門前クリーンパーク建設事業に係る
環　境　影　響　評　価　書

平成 29 年 6 月

株式会社門前クリーンパーク

使用した国土地理院発行の電子地形図の複製の範囲は下記に示すとおりです。

電子地形図 25000：石川県輪島市門前町・鳳珠郡穴水町・羽咋郡志賀町・七尾市の一部

本書の内容の全部または一部について、㈱門前クリーンパークの許可なく複製・複写、引用、転載することをお断りします。

目　　次

第１章　事業計画の概要

1.1　事業者の名称及び住所並びに代表者の氏名 1.1- 1
1.2　対象事業の名称、種類及び規模..... 1.2- 1
1.3　対象事業実施区域の位置..... 1.3- 1
1.4　対象事業の目的..... 1.4- 1
1.5　事業計画の概要..... 1.5- 1
(1)　事業の基本方針..... 1.5- 1
(2)　造成・施設配置計画..... 1.5- 3
(3)　廃棄物受入計画..... 1.5- 8
(4)　埋立計画 1.5-14
(5)　排水計画 1.5-19
(6)　廃棄物運搬車両の運行計画..... 1.5-47
(7)　緑化計画 1.5-50
(8)　維持管理 1.5-66
(9)　モニタリング..... 1.5-92
(10)　管理運営体制..... 1.5-98
1.6　施設の概要 1.6- 1
(1)　基本方針 1.6- 1
(2)　施設配置 1.6- 3
(3)　主要施設の内容..... 1.6-11
(4)　管理施設の内容..... 1.6-67
(5)　関連施設 1.6-77
1.7　施工計画 1.7- 1
(1)　工事概要 1.7- 1
(2)　施工管理 1.7- 5
(3)　工事中の環境対策..... 1.7-15
(4)　管理体制 1.7-21
1.8　事業計画の立案段階の環境配慮..... 1.8- 1
1.8.1　環境保全に対する考え方..... 1.8- 1
1.8.2　立案段階での環境保全計画..... 1.8- 2
(1)　方法書からの変更部分..... 1.8-14

第２章　対象事業実施区域及びその周辺の概況

＜対象事業実施区域及びその周辺の範囲の設定＞ 2- 1
2.1　一般項目 2- 2
2.1.1　人口 2- 2
2.1.2　産業 2- 8
2.1.3　交通 2- 23
2.1.4　土地利用 2- 27
2.1.5　環境整備 2- 31
2.1.6　気象 2- 39
2.1.7　水象 2- 42
2.1.8　法令による指定地域等（一般事項） 2- 46
2.1.9　法令による指定地域等（環境事項） 2- 58
2.2　環境項目 2- 60
2.2.1　大気汚染 2- 60
2.2.2　騒音 2- 69
2.2.3　振動 2- 80
2.2.4　悪臭 2- 85
2.2.5　水質汚濁 2- 89
2.2.6　地形・地質 2-120
2.2.7　地盤沈下 2-129
2.2.8　土壌汚染 2-130
2.2.9　水利用 2-135
2.2.10　樹林地 2-139
2.2.11　雨水排水 2-146
2.2.12　日照阻害 2-147
2.2.13　植物 2-148
2.2.14　動物 2-160
2.2.15　生態系 2-180
2.2.16　景観 2-181
2.2.17　野外レクリエーション地 2-185
2.2.18　文化財 2-189
2.2.19　廃棄物等 2-193
2.2.20　温室効果ガス 2-196

第３章　対象事業実施に係る環境影響評価の項目の選定

3.1　事業特性を踏まえた環境影響要因の抽出 ..... 3-　1
3.2　環境影響評価項目の選定 ..... 3-　6
3.3　方法書で記載した内容から修正した環境影響評価の項目、
　　調査・予測及び評価の内容 3- 27
3.4　環境アドバイザーの概要 3- 37

第４章　方法書に対する意見の概要と事業者の見解

4.1　方法書についての住民意見の概要 ..... 4-　1
4.2　方法書に対する環境保全の見地からの石川県知事意見 ..... 4-　2
4.3　方法書についての住民意見や知事意見に対する事業者の見解 4- 13
4.3.1　住民意見の概要と事業者の見解 4- 13
4.3.2　県知事意見の概要と事業者の見解 4- 27

第５章　調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果

5.1　大気汚染
5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、
　　並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる
　　車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質） .... 5.1-　1
5.1.2　工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に
　　伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質） 5.1- 67
5.1.3　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働、
　　並びに覆土仮置場の使用に伴う大気汚染（粉じん） 5.1-100
5.2　騒　音
5.2.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う騒音、
　　工事用資材等の搬入並びに廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の
　　走行に伴う騒音、浸出水処理設備の稼働に伴う騒音 ..... 5.2-　1
5.2.2　工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に
　　伴う騒音 5.2- 38
5.3　振　動
5.3.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う振動、
　　工事用資材等の搬入並びに廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の
　　走行に伴う振動、浸出水処理設備の稼働に伴う振動 ..... 5.3-　1
5.3.2　工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に
　　伴う振動 5.3- 31
5.4　悪　臭 ..... 5.4-　1

5.5　水質汚濁
5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）..... 5.5-　1
5.5.2　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域）..... 5.5- 54
5.5.3　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の
放流に伴う水質汚濁（河川）..... 5.5- 66
5.5.4　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の
放流に伴う水質汚濁（海域）..... 5.5-112
5.5.5　底質 5.5-153
5.5.6　地下水 5.5-167
5.6　地形・地質
5.6.1　地形・地質の物理的な改変の程度及び土地の安定性..... 5.6-　1
5.6.2　特異な地形・地質及び自然現象の改変の程度..... 5.6- 47
5.6.3　移動土量の程度..... 5.6- 64
5.7　土壌汚染 ..... 5.7-　1
5.8　水利用 ..... 5.8-　1
5.9　樹林地 ..... 5.9-　1
5.10 雨水排水 5.10- 1
5.11 植　物 5.11- 1
5.12 動　物 5.12- 1
5.13 生態系 5.13- 1
5.14 景　観 5.14- 1
5.15 野外レクリエーション地..... 5.15- 1
5.16 文化財 5.16- 1
5.17 廃棄物等 5.17- 1
5.18 温室効果ガス 5.18- 1

第６章　事後調査
6.1　事後調査等の方針..... 6-　1
6.2　事後調査 ..... 6-　2
6.3　事業期間中の事後調査等の実施計画..... 6-　7

第７章　対象事業に係る環境影響の総合的評価..... 7-　1

第８章　準備書に対する意見の概要と事業者の見解 ..... 8-　1
8.1　準備書についての住民意見の概要及び事業者の見解..... 8-　1
8.2　準備書に対する環境保全の見地からの石川県知事意見
及び事業者の見解..... 8- 12

第９章　準備書で記載した内容から修正した
　　環境影響評価の項目、調査・予測及び評価の内容 9- 1

第１０章　環境影響評価に係る業務の委託先 10- 1

はじめに

私ども株式会社門前クリーンパークは、建設系廃棄物処理及び再資源化事業を営む株式会社タケエイ、国内外での総合建設・土木事業を営む大成建設株式会社、社会インフラ整備、環境、地域活性化等への取り組みに投融資する株式会社日本政策投資銀行が出資し、石川県輪島市における管理型最終処分場の整備・運営を目的に、平成 18 年 8 月に設立された会社です。

株式会社門前クリーンパークは、設立以降、地域の皆様への説明会・施設見学会等を通して、門前クリーンパーク建設事業へのご理解を得るため、活動してまいりました。その結果、平成 18 年 11 月に環境影響評価方法書の公告・縦覧を行い、平成 20 年 4 月には石川県知事より知事意見をいただき、同年 7 月より本格的な環境調査に着手いたしました。その後、4 年余りに亘る調査・検討を経て、平成 25 年 3 月に環境影響評価準備書の公告・縦覧を行い、平成 27 年 6 月から 9 月にかけて石川県環境影響評価審議会環境影響評価部会でのご審議をいただき、同年 9 月には石川県知事より知事意見をいただきました。知事意見や住民の皆様からのご意見に十分に応えられるよう事業計画の内容を見直すなどして、このたび、環境影響評価書の公告・縦覧を行うに至ったものです。

環境影響評価方法書の公告・縦覧以降、地元能登半島では「能登の里山里海」が世界農業遺産に認定される一方、東北地方太平洋沖地震による東日本大震災が起き、東京電力福島第一原子力発電所事故が発生するなど、社会経済的な情勢が大きく変化しました。

しかしながら、変わらぬ事実が一つあります。経済活動に伴い発生する廃棄物の処理は、循環型社会の構築や各種リサイクル法の整備が進み、住民・事業者・行政が一体となった活動が推進されていますが、再資源化や減量化が進んでも、処理に伴う残渣や埋立処分せざるを得ない廃棄物が発生することから、最終処分場は今後も必要不可欠な産業の基幹施設であるということです。

私ども株式会社門前クリーンパークは、社会から要求される循環型社会の一翼を担う「安全性の高い最終処分場を整備・運営する」ことにより、地域産業の振興に長期に亘って寄与できる企業であらんとし、それを成し得ることにより地域に根付いた発展性のある環境企業を目指しております。その結果として、能登半島のみならず石川県全域の「循環型社会の形成」、「能登の里山里海の保全」に資することができると考えております。

さて、本事業は、輪島市門前町大釜区長様からの人口減少に伴う過疎化対策及び土地の有効利用、大釜地区内で増加している不法投棄等に対する切実な相談をきっかけに計画されたものです。地域の産業廃棄物処理の現状を調査し、平成 28 年 3 月時点で管理型最終処分場の残余年数が 2.6 年程度となっており、平成 29 年 4 月時点で県内で稼働している管理型最終処分場は 2 施設しかないこと、地域的に偏在している県内の管理型最終処分場の適正配置に貢献できること、また、不法投棄などの不適正処理の

防止に寄与できることなど、広域的な社会環境との適合性から継続した事業が可能と判断しました。さらに、立地や地形及び地質などの調査を行い、交通の利便性も考慮して最終処分場として適地であると判断し、当該地での計画に至ったものです。

私ども株式会社門前クリーンパークは、自然豊かな能登半島において、安心・安全を旨とした施設を整備すべく、本書にも示すとおり、以下の基本方針を掲げております。

○　最新技術を導入した安全性の高い施設の整備
○　万全な維持管理体制
○　地域に根ざし、地域に開かれた施設の設置・運営
○　環境に配慮した地域と調和できる施設整備

これら基本方針を具現化し、地域の皆様に受け容れていただく施設とすべく、環境影響評価方法書の公告・縦覧以降、環境影響評価方法書及び環境影響評価準備書に対する知事意見等を踏まえ、検討を重ね、大きく次の 6 点を改善・具体化しました。

①　受入廃棄物の厳格化

受け入れる廃棄物は、種類ごとに有害物質の判定基準を含む受入判断基準を設定しています。また、不適合物の確認は、契約・受入・埋立の 3 段階で行い、受入判断基準との照合を厳密に検査し、適合しない廃棄物は受入を拒否し、安全性確保の一手段とします。

さらに放射性物質を帯びた廃棄物については、放射性物質として扱う必要が無いとされているクリアランスレベルを超えるものは受け入れないこととし、全搬入車両に対しても空間線量率の測定を実施します。

②　より安全性の高い遮水工の採用

遮水工は、法令に沿った二重遮水シートによる表面遮水工を採用し、シートは十分な強度・耐久力を持つ高密度ポリエチレン製のシートを使用します。

使用するシートは工場出荷時の製品検査はもちろんのこと、施工時は敷設面・接合部の全数検査を行い、接合不良等のないことを確認します。また、下層シートには導電検査機能付きのシートを採用し、通常行われる目視検査に加え、機械的に検査ができる二重の体制としております。

さらに遮水機能診断システムを導入し、合わせて地下水集排水管の水質のモニタリングを行い、埋立期間中のシートの破損等を常時監視できる体制としております。

万が一、遮水シートが破損した場合には、遮水機能診断システムで損傷箇所を特定し、廃棄物を掘り起こして、損傷部分を補修します。

③　輪島市公共下水道への放流

雨水が廃棄物と接触して生ずる浸出水は、十分な処理能力を有する浸出水処理施設にて処理した後、輪島市公共下水道へ放流します。これにより、行政が関与したチェック体制を構築することができます。

④　浸出水処理施設の能力の増強

輪島市下水処理場の能力を鑑み、ダイオキシン類、重金属類を除去できる十分な

処理能力を有した施設とします。

また、最近のゲリラ豪雨にも対応しうるよう、門前地域雨量観測所の過去最大の年間降水量を基に、大釜区における現地観測結果から約 3%増しにした降水量が 2 年連続しても、浸出水を内部貯留させず、全量処理できる調整槽を設けることとします。

⑤　モニタリング体制の充実と情報開示

施設を適正に運営するため、法令での管理項目に加え、自主的に行う項目を設定し記録する万全の体制とします。最終処分場で懸念される浸出水の漏洩による地下水汚染については、水素イオン濃度や電気伝導率の連続測定による常時監視を行い、万が一の事態に対して即応できる体制としております。

また、事業所内に閲覧室を設け、受入廃棄物の状況や維持管理記録を開示するほか、弊社ホームページでの情報を開示するなど、より一層の開かれた事業運営を行います。

⑥　自然環境への配慮

地元大釜区内での地形・地質、自然環境、文化財等に配慮し、方法書段階で企図していたリサイクル施設の設置は見送るとともに、埋立地の配置を再検討しました。

また、整備工事中の環境対策、濁水等の流出抑制対策、3 箇所の代償湿地（ビオトープ）の設置により動植物の生育・生息環境の保全等に努めます。

今回の環境影響評価書においては、このような事業計画を基に、大気汚染、騒音、振動、悪臭、水質汚濁、地形・地質、土壌汚染、水利用、樹林地、雨水排水、植物、動物、生態系、景観、野外レクリエーション地、文化財、廃棄物等、温室効果ガスの 18 項目について、調査、予測及び評価を行い、必要に応じて追加的な環境保全措置を講じ、また、事後調査を実施することといたしました。

本書が、地元の皆様の門前クリーンパーク建設事業へのご理解を深めていただく一助となれば、幸いです。

私ども株式会社門前クリーンパークは、今後とも、地元の皆様に環境面のみならず、社会経済等さまざまな側面で、本事業に対するご理解を得られ、また安全・安心を与え続けられるよう、真摯に対応してまいります。何卒よろしくお願い申し上げます。

第１章　事業計画の概要

1.1　事業者の名称及び住所並びに代表者の氏名

(1)事業者の名称

株式会社門前クリーンパーク（※1）

(2)住所

石川県輪島市門前町剱地口１番地

(3)代表者の氏名

代表取締役社長　三本　守

（※1）　株式会社門前クリーンパークは、本事業を実施するために平成 18 年 8 月に設立した株式会社であり、株式会社タケエイ（東京都港区、出資比率 70.0%）、大成建設株式会社（東京都新宿区、出資比率 30.0%）の 2 社が共同で設立、平成 21 年 1 月に株式会社日本政策投資銀行が出資参画した。平成 29 年 6 月現在の出資比率は株式会社タケエイ 59.8%、大成建設株式会社 30.0%、株式会社日本政策投資銀行（東京都千代田区）10.2%である。

1.2　対象事業の名称、種類及び規模

(1)対象事業の名称

門前クリーンパーク建設事業

(2)対象事業の種類

産業廃棄物管理型最終処分場の設置

「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和 45 年 12 月 25 日法律第 137 号。以下、「廃棄物処理法」という。）第 15 条第 1 項の産業廃棄物の最終処分場（産業廃棄物管理型最終処分場）

(3)対象事業の規模

対象事業の規模は、表 1.2-1 に示すとおりである（資料編 P1.1-2 参照）。

なお、対象事業実施区域の面積は、53.14ha である。

表 1.2-1　対象事業の規模

	第 1 期整備	第 2 期整備	第 3 期整備	合計
埋立地面積（ha）	5.16	8.46	5.75	17.26
	11.51※			
埋立容量（㎥）	836,000	1,731,000	864,000	3,431,000
埋立予定期間	11 年 7 か月	24 年 6 か月	11 年 9 か月	47 年 10 か月

※　埋立地面積は第 1 期 5.16ha、第 2 期整備 8.46ha であるが、第 1 期埋立地の上に第 2 期埋立地を重複整備（2.11ha）することから、11.51ha となる。

1.3　対象事業実施区域の位置

対象事業実施区域は、輪島市中心部から約 30㎞ 離れた輪島市門前町大釜（以下、「大釜区」という。）にある。

輪島市門前町大釜は、市の南端にあり、羽咋郡志賀町との行政境界沿いに位置しており、その位置は、図 1.3-1、図 1.3-2 に示すとおりである。

対象事業実施区域を最終処分場建設予定地とした経緯は、大釜区長からの人口減少に伴う過疎化対策や土地の有効利用等に対する切実な相談をきっかけとしたものである。事業化にあたっては、以下の点を踏まえ、最終処分場として適地であると判断したものである。

・県内での管理型最終処分場の残余年数の減少等から事業化が可能
・能登地域の産業廃棄物の適正処理の受け皿として貢献が可能
・立地や地形及び地質調査に基づく最終処分場としての適性
・国道からのアクセスの容易さなど交通の利便性

図 1.3-1　対象事業実施区域の位置

図 1.3-2　対象事業実施区域の航空写真

1.4　対象事業の目的

我が国では、昭和 30 年代後半から高度経済成長により大量生産・大量消費・大量廃棄型社会を進めた結果、廃棄物の発生量が増大し、廃棄物最終処分場の逼迫及び廃棄物の不適正処理等の問題が深刻化してきた。

このような状況のなかで、資源の有効利用を推進する観点が重視されるようになり、リデュース、リユース、リサイクルの３Ｒを推進する循環型社会形成推進基本法（平成 12 年 6 月 2 日法律第 110 号）が枠組み法として制定され、各種リサイクル法(※1) も制定されたことにより、住民・事業者・行政などが一体となった活動が推進されてきた。

さらに近年、長期的な廃棄物の適正処理体制を構築し循環型社会づくりを進めるために、排出事業者による適正な処理を確保するための対策強化、廃棄物処理施設の維持管理対策の強化を目的として、「廃棄物処理法」の一部が改正された。

これらリサイクル法と廃棄物処理法が一体的に運用され、循環型社会形成に向けて取組みが進められているものの、現状の技術水準あるいは経済的要素によっては、最終処分せざるを得ない廃棄物が発生する。

そのため、それらの廃棄物の埋立に際しては、環境を汚さないように廃棄物の種類毎に埋立基準に適合するよう、適切に最終処分し管理していくことが必要である。

本事業は、安心して最終処分ができる安全な「産業廃棄物管理型最終処分場を設置・運営」することで、資源化や焼却処理等の減量化を行っても最終処分せざるを得ない廃棄物の適正処理の受け皿としての施設が機能することにより、「循環型社会の形成」に資することを目的とする。

また、将来的には地域のニーズに即したリサイクル施設整備への展開等のビジョンのもと、地域経済へ貢献できるように努めていく。

（※1）　各種リサイクル法

容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律（平成 7 年 6 月 16 日法律第 112 号）

特定家庭用機器再商品化法（平成 10 年 6 月 5 日法律第 97 号）

食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律（平成 12 年 6 月 7 日法律第 116 号）

建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（平成 12 年 5 月 31 日法律第 104 号）

使用済自動車の再資源化等に関する法律（平成 14 年 7 月 12 日法律第 87 号）

使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律（平成 24 年 8 月 10 日法律第 57 号）

1.5　事業計画の概要

(1)事業の基本方針

本事業では、以下の基本方針に従って、安全性の高い最終処分場を整備するとともに、循環型社会の形成や地域産業の振興が図れる事業として取り組むものである。

本事業の運営にあたっては、出資者である株式会社タケエイ、大成建設株式会社が本施設の設置から廃止まで（土地の管理については、廃止後、対象事業実施区域の土地の所有権が移転するまで）責任をもって対応にあたる。

ｱ.最新技術を導入した安全性の高い施設整備

周辺環境へ悪い影響を与えないために、各設備（ハード）の整備において、最新の技術を導入し、安全性の高い最終処分場とする。

・地下水の汚染防止に万全な対策を講じた遮水工の整備
・環境監視のためのモニタリングシステムの整備
・地震や土砂災害・水害など自然災害への万全な対策

ｲ.万全な維持管理体制

ハード面と併せて、ソフト面においても万全な維持管理体制とするとともに、改善に努めることで、地域に信頼される最終処分場とする。

・徹底した搬入管理及び早期安定化に向けた埋立作業管理の実施
・作業に携わる職員の資質向上のための研修等、教育・訓練の実施
・ISO14001 の認証取得と定期的な外部認証機関による審査
・浸出水処理水の公共下水道放流による公共関与のチェック体制の構築
・周辺環境への影響を速やかに確認できるモニタリングの実施
・非常時における危機管理体制の確立
・事故事例を踏まえた未然防止策の立案とマニュアル化
・適切な維持管理積立金の積立てによる処分場閉鎖後の施設運転資金の確保

ｳ.地域に根ざし、地域に開かれた施設の設置・運営

地域住民との相互のコミュニケーションに基づき地域と融和した最終処分場とする。

・輪島市、志賀町等との環境保全協定等の締結
・輪島市、志賀町の視察等の随時受入
・施設見学者の積極的な受入
・近隣住民の方々への迅速かつ的確な情報公開の実施（日常の管理データの整理、管理棟内閲覧室の開設、インターネット、広報紙の活用等）
・従業員の地元雇用優先、資機材の地元購入優先
・地域のイベント等への積極的な参加
・地域の活性化に貢献する運営体制の構築
・地域の環境改善活動への協力・支援

Ⅰ.環境に配慮し地域と調和できる施設整備

設計・施工段階から周辺環境に十分配慮した最終処分場とし、地域全体の環境保全の向上に貢献する。

・最終処分場の設置・維持管理などに関する最新の知見・情報の収集
・法改正に対応した施設の適切な運営・維持管理の実施
・段階的整備に対応した最新の技術・工法の採用による環境負荷の低減
・自然環境及び生活環境に配慮した施設の整備
・大釜区に残された湿地環境の保全と創出
・現地での種苗生産による積極的な自然環境の回復
・専門家の助言を受けた事後調査の実施

(2)造成・施設配置計画

造成・施設配置計画は、表 1.5-1 及び図 1.5-1～図 1.5-4 に示すとおりである。

最終処分場は、廃棄物を埋め立てる埋立地のほか、浸出水処理施設（浸出水処理設備、浸出水調整設備）、管理施設、防災設備（防災調整池）、残土（覆土）仮置場、道路・構造物（擁壁等）、造成盛土等から構成され、周囲には残置森林を設ける。

施設の整備は、第 1 期～第 3 期に区分して行い、第 2 期、第 3 期の整備は埋立と並行して行う。廃止工事後、管理施設、浸出水処理施設の建屋部分は撤去し、覆土仮置場は植栽するため、法面・その他造成地に編入した。

表 1.5-1　造成・施設配置計画

		現状		第 1 期工事完了後		第 2 期工事完了後		第 3 期工事完了後		第 3 期埋立完了後		廃止工事完了後	
		面積 (ha)	比率 (%)	面積 (ha)	比率 (%)	面積 (ha)	比率 (%)	面積 (ha)	比率 (%)	面積 (ha)	比率 (%)	面積 (ha)	比率 (%)
開発区域	埋立地	-	-	5.16	9.7	11.51	21.7	17.26	32.5	17.26	32.5	17.26	32.5
	管理施設	-	-	0.33	0.6	0.33	0.6	0.33	0.6	0.33	0.6	-	-
	浸出水処理施設	-	-	0.72	1.4	0.78	1.5	0.78	1.5	0.78	1.5	-	-
	防災設備	-	-	1.18	2.2	1.18	2.2	1.18	2.2	1.18	2.2	1.18	2.2
	残土(覆土)※1 仮置場	-	-	4.53	8.5	4.53	8.5	2.78	5.2	2.78	5.2	-	-
	道路・構造物(擁壁等)	-	-	2.33	4.4	2.47	4.6	2.99	5.6	2.99	5.6	2.99	5.6
	造成盛土	-	-	0.28	0.5	0.28	0.5	0.56	1.1	0.56	1.1	0.56	1.1
	法面・その他造成地	-	-	7.80	14.7	5.33	10.0	4.67	8.8	4.67	8.8	8.56	16.1
	代償湿地	-	-	0.89	1.7	0.89	1.7	0.89	1.7	0.89	1.7	0.89	1.7
	小　計	-	-	23.22	43.7	27.30	51.3	31.44	59.2	31.44	59.2	31.44	59.2
非開発区域※2	原野、森林	37.09	69.8	25.98	48.9	23.54	44.4	19.96	37.6	19.96	37.6	19.96	37.6
	田、畑	12.92	24.3	3.65	6.9	2.07	3.9	1.61	3.0	1.61	3.0	1.61	3.0
	市道	0.44	0.8	0.02	0.0	0.02	0.0	0.01	0.0	0.01	0.0	0.01	0.0
	雑種地、沼地、水路、宅地、境内地	2.69	5.1	0.27	0.5	0.21	0.4	0.12	0.2	0.12	0.2	0.12	0.2
	小　計	53.14	100.0	29.92	56.3	25.84	48.7	21.70	40.8	21.70	40.8	21.70	40.8
計		53.14	100.0	53.14	100.0	53.14	100.0	53.14	100.0	53.14	100.0	53.14	100.0

※1　残土とは各期埋立地整備に伴う工事により発生する土砂であり、埋立時の覆土として転用する。
※2　非開発区域の区分は、現時点での登記簿上の地目に準じて区分した。

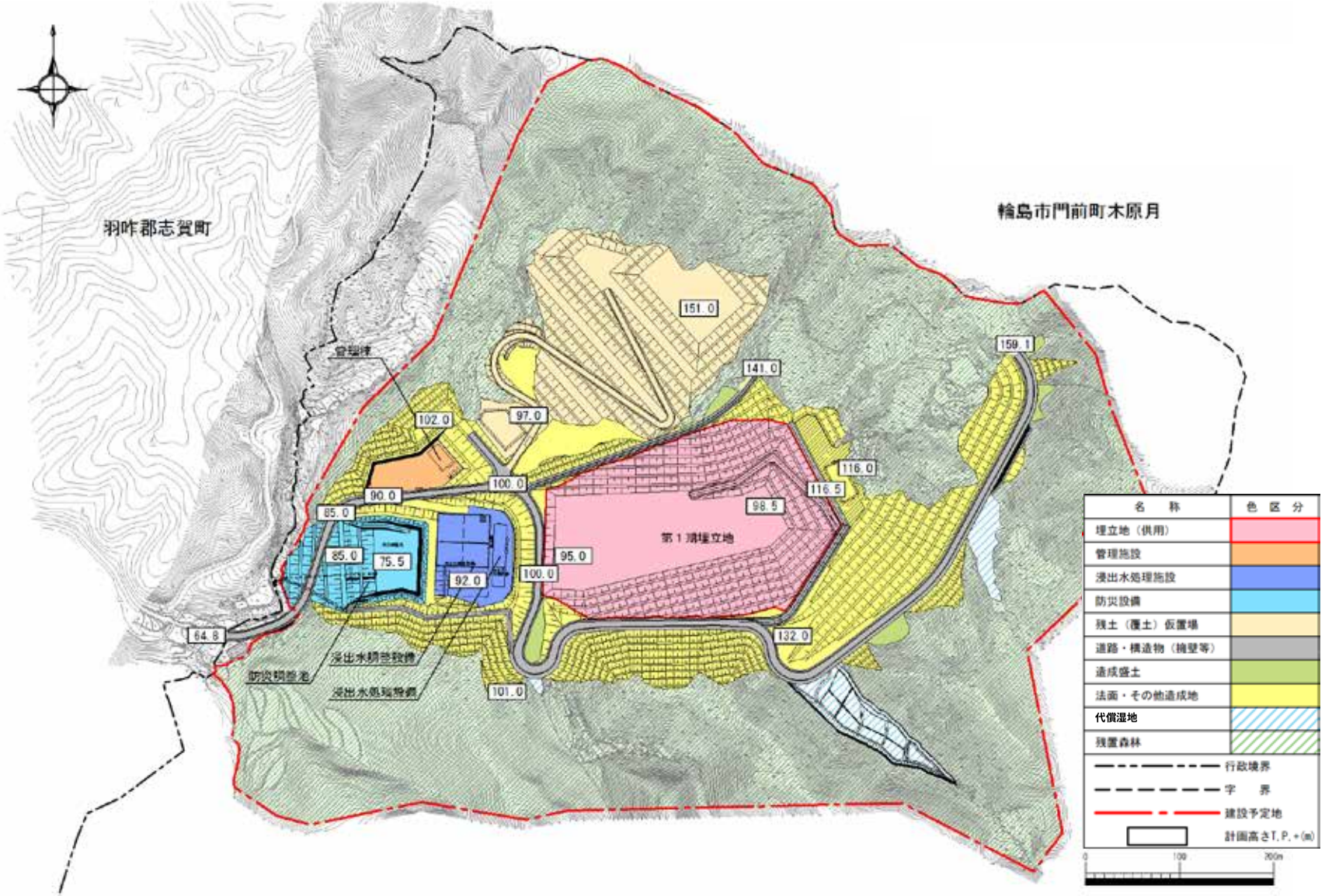


図 1.5-1　造成・施設配置計画平面図（第 1 期工事完了後）

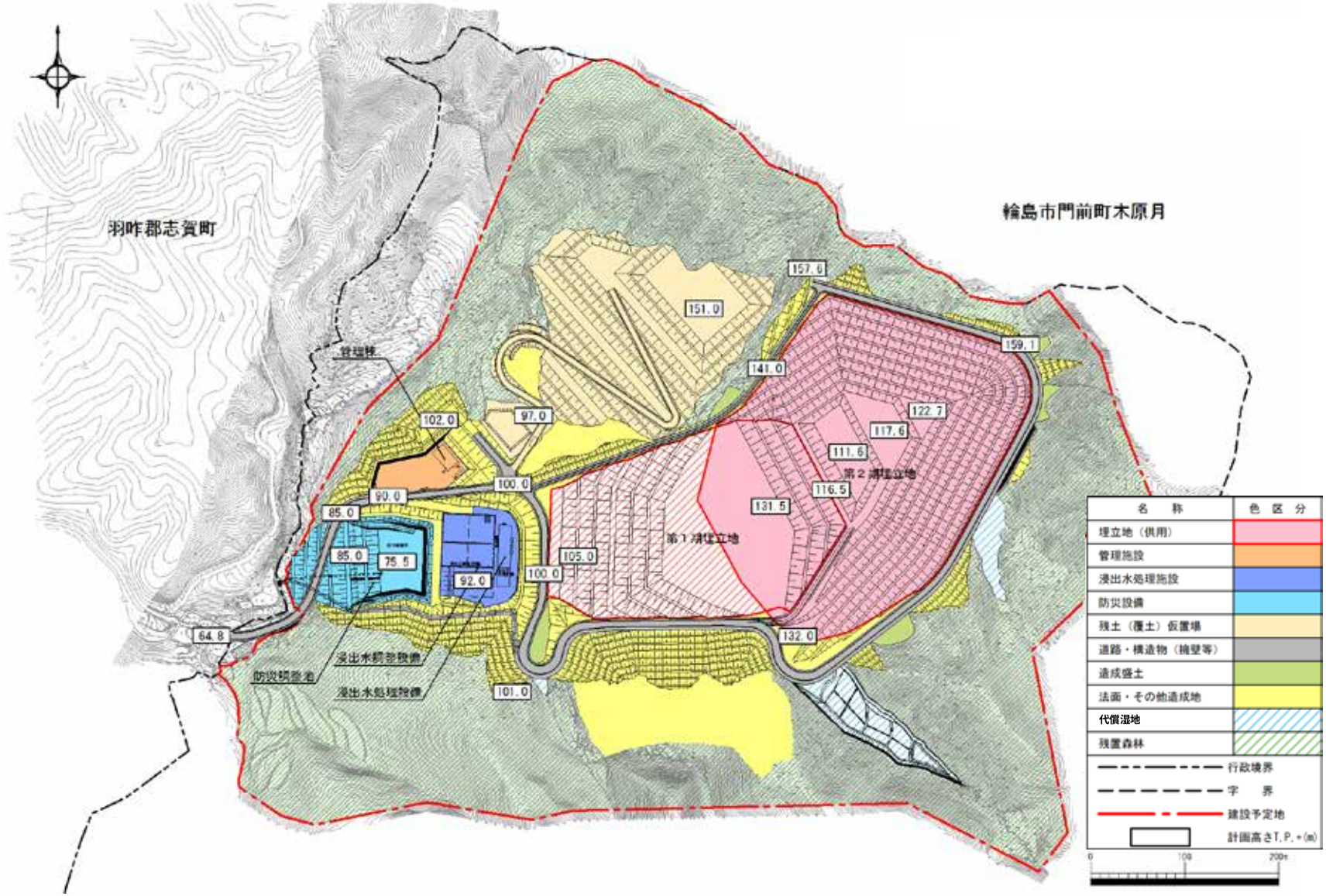


図 1.5-2　造成・施設配置計画平面図（第 2 期工事完了後）

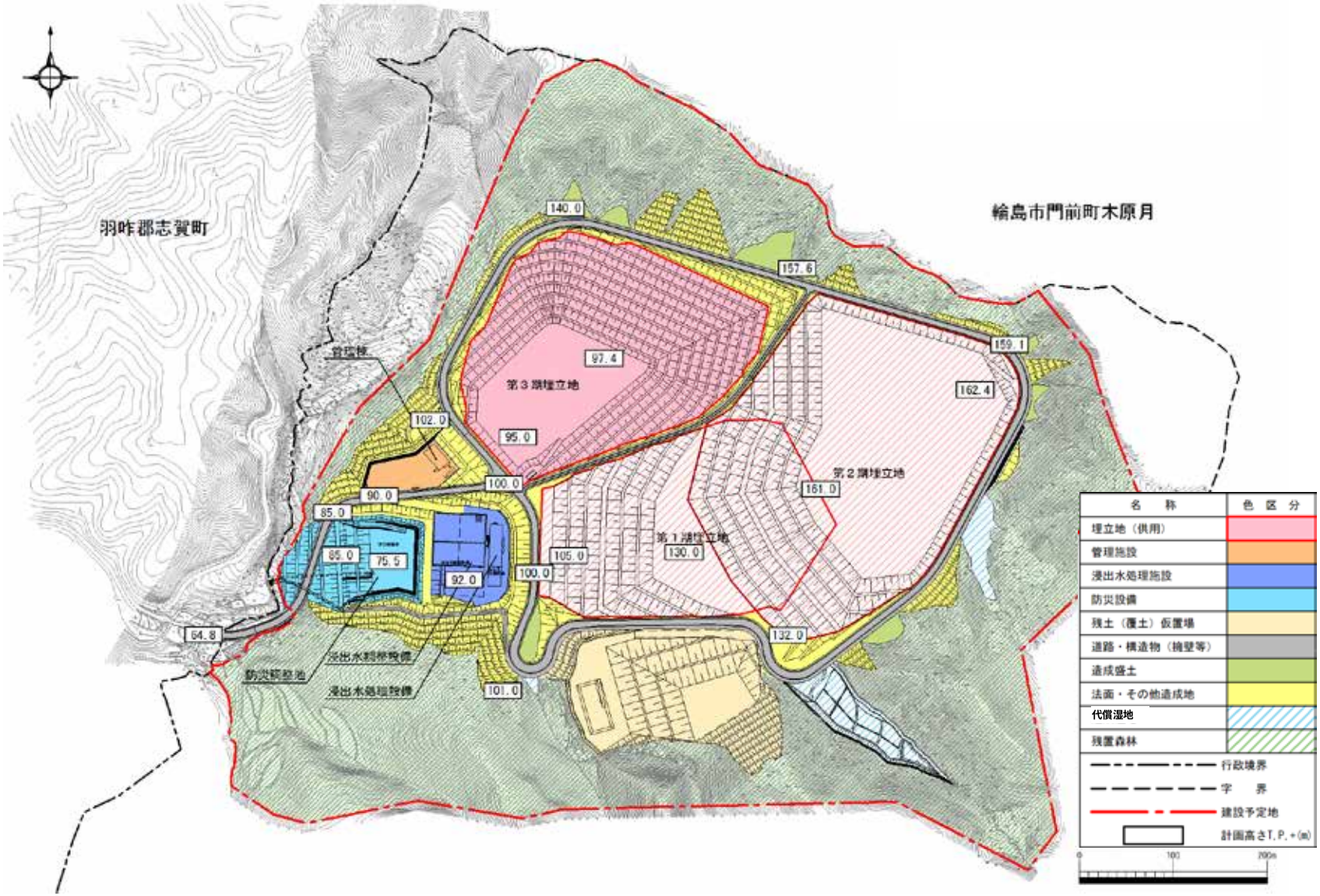


図 1.5-3　造成・施設配置計画平面図（第 3 期工事完了後）

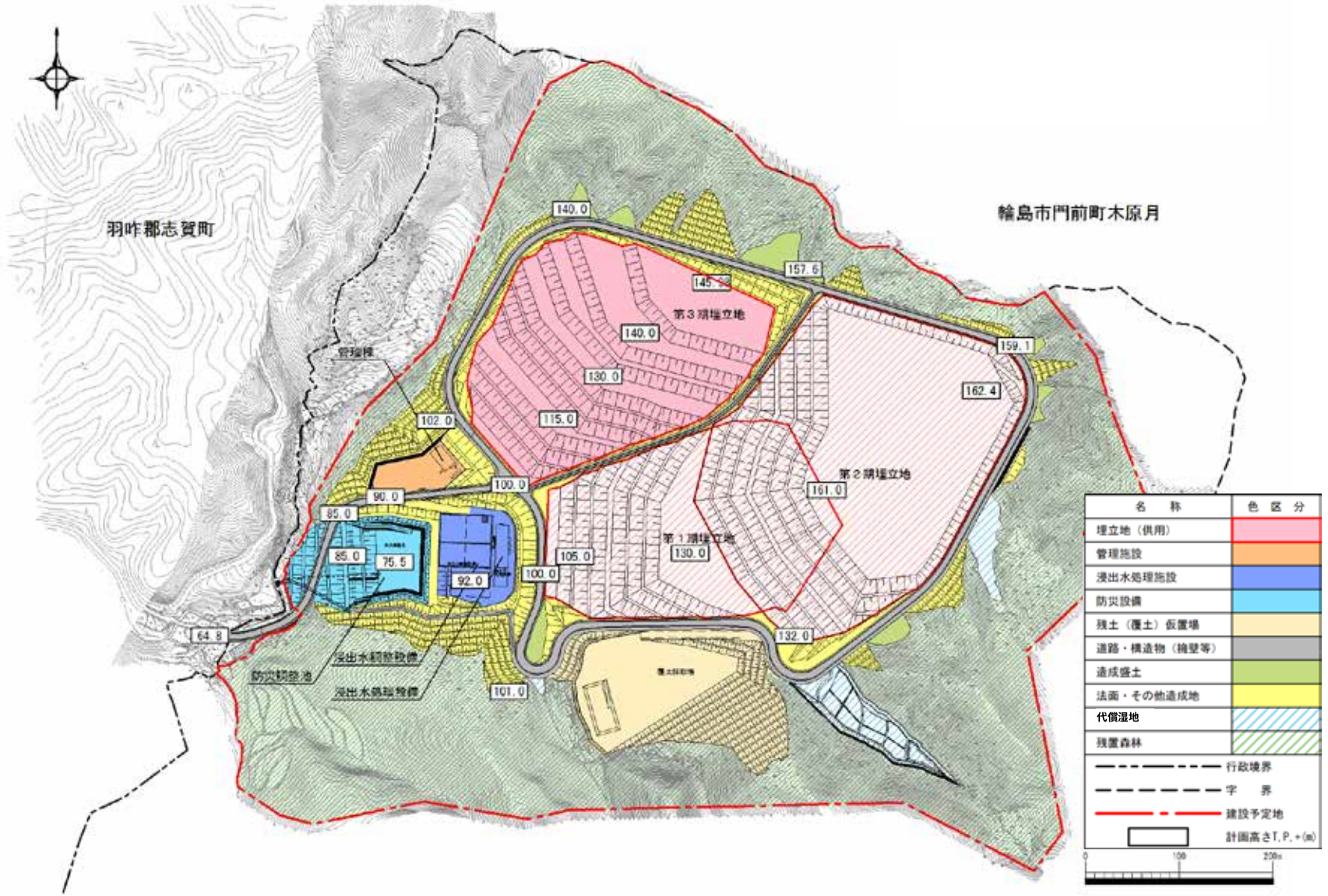


図 1.5-4　造成・施設配置計画平面図（第 3 期埋立完了後）

(3)廃棄物受入計画

ｱ.受入廃棄物の種類と計画量

受入廃棄物の種類と計画量は、表 1.5-2 に示すとおりであり、廃棄物処理法で埋立処分が禁止されている廃酸、廃アルカリ、廃油は受け入れない。年間受入計画量は70,000t とし、主として石川県をはじめとする北陸３県で発生するものとし、残余は北陸３県以外からも受け入れる。

なお、「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法」（平成 23 年 8 月 30 日法律第 110 号、以下、「放射性物質汚染対処特措法」という）に規定する特定産業廃棄物は受け入れない。さらに、特定産業廃棄物以外の廃棄物にあって、放射性物質として扱う必要が無いとされているクリアランスレベル（放射性セシウム濃度で 100Bq/kg）を超えるものは受け入れない。

表 1.5-2　受入廃棄物の種類と計画量

NO.	区分	廃棄物の種類	受　入 計画量 (t／年)	構成比率 (%)
1	産業廃棄物	燃え殻	15,300	21.9
2		汚泥※1	17,500	25.0
3		廃プラスチック類※2	3,400	4.9
4		ゴムくず	※3 2,100	2.9
5		金属くず		
6		紙くず		
7		木くず		
8		繊維くず		
9		ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず※2	8,600	12.3
10		鉱さい	6,200	8.9
11		がれき類※2	9,700	13.8
12		ばいじん	3,300	4.7
13		動植物性残さ	500	0.7
14		政令第 13 号廃棄物 上記１から 13 に掲げる産業廃棄物を処分するために処理したものであって、これらの産業廃棄物に該当しないもの	2,500	3.6
15	特別管理産業廃棄物	廃石綿等	900	1.3
合　計			70,000	100.0

※1　汚泥の受入計画量は、無機性汚泥90%、有機性汚泥10%とする。また、浸出水処理施設の発生汚泥を含む。
※2　石綿含有産業廃棄物であるもの(工作物の新築、改築又は除去に伴って生じた産業廃棄物であって、石綿をその重量の0.1%を超えて含有するもの(廃石綿等を除く))を含む。
※3　ゴムくず、金属くず、紙くず、木くず及び繊維くずの5品目は、5品目の総量として年間2,100tを受け入れる。

ｲ.廃棄物の受入判断基準

受入判断基準は、埋立処分する産業廃棄物ごとに、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令」（以下、「廃棄物処理法施行令」という）第 6 条第 3 号に規定される埋立基準、浸出水処理設備及び浸出水処理水の放流先となる輪島市下水処理場の処理能力を踏まえて、表 1.5-3(1)～(2)に示すとおりとする。

このうち、燃え殻、汚泥、鉱さい、ばいじん及び政令第 13 号廃棄物については、排出事業者に対し、溶出試験検査結果の提示を要求し、表 1.5-4 に示す有害物質等の判定基準に適合しない廃棄物は受け入れない。また、1 か月に 1 回、これら 5 種類のうち 1 種類を抜き取り、有害物質等の判定基準に適合しているか否かのモニタリング調査（抜取り検査）を行う。

なお、今後、廃棄物処理法、水質汚濁防止法、下水道法及びダイオキシン類対策特別措置法、並びに環境基本法に基づく環境基準のほか関連する基準の改正に伴い、項目の追加、基準値の改正がある場合には、適宜、浸出水処理設備の能力の増強、または受入廃棄物の判定基準の強化を図ることとする。

表 1.5-3(1)　産業廃棄物の種類ごとの受入判断基準（1/2）

産業廃棄物の種類		例	受入判断基準
あらゆる事業活動に伴うもの	燃え殻	石炭ガラ、コークス灰、産業廃棄物の焼却残さ、炉清掃排出物	①火気を帯びていないもの ②あらかじめ、水分による湿潤化、固型化または、こん包する等の飛散防止措置が講じられていること ③含水率が 85%以下であること ④判定基準※1 に適合していること
	汚泥	めっき汚泥、活性汚泥（余剰汚泥）、ビルピット汚泥、下水汚泥、建設系汚泥	①含水率が 85%以下であること ②油分が 5%未満であること ③腐敗等により著しい悪臭が発生しないこと ④判定基準※1 に適合していること
	廃プラスチック類	ポリ塩化ビニル、ポリエチレンくず、発泡スチロールくず、合成ゴムくず、合成繊維くず、廃タイヤ（合成ゴム系）、塗料かす（固形状）、廃農業用フィルム	①最大径がおおむね 15㎝ 以下であること ②中空の状態でないこと ③汚れの付着が著しくないこと
	ゴムくず	天然ゴムくず	①最大径がおおむね 15㎝ 以下であること ②中空の状態でないこと
	金属くず	研磨くず、切削くず、空缶、金属スクラップ	①最大径がおおむね 30㎝ 以下であること ②中空の状態でないこと
	ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず	ガラスくず、レンガくず、瓦くず、コンクリート製品の製造に伴い発生するコンクリートくず、廃石こうボード	①最大径がおおむね 30㎝ 以下であること ②中空の状態でないこと
	鉱さい	スラグ、ノロ、廃鋳物砂	①最大径がおおむね 30㎝ 以下であること ②あらかじめ、水分による湿潤化等の飛散防止措置が講じられていること ③熱気を帯びていないもの ④判定基準※1 に適合していること
	がれき類	工作物の新築、改築又は除去に伴って生じたコンクリート破片、その他これに類する不要物（建設木くずは該当しない）	①最大径がおおむね 30㎝ 以下であること ②飛散防止措置が講じられていること

備考（1）原則として、ドラム缶による廃棄物の受入れは行わない。
（2）受入れできない産業廃棄物
①廃石綿等以外の特別管理産業廃棄物
②弊社受入基準（0.23μSv/h、100Bq/kg）を超過する放射能濃度で汚染された廃棄物
③受入監視員等の係員が受入れできないと判断した産業廃棄物

※1　判定基準は、「表 1.5-4　受入廃棄物の有害物質等の判定基準」参照。

表 1.5-3(2)　産業廃棄物の種類ごとの受入判断基準（2/2）

産業廃棄物の種類		例	受入判断基準
あらゆる事業活動に伴うもの	ばいじん	大気汚染防止法に規定するばい煙発生施設、ダイオキシン類特別措置法に規定する特定施設又は汚泥、廃油等の焼却施設において発生するばいじんであって、集じん施設によって集められたもの	①火気を帯びていないもの ②あらかじめ、水分による湿潤化、固型化または、こん包する等の飛散防止措置が講じられていること ③含水率が 85%以下であること ④判定基準※1 に適合していること
特定事業に伴うもの	紙くず	建設業に係るもの（工作物の新築、改築又は除去に伴って生じたものに限る） パルプ、紙又は紙加工品の製造業に係るもの 新聞巻取紙を使用して印刷発行を行う新聞業に係るもの 印刷出版を行う出版業、製本業、印刷加工業に係るもの	①容易に焼却又は資源化できるものでないこと ②最大径がおおむね 30㎝ 以下であること
	木くず	建設業に係るもの（工作物の新築、改築又は除去に伴って生じたものに限る） 木材又は木製品の製造業（家具の製造業を含む）に係るもの パルプ製造業に係るもの 輸入木材の卸売業に係るもの 物品賃貸業に係るもの（パレットへの貨物の積付けに使用したこん包用の木材を含む） 貨物の流通のために使用したパレット等	①容易に焼却又は資源化できるものでないこと ②最大径がおおむね 30㎝ 以下であること
	繊維くず	天然繊維くずで以下のもの 建設業に係るもの（工作物の新築、改築又は除去に伴って生じたものに限る） 繊維工業（衣服その他の繊維製品製造業を除く）に係るもの	①容易に焼却又は資源化できるものでないこと ②最大径がおおむね 30㎝ 以下であること
	動植物性残さ	食料品製造業、飲料・たばこ・飼料製造業（たばこ製造業を除く）、医薬品製造業、香料製造業において原料として使用した動物又は植物に係る固形状の不要物（発酵かす、パンくず、おから、コーヒーかす等）	①腐敗等により著しい悪臭が発生しないこと ②容易に焼却又は資源化できるものでないこと
政令第 13 号廃棄物		上記に掲げる産業廃棄物を処分するために処理したものであって、これらの産業廃棄物に該当しないもの（有害汚泥のコンクリート固型化物等）	①金属等を含む廃棄物の固型化に関する基準（昭和 52 年 3 月環境庁告示第 5 号）に従い処理されたもの ②判定基準※1 に適合していること
石綿含有産業廃棄物　（廃プラスチック類、ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず、がれき類のうち石綿含有廃棄物であるもの）		工作物の新築、改築又は除去に伴って生じた産業廃棄物であって、石綿をその重量の 0.1%を超えて含有するもの（廃石綿等を除く）	①フレコン又はナイロン袋等にこん包してあること ②他の産業廃棄物と区分されていること
廃石綿等		建築物その他の工作物から除去した、飛散性の吹き付け石綿、石綿含有保温材・断熱材・耐火被覆材及びその除去工事から排出されるプラスチックシートなど 大気汚染防止法の特定粉じん発生施設を有する事業場の集じん装置で集められた飛散性の石綿など	①固型化、薬剤による安定化その他これに準ずる措置を講じた後、耐水性の材料で二重にこん包してあること ②廃石綿等のみでの搬入であること

備考（1）原則として、ドラム缶による廃棄物の受入れは行わない。
（2）受入れできない産業廃棄物
①廃石綿等以外の特別管理産業廃棄物
②弊社受入基準（0.23μSv/h、100Bq/kg）を超過する放射能濃度で汚染された廃棄物
③受入監視員等の係員が受入れできないと判断した産業廃棄物

※1　判定基準は、「表 1.5-4　受入廃棄物の有害物質等の判定基準」参照。

表 1.5-4　受入廃棄物の有害物質等の判定基準

区分		項　　目	法に定める 埋立処分に係る 判定基準	受入判定基準	燃え殻	汚泥	鉱さい	ばいじん	政令第13号廃棄物
有害物質	1	アルキル水銀化合物	検出されないこと	検出されないこと	○	○	○	○	○
	2	水銀又はその化合物	0.005mg/L 以下	0.005mg/L 以下	○	○	○	○	○
	3	カドミウム又はその化合物	0.09mg/L 以下	0.09mg/L 以下	○	○	○	○	○
	4	鉛又はその化合物	0.3mg/L 以下	0.3mg/L 以下	○	○	○	○	○
	5	有機燐化合物	1mg/L 以下	1mg/L 以下		○			○
	6	六価クロム化合物	1.5mg/L 以下	1.5mg/L 以下	○	○	○	○	○
	7	砒素又はその化合物	0.3mg/L 以下	0.3mg/L 以下	○	○	○	○	○
	8	シアン化合物	1mg/L 以下	1mg/L 以下		○			○
	9	ポリ塩化ビフェニル（PCB）	0.003mg/L 以下	0.003mg/L 以下		○			○
	10	トリクロロエチレン	0.1mg/L 以下	0.1mg/L 以下		○			○
	11	テトラクロロエチレン	0.1mg/L 以下	0.1mg/L 以下		○			○
	12	ジクロロメタン	0.2mg/L 以下	0.2mg/L 以下		○			○
	13	四塩化炭素	0.02mg/L 以下	0.02mg/L 以下		○			○
	14	1,2-ジクロロエタン	0.04mg/L 以下	0.04mg/L 以下		○			○
	15	1,1-ジクロロエチレン	1.0mg/L 以下	1.0mg/L 以下		○			○
	16	ｼｽ-1,2-ジクロロエチレン	0.4mg/L 以下	0.4mg/L 以下		○			○
	17	1,1,1-トリクロロエタン	3mg/L 以下	3mg/L 以下		○			○
	18	1,1,2-トリクロロエタン	0.06mg/L 以下	0.06mg/L 以下		○			○
	19	1,3-ジクロロプロペン	0.02mg/L 以下	0.02mg/L 以下		○			○
	20	チウラム	0.06mg/L 以下	0.06mg/L 以下		○			○
	21	シマジン	0.03mg/L 以下	0.03mg/L 以下		○			○
	22	チオベンカルブ	0.2mg/L 以下	0.2mg/L 以下		○			○
	23	ベンゼン	0.1mg/L 以下	0.1mg/L 以下		○			○
	24	セレン又はその化合物	0.3mg/L 以下	0.3mg/L 以下	○	○	○	○	○
	25	1,4-ジオキサン	0.5mg/L 以下	0.5mg/L 以下	○	○		○	○
	26	ほう素及びその化合物	－	（総量で規制）※	○	○	○	○	○
	27	ふっ素及びその化合物	－	24mg/L 以下	○	○	○	○	○
	28	ダイオキシン類	3ng-TEQ/g 以下	3ng-TEQ/g 以下	○	○	○	○	○
	29	放射性セシウム濃度	8,000Bq/kg 以下	100Bq/kg 以下	○	○	○	○	○
その他	30	水素イオン濃度（pH）	－	2.0 超 12.5 未満	○	○	○	○	○
	31	含水率	85%以下（汚泥のみ）	85%以下	○	○	○	○	○
	32	油分含有量	5%未満	5%未満		○			○

※　運営上の管理を行うため、溶出試験結果の添付を要求する。

備考　(1) 1～25 の有害物質の判定基準及び廃棄物ごとの分析項目は、「金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令」（昭和 48 年 2 月 17 日総理府令第 5 号）による。
(2) ダイオキシン類は含有量であり、分析は、ダイオキシン類対策特別措置法施行令第 1 条に規定する特定施設から排出されるものに限り行う。
(3) 排出事業者の発生工程・使用原料等より、上表に示した産業廃棄物以外であっても有害物質等が含まれるおそれのあるものについては追加して分析を行う。
(4) 放射性セシウム濃度はセシウム 134 とセシウム 137 の合算値とする。

ｳ.廃棄物の受入管理

最終処分場を適正に運営するための廃棄物の受入管理方法は、図 1.5-5 に示すとおり、排出事業者から処分依頼があった場合には、第 1 段階（契約時：契約までの段階）、第 2 段階（受入時：受付での受入検査段階）、第 3 段階（埋立時：埋立地内での展開検査あるいは抜取り検査段階）において受入判断基準との照合を行い、受入管理を徹底する。

なお、100Bq/kg を超える放射性物質を帯びた受入基準外の産業廃棄物の搬入防止のため、契約段階のほか廃棄物の受入にあたっても、排出事業者から提出される廃棄物データシート（WDS）や放射性物質濃度測定報告書によりクリアランスレベル以下であることをチェックするほか、環境省の「放射能濃度等測定方法ガイドライン」を参考に、1 年以内に校正された空間線量計を使用して、全ての廃棄物運搬車両の空間線量率の測定を行い、0.23μSv/h 以下であることを確認する。

また、受入基準（判定基準）に適合する場合であっても、排出事業者に対し提案書を発行して、搬入廃棄物の性状、荷姿等について改善を求めることにより、受入管理を厳格化する。

受入管理を厳重に行うため、「(8)維持管理」に示す従業員教育を行う（P1.5-91 参照）。

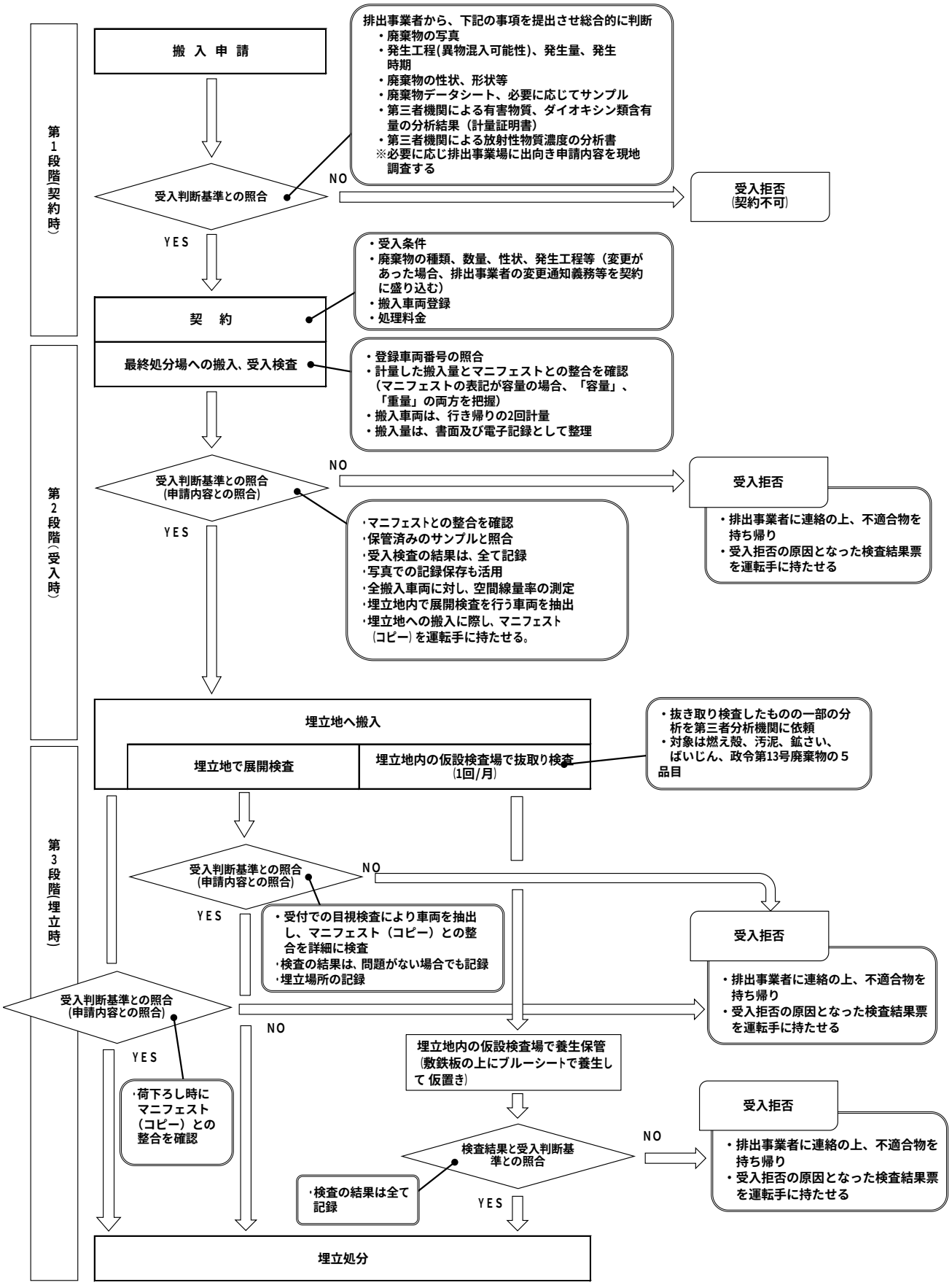


図 1.5-5　廃棄物の受入管理方法

(4)埋立計画

ｱ.埋立処分計画の目的

埋立容量の確保を図るとともに埋立地盤の安定化や浸出水の水質・埋立ガスの管理の観点から廃棄物を適正に埋め立てるための埋立処分計画を以下に示す。

なお、埋立が適正に行われていることを記録するためのモニタリングは、「(9)モニタリング計画」に示すとおりである。

ｲ.埋立処分計画の各論

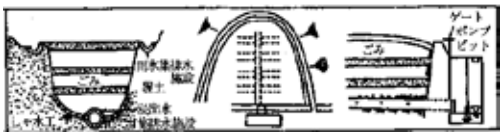
(ｱ)埋立構造、埋立方式、埋立作業、埋立機材

a)埋立構造

埋立構造は、浸出水や埋立ガスの性状を良質化する観点から、表 1.5-5 に示すとおり、竪型ガス抜き管及び浸出水集排水管を設け、大気に開放される準好気性埋立構造とする。

また準好気性埋立構造を維持するために、図 1.5-19 から図 1.5-21（P1.5-39～P1.5-41 参照）に示すとおり、埋立の進捗に応じて、浸出水集排水管を水平方向に延長した上で、鉛直方向に竪型ガス抜き管を設置する。竪型ガス抜き管は埋立の進捗に合わせて随時継ぎ足して立ち上げる。なお、小堰堤部分は、遮水工を貫通しない位置に設置する。

表 1.5-5　準好気性埋立構造の特長

埋立構造		特長等
準好気性埋立構造	通気･集排水装置を有する浸出水集排水管を底部に埋設  浸出水の排除時の埋立地内部の水位低下を利用して埋立地内への新鮮な空気の侵入を容易にする。また、降雨の少ない時、空洞状態の浸出水集排水設備を通じて埋立地底部に空気を導入でき、埋立層内の通気が自然条件で確保できる。	長所：埋立層内に好気性領域が広がり、そのため好気性微生物の働きが活発となって有機性廃棄物の分解が促進され、埋立地の早期の安定化が実現できる。さらには、浸出水性状も嫌気性埋立でのそれと比較してアンモニア性窒素等の濃度が改善される。
		短所：特になし。

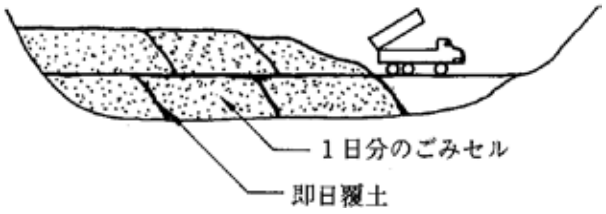
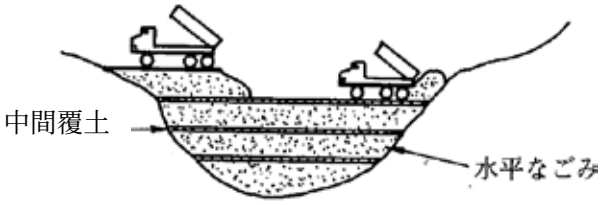
出典（図）:「埋立構造の分類例」（花嶋、1976（昭和 51 年））を一部加筆した。

b)埋立方式

埋立方式は、廃棄物を傾斜層に積み込み、水平面と法面に覆土を施して廃棄物をセルとして覆っていく「セル方式」を繰り返し、中間覆土は「サンドイッチ方式」とする。各々の特長は、表 1.5-6 に示すとおりである。

また、埋立は下流側から行い、さらに埋立の進捗に応じて小堰堤を築造することによって廃棄物が流出しないようにする。

表 1.5-6　埋立方式の種類と特長

項目		特長
セル方式	 廃棄物をブルドーザなどで押し上げ、傾斜層に積み込み、水平面と法面に覆土を施して、廃棄物をセルとして覆って行く方法。	一つのセルの大きさは、一日の埋立処分量となり、独立した廃棄物層となるため、火災の発生及び拡大の防止、廃棄物の飛散防止、悪臭及び衛生害虫などの発生を防止する効果がある。 現在最も多く用いられている方式である。
サンドイッチ方式	 埋立地内に廃棄物を水平な層に敷均して、これと覆土層とを交互に積み重ねていく方式。	ある区間を廃棄物で満たした後、覆土をするため、一日の廃棄物量がある程度見込める大規模な埋立地や狭い山間部埋立地などに適している。

出典（図）：「廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010 改訂版」を一部加筆した。

c)埋立作業

埋立作業は搬入車両からの廃棄物の荷下ろし、50m スパンのブロックに分けた廃棄物の混合・敷き均し・転圧作業、覆土の順に行う。荷下ろし時には、不適物が含まれていないことを目視にて受入検査（P1.5-13 参照）を行う。

それらの埋立作業を行うために、埋立作業員を 4 名配置し、搬入車両の誘導及び受入廃棄物の敷き均し・転圧、覆土仮置場からの覆土運搬作業を行う。

また、構造物や遮水シート保護のため埋立前に保護土の敷設を行う。

廃棄物の搬入車両は、廃棄物の荷下ろし後、洗車設備にてタイヤを洗浄し、埋立地から退場する。

埋立作業の粉じん防止対策として、ばいじん等の飛散しやすい廃棄物は、荷下しする時あるいは荷下し後に散水し、即日覆土を行う。

その他の廃棄物の埋め立てにおいても、散水あるいは転圧のうえ、即日覆土を行う。

なお、植物、動物及び生態系等に係る事後調査の結果、保全対象とした動植物種への影響が懸念される場合は、専門家の助言を受け、必要に応じて埋立位置の変更等の措置を講ずる。

廃石綿等及び石綿含産業有廃棄物は、図 1.5-6 に示すとおり、土堤を設置して他の廃棄物と分離して埋め立てる。土堤は、半年相当分を事前に設けるものとし、その後は受入れ状況を考慮しながら事前に設置する。

注）第 1 期埋立初期段階の「廃石綿等及び石綿含有産業廃棄物」の埋立区域を示す。

図 1.5-6　廃石綿等・石綿含有産業廃棄物の埋立区域（第 1 期埋立初期段階の例）

d)埋立機材

埋立機材は、埋立方式、埋立量及び埋立廃棄物などを考慮し、表 1.5-7 に示すとおりの種類、能力及び台数とした。なお、埋立中の小堰堤築造等の工事及び冬季積雪時の除雪作業に際しては、別途、必要となる機材を調達する。

表 1.5-7　埋立機材一覧

埋立機材	台数/日	備　考
バックホウ（0.7m³）	2	覆土用・展開検査用
ブルドーザ（20ｔ）	1	転圧・敷き均し
コンパクタ（3.1m³）	1	転圧
バックホウ（0.7m³）	1	覆土運搬等（覆土仮置場）
ブルドーザ（20ｔ）	1	覆土運搬等（覆土仮置場）
ダンプトラック（10ｔ）	1	覆土運搬等（覆土仮置場）
散水車	1	場内道路清掃用
軽トラックまたは乗用車	2	場内管理用

(ｲ)小堰堤

埋立法面は、埋立の進捗に応じ、小堰堤を築造し段階的な施工を行う。また、小堰堤内側には、小堰堤築造に合わせて遮水工を敷設し、シート固定工と排水側溝を設置する。

(ｳ)覆土作業

埋立は、悪臭の発生防止、廃棄物の飛散防止のため、即日覆土（P1.5-18 参照）を行うほか、図 1.5-7 に示すとおり、埋立廃棄物を小堰堤、中間覆土及び最終覆土で覆うものとする。

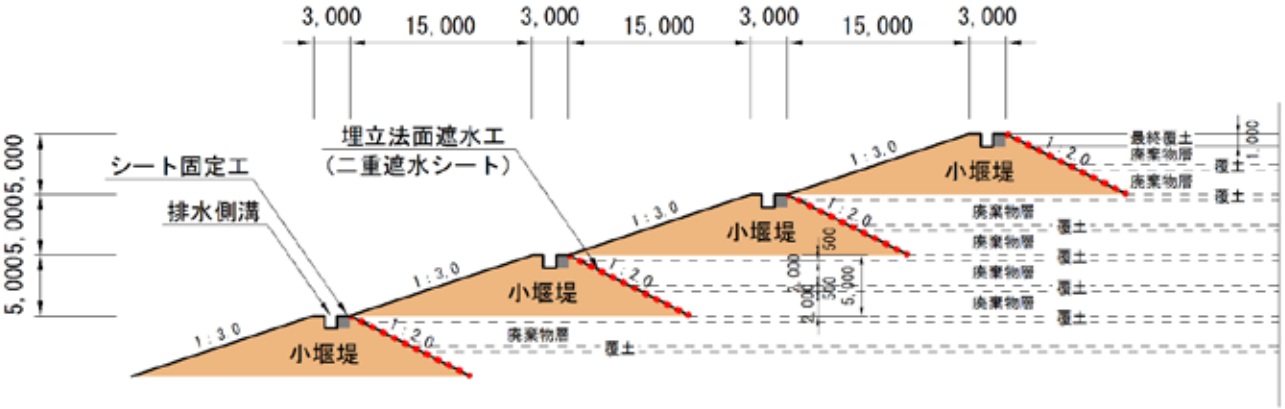


図 1.5-7　埋立法面図

覆土に係る法規制及び基準は、表 1.5-8 に示すとおりである。

覆土は、廃棄物の飛散防止・流出防止、悪臭の発散防止、衛生害虫獣（ねずみ、はえ、蚊その他の害虫）の発生防止等の点から、環境保全上の対策として大きな効果を有するものである。

廃棄物処理法施行令では、「廃棄物一層の厚さは概ね 3m 以下、その表面を土砂で概ね 0.5m 覆うこと」とされている。また、廃棄物処理法に基づく「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令」（昭和 52 年総理府・厚生省令第 1 号、以下、「基準省令」という。）において、最終覆土は概ね 0.5m 以上と規定されている。

上記の法規制及び基準を踏まえ、対象事業における覆土は次のとおりに行う。

中間覆土　：廃棄物厚 2.0m 毎に、覆土厚 0.5m（即日覆土を含む。）とし、計 2.5m を一つの単位とする。

即日覆土　：覆土厚 0.15m とする（腐敗物のみの埋立の場合は 0.5m）。

最終覆土　：埋立終了後跡地利用計画に基づき、植生回復（造成森林）のため、覆土厚を 1.0m とする。

覆土材　：造成掘削の際、発生する土砂を覆土仮置場に仮置きし、覆土として使用する。覆土が不足する場合は、覆土採取場から必要量を採取し、埋立地内に仮置きし、使用する。

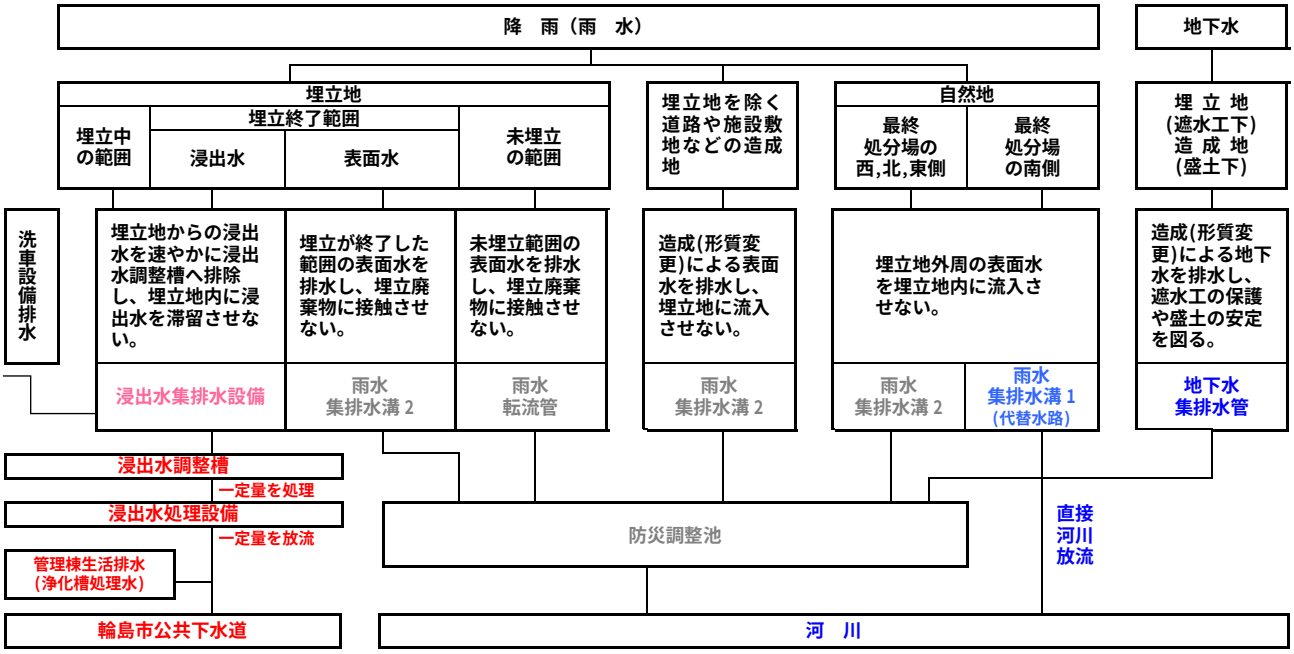
表 1.5-8　覆土に係る法規制及び基準

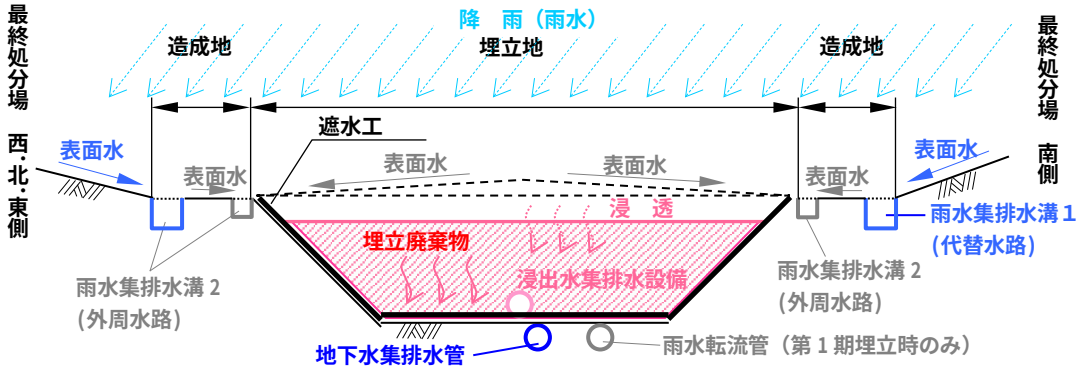
項　目		①廃棄物処理法施行令 第 6 条第 3 項	②廃棄物処理法基準省令 第 2 条第 2 項
目的		・生活環境の保全 ・ねずみの生息、蚊、はえその他の害虫の発生防止	・飛散流出防止 ・悪臭飛散防止 ・火災防止 ・ねずみの生息、蚊、はえその他の害虫の発生防止 ・雨水の浸透抑制
厚さ	即日覆土	廃棄物一層の厚さは概ね 3m 以下、その表面を土砂で概ね 0.5m 覆う。	―
	中間覆土		―
	最終覆土	―	概ね 0.5m 以上
土質	即日覆土	土砂	―
	中間覆土		―
	最終覆土	土砂	土砂による覆い その他これに類する覆い

(5)排水計画

ｱ.基本的な水の流れ

雨水、浸出水、地下水の基本的な流れの概念図は、図 1.5-8 に示すとおり、雨水が埋立地内に流入しないように排除対策を実施して、埋立地から発生する浸出水量を低減し、浸出水を適正に処理することにある。また、地下水は、遮水工の保護や盛土の安定を図るために埋立地全域から集め、埋立地外へ排水する。





集排水設備の区　分	目　　的	導　水　先		
		防災調整池	浸出水調整槽	河　川
雨水集排水溝 1（代替水路）	造成地外側の雨水（表面水）を集水			○
雨水集排水溝 2（外周水路）	埋立地を除く造成地等の雨水を集水（埋立が終了した表面水も含む）	○		
雨水転流管（第 1 期埋立時のみ）	埋立地より上流域の雨水を導流（第 2 期整備時に先端はキャップで閉塞）	流量調整後、河川へ放流		
浸出水集排水設備	埋立地内の浸出水を集水		○	
		浸出水処理設備にて処理後、輪島市公共下水道へ		
地下水集排水管	地下水を集水	○		

図 1.5-8　雨水、浸出水、地下水の基本的な流れの概念図

ｲ.水質目標値

本処分場において発生する浸出水、浸出水を処理した後の浸出水処理水、輪島市公共下水道への放流水、埋立地の周囲でモニタリングを行う周縁地下水、輪島市の下水処理場から下流河川へ放流された後の河川水、最終処分場廃止後に保有水が放流された後の河川水については、以下に示す水質目標値を遵守するものとする。

なお、今後、廃棄物処理法、水質汚濁防止法、下水道法及びダイオキシン類対策特別措置法、並びに環境基本法に基づく環境基準のほか関連する基準の改正に伴い、項目の追加、基準値の改正がある場合には、適宜、水質目標値を見直すこととする。

(ｱ)浸出水

浸出水の水質目標値は、表 1.5-9 に示すとおりである。

本処分場からの浸出水処理水は輪島市公共下水道へ放流するが、下水道への放流水の水質基準を遵守するため、浸出水にて水質を管理することとしていることから、浸出水の水質目標値を定める。

また、最終処分場廃止後には保有水として河川に直接放流することから、廃止確認のための水質目標値を定める。なお、本水質目標については、基準省令に基づく排水基準等を参考に、本環境影響評価の結果を踏まえ、設定する。

(ｲ)浸出水処理水及び放流水

浸出水処理水及び管理棟生活排水（以下、合わせて「浸出水処理水等」という。）を含む公共下水道への放流水の水質目標値は、表 1.5-10(1)～(2)に示すとおりである。

浸出水処理水及び公共下水道への放流水の水質目標値は、下水道法施行令及び輪島市下水道条例を踏まえた輪島市との協定値を基に設定する。

なお、浸出水処理水については、下水処理施設の放流先河川に対する影響を把握する観点から、平成 5 年 1 月の中央公害対策審議会答申（水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準の項目追加等について）を受け、「人の健康の保護に関連する物質ではあるが、公共用水域等における検出状況等からみて、直ちに環境基準とはせず、引き続き知見の集積に努めるべきもの」として設定された要監視項目についても水質目標値（希釈を加味して指針値の 10 倍値）を定める。

浸出水処理水の水質目標値に対して、特定の物質の濃度が著しく上昇する等の変動が見られた場合には、契約段階でのチェックを厳しくすることとし、当該物質が要監視項目である場合には、受入廃棄物からの溶出試験結果の提出を要請する等、受入管理を厳格化していく。

(ｳ)周縁地下水

周縁地下水の水質目標値は、表 1.5-11(1)～(2)に示すとおりである。

周縁地下水の測定は、埋立地からの浸出水による最終処分場の周縁の地下水の水質への影響の有無を判断するモニタリングの一環として、定期的に行うこととしている。水質目標値は、地下水環境基準及び基準省令に基づく地下水等検査項目を基に

設定する。

さらに地下水に係る要監視項目についても水質目標値を定める。

(ｴ)河川水

河川水の水質目標値は、表 1.5-12(1)～(2)に示すとおりである。

埋立期間中､浸出水処理水は輪島市公共下水道に放流され､下水処理場にて処理後、仁岸川、その後八ヶ川に放流される。また、最終処分場の廃止後は、深谷川に保有水等が放流される。これらを踏まえ、事後調査において河川水の定期的な測定を行うこととしていることから、水質目標値を定める。水質目標値は、水質環境基準を基に設定する。

さらに要監視項目についても水質目標値を定める。

表 1.5-9　浸出水の水質目標値

項　　目		単位	水質目標値	基準値	水質目標値
			浸出水 水質目標値	基準省令に基づく(※1) 廃止確認のための基準値	本事業における廃止確認 のための水質目標値
1	アルキル水銀化合物	mg/L	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと
2	水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	mg/L	0.005 以下	0.005 以下	0.005 以下
3	カドミウム及びその化合物	mg/L	0.03　以下	0.03　以下	0.03　以下
4	鉛及びその化合物	mg/L	0.1　以下	0.1　以下	0.1　以下
5	有機燐化合物	mg/L	1　以下	1　以下	1　以下
6	六価クロム化合物	mg/L	0.5　以下	0.5　以下	0.5　以下
7	砒素及びその化合物	mg/L	0.1　以下	0.1　以下	0.1　以下
8	シアン化合物	mg/L	1　以下	1　以下	1　以下
9	ポリ塩化ビフェニル（PCB）	mg/L	0.003 以下	0.003 以下	0.003 以下
10	トリクロロエチレン	mg/L	0.1　以下	0.1　以下	0.1　以下
11	テトラクロロエチレン	mg/L	0.1　以下	0.1　以下	0.1　以下
12	ジクロロメタン	mg/L	0.2　以下	0.2　以下	0.2　以下
13	四塩化炭素	mg/L	0.02　以下	0.02　以下	0.02　以下
14	1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.04　以下	0.04　以下	0.04　以下
15	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	1　以下	1　以下	1　以下
16	ｼｽ-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.4　以下	0.4　以下	0.4　以下
17	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	3　以下	3　以下	3　以下
18	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.06　以下	0.06　以下	0.06　以下
19	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.02　以下	0.02　以下	0.02　以下
20	チウラム	mg/L	0.06　以下	0.06　以下	0.06　以下
21	シマジン	mg/L	0.03　以下	0.03　以下	0.03　以下
22	チオベンカルブ	mg/L	0.2　以下	0.2　以下	0.2　以下
23	ベンゼン	mg/L	0.1　以下	0.1　以下	0.1　以下
24	セレン及びその化合物	mg/L	0.1　以下	0.1　以下	0.1　以下
25	ほう素及びその化合物	mg/L	10　以下	50　以下(※4)	10　以下
26	ふっ素及びその化合物	mg/L	24　以下	15　以下(※4)	8　以下
27	ｱﾝﾓﾆｱ、ｱﾝﾓﾆｳﾑ化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L	200　以下	200　以下	100　以下
28	1,4-ジオキサン	mg/L	0.5　以下	0.5　以下	0.5　以下
29	水素イオン濃度（pH）	―	2.5　～　12.5	5.8　～　8.6	5.8　～　8.6
30	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	500　以下	60　以下	15　以下
31	化学的酸素要求量(COD) (※3)	mg/L	650　以下	90　以下	20　以下
32	浮遊物質量(SS)	mg/L	300　以下	60　以下	10　以下
33	ｎ-ﾍｷｻﾝ抽出物質含有量(鉱油類含有量)	mg/L	5　以下	5　以下	5　以下
34	ｎ-ﾍｷｻﾝ抽出物質含有量(動植物油脂類含有量)	mg/L	30　以下	30　以下	
35	フェノール類含有量	mg/L	5　以下	5　以下	5　以下
36	銅含有量	mg/L	3　以下	3　以下	0.3　以下
37	亜鉛含有量	mg/L	2　以下	2　以下	0.3　以下
38	溶解性鉄含有量	mg/L	10　以下	10　以下	10　以下
39	溶解性マンガン含有量	mg/L	10　以下	10　以下	10　以下
40	クロム含有量	mg/L	2　以下	2　以下	2　以下
41	大腸菌群数	個/cm^3	-	日間平均 3,000以下	日間平均 3,000以下
42	窒素含有量 (※3)	mg/L	200　以下	120　以下 (日間平均 60以下)	60　以下
43	燐含有量 (※3)	mg/L	-	16　以下 (日間平均 8以下)	8　以下
44	ダイオキシン類 (※2)	pg-TEQ/L	-	10　以下	10　以下
45	ノニルフェノール	mg/L	0.01　以下	-	0.01　以下
46	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸	mg/L	0.3　以下	-	0.3　以下
47	放射性セシウム濃度 (※5)	Bq/L	1　以下	-	1　以下
48	塩化物イオン濃度	mg/L	-	-	5000　以下

(※1)　「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令別表第一」（昭和52年3月14日総理府厚生省令第1号）

(※2)　「ダイオキシン類対策特別措置法施行規則別表第二」（平成11年総理府令第67号）

(※3)　適用されないが、河川への放流地点が海に近いことより浸出水処理施設の設計に加味し、水質目標値としている。

(※4)　海域以外の公共用水域に排出されるものは、当分の間、適用するものとする。

(※5)　濃度測定は放射能濃度等測定方法ガイドライン（平成25年3月 第2版　環境省）に基づく算定式を用いる

表 1.5-10(1)　浸出水処理水及び公共下水道への放流水の水質目標値

項　　目		単位	基準値	水質目標値	
			下水道排除水質基準（※1）	浸出水処理水 (浸出水処理設備放流槽)	輪島市公共下水道への放流水 （管理棟生活排水との合流後：公設桝）
1	アルキル水銀化合物	mg/L	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと
2	水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	mg/L	0.005 以下	0.005 以下	0.005 以下
3	カドミウム及びその化合物	mg/L	0.03　以下	0.03　以下	0.03　以下
4	鉛及びその化合物	mg/L	0.1　以下	0.1　以下	0.1　以下
5	有機燐化合物	mg/L	1　以下	1　以下	1　以下
6	六価クロム化合物	mg/L	0.5　以下	0.5　以下	0.5　以下
7	砒素及びその化合物	mg/L	0.1　以下	0.1　以下	0.1　以下
8	シアン化合物	mg/L	1　以下	1　以下	1　以下
9	ポリ塩化ビフェニル（PCB）	mg/L	0.003 以下	0.003 以下	0.003 以下
10	トリクロロエチレン	mg/L	0.1　以下	0.1　以下	0.1　以下
11	テトラクロロエチレン	mg/L	0.1　以下	0.1　以下	0.1　以下
12	ジクロロメタン	mg/L	0.2　以下	0.2　以下	0.2　以下
13	四塩化炭素	mg/L	0.02　以下	0.02　以下	0.02　以下
14	1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.04　以下	0.04　以下	0.04　以下
15	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	1　以下	1　以下	1　以下
16	ｼｽ-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.4　以下	0.4　以下	0.4　以下
17	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	3　以下	3　以下	3　以下
18	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.06　以下	0.06　以下	0.06　以下
19	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.02　以下	0.02　以下	0.02　以下
20	チウラム	mg/L	0.06　以下	0.06　以下	0.06　以下
21	シマジン	mg/L	0.03　以下	0.03　以下	0.03　以下
22	チオベンカルブ	mg/L	0.2　以下	0.2　以下	0.2　以下
23	ベンゼン	mg/L	0.1　以下	0.1　以下	0.1　以下
24	セレン及びその化合物	mg/L	0.1　以下	0.1　以下	0.1　以下
25	ほう素及びその化合物	mg/L	10　以下	10　以下	10　以下
26	ふっ素及びその化合物	mg/L	8　以下	8　以下	8　以下
27	ｱﾝﾓﾆｱ、ｱﾝﾓﾆｳﾑ化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L	380　以下	200　以下	200　以下
28	1,4-ジオキサン	mg/L	0.5　以下	0.5　以下	0.5　以下
29	水素イオン濃度（pH）	―	5超～9未満	5.8～8.6	5超～9未満
30	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	600　以下	20　以下	220　以下
31	化学的酸素要求量(COD)（※2）	mg/L	-	20　以下	-
32	浮遊物質量(SS)	mg/L	600　以下	10　以下	170　以下
33	ｎ-ﾍｷｻﾝ抽出物質含有量(鉱油類含有量)	mg/L	5　以下	5　以下	5　以下
34	ｎ-ﾍｷｻﾝ抽出物質含有量(動植物油脂類含有量)	mg/L	30　以下		30　以下
35	フェノール類含有量	mg/L	5　以下	5　以下	5　以下
36	銅含有量	mg/L	3　以下	3　以下	3　以下
37	亜鉛含有量	mg/L	2　以下	2　以下	2　以下
38	溶解性鉄含有量	mg/L	10　以下	10　以下	10　以下
39	溶解性マンガン含有量	mg/L	10　以下	10　以下	10　以下
40	クロム含有量	mg/L	2　以下	2　以下	2　以下
41	窒素含有量（※2）	mg/L	240　以下	200　以下	200　以下
42	燐含有量（※2）	mg/L	32　以下	32　以下 （日間平均16）	32　以下
43	温度	℃	45　以下	45　以下	45　以下
44	沃素消費量	mg/L	220　以下	110　以下	110　以下
45	ダイオキシン類	pg-TEQ/L	10　以下	10　以下	10　以下
46	ノニルフェノール	mg/L	-	0.01　以下	-
47	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸	mg/L	-	0.3　以下	-
48	放射性セシウム濃度（※3）	Bq/L	-	1　以下	-

（※1）　「下水道法施行令」（昭和34年政令第147号）

（※2）　適用されないが、河川への放流地点が海に近いことより浸出水処理施設の設計に加味し、水質目標値としている。

（※3）　濃度測定は放射能濃度等測定方法ガイドライン（平成25年3月 第2版　環境省）に基づく算定式を用いる

表 1.5-10(2)　浸出水処理水及び公共下水道への放流水の水質目標値

項　目		単位	指針値	水質目標値	
			要監視項目 (※1)	浸出水処理水 (※2) (浸出水処理設備放流槽)	輪島市公共下水道への放流水 (管理棟生活排水との合流後：公設桝)
49	クロロホルム	mg/L	0.06　以下	0.6　以下	-
50	フェノール	mg/L	0.05　以下	0.5　以下	-
51	ホルムアルデヒド	mg/L	1　以下	10　以下	-
52	4-t-オクチルフェノール	mg/L	0.001　以下	0.01　以下	-
53	アニリン	mg/L	0.02　以下	0.2　以下	-
54	2,4-ジクロロフェノール	mg/L	0.03　以下	0.3　以下	-
55	トランス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04　以下	0.4　以下	-
56	1,2-ジクロロプロパン	mg/L	0.06　以下	0.6　以下	-
57	p-ジクロロベンゼン	mg/L	0.2　以下	2　以下	-
58	イソキサチオン	mg/L	0.008　以下	0.08　以下	-
59	ダイアジノン	mg/L	0.005　以下	0.05　以下	-
60	フェニトロチオン（ＭＥＰ）	mg/L	0.003　以下	0.03　以下	-
61	イソプロチオラン	mg/L	0.04　以下	0.4　以下	-
62	オキシン銅(有機銅)	mg/L	0.04　以下	0.4　以下	-
63	クロロタロニル(ＴＰＮ)	mg/L	0.05　以下	0.5　以下	-
64	プロピザミド	mg/L	0.008　以下	0.08　以下	-
65	ＥＰＮ	mg/L	0.006　以下	0.06　以下	-
66	ジクロルボス（ＤＤＶＰ）	mg/L	0.008　以下	0.08　以下	-
67	フェノブカルブ（ＢＰＭＣ）	mg/L	0.03　以下	0.3　以下	-
68	イプロベンホス（ＩＢＰ）	mg/L	0.008　以下	0.08　以下	-
69	クロルニトロフェン（ＣＮＰ）	mg/L	-	-	-
70	トルエン	mg/L	0.6　以下	6　以下	-
71	キシレン	mg/L	0.4　以下	4　以下	-
72	フタル酸ジエチルヘキシル	mg/L	0.06　以下	0.6　以下	-
73	ニッケル	mg/L	-	-	-
74	モリブデン	mg/L	0.07　以下	0.7　以下	-
75	アンチモン	mg/L	0.02　以下	0.2　以下	-
76	クロロエチレン（別名塩化ビニルモノマー）	mg/L	0.002　以下	0.02　以下	-
77	エピクロロヒドリン	mg/L	0.0004　以下	0.004　以下	-
78	全マンガン	mg/L	0.2　以下	2　以下	-
79	ウラン	mg/L	0.002　以下	0.02　以下	-

（※1）　「水質汚濁に係る環境基準についての一部を改正する件及び地下水の水質汚濁に係る環境基準についての一部を改正する件の施行等について(通知）」
（平成21年1月30日環水大水発第 091130004 号・環水大土発第 091130005 号）
「水質汚濁に係る環境基準についての一部を改正する件の施行等について（通知）」（平成25年3月27日環水大水発第1303272号）

（※2）　要監視項目の水質目標値は、希釈を加味して指針値の10倍値とする。

表 1.5-11(1)　周縁地下水の水質目標値

	項　　目	単位	基準値			水質目標値
			地下水等検査項目(※1)	ダイオキシン類対策特別措置法(※2)	地下水環境基準(※3)	
1	カドミウム	mg/L	0.003　以下	-	0.003　以下	0.003　以下
2	全シアン	mg/L	検出されないこと	-	検出されないこと	検出されないこと
3	鉛	mg/L	0.01　以下	-	0.01　以下	0.01　以下
4	六価クロム	mg/L	0.05　以下	-	0.05　以下	0.05　以下
5	砒素	mg/L	0.01　以下	-	0.01　以下	0.01　以下
6	総水銀	mg/L	0.0005以下	-	0.0005以下	0.0005以下
7	アルキル水銀	mg/L	検出されないこと	-	検出されないこと	検出されないこと
8	ポリ塩化ビフェニル（PCB）	mg/L	検出されないこと	-	検出されないこと	検出されないこと
9	ジクロロメタン	mg/L	0.02　以下	-	0.02　以下	0.02　以下
10	四塩化炭素	mg/L	0.002 以下	-	0.002 以下	0.002 以下
11	クロロエチレン	mg/L	0.002 以下	-	0.002 以下	0.002 以下
12	1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.004 以下	-	0.004 以下	0.004 以下
13	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.1　以下	-	0.1　以下	0.1　以下
14	1,2-ジクロロエチレン(※4)	mg/L	0.04　以下	-	0.04　以下	0.04　以下
15	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	1　　以下	-	1　　以下	1　　以下
16	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.006 以下	-	0.006 以下	0.006 以下
17	トリクロロエチレン	mg/L	0.01　以下	-	0.01　以下	0.01　以下
18	テトラクロロエチレン	mg/L	0.01　以下	-	0.01　以下	0.01　以下
19	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.002 以下	-	0.002 以下	0.002 以下
20	チウラム	mg/L	0.006 以下	-	0.006 以下	0.006 以下
21	シマジン	mg/L	0.003 以下	-	0.003 以下	0.003 以下
22	チオベンカルブ	mg/L	0.02　以下	-	0.02　以下	0.02　以下
23	ベンゼン	mg/L	0.01　以下	-	0.01　以下	0.01　以下
24	セレン	mg/L	0.01　以下	-	0.01　以下	0.01　以下
25	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	-	-	10　　以下	10　　以下
26	ふっ素	mg/L	-	-	0.8　以下	0.8　以下
27	ほう素	mg/L	-	-	1　　以下	1　　以下
28	1,4-ジオキサン	mg/L	0.05　以下	-	0.05　以下	0.05　以下
29	ダイオキシン類	pg-TEQ/L	-	1　　以下	-	1　　以下
30	放射性セシウム濃度(※5)	Bq/L	-	-	-	1　　以下
31	電気伝導率	mS/cm	-	-	-	-
32	塩化物イオン濃度	mg/L	-	-	-	-
33	水素イオン濃度（pH）	―	-	-	-	-
34	水位	m	-	-	-	-
35	水温	℃	-	-	-	-

（※1）　「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令」（昭和52年3月14日 改正平成23年1月28日環令1号）

（※2）　「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準」（平成11年12月27日 環境省告示第68号）

（※3）　「地下水の水質汚濁に係る環境基準について」（平成9年環境庁告示第10号　最終改正　平成24年5月環境省告示第85号）

（※4）　1,2-ジクロロエチレンの濃度は、シス-1,2-ジクロロエチレンとトランス-1,2-ジクロロエチレンの濃度の和である

（※5）　濃度測定は放射能濃度等測定方法ガイドライン（平成25年3月 第2版　環境省）に基づく算定式を用いる

表 1.5-11(2)　周縁地下水の水質目標値

項　　目		単位	指針値 要監視項目（※1）	水質目標値
36	クロロホルム	mg/L	0.06　以下	0.06　以下
37	1,2-ジクロロプロパン	mg/L	0.06　以下	0.06　以下
38	p-ジクロロベンゼン	mg/L	0.2　以下	0.2　以下
39	イソキサチオン	mg/L	0.008　以下	0.008　以下
40	ダイアジノン	mg/L	0.005　以下	0.005　以下
41	フェニトロチオン（ＭＥＰ）	mg/L	0.003　以下	0.003　以下
42	イソプロチオラン	mg/L	0.04　以下	0.04　以下
43	オキシン銅(有機銅)	mg/L	0.04　以下	0.04　以下
44	クロロタロニル(ＴＰＮ)	mg/L	0.05　以下	0.05　以下
45	プロピザミド	mg/L	0.008　以下	0.008　以下
46	ＥＰＮ	mg/L	0.006　以下	0.006　以下
47	ジクロルボス（ＤＤＶＰ）	mg/L	0.008　以下	0.008　以下
48	フェノブカルブ（ＢＰＭＣ）	mg/L	0.03　以下	0.03　以下
49	イプロベンホス（ＩＢＰ）	mg/L	0.008　以下	0.008　以下
50	クロルニトロフェン（ＣＮＰ）	mg/L	-	-
51	トルエン	mg/L	0.6　以下	0.6　以下
52	キシレン	mg/L	0.4　以下	0.4　以下
53	フタル酸ジエチルヘキシル	mg/L	0.06　以下	0.06　以下
54	ニッケル	mg/L	-	-
55	モリブデン	mg/L	0.07　以下	0.07　以下
56	アンチモン	mg/L	0.02　以下	0.02　以下
57	エピクロロヒドリン	mg/L	0.0004 以下	0.0004 以下
58	全マンガン	mg/L	0.2　以下	0.2　以下
59	ウラン	mg/L	0.002　以下	0.002　以下

（※1）　「水質汚濁に係る環境基準についての一部を改正する件及び地下水の水質汚濁に係る環境基準についての一部を改正する件の施行等について(通知)」（平成21年1月30日環水大水発第 091130004 号・環水大土発第 091130005 号）
「水質汚濁に係る環境基準についての一部を改正する件の施行等について（通知）」
（平成25年3月27日環水大水発第1303272号）

表 1.5-12(1)　河川水の水質目標値

	項　　目	単位	基準値				水質目標値
			(※1) 水質環境基準 健康項目	(※2) 水質環境基準 生活環境項目 (河川)	(※2) 水質環境基準 生活環境項目 (海域)	(※3) ダイオキシン類対策特別措置法に基づく環境基準	
1	カドミウム	mg/L	0.003　以下	-	-	-	0.003　以下
2	全シアン	mg/L	検出されないこと	-	-	-	検出されないこと
3	鉛	mg/L	0.01　以下	-	-	-	0.01　以下
4	六価クロム	mg/L	0.05　以下	-	-	-	0.05　以下
5	砒素	mg/L	0.01　以下	-	-	-	0.01　以下
6	総水銀	mg/L	0.0005以下	-	-	-	0.0005以下
7	アルキル水銀	mg/L	検出されないこと	-	-	-	検出されないこと
8	ＰＣＢ（ポリ塩化ビフェニル）	mg/L	検出されないこと	-	-	-	検出されないこと
9	ジクロロメタン	mg/L	0.02　以下	-	-	-	0.02　以下
10	四塩化炭素	mg/L	0.002 以下	-	-	-	0.002 以下
11	1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.004 以下	-	-	-	0.004 以下
12	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.1　以下	-	-	-	0.1　以下
13	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04　以下	-	-	-	0.04　以下
14	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	1　　以下	-	-	-	1　　以下
15	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.006 以下	-	-	-	0.006 以下
16	トリクロロエチレン	mg/L	0.01　以下	-	-	-	0.01　以下
17	テトラクロロエチレン	mg/L	0.01　以下	-	-	-	0.01　以下
18	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.002 以下	-	-	-	0.002 以下
19	チウラム	mg/L	0.006 以下	-	-	-	0.006 以下
20	シマジン	mg/L	0.003 以下	-	-	-	0.003 以下
21	チオベンカルブ	mg/L	0.02　以下	-	-	-	0.02　以下
22	ベンゼン	mg/L	0.01　以下	-	-	-	0.01　以下
23	セレン	mg/L	0.01　以下	-	-	-	0.01　以下
24	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	10　　以下	-	-	-	10　　以下
25	ふっ素	mg/L	0.8　　以下	-	-	-	0.8　　以下
26	ほう素	mg/L	1　　以下	-	-	-	1　　以下
27	1,4-ジオキサン	mg/L	0.05　以下	-	-	-	0.05　以下
28	水素イオン濃度（pH）	-	-	6.5 ～ 8.5	6.5 ～ 8.5	-	6.5 ～ 8.5
29	生物化学的酸素要求量（BOD）	mg/L	-	2　　以下	-	-	2　　以下
30	化学的酸素要求量（COD）	mg/L	-	-	2　　以下	-	現況を著しく悪化させないこと (※5)
31	浮遊物質量（SS）	mg/L	-	25　　以下	-	-	25　　以下
32	溶存酸素量（DO）	mg/L	-	7.5　　以上	7.5　　以上	-	7.5　　以上
33	大腸菌群数	MPN/100mL	-	1000　以下	1000　以下	-	1000　以下
34	n-ヘキサン抽出物質（油分等）	mg/L	-	-	検出されないこと	-	検出されないこと
35	全亜鉛	mg/L	-	0.03　以下	0.02　以下	-	0.03　以下
36	ノニルフェノール	mg/L	-	0.001 以下	0.001 以下	-	0.001 以下
37	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	mg/L	-	0.03　以下	0.01　以下	-	0.03　以下
38	全窒素	mg/L	-	-	0.3　　以下	-	6　　以下
39	全燐	mg/L	-	-	0.03　以下	-	0.8　　以下
40	底層溶存酸素量	mg/L	-	-	4.0　　以上	-	-
41	ダイオキシン類	pg-TEQ/L	-	-	-	1　　以下	1　　以下
42	放射性セシウム濃度 (※4)	Bq/L	-	-	-	-	1　　以下
43	電気伝導度	mS/cm	-	-	-	-	-
44	塩化物イオン濃度	mg/L	-	-	-	-	300　以下
45	水位	m	-	-	-	-	-
46	水温	℃	-	-	-	-	-

(※1)　「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令」（昭和52年3月14日改正平成23年1月28日環令1号）
(※2)　「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年環境庁告示第59号　最終改正　平成28年3月環境省告示第37号）
(※3)　「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準」（平成11年12月27日 環境省告示第68号）
(※4)　濃度測定は放射能濃度等測定方法ガイドライン（平成25年3月 第2版　環境省）に基づく算定式を用いる
(※5)　化学的酸素要求量については、河川の環境基準値が設定されていないこと、現況河川ではすでに濃度が高いことを踏まえた目標値とした。

表 1.5-12(2)　河川水の水質目標値

	項　　目	単位	指針値 要監視項目（※1）	水質目標値
47	クロロホルム	mg/L	0.06　以下	0.06　以下
48	フェノール	mg/L	0.05　以下	0.05　以下
49	ホルムアルデヒド	mg/L	1　以下	1　以下
50	4-t-オクチルフェノール	mg/L	0.001　以下	0.001　以下
51	アニリン	mg/L	0.02　以下	0.02　以下
52	2,4-ジクロロフェノール	mg/L	0.03　以下	0.03　以下
53	トランス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04　以下	0.04　以下
54	1,2-ジクロロプロパン	mg/L	0.06　以下	0.06　以下
55	p-ジクロロベンゼン	mg/L	0.2　以下	0.2　以下
56	イソキサチオン	mg/L	0.008　以下	0.008　以下
57	ダイアジノン	mg/L	0.005　以下	0.005　以下
58	フェニトロチオン（ＭＥＰ）	mg/L	0.003　以下	0.003　以下
59	イソプロチオラン	mg/L	0.04　以下	0.04　以下
60	オキシン銅(有機銅)	mg/L	0.04　以下	0.04　以下
61	クロロタロニル(ＴＰＮ)	mg/L	0.05　以下	0.05　以下
62	プロピザミド	mg/L	0.008　以下	0.008　以下
63	ＥＰＮ	mg/L	0.006　以下	0.006　以下
64	ジクロルボス（ＤＤＶＰ）	mg/L	0.008　以下	0.008　以下
65	フェノブカルブ（ＢＰＭＣ）	mg/L	0.03　以下	0.03　以下
66	イプロベンホス（ＩＢＰ）	mg/L	0.008　以下	0.008　以下
67	クロルニトロフェン（ＣＮＰ）	mg/L	-	-
68	トルエン	mg/L	0.6　以下	0.6　以下
69	キシレン	mg/L	0.4　以下	0.4　以下
70	フタル酸ジエチルヘキシル	mg/L	0.06　以下	0.06　以下
71	ニッケル	mg/L	-	-
72	モリブデン	mg/L	0.07　以下	0.07　以下
73	アンチモン	mg/L	0.02　以下	0.02　以下
74	エピクロロヒドリン	mg/L	0.0004 以下	0.0004 以下
75	全マンガン	mg/L	0.2　以下	0.2　以下
76	ウラン	mg/L	0.002　以下	0.002　以下

（※1）　「水質汚濁に係る環境基準についての一部を改正する件及び地下水の水質汚濁に係る環境基準についての一部を改正する件の施行等について(通知)」（平成21年1月30日環水大水発第 091130004 号・環水大土発第 091130005 号）
「水質汚濁に係る環境基準についての一部を改正する件の施行等について（通知）」
（平成25年3月27日環水大水発第1303272号）

ｳ.雨水排水計画

対象事業の活動状態（工事、廃棄物の埋立）によって、雨水の排水系統が異なるため、工事から廃棄物の埋立、埋立の終了に至るまでの概略的な排水系統を示す。

(ｱ)第 1 期工事（防災調整池堰堤完成まで）

第 1 期工事時のうち、防災調整池堰堤完成までの雨水の排水系統は、図 1.5-9 に示すとおりである。

工事範囲の下流端には仮設沈砂池と濁水処理プラントを設置し、工事中に発生する濁水対策施設とする。また、最下流に防災調整池堰堤を設置する。なお、防災調整池完成までの期間、防災調整池堰堤は施工区域からの工事中の土砂流出を防止するための土砂流出防止堤として機能する。

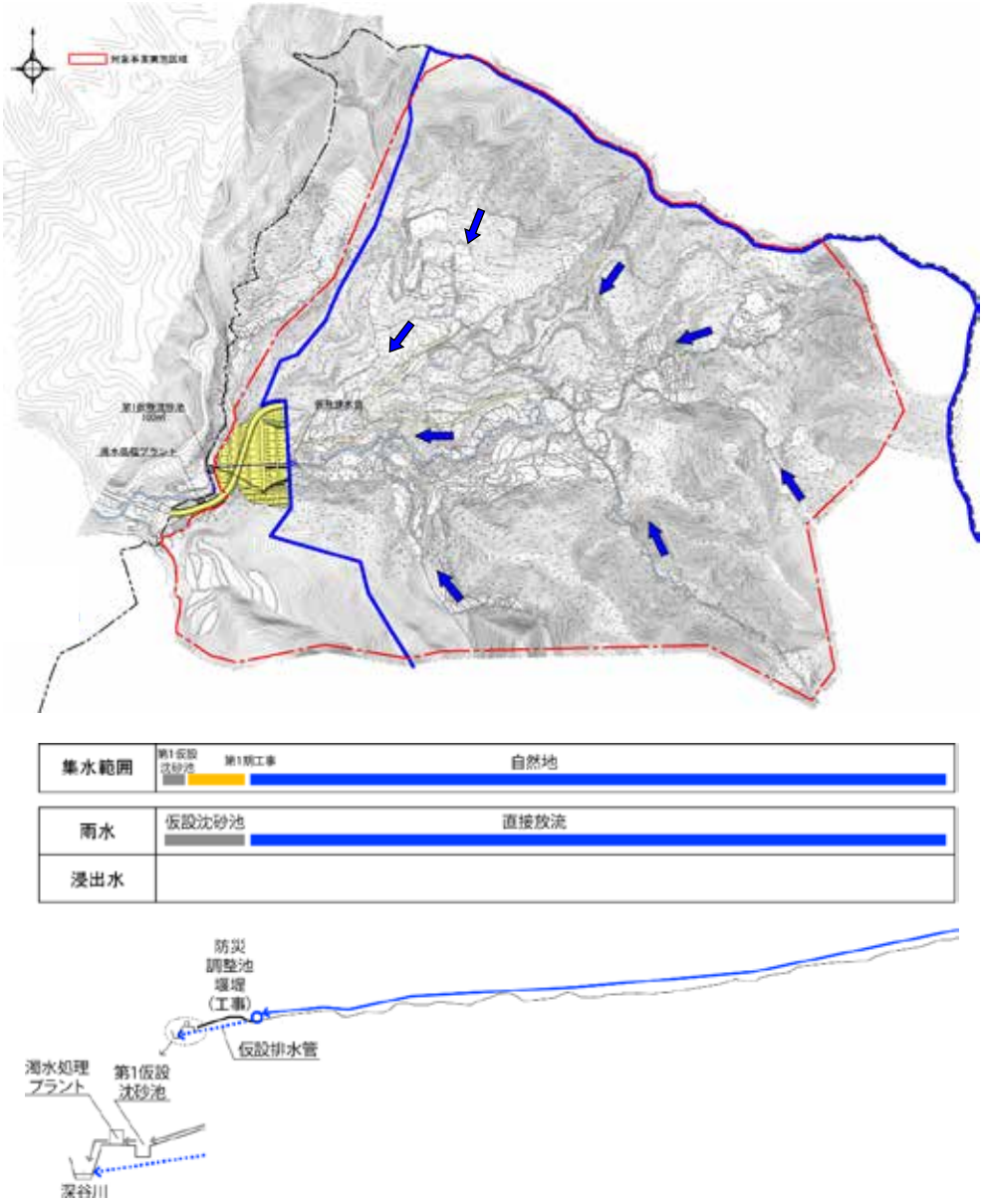


図 1.5-9　排水系統図（第 1 期工事　防災調整池堰堤完成まで）

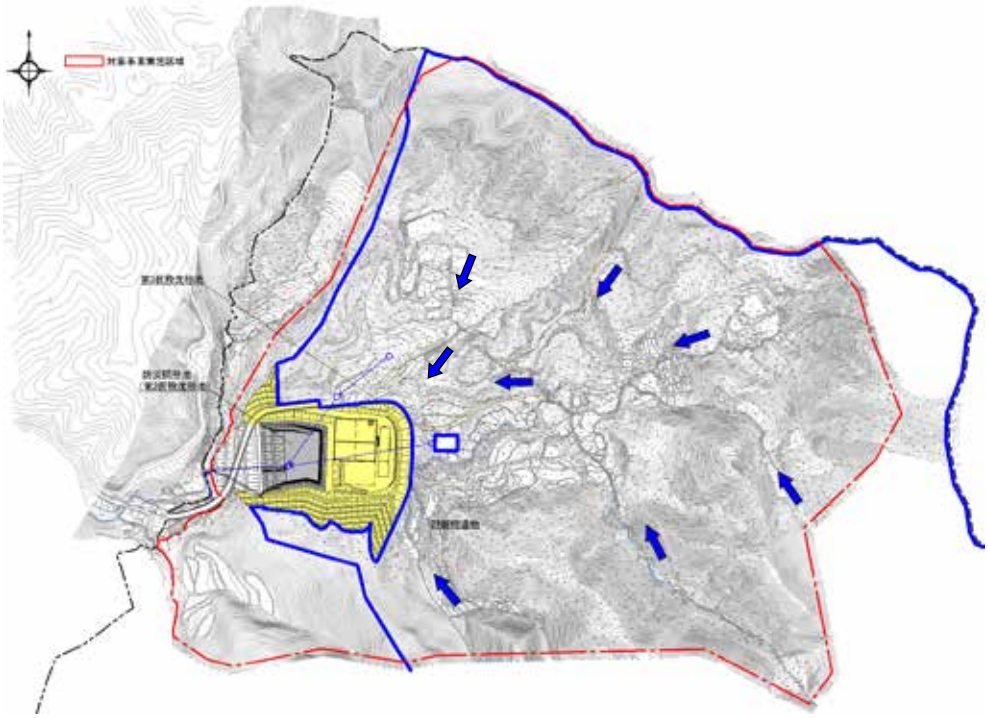
(ｲ)第 1 期工事（防災調整池堰堤完成から第 1 期工事終了まで）

a)防災調整池堰堤完成から貯留構造物完成まで

第 1 期工事時のうち、防災調整池堰堤完成から貯留構造物完成までの雨水の排水系統は、図 1.5-10 に示すとおりである。

防災調整池堰堤の完成後、防災調整池内の各種構造物を築造する。防災調整池全体が完成した後は、上流の造成工事に対する仮設沈砂池として利用し、工事中に発生する濁水対策施設とする。

なお、防災調整池内には濁水から土砂を沈降させる区画を確保するとともに、堆積した土砂をバキューム車により適宜除去し、沈砂機能を維持する。



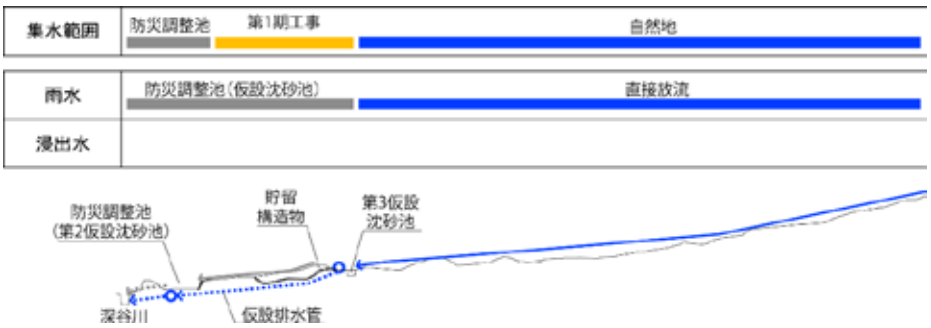


図 1.5-10　排水系統図（第 1 期工事 防災調整池堰堤完成から貯留構造物完成まで）

b)貯留構造物完成から第 1 期工事終了まで

第 1 期工事時のうち、貯留構造物完成から第 1 期工事終了までの雨水の排水系統は、図 1.5-11 に示すとおりである。

貯留構造物の完成後、埋立地や管理道路などを施工する。貯留構造物の上流には第 3 及び第 4 仮設沈砂池を設置し、工事中に発生する濁水対策施設とする。

また、残土（覆土）仮置場の下流にも第 5 仮設沈砂池を設置し、濁水対策施設とする。

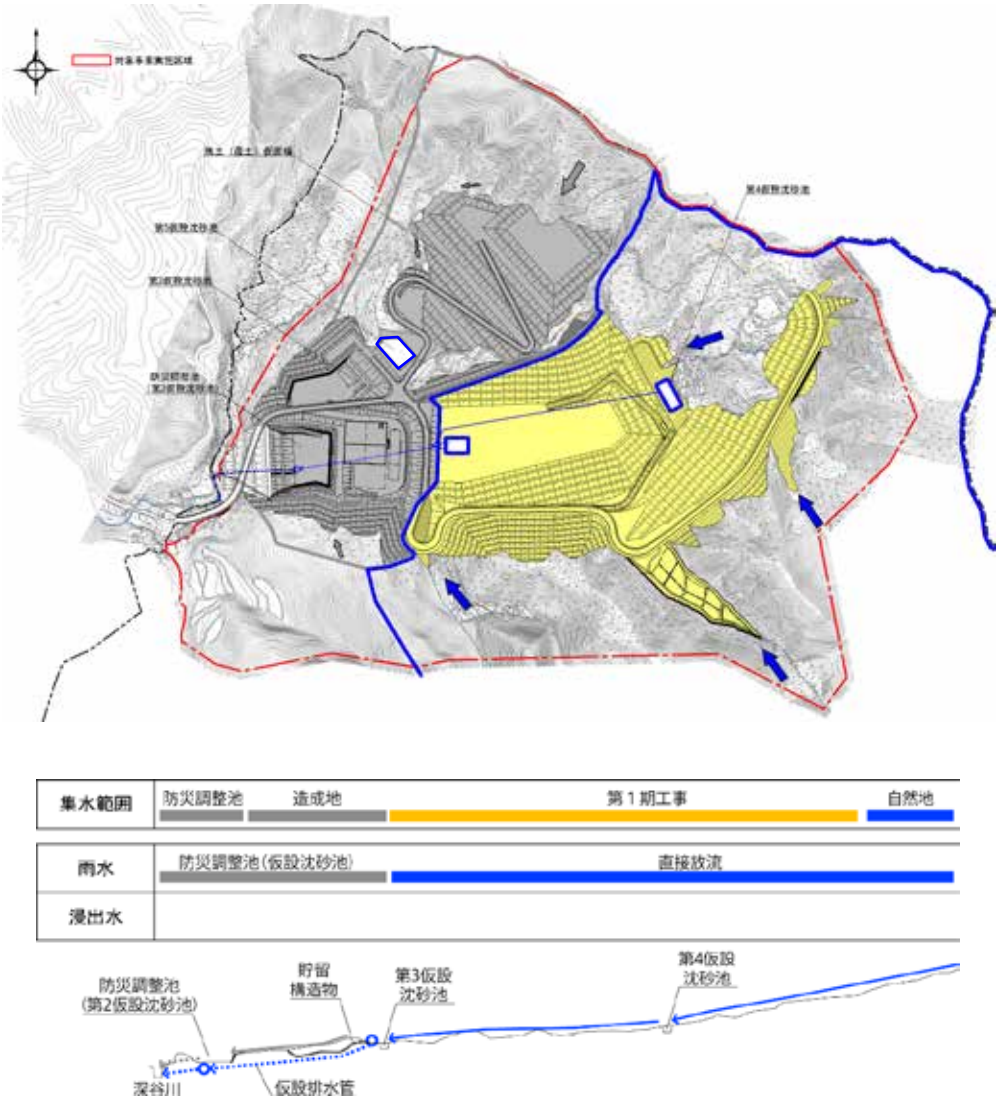


図 1.5-11　排水系統図（第 1 期工事 貯留構造物完成から工事終了まで）

(ｳ)第 1 期埋立

第 1 期埋立時の雨水の排水系統は、図 1.5-12 に示すとおりである。

造成地（埋立地を除く）の雨水は、埋立地内への流入を防止するため、雨水集排水溝で集水し防災調整池へ導水する。

第 1 期埋立地の上流域からの雨水は、第 4 仮設沈砂池に集水し、埋立地底面に敷設した雨水集排管（暗渠）で防災調整池へ導水する。残土（覆土）仮置場の雨水は、第 5 仮設沈砂池に集水し、管理棟造成地の雨水集排水溝から防災調整池へ導水する。

また、埋立地の外側に設けた代替水路に流入する雨水は、直接河川へ放流する。

埋立に係らない範囲（未埋立地）の雨水は、雨水集排水溝で集水し防災調整池へ導水することで、埋立地内から発生する浸出水量の低減を図る一方、埋立地の範囲の雨水は、浸出水として浸出水集排水設備で集水し、浸出水処理施設へ導水し、処理後、輪島市公共下水道へ放流する。

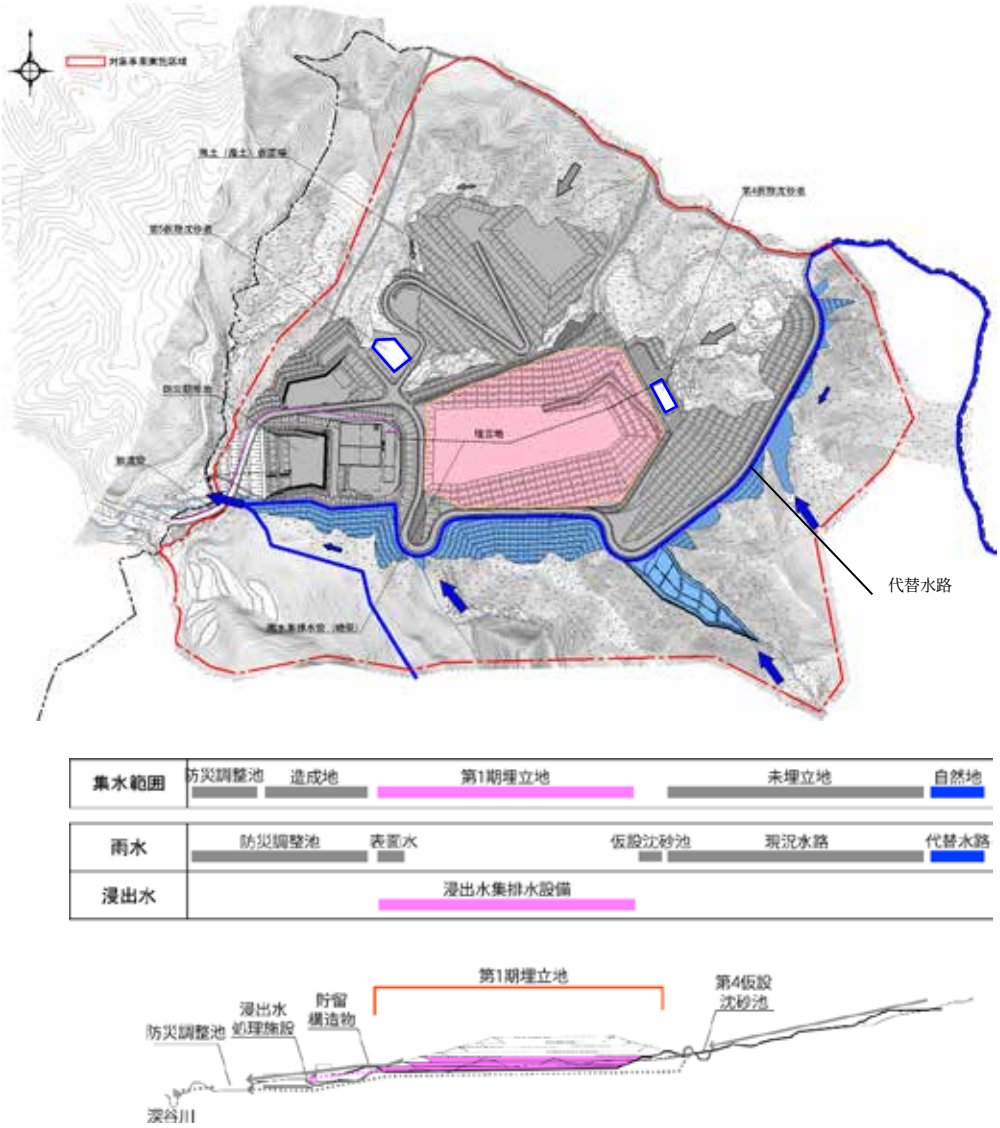


図 1.5-12　排水系統図（第 1 期埋立）

(ｴ)第 2 期工事

第 2 期工事時の雨水の排水系統は、図 1.5-13 に示すとおりである。

第 2 期工事の工事範囲の雨水は、第 4 仮設沈砂池に集水し、工事中に発生する濁水を沈降させた後、第 1 期工事で設けた雨水転流管により防災調整池へ流下する。

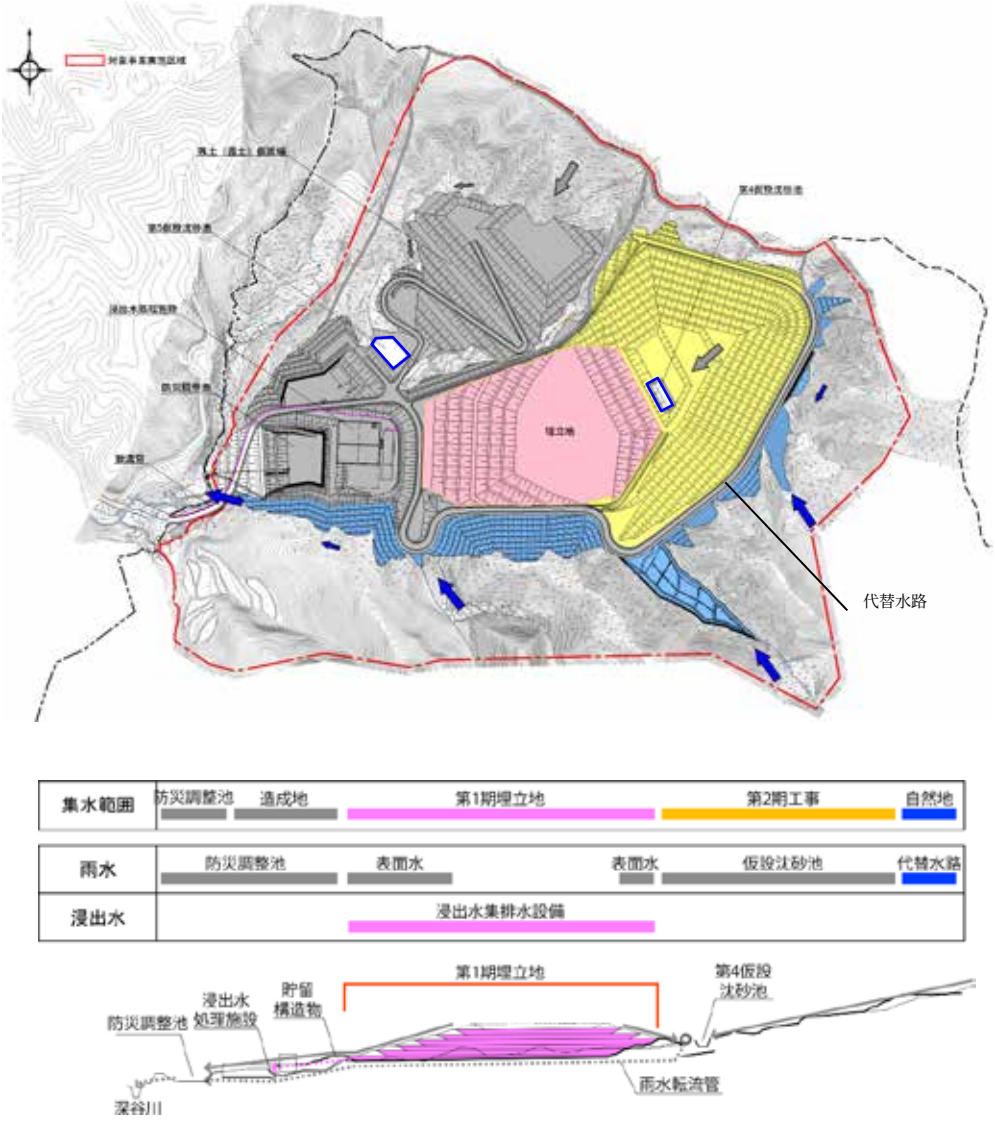


図 1.5-13　排水系統図（第 2 期工事）

(ｵ)第 2 期埋立

第 2 期埋立時の雨水の排水系統は、図 1.5-14 に示すとおりである。

第 1 期と同様に、造成地（埋立地を除く）の雨水は、埋立地外周に設置する雨水集排水構で集水し、防災調整池へ導水し、代替水路に流入する雨水は直接河川へ放流する。埋立に係らない範囲（未埋立地）の雨水は、雨水集排水溝で集水し防災調整池へ導水することで、埋立地内から発生する浸出水量の低減を図る。

第 1 期埋立地は埋立作業が終了（最終覆土済み）しており、廃棄物と接触していない表面水は小堰堤に設置する雨水排水路を通じて雨水集排水溝から防災調整池へ導水する。

埋立地の範囲の雨水は、浸出水として浸出水集排水設備で集水し、浸出水調整設備で一旦貯留の上、浸出水処理施設で処理後、輪島市公共下水道へ放流する。

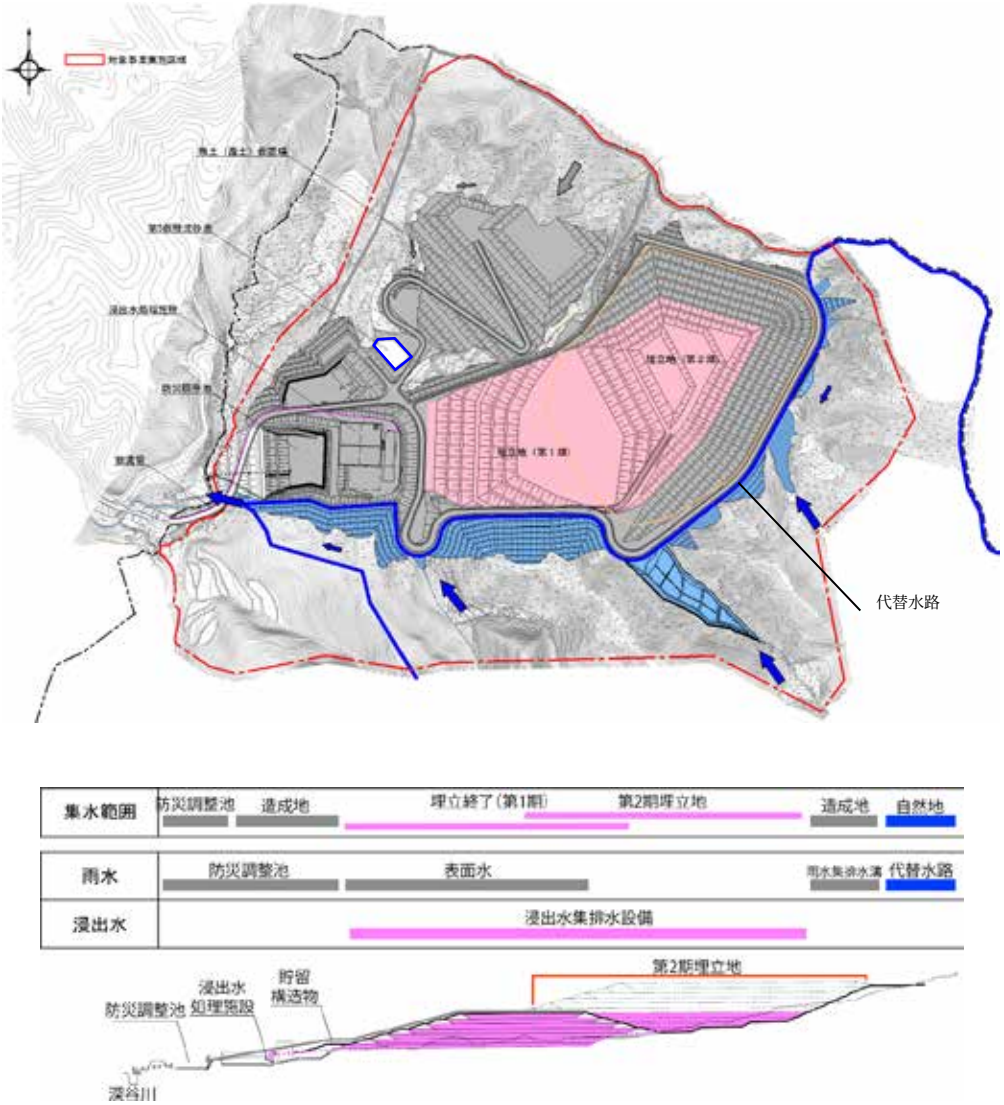


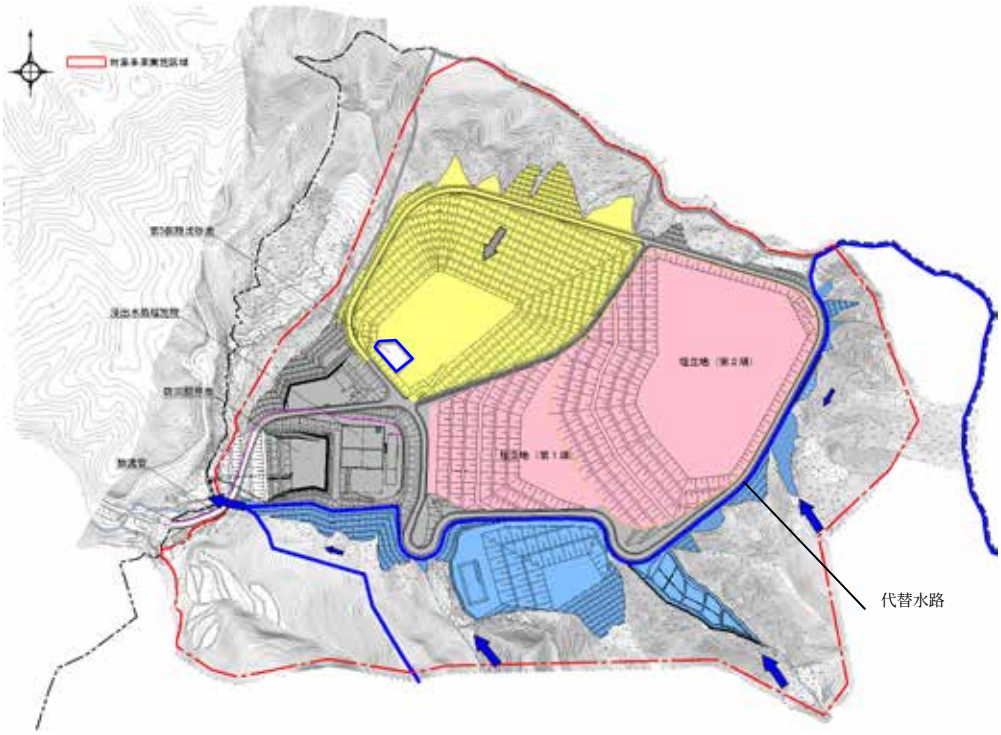
図 1.5-14　排水系統図（第 2 期埋立）

(ｶ)第 3 期工事

第 3 期工事時の雨水の排水系統は、図 1.5-15 に示すとおりである。

第 2 期の埋立期間後半から第 3 期工事を開始する。

第 3 期工事の工事範囲の雨水は、第 1 期工事で設置した第 5 仮設沈砂池に集水し、工事中に発生する濁水処理を行う。



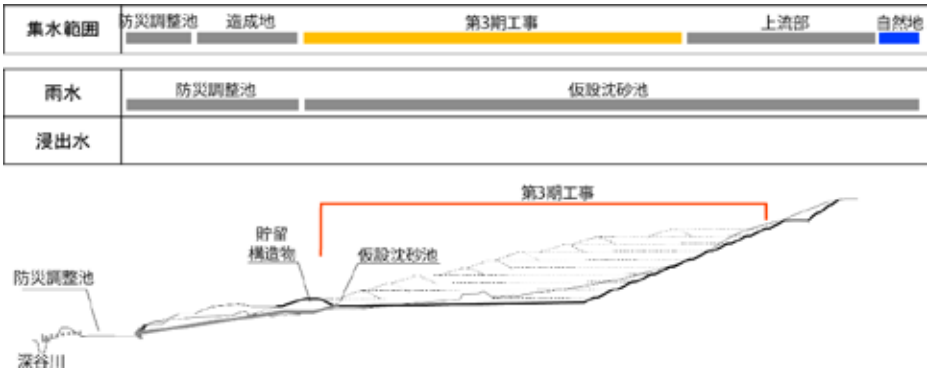


図 1.5-15　排水系統図（第 3 期工事）

(ｷ)第 3 期埋立

第 3 期埋立時の雨水の排水系統は、図 1.5-16 に示すとおりである。

前期と同様に、造成地（埋立地を除く）の雨水は、埋立地外周に設置する雨水集排水溝で集水し防災調整池へ導水し、代替水路に流入する雨水は直接河川へ放流する。未埋立地の雨水は、雨水集排水溝で集水し防災調整池へ導水することで、埋立地内から発生する浸出水量の低減を図る。第 1 期と第 2 期埋立地は埋立が終了（最終覆土済み）しており、廃棄物と接触していない表面水は小堰堤に設置する雨水排水路を通じて雨水集排水溝から防災調整池へ導水する。

埋立地の範囲の雨水は、浸出水として浸出水集排水設備で集水し、浸出水調整設備で一旦貯留の上、浸出水処理施設で処理後、輪島市公共下水道へ放流する。

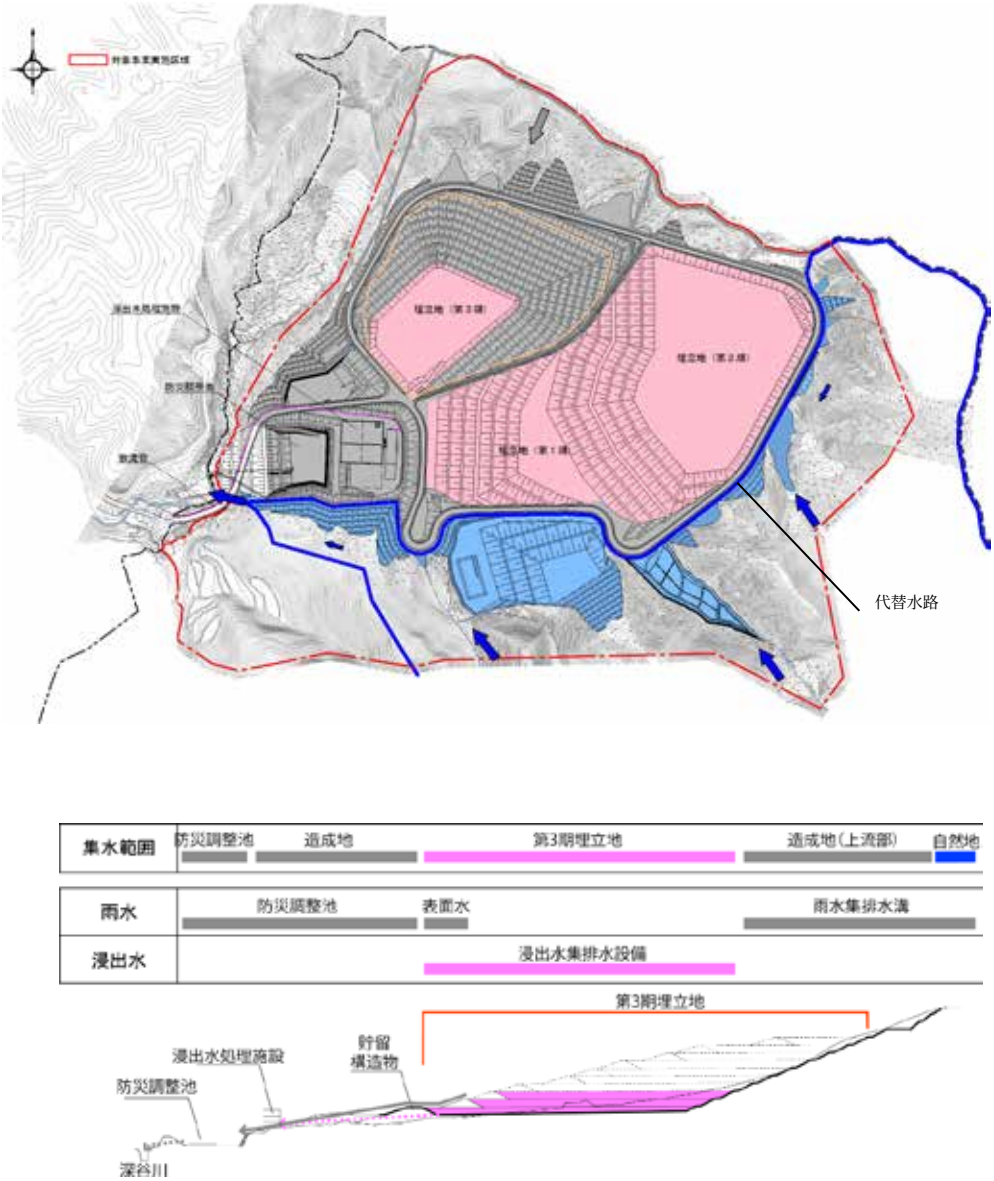


図 1.5-16　排水系統図（第 3 期埋立）

(ｸ)埋立の終了後（閉鎖工事～廃止工事）

埋立の終了後の雨水の排水系統は、図 1.5-17 に示すとおりである。

埋立終了後、最終覆土を行い、廃棄物と接触していない表面水は小堰堤に設置する雨水排水路を通じて雨水集排水溝から防災調整池へ導水する。代替水路に流入する雨水は直接河川へ放流する。道路や敷地からの雨水は、雨水集排水溝から防災調整池に流下させる。

埋立地の範囲の雨水は、浸出水として浸出水集排水設備で集水し、浸出水処理施設へ導水し、処理後、輪島市公共下水道へ放流する。

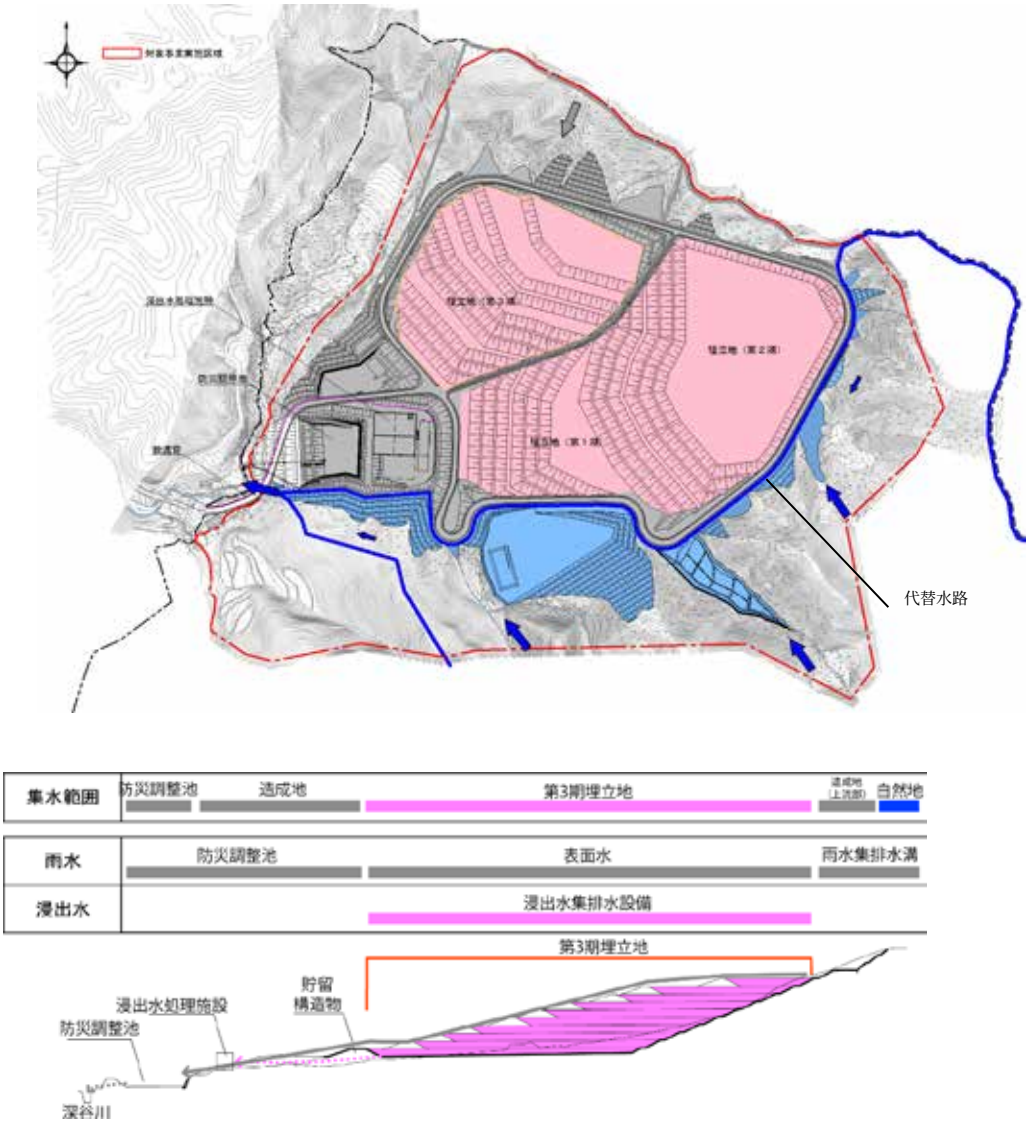


図 1.5-17　排水系統図（閉鎖工事～廃止工事）

(ｹ)廃止後

最終処分場廃止後の雨水の排水系統は、図 1.5-18 に示すとおりである。

埋立地内の表面水は小堰堤に設置する雨水排水路を通じて雨水集排水溝から防災調整池へ導水する。代替水路に流入する雨水は直接河川へ放流する。道路や敷地からの雨水は、雨水集排水溝から防災調整池に流下させる。

最終処分場廃止後に埋立地内で発生した保有水は、浸出水処理する必要がない濃度となっているため、浸出水集排水設備によって集排水し、浸出水処理施設の調整槽、下水道管（廃止時点で切替を行う）を経由して深谷川下流地点まで導水し、深谷川へ放流する。

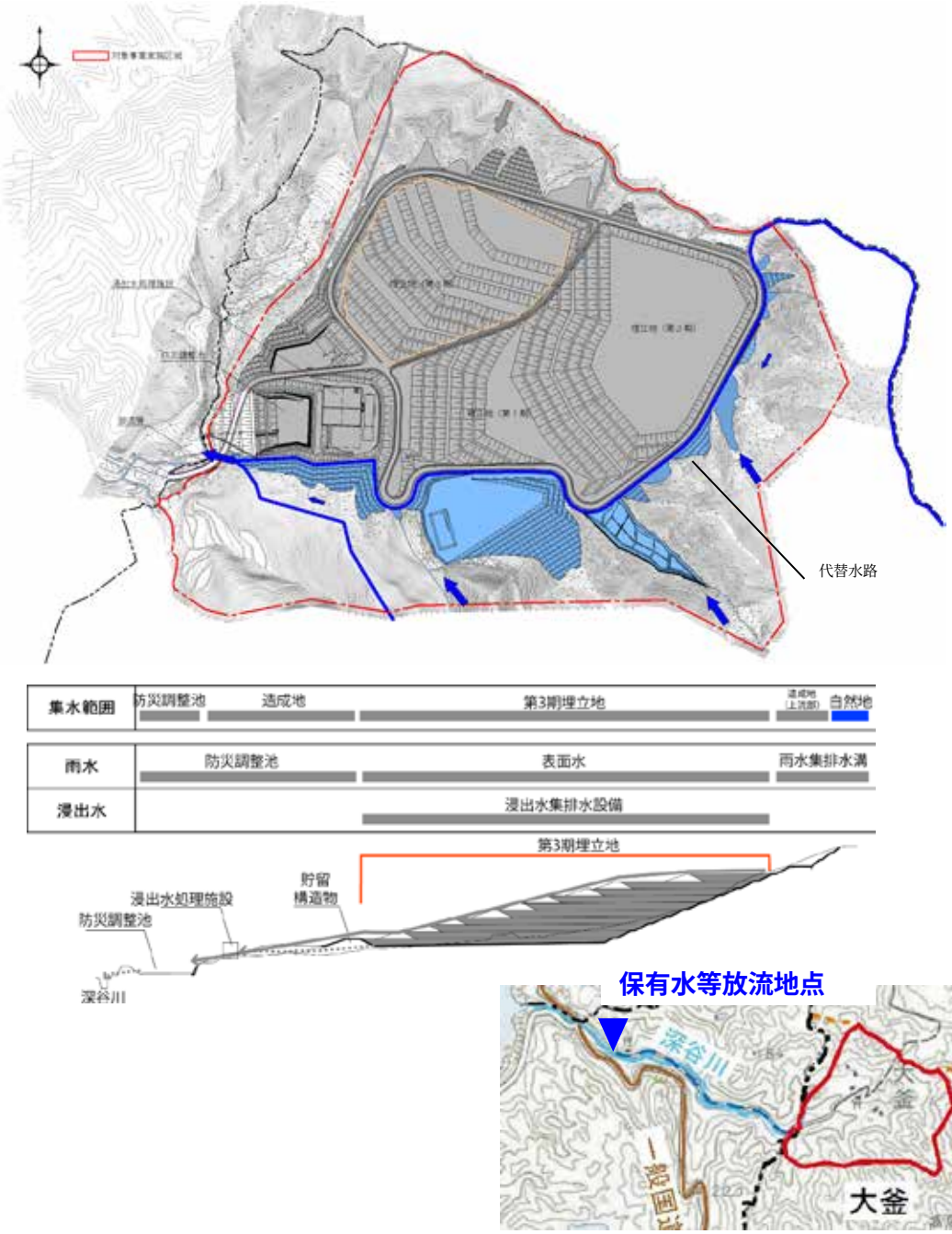


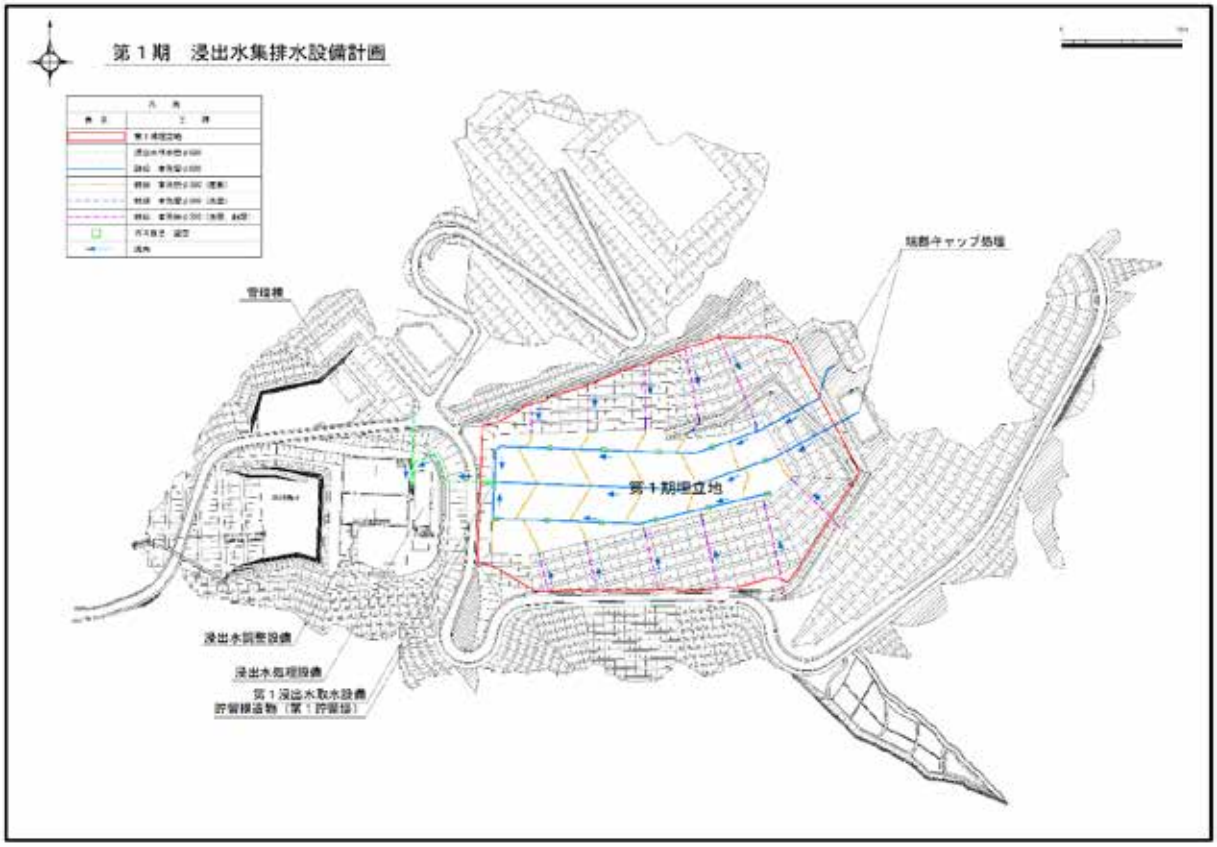
図 1.5-18　排水系統図（廃止後）

I.浸出水排水計画

第 1 期埋立から第 3 期廃止工事までの埋立地内の浸出水の流れは、図 1.5-19～図 1.5-21 に示すとおりである。

埋立地からの浸出水は、浸出水集排水設備で集排水し、浸出水調整設備で貯留のうえ、浸出水処理設備で処理し、輪島市公共下水道へ放流する。

また、浸出水の処理は、最終処分場を廃止するまで行う。



集水範囲	防災調整池	造成地	第1期埋立地	未埋立範囲	自然地
雨水	表面水	表面水	表面水	表面水	代替水路
浸出水			浸出水		

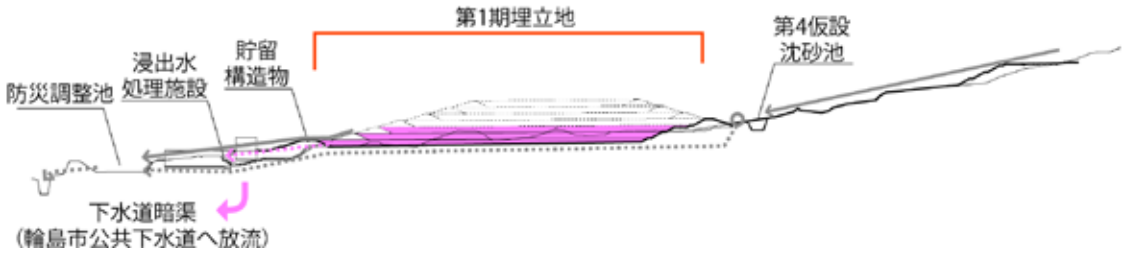
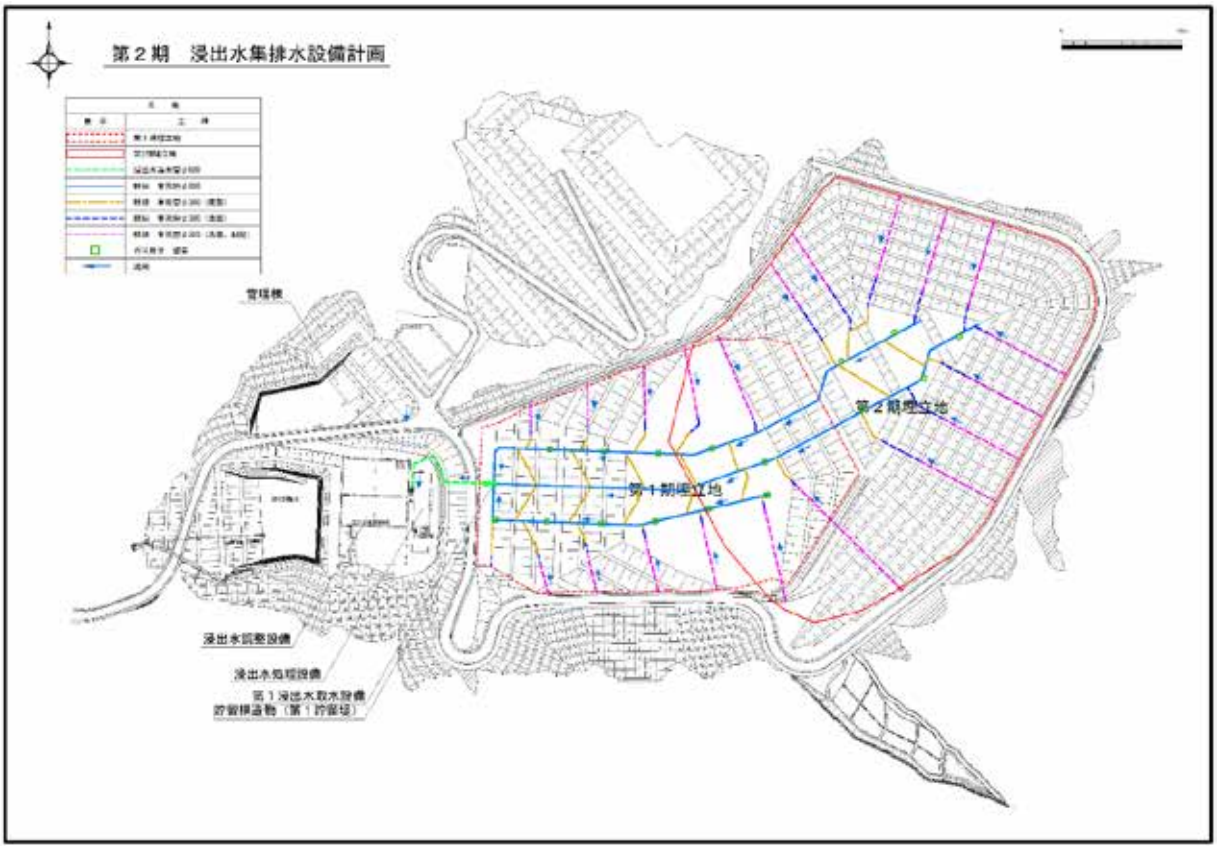


図 1.5-19　浸出水の処理の流れ（第 1 期埋立）



集水範囲	防災調整池	造成地	埋立終了（第1期）	第2期埋立地	未埋立	自然地
雨水	表面水		表面水		表面水	代替水路
浸出水			浸出水			

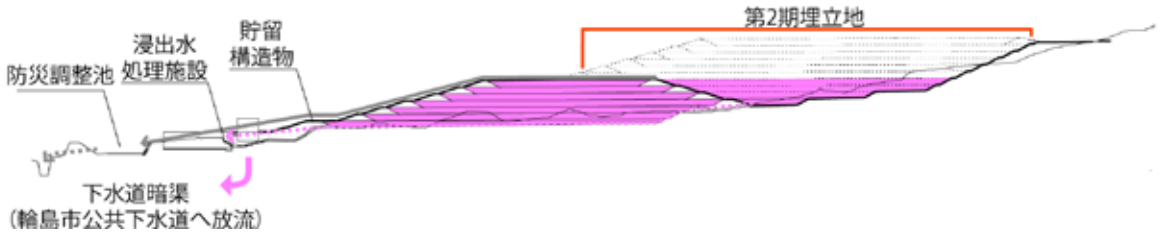
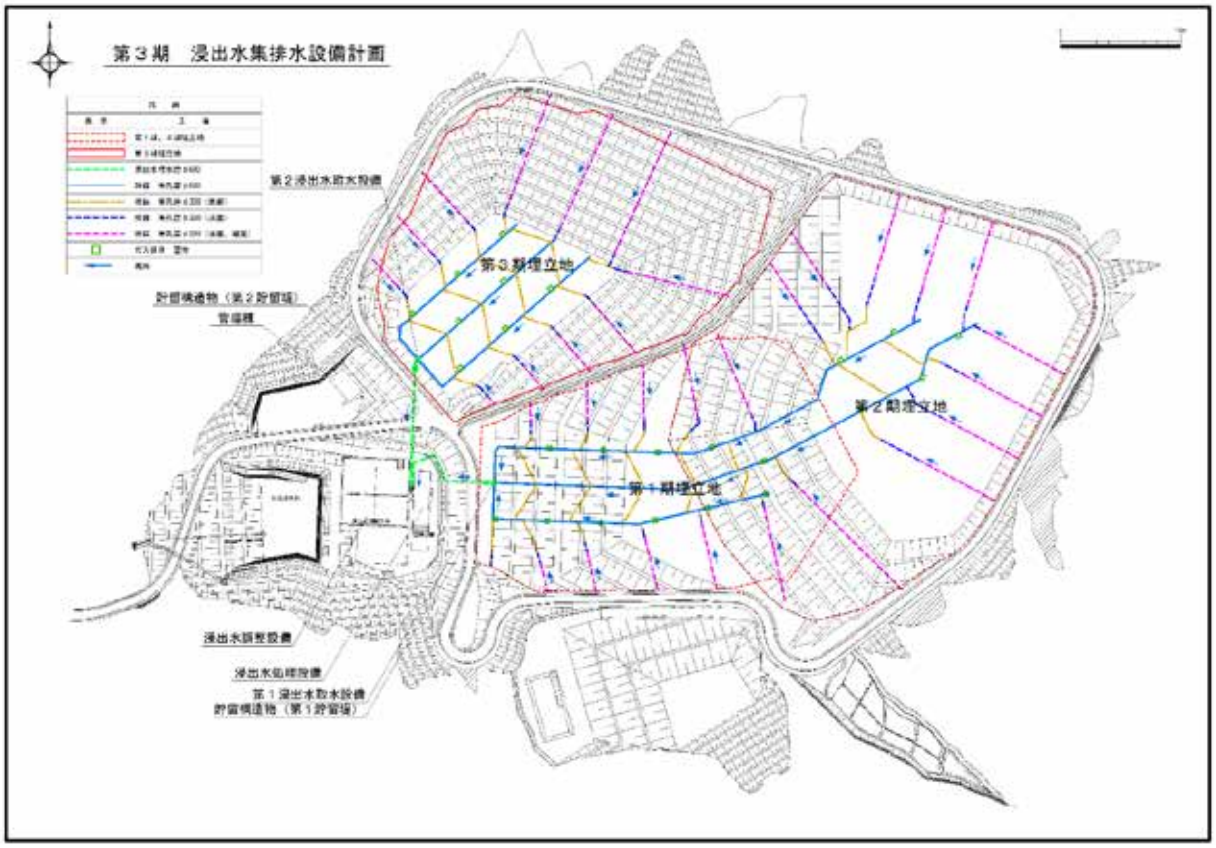


図 1.5-20　浸出水の処理の流れ（第 2 期埋立）



集水範囲	防災調整池	造成地	第3期埋立地	未埋立	自然地
雨水	表面水	表面水		表面水	代替水路
浸出水			浸出水		

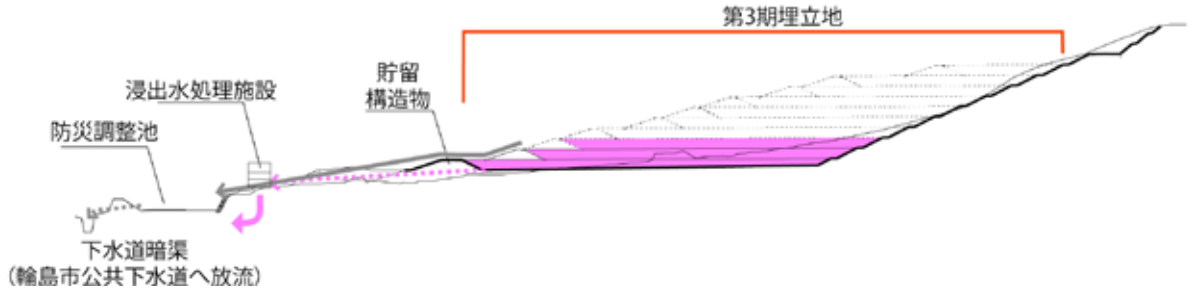


図 1.5-21　浸出水の処理の流れ（第 3 期埋立から廃止工事まで）

ｵ.地下水集排水計画

地下水集排水設備は、地下水や湧水による揚圧力を受け、遮水工が破損することを防止するため、埋立地内及び周辺の地下水のスムーズな排除を目的としたものであり、設置場所により以下の 3 つに区分して設置する。

①埋立地の底部（遮水工下の地下水排除）
②埋立地の法面（遮水工背面の地下水排除）
③現況の沢にあたる箇所（造成盛土下の地下水排除）

(ｱ)地下水の流れ

地下水の流れは、図 1.5-22 に示すとおりである（詳細は P5.5-177 参照）。

対象事業実施区域は、2 つの集水域に区分し、地下水集排水管は 2 系統に配置する。

各期における地下水集排水設備計画は、図 1.5-23～図 1.5-25 に示すとおりである。

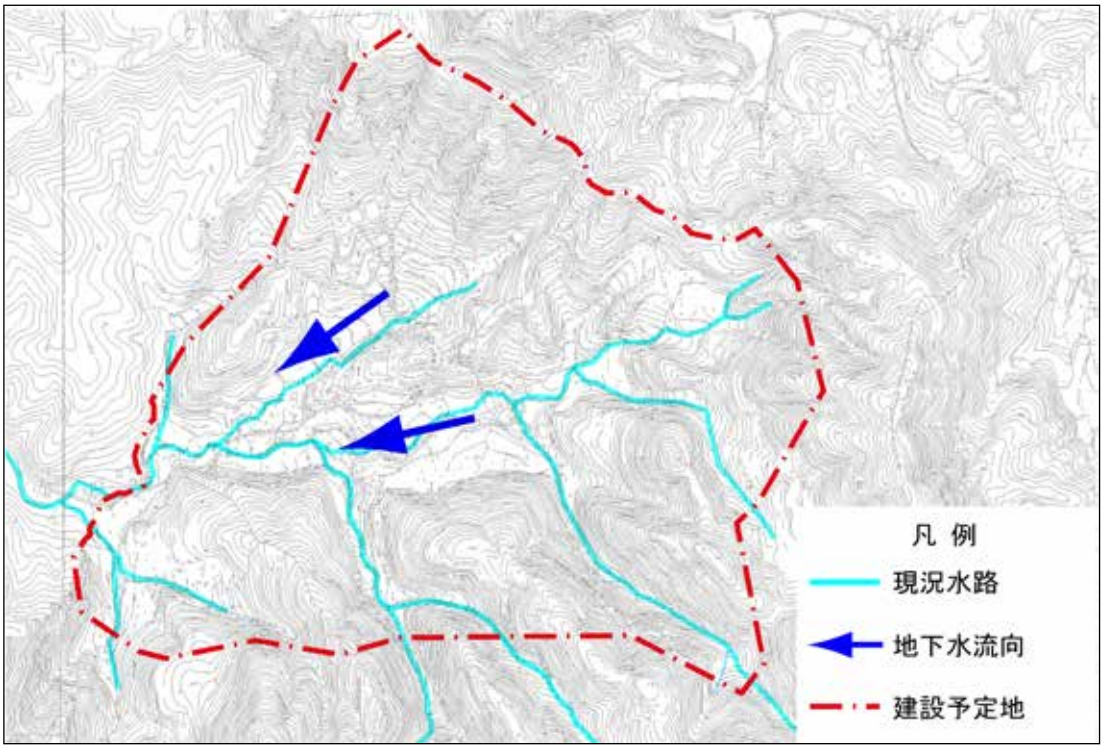


図 1.5-22　地形による水の流れ

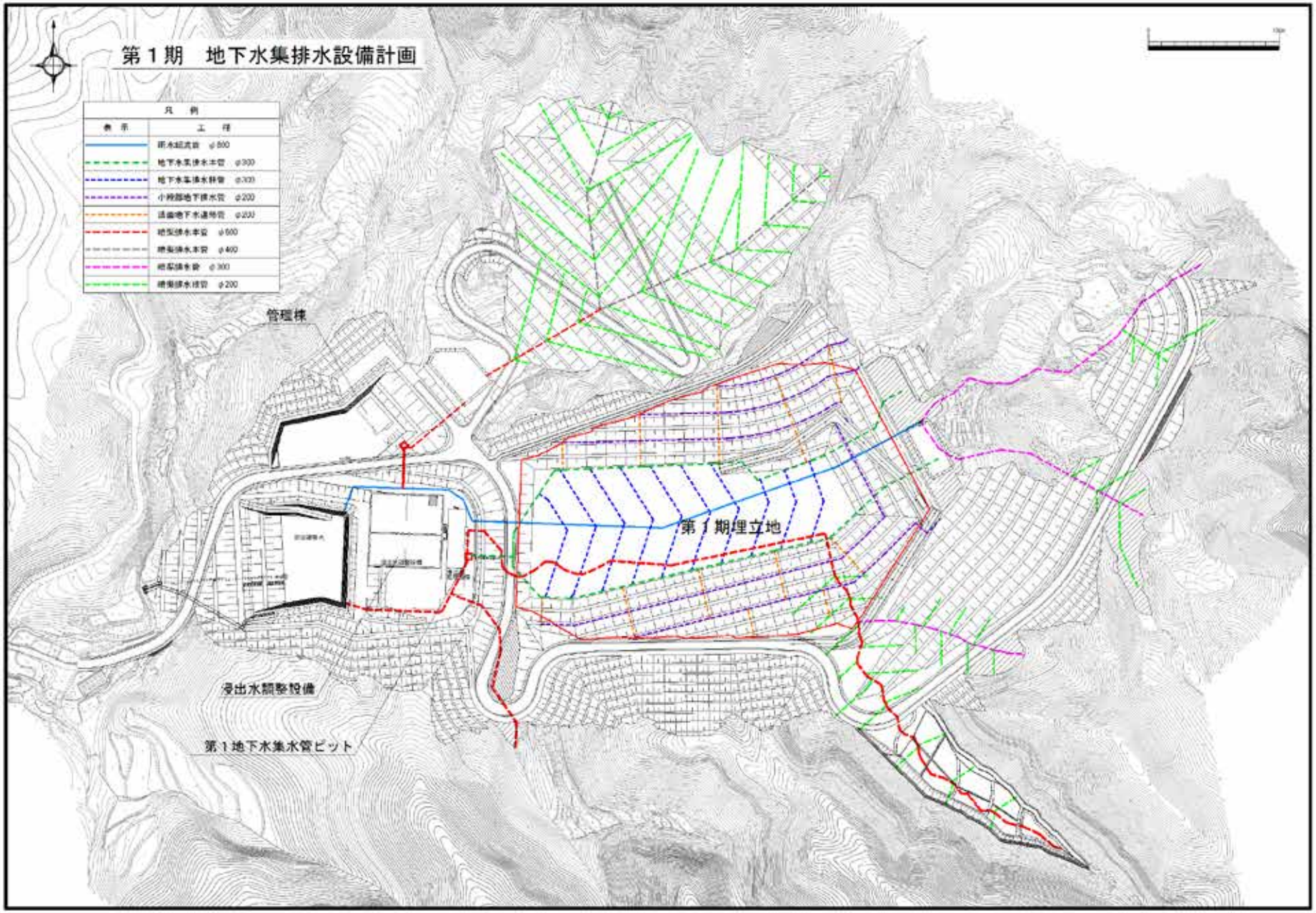


図 1.5-23　地下水集排水設備配置図（第１期整備）

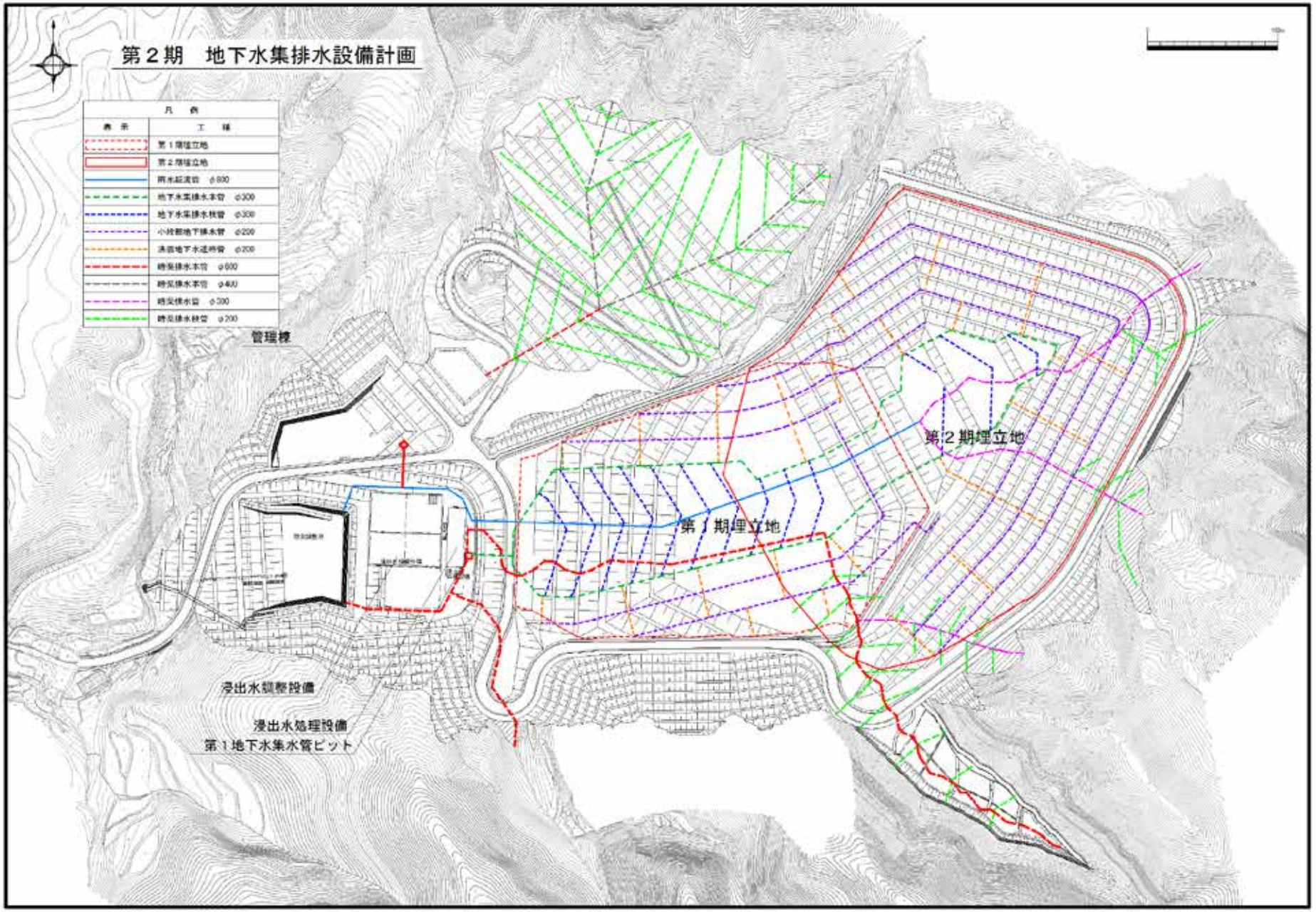


図 1.5-24　地下水集排水設備配置図（第 2 期整備）

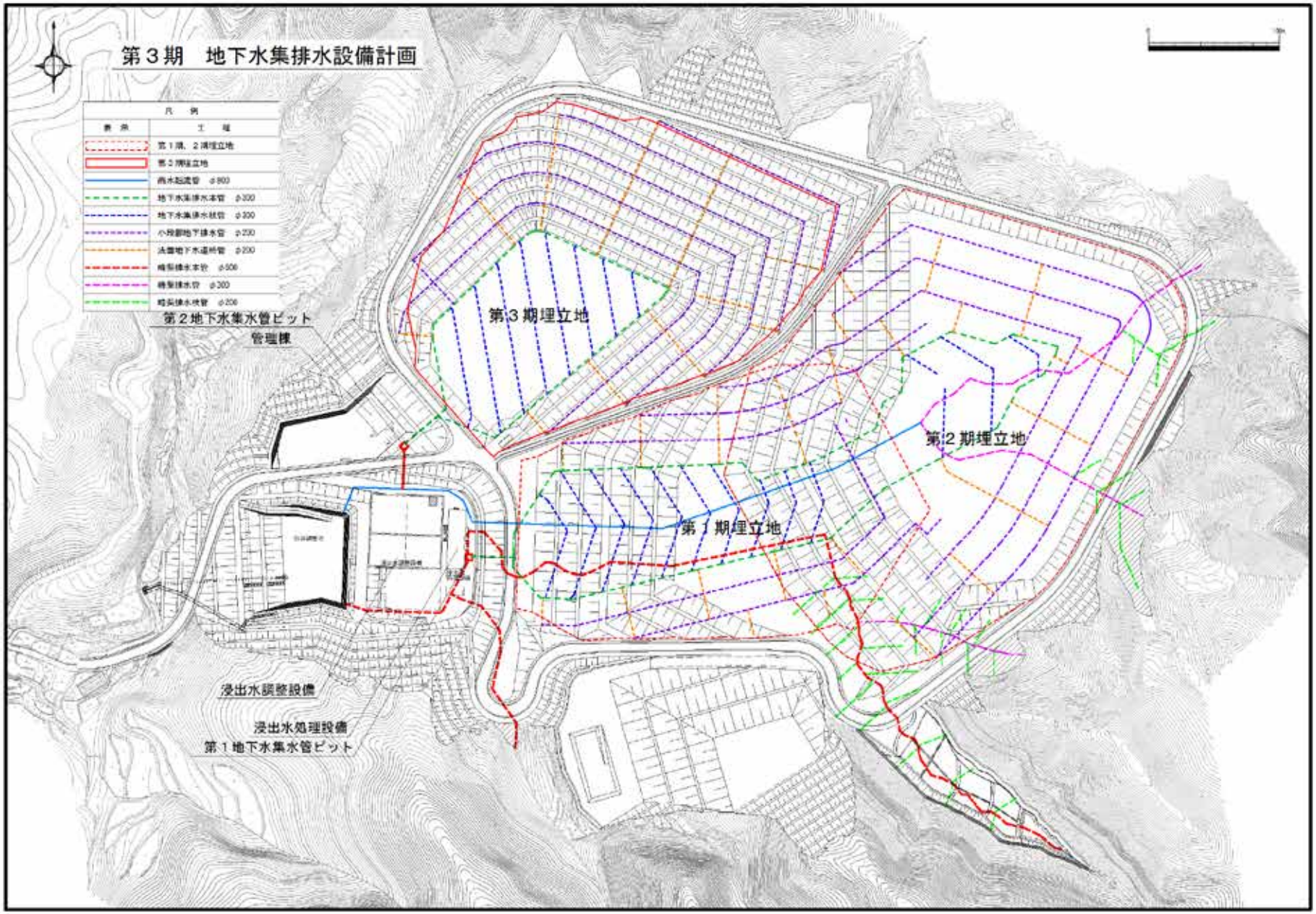


図 1.5-25　　地下水集排水設備配置図（第 3 期整備）

ｶ.管理棟生活排水

管理棟の生活排水（洗面所、トイレ、シャワー）は、管理棟前の埋設排水管（管理道路から搬入道路にかけて敷設）を流下させ、敷地内の搬入道路に設置する会合桝にて浸出水処理水と合流させる。その後、輪島市下水道管理者が設置する公設桝を経て、輪島市公共下水道に放流し、下水処理施設にて処理する。

浸出水処理設備で水質等の測定に使用する試薬等の廃液は、産業廃棄物処理業者に処分委託する。

(6)廃棄物運搬車両の運行計画

ｱ.搬入日

本処分場への廃棄物の搬入は、日曜日、年末年始（3 日）及び盆休み（3 日）を除く年間 307 日とする。

（休日）日曜日　　：52 日
年末年始　：　3 日
盆休み　　：　3 日
計　　：58 日

ｲ.搬入時間

受付開始：午前 8 時 15 分
受付終了：午後 4 時 30 分

注）冬季は、受付開始　午前 8 時 15 分、受付終了　午後 4 時 00 分とする。

ｳ.廃棄物運搬車両及び台数

廃棄物運搬車両は、最大積載量 13ｔ以下とする。

平均的な 1 日の受入量は約 228t であるが、1 日あたりの最大運搬車両台数は、10ｔ車 25 台/日、4ｔ車 15 台/日の計 40 台/日とする。

廃棄物運搬車両は、運搬中の廃棄物の飛散・流出がないよう、廃棄物の性状に応じた適切な車両及び容器を用いることやシート掛け等による飛散防止措置を講じて、搬入を行うよう、収集運搬業者に要請する。

また、廃棄物運搬車両には、低公害車の使用を収集運搬業者に要請する。過積載の運搬車両、騒音が著しい違法改造車両に対しては搬入を禁止するとともに、該当する収集運搬業者に対して、社内教育の実施を要請する。

ｴ.最終処分場への走行ルート

廃棄物運搬車両の主な走行ルートは、図 1.5-26 に示すとおりである。金沢・七尾方面からの搬入は、国道 249 号線のほかに自動車専用道路である「のと里山海道」も併用し、車両台数の平準化を図るよう、収集運搬業者に要請する。

ｵ.交通計画

廃棄物運搬車両の走行に伴い、受付開始時刻前の早朝の走行、通学時間帯の走行、廃棄物運搬車両の集中による渋滞、埋立作業と並行する第 2 期工事及び第 3 期工事期間中の工事用車両の増加等により、走行ルート沿道地区の生活環境及び交通状況に影響を及ぼすことが考えられるため、以下に示す適切な交通処理及び運行管理を行う。

(ｱ)予約制と車両運行への配慮要請

① 廃棄物運搬車両の集中を避けるため、収集運搬業者に対し、搬入時間帯の指定を行う時間予約制とする。

② 一般公道における法定速度の遵守、幹線道路以外の市街地・住宅地の走行の回避、通学時間帯及び夜間・早朝の生活時間帯に配慮した運行、長時間の待機駐車の防止等を収集運搬業者に要請する。

(ｲ)市道深谷滝町線

① 幅員が狭く、大型車両のすれ違い場所が限られることから、予め車両の退避場所を定める。

② 国道 249 号側及び処分場側に誘導員を配置し、廃棄物運搬車両の運行を制御する。

③ 輪島市と道路の維持管理に関する協定を締結し、積雪時の除雪については事業者側で実施するものとする。

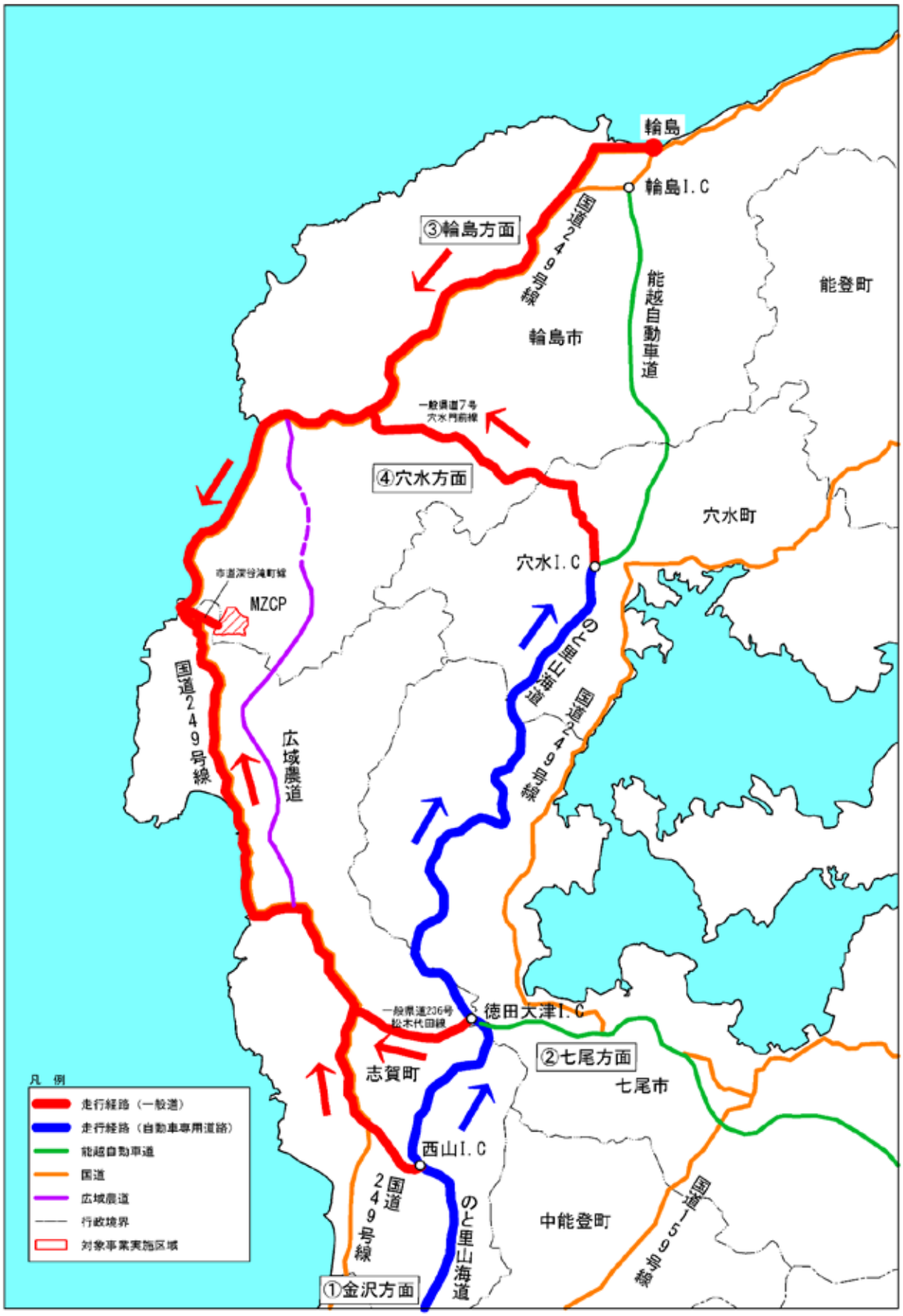


図 1.5-26　廃棄物運搬車両の主な走行経路

(7)緑化計画

ｱ.緑化の基本方針

緑化計画は、埋立地内及び覆土採取場、造成法面の設置により消失する緑地の復元、育成を目指すものである。

緑化の基本方針は、法面保護に必要なシロツメクサを除き、大釜区に自生する在来種を用いることとし、周辺に生育する樹種のうち移植可能な個体を選定して利用するほか、種子を採取して苗木の育成を行う。

ｲ.緑化計画

緑化計画は表 1.5-13(1)～(2)、表 1.5-14、図 1.5-27(1)～(3)～図 1.5-33 に示すとおりである。

緑化計画では残置森林及び代償湿地を確保し、周辺の森林環境への影響の軽減や水田等の消失する湿地環境の代償を行う。また、埋立地内の小堰堤の法面と小段及び平坦部等や覆土採取場の法面と小段及び平坦部、造成法面、代償湿地には植栽を行う。

表 1.5-13(1)　緑化計画の概要

緑地区分		植栽内容	緑化等の概要
残置森林		―	周辺の森林環境への影響を軽減するため、「石川県林地開発許可申請の手引き」（石川県、平成23年3月）（以下、「林地開発許可申請」という）に基づき、対象事業実施区域内の土地を改変する箇所の周囲には残置森林を配置する。
埋立地内	平坦部	高木植栽	各期の終了後に高木を植栽する。植栽する樹種は、大釜区内に広く分布するユキグニミツバツツジ－コナラ群集に含まれる樹種とし、周辺の環境に合わせた樹林地を復元する。また、現存植生のうち消失率が高いイノデ－タブノキ群集やヤブコウジ－スダジイ群集に含まれる樹種については、消失する面積と同等分（0.32ha）を復元する。
	小堰堤	法面： クローバー吹付と低木植栽 小段： クローバー吹付	造成毎に法面侵食防止のため速やかにシロツメクサ（クローバー）の吹付けを行う。クローバー草地であれば植栽木の生長を阻害せず、なおかつ周囲からの草本種子の侵入により早期に在来草本類に置き換わることが期待できる。 法面には樹木を植栽する。植栽する樹種は、倒木による法面の崩壊や根系による遮水シートの破損を避けるために浅根性※の低木とし、大釜区に自生する低木のうち植栽が容易な種や重要な種を複数種選定する。また、周辺樹林地から採取した種子を用いて苗木を育成し植栽するとともに、移植可能な個体については移植する。小段は管理用通路として利用するため低木植栽は行わずに草地として管理するが、閉鎖工事完了後は管理を停止して植生遷移に任せ、樹林化する。
	盛土、切土	クローバー吹付	工事中あるいは埋立中に一時的に発生する盛土法面（残土仮置場含む）及び切土法面はクローバーにより草地として管理する。

※横に浅く広がる性質を持つ根のこと。

表 1.5-13(2)　緑化計画の概要

緑地区分		植栽内容	緑化等の概要
覆土採取場	平坦部	採取完了後： 高木植栽	覆土採取完了後に樹木の植栽を行う。平坦部に植栽する樹種は、大釜区内に広く分布するユキグニミツバツツジ－コナラ群集に含まれる樹種とし、周囲の環境に合わせた樹林地を復元する。
	切土法面	採取完了後： クローバー吹付 閉鎖工事完了後： 高木植栽	覆土採取完了後はクローバーにより草地として管理し、閉鎖工事完了後には樹木の植栽を行う。法面は土壌が乏しいため、植栽する樹種はユキグニミツバツツジ－アカマツ群集に含まれるアカマツを主体とし、小段を中心に植栽を行うことで周囲の環境に合わせた樹林地を復元する。
造成法面	盛土	植生シート張付	造成毎に法面侵食防止と植物の生育基盤整備のため植生シートの張付けを行う。植生シートは周辺植生に配慮するため種子配合のないものを使用し、自生植物の自然侵入・定着により法面緑化を行う。埋立地外周において谷の埋め立てにより出現する平坦な造成盛土部は、植生シートを使用せず、盛土表層への自生植物の自然侵入・定着により緑化することを検討する。ただし、侵食等が懸念される場合には上記と同様の植生シートを張付ける。なお、大釜区及び周辺道路には外来種であるセイタカアワダチソウが生育しているため、その侵入・繁茂を防ぐように年3回程度の草刈りを行う。閉鎖工事完了後は草刈りを停止して植生遷移に任せ、樹林化する。
	切土	埋立中： 植生マット張付 閉鎖工事完了後： 高木植栽	造成毎に法面侵食防止と植物の生育基盤整備のため植生マットの張付けを行う。植生マットは周辺植生に配慮するため種子配合のないものを使用し、自生植物の自然侵入・定着により法面緑化を行う。なお、大釜区及び周辺道路には外来種であるセイタカアワダチソウが生育しているため、その侵入・繁茂を防ぐように年3回程度の草刈りを行う。閉鎖工事完了後は樹木を植栽する。法面は土壌が乏しいため、植栽する樹種はユキグニミツバツツジ－アカマツ群集に含まれるアカマツを主体とし、小段を中心に植栽を行うことで周囲の環境に合わせた樹林地を復元する。
代償湿地		高木植栽（疎林）、田土の移設	オニグルミやハンノキ、ヤナギ類を植栽する。植栽する個体は、現地に自生する個体のうち移植可能な個体を選定する。希少猛禽類であるサシバの餌環境の代償措置としての機能を保つことができるよう面的な植栽は行わず、専門家の助言を得て湿地や溜池の配置に合わせた植栽とする。また、既存水田の土壌を利用することで在来種による緑化を行う。 この他、対象事業実施区域の西端に残存する水田については、湿地環境を維持する。

表 1.5-14　緑化計画

緑地区分			緑地の種類	施工区分別面積（ha）					
				第1期工事完了	第2期工事伐採完了	第3期工事伐採完了	第3期工事完了	第3期閉鎖工事完了	廃止工事完了
残置森林※1			樹林地	21.70	21.70	21.70	21.70	21.70	21.70
埋立地内	平坦部	高木植栽	樹林地	0.00	0.00	0.91	5.16	7.74	7.74
	小堰堤法面	低木植栽	樹林地	0.00	1.35	5.43	5.43	8.76	8.76
	小堰堤小段	ｸﾛｰﾊﾞｰ吹付	草地	0.00	0.43	1.32	1.32	1.93	0.00
		遷移(樹林化)※2	樹林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.93
	盛土法面	ｸﾛｰﾊﾞｰ吹付	草地	5.63	4.40	0.00	0.00	0.00	0.00
	切土法面	ｸﾛｰﾊﾞｰ吹付	草地	2.26	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00
覆土採取場	平坦部	高木植栽	樹林地	0.00	0.00	0.00	0.00	1.16	1.16
	切土法面	ｸﾛｰﾊﾞｰ吹付	草地	0.00	0.00	0.00	0.00	1.32	0.00
		高木植栽	樹林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.32
造成法面	盛土法面	植生シート張付	草地	1.19	1.12	1.09	1.43	1.43	0.00
		遷移(樹林化)※2	樹林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.43
	切土法面	植生マット張付	草地	3.12	3.12	2.22	2.77	2.77	0.00
		高木植栽	樹林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.77
代償湿地		A地区	草地(湿地)	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
		B地区	草地(湿地)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		C地区	草地(湿地)	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
将来伐採区域			樹林地	8.23	4.14	0.00	0.00	0.00	0.00
緑地合計				43.01	37.69	33.56	38.71	47.70	47.70
緑被率				80.9%	70.9%	63.2%	72.8%	89.8%	89.8%
森林率				44.1%	46.9%	57.2%	66.0%	80.7%	96.1%

※1 残置森林には一部のメダケ群落、クズ群落、水田雑草群落、放棄水田雑草群落（合計約 0.4ha）を含んでいる。

※2 草地の草刈り等の管理を停止して植生遷移に任せ、樹林化する

注 1）緑被率とは、対象事業実施区域面積約 53.14ha に対する緑地合計面積の割合である。

注 2）森林率とは、残置森林（上記のメダケ群落等を除く約 21.30ha）及び造成森林（高木植栽、低木植栽）の面積の事業実施区域内の（現況の）森林の面積約 48.29ha に対する割合である。林地開発許可の基準はおおむね 25%以上であり、いずれの事業段階においても基準をクリアしている。

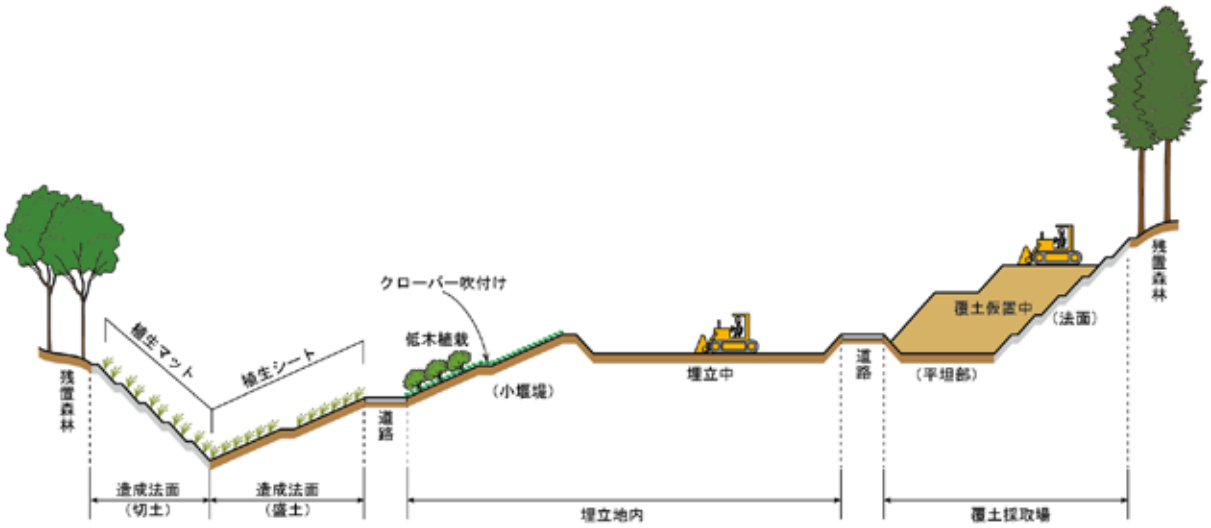


図 1.5-27(1)　植栽イメージ（埋立中）

図 1.5-27(2)　植栽イメージ（閉鎖工事完了後）

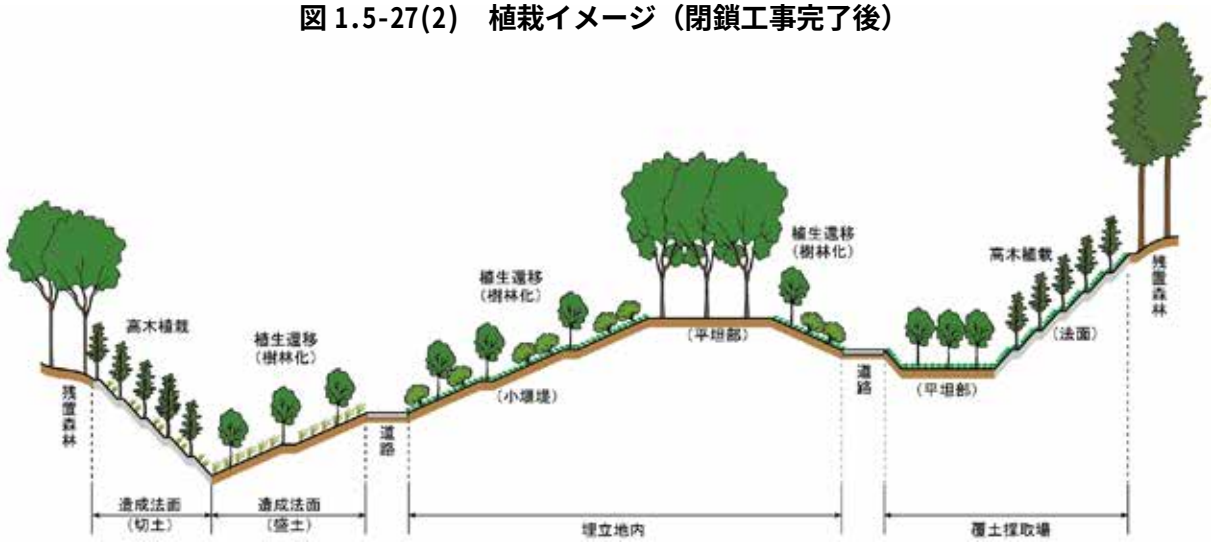


図 1.5-27(3)　植栽イメージ（廃止工事完了後）

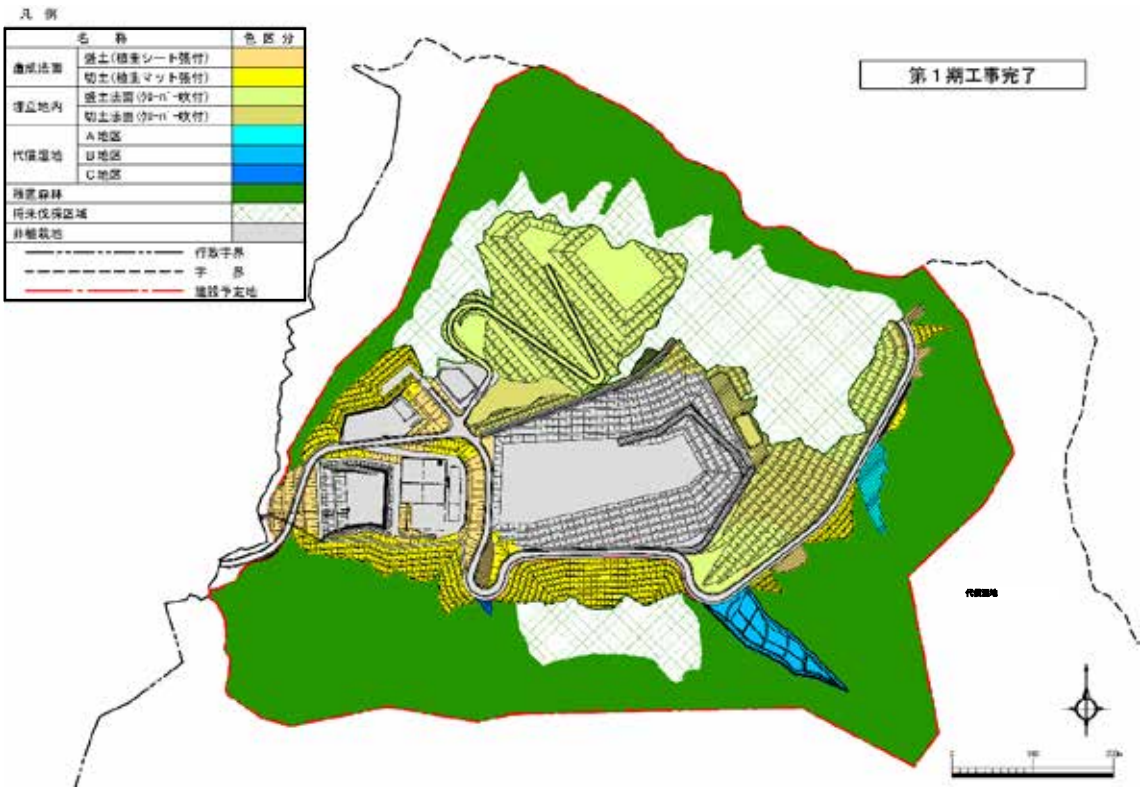


図 1.5-28　緑化計画図（第 1 期工事完了時点）

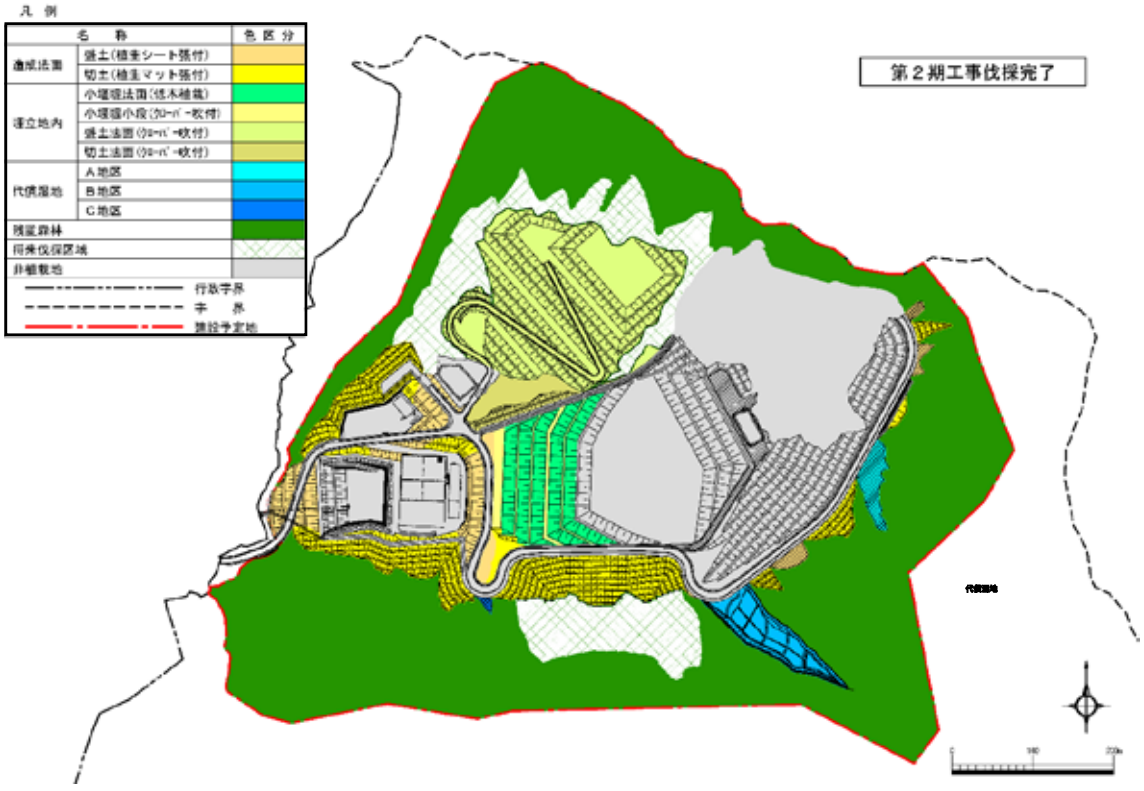


図 1.5-29　緑化計画図（第 2 期工事伐採完了時点）

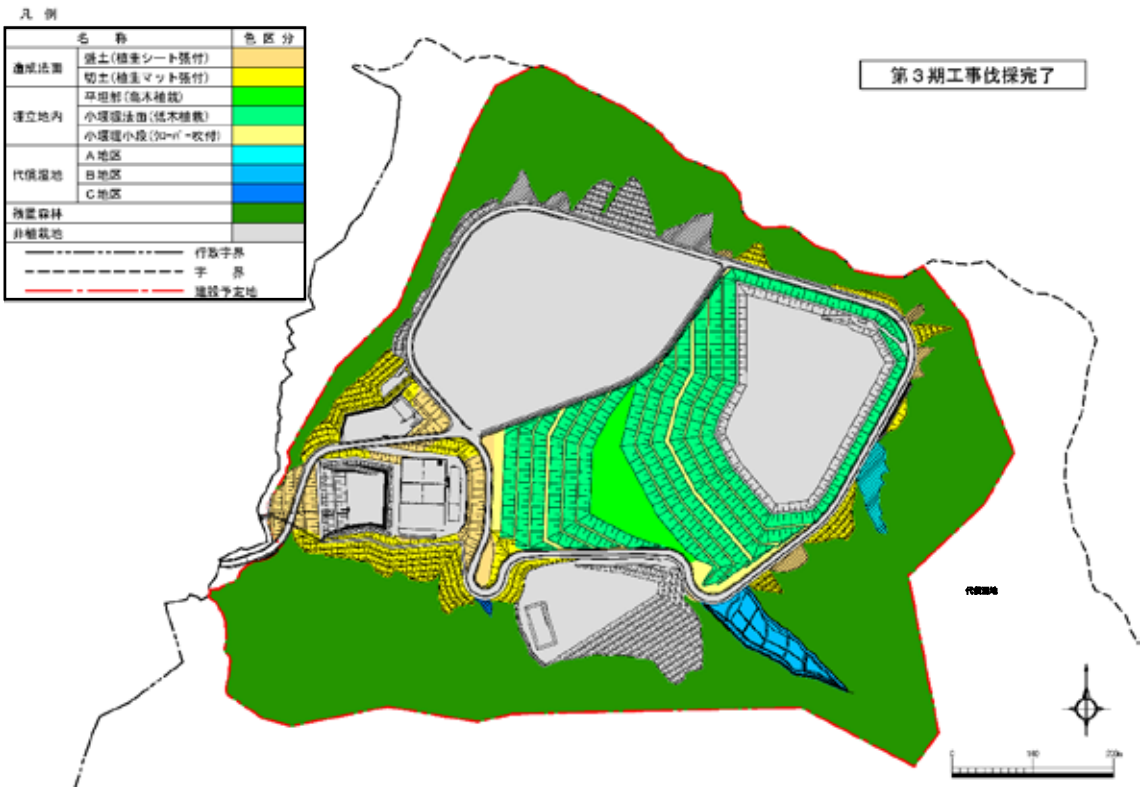


図 1.5-30　緑化計画図（第 3 期工事伐採完了時点）

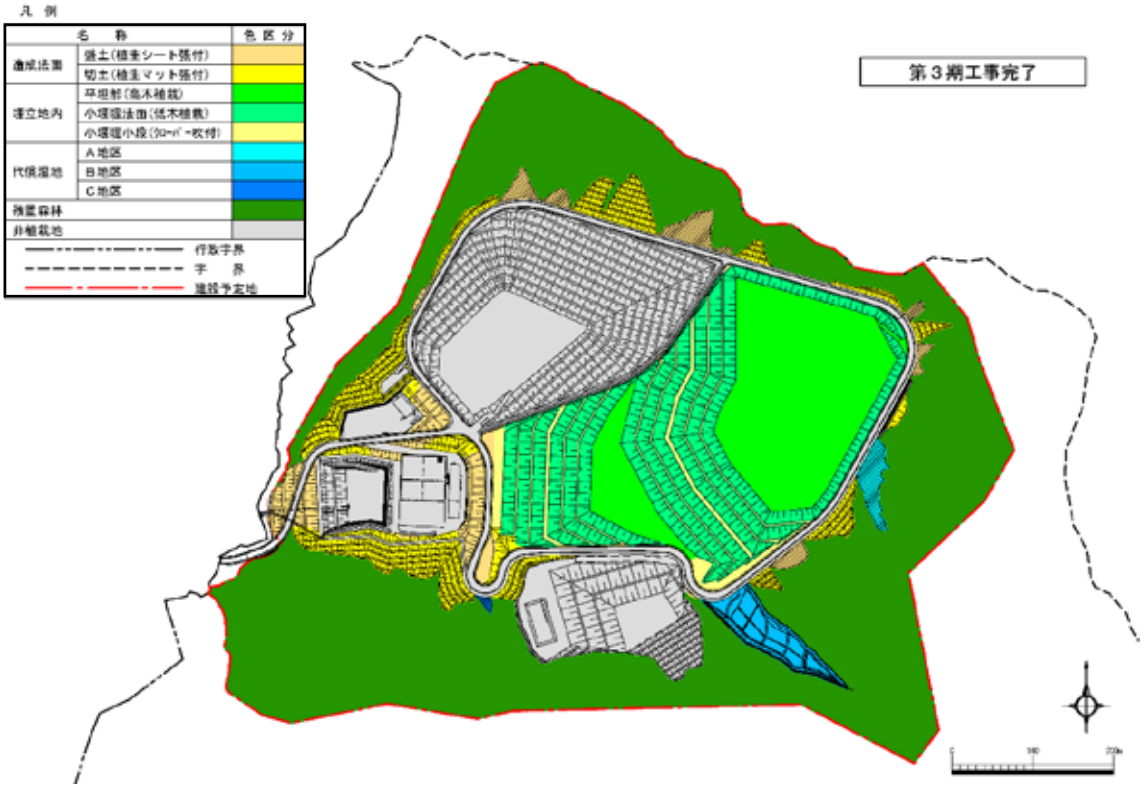


図 1.5-31　緑化計画図（第 3 期工事完了時点）

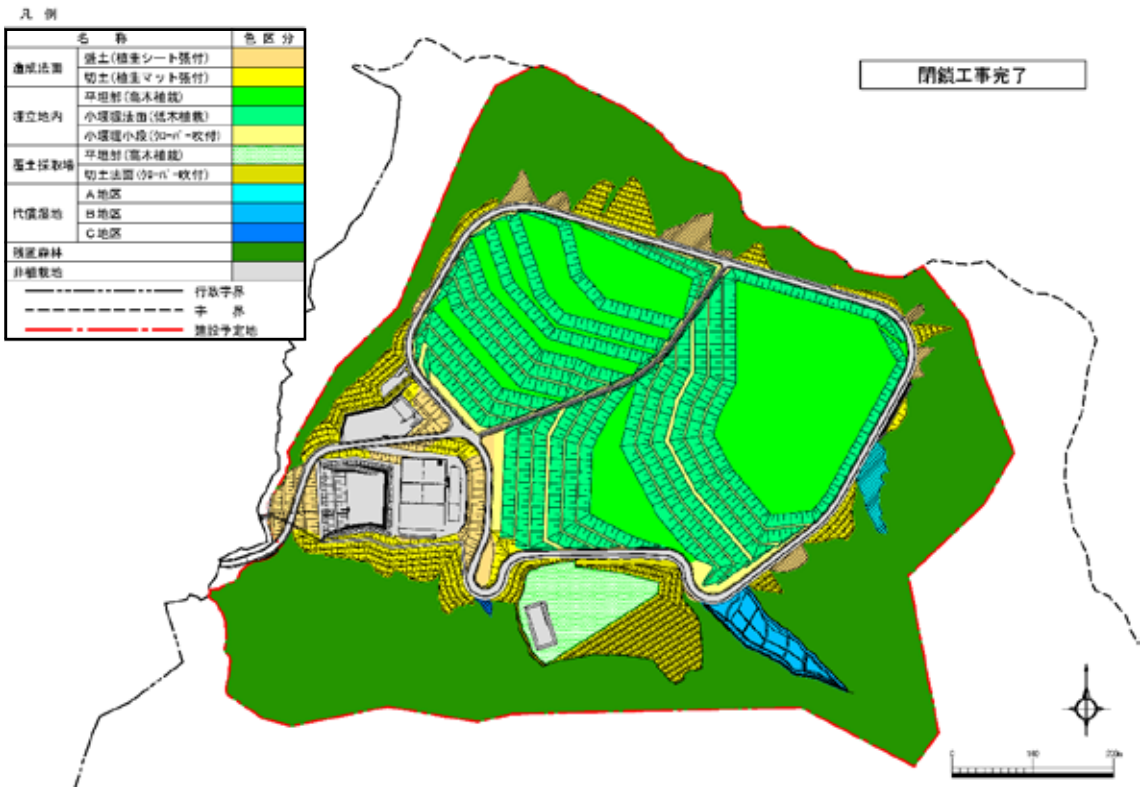


図 1.5-32　緑化計画図（第 3 期閉鎖工事完了時点）

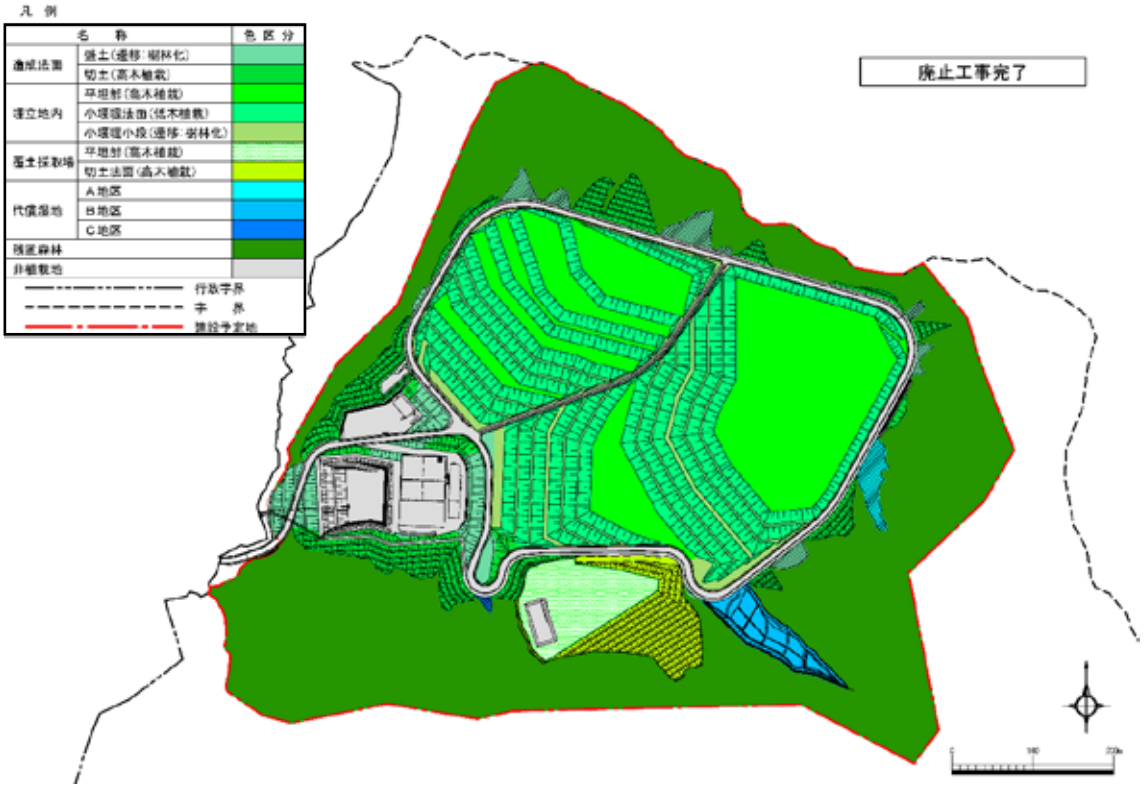


図 1.5-33　緑化計画図（廃止工事完了時点）

(ｱ)代償湿地の整備

a)代償湿地の整備の考え方

代償湿地は主要な保全エリアとするＡ地区と補足的な位置づけとするＢ地区及びＣ地区に区分する。Ａ地区は事業実施区域の南東側の造成盛土部に整備する。Ｂ地区は南側、Ｃ地区は東側の小規模な造成盛土部に整備する。

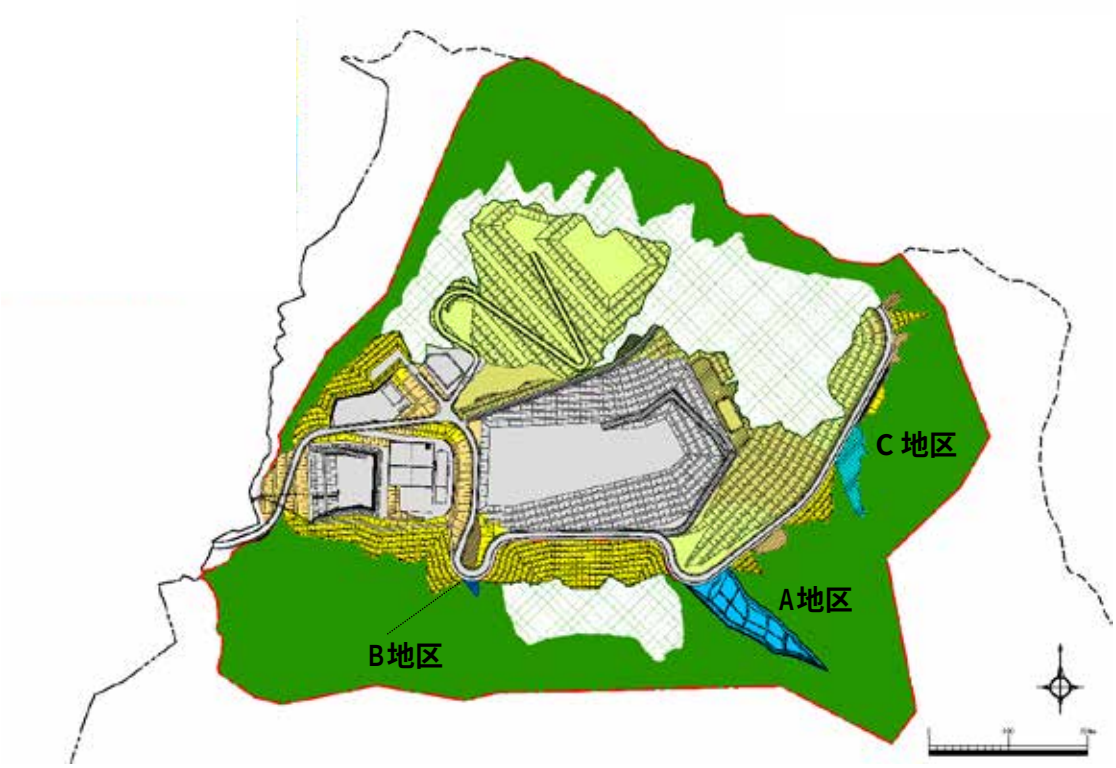


図 1.5-34　代償湿地整備位置

表 1.5-15　各地区の位置づけ

地区	位置づけと概要	面積	整備時期
A	【主要な保全エリア】 ・広い面積、樹林に囲まれた細長く平坦な地形のため、上流からの沢水の流入を活用し、「溜池、水田、水路、沢」をイメージした造園工事を実施 ・保全の対象とした種の生息・生育環境や植生を可能な限り再現 ・保全対象種による代償湿地の利用、移植個体の定着、その他の湿地性動植物の侵入による生態系の復元に努める ・造成には消失する現地水田の土を再利用する等、地域の自然に配慮	0.65ha	第１期工事中
B	【補足的な保全エリア】 ・樹林に囲まれた環境を活かし、特に個体数の多いカエル類の保全を主な目的としてその産卵場となる水たまり（止水環境）を整備 ・大規模な工事は実施せず、主に人力で速やかに環境整備することでＡ地区完成前の仮移植地としても活用 ・災害によりＡ地区に大規模な攪乱が生じた場合の退避場、ハンノキやヤナギ類の植栽木の苗圃とするなど、リスク回避の場としても柔軟に活用	0.02ha	同上
C	同上	0.22ha	同上

b)代償湿地の整備方針とイメージ

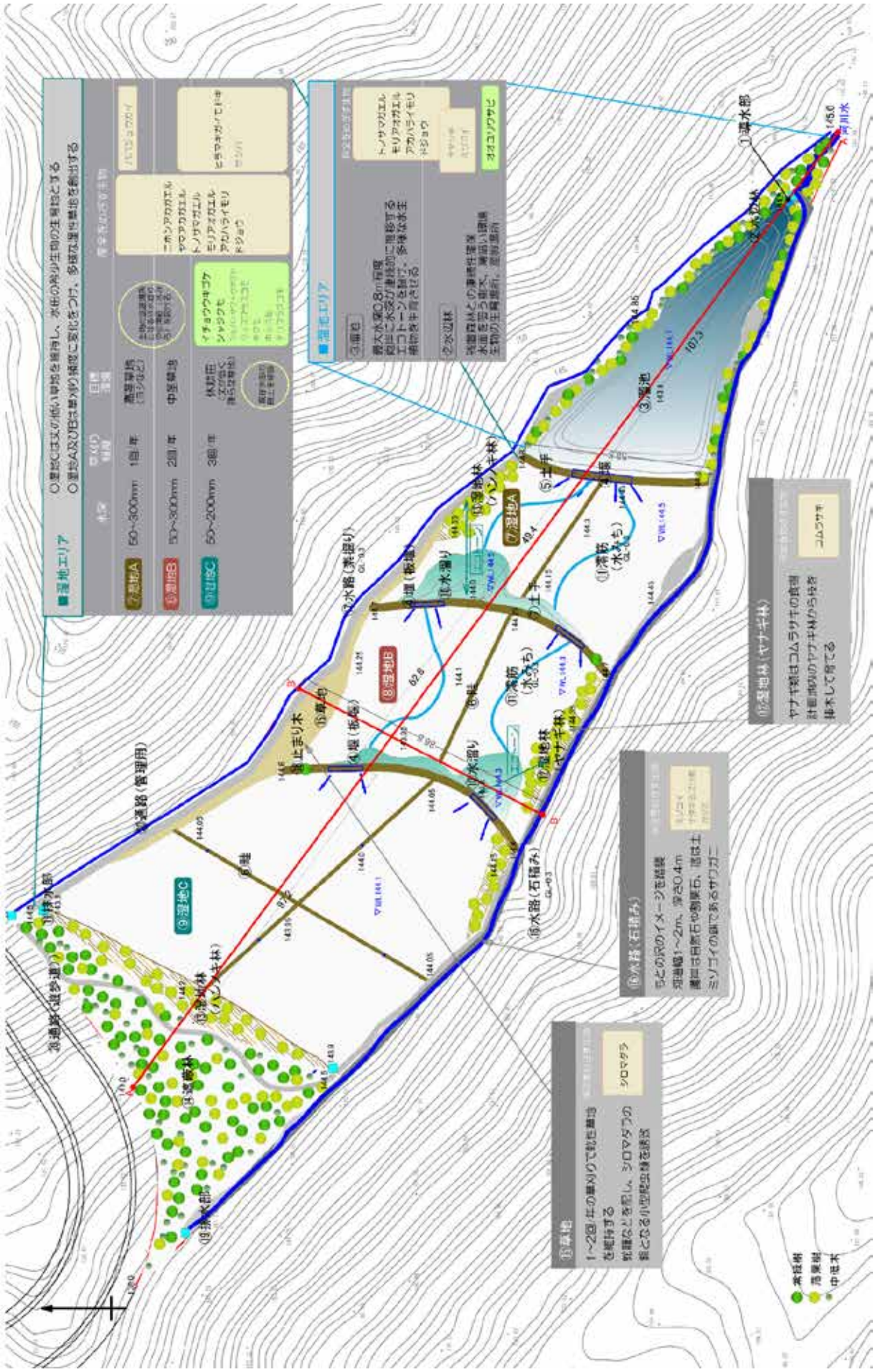
i. A地区

表 1.5-16　A地区の整備方針

整備内容	整備方針
止水環境	多様な環境（水深）を確保するため、水田を模した湿地と溜池を整備する。
流水環境	流水性の動物の生息環境となるよう、転石を配置した沢筋を創出する。
陸上環境	サシバが採餌しやすいよう、止まり木を設置する。また、湿地の脇の空き地に石積み等を設ける。
植栽	緑化計画に基づき、ハンノキ群落、ヤナギ高木群落とオニグルミ林の構成種を植栽する。特にヤナギ類については、コムラサキ（黒色型）への配慮として、現地に自生するものを移植する。
転落防止用ネットの設置	埋立地外周を取り囲む代替水路との隣接地側に転落防止用のネットを設置する。

表 1.5-17　保全対象種と期待される効果

項目	区分	種名等	期待される効果
動物	重要な種	サシバ	両生類や爬虫類を餌として湿地を利用
		アカハライモリ	産卵場・幼生の生息環境として利用、個体の移設先
		トノサマガエル、ドジョウ	生息環境として利用、個体の移設先
		コムラサキ（黒色型）	緑化計画によるヤナギ類の植栽により、幼虫の生息環境の保全
		ババジョウカイ、ヒラマキガイモドキ	生息地として湿地を利用
		ヤマシギ	ミミズ、クモ類、昆虫類などを餌とすることもあるため、湿地を餌場として利用
		ミゾゴイ	サワガニやミミズを餌とするため、沢筋を餌場として利用
植物	重要な種	オオユリワサビ、マルバノサワトウガラシ、キクモ、ホッスモ、イチョウウキゴケ、シャジクモ、ジュズフラスコモ、チリフラスコモ	個体の移植、播種、表土蒔きだしによる生育個体の保全と生育環境の代償
	植生	水田雑草群落及び放棄水田雑草群落	湿地環境に依存する動植物及びこれらを餌とする動物の保全
生態系	注目種	アカガエル類、モリアオガエル	産卵場・幼生の生息環境として利用、個体の移設先
	動植物の生息・生育環境の基盤	湿地環境	湿地環境に依存する動植物及びこれらを餌とする動物の保全
		流水域	流水環境に依存する動植物及びこれらを餌とする動物の保全、カジカ（陸封型）、ナタネミズツボの移設先


■湿地エリア
○基本は乾燥した低い草地を維持し、水辺の多様な生物の生育地とする
○基地A及びBは草刈の頻度に変化をつけ、多様な湿性草地を創出する
湿地A
湿地B
湿地C
50~300mm
50~300mm
50~200mm
1回/年
2回/年
3回/年
■湿地エリア
③湿地
最大水深0.8mの湿地
段階に水深が連続的に推移する
エコトーンを創出し、多様な水生
植物の生育を促す
②水辺林
池畔森林との連続性確保
水面を囲う樹木で、薄暗い環境
生物の生育場所、産卵場所
①草地
1~2回/年の草刈りで乾性草地
を維持する
低木などを刈り、シロマダラの
餌となる小型昆虫類を確保
シロマダラ
⑥水路（石積み）
ちどりの沢のイメージを踏襲
流幅1~2m、深さ0.4m
護岸は自然石や割栗石、底は土
ミゾゴイの餌であるサワガニ
⑪湿地林（ヤナギ林）
ヤナギ類はコムラサキの食樹
計画的にヤナギ林から伐採
林木として育てる
コムラサキ
①排水部
②湿地A
③湿地B
④湿地C
⑤土手
⑥水路（石積み）
⑦水路（素掘り）
⑧水溜り
⑨堰（板堰）
⑩湿地林（ハンノキ林）
⑪湿地林（ヤナギ林）
⑫湿地林
⑬湿地林
⑭湿地林
⑮湿地林
⑯湿地林
⑰湿地林
⑱湿地林
⑲湿地林
⑳湿地林
㉑湿地林
㉒湿地林
㉓湿地林
㉔湿地林
㉕湿地林
㉖湿地林
㉗湿地林
㉘湿地林
㉙湿地林
㉚湿地林
㉛湿地林
㉜湿地林
㉝湿地林
㉞湿地林
㉟湿地林
㊱湿地林
㊲湿地林
㊳湿地林
㊴湿地林
㊵湿地林
㊶湿地林
㊷湿地林
㊸湿地林
㊹湿地林
㊺湿地林
㊻湿地林
㊼湿地林
㊽湿地林
㊾湿地林
㊿湿地林
(101)湿地林
(102)湿地林
(103)湿地林
(104)湿地林
(105)湿地林
(106)湿地林
(107)湿地林
(108)湿地林
(109)湿地林
(110)湿地林
(111)湿地林
(112)湿地林
(113)湿地林
(114)湿地林
(115)湿地林
(116)湿地林
(117)湿地林
(118)湿地林
(119)湿地林
(120)湿地林
(121)湿地林
(122)湿地林
(123)湿地林
(124)湿地林
(125)湿地林
(126)湿地林
(127)湿地林
(128)湿地林
(129)湿地林
(130)湿地林
(131)湿地林
(132)湿地林
(133)湿地林
(134)湿地林
(135)湿地林
(136)湿地林
(137)湿地林
(138)湿地林
(139)湿地林
(140)湿地林

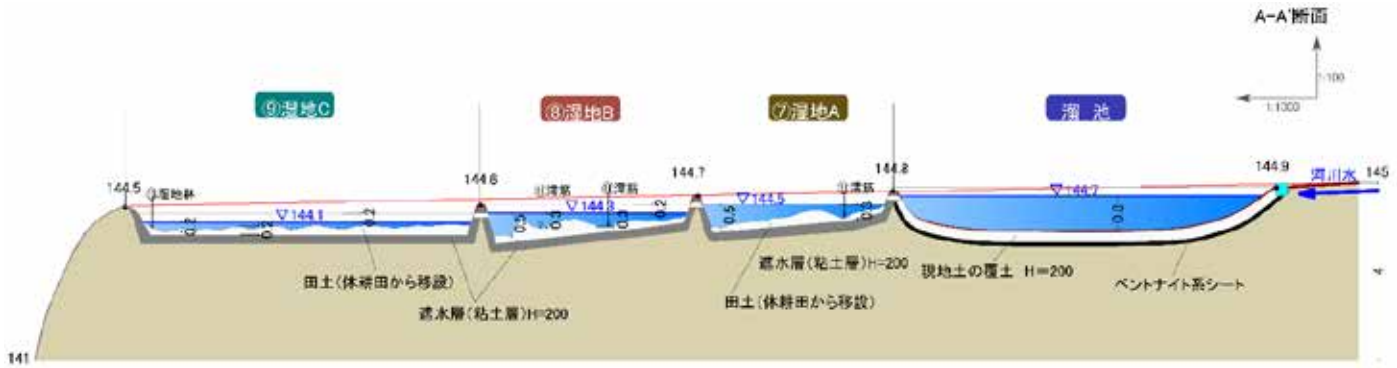


図 1.5-36　A地区整備イメージ（A-A ’ 断面）

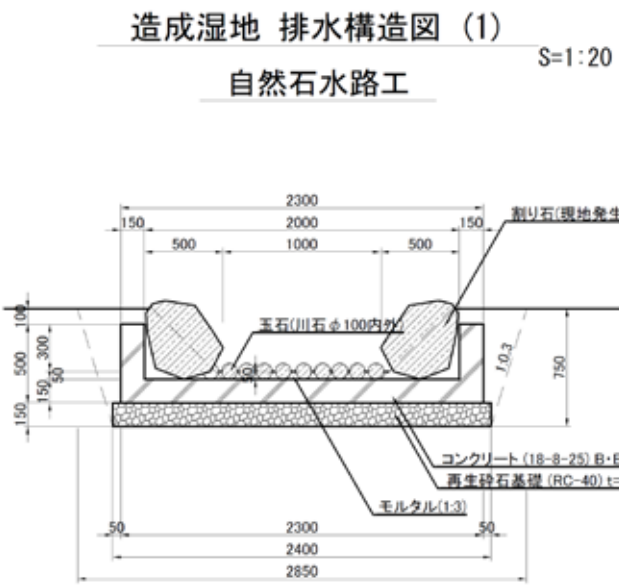


図 1.5-37　A地区自然石水路図

ii. B地区、C地区

表 1.5-18　B地区、C地区の整備方針

整備内容	整備方針
止水環境	斜面の林縁部にそって大小の水たまりを配置する。各々は異なった環境（水深）を維持し、特にカエル類やアカハライモリの利用状況に応じて随時メンテナンスを行う。
陸上環境	サシバが採餌しやすいよう、とまり木または木杭を設置する。空き地には石積み等を設ける。
植栽	モリアオガエルの産卵に適するよう、水たまりの周囲にはハンノキやヤナギ類などを植栽する。ヤナギ類については、コムラサキ（黒色型）への配慮として、現地に自生するものを移植。その他は草地あるいは疎林として管理する。
転落防止用ネットの設置	埋立地外周を取り囲む代替水路との隣接地側に転落防止用のネットを設置する。

表 1.5-19　保全対象種と期待される効果

項目	区分	種名等	期待される効果
動物	重要な種	サシバ	両生類や爬虫類を餌として湿地を利用
		アカハライモリ	産卵場・幼生の生息環境として利用、個体の移設先
		トノサマガエル	生息環境として利用、個体の移設先
		コムラサキ（黒色型）	緑化計画によるヤナギ類の植栽により、幼虫の生息環境の保全
		ババジョウカイ、ヒラマキガイモドキ	生息地として湿地を利用
		ヤマシギ	ミミズ、クモ類、昆虫類などを餌とすることもあるため、湿地を餌場として利用
		ミゾゴイ	ミミズを餌とするため、草地を餌場として利用
植物	重要な種	オオユリワサビ、マルバノサワトウガラシ、キクモ、ホッスモ、イチョウウキゴケ、シャジクモ、ジュズフラスコモ、チリフラスコモ	個体の移植、播種、表土蒔きだしによる生育個体の保全と生育環境の代償
	植生	水田雑草群落及び放棄水田雑草群落	湿地環境に依存する動植物及びこれらを餌とする動物の保全
生態系	注目種	アカガエル類、モリアオガエル	産卵場・幼生の生息環境として利用、個体の移設先

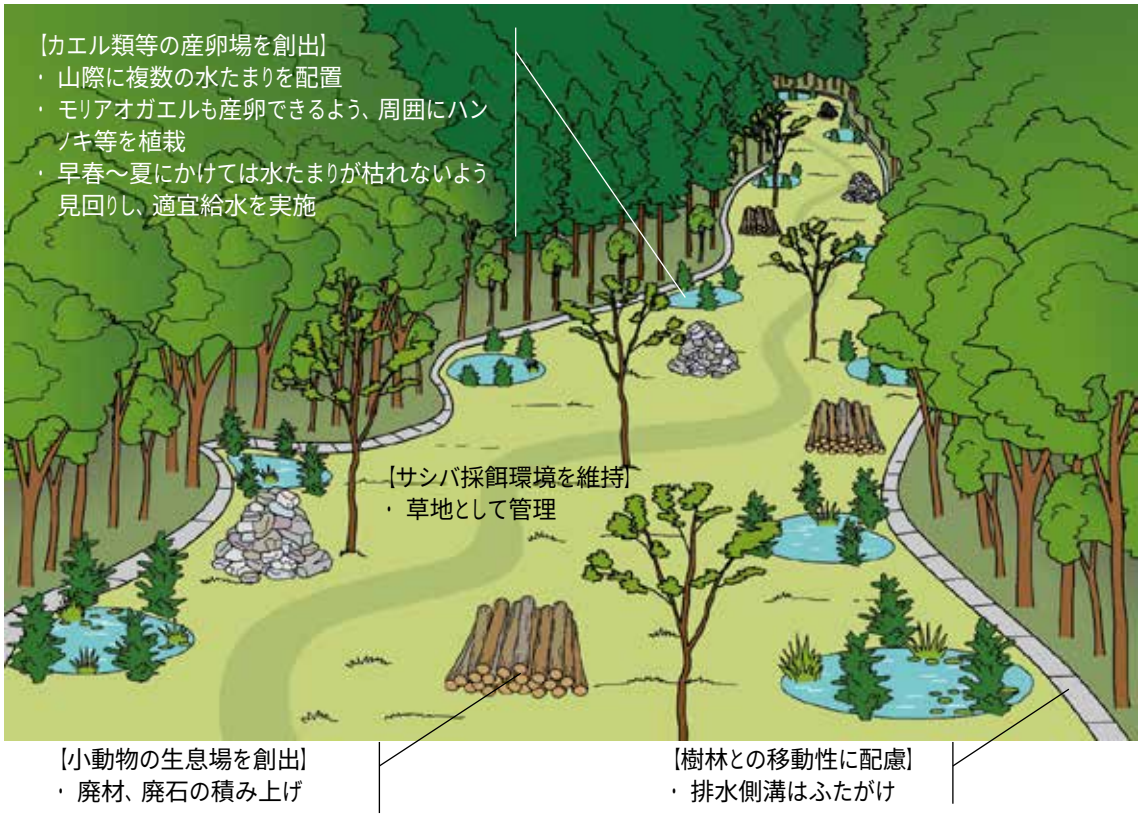


図 1.5-38　B 地区、C 地区整備イメージ

c)代償湿地の維持管理の内容

表 1.5-20　維持管理の内容

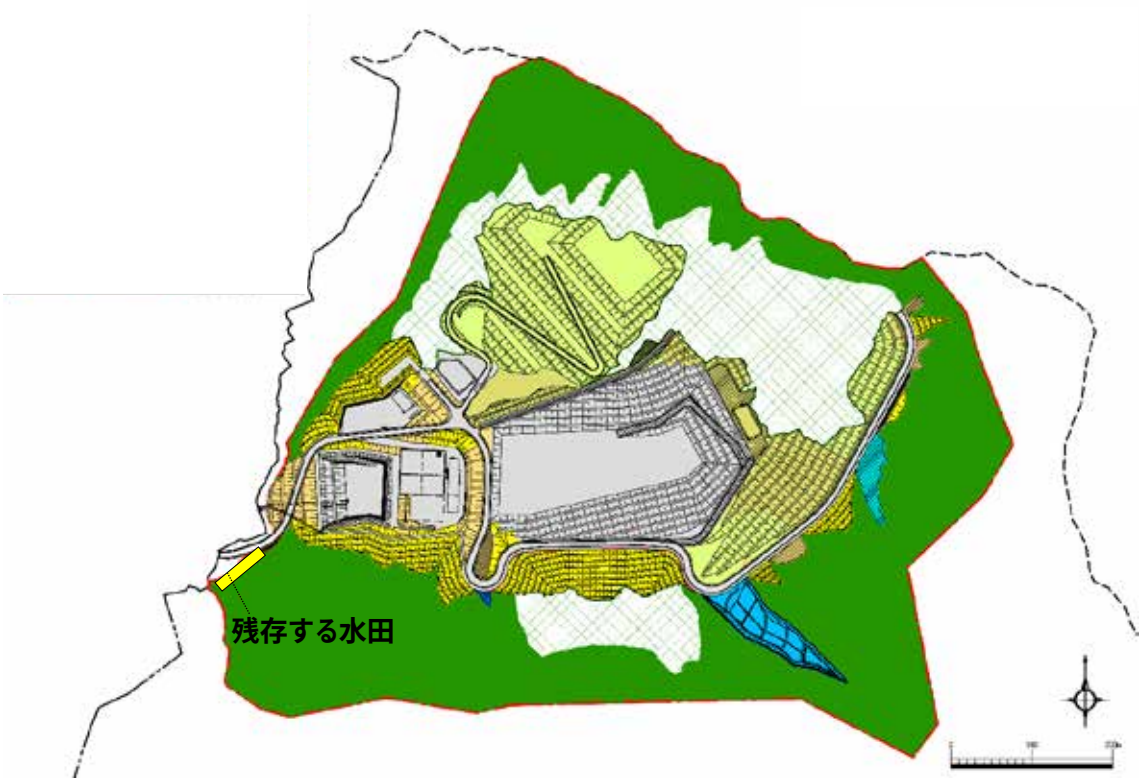
地区	維持管理の内容
Ａ地区	・年1～3回の草刈りを行い、雑草の繁茂、樹木の侵入を抑制（サシバの採餌環境を維持、湿地の乾燥化を防止する） ・状況に応じて浚渫を行い、止水環境を維持（上流からの大量の土砂流入があった場合は、溜池・湿地内の土砂を除去する）
Ｂ地区 Ｃ地区	・年1～2回の草刈りを行い、雑草の繁茂、樹木の侵入を抑制 ・上流からの土砂流入があった場合は、水たまり内の土砂を除去 ・早春～夏にかけては水たまりが枯れないよう見回りを実施し、水位の低下がみられた場合は水路から給水（カエル類やイモリの産卵～幼生の水中生活を保全する）

(ｲ)残存する水田の維持管理

a)残存する水田の維持管理の考え方

対象事業実施区域の西端には事業の実施後も残存する水田がある。当水田ではアカハライモリやヒラマキガイモドキ、ニホンアカガエルやモリアオガエルの卵塊等、多数の重要な種が確認されている（「5.12 動物」（P5.12-28 参照））。

また、改変区域内で生息・生育環境を失う動植物の代償環境や、代償湿地完成前の仮移植地としても活用するため、残存する当該水田の維持管理を継続して行う。



平成 20 年当時の状況

図 1.5-39　残存する水田位置

b)残存する水田の整備方針

表 1.5-21　残存する水田の整備方針

整備内容	整備方針
止水環境	水深に変化を持たせる。
陸上環境	シロマダラは物陰に潜む性質が強いことから、水田脇の空き地に石積み等を設ける。

表 1.5-22　環境保全措置対象と期待される効果

項目	区分	種名等	期待される効果
動物	重要な種	サシバ	両生類や爬虫類を餌として、この湿地を利用
		シロマダラ	餌と想定される小型爬虫類（カナヘビ、ヒバカリ等）の生息環境の保全
		アカハライモリ	産卵場、幼生の生息環境として利用、個体の移設先
		トノサマガエル、ドジョウ	生息環境として利用、個体の移設先
		ババジョウカイ、ヒラマキガイモドキ	生息地として利用
		動植物全般	湿地環境に依存する動植物及びこれらを餌とする動物の保全
植物	重要な種	オオユリワサビ、マルバノサワトウガラシ、キクモ、ホッスモ、イチョウウキゴケ、シャジクモ、ジュズフラスコモ、チリフラスコモ	個体の移植、播種、表土蒔きだしによる生育個体の保全と生育環境の代償
	植生	水田雑草群落及び放棄水田雑草群落	湿地環境に依存する動植物及びこれらを餌とする動物の保全
生態系	注目種	アカガエル類、モリアオガエル	産卵場・幼生の生息環境として利用、個体の移設先
	動植物の生息・生育環境の基盤	湿地環境	湿地環境に依存する動植物及びこれらを餌とする動物の保全

c)残存する水田の維持管理の内容

維持管理における基本方針は以下のとおりである。

・工事着工時に維持管理を開始する
・年 1 回草刈を実施し、雑草の繁茂を防ぐ
・水深の変化や現状の日当たりを維持する
・春先に耕起を行うことで、抽水植物の侵入を防ぐ

ｳ.植栽計画

植栽予定樹種及び植栽本数は、表 1.5-23 に示すとおりである。

また、植栽本数は、「林地開発許可申請」に基づき算出した。代償湿地については、湿地や溜池の配置に合わせて適宜植栽を行う。

植栽する苗木は、周辺樹林地に生育する移植可能な個体を選定して利用するとともに、採取した種子を用いた覆土採取場での苗木育成により確保する。

表 1.5-23　植栽予定樹種及び植栽本数

緑地区分		緑化区分		植栽予定樹種名	植栽本数	植栽時の樹高	植栽時期
埋立地内	平坦部	高木	常緑樹	タブノキ、スダジイ等	1,500 本/ha	2.0m 程度	最終覆土に併せて植栽する
		高木	落葉樹	コナラ、ケヤキ等	1,500 本/ha	2.0m 程度	
	小堰堤法面	低木	落葉樹	ユキグニミツバツツジ、ヤマツツジ、クマイチゴ、モミジイチゴ、タニウツギ、ムラサキシキブ（ヤブムラサキ）	2,000 本/ha	0.3m 以上	小堰堤築造に合わせて植栽する
覆土採取場	平坦部	高木	落葉樹	コナラ、ケヤキ等	1,500 本/ha	2.0m 程度	覆土採取が終了した段階で植栽する
	切土	高木	針葉樹	アカマツ等	1,500 本/ha	1.0m 程度	閉鎖工事完了後に植栽する
造成法面	切土	高木	針葉樹	アカマツ等	1,500 本/ha	1.0m 程度	閉鎖工事完了後に植栽する
代償湿地		高木	落葉樹	オニグルミ、ハンノキ、ヤナギ類	適宜	2.0m 程度	造成工事に合わせて植栽する

注 1）低木は、浅根性の樹種に限定する。
注 2）ヤナギ類は、当地に自生のものに限定する。

ｴ.維持管理計画

事業期間中は、毎年適切な時期に除草・草刈り等を実施し、樹木の健全な育成を図るとともに、セイタカアワダチソウ等の外来種が拡大しないようにする。また、植栽地ではないが、残置森林の林縁部に生育する希少種についても同様に周縁の草刈りを行うことで健全な生育環境の維持を図る。

なお、樹林地として復元する埋立地内及び覆土採取場については、植栽後、周囲からの植物の侵入（動物による種子散布等）に伴う自然の遷移により樹林地の復元を図るため、モニタリングを行い、復元状況を記録し、専門家の助言を得て、除草、草刈り等の人為的な介入を減じていく。

(8)維持管理

ｱ.維持管理の目的

最終処分場の維持管理は、廃棄物処理法に基づく基準省令に規定される「維持管理の技術上の基準」を遵守して最終処分場を適正に運営し、周辺地域への生活環境保全上の支障を及ぼさないことを目的とする。

ｲ.維持管理（埋立中～廃止）の概要

維持管理の概要は、表1.5-24に示すとおりである。

維持管理は、埋立開始から廃止までの間、廃棄物処理法に基づく基準省令のほか、「産業廃棄物最終処分場維持管理マニュアル」（平成18年11月 社団法人 全国産業廃棄物連合会）を基に，近年の最終処分場の事故事例等を踏まえた事故発生未然防止策を盛り込み、本施設用に作成したマニュアルに基づき実施する。

維持管理の項目は、「搬入管理、埋立作業管理、モニタリング、施設点検管理」等の日常・定期管理と、「埋立管理、情報管理、教育・研修」等の全体管理がある。

表1.5-24　埋立中、閉鎖～廃止の維持管理の概要

項　　目		埋立中	閉鎖～廃止	管理の概要
日常・定期管理	搬入管理	○	－	受入判断基準外の廃棄物の搬入を防止し、搬入廃棄物による周辺環境への悪影響を防止する。
	埋立作業管理	○	－	適正な埋立処分を行い、周辺環境の保全を図る。
	モニタリング	○	○	周辺環境への悪影響の有無の判定及び埋立地の安定化の判定のため、モニタリングを行う。
	施設点検管理	○	○	機能の維持、事故の未然防止、埋立作業及び浸出水処理の円滑化のため施設点検管理を行う。
全体管理	埋立管理	○	－	埋立実績・残余容量により施設整備を含めた埋立管理計画を策定し、その計画に沿って運営管理を実施する。
	情報管理	○	○	計画・建設段階や運営に関する情報を管理し、必要な情報は「最終処分場の廃止まで」保管する。 また、維持管理に関する計画及び維持管理情報を公表する。
	教育・研修	○	○	従業員が、適正にかつ安全に埋立管理及び作業に従事できるよう教育・研修を行う。

ｳ.日常・定期管理

(ｱ)搬入管理

搬入管理の主な目的は、「受入判断基準外の廃棄物の搬入防止」、「搬入廃棄物に起因する周辺環境への悪影響の防止」であり、そのため、以下の項目に留意する。

①搬入廃棄物の情報を事前に正確に把握するとともに、受入時に契約の履行状況を十分確認することで、適正な搬入管理を実施すること

②適正な搬入管理を実施することで受入判断基準に適合しない廃棄物の搬入を防止し、施設の機能維持とともに周辺環境への悪影響の未然防止を図ること

a)事前説明

処分依頼のあった排出事業者に対しては、搬入までに必要な手続きや提出書類、搬入方法等、多岐に亘る説明が必要となる。このために、受入判断基準を含む「施設利用の手引書」を作成し、処分依頼のあった排出事業者に説明資料として配付する。

また、「施設利用の手引書」には、運行ルートや法定速度の遵守、一般公道においての待機駐車の防止、車両待機中のアイドリングストップの徹底及び低公害車両の採用の要請等についても記載し、排出事業者だけでなく、運搬業者や資材等搬入業者に対しても説明資料として配付し、徹底させる。

b)受入手順（廃棄物処分までの基本的な流れ）

排出事業者からの処分の依頼から最終処分場での埋立までの流れ（受入手順フロー）は、「(3)廃棄物受入計画、ｳ.廃棄物の受入管理」と同様である（P1.5-13 参照）。

最終処分場を適正に運営するためには、廃棄物受入の可否を判断することが必要であり、そのために、契約時、受入時、埋立時の各段階において、判定を行い、不適正な廃棄物の受入を防止する。

廃棄物の受入及び埋立にあたっての具体的な検査の手順は、以下に示すとおりである。

i.受入時

・搬入車両ごとに検査記録を作成する。

・搬入時に事前登録した車両番号の照合、計量した搬入量とマニフェスト上の搬入量との整合を確認する。

・受入廃棄物については、作業員が目視によりマニフェスト伝票及びサンプル等の事前情報と照合し、契約内容と相違がないことを確認する。また、全搬入車両に対し、空間線量率の測定を行う。この段階で契約内容と異なる廃棄物は受入を拒否し、排出事業者に連絡の上、運転手

に検査記録を持たせて持ち帰らせる。
・受入時の検査を受けた車両の運転手にマニフェストのコピーを持たせたうえで、埋立地で検査を行う。

ii.埋立時（荷下ろし検査・展開検査）

・埋立地内での廃棄物の荷下時に全車両に対して荷下ろし検査（荷下ろしした状態での検査）を行う。なお、受入時の検査でさらなる検査が必要と判断した車両は、受付からの連絡により、敷鉄板を敷設した展開検査場で展開検査（荷下ろしした廃棄物を重機で拡げ、目視で内容物を確認する検査。写真撮影による記録も実施）を行う。但し、廃石綿等、石綿含有産業廃棄物は飛散のおそれがあるため、展開検査は行わない。
・展開検査は、マニフェストとの整合を詳細に検査する。
・荷下ろし検査及び展開検査の結果、契約内容と異なる場合には、受入の拒否を排出事業者に連絡の上、運転手に検査記録と合わせて廃棄物を持ち帰らせる。

iii.抜き取り検査

・燃え殻、汚泥、鉱さい、ばいじん、政令第 13 号廃棄物については、いずれか 1 種類を対象に 1 ヵ月に 1 回の抜き取り検査を行う。
・抜き取り検査を行った廃棄物は、埋立地内に設置する仮設検査場でシートかけ養生保管する。
・抜き取り検査の結果、受入判断基準に適合しない廃棄物は、受入拒否を排出事業者に連絡の上、持ち帰らせる。

c)搬入管理の記録

搬入管理にあたっては、表 1.5-25 に示す様式を作成し、記録・保管を行う。

表 1.5-25　搬入管理に使用する様式

記録の様式	記録の内容	備　　考
廃棄物データシート（WDS）	排出事業者の産業廃棄物に係る情報として、排出事業者に記載を要請する。	「廃棄物情報の提供に関するガイドライン」に準拠
搬入車両登録書	排出事業者の搬入車両を登録する。	
搬入管理シート（日報）	搬入時に管理すべき項目を１日単位で記録する。	受入作業日報
搬入管理シート（月報）	日報を月単位でまとめて記録する。	受入管理項目集計表
搬入検査日報	受付時の検査記録として、すべての搬入車両について記録する。	受付から各作業工程への「廻し検査結果票」
受入検査実施記録表（兼結果表）	受入時の検査から、埋立地内での検査（展開検査、荷下ろし検査、抜き取り検査実施の有無）を含め、結果を記録する。	日単位の取りまとめ(受付から各作業工程への「廻し検査結果票」の一括管理)
搬入検査報告書（注意書）兼結果確認書	上記検査で問題等があった場合に記録する。	受入拒否あるいは改善提案の報告書として使用する。
展開検査・荷下ろし検査日報	展開検査および荷下ろし検査の記録として、検査を行うすべての搬入車両について記録する。	各工程「作業日報」に記載
仮受け廃棄物検査報告書	抜き取り検査を実施した廃棄物について、結果を記録する。	問題が無い場合であっても、排出事業者に送付する。

(ｲ)埋立作業管理

埋立作業管理は、以下のとおり実施する。

①適正な埋立の実施

受け入れた廃棄物は、50mスパンのブロック単位で性状や物性により他の廃棄物と混合・転圧作業を行い、埋立層の均質化を図る。

また、飛散の防止、悪臭の発散防止のために即日覆土を行う。即日覆土後、風下側で臭気指数の簡易測定を行い、臭気が漂う場合には再覆土の実施、臭いの性状に応じた消臭剤等の散布を実施する。

当日の埋立場所付近で、簡易型風向・風速計により10分間平均風速を観測し、6.0m/s以上となった場合には埋立作業を中断し、覆土もしくはシート掛け等により廃棄物の飛散を防止する。

なお、石綿含有産業廃棄物及び廃石綿等は、廃棄物処理法の基準に従って、埋立場所を個々に区分して埋め立て、即日覆土を行う。

施設の破損防止に留意した埋立作業、機材・設備の維持管理等を行うことで、最終処分場の機能を維持する。

②作業員及び作業環境の安全確保

事故や災害が発生することがないよう「安全管理計画」を策定・周知し、管理を行う。

③石綿及び廃石膏ボード等の適正処理

石綿及び廃石膏ボード等、特に留意すべき廃棄物については、最新の法令等の情報入手に努め、作業員及び周辺環境の安全を確保する。

a)日常管理

埋立作業における日常の業務フローは、図 1.5-40 に示すとおりである。

日常の作業内容について、毎日確認を行い、搬入される廃棄物の種類・量等を把握することによって、廃棄物の適正処理、作業員の安全確保等を確実にする。

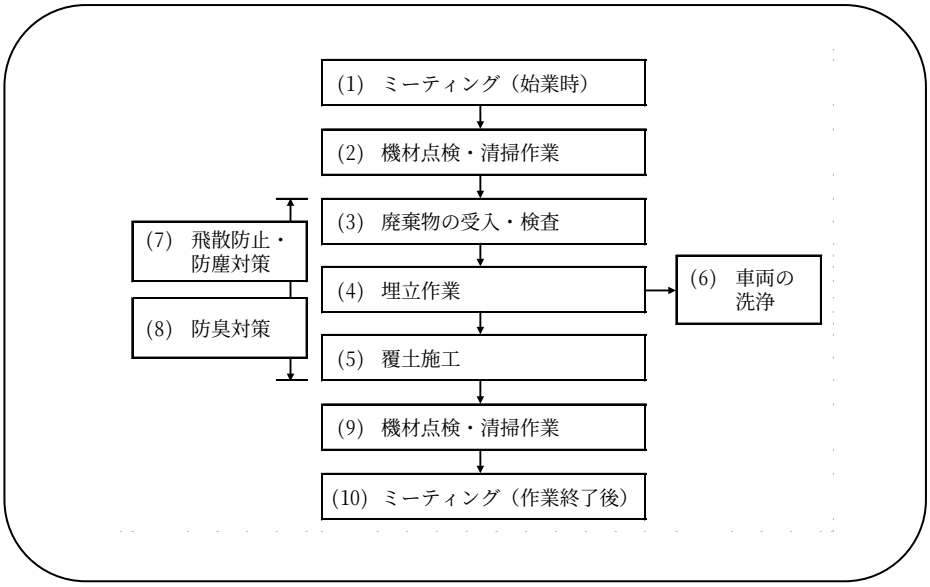


図 1.5-40　日常の業務フロー

b)定期管理

定期管理の作業項目と概要は、表 1.5-26 に示すとおりである。

表 1.5-26　定期管理の作業項目

作　業　項　目	概　　要
機材点検・清掃作業	埋立作業に係る機材の点検、清掃を実施する。
出来形管理	埋立高さの計測や地形測量により、出来形を把握し、結果を保管する（回数　1 回/月）。残余容量の測量は年 2 回
沈下量測定	埋立地表層の定期的な測定（3 か月に 1 回）により、沈下量を把握し、結果を保管する。
特殊箇所の埋立方法	遮水工付近の埋立、構造物付近の埋立は、これらを破損することがないよう十分留意した上で埋立作業を行う。
場内整備	埋立の進捗状況に合わせて、ガス抜き管の追加施工や場内排水施設の設置等、必要な場内整備を実施する。
衛生害虫獣対策	ねずみ、カラスや害虫の発生に対し、防除処置を実施する。

最終処分場の重要な施設である遮水工、浸出水集排水設備及び埋立ガス処理設備は、埋立地保有水の地下への漏洩を防止し、準好気性埋立を継続する上で重要な施設であるが、埋立作業を行うことにより破損のおそれがある。

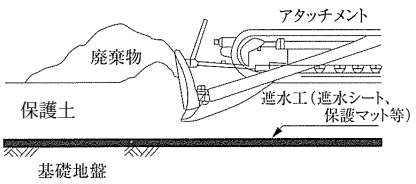
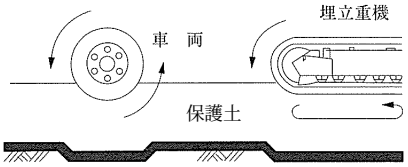
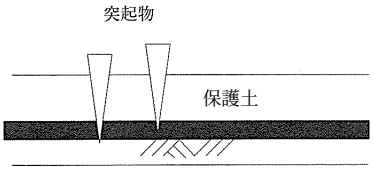
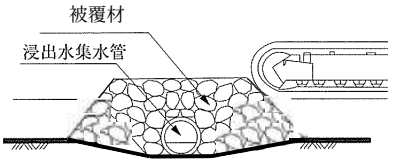
そのため、これらの箇所での基本的な埋立手順は以下に示すとおりとし、作業員へ周知徹底する。

ｉ.特殊箇所の埋立方法（第１層目）

埋立地底部の埋立作業において想定される遮水シート及び浸出水集排水設備の破損の原因としては、表1.5-27に示す現象が考えられる。

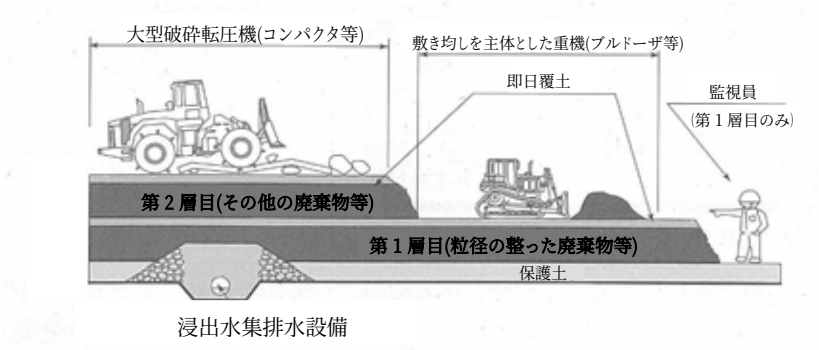
これを防止するための留意事項は、表1.5-28に示すとおりである。

表 1.5-27　埋立作業中に想定される遮水シート及び浸出水集排水設備の破損原因（底面部）

破　損　現　象	原　　因
●埋立重機との接触による破損  	⇒保護土の層厚不足 ⇒埋立重機の操作ミス（廃棄物の敷均し）
●車両や埋立重機の走行・急転回による破損  	⇒基礎地盤（遮水シート下）の強度不足 ⇒保護土の層厚、転圧不足 ⇒埋立重機の操作ミス（急転回等）
●廃棄物中の突起物による破損  	⇒埋立廃棄物の検査不足（監視員のミス） ⇒保護土の層厚、転圧不足
●埋立重機等の接触・乗り上げ等による破損  	⇒保護土の層厚、転圧不足 ⇒埋立重機の操作ミス（接触・乗り上げ） ⇒乗り上げ時の保護対策不足 （被覆材上 50cm 程度の緩衝材〔盛土等〕、敷鉄板等による保護）

出典:「廃棄物最終処分場の遮水シートの安全性に関する調査平成７年度報告書」（厚生省生活衛生局水道環境部、平成8年３月）をもとに作成した。

表 1.5-28　遮水シート及び浸出水集排水設備の破損防止対策（底面部）

項　目	内　　容
①埋立開始前の留意事項	・埋立作業開始前には、埋立エリアを踏査し、保護土が50㎝以上施工されていることを確認する。(特に、降雨等による保護土の浸食に留意する。) ・浸出水集排水設備等の埋立地内の構造物位置及び高さについて確認を行う。
②第1層目の埋立に関する留意事項	 浸出水集排水設備 ※保護土より上1mの廃棄物層を第1層目、さらに上1mの廃棄物層を第2層目とし、各廃棄物層には即日覆土厚も含める。 ・事前に築造した場内道路部及び展開検査場所で慎重に廃棄物を荷下ろしし、ブルドーザ等の埋立重機で慎重に押し込み、敷き均しする。 ・搬入車両から保護土上への直接の荷下ろしは禁止とする。 ・保護土を貫通するような突起物、長尺物を発見した場合は、速やかに除去する。 ・重機による遮水シートの引込みを防止するため、法面方向に向かって埋め立てる。 ・廃棄物はあまり締固めずに、均一な層を形成する。 ・廃棄物の敷き均しを主体とした埋立重機(ブルドーザ等)のみで作業する。ランドフィルコンパクタは、第2層目以上で使用する。（1層目では使用しない。） ・第2層目の埋立完了までは、埋立重機の急発進・急停車・急転回等は禁止する。
③浸出水集排水設備の留意事項	・搬入車両や埋立重機の浸出水集排水設備部への直接乗り上げを禁止する。 ・横断箇所には、被覆材（浸出水集排水管の周囲に巻き立てた5㎝～15㎝程度の栗石）の上に50㎝程度の緩衝材(盛土)を施工し、敷鉄板等を敷設する。

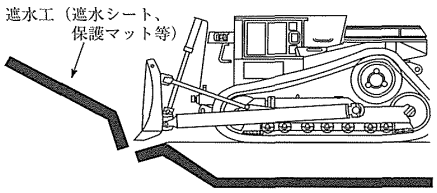
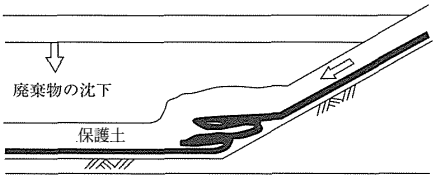
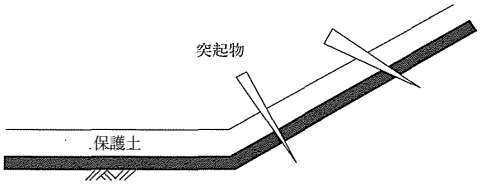
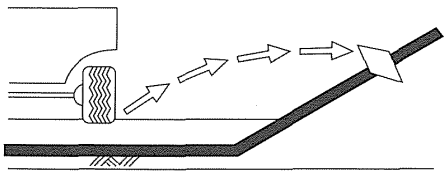
出典:「廃棄物最終処分場の遮水シートの安全性に関する調査平成７年度報告書」（厚生省生活衛生局水道環境部、平成8年３月）をもとに作成した。

ii.特殊箇所の埋立方法（法面部近傍）

埋立地法面部近傍の埋立作業中において想定される遮水シートの破損の原因としては、表1.5-29に示す現象が考えられる。

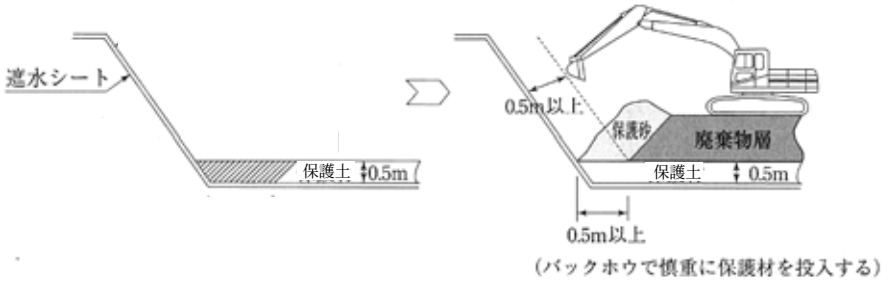
これを防止するための留意事項は、表1.5-30に示すとおりである。

表 1.5-29　埋立作業中に想定される遮水シートの破損原因（法面部）

破　損　現　象	原　　因
●埋立重機との接触による破損 	⇒保護土の層厚不足 ⇒埋立重機の操作ミス
●埋立廃棄物の沈下による破損 	⇒埋立層の圧密沈下 ⇒廃棄物の分解による沈下
●廃棄物中の突起物による破損 	⇒埋立廃棄物の検査不足（監視員のミス） ⇒保護土の層厚、転圧不足
●車両・重機走行による飛び石による破損 	⇒法面保護材の欠如 ⇒埋立重機の操作ミス（接近） ⇒廃棄物・覆土の転圧不足 ⇒覆土材への石の混入

出典:「廃棄物最終処分場の遮水シートの安全性に関する調査平成７年度報告書」（厚生省生活衛生局水道環境部、平成８年３月）をもとに作成した。

表 1.5-30　遮水シートの破損防止対策（法面部）

項　目	内　　容
① 搬入車両・埋立重機に関する留意事項	・埋立作業や法面保護土の敷設にあたり、埋立重機は法面に向かっての作業とする。 ・法面部の一定水平距離以内（制限距離：1.0m）に近づかない。
②埋立作業に関する留意事項	・制限距離以内の法面近傍の埋立作業は、監視員を配置した上で、バックホウを用いて慎重に実施する。 ・廃棄物や保護土の沈下による遮水シートの引込みを防止するため、法面部近傍は極力圧縮性の小さいがれき類等の廃棄物を埋め立てる。
③保護土の施工	・埋立廃棄物が遮水シートに悪影響を与えないよう、概ね50cmの保護土を埋立前に敷設する。 ・保護土の敷設は、監視員を配置した上で、バックホウを用いて慎重に実施する。 ・カラーコーン等を用い、重機運転者に注意喚起を行う。 ・法面の保護土は高さ2.5mを1回の施工単位とする。（保護土の自立に配慮） 

出典:「廃棄物最終処分場の遮水シートの安全性に関する調査平成７年度報告書」（厚生省生活衛生局水道環境部、平成8年３月）をもとに作成した。

iii.特殊箇所の埋立方法（構造物周辺）

竪型ガス抜き管等の構造物周辺の埋立作業は、重機による接触や片側からの埋立荷重による構造物の転倒・破損、埋立廃棄物による目詰まり等のおそれがあることから、表1.5-31に示す事項に留意する。

表 1.5-31　構造物周辺の埋立作業の留意事項

項　目	内　　容
浸出水竪型集排水管等構造物周辺の埋立作業	・被覆材の目詰まり防止のため、細かな廃棄物(燃えがら等)を避け、がれき類等粒子の粗い廃棄物を管周辺に埋め立てる。 ・浸出水竪型集排水管周囲の2～3mは、偏荷重による転倒・倒壊を防止するため、均等に転圧する。 ・バックホウ等のショベルにより四方向から均等に埋め立てる。

c)安全管理

事故が発生しないように施設を整備するとともに、安全管理計画を作成し、作業員等への教育を行う。

安全管理の主な対象項目は、以下のとおりである。

・可燃性ガスによる火災
・埋立ガスによる酸素欠乏や埋立作業時の粉塵等による労働災害
・搬入車両、埋立重機等による人身事故、交通事故
・高所作業における転落事故
・埋立地内部の地中温度上昇による自然火災
・自然災害時における施設管理、廃棄物の流出や浸出水の漏洩

(ｳ)モニタリング

モニタリングについては、次項「(9)モニタリング」において概要を述べる。

(ｴ)施設の点検管理

a)埋立中

最終処分場各施設の施設点検管理は、「最終処分場の各構成施設の機能維持」、「施設の異常・破損及び故障等による事故の未然防止」、「廃棄物の搬入・埋立作業及び浸出水処理の円滑化」を目的として行う。

点検は、埋立係（作業員）、水処理施設係及び施設保全係が分担して行い、技術管理者が点検管理全体を統括する。

なお、維持管理にあたって実施した点検、検査、その他の措置の内容等については記録し、廃止まで保存する。

ⅰ.主要施設

(i) 貯留構造物（小堰堤・造成法面を含む）（P1.6-11 参照）

貯留構造物の管理内容は、表1.5-32に示すとおりである。

貯留構造物は、埋立廃棄物、保有水の外部への流出を防止し、埋立廃棄物を安全に貯留するための重要な施設であるため、埋立作業時の損傷防止とともに、定期点検の実施により異常の早期発見に努め、異常発見時の速やかな対応により重大事故を防止する。

表 1.5-32　貯留構造物（小堰堤・造成法面を含む）の管理内容

管理項目	頻度	調査方法	備考
堤体への廃棄物･土砂の堆積	1回/週	目視	
堤体への雑草の繁茂・植生	1回/週	目視	
堤体からの漏水	1回/週	目視	
堤体の亀裂	1回/週	目視	亀裂があれば大きさ、長さ、深さ等を測定
堤体の膨潤	1回/週	目視	
堤体の沈下	1回/月	測量	
小段の浸食、崩壊	1回/週	目視	亀裂があれば大きさ、長さ、深さ等を測定
法面の浸食、洗掘	1回/週	目視	亀裂があれば大きさ、長さ、深さ等を測定
法面のはらみだし	1回/週	目視	
法面の崩壊、崩落	1回/週	目視	
地山の滑落、崩壊	1回/週	目視	

注)・自然災害の発生後は、臨時点検を行う。
・埋立作業中に異常が見られた場合は、点検の上記録する。

(ii) 地下水集排水設備（P1.6-14 参照）

地下水集排水設備は、湧水等があった場合でも、遮水工下部の地下水を確実に排除し、悪影響を取り除くための施設である。地中に埋設されるため直接的な管理はできないが、地下水集排水管出口での流出状況の点検を行い、地下水の流出のあることを確認する。点検頻度と調査方法は、表1.5-33に示すとおりである。

なお、異常が確認された場合は、原因を調査し、必要な措置を講ずる。

表 1.5-33　地下水集排水設備の管理内容

管理項目	頻度	調査方法
地下水集排水管出口の流出状況	1回/月	目視

注）自然災害の発生後は、臨時点検を行う。

(iii) 遮水工（P1.6-20 参照）

遮水工の管理内容は、表1.5-34に示すとおりである。

遮水工は、浸出水による地下水の汚染防止のため、遮水機能診断システムによる管理とあわせて、遮水工の破損の防止及び破損した場合の早期発見を図り、異常が発見された場合は速やかに補修する。また、点検は、技術管理者及び埋立作業員が行う。

表 1.5-34　遮水工（遮水シート）の管理内容

管理項目		頻度	調査方法	備考
設備等による管理	遮水機能診断システム	毎日	電位計測	埋立地全面
保護土で覆われた状況	保護土表面の亀裂・陥没	毎日	目視	埋立地底面、埋立中法面
	法面保護土の滑落・崩落	毎日	目視	
	保護土表面の流出	毎日	目視	
埋立供用中の法面遮水工	穴あき・引裂き傷・ひび割れ	毎日	目視	
	異常な伸び	毎日	目視	
	シートの膨らみ・へこみ・突っ張り	毎日	目視	
	接合部の剥がれ・口あき	毎日	目視	
未埋立箇所の法面遮水工	廃棄物・土砂等の堆積	毎日	目視	
	異常な伸び	毎日	目視	
	シートの膨らみ・へこみ	毎日	目視	
	固定工の割れ・持ち上がり	毎日	目視	
	穴あき・引裂き傷・ひび割れ	―	目視	小堰堤の築造時に詳細点検を行い、補修する。
	シートの軟化・硬化・劣化	―	目視	
	接合部のはがれ	―	目視	
	端末シールの欠損隙間	―	目視	

注）自然災害の発生後は、臨時点検を行う。

(iv) 雨水集排水設備（P1-6.31 参照）

雨水集排水設備の管理内容は、表1.5-35に示すとおりである。

雨水集排水設備は、防災上必要な施設であるため、定期的に清掃・点検を行い、損傷があった場合は補修を行う。

表 1.5-35　雨水集排水設備の管理内容

管理項目	頻度	調査方法	備考
廃棄物等の飛散状況、動物の落下	2 回/日	目視	飛散や堆積があれば清掃する。
集排水溝、集水桝等の土砂等の堆積状況及び清掃	毎日	目視	
集排水溝、集水桝等の損傷、沈下の状況	1 回/月	目視	
集排水溝ふたの目詰まり、破損状況	1 回/月	目視	
溢水箇所、滞水箇所の状況	1 回/月	目視	
周辺からの流入状況	1 回/月	目視	
雑草等の生育状況及び清掃	1 回/月	目視	

注）自然災害の発生後は、臨時点検を行う。

(v) 浸出水集排水設備（P1.6-44 参照）

浸出水集排水設備の管理内容は、表1.5-36に示すとおりである。

浸出水集排水設備の破損や閉塞により集排水機能が低下した場合には、埋立地内の水位が上昇し、漏水等の事故の原因となることから、異常の早期発見に努める。

なお、異常が確認された場合は、原因を調査し、必要な措置を講ずる。

表 1.5-36　浸出水集排水設備の管理内容

管理項目	頻度	調査方法	備考
浸出水導水管内のスケール付着	1 回/月	目視	排水口（浸出水調整設備）
浸出水導水管の排水の状況	1 回/月	目視	排水口（浸出水調整設備） 降水時にも調査を行う。
緊急遮断バルブ	1 回/年	動作確認	
浸出水導水管の凍結	適宜	目視	最低気温が 0℃以下の場合
浸出水導水管の破損	1 回/年	カメラ	

注）自然災害の発生後は、臨時点検を行う。

(vi) 浸出水処理施設（浸出水処理設備、浸出水調整設備）（P1.6-53 参照）

浸出水処理施設は、浸出水を常に水質目標値を満足できるまでに処理したのち、輪島市公共下水道へ放流する。

i) 運転管理条件

浸出水処理施設の季節及び埋立経年別運転条件は、表1.5-37に示すとおりである。

表 1.5-37　運転管理条件

項目	年間運転管理条件	
季節別運転	渇水期（夏・冬など）	生物処理が過ばっ気にならないよう、流入負荷に合わせて酸素供給量を適正化する。必要に応じて生物処理水の循環や栄養源の添加を行うことにより槽内微生物の保持に努める。
	豊水期（春・秋など）	生物処理に必要な酸素供給・添加薬剤が不足しないように、送風量や薬液注入量を適正化する。
埋立経年別運転	埋立初期	埋立地整備工事時の土砂が流入する場合があるので、浸出水調整設備での排砂を適切に行う。生物化学的酸素要求量や窒素含有量の変動幅が大きいので、生物処理設備の風量調整や生物処理栄養源等の薬品注入調整を適切に行う。焼却残渣から溶出するカルシウムイオンや塩化物イオンの濃度に合わせて、カルシウム除去設備の炭酸ソーダ注入量の調節や、機器腐食対策の犠牲電極の消耗具合を点検する。
	埋立中期～末期	浮遊物質量、化学的酸素要求量、窒素含有量は低い値で安定する場合が多いが、生物難分解性物が残留する場合があるので、高度処理設備（砂ろ過＋活性炭吸着＋重金属類吸着）の運転管理を適切に行う。

ii）維持管理条件

浸出水処理施設の維持管理条件は、表1.5-38に示すとおりである。

表 1.5-38　維持管理条件

項目	対応
水量･水質の変化に対する計画的な対応	浸出水量・原水水質を記録し、季節による降水や埋立経年変化に備えてデータを蓄積する。
水量の変動への対応	浸出水調整槽の貯水量（槽内水位）の少ない時期に定期修繕やメンテナンスを行うなど、年間を通じて季節変動を考慮する。
水質の変動への対応	埋立経年変化や降雨による流入負荷の変動に合わせて適切な運転を行う。
使用薬品･補修部品などの管理	日常使用する薬品や機器予備部品など、定期的に数量を把握・補充する。
安全衛生面の管理	作業時には換気や空調設備など、作業環境を点検する。
各設備・機器の点検、調整、補修	日常的に機器の点検・調整・整備を行い、記録簿に記録する。 記録をもとに補修計画を立て計画的点検・補修を行う。
廃棄物の処理	汚泥は脱水後自己処理（埋立処分）する。なお、閉鎖後は産業廃棄物処分業者に処分を委託する。 また、使用済み活性炭及び使用済みキレート吸着樹脂は産業廃棄物処分業者に処分を委託する。

iii）水質等の測定

運転管理のための水質等の測定は、表1.5-39に示すとおりである。

表 1.5-39　水質等の測定（運転管理のための測定項目）

項　目	水量	水温	水素イオン濃度	化学的酸素要求量	カルシウム	窒素含有量	重金属類
浸出水（原水：処理設備の入口）	◎	◎	◎	△	○	△	○
カルシウム除去処理水		◎	◎	△	△	△	
生物処理水		◎	◎	△		△	
凝集沈殿処理水		◎	◎	△			
活性炭吸着塔原水				△			
活性炭吸着塔処理水（キレート原水）				△			○
放流水	◎		◎	◎			
◎･･･1 回/日、○･･･1 回/週、△･･･1 回/月							

iv) 浸出水調整設備

浸出水調整設備の管理内容は、表 1.5-40 に示すとおりである。

表 1.5-40　浸出水調整設備の管理内容

管理項目	頻度	調査方法	備考
ポンプ類	毎日	運転確認	取水ポンプ、移送ポンプ、薬注ポンプ（スケール分散剤用）
	1回/年	目視・清掃	流量低下の異常が確認された場合に実施
槽内攪拌装置	毎日	運転確認	
	1回/年	目視・清掃	内部清掃時にスケールの付着状況を点検
槽内水位	1回/日	水位計	泡立ちチェック
槽内部点検	1回/年	目視	内部清掃時に防食塗装の状況を点検
導水管の凍結	適宜	目視	最低気温が 0℃以下の場合に実施

注）自然災害の発生後は、臨時点検を行う。

v) 浸出水処理設備

浸出水処理設備の管理内容は、表1.5-41に示すとおりである。

各槽内の清掃を励行し、ポンプ・撹拌機類の故障の原因となるごみ・異物がないように注意して点検する。また、下記の項目の日常点検を実施する。

これらの項目は必要最低限のものであり、浸出水処理設備を建設するプラントメーカーの取扱説明書等により、管理項目を決定する。

・軸受、モーター、減速機の温度
・潤滑油、グリスの補給及び点検交換
・自動装置の確認
・工業計器の作動状況、校正

表 1.5-41　浸出水処理設備の管理内容

機器名	点　検　内　容
水中ポンプ類	①異常音、振動、吐出圧、電流値（制御盤）、②絶縁抵抗 ③オイル交換、④犠牲電極の消耗確認・交換
水中撹拌機	①異常音、振動、電流値（制御盤）、②絶縁抵抗 ③オイル交換、④犠牲電極の消耗確認・交換
ブロワ類	①異常音、振動、吐出圧、電流値（制御盤）、②オイル交換 ③ベルト交換、④フィルター清掃
減速機、撹拌機類	①軸受、モーター類の温度上昇（触手）、②異常音、振動 ③スケール付着の有無、④オイル交換
汚泥遠心脱水機	①異常音、振動、電流値（制御盤）、②軸受、モーター部の温度上昇（触手） ③ベルト交換
pH 計・COD 計・水温計	①電極のよごれ、②pH 計の校正
薬品注入ポンプ類	①異常音、振動、液もれ、②吐出量・状態 ③オイル交換、④ストレーナ・チャッキボール弁点検（ごみつまり等）
ろ過・吸着塔	①差圧、②さびの状況、③ろ材の状況
配管	①保温材（凍結防止）の状況、②漏れの状況

(vii) 埋立ガス処理設備（P1.6-66 参照）

埋立ガス処理施設の管理内容は、表1.5-42に示すとおりである。

表 1.5-42　埋立ガス処理設備の管理内容

管理項目	頻度	調査方法	備考
ガス抜き管の破損、傾斜	毎日	目視	埋立場所付近
	1 回/週	目視	上記以外

注）自然災害の発生後は、臨時点検を行う。

ii.管理施設

(i) 搬入管理設備（P1.6-67 参照）

搬入管理設備のうち計量設備の管理内容は、表1.5-43に示すとおりである。

表 1.5-43　計量設備の管理内容

管理項目	頻度	調査方法	備考
計測部の作動	毎日	動作確認	
コンピュータの作動(記録、データ集計等)	毎日	動作確認	
機械部品の異常(ボルトの緩み、部材変形、損傷等の有無)	2 回/年	目視等	異常が発見されれば適宜補修等を実施する。
電気回路の絶縁抵抗	2 回/年	絶縁抵抗測定	
周辺環境状況(周辺地盤の沈下､計量ピットへの雨水流入等の有無)	2 回/年	目視	
錆落とし、再塗装	1 回/年	目視	
計量検定	1 回/2 年	法定点検	計量検定所
放射線測定器(空間線量率計)	1 回/年	動作確認 放射線校正	検定機関

注)・自然災害の発生後は、臨時点検を行う。
・計量設備及び周辺の清掃は毎日実施する。

(ii) 環境監視（モニタリング）設備（P1.6-70 参照）

遮水機能診断システム、地下水監視設備の管理を行う。

環境監視設備の管理内容は、表1.5-44に示すとおりである。

表 1.5-44　環境監視設備の管理内容

管理項目		頻度	調査方法	備考
地下水 監視設備	設備の作動状況	毎日	動作確認	最下流及び貯留堤直下のモニタリング井戸に設置
遮水機能診断システム	設備の作動状況	毎日	動作確認	1 回/年　定期点検
各モニタリング計器	作動確認・校正	適宜	動作確認	使用時

注）・自然災害の発生後は、臨時点検を行う。
・計量器及び周辺の清掃は毎日実施する。

(iii) 管理棟（P1.6-67 参照）

管理棟の管理内容は、表1.5-45に示すとおりである。

表 1.5-45　管理棟の管理内容

管理項目	頻度	調査方法	備考
整理、清掃、整頓	毎日	―	
建築設備	適宜	目視	照明灯の交換等
防火水槽	1 回/6 ヶ月	目視	貯水状況
閲覧場所	1 回/月	内容確認	

注）自然災害の発生後は、臨時点検を行う。

(iv) 管理道路、管理通路（P1.6-71 参照）

管理道路、管理通路の管理内容は、表1.5-46に示すとおりである。

表 1.5-46　管理道路、管理通路の管理内容

管理項目	頻度	調査方法	備考
路面の破損（穴あき、わだち、亀裂等）	毎日	目視	
路側、路肩の崩壊、穴あき	毎日	目視	
法面の破損、崩落、湧水	毎日	目視	
構造物（擁壁等）の損傷、沈下	毎日	目視	
道路付属物（標識、ガードレール）の損傷、変形	毎日	目視	
路面凍結	気温低下時	気象予報確認	路面放水実施
除雪	積雪時	目視 （積雪量）	除雪作業を随時実施

注）自然災害の発生後は、臨時点検を行う。

(v) 洗車設備（タイヤ洗い場）（P1.6-74 参照）

タイヤ洗い場の管理内容は、表1.5-47に示すとおりである。

表 1.5-47　タイヤ洗い場の管理内容

管理項目	頻度	調査方法	備考
設備の稼働	毎日	動作確認	
給水、排水の状況	毎日	目視	

iii.関連施設

(i) 搬入道路（P1.6-79 参照）

搬入道路の管理内容は、管理道路、管理通路に準じ、前掲の表1.5-46（P1.5-84参照）に示すとおりである。

(ii) 飛散防止設備（P1.6-80 参照）

飛散防止設備の管理内容は、表1.5-48に示すとおりである。

表 1.5-48　飛散防止設備の管理内容

管理項目	頻度	調査方法	備考
フェンス及び基礎の破損	毎日	目視	
フェンスへのごみの付着等	毎日	目視	
散水の状況	毎日	目視	

(iii) 立札、門扉、囲障設備（P1.6-81 参照）

立札、門扉、囲障設備の管理内容は、表1.5-49に示すとおりである。

表 1.5-49　立札、門扉、囲障設備の管理内容

管理項目		頻度	調査方法	備考
立札	損傷、文字の剥がれ等	毎日	目視	
	記載の内容	適宜	目視	記載内容の変更のあった場合
門扉	可動状況	毎日	目視	
	門扉の劣化、損傷状況	毎日	目視	
囲障	囲障の劣化、損傷	1 回/年	目視	

(iv) 防火設備（P1.6-84 参照）

防火設備の管理内容は、表1.5-50に示すとおりである。

表 1.5-50　防火設備の管理内容

管理項目	頻度	調査方法	備考
消火器の備え付け	毎日	目視	
散水の状況	毎日	目視	
貯水槽の破損	1 回/月	目視	

(v) 防災調整設備（防災調整池）（P1.6-87 参照）

防災調整設備（防災調整池）の管理内容は、表1.5-51に示すとおりである。

表 1.5-51　防災調整設備（防災調整池）の管理内容

管理項目	頻度	調査方法	備考
水位	毎日	目視	
堤体の亀裂、崩壊、崩落の状況	1 回/週	目視	亀裂等があれば補修を実施
防災調整池堆積土砂量	1 回/月	目視	
転落防止柵の劣化、損傷	1 回/月	目視	
オリフィス、余水吐の損傷の状況	1 回/月	目視	
放流路の土砂の堆積状況	1 回/月	目視	
防災調整池堆積土砂の浚渫	2 回/年	目視	堆積土砂は覆土材として再利用。但し、落葉やへどろ等の混入具合により性状の悪いものについては、場内処分とする。

注）豪雨時、自然災害の発生後は、臨時点検を行う。

ⅳ.管理記録

施設管理を確実に実施するために、施設管理シートを作成する。

廃石綿等及び石綿含有産業廃棄物の埋立量、埋立場所等の記録は、将来の土地の管理のため、廃止後も記録を保存する。

b)埋立終了後～廃止

ⅰ.主要施設

最終処分場の主要施設は、廃棄物処理法の構造基準及び維持管理基準に適合するように管理する。

なお、管理頻度は埋立期間中、閉鎖後の管理記録を検討し、設定していく。

(i) 貯留構造物（小堰堤含む）（P1.6-11 参照）

貯留構造物が崩壊等による埋立廃棄物が流出することを防止するため、定期的に管理を行う。

(ii) 地下水集排水設備（P1.6-14 参照）

地下水集排水機能、浸出水漏洩の確認のために、廃止までの間、地下水集水管ピットにて、水素イオン濃度、電気伝導率のモニタリングを行う。

廃止後は、残置する。

(iii) 遮水工（P1.6-20 参照）

遮水機能診断システムにより廃止までの期間、管理する。

廃止後は、残置する。

(iv) 雨水集排水設備（P1.6-31 参照）

廃止までの間、浸出水発生量を低減するため、定期的に清掃や点検を行い、損傷箇所があれば補修を行う。

廃止後は、雨水の集排水に支障が生じないよう、定期的に点検を行う。

(v) 浸出水集排水設備（P1.6-44 参照）

スケールの発生と保有水の排水状況を確認するため、廃止までの間、点検する。

廃止後は、残置する。

(vi) 浸出水処理施設（P1.6-53 参照）

廃止までの期間、埋立中と同等の点検整備を実施する。

廃止までの間、浸出水処理設備より発生する汚泥（脱水ケーキ）は、産業廃棄物処理業者に処理を委託する。また、浸出水調整設備の槽内堆積物は、脱水処理の上、汚泥として産業廃棄物処理業者に処理委託する。

廃止後は、浸出水調整設備は残置するが、浸出水処理設備は撤去する。

(vii) 埋立ガス処理設備（P1.6-66 参照）

廃止までの間、準好気性埋立を維持していくため、埋立中と同等の点検整備を実施する。

廃止後は、残置する。

ii.埋立地盤の沈下

埋立地盤は、埋立終了後も廃棄物の分解や圧縮により沈下等が生じるおそれがあるため、廃棄物処理法に従い、沈下量を定期的に測量（3 年に 1 回）し、監視する。

なお、沈下があれば廃止後の雨水排水に支障が生じないよう、計画高まで盛土を実施する。

iii.管理施設

(i) 搬入管理設備（P1.6-67 参照）

搬入管理設備である計量設備は、埋立終了後使用を中止する。廃止後に撤去する。

(ii) 管理棟（P1.6-67 参照）

廃止までの期間使用する。廃止後に撤去する。

(iii) 管理道路、管理通路（P1.6-71 参照）

廃止までの期間、必要な点検と補修を行う。

廃止後は、防災調整池等の管理のため、必要な道路は残置する。

(iv)洗車設備（P1.6-74 参照）

洗車設備は、埋立終了後使用を中止する。廃止後に撤去する。

ⅳ.関連施設

(i) 搬入道路（P1.6-79 参照）

埋立終了後も廃止までの期間は、従業員の通勤車両、浸出水処理施設への薬品供給車両、浸出水処理設備の発生汚泥の運搬車が通行するので、必要な点検と補修を行う。

廃止後は、防災調整池等の管理のため、残置する。

(ii) 飛散防止設備（P1.6-80 参照）

廃止までの期間も必要な点検を行い、廃止後に撤去する。

(iii) 立札、門扉、囲障（P1.6-81 参照）

廃止までの期間も設置し、廃止後に撤去する。

なお、廃止時には、廃棄物処理法の規定に従って埋立地の範囲を示すための杭を設置する。

(iv) 防火設備（P1.6-84 参照）

埋立終了後においても管理し、廃止後に撤去する。

(v) 防災調整設備（防災調整池）（P1.6-87 参照）

埋立終了後においても下流域での洪水の発生を防止するため、定期的に点検を行う。廃止後も残置する。

(ｵ)廃止確認申請

廃棄物処理法に定める最終処分場の廃止基準を満足し、最終処分場として管理を行う必要がない状況と判断した時点で、石川県へ廃止の確認の申請を行う。

なお、廃止後においても残置する防災調整池や深谷川下流までの放流管等については、土地の所有者として適切に管理を継続する。

Ⅰ.埋立管理

(ｱ)埋立実績・残余容量の把握

毎月の埋立容量は、埋立地内に設けた標尺等と埋立エリアの面積により算出する。

埋立作業状況の適切な管理のため、埋立地を平面的に 50mスパンのブロックに分け、埋立深さ、埋立日、搬入車両番号、埋立廃棄物の内容を記録する。

記録の保存にあたっては、廃棄物の受入時や展開検査で撮影した写真も活用し、管理する。

また、「最終処分場残余容量測定マニュアル」（平成 17 年 3 月 環境省 大臣官房

廃棄物・リサイクル対策部）に従い、6 か月に 1 回測量を行い、より正確な埋立容量を把握する。

埋立実績を基に廃棄物毎の埋立量、覆土量を把握し、埋立廃棄物一層毎の密度を求め、小堰堤を含む埋立造成面の安定性の確認を行う。

(ｲ)埋立位置の管理

埋立は、原則として貯留構造物側あるいは小堰堤側から行う。廃石綿等及び石綿含有廃棄物は、他の廃棄物と埋立場所を区分して埋め立て、埋立深さ、位置を記録する。

埋立位置の管理は、搬入予定量に展開検査場等も考慮し、図面化することにより、作業員等に周知する

(ｳ)場内整備の検討

小堰堤の築造、廃石綿等あるいは石綿含有廃棄物の埋立区画や埋立地内に設ける竪型ガス抜き管、展開検査場、作業員詰所及び場内道路等について、埋立位置の検討と同時に、設置場所を検討する。

ｵ.情報管理

(ｱ)情報の管理内容

最終処分場は、施設の構想段階から廃止まで長期間に亘るため、最終処分場に携った人の交代等により情報の逸散が生じやすい。このため、管理棟に倉庫兼資料室を設け、最終処分場の計画・建設段階や運営に関する情報を管理し、必要な情報は「最終処分場の廃止」まで保管する。

(ｲ)情報管理体制

蓄積された情報を活用・公表し、また紛失等しないよう「情報管理統括責任者（所長）」のもと、「情報管理責任者」を配置し、最終処分場の建設、維持管理等に係る情報を管理する体制を構築する。

(ｳ)維持管理情報の公表

維持管理情報の公表は、表 1.5-52 に示すとおりである。

公表にあたっては、廃棄物処理法施行規則第 12 条の 7 の 2 等に規定される公表すべき維持管理の状況に関する情報及び廃棄物処理法第 21 条の 2 に規定される事故時の措置の内容に従い、インターネット等により公表するとともに、管理棟内に設ける閲覧場所で閲覧に供する。公表期間、閲覧期間は公表・閲覧の開始後、3 年間とする。

また、広報誌を活用し、本施設の維持管理状況をわかりやすく伝えることとする。

表 1.5-52　維持管理情報の公表及び閲覧の内容

項目	公表・閲覧の内容	公表・閲覧の開始
維持管理に関する計画	・維持管理計画書	・随時
1.埋立した廃棄物	・埋め立てた産業廃棄物の各月ごとの種類及び数量	・翌月の末日
2.擁壁等 (埋め立てる廃棄物の流出を防止するための擁壁、えん堤その他の設備)	・点検を行った年月日及びその結果	・点検を行った日の属する月の翌月の末日
	・点検の結果、擁壁等が損壊するおそれがあると認められた場合に措置を講じた年月日及び措置の内容	・措置を講じた日の属する月の翌月の末日
3.遮水工	・点検を行った年月日及びその結果	・点検を行った日の属する月の翌月の末日
	・点検の結果、遮水工の遮水効果が低下するおそれがあると認められた場合に措置を講じた年月日及び措置の内容	・措置を講じた日の属する月の翌月の末日
4.水質検査	・水質検査に係る地下水等又は放流水を採取した場所 ・水質検査に係る地下水等又は放流水を採取した年月日 ・水質検査の結果の得られた年月日 ・水質検査の結果	・水質検査結果の得られた日の属する月の翌月の末日
5.水質悪化の原因の調査と対策	・措置を講じた年月日 ・措置の内容	・措置を講じた日の属する月の翌月の末日
6.浸出水調整設備	・点検を行った年月日及びその結果	・点検を行った日の属する月の翌月の末日
	・点検の結果、調整池が損壊するおそれがあると認められた場合に措置を講じた年月日及び措置の内容	・措置を講じた日の属する月の翌月の末日
7.浸出水処理設備	・点検を行った年月日及びその結果	・点検を行った日の属する月の翌月の末日
	・点検の結果、浸出液処理設備の機能に異状が認められた場合に措置を講じた年月日及び措置の内容	・措置を講じた日の属する月の翌月の末日
8.浸出水導水管及び浸出水処理設備配管の凍結防止措置	・点検を行った年月日及びその結果	・点検を行った日の属する月の翌月の末日
	・点検の結果、有効な防凍のための措置の状況に異状が認められた場合に必要な措置を講じた年月日及び必要な措置の内容	・措置を講じた日の属する月の翌月の末日
9.残余容量	・残余容量の測定を行った年月日及び結果	・測定結果の得られた日の属する月の翌月の末日
10．埋立地内及び管理棟での運搬車両空間線量率の測定結果	・測定を行った年月日及びその結果	・測定を行った日の属する月の翌月の末日

ｶ.教育・研修

主な教育・研修の内容は、表 1.5-53 に示すとおりである。

最終処分場を安全、かつ効率的に管理・運営するためには、各施設の機能や重要性、自社処分場の現状を十分に理解・把握する必要があることから、埋立作業、機材・施設の整備や維持管理等の重要な知識・技術を習得するとともに、従業員の安全に対する意識を徹底し、周辺環境や住民の安全に対する悪影響を生じさせないため、防火、廃棄物管理、労働安全衛生、公害防止等の教育を行う。

教育・研修の形態は、内部研修と外部研修とし、内部研修ではＯＪＴ教育を中心に実施する。外部研修では、外部の公的団体・機関等の主催する講習会等への参加によるものとする。

特に、受入判断基準に適合しない廃棄物の搬入を防止するため、受入検査や展開検査等を担当する職員に対しては、埋立地の展開検査で判定に個人差が生じないよう社内研修を定期的に行うほか、判定のクロスチェックを定期的に行うなどの研修等を実施する。

また、緊急時の対応及び非常訓練を適宜実施し、万が一の事態の発生に備えるものとする。

実施した教育研修及び取得資格等の記録は、個人別に整理、保管する。

このほか、収集運搬事業者の運転者に対して、入場に際して遵守すべき事項、安全運転等に関する講習を実施する。

表 1.5-53　主な教育・研修内容

教育・研修項目		頻度	主な内容
内部研修	新人研修	1 回/年	・入所者教育、安全教育　等
	安全作業に関する項目	毎日	・危険予知訓練等
	重機・車両に関する項目	2 回/年	・重機や車両の構造、保守・点検、操作安全の基礎知識と実務研修
	作業に関する項目	1 回/年	・最終処分場に係る基礎知識の習得 ・作業上必要な技術の実務研修等（受入検査、展開検査のスキルアップ等）
	災害・事故防止に関する項目	適時	・社内で発生した危険行為、事故等に対し、全員参加による討論 ・緊急時の対応及び非常訓練
	維持管理に関する事項	1 回/年	・維持管理の内容に関する研修 ・情報の公開に関する研修
外部研修	資格取得	適時	・資格取得のための講習会等参加
	情報の習得 協会、行政主催講習	適時	・埋立処分に係る講習会・研修会参加 ・処理技術や法改正の情報収集

(9)モニタリング

ｱ.モニタリング項目

モニタリング項目は表1.5-54に、モニタリングの項目と頻度の対比は表1.5-55(1)～(2)に示すとおりである。

最終処分場のモニタリングは、周辺環境への影響の有無だけでなく、埋立地の安定化を判定するうえで、重要な要素となることから、廃棄物処理法基準省令の維持管理基準で定められた管理項目に加え、自主的に実施する項目についてモニタリングを行う。

モニタリングの結果については、インターネットで公開するほか、管理棟で閲覧できるようにする。

表 1.5-54　モニタリング項目

モニタリング項目		埋立前	埋立中	埋立終了～廃止	
				埋立終了～廃止	廃止時（廃止の直前 2 年間）
	準拠する基準	維持管理基準			廃止基準
受入廃棄物（抜取り検査 p1.5-68 参照）		－	△	－	－
埋立地内	埋立ガス発生量	－	△	△	○
	埋立ガス組成	－	△	△	○
	埋立地内部温度	－	△	△	○
	保有水水位	－	△	△	△
	空間線量率	△	△	△	△
地下水	周縁地下水水質	○	○	○	○
	地下水集排水管ピット水質	△	△	△	△
浸出水	浸出水量	－	△	△	△
	浸出水水質	－	△	△	○
	処理水量	－	△	△	△
	処理水質	－	○	○	○
	脱水汚泥性状	－	△	△	△
公共下水道への放流水		－	△	△	△
雨水排水		－	△	△	△
周辺環境	悪臭	－	△	△	△
	騒音	－	△	－	－
	振動	－	△	－	－
	粉じん量	－	△	△	△
	大気中アスベスト濃度	－	△	△	△
搬入車両の空間線量率（管理棟）		－	△	－	－

凡例　○：維持管理基準及び廃止基準等によるモニタリング項目
　　△：自主管理によるモニタリング項目(運営管理のためのモニタリング)

表 1.5-55(1)　対象事業におけるモニタリングの項目と法令に基づくモニタリング項目の頻度の対比

内容		法令に基づくモニタリング		本事業のモニタリング計画					
		項目	頻度	項目	調査地点	頻度	調査方法	目標値等	測定者種別
受入廃棄物		-	-	受入廃棄物（抜取り検査）	埋立地内	1回/月	燃え殻、汚泥、鉱さい、ばいじん、政令第13号廃棄物を対象に、1種類抜き取り	有害物質等の判定基準に適合していること 【P1.5-11 参照】	第三者機関への委託
埋立地内	埋立ガス発生量	埋立ガス発生量 （廃止の直前2年間）	-	埋立ガス発生量	第1期埋立：埋立ガス処理施設竪型ガス抜き管（4か所） 第2期埋立：埋立ガス処理施設竪型ガス抜き管（増減を含め8か所） 第3期埋立：埋立ガス処理施設竪型ガス抜き管（増減を含め8か所）	2回/年	埋立ガス流量の測定	※廃止の直前2年間 埋立地からガスの発生がほとんど認められない、またはガスの発生量の増加が2年以上にわたり認められないこと	第三者機関への委託
	埋立ガス組成	埋立ガス組成 （廃止の直前2年間）	-	埋立ガス組成		2回/年	埋立ガス組成（メタン、一酸化炭素、二酸化炭素、硫化水素、アンモニア、酸素、窒素）の測定		第三者機関への委託
	埋立地内部温度	埋立地内部温度 （廃止の直前2年間）	-	埋立地内部温度		2回/年	深さ１ｍピッチで温度測定	※廃止の直前2年間 埋立地の内部が周辺の地中温度に比して異常な高温になっていないこと （温度差20℃未満）	第三者機関への委託
	保有水水位	-	-	保有水水位	浸出水集排水ピット 第1,2期埋立：1か所、第3期埋立：2か所	1回/月	ロープ式水位計	内部貯留していないこと	自社調査
	空間線量率	-	-	空間線量率	埋立地内	1回/月	空間線量計	0.23μSV/h以下	自社調査
地下水	周縁地下水水質	地下水等検査項目	1回/年以上	地下水等検査項目 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 ふっ素、ほう素	第1期埋立： 地下水モニタリング井戸上流側（5か所） 地下水モニタリング井戸下流側（2か所） 第2期埋立： 地下水モニタリング井戸上流側（5か所） 地下水モニタリング井戸下流側（2か所） 第3期埋立： 地下水モニタリング井戸上流側（5か所） 地下水モニタリング井戸下流側（3か所）	1回/年	公定法による試料採取、分析	周縁地下水の水質目標値以下 【P1.5-25、P1.5-26 参照】	第三者機関への委託
		-	-	要監視項目		1回/年			第三者機関への委託
		-	-	放射性セシウム濃度		1回/年			第三者機関への委託
		ダイオキシン類	1回/年以上	ダイオキシン類		1回/年			第三者機関への委託
		電気伝導率または 塩化物イオン濃度	1回/月以上	水素イオン濃度 電気伝導率 塩化物イオン濃度		1回/月	水素イオン濃度計 電気伝導率計 塩化物イオン濃度計	水素イオン濃度：1ヶ月の測定値の変位幅がpH値で1以上の変化が確認されないこと 電気伝導率：電気伝導率1桁以上の変化が確認されないこと	自社調査 （年1回は第三者機関への委託）
		-	-	水温、地下水位		1回/月	温度計 ロープ式水位計	-	自社調査
		-	-	水素イオン濃度 電気伝導率 （最下流及び貯留堤直下 の地下水モニタリング井戸）	第1期埋立： 地下水モニタリング井戸下流側（2か所） 第2期埋立： 地下水モニタリング井戸下流側（2か所） 第3期埋立： 地下水モニタリング井戸下流側（3か所）	連続記録	水素イオン濃度計 電気伝導率計	水素イオン濃度：1ヶ月の測定値の変位幅がpH値で1以上の変化が確認されないこと 電気伝導率：電気伝導度1桁以上の変化が確認されないこと	自社調査
	地下水集水管ピット水質	-	-	水素イオン濃度 電気伝導率	地下水集排水管ピット 第1,2期埋立：1か所、第3期埋立：2か所	連続記録	水素イオン濃度計 電気伝導率計	水素イオン濃度：1ヶ月の測定値の変位幅がpH値で1以上の変化が確認されないこと 電気伝導率：電気伝導度1桁以上の変化が確認されないこと	自社調査
浸出水	浸出水量	-	-	浸出水量	浸出水調整設備	毎日	水位計を設置し、水位測定結果を流入量に換算	浸出水調整設備の最大貯留可能量以下であること	自社調査
	浸出水（原水）水質	水素イオン濃度 生物化学的酸素要求量 化学的酸素要求量 浮遊物質量 窒素含有量	1回/月以上	水素イオン濃度 生物化学的酸素要求量 化学的酸素要求量 浮遊物質量 窒素含有量	浸出水調整設備	1回/月 （※1）	公定法に準拠した試料採取、分析 ※1 廃止の直前2年間は １回/3か月 ※2 廃止の直前2年間は １回/6か月	浸出水の水質目標値以下 【P1.5-22参照】	第三者機関への委託
		排水基準等項目	1回/月以上	排水基準等項目 ノニルフェノール 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸		1回/年 （※2）			第三者機関への委託
		-	-	放射性セシウム濃度					第三者機関への委託
		-	-	ダイオキシン類		1回/年			第三者機関への委託

表 1.5-55(2)　対象事業におけるモニタリングの項目と法令に基づくモニタリング項目の頻度の対比

内容		法令に基づくモニタリング		本事業のモニタリング計画					
		項目	頻度	項目	調査地点	頻度	調査方法	目標値等	測定者種別
浸出水	処理水量			放流水量	放流管路	毎日	浸出水処理設備放流管流量計の指示値の記録	輪島市との協定値を超えないこと	自社調査
	処理水質	水素イオン濃度 生物化学的酸素要求量 化学的酸素要求量 浮遊物質量 窒素含有量	1回/月以上	水素イオン濃度 生物化学的酸素要求量 化学的酸素要求量 浮遊物質量 窒素含有量 温度	放流管路サンプリング口	1回/月	公定法に準拠した試料採取、分析	浸出水処理水及び放流水の水質目標値以下 【P1.5-23、P1.5-24 参照】	第三者機関への委託
		排水基準等項目	1回/年以上	排水基準等項目 沃素消費量 ノニルフェノール 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸		1回/年			第三者機関への委託
				要監視項目		1回/年			
				放射性セシウム濃度		1回/年			第三者機関への委託
		ダイオキシン類	1回/年以上	ダイオキシン類		1回/年			第三者機関への委託
				水素イオン濃度 化学的酸素要求量	処理水槽	常時監視	PH計およびCOD計（UV計）で常時監視を行い、基準値を超えた場合は処理を自動停止させ再処理を行う		自社調査
	（浸出水処理に伴う）脱水汚泥性状			含水率	浸出水調整設備汚泥ホッパ	4回/年	含水率計	受入判断基準(85%以下)を満足していること	自社調査
				有害物質溶出試験		1回/年	公定法による試料採取、分析	産業廃棄物の種類ごとの受入判断基準 【P1.5-11 参照】	第三者機関への委託
公共下水道への放流水				水素イオン濃度 生物化学的酸素要求量 浮遊物質量 窒素含有量 温度	最終枡（輪島市下水施設からの公設枡）	1回/月	公定法による試料採取、分析	浸出水処理水及び放流水の水質目標値以下 【P1.5-23、P1.5-24 参照】	第三者機関への委託
				排水基準等項目 沃素消費量		1回/年			第三者機関への委託
				ダイオキシン類		1回/年			第三者機関への委託
雨水排水				排水基準等項目	防災調整池下流側接続枡	1回/年	公定法に準拠した試料採取、分析		第三者機関への委託
周辺環境	悪臭			臭気指数	西側敷地境界、東側敷地境界（測定時に東西のどちらかが風下にあたらない場合は、風下方向を1か所追加）	2回/年	公定法による試料採取、分析	12以下	第三者機関への委託
	騒音			騒音レベル	西側敷地境界、東側敷地境界	1回/年	騒音計	65dB以下	第三者機関への委託
	振動			振動レベル		1回/年	振動計	65dB以下	第三者機関への委託
	粉じん□			粉じん量		1回/年	粉じん量：ダストジャーを用いた調査		第三者機関への委託
	大気中アスベスト			大気中アスベスト濃度		1回/年	大気中アスベスト濃度：アセトン-トリアセチン法		第三者機関への委託
搬入車両の空間線量率（管理棟）				空間線量率	管理棟（全搬入車両）	毎日	空間線量計（基準値：0.23μSV/h以下）	0.23μSV/h以下	自社調査

(ｱ)埋立時のモニタリング項目と位置

a)第１期埋立時

第１期埋立時におけるモニタリング項目とモニタリング位置は、図 1.5-41 に示すとおりである。

モニタリング項目			モニタリング位置	モニタリング箇所数
●	埋立地内	埋立ガス発生量・組成	竪型ガス抜き管	4か所
		埋立地内部温度	竪型ガス抜き管	4か所
△		保有水水位	浸出水集排水管ピット	1か所
⊗		空間線量率	埋立地内	1か所
○	地下水	周縁地下水水質	地下水モニタリング井戸上流側	5か所
●			地下水モニタリング井戸下流側	2か所（記録計設置）
▲		地下水集水管ピット水質	地下水集水管ピット	1か所（記録計設置）
●	浸 出 水	浸出水量	浸出水調整設備	1か所
		浸出水（原水）水質	浸出水調整設備	1か所
○		処理水量	放流管路	1か所
		処理水質	放流管路サンプリング口	1か所
△		脱水汚泥性状	汚泥ホッパ	1か所
▲	公共下水道への放流水		最終桝（輪島市公設桝）	1か所
▲	雨水排水		防災調整池下流側接続桝	1か所
○	周辺環境	悪臭	敷地境界	2か所
△		騒音	敷地境界	2か所
		振動	敷地境界	2か所
		粉じん量、大気中アスベスト濃度	敷地境界	2か所
◎	搬入車両の空間線量率		管理棟（全搬入車両）	1か所

注1. 周縁地下水水質のモニタリングで、最下流部及び貯留堤直下に設置する地下水モニタリング井戸Ｂでは、水素イオン濃度と電気伝導度の連続測定も行う。
注2. 埋立地内のモニタリングのうち、埋立ガス量・組成及び埋立地内部温度は、埋立の進行や埋立ガスの発生状況により、位置を変更してモニタリングを行う。
注3. 悪臭のモニタリングについては、測定時に定めた２か所が風下でない場合は風下の測定として１か所追加する。

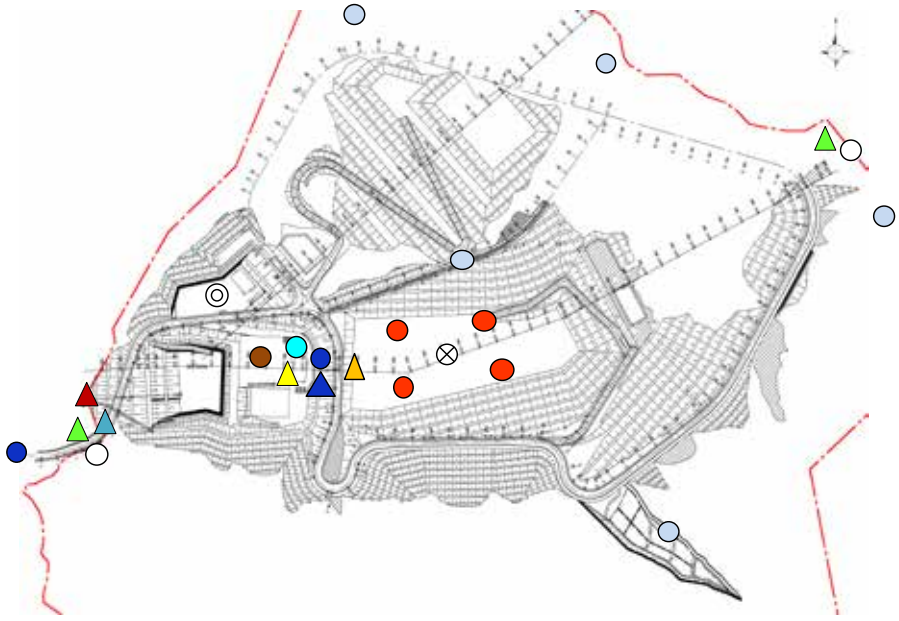


図 1.5-41　第１期埋立時のモニタリング項目とモニタリング位置

b)第 2 期埋立時

第 2 期埋立時におけるモニタリング項目とモニタリング位置は、図 1.5-42 に示すとおりである。

モニタリング項目			モニタリング位置	モニタリング箇所数
●	埋立地内	埋立ガス発生量・組成	竪型ガス抜き管	8か所
		埋立地内部温度	竪型ガス抜き管	8か所
▲		保有水水位	浸出水集排水管ピット	1か所
⊗		空間線量率	埋立地内	1か所
○	地下水	周縁地下水水質	地下水モニタリング井戸上流側	5か所
●			地下水モニタリング井戸下流側	2か所（記録計設置）
▲		地下水集水管ピット水質	地下水集水管ピット	1か所（記録計設置）
●	浸 出 水	浸出水量	浸出水調整設備	1か所
		浸出水（原水）水質	浸出水調整設備	1か所
○		処理水量	放流管路	1か所
		処理水質	放流管路サンプリング口	1か所
▲		脱水汚泥性状	汚泥ホッパ	1か所
▲	公共下水道への放流水		最終桝（輪島市公設桝）	1か所
▲	雨水排水		防災調整池下流側接続桝	1か所
○	周辺環境	悪臭	敷地境界	2か所
▲		騒音	敷地境界	2か所
		振動	敷地境界	2か所
		粉じん量、大気中アスベスト濃度	敷地境界	2か所
◎	搬入車両の空間線量率		管理棟（全搬入車両）	1か所

注1. 周縁地下水水質のモニタリングで、最下流部及び貯留堤直下に設置する地下水モニタリング井戸Ｂでは、水素イオン濃度と電気伝導度の連続測定も行う。
注2. 埋立地内のモニタリングのうち、埋立ガス量・組成及び埋立地内部温度は、埋立の進行や埋立ガスの発生状況により、位置を変更してモニタリングを行う。
注3. 悪臭のモニタリングについては、測定時に定めた２か所が風下でない場合は風下の測定として１か所追加する。

図 1.5-42　第 2 期埋立時のモニタリング項目とモニタリング位置

c)第 3 期埋立時

第 3 期埋立時におけるモニタリング項目とモニタリング位置は、図 1.5-43 に示すとおりである。

モニタリング項目			モニタリング位置	モニタリング箇所数
●	埋立地内	埋立ガス発生量・組成	竪型ガス抜き管	8か所
		埋立地内部温度	竪型ガス抜き管	8か所
△		保有水水位	浸出水集排水管ピット	2か所
⊗		空間線量率	埋立地内	1か所
○	地下水	周縁地下水水質	地下水モニタリング井戸上流側	5か所
●			地下水モニタリング井戸下流側	3か所（記録計設置）
▲		地下水集水管ピット水質	地下水集水管ピット	2か所（記録計設置）
●	浸 出 水	浸出水量	浸出水調整設備	1か所
		浸出水（原水）水質	浸出水調整設備	1か所
○		処理水量	放流管路	1か所
		処理水質	放流管路サンプリング口	1か所
△		脱水汚泥性状	汚泥ホッパ	1か所
▲	公共下水道への放流水		最終桝（輪島市公設桝）	1か所
▲	雨水排水		防災調整池下流側接続桝	1か所
○	周辺環境	悪臭	敷地境界	2か所
△		騒音	敷地境界	2か所
		振動	敷地境界	2か所
		粉じん量、大気中アスベスト濃度	敷地境界	2か所
◎	搬入車両の空間線量率		管理棟（全搬入車両）	1か所

注1. 周縁地下水水質のモニタリングで、最下流部及び貯留堤直下に設置する地下水モニタリング井戸Ｂでは、水素イオン濃度と電気伝導度の連続測定も行う。
注2. 埋立地内のモニタリングのうち、埋立ガス量・組成及び埋立地内部温度は、埋立の進行や埋立ガスの発生状況により、位置を変更してモニタリングを行う。
注3. 悪臭のモニタリングについては、測定時に定めた２か所が風下でない場合は風下の測定として１か所追加する。

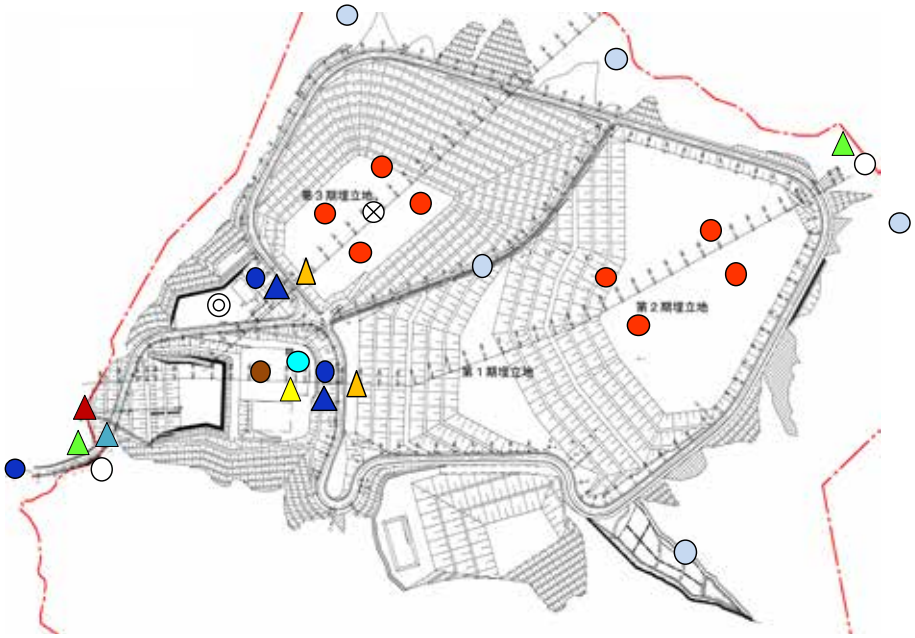


図 1.5-43　第 3 期埋立時のモニタリング項目とモニタリング位置

(10)管理運営体制

ｱ.施設管理計画

(ｱ)現場運営管理組織

現場運営管理組織は、図1.5-44に示すとおりであり、事業所長を含め20名で管理運営を行う。

技術部長は、廃棄物処理法第21条の規定による技術管理者資格及び「特定工場における公害防止組織の整備に関する法律」に基づく一般粉じん関係公害防止管理者資格を有するものとする。

また、ISO14001を取得するものとし、年1回外部認証機関による審査を受けるものとする。

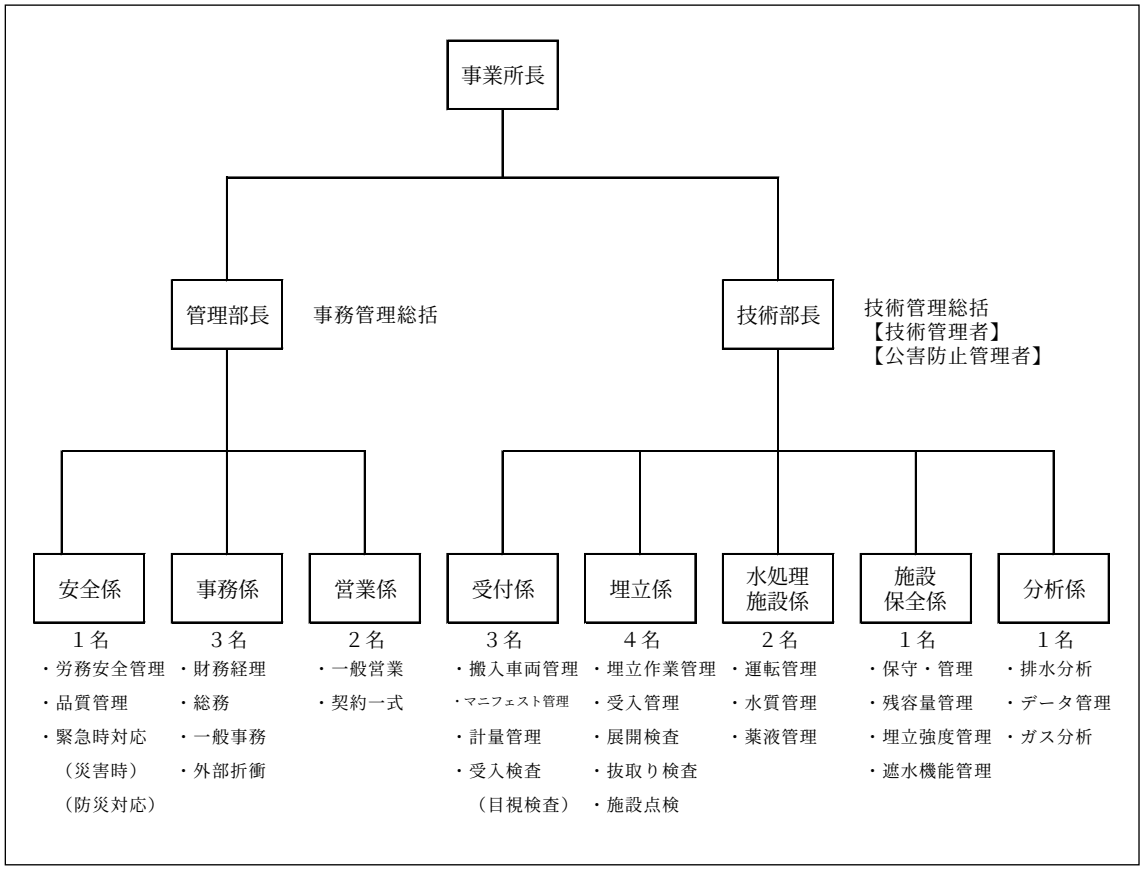


図 1.5-44　最終処分場管理運営組織

(ｲ)管理体制

a)技術管理者

技術管理者は、廃棄物に関わる十分な知識情報を習得し、施設の機能を十分に把握して、運転員による正常な運転の維持や施設の保守管理を行う。

b)施設管理体制

機器の運転、薬品の取扱い等については、必要とする技術能力を有する者を配置するとともに、表示板等を設置し、安全に十分注意した適正な施設管理体制とする。

(ｳ)維持管理マニュアルの整備

最終処分場の維持管理を適切に行うため、維持管理計画に基づく下位規程として、表 1.5-56 に示す維持管理マニュアルを作成し、運用する。このうち、埋立作業基準には、近年の最終処分場における遮水工破損事故等の事故事例及びその対応策を収集、整理した事故発生未然防止策を盛り込むものとする。

維持管理マニュアルは、施設の運用状況を踏まえ、適宜改訂を行う。

表 1.5-56　維持管理マニュアル一覧

マニュアル名	内容
搬入物受入管理マニュアル	受入基準書 受入管理要領書 展開検査要領書 抜き取り検査要領書 受入搬入停止基準
埋立作業基準	転圧引き均し要領・基準 飛散防止対応要領・基準 覆土施工要領・基準 遮水工保護土層施工要領 石綿含有産業廃棄物の埋立処分基準 廃石綿等の埋立処分基準 作業中断・中止の基準 事故発生未然防止策
維持管理マニュアル	残容量測定 施設点検マニュアル 保有車両管理
環境管理マニュアル	モニタリング 排出者測定溶出試験データ管理

ｲ.緊急管理計画

(ｱ)基本方針

門前クリーンパークの緊急管理の概念図は、図 1.5-45 に示すとおりである。産業廃棄物管理型最終処分場の維持管理を行う中で、さまざまな自然災害や事故等の緊急事態に遭遇することが考えられる。

この際の対応策を事前に定めておくことにより、環境保全機能の保持及び施設の早期復旧を図る。

また、破損その他の事故が発生し、埋立地において埋立処分する産業廃棄物又は埋立処分に伴って生じた汚水が流出し、地下に浸透することにより生活環境の保全上の支障が生じ、又は生ずるおそれがあるときは、廃棄物処理法第 21 条の 2（事故時の措置）の規定に従い、直ちにその支障の除去又は発生防止のための応急の措置を講ずるとともに、速やかにその事故の状況及び講じた措置の概要を県知事に届け出る。

災害・事故発生から復旧までの考え方は、図 1.5-46 に示すとおりである。

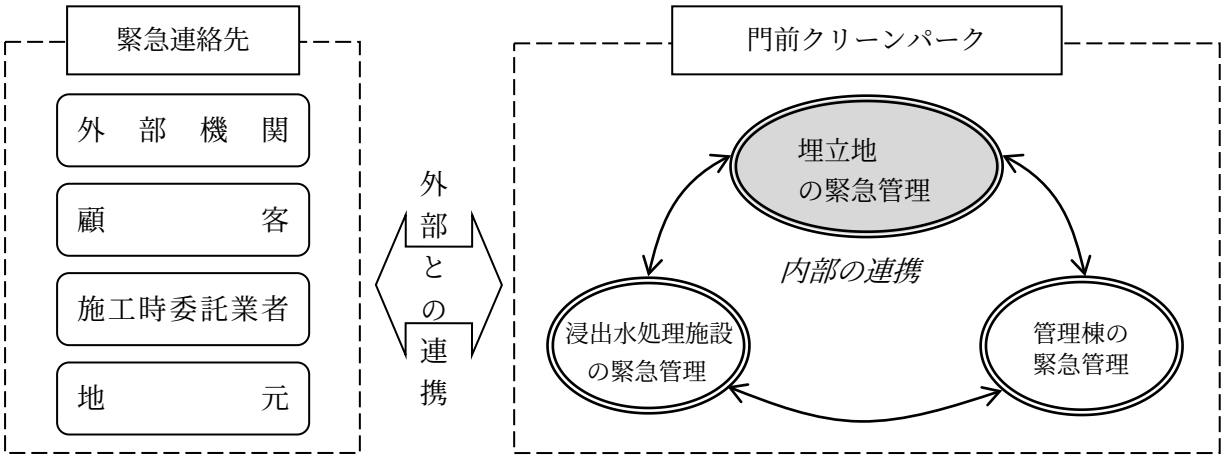


図 1.5-45　門前クリーンパークの緊急管理の概念図

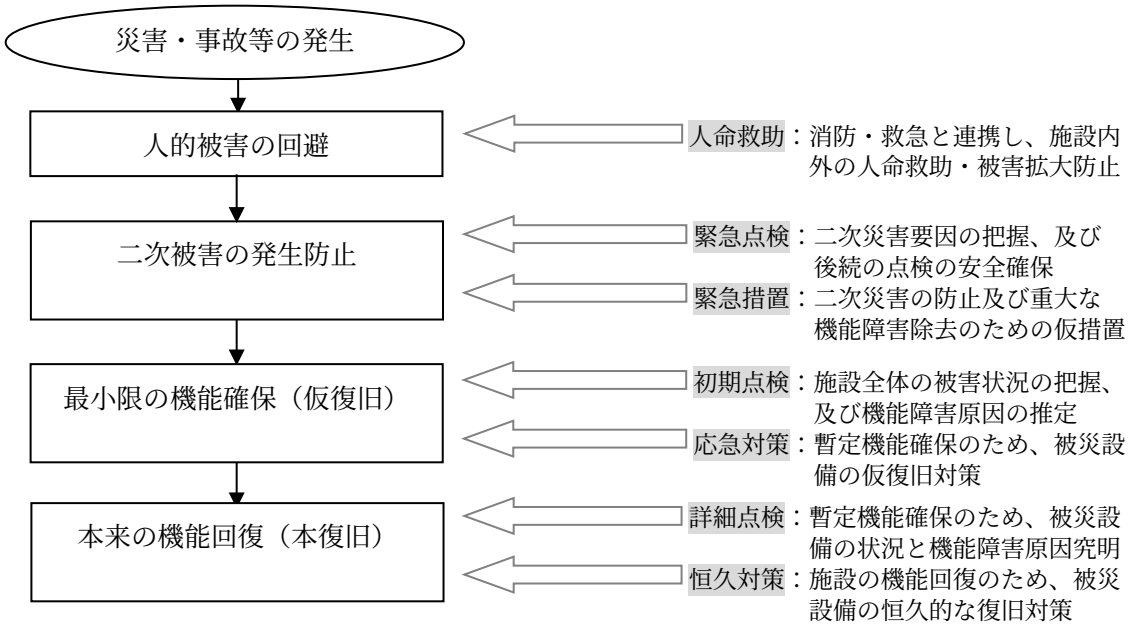
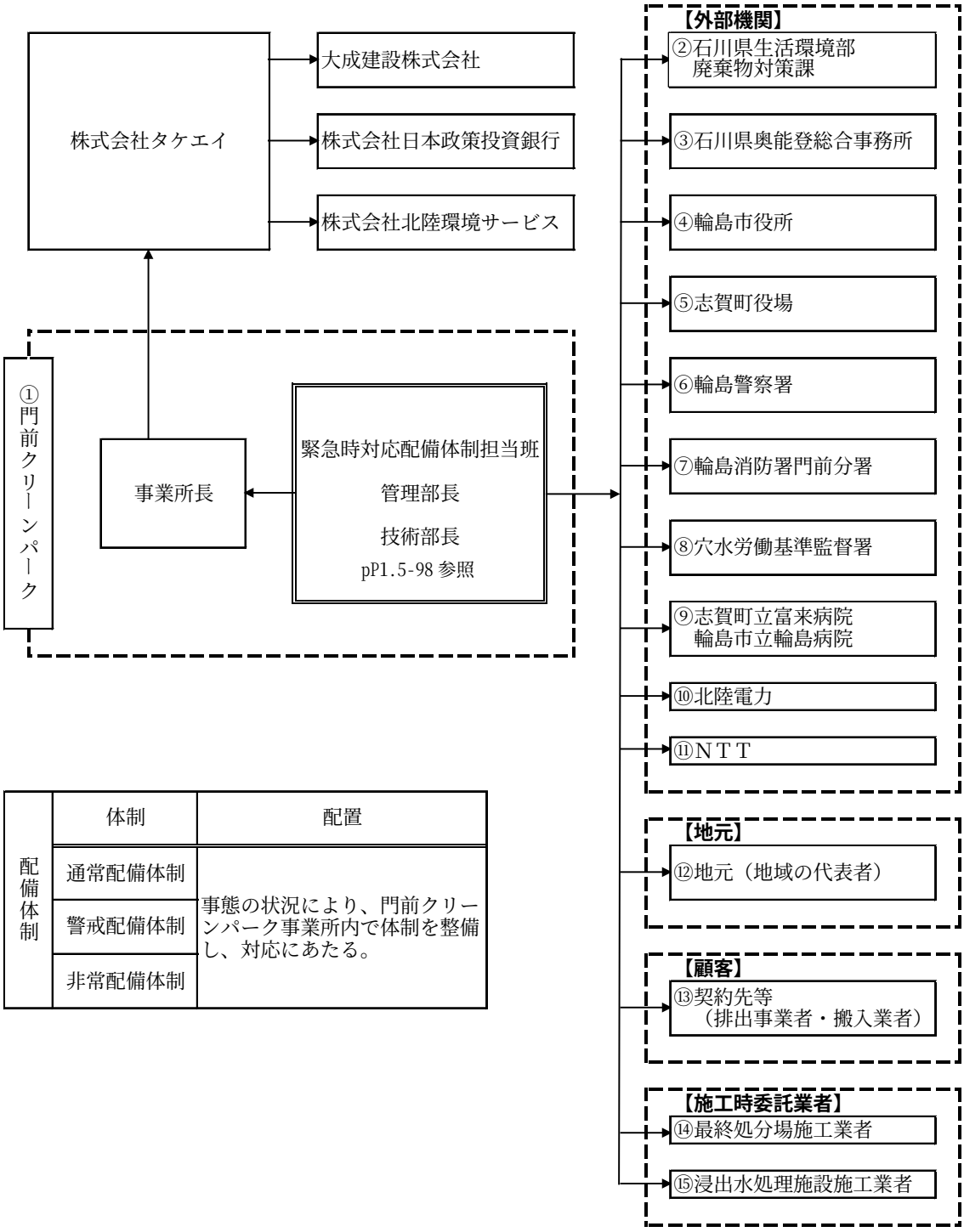


図 1.5-46　災害・事故発生から復旧までの考え方

(ｲ)緊急連絡体制

廃棄物処理法第 21 条の 2 に基づき届出する石川県生活環境部廃棄物対策課の他、事故時の緊急連絡網を構築し、情報の連絡の周知徹底を図る。

事故時の緊急連絡体制は、図 1.5-47 に示すとおりである。



配備体制	体制	配置
	通常配備体制	事態の状況により、門前クリーンパーク事業所内で体制を整備し、対応にあたる。
	警戒配備体制	
	非常配備体制	

図 1.5-47　事故時の緊急連絡体制

(ｳ)緊急時対応マニュアルの整備

地震、地すべり、洪水、火災（埋立地内での発火、森林火災）等の災害が発生した場合に備え、表 1.5-57 に示す緊急時対応マニュアルを整備する。

表 1.5-57　緊急時対応マニュアル一覧

マニュアル名	内容
緊急時対応マニュアル	地震発生時 地すべり等土砂災害発生時 洪水発生時 火災発生時（埋立地内、森林火災） 内部貯留発生時
浸出水処理非常時対応マニュアル	処理水質悪化時 落雷・停電対応 異常降雨・多雨継続・渇水による浸出水量の変化対応 排出先下水処理場流入汚水増加期の対応
浸出水漏洩対応マニュアル	浸出水漏洩判断基準 浸出水漏洩時対応手順書

(ｴ)緊急事態発生に備えた訓練の実施

緊急事態が発生した場合に、適確な対応が即座にとれるよう、適宜、非常訓練を実施する(P1.5-91 参照)。

(ｵ)遮水工破損への対応

a)浸出水漏洩に関するモニタリング及び対応の考え方

埋立地内の浸出水漏洩に関するモニタリングとその対応は、図 1.5-48 に示すとおりである。

赤枠を超える事態が認められた場合（遮水機能診断システムによる警告があった場合、１ヶ月の地下水測定値の変位幅が pH 値で１、電気伝導率１桁以上の変化が確認された場合）には、浸出水が漏洩している可能性があると判断し、適宜対応を実施する。

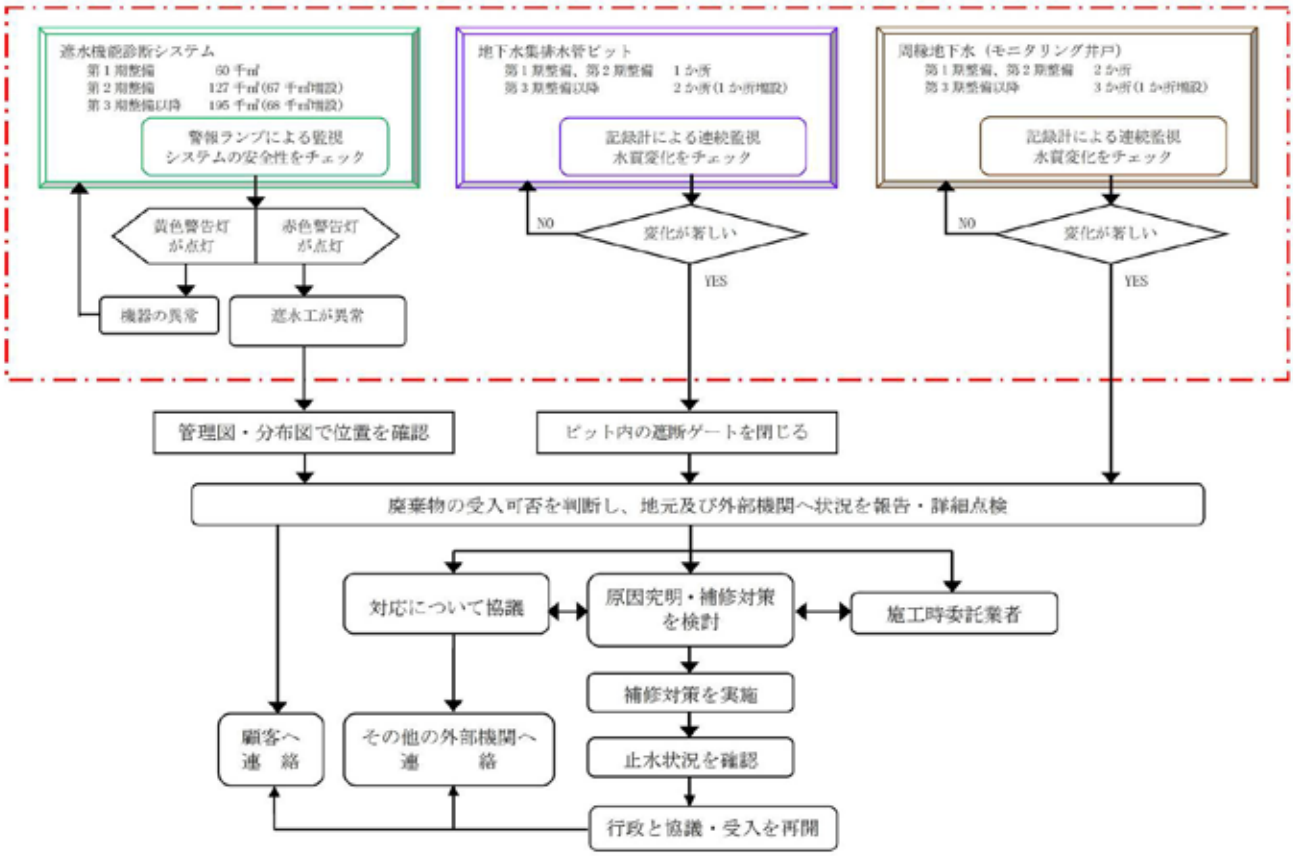


図 1.5-48　浸出水漏洩に関するモニタリング及び対応の考え方

b)遮水工の修復方法

万が一遮水シートが破損した場合、遮水機能診断システムで破損の位置を特定したうえで、掘削しシートの損傷を確認して修復する（図 1.5-49 参照）。

シートの修復は、廃棄物を掘削して破損個所を目視確認することが重要である。目視確認により、破損原因を特定することが可能となり、再発防止に繋がる。

遮水シート補修のための廃棄物掘削方法は表 1.5-58 に示すとおりである。

埋立初期の深度が比較的浅い場合には、バックホーにより掘削可能なため、容易に対応可能となる。埋立が進み掘削深度が深くなった場合には、深礎工法により対処する（図 1.5-50、図 1.5-51 参照）。

当該箇所周辺の埋立廃棄物を掘削して損傷部を露出させ、損傷部を覆うように新たな遮水シートを敷設し、元の遮水シートと一体となるように熱融着させることで修復する。シート修復後に修復が完了したことは、遮水機能診断システムにより改めて確認できる。

なお、掘削深さと補修日数の関係は、図 1.5-52 に示すとおりである。

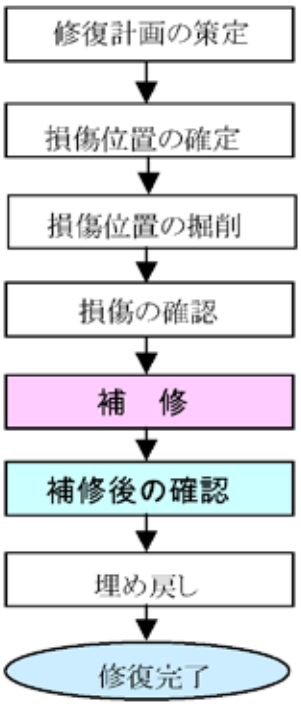


図 1.5-49　修復フロー

表 1.5-58　遮水シート補修のための廃棄物掘削方法

工　　法	バックホー工法	深礫工法
概　　要	バックホー等の機械を使用して掘削し、損傷箇所の補修を行う。	立杭を掘り下げ、中に人が入って損傷箇所の補修を行う。
適用深さ	5m 程度まで	口径により適用深度が異なる。
口　　径	深さに応じて	5～10m 程度

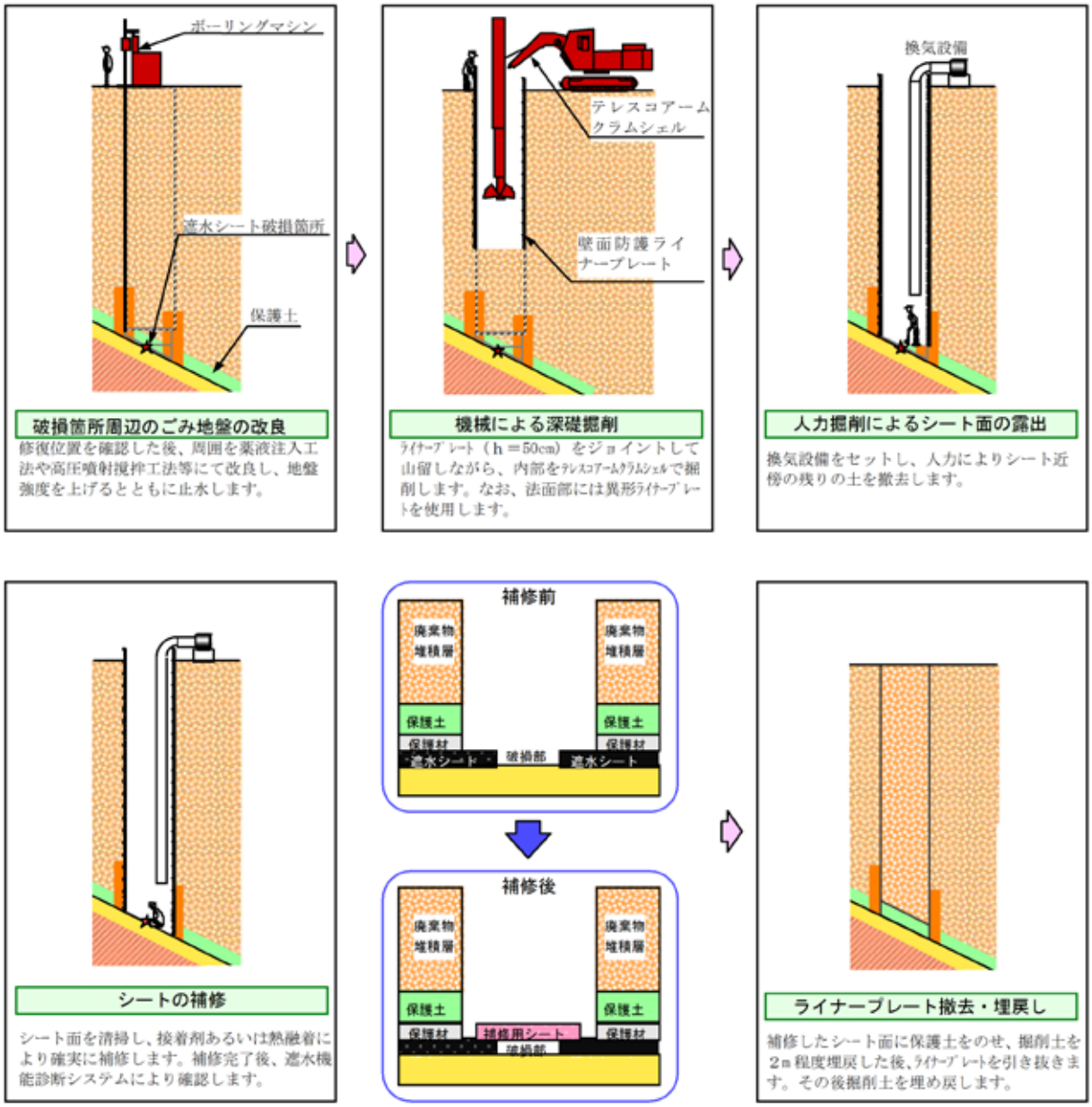


図 1.5-50　深礎工法による遮水シート修復方法

図 1.5-51　深礎工法の施工状況

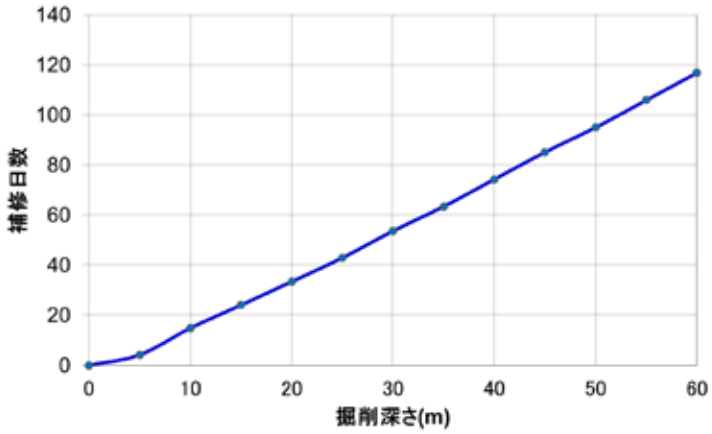


図 1.5-52　掘削深さと補修日数の関係

1.6　施設の概要

(1)基本方針

最終処分場の建設にあたっては、埋立容量を確保するとともに、良好な作業性、公害防止、埋立地盤の安定化、防災等の機能を確保するため、表 1.6-1 に示す施設を設置する。特に公害防止の観点から、浸出水による外部環境への影響防止を図るため、埋立区画外の雨水の排除による浸出水量の低減、浸出水の速やかな集排水、十分な浸出水調整容量及び浸出水処理量の確保に配慮し、施設を計画する。

本事業の施設計画にあたっては「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令」（昭和 52 年 3 月 14 日、総理府・厚生省令第 1 号　改正平成 23 年 1 月 28 日環令 1 号　以下、「基準省令」という。）のほか、最終処分場の安全性、信頼性の確保と維持管理技術の向上の面より、「廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領　2010 改訂版」（平成 22 年 6 月、編集発行　社団法人全国都市清掃会議）（以下、「改訂設計要領」という。）に基づくものとする。

このため、最終処分場が備えるべき「貯留機能」、「遮水機能」、「処理機能」について、環境安全性を向上させるために配慮した事項を以下に示す。

ｱ.貯留機能

貯留構造物や小堰堤を築造した後、所定の埋立場所で埋立を行うことにより、埋立廃棄物が埋立地外へ流出することを防止することが必要である。また、廃棄物の貯留構造物は埋立中だけでなく、埋立の終了後においても安定していなければならず、また地震時においても崩壊等を起こしてはならない。

このため、本施設は、数十年～100 年に数回起きると想定されるレベル 1 地震動（構造物の耐用年数の間に 1～2 回程度の震度 5 程度の地震）に耐えられる構造とする。

特に、主要施設（貯留構造物、浸出水処理施設、浸出水調整槽、浸出水導水管）は、数百年～1000 年に 1 回程度の極めて稀にしか生じないレベル 2 地震動（構造物建設地点での最大級の強さを持つ地震動。能登半島地震より大きい阪神・淡路大震災と同規模の直下型地震）に耐えられる構造とする。

ｲ.遮水機能

埋立地の浸出水を遮水することにより地下水の汚染を防止するとともに、浸出水を速やかに集排水するため、埋立地全面に遮水工を敷設する。遮水工については、実績の多い二重遮水シートの表面遮水工を採用し、その健全性を確保するために以下のことに配慮する。

(ｱ)導電検査機能付遮水シートの採用

2 枚の遮水シートのうち、下層遮水シートは導電検査機能付遮水シートを採用し、遮水シート敷設後の施工検査時に高圧電気を利用したスパーク検査を行う。これにより、確実な施工検査を可能とする。

(ｲ)遮水機能診断システム

上層遮水シートの破損の有無を把握するため、遮水機能診断システムを採用する。このシステムの採用により、埋立中、埋立終了後であっても目視等に頼らない遮水機能の検査が可能となる。また、上層遮水シートの施工検査にも使用する。

遮水機能診断システムは、遮水シートの破損の有無を把握するほか、破損箇所も検知することができる。

(ｳ)掘り起こしによる補修

万一、遮水シートが破損した場合、遮水機能診断システムで損傷箇所を特定し、埋立深さが 5m 以下の場合は、重機によりオープン掘削及び保護土（50cm）の人力掘削を行い、損傷部分を露出し、シートを修復する。また、埋立深さが 5m を超えた場合は、直径 5～10m 程度の深礎工法で廃棄物を掘削し、保護土は人力掘削し、損傷部分を修復する。

(ｴ)地下水モニタリング

遮水シートの破損による地下水への浸出水漏洩を検知するため、埋立地の周縁に地下水モニタリング井戸を、また、地下水集排水管の流末に地下水集水管ピットを設ける。地下水集水管ピットから地下水をくみ上げ、水質のモニタリングを定期的に行い、埋立開始前の値からの大幅な変化が確認された場合、地下水検査項目等の追加調査を行う。また、遮断ゲートを閉じ、地下水を浸出水調整設備に返送して、調査の上必要な対応を講じる。

ｳ.処理機能

(ｱ)安定した浸出水処理

浸出水処理施設は、門前地域雨量観測所の過去 55 年間の年間最大降水量を記録した昭和 34 年の年間日降水量（1 月 1 日から 12 月 31 日までの一年間の総日降水量）を基に、さらに門前地域雨量観測所と大釜区における現地観測結果の差分約 3%を増した降水量が 2 年連続しても、埋立地の内部に貯留せずに浸出水を処理できる浸出水調整設備及び浸出水処理設備規模とする。また、月最大降水量（608mm/月）を記録した平成元年の年間日降水量が連続した場合でも対応できる規模とする。

なお、万が一、想定を超える降雨が発生した場合には、埋立地内に一時的に浸出水を内部貯留し、埋立地外へ未処理のまま浸出水が流出することを防ぐものとする。

(ｲ)輪島市公共下水道放流に対応した高度処理

浸出水は輪島市の公共下水道に放流するが、その前に浸出水処理設備を設け、高度処理として砂ろ過、活性炭吸着塔、その他重金属吸着塔を設置し、有害物質であるダイオキシン類や重金属類を除去する。

(2)施設配置

対象事業実施区域の自然環境、地形・地質、搬入車両の効率性等を総合的に検討し、図 1.6-1～図 1.6-3 に示すとおり、施設を配置した。また、施設断面図は、図 1.6-4～図 1.6-9 に示すとおりである。

各設備の詳細は、表 1.6-1 に示すとおりである。

表 1.6-1　施設の個別平面図一覧

名　　称		参　照　先
貯留堤平面図、断面図		P1.6-12～P1.6-13
地下水集排水設備配置図		P1.6-16～P1.6-19
遮水工敷設工及び遮水機能診断システム電極配置図		P1.6-27～P1.6-29
雨水集排水設備配置図		P1.6-39～P1.6-43
浸出水集排水設備配置図（埋立ガス処理施設配置図）		P1.6-51～P1.6-52
環境監視施設（各期整備モニタリング配置図）		P1.5-95～P1.5-97
管理道路計画図		P1.6-72～P1.6-73
洗車設備設置位置		P1.6-75～P1.6-76
飛散防止設備	関連施設等の配置図	P1.6-77～P1.6-78 P1.6-85～P1.6-86
立札、囲障設備		
防火設備		
防災設備		
覆土仮置場 覆土採取場	配置図	P1.6-93～P1.6-94

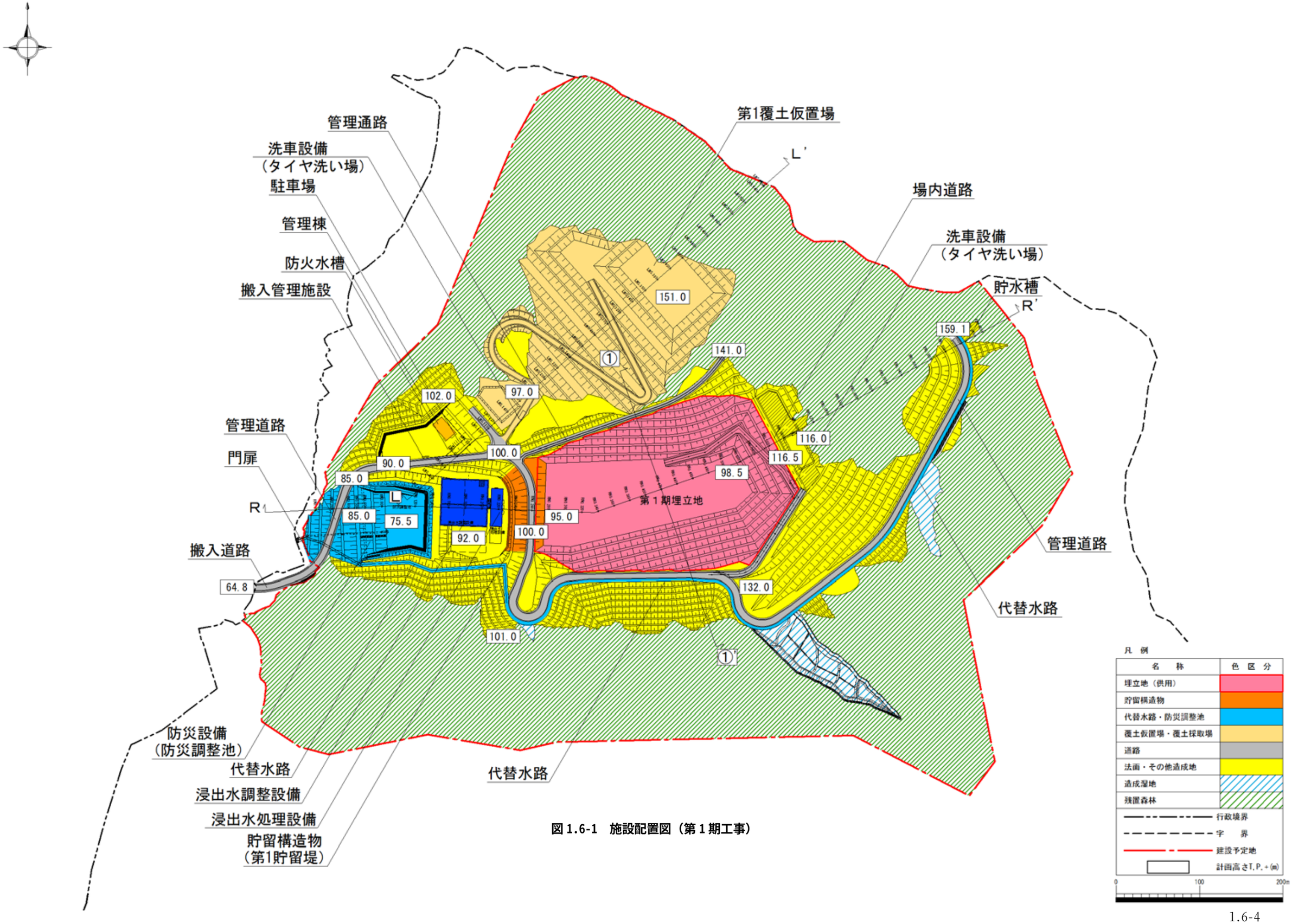


図 1.6-1　施設配置図（第 1 期工事）

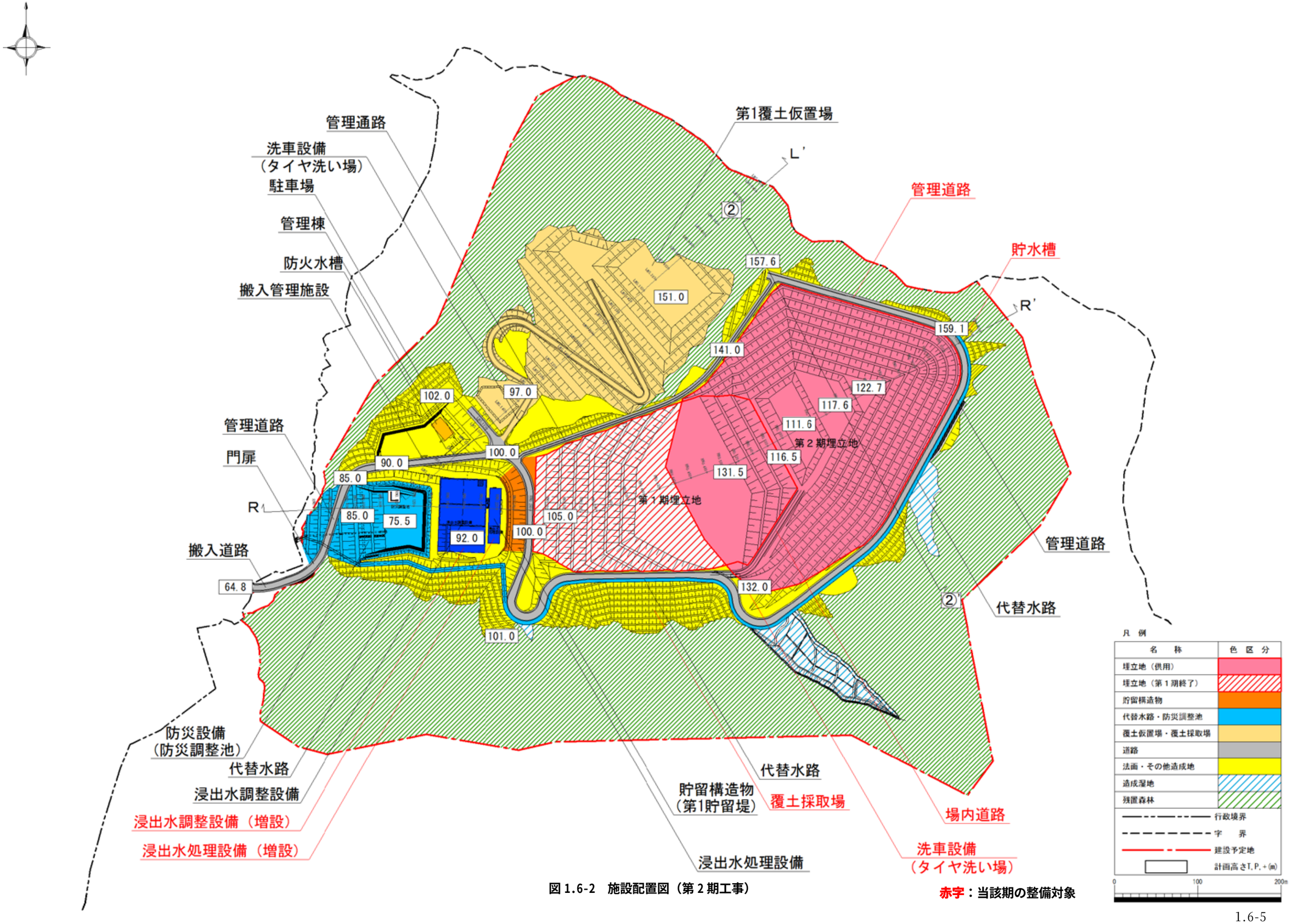


図 1.6-2　施設配置図（第 2 期工事）

赤字：当該期の整備対象

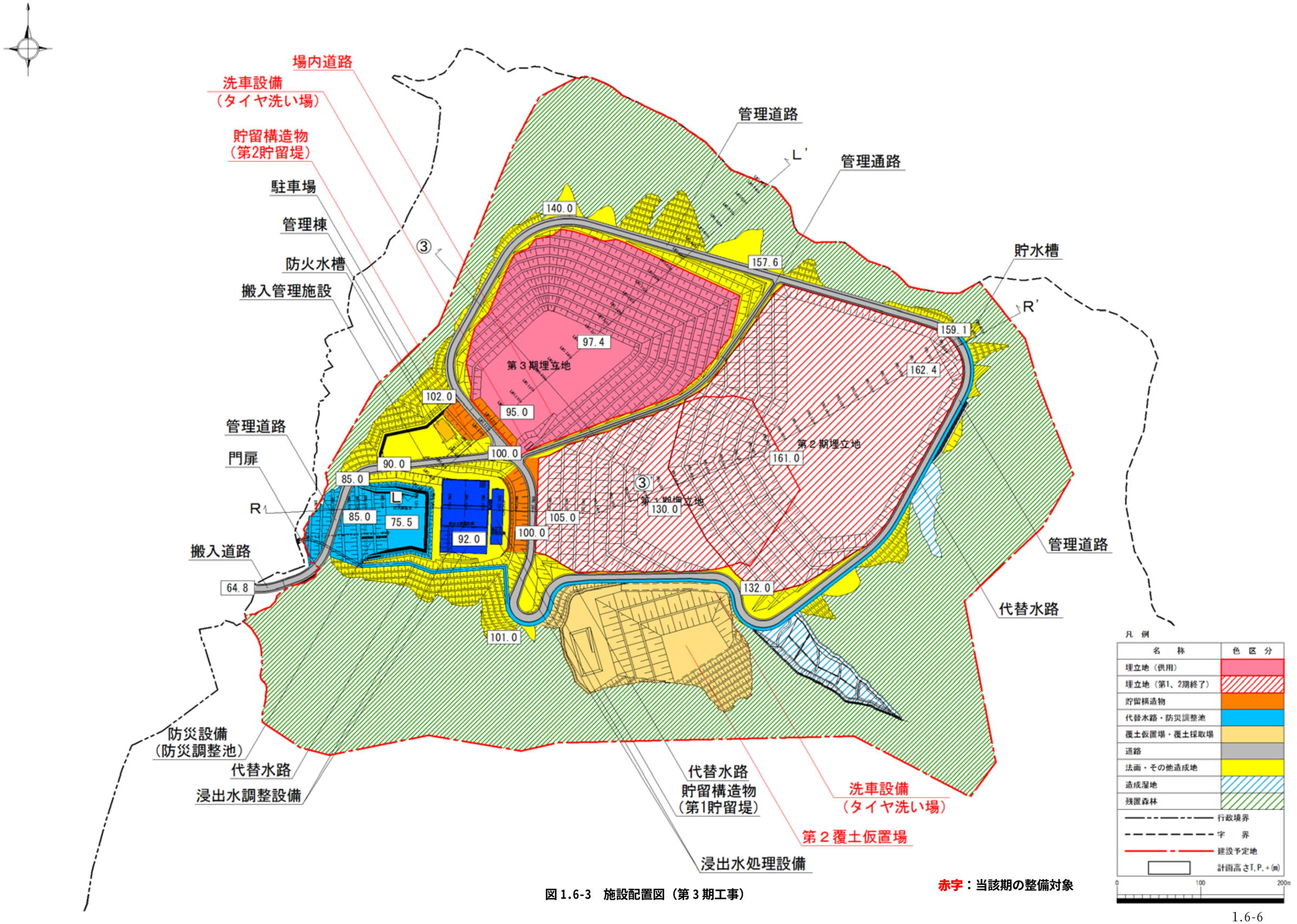
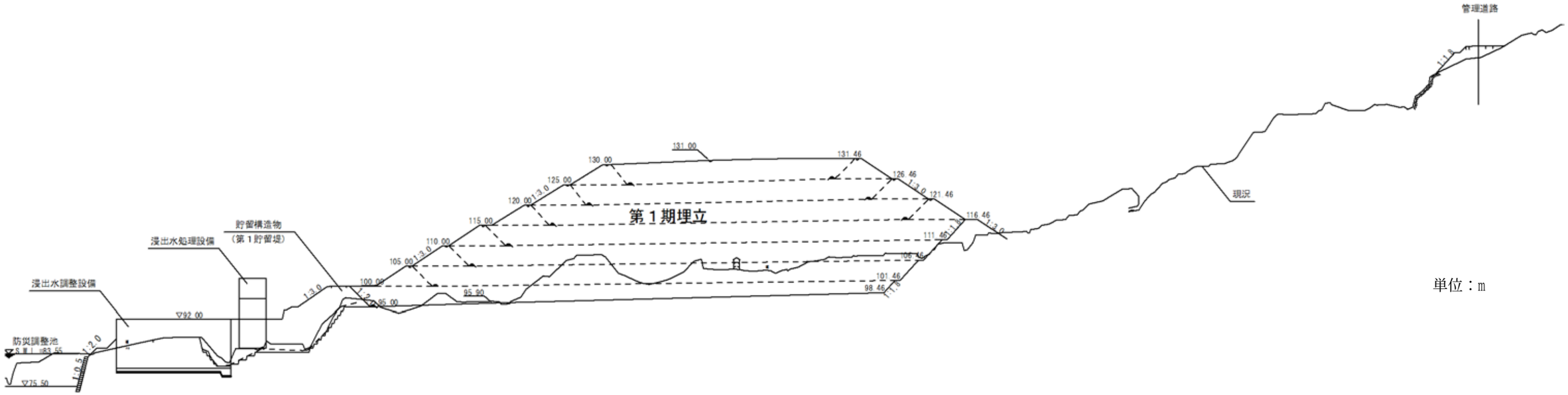


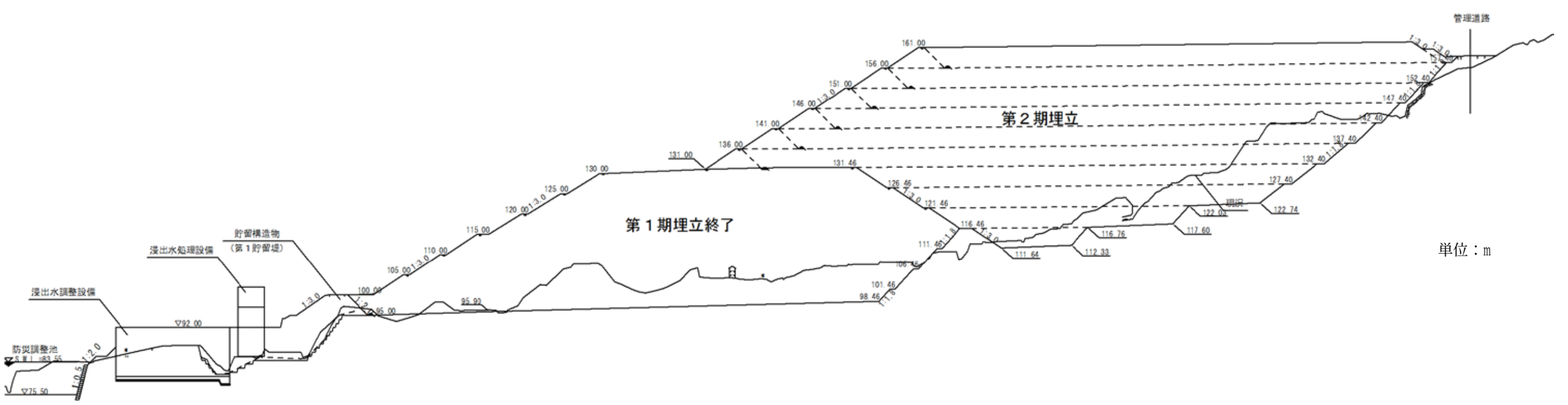
図 1.6-3　施設配置図（第 3 期工事）

赤字：当該期の整備対象



単位：m

図 1.6-4　施設断面図（第１期工事　縦断面図(R-R’)）



単位：m

図 1.6-5　施設断面図（第２期工事　縦断面図(R-R’)）

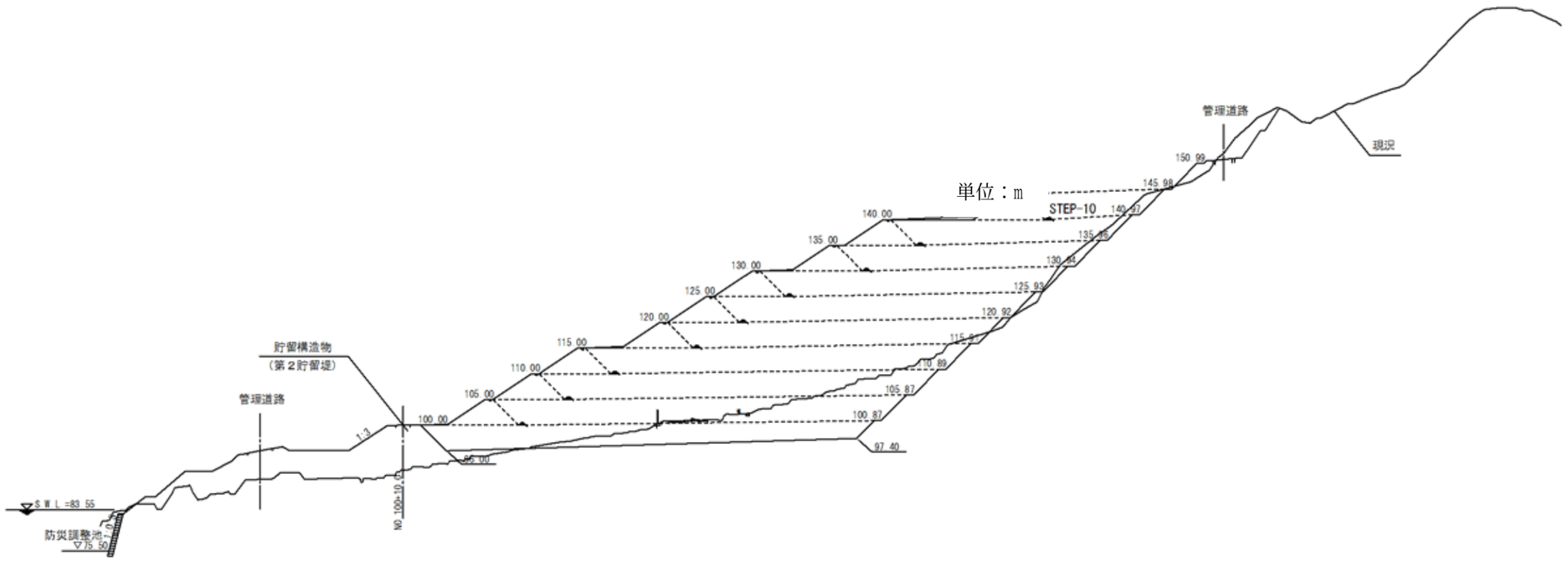


図 1.6-6　施設断面図（第 3 期工事　縦断面図(L-L’)）

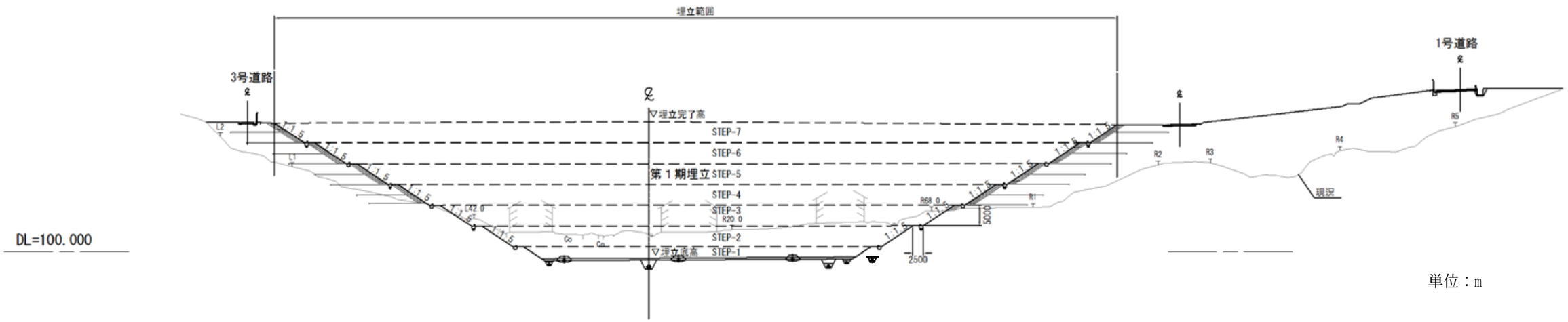


図 1.6-7　施設断面図（第１期工事　横断面図①-①’)）

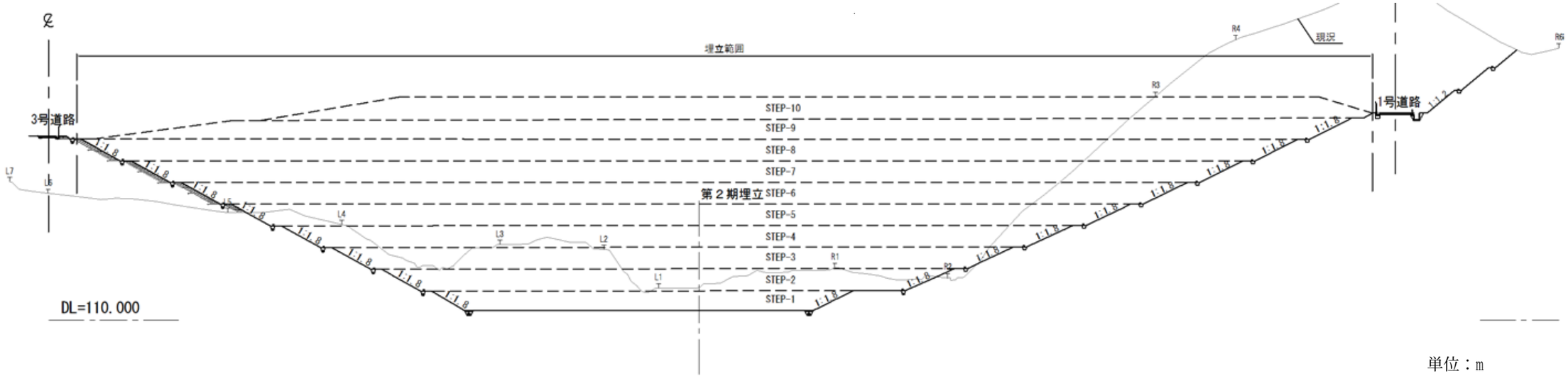


図 1.6-8　施設断面図（第２期工事　横断面図(②-②’)）

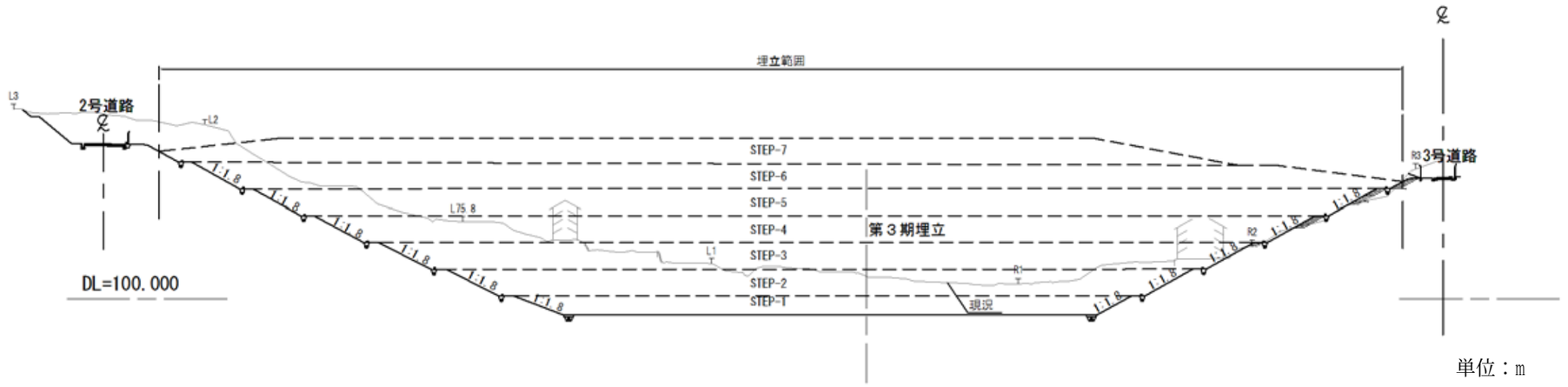


図 1.6-9　施設断面図（第 3 期工事　横断面図(③-③')）

(3)主要施設の内容

ｱ.貯留構造物

貯留構造物の設置目的は次の 2 点であり、対象事業実施区域における地質調査（P5.6-9 参照）等の結果に基づき、災害防止等の視点より安全な貯留構造物を計画する。

①最終処分場に埋め立てられた廃棄物層の流出や崩壊を防ぎ、埋め立てられた廃棄物を安全に貯留する。

②底部遮水工とともに、埋立地内で発生した浸出水が、最終処分場の外部へ流出することを防止する。

貯留構造物の諸元は、表 1.6-2 に示すとおりである。

貯留構造物は下記の基準書に準拠し、計画を行った。貯留構造物は、フィルダム型式とし、対象事業実施区域内の発生土等を用いて盛り立て、二重遮水シートによる表面遮水工を施す。貯留構造物の堤高は、第 1 貯留堤（第 1 期工事）H=14.4m、第 2 貯留堤(第 3 期工事)H=8.5m とし、法面には高さ 5m ごとに幅 3m の小段を設ける。法面勾配は安全性を考慮し、下流側 1：3.0、上流側 1：2.0 とする。

また、貯留構造物は、下記の基準書により耐震性の検討を行い、レベル 2 地震動に耐えられる構造とし、地震時の安全性を確保する。

・建設省河川砂防技術基準（案）同解説：設計編[Ⅰ]（建設省河川局　平成 9 年 11 月）（以下、「河川砂防基準」という。）

・土地改良事業計画設計基準_設計「ダム」技術書[フィルダム編]（農林水産省農村振興局平成 15 年 4 月）（以下、「設計ダム」という。）

なお、内部貯留した場合の容量は、第 1 貯留堤の内部貯留可能量が約 5,400m^3、第 2 貯留堤分が 5,700m^3 である。

表 1.6-2　貯留構造物の諸元

項目	第 1 貯留堤 （第 1 期工事）	第 2 貯留堤 （第 3 期工事）
形式	表面遮水型フィルダム形式 （上流側法面　遮水工敷設）	
貯留堤高	H＝14.4m	H＝8.5m
堤頂幅	10.0m～11.0m	10.0m
堤頂長	113.0m	96.0m
法面勾配	上流側 1：2.0　下流側　1：3.0	
堤体盛土材	現地発生土 （下部縄又層：砂岩・礫岩、別所岳安山岩類：火山砕屑岩） 締固め度 95%以上で管理	

各整備時期の図面は以下に示すとおりである。

第 1 貯留堤：図 1.6-10～図 1.6-11

第 2 貯留堤：図 1.6-12～図 1.6-13

単位：m

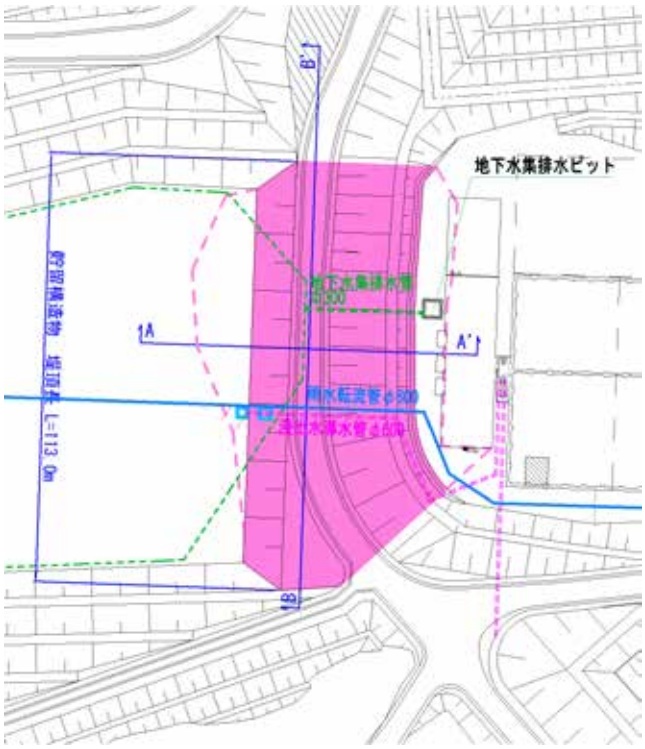
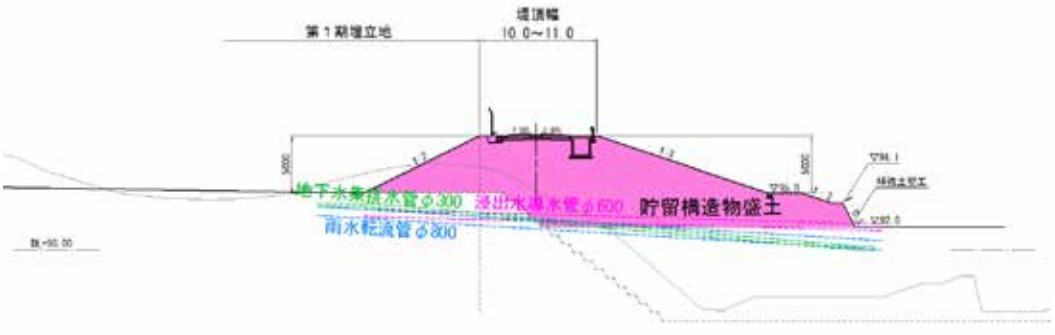


図 1.6-10　第１貯留堤（第１期工事）平面図

第１貯留堤断面図（Ａ－Ａ’）

単位：m



第１貯留堤縦断面図（Ｂ－Ｂ’）

単位：m

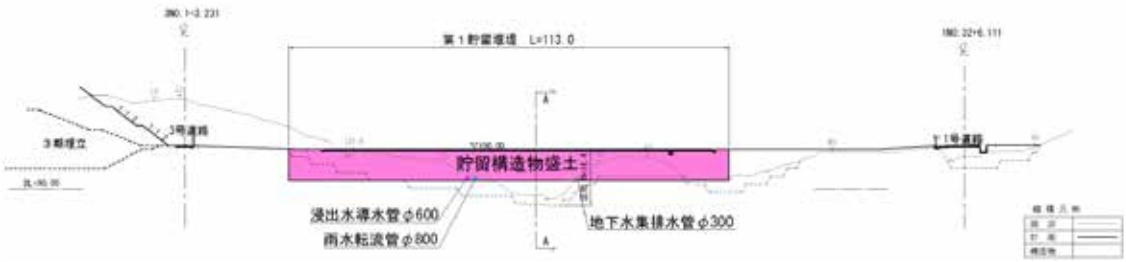


図 1.6-11　第１貯留堤（第１期工事）断面図

単位：m

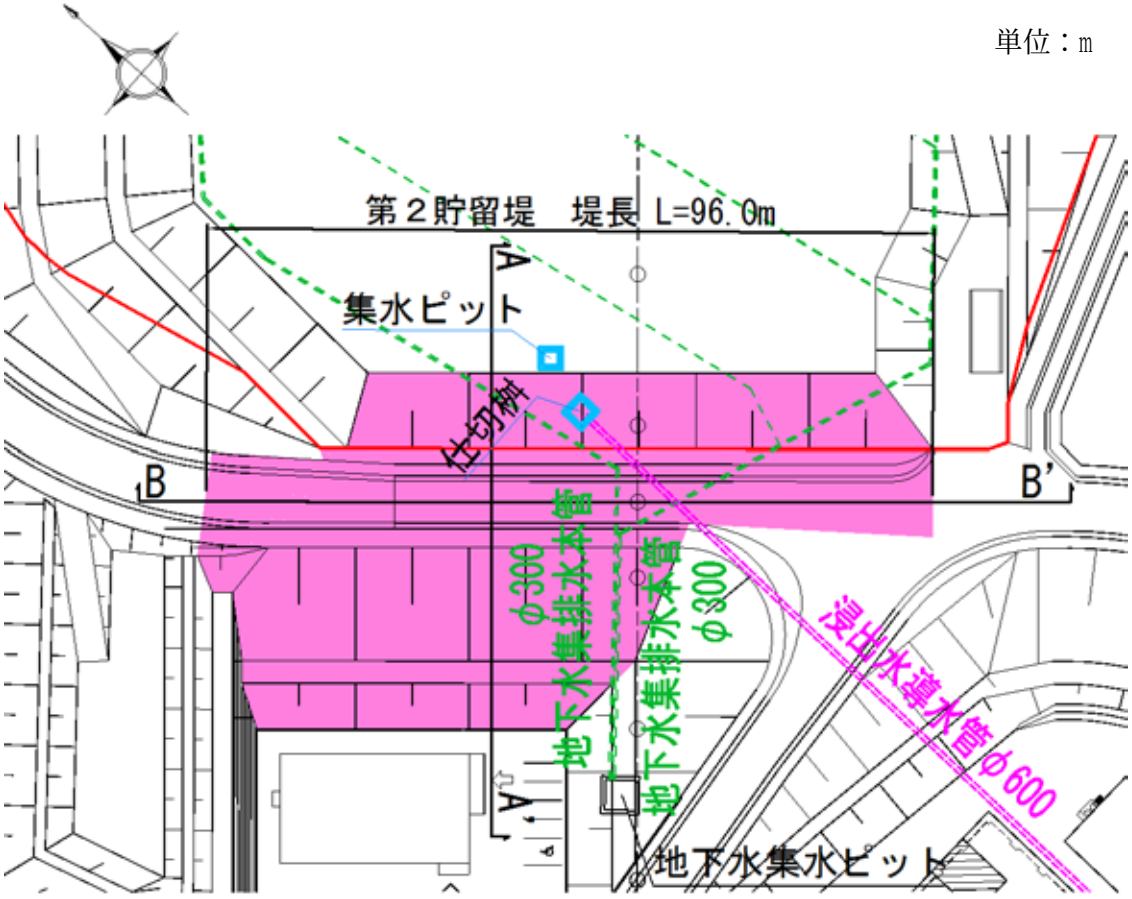
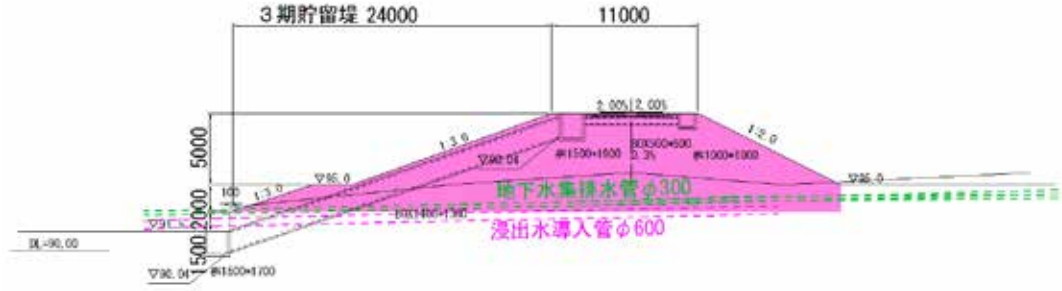


図 1.6-12　第 2 貯留堤（第 3 期工事）平面図

第 2 貯留堤断面図（Ａ－Ａ’）

単位：m



第 2 貯留堤縦断面図（Ｂ－Ｂ’）

単位：m

図 1.6-13　第 2 貯留堤（第 3 期工事）断面図

ｲ.地下水集排水設備

地下水集排水設備は、地下水や湧水による揚圧力を受け、遮水工が破損することを防止するため埋立地内及び周辺の地下水のスムーズな排除を目的としたものであり、設置場所により以下の 3 つに区分して設置する。

①埋立地の底部（遮水工下の地下水排除）

②埋立地の法面（遮水工背面の地下水排除）

③現況の沢にあたる箇所（造成盛土下の地下水排除）

(ｱ)地下水集排水設備の構造と配置

地下水集排水設備の標準断面図は図 1.6-14 に、配置図は図 1.6-15～図 1.6-17 に示すとおりである。

底面部の地下水集排水設備は、有孔管等を栗石や砕石などのフィルター材で覆った暗渠排水構造とし、上下流方向に幹線を布設し、横断方向には 40m 間隔で枝線を接続する型式とする。

法面部についても、底面部と同様に線状の暗渠排水構造により遮水工背面の集排水を行う。設置場所は法尻部、小段、斜面部とし、法尻部や小段は底面や小段の縦断勾配に、斜面部は斜面勾配に沿って設置する。

また、管の上流端部はキャップ処理を行い、地下水集排水管への異物の流入を防止する。

貯留構造物の下流側に地下水集水管ピット（遮断ゲート付）を設け、地下水のモニタリングの結果、異常が確認された場合には、遮断ゲートを閉じて下流への汚染拡大を防止する。この場合、地下水集水管ピット内の地下水は、ポンプによって浸出水調整設備へ圧送する。

(ｲ)地下水集排水設備の諸元

地下水集排水設備の諸元は、表 1.6-3(1)～(2)に示すとおりである。

地下水集排水管は、「改訂設計要領」に定める荷重条件（廃棄物圧、動荷重）に対応する構造とし、破損を防止する。

地下水集排水管の管径は「改訂設計要領」により、段階的に施工する工事区域とその集水面積を考慮し、過去最大日降水量（260㎜/日：昭和 34 年 8 月）(※1)をもとに満管流量の 8 割以下で通水できるよう設計した。

これにより、通常時、対象事業実施区域の地下水が最も集まる防災調整池直下で想定される流量（0.047㎥/s）に対して、地下水集排水管（幹線）φ300㎜ では満管流量は 0.178㎥/s であるため、通水断面の 3 割以下で排水する。

(※1)　門前地域雨量観測所の降雨量記録(昭和 36 年～平成 21 年)及び石川県災異誌(平成 5 年石川県)をもとにした。

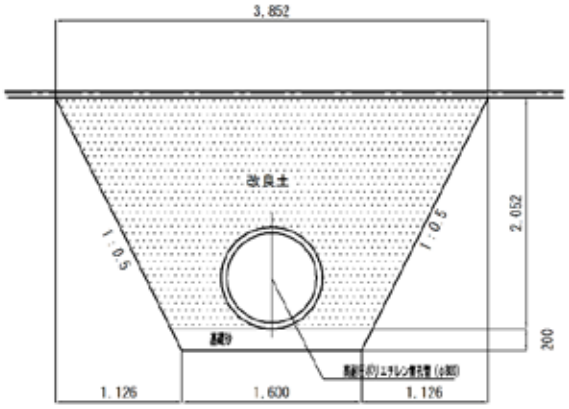
表 1.6-3(1)　地下水集排水設備の諸元(1/2)

項　　目		雨水転流管	暗渠排水本管		地下水集排水管（本管）
管　　径		φ800 ㎜	φ600 ㎜	φ600 ㎜	φ300 ㎜
管　　種		耐圧 ポリエチレン 無孔管	高耐圧 ポリエチレン 有孔管	高耐圧 ポリエチレン 無孔管	高耐圧 ポリエチレン 有孔管
フィルター材		砕石 基礎砂	砕石 基礎砂	砕石 基礎砂	砕石 基礎砂
延長	第 1 期工事	485m	813m	198m	806m
	第 2 期工事	―	―	―	287m
	第 3 期工事	―	―	―	547m

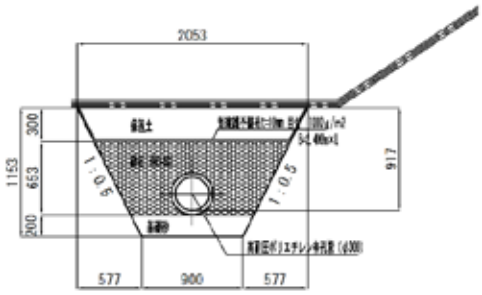
表 1.6-3(2)　地下水集排水設備の諸元(2/2)

項　　目		地下水集排水管（枝管）	小段部地下水排水管	法面地下水連絡管	地下水集水管ピット
管径等		φ300 ㎜	φ200 ㎜	φ200 ㎜	幅 4.0m 奥行き 4.0m 深さ 8.3m
管　　種		高耐圧 ポリエチレン 有孔管	高密度 ポリエチレン 有孔管	高密度 ポリエチレン 無孔管	鉄筋 コンクリート
フィルター材		砕石 基礎砂	砕石 基礎砂	砕石 基礎砂	―
延長等	第 1 期工事	914m	1,295m	500m	1 基
	第 2 期工事	217m	1,591m	590m	―
	第 3 期工事	849m	1,769m	783m	1 基

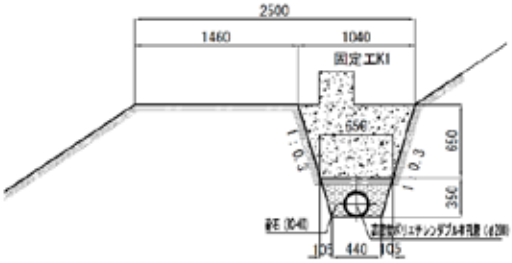
雨水転流管　φ800



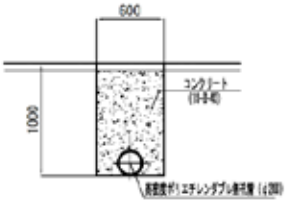
地下水集排水管（本管・枝管）
φ300



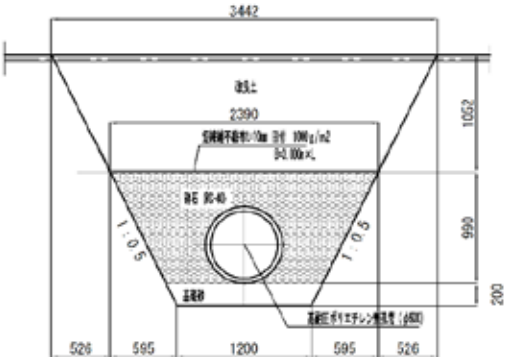
小段部地下排水管　φ200



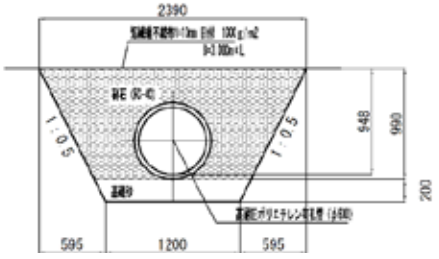
法面地下水連絡管　φ200



暗渠排水本管　φ600（無孔管）



暗渠排水本管　φ600（有孔管）



地下水集水管ピット

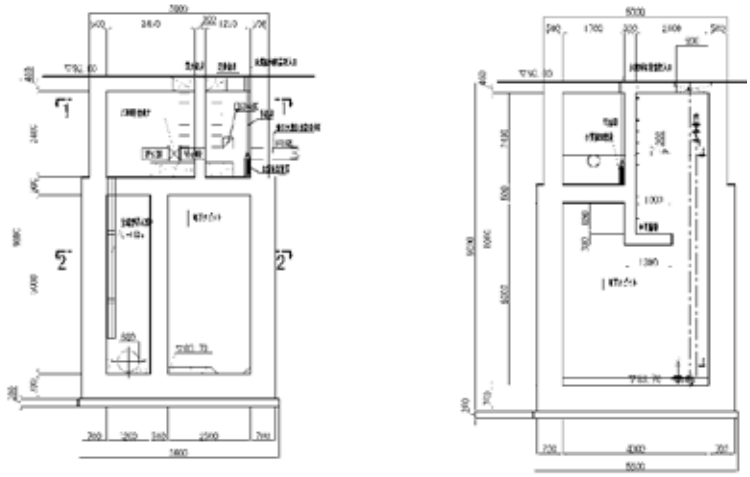


図 1.6-14　地下水集排水設備標準断面図

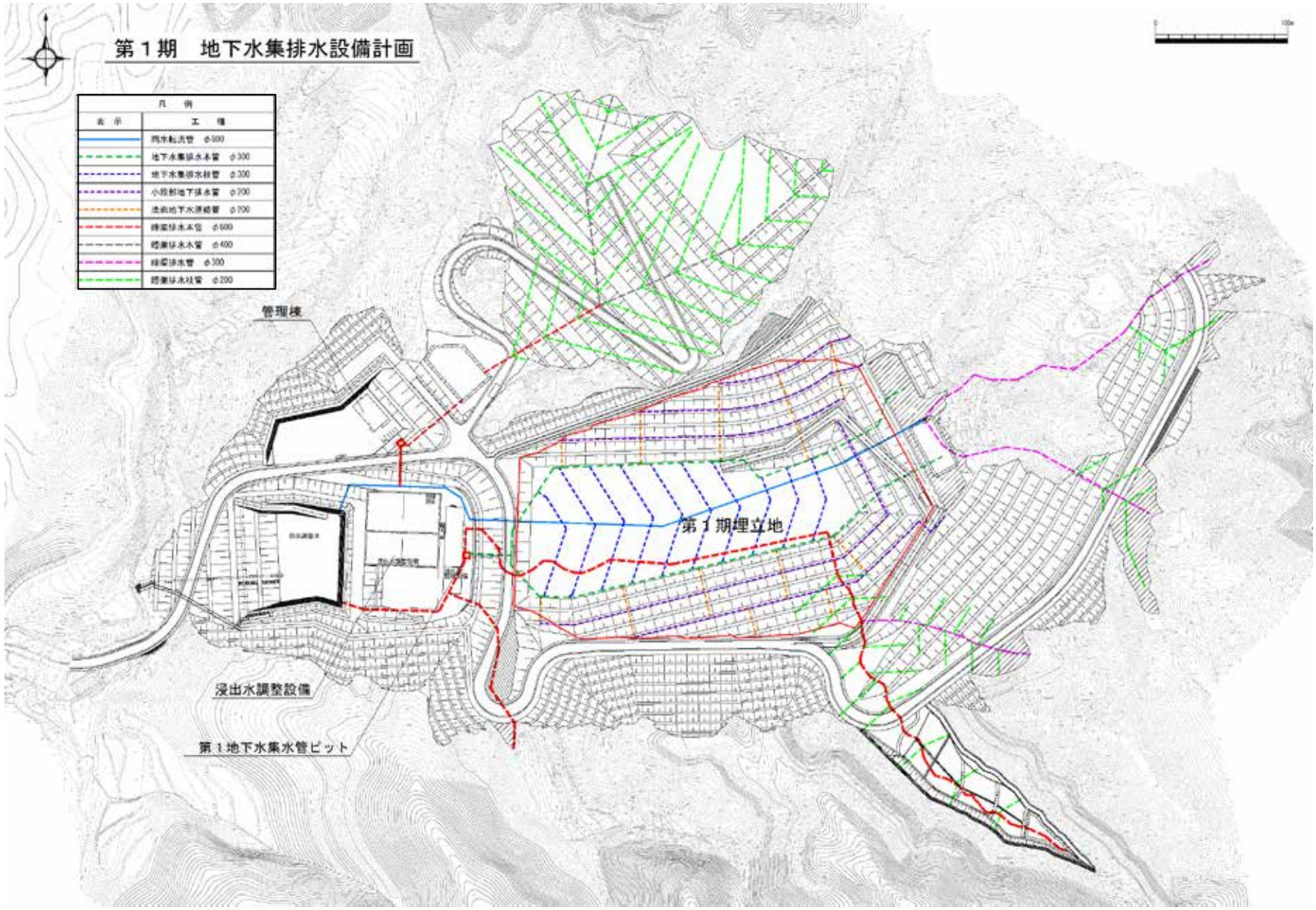


図 1.6-15　地下水集排水設備配置図（第１期工事）

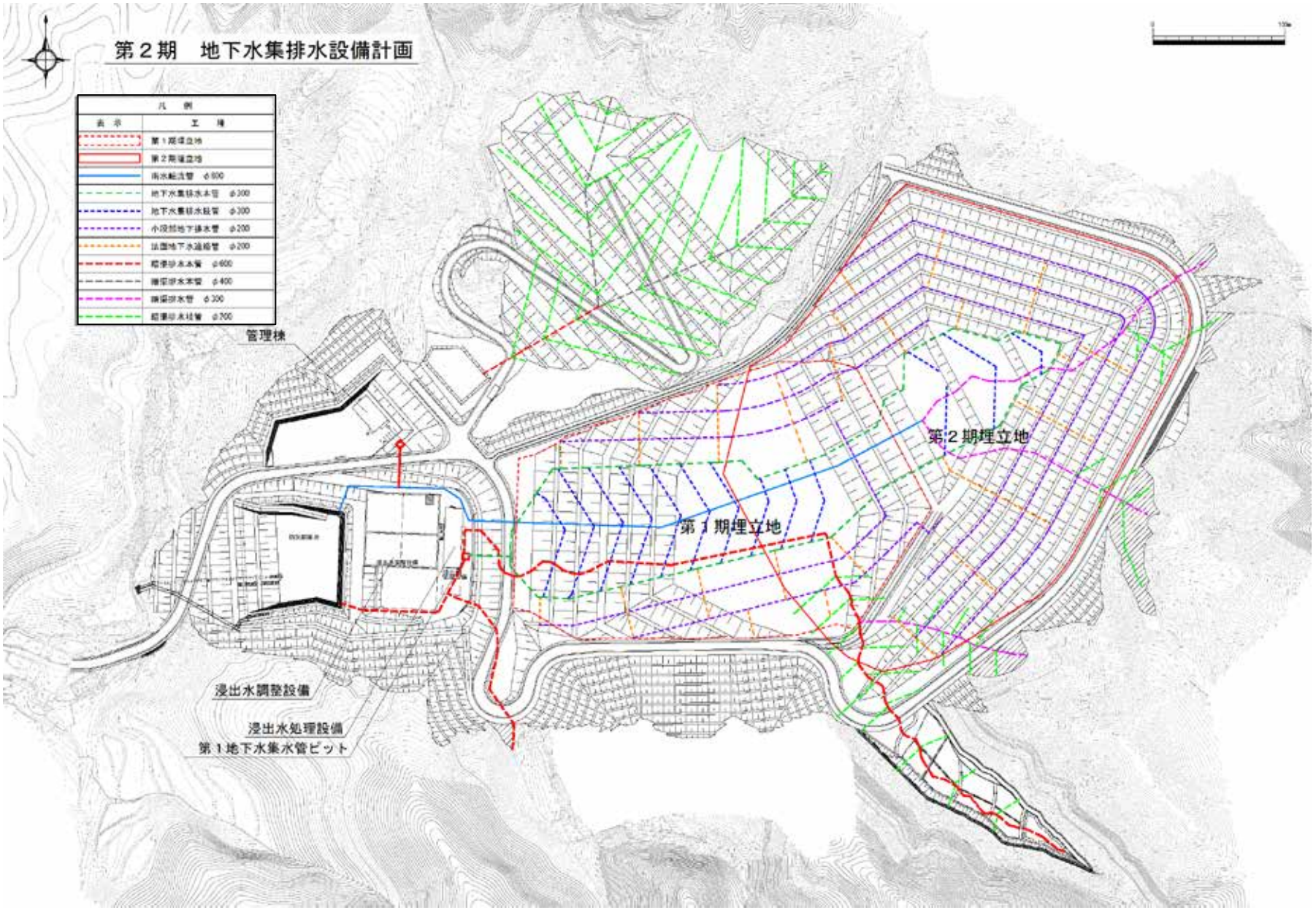


図 1.6-16　地下水集排水設備配置図（第 2 期工事）

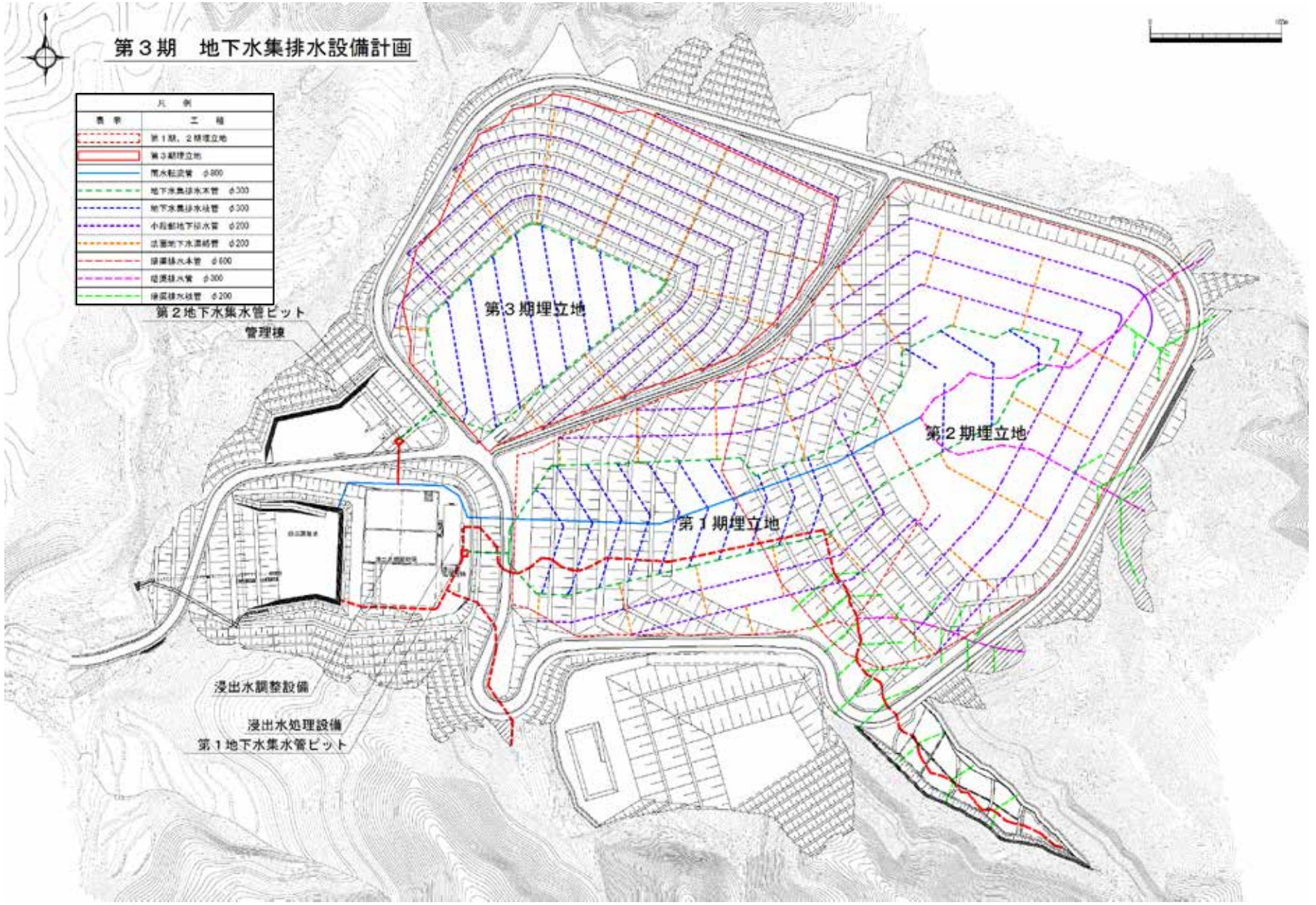


図 1.6-17　地下水集排水設備配置図（第 3 期工事）

ｳ.遮水工

遮水工は、浸出水の漏えいによる外部環境への影響を防止することを目的として、埋立地内に設ける。

(ｱ)遮水工の構造

遮水工は、廃棄物処理法基準省令に基づき、対象事業実施区域の埋立地底面部地盤が、基準省令に示される不透水性地層が連続するとの条件には該当しないことから、二重遮水シートによる表面遮水工を採用する。

遮水シートの材質は、現時点で採用実績のあるシート材質に対して、遮水性、物理的特性（引張強さ、伸び率、引裂強度)、施工性（接合部強度、原反幅、接合方法、検査方法、構造物との接続性)、化学的特性（耐油性、耐溶剤性、耐火性、耐酸性、耐アルカリ性)、熱安定性、耐久性（促進屋外暴露試験による耐候性、耐久性評価)、施設拡張時の接続性、管貫通部の接続信頼性、電気的漏洩検知の適用性の項目について評価を行った。(資料編 P1.3-2 参照)

その結果、表 1.6-4 に示すとおり、本処分場に対して最も適合性の高かった高密度ポリエチレンシートを採用する。

表 1.6-4　遮水シートの材質比較

シートの種類	高密度ポリエチレン (HDPE)	オレフィン系エラストマー (TPO)	エチレンプロピレンジエンモノマー (EPDM)	ポリ塩化ビニル (PVC)	アスファルト系 (As)
① 最近の実績	◎	○	△	△	△
② 接合方法	◎	◎	○	○	○
	熱融着(自動)	熱融着(自動)	ボンド、テープ	熱融着(手動)	熱融着(手動)
③ 耐薬品性	◎	◎	○	○	◎
④ 強度	◎	○	○	○	○
引張強度	406N/cm 以上	120N/cm 以上	120N/cm 以上	235N/cm 以上	140N/cm 以上
引裂強度	174N 以上	37.5N 以上	37.5N 以上	66N 以上	40N 以上
接合部せん断強度	200N/cm 以上	60N/cm 以上	60N/cm 以上	118N/cm 以上	80N/cm 以上
⑤ 設計価格	○	△	△	◎	○
	\3,200/m²	\3,400/m²	\3,400/m²	\2,800/m²	\3,200/m²
総合評価	◎	○	△	△	△

資料：遮水シートメーカー技術資料より抜粋、作成

遮水工の構造と断面図は、図 1.6-18 に示すとおりである。

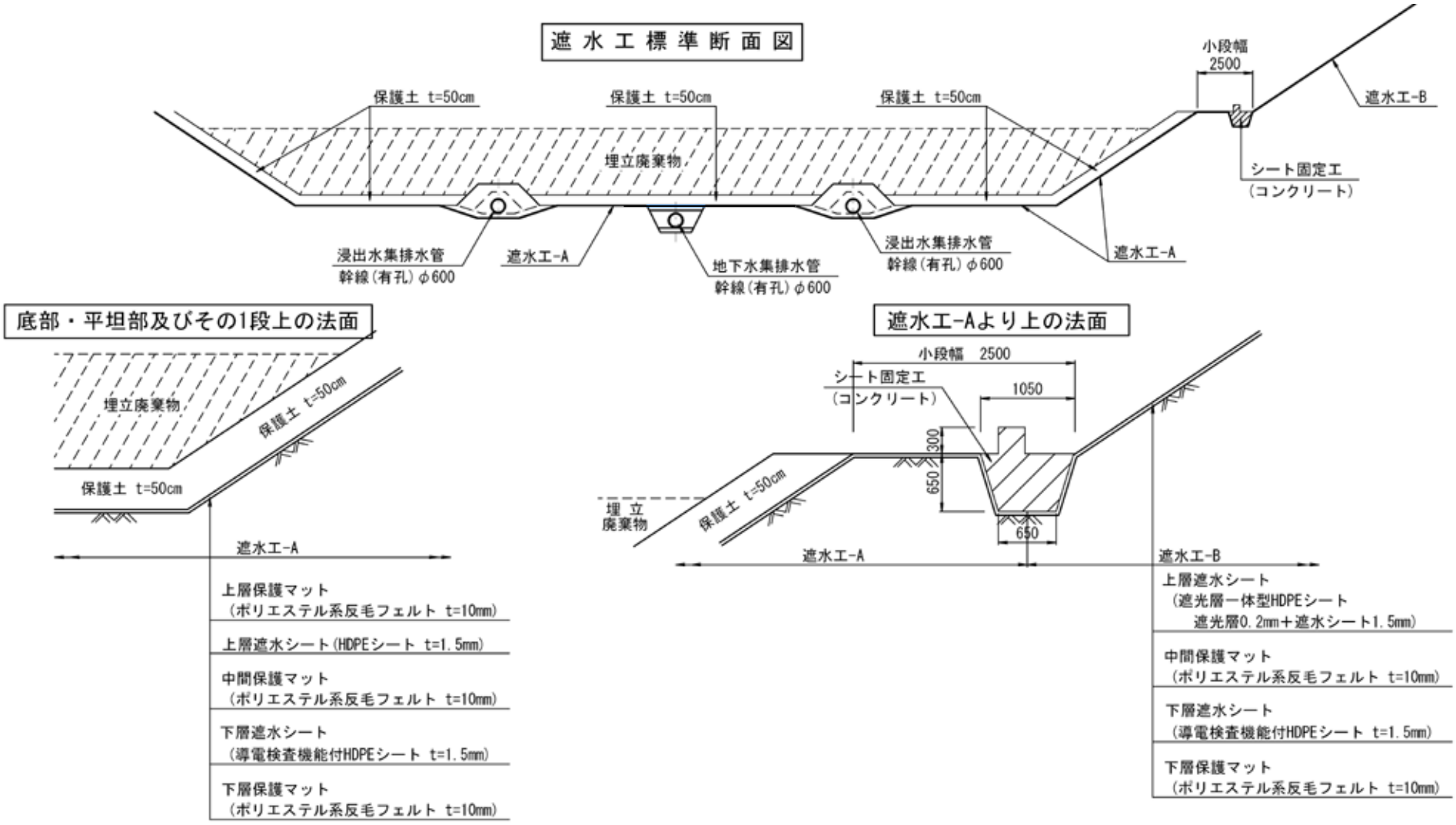


図 1.6-18　遮水工標準断面図

注）記載以外の単位は mm である。

(ｲ)安全性向上のための配慮

a)上層遮水シートの安全性向上

搬入車両や、埋立重機の走行等、埋立作業による影響を受け易い上層遮水シートには、遮水機能診断システムを設置する。

本システムは、上層遮水シートの破損の有無及び破損箇所を検知することができる。

b)下層遮水シートの安全性向上

下層遮水シートには導電検査機能付き遮水シートを採用する。このシートの採用により高電圧を使用したスパーク検査(※1)を行うことができ、目視検査では発見できない接合不良箇所等も発見できることから、遮水シートに必要な「遮水性の品質」が確認できる。

c)基礎地盤

遮水工を敷設する基礎地盤は、遮水シートの破損原因になるような不陸や表面の角礫を除去し、遮水シートの許容沈下量以下の平滑で強固な地盤に仕上げる。

(※1) スパーク検査
遮水シート母材および接合部に高電圧をブラシ（真鍮）で印加し、ピンホールや融着の不十分な接合部を通過する際にスパーク（放電）が生じることにより、不良箇所を発見する検査方法。

(ｳ)敷設箇所ごとの区分

遮水工の敷設箇所ごとの詳細を以下に示す。

a)一般部（底部及び第 1 段法面）構造・・・遮水工-A

各構造要素の仕様・規格は、表 1.6-5 に示すとおりである。また、構造模式図は、図 1.6-19 に示すとおりである。

表 1.6-5　遮水工-A の仕様・規格

項　　目	目　　的	仕様・規格
①保護土	・埋立廃棄物の遮水シートへの接触防止 ・廃棄物運搬車両及び作業用重機等の走行による遮水シートの破損防止	・現地発生土または購入土 ・厚さ：50cm
②上層保護マット	・日射による遮水シート劣化防止 ・埋立作業によるシートの破損防止	・材質：ポリエステル系反毛フェルト ・目付量：1100g/m^2 ・厚さ：10mm
③上層遮水シート	・保有水の漏出防止	・材質：高密度ポリエチレンシート（HDPE シート） ・厚さ：1.5mm
遮水機能診断システム	・上層遮水シートの遮水効力（破損の有無）のモニタリング	・電気式漏洩検知 ・線電極方式 ・電極間隔　15m 位置検知精度　±2.2m 以内
④中間保護マット	・上層遮水シートと下層遮水シートが同時に破損することを防止	・材質：ポリエステル系反毛フェルト ・目付量：1100g/m^2 ・厚さ：10mm
⑤下層遮水シート	・保有水の漏出防止	・材質：高密度ポリエチレンシート（導電検査機能付 HDPE シート） ・厚さ：1.5mm
⑥下層保護マット	・基礎地盤と接することによる遮水シートの破損を防止	・材質：ポリエステル系反毛フェルト ・目付量：1100g/m^2 ・厚さ：10mm

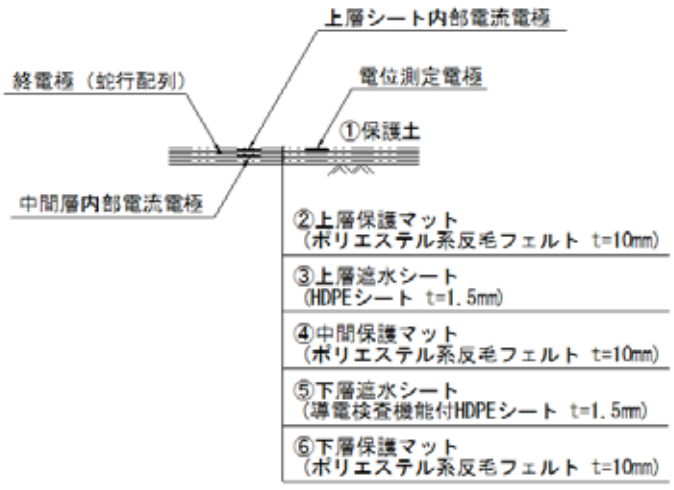


図 1.6-19　遮水工-A 構造模式図

b)一般部（第 2 段より上部法面）構造・・・遮水工-B

各構造要素の仕様・規格は、表 1.6-6 に示すとおりである。また、構造模式図は、図 1.6-20 に示すとおりである。

表 1.6-6　遮水工－B の仕様・規格（第 2 段より上部法面）

項　　目		目　　的	仕様・規格
①保護土		・埋立廃棄物の遮水シートへの接触防止	・現地発生土または購入土 ・厚さ：50cm
②上層遮水シート(遮光層一体型	上層保護マット	・日射による遮水シート劣化防止	・遮水シートと一体型の遮光層 ・厚さ：0.2mm
	上層遮水シート	・保有水の漏出防止	・材質：高密度ポリエチレンシート（遮光層一体型 HDPE 遮水シート） ・厚さ：1.5mm
	遮水機能診断システム	・上層遮水シートの遮水効力（破損の有無）のモニタリング	・電気式漏洩検知 ・線電極方式
③中間保護マット		・上層遮水シートと下層遮水シートが同時に破損することを防止	・材質：ポリエステル系反毛フェルト ・目付量：1100g/m^2 ・厚さ：10mm
④下層遮水シート		・保有水の漏出防止	・材質：高密度ポリエチレンシート（導電検査機能付 HDPE シート） ・厚さ：1.5mm
⑤下層保護マット		・基礎地盤と接することによる遮水シートの破損を防止	・材質：ポリエステル系反毛フェルト ・目付量：1100g/m^2 ・厚さ：10mm

注)遮水工を敷設後、埋立開始までの間に保護材の破損が考えられることにより、
上層遮水シートは遮光層一体型 HDPE シートを採用する。
また、埋立開始前には遮水シート表面の目視点検を行い、補修を行う。

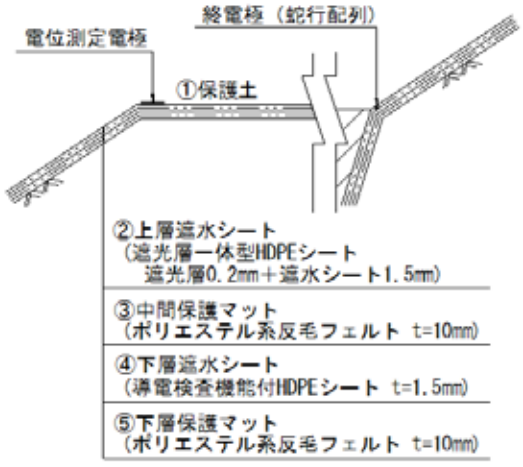


図 1.6-20　遮水工-B 構造模式図

c)場内道路部構造・・・遮水工-C

基本構造は、一般部（底部及び第１段法面：遮水工-A）と同様とするが、廃棄物搬入車両がブレーキをかけた時の荷重によって、遮水シート間が滑ることによる破損を回避するために、高摩擦型遮水シートを採用する。

各構造要素の仕様・規格は、表 1.6-7 に示すとおりである。また、構造模式図は、図 1.6-21 に示すとおりである。

なお、遮水工-C は、遮水機能診断システム、導電検査機能は有しない。

表 1.6-7　遮水工-C の仕様・規格

項　　目	目　　的	仕様・規格
①保護土	・ 廃棄物運搬車両及び作業用重機等の走行による遮水シートの破損防止	・ 現地発生土または購入土 ・ 厚さ：50mm
②上層保護マット	・ 保護土が路盤と接することによる遮水シートの破損を防止	・ 材質：ポリエステル系反毛フェルト ・ 目付量：1100g/m2 ・ 厚さ：10mm
③上層遮水シート	・ 保有水の漏出防止	・ 材質：高密度ポリエチレンシート（高摩擦型 HDPE シート） ・ 厚さ：1.5mm
④中間保護マット	・ 上層遮水シートと下層遮水シートが同時に破損することを防止	・ 材質：ポリエステル系反毛フェルト ・ 目付量：1100g/m2 ・ 厚さ：10mm
⑤下層遮水シート	・ 保有水の漏水防止	・ 材質：高密度ポリエチレンシート（高摩擦型 HDPE シート） ・ 厚さ：1.5mm
⑥下層保護マット	・ 基礎地盤と接することによる遮水シートの破損を防止	・ 材質：ポリエステル系反毛フェルト ・ 目付量：1100g/m2 ・ 厚さ：10mm

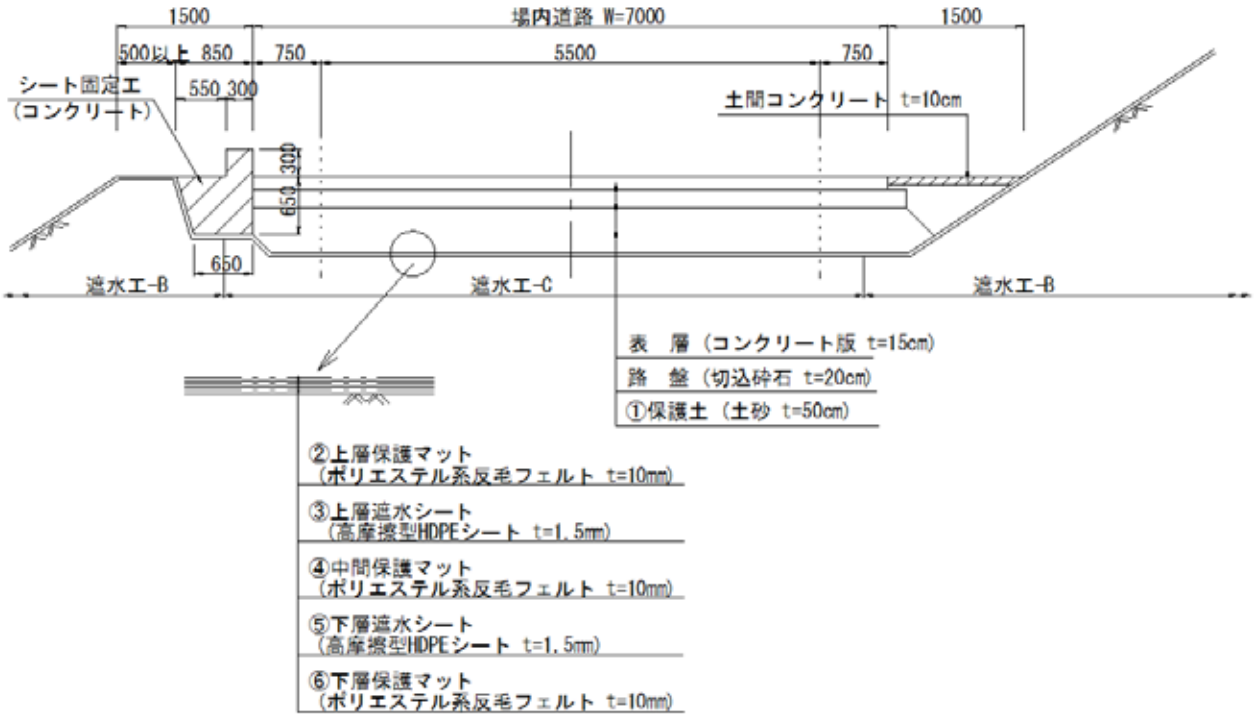


図 1.6-21　場内道路標準断面図及び遮水工-C 構造模式図

(ｴ)遮水工機能診断システム

遮水工の破損を検知する遮水機能診断システムは、全国で 20 箇所以上の実績（資料編 P1.3-6 参照）がある。その測定原理を図 1.6-22 に示す。

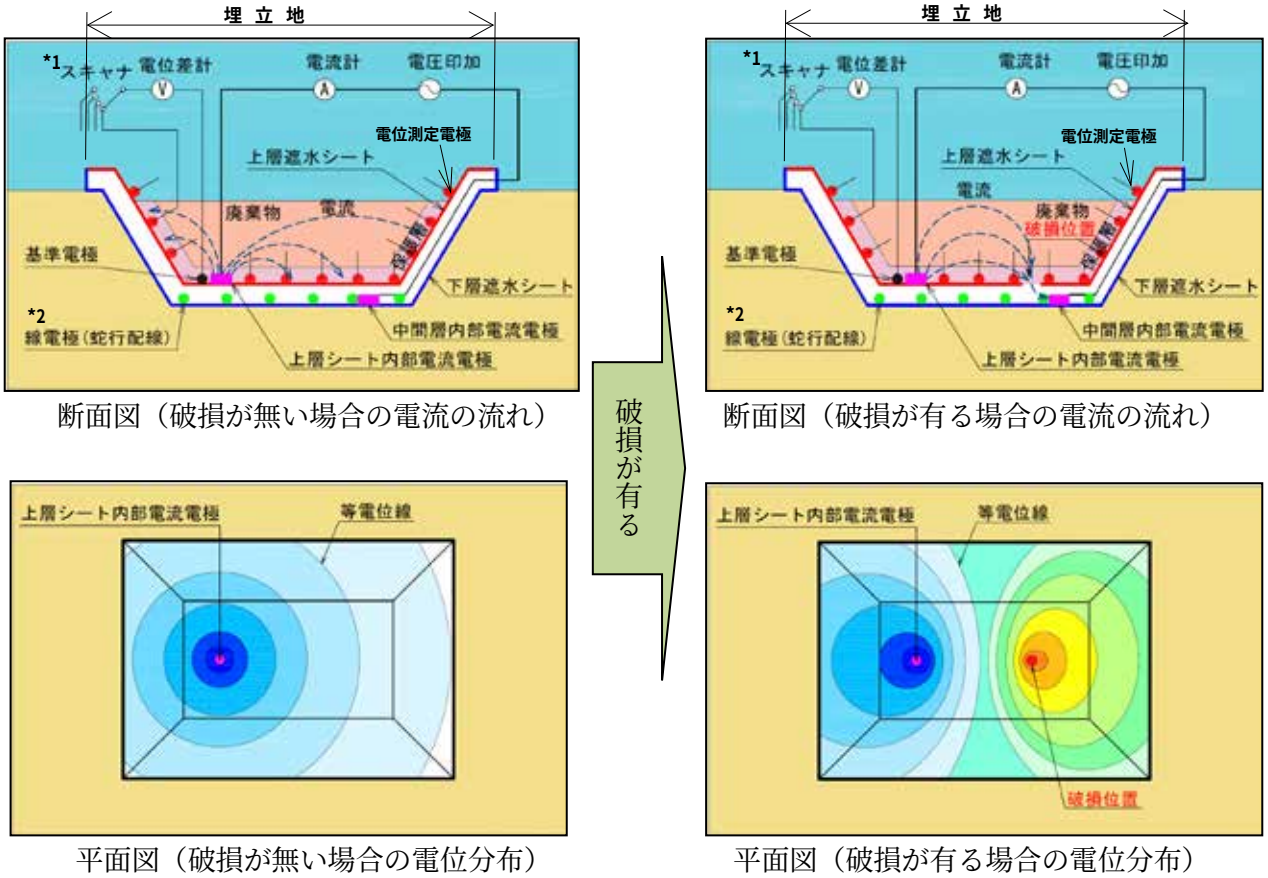
図 1.6-22 の左図は遮水シートに破損が無い場合、右図は遮水シートに破損がある場合の電流の流れ及び電位分布を示したものである。

左図のように全面に遮水シートを敷設した埋立地では、遮水シートが電気絶縁性を示すことから、埋立地の内外（上層遮水シートの上下）に電圧を加えても電流はほとんど流れないが、右図のように上層遮水シートが破損して穴が開くと、この穴から水が流れ込むことにより電流が直接内外に流れる。

また、この電流が発生すると平面図で示すように、破損部の回りに電位分布の歪みが発生する。この電位分布の歪みを上層遮水シートの上面にマトリックス状に設置した電位測定電極で捕らえることで、上層遮水シートに発生した破損の有無とその位置を検知することができる。

地中に埋設したシステムの耐用年数は、実際の処分場による実験結果より 100 年以上の耐久性を有するとされている（資料編 P1.3-7 参照）。

各工事時期における遮水工及び遮水機能診断システムの電極配置は、図 1.6-23～図 1.6-25 に示すとおりである。



断面図（破損が無い場合の電流の流れ）　断面図（破損が有る場合の電流の流れ）

平面図（破損が無い場合の電位分布）　平面図（破損が有る場合の電位分布）

※1　基準電極と各電極の電位差を計測するための、各電極とのスイッチ部分
※2　線電極は、沈下などにより張力がかかっても断線しないように余裕をみて蛇行させて配線する。

図 1.6-22　遮水機能診断システムの測定原理図

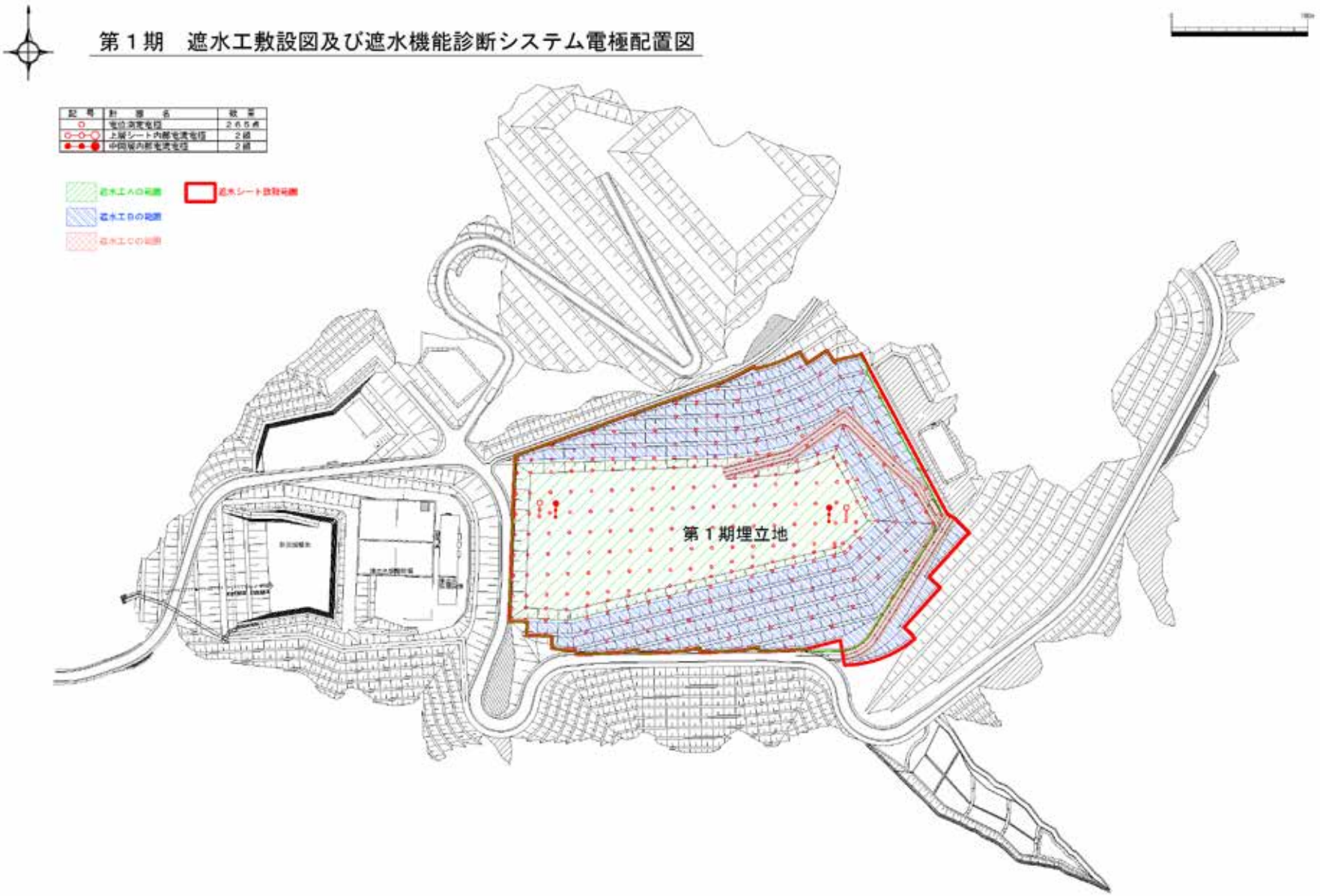


図 1.6-23　遮水工敷設工及び遮水機能診断システム電極配置図　（第１期工事）

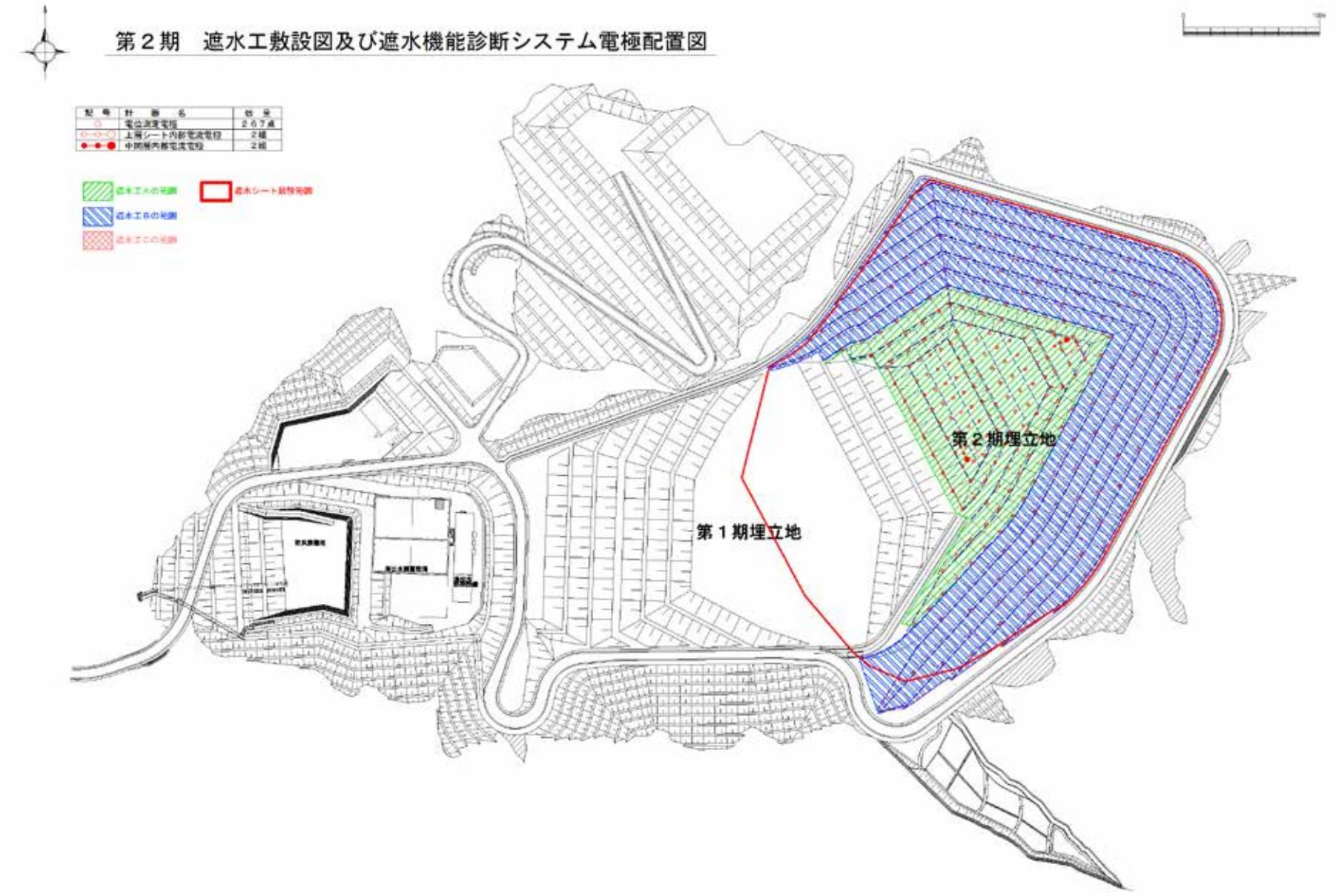


図 1.6-24　遮水工敷設工及び遮水機能診断システム電極配置図　（第 2 期工事）

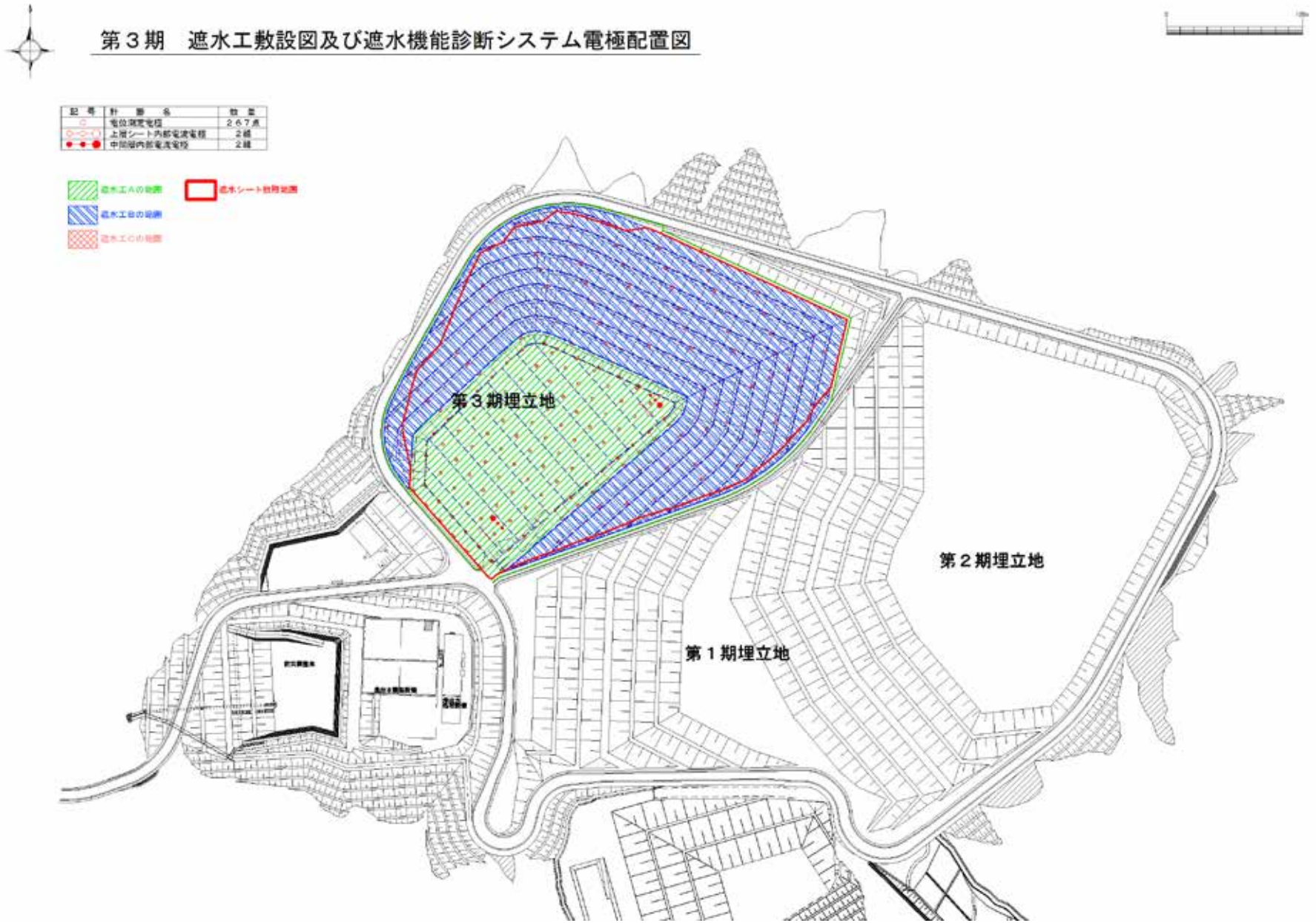


図 1.6-25　遮水工敷設工及び遮水機能診断システム電極配置図　（第３期工事）

(ｵ)シート固定工の構造

埋立地内法面に敷設する遮水シートの滑落を防止するため、埋立地の法面小段及び天端にはシート固定工を設置する。

法面小段部及び天端の固定工は、図 1.6-26 に示すとおりである。

法面小段の固定工は埋立開始時には雨水排水溝として機能するが、埋立の進捗に合わせて浸出水集水溝に切り替える。

構造は、採用実績の多いコンクリートによる拘束式固定工とする。

シート固定工は、「改訂設計要領」により法面の遮水シートに作用する外力（自重、温度収縮力、廃棄物荷重等による引き込み張力）に対して、固定工自体が浮き上がらない形状・寸法とした。

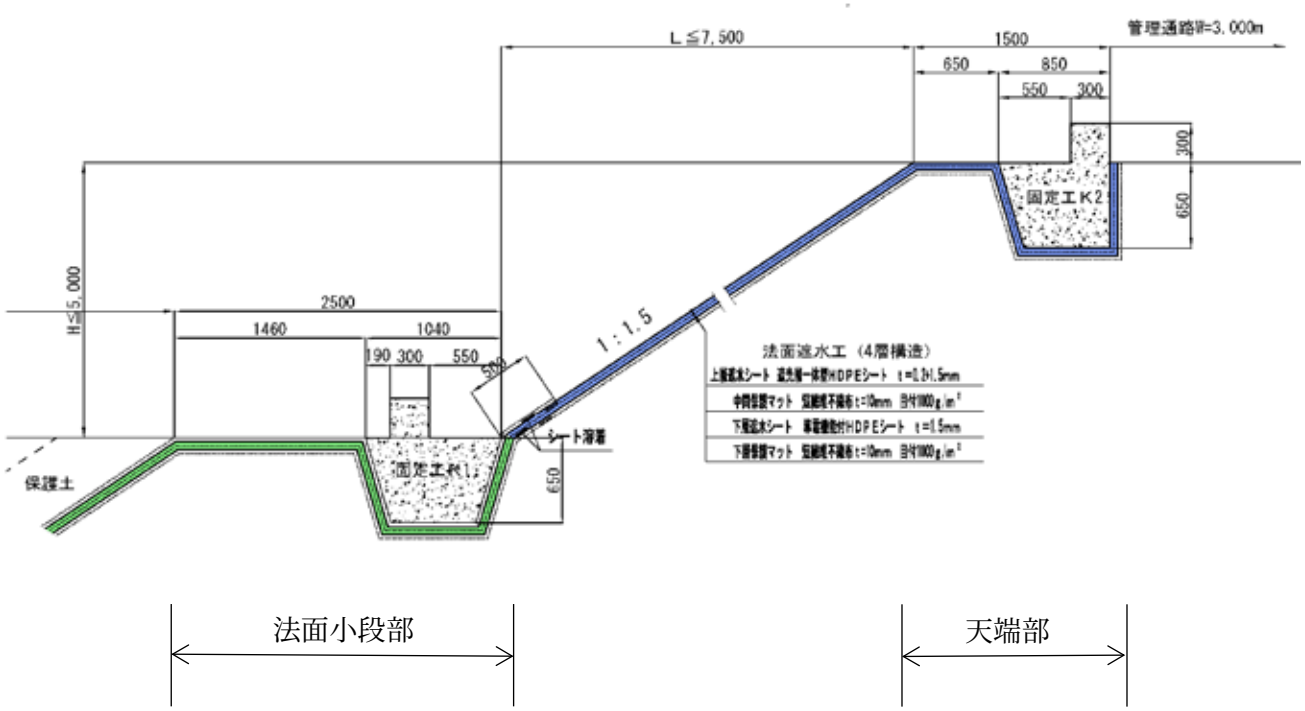


図 1.6-26　法面小段部及び天端部のシート固定工

Ⅰ.雨水集排水設備

埋立地周辺の雨水が埋立地内部へ流入することによる浸出水量の増加とそれに伴う水質悪化及び処理負荷を低減するため、埋立地周辺に雨水集排水設備を設置する。また、埋立地内においても、未埋立範囲の雨水については同様に埋立区画への流入防止を図る（シート固定工と兼用）。

雨水集排水設備は、図 1.6-27～図 1.6-29 に示すとおりである。

(ｱ)雨水集排水設備の系統

雨水集排水設備は、目的により次の 3 つに区分する。

①埋立地周辺部の雨水排水溝（埋立地内への流入防止）

②埋立地内の未埋立範囲の雨水排水溝（埋立区画への流入防止）

③埋立終了した埋立地表面の雨水排水溝（雨水（表面水）の排水により、埋立地内への浸透防止）

本処分場は盆地状地形の底部に設けるため、雨水集排水設備の計画にあたっては、埋立地外周の管理道路や管理通路に雨水排水溝を設け、防災調整池に流下させる。また、最終処分場の外側の南側流域からの雨水（表面水）は、代替水路を設けて直接河川へ放流する。

第 1 期工事では、第 1 期埋立地の上流（東側）からの雨水（表面水）は第 4 仮設沈砂池に導水し、埋立地底部の遮水工下に設ける雨水転流管（図 1.6-29 参照）で防災調整池へ流下させる。但し、この雨水転流管は、第 2 期工事終了後にキャップにより閉塞させる。

第 4 仮設沈砂池の堆積土砂等は、適宜凌渫を行い、雨水転流管の閉塞を防止する。

第 2 期工事では、埋立地の外側の管理道路や管理通路の横に雨水排水溝を設け、第 2 期埋立地上流（北側）からの雨水（表面水）は防災調整池に流下させる。

第 3 期工事においても、第 2 期工事と同様に雨水排水溝を設け第 3 期埋立地上流（北側や西側）からの雨水（表面水）は防災調整池に流下させる。

各期埋立の終了後、最終覆土を行い、埋立地内に降った雨水（表面水）は、雨水集排水設備を経由して、防災調整池に流下させる。

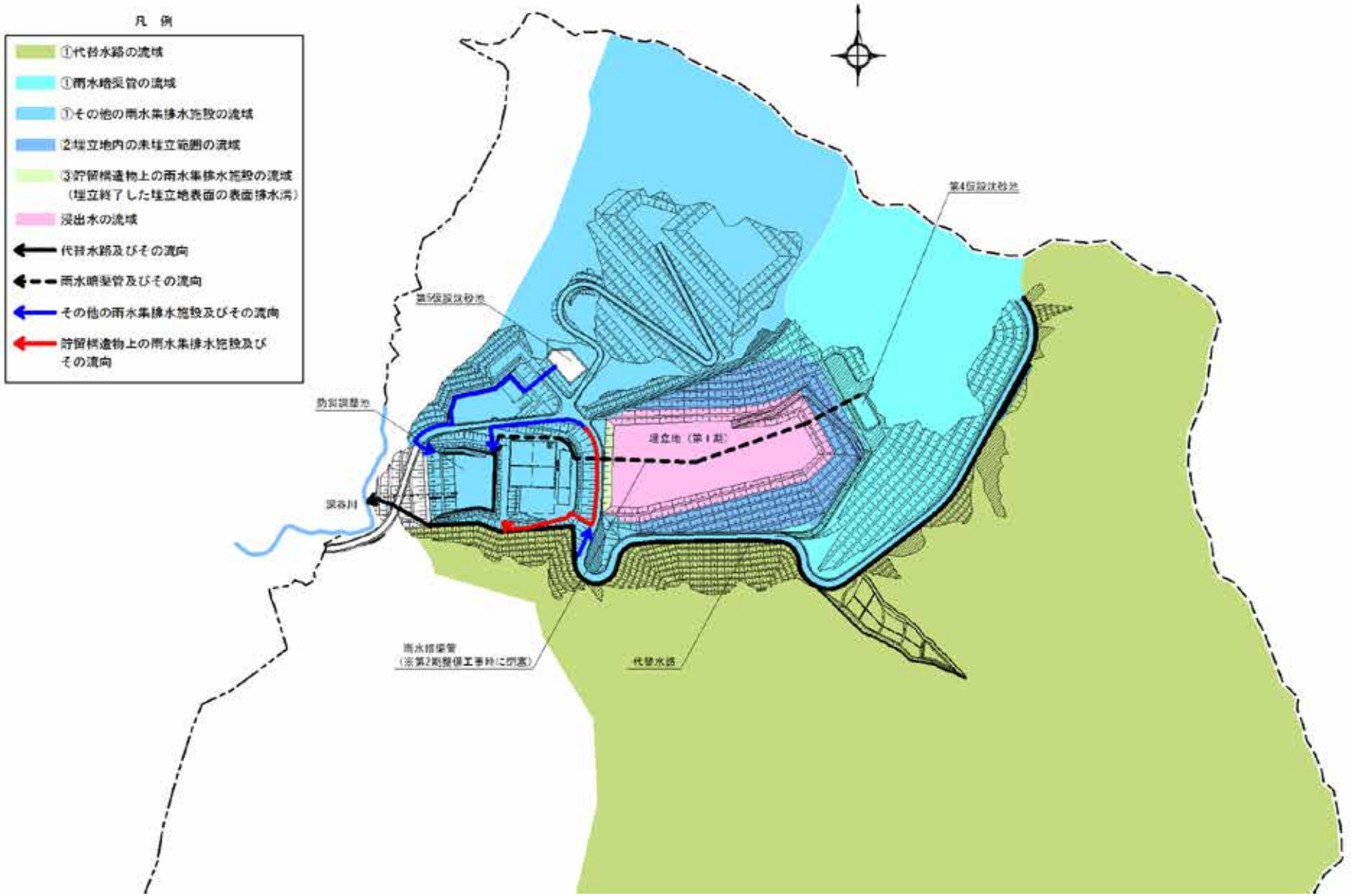


図 1.6-27　第 1 期工事　流域図

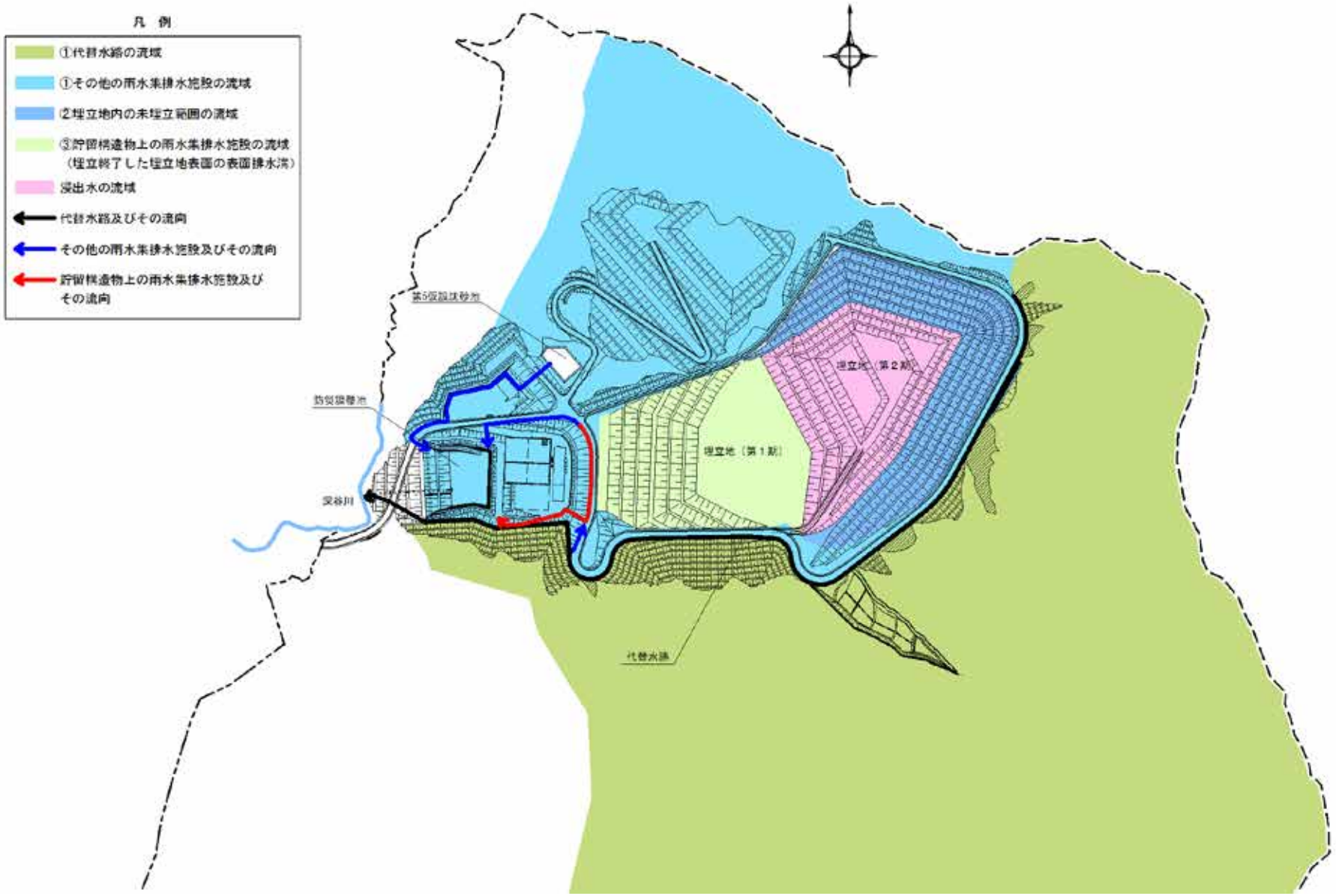


図 1.6-28　第 2 期工事　流域図

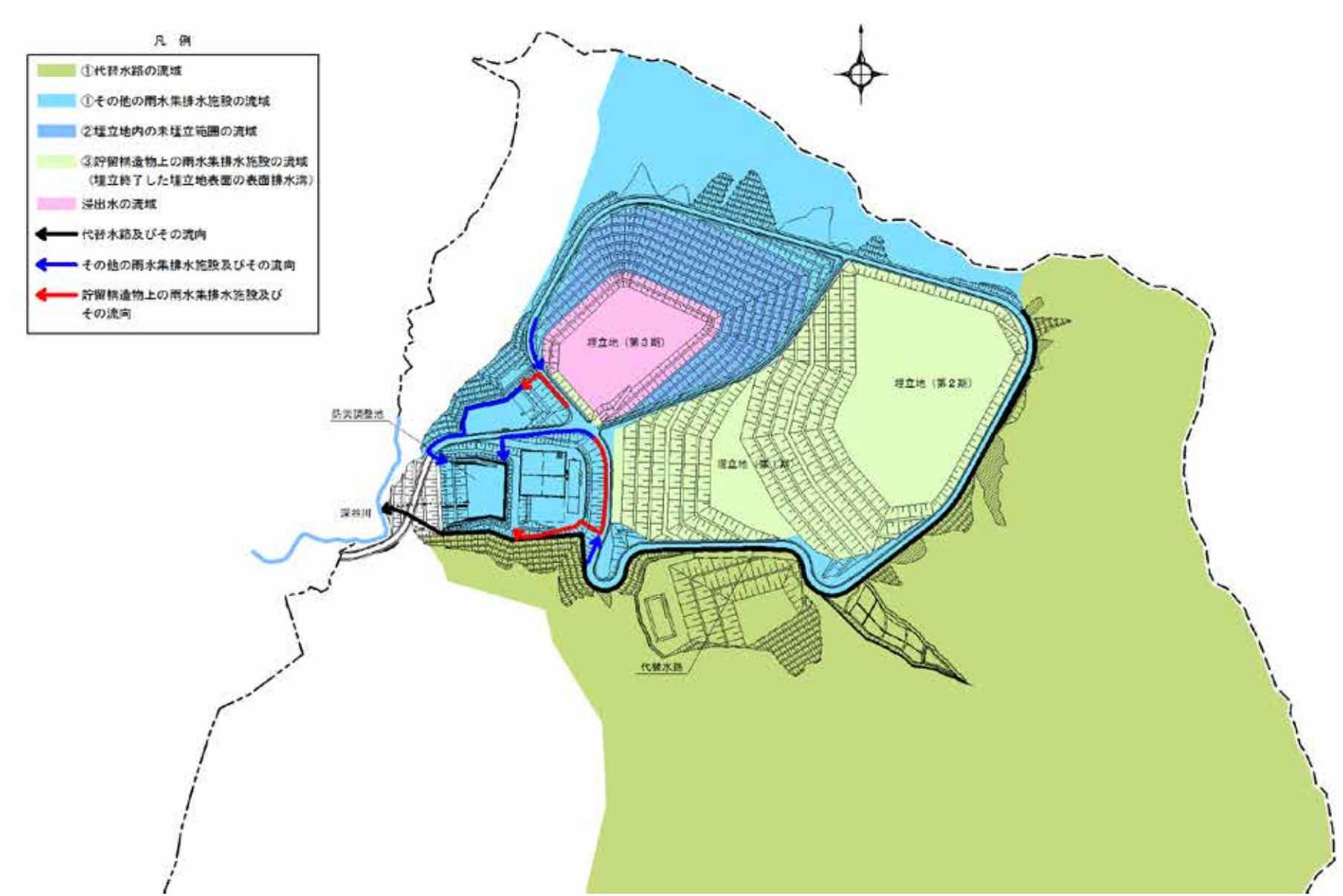


図 1.6-29　第 3 期工事　流域図

(ｲ)雨水集排水設備の構造

a)代替水路

代替水路は、埋立地の外側のうち南側の流域の自然地からの雨水（表流水）を直接河川へ排水するための施設である。

代替水路の標準断面は、図 1.6-30 に示すとおりである。

構造は、道路施設として実績の多いコンクリート 2 次製品を使用する。

最大流速は 3m/s とするが、流速 3m/s を超過する区間では水路底にコンクリートを打設して階段形状とすることで流速の低減を図る。

代替水路の流量計算に際しては、「都市計画法（開発許可）関係法令集（石川県）の雨水排水協議基準」（昭和 49 年）（以下、「雨水排水協議基準」という）を参考に年超過確率 50 年の降雨強度(※1)（136㎜/h～148㎜/h）を設定し、水路断面を設計した。

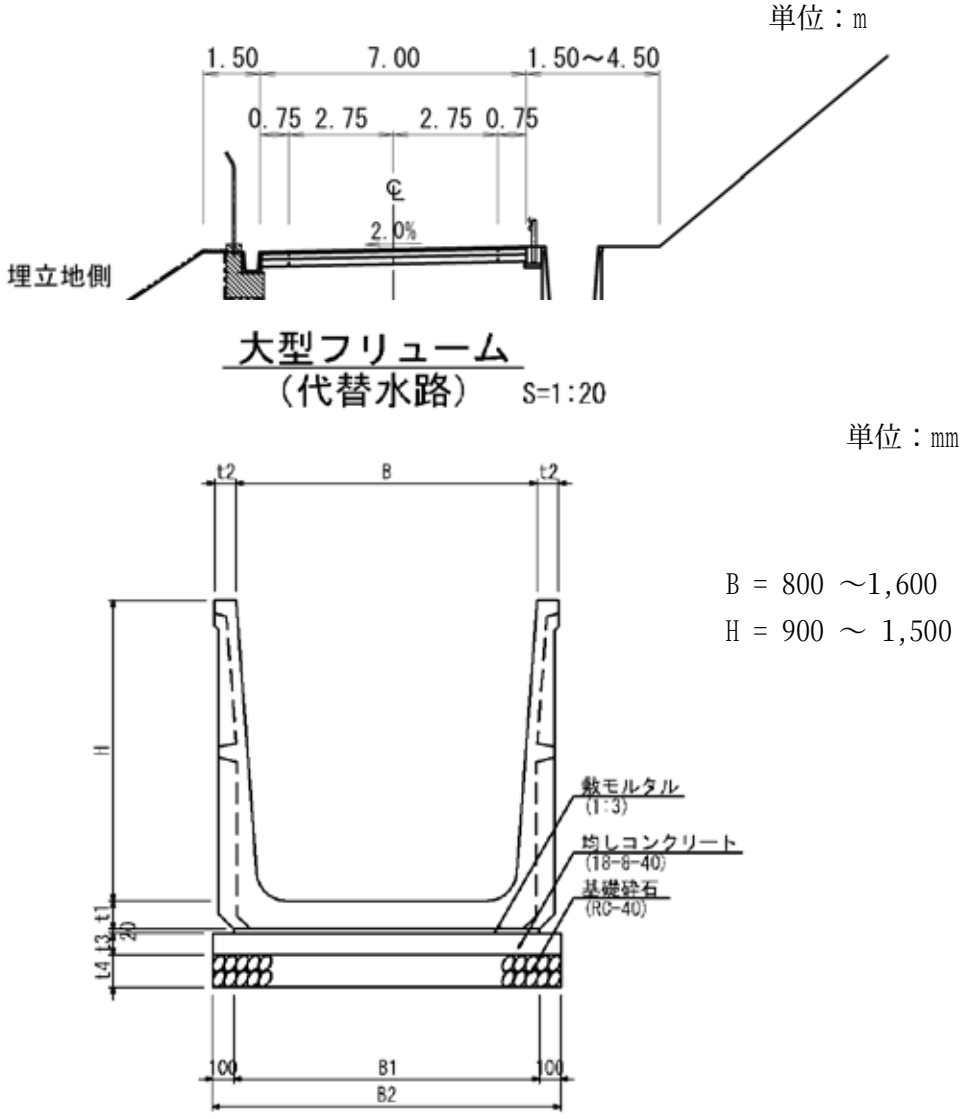


図 1.6-30　代替水路　標準断面図

(※1)　降雨強度は代替水路の勾配変化区間ごとに流域の流達時間を設定していることから 136～148㎜/h となる。

b)その他の雨水集排水設備

その他の雨水集排水設備の標準断面は、図 1.6-31 に示すとおりである。

構造は、対象とする流域の土地利用や地形によって区分し、道路施設として採用実績の多い、コンクリート 2 次製品やコルゲートフリュームなどを使用する。

また、埋立地内法面のうち、未埋立区画の雨水は、埋め立てが進むまでの間、小段に設置する遮水シート固定工を雨水集排水設備として兼用して排水する。

その他の雨水集排水設備の流量計算に際しては、雨水排水協議基準を参考に年超過確率 30 年の降雨強度（120㎜/h～130㎜/h）(※1)を設定し、断面を設計した。なお、水路の水深は、当該降雨強度で 8 割程度となるように水路断面を決定しており、満水状態では年超過確率 50 年の降雨強度（148㎜/h）に対応可能である。

単位：㎜

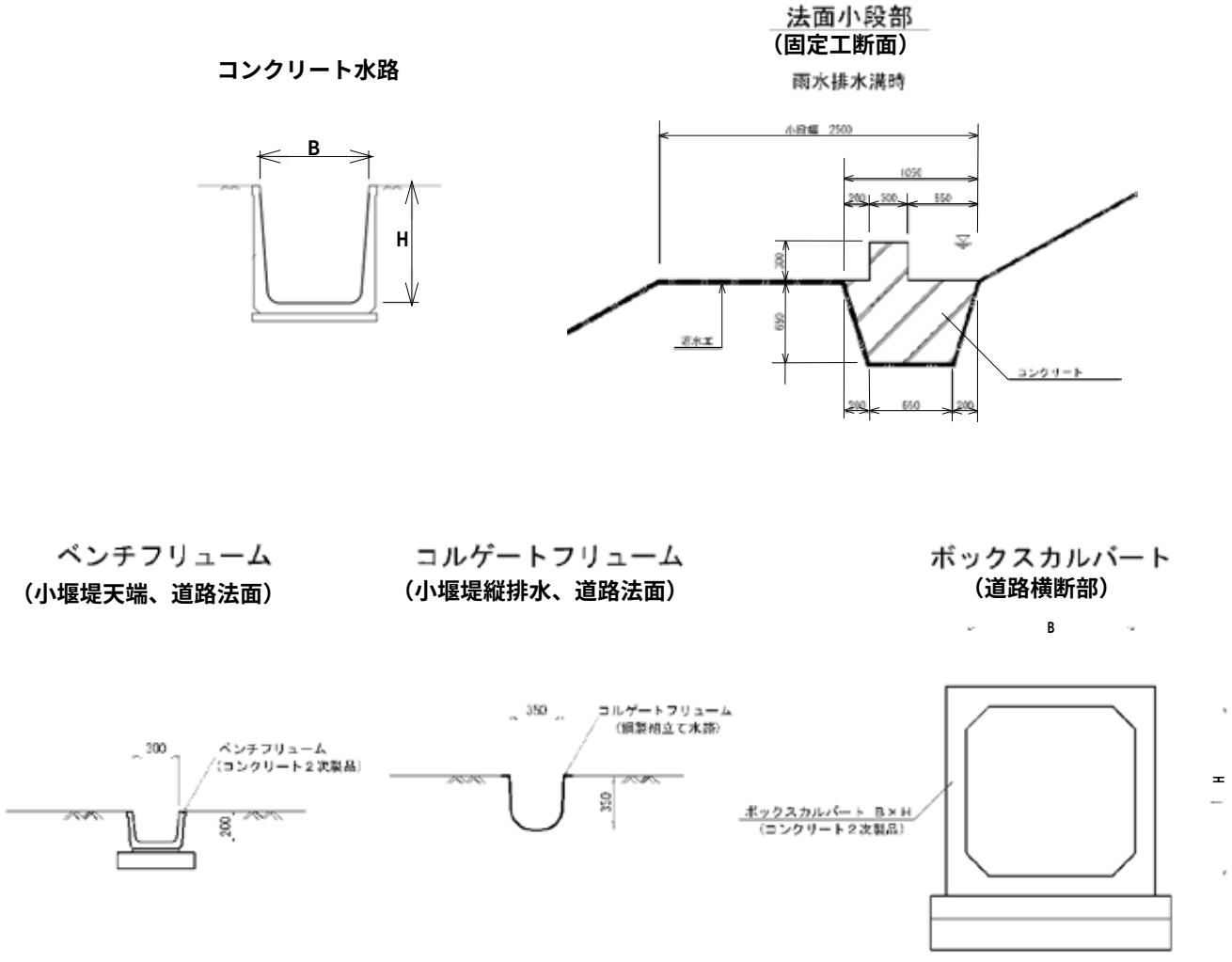


図 1.6-31　その他雨水集排水設備　標準断面図

(※1)　降雨強度は、雨水排水施設ごとに流域の流達時間を設定していることから 120～130㎜/h となる。

c)貯留構造物（貯留堤）上の雨水集排水設備

貯留構造物（貯留堤）上の断面図は、図 1.6-32 に示すとおりである。

構造形式は、排水勾配を確保するために、道路施設として採用実績の多い、自由勾配側溝（コンクリート 2 次製品）を使用する。10m 毎にグレーチング蓋を配置し、雨水を集水する。

流量計算に際しては、「改訂設計要領」では設計規模を超えた豪雨に対して、最終覆土が完了した状態の表面水が貯留構造物を越流し、本体及び下流の安全性を損なわないこととしていることから、計画降水量を設定するにあたり浅野川豪雨災害（138.1㎜/h）(※1)を想定し、断面を設計した。

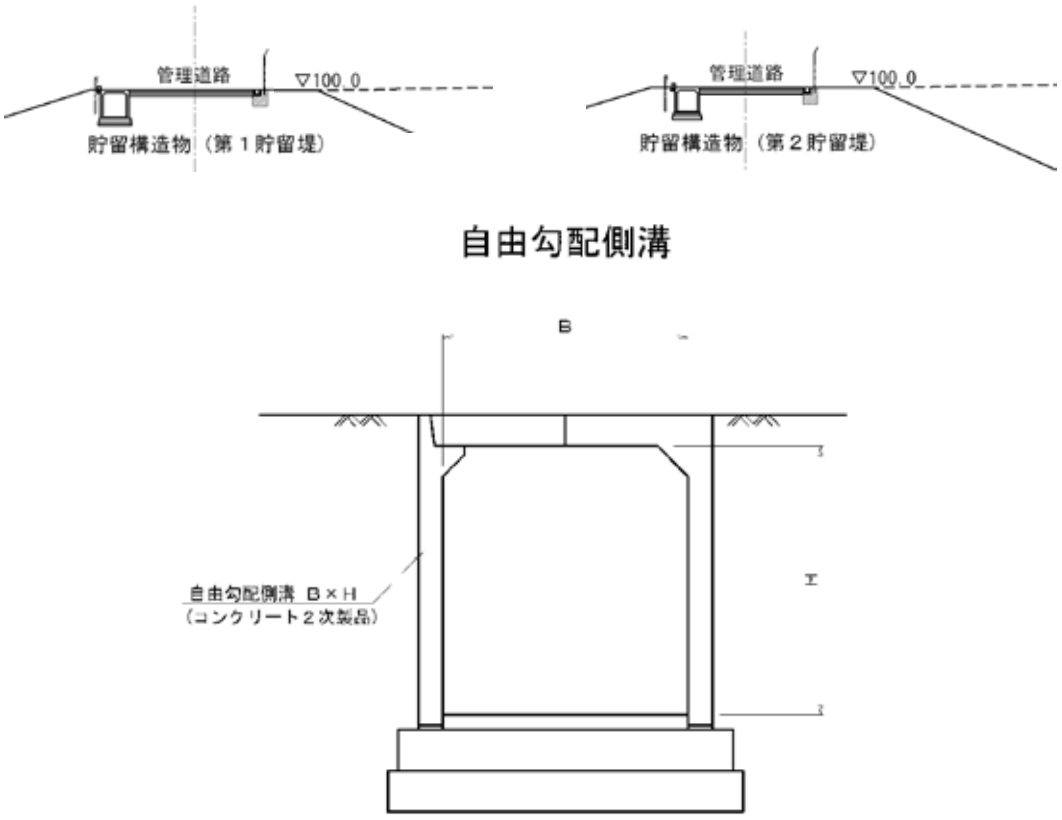


図 1.6-32　貯留構造物（貯留堤)上の雨水集排水設備　断面図

(※1)　浅野川豪雨災害（近隣の豪雨災害の状況　(石川県豪雨災害　報告書より)）
平成 20 年 7 月 28 日に発生　石川県管理　芝原橋観測所　1 時間雨量 138.1㎜/h（6：30～7：30）
3 時間雨量 251 ㎜⇒年超過確率 200 年の降雨強度に相当

雨水集排水設備の規格は表 1.6-8 に、配置は図 1.6-33～図 1.6-41 に示すとおりである。

表 1.6-8　雨水集排水設備の規格

系統区分	構造形式	水路規格 (単位 mm)	延長		
			第 1 期 工事	第 2 期 工事	第 3 期 工事
a)代替水路	コンクリート水路 （2 次製品）	800×900～ 1600×1500	1,032m	―	―
b)その他の 雨水集排水設備	コンクリート水路 （2 次製品）	300×400～ 1400×2000	3,837m	27m	108m
	シート固定工兼用水路 (現場打ち)	650×650	3,867m	301m	1,179m
	コルゲートフリューム	300×300	431m	336m	577m
	ベンチフリューム	300～700	11,139m	334m	454m
	ボックスカルバート （2 次製品）	300×300～ 1400×1300	209m	6m	―
c)貯留構造物 (貯留堤上)の 雨水集排水設備	自由勾配側溝 (コンクリート 2 次製品)	第 1 貯留堤 300×400 ～1400×2000 第 2 貯留堤 300×400 ～1200×1400	321m	―	―

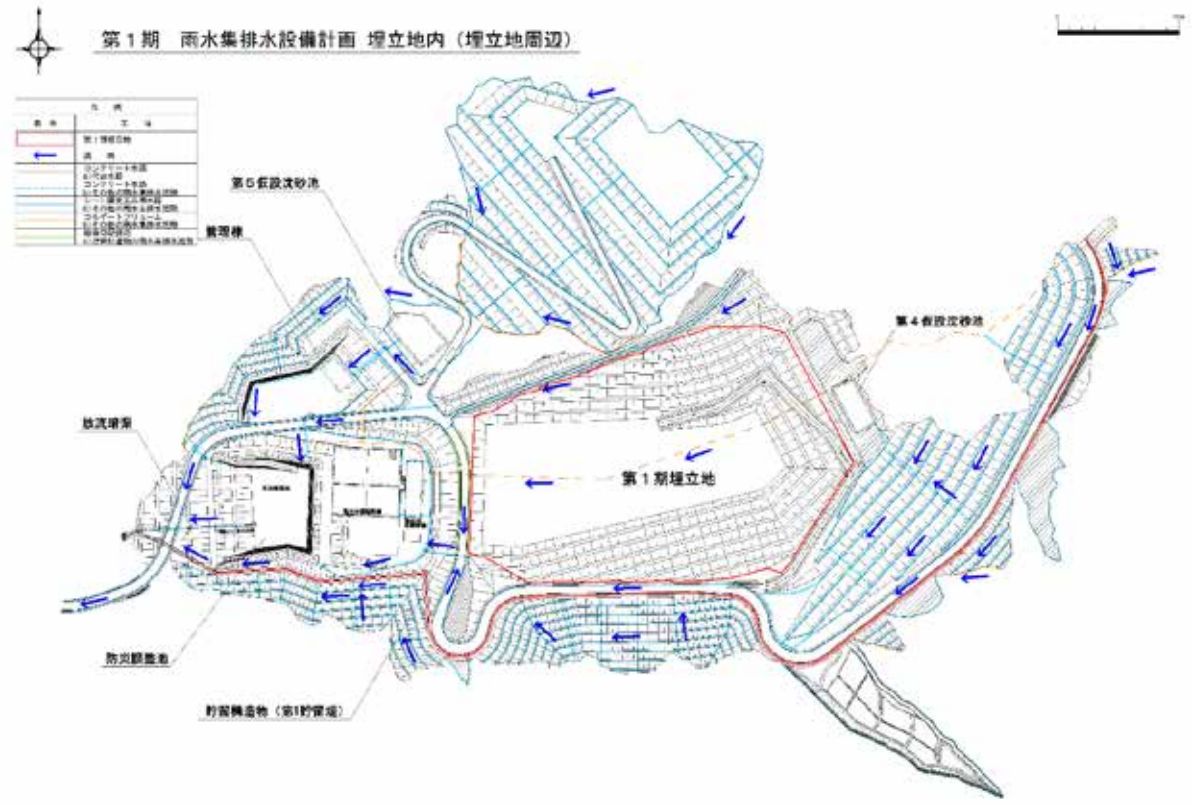


図 1.6-33　雨水集排水設備配置図　第 1 期工事

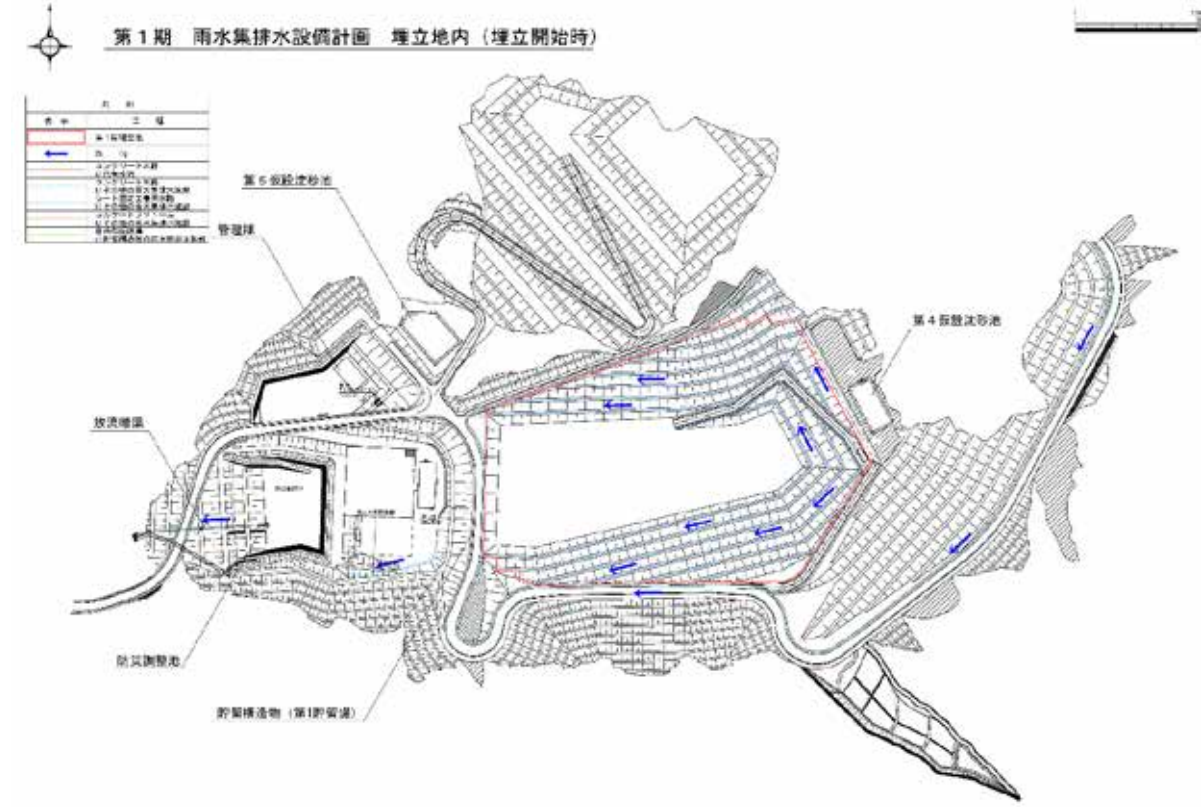


図 1.6-34　雨水集排水設備配置図　第 1 期埋立開始時

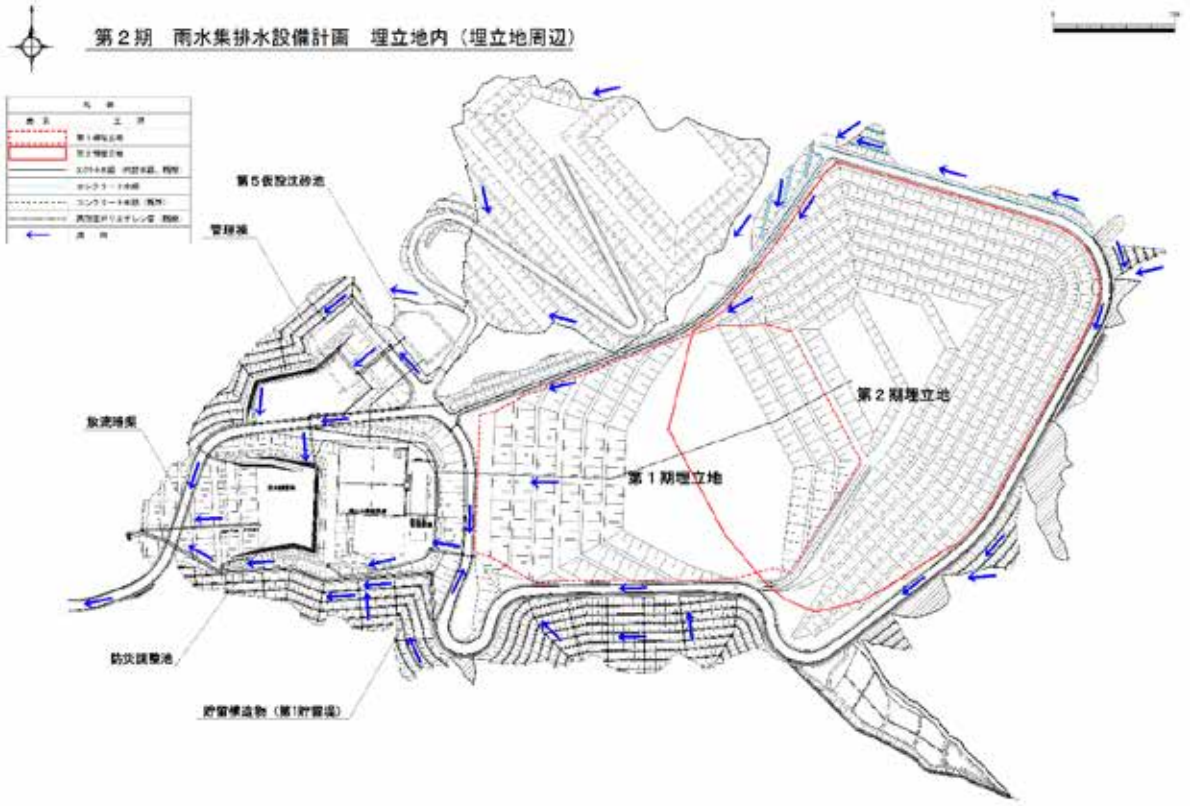


図 1.6-35　雨水集排水設備配置図　第 2 期工事

図 1.6-36　雨水集排水設備配置図　第 1 期埋立終了時

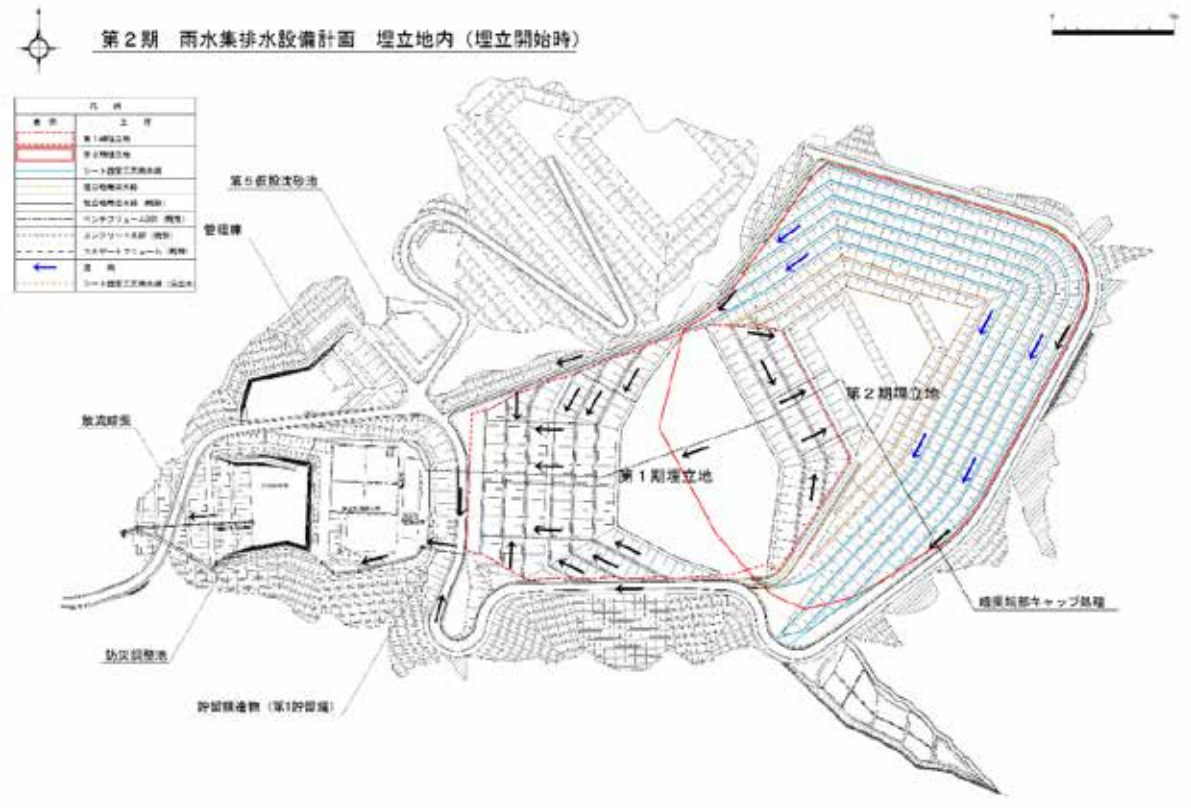


図 1.6-37　雨水集排水設備配置図　第 2 期埋立開始時

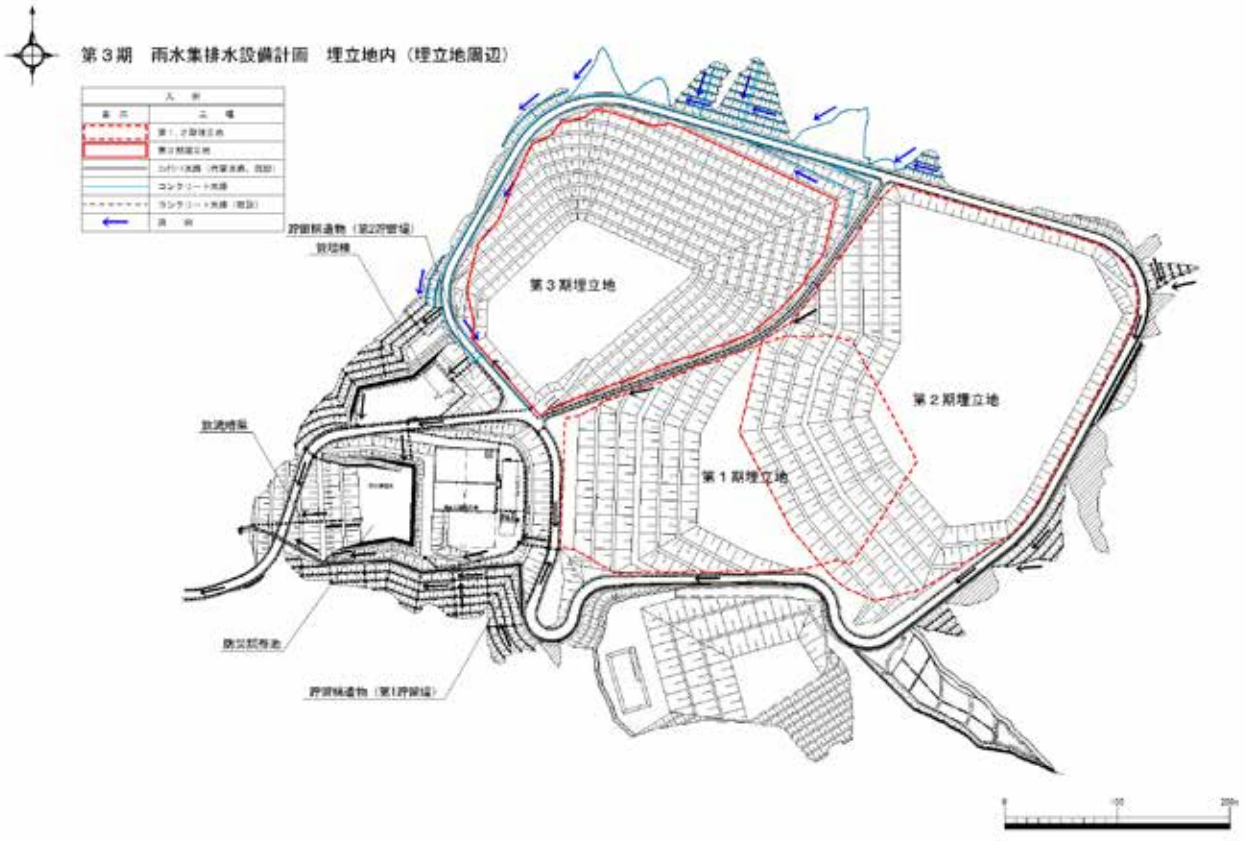


図 1.6-38　雨水集排水設備配置図　第 3 期工事

図 1.6-39　雨水集排水設備配置図　第 2 期埋立終了時

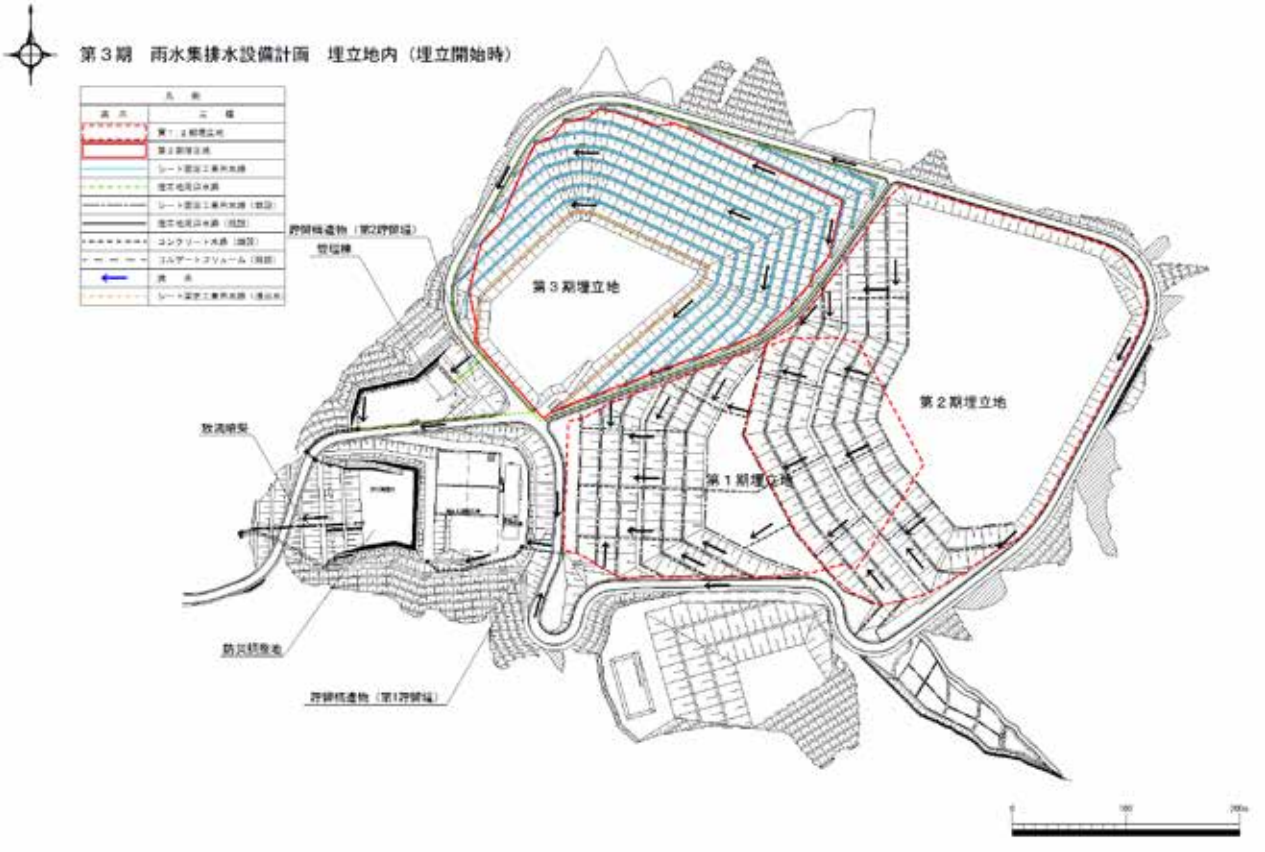


図 1.6-40　雨水集排水設備配置図　第 3 期埋立開始時

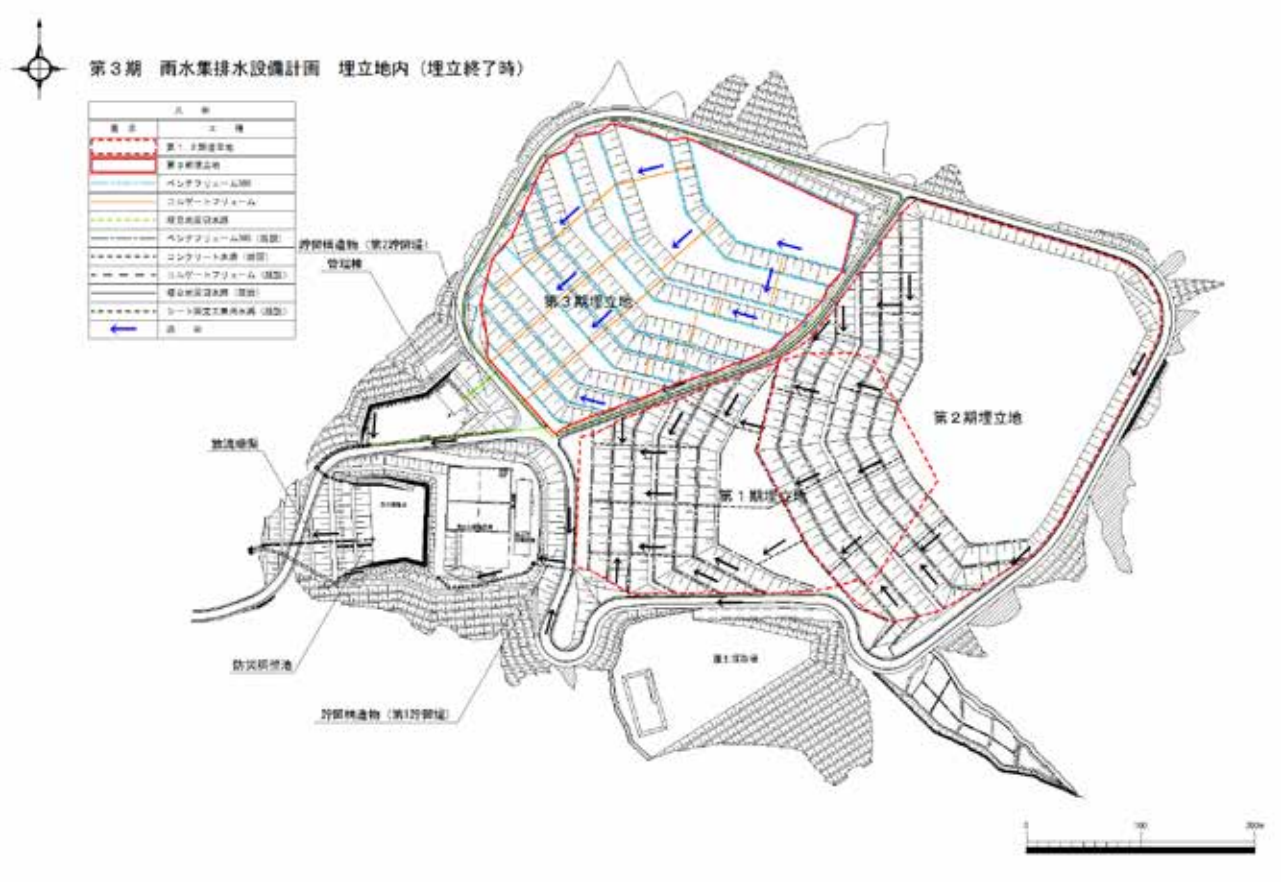


図 1.6-41　雨水集排水設備配置図　第 3 期埋立終了時

ｵ.浸出水集排水設備

浸出水集排水設備は、埋立地内の保有水等（埋立地内に浸透した雨水、埋立廃棄物そのものに含まれる保有水）を埋立地内に滞留しないよう、速やかに集排水し、浸出水調整設備へ流下させるために設ける。

また、浸出水集排水設備は、一端を大気に開放して浸出水集排水管内に大気を通気することにより、埋立地内の準好気性状態の維持を図る。

浸出水集排水設備は、集水場所等により以下の 4 つに区分して設置する。

①底部浸出水集排水管

②浸出水導水管

③法面部浸出水集排水管

④竪型浸出水集排水管

構造は、管の周囲に被覆材として栗石（高盛土になることから管周囲には砕石）を巻き立て、「改訂設計要領」に定める荷重条件（鉛直方向と側面方向の廃棄物圧、動荷重）に対応した構造とする。

なお、浸出水集排水設備の布設に際し、遮水工の上層保護マット上（P1.6-45 参照）に、さらに保護マット（材質：ポリエステル系反毛フェルト、目付量：1,100g/㎡）を布設する。

浸出水集排水管の管径は、「改訂設計要領」により、埋立開始直後の状態で年超過確率(※1)10 年の降雨強度（127㎜/h）(※2)が短時間で全量流入することを想定し、断面を決定した。このとき、管径に対する水深は 25%となり、管径には十分な余裕がある。

浸出水集排水設備の諸元は表 1.6-9（1）～表 1.6-9（3）に、配置は図 1.6-46～図 1.6-48 に示すとおりである。

(※1)　年超過確立は、ある一定規模の降雨量を超える降雨が１年間に発生する確率を表したものである。

(※2)　降雨強度は、埋立開始直後の埋立地内を１つの流域として流達時間を設定している。

(ｱ)底部浸出水集排水管

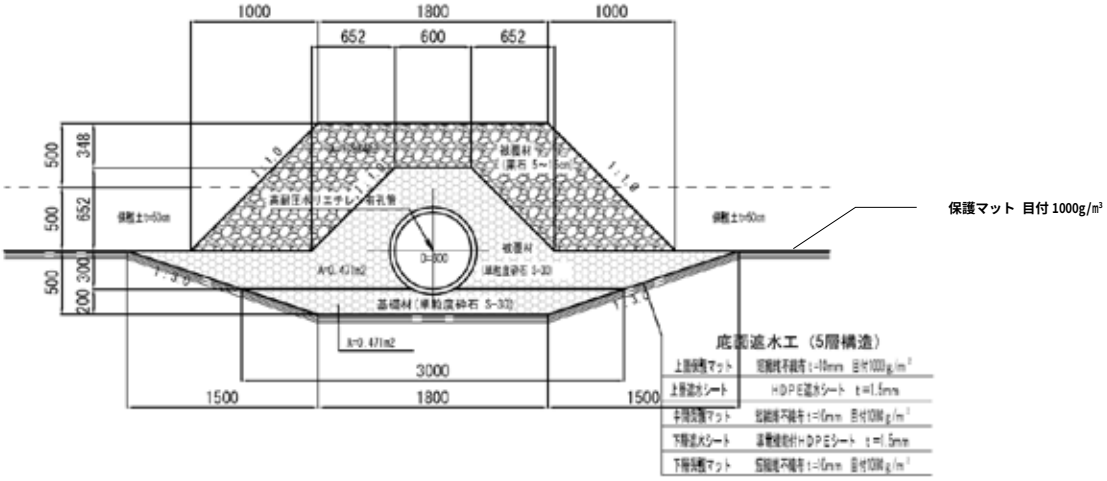
底部浸出水集排水管は、遮水工の上に幹線と枝線を約 40m ピッチで配置し、勾配（1.5%程度）を設け自然流下により保有水等を浸出水調整設備に導く。

構造は、有孔管に被覆材として砕石と栗石で巻き立てる構造とする。

底部浸出水集排水管の標準断面図は、図 1.6-42 に示すとおりである。

底部浸出水集排水管(幹線：通常区間)

単位：mm



底部浸出水集排水管(枝線)

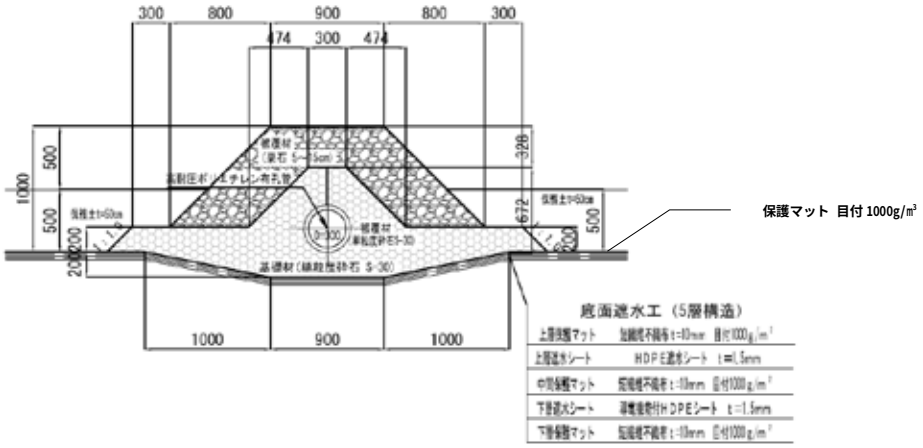


図 1.6-42　底部浸出水集排水管　標準断面図

(ｲ)浸出水導水管

浸出水導水管は、貯留堰堤の下に、底部浸出水集排水管と浸出水調整施設の間に設置する。上流側に浸出水集水ピットを設け、底部浸出水集排水管を流下する浸出水を集める。浸出水調整施設まで、仕切桝、屈曲点 3 箇所にマンホールを設ける。構造は無孔管を採用する。

浸出水導水管の配置図及び断面図は、図 1.6-43(1)～(2)に示すとおりである。

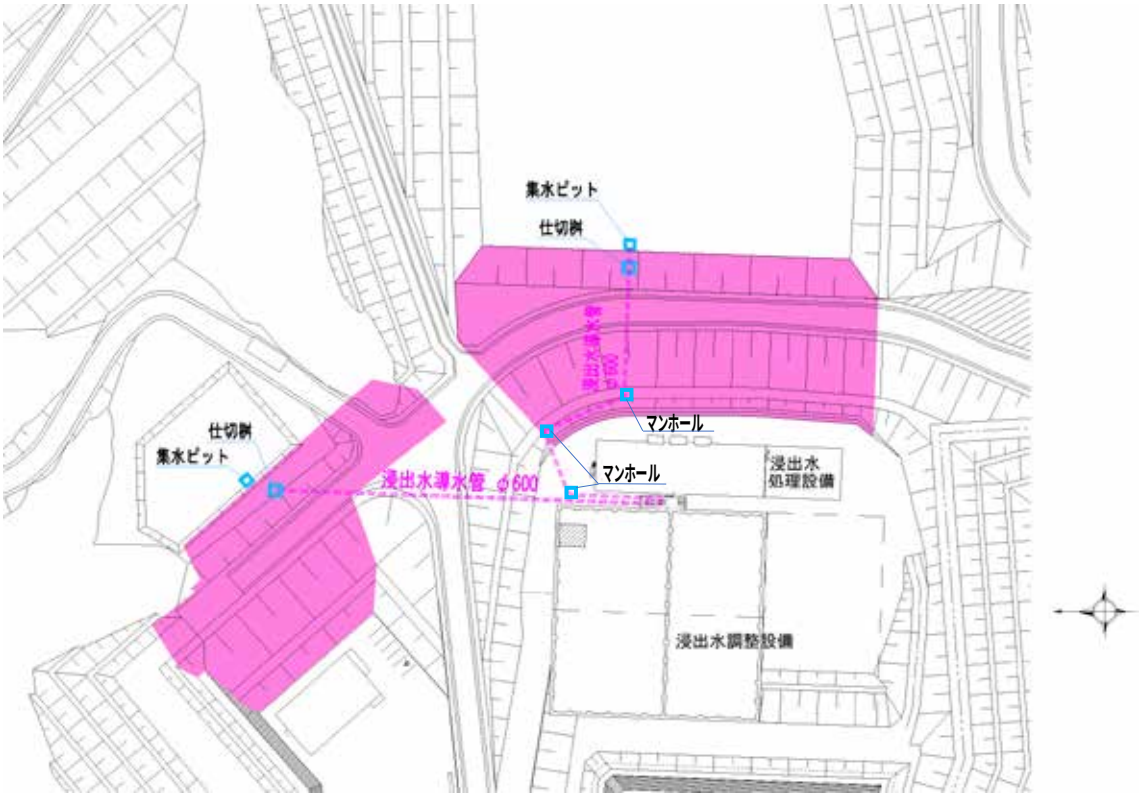
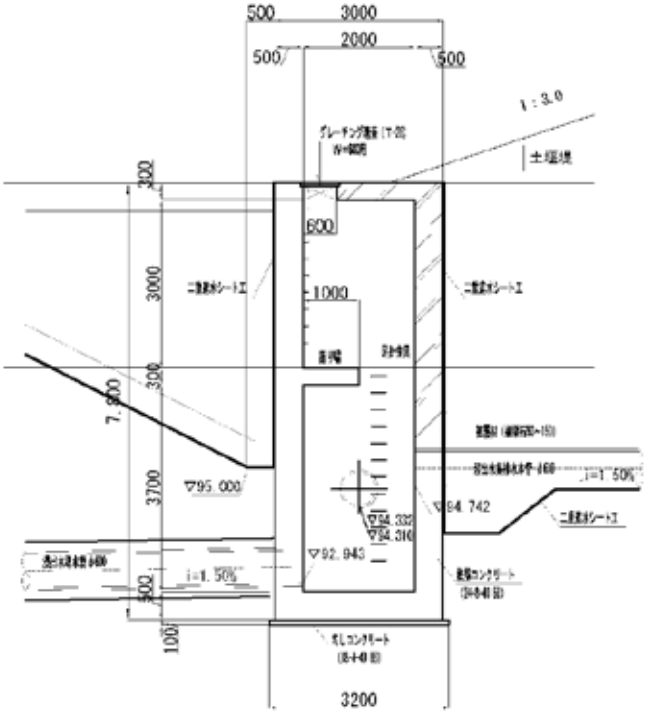


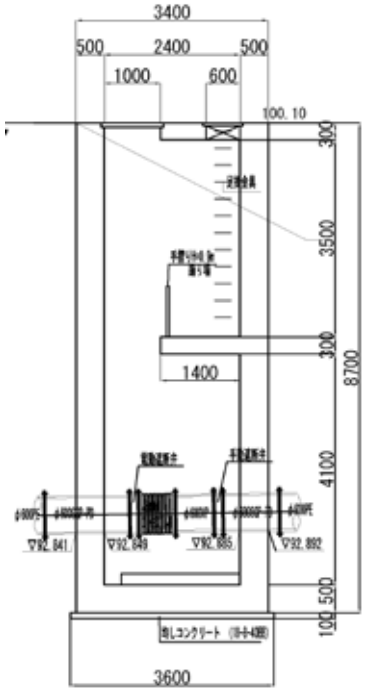
図 1.6-43(1)　浸出水導水管　配置図

単位：mm

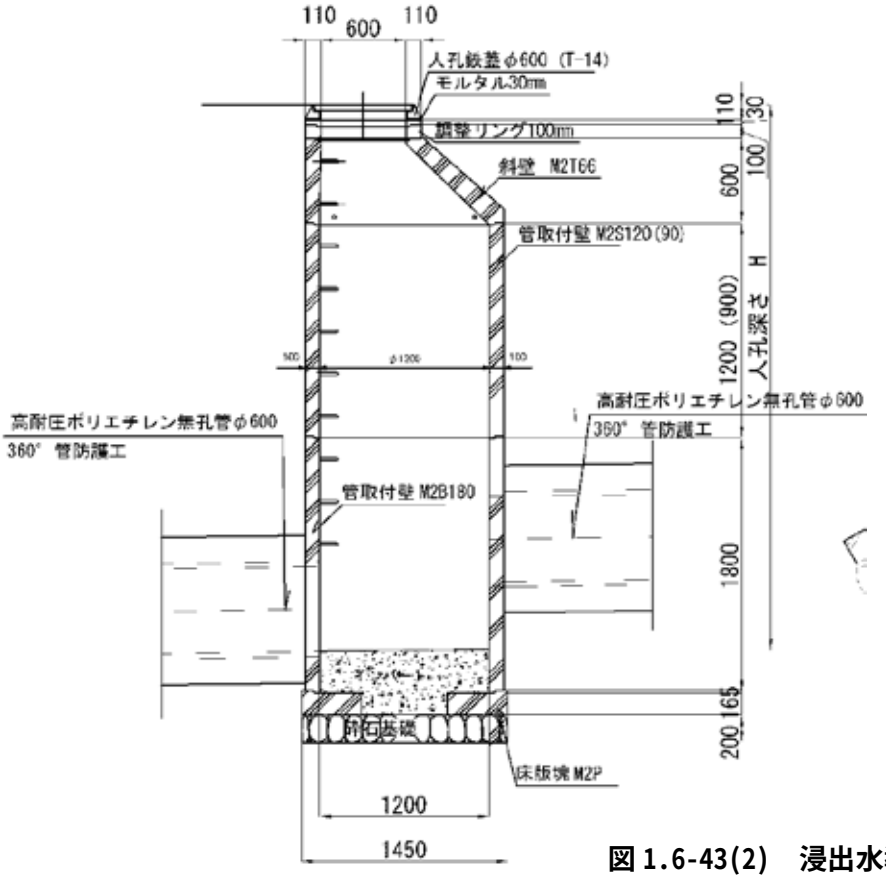
浸出水集水ピット



仕切枡



マンホール



浸出水導水管 (幹線・貯留堰堤横断部)

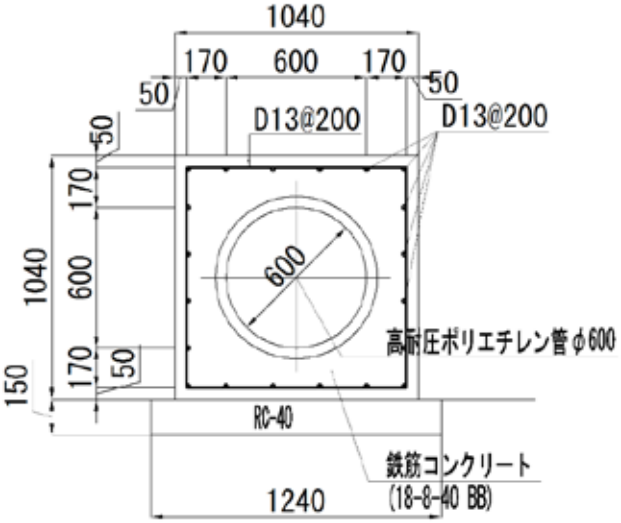


図 1.6-43(2)　浸出水導水管　断面図

(ｳ)竪型浸出水集排水管

竪型浸出水集排水管は、廃棄物埋立層内の鉛直方向の早期集排水を目的として設置する。

構造は、有孔管に被覆材として砕石を巻き立て、砕石がくずれないように金網で覆う構造とする。また、底部浸出水集排水管への荷重の集中を極力避けるため、L 型の構造とする。

なお、竪型浸出水集排水管は、埋立ガス処理施設（P1.6-66 参照）としての機能を兼ねるものであり、法面部浸出水集排水管とあわせて概ね 2,000㎡に 1 箇所設置する（第 1 期 11 基、第 2 期 5 基、第 3 期 8 基）。

竪型浸出水集排水管の標準断面図・平面図は、図 1.6-44 に示すとおりである。

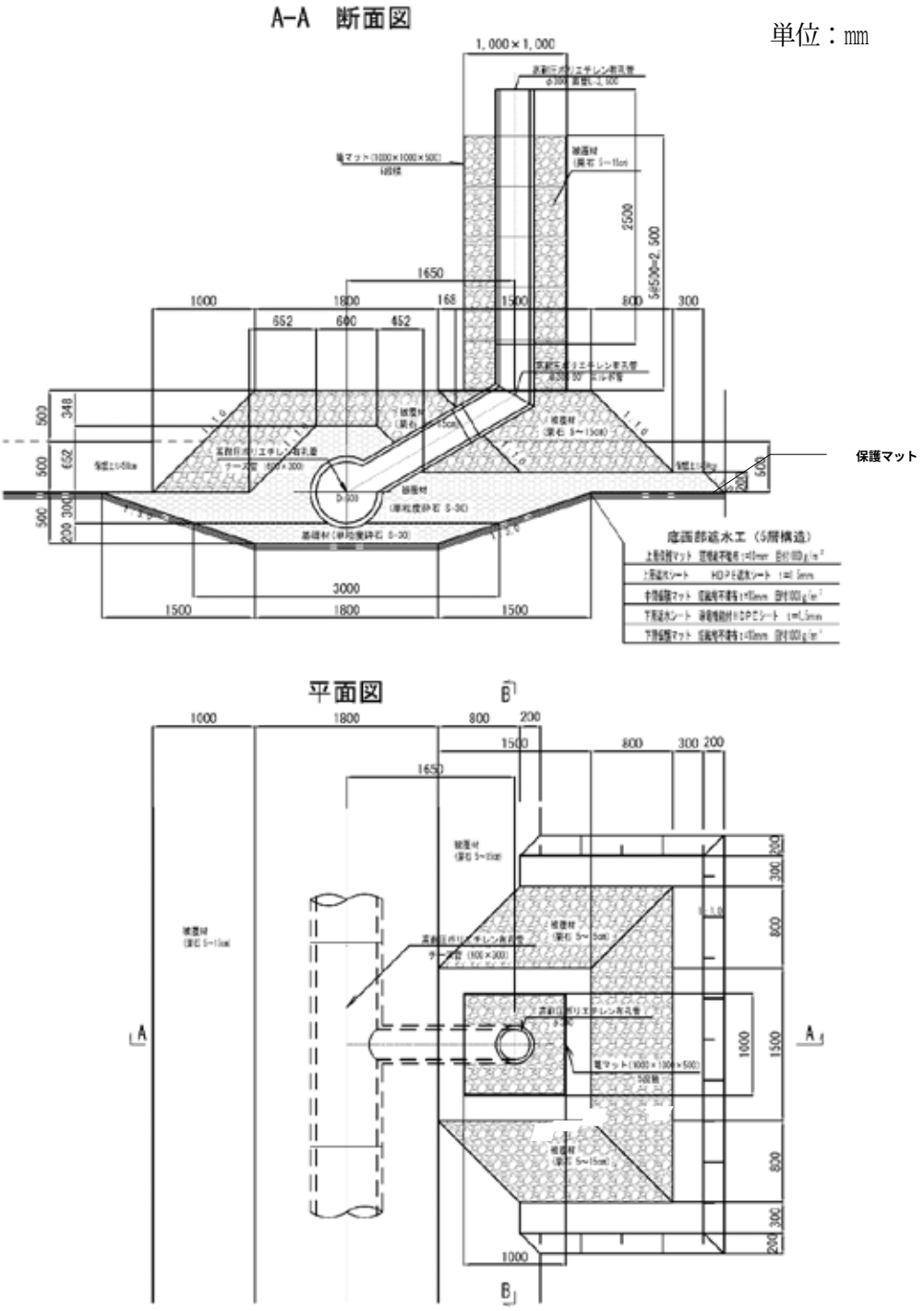


図 1.6-44　竪型浸出水集排水管　標準断面図・平面図

(ｴ)法面部浸出水集排水管

法面部浸出水集排水管は、埋立地の法面に沿わせて、約 40m ピッチで遮水工の上に布設し、下流端を底部浸出水集排水管枝線に接続する。構造は、有孔管に被覆材として栗石を巻き立て、砕石が崩落しないように金網で覆う構造とする。

なお、法面部浸出水集排水管は、埋立ガス処理施設を兼ねるものである。

法面部浸出水集排水管の標準断面図は、図 1.6-45 に示すとおりである。

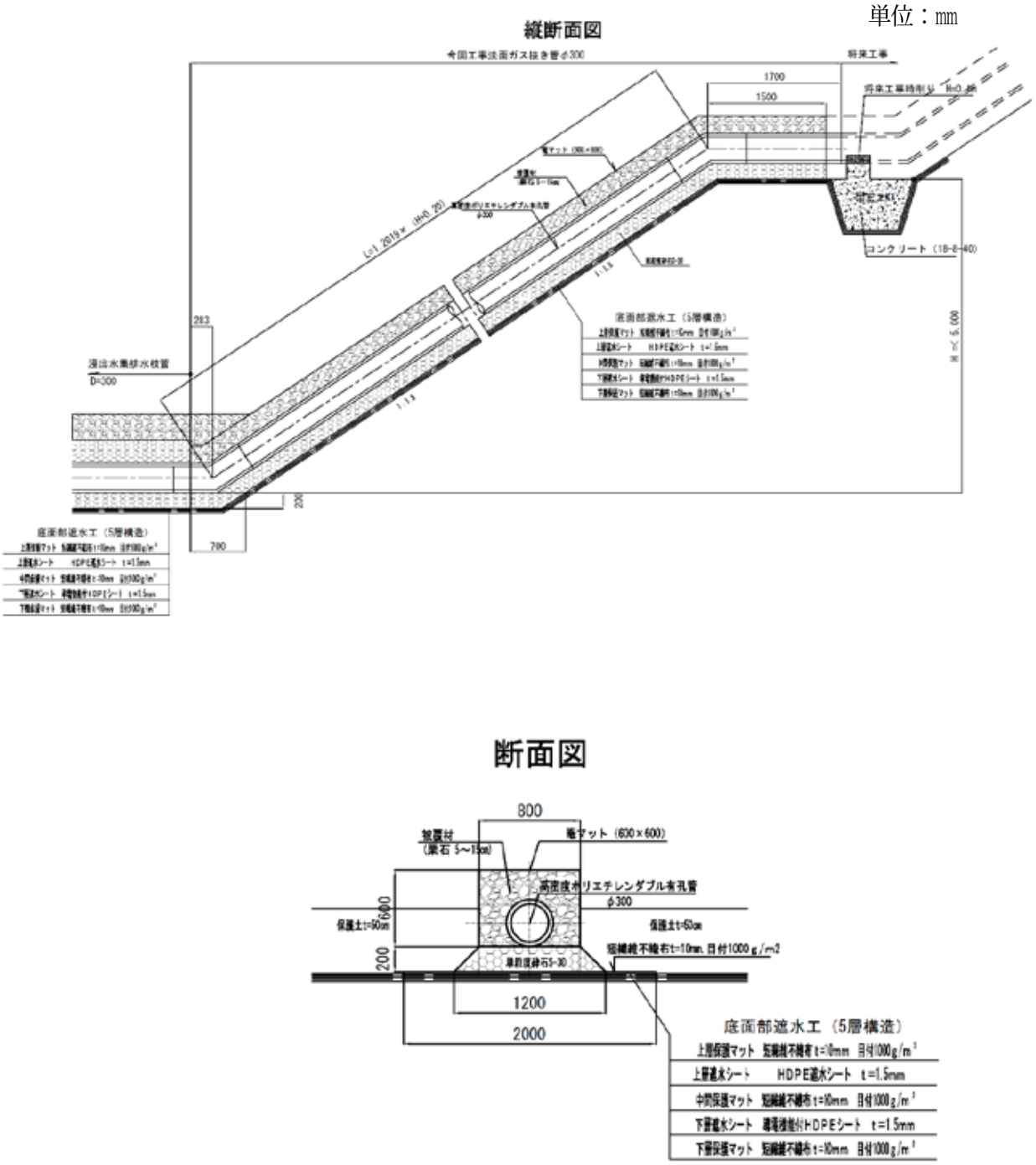


図 1.6-45　法面部浸出水集排水管　標準断面図

表 1.6-9(1)　浸出水集排水設備の諸元(1/3)

項　　目		(ｱ)底部浸出水集排水管		(ｲ)浸出水導水管
		幹線	枝線	幹線・貯留堤横断部
管径		φ600 ㎜	φ300 ㎜	φ600 ㎜
管種(※1)		高耐圧ポリエチレン有孔管（一部無孔管）	高耐圧ポリエチレン有孔管	高耐圧ポリエチレン無孔管
被覆材		栗石、砕石	栗石、砕石	360°コンクリート巻
設置間隔		約 40m	約 40m	
延長	第 1 期工事	763m	477m	100m
	第 2 期工事	227m	230m	
	第 3 期工事	502m	457m	106m

表 1.6-9(2)　浸出水集排水設備の諸元(2/3)

項　　目		(ｲ)浸出水導水管		
		集水ピット	仕切桝	マンホール
大きさ		幅 2.0m 奥行 2.0m 深さ 7.3m	幅 2.4m 奥行 2.4m 深さ 8.2m	深さ 3.0～4.0m
構造		鉄筋コンクリート	鉄筋コンクリート	コンクリート
延長	第 1 期工事	1 基	1 基	2 基
	第 2 期工事			
	第 3 期工事	1 基	1 基	1 基

表 1.6-9(3)　**浸出水集排水設備の諸元(3/3)**

項　　目		(ｳ)竪型浸出水集排水管（埋立ガス処理施設と兼用）	(ｴ)法面部浸出水集排水管（埋立ガス処理施設と兼用）
管径		φ300 ㎜	φ300 ㎜
管種(※1)		耐圧ポリエチレン有孔管	耐圧ポリエチレン有孔管
被覆材		篭マット 1000×1000×500	篭マット 600×600
		栗石	栗石
設 置 間 隔		約 45m（2,000 ㎡/箇所）	約 40m
延長	第 1 期工事	11 基	141m
	第 2 期工事	5 基	263m
	第 3 期工事	8 基	143m

(※1)埋立高さが高い箇所(40m 以上)は高耐圧管を使用する。

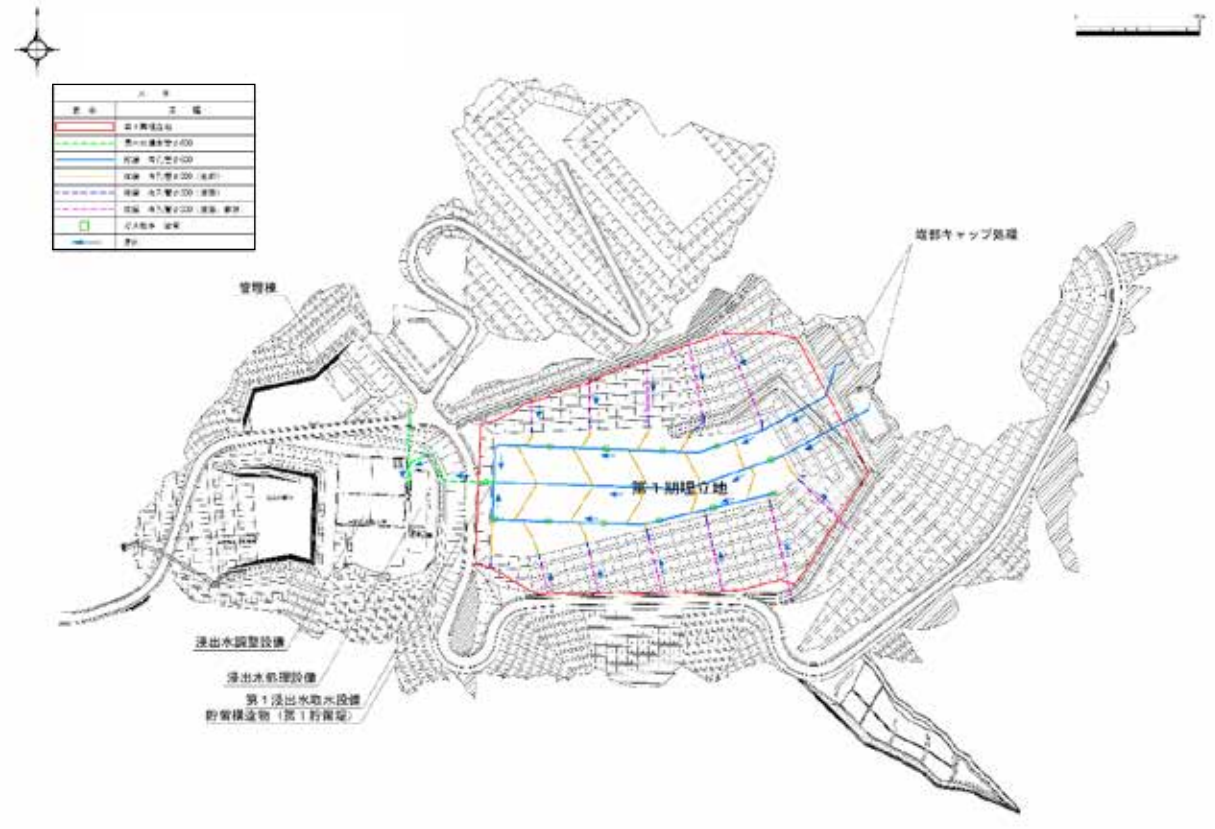


図 1.6-46　浸出水集排水設備配置図（第 1 期工事）

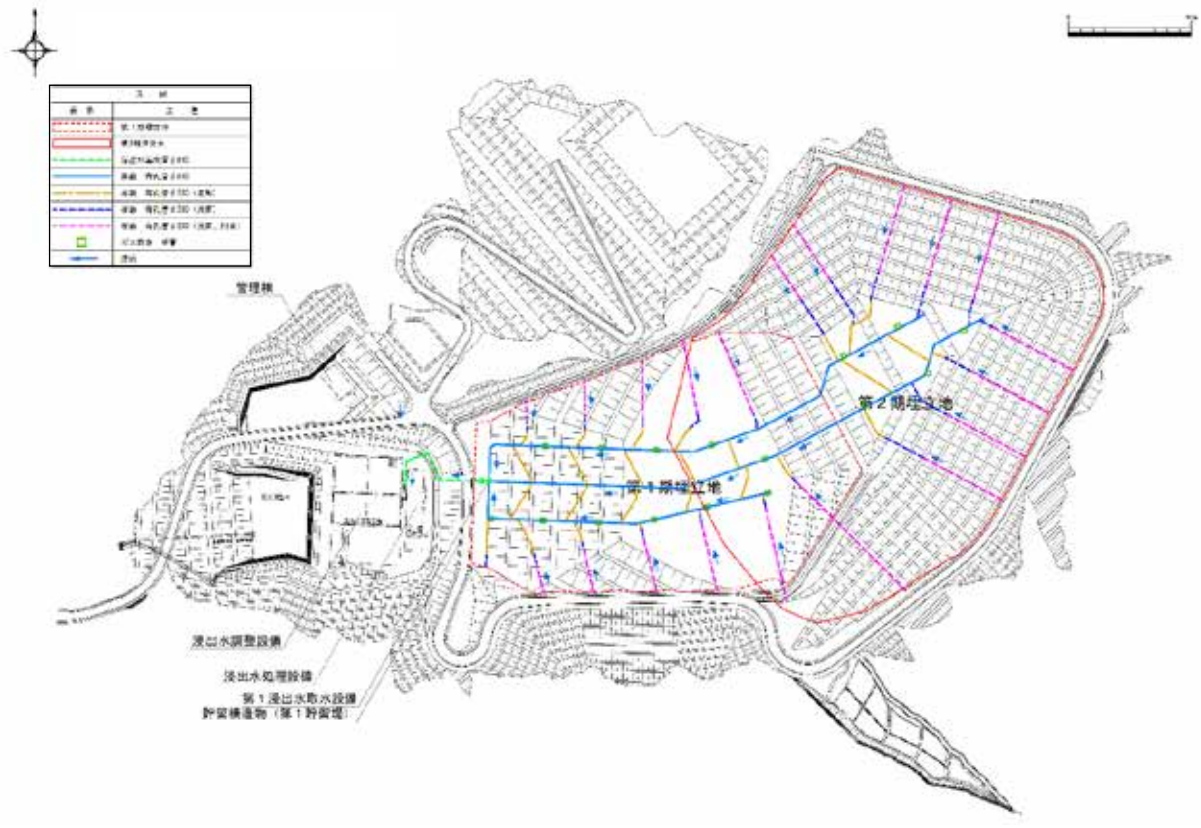


図 1.6-47　浸出水集排水設備配置図（第 2 期工事）

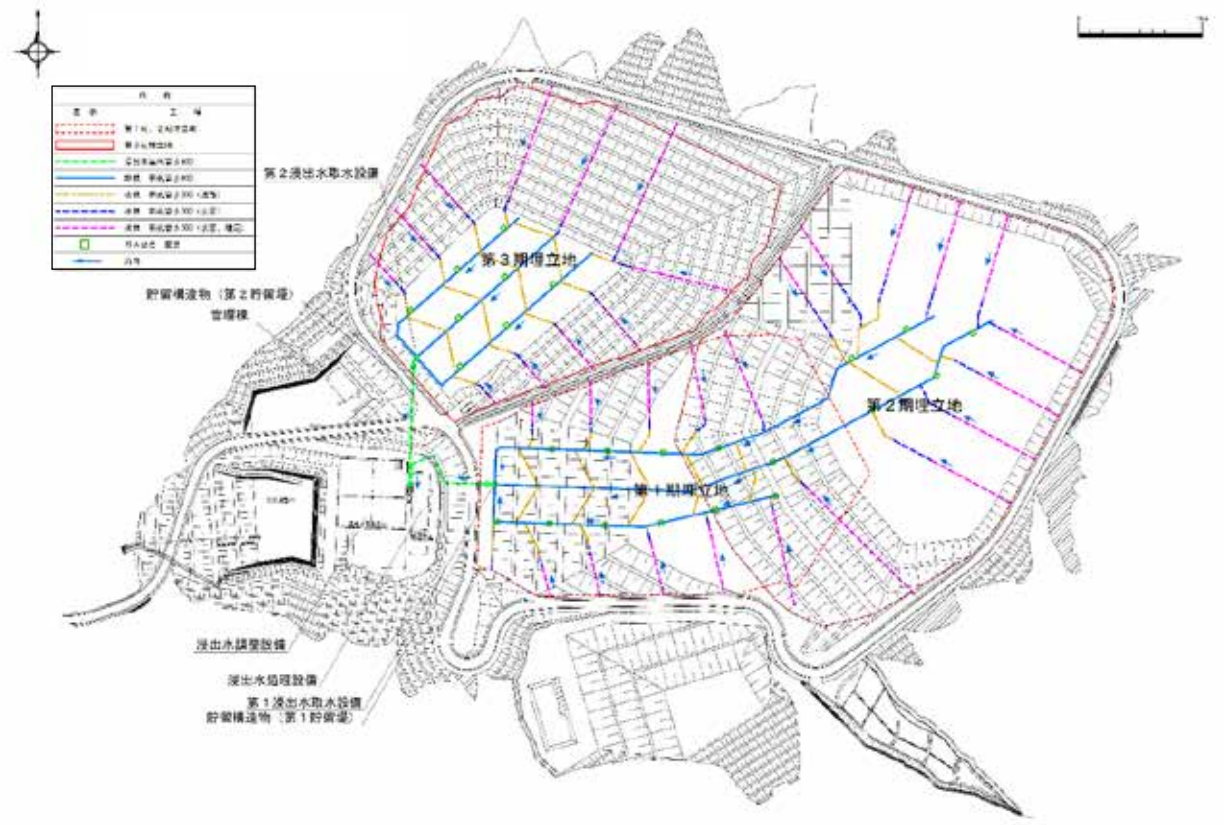


図 1.6-48　浸出水集排水設備配置図（第 3 期工事）

ｶ.浸出水処理施設

本処分場から発生する浸出水処理水は、環境影響評価準備書に対する知事意見及び住民意見を踏まえ、輪島市と事業者が協議し、技術的な検討を行った結果、輪島市公共下水道へ接続することで了解を得た。

本処分場の浸出水処理施設は、図 1.6-49 に示すとおり、浸出水処理設備のほかに緊急遮断設備（遮断バルブ）、浸出水調整設備（浸出水調整槽）、浸出水移送設備、処理水移送設備、下水道接続桝で構成し、浸出水を貯留・調整のうえ輪島市公共下水道に放流できる水質目標値にまで処理後、下水道放流する。

各設備の概要は、表 1.6-10 に示すとおりである。

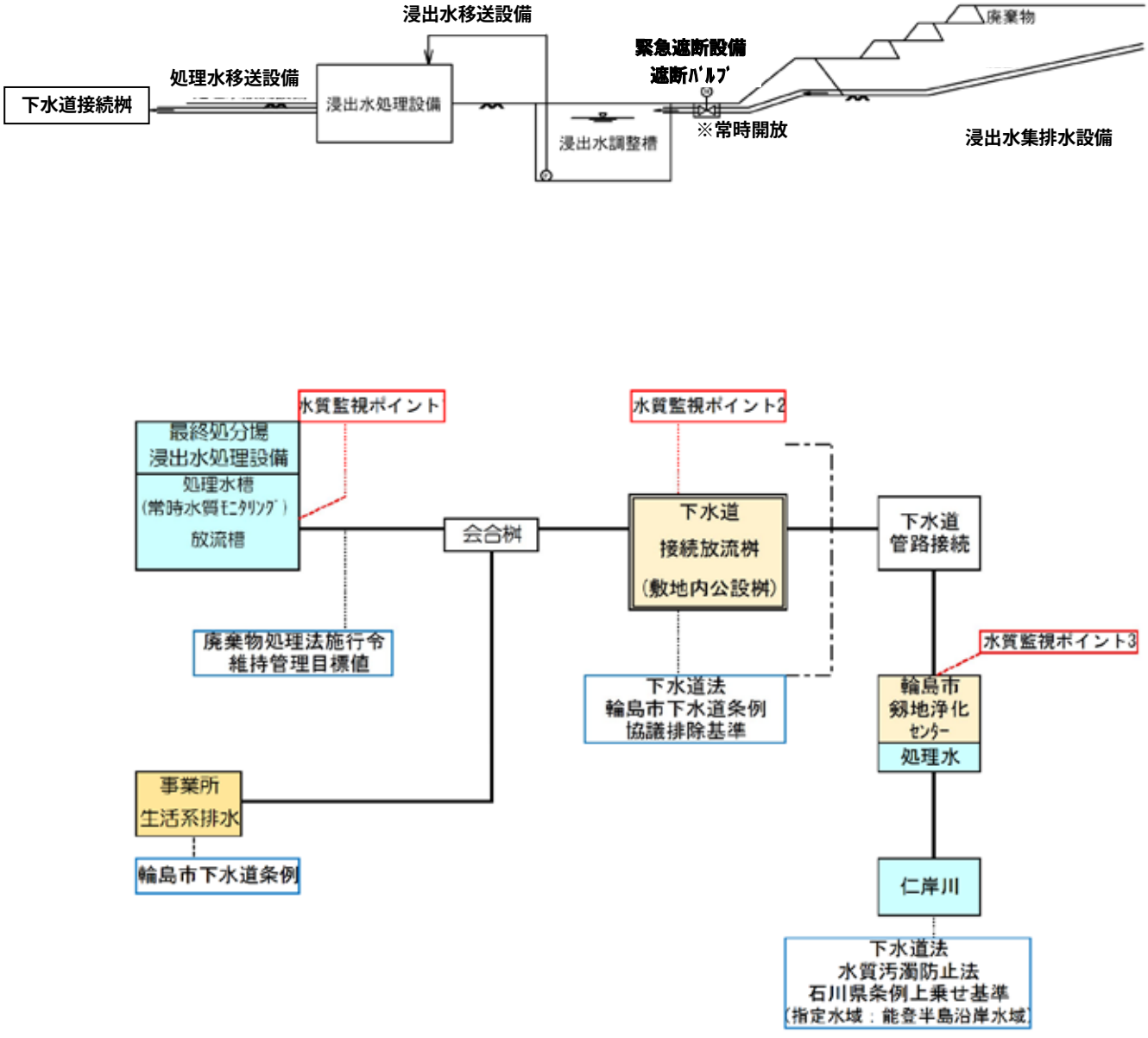


図 1.6-49　浸出水処理施設構成

表 1.6-10　浸出水処理施設設備概要

設備名	内　容
緊急遮断設備	遮断バルブ及びピット等で構成し、処分地での緊急事態発生時や浸出水調整槽が満水等になった場合、埋立地からの浸出水の流出を遮断する。
浸出水調整設備 （浸出水調整槽）	安定処理のため、浸出水量、水質の調整・均一化を図る。 槽内貯留水の混合による固形物の沈降防止。浸出水の性状を均一化するための攪拌を行う。
浸出水移送設備	浸出水調整設備から浸出水処理設備へ浸出水を移送する。
浸出水処理設備	浸出水を物理化学処理、生物処理および高度処理の工程により輪島市公共下水道に放流できる計画処理水質まで処理する。また、処理により発生する汚泥を濃縮、脱水処理する。
処理水移送設備	浸出水処理設備の処理水を下水道接続桝（公設桝）に移送する。
下水道接続桝	公共下水道施設として輪島市が設置する公設桝

(7)施設規模の設定

浸出水調整設備（浸出水調整槽）は、長期間の降雨時において埋立地内で浸出水を内部貯留することがないように、また、浸出水を定量的に処理することができるように、第 1 期工事において第 1 調整槽と第 2 調整槽合わせて 22,734㎥の容量を整備する。また、第 2 期工事では、第 3 調整槽 12,495㎥の容量を増設し、全体で 35,229㎥の容量を確保する。

a)浸出水調整槽の容量算定根拠となる降水量

「廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領　2010 改訂版」（社団法人全国都市清掃会議、平成 22 年 5 月）（以下、「改定設計要領」）によれば、「①年降水量の最大年及び②最大月間降水量が発生した年（最大月間降水年）の日降水量時系列を用い、この時、両者を比較して最大調整設備容量が大きい方で、かつ、内部貯留を生じない規模の浸出水調整設備容量とするとなっている。

さらに、水収支計算の結果、12 月末日に浸出水調整貯水量が残存している場合にあっては、残存量を初期値として同じ日降水時系列を用いて再度水収支計算を行い、最大浸出水調整設備容量を求め、これを浸出水調整設備容量とする。」ことになっている。

過去 60 年間の門前地域雨量観測所降水量記録により、年最大降水量を記録したのは昭和 34 年、並びに月最大降水量を記録したのは平成元年であった。

ところで、大釜区では環境影響調査の開始以降、降水量を測定しており、データが整理されている平成 21 年から平成 24 年までの結果を、門前地域雨量観測所の結果と比較したところ、年間降水量では、4 ヵ年中 3 ヵ年は大釜区の方が多く、また、月間降水量を比較すると、バラつきはあるものの、平均的には大釜区の降水量が門前地域雨量観測所の降水量よりも約 3%多いことが判明した。

このことから、大釜区の雨量観測結果を基に 3%増加補正した門前地域雨量観測所降水量を浸出水調整槽の容量算定根拠となる降水量とした。

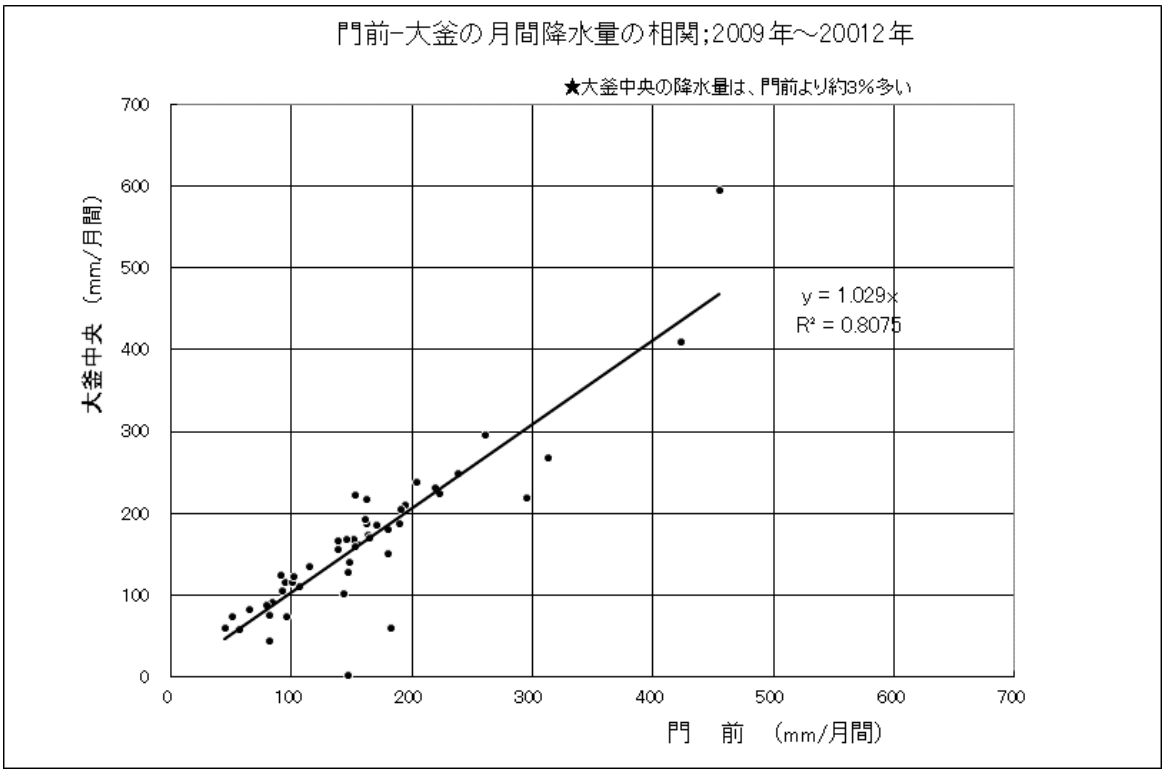


図 1.6-50(1)　門前地域雨量観測所と大釜区雨量データの比較

月間降水量の比較　平成21年(2009年) ～平成24年（2012年）

			門前		大釜	
平成21年	2009年	1月	139	<	165.5	
		2月	84	<	91.5	
		3月	106.5	<	110.5	
		4月	80.0	<	87.5	
		5月	45.0	<	59.5	
		6月	95.0	<	115.0	
		7月	455.0	<	594.5	
		8月	163.0	<	188.0	
		9月	57.5	>	*57.5*	
		10月	180.0	<	*181.0*	
		11月	154.5	<	162.0	
		12月	163.0	<	216.5	
平成22年	2010年	1月	163.5	<	172.5	
		2月	190.0	>	187.0	
		3月	147.5	>	127.5	
		4月	219.0	<	230.5	
		5月	138.5	<	156.5	
		6月	152.5	<	167.5	
		7月	144.0	>	101.0	
		8月	81.5	>	44.0	
		9月	295.5	>	218.5	
		10月	147.5	>	1.5	
		11月	182.5	>	59.5	
		12月	313.0	>	268.5	
平成23年	2011年	1月	148.5	>	140.0	
		2月	92.0	<	123.5	
		3月	100.5	<	115.0	
		4月	164.5	<	170.0	
		5月	204.0	<	238.5	
		6月	223.5	<	224.0	
		7月	115.5	<	135.5	
		8月	153.5	<	159.0	
		9月	423.5	>	409.0	
		10月	82.5	>	76.0	
		11月	194.0	<	210.5	
		12月	191.5	<	204.5	
平成24年	2012年	1月	180.0	>	151.0	
		2月	102.5	<	122.0	
		3月	146.5	<	167.5	
		4月	92.5	<	105.5	
		5月	51.0	<	74.0	
		6月	65.0	<	83.0	
		7月	153.5	<	223.0	
		8月	96.0	>	73.5	
		9月	161.5	<	193.0	
		10月	170.5	<	185.0	
		11月	238.0	<	248.5	
		12月	260.5	<	296.5	

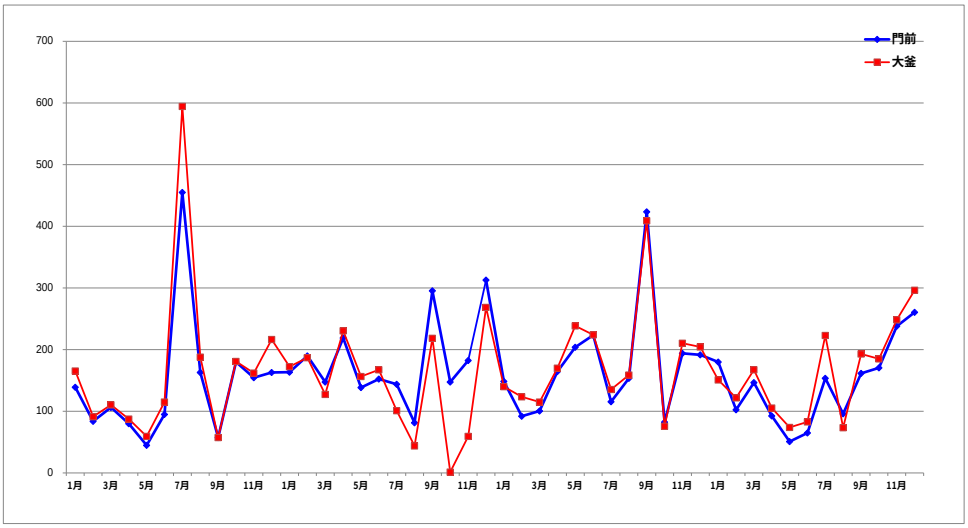


図 1.6-50(2)　門前地域雨量観測所と大釜区雨量データの比較

b)浸出水調整槽の必要容量の算定

浸出水調整槽の必要貯留量シミュレーションの結果は、表 1.6-11 に示すとおりである。

門前地域雨量観測所における「年間降水量が最大であった昭和 34 年（1959 年）の日々の降水量データ」に約 3%上乗せし、この降雨を基に 2 年間連続で水収支計算を行った。

発生する浸出水を調整するために必要な容量は、①埋立面積 A、②浸出係数（C)、③降雨量（I）に支配される。したがって、特に、埋立の進捗に応じて、必要な容量は変化することとなる。

第 1 期埋立は第 4 段目の埋立時（必要容量 22,500㎥)、第 2 期埋立は第 8 段目の埋立時（必要容量 34,000㎥)、第 3 期埋立は第 6 段目の埋立時（必要容量 30,900㎥）が各々、調整が必要な最大の容量となる。これに対して、調整槽容量は第 1 期 22,734㎥、第 2 期・第 3 期は 35,229㎥ と問題ない容量を確保している。

なお、改訂設計要領によれば、原則として積雪は降水量に換算して考慮することとなっており、さらに積雪が根雪となる地域では、可能な限り除雪を行ったのち、融雪水は浸出水処理施設で対応することとなっている。昭和 34 年の 1 月から 3 月の降雪を含む降水量（3%増補正後）は 713.2㎜ であり、門前地域雨量観測所の 1 月～3 月の平年値（1981 年～2010 年：359.2㎜）をほぼ倍近く上回っており、春先の融雪による浸出水増加にも十分耐えられる容量となっている。

表 1.6-11　浸出水調整槽必要容量の比較

埋立時期	浸出水処理設備処理能力	浸出水調整槽容量	浸出水必要貯留量※1	
			年最大降水量のケース（昭和 34 年）	月最大降水量のケース（平成元年）
降水量	―	―	2,650㎜/年※2	626㎜/月※3（1,880㎜/年）
第 1 期埋立	200 ㎥/日	22,734 ㎥	22,500 ㎥	17,500 ㎥
第 2 期埋立	400 ㎥/日	35,229 ㎥	34,000 ㎥	31,200 ㎥
第 3 期埋立	400 ㎥/日	35,229 ㎥	30,900 ㎥	30,000 ㎥
内部貯留			なし	

※1　以下のケースが毎年連続した場合の必要貯留量を示す。
※2　昭和 34 年の降水量を 3%増加補正した場合の年最大降水量を示す。
※3　平成元年の降水量を 3%増加補正した場合の日最大降水量を示す。

(ｲ)浸出水調整設備

浸出水調整設備の諸元は、表 1.6-12 に示すとおりである。また、浸出水調整槽の平面図及び断面図は、図 1.6-51 及び図 1.6-52 に示すとおりである。

表 1.6-12　浸出水調整設備の諸元

名　称			第 1 期埋立		第 2 期～第 3 期埋立
構造形式	構造		鉄筋コンクリート構造		
	調整容量		22,734m³ 第 1 調整槽 13,521m³ 第 2 調整槽　9,213m³		合計　35,229m³ 第 2 期工事で増設 第 3 調整槽 12,495m³
	内空		第 1 調整槽	第 2 調整槽	第 3 調整槽
		幅 長さ 深さ	29.4m 54.6m 10.8m	24.4m 54.6m 10.8m	29.6m 54.6m 10.8m
基礎地盤			基礎地盤は、N値 50 以上の砂岩である。 一部崩積性土砂部は地盤改良（セメント浅層混合）する。		
防食・塗装仕様			下水道ｺﾝｸﾘｰﾄ構造物の腐食抑制技術及び防食技術指針(日本下水道事業団　平成 19 年 7 月)」に準拠した塗布型ライニング工法　B 種（エポキシ樹脂）を施す		
計測器			水位計		

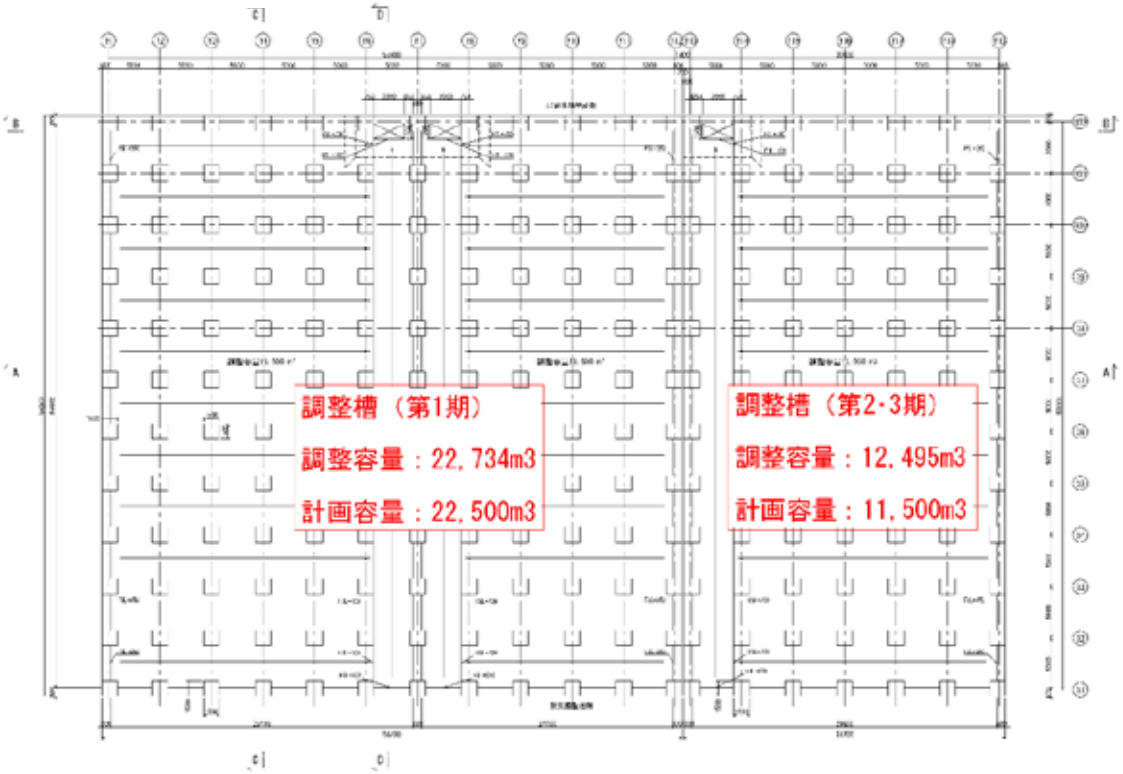


図 1.6-51　浸出水調整設備平面図

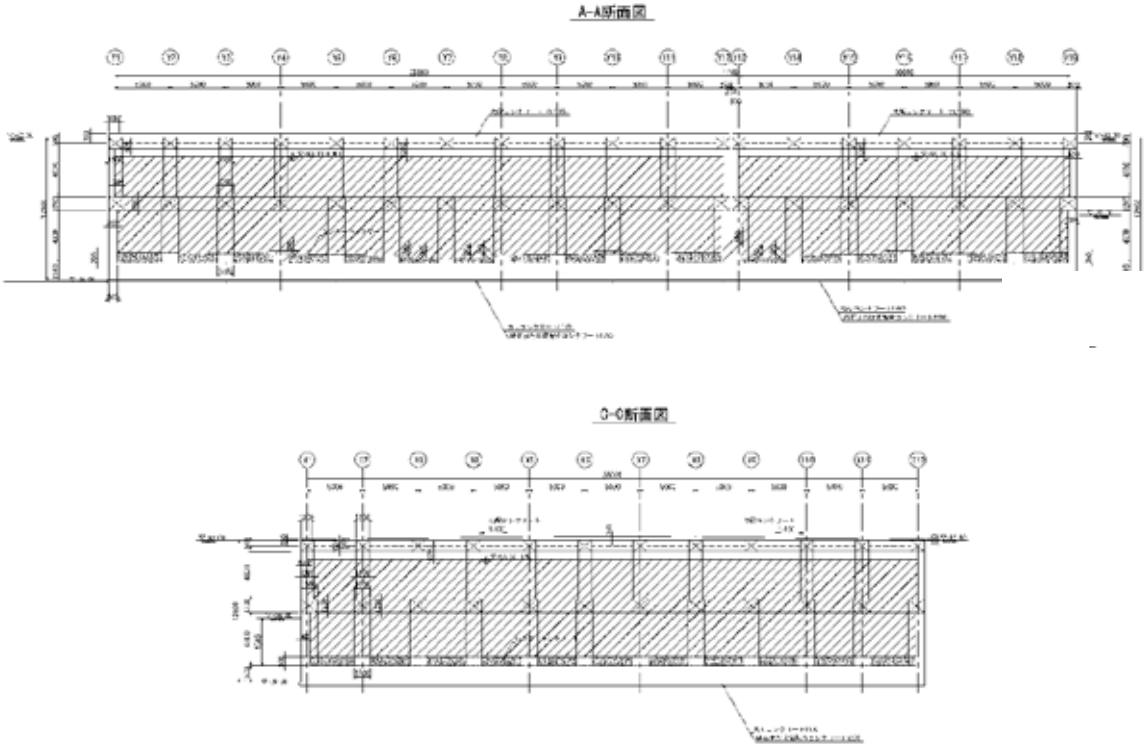


図 1.6-52　浸出水調整設備断面図

(ｳ)浸出水処理設備

a)浸出水処理設備の諸元

浸出水処理設備は、第 1 期工事で 200㎥/日、第 2 期工事では 200㎥/日を増設して 400㎥/日（第 3 期は増設なし）の浸出水を物理化学処理、生物処理及び高度処理の工程により、輪島市公共下水道に放流できる水質目標値以下に処理し、生活排水会合桝を経て下水道接続桝（公設桝）に移送し輪島市公共下水道に放流する。

ⅰ.輪島市公共下水道への放流量検討

浸出水処理設備において、薬剤供給に伴い水を使用することより、放流量は第 1 期 210㎥/日、第 2 期～第 3 期では 420㎥/日となる。

輪島市門前地区の公共下水道における処理施設の概要は、表 1.6-13 に示すとおりであり、直近の剱地浄化センターにおいては水処理能力 380㎥/日、門前水質管理センターにおいては、1,800㎥/日となっている。

輪島市では下水道の統廃合を進めており、剱地処理区、阿岸第 1 処理区を門前処理区に統廃合する見込みである。浸出水量の少ない第 1 期埋立においては、剱地浄化センターにて量的な受入が可能であり、浸出水量が増える第 2 期埋立以降は、下水道の統廃合に伴い、門前水質管理センターにて量的な受入が可能である。

表 1.6-13　汚水処理施設の概要（門前地区）

名称	計画人口（人）	計画区域面積(ha)	水処理能力（m^3/日）	計画汚水量（m^3/日）			H26 流入実績（m^3/日）	
				日平均	日最大	時間最大	日平均	日最大
門前水質管理センター	定住：3,700(90) 観光：20	152.0 (2.0)	1,800	1,321(27)	1,791(37)	3,433(69)	830	1,675
剱地浄化センター	定住：760 観光：80	26.0	380	269	375	717	86	151
阿岸地区処理場	定住：730	38.0	241	193	241	569	72	111

名称	計画人口（人）	水洗化率(%) H25 年度末	供用開始
門前水質管理センター	定住：3,700(90) 観光：20	80.7	1 系：H7.3.31 2 系：H16.3.31
剱地浄化センター	定住：760 観光：80	63.4	H17.3.31
阿岸地区処理場	定住：730	72.5	H13.3

出典：輪島市下水道処理計画

ii.輪島市公共下水道への放流水質検討

剱地浄化センター及び門前水質管理センターにおいては、いずれも処理方式はオキシデーションディッチ方式であることから、本処分場からの浸出水は、下水道法施行令及び輪島市下水道条例に合致する水質になるよう、本処分場側で浸出水を処理し、輪島市公共下水道へ放流する。

iii.浸出水処理設備の諸元

浸出処理水設備の諸元は、表 1.6-14 及び表 1.6-15 に示すとおりである。

浸出水（原水）の水質（水質目標値）については、埋立処分された廃棄物量や廃棄物構成の記録がある実績データをもとに、表 1.6-15 に示す水質を設定した。

浸出水の処理方式は、カルシウム除去、生物処理（接触曝気による BOD 酸化、硝化）、凝集沈殿処理を行い、受入廃棄物の性状に応じて重金属、生物難分解性有機化合物を除去するため、高度処理設備（砂ろ過、活性炭吸着、キレートによる重金属吸着）を備えるものとする。

なお、浸出水処理設備から発生する汚泥は、脱水処理した後、当該事業の埋立地で自己処分し、第 3 期の埋立終了後においては、産業廃棄物処理業者に委託処分する。また、使用済みの活性炭及び使用済みキレート吸着樹脂は、産業廃棄物処分業者に委託処分する。

また、天災や事故により施設全体の電源を喪失する場合に備え、停電時の浸出水処理に支障を来たさぬよう、車載型のディーゼル発電機を搭載した車両を管理棟脇の駐車スペースに常駐させる。

表 1.6-14　浸出水処理設備の諸元

浸出水処理設備	第 1 期埋立	第 2 期埋立	第 3 期埋立
処理能力	200　m^3/日	400m^3/日（増設　200m^3/日）	
放流量	210　m^3/日	420m^3/日	
水処理方式	カルシウム除去＋接触曝気（BOD 酸化・硝化） ＋高度処理(砂ろ過、活性炭吸着、キレート樹脂吸着)		
汚泥処理方式	汚泥重力濃縮＋遠心脱水（含水率 85%以下）		
水処理設備 運転時間	24 時間/日		
汚泥処理設備 運転時間	6 時間/日、5 日/週		
計測器	放流管流量計		

表 1.6-15　計画水質

項　目	浸出水（原水）	浸出水処理水	下水道排除水質※
水素イオン濃度	2.5～12.5	5.8～8.6	5 超～9 未満
生物化学的酸素要求量	500　mg/L	20　mg/L 以下	220　mg/L 未満
化学的酸素要求量	650　mg/L	20　mg/L 以下	200　mg/L 未満
浮遊物質量	300　mg/L	10　mg/L 以下	170　mg/L 未満
窒素含有量	200　mg/L	200　mg/L 以下	240　mg/L 未満
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素	200　mg/L	200　mg/L 以下 アンモニア性窒素として 20 mg/L 以下	200　mg/L 以下
ヨウ素消費量	－	110　mg/L 以下	110　mg/L 以下
りん含有量	－	32　mg/L 以下 日間平均 16 mg/L 以下	32　mg/L 以下
その他の排水基準 項目	水質目標値 (P1.5-22 参照) 以下	水質目標値 (P1.5-23 参照)以下	水質目標値 (P1.5-23 参照) 以下
ダイオキシン類	－	10pg-TEQ/L 以下	10pg-TEQ/L 以下

※　下水道法施行令及び輪島市下水道条例を基に輪島市と設定した協定値

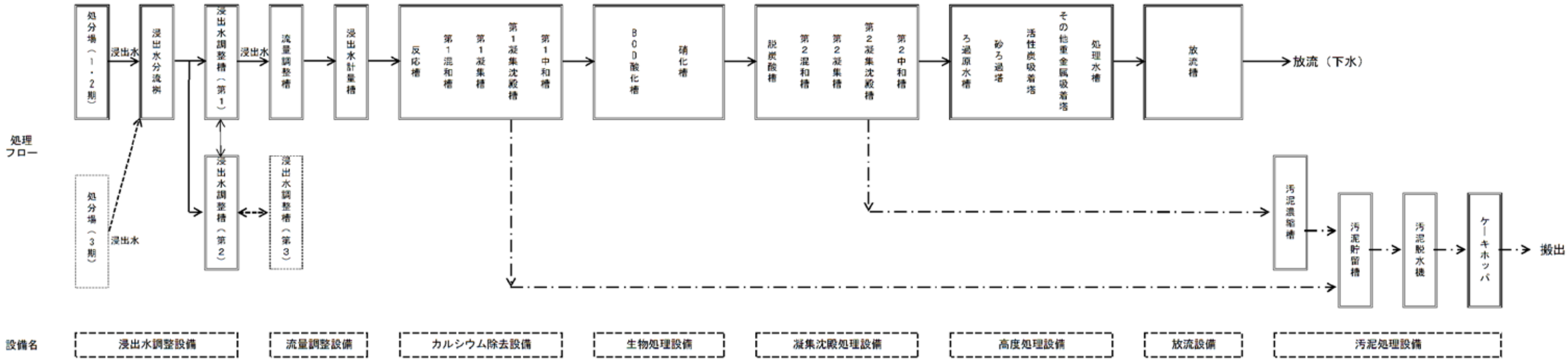
b)処理フロー

浸出水の処理工程の概要は図 1.6-53 に、物質収支は図 1. 6-54 に示すとおりである。

水処理設備機器の運転は水位、圧力、プロセスモニター等の自動検知による自動運転を基本とし、最終処理水は常時の pH 及び COD の自動計測を行い、管理域を逸脱した処理水質を検知した場合には自動弁が作動して処理水の排出を停止し、再処理ラインに返流する制御を行う。

また、放流先の輪島市の下水処理場においては、埋立初期段階の濃度が低い浸出水処理水の流入によって生物処理の機能阻害を生じさせぬため、微生物の栄養源の添加等ができることとする。

処　理　概　要　図



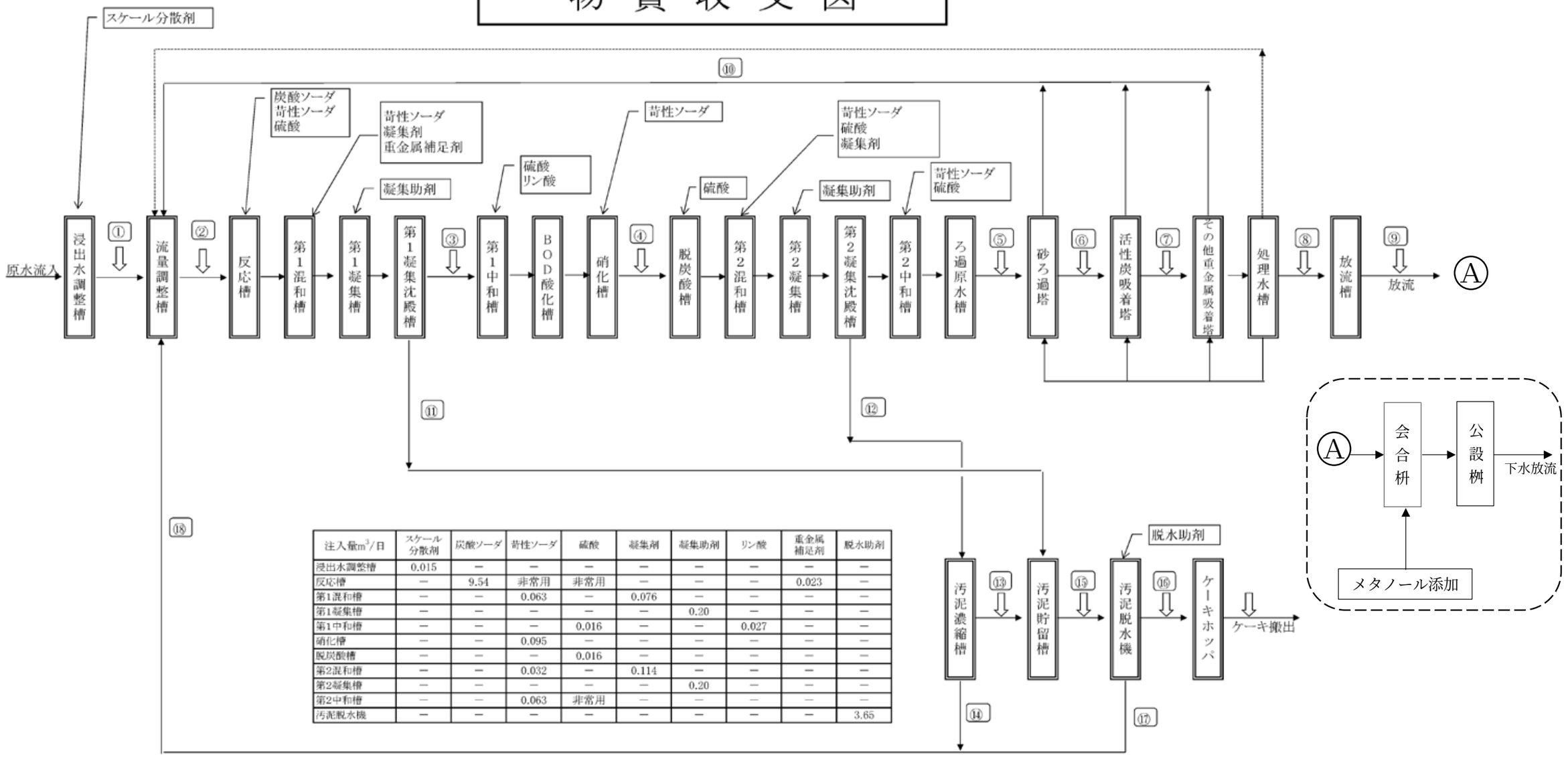
水質

水質項目		原水	Ca処理水	生物処理水	凝集沈殿処理水	高度処理水	処理水
pH	(−)	5〜9	−	−	5.8〜8.6	5.8〜8.6	5.8〜8.6
BOD	mg／L	500	450	20	20	20	20
COD	mg／L	650	500	150	75	20	20
SS	mg／L	300	100	100	20	10	10
NH_4−N	mg／L	200	200	20	20	20	20
Ca^{2+}	mg／L	1000	100	100	100	100	100

除去成分	−	−	Ca^{2+}，重金属類，BOD，COD，SS	BOD，COD，NH_4-N	SS，COD	SS，COD，重金属類	−	−
処理内容	各処分場からの浸出水は，緊急遮断弁ピットを通り，浸出水分流桝に流入し，浸出水調整槽流入ゲートによりNo.1あるいはNo.2の浸出水調整槽に送水されます。浸出水調整槽は当初は2槽（2期では3槽）に分かれており，常用であるNo.1と非常用であるNo.2（2・3期ではNo.3も加える）で構成されています。槽の点検清掃が対応可能なように，浸出水は浸出水調整槽流入ゲートにより送水先をNo.1とNo.2に切替えて流入させます。常用であるNo.1浸出水調整槽では，浸出水の均一化および腐敗防止のために水中撹拌機を設置しています。非常用であるNo.2（2・3期ではNo.3も加える）では，返送ポンプにてNo.1に返送します。 また，槽内や機器へのスケール付着を防止する目的で，スケール分散剤を流入流量を検知して自動注入しています。 浸出水調整槽からは，流量調整槽へポンプにて送水にします。	流量調整槽では，浸出水調整槽から送られた汚水と，各設備からの返流水（脱水ろ液，高度処理からの逆洗水，汚泥濃縮槽からの上澄水等）とを水中撹拌機を用いて混合して水質の均一化を行っています。水中撹拌機は，汚水の腐敗防止の目的もあります。 流量調整槽からは，原水ポンプにて浸出水計量槽に送水し，一定流量の処理が行えるようにします。	反応槽では，苛性ソーダと硫酸を添加してpHを調整しつつ炭酸ソーダを添加し，続いて，第1混和槽では重金属捕捉剤と苛性ソーダを添加してpHを調整しつつ凝集剤（塩化第二鉄）を添加し，カルシウム・重金属・SSを主体とする凝集フロックを形成させます。 第1凝集槽では，凝集助剤（凝集ポリマー）を添加混合し，凝集フロックを更に大きく成長させて沈降分離しやすいようにします。 第1凝集沈殿槽では，凝集フロックを沈降分離し，上澄水は次項の第1中和槽に，沈降した汚泥は汚泥掻寄機にて槽中央に集積して第1凝沈排泥ポンプにて汚泥貯留槽に移送します。 第1中和槽では，次工程の生物処理に向け，リン酸の添加と生物処理に適したpH調整を行います。 本設備では，主にカルシウム・重金属類とSS（SS性のBOD・CODを含む）が除去されます。	BOD酸化槽では，槽内の接触材に付着しているBOD酸化菌の作用によりBOD（BOD由来のCODを含む）が酸化分解されます。BOD酸化は好気的条件で行われるので，酸素供給と槽内撹拌の目的で散気装置により槽内曝気を行います。 次いで硝化槽では，槽内の接触材に付着している硝化菌の作用によりNH_4-N（アンモニア態窒素）が酸化されてNO_3-N（硝酸態窒素）になります。アンモニア態窒素の硝化反応は好気的条件で行われので，酸素供給と槽内撹拌の目的で散気装置により槽内曝気を行います。 また，硝化反応によりpHは酸性側に傾くので，中和剤として苛性ソーダを添加して中性領域に調整します。	脱炭酸槽では，酸性凝集沈殿でのフロック沈降を阻害する炭酸イオンを，硫酸を添加して酸性にして曝気することで炭酸ガスとして脱気させます。 第2混和槽では，硫酸と苛性ソーダを添加してpHを調整し，凝集剤（塩化第二鉄）を加えて撹拌することでSSを主体とする凝集フロックを形成させます。 第2凝集槽では，凝集助剤（凝集ポリマー）を添加混合し，凝集フロックを更に大きく成長させて沈降分離しやすいようにします。 第2凝集沈殿槽では，凝集フロックを沈降分離し，上澄水は次項のろ過原水槽に，沈降した汚泥は汚泥掻寄機にて集積して第2凝沈排泥ポンプにて汚泥濃縮槽に移送します。 第2中和槽では，硫酸と苛性ソーダを添加して放流する処理水のpHを調整します。本設備では，主にSSと重金属類の除去が行われます。 凝集沈殿を酸性側で反応させることで，CODの除去率が向上します。	砂ろ過塔では，凝集沈殿しにくい微細なSSを除去します。砂ろ過塔は，ろ床の目詰まり防止目的で定期的に逆洗ポンプおよび空洗ブロワによりろ床の洗浄を行い，安定的な運転状態を維持します。 活性炭吸着塔では，残存するCODを主に除去します。2塔の活性炭吸着塔は直列で通水し，単独運転や通水順序の逆転も可能で，水質により適切な通水方法が選択できるメリーゴーランド方式を採用しています。 その他重金属吸着塔では，凝集沈殿で除去し切れなかった重金属類が残存する場合や将来の規制強化に対応し，これらの重金属類を含む原水を吸着塔内に充填した除去対象物用キレート樹脂の吸着作用により重金属類を選択的に吸着除去し，処理水を放流基準値以下まで確実に除去処理します。 処理水槽には，処理水監視システムとしてpH計およびCOD計（UV計）を設置し，処理水のpHとCODの常時監視を行っています。処理水が放流基準値を超えた水質となった場合には，即座に処理を自動停止しさせ，再処理を行います。CODはBODと相関があり，COD計を用いることで生物処理の運転状況とBODの監視を行います。	処理水は，放流槽で一時貯留し，その後放流します。	汚泥処理設備では，カルシウム除去設備からの汚泥（主に無機汚泥）と凝集沈殿処理設備からの汚泥（生物由来汚泥と無機汚泥）を処理します。 汚泥濃縮槽には，凝集沈殿処理設備から発生する濃度の薄い汚泥が流入し，重力濃縮を行って汚泥濃度を上げて汚泥貯留槽へ移送します。 汚泥貯留槽には，汚泥濃縮槽からの汚泥と，カルシウム除去設備からの濃い汚泥とを混合し，一時貯留した後に汚泥脱水機（遠心脱水機）にて脱水処理します。汚泥は，脱水されて含水率の低い脱水ケーキとなります。脱水ケーキは，ケーキホッパで一時貯留され，最終的に搬出車にて搬出して処分します。 脱水処理では，脱水処理の効率を上げるために脱水助剤（脱水ポリマー）を添加します。	−

図 1.6-53　浸出水処理工程概要

物 質 収 支 図



注入量m^3/日	スケール分散剤	炭酸ソーダ	苛性ソーダ	硫酸	凝集剤	凝集助剤	リン酸	重金属補足剤	脱水助剤
浸出水調整槽	0.015	－	－	－	－	－	－	－	－
反応槽	－	9.54	非常用	非常用	－	－	－	0.023	－
第1混和槽	－	－	0.063	－	0.076	－	－	－	－
第1凝集槽	－	－	－	－	－	0.20	－	－	－
第1中和槽	－	－	－	0.016	－	－	0.027	－	－
硝化槽	－	－	0.095	－	－	－	－	－	－
脱炭酸槽	－	－	－	0.016	－	－	－	－	－
第2混和槽	－	－	0.032	－	0.114	－	－	－	－
第2凝集槽	－	－	－	－	－	0.20	－	－	－
第2中和槽	－	－	0.063	非常用	－	－	－	－	－
汚泥脱水機	－	－	－	－	－	－	－	－	3.65

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱
水量 Q (m^3/日)	200.0	238.6	235.0	235.1	222.9	222.9	222.9	210.8	210.8	12.2	13.5	12.6	6.3	6.3	19.8	4.1	20.1	26.4
BOD(mg/l)	500	500	450	20	20	20	20	20	20	－	－	－	－	－	－	－	－	－
COD(mg/l)	650	650	500	150	75	75	20	20	20	－	－	－	－	－	－	－	－	－
SS(mg/l)	300	300	100	100	20	10	10	10	10	－	－	－	－	－	－	－	－	－
Ca^{2+}(mg/l)	1000	1000	100	100	100	100	100	100	100	－	－	－	－	－	－	－	－	－

注意：水質濃度は、原水流入時からの変化をわかりやすくするために記載しており、実際の各工程における水量での濃度とは異なります。

図 1.6-54　浸出水処理に伴う物質収支

(ｴ)浸出水処理施設の配置

浸出水処理施設の配置図は、図 1.6-55 に、平面図、断面図及び立面図は、図 1.6-56～図 1.6-58 に示すとおりである。

なお、対象事業実施区域は、輪島市景観計画の景観形成重要地域内に立地することから、浸出水処理施設の外観、色彩は輪島市景観計画に沿ったものとする。

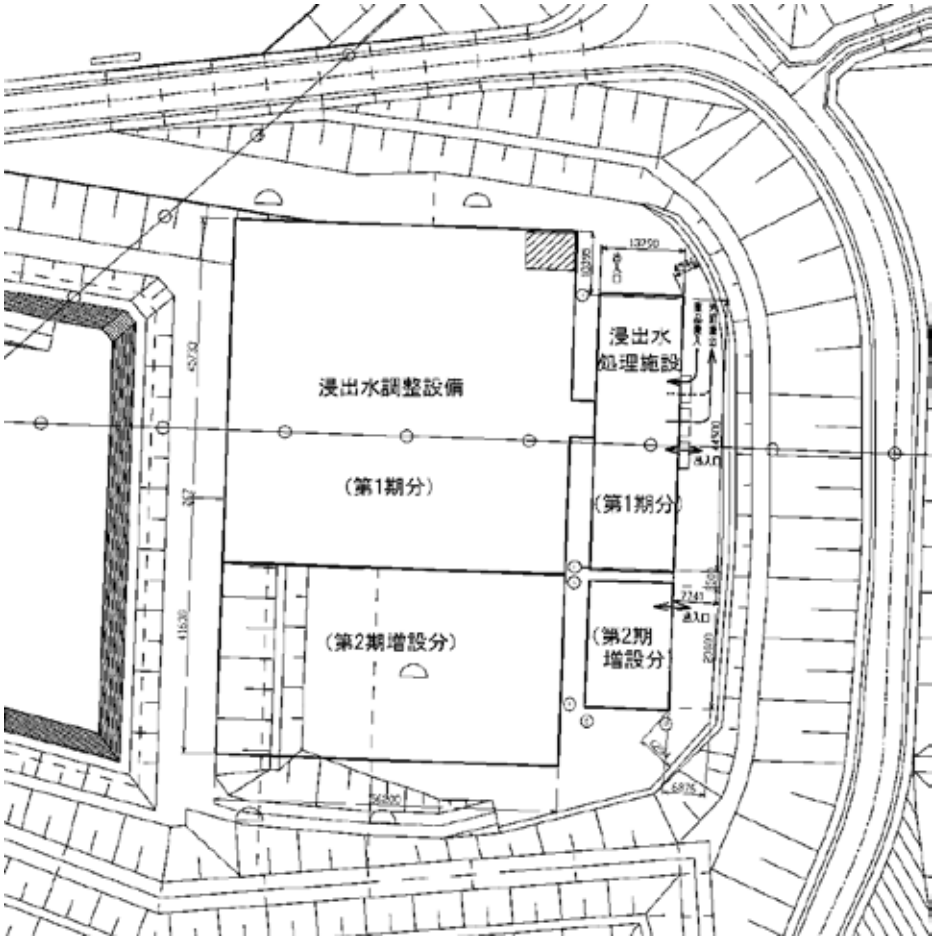


図 1.6-55　浸出水処理施設配置図

【1 階】

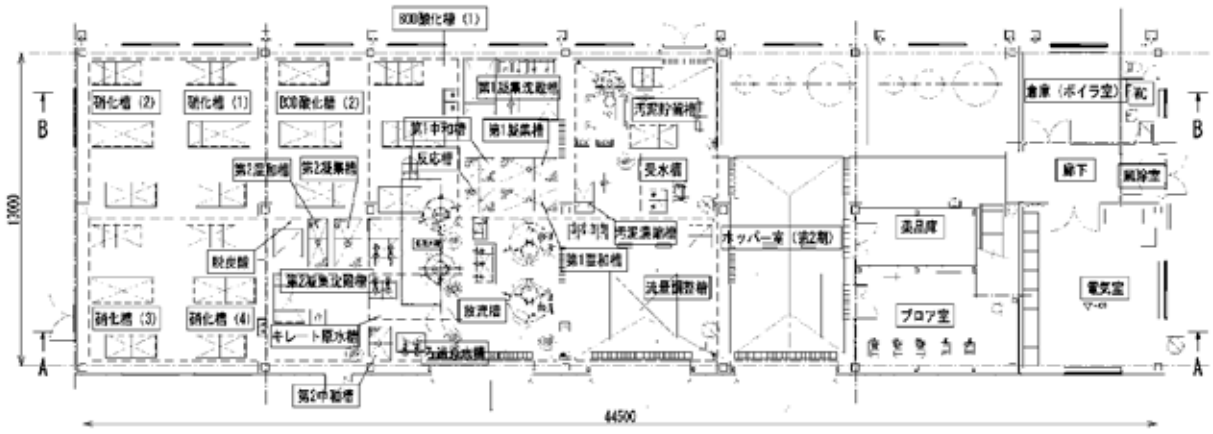


図 1.6-56(1)　浸出水処理施設平面図

【2 階】

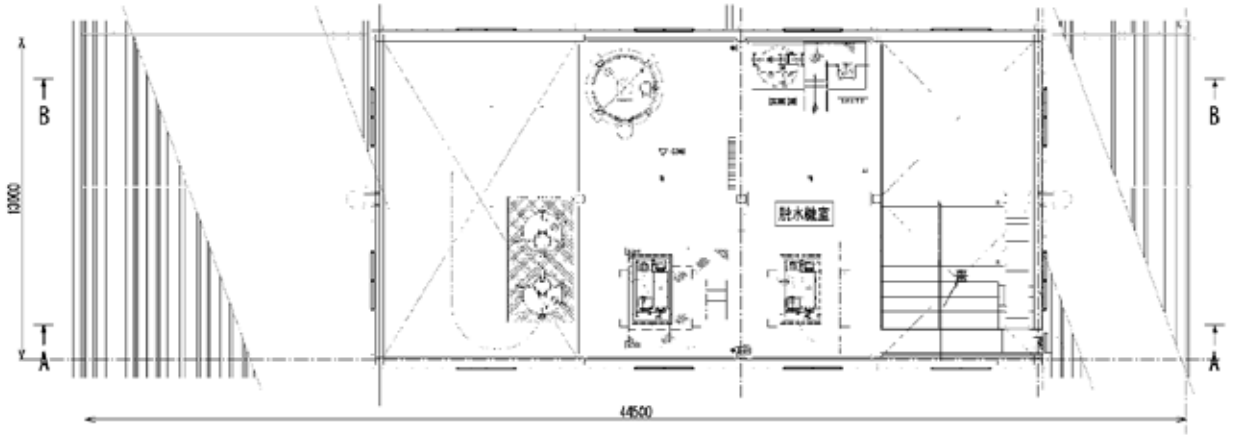
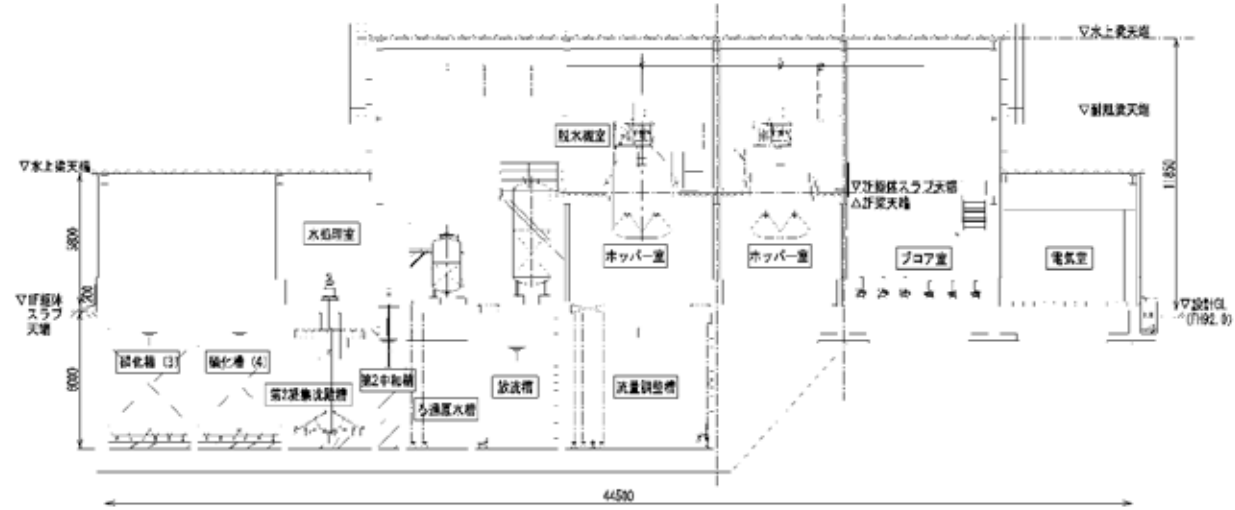


図 1.6-56(2)　浸出水処理施設平面図



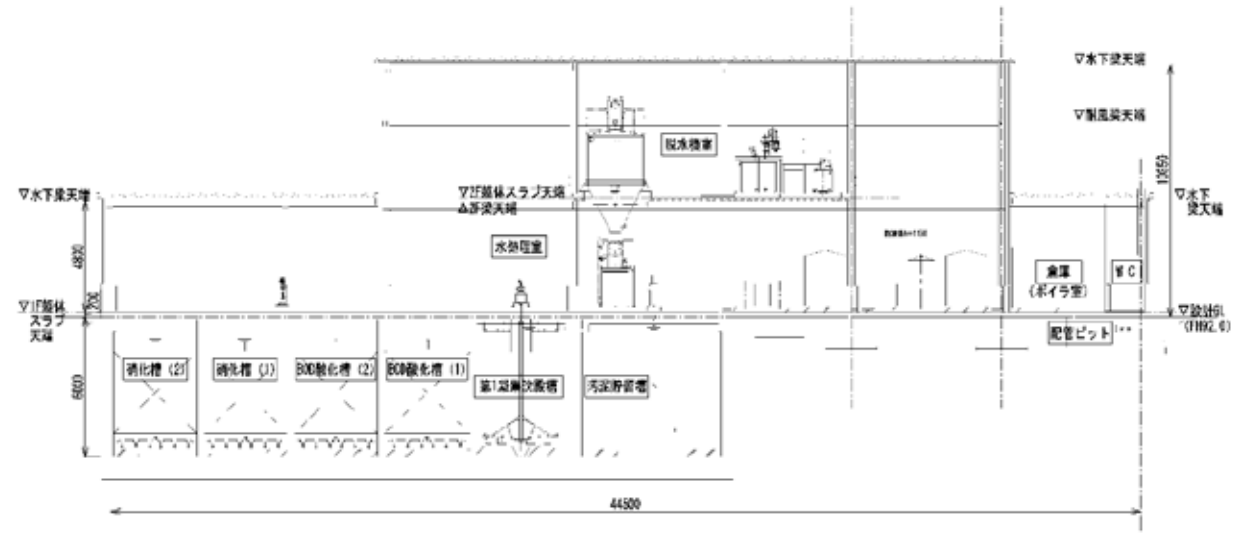


図 1.6-57　浸出水処理施設断面図

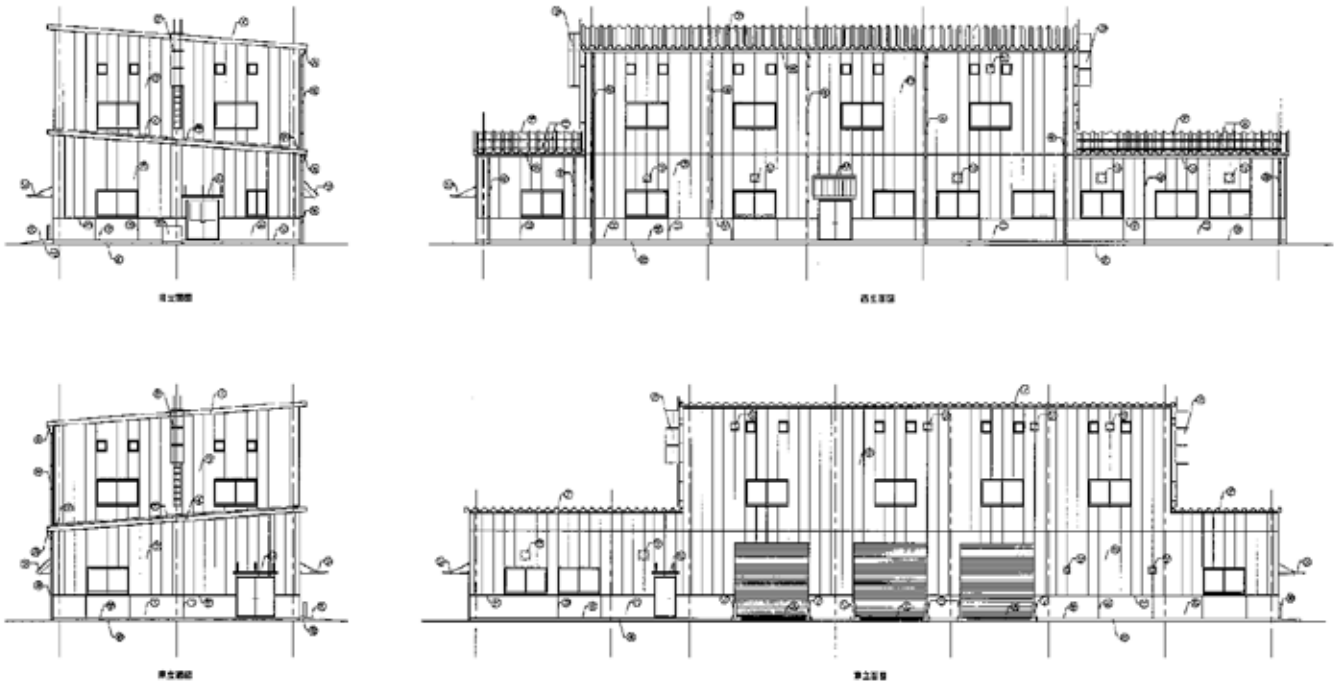


図 1.6-58　浸出水処理施設立面図

ｷ.埋立ガス処理施設

廃棄物の埋立に伴い発生する埋立ガス処理施設は、①埋立ガスを集めて大気中に拡散処理する機能、②埋立地の安定化を促進するための空気供給機能を持っており、有機性汚泥の受入比率は少ない計画としているが、埋立ガスを排除し安定化促進を図るために 2,000㎡に 1 か所のガス抜き管を設け、埋立面積の進行とともに増設する。

竪型ガス抜き管は埋立の深さの進捗に合わせて随時継ぎ足して鉛直に立ち上げていく。なお、小堰堤の周辺では遮水工を貫通しないように横引きしたうえで、鉛直方向に継ぎ足す。

なお、埋立ガス処理施設は、浸出水集排水設備の竪型浸出水集排水管及び法面部浸出水集排水管と兼用する構造のため（構造等は「ｵ.浸出水集排水設備(ｳ)、(ｴ)」（P1.6-48～49）を参照)、配置は、前述の図 1.6-46～図 1.6-48 に示したとおりである。

(4)管理施設の内容

管理施設として、搬入管理施設、管理棟、環境監視（モニタリング）施設、管理道路・管理通路、洗車設備を設ける。

ｱ.搬入管理施設

処分場へ搬入する廃棄物の重量を計測・記録するために、管理棟の横に計量設備を１基設置する。搬入管理施設の諸元は、表1.6-16 に、配置は、図1.6-59 に示すとおりである。

表 1.6-16　搬入管理施設の諸元

項　　目	搬入管理施設（計量設備）
仕　　様	計量器：ピットタイプ 40t（ロードセル型） 寸　法：幅 3.0m×長さ 12.0m×深さ 1.0m
材　　料	コンクリート構造 基礎砕石
設置基数	１基

ｲ.管理棟

最終処分場の管理を行うため、鉄骨２階建（軒高 8m）の管理棟を設置する。各主要室床面積は、表1.6-17 に、管理棟の平面図・立面図は図1.6-60(1)～(2)及び図1.6-61(1)～(2)に示すとおりである。

管理棟は、従業員 20 名と見学者 50 名を収容し、書庫、分析室など維持管理を行うために必要な諸室を設ける。また、維持管理記録等の閲覧室を設ける。停電時に備え、機械室内に小型発電機を常備する。

その他、管理棟前の広場には搬入廃棄物の目視検査が実施できるよう点検デッキを設ける。なお、浸出水処理施設と同様、管理棟の外観、色彩は輪島市景観計画に沿ったものとする。

表 1.6-17　管理棟主要室床面積表（計画）

１階		２階	
室名	面積	室名	面積
事務室	70㎡程度	分析室	30㎡程度
応接室、所長室	20㎡程度	サンプル室	30㎡程度
役員室・本社執務室	65㎡程度	会議室	105㎡程度
閲覧室兼書庫	30㎡程度	書庫	35㎡程度
受付	10㎡程度	更衣室	40㎡程度
休憩室	20㎡程度	トイレ・シャワー室	40㎡程度
トイレ	20㎡程度	廊下・階段　他	80㎡程度
機械室・乾燥室	30㎡程度		
玄関ホール・廊下　他	75㎡程度		
１階　計	約 360㎡	２階　計	約 360㎡

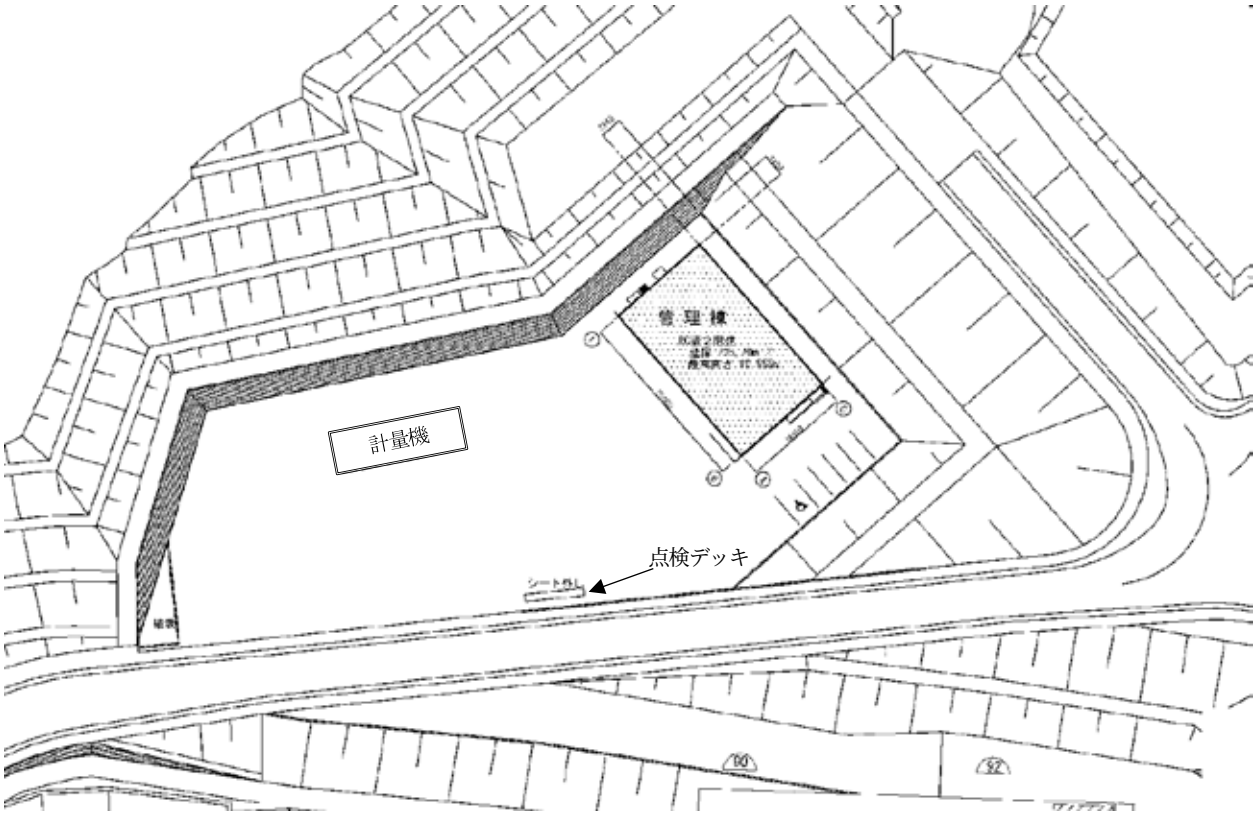


図 1.6-59　搬入管理施設及び管理棟配置図

図 1.6-60(1)　管理棟平面図（1 階）

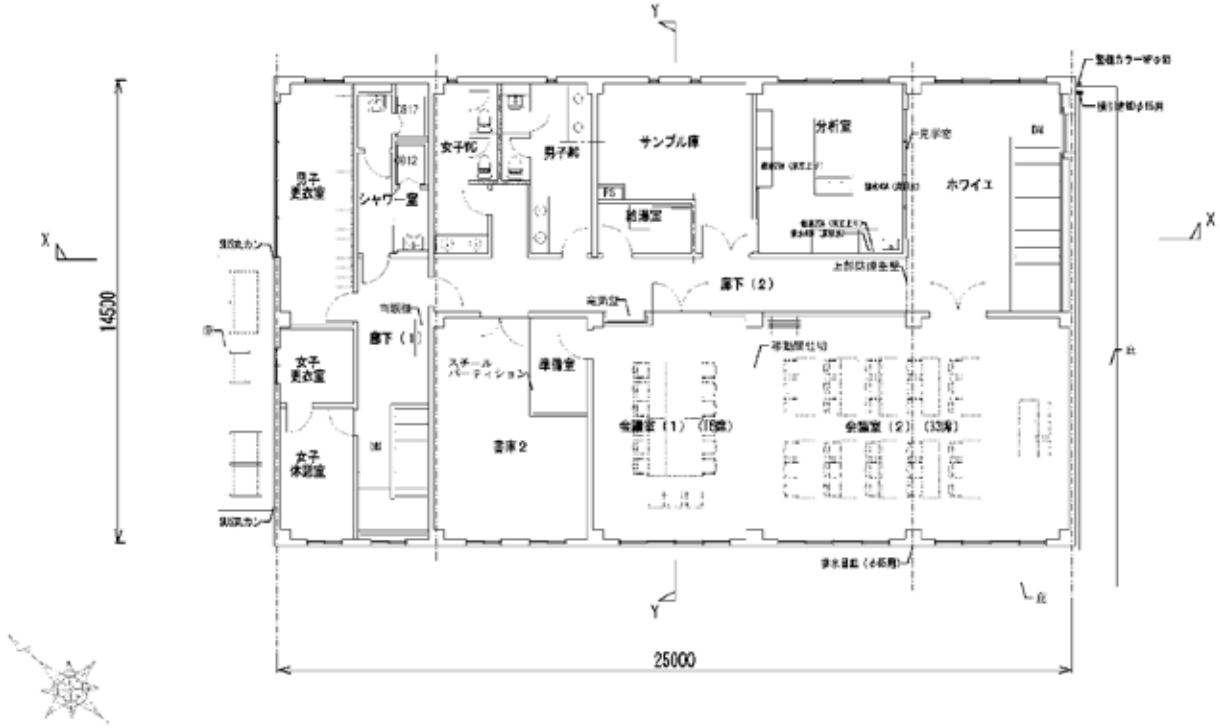
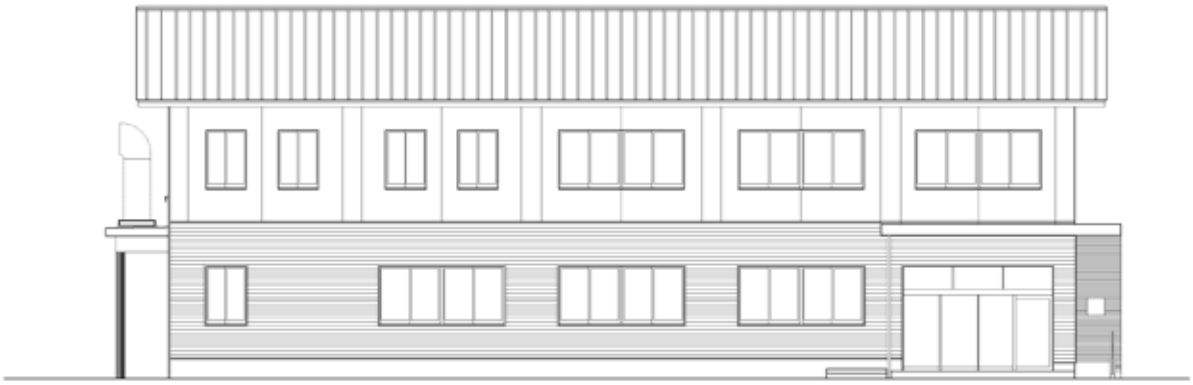
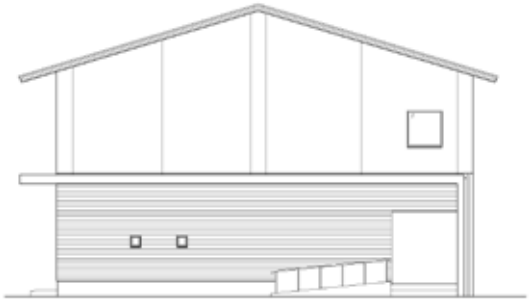


図 1.6-60(2)　管理棟平面図（2 階）

【南側立面】



【東側立面】



【西側立面】

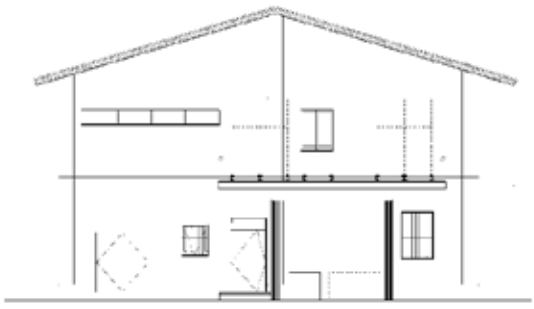


図 1.6-61(1)　管理棟立面図

【北側立面】

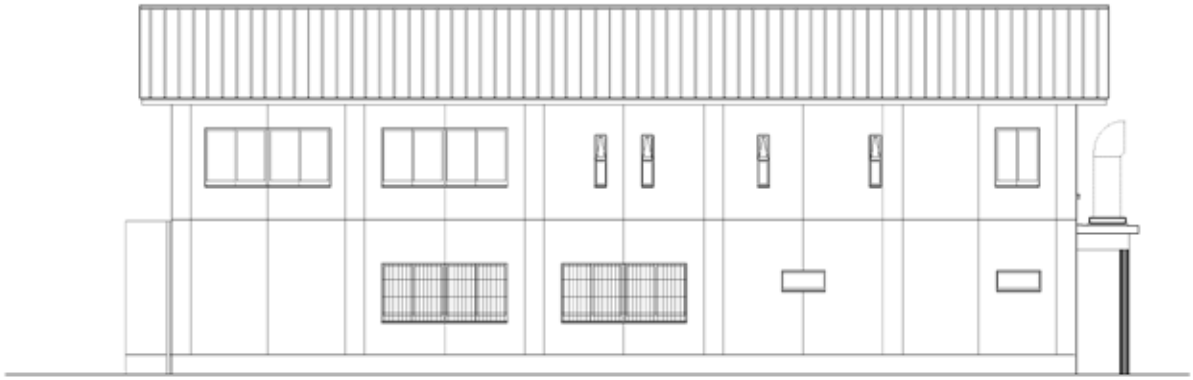


図 1.6-61(2)　管理棟立面図

ｳ.環境監視（モニタリング）施設

環境監視のため、地下水モニタリング井戸（8 孔）、遮水機能診断システムを設置する。

地下水モニタリング井戸は、遮水工の破損による地下水の汚染を監視するため、本処分場の尾根（5 箇所）及び処分場最下流、貯留構造物直下（2 箇所）に設置する。このうち、処分場最下流及び貯留構造物直下の地点においては、水素イオン濃度、電気伝導率を連続測定する。設置位置は、「1.5 (9) モニタリング」（P1.5-95～97 参照）に示すとおりである。また、各モニタリング井戸の諸元は、表 1.6-18 に示すとおりである。

遮水機能診断システムの配置は、「1.6 (3)主要施設の内容　ｳ.遮水工」（P1.6-27～29 参照）に示すとおりである。遮水機能診断システムは、管理棟の事務室内で制御する。

表 1.6-18　地下水モニタリング井戸諸元

番号	設置位置	深度(m)	ストレーナ位置	備考
1	北側尾根部（第 3 期埋立地）	30	全層ストレーナ	BW-1
2	北側尾根部（第 2 期・第 3 期埋立地）	50	全層ストレーナ	BW-2
3	東側尾根部（第 2 期埋立地）	35	全層ストレーナ	BW-4
4	南側尾根部（第 1 期埋立地）	30	全層ストレーナ	BW-6
5	第 1 期・第 2 期埋立地と第 3 期埋立地の間の尾根	40	全層ストレーナ	新規掘削
6	第 1 貯留堤直下	15	全層ストレーナ	新規掘削
7	第 2 貯留堤直下	15	全層ストレーナ	新規掘削
8	処分場最下流部	15	全層ストレーナ	BW-9

Ⅰ.管理道路・管理通路

廃棄物搬入車両の通行、埋立地及び施設の管理・保守点検のため、門扉以降の埋立地の周囲に幅員 7.0m（2 車線）の管理道路を設置する。

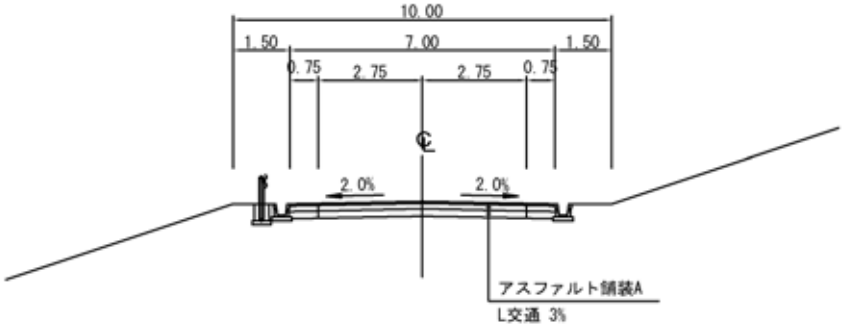
また、第 1 期～第 2 期埋立地と第 3 期埋立地の間に維持管理車両通行のため、幅員 3.0m（1 車線）の管理通路を設置する。管理通路は急勾配区間があるため、冬季凍結による車両事故防止の観点から、コンクリート舗装とし、路面を亀の甲仕上げとする。

管理道路・管理通路の幅員構成は図 1.6-62 に、諸元は表 1.6-19 に示すとおりである。

また、管理道路・管理通路の位置図は、図 1.6-63～図 1.6-65 に示すとおりである。

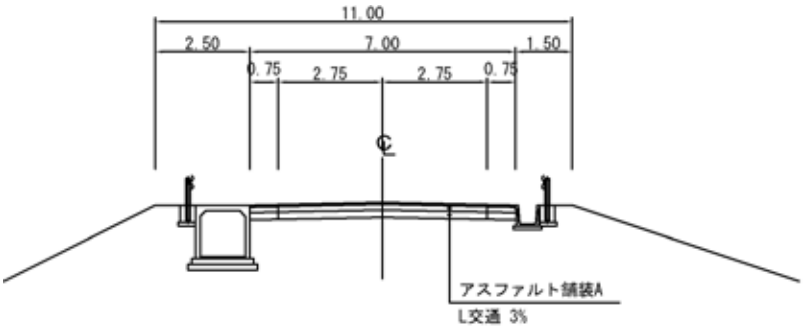
管理道路

（貯留堰堤上）　　単位：m



管理道路

(埋立地外周)



管理通路

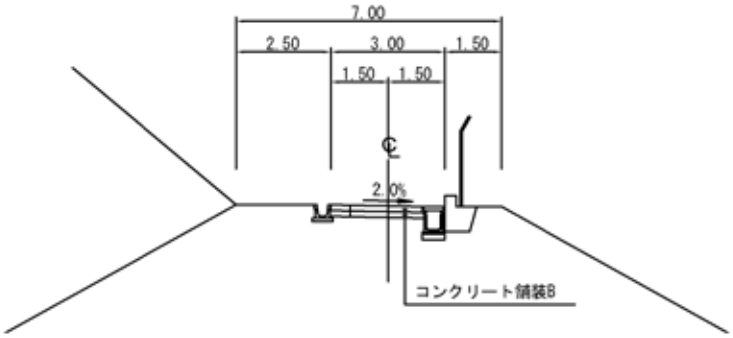


図 1.6-62　管理道路・管理通路標準断面図

表 1.6-19　管理道路・管理通路諸元

項目		管理道路	管理通路
車線数		2 車線	1 車線
道路規格		道路構造令－第 3 種第 4 級	林道　自動車道 3 級 1 車線
設計速度		20km/hr	同左
道路幅員		0.75m＋2.75m＋2.75m＋0.75m＝7.00m	2.00m＋0.50m×2＝3.00m
縦断勾配		0.470～11.885%	0.828～15.861%
延長	第 1 期工事	1,314m	280m
	第 2 期工事	1,540m（延長分 226m）	393m（延長分 113m）
	第 3 期工事	2,180m（延長分 649m）	393m（新規延長なし）
舗装構成		アスファルト舗装 表　層　　：5cm 上層路盤（M-40）　：15cm 下層路盤（RC-40）　：19cm	コンクリート舗装 表層　　：15cm 路盤（RC-40）　：15cm （亀の甲仕上げ）

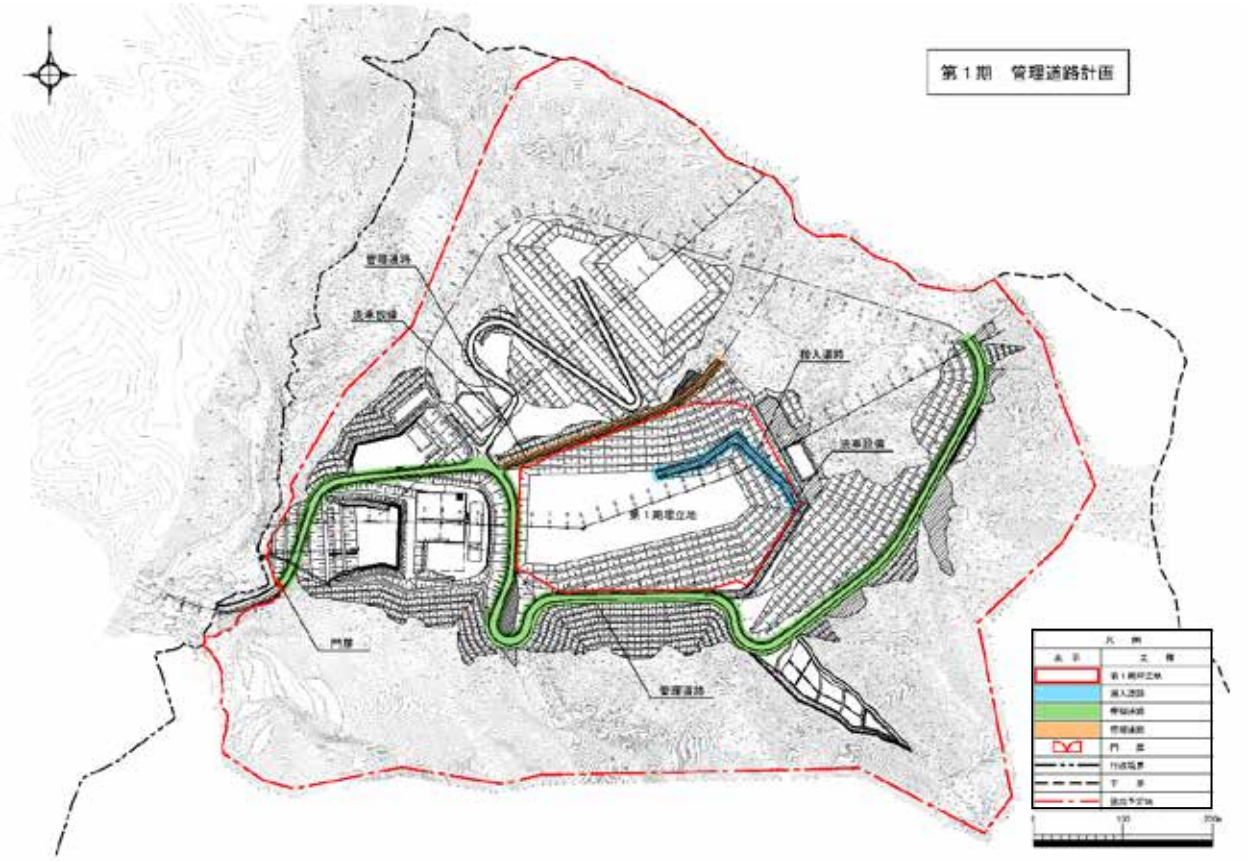


図 1.6-63　管理道路計画図（第 1 期工事）

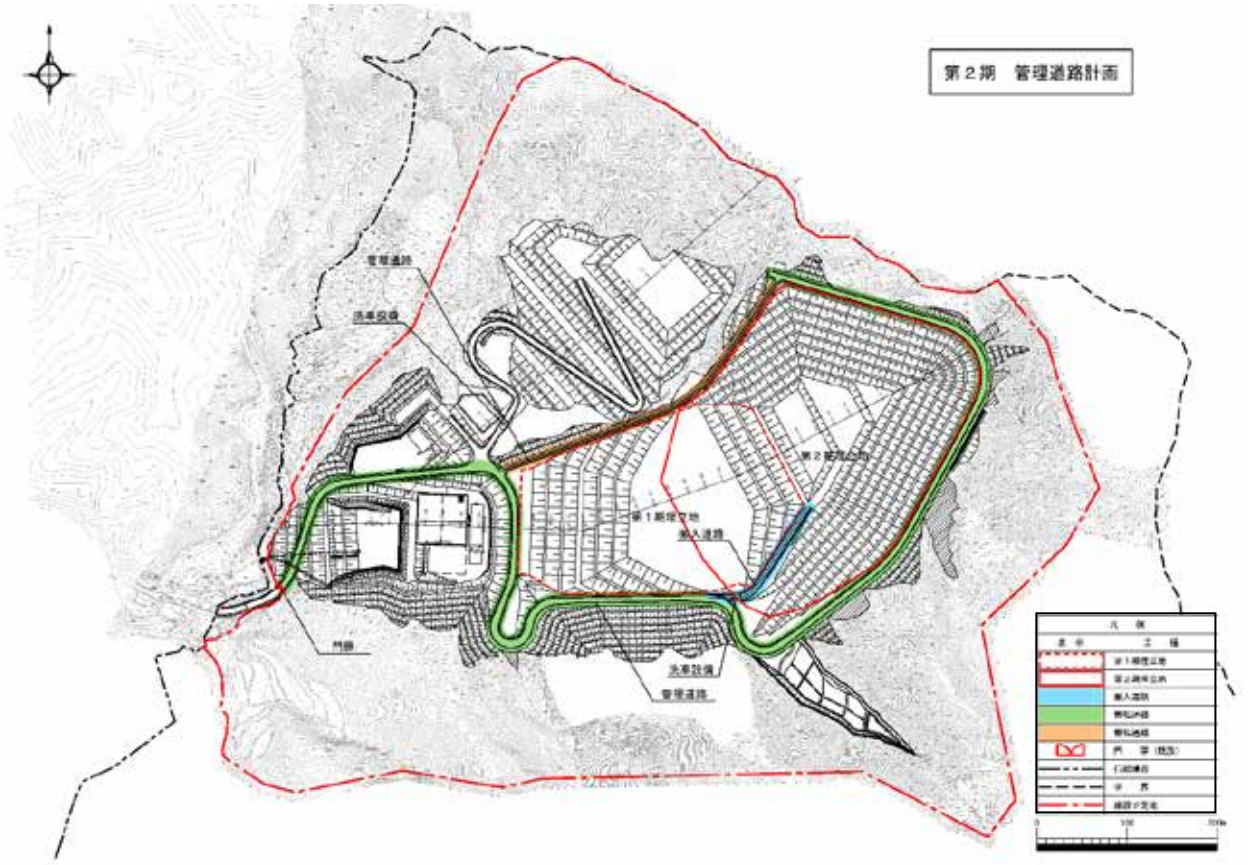


図 1.6-64　管理道路計画図（第 2 期工事）

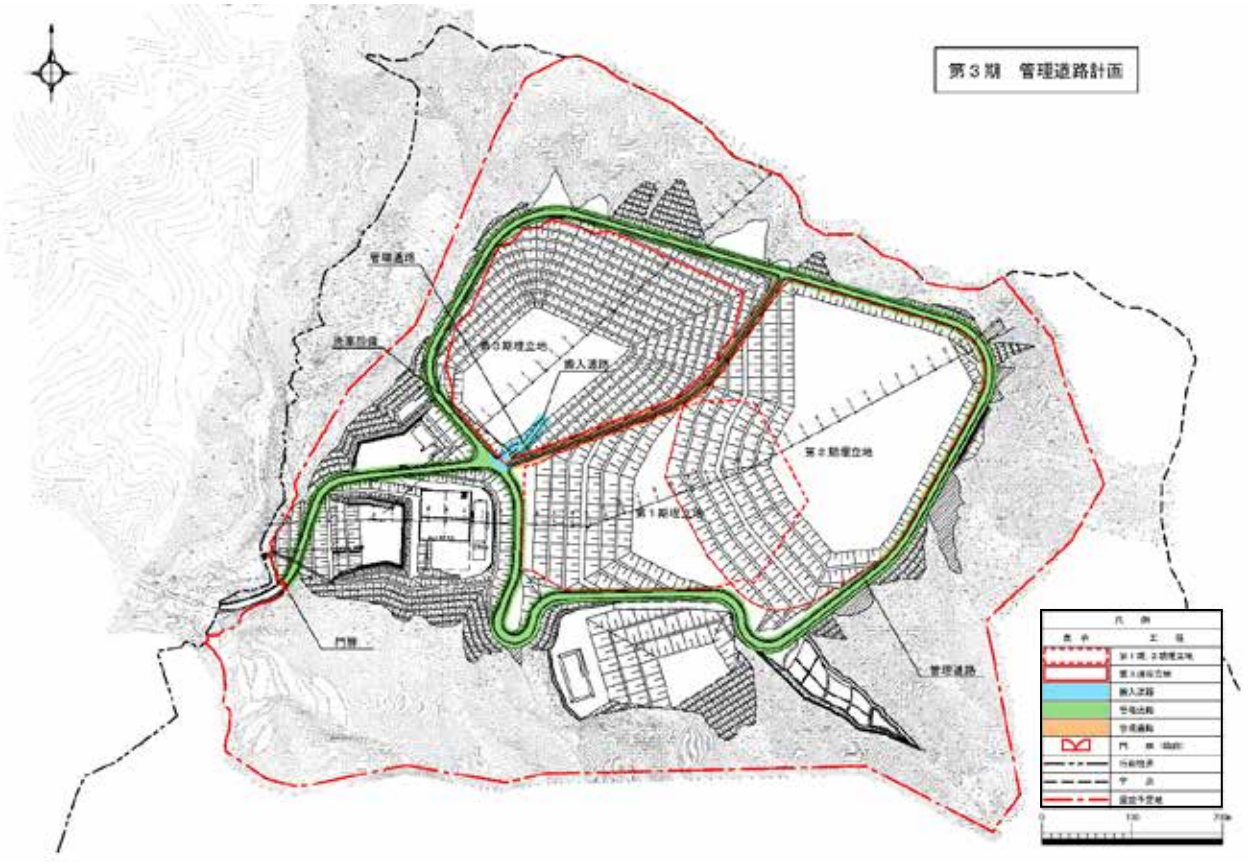


図 1.6-65　管理道路計画図（第 3 期工事）

ｵ.洗車設備（タイヤ洗い場）

埋立地内には、工事用車両及び廃棄物運搬車両のタイヤに付着した土砂等を洗い落とすために、タイヤ洗い場を設置する。タイヤ洗い場は、図1.6-66に示すとおりである。

搬入出車両がスパッツ（乾式泥落とし）で泥を落とした後、埋立作業員が手動式高圧洗浄機によりタイヤ洗浄の作業を行う。

洗車設備は、埋立の進捗に合わせて移設する。設置位置は、図1.6-67～図1.6-69に示すとおりである。

覆土仮置場（土砂採取時を含む）の出入り口にもタイヤ洗い場を設置する。

洗車による排水は、集水し浸出水集排水管に流下させた後に、浸出水として適正に処理する。

単位：㎜

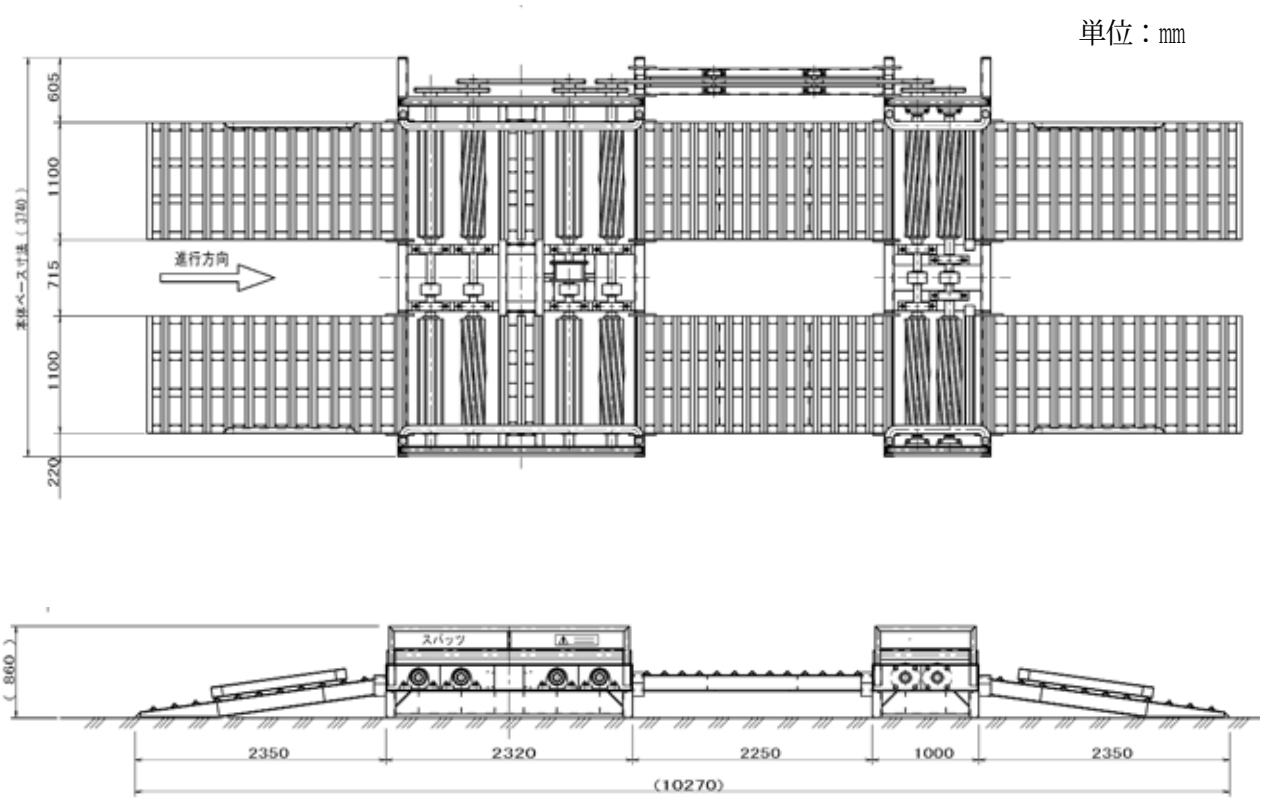


図1.6-66　洗車設備図（タイヤ洗い場）

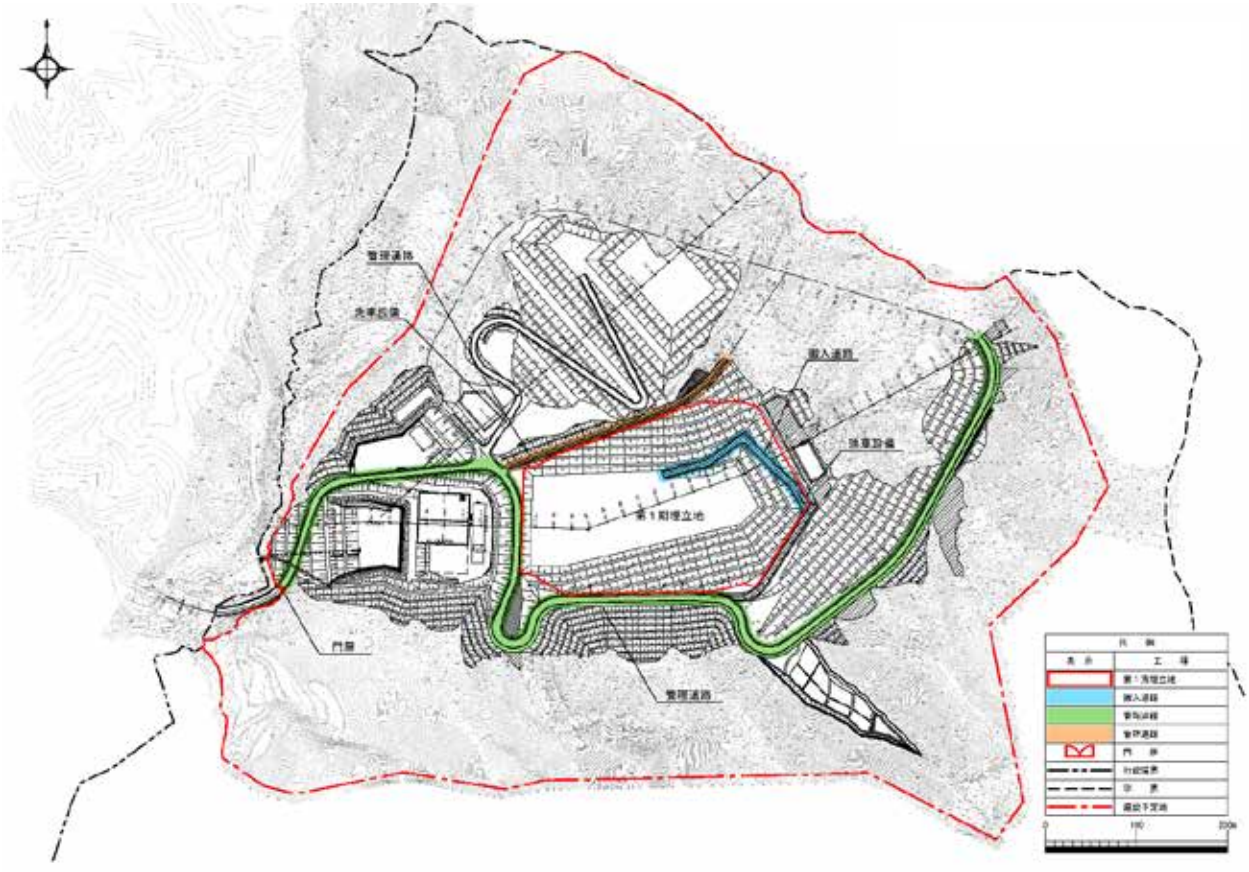


図 1.6-67　洗車設備設置位置（第 1 期埋立）

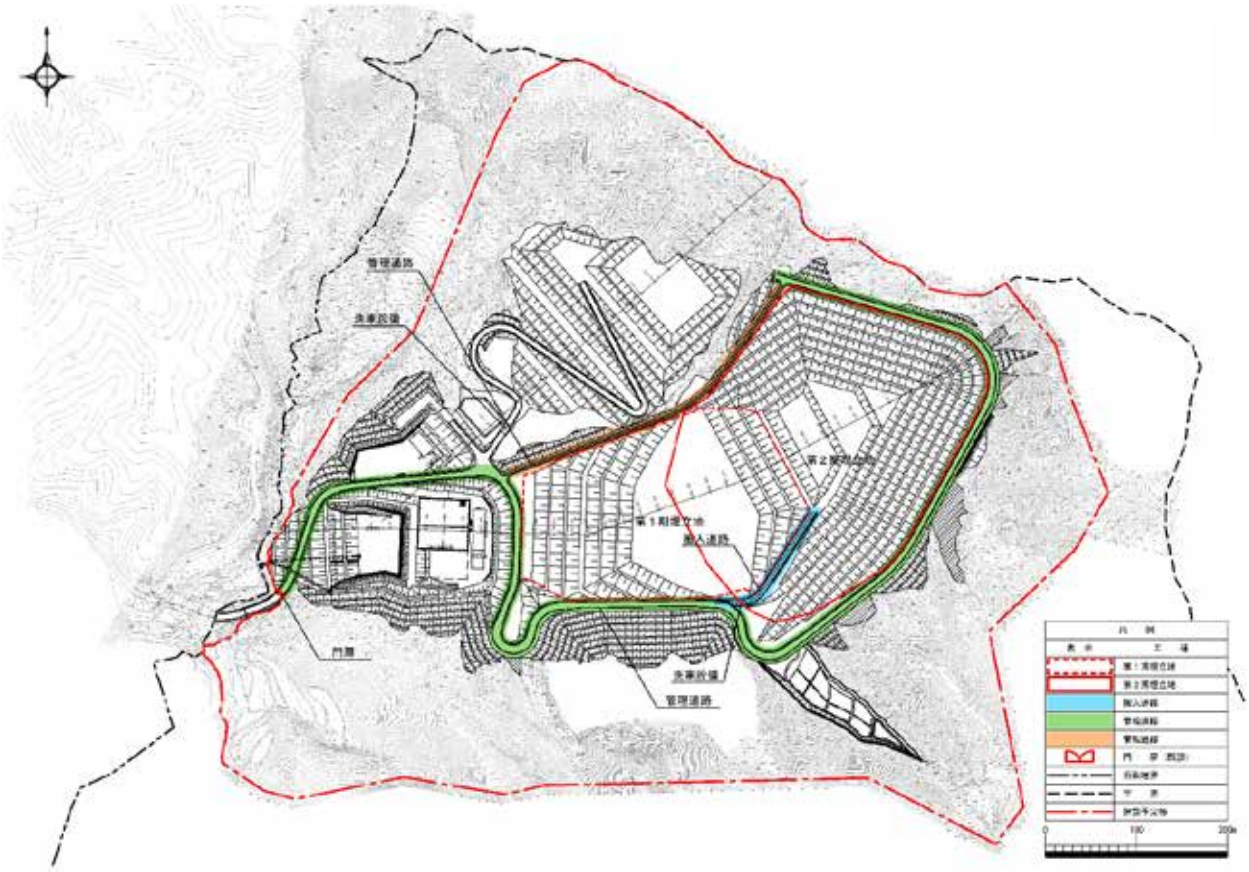


図 1.6-68　洗車設備設置位置（第 2 期埋立）

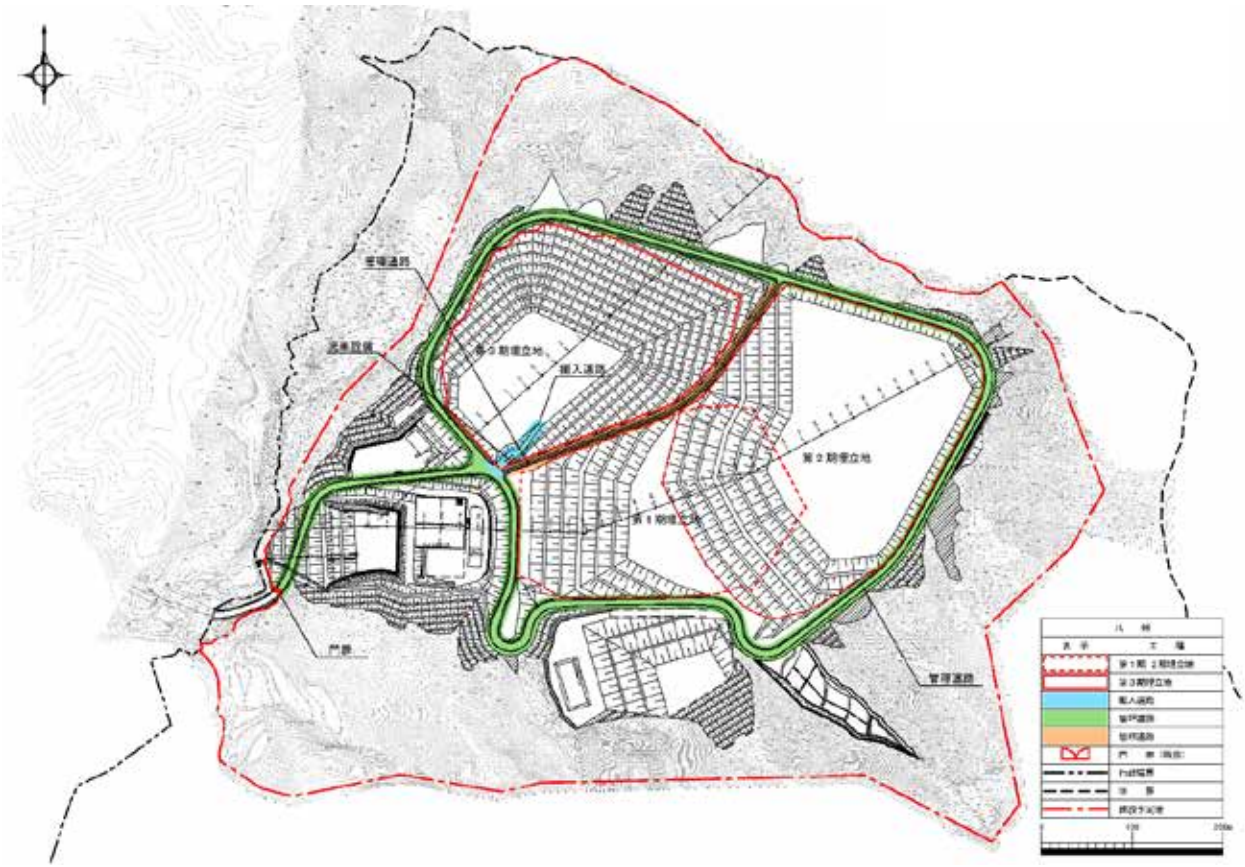


図 1.6-69　洗車設備設置位置（第 3 期埋立）

(5)関連施設

搬入道路、飛散防止設備、立札・門扉・囲障設備、防災設備（防災調整池）の関連施設の配置は、図 1.6-70～図 1.6-72 に示すとおりである。

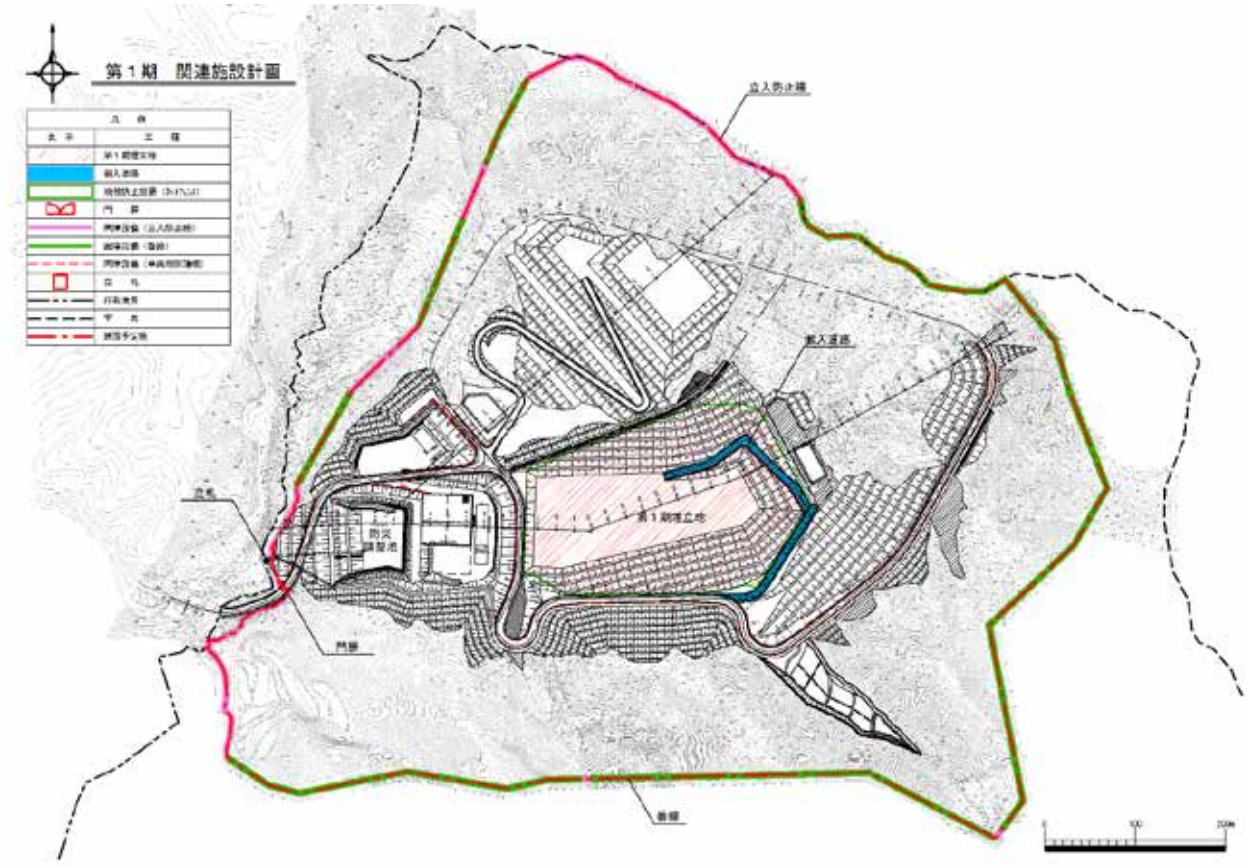


図 1.6-70　関連施設配置図（第 1 期埋立）

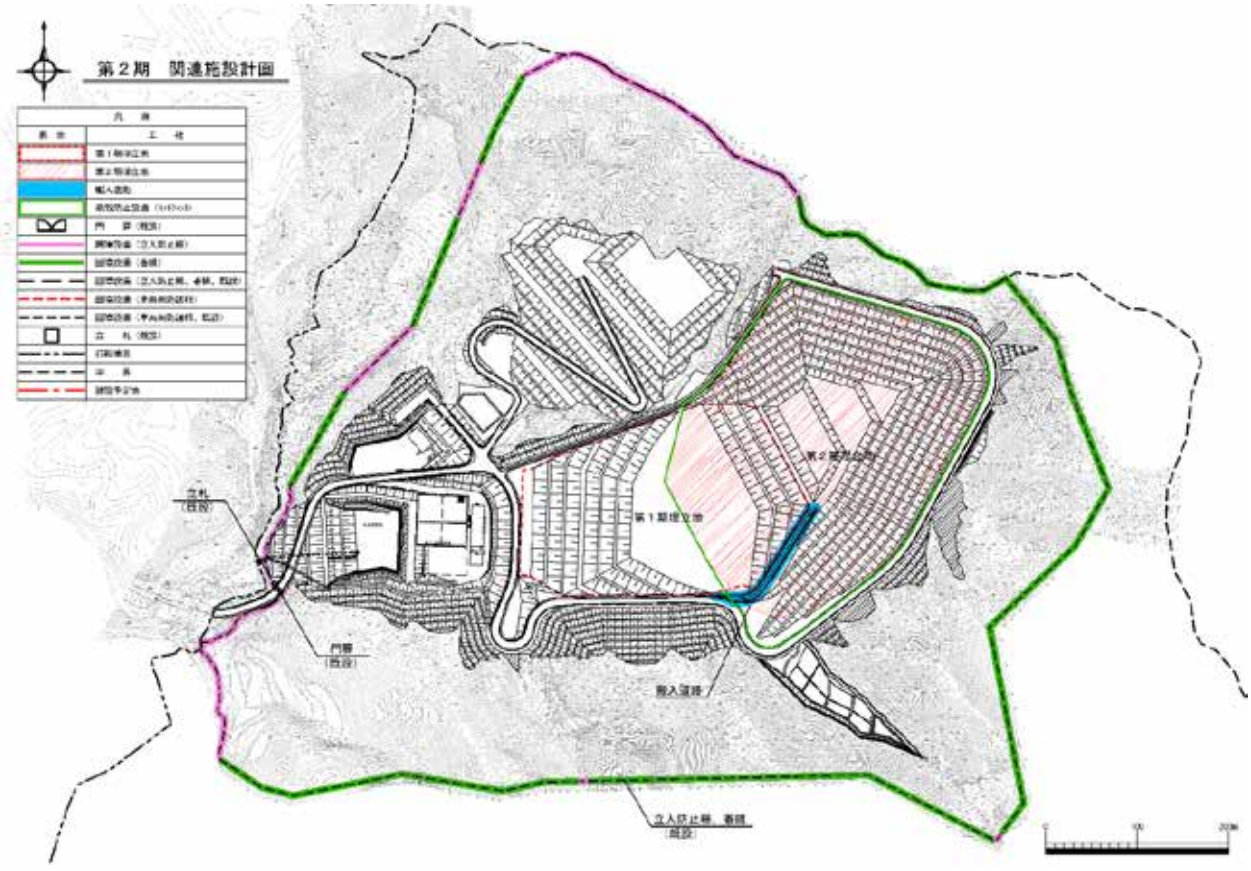


図 1.6-71　関連施設配置図（第 2 期埋立）

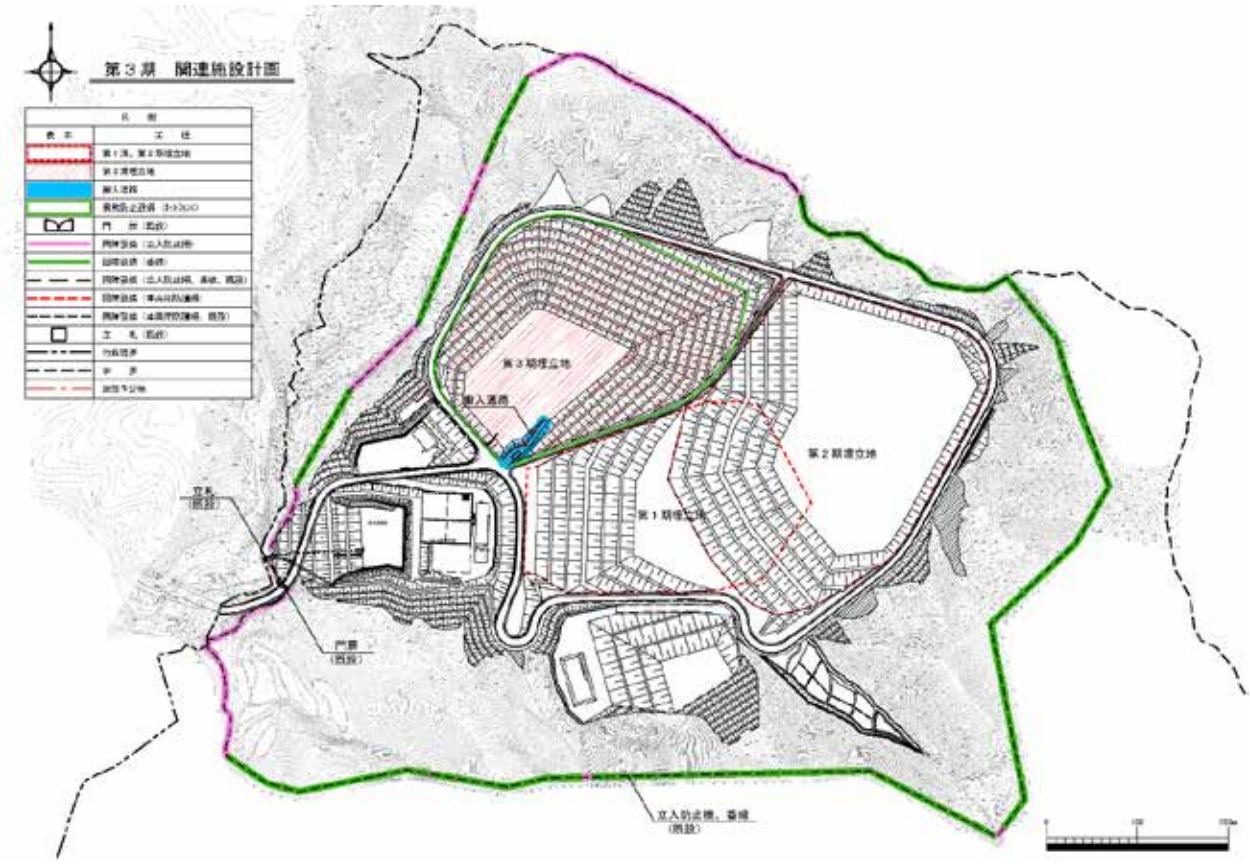


図 1.6-72　関連施設配置図（第 3 期埋立）

ｱ.搬入道路

廃棄物搬入車両等の通行のため、埋立地内へ幅員 7.0m（１車線）の搬入道路を設置する。搬入道路の詳細は、図 1.6-73 及び表 1.6-20 に示すとおりである。

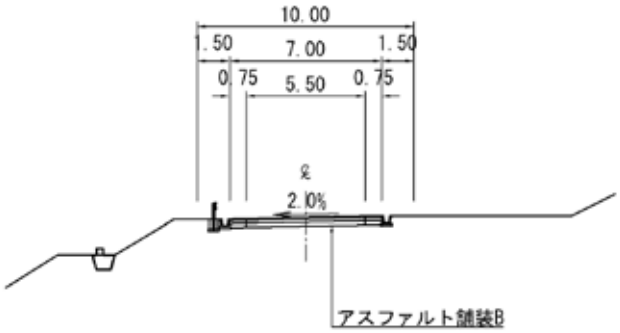


図 1.6-73　搬入道路幅員構成図

表 1.6-20　搬入道路諸元

項目	諸元
車線数	１車線
道路幅員	0.75m＋5.5m＋0.75m＝7.00m
縦断勾配	10.000～12.500%
延長	第１期埋立　204m 第２期埋立　147m 第３期埋立　 69m
舗装構成	アスファルト舗装 表　層　　：4cm 上層路盤（M-40）　：9cm 下層路盤（RC-40）　：20cm

ｲ.飛散防止設備

埋立地外周と管理道路及び管理通路の間に飛散防止フェンスを設置し、廃棄物の周辺への飛散を防止する。また、粉塵の飛散を防止するために防火設備兼用の散水施設を設ける。

飛散防止フェンスの詳細は、図 1.6-74、表 1.6-21 に示すとおりである。

単位：mm

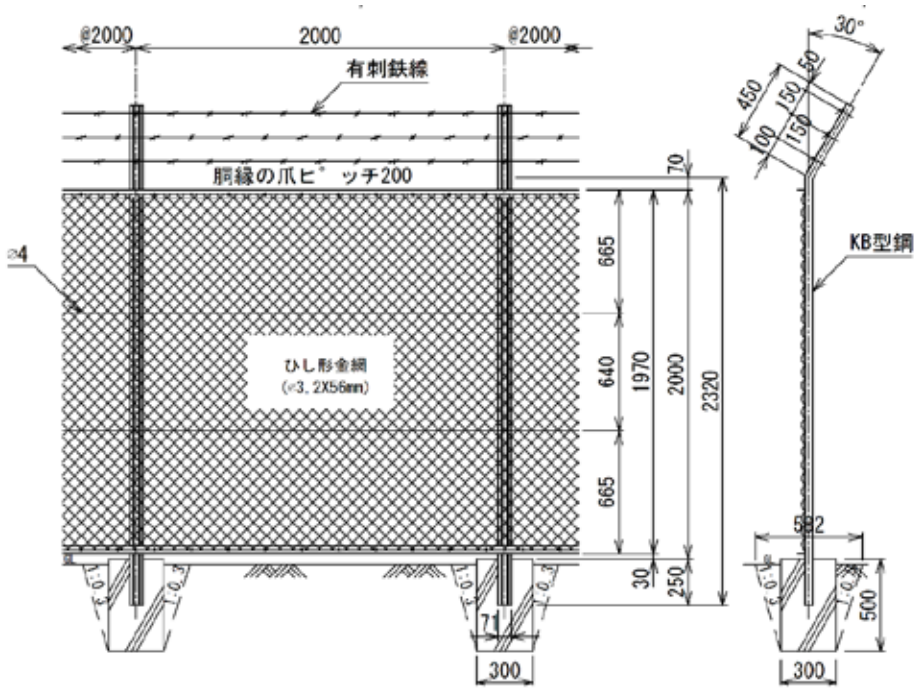


図 1.6-74　飛散防止フェンス構造図

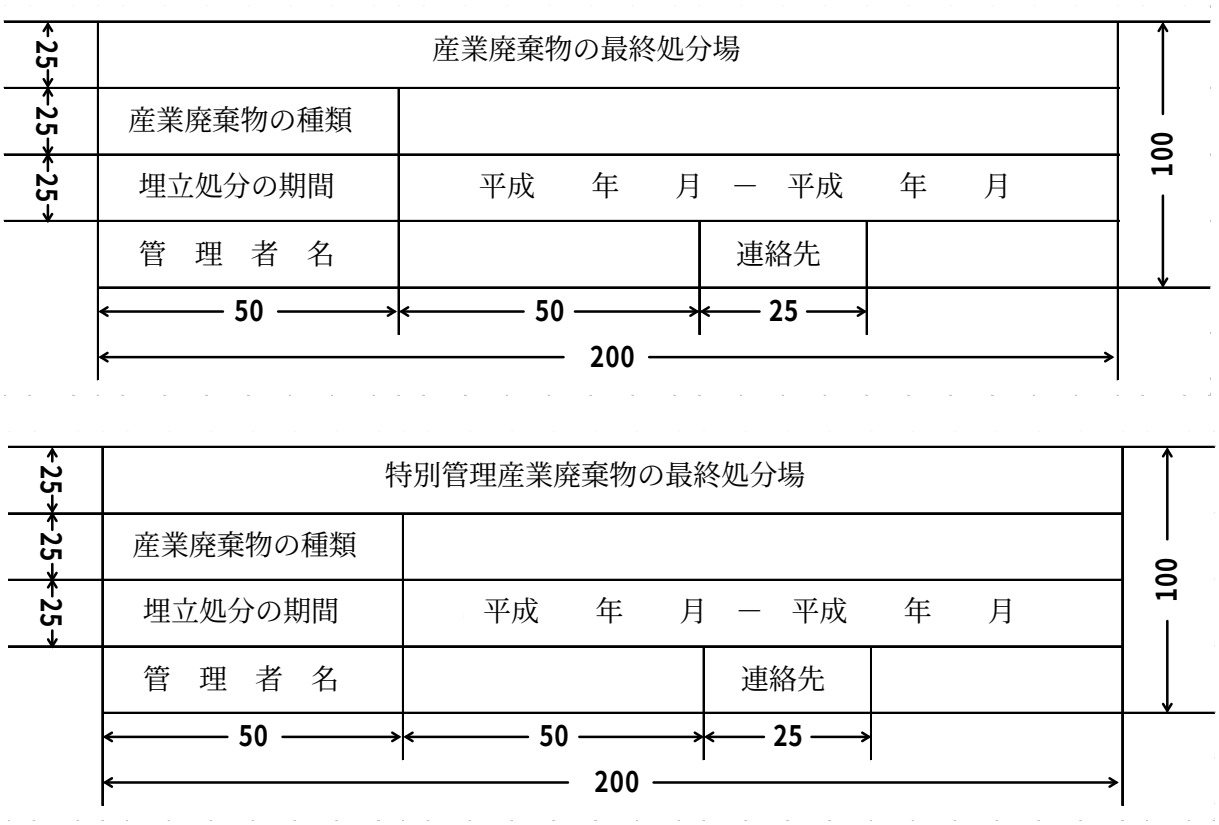
表 1.6-21　飛散防止フェンス諸元

項目	諸元
高さ	2.0m （忍び返し含まず）
基礎形式	コンクリート基礎
延長	第 1 期　　682m 第 2 期　1,147m 第 3 期　　945 m
塗装仕様	溶融亜鉛メッキ

ｳ.立札、門扉、囲障設備

処分場の入口の見やすい箇所に、廃棄物処理法基準省令の様式第 2 により産業廃棄物の最終処分場であることを表示する立札を設置する。詳細は、図 1.6-75 に示すとおりである。

また、みだりに処分場内に人が立ち入るのを防止するために、入口には門扉を設置するとともに、囲障設備として立ち入り防止柵を処分場の周囲に設置する。詳細は、図 1.6-76～図 1.6-77 及び表 1.6-22～表 1.6-23 に示すとおりである。



単位：cm

図 1.6-75　立札

表 1.6-22　門扉諸元

項　目	諸　元
開閉方向	両開き観音扉
高さ	1.5m
幅	10.0m
基礎形式	コンクリート基礎
設置数	1 基
塗装仕様	溶融亜鉛メッキ

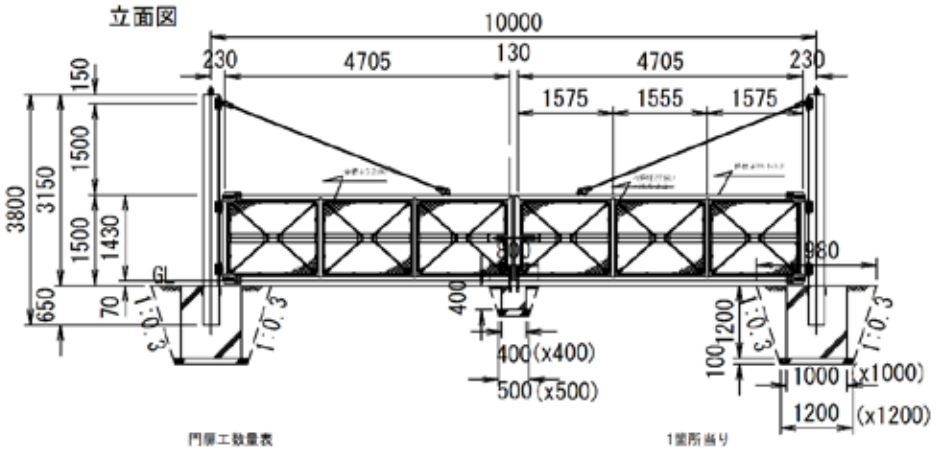


図 1.6-76　門扉部断面図

表 1.6-23　立入防止柵（囲障設備）諸元

項　目	区　分	
種別	立入防止柵	番線
設置箇所	処分場外周	処分場外周
高さ	1.8m	0.8m
基礎形式	コンクリート基礎	木杭
延長	932m	2,204m
塗装仕様	溶融亜鉛メッキ	―

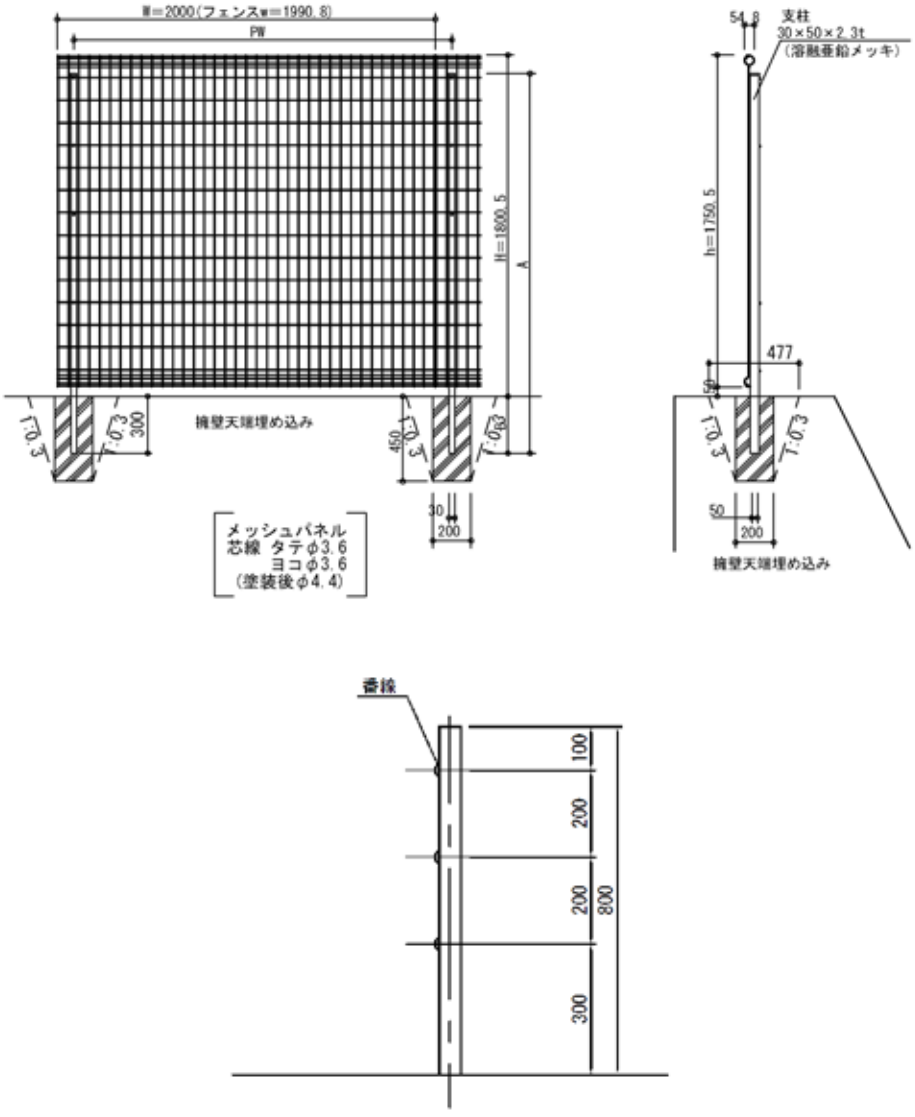


図 1.6-77　立入防止柵構造図

I.防火設備

埋立地での火災の発生は、埋立ガスに起因する自然発火等が考えられるが、毎日の埋立作業においては、散水や覆土を行うことにより、火災の発生を防止する。

万が一火災が発生した場合、消火器を設けるほか、火災発生場所はもちろんのこと、埋立地周辺への延焼防止対策として、表 1.6-24 に示す防火設備（散水栓兼用）を設置する。供給水量は、第 1 期 30㎥/日、第 2 期～第 3 期 46㎥/日とした。

表 1.6-24　散水設備諸元

項目	第 1 期工事	第 2 期工事	第 3 期工事
貯水槽	ステンレス製水槽 容量 30㎥	ステンレス製水槽 容量 46㎥（第 2 期工事で 16㎥増設）	
給水ポンプ	無（自然圧）	40㎜×120ℓ/min×1.9kw　1 基	
散水栓	9 ヶ所	9 ヶ所	11 ヶ所
ホース	40㎜用（消防用）　ノズル径 25㎜		
圧力	ホース出口：100kPa		

また管理棟には、防火水槽 40㎥コンクリート 2 次製品を 1 基設置する。

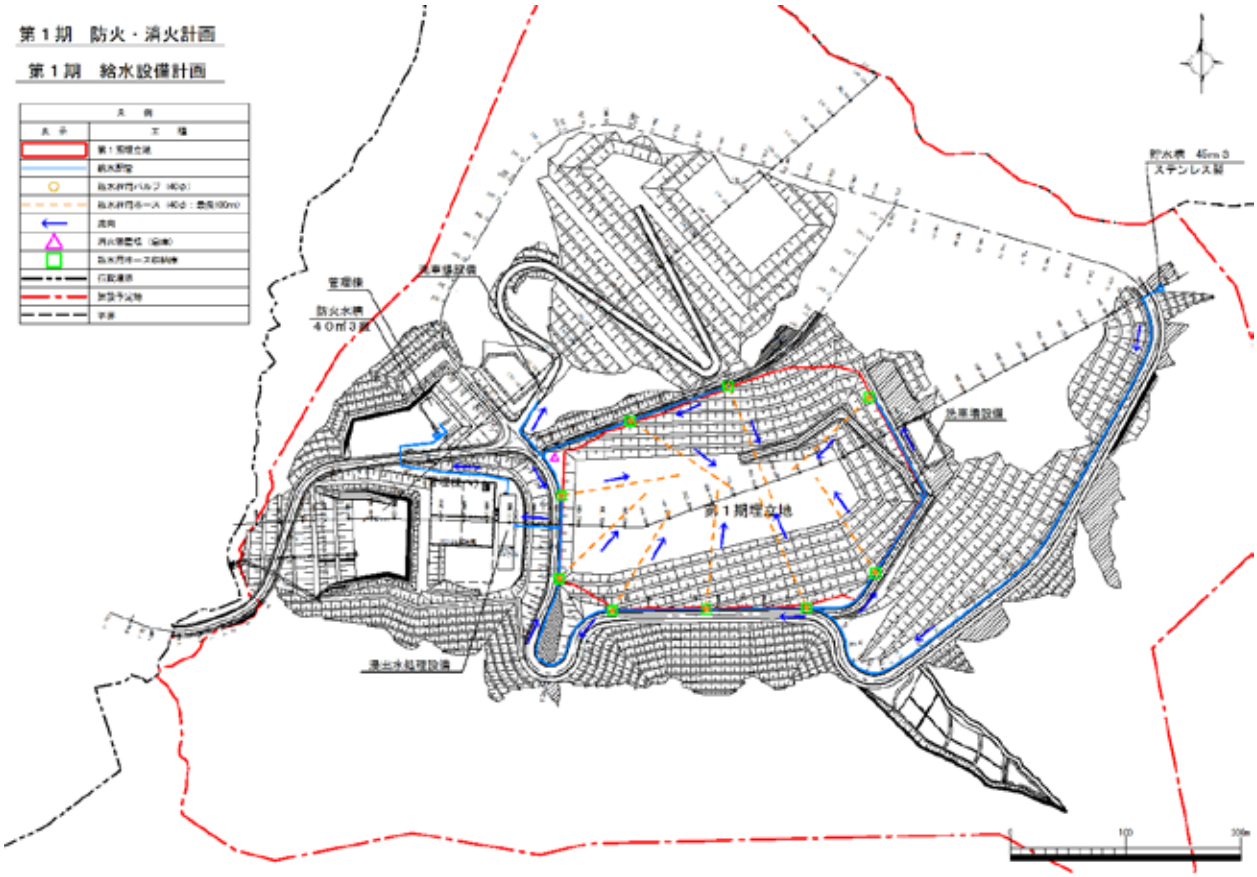


図 1.6-78　防火設備配置図（第 1 期埋立）

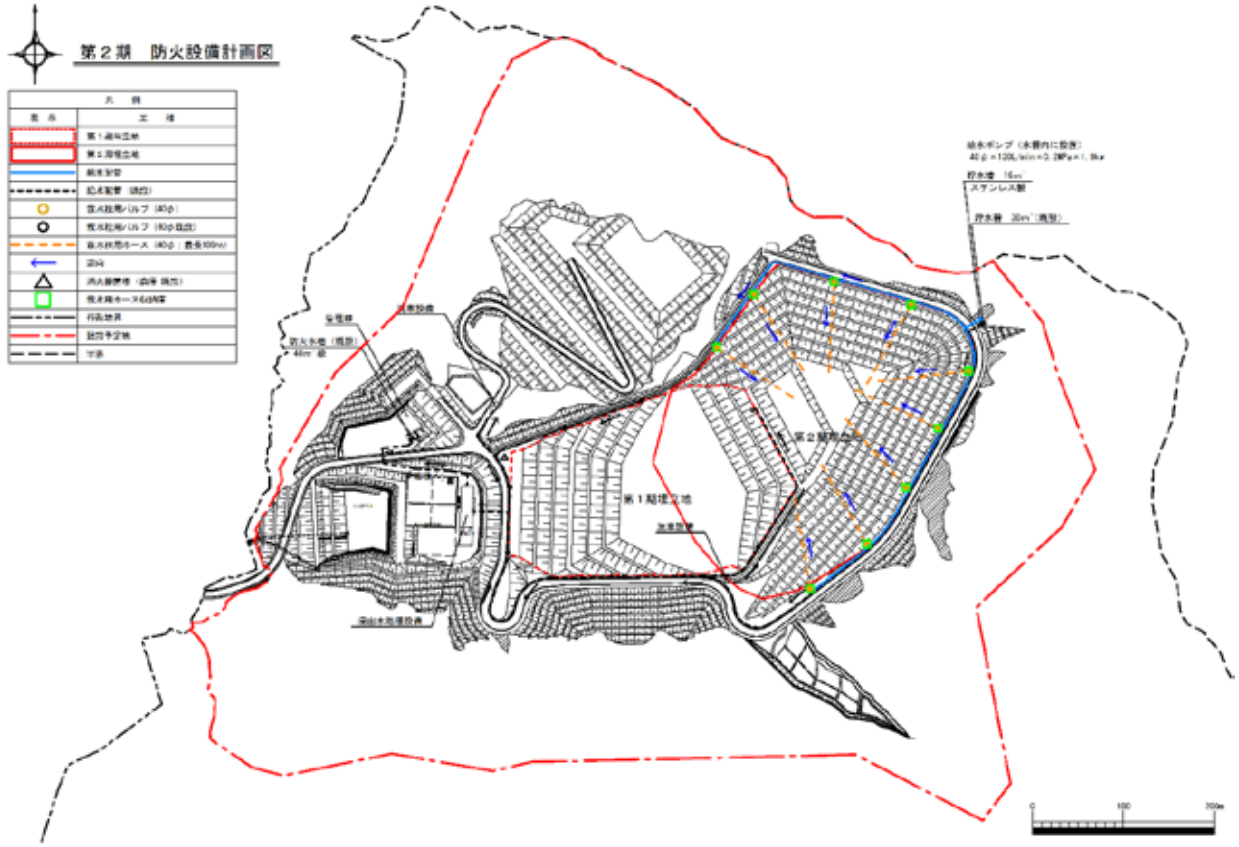


図 1.6-79　防火設備配置図（第 2 期埋立）

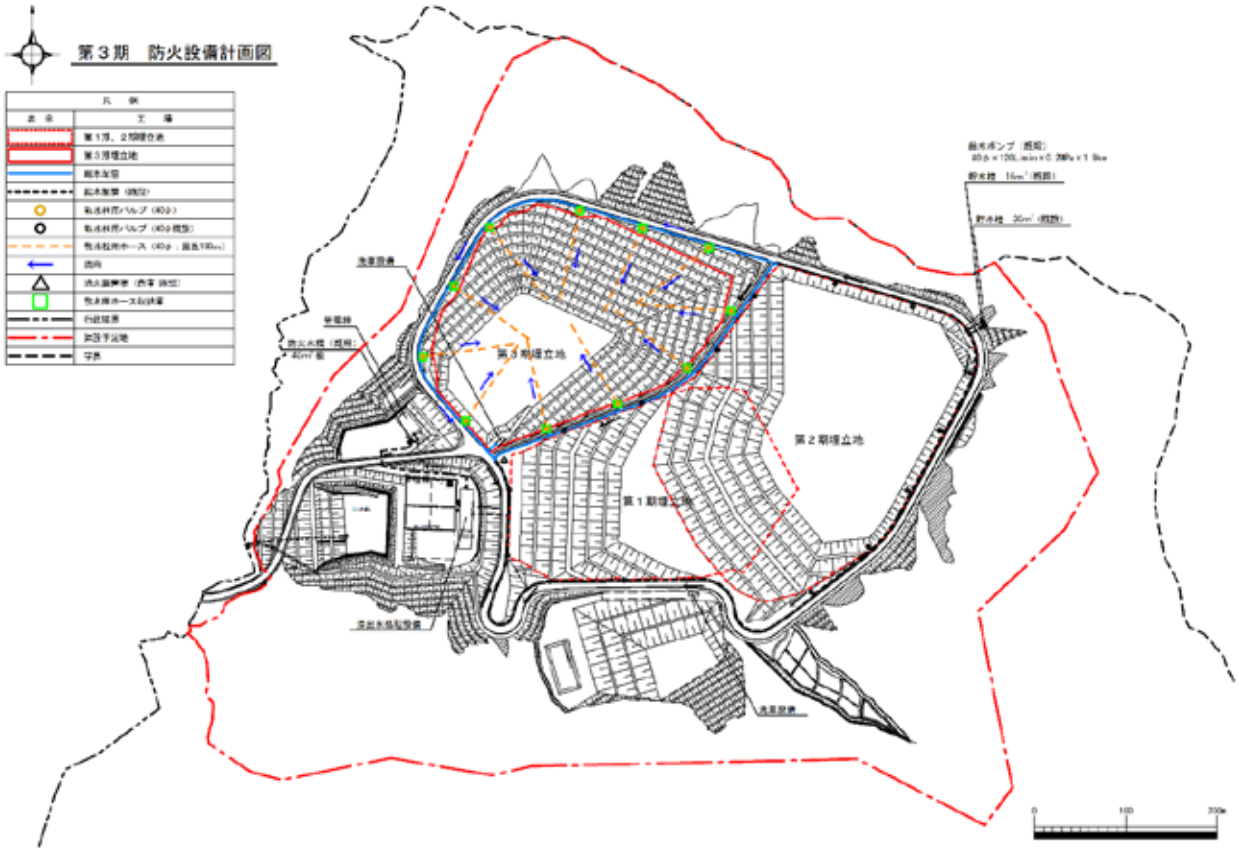


図 1.6-80　防火設備配置図（第 3 期埋立）

ｵ.防災設備（防災調整池）

防災調整池は、造成工事等土地の改変（地表面形態）に伴う雨水流出量を調整し、放流先である準用河川深谷川の川幅が狭い地点での増水の影響を防ぐため埋立地の下流側に設置するものであり、第 1 期工事から第 3 期工事までの間で、土地の改変を行う最大面積を流域として容量を検討した。

各期の流域区分図は、図 1.6-81 に示すとおりである。

防災調整池の容量は「林地開発連絡協議」及び「雨水排水協議基準」の双方を用いて算定し、容量が大きくなる「雨水排水協議基準」を採用し、対象事業実施区域の降雨量から得られた年超過確率 50 年の降雨強度に対して洪水調節が可能な容量を確保することとした。

容量は、埋立中に予想される流出土砂に対して浚渫（2 回/年）を行い、堆砂容量 4,700㎥、と洪水調整容量 27,500㎥のみ、調整池容量 32,200㎥が必要との結果になったが、施設としては余裕を持った 35,000㎥を確保する。

このほか、防災調整池の設計は「増補改訂（一部修正）防災調整池等技術基準(案)解説と設計実例」（平成 13 年、㈳日本河川協会）及び「設計ダム」により、耐震性の検討を行い、レベル２地震動に対する安全性を確保している。

防災調整池の諸元は、表 1.6-25 に示すとおりである。

防災調整池の平面図及び断面図は、図 1.6-82～図 1.6-83 に示すとおりである。

【流出係数】

・「林地開発許可申請」に準拠し、「防災調整池等技術基準」や「道路土工排水工指針」などを参考に土地利用面積による加重平均値を採用する。

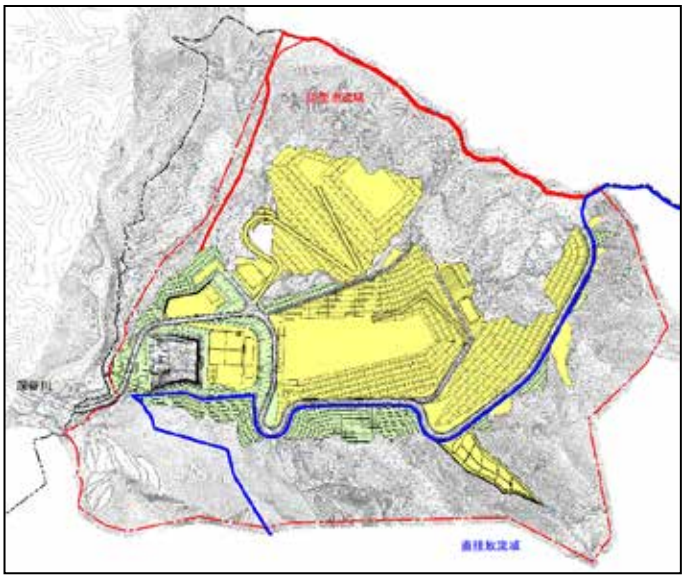
【降雨確率】

・P　=1/30（林地開発許可申請）、　P　=1/50（雨水排水協議基準を参考）を採用

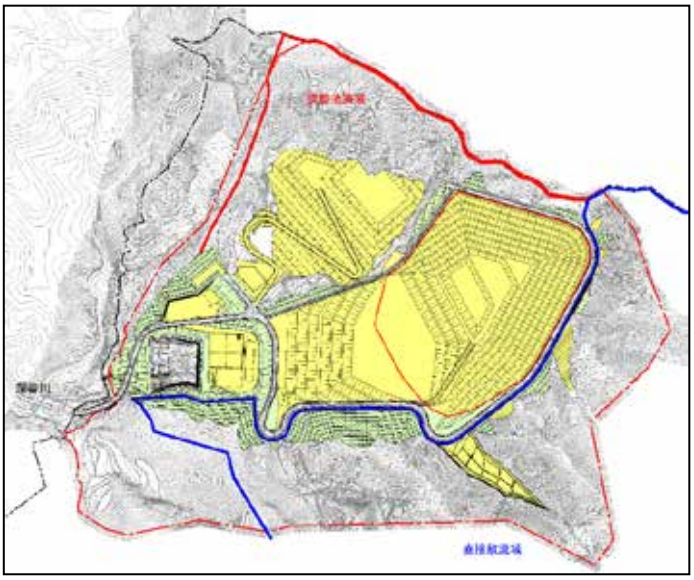
調整池流域・・・31.13ha

直接放流域・・・68.73ha

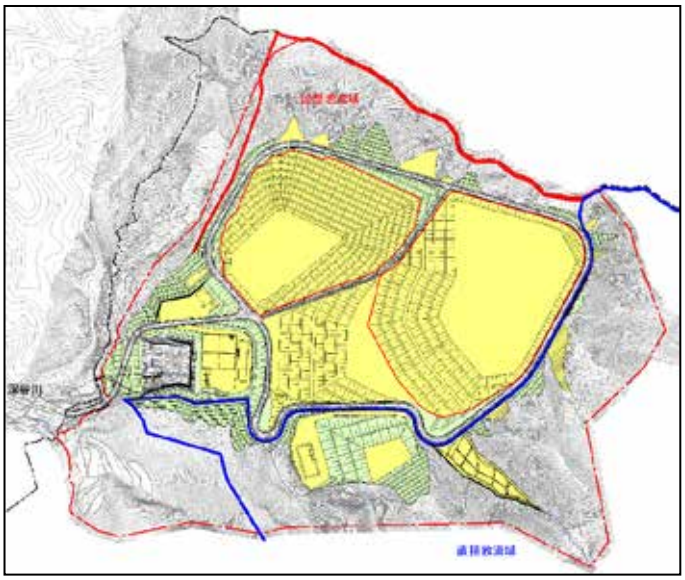
■第 1 期工事時



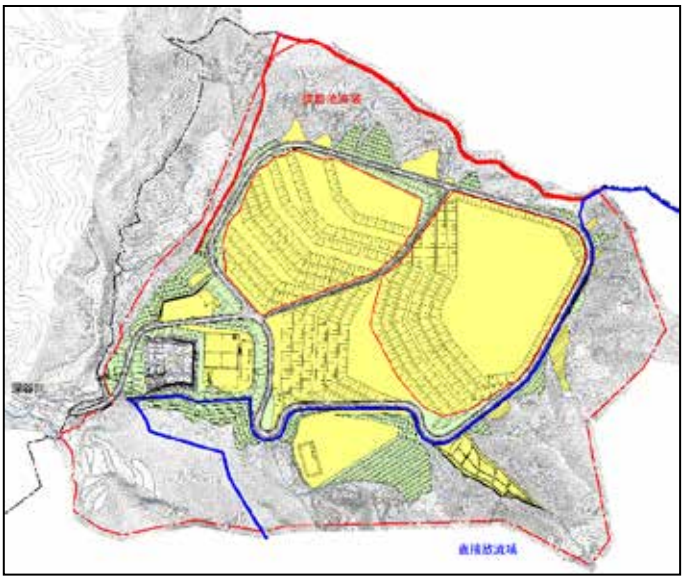
■第 2 期工事時



■第 3 期工事時



■埋立完了時



防災調整池流域一覧

凡例	用途別	流出係数	1 期(ha)	2 期(ha)	3 期(ha)
	造成地(裸地)	0.90	13.65	19.93	22.07
	造成地(法面)	0.60	4.93	2.66	3.38
	造成地(水面)	1.00	0.57	0.57	0.57
	自然地	0.60	11.98	7.97	5.11
合　　計			31.13	31.13	31.13

図 1.6-81　各期の流域区分図

表 1.6-25　防災調整池の諸元

項目		諸元
洪水調整容量		30,300m³　（年超過確率 50 年時の必要洪水調整容量 27,500 m³）
堆砂容量		4,700m³
計		35,000m³
ダム	形式	均一型フィルダム形式
	法面勾配	上流側 1：3.0　下流側　1：3.0
	規模	堤高：14.4m　堤頂幅　5.0m　堤頂長 96.8m
	堤頂高	EL85.0m HWL＝84.4m　SWL＝83.55m
	堤体盛土材	現地発生土（砂岩の掘削土を主体）
排水塔	排水塔	鉄筋コンクリート構造 鋼製スクリーン付
	オリフィス	口径：600 ㎜×600 ㎜　放流口 EL＝78.0m（中心高） 最大放流量　Q＝2.258m³/s
	放流管	鉄筋コンクリート構造ボックスカルバート 口径：1200 ㎜×1200 ㎜
洪水吐		鉄筋コンクリート構造横越流型　越流長 15m 設計洪水流量　Q＝21.0m³/s（100 年超過確率流量×1.44）

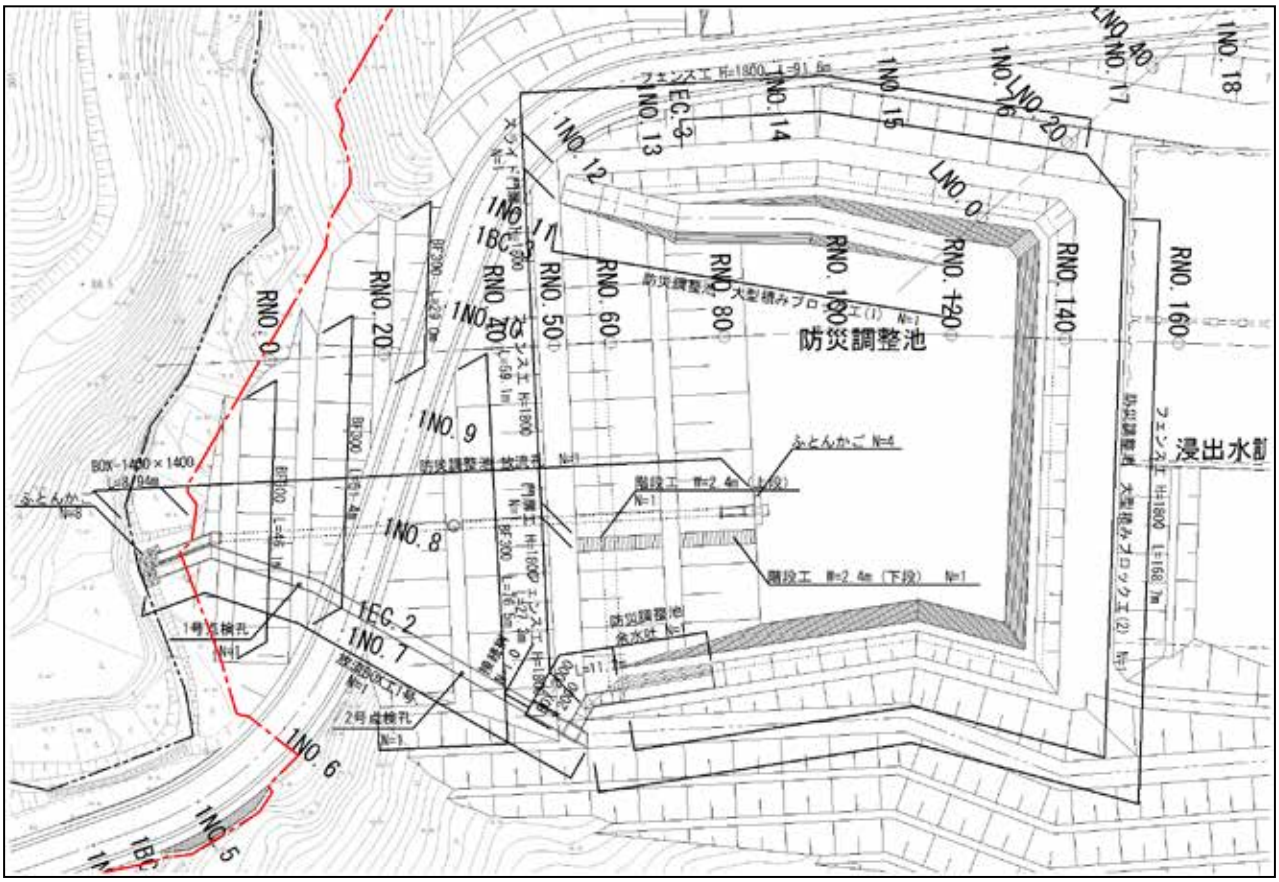


図 1.6-82　防災調整池　平面図

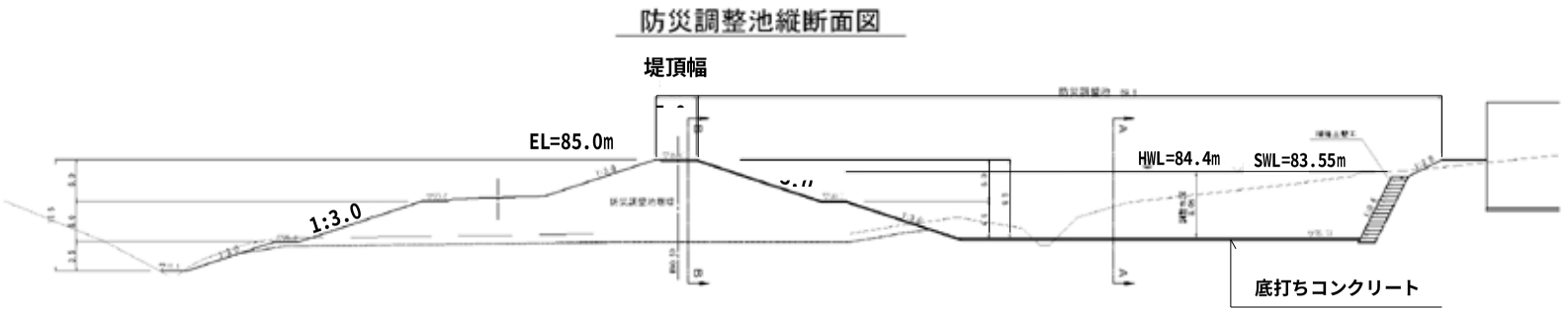


図 1.6-75　防災調整池　縦断面図

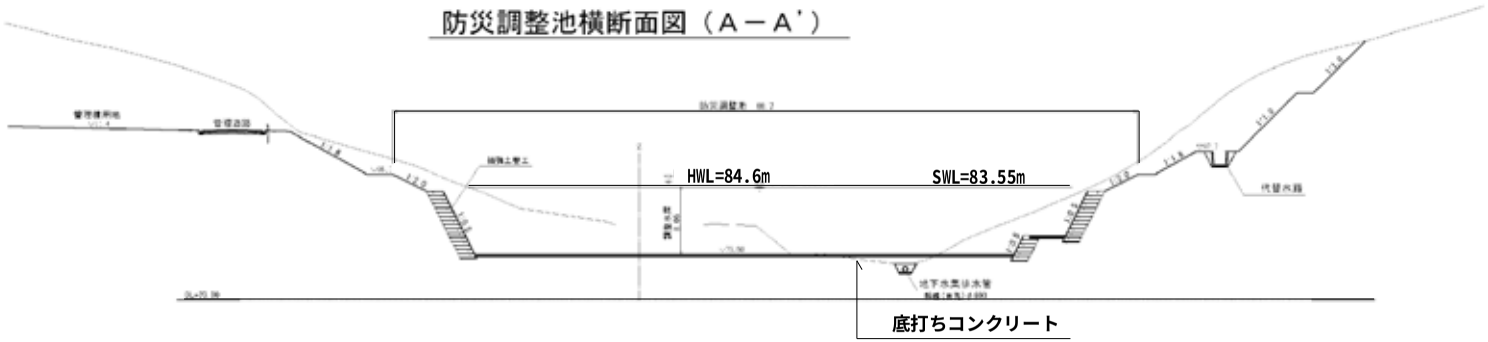


図 1.6-83　防災調整池　横断面図

ｶ.覆土仮置場（覆土採取場）

覆土仮置場は、第 1 期工事時に発生した掘削残土を仮置きし、第 1 期埋立の覆土として利用する「第 1 覆土仮置場」と、第 2 期工事時に第 2 期埋立の覆土材として土砂を採取し、覆土採取場として利用した後に第 3 期工事時に発生する掘削残土を第 3 期埋立の覆土として利用するために仮置きをする「第 2 覆土仮置場」の 2 箇所を設置する。

各整備時期の図面は以下に示すとおりである。

第 1 覆土仮置場：図 1.6-84

第 2 覆土仮置場：図 1.6-85～図 1.6-87

覆土仮置場の計画にあたり、「採石技術指導基準書　平成 15 年度版」（経済産業省、資源エネルギー庁）（以下、「採石技術基準」という。）の「5.廃土、廃石、脱水ケーキ及び脱水ケーキの処理土の処理」のたい積場に関する部分を準拠基準とした。

覆土仮置場内へ流入するおそれのある沢水及び山腹水並び流下水を下流に誘導するため、場外水排除施設（山腹水路等）及び場内水排除施設（暗きょ排水管）、汚濁水処理施設（沈砂池）を次のとおり設ける。

①排水施設は、年超過確率 10 年の降雨強度に対応可能な流下能力を有する施設とする。

②第 1 覆土仮置場：盛土基礎地盤には暗きょ排水を設ける（地下水集排水管と兼用）。

③流下水及び雨水は、覆土仮置場外周に設置する雨水排水溝（コンクリート二次製品）により、下流の沈砂池を経て防災調整池に導水する。

④第 2 覆土仮置場：基礎地盤には暗きょ排水を設ける。

⑤切土時は、法面小段排水及び法面縦排水により、防災調整池兼用の沈砂池を経て、下流の付替水路に流下させる。

また、覆土仮置場からの粉じんの飛散防止のために締め固めを行うとともに、必要により散水する。散水栓は、防災設備（埋立地用散水栓）と兼用とする。

覆土仮置場の諸元は、表 1.6-26 に示すとおりである。

覆土仮置場の覆土のたい積方法は、「採石技術基準」に示される水平層状たい積法により、１回の積み上げ高さは１m 以下とし、高さ 10m 以内毎に幅 2m 以上の小段を設ける計画とした。

また、覆土仮置場は、「採石技術基準」によりレベル２地震動に対する耐震性を確保する。

表 1.6-26　覆土仮置場の諸元

項　目	第１覆土仮置場	第２覆土仮置場 （覆土採取場）
面積	4.0ha	2.78a
覆土採取量（地山）	―	430,262m^3
堆積量（締固換算）	692,000m^3	188,480m^3
法面勾配	1：2.0	盛土 1：2.0 切土 1:1.2
法面１段の高さ	5.0m	盛土 10.0m 切土 5.0m
小段の幅	2.0～10.0m	盛土 2.0m 切土 1.5m
堆積高	53.0m（11 段）	30.0m（3 段）
締め固め度	D 値 85%（最大乾燥密度）	

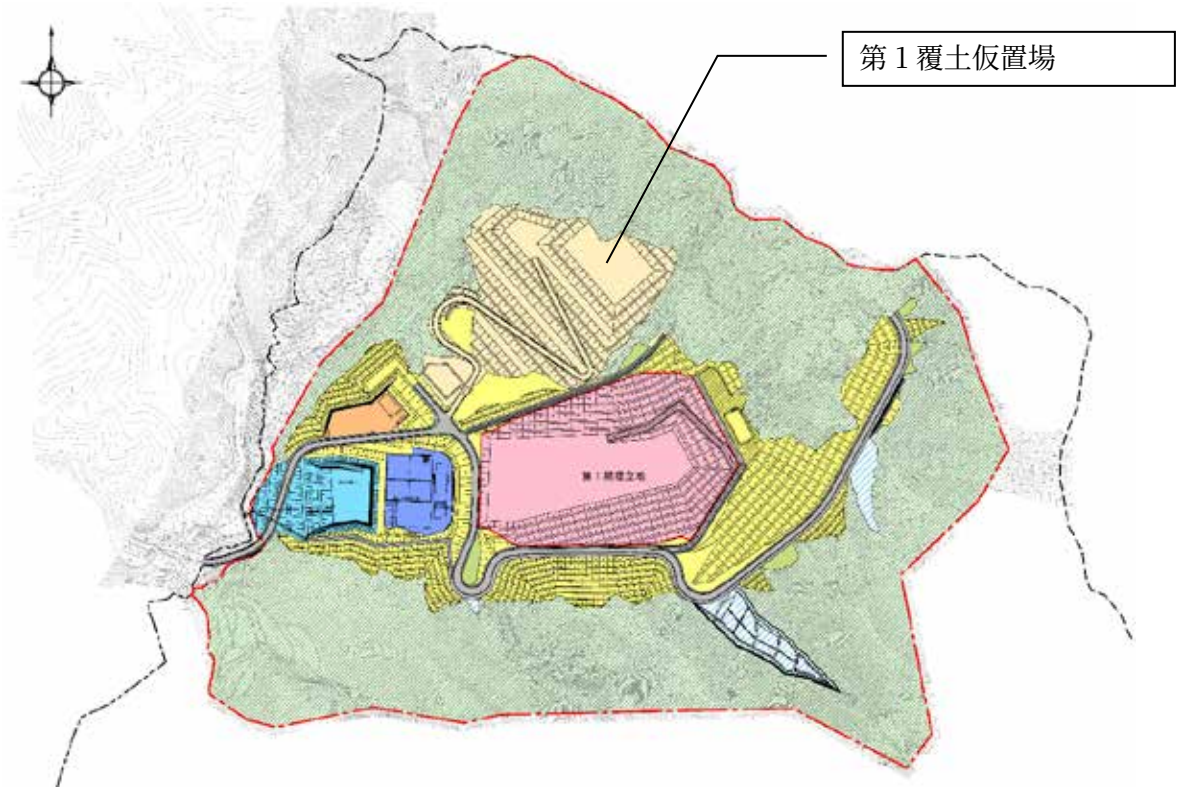


図 1.6-84　第１覆土仮置場（第１期工事)）

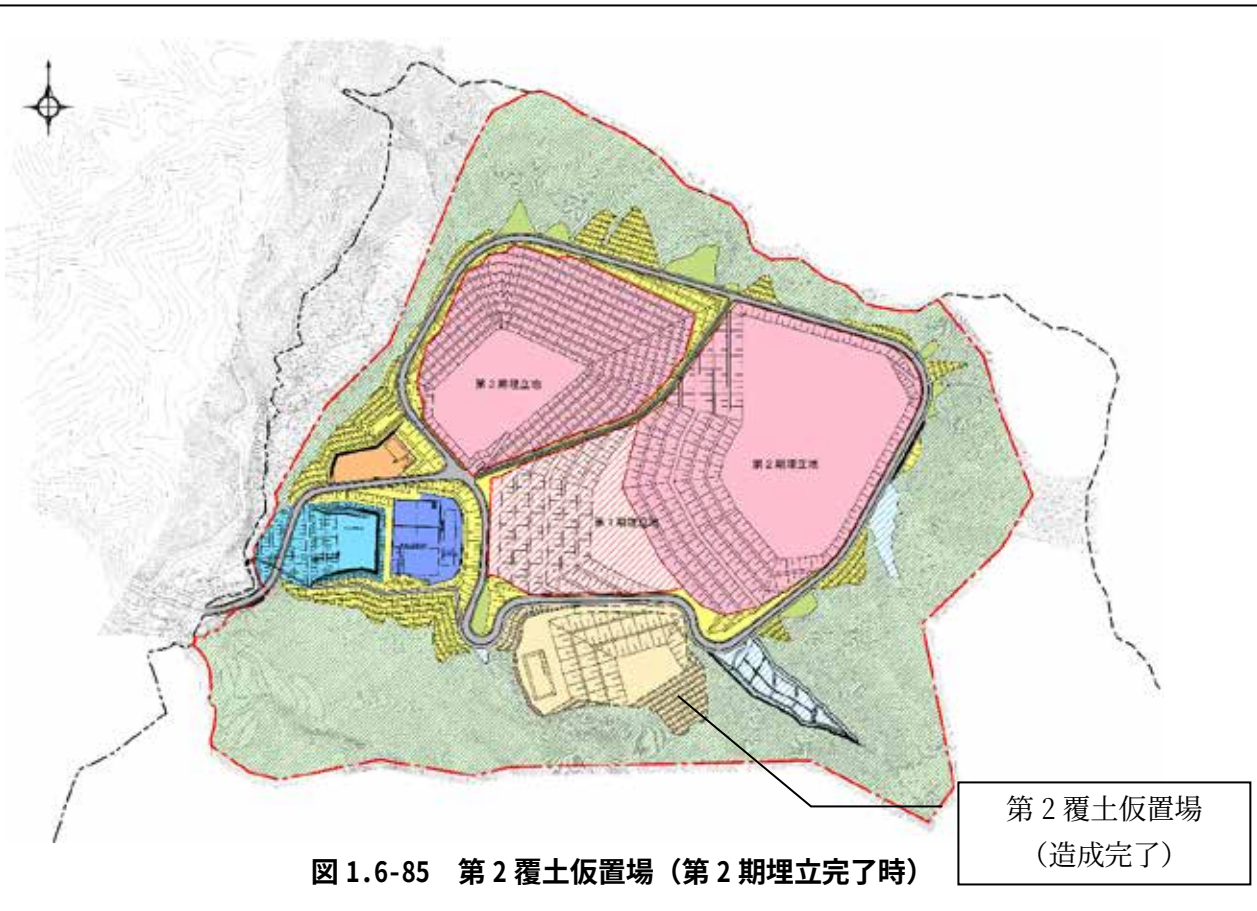


図 1.6-85　第２覆土仮置場（第２期埋立完了時）

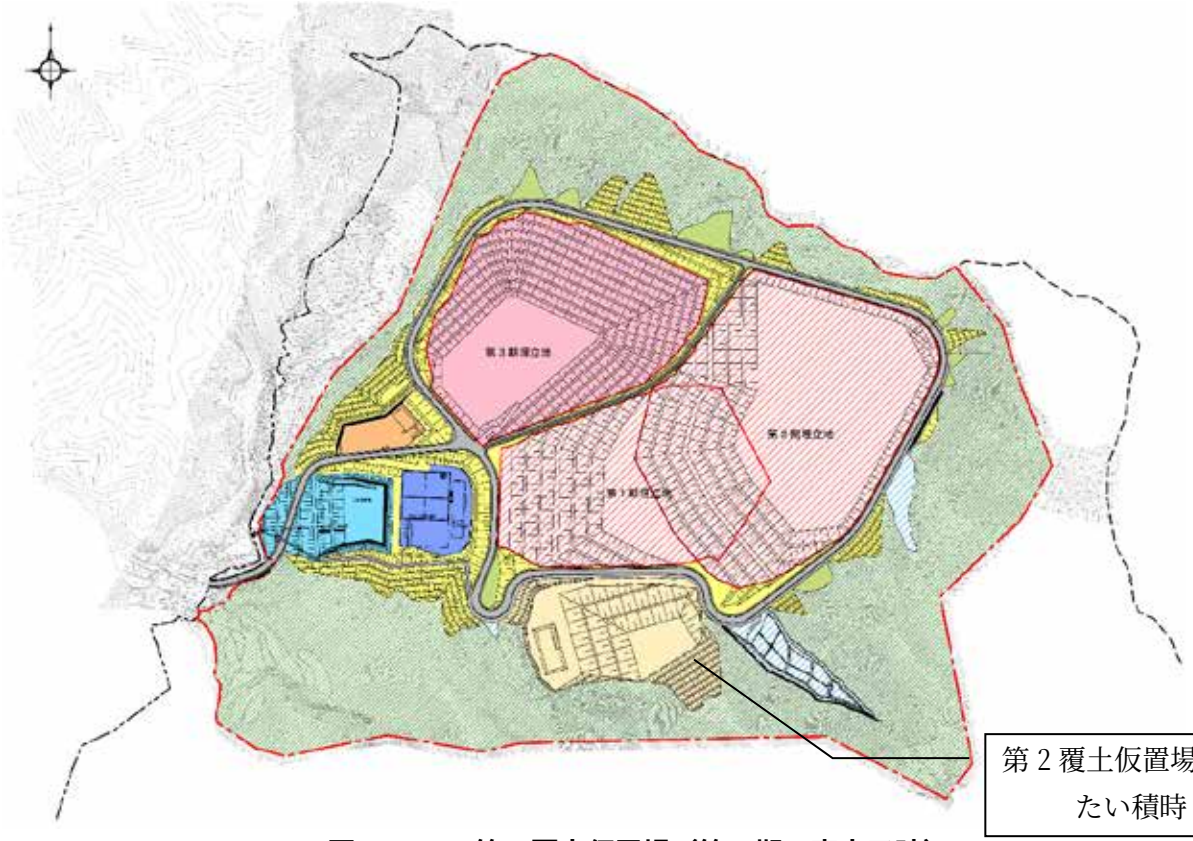


図 1.6-86　第 2 覆土仮置場（第 3 期工事完了時）

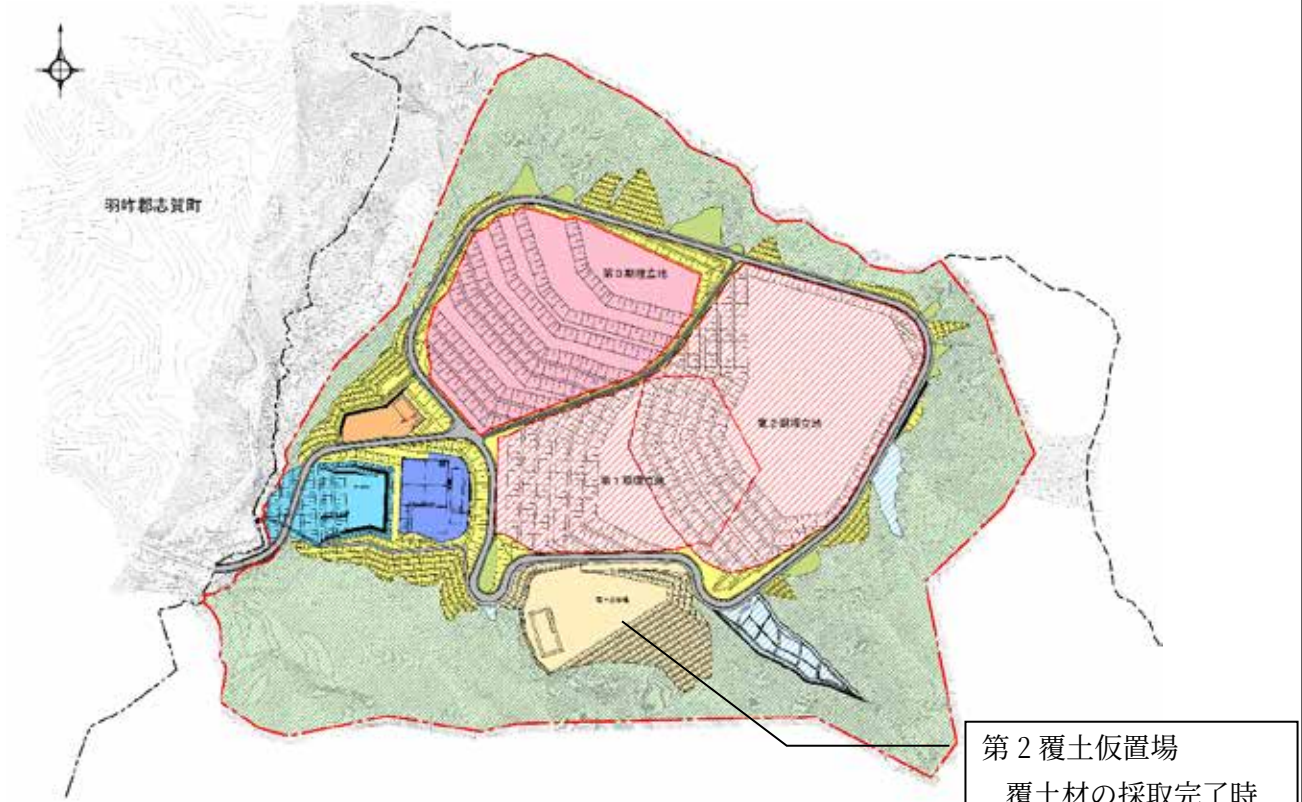


図 1.6-87　第 2 覆土仮置場（第 3 期埋立完了時）

1.7　施工計画

(1)工事概要

全体工事概略スケジュールは、表 1.7-1 に示すとおりである。

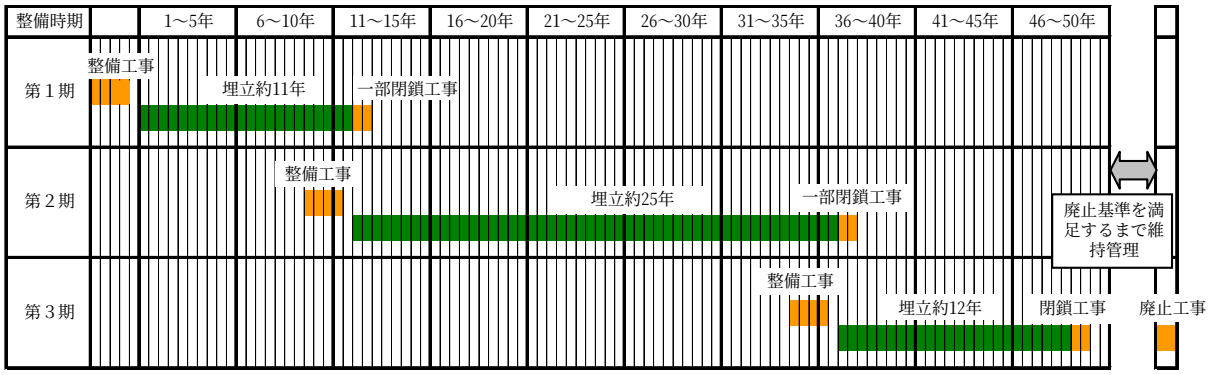
工事は全体を 3 期に分けて、以下の内容で整備する。

①第 1 期工事は、主要施設等を設置する。
②第 2 期工事は、第 1 期埋立終了の約 2 年前から整備を開始する。
③第 3 期工事は、第 2 期埋立終了の約 2 年前から整備を開始する。
④各期の埋立が終了した後に、最終覆土及び植栽等の閉鎖工事を行う。
⑤その後の安定化期間を経て、廃止基準を満足することを確認した後、廃止工事を行う。

各期工事の内容は重機土工による造成工事であり、主要工種としては、準備工、仮設防災工、防災調整池工、造成工、覆土仮置き工、遮水工敷設工、道路工、雨水集排水工、浸出水集排水工、地下水集排水工、浸出水調整設備工、浸出水処理設備工、飛散防止設備工、防災設備工、管理設備工等がある。

廃止工事においては、不要となる管理棟、浸出水処理設備等を撤去するが、防災上の配慮から防災調整池、浸出水調整設備、浸出水導水管は残置させる。また、輪島市公共下水道への放流管は残置させ、最終処分場廃止後の保有水を深谷川下流地点で放流するための管路を設置する。

表 1.7-1　全体工事概略スケジュール



各期工事完了時の平面図は図 1.7-1～図 1.7-3 に、工事工程は表 1.7-2～表 1.7-4 に示すとおりである。

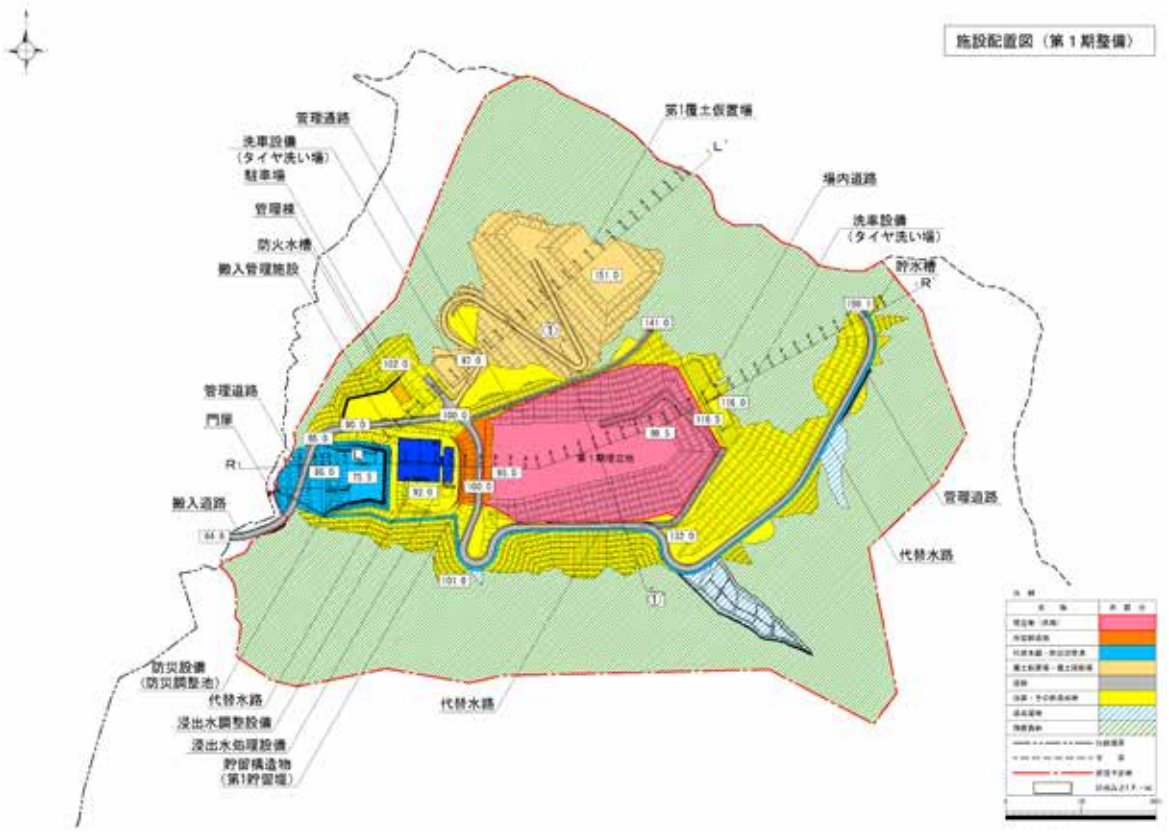


図 1.7-1　第 1 期工事

表 1.7-2　第 1 期工事工程

工　種	整備工事　着工1年目						整備工事　着工2年目					
準備工	■											
仮設防災工	■	■										
防災調整池工		■	■	■	■	■						
造成工	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
覆土仮置き工						■	■	■	■	■	■	■
遮水工敷設工											■	■
道路工												■
雨水集排水工	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
浸出水集排水工											■	■
地下水集排水工	■	■	■	■	■	■						
浸出水調整設備工			■	■	■	■						
浸出水処理設備工							■	■	■	■	■	■
飛散防止設備工												■
防火設備工												■
管理設備工										■	■	■

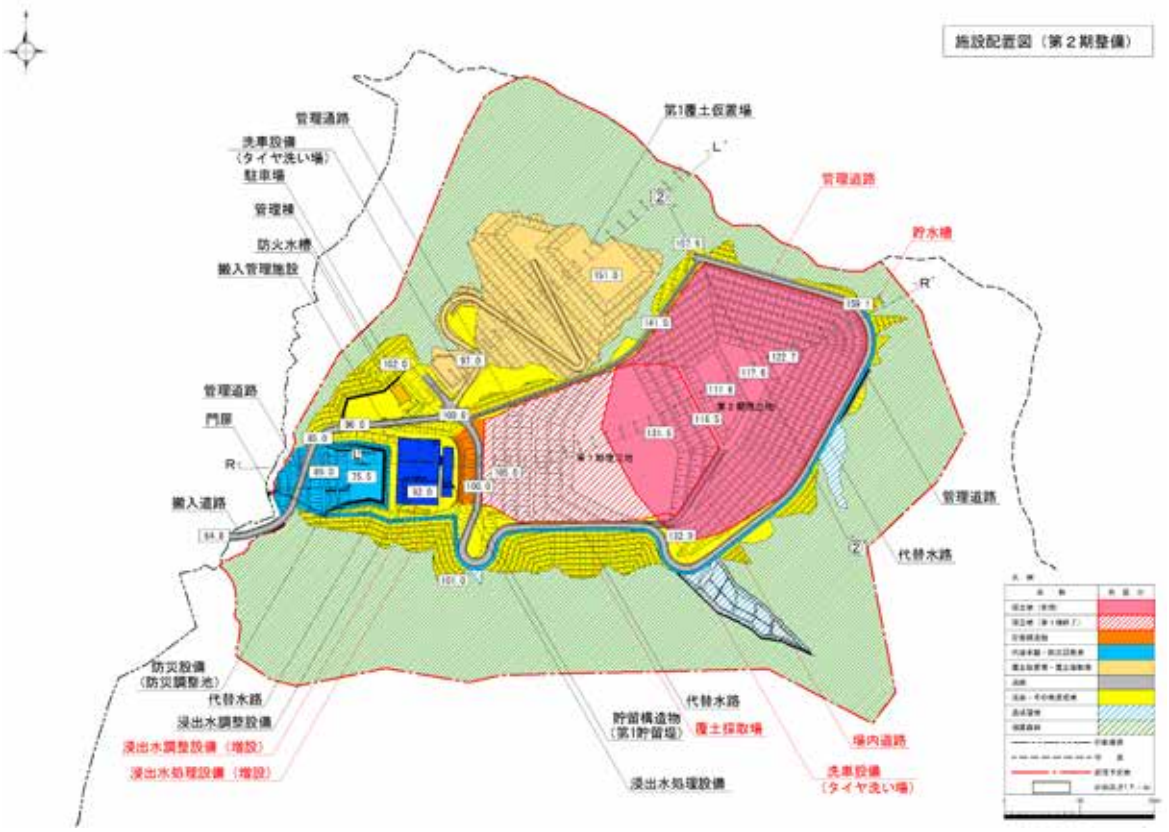


図 1.7-2　第 2 期工事　　赤字:整備対象

表 1.7-3　第 2 期工事工程

工　種	整備工事　着工1年目						整備工事　着工2年目					
準備工	■											
仮設防災工		■	■									
造成工			■	■	■	■	■	■	■			
覆土仮置き工				■	■	■	■	■	■			
遮水工敷設工										■	■	■
道路工												■
雨水集排水工		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
浸出水集排水工											■	
地下水集排水工			■	■	■							
浸出水調整設備工				■	■	■	■					
浸出水処理設備工								■	■	■	■	
飛散防止設備工												■
防火設備工												■

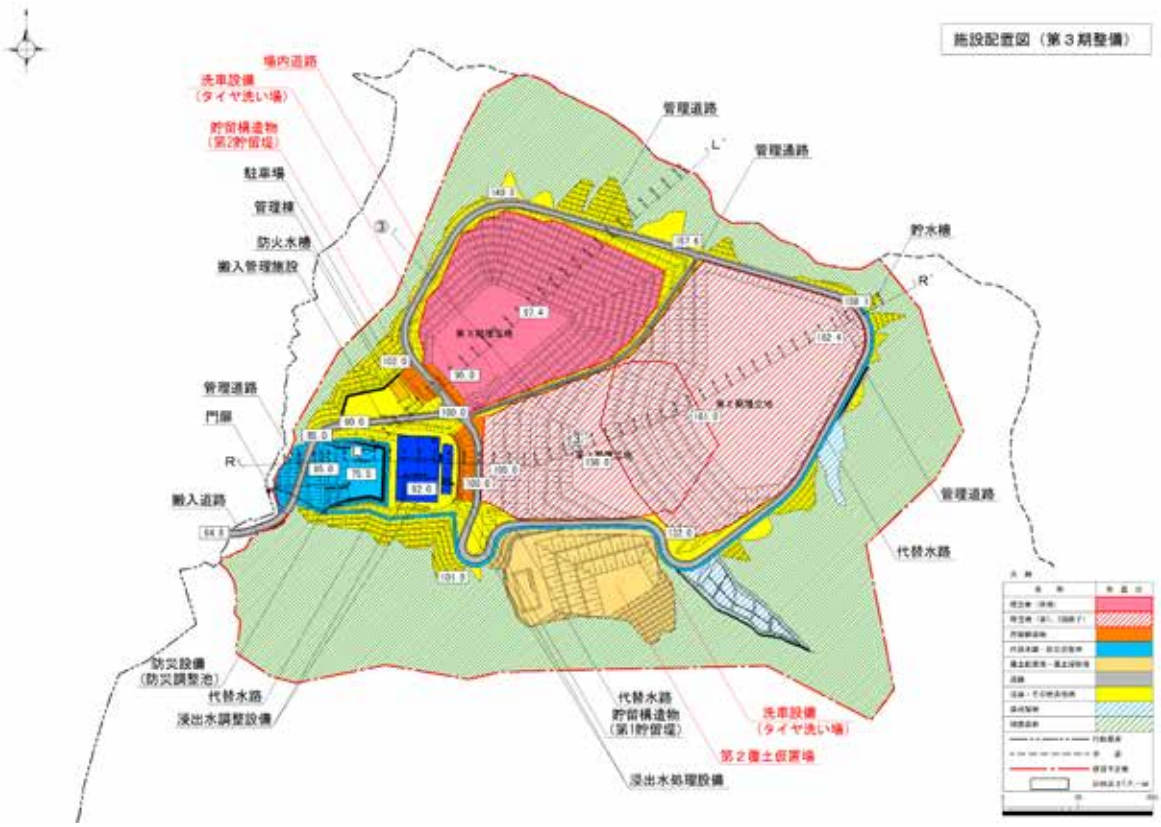


図 1.7-3　第 3 期工事

赤字:整備対象

表 1.7-4　第 3 期工事工程

工　種	整備工事　着工1年目						整備工事　着工2年目					
準備工	■											
仮設防災工	■	■										
造成工		■	■	■	■	■	■	■	■			
覆土仮置き工			■	■	■	■	■	■	■			
遮水工敷設工										■	■	
道路工											■	■
雨水集排水工			■	■	■	■	■	■				
浸出水集排水工								■	■			
地下水集排水工		■	■	■								
飛散防止設備工							■	■				
防火設備工												■

(2)施工管理

ｱ.工事時間帯

工事中の作業時間は、原則として以下のとおりとする。

曜　　日　　：月曜日～土曜日
時　　間　　：8:00　～17:30
工事車両運行時間：8:00　～17:30
通勤車両運行時間：7:00　～19:00

ｲ.施工方法と主な使用機械

施工方法の詳細及び主な使用機械は各工種に区分し、表 1.7-5(1)～(3)に示すとおりである。

また、工事用機械等の総稼働台数は、表 1.7-6 に示すとおりである。月別建設機械稼働計画は、資料編（P1.4-1 参照）に記載するとおりである。

使用機械は原則として当工事専属とすることにより、重機の搬出入回数の低減を図る。

工事で使用する機械は法定検査済みの機械を使用する。また、工事期間中は労働安全衛生法に基づく定期的な特定自主検査の実施、特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律に基づく抑制基準を遵守し、建設機械の健全性を維持する。

表 1.7-5(1)　施工方法（1/3）

工　種		内　容	主な使用機械
準備工・仮設防災工	準備工等	測量、家屋の解体撤去、立木の伐採工事	バックホウ、トラック、クローラダンプ、移動式木材破砕機、チェーンソー
		施工上撤去が必要となる障害物（既設水路・構造物、アスファルト舗装等）の撤去工事	
	仮設道路工	場内通行路として、仮設道路を設置する。	ブルドーザ、ダンプトラック、バックホウ、トラック、タイヤローラ、振動ローラ、コンクリートポンプ車、トラックミキサ
	仮設防災工	工事初期の第 1 仮設沈砂池は本工事と干渉しない防災調整池の下流に設置する。	
		仮設水路は、工事状況に応じて適宜設置する。	
		防災調整池の堰堤や貯留構造物を工事の早期に築造する。	
		流末部分には土砂流出防止柵を設置する。	
造成工（防災調整池工、貯留構造物盛土工等含む）	防災調整池の先行施工	最下流部に設ける防災調整池は先行して施工する。	ブルドーザ、重ダンプトラック、ダンプトラック、バックホウ、ブレーカ、振動ローラ、移動式破砕機
		防災調整池の堰堤床付面は、伐採を行った後に伐採木の除根を念入りに実施する。	
		地山の軟弱な表土や土砂をはぎ取り、堤体基礎の健全性を確保する。	
		工事期間中は堆積土砂を定期的に浚渫して沈砂池貯水容量を確保する。	
	貯留構造物の先行施工	防災調整池堰堤と同様に、貯留構造物もなるべく早期に構築する。	
		貯留構造物の堰堤床付面は、伐採を行った後に伐採木の除根を念入りに実施する。	
		地山の軟弱な表土や土砂をはぎ取り、堤体基礎の健全性を確保する。	
	切土工	丁張り設置後、バックホウにより地山掘削し、10t ダンプ等に積込んで運搬する。	
	盛土工	バックホウ又はブルドーザ等を使用して、撒出し厚の高さの分だけ均一に敷均する。	
		敷均し完了後、振動ローラ又はブルドーザ等で転圧し、締固める。	

表 1.7-5(2)　施工方法（2/3）

工　種		内　容	主な使用機械
造成工	盛土工	盛土工に先立って、除根の確認と既設斜面等に対する段切りを行う。	ブルドーザ、重ダンプトラック、ダンプトラック、バックホウ、ブレーカ、振動ローラ、移動式破砕機
	覆土仮置き工	設計値を満足するように施工方法を決定し施工する。	
		降雨による土砂流出の防止対策として、排水路と沈砂池を整備する。	
		整形した法面については速やかに緑化する。	
遮水工敷設工	遮水シート遮	受入れ時に搬入された遮水シートの厚さや外観を検査する。	トラック(クレーン装置付)、ラフタークレーン
		シート敷設前の設置面に極端な凹凸や曲面が無いことを確認する。	
		接合部は現場経験を有する技術者が熱板二重融着法や押出し溶接法で施工する。また、全接合部を対象として検査（加圧検査）を実施し、接合不良が無いかを確認する。 下層の遮水シートについては、スパーク検査を併用し、接合不良が無いかを確認する。	
	保護マット	現場に搬入された保護マットは、公称厚さが規格通りであるか確認する。	
	遮水機能診断システム工	遮水シートや保護マット工の工事進捗に合わせて、埋立地底部に設置する。	
道路工・雨水集排水工・浸出水集排水工	道路工	管理道路及び代替水路部分を先行造成し、管理道路の基盤及び代替水路の機能を確保する。	バックホウ、タイヤローラ、散水車、ダンプトラック、アスファルトフィニッシャ、コンクリートポンプ車、トラック、トラックミキサ、ラフタークレーン
		道路関係は、路盤工まで一旦施工し、工事用道路として使用する。	
		道路法面は、植生基材吹付（客土吹付）を実施する。	
	地下水集排水工	造成工事の進捗にあわせて、地下水集排水管を敷設する。	
	雨水集排水工	造成工事の進捗にあわせて、雨水集排水路を設置する。	

表 1.7-5(3)　施工方法（3/3）

工　種		内　容	主な使用機械
道路工等	浸出水集排水工	遮水シートを施工後、浸出水集排水管(幹線･支線)を布設する。	バックホウ、ダンプトラック、トラック、トラックミキサ、ラフタークレーン
浸出水調整設備工	設備基面	地盤改良を行い必要強度を確保し、基面整正を実施する。	トラック、コンクリートポンプ車、トラックミキサ、振動ローラ、コンパクタ、クローラダンプ
	躯体	足場工、型枠支保工、型枠工、鉄筋工、コンクリート打設工を実施する。	
		槽内躯体の不陸整正後、防食塗装と水張り試験を実施する。	
浸出水処理設備工	設備基面	地盤改良を行い必要強度を確保し、基面整正を実施する。	トラック、ラフタークレーン、コンクリートポンプ車、トラックミキサ、バックホウ
	躯体	足場工、型枠支保工、型枠工、鉄筋工、コンクリート打設工を実施する。	
		槽内躯体の不陸整正後、防食塗装と水張り試験を実施する。	
	建屋、基礎等	コンクリート基礎、鉄骨を組み立て、屋根材、壁材の順番で施工する。	
	機械工事	各機械基礎及び槽内に機械を設置する。	
	配管工事	各機械、設備の配管を設置する。	
	電気工事	受変電盤を設置し、各機械、設備の電気配管・配線を施工する。	
飛散防止設備工		埋立地外周に飛散防止用フェンスを設置する。	トラック、ラフタークレーン
防火設備工		防火水槽を設置するとともに、散水栓、ホース格納箱等を設置する。配管は道路工に合わせて行う。	トラック、ラフタークレーン、バックホウ
管理設備工		管理棟を築造する。	ラック、ラフタークレーン、コンクリートポンプ車、トラックミキサ、バックホウ

表 1.7-6　工事用機械等の総稼働台数

工事用機械		総稼働台数(台)							
		第1期工事 2年間	第1期埋立 9年1月間	第1期埋立＋第2期工事 2年間	第2期埋立 22年10月間	第2期埋立＋第3期工事 2年間	第3期埋立 12年間	閉鎖工事 3月間	廃止工事時 3月間
バックホウ	山積2.0㎥級	168	0	0	0	0	0	0	0
	山積1.4㎥級	126	0	101	0	134	0	0	0
	山積0.7㎥級	2,472	852	1,299	1,211	1,515	1,720	57	63
	山積0.4㎥級	620	233	815	372	344	517	6	63
	山積0.2㎥級	132	6	48	32	80	57	0	0
	山積0.7㎥級（三次対策型）	－	559	123	1,403	123	737	－	－
ブルドーザ	32t級	1,044	0	269	0	269	0	0	0
	20t級	685	1,632	857	4,013	924	2,117	44	63
	4t級	214	1,021	477	1,997	641	1,707	57	0
移動式木材破砕機	130～150kW	36	0	8	0	6	0	0	0
移動式破砕機	600㎜	359	0	38	0	17	0	0	0
振動ローラ	10t	943	403	804	643	890	788	0	0
タイヤローラ	10t	95	6	13	32	11	57	0	0
コンパクタ	－	50	1,632	403	4,013	353	2,117	44	0
クローラダンプ	10t	90	0	36	0	15	0	0	0
大型ブレーカー	バックホウ1.4㎥級	487	0	269	0	269	0	0	126
フィニッシャー	2.4～4.5m	11	6	8	32	8	57	0	0
チェーンソー	排気量60cc	443	0	109	0	82	0	0	0
ポンプ車	65～85㎥/h	296	0	401	0	103	0	0	0
ラフタークレーン	50t吊	107	0	2	0	27	0	0	0
	25t吊	609	0	101	0	101	0	0	63
重ダンプ	32t	483	0	0	0	0	0	0	0
場内ダンプ	10t	2,073	2,073	2,375	4,171	2,856	3,301	120	126
ダンプトラック（場外）	10t	9,373	778	2,450	1,538	4,417	1,611	72	126
トラックミキサー車	10t	4,441	1	2,770	5	263	9	0	0
10tトラック	10t	1,382	10	313	13	7,339	36,744	0	63
4tトラック	4t	139	0	34	0	66	0	0	0
通勤車両		40,320	55,780	52,600	140,200	52,600	74,616	104	5,040
廃棄物運搬車両	10t	－	69,975	15,350	175,350	15,350	92,100	－	－
廃棄物運搬車両	4t	－	41,835	9,210	105,210	9,210	55,260	－	－
購入土運搬車両	10t	1,667	－	834	－	1,334	－	－	－

ｳ.運土計画

(ｱ)造成計画

本処分場の造成計画（切土・盛土計画）は、図 1.7-4～図 1.7-6 に示すとおりである。

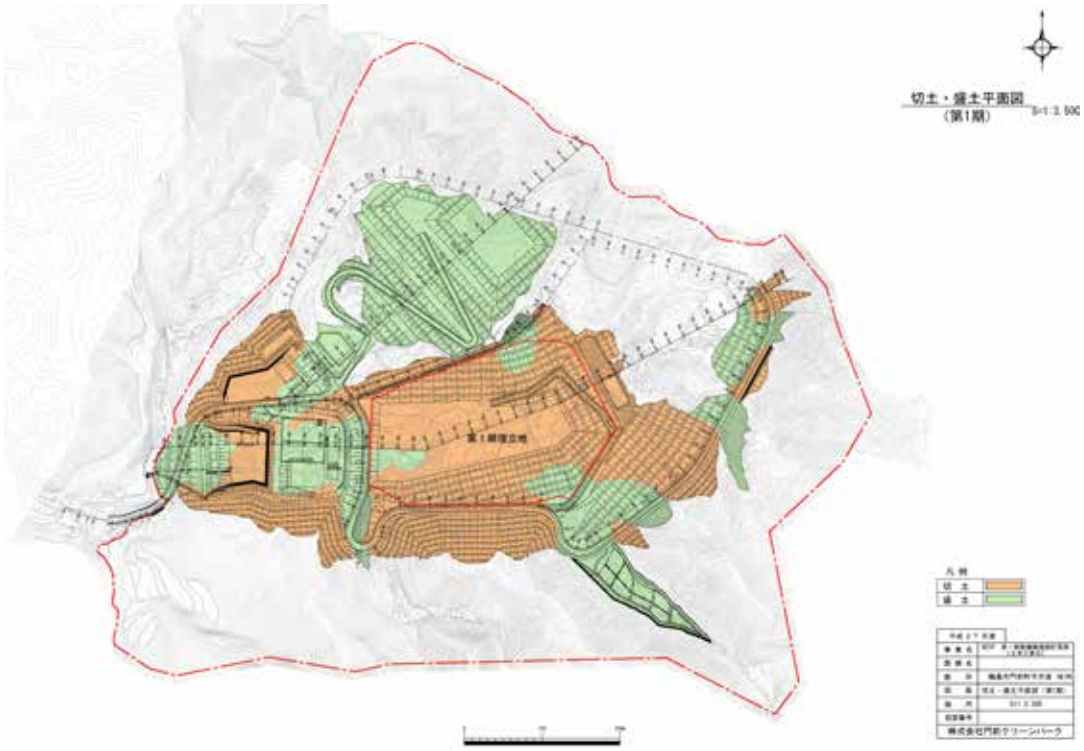


図 1.7-4　造成計画（第 1 期工事）

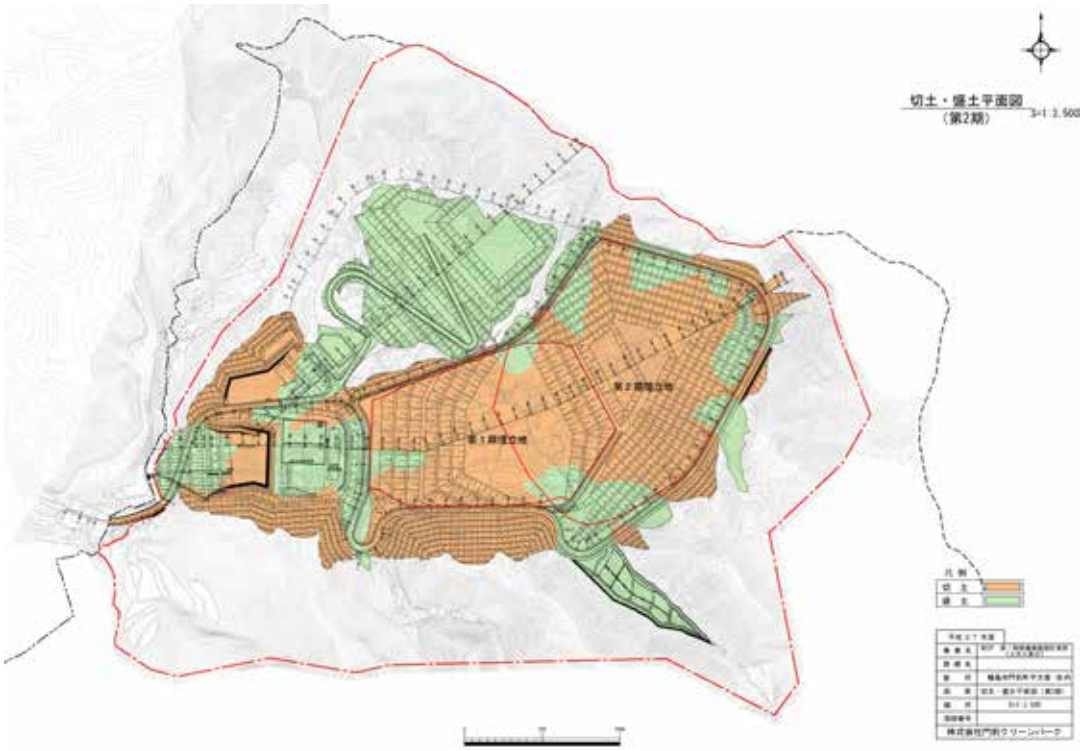


図 1.7-5　造成計画（第 2 期工事）

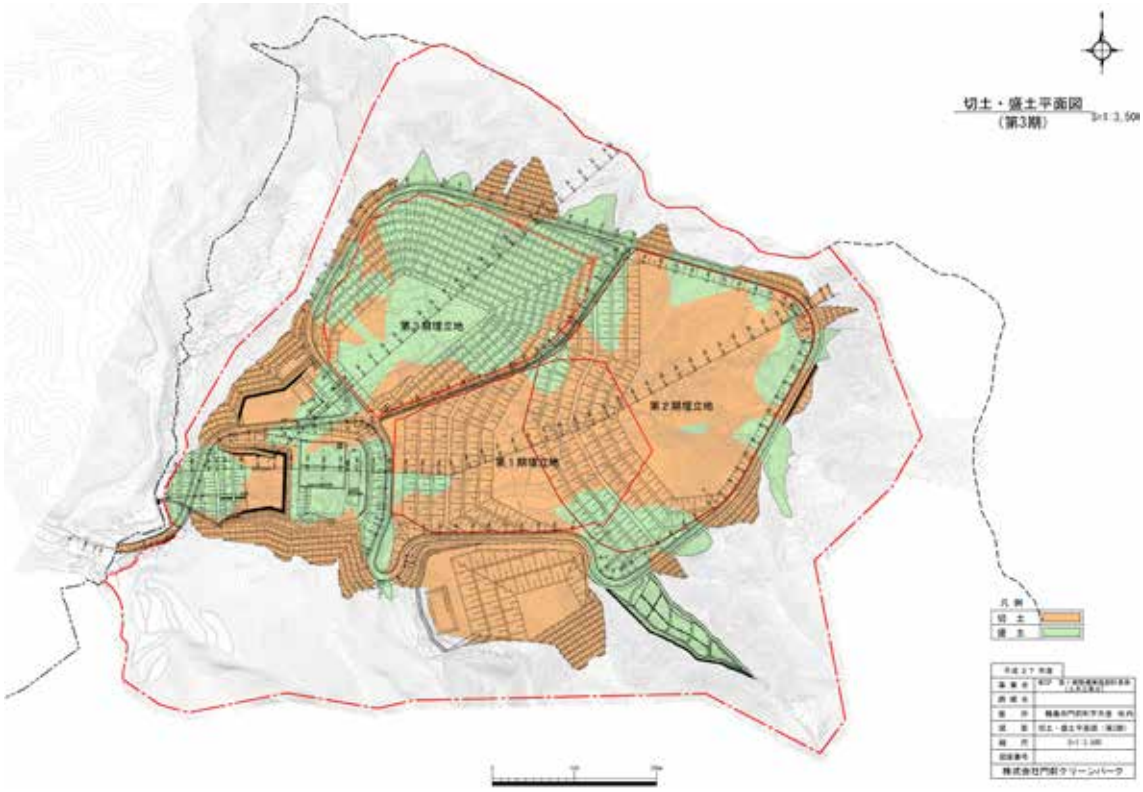


図 1.7-6　造成計画（第 3 期工事）

(ｲ)土工量

第 1 期～第 3 期の各整備工事による土工量（運土計画）は、表 1.7-7 に示すとおりである。

発生土はすべて供用時（埋立）において対象事業実施区域内で使用し、区域外へは搬出しない。

第 1 期工事で発生した土砂は、貯留構造物等の盛土材として利用し、残りを第 3 期埋立地に設ける覆土材仮置場に盛り立て、第 1 期及び第 2 期埋立の覆土材として使用する。また、第 2 期工事で発生した土砂も、覆土材仮置場に盛り立てる。

第 2 期埋立途中に保管中の覆土材が不足するため、第 1 期埋立地の南側に設置する覆土採取場から不足土量を採取する。第 3 期工事で発生した土砂は覆土採取場に盛り立て、第 3 期埋立で覆土材として利用する。

埋立地底部に敷設する保護土については、遮水工に影響を与えないよう、良質な土砂を購入し、使用する。保護土は、ふるさと石川の環境を守り育てる条例に基づく土壌基準に適合したものとするため、「埋め戻し土壌の品質管理指針」(一般社団法人土壌環境センター)に基づく分析結果を事前に提出させ、基準を満たすことを確認する。なお、最終覆土等で、外部から土砂を購入する場合にも、同様の対応とする。

なお、各期工事中の運土は、10t ダンプトラック・重ダンプ・クローラダンプを使用する。また、供用時（埋立）は、10t ダンプトラックを使用する。

表 1.7-7　運土計画

単位：千 ㎥

種類		第 1 期工事	第 1 期埋立・閉鎖	第 2 期工事	第 2 期埋立・閉鎖	第 3 期工事	第 3 期埋立
切土量(①)		1,203		252		359	
盛土量(②)		484		87		172	
購入土量(③)		10		5		8	
発生土量(④=①-②)		719		165		187	
必要土量(⑤)			388		660		425
	小堰堤		139		159		156
	覆土・保護土・その他		250		501		269
不足土量(⑥=⑤-④)		-719	-331	-496	164	-187	238
採取土量(⑦)					164		238

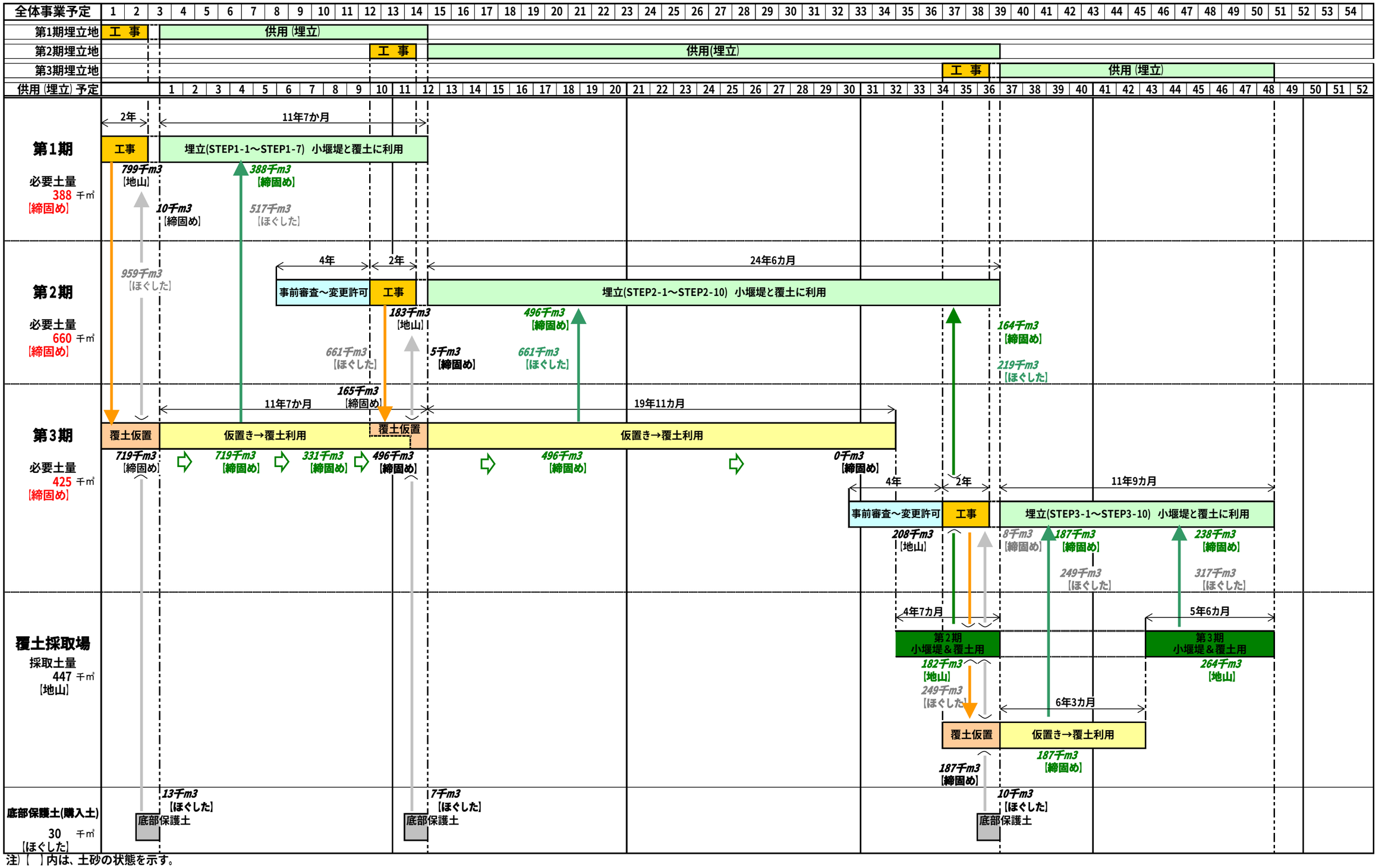
注 1)土量は締固めの状態の容積にて算出した。
注 2)丸め誤差により、発生土量、必要土量及び不足土量間の加減で一致しない値がある。

(ｳ)廃棄物埋立中の運土

土量・覆土の流れは、表 1.7-8 に示すとおりである。

廃棄物埋立中は、各ステップごとに小堰堤及び覆土に使用する土砂を埋立場所へ運土する。小堰堤及び覆土に使用する土砂は、場内仮置場、覆土採取場のものを使用する。運搬は主に 10t ダンプトラックにて行う。

表 1.7-8　土量・覆土の流れ



注）【　】内は、土砂の状態を示す。

Ⅰ.工事関係車両の運行計画

(ｱ)搬入路

資材等の搬入路は、一般国道 249 号の深谷橋詰より輪島市道深谷滝町線を使用する。

この輪島市道の途中には県の林道が接続し、林道維持に伴う工事用車両の通行がある。しかしながら、輪島市道はカーブが多く、幅員が狭いため搬入路の要所には車両待避スペースを確保するなどの安全対策等を講ずる。

また、路肩や法面には草花や樹木が生い茂っており、車両の通行に支障をきたすことが予想されるため、定期的に除草や枝打ちを行う等の道路維持作業を行う。

(ｲ)工事関係車両の通行台数

工事に伴い輪島市道深谷滝町線を通行する車両台数は、工事関係車両が最大片道 94 台/日（10t 車 92 台、4t 車 2 台）である。

工事関係車両の運行時間帯（8:00～17:00）の間で、車両台数を午前に 50 台、午後に 44 台とした。

車両の種類と通行時期は、表 1.7-9 に示すとおりである。

このほか、工事用通勤車両が最大片道 80 台/日である。

表 1.7-9　主な工事関係車両の種類と通行時期

車両の種類	通行時期
伐採材搬出車	主に準備工の期間に通行
資材等搬入車	仮設材、遮水シート、ポリエチレン管、二次製品、砕石、購入土（底部保護土用）等の搬入であり、工事期間全体を通じて通行
工事用機械運搬車	原則として工事用機械は当工事専属とするため、搬出入工事期間の初期と終了間近に通行
生コン運搬車	コンクリート打設工事時に通行

工事関係車両の主な車種を以下に示す。

・伐根材搬出車：4ｔトラック、10ｔトラック
・資材等運搬車：1ｔトラック、2ｔトラック、4ｔトラック、10ｔトラック、4ｔトラック（クレーン装置付き）
・工事用機械運搬車：フルトレーラ、セミトレーラ、トラック
・生コン運搬車　：トラックミキサ、コンクリートポンプ車

工事用通勤車両の主な車種は、普通車、ライトバン、マイクロバスである。

(3)工事中の環境対策

各期工事の施工に先立ち、最新の工法や排出ガス対策型・低騒音型・低振動型の建設機械の普及状況を調査し、最も環境に配慮した工法、機材を優先的に使用する。

また、施工計画の立案に際しては、以下の点に留意する。

・各期の工事では、工事工程ごとに建設機械の稼働範囲や、土砂運搬車両の移動経路を計画し、排出ガス発生源の分散化を図る。
・各期の工事では、建設機械の作業待機時間をなくし、効率の良い施工計画を立案する。
・第 2 期工事や第 3 期工事では、工事関係車両と廃棄物搬入車両が同時に走行するため、双方に待機等が発生しないよう工事計画と廃棄物搬入計画の調整を図る。
・埋立時の小堰堤の築造工事では、廃棄物搬入車両、覆土運搬車両と築造に関わる建設機械の交差を避けるように作業工程を計画し、作業の効率化を図る。
・埋立地内の雨水集排水管や浸出水集排水管等の維持管理工事においても、建設機械や車両との交差を避けるように作業工程を計画し、作業の効率化を図る。

ｱ.排出ガス対策

公道を走行しない建設機械からの排出ガスの抑制を目的に「特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律（通称：オフロード法)」（平成 17 年 5 月 25 日法律第 51 号）が定められている。当工事ではこの「オフロード法」を遵守するとともに、排出ガスの削減を目的として以下の点を励行する。

①排出ガス対策型建設機械

排出ガス対策型建設機械を使用する。

（バックホウ、発動発電機等、機種及び仕様による限定あり）

②燃料の使用

燃料に軽油を使用する場合、当該特殊自動車の製作等に関する事業者又は団体が推奨する軽油を使用する。

③定期整備の実施

定期検査・日常検査の実施確認や、定期検査に関する教育・講習の実施など、点検整備の適正な実行環境を整備する。

④大気、騒音、温室効果ガス排出量の抑制のために講ずる措置

工事業者に対し、低公害車の使用を要請する。

急発進、急加速、急操作の排除に努める。

不要な空ぶかしは行わない。

停止の際は、アイドリングストップを励行する。

作業効率の良い作業手順で作業を行う。

負荷をかけすぎる作業は行わない。

⑤温暖化ガス対策

低燃費型建設機械を可能な範囲で使用する。

ｲ.騒音・振動対策

特定建設作業対象工種は、施工に先立ち、輪島市と協議を行う。

建設工事において、騒音源となる作業や機械は多種多様である。これらは屋外の広範囲を移動する作業が多く，伝搬経路における騒音対策は困難であり、効果も少ない。従って工事の騒音対策は、発生源側で行うことが重要である。

土工事にあたっては、運転操作の指導（アイドリングストップ、無意味なエンジンの空ぶかし、エンジン回転速度の低減、等）、作業時間帯の工夫（早朝・夜間作業を減らす）、機械の適正整備（緩み箇所の締付け等）を行い、極力騒動･振動の発生防止に努める。

ダンプトラック荷下ろし時は、荷台のアオリ音が出ないよう、ゆるやかなダンプアップを指導する。

騒音を発生する重機や機材を一ヶ所に据え付けて使用する場合には、防音シート・防音カバー等を必要に応じて設置する。

ｳ.交通安全対策

(ｱ)交通誘導員配置計画

交通誘導員の配置は、図 1.7-7 に示すとおりである。

資材搬入が発生する日は一般国道 249 号と輪島市道深谷滝町線の交差点付近及び対象事業実施区域の現場進入口に交通誘導員を配置する。また、周辺住民や警察との協議により、必要に応じて交通誘導員を追加して配置する。

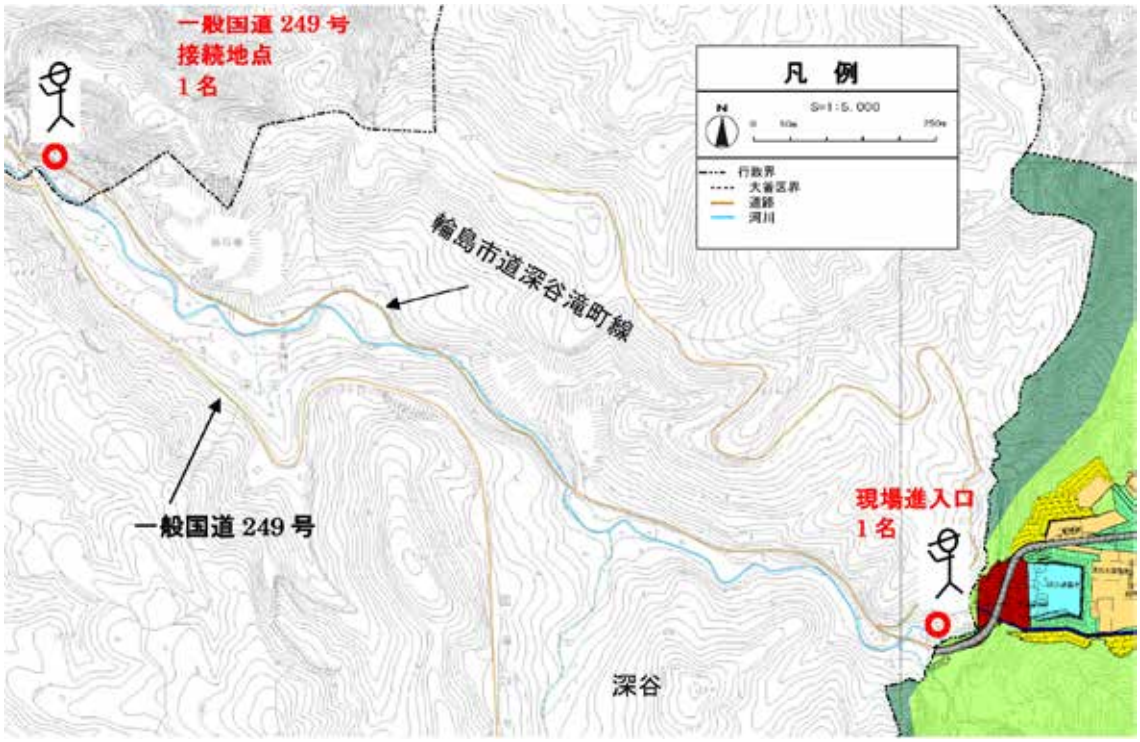


図 1.7-7　交通誘導員配置位置図

(ｲ)工事関係車両（輪島市道深谷滝町線通行）の管理

工事業者に対し、次のことを実施するよう要請する。

・通勤車両については工事関係者がお互い声を掛け合い、数人による乗りあわせを行うことにより、車両台数を減らすように努める。

・資材の搬入搬出車両はまとまった数量を１回の運搬量とするように調整し、運搬回数と総運搬台数を減らすように努める。

(ｳ)搬入出時の留意事項の徹底

搬入、搬出に関して、通行ルート図・搬入条件・通行止箇所・通行規制箇所・危険箇所・道路等工事箇所・学校・公園・観光地・公共施設等及び通行上の注意事項等を記載した要領書（周辺地図を含む）を作成し、関係業者等に配布の上、工事条件として教育・指導を行う。なお、要領書は関係する全運転手に配布するように指導する。

また、一般国道 249 号や輪島市道深谷滝町線で待機することを防ぐことができるため、交通渋滞の緩和と交通事故の防止を図ることができる。

(ｴ)一般国道 249 号での注意事項

一般国道 249 号進入路周辺部での工事用車両は駐車禁止とする。

交通整理は一般車両優先を基本として誘導する。

また、交通誘導員の監視により一般車両の誤進入を防止する。

一般国道 249 号へ出る場合は一旦停止を厳守する。交通誘導員は一旦停止した工事用車両の荷台等を目視で点検し、不具合が確認された場合は、車両が国道に出る前に運転手に改善を行うように指導し、改善を確認した後に国道へ誘導する。

搬入車両が工事用道路で待機する場合は、アイドリングストップを励行する。

ｴ.濁水発生対策

(ｱ)仮設沈砂池（最下流部）の設置

工事着手時、防災調整池施工の前には最下流部に第１仮設沈砂池を設置する。

仮設沈砂池（最下流部）の位置は、図 1.7-8 に示すとおりである。

第１仮設沈砂池は面積が十分に確保できないため、第１仮設沈砂池の上澄水を、ポンプ圧送によって仮設濁水処理プラントへ送水し、濁水処理したうえで深谷川へ放流する。

仮設濁水処理プラントはフィルタープレス方式とし、工事用進入道路脇に設置する。

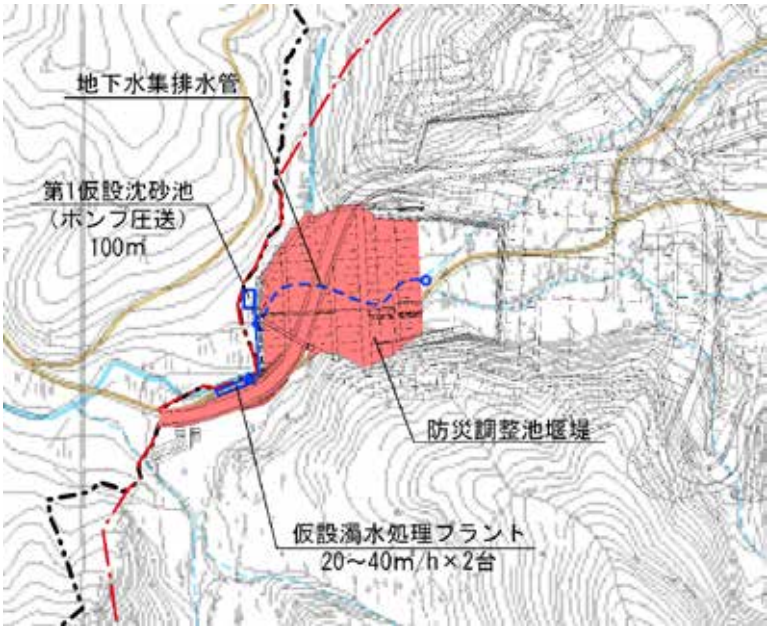


図 1.7-8　仮設沈砂池（最下流部）位置図

(ｲ)防災調整池の先行施工

最下流部に設ける防災調整池は、先行して施工し早期に設置することにより工事期間中の仮設沈砂池として使用する。使用中は堆積土砂を定期的に浚渫して沈砂池貯水容量を確保する。工事中に浚渫した土砂は付近に仮置し、工事用道路を設置した後、残土置場へ搬出する。

特に、台風の通過前後や大雨の場合は、第 1 仮設沈砂池や防災調整池の健全性を確保する。

(ｳ)貯留構造物の先行施工

埋立地部分については最下流の貯留構造物を工事初期に築造することにより、造成工事による土砂流出防止の機能を発揮させるとともに、工事中の仮設沈砂池として機能させる。

貯留構造物は撒出し厚さの管理と転圧を十分に行い、盛土工事の品質管理を確実に行う。

(ｴ)仮設沈砂池（中間部）の設置

仮設沈砂池（中間部）の配置は、図 1.7-9 に示すとおりである。

工事の進捗に応じ、工事区域のブロックごとに第 3 から第 5 仮設沈砂池を設置し、周辺の排水を集水後、沈降させる。各沈砂池の流末は、ポリエチレン管又は、シートやコンクリートで保護した仮設水路等により下流まで導水し、更なる土砂流出を防止する。

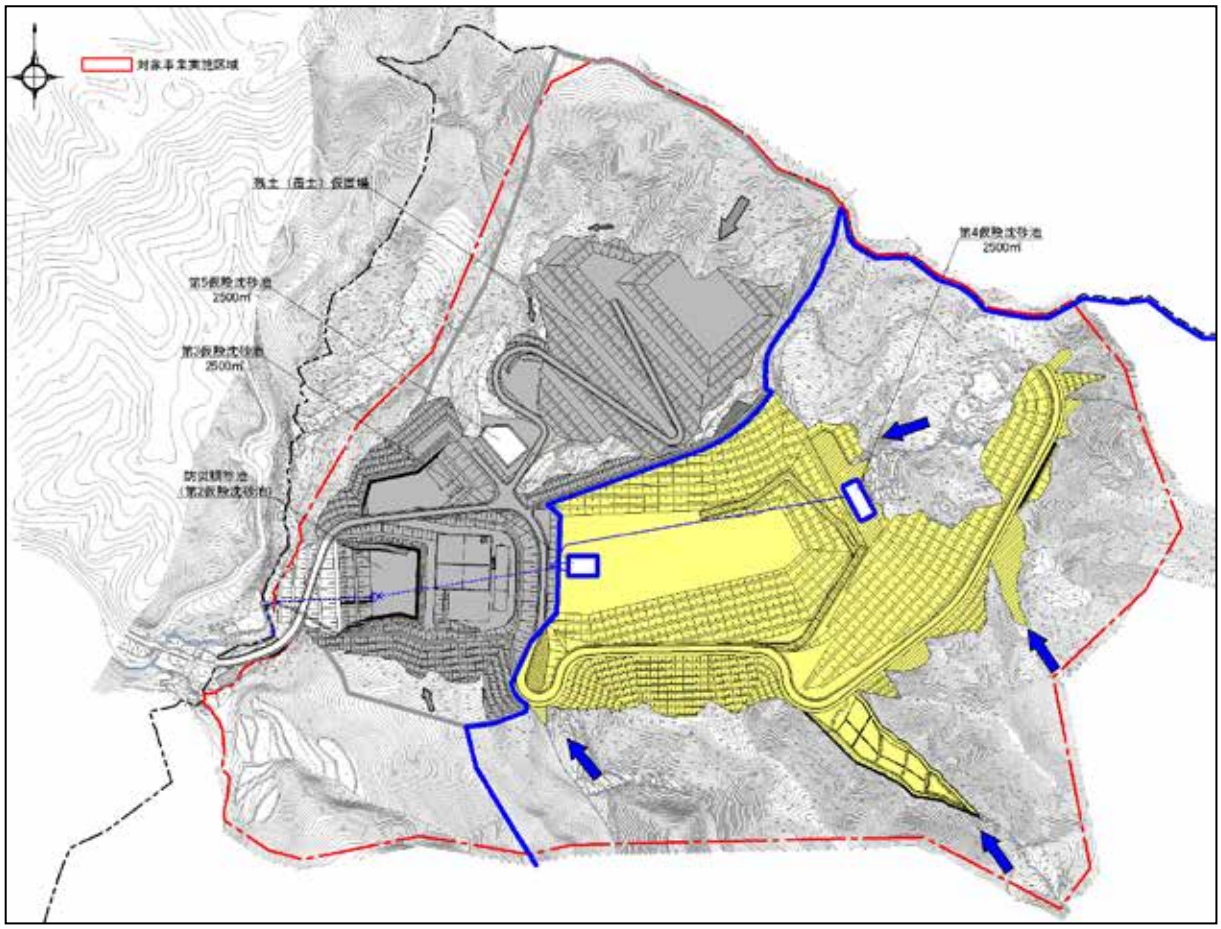


図 1.7-9　仮設沈砂池（中間部）の配置

(ｵ)代替水路の濁水対策

代替水路に面する法面は、法面整形後に速やかに緑化による保護を行い、濁水の発生を防止する。

(ｶ)法面からの濁水発生の防止

法面整形後速やかに緑化による保護を行う。ただし、法面整形の完成時期が植生の適期でない場合や覆土置場等の暫定的な法面･平面である場合は、シートを敷設すること等により濁水発生と表面侵食、粉じんの発生を防止する。

(ｷ)土砂流出の防止策

工事区域内から発生する濁水を防止するために、仮設排水路、養生シートがけ、建設機械が稼働する施工エリアの設定等の対策を行う。

・自然地エリアから施工エリアへ流入する表流水は、施工エリアの手前で集水し、施工エリアを迂回して下流へ流下する仮設排水路を設ける。

・施工エリアのうち、建設機械が稼働しない範囲では、雨水が表土上を流れないよう養生シートを敷設し、養生シート上を流下する雨水を集水して下流へ流下させる。

・施工エリアのうち、建設機械が稼働する範囲の面積を最大 3.5ha 程度とし、降

雨時に建設機械が稼働する範囲から発生する濁水量を低減する。

また、建設機械が稼働する範囲と養生シートを敷設した範囲の境は、土のう等で仕切ることにより、雨水等が建設機械が稼働する範囲へ外部から進入することを防止するための仮設排水路を設ける。

・建設機械が稼働する範囲から発生する雨水は、仮設沈砂池で土砂を沈降させ、上澄み水のみを流下させる。

・防災調整池施工中に設置した濁水処理プラントは、必要に応じて残置し、仮設沈砂池での沈降処理が不十分な場合、稼働させる。

・沈砂池下流及び濁水処理プラントの排出口で、濁度計を用いて継続的に計測を行う。合わせて深谷川下流で、月１回濁度及び浮遊物質量の測定分析を行う。

ｵ.土壌汚染対策

浸出水処理施設基盤部においてセメント混合による地盤改良を行うことから、施工に先立って、現地土質と地盤改良剤の混合により、土壌汚染物質である六価クロムについて溶出試験を行い、適切な使用材料や配合量を決定する。

ｶ.土埃、土砂による道路汚れへの対策

場内の土砂仮置き場や盛土部、仮設道路からの土埃を防止するため、適宜散水を行う。

ダンプトラックや工事関係車両の入退場による道路の泥汚れ防止のため、場外への出口部分（工事区域との境界）付近に車両洗車場を設け、退出する車両のタイヤに付着した土砂を除去する。洗車場に堆積した土は定期的に撤去し、天日で乾燥させた後に盛土部の盛土材として使用する。洗車場周辺部の清掃も入念に行い、車両洗車場から一般道路までの道路の汚染防止を図る。洗浄後の水は洗車場横に設置する沈砂桝で沈砂させることとし、直接河川に放流しない。

また、工事用車両の車体に汚れが付着している場合は、手動式の高圧洗浄器により車両を洗浄する。

ダンプトラック後輪のダブルタイヤに石が挟まっていると、道路走行時に外れて飛び石となり、交通事故の原因となる恐れがある。そのため、岩ずり等の上を走行したダンプトラック等が工事区域から退出する場合は、後輪のダブルタイヤの間に石や岩が挟まっていないかどうか現場進入口側の交通誘導員が確認することとする。

ｷ.廃棄物処理対策

工事で発生する廃棄物については、関連法令を遵守することはもちろん、産業廃棄物排出量の抑制及びリサイクルの推進を踏まえて適正に排出する。

家屋の解体撤去材は建設リサイクル法に基づく分別解体を行うことにより、木材等の再資源化を図る。

伐採材については、有価木は売却等により再資源化するとともに、枝葉や木根はチップ処理を行い、再資源化を図る。

既設コンクリート水路の撤去材は再生砕石に、既設アスファルト舗装版の撤去材

は再生アスファルト合材、また、その他のものについても極力工事用資材としての利用を図ることにより、廃棄物の減量化及び再資源化に努める。

ｸ.水質汚濁対策

工事エリア内での重機への給油にて、万が一油漏れ等の不具合が発生した場合の対策として、油吸着マットを常備し速やかな処理を可能とする。

また、工事に使用する油脂類や化学薬品は、水際での使用時には水没しないよう工事業者を指導するとともに、処分方法について適切に管理・指導する。

ｹ.自然環境の保全

重機や工事車両による突発的な騒音、振動の発生を抑え、周辺の動物の生息に与える影響を低減する。

工事区域は、ロープ柵により区域表示を行い、作業禁止範囲での誤った作業を防止する。

工事区域内で、工事中に確認された動物は、捕獲可能なものは、傷つけないように配慮し、ケージにて捕獲し工事区域外に放つ。捕獲できないものは、傷つけないようあまり近寄らずに、区域外に誘導する。

クマノゴケが生息するいけんたには、工事造成区域の上流側に位置するため、工事区域からの雨水が流れ込むことはないが、谷の上方に、覆土採取場の切土法面が、位置するため、図 1.7-10 に示す点線部分にシガラネット柵を設置し土砂のこぼれ落ちを防止すると同時に、濁水発生を防止する。

希少猛禽類、フクロウ、ミゾゴイ、キクガシラコウモリ等について、事前確認調査結果を反映した施工を行う。

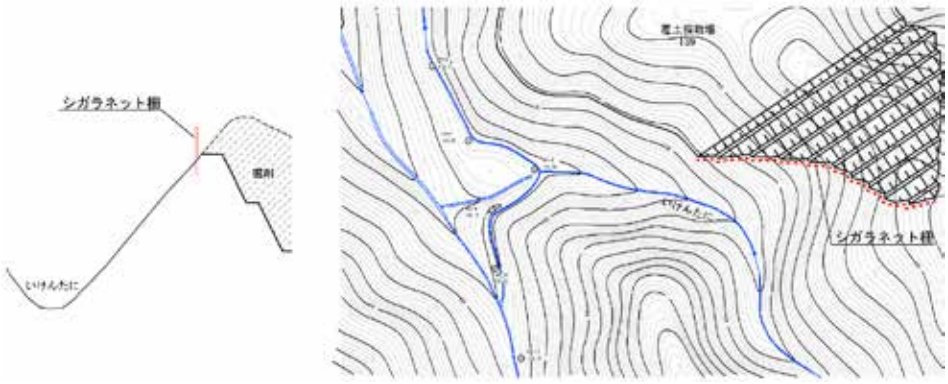


図 1.7-10　シガラネット柵設置計画図

(4)管理体制

ｱ.現地管理体制

工事区域近隣箇所に現地事務所を設置し、工事施工者及び事業者を中心とした管理体制を整える。周辺住民や関係諸官庁との調整においては、担当者を配置し速やかな対応が可能な体制とする。

緊急時の対応については、警察署・消防署、県、関係市町等への緊急時連絡体制を整え、現地関連先緊急連絡表を常備し、速やかな連絡調整が行えるようにする。

ｲ.維持・連絡調整

建設業許可標識、施工体系図は工事現場の見やすい場所、及び公衆の見やすい場所に掲示する。また、周辺住民に工事への理解を図るために、工事概要や作業工程表を掲示する。

工事実施日には朝礼を行い、当日の天気予報を周知し、養生シートの準備等の降雨対策、強風による粉じん巻上げ防止のための散水実施等を周知・徹底する。

ｳ.作業員教育

当現場で作業する作業員に対して、安全作業・環境への配慮・周辺地域への配慮・入退場時のルール等を新規入場時に確実に教育・指導し、トラブルの発生を防止する。

ｴ.火災対策

対象事業実施区域周辺は山林に囲まれており、山火事による被害拡大が懸念される。火気使用に関しては、火気使用作業に対する事前確認手順の徹底を行い、周辺の可燃物の排除や消火器の準備、使用後の散水と残り火の確認、緊急連絡体制の確立など、確実な対策を実行する。

1.8　事業計画の立案段階の環境配慮

1.8.1　環境保全に対する考え方

環境への配慮事項として、循環型社会形成を目指す上での現状や、産業廃棄物最終処分場の建設への問題認識、事業の規模や周辺地域の現状を踏まえ、環境保全に配慮した考え方を以下に示す。

① 最新技術を導入した安全性の高い施設整備を実現すること。

周辺環境へ影響を与えないために、各施設（ハード）の整備において、最新の技術を導入し、安全性の高い最終処分場とする。

・地下水の汚染防止に万全な対策を講じた遮水工の整備
・環境監視のためのモニタリングシステムの整備
・地震や土砂災害・水害への万全な対策

② 万全な維持管理体制を実現すること。

ハード面と併せて、ソフト面においても万全な維持管理体制とすることで、地域に信頼される最終処分場とする。

・徹底した搬入管理及び早期安定化に向けた埋立作業管理の実施
・周辺環境への影響を速やかに確認できるモニタリングの実施
・非常時における危機管理体制の確立

③ 環境に配慮し地域と調和できる施設整備を行うこと。

設計・施工段階から周辺環境に十分配慮した最終処分場とし、地域全体の環境保全の向上に貢献する。

・自然環境及び生活環境に配慮した施設の整備
・大釜区に残された湿地環境の保全と創出
・現地での種苗生産による積極的な自然環境の回復

1.8.2　立案段階での環境保全計画

対象事業を実施するにあたっての環境保全に対する基本的な考え方を踏まえ、事業計画の立案段階での環境配慮は、表 1.8-1(1)～(16)にそれぞれ示すとおりである。

なお、本項の項目は、「第 5 章　調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果」において、「環境保全措置」として位置付けることについての判定を行った。

表 1.8-1(1)　事業計画における環境配慮の内容（1/16）

事前配慮事項		事前配慮の内容	
大気汚染	工事用機械等の稼働に伴う大気汚染	工事計画による稼働台数の平準化	工事用機械の集中稼働台数の制限、稼働時間帯の管理、作業区域の分散等に配慮する。
		排出ガス対策型建設機械の稼働	排出ガス対策型機種を優先的に使用する。
		建設機械の定期的な点検・整備	工事用機械は定期的に点検・整備を行う。
		作業者への教育・指導	工事用機械は、空ぶかしや不要な運転をできる限り防止するよう運転者への教育、指導を徹底する。
	運搬車両等の走行に伴う大気汚染	搬入計画の作成による車両台数の平準化	搬入計画を作成し、搬入車両台数の平準化を図る。
		運搬車両等運転者への教育・指導	道路の走行に際して、法定速度の遵守及び空ぶかしの禁止等、車両からの排気ガス発生量の低減に努め、資材搬入者（運転者）への教育、指導を徹底する。
		低公害車両の採用の要請	運搬車両は、低公害車両の採用を要請する。
	工事用機械等の稼働に伴う粉じん	工事計画による稼働台数の平準化	工事用機械の集中稼働台数の制限、稼働時間帯の管理、作業区域の分散等に配慮する。
		排出ガス対策型建設機械の稼働	排出ガス対策型機種を優先的に使用する。
	工事や維持管理における粉じん対策	造成した法面等の速やかな緑化	造成後に緑地等となる部分については早期緑化を図り、造成箇所から周辺への粉じんの飛散防止に努める。
		車両の洗浄	搬入車両は、退出時に洗浄を行い、粉じん等の飛散や工事区域外への土砂等の持ち出しを防止する。
		土木シート等での表土の被覆	盛土部及び掘削土の仮置きにあたっては、表面を土木シート等で覆う等の対策を行う。
		廃棄物の湿潤化	廃棄物の湿潤化等の対策を講じ、運搬中の廃棄物の飛散を防止する。
		埋立作業の粉じん発生防止対策	埋立作業区域は必要に応じて散水を行い、粉じんの発生防止に努める。また、即日覆土を行うことにより、ごみの飛散や悪臭の発生を防止する。

表 1.8-1(2)　事業計画における環境配慮の内容（2/16）

事前配慮事項		事前配慮の内容	
騒音	工事用機械等の稼働に伴う騒音	工事計画による稼働台数の平準化	工事用機械の集中稼働台数の制限、稼働時間帯の管理、作業区域の分散等に配慮する。
		低騒音型建設機械の使用	低騒音型機種を優先的に使用する。
		建設機械の定期的な点検･整備	工事用機械は、定期的に点検・整備を行う。
		作業者への教育・指導	工事用機械は、空ぶかしや不要な運転をできる限り防止するよう運転者への教育、指導を徹底する。
	運搬車両等の走行に伴う騒音	搬入計画の作成による車両台数の平準化	搬入計画を作成し、搬入車両台数の平準化を図る。
		運搬車両等運転者への教育･指導	道路の走行に際して、法定速度の遵守及び空ぶかしの禁止等、車両からの騒音発生の低減に努め、資材搬入者（運転者）への教育、指導を徹底する。
		低公害車両の採用の要請	運搬車両は、低公害車両の採用を要請する。
	浸出水処理施設の稼働	浸出水処理施設の適正な維持管理	浸出水処理施設の運転にあたっては、適正な維持管理を行う。

表 1.8-1(3)　事業計画における環境配慮の内容（3/16）

事前配慮事項		事前配慮の内容	
振動	工事用機械等の稼働に伴う振動	工事計画による稼働台数の平準化	工事用機械の集中稼働台数の制限、稼働時間帯の管理、作業区域の分散等に配慮する。
		低振動型建設機械の使用	低振動型機種を優先的に使用する。
		建設機械の定期的な点検･整備	工事用機械は、定期的に点検・整備を行う。
		作業者への教育・指導	工事用機械は、空ぶかしや不要な運転をできる限り防止するよう運転者への教育、指導を徹底する。
	運搬車両等の走行に伴う振動	搬入計画の作成による車両台数の平準化	搬入計画を作成し、搬入車両台数の平準化を図る。
		運搬車両等運転者への教育･指導	道路の走行に際して、法定速度の遵守及び空ぶかしの禁止等、車両からの騒音発生の低減に努め、資材搬入者（運転者）への教育、指導を徹底する。
	浸出水処理施設の稼働	浸出水処理施設の適正な維持管理	浸出水処理施設の運転にあたっては、適正な維持管理を行う。

表 1.8-1(4)　事業計画における環境配慮の内容（4/16）

事前配慮事項		事前配慮の内容	
悪臭	廃棄物の存在・分解	覆土の実施	即日覆土、中間覆土、最終覆土を実施することにより、埋立廃棄物表面からの悪臭の発生を防止する。
		悪臭を発する廃棄物の運搬容器の密閉化	廃棄物の性状に応じて密閉容器使用による運搬を要請する。
		準好気性埋立構造の維持	ガス抜き管、浸出水集排水管による自然通気を行い、準好気性条件を維持することにより、嫌気的環境で発生するメタンや硫化水素の発生を抑制する他、速かに大気へ排出することにより、埋立地内のガスの滞留を抑制する。
		埋立地表面の沈下、亀裂の監視と再覆土等の対策の実施	埋立地表面の沈下や亀裂の発生について監視を行い、異常が発見された場合は、再覆土等の対策を行うことにより、埋立地からのガスの発生や悪臭の発散を未然に防止する。

表 1.8-1(5)　事業計画における環境配慮の内容（5/16）

事前配慮事項		事前配慮の内容	
水質汚濁	工事における対策	仮設沈砂池の設置	各工事で沈砂池を設置し、工事に伴って発生する濁水を集水し、土粒子を沈砂池にて沈降させた後河川に放流する。
		造成した法面等の速やかな緑化	造成後に緑地等となる部分については早期緑化を図り、濁水の発生防止に努める。
	維持管理における対策	仮設沈砂池の適切な維持管理	堆積土砂を定期的に除去することにより、沈砂池機能の確実な確保に努める。
		濁水の常時監視	工事中の降雨時における濁水調査の実施、降雨がない時期等においても、濁度計にて常時計測を行う。また、深谷川下流で、濁度等の分析を行う。
	浸出水処理水を含む下水道処理水の排水に伴う水質汚濁 底質	浸出水処理水の定期的な水質検査の実施	法令等で定められている定期的な水質検査を実施することにより、水質汚濁の低減に努める。
		浸出水処理施設の適正な維持管理	浸出水処理施設の設備、機器の点検を維持管理計画に位置づけ、異常が発生した場合は速やかに修理を行う等、適正な維持管理を行うことにより水質の維持を図る。
	地下水への漏洩	地下水及び遮水工モニタリングの実施	廃棄物処理法に基づき、埋立地周縁の地下水の水質を定期的に測定し、地下水集排水管ピット内の地下水の水質を連続して測定することにより地下水の汚濁の低減に努める。

表 1.8-1(6)　事業計画における環境配慮の内容（6/16）

事前配慮事項		事前配慮の内容	
地形・地質	特異な地形・地質及び自然現象の改変の程度	排出ガス対策型建設機械の使用	排出ガス対策型機種を優先的に使用する。
		造成した法面等の速やかな緑化	造成後に緑地等となる部分については早期緑化を図り、造成箇所から周辺への粉じんの飛散防止に努める。
		車両の洗浄	搬入車両は、退出時に洗浄を行い、粉じん等の飛散や工事区域外への土砂等の持ち出しを防止する。
		廃棄物の湿潤化	廃棄物の湿潤化等の対策を講じ、運搬中の廃棄物の飛散を防止する。
		仮設沈砂池の設置	各工事で沈砂池を設置し、工事に伴って発生する濁水を集水し、土粒子を沈砂池にて沈降させた後河川に放流する。
		仮設沈砂池の適切な維持管理	堆積土砂を定期的に除去することにより、沈砂池機能の確実な確保に努める。
		濁水の常時監視	工事中の降雨時における濁水調査の実施、降雨がない時期等においても、濁度計にて常時計測を行う。また、深谷川下流で、濁度等の分析を行う。
		浸出水処理水の定期的な水質検査の実施	法令等で定められている定期的な水質検査を実施することにより、水質汚濁の低減に努める。
		浸出水処理施設の適正な維持管理	浸出水処理施設の設備、機器の点検を維持管理計画に位置づけ、異常が発生した場合は速やかに修理を行う等、適正な維持管理を行うことにより水質の維持を図る。

表 1.8-1(7)　事業計画における環境配慮の内容（7/16）

事前配慮事項		事前配慮の内容	
土壌汚染	土壌の汚濁	飛散防止設備の設置	埋立地外周の飛散防止設備（ネットフェンス）を設置する。
		埋立作業における配慮	速やかな即日覆土の施工、当日の埋立作業場所付近においての、強風時における埋立作業の中断を行うことによって飛散防止に努める。
		廃棄物の湿潤化	廃棄物の湿潤化等の対策を講じ、運搬中の廃棄物の飛散を防止する。
		地下水及び遮水工モニタリングの実施	廃棄物処理法に基づき、埋立地周縁の地下水の水質を定期的に測定し、地下水集排水管ピット内の地下水の水質を連続して測定することにより地下水の汚濁の低減に努める。

表 1.8-1(8)　事業計画における環境配慮の内容（8/16）

事前配慮事項	事前配慮の内容	
水利用	浸出水処理水の定期的な水質検査の実施	法令等で定められている定期的な水質検査を実施することにより、水質汚濁の低減に努める。
	浸出水処理施設の適正な維持管理	浸出水処理施設の設備、機器の点検を維持管理計画に位置づけ、異常が発生した場合は速やかに修理を行う等、適正な維持管理を行うことにより水質の維持を図る。

表 1.8-1(9)　事業計画における環境配慮の内容（9/16）

事前配慮事項	事前配慮の内容	
樹林地	ロープ柵による工事区域表示	工事区域はロープ柵で区域表示を行い、作業禁止範囲での誤った作業を防止する。

表 1.8-1(10)　事業計画における環境配慮の内容（10/16）

事前配慮事項	事前配慮の内容	
植物	移植等	影響があると判断した 19 種の重要な種について、環境保全措置として移植等を行う。また、移植等にあたっては、移植個体の特定等の調査を実施し、専門家の助言を受け、移植手法等を選定する。
	ロープ柵による工事区域表示	工事区域はロープ柵で区域表示を行い、作業禁止範囲での誤った作業を防止する。
	仮設沈砂池及び濁水処理施設の設置	工事期間中において、土木工事における各段階での仮設沈砂池及び濁水処理施設の設置を行う。
	調整池の適切な維持管理	活動期間中及び工事期間中において、仮設沈砂池及び防災調整池の定期的な土砂除去を行う。
	養生シートの敷設	造成に伴う裸地を養生シートで速やかに覆うことで、濁水の発生を抑制する。
	造成した法面等の速やかな緑化	造成された法面等については、早期緑化を図ることにより、濁水の発生の抑制に努める。
	定期的な水質検査の実施	法令で定められている定期的な水質検査を実施する。
	クマノゴケの生育地の保全	クマノゴケが生育する谷の斜面上部の工事区域については、シガラネット柵を設置して、土砂のこぼれ落ちを防止すると同時に、濁水発生を防止する。

表 1.8-1(11)　事業計画における環境配慮の内容（11/16）

事前配慮事項	事前配慮の内容	
動物	改変区域の変更	以下の生息地を保全するため、事業計画の改変区域を変更した。 ・カジカ（陸封型）を多く確認した深谷川の支流 ・サシバの営巣地
	作業時間の配慮	工事中の作業時間は、原則 8：00～17：30 とし、時間外の作業は行わない。
	騒音・振動の低減	重機や工事車両による突発的な騒音、振動の発生を抑え、周辺の動物の生息に与える影響の低減に努める。
	ロープ柵による工事区域表示	工事区域はロープ柵で区域表示を行い、作業禁止範囲での誤った作業を防止する。
	工事区域内で確認した動物の保護	工事区域内で確認した動物は、区域外へ逃がす。
	代替水路・外周側溝の見回り	雨水排水施設の管理に併せて、1 日 2 回、目視により落下した動物の確認を行う。
	仮設沈砂池及び濁水処理施設の設置	工事期間中において、土木工事における各段階での仮設沈砂池及び濁水処理施設の設置を行う。
	調整池の適切な維持管理	活動期間中及び工事期間中において、仮設沈砂池及び防災調整池の定期的な土砂除去を行う。
	養生シートの敷設	造成に伴う裸地を養生シートで速やかに覆うことで、濁水の発生を抑制する。
	造成した法面等の速やかな緑化	造成された法面等については、早期緑化を図ることにより、濁水の発生の抑制に努める。
	定期的な水質検査の実施	法令で定められている定期的な水質検査を実施する。
	機器の適正な維持管理の実施	浸出水処理施設の整備、機器の適正な維持管理を徹底する。
	工事計画の見直し	キクガシラコウモリのねぐらの取り壊しは、ねぐら利用を終えてから行うよう、必要に応じて工事計画を見直す。

表 1.8-1(12)　事業計画における環境配慮の内容（12/16）

事前配慮事項	事前配慮の内容	
生態系	作業時間の配慮	工事中の作業時間は、原則 8：00～17：30 とし、時間外の作業は行わない。
	騒音・振動の低減	重機や工事車両による突発的な騒音、振動の発生を抑え、周辺の動物の生息に与える影響の低減に努める。
	ロープ柵による工事区域表示	工事区域はロープ柵で区域表示を行い、作業禁止範囲での誤った作業を防止する。
	工事区域内で確認した動物の保護	工事区域内で確認した動物は、区域外へ逃がす。
	代替水路・外周側溝の見回り	雨水排水施設の管理に併せて、1 日 2 回、目視により落下した動物の確認を行う。
	仮設沈砂池及び濁水処理施設の設置	工事期間中において、土木工事における各段階での仮設沈砂池及び濁水処理施設の設置を行う。
	調整池の適切な維持管理	活動期間中及び工事期間中において、仮設沈砂池及び防災調整池の定期的な土砂除去を行う。
	養生シートの敷設	造成に伴う裸地を養生シートで速やかに覆うことで、濁水の発生を抑制する。
	造成した法面等の速やかな緑化	造成された法面等については、早期緑化を図ることにより、濁水の発生の抑制に努める。
	定期的な水質検査の実施	法令で定められている定期的な水質検査を実施する。
	工事計画の見直し	フクロウの営巣木の伐採は営巣期後に行うよう、必要に応じて工事計画を見直す。

表 1.8-1(13)　事業計画における環境配慮の内容（13/16）

事前配慮事項		事前配慮の内容	
景観	主要な展望地点の改変の程度及び眺望の変化の程度	造成した法面等の速やかな緑化	造成後に緑地等となる部分については早期緑化を図り、景観に配慮する。
		埋立地の緑化(各期埋立終了後)	最終覆土を行った埋立地には、速やかに周辺の自生種による緑化を行い、景観に配慮する。

表 1.8-1(14)　事業計画における環境配慮の内容（14/16）

事前配慮事項		事前配慮の内容	
野外レクリエーション地	高爪山山頂おける騒音対策	工事計画による稼働台数の平準化	工事用機械の集中稼働台数の制限、稼働時間帯の管理、作業区域の分散等に配慮する。
		低騒音型建設機械の使用	低騒音型機種を優先的に使用する。
		建設機械の定期的な点検・整備	工事用機械は、定期的に点検・整備を行う。
		作業者への教育・指導	工事用機械は、空ぶかしや不要な運転をできる限り防止するよう運転者への教育、指導を徹底する。
	高爪山山頂おける悪臭対策	覆土の実施	即日覆土、中間覆土、最終覆土を実施することにより、埋立廃棄物表面からの悪臭の発生を防止する。
		準好気性埋立構造の維持	ガス抜き管、浸出水集排水管による自然通気を行い、準好気性条件を維持することにより、嫌気的環境で発生するメタンや硫化水素の発生を抑制する他、速かに大気へ排出することにより、埋立地内のガスの滞留を抑制する。
		埋立地表面の沈下、亀裂の監視と再覆土等の対策の実施	埋立地表面の沈下や亀裂の発生について監視を行い、異常が発見された場合は、再覆土等の対策を行うことにより、埋立地からのガスの発生や悪臭の発散を未然に防止する。
	琴ヶ浜に対する水辺の水質対策	浸出水処理水の定期的な水質検査の実施	法令等で定められている定期的な水質検査を実施することにより、水質汚濁の低減に努める。
		浸出水処理施設の適正な維持管理	浸出水処理施設の設備、機器の点検を維持管理計画に位置づけ、異常が発生した場合は速やかに修理を行う等、適正な維持管理を行うことにより水質の維持を図る。
	一般国道 249 号に対する混雑対策	搬入計画の作成による車両台数の平準化	搬入計画を作成し、搬入車両台数の平準化を図る。

表 1.8-1(15)　事業計画における環境配慮の内容（15/16）

事前配慮事項	事前配慮の内容	
廃棄物等	建設発生土の再利用	建設発生土は、覆土仮置場で仮置き保管し、覆土材等として再利用することにより、処分量の削減に努める。
	建設発生木材の再資源化	伐採木は、中間処理施設で破砕、チップ化処理を行い、製紙原料、燃料等として再資源化を推進し、最終処分量の削減に努める。
	解体に伴う建設廃棄物の再資源化	分別解体を行い、コンクリート、アスファルト・コンクリート、木材の再資源化を図るり、混合廃棄物についても中間処理を行い、資源化を図ることにより、最終処分量の削減に努める。
	建設作業に伴う建設廃棄物の分別の徹底	廃棄物の分別保管を徹底し、資源化を図ることにより、最終処分量の削減に努める。
	仮設沈砂池等の堆積土砂の再利用	堆積土砂は、覆土仮置場で仮置き保管し、覆土材等として再利用することにより、処分量の削減に努める。

表 1.8-1(16)　事業計画における環境配慮の内容（16/16）

事前配慮事項		事前配慮の内容	
温室効果ガス	工事用機械の使用による二酸化炭素の排出量	工事計画における配慮	工事用機械の稼働台数の制限、稼働時間帯の管理、作業区域の分散等に配慮する。
		建設機械の定期的な点検・整備	工事用機械は、定期的に点検・整備を行う。
	運搬車両の走行による二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素の排出量	搬入計画の作成による車両台数の平準化	搬入計画を作成し、搬入車両台数の平準化を図る。
		運搬車両等運転者への教育・指導	道路の走行に際して、法定速度の遵守及び空ぶかしの禁止等、車両からの温室効果ガス排出量の低減に努め、資材搬入者（運転者）への教育、指導を徹底する。
	廃棄物の存在・分解によるメタンの排出量	準好気性埋立構造の維持	ガス抜き管、浸出水集排水管による自然通気を行い、準好気性条件を維持することにより、嫌気的環境で発生するメタンや硫化水素の発生を抑制する他、速かに大気へ排出することにより、埋立地内のガスの滞留を抑制する。
	温室効果ガス吸収源の確保	造成した法面等の速やかな緑化	造成後に緑地等となる部分については早期緑化を図り、濁水の発生防止に努める。
		緑化計画に基づく植樹	埋立終了後の埋立地は、緑化計画に基づき周辺の植生に配慮した植樹を実施し、温室効果ガスの吸収源を確保する。

(1)方法書からの変更部分

事業計画に関する方法書からの修正・見直し内容は、表1.8-2(1)～(4)に示すとおりである。

表 1.8-2(1)　方法書からの修正・見直し（1/4）

修正項目		修正・見直し内容
第1章　事業計画の概要		
1.2　対象事業の名称、種類及び規模	(3)対象事業の規模 （表 1.2-1 参照）	対象事業実施区域の測量を行い再計画した結果、開発面積に変更はないが、埋立容量は 300 万 ㎥ から 345 万 ㎥ と約 15%増となった。
1.5　事業計画の概要	(2)土地利用計画	方法書時点では、第 1 期、第 2 期、第 3 期と段階的に事業面積を拡張することとしていたが、第 1 期整備時点で最終面積を事業区域とし、段階的に残置森林を減じて整備を行う計画とした。
	(3)廃棄物受入計画	
	受入廃棄物	一般廃棄物及び特別管理一般廃棄物は受け入れないこととした。また、特別管理産業廃棄物は廃石綿等に限定した。
	受入判断基準	受入を予定する廃棄物ごとに、廃棄物処理法施行令及び金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令に基づいて、具体的に受入判断基準を設定した。
	受入管理	契約時、受入時、埋立時の 3 段階で受入判断基準との照合を行い、適合しない廃棄物は受入拒否することを明記した。 また、1 回/月の抜取り検査を行い、受入判断基準に適合しない廃棄物は持ち帰らせることとした。
	(4)埋立計画	小堰堤の築造方法を含めて埋立処分計画を作成した。
	(5)排水計画	工事着手から廃止までの期間の雨水及び浸出水の排水計画を示した。
	(6)運行計画	一般国道 249 号から最終処分場への通行にあたっては、国道からの入口部と最終処分場入口部に誘導員を配置することとした。
	(7)緑化計画	大釜区に自生する在来種を用いることを基本方針として緑化計画を作成した。 埋立が終了し最終覆土を施した後に植栽する。 湿地環境の保全・整備を行うこととした。
	(8)維持管理計画	産業廃棄物最終処分場維持管理マニュアル（社団法人全国産業廃棄物連合会）に基づき、維持管理に関する計画をとりまとめた。 ○日常・定期管理　搬入管理、埋立作業管理 モニタリング、施設点検管理 ○全体管理　埋立管理、情報管理、教育・研修

表 1.8-2(2)　方法書からの修正・見直し（2/4）

修正項目		修正・見直し内容
1.5　事業計画の概要	(9)モニタリング計画	
	モニタリング項目	基準省令に規定する維持管理基準、廃止基準に基づくモニタリング項目と運営管理のためのモニタリング項目に区分し、モニタリング計画を作成した。 地下水モニタリングについては以下に配慮した。 ①最終処分場最下流及び貯留堤直下では、水素イオン濃度、電気伝導率の連続記録を行う。 ②地下水集排水管ピットでは、水素イオン濃度、電気伝導率の連続記録を行い、地下水水質の異常の早期発見を図る。
	地下水モニタリング井戸	地下水モニタリング井戸は、埋立地外周に 5 か所、最終処分場下流に 1 か所、貯留堤直下に 2 か所（第 3 期整備で 1 か所増設して 2 か所）の計 8 か所とした。 また、最終処分場下流及び貯留堤直下では、水素イオン濃度、電気伝導率の連続記録を行うこととした。
	(10)管理運営体制	現場運営管理人員を 20 名とし、運営管理組織を示した。
1.6　施設の概要	(2)施設配置	浸出水処理施設、管理棟及び覆土採取場として利用するリサイクル施設対象事業実施区域周辺に、猛禽類であるサシバの営巣木が発見されたこと、製鉄跡地と思われる箇所が確認されたことより、これらを残し、付近の湿地環境を保全するために配置の変更を行った。 なお、リサイクル施設は、将来必要性があると判断された時点で検討するものとし、計画から除外した。
	(3)主要施設の内容	
	貯留構造物	廃棄物の流出防止という防災対策上重要な施設であることより、レベル 2 地震動に耐えられる耐震設計とした。
	地下水集排水施設	遮水シートの破損を早期に発見するために、地下水集排水施設に地下水モニタリングのためのピットを設け、水素イオン濃度、電気伝導率の連続記録を行うこととした。
	遮水工	遮水工は二重シートによる表面遮水工とし、さらに安全性向上を図ることとした。 ・下層遮水シートは、導電検査機能付遮水シートとし、施工後、目視検査では十分チェックできない接合不良箇所の有無を確認する目的でスパーク検査を行うこととした。 ・上層遮水シートは、遮水機能診断システムにより異常の有無と異常箇所の検知により、速やかに補修できることとした。 ・埋立地下部から 2 段目より上部法面の上層には、紫外線劣化防止のため、遮光層一体型遮水シートを使用した。 ・車両が通行する道路下部の遮水シートは、高摩擦型遮水シートを採用した。

表 1.8-2(3)　方法書からの修正・見直し（3/4）

修正項目		修正・見直し内容
1.6　施設の概要	(3)主要施設の内容	
	雨水集排水施設	雨水集排水施設を設置する対象を①～③に区分し、施設ごとに計画降雨を設定した。 ①埋立地外周の雨水（年超過確率 30 年で計画） 　埋立地周辺の雨水（年超過確率 50 年で計画） ②未埋立範囲の雨水（年超過確率 30 年で計画） ③埋立終了箇所の雨水（年超過確率 30 年で計画） 貯留構造物の保護のため、貯留構造物上の雨水集排水施設は、浅野川水害時の時間最大降水量を用いて計画した。
	浸出水集排水施設	浸出水集排水管は、目詰まり防止のため砕石と栗石で被覆する構造とした。管径及び流下能力は次の方法で決定した。 ①過去最大日降水量（260㎜/日）の時間平均値において発生する浸出水を 1/3 以下の流下断面で排水できるように計画した。 また、浸出水導水管（埋立地から浸出水調整設備）途中に遮断バルブを設け、異常な降水時においては、内部貯留が可能な構造とした。
	浸出水処理施設 水質	水質の設定 ・浸出水処理水は輪島市公共下水道へ放流すること　とし、下水道法施行令及び輪島市下水道条例を基に輪島市と設定した協定値を遵守できる水質とした。
	浸出水処理施設 規模決定	浸出水調整設備（浸出水調整槽）の容量の算定は「改訂設計要領」より、過去 55 年間の門前地域雨量観測所降水量記録により年最大降水量を記録した昭和 34 年の降水量及び月最大降水量を記録した平成元年の年間降水量を、それぞれ大釜区の雨量観測結果を基に 3%増加補正した降水量によりシミュレーションを行い、発生する浸出水を埋立地に内部滞留させることなく、浸出水処理設備で処理できる容量を設定した。 浸出水発生量を低減するために、段階ごとの埋立計画、雨水集排水計画及び埋立終了箇所の表面水排除計画を検討したことにより、方法書時点と比べ浸出水処理施設能力を変更（低減）した。
	浸出水調整設備	浸出水調整設備（浸出水調整槽）は防災上重要な設備であることより、レベル 2 地震動に耐えられる耐震設計とした。
	浸出水処理設備	輪島市公共下水道に放流することから、輪島市との協定値を遵守できる性能とした。
	埋立ガス処理設備	竪型ガス抜き管は、埋立の進行とともに継ぎ足していくが、下部の浸出水集排水管に荷重がかからないよう、横引き後、継ぎ足すこととした。
	搬入管理施設 計量器	搬入時の大型車両の混雑を緩和するため、管理棟前に滞車できるスペースを確保した。

表 1.8-2(4)　方法書からの修正・見直し（4/4）

修正項目		修正・見直し内容
1.6　施設の概要	(3)主要施設の内容	
	管理棟	従業員 20 人、見学者 50 人を収容できる事務室と会議室及び運営管理に必要な部屋を設けた。 搬入車両の受入検査のため、管理棟前に運搬車両等のシートを着脱できるスペースを設けた。
	管理道路	搬入車両、覆土運搬車両、管理車両及び工事車両の通行に支障を及ぼさないように、埋立地外周に 2 車線道路（幅員 7.0m）を設けた。 第 1 期、第 2 期埋立地と第 3 期埋立地の間に、管理車両通行用の管理通路を設けた。（幅員 3.0m）
	洗車設備	埋立地から出る車両のタイヤ洗浄は、埋立地内に移動可能なスパッツ式のタイヤ洗い場を設け、高圧水での手動洗車と併用することとした。
	関連施設 搬入道路	最終処分場入り口から管理棟までの区間を大型車が交差できるよう幅員 8.0m の搬入道路を設けた。
	飛散防止設備	埋立地の外周に廃棄物の飛散防止のためネットフェンス（高さ 2.0m と忍び返し付）を設けた。 ネットフェンスは、埋立地内への立入防止柵を兼用することとした。
	防火設備	対象事業実施区域内での湧水により必要水量が確保できることより、貯水槽を設け、防火・散水用として利用することとした。 また、浸出水処理施設で使用する用水及び管理棟の生活用水も湧水を利用する計画とした。
	防災設備（防災調整池）	防災調整池は豪雨時の下流への影響を軽減し安全な防災設備とするため年超過確率 50 年の降水量で計画した。 調整池容量は、現地での気象調査に基づき比流量の見直しを行って再設定した。 なお、防災上重要な施設であることより、レベル 2 地震動に耐えられる耐震設計とした。
1.7　施工計画	(4)環境対策	濁水の発生防止のための仮設沈砂池を、工事の段階にあわせて設けることとした。

第２章　対象事業実施区域及びその周辺の概況

対象事業実施区域の位置は、図 2-1 に示すとおりである。

対象事業実施区域である輪島市門前町大釜は、平成 18 年 2 月の合併により鳳珠郡門前町が輪島市となった地域である。また、隣接する羽咋郡志賀町北部は、平成 17 年 9 月の合併により羽咋郡富来町が羽咋郡志賀町となった地域であり、地域の名称を下記のとおりとする。

輪島市門前町→「門前地区」（以下、「門前地区」という）

旧富来町　　→「富来地区」（以下、「富来地区」という）

統計データに基づく地域概況等の調査結果をまとめるにあたっては、対象事業実施区域を含む地域（門前地区のデータがない場合は輪島市）及び隣接する地域（富来地区のデータがない場合は志賀町）の統計データを用いた。

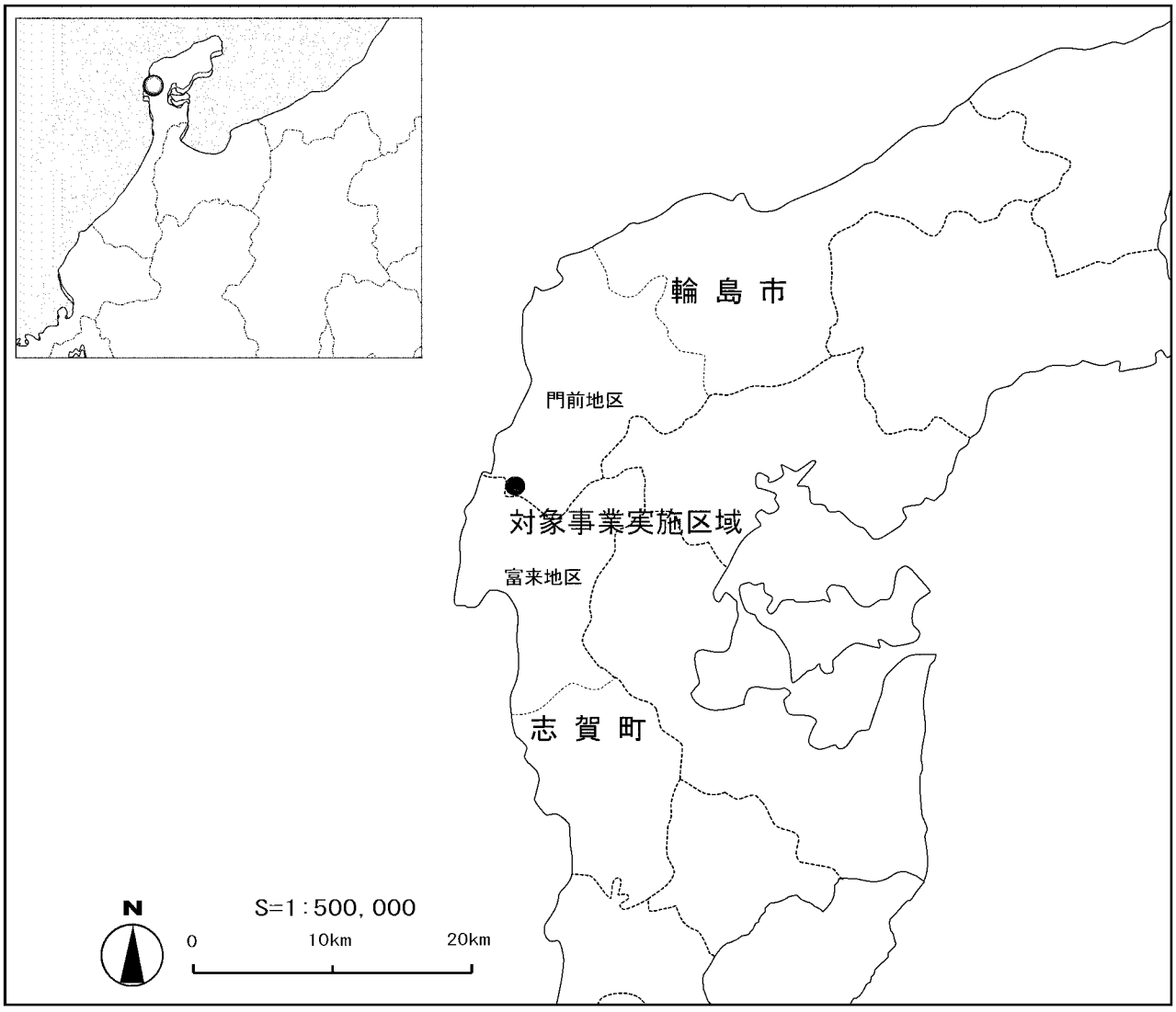


図 2-1　対象事業実施区域の位置

平成 17 年 3 月 1 日から鳳至郡が廃止、鳳珠郡となる。合併時点では鳳珠郡。

2.1　一般項目

2.1.1　人　口

(1)世帯数及び人口・人口密度

輪島市及び門前地区の世帯数及び人口・人口密度の推移は、表 2.1.1-1 に、また志賀町及び富来地区の世帯数及び人口・人口密度の推移は、表 2.1.1-2 に示すとおりである。

表 2.1.1-1　輪島市及び門前地区の世帯数及び人口・人口密度の推移（各年 10 月 1 日現在）

年次	輪島市				門前地区			
	世帯数 (戸)	人　口 (人)	人口増減率 (%)	人口密度 (人/km²)	世帯数 (戸)	人　口 (人)	人口増減率 (%)	人口密度 (人/ km²)
平成８年	9,019	27,889	―	103.80	3,253	8,705	―	55.26
平成９年	9,019	27,510	-1.36	102.39	3,254	8,575	-1.49	54.43
平成 10 年	9,031	27,133	-1.37	100.99	3,244	8,422	-1.78	53.46
平成 11 年	9,083	26,889	-0.90	100.08	3,233	8,185	-2.81	51.96
平成 12 年	8,985	26,381	-1.89	98.19	3,186	8,150	-0.43	51.73
平成 13 年	8,961	25,959	-1.60	96.62	3,145	7.937	-2.61	50.38
平成 14 年	8,961	25,637	-1.24	95.42	3,129	7,769	-2.12	49.31
平成 15 年	9,341	25,701	0.25	95.66	3,106	7,571	-2.55	48.05
平成 16 年	9,529	25,487	-0.83	94.86	3,118	7,468	-1.36	47.40
平成 17 年	8,826	25,301	-0.73	94.17	3,113	7,522	0.72	47.74
平成 18 年	12,086	32,313	-1.55	75.81	―	―	―	―
平成 19 年	12,029	31,732	-1.80	74.44	―	―	―	―
平成 20 年	11,958	31,030	-2.21	72.80	―	―	―	―
平成 21 年	11,810	30,300	-2.35	71.08	―	―	―	―
平成 22 年	11,615	29,609	-2.28	69.45	―	―	―	―
平成 23 年	11,244	29,230	-2.10	68.56	―	―	―	―
平成 24 年	11,163	28,560	-2.29	66.98	―	―	―	―
平成 25 年	11,207	28,028	-1.86	65.73	―	―	―	―
平成 26 年	11,205	27,489	-1.92	64.48	―	―	―	―
平成 27 年	11,234	26,971	-1.88	63.26	―	―	―	―
平成 28 年	10,605	26,633	-2.14	62.47	―	―	―	―

注）市町村合併に伴い平成 18 年以降の数値は、門前地区を含んだものである。
出典：「石川県統計書」（石川県）及び「石川県の人口と世帯」（石川県）をもとに作成した。

表 2.1.1-2　志賀町及び富来地区の世帯数及び人口・人口密度の推移（各年 10 月 1 日現在）

年次	志賀町				富来地区			
	世帯数 (戸)	人　口 (人)	人口増減率 (%)	人口密度 (人/ ㎢)	世帯数 (戸)	人　口 (人)	人口増減率 (%)	人口密度 (人/ ㎢)
平成８年	4,763	16,185	―	131.25	3,177	10,340	―	83.75
平成９年	4,778	15,996	-1.17	129.96	3,177	10,160	-1.74	82.29
平成 10 年	4,799	15,896	-0.63	129.15	3,186	9,987	-1.70	80.89
平成 11 年	4,781	15,670	-1.42	127.32	3,201	9,862	-1.25	79.87
平成 12 年	5,016	15,681	0.07	127.40	3,126	9,715	-0.49	78.68
平成 13 年	5,046	15,586	-0.61	126.64	3,116	9,541	-1.79	77.27
平成 14 年	5,077	15,515	-0.46	126.07	3,112	9,321	-2.31	75.49
平成 15 年	5,107	15,421	-0.61	125.30	3,094	9,106	-2.31	73.74
平成 16 年	5,148	15,336	-0.55	124.61	3,086	8,927	-1.97	72.30
平成 17 年	8,232	23,871	-1.62	96.82	―	―	―	―
平成 18 年	7,903	23,293	-2.09	94.48	―	―	―	―
平成 19 年	7,934	23,020	-1.17	93.37	―	―	―	―
平成 20 年	7,983	22,672	-1.51	91.96	―	―	―	―
平成 21 年	8,041	22,332	-1.50	90.58	―	―	―	―
平成 22 年	8,036	22,000	-1.49	89.23	―	―	―	―
平成 23 年	7,814	21,858	-1.61	88.66	―	―	―	―
平成 24 年	7,797	21,502	-1.63	87.21	―	―	―	―
平成 25 年	7,785	21,035	-2.17	85.32	―	―	―	―
平成 26 年	7,784	20,700	-1.59	83.89	―	―	―	―
平成 27 年	7,756	20,316	-1.86	82.33	―	―	―	―
平成 28 年	8,065	20,032	-1.91	81.18	―	―	―	―

注）市町村合併に伴い平成 17 年以降の数値は、富来地区を含んだものである。
出典：「石川県統計書」（石川県）及び「石川県の人口と世帯」（石川県）をもとに作成した。

(2)年齢階層別男女別人口分布

輪島市の年齢階層別男女別人口の分布は図 2.1.1-1 に、志賀町の年齢階層別男女別人口の分布は、図 2.1.1-2 に示すとおりである。

平成 28 年における輪島市及び志賀町の年齢階層別男女別人口分布は、50 歳～80 歳までの人口の割合が多く、少子高齢化の年齢分布となっている。

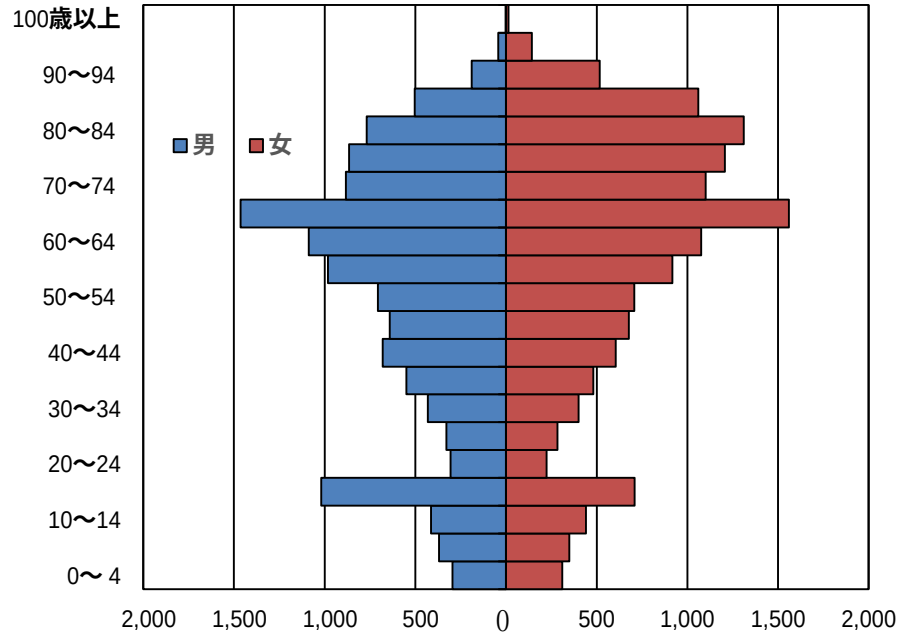


図 2.1.1-1　輪島市の年齢階層別男女別人口分布（平成 28 年 10 月 1 日現在）

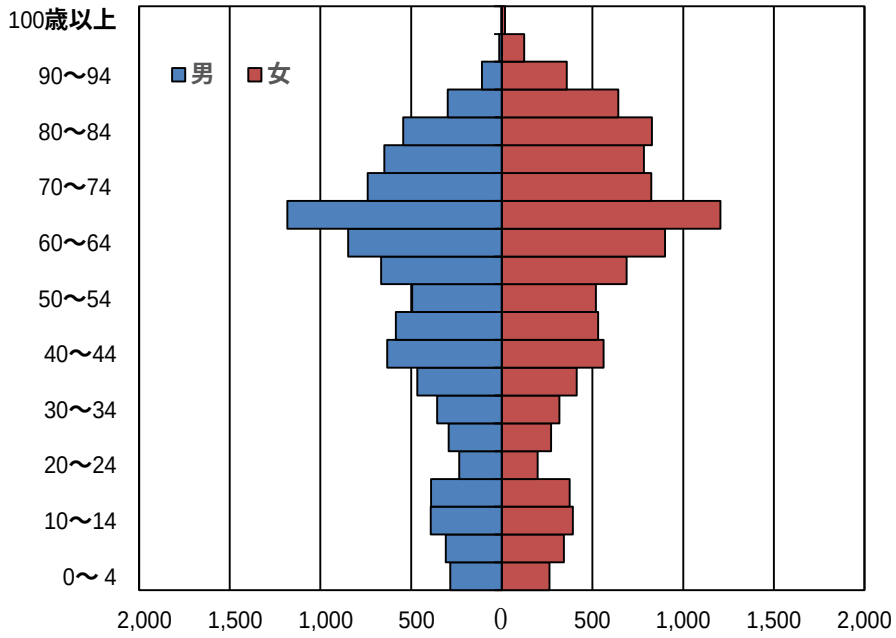


図 2.1.1-2　志賀町の年齢階層別男女別人口分布（平成 28 年 10 月 1 日現在）

出典：「石川県の年齢別推計人口」（平成 28 年、石川県）をもとに作成した。

(3)対象事業実施区域及び周辺の人口

対象事業実施区域の輪島市門前町大釜は、平成 28 年 7 月に 4 人（3 世帯）であったが、平成 28 年 9 月時点で全員転居し、居住者はいない。

近隣の市街地は、輪島市門前町門前周辺（走行距離約 15㎞）及び志賀町富来商店街周辺（走行距離約 13㎞）である。

なお、対象事業実施区域から輪島市中心市街地及び志賀町中心市街地までは、それぞれ約 30㎞ と離れている。

大釜に隣接する集落は以下のとおりであり、その位置は図 2.1.1-3 及び図 2.1.1-4 に示すとおりである。

輪島市門前町馬場（上馬場及び下馬場）

輪島市門前町木原月

輪島市門前町神明原

羽咋郡志賀町大福寺

羽咋郡志賀町深谷（住居なし）

隣接する集落の世帯数及び人口並びに対象事業実施区域からの距離等については、表 2.1.1-3 に示すとおりである。

表 2.1.1-3　隣接する行政区（集落）の世帯数及び人口、距離

行政区（集落）		世帯数	人　口（人）	対象事業実施区域境界から近隣住居までの直線距離（㎞）	大釜中央から近隣住居までの直線距離（㎞）
輪島市	大釜	0	0	―	―
	上馬場	28	48	1.8	1.5
	下馬場	22	43		
	木原月	1	2	1.1	0.9
	神明原	0	0	0.7	1.2
志賀町	大福寺	73	161	2.6	1.4
	(深谷)	―	―	1.8	―

注1)輪島市の行政区については平成29年5月1日現在、志賀町の行政区については平成29年4月末現在の統計である.
2)世帯数及び人口欄の「－」は、出典に統計データがないことを示す。
3)対象事業実施区域までの直線距離：国土地理院 2 万 5 千分の 1 地形図より計測した。
出典：「平成 28 年度人口集計表」（輪島市）及び「行政区別世帯数（住民基本台帳人口）」（志賀町）をもとに作成した。

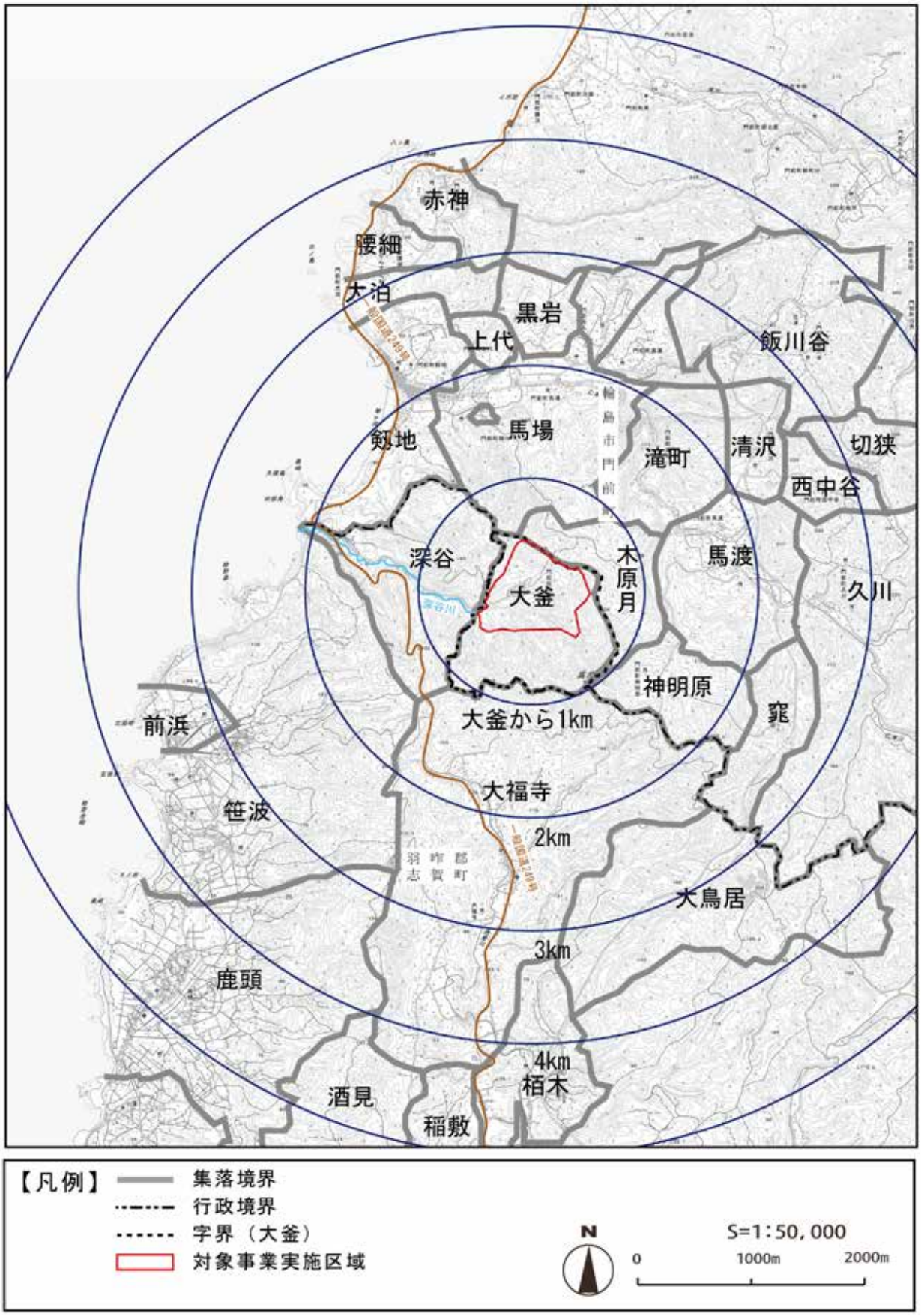


図 2.1.1-3　大釜区及び隣接する集落

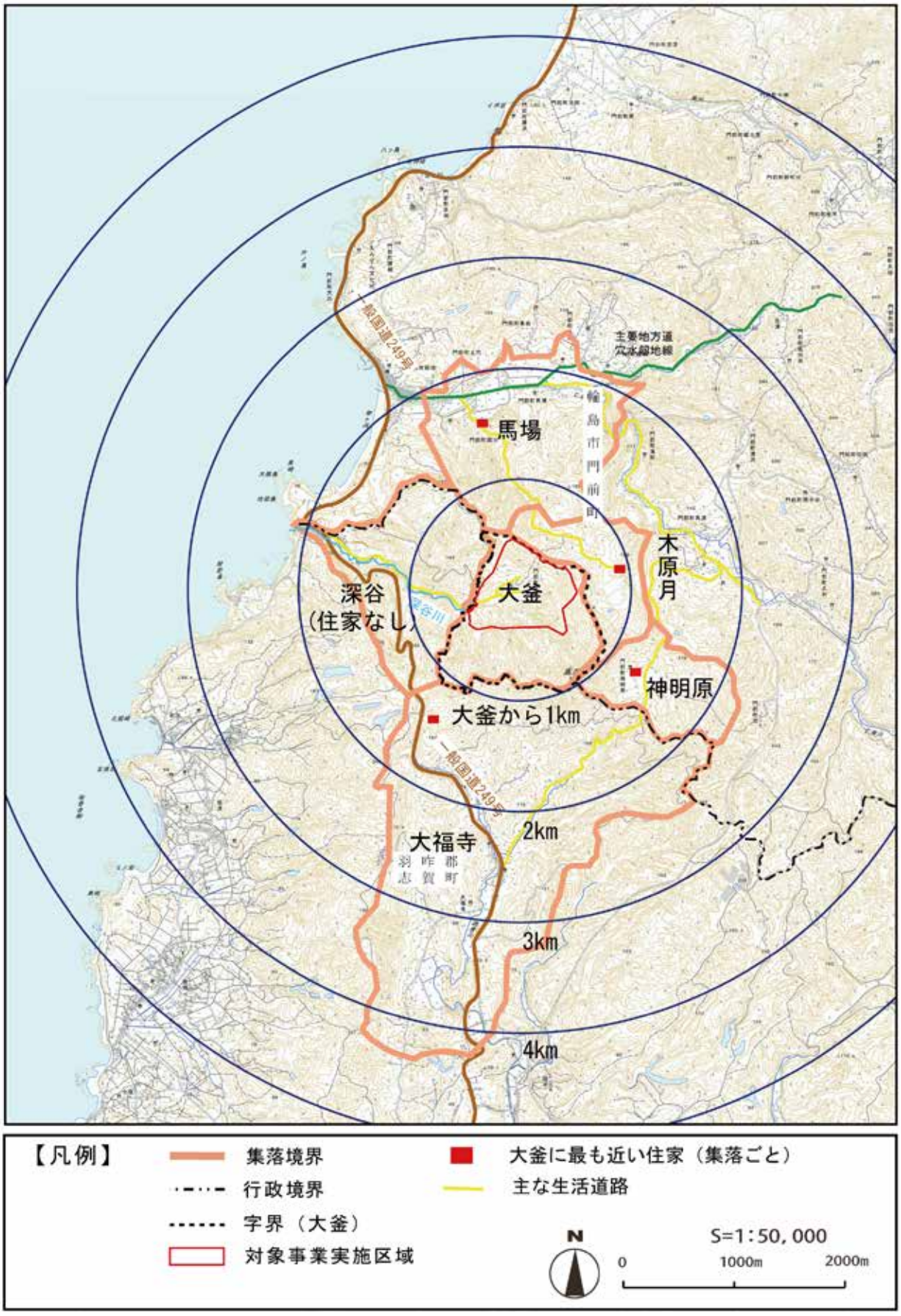


図 2.1.1-4　大釜区からの距離等

2.1.2 産　業

(1)産業構造

輪島市及び門前地区の産業別事業所数及び従業員数の推移は、表 2.1.2-1 に、志賀町及び富来地区の産業別事業所数及び従業員数の推移は、表 2.1.2-2 に示すとおりである。

最も高い比率を占めるのはどちらも第三次産業で、平成 26 年現在、輪島市では事業所数の 70.2%、従業員数の 63.8%を占め、志賀町では事業所数の 69.3%、従業員数の 55.7%を占めている。

表 2.1.2-1　輪島市の産業（大分類）別事業所数及び従業員数の推移

産業分類	事業所数				従業者数(人)			
	平成18年	平成21年	平成24年	平成26年	平成18年	平成21年	平成24年	平成26年
合計	2,190	2,155	1,863	1,826	12,561	12,758	9,992	9,591
第一次産業	**20 (0.9%)**	**30 (1.4%)**	**27 (1.4%)**	**27 (1.5%)**	**351 (2.8%)**	**557 (4.4%)**	**378 (3.8%)**	**438 (4.6%)**
農林漁業	20	30	27	27	351	557	378	438
第二次産業	**625 (28.5%)**	**561 (26.0%)**	**533 (28.6%)**	**518 (28.4%)**	**3,904 (31.1%)**	**3,567 (28.0%)**	**3,110 (31.1%)**	**3,034 (31.6%)**
鉱業,採石業,砂利採取業	2	2	―	-	27	27	―	-
建設業	186	190	161	144	1,476	1,413	1,084	1,026
製造業	437	369	372	374	2,401	2,127	2,026	2,008
第三次産業	**1,545 (70.5%)**	**1,564 (72.6%)**	**1,303 (69.9%)**	**1,281 (70.2%)**	**8,306 (66.1%)**	**8,634 (67.7%)**	**6,504 (65.1%)**	**6,119 (63.8%)**
電気･ガス･熱供給･水道業	8	3	2	2	62	54	31	33
情報通信業	7	8	8	8	59	39	30	29
運輸業，郵便業	26	33	28	27	255	411	481	328
卸売業，小売業	591	612	534	496	2,449	2,477	2,223	1,993
金融業，保険業	25	26	23	23	210	213	202	202
不動産業，物品賃貸業	12	25	20	23	33	81	76	102
学術研究,専門・技術サービス業	―	37	30	31	―	198	103	106
宿泊業,飲食サービス業	264	260	233	233	1,096	1,113	1,011	1,000
生活関連サービス業,娯楽業	―	143	133	134	―	390	353	344
教育，学習支援業	67	71	26	20	706	836	342	309
医療,福祉	74	74	57	75	1,158	1,368	838	994
複合サービス事業	32	26	20	20	303	204	189	190
サービス業(他に分類されないもの)	392	198	189	189	1,100	473	625	489
公務(他に分類されるものを除く)	47	48	…	―	875	777	…	―

注)・「－」は皆無又は該当数字なし、「…」該当数字不詳を示す。
・(　) は合計に対する各産業の割合を示す。
出典：「石川県統計書」（石川県）をもとに作成した。

表 2.1.2-2　志賀町の産業（大分類）別事業所数及び従業者数の推移

産業分類	事業所数				従業者数(人)			
	平成18年	平成21年	平成24年	平成26年	平成18年	平成21年	平成24年	平成26年
合計	1,391	1,352	1,184	1,140	10,060	10,331	9,092	8,732
第一次産業	**9** **(0.6%)**	**26** **(1.9%)**	**24** **(2.0%)**	**27** **(2.4%)**	**83** **(0.8%)**	**279** **(2.7%)**	**339** **(3.7%)**	**315** **(3.6%)**
農林漁業	9	26	24	27	83	279	339	315
第二次産業	**405** **(29.1%)**	**376** **(27.8%)**	**348** **(29.4%)**	**323** **(28.3%)**	**3,971** **(39.5%)**	**3,929** **(38.0%)**	**3,744** **(41.2%)**	**3,557** **(40.7%)**
鉱業,採石業,砂利採取業	―	―	1	1	―	―	3	3
建設業	242	238	200	194	1,202	1,278	1,135	1,185
製造業	163	138	147	128	2,769	2,651	2,606	2,369
第三次産業	**977** **(70.2%)**	**950** **(70.3%)**	**812** **(68.6%)**	**790** **(69.3%)**	**6,006** **(59.7%)**	**6,123** **(59.3%)**	**5,009** **(55.1%)**	**4,860** **(55.7%)**
電気･ガス･熱供給･水道業	3	5	4	3	315	459	530	541
情報通信業	5	3	3	3	23	6	3	3
運輸業，郵便業	32	34	32	25	289	331	302	266
卸売業，小売業	350	313	271	260	1,485	1,541	1,247	1,199
金融業，保険業	10	10	10	9	110	96	92	81
不動産業，物品賃貸業	10	18	14	11	26	93	43	37
学術研究,専門・技術サービス業	―	26	25	20	―	126	209	75
宿泊業,飲食サービス業	136	150	134	129	683	766	744	632
生活関連サービス業,娯楽業	―	108	104	101	―	380	381	332
教育，学習支援業	42	41	21	24	317	293	31	65
医療,福祉	58	69	48	53	937	968	709	812
複合サービス事業	42	28	22	24	319	192	153	152
サービス業(他に分類されないもの)	272	128	124	128	1,256	646	565	665
公務(他に分類されるものを除く)	17	17	…	―	246	226	…	―

注)・「－」は皆無又は該当数字なし、「…」該当数字不詳を示す。
　・(　) は合計に対する各産業の割合を示す。
出典：「石川県統計書」（石川県）をもとに作成した。

ｱ.第一次産業

(ｱ)農家戸数と農家人口

輪島市及び門前地区の農家戸数と農家人口の推移は、表 2.1.2-3 に、志賀町及び富来地区の農家戸数と農家人口の推移は、表 2.1.2-4 に示すとおりである。

全体的に農家戸数及び農家人口は減少傾向にある。

表 2.1.2-3　輪島市及び門前地区の農家戸数と農家人口の推移

各年 2 月 1 日現在

区分＼年次		農家戸数（戸）						農家人口（人）		
		総数	販売農家計	専業・兼業別			自給的農家	計	男	女
				専業	第一種兼業	第二種兼業				
旧輪島市	昭和 55 年	3,161	－	121	238	2,802	－	13,283	6,427	6,856
	昭和 60 年	2,949	－	136	233	2,580	－	12,293	5,987	6,306
	平成 2 年	2,658	2,046	173	115	2,370	(612)	10,699	5,140	5,559
	平成 7 年	2,413	1,751	260	199	1,954	(662)	9,087	4,395	4,692
	平成 12 年	2,140	1,448	186	40	1,222	692	5,659	2,749	2,910
	平成 17 年	1,829	1,101	215	66	820	728	4,096	1,984	2,112
門前地区	昭和 55 年	2,181	－	135	158	1,888	－	8,557	4,154	4,403
	昭和 60 年	2,087	－	236	178	1,673	－	7,675	3,659	4,016
	平成 2 年	1,689	1,163	255	114	1,320	(526)	5,813	2,756	3,057
	平成 7 年	1,472	983	275	124	1,073	(489)	4,728	2,255	2,473
	平成 12 年	1,242	797	145	35	617	445	2,567	1,227	1,340
	平成 17 年	1,036	593	148	43	402	443	1,927	944	983
平成 17 年 (輪島＋門前)		2,865	1,694	363	109	1,222	1,171	6,023	2,928	3,095
輪島市　平成 22 年		2,429	1,271	329	149	793	1,158	4,181	2,047	2,134
輪島市　平成 27 年		1,898	951	349	56	546	947	2,910	1,429	1,481

注)・専業農家とは、世帯員中に兼業従事者が一人もいない農家をいう。
・第一種兼業農家とは、農業を主とする兼業農家をいう。
・第二種兼業農家とは、農業を従とする兼業農家をいう。
・自給的農家とは、経営耕地面積が 30a 未満かつ農産物販売金額が 50 万円未満の農家をいう。
・販売農家とは、経営耕地面積が 30a 以上、または農産物販売金額が 50 万円以上の農家をいう。
・平成 2 年、7 年の専業・兼業別農家の数値は、自給的農家を含んだものである。
出典：「石川県統計書」（石川県）をもとに作成した。

表 2.1.2-4　志賀町及び富来地区の農家戸数と農家人口の推移

各年 2 月 1 日現在

区分＼年次		農家戸数（戸）						農家人口（人）		
		総数	販売農家計	専業・兼業別			自給的農家	計	男	女
				専業	第一種兼業	第二種兼業				
志賀町	昭和 55 年	2,454	－	118	253	2,083	－	11,326	5,496	5,830
	昭和 60 年	2,285	－	141	145	1,999	－	10,525	5,118	5,407
	平成 2 年	2,078	1,789	157	100	1,821	(289)	9,347	4,549	4,798
	平成 7 年	1,920	1,634	151	163	1,606	(286)	8,358	4,063	4,295
	平成 12 年	1,717	1,452	127	55	1,270	265	6,395	3,090	3,305
	平成 17 年	1,491	1,132	137	86	909	359	4,825	2,329	2,496
富来地区	昭和 55 年	1,840	－	129	180	1,531	－	8,268	3,940	4,328
	昭和 60 年	1,669	－	159	141	1,369	－	7,275	3,451	3,824
	平成 2 年	1,430	1,114	151	95	1,184	(316)	5,933	2,811	3,122
	平成 7 年	1,306	991	166	118	1,022	(315)	5,125	2,440	2,685
	平成 12 年	1,130	807	103	45	659	323	3,243	1,563	1,680
	平成 17 年	1,003	654	120	68	466	349	2,483	1,194	1,289
平成 17 年 (志賀＋富来)		2,494	1,786	257	154	1,375	708	7,308	3,523	3,785
志賀町　平成 22 年		2,149	1,429	325	72	1,032	720	5,368	2,597	2,771
志賀町　平成 27 年		1,681	1,037	269	74	694	644	3,588	1,734	1,854

注)・専業農家とは、世帯員中に兼業従事者が一人もいない農家をいう。
・第一種兼業農家とは、農業を主とする兼業農家をいう。
・第二種兼業農家とは、農業を従とする兼業農家をいう。
・自給的農家とは、経営耕地面積が 30a 未満かつ農産物販売金額が 50 万円未満の農家をいう。
・販売農家とは、経営耕地面積が 30a 以上、または農産物販売金額が 50 万円以上の農家をいう。
・平成 2 年、7 年の専業・兼業別農家の数値は、自給的農家を含んだものである。

出典：「石川県統計書」（石川県）をもとに作成した。

(ｲ)生産品目（主要農作物収穫量）の推移

輪島市及び門前地区並びに志賀町及び富来地区の主要農作物収穫量の推移は、表 2.1.2-5 に示すとおりである。

輪島市及び門前地区並びに志賀町及び富来地区において、米の栽培面積、収穫量が最も多い。

表 2.1.2-5　主要農作物収穫量の推移

単位：面積（ha）、収穫量（t）

品目／年次		米		麦類		大豆		野菜		果樹		葉たばこ		飼料作物	
		面積	収穫量	面積	収穫量	面積	収穫量	面積	収穫量	面積	収穫量	面積	収穫量	面積	収穫量
輪島市	H14	934	4,460	-	-	30	20	108	1,720	46	89	4	9	4	156
	H15	934	4,170	-	-	27	20	102	1,630	47	74	4	7	4	153
	H16	824	4,010	-	-	21	13	102	1,560	43	71	4	9	4	154
	H17	1,330	6,310	-	-	30	19	120	1,982	120	115	7	9	11	-
	H18	1,290	6,090	-	-	30	24	127	2,041	68	110	7	11	11	-
	H19	1,290	6,130	-	-	30	25	120	1,982	120	115	7	13	11	-
	H20	1,260	6,130	-	-	42	35	-	-	-	-	6	15	-	-
	H21	1,260	5,940	-	-	40	16	-	-	-	-	6	7	-	-
	H22	1,270	6,140	-	-	37	44	-	-	-	-	6	9	-	-
	H23	1,260	6,090	-	-	41	35	…	…	…	…	5	9	…	…
	H24	1,260	6,020	-	-	52	62	…	…	…	…	X	X	…	…
	H25	1,250	5,910	X	X	52	23	…	…	…	…	X	X	…	…
	H26	1,230	5,730	X	X	52	30	…	…	…	…	X	X	…	…
	H27	1,170	5,580	25	19	53	…	…	…	…	…	X	X	…	…
門前地区	H14	550	2,590	-	-	21	15	61	815	41	129	8	21	7	276
	H15	542	2,470	-	-	14	11	54	704	41	77	8	13	7	250
	H16	457	2,130	-	-	12	7	53	692	34	64	7	13	7	272
志賀町	H14	1,090	5,710	16	60	10	10	136	4,530	94	472	3	6	1	35
	H15	1,100	5,350	29	50	11	13	137	4,410	94	624	2	4	1	36
	H16	1,703	8,220	80	166	13	6	195	4,680	114	461	54	126	71	2,734
	H17	1,770	8,920	55	105	17	8	121	2,450	116	577	44	122	72	-
	H18	1,720	8,580	55	129	16	12	155	4,314	115	667	42	98	72	-
	H19	1,720	8,650	85	239	14	7	121	2,450	116	577	42	93	72	-
	H20	1,700	8,730	89	288	10	4	121	2,450	116	577	40	103	72	-
	H21	1,690	8,390	85	171	9	5	…	…	…	…	33	39	…	…
	H22	1,690	8,590	88	210	3	1	…	…	…	…	36	68	…	…
	H23	1,680	8,560	84	177	1	1	…	…	…	…	35	66	…	…
	H24	1,670	8,560	79	207	4	3	…	…	…	…	16	39	…	…
	H25	1,710	8,640	64	168	4	2	…	…	…	…	12	25	…	…
	H26	1,680	8,340	70	128	4	2	…	…	…	…	15	33	…	…
	H27	1,650	8,330	69	98	4	2	…	…	…	…	14	36	…	…
富来地区	H14	598	3,020	27	86	6	8	67	1,160	18	62	56	152	71	2,800
	H15	590	2,740	33	83	5	5	65	1,210	19	75	55	151	71	1,390

注）・市町村合併に伴い平成 17 年以降の数値は、門前地区を含んだものである。
・市町村合併に伴い平成 16 年以降の数値は、富来地区を含んだものである。
・表中「-」は事実のないもの、「…」は不明なもの、「X」は発表を差し控えたものとされている。
出典：「石川県市町村勢要覧」（石川県）をもとに作成した。

(ｳ)林　業

輪島市及び門前地区の林野面積の概況は、表 2.1.2-6 に、志賀町及び富来地区の林野面積の概況は、表 2.1.2-7 に示すとおりである。

門前地区及び富来地区とも林野面積の大半が民有（主に私有）となっている。

表 2.1.2-6　輪島市及び門前地区の林野面積の概況

単位：ha

区分／年次		総数	国有			民有							
			計	林野庁	その他の官庁	計	緑資源機構	公有					私有
								計	県	森林整備法人	市町村	財産区	
輪島市	平成 2 年	20,828	132 (0.6%)	104 (0.5%)	28 (0.1%)	20,696 (99.4%)	831 (4.0%)	2,849 (13.7%)	820	1,688	341	-	17,016 (81.7%)
	平成 12 年	20,907	96 (0.5%)	56 (0.3%)	40 (0.2%)	20,811 (99.5%)	928 (4.4%)	2,828 (13.5%)	815	1,612	401	-	17,055 (81.6%)
	平成 17 年	20,851	47 (0.2%)	-	47 (0.2%)	20,804 (99.8%)	1,001 (4.8%)	3,000 (14.4%)	1,032	1,587	381	-	16,803 (80.6%)
門前地区	平成 2 年	11,873	95 (0.8%)	88 (0.7%)	4 (0.1%)	11,778 (99.2%)	661 (5.6%)	1,130 (9.5%)	208	730	59	38	10,002 (84.2%)
	平成 12 年	11,885	92 (0.8%)	92 (0.8%)	-	11,793 (99.2%)	588 (5.0%)	1,035 (8.7%)	208	730	59	38	10,155 (85.5%)
	平成 17 年	11,884	95 (0.8%)	95 (0.8%)	-	11,884 (100.0%)	588 (5.0%)	1,035 (8.7%)	208	730	59	38	10,155 (85.5%)
平成 17 年 輪島+門前		32,735	47 (0.1%)	95 (0.3%)	47 (0.1%)	32,688 (99.8%)	1,589 (4.9%)	4,035 (12.3%)	1,240	2,317	440	38	26,958 (82.4%)
平成 22 年		32,735	47 (0.1%)	95 (0.3%)	47 (0.1%)	32,688 (99.8%)	1,589 (4.9%)	4,035 (12.3%)	1,240	2,317	440	38	26,958 (82.4%)
平成 27 年		32,588	39 (0.1%)	-	39 (0.1%)	32,549 (99.9%)	1,801 (5.5%)	4,252 (13.1%)	1,101	2,286	871	-	26,490 (81.3%)

注)・国有とは、林野庁所管及び林野庁以外の官庁が所管する国有林野をいう。
・緑資源機構は、平成 20 年 4 月 1 日に廃止され、その業務は独立行政法人森林総合研究所内の森林農地整備センターに移管された。業務内容は林道の開設・改良、水源の造成及びこれと一体として行う農用地の整備等を実施している。
・森林整備法人とは、分収林特別措置法の規定により設立された法人等。林業（造林）公社を含む。
・財産区とは、地方自治法により、市区町村の一部の山林を市区町村の財産として持っているもの。
出典：「石川県統計書」（石川県）をもとに作成した。

表 2.1.2-7　志賀町及び富来地区の林野面積の概況

単位：ha

区分 / 年次		総数	国有			民有							
								公有					私有
			計	林野庁	その他の官庁	計	緑資源機構	計	県	森林整備法人	市町村	財産区	
志賀町	平成 2 年	6,936	1 (0.0%)	-	1 (0.0%)	6,935 (100.0%)	-	335 (5.1%)	39	226	90	-	6,580 (94.9%)
	平成 12 年	6,880	32 (0.5%)	-	32 (0.5%)	6,848 (99.5%)	-	431 (6.3%)	67	244	120	-	6,417 (93.3%)
	平成 17 年	6,875	33 (0.5%)	-	33 (0.5%)	6,842 (99.5%)	-	391 (5.7%)	69	232	90	-	6,451 (93.8%)
富来地区	平成 2 年	9,363	57 (0.6%)	55 (0.6%)	2 (0.0%)	9,306 (99.4%)	-	1,307 (14.0%)	70	1,224	13	-	7,999 (85.4%)
	平成 12 年	9,363	64 (0.7%)	56 (0.6%)	8 (0.1%)	9,299 (99.3%)	8 (0.1%)	1,402 (15.0%)	138	1,247	17	-	7,889 (84.3%)
	平成 17 年	9,350	36 (0.4%)	28 (0.3%)	8 (0.1%)	9,314 (99.6%)	47 (0.5%)	1,408 (15.1%)	138	1,236	34	-	7,859 (84.1%)
平成 17 年 志賀+富来		16,225	69 (0.4%)	28 (0.2%)	41 (0.3%)	16,156 (99.6%)	47 (0.3%)	1,799 (11.1%)	207	1,468	124	-	14,310 (88.2%)
平成 22 年		16,207	68 (0.4%)	27 (0.2%)	41 (0.3%)	16,139 (99.6%)	37 (0.3%)	1,800 (11.1%)	207	1.469	124	-	14,302 (88.2%)
平成 27 年		16,156	68 (0.4%)	27 (0.2%)	41 (0.3%)	16,088 (99.6%)	47 (0.3%)	1,776 (11.0%)	161	1.469	146	-	14,205 (88.3%)

注)・国有とは、林野庁所管及び林野庁以外の官庁が所管する国有林野をいう。
・緑資源機構は、平成 20 年 4 月 1 日に廃止され、その業務は独立行政法人森林総合研究所内の森林農地整備センターに移管された。業務内容は林道の開設・改良、水源の造成及びこれと一体として行う農用地の整備等を実施している。
・森林整備法人とは、分収林特別措置法の規定により設立された法人等。林業（造林）公社を含む。
・財産区とは、地方自治法により、市区町村の一部の山林を市区町村の財産として持っているもの。
出典：「石川県統計書」（石川県）をもとに作成した。

(ｴ)漁　業

輪島市及び門前地区並びに志賀町及び富来地区の漁港の位置は、図 2.1.2-1 に、その概要は、表 2.1.2-8 に示すとおりである。

門前地区には地元漁業の利用を主とする第 1 種漁港が 5 港存在し、富来地区では県内の地方港湾 9 港のうちの 1 つである福浦港と、漁場の開発や漁船の避難場所として重要となる第 4 種漁港が 2 港及び第 1 種漁港が 3 港存在する。

対象事業実施区域に最も近い漁港は、剱地漁港（約 2.5㎞）である。

なお、深谷川における内水面の漁業権はない。

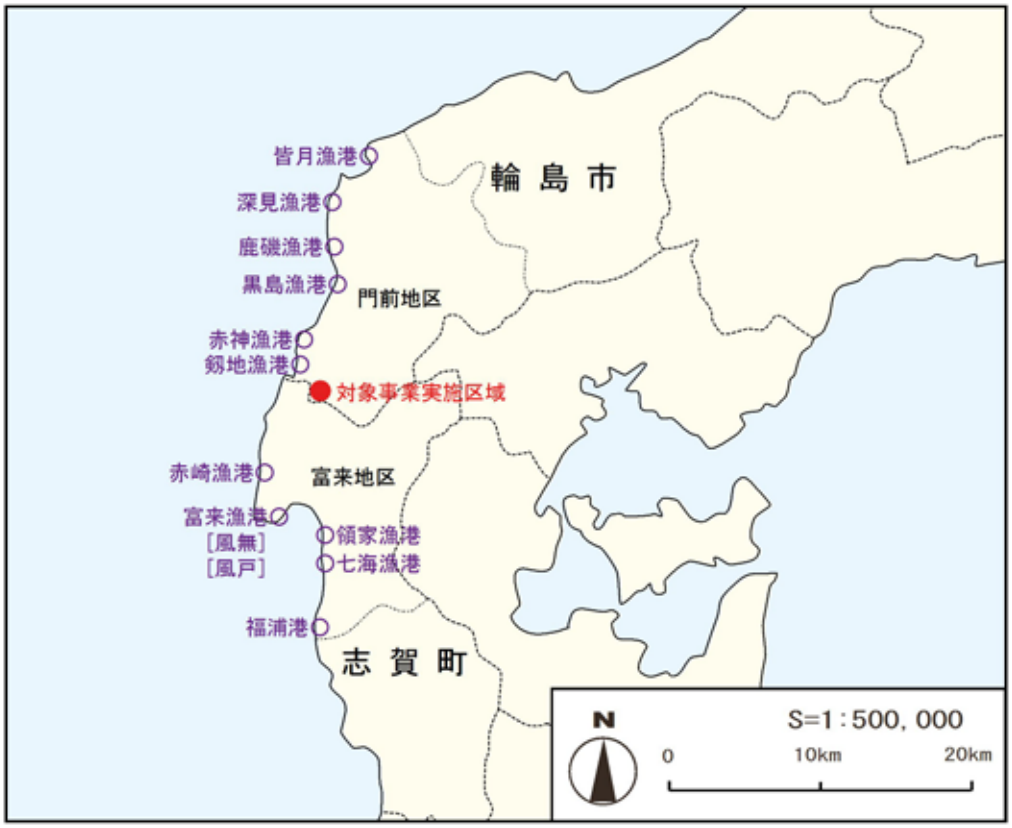


図 2.1.2-1　対象事業実施区域周辺の漁港の位置

表 2.1.2-8　輪島市及び門前地区並びに志賀町及び富来地区の漁港の概要

		名　称	種　類	所　在　地
輪島市		輪島港	港則法適用港、地方港湾、避難港	輪島市輪島崎町
		大沢漁港	第１種漁港	輪島市大沢町
		鵜入漁港	第１種漁港	輪島市鵜入町
		光浦漁港	第１種漁港	輪島市光浦町
		名舟漁港	第２種漁港	輪島市名舟町
		曽々木漁港	第１種漁港	輪島市町野町曾曾木
		舳倉島漁港	第４種漁港	輪島市舳倉島
	門前地区	剱地漁港	第１種漁港	輪島市門前町剱地
		赤神漁港	第１種漁港	輪島市門前町赤神
		黒島漁港	第１種漁港	輪島市門前町黒島
		鹿磯漁港	第２種漁港	輪島市門前町鹿磯
		深見漁港	第１種漁港	輪島市門前町深見
		皆月漁港	第１種漁港	輪島市門前町皆月
志賀町		大島漁港	第１種漁港	羽咋郡志賀町大島
		高浜漁港	第１種漁港	羽咋郡志賀町高浜町
		安部屋漁港[安部屋地区]	第１種漁港	羽咋郡志賀町安部屋
		安部屋漁港[上野地区]	第１種漁港	羽咋郡志賀町上野
		赤住漁港[赤住地区]	第１種漁港	羽咋郡志賀町赤住
		赤住漁港[百浦地区]	第１種漁港	羽咋郡志賀町百浦
	富来地区	福浦港	港則法適用港、地方港湾	羽咋郡志賀町福浦港
		七海漁港	第１種漁港	羽咋郡志賀町富来七海
		領家漁港	第１種漁港	羽咋郡志賀町富来領家町
		富来漁港[風無地区]	第４種漁港	羽咋郡志賀町西海風無
		富来漁港[風戸地区]	第４種漁港	羽咋郡志賀町西海風戸
		赤崎漁港	第１種漁港	羽咋郡志賀町赤崎

注）・第１種漁港とは、その利用範囲が地元の漁業を主とするもの。
・第２種漁港とは、利用範囲が第１種より広く、第３種（利用範囲が全国的）に属さないもの。
・第４種漁港とは、離島その他辺地にあって漁場の開発又は漁船の避難上特に必要なもの。
・地方港湾とは、国の利害に重大な関係のある港湾[重要港湾]以外の港湾。
・避難港とは、台風や冬季荒天等の暴風雨時に小型船舶が避難停泊するための港湾。
出典：「第九管区海上保安本部　海洋情報部ホームページ」（海上保安庁）をもとに作成した。

(ｵ)水産業

輪島市と志賀町における漁業経営体の推移は、表 2.1.2-9 に、輪島市と志賀町の海面漁業漁獲量の推移は、表 2.1.2-10 に示すとおりである。

輪島市と志賀町ともに漁業経営体数は減少傾向を示している。

また、石川県農林水産部水産課への聞き取り調査（平成 25 年 7 月）によれば、冬期、志賀町と輪島市の岩礁海岸では、潮間帯上部でイワノリの採取が行われている。イワノリは年により豊凶の差が大きく、市町や漁業者は、イワノリの生育促進を目的に、海岸でコンクリート面（ノリ畑）の造成や維持補修を行っている。

表 2.1.2-9　漁業経営体の推移

単位：経営体

区分／年次		計	沿岸漁業				沖合・遠洋漁業
			漁船 10t 未満	定置	海面養殖	その他	
輪島市	平成 16 年	491	436	21	-	8	26
	平成 17 年	501	422	20	-	3	56
	平成 18 年	451	380	14	-	3	54
	平成 20 年	415	381	10	-	3	21
	平成 25 年	336	304	9	-	4	19
志賀町	平成 16 年	360	336	9	3	4	8
	平成 17 年	354	330	10	3	2	9
	平成 18 年	340	318	9	3	2	8
	平成 20 年	300	281	8	1	2	8
	平成 25 年	228	208	8	-	4	8

注）・平成 19 年及び平成 21 年から平成 24 年は記録がない。
　　・輪島市の平成 16 年～平成 18 年の数値は、旧輪島市と旧門前町との合計値である。
出典：「石川県市町勢要覧」（石川県）をもとに作成した。

表 2.1.2-10　海面漁業漁獲量の推移

単位：ｔ、隻

区分／年次		漁獲量					養殖量					動力漁船数
		総数	魚類	貝類	藻類	その他	総数	魚類	貝類	藻類	その他	
輪島市	平成 17 年	12,187	9,809	686	221	1,472	X	-	0	X	-	478
	平成 18 年	15,964	12,198	516	293	2,956	X	-	-	X	-	426
	平成 19 年	13,944	12,388	465	51	1,041	X	-	-	X	-	426
	平成 20 年	16,306	14,389	422	369	1,126	X	-	-	X	-	290
	平成 21 年	11,961	10,419	367	120	1,056	X	-	-	X	-	290
	平成 22 年	12,449	11,135	413	70	833	…	…	…	…	…	290
	平成 23 年	15,176	13,698	375	121	983	0	0	0	0	0	251
	平成 24 年	11,442	10,083	338	210	811	0	0	0	0	0	251
	平成 25 年	19,507	18,164	311	114	917	0	0	0	0	0	251
志賀町	平成 17 年	3,164	2,476	165	24	500	X	-	-	X	-	339
	平成 18 年	4,674	3,721	159	32	762	X	-	-	X	-	191
	平成 19 年	5,963	5,211	169	23	560	X	-	-	X	-	191
	平成 20 年	7,439	6,532	161	20	725	6	-	-	2	-	161
	平成 21 年	5,466	4,700	164	4	598	6	-	-	1	-	161
	平成 22 年	6,608	5,706	127	5	770	3	-	-	-	-	161
	平成 23 年	8,866	7,978	179	36	674	6	-	-	2	-	163
	平成 24 年	8,184	7,359	163	15	647	3	-	-	X	-	163
	平成 25 年	11,541	10,753	132	15	642	2	-	-	X	-	163

注）・表中「-」は該当数字のないもの、「…」は当該数字が不詳なもの、「X」は数値の公表を控え秘匿したものである。
　　・輪島市の平成 17 年～平成 18 年の数値は、旧輪島市と旧門前町との合計値である。
出典：「石川県市町勢要覧」（石川県）をもとに作成した。

ｲ.第二次産業

輪島市及び門前地区並びに志賀町及び富来地区の製造業における事業所数、従業者数、製造品出荷額等の推移は、表 2.1.2-11 に示すとおりである。また、輪島市と志賀町の製造業における平成 26 年の産業（製造業中分類）別事業所数、従業者数及び製造品出荷額等は、表 2.1.2-12 に示すとおりである。

対象事業実施区域に、製造業の事業所はなかった。

表 2.1.2-11　事業所数、従業者数、製造品出荷額等の推移

区分 / 年次		事業所数	従業者数（人）	製造品出荷額等（万円）
輪島市	平成 12 年	468	2,355	2,260,771
	平成 13 年	460	2,207	2,030,340
	平成 14 年	121	1,447	1,671,494
	平成 15 年	123	1,441	1,666,195
	平成 16 年	109	1,339	1,593,112
	平成 17 年	107	1,335	1,535,131
	平成 18 年	118	1,686	2,113,160
	平成 19 年	111	1,620	2,224,336
	平成 20 年	122	1,669	2,221,930
	平成 21 年	104	1,525	1,731,158
	平成 22 年	99	1,410	1,810,619
	平成 23 年	94	1,250	1,596,804
	平成 24 年	87	1,140	1,390,855
	平成 25 年	90	1,195	1,739,669
	平成 26 年	88	1,225	1,662,891
門前地区	平成 12 年	48	733	751,923
	平成 13 年	46	674	634,851
	平成 14 年	23	601	573,000
	平成 15 年	22	563	518,315
	平成 16 年	21	543	468,813
	平成 17 年	20	473	654,671
志賀町	平成 12 年	156	2,813	7,247,438
	平成 13 年	154	2,659	6,404,001
	平成 14 年	76	2,460	6,810,180
	平成 15 年	75	2,411	5,900,977
	平成 16 年	65	2,170	5,772,813
	平成 17 年	95	2,616	6,036,556
	平成 18 年	92	3,303	7,343,626
	平成 19 年	88	3,021	8,474,557
	平成 20 年	93	2,769	8,119,097
	平成 21 年	77	2,368	5,078,906
	平成 22 年	73	2,292	5,904,634
	平成 23 年	67	2,128	6,762,159
	平成 24 年	67	2,179	5,882,814
	平成 25 年	67	2,139	6,622,728
	平成 26 年	65	2,081	6,778,853
富来地区	平成 12 年	56	785	700,230
	平成 13 年	55	726	573,587
	平成 14 年	38	481	295,811
	平成 15 年	36	445	307,478
	平成 16 年	31	367	247,088

注）・平成 13 年以前は全事業所が対象であり、平成 14 年以降は従業員数 4 人以上の事業所が対象である。
・市町村合併に伴い輪島市の平成 18 年以降の数値は、門前地区を含んだものである。
・市町村合併に伴い志賀町の平成 17 年以降の数値は、富来地区を含んだものである。
出典：「石川県の工業」（石川県）をもとに作成した。

表 2.1.2-12　産業（製造業中分類）別事業所数、従業者数及び製造品出荷額等（平成 26 年）

産　業　分　類	輪島市			志賀町		
	事業所数	従業者数（人）	製造品出荷額等（万円）	事業所数	従業者数（人）	製造品出荷額等（万円）
総数	88	1,225	1,662,891	65	2,081	6,778,853
食料品製造業	17	148	128,313	6	43	23,220
飲料・たばこ・飼料	6	36	18,468	-	-	-
繊維工業	8	132	117,865	12	174	131,616
木材・木製品	8	77	97,356	7	36	33,024
家具・装備品	1	5	X	-	-	-
パルプ・紙	1	10	X	-	-	-
印刷	2	12	X	2	57	X
化学工業	1	7	X	1	15	X
石油・石炭	1	6	X	-	-	-
プラスチック製品	-	-	-	2	33	X
ゴム製品	-	-	-	1	21	X
皮革	-	-	-	-	-	-
窯業・土石	6	62	103,330	5	113	374,650
鉄鋼業	1	21	X	1	9	X
非鉄金属	-	-	-	2	29	X
金属製品	1	38	X	6	155	349,004
はん用機械	-	-	-	2	128	X
生産用機械	-	-	-	6	254	648,736
業務用機械	-	-	-	3	108	210,728
電子部品	1	381	X	4	703	2,340,604
電子機械	1	5	X	3	166	583,324
情報通信	-	-	-	1	33	X
輸送機械	2	14	X	-	-	-
その他の製造業	31	271	169,796	1	4	X

注）・記載された数値は、従業者４人以上の事業所の数値である。
　　・「X」は秘密保護上、統計数値を公表していないものである。
出典：「石川県の工業」（石川県）をもとに作成した。

ｳ.第三次産業

輪島市及び門前地区並びに志賀町及び富来地区における卸売・小売業の事業所数、従業者数、商品販売額の推移は、表 2.1.2-13 に示すとおりである。また、輪島市と志賀町における平成 26 年の産業（中分類）別事業所数、従業者数及び商品販売額は、表 2.1.2-14 に示すとおりである。

対象事業実施区域に卸売・小売業の事業所はなかった。

表 2.1.2-13　卸売・小売業の事業所数、従業者数及び商品販売額の推移

区分 / 年次		事業所数	従業者数（人）	年間商品販売額（万円）
輪島市	平成 6 年	569	2,048	3,325,022
	平成 9 年	515	1,804	3,176,378
	平成 11 年	540	1,950	3,037,044
	平成 14 年	487	1,852	2,903,642
	平成 16 年	482	1,989	2,934,998
	平成 19 年	549	2,243	3,147,037
	平成 26 年	402	1,662	2,425,482
門前地区	平成 6 年	171	472	600,723
	平成 9 年	158	436	541,517
	平成 11 年	161	478	566,865
	平成 14 年	141	435	408,358
	平成 16 年	139	428	438,324
志賀町	平成 6 年	232	799	1,238,714
	平成 9 年	222	906	1,481,629
	平成 11 年	231	880	1,419,944
	平成 14 年	214	869	1,278,472
	平成 16 年	204	861	1,313,785
	平成 19 年	318	1,335	2,025,925
	平成 26 年	237	1,007	2,253,111
富来地区	平成 6 年	198	593	827,375
	平成 9 年	188	619	828,620
	平成 11 年	183	565	816,817
	平成 14 年	174	569	725,870
	平成 16 年	161	537	707,216

注）・市町村合併に伴い輪島市の平成 19 年以降の数値は、門前地区を含んだものである。
　　・市町村合併に伴い志賀町の平成 19 年以降の数値は、富来地区を含んだものである。
出典：「石川県の商業」（石川県）をもとに作成した。

表 2.1.2-14　産業（中分類）別事業所数、従業者数及び商品販売額（平成 26 年）

産業分類	輪島市			志賀町		
	事業所数	従業者数（人）	年間商品販売額（百万円）	事業所数	従業者数（人）	年間商品販売額（百万円）
合　計	402	1,662	24,255	237	1,007	22,531
卸売業総数	35	135	2,410	24	100	6,993
各種商品卸売業	-	-	-	-	-	-
繊維品卸売業（衣服・身の回り品を除く）	-	-	-	1	1	X
衣服・身の回り品卸売業	-	-	-	-	-	-
農畜産物・水産物卸売業	-	-	-	-	-	-
食料・飲料卸売業	13	54	810	6	36	508
建築材卸売業	5	16	398	3	18	621
化学製品卸売業	1	1	X	1	1	X
鉱物・金属材料卸売業	2	11	0	1	4	X
再生資源卸売業	1	6	X	2	11	X
一般機械器具卸売業	5	27	679	4	7	X
自動車卸売業	-	-	-	1	5	X
電気機械器具卸売業	-	-	-	1	8	X
その他の機械器具卸売業	-	-	-	-	-	-
家具・建具・じゅう器等卸売業	6	13	X	3	4	X
医薬品・化粧品等卸売業	-	-	-	-	-	-
その他の卸売業	2	7	X	1	5	X
小売業総数	367	1,527	21,844	213	907	15,538
各種商品小売業	3	10	99	2	112	X
織物･衣服･身の回り品小売業	36	102	981	23	72	613
飲食料品小売業	111	489	6,128	70	244	4,132
自動車･自転車小売業	39	164	3,150	24	107	1,502
家具･じゅう器･機械器具小売業	26	83	569	12	28	84
その他の小売業	152	679	X	82	344	X

注)「X」は秘密保護上、統計値を公表していないものである。
出典：「石川県の商業」（石川県）をもとに作成した。

(2)エネルギー使用量等の状況

輪島市及び志賀町に位置する発電施設は、表 2.1.2-15 に示すとおりである。また、石川県の電力需給状況の推移は、表 2.1.2-16 に示すとおりである。

対象事業実施区域内には、大規模なエネルギー使用施設はなかった。また、発電施設等のエネルギー施設もなかった。

表 2.1.2-15　輪島市及び志賀町の発電施設

区　分		施設名称	位置	規　模
輪島市	太陽光	一本松総合運動公園　体育館	杉平町	220kW
	風 力	輪島風力発電所	上黒川町	3,000kW
		輪島コミュニティウインドファーム	門前町	20,000kW
		輪島もんぜん市民風車	門前町	1,980kW
志賀町	原子力	志賀原子力発電所　1 号機 2 号機	志賀町赤住	540,000kW 1,206,000kW
	太陽光	志賀太陽光発電	志賀町若葉台	1,000kW
	風 力	あいの風酒見風力発電所	志賀町酒見	9,950kW
		酒見風力発電所	志賀町酒見	1,990kW
		福浦風力発電所	志賀町福浦港	21,600kW
		志賀風力太陽光発電センター	志賀町赤住	2,750kW
	焼却熱	石川北部 RDF センター	志賀町矢駄	7,000kW

出典：「活かそう石川県の新エネルギー」（石川県）、北陸電力ホームページをもとに作成した。

表 2.1.2-16　石川県の電力需給状況の推移

単位：千 kWh

区分／年度	供給電力量			消費電力量		
	総 数	県内発生電力量	県外からの受電	総 数	電灯	電力
平成 15 年度	9,495,371	10,995,583	△1,500,212	8,120,908	2,652,968	5,467,940
平成 16 年度	9,724,578	13,844,464	△4,119,886	8,479,312	2,763,052	5,716,260
平成 17 年度	10,116,683	16,257,881	△6,141,198	8,766,786	2,902,100	5,884,686
平成 18 年度	10,297,252	16,755,632	△6,458,380	8,905,179	2,905,829	5,999,350
平成 19 年度	10,452,626	10,550,259	△97,633	9,179,312	3,065,581	6,113,732
平成 20 年度	10,500,539	18,643,221	△8,142,682	8,934,662	3,070,791	5,863,871
平成 21 年度	10,147,311	18,254,890	△8,107,580	8,635,705	3,105,113	5,530,592
平成 22 年度	10,293,063	20,733,003	△10,439,940	9,308,662	3,370,350	5,938,274
平成 23 年度	10,276,101	10,450,688	△ 174,587	9,119,435	3,315,645	5,803,790
平成 24 年度	10,114,187	10,787,331	△ 673,144	9,070,290	3,323,090	5,747,201
平成 25 年度	10,170,311	9,446,011	724,300	9,141,805	3,299,638	5,842,171
平成 26 年度	10,119,573	11,813,841	△ 1,694,268	9,021,100	3,237,837	5,783,263
平成 27 年度	9,767,285	10,000,700	△ 233,415	8,932,334	3,160,101	5,772,233

出典：「石川県統計書」（石川県）をもとに作成した。

2.1.3 交　通

(1)道路の状況

対象事業実施区域及びその周辺の道路状況は、中能登農林総合事務所管内図及び奥能登農林総合事務所管内図によれば、図 2.1.3-1 及び図 2.1.3-2 に示すとおりである。

対象事業実施区域には、市道深谷滝町線が通過している。市道深谷滝町線は、一般国道 249 号から大釜及び木原月を通り、滝町までの道路であるが、大釜から木原月の間は自動車の通行が不能となっている。

対象事業実施区域周辺には、図 2.1.3-1 に示すとおり、奥能登地域の海岸線を通る幹線道路である一般国道 249 号のほか、輪島市門前町剱地からの主要地方道穴水剱地線が存在する。これらの道路交通量は、全国道路交通情勢調査（道路交通センサス）によれば、表 2.1.3-1 に示すとおり、一般国道 249 号では減少しているが、主要地方道穴水剱地線では増加している。

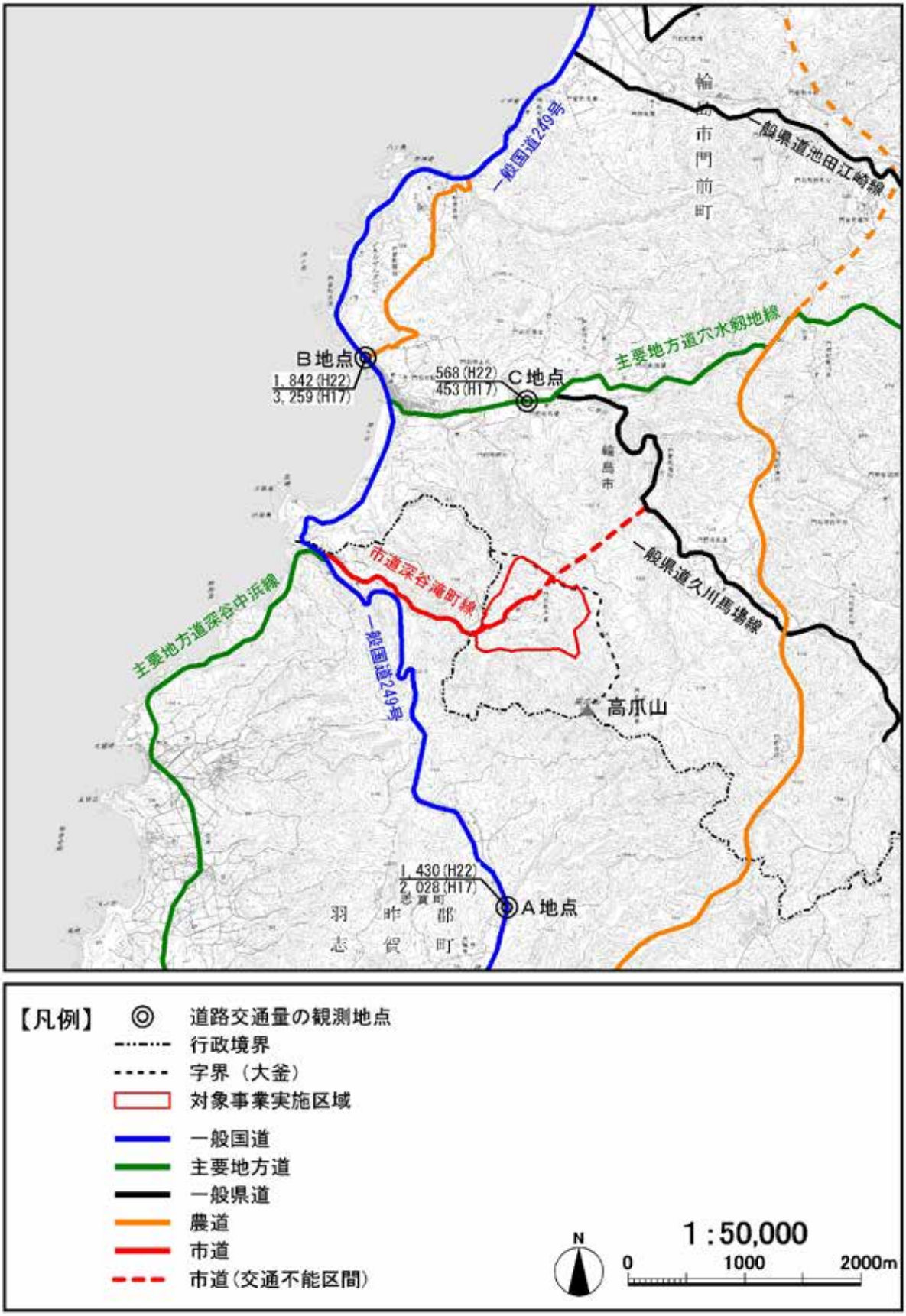
このほか対象事業実施区域の東側において、大規模農道が建設中である。

表 2.1.3-1　道路交通量の推移（対象事業実施区域周辺）

路線名	観測時住所 （観測地点名）	平成 22 年度 平日自動車類 12 時間交通量 (台)[大型車混入率]	平成 17 年度 平日自動車類 12 時間交通量 (台)[大型車混入率]	交通量変化 平成 22 年度/ 平成 17 年度	平成 22 年度 混雑度
一般国道 249 号	羽咋郡志賀町大福寺 (A 地点)	1,430 [17.1%]	2,028 [17.2%]	0.70	0.21
	輪島市門前町剱地 (B 地点)	1,842 [13.8%]	3,259 [18.2%]	0.57	0.31
主要地方道 穴水剱地線	輪島市門前町馬場 (C 地点)	568 [9.0%]	453 [10.4%]	1.25	0.39

注）混雑度とはその道路の混雑の程度を表わす指標で、道路の持つ交通容量（交通を通すことができる能力）に対する実際の交通量の比で、混雑度が 1.0 以上の場合は、その道路区間交通容量を実交通量が越えた事を示す。

出典：「平成 22 年度全国道路交通情勢調査（道路交通センサス）一般交通量調査箇所別集計表」（石川県）
「平成 17 年度全国道路交通情勢調査（道路交通センサス）一般交通量調査箇所別集計表」（石川県）
をもとに作成した。



出典：「平成 22 年度全国道路交通情勢調査（道路交通センサス）一般交通量調査箇所別集計表」（石川県）をもとに作成した。

図 2.1.3-1　対象事業実施区域及びその周辺の道路網、交通量調査地点位置図

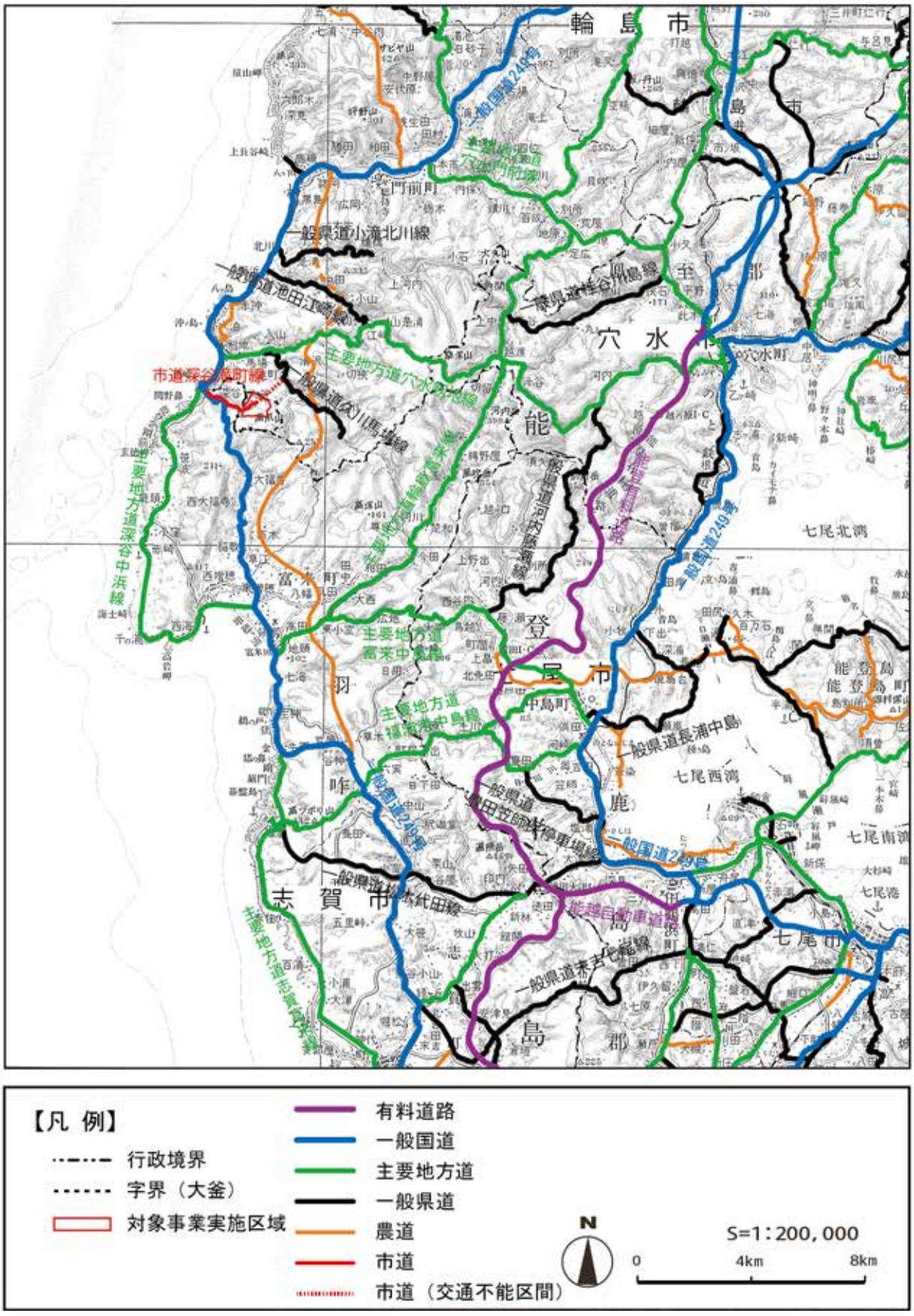


図 2.1.3-2　対象事業実施区域及びその周辺の道路網（広域）

(2)鉄道の状況

現在、輪島市及び志賀町に鉄道はない。最寄り駅は、のと鉄道終点の穴水駅（鳳珠郡穴水町）である。のと鉄道（株）は、1935 年（昭和 10 年）より国鉄（JR）七尾線（平成 3 年からは第二種鉄道事業者として、のと鉄道（株）が運営）が輪島まで運行していたが、平成 13 年 4 月 1 日に区間廃線によって穴水以北の能登三井、能登市ノ瀬及び輪島の 3 駅（いずれも輪島市内）が廃止された。

輪島駅ホームは保存され、改修の後に道の駅「輪島ふらっと訪夢」として利用されている。

(3)航路の状況

輪島市では、輪島港から舳倉島（輪島市）を結ぶ交通機関として定期航路（1 日 1 往復）がある。

(4)空路の状況

能登地方では、平成 15 年 7 月に開港した能登空港（のと里山空港　輪島市三井町）があり、東京国際空港（羽田）間を 1 日 2 往復運行している。能登－羽田便の利用状況は、表 2.1.3-2 に示すとおりである。

また、国際チャーター便が不定期に運行されている。

表 2.1.3-2　能登－羽田便利用状況

	旅客数(人)	座席数(席)	搭乗率(%)	就航率(%)
1年目（H15年7月7日～H16年7月6日）	151,015	189,987	79.5	99.3
2年目（H16年7月7日～H17年7月6日）	155,623	241,017	64.6	99.5
3年目（H17年7月7日～H18年7月6日）	160,052	240,575	66.5	99.5
4年目（H18年7月7日～H19年7月6日）	156,945	241,195	65.1	99.6
5年目（H19年7月7日～H20年7月6日）	158,558	242,517	65.4	99.9
6年目（H20年7月7日～H21年7月6日）	150,366	241,441	62.3	99.7
7年目（H21年7月7日～H22年7月6日）	149,010	239,294	62.3	99.0
8年目（H22年7月7日～H23年7月6日）	132,698	237,705	55.8	99.5
9年目（H23年7月7日～H24年7月6日）	149,093	240,350	62.0	99.0
10年目（H24年7月7日～H25年7月6日）	150,542	238,300	63.2	99.7
11年目（H25年7月7日～H26年7月6日）	147,129	234,703	62.7	98.9
12年目（H26年7月7日～H27年7月6日）	150,712	237,021	63.6	99.6
13年目（H27年7月7日～H28年7月6日）	152,834	-	63.7	-

注）表中「-」は出典に該当数字のないことを示す。
出典：のと里山空港ホームページ掲載のデータをもとに作成した。

2.1.4　土地利用

(1)土地利用状況

輪島市及び門前地区並びに志賀町及び富来地区の土地利用状況（民有地）の推移は、表 2.1.4-1 に示すとおりである。

輪島市と志賀町ともに民有地の約 6 割が山林、次いで田、畑となっている。

平成 18 年以降では、輪島市の民有地総数は減少傾向となっているが、宅地は増加傾向にある。同様に志賀町の民有地総数は増加傾向、宅地も増加傾向にある。

対象事業実施区域は、ほとんどが山林であり、谷部に住宅及び田畑が存在している。

表 2.1.4-1　土地利用状況（民有地）の推移

単位：a

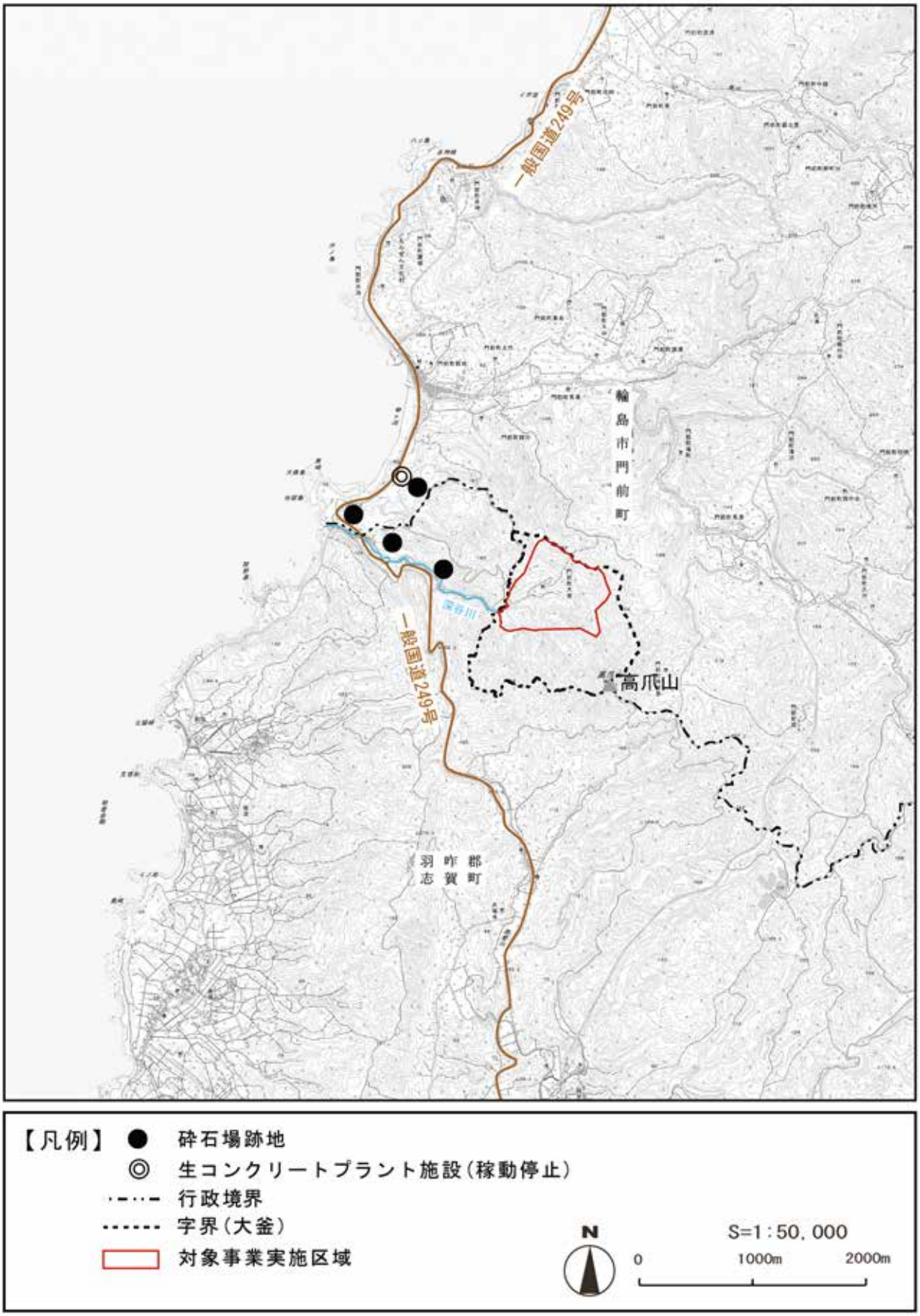
	年次	総数	田	畑	宅地	鉱泉地	池沼	山林	原野	雑種地
輪島市	平成 13 年	919,118	164,433	95,105	39,435	0.06	157	548,294	47,629	24,064
	平成 14 年	918,324	164,089	94,748	39,589	0.06	157	548,057	47,591	24,093
	平成 15 年	916,550	163,627	94,656	39,641	0.06	157	548,053	47,535	22,881
	平成 16 年	914,200	162,894	94,443	40,047	0.06	159	546,469	47,358	22,831
	平成 17 年	911,745	162,701	94,067	40,109	0.06	154	544,499	47,265	22,949
	平成 18 年	1,525,407	265,113	192,397	58,827	0.07	154	907,088	71,181	30,647
	平成 19 年	1,525,993	264,697	192,132	59,097	0.07	154	907,762	71,424	30,726
	平成 20 年	1,526,868	264,247	192,268	59,566	0.07	154	908,374	71,522	30,736
	平成 21 年	1,520,614	263,888	192,695	59,775	0.07	154	901,640	71,531	30,931
	平成 22 年	1,511,549	263,395	192,332	59,961	0.07	154	893,109	71,615	30,983
	平成 23 年	1,511,388	263,059	191,616	60,016	0.07	154	893,214	71,666	31,664
	平成 24 年	1,512,245	262,772	191,650	60,060	0.07	153	894,395	71,671	31,544
	平成 25 年	1,512,430	262,329	191,084	60,190	0.07	153	895,392	71,628	31,654
	平成 26 年	1,510,554	261,598	190,805	60,325	0.07	153	894,191	71,603	31,879
	平成 27 年	1,510,554	261,598	190,805	60,325	0.07	153	894,191	71,603	31,879
門前地区	平成 13 年	612,002	103,861	99,036	18,242	-	-	359,402	23,711	7,749
	平成 14 年	611,678	103,475	98,832	18,390	-	-	359,445	23,681	7,856
	平成 15 年	611,317	103,307	98,682	18,617	-	-	359,233	23,795	7,683
	平成 16 年	611,150	103,242	98,632	18,631	-	-	359,101	23,830	7,714
	平成 17 年	613,022	103,015	98,533	18,698	-	-	361,092	23,959	7,725
志賀町	平成 13 年	714,058	174,324	57,788	58,007	0.08	1,674	365,079	17,275	39,910
	平成 14 年	715,720	173,567	57,344	53,063	0.08	1,684	365,528	17,069	47,464
	平成 15 年	715,921	173,289	57,506	53,095	0.08	1,684	364,919	16,774	48,655
	平成 16 年	716,381	172,738	57,298	53,398	0.08	1,679	365,469	17,092	48,707
	平成 17 年	716,739	172,220	57,301	53,941	0.08	1,679	365,695	17,058	48,845
	平成 18 年	1,332,435	275,404	110,252	75,880	0.08	1,684	782,082	33,027	54,107
	平成 19 年	1,333,198	274,594	110,255	76,612	0.08	1,680	783,177	32,823	54,057
	平成 20 年	1,334,586	273,834	109,781	77,267	0.08	1,678	788,323	29,193	54,509
	平成 21 年	1,339,447	261,967	103,009	77,679	0.08	1,677	810,637	24,255	60,222
	平成 22 年	1,348,314	261,867	103,598	79,032	0.07	1,679	819,174	24,247	58,717
	平成 23 年	1,340,115	261,575	103,769	79,534	0.07	1,676	810,670	24,227	58,663
	平成 24 年	1,342,034	261,118	103,813	80,838	0.07	1,676	812,519	24,190	57,879
	平成 25 年	1,344,748	260,832	103,977	81,767	0.07	1,676	813,786	24,509	58,200
	平成 26 年	1,344,912	260,235	103,304	81,867	0.07	1,676	813,226	24,042	60,562
	平成 27 年	1,344,912	260,235	103,304	81,867	0.07	1,676	813,226	24,042	60,562
富来地区	平成 13 年	619,131	106,204	56,126	18,764	-	6	417,585	17,074	3,371
	平成 14 年	618,761	106,122	55,974	18,762	-	6	417,407	17,154	3,337
	平成 15 年	615,236	105,686	55,704	18,698	-	6	415,070	16,718	3,353
	平成 16 年	616,151	104,912	54,822	19,250	-	6	416,057	16,858	4,246
	平成 17 年	615,953	104,485	54,261	19,387	-	6	415,409	16,727	5,678

注）・市町村合併に伴い輪島市の平成 18 年以降の数値は、門前地区を含んだものである。
　　・市町村合併に伴い志賀町の平成 18 年以降の数値は、富来地区を含んだものである。
出典：「石川県統計書」（石川県）をもとに作成した。

(2)鉱山、土石・砂利採取の状況

鉱山は、「北陸地方土木地質図解説書」（平成 2 年　北陸地方土木地質図編纂委員会）によれば、対象事業実施区域及び周辺に存在していなかった。

土石・砂利採取場は、石川県土木部河川課への聞き取りによれば、図 2.1.4-1 に示すとおり、対象事業実施区域内には存在していなかったが、対象事業実施区域の周辺の輪島市門前町剱地に砕石場跡地が 2 か所と生コンクリートプラント施設（稼働停止中）が 1 か所存在し、志賀町深谷には採石場跡地が 2 か所存在している。



出典：石川県河川課への聞き取り調査をもとに作成した。

図 2.1.4-1　土石・砂利採取の状況

2.1.5　環境整備

(1)汚水処理・し尿処理場・ごみ処理場（一般廃棄物）の状況

ｱ.汚水処理の状況

輪島市及び志賀町の汚水処理の整備状況は、表 2.1.5-1 及び図 2.1.5-1 に示すとおりである。

そのうち、国土交通省所管の汚水処理施設の概要は、表 2.1.5-2 に、農林水産省所管の汚水処理施設の概要は、表 2.1.5-3 に示すとおりである。また、門前地区における汚水処理施設の概要は、表 2.1.5-4 に、輪島市の下水道処理計画の状況は、図 2.1.5-2 に示すとおり、対象事業の活動に伴う浸出水処理水は、「2.2.5 水質汚濁」（P2-104 参照）に示す下水道排除基準（受入基準）以下にし、下水道管を通じて剱地浄化センターに接続される。なお、輪島市長寿命化計画において、門前処理区、阿岸第 1 処理区及び剱地処理区の統廃合が検討されており、剱地浄化センターは、その後、門前水質管理センターに統合される計画になっている。

対象事業実施区域は、下水道事業の区域に含まれておらず、地域住民への聞き取り（平成 20 年 5 月）によれば、対象事業実施区域（大釜）の生活排水処理は、合併処理浄化槽で行われていた。

表 2.1.5-1　汚水処理の整備状況

市町	行政人口（人）	所管別	平成 26 年度末　整備状況		
			処理人口（人）	普及率（%）	処理場（箇所）
輪島市	28,989	国土交通省所管	17,351	59.9	3
		農林水産省所管	1,038	3.6	5
		環境省所管等	4,410	15.2	-
		合　計	22,799	78.6	8
志賀町	21,886	国土交通省所管	10,824	49.5	4
		農林水産省所管	6,203	28.3	15
		環境省所管等	3,322	15.2	-
		合　計	20,349	93.0	19

注)・【行政人口】･･･平成 27 年 3 月 31 日現在の住民基本台帳による。
・【処理人口】･･･（輪島市）平成 27 年 3 月 31 日現在、（志賀町）平成 27 年 3 月 31 日現在。
出典：[汚水処理人口普及率]（石川県）をもとに作成した。

表 2.1.5-2　汚水処理施設の概要（国土交通省所管）

	地区		名　　称	所在地	放流先
終末処理場	輪島市	門前地区	輪島市浄化センター	輪島市山本町	二級河川鳳至川
			門前水質管理センター	輪島市門前町道下	二級河川八ヶ川
			剱地浄化センター	輪島市門前町馬場	二級河川仁岸川
	志賀町		中央水処理センター	羽咋郡志賀町字町地内	二級河川米町川
		富来地区	西海浄化センター	羽咋郡志賀町西海久喜	能登半島沿岸海域
			福浦浄化センター	羽咋郡志賀町福浦港	能登半島沿岸海域
			富来浄化センター	羽咋郡志賀町富来高田及び八幡座主	二級河川富来川

出典：輪島市及び志賀町への聞き取り調査をもとに作成した。

表 2.1.5-3　汚水処理施設の概要（農林水産省所管）

	地区		名　　称	所在地	放流先
集落排水施設	輪島市		美谷地区処理場	輪島市光浦町 23-2	普通河川七見川
			洲衛地区処理場	輪島市三井町洲衛中舎羅 29	普通河川河原田川
		門前地区	皆月環境浄化センター	輪島市門前町五十洲ハの 19 番	普通河川五十洲川
			本郷第 1 地区処理場	輪島市門前町地原 102 番 2	二級河川八ヶ川
			阿岸地区処理場	輪島市門前町池田イ字 2 番	二級河川阿岸川
	志賀町		倉垣浄化センター	羽咋郡志賀町倉垣か 11	二級河川安津見川
			牧山浄化センター	羽咋郡志賀町仏木大 106	二級河川仏木川
			上野浄化センター	羽咋郡志賀町上野イ 9	能登半島沿岸海域
			直海浄化センター	羽咋郡志賀町直海り 18	二級河川米町川
			矢駄浄化センター	羽咋郡志賀町矢駄 91	二級河川安津見川
			米浜浄化センター	羽咋郡志賀町米浜 159	二級河川於古川
			仏木浄化センター	羽咋郡志賀町仏木 12-16-1	準用河川堀切川
			徳田浄化センター	羽咋郡志賀町徳田し 4	準用河川徳田川
			北吉田浄化センター	羽咋郡志賀町北吉田ニ 234	二級河川米町川
			大津浄化センター	羽咋郡志賀町大津へ 89-2	能登半島沿岸海域
			大笹浄化センター	羽咋郡志賀町大笹笹 64-2	二級河川米町川
			二所宮浄化センター	羽咋郡志賀町二所宮 139-2	二級河川於古川
		富来地区	熊野南部浄化センター	羽咋郡志賀町中山は 55	二級河川米町川
			町居浄化センター	羽咋郡志賀町町居里 71	二級河川日用川
			草木浄化センター	羽咋郡志賀町中畠 19-42	二級河川草木川

出典：輪島市及び志賀町への聞き取り調査をもとに作成した。

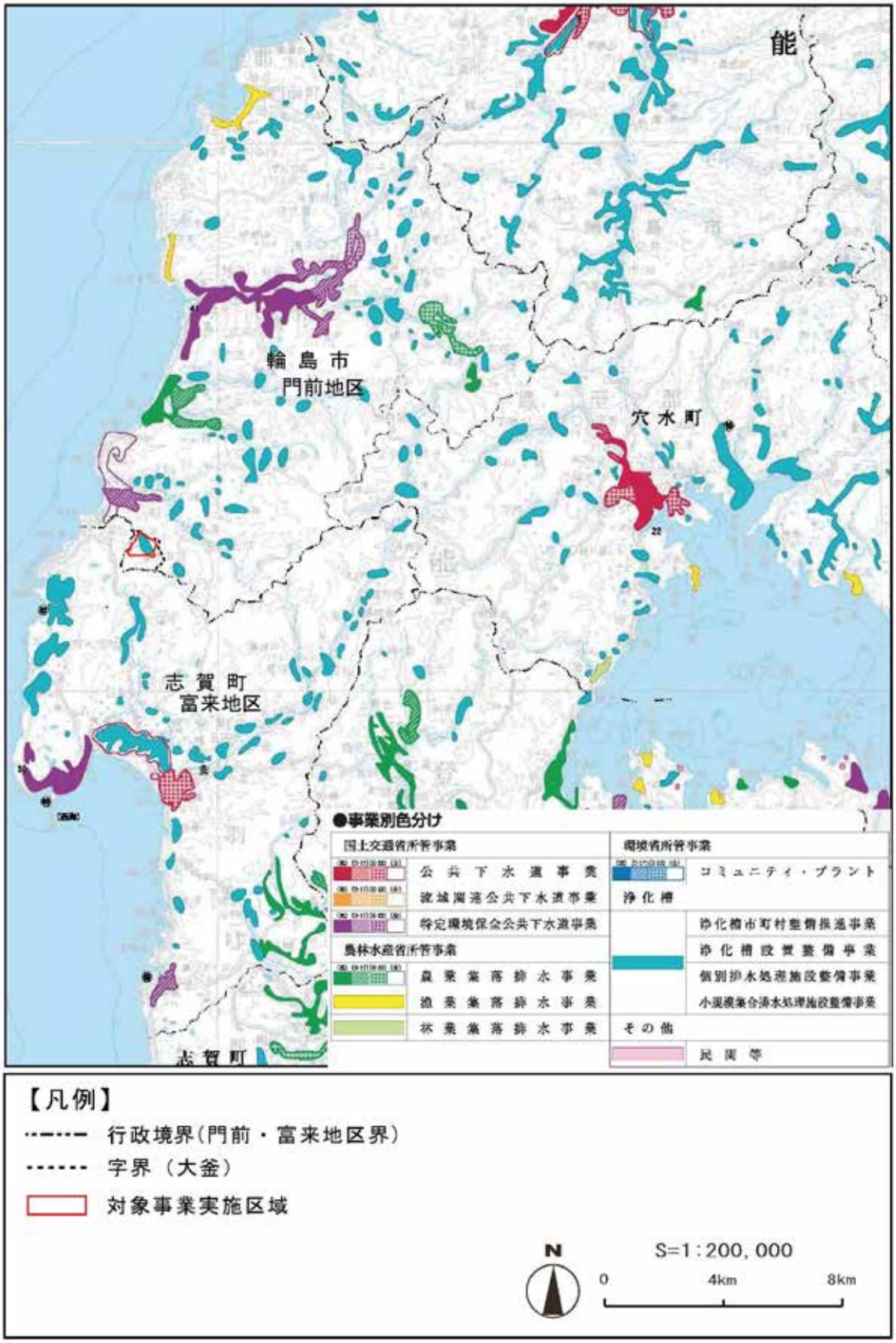
表 2.1.5-4　汚水処理施設の概要（門前地区）

名称	計画人口（人）	計画区域面積(ha)	水処理能力（m^3/日）	計画汚水量（m^3/日）			H26 流入実績（m^3/日）	
				日平均	日最大	時間最大	日平均	日最大
門前水質管理センター	定住：3,700(90) 観光：20	152.0 (2.0)	1,800	1,321(27)	1,791(37)	3,433(69)	830	1,675
剱地浄化センター	定住：760 観光：80	26.0	380	269	375	717	86	151
阿岸地区処理場	定住：730	38.0	241	193	241	569	72	111

注）1：計画汚水量の日平均とは、年間の発生汚水量の合計を 365 日で除した発生汚水量
2：計画汚水量の日最大汚水量とは、年間最大汚水量発生日の発生汚水量
3：計画汚水量時間最大とは、計画 1 日最大汚水量発生日におけるピーク時 1 時間汚水量の 24 時間換算値
4：表中の門前水質管理センターの（　）内は、漁業集落排水事業（深見地区）整備分を示す。

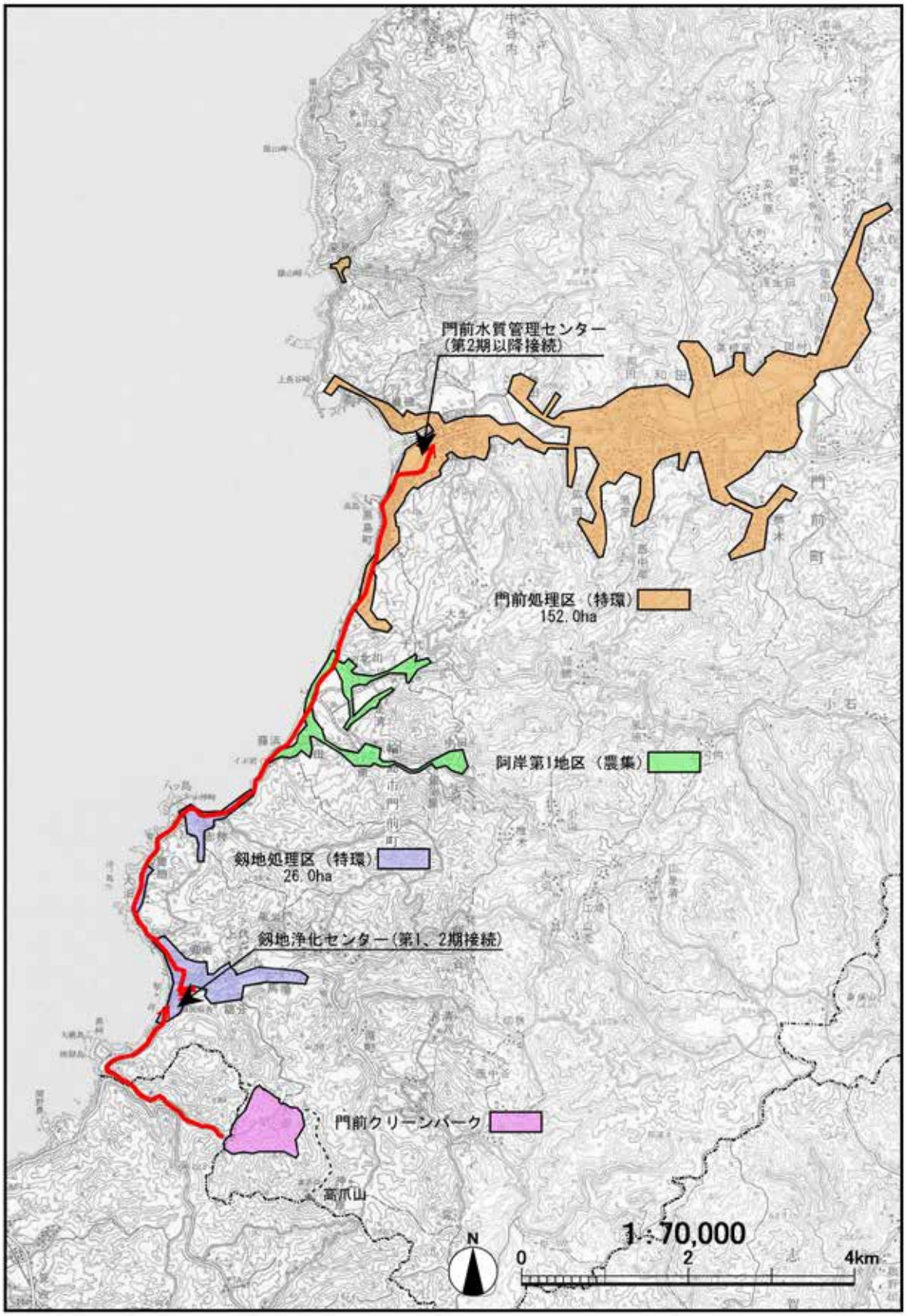
名称	計画人口（人）	水洗化率(%) H25 年度末	処理方式	供用開始
門前水質管理センター	定住：3,700(90) 観光：20	80.7	オキシデーションディッチ方式	1 系：H7.3.31 2 系：H16.3.31
剱地浄化センター	定住：760 観光：80	63.4	オキシデーションディッチ方式	H17.3.31
阿岸地区処理場	定住：730	72.5	ジャルス 14 型	H13.3

出典：平成 28 年度輪島市資料



出典：「生活排水処理構想エリアマップ」（平成 23 年度・石川県）をもとに作成した。

図 2.1.5-1　汚水処理整備の状況



出典：「輪島市資料」（平成 28 年度）をもとに作成した。

図 2.1.5-2　下水道処理計画の状況

ｲ.し尿処理場の状況

輪島市及び門前地区のし尿処理施設の概要は、表 2.1.5-5 及び図 2.1.5-3 に示すとおりである。

門前地区のし尿及び浄化槽汚泥は、平成 29 年 4 月から輪島市輪島クリーンセンター宅田分場で処理されている。

表 2.1.5-5　輪島市及び門前地区のし尿処理施設の概要

輪島市・門前地区	名　称	輪島市輪島クリーンセンター宅田分場
	所在地	輪島市宅田町 22 字 18
	竣工	平成 10 年 3 月
	処理方式	1 次処理後に下水道に放流
	処理能力	40　kL/日

出典：「石川の廃棄物処理（一般廃棄物）平成 26 年度実績」（石川県環境部廃棄物対策課）及び輪島市への聞き取り調査をもとに作成した。

志賀町のし尿処理施設の概要は、表 2.1.5-6 及び図 2.1.5-3 に示すとおりである。

志賀町のし尿及び浄化槽汚泥は、羽咋郡市広域圏事務組合衛生センターで処理されている。

表 2.1.5-6　志賀町（富来地区を含む）のし尿処理施設の概要

名　称	羽咋郡市広域圏事務組合　衛生センター
所在地	羽咋市東釜屋町東区 80
竣工	平成 6 年 3 月
処理方式	高負荷脱窒素処理方式
処理能力	80　kL/日

出典：「石川の廃棄物処理（一般廃棄物）平成 26 年度実績」（石川県環境部廃棄物対策課）をもとに作成した。

ｳ.ごみ処理（一般廃棄物）の整備状況

輪島市の廃棄物処理施設の概要は、表 2.1.5-7 及び図 2.1.5-3 に示すとおりである。

輪島市の可燃ごみの多くは、輪島・穴水地域ＲＤＦセンターの竣工に伴い、平成 24 年 3 月から一般廃棄物の多くを占める可燃ごみがＲＤＦとして固形燃料化された後、石川北部ＲＤＦセンター（羽咋郡志賀町）に搬入され、発電燃料として活用されている。

また、一部の可燃ごみは輪島市輪島クリーンセンター焼却処理施設で焼却処理されている。

クリーンセンターの焼却灰、焼却残渣と不燃ごみは輪島市輪島クリーンセンター埋立処分場で埋立処分されている。

表 2.1.5-7　輪島市（門前地区を含む）に関連する廃棄物処理施設の概要

ごみ焼却施設	名　称	輪島市輪島クリーンセンター焼却処理施設
	所在地	輪島市美谷町 12-2
	竣工	平成 6 年 3 月
	処理方式	ストーカー方式　機械化バッチ炉×2 炉
	処理能力	50　t/日
ＲＤＦ製造施設	名　称	輪島市穴水町環境衛生施設組合 輪島・穴水地域ＲＤＦセンター
	所在地	輪島市門前町原 1 の 15 番地 1
	竣工	平成 24 年 3 月
	処理内容	破砕、選別、圧縮、資源化
	処理能力	40　t/日
最終処分場	名　称	輪島市輪島クリーンセンター埋立処分場
	所在地	輪島市美谷町地内
	竣工	平成 12 年 10 月
	埋立地面積	23,000 ㎡
	埋立容量	250,000 ㎥

出典：「石川の廃棄物処理（一般廃棄物）平成 26 年度実績」（石川県環境部廃棄物対策課）をもとに作成した。
ＲＤＦ：家庭や事業所から出される可燃ごみを破砕・乾燥して、不燃物を除去し、消石灰などを加えてクレヨン状に固めたもの

志賀町の廃棄物処理施設の概要は、表 2.1.5-8 に示すとおりである。

志賀町の可燃ごみは、羽咋市滝谷町の羽咋郡市広域圏事務組合リサイクルセンターのごみ燃料化施設でＲＤＦとして固形燃料化された後、石川北部ＲＤＦセンターで発電燃料として活用されている。不燃ごみや粗大ごみの処理はリサイクルセンターの資源化施設で金属類や可燃物を回収、資源化し、埋立ごみの減量化を図っている。処理後の残渣は、羽咋郡市広域圏事務組合埋立処理場で埋立処分されている。

表 2.1.5-8　志賀町（富来地区を含む）に関連する廃棄物処理施設の概要

ごみ燃料化施設	名　称	羽咋郡市広域圏事務組合　リサイクルセンター
	所在地	羽咋市滝谷町ヌ 30 番地
	竣工	平成 15 年 3 月
	処理内容	破砕、選別、圧縮、資源化
	処理能力	66　t/日
資源化施設	名　称	羽咋郡市広域圏事務組合　リサイクルセンター
	所在地	羽咋市滝谷町ヌ 30 番地
	竣工	平成 15 年 3 月
	処理内容	破砕、選別、資源化
	処理能力	21　t/日
最終処分場	名　称	羽咋郡市広域圏事務組合　埋立処理場
	所在地	羽咋市滝谷町ツの部 21
	竣工	昭和 56 年 3 月
	埋立地面積	53,100 ㎡
	埋立容量	293,000 ㎥
最終処分場	名　称	羽咋郡市広域圏事務組合　第 2 埋立処理場
	所在地	羽咋市柴垣町 50 字 1 番 1
	竣工	平成 29 年 4 月
	埋立地面積	12,641㎡
	埋立容量	60,250 ㎥

出典：「石川の廃棄物処理（一般廃棄物）平成 26 年度実績」（石川県環境部廃棄物対策課）をもとに作成した。
ＲＤＦ：家庭や事業所から出される可燃ごみを破砕・乾燥して、不燃物を除去し、消石灰などを加えてクレヨン状に固めたもの

石川北部アール･ディ･エフ広域処理組合石川北部ＲＤＦセンターの概要は、表 2.1.5-9 に示すとおりである。

石川北部ＲＤＦセンターは、上記ＲＤＦ製造施設を含め、石川県の北部地域で製造されたＲＤＦを合わせて発電燃料として活用している。

表 2.1.5-9　石川北部ＲＤＦセンターの概要

ごみ焼却施設	名　称	石川北部アール･ディ･エフ広域処理組合　石川北部ＲＤＦセンター
	所在地	羽咋郡志賀町矢駄 11 字 103 番地
	竣工	平成 15 年 3 月
	処理方式	流動床（ガス化溶融）　全連続炉×2 炉
	処理能力	160　t/日

注）石川北部アール･ディ･エフ広域処理組合：石川県の北部地域の市町がベースとなる五ブロックの一部事務組合等を構成員として設立。
出典：「石川の廃棄物処理（一般廃棄物）平成 26 年度実績」（石川県環境部廃棄物対策課）をもとに作成した。

注）輪島市及び志賀町の一般廃棄物処理施設を対象として記載した図である。
出典：「石川の廃棄物処理（一般廃棄物）平成 26 年度実績」（石川県環境部廃棄物対策課）をもとに作成した。

図 2.1.5-3　一般廃棄物処理施設の所在地

2.1.6 気　象

対象事業実施区域の近傍の気象観測所は、図 2.1.6-1 に示すとおりである。このうち、対象事業実施区域と同様に日本海側に近い地点で観測された気象の概要は、表 2.1.6-1～表 2.1.6-3 に示すとおりである。

対象事業実施区域に最も近い門前地域雨量観測所では、降水量のみが観測されており、平年値（※1）（昭和 56 年～平成 22 年）は 1,756.9㎜である。

志賀地域気象観測所の平年値（昭和 56 年～平成 22 年）は、平均気温が 13.6℃、最高気温が 18.0℃、最低気温が 9.3℃、平均風速が 2.6m/秒、日照時間が 1,599.3 時間、降水量が 1,735.0㎜である。

輪島特別地域気象観測所の平年値（昭和 56 年～平成 22 年）は、平均気温が 13.5℃、最高気温が 17.5℃、最低気温が 9.6℃、平均風速が 3.7m/秒、日照時間が 1,564.9 時間、降水量が 2,100.4㎜である。

表 2.1.6-1　門前地域雨量観測所の気象概要（平均値：昭和 56 年～平成 22 年）

	平均気温	最高気温	最低気温	平均風速	日照時間	降水量	積雪の深さ最大
単位	℃	℃	℃	m/s	時間	mm	cm
統計期間	－	－	－	－	－	1981～2010	－
資料年数	0	0	0	0	0	30	0
1 月	－	－	－	－	－	150.4	－
2 月	－	－	－	－	－	102.9	－
3 月	－	－	－	－	－	106.3	－
4 月	－	－	－	－	－	103.7	－
5 月	－	－	－	－	－	123.4	－
6 月	－	－	－	－	－	159.9	－
7 月	－	－	－	－	－	192.4	－
8 月	－	－	－	－	－	146.2	－
9 月	－	－	－	－	－	176.9	－
10 月	－	－	－	－	－	133.2	－
11 月	－	－	－	－	－	171.3	－
12 月	－	－	－	－	－	184.9	－
全年	－	－	－	－	－	1,756.9	－

注）観測所設置場所は輪島市門前町北川である。
出典：気象庁のホームページをもとに作成した。

（※1）　平年値は、その時々の気象（気温、降水量、日照時間等）や天候（冷夏、暖冬、少雨、多雨等）を評価する基準として利用されると共に、その地点の気候を表す値として用いられている。平年値は西暦年の 1 位が 1 の年から数えて、連続する 30 年間について算出した累年平均値をいい、これをその統計期間に引き続く 10 年間使用し 10 年ごとに更新している。
現在は、1981～2010 年（昭和 56 年～平成 22 年）の観測値に基づいた平年値が使用されている。

表 2.1.6-2　志賀地域気象観測所の気象概要（平均値：昭和 56 年～平成 22 年）

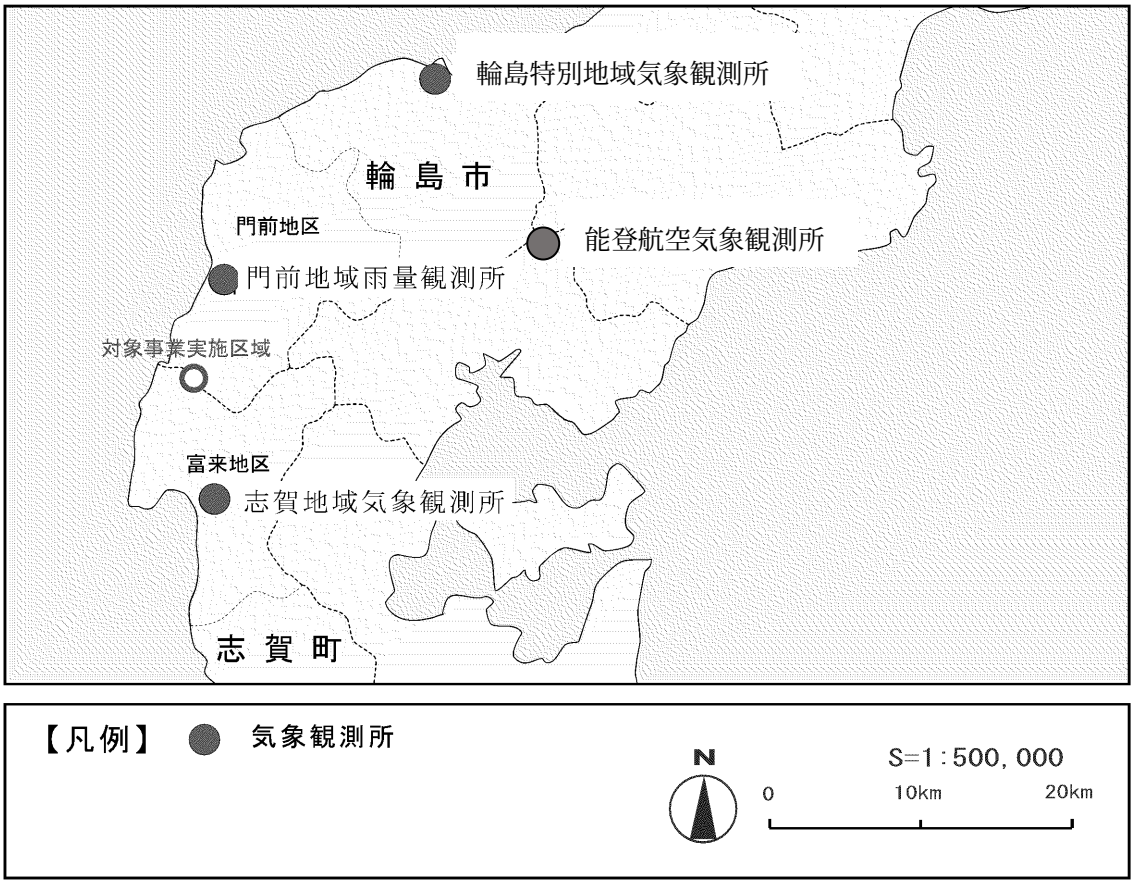
	平均気温	最高気温	最低気温	平均風速	日照時間	降水量	積雪の深さ最大
単位	℃	℃	℃	m/s	時間	mm	cm
統計期間	1981～2010	1981～2010	1981～2010	1981～2010	1987～2010	1981～2010	―
資料年数	30	30	30	30	24	30	0
1 月	3.2	6.7	-0.2	3.2	52.7	154.4	―
2 月	3.2	6.9	-0.6	2.9	79.2	102.2	―
3 月	5.8	10.1	1.1	2.8	136.0	101.6	―
4 月	11.1	16.0	5.7	2.7	184.4	101.5	―
5 月	15.8	20.6	10.8	2.4	195.0	119.8	―
6 月	20.0	24.5	15.8	2.1	150.2	163.7	―
7 月	24.0	28.0	20.5	2.1	150.4	208.7	―
8 月	26.0	30.5	21.9	2.1	207.8	142.1	―
9 月	21.7	26.4	17.5	2.2	146.1	173.0	―
10 月	15.9	21.0	11.1	2.3	149.4	129.1	―
11 月	10.7	15.2	6.0	2.9	96.4	168.8	―
12 月	6.2	10.0	2.3	3.3	59.4	176.1	―
全年	13.6	18.0	9.3	2.6	1,599.3	1,735.0	―

注）観測所設置場所は志賀町富来領家町（志賀町富来支所）である。
出典：気象庁のホームページをもとに作成した。

表 2.1.6-3　輪島特別地域気象観測所の気象概要（平均値：昭和 56 年～平成 22 年）

	平均気温	最高気温	最低気温	平均風速	日照時間	降水量	積雪の深さ最大
単位	℃	℃	℃	m/s	時間	mm	cm
統計期間	1981～2010	1981～2010	1981～2010	1981～2010	1981～2010	1981～2010	1981～2010
資料年数	30	30	30	30	30	30	30
1 月	3.1	6.1	0.2	4.2	43.3	212.3	25
2 月	3.1	6.5	-0.2	4.1	64.5	141.7	25
3 月	5.7	9.9	1.5	4.0	127.4	133.3	8
4 月	11.0	15.9	5.9	4.0	187.5	113.2	0
5 月	15.7	20.3	11.1	3.6	201.9	127.6	-
6 月	19.6	23.5	16.0	3.1	157.2	163.4	-
7 月	23.9	27.5	20.6	3.2	156.1	201.8	-
8 月	25.7	29.8	22.0	3.2	206.8	155.8	-
9 月	21.6	25.8	17.8	3.5	138.2	213.5	-
10 月	15.9	20.5	11.5	3.5	142.0	156.4	-
11 月	10.5	14.8	6.4	4.0	88.4	227.9	0
12 月	6.0	9.4	2.5	4.2	51.6	253.6	8
全年	13.5	17.5	9.6	3.7	1564.9	2100.4	32

注）観測所設置場所は輪島市鳳至町畠田である。
出典：気象庁のホームページをもとに作成した。



名称	緯度	経度	標高 (m)	対象事業実施区域境界までの距離 (km)
輪島特別地域気象観測所	37.3917°	136.8950°	5	25.3
門前地域雨量観測所	37.2617°	136.7283°	10	5.2
志賀地域気象観測所	37.1433°	136.7250°	6	9.0
能登航空気象観測所	37.2933°	136.9617°	219	23.4
対象事業実施区域中心部	37.2141°	136.7204°	110	0

図 2.1.6-1　気象観測地点位置図

2.1.7 水　象

対象事業実施区域は、図 2.1.7-1(1)～(2)に示すとおり、深谷川（準用河川）流域の上流部に位置し、対象事業実施区域は全て深谷川の集水域内である。

深谷川は、高爪山北側斜面を水源として日本海へ流出し、流路延長は約 2㎞、流域面積は約 2.8㎢の小河川であり、対象事業実施区域内に複数の支川が存在する。

仁岸川は、深谷川の北側の隣接する流域にあり、流路延長は約 6.3㎞、流域面積は約 20㎢の二級河川であり、琴ヶ浜に流れる。

八ヶ川は､その上流に治水､利水を目的として 1994 年に竣工した八ヶ川ダムがあり、流路延長は約 18.4㎞、流域面積は約 80.7㎢の二級河川である。

なお、深谷川の流況は、既存資料が入手できなかった。現地調査を行った結果は、河川流量調査の断面を、図 2.1.7-2 に、深谷川の概略流況を、表 2.1.7-1 に、対象事業実施区域の出口付近（中流部）の現況を、図 2.1.7-3(1)に、一般国道 249 号深谷橋付近（下流部）の現況を、図 2.1.7-3(2)に示すとおりである。

図 2.1.7-1(1)　深谷川、仁岸川、八ヶ川流域位置図

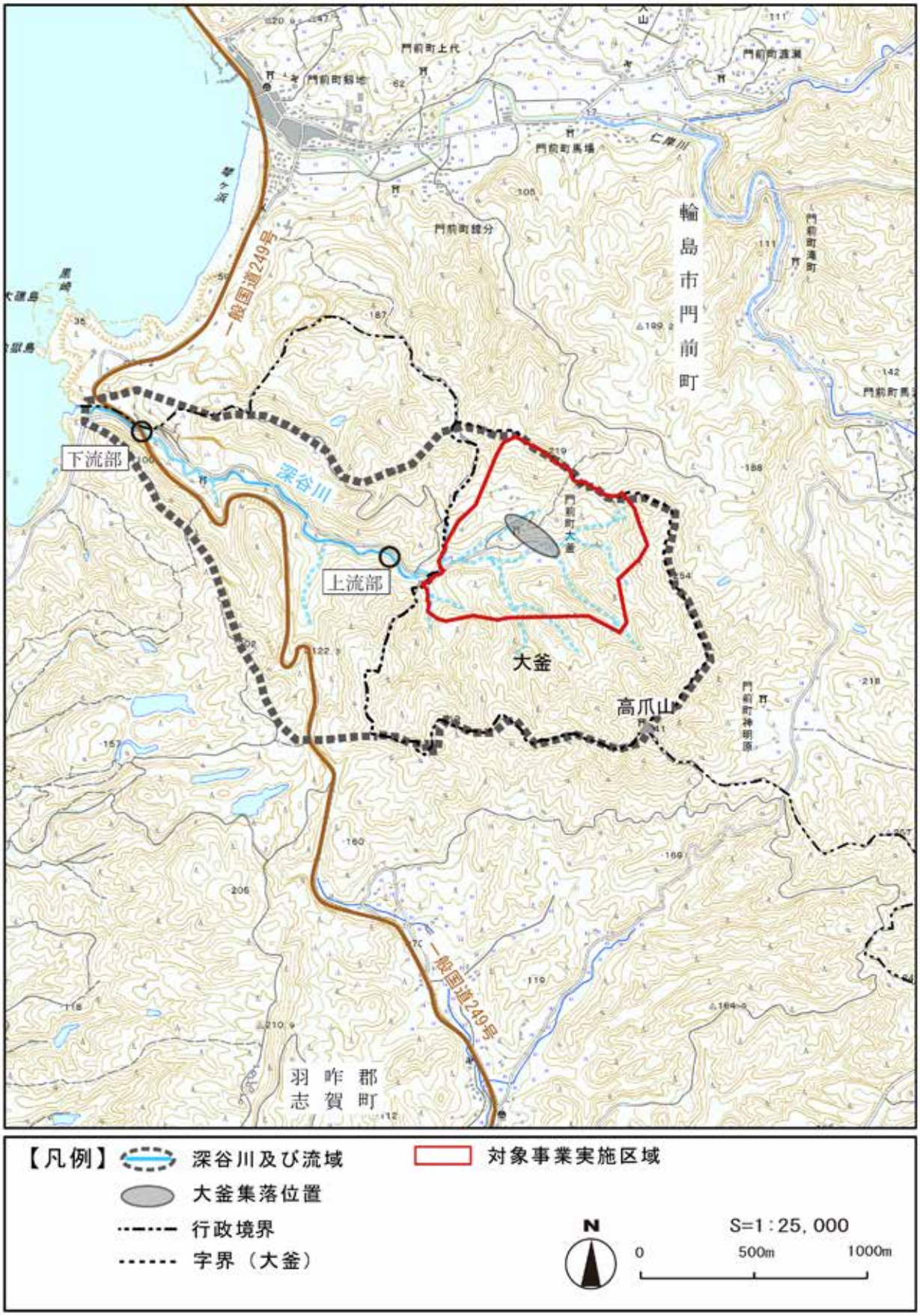


図 2.1.7-1(2)　深谷川及び流域図

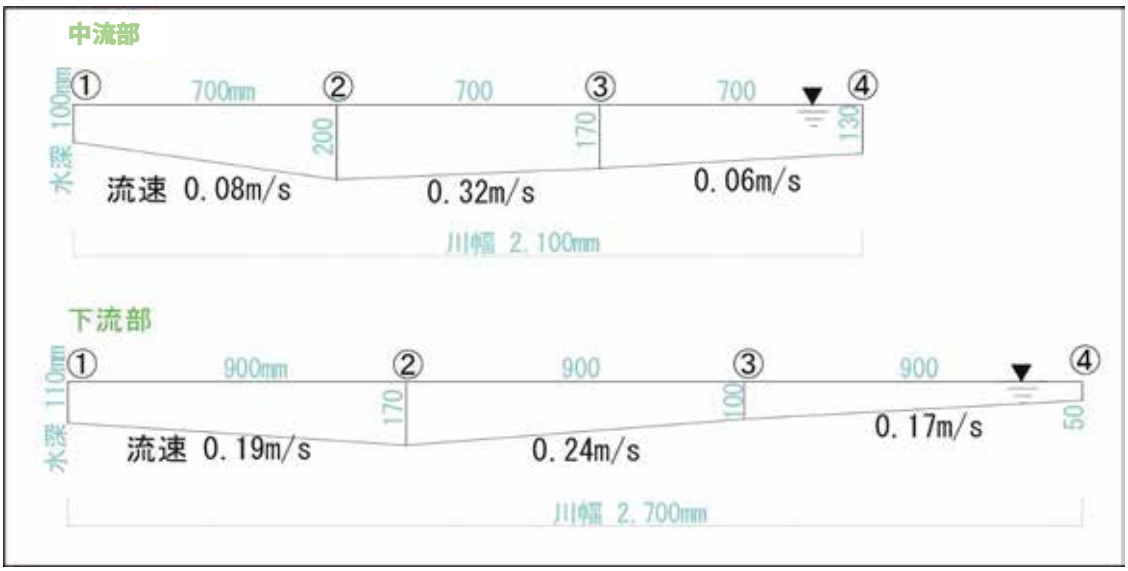


図 2.1.7-2　河川流量調査断面図

表 2.1.7-1　深谷川の概略流況（平成 18 年 4 月 24 日　調査）

測定箇所	中流部			下流部		
測定点	①－②	②－③	③－④	①－②	②－③	③－④
流量(㎥/s)	0.008	0.041	0.006	0.024	0.029	0.011
合計流量(㎥/s)	0.055			0.064		

注）・現地調査より断面寸法及び流速から流量を算出した。
　　・調査前日の降水量は 4㎜ であった。（門前地域雨量観測所調べ）

図 2.1.7-3(1)
中流部（対象事業実施区域出口付近）

図 2.1.7-3(2)
下流部（深谷橋付近）

2.1.8　法令による指定地域等（一般事項）

対象事業に関する関係法令の指定等の状況は、以下のとおりである。

(1)用途地域

用途地域は「都市計画法」に基づき、「都市の将来像を想定した上で、都市内における住居・商業・工業その他の用途を適切に配置すること等により、機能的な都市活動の推進、良好な都市環境の形成を図るため、土地利用上の区分を行い、建築物の用途、密度、形態等に関する制限を設定し、建築基準法と連動することにより、適切な土地利用を誘導する」を目的として指定されている。

門前地区では、「都市計画法」に基づく都市計画区域の指定がされておらず、用途地域の指定もされていない。

また、志賀町富来地区は、一部の地域が「都市計画法」に基づく都市計画区域に指定されているが、用途地域は指定されていない。

対象事業実施区域は、輪島市都市計画区域に指定されていないため、都市計画法における建築物の用途、容積率、建ぺい率、高さなどの規制を受けない。

(2)砂防指定地及び地すべり防止区域等

ｱ.砂防指定地

砂防指定地とは、「砂防法」に基づき、土石流や山崩れなどによる土砂災害を未然に防ぐための砂防設備を必要とする土地または一定の行為を禁止もしくは制限すべき土地として、国土交通大臣が指定する区域である。

砂防指定地では、「石川県砂防指定地管理条例」（平成 15 年 3 月 24 日、条例第 21 号）に基づき、開発行為に関して知事の許可を受けなければならないとされている。

平成 28 年 10 月現在の対象事業実施区域及びその周辺の砂防指定地は、図 2.1.8-1 に示すとおりである。

対象事業実施区域の周辺には、劔地区等に砂防指定地があるが、対象事業実施区域には砂防指定地はない。

ｲ.地すべり防止区域

地すべり防止区域とは、「地すべり等防止法」に基づき、地すべり区域及び地すべり区域に隣接する区域の崩壊による被害を除去するため、新たに地すべりを誘発、又は助長するおそれがある一定の行為を制限する必要がある土地として、国土交通大臣が指定する区域である。

平成 28 年 10 月現在の対象事業実施区域及びその周辺の地すべり防止区域は、図 2.1.8-1 に示すとおりである。

対象事業実施区域の周辺には、馬場区及び劔地区等に地すべり防止区域があるが、対象事業実施区域には地すべり防止区域はない。

ｳ.土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域

対象事業実施区域の大釜区は、図 2.1.8-2 に示すとおり「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律」に基づき都道府県知事が指定する区域である土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域が「急傾斜地の崩壊」と「土石流」の各 2 箇所が指定されている。

土砂災害特別警戒区域では、特定の開発行為に対する許可制、居室を有する建築物の構造規制等が行われている。

ｴ.急傾斜崩壊危険区域

急傾斜崩壊危険区域は、「急傾斜地の崩壊による災害防止に関する法律」で傾斜地(傾斜角度が 30°以上、高さが 5m 以上の土地)で崩壊のおそれがあるため、一定の行為を制限する必要がある土地として、都道府県知事が指定する区域である。

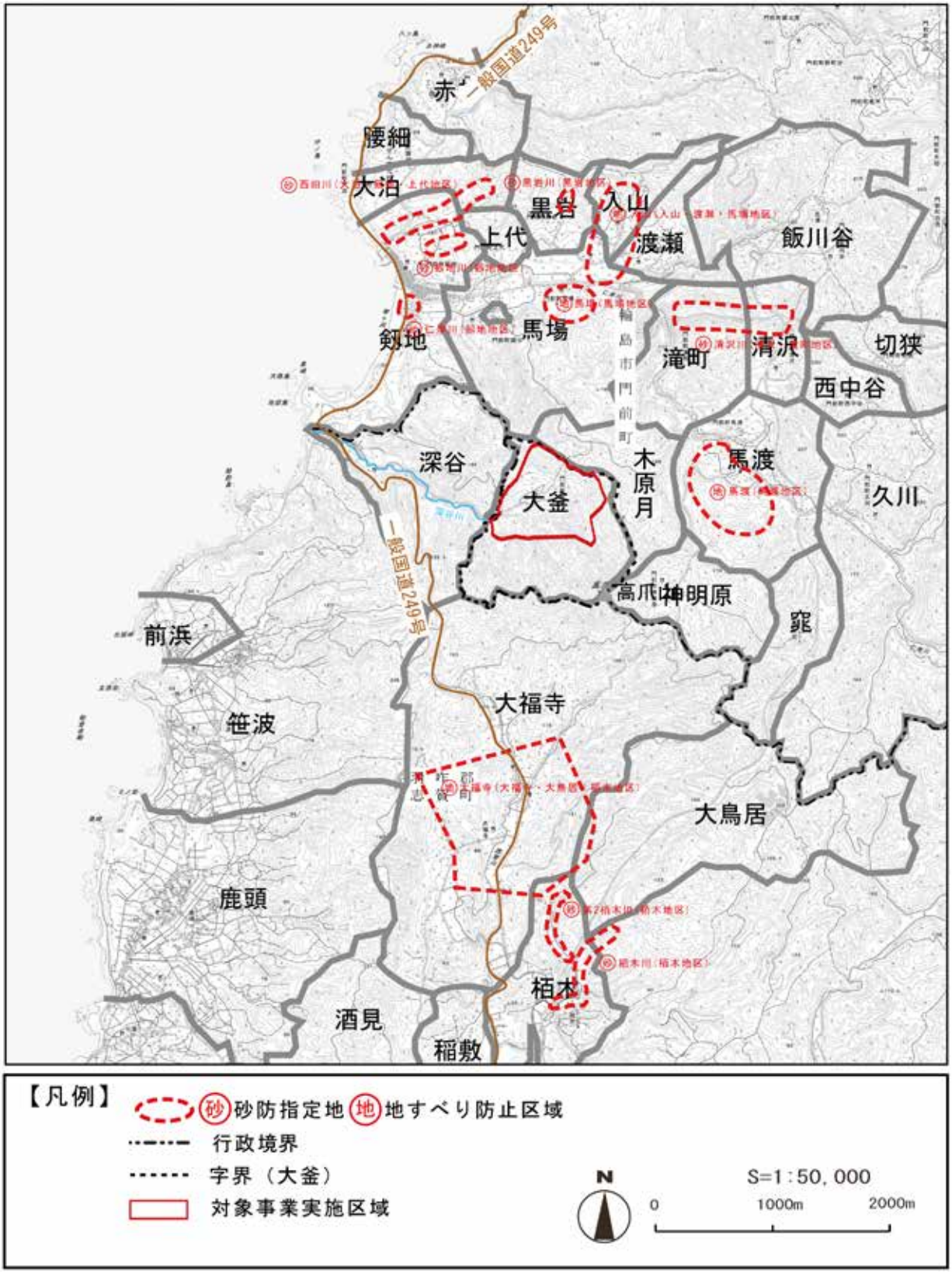
平成 28 年 10 月現在、対象事業実施区域及びその周辺の急傾斜崩壊危険区域は、図 2.1.8-3 に示すとおり、劔地区、馬場区に指定されているが、対象事業実施区域には急

傾斜崩壊危険区域はない。

ｵ.土砂災害危険箇所

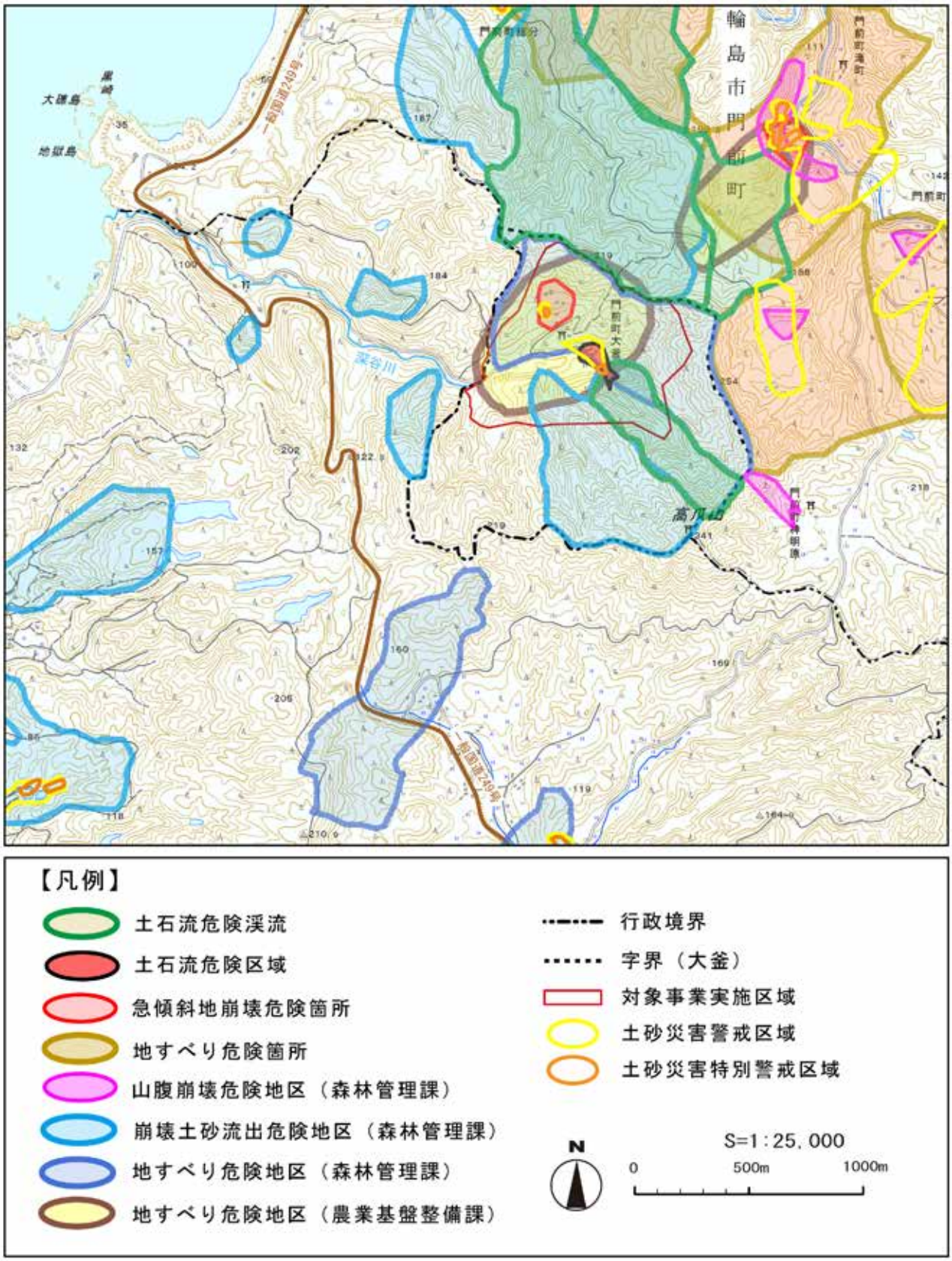
石川県土木部砂防課の土砂災害危険箇所図によると、「土砂災害危険箇所」（土砂災害の及ぶおそれのある場所）として、急傾斜地崩壊危険箇所・土石流危険渓流・土石流危険区域・地すべり危険箇所（森林管理課、農業基盤整備課）、崩壊土砂流出危険地区（森林管理課）に該当する箇所が対象事業実施区域内に存在している。対象事業実施区域及び周辺の土砂災害危険箇所は、図 2.1.8-3 に示すとおりである。

なお、土砂災害危険箇所は、国土交通省の要請により県が調査を実施したものであり、法的な位置付けはない。



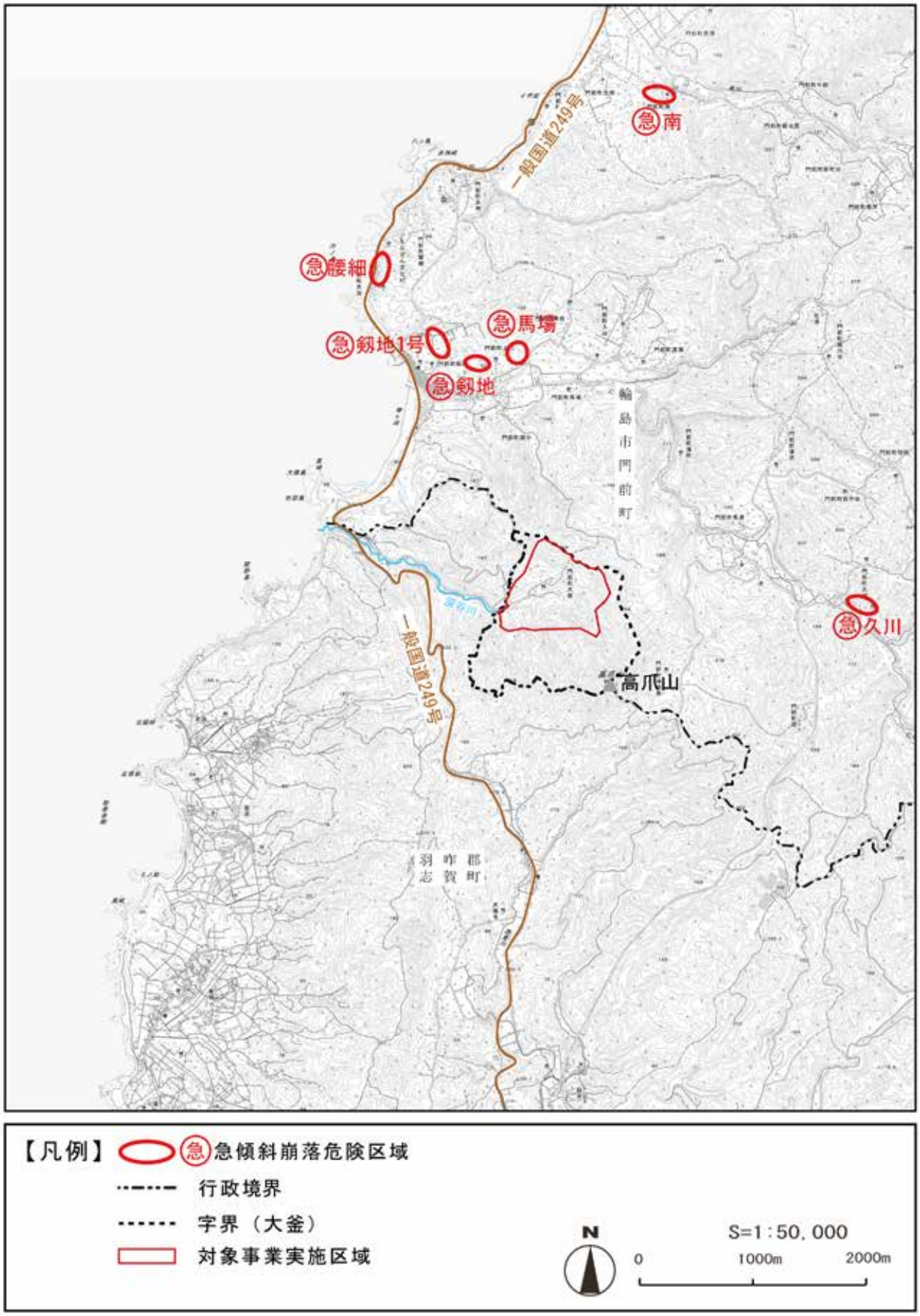
注）近隣の指定状況を表すため、剱地、黒岩、入山、清沢、馬渡の指定地を含めた。
出典：「奥能登土木総合事務所管内図」(石川県)、「中能登土木総合事務所管内図」(石川県)をもとに作成した。

図 2.1.8-1　砂防指定地及び地すべり防止区域指定状況



注）大釜地内で危険地区等が重複しており、詳細を表示するため、縮尺 1：25,000 の図とした。
出典：「土砂災害危険箇所図」(石川県)をもとに作成した。

図 2.1.8-2　土砂災害危険箇所図



出典：「奥能登土木総合事務所管内図」(石川県)、「中能登土木総合事務所管内図」(石川県)をもとに作成した。

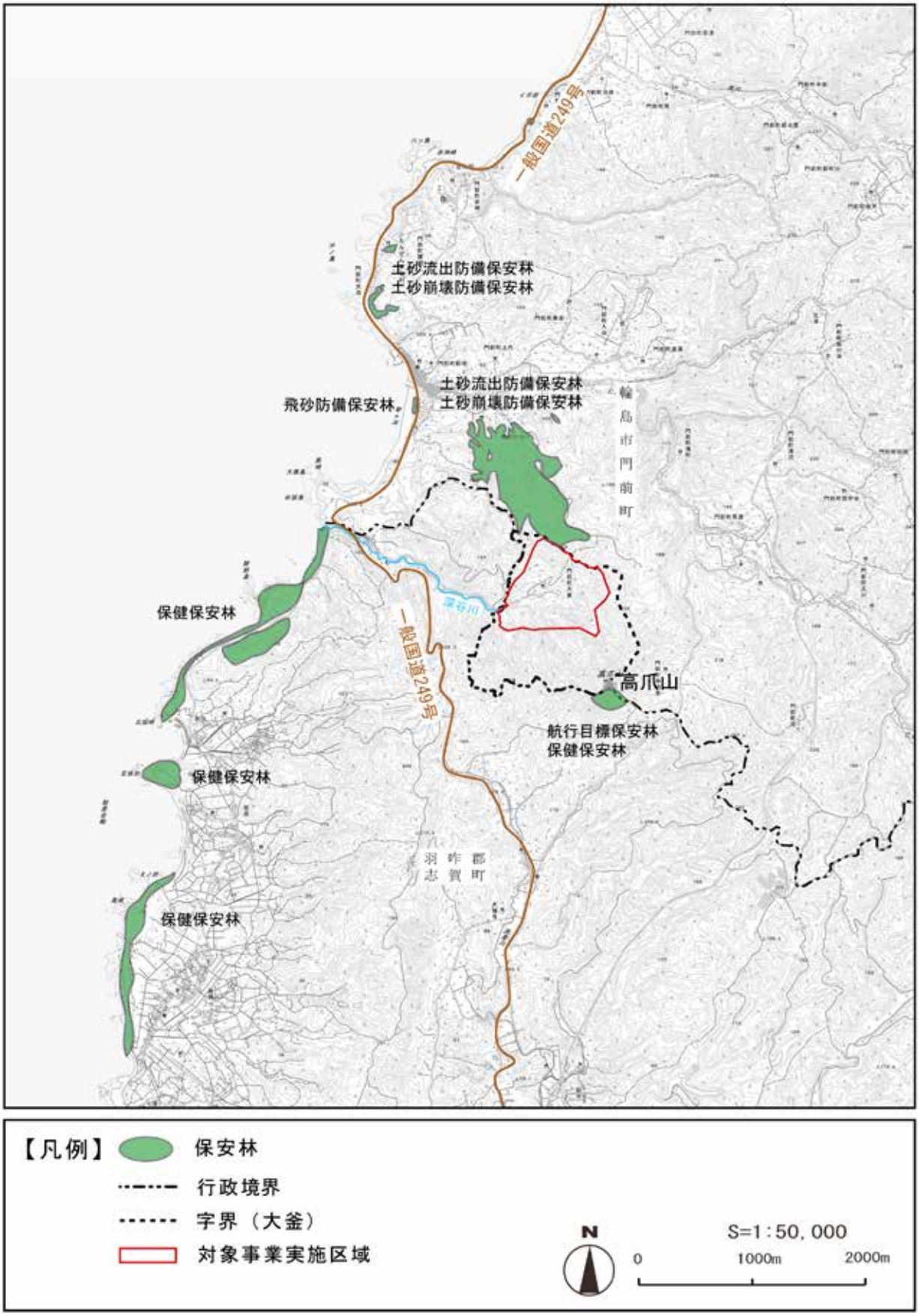
図 2.1.8-3　急傾斜地崩壊危険区域の指定状況

(3)保安林等

保安林は、「森林法」に基づき、水源のかん養、土砂崩壊その他の災害の防備、生活環境の保全・形成等、特定の公共目的を達成するため、農林水産大臣又は都道府県知事によって指定される森林である。

対象事業実施区域及びその周辺の保安林は、図 2.1.8-4 に示すとおりである。

平成 28 年 10 月現在、対象事業実施区域内に保安林はない。対象事業実施区域周辺については、隣接する高爪山の頂上から南斜面に航行目標保安林及び保健保安林と、木原月区から馬場区にかけての一部が土砂流出防備保安林及び土砂崩壊防備保安林に指定されている。また、海岸部では、剱地区に飛砂防備保安林、富来地区の海岸の林地一帯が保健保安林に指定されている。



出典：「奥能登農林総合事務所管内図」(石川県)、「中能登農林総合事務所管内図」(石川県)をもとに作成した。

図 2.1.8-4　保安林の指定状況

(4)自然環境保全地域

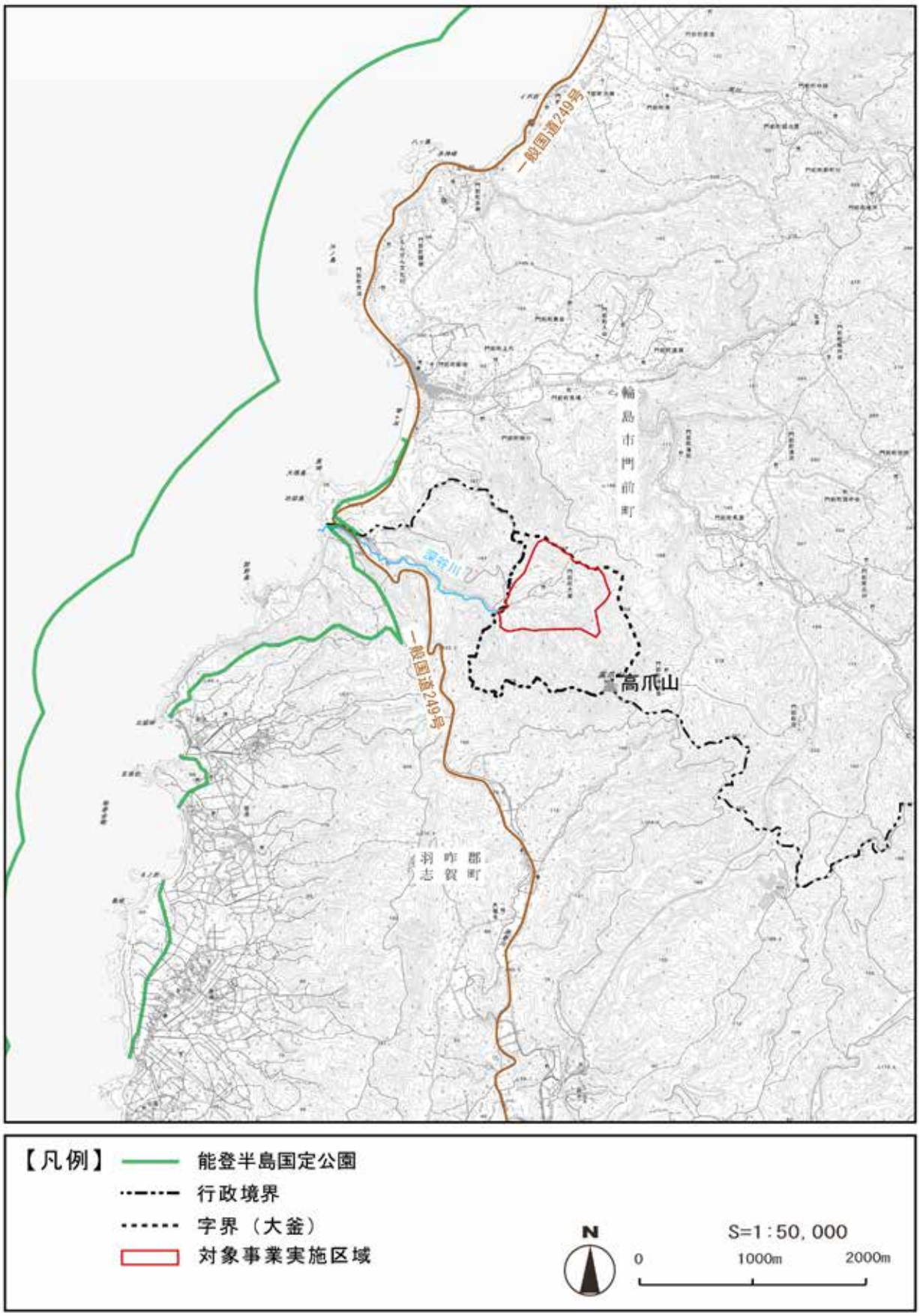
自然環境保全地域は、「その区域の周辺の自然的社会的諸条件からみて当該区域における自然環境を保全することが特に必要なもの」として「自然環境保全法」や「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」に基づき指定されている。

対象事業実施区域及びその周辺には、「自然環境保全法」や「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」に基づく自然環境保全地域に指定された地域は存在しない。

(5)自然公園

自然公園は、「自然公園法」及び「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」に基づき環境大臣又は都道府県知事が指定する地域で、指定地域内においては自然環境の保護と快適で適正な利用が推進されている。

自然公園の指定状況は、図 2.1.8-5 に示すとおり、対象事業実施区域は自然公園に含まれていない。また、対象事業実施区域周辺では、深谷川河口部（深谷橋より下流）を含む海岸部が「能登半島国定公園」に指定されている。



出典：「奥能登土木総合事務所管内図」(石川県)、「中能登土木総合事務所管内図」(石川県)をもとに作成した。

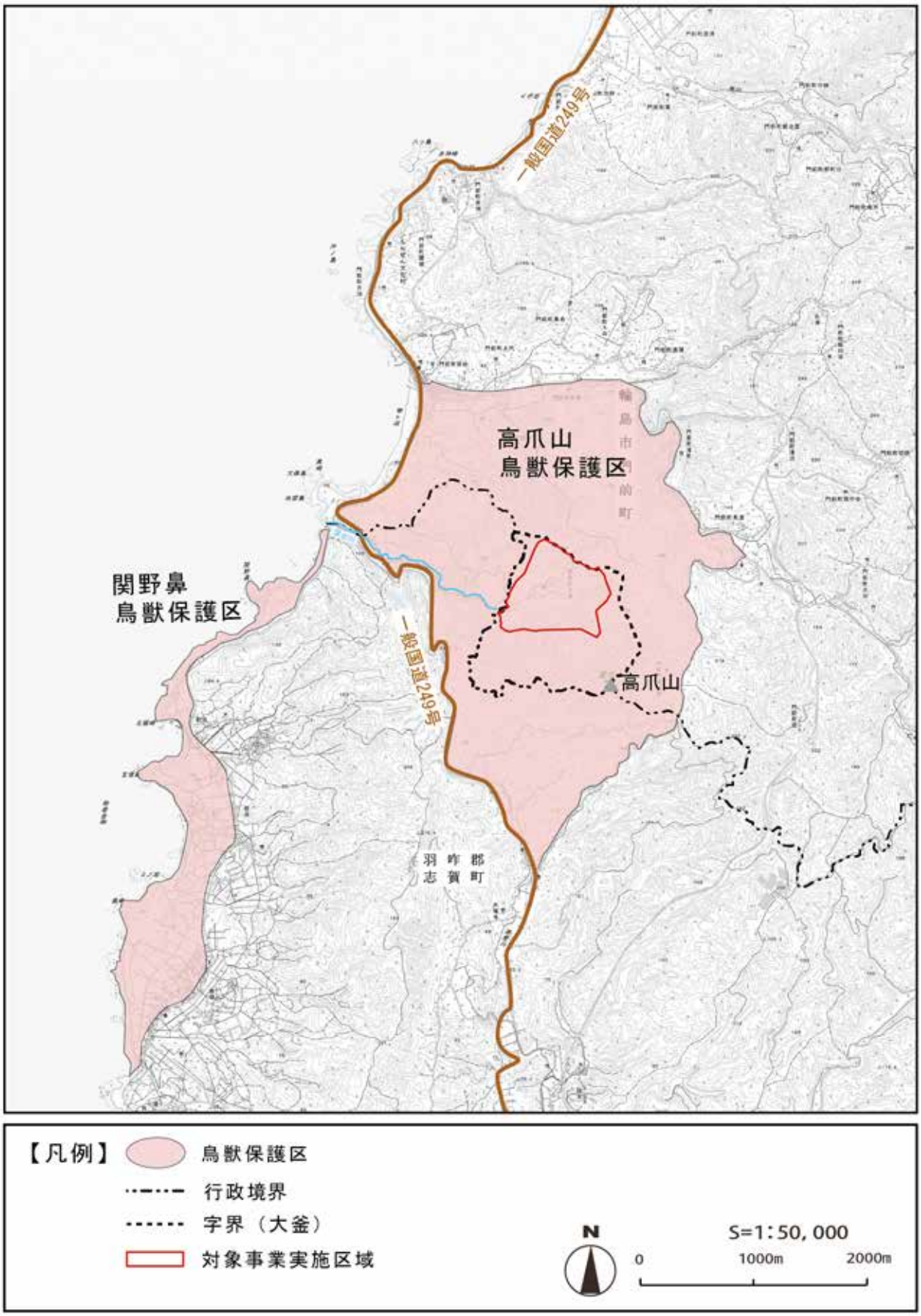
図 2.1.8-5　自然公園の指定状況

(6)鳥獣保護区

鳥獣保護区は、鳥獣の保護、繁殖を図るために「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」に基づき指定されている。

平成 28 年 10 月現在の対象事業実施区域及びその周辺の鳥獣保護区は、図 2.1.8-6 に示すとおり、対象事業実施区域は、「高爪山鳥獣保護区」に指定（指定期間：平成 18 年 11 月 1 日～平成 38 年 10 月 31 日）されている。

また、深谷川河口から南側の海岸部は、「関野鼻鳥獣保護区」に指定（指定期間：平成 16 年 11 月 1 日～平成 36 年 10 月 31 日）されている。



出典：「平成 22 年度 石川県鳥獣保護区等位置図」(石川県)をもとに作成した。

図 2.1.8-6　鳥獣保護区の指定状況

2.1.9　法令による指定地域等（環境事項）

対象事業実施区域の法令による現状の規制状況は、表 2.1.9-1(1)～(2)に示すとおりである。

表 2.1.9-1(1)　法令による現状の規制状況(1)

区　分	関係法令等	環境基準、規制基準等	該当の有無
大気汚染	環境基本法	大気汚染に係る環境基準	○
		有害大気汚染物質に係る環境基準	○
		微小粒子状物質に係る環境基準	○
	大気汚染防止法	排出基準あるいは規制基準	○
		一般粉じん発生施設と構造、使用、管理の基準	○
	ダイオキシン類対策特別措置法	ダイオキシン類による大気の汚染に係る環境基準	○
	特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律	特定特殊自動車排出ガスの規制	○
	自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法	窒素酸化物排出基準、粒子状物質排出基準	×
騒　音	環境基本法	騒音に係る環境基準（周辺を含む）	○
	騒音規制法	特定工場において発生する騒音の規制基準	×
		特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準	×
		自動車騒音に係る要請等の限度（周辺を含む）	○
振　動	振動規制法	特定工場において発生する振動の規制基準	×
		特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準	×
		道路交通振動に係る要請等の限度（周辺を含む）	○
悪　臭	悪臭防止法	特定悪臭物質の規制基準	×
		工場等の煙突その他の気体排出口における規制基準	×
		工場等から敷地外に排出される排出水における規制基準	×
水　質	環境基本法	水質汚濁に係る環境基準	○
		地下水の水質汚濁に係る環境基準	○
	ダイオキシン類対策特別措置法	ダイオキシン類による水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）に係る環境基準	○
	一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令	排水基準及びダイオキシン類の許容限度	○
	水質汚濁防止法	排水基準	○
	ダイオキシン類対策特別措置法に基づく廃棄物の最終処分場の維持管理の基準を定める省令	排水基準（ダイオキシン類の許容限度）	○
	ふるさと石川の環境を守り育てる条例	揚水設備	○
	下水道法	排水基準	○
水底の底質	ダイオキシン類対策特別措置法	ダイオキシン類による水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）に係る環境基準	○
	底質の暫定除去基準について	底質の暫定除去基準	○
土壌汚染	環境基本法	土壌の汚染に係る環境基準	○
	ダイオキシン類対策特別措置法	ダイオキシン類による土壌の汚染に係る環境基準	○
	土壌汚染対策法	土地の形質の変更の届出	○
	ふるさと石川の環境を守り育てる条例	土砂埋立等における特定有害物質規制	○
	農用地土壌汚染対策法	対策地域の指定	×

表 2.1.9-1(2)　法令による現状の規制状況(2)

区　分	関係法令等	環境基準、規制基準等	該当の有無
地形地質	砂防法	砂防指定地	×
	地すべり等防止法	地すべり防止区域	×
	急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律	急傾斜地崩壊危険区域	×
	土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律	土砂災害警戒区域	○
	石川県砂防指定地管理条例	砂防指定地	×
樹林地	森林法	保安林	×
	鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律	鳥獣保護区	○
雨水排水	森林法	林地開発	○
植物・動物生態系	自然公園法	国定公園等	×
	自然環境保全法	自然環境保全地域	×
	ふるさと石川の環境を守り育てる条例	自然環境保全地域	×
	文化財保護法	天然記念物	×
	文化財保護条例	天然記念物	×
	絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律	国内希少野生動植物種	○
	ふるさと石川の環境を守り育てる条例	石川県指定希少野生動植物種	○
	森林法	保安林	×
景観	いしかわ景観総合条例	景観形成基準	○
	輪島市景観条例	景観形成基準	○
	都市計画法	風致地区	×
	文化財保護法	史跡名勝天然記念物、重要文化的景観	×
	ふるさと石川の環境を守り育てる条例	修景への配慮の努力	○
文化財	文化財保護法	指定文化財、埋蔵文化財	○
	石川県文化財保護条例	指定文化財	×
	輪島市文化財保護条例	指定文化財	×
	志賀町文化財保護条例	指定文化財	×
廃棄物	廃棄物の処理及び清掃に関する法律	廃棄物	○
	建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律	再資源化率	○
温室効果ガス	地球温暖化対策の推進に関する法律	温室効果ガスの排出の抑制等のための措置	○
	フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律	フロン類	○

2.2 環境項目

2.2.1 大気汚染

大気の汚染に関する基準は、「環境基本法」等による環境基準と「大気汚染防止法」に基づく排出基準がある。

(1)環境基準

「環境基本法」に基づく大気の汚染に係る環境基準は、「人の健康を保護し、及び生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準」として、また、「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づくダイオキシン類による大気の汚染に係る環境基準は、人の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準として政府が定めている。

大気の汚染に係る環境基準は表 2.2.1-1 に、微小粒子状物質に係る環境基準は表 2.2.1-2 に、有害大気汚染物質（ベンゼン等）に係る環境基準は表 2.2.1-3 に、ダイオキシン類に係る環境基準は表 2.2.1-4 に示すとおりである。

表 2.2.1-1　大気汚染に係る環境基準

昭和 48 年　環境庁告示第 25 号
昭和 53 年　環境庁告示第 38 号（二酸化窒素）
最終改正：平成 8 年　環境庁告示第 73 号
最終改正：平成 8 年　環境庁告示第 74 号（二酸化窒素）

物　　質	環境上の条件（設定年月日等）	測定方法
二酸化硫黄 （SO_2）	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であり、かつ、1 時間値が 0.1ppm 以下であること。(48.5.16 告示)	溶液導電率法又は紫外線蛍光法
一酸化炭素 （CO）	1 時間値の 1 日平均値が 10ppm 以下であり、かつ、1 時間値の 8 時間平均値が 20ppm 以下であること。(48.5.8 告示)	非分散型赤外分析計を用いる方法
浮遊粒子状物質 （SPM）	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m^3 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m^3 以下であること。(48.5.8 告示)	濾過捕集による重量濃度測定方法又はこの方法によって測定された重量濃度と直線的な関係を有する量が得られる光散乱法、圧電天びん法若しくはベータ線吸収法
二酸化窒素 （NO_2）	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内またはそれ以下であること。(53.7.11 告示)	ザルツマン試薬を用いる吸光光度法又はオゾンを用いる化学発光法
光化学オキシダント （Ox）	1 時間値が 0.06ppm 以下であること。 (48.5.8 告示)	中性ヨウ化カリウム溶液を用いる吸光光度法若しくは電量法、紫外線吸収法又はエチレンを用いる化学発光法

備考）1.環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域または場所については適用しない。
2.浮遊粒子状物質とは大気中に浮遊する粒子物質であってその粒径が 10μm以下のものをいう。
3.二酸化窒素について、1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内にある地域にあっては、原則としてこのゾーン内において、現状程度の水準を維持し、又はこれを大きく上回ることとならないよう努めるものとする。
4.光化学オキシダントとは、オゾン、パーオキシアセチルナイトレートその他の光化学反応により生成される酸化性物質（中性ヨウ化カリウム溶液からヨウ素を遊離するものに限り、二酸化窒素を除く。）をいう。

表 2.2.1-2　微小粒子状物質に係る環境基準

平成 21 年　環境省告示第 33 号

物　質	基　準　値	測定方法
微小粒子状物質	1 年平均値が 15μg/m³ 以下であり、かつ、1 日平均値が 35μg/m³ 以下であること。	微小粒子状物質による大気の汚染の状況を的確に把握することができると認められる場所において、濾過捕集による質量濃度測定方法又はこの方法によって測定された質量濃度と等価な値が得られると認められる自動測定機による方法

備考）1.環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域または場所については、適用しない。

2.微小粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、粒径が 2.5μmの粒子を 50%の割合で分離できる分粒装置を用いて、より粒径の大きい粒子を除去した後に採取される粒子をいう。

表 2.2.1-3　有害大気汚染物質（ベンゼン等）に係る環境基準

平成 9 年　環境庁告示第 4 号

最終改正：平成 13 年　環境省告示第 30 号

物　質	基　準　値	測定方法
ベンゼン	1 年平均値が 0.003mg/m³ 以下であること。(H9.2.4 告示)	キャニスター若しくは捕集管により採取した試料をガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法又はこれと同等以上の性能を有すると認められる方法
トリクロロエチレン	1 年平均値が 0.2mg/m³ 以下であること。(H9.2.4 告示)	
テトラクロロエチレン	1 年平均値が 0.2mg/m³ 以下であること。(H9.2.4 告示)	
ジクロロメタン	1 年平均値が 0.15mg/m³ 以下であること。(H13.4.20 告示)	

備考）1.環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域又は場所については、適用しない。

2.ベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準は、継続的に摂取される場合には人の健康を損なうおそれがある物質に係るものであることにかんがみ、将来にわたって人の健康に係る被害が未然に防止されるようにすることを旨として、その維持又は早期達成に努めるものとする。

表 2.2.1-4　ダイオキシン類に係る環境基準

平成 11 年　環境庁告示第 68 号

最終改正：平成 21 年　環境省告示第 11 号

媒　体	基　準　値	測定方法
大　気	0.6 pg-TEQ/m³以下	ポリウレタンフォームを装着した採取筒をろ紙後段に取り付けたエアサンプラーにより採取した試料を高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法

備考）1.環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域または場所については、適用しない。

2.基準値は、2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンの毒性に換算した値とする。

(2)排出基準等

「大気汚染防止法」では、工場及び事業場における事業活動並びに建築物の解体等に伴うばい煙、粉じんの排出等を規制し、大気の汚染に関して、国民の健康を保護するとともに生活環境を保全し、並びに大気の汚染に関して人の健康に係る被害が生じた場合における事業者の損害賠償の責任について定めることにより、被害者の保護を目的としている。その排出基準等は、物質の種類ごと、排出施設の種類・規模ごとに基準値がある。

- ばい煙の排出基準：工場、事業場に設置されるばい煙発生施設（政令で定めるもの）。
- 揮発性有機化合物の排出基準：工場、事業場に設置される揮発性有機化合物排出施設（政令で定めるもの）。
- 粉じんの規制基準：工場、事業場に設置される施設（一般粉じん、政令で定めるもの）や特定粉じん排出等作業。
- 有害大気汚染物質の排出抑制基準：指定物質及び指定物質排出施設（環境省令で定めるもの）。

対象事業では、「1.5 （2） 造成・施設配置計画」（P1.5-3 参照）に示すとおり、整備工事に伴い発生する残土は覆土として利用するために仮置き場（第 1 期覆土仮置場：4.53ha、第 2 期覆土仮置場：2.78ha）を設けることから、一般粉じん発生施設である「土石の堆積場」に該当し、表 2.2.1-5 に示す一般粉じん発生施設の構造、使用、管理の基準に適合する必要がある。

また、一般粉じん発生施設を設置する場合は、知事への届出が必要であり、製造業、電気供給業等の業種に該当する場合は、公害防止管理者（一般粉じん）の選任が必要である。

なお、ばい煙発生施設や揮発性有機化合物排出施設、特定粉じん発生施設、特定粉じん排出等作業、及び、指定物質排出施設は計画していない。

表 2.2.1-5　一般粉じん発生施設の構造、使用、管理の基準

昭和 46 年　厚生省・通商産業省令第 1 号
昭和 43 年　政令第 329 号
最終改正：平成 27 年　政令第 399 号

施設名		規模	構　造・使　用・管　理　基　準
1	コークス炉	原料処理能力が 1 日当たり 50t 以上であること。	1　装炭作業は、無煙装炭装置を設置するか、装炭車にフード及び集じん機を設置するか、又はこれらと同等以上の効果を有する装置を設置して行うこと。 2　窯出し作業は、ガイド車にフードを設置し、及び当該フードからの一般粉じんを処理する集じん機を設置するか、又はこれと同等以上の効果を有する装置を設置して行うこと。ただし、ガイド車又はガイド車の走行する炉床の強度が小さいこと、ガイド車の軌条の幅が狭いこと等によりガイド車にフードを設置することが著しく困難である場合は、防じんカバー等を設置して行うこと。 3　消火作業は、消火塔にハードル、フィルター又はこれらと同等以上の効果を有する装置を設置して行うこと。
2	鉱物(コークスを含み、石綿を除く。以下同じ。) 又は土石の堆積場	面積が 1,000㎡以上であること。	一般粉じんが飛散するおそれのある鉱物又は土石を堆積する場合は、次の各号の一に該当すること。 1　一般粉じんが飛散しにくい構造の建築物内に設置されていること。 2　散水設備によって散水が行われていること。 3　防じんカバーでおおわれていること。 4　薬液の散布又は表層の締固めが行われていること。 5　前各号と同等以上の効果を有する措置が講じられていること。
3	ベルトコンベア及びバケットコンベア(鉱物、土石又はセメントの用に供するものに限り、密閉式のものを除く。)	ベルトの幅が 75㎝以上であるか、又はバケットの内容積が 0.03㎥以上であること。	一般粉じんが飛散するおそれのある鉱物、土石又はセメントを運搬する場合は、次の各号の一に該当すること。 1　一般粉じんが飛散しにくい構造の建築物内に設置されていること。 2　コンベアの積込部及び積降部にフード及び集じん機が設置され、並びにコンベアの積込部及び積降部以外の一般粉じんが飛散するおそれのある部分に第3号又は第4号の措置が講じられていること。 3　散水設備によって散水が行われていること。 4　防じんカバーでおおわれていること。 5　前各号と同等以上の効果を有する措置が講じられていること。
4	破砕機及び摩砕機(鉱物、岩石又はセメントの用に供するものに限り、湿式のもの及び密閉式のものを除く。)	原動機の定格出力が 75㎾ 以上であること。	次の各号の一に該当すること。 1　一般粉じんが飛散しにくい構造の建築物内に設置されていること。 2　フード及び集じん機が設置されていること。 3　散水設備によって散水が行われていること。 4　防じんカバーでおおわれていること。 5　前各号と同等以上の効果を有する措置が講じられていること。
5	ふるい(鉱物、岩石又はセメントの用に供するものに限り、湿式のもの及び密閉式のものを除く。)	原動機の定格出力が 15㎾ 以上であること。	

(3)大気質の現況

ｱ.門前地区周辺の常時観測地点

対象事業実施区域及びその周辺に大気測定局は設置されていなかったが、能登地域には図 2.2.1-1 及び表 2.2.1-6 に示すとおり、一般環境大気測定局 7 箇所（七尾市設置の 1 箇所を含む）及びバックグラウンド局 1 箇所が設置されている。

対象事業実施区域に近接した観測地点（羽咋、七尾、輪島）の調査結果は、表 2.2.1-7 に示すとおりである。

表 2.2.1-6　一般環境大気測定局の設置状況と測定項目（平成 27 年度）

種別	設置	測定局名	設置機器												
			環境基準項目						炭化水素	風向・風速	気温・湿度	日射量	降水量	放射収支量	テレメータ化局
			二酸化硫黄	二酸化窒素	一酸化炭素	光化学オキシダント	浮遊粒子状物質	微小粒子状物質							
一般環境大気測定局	石川県	七尾	○	○	－	●	○	○	－	○	○	○	○	○	○
		大田	－	－	－	－	○	－	○	○	－	－	－	－	○
		羽咋	－	○	－	●	○	○	－	－	－	－	－	－	○
		田鶴浜	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	－	○
		鹿島	－	－	－	●	－	－	－	○	－	－	－	－	○
		能登島	－	－	－	－	○	－	－	○	－	－	－	－	○
	七尾市	石崎	○	○	－	－	○	－	－	○	－	－	－	－	○
バックグラウンド局	石川県	輪島	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	－	－

注）「○」は測定項目であり、環境基準項目においては、○で達成、●で非達成を表す。
出典：「平成 27 年度環境大気調査報告書」（石川県）をもとに作成した。

表 2.2.1-7　環境大気調査結果

地点	二酸化硫黄		二酸化窒素			窒素酸化物		
	1 時間値の最高値	1 日平均値の年間 2 %除外値	1 時間値の最高値	年平均値	1 日平均値の年間 98%値	1 時間値の最高値	年平均値	1 日平均値の年間 98%値
	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)
羽咋	－	－	0.022	0.003	0.006	0.035	0.003	0.007
七尾	0.032	0.002	0.029	0.004	0.009	0.082	0.005	0.014

地点	光化学オキシダント			浮遊粒子状物質			微小粒子状物質		
	昼間 1 時間値の最高値	昼間 1 時間値の平均値	昼間の日最高 1 時間値の平均値	1 時間値の最高値	年平均値	1 日平均値の年間 2 %除外値	1 日平均値の最高値	年平均値	1 日平均値の年間 98%値
	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(mg/m³)	(mg/m³)	(mg/m³)	(μg/m³)	(μg/m³)	(μg/m³)
羽咋	0.099	0.038	0.048	0.096	0.015	0.044	36.1	11.6	30.5
七尾	0.116	0.040	0.050	0.101	0.016	0.048	40.7	12.5	33.8
輪島	－	－	－	－	－	－	37.4	9.7	27.3

出典：「平成 27 年度環境大気調査報告書」（石川県）をもとに作成した。
備考）各項目の環境基準は以下の通りである。
二酸化硫黄：1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であり、かつ、1 時間値が 0.1ppm 以下であること。
二酸化窒素：1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内またはそれ以下であること。
光化学オキシダント：1 時間値が 0.06ppm 以下であること。
浮遊粒子状物質：1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m³以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m³以下であること。
微小粒子状物質：1 年平均値　15μg/m³以下　かつ　1 日平均値　35μg/m³以下

ｲ.大気測定車による大気調査

輪島市及び志賀町における大気の状況は、石川県の大気測定車による調査が実施されており、その結果は表 2.2.1-8～表 2.2.1-12 に示すとおりであった。

また、年間風配図及び風向別平均風速図は、図 2.2.1-1 に示すとおりである。

表 2.2.1-8　大気測定車による大気調査結果：門前地区

住所：輪島市門前町道下 118-48-1（測定期間：平成 19 年 6 月 28 日～7 月 31 日）

項目	測定結果			短期的評価※1
	1時間値最大値	期間平均値	1時間値最小値	
二酸化硫黄(ppm)	0.001	0.000	0.000	○
二酸化窒素(ppm)	0.024	0.002	0.000	○
一酸化窒素(ppm)	0.036	0.001	0.000	－
一酸化炭素(ppm)	0.9	0.2	0.1	○
光化学オキシダント(ppm)	0.066	0.033※3	0.010	●
浮遊粒子状物質(mg/m³)	0.096	0.017	0.000	○
非メタン炭化水素(ppmC)	0.19※4	0.14※5	0.11※6	－

出典：「平成 19 年度環境大気調査報告書」（石川県）をもとに作成した。

※1　環境基準の達成状況（短期的評価）は、○で達成、●で非達成を表す。

※2　各項目の環境基準は以下の通りである。

二酸化硫黄：1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であり、かつ、1 時間値が 0.1ppm 以下であること。

二酸化窒素：1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内またはそれ以下であること。

一酸化炭素：1 時間値の 1 日平均値が 10ppm 以下であり、かつ、1 時間値の 8 時間平均値が 20ppm 以下であること。

光化学オキシダント：1 時間値が 0.06ppm 以下であること。

浮遊粒子状物質：1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m³以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m³以下であること。

※3　期間平均値は昼間（5時～20 時）の 1 時間値

※4　6時～9時までの 3 時間平均値の最大値

※5　6時～9時までの期間平均値

※6　6時～9時までの 3 時間平均値の最小値

表 2.2.1-9　大気測定車による大気調査結果：輪島市

住所：輪島市西二又町ヲ 32（測定期間：平成 22 年 4 月 1 日～6 月 1 日）

項目	測定結果			短期的評価※1
	1時間値最大値	期間平均値	1時間値最小値	
二酸化硫黄(ppm)	0.003	0.000	0.000	○
二酸化窒素(ppm)	0.004	0.001	0.000	○
一酸化窒素(ppm)	0.003	0.001	0.000	－
一酸化炭素(ppm)	0.6	0.2	0.1	○
光化学オキシダント(ppm)	0.094	0.053※3	0.004	●
非メタン炭化水素(ppmC)	0.07	0.04	0.01	－
浮遊粒子状物質(mg/m³)	0.093※4	0.014※5	0.000※6	○

出典：「平成 22 年度環境大気調査報告書」（石川県）をもとに作成した。

※1～※6は、表 2.2.1-8 に同じ。

表 2.2.1-10　大気測定車による大気調査結果：輪島市

住所：輪島市河井町 18 部 42 の 2（測定期間：平成 24 年 5 月 16 日～7 月 16 日）

項目	測定結果			短期的評価※1
	1時間値最大値	期間平均値	1時間値最小値	
二酸化硫黄(ppm)	0.005	0.000	0.000	○
二酸化窒素(ppm)	0.010	0.002	0.000	○
一酸化窒素(ppm)	0.004	0.000	0.000	－
一酸化炭素(ppm)	0.5	0.1	0.1	○
光化学オキシダント(ppm)	0.096	0.047※3	0.004	●
浮遊粒子状物質(mg/m³)	0.060	0.017	0.001	○
非メタン炭化水素(ppmC)	0.14※4	0.09※5	0.04※6	－

出典：「平成 24 年度環境大気調査報告書」（石川県）をもとに作成した。
※1～※6は、表 2.2.1-8 に同じ。

表 2.2.1-11　大気測定車による大気調査結果：志賀町

住所：志賀町末吉千古 1-1（測定期間：平成 26 年 5 月 13 日～7 月 13 日）

項目	測定結果			短期的評価※1
	1時間値最大値	期間平均値	1時間値最小値	
二酸化硫黄(ppm)	0.009	0.000	0.000	○
二酸化窒素(ppm)	0.040	0.002	0.000	○
一酸化窒素(ppm)	0.018	0.001	0.000	－
一酸化炭素(ppm)	0.4	0.2	0.0	○
光化学オキシダント(ppm)	0.090	0.047※3	0.002	●
浮遊粒子状物質(mg/m³)	0.13	0.07	0.03	－
非メタン炭化水素(ppmC)	0.067※4	0.021※5	0.000※6	○

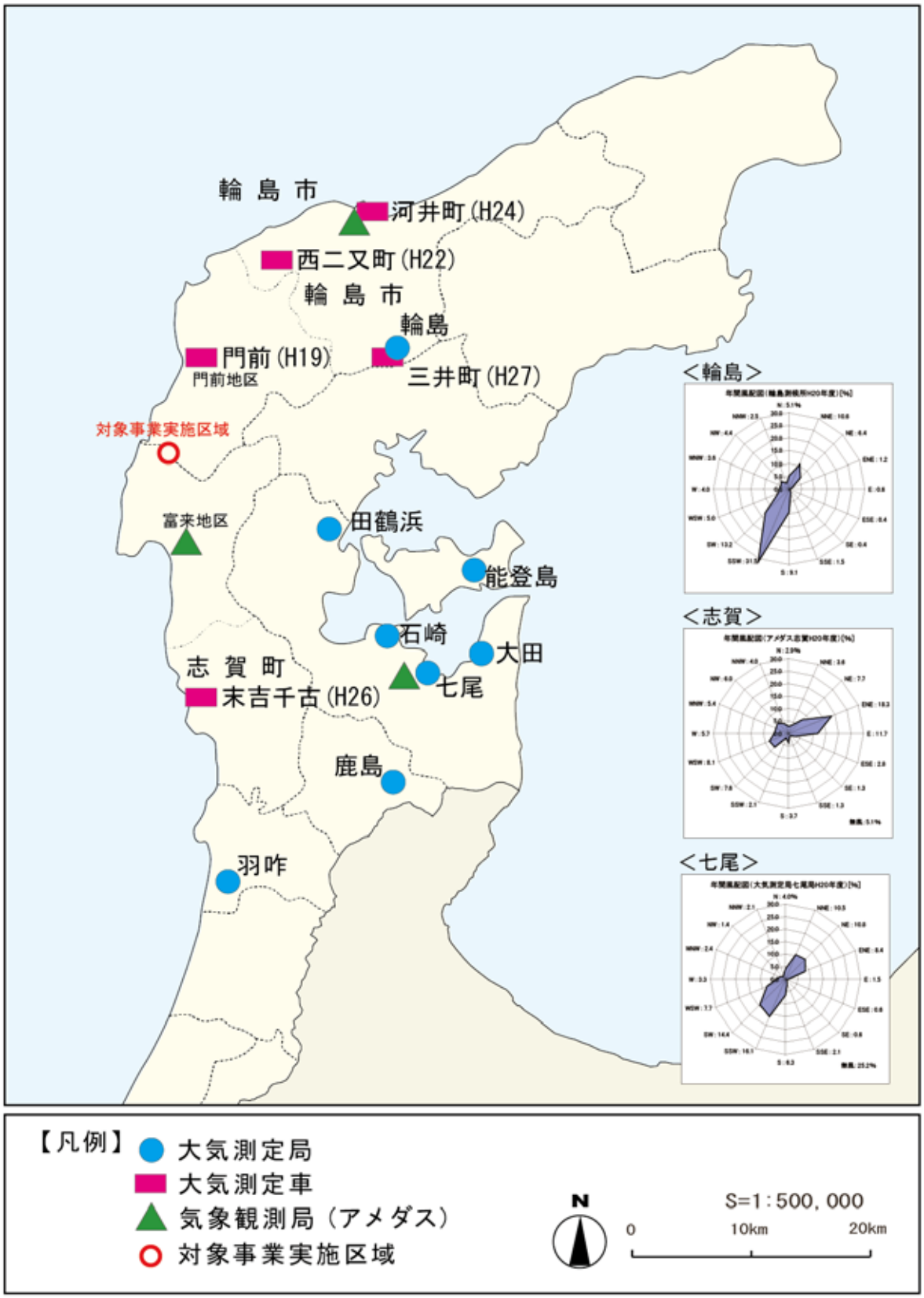
出典：「平成 26 年度環境大気調査報告書」（石川県）をもとに作成した。
※1～※6は、表 2.2.1-8 に同じ。

表 2.2.1-12　大気測定車による大気調査結果：輪島市

住所：輪島市三井町洲衛 10 部 11 番 1（測定期間：平成 27 年 8 月 6 日～10 月 12 日）

項目	測定結果			短期的評価※1
	1時間値最大値	期間平均値	1時間値最小値	
二酸化硫黄(ppm)	0.002	0.000	0.000	○
二酸化窒素(ppm)	0.007	0.001	0.000	－
一酸化窒素(ppm)	0.008	0.000	0.000	－
一酸化炭素(ppm)	0.2	0.1	0.0	○
光化学オキシダント(ppm)	0.062	0.036※3	0.009	○
浮遊粒子状物質(mg/m³)	0.058	0.010	0.000	○
非メタン炭化水素(ppmC)	0.12※4	0.03※5	0.00※6	－

出典：「平成 27 年度環境大気調査報告書」（石川県）をもとに作成した。
※1～※6は、表 2.2.1-8 に同じ。



出典：平成 19 年度～27 年度　環境大気調査報告書（輪島、志賀、七尾）金沢地方気象台ホームページ

図 2.2.1-1　大気質調査地点位置図

(4)発生源の状況等

輪島市及び志賀町におけるばい煙発生施設の届出状況は表 2.2.1-13 に、粉じん発生施設の届出状況は表 2.2.1-14 に示すとおり、ばい煙発生施設ではボイラーが最も多く、粉じん発生施設ではベルトコンベアの設置数が多い状況であった。

表 2.2.1-13　ばい煙発生施設届出状況（平成 28 年 3 月末現在）

市町名	施設の種類											施設計	工場数
	1 ボイラー	2 ガス発生炉	5 溶解炉	6 加熱炉	9 焼成炉	10 直火炉	11 乾燥炉	13 焼却炉	29 ガスタービン	30 ディーゼル機関	31 ガス機関		
輪島市	31	－	－	－	－	－	3	2	6	9	－	51	29
志賀町	44	－	－	4	－	－	－	3	3	15	－	69	28

出典：「平成 27 年度版石川県環境白書」（石川県）をもとに作成した。

表 2.2.1-14　粉じん発生施設届出状況（平成 28 年 3 月末現在）

市町名	施設の種類				施設計	工場数
	堆積場	ベルトコンベア	破砕機・摩砕機	ふるい		
輪島市	9	24	4	1	38	6
志賀町	2	2	3	1	8	3

出典：「平成 27 年度版石川県環境白書」（石川県）をもとに作成した。

(5)苦情発生の状況

輪島市及び志賀町における大気汚染の苦情件数は、表 2.2.1-15 に示すとおりであった。

表 2.2.1-15　大気汚染に係る苦情件数の推移（件数）

市町名	年　　度									
	18 年度	19 年度	20 年度	21 年度	22 年度	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度
輪島市	1	0	3	0	0	0	1	0	0	0
志賀町	0	0	2	2	0	0	1	0	0	0

出典：「石川県市町勢要覧」（石川県）をもとに作成した。

2.2.2 騒　音

騒音に関する基準は、「環境基本法」に基づく環境基準と「騒音規制法」に基づく規制基準がある。

(1) 環境基準

「環境基本法」に基づく騒音に係る環境基準は、「人の健康を保護し、及び生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準」として、表 2.2.2-1(1)～(3)に示すとおり定められている。また、地域の類型は、知事（市域においては市長）が定めることとされている。

輪島市及び志賀町の地域の類型（平成 24 年 3 月 30 日、輪島市告示第 34 号。平成 24 年 3 月 13 日、石川県告示第 107 号）は、図 2.2.2-1 に示すとおりである。なお、対象事業実施区域は、環境基準の地域の類型が指定されていないため、環境基準が適用されない。

表 2.2.2-1(1)　騒音に係る環境基準（一般地域）

平成 10 年　環境庁告示第 64 号
最終改正：平成 24 年　環境省告示第 54 号

地域の類型	基準値	
	昼間 （午前 6 時から午後 10 時まで）	夜間 （午後 10 時から翌日の午前 6 時まで）
ＡＡ	50 デシベル以下	40 デシベル以下
Ａ及びＢ	55 デシベル以下	45 デシベル以下
Ｃ	60 デシベル以下	50 デシベル以下

注)1.ＡＡを当てはめる地域は、療養施設、社会福祉施設等が集合して設置される地域など特に静穏を要する地域。
2.Ａを当てはめる地域は、専ら住居の用に供される地域とする。
3.Ｂを当てはめる地域は、主として住居の用に供される地域とする。
4.Ｃを当てはめる地域は、相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域とする。
ただし、表 2.2.2-1(2)及び(3)に掲げる地域に該当する地域（以下「道路に面する地域」という。）については、上表によらず次表の基準値の欄に掲げるとおりとする。

表 2.2.2-1(2)　騒音に係る環境基準（道路に面する地域）

地域の区分	基準値	
	昼間	夜間
Ａ地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域	60 デシベル以下	55 デシベル以下
Ｂ地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域及びＣ地域のうち車線を有する道路に面する地域	65 デシベル以下	60 デシベル以下

備考) 1.車線とは、1 縦列の自動車が安全かつ円滑に走行するために必要な一定の幅員を有する帯状の車道部分をいう。
2.幹線交通（国道、県道、4 車線以上の市町村道）を担う道路に近接する空間については、上表にかかわらず、特例として次表の基準値の欄に掲げるとおりとする。

表 2．2.2-1(3)　騒音に係る環境基準（幹線交通を担う道路に近接する空間）

昼間	夜間
70 デシベル以下	65 デシベル以下

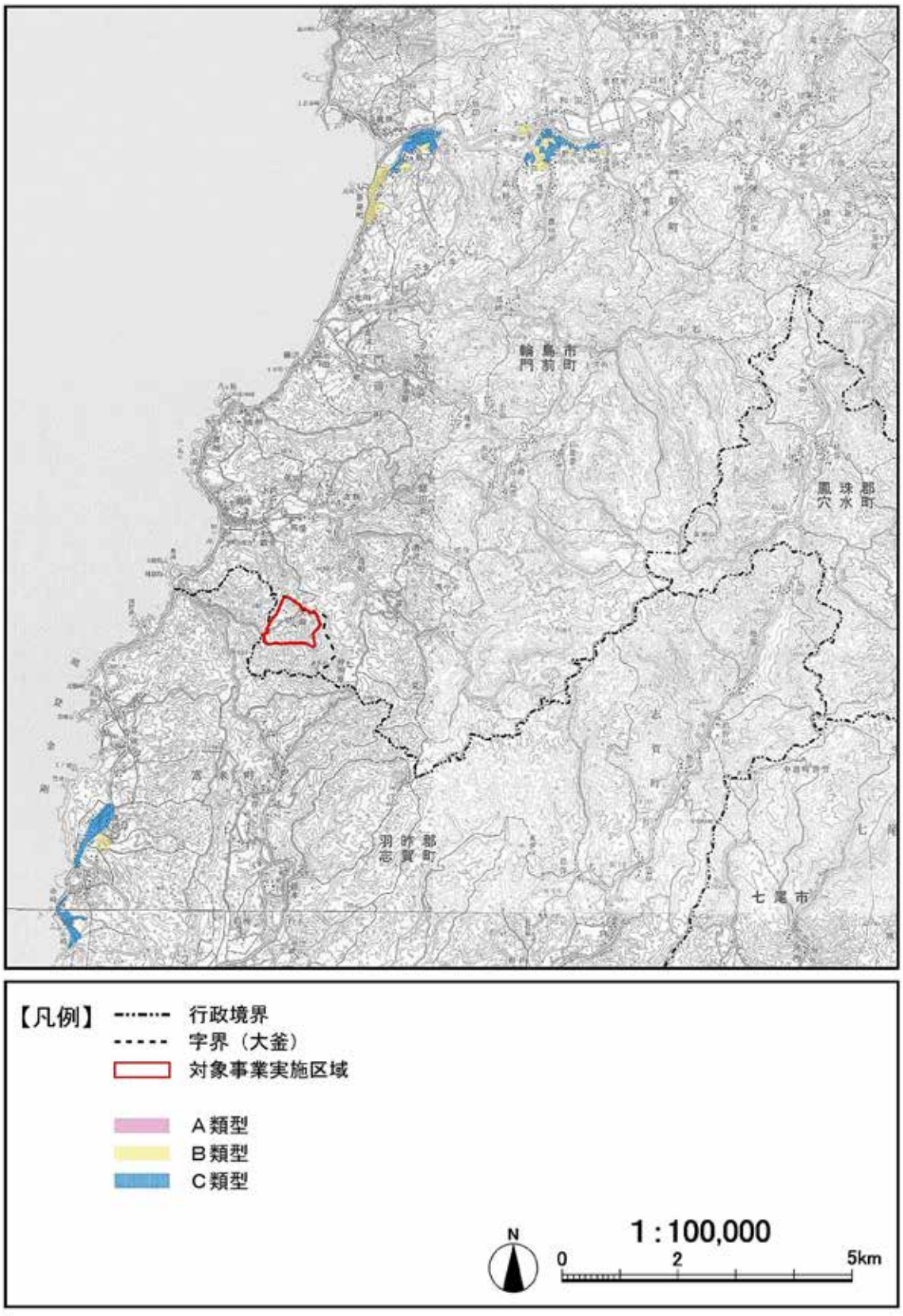


図 2.2.2-1　騒音環境類型指定図

(2)規制基準

「騒音規制法」では、工場及び事業場における事業活動並びに建設工事に伴って発生する相当範囲にわたる騒音について、指定地域において必要な規制を行うとともに、自動車騒音に係る許容限度を定めること等により、生活環境を保全し、国民の健康の保護に資することを目的としている。

輪島市の指定地域（平成 24 年 3 月 30 日、輪島市告示第 27 号）及び志賀町の指定地域（平成 27 年 5 月 15 日、石川県告示第 228 号）は、図 2.2.2-2 に示すとおりである。

ｱ.特定工場等に関する規制

「騒音規制法」に基づく特定工場に係る騒音の規制基準は、環境大臣が定める基準の範囲内において、輪島市長（志賀町内は知事）が時間の区分、区域の区分ごとに基準値を定めており、その内容は表 2.2.2-2 に示すとおりである。

なお、対象事業実施区域は、指定地域ではないため、規制基準が適用されない。

表 2.2.2-2　特定工場等において発生する騒音の規制基準

平成 24 年 3 月 30 日　輪島市告示 27 号
平成 27 年 5 月 15 日石川県告示第 228 号

時間の区分 ＼ 区域の区分	区分に対する規制基準 (単位：デシベル)			備　　考
	昼間	朝・夕	夜間	
	午前 8 時～午後 7 時まで	午前 6 時～8 時まで 午後 7 時～10 時まで	午後 10 時～翌日の午前 6 時まで	
第 1 種区域	50	45	40	良好な住居環境を保全するため、特に静穏の保持を必要とする区域（概ね第 1 種・第 2 種低層住居専用地域）
第 2 種区域	55	50	45	住居の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域（概ね第 1 種・第 2 種中高層住居専用地域及び第 1 種・第 2 種住居地域、準住居地域）
第 3 種区域	65	60	50	住居の用にあわせて商業、工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を保全するため、騒音の発生を防止する必要がある区域（概ね近隣商業地域、商業地域及び準工業地域）
第 4 種区域	70	65	60	主として工業等の用に供される区域であって、その区域内の住民の生活環境を悪化させないため、著しい騒音の発生を防止する必要がある区域（概ね工業地域）
ただし、第 2 種区域、第 3 種区域及び第 4 種区域で次の施設の敷地の周囲概ね 50 メートルの区域内における規制基準は、5 デシベルを減じた値とする。 (ｱ)学校　(ｲ)保育所　(ｳ)病院及び患者を入院させるための施設を有する療養所 (ｴ)図書館　(ｵ)特別養護老人ホーム （注）規制基準とは、特定工場等において発生する騒音の敷地境界線における大きさの許容限度。				

ｲ.特定建設作業に関する規制

「騒音規制法」の規制対象となる建設作業は、指定地域において建設工事として行われる作業のうち著しい騒音を発生する作業であって政令で定めるものは、表 2.2.2-3 に示すとおり、規制基準が適用されることになっている。

なお、対象事業実施区域は、指定地域ではないため、規制基準が適用されない。

表 2.2.2-3　特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準

昭和 43 年　厚生省建設省告示第 1 号
最終改定：平成 27 年　環境省告示第 66 号

<table>
<tr><th rowspan="2">特定建設作業の種類（※）</th><th colspan="5">種類に対応する規制基準</th><th rowspan="2">備　　考</th></tr>
<tr><th>騒音の大きさ</th><th>夜間又は深夜作業の禁止</th><th>1 日の作業時間の制限</th><th>作業期間の制限</th><th>日曜日、その他の休日の作業禁止</th></tr>
<tr><td>①くい打機、くい抜機、くい打くい抜機を使用する作業</td><td rowspan="8">特定建設作業の場所の敷地の境界線において、85 デシベルを超える大きさのものでないこと</td><td rowspan="8">第 1 号区域
午後 7 時から翌日の午前 7 時まで

第 2 号区域
午後 10 時から翌日の午前 6 時まで

ただし、災害等の事態、人の生命等の危険防止、鉄道軌道の正常運行、道路法・道路交通法に基づき夜間に行う場合についての作業を除く。</td><td rowspan="8">第 1 号区域
1 日 10 時間を超えないこと

第 2 号区域
1 日 14 時間を超えないこと

ただし、作業を開始した日に終わる場合、災害等の事態、人の生命等の危険防止についての作業を除く。</td><td rowspan="8">同一場所において連続 6 日間以内

ただし、災害等の事態、人の生命等の危険防止についての作業を除く。</td><td rowspan="8">日曜日、その他の休日

ただし、災害等の事態、人の生命等の危険防止、鉄道軌道の正常運行、変電所の工事、道路法・道路交通法に基づき日曜・休日に行う場合についての作業を除く。</td><td>もんけん、圧入式くい打くい抜機又はくい打機をアースオーガーと併用する作業を除く。</td></tr>
<tr><td>②びょう打機を使用する作業</td><td></td></tr>
<tr><td>③さく岩機を使用する作業</td><td>作業地点が連続的に移動する作業にあっては、1 日における当該作業に係る 2 地点間の最大距離が 50m を超えない作業に限る。</td></tr>
<tr><td>④空気圧縮機を使用する作業</td><td>電動機以外の原動機を用いるものであって、その定格出力が 15kW 以上のものに限る。
(さく岩機の動力として使用する作業を除く。)</td></tr>
<tr><td>⑤コンクリートプラント又はアスファルトプラントを設けて行う作業</td><td>コンクリートプラントは混練容量が 0.45m³ 以上に限る。アスファルトプラントは混練機重量が 200kg 以上のものに限る。(モルタル製造のためにコンクリートプラントを続けて行う作業に除く。)</td></tr>
<tr><td>⑥バックホウを使用する作業</td><td>一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣が指定するものを除き、原動機の定格出力が 80ｋW 以上のものに限る。</td></tr>
<tr><td>⑦トラクターショベルを使用する作業</td><td>一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣が指定するものを除き、原動機の定格出力が 70ｋW 以上のものに限る。</td></tr>
<tr><td>⑧ブルドーザーを使用する作業</td><td>一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣が指定するものを除き、原動機の定格出力が 40ｋW 以上のものに限る。</td></tr>
</table>

※特定建設作業は、当該作業がその作業を開始した日に終わるものを除く。

(1)　区域の区分は、次の区分による
第 1 号区域：第 1 種区域、第 2 種区域及び第 3 種区域の全域並びに第 4 種区域で、
(ｱ)学校、(ｲ)保育所、(ｳ)病院、患者を入院させるための施設を有する診療所、(ｴ)図書館、(ｵ)特別養護老人ホームの敷地の周囲概ね 80 メートル以内の区域
第 2 号区域：第 4 種区域のうち、第 1 号区域を除く区域

(2)　基準を超える大きさの騒音を発生する特定建設作業については、市町村長は勧告又は命令を行うにあたり、1 日の作業時間を 4 時間までに短縮させることができる。

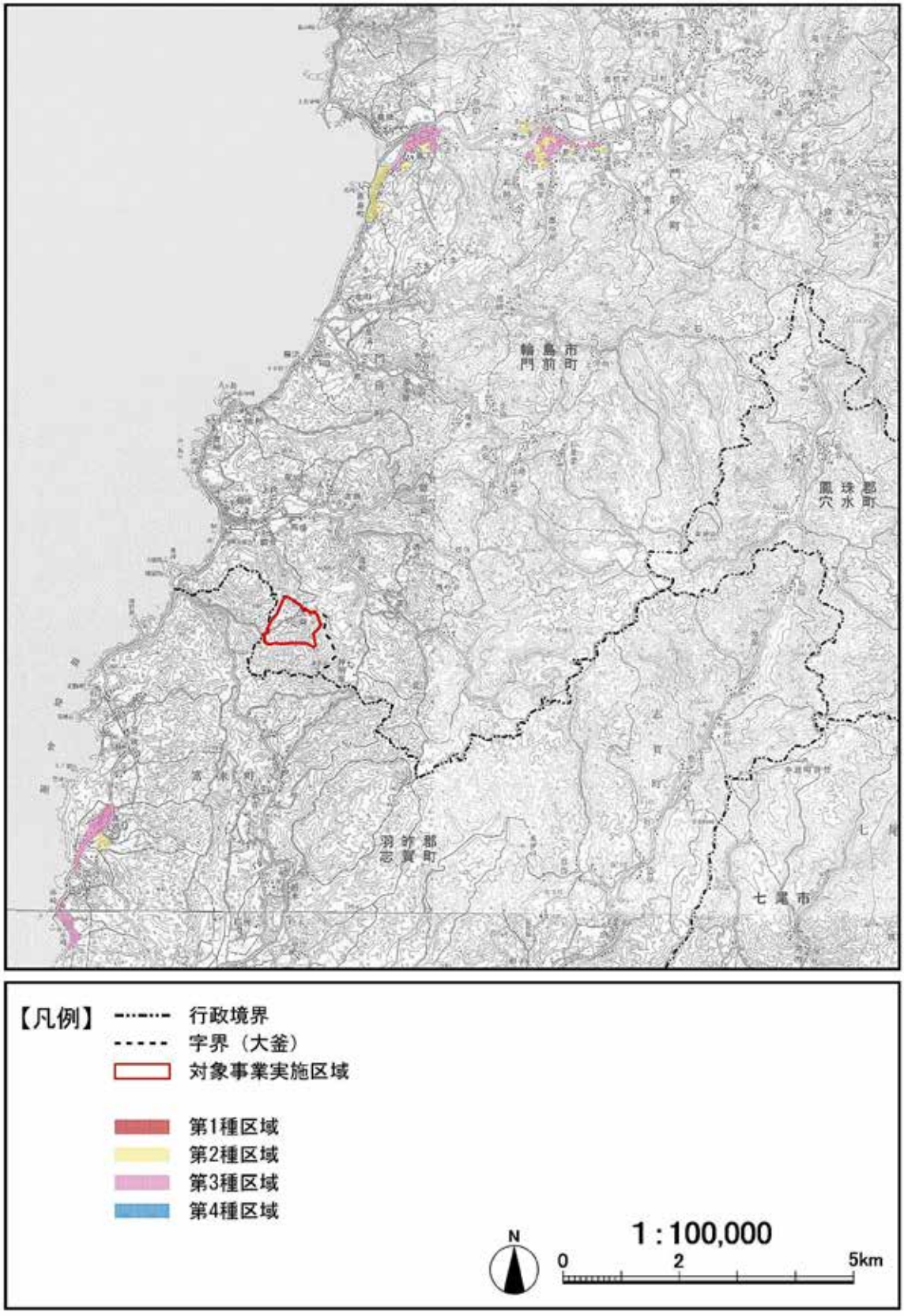


図 2.2.2-2　騒音規制の指定地域図

ｳ.自動車騒音の規制

指定地域内において、市町村長が自動車騒音の測定を行い、表 2.2.2-4 に示す限度値を超え、道路の周辺の生活環境が著しく損なわれていると認めるときは、都道府県公安委員会に道路交通規制等の措置をとるように要請でき、必要な場合は道路管理者等に意見を述べることができることとなっている。

なお、対象事業実施区域及びその周辺では、図 2.2.2-3 に示すとおり、一般国道 249 号の輪島市門前町黒島等がｂ又はｃ区域（平成 24 年 3 月 30 日輪島市告示第 27 号、平成 24 年 3 月 13 日、石川県告示第 104 号）になっている。

表 2.2.2-4　自動車騒音に係る要請等の限度（要請限度）

平成 12 年　総理府令第 15 号
最終改定：平成 23 年　環境省令第 32 号
平成 24 年 3 月 30 日輪島市告示 35 号
平成 24 年 3 月 13 日石川県告示第 108 号

区域の区分 ＼ 時間の区分		時間の区分	
		昼　間 午前 6 時から 午後 10 時まで	夜　間 午後 10 時から 翌日の午前 6 時まで
1	ａ区域及びｂ区域のうち 1 車線を有する道路に面する区域	65 デシベル (75 デシベル)	55 デシベル (70 デシベル)
2	ａ区域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する区域	70 デシベル (75 デシベル)	65 デシベル (70 デシベル)
3	ｂ区域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する区域及びｃ区域のうち車線を有する道路に面する区域	75 デシベル (75 デシベル)	70 デシベル (70 デシベル)

( )は幹線道路（高速自動車国道、一般国道、県道、4 車線以上の市町村道）に近接する区域※の基準で、次の車線数の区分に応じ道路端からの距離に応じて範囲が特定される。
2 車線以下の車線を有する幹線道路　15m
2 車線を超える車線を有する幹線道路　20m

備考
1　ａ区域、ｂ区域及びｃ区域とは、それぞれ次の各号に掲げる区域として知事が定めた区域をいう。
(1)　ａ区域　専ら住居の用に供される区域
(2)　ｂ区域　主として住居の用に供される区域
(3)　ｃ区域　相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される
2　車線とは、1 縦列の自動車（二輪車のものを除く。）が安全かつ円滑に走行するために必要な幅員を有する帯状の車道の部分をいう。
3　騒音の測定は、計量法第 71 条の条件に合格した騒音計を用いて行う。道路に接して住居等が存している場合には道路の敷地境界線において行い、道路に沿って住居等以外の土地利用が行われているため道路から距離をおいて住居等が存している場合には、住居等に到達する騒音の大きさを測定できる地点において行うものとする。測定を行う高さは、当該地点の鉛直方向において生活環境の保全上騒音が最も問題となる位置とする。
4　騒音の測定は、交差点を除く部分に係る自動車騒音を対象とし、連続する 7 日間のうち当該自動車騒音の状況を代表すると認められる 3 日間について行うものとする。
5　騒音の評価手法は、等価騒音レベルによるものとする。
6　騒音測定の方法は、原則として日本工業規格 Z8731 に定める騒音レベルの測定方法によるものとし、建築物による影響が無視できない反射の影響を避けうる位置で測定するものとする。ただし当該建築物の反射の影響が無視できない場合には実測値を補正する。
7　自動車騒音以外の騒音や当該道路以外の騒音に係る自動車騒音による影響がある場合は、これらの影響を勘案し、実測値を補正するものである。
8　騒音の大きさは、測定した値を時間の区分ごとに 3 日間の全時間を通じてエネルギー平均した値とする。

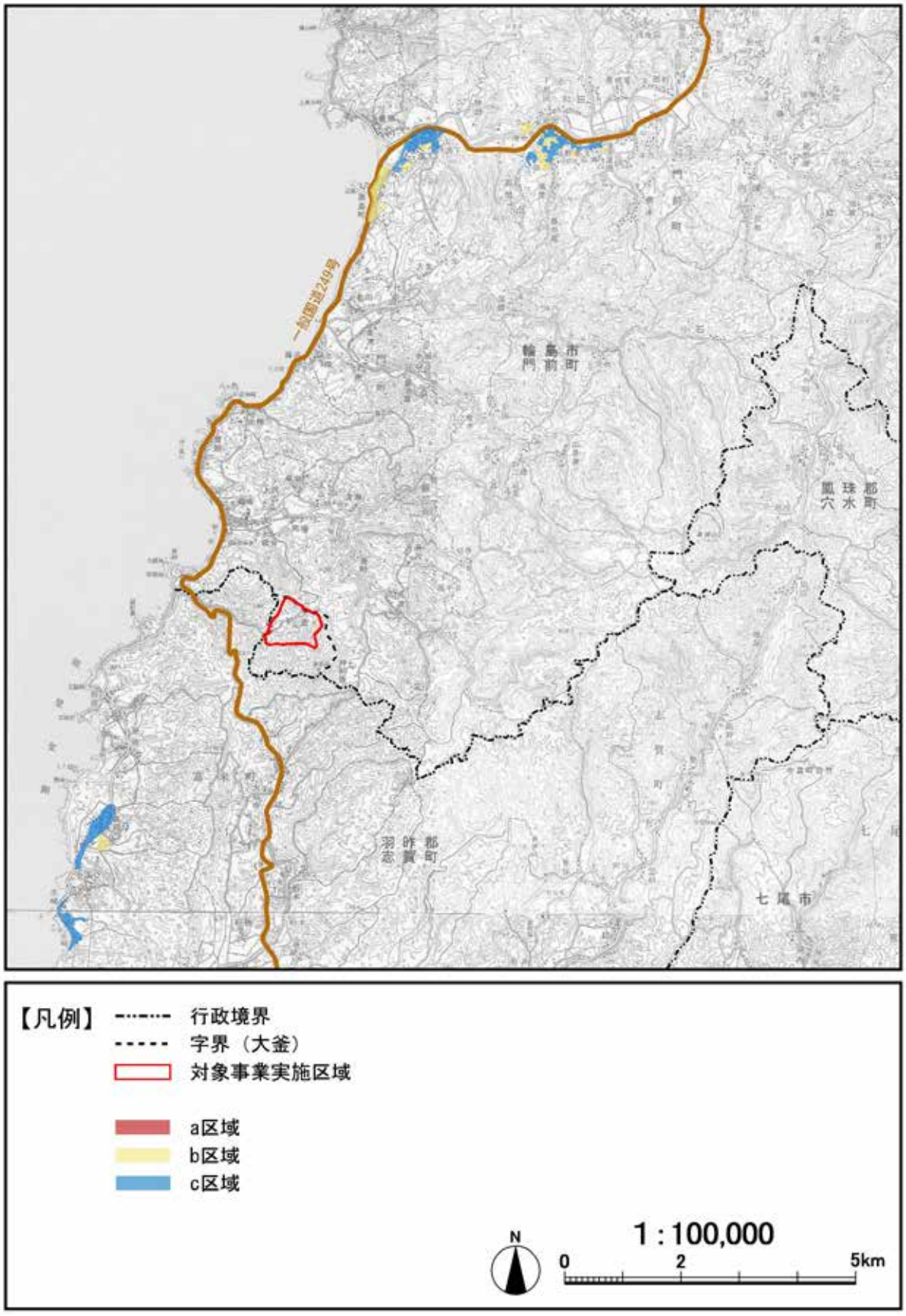


図 2.2.2-3　自動車騒音の限度を定める省令に係る区域図

(3)騒音の現況

ｱ.一般地域の環境騒音の状況

対象事業実施区域及びその周辺における一般地域の環境騒音の調査結果は、入手できなかった。

ｲ.自動車交通騒音の状況

対象事業実施区域及びその周辺における自動車交通騒音の状況は、図 2.2.2-4 に示す調査地点での測定結果が表 2.2.2-5 及び表 2.2.2-6 に示すとおりで、輪島市門前町黒島町での環境基準達成率は、昼間 100%、夜間 98.4%であった。

なお、交通量の状況は、表 2.2.2-7 に示すとおりであった。

表 2.2.2-5　自動車交通騒音調査結果

路線名	測定地点の住所	ｾﾝｻｽNo	測定年月日	環境基準指定状況	等価騒音ﾚﾍﾞﾙ(dB)		騒音ﾚﾍﾞﾙ中央値(dB)	
					昼間	夜間	昼間	夜間
一般国道249号	輪島市門前町黒島	1082	平成23年 10月6日～7日	B	65	65	63	65

※騒音に係る環境基準(幹線交通を担う道路に近接する空間)は、昼間が 70dB 以下、夜間が 65dB 以下である。
出典：「平成 26 年度自動車交通騒音調査報告書」（石川県）をもとに作成した。

表 2.2.2-6　自動車交通騒音面的評価結果

評価年度	センサス番号	路線名	車線数合計	評価区間の始点の住所	評価区間の終点の住所	面的評価の結果							
						住居等戸数	環境基準達成戸数（戸）			環境基準達成率（%）			評価区間の延長(km)
							昼	夜	昼夜	昼	夜	昼夜	
平成25年度	1082	一般国道249号	2	輪島市門前町深田	輪島市門前町黒島	124	124	122	122	100	98.4	98.4	2.8
平成26年度	1082	一般国道249号	2	輪島市門前町深田	輪島市門前町黒島	124	124	122	122	100	98.4	98.4	2.8

出典：「平成 25 年度自動車交通騒音調査報告書」（石川県）、
「平成 26 年度自動車交通騒音調査報告書」（石川県）をもとに作成した。

表 2.2.2-7　道路交通センサス（調査結果）

項目		路線名	調査単位区間番号	観測地点名	区間延長(km)	車線数	平日12時間交通量(台/12h)	自動車類車種別等交通量 12時間交通量（台/12h）						大型車混入率(%)	上り下り 12時間交通量(台/12h)					
															上り			下り		
								歩行者	自転車	二輪車	乗用計	貨物計	大型車類		小型車類	大型車類	合計	小型車類	大型車類	合計
平成17年度交通センサス	平日	一般国道249号	1082	輪島市門前町本市	8.7	2	5,371	39	63	81	3,348	2,023	637	11.9	-	-	-	-	-	-
	平日	一般国道249号	1083	輪島市門前町劔地	6.1	2	3,259	48	17	43	1,999	1,260	594	18.2	1,325	281	1,606	1,340	313	1,653
	平日	一般国道249号	1084	羽咋郡志賀町大福寺	8.8	2	2,028	25	11	45	1,122	906	348	17.2	831	155	986	849	193	1,042
	休日	一般国道249号	1084	羽咋郡志賀町大福寺	8.8	2	1,783	17	7	14	1,436	347	77	4	761	32	793	945	45	990
平成22年度交通センサス	平日	一般国道249号	Q14230	輪島市門前町本市	8.7	2	4,802	20	18	37	3,074	1,728	425	8.9	2,193	194	2,387	2,184	231	2,415
	平日	一般国道249号	Q14240	輪島市門前町劔地	6.1	2	1,842	23	11	15	1,109	478	255	13.8	798	113	911	789	142	931
	平日	一般国道249号	Q14250	羽咋郡志賀町大福寺	9.0	2	1,430	19	6	24	794	392	244	17.1	589	115	704	597	129	726
	平日	一般国道249号	Q14260	羽咋郡志賀町里本江	5.2	2	6,335	41	19	21	4,187	2,148	558	8.8	2,821	272	3,093	2,956	286	3,242

出典：「平成17年度道路交通センサス」（石川県）、「平成22年度道路交通センサス」（石川県）をもとに作成した。

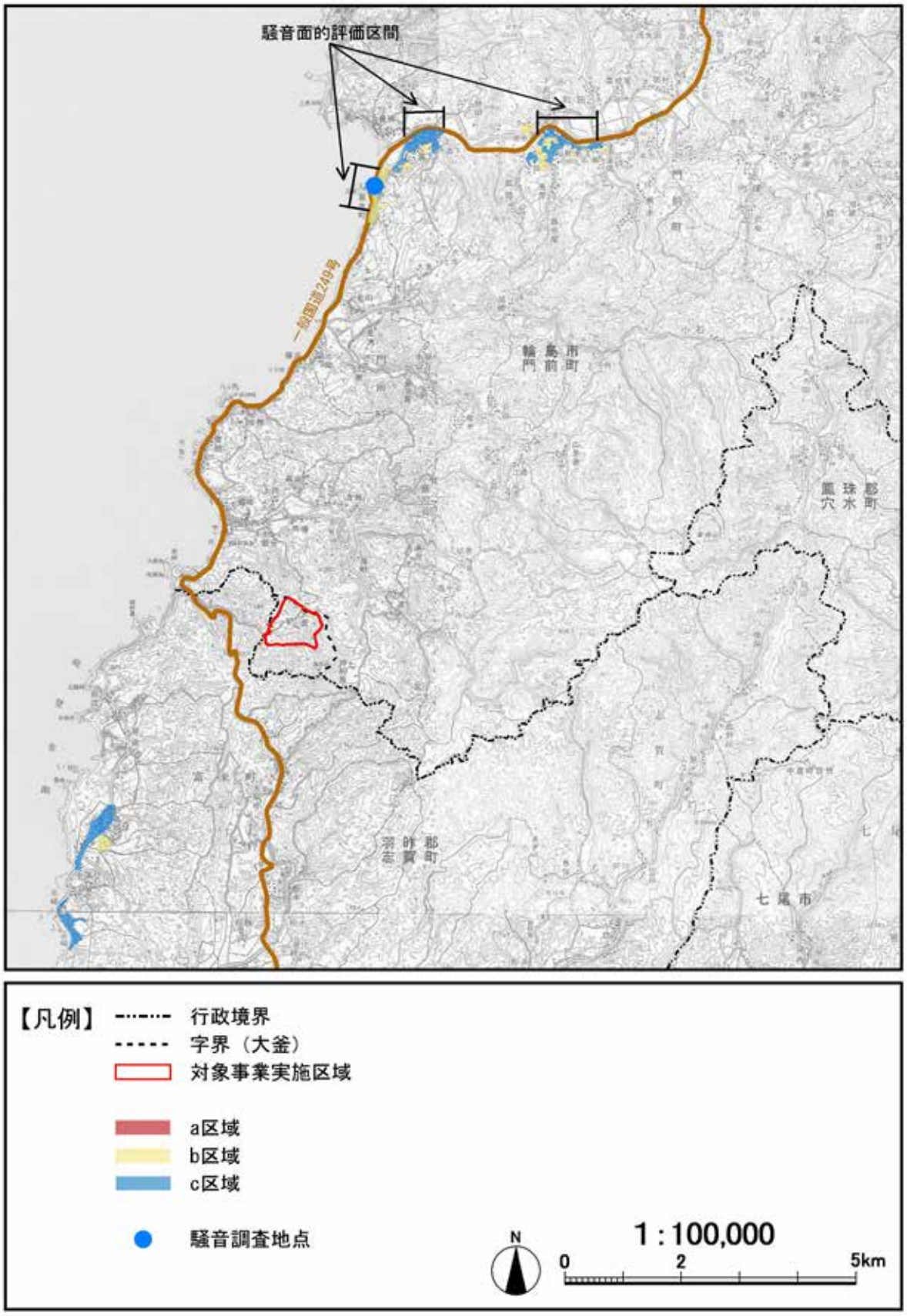


図 2.2.2-4　騒音調査地点位置図

(4)発生源の状況等

輪島市及び志賀町における騒音に係る特定施設の届出状況は、表 2.2.2-8 に示すとおり、輪島市及び志賀町とも木材加工機械と織機が多い状況であった。

表 2.2.2-8　騒音に係る特定施設届出状況（平成 28 年 3 月末現在）

市町名	特定施設											施設数	工場数
	金属加工機械	空気圧縮機等	土石破砕機等	織機	建設用資材製造機械	穀物用製粉機械	木材加工機械	抄紙機	印刷機械	合成樹脂用射出成型機	鋳型造型機		
輪島市	3	7	0	34	3	0	43	0	11	0	0	101	33
志賀町	0	1	0	158	0	0	5	0	4	0	0	168	9

出典：「平成 27 年度版石川県環境白書」（石川県）をもとに作成した。

(5)苦情発生の状況

輪島市及び志賀町における騒音の苦情件数は、表 2.2.2-9 に示すとおりであった。

表 2.2.2-9　騒音に係る苦情件数の推移（件数）

市町名	年　度									
	18 年度	19 年度	20 年度	21 年度	22 年度	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度
輪島市	0	1	4	0	1	0	0	0	0	0
志賀町	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

出典：「石川県市町勢要覧」（石川県）をもとに作成した。

2.2.3　振動

振動に関する基準は、「環境基本法」に基づく環境基準は設定されていないが、「振動規制法」に基づく規制基準がある。

(1)規制基準

「振動規制法」は、工場及び事業場における事業活動並びに建設工事に伴って発生する相当範囲にわたる振動について、指定地域において必要な規制を行うとともに、道路交通振動に係る要請の措置を定めること等により、生活環境を保全し、国民の健康の保護に資することを目的としている。

輪島市の指定地域（平成 24 年 3 月 30 日輪島市告示第 30 号）及び志賀町の指定地域（平成 24 年 3 月 13 日、石川県告示第 106 号）は、図 2.2.3-1 に示すとおりである。

ｱ.特定工場等に関する規制

「振動規制法」に基づく特定工場に係る振動の規制基準は、環境大臣が定める基準の範囲内において、輪島市長（志賀町内は知事）が時間の区分、区域の区分ごとに基準値を定めており、その内容は表 2.2.3-1 に示すとおりである。

対象事業実施区域は、指定地域ではないため、規制基準が適用されない。

表 2.2.3-1　特定工場等において発生する振動の規制基準

昭和 51 年　環境庁告示第 90 号
最終改定：平成 27 年　環境省告示第 65 号
平成 24 年輪島市告示第 31 号
平成 24 年石川県告示第 230 号

時間の区分 / 区域の区分	昼　　間	夜　　間
	午前 8 時から午後 7 時まで	午後 7 時から翌日午前 8 時まで
第 1 種区域	60 デシベル以下	55 デシベル以下
第 2 種区域(A), (B)	65 デシベル以下	60 デシベル以下

ただし学校・保育所・病院・患者を入院させるための施設を有する診療所・図書館・特別養護老人ホームの敷地の周囲概ね 50 メートル以内の区域の規制基準は、当該区域の区分に応じて定める値から 5 デシベルを減じた値とする。

〔備考〕

第 1 種区域：良好な住居の環境を保全するため、特に静穏の保持を必要とする区域及び住居の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域（概ね第 1 種・第 2 種低層住居専用地域、第 1 種・第 2 種中高層住居専用地域、第 1 種・第 2 種住居地域及び準住居地域）

第 2 種区域：住居の用に併せて商業、工業等の用に供されている区域のであって、その区域内の住民の生活環境を保全するため、振動の発生を防止する必要がある区域及び主として工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を悪化させないため、著しい振動の発生を防止する必要がある区域（概ね近隣商業地域、商業地域、準工業地域及び工業地域）

ｲ.特定建設作業に係る規制基準

「振動規制法」の規制対象となる建設作業は、指定地域において建設工事として行われる作業のうち著しい振動を発生する作業であって政令で定めるものは、表 2.2.3-2 に示すとおり、規制基準が適用されることになっている。

なお、対象事業実施区域は、指定地域ではないため、規制基準が適用されない。

表 2.2.3-2　特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準

昭和 51 年　　総理府令第 58 号
最終改定：平成 27 年　環境省告示第 19 号

<table>
<tr><th rowspan="2">特定建設作業の種類（※）</th><th colspan="5">種類に対応する規制基準</th><th rowspan="2">備考</th></tr>
<tr><th>振動の大きさ</th><th>夜間又は深夜作業の禁止</th><th>1日の作業時間の制限</th><th>作業期間の制限</th><th>日曜日等の禁止</th></tr>
<tr><td>①くい打機、くい抜機又はくい打くい抜機を使用する作業</td><td rowspan="4">特定建設作業の場所の敷地の境界線において、75 デシベルを超える大きさのものでないこと</td><td>第 1 号区域
午後 7 時～翌日の午前 7 時

第 2 号区域
午後 10 時から翌日の午前 6 時

ただし、災害等の事態、人の生命等の危険防止、鉄道軌道の正常運行、道路法・道路交通法に基づき夜間に行う場合についての作業を除く。</td><td>第 1 号区域
1 日 10 時間を超えないこと
第 2 号区域
1 日 14 時間を超えないこと

ただし、災害等の事態、人の生命等の危険防止についての作業を除く。</td><td>連続して 6 日間を超えないこと

ただし、災害等の事態、人の生命等の危険防止についての作業を除く。</td><td rowspan="4">日曜日、その他の休日

ただし、災害等の事態、人の生命等の危険防止、鉄道軌道の正常運行、変電所の工事、道路法・道路交通法に基づき日曜・休日に行う場合についての作業を除く。</td><td>もんけん、圧入式くい打くい抜機、油圧式くい抜機、圧入式くい打くい抜機を除く。</td></tr>
<tr><td>②鋼球を使用して建築物その他の工作物を破壊する作業</td><td></td></tr>
<tr><td>③舗装版破砕機を使用する作業</td><td>作業地点が連続的に移動する作業にあっては、1 日における当該作業に係る 2 地点間の最大距離が 50m を超えない作業に限る。</td></tr>
<tr><td>④ブレーカーを使用する作業</td><td>手持式のものを除く。
作業地点が連続的に移動する作業にあっては、1 日における当該作業に係る 2 地点間の最大距離が 50m を超えない作業に限る。</td></tr>
</table>

※特定建設作業は、当該作業がその作業を開始した日に終わるものを除く。

(1)　区域の区分は、次の区分による

第 1 号区域：指定地域のうち、第 1 種区域の全域及び第 2 種区域（A）（住居の用に併せて商業、工業等の用に供せられている区域）の全域並びに第 2 種区域（B）（主として工業等に供せられている区域）であって、①学校、②保育所、③病院、患者を入院させるための施設を有する診療所、④図書館、⑤特別養護老人ホームの敷地の周囲概ね 80 メートル以内の区域

第 2 号区域：指定地域のうち、第 1 号区域を除く区域

(2)　基準を超える大きさの振動を発生する特定建設作業については、市町村長は勧告又は命令を行うに当たり、1 日 4 時間を限度として作業時間を短縮させることができる。

ｳ.道路交通振動に係る県公安委員会等への要請等の基準

指定地域内において、市町村長が道路交通振動の測定を行い、表 2.2.3-3 に示す限度値を超え、道路の周辺の生活環境が著しく損なわれていると認めるときは、都道府県公安委員会に道路交通規制等の措置をとるように要請でき、必要な場合は道路管理者等に意見を述べることができることとなっている。

対象事業実施区域及びその周辺では、図 2.2.3-1 に示すとおり、一般国道 249 号の輪島市門前町黒島等が第 1 種又は第 2 種区域（平成 24 年 3 月 30 日輪島市告示第 33 号、平成 8 年 3 月 29 日石川県告示第 139 号）になっている。

表 2.2.3-3　道路交通振動に係る要請基準等の限度(要請限度)

昭和 51 年　総理府令第 58 号
最終改定：平成 27 年　環境省告示第 19 号
平成 24 年輪島市告示第 33 号
平成 8 年 3 月 29 日石川県告示第 139 号

時間の区分 区域の区分	昼　間 午前 8 時から 午後 7 時まで	夜　間 午後 7 時から 翌日の午前 8 時まで
第 1 種区域	65 デシベル	60 デシベル
第 2 種区域	70 デシベル	65 デシベル

(1)　振動の測定は、計量法第 71 条の条件に合格した振動レベル計を用い、鉛直方向について行うものとする。この場合において、振動感覚補正回路は鉛直振動特性を用いることとする。
(2)　振動の測定場所は、道路の敷地の境界線とする。
(3)　振動の測定は、当該道路に係る道路交通振動を対象とし、当該道路交通振動の状況を代表すると認められる 1 日について、昼間及び夜間の区分ごとに 1 時間当たり 1 回以上の測定を 4 時間以上行うものとする。
(4)　振動ピックアップの設置場所及び暗振動の補正の方法は、特定工場等に関する規制の測定方法に同じ。
(5)　振動レベルは、5 秒間隔、100 個又はこれに準ずる間隔、個数の測定値の 80%レンジの上端の数値を、昼間及び夜間の区分ごとにすべてについて平均した数値とする。

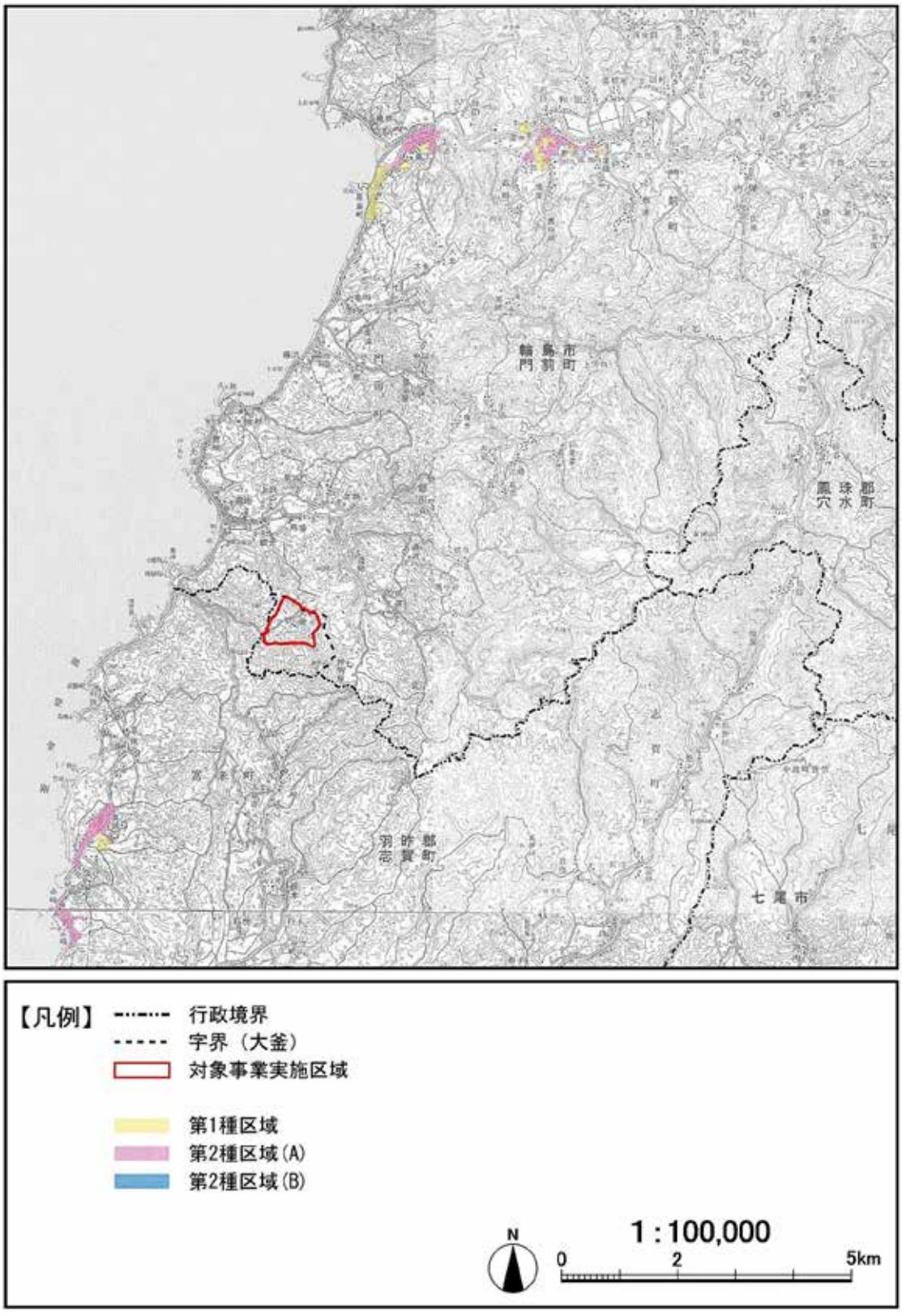


図 2.2.3-1　振動規制の指定地域図

(2)振動の現況

ｱ.一般地域の環境振動の状況

対象事業実施区域及びその周辺における一般地域の環境振動の調査結果は、入手できなかった。

ｲ.道路交通振動の状況

対象事業実施区域及びその周辺における道路交通振動の調査結果は、入手できなかった。

(3)発生源の状況等

輪島市及び志賀町における振動に係る特定施設の届出状況は、表 2.2.3-4 に示すとおりであった。

表 2.2.3-4　振動に係る特定施設届出状況（平成 28 年 3 月末現在）

市町名	特定施設										施設数	工場数
	金属加工機械	圧縮機	土石破砕機等	織機	コンクリートブロックマシン	木材加工機械	印刷機械	ゴム練用又は合成樹脂練用ロール機	合成樹脂用射出成型機	鋳型造型機		
輪島市	9	0	0	69	0	2	8	0	0	0	88	11
志賀町	0	0	0	158	0	0	6	0	0	0	158	6

出典：「平成 27 年度版石川県環境白書」（石川県）をもとに作成した。

(4)苦情発生の状況

輪島市及び志賀町における振動の苦情件数は、表 2.2.3-5 に示すとおりであった。

表 2.2.3-5　振動に係る苦情件数の推移（件数）

市町名	年　度									
	18 年度	19 年度	20 年度	21 年度	22 年度	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度
輪島市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
志賀町	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

出典：「石川県市町勢要覧」（石川県）をもとに作成した。

2.2.4　悪臭

悪臭に関する基準は、「環境基本法」に基づく環境基準は設定されていないが、「悪臭防止法」に基づく規制基準がある。

(1)規制基準

「悪臭防止法」では、工場その他事業活動に伴って発生する悪臭について、規制地域において必要な規制を行うこと等により、生活環境を保全し、国民の健康の保護に資することを目的としている。

輪島市の規制地域（平成 24 年 3 月 30 日輪島市告示第 29 号）及び志賀町の指定地域（平成 24 年 3 月 13 日、石川県告示第 105 号）は、図 2.2.4-1 に示すとおりである。

「悪臭防止法」に基づく規制基準は、環境大臣が定める基準の範囲内において、輪島市長（志賀町内は知事）が区域の区分ごとに規制基準値を定めることされ、その内容は表 2.2.4-1～表 2.2.4-3 に示すとおりである。この規制基準値は、6 段階臭気強度表示法（表 2.2.4-4）で示される臭気強度で「2.5」から「3.5」に相当する濃度とされ、規制地域内のすべての工場、事業場が適用対象になる。

なお、対象事業実施区域は、規制地域ではないため、規制基準が適用されない。

表 2.2.4-1　特定悪臭物質の規制基準（敷地境界における規制基準）

昭和 47 年　総理府令第 39 号
最終改正：平成 23 年　環境省令第 32 号

項目＼適用地域		臭気強度 2.5	臭気強度 3.0	臭気強度 3.5
特定悪臭物質	1 アンモニア	大気中の濃度が 1ppm 以下	大気中の濃度が 2ppm 以下	大気中の濃度が 5ppm 以下
	2 メチルメルカプタン	〃 0.002ppm 以下	〃 0.004ppm 以下	〃 0.01ppm 以下
	3 硫化水素	〃 0.02ppm 以下	〃 0.06ppm 以下	〃 0.2ppm 以下
	4 硫化メチル	〃 0.01ppm 以下	〃 0.05ppm 以下	〃 0.2ppm 以下
	5 二硫化メチル	〃 0.009ppm 以下	〃 0.03ppm 以下	〃 0.1ppm 以下
	6 トリメチルアミン	〃 0.005ppm 以下	〃 0.02ppm 以下	〃 0.07ppm 以下
	7 アセトアルデヒド	〃 0.05ppm 以下	〃 0.1ppm 以下	〃 0.5ppm 以下
	8 プロピオンアルデヒド	〃 0.05ppm 以下	〃 0.1ppm 以下	〃 0.5ppm 以下
	9 ノルマルブチルアルデヒド	〃 0.009ppm 以下	〃 0.03ppm 以下	〃 0.08ppm 以下
	10 イソブチルアルデヒド	〃 0.02ppm 以下	〃 0.07ppm 以下	〃 0.2ppm 以下
	11 ノルマルバレルアルデヒド	〃 0.009ppm 以下	〃 0.02ppm 以下	〃 0.05ppm 以下
	12 イソバレルアルデヒド	〃 0.003ppm 以下	〃 0.006ppm 以下	〃 0.01ppm 以下
	13 イソブタノール	〃 0.9ppm 以下	〃 4ppm 以下	〃 20ppm 以下
	14 酢酸エチル	〃 3ppm 以下	〃 7ppm 以下	〃 20ppm 以下
	15 メチルイソブチルケトン	〃 1ppm 以下	〃 3ppm 以下	〃 6ppm 以下
	16 トルエン	〃 10ppm 以下	〃 30ppm 以下	〃 60ppm 以下
	17 スチレン	〃 0.4ppm 以下	〃 0.8ppm 以下	〃 2ppm 以下
	18 キシレン	〃 1ppm 以下	〃 2ppm 以下	〃 5ppm 以下
	19 プロピオン酸	〃 0.03ppm 以下	〃 0.07ppm 以下	〃 0.2ppm 以下
	20 ノルマル酪酸	〃 0.001ppm 以下	〃 0.002ppm 以下	〃 0.006ppm 以下
	21 ノルマル吉草酸	〃 0.0009ppm 以下	〃 0.002ppm 以下	〃 0.004ppm 以下
	22 イソ吉草酸	〃 0.001ppm 以下	〃 0.004ppm 以下	〃 0.01ppm 以下
臭気指数		10～15	12～18	14～21

表 2.2.4-2　工場等の煙突その他の気体排出口における規制基準

昭和 47 年　総理府令第 39 号
最終改正：平成 23 年　環境省令第 32 号

特定悪臭物質の種類	流量の許容限度
アンモニア	$Q=0.108\times He^2\cdot Cm$ この式においてq、He 及び Cm はそれぞれ次の値を表わすものとする。 q　流量 （単位：温度零度、圧力 1 気圧の状態に換算した立方メートル毎時） He　悪臭防止法施行規則 （昭和 47 年総理府令第 39 号）第 3 条第 2 項に定める規定により補正された排出口の高さ（単位：m） Cm　当該事業場の敷地境界における規制基準として定められた値 （単位：百万分率） 補正された排出口の高さ（He）が 5m未満となる場合については、この式は適用しないものとする。）
硫化水素	
トリメチルアミン	
プロピオンアルデヒド	
ノルマルブチルアルデヒド	
イソブチルアルデヒド	
ノルマルバレルアルデヒド	
イソバレルアルデヒド	
イソブタノール	
酢酸エチル	
メチルイソブチルケトン	
トルエン	
キシレン	

表 2.2.4-3　工場等から敷地外に排出される排出水における規制基準

平成 24 年 3 月 30 日輪島市告示 29 号
平成 24 年石川県告示第 105 号

規制地域 ＼ 特定悪臭物質の種類	規制基準（排出水の量に応じた区分で、排出水 1 リットル中のミリグラム）					
	臭気強度 2.5			臭気強度 3.0		
	0.001m³/秒以下の場合	0.001m³/秒を超え、0.1m³/秒以下の場合	0.1m³/秒を超える場合	0.001m³/秒以下の場合	0.001m³/秒を超え、0.1m³/秒以下の場合	0.1m³/秒を超える場合
メチルメルカプタン	0.03mg 以下	0.007mg 以下	0.002mg 以下	0.06mg 以下	0.01mg 以下	0.003mg 以下
硫化水素	0.1mg 以下	0.02mg 以下	0.005mg 以下	0.3mg 以下	0.07mg 以下	0.02mg 以下
硫化メチル	0.3mg 以下	0.07mg 以下	0.01mg 以下	2mg 以下	0.3mg 以下	0.07mg 以下
二硫化メチル	0.6mg 以下	0.1mg 以下	0.03mg 以下	2mg 以下	0.4mg 以下	0.09mg 以下

表 2.2.4-4　6 段階臭気強度表示法

臭気強度	内　　容
0	無臭
1	やっと感知できるにおい（検知閾値濃度）
2	何のにおいであるかがわかる弱いにおい（認知閾値濃度）
3	らくに感知できるにおい
4	強いにおい
5	強烈なにおい

表 2.2.4-5　臭気指数

業種		各臭気強度に対応する臭気指数		
		臭気強度 2.5	臭気強度 3.0	臭気強度 3.5
サービスその他	廃棄物最終処分場	14	17	20
	ごみ焼却場	10	13	15
	下水処理場	11	13	16
	し尿処理場	12	14	17

出典：「臭気指数規制ガイドライン」（平成 13 年 3 月 環境省）をもとに作成した。

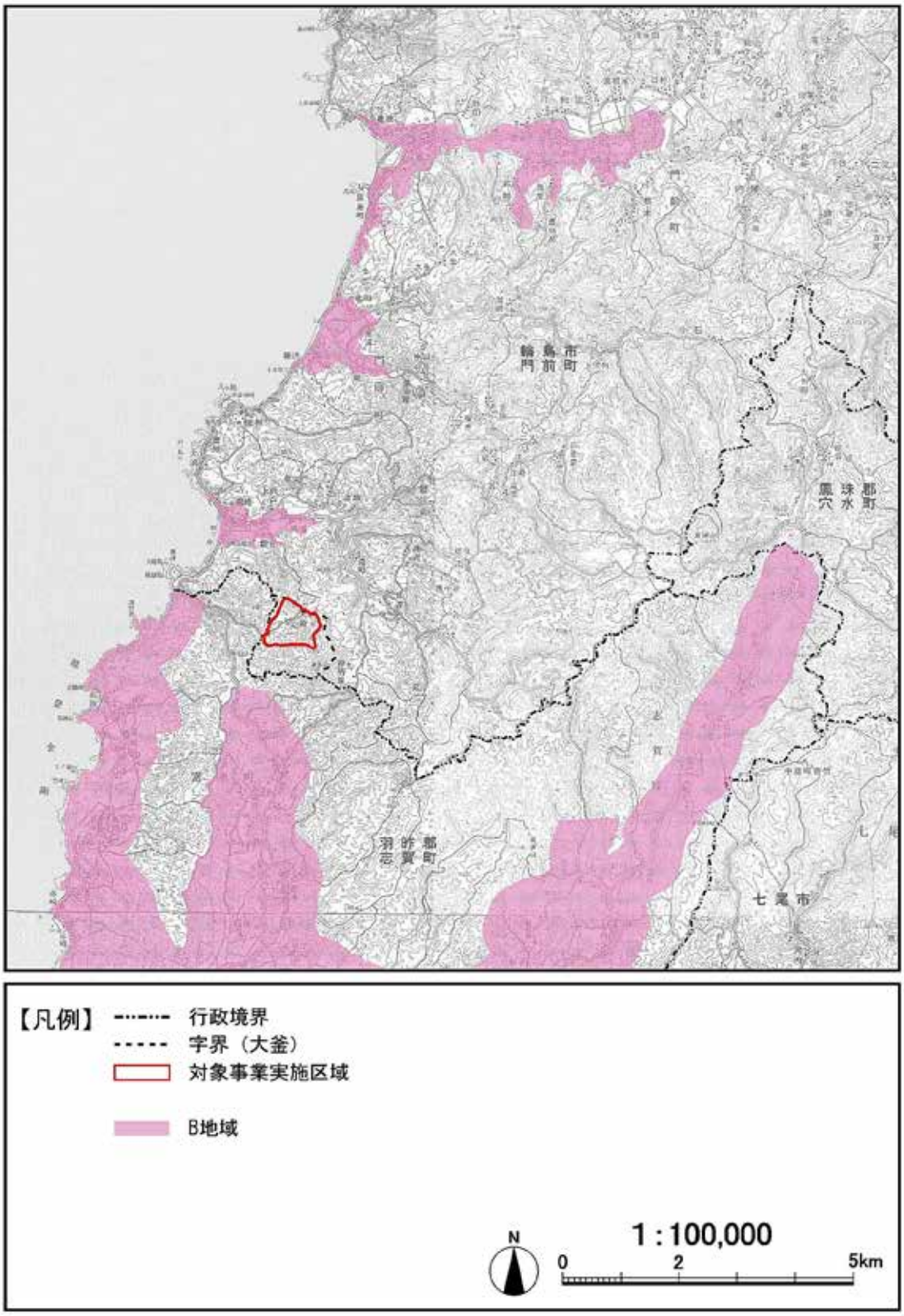


図 2.2.4-1　悪臭規制区域図

(2)悪臭の現況

輪島市及び志賀町における悪臭の調査結果は、入手できなかった。

(3)苦情発生の状況

輪島市及び志賀町における悪臭の苦情件数は、表 2.2.4-6 に示すとおりであった。

表 2.2.4-6　悪臭に係る苦情件数の推移（件数）

市町名	年　度									
	18 年度	19 年度	20 年度	21 年度	22 年度	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度
輪島市	0	0	8	6	3	2	1	1	2	1
志賀町	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0

出典：「石川県市町勢要覧」（石川県）をもとに作成した。

2.2.5　水質汚濁

水質汚濁に関する基準は、「環境基本法」等による環境基準がある。また、「水質汚濁防止法」に基づく排水基準がある。

ただし、最終処分場で発生する浸出水処理水に対して、廃棄物処理法に基づく「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令」による排水基準がある。

また、最終処分場で発生する浸出水を下水道へ放流する場合は、下水道法に基づく下水道排除基準水質（受入基準）がある。下水道の終末処理場から放流される排水に対しては、特定事業場として、公共用水域に放流する際に排水基準を満たすことが求められる。

地下水の水質汚濁に関する基準は、「環境基本法」による環境基準がある。

水質汚濁防止法では、有害物質を含む特定地下浸透水の地下浸透規制を定めており、地下水基準の 1/10 が目安になっている。

(1)公共用水域の環境基準

「環境基本法」による、水質汚濁に係る環境基準、地下水の水質汚濁に係る環境基準、「ダイオキシン類対策特別措置法」によるダイオキシン類による水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）に係る環境基準がある。

なお、水質汚濁に係る環境基準には、人の健康の保護に関する環境基準と生活環境の保全に関する環境基準がある。

ｱ.人の健康の保護に関する環境基準

人の健康の保護に関する環境基準は、表 2.2.5-1 に示すとおりであり、すべての公共用水域に対して一律の基準値となっている。

このうち 1,4-ジオキサンが平成 21 年に追加された。また、平成 23 年にカドミウムの基準値が 0.01mg/L 以下から 0.003mg/L 以下、平成 26 年にトリクロロエチレンの基準値が 0.03mg/L 以下から 0.01mg/L 以下に強化されている。

なお、人の健康の保護に関連する物質ではあるが、公共用水域等における検出状況等から、直ちに環境基準とはせず、引き続き知見の集積に努めるべき物質として、環境省が定めた「要監視項目」は、表 2.2.5-2 に示すとおりである。

ｲ.生活環境の保全に関する環境基準

生活環境の保全に関する環境基準は、河川（湖沼を除く）が表 2.2.5-3(1)～(2)、海域が表 2.2.5-4(1)～(4)に示すとおりであり、水域の指定は知事が定めることになっている。

なお、水生生物の保全に係る環境基準については、ノニルフェノールが平成 24 年に、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩が平成 25 年に追加され、さらに水生生物が生息・再生産する場の適応性の基準値として底層溶存酸素量が平成 28 年に追加された。

対象事業実施区域内を流下する深谷川及び周辺の仁岸川、八ケ川は、水域の類型が指定されていないが、海域はＡ類型に指定されている。

表 2.2.5-1　人の健康の保護に関する環境基準

昭和 46 年　環境庁告示第 59 号
最終改定：平成 28 年　環境省告示第 37 号

項　　目	基　準　値	測定方法
カドミウム	0.003　mg/L 以下	日本工業規格K0102（以下「規格」という。）55.2、55.3 又は 55.4 に定める方法（準備操作は規格 55 に定める方法によるほか、付表８に掲げる方法によることができる。）
全シアン	検出されないこと。	規格 38.1.2 及び 38.2 に定める方法又は 38.1.2 及び 38.3 に定める方法
鉛	0.01　mg/L 以下	規格 54 に定める方法
六価クロム	0.05　mg/L 以下	規格 65.2 に定める方法
砒素	0.01　mg/L 以下	規格 61.2 又は 61.3 に定める方法
総水銀	0.0005 mg/L 以下	付表 1 に掲げる方法
アルキル水銀	検出されないこと。	付表 2 に掲げる方法
ＰＣＢ	検出されないこと。	付表 3 に掲げる方法
ジクロロメタン	0.02　mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
四塩化炭素	0.002　mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
1,2-ジクロロエタン	0.004　mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1 又は 5.3.2 に定める方法
1,1-ジクロロエチレン	0.1　mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04　mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
1,1,1-トリクロロエタン	1　mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
1,1,2-トリクロロエタン	0.006　mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
トリクロロエチレン	0.01　mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
テトラクロロエチレン	0.01　mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
1,3-ジクロロプロペン	0.002　mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.1 に定める方法
チウラム	0.006　mg/L 以下	付表 4 に掲げる方法
シマジン	0.003　mg/L 以下	付表 5 の第 1 又は第 2 に掲げる方法
チオベンカルブ	0.02　mg/L 以下	付表 5 の第 1 又は第 2 に掲げる方法
ベンゼン	0.01　mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
セレン	0.01　mg/L 以下	規格 67.2 又は 67.3 に定める方法
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10　mg/L 以下	硝酸性窒素にあっては日本工業規格 K0102 の 43.2.1、43.2.3 又は 43.2.5 に定める方法、亜硝酸性窒素にあっては日本工業規格 K0102 の 43.1.1 又は 43.1.2 に定める方法
ふっ素	0.8　mg/L 以下	日本工業規格 K0102 の 34.1 に定める方法又は付表 7 に掲げる方法
ほう素	1　mg/L 以下	日本工業規格 K0102 の 47.1 に定める方法若しくは 47.3 に定める方法又は付表 6 に掲げる方法
1,4-ジオキサン	0.05　mg/L 以下	付表 7 に掲げる方法

備考）1．基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については最高値とする。
2．「検出されないこと」とは、測定方法の欄（略）に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
3．海域については、ふっ素及びほう素の基準値は適用しない。
4．硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格 43.2.1、43.2.3 又は 43.2.5 により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数 0.2259 を乗じたものと規格 43.1 により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数 0.3045 を乗じたものの和とする。

表 2.2.5-2　公共用水域の要監視項目及び指針値

平成 21 年　環水大水発第 091130004 号

項目	指針値
クロロホルム	0.06　mg/L 以下
トランス－1, 2－ジクロロエチレン	0.04　mg/L 以下
1, 2－ジクロロプロパン	0.06　mg/L 以下
ｐ－ジクロロベンゼン	0.2　mg/L 以下
イソキサチオン	0.008　mg/L 以下
ダイアジノン	0.005　mg/L 以下
フェニトロチオン（ＭＥＰ）	0.003　mg/L 以下
イソプロチオラン	0.04　mg/L 以下
オキシン銅（有機銅）	0.04　mg/L 以下
クロロタロニル（ＴＰＮ）	0.05　mg/L 以下
プロピザミド	0.008　mg/L 以下
ＥＰＮ	0.006　mg/L 以下
ジクロルボス（ＤＤＶＰ）	0.008　mg/L 以下
フェノブカルブ（ＢＰＭＣ）	0.03　mg/L 以下
イプロベンホス（ＩＢＰ）	0.008　mg/L 以下
クロルニトロフェン（ＣＮＰ）	－
トルエン	0.6　mg/L 以下
キシレン	0.4　mg/L 以下
フタル酸ジエチルヘキシル	0.06　mg/L 以下
ニッケル	－
モリブデン	0.07　mg/L 以下
アンチモン	0.02　mg/L 以下
塩化ビニルモノマー	0.002　mg/L 以下
エピクロロヒドリン	0.0004 mg/L 以下
全マンガン	0.2　mg/L 以下
ウラン	0.002　mg/L 以下

表 2.2.5-3(1)　生活環境の保全に関する環境基準（河川（湖沼を除く））ア

昭和 46 年　環境庁告示第 59 号
最終改定：平成 28 年　環境省告示第 37 号

項目 ＼ 類型	利用目的の適応性	基準値				
		水素イオン濃度（pH）	生物化学的酸素要求量（BOD）	浮遊物質量（SS）	溶存酸素量（DO）	大腸菌群数
AA	水道 1 級 自然環境保全 及びＡ以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	1mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN/ 100mL 以下
A	水道 2 級 水産 1 級 水浴 及びＢ以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	2mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN/ 100mL 以下
B	水道 3 級 水産 2 級 及びＣ以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	3mg/L 以下	25mg/L 以下	5mg/L 以上	5,000MPN/ 100mL 以下
C	水産 3 級 工業用水 1 級 及びＤ以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	5mg/L 以下	50mg/L 以下	5mg/L 以上	－
D	工業用水 2 級 農業用水 及びＥの欄に掲げるもの	6.0 以上 8.5 以下	8mg/L 以下	100mg/L 以下	2mg/L 以上	－
E	工業用水 3 級 環境保全	6.0 以上 8.5 以下	10mg/L 以下	ごみ等の浮遊が認められないこと	2mg/L 以上	－
測定方法		規格 12.1 に定める方法又はガラス電極を用いる水質自動監視測定装置によりこれと同程度の計測結果の得られる方法	規格 21 に定める方法	付表 9 に掲げる方法	規格 32 に定める方法又は隔膜電極を用いる水質自動監視測定装置によりこれと同程度の計測結果の得られる方法	最確数による定量法

備考
1　基準値は、日間平均値とする。
2　農業用利水点については、水素イオン濃度 6.0 以上 7.5 以下、溶存酸素量 5mg/L 以上とする。
3　水質自動監視装置とは、当該項目について自動的に計測することができる装置であって、計測結果を自動的に記録する機能を有するもの又はその機能の有する機器と接続されているものをいう。
4　最確数による定量法とは、次のものをいう。
試料 10mL、1mL、0.1mL、0.01mL……のように連続した 4 段階(試料量が 0.1mL 以下の場合は 1mL に希釈して用いる。)を 5 本ずつＢＧＬＢ醗酵管に移殖し、35～37℃、48±3 時間培養する。ガス発生を認めたものを大腸菌群陽性管とし、各試料量における陽性管数を求め、これから 100mL 中の最確数を最確数表を用いて算出する。この際、試料はその最大量を移殖したものの全部か又は大多数が大腸菌群陽性となるように、また最少量を移殖したものの全部か又は大多数が大腸菌群陰性となるように適当に希釈して用いる。なお、試料採取後、直ちに試験ができない時は、冷蔵して数時間内に試験する。

注）1.自然環境保全　：自然深勝等の環境保全
2.水道 1 級　：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
〃2 級　：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
〃3 級　：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
3.水産 1 級　：ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産 2 級及び水産 3 級の水産生物用
〃2 級　：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産 3 級の水産生物用
〃3 級　：コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用
4.工業用水 1 級　：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
〃2 級　：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの
〃3 級　：特殊の浄水操作を行うもの
5.環境保全　：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む）において不快感を生じない限度

表 2.2.5-3(2)　生活環境の保全に関する環境基準（河川（湖沼を除く））イ

昭和 46 年　環境庁告示第 59 号
最終改定：平成 28 年　環境省告示第 37 号

項目／類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値			該当水域
		全亜鉛	ノニルフェノール	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	
生物A	イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L 以下	0.001mg/L 以下	0.03mg/L 以下	第1の2の(2)により水域類型ごとに指定する水域
生物特A	生物Aの水域のうち、生物Aの欄に掲げる水生生物の産卵場（繁殖場）又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L 以下	0.0006mg/L 以下	0.02mg/L 以下	
生物B	コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L 以下	0.002mg/L 以下	0.05mg/L 以下	
生物特B	生物A又は生物Bの水域のうち、生物Bの欄に掲げる水生生物の産卵場（繁殖場）又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L 以下	0.002mg/L 以下	0.04mg/L 以下	
測定方法		規格 53 に定める方法（準備操作は規格 53 に定める方法によるほか、付表 10 に掲げる方法によることができる。また、規格 53 で使用する水については付表9の1(1)による）	付表 11 に掲げる方法	付表12に掲げる方法	

備　考
1　基準値は、年間平均値とする（湖沼、海域もこれに準ずる。）

表 2.2.5-4(1)　生活環境の保全に関する環境基準（海域）ア

昭和 46 年　環境庁告示第 59 号
最終改定：平成 28 年　環境省告示第 37 号

項目／類型	利用目的の適応性	基準値				
		水素イオン濃度（pH）	化学的酸素要求量（COD）	溶存酸素量（DO）	大腸菌群数	n-ヘキサン抽出物質（油分等）
A	水産 1 級 水浴 自然環境保全及び B 以下の欄に掲げるもの	7.8 以上 8.3 以下	2mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1000MPN/ 100mL 以下	検出されないこと。
B	水産 2 級 工業用水 及び C の欄に 掲げるもの	7.8 以上 8.3 以下	3mg/L 以下	5mg/L 以上	－	検出されないこと。
C	環境保全	7.0 以上 8.3 以下	8mg/L 以下	2mg/L 以上	－	－
測定方法		規格 12.1 に定める方法又はガラス電極を用いる水質自動監視測定装置によりこれと同程度の計測結果の得られる方法	規格 17 に定める方法（ただし、B 類型の工業用水及び水産 2 級のうちノリ養殖の利水点における測定方法はアルカリ性法）	規格 32 に定める方法又は隔膜電極を用いる水質自動監視測定装置によりこれと同程度の計測結果の得られる方法	最確数による定量法	付表 12 に掲げる方法

備考
1　水産 1 級のうち、生食用原料カキの養殖の利水点については、大腸菌群数 70 MPN/100mL 以下とする。
2　アルカリ性法とは、次のものをいう。
試料 50mL を正確に三角フラスコにとり、水酸化ナトリウム溶液(10w/v%)1mL を加え、次に過マンガン酸カリウム溶液(2m mol/L)10mL を正確に加えたのち、沸騰した水溶中に正確に 20 分放置する。その後よう化カリウム溶液(10w/v%)1mL とアジ化ナトリウム溶液(4w/v%)1 滴を加え、冷却後、硫酸（2＋1）0.5mL を加えてよう素を遊離させて、それを力価の判明しているチオ硫酸ナトリウム溶液(10m mol/L)ででんぷん溶液を指示薬として滴定する。同時に試料の代わりに蒸留水を用い、同様に処理した空試験値を求め、次式によりＣＯＤ値を計算する。
$COD(O_2 mg/L) = 0.08 \times [(b) - (a)] \times f_{Na_2S_2O_3} \times 1000/50$
(a)　：チオ硫酸ナトリウム溶液(10m mol/L)の滴定値　(mL)
(b)　：蒸留水について行った空試験値　(mL)
$f_{Na_2S_2O_3}$：チオ硫酸ナトリウム溶液(10m mol/L)の力価

注）1.自然環境保全　：自然深勝等の環境保全
2.水産 1 級　：マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産 2 級の水産生物用
2 級　：ボラ、ノリ等の水産生物用
3.環境保全　：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む）において不快感を生じない限度

表 2.2.5-4(2)　生活環境の保全に関する環境基準（海域）イ

昭和 46 年　環境庁告示第 59 号
最終改定：平成 28 年　環境省告示第 37 号

項目／類型	利用目的の適応性	基準値		該当水域
		全窒素	全燐	
Ⅰ	自然環境保全及びⅡ以下の欄に掲げるもの（水産 2 種及び 3 種を除く。）	0.2mg/L 以下	0.02mg/L 以下	第 1 の 2 の(2)により水域類型ごとに指定する水域
Ⅱ	水産 1 種 水浴及びⅢ以下の欄に掲げるもの（水産 2 種及び 3 種を除く。）	0.3mg/L 以下	0.03mg/L 以下	
Ⅲ	水産 2 種及びⅣの欄に掲げるもの（水産 3 種を除く。）	0.6mg/L 以下	0.05mg/L 以下	
Ⅳ	水産 3 種 工業用水 生物生息環境保全	1mg/L 以下	0.09mg/L 以下	
測定方法		規格 45.4 に定める方法	規格 46.3 に定める方法	
備考 1　基準値は、年間平均値とする。 2　水域類型の指定は、海洋植物プランクトンの著しい増殖を生じるおそれがある海域について行うものとする。				

注）1.自然環境保全　：自然深勝等の環境保全
2.水産 1 種　：底生魚介類を含め多様な水産生物がバランス良く、かつ、安定して漁獲される
水産 2 種　：一部の底生魚介類を除き、魚類を中心とした水産生物が多獲される
水産 3 種　：汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される
3.生物生息環境保全：年間を通して底生生物が生息できる限度

表 2.2.5-4(3)　生活環境の保全に関する環境基準（海域）ウ

昭和 46 年　環境庁告示第 59 号
最終改定：平成 28 年　環境省告示第 37 号

項目／類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値			該当水域
		全亜鉛	ノニルフェノール	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	
生物Ａ	水生生物の生息する水域	0.02mg/L 以下	0.001mg/L 以下	0.01mg/L 以下	第 1 の 2 の(2)により水域類型ごとに指定する水域
生物特Ａ	生物Ａの水域のうち、生物Ａの欄に掲げる水生生物の産卵場（繁殖場）又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.01mg/L 以下	0.0007mg/L 以下	0.006mg/L 以下	
測定方法		規格53に定める方法（準備操作は規格 53 に定める方法によるほか、付表10に掲げる方法によることができる。また、規格 53 で使用する水については付表 10 の 1(1)による）	付表11に掲げる方法	付表12に掲げる方法	

出典：「水質汚濁に係る環境基準について」(石川県環境部水環境創造課)をもとに作成した。

表 2.2.5-4(4)　生活環境の保全に関する環境基準（海域）エ

昭和 46 年　環境庁告示第 59 号
最終改定：平成 28 年　環境省告示第 37 号

項目類型	水生生物が生息・再生産する場の適応性	基準値 底層溶存酸素量	該当水域
生物１	生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物が生息できる場を保全・再生する水域又は再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物が再生産できる場を保全・再生する水域	4.0mg/L 以上	第１の 2 の(2)により水域類型ごとに指定する水域
生物２	生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が生息できる場を保全・再生する水域又は再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が再生産できる場を保全・再生する水域	3.0mg/Ｌ以上	第１の 2 の(2)により水域類型ごとに指定する水域
生物３	生息段階において貧酸素耐性の高い水生生物が生息できる場を保全・再生する水域、再生産段階において貧酸素耐性の高い水生生物が再生産できる場を保全・再生する水域又は無生物域を解消する水域	2.0mg/Ｌ以上	第１の 2 の(2)により水域類型ごとに指定する水域
測定方法		規格 32 に定める方法又は付表 13 に掲げる方法	

ｳ.ダイオキシン類に関する環境基準

水質に関するダイオキシン類の環境基準は、表 2.2.5-5 に示すとおり、一律の基準値として公共用水域及び地下水を対象として定められている。

表 2.2.5-5　ダイオキシン類による水質汚濁に係る環境基準

平成 11 年　環境庁告示第 68 号
最終改正：平成 21 年環境省告示第 11 号

媒　体	基　準　値	測定方法
水　　質 （水底の底質を除く。）	1 pg-TEQ/L 以下	日本工業規格 K0312 に定める方法

備考）1.基準値は、2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンの毒性に換算した値とする。
2.大気及び水質（水底の底質を除く。）の基準値は、年間平均値とする。

Ⅰ.生活環境の保全に関する環境基準の水域の類型指定状況

能登半島沿岸海域における生活環境の保全に関する環境基準の水域の類型指定の状況は、表2.2.5-6に示すとおりである。

表 2.2.5-6　水域類型の指定状況

水系	水域	類型	達成期間	基準地点	指定年度
能登半島沿岸海域	能登半島沿岸海域	海域A	直ちに達成	宝達志水町今浜沖	昭和 52 年 4 月 15 日
				宝達志水町出浜沖	
				羽咋市千里浜沖	
				志賀町高浜沖	
				志賀町福浦灯台沖	
				輪島市門前町鹿磯沖	
				輪島市町野町大川沖	
				珠洲市三崎町寺家沖	
				能登町布浦沖	
				能登町市之瀬沖	
				能登町越坂沖	
				能登町藤波沖	
				穴水町前波沖	
				七尾市庵町 17 号防波堤沖	

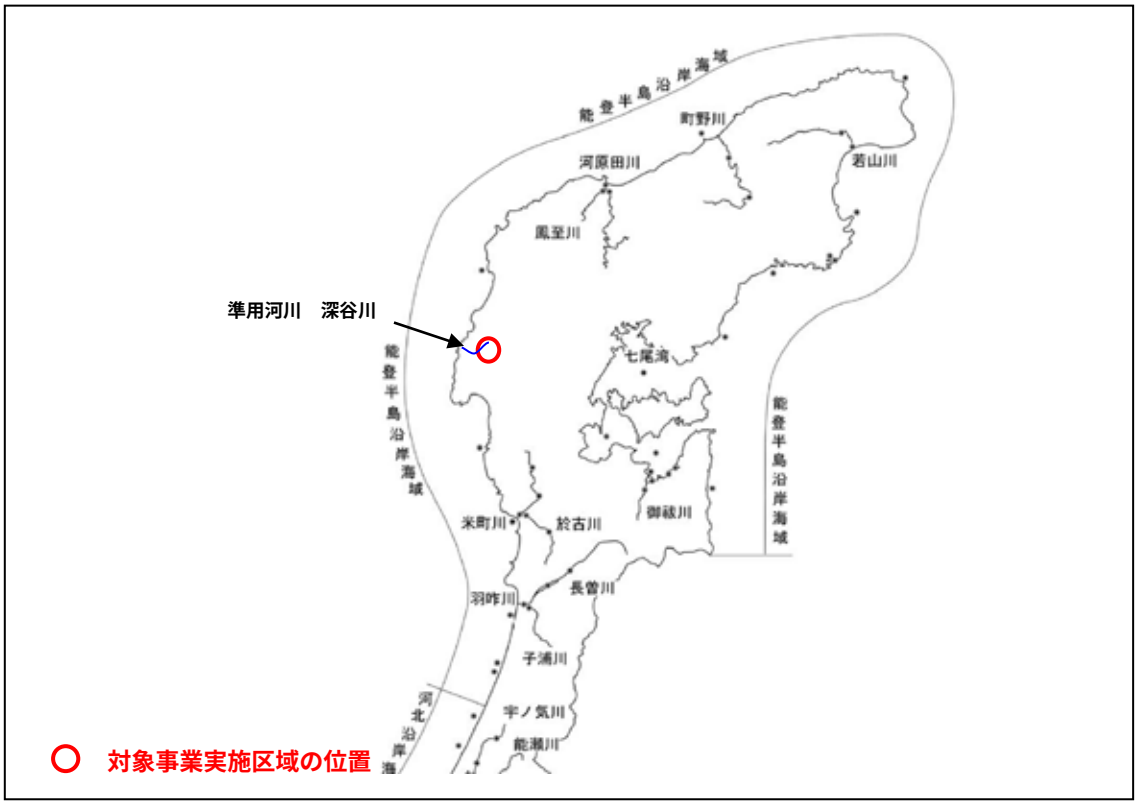


図 2.2.5-1　石川県環境基準類型指定水域

(2)公共用水域の規制基準

公共用水域の規制基準として、水質汚濁防止法の排水基準、「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」の「上乗せ排水基準」がある。また、廃棄物処理法で規定される排水基準値及びダイオキシン類の許容限度がある。

さらに、下水道法の下水道排除基準水質（受入基準）が定められている。

ｱ.水質汚濁防止法の規制基準

水質汚濁防止法では「特定事業場から公共用水域に排出される水（以下「排出水」という）の汚染状態」について、人の健康に係る項目、生活環境に係る項目の排水基準が定められている。

①人の健康の保護に係る項目

人の健康の保護に係る項目は、表 2.2.5-7 に示すとおり、人の健康に有害な物質を対象とし、排出水の量を問わず全ての特定施設が規制対象となる。

なお、人の健康に係る項目の排水基準については、平成 24 年に 1,4-ジオキサン追加された。また、平成 23 年に 1,1-ジクロロエチレンの許容限度が 0.2㎎/L 以下から 1㎎/L 以下に、平成 26 年にカドミウム及びその化合物の許容限度が 0.1㎎/L 以下から 0.03㎎/L 以下に、平成 27 年にトリクロロエチレンの許容限度が 0.3 ㎎/L 以下から 0.1㎎/L 以下に改正されている。

②生活環境に係る項目

生活環境に係る項目は、表 2.2.5-8 に示すとおりであり、1 日あたりの排水量が 50m^3 以上の特定事業場を対象としている。

また、石川県内では、「ふるさと石川の環境を守り育てる条例第 47 条（別表第 1）」で、全国一律の排水基準よりも厳しい排水基準（以下「上乗せ排水基準」という）を区域別、工場又は事業場別に定めている（表 2.2.5-9）。

なお、最終処分場の浸出水処理施設は、水質汚濁防止法の特定施設とされていないため、水質汚濁防止法の対象にはならず、廃棄物処理法の規制を受ける。最終処分場の廃止の基準についても同様である。

表 2.2.5-7　水質汚濁による排水基準（人の健康に係る項目）

昭和 46 年　総理府令第 35 号
最終改正：平成 27 年　環境省令第 33 号

有害物質の種類	許　容　限　度
カドミウム及びその化合物	0.03　mg/L　以下
シアン化合物	1　mg/L　以下
有機燐化合物（パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びＥＰＮに限る。）	1　mg/L　以下
鉛及びその化合物	0.1　mg/L　以下
六価クロム化合物	0.5　mg/L　以下
ひ素及びその化合物	0.1　mg/L　以下
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.005 mg/L　以下
アルキル水銀化合物	検出されないこと。
ポリ塩化ビフェニル(PCB)	0.003 mg/L　以下
トリクロロエチレン	0.1　mg/L　以下
テトラクロロエチレン	0.1　mg/L　以下
ジクロロメタン	0.2　mg/L　以下
四塩化炭素	0.02　mg/L　以下
1,2-ジクロロエタン	0.04　mg/L　以下
1,1-ジクロロエチレン	1　mg/L　以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4　mg/L　以下

有害物質の種類	許　容　限　度
1,1,1-トリクロロエタン	3　mg/L　以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.06 mg/L　以下
1,3-ジクロロプロペン	0.02 mg/L　以下
チウラム	0.06 mg/L　以下
シマジン	0.03 mg/L　以下
チオベンカルブ	0.2　mg/L　以下
ベンゼン	0.1　mg/L　以下
*セレン及びその化合物	0.1　mg/L　以下
*ほう素及びその化合物	10 mg/L　以下(海域以外) 230 mg/L　以下(海域)
*ふっ素及びその化合物	8 mg/L　以下(海域以外) 15 mg/L　以下(海域)
*アンモニア、アンモニウム化合物、 亜硝酸化合物及び硝酸化合物 (アンモニア性窒素×0.4＋亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素)	100 mg/L　以下
1,4-ジオキサン	0.5　mg/L 以下

*については、各有害物質の種類毎に暫定基準がある工場・事業場の業種がある。

備考

1　ひ素及びその化合物についての排水基準は、水質汚濁防止法施行令の一部を改正する政令の施行の際現にゆう出している温泉(温泉法第 2 条第 1 項に規定するものをいう。)を利用する旅館業に属する事業に係る排出水については当分の間適用しない。

2　有害物質使用特定事業場から水を排出する者（特定地下浸透水を浸透させる者を含む。）は、第 8 条の総理府令で定める要件に該当する特定地下浸透水を浸透させてはならない。

表 2.2.5-8　水質汚濁に係る排水基準（生活環境に係る項目）

昭和 46 年　総理府令第 35 号
最終改正：平成 27 年　環境省令第 33 号

項　　目	許　容　限　度
水素イオン濃度（pH）	5.8～8.6（海域以外） 5.0～9.0（海域）
生物化学的酸素要求量（BOD）	160 mg/L 以下（日間平均 120 mg/L）
化学的酸素要求量（COD）	160 mg/L 以下（日間平均 120 mg/L）
浮遊物質量（SS）	200 mg/L 以下（日間平均 150 mg/L）
ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類含有量）	5 mg/L 以下
ノルマルヘキサン抽出物質含有量（動植物油脂類含有量）	30 mg/L 以下
フェノール類含有量	5 mg/L 以下
銅含有量	3 mg/L 以下
亜鉛含有量	2 mg/L 以下
溶解性鉄含有量	10 mg/L 以下
溶解性マンガン含有量	10 mg/L 以下
クロム含有量	2 mg/L 以下
大腸菌群数	日間平均　3,000 個/cm³以下
窒素含有量	120 mg/L 以下（日間平均 60 mg/L）
燐含有量	16 mg/L 以下（日間平均　8 mg/L）

備考

1　「日間平均」における許容度は、1 日の排出水の平均的な汚染状態について定めたものである。

2　この表に掲げる排水基準は、1 日当たりの平均的な排出水の量が 50 ㎥以上である工場又は事業場に係る排出水について適用する。

3　水素イオン濃度及び溶解性鉄含有量についての排水基準は、硫黄鉱業（硫黄と共存する硫化鉄鉱を掘採する鉱業を含む。）に属する工場又は事業場に係る排出水については適用しない。

4　水素イオン濃度、銅含有量、亜鉛含有量、溶解性鉄含有量、溶解性マンガン含有量及びクロム含有量についての排水基準は、水質汚濁防止法施行令及び廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する政令の施行の際現にゆう出している温泉を利用する旅館業に属する事業場に係る排出水については、当分の間、適用しない。

5　生物化学的酸素要求量についての排水基準は、海域及び湖沼以外の公共水域に排出される排出水に限って適用し、化学的酸素要求量についての排水基準は、海域及び湖沼に排出される排出水に限って適用する。

6　窒素含有量についての排水基準は、窒素が湖沼植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある湖沼として環境大臣が定める湖沼、海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域（湖沼であって水の塩素イオン含有量が 9,000mg/L を超えるものを含む。以下同じ）として環境大臣が定める海域及びこれらに流入する公共用水域に排出される排出水に限って適用する。

7　燐含有量についての排出基準は、燐が湖沼植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある湖沼として環境大臣が定める湖沼、海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域として環境大臣が定める海域及びこれらに流入する公共用水域に排出される排出水に限って適用する。

表 2.2.5-9　上乗せ排水基準

単位：mg/L

区　域 (水域適用年月日)	工場又は事業場	許　容　限　度					
		生物化学的酸素要求量		化学的酸素要求量		浮遊物質量	
		日間平均	最大	日間平均	最大	日間平均	最大
能登半島沿岸水域 (昭和 60 年 10 月 1 日)	病院、地方卸売市場、焼却施設、産業廃棄物処理施設、し尿処理施設、トリクロロエチレン又はテトラクロロエチレンによる洗浄施設・これらの蒸留施設	30	40	30	40	70	90
	下水道終末処理施設	20	30	20	30	70	90
	その他のもの	60	80	60	80	80	120

備考

・公共用水域とは河川、湖沼、港湾沿岸海域その他公共の用に供される水域及びこれに接続する公共溝渠、かんがい用水路その他公共の用に供される水路をいう。

・この表に掲げる排水基準は、1 日当たりの平均的な排出水の量が 50 ㎥以上である工場又は事業場に係る排出水について適用する。

ｲ.廃棄物処理法の規制基準

最終処分場から発生する浸出水は、廃棄物処理法に従い処理しなければならない。

廃棄物処理法では、放流水の水質を廃棄物処理法の基準省令で規定される排水基準値及びダイオキシン類の許容限度に適合する浸出液処理設備を設け、維持管理を行うことが定められている。

廃棄物処理法で規定される排水基準値及びダイオキシン類の許容限度は、表 2.2.5-10 に示すとおりである。

なお、廃棄物処理法の排水基準は、平成 25 年に 1,4-ジオキサンが追加されたほか、1,1-ジクロロエチレンの基準値が 0.2mg/L 以下から 1mg/L 以下に、平成 26 年にカドミウムが 0.1mg/L 以下から 0.03mg/L 以下に、平成 27 年にトリクロロエチレンが 0.3 mg/L 以下から 0.1mg/L 以下に変更された。

表 2.2.5-10　廃棄物処理法で規定される排水基準値及びダイオキシン類の許容限度

昭和 52 年総理府令・厚生省令第 1 号
最終改正：平成 27 年　環境省令第 42 号

排水基準等項目		排水基準値
アルキル水銀化合物		検出されないこと。
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物		0.005 mg/L 以下
鉛及びその化合物		0.1　mg/L 以下
カドミウム及びその化合物		0.03　mg/L 以下
有機燐化合物(パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びＥＰＮに限る。)		1　mg/L 以下
六価クロム化合物		0.5　mg/L 以下
ヒ素及びその化合物		0.1　mg/L 以下
シアン化合物		1　mg/L 以下
ポリ塩化ビフェニル(PCB)		0.003 mg/L 以下
トリクロロエチレン		0.1　mg/L 以下
テトラクロロエチレン		0.1　mg/L 以下
ジクロロメタン		0.2　mg/L 以下
四塩化炭素		0.02　mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン		0.04　mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン		1　mg/L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン		0.4　mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン		3　mg/L 以下
1,1,2-トリクロロエタン		0.06　mg/L 以下
1,3-ジクロロプロペン		0.02　mg/L 以下
チウラム		0.06　mg/L 以下
シマジン		0.03　mg/L 以下
チオベンカルブ		0.2　mg/L 以下
ベンゼン		0.1　mg/L 以下
セレン及びその化合物		0.1　mg/L 以下
ほう素及びその化合物		海域以外　50 mg/L 以下 海域　230 mg/L 以下
ふっ素及びその化合物		15　mg/L 以下
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物		200　mg/L 以下
1,4-ジオキサン		0.5　mg/L 以下
水素イオン濃度(pH)		海域以外 5.8 以上 8.6 以下 海域 5.0 以上 9.0 以下
生物化学的酸素要求量(BOD)		60　mg/L 以下
化学的酸素要求量(COD)		90　mg/L 以下
浮遊物質(SS)		60　mg/L 以下
ノルマルヘキサン抽出物質含有量	鉱油類含有量	5　mg/L 以下
	動植物油脂類含有量	30　mg/L 以下
フェノール類含有量		5　mg/L 以下
銅含有量		3　mg/L 以下
亜鉛含有量		2　mg/L 以下
溶解性鉄含有量		10　mg/L 以下
溶解性マンガン含有量		10　mg/L 以下
クロム含有量		2　mg/L 以下
大腸菌群数		日間平均 3,000 個/㎤以下
窒素含有量		120(日間平均 60) mg/L 以下
燐含有量		16(日間平均 8) mg/L 以下
ダイオキシン類		10 pg-TEQ/L

備考１　「検出されないこと」とは、第三条の規定に基づき環境大臣が定める方法により検査した場合において、その結果が当該検査方法の定量限界を下回ることをいう。

２　「日間平均」による排水基準値は、一日の排出水の平均的な汚染状態について定めたものである。

３　海域及び湖沼に排出される放流水については生物化学的酸素要求量を除き、それ以外の公共用水域に排出される放流水については化学的酸素要求量を除く。

４　窒素含有量についての排水基準は、窒素が湖沼植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある湖沼として環境大臣が定める湖沼、海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域（湖沼であつて水の塩素イオン含有量が一リットルにつき 9,000 ミリグラムを超えるものを含む。以下同じ。）として環境大臣が定める海域及びこれらに流入する公共用水域に排出される排出水に限つて適用する。

５　燐含有量についての排水基準は、燐が湖沼植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある湖沼として環境大臣が定める湖沼、海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域として環境大臣が定める海域及びこれらに流入する公共用水域に排出される排出水に限って適用する。

ｳ.下水道法の規制基準

最終処分場は、水質汚濁防止法や下水道法に規定する特定施設設置事業場、ダイオキシン類特別措置法の特定施設ではないが、浸出水処理水を輪島市公共下水道に排出する場合は、表 2.2.5-11～表 2.2.5-12 に示す下水道排除基準水質（受入基準）を満足しなければならない。

終末下水道処理施設から公共用水域に排出する排出水については、「ｱ　水質汚濁防止法の規制基準（P2-99 参照）の適用を受ける。

表 2.2.5-11　下水道排除基準水質（受入基準）

項目	対象物質		特定施設のある事業場	適用条件
環境項目	温度		45 度未満	・輪島市公共下水道条例第 9 条（特定事業場からの下水の制限） 輪島市公共下水道条例第 10 条（除害施設の設置） 輪島市公共下水道条例第 11 条
	水素イオン濃度（pH）		5 超～9 未満	
	生物化学的酸素要求量（BOD）		600　mg/L 未満	
	浮遊物質量（SS）		600　mg/L 未満	
	ノルマヘキサン抽出物質含有量	鉱油類含有量	5　mg/L 以下	
		動植物油脂類含有量	30　mg/L 以下	
	沃素消費量		220　mg/L 未満	
	窒素含有量		240　mg/L 未満	
	燐含有量		32　mg/L 未満	
	アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素		380　mg/L 未満	
	フェノール類		5　mg/L 以下	・下水道法施行令第 9 条の 4（H27 一部改正）（特定事業場からの下水の制限に係る水質の基準）
	銅及びその化合物		3　mg/L 以下	
	亜鉛及びその化合物		2　mg/L 以下	
	鉄及びその化合物（溶解性）		10　mg/L 以下	
	マンガン及びその化合物（溶解性）		10　mg/L 以下	
	クロム及びその化合物		2　mg/L 以下	

表 2.2.5-12　下水道排除基準水質（受入基準）

項目	対象物質		特定施設のある事業場	適用条件
健康項目	カドミウム及びその化合物		0.03 mg/L 以下	
	シアン化合物		1　mg/L 以下	
	有機燐化合物		1　mg/L 以下	
	鉛及びその化合物		0.1　mg/L 以下	
	六価クロム化合物		0.5　mg/L 以下	
	砒素及びその化合物		0.1　mg/L 以下	
	水銀及びアルキル水銀、その他の水銀化合物		0.005mg/L 以下	
	アルキル水銀化合物		検出されないこと	
	PCB		0.003mg/L 以下	
	トリクロロエチレン		0.1　mg/L 以下	
	テトラクロロエチレン		0.1　mg/L 以下	
	ジクロロメタン		0.2　mg/L 以下	
	四塩化炭素		0.02 mg/L 以下	
	1,2-ジクロロエタン		0.04 mg/L 以下	
	1,1-ジクロロエチレン		1　mg/L 以下	
	シス-1,2-ジクロロエチレン		0.4　mg/L 以下	
	1,1,1-トリクロロエタン		3　mg/L 以下	
	1,1,2-トリクロロエタン		0.06 mg/L 以下	
	1,3-ジクロロプロペン		0.02 mg/L 以下	
	チウラム		0.06 mg/L 以下	
	シマジン		0.03 mg/L 以下	
	チオベンカルブ		0.2　mg/L 以下	
	ベンゼン		0.1　mg/L 以下	
	セレン及びその化合物		0.1　mg/L 以下	
	ほう素及びその化合物	河川その他の公共水域を放流先とする公共下水道	10　mg/L 以下	
		海域を放流先とする公共下水道	230　mg/L 以下	
	ふっ素及びその化合物	河川その他の公共水域を放流先とする公共下水道	8　mg/L 以下	
		海域を放流先とする公共下水道	15　mg/L 以下	
	1,4-ジオキサン		0.5　mg/L 以下	
ダイオキシン類の許容限度（ダイオキシン類対策特別措置法特定施設を設置する特定事業場）			10 pg-TEQ/L	

(3)公共用水域の現況

門前地区及び富来地区では、表 2.2.5-13 に示すとおり、石川県が定期的に水質を測定している。河川水質測定結果は表 2.2.5-14 に、海域水質測定結果は表 2.2.5-15 に示すとおり、平成 26 年度の海域 2 地点では、溶存酸素を除くすべての項目で環境基準を満足していた。

なお、当該河川は水域の類型が指定されていないが、海域 2 地点はＡ類型で指定されている。

対象事業実施区域は、図 2.2.5-2 に示すとおり、深谷川流域に属しているため、「生活環境に係る環境基準の水域類型」は指定されていない。

表 2.2.5-13　水質測定地点と水域類型の指定状況

地点名		地点情報		類型指定
河　川	富来川	諸岡橋	中流	－
		富来大橋	下流	－
	酒見川	龍護寺橋	中流	－
	八ヶ川	谷内橋	中流	－
		鹿磯橋	下流	－
海　域	志賀町福浦灯台沖	－	－	海域Ａ
	輪島市門前町鹿磯沖	－	－	海域Ａ

注）類型指定、海域Ａとは、利用目的の適応性で「水産 1 級、水浴、自然環境保全及びＢ以下の欄に掲げるもの」で区分がなされている。

出典：「平成 26 年度公共用水域及び地下水の水質測定結果報告書」（石川県）をもとに作成した。

表 2.2.5-14　河川水質測定結果（最小値～最大値）

河川名	地点情報	調査年度	pH	DO mg/L	BOD mg/L	SS mg/L	大腸菌群数 MPN/100ml
富来川	諸岡橋	21	7.5 ～ 7.6	8.3 ～ 10	<0.5 ～ 3.7	1 ～ 6	4.9×10^{3} ～ 4.9×10^{4}
		22	7.5 ～ 7.6	8.3 ～ 10	<0.5 ～ 3.7	1 ～ 6	4.9×10^{3} ～ 4.9×10^{4}
		23	7.4 ～ 7.6	9.1 ～ 11	0.8 ～ 1.1	1 ～ 4	1.7×10^{4} ～ 1.3×10^{5}
		24	7.3 ～ 7.7	8.6 ～ 11	0.6 ～ 0.9	2 ～ 7	4.9×10^{3} ～ 7.9×10^{4}
		25	7.1 ～ 7.8	8.8 ～ 11	<0.5 ～ 0.9	3 ～ 6	7.9×10^{3} ～ 7.9×10^{4}
		26	7.3 ～ 7.8	9 ～ 11	<0.5 ～ 0.9	1 ～ 6	4.6×10^{3} ～ 3.3×10^{4}
	富来大橋	21	7.3 ～ 7.5	6.8 ～ 10	<0.5 ～ 3.8	1 ～ 5	7.9×10^{3} ～ 3.5×10^{4}
		22	7.3 ～ 7.5	6.8 ～ 10	<0.5 ～ 3.8	1 ～ 5	7.9×10^{3} ～ 3.5×10^{4}
		23	7.3 ～ 7.4	7.9 ～ 10	0.6 ～ 0.8	3 ～ 4	1.7×10^{4} ～ 3.5×10^{5}
		24	7.2 ～ 7.5	6.5 ～ 10	<0.5 ～ 0.8	2 ～ 6	7.9×10^{3} ～ 3.3×10^{4}
		25	7.1 ～ 7.4	7.3 ～ 11	0.6 ～ 1	4 ～ 10	1.3×10^{4} ～ 3.3×10^{4}
		26	7.2 ～ 7.5	8.6 ～ 10	<0.5 ～ 1.2	1 ～ 7	4.9×10^{3} ～ 4.9×10^{4}
酒見川	龍護寺橋	21	7.2 ～ 7.6	3.5 ～ 9.8	0.8 ～ 3.4	3 ～ 13	3.5×10^{3} ～ 9.2×10^{4}
		22	7.2 ～ 7.6	3.5 ～ 9.8	0.8 ～ 3.4	3 ～ 13	3.5×10^{3} ～ 9.2×10^{4}
		23	7.4 ～ 7.5	5.2 ～ 9.4	0.9 ～ 1.3	4 ～ 10	1.4×10^{4} ～ 1.3×10^{5}
		24	7.1 ～ 7.4	3.4 ～ 10	0.6 ～ 1.5	7 ～ 13	1.3×10^{4} ～ 3.3×10^{4}
		25	6.9 ～ 7.3	5.2 ～ 11	0.9 ～ 1.1	10 ～ 18	1.1×10^{4} ～ 1.3×10^{4}
		26	7.2 ～ 7.4	7.4 ～ 10	1.8 ～ 2.1	3 ～ 12	1.1×10^{4} ～ 7.0×10^{4}
八ヶ川	谷内橋	21	7.6 ～ 7.7	8.5 ～ 11	0.6 ～ 3.5	3 ～ 4	4.9×10^{3} ～ 1.7×10^{4}
		22	7.6 ～ 7.7	8.5 ～ 11	0.6 ～ 3.5	3 ～ 4	4.9×10^{3} ～ 1.7×10^{4}
		23	7.6 ～ 7.7	8.3 ～ 11	0.5 ～ 1	3 ～ 5	4.9×10^{3} ～ 3.3×10^{4}
		24	7.3 ～ 7.7	8.5 ～ 11	0.6 ～ 0.8	3 ～ 8	3.3×10^{3} ～ 3.3×10^{4}
		25	7.3 ～ 7.7	8.8 ～ 11	0.5 ～ 1.8	3 ～ 7	3.3×10^{3} ～ 7.9×10^{4}
		26	7.2 ～ 7.6	9.1 ～ 11	<0.5 ～ 1.3	1 ～ 4	3.3×10^{3} ～ 3.3×10^{4}
	鹿磯橋	21	7.5 ～ 7.6	7.7 ～ 11	1.1 ～ 3.2	3 ～ 7	1.3×10^{3} ～ 1.1×10^{4}
		22	7.5 ～ 7.6	7.7 ～ 11	1.1 ～ 3.2	3 ～ 7	1.3×10^{3} ～ 1.1×10^{4}
		23	7.5 ～ 7.7	7.6 ～ 11	0.7 ～ 2	6 ～ 7	1.1×10^{3} ～ 5.4×10^{4}
		24	7.3 ～ 7.6	7.5 ～ 10	0.8 ～ 1.5	3 ～ 9	2.3×10^{3} ～ 2.4×10^{4}
		25	7.3 ～ 7.7	8.1 ～ 11	<0.5 ～ 1.1	3 ～ 8	4.9×10^{3} ～ 3.3×10^{4}
		26	7.4 ～ 7.7	9 ～ 11	<0.5 ～ 1.9	1 ～ 5	2.2×10^{3} ～ 3.3×10^{4}

出典：「公共用水域及び地下水の水質測定結果報告書」（石川県）をもとに作成した。

表 2.2.5-15　海域水質測定結果（最小値～最大値）

海域名	調査年度	pH	DO mg/L	COD mg/L	油分 mg/L	大腸菌群数 MPN/100ml
志賀町 福浦灯台沖	21	8.0 ～ 8.3	8.2 ～ 10	0.7 ～ 1.9	ND	1.8×10^{0} ～ 2.2×10^{0}
	22	8.0 ～ 8.3	8.2 ～ 10	0.7 ～ 1.9	ND	1.8×10^{0} ～ 2.2×10^{0}
	23	8.1 ～ 8.3	8.1 ～ 11	0.7 ～ 1.9	ND	1.8×10^{0} ～ 4.5×10^{0}
	24	8.1 ～ 8.3	7.8 ～ 11	0.8 ～ 1.9	ND	1.8×10^{0} ～ 7.9×10^{1}
	25	8.2 ～ 8.4	8.3 ～ 11	0.8 ～ 1.8	ND	1.8×10^{0} ～ 1.2×10^{1}
	26	8.2 ～ 8.3	7.7 ～ 10	1.0 ～ 1.6	ND	1.8×10^{0} ～ 2.0×10^{0}
輪島市門前町 鹿磯沖	21	7.9 ～ 8.2	7.5 ～ 10	0.8 ～ 2.2	ND	4.5×10^{0} ～ 7.0×10^{2}
	22	7.9 ～ 8.2	7.5 ～ 10	0.8 ～ 2.2	ND	4.5×10^{0} ～ 7.0×10^{2}
	23	7.9 ～ 8.4	7.2 ～ 11	0.9 ～ 1.4	ND	1.8×10^{0} ～ 3.5×10^{0}
	24	8.0 ～ 8.3	8.4 ～ 10	0.9 ～ 1.7	ND	1.8×10^{0} ～ 1.7×10^{1}
	25	8.1 ～ 8.3	7.5 ～ 11	0.7 ～ 2.4	ND	1.8×10^{0} ～ 2.8×10^{2}
	26	8.0 ～ 8.3	7.0 ～ 10	1.1 ～ 1.6	ND	1.8×10^{0} ～ 6.8×10^{0}

注）ND とは定量下限値未満を意味する。
出典：「公共用水域及び地下水の水質測定結果報告書」（石川県）をもとに作成した。

(4)地下水の環境基準

地下水に関する基準は、「環境基本法」に基づく「人の健康を保護する上で維持することが望ましい基準」として、すべての地下水に適用することとして環境省令で定められている。

水質汚濁に係る地下水の環境基準は表 2.2.5-16 に、ダイオキシン類の環境基準は表 2.2.5-17 に示すとおりである。

なお、平成 21 年 9 月に、「塩化ビニルモノマー」、「1,4-ジオキサン」が追加され、「シス-1,2-ジクロロエチレン」が「1,2-ジクロロエチレン」に、「1,1-ジクロロエチレン」の基準値が 0.02mg/L 以下から 0.1mg/L 以下に、平成 26 年 11 月に「トリクロロエチレン」の基準値が 0.03mg/L 以下から 0.01mg/L 以下に変更されている。また、平成 29 年 4 月から「塩化ビニルモノマー」が「クロロエチレン（別名塩化ビニル又は塩化ビニルモノマー）」に変更されている。

また、地下水についても、公共用水域と同様、直ちに環境基準とはせず、引き続き知見の集積に努めるべき物質として、表 2.2.5-18 に示すとおり、環境省が「要監視項目」を定めている。

表 2.2.5-16　地下水の水質汚濁に係る環境基準

平成 9 年　環境庁告示第 10 号
最終改定：平成 26 年　環境省告示第 127 号

項　　目	基　準　値	測定方法
カドミウム	0.003　mg/L 以下	日本工業規格（以下「規格」という。）K0102 の 55.2、55.3 又は 55.4 に定める方法（準備操作は規格K0102 の 55 に定める方法によるほか、昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号(水質汚濁に係る環境基準について)（以下「公共用水域告示」という。）付表８に掲げる方法によることができる。）
全シアン	検出されないこと。	規格 38.1.2 及び 38.2 に定める方法又は 38.1.2 及び 38.3 に定める方法
鉛	0.01　mg/L 以下	規格 54 に定める方法
六価クロム	0.05　mg/L 以下	規格 65.2 に定める方法
砒素	0.01　mg/L 以下	規格 61.2 又は 61.3 に定める方法
総水銀	0.0005 mg/L 以下	付表 1 に掲げる方法
アルキル水銀	検出されないこと。	付表 2 に掲げる方法
ＰＣＢ	検出されないこと。	付表 3 に掲げる方法
ジクロロメタン	0.02　mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
四塩化炭素	0.002　mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
クロロエチレン（別名塩化ビニル又は塩化ビニルモノマー）	0.002　mg/L 以下	付表に掲げる方法
1,2-ジクロロエタン	0.004　mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1 又は 5.3.2 に定める方法
1,1-ジクロロエチレン	0.1　mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
1,2-ジクロロエチレン	0.04　mg/L 以下	シス体にあっては規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法、トランス体にあっては、規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.1 に定める方法
1,1,1-トリクロロエタン	1　mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
1,1,2-トリクロロエタン	0.006　mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
トリクロロエチレン	0.01　mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
テトラクロロエチレン	0.01　mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
1,3-ジクロロプロペン	0.002　mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.1 に定める方法
チウラム	0.006　mg/L 以下	付表 4 に掲げる方法
シマジン	0.003　mg/L 以下	付表 5 の第 1 又は第 2 に掲げる方法
チオベンカルブ	0.02　mg/L 以下	付表 5 の第 1 又は第 2 に掲げる方法
ベンゼン	0.01　mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
セレン	0.01　mg/L 以下	規格 67.2 又は 67.3 に定める方法
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10　mg/L 以下	硝酸性窒素にあっては日本工業規格 K0102 の 43.2.1、43.2.3 又は 43.2.5 に定める方法、亜硝酸性窒素にあっては日本工業規格 K0102 の 43.1.1 又は 43.1.2 に定める方法
ふっ素	0.8　mg/L 以下	日本工業規格 K0102 の 34.1 に定める方法又は付表 7 に掲げる方法
ほう素	1　mg/L 以下	日本工業規格 K0102 の 47.1 に定める方法若しくは 47.3 に定める方法又は付表 6 に掲げる方法
1,4-ジオキサン	0.05　mg/L 以下	公共用水域告示付表 7 に掲げる方法

備考）1．基準値は年平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については最高値とする。
2．「検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
3．硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格 43.2.1、43.2.3 又は 43.2.5 により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数 0.2259 を乗じたものと規格 43.1 により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数 0.3045 を乗じたものの和とする。
4．1，2―ジクロロエチレンの濃度は、規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 により測定されたシス体の濃度と規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.1 により測定されたトランス体の濃度の和とする。

表 2.2.5-17　ダイオキシン類による水質汚濁(水底の底質の汚染を含む)に係る環境基準

平成 11 年　環境庁告示第 68 号
最終改定：平成 21 年　環境省告示第 11 号

媒　体	基　準　値	測定方法
水　　質（水底の底質を除く。）	1 pg-TEQ/L 以下	日本工業規格 K0312 に定める方法

備考）1.基準値は、2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンの毒性に換算した値とする。
2.大気及び水質（水底の底質を除く。）の基準値は、年間平均値とする。

表 2.2.5-18　地下水の要監視項目及び指針値

平成 21 年　環水大水発第 091130004 号

項目	指針値
クロロホルム	0.06　mg/L 以下
1, 2－ジクロロプロパン	0.06　mg/L 以下
ｐ－ジクロロベンゼン	0.2　mg/L 以下
イソキサチオン	0.008　mg/L 以下
ダイアジノン	0.005　mg/L 以下
フェニトロチオン（ＭＥＰ）	0.003　mg/L 以下
イソプロチオラン	0.04　mg/L 以下
オキシン銅（有機銅）	0.04　mg/L 以下
クロロタロニル（ＴＰＮ）	0.05　mg/L 以下
プロピザミド	0.008　mg/L 以下
ＥＰＮ	0.006　mg/L 以下
ジクロルボス（ＤＤＶＰ）	0.008　mg/L 以下
フェノブカルブ（ＢＰＭＣ）	0.03　mg/L 以下
イプロベンホス（ＩＢＰ）	0.00 8 mg/L 以下
クロルニトロフェン（ＣＮＰ）	－
トルエン	0.6　mg/L 以下
キシレン	0.4　mg/L 以下
フタル酸ジエチルヘキシル	0.06　mg/L 以下
ニッケル	－
モリブデン	0.07　mg/L 以下
アンチモン	0.02　mg/L 以下
エピクロロヒドリン	0.0004 mg/L 以下
全マンガン	0.2　mg/L 以下
ウラン	0.002　mg/L 以下

(5) 地下水の規制基準

ｱ.水質汚濁防止法の規制基準

水質汚濁防止法においては、特定事業場から有害物質を含む水の地下浸透があったことにより、表 2.2.5-19 に示す地下水浄化基準を超え、人の健康影響又はそのおそれがあると認める場合には、特定事業場の設置者又は設置者であったものに対し、地下水の浄化措置を命令することができるとされている。また、特定事業場から地下に浸透する水に関して、有害物質を含むものとして地下浸透の検出下限以上のものは地下へ浸透させてはならないとされている。

表 2.2.5-19　地下水浄化基準及び地下浸透の検出下限

昭和 46 年総理府・通産省令第 2 号
平成元年環境庁告示第 39 号
平成 26 年環境省告示第 42 号
最終改正平成 27 年環境省令第 33 号

項目		地下水浄化基準（mg/L）	地下浸透の検出下限（mg/L）
カドミウム		0.003	0.001
全シアン		検出されないこと	0.1
有機リン		検出されないこと	0.1
鉛		0.01	0.005
六価クロム		0.05	0.04
砒素		0.01	0.005
総水銀		0.0005	0.0005
アルキル水銀		検出されないこと	0.0005
ＰＣＢ		検出されないこと	0.0005
ジクロロメタン		0.02	0.002
四塩化炭素		0.002	0.0002
塩化ビニルモノマー		0.002	0.0002
1,2-ジクロロエタン		0.004	0.0004
1,1-ジクロロエチレン		0.1	0.002
1,2-ジクロロエチレン		0.04	0.004
1,1,1-トリクロロエタン		1	0.0005
1,1,2-トリクロロエタン		0.006	0.0006
トリクロロエチレン		0.01	0.002
テトラクロロエチレン		0.01	0.0005
1,3-ジクロロプロペン		0.002	0.0002
チウラム		0.006	0.0006
シマジン		0.003	0.0003
チオベンカルブ		0.02	0.002
ベンゼン		0.01	0.001
セレン		0.01	0.002
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	アンモニア性窒素 亜硝酸性窒素 硝酸性窒素	10	0.7 0.2 0.2
ふっ素		0.8	0.2
ほう素		1	0.2
1,4-ジオキサン		0.05	0.005

ｲ.廃棄物処理法の規制基準

最終処分場の地下水については「廃棄物処理法に基づく最終処分場に係る技術上の基準を定める省令」及び「ダイオキシン類対策特別措置法に基づく最終処分場の維持管理基準を定める省令」において、表 2.2.5-20 に示すとおり、地下水検査項目等の基準値及びダイオキシン類の許容限度並びに対策等が定められている。

・最終処分場の周縁の地下水の水質への影響の有無を判断できる 2 以上の場所から採取、又は地下水集排水設備から地下水の水質検査を行うこと。
・埋立処分開始前に地下水等検査項目、電気伝導率又は塩化物イオン濃度、ダイオキシン類濃度を測定、記録すること。
・埋立処分開始後は、地下水等検査項目及びダイオキシン類について 1 年に 1 回以上、電気伝導率又は塩化物イオン濃度について 1 月に 1 回以上測定、記録すること。
・電気伝導率又は塩化物イオン濃度の異状が認められた場合は、速やかに地下水等検査項目について測定、記録すること及び地下水等検査項目係る調査の結果、水質の悪化が認められた場合には、その原因の調査その他の生活環境の保全上必要な措置を講ずること。

また、最終処分場の廃止については、廃棄物処理法の基準省令により、以下のとおり定められている。

・浸出水の水質が表 2.2.5-10 に示す排水基準水質（P2-103 参照）を 2 年間以上保持していること。
・ 地下水水質が表 2.2.5-20 に示す地下水基準に適合していること。

表 2.2.5-20　廃棄物処理法基準省令等による地下水検査項目等の基準値及びダイオキシン類の許容限度（地下水基準）

昭和 52 年総理府令・厚生省令第 1 号
平成 27 年環境省令第 42 号
平成 28 年環境省令第 16 号
平成 12 年総理府・厚生省令第 3 号(ダイオキシン類)

地下水検査項目等	地下水等検査項目の基準値及び ダイオキシン類の許容限度
カドミウム	0.003　mg/L 以下
全シアン	検出されないこと。
鉛	0.01　mg/L 以下
六価クロム	0.05　mg/L 以下
砒素	0.01　mg/L 以下
総水銀	0.0005　mg/L 以下
アルキル水銀	検出されないこと。
ＰＣＢ	検出されないこと。
ジクロロメタン	0.02　mg/L 以下
四塩化炭素	0.002　mg/L 以下
クロロエチレン（別名塩化ビニル又は塩化ビニルモノマー）	0.002　mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	0.004　mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	0.1　mg/L 以下
シス 1,2-ジクロロエチレン	0.04　mg/L 以下
1,2-ジクロロエチレン	0.04　mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	1　mg/L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006　mg/L 以下
トリクロロエチレン	0.01　mg/L 以下
テトラクロロエチレン	0.01　mg/L 以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002　mg/L 以下
チウラム	0.006　mg/L 以下
シマジン	0.003　mg/L 以下
チオベンカルブ	0.02　mg/L 以下
ベンゼン	0.01　mg/L 以下
セレン	0.01　mg/L 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	－
ふっ素	－
ほう素	－
1,4-ジオキサン	0.05　mg/L 以下
ダイオキシン類	1　pg-TEQ/L
電気伝導率	異状が認められないこと
塩化物イオン濃度	異状が認められないこと

備考
「検出されないこと。」とは、第三条の規定に基づき環境大臣が定める方法により検査した場合において、その結果が当該検査方法の定量限界を下回ることをいう。

(6)地下水の状況

輪島市及び志賀町における地下水の状況は、表 2.2.5-21(1)～(2)に示すとおり、平成 27 年度に石川県が調査した結果ではすべての地点で環境基準を達成していた。

表 2.2.5-21(1)　井戸水質調査（輪島市：概況調査）

メッシュ番号	73	76	77	79	81
地区名	門前町栃木	長井町	久手川町	町野町北円山	町野町南時国
地区番号	1150	70	80	200	100
井戸番号	200	300	100	100	200
井戸深度（m）	1.0	4.0	4.0	不明	不明
浅・深井戸	浅井戸	浅井戸	浅井戸	不明	不明
用途区分	生活用水	生活用水	一般飲用	生活用水	一般飲用
採水年月日	H27.7.14	H27.8.11	H27.7.14	H27.7.14	H27.7.14
水温（℃）	18.5	14.8	15.0	14.5	14.5
電気伝導率（mS/m）	19.5	24.6	16.6	12.9	51.0
pH	6.8	7.2	7.7	5.5	6.8
カドミウム（mg/L）	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
全シアン（mg/L）	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛（mg/L）	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
六価クロム（mg/L）	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
ヒ素（mg/L）	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
総水銀（mg/L）	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
PCB（mg/L）	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
ジクロロメタン（mg/L）	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
四塩化炭素（mg/L）	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
クロロエチレン（別名塩化ビニル又は塩化ビニルモノマー）（mg/L）	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
1,2-ジクロロエタン（mg/L）	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
1,1-ジクロロエチレン（mg/L）	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
1,2-ジクロロエチレン（mg/L）	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
1,1,1-トリクロロエタン（mg/L）	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
1,1,2-トリクロロエタン（mg/L）	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
トリクロロエチレン（mg/L）	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
テトラクロロエチレン（mg/L）	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
1,3-ジクロロプロペン（mg/L）	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
チウラム（mg/L）	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
シマシン（mg/L）	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ（mg/L）	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ベンゼン（mg/L）	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
セレン（mg/L）	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素（mg/L）	0.24	0.41	0.05	0.61	0.42
フッ素（mg/L）	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.12
ホウ素（mg/L）	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,4-ジオキサン（mg/L）	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

出典：平成 27 年度　公共用水域及び地下水の水質測定結果報告書（平成 28 年 9 月　石川県）

表 2.2.5-21(2)　井戸水質調査（志賀町：概況調査）

メッシュ番号	59	60	63	64	87
地区名	富来高田	末吉	釈迦堂	徳田	梨谷小山
地区番号	1010	30	220	90	70
井戸番号	300	300	100	400	200
井戸深度（m）	78	不明	不明	34	不明
浅・深井戸	浅井戸	不明	不明	浅井戸	不明
用途区分	生活用水	一般飲用	生活用水	生活用水	一般飲用
採水年月日	H27.7.16	H27.7.16	H27.7.16	H27.7.16	H27.7.16
水温（℃）	15.5	15.0	15.5	18.0	18.5
電気伝導率（mS/m）	32.9	16.4	11.9	13.6	24.8
pH	7.6	6.1	4.8	6.1	6.1
カドミウム（mg/L）	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
全シアン（mg/L）	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛（mg/L）	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
六価クロム（mg/L）	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
ヒ素（mg/L）	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
総水銀（mg/L）	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
PCB（mg/L）	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
ジクロロメタン（mg/L）	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
四塩化炭素（mg/L）	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
クロロエチレン（別名塩化ビニル又は塩化ビニルモノマー）（mg/L）	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
1,2-ジクロロエタン（mg/L）	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
1,1-ジクロロエチレン（mg/L）	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
1,2-ジクロロエチレン（mg/L）	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
1,1,1-トリクロロエタン（mg/L）	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
1,1,2-トリクロロエタン（mg/L）	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
トリクロロエチレン（mg/L）	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
テトラクロロエチレン（mg/L）	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
1,3-ジクロロプロペン（mg/L）	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
チウラム（mg/L）	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
シマシン（mg/L）	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ（mg/L）	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ベンゼン（mg/L）	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
セレン（mg/L）	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素（mg/L）	1.2	0.79	0.15	1.4	0.16
フッ素（mg/L）	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
ホウ素（mg/L）	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,4-ジオキサン（mg/L）	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

出典：平成 27 年度　公共用水域及び地下水の水質測定結果報告書（平成 28 年 9 月　石川県）

(7)底質の規制基準

公共用水域の水質汚濁、魚介類汚染等の原因となる汚染底質の除去等のため、表 2.2.5-22 に示すとおり、「底質の暫定除去基準」で水銀とＰＣＢについての除去基準が定められている。

また、「ダイオキシン類対策特別措置法」においては、表 2.2.5-23 に示すとおり、底質の環境基準が定められている。

なお、基準値等は定められていないが、底質の基本的特性の判断、底質の分解による水質への影響、水産生物への影響を判断するものとして、表 2.2.5-24 に示すとおり「底質調査方法」(昭和 63 年、環水管第 127 号)、「沿岸環境調査マニュアル（底質・生物編）」（昭和 61 年、日本海洋学会編）及び「底質分析法調査報告（Ⅲ）」（平成 13 年、環境省）が定められている。

表 2.2.5-22　底質の暫定除去基準

昭和 50 年　環水管第 119 号
最終改定：昭和 63 年　環水管第 127 号

項目	暫定除去基準値（底質の乾燥重量当たり）	
	河川、湖沼	海域
水銀	25ppm 以上	次式による算出値（C）以上のもの C＝0.18×△H（J×S）（ppm）　△H：平均潮差（m） J ：溶出率 S ：安全率 潮汐の影響に比して副振動の影響を強く受ける海域においては平均潮差に代えて次式の△H とする。 △H＝副振動の平均振幅（m）×12×60（分）平均周期（分） 溶出率は、当該水域の比較的高濃度に汚染されていると考えられる 4 地点以上の底質について「底質調査方法」の溶出試験により求め、その平均値とする。 安全率 S： 10　漁業が行われていない地域 50　底質及び底質に付着している生物を摂取する魚介類の漁獲量が総漁獲量の概ね 1/2 以下の水域 100　上記漁獲量の割合が概ね 1/2 を越える水域
ＰＣＢ	10ppm 以上 魚介類の PCB 汚染の推移から見て更に問題がある水域においては、より厳しい基準値を設定するよう配慮する。	

表 2.2.5-23　ダイオキシン類に係る環境基準

平成 11 年　環境庁告示第 68 号
最終改定：蕘鵞 21 年　環境省告示第 11 号

媒　体	基　準　値	測定方法
水底の底質	150 pg-TEQ/ｇ以下	水底の底質中に含まれるダイオキシン類をソックスレー抽出し、高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法

備考）基準値は、2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンの毒性に換算した値とする。

表 2.2.5-24　底質調査方法等に示された項目

昭和 63 年　環水管第 127 号

底質調査項目	調査方法
全窒素	「底質調査方法」 昭和 63 年 9 月、環水管第 127 号
全燐	
COD	
硫化物	
含水率	
強熱減量	
総水銀	
アルキル水銀化合物	
カドミウム	
鉛	
六価クロム	
砒素	
PCB	
シアン	
pH	「沿岸環境調査マニュアル （底質・生物篇）」 昭和 61 年 4 月、日本海洋学会編
泥色	
臭気	
ヘキサン抽出物質	
酸化還元電位	
セレン	「底質分析法調査報告（Ⅲ）」 平成 13 年 5 月、環境省
ふっ素	
ほう素	

(8)底質の状況

対象事業実施区域及びその周辺における底質の調査結果は入手できなかった。また、「平成 27 年度　ダイオキシン類環境調査報告書」(平成 29 年 2 月　石川県)によると、対象事業実施区域近傍河川での底質の測定は行われていなかった。

(9)発生源の状況

輪島市及び志賀町における水質に係る特定施設は、「水質汚濁防止法に基づく特定施設を有する特定事業場名簿」（平成 28 年 3 月末、石川県環境部水環境創造課）によると輪島市 225 施設、志賀町 247 施設であった。また、ダイオキシン類対策特別措置法に基づく特定施設（平成 28 年 3 月末現在）は、輪島市の 1 施設のみで志賀町にはなかった。

(10)苦情発生の状況

輪島市及び志賀町における水質の苦情発生件数は、表 2.2.5-25 に示すとおりであった。

表 2.2.5-25　水質汚濁に係る苦情件数の推移（件数）

市町名	年　度									
	18 年度	19 年度	20 年度	21 年度	22 年度	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度
輪島市	1	1	3	3	2	2	1	0	0	0
志賀町	0	0	1	0	1	1	2	0	0	0

出典：「石川県市町勢要覧」（石川県）をもとに作成した。

出典：「公共用水域及び地下水の水質結果報告書　平成 23 年」（石川県）をもとに作成した。

図 2.2.5-2　水質測定地点位置図

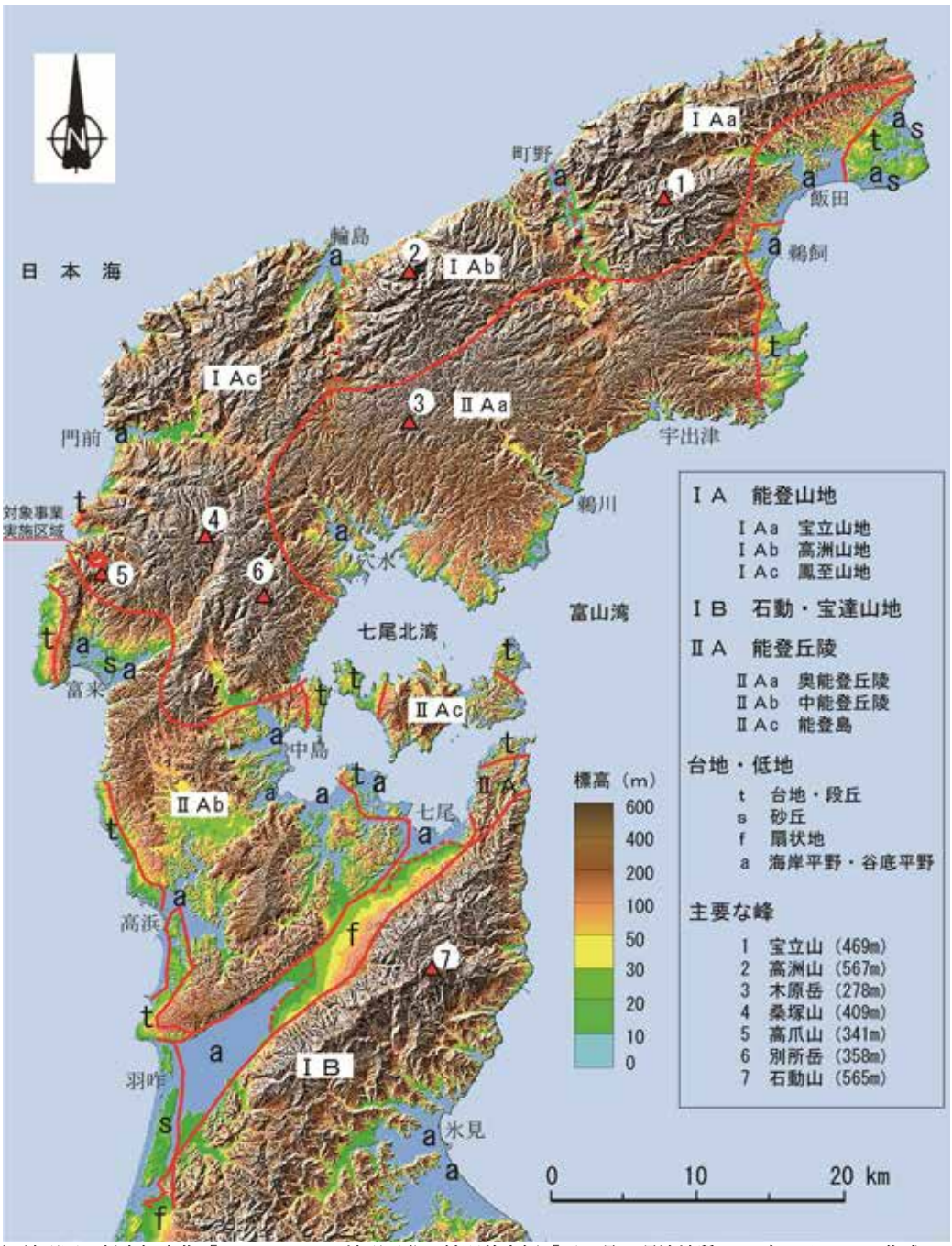
2.2.6　地形・地質

(1)地形の基準

地形に関する法令上の基準は、「2.1.8(2)　砂防指定地及び地すべり防止区域等」(P2-47 参照)に示すとおりである。

(2)能登半島の概略地形と地形区分の状況

対象事業実施区域を含む能登地域における地形の概要は、図 2.2.6-1 に示すとおりである。対象事業実施区域を含む地域は、能登半島北部にあって東北東―西南西に配列する「能登山地（IA）」の南西端部にあたる「鳳至山地（IAc）」に属し、その中で、対象事業実施区域は「高爪山（⑤）」（標高 341m）の北側の盆地に位置する。



注）地形図は杉本智彦作「カシミール」、地形区分は紿野義夫編「石川県の環境地質 1977 年」をもとに作成した。

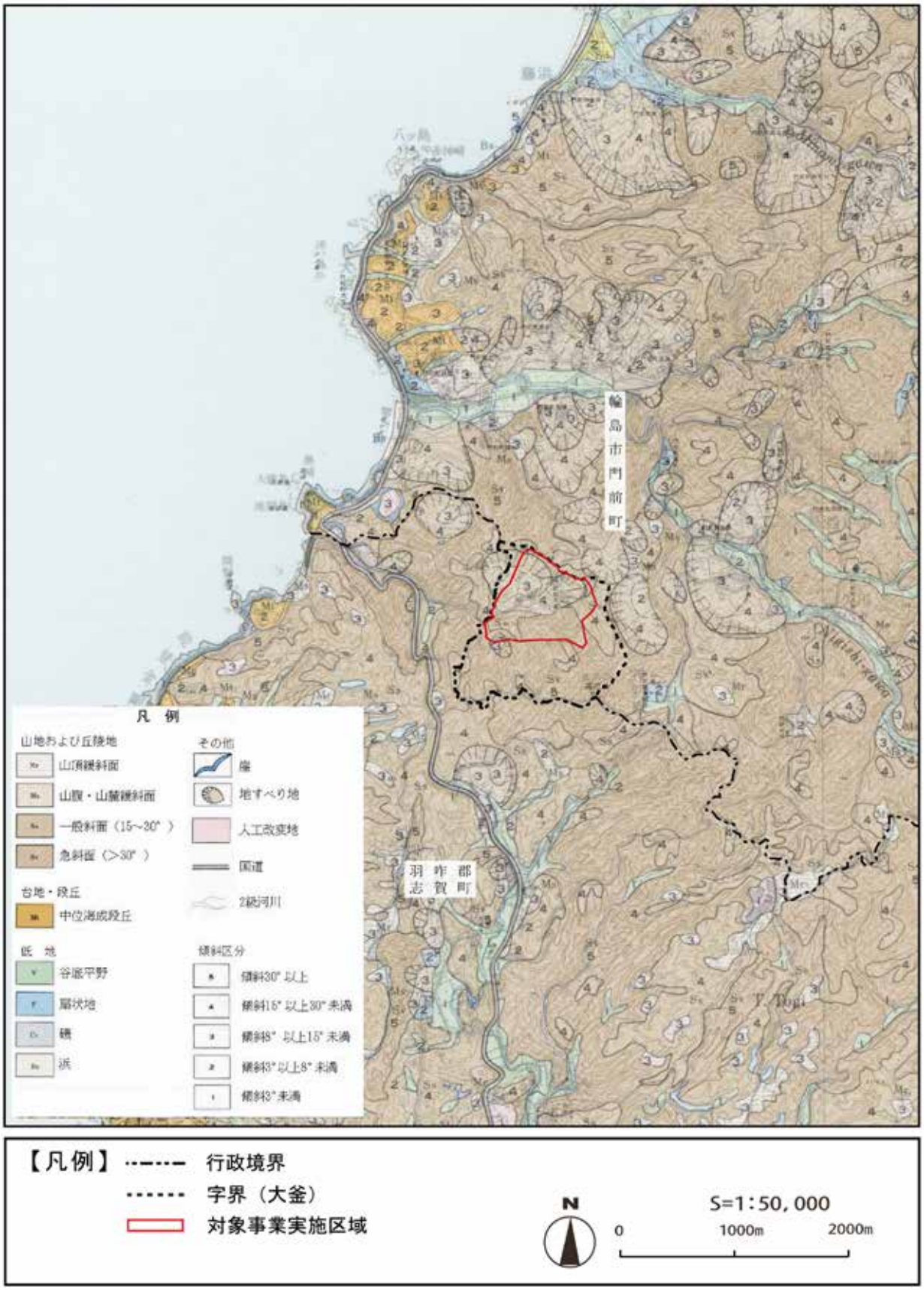
図 2.2.6-1　能登半島の概略地形と地形区分

(3)地形の状況

対象事業実施区域は、地域南東の高爪山（標高 341m）を頂点とする標高が 180～300mの尾根に四方を囲まれ、西側に狭い開口部を持つ盆地状の区域である。

「土地分類基本調査　穴水・富来・剣地」（平成 3 年・石川県）における地形分類図（図 2.2.6-2 参照）によれば、斜面の傾斜が 5 段階で示されており、大釜区は傾斜区分５（傾斜 30 度以上）の急斜面が 6～7 割を占め、傾斜区分 4（傾斜 15 度～30 度）の一般斜面が 2～3 割となっている。また、対象事業実施区域内は、南側斜面が傾斜区分 5 の急斜面、中央から北側の盆地部分が傾斜区分 3（傾斜 8 度～15 度）から傾斜区分 4 となっている。

なお、「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」では、傾斜度が 30 度以上である土地を急傾斜地とし、崩壊を防止するために擁壁、排水施設その他の急傾斜地の崩壊防止するための施設の設置を講ずることとしている（P2-47 参照）。



出典：「地形分類図　穴水・富来・剣地」（平成 4 年、石川県）

図 2.2.6-2　地形分類図

(4) 地質の概要

対象事業実施区域及びその周辺の地質の概要は、「石川県地質誌」（平成 5 年、紺野義夫編著）によると次のとおりであった。

・中生代ジュラ紀以前の基盤岩類、新第三紀の火山岩類と堆積岩類、および第四紀の堆積物が分布している（図 2.2.6-3 参照）。

・対象事業実施区域の大部分を占めるものは、新第三紀の火山岩類と堆積岩類で、対象事業実施区域周辺の数ヶ所にまとまってジュラ紀以前の基盤岩類が露出している。

新第三紀の火山岩類は、主として安山岩熔岩と火山砕屑岩からなり、地質年代の古い順に「高州山安山岩」、「別所岳安山岩」、「黒崎安山岩」が分布する。

新第三紀の堆積岩類は、全般的な傾向として、10°ないし 20°の傾斜で北西側に傾く単斜構造をなすが、一部でゆるやかな波曲構造を示している。

・第四紀の堆積物は、河谷と海岸の低地、あるいは海岸段丘上に分布する。

これらの地質の特徴は、同文献によれば、下記のとおりであった。

ｱ.ジュラ紀以前の基盤岩類と、これに伴う堆積岩

対象事業実施区域の東方、仁岸川上流域や南方の酒見川上流域、及び南西の鹿頭海岸に露出している。飛騨片麻岩類に属する黒雲母片麻岩(Gn)などからなり、一部ではジュラ紀前期（約 1 億 8000 万年前）の船津型花崗岩類(Gr)に貫かれている。仁岸川上流では深部まで風化が進み、砂岩の見掛けを呈するものがある。なお、これらの片麻岩・花崗岩の周辺を取り囲むようにして新第三紀中新世初期（約 2300 万年前）の「大福寺砂岩層(Ni)」と呼ばれる粗粒の花崗質砂岩が分布する。

これらの基盤岩類や花崗質砂岩を起源とする砂が流出して琴ヶ浜など白砂の砂浜を造り、一部では「鳴き砂」の現象がみられる。

ｲ.新第三紀中新世前期の堆積岩と剱地火山岩

礫岩を挟む砂岩・泥岩互層からなる「下部縄又層(Sm)」が対象事業実施区域の大部分を占める。その上位には、軽石凝灰岩(D)と玄武岩溶岩・同質火砕岩(B)からなる「剱地火山岩」が対象事業実施区域の北東部から赤神海岸周辺にかけて分布し、その色調（赤褐色と白色）と変化に富む浸蝕地形により独特の景観を形成している。これらの形成年代は 1700 万～1900 万年前である。

ｳ.別所岳安山岩類

穴水西南方の別所岳(358m)を中心として分布しており、穴水南部では下部縄又層、穴水西部では上部縄又層を不整合におおって分布する。比較的新鮮な凝灰角礫岩や凝灰質砂岩などからなり、一部に安山岩溶岩を挟む。対象事業実施区域の周辺部高所に分布する。形成年代は中新世中期の 1400 万年～1600 万年前である。

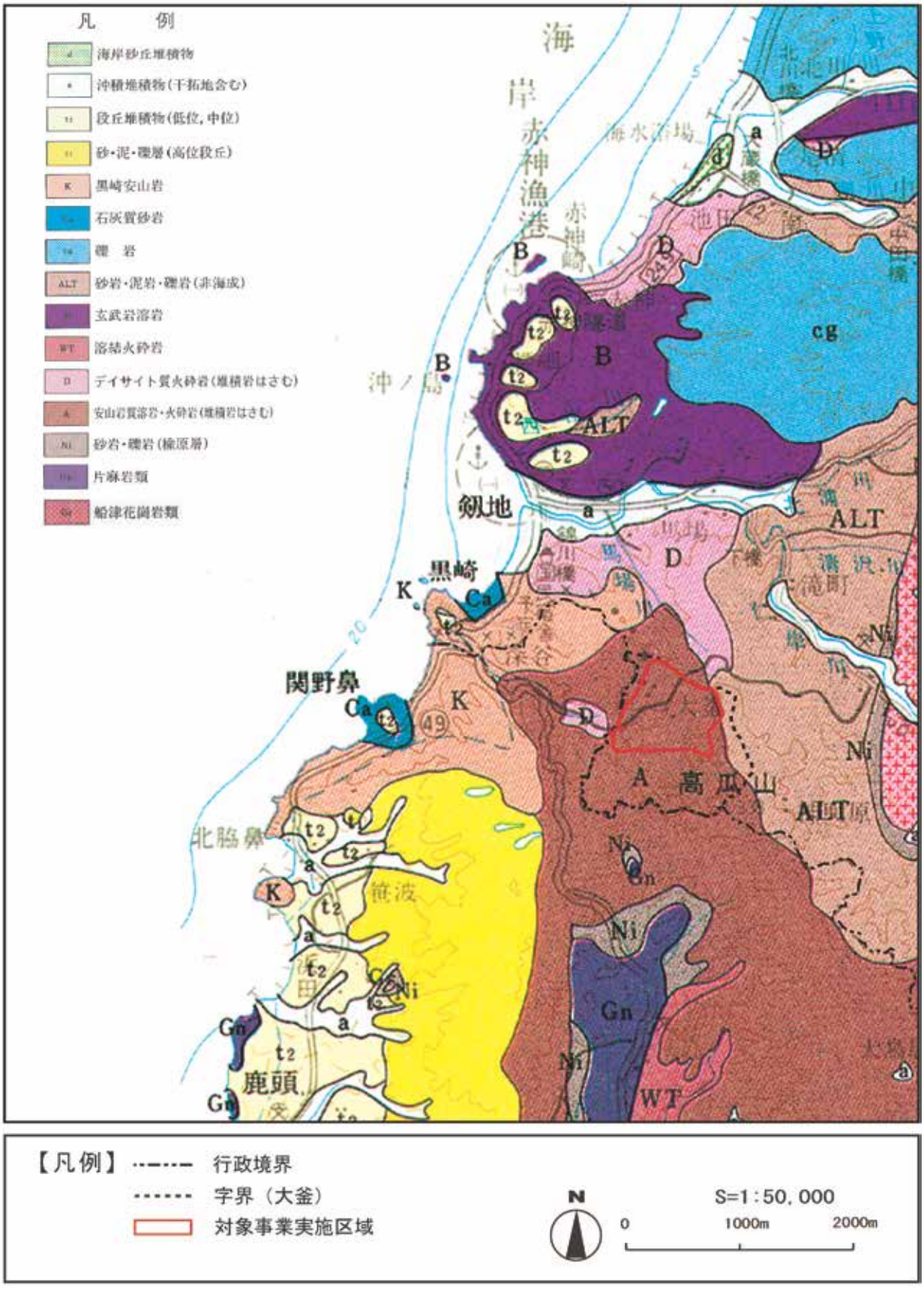
ｴ.新第三紀中新世中期の堆積岩

関野鼻層（Ca）は、関野鼻海岸と黒崎海岸のごく限られた範囲に分布する。全体に貝類をはじめ、腕足類、鮮虫類などの化石が豊富に含まれる石灰質砂岩からなる。

海岸段丘にドリーネを形成するほか、海食崖の変化に富む浸食地形や色調が独特の景観を形成している。形成年代は、約 1400 万年前である。

ｵ.黒崎安山岩（K）

日本海に面している黒崎から玄徳岬にかけて分布し、内陸側にひろがって、いくつかの採石場で砕石用原石として採掘されている。新鮮な黒色の両輝石安山岩からなり、黒崎では見事な柱状節理がみられる。また、琴ヶ浜では関野鼻層に貫入した接触面がみられる。噴出年代は約 800 万年前の新第三紀中新世後期である。



出典：「石川県地質誌」（平成５年、紺野義夫編著）

図 2.2.6-3　表層地質図

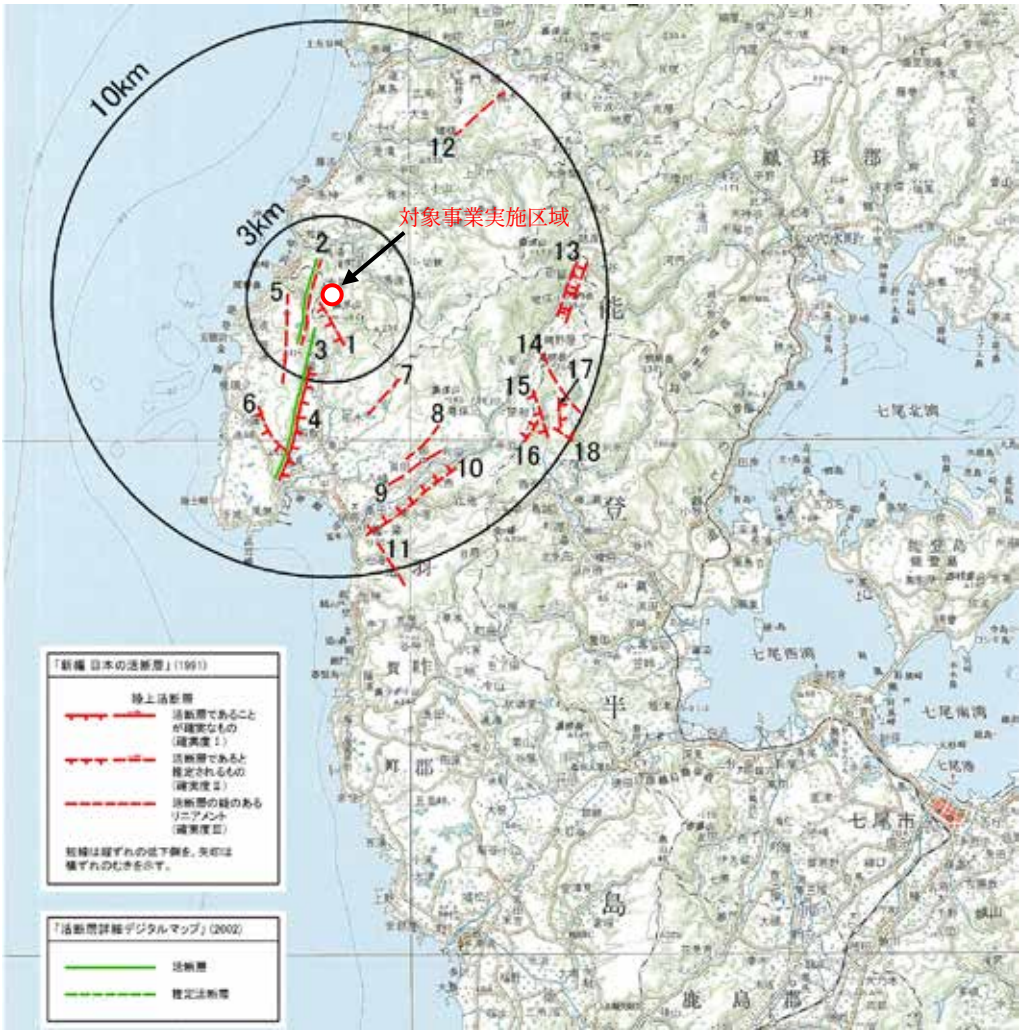
(5)活断層の状況

対象事業実施区域及びその周辺の活断層は、図 2.2.6-4(1)～(2)のとおり、対象事業実施区域には活断層は記載されておらず、また、近傍の活断層の延長は 4ｋｍ以下と短いものであった。

・「活断層データベース」（産業技術総合研究所）によれば、対象事業実施区域から半径 10㎞ 以内の活断層は、図 2.2.6-4(1)に示すとおり、対象事業実施区域から 6㎞ に笹波沖断層帯が位置しているが、対象事業実施区域には活断層は記載されていなかった。
・「新編　日本の活断層－分布図と資料」（活断層研究会 1991）及び「活断層詳細デジタルマップ」（中田・今泉 2002）によれば、対象事業実施区域から半径 10㎞ 以内の活断層は、図 2.2.6-4(2)に示すとおり、2 本の活断層が位置しているが、対象事業実施区域には活断層は記載されていなかった。

出典：産業技術総合研究所「活断層データベース」より作成した。

図 2.2.6-4(1)　対象事業実施区域に最も近い活断層の位置図



出典：「新編　日本の活断層－分布図と資料」（活断層研究会 1991）
「活断層詳細デジタルマップ」（中田・今泉 2002）

図 2.2.6-4(2)　対象事業実施区域近傍の活断層の位置図

2.2.7　地盤沈下

地盤沈下は、地下水の過剰揚水による地下水位低下や荷重載荷等により地中の間げき水が排出され、体積が収縮するために地表面が沈下する現象である。

地盤沈下は典型 7 公害のひとつであるが、環境基準は定められていない。

(1)地盤沈下の基準

「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」により、地盤沈下地域（七尾都市計画区域）において地下水を採取する際には、知事の許可を受けることとなっている。許可を受けるための技術的基準は表 2.2.7-1 のとおりである。

また、地盤沈下地域以外の県内全地域では、工業用水、建築物用水のための地下水採取にあっては、水量測定器設置の届出、地下水採取量の報告、地下水使用合理化計画書の提出が義務付けられている。

表 2.2.7-1　地下水採取の技術的基準

	地域	ストレーナーの位置	吐出口の断面積
(1)	七尾都市計画区域 （市街地を含む 14㎢）	250m 以深	7㎠以下
(2)	七尾都市計画区域 （(1)の地域以外の地域）	100m 以深	19㎠以下

(2)地盤沈下の現況

輪島市及び志賀町における地盤沈下の調査結果は入手できなかった。

レキ質土や砂質土の場合、透水性が高く排水性が良いため、地下水の低下や荷重の増加があっても短期間に沈下が終息する。一方、粘性土の場合は、透水係数が低く排水性が悪いため、長期に亘って地盤沈下が継続するとされている。

対象事業実施区域及びその周辺は、「石川県地質誌」（平成 5 年、紺野義夫編著）（図 2.2.6-3(P2-126 参照)）によれば、安山岩質溶岩・火砕岩が分布することから地盤沈下のおそれはないと考えられる。

(3)苦情発生の状況

公害苦情件数調査結果（石川県）によれば、平成 18 年から 26 年までの間、志賀町及び輪島市における地盤沈下の苦情はなかった。

2.2.8　土壌汚染

土壌に関する基準は、「環境基本法」に基づく環境基準と「土壌汚染対策法」に基づく特定有害物質の指定基準が定められている。

また、「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準」により、ダイオキシン類の環境基準が定められている。

(1)環境基準

「環境基本法」に基づく土壌の汚染に係る環境基準は表 2.2.8-1(1)～(2)に、「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づく土壌の汚染に係る環境基準は表 2.2.8-2 に示すとおりである。

このうちクロロエチレン（別名塩化ビニル又は塩化ビニルモノマー）及び 1,4-ジオキサンは、平成 29 年 4 月 1 日に追加された項目である。

表 2.2.8-1(1)　土壌の汚染に係る環境基準

平成 3 年　環境庁告示第 46 号
最終改正：平成 28 年　環境省告示第 30 号

項　　目	環境上の条件	測定方法
カドミウム	検液1Lにつき0.01mg以下であり、かつ、農用地においては、米1kgにつき0.4mg未満であること。	環境上の条件のうち、検液中濃度に係るものにあっては、日本工業規格K0102(以下「規格」という。)55に定める方法、農用地に係るものにあっては、昭和46年6月農林省令第47号に定める方法
全シアン	検液中に検出されないこと。	規格38に定める方法（規格38.1.1に定める方法を除く。）
有機燐（りん）	検液中に検出されないこと。	昭和49年9月環境庁告示第64号付表1に掲げる方法又は規格31.1に定める方法のうちガスクロマトグラフ法以外のもの（メチルジメトンにあっては、昭和49年9月環境庁告示第64号付表2に掲げる方法）
鉛	検液1Lにつき0.01mg以下であること。	規格54に定める方法
六価クロム	検液1Lにつき0.05mg以下であること。	規格65.2に定める方法（ただし、規格65.2.6に定める方法により塩分の濃度の高い試料を測定する場合にあっては、日本工業規格Ｋ0170-7の7のa)又はb)に定める操作を行うものとする。）
砒（ひ）素	検液1Lにつき0.01mg以下であり、かつ、農用地(田に限る。)においては、土壌1kgにつき15mg未満であること。	環境上の条件のうち、検液中濃度に係るものにあっては、規格61に定める方法、農用地に係るものにあっては、昭和50年4月総理府令第31号に定める方法
総水銀	検液1Lにつき0.0005mg以下であること。	昭和46年12月環境庁告示第59号付表1に掲げる方法
アルキル水銀	検液中に検出されないこと。	昭和46年12月環境庁告示第59号付表2及び昭和49年9月環境庁告示第64号付表3に掲げる方法
ＰＣＢ	検液中に検出されないこと。	昭和46年12月環境庁告示第59号付表3に掲げる方法
銅	農用地（田に限る。）において、土壌1kgにつき125mg未満であること。	昭和47年10月総理府令第66号に定める方法
ジクロロメタン	検液1Lにつき0.02mg以下であること。	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
四塩化炭素	検液1Lにつき0.002mg以下であること。	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,2-ジクロロエタン	検液1Lにつき0.004mg以下であること。	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1又は5.3.2に定める方法
1,1-ジクロロエチレン	検液1Lにつき0.1mg以下であること。	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
シス-1,2-ジクロロエチレン	検液1Lにつき0.04mg以下であること。	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
1,1,1-トリクロロエタン	検液1Lにつき1mg以下であること。	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,1,2-トリクロロエタン	検液1Lにつき0.006mg以下であること。	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
トリクロロエチレン	検液1Lにつき0.03mg以下であること。	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
テトラクロロエチレン	検液1Lにつき0.01mg以下であること。	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,3-ジクロロプロペン	検液1Lにつき0.002mg以下であること。	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1に定める方法
チウラム	検液1Lにつき0.006mg以下であること。	昭和46年12月環境庁告示第59号付表4に掲げる方法
シマジン	検液1Lにつき0.003mg以下であること。	昭和46年12月環境庁告示第59号付表5の第1又は第2に掲げる方法
チオベンカルブ	検液1Lにつき0.02mg以下であること。	昭和46年12月環境庁告示第59号付表5の第1又は第2に掲げる方法
ベンゼン	検液1Lにつき0.01mg以下であること。	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
セレン	検液1Lにつき0.01mg以下であること。	規格67.2、67.3又は67.4に定める方法

表 2.2.8-1(2)　土壌の汚染に係る環境基準

項　　目	環境上の条件	測定方法
ふっ素	検液1Lにつき0.8mg以下であること。	規格34.1若しくは34.4に定める方法又は規格34.1c)（注(6)第３文を除く。）に定める方法（懸濁物質及びイオンクロマトグラフ法で妨害となる物質が共存しない場合にあっては、これを省略することができる。）及び昭和46年12月環境庁告示第59号付表６に掲げる方法
ほう素	検液1Lにつき1mg以下であること。	規格47.1、47.3又は47.4に定める方法
クロロエチレン（別名塩化ビニル又は塩化ビニルモノマー）	検液１Lにつき0.002mg以下であること	平成9年環境庁告示第10号付表に掲げる方法
1,4-ジオキサン	検液１Lにつき0.05mg以下であること	昭和46年環境庁告付表７に掲げる方法

備考
1 環境上の条件のうち検液中濃度に係わるものにあっては付表に定める方法により検液を作成し、これを用いて測定を行うものとする。
2 カドミウム、鉛、六価クロム、砒（ひ）素、総水銀、セレン、ふっ素及びほう素に係る環境上の条件のうち検液中濃度に係る値にあっては、汚染土壌が地下水面から離れており、かつ、原状において当該地下水中のこれらの物質の濃度がそれぞれ地下水1Lにつき0.01mg、0.01mg、0.05mg、0.01mg、0.0005mg、0.01mg、0.8mg及び1mgを超えていない場合には、それぞれ検液1Lにつき0.03mg、0.03mg、0.15mg、0.03mg、0.0015mg、0.03mg、2.4mg及び3mgとする。
3 「検液中に検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
4 有機燐（りん）とは、パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びＥＰＮをいう。

表 2.2.8-2　ダイオキシン類による土壌の汚染に係る環境基準

平成 11 年　環境庁告示第 68 号
最終改正：平成 21 年　環境省告示第 11 号

媒　体	基　準　値	測定方法
土　壌	1,000 pg-TEQ/ｇ以下	土壌中に含まれるダイオキシン類をソックスレー抽出し、高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法

備考）1.基準値は、2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンの毒性に換算した値とする。
2.土壌にあっては、環境基準が達成されている場合であって、土壌中のダイオキシン類の量が 250pg-TEQ/g 以上の場合には、必要な調査を実施することとされている。

(2)規制基準等

「土壌汚染対策法」は、土壌汚染の状況の把握に関する措置及びその汚染による人の健康被害の防止に関する措置を定めたものである。特定有害物質の指定基準は、表 2.2.8-3 に示すとおりである。このうちクロロエチレンは、平成 29 年 4 月 1 日に追加された項目である。

「農用地の土壌の汚染防止等に関する法律」は、農用地の土壌の特定有害物質による汚染の防止及び除去並びにその汚染に係る農用地の利用の合理化を図るために必要な措置を定めたものである。特定有害物質及び農用地土壌汚染対策地域の指定要件は、表 2.2.8-4 に示すとおりである。

また、「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」で土砂埋立て事業者等は、埋立て、盛土等に使用する土砂等について、土壌基準に適合していることを確認する必要がある。

表 2.2.8-3　土壌の汚染に係る特定有害物質の指定基準

平成 14 年　環境省令第 29 号
最終改正：平成 28 蕕　環境省令第 3 堋

分　類	特定有害物質の種類	指定基準	
		土壌溶出量基準 (mg/L)	土壌含有量基準 (mg/kg)
第 1 種特定有害物質（揮発性有機化合物）	四塩化炭素	0.002 以下	―
	1,2-ジクロロエタン	0.004 以下	―
	1,1-ジクロロエチレン	0.02　以下	―
	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04　以下	―
	1,3-ジクロロプロペン	0.002 以下	―
	ジクロロメタン	0.02　以下	―
	テトラクロロエチレン	0.01　以下	―
	1,1,1-トリクロロエタン	1　　以下	―
	1,1,2-トリクロロエタン	0.006 以下	―
	トリクロロエチレン	0.03　以下	―
	ベンゼン	0.01　以下	―
	クロロエチレン	0.002 以下	―
第 2 種特定有害物質（重金属等）	カドミウム及びその化合物	0.01　以下	150 以下
	六価クロム化合物	0.05　以下	250 以下
	シアン化合物	検出されないこと	50 以下 (遊離ｼｱﾝとして)
	水銀及びその化合物 うちアルキル水銀	0.0005 以下 検出されないこと	15 以下
	セレン及びその化合物	0.01　以下	150 以下
	鉛及びその化合物	0.01　以下	150 以下
	砒素及びその化合物	0.01　以下	150 以下
	ふっ素及びその化合物	0.8　　以下	4000 以下
	ほう素及びその化合物	1　　以下	4000 以下
第 3 種特定有害物質（農薬等）	シマジン	0.003 以下	―
	チオベンカルブ	0.02　以下	―
	チウラム	0.006 以下	―
	ＰＣＢ	検出されないこと	―
	有機燐化合物	検出されないこと	―

表 2.2.8-4　農用地土壌汚染対策地域の指定要件

昭和 46 年　環境省令第 204 号
最終改正：平成 22 年　環境省令第 148 号

特定有害物質	指定基準
カドミウム及びその化合物	米 1 kg につき 0.4mg を超えると認められる地域
銅及びその化合物	農用地（田に限る）の土壌に含まれる銅の量が土壌 1 kg につき 125mg 以上であると認められる地域
砒素及びその化合物	農用地（田に限る）の土壌に含まれる砒素の量が土壌 1 kg につき 15mg 以上であると認められる地域[注)]

注）その地域の自然的条件に特別の事情があり、この値によることが当該地域内の農用地における農作物の生育の阻害を防止するため適当でないと認められる場合には、都道府県知事が土壌 1 kg につき 10mg 以上 20mg 以下の範囲内で定める別の値

(3)土壌汚染の状況

輪島市及び志賀町内における土壌の調査結果は、入手できなかったが、石川県が土壌のダイオキシン類を調査した結果は、表 2.2.8-5 に示すとおりであった。

石川県の土壌汚染対策法に基づく要措置区域及び形質変更時要届出区域台帳によれば、対象事業実施区域にこれらの指定地域はなかった。

「平成 26 年度ダイオキシン類対策特別措置法施行状況について」（平成 28 年 3 月 31 日　環境省報道発表）によれば、石川県内には、ダイオキシン類対策特別措置法の対策地域の指定はなかった。

また、「平成 26 年度農用地土壌汚染防止法の施行状況について」（平成 27 年 12 月 28 日　環境省報道発表）によれば、石川県内には、農用地の土壌の汚染防止等に関する法律の農用地土壌汚染対策地域の地域の指定はなかった。

表 2.2.8-5　土壌のダイオキシン類調査結果

実施調査	調査地点		調査年度	土壌のダイオキシン類濃度（pg-TEQ/g）
一般環境調査	輪島市門前町	是清	H22	4.3
		道下	H27	0.14
	志賀町	富来領家町	H21	0.34
		高浜町	H25	0.0071
			H27	0.24
		福浦港		0.13
		里本江		0.020
発生源周辺調査	輪島市門前町	貝吹	H19	3.4
		別所		0.080

出典：「平成 19 年度ダイオキシン類環境調査報告書」（石川県）
「平成 21 年度ダイオキシン類環境調査報告書」（石川県）
「平成 22 年度ダイオキシン類環境調査報告書」（石川県）
「平成 25 年度ダイオキシン類環境調査報告書」（石川県）
「平成 27 年度ダイオキシン類環境調査報告書」（石川県）をもとに作成した。

(4)土壌汚染の発生源の状況

「水質汚濁防止法に基づく特定施設を有する特定事業場名簿」（平成 28 年 3 月末、石川県環境部水環境創造課）によれば、対象事業実施区域に水質汚濁防止法の特定施設の届出はなかった。

門前町史によれば、対象事業実施区域に戦前、戦中に軍需施設があった記録はなかった。

「北陸地方土木地質図解説書」（平成 2 年　北陸地方土木地質図編纂委員会）によれば、対象事業実施区域に鉱山はなかった。

(5)苦情発生の状況

石川県市町勢要覧（石川県）によれば、平成 18 年から 27 年までの間、志賀町、輪島市における土壌汚染の苦情はなかった。

2.2.9　水利用

(1)水利用の基準

水道法に基づく水質基準は、表 2.2.9-1 に示すとおりである。

表 2.2.9-1　水道法に基づく水質基準

平成 15 年 5 月 30 日厚生労働省令第 101 号（平成 27 年 4 月 1 日施行）

項目	基準	項目	基準
一般細菌	1ml の検水で形成される集落数が 100 以下	総トリハロメタン	0.1mg/L 以下
大腸菌	検出されないこと	トリクロロ酢酸	0.03mg/L 以下
カドミウム及びその化合物	カドミウムの量に関して、0.003mg/L 以下	ブロモジクロロメタン	0.03mg/L 以下
水銀及びその化合物	水銀の量に関して、0.0005mg/L 以下	ブロモホルム	0.09mg/L 以下
セレン及びその化合物	セレンの量に関して、0.01mg/L 以下	ホルムアルデヒド	0.08mg/L 以下
鉛及びその化合物	鉛の量に関して、0.01mg/L 以下	亜鉛及びその化合物	亜鉛の量に関して、1.0mg/L 以下
ヒ素及びその化合物	ヒ素の量に関して、0.01mg/L 以下	アルミニウム及びその化合物	アルミニウムの量に関して、0.2mg/L 以下
六価クロム化合物	六価クロムの量に関して、0.05mg/L 以下	鉄及びその化合物	鉄の量に関して、0.3mg/L 以下
亜硝酸態窒素	0.04mg/L 以下	銅及びその化合物	銅の量に関して、1.0mg/L 以下
シアン化物イオン及び塩化シアン	シアンの量に関して、0.01mg/L 以下	ナトリウム及びその化合物	ナトリウムの量に関して、200mg/L 以下
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg/L 以下	マンガン及びその化合物	マンガンの量に関して、0.05mg/L 以下
フッ素及びその化合物	フッ素の量に関して、0.8mg/L 以下	塩化物イオン	200mg/L 以下
ホウ素及びその化合物	ホウ素の量に関して、1.0mg/L 以下	カルシウム、マグネシウム等（硬度）	300mg/L 以下
四塩化炭素	0.002mg/L 以下	蒸発残留物	500mg/L 以下
1,4-ジオキサン	0.05mg/L 以下	陰イオン界面活性剤	0.2mg/L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン及びトランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L 以下	ジェオスミン	0.00001mg/L 以下
ジクロロメタン	0.02mg/L 以下	2-メチルイソボルネオール	0.00001mg/L 以下
テトラクロロエチレン	0.01mg/L 以下	非イオン界面活性剤	0.02mg/L 以下
トリクロロエチレン	0.01mg/L 以下	フェノール類	フェノールの量に換算して、0.005mg/L 以下
ベンゼン	0.01mg/L 以下	有機物(全有機炭素（ＴＯＣ）の量)	3mg/L 以下
塩素酸	0.6mg/L 以下	pH 値	5.8 以上 8.6 以下
クロロ酢酸	0.02mg/L 以下	味	異常でないこと
クロロホルム	0.06mg/L 以下	臭気	異常でないこと
ジクロロ酢酸	0.03mg/L 以下	色度	5 度以下
ジブロモクロロメタン	0.1mg/L 以下	濁度	2 度以下
臭素酸	0.01mg/L 以下	－	－

(2)深谷川河川水の水利用の状況

ｱ.生活用水

対象事業実施区域では平成 28 年 8 月までの間、沢水が図 2.2.9-1 に示すとおり大釜区住民の生活用水として利用されていたが、事業の実施により水利用は消失する。

また、平成 20 年 6 月の住民聞き取り及び平成 20 年 5 月～7 月の現地踏査では、深谷川下流部（志賀町深谷）においては、河川水及び沢水は利用されていなかった。

ｲ.農業用水

平成 20 年 6 月の住民聞き取り及び平成 20 年 5 月～7 月の現地踏査によれば、次の状況であった。

・大釜区内と付近の水田は、図 2.2.9-1 に示す深谷川へ流れ込む支川（沢水）を利用していた。

・深谷川中流から下流部（志賀町深谷地内～河口部）においては、図 2.2.9-1 に示す位置に古い取水堰が 1 箇所あったが、取水管は土砂で閉塞し、利用できる状況ではなかった。

ｳ.工業用水

平成 20 年 6 月の住民聞き取り及び平成 20 年 5 月～7 月の現地踏査により、工業用水としての水利用はなかった。

ｴ.漁業

平成 20 年 6 月の住民聞き取りによれば、深谷川に漁業権の設定はなく、現状で漁業は行われていなかった。

(3)地下水の水利用の状況

ｱ.生活用水

対象事業実施区域では、平成 28 年 8 月までの間、地下水が大釜区住民の生活用水として利用されていたが、事業の実施により水利用は消失する。平成 20 年 6 月の住民聞き取り及び平成 20 年 5 月～7 月の現地踏査により、深谷川下流部（志賀町深谷）においては、地下水は利用されていなかった。

また、平成 25 年 3 月の志賀町の聞き取り調査によると、志賀町大福寺では、七海を水源とした水道施設が整備済であるが、個人的に井戸を利用しているか不明である。

ｲ.農業用水

平成 20 年 6 月の住民聞き取り及び平成 20 年 5 月～7 月の現地踏査により、農業用水として地下水は利用されていなかった。

ｳ.工業用水

平成 20 年 6 月の住民聞き取り及び平成 20 年 5 月～7 月の現地踏査により、工業用水として地下水は利用されていなかった。

(4)海域の水利用の状況

ｱ.漁業

石川県農林水産部水産課への聞き取り調査(平成 25 年 7 月)によれば、志賀町(旧富来町)と輪島市(旧門前町)の地先の海域には、共同漁業権が設定されており(共第 6 号、共第 7 号)、刺網等の漁船漁業や採介藻漁業が営まれている。

また、石川県農林水産部水産課への聞き取り調査(平成 25 年 7 月)によれば、第 1 種共同漁業に含まれる「いわのり漁業」は、冬期、岩礁海岸の潮間帯上部でイワノリの採取が行われており、市町や漁業者は、イワノリの生育促進を目的に、海岸でコンクリート面（ノリ畑）の造成や維持補修を行っている。

ｲ.その他の水利用

石川県農林水産部水産課への聞き取り調査(平成 29 年 4 月)によれば、石川県漁業協同組合門前支所及び西浦出張所で、活魚の水槽への海水利用がされている。

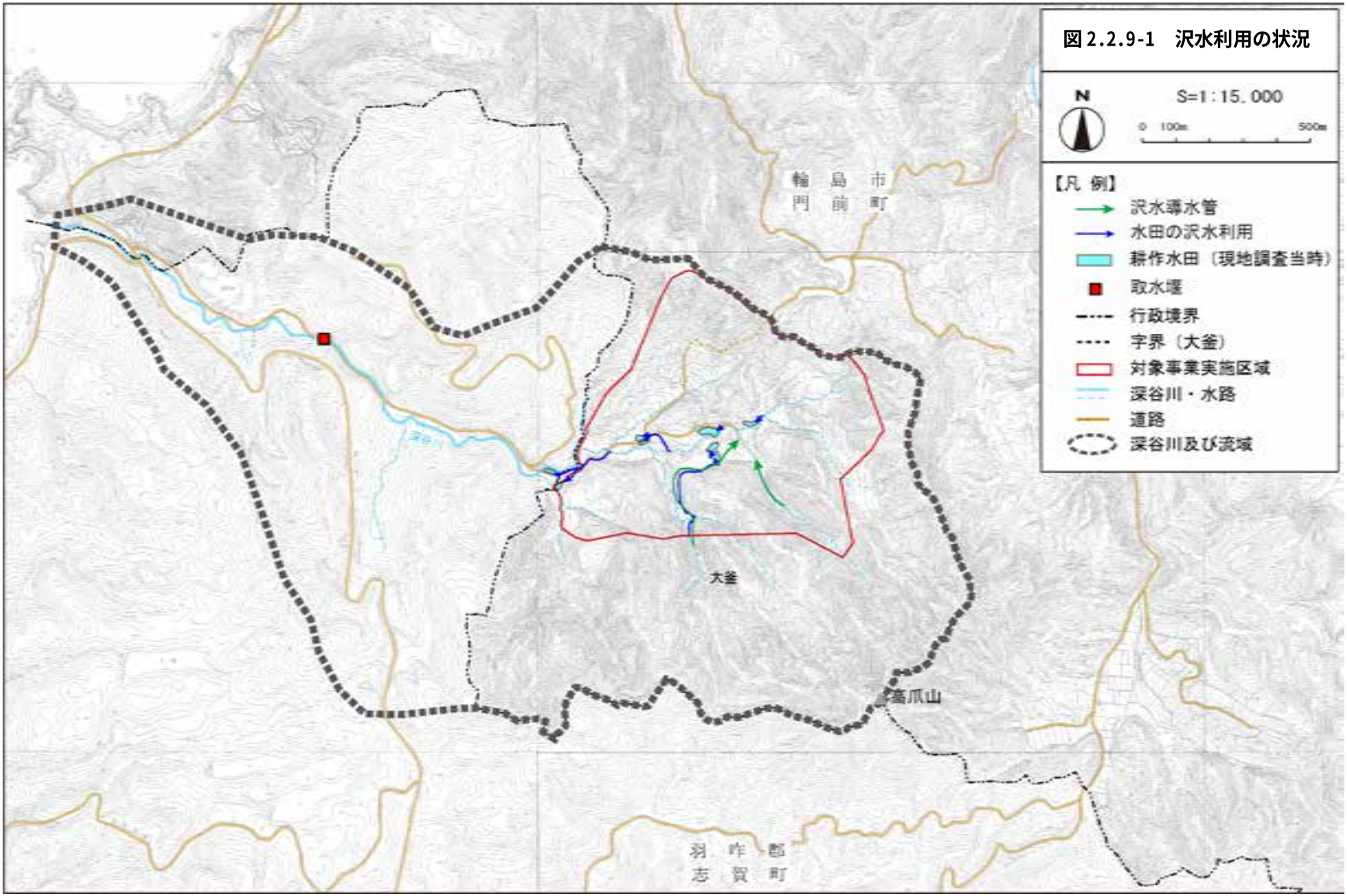


図 2.2.9-1　沢水利用の状況
N
S=1：15,000
0　100m　500m
【凡 例】
沢水導水管
水田の沢水利用
耕作水田（現地調査当時）
取水堰
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
深谷川・水路
道路
深谷川及び流域
輪島市
門前町
大釜
高爪山
羽咋郡
志賀町

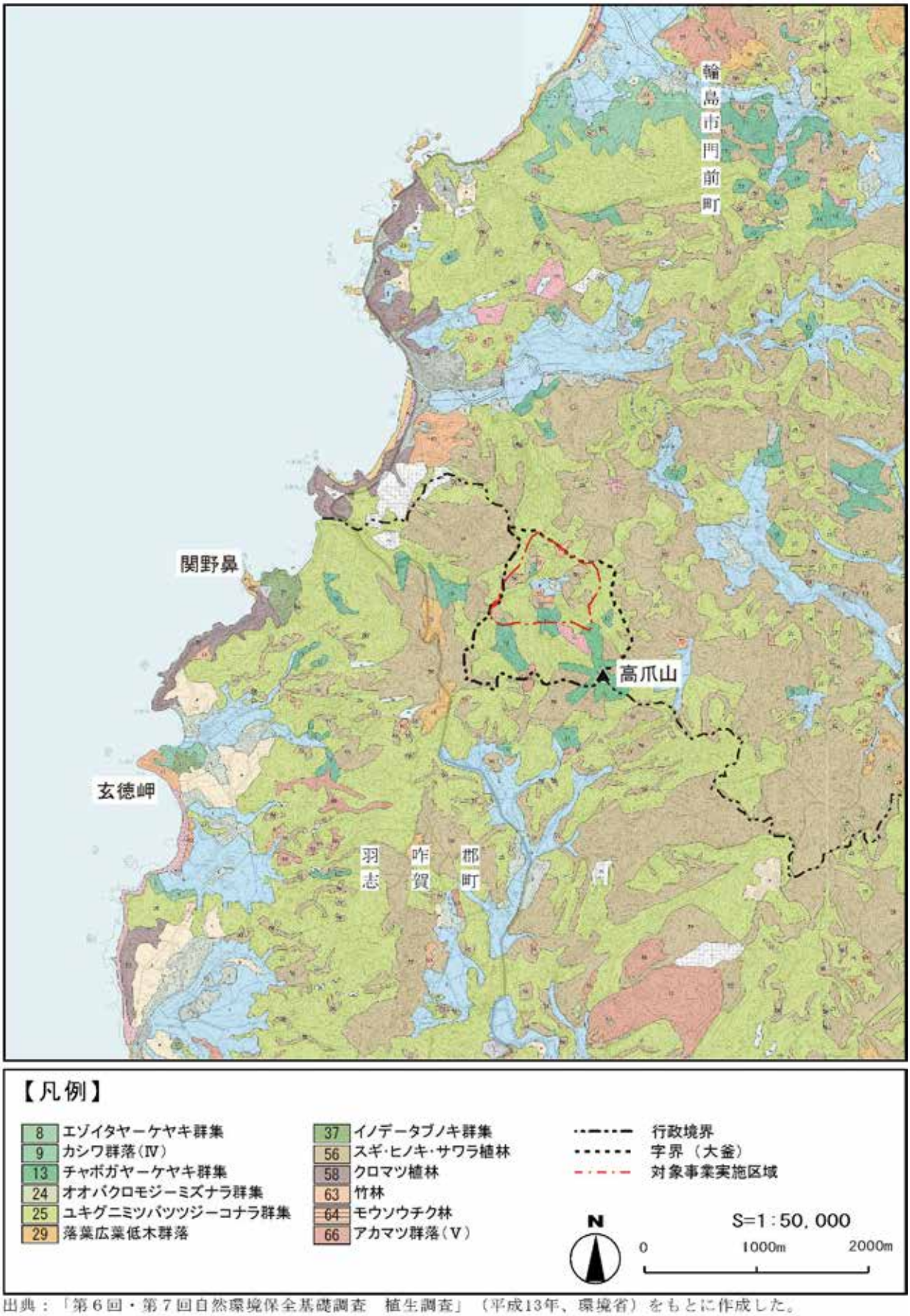
2.2.10　樹林地

(1)樹林地の分布・特性

対象事業実施区域及びその周辺の樹林地位置図は図 2.2.10-1 に、土壌分類図は図 2.2.10-2 に示すとおりである。

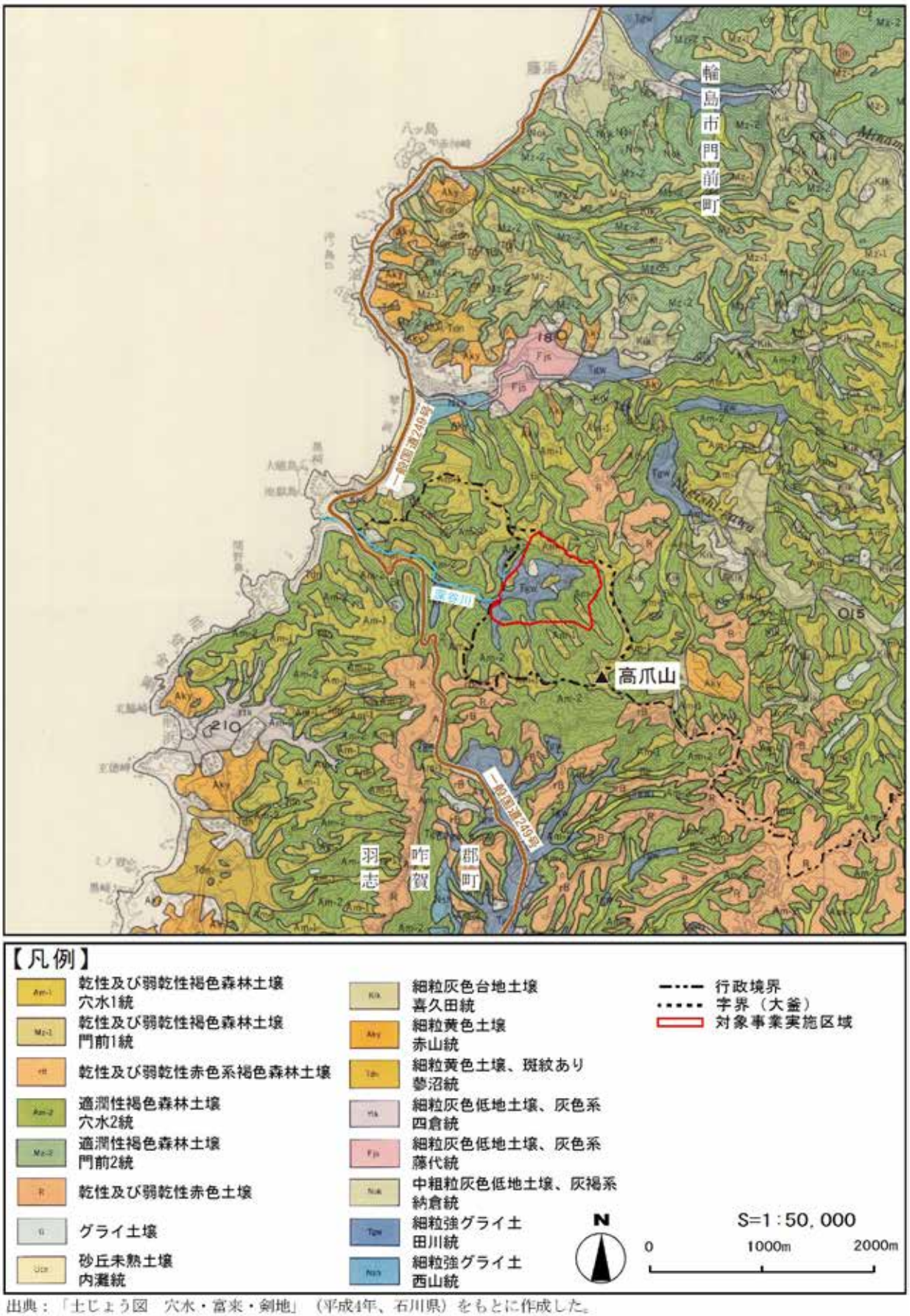
現存植生は、「2.2.13 植物」（P2-148 参照）に示すとおり、対象事業実施区域及びその周辺は、ユキグニミツバツツジ－コナラ群集やスギ・ヒノキ・サワラ植林が広くみられるほか、一部にアカマツ群落が分布し、海岸部はクロマツ植林が帯状に広がっている。また、関野鼻、玄徳岬などでヤブツバキクラス域の自然植生であるイノデ-タブノキ群集がみられる。大釜の南東端にある高爪山山頂部にはブナクラス域の自然植生であるチャボガヤ－ケヤキ群集がみられる。

また、「土じょう図　穴水･富来･剱地」（平成 4 年、石川県）によると、山地の尾根部の土壌は乾性及び弱乾性褐色森林土壌で、斜面は広く適潤性褐色森林土壌となっており、谷の底部の土壌は細粒強グライ土壌である。



出典：「第６回・第７回自然環境保全基礎調査　植生調査」（平成13年、環境省）をもとに作成した。

図 2.2.10-1　樹林地位置図



出典：「土じょう図　穴水・富来・剣地」（平成4年、石川県）をもとに作成した。

図 2.2.10-2　土壌分類図

(2)法令による規制

対象事業実施区域及びその周辺には、「森林法」に基づいて指定された「保安林」と「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」に基づいて指定された「鳥獣保護区」がある。

ｱ.保安林

保安林では、立木の伐採の方法や限度が定められ、伐採には許可又は届出が必要とされている。

対象事業実施区域及びその周辺の指定状況は、図 2.1.8-4（P2-53 参照）に示すとおり、平成 28 年 10 月現在、対象事業実施区域内に保安林はないが、周辺では、

・高爪山の頂上から南斜面が「航行目標保安林」及び「保健保安林」

・木原月から馬場にかけての一部が「土砂流出防備保安林」及び「土砂崩壊防備保安林」

・門前町劔地の海岸部が「飛砂防備保安林」

・富来地区の海岸部の林地一帯が「保健保安林」

に指定されている。

ｲ.鳥獣保護区

鳥獣保護区では、鳥獣の保護、繁殖を図るため、狩猟は認められていない。

平成 28 年 10 月現在、対象事業実施区域及びその周辺の鳥獣保護区は、図 2.1.8-6（P2-57 参照）に示すとおり、対象事業実施区域の全てが、「高爪山鳥獣保護区」（指定期間：平成 18 年 11 月 1 日～平成 38 年 10 月 31 日）に指定されている。

また、対象事業実施区域周辺では、深谷川河口から南側の海岸部が、「関野鼻鳥獣保護区」（指定期間：平成 16 年 11 月 1 日～平成 36 年 10 月 31 日）に指定されている。

(3)林業

ｱ.能登地域森林計画

能登地域森林計画（平成 22 年～平成 32 年）において、対象事業実施区域及びその周辺の森林（林班単位）の機能区分は図 2.2.10-3 に示すとおり、大釜区では「水土保全林」が大きな面積を占めていた。

ｲ.造林地

対象事業実施区域及びその周辺の造林地は、図 2.2.10-4 に示すとおり、対象事業実施区域の西側に石川県林業公社の神明原団地が存在するが、対象事業実施区域内には存在しなかった。

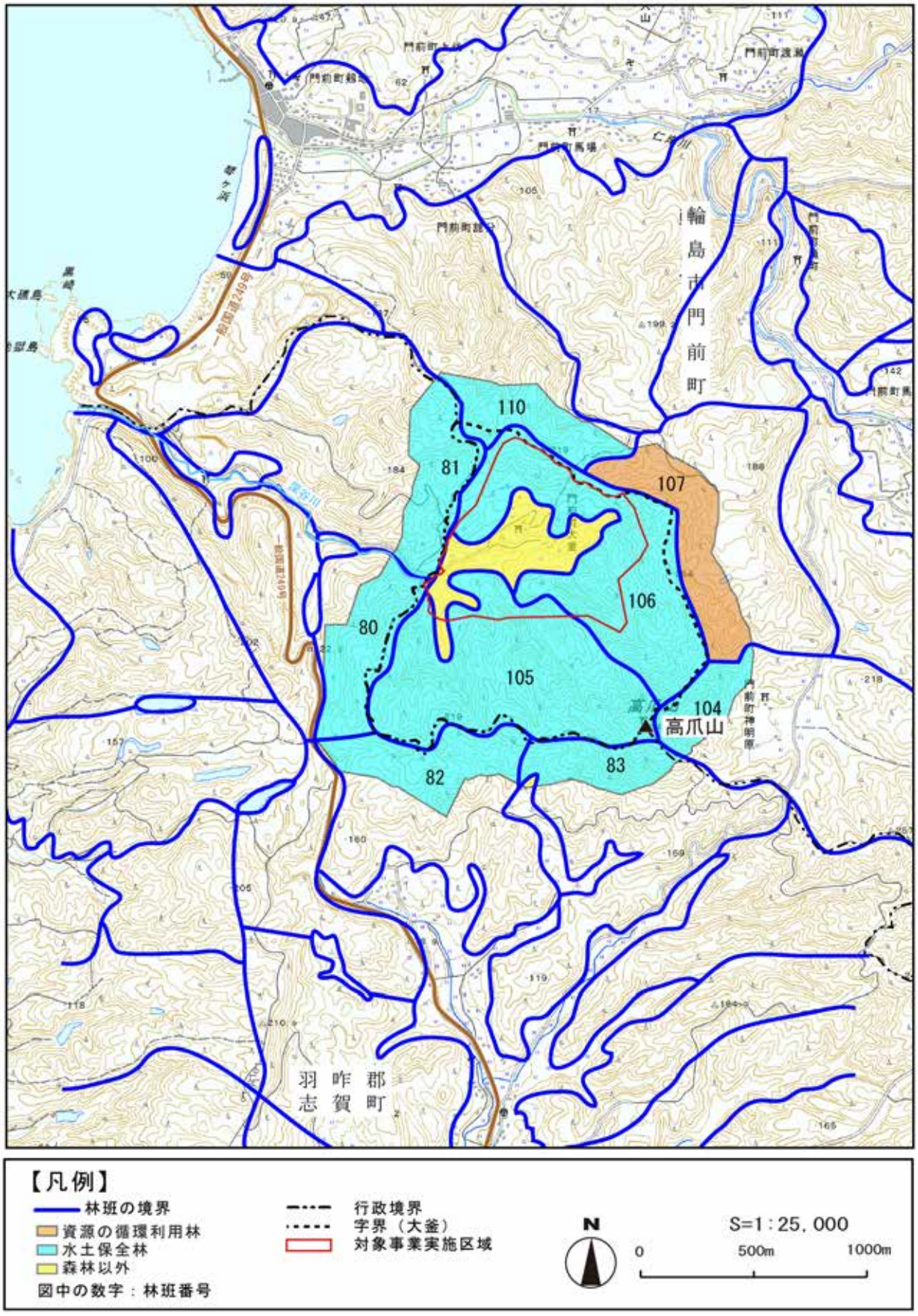


図 2.2.10-3　森林機能区分図

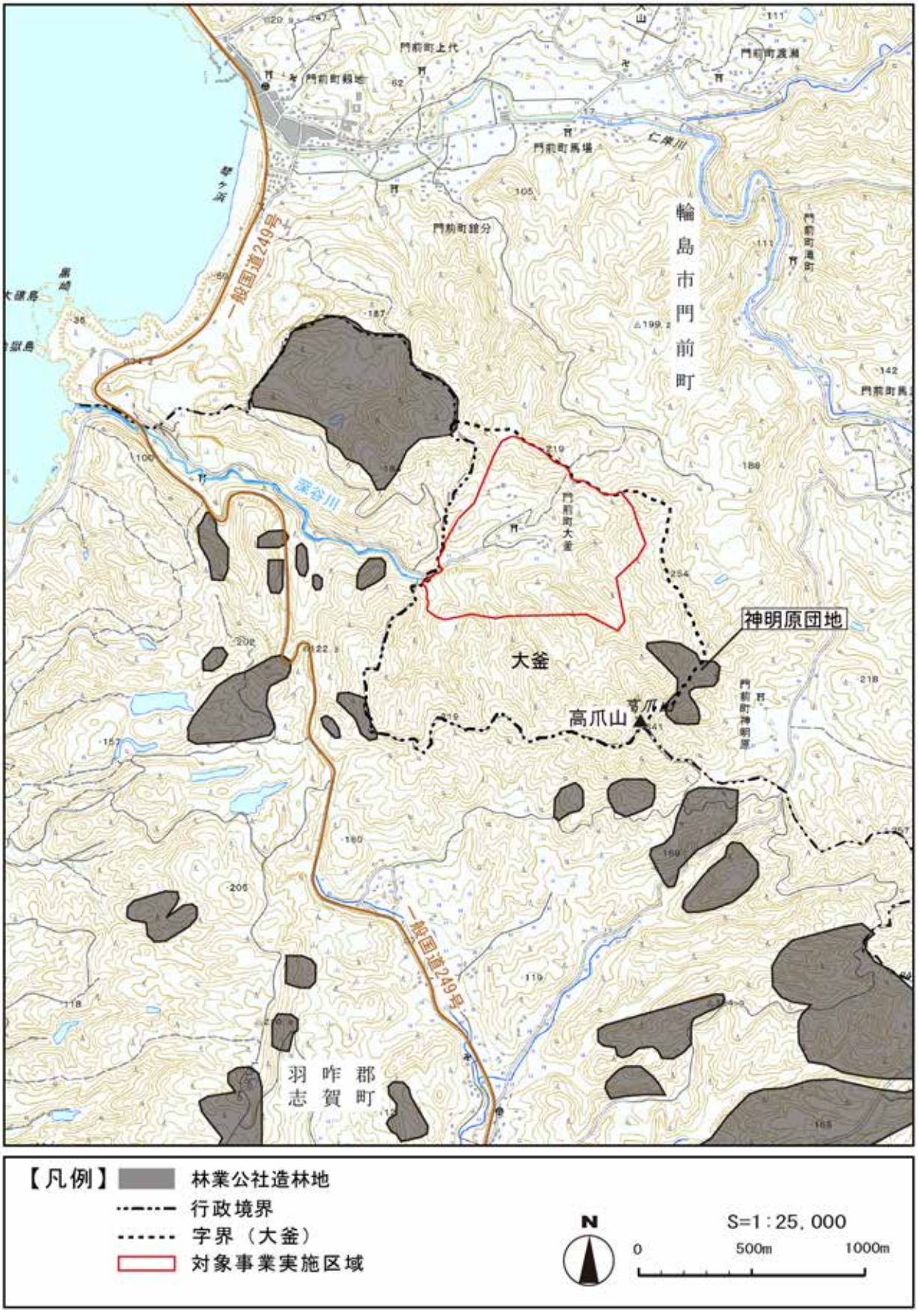


図 2.2.10-4　造林地位置図

2.2.11　雨水排水

対象事業実施区域及びその周辺の水系、水域は、「2.1.7 水象」（P2-42 参照）に示すとおり、高爪山を水源とする深谷川が大釜区を通過し、日本海に流れている。

なお、深谷川流域では、門前町史によれば過去に水害等の発生の記録はなかった。

開発面積が 1 ヘクタール以上の規模の開発行為を実施する場合は、開発に伴う雨水排水対策協議の手続きが定められている。

2.2.12　日照阻害

対象事業実施区域は盆地状地形の底部であり、さらに、高爪山北側斜面に位置する。また、平成 20 年 5 月～7 月の概略踏査では日照を阻害する軒の高さが 7m以上の建造物はなかった。

なお、建築基準法においては、冬至日において建築物が真太陽時による午前 8 時から午後 4 時までに発生する日影の量を制限することで建築物の形態を制限している。

2.2.13 植　物

(1)現存植生

対象事業実施区域及びその周辺約 4㎞ の現存植生は、図 2.2.13-1 に示すとおりであった。

対象事業実施区域及びその周辺約 4㎞ ではユキグニミツバツツジ－コナラ群集やスギ・ヒノキ・サワラ植林が広くみられるほか、一部にアカマツ群落が分布し、海岸部はクロマツ植林が帯状に広がっている。また、関野鼻、玄徳岬などでは、ヤブツバキクラス域（照葉樹林帯）の自然植生であるイノデ-タブノキ群集がみられ、高爪山山頂部では、ブナクラス域（夏緑広葉樹林帯）の自然植生であるチャボガヤ－ケヤキ群集がみられる。

なお、植物地理学上では、対象事業実施区域は「奥能登植物区系 ※1」に区分され、低地と丘陵地は主にタブノキ、スダジイ、ヤブツバキが生育するヤブツバキクラス域の植生となっており、標高の高い山の山頂部は主にブナ、ミズナラが生育するブナクラス域の植生となっている。

(2)潜在自然植生

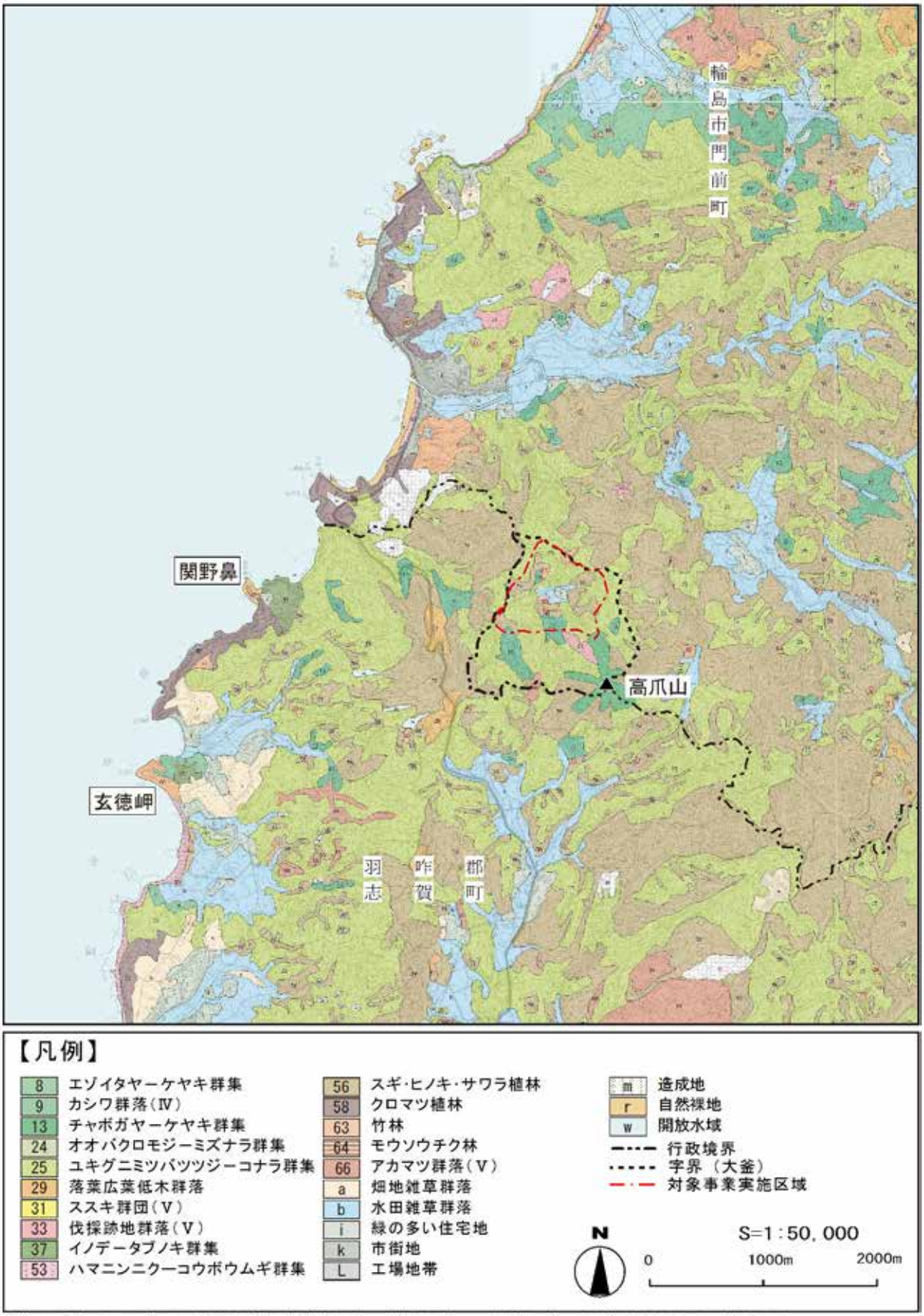
対象事業実施区域及びその周辺約 4㎞ の潜在自然植生は、図 2.2.13-2 に示すとおりであった。

潜在自然植生は、ヤブツバキクラス域自然植生であるイノデ-タブノキ群集、ヤブコウジ-スダジイ群集、ヒメアオキ-ウラジロガシ群集及び海岸断崖地草本植生と、ブナクラス域自然植生であるチシマザサ-ブナ群団とに区分される。

仁岸川沿い等の土壌堆積の良好な適湿地や沿岸部の沖積地はイノデータブノキ群集に、日本海沿岸部の丘陵地はヤブコウジ-スダジイ群集に、海岸断崖地は海岸断崖地草本植生に区分される。

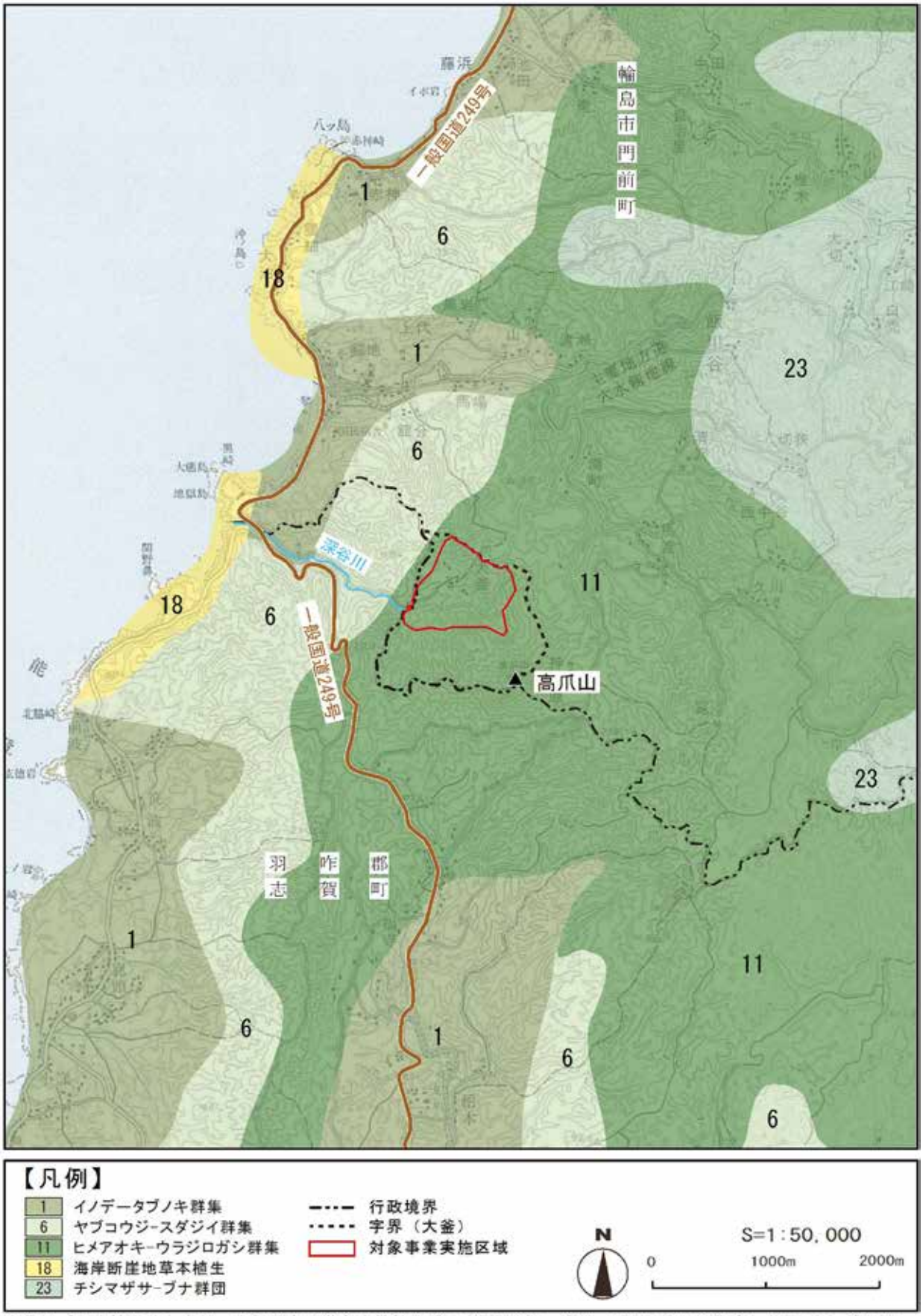
なお、対象事業実施区域はヒメアオキ-ウラジロガシ群集に位置している。さらに、ブナクラス域の植生として、チシマザサ-ブナ群団が山地、丘陵地でみられる。

※1 引用文献：「新版　石川の動植物」（平成 11 年、石川県）



出典：「第６回・第７回自然環境保全基礎調査　植生調査」（平成13年、環境省）をもとに作成した。

図 2.2.13-1　現存植生図



出典：「日本植生誌　中部　中部地方の潜在自然植生図」（昭和60年、宮脇　昭）をもとに作成した（なお、縮尺は1/500,000であるが、図2.2.13-1現存植生図の縮尺1/50,000に合わせた）。

図 2.2.13-2　潜在自然植生図

(3)重要な植物群落等

門前地区及び富来地区に分布する重要な植物群落は、表 2.2.13-1 に示す選定基準により抽出したところ、表 2.2.13-2 に示すとおり 20 か所であった。

そのうち、対象事業実施区域及びその周辺約 4㎞ に位置する重要な植物群落等は図 2.2.13-3 に示すとおり 7 か所であった。なお、大釜区内には重要な植物群落等はなかった。また、石川県指定天然記念物は 5 か所のうち対象事業実施区域及びその周辺約 4㎞ では藤懸神社社叢ケヤキ林が該当した。

表 2.2.13-1　重要な植物群落等の選定基準

選定基準	
a)	「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号）に基づき指定された天然記念物及び特別天然記念物
b)	「石川県文化財保護条例」に基づき指定された天然記念物
c)	各市町の「文化財保護条例」に基づき指定された天然記念物
d)	「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010)」（平成 22 年、石川県）掲載の保護を要する植物群落

表 2.2.13-2　重要な植物群落等

名称	所在地	選定基準	特記事項	図中記載 No.
アギシコギクザクラ	輪島市門前町南	b)		
藤懸神社社叢ケヤキ林	志賀町笹波	b),d)	保護を要する植物群落としての名称は「藤懸神社のケヤキ林」	①
滝神神社社叢スダジイ林	輪島市門前町深見	b),d)	保護を要する植物群落としての名称は「滝神社のスダジイ林」	
元祖アテ	輪島市門前町浦上	b)		
西慶寺のヤマモミジ	輪島市門前町谷口	b)		
関野鼻自然林	志賀町笹波	c)※,d)	保護を要する植物群落としての名称は「関野鼻の千本椿」	②
領家町海岸のモクゲンジ	志賀町富来領家	c)※	志賀町指定天然記念物	
菅原神社のマルバシャリンバイ	志賀町神代	c)※	志賀町指定天然記念物	
岡象女神社のタブノキ	志賀町富来牛下	c)※	志賀町指定天然記念物	
常徳寺のモチノキ	志賀町鹿頭	c)※	志賀町指定天然記念物	③
富来小学校のモチノキ	志賀町高田	c)※	志賀町指定天然記念物	
永誓寺のスダジイ	志賀町大福寺	c)※	志賀町指定天然記念物	④
正久寺のラカンマキ	志賀町里本江	c)※	志賀町指定天然記念物	
専明寺のコウヨウザン	志賀町今田	c)※	志賀町指定天然記念物	
浄法寺のタラヨウ	志賀町田中	c)※	志賀町指定天然記念物	
菅原神社のタブ林	輪島市門前町鹿磯	c)※		
大泊八幡神社クロマツ林	輪島市門前町大泊	c)※		⑤
猿山のシナノキ－エゾイタヤ林	輪島市門前町深見	d)		
高爪神社のシイ－タブ林	志賀町大福寺	c)※,d)	林内に志賀町指定天然記念物のタブノキがある	⑥
鹿頭八幡神社のタブ－ケヤキ林	志賀町鹿頭	d)		⑦

出典　「新版　石川の動植物」（平成 11 年、石川県)、「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010)」（平成 22 年、石川県）及び「石川県文化財　県指定天然記念物」（平成 17 年、石川県教育委員会事務局文化財課）をもとに作成した。

※　志賀町文化財保護条例（平成 17 年、条例第 109 号）

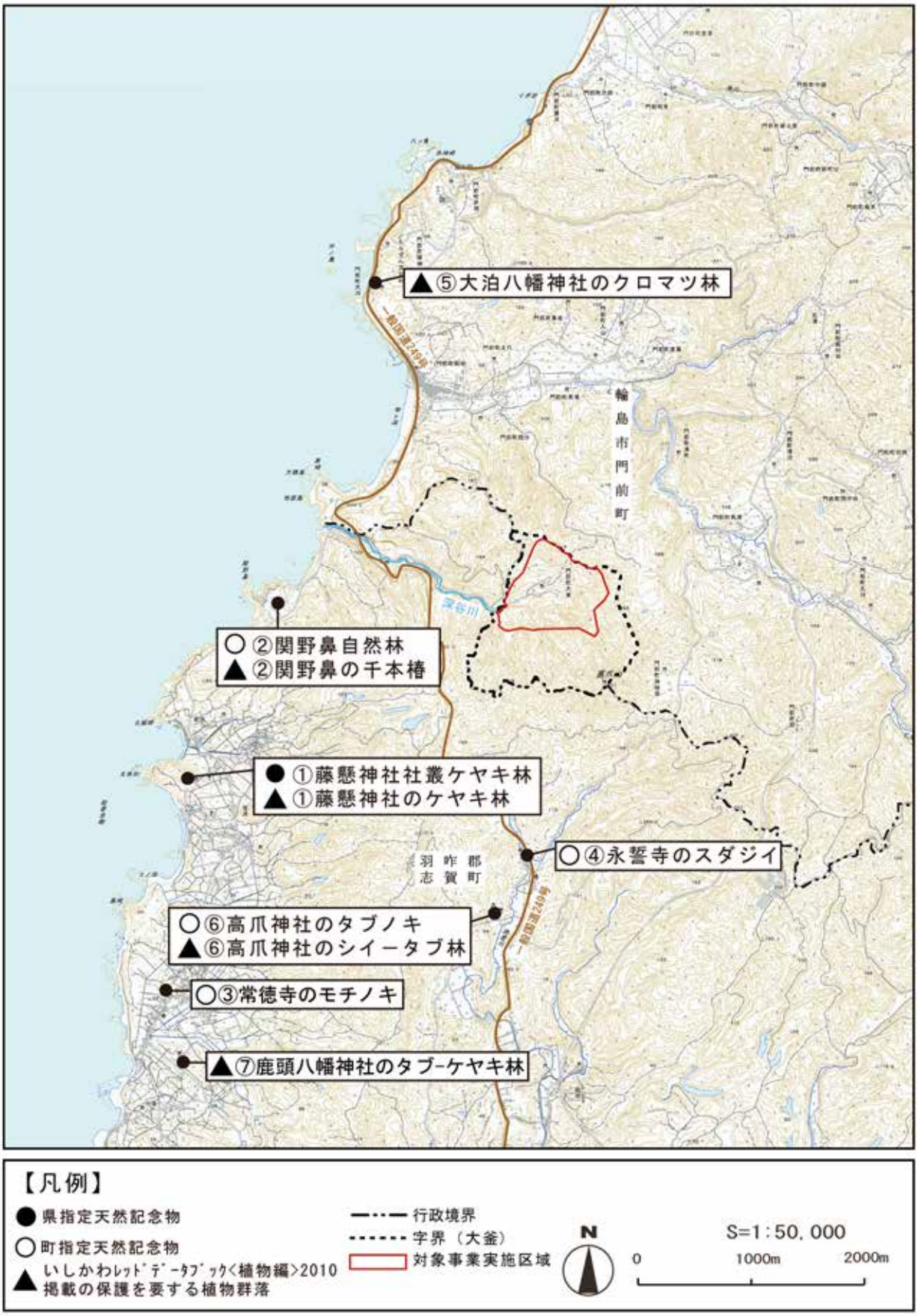


図 2.2.13-3　重要な植物群落等位置図

(4)植物相（シダ植物・種子植物）

対象事業実施区域及びその周辺約 4㎞ の植物相は、表 2.2.13-3 に示すとおり、シダ植物 48 種、裸子植物 8 種、被子植物 448 種の合計 118 科 504 種の植物が確認されていた（確認種リストは、資料編 P2.6-1 を参照）。

表 2.2.13-3　シダ植物・種子植物の記録

分類群				科数	種数	文献 No.（種数）				
						1	2	3	4	5
シダ植物				16	48	1	13	10	8	28
種子植物	裸子植物			5	8	5	2	3	1	1
	被子植物	双子葉植物	離弁花類	55	202	17	112	78	36	53
			合弁花類	25	122	14	63	27	14	42
		単子葉植物		17	124	5	31	30	14	71
合計				118	504	42	221	148	73	195

出典　文献 No.1 門前町史（昭和 45 年、門前町）
文献 No.2 石川県の生物　猿山の植物（平成 2 年、石川県高等学校教育研究会生物部会）
文献 No.3 石川県植生誌（平成 9 年、石川県）
文献 No.4 石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000）（平成 12 年、石川県）
文献 No.5 改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）（平成 22 年、石川県）
注）複数の文献に記載されている種があるため、各文献の種数を合わせた値と合計種数は一致しない。

(5)その他の植物

門前町史（昭和 45 年、門前町）によれば、門前地区の山野、林地には食用のきのこが自生し、対象事業実施区域及びその周辺約 4㎞ においては、表 2.2.13-4 に示すとおり、合計 5 科 8 種の菌類が確認されていた。

表 2.2.13-4　文献における菌類の記録

No.	科　名	種　名
1	ヒラタケ	ヒラタケ
2	キシメジ	マツタケ
3		シイタケ
4		エノキタケ
5	モエギタケ	クリタケ
6	イッポンシメジ	イッポンシメジ
7	ベニタケ	ツチカブリ
8		ハツタケ
合計　(5 科 8 種)		

注）種名及び種名の配列については「北陸のきのこ図鑑」（平成 17 年、橋本確文堂）に準拠した。

(6)重要な種

表 2.2.13-5 に示す選定基準をもとに、確認種から重要な種を抽出した結果、表 2.2.13-6(1)～(5)に示すとおり、シダ植物 13 科 31 種、種子植物 64 科 168 種（裸子植物 1 科 2 種、被子植物 63 科 166 種）、菌類 1 科 1 種の合計 78 科 200 種が該当した。

表 2.2.13-5　重要な種の選定基準（植物共通）

選定基準		カテゴリー	
a	「文化財保護法」(昭和 25 年法律第 214 号)	天然記念物 特別天然記念物	天 特
b	石川県及び各市町の「文化財保護条例」	天然記念物	天
c	「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（平成 4 年法律第 75 号）	国内希少野生動植物種	希
d	「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」 （平成 16 年条例第 140 条）	石川県指定希少野生動植物種	希
e	「環境省レッドリスト 2017」 （平成 29 年 3 月 31 日、環境省報道発表資料）	絶滅（EX） 野生絶滅（EW） 絶滅危惧ⅠA 類（CR）※ 絶滅危惧ⅠB 類（EN）※ 絶滅危惧Ⅱ類（VU） 準絶滅危惧（NT） 情報不足（DD） 絶滅のおそれのある地域個体群（LP）	EX EW CR EN VU NT DD LP
f	「石川県の絶滅のおそれのある野生生物(いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000)」 （平成 12 年、石川県）	絶滅（EX） 野生絶滅（EW） 絶滅危惧Ⅰ類（CR+EN） 絶滅危惧Ⅱ類（VU） 準絶滅危惧（NT） 情報不足（DD）	EX EW Ⅰ Ⅱ NT DD
g	「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物(いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010)」 （平成 22 年、石川県）	絶滅（EX） 野生絶滅（EW） 絶滅危惧Ⅰ類（CR+EN） 絶滅危惧Ⅱ類（VU） 準絶滅危惧（NT） 情報不足（DD）	EX EW Ⅰ Ⅱ NT DD

※　植物Ⅱ（維管束植物以外）のレッドリストについては「CR」と「EN」の区別がされておらず「CR+EN（絶滅危惧Ⅰ類）」としてまとめられている。

表 2.2.13-6(1)　重要な植物(1/5)

No.	分類群	科　名	種　名	選定基準						
				a	b	c	d	e	f	g
1	シダ植物	ヒカゲノカズラ	ミズスギ						Ⅱ	Ⅱ
2		ハナヤスリ	アカハナワラビ						Ⅱ	Ⅱ
3			ナツノハナワラビ						NT	NT
4			ヒロハハナヤスリ						Ⅱ	Ⅱ
5		コケシノブ	ウチワゴケ						NT	Ⅱ
6		ミズワラビ	タチシノブ						NT	NT
7		ワラビ	カラクサシダ						NT	NT
8		イノモトソウ	イノモトソウ						NT	NT
9		チャセンシダ	チャセンシダ						NT	NT
10		シシガシラ	オサシダ						NT	NT
11			コモチシダ						NT	
12		オシダ	オオカナワラビ							Ⅰ
13			ハカタシダ						NT	NT
14			ナガバノイタチシダ							Ⅰ
15			タニヘゴ						NT	Ⅱ
16			サイゴクイノデ						NT	NT
17			イノデモドキ						NT	NT
18		ヒメシダ	イブキシダ						Ⅱ	Ⅱ
19			ハシゴシダ						NT	NT
20			コハシゴシダ						NT	NT
21		メシダ	ヌリワラビ						NT	NT
22			サキモリイヌワラビ						NT	NT
23			ウラボシノコギリシダ						Ⅱ	NT
24			オオヒメワラビモドキ						NT	NT
25			ヒカゲワラビ						NT	Ⅱ
26			ヘラシダ						NT	NT
27			ノコギリシダ						NT	NT
28		ウラボシ	ミツデウラボシ						NT	NT
29			マメヅタ						NT	NT
30			ヒメサジラン						NT	NT
31		サンショウモ	サンショウモ					VU	Ⅰ	Ⅰ
32	種子植物	ヒノキ	ネズ						Ⅱ	NT
33	(裸子植物)		ヒノキアスナロ						Ⅱ	Ⅱ
34	種子植物	ブナ	ナラガシワ						NT	NT
35	(被子植物)	クワ	カジノキ						NT	NT
36		ナデシコ	ナンバンハコベ						NT	NT
37			ハマハコベ						Ⅰ	Ⅰ
38		シキミ	シキミ						NT	NT
39		キンポウゲ	ミスミソウ					NT		Ⅱ
40			スハマソウ						Ⅰ	
41			イチリンソウ						NT	NT
42			アズマイチゲ						NT	NT
43			アズマシロカネソウ						NT	NT
44		メギ	ヒロハノヘビノボラズ						Ⅱ	Ⅱ
45		スイレン	ジュンサイ						Ⅱ	NT
46			コウホネ						NT	NT
47			ヒツジグサ						Ⅱ	NT
48		ドクダミ	ハンゲショウ						Ⅱ	NT

表 2.2.13-6(2)　重要な植物(2/5)

No.	分類群	科　名	種　名	選定基準						
				a	b	c	d	e	f	g
49	種子植物	ウマノスズクサ	ウマノスズクサ						Ⅰ	Ⅱ
50	(被子植物)	ボタン	ヤマシャクヤク					NT	Ⅱ	Ⅰ
51		ツバキ	サカキ						NT	NT
52		オトギリソウ	トモエソウ						Ⅱ	Ⅱ
53			アゼオトギリ					EN	Ⅰ	DD
54		ケシ	ミチノクエンゴサク						NT	NT
55			ジロボウエンゴサク						NT	Ⅰ
56		アブラナ	オオユリワサビ							NT
57		ベンケイソウ	ミツバベンケイソウ						NT	
58		ユキノシタ	タマアジサイ						NT	NT
59			タコノアシ					NT	Ⅱ	Ⅱ
60			バイカウツギ						NT	
61		バラ	カワラサイコ						Ⅱ	Ⅱ
62			マルバノシャリンバイ						Ⅱ	Ⅱ
63			ハマナス						NT	NT
64		マメ	サイカチ						NT	Ⅱ
65			エゾノレンリソウ						Ⅱ	Ⅱ
66			センダイハギ				希		Ⅱ	Ⅰ
67		トウダイグサ	ノウルシ					NT	Ⅰ	Ⅰ
68			タカトウダイ						NT	NT
69			シラキ						NT	
70		ミカン	フユザンショウ							Ⅰ
71		ウルシ	ハゼノキ						NT	
72		ムクロジ	モクゲンジ						Ⅱ	Ⅱ
73			ムクロジ						Ⅱ	Ⅱ
74		モチノキ	ミヤマウメモドキ						NT	NT
75		ジンチョウゲ	ナニワズ						NT	NT
76		スミレ	アリアケスミレ						NT	NT
77		ミゾハコベ	ミゾハコベ						Ⅱ	
78		ミソハギ	ミズマツバ					VU	Ⅱ	Ⅱ
79		アカバナ	ウシタキソウ						Ⅱ	Ⅰ
80		アリノトウグサ	タチモ					NT	Ⅱ	Ⅰ
81			フサモ						Ⅱ	Ⅱ
82		セリ	ハマウド						Ⅱ	Ⅱ
83			ホタルサイコ						Ⅱ	Ⅱ
84			セリモドキ						NT	NT
85			ハマボウフウ						NT	NT
86			フキヤミツバ					VU	Ⅰ	Ⅰ
87		イチヤクソウ	マルバノイチヤクソウ						Ⅰ	Ⅰ
88		ツツジ	シャシャンボ						Ⅱ	NT
89		ヤブコウジ	マンリョウ						Ⅱ	
90			カラタチバナ						NT	NT
91		サクラソウ	クサレダマ						Ⅱ	NT
92		キョウチクトウ	チョウジソウ					NT	Ⅱ	Ⅰ
93		ガガイモ	スズサイコ					NT	Ⅱ	Ⅱ
94			コイケマ						NT	NT
95		ムラサキ	ホタルカズラ						Ⅱ	Ⅱ
96			ハマベンケイソウ						Ⅰ	Ⅰ

表 2.2.13-6(3)　重要な植物(3/5)

No.	分類群	科　名	種　名	選定基準						
				a	b	c	d	e	f	g
97	種子植物	クマツヅラ	ヤブムラサキ						Ⅱ	NT
98	(被子植物)		カリガネソウ						Ⅱ	Ⅱ
99		アワゴケ	ミズハコベ						Ⅰ	Ⅰ
100		シソ	ジュウニヒトエ						NT	DD
101			ミズネコノオ					NT	Ⅰ	DD
102			キセワタ					VU	Ⅱ	Ⅰ
103			ヒメナミキ						NT	NT
104			コナミキ					VU	Ⅰ	Ⅰ
105		ゴマノハグサ	マルバノサワトウガラシ					VU		Ⅱ
106			キクモ						Ⅰ	NT
107			エゾヒナノウスツボ						NT	NT
108			オオヒナノウスツボ						Ⅱ	Ⅱ
109			ヒキヨモギ						NT	Ⅱ
110			ヒヨクソウ						NT	NT
111		ハマウツボ	ハマウツボ					VU	Ⅱ	Ⅱ
112		タヌキモ	ミミカキグサ						Ⅰ	Ⅰ
113			フサタヌキモ					EN		Ⅰ
114			ヒメタヌキモ					NT	Ⅰ	Ⅰ
115			イヌタヌキモ					NT		NT
116			ムラサキミミカキグサ					NT	Ⅰ	Ⅰ
117		オオバコ	トウオオバコ						NT	NT
118		スイカズラ	アラゲヒョウタンボク						NT	NT
119			カンボク						Ⅰ	Ⅰ
120			ハコネウツギ						NT	NT
121		オミナエシ	オミナエシ						Ⅱ	NT
122		キキョウ	キキョウ					VU	Ⅱ	Ⅱ
123		キク	オニアザミ							NT
124			オグルマ							Ⅰ
125			カセンソウ						NT	Ⅱ
126			ホクロクトウヒレン						NT	NT
127			オオニガナ						NT	NT
128			ヒメヒゴタイ				希	VU	Ⅱ	Ⅱ
129		オモダカ	マルバオモダカ					VU		Ⅰ
130			アギナシ					NT	Ⅰ	Ⅰ
131		トチカガミ	スブタ					VU	Ⅰ	Ⅱ
132			ノトウミヒルモ							NT
133			ミズオオバコ					VU		Ⅱ
134		ホロムイソウ	シバナ					NT	Ⅱ	Ⅱ
135		ヒルムシロ	ホソバミズヒキモ						Ⅰ	Ⅱ
136		アマモ	スゲアマモ					NT	NT	NT
137		イバラモ	ホッスモ						Ⅰ	Ⅱ
138			イバラモ						Ⅰ	Ⅰ
139		ユリ	ヒメニラ						Ⅰ	Ⅱ
140			ノカンゾウ						Ⅱ	Ⅰ
141			ササユリ						NT	NT
142			コオニユリ						NT	NT
143			サドクルマユリ				希			Ⅰ
144			アマナ						NT	Ⅱ

表 2.2.13-6(4)　重要な植物(4/5)

No.	分類群	科　名	種　名	選定基準						
				a	b	c	d	e	f	g
145	種子植物	アヤメ	ノハナショウブ						NT	NT
146	(被子植物)		ヒメシャガ					NT	Ⅱ	NT
147			カキツバタ					NT	DD	DD
148		イグサ	イヌイ						Ⅱ	Ⅱ
149		ホシクサ	ホシクサ						Ⅱ	Ⅱ
150			シロイヌノヒゲ						Ⅱ	Ⅱ
151		イネ	アズマガヤ						NT	NT
152			コウヤザサ							Ⅰ
153			ヒナザサ					NT	Ⅱ	NT
154			オガルカヤ							Ⅱ
155			ヒロハノドジョウツナギ							Ⅱ
156			ハイチゴザサ						NT	
157			トウササクサ						NT	NT
158			アイアシ						NT	NT
159			フゲシザサ						NT	NT
160		サトイモ	ミズバショウ						NT	NT
161			ヒメザゼンソウ						NT	NT
162		ミクリ	ヒメミクリ					VU	Ⅱ	Ⅱ
163		カヤツリグサ	タニガワスゲ						NT	NT
164			タカネマスクサ						Ⅱ	NT
165			シラコスゲ							Ⅱ
166			センダイスゲ							Ⅱ
167			ヒゲスゲ						Ⅱ	Ⅱ
168			ヒトモトススキ						Ⅱ	NT
169			ヌマガヤツリ							Ⅰ
170			ハマスゲ							DD
171			イソヤマテンツキ						Ⅱ	Ⅱ
172			ナガボテンツキ						Ⅱ	Ⅰ
173			イヌノハナヒゲ							Ⅱ
174			コイヌノハナヒゲ						Ⅱ	Ⅰ
175			ヒメホタルイ							DD
176			シズイ						Ⅱ	Ⅱ
177		ラン	ムギラン					NT	Ⅰ	Ⅰ
178			エビネ					NT	Ⅱ	Ⅱ
179			ナツエビネ					VU	Ⅱ	Ⅱ
180			キンラン					VU	Ⅰ	Ⅰ
181			クマガイソウ					VU	Ⅰ	Ⅰ
182			セッコク						Ⅰ	Ⅰ
183			ツチアケビ						NT	NT
184			サワラン						Ⅰ	Ⅰ
185			カキラン							NT
186			オニノヤガラ						NT	NT
187			アケボノシュスラン						Ⅱ	NT
188			サギソウ				希	NT	Ⅰ	Ⅰ
189			ミズトンボ					VU	Ⅱ	Ⅱ
190			ホクリクムヨウラン						Ⅱ	Ⅱ
191			クモキリソウ						Ⅰ	NT
192			コクラン							Ⅰ

表 2.2.13-6(5)　重要な植物(5/5)

No.	分類群	科　名	種　名	選定基準						
				a	b	c	d	e	f	g
193	種子植物	ラン	ヨウラクラン						Ⅰ	DD
194	(被子植物)		コケイラン						Ⅱ	NT
195			ミズチドリ						Ⅰ	Ⅰ
196			ツレサギソウ						Ⅰ	Ⅰ
197			トキソウ				希	NT	Ⅰ	Ⅰ
198			ヒトツボクロ						Ⅱ	NT
199			イイヌマムカゴ					EN	Ⅱ	Ⅱ
200	菌類	キシメジ	マツタケ					NT		
合計　78 科 200 種				0	0	0	5	41	174	190

凡例
a：文化財保護法
b：文化財保護条例
c：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律
d：ふるさと石川の環境を守り育てる条例
e：環境省レッドリスト 2017
EN：絶滅危惧ⅠB類（ⅠA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの）
VU：絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種）
NT：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種）
f：石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000）（平成 12 年、石川県）
Ⅰ：絶滅危惧Ⅰ類（絶滅の危機に瀕している種）
Ⅱ：絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種）
NT：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種）
g：改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）（平成 22 年、石川県）
Ⅰ：絶滅危惧Ⅰ類（絶滅の危機に瀕している種）
Ⅱ：絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種）
NT: 準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種）
DD：情報不足（評価するだけの情報が不足している種）
注）種名及び種名の配列については、概ね「石川県植生誌」（平成 9 年、石川県）に準拠した。

2.2.14 動　物

(1)哺乳類

ｱ.陸生哺乳類の確認種

対象事業実施区域及びその周辺約 4㎞ の哺乳類は、表 2.2.14-1 に示すとおり、合計 4 目 9 科 15 種の陸生哺乳類が確認されていた。

中型哺乳類であるトウホクノウサギ、ホンドタヌキ、ホンドキツネ、ホンドイタチ、ホンドテン及びニホンアナグマは複数の文献に記録されていることから、広く生息していると考えられる。また、小型哺乳類では、コウモリ類 3 種とネズミ類の 2 種が確認されていた。

なお、ツキノワグマやニホンカモシカ等の大型哺乳類は確認されていなかった。

表 2.2.14-1　文献における哺乳類の記録（陸生哺乳類）

No.	目　名	科　名	種　名	文献 No.			
				1	2	3	4
1	コウモリ	キクガシラコウモリ	キクガシラコウモリ		○		
2		ヒナコウモリ	ユビナガコウモリ		○		
3			アブラコウモリ		○		
4	ウサギ	ウサギ	トウホクノウサギ		○	○	
5	ネズミ	リス	ムササビ		○		
6		ネズミ	ヒメネズミ		○		
7			アカネズミ		○		
8	ネコ	イヌ	ホンドタヌキ	○	○	○	
9			ホンドキツネ	○	○	○	
10			ノイヌ			○	
11		イタチ	ホンドイタチ		○	○	
12			ホンドテン		○	○	
13			ニホンアナグマ	○	○	○	
14		ネコ	ノネコ			○	
15		ジャコウネコ	ハクビシン			○	
合計　(4 目 9 科 15 種)				3	12	9	0

出典　文献 No.1 新版　石川の動植物（平成 11 年、石川県）
文献 No.2 石川県の哺乳類（平成 11 年、石川県）
文献 No.3 第 5 回自然環境保全基礎調査　動物分布調査報告書　哺乳類（平成 14 年、環境省）
文献 No.4 改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009）（平成 21 年、石川県）

注）表の種名及び種名の配列については、「石川県の哺乳類」（平成 11 年、石川県）に準拠した。

ｲ.海生哺乳類の確認種

対象事業実施区域及びその周辺約 4㎞ の海生哺乳類は、表 2.2.14-2 に示すとおり、合計 2 目 6 科 8 種が確認されていた。

特に、深谷川の河口域に近い場所でオウギハクジラとカマイルカが確認されていた。

表 2.2.14-2　文献における哺乳類の記録（海生哺乳類）

No.	目　名	科　名	種　名	文献：石川県の哺乳類		
				門前地区	富来地区	確認場所
1	アザラシ	アシカ	オットセイ		○	（富来地区）海士崎海岸
2		アザラシ	ゴマフアザラシ	○		（門前地区）吉浦
3	クジラ	ナガスクジラ	ミンククジラ		○	（富来地区）前浜
4			ナガスクジラ	○		（門前地区）千代
5		マイルカ	マイルカ		○	（富来地区）増穂が浦
6			カマイルカ	○	○	（門前地区）琴ヶ浜海岸 （富来地区）増穂が浦、七浦海岸
7		ネズミイルカ	イシイルカ		○	（富来地区）西海
8		アカボウクジラ	オウギハクジラ		○	（富来地区）関野鼻
合計　（2 目 6 科 8 種）				3	6	

注）表の種名及び種名の配列については、「石川県の哺乳類」（平成 11 年、石川県）に準拠した。

ｳ.重要な種

表 2.2.14-3 に示す選定基準をもとに、確認種から重要な種を抽出した結果、該当する種はなかった。

表 2.2.14-3　重要な種の選定基準（動物共通）

選定基準		カテゴリー	
a	「文化財保護法」(昭和 25 年法律第 214 号)	天然記念物 特別天然記念物	天 特
b	石川県及び各市町の「文化財保護条例」	天然記念物	天
c	「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（平成 4 年法律第 75 号）	国内希少野生動植物種	希
d	「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」 （平成 16 年条例第 140 条）	石川県指定希少野生動植物種	希
e	「環境省レッドリスト 2017」 （平成 29 年 3 月 31 日、環境省報道発表資料）	絶滅（EX） 野生絶滅（EW） 絶滅危惧ⅠA 類（CR）※ 絶滅危惧ⅠB 類（EN）※ 絶滅危惧Ⅱ類（VU） 準絶滅危惧（NT） 情報不足（DD） 絶滅のおそれのある地域個体群（LP）	EX EW CR EN VU NT DD LP
f	「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009）」 （平成 21 年、石川県）	絶滅（EX） 野生絶滅（EW） 絶滅危惧Ⅰ類（CR+EN） 絶滅危惧Ⅱ類（VU） 準絶滅危惧（NT） 情報不足（DD） 絶滅のおそれのある地域個体群（LP）	EX EW Ⅰ Ⅱ NT DD LP

※　貝類のレッドリスト及びその他の無脊椎動物のレッドリストについては「CR」と「EN」の区別がされておらず「CR+EN（絶滅危惧Ⅰ類）」としてまとめられている。

ｴ.注目すべき生息地

門前地区や富来地区には、天然記念物に指定された生息地、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関わる法律」の生息地等保護区に該当する生息地や、注目すべき生息地に該当するものはなかった。

(2)鳥類

ｱ.確認種

対象事業実施区域及びその周辺約 4㎞ の鳥類は、表 2.2.14-4(1)～(2)に示すとおり、合計 14 目 36 科 86 種の鳥類が確認されていた。

「新版　石川の動植物」（平成 11 年、石川県）によると、低山に生息するミサゴ、サシバ及びハチクマ、丘陵地帯に生息するオオタカが県内に広く分布するとしている。また、ハヤブサとクロサギが能登島半島の岩礁を中心に分布している。

また、改訂･石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)」（平成 21 年、石川県）によると、対象事業実施区域及びその周辺約 4㎞ において繁殖が確認されている種はクロサギ、ミサゴ、ハチクマ、ノスリ、サシバ、ハヤブサ、ヨタカ、アカモズ、サンコウチョウ等であった。

ｲ.重要な種

表 2.2.14-3（P2-161 参照）に示す選定基準をもとに、確認種から重要な種を抽出した結果、表 2.2.14-5 に示す 33 種が該当した。これらの中には、国の天然記念物であるマガンや、国内希少野生動植物種であるオオタカ、ハヤブサ、石川県指定希少野生動植物種であるチュウヒが含まれる。

ｳ.注目すべき生息地

門前地区や富来地区には、天然記念物に指定された生息地、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関わる法律」の生息地等保護区に該当する生息地はなかった。

ただし、「石川県の鳥類　日本野鳥の会石川支部編」（1998、石川県）によると平成 4 年に注目すべき生息地として、富来地区の海岸崖地のクロマツ林で、サギ類の集団繁殖地（50～60 羽）が確認されている。また、門前地区の八ヶ川の河口で、ツバメの集団塒（ねぐら）が確認されている（但し、ヨシ原の埋め立てにより現在は消滅)。さらに、門前地区と富来地区にシロチドリの繁殖地が 1 か所ずつあることが確認されている。これら繁殖地やねぐらの位置は、図 2.2.14-1 に示すとおりである。

表 2.2.14-4(1)　文献における鳥類の記録(1/2)

No.	目　名	科　名	種　名	文献 No.			
				1	2	3	4
1	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ			○	
2	コウノトリ	サギ	ヨシゴイ			○	
3			ミゾゴイ				○
4			ゴイサギ			○	
5			アマサギ			○	
6			ダイサギ			○	
7			チュウサギ			○	
8			コサギ			○	
9			クロサギ			○	○
10			アオサギ	○	○	○	
11	カモ	カモ	マガン				○
12			カルガモ			○	
13			シノリガモ				○
14			ウミアイサ				○
15			カワアイサ				○
16	タカ	タカ	ミサゴ	○	○		○
17			ハチクマ	○			○
18			トビ			○	
19			オオタカ	○	○		○
20			ハイタカ	○		○	
21			ノスリ			○	○
22			サシバ			○	○
23			チュウヒ	○	○		
24		ハヤブサ	ハヤブサ	○	○		○
25	キジ	キジ	ヤマドリ			○	○
26			キジ			○	
27			コジュケイ			○	
28	ツル	クイナ	ヒクイナ			○	
29			バン			○	
30	チドリ	タマシギ	タマシギ			○	
31		チドリ	コチドリ			○	
32			イルカチドリ				○
33			シロチドリ		○	○	○
34			ケリ			○	
35		シギ	イソシギ			○	
36			ヤマシギ				○
37	ハト	ハト	キジバト			○	
38			アオバト			○	
39			ドバト			○	
40	カッコウ	カッコウ	カッコウ			○	
41			ツツドリ			○	
42			ホトトギス			○	
43	フクロウ	フクロウ	アオバズク			○	
44			フクロウ			○	
45	ヨタカ	ヨタカ	ヨタカ			○	○
46	ブッポウソウ	カワセミ	ヤマセミ			○	
47			カワセミ			○	
48		ブッポウソウ	ブッポウソウ				○

表 2.2.14-4(2)　文献における鳥類の記録(2/2)

No.	目　名	科　名	種　名	文献 No.			
				1	2	3	4
49	キツツキ	キツツキ	アカゲラ			○	
50			コゲラ			○	
51	スズメ	ヒバリ	ヒバリ			○	
52		ツバメ	ツバメ	○	○	○	
53			コシアカツバメ			○	
54		セキレイ	キセキレイ			○	
55			ハクセキレイ			○	
56			セグロセキレイ			○	
57		サンショウクイ	サンショウクイ			○	
58		ヒヨドリ	ヒヨドリ			○	
59		モズ	モズ			○	
60			アカモズ				○
61		ツグミ	トラツグミ			○	
62			クロツグミ			○	
63		ウグイス	ヤブサメ			○	
64			ウグイス			○	
65			コヨシキリ			○	
66			オオヨシキリ			○	
67			メボソムシクイ			○	
68			セッカ				○
69		ヒタキ	キビタキ			○	
70			オオルリ			○	
71		カササギヒタキ	サンコウチョウ				○
72		エナガ	エナガ			○	
73		シジュウカラ	ヤマガラ			○	
74			シジュウカラ			○	
75		ゴジュウカラ	ゴジュウカラ			○	
76		メジロ	メジロ			○	
77		ホオジロ	ホオジロ			○	
78			コジュリン			○	○
79			アオジ			○	
80		アトリ	カワラヒワ			○	
81			イカル			○	
82		ハタオドリ	スズメ			○	
83		ムクドリ	ムクドリ			○	
84		カラス	カケス			○	
85			ハシボソガラス			○	
86			ハシブトガラス			○	
合計　(14 目 36 科 86 種)				8	7	70	22

出典　文献 No.1 石川県の鳥類（平成 10 年、石川県）
文献 No.2 新版　石川の動植物（平成 11 年、石川県）
文献 No.3 第 6 回自然環境保全基礎調査　鳥類繁殖分布調査（平成 16 年、環境省）
文献 No.4 改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009）（平成 21 年、石川県）

注）種名及び種名の配列については、概ね「石川県の鳥類」（平成 10 年、石川県）に準拠した。

表 2.2.14-5　重要な鳥類

No.	目　名	科　名	種　名	選　定　基　準					
				a	b	c	d	e	f
1	コウノトリ	サギ	ヨシゴイ					NT	Ⅰ
2			ミゾゴイ					VU	Ⅰ
3			チュウサギ					NT	NT
4			クロサギ						NT
5	カモ	カモ	マガン	天				NT	Ⅱ
6			シノリガモ						NT
7			ウミアイサ						NT
8			カワアイサ						NT
9	タカ	タカ	ミサゴ					NT	NT
10			ハチクマ					NT	NT
11			オオタカ			希		NT	Ⅱ
12			ハイタカ					NT	NT
13			ノスリ						NT
14			サシバ					VU	Ⅱ
15			チュウヒ				希	EN	Ⅰ
16		ハヤブサ	ハヤブサ			希		VU	Ⅱ
17	キジ	キジ	ヤマドリ						NT
18	ツル	ツル	ヒクイナ					NT	Ⅰ
19	チドリ	タマシギ	タマシギ					VU	Ⅱ
20		チドリ	イカルチドリ						Ⅱ
21			シロチドリ					VU	Ⅱ
22			ケリ					DD	
23		シギ	イソシギ						NT
24			ヤマシギ						NT
25	フクロウ	フクロウ	アオバズク						Ⅱ
26	ヨタカ	ヨタカ	ヨタカ					NT	Ⅱ
27	ブッポウソウ	ブッポウソウ	ブッポウソウ					EN	Ⅱ
28	スズメ	ツバメ	コシアカツバメ						NT
29		サンショウクイ	サンショウクイ					VU	NT
30		モズ	アカモズ					EN	Ⅰ
31		ウグイス	セッカ						NT
32		カササギヒタキ	サンコウチョウ						NT
33		ホオジロ	コジュリン					VU	Ⅱ
合計（10 目 18 科 33 種）				1	0	2	1	20	32

凡例

a：文化財保護法
　　天：天然記念物
b：文化財保護条例
c：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律
　　希：国内希少野生動植物種
d：ふるさと石川の環境を守り育てる条例
　　希：石川県指定希少野生動植物種
e：環境省レッドリスト 2017
　　EN：絶滅危惧ⅠB類（ⅠA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの）
　　VU：絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種）
　　NT：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種）
　　DD：情報不足（評価するだけの情報が不足している種）
f：改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009）（平成 21 年、石川県）
　　Ⅰ：絶滅危惧Ⅰ類（絶滅の危機に瀕している種）
　　Ⅱ：絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種）
　　NT：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種）

出典：「石川県の鳥類」（平成10年、石川県）及び「新版　石川の動植物」（平成11年、石川県）をもとに作成した。

図 2.2.14-1　注目すべき生息地位置図（鳥類）

(3)爬虫類及び両生類

ｱ.確認種

対象事業実施区域及びその周辺約 4㎞ の爬虫類は、表 2.2.14-6 に示すとおり、合計 2 目 8 科 12 種が確認されていた。主な確認種はトカゲ、カナヘビ、シマヘビ、ヤマカガシであり、いずれも里地・里山で普通に見られる種である。また、日本海沿岸部ではアオウミガメとアカウミガメが確認されているが、石川県内では、まれに捕獲される又は漂着する種である。

両生類は、表 2.2.14-7 に示すとおり、合計 2 目 5 科 8 種が確認されていた。主な確認種はホクリクサンショウウオ、クロサンショウウオ、アカハライモリ、モリアオガエルである。なお、里地・里山で普通に見られる種と考えられるニホンアカガエル等の記録が含まれていないことから、両生類の生息情報は不明な部分が多いと考えられる。

表 2.2.14-6　文献における爬虫類の記録

No.	目　名	科　名	種　名	文献 No.			
				1	2	3	4
1	カメ	ウミガメ	アオウミガメ	○		○	
2			アカウミガメ	○		○	○
3		オサガメ	オサガメ			○	
4		イシガメ	アカミミガメ	○			
5	トカゲ	ヤモリ	ヤモリ	○		○	
6		トカゲ	トカゲ	○		○	
7		カナヘビ	カナヘビ	○			
8		ヘビ	シマヘビ	○		○	
9			ジムグリ	○		○	
10			ヒバカリ	○		○	
11			ヤマカガシ	○			
12		クサリヘビ	マムシ	○			
合計　(2 目 8 科 12 種)				11	0	8	1

出典　文献 No.1 石川県の両生・爬虫類（平成 8 年、石川県）
文献 No.2 新版　石川の動植物（平成 11 年、石川県）
文献 No.3 第 5 回自然環境保全基礎調査　動物分布調査報告書　両生類・爬虫類　（平成 13 年、環境省）
文献 No.4 改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009）（平成 21 年、石川県）

注）種名及び種名の配列については、「石川県の両生・爬虫類」（平成 8 年、石川県）に準拠した。

表 2.2.14-7　文献における両生類の記録

No.	目　名	科　名	種　名	文献 No.			
				1	2	3	4
1	サンショウウオ	サンショウウオ	ホクリクサンショウウオ	○	○	○	
2			クロサンショウウオ	○	○		
3			ヒダサンショウウオ				○
4		イモリ	アカハライモリ	○			
5	カエル	ヒキガエル	アズマヒキガエル	○			
6		アカガエル	ウシガエル	○			
7		アオガエル	モリアオガエル	○	○		
8			カジカガエル	○		○	
合計　(2 目 5 科 8 種)				7	3	2	1

出典　文献 No.1 石川県の両生・爬虫類（平成 8 年、石川県）
文献 No.2 新版　石川の動植物（平成 11 年、石川県）
文献 No.3 第 5 回自然環境保全基礎調査　動物分布調査報告書　両生類・爬虫類 （平成 13 年、環境省）
文献 No.4 改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009）（平成 21 年、石川県）
注）種名及び種名の配列については、「石川県の両生・爬虫類」（平成 8 年、石川県）に準拠した。

ｲ.重要な種

表 2.2.14-3（P2-161 参照）に示した選定基準をもとに、爬虫類及び両生類の確認種から重要な種を抽出した結果、表 2.2.14-8 に示す爬虫類 2 種、両生類 4 種が該当した。

爬虫類の重要な種の確認位置は、図 2.2.14-2 に示すとおり、アカウミガメが富来地区の沿岸で確認されていた。また、両生類の重要な種の確認位置は、図 2.2.14-3 に示すとおり、対象事業実施区域から 1㎞ 以上離れた地域でのみ確認されていた。

表 2.2.14-8　重要な爬虫類及び両生類

No.	綱名	目　名	科　名	種　名	選　定　基　準					
					a	b	c	d	e	f
1	爬虫	カメ	ウミガメ	アオウミガメ					VU	
2				アカウミガメ					EN	Ⅱ
3	両生	サンショウウオ	サンショウウオ	ホクリクサンショウウオ				希	EN	Ⅰ
4				クロサンショウウオ					NT	
5				ヒダサンショウウオ					NT	LP
6			イモリ	アカハライモリ					NT	
合計（2 綱 2 目 3 科 6 種）					0	0	0	1	6	3

凡例
a：文化財保護法
b：文化財保護条例
c：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律
d：ふるさと石川の環境を守り育てる条例
　希：石川県指定希少野生動植物種
e：環境省レッドリスト 2017
　EN：絶滅危惧ⅠB 類（ⅠA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの）
　VU：絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種）
　NT：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種）
f：改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009）（平成 21 年、石川県）
　Ⅰ：絶滅危惧Ⅰ類（絶滅の危機に瀕している種）
　Ⅱ：絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種）
　LP：絶滅のおそれのある地域個体群（地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの）

ｳ.注目すべき生息地

門前地区や富来地区には、天然記念物に指定された生息地、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関わる法律」の生息地等保護区に該当する生息地や、注目すべき生息地に該当するものはなかった。

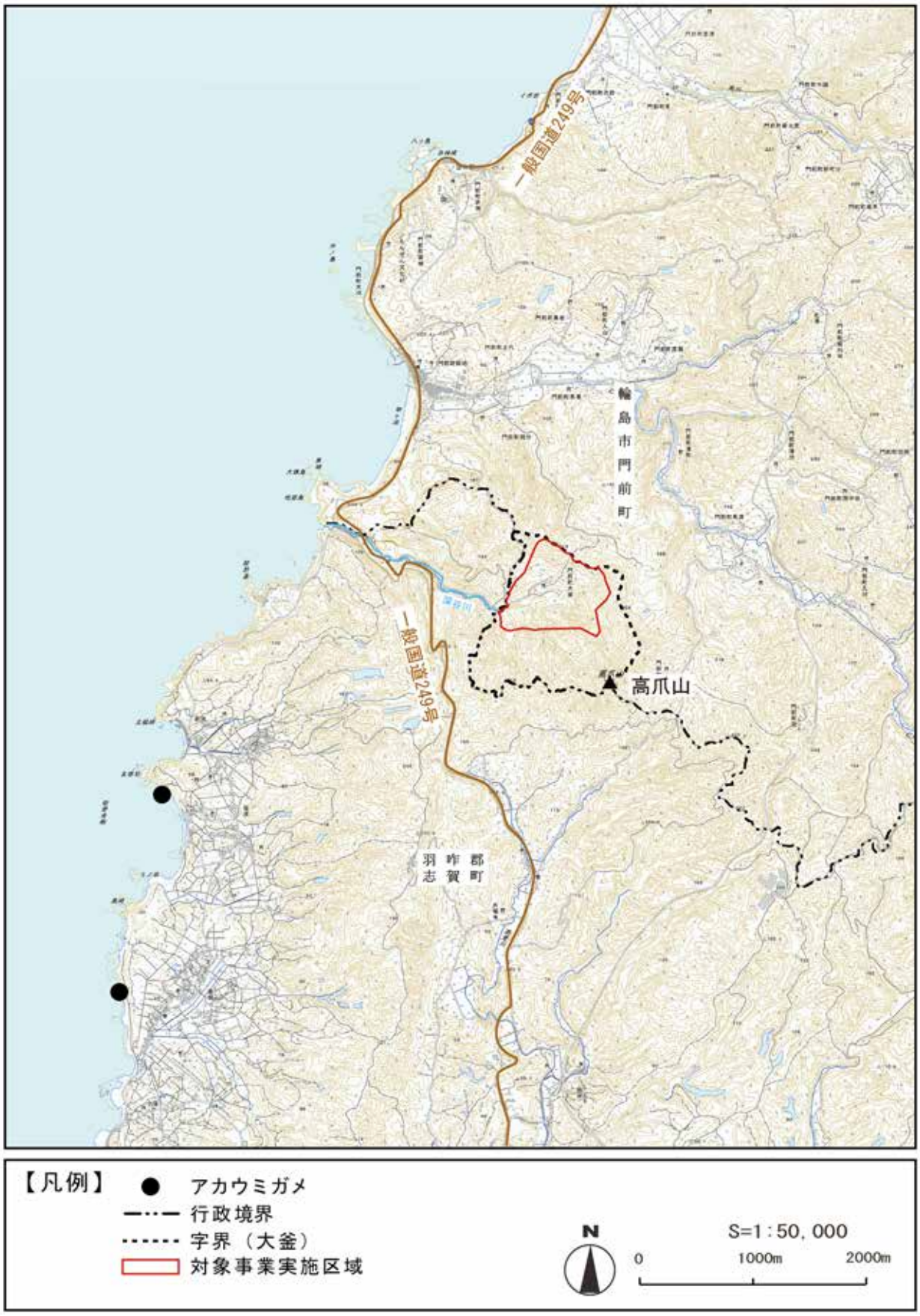


図 2.2.14-2　重要な種の分布図（爬虫類）

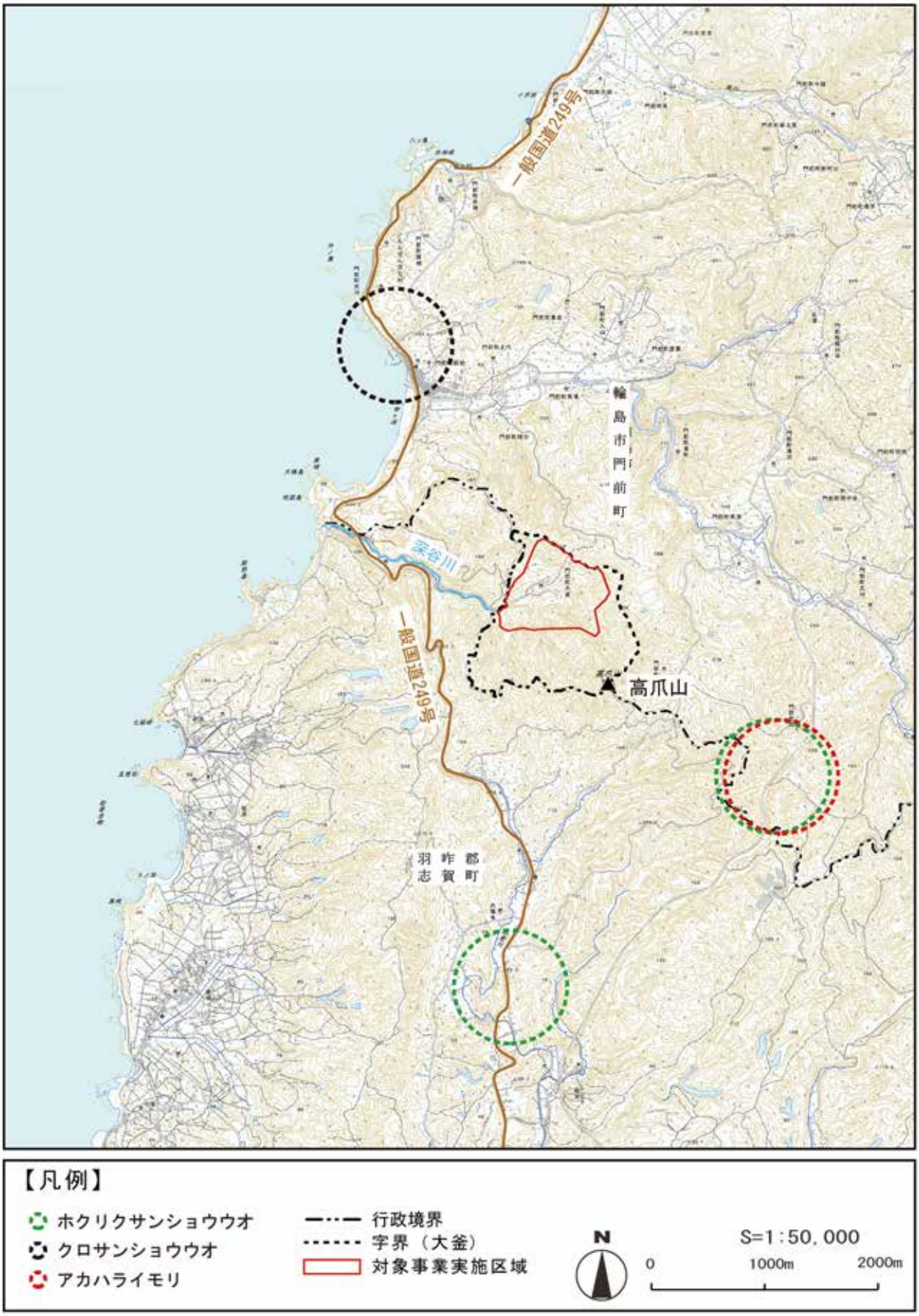


図 2.2.14-3　重要な種の分布図（両生類）

(4)魚類

ｱ.確認種

魚類については、「第 5 回自然環境保全基礎調査　動物分布調査報告書　淡水魚類」（平成 14 年、環境省）に記載されている淡水魚類を対象とした。対象事業実施区域及びその周辺約 4㎞ の魚類は、表 2.2.14-9 に示すとおり、合計 6 目 9 科 40 種が確認されていたが、深谷川では確認されなかった。

表 2.2.14-9　文献における淡水魚類の記録

No.	目　名	科　名	種　名	文献 No.			
				1	2	3	4
1	ヤツメウナギ	ヤツメウナギ	スナヤツメ	○			
2	コイ	コイ	コイ	○			
3			ギンブナ	○			
4			オオキンブナ	○			
5			ヤリタナゴ	○			
6			オイカワ	○			
7			カワムツ B 型	○			
8			アブラハヤ	○			
9			タカハヤ	○			
10			ウグイ	○			
11			タモロコ	○			
12			コウライモロコ			○	
13		ドジョウ	ドジョウ	○	○		
14			シマドジョウ	○			
15	サケ	アユ	アユ	○		○	
16			サケ	○	○	○	
17			ヤマメ	○			
18	カサゴ	カジカ	カマキリ	○	○		
19			カジカ（陸封型）	○	○		
20	スズキ	タイ	クロダイ	○			
21		ボラ	メナダ	○			
22			コボラ	○			
23		ハゼ	シロウオ	○	○		
24			ミミズハゼ	○			
25			ドンコ	○			
26			スミウキゴリ	○			
27			シマウキゴリ	○			
28			ウキゴリ	○			
29			ウキゴリ類			○	
30			ビリンゴ	○			
31			シンジコハゼ				○
32			マハゼ	○			
33			ゴクラクハゼ	○		○	
34			シマヨシノボリ	○			
35			オオヨシノボリ	○			
36			クロヨシノボリ	○			
37			トウヨシノボリ	○			
38			ヌマチチブ	○		○	
39			チチブ	○			
40	フグ	フグ	クサフグ	○			
合計	(6 目 9 科 40 種)			37	5	6	1

出典　文献 No.1 石川県の淡水魚類（平成 8 年、石川県）
文献 No.2 新版　石川の動植物（平成 11 年、石川県）
文献 No.3 第 5 回自然環境保全基礎調査　動物分布調査報告書　淡水魚類（平成 14 年、環境省）
文献 No.4 改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009）（平成 21 年、石川県）

注）種名及び種名の配列については、概ね「石川県の淡水魚類」（平成 8 年、石川県）に準拠した。

ｲ．重要な種

表 2.2.14-3（P2-161 参照）に示した選定基準をもとに、確認種から重要な種を抽出した結果、表 2.2.14-10 に示す 8 種が該当した。

魚類の重要な種の確認位置は、図 2.2.14-4 に示すとおり、河川の上流ではヤマメ、河口部ではカマキリ、水田地帯ではドジョウが確認されていた。

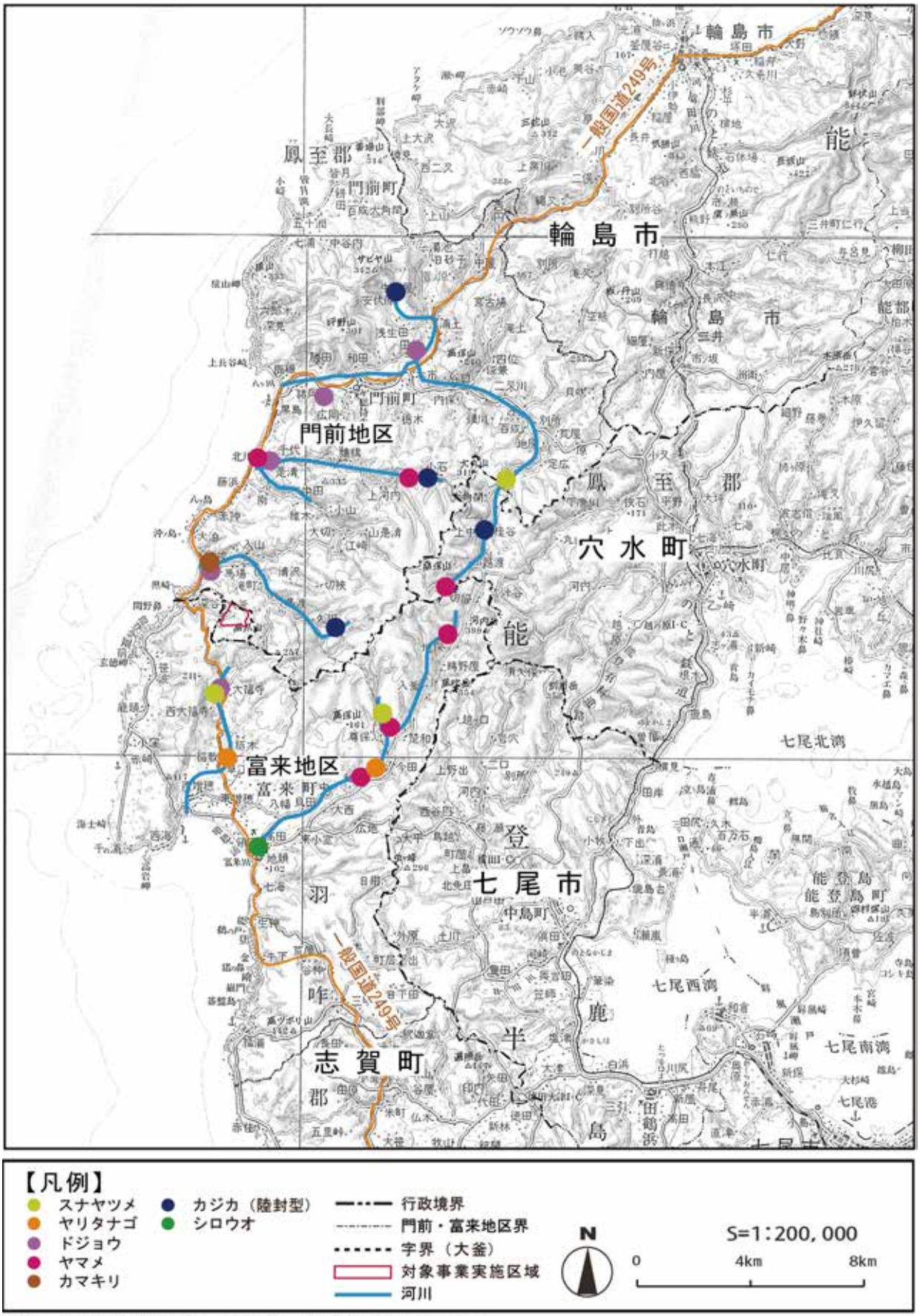
表 2.2.14-10　重要な魚類

No.	目　名	科　名	種　名	選　定　基　準					
				a	b	c	d	e	f
1	ヤツメウナギ	ヤツメウナギ	スナヤツメ					VU	
2	コイ	コイ	ヤリタナゴ					NT	
3		ドジョウ	ドジョウ					DD	
4	サケ	アユ	ヤマメ					NT	
5	カサゴ	カジカ	カマキリ					VU	
6			カジカ（陸封型）					NT	
7	スズキ	ハゼ	シロウオ					VU	
8			シンジコハゼ					VU	NT
合計（5 目 6 科 8 種）				0	0	0	0	8	1

凡例
a：文化財保護法
b：文化財保護条例
c：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律
d：ふるさと石川の環境を守り育てる条例
e：環境省レッドリスト 2017
　VU：絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種）
　NT：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種）
　DD：情報不足（評価するだけの情報が不足している種）
f：改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009）（平成 21 年、石川県）
　NT：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種）

ｳ.注目すべき生息地

門前地区や富来地区には、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関わる法律」の生息地等保護区に該当する生息地や、注目すべき生息地に該当するものはなかった。



出典：「石川県の淡水魚類」（平成8年、石川県）をもとに作成した。

図 2.2.14-4　重要な種の分布図（淡水魚類）

(5)昆虫類及びクモ類

ｱ.確認種

対象事業実施区域及びその周辺約 4㎞ の昆虫類は、表 2.2.14-11 に示すとおり、合計 10 目 81 科 304 種が確認されていた（確認種リストは、資料編（P2.7-1 参照)。に掲載した。

クモ類については、表 2.2.14-12 に示すとおりであり、合計 1 目 1 科 1 種が確認されていた。

表 2.2.14-11　文献における昆虫類の記録

No.	目　名	科　数	種　数	文献 No.（種数）			
				1	2	3	4
1	トンボ	7	19	5		7	8
2	カマキリ	1	1				1
3	バッタ	2	2	1			1
4	アザミウマ	1	1	1			
5	カメムシ	13	46	38	2	9	1
6	コウチュウ	19	79	73		7	4
7	ハチ	18	57	56			1
8	ハエ	3	11	11			
9	トビケラ	3	7	7			
10	チョウ	14	81	74		63	4
合計　(10 目 81 科 304 種)		81	304	266	2	86	20

出典　文献 No.1 石川県の昆虫（平成 10 年、石川県）
文献 No.2 新版　石川の動植物（平成 11 年、石川県）
文献 No.3 第 5 回自然環境保全基礎調査　動物分布調査報告書　昆虫（平成 14 年、環境省）
文献 No.4 改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009）（平成 21 年、石川県）
注）複数の文献に記載されている種があるため、各文献の種数を合わせた値と合計種数は一致しない。

表 2.2.14-12　文献におけるクモ類の記録

No.	目　名	科　名	種　名	文献 No.	
				1	2
1	クモ	コモリグモ	イソコモリグモ	○	○
合計　(1 目 1 科 1 種)				1	1

出典　文献 No.1 新版　石川の動植物（平成 11 年、石川県）
文献 No.2 改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009）（平成 21 年、石川県）

ｲ.重要な種

表 2.2.14-3（P2-161 参照）に示した選定基準をもとに、昆虫類及びクモ類の確認種から重要な種を抽出した結果、表 2.2.14-13 に示す昆虫類 25 種、クモ類 1 種が該当した。

里地・里山に生息する種として、溜池に生息するコバネアオイトトンボやシャープゲンゴロウモドキ、照葉樹林に生息するヒナカマキリが確認されていた。また、沿岸部では、海浜性のハンミョウの仲間であるハラビロハンミョウ、砂浜海岸にのみ生息する大型のクモ類であるイソコモリグモが確認されていた。

表 2.2.14-13　重要な昆虫類及びクモ類

No.	綱名	目　名	科　名	種　名	選　定　基　準					
					a	b	c	d	e	f
1	昆虫	トンボ	アオイトトンボ	コバネアオイトトンボ					EN	Ⅰ
2				オツネントンボ						NT
3			サナエトンボ	ヒラサナエ						NT
4			ヤンマ	ネアカヨシヤンマ					NT	NT
5				カトリヤンマ						Ⅰ
6			エゾトンボ	ハネビロエゾトンボ					VU	Ⅰ
7			トンボ	キトンボ						NT
8				マダラナニワトンボ					EN	Ⅱ
9		カマキリ	カマキリ	ヒナカマキリ						Ⅱ
10		バッタ	コオロギ	クマコオロギ						DD
11		カメムシ	ミズムシ	ミヤケミズムシ					NT	NT
12		コウチュウ	ハンミョウ	ハラビロハンミョウ					VU	Ⅰ
12			ゲンゴロウ	キベリクロヒメゲンゴロウ					NT	
14				ゲンゴロウ					VU	Ⅰ
15				シャープゲンゴロウモドキ				希	CR	Ⅰ
16			ガムシ	ガムシ					NT	NT
17			カミキリムシ	ニセリンゴカミキリ						NT
18		ハチ	ヒラタタマバチ	タカチホヒラタタマバチ						Ⅱ
19			アリ	トゲアリ					VU	
20			アナバチ	ヤマトスナハキバチ					DD	
21		チョウ	セセリチョウ	オオチャバネセセリ						NT
22			シジミチョウ	シルビアシジミ					EN	
23			タテハチョウ	コムラサキ（黒色型）						LP
24				ウラギンスジヒョウモン					VU	NT
25			ヤガ	ヒメシロシタバ					NT	DD
26	クモ	クモ	コモリグモ	イソコモリグモ				希	VU	Ⅱ
合計（8 目 20 科 26 種）					0	0	0	2	16	22

凡例
a：文化財保護法
b：文化財保護条例
c：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律
d：ふるさと石川の環境を守り育てる条例
　希：石川県指定希少野生動植物種
e：環境省レッドリスト 2017
　CR：絶滅危惧ⅠA類（ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの）
　EN：絶滅危惧ⅠB類（ⅠA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの）
　VU：絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種）
　NT：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種）
　DD：情報不足（評価するだけの情報が不足している種）
f：改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009）（平成 21 年、石川県）
　Ⅰ：絶滅危惧Ⅰ類（絶滅の危機に瀕している種）
　Ⅱ：絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種）
　NT：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種）
　DD：情報不足（評価するだけの情報が不足している種）
　LP：絶滅のおそれのある地域個体群（地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの）
注）種名及び種名の配列については、概ね「石川県の昆虫類」（平成 10 年、石川県）に準拠した。

ｳ.注目すべき生息地

門前地区や富来地区には、天然記念物に指定された生息地、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関わる法律」の生息地等保護区に該当する生息地や、注目すべき生息地に該当するものはなかった。

(6)淡水産貝類

ｱ.確認種

対象事業実施区域及びその周辺約 4㎞ の淡水産貝類は、表 2.2.14-14 に示すとおり、合計 3 目 3 科 4 種の淡水産貝類が確認されていた。

表 2.2.14-14　文献における淡水産貝類の記録

No.	目　名	科　名	種　名	文献 No.	
				1	2
1	オキナエビス	アマオブネ	イシマキガイ		○
2	ニナ	イツマデガイ	ナタネミズツボ	○	○
3	イシガイ	イシガイ	マツカサガイ		○
4			カタハガイ		○
合計　(3 目 3 科 4 種)				1	4

出典　文献 No.1 第 5 回自然環境保全基礎調査　動物分布調査報告書　陸産及び淡水産貝類（平成 14 年、環境省）
文献 No.2 改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009）（平成 21 年、石川県）

注）種名及び種名の配列については「第 5 回自然環境保全基礎調査　動物分布調査報告書　陸産及び淡水産貝類」（平成 14 年、環境省）に準拠した。

ｲ.重要な種

表 2.2.14-3（P2-161 参照）に示した選定基準をもとに、確認種から重要な種を抽出した結果、表 2.2.14-15 に示すとおり、確認されていた 4 種全てが該当した。

表 2.2.14-15　重要な淡水産貝類

No.	目　名	科　名	種　名	選　定　基　準					
				a	b	c	d	e	f
1	オキナエビス	アマオブネ	イシマキガイ						NT
2	ニナ	イツマデガイ	ナタネミズツボ					VU	I
3	イシガイ	イシガイ	マツカサガイ					NT	NT
4			カタハガイ					VU	I
合計（3 目 3 科 4 種）				0	0	0	0	3	4

凡例
a：文化財保護法
b：文化財保護条例
c：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律
d：ふるさと石川の環境を守り育てる条例
e：環境省レッドリスト 2017
　VU：絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種）
　NT：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種）
f：改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009）（平成 21 年、石川県）
　Ⅰ：絶滅危惧Ⅰ類（絶滅の危機に瀕している種）
　NT：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種）

ｳ.注目すべき生息地

門前地区や富来地区には、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関わる法律」の生息地等保護区に該当する生息地や、注目すべき生息地に該当するものはなかった。

(7)浅海域の生物

ｱ.確認種

対象事業実施区域及びその周辺約 4㎞ の浅海域の生物は、表 2.2.14-16 に示すとおり、海藻･草類 1 種、無脊椎動物 16 科 21 種、魚類 4 科 5 種、合計 14 目 21 科 27 種の浅海域の生物が確認されていた。

潮間帯に生息する種としては、岩礁性のムツサンゴやムラサキイガイ、砂浜性のコタマガイやスナガニなどが確認されていた。また、河口汽水域の砂底に生息するヤマトシジミガイが確認されていた。

表 2.2.14-16　文献における浅海域の生物の記録

No.	目　名	科　名	種　名	文献 No.	
				1	2
1	カサノリ	カサノリ	ホソエガサ	○	○
2	ウミエラ	ウミサボテン	ウミサボテン		○
3	イシサンゴ	シオガマサンゴ	シオガマサンゴ	○	○
4		キサンゴ	ムツサンゴ	○	○
5	中腹足	タカラガイ	チャイロキヌタガイ	○	○
6			メダカラガイ	○	○
7	新腹足	ムシロガイ	マクラガイ	○	○
8	フネガイ	フネガイ	サルボウガイ	○	
9	イガイ	イガイ	ムラサキイガイ	○	
10	マルスダレガイ	フジノハナガイ	フジノハナガイ	○	
11		ニッコウガイ	ベニガイ	○	
12			サクラガイ	○	
13			カバザクラガイ	○	
14			ウズザクラガイ	○	
15		マテガイ	マテガイ	○	
16			バラフマテガイ	○	
17		シジミ	ヤマトシジミガイ	○	
18		ユキノアシタガイ	ミゾガイ	○	
19		マルスダレガイ	コタマガイ	○	
20	八腕形	アオイガイ	アオイガイ	○	
21	十脚	スナガニ	スナガニ	○	
22	ギボシムシ	ギボシムシ	ミサキギボシムシ		○
23	カサゴ	カジカ	カマキリ	○※	
24	スズキ	ハゼ	アカハゼ	○	○
25	フグ	ハリセンボン	ネズミフグ	○	
26			ハリセンボン	○	
27		モンガラカワハギ	アミモンガラ	○	
合計（14 目 21 科 27 種）				25	9

出典　文献 No.1 石川県の浅海域の生物（平成 10 年、石川県）
文献 No.2 改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009）（平成 21 年、石川県）

注）種名及び種名の配列については、概ね「石川県の浅海域の生物」（平成 10 年、石川県）に準拠した。

※　カマキリの記録は「石川県の浅海域の生物」（平成 10 年、石川県）に「カマキリからみた潮間帯として保護すべき地域」としてメッシュによって示されていたものである。

ｲ.重要な種

表 2.2.14-3（P2-161 参照）に示した選定基準をもとに、確認種から重要な種を抽出した結果、表 2.2.14-17 に示す 16 種が該当した。

表 2.2.14-17　重要な浅海域の生物

No.	目　名	科　名	種　名	選　定　基　準					
				a	b	c	d	e	f
1	カサノリ	カサノリ	ホソエガサ					EN	NT
2	ウミエラ	ウミサボテン	ウミサボテン						DD
3	イシサンゴ	シオガマサンゴ	シオガマサンゴ						LP
4		キサンゴ	ムツサンゴ						NT
5	中腹足	タカラガイ	チャイロキヌタ						DD
6			メダカラ						LP
7	新腹足	マクラガイ	マクラガイ					NT	LP
8	マルスダレガイ	フジノハナガイ	フジノハナガイ					NT	
9		ニッコウガイ	ベニガイ					NT	
10			サクラガイ					NT	
11			ウズザクラ					NT	
12		マテガイ	バラフマテガイ					NT	
13		シジミ	ヤマトシジミ					NT	DD
14	ギボシムシ	ギボシムシ	ミサキギボシムシ						LP
15	カサゴ	カジカ	カマキリ					VU	
16	スズキ	ハゼ	アカハゼ						DD
合計（9 目 13 科 16 種）				0	0	0	0	9	10

凡例
- a：文化財保護法
- b：文化財保護条例
- c：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律
- d：ふるさと石川の環境を守り育てる条例
- e：環境省レッドリスト 2017
  - EN：絶滅危惧ⅠB類（ⅠA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの）
  - VU：絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種）
  - NT：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種）
- f：改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009）（平成 21 年、石川県）
  - NT：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種）
  - DD：情報不足（評価するだけの情報が不足している種）
  - LP：絶滅のおそれのある地域個体群（地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの）

ｳ.注目すべき生息地

門前地区や富来地区には、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関わる法律」の生息地等保護区に該当する生息地や、注目すべき生息地に該当するものはなかった。

2.2.15　生態系

対象事業実施区域及びその周辺約 4㎞ は主に丘陵地である。小起伏の地形が海岸までせまり、合間を流れる河川沿いには水田や集落等の小規模な平地が広がる。

現存植生は「2.2.13 植物」（P2-148 参照）に示すとおり、ユキグニミツバツツジ－コナラ群集やスギ・ヒノキ・サワラ植林が広くみられるほか、一部にアカマツ群落が分布し、海岸部はクロマツ植林が帯状に広がっている。

これらを基盤環境として、「2.2.14 動物」（P2-160 参照）に示すとおり、様々な動物が生息している。ホンドキツネ、ホンドタヌキ等の中型哺乳類、オオタカ、ハヤブサ等の猛禽類が生態系の上位を占める。生態系の中位を占める動物ではコウモリ類、ネズミ類、里地・里山で普通に見られる種であるトカゲ、カナヘビ、アカハライモリ、モリアオガエル等が確認されていた。生態系の下位を占める動物としては湿地環境に依存する止水性のトンボ類や草地に生息するバッタ類等が確認されていた。

また、河川の上流ではカジカ（陸封型）やヤマメ、河口部ではカマキリが確認されていた。

(1)自然環境保全地域

自然環境保全地域は、「2.1.8 法令による指定地域等」（P2-54 参照）に示すとおり、対象事業実施区域及びその周辺約 4㎞ には、自然環境保全地域に指定された地域は存在しなかった。

(2)自然公園

自然公園は、「2.1.8 法令による指定地域等」（P2-54 参照）に示すとおり、対象事業実施区域の周辺では、深谷川河口部（深谷橋より下流）を含む海岸部が「能登半島国定公園」に指定されているが、対象事業実施区域は自然公園に含まれていない。

2.2.16　景観

概況調査は、対象事業実施区域及びその周辺約 3㎞ に加え、琴ヶ浜、関野鼻等がある近隣の海岸部とした。

自然景観資源の分布状況は表 2.2.16-1 及び表 2.2.16-2 に示すとおりであった。

対象事業実施区域内に景観資源はないが、大釜区の南東側で、志賀町（富来地区）との境界には富士山によく似た端麗な山「高爪山」がそびえている。山頂は標高 341m であるが独立峰であり、周囲に高いものがないため航海の目標とされ、陸地では一般国道 249 号の大福寺から見ることができる。

対象事業実施区域周辺では、図 2.2.16-1 に示すとおり、沿岸部及び海上が能登半島国定公園に指定されており、優れた自然景勝地として保全、利用増進が図られている。

特徴的な自然景観資源として海岸には「関野鼻海食洞、琴ヶ浜の鳴き砂、関野鼻の海食崖」が点在し、玄徳岬、黒崎などでは柱状節理の岩がそそり立っている。富来地区（福浦から笹波）の海岸線一帯は、その景勝から「能登金剛」（町指定名勝）と呼ばれている。

景観法、並びにいしかわ景観総合条例及びいしかわ景観総合計画に基づき、石川県景観計画(平成 21 年 1 月策定)が定められており、景観形成重要地域(景観形成重要エリアと同じ)における行為の制限に関する以下の事項等が、景観形成の目標及び景観形成の方針とともに定められている。

・景観計画区域：高さ 13m を超えかつ、1,000m^{2}を超える面積
・景観形成重要地域：高さ 13m を超えかつ、500m^{2}を超える面積
・特別地域：高さ 10m を超えかつ、200m^{2}を超える面積
・景観形成重点地区：10m^{2}を超える面積

なお、対象事業実施区域は、景観形成重要地域等の指定区域外である。

また、輪島市景観条例(平成 22 年 4 月 1 日施行・輪島市)及び景観法に基づく輪島市景観計画(平成 27 年 10 月・輪島市)によると、上位計画であるいしかわ景観計画で設定された区域区分を受け継ぐとともに、輪島市において景観形成が必要と考えられる区域を追加している。対象事業実施区域の一部は、景観形成重要地域(国道 249 号から両側 2㎞ の範囲)にあり、建築物及び工作物の新築（新設)、増築、改築、移転、外観を変更することとなる修繕もしくは模様替え又は色彩の変更が届出対象行為となる。

表 2.2.16-1　輪島市・門前地区市の自然景観資源の分布状況

景観地名		位置	天然記念物・名勝	日本の自然景観		いしかわの自然百景
				類型	自然景観資源名	
輪島市	高洲山	大野町	－	山地景観	非火山性孤峰	Ｎｏ．１２
	千体地蔵	岩倉山山腹	－	特殊地学景観	柱状節理	Ｎｏ．１１ 岩倉山
	三井の板状節理	三井町	－	特殊地学景観	板状節理	－
	千枚田	白米町・ 境周辺	国指定 名勝	その他	上記以外の 際立った地形	－
	惣領の地滑り	惣領町	－	その他	上記以外の 際立った地形	－
	縄又の地滑り	縄又町	－	その他	上記以外の 際立った地形	－
	垂水の滝	町野町 曽々木	国指定名勝・ 天然記念物	河川景観	滝	Ｎｏ．９
	窓岩	町野町 曽々木	国指定名勝・ 天然記念物	海岸景観	岩門	Ｎｏ．１０ 曽々木海岸
	輪島の海成段丘	稲舟町・杉平町・宅田町	－	海岸景観	海成段丘 （サンゴ礁段丘）	－
	大川浜	町野町 大　川	－	海岸景観	砂洲	－
	舳倉島の 板状節理	舳倉島	－	特殊地学 景観	板状節理	Ｎｏ．１３ 舳倉島
	七ツ島	七ツ島	－	海岸景観	多島海	Ｎｏ．１４
	鴨ヶ浦	鳳至町	－	－	－	Ｎｏ．１５
	西保海岸	西保地区	－	－	－	Ｎｏ．１６
	男女滝	西保地区	県指定 名勝	河川景観	滝	Ｎｏ．１９
	男女滝の おう穴群	西保地区	－	河川景観	甌穴群	Ｎｏ．１９
	桶滝	西保地区	県指定天然記念物・名勝	河川景観	滝	Ｎｏ．１９
門前地区	桜滝	仁岸川	－	河川景観	滝	－
	桜滝	深見川支流の上流	市指定 天然記念物	河川景観	滝	－
	琴ヶ浜	剱地	市指定 天然記念物	海岸景観	砂浜（鳴き砂）	Ｎｏ．２０
	猿山の海食崖	猿山岬	－	海岸景観	海食崖	Ｎｏ．１８ 猿山岬
	鹿磯の波食台	上長谷崎	－	海岸景観	波食台	－
	荒磯自然歩道	上大沢 ～皆月	－	－	－	Ｎｏ．１７
	黒崎の柱状節理	黒崎	－	特殊地形景観	柱状節理	Ｎｏ．２０ 柱状節理

注)「日本の自然景観」は第三回自然環境保全基礎調査（平成元年、環境庁）によって自然景観の骨格をなす地質及び景観として認識されたものであり、「石川の自然百景」は、自然景観の保全について県民の意識高揚を図り、広く県内外に紹介することを目的に石川県内の 100 か所のすぐれた自然景観地を平成５年に県が選定したものである。

出典：輪島市国・県・市指定文化財一覧表（平成 22 年、輪島市教育委員会）
第三回自然環境保全基礎調査（平成元年、環境庁）
石川県の環境地質　（昭和 52 年、石川県の自然環境 第一分冊地形地質、紺野義夫編著）
いしかわの自然百景（平成５年、いしかわの自然百景ガイドブック編集委員会、石川県環境部自然保護課）

表 2.2.16-2　志賀町・富来地区の自然景観資源の分布状況

景観地名			位置	天然記念物・名勝	日本の自然景観		いしかわの自然百景
					類型	自然景観資源名	
志賀町		安部屋海岸	安部屋	－	－	－	Ｎｏ．３８
		安部屋の海成段丘	安部屋	－	海岸景観	海成段丘（サンゴ礁段丘）	－
		大島の砂丘	高浜～須田	町指定名勝	海岸景観	砂丘	Ｎｏ．３９ 大島海岸
	富来地区	高爪山	大福寺	－	山地景観	非火山性弧峰	Ｎｏ．３１
		関野鼻海食洞	笹波	県指定天然記念物	石灰岩景観	カツレンフェルト・ドリーネ群	Ｎｏ．３３
		関野鼻の海食崖	笹波	－	海岸景観	海食崖	Ｎｏ．３３ 舟隠し
		ヤセの断崖	前浜	－	－	－	Ｎｏ．３２
		玄徳岬の柱状節理	笹波	－	特殊地学景観	柱状節理	Ｎｏ．３４ 社叢林
		巌門	福浦	－	海岸景観	岩門	Ｎｏ．３５
		能登金剛	福浦～笹波	町指定名勝	海岸景観	海食崖	－
		能登金剛の波食台	福浦～笹波	－	海岸景観	波食台	－
		海士崎海岸	千浦～赤崎	－	－	－	Ｎｏ．３６
		海士崎の海成段丘	小窪～千浦	－	海岸景観	海成段丘（サンゴ礁段丘）	－
		増穂が浦	相神～領家町	－	海岸景観	砂丘	Ｎｏ．３７

注)「日本の自然景観」は第三回自然環境保全基礎調査（平成元年、環境庁）によって自然景観の骨格をなす地質及び景観として認識されたものであり、「石川の自然百景」は、自然景観の保全について県民の意識高揚を図り、広く県内外に紹介することを目的に石川県内の 100 か所のすぐれた自然景観地を平成５年に県が選定したものである。

出典：志賀町の文化財（平成 20 年、志賀町教育委員会）
第三回自然環境保全基礎調査（平成元年、環境庁）
石川県の環境地質　（昭和 52 年、石川県の自然環境 第一分冊地形地質、紺野義夫編著）
いしかわの自然百景（平成 5 年、いしかわの自然百景ガイドブック編集委員会、石川県環境部自然保護課）

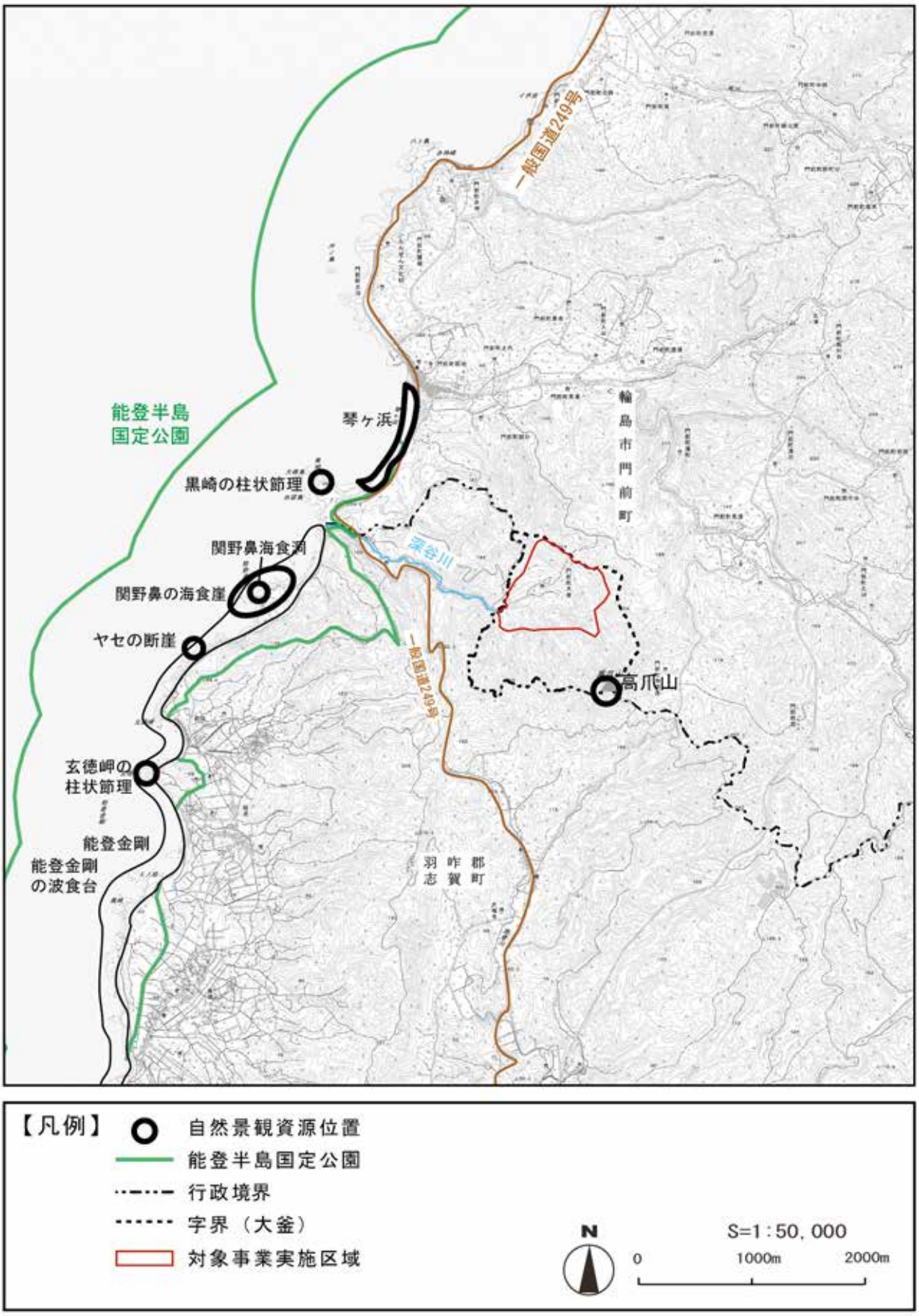


図 2.2.16-1　自然景観資源の分布状況

2.2.17　野外レクリエーション地

輪島市及び志賀町の野外レクリエーション地は、表 2.2.17-1 及び表 2.2.17-2、図 2.2.17-1 に示すとおりである。

対象事業実施区域内には、野外レクリエーション地は存在しなかった。

近隣では、輪島市大釜区と志賀町との行政界にある「高爪山」（標高 341m）があり、志賀町大福寺（富来地区）から頂上の高爪神社本殿までの参道（登山道）が整備されている。

対象事業実施区域の周辺では、沿岸部及び海域は能登半島国定公園に指定されており、自然と触れ合う場として保全・整備（遊歩道・ポケットパーク等）がなされている。

このほか、「自然百景めぐるみち」（中部北陸自然歩道・平成 8 年度指定・石川県）のひとつである「関野鼻義経伝説のみち」（志賀町笹波～鹿頭）があり、独特な自然景観を持つ「関野鼻」が終点に位置している（関野鼻は、平成 19 年能登半島地震以降、立ち入り禁止となっている）。

剱地区の海岸部には鳴き砂で有名な「琴ヶ浜」があり、海水浴場として利用されている（平成 19 年能登半島地震以来閉鎖されていたが、平成 21 年 7 月より利用が再開された）。

腰細区には「輪島市もんぜん文化村」があり、セミナーハウスやギャラリーといった文化交流施設の周囲の芝生地はグラウンドゴルフや遠足等に利用されている。

表 2.2.17-1　輪島市・門前地区の野外レクリエーション地

野外レクリエーション地		位　置	概　要
輪島市	白米千枚田	白米	小さな田が幾何学模様を描いて海岸まで続いている。国指定名勝。
	曽々木海岸・窓岩	曽々木	男性的な荒々しい海岸線と 2m ほどの穴の開いた奇岩「窓岩」がある。国指定名勝及び天然記念物。
	舳倉島	舳倉島	輪島港の北方約 50km に位置する絶海の孤島。バードウォッチンングの穴場であり、環境省の全国重要湿地のひとつに選ばれた。
	袖ヶ浜、鴨ヶ浦	鳳至町	海水浴場及びキャンプ場の袖ヶ浜、隣接して白い丸岩の連なる鴨ヶ浦がある。
	桶滝	西保地区	桶滝は、一枚岩床に穴が開いてそこから桶の底が抜けたように水が落ちている。県指定名勝及び天然記念物。
	男女滝	西保地区	男女滝は、2 本の滝が 1 本に合わさった様な美しい滝である。県指定名勝。
	西保海岸	西保地区	断崖絶壁が連なる海岸。面白い形の奇岩が多くある。
	自生ミズバショウ群生地	西保地区	三蛇山山頂近くに約 4 千株のミズバショウが自生している。市指定天然記念物。
	輪島エコロジーキャンプ場、西保自然休養村	西保地区	眺めの良いキャンプ場で、近くに休養施設である西保自然休養村がある。
	石川県健康の森	三井町	雑木林等での森林浴をしながらの散策が楽しめる。
門前地区	古和秀水	門前町鬼屋	奥能登で唯一名水百選に選ばれている湧水。
	猿山岬灯台	門前町吉晴	海抜 200m の断崖が続く岬で、ひときわ目を引く白い灯台。
	のと荒磯のみち	門前町皆月～上大沢町	5.5km の自然歩道。（通行止め区間あり）
	のと猿山雪割草のみち	門前町吉浦～門前町深見	3.4km の自然歩道。
	雪割草群生地	門前町吉浦	猿山岬にある日本有数の雪割草群生地。
	琴ヶ浜	門前町剱地	鳴き砂の浜で、海水浴場として利用されている。市指定天然記念物。
	深見桜滝	門前町深見	深見の滝、別名桜滝と呼ばれている。市指定天然記念物。
	アギシコギクザクラ	門前町南	阿岸本誓寺境内にある。県指定天然記念物。
	門前モータースポーツ公園	門前町道下	ダートトライアルコースのほか、キャンプ場が併設されている。
	もんぜん文化村	門前町腰細	切り絵教室等のセミナーハウス、ギャラリーが建てられている。施設内の芝生地では、グラウンドゴルフなどが行われている。

注）図示は対象事業実施区域周辺（もんぜん文化村、琴ヶ浜、関野鼻を含む）とした。
出典：輪島市ホームページ及び「ほっと石川まるごと観光マップ」（石川県・（社）石川県観光連盟）をもとに作成した。

表 2.2.17-2　志賀町・富来地区の野外レクリエーション地

野外ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝ地		位　置	概　要
志賀町	安部屋海岸（弁天島）	安部屋	海に突き出た弁天島があり、特に夕暮れ時に印象深い美しさを見せる。
	大島海岸	大島	「日本の水浴場 88 選」（2001 年・環境省）に選ばれた松林と砂浜の美しい海岸。隣接して大島キャンプ場がある。
	花の ミュージアムフローリィ	赤住	海を望む庭園に 500 種類を越す草花が季節毎に楽しめる。
	志賀の郷	大津	ゴルフ場やゴーカートコース、ニュースポーツなど多様なスポーツを広大な自然の中で楽しめる。
富来地区	関野鼻	笹波	日本海側最大のカルスト地形で、ドリーネと呼ばれる無数の漏斗状の穴がある。県指定天然記念物（関野鼻の自然林及び化石層はそれぞれ町指定天然記念物）。また、隣接してヤセの断崖（松本清張の小説の舞台）がある。
	増穂浦海岸	中浜	「日本の水浴場 55 選」（1998 年・環境庁）に選ばれた、水質の良い自然環境の豊かな海岸。
	巌門	福浦	能登金剛を代表する自然景観で、浸食により開いた洞門の岬の先には老松が茂る。町指定名勝（能登金剛）。近隣には機具岩など、古えからの言い伝えを持つ奇岩がある。
	関野鼻義経伝説のみち	鹿頭～笹波	「自然百景めぐるみち」(中部北陸自然歩道・平成 8 年度指定・石川県）のひとつ。
	高爪山	大福寺	「能登富士」と呼ばれ、古くから信仰の山として崇められるとともに、独立峰として航行の目印とされてきた。麓から登山道が整備され、山頂には観音堂がある。

注）図示は対象事業実施区域周辺（関野鼻、高爪山）とした。
出典：志賀町ホームページ及び「ほっと石川まるごと観光マップ」（石川県・(社）石川県観光連盟）をもとに作成した。

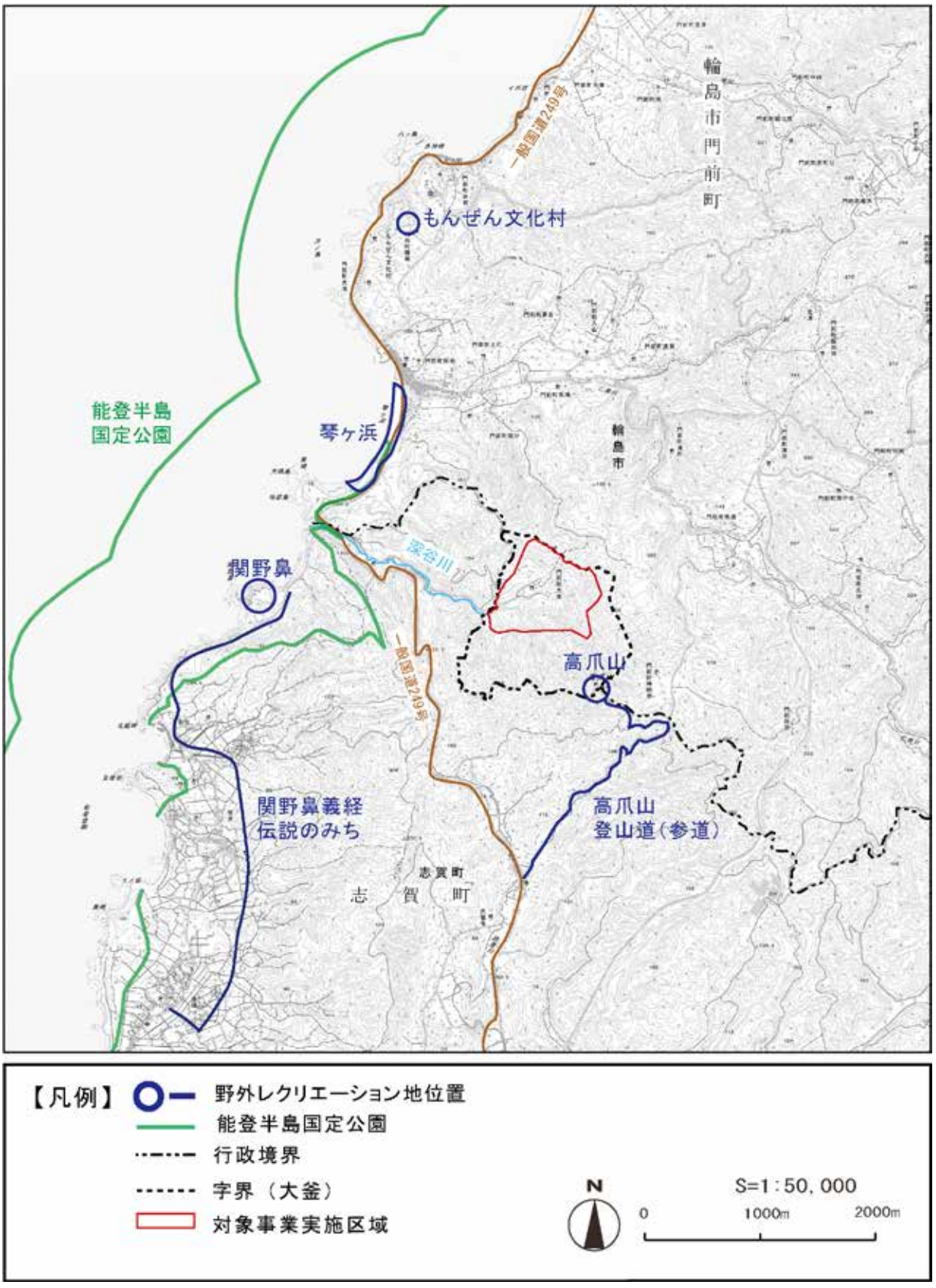


図 2.2.17-1　対象事業実施区域周辺の野外レクリエーション地

2.2.18　文化財

文化財及び埋蔵文化財包蔵地は、所在地や種別の連続性が関係することから、「輪島市門前町剱地」と「志賀町笹波」を調査範囲とした。

同範囲の文化財一覧は表 2.2.18-1 に、同範囲の埋蔵文化財包蔵地一覧は表 2.2.18-2 に示すとおりである。

対象事業実施区域及びその周辺には、図 2.2.18-1 に示す文化財や埋蔵文化財包蔵地が確認されている。

(1)文化財

対象事業実施区域には文化財の指定あるいはその記録はなかった。

また、その周辺には、国指定の重要文化財が志賀町大福寺に 1 件、石川県指定の有形文化財である「伊藤家文書」や天然記念物である「関野鼻ドリーネ群」を含むものが 4 件存在した。また、輪島市指定の有形文化財である「剱地駅旗」や天然記念物である「泣き砂の浜（琴ヶ浜)」を含む 7 件、志賀町指定の有形文化財である「高爪山大日板碑」を含む 8 件が存在した。

このほか輪島市門前町剱地に 2 件と同町馬場に 1 件の未指定の文化財が文献に記載されていた。

(2)埋蔵文化財包蔵地

対象事業実施区域には「製鉄遺跡（2 か所)」と「横穴古墳（1 か所)」の記録がある。

その周辺として、輪島市門前町大釜で対象事業実施区域を除く範囲には「大釜 2 号横穴」の記録がある。

また、輪島市門前町大釜に隣接する地域では、同町神明原に 2 か所、同町馬場に 11 か所、同町剱地に 5 か所がある。志賀町深谷には 3 か所、同町笹波には 2 か所、同町大福寺には 2 か所の記録がある。

地形特性の盆地を考慮した対象事業実施区域を含む門前町大釜で見ると、以下の通りである。

文化財：高爪山山頂の「高爪山大日板碑」

埋蔵文化財包蔵地：横穴古墳（2 か所)、製鉄遺跡（2 か所）

表 2.2.18-1　対象事業実施区域及び周辺の文化財一覧

地区	名称	種類	種別	所在地	出典
門前地区（対象事業実施区域周辺）	泣き砂の浜（琴ヶ浜）	市	天然記念物	輪島市門前町剱地	①②③
	北前船絵馬	市	有形民俗文化財	輪島市門前町剱地	①②③
	饒石文庫　石碑	市	有形文化財（歴史資料）	輪島市門前町剱地	①②③
	大伴家持万葉歌碑	市	天然記念物	輪島市門前町剱地	①②
	剱地駅旗	市	有形文化財（歴史資料）	輪島市門前町剱地	①②
	日本形合船之図（北前船設計図）	市	有形民俗文化財	輪島市門前町剱地(天領北前船資料館所蔵・輪島市門前町黒島)	①
	絹本著色親鸞聖人絵伝（光琳寺）	市	有形文化財（歴史資料）	輪島市門前町剱地	①②
	伊藤家文書	県	有形文化財（古文書）	輪島市門前町馬場(舘分)	②
	剱地の板碑（2 か所）	－	－　　＊	輪島市門前町剱地	②③
富来地区（対象事業実施区域周辺）	木板彩画懸仏（高爪神社）	国	重要文化財	志賀町大福寺	②⑤
	木造薬師如来坐像（高爪神社）	県	有形文化財（彫刻）	志賀町大福寺	②⑤
	関野鼻ドリーネ群	県	天然記念物	志賀町笹波	②⑤
	藤懸神社社叢ケヤキ林	県	天然記念物	志賀町笹波	②⑤
	高爪山大日板碑	町	有形文化財（建造物）	志賀町大福寺	②⑤
	福山家文書（高爪神社）	町	有形文化財（古文書）	志賀町大福寺	⑤
	平田家文書	町	有形文化財（古文書）	志賀町笹波	⑤
	祭祀遺構高瀬宮	町	史跡	志賀町笹波	⑤
	高爪神社のタブノキ	町	天然記念物	志賀町大福寺	⑤
	永誓寺のスダジイ	町	天然記念物	志賀町大福寺	⑤
	関野鼻自然林	町	天然記念物	志賀町笹波	⑤
	関野鼻化石層	町	天然記念物	志賀町笹波	⑤

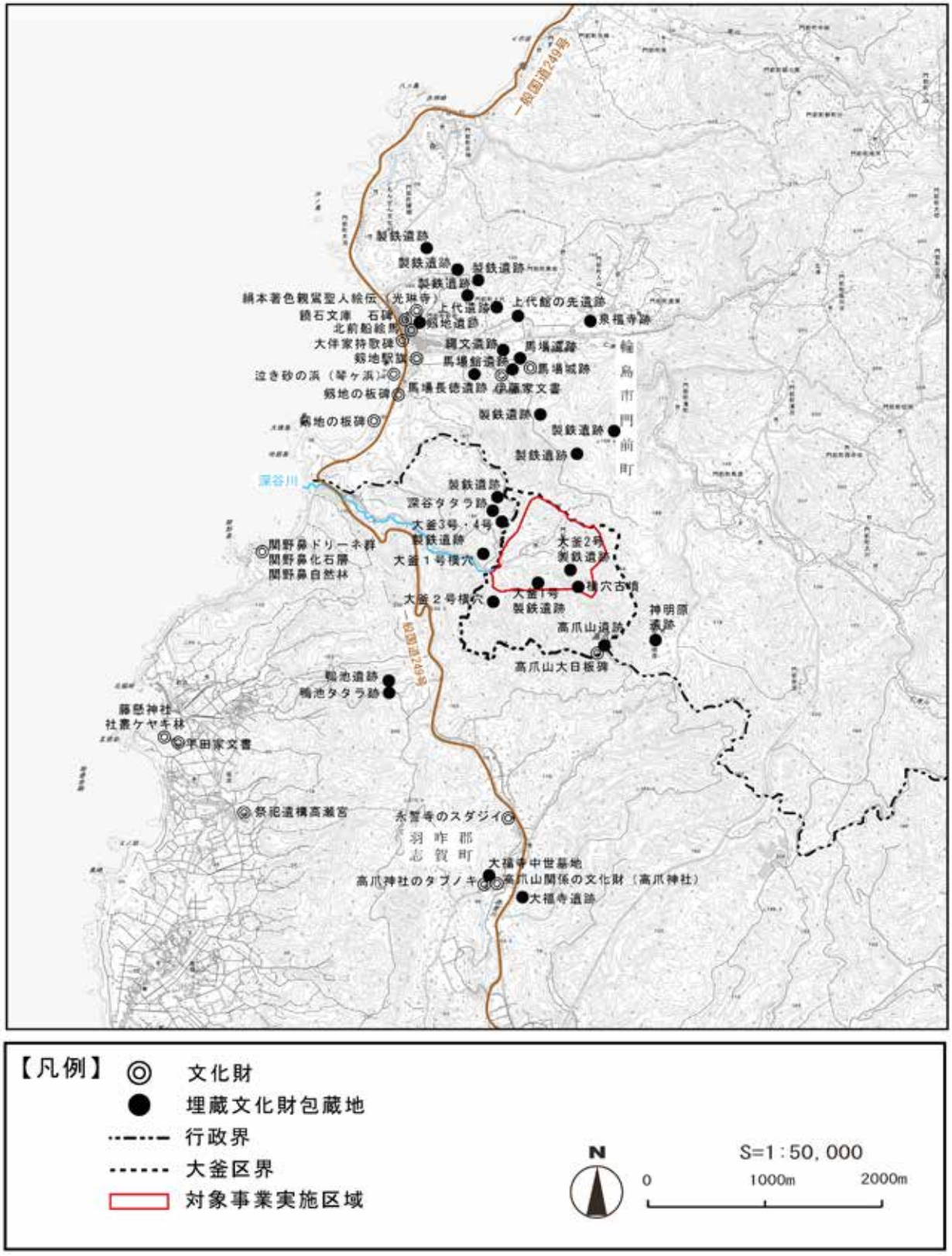
注）対象事業実施区域及び周辺の文化財を対象として抜粋した。周辺は次のとおりとした。
門前地区：剱地、馬場、神明原、木原月、大釜
富来地区：深谷、笹波、大福寺
＊：文化財として県や市から指定されていないが、文献の記載内容から文化財に位置付けた。

出典：以下の資料をもとに作成した。
①輪島市国・県・市指定文化財一覧表（平成 21 年 6 月、輪島市教育委員会）
②能登街道Ⅱ歴史の道調査報告書 第 4 集（平成 9 年 3 月、石川県教育委員会）
③新修門前町史 図説門前町の歴史（平成 16 年 12 月、門前町史編さん専門委員会）
④図説・石川県の城Ⅰ 能登奥郡の山城（平成 9 年 1 月、高井勝己）
⑤志賀町の文化財（平成 20 年 3 月、志賀町教育委員会）

表 2.2.18-2　対象事業実施区域及び周辺の埋蔵文化財包蔵地一覧

出典	遺跡番号	名称	所在地	種別	現状	立地	時代
石川県遺跡地図	27083	深谷タタラ跡	志賀町深谷	製鉄跡	山地	山腹	不詳
	27084	大釜 1 号横穴	志賀町深谷	横穴墓	山地	山腹	古墳後期
	27085	鴨池遺跡	志賀町笹波	散布地	田	丘陵	不詳
	27086	鴨池タタラ跡	志賀町笹波	散布地	山林	丘陵	不詳
	27101	大福寺中世墓地	志賀町大福寺	墳墓	山林・墓地	丘陵	中世
	27102	大福寺遺跡	志賀町大福寺	散布地	山林・畑	丘陵	縄文
	38002	剱地遺跡	輪島市門前町剱地	散布地	山林	台地	縄文
	38003	上代遺跡	輪島市門前町馬場	散布地	畑	台地端	縄文
	38004	上代館の先遺跡	輪島市門前町馬場	散布地	畑	台地端	縄文
	38005	馬場城跡	輪島市門前町馬場	城跡	山林	丘陵	不詳
	38006	馬場館跡	輪島市門前町馬場	館跡	田・宅地	台地	不詳
	38007	馬場長徳遺跡	輪島市門前町馬場	寺院跡	宅地	丘陵裾	室町
	38008	馬場遺跡	輪島市門前町馬場	散布地	畑	平地	縄文
	38009	泉福寺跡	輪島市門前町馬場	寺院跡	田	平地	不詳
	38011	大釜 2 号横穴	輪島市門前町大釜	横穴墓	山林	丘陵	古墳後期
	38012	高爪山遺跡	輪島市門前町神明原	散布地	山林	丘陵	古墳後期
	38013	神明原遺跡	輪島市門前町神明原	散布地	畑・田	丘陵	縄文
門前町遺跡地図	－	製鉄遺跡	志賀町深谷	製鉄跡	山地	山腹	－
	－	製鉄遺跡	輪島市門前町剱地	製鉄跡	山林	丘陵	－
	－	製鉄遺跡	輪島市門前町剱地	製鉄跡	山林	丘陵	－
	－	製鉄遺跡	輪島市門前町剱地	製鉄跡	山林	丘陵	－
	－	製鉄遺跡	輪島市門前町剱地	製鉄跡	山林	丘陵	－
	－	縄文遺跡	輪島市門前町馬場	散布地	田	平地	－
	－	製鉄遺跡	輪島市門前町馬場	製鉄跡	山林	丘陵	－
	－	製鉄遺跡	輪島市門前町馬場	製鉄跡	山林	丘陵	－
	－	製鉄遺跡	輪島市門前町馬場	製鉄跡	山林	丘陵	－
	－	横穴古墳	輪島市門前町大釜	横穴墓	山林	丘陵	－
	－	大釜 1 号製鉄遺跡＊	輪島市門前町大釜	製鉄跡	山林	丘陵	－
	－	大釜 2 号製鉄遺跡＊	輪島市門前町大釜	製鉄跡	山林	丘陵	－
－	－	大釜 3 号 4 号製鉄遺跡＊	志賀町深谷	製鉄跡	山林	丘陵	－

注）対象事業実施区域及び周辺の埋蔵文化財を対象として抜粋した。周辺は次のとおりとした。
門前地区：剱地、馬場、神明原、木原月、大釜
富来地区：深谷、笹波、大福寺
＊：輪島市教育委員会への聞き取りにより追記した。
出典：石川県遺跡地図（平成４年　石川県教育委員会）
門前町遺跡地図（平成18年　門前町教育委員会）をもとに作成した。
石川県遺跡地図と門前町遺跡地図で重複するものは石川県遺跡地図の記載のみとした。



注）文化財及び埋蔵文化財包蔵地の調査範囲内を対象として記載した。

図 2.2.18-1　対象事業実施区域及び周辺の文化財・埋蔵文化財包蔵地位置図

2.2.19　廃棄物等

(1)一般廃棄物の排出状況、処理･処分状況

対象事業実施区域が位置する輪島市の一般廃棄物の排出状況及び処理処分状況は、表 2.2.19-1 に示すとおり総排出量と総処理量ともに減少傾向である。

なお、一般廃棄物処理施設の位置は、「2.1.5 環境整備」（P2-38 参照）に示すとおりである。

表 2.2.19-1　輪島市の一般廃棄物の排出状況及び処理･処分状況

項目		平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
総人口	人	33,086	32,392	31,700	31,091	30,595	30,062	29,5025
総排出量	t /年	16,219	15,944	15,777	14,716	14,605	14,599	14,304
計画収集量	t /年	10,483	10,076	9,886	9,446	9,419	9,386	9,188
直接搬入量	t /年	5,736	5,868	5,891	5,254	5,173	5,197	5,104
自家処理量	t /年	0	0	0	0	0	0	0
1 人 1 日当たり排出量	g/人・日	1,343	1,350	1,365	1,293	1,308	1,330	1,327
生活系	g/人・日	722	710	712	659	644	655	653
事業系	g/人・日	621	640	653	634	664	675	674
集団回収量	t /年	20	20	18	16	13	16	12
総処理量	t /年	15,944	15,189	15,777	14,700	14,592	14,583	14,292
直接焼却	t /年	11,509	11,621	11,151	7,977	4,756	4,871	4,563
直接埋立	t /年	3,043	2,235	3,301	2,293	2,301	2,267	2,541
資源化等施設	t /年	467	300	381	2,774	5,963	5,846	5,750
再生資源化業者等	t /年	925	1,033	944	1,656	1,572	1,599	1,438
減量処理率	%	83.8	80.9	79.1	84.4	84.2	84.5	82.2
資源化量	t /年	1,435	1,412	1,343	2,174	2,231	2,224	2,018
リサイクル率	%	9.0	8.8	8.8	14.8	15.3	15.2	14.1

注)平成 21 年度の総排出量は集団回収量を含んでいない数値とした。
出典：「石川の廃棄物処理（一般廃棄物）」（石川県環境部廃棄物対策課）をもとに作成した。

(2)産業廃棄物の排出状況、処理･処分状況

県内の産業廃棄物の排出状況及び処理･処分状況は表 2.2.19-2～表 2.2.19-4 に、産業廃棄物最終処分場の分布状況は図 2.2.19-1 に示すとおりである。

平成 26 年度の発生量は 3,491 千トンであり、有償物を除いた排出量は 3,269 千トンとなっている。そのうち再生利用量は 1,865 千トン（排出量の 57%）、減量化量は 1,329 千トン（同 40.7%）、最終処分量は 69 千トン（同 2.1%）となっている。平成 25 年度と比較すると、排出量は 58 千トン減少しており、再生利用量が 64 千トン増加、減量化量が 108 千トン増加、最終処分量は 20 千トン減少となっている。

なお、石川県内には、平成 29 年 4 月現在、6 か所（管理型 2 か所、安定型 4 か所）の産業廃棄物の最終処分場があり、平成 27 年末における残余年数は、管理型 2.6 年、安定型 3.9 年となっている。

表 2.2.19-2　産業廃棄物の発生・処理状況

単位：千トン（排出量に対する%）

区　分	平成 25 年度	平成 26 年度	増減	備考
発生量	3,501	3,491	△10	産業廃棄物の発生量
有償物量	174	222	48	中間処理せず売却された有価物
排出量	3,327(100%)	3,269(100%)	△58	「発生量」－「有償物量」
再生利用量	1,801(54.1%)	1,865(57%)	64	中間処理後に有効利用された量
減量化量	1,437(43.2%)	1,329(40.7%)	△108	脱水、焼却等中間処理による量
最終処分量	89(2.7%)	69(2.1%)	△20	直接または中間処理後の埋立量
その他量	0(　0%)	6(0.2%)	6	排出されたが年度内未処理の量等

注）増減は、平成 26 年度から平成 25 年度の差分。
出典：「平成 27 年度石川県廃棄物排出量実態調査報告書（平成 26 年度実績）」（石川県）
「平成 26 年度石川県廃棄物排出量実態調査報告書（平成 25 年度実績）」（石川県）

表 2.2.19-3　産業廃棄物の業種別発生量・排出量

単位：千トン/年

項目 / 業種	排出量			再生利用量			最終処分量		
	H25	H26	増減	H25	H26	増減	H25	H26	増減
合　計	3,327	3,269	-58	1,801	1,865	64	89	69	-20
建設業	1,214	1,201	-13	1,139	1,134	-5	40	31	-9
電気・水道業	1,204	1,284	80	303	367	64	23	13	-10
製造業	442	454	12	116	142	26	23	17	-6
農業、林業	205	179	-29	163	135	-28	0	1	1
鉱　業	206	50	-156	38	13	-25	0	0	0
解体業・破砕前処理業	29	33	-4	28	31	-3	0	0	0
卸・小売業	8	32	28	5	22	17	0	2	2
サービス業	6	10	-4	3	9	-6	1	0	-1
運輸業	3	8	-5	2	7	-5	0	0	0
その他	11	17	-6	4	4	0	2	3	1

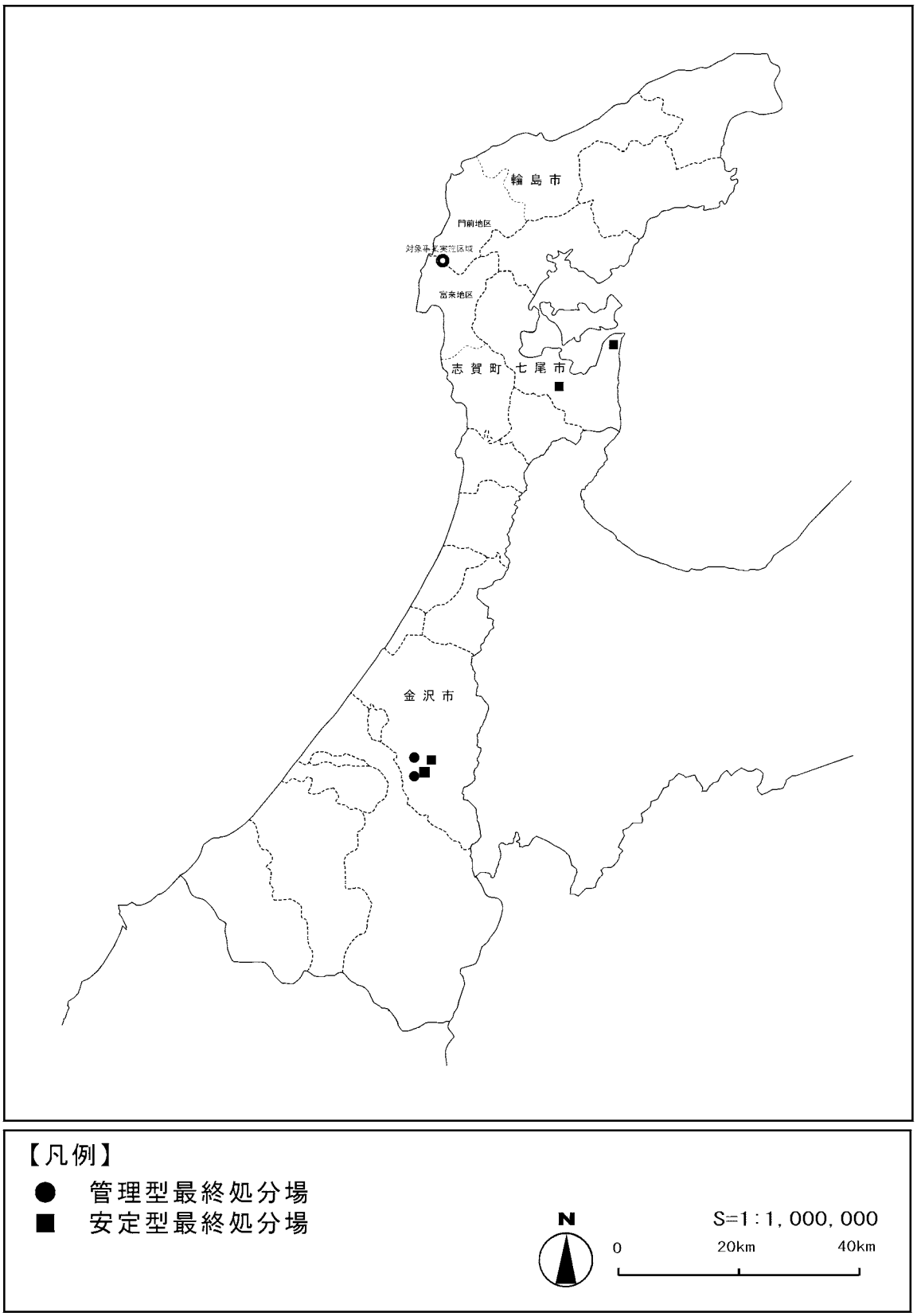
注）・排出量とは、発生量より中間処理されることなく有償で売却されたものを除いたもの。
・増減は、平成 26 年度から平成 25 年度の差分。
・合計欄は、業種別の合計値と必ずしも一致しない。
出典：「平成 27 年度石川県廃棄物排出量実態調査報告書（平成 26 年度実績）」（石川県）
「平成 26 年度石川県廃棄物排出量実態調査報告書（平成 25 年度実績）」（石川県）

表 2.2.19-4　産業廃棄物の種類別発生量

単位：千トン/年

項目 / 業種	排出量			再生利用量			最終処分量		
	H25	H26	増減	H25	H26	増減	H25	H26	増減
合　計	3,327	3,269	-58	1,801	1,865	64	89	69	-20
汚　泥	1,417	1,265	-152	89	45	-44	23	11	-12
がれき類	1,039	1,018	-21	1,025	1,000	-25	14	15	1
動物のふん尿	204	177	-27	162	134	-28	0	0	0
ばいじん	263	322	59	274	334	60	1	1	0
木くず	79	82	3	48	54	6	1	0	-1
廃ﾌﾟﾗｽﾁｯｸ類	46	61	15	29	35	6	6	9	3
金属くず	40	51	11	39	50	11	1	1	0
その他	238	294	56	138	204	66	36	21	-15

注）・排出量とは、発生量より中間処理されることなく有償で売却されたものを除いたもの。
・増減は、平成 26 年度から平成 25 年度の差分。
・合計欄は、業種別の合計値と必ずしも一致しない。
出典：「平成 27 年度石川県廃棄物排出量実態調査報告書（平成 26 年度実績）」（石川県）
「平成 26 年度石川県廃棄物排出量実態調査報告書（平成 25 年度実績）」（石川県）



出典：「石川県内の産業廃棄物最終処分場（処分業）位置図」（平成 29 年 4 月現在）をもとに作成

図 2.2.19-1　産業廃棄物最終処分場の位置図

2.2.20　温室効果ガス

石川県の二酸化炭素排出量推計値は、表 2.2.20-1 に示すとおりであった。

表 2.2.20-1　石川県の部門別温室効果ガス排出量

単位：千トン－CO_2/年

種類	部門		2001 (H13)	2002 (H14)	2003 (H15)	2004 (H16)	2005 (H17)	2006 (H18)	2007 (H19)	2008 (H20)	2009 (H21)	2010 (H22)	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	増減率 (2001 年比)
二酸化炭素	削減目標対象部門	産業部門	2,277	2,187	2,355	2,254	2,151	2,286	2,958	2,173	1,433	1,258	2,253	1,738	1,840	-19.2%
		民生部門(家庭)	1,714	1,687	1,810	1,801	1,903	1,940	2,577	2,012	1,446	1,291	2,357	2,125	2,516	46.8%
		民生部門(業務)	1,953	1,950	2,157	2,135	2,071	2,106	2,898	2,396	2,016	1,620	2,552	2,759	3,444	76.3%
		運輸部門(自動車)	2,877	2,943	2,855	2,905	2,820	2,654	2,574	2,455	2,375	2,273	2,294	2,143	2,274	-20.9%
		小計	8,822	8,767	9,177	9,095	8,945	8,985	11,007	9,037	7,270	6,442	9,456	8,765	10,075	14.2%
	その他	運輸部門(その他)	124	131	139	126	135	129	121	119	103	106	115	116	121	-2.4%
		廃棄物部門	176	167	172	176	167	203	224	179	184	136	147	219	193	10.0%
	排出量計		9,121	9,065	9,488	9,397	9,248	9,316	11,351	9,335	7,558	6,685	9,718	9,099	10,389	13.9%
その他ｶﾞｽ[5]	排出量計[6]		569	545	533	534	506	507	502	485	474	463	456	453	440	-22.6%
総排出量			9,690	9,610	10,022	9,931	9,754	9,823	11,853	9,820	8,032	7,148	10,174	9,552	10,829	11.8%

注 1)排出量は、平成 21 年 6 月に環境省が作成した地球温暖化対策地方公共団体実行計画(区域施策編)策定マニュアルに基づき算出した。

2)端数処理のため、各部門の数値を用いた計と「削減目標対象部門」の「小計」の数値ないし「総排出量」の数値は一致しないことがある。

3)電気の排出原単位については、当該年度の北陸電力の原単位(2008 年度以降はクレジット反映後)を用いて算出している。

4)二酸化炭素排出量が大きく増加した主な要因:北陸電力の電気の排出原単位が大きく上がったため(2001 年度:0.416、2011 年度:0546)なお､環境総合計画で目標を設定した際に用いた排出原単位 0.33(北陸電力の 2010 年度目標値)で算出した場合、2001 年比 18.0%削減となる。

5)メタン、一酸化二窒素及びフロン類

6)各ガスの排出量に地球温暖化係数を乗じて、二酸化炭素に換算した量を合計したもの

出典：「石川県環境白書　平成 27 年版」（石川県）

また、平成 17 年 3 月に策定された「石川県環境総合計画」の中で京都議定書の目標達成のため、平成 13 年度（2001 年度）を基準とした平成 22 年度（2010 年度）を目標年次とした次の二酸化炭素排出削減目標が設定されていた。

◎石川県のエネルギー消費に伴う二酸化炭素排出削減目標（CO_2/年）

産業部門：-112 千ﾄﾝ（2001 年比-3.7%）
民生部門（家庭）：-188 千ﾄﾝ（同-11.2%）
民生部門（業務）：-187 千ﾄﾝ（同-12.2%）
運輸部門：-216 千ﾄﾝ（同-7.8%）
削減総量：-703 千ﾄﾝ（同-7.8%）

第３章　対象事業実施に係る環境影響評価の項目の選定

3.1　事業特性を踏まえた環境影響要因の抽出

(1)環境影響要因の抽出

対象事業の計画内容及び地域の概況調査の結果を勘案し、「環境影響評価技術指針」（平成 16 年、石川県；以下、「技術指針」という。）に基づき、対象事業の実施が周辺地域の環境に影響を及ぼすおそれのある環境影響要因を、表 3.1-1 に示すとおり抽出した。

環境影響要因としては、対象事業の実施に係る工事（以下「工事」という。）、当該土地又は工作物において行われることが予定される事業活動その他の人の活動（以下「活動」という。）及び当該工事（又は活動）が完了した後の土地又は工作物の存在（以下「存在」という。）に係る要因が考えられる。

技術指針、方法書及び準備書から、変更、追加した環境影響要因は次のとおりである。

①環境影響要因は以下の観点から抽出した。

工　事　：事業実施に係る工事
活　動　：事業活動その他の人の活動（埋立処分等）
存　在　：工事・供用後の土地の存在及び工作物の存在（最終処分場の存在等）

②活動における「原料、製品、燃料等の輸送」を「廃棄物及び覆土材等の運搬」に区分（技術指針及び方法書から、輸送実態に合わせて変更）した。

③活動における「機械、施設等の利用」を「埋立・覆土用機械の稼働」、「浸出水処理設備の稼働」、「浸出水処理水等の放流」、「覆土仮置場の使用」、「廃棄物の埋立処分」に区分（技術指針から活動実態に合わせて細かく区分）した。

④存在における「改変後の土地及び工作物の存在」を「最終処分場の存在」、「廃棄物の存在・分解」、「最終処分場廃止後の保有水等の放流」に区分（技術指針から存在実態に合わせて細かく区分）した。

⑤「交通量変化」については、対象事業では地域の交通量に影響を及ぼす道路の新設は行わないこと、交通量の増加については、「工事用資材等の搬入」、「廃棄物等の運搬」に含めることから、環境影響要因に選定しない。

表 3.1-1　対象事業における環境影響要因の内容

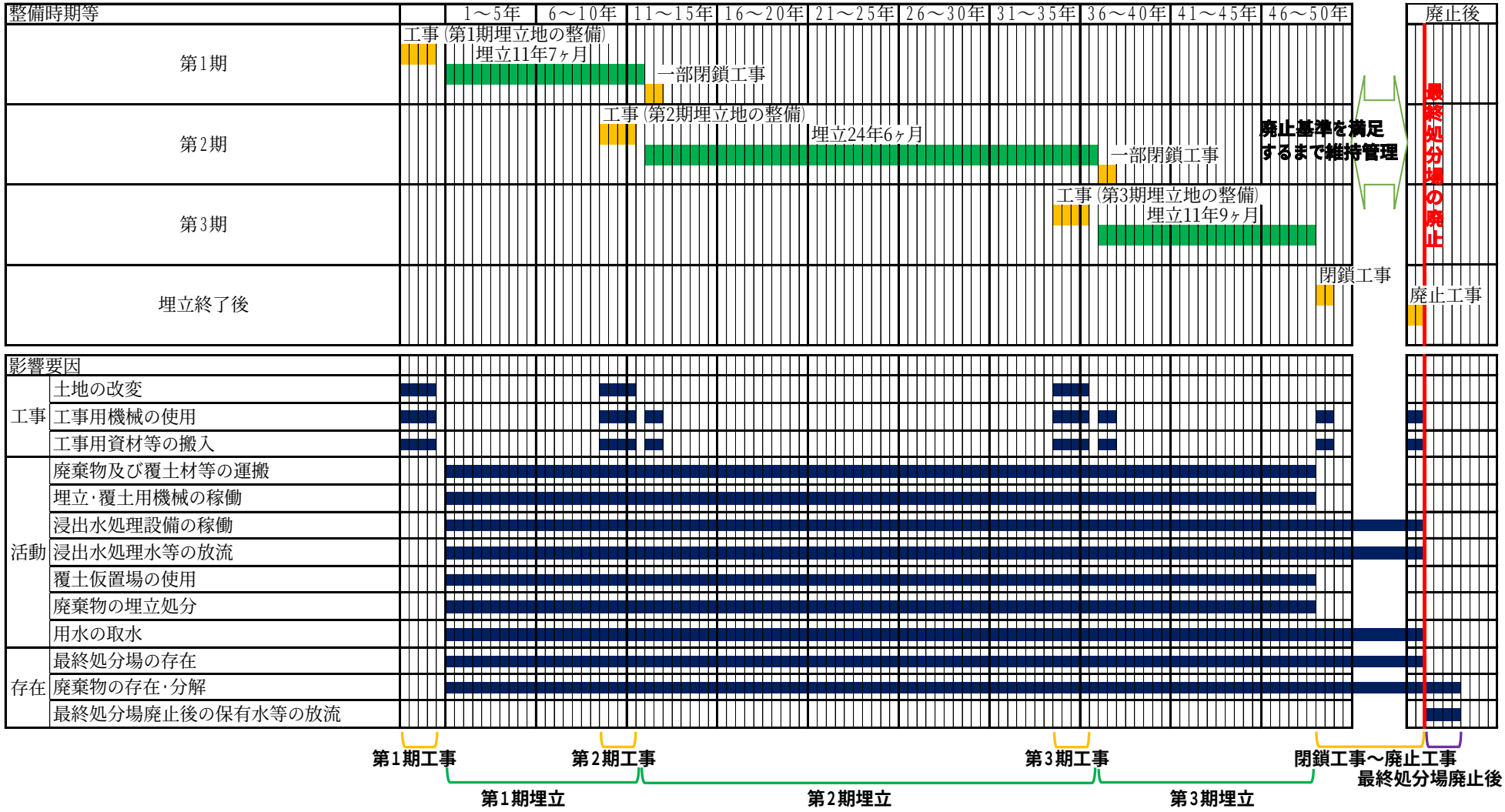
区　分	技術指針による環境影響要因	対象事業における環境影響要因
工　事	土地の改変	土地の改変
	工事用機械の使用	工事用機械の使用
	工事用資材等の搬入	工事用資材等の搬入
活　動	原料、製品、燃料等の輸送	廃棄物及び覆土材等の運搬
	機械、施設等の利用	埋立・覆土用機械の稼働
		浸出水処理設備の稼働
		浸出水処理水等の放流
		覆土仮置場の使用
		廃棄物の埋立処分
	交通量変化	―
	用水の取水	用水の取水
存　在	改変後の土地及び工作物の存在	最終処分場の存在
		廃棄物の存在・分解
		最終処分場廃止後の保有水等の放流

対象事業の事業特性は、以下のとおりである。

・3 期に亘る段階的な整備計画であり、各期の事業期間中で工事、存在、活動が平行し、また、第 1 期工事から第 3 期埋立終了まで約 50 年を予定する長期間に亘る事業である。
・最終処分場事業では、埋立処分が終了すると廃棄物安定化のための跡地管理があり、この期間も「活動」、「存在」に含める。
・第 3 期埋立が終了した後、埋立地全体の閉鎖工事を行う。廃棄物の安定化が確認された後、廃棄物処理法に基づく廃止手続きを行う。最終処分場廃止後は、埋立地内の保有水等を深谷川へ放流する。

以上の環境影響要因と事業特性の関連を、表 3.1-2 に示すとおり、整理した。

表 3.1-2　環境影響要因と事業特性の関連



(2)対象事業実施区域及び周辺の地域特性

対象事業実施区域及び周辺の地域特性は、以下のとおりである。

ｱ.自然特性

① 対象事業実施区域は、高爪山を頂点とする稜線に囲まれた盆地の底部にある。

② 高爪山は標高 341m の独立峰であり、地域では「能登富士」と呼ばれ、航行の目標とされるなど、古くからランドマークとしての役割を果たしている。

③ 対象事業実施区域内を流れる水路は１本にまとまり、志賀町に入って深谷川となり、約 2km で海に流れ込む。

④ 門前町大釜を上流域とする深谷川流域は約 2.8km^2 であり、そのうち、大釜区の流域面積は約 1.4km^2 である。

⑤ 能登半島の海岸部は能登半島国定公園に指定され、深谷川の下流部（一般国道 249 号深谷橋から河口まで）が能登半島国定公園に指定されている。

⑥ 海岸部の自然環境で代表的なものは関野鼻及び琴ヶ浜がある。関野鼻を含む周辺の海岸は「能登金剛」と呼ばれる景勝地となっている。関野鼻は県指定天然記念物となっており、日本海側最大のカルスト地形がみられる（現在、立入り禁止）。琴ヶ浜は全国に数少ない鳴き砂の海岸であり、輪島市指定天然記念物となっている。また海水浴場として利用されている。

⑦ 対象事業実施区域及び周辺は、集落部を除いてほぼ樹林地となっている。

樹林地は二次林（ユキグニミツバツツジ－コナラ群集）やスギ・ヒノキ・サワラ植林が広くみられる。対象事業実施区域は「高爪山鳥獣保護区」内に位置する。

ｲ.社会特性

① 平成 28 年 9 月現在、大釜区から住民が転出し、集落としての存続ができなくなった。

② 大釜区では、盆地底部の僅かな水田や畑作において自給自足的な農業が営まれていた。過去に工場や事業場が存在した記録はない。

③ 対象事業実施区域へのアクセスは、一般国道 249 号から深谷川に沿った道路（市道深谷滝町線）のみである。

④ 大釜区の土地利用の状況は、ほとんどが山林であり、盆地底部に旧･住宅及び旧･耕作地が存在している。

⑤ 大釜区の生活排水は浄化槽で処理され、深谷川水系に放流されていた。深谷川水系の水利用では、過去に住民が生活用水として沢水及び地下水を利用していた。大釜区及び行政境界付近の田畑は沢水を利用していた。深谷川本流は、農業用水や工業用水等の利水はない。また、深谷川で漁業は行われていない。

⑥ 門前地区には公共下水道が整備されており、終末処理場として門前水質管理センター及び剱地浄化センターが整備されている。門前水質管理センターの処理水は八ヶ川に、剱地浄化センターの処理水は仁岸川にそれぞれ放流されている。下水道の普及率は、60%程度である。

⑦　門前地区には、都市計画区域の指定はなく、騒音や振動等の環境に係る法令による規制の指定地域はない。

⑧　深谷川河口から周辺の海域では、沿岸で漁業が行われており、海岸部では人工の海苔畑のほか、天然岩礁での岩海苔採集が行われている。

3.2　環境影響評価項目の選定

環境影響評価項目は、「技術指針（石川県）」に示される標準項目をもとに、対象事業の特性から選定される影響要因と対象事業実施区域の地域特性を勘案して、大気汚染、騒音、振動、悪臭、水質汚濁、地形・地質、土壌汚染、水利用、樹林地、雨水排水、植物、動物、生態系、景観、野外レクリエーション地、文化財、廃棄物等、温室効果ガスの 18 項目を選定した。本事業の進捗に応じた段階ごとの環境影響評価項目の選定表は、表 3.2-1(1)～(8)に示すとおりである。

また、環境影響評価項目として選定する理由は表 3.2-2(1)～(7)に、選定しない理由は表 3.2-3(1)～(4)に示すとおりである。

表 3.2-1(1)　環境影響評価項目の選定（第１期工事）

環境要素の区分	環境項目の区分		工事			活動							存在		
			土地の改変	工事用機械の使用	工事用資材等の搬入	廃棄物及び覆土材等の運搬	機械、施設等の利用					用水の取水	最終処分場の存在	廃棄物の存在・分解	最終処分場廃止後の保有水等の放流
							埋立・覆土用機械の稼働	浸出水処理設備の稼働	浸出水処理水等の放流	覆土仮置場の使用	廃棄物の埋立処分				
環境の構成要素の良好な状態の保持	大気環境	大気汚染	○	○	○										
		騒　音		○	○										
		振　動		○	○										
		悪　臭													
	水環境	水質汚濁（地下水含む）	○												
	土壌に係る環境その他の環境	地形・地質	○	○											
		地盤沈下	－												
		土壌汚染	○												
		水利用	○	○											
		樹林地	○												
		雨水排水	○												
		日照阻害													
生物多様性の確保及び自然環境の体系的保全	植　物		○	－											
	動　物		○	○	○										
	生態系		○	○	○										
快適環境の保全・創造	景　観		○												
	野外ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝ地		－	○	○										
	文化財		○												
環境への負荷の低減	廃棄物等		○	－											
	温室効果ｶﾞｽ			○	○										

注）　：　技術指針で示されている環境影響評価等を実施すべき項目
○　：　環境影響評価を実施する項目
－　：　技術指針で示されている項目のうち、既存資料等調査の結果、影響がないと判断し環境影響評価を実施しない項目
／　：　期間中に該当しない影響要因

表 3.2-1(2)　環境影響評価項目の選定（第１期埋立）

環境要素の区分	環境項目の区分		工事			活動							存在		
			土地の改変	工事用機械の使用	工事用資材等の搬入	廃棄物及び覆土材等の運搬	機械、施設等の利用					用水の取水	最終処分場の存在	廃棄物の存在・分解	最終処分場廃止後の保有水等の放流
							埋立・覆土用機械の稼働	浸出水処理設備の稼働	浸出水処理水等の放流	覆土仮置場の使用	廃棄物の埋立処分				
環境の構成要素の良好な状態の保持	大気環境	大気汚染				○	○	－	－	○	－				
		騒　音				○	○	○	－	－	－				
		振　動				○	○	○	－	－	－				
		悪　臭					－	－	－	－	－			○	
	水環境	水質汚濁（地下水含む）					－	－	○	－	○	－	○	－	
	土壌に係る環境その他の環境	地形・地質					○		○	○	○		○		
		地盤沈下										－			
		土壌汚染									○				
		水利用					－	○	○	－	○	○	○	－	
		樹林地											○		
		雨水排水										－	○	－	
		日照阻害											－	－	
生物多様性の確保及び自然環境の体系的保全	植　物						－	－	○	－	－	○	○	－	
	動　物					○	○	○	○	－	－	○	○	－	
	生態系					○	○	○	○	－	－	○	○	－	
快適環境の保全・創造	景　観												○	－	
	野外ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝ地					○	○	○	○				－	○	
	文化財											－	－	－	
環境への負荷の低減	廃棄物等						－	○	－	○	－		○	－	
	温室効果ｶﾞｽ					○	○	○	－	－	－		－	○	

注）　　：　技術指針で示されている環境影響評価等を実施すべき項目

○　：　環境影響評価を実施する項目

－　：　技術指針で示されている項目のうち、既存資料等調査の結果、影響がないと判断し環境影響評価を実施しない項目

／　：　期間中に該当しない影響要因

表 3.2-1(3)　環境影響評価項目の選定（第２期工事）

影響要因の区分 / 環境要素の区分 / 環境項目の区分			工事			活動							存在		
			土地の改変	工事用機械の使用	工事用資材等の搬入	廃棄物及び覆土材等の運搬	機械、施設等の利用					用水の取水	最終処分場の存在	廃棄物の存在・分解	最終処分場廃止後の保有水等の放流
							埋立・覆土用機械の稼働	浸出水処理設備の稼働	浸出水処理水等の放流	覆土仮置場の使用	廃棄物の埋立処分				
環境の構成要素の良好な状態の保持	大気環境	大気汚染	○	○	○	○	○	－	－	○	－				
		騒　音		○	○	○	○	○	－	－	－				
		振　動		○	○	○	○	○	－	－	－				
		悪　臭					－	－	－	－	－			○	
	水環境	水質汚濁（地下水含む）	○				－	－	○	－	○	－	○	－	
	土壌に係る環境その他の環境	地形・地質	○	○			○		○	○	○		○		
		地盤沈下	－									－			
		土壌汚染	○								○				
		水利用	○	○			－	○	○	－	○	○	○	－	
		樹林地	○										○		
		雨水排水	○									－	○	－	
		日照阻害											－	－	
生物多様性の確保及び自然環境の体系的保全	植　物		○	－			－	－	○	－	－	○	○	－	
	動　物		○	○	○	○	○	○	○	－	－	○	○	－	
	生態系		○	○	○	○	○	○	○	－	－	○	○	－	
快適環境の保全・創造	景　観		○										○	－	
	野外ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝ地		－	○	○	○	○	○	○				－	○	
	文化財		○									－	－	－	
環境への負荷の低減	廃棄物等		○	－			－	○	－	○	－		○	－	
	温室効果ｶﾞｽ			○	○	○	○	○	－	－	－		－	○	

注）　：　技術指針で示されている環境影響評価等を実施すべき項目

○　：　環境影響評価を実施する項目

－　：　技術指針で示されている項目のうち、既存資料等調査の結果、影響がないと判断し環境影響評価を実施しない項目

／　：　期間中に該当しない影響要因

表 3.2-1(4)　環境影響評価項目の選定（第２期埋立）

環境要素の区分	環境項目の区分		工事			活動							存在		
			土地の改変	工事用機械の使用	工事用資材等の搬入	廃棄物及び覆土材等の運搬	機械、施設等の利用					用水の取水	最終処分場の存在	廃棄物の存在・分解	最終処分場廃止後の保有水等の放流
							埋立・覆土用機械の稼働	浸出水処理設備の稼働	浸出水処理水等の放流	覆土仮置場の使用	廃棄物の埋立処分				
環境の構成要素の良好な状態の保持	大気環境	大気汚染				○	○	－	－	○	－				
		騒　音				○	○	○	－	－	－				
		振　動				○	○	○	－	－	－				
		悪　臭					－	－	－	－	－			○	
	水環境	水質汚濁（地下水含む）					－	－	○	－	○	－	○	－	
	土壌に係る環境その他の環境	地形・地質					○		○	○	○		○		
		地盤沈下										－			
		土壌汚染									○				
		水利用					－	○	○	－	○	○	○	－	
		樹林地											○		
		雨水排水										－	○	－	
		日照阻害											－	－	
生物多様性の確保及び自然環境の体系的保全	植　物						－	－	○	－	－	○	○	－	
	動　物					○	○	○	○	－	－	○	○	－	
	生態系					○	○	○	○	－	－	○	○	－	
快適環境の保全・創造	景　観												○	－	
	野外ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝ地					○	○	○	○				－	○	
	文化財											－	－	－	
環境への負荷の低減	廃棄物等						－	○	－	○	－		○	－	
	温室効果ｶﾞｽ					○	○	○	－	－	－		－	○	

注）　　：　技術指針で示されている環境影響評価等を実施すべき項目

○　：　環境影響評価を実施する項目

－　：　技術指針で示されている項目のうち、既存資料等調査の結果、影響がないと判断し環境影響評価を実施しない項目

／　：　期間中に該当しない影響要因

表 3.2-1(5)　環境影響評価項目の選定（第３期工事）

環境要素の区分	環境項目の区分		工事			活動							存在		
							機械、施設等の利用								
			土地の改変	工事用機械の使用	工事用資材等の搬入	廃棄物及び覆土材等の運搬	埋立・覆土用機械の稼働	浸出水処理設備の稼働	浸出水処理水等の放流	覆土仮置場の使用	廃棄物の埋立処分	用水の取水	最終処分場の存在	廃棄物の存在・分解	最終処分場廃止後の保有水等の放流
環境の構成要素の良好な状態の保持	大気環境	大気汚染	○	○	○	○	○	－	－	○	－				
		騒　音		○	○	○	○	○	－	－	－				
		振　動		○	○	○	○	○	－	－	－				
		悪　臭					－	－	－	－	－			○	
	水環境	水質汚濁（地下水含む）	○				－	－	○	－	○	－	○	－	
	土壌に係る環境その他の環境	地形・地質	○	○			○		○	○	○		○		
		地盤沈下	－									－			
		土壌汚染	○								○				
		水利用	○	○			－	○	○	－	○	○	○	－	
		樹林地	○										○		
		雨水排水	○									－	○	－	
		日照阻害											－	－	
生物多様性の確保及び自然環境の体系的保全	植　物		○	－			－	－	○	－	－	○	○	－	
	動　物		○	○	○	○	○	○	○	－	－	○	○	－	
	生態系		○	○	○	○	○	○	○	－	－	○	○	－	
快適環境の保全・創造	景　観		○										○	－	
	野外ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝ地		－	○	○	○	○	○	○				－	○	
	文化財		○									－	－	－	
環境への負荷の低減	廃棄物等		○	－			－	○	－	○	－		○	－	
	温室効果ｶﾞｽ			○	○	○	○	○	－	－	－		－	○	

注）　：　技術指針で示されている環境影響評価等を実施すべき項目

○　：　環境影響評価を実施する項目

－　：　技術指針で示されている項目のうち、既存資料等調査の結果、影響がないと判断し環境影響評価を実施しない項目

／　：　期間中に該当しない影響要因

表 3.2-1(6)　環境影響評価項目の選定（第３期埋立）

環境要素の区分	環境項目の区分		工事			活動							存在		
			土地の改変	工事用機械の使用	工事用資材等の搬入	廃棄物及び覆土材等の運搬	機械、施設等の利用					用水の取水	最終処分場の存在	廃棄物の存在・分解	最終処分場廃止後の保有水等の放流
							埋立・覆土用機械の稼働	浸出水処理設備の稼働	浸出水処理水等の放流	覆土仮置場の使用	廃棄物の埋立処分				
環境の構成要素の良好な状態の保持	大気環境	大気汚染				○	○	－	－	○	－				
		騒　音				○	○	○	－	－	－				
		振　動				○	○	○	－	－	－				
		悪　臭					－	－	－	－	－			○	
	水環境	水質汚濁（地下水含む）					－	－	○	－	○	－	○	－	
	土壌に係る環境その他の環境	地形・地質					○		○	○	○		○		
		地盤沈下										－			
		土壌汚染									○				
		水利用					－	○	○	－	○	○	○	－	
		樹林地											○		
		雨水排水										－	○	－	
		日照阻害											－	－	
生物多様性の確保及び自然環境の体系的保全	植　物						－	－	○	－	－	○	○	－	
	動　物					○	○	○	○	－	－	○	○	－	
	生態系					○	○	○	○	－	－	○	○	－	
快適環境の保全・創造	景　観												○	－	
	野外ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝ地					○	○	○	○				－	○	
	文化財											－	－	－	
環境への負荷の低減	廃棄物等						－	○	－	○	－		○	－	
	温室効果ｶﾞｽ					○	○	○	－	－	－		－	○	

注）　：　技術指針で示されている環境影響評価等を実施すべき項目

○　：　環境影響評価を実施する項目

－　：　技術指針で示されている項目のうち、既存資料等調査の結果、影響がないと判断し環境影響評価を実施しない項目

／　：　期間中に該当しない影響要因

表 3.2-1(7)　環境影響評価項目の選定（閉鎖工事～廃止工事）

環境要素の区分	環境項目の区分		工事			活動							存在		
			土地の改変	工事用機械の使用	工事用資材等の搬入	廃棄物及び覆土材等の運搬	機械、施設等の利用					用水の取水	最終処分場の存在	廃棄物の存在・分解	最終処分場廃止後の保有水等の放流
							埋立・覆土用機械の稼働	浸出水処理設備の稼働	浸出水処理水等の放流	覆土仮置場の使用	廃棄物の埋立処分				
環境の構成要素の良好な状態の保持	大気環境	大気汚染		○	○			－	－						
		騒　音		○	○			○	－						
		振　動		○	○			○	－						
		悪　臭						－	－					○	
	水環境	水質汚濁（地下水含む）						－	○			－	○	－	
	土壌に係る環境その他の環境	地形・地質		○					○				○		
		地盤沈下													
		土壌汚染													
		水利用		○				－	○			○	○	－	
		樹林地											○		
		雨水排水										－	○	－	
		日照阻害											－	－	
生物多様性の確保及び自然環境の体系的保全	植　物			－				－	○			○	○	－	
	動　物			○	○			○	○			○	○	－	
	生態系			○	○			○	○			○	○	－	
快適環境の保全・創造	景　観												○	－	
	野外ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝ地			○	○			○	○				－	○	
	文化財											－	－	－	
環境への負荷の低減	廃棄物等			－				○	－				○	－	
	温室効果ｶﾞｽ			○	○			○	－				－	○	

注）　：　技術指針で示されている環境影響評価等を実施すべき項目

○　：　環境影響評価を実施する項目

－　：　技術指針で示されている項目のうち、既存資料等調査の結果、影響がないと判断し環境影響評価を実施しない項目

／　：　期間中に該当しない影響要因

表 3.2-1(8)　環境影響評価項目の選定（最終処分場廃止後）

環境要素の区分	環境項目の区分		工事			活動							存在		
			土地の改変	工事用機械の使用	工事用資材等の搬入	廃棄物及び覆土材等の運搬	機械、施設の利用					用水の取水	最終処分場の存在	廃棄物の存在・分解	最終処分場廃止後の保有水等の放流
							埋立・覆土用機械の稼働	浸出水処理設備の稼働	浸出水処理水等の放流	覆土仮置場の使用	廃棄物の埋立処分				
環境の構成要素の良好な状態の保持	大気環境	大気汚染		■	■	■	■	■	■	■	■				
		騒　音		■	■	■	■	■	■	■	■				
		振　動		■	■	■	■	■	■	■	■				
		悪　臭					■	■	■	■	■				
	水環境	水質汚濁（地下水含む）	■				■	■	■	■	■	■	■	■	○
	土壌に係る環境その他の環境	地形・地質	■												○
		地盤沈下	■												
		土壌汚染	■												
		水利用	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	○
		樹林地	■												
		雨水排水	■									■	■	■	○
		日照阻害											■	■	－
生物多様性の確保及び自然環境の体系的保全	植　物		■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	○
	動　物		■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	○
	生態系		■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	○
快適環境の保全・創造	景　観		■										■	■	－
	野外ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝ地		■										■	■	○
	文化財		■									■	■	■	－
環境への負荷の低減	廃棄物等		■	■			■	■	■	■	■		■	■	－
	温室効果ｶﾞｽ			■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	－

注）■　：　技術指針で示されている環境影響評価等を実施すべき項目
○　：　環境影響評価を実施する項目
－　：　技術指針で示されている項目のうち、既存資料等調査の結果、影響がないと判断し環境影響評価を実施しない項目
／　：　期間中に該当しない影響要因

表 3.2-2(1)　環境影響評価項目として選定する理由（1/7）

環境項目	環境影響要因		選定する理由
大気汚染	工事	土地の改変 工事用機械の使用	対象事業実施区域内における土地の改変及び工事用機械の使用に伴い発生する排気ガス（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）及び粉じんの影響が考えられる。 なお、微小粒子状物質（PM2.5）については、本事業が、火力発電所や廃棄物焼却施設のように固定発生源として一次粒子を含む排ガス等を多量に排出する事業ではないため、予測項目としては選定しない。
		工事用資材等の搬入	搬入ルートにおける工事用資材等の搬入に用いる車両の走行に伴い発生する排気ガス（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）の影響が考えられる。 なお、微小粒子状物質（PM2.5）については、本事業が、火力発電所や廃棄物焼却施設のように固定発生源として一次粒子を含む排ガス等を多量に排出する事業ではないため、予測項目としては選定しない。
	活動	廃棄物等の運搬	搬入ルートにおける廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴い発生する排気ガス（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）の影響が考えられる。 なお、微小粒子状物質（PM2.5）については、本事業が、火力発電所や廃棄物焼却施設のように固定発生源として一次粒子を含む排ガス等を多量に排出する事業ではないため、予測項目としては選定しない。
		廃棄物及び覆土材等の運搬 埋立・覆土用機械の稼働 覆土仮置場の使用	対象事業実施区域内における廃棄物及び覆土材等の運搬、埋立・覆土用機械の稼働及び覆土仮置場の使用に伴い発生する排気ガス（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）及び粉じんの影響が考えられる。 なお、微小粒子状物質（PM2.5）については、本事業が、火力発電所や廃棄物焼却施設のように固定発生源として一次粒子を含む排ガス等を多量に排出する事業ではないため、予測項目としては選定しない。
騒音	工事	工事用機械の使用	対象事業実施区域内における工事用機械の使用に伴い発生する騒音の影響が考えられる。
		工事用資材等の搬入	搬入ルートにおける工事用資材等の搬入に用いる車両の走行に伴い発生する騒音の影響が考えられる。

表 3.2-2(2)　環境影響評価項目として選定する理由（2/7）

環境項目	環境影響要因		選定する理由
騒音	活動	廃棄物等の運搬	搬入ルートにおける廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴い発生する騒音の影響が考えられる。
		廃棄物及び覆土材等の運搬 埋立・覆土用機械の稼働 覆土仮置場の使用	対象事業実施区域内における廃棄物及び覆土材等の運搬、埋立・覆土用機械の稼働及び覆土仮置場の使用に伴い発生する騒音の影響が考えられる。
		浸出水処理設備の稼働	対象事業実施区域内における浸出水処理設備の稼働に伴い発生する騒音の影響が考えられる。
振動	工事	工事用機械の使用	対象事業実施区域内における工事用機械の使用に伴い発生する振動の影響が考えられる。
		工事用資材等の搬入	搬入ルートにおける工事用資材等の搬入に用いる車両の走行に伴い発生する振動の影響が考えられる。
	活動	廃棄物等の運搬	搬入ルートにおける廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴い発生する振動の影響が考えられる。
		廃棄物及び覆土材等の運搬 埋立・覆土用機械の稼働 覆土仮置場の使用	対象事業実施区域内における廃棄物及び覆土材等の運搬、埋立・覆土用機械の稼働及び覆土仮置場の使用に伴い発生する振動の影響が考えられる。
		浸出水処理設備の稼働	対象事業実施区域内における浸出水処理設備の稼働に伴い発生する振動の影響が考えられる。
悪臭	存在	廃棄物の存在・分解	埋め立てた廃棄物中の有機物の分解等に伴い発生する臭気の影響が考えられる。
水質汚濁	工事	土地の改変	深谷川及びその先の海域において、土地の改変に伴い降雨時に発生する濁水の流出による水質への影響が考えられる。 また、土地の改変時の地盤改良材の使用による地下水水質への影響が考えられる。
	活動	浸出水処理水等の放流	浸出水処理水等の公共下水道への放流に伴い、輪島市下水道処理施設からの放流水域となる仁岸川、八ヶ川及びその先の海域において、放流に伴う水質への影響が考えられる。
		廃棄物の埋立処分	埋立廃棄物の飛散による土壌汚染由来の地下水汚染の可能性が考えられる。 また、埋立地の遮水工の破損による地下水汚染の可能性が考えられる。
	存在	最終処分場の存在	最終処分場の設置及び存在により、地下水の流れに変化を及ぼすおそれが考えられる。
		最終処分場廃止後の保有水等の放流	最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴い、深谷川及びその先の海域の水質及び底質への影響が考えられる。

表 3.2-2(3)　環境影響評価項目として選定する理由（3/7）

環境項目	環境影響要因		選定する理由
地形・地質	工事	土地の改変 工事用機械の使用	土地の改変に伴い、対象事業実施区域内に造成される法面（切土・盛土）の安定性への影響が考えられる。 降雨時に発生する濁水、工事用機械の使用に伴い発生する粉じんにより、琴ヶ浜の鳴き砂への影響が考えられる。 土地の改変に伴う建設発生土及び購入土に係る土砂の移動が発生する。
	存在	最終処分場の存在	最終処分場の設置及び存在に伴い、対象事業実施区域内に造成される法面（盛土）の安定性への影響が考えられる。
		最終処分場廃止後の保有水等の放流	最終処分場廃止後の保有水等の河川への放流により、琴ヶ浜の鳴き砂への影響が考えられる。
	活動	埋立・覆土用機械の稼働 浸出水処理水等の放流	埋立・覆土用機械の稼働に伴い発生する粉じん及び浸出水処理水等の流入に伴う輪島市公共下水道からの放流水により、琴ヶ浜の鳴き砂への影響が考えられる。 浸出水処理水等の流入に伴う輪島市公共下水道からの放流水による水質（塩分濃度）の変化により、関野鼻の温帯性石灰岩への影響が考えられる
		覆土仮置場の使用 廃棄物の埋立処分	土地の改変に伴う建設発生土及び購入土に係る土砂の移動が発生する。
土壌汚染	工事	土地の改変	土地の改変時の地盤改良材の使用による土壌汚染が考えられる。
	活動	廃棄物の埋立処分	埋立廃棄物の飛散による土壌汚染の可能性が考えられる。 埋立地の遮水工の破損による土壌汚染の可能性が考えられる。
水利用	工事	土地の改変	土地の改変に伴い発生する濁水の発生により、海域の漁業（沿岸漁業や岩海苔採集）に対する影響が考えられる。
		工事用機械の使用	工事用機械の使用に伴い、機械の洗浄等に使用する水利用（河川水）による深谷川流量の減少の影響がが考えられる。
	活動	浸出水処理設備の稼働	浸出水処理設備において稼働に必要な用水（薬品添加等に使用）の取水（河川水）による深谷川流量の変化の影響が考えられる。
		浸出水処理水等の放流	浸出水処理水等の流入に伴う輪島市公共下水道からの放流水により、放流水域となる海域の漁業（沿岸漁業や岩海苔採集）への影響が考えられる。

表 3.2-2(4)　環境影響評価項目として選定する理由（4/7）

環境項目	環境影響要因		選定する理由
水利用	活動	廃棄物の埋立処分	場内散水、搬入車両の洗浄等に伴う取水（河川水）による深谷川流量の減少の影響が考えられる。
		用水の取水	浸出水処理水等の輪島市公共下水道への放流及び管理棟等で使用する用水の取水（河川水）による深谷川流量の減少の影響が考えられる。
	存在	最終処分場の存在	最終処分場の存在に伴う地下水集排水により、地下水の表流水化及び地下水涵養の減少が考えられる。
		最終処分場廃止後の保有水等の放流	最終処分場廃止後の保有水等の深谷川への放流により、海域の漁業（沿岸漁業や岩海苔採集）への影響が考えられる。
樹林地	工事	土地の改変	対象事業実施区域には広く樹林地が分布しており、土地の改変に伴い発生する樹林地の伐採による影響が考えられる。
	存在	最終処分場の存在	緑化の実施による樹林地の回復等による植被率の変化の影響が考えられる。
雨水排水	工事	土地の改変	土地の改変、最終処分場の存在及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴い、降雨時の雨水排水量の増加の影響が考えられる。
	存在	最終処分場の存在 最終処分場廃止後の保有水等の放流	
植物	工事	土地の改変	土地の改変に伴い、重要な植物群落及び重要な種の消失、植生の改変の影響が考えられる。
	活動	浸出水処理水等の放流 用水の取水	浸出水処理水等の輪島市公共下水道への放流及び用水の取水による深谷川流量の減少による水生植物の生育環境への影響が考えられる。
	存在	最終処分場の存在	最終処分場の存在に伴い重要な植物群落及び重要な種の消失、植生の改変の影響が考えられる。 緑化の実施による植生の改変、植被率の変化の影響が考えられる。
		最終処分場廃止後の保有水等の放流	最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う深谷川の水質の変化による水生植物の生育環境への影響が考えられる。
動物	工事	土地の改変 工事用機械の使用 工事用資材等の搬入	土地の改変、工事用機械の使用、工事用資材等の搬入に伴い、重要な種やその生息環境の消失等の直接的影響、騒音及び振動、濁水等の発生による生息環境への間接的な影響が考えられる。
	活動	廃棄物及び覆土材等の運搬 埋立・覆土用機械の稼働 浸出水処理設備の稼働	廃棄物及び覆土材等の運搬、埋立・覆土用機械の稼働及び浸出水処理設備の稼働に伴い、騒音及び振動等の発生による生息環境への間接的な影響が考えられる。

表 3.2-2(5)　環境影響評価項目として選定する理由（5/7）

環境項目	環境影響要因		選定する理由
動物	活動	浸出水処理水等の放流 用水の取水	浸出水処理水等の輪島市公共下水道への放流及び用水の取水による深谷川流量の減少により、水生動物の生息環境への影響が考えられる。 また、輪島市下水道処理施設からの放流水域となる仁岸川及び八ヶ川の水生生物の生息環境への影響が考えられる。
	存在	最終処分場の存在	最終処分場の設置及び存在に伴い重要な種の消失、生息環境の改変の影響が考えられる。
		最終処分場廃止後の保有水等の放流	最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う深谷川の水質の変化による水生動物の生息環境への影響が考えられる。
生態系	工事	土地の改変 工事用機械の使用 工事用資材等の搬入	土地の改変、工事用機械の使用、工事用資材等の搬入に伴い、地域の生態系の指標となる注目種やその生息環境の消失等の直接的影響、騒音及び振動、濁水等の発生による生息環境への間接的な影響が考えられる。
	活動	廃棄物及び覆土材等の運搬 埋立・覆土用機械の稼働 浸出水処理設備の稼働	廃棄物及び覆土材等の運搬、埋立・覆土用機械の稼働及び浸出水処理設備の稼働に伴い、騒音及び振動等の発生による地域の生態系の指標となる注目種の生息環境への間接的な影響が考えられる。
		浸出水処理水等の放流 用水の取水	浸出水処理水等の輪島市公共下水道への放流及び用水の取水による深谷川流量の減少により、地域の生態系の指標となる注目種の生息環境への影響が考えられる。
	存在	最終処分場の存在	最終処分場の存在に伴い地域の生態系の指標となる注目種の消失、その生息環境の改変の影響が考えられる。
		最終処分場廃止後の保有水等の放流	最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う深谷川の水質の変化により、地域の生態系の指標となる注目種の生息環境への影響が考えられる。
景観	工事	土地の改変	土地の改変及び最終処分場の存在に伴い、景観構成要素の改変及び地域景観の特性の変化が考えられる。 高爪山や能登半島国定公園である海岸、海域等の主要な展望地点からの眺望の変化が考えられる。
	存在	最終処分場の存在	
野外レクリエーション地	工事	工事用機械の使用	工事用機械の使用に伴う騒音の発生による対象事業実施区域近隣の野外レクリエーション地（高爪山）の快適性（静穏さ）への影響が考えられる。
		工事用資材等の搬入	対象事業実施区域周辺の野外レクリエーション地及び観光等の通過交通に対して、搬入ルートにおける工事車両の通行の増加による利便性（通行道路の混雑度）への影響が考えられる。

表 3.2-2(6)　環境影響評価項目として選定する理由（6/7）

環境項目	環境影響要因		選定する理由
野外レクリエーション地	活動	埋立・覆土用機械の稼働	騒音の発生による対象事業実施区域近隣の野外レクリエーション地（高爪山）の快適性（静穏さ）への影響が考えられる。
		廃棄物等の運搬	対象事業実施区域周辺の野外レクリエーション地及び観光等の通過交通に対して、搬入ルートにおける廃棄物等の運搬に用いる車両の通行の増加による利便性（通行道路の混雑度）への影響が考えられる。
		浸出水処理水等の放流	琴ヶ浜において、浸出水処理水等の流入に伴う輪島市公共下水道からの放流に伴う水質の変化により海水浴場の快適性への影響が考えられる。
	存在	廃棄物の存在・分解	臭気の発生による対象事業実施区域近隣の野外レクリエーション地（高爪山）の快適性への影響が考えられる。
		最終処分場廃止後の保有水等の放流	琴ヶ浜において、最終処分場廃止後の保有水等の河川への放流に伴う水質の変化により海水浴場の快適性への影響が考えられる。
文化財	工事	土地の改変	土地の改変、最終処分場の存在に伴い発生する文化財及び埋蔵文化財包蔵地の消失等の影響が考えられる。
廃棄物等	工事	土地の改変	土地の改変に伴い発生する建設発生土、建設副産物（伐採木や既存住宅解体等により発生する廃棄物）及び仮設沈砂池に発生する堆積土砂の処分の影響が考えられる。
	活動	浸出水処理設備の稼働	浸出水処理設備の稼働に伴い発生する汚泥等の処分の影響が考えられる。
		覆土仮置場の使用	覆土仮置場の使用により、建設発生土を覆土として仮置きし、場外処分を低減できることが考えられる。
	存在	最終処分場の存在	防災設備（防災調整池）に発生する堆積土砂の処分の影響が考えられる。
温室効果ガス	工事	工事用機械の使用	工事用機械の使用に伴い発生する二酸化炭素の影響が考えられる。
		工事用資材等の搬入	工事用資材等の搬入に用いる車両の走行に伴い発生する二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素の影響が考えられる。
	活動	廃棄物等の運搬	廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴い発生する二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素の影響が考えられる。
		埋立・覆土用機械の稼働	埋立・覆土用機械の稼働に伴い発生する二酸化炭素の影響が考えられる。

表 3.2-2(7)　環境影響評価項目として選定する理由（7/7）

環境項目	環境影響要因		選定する理由
温室効果ガス	活動	浸出水処理設備の稼働	浸出水処理設備の稼働に伴い発生する二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素の影響が考えられる。なお、浸出水処理水等を公共下水道へ放流するためのポンプ圧送については、浸出水処理設備の稼働に含めて予測する。
	存在	廃棄物の存在・分解	廃棄物の分解に伴い発生するメタンによる影響が考えられる。

表 3.2-3(1)　環境影響評価項目として選定しない理由（1/4）

環境項目	環境影響要因		選定しない理由
大気汚染	活動	浸出水処理設備の稼働	電力稼働により、大気汚染物質は発生しないため、環境影響評価項目として選定しない。
		浸出水処理水等の放流	浸出水処理水中の VOC 等の揮発性物質は排水基準以下とし、揮散量はごくわずかであるため、環境影響評価項目として選定しない。
		廃棄物の埋立処分	廃棄物の埋立処分に伴う大気汚染については、埋立・覆土用機械の稼働において取り扱うこととし、環境影響評価項目としては選定しない。 石綿含有産業廃棄物及び廃石綿等は、受入荷姿の遵守確認を行い、その後定められ場所に袋を損傷させないように荷降ろしし、即日覆土を実施することから、アスベストによる大気汚染の影響はないと考えられ、環境影響評価項目としては選定しない。
騒音	活動	浸出水処理水等の放流	浸出水処理水等の輪島市公共下水道への放流に伴う騒音については、浸出水処理設備の稼働において取り扱うこととし、環境影響評価項目としては選定しない。
		覆土仮置場の使用	覆土仮置場の使用に伴う騒音については、埋立・覆土用機械の稼働において取り扱うこととし、環境影響評価項目としては選定しない。
		廃棄物の埋立処分	廃棄物の埋立処分に伴う騒音については、埋立・覆土用機械の稼働において取り扱うこととし、環境影響評価項目としては選定しない。
振動	活動	浸出水処理水等の放流	浸出水処理水等の輪島市公共下水道への放流に伴う振動については、浸出水処理設備の稼働において取り扱うこととし、環境影響評価項目としては選定しない。
		覆土仮置場の使用	覆土仮置場の使用に伴う振動については、埋立・覆土用機械の稼働において取り扱うこととし、環境影響評価項目としては選定しない。
		廃棄物の埋立処分	廃棄物の埋立処分に伴う振動については、埋立・覆土用機械の稼働において取り扱うこととし、環境影響評価項目としては選定しない。
悪臭	活動	埋立・覆土用機械の稼働 浸出水処理設備の稼働 覆土仮置場の使用	埋立・覆土用機械の稼働、浸出水処理設備の稼働、覆土仮置場の使用については、悪臭を発生させる活動を伴わないため、環境影響評価項目としては選定しない。
		浸出水処理水等の放流	浸出水処理水等の公共下水道への放流については、地下に埋設された管を流下し、一般環境中への漏出はないため、環境影響評価項目としては選定しない。

表 3.2-3(2)　環境影響評価項目として選定しない理由（2/4）

環境項目	環境影響要因		選定しない理由
悪臭	活動	廃棄物の埋立処分	廃棄物の埋立処分については、廃棄物の存在・分解において取り扱うこととし、環境影響評価項目としては選定しない。
水質汚濁	活動	埋立・覆土用機械の稼働	埋立・覆土用機械の稼働による水質汚濁の発生のおそれはないため、環境影響評価項目としては選定しない。
		浸出水処理設備の稼働	浸出水処理設備の稼働による水質汚濁については、浸出水処理水等の放流において取り扱うこととし、環境影響評価項目としては選定しない。
		覆土仮置場の使用	覆土仮置場の使用に伴う濁水については、土地の改変において合わせて取り扱うこととし、環境影響評価項目としては選定しない。
		用水の取水	用水の取水による水質汚濁の発生のおそれはないため、環境影響評価項目としては選定しない。 ただし、河川流量の変化の影響について、予測評価において考慮した。
	存在	廃棄物の存在・分解	廃棄物の存在・分解については、浸出水処理水等の放流において環境影響評価項目として選定するため、環境影響評価項目としては選定しない。
地盤沈下	工事	土地の改変	地下水の揚水は行わないため、環境影響評価項目として選定しない。 なお、遮水工の保護のため地下水を集排水するが、対象事業実施区域内には軟弱な地盤は存在せず、地下水涵養が減少しても地盤沈下を引き起こすおそれはないことから、環境影響評価項目としては選定しない。
	活動	用水の取水	
水利用	活動	埋立・覆土用機械の稼働	埋立・覆土用機械の稼働に伴う水利用（機械の洗浄等に要する河川水の採取）については、廃棄物の埋立処分において取り扱うこととし、環境影響評価項目としては選定しない。
		覆土仮置場の使用	覆土仮置場の使用に伴う水利用（覆土仮置場における散水）については、廃棄物の埋立処分において取り扱うこととし、環境影響評価項目としては選定しない。
	存在	廃棄物の存在・分解	廃棄物の存在・分解に伴う水利用は想定されないため、環境影響評価項目としては選定しない。
雨水排水	活動	用水の取水	用水の取水に伴う河川水量の減少については、水利用において取り扱うこととし、本項目では環境影響評価項目としては選定しない。
	存在	廃棄物の存在・分解	廃棄物の存在・分解に伴う雨水排水への影響は想定されないため、環境影響評価項目としては選定しない。

表 3.2-3(3)　環境影響評価項目として選定しない理由（3/4）

環境項目	環境影響要因		選定しない理由
日照阻害	存在	最終処分場の存在	対象事業実施区域内には日照阻害による影響を及ぼす工作物を整備しない。また、大釜区の住民は移転しており、人の日常生活に支障はない。 以上から、日照阻害については、環境影響評価項目として選定しない。
		廃棄物の存在・分解	廃棄物の存在・分解に伴う日照阻害への影響は想定されないため、環境影響評価項目としては選定しない。
植物	工事	工事用機械の使用	工事用機械の使用に伴う植物への影響については、土地の改変において取り扱うこととし、環境影響評価項目としては選定しない。
	活動	埋立・覆土用機械の稼働 浸出水処理設備の稼働 廃棄物の埋立処分	埋立・覆土用機械の稼働、浸出水処理設備の稼働及び廃棄物の埋立処分については、本施設周辺の植生及び植物の生育環境に影響を及ぼすことはないことから、環境影響評価項目としては選定しない。
		覆土仮置場の使用	覆土仮置場の使用については、土地の改変において合わせて取り扱うこととし、環境影響評価項目としては選定しない。
	存在	廃棄物の存在・分解	廃棄物の存在・分解については、本施設周辺の植生及び植物の生育環境に影響を及ぼすことはないことから、環境影響評価項目としては選定しない。
動物	活動	覆土仮置場の使用	覆土仮置場の使用については、土地の改変において合わせて取り扱うこととし、環境影響評価項目としては選定しない。
		廃棄物の埋立処分	廃棄物の埋立処分については、最終処分場の存在において合わせて取り扱うこととし、環境影響評価項目としては選定しない。
	存在	廃棄物の存在・分解	廃棄物の存在・分解については、最終処分場の存在において取り扱うこととし、環境影響評価項目としては選定しない。
生態系	活動	覆土仮置場の使用	覆土仮置場の使用については、土地の改変において合わせて取り扱うこととし、環境影響評価項目としては選定しない。
		廃棄物の埋立処分	廃棄物の埋立処分については、最終処分場の存在において合わせて取り扱うこととし、環境影響評価項目としては選定しない。
	存在	廃棄物の存在・分解	廃棄物の存在・分解については、最終処分場の存在において取り扱うこととし、環境影響評価項目としては選定しない。

表 3.2-3(4)　環境影響評価項目として選定しない理由（4/4）

環境項目	環境影響要因		選定しない理由
景観	存在	廃棄物の存在・分解	廃棄物の存在・分解については、最終処分場の存在において取り扱うこととし、環境影響評価項目としては選定しない。
野外レクリエーション地	工事	土地の改変	土地の改変については、対象事業実施区域内に野外レクリエーション地がなく、身近な自然の触れ合いの場としての利用もないため、環境影響評価項目としては選定しない。
	存在	最終処分場の存在	最終処分場の存在については、対象事業実施区域内に野外レクリエーション地がなく、身近な自然の触れ合いの場としての利用もないため、環境影響評価項目としては選定しない。
文化財	活動	用水の取水	用水の取水に係わる文化財（歴史のある用水施設等）及び埋蔵文化財包蔵地がないため、環境影響評価項目としては選定しない。
	存在	最終処分場の存在 廃棄物の存在・分解	最終処分場の存在及び廃棄物の存在・分解については、土地の改変後の利用であるため、文化財及び埋蔵文化財包蔵地への影響はないことから、環境影響評価項目としては選定しない。
廃棄物等	工事	工事用機械の使用	工事用機械の使用に伴う廃棄物等の発生は想定しえないことから、環境影響評価項目としては選定しない。
	活動	埋立・覆土用機械の稼働	埋立・覆土用機械の稼働による廃棄物等の発生は想定しえないことから、環境影響評価項目としては選定しない。
		浸出水処理水等の放流 廃棄物の埋立処分	浸出水処理水等の輪島市公共下水道への放流及び廃棄物の埋立処分については、浸出水処理設備の稼働に伴う汚泥発生量として合わせて取り扱うため、環境影響評価項目としては選定しない。
	存在	廃棄物の存在・分解	廃棄物の存在・分解については、浸出水処理設備の稼働に伴う汚泥発生量として合わせて取り扱うため、環境影響評価項目としては選定しない。
温室効果ガス	活動	覆土仮置場の使用	覆土仮置場の使用については、埋立・覆土用機械の稼働において取り扱うこととし、環境影響評価項目としては選定しない。
		廃棄物の埋立処分	廃棄物の埋立処分については、廃棄物の存在・分解において取り扱うこととし、環境影響評価項目としては選定しない。
	存在	最終処分場の存在	最終処分場の存在については、廃棄物の存在・分解において取り扱うこととし、環境影響評価項目としては選定しない。

なお、本環境影響評価図書は、廃棄物処理法に基づく第 15 条第 3 項に基づく生活環境影響調査書を兼ねることから、生活環境影響調査と環境影響評価項目との対応関係については、表 3.2-4 に示すとおり整理した。

表 3.2-4　生活環境影響調査項目と環境影響評価項目との対応関係

廃棄物処理法に基づく生活環境影響調査		本環境影響評価準備書「第 5 章 調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果」における対応
項目	影響要因	
大気質	埋立作業	「5.1 大気汚染　5.1.3　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働、並びに覆土仮置場の使用に伴う大気汚染（粉じん）」において記載した。
	廃棄物運搬車両の走行	「5.1 大気汚染　5.1.2 工事用資材の搬入，廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）」において記載した。
騒音	施設（浸出液処理設備）の稼働 埋立作業	「5.2 騒音　5.2.1 工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働、並びに浸出水処理設備の稼働に伴う騒音」において記載した。
	廃棄物運搬車両の走行	「5.2 騒音　5.2.2 工事用資材の搬入，廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う騒音」において記載した。
振動	施設（浸出液処理設備）の稼働 埋立作業	「5.3 振動　5.3.1 工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働、並びに浸出水処理設備の稼働に伴う振動」において記載した。
	廃棄物運搬車両の走行	「5.3 振動　5.3.2 工事用資材の搬入，廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う振動」において記載した。
悪臭	施設（埋立地）からの悪臭の発生	「5.4 悪臭」において記載した。
水質	浸出液処理設備からの処理水の放流	「5.5 水質汚濁　5.5.3　浸出水処理水等の放流に伴う水質汚濁（河川・海域）」において記載した。
地下水	最終処分場の存在	「5.5 水質汚濁　5.5.6 地下水」において記載した。

3.3　方法書で記載した内容から修正した環境影響評価の項目、調査･予測及び評価の内容

(1)方法書からの見直し内容

環境保全に対する考え方を踏まえ、方法書からの修正･見直した内容は、表 3.3-1(1)～(10)に示すとおりである。

表 3.3-1(1)　方法書からの修正・見直し（1/10）

修正項目		修正・見直し内容
第 3 章　対象事業実施に係る環境影響評価の項目の選定		
3.1　事業特性を踏まえた環境影響要因の抽出	(1)環境影響要因の抽出	活動における「機械、施設等の利用」を「埋立・覆土用機械の稼働」、「浸出水処理設備の稼働」、「浸出水処理水等の放流」、「覆土仮置場の使用」、「廃棄物の埋立処分」に区分した（技術指針から活動実態に合わせて細かく区分した)。 また、存在における「改変後の土地及び工作物の存在」を「最終処分場の存在」、「廃棄物の存在・分解」、「最終処分場廃止後の保有水等の放流」に区分(技術指針から存在実態に合わせて細かく区分した)。
	(2)対象事業実施区域及び周辺の地域特性	地域特性を自然特性と社会特性に区分し、それぞれの特性を整理した。
3.2　環境影響評価項目の選定	大気汚染	環境影響要因に「覆土仮置場の使用」を追加した。
	水質汚濁	環境影響要因に「廃棄物の埋立処分」、「最終処分場の存在」、「最終処分場廃止後の保有水等の放流」を追加した。
	地形・地質	環境影響要因の「土地の改変」について、方法書では調査のみの項目であったが、予測評価の対象とした。 また、環境影響要因に「埋立・覆土用機械の稼働」、「浸出水処理水等の放流」、「覆土仮置場の使用」、「廃棄物の埋立処分」、「最終処分場廃止後の保有水等の放流」を追加した。
	土壌汚染	環境影響要因に「廃棄物の埋立処分」を追加した。
	水利用	環境影響評価を行う環境項目とした。 「土地の改変」、「浸出水処理設備の稼働」、「浸出水処理水等の放流」、「用水の取水」、「最終処分場の存在」、「最終処分場廃止後の保有水等の放流」を環境影響要因とした。
	雨水排水	環境影響要因に「用水の取水」、「最終処分場廃止後の保有水等の放流」を追加した。
	植物	環境影響要因に「浸出水処理水等の放流」「用水の取水」、「最終処分場廃止後の保有水等の放流」を追加した。また、「工事用機械の使用」については環境影響要因から除外した。
	動物	環境影響要因に「浸出水処理設備の稼働」、「浸出水処理水等の放流」、「用水の取水」、「最終処分場廃止後の保有水等の放流」を追加した。

表 3.3-1(2)　方法書からの修正・見直し（2/10）

修正項目		修正・見直し内容
3.2　環境影響評価項目の選定	野外レクリエーション地	環境影響評価を行う環境項目とした。 「土地の改変」、「工事用機械の使用」、「工事用資材等の搬入」、「廃棄物及び覆土材の運搬」、「埋立・覆土用機械の稼働」、「浸出水処理設備の稼働」、「浸出水処理水等の放流」、「最終処分場廃止後の保有水等の放流」を環境影響要因とした。
	生態系	環境影響要因に「浸出水処理設備の稼働」、「浸出水処理水等の放流」、「用水の取水」、「最終処分場廃止後の保有水等の放流」を追加した。
	景観	環境影響要因に「土地の改変」を追加した。
	廃棄物等	環境影響要因に「浸出水処理設備の稼働」、「覆土仮置場の使用」、「最終処分場の存在」を追加した。
	温室効果ガス	「工事用機械の使用」、「工事用資材等の搬入」、「廃棄物及び覆土材の運搬に用いる車両の走行」、「浸出水処理設備の稼働」、「廃棄物の存在・分解」を環境影響要因とした。「最終処分場の存在」については環境影響要因から除外した。
第 5 章　調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果		
5.1　大気汚染	5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）	
	調査地域及び予測地域	調査地域及び予測地域は、排ガスの影響が及ぶと考えられる対象事業実施区域から 200m の範囲を含む、改変区域の中心から南北 1.5km、東西 1.5km の範囲とした。
	調査地点及び予測地点	調査地点は、方法書の 1 地点から 2 地点（大釜中央地点、大釜区西側地点）とした。 予測地点は、建設機械の排気ガス拡散から受ける影響が大きいと考えられる大釜境界西側地点を含む対象事業実施区域の敷地境界とした。
	予測時期	予測時期は、第 1 期工事開始から第 3 期埋立後の閉鎖工事、廃止工事終了までの期間を 9 区分し、それぞれの区分において工事用機械等からの排出量が最大となる時期（埋立のみの期間は工事用機械等が予測地点に最も接近する時期）とした。
	5.1.2　工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）	
	調査地域及び予測地域	調査地域及び予測地域は、走行ルートとなる一般国道 249 号輪島市門前町本市から志賀町富来牛下までとし、道路端より片側 150m の範囲とした。

表 3.3-1(3)　方法書からの修正・見直し（3/10）

修正項目		修正・見直し内容
5.1　大気汚染	調査地点及び予測地点	調査地点及び予測地点は、運搬車両等が通過する一般国道 249 号のうち、輪島市門前町広瀬交差点（輪島市門前町本市）から輪島市・志賀町の境界までと、輪島市・志賀町の境界から志賀町富来牛下交差点（志賀町富来牛下）までに 2 区分し、道路交通センサスの調査地点、かつ住居棟が位置する地点である剱地、大福寺の 2 地点とした。
	予測時期	工事用資材等の搬入、廃棄物等の運搬を行う第 1 期工事開始から第3期埋立地の閉鎖工事終了までの期間を工事、埋立の状況に応じて 4 区分し、それぞれの区分において運搬車両の台数が最大となる時期とした。
	5.1.3　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働、並びに覆土仮置場の使用に伴う大気汚染（粉じん）	
	調査地域及び予測地域	調査地域及び予測地域は、粉じんの影響が及ぶと考えられる対象事業実施区域から 200m の範囲を含む、改変区域の中心から南北 1.5km、東西 1.5km の範囲とした。
	調査地点及び予測地点	調査地点は、2 地点（大釜中央地点、大釜区西側地点）とした。 予測地点は、距離が近いため粉じんの影響を受ける影響が大きいと考えられる大釜区西側地点を含む対象事業実施区域から 200m の範囲とした。
	予測時期	予測時期は、第 1 期工事開始から第 3 期埋立後の閉鎖工事、廃止工事終了までの期間を 9 区分し、それぞれの区分において粉じんの発生量が最大となる時点の月とした。
5.2　騒音	5.2.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行、並びに浸出水処理設備の稼働に伴う騒音	
	調査地域及び予測地域	調査地域及び予測地域は、対象事業実施区域を含む、改変区域の中心から南北 1.5km、東西 1.5km の範囲とした。
	調査地点及び予測地点	調査地点は、方法書の 1 地点から 3 地点（大釜区西側地点、大釜区東側地点、木原月中央地点）とした。 予測地点は、建設機械・運搬車両・浸出水処理設備の稼働による騒音の影響が大きいと考えられる大釜区西側地点を含む対象事業実施区域の敷地境界のほか、直近の住居である木原月中央地点とした。

表 3.3-1(4)　方法書からの修正・見直し（4/10）

修正項目		修正・見直し内容
5.2　騒音	予測時期	予測時点は、第 1 期工事開始から第 3 期埋立後の閉鎖工事、廃止工事終了までの期間を 9 区分し、それぞれの区分において工事用機械等からの影響が最大となる時期とした。 なお、予測時間は、整備工事・埋立・覆土作業時間の 8 時から 17 時とした。
	5.2.2　工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う騒音	
	調査地域及び予測地域	調査地域及び予測地域は、運搬等車両の走行ルートに基づき一般国道 249 号輪島市門前町本市から志賀町富来牛下までとし、道路端より片側 50m の範囲とした。
	調査地点及び予測地点	調査地点は、道路交通センサスの交通量調査地点のうち現況交通量に対する運搬等車両の増加率が大きい地点として、一般国道 249 号の輪島市門前町剱地、志賀町大福寺の 2 地点とし、道路端及び後背地の計 4 地点で調査した。 予測地点は、調査地点を含む 7 地点とした。
	予測時期	工事用資材等の搬入、廃棄物等の運搬を行う第 1 期工事開始から第3期埋立地の閉鎖工事終了までの期間を工事、埋立の状況に応じて 4 区分し、それぞれの区分において運搬車両の台数が最大となる時期とした。 なお、予測時間帯は、運搬車両の搬出入時間帯（7 時から 17 時）を含む時間帯である昼間の 6 時～22 時とした。
5.3　振動	5.3.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行、並びに浸出水処理設備の稼働に伴う振動	
	調査地域及び予測地域	調査地域及び予測地域は、対象事業実施区域を含む、改変区域の中心から南北 1.5km、東西 1.5km の範囲とした。
	調査地点及び予測地点	調査地点は、方法書の 1 地点から 3 地点（大釜区西側地点、大釜区東側地点、木原月中央地点）とした。 予測地点は、建設機械・運搬車両・浸出水処理設備の稼働による振動の影響が大きいと考えられる大釜区西側地点を含む対象事業実施区域の敷地境界のほか、直近の住居である木原月中央地点とした。
	予測時期	予測時点は、第 1 期工事開始から第 3 期埋立後の閉鎖工事、廃止工事終了までの期間を 9 区分し、それぞれの区分において工事用機械等からの影響が最大となる時期とした。 なお、予測時間は、整備工事・埋立・覆土作業時間の 8 時から 17 時とした。

表 3.3-1(5)　方法書からの修正・見直し（5/10）

修正項目		修正・見直し内容
5.3　振動	5.3.2　工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う振動	
	調査地域及び予測地域	調査地域及び予測地域は、運搬等車両の走行ルートに基づき一般国道 249 号輪島市門前町本市から志賀町富来牛下までとした。
	調査地点及び予測地点	調査地点は、道路交通センサスの交通量調査地点のうち現況交通量に対する運搬等車両の増加率が大きい地点として、一般国道 249 号の輪島市門前町劔地、志賀町大福寺の 2 地点とした。 予測地点は、調査地点を含む 7 地点とした。
	予測時期	工事用資材等の搬入、廃棄物等の運搬を行う第 1 期工事開始から第3期埋立地の閉鎖工事終了までの期間を工事、埋立の状況に応じて 4 区分し、それぞれの区分において運搬車両の台数が最大となる時期とした。 なお、予測時間帯は、運搬車両の搬出入時間帯（7 時から 17 時）を含む時間帯である夜間の 7 時及び昼間の 8 時～19 時とした。
5.4　悪臭	調査地域及び予測地域	調査地域及び予測地域は、悪臭の影響を及ぼすと予測される地域として、対象事業実施区域及びその周辺の住居等を含む範囲とし概ね 2㎞ の範囲とした。
	調査地点及び予測地点	調査地点は、方法書の 1 地点から 3 地点（大釜区西側地点、大釜区東側地点、木原月中央地点）とした。 予測地点は、風向・風速を考慮しない予測式（距離減衰式）を用いたため、最終処分場の西側の敷地境界と、最終処分場に最も近接する対象事業実施区域敷地境界、対象事業実施区域に最も近接する住居が立地する木原月中央の 3 地点とした。
	予測時期	予測時期は、埋め立てた廃棄物の存在、分解の影響が及ぶ時点として、第 1 期埋立から第 3 期埋立ごとに予測地点に近接する時点とした。
	予測手法	類似施設を参照する方法に基づき、類似施設での調査結果から特定悪臭物質ごとの距離減衰式を求め、予測地点に当てはめる方法とした。

表 3.3-1(6)　方法書からの修正・見直し（6/10）

修正項目		修正・見直し内容
5.5　水質汚濁	5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）	
	調査地点	深谷川 2 地点（対象事業実施区域下流、深谷橋付近）、上流側水路部分 6 地点の計 8 地点とした。
	調査時期	深谷川 2 地点については、平常時 8 回/年（調査期間 1 年、以下、同様）、降雨時 4 回/年の頻度で調査を実施した。上流側水路部分 6 地点では、平常時 4 回/年の頻度で調査を実施した。
	予測地点	予測地点は、深谷川 2 地点とした。
	予測時期	予測時期は、土地の改変範囲と排水系統が異なるため、第１期工事、第２期工事、第３期工事、閉鎖工事、廃止工事の 5 ケースとした。
	5.5.2　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域）	
	調査地点及び予測地点	調査地点及び予測地点は、深谷川河口付近、河口より 1,000m 範囲内の沖合、琴ヶ浜沖の 3 地点とした。
	調査時期	深谷川河口付近については平常時 8 回/年（調査期間 1 年、以下、同様）、降雨時 4 回/年の頻度で調査を実施した。河口より 1,000m 範囲内の沖合及び琴ヶ浜沖については、平常時 4 回/年、降雨時 4 回/年の頻度で調査を実施した。
	予測時期	予測時期は、土地の改変範囲と排水系統が異なるため、第１期工事、第２期工事、第３期工事、閉鎖工事、廃止工事の 5 ケースとした。
	5.5.3　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁（河川）	
	調査項目	調査項目は、水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準項目、人の健康の保護に関する環境基準項目、要監視項目、ダイオキシン類、排水基準に係る項目、一般項目、河川流量とした。
	調査地域	調査地域は、埋立開始から最終処分場の廃止までの間に浸出水処理水等を放流した輪島市公共下水道からの放流河川である仁岸川下流（剱地浄化センター放流口の下流域）及び八ヶ川下流（門前水質管理センター放流口の下流域）並びに最終処分場の廃止後の保有水等を放流する深谷川とした。
	調査地点	仁岸川下流 1 地点、八ヶ川下流 1 地点、深谷川 2 地点（対象事業実施区域下流、深谷橋付近）、上流側水路部分 6 地点の計 8 地点とした。

表 3.3-1(7)　方法書からの修正・見直し（7/10）

修正項目		修正・見直し内容
5.5　水質汚濁	調査時期	仁岸川下流 1 地点、八ヶ川下流 1 地点については、平常時 2 回（夏季・冬季）の 2 回とした。 深谷川 2 地点については、平常時 8 回/年（調査期間 1 年、以下、同様）、降雨時 4 回/年の頻度とした。 上流側水路部分 6 地点では、平常時 4 回/年の頻度とした。
	予測項目	予測項目は、生活環境項目、一般項目、健康項目、有害物質及びダイオキシン類とした。
	予測地点	浸出水処理水等の公共下水道への放流に伴う河川への影響については、仁岸川下流 1 地点（第 1 期～第 2 期埋立対象）、八ヶ川下流 1 地点（第 2 期～第 3 期埋立対象）とした。 最終処分場廃止後の保有水等の放流については、深谷川 2 地点とした。
	予測時期	浸出水処理水等の公共下水道への放流に伴う河川への影響については、第 1 期埋立、第 2 期埋立、第 3 期埋立の、それぞれ浸出水処理水等の水量が最大となる時期とした。 最終処分場廃止後の保有水等の放流については、放流する保有水等の水量が最大となる時期とした。
	5.5.4　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁（海域）	
	調査項目	調査項目は、水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準項目、人の健康の保護に関する環境基準項目、要監視項目、ダイオキシン類、排水基準に係る項目、一般項目、河川流量とした。
	調査地域	調査地域は、対象事業実施区域の下流の深谷川河口から半径 1,000m の海域、剱地浄化センターでの処理水の放流河川である仁岸川河口から半径 1000m の海域及び門前水質管理センターでの処理水の放流河川である八ヶ川河口から半径 1000m の海域の範囲とした。
	調査地点	仁岸川河口の沖合 3 地点、八ヶ川河口の沖合 3 地点、深谷川河口の沖合 2 地点、琴ヶ浜沖（浮遊物質量のみ）1 地点、関野鼻沖（塩分濃度のみ）1 地点とした。
	調査時期	深谷川河口付近については平常時 8 回/年（調査期間 1 年、以下、同様）、降雨時 4 回/年の頻度で調査を実施した。 河口より 1,000m 範囲内の沖合及び琴ヶ浜沖については、平常時 4 回/年、降雨時 4 回/年の頻度で調査を実施した。
	予測項目	予測項目は、生活環境項目、健康項目、ダイオキシン類、塩分濃度とした。

表 3.3-1(8)　方法書からの修正・見直し（8/10）

修正項目		修正・見直し内容
5.5　水質汚濁	予測地点	予測地点は、深谷川河口付近、河口より 1,000m の地点とした。
	予測時期	活動が通常の状態となった時期（第 1 期埋立時、第 2 期埋立時、第 3 期埋立時の 3 時期）について、浸出水処理水等の水量が最大となる時期とした。
	5.5.5　底質	
	予測評価	底質について、予測評価を行うものとした。
	予測・評価項目	最終処分場廃止後の保有水等を放流することによる河川及び海域の底質への影響について予測・評価を行った。
	5.5.6　地下水	
	予測評価	地下水について、予測評価を行うものとした。
	予測・評価項目	地下水の流れ、地下水による遮水工の損傷、地下水の汚濁について、予測・評価を行った。
5.6　地形・地質	5.6.1　地形・地質の物理的な改変の程度及び土地の安定性	
	調査項目	既存資料調査及び現地調査（現地踏査・ボーリング調査）により調査を実施した。 また、切土・盛土の状況については、事業計画の概要の整理・解析によった。
	予測・評価項目	予測・評価項目は、切土法面の安定性及び盛土法面の安定性とした。
	5.6.2　特異な地形・地質及び自然環境の改変の程度	
	調査項目	特異な地形・地質及び自然環境の分布の状況について、既存資料の整理・解析、及び現地調査により調査を実施した。
	予測・評価項目	特異な地形・地質及び自然環境のうち、対象事業の影響を受けると考えられる琴ヶ浜及び関野鼻について、予測・評価を実施した。
	5.6.3　移動土量の程度	
	調査項目	切土・盛土の状況について、事業計画の概要の整理・解析により調査を実施した。
	予測項目	事業計画より、移動土量の程度を予測した。
5.7　土壌汚染	予測項目	地盤改良材の使用による土壌汚染の可能性の有無及びその程度、廃棄物の飛散による土壌汚染の可能性の有無及びその程度、遮水工の破損による土壌汚染の可能性の有無及びその程度について、予測を行った。

表 3.3-1(9)　方法書からの修正・見直し（9/10）

修正項目		修正・見直し内容
5.8　水利用	環境影響評価	水利用について、環境影響評価を行うものとした。
	調査・予測・評価項目	流域の水利用への影響の程度及び内容（河川の流量）、漁業への影響の程度及び内容（海域の水質）について、調査・予測・評価を行った。
5.9　樹林地	調査項目	調査項目は、主要な樹林地の分布及び特性、林業等地域の社会的状況、樹林地が環境保全に果たしている機能、生育環境、法令による規制等とした。
	予測・評価項目	予測・評価項目は、樹林地の改変の程度及びその内容、林業等地域の社会的状況への影響の程度、樹林地が果たしている環境保全機能の変化の程度、地域の自然的特性に与える変化の程度とした。
5.10　雨水排水	調査項目	調査項目は、水象の状況、気象の状況、法令による基準等とした。
	予測・評価項目	予測・評価項目は、事業実施による雨水排水の流出量の変化、流出量の変化に伴う下流域への影響の内容及び程度とした。
5.11　植物	調査項目	調査項目は、植物の状況（種子植物相、シダ植物相、蘚苔類、大型淡水藻類、キノコ類、植物群落）、重要な植物群落及び植物の種の分布状況並びに重要性の内容及び程度、植被率、生育環境、特定の植物個体、法令による規制等とした。
	予測・評価項目	予測・評価項目は、重要な植物群落及び種、特定の植物個体の消滅の有無及び植生の改変の程度、植被率の変化とした。 植物の生育環境の変化については、動物相の変化及び生息環境と合わせて、「5.13　生態系」で予測を行った。
5.12　動物	調査項目	調査項目は、動物の状況（哺乳類、鳥類、爬虫類及び両生類、淡水魚類、昆虫類・クモ類、土壌動物、底生動物）、重要な種及び注目すべき生息地、生息環境、法令による規制等とした。
	予測・評価項目	予測・評価項目は、重要な種の生息及び注目すべき生息地に関する影響とした。 動物の生息環境の変化については、植物相の変化及び生育環境と合わせて、「5.13　生態系」で予測を行った。
5.13　生態系	調査項目	調査項目は、動植物、その他の自然環境に係わる概況、地域の生態系の指標となる注目種等とした。
	予測・評価項目	予測・評価項目は、動植物の生息・生育環境の変化、地域の生態系の指標となる注目種等への影響とした。

表 3.3-1(10)　方法書からの修正・見直し（10/10）

修正項目		修正・見直し内容
5.14　景観	調査項目	調査項目は、地域景観の特性、景勝地の種類及び分布状況、主要な眺望地点の位置及び分布状況並びに眺望の状況、法令による指定等とした。
	予測・評価項目	予測･評価項目は、景観構成要素の改変の程度及び地域景観の特性の変化の程度、主要な展望地点からの眺望の変化の程度とした。
5.15　野外レクリエーション地	環境影響評価	野外レクリエーション地について、環境影響評価を行うものとした。
	調査項目	調査項目は、野外レクリエーション地等の分布、規模、特徴、所有者（所有者、管理主体）等、野外レクリエーション地等の利用状況、野外レクリエーション地等の整備計画、野外レクリエーション地及び身近な自然を利用するため道路交通の状況、野外レクリエーション地の環境の状況とした。
	予測・評価項目	予測･評価項目は、水質や騒音等他の項目を考慮した野外レクリエーション地等への影響の程度、野外レクリエーション地等の利用状況の変化の程度とした。
5.16　文化財	調査項目	調査項目は、有形文化財、有形民俗文化財、史跡・名勝・天然記念物及び伝統的建造物群の状況、埋蔵文化財包蔵地の状況、法令による規制等とした。
	予測・評価項目	予測・評価項目は、埋蔵文化財包蔵地の改変の程度とした。
5.17　廃棄物等	調査項目	調査項目は、建設工事等に伴う副産物、一般廃棄物の状況、産業廃棄物の状況とした。
	予測・評価項目	予測・評価項目は、事業の実施による廃棄物等の発生量、廃棄物等の再生利用、廃棄物の処理･処分に伴う地域の廃棄物処理に及ぼす影響、廃棄物等の処理に伴う周辺環境への影響とした。
5.18　温室効果ガス	調査項目	調査項目は、法令による基準等とした。
	予測・評価項目	予測･評価項目は、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素の排出量及び排出形態とした。

3.4　環境アドバイザーの概要

(1)環境アドバイザーの概要

専門家の助言を得るために、環境アドバイザー会議を開催した。調査項目ごとの環境アドバイザーは表 3.4-1 に、会議の実施経過概要は表 3.4-2 に示すとおりである。

表 3.4-1　環境アドバイザーの専門分野と担当分野

専門分野		担当分野
植物生態学	1名	・「5.9樹林地」 ・「5.11植物」
生態学、昆虫学、流水生物学	1名	・「5.12動物」（哺乳類、昆虫類及びクモ類、土壌動物、底生動物） ・「5.13生態系」
爬虫両生類学	1名	・「5.12動物」（爬虫類及び両生類）
鳥類学	1名	・「5.12動物」（一般鳥類、希少猛禽類）
魚類学	1名	・「5.12動物」（淡水魚類、海洋生物）

表 3.4-2　環境アドバイザー会議の概要

日　時	内　　容
平成 20 年 6 月 4 日	・環境影響評価方法書の概要説明、及び手続きの現状を説明 ・調査計画案の説明 ・現地視察
平成 21 年 1 月～同年 3 月（個別に意見聴取）	・夏季、秋季の調査結果　中間報告 ・調査の追加、変更の検討
平成 21 年 4 月 17 日	・春季の現地視察
平成 22 年 2 月（個別に意見聴取）	・調査結果（全体）のとりまとめ報告 ・平面計画の見直しを説明 ・予測評価の内容を説明
平成 22 年 5 月 21 日	・環境影響評価準備書のとりまとめ内容の確認
平成 24 年 12 月～翌年 1 月（個別に意見聴取）	・環境影響評価準備書のとりまとめ内容の再確認

(2)環境アドバイザーによる助言

調査、予測評価を行うにあたって、環境アドバイザーによる助言は表3.4-3(1)～(5)に示すとおりである。

表 3.4-3(1)　環境アドバイザーによる助言（1/5）

項　目		環境アドバイザーによる助言等	助言への対応状況
事業計画		輪島市市道では、工事車両と運搬車両の交通量の増加により、動植物への影響が予想されるため、調査の対象範囲に加えた方が良い。	助言を踏まえて、動物調査にて富来地区深谷に伸びる輪島市市道及び河川を調査範囲に含めた。 詳細については「第5章5.12（1）ｲ.調査地域」（P5.12-1）に記載した。
調査方法	樹林地	特になし。	－
	植物	重要な種の内、確認数の少ない種、貴重種のランクが高い種、水田・水辺に関わる種を中心に調査を実施してはどうか。	助言を踏まえて、踏査ルートを設定した。 詳細については「第5章5.11（1）ｳ.調査方法」（P5.11-4）に記載した。
		春植物調査は展葉前に実施する。展葉前であれば 4 月に入ってからでも良い。	助言を踏まえて、調査時期を設定した。 詳細については「第5章5.11（1）ｳ.調査方法」(P5.11-2～3)に記載した。
	哺乳類	樹洞性コウモリ類の調査を行う。	助言を踏まえて、コウモリ類の調査を行った。 詳細については「第5章5.12（1）ｳ.調査方法」（P5.12-6）に記載した。
		赤外線センサーカメラの使用が有効である。	助言を踏まえて、赤外線センサーカメラ調査を行った。 詳細については「第5章5.12（1）ｳ.調査方法」（P5.12-2）に記載した。
	鳥類	希少猛禽類については、先行調査により大釜一帯の概略は把握できている。	－
		秋季と冬季については、鳥類調査に併せて猛禽類の記録をとる方法でよいと考える。	助言を踏まえて、秋季と冬季の鳥類調査（ラインセンサス法）時に確認した猛禽類を記録した。 詳細については「第5章5.12（1）ｳ.調査方法」（P5.12-6）に記載した。
		ミゾゴイは、朝晩の鳴き声観察を行う方法がよい。	助言を踏まえて、重要な種としてミゾゴイの調査を行った。 詳細については「第5章5.12（1）ｳ.調査方法」（P5.12-5）に記載した。
		大釜内で確認されたサシバの営巣地周辺では、調査は 4/25 までに終わるようにする。	助言を踏まえて、各調査日を設定し、調査を行った。 詳細については「第5章5.12（1）ｳ.調査方法」（P5.12-6）に記載した。
	爬虫類及び両生類	ホクリクサンショウウオ調査は 3 月頃に実施すると良い。	助言を踏まえて、爬虫類及び両生類では、2月～3月の早春期に調査時期を設定し、調査を行った。 詳細については「第5章5.12（1）ｳ.調査方法」（P5.12-3）に記載した。
	昆虫類	調査の作業量は適当である。	－
	魚類	能登で一般に見られる淡水魚類を考慮した場合、調査時期は春季、夏季、秋季である。	助言を踏まえて、淡水魚類の調査時期を設定した。 詳細については「第5章5.12（1）ｳ.調査方法」（P5.12-3）に記載した。

表 3.4-3(2)　環境アドバイザーによる助言（2/5）

項　目		環境アドバイザーによる助言等	助言への対応状況
調査方法	土壌動物	調査計画に書かれてある調査項目が、実行可能な現地調査内容だと考える。	－
	底生動物	定量採集は底質の環境ごとに 2 回以上行う。 なお、水深の深い場所と湿岩帯でも行う（特徴ある生物群が見られる）。	助言を踏まえて、底生動物の調査時期を設定した。 詳細については「第 5 章 5.12（1）ｳ. 調査方法」（P5.12-5）に記載した。
		水生昆虫は羽化直前の幼虫期（3 月下旬から 4 月上旬）に捕獲することが望ましい。	助言を踏まえて、春季の調査を 4 月 3、6、7 日に行った。 詳細については「第 5 章 5.12（1）ｳ. 調査方法」（P5.12-5）に記載した。
調査結果	植物	キクモは能登地方では特に重要度が高いという印象はない。	－
		キセワタは石川県内ではあまり見ないものである。	－
	哺乳類	大釜に生息していると考えられる哺乳類は、現地調査で概ね確認されていると考える。	－
	鳥類	鳥類の重要な種については、場所が特定されないように、営巣地位置図は掲載しない。	助言を踏まえて、営巣位置図は掲載しないこととした。
		ヤイロチョウ、ミゾゴイ等が確認されていることは、調査精度が高いと評価できる。	－
		サンコウチョウは調査地域内で 4～5 ペア生息していると思う。	助言を踏まえて、サンコウチョウの予測を行い、事後調査を行うこととした。 詳細については「第 5 章 5.12（2）ｴ. 予測結果」（P5.12-79）及び「同（4）事後調査」（P5.12-94）に記載した。
		オオタカについては、繁殖に関わる行動が確認されていない。秋季から冬季に確認した個体は、渡りの可能性がある。	助言を踏まえて、オオタカの予測を行った。 詳細については「第5章5.12（2）ｴ.予測結果」（P5.12-79）に記載した。
		ミゾゴイは、大釜に定着し、繁殖している可能性が考えられる。	助言を踏まえて、ミゾゴイの予測を行い、事後調査を実施することとした。 詳細については「第 5 章 5.12（2）ｴ. 予測結果」（P5.12-78）及び「同（4）事後調査」（P5.12-93～95）に記載した。
		フクロウは、重要な生息地で取上げること。	助言を踏まえて、重要な生息地とするとともに、「5.13　生態系」の注目種等とした。 詳細については「第 5 章 5.13（1）ｴ. 調査結果」（P5.13-6）に記載した。
	爬虫類及び両生類	アカハライモリは国の準絶滅危惧種であるが、県内では特に重要な種ではないと考えられる。	国の準絶滅危惧種であるため、重要な種として選定した。 詳細については「第 5 章 5.12（1）ｴ. 調査結果」（P5.12-29）に記載した。
	昆虫類	ヒメボタルは、加賀地方では転々と確認地点があり、能登地域でも同じような分布だと考えられる。	－

表 3.4-3(3)　環境アドバイザーによる助言（3/5）

項　目		環境アドバイザーによる助言等	助言への対応状況
調査結果	魚類	確認種は能登地域の小河川に生息していると推察される種は網羅している。	―
	土壌動物	特になし。	―
	底生動物	特になし。	―
	生態系	特になし。	―
	海洋生物	海洋生物については、影響があるかどうかを判断することは困難である。現状を把握し今後モニタリングすることが望ましい。	助言を踏まえて、調査結果を資料編に記載した。 深谷川河口周辺の潮間帯の生物を対象に、事後調査を実施することとした。
予測	植物	重要な種について、土地の改変により消失してしまう個体は、全て移植対象としてはどうか。 但し、エビネは大釜内で多数確認されていることから、移植対象としないでよいだろう。	助言を踏まえて、重要な種について予測を行い、環境保全措置を実施することとした。 詳細については「第 5 章 5.11（2）ｴ.予測結果」（P5.11-66～74）及び「同（3）環境保全措置」（P5.11-81～90）に記載した。
	哺乳類	キクガシラコウモリのねぐらの解体は、繁殖期を避けて実施する事でよい。	助言を踏まえて、キクガシラコウモリについて予測を行い、事後調査を実施することとした。 詳細については「第 5 章 5.12（2）ｴ.予測結果」（P5.12-87）及び「同（4）事後調査」（P5.12-93～95）に記載した。
	鳥類	大釜内でハチクマの営巣は確認されていないが、今後生息及び繁殖状況を確認すること。	助言を踏まえて、ハチクマについて予測を行い、事後調査を実施することとした。 詳細については「第 5 章 5.12（2）ｴ.予測結果」（P5.12-79）及び「同（4）事後調査（P5.12-93～95）に記載した。
	爬虫類及び両生類	止水性の種については、移動可能な範囲における産卵可能な止水域の有無が重要となる。	助言を踏まえて、アカハライモリについて予測を行った。 詳細については「第 5 章 5.12（2）ｴ.予測結果」（P5.12-81）に記載した。
	昆虫類	オオウスバカゲロウについては、幼虫の生息環境である砂地は予測地域に存在しないため、確認した成虫は偶然飛来したものと考えられる。よって、影響はないとしてよい。	助言を踏まえて、オオウスバカゲロウについて予測を行った。 詳細については「第 5 章 5.12（2）ｴ.予測結果」（P5.12-85）に記載した。
		コムラサキ（黒色型）は、ヤナギの木１本でもあれば、その場所に執着し、生息できる。	助言を踏まえて、コムラサキ（黒色型）について予測を行い、環境保全措置を実施することとした。 詳細については「第 5 章 5.12（2）ｴ.予測結果」（P5.12-85）及び「同（3）環境保全措置（P5.12-88～92）に記載した。
		陸生昆虫全般について、巣と餌場の条件が合えば営巣する。さらに巣の位置を転々と変えるため、巣の確認位置にこだわる必要は無い。	助言を踏まえて、ババジョウカイ、エサキムカシハナバチについて予測を行った。 詳細については「第 5 章 5.12（2）ｴ.予測結果」（P5.12-85）に記載した。

表 3.4-3(4)　環境アドバイザーによる助言（4/5）

項　目		環境アドバイザーによる助言等	助言への対応状況
予測	淡水魚類	浸出水処理水の塩化物イオン濃度が 400mg/L 程度であれば、カマキリには影響はないと思われる。	助言を踏まえて、カマキリについて予測を行った。 詳細については「第 5 章 5.12（2）ｴ.予測結果」（P5.12-82）に記載した。
	土壌動物	特になし。	－
	底生動物	特になし。	－
	生態系	深谷川は小さな河川であるため、工事により上流、下流ともに影響を受けると考えられる。	助言を踏まえて、動植物その他の自然環境について予測を行い、事後調査を実施することとした。 詳細については「第5章5.13（4）事後調査」（P5.13-30～32）に記載した。
		生態系への影響については、希少種ではなく普通種が重要である。	助言を踏まえて、動植物その他の自然環境について予測を行った。 詳細については「第5章5.13（2）ｴ.予測結果」（P5.13-19～20）に記載した。
		裸地や草地が創出されることで地表面の温度が上昇し、風の流れが変化する可能性がある。今後も継続的に気象観測を行い、生態系の変化を見守ることが望ましい。	助言を踏まえて、動植物その他の自然環境について予測を行った。 詳細については「第5章5.13（2）ｵ.予測結果」（P5.13-19～20）に記載した。
		湿地環境を創出することで、昆虫類の生物相が変化することが考えられる。	助言を踏まえて予測を行い、事後調査により湿地環境の動植物の状況を確認することとした。 詳細については「第5章5.13（2）ｴ.予測結果」（P5.13-19～20）及び「同（4）事後調査」（P5.13-30～32）に記載した。
環境保全措置	植物	水生植物を保全するためには、湿地や水環境を残さなければならない。 但し、維持管理を行わなければ遷移により消失してしまうため、維持管理が必要である。	助言を踏まえて、環境保全措置として詳細な検討を行った上で、造成湿地の整備及び既存の湿地環境（水田）の保全を行うこととした。 詳細については「第5章5.11（3）環境保全措置」（P5.11-81～90）に記載した。
		移植地については、情報の得られるものはよいが大半は不明であるため、生育場所と同様な環境に移植する。 移植を検討する際は、移植先に既に生育している植物への影響を考慮する必要がある。移植対象種と同種個体が生育している場所への移植は好ましくない。 なお、移植先は大釜内としていることから、狭い範囲であり、遺伝的攪乱は危惧しなくてもよい。	助言を踏まえて、各種の生育環境ごとに移植等について検討、検証を行った。 詳細については「第5章5.11（3）ｱ.環境保全措置」（P5.11-81～90）に記載した。

表 3.4-3(5)　環境アドバイザーによる助言（5/5）

項　目		環境アドバイザーによる助言等	助言への対応状況
環境保全措置	植物	クマノゴケについて、生育地は北向き斜面であり、光環境の変化による大きな影響はないと考える。 但し、北風が入ってくるため、影響が無いとは判断できない。改変区域を変更できないのであれば、工事後に生育状況を確認し、変化が見られた場合には、防風柵を設置する等の保全対策を検討することが望ましい。	助言を踏まえて、事業計画段階から配慮を行うとともに、生育状況を確認するための事後調査を行うこととした。 詳細については「第1章1.7(3)ｹ.自然環境の保全」（P1.7-20～21）及び「第5章5.11（4）事後調査」（P5.11-91～94）に記載した。
		隣接地で確認された重要な種は移植しない。移植することによる影響の方が大きい可能性がある。 なお、改変後に生育状況を確認し、変化が見られた場合には、保全対策を検討することが望ましい。	助言を踏まえて、隣接地に生育する重要な種については生育状況を確認するための事後調査を行うこととした。 詳細については「第5章5.11（4）事後調査」（P5.11-91～94）に記載した。
	鳥類	対象となる種の生態的特徴を考慮し、保全措置の実施時期を検討する必要がある。	助言を踏まえて、専門家の意見をもとにフクロウの環境保全措置を実施することとした。 詳細については「第5章5.13（3）環境保全措置」（P5.13-26）に記載した。
	爬虫類及び両生類	シロマダラは石垣のあるところを棲家としていることが普通であるため、保全対策としては、湿地環境の近くに石積みを設置し、隙間のある環境を創出すると良い。	助言を踏まえて、環境保全措置として詳細な検討を行った上で、造成湿地の整備及び既存の湿地環境（水田）の保全を行うこととした。 詳細については「第5章5.12（3）環境保全措置」（P5.12-91）に記載した。
		外周側溝は、這い出せる構造とするより、落下を防止する方が良い。	助言を踏まえて、環境保全措置として転落防止柵を設置し、さらに落下した動物への配慮として脱出用スロープを設置することとした。 詳細については「第5章5.12（3）環境保全措置」（P5.12-91）に記載した。
	湿地環境	湿地の維持管理は一般的には容易ではない。多年生草本を定着させないよう、1年に1回程度、耕起を行う必要がある。耕起の時期は、農閑期など実行可能な時期に実施すればよい。	助言を踏まえて、環境保全措置として詳細な検討を行った上で、造成湿地の整備及び既存の湿地環境（水田）の保全を行うこととした。 詳細については「第5章5.12（3）環境保全措置」（P5.12-91）に記載した。
		湿地環境を維持することは、生物多様性の観点から望ましい。両生類が生息していれば、爬虫類、鳥類が集まるので、生物相全体にとって良い環境となる。	―
事後調査	（生物）	生物に詳しい人が定期的に観察を行い、変化があれば随時対応すればよい。	「第6章」（P6-3～6）に、事後調査を実施する内容の概要として記載した。
	鳥類	希少猛禽類の行動範囲は広いことから、事後調査の範囲の設定にあたっては、十分に考慮すること。	助言を踏まえて、希少猛禽類の事後調査の範囲は、対象事業実施区域を含む大釜の字界から約1.5㎞の範囲とした。 詳細については「第5章5.12（4）事後調査」（P5.12-93～95）に記載した。

第４章　方法書に対する意見の概要と事業者の見解

4.1　方法書についての住民意見の概要

「ふるさと石川の環境を守り育てる条例に基づく環境影響評価第 204 条」に基づいて環境影響評価方法書を平成 18 年 11 月 20 日～平成 18 年 12 月 19 日まで縦覧した。

住民意見の提出期限である平成 19 年 1 月 3 日までに提出があった環境保全の見地からの住民意見は、表 4.1 に示すとおりである。

表 4.1　方法書についての住民意見の概要

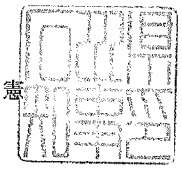
項目		住民意見の概要
事業計画	環境一般	輪島市は活性化の一つとして観光都市を目指しているので美しい環境、自然を残したものにするのが大切である。
	立地	自然環境の保全が能登半島全域の重要課題になっている中、輪島市門前町に最終処分場を建設しようとする理由は何か。
	受入廃棄物	「固化処理」の具体的な固化の内容は何か。 受入対象外の種類の廃棄物の混入をどのように調査し、搬入段階で完全に防止できるとする担保は何か。受入対象外の廃棄物の混入を想定した対応が不可欠ではないか。
施設の概要	遮水構造	地下水の汚れはどうしても止めることは出来ないと思う。 「遮水工」にある遮水シート敷設に際しての重機による遮水シートの損傷防止策と遮水の担保は何か。 遮水シートの貼り合わせか所での漏水防止対策は何か。 遮水シートの耐用年数（劣化時間）はいくらか。また、耐用年数経過後の再敷設方法を聞きたい。 地質調査に関する項が記載されていないのはなぜか。
	降雨量と調整容量	門前町雨量観測所での昭和 51 年以降の観測データにより、「最大月降水量を記録した年の日降水量を使用して、浸出水発生量と浸出水処理量の出し入れ計算を行い、調整池容量を算定」は環境保全を担保する視点が欠落していないか。 浸出水調整容量計算は、最大月降水量の平成元年を用いているが、最大日降水量は平成 9 年であり算定基準は妥当か。 門前町雨量観測所（門前町北川）のデータは現地と標高を含めて大きく差異があることから、参考資料として妥当か。 門前町のデータは降雪量が欠落しており、調整池の計画算定量は、環境保全を担保するものと保証できるか。
	水処理プロセス	降水量と沈砂槽及び調整槽の容量からのオーバーフローに対する対応はあるのか。 各プロセスごとの処理方法の明確化、及びその処理に伴う回収物の対策を明らかにしてほしい。
	放流水質	放流水中の残存有害物質の濃度を下水道の基準と同レベルにすべきではないか。 最も危惧される環境基準及びダイオキシン類のモニタリングが年１回となっているが、環境保全が担保できるか。
	埋立後の維持管理	事業終了後の環境保全対策を明らかにしてほしい。 事業終了後も永続して施設を維持管理できることを担保するに足りる供託金を含めた資金の見通しを明らかにして欲しい。
地域の概況	漁業	漁業権の項で、輪島市や志賀町とせず、一部のみに限定し門前地区及び富来地区のみを掲載した根拠は何か。
	排水基準	処理放流水の基準濃度は「人の健康の保護に関する環境基準」とすべきではないか。
	その他	第５章のデータは、地方自治体等が計測したものの寄せ集めである。現地及び周辺での事前調査を実施し市民に縦覧させ理解を得ることが、必要ではなかったか。
環境影響評価項目	文化財	事業対象区域内に、埋蔵文化財の横穴古墳が１か所、製鉄遺跡が３か所あるので、工事にかかる前に、必ず埋蔵文化財の調査をすべきである。これまでの門前町の道下中山製鉄遺跡と飯川谷製鉄遺跡の発掘調査では、１か所の発掘調査にそれぞれ２年を要している。

4.2　方法書に対する環境保全の見地からの石川県知事意見

「(仮称) 門前クリーンパーク建設事業に係る環境影響評価方法書」についての「環境保全の見地からの石川県知事の意見」は、下記のとおりである。

環 政 第 ７ ７ 号
平成２０年４月１６日

株式会社　門前クリーンパーク
代表取締役社長　三　本　　守　　様



石川県知事　谷 本 正 憲

(仮称)門前クリーンパーク建設事業に係る環境影響評価
方法書に対する環境保全の見地からの意見について

平成１９年１２月２１日に意見の概要送付書の送付のあった標記環境影響評価方法書について、ふるさと石川の環境を守り育てる条例（平成16年石川県条例第16号）第207条第１項の規定により、下記のとおり意見を述べます。

記

環境影響要因の抽出、環境影響評価項目の選定及び調査・予測・評価の方法については、石川県環境影響評価技術指針との整合を図るほか、別紙の点に留意し、環境影響評価を行うこと。

事務担当
環境部環境政策課
規制指導グループ
電話 076-225-1463

（別　紙）

第１　事業計画と環境保全措置に関する事項

１　一般廃棄物の受入を予定していることから、一般廃棄物処分場としての事業特性を明らかにしたうえで、必要な項目を環境影響要因に追加し、また、受入を計画している産業廃棄物の種類及び割合に応じて環境影響評価を行なうこと。

２　遮水シートについては、素材、強度、耐久性、施工方法及び検査方法等を具体的に準備書に記載すること。

また、遮水シートが破損した場合における浸出水の漏出検知の方策（検知能力、耐久性等）及び漏出時の対策について、具体的に準備書に記載すること。

３　事業の開始から施設の廃止までの間において、十分な施設管理が必要であることから、廃棄物の受入基準の設定や記録方法等を具体的な計画として、準備書に記載すること。

４　降雨時においても、安定した処理が担保できるよう浸出水処理施設の流量調整の方法を検討し、その検討結果のほか、計画を超えるような降雨時における対応等を準備書に記載すること。

５　深谷川は環境基準が定められていないが、浸出水処理施設の水質目標は、水利用及び生態系への予測・評価結果と実行可能なより良い技術の取り入れについて、十分検討したうえで設定すること。

なお、現状でもＢＯＤ及びＳＳについては、排水基準より厳しい値とするとともに、海域が近いことから窒素及びＣＯＤを水質目標に追加することが望ましい。

これらについては、準備書作成までに検討し、具体的な計画として準備書に記載すること。

６　事業計画については、処分場及び各設備に関する設計図を添付する等により、具体的でわかりやすく準備書に記載すること。

７　海域への影響を監視するためのＣＯＤ、また、水生生物への影響を監視するための全亜鉛を環境監視設備に追加することが望ましい。

８　環境影響評価に係る事後調査と、廃棄物処理法に基づく生活環境影響調査や維持管理基準に基づくモニタリング、廃止の判定に関する調査との関係について、それぞれの調査内容を区分して、わかりやすく整理すること。

なお、水生生物については、影響を十分把握できるよう事後調査における調査期間や調査内容を準備書作成までに検討しておくこと。

第２　総括的事項

以下の点に留意して、対象事業に係る環境影響評価の項目並び調査、予測及び評価の手法を選定すること。

1　今後、現地調査や既存資料の収集と解析の結果、環境影響評価項目の追加等を行う場合は、必要に応じて専門家等の助言を受け、項目を選定すること。

2　環境影響評価項目ごとに、文献の活用や簡易的な予測計算により、影響がおよぶと予想される地域の範囲を具体的に把握するとともに、技術指針に定める当該地域に係る文献等の追加収集を行なうこと。

3　一部供用段階での予測・評価を行う際には、供用に並行して工事が行われることから、供用と工事に伴う複合的な環境影響について予測・評価を行うこと。

4　予測にあたっては、予測に用いた具体的な拡散式の名称と前提条件を準備書に記載するとともに、予測の不確実性の程度を把握しておくこと。

　特に、情報が十分得られていない深谷川への影響については、流量等の実測を行い、適切な前提条件を把握したうえで予測すること。

5　評価については、環境保全を目的とした様々な施策等との整合性を確認し、事業者としての見解を準備書に記載すること。

　なお、環境保全措置については、工作物の構造・配置の在り方、環境保全設備・工事の方法等に関する複数案の比較検討、実行可能なより良い技術が取り入れられているか否かの検討等を通じて、措置の妥当性を検証すること。また、措置の妥当性についての検証が客観的に実施できるよう措置の内容や検討経緯を準備書に記載すること。

6　準備書の作成にあたっては、次のことに注意すること。

(1) 準備書については、資料を含めると膨大なものになることから、作成にあたっては、できる限り読みやすい構成にするとともに、重要な項目の説明については、図解を用いる等により理解しやすい内容となるよう工夫すること。

(2) 使用する用語の定義付けを明確に記載する等、的確な記述に努めること。
　また、引用したデータや文献等については、その出典や根拠を記述すること。

(3) 環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法を選定するための前提となる工事の内容や供用時の事業特性と環境影響評価の項目の選定根拠を分かりやすく示すこと。

(4) 対象事業実施区域の範囲を示す位置図については、正確な地図を作製すること。

第３　個別事項

1　大気汚染

(1) 残土の仮置場や覆土用土砂の堆積場については、粉じん発生施設として扱い、環境影響要因を抽出し、粉じんに関する調査・予測・評価を行うこと。

(2) 地上気象の測定項目については、風向、風速等とすること。

(3) 調査地域については、対象事業の実施により大気質が一定程度以上変化すると予想される地域とし、既存の事例又は簡易な拡散式による試算等により、その範囲を推定してから設定すること。

(4) 沿道に関する調査地点の選定にあたっては、周辺の沿道を代表する地点とすること。

また、環境大気質及び自動車沿道の大気質の調査地点については、予測・評価への利用や事業開始後に実施する事後調査との関係を併せて検討すること。

(5) 調査結果は、関係法令の基準等の達成状況、年間の平均的状況等について、統計的処理を行うことにより整理すること。

(6) 原則として環境基準の評価方法に準じて、予測を行うこと。

また、具体的な工事計画、搬入計画、運行計画等に基づき調査、予測及び評価を行うとともに、予測に当たっては、交通量、法定速度及び車種等は沿道環境の保全の観点から想定される妥当な値を用いること。

(7) 予測結果と環境保全目標との対比を行うとともに、大気汚染物質に係る負荷量自体（負荷量の発生段階）の削減措置、大気環境へ排出される際（排出段階）の低減措置等を明らかにすることにより、当該事業による影響をどのように回避し又は低減するかについて、事業者の見解を評価の結果として示すこと。

2　騒音・振動

(1) 浸出水処理施設の稼動を環境影響評価項目に追加すること。

(2) 自動車交通騒音・振動に関する調査地点の選定にあたっては、周辺の民家への影響が最も大きいと考えられる沿道の地点とすること。

また、環境騒音・振動及び自動車交通騒音・振動の調査地点については、予測・評価への利用や事業着手後に実施する事後調査との関係を併せて検討したうえで、選定すること。

(3) 予測にあたっては、具体的な工事計画、搬入計画、運行計画等に基づき行うこと。

なお、自動車交通騒音・振動の予測にあたっては、交通量、法定速度及び車種等は沿道環境の保全の観点から想定される妥当な値を用いること。

(4) 浸出水処理施設の騒音・振動の予測にあたっては、適切な予測手法で実施すること。

(5) 自動車交通騒音に関する予測及び評価にあっては、道路に面する地域の騒音に係る環境基準によること。

(6) 事業実施区域等では騒音環境基準の類型や騒音規制法等にもとづく指定がなされていない地域であるが、地域の実情に応じて適切な評価基準をもって評価すること。

また、準備書の記載にあたっては、環境保全措置と併せて評価の手法を具体的に記載すること。

3　悪　臭

(1) 調査地域は、事後調査においても影響が把握できるよう敷地境界等固有の影響を受けない地点を追加すること。

(2) 調査期間については、年間を通じた悪臭物質濃度の変化を把握できるよう配慮すること。
(3) 予測にあたっては、当該事業に適した類似事例を用いて予測することし、類似事例の選定理由を併せて準備書に記載すること。
(4) 悪臭防止法にもとづく指定がなされていない地域であるが、地域の実情に応じて適切な評価基準をもって評価すること。
　また、準備書の記載にあたっては、環境保全措置と併せて評価の手法を具体的に記載すること。

4　水質汚濁
(1) 遮水シートの破損等による漏洩や廃棄物の飛散等により地下水を汚染する可能性があることから、これらのことを環境影響評価項目に追加すること。
(2) 基礎地盤の改良に地盤改良剤を使用する場合は、地盤改良剤の使用を環境影響評価項目に追加すること。
(3) 調査項目の区分が複雑に表現されていることから、準備書の記載にあたっては、河川(水質、底質、河川流量、土質の状況)、地下水(水質)、海域(水質、底質)と対象別に分類すること。
(4) 河川(水質)の調査項目については、環境基準が設定されているダイオキシン類を追加すること。また、同様な処分場での事例を参考に、調査項目に要監視項目等の追加を検討すること。
(5) 河川(底質)、地下水(水質)、海域(水質、底質) の調査項目については、一般項目5項目、健康項目26項目、ダイオキシン類とすること。また、同様な処分場での事例を参考に、調査項目に要監視項目等の追加を検討すること。
　なお、海域(水質)については、関野鼻の温帯性石灰岩への影響を評価するため、塩分濃度を追加すること。
(6) 対象事業実施区域の湧水の状況を調査すること。
(7) 調査回数を1回としている調査項目については、調査回数を代表性があり適切に予測・評価が行える回数に追加すること。
　また、地下水については、水質の変動を適切に把握できるよう4季を通じて調査すること。
(8) 河川の調査地点については、対象事業実施区域の上流を追加すること。
　また、地下水の調査地点については、地下水の流向等を勘案し、できる限り複数点を選定すること。
(9) 調査結果については、関係法令の基準等の達成状況、年間の平均的状況等について統計的処理を行うことにより整理すること。
(10) 海域における水の濁りについては、予測項目に追加するとともに、琴ケ浜を含む範囲で予測を行なうこと。
(11) 水の汚れについては、具体的な項目を準備書に示すこと。

(12)予測時期は、水の汚れが施設利用の最大時期であり、また、水の濁りが工事施工の最盛期であることから、工事計画、事業計画にもとづき、それぞれの影響が最大となる時期とすること。

(13)評価にあたっては、予測結果と環境保全目標との対比を行い、水質汚濁物質に係る負荷量自体（負荷量の発生段階）の削減措置、水域へ排出される際（排出段階）の低減措置等を明らかにすることにより、当該事業による影響をどのように回避し又は低減するかについて、事業者の見解を評価の結果として示すこと。

5　地形地質

(1) 関野鼻の温帯性石灰岩等の特異な地形・地質及び自然現象の分布状況を環境影響評価項目に追加すること。

(2) 土砂災害の発生の可能性がある地域であることから、土質の性状、土地の安定性等について、環境影響評価項目とすること。

(3) 調査、予測の手法については、環境影響評価技術指針を参考とすること。

(4) 評価にあたっては、地形・地質に関する保全対象ごとに、当該事業が保全対象に及ぼすおそれのある影響をどのように回避・低減し又は代償措置を講ずるのかを明らかにし、環境保全目標に対する事業者の見解を評価の結果として示すこと。

6　土壌汚染

(1) 遮水シートの破損等による漏洩、廃棄物の飛散及び浸出水調整池から漏洩等により土壌を汚染する可能性があることから、これらのことを環境影響評価項目に追加すること。

(2) 基礎地盤の改良に地盤改良剤を使用する場合は、地盤改良剤の使用を環境影響評価項目に追加すること。

(3) 土壌の汚染の状況のほか、土地利用の履歴(土地利用及び事業活動の履歴（鉱山跡地等）)や土地利用の状況(現況及び将来における土地利用の状況)を調査項目に追加するとともに、その根拠を準備書に示すこと。

(4) 環境基準が設定されているダイオキシン類を調査項目に追加すること。

(5) 調査地域は、対象事業の実施により土壌における対象物質の濃度が、一定程度以上変化すると予想される区域とすること。

(6) 予測項目は、対象事業の実施により土壌に影響を及ぼすと予想される土壌中の有害物質の濃度とすること。

(7) 予測時点は、対象事業に係る工事が完了した時点及び施設の利用が通常の状態に達した時点とすること。

(8) 予測地域は、対象事業実施区域のほか、土砂の移動等で影響が予測される地域とすること。

(9) 予測方法は、対象事業の内容、土地利用の履歴、土壌の特性等を考慮し、類似事例を参照する方法とすること。

(10)評価にあたっては、予測結果と環境保全目標との対比を行うとともに、当該事業の実施による土壌汚染物質の周辺環境への影響の低減措置等を明らかにすることにより、当該事業による影響をどのように回避し又は低減するかについて、事業者の見解を評価の結果として示すこと。

7　水利用

(1) 深谷川の水質の環境影響評価の結果を踏まえて、海域における水利用を環境影響評価項目とすることについて検討を行うこと。

(2) 調査、予測の手法については、環境影響評価技術指針を参考とすること。

(3) 評価にあたっては、当該事業の実施による水利用の周辺環境への影響の低減措置等を明らかにすることにより、当該事業による影響をどのように回避し又は低減するかについて、事業者の見解を評価の結果として示すこと。

8　樹林地

(1) 調査項目は、樹林地とその生育環境との関連性の解析に必要なものを選定すること。

(2) 調査方法のうち樹林地が地域の環境保全に果たしている機能については、専門家の意見又は聞き取り等により調査すること。

(3) 調査地域は、対象事業実施区域及びその周辺の樹林地の分布及び特性を把握できる範囲並びに生態系調査の一環として動植物の生育基盤となる樹林の植生を把握できる範囲とすること。

(4) 調査結果は、樹種リストの作成、樹林地の分布状況の図示等により示すこと。

(5) 予測項目は、樹林地の改変の程度と内容、地域の自然的特性に与える変化の程度、樹林地が果たしている環境保全機能の変化の程度及び林業等地域の社会的状況への影響の程度とすること。

(6) 予測方法は、対象事業の内容及び樹林地の消滅及び改変の程度を把握したうえで、既存の類似事例の参照又は専門家の意見を参考にする方法とすること。

(7) 評価にあたっては、環境保全措置を勘案し、事業の実施後の状況を現況との対比により明らかにすることにより、当該事業による影響をどのように回避し又は低減するかについて、事業者の見解を評価の結果として示すこと。

9　雨水排水

(1) 対象事業の実施に伴う土地の改変による影響がある地域全体における雨水排水を環境影響評価項目とすること。

(2) 調査、予測の手法については、環境影響評価技術指針を参考とすること。

(3) 評価にあたっては、環境保全措置を勘案し、事業の実施後の状況を現況との対比により明らかにすることにより、当該事業による影響の程度をどのように回避し又は低減するかについて、事業者の見解を評価の結果として示すこと。

１０　植　物

(1) 植被率の調査方法は、直近の資料の整理・解析又は現地調査とすること。

(2) 生育環境の調査方法は、植生図、地形分類図、表層地質図、土地利用現況図、土壌図、航空写真等、既存資料の整理・解析又は現地調査とすること。

(3) 貴重な種を抽出するために用いる文献については、最新のものを使用すること。

(4) 現地調査にあたっては、地域の自然環境を踏まえた適切な予測、評価が実施できるよう、専門家の助言を得て、十分な調査地点を確保すること。

(5) 調査地域は、専門家の助言を得て、対象事業実施区域及びその周辺の樹林地の分布及び特性を把握できる範囲並びに生態系調査の一環として動植物の生育基盤となる樹林の植生を把握できる範囲とすること。

(6)　調査結果は、専門家の助言を得て、重要な植物の群落、種及び個体の分布状況の図示、生育種リストの作成等により示すこと。

(7) 予測方法は、対象事業の内容及び植物の状況等を考慮して、類似事例の参照又は専門家の意見を参考にする方法とすること。

(8) 評価にあたっては、植物に関する保全対象ごとに、専門家の助言を得て、当該事業が保全対象に及ぼすおそれのある影響をどのように回避・低減し又は代償措置を講ずるのかを明らかにし、環境保全目標に対する事業者の見解を評価の結果として示すこと。

１１　動　物

(1) 排水溝や照明灯の存在・使用を環境影響要因としていることから、これらによる影響を環境影響評価の対象とすること。

(2) 調査対象種として、クモ類、土壌動物、プランクトン及び付着生物（海洋性を含む）を追加すること。

(3) 調査項目は、次のとおりとすること。

ア　脊椎動物及び昆虫類については、種類、生息数、生息密度及び繁殖状況（鳥類については、渡り鳥を含んだ季節的消長）とし、重要な種にあっては、重要性の内容・程度、生息環境、食性、行動様式、対象地域及び県内・国内における生息状況とすること。

イ　昆虫を除く無脊椎動物については、種類、生息数、生息密度及び繁殖状況とし、重要種については、種類、生息環境、食性、行動様式とすること。

ウ　プランクトン及び付着生物については、種の組成、現存量、分布状況並びにプランクトンの出現時期とすること。

(4) 貴重な種を抽出するために用いる文献については、最新のものを使用すること。

(5) 淡水魚類と底生生物の調査地点は、深谷川の上流から下流とすること。

なお、現地調査にあたっては、地域の自然環境を踏まえた予測、評価が実施できるよう、専門家の助言を得て、適切なサンプリング方法で十分な調査地点を確保して調査すること。

(6) 調査にあたっては、動物の種類に応じて生息状況を把握するのに適した時期や季節変動（営巣等を含む）があることから、専門家の助言を得て、動物の種類ごとに調査地点や調査経路、１カ月を単位とした調査時期、時間帯を選定した調査計画を作成してから、調査を実施すること。

(7) 調査結果は、専門家の助言を得て、生息種リストの作成、重要な種等の分布状況の図示等により示すこと。

(8) 予測にあたっては、重要な動物種の生息地の消失の有無のほか、専門家の助言を得て、動物の種類数及び種類相への影響、生息環境の変化、重要種の生息に関する影響について予測すること。

(9) 評価にあたっては、動物に関する保全対象ごとに、専門家の助言を得て、当該事業（工事中を含む）が保全対象に及ぼすおそれのある影響をどのように回避・低減し又は代償措置を講ずるのかを明らかにし、保全目標に対する事業者の見解を評価の結果として示すこと。

また、評価にあたっては、対象事業実施区域の全域が鳥獣保護区であることについても、十分留意すること。

１２　生態系

(1) 調査項目は、次のとおりとし、専門家の助言を得て選定すること。

ア　動植物その他の自然環境に係る概況

イ　複数の注目種等の生態、他の動植物との相互関係又は生息・生育環境の状況

ウ　植栽する植物種が生態系に与える影響

(2) 調査にあたっては、生物種により活動する季節や時間等が多様であることから、専門家の助言を得て、予測・評価に必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点、経路、時期及び時間帯を選定すること。

(3) 予測にあたっては、対象事業の実施による直接的・間接的影響及び短期的・長期的影響について、専門家の助言を得て、一体としてとらえられる自然環境の特性に及ぼす影響や注目種等への影響の程度を把握することにより、対象とする自然環境が受ける影響を予測すること。

(4) 予測時点は、植栽を行なう時期及び場所並びに植栽した植物の生育状況等を関連付け、専門家の助言を得て、適切な時期とすること。

(5) 評価にあたっては、専門家の助言を得て、一体としてとらえられる自然環境の特性や地域を特徴づける自然環境に関して、当該事業が及ぼすおそれのある影響をどのように回避・低減し、又は、代償措置を講ずるのかを明らかにし、環境保全目標に対する事業者の見解を評価結果として示すことにより行うこと。

１３　景　観

(1) 対象事業実施区域周辺の海岸域は、能登半島国定公園であることから、海岸域及び沖合からの景観を環境影響評価項目に追加すること。

また、文化財、野外レクリエーション地に関する調査結果を踏まえ、景観に影響があると予測される地点についても、環境影響評価の対象とすること。

(2) 調査・予測にあたっては、稜線のほか、緑地、河川、建造物、指定文化財等の主要な景観構成要素を把握し、これらに留意して行うこと。

また、景観に関する法及び県の条例等についても、調査すること。

(3) 調査時期については、野外レクリエーション地（高爪山及び周辺の山林、能登半島国定公園等）の存在を踏まえ、原則として四季を通しての景観の変化を把握すること。

(4) 予測時期は、対象事業が長期間で、かつ、工事、活動、存在が３期にわたり、また、緑化が計画されていることから、活動が通常の状態のほか景観に変化が生じる時期とすること。

(5) 評価にあたっては、存在状況に関する調査の結果を勘案し、景観上の保全対象を選定し、それについて当該事業による直接的な変化の程度、眺望点からの眺めの変化の程度等を明らかにすることにより、当該事業による影響をどのように回避し又は低減するかについて、事業者の見解を評価の結果として示すこと。

１４　野外レクリエーション地

(1) 対象事業実施区域及びその周辺には、高爪山や周辺の山林、また海水浴場が分布するなど人と自然との触れ合い活動の場が存在することから、環境影響評価の項目として選定すること。

(2) 調査、予測の手法については、環境影響評価技術指針を参考とすること。

(3) 評価にあたっては、当該事業に伴って生じる利便性、快適性（静穏さ、水辺の水質等）、アクセスルートの変化等を示すとともに、当該事業が保全対象に及ぼすおそれのある影響をどのように回避・低減し又は代償措置を講ずるのかを示すこと。

１５　文化財

(1) 高爪山の周辺地域には、周知の遺跡のほか高爪信仰に関係する遺跡や周知されていない遺跡が存在している可能性が非常に高い地域であることから、十分な調査を実施すること。

(2) 調査項目は、既知の埋蔵文化財のほか埋蔵文化財包蔵地、有形文化財、有形民俗文化財、史跡・名勝・天然記念物及び伝統的建造物群とすること。

(3) 予測項目は、文化財の現状変更の程度又は周辺地域の文化財の損傷の程度、文化財の周辺環境の改変の程度、埋蔵文化財包蔵地の改変の程度とすること。

(4) 評価にあたっては、予測結果と環境保全目標との対比を行うとともに、当該事業による影響をどのように回避し又は低減するかについて、事業者の見解を評価の結果として示すこと。

１６　廃棄物等

(1) 対象事業の実施のために除去する既存住宅や工作物、工事中に発生する産業廃棄物、存在及び活動中に浸出水処理施設・防災調整池から発生する汚泥等の廃棄物を環境影響評価項目に追加すること。

(2) 対象事業の実施に伴う廃棄物等の種類及び発生量並びに廃棄物を処分するための周辺の処理施設に関する調査を行い、得られた結果は、図示等により整理すること。

(3) 廃棄物の発生量及び廃棄物の処理・処分に伴う地域の廃棄物処理に及ぼす影響並びに廃棄物等の処理に伴う周辺環境への影響を予測すること。

(4) 予測方法は、廃棄物等の発生量、処理・処分方法を考慮して、類似事例の参照又は理論的解析による方法とすること。

なお、周辺環境への影響については、他の項目の予測方法によること。

(5) 廃棄物の種類ごとに発生量、再使用量、再生利用量、中間処理量、減量化量及び最終処分量を定量的に予測評価し、算定根拠も含め、準備書に記載すること。

１７　温室効果ガス

(1) 車両や機械から排出される二酸化炭素については、対象事業が長期間におよぶことから、これらから発生する温室効果ガスを環境影響評価項目として選定すること。

(2) 予測方法は、地球温暖化対策の推進に関する法律施行令による手法、または、技術的に確立された予測手法とすること。

(3) 予測時期については、温室効果ガスが廃棄物の分解により発生することから、活動（埋立）期間中を追加すること。

(4) 評価にあたっては、温室効果ガスの排出抑制に係る技術の進展状況等を勘案し、事業者として排出抑制の実効性等について明らかにすることにより、温室効果ガスの排出量をどのように低減するかについて事業者の見解を評価の結果として示すこと。

4.3　方法書についての住民意見や知事意見に対する事業者の見解

4.3.1　住民意見の概要と事業者の見解

(1)事業計画

事業計画関係に係る、「意見の概要」と「事業者の見解」は表 4.3.1-1(1)～(3)のとおりである。

表 4.3.1-1(1)　意見の概要と事業者の見解【事業計画 1/3】

意　見		事業者の見解
環境一般	輪島市は活性化の一つとして観光都市を目指しているので美しい環境、自然を残したものにするのが大切である。	本事業では、安全性の高い最終処分場を整備するとともに、循環型社会の形成や地域産業の振興が図れる事業運営を行うことを基本方針として、以下の環境保全に配慮する計画を立案しました。 ①最新技術を導入した安全性の高い施設整備 ・地下水の汚染防止に万全な対策を講じた遮水工、環境監視のためのモニタリングシステムを整備 ・地震や土砂災害等への万全な対策 ②万全な維持管理体制 ・徹底した搬入管理及び早期安定化に向けた埋立作業管理を実施 ・適正なモニタリングを実施 ・非常時における危機管理体制を確立 ③環境に配慮し地域と調和できる施設整備 ・自然環境及び生活環境に配慮した施設を整備 ・大釜に残された湿地環境の保全と創出 ・現地での種苗生産による積極的な自然環境の回復 ・地域の環境改善活動への協力・支援 準備書「第１章 1.5(1)事業の基本方針 P1-6」に記載しました。
立地	自然環境の保全が能登半島全域の重要課題になっている中、輪島市門前町に最終処分場を建設しようとする理由は何か。	経済発展に伴い発生する廃棄物の処理は、循環型社会の構築や各種リサイクル法の整備が進み、住民・事業者・行政が一体となった活動が推進されていますが、再資源化や減量化が進んでも、処理に伴う残渣や埋立処分せざるを得ない廃棄物が発生することから、最終処分場は今後も必要不可欠な産業の基幹施設と考えております。 本計画は、旧門前町大釜区長様からの人口減少に伴う過疎化対策や土地の有効利用、大釜地区内で増加している不法投棄等の相談をきっかけに、地域の産業廃棄物処理の現状を調査し、県内で稼動している管理型最終処分場の残余年数が10年程度となっていること、偏在している施設の適正配置に貢献できること、また、不法投棄などの不適正処理の防止に寄与できることなど、広域的な社会環境との適合性から継続した事業が可能と判断しました。 さらに、立地や地形及び地質などの調査を行い、交通の利便性も考慮して最終処分場として適地であると判断し、当該地での計画に至ったものです。

表 4.3.1-1(2)　意見の概要と事業者の見解【事業計画 2/3】

意　見		事業者の見解
受入廃棄物	「固化処理」の具体的な固化の内容は何か。	固化処理とは、埋立処分するために有害物の溶出防止を行うために、セメント等を配合してコンクリートで固型化する処理です。 有害廃棄物からの有害物の溶出防止のための固型化にあたっては、「金属等を含む廃棄物の固型化に関する基準」の規定に基づく固化処理を行い、有害物の溶出を埋立基準値以下になるよう固化します。 固化処理の方法は以下のとおり定められています。 ①結合材は水硬性セメント。配合量はコンクリート固型化物 1㎥あたり 150kg 以上。 ②コンクリート固型化物の強度は、埋立処分を行う際における一軸圧縮強度が 0.98 メガパスカル以上。日本工業規格 A 1132 に定める方法で作成した供試体を日本工業規格 A 1108 に定める方法で測定したもの。 ③コンクリート固型化物の形状及び大きさが、 イ　体積(㎤)と表面積(㎠)との比が 1 以上。 ロ　最大寸法と最小寸法との比が 2 以下。 ハ　最小寸法が 5㎝ 以上。 なお、これらの廃棄物については、受入判断基準を定めており、規程に従った処理が行われ、かつ有害物の溶出量が埋立処分に係る判定基準以下である廃棄物のみを受け入れることとしています。

表 4.3.1-1（3）　意見の概要と事業者の見解【事業計画 3/3】

意　見		事業者の見解
受入廃棄物	受入対象外の種類の廃棄物の混入をどのように調査し、搬入段階で完全に防止できるとする担保は何か。受入対象外の廃棄物の混入を想定した対応が不可欠ではないか。	受入対象外の廃棄物の混入を防止し、最終処分場を適正に運営するために、受入判断基準を定め、処分依頼のあった廃棄物は、受入判断基準に従って受入の可否を判断します。 受入判断基準は、受け入れる廃棄物ごとに大きさや飛散防止の措置の実施等、また、「燃え殻、ばいじん、鉱さい、汚泥、政令第 13 号廃棄物」にあたっては、有害物質の溶出量、ダイオキシン類の含有量について設定します。 受入判断基準に適合の有無について、次の 3 つの段階で判断し、適合した廃棄物のみを受け入れます。 ①契約段階 契約前に廃棄物を確認（排出事業所、廃棄物データシート、分析結果、サンプル）し、受入判断基準に適合していると判断できる廃棄物のみ契約します。 ②受入段階 最終処分場の受付で、搬入された廃棄物が、契約内容と整合していること、マニフェスト伝票と整合していることを確認します。 さらに、マニフェスト伝票と受入判断基準との整合についても再確認します。 ③埋立前段階 埋立地で埋立前に検査を行います。 展開検査により、契約内容、マニフェスト伝票との整合を目視で確認します。 さらに、1 か月に 1 回、燃え殻、ばいじん、鉱さい、汚泥、政令第 13 号廃棄物の 5 品目の中から、1 品目の抜き取り検査を実施し、受入判断基準と照合して埋立の可否を判断します。 なお、どの段階の検査においても、契約内容や受入判断基準と整合しない廃棄物は、排出事業者に連絡の上、持ち帰らせます。 準備書「第 1 章 1.5(3)ｳ.廃棄物の受入管理 P1-16」に記載しました。

(2)施設の概要

施設の概要関係に係る、「意見の概要」と「事業者の見解」は表 4.3.1-2(1)～(4)、表 4.3.1-3(1)～(5)のとおりである。

表 4.3.1-2(1)　意見の概要と事業者の見解【施設の概要 1/9】

<table>
<tr><th colspan="2">意　見</th><th>事業者の見解</th></tr>
<tr><td>遮水構造</td><td>地下水の汚れはどうしても止めることは出来ないと思う。</td><td>埋立地の全面に遮水工を敷設し、埋立地浸出水の地下へ浸透を防止し、地下水が汚染することを防止します。
遮水工の構造、検査、敷設後の監視の概要は以下に示すとおりで、埋立廃棄物等の悪影響を防止し、遮水機能を継続して監視できるものとしています。
遮水工は基準省令の規程に従い、下図に示す構造としており、遮水シートを 2 層の不織布、遮光層で保護する他、埋立前に 50㎝ の保護土を敷設し、遮水シートの破損による浸出水の地下への浸透を防止します。

図　遮水工の構造の概要

遮水シートの敷設後、敷設面全面で遮水性の検査を行い、破損等があれば補修します。
下層遮水シートは高電圧を用いたスパーク検査を行い、微少なピンホール等の有無も確認し、接合不良箇所等があれば補修します。
また、上層遮水シートには、敷設後の監視を行うために遮水機能診断システムを設置し、異状が検知された場合は位置を確認して補修等の措置を講じます。
準備書「第 1 章 1.6(3)ｳ.遮水工 P1-119」に記載しました。</td></tr>
</table>

表 4.3.1-2(2)　意見の概要と事業者の見解【施設の概要 2/9】

	意　見	事業者の見解
遮水構造	「遮水工」にある遮水シート敷設に際しての重機による遮水シートの損傷防止策と遮水の担保は何か。	遮水シートの敷設に際して、遮水シート上を重機が走行しない方法で敷設します。 シート敷設開始時は、全面が基礎地盤であり、基礎地盤上を重機が移動しながら、遮水シートを敷設していきます。 遮水シート敷設面を、作業員が移動したり、敷設面で熱溶着機を使用しますが、シートが破損しないよう養生した通路を確保したり、熱溶着機の使用に際しては、シートが破損しないよう養生を行ったうえで、作業を行います。 下層及び上層の 2 枚の遮水シートを敷設しますが、下層遮水シートは、敷設後全面をスパーク検査で接合不良箇所の有無を検査します。 また、上層遮水シートは遮水機能診断システムを設置し、埋立地の廃止までの期間、破損の有無のモニタリングを行います。 準備書「第 1 章 1.6(3)ｳ.遮水工 P1-119」に構造断面、準備書「1.7(2)施工管理 P1-197」に施工時検査内容を記載しました。
	遮水シートの貼り合わせか所での漏水防止対策は何か。	遮水シートの接合は、貼り合わせ箇所の強度を確保できる熱溶着としています。 熱溶着は 1 か所の接合箇所につき、平行して 2 本の熱溶着を行います。検査は、接合箇所の 2 本の熱溶着の間の空間に圧力をかけて、圧力が減少しないことを確認する加圧検査を行い、接合箇所の漏れがないことを確認します。 この加圧検査は、接合箇所すべてについて実施し、検査の結果を記録・保存します。 準備書「第 1 章 1.7(2)施工管理 P1-197」に記載しました。
	遮水シートの耐用年数（劣化時間）はいくらか。	遮水シートの耐久力については、基準省令において、耐候性、熱安定性、耐酸性・耐アルカリ性、その他（オゾンによる劣化、耐ストレスクラッキング性）について、その内容を規定しています。 このうち、熱安定性、耐酸性・耐アルカリ性、その他のうち耐ストレスクラッキング性については、材料試験の結果より十分な耐久力があります。 一方、耐候性について、遮水シートは日射により、直接紫外線を受けた場合には、劣化するといわれており、耐用年数を左右する大きな要因である紫外線劣化の程度を推定するための促進暴露試験が行われています。 本計画で採用する高密度ポリエチレンシートの耐用年数は、促進暴露試験及び国内外の実績より、遮水シートの表面が直接暴露された場合でも 26 年以上の十分な耐久力を有しています。なお、遮水シートの表面は、紫外線を遮断する不織布あるいは遮光層で覆うので、耐用年数はさらに長くなります。

表 4.3.1-2(3)　意見の概要と事業者の見解【施設の概要 3/9】

意　見		事業者の見解
遮水構造	遮水シートの耐用年数（劣化時間）はいくらか。	また、廃棄物で埋立られたか所の遮水シートは、紫外線を受けないので、紫外線を受けた場合と比べほとんど劣化することがありません。 本計画において、遮水工が最も長期間日射にさらされ、紫外線を受ける期間（遮水工敷設後、埋立が完了するまで）の最も長いのは、第 2 期埋立の約 25 年です。 直接暴露された場合の耐用年数が 26 年以上で、遮水シート表面に紫外線暴露防止の不織布あるいは遮光層の効果があることより、十分な耐用年数があります。
	耐用年数経過後の再敷設方法を聞きたい。	遮水シートは十分な耐用年数があることより、再敷設は行わないこととしています。
地質調査	地質調査に関する項が記載されていないのはなぜか。	遮水シートを敷設する地盤は、遮水シートの破損を防止するために必要な強度を持つ必要があります。方法書段階では、現地踏査や既存の資料等により必要な強度を確保できるとして計画しました。 その後、対象事業実施区域内で必要な地質調査を実施し、遮水シート敷設面は、遮水シートの破損を防止するために必要な強度を確保できることを確認しています。 なお、地質調査においては、地形地質の改変の程度や土地の安定性に関係するとして、地盤調査法（地盤工学会）に基づくボーリング調査を実施しました。 準備書「第 5 章 5.6 地形・地質 P5.6-1」に記載しました。

表 4.3.1-2(4)　意見の概要と事業者の見解【施設の概要 4/9】

意　見		事業者の見解
降雨量と調整容量	門前町雨量観測所での昭和 51 年以降の観測データにより、「最大月降水量を記録した年の日降水量を使用して、浸出水発生量と浸出水処理量の出し入れ計算を行い、調整池容量を算定」は環境保全を担保する視点が欠落していないか。	埋立地から発生する浸出水を処理するために、浸出水処理施設を設置します。 浸出水処理施設は、発生した浸出水を処理するまでの間一旦貯留する浸出水調整設備と浸出水を処理する浸出水処理設備から構成されます。 浸出水処理設備は、処理を確実に効率よく行うために、一定量ずつの処理を行いますが、降水量が多く、発生する浸出水量が処理量より多くなる日には、処理量を超える量を処理するまでの間、浸出水調整設備に一旦貯留します。
	浸出水調整容量計算は、最大月降水量の 1989 年を用いているが、最大日降水量は 1997 年であり算定基準は妥当か。	浸出水発生量が処理量を上回る降水量の日が続けば、浸出水調整設備での浸出水貯留量は増大し、反対に下回れば浸出水調整設備での浸出水貯留量は減少します。 降水量の大小により浸出水調整設備の規模（容量）は変わりますが、「廃棄物最終処分場の計画・設計・管理要領:改訂版」((財)全国都市清掃会議）では、最終処分場の存在する地域の気象台や測候所の年降水量データの最大年あるいは最大月降水量が発生した年の日降水量により算定し、浸出水調整槽の容量を超えない貯留量とすることとしています。 このように、浸出水調整設備容量は、1 日の降水量ではなく、長期間の降水量により発生する浸出水の必要な貯留量として算定されます。 本計画では、浸出水調整設備容量が最大となる「降水量が最大の昭和 34 年」の降水量データを用い、毎年昭和 34 年の降水量が続いても、必要となる浸出水貯留量が、浸出水調整設備容量を超えないものとして計画しました。 よって、埋立地から発生する浸出水は、浸出水調整設備で一旦貯留した後、全量を浸出水処理設備で適正に処理後放流し、オーバーフローにより未処理の浸出水を放流することはないと判断しています。 準備書「第 1 章 1.6(3)ヵ.浸出水処理施設 P1-154」に記載しました。
	門前町雨量観測所（門前町北川）のデータは現地と標高を含めて大きく差異があることから、参考資料として妥当か。	輪島市門前町大釜の近隣には、門前雨量観測所（輪島市門前町北川）と志賀地域観測所（志賀町富来領家町）があり、両所の過去 10 年間の降水量データの相関を検討し、降水量が多い門前雨量観測所の降水量データを採用しました。 なお、大釜の標高は約 100m～340m（高爪山山頂）であり、とりたてて標高の高い山地というわけではありません。
	門前町のデータは降雪量が欠落しており、調整池の計画算定量は、環境保全を担保するものと保証できるか。	金沢地方気象台ホームページでは、「降水量は、雨と雪を一括して扱うときに用いる」と記載されており、降水量は降雨量と降雪量を合計して示したものであり、調整池の計画算定に妥当と考えます。

表 4.3.1-3(1)　意見の概要と事業者の見解【施設の概要 5/9】

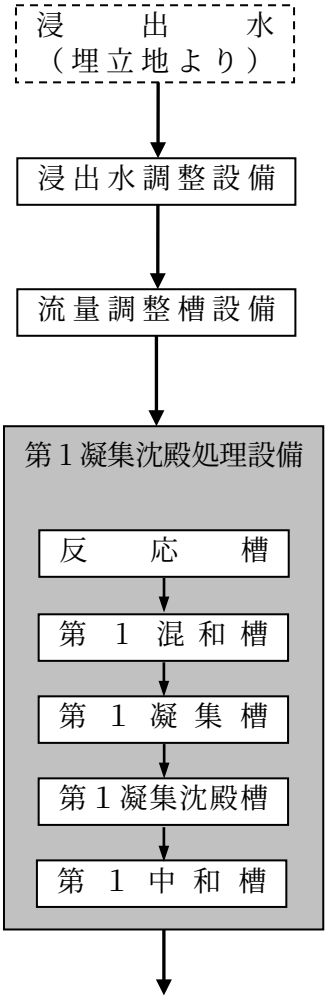
	意　見	事業者の見解
水処理プロセス	降水量と沈砂槽及び調整槽の容量からのオーバーフローに対する対応はあるのか。	前項で示したように、調整槽容量が最大となる年最大降水量を記録した昭和 34 年の降水量が毎年連続する場合でも、調整槽からオーバーフローすることはありません。 これを超える降水量があり、浸出水発生量が増大した場合には、一時的に埋立地に浸出水を内部貯留できる構造としています。 この内部貯留量は、廃棄物に水分がしみ込む量を除いて約 5,400㎥であり、浸出水調整槽と合わせると、降水量 1,000㎜以上の場合の浸出水量に相当します。
	各プロセスごとの処理方法の明確化､及びその処理に伴う回収物の対策を明らかにしてほしい。	浸出水処理設備では、次のプロセスで処理を行います。 1.浸出水調整設備 浸出水調整設備では、埋立地で発生する浸出水を貯留・攪拌することにより、処理する浸出水水質を均一化し、次工程の流量調整設備に送水します。 また、スケール分散剤を注入し、浸出水処理に支障を及ぼすことがないよう、水中機器や配管へのスケール付着防止対策を行います。 2.流量調整設備 流量調整設備では、送水された浸出水と後段の高度処理や汚泥脱水機等からの返流水を混合・攪拌し、浸出水処理を効率よく行うために日処理水量（第 1 期埋立：200㎥/日、第 2 期埋立以降：400㎥/日）に流量を調整して送水します。 3.第 1 凝集沈殿処理設備 第 1 凝集沈殿では、主にカルシウムイオン、COD 成分、SS 成分を除去し、アルカリ凝集沈殿の効果により重金属類の除去も同時に行います。 反応槽で苛性ソーダと硫酸で pH を調整しながら炭酸ソーダを添加します。 第 1 混和槽でも苛性ソーダで pH を調整しながら凝集剤（塩化第二鉄）を添加し、pH をアルカリ性に保ちながら混合することでカルシウムを主体とする凝集フロックを形成させます。 第 1 凝集槽においてさらに凝集助剤（凝集ポリマー）を添加混合し、凝集フロックを大きく成長させます。
		

表 4.3.1-3(2)　意見の概要と事業者の見解【施設の概要 6/9】

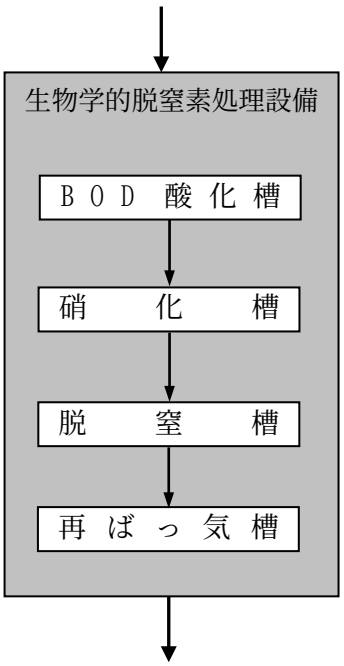
	意　見	事業者の見解
水処理プロセス	各プロセスごとの処理方法の明確化､及びその処理に伴う回収物の対策を明らかにしてほしい。	第１凝集沈殿槽では、凝集フロック（汚泥）を沈殿分離し、汚泥と上澄水とを分離します。沈殿した汚泥は、定期的に引抜き、汚泥貯留槽又は汚泥濃縮槽に送ります。 第１中和槽では、次工程の生物処理に適したpHに調整するとともに､生物処理に必要なリン酸を添加します。 （第１凝集沈殿処理設備より）  （第２凝集沈殿処理設備へ） 4.生物学的脱窒素処理設備 生物学的脱窒素処理設備では、浸出水中のBOD 成分の酸化分解と窒素分の硝化脱窒を行います。 BOD酸化槽では、浸出水中のBODを、槽内に設置の接触材に付着しているBOD酸化菌により酸化分解します。BOD 酸化は好気的条件で行われ、酸素供給と撹拌のため槽内を曝気します。 硝化槽では、浸出水中のBODが約20mg/L 以下になると、槽内に設置の接触材に付着している硝化菌の働きにより、アンモニア性窒素（NH4-N）が硝酸性窒素（NO3-N、NO2-N）に酸化します。この反応により、pHが酸性側に変化するため、苛性ソーダを添加しpH を一定に保って、生物活性の低下を防止します。硝化は好気的条件で行われ、酸素供給と撹拌の目的で槽内を曝気します。 脱窒槽では、硝化槽で硝化された窒素分を、嫌気的条件のもと、脱窒槽内に設置の接触材に付着している脱窒菌の作用により、窒素ガス（N2）に還元し、大気に放散します。脱窒素反応では水素供与体が必要になるため、メタノールを添加します。 再ばっ気槽では、余剰メタノールの酸化除去を行います。余剰メタノール分を槽内に設置の接触材に付着しているBOD酸化菌により酸化分解します。

表 4.3.1-3(3)　意見の概要と事業者の見解【施設の概要 7/9】

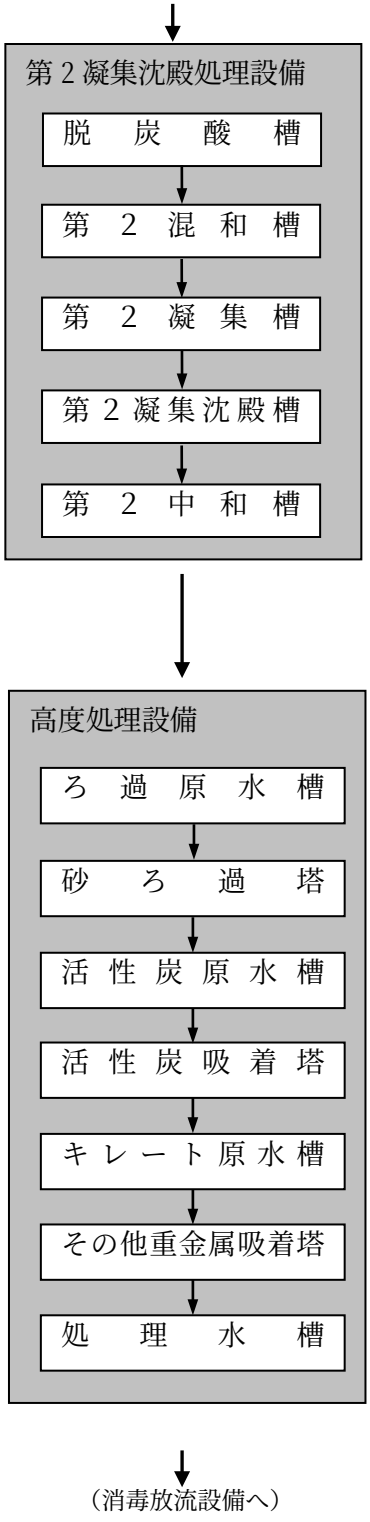
意　見	事業者の見解
水処理プロセス 各プロセスごとの処理方法の明確化､及びその処理に伴う回収物の対策を明らかにしてほしい。	 5.第 2 凝集沈殿処理設備 第 2 凝集沈殿処理では、COD、色度、SS を除去します。 COD 成分を効率的に除去するために酸性領域で凝集沈殿をします。生物処理水中の炭酸イオンを除去するために、脱炭酸槽で硫酸を添加して酸性とし、槽内を曝気する事で炭酸イオンを脱気します。 第 2 混和槽では凝集剤（塩化第二鉄）を添加し、第 2 凝集槽で凝集助剤（凝集ポリマー）を添加し、凝集フロックを形成します。 第 2 凝集沈殿槽では、凝集フロックを沈殿分離し、汚泥と上澄水とを分離します。沈殿した汚泥は、汚泥濃縮槽に移送します。 第 2 中和槽では、苛性ソーダと硫酸を用いて放流水の排水に適合した pH に調整します。 6.高度処理設備 砂ろ過塔では、凝集沈殿では除去しにくい微細な SS 成分を除去します。 活性炭吸着塔では、砂ろ過塔では除去できない COD、色度、他の低分子有機物を吸着除去し、より高度な処理水とします。 その他重金属吸着塔では、鉛やカドミウム等の重金属類が残存する場合、塔内に充填されたキレート樹脂のイオン交換作用により重金属を選択的に吸着除去します。

表 4.3.1-3(4)　意見の概要と事業者の見解【施設の概要 8/9】

<table>
<tr><th colspan="2">意　見</th><th>事業者の見解</th></tr>
<tr><td rowspan="2">水処理プロセス</td><td>各プロセスごとの処理方法の明確化、及びその処理に伴う回収物の対策を明らかにしてほしい。</td><td></td></tr>
<tr><td>（高度処理設備より）
↓
消毒放流設備
消　毒　槽
↓
放　流　槽
↓
紫外線滅菌装置
↓
（放流水）

（第 1 凝集沈殿槽、
第 2 凝集沈殿槽より）
↓
汚泥処理設備
汚泥濃縮槽
↓
汚泥貯留槽
↓
汚泥脱水機
↓
ケーキホッパ
↓
埋立処分（自己処分）</td><td>7.消毒放流設備
紫外線滅菌装置により大腸菌等の細菌を滅菌します。
消毒槽に設置した pH 計及び COD 計で放流水の常時監視を行い、基準値を超えた場合には放流を停止して再処理を自動で行います。
なお、紫外線滅菌装置の故障時あるいはメンテナンス時には、非常時対応として、固形塩素剤による滅菌処理を行います。

8.汚泥処理設備
汚泥処理設備では、第 1 凝集沈殿処理設備から発生する汚泥（主にカルシウム汚泥と SS・COD・金属水酸化物汚泥）と、第 2 凝集沈殿処理設備（生物由来汚泥と SS・金属水酸化物汚泥）から発生する汚泥を処理します。
第 2 凝集沈殿処理設備から発生する汚泥は、汚泥濃縮槽で濃縮後、汚泥貯留槽へ移送します。第 1 凝集沈殿処理設備の汚泥及び汚泥濃縮槽からの汚泥は、汚泥貯留槽で一時貯留した後、汚泥脱水機で含水率 85%以下に脱水処理します。
脱水汚泥は、搬出車で搬出し、埋立処分します。
埋立地閉鎖後も引続き継続する水処理設備から発生する汚泥は、別途産業廃棄物として処分を委託します。

9.薬品注入設備
浸出水処理に必要な薬品を貯留・供給します。

準備書「第 1 章 1.6(3)ヵ.浸出水処理施設 P1-154」に記載しました。</td></tr>
<tr><td>放流水</td><td>放流水中の残存有害物質の濃度を下水道の基準と同レベルにすべきではないか。</td><td>放流水の水質は、基準省令で規定する排水基準、ダイオキシン類の許容限度に従い、達成することが可能な維持管理計画値として、下水道の排水基準と同等以上の排水基準を設定しました。</td></tr>
</table>

表 4.3.1-3(5)　意見の概要と事業者の見解【施設の概要 9/9】

意　見		事業者の見解
放流水	最も危惧される環境基準及びダイオキシン類のモニタリングが年１回となっているが、環境保全が担保できるか。	【ダイオキシン類について】 ダイオキシン類排出抑制のための最終処分場の維持管理手法マニュアル（財団法人廃棄物研究財団）によれば、ダイオキシン類濃度は、浮遊物質量（SS）と相関があることより、ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止ガイドラインを参考に SS 濃度を 10㎎/L 以下に維持管理することが重要です。 本計画では、処理による SS 濃度を常時 10㎎/L 以下に維持管理できるよう、凝集沈殿処理に加え、高度処理として砂ろ過塔を設置し、SS の除去に配慮しました。 SS 濃度を１月に１回モニタリングすることにより、放流水中のダイオキシン類のモニタリングは、１年に１回の頻度で妥当と判断しています。 また、維持管理にあたっては、１月に１回の SS 濃度等のモニタリングを行って、浸出水処理施設の維持管理を適正に行うことにより、放流水中のダイオキシン類濃度をダイオキシン類の許容限度である 10pg-TEQ/L 以下に維持します。 【環境基準】 重金属類等の有害物質を除去するために、浸出水処理設備には、高度処理設備として、活性炭吸着塔、重金属吸着塔を設置しました。 環境基準項目にある有害な重金属類は、1 次凝集沈殿及び重金属吸着塔で除去することにより、基準省令に従い達成できるとした維持管理計画値以下にまで除去する計画としており、基準省令により、１年に１回のモニタリングとしました。 準備書「第１章 1.5(9)モニタリング計画 P1-75」に記載しました。
埋立後の維持管理	事業終了後の環境保全対策を明らかにしてほしい。	埋立の終了後も埋立地を廃止するまでは、埋立期間中と同様の維持管理を行います。 基準省令では、埋立処分の終了後から最終処分場の廃止確認を申請するまでは、埋立期間中と同様に基準省令で規定する維持管理の技術上の基準に従って維持管理を行うことを定めています。 これに従い、最終処分場周縁地下水や放流水等のモニタリング及び最終処分場の点検等を行います。
	事業終了後も永続して施設を維持管理できることを担保するに足りる供託金を含めた資金の見通しを明らかにして欲しい。	埋立処分の終了後から最終処分場の廃止までにかかる維持管理費は、「廃棄物処理法第 15 条の 2 の 4 において準用する第 8 条の 5 に規定する維持管理積立金」により、埋立処分の終了後に必要となる維持管理費用をあらかじめ積み立てることが義務付けられており、埋立処分の終了までの期間は、毎年度、県知事が同法の規定により通知する額の金額を維持管理積立金として積み立てます。 この積み立ては、環境省令で定めるところにより、独立行政法人環境再生保全機構に積み立てます。 また、この積立金は、埋立終了後廃止までに必要となる維持管理費用のみに使用できることとなっています。

(3)地域の概況

地域の概況について、「意見の概要」と「事業者の見解」は表 4.3.1-4 のとおりである。

表 4.3.1-4　意見の概要と事業者の見解【地域の概況】

<table>
<tr><th colspan="2">意　見</th><th>事業者の見解</th></tr>
<tr><td>漁業</td><td>漁業権の項で、輪島市や志賀町とせず、一部のみに限定し門前地区及び富来地区のみを掲載した根拠は何か。</td><td>地域の概況をまとめるにあたって、過去の統計データは、合併前の行政単位で集計して区分し、掲載しました。
輪島市門前町→「門前地区」
旧富来町　　→「富来地区」
なお、準備書においては、輪島市、志賀町のそれぞれの行政範囲で記載しました。
準備書「第 2 章 2.1.2(1)ｱ.(ｴ)漁業 P2-15」に記載しました。</td></tr>
<tr><td>排水基準</td><td>処理放流水の基準濃度は「人の健康の保護に関する環境基準」とすべきでないか。</td><td>放流水の水質は、基準省令の排水基準、ダイオキシン類の許容限度に従い、達成することが可能な維持管理計画値として設定しました。</td></tr>
<tr><td>その他</td><td>第 5 章のデータは、地方自治体等が計測したものの寄せ集めである。現地及び周辺での事前調査を実施し市民に縦覧させ理解を得ることが、必要ではなかったか。</td><td>方法書の第 5 章は、環境影響評価技術指針に基づき、既存資料を収集、整理することによって、事業による環境影響要因を抽出し、これに対する環境影響評価を行うための調査や予測、評価手法をとりまとめたものです。
地域概況の調査範囲は、対象事業実施区域及びその周辺地域の既存資料が不十分なことから、範囲は広がってしまうものの既存資料が整備されている輪島市門前町（門前地区）と旧富来町（富来地区）を対象としました。
方法書は、平成 18 年 11 月 20 日～12 月 19 日までの 1 か月間公告縦覧に供しました。
また、説明会、施設見学会は、方法書の公告縦覧後も含め、以下のとおり開催しました。
<table>
<tr><th>年</th><th>説明会</th><th>施設見学会</th></tr>
<tr><td>平成 18 年</td><td>7 回</td><td>1 回</td></tr>
<tr><td>平成 19 年</td><td>5 回</td><td>6 回</td></tr>
<tr><td>平成 20 年</td><td>4 回</td><td>3 回</td></tr>
<tr><td>平成 21 年</td><td>1 回</td><td>1 回</td></tr>
<tr><td>平成 22 年</td><td>1 回</td><td>2 回</td></tr>
<tr><td>平成 23 年</td><td>2 回</td><td>1 回</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

(4)環境影響評価項目

環境影響評価項目について、「意見の概要」と「事業者の見解」は、表 4.3.1-5 のとおりである。

表 4.3.1-5　意見の概要と事業者の見解【環境影響評価項目】

意　見		事業者の見解
文化財	事業対象区域内に、埋蔵文化財の横穴古墳が 1 か所、製鉄遺跡が 3 か所あるので、工事にかかる前に、必ず埋蔵文化財の調査をすべきである。これまでの門前町の道下中山製鉄遺跡と飯川谷製鉄遺跡の発掘調査では、1 か所の発掘調査にそれぞれ 2 年を要している。	準備書では関係機関から情報提供を受けて、既存資料を整理しました。 そのうえで、輪島市教育委員会に調査を委託し、埋蔵文化財包蔵地の所在確認とそのほかの埋蔵文化財包蔵地の可能性について現地踏査を行いました。 埋蔵文化財包蔵地であると確認された地点は、今後、輪島市教育委員会と協議しながら、必要に応じて、工事着工に先立って記録保存のための発掘調査を行ってまいります。 準備書「第 5 章 5.16 文化財 P5.16-1」に記載しました。

4.3.2　県知事意見の概要と事業者の見解

(1)事業計画と環境保全措置に関する事項

事業計画と環境保全措置に関する事項について、「県知事意見の概要」と「事業者の見解」は表 4.3.2-1（1）～表 4.3.2-1（2）、表 4.3.2-2 のとおりである。

表 4.3.2-1 (1)　県知事意見の概要と事業者の見解【事業計画と環境保全措置に関する事項 1/3】

県知事意見の概要	事業者の見解
1　一般廃棄物の受入を予定していることから、一般廃棄物処分場としての事業特性を明らかにしたうえで、必要な項目を環境影響要因に追加し、また、受入を計画している産業廃棄物の種類及び割合に応じて環境影響評価を行うこと。	一般廃棄物及び特別管理一般廃棄物は受け入れないこととしました。 受け入れる産業廃棄物について、種類、割合及びそれぞれの受入判断基準を明確にして、準備書に記載しました。 準備書「第 1 章 1.2(2)対象事業の種類 P1-2」、「第 1 章 1.5(3) 廃棄物受入計画 P1-12」に記載しました。
2　遮水シートについては、素材、強度、耐久性、施工方法及び検査方法等を具体的に準備書に記載すること。 また、遮水シートが破損した場合における浸出水の漏水検知の方策（検知能力、耐久性等）及び漏水時の対策について、具体的に準備書に記載すること。	・遮水シートの素材、強度、耐久性 採用する高密度ポリエチレン遮水シートの素材、強度、耐久性については、日本遮水工協会の自主基準により材料試験が行われており、基準省令で規定される耐候性、熱安定性、耐酸性・耐アルカリ性、その他（オゾンによる劣化、耐ストレスクラッキング性）に対して、十分な耐久力があります。 遮水シートの耐用年数を左右する要因となる紫外線劣化については、促進暴露試験結果や海外・国内実績より、26 年以上の耐用年数と予測しており、施工に際しては、紫外線の透過を遮断するための不織布の敷設あるいは遮光層を一体とした遮水シートの使用により、さらに長期間の耐用年数を確保します。 準備書「第 1 章 1.6（3）ｳ.遮水工 P1-119」に記載しました。 ・遮水シートの施工方法と検査方法 遮水シートの敷設前に遮水シート本体の品質を確認し、敷設面には極端な凹凸や曲面が無いことをチェックします。また接合部は資格・経験を有する技術者が熱溶着による接合を行い、接合箇所を全数検査（加圧検査）します。 また、下層遮水シートについては、導電検査機能付き遮水シートを採用し、施工検査時にスパーク検査を実施し、接合不良箇所等の発見に努めます。 施工方法及び検査方法等は、準備書「第 1 章 1.7(2)施工管理 P1-196」に記載しました。 遮水シートが破損し、浸出水が漏洩する場合に備え、遮水機能診断システムの常時監視、地下水集排水管ピット及び周縁地下水モニタリング井戸に設置した電気伝導度計及び水素イオン濃度計の連続測定を行い、常時モニタリングを実施します。 浸出水の漏洩と考えられる事象が生じた場合には、浸出水漏洩に関するモニタリング及び対応の考え方に従って、原因を究明し破損箇所を確認して補修等の対応を行います。 準備書「第 1 章 1.5(8)ｲ.緊急管理計画 P1-96」に記載しました。

表 4.3.2-1 (2) 県知事意見の概要と事業者の見解【事業計画と環境保全措置に関する事項 2/3】

県知事意見の概要	事業者の見解
3　事業の開始から施設の廃止までの間において、十分な施設管理が必要であることから、廃棄物の受入基準の設定や記録方法等を具体的な計画として、準備書に記載すること。	最終処分場を適正に運営するため、「廃棄物処理法施行令第 6 条第 1 項」に規定される埋立処分基準及び「金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令」に基づき、受入廃棄物の種類ごとに受入判断基準を設定し、契約、搬入時の受付、埋立地内での 3 段階で管理することとしました。 準備書「第 1 章 1.5(3)廃棄物受入計画 P1-12」に記載しました。 また、搬入管理に関する廃棄物データシートや搬入管理シート、搬入検査など、記録の種類や記録方法を整備します。 準備書「第 1 章 1.5(8)ｳ.日常･定期管理 P1-50」に記載しました。
4　降雨時においても、安定した処理が担保できるよう浸出水処理施設の流量調整の方法を検討し、その検討結果のほか、計画を超えるような降雨時における対応等を準備書に記載すること。	浸出水発生量は、降水量の影響を受けるので、浸出水処理設備が安定して稼働できるように浸出水調整設備に一旦貯留し、浸出水処理設備で一定量の処理を行います。 門前雨量観測所の過去 55 年間の降水量データから、浸出水処理施設の規模（調整設備の容量、処理設備の処理量）が最大となる、年最大降水量を記録した昭和 34 年の年間日降水量が毎年連続するとしたシミュレーションを行って設定しました。 これを超える降雨の場合には、緊急時対応として一時的に埋立地内部貯留ができる構造にしました。 準備書「第1章1.6(3)ｶ.浸出水処理施設P1-154」に記載しました。
5　深谷川は環境基準が定められていないが、浸出水処理施設の水質目標は、水利用及び生態系への予測・評価結果と実行可能なより良い技術の取り入れについて、十分検討したうえで設定すること。 なお、現状でも BOD 及びＳＳについては、排水基準より厳しい値とするとともに、海域が近いことから窒素及び COD を水質目標に追加することが望ましい。 これらについては、準備書作成までに検討し、具体的な計画として準備書に記載すること。	浸出水処理水の放流先での環境保全目標を、「生活環境の保全に関する環境基準（河川 A)」及び人の健康の保護に関する環境基準に設定し、環境保全目標を満足できる放流水質を設定しました。 準備書「第1章1.6(3)ｶ.浸出水処理施設P1-154」に記載しました。 窒素及び COD については、放流地点が海域に近いことより、放流水の維持管理計画値に窒素及び COD を追加しました。 準備書「第 1 章 1.5(9)ｱ.モニタリング項目 P1-75」に記載しました。
6　事業計画については、処分場及び各設備に関する設計図を添付する等により、具体的でわかりやすく準備書に記載すること。	各設備に関する基本設計図を添付しました。 準備書「第 1 章 1.6 施設の概要 P1-104～1-110」に記載しました。
7　海域への影響を監視するための COD、また、水生生物への影響を監視するための全亜鉛を環境監視設備に追加することが望ましい。	放流水のモニタリング項目に COD と全亜鉛を追加しました。 準備書「第 1 章 1.5(9)ｱ.モニタリング項目 P1-82、表 1.5-44」に記載しました。

表 4.3.2-2　県知事意見の概要と事業者の見解【事業計画と環境保全措置関する事項 3/3】

県知事意見の概要	事業者の見解
8　環境影響評価に係る事後調査と、廃棄物処理法に基づく生活環境影響調査や維持管理基準に基づくモニタリング、廃止の判定に関する調査との関係について、それぞれの調査内容を区分して、わかりやすく整理すること。 なお、水生生物については、影響を十分把握できるよう事後調査における調査期間や調査内容を準備書作成までに検討しておくこと。	「環境影響調査に係る事後調査」と、段階的整備と埋立計画により実施する「廃棄物処理法に基づく生活環境影響調査、基準省令に規定する維持管理基準に基づくモニタリング及び廃止の判定に係る調査」の関係について、事業期間中の実施計画（案）として示しました。 準備書「第 6 章 6.3 事業期間中の事後調査等の実施計画 P6-6」に記載しました。 水生生物の事後調査は、河川水質と底生動物、深谷川に生息する重要な種（カジカ（陸封型）、カマキリ、ミズスマシ、ナタネミズツボ、アオカワモズク）の調査を行うこととしました。 準備書「第 6 章 6.2 事後調査 P6-2」において事後調査の項目と内容を記載しました。

(2)総括的事項

総括的事項について、「県知事意見の概要」と「事業者の見解」は表 4.3.2-3（1）～表 4.3.2-3（2）のとおりである。

表 4.3.2-3（1）　県知事意見の概要と事業者の見解【総括的事項 1/2】

県知事意見の概要	事業者の見解
1　今後、現地調査や既存資料の収集と解析の結果、環境影響評価項目の追加等を行う場合は、必要に応じて専門家等の助言を受け、項目を選定すること。	専門的な知見を必要とする自然環境では、専門家（環境アドバイザー）に依頼して、助言を受けながら現地調査や予測、保全措置の検討や評価を行いました。 環境アドバイザーの概要は以下のとおりです。 樹林地と植物の専門家 1 名、動物のうち哺乳類・昆虫類・底生動物・生態系の専門家 1 名、両生類・爬虫類の専門家 1 名、鳥類の専門家 1 名、淡水魚類・海洋生物の専門家 1 名。 詳細については準備書「第 3 章 3.4　環境アドバイザーの概要 P3-24」に記載しました。
2　環境影響評価項目ごとに、文献の活用や簡易的な予測計算により、影響が及ぶと予想される地域の範囲を具体的に把握するとともに、技術指針に定める当該地域に係る文献等の追加収集を行うこと。	環境影響評価技術指針を踏まえ、当該地域に係る文献等を活用し、予測地域を設定しました。 準備書「第 5 章調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果」に記載しました。
3　一部供用段階での予測・評価を行う際には、供用に平行して工事が行われることから、供用と工事に伴う複合的な環境影響について予測・評価を行うこと。	段階的整備及び運営を踏まえた詳細な事業工程を作成し、供用と工事が重複する時期も考慮して、予測・評価を行いました。 なお、第 2 期工事は第 1 期供用と、第 3 期工事は第 2 期供用と重複します。 準備書「第 3 章 3.1(1)環境影響要因の抽出 P3-1」に記載しました。
4　予測にあたっては、予測に用いた具体的な拡散式の名称と前提条件を準備書に記載するとともに、予測の不確実性の程度を把握しておくこと。 特に、情報が十分得られていない深谷川への影響については、流量等の実測を行い、適切な前提条件を把握したうえで予測すること。	技術指針にもとづき、環境影響評価項目ごとに予測式や予測の前提となった対策を記載しました。 予測の不確実性の程度は、準備書「第 5 章調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果」の各項目に記載しました。 深谷川の水質・流量調査を実施し、調査結果を踏まえて予測の前提条件を設定しました。 準備書「第 5 章 5.5 水質汚濁」の各環境影響要因に記載しました。
5　評価については、環境保全を目的とした様々な施策等との整合性を確認し、事業者としての見解を準備書に記載すること。 なお、環境保全措置については、工作物の構造・配置の在り方、環境保全設備・工事の方法等に関する複数案の比較検討、実行可能なより良い技術が取り入れられているか否かの検討等を通じて、措置の妥当性を検討すること。また、措置の妥当性についての検証が客観的に実施できるよう措置の内容や検討経緯を準備書に記載すること。	環境保全を目的とする施策等を調査・整理したうえでその整合性を確認し、事業者の見解を記載しました。 環境保全措置については、実行可能なよりよい技術として採用している工作物の構造・配置の在り方、環境保全設備・工事の方法等により、環境への影響の程度によって、環境保全措置の検討と検証を記載しました。 準備書「第 5 章調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果」に記載しました。

表 4.3.2-3（2） 県知事意見の概要と事業者の見解【総括的事項 2/2】

県知事意見の概要	事業者の見解
6　準備書の作成にあたっては、次のことに注意すること。	
(1)　準備書については、資料を含めると膨大なものになることから、作成にあたっては、できる限り読みやすい構成にするとともに、重要な項目の説明については、図解を用いること等により理解しやすい内容となるよう工夫すること。	できる限り読みやすい構成に編集し、説明には図やグラフを用いて理解しやすい内容となるように工夫しました。
(2)　使用する用語の定義付けを明確に記載する等、的確な記述に努めること。 また、引用したデータや文献については、その出典や根拠を記述すること。	使用する用語の説明、引用したデータや文献の出典は、文中に記載しました。
(3)　環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法を選定するための前提となる工事の内容や供用時の事業特性と環境影響評価の項目の選定根拠をわかりやすく示すこと。	具体的な事業計画を作成し、工事内容も含めた事業特性と項目選定根拠を、わかりやすく記載することに努めました。
(4)　対象事業実施区域の範囲を示す位置図については、正確な地図を作製すること。	使用する地図を極力統一し、対象事業実施区域の範囲を記載しました。 使用した具体的な名称： 数値地図 50000（地図画像）国土地理院 数値地図 25000（地図画像）国土地理院

(3)個別事項

個別事項について、「県知事意見の概要」と「事業者の見解」は表 4.3.2-4（1）～表 4.3.2-4（25）のとおりである。

表 4.3.2-4（1）　県知事意見の概要と事業者の見解【個別事項（大気汚染）1/2】

県知事意見の概要	事業者の見解
(1)　残土の仮置場や覆土用土砂の堆積場については、粉じん発生施設として扱い、環境影響要因を抽出し、粉じんに関する調査・予測・評価を行うこと。	大気汚染防止法の規定に基づき覆土仮置場を一般粉じん発生施設（土石のたい積場）として扱い、粉じんに関する調査・予測・評価を行いました。 準備書「第 5 章 5.1.3 粉じん P5.1-124」に記載しました。
(2)　地上気象の測定項目については、風向、風速等とすること。	環境影響評価技術指針に基づき、「地上気象」の測定項目は風向、風速としました。 大気安定度を求めるために必要となる「日射量・雲量」は、輪島測候所のデータを整理しました。 準備書「第 5 章 5.1.1(1)ｳ.(ｲ)気象の状況 P5.1-2」に記載しました。
(3)　調査地域については、対象事業の実施により大気質が一定程度以上変化すると予想される地域とし、既存の事例又は簡易な拡散式による試算等により、その範囲を推定してから設定すること。	調査地域は、環境影響要因ごとに以下のとおりとしました。 工事用機械や、埋立・覆土用機械など「建設機械」に関するものは、排出源の高さが低く排出ガスの拡散範囲は狭くなることを踏まえて、対象事業実施区域から 200m の範囲としました。 工事用資材等の搬入や廃棄物及び覆土材の運搬など車両に関するものは、「道路環境影響評価の技術手法 2．2007 改訂版」に示されている道路端より片側 150m の範囲としました。 準備書「第 5 章 5.1.1(1)ｲ.調査地域 P5.1-1」及び「5.1.2(1)ｲ.調査地域 P5.1-87」に記載しました。
(4)　沿道に関する調査地点の選定にあたっては、周辺の沿道を代表する地点とすること。 また、環境大気質及び自動車沿道の大気質の調査地点については、予測・評価への利用や事業開始後に実施する事後調査との関係を併せて検討すること。	沿道に関する調査地点の選定では、走行ルートのうち主要な分岐点までの区間で、現況交通量に対し運搬車両の交通量の増加率が最も大きくなる地点として、輪島市門前町剱地と志賀町大福寺を選定しました。 準備書「第 5 章 5.1.2(1)ｲ.調査地域 P5.1-87」において記載しました。 環境大気質 2 地点のうち、土地の改変の影響を受けない大釜字界西側を予測・評価地点としました。 準備書「第 5 章 5.1.1(2)ｴ.(ｳ)予測地点 P5.1-12」に記載しました。
(5)　調査結果は、関係法令の基準等の達成状況、年間の平均的状況等について、統計的処理を行うことにより整理すること。	調査結果は、季ごとの調査結果から期間平均値や 1 時間値の日平均値等について整理しました。 環境大気質は準備書「第 5 章 5.1.1(1)ｴ.調査結果の整理及び解析 P5.1-4」に、自動車沿道の大気質は準備書「第 5 章 5.1.2(1)ｴ.調査結果の整理及び解析 P5.1-91」に記載しました。

表 4.3.2-4（2）　県知事意見の概要と事業者の見解【個別事項（大気汚染）2/2】

県知事意見の概要	事業者の見解
(6)　原則として環境基準の評価方法に準じて、予測を行うこと。 　また、具体的な工事計画、搬入計画、運行計画等に基づき調査、予測及び評価を行うとともに、予測に当たっては、交通量、法定速度及び車種等は沿道環境の保全の観点から想定される妥当な値を用いること。	環境基準が定められている二酸化窒素や浮遊粒子状物質は、環境基準の評価方法に準じた方法としました。 二酸化窒素は、年平均値を求めて日平均値の年間 98%値に換算しました。 浮遊粒子状物質は、年平均値を求めて日平均値の年間 2%除外値に換算しました。 環境大気質は準備書「第 5 章 5.1.1(2)予測 P5.1-9」と「第 5 章 5.1.1(3)評価 P5.1-80」に、自動車沿道の大気質は準備書「第 5 章 5.1.2(2)予測 P5.1-98」と「第 5 章 5.1.2(3)評価 P5.1-116」に記載しました。 環境基準が定められていない粉じんは「道路環境影響評価の技術手法 2．2007 改訂版」に示される方法としました。 準備書「第 5 章　5.1.3(2)予測 P5.1-128」に記載しました。 また、具体的な事業計画（工事計画、搬入計画、運行計画等）を作成し、調査地域と調査地点の選定、予測地点と予測方法の決定及び評価項目と評価方法の決定を行いました。 交通量と車種は最新の交通量情報として現況調査結果と「平成 22 年度道路交通センサス」を用いました。 走行速度は、現地調査による走行速度と法定速度を比較して、車両からの排出ガス量が多くなる法定速度を採用しました。 準備書「第 5 章 5.1.2(2)ｴ.(ｵ)C)走行速度 P5.1-108」に記載しました。
(7)　予測結果と環境保全目標との対比を行うとともに、大気汚染物質に係る負荷量自体（負荷量の発生段階）の削減措置、大気環境へ排出される際（排出段階）の低減措置等を明らかにすることにより、当該事業による影響をどのように回避し又は低減するかについて、事業者の見解を評価の結果として示すこと。	事業計画の立案段階の環境配慮を予測の前提条件と位置付けたうえで予測を行い、その予測結果と環境保全目標を対比することにより評価しました。 また、大気汚染物質に係る削減措置を明らかにして事業者の見解を評価として示しました。

表 4.3.2-4（3）　県知事意見の概要と事業者の見解【個別事項（騒音・振動）1/2】

県知事意見の概要	事業者の見解
(1)　浸出水処理施設の稼働を環境影響評価項目に追加すること。	浸出水処理施設の稼働を環境影響評価要因に追加しました。 準備書「第 3 章 3.2 環境影響評価項目の選定 P3-4」に記載しました。
(2)　自動車交通騒音・振動に関する調査地点の選定にあたっては、周辺の民家への影響が最も大きいと考えられる沿道の地点とすること。 また、環境騒音・振動及び自動車交通騒音・振動の調査地点については、予測・評価への利用や事業着手後に実施する事後調査との関係を併せて検討したうえで、選定すること。	自動車交通騒音、自動車交通振動に関する調査地点の選定では、走行ルートのうち主要な分岐点までの区間において、現況交通量に対し運搬車両による交通量の増加率が最も大きくなる地点を選定しました。 準備書「第 5 章 5.2.2(1)ｳ.調査方法 P5.2-45」に自動車交騒音、「5.3.2(1)ｳ.調査方法 P5.3-31」に自動車交通振動を記載しました。
(3)　予測にあたっては、具体的な工事計画、搬入計画、運行計画等に基づき行うこと。 なお、自動車交通騒音・振動の予測にあたっては、交通量、法定速度及び車種等は沿道環境の保全の観点から想定される妥当な値を用いること。	具体的な事業計画（工事計画、搬入計画、運行計画等）を作成し、調査、予測及び評価を行いました。 交通量と車種は、最新の交通量情報として現況調査結果と「平成 22 年度道路交通センサス」を用いました。 自動車交通騒音・振動の予測にあたっては、現地調査による走行速度と法定速度を比較し、騒音・振動への負荷が最も大きくなる現地調査の走行速度を採用しました。 準備書「第 5 章 5.2.2(2)ｴ.予測方法 P5.2-57」に自動車交通騒音、「5.3.2(2)ｴ.予測方法 P5.3-42」に自動車交通振動を記載しました。
(4)　浸出水処理施設の騒音・振動の予測にあたっては、適切な予測手法で実施すること。	「廃棄物処理施設　生活環境影響評価指針」を参考に以下のとおりとしました。 騒音は、主要な設備機器を音源とした室内平均騒音レベルを求め、建屋外壁を面音源と想定して予測地点までの距離減衰を考慮して予測しました。 準備書「第 5 章 5.2.1(2)ｴ.予測方法 P5.2-8」に記載しました。 振動は、主要な設備機器を振動源として予測地点までの距離減衰を考慮して予測しました。 準備書「第 5 章 5.3.1(2)ｴ.予測方法 P5.3-7」に記載しました。
(5)　自動車交通騒音に関する予測及び評価にあたっては、道路に面する地域の騒音に係る環境基準によること。	道路に面する地域の騒音に係る環境基準に準拠して予測及び評価を実施しました。 準備書「第 5 章 5.2.2(2)ｴ.予測方法 P5.2-53」、「第 5 章 5.2.2(3)ｳ.評価 P5.2-68」に記載しました。

表 4.3.2-4（4）　県知事意見の概要と事業者の見解【個別事項（騒音・振動）2/2】

県知事意見の概要	事業者の見解
(6)　事業実施区域等では騒音環境基準の類型や騒音規制法等に基づく指定がなされていない地域であるが、地域の実情に応じて適切な評価基準をもって評価すること。 　また、準備書の記載にあたっては、環境保全措置と併せて評価の手法を具体的に記載すること。	事業計画の立案段階の環境配慮を予測の前提条件と位置付けたうえで予測を行い、対象事業実施区域の生活環境の状況を踏まえて環境保全目標を設定し、予測結果と環境保全目標を対比することにより評価しました。 　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働、並びに浸出水処理設備の稼働に伴う騒音を準備書「第 5 章 5.2.1(3)ｳ.(ｳ)環境保全目標 P5.2-42」に、工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土等の運搬に用いる車両の走行に伴う騒音を準備書「第 5 章 5.2.2(3)ｳ.(ｳ)環境保全目標 P5.2-68」に、工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働、並びに浸出水処理設備の稼働に伴う振動を準備書「第 5 章 5.3.1(3)ｳ.(ｳ)環境保全目標 P5.3-28」に、工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土等の運搬に用いる車両の走行に伴う振動を準備書「第 5 章 5.3.2(3)ｳ.(ｳ)環境保全目標 P5.3-45」に記載しました。

表 4.3.2-4（5）　県知事意見の概要と事業者の見解【個別事項（悪臭）】

県知事意見の概要	事業者の見解
(1)　調査地域は、事後調査においても影響が把握できるよう敷地境界等固有の影響を受けない地点を追加すること。	地形の特性・気象条件（風の流れ）、事業計画より、土地の改変の影響を受けない調査地点として大釜字界としました。 準備書「第 5 章 5.4(1)ｲ.調査地域 P5.4-1」に記載しました。
(2)　調査期間については、年間を通じた悪臭物質濃度の変化を把握できるよう配慮すること。	調査期間は、対象事業実施区域に悪臭の発生源がないことより、一般に悪臭が発生しやすい夏季としました。 予測に用いた類似施設の調査期間は、発生源からの年間の変化を把握するため、夏季と冬季としました。 準備書「第 5 章 5.4(1)ｳ.調査方法 P5.4-1」に記載しました。
(3)　予測にあたっては、当該事業に適した類似事例を用いて予測することとし、類似事例の選定理由を併せて準備書に記載すること。	施設周辺の地形や埋立廃棄物の種類、埋立構造が類似している管理型産業廃棄物埋立処分場を選定し、発生源と風下側の境界における悪臭濃度の関係をもとに予測しました。 準備書「第 5 章 5.4(2)ｴ.予測方法 P5.4-13」に記載しました。
(4)　悪臭防止法に基づく指定がなされていない地域であるが、地域の実情に応じて適切な評価基準をもって評価すること。 また、準備書の記載にあたっては、環境保全措置と併せて評価の手法を具体的に記載すること。	輪島市の規制地域の状況に準じて、敷地境界線における規制基準は「B 地域」とし、特定悪臭物質濃度を評価しました。 環境保全目標を、「悪臭防止法のしおり（石川県）」に規定されている「B 地域は臭気強度 3.0 に相当する」に基づいて臭気強度 3.0 に対応する臭気指数 12～18 のうち低い数値である「臭気指数 12」として評価しました。 準備書「第 5 章 5.4(3)ｳ.評価 P5.4-21」に記載しました。

表 4.3.2-4（6）　県知事意見の概要と事業者の見解【個別事項（水質汚濁）1/4】

県知事意見の概要	事業者の見解
(1)　遮水シートの破損等による漏洩や廃棄物の飛散等により地下水を汚染する可能性があることから、これらのことを環境影響評価項目に追加すること。	遮水シートの破損等による漏洩や廃棄物の飛散等による地下水の汚染の可能性を考慮し、環境影響評価項目に追加しました。 準備書「第 5 章 5.5.6 地下水 P5.5-145」に記載しました。
(2)　基礎地盤の改良に地盤改良剤を使用する場合は、地盤改良剤の使用を環境影響評価項目に追加すること。	基礎地盤の改良に地盤改良剤を使用することによる地下水への影響を考慮し、地下水の汚染として、環境影響評価項目に追加しました。 準備書「第 5 章 5.5.6 地下水 P5.5-145」に記載しました。
(3)　調査項目の区分が複雑に表現されていることから、準備書の記載にあたっては、河川（水質、底質、河川流量、土質の状況）、地下水（水質）、海域（水質、底質）と対象別に分類すること。	環境影響要因を踏まえ、河川、地下水、海域を以下のとおり分類しました。 5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川） 5.5.2　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域） 5.5.3　浸出水処理水の排水に伴う水質汚濁（河川） 5.5.4　浸出水処理水の排水に伴う水質汚濁（海域） 5.5.5　底質 5.5.6　地下水
(4)　河川（水質）の調査項目については、環境基準が設定されているダイオキシン類を追加すること。また、同様な処分場での事例を参考に、調査項目に要監視項目等の追加を検討すること。	河川の水質に関しては、ダイオキシン類を調査項目に追加しました。 準備書「第 5 章 5.5.3(1)ｳ.調査方法 P5.5-51」に記載しました。 同様に海域の水質に関してもダイオキシン類を調査項目に追加しました。 準備書「第 5 章 5.5.4(1)ｳ.調査方法 P5.5-87」に記載しました。 環境基準に準ずるものとして、現況把握を目的に調査項目に要監視項目を追加しました。 準備書「第 5 章 5.5.3(1)ｳ.調査方法 P5.5-51」に記載しました。
(5)　河川（底質）、地下水（水質）、海域（水質、底質）の調査項目については、一般項目 5 項目、健康項目 26 項目、ダイオキシン類とすること。また、同様な処分場での事例を参考に、調査項目に要監視項目等の追加を検討すること。 なお、海域（水質）については、関野鼻の温帯性石灰岩への影響を評価するため、塩分濃度を追加すること。	調査項目の分類に合わせ以下のとおりとしました。 濁水に伴う水質汚濁（河川）では浮遊物質量を調査項目としました。 準備書「第 5 章 5.5.1(1)ｳ.調査方法 P5.5-1」に記載しました。 濁水に伴う水質汚濁（海域）においても浮遊物質量を調査項目としました。 準備書「第 5 章 5.5.2(1)ｳ.調査方法 P5.5-36」に記載しました。 浸出水処理水の排水に伴う水質汚濁（河川）では、基準省令（排水基準）、水質汚濁防止法（健康項目、生活環境項目）、ダイオキシン類特別措置法（ダイオキシン類の許容限度）に基づき設定した維持管理項目及び要監視項目、その他の項目としました。 準備書「第 5 章 5.5.3(1)ｳ.調査方法 P5.5-51」に記載しました。

表 4.3.2-4（7）　県知事意見の概要と事業者の見解【個別事項（水質汚濁）2/4】

県知事意見の概要	事業者の見解
	浸出水処理水の排水に伴う水質汚濁（海域）では、基準省令（排水基準）、水質汚濁防止法（健康項目、生活環境項目）、ダイオキシン類特別措置法（ダイオキシン類の許容限度）に基づき設定した維持管理項目及び要監視項目、その他の項目としました。 準備書「第 5 章 5.5.4(1)ｳ.調査方法 P5.5-87」に記載しました。 底質では、重金属を中心とした有害物質、汚濁物質の指標である項目としました。 準備書「第 5 章 5.5.5(1)ｳ.調査方法 P5.5-115」に記載しました。 地下水では、環境基準、基準省令、水素イオン濃度の項目としました。 準備書「第 5 章 5.5.6(1)ｳ.調査方法 P5.5-127」に記載しました。
(6)　対象事業実施区域の湧水の状況を調査すること。	大釜区住民への聞き取りをもとに、現地踏査にて湧水地点を確認しました。 準備書「第 5 章 5.5.6(1)ｴ.(ｴ)湧水の状況 P5.5-141」に記載しました。
(7)　調査回数を 1 回としている調査項目については、調査回数を代表性があり適切に予測・評価が行える回数に追加すること。 また、地下水については、水質の変動を適切に把握できるよう 4 季を通じて調査すること。	・河川水質 季節変動を把握するため、平常時は 2 回／季（上流は 1 回／季）、降雨時は 1 回／季としました。 準備書「第 5 章 5.5.3(1)ｳ.調査方法 P5.5-51」に記載しました。 ・海域水質 季節変動を把握するため、平常時は 2 回／季（沖合は 1 回／季）、降雨時は 1 回／季としました。 準備書「第 5 章 5.5.4(1)ｳ.調査方法 P5.5-87」に記載しました。 ・河川流量 連続水位計を設置して河川水の変化を調査した。また、任意の流量は平常時 1 回／月、降雨時 8 回／年とし、水位と流量の相関を整理しました。 準備書「第 5 章 5.5.1(1)ｳ.調査方法 P5.5-1」に記載しました。 ・底質 秋季と春季において、調査を行いました。 準備書「第 5 章 5.5.5(1)ｳ.調査方法 P5.5-115」に記載しました。 ・地下水 季節変動を把握できるように、4 回／年（1 回／季）としました。 準備書「第 5 章 5.5.6(1)ｳ.調査方法 P5.5-127」に記載しました。

表 4.3.2-4（8）　県知事意見の概要と事業者の見解【個別事項（水質汚濁）3/4】

県知事意見の概要	事業者の見解
(8)　河川の調査地点については、対象事業実施区域の上流を追加すること。 また、地下水の調査地点については、地下水の流向等を勘案し、できる限り複数点を選定すること。	対象事業実施区域の上流（改変する範囲の上流）に調査地点を 5 地点追加しました。 ただし、第 3 期埋立地予定地では、採水が可能な最上流箇所を選定しました。 準備書「第 5 章 5.5.3(1)ｳ.調査方法 P5.5-51」に記載しました。 また、地下水調査では、土質調査のボーリング孔及び地下水サンプリング井戸の 45 地点で水位の測定を行いました。 準備書「第 5 章 5.5.6(1)ｳ.調査方法 P5.5-127」に記載しました。
(9)　調査結果については、関係法令の基準等の達成状況、年間の平均的状況等について統計的処理を行うことにより整理すること。	季ごとの調査結果を整理し、BOD と COD は 75%値、環境基準のある項目は環境基準との比較を行いました。 準備書「第 5 章 5.5.3(1)ｴ.調査結果の整理及び解析 P5.5-56」で河川水質、「5.5.4(1)ｴ.調査結果の整理及び解析 P5.5-92」で海域水質を記載しました。
(10)　海域における水の濁りについては、予測項目に追加するとともに、琴ケ浜を含む範囲で予測を行うこと。	「5.5.2 土地の改変より発生する濁水に伴う水質汚濁（海域）」として、調査と予測及び評価を行いました。 調査・予測地点は、琴ヶ浜を含む範囲としました。 準備書「第 5 章 5.5.2(1)ｳ.調査方法 P5.5-36」「第 5 章 5.5.2(2)ｴ.予測方法 P5.5-44」に記載しました。
(11)　水の汚れについては、具体的な項目を準備書に示すこと。	河川の水の汚れは、「5.5.3 浸出水処理水の排水に伴う水質汚濁（河川）」と、「5.5.4 浸出水処理水の排水に伴う水質汚濁（海域）」に区分し、以下のとおりとしました。 ・水質汚濁（河川） 水域の有機汚濁を検討するうえで重要な生物化学的酸素要求量（BOD）、濁りの状況を検討するうえで重要な浮遊物質量（SS）及びその他の生活環境項目、健康項目及びダイオキシン類としました。 準備書「第 5 章 5.5.3(2)ｱ.予測項目 P5.5-71」に記載しました。 ・水質汚濁（海域） 水域の有機汚濁を検討するうえで重要な化学的酸素要求量（COD）、濁りの状況を検討するうえで重要な浮遊物質量（SS）、富栄養化に関連する物質として重要な栄養塩類である全窒素（T-N）、全りん（T-P）、また、その他の生活環境項目、健康項目及びダイオキシン類、さらに淡水の流入により海水の塩分濃度が変化し、関野鼻に見られる温帯性石灰岩に影響を及ぼすことが考えられることから塩分濃度としました。 準備書「第 5 章 5.5.4(2) ｱ.予測項目 P5.5-101」に記載しました。

表 4.3.2-4（9）　県知事意見の概要と事業者の見解【個別事項（水質汚濁）4/4】

県知事意見の概要	事業者の見解
(12)　予測時期は、水の汚れが施設利用の最大時期であり、また、水の濁りが工事施工の最盛期であることから、工事計画、事業計画にもとづき、それぞれの影響が最大となる時期とすること。	・水の汚れ 各期で浸出水処理水の排水量と河川流量が異なることから、予測時点は事業計画をもとに各期の埋立の時期としました。 準備書「第 5 章 5.5.3(2)ｲ.予測時点 P5.5-71」に記載しました。 ・水の濁り 土地の改変範囲と排水系統が異なることから、予測時点は事業計画をもとに各期の工事の時期としました。 準備書「第 5 章 5.5.1(2)ｲ.予測時点 P5.5-20」に記載しました。
(13)　評価にあたっては、予測結果と環境保全目標との対比を行い、水質汚濁物質に係る負荷量自体（負荷量の発生段階）の削減措置、水域へ排出される際（排出段階）の低減措置等を明らかにすることにより、当該事業による影響をどのように回避し又は低減するかについて、事業者の見解を評価の結果として示すこと。	事業計画の立案段階の環境配慮を予測の前提条件と位置付けたうえで予測を行い、その予測結果と環境保全目標を対比することにより評価しました。 また、発生する濁水や施設の稼働に伴う排水に係る負荷の削減措置を明らかにして、事業者の見解を評価として示しました。

表 4.3.2-4（10）　県知事意見の概要と事業者の見解【個別事項（地形地質）】

県知事意見の概要	事業者の見解
(1)　関野鼻の温帯性石灰岩等の特異な地形・地質及び自然現象の分布状況を環境影響評価項目に追加すること。	特異な地形・地質及び自然現象の分布状況を調査し、予測項目に関野鼻の温帯性石灰岩を追加しました。 準備書「第 5 章 5.6.2 特異な地形・地質及び自然現象の改変の程度 P5.6-60」に記載しました。
(2)　土砂災害の発生の可能性がある地域であることから、土質の性状、土地の安定性等について、環境影響評価項目とすること。	地質調査結果や現況地形から地すべりの有無を精査し、予測項目に切土法面の安定性と盛土法面の安定性を追加しました。 準備書「第 5 章 5.6.1 土地の安定 P5.6-32」に記載しました。
(3)　調査、予測の手法については、環境影響評価技術指針を参考とすること。	安定性の予測については、環境影響評価技術指針を参考に、調査は既存資料の整理及び現地調査としました。 また、予測は調査結果をもとに切土盛土法面の安定性を確認しました。 準備書「第 5 章 5.6.1(2)ｴ.予測手法 P5.6-32」に記載しました。 特異な地形・地質等の予測は、調査結果により琴ヶ浜と関野鼻を対象として、粉じんや濁水・塩分濃度の影響を予測しました。 準備書「第 5 章 5.6.2(2)ｴ.予測手法 P5.6-67」に記載しました。
(4)　評価にあたっては、地形・地質に関する保全対象ごとに、当該事業が保全対象に及ぼすおそれのある影響をどのように回避・低減し又は代償措置を講ずるのかを明らかにし、環境保全目標に対する事業者の見解を評価の結果として示すこと。	事業計画の立案段階の環境配慮を予測の前提条件として位置付けたうえで、保全対象を整理し、個々に与える影響と環境保全目標を設定して、予測結果と環境保全目標を対比することにより評価しました。 また、保全対象に及ぼすおそれのある影響、改変の程度の影響、土砂の移動の程度の影響における回避・低減措置を明らかにして、事業者の見解を評価として示しました。

表 4.3.2-4（11）　県知事意見の概要と事業者の見解【個別事項（土壌汚染）1/2】

県知事意見の概要	事業者の見解
(1)　遮水シートの破損等による漏洩、廃棄物の飛散及び浸出水調整池から漏洩等により土壌を汚染する可能性があることから、これらのことを環境影響評価項目に追加すること。	遮水シートの破損等による漏洩や廃棄物の飛散等による土壌の汚染の可能性を考慮し、環境影響評価項目に追加しました。 準備書「第 5 章 5.7 土壌汚染 P5.7-10」に記載しました。
(2) 基礎地盤の改良に地盤改良剤を使用する場合は、地盤改良剤の使用を環境影響評価項目に追加すること。	基礎地盤の改良に地盤改良剤を使用することによる土壌の影響を考慮し、土壌汚染として環境影響評価項目に追加しました。 準備書「第 5 章 5.7 土壌汚染 P5.7-10」に記載しました。
(3)　土壌の汚染の状況のほか、土地利用の履歴（土地利用及び事業活動の履歴（鉱山跡地等））や土地利用の状況（現況及び将来における土地利用の状況）を調査項目に追加するとともに、その根拠を準備書に示すこと。	環境影響評価技術指針を参考に、土地利用の履歴、地形・地質等、気象の状況、土地利用の状況、主な発生源の状況、利水の状況、法令による基準等を調査項目としました。 土地利用の履歴では、聞き取りや現地踏査のほか門前町史を整理しました。 準備書「第 5 章 5.7(1)ｱ.調査項目 P5.7-1」に記載しました。
(4)　環境基準が設定されているダイオキシン類を調査項目に追加すること。	土壌の状況の調査項目にダイオキシン類を追加しました。 準備書「第 5 章 5.7(1)ｳ.調査方法 P5.7-1」に記載しました。
(5)　調査地域は、対象事業の実施により土壌における対象物質の濃度が、一定程度以上変化すると予想される区域とすること。	調査地域は、対象事業実施区域で土地の改変を行う範囲内としました。 準備書「第 5 章 5.7(1)ｲ.調査方法 P5.7-1」に記載しました。
(6)　予測項目は、対象事業の実施により土壌に影響を及ぼすと予想される土壌中の有害物質の濃度とすること。	事業計画と工事計画をもとにして、地盤改良材の使用による土壌汚染の可能性の有無と埋立廃棄物の飛散による土壌汚染の可能性の有無、遮水工の破損による土壌汚染の可能性の有無を予測項目としました。 準備書「第 5 章 5.7(2)ｱ.予測項目 P5.7-10」に記載しました。
(7)　予測時点は、対象事業に係る工事が完了した時点及び施設の利用が通常の状態に達した時点とすること。	予測時点は、予測項目ごとに以下のとおりとしました。 地盤改良材の使用の予測時点は、地盤改良を行う第 1 期及び第 2 期工事の時期としました。 埋立廃棄物の飛散の予測時点は、埋立作業を行う期間としました。 遮水工の破損の予測時点は、廃止までの期間としました。 準備書「第 5 章 5.7(2)ｲ.予測時点 P5.7-10」に記載しました。

表 4.3.2-4（12）　県知事意見の概要と事業者の見解【個別事項（土壌汚染）2/2】

県知事意見の概要	事業者の見解
(8)　予測地域は、対象事業実施区域のほか、土砂の移動等で影響が予測される地域とすること。	整備工事の発生土は仮置きし、覆土等に転用し、土砂は場外へは排出しない計画であることを踏まえ、予測地域は予測項目ごとに以下のとおりとしました。 ・地盤改良材の使用 地盤改良を使用する改変区域としました。 ・埋立廃棄物の飛散 気象の状況を考慮し対象事業実施区域としました。 ・遮水工の破損 破損から地下水への漏洩する可能性のある埋立地及びその地下水下流域としました。
(9)　予測方法は、対象事業の内容、土地利用の履歴、土壌の特性等を考慮し、類似事例を参照する方法とすること。	予測方法は、想定される土壌汚染の要因を区分して以下のとおりとしました。 ・地盤改良材の使用 六価クロムの溶出が少ない地盤改良材を使用すること、及び使用前に溶出試験を行うことを前提条件として、類似事例を参考にする方法により土壌汚染の可能性を予測しました。 ・埋立廃棄物の飛散 飛散防止設備の設置や速やかな即日覆土、強風時の作業中断や廃棄物の湿潤化を前提条件として、気象観測結果を解析する方法によって廃棄物の飛散による土壌汚染の可能性を予測しました。 ・遮水工の破損 遮水工構造や施工時検査、モニタリングの実施を前提条件として、遮水工の破損による土壌汚染の可能性を予測しました。 準備書「第 5 章 5.7(2)ｴ.予測方法 P5.7-11」に記載しました。
(10)　評価にあたっては、予測結果と環境保全目標との対比を行うとともに、当該事業の実施による土壌汚染物質の周辺環境への影響の低減措置等を明らかにすることにより、当該事業による影響をどのように回避し又は低減するかについて、事業者の見解を評価の結果として示すこと。	事業計画の立案段階の環境配慮を予測の前提条件と位置付けたうえで予測を行い、その結果と環境保全目標を対比することにより評価しました。 また、土壌汚染物質の周辺環境への影響の低減措置を明らかにして、事業者の見解を評価として示しました。 準備書「第 5 章 5.7(3)評価 P5.7-17」に記載しました。

表 4.3.2-4（13）　県知事意見の概要と事業者の見解【個別事項（水利用）】

県知事意見の概要	事業者の見解
(1)　深谷川の水質の環境影響評価の結果を踏まえて、海域における水利用を環境影響評価項目とすることについて検討を行うこと。	深谷川の流量調査結果と事業計画をもとに、施設で使用する用水の取水による深谷川の流量変化、浸出水処理水の排水による水質の変化が水利用に影響を及ぼすことが考えられることから環境影響評価項目に追加しました。 また、海域については、土地の改変に伴う濁水の影響や浸出水処理水の排出による水質の変化が水利用に影響を及ぼすことが考えられることから環境影響評価項目としました。 準備書「第 5 章 5.8 水利用 P5.8-1」に記載しました。
(2)　調査、予測の手法については、環境影響評価技術指針を参考とすること。	調査、予測の手法については、環境影響評価技術指針を参考にして、以下のとおりとしました。 調査手法は、概況調査の結果をもとに現地調査や地域の水産業従事者への聞き取りとしました。 準備書「第 5 章 5.8(1)ｳ.調査方法 P5.8-1」に記載しました。 予測手法は、事業計画（維持管理計画）を前提条件とし、河川流量及び河川水質の予測結果を整理、解析する手法としました。 準備書「5.8（2）ｴ.予測方法 P5.8-5」、「第 5 章 5.8(3)評価 P5.8-10」に記載しました。
(3)　評価にあたっては、当該事業の実施による水利用の周辺環境への影響の低減措置等を明らかにすることにより、当該事業による影響をどのように回避し又は低減するかについて、事業者の見解を評価の結果として示すこと。	事業の実施による流量変化及び水質の変化の程度を地域の水利用に対する影響、漁業への影響とし、予測結果と環境保全目標の対比を行うことにより評価しました。 また、施設から排水する際の低減措置を明らかにして、事業者の見解を評価として示しました。 準備書「第 5 章 5.8(3)評価 P5.8-10」に記載しました。

表 4.3.2-4（14）　県知事意見の概要と事業者の見解【個別事項（樹林地）】

県知事意見の概要	事業者の見解
(1)　調査項目は、樹林地とその生育環境との関連性の解析に必要なものを選定すること。	調査項目については、環境影響評価技術指針を参考に、環境アドバイザーの指導・助言を踏まえ、樹林地とその生育環境との関連性の解析に必要な項目として、以下を選定しました。 ・主要な樹林地の分布及び特性 ・林業等地域の社会的状況 ・樹林地が環境保全に果たしている機能 ・生育環境 ・法令による規制等 準備書「第 5 章 5.9(1)ｱ.調査項目 P5.9-1」に記載しました。
(2)　調査方法のうち樹林地が地域の環境保全に果たしている機能については、専門家の意見又は聞き取り等により調査すること。	当該調査項目については、環境アドバイザーの指導・助言をもとに能登地域森林計画について整理しました。 準備書「第 5 章 5.9(1)ｴ.調査結果の整理及び解析 P5.9-4」に記載しました。
(3)　調査地域は、対象事業実施区域及びその周辺の樹林地の分布及び特性を把握できる範囲並びに生態系調査の一環として動植物の生育基盤となる樹林の植生を把握できる範囲とすること。	調査地域は、対象事業実施区域及びその周辺の樹林地の分布及び特性、動植物の生息、生育基盤となる樹林の植生を考慮して「5.11 植物」、「5.12 動物」、「5.13 生態系」と同様とし、大釜境界から概ね 200m の範囲としました。 準備書「第 5 章 5.9（1）ｲ.調査地域 P5.9-1」に記載しました。
(4)　調査結果は、樹種リストの作成、樹林地の分布状況の図示等により示すこと。	主要な樹林地の分布及び特性に係わる調査結果として、植生区分、樹種リスト及び樹林地位置図を整理しました。 準備書「第 5 章 5.9(1)ｴ.調査結果の整理及び解析 P5.9-4」に記載しました。
(5)　予測項目は、樹林地の改変の程度と内容、地域の自然的特性に与える変化の程度、樹林地が果たしている環境保全機能の変化の程度及び林業等地域の社会的状況への影響の程度とすること。	予測項目は、環境影響評価技術指針を参考に、樹林地の改変の程度及びその内容、林業等地域の社会的状況への影響の程度、樹林地が果たしている環境保全機能の変化の程度、地域の自然的特性に与える変化の程度としました。 準備書「第 5 章 5.9(2)ｱ.予測項目 P5.9-13」に記載しました。
(6)　予測方法は、対象事業の内容及び樹林地の消滅及び改変の程度を把握したうえで、既存の類似事例の参照又は専門家の意見を参考にする方法とすること。	予測方法は、事業計画、工事計画及び調査結果をもとに、樹林地の改変の程度及びその内容を把握し、その結果を踏まえて既存の類似事例の参照及び環境アドバイザーの意見を参考にする方法としました。 準備書「第 5 章 5.9(2)ｴ.予測方法 P5.9-14」に記載しました。
(7)　評価にあたっては、環境保全措置を勘案し、事業の実施後の状況を現況との対比により明らかにすることにより、当該事業による影響をどのように回避し又は低減するかについて、事業者の見解を評価の結果として示すこと。	環境アドバイザーの助言を得て、保全対象ごとに予測を行い、影響の回避・低減又は代償措置としての環境保全措置を明確にしたうえで、環境保全目標に対する事業者の見解を評価として示しました。 準備書「第 5 章 5.9(3)ｳ.評価 P5.9-20」に記載しました。

表 4.3.2-4（15）　県知事意見の概要と事業者の見解【個別事項（雨水排水）】

県知事意見の概要	事業者の見解
(1)　対象事業の実施に伴う土地の改変による影響がある地域全体における雨水排水を環境影響評価項目とすること	土地の改変及び最終処分場の存在によって、地域全体の雨水排水に影響を及ぼすことから環境影響評価項目に選定しました。 準備書「第 3 章 3.2 環境影響評価項目の選定 P3-4」に記載しました。
(2)　調査、予測の手法については、環境影響評価技術指針を参考とすること。	環境影響評価技術指針を参考に以下のとおりとしました。 調査手法は、既存資料の整理及び現地調査としました。 準備書「第 5 章 5.10(1)ｳ.調査方法 P5.10-1」に記載しました。 予測手法は、事業計画に基づき改変面積の変化を解析する手法としました。 準備書「5.10(2)ｴ.予測方法 P5.10-8」に記載しました。
(3)　評価にあたっては、環境保全措置を勘案し、事業の実施後の状況を現況との対比により明らかにすることにより、当該事業による影響の程度をどのように回避し又は低減するかについて、事業者の見解を評価の結果として示すこと。	事業計画の立案段階の環境配慮を予測の前提条件と位置付けたうえで予測を行い、予測結果と環境保全目標の対比を行うことにより評価しました。 また、事業による影響の程度の回避・低減措置を明らかにして、事業者の見解を評価として示しました。 準備書「第 5 章 5.10(3)評価 P5.10-18」に記載しました。

表 4.3.2-4（16）　県知事意見の概要と事業者の見解【個別事項（植物）1/2】

県知事意見の概要	事業者の見解
(1)　植被率の調査方法は、直近の資料の整理・解析又は現地調査とすること。	植被率の調査方法は現地調査としました。 準備書「第 5 章 5.11(1)ｳ.調査方法 P5.11-1」に記載しました。
(2)　生育環境の調査方法は、植生図、地形分類図、表層地質図、土地利用現況図、土壌図、航空写真等、既存資料の整理・解析又は現地調査とすること。	生育環境の調査方法は、植生図、地形分類図、表層地質図、土地利用現況図、土壌図、航空写真等、既存資料の整理・解析及び現地調査としました。 準備書「第 5 章 5.11(1)ｳ.調査方法 P5.11-1」に記載しました。
(3)　貴重な種を抽出するために用いる文献については、最新のものを使用すること。	貴重な種を抽出するための文献等について、以下のものを用いました。 ・「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号） ・石川県及び各市町の「文化財保護条例」 ・「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」（平成 16 年条例第 16 条） ・「第 4 次レッドリストの公表について（お知らせ）」（平成 24 年 8 月 28 日、環境省報道発表資料） ・「石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉）2000」（平成 12 年、石川県） ・「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉）2010」（平成 22 年、石川県） 準備書「第 5 章 5.11(1)ｴ.調査結果の整理及び解析 P5.11-6」に記載しました。
(4)　現地調査にあたっては、地域の自然環境を踏まえた適切な予測、評価が実施できるよう、専門家の助言を得て、十分な調査地点を確保すること。	地域の自然環境を踏まえた適切な予測、評価が実施できるよう環境アドバイザーの指導・助言を受けて調査地点を選定しました。 準備書「第 5 章 5.11(1)ｳ.調査方法 P5.11-1」に記載しました。
(5)　調査地域は、専門家の助言を得て、対象事業実施区域及びその周辺の樹林地の分布及び特性を把握できる範囲並びに生態系調査の一環として動植物の生育基盤となる樹林の植生を把握できる範囲とすること。	調査地域は、対象事業実施区域及びその周辺の樹林地の分布及び特性、動植物の生息、生育基盤となる樹林の植生を考慮して「5.9 樹林地」、「5.12 動物」、「5.13 生態系」と同様とし、大釜境界から概ね 200m の範囲としました。 準備書「第 5 章 5.11(1)ｲ.調査地域 P5.11-1」に記載しました。
(6)　調査結果は、専門家の助言を得て、重要な植物の群落、種及び個体の分布状況の図示、生育種リストの作成等により示すこと。	調査結果は環境アドバイザーの指導・助言を得て、植生状況（面積構成）、植生区分の説明、現存植生図の作成、植生の遷移状況、重要な種の概要整理、植被率、生育環境、特定の植物個体、法令による規制等を整理しました。 準備書「第 5 章 5.11(1)ｴ.調査結果の整理及び解析 P5.11-6」に記載しました。

表 4.3.2-4（17）　県知事意見の概要と事業者の見解【個別事項（植物）2/2】

県知事意見の概要	事業者の見解
(7)　予測方法は、対象事業の内容及び植物の状況等を考慮して、類似事例の参照又は専門家の意見を参考にする方法とすること。	予測方法は、既存の類似事例の参照又は環境アドバイザーの意見を参考に、事業計画及び工事計画と、調査結果を重ね合わせる手法としました。 準備書「第 5 章 5.11(2)ｴ.予測方法 P5.11-48」に記載しました。
(8)　評価にあたっては、植物に関する保全対象ごとに、専門家の助言を得て、当該事業が保全対象に及ぼすおそれのある影響をどのように回避・低減し又は代償措置を講ずるのかを明らかにし、環境保全目標に対する事業者の見解を評価の結果として示すこと。	環境アドバイザーの助言を得て、保全対象ごとに予測を行い、影響の回避・低減又は代償措置としての環境保全措置を明確にしたうえで、環境保全目標に対する事業者の見解を評価として示しました。 準備書「第 5 章 5.11(3)ｳ.評価 P5.11-71」に記載しました。

表 4.3.2-4（18）　県知事意見の概要と事業者の見解【個別事項（動物）1/2】

県知事意見の概要	事業者の見解
(1)　排水溝や照明灯の存在・使用を環境影響要因としていることから、これらによる影響を環境影響評価の対象とすること。	排水溝や照明灯の存在による影響について予測を行いました。 準備書「第 5 章 5.12(2)ｴ.予測方法 P5.12-52」に記載しました。
(2)　調査対象種として、クモ類、土壌動物、プランクトン及び付着生物（海洋性を含む）を追加すること。	調査対象種にクモ類、土壌動物を追加しました。また、プランクトン及び付着生物（海洋性を含む）については海洋生物を対象とし、環境アドバイザーの意見をもとに調査しました。 準備書「第 5 章 5.12(1)ｳ.調査方法 P5.12-1」に記載しました。また、海洋生物の調査結果は準備書資料編 P2.7-49 に記載しました。
(3)　調査項目は、次のとおりとすること。 ア　脊椎動物及び昆虫類については、種類、生息数、生息密度及び繁殖状況（鳥類については、渡り鳥を含んだ季節的消長）とし、重要な種にあたっては、重要性の内容・程度、生息環境、食性、行動様式、対象地域及び県内・国内における生息状況とすること。 イ　昆虫を除く無脊椎動物については、種類、生息数、生息密度及び繁殖状況とし、重要種については、種類、生息環境、食性、行動様式とすること。 ウ　プランクトン及び付着生物については、種の組成、現存量、分布状況並びにプランクトンの出現時期とすること。	調査項目は、環境影響評価技術指針を参考に、動物相の状況（哺乳類、鳥類、両生類及び爬虫類、淡水魚類、昆虫類及びクモ類、土壌動物、底生動物）、重要な種及び注目すべき生息地、生息環境、法令による規制等としました。 動物相の状況では、主に種類を把握しました。鳥類全般については渡り時期も踏まえて、四季を通して鳥類の調査を実施しました。また、鳥類のうち特に希少猛禽類については、その生息数及び繁殖状況を調査しました。 重要な種については、種類に加えてその分布状況を調査し、最新の文献を用いて重要性の内容・程度、生息環境、食性、行動様式、対象地域及び県内・国内における生息状況も調査しました。詳細については準備書「第 5 章 5.12(1)ｳ.調査方法 P5.12-1」に記載しました。 そのほか、プランクトン及び付着生物は、海洋生物を対象に種類、生息数について調査し、結果は準備書資料編 P.2.12-49 に記載しました。
(4)　貴重な種を抽出するために用いる文献については、最新のものを使用すること。	貴重な種を抽出するための文献等について、以下のものを用いました。 ・「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号） ・石川県及び各市町の「文化財保護条例」 ・「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」（平成 16 年条例第 16 条） ・「第 4 次レッドリストの公表について（お知らせ）」（平成 24 年 8 月 24 日、環境省報道発表資料） ・「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物Ⅰ及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて」（平成 19 年 8 月 3 日、環境省報道発表資料） ・「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009）」（平成 21 年、石川県） 準備書「第 5 章 5.12(1)ｴ.調査結果の整理及び解析 P5.12-12」に記載しました。

表 4.3.2-4（19）　県知事意見の概要と事業者の見解【個別事項（動物）2/2】

県知事意見の概要	事業者の見解
(5)　淡水魚類と底生生物の調査地点は、深谷川の上流から下流とすること。 　なお、現地調査にあたっては、地域の自然環境を踏まえた予測、評価が実施できるよう、専門家の助言を得て、適切なサンプリング方法で十分な調査地点を確保して調査すること。	淡水魚類と底生生物の調査地点は、深谷川の上流から下流とし、調査方法は環境アドバイザーの助言を得て、適切なサンプリング方法を選択しました。 　具体的には、淡水魚類はたも網及びトラップによる捕獲、底生動物については方形枠法及び任意採集法を選択しました。なお、調査地点数についても、環境アドバイザーの助言を得て十分な調査地点を確保しました。 　準備書「第 5 章 5.12(1)ｳ.調査方法 P5.12-1」に記載しました。
(6)　調査にあたっては、動物の種類に応じて生息状況を把握するのに適した時期や季節変動（営巣等を含む）があることから、専門家の助言を得て、動物の種類ごとに調査地点や調査経路、1 か月を単位とした調査時期、時間帯を選定した調査計画を作成してから、調査を実施すること。	調査にあたっては、環境アドバイザーの助言を得て、動物の種類ごとに調査地点や調査経路、調査時期、調査時間帯等を適切に選定した調査計画を作成しました。なお、調査時期については 1 か月を単位として選定しました。 　準備書「第 5 章 5.12(1)ｳ.調査方法 P5.12-1」に記載しました。
(7)　調査結果は、専門家の助言を得て、生息種リストの作成、重要な種等の分布状況の図示等により示すこと。	調査結果は、環境アドバイザーの助言を得て、確認種のリストや重要な種の分布位置図等により示しました。 　準備書「第 5 章 5.12(1)ｴ.調査結果の整理及び解析 P5.12-12」に記載しました。
(8)　予測にあたっては、重要な動物種の生息地の消失の有無のほか、専門家の助言を得て、動物の種類数及び種類相への影響、生息環境の変化、重要種の生息に関する影響について予測すること。	予測項目は、環境アドバイザーの助言を得て、重要な種の生息及び注目すべき生息地、動物の種類数及び種類相への影響、生息環境の変化、としました。 　このうち重要な種の生息及び注目すべき生息地については、確認地点と土地の改変範囲を重ね合わせ、さらに各種の生態を考慮して予測しました。以上の詳細については準備書「第 5 章 5.12(2)ｴ.予測方法 P5.12-52」に記載しました。 　また、動物の種類数及び種類相への影響、生息環境の変化については、「第 5 章 5.13 生態系」で予測することとし、予測項目を動植物その他の自然環境として予測しました。 　準備書「第 5 章 5.13 生態系(2)ｴ.予測方法 P5.13-16」に記載しました。
(9)　評価にあたっては、動物に関する保全対象ごとに、専門家の助言を得て、当該事業（工事中を含む）が保全対象に及ぼすおそれのある影響をどのように回避・低減し又は代償措置を講ずるのかを明らかにし、保全目標に対する事業者の見解を評価の結果として示すこと。 　また、評価にあたっては、対象事業実施区域の全域が鳥獣保護区であることについても、十分留意すること。	環境アドバイザーの助言を得て、保全対象ごとに予測を行い、影響の回避・低減又は代償措置としての環境保全措置を明確にしたうえで、環境保全目標に対する事業者の見解を評価として示しました。 　なお、鳥獣保護区であることに留意したうえで、環境アドバイザーの助言を得て、予測項目別に環境保全目標を設定しました。 　準備書「第 5 章 5.12(3)ｳ.評価 P5.12-69」に記載しました。

表 4.3.2-4（20）　県知事意見の概要と事業者の見解【個別事項（生態系）】

県知事意見の概要	事業者の見解
(1)　調査項目は、次のとおりとし、専門家の助言を得て選定すること。 ア　動植物その他の自然環境に係る概況 イ　複数の注目種等の生態、他の動植物との相互関係又は生息・生育環境の状況 ウ　植栽する植物種が生態系に与える影響	調査項目は、環境影響評価技術指針を参考に、環境アドバイザーの助言を得て、動植物の生息・生育環境の概況、地域の生態系の指標となる注目種等としました。 動植物の生息・生育環境の概況については、植物相、動物相についての現地調査結果をもとに地域を特徴付ける動植物種や自然環境の類型区分を行いました。 地域の生態系の指標となる注目種等については、植物相、動物相についての現地調査結果をもとに上位性･典型性･特殊性を示す種を選定しました。 植栽する植物種が生態系に与える影響については、環境影響要因とし、その影響を予測しました。 準備書「第 5 章 5.13(1)ｱ.調査項目 P5.13-1」に記載した。
(2)　調査にあたっては、生物種により活動する季節や時間等が多様であることから、専門家の助言を得て、予測・評価に必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点、経路、時期及び時間帯を選定すること。	生物種により活動する季節や時間等が多様であることから、環境アドバイザーの助言を得て、予測・評価に必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点、経路、時期及び時間帯を選定しました。 準備書「第 5 章 5.13(1)ｳ.調査方法 P5.13-1」に記載しました。
(3)　予測にあたっては、対象事業の実施による直接的・間接的影響及び短期的・長期的影響について、専門家の助言を得て、一体としてとらえられる自然環境の特性に及ぼす影響や注目種等への影響の程度を把握することにより、対象とする自然環境が受ける影響を予測すること。	対象事業の実施による直接的・間接的影響及び短期的・長期的影響について、環境アドバイザーの助言を得て、一体としてとらえられる自然環境の特性に及ぼす影響や注目種等への影響の程度を把握することにより、対象とする自然環境が受ける影響を予測しました。 準備書「第 5 章 5.13(2)ｵ.予測結果 P5.13-19」に記載しました。
(4)　予測時点は、植栽を行う時期及び場所並びに植栽した植物の生育状況等を関連付け、専門家の助言を得て、適切な時期とすること。	予測時点は、植栽を行う時期及び場所並びに植栽した植物の生育状況等を関連付け、環境アドバイザーの助言を得て設定しました。 準備書「第 5 章 5.13(2)ｲ.予測時点 P5.13-15」に記載しました。
(5)　評価にあたっては、専門家の助言を得て、一体としてとらえられる自然環境の特性や地域を特徴付ける自然環境に関して、当該事業が及ぼすおそれのある影響をどのように回避・低減し、又は、代償措置を講ずるのかを明らかにし、環境保全目標に対する事業者の見解を評価結果とし示すことにより行うこと。	環境アドバイザーの助言を得て、保全対象ごとに予測を行い、影響の回避・低減又は代償措置として実施する環境保全措置を明確にしたうえで、環境保全目標に対する事業者の見解を評価として示しました。 準備書「第 5 章 5.13(3)ｳ.評価 P5.13-27」に記載しました。

表 4.3.2-4（21）　県知事意見の概要と事業者の見解【個別事項（景観）】

県知事意見の概要	事業者の見解
(1)　対象事業実施区域周辺の海岸域は、能登半島国定公園であることから、海岸域及び沖合からの景観を環境影響評価項目に追加すること。 　また、文化財、野外レクリエーション地に関する調査結果を踏まえ、景観に影響があると予測される地点についても、環境影響評価の対象とすること。	景観の調査、予測に当たっては能登半島国定公園であることから、海岸域及び沖合の眺望点を選定しました。 　また、文化財や野外レクリエーション地の調査結果より、高爪山山頂、もんぜん文化村、志賀町中浜からの眺望を選定しました。 　準備書「第 5 章 5.14(1)ｳ.調査方法 P5.14-1」に記載しました。
(2)　調査・予測にあたっては、稜線のほか、緑地、河川、建造物、指定文化財等の主要な景観構成要素を把握し、これらに留意して行うこと。 　また、景観に関する法及び県の条例等についても、調査すること。	地域の景観の特性として、主要な景観構成要素を整理・把握しました。 　また、景観に関する法及び県・市の条例としていしかわ景観総合条例及びいしかわ景観総合計画、輪島市景観条例及び輪島市景観計画を整理しました。 　準備書「第 5 章 5.14(1)ｴ.調査結果の整理及び解析 P5.14-4」に記載しました。
(3)　調査時期については、野外レクリエーション地（高爪山及び周辺の山林、能登半島国定公園等）の存在を踏まえ、原則として四季を通しての景観の変化を把握すること。	主要な眺望に関して、景観の変化を把握するために四季としました。 　準備書「第 5 章 5.14(1) ｳ.調査方法 P5.14-1」に記載しました。
(4)　予測時期は、対象事業が長期間で、かつ、工事、活動、存在が 3 期にわたり、また、緑化が計画されていることから、活動が通常の状態のほか景観に変化が生じる時期とすること。	予測時期は、事業計画をもとにして、各期の土地の改変が最大になる時期及び埋立終了時を考慮して、各期の工事完了時と埋立終了時としました。 　準備書「第 5 章 5.14(2)ｲ.予測時点 P5.14-23」に記載しました。
(5)　評価にあたっては、存在状況に関する調査の結果を勘案し、景観上の保全対象を選定し、それについて当該事業による直接的な変化の程度眺望点からの眺めの変化の程度等を明らかにすることにより、当該事業による影響をどのように回避し又は低減するかについて、事業者の見解を評価の結果として示すこと。	事業計画の立案段階の環境配慮を予測の前提条件として位置付けたうえで、調査結果から環境上の保全対象を選定し、事業による直接的な変化の程度、眺望点からの眺めの変化の程度を明らかにし、環境保全目標と対比することにより評価しました。 　また、事業による改変の程度や眺望点からの眺めの変化の程度の回避低減措置を明らかにして、事業者の見解を評価として示しました。 　準備書「第 5 章 5.14(3)評価 P5.14-32」に記載しました。

表 4.3.2-4（22）　県知事意見の概要と事業者の見解【個別事項（野外レクリエーション地)】

県知事意見の概要	事業者の見解
(1)　対象事業実施区域及びその周辺には、高爪山や周辺の山林、また海水浴場が分布するなど人と自然との触れ合い活動の場が存在することから、環境影響評価の項目として選定すること。	対象事業実施区域及びその周辺には、高爪山や周辺の山林、また海水浴場が分布するなど人と自然との触れ合い活動の場が存在することから、環境影響評価の項目に選定しました。 準備書「第 3 章 3.2 環境影響評価項目の選定 P3-4」に記載しました。
(2)　調査、予測の手法については、環境影響評価技術指針を参考とすること。	環境影響評価技術指針を参考に以下のとおりとしました。 調査項目は、「野外リクリエーション地及び身近な自然の分布、規模、特徴、所有者等」、「野外リクリエーション地及び身近な自然の利用状況」、「野外リクリエーション地及び身近な自然の整備計画」に区分しました。 ・調査は、上記について資料の整理及び聞き取り調査を実施し、結果を整理・解析する手法としました。 準備書「第 5 章 5.15(1)ｳ.調査方法 P5.15-1」に記載しました。 ・予測は、環境保全対象を選定し、対象事業が調査項目に与える影響の程度を予測する手法としました。 準備書「5.15(2)ｴ.予測方法 P5.15-7」に記載しました。
(3)　評価にあたっては、当該事業に伴って生じる利便性、快適性（静穏さ、水辺の水質等）、アクセスルートの変化等を示すとともに、当該事業が保全対象に及ぼすおそれのある影響をどのように回避・低減し又は代償措置を講ずるのかを示すこと。	事業計画の立案段階の環境配慮を前提条件に位置付け、保全対象ごとに予測結果と環境保全目標の対比を行い評価しました。 また、発生する環境負荷の低減措置を明らかにして事業者の見解を評価として示しました。 準備書「第 5 章 5.15(3)評価 P5.15-13」に記載しました。

表 4.3.2-4（23）　県知事意見の概要と事業者の見解【個別事項（文化財）】

県知事意見の概要	事業者の見解
(1)　高爪山の周辺地域には、周知の遺跡のほか高爪信仰に関係する遺跡や周知されていない遺跡が存在している可能性が非常に高い地域であることから、十分な調査を実施すること。	調査にあたっては、関係機関からの情報提供を受け既存資料を整理した。そのうえで輪島市教育委員会に依頼し現地調査を実施しました。 準備書「第 5 章 5.16(1)ｳ.調査方法 P5.16-1」に記載しました。
(2)　調査項目は、既知の埋蔵文化財のほか埋蔵文化財包蔵地、有形文化財、有形民俗文化財、史跡・名勝・天然記念物及び伝統的建造物群とすること。	調査項目は、環境影響評価技術指針を参考に以下のとおりとしました。 ・有形文化財、有形民俗文化財、史跡･名勝･天然記念物及び伝統的建造物群の状況 ・埋蔵文化財包蔵地の状況 ・法令による規制等 準備書「第 5 章 5.16(1)ｱ.調査項目 P5.16-1」に記載しました。
(3)　予測項目は、文化財の現状変更の程度又は周辺地域の文化財の損傷の程度、文化財の周辺環境の改変の程度、埋蔵文化財包蔵地の改変の程度とすること。	予測項目は、調査結果をもとに、事業計画に伴う埋蔵文化財包蔵地の土地の改変の程度としました。 文化財（文化財の現状変更の程度又は周辺地域の文化財の損傷の程度、及び文化財の周辺環境の改変の程度）については、対象事業実施に伴う改変範囲に文化財が存在しないため、予測項目から除外しました。 準備書「第 5 章 5.16(2)ｱ.予測項目 P5.16-7」に記載しました。
(4)　評価にあたっては、予測結果と環境保全目標との対比を行うとともに、当該事業による影響をどのように回避し又は低減するかについて、事業者の見解を評価の結果として示すこと。	事業計画の立案段階の環境配慮を前提条件に位置付けたうえで予測を行い、予測結果と環境保全目標の対比を行い評価しました。 準備書「第 5 章 5.16(3)評価 P5.16-11」に記載しました。

表 4.3.2-4（24）　県知事意見の概要と事業者の見解【個別事項（廃棄物等）】

県知事意見の概要	事業者の見解
(1)　対象事業の実施のために除去する既存住宅や工作物、工事中に発生する産業廃棄物、存在及び活動中に浸出水処理施設・防災調整池から発生する汚泥等の廃棄物を環境影響評価項目に追加すること。	土地の改変や建設作業等に伴う建設副産物や仮設沈砂池のたい積土砂、浸出水処理施設からの汚泥が考えられることから、環境影響評価項目に追加しました。 準備書「第 3 章 3.2 環境影響評価項目の選定 P3-4」に記載しました。
(2)　対象事業の実施に伴う廃棄物等の種類及び発生量並びに廃棄物を処分するための周辺の処理施設に関する調査を行い、得られた結果は、図示等により整理すること。	対象事業の実施に伴う廃棄物を以下のとおり区分して、各々の発生量と処分する施設の状況を調査し、整理しました。 ・一般廃棄物の状況 ・産業廃棄物の状況 ・建設工事等に伴う副産物 準備書「第 5 章 5.17(1)ｳ.調査方法 P5.17-1」、「5.17(1)ｴ.調査結果の整理及び解析 P5.17-1」に記載しました。
(3)　廃棄物の発生量及び廃棄物の処理・処分に伴う地域の廃棄物処理に及ぼす影響並びに廃棄物等の処理に伴う周辺環境への影響を予測すること。	事業計画に伴い発生する各産業廃棄物量を算出しました。 なお、発生する産業廃棄物は、適正処理を行える許可業者へ処理委託することとしました。 準備書「第 5 章 5.17(2)ｱ.予測項目 P5.17-5」に記載しました。
(4)　予測方法は、廃棄物等の発生量、処理・処分方法を考慮して、類似事例の参照又は理論的解析による方法とすること。 なお、周辺環境への影響については、他の項目の予測方法によること。	予測方法は、廃棄物等の発生量を算出し、処理・処分方法、再資源化を考慮して、項目に応じて類似事例の参照による方法としました。 準備書「第 5 章 5.17(2)ｴ.予測方法 P5.17-6」に記載しました。
(5)　廃棄物の種類ごとに発生量・再使用量・再生利用量・中間処理量・減量化量及び最終処分量を定量的に予測評価し、算定根拠も含め、準備書に記載すること。	廃棄物の種類ごとに発生量・再使用量・再生利用量・中間処理量及び最終処分量を定量的に予測し、評価については目標再資源化率を設定し、予測結果と対比することにより、その達成状況により評価しました。 準備書「第 5 章 5.17(3)評価 P5.17-26」に記載しました。

表 4.3.2-4（25）　県知事意見の概要と事業者の見解【個別事項（温室効果ガス）】

県知事意見の概要	事業者の見解
(1)　車両や機械から排出される二酸化炭素については、対象事業が長期間に及ぶことから、これらから発生する温室効果ガスを環境影響評価項目として選定すること。	廃棄物の分解のほかに、工事に伴う機械や車両から排出される二酸化炭素等、埋立作業に伴う機械や覆土材搬入車両から排出される二酸化炭素等を環境影響評価項目として追加しました。 準備書「第 5 章 5.18 温室効果ガス P5.18-1」に記載しました。
(2)　予測方法は、地球温暖化対策の推進に関する法律施行令による手法、又は、技術的に確立された予測手法とすること。	予測は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令に規定する方法」及び「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver3.3 に規定する方法」により行いました。 準備書「第 5 章 5.18(2)ｴ.予測方法 P5.18-2」に記載しました。
(3)　予測時期については、温室効果ガスが廃棄物の分解により発生することから、活動（埋立）期間中を追加すること。	予測時点は、以下の 7 つの期間としました。 ・第 1 期工事 ・第 1 期埋立 ・第 1 期埋立＋第 2 期工事 ・第 2 期埋立 ・第 2 期埋立＋第 3 期工事 ・第 3 期埋立 ・廃止工事 準備書「第 5 章 5.18(2)ｲ.予測時点 P5.18-1」に記載しました。
(4)　評価にあたっては、温室効果ガス排出抑制に係る技術の進展状況等を勘案し、事業者として排出抑制の実効性について明らかにすることにより、温室効果ガスの排出量をどのように低減するかついて事業者の見解を評価の結果として示すこと。	事業計画の立案段階の環境配慮を予測の前提条件と位置付けたうえで予測を行い、その予測結果と環境保全目標の対比を行い評価しました。 また、温室効果ガスの排出量と低減措置を明らかにして事業者の見解を評価として示しました。 準備書「第 5 章 5.18(3)評価 P5.18-15」に記載した。

第５章　調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果

5.1　大気汚染

5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）

(1)調　査

ｱ.調査項目

調査項目は、大気の状況を把握し、工事用機械の使用及び埋立・覆土用の機械の稼働（以下、「工事用機械等の使用」）、並びに対象事業実施区域内における工事用資材等の搬入車両、廃棄物及び覆土材等の運搬車両の走行（以下「運搬車両等の走行」）よる影響を予測するため、表 5.1.1-1 に示すとおりとした。

表 5.1.1-1　大気汚染の調査項目

調査項目（大気汚染）
(ｱ)大気質の状況（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）
(ｲ)気象の状況
(ｳ)地形・建造物の状況
(ｴ)土地利用の状況
(ｵ)主要な発生源の状況
(ｶ)法令による基準等

ｲ.調査地域

調査地域は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」（以下「技術手法 2007 改訂版）に基づき、排ガスの影響が及ぶと考えられる対象事業実施区域から 200m の範囲を含む、改変区域の中心から南北 1.5km、東西 1.5km の範囲とした。

ｳ.調査方法

(ｱ)大気質の状況

大気質の状況の調査方法は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成 11 年　建設省都市局都市計画課監修）に基づき、表 5.1.1-2 に示すとおりとした。また、調査地点は、図 5.1.1-1 に示すとおりとした。

表 5.1.1-2　大気質の調査方法

調査項目	二酸化窒素・浮遊粒子状物質
調査地点	大釜中央地点（標高 120m）、大釜字界西側地点（標高 80m）
測定方法	「大気汚染に係る環境基準について」及び「二酸化窒素に係る環境基準について」に定める方法
試料採取高さ（地上高）	窒素酸化物：1.5 m　浮遊粒子状物質：3.0 m
調査期間	年 4 回（各季 1 週間連続） 秋季：平成 20 年 10 月 6 日～12 日 冬季：平成 21 年 1 月 19 日～25 日 春季：平成 21 年 4 月 10 日～16 日 夏季：平成 21 年 7 月 25 日～31 日

(ｲ)気象の状況

気象の状況（風向、風速、気温、湿度）の調査方法は、表 5.1.1-3 に示すとおりとした。また、調査地点は、図 5.1.1-1 に示すとおり、対象事業実施区域内 2 か所（大釜中央地点及び大釜字界西側地点）とした。

なお、気象（日射量、雲量）の状況は、対象事業実施区域から 25.3㎞離れた輪島特別地域気象観測所（旧輪島測候所。輪島市鳳至町畠田）の現地調査期間のデータを整理・解析した。

表 5.1.1-3　気象の調査方法（現地調査）

調査項目	風向、風速、気温、湿度
観測地点	大釜中央地点、大釜字界西側地点
観測方法	地上気象観測指針（平成 14 年 3 月、気象庁）
観測高度(地上高)	風向・風速：10.0m　気温・湿度：1.5m
観測期間	1 年間連続 平成 20 年 9 月 1 日～平成 21 年 8 月 31 日

(ｳ)地形・建造物の状況

地形・建造物の状況は、地形図及び住宅地図の整理、解析及び平成 20 年 5 月～7 月に現地踏査で把握した。

(ｴ)土地利用の状況

土地利用の状況は、地形図の整理、解析及び平成 20 年 5 月～7 月に現地踏査で把握した。

(ｵ)主要な発生源の状況

主要な発生源の状況は、住宅地図の整理、解析及び平成 20 年 5 月～7 月に現地踏査で把握した。

(ｶ)法令による基準等

法令による基準等は、環境基本法、特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律の基準等を整理、解析した。

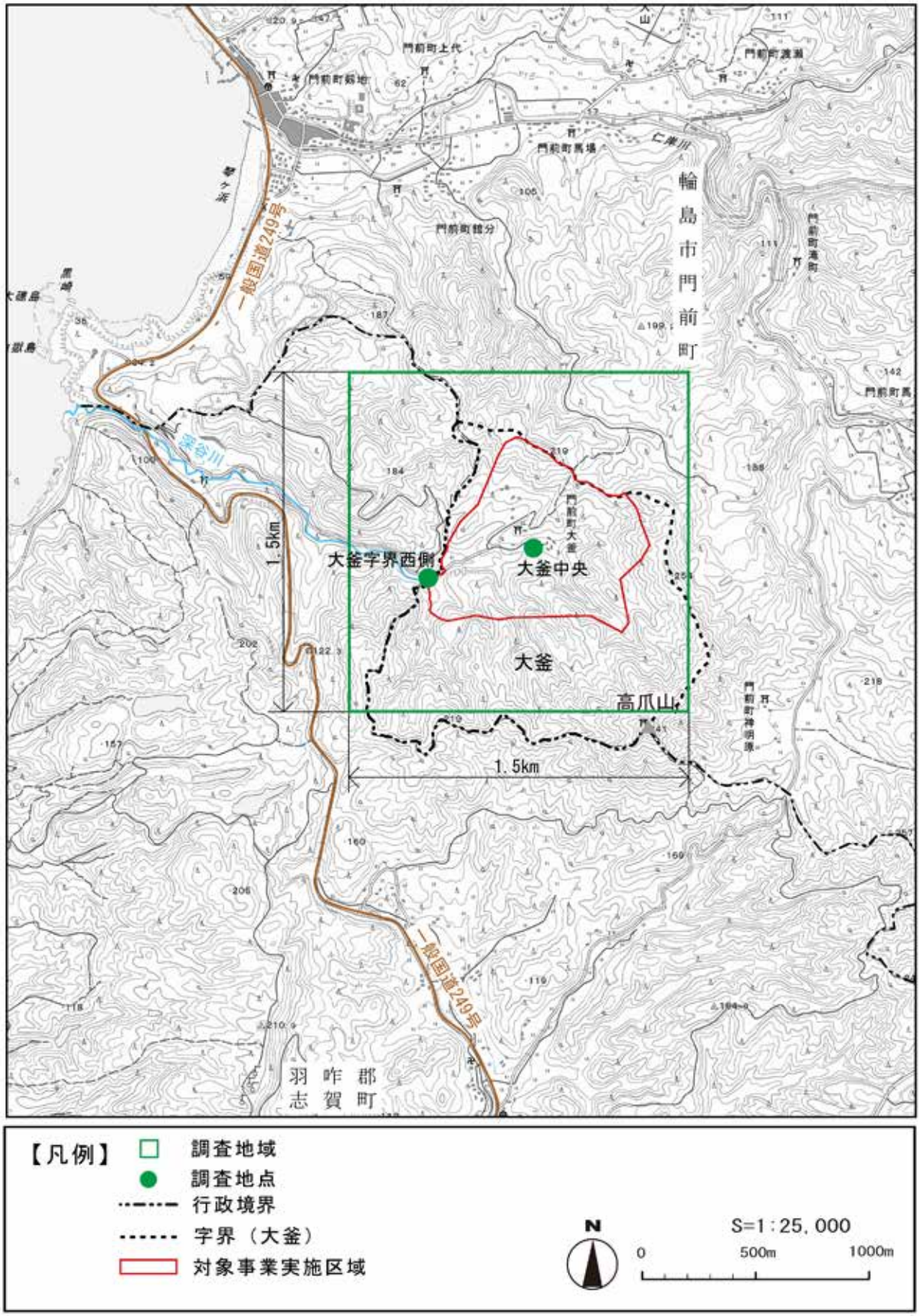


図 5.1.1-1　大気汚染調査地点位置図

Ⅰ.調査結果

(ｱ)大気質の状況

a)窒素酸化物（一酸化窒素、二酸化窒素）

窒素酸化物の状況は、表 5.1.1-4 に示すとおりであった（詳細は資料編 P2.1.1-1 参照)。

ⅰ.一酸化窒素

一酸化窒素の期間平均値は、平均で大釜中央地点及び大釜字界西側地点とも 0.001ppm 未満であった。また、1 時間値の最高値は大釜中央地点で 0.011ppm、大釜字界西側地点で 0.005ppm であった。

ⅱ.二酸化窒素

二酸化窒素の期間平均値は、平均で大釜中央地点及び大釜字界西側地点とも 0.001ppm であった。また、1 時間値の最高値は大釜中央地点及び大釜字界西側地点とも 0.006ppm であった。

表 5.1.1-4　窒素酸化物の現地調査結果

調査地点	項　目		測定結果(ppm)					期間の最高値(ppm)
			秋季	冬季	春季	夏季	平均	
大釜中央地点	一酸化窒　素	1時間値の期間平均値	0.001	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001
		1時間値の最高値	0.011	0.001	0.001	0.002	－	0.011
	二酸化窒　素	1時間値の期間平均値	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		1時間値の日平均値	0.001 ～0.002	0.001 ～0.002	0.001 未満 ～0.003	0.001 未満 ～0.001	0.001	0.003
		1時間値の日平均値の最高値	0.002	0.002	0.003	0.001	－	0.003
		1時間値の最高値	0.006	0.005	0.005	0.003	－	0.006
大釜字界西側地点	一酸化窒　素	1時間値の期間平均値	0.001	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001
		1時間値の最高値	0.004	0.002	0.001	0.005	－	0.005
	二酸化窒　素	1時間値の期間平均値	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		1時間値の日平均値	0.001 未満 ～0.001	0.001 未満 ～0.001	0.001 未満 ～0.002	0.001	0.001	0.002
		1時間値の日平均値の最高値	0.001	0.001	0.002	0.001	－	0.002
		1時間値の最高値	0.004	0.004	0.005	0.006	－	0.006

b)浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の現地調査結果は、表 5.1.1-5 に示すとおりであった（詳細は資料編 P2.1.1-1 参照)。

期間平均値は、大釜中央地点で 0.016mg/m³、大釜字界西側地点で 0.015mg/m³であった。1 時間値の最高値は、大釜中央地点で 0.100mg/m³、大釜字界西側地点で 0.064mg/m³であった。

表 5.1.1-5　浮遊粒子状物質の現地調査結果

調査地点	項　目	測定結果（mg/m³）					期間の最高値（mg/m³）
		秋季	冬季	春季	夏季	平均	
大釜中央地点	1 時間値の期間平均値	0.017	0.010	0.027	0.009	0.016	0.027
	1 時間値の日平均値	0.011～0.022	0.003～0.024	0.008～0.038	0.005～0.013	0.016	0.038
	1 時間値の日平均値の最高値	0.022	0.024	0.038	0.013	－	0.038
	1 時間値の最高値	0.048	0.051	0.100	0.031	－	0.100
大釜字界西側地点	1 時間値の期間平均値	0.012	0.013	0.024	0.011	0.015	0.024
	1 時間値の日平均値	0.005～0.017	0.005～0.023	0.005～0.033	0.005～0.015	0.015	0.033
	1 時間値の日平均値の最高値	0.017	0.023	0.033	0.015	－	0.033
	1 時間値の最高値	0.045	0.051	0.064	0.050	－	0.064

大釜中央地点

大釜字界西側地点

写真 5.1.1-1　窒素酸化物等の測定状況

(ｲ)気象の状況

a)風向・風速等

気象状況は、表5.1.1-6及び図5.1.1-2に示すとおりであった（詳細は資料編P2.1.1-1参照）。

大釜中央地点では、西南西の風が卓越し、年平均風速は1.9m/s、平均気温10.1℃、平均湿度74.6%であった。大釜字界西側地点では西北西の風が卓越し、年平均風速は1.6m/s、平均気温9.7℃、平均湿度78.2%であった。

なお、静穏時（0～0.5m/s 未満）の出現頻度は大釜中央地点が 60.6%、大釜字界西側地点が 70.7%であった。

表 5.1.1-6　気象の調査結果

調査地点	時　期	平均風速 (m/s)	最多風向 —	平均気温 (℃)	平均湿度 (%)
大釜中央地点	秋季（9 月～11 月）	1.8	WSW	15.5	79.7
	冬季（12 月～2 月）	2.1	SW	4.2	74.1
	春季（3 月～5 月）	2.0	WSW	10.6	69.9
	夏季（6 月～8 月）	1.8	WSW	21.9	79.7
	年　間	1.9	WSW	10.1	74.6
大釜字界西側地点	秋季（9 月～11 月）	1.5	WNW	15.0	83.8
	冬季（12 月～2 月）	1.8	WNW	4.0	76.7
	春季（3 月～5 月）	1.6	NW	10.1	74.1
	夏季（6 月～8 月）	1.5	WNW	21.6	80.9
	年　間	1.6	WNW	9.7	78.2

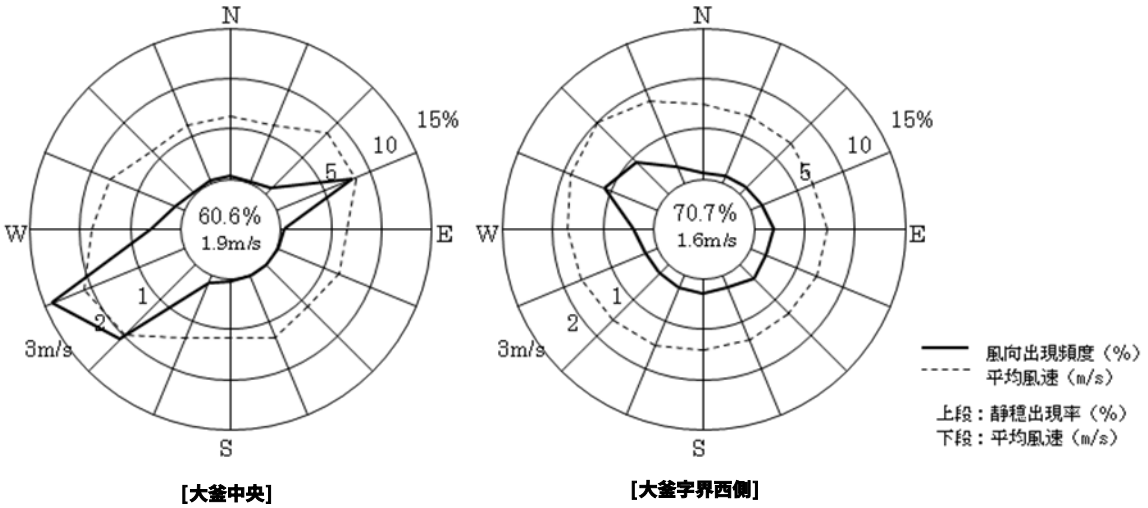


図 5.1.1-2　年間風配図

b)大気安定度別風向出現頻度

大気安定度別風向出現頻度は、表 5.1.1-7 及び表 5.1.1-8 に示すとおりであった。各調査地点（大釜中央地点及び大釜字界西側地点）と輪島特別地域気象観測所の日射量、雲量の観測値の風向風速から算出した。いずれの地点も大気安定度 D（中立）の出現頻度が高かった。

(ｳ)地形・建造物の状況

地形の状況は、深谷川河口から約 2㎞ 上流に位置し、ほとんどが山林で周囲を標高 341m の高爪山及びそれに連なる南～東～北の 3 方の尾根に囲まれ、その中央に標高 100m 前後の平地がある盆地状を呈していた。

調査地域の大釜区の住居以外に大気質の移流、拡散に影響を及ぼす建築物は存在していなかった。

(ｴ)土地利用の状況

土地利用の状況は、ほとんどが山林で、大釜区の住居以外には環境の保全について配慮が必要な施設は存在していなかった。

調査地域は、輪島市の都市計画区域外であった。

(ｵ)主要な発生源の状況

ばい煙発生施設等の主要な発生源は、存在していなかった。

表 5.1.1-7　大気安定度別風向出現頻度（大釜中央）

調査地点	大気安定度	風速 (m/s)	風向別出現頻度（%）																
			N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM
大釜中央	A	2未満	0.3	0.3	0.7	2.7	1.4	0.9	0.7	0.4	0.5	1.0	5.6	5.1	1.4	0.5	0.2	0.2	0.2
		2.0～2.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3.0～3.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4.0～5.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6.0以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A-B	2未満	0.1	0.1	0.3	1.9	0.4	0.3	0.1	0.0	0.1	0.2	0.8	1.0	0.4	0.2	0.1	0.1	0.2
		2.0～2.9	-	-	0.0	0.2	0.0	-	-	-	-	-	2.0	3.0	0.3	0.0	-	-	-
		3.0～3.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4.0～5.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6.0以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	2未満	0.0	0.1	0.2	1.5	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.5	0.4	0.2	0.0	0.0	0.1	0.2
		2.0～2.9	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	0.3	0.4	0.1	0.0	-	-	-
		3.0～3.9	-	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	0.2	0.8	0.0	-	-	-	-
		4.0～5.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6.0以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B-C	2未満	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2.0～2.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3.0～3.9	-	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	0.1	0.2	0.0	-	-	-	-
		4.0～5.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6.0以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C	2未満	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2.0～2.9	-	-	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	0.1	0.2	0.0	-	-	-	-
		3.0～3.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.1	-	-	-	-	-
		4.0～5.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.1	0.0	-	-	-	-
		6.0以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C-D	2未満	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2.0～2.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3.0～3.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4.0～5.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.0	-	-	-	-	-
		6.0以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	2未満	0.5	0.9	3.4	27.0	1.8	0.8	0.7	0.5	1.0	1.6	3.6	4.5	2.0	1.2	0.6	0.5	2.1
		2.0～2.9	-	-	0.1	1.5	0.0	-	-	-	-	0.0	1.1	1.5	0.3	0.1	-	-	-
		3.0～3.9	-	-	0.0	0.2	-	-	-	-	-	-	0.4	0.7	0.0	0.0	-	-	-
		4.0～5.9	-	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	0.2	0.4	0.0	-	-	-	-
		6.0以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	-	-	-	-	-

注1)静穏(CALM)は0.4m/s以下とした。

注2)風向頻度は小数点第1位で四捨五入しており合計は100%にはならない。

表 5.1.1-8　大気安定度別風向出現頻度（大釜字界西側）

調査地点	大気安定度	風速 (m/s)	風向別出現頻度（%）																
			N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM
大釜字界西側	A	2未満	0.6	0.7	0.7	1.4	1.8	1.8	2.4	1.9	1.1	0.8	1.0	1.1	1.8	4.4	3.1	1.4	0.2
		2.0～2.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3.0～3.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4.0～5.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6.0以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A-B	2未満	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.7	0.9	0.9	0.6	0.4	0.3	0.2	0.4	0.6	0.4	0.2	0.2
		2.0～2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	-	-	-	0.0	0.1	0.6	0.9	0.5	-
		3.0～3.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4.0～5.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6.0以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	2未満	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.6	0.5	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.4
		2.0～2.9	-	-	-	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	-	-
		3.0～3.9	-	-	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.1	0.0	-
		4.0～5.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6.0以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B-C	2未満	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2.0～2.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3.0～3.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.1	0.1	0.0	-
		4.0～5.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6.0以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C	2未満	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2.0～2.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	-
		3.0～3.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-	0.0	0.0	-	-
		4.0～5.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	-
		6.0以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C-D	2未満	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2.0～2.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3.0～3.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4.0～5.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
		6.0以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	2未満	0.5	0.7	1.1	2.3	11.1	12.4	8.0	4.6	3.1	1.8	1.4	1.1	1.2	1.7	0.9	0.6	3.9
		2.0～2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.5	0.7	0.3	0.0	-
		3.0～3.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.2	0.2	-	-
		4.0～5.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.1	-	-
		6.0以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

注1)静穏(CALM)は0.4m/s以下とした。

注2)風向頻度は小数点第1位で四捨五入しており合計は100%にはならない。

(ｶ)法令による基準等

a)環境基本法

大気汚染に係る環境基準は、「2.2.1 大気汚染」（P2-60 参照）に示すとおりであり、環境省では、その評価を次によるとしている。

ⅰ.二酸化窒素

・1 年間の長期的評価：日平均値の年間 98%値が 0.04～0.06ppm のゾーン内またはそれ以下

・1 日の短期的評価　：環境基準は定められていないが「二酸化窒素の人の健康影響に係る判定条件等について（答申）」（昭和 53 年 3 月、中公審第 163 号）に示される短期暴露指針値 0.1～0.2ppm

ⅱ.浮遊粒子状物質

・1 年間の長期的評価：日平均値の年間 2%除外値が 0.10mg/m³ 以下

・1 日の短期的評価　：0.20mg/m³ 以下

b)特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律

「特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律」（以下「オフロード法」）に基づき、平成 18 年 10 月から公道を走行しない建設機械などの特殊自動車（オフロード特殊自動車）に対して、使用規制が開始されている。

・平成 18 年 10 月以降に製作された建設機械等は基準適合表示等が添付している車両などの法律で認められたものを使用すること

・抑制指針（注）に定める適切な燃料の使用、適切な点検等を遵守すること

（注）オフロード法第 28 条に規定する主務大臣が定める指針のこと。排出ガスの排出抑制を図るために燃料の種類等が定められる。

c)国土交通省「排出ガス対策型建設機械指定要領」

国土交通省は、「建設機械に関する技術指針」（平成３年１０月８日付け建設省経機発第２４７号）第６章第１項に基づき、排出ガス対策型建設機械、トンネル工事用排出ガス対策型建設機械の指定および排出ガス対策型エンジン、排出ガス対策型黒煙浄化装置の認定に関し必要な事項を定めている。

排出ガス対策型建設機械の指定制度は、道路運送車両法やオフロード法などの規制とは異なるが、性能を満たした機械を普及させることにより排出ガスの低減を図るものである。なお、道路運送車両法やオフロード法の対象とならない 8～19kW の車両系建設機械についても同制度の対象となっている。

(2)予測

ｱ.予測項目

予測項目は、第３章「対象事業実施に係る環境影響評価の項目の選定」に基づき、表 5.1.1-9 に示すとおりとした。

表 5.1.1-9　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う排出される大気汚染の予測項目

予測項目	時点	環境影響要因
二酸化窒素及び浮遊粒子状物質	工事	・工事用機械の使用 ・工事用資材等の搬入（場内走行）
	活動	・埋立・覆土用機械の稼働 ・廃棄物及び覆土材等の運搬（場内走行） ・覆土仮置場の使用

ｲ.予測地点及び予測時点

予測地域は、調査地域に準じて、改変区域の中心から南北 1.5㎞、東西 1.5㎞ の範囲とした。

予測地点は、改変区域との距離が近いため工事用機械等及び運搬車両等の排出ガスの影響が大きいと考えられる大釜字界西側地点を含む対象事業実施区域の敷地境界とした。

予測時点は、第 1 期工事開始から第 3 期埋立後の閉鎖工事、廃止工事終了までの期間を、図 5.1.1-3 及び表 5.1.1-10 に示すとおり 9 区分し、それぞれの区分において工事用機械等及び運搬車両等からの排出量が最大となる時期（埋立のみの期間は工事用機械等が予測地点に最も接近する時期）とした。

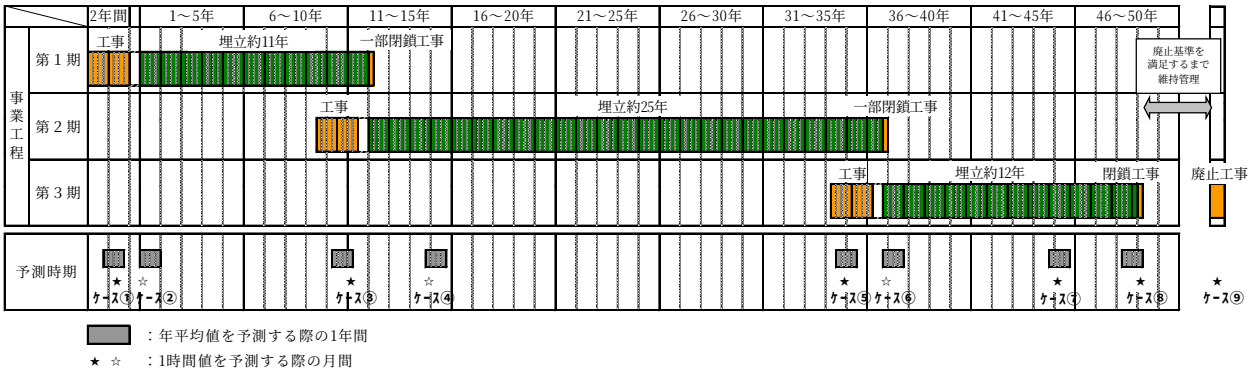


図 5.1.1-3　予測時点の抽出

表 5.1.1-10　二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測時点

予測時期		予　測　時　点	
		長期的評価（年間値）	短期的評価（1 時間値）
ケース①	第 1 期工事	工事着手後 8 か月目～1 年 7 か月目	工事着手後 1 年 5 か月目
ケース②	第 1 期埋立	埋立開始後 1 か月目～12 か月目	埋立開始後 1 か月目
ケース③	第 1 期埋立 ＋第 2 期工事	埋立開始後 9 年 4 か月目～10 年 3 か月目	埋立開始後 10 年 2 か月目
ケース④	第 2 期埋立	埋立開始後 13 年 10 か月目～14 年 9 か月目	埋立開始後 13 年 10 か月目
ケース⑤	第 2 期埋立 ＋第 3 期工事	埋立開始後 33 年 7 か月目～34 年 6 か月目	埋立開始後 33 年 10 か月目
ケース⑥	第 3 期埋立	埋立開始後 35 年 12 か月目～36 年 11 か月目	埋立開始後 35 年 12 か月目
ケース⑦	第 3 期埋立	埋立開始後 43 年 10 か月目～44 年 9 か月目	埋立開始後 44 年 1 か月目
ケース⑧	第 3 期閉鎖工事	埋立開始後 47 年 3 か月目～48 年 2 か月目	埋立開始後 48 年 2 か月目
ケース⑨	廃止工事	埋立開始後 61 年 3 か月目～61 年 5 か月目	埋立開始後 61 年 3 か月目

ｳ.予測方法

予測は、年間値の予測（長期的評価）と 1 時間値の予測（短期的評価）を行った。

(ｱ)予測手順

a)長期的評価（年間値）

予測手順は、技術手法 2007 改訂版に基づく方法とし、図 5.1.1-4 に示すとおりとした。また、「(3)環境保全措置」に示す環境保全措置を実施するものとして予測した。

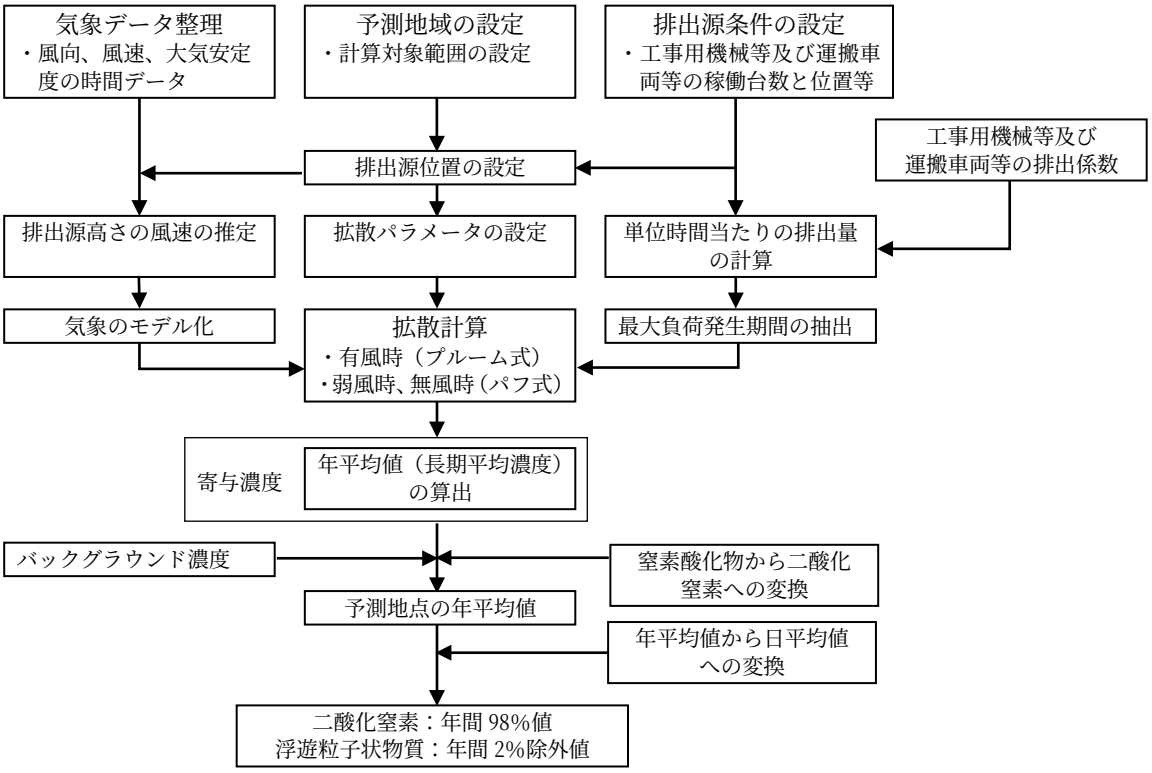


図 5.1.1-4　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う大気質濃度（長期的評価）の予測手順

b)短期的評価（1 時間値）

予測手順は、技術手法2007改訂版に基づく方法とし、図5.1.1-5に示すとおりとした。

また、「(3)環境保全措置」に示す環境保全措置を実施するものとして予測した。

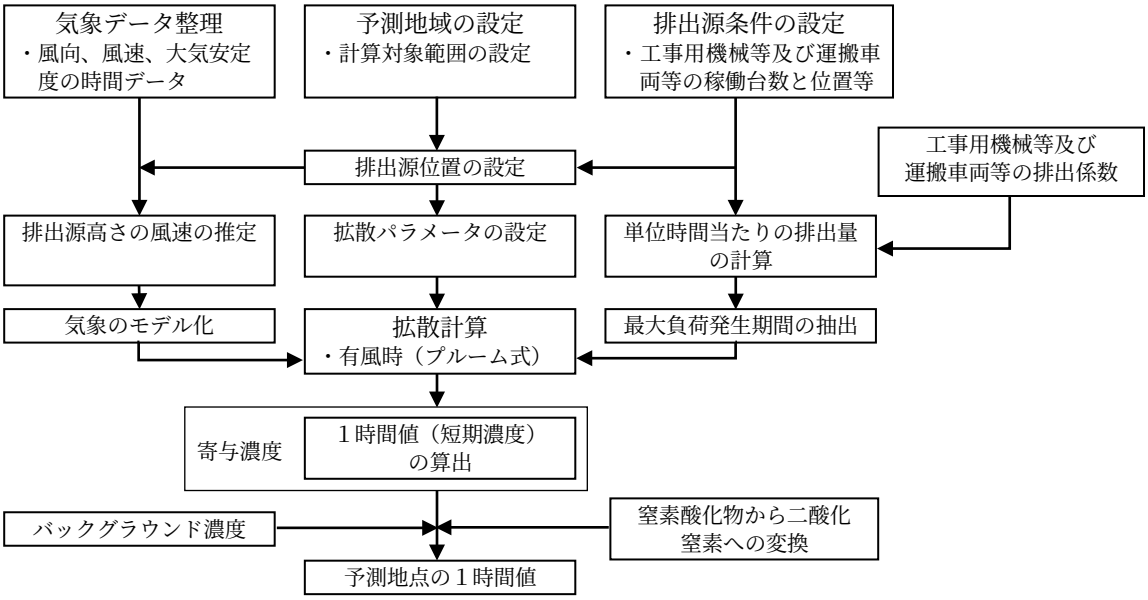


図 5.1.1-5　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う大気質濃度（短期的評価）の予測手順

(ｲ)予測方法

a)長期的評価の予測式（年間値）

予測式は、技術手法 2007 改訂版に基づき、有風時（風速＞1m/s）にはプルーム式、弱風時（風速≦1m/s）にはパフ式を用い、有風時及び弱風時の拡散計算による濃度を重ね合わせることにより求めた。

ⅰ.プルーム式（有風時：風速 1m/s を超える場合）

$$C(x,y,z)=\frac{Q}{2\pi u\sigma_y\sigma_z}\cdot\exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right)\left\{\exp\left(-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right)+\exp\left(-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right)\right\}$$

C(x,y,z)	：	(x,y,z)地点における濃度(ppm,mg/m³)
Q	：	排出強度(ml/s,mg/s)
u	：	平均風速(m/s)
H	：	排出源の高さ(m)
σ_y, σ_z	：	水平(y)、鉛直(z)方向の拡散幅(m)
x	：	風向に沿った風下距離(m)
y	：	x 軸に直角な水平距離(m)
z	：	x 軸に直角な鉛直距離(m)

水平方向の拡散幅　σ_y

$\sigma_y = \sigma_{y0} + 1.82\sigma_{yp}$

$\sigma_{y0} = W_c/2$

σ_{y0}　：　水平方向初期拡散幅(m)

σ_{yp}　：　パスキル・ギフォードの水平方向拡散幅(m)

W_c　：　煙源配置間隔、もしくは道路計画幅(m)

鉛直方向の拡散幅　σ_z

$\sigma_z = \sigma_{z0} + \sigma_{zp}$

$\sigma_{z0} = 2.9$m

σ_{z0}　：　鉛直方向初期拡散幅(m)

σ_{zp}　：　パスキル・ギフォードの鉛直方向拡散幅(m)

ii.パフ式（弱風時：風速 1m/s 以下）

$$C(x,y,z) = \frac{Q}{(2\pi)^{3/2}\alpha^2\gamma}\left[\frac{1-\exp\left(-\frac{l}{w^2}\right)}{2l} + \frac{1-\exp\left(-\frac{m}{w^2}\right)}{2m}\right]$$

$$l = \frac{1}{2}\left[\frac{x^2+y^2}{a^2} + \frac{(z-H)^2}{g^2}\right] \qquad m = \frac{1}{2}\left[\frac{x^2+y^2}{a^2} + \frac{(z+H)^2}{g^2}\right]$$

C(x,y,z)　：　(x,y,z)地点における濃度(ppm,mg/m^3)

Q　：　排出強度(ml/s,mg/s)

H　：　排出源の高さ(m)

x　：　風向に沿った風下距離(m)

y　：　x 軸に直角な水平距離(m)

z　：　x 軸に直角な鉛直距離(m)

α , γ　：　拡散幅に関する係数(m/s)

初期拡散幅に相当する時間　t_0

$$t_0 = \frac{W_c}{2a}$$

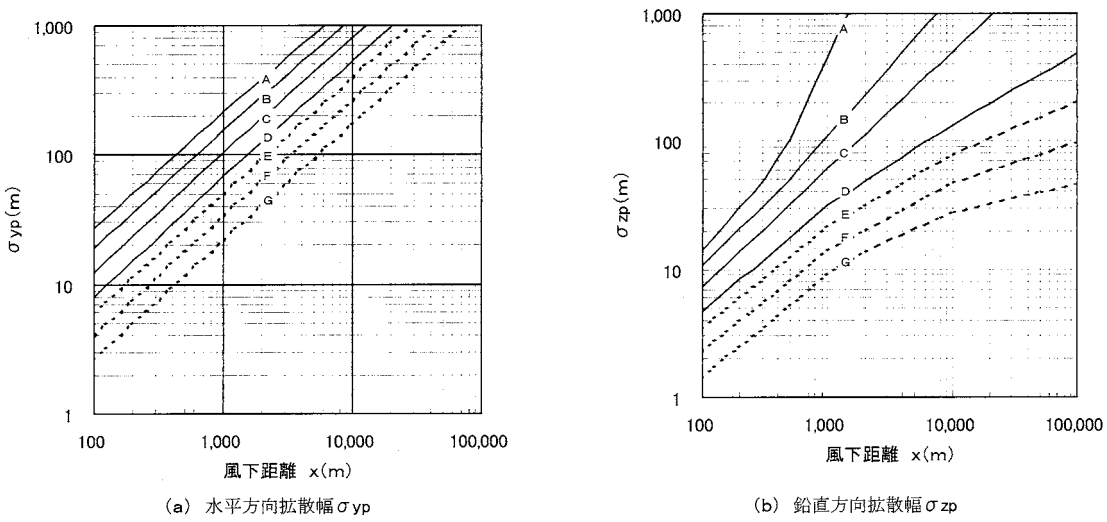
W_c　：　煙源配置間隔、もしくは道路計画幅(m)

α　：　拡散幅に関する係数(m/s)

iii.拡散パラメータ

①有風時

有風時の拡散パラメータは、図 5.1.1-6 に示すパスキル・ギフォード図に基づき、表 5.1.1-11 に示す近似式を用いた。



（a） 水平方向拡散幅σyp　　（b） 鉛直方向拡散幅σzp

図 5.1.1-6　パスキル・ギフォード図

表 5.1.1-11　パスキル・ギフォードの拡散幅の近似式

$\sigma yp(x)=\gamma y \cdot x^{\alpha y}$

大気安定度	σy	γy	風下距離 x(m)
A	0.901	0.426	0 ～ 1,000
B	0.914	0.282	0 ～ 1,000
C	0.924	0.1772	0 ～ 1,000
D	0.929	0.1107	0 ～ 1,000

$\sigma zp(x)=\gamma z \cdot x^{\alpha z}$

大気安定度	σz	γz	風下距離 x(m)
A	1.122	0.0800	0 ～ 300
	1.514	0.00855	300 ～ 500
B	0.964	0.1272	0 ～ 500
C	0.918	0.1068	0 ～
D	0.826	0.1046	0 ～ 1,000

②弱風時

弱風時の拡散パラメータは、大気安定度の分類に応じ、表 5.1.1-12 に示すとおりとした。

表 5.1.1-12　弱風時の拡散パラメータ

大気安定度	α	γ
A	0.948	1.569
A－B	0.859	0.862
B	0.781	0.474
B－C	0.702	0.314
C	0.635	0.208
C－D	0.542	0.153
D	0.470	0.113

iv.窒素酸化物から二酸化窒素への変換（NOx 変換式）

窒素酸化物(NOx)は、一酸化窒素(NO)と二酸化窒素(NO_2)の和とし、窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への換算は、次の換算式を用いた。

$$[NO_2]_R = 0.0683[NO_X]_R^{0.499}(1-[NO_X]_{BG}/[NO_X]_T)^{0.507}$$

$[NO_X]_R$ ：窒素酸化物の工事による寄与濃度(ppm)
$[NO_2]_R$ ：二酸化窒素の工事による寄与濃度(ppm)
$[NO_X]_{BG}$ ：窒素酸化物のバックグラウンド濃度(ppm)
$[NO_X]_T$ ：窒素酸化物のバックグラウンド濃度と工事による寄与濃度の合計値(ppm)($[NO_X]_T=[NO_X]_R+[NO_X]_{BG}$)

v.年平均値から年間 98%値・2%除外値への換算

年平均値から二酸化窒素の年間 98%値及び浮遊粒子状物質の年間 2%除外値への換算は、表 5.1.1-13 に示す換算式を用いた。

表 5.1.1-13　年平均値から年間 98%値・2%除外値への換算式

項　目	換　算　式
二酸化窒素	[年間 98%値]=a($[NO_2]_{BG}$+$[NO_2]_R$)+b a=1.10+0.56・exp(-$[NO_2]_R/[NO_2]_{BG}$) b=0.0098-0.0036・exp(-$[NO_2]_R/[NO_2]_{BG}$)
浮遊粒子状物質	[年間 2%除外値]=a($[SPM]_{BG}$+$[SPM]_R$)+b a=2.12+0.10・exp(-$[SPM]_R/[SPM]_{BG}$) b=-0.0155+0.0213・exp(-$[SPM]_R/[SPM]_{BG}$)

vi.工事用機械等からの排出係数算定式

工事用機械等から排出される単位稼働日当たりの大気汚染物質の量（排出係数）は、表 5.1.1-14 に示す式を用い、稼働している工事用機械等の排出係数の和とした。

また、ISO-C1 モードにおける平均燃料消費率（$\overline{f}$）は、表 5.1.1-15 に、排出係数原単位（$\overline{NO_X}$、$\overline{PM}$）は、表 5.1.1-16～18 に示すとおりである。

なお、運搬車両等の排出係数は、場外ダンプの排出係数を用いた。

表 5.1.1-14　大気汚染物質排出係数の算定式（工事用機械等）

大気汚染物質	算定式
窒素酸化物	$E_{NOx} = \sum (Q_{i,NOx} \cdot h_i)$ $Q_{i,NOx} = (Pi \times \overline{NO_X}) \times fr / \overline{f}$
浮遊粒子状物質	$E_{SPM} = \sum (Q_{i,SPM} \cdot h_i)$ $Q_{i,SPM} = (Pi \times \overline{PM}) \times fr / \overline{f}$

E_{NOx}　：工事用機械等から窒素酸化物の排出係数　（g/台/日）
$Q_{i,NOx}$　：工事用機械等ｉの窒素酸化物排出係数原単位　（m^3_N/h）
h_i　：工事用機械等ｉの運転１日当たり標準運転時間（h/日）
Pi　：工事用機械等ｉの定格出力　（kW）
$\overline{NO_X}$　：窒素酸化物のエンジン排出係数原単位　（g/kW･h）
fr　：実際の作業における燃料消費量（g/h）
$\overline{f}$　：ISO-C1 モードにおける平均燃料消費率　（g/kW･h）
E_{SPM}　：工事用機械等から粒子状物質の排出係数　（g/台/日）
$Q_{i,SPM}$　：工事用機械等ｉの粒子状物質排出係数原単位　（g/ｈ）
$\overline{PM}$　：浮遊粒子状物質のエンジン排出係数原単位　（g/kW･h）

表 5.1.1-15　ISO-C1 モードにおける平均燃料消費率

定格出力	二次排出ガス対策型	一次排出ガス対策型 排出ガス未対策型
～15kW	285 g/kW・h	296 g/kW・h
15～30kW	265 g/kW・h	279 g/kW・h
30～60kW	238 g/kW・h	244 g/kW・h
60～120kW	234 g/kW・h	239 g/kW・h
120kW～	229 g/kW・h	237 g/kW・h

表 5.1.1-16　定格出力別の窒素酸化物の排出係数原単位

定格出力	排出ガス 未対策型	一次排出ガス 対策型	二次排出ガス 対策型
～15kW	6.7 g/kW・h	5.3 g/kW・h	5.3 g/kW・h
15～30kW	9.0 g/kW・h	6.1 g/kW・h	5.8 g/kW・h
30～60kW	13.5g/kW・h	7.8 g/kW・h	6.1 g/kW・h
60～120kW	13.9 g/kW・h	8.0 g/kW・h	5.4 g/kW・h
120kW～	14.0 g/kW・h	7.8 g/kW・h	5.3 g/kW・h

表 5.1.1-17　定格出力別の粒子状物質の排出係数原単位

定格出力	排出ガス 未対策型	一次排出ガス 対策型	二次排出ガス 対策型
～15kW	0.53 g/kW・h	0.53 g/kW・h	0.36 g/kW・h
15～30kW	0.59 g/kW・h	0.54 g/kW・h	0.42 g/kW・h
30～60kW	0.63 g/kW・h	0.50 g/kW・h	0.27 g/kW・h
60～120kW	0.45 g/kW・h	0.34 g/kW・h	0.22 g/kW・h
120kW～	0.41 g/kW・h	0.31 g/kW・h	0.15 g/kW・h

表 5.1.1-18　定格出力別の窒素酸化物及び粒子状物質の排出係数原単位

（三次排出ガス対策型）

定格出力	窒素酸化物	粒子状物質
37～56kW	4.0 g/kW・h	0.30 g/kW・h
56～75kW	4.0 g/kW・h	0.25 g/kW・h
75～130kW	3.6 g/kW・h	0.20 g/kW・h
130～560kW	3.6 g/kW・h	0.17 g/kW・h

出典：「排出ガス対策型原動機の認定及び排出ガス対策型工事用機械の指定に関する技術基準」

b)短期的評価の予測式（1 時間値）

予測式は、長期的評価のプルーム式を用いた。

(ｳ)予測条件

a)工事用機械等の種類及び稼働台数

各予測時期における工事用機械等及び場内走行する運搬車両等の稼働台数は、「1.7　施工計画（2）施工管理」（P1.7-5 参照）とした（詳細は資料編 P1.4-1 参照)。

b)工事用機械等からの排出係数算定式

各期の工事は、安全側を見て、一次排出ガス対策型の工事用機械等の係数を使用したが、埋立・覆土用機械は三次排出ガス対策型の機械を使用するとした。

廃棄物運搬車両については、一次排出ガス対策型とした。

なお、工事用機械等から発生する窒素酸化物及び粒子状物質の排出係数は、予測式から、表 5.1.1-19 に示すとおりとした。

表 5.1.1-19　工事用機械等及び運搬車両等の種類別排出係数

	規格	出力		定格出力時 排出係数原単位		燃料 消費量	平均燃料 消費率	排出係数原単位	
		PS	Pi① (kW)	$\overline{NO_x}$ ② (g/kW・h)	$\overline{PM}$ ③ (g/kW・h)	fr ④ (g/h)	$\overline{f}$ ⑤ (g/kW･h)	窒素酸化物 ①×②×④/⑤ (g/h)	粒子状物質 ①×③×④/⑤ (g/h)
バックホウ	0.2m³	56	41	7.8	0.50	145.25	244	190.4	12.2
バックホウ	0.4m³	82	60	8.0	0.34	145.25	239	291.7	12.4
バックホウ	0.7m³	141	104	8.0	0.34	145.25	239	505.6	21.5
バックホウ	1.4m³	223	164	7.8	0.31	145.25	237	784.0	31.2
バックホウ	2.0m³	303	223	7.8	0.31	145.25	237	1066.0	42.4
バックホウ （三次対策型）	0.7m³	141	104	3.6	0.20	145.25	239	227.5	12.6
ブルドーザ	4ｔ	72	53	7.8	0.50	145.25	244	246.1	15.8
ブルドーザ	20ｔ	207	152	7.8	0.31	145.25	237	726.6	28.9
ブルドーザ	32ｔ	283	208	7.8	0.31	145.25	237	994.3	39.5
ラフタークレーン	25t	262	193	7.8	0.31	85.49	237	543.0	21.6
ラフタークレーン	50t	345	254	7.8	0.33	85.49	237	714.7	30.3
移動式木材破砕機	130～150kW	192	141	7.8	0.31	153.55	237	712.5	28.3
移動式破砕機	600mm	56	41	7.8	0.50	153.55	244	201.3	12.9
大型ブレーカー	1.4m³	223	164	7.8	0.31	145.25	237	784.0	31.2
重ダンプ	32t	495	364	7.8	0.31	70.55	237	845.2	33.6
場外ダンプ	10t	334	246	7.8	0.31	41.50	237	336.0	13.4
場内ダンプ	10t	334	246	7.8	0.31	41.50	237	336.0	13.4
クローラダンプ	10t	235	173	7.8	0.31	131.14	237	746.7	29.7
振動ローラ	10ｔ	105	77	8.0	0.34	126.16	239	325.2	13.8
タイヤローラ	10ｔ	97	71	8.0	0.34	83.00	239	197.3	8.4
コンパクター	3.1m³	212	156	7.8	0.31	126.99	237	652.0	25.9
トラミキ	10t	290	213	7.8	0.31	48.97	237	343.3	13.6
フィニッシャー	2.4～4.5m	53	39	7.8	0.50	126.16	244	157.3	10.1
ポンプ車	65～85m3/h	226	166	7.8	0.31	64.74	237	353.7	14.1
チェーンソー	排気量 60cc	-	2.5	5.3	0.53	435.75	296	19.5	2.0
トラック	10t	349	257	7.8	0.31	41.50	237	351.0	14.0
トラック	4t	186	137	7.8	0.31	41.50	237	187.1	7.4
廃棄物運搬車両	10t	334	246	7.8	0.31	41.50	237	336.0	13.4

c)工事用機械等の配置

予測時点における工事用機械等は、図 5.1.1-7～10 に示すとおり、予測地域を 1 辺 50m の正方メッシュに区切り、工事計画及び埋立計画に基づく施工メッシュの位置に配置した。

なお、各工事用機械等からの大気汚染物質の排出源高さは、工事用機械等の排ガス排出口高さを考慮し、地上高さ 3m とした。運搬車両等については、地上高さ 1m とした。

d)現況値（バックグラウンド濃度）

現況値（バックグラウンド濃度）は、現地調査の結果に基づき、表 5.1.1-20 に示すとおり、長期的評価（年間値）は予測地点（大釜字界西側地点）における 4 季の期間平均値を、短期的評価（1 時間値）は予測地点（大釜字界西側地点）における 4 季の 1 時間値最高値とした。

表 5.1.1-20　現況値（バックグラウンド濃度）

予　測　項　目	現況値（バックグラウンド濃度）	
	長期的評価（年間値）	短期的評価（1 時間値）
二酸化窒素(NO_2)	0.001 ppm	0.006 ppm
窒素酸化物[一酸化窒素(NO)+二酸化窒素(NO_2)]	0.001 ppm	0.011 ppm
浮遊粒子状物質(SPM)	0.015 mg/m^3	0.064 mg/m^3

e)気象条件

気象条件は、技術手法 2007 改訂版に基づき、以下のとおりとした。

i.長期的評価（年間値）

気象条件は、(1)の調査結果に基づき、表 5.1.1-7～8 に示すとおりとした。

なお、排出源高さ（地上 3.0m）の風速は、次式によった。

$$U = U_o \left(H / H_O \right)^P$$

U ： 高さH（m）の推定風速（m/s）
U_o： 基準高さ（m）の風速（m/s）
H ： 排出源高さ（m）
H_o： 基準となる高さ（m）
P ： べき指数（郊外 1/5）

ii.短期的評価（1 時間値）

気象条件は、(1)の調査結果に基づき、風速は大釜中央地点の平均風速の 1.9m/s、大気安定度は出現頻度が最も多い大気安定度 D とした(P.5.1-7 参照)。

また、短期的評価での風向の特定が困難であるため、風向は全 16 方位とした。

Ⅰ.予測結果

(ｱ)長期的評価（年間値）

予測結果は、表 5.1.1-21～22、図 5.1.1-7(1)～(9)及び図 5.1.1-8(1)～(9)に示すとおり、二酸化窒素の年平均値は大釜字界西側地点 0.003～0.007ppm、対象事業実施区域の境界で 0.005～0.017ppm であった。日平均値の年間 98%値は大釜字界西側地点で 0.013～0.018ppm、対象事業実施区域の境界で 0.015～0.029ppm であった。

また、浮遊粒子状物質の年平均値は大釜界西側地点で 0.015～0.016mg/m³、対象事業実施区域の境界で 0.016～0.020mg/m³であった。日平均値の年間 2%除外値は大釜字界西側地点で 0.039～0.041mg/m³、対象事業実施区域の境界で 0.040～0.044mg/m³であった。

表 5.1.1-21　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う二酸化窒素濃度の予測結果（長期的評価）

予測時期		予測地点	窒素酸化物の寄与値(ppm)			二酸化窒素(ppm)			
			工事用機械等の寄与濃度 [A]	廃棄物運搬車両の寄与濃度 [B]	計 [C]	寄与値 [C]の換算値 [D]	バックグラウンド値 [E]	予測値 年平均値 [D+E]	予測値 日平均値の年間98%値
ケース①	第１期工事	大釜字界西側地点	0.0066	－	0.0066	0.0052	0.001	0.006	0.016
ケース②	第１期埋立		0.0003	0.0040	0.0043	0.0041	0.001	0.005	0.015
ケース③	第１期埋立＋第２期工事		0.0055	0.0040	0.0095	0.0064	0.001	0.007	0.018
ケース④	第２期埋立		0.0002	0.0046	0.0048	0.0043	0.001	0.005	0.015
ケース⑤	第２期埋立＋第３期工事		0.0054	0.0046	0.010	0.0065	0.001	0.008	0.019
ケース⑥	第３期埋立		0.0003	0.0067	0.0069	0.0053	0.001	0.006	0.016
ケース⑦	第３期埋立		0.0022	0.0067	0.0089	0.0061	0.001	0.007	0.018
ケース⑧	第３期閉鎖工事		0.0015	－	0.0015	0.0021	0.001	0.003	0.013
ケース⑨	廃止工事		0.0061	－	0.0061	0.0050	0.001	0.006	0.016
ケース①	第１期工事	対象事業実施区域境界	0.039	－	0.039	0.013	0.001	0.014	0.025
ケース②	第１期埋立		0.0004	0.029	0.029	0.011	0.001	0.012	0.023
ケース③	第１期埋立＋第２期工事		0.013	0.029	0.042	0.014	0.001	0.015	0.026
ケース④	第２期埋立		0.0002	0.034	0.034	0.012	0.001	0.013	0.024
ケース⑤	第２期埋立＋第３期工事		0.012	0.034	0.046	0.015	0.001	0.016	0.027
ケース⑥	第３期埋立		0.0003	0.052	0.052	0.015	0.001	0.016	0.027
ケース⑦	第３期埋立		0.0061	0.052	0.058	0.016	0.001	0.017	0.029
ケース⑧	第３期閉鎖工事		0.0050	－	0.0050	0.0044	0.001	0.005	0.015
ケース⑨	廃止工事		0.039	－	0.039	0.013	0.001	0.014	0.025

表 5.1.1-22　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う浮遊粒子状物質濃度の予測結果

（長期的評価）

予測時期		予測地点	寄与値（mg/m³）			バックグラウンド値（mg/m³）	予測値（mg/m³）	
			工事用機械等の寄与濃度 [A]	廃棄物運搬車両の寄与濃度 [B]	計 [C]	[D]	年平均値 [C+D]	日平均値の年間2%除外値
ケース①	第１期工事	大釜字界西側地点	0.0006	－	0.0006	0.015	0.016	0.040
ケース②	第１期埋立		0.0001	0.0003	0.0004	0.015	0.015	0.039
ケース③	第１期埋立＋第２期工事		0.0006	0.0003	0.0009	0.015	0.016	0.040
ケース④	第２期埋立		0.0001	0.0003	0.0004	0.015	0.015	0.039
ケース⑤	第２期埋立＋第３期工事		0.0006	0.0003	0.0009	0.015	0.016	0.040
ケース⑥	第３期埋立		0.0001	0.0005	0.0006	0.015	0.016	0.040
ケース⑦	第３期埋立		0.0003	0.0005	0.0008	0.015	0.016	0.040
ケース⑧	第3期閉鎖工事		0.0002	－	0.0002	0.015	0.015	0.039
ケース⑨	廃止工事		0.0005	－	0.0005	0.015	0.016	0.041
ケース①	第１期工事	対象事業実施区域境界	0.0036	－	0.0036	0.015	0.019	0.043
ケース②	第１期埋立		0.0001	0.0022	0.0023	0.015	0.017	0.040
ケース③	第１期埋立＋第２期工事		0.0013	0.0022	0.0035	0.015	0.019	0.043
ケース④	第２期埋立		0.0001	0.0026	0.0027	0.015	0.018	0.042
ケース⑤	第２期埋立＋第３期工事		0.0012	0.0026	0.0038	0.015	0.019	0.043
ケース⑥	第３期埋立		0.0001	0.0039	0.0040	0.015	0.019	0.043
ケース⑦	第３期埋立		0.0008	0.0039	0.0047	0.015	0.020	0.044
ケース⑧	第3期閉鎖工事		0.0006	－	0.0006	0.015	0.016	0.040
ケース⑨	廃止工事		0.0030	－	0.0030	0.015	0.018	0.042

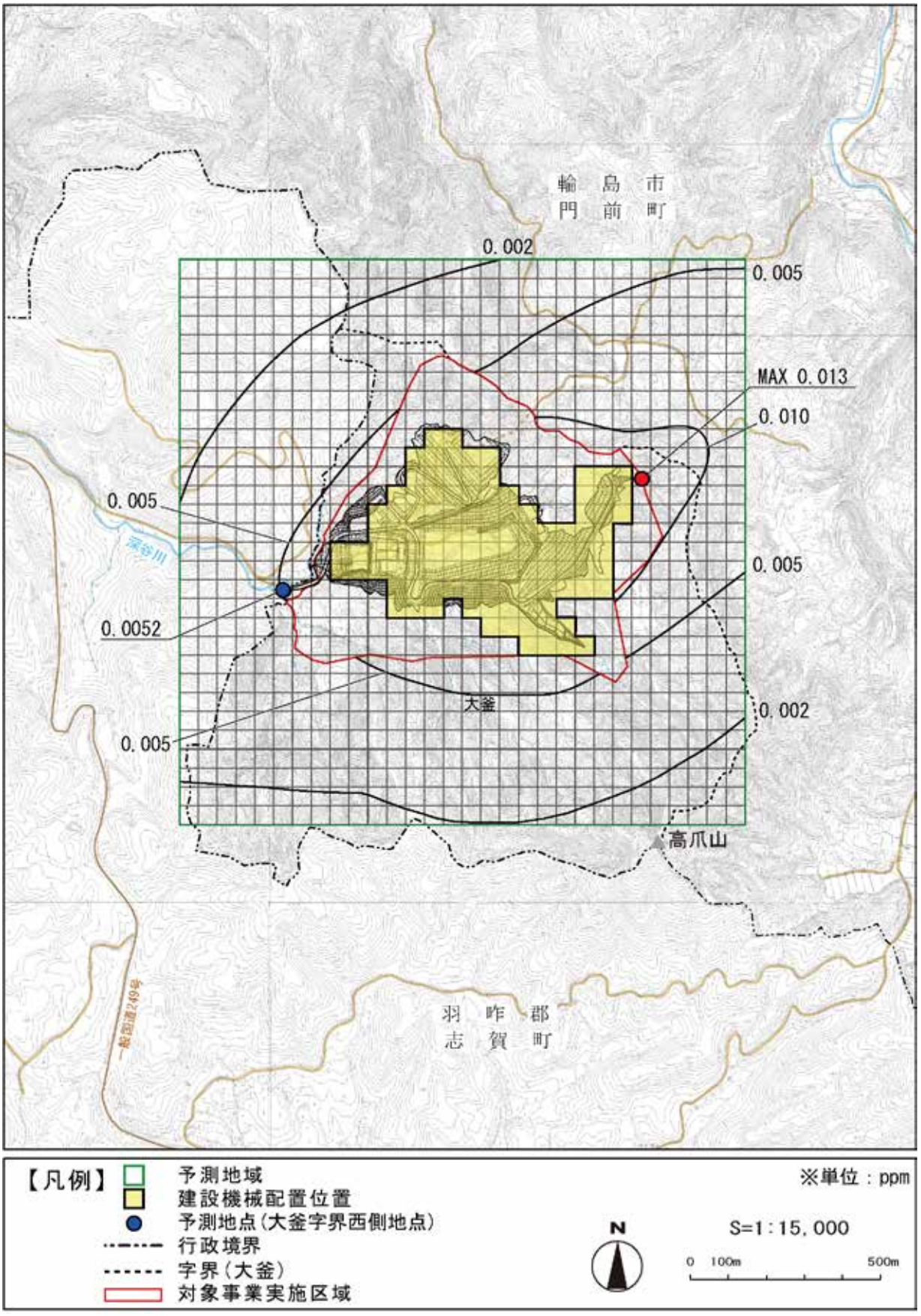


図 5.1.1-7(1)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う
二酸化窒素の寄与濃度分布（長期平均濃度）　ケース①：第 1 期工事

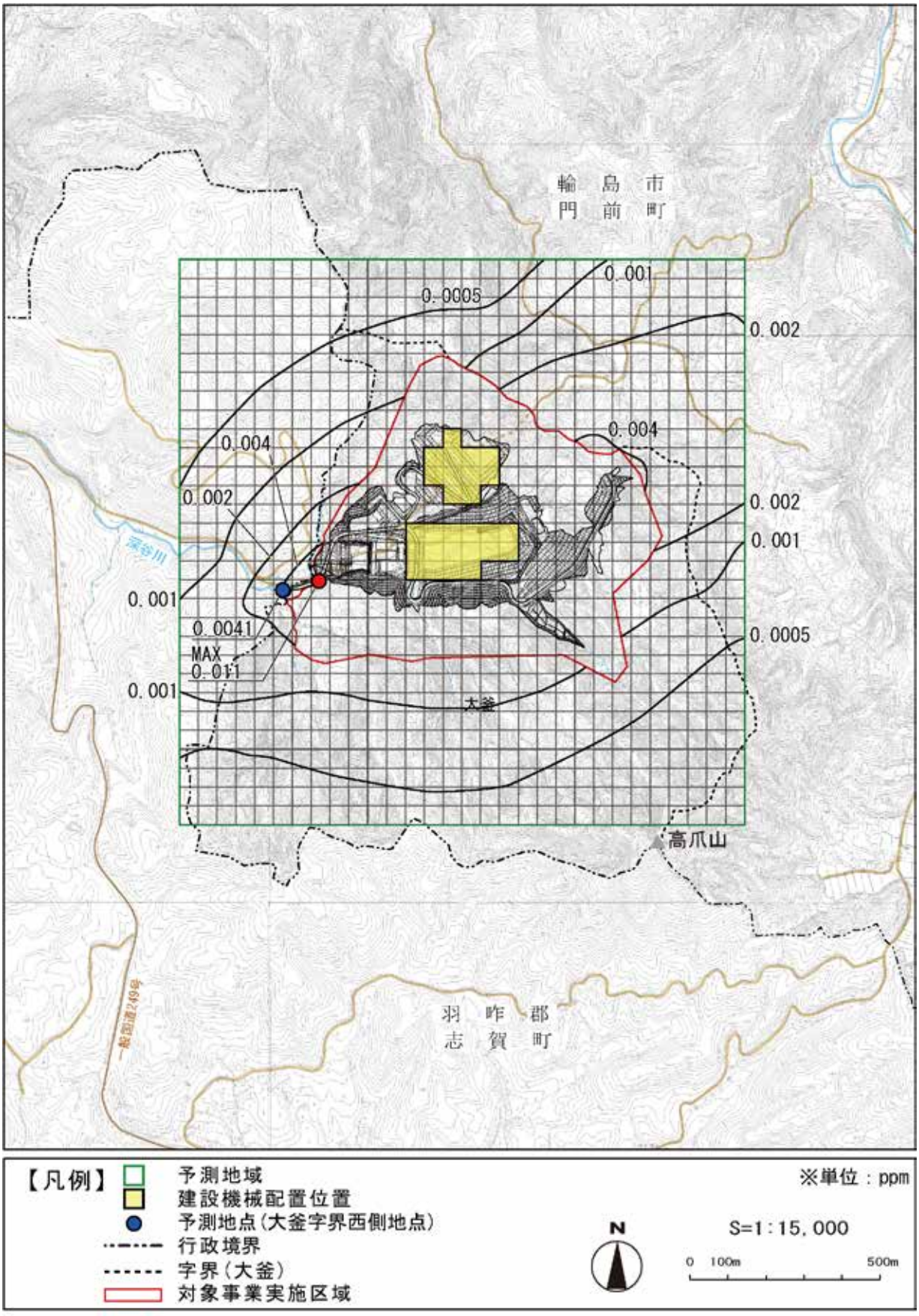


図 5.1.1-7(2)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う
二酸化窒素の寄与濃度分布（長期平均濃度）　ケース②：第 1 期埋立

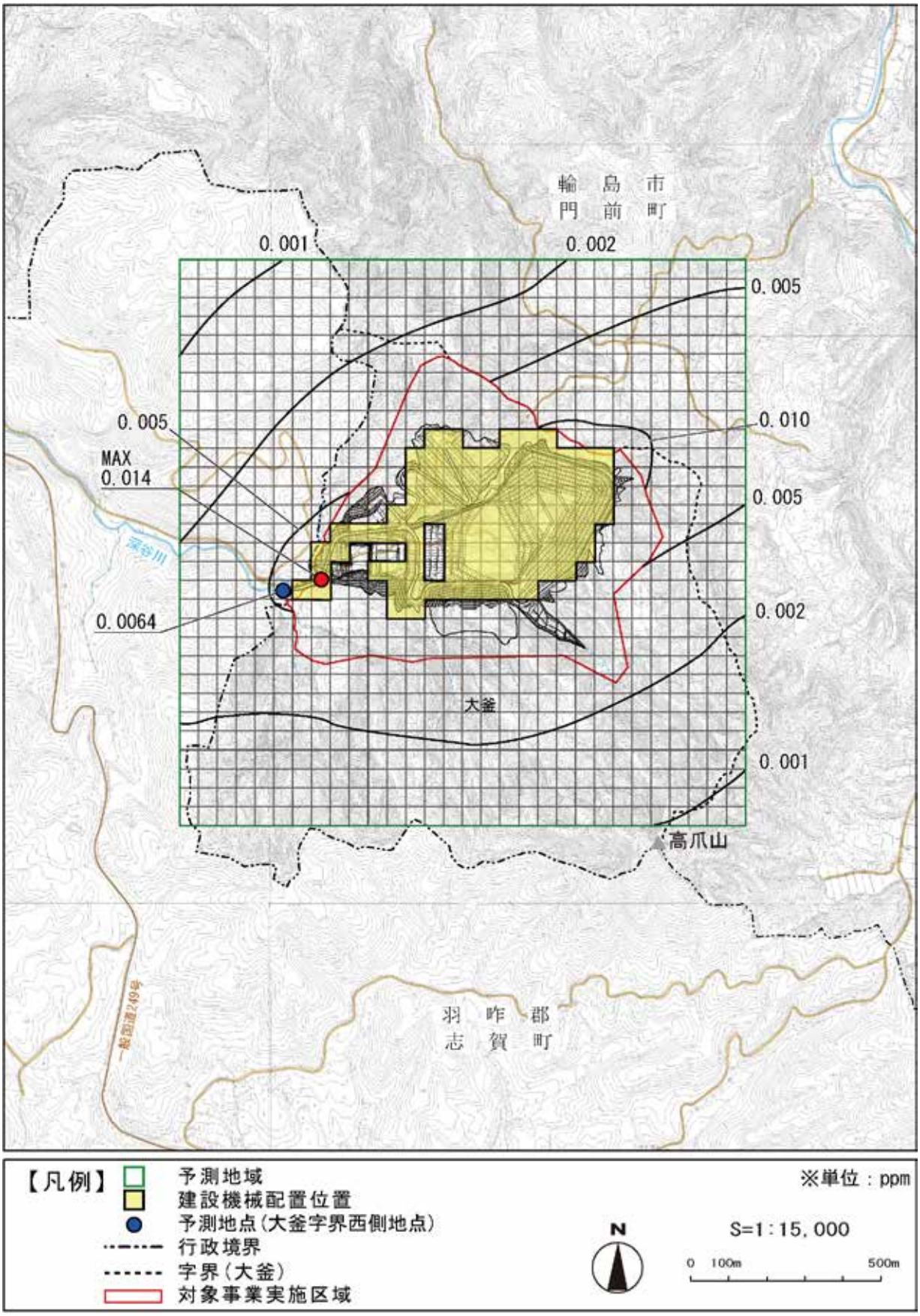


図 5.1.1-7(3)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う
二酸化窒素の寄与濃度分布（長期平均濃度）　ケース③：第 1 期埋立＋第 2 期工事

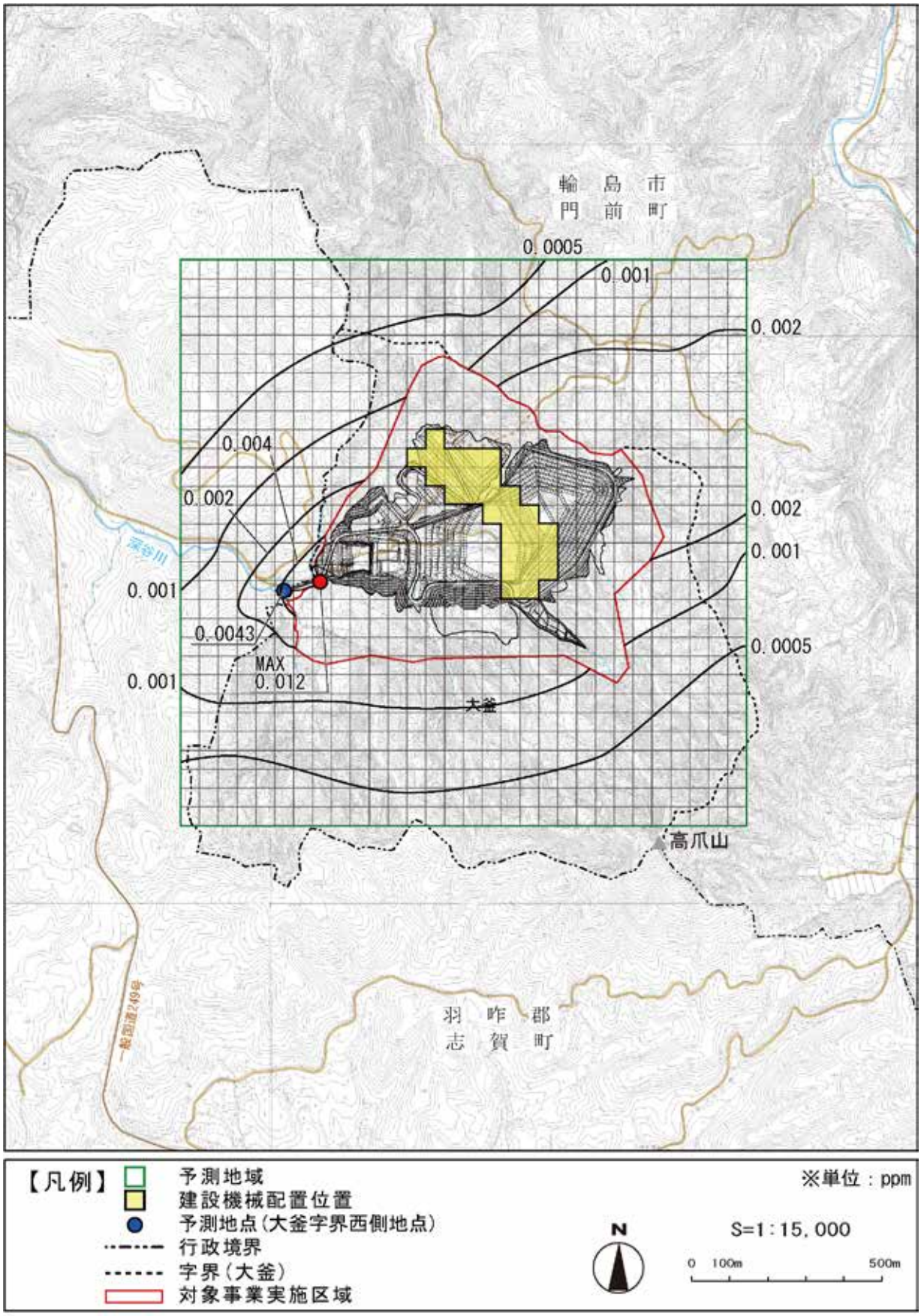


図 5.1.1-7(4)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う
二酸化窒素の寄与濃度分布（長期平均濃度）　ケース④：第 2 期埋立

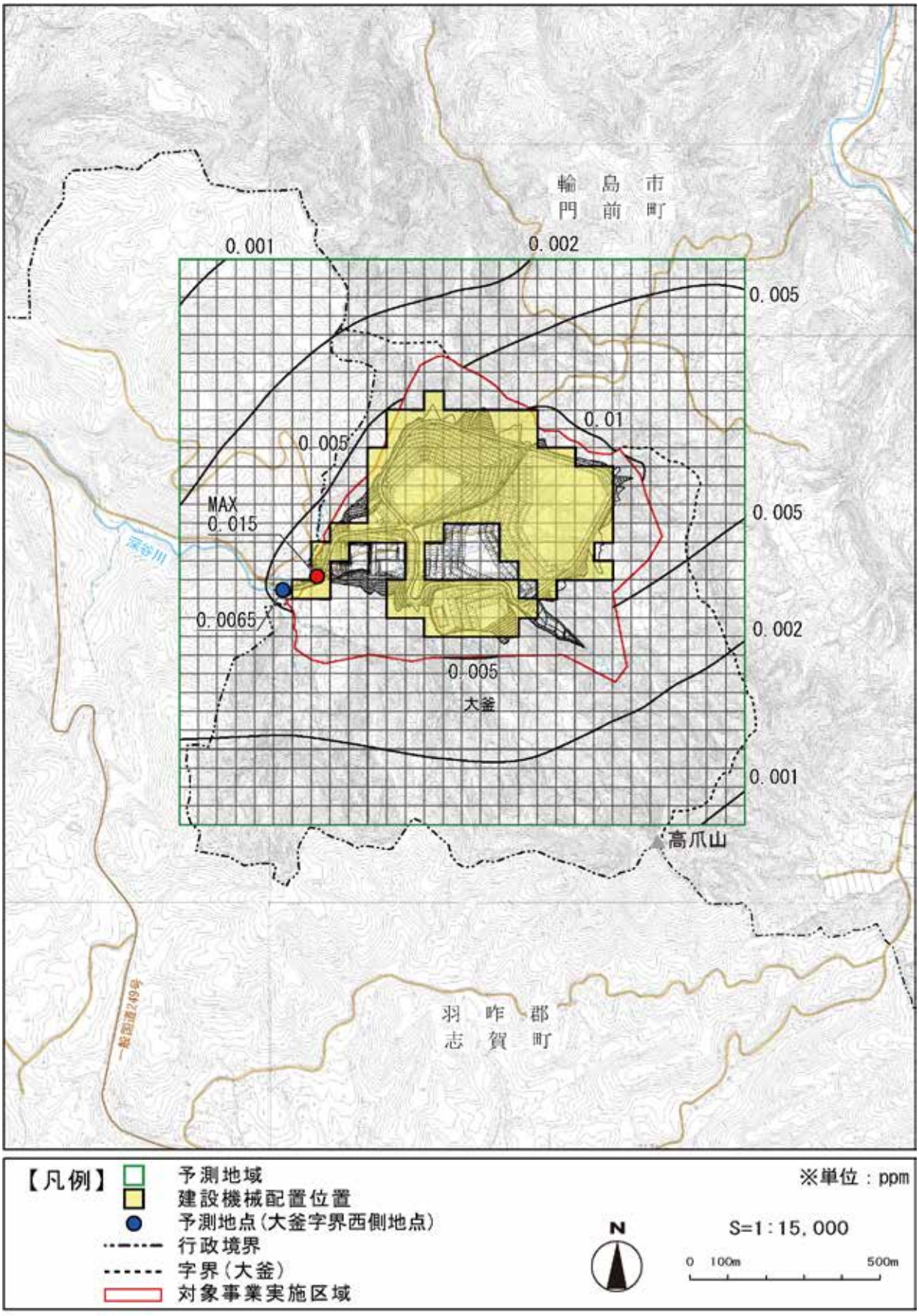


図 5.1.1-7(5)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う
二酸化窒素の寄与濃度分布（長期平均濃度）　ケース⑤：第 2 期埋立＋第 3 期工事

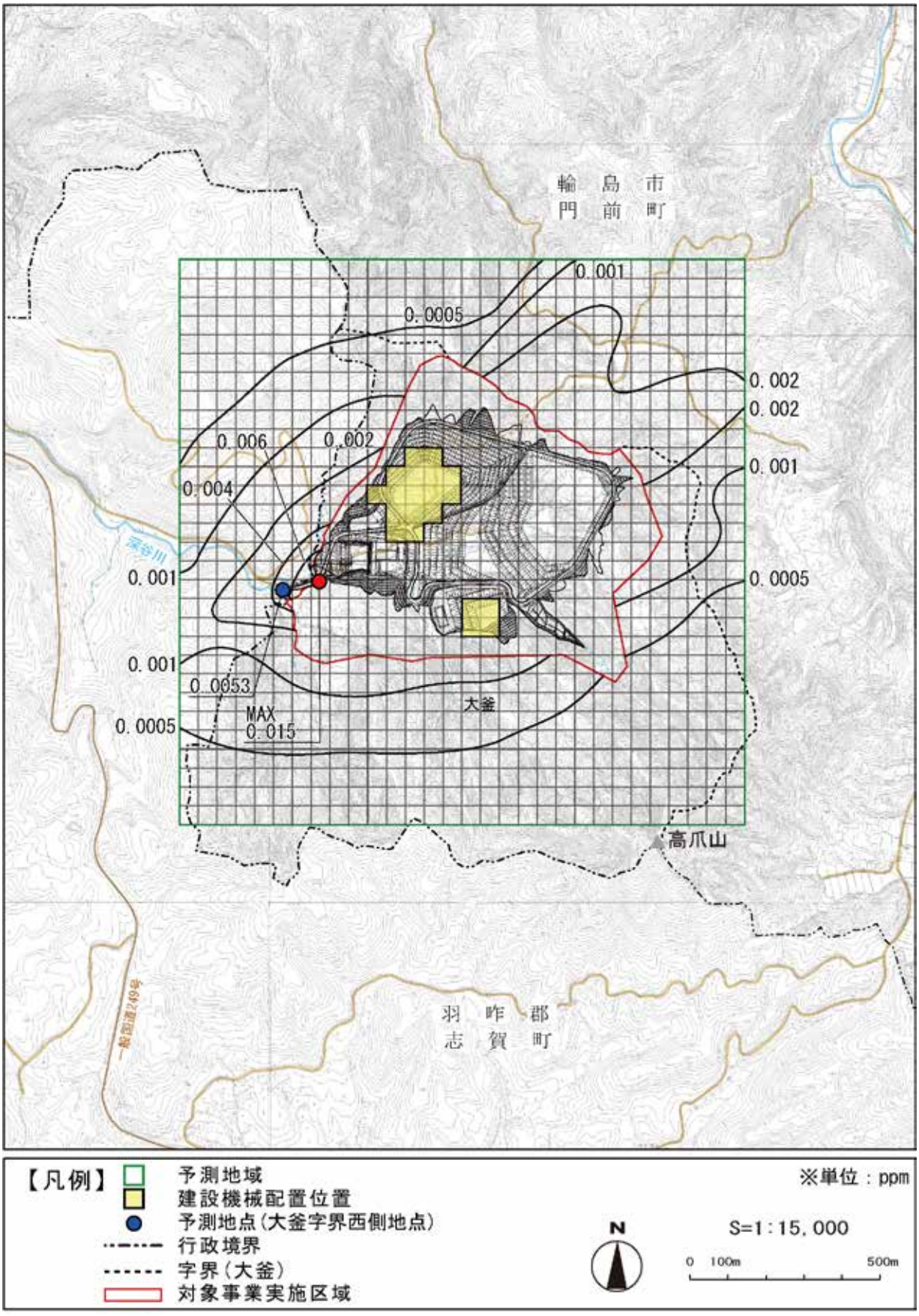


図 5.1.1-7(6)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う
二酸化窒素の寄与濃度分布（長期平均濃度）　ケース⑥：第 3 期埋立

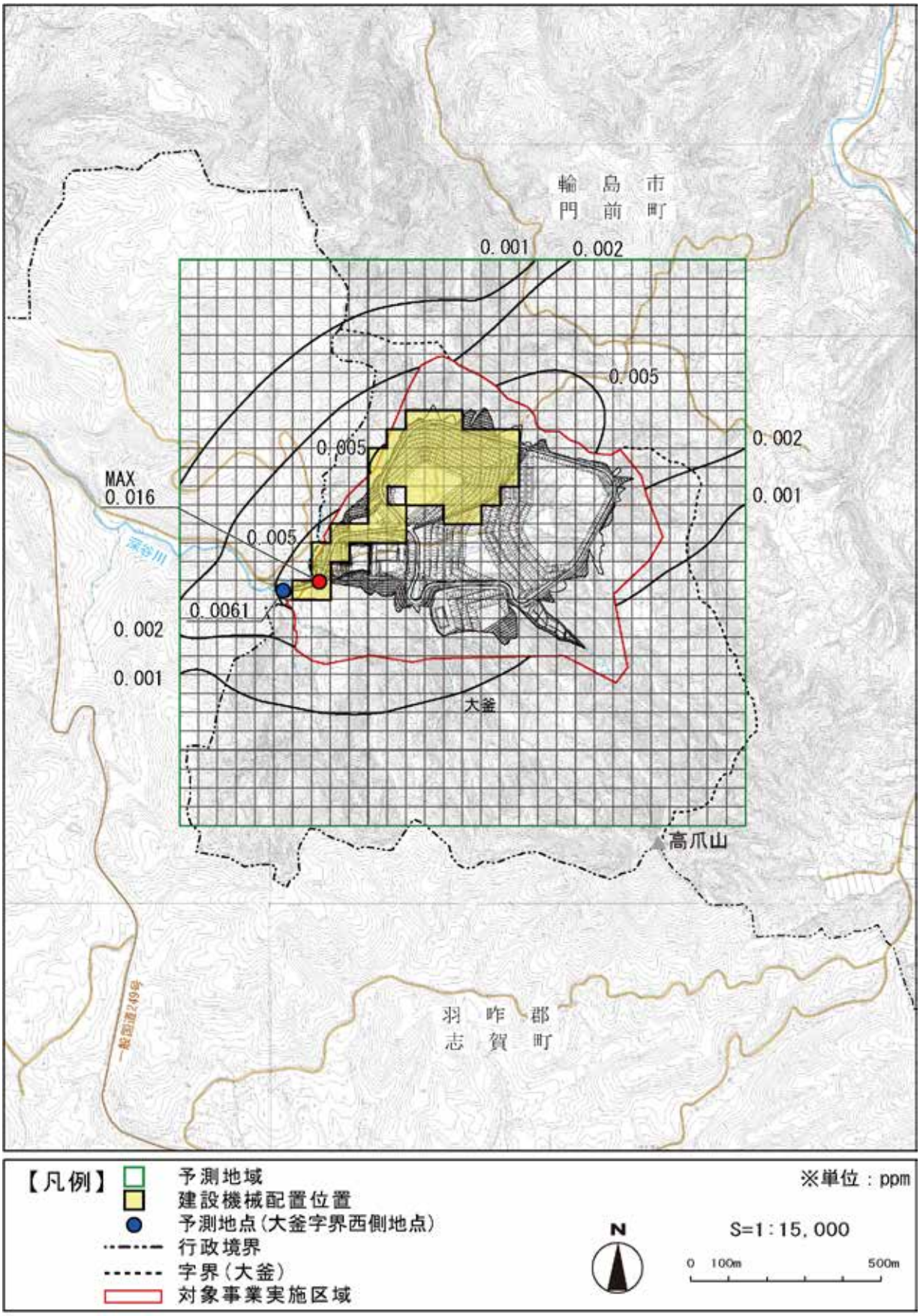


図 5.1.1-7(7)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う
二酸化窒素の寄与濃度分布（長期平均濃度）ケース⑦：第 3 期埋立

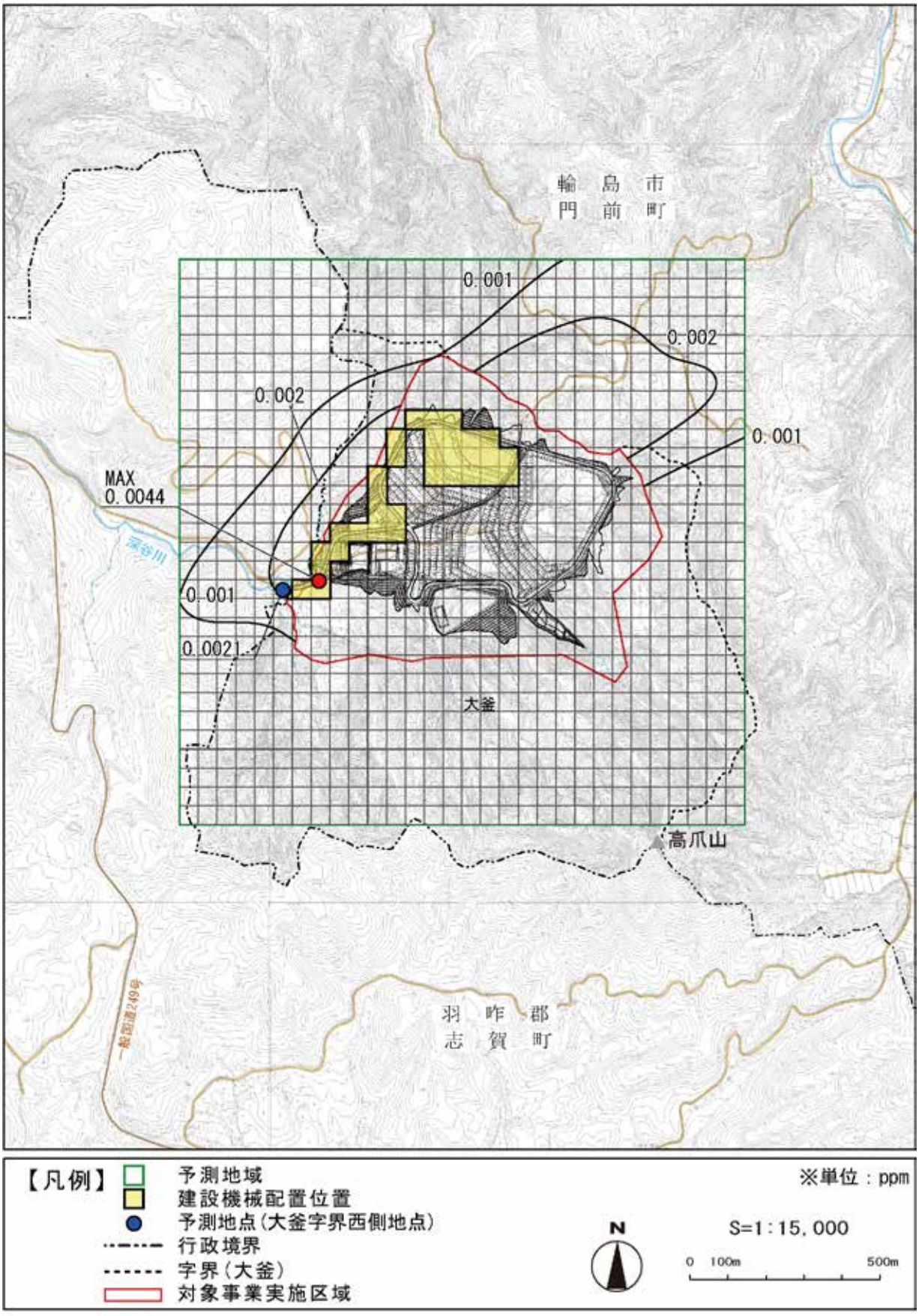


図 5.1.1-7(8)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う
二酸化窒素の寄与濃度分布（長期平均濃度）　ケース⑧：第 3 期閉鎖工事

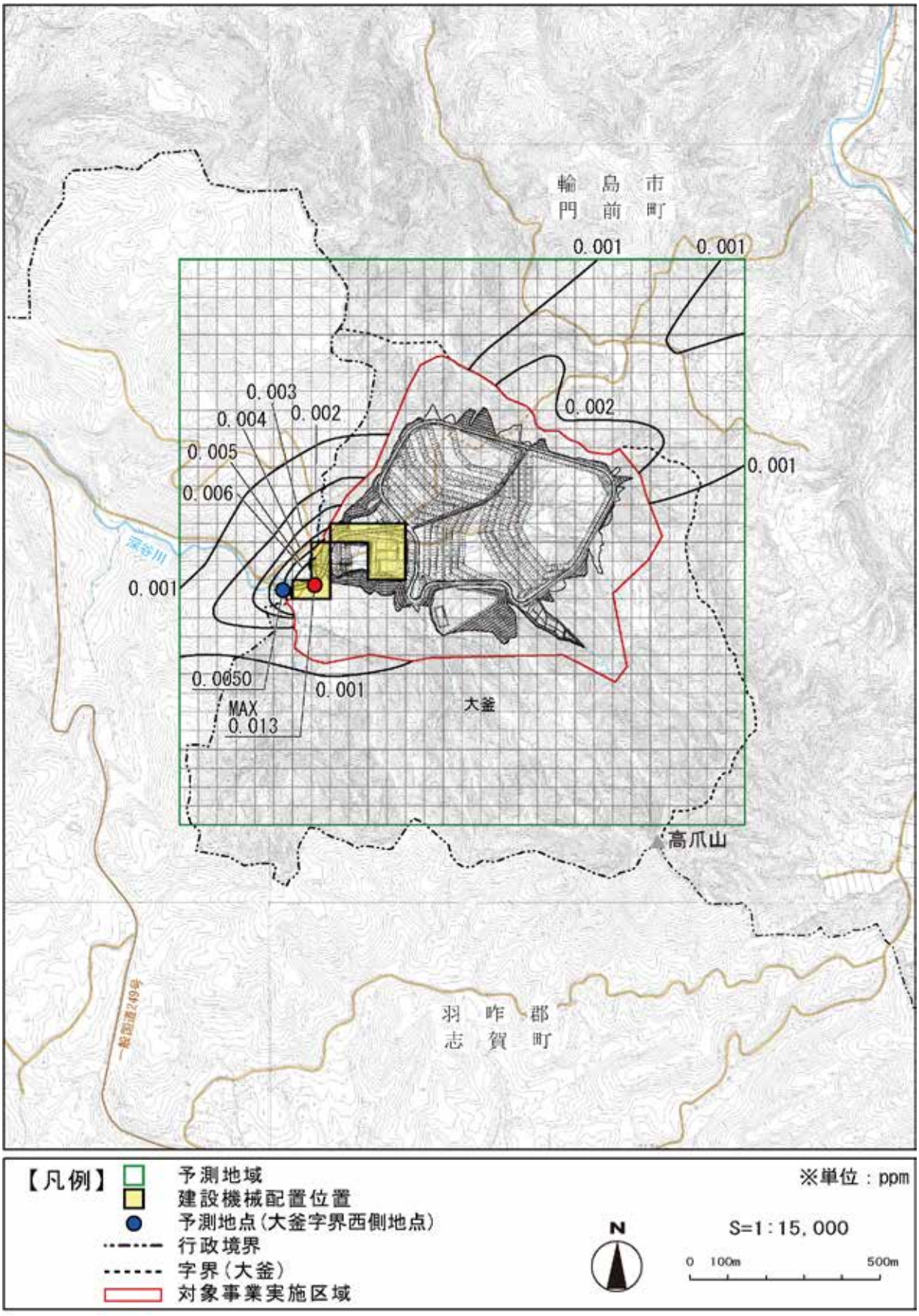


図 5.1.1-7(9)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う
二酸化窒素の寄与濃度分布（長期平均濃度）　ケース⑨：廃止工事

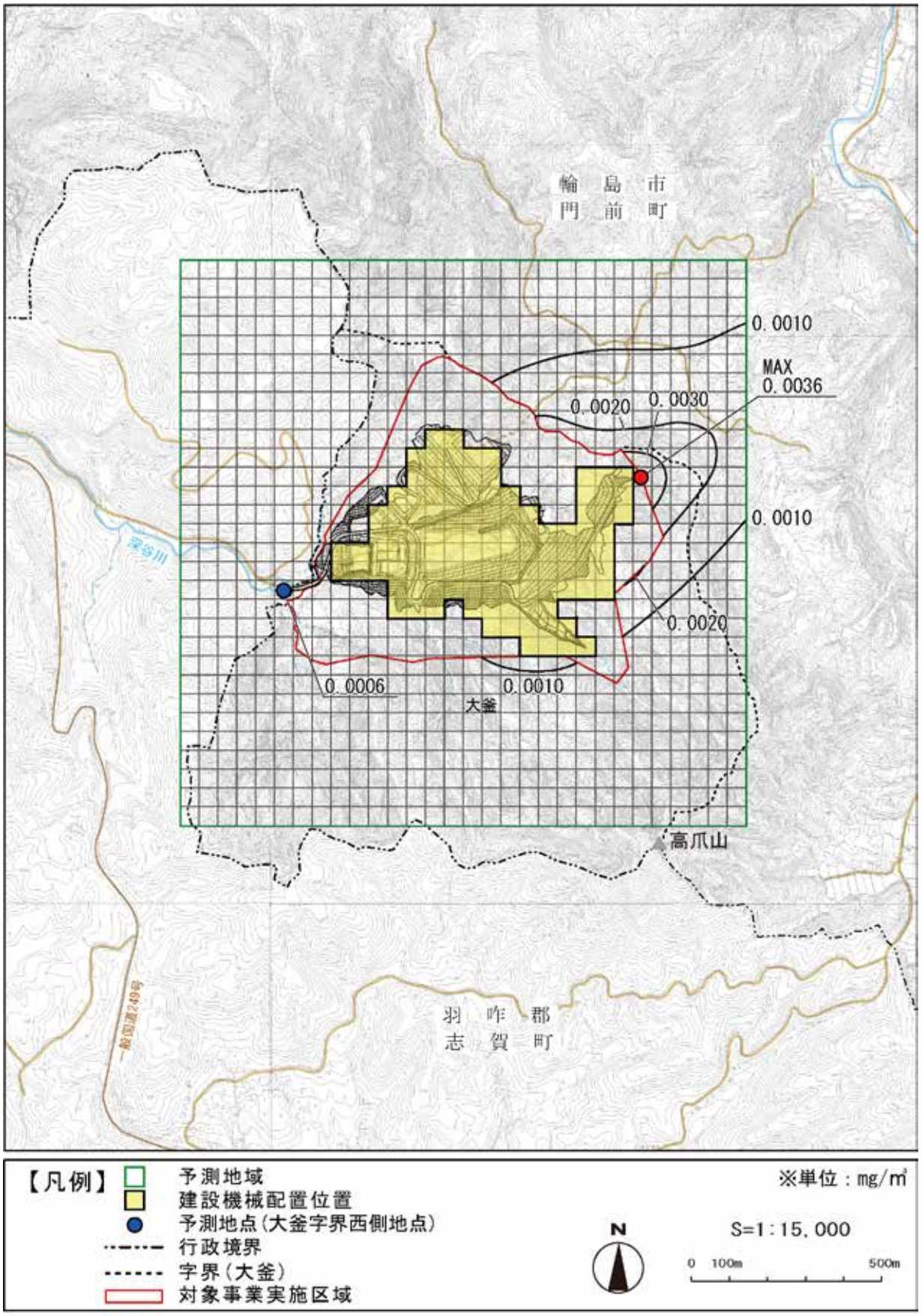


図 5.1.1-8(1)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う
浮遊粒子状物質の寄与濃度分布（長期平均濃度）　ケース①：第 1 期工事

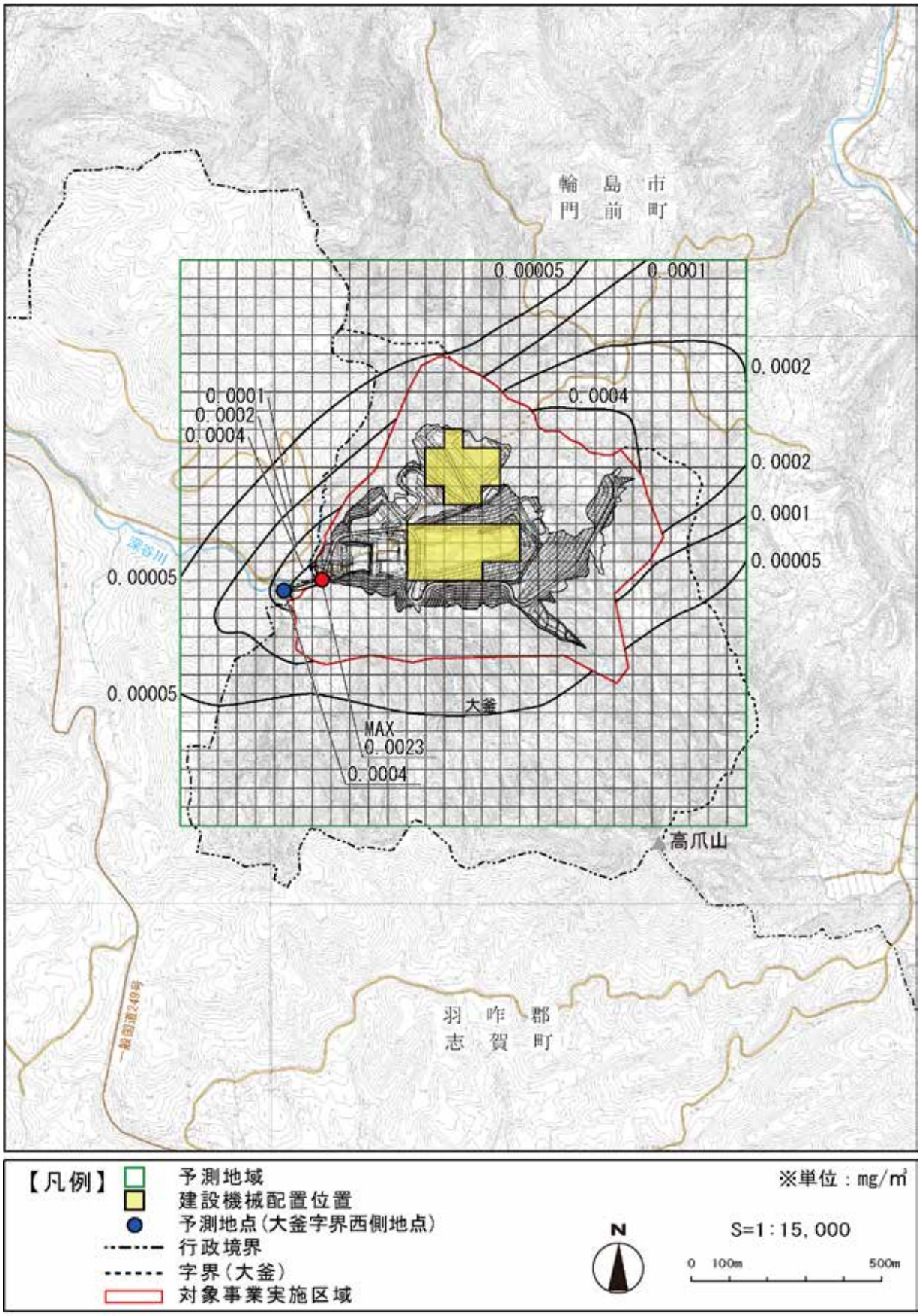


図 5.1.1-8(2)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度分布（長期平均濃度）　ケース②：第 1 期埋立

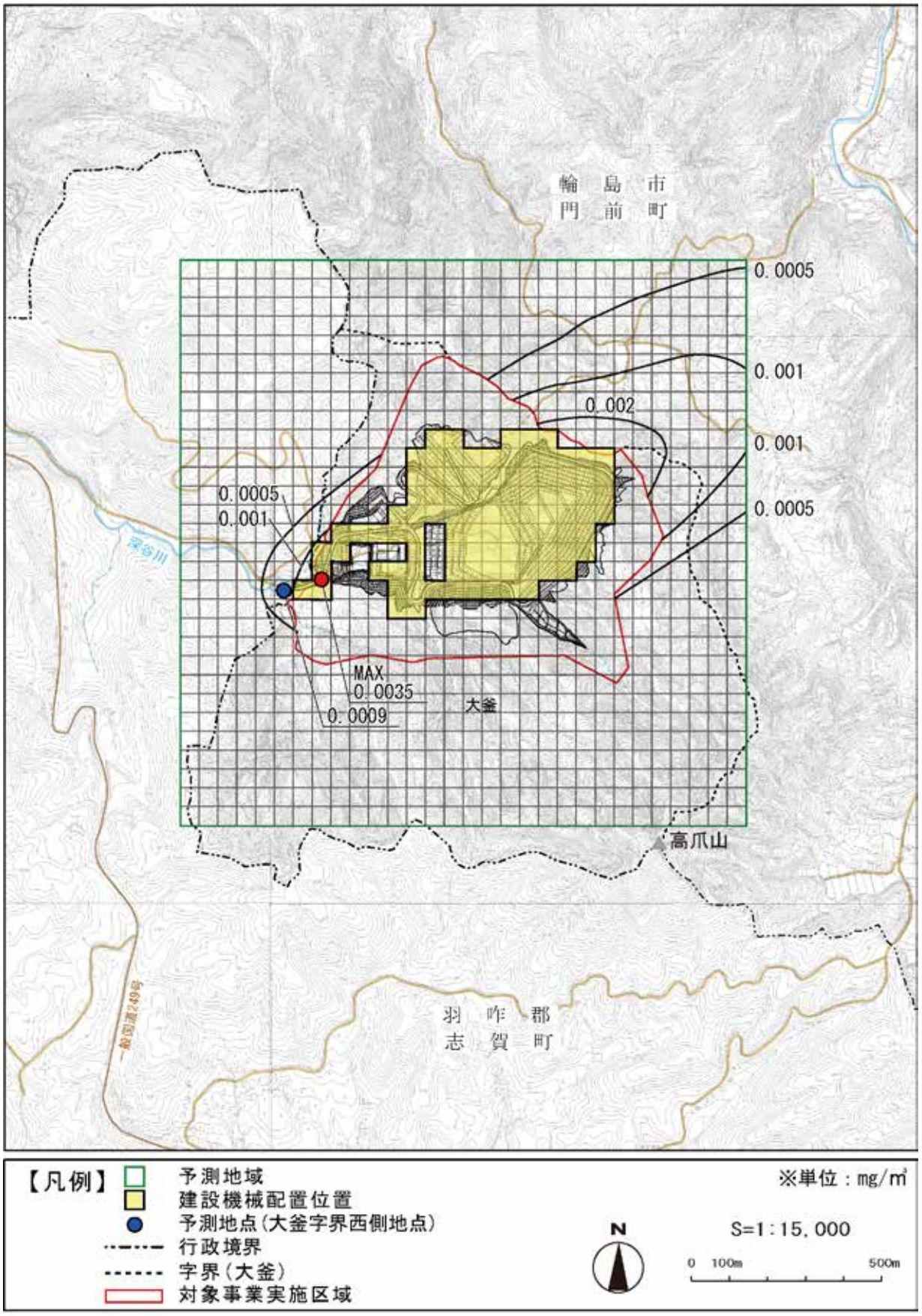


図 5.1.1-8(3)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度分布（長期平均濃度）　ケース③：第 2 期工事（第 1 期埋立＋第 2 期工事）

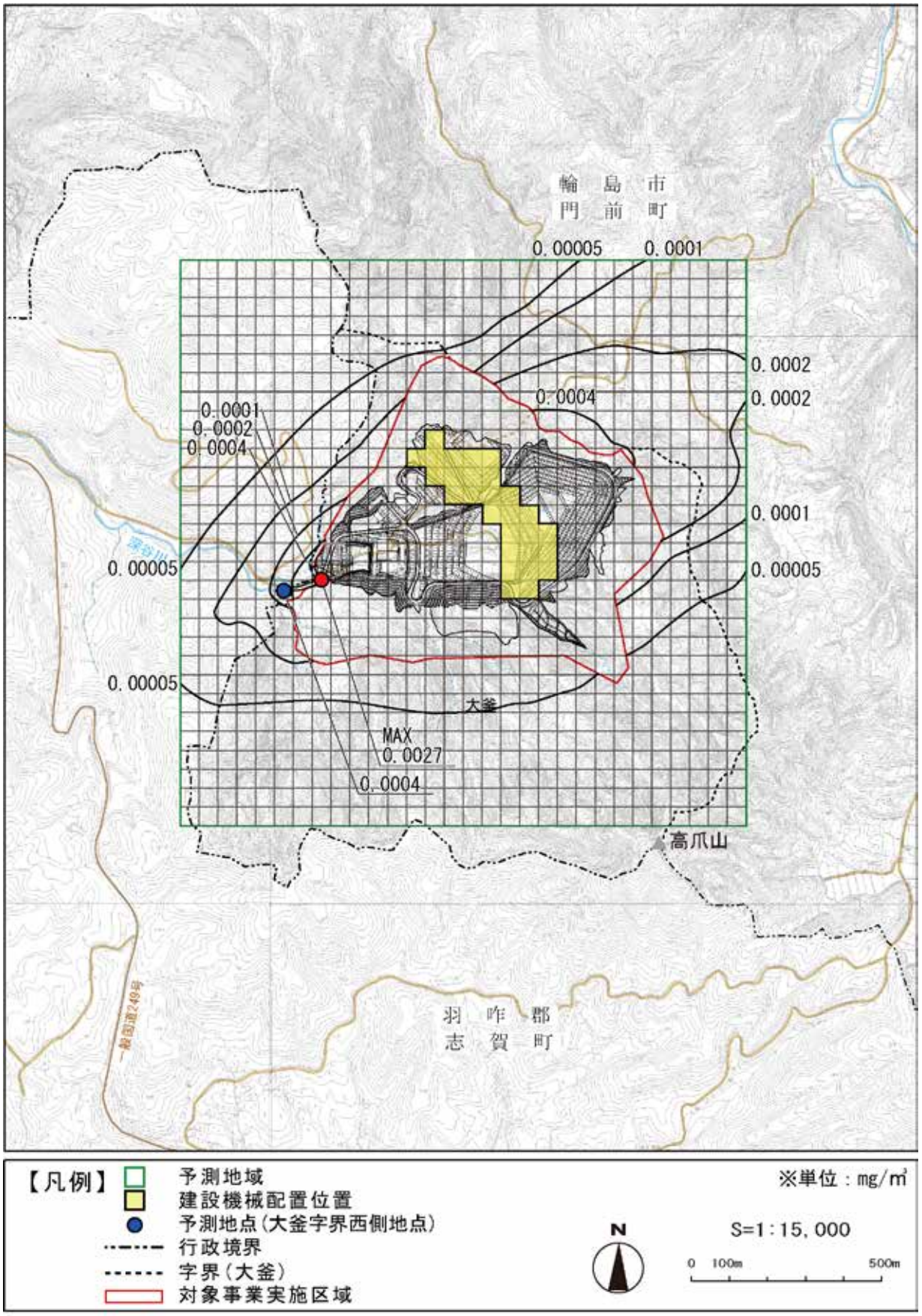


図 5.1.1-8(4)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度分布（長期平均濃度）　ケース④：第 2 期埋立

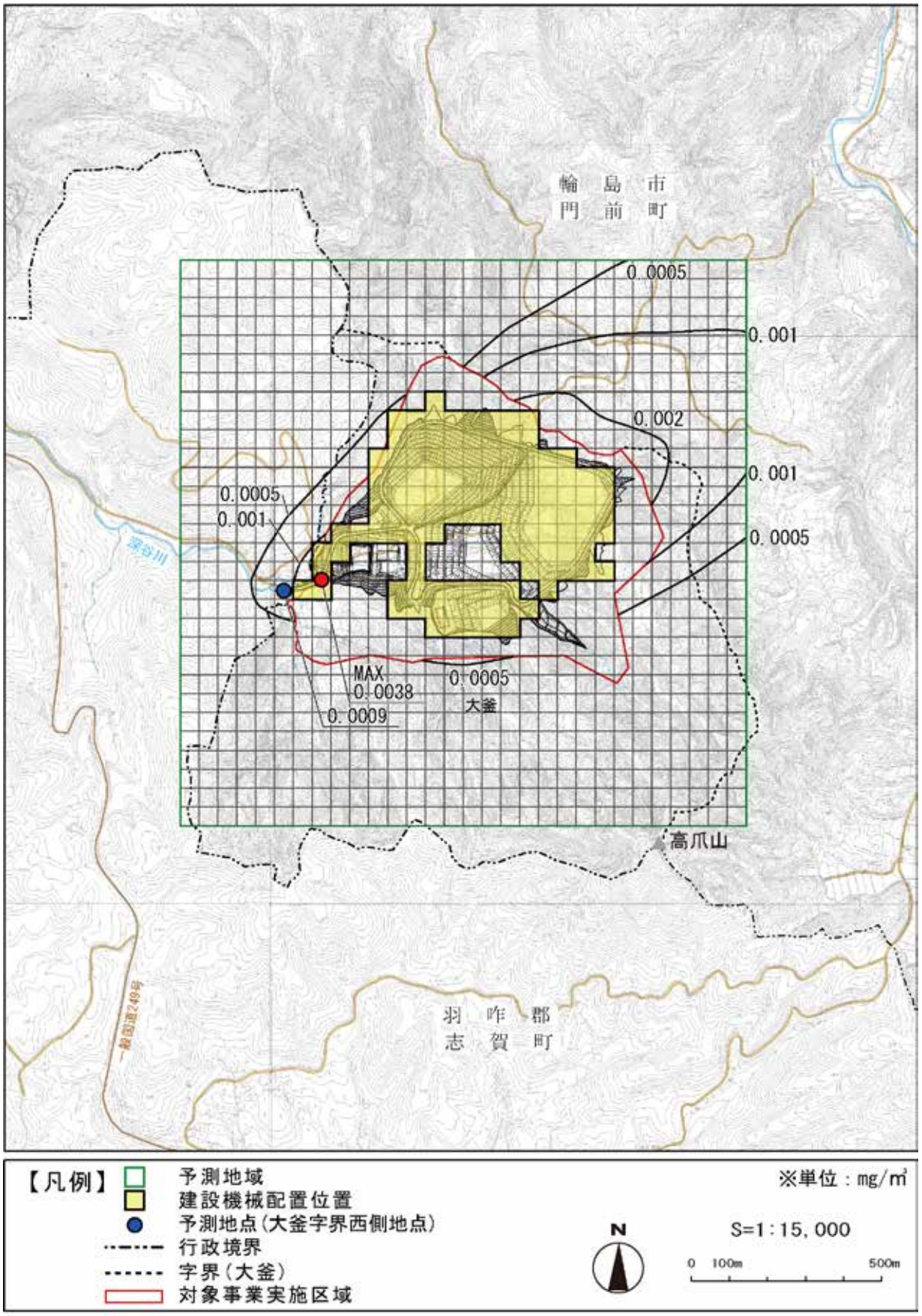


図 5.1.1-8(5)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度分布（長期平均濃度）　ケース⑤：第 3 期工事（第 2 期埋立＋第 3 期工事）

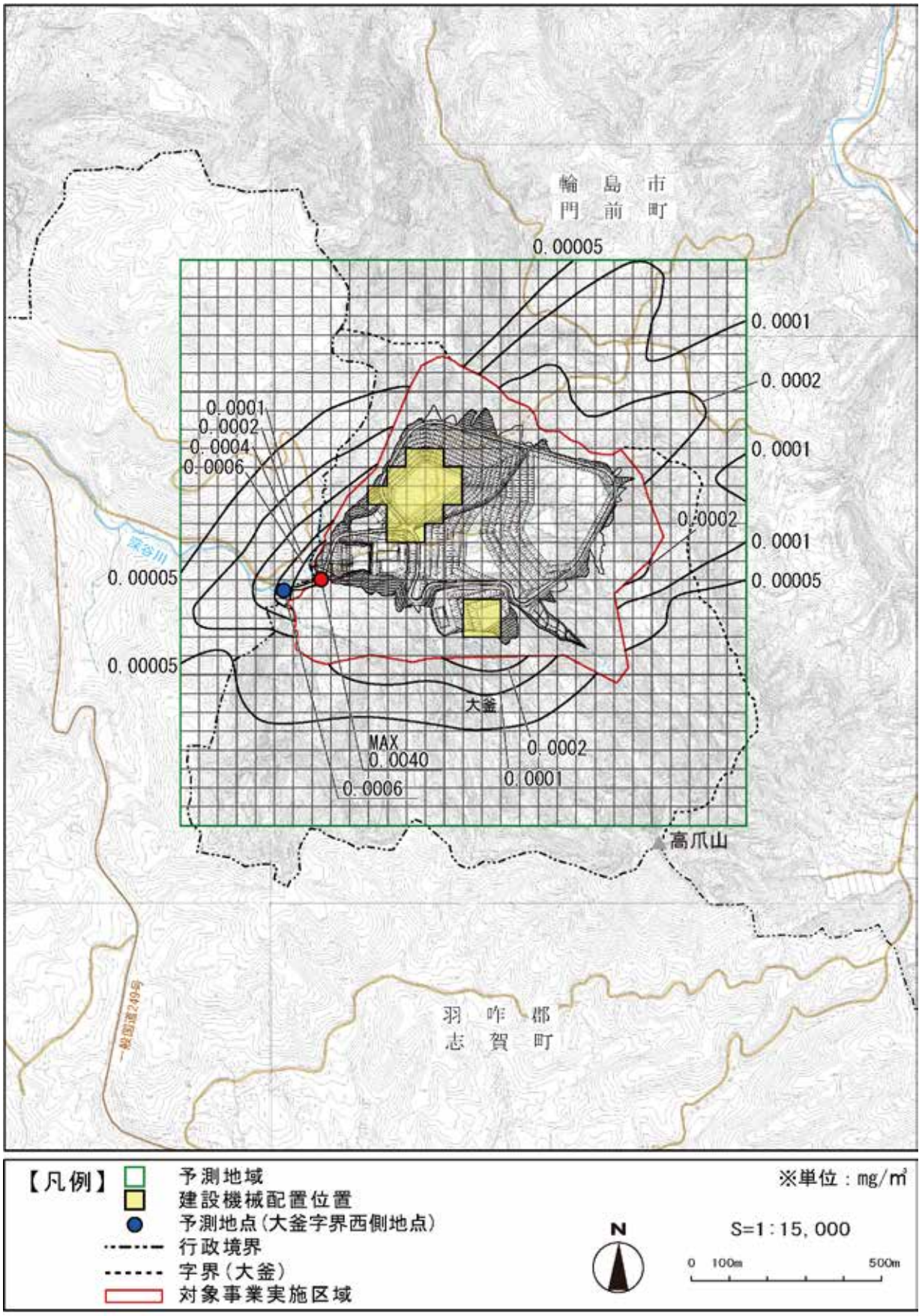


図 5.1.1-8(6)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度分布（長期平均濃度）　ケース⑥：第 3 期埋立

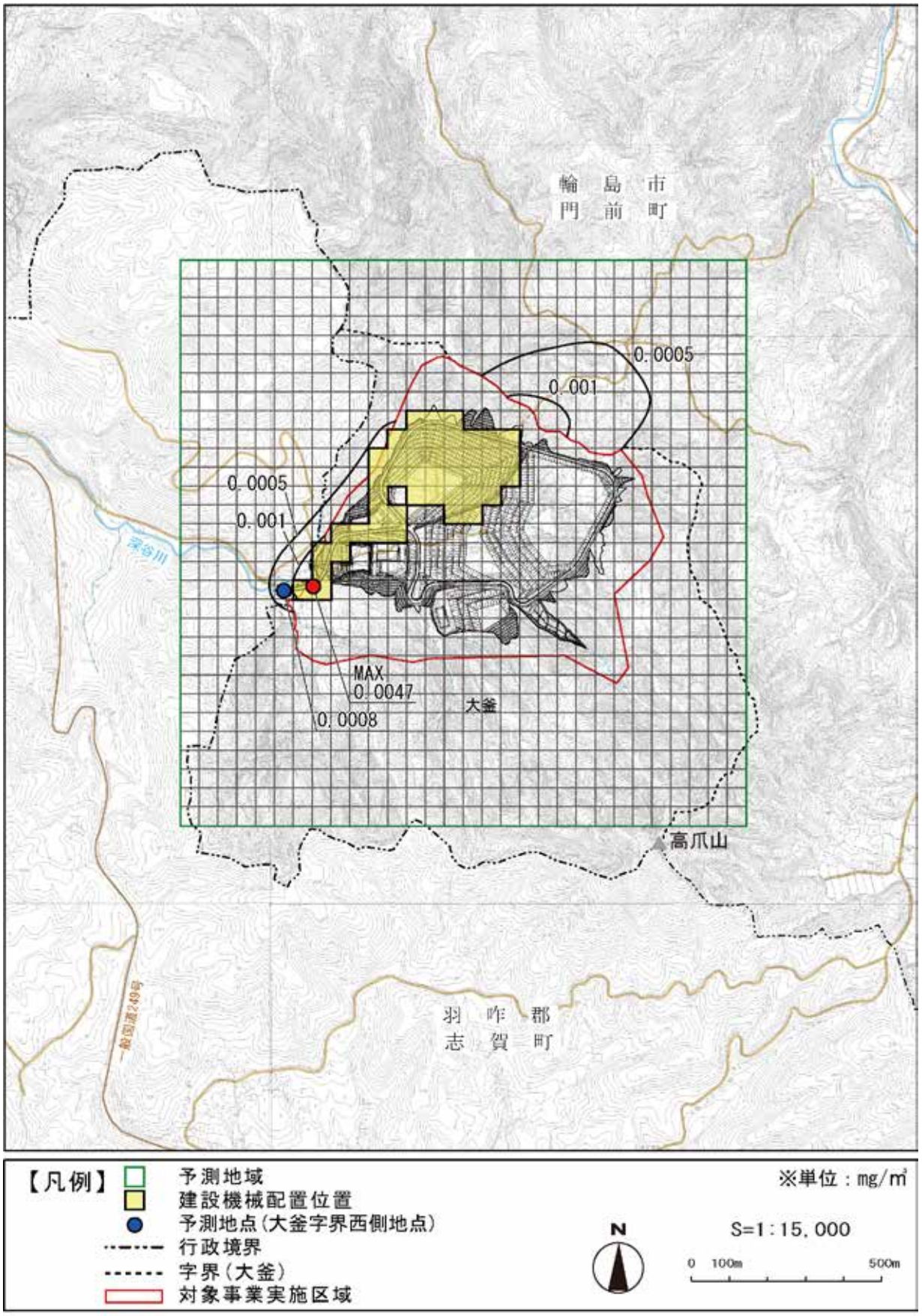


図 5.1.1-8(7)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度分布（長期平均濃度）　ケース⑦：第 3 期埋立

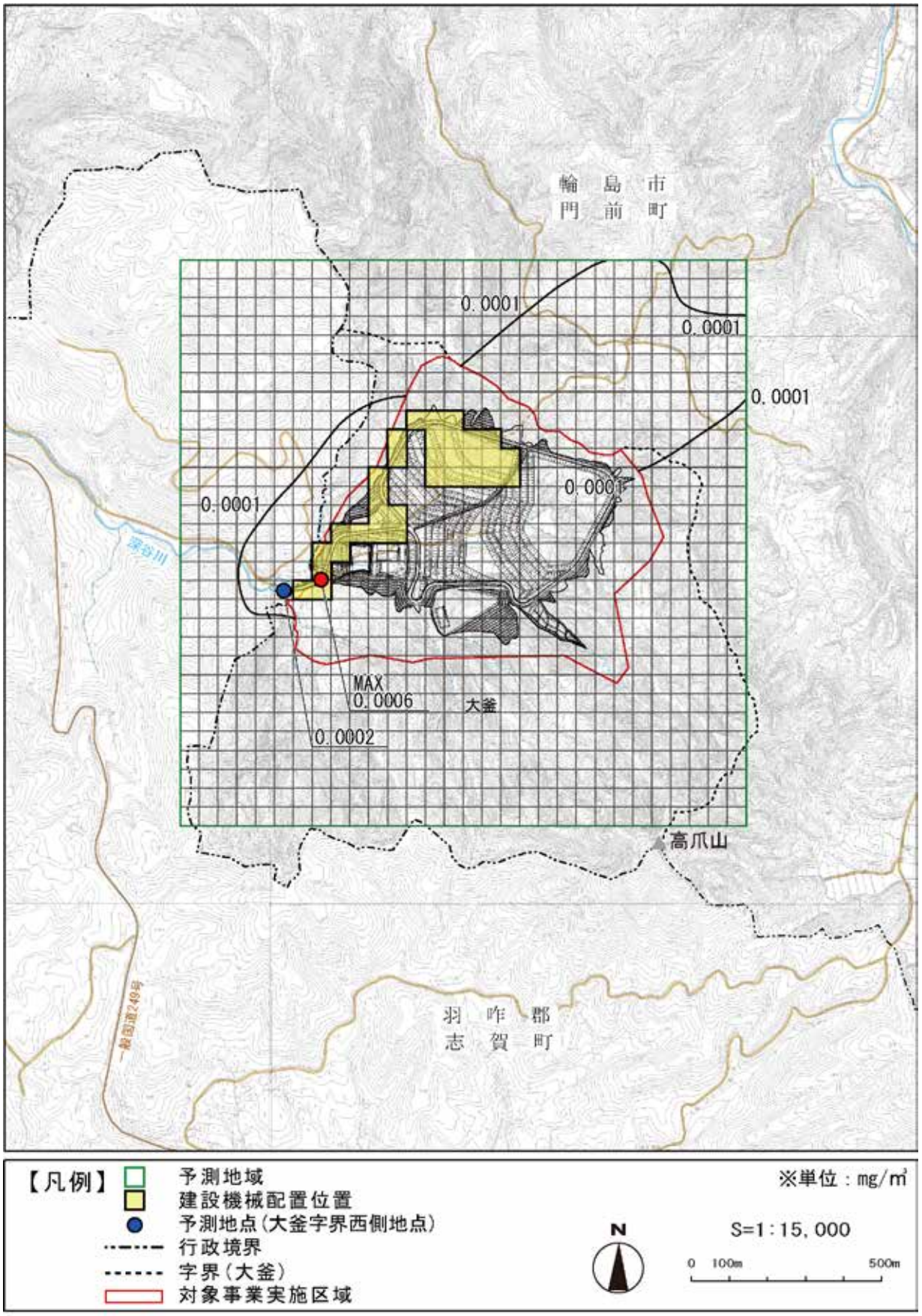


図 5.1.1-8(8)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度分布（長期平均濃度）　ケース⑧：第 3 期閉鎖工事

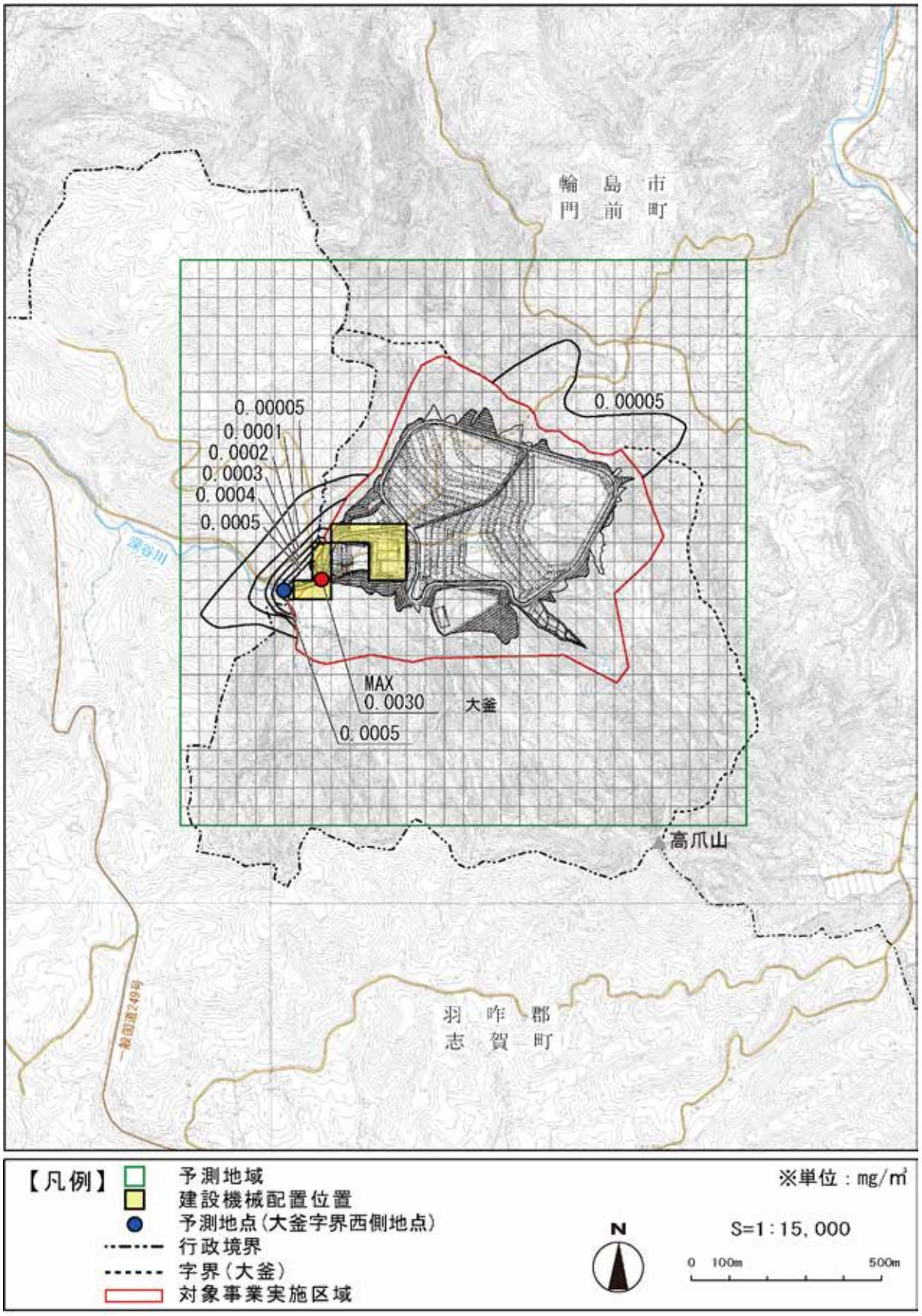


図 5.1.1-8(9)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度分布（長期平均濃度）　ケース⑨：廃止工事

(ｲ)短期的評価（1 時間値）

予測結果は、表 5.1.1-23～24、図 5.1.1-9(1)～(9)及び図 5.1.1-10(1)～(9)に示すとおり、二酸化窒素の 1 時間値の最大値は大釜字界西側地点で 0.006～0.023ppm、対象事業実施区域の境界で 0.025～0.059ppm であった。浮遊粒子状物質の 1 時間値の最大値は大釜字界西側地点 0.064～0.069mg/m³、対象事業実施区域の境界で 0.070～0.112mg/m³ であった。

表 5.1.1-23　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う二酸化窒素濃度の予測結果（短期的評価）

予測時期		予測地点	窒素酸化物の寄与値(ppm)			二酸化窒素(ppm)		
			工事用機械等の寄与濃度 [A]	廃棄物運搬車両の寄与濃度 [B]	計 [C]	寄与値 [C]の換算値 [D]	現況値 [E]	予測値 [D+E]
ケース①	第 1 期工事	大釜字界西側地点	0	－	0	0	0.006	0.006
ケース②	第 1 期埋立		0.0040	0.060	0.064	0.016	0.006	0.022
ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事		0	0	0	0	0.006	0.006
ケース④	第 2 期埋立		0.0031	0.072	0.075	0.017	0.006	0.023
ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事		0	0	0	0	0.006	0.006
ケース⑥	第 3 期埋立		0.0047	0.028	0.033	0.011	0.006	0.017
ケース⑦	第 3 期埋立		0	0	0	0	0.006	0.006
ケース⑧	第 3 期閉鎖工事		0	－	0	0	0.006	0.006
ケース⑨	廃止工事		0	－	0	0	0.006	0.006
ケース①	第 1 期工事	対象事業実施区域境界	0.439	－	0.439	0.045	0.006	0.051
ケース②	第 1 期埋立		0.014	0.071	0.085	0.019	0.006	0.025
ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事		0.594	0.011	0.605	0.053	0.006	0.059
ケース④	第 2 期埋立		0.0055	0.077	0.083	0.019	0.006	0.025
ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事		0.440	0.0084	0.448	0.045	0.006	0.051
ケース⑥	第 3 期埋立		0.0072	0.116	0.123	0.023	0.006	0.029
ケース⑦	第 3 期埋立		0.343	0	0.343	0.039	0.006	0.045
ケース⑧	第 3 期閉鎖工事		0.137	－	0.137	0.024	0.006	0.030
ケース⑨	廃止工事		0.259	－	0.259	0.034	0.006	0.040

表 5.1.1-24　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う
浮遊粒子状物質濃度の予測結果（短期的評価）

予測時点		予測地点	寄与値（mg/m³）			現況値 (mg/m³) [D]	予測値 (mg/m³) [C+D]
			工事用機械等の寄与濃度 [A]	廃棄物運搬車両の寄与濃度 [B]	計 [C]		
ケース①	第 1 期工事	大釜字界西側地点	0	－	0	0.064	0.064
ケース②	第 1 期埋立		0.0003	0.0046	0.0049	0.064	0.069
ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事		0	0	0	0.064	0.064
ケース④	第 2 期埋立		0.0005	0.0014	0.0019	0.064	0.066
ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事		0	0	0	0.064	0.064
ケース⑥	第 3 期埋立		0.0004	0.0021	0.0025	0.064	0.067
ケース⑦	第 3 期埋立		0	0	0	0.064	0.064
ケース⑧	第 3 期閉鎖工事		0	－	0	0.064	0.064
ケース⑨	廃止工事		0	－	0	0.064	0.064
ケース①	第 1 期工事	対象事業実施区域境界	0.034	－	0.034	0.064	0.098
ケース②	第 1 期埋立		0.0012	0.0054	0.0066	0.064	0.071
ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事		0.047	0.0008	0.048	0.064	0.112
ケース④	第 2 期埋立		0.0007	0.0057	0.0064	0.064	0.070
ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事		0.036	0.0007	0.037	0.064	0.100
ケース⑥	第 3 期埋立		0.0006	0.0088	0.0094	0.064	0.073
ケース⑦	第 3 期埋立		0.028	0	0.028	0.064	0.092
ケース⑧	第 3 期閉鎖工事		0.011	－	0.011	0.064	0.075
ケース⑨	廃止工事		0.020	－	0.020	0.064	0.084

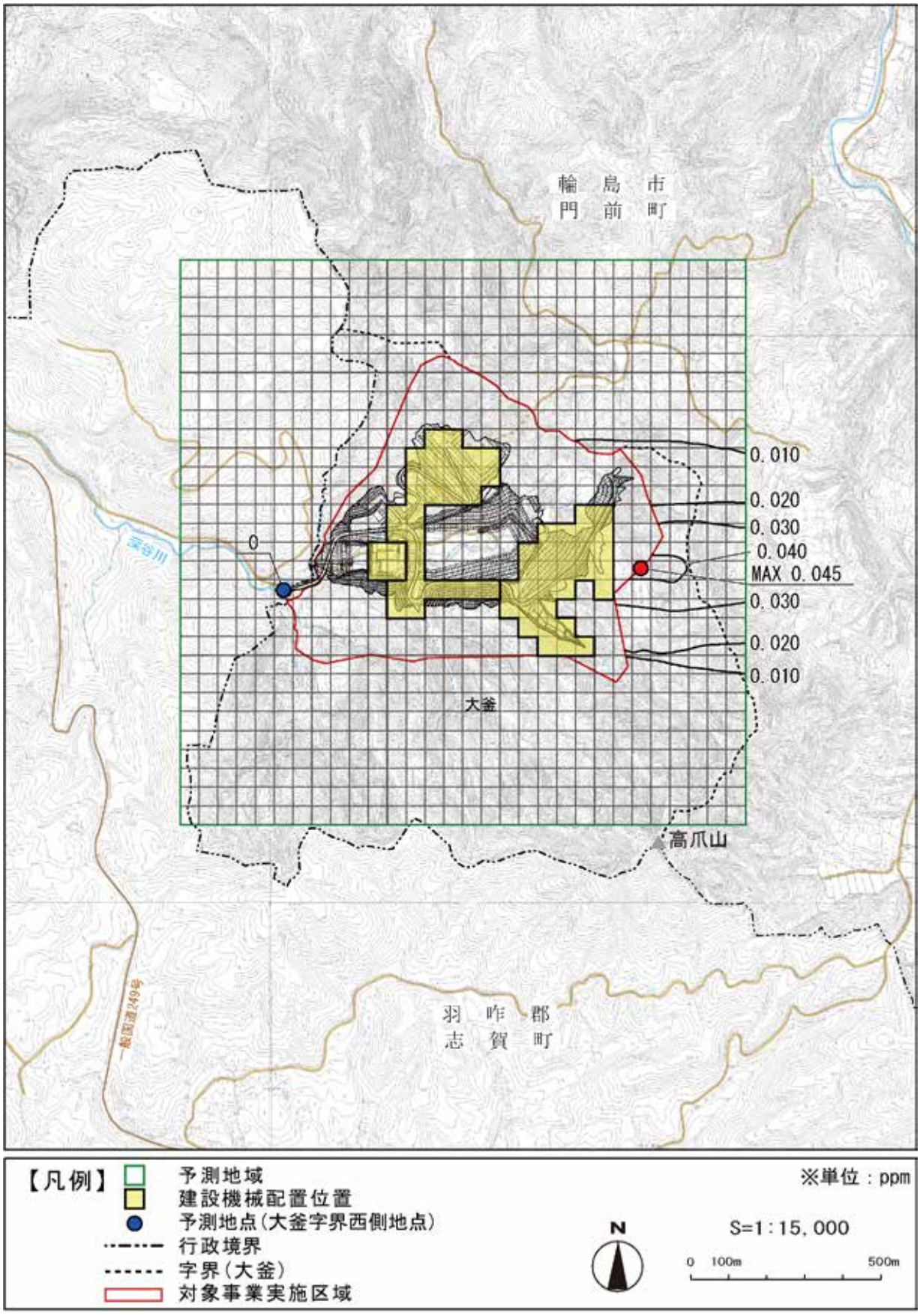


図 5.1.1-9(1)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う
二酸化窒素の寄与濃度分布（短期濃度）　ケース①：第 1 期工事

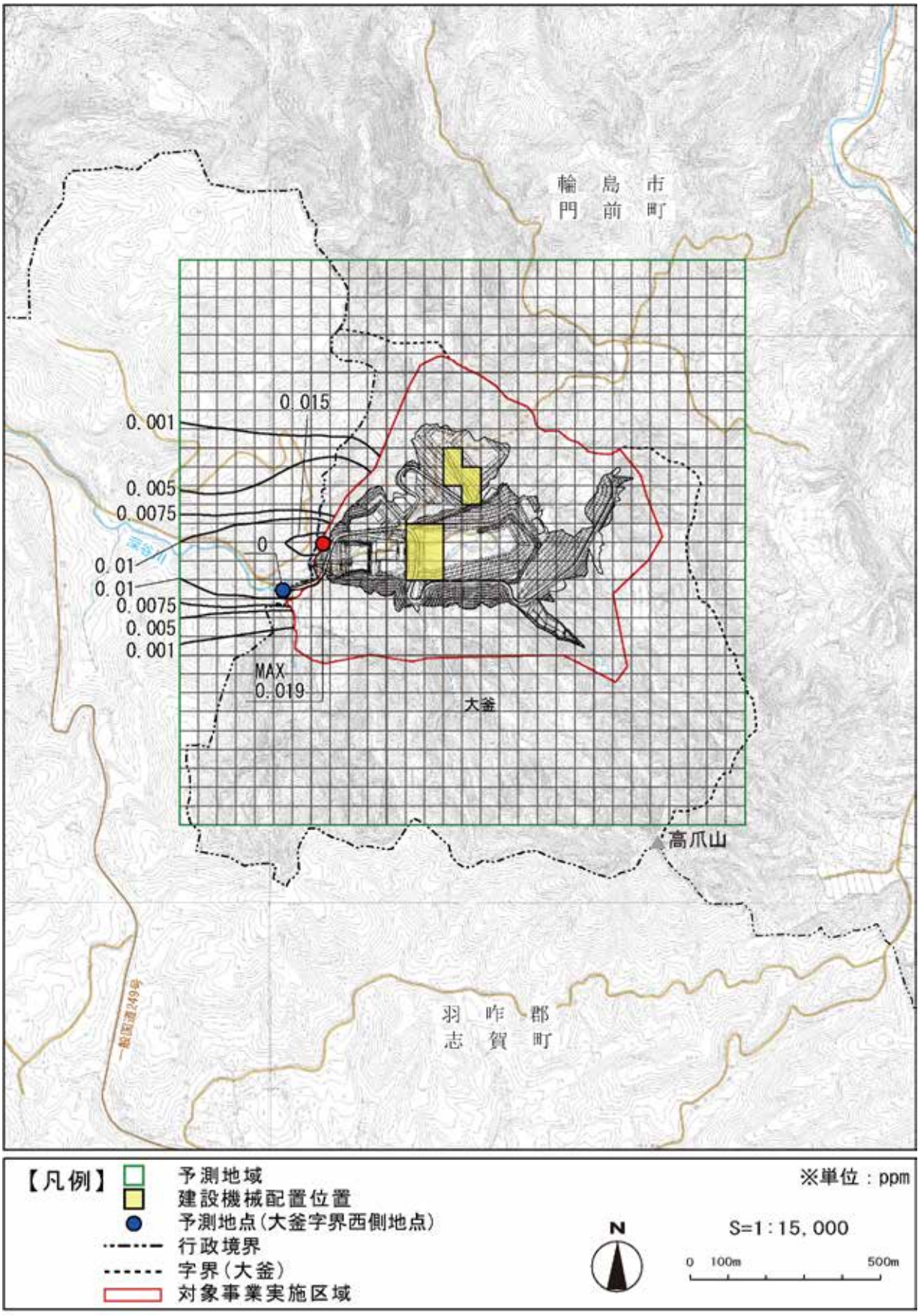


図 5.1.1-9(2)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う二酸化窒素の寄与濃度分布（短期濃度）　ケース②：第 1 期埋立

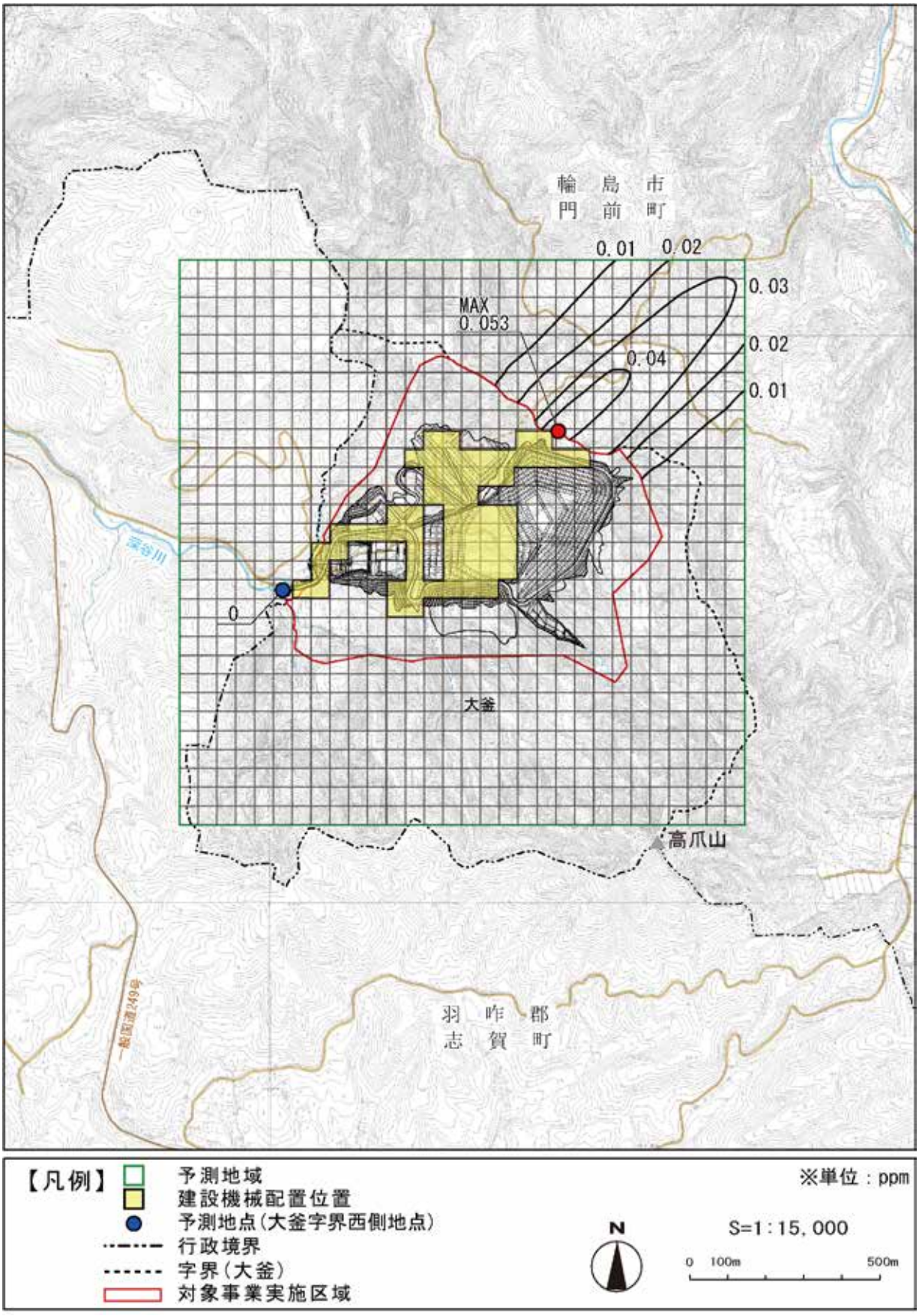


図 5.1.1-9(3)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う二酸化窒素の寄与濃度分布（短期濃度）　ケース③：第 2 期工事

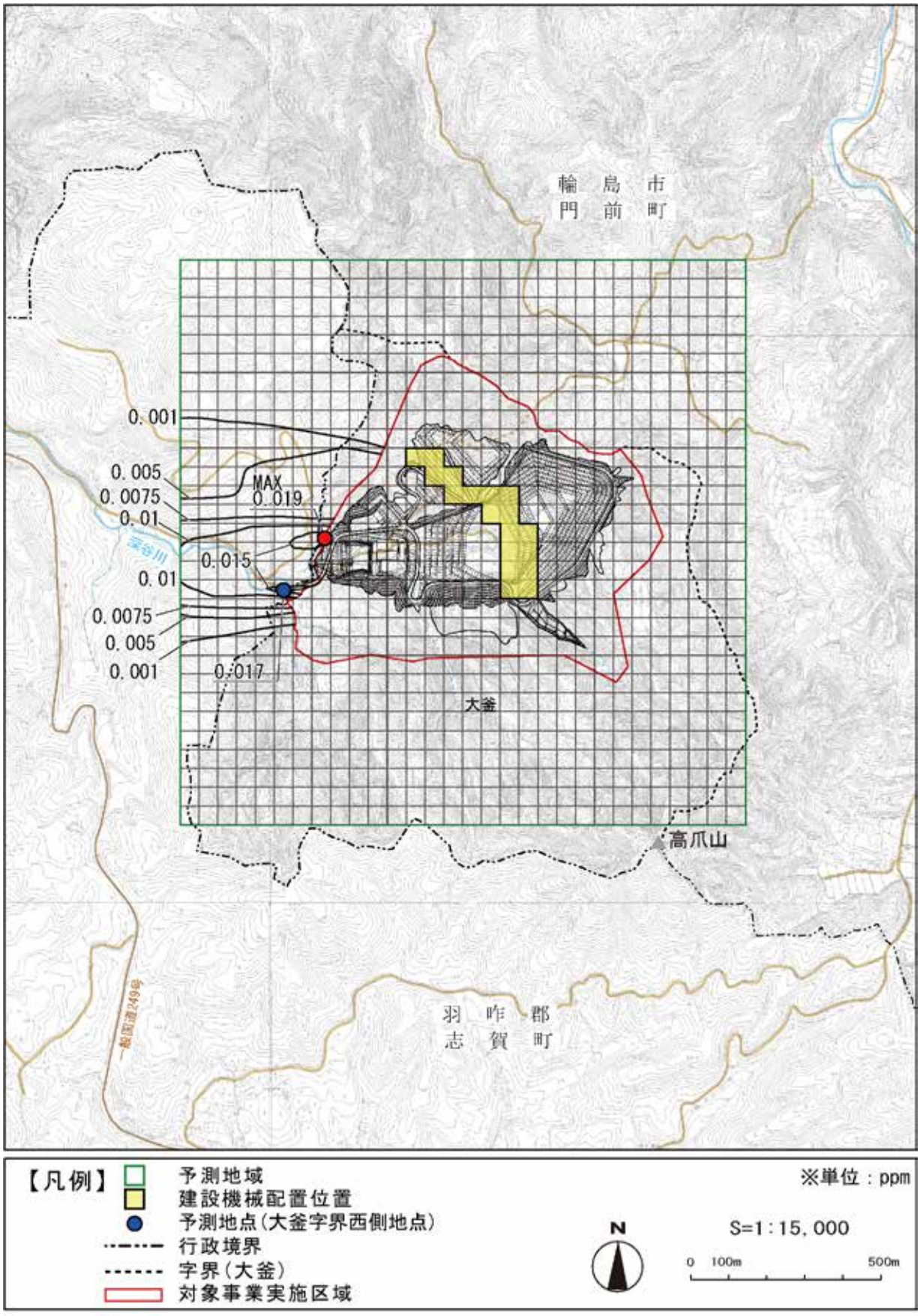


図 5.1.1-9(4)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う二酸化窒素の寄与濃度分布（短期濃度）　ケース④：第 2 期埋立

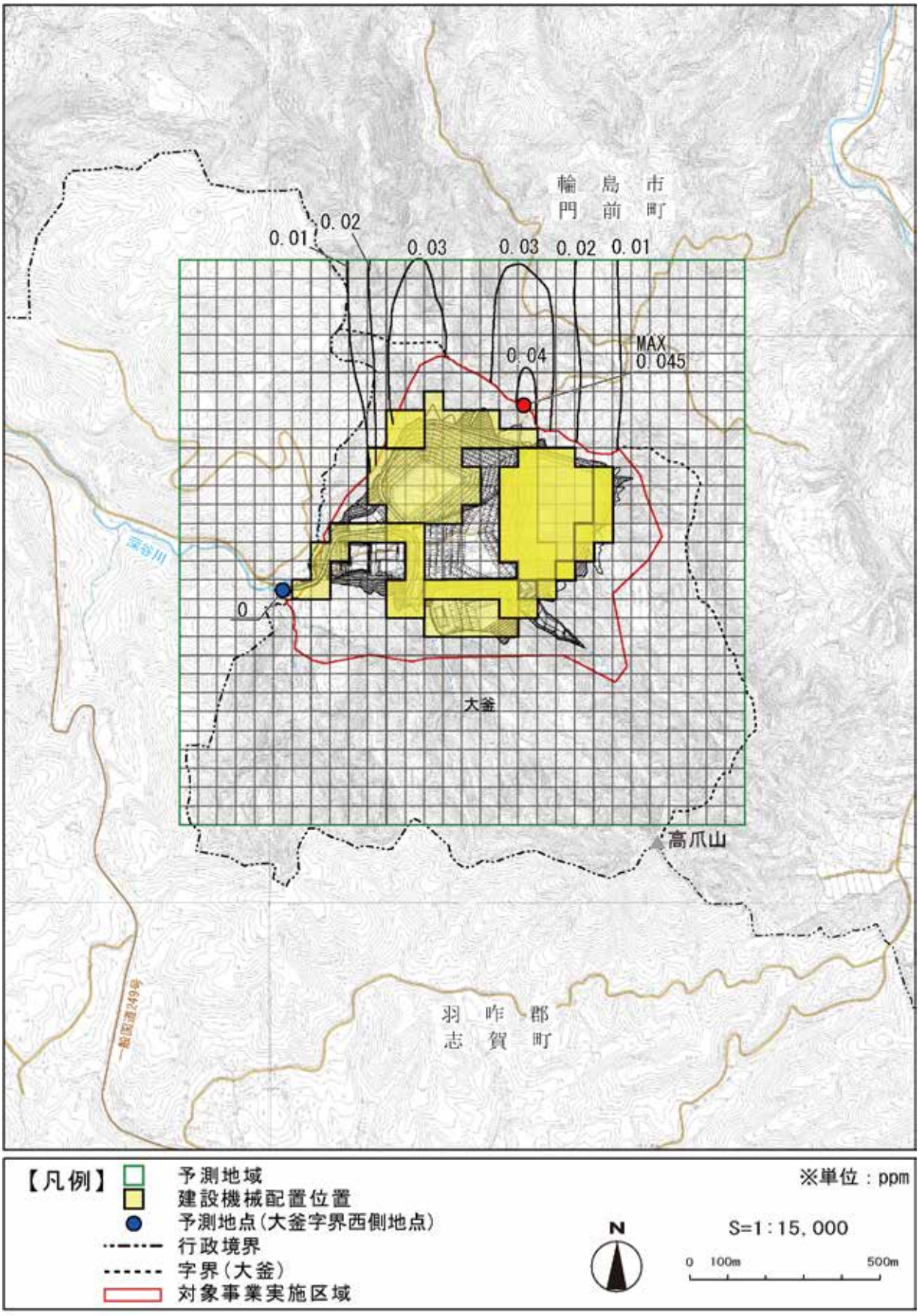


図 5.1.1-9(5)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う二酸化窒素の寄与濃度分布（短期濃度）　ケース⑤：第 3 期工事

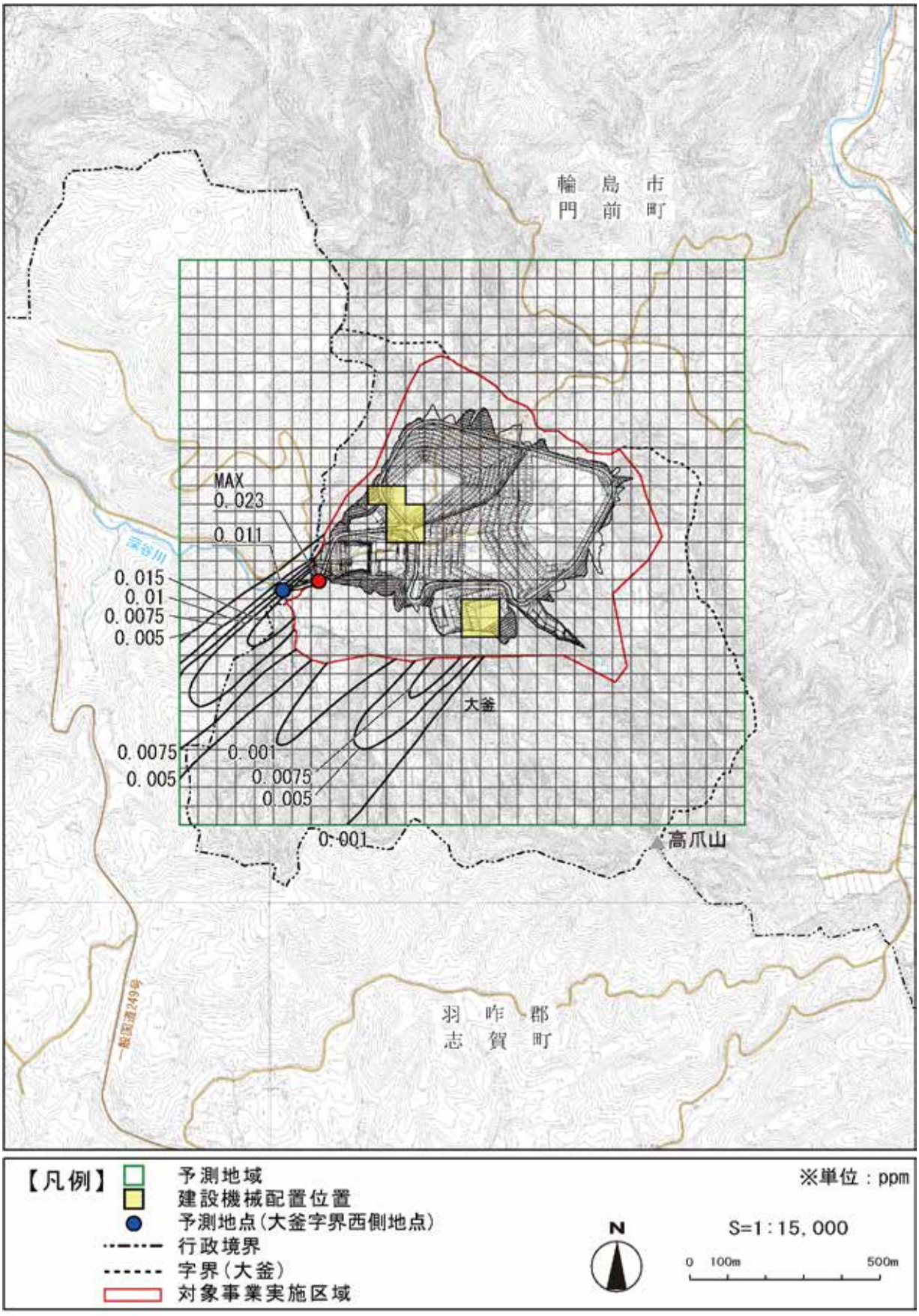


図 5.1.1-9(6)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う二酸化窒素の寄与濃度分布（短期濃度）　ケース⑥：第 3 期埋立

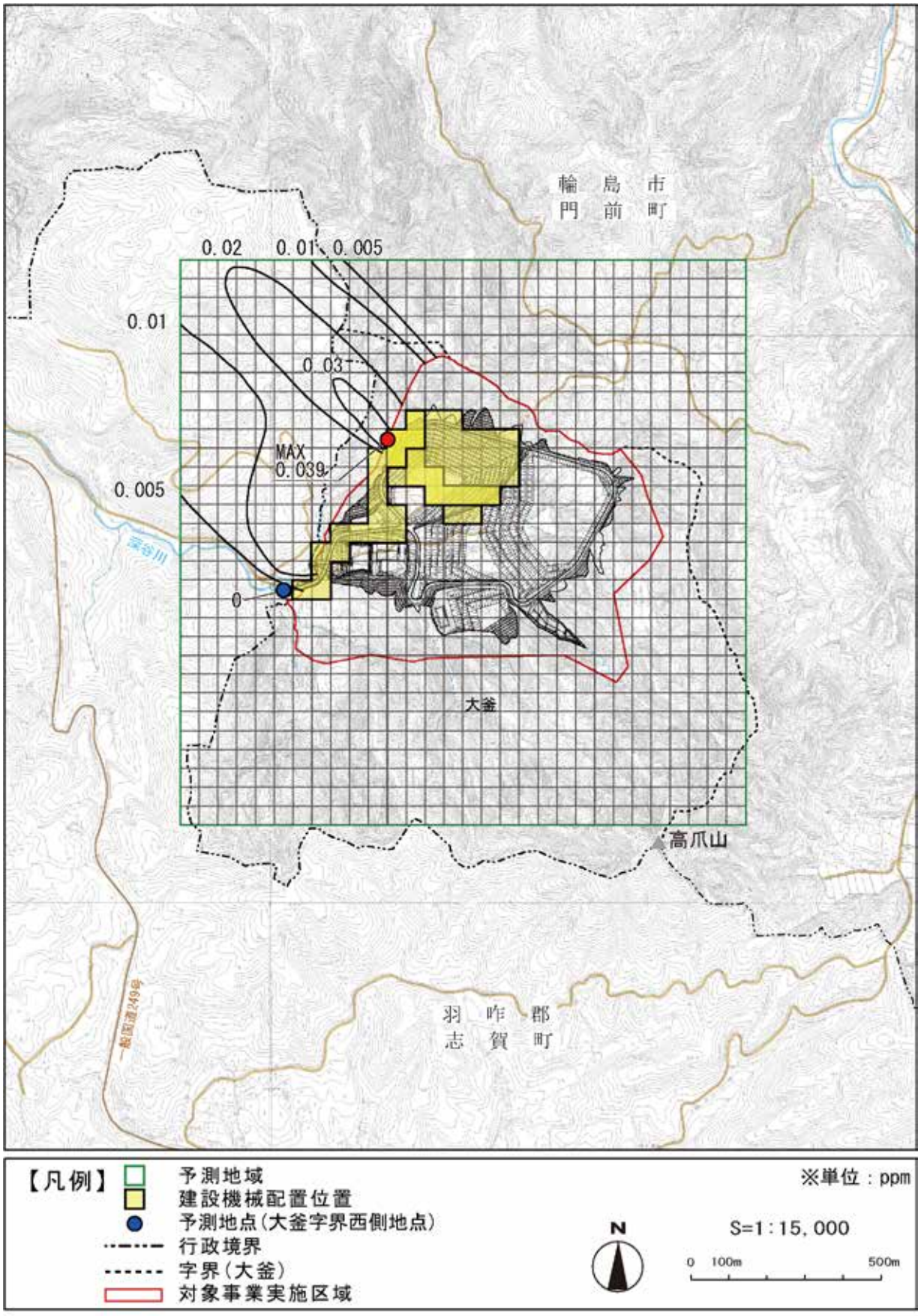


図 5.1.1-9(7)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う二酸化窒素の寄与濃度分布（短期濃度）　ケース⑦：第 3 期埋立

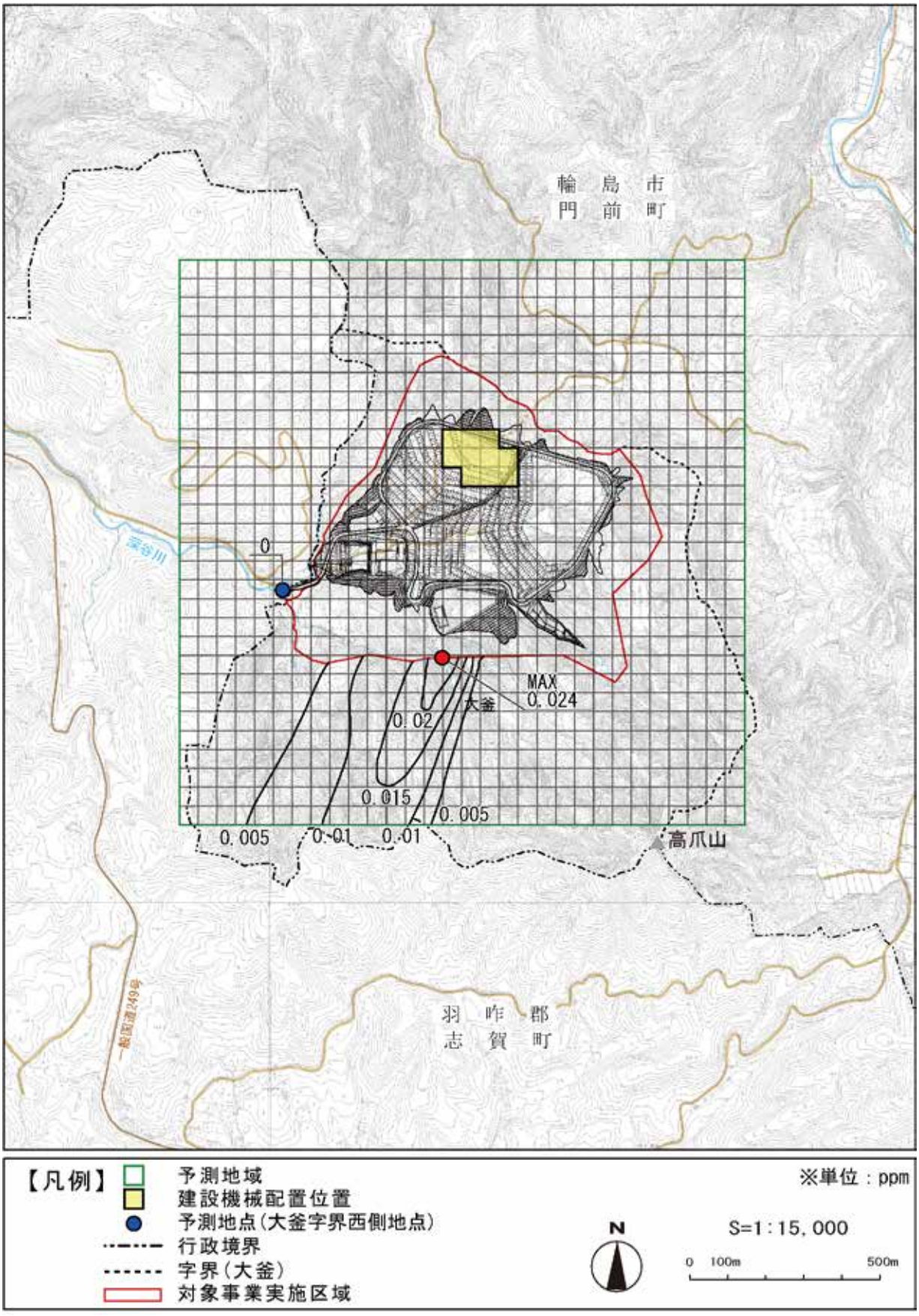


図 5.1.1-9(8)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う
二酸化窒素の寄与濃度分布（短期濃度）　ケース⑧：第 3 期閉鎖工事

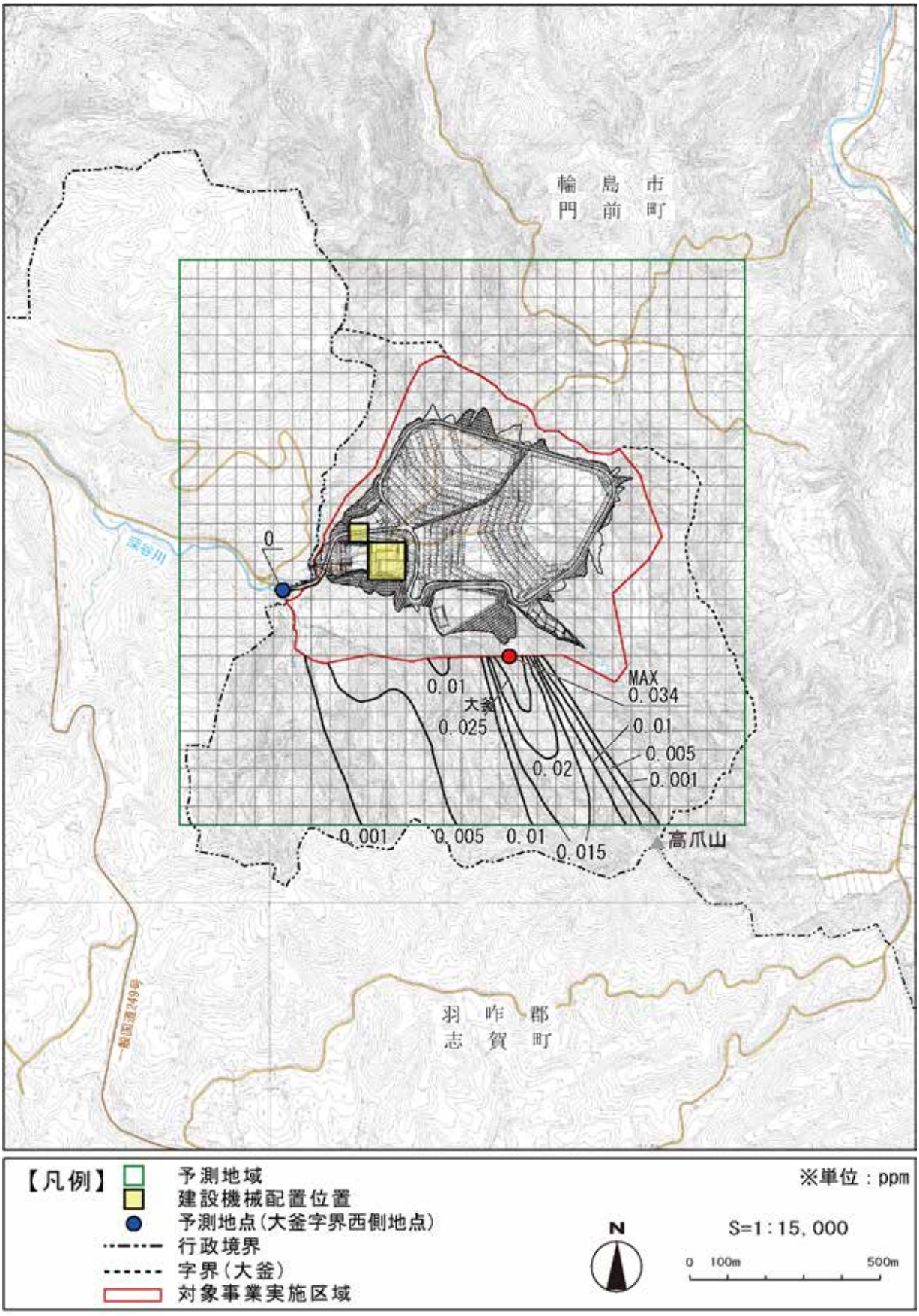


図 5.1.1-9(9)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う二酸化窒素の寄与濃度分布（短期濃度）ケース⑨：廃止工事

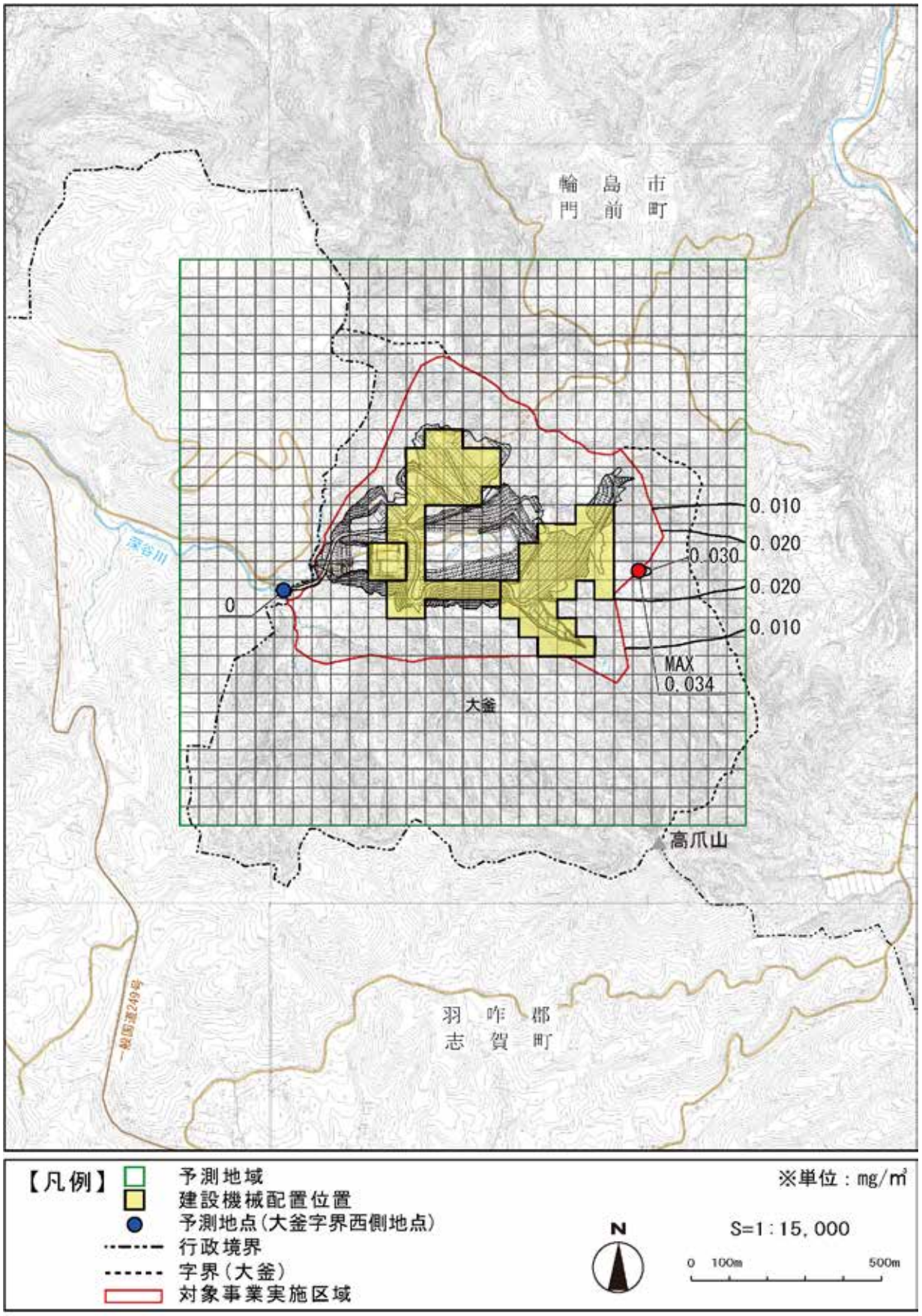


図 5.1.1-10(1)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度分布（短期濃度）　ケース①：第 1 期工事

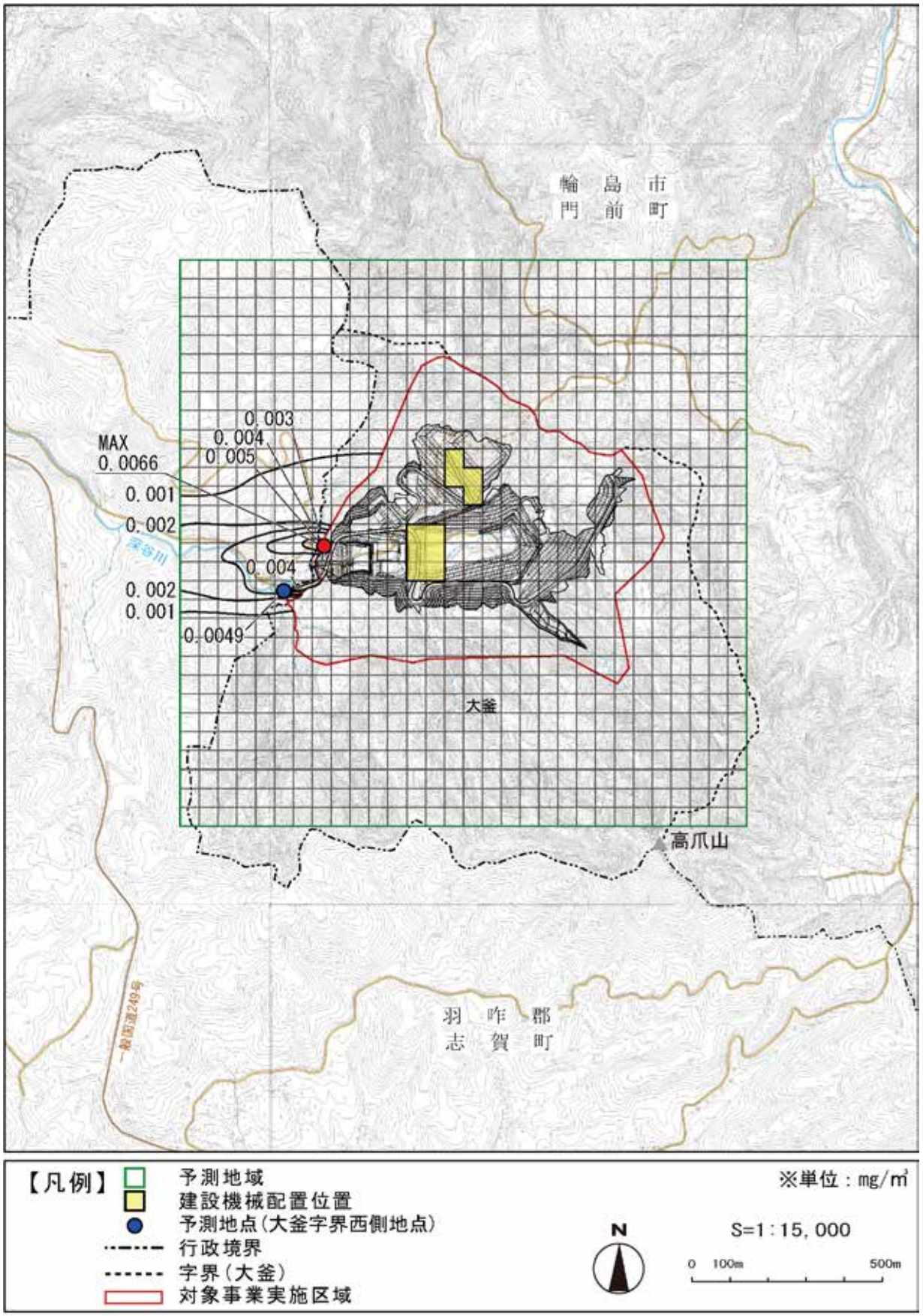


図 5.1.1-10(2)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度分布（短期濃度）　ケース②：第 1 期埋立

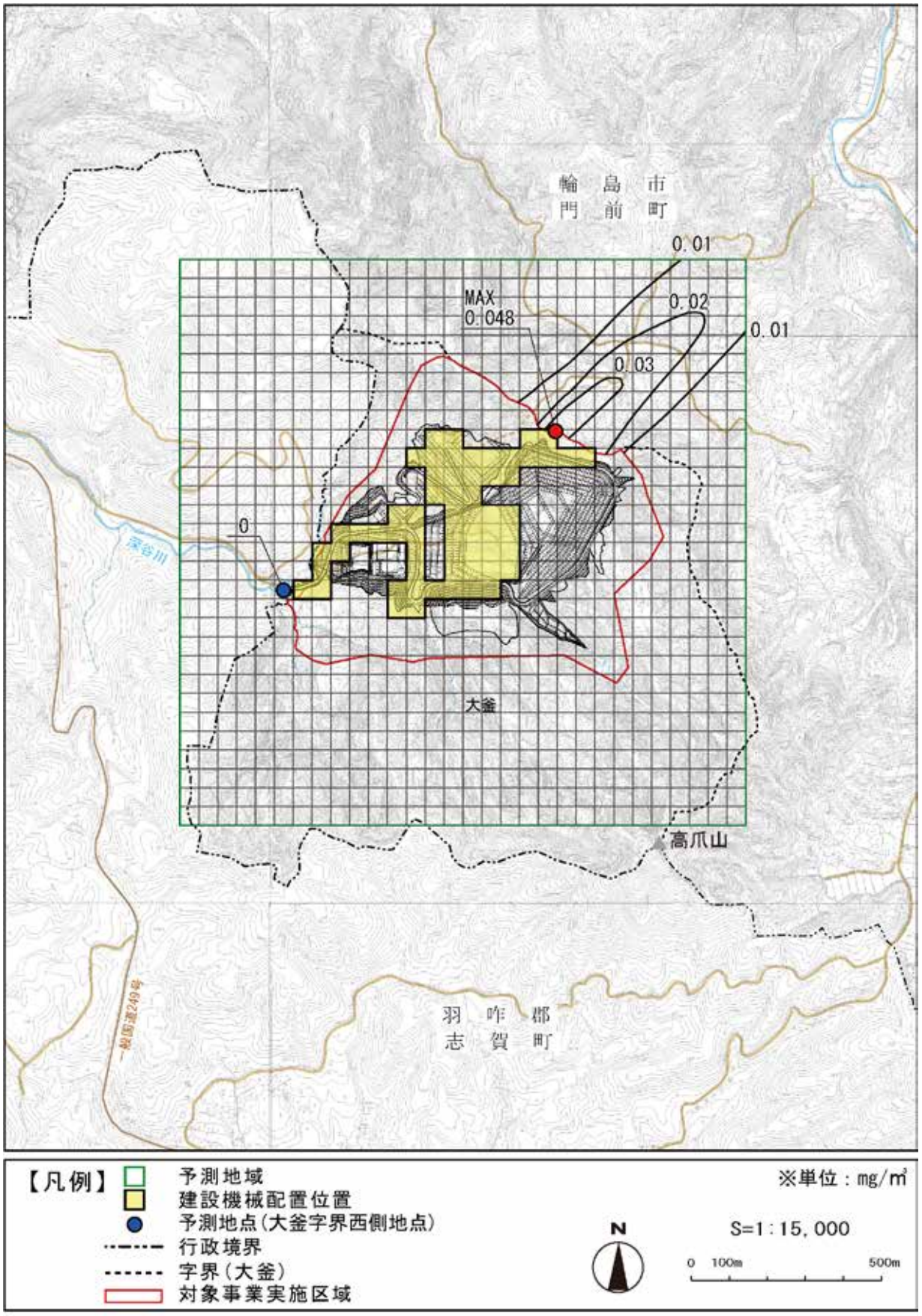


図 5.1.1-10(3)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度分布（短期濃度）　ケース③：第 2 期工事

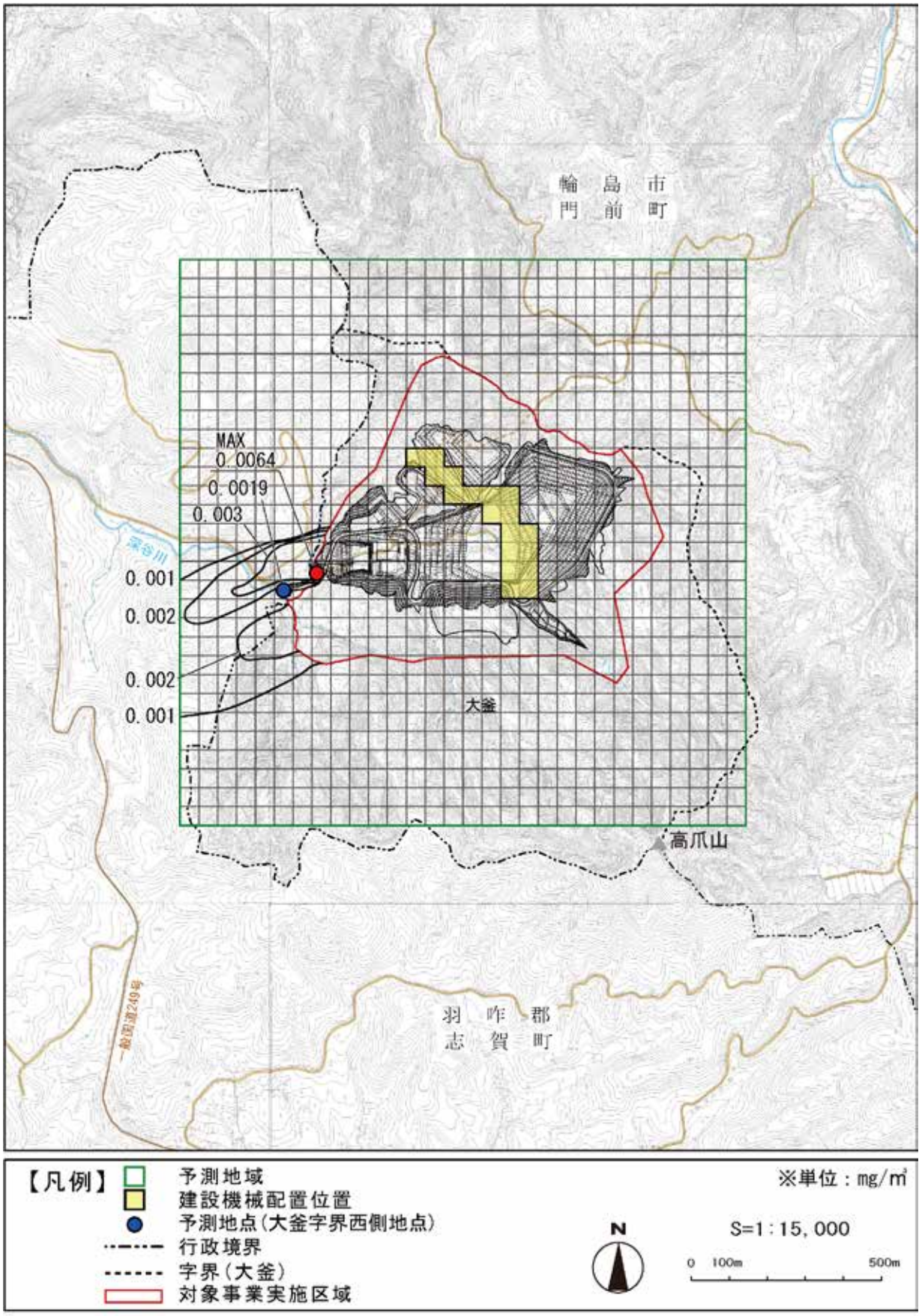


図 5.1.1-10(4)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度分布（短期濃度）　ケース④：第 2 期埋立

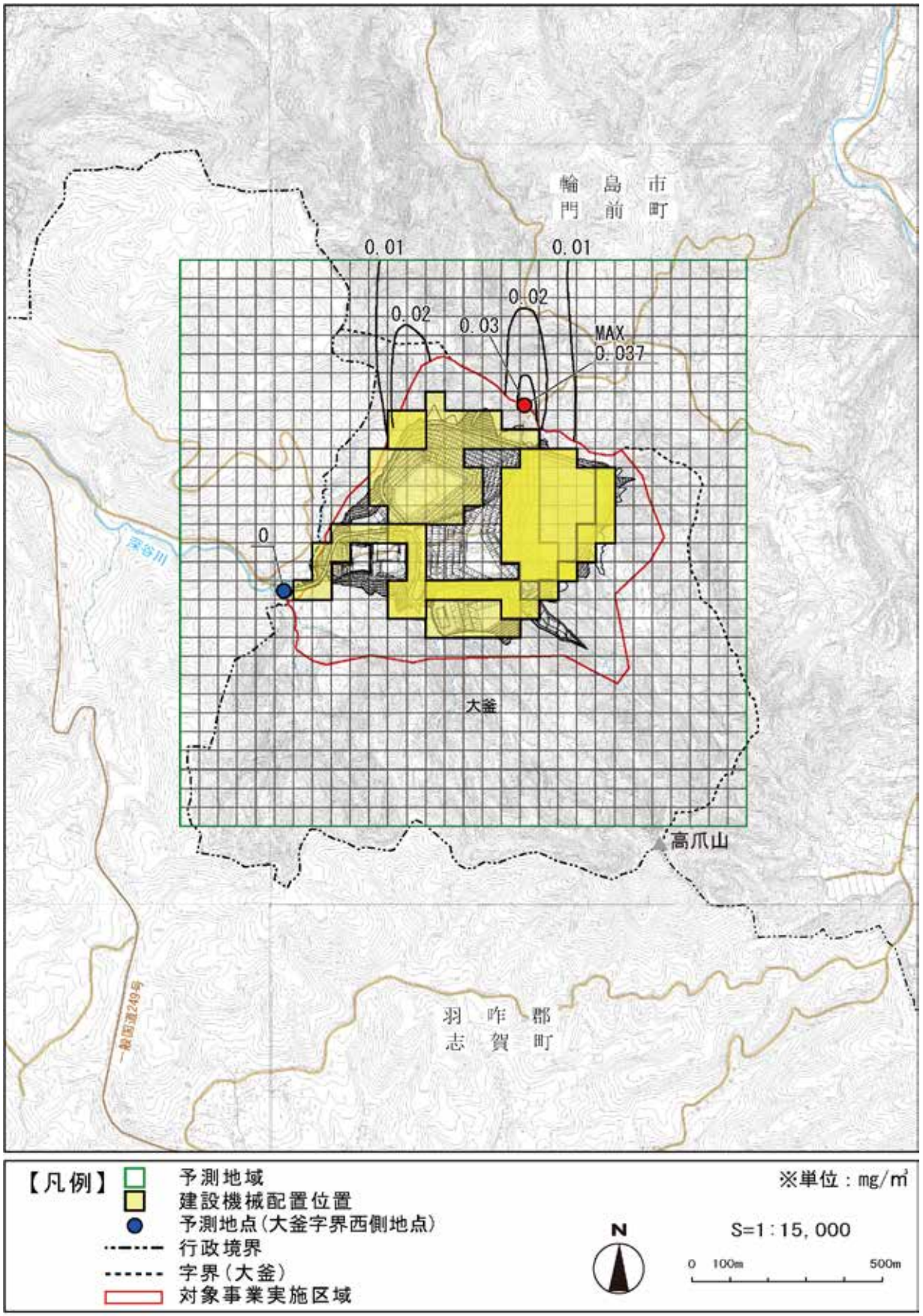


図 5.1.1-10(5)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度分布（短期濃度）　ケース⑤：第 3 期工事

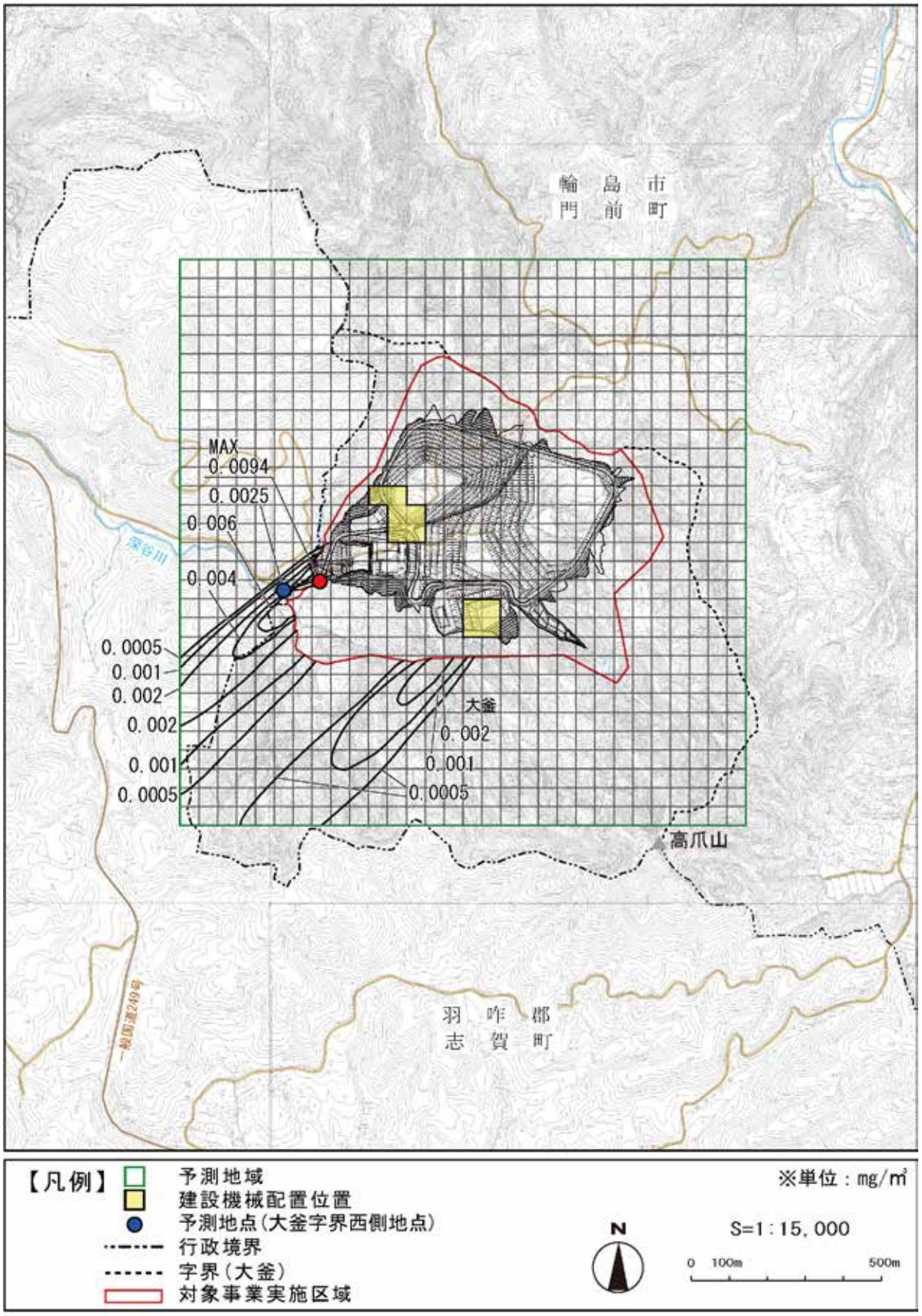


図 5.1.1-10(6)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度分布（短期濃度）　ケース⑥：第 3 期埋立

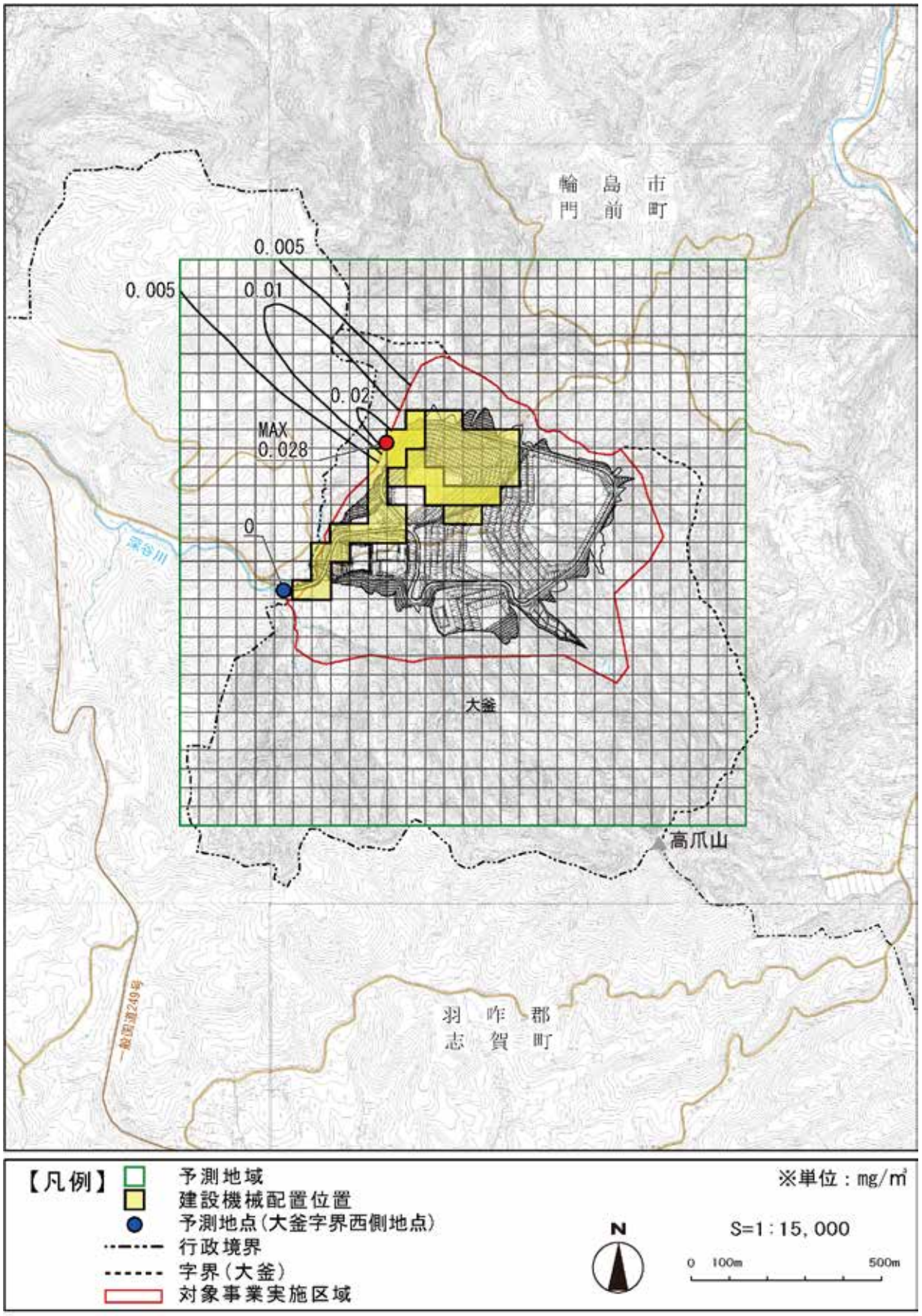


図 5.1.1-10(7)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度分布（短期濃度）　ケース⑦：第 3 期埋立

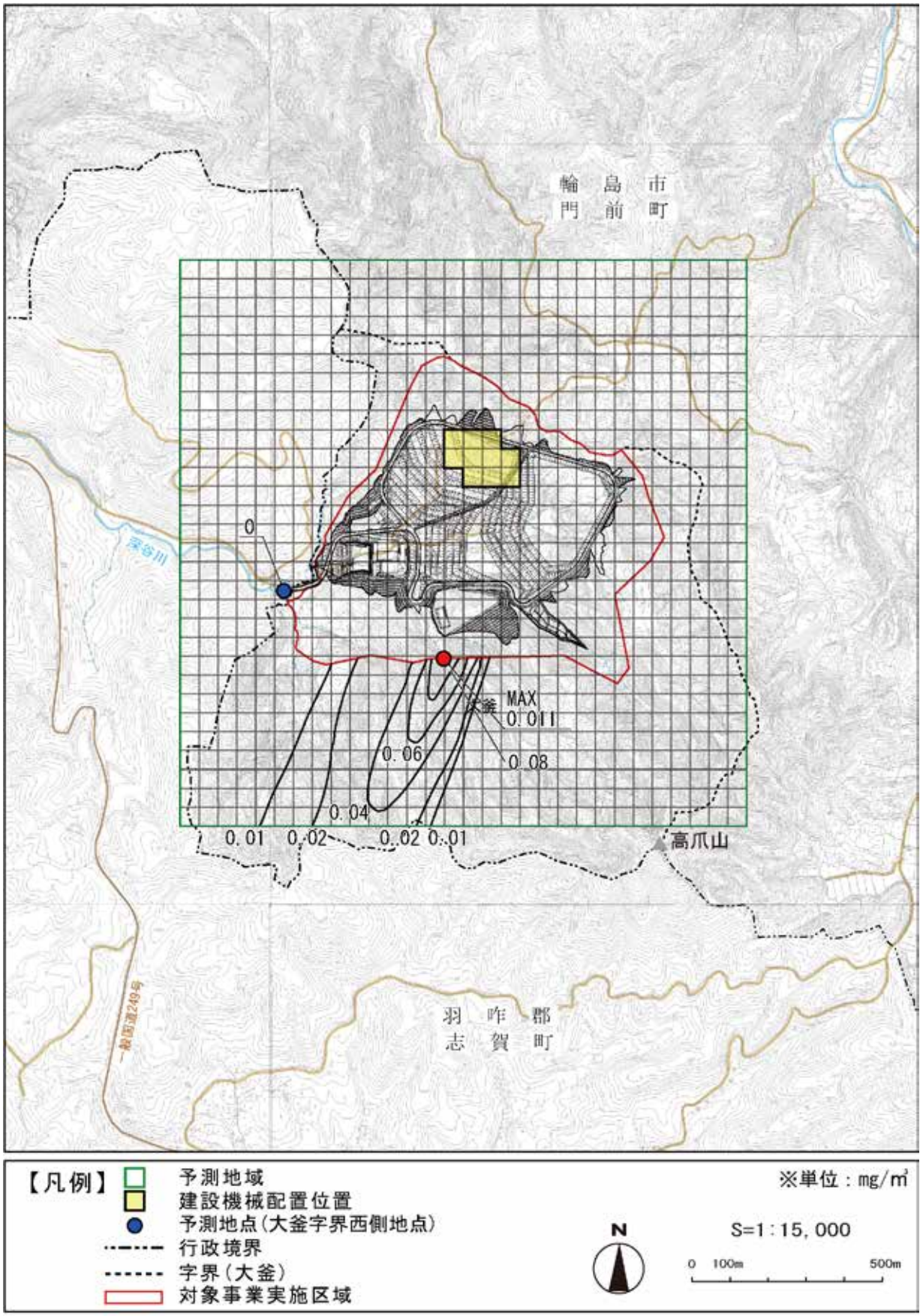


図 5.1.1-10(8)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度分布（短期濃度）　ケース⑧：第 3 期閉鎖工事

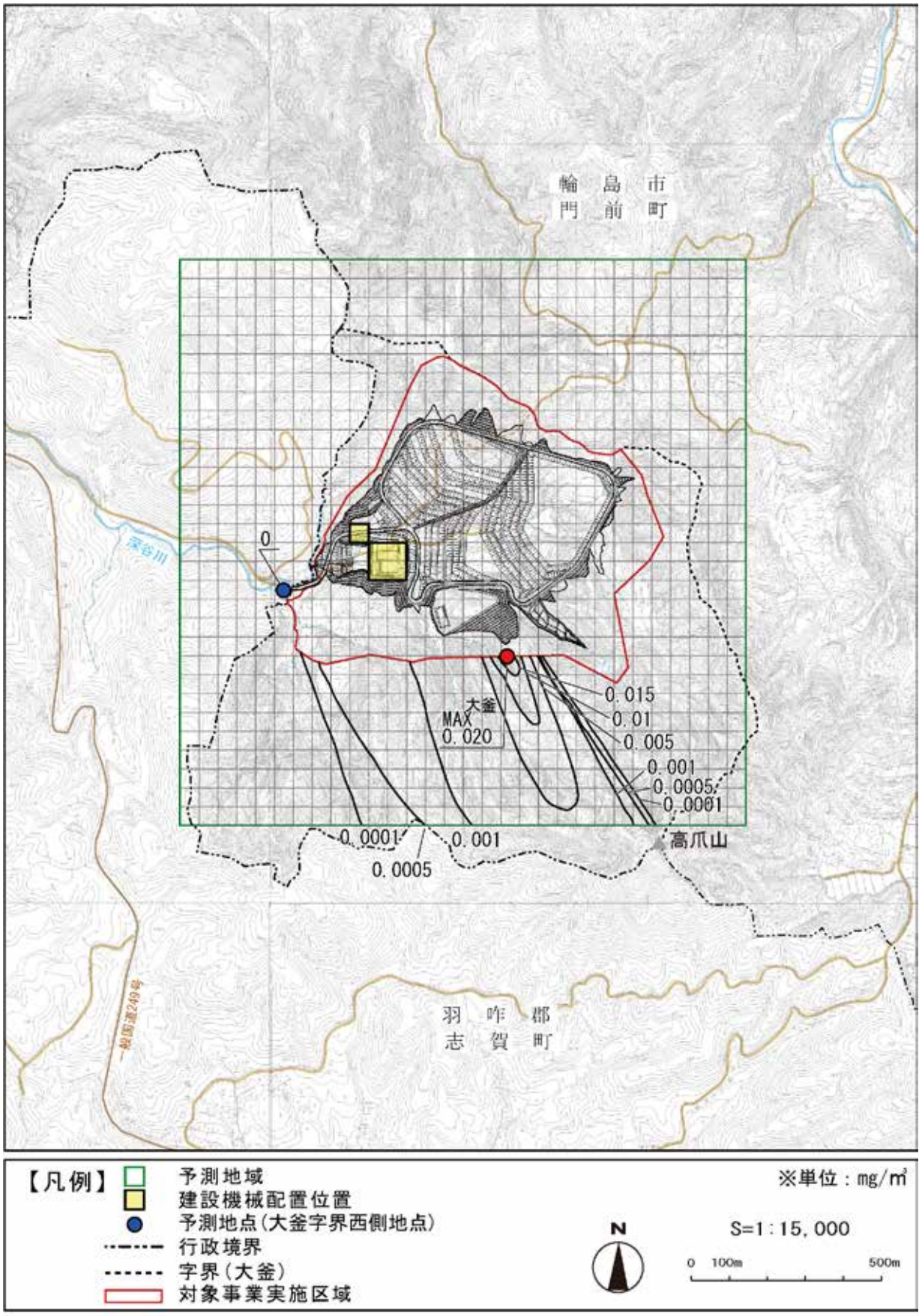


図 5.1.1-10(9)　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度分布（短期濃度）　ケース⑨：廃止工事

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずることとした環境保全計画

予測結果から、計画段階で講ずることとした「1.8(2)　事業計画における環境配慮の内容」（P1.8-3 参照）を環境保全措置として位置付けることについて、表 5.1.1-25(1)～(2)に示すとおり検討を行った。

検討の結果、計画段階で講ずることとした環境保全計画は、全て実施可能であり、効果が見込めるため、工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う大気汚染の影響に対する環境保全措置として位置づける。

表 5.1.1-25(1)　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果(1/2)

項　目	環境保全計画	実施の適　否	要否の理由
工事用機械等の使用に伴う大気汚染	工事計画による稼働台数の平準化	適	以下に示す工事用機械等の稼働台数の平準化により、大気汚染物質の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。 ・各期の工事では、工事工程ごとに建設機械の稼働範囲や、土砂運搬車両の移動経路を計画し、排出ガス発生源の分散化を図る。 ・各期の工事では、建設機械の作業待機時間をなくし、効率の良い施工計画を立案する。 ・第 2 期工事や第 3 期工事では、工事用資材等の搬入車両と廃棄物運搬車両が同時に走行するため、双方に待機等が発生しないよう工事計画と廃棄物搬入計画の調整を図る。 ・埋立時の小堰堤の築造工事では、廃棄物運搬車両、覆土運搬車両と築造に関わる建設機械の交差を避けるように作業工程を計画し、作業の効率化を図る。 ・埋立地内の雨水集排水管や浸出水集排水管等の維持管理工事においても、建設機械や車両との交差を避けるように作業工程を計画し、作業の効率化を図る。
	排出ガス対策型建設機械の稼働	適	工事に使用する建設機械は一次排出ガス対策型とし、また埋立で使用する建設機械は三次排出ガス対策型とすることにより、大気汚染物質の負荷の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。
	建設機械の定期的な点検・整備	適	工事及び埋立用の建設機械は、法定点検に加え、定期的に点検・整備を行うほか、毎日の作業の開始前、終了後に点検を行うことをマニュアル化する。これらにより、大気汚染の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。
	作業者への教育・指導	適	毎日の始業時のミーティングを実施し、不要な運転を防止するように運転者への教育・指導を徹底することをマニュアル化する。これらにより、大気汚染の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。

表 5.1.1-25(2)　計画段階で講ずるとした環境保全計画の検討結果(2/2)

項　目	環境保全計画	実施の適　否	要否の理由
運搬車両等の走行に伴う大気汚染	搬入計画の作成による車両台数の平均化	適	以下に示す車両台数の平均化により、大気汚染物質の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。 ・各期の工事では、工事工程ごとに工事用資材等の搬入計画を作成し、搬入時間帯を指定すること等により、特定の時間帯に運搬車両等が集中しないよう運搬車両台数の平均化を図る。 ・第 2 期工事や第 3 期工事では、工事用資材等の搬入車両と廃棄物等運搬車両が同時に走行するため、当日の工事計画と廃棄物搬入計画の調整を行い、双方に待機等が発生しない運用を図る。
	運搬車両等運転者への教育・指導	適	・契約段階の書類（手引書）において、運搬車両の運行に際して、急発進や急加速の禁止、待機中のアイドリングストップ、法定速度の遵守、空ぶかしの禁止等の指導を運搬業者に徹底する。「1.7 施工計画」(P1.7-15 参照) ・工事用資材等の搬入車両の運転者に対し、事業者が契約時に事業者事務所内でアイドリングストップ、法定速度の遵守に関する教育・指導を実施する。 これらにより、大気汚染物質の負荷の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。
	低公害車両の採用の要請	適	排出事業者に対し、廃棄物運搬業者との契約において、低公害車を使用するよう要請する。「1.5（6）廃棄物運搬車両の運行計画」(P1.5-47 参照) また、工事用資材運搬車、覆土材運搬車を使用する工事業者に対しても、低公害車を使用するよう要請する。「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照) これらにより、大気汚染物質の負荷の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。

ｲ.追加して実施する環境保全措置

予測結果を踏まえ、工事用機械等の使用に伴う大気汚染への影響を事業者の実行可能な範囲内で可能な限り低減させるため、表 5.1.1-26 に示す追加の環境保全措置を実施する。

表 5.1.1-26　追加の環境保全措置

追加の環境保全措置	追加の環境保全措置の内容
最新の技術・工法や建設機械等の導入	各期の工事を実施する前に、最新の工法や排出ガス対策型の建設機械の普及状況を調査し、最も環境に配慮した工法、機材を優先的に使用する。「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)
過積載運搬車・違法改造車の搬入禁止	「1.5（6）廃棄物運搬車両の運行計画」（P1.5-47 参照）に示すとおり、過積載の運搬車両及び騒音等が著しい違法改造車両に対しては搬入を禁止する。また、収集運搬業者に対して、社内教育の実施を要請する。

(4)事後調査

予測結果に示すとおり、対象事業実施区域の境界における二酸化窒素、浮遊粒子状物質は、ともに環境基準を満足する結果となった。

また、この予測に用いた建設機械の排出係数は、排出量が多い 1 次排出ガス対策型[※1)]の排出係数を用いて予測したが、現状では 2 次対策型、3 次対策型の建設機械の普及が進んでいる。また、低公害の運搬車両等の普及も進んでいる。

このため二酸化窒素及び粒子状物資の濃度は、予測結果よりも更に低下すると想定されることから、予測の不確実性の程度は小さいと判断し、事後調査は行わないこととした。

(※1)　建設現場の作業環境の改善、機械施工が大気環境に与える負荷の低減を目的として、「排出ガス対策型建設機械指定要領」(平成３年１０月８日付建設大臣官房技術審議官通達、最終改正平成１４年４月１日)が策定されており、それに基づき型式指定された建設機械を指す。

---

(5)環境保全目標

ｱ.環境保全目標の設定

環境保全目標は、対象事業実施区域及びその周辺の状況並びに事業計画に基づき、表 5.1.1-27 に示すとおりとした。

表 5.1.1-27　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う大気汚染の環境保全目標

評価項目	環境保全目標
工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う大気汚染	大気汚染により周辺の生活環境の保全に支障を与えないこと。

ｲ.達成目標値の設定

環境保全目標を達成するため、表 5.1.1-28 に示すとおり、保全対象ごとに達成目標値を設定した。

表 5.1.1-28　環境保全目標の達成目標値

評価項目		保全目標	達成目標値	達成目標値の設定理由
二酸化窒素	日平均値の年間 98%値（長期的評価）	対象事業実施区域境界	0.04ppm 以下	環境基準値 0.04～0.06ppm の下限を準用
	1 時間値の最高値（短期的評価）	対象事業実施区域境界	0.1ppm 以下	中央公害対策審議会答申（昭和 53 年 3 月、中公審答申第 163 号）の指針値 0.1～0.2ppm の下限を準用
浮遊粒子状物質	日平均値の年間 2%除外値（長期的評価）	対象事業実施区域境界	0.1mg/m^3 以下	環境基準値を準用
	1 時間値の最高値（短期的評価）	対象事業実施区域境界	0.2mg/m^3 以下	環境基準値を準用

(6)評価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、(3)の環境保全措置を、表 5.1.1-29(1)～(2)に示すとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画（P1.7-1 参照)、維持管理計画（P1.5-66 参照）を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

表 5.1.1-29　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者、工事業者	工事計画による稼働台数の平準化	対象事業実施区域内	大気汚染物質排出源の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音、振動の影響分散
事業者、工事業者	排出ガス対策型建設機械の稼働	対象事業実施区域内	大気汚染物質排出量の削減	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガスの影響低減
事業者、工事業者	建設機械の定期的な点検・整備	対象事業実施区域内	大気汚染物質排出量の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音、振動の影響抑制
事業者、工事業者	作業者への教育・指導	対象事業実施区域内	大気汚染物質排出量の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音、振動の影響抑制
事業者、運搬業者	搬入計画の作成による車両台数の平均化	対象事業実施区域内	大気汚染物質排出源の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音、振動の影響分散
事業者、運搬業者	運搬車両等運転者への教育・指導	対象事業実施区域内	大気汚染物質排出量の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音、振動の影響抑制
事業者、排出事業者、工事業者	低公害車両の採用の要請	対象事業実施区域内	大気汚染物質排出量の削減	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音の影響削減
事業者、工事業者	最新の技術・工法や建設機械等の導入	対象事業実施区域内	大気汚染物質排出量の削減	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音、振動の抑制
事業者、運搬業者	過積載運搬車・違法改造車の搬入禁止	対象事業実施区域	大気汚染物質排出量の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音、振動の抑制

(ｲ)環境保全目標との整合に係る評価

(5)に示す環境保全目標に対しては、表 5.1.1-30(1)～(2)に示すとおり、達成目標値を下回ると予測しており、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

表 5.1.1-30(1)　二酸化窒素の環境保全目標との整合に係る評価

評価項目	最大の時点		予測地点	環境保全目標	達成目標値	予測の最大値
長期的評価 日平均値の年間98%値	ケース③	第1期埋立＋第2期工事	大釜字界西側地点	大気汚染により周辺の生活環境の保全に支障を与えないこと。	0.04ppm以下	0.019ppm
	ケース⑤	第2期埋立＋第3期工事				
	ケース⑦	第3期埋立				
	ケース⑦	第3期埋立	対象事業実施区域境界			0.029ppm
短期的評価 1時間値の最大値	ケース④	第2期埋立	大釜字界西側地点	同　上	0.1ppm以下	0.023ppm
	ケース③	第1期埋立＋第2期工事	対象事業実施区域境界			0.059ppm

表 5.1.1-30(2)　浮遊粒子状物質の環境保全目標との整合に係る評価

評価項目	最大の時点		予測地点	環境保全目標	達成目標値	予測の最大値
長期的評価 日平均値の年間2%除外値	ケース①	第1期工事	大釜字界西側地点	大気汚染により周辺の生活環境の保全に支障を与えないこと。	0.1 mg/m³以下	0.041mg/m³
	ケース③	第1期埋立＋第2期工事				
	ケース⑤	第2期埋立＋第3期工事				
	ケース⑦	第3期埋立				
	ケース⑨	廃止工事				
	ケース⑥	第3期埋立	対象事業実施区域境界			0.044 mg/m³
	ケース⑦	第3期埋立				
短期的評価 1時間値の最大値	ケース②	第1期埋立	大釜字界西側地点	同　上	0.2 mg/m³以下	0.069 mg/m³
	ケース③	第1期埋立＋第2期工事	対象事業実施区域境界			0.112 mg/m³

5.1.2　工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）

(1)調　査

ｱ.調査項目

調査項目は、大気質の状況を把握し、工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両（以下「運搬車両等」という。）の走行に伴う二酸化窒素、浮遊粒子状物質による影響を予測するため、表 5.1.2-1 に示すとおりとした。

表 5.1.2-1　大気汚染の調査項目

調査項目（大気汚染）
(ｱ)大気質の状況（二酸化窒素、浮遊粒子状物質） (ｲ)気象の状況 (ｳ)土地利用の状況 (ｴ)交通量及び走行速度の状況 (ｵ)主要な発生源の状況 (ｶ)法令による基準等

ｲ.調査地域

調査地域は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」に基づき、図 5.1.2-1 に示すとおり、事業計画に示す運搬車両等の走行ルート（「1.5(6) 廃棄物運搬車両の運行計画」（P1.5-47 参照））のうち、一般国道 249 号輪島市門前町本市から志賀町富来牛下までとし、道路端より片側 150m の範囲とした。

ｳ.調査方法

(ｱ)大気質の状況

大気質の状況の調査方法は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成 11 年　建設省都市局都市計画課監修）に基づき、表 5.1.2-2 のとおりとした。また、調査地点は、図 5.1.2-2 に示すとおり、運搬車両等が通過する一般国道 249 号のうち、

・輪島市門前町広瀬交差点(輪島市門前町本市)から輪島市・志賀町の境界まで

・輪島市・志賀町の境界から志賀町富来牛下交差点（志賀町富来牛下）まで

の 2 区分とし、道路交通センサスの調査地点、かつ住居等が位置する地点を調査地点とした。また、合わせて調査地点の道路構造を調査した。

表 5.1.2-2　大気質の調査方法

調査項目	二酸化窒素・浮遊粒子状物質
調査地点	輪島市門前町劔地（道路端から約 40m）、志賀町大福寺（道路端から約 90m）
測定方法	「大気の汚染に係る環境基準について（昭和 48 年環境省告示第 25 号）」 「二酸化窒素に係る環境基準について（昭和 53 年環境省告示第 38 号）」
調査期間	年 2 回（各季 1 週間連続） 秋季：平成 20 年 10 月 20 日～10 月 26 日 春季：平成 21 年 4 月 20 日～ 4 月 26 日

(ｲ)気象の状況

気象の状況（風向、風速、気温、湿度）の調査方法は、表 5.1.2-3 に示すとおりとした。また、調査地点は、大気質の調査地点と同一の地点とした。

なお、気象（日射量、雲量）の状況は、輪島特別地域気象観測所の現地調査期間のデータを整理、解析した。

表 5.1.2-3　気象の調査方法（現地調査）

調査項目	風向、風速、気温、湿度
観測地点	輪島市門前町剱地、志賀町大福寺
観測方法	地上気象観測指針（平成 14 年 3 月、気象庁）
観測高さ	風向・風速：10.0m　気温・湿度：1.5m（地上高）
調査期間	1 年間連続 平成 20 年 9 月 1 日～平成 21 年 8 月 31 日

(ｳ)土地利用の状況

土地利用の状況は、住宅地図の整理、解析及び平成 20 年 5 月～7 月に実施した現地踏査により把握した。

(ｴ)交通量及び走行速度の状況

交通量及び走行速度の状況の調査方法は、表 5.1.2-4 に示すとおりとした。また、全国道路交通情報調査（道路交通センサス）のデータを整理、解析した。

表 5.1.2-4　交通量及び走行速度の調査（現地調査）

調査項目	時間別交通量（方向別車種別）、走行速度
調査地点	一般国道 249 号輪島市門前町剱地、志賀町大福寺
調査方法	自動車騒音常時監視マニュアル（平成 12 年、環境省）
調査期間	年 2 回（各季 24 時間連続） 秋季：平成 20 年 10 月 21 日 6:00～10 月 22 日 6:00 春季：平成 21 年 4 月 22 日 6:00～4 月 23 日 6:00

(ｵ)主要な発生源の状況

自動車以外の主要な発生源の状況は、住宅地図による資料調査及び石川県のばい煙発生施設の公開資料（平成 27 年 3 月）を整理、解析した。

(ｶ)法令による基準等

法令による基準等は、環境基本法、道路運送車両法の基準等を整理、解析した。

図 5.1.2-1　調査地域位置図

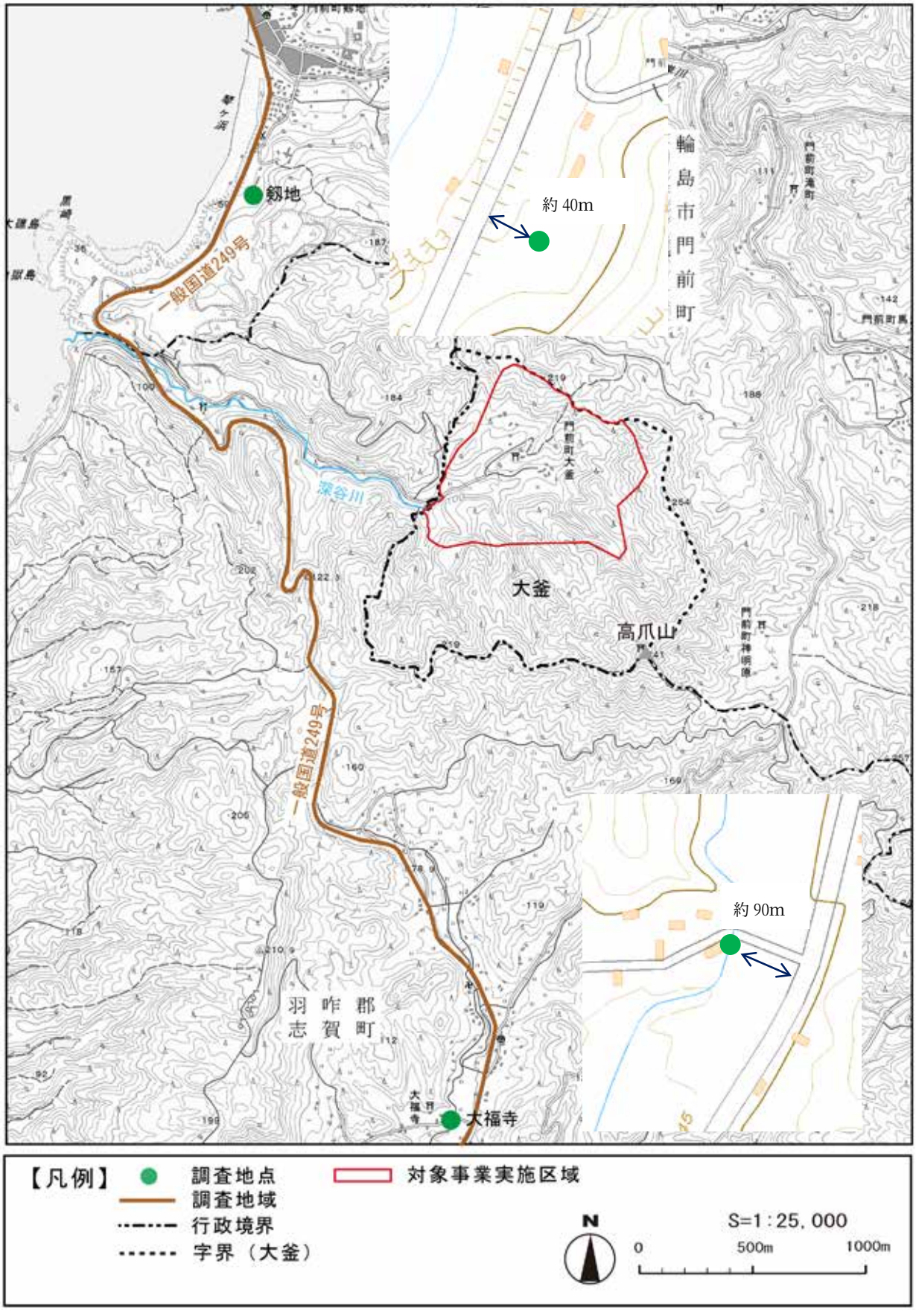


図 5.1.2-2　調査地点位置図

Ⅰ.調査結果

(ｱ)大気質の状況

a)窒素酸化物（一酸化窒素、二酸化窒素）

窒素酸化物の状況は、表 5.1.2-5 に示すとおりであった（詳細は資料編 P2.1.2-1 参照）。

ⅰ.一酸化窒素

一酸化窒素の１時間値の期間平均値は輪島市門前町剱地及び志賀町大福寺とも 0.001 ppm で、１時間値の最高値は輪島市門前町剱地で 0.003ppm、志賀町大福寺で 0.015ppm であった。なお、志賀町大福寺の測定値は個別の自動車の影響を受けたものと考えられるが、有効な測定値とした。

ⅱ.二酸化窒素

二酸化窒素の１時間値の期間平均値は輪島市門前町剱地及び志賀町大福寺とも 0.002 ppm で、１時間値の最高値は輪島市門前町剱地で 0.005ppm、志賀町大福寺で 0.006ppm であった。

表 5.1.2-5　窒素酸化物の現地調査結果

調査地点	項目		秋季 (ppm)	春季 (ppm)	2季の期間平均値 (ppm)	2季の最高値 (ppm)
輪島市門前町剱地	一酸化窒素	１時間値の期間平均値	0.001	0.001 未満	0.001	0.001
		１時間値の日平均値	0.001 未満～0.001	0.001 未満	0.001	0.001
		１時間値の日平均値の最高値	0.001	0.001 未満	-	0.001
		１時間値の最高値	0.003	0.001	0.003	0.003
	二酸化窒素	１時間値の期間平均値	0.002	0.001	0.002	0.002
		１時間値の日平均値	0.001～0.002	0.001 未満～0.002	0.002	0.002
		１時間値の日平均値の最高値	0.002	0.002	-	0.002
		1時間値の最高値	0.005	0.004	-	0.005
志賀町大福寺	一酸化窒素	１時間値の期間平均値	0.001	0.001 未満	0.001	0.001
		１時間値の日平均値	0.001 未満～0.001	0.001 未満～0.001	0.001	0.001
		１時間値の日平均値の最高値	0.001	0.001	-	0.001
		１時間値の最高値	0.015	0.006	-	0.015
	二酸化窒素	１時間値の期間平均値	0.002	0.001	0.002	0.002
		１時間値の日平均値	0.001～0.002	0.001 未満～0.001	0.002	0.002
		１時間値の日平均値の最高値	0.002	0.001	-	0.002
		１時間値の最高値	0.006	0.006	-	0.006

b)浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の状況は、表 5.1.2-6 に示すとおりであった（詳細は資料編 P2.1.1-1 参照）。

１時間値の期間平均値は輪島市門前町剱地で 0.019mg/m³、志賀町大福寺で 0.018mg/m³、 １時間値の最高値は輪島市門前町剱地で 0.055mg/m³、志賀町大福寺で 0.058mg/m³ であった。

表 5.1.2-6　浮遊粒子状物質調査結果

調査地点	項　　目	秋　季 (mg/m³)	春　季 (mg/m³)	2 季の期間平均値 (mg/m³)	2 季の最高値 (mg/m³)
輪島市門前町剱　地	１時間値の期間平均値	0.024	0.015	0.019	0.024
	１時間値の日平均値	0.014～0.030	0.004～0.023	0.019	0.030
	１時間値の日平均値の最高値	0.030	0.023	－	0.030
	１時間値の最高値	0.055	0.051	－	0.055
志賀町大福寺	１時間値の期間平均値	0.020	0.015	0.018	0.020
	１時間値の日平均値	0.012～0.029	0.007～0.024	0.018	0.029
	１時間値の日平均値の最高値	0.029	0.024	－	0.029
	１時間値の最高値	0.058	0.058	－	0.058

輪島市門前町剱地

志賀町大福寺

写真 5.1.2-1　窒素酸化物等の測定状況

(ｲ)気象の状況

a)風向・風速等

気象状況は、表 5.1.2-7 及び図 5.1.2-3 に示すとおりであった（詳細は資料編 P2.1.2-1 参照）。

輪島市門前町劔地では、北の風が卓越し、年平均風速は 3.0m/s、平均気温 11.4℃、平均湿度 70.8%であった。志賀町大福寺では、北東及び南西の風が卓越し、年平均風速は 2.3m/s、平均気温 10.3℃、平均湿度 74.4%であった。

表 5.1.2-7　気象の調査結果

調査地点	時　期	平均風速 (m/s)	最多風向 —	平均気温 (℃)	平均湿度 (%)
輪島市門前町劔　地	秋季（ 9 月～11 月）	2.8	N	16.8	73.6
	冬季（12 月～ 2 月）	3.5	N	5.7	68.6
	春季（ 3 月～ 5 月）	2.9	N	11.6	70.1
	夏季（ 6 月～ 8 月）	2.5	N	22.2	81.5
	年　間	3.0	N	11.4	70.8
志賀町大福寺	秋季（ 9 月～11 月）	2.3	NE	15.8	77.6
	冬季（12 月～ 2 月）	2.4	NE	4.4	74.1
	春季（ 3 月～ 5 月）	2.3	SW	10.6	71.4
	夏季（ 6 月～ 8 月）	2.3	SW	22.1	79.6
	年　間	2.3	SW	10.3	74.4

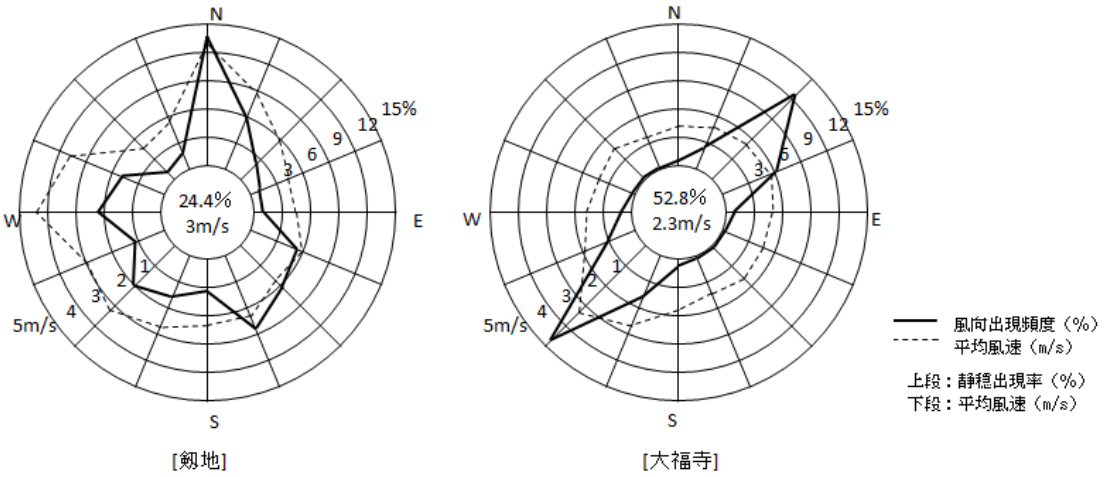


図 5.1.2-3　年間風配図

b)大気安定度別風向出現頻度

大気安定度別風向出現頻度は、表 5.1.2-8 及び表 5.1.2-9 に示すとおり、調査地点（輪島市門前町劔地及び志賀町大福寺）と輪島特別地域気象観測所の日射量、雲量の観測値の風向風速から算出した。いずれの地点も大気安定度 D（中立）の出現頻度が高かった。

表 5.1.2-8　大気安定度別風向出現頻度（門前町剱地）

地点	大気安定度	風向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM
門前町剱地	A	出現頻度(%)	0.6	0.5	0.4	0.3	0.5	0.9	0.6	0.7	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.5	0.6	0.8	0.8
		平均風速(m/s)	1.5	1.3	1.3	1.1	0.9	1.1	1.1	1.2	1.2	1.1	1.4	1.5	1.1	1.3	1.1	1.2	-
	A-B	出現頻度(%)	0.9	0.4	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.3	0.3	0.2	0.3	0.5	0.4	0.7	0.0	0.1	0.0
		平均風速(m/s)	2.5	2.4	2.2	2.1	-	2.1	2.3	2.5	2.4	2.4	2.5	2.5	2.4	2.4	2.3	2.2	-
	B	出現頻度(%)	1.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.4	0.3	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0
		平均風速(m/s)	3.5	3.3	-	-	-	-	3.3	3.3	3.5	3.3	3.4	3.4	3.4	3.4	-	3.2	-
	B-C	出現頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		平均風速(m/s)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C	出現頻度(%)	1.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.5	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0
		平均風速(m/s)	5.0	4.4	-	-	-	-	-	4.3	4.6	4.5	4.6	4.3	5.6	4.5	-	4.7	-
	C-D	出現頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		平均風速(m/s)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	出現頻度(%)	10.5	5.1	2.9	1.5	2.0	5.1	5.3	5.8	2.8	3.9	4.7	2.2	5.7	3.5	1.2	1.5	4.1
		平均風速(m/s)	4.5	2.7	1.6	1.1	1.0	1.6	1.4	2.1	2.1	2.6	3.1	2.7	4.5	3.7	1.3	1.6	-
	E	出現頻度(%)	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.7	0.1	0.2	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
		平均風速(m/s)	2.4	1.7	1.2	2.1	-	2.7	2.5	3.1	3.2	3.1	3.3	2.2	3.3	2.9	1.7	-	-
	F	出現頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.4	0.9	0.2	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		平均風速(m/s)	2.2	2.6	-	-	2.3	2.4	2.2	2.5	2.3	2.3	2.4	3.5	2.9	2.8	2.2	-	-
	G	出現頻度(%)	0.1	0.1	0.1	0.2	0.5	1.9	2.8	1.9	0.6	0.4	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	1.3
		平均風速(m/s)	1.3	1.2	1.0	1.0	1.1	1.3	1.3	1.2	1.4	1.6	1.2	1.0	1.4	1.3	1.0	0.7	-

注1)静穏(CALM)は0.4m/s以下とした。

注2)風向頻度は小数点第1位で四捨五入しており合計は100%にならない。

表 5.1.2-9　大気安定度別風向出現頻度（志賀町大福寺）

地点	大気安定度	風向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM
志賀町大福寺	A	出現頻度(%)	0.1	0.7	3.4	1.6	0.3	0.3	0.1	0.1	0.3	0.5	0.7	1.0	0.4	0.1	0.1	0.1	2.5
		平均風速(m/s)	1.0	1.0	1.2	1.2	1.1	0.9	1.2	1.3	1.1	1.4	1.4	1.3	1.3	1.0	0.9	1.0	-
	A-B	出現頻度(%)	0.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	1.1	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
		平均風速(m/s)	-	2.5	2.3	2.3	2.2	-	-	2.0	2.0	2.4	2.5	2.4	2.3	-	-	-	-
	B	出現頻度(%)	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		平均風速(m/s)	-	-	3.3	3.2	-	-	-	-	1.3	3.4	3.4	3.4	-	-	-	-	-
	B-C	出現頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		平均風速(m/s)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C	出現頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		平均風速(m/s)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.0	5.0	-	-	-	-	-	-
	C-D	出現頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		平均風速(m/s)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	出現頻度(%)	1.1	4.5	16.0	5.9	1.1	0.5	0.5	0.6	0.9	4.2	10.9	3.0	1.5	0.7	0.3	0.5	14.6
		平均風速(m/s)	0.9	1.1	1.3	1.7	1.3	1.2	1.2	1.1	1.5	2.5	3.2	1.4	1.0	0.8	0.7	0.7	-
	E	出現頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		平均風速(m/s)	-	-	2.5	2.2	-	-	-	-	-	2.5	3.1	-	-	-	2.5	-	-
	F	出現頻度(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		平均風速(m/s)	-	-	-	2.4	-	-	2.6	-	-	2.5	2.5	-	-	-	-	-	-
	G	出現頻度(%)	0.2	1.5	7.9	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	4.2
		平均風速(m/s)	0.6	0.7	0.9	1.0	0.9	0.5	-	1.5	1.4	2.2	1.6	0.9	0.8	0.7	0.6	-	-

注1)静穏(CALM)は0.4m/s以下とした。

注2)風向頻度は小数点第1位で四捨五入しており合計は100%にならない。

(ｳ)土地利用の状況

一般国道 249 号の輪島市門前町本市交差点から志賀町富来牛下交差点までの土地利用状況は、次のとおりであった。

・道路沿道の平地部では、水田、宅地となっていた。

・環境の保全に配慮が必要な施設の分布状況は、図 5.1.2-4(1)～(2)に示すとおり、輪島市門前町本市で病院、福祉施設、学校が位置し、志賀町富来で病院、福祉施設、学校、図書館が位置していた。

・「石川県長期構想」（平成 28 年 3 月、石川県）及び「平成 29 年度　石川県重点事業政策提案の概要」（平成 28 年 12 月）では、大規模な開発計画は確認できなかった。

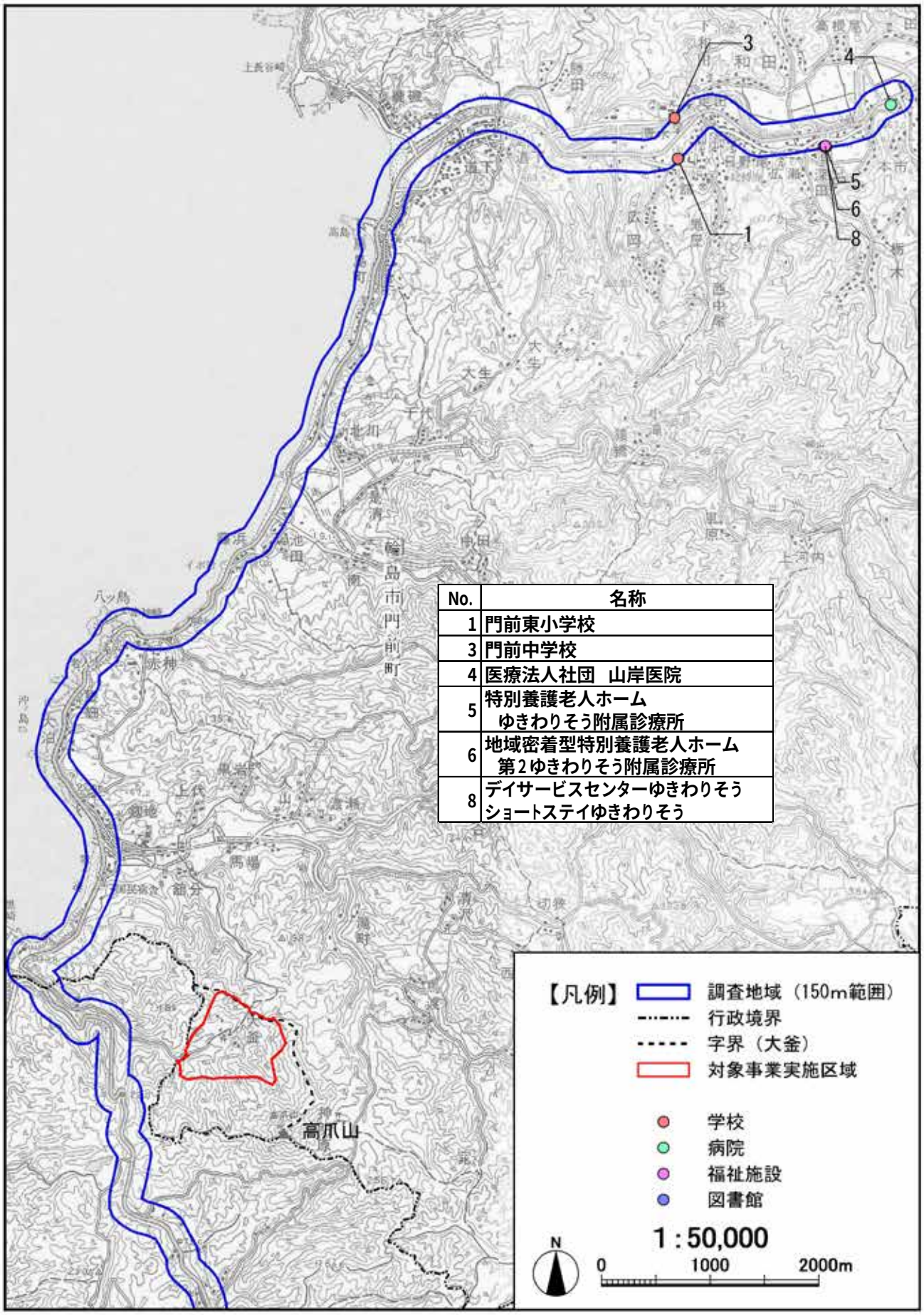
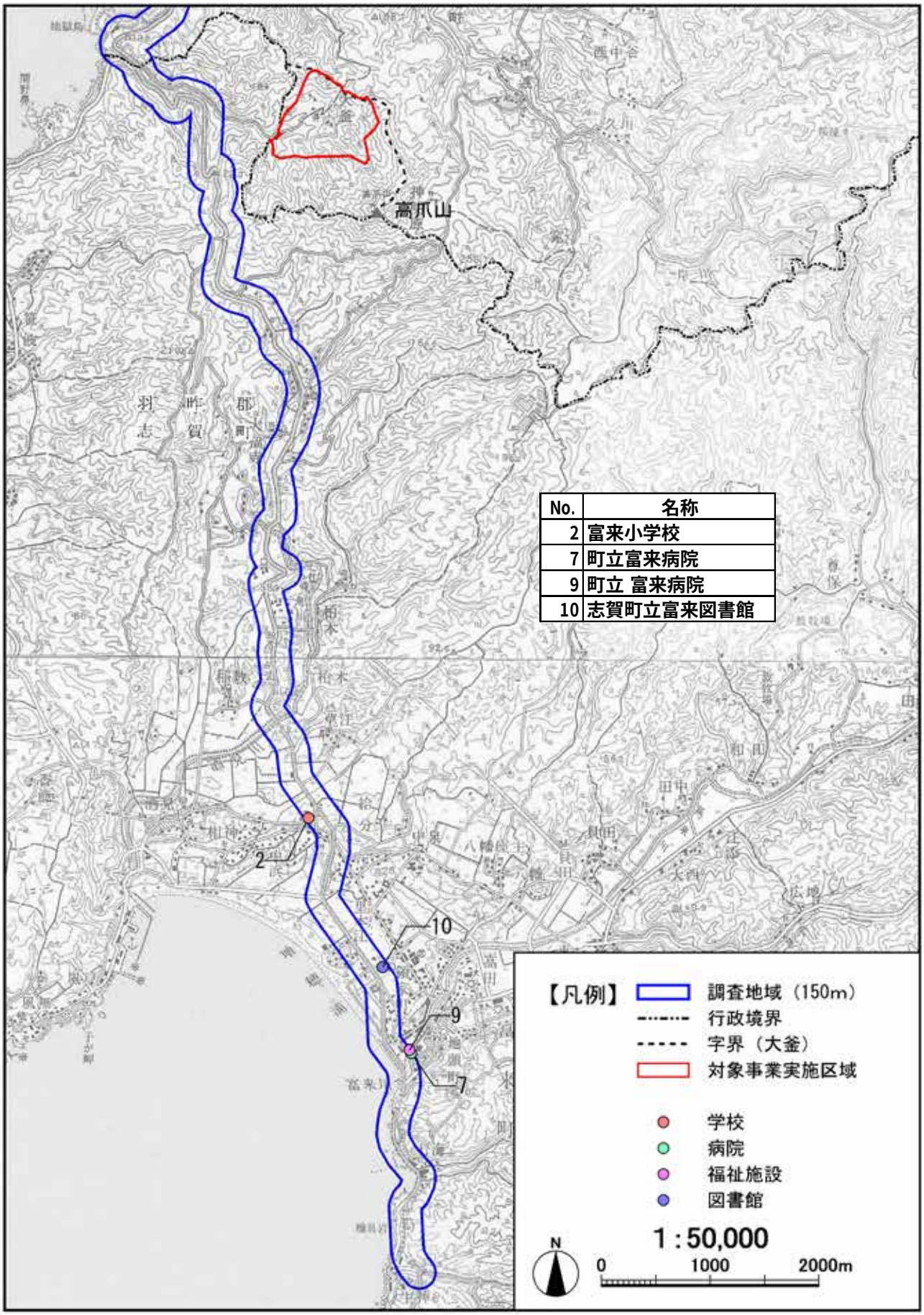


図 5.1.2-4(1)　土地利用の状況図



No.	名称
2	富来小学校
7	町立富来病院
9	町立 富来病院
10	志賀町立富来図書館

図 5.1.2-4(2)　土地利用の状況図

(ｴ)交通量及び走行速度の状況

国道 249 号の交通量は、平成 22 年度の道路交通センサス「2.1.3　交通」（P2-23 参照）によれば表 5.1.2-10 に示すとおり、輪島市では、門前町本市で 4,802 台、門前町劔地で 1,842 台、志賀町では、大福寺で 1,430 台、里本江で 6,335 台であった。

また、現地調査地点の交通量及び走行速度の状況は、表 5.1.2-11(1)～(2)に示すとおり、輪島市門前町劔地では 7 時～19 時が約 1,500～1,700 台、19 時～7 時で約 200 台、志賀町大福寺では 7 時～19 時が約 1,400～1,600 台、19 時～7 時が約 200 台であった。

走行速度は、輪島市門前町劔地、志賀町大福寺とも約 60㎞/h(法定速度 50㎞/h)であった。

なお､昼間 12 時間交通量(7 時から 19 時)の状況は､表 5.1.2-12 及び表 5.1.2-13 に示すとおり、平成 22 年度道路交通センサスの結果と概ね同程度であり、平常の状況であると判断した。

表 5.1.2-10　平成 22 年度道路交通センサスにおける交通量

区分	交通量観測地点名	昼間 12 時間交通量		
		小型車	大型車	計
区間①	輪島市門前町本市	4,377	425	4,802
区間②	輪島市門前町本市	4,377	425	4,802
区間③	輪島市門前町本市	4,377	425	4,802
区間④	輪島市門前町劔地	1,587	255	1,842
区間⑤	輪島市門前町劔地	1,587	255	1,842
区間⑥	志賀町大福寺	1,186	244	1,430
区間⑦	志賀町里本江	5,777	558	6,335

表 5.1.2-11(1)　交通量及び走行速度調査結果（一般国道 249 号　輪島市門前町剱地）

地点	時期	時間帯	交通量合計(上+下)(台)				平均速度
			大型	小型	二輪	合計	(km/h)
輪島市門前町剱　地	秋　季	昼間（7 時～19 時）	251	1,487	26	1,764	58
		夜間（19 時～7 時）	32	171	0	203	56
		合　計	283	1,658	26	1,967	57
	春　季	昼間（7 時～19 時）	234	1,310	6	1,550	61
		夜間（19 時～7 時）	22	189	0	211	60
		合　計	256	1,499	6	1,761	60
	2 季平均	昼間（7 時～19 時）	244	1,402	16	1,662	60
		夜間（19 時～7 時）	31	182	0	213	58
		合　計	275	1,584	16	1,875	59

表 5.1.2-11(2)　交通量及び走行速度調査結果（一般国道 249 号　志賀町大福寺）

地点	時期	時間帯	交通量合計(上+下)(台)				平均速度
			大型	小型	二輪	合計	(km/h)
志賀町大福寺	秋　季	昼間（7 時～19 時）	350	1,279	28	1,657	58
		夜間（19 時～7 時）	39	173	0	212	57
		合　計	389	1,452	28	1,869	58
	春　季	昼間（7 時～19 時）	285	1,082	18	1,385	59
		夜間（19 時～7 時）	27	193	0	220	59
		合　計	312	1,275	18	1,605	59
	2 季平均	昼間（7 時～19 時）	320	1,184	23	1,527	59
		夜間（19 時～7 時）	34	185	0	219	58
		合　計	334	1,369	23	1,746	59

表 5.1.2-12　平成 22 年度道路交通センサスによる一般国道 249 号の昼間 12 時間交通量

時間帯	輪島市門前町劔地 （単位区間番号 Q14240） 区間⑤			志賀町大福寺 （単位区間番号 Q14250） 区間⑥		
	大型車(台)	小型車(台)	計(台)	大型車(台)	小型車(台)	計(台)
7～8	18	156	174	16	134	150
8～9	35	130	165	34	78	112
9～10	23	128	151	28	87	115
10～11	20	122	142	14	104	118
11～12	31	157	188	23	93	116
12～13	19	106	125	18	76	94
13～14	25	122	147	27	108	135
14～15	19	131	150	26	106	132
15～16	25	131	156	29	109	138
16～17	22	136	158	15	99	114
17～18	8	182	190	7	122	129
18～19	10	86	96	7	70	77
計	255	1,587	1,842	244	1,186	1,430

表 5.1.2-13　一般国道 249 号の昼間 12 時間交通量の状況

区　　分		輪島市門前町劔地				志賀町大福寺			
		大型車（台）	小型車（台）	二輪（台）	計（台）	大型車（台）	小型車（台）	二輪（台）	計（台）
現地調査	秋　季	251	1,487	26	1,764	350	1,279	28	1,657
	春　季	234	1,310	6	1,550	285	1,082	18	1,385
	2 季平均	244	1,402	16	1,662	320	1,184	23	1,527
道路交通センサス	平成 22 年度	255	1,587	－	1,842	244	1,186	－	1,430
	平成 17 年度	594	2,665	－	3,259	348	－	1,680	2,028
	平成 11 年度	577	1,943	－	2,520	593	－	1,477	2,070
	平成 9 年度	627	1,744	－	2,371	621	－	1,335	1,956

(ｵ)主要な発生源の状況

「大気汚染防止法に基づくばい煙発生施設届出施設一覧」（平成 27 年 3 月末　石川県環境部環境政策課）によると、輪島市では、輪島市立門前東小学校、特別養護老人ホームゆきわりそうの 2 施設、志賀町では富来サイクリングターミナル、志賀町役場富来支所庁舎・富来活性センター、志賀町立富来病院、志賀町富来 B&G 海洋センター、シーサイドヴィラ渤海の 6 施設、計 8 施設の大気汚染（窒素酸化物、ばいじん）に係る固定発生源が設置されていた。

(ｶ)法令による基準等

a)道路運送車両法

自動車は、道路運送車両法に基づき、表 5.1.2-14 に示す基準値に適合する必要があり、新車は「道路運送車両の保安基準」に規定されている排出ガス基準を満足しないと登録を受けて公道を走行することはできない。

なお、石川県は、「自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法（NOx・PM 法）」の対象外である。

表 5.1.2-14　車両総重量 2.5t 超ディーゼル車のトラック・特殊自動車の現行規則（新長期規制）

対象車種	車両総重量	成分 ※1	基準値※2 単位：g/kwh	施行年月日
新車の ・小型トラック ・普通トラック ・特殊自動車 （基準緩和の並行輸入車は規制猶予）	2.5t 超	CO	2.95 （2.22）	新　型　車：平成17年10月1日 継続生産車：平成19年9月1日 [平成17年規制]
		NMHC	0.23 （0.17）	
		NOx	2.7 （2.0）	
		PM	0.036（0.027）	

※1　CO：一酸化炭素、NMHC：非メタン炭化水素、NOx：窒素酸化物、PM：粒子状物質
※2　基準値　2.95（2.22）は、1 台あたりの上限値 2.95g/kwh、形式あたりの平均値 2.22g/kwh を示す。

b)環境基本法

大気汚染に係る環境基準は、「2.2.1　大気汚染」（P2-60 参照）に示すとおりである。なお、車道等一般公衆が通常生活していない地域又は場所は環境基準を適用しないとされている。

また、環境省では、その評価を次によるとしている。

ⅰ.二酸化窒素

・1 年間の長期的評価：日平均値の年間 98%値が 0.04～0.06ppm のゾーン内またはそれ以下
・1 日の短期的評価　：環境基準は定められていないが「二酸化窒素の人の健康影響に係る判定条件等について（答申）」（昭和 53 年 3 月、中公審第 163 号）に示される短期暴露指針値 0.1～0.2ppm

ⅱ.浮遊粒子状物質

・1 年間の長期的評価：日平均値の年間 2%除外値が 0.10mg/m^3 以下
・1 日の短期的評価　：0.20mg/m^3 以下

(2)予測

ｱ.予測項目

予測項目は、第３章「対象事業実施に係る環境影響評価の項目の選定」に基づき、表 5.1.2-15 に示すとおりとした。

表 5.1.2-15　運搬車両等の走行に伴う排出される大気汚染の予測項目

予測項目	時点	環境影響要因
二酸化窒素及び浮遊粒子状物質	工事	工事用資材等の搬入
	活動	廃棄物等の運搬

ｲ.予測地点及び予測時点

予測地点は、調査地点と同一地点（輪島市門前町剱地地点、志賀町大福寺地点）とし、車道端から片側150mの範囲とした。

予測時点は、工事用資材等の搬入、廃棄物等の運搬を行う第１期工事開始から第３期埋立地の閉鎖工事終了までの期間を工事、埋立の状況に応じて、図 5.1.2-5 に示すとおり 4 区分し、それぞれの区分において運搬車両等の台数が最大となる時期とした。

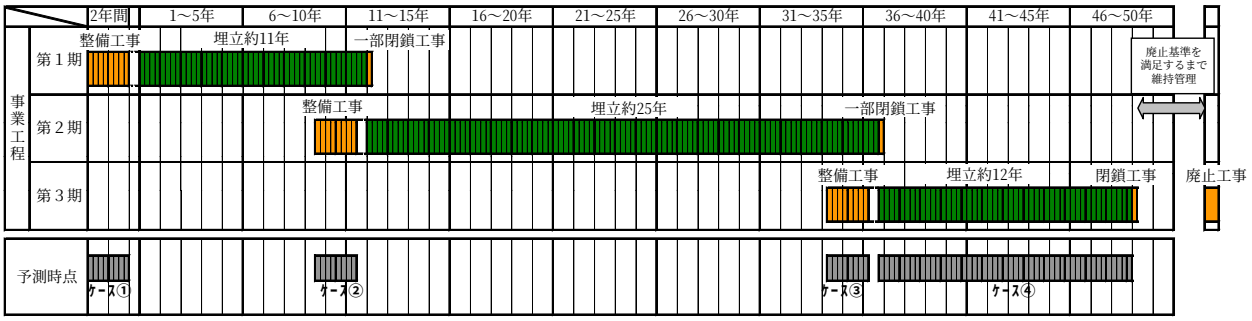


図 5.1.2-5　予測時点の設定

表 5.1.2-16　二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測時点

予測時点		運搬車両等の台数（台/日）			
		工事用資材等の搬入車両		廃棄物等の運搬車両	
		大型車	小型車（通勤）	大型車	小型車（通勤）
ケース①	第 1 期工事 工事着手後 1 か月目～ 1 年 12 か月目	244 (56)	160	－	－
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事 埋立開始後 8 年 10 か月目～ 10 年 9 か月目	202 (14)	160	80	40
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事 埋立開始後 33 年 6 か月目～ 35 年 5 か月目	212 (24)	160	80	40
ケース④	第 3 期埋立 埋立開始後 35 年 12 か月目～ 48 年 1 か月目	－	－	80	40

注）表中の（　）内は、保護土搬入車両の台数を示す。

- 工事用資材等の搬入車両（大型車）は、ケース①で片道 122 台/日（10t 車 120 台（保護土搬入車両 28 台含む)、4t 車 2 台)、ケース②で片道 101 台/日（10t 車 99 台（保護土搬入車両 7 台含む)、4t 車 2 台)、ケース③で片道 106 台/日（10t 車 104 台（保護土搬入車両 12 台含む)、4t 車 2 台）で、工事時間及び移動時間（7:00～19:00）のうちケース①で午前が 64 台、午後が 58 台、ケース②で午前が 54 台、午後が 47 台、ケース③で午前が 55 台、午後が 51 台、である。
- 工事用資材等の搬入車両（小型車）は、工事関係者の通勤車両で最大片道 80 台/日で午前が 80 台、午後が 80 台である。
- 廃棄物等の運搬車両（大型車）は、最大片道 40 台/日（10t 車 25 台、4t 車 15 台)で、最終処分場への搬入搬出時間及び移動時間(7:00～19:00)のうち午前が 25 台、午後が 15 台である。
- 廃棄物等の運搬車両（小型車）は、通勤車両で片道 20 台/日で、午前が 20 台、午後が 20 台である。

ｳ.予測方法

(ｱ)予測手順

a)長期的評価（年間値）

予測手順は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」(以下「技術手法 2007 改訂版」）に基づく方法とし、図 5.1.2-6 に示すとおりとした。

また、「(3) 環境保全措置」に示す環境保全措置を実施するものとして予測した。

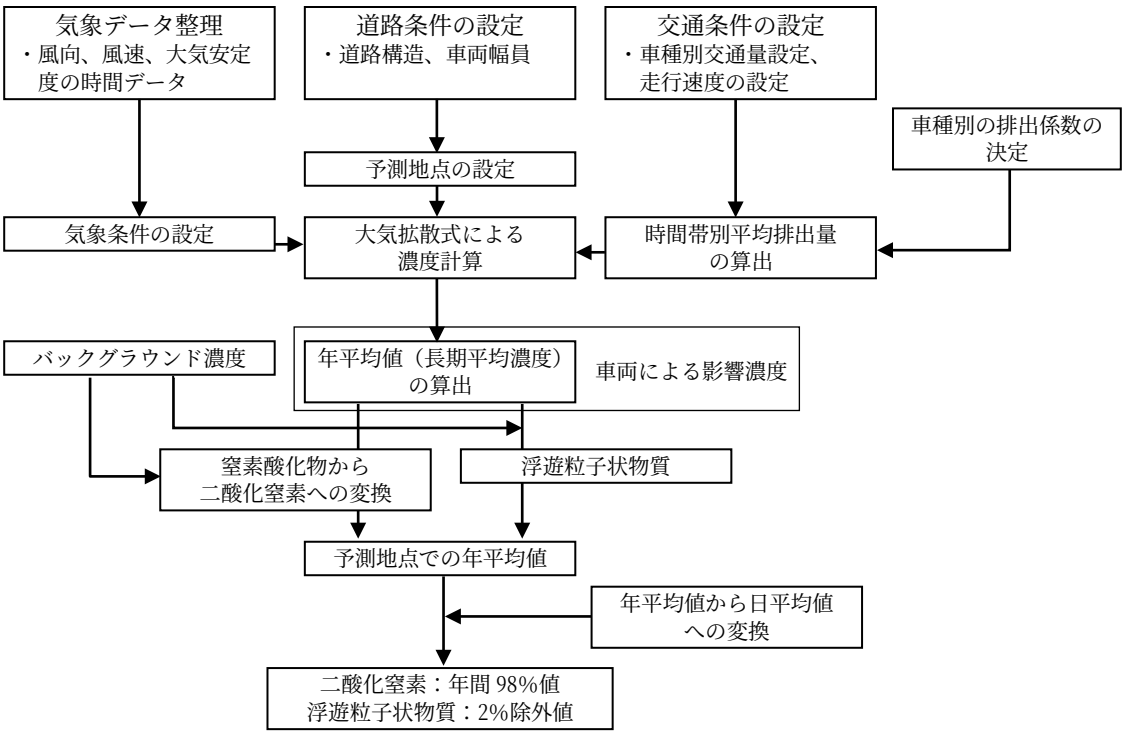


図 5.1.2-6　運搬車両等の走行に伴う大気質濃度の予測手順

b)短期的評価（1 時間値）

予測手順は、技術手法 2007 改訂版に基づく方法とし、図 5.1.2-7 に示すとおりとした。また、「(3) 環境保全措置」に示す環境保全措置を実施するものとして予測した。

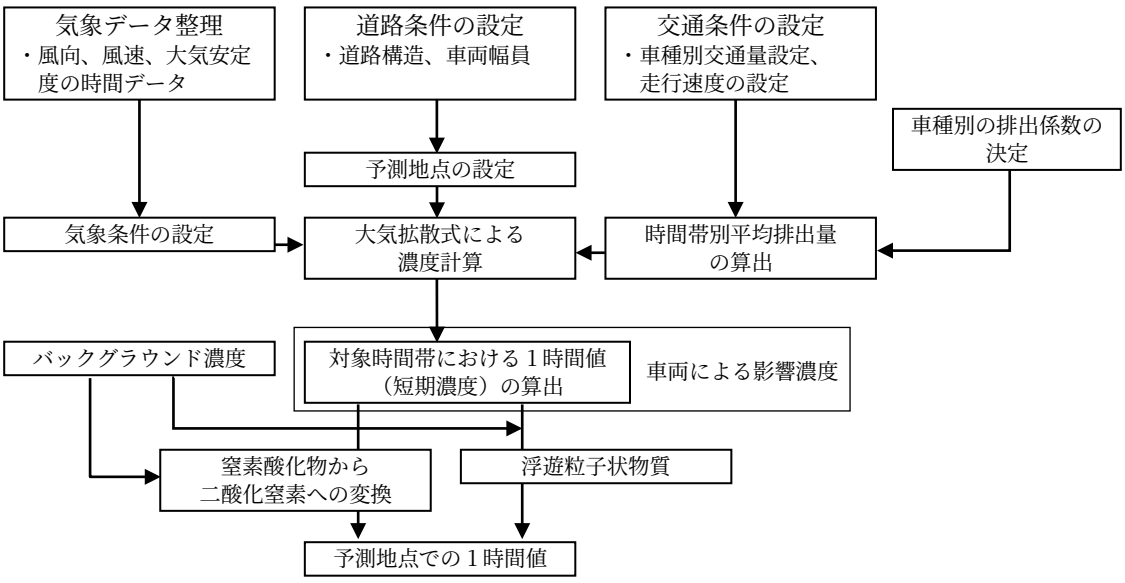


図 5.1.2-7　運搬車両等の走行に伴う大気質濃度の予測手順

(ｲ)長期的評価の予測方法（年間値）

a)予測式

予測式は、技術手法 2007 改訂版に基づき、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）」（P5.1-13 参照）と同じ式を用い、有風時及び弱風時の拡散濃度を重ね合わせる方法とした。

また、拡散幅は、次のとおりとした。

ⅰ.プルーム式（有風時：風速 1m/s を超える場合）

・水平方向の拡散幅σγ

$$\sigma_\gamma = Wc/2 + 0.46L^{0.81}$$

なお、x＜Wc／2 の場合はσγ＝Wc／2 とした。

・鉛直方向の拡散幅σz

$$\sigma_z = \sigma_{z0} + 0.31L^{0.83}$$

σ_{z0}　：鉛直方向の初期拡散幅(m)＝1.5　遮音壁がない場合

L　：車道部端からの距離(L＝x－W_c／2)(m)

x　：風向に沿った風下距離(m)

W_c　：車道部幅員(m)

なお、x＜W_c／2 の場合は$\sigma_z = \sigma_{z0}$とした。

ⅱ.パフ式（弱風時：風速 1m/s 以下）

・初期拡散幅に相当する時間 to

$$t_0 = \frac{W_c}{2a}$$

W_c　：車道部幅員(m)

a　：以下に示す拡散幅に関する係数(m/s)

・拡散幅に相当する係数α，γ

$$\alpha = 0.3$$

$$\gamma = \begin{cases} 0.18(\text{昼間}) \\ 0.09(\text{夜間}) \end{cases}$$

ⅲ.窒素酸化物から二酸化窒素への換算（NOx 換算式）

換算式は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）」（P5.1-16 参照）と同じ式を用いた。

b)予測条件

i.気象条件

気象条件は、技術手法 2007 改訂版に基づき、現地調査による大気安定度別に年平均風向別出現割合及び年平均風向別平均風速を用いた（資料編 P2.1.2-99 参照)。

また、排出源高さの風速（地上 1.0m）は、次のべき乗則の式を用いた。

$$U = Uo \left(H / HO \right)^{P}$$

U ： 高さH（m）の推定風速（m/s）
Uo ： 基準高さ（m）の風速（m/s）
H ： 排出源高さ（m）
Ho ： 基準となる高さ（m）
P ： べき指数（郊外 1/5）

ii.排出源の位置

排出源の位置は、予測地域の全線が平面道路であったため、技術手法 2007 改訂版に基づき、車道部中央高さ 1.0m に連続した点煙源とした。

各予測地点の断面構造は、図 5.1.2-8 に示すとおりであった。

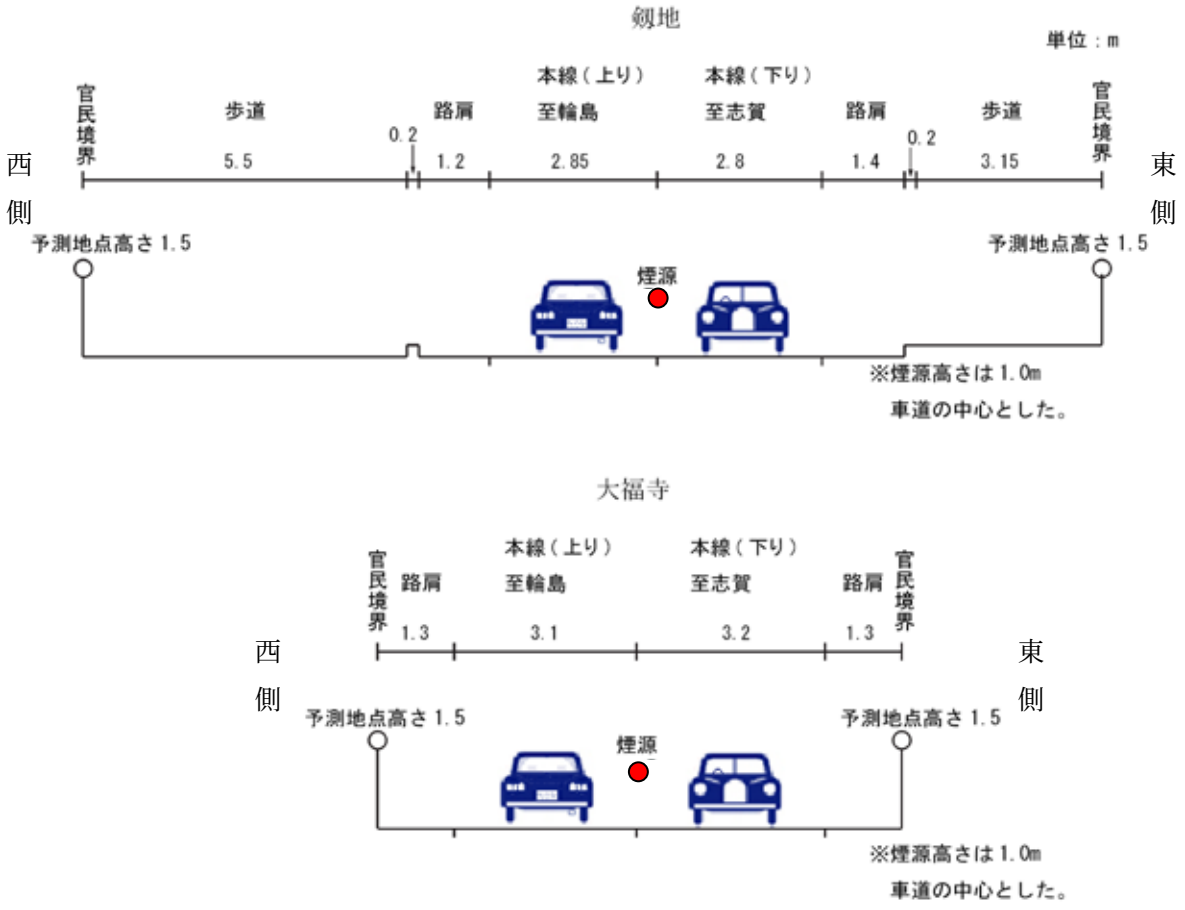


図 5.1.2-8　道路断面図

点煙源は、技術手法 2007 改訂版に基づき、図 5.1.2-9 に示すとおり、道路延長方向に対し、予測断面を中心に前後 20m の区間は 2m 間隔とし、その両側それぞれ 180m の区間は 10m 間隔とし、前後合せて 400m とした。

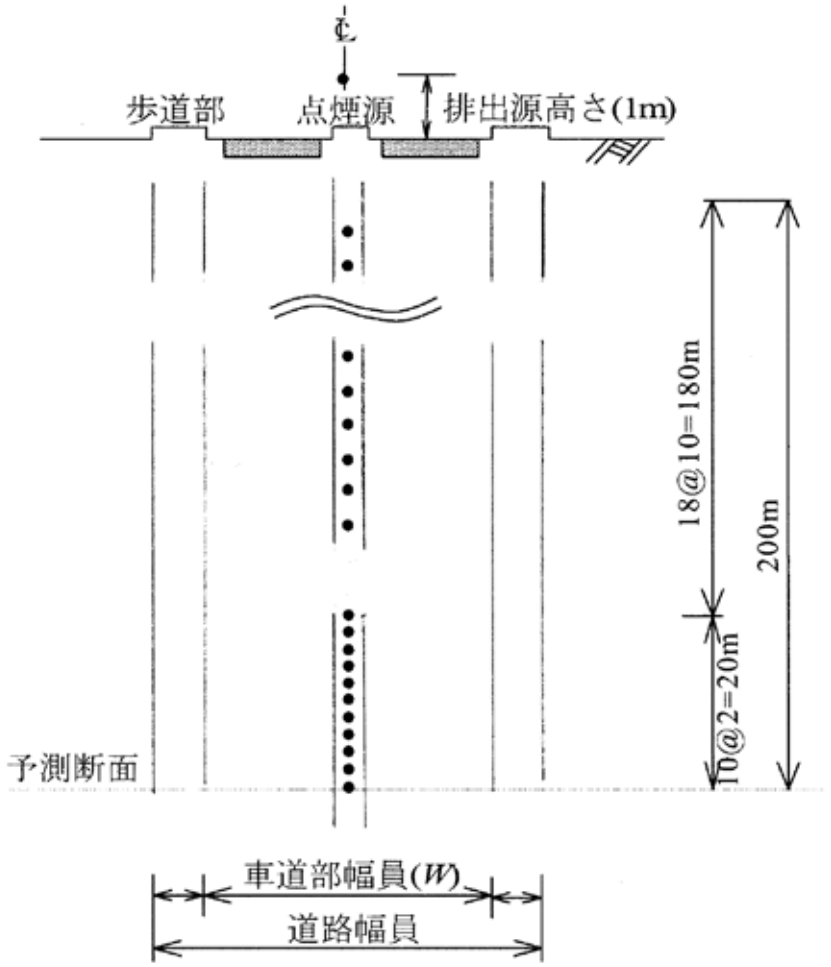


図 5.1.2-9　排出源位置

iii.走行速度

走行速度は、現地調査での実走行速度は約 60km/h であったが、排出係数がより高くなる法定速度 50km/h とした。

iv.排出係数

排出係数は、表 5.1.2-17 に示すとおり、「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成 22 年度版）」（平成 24 年 2 月、国土技術政策総合研究所）の車種別排出係数を用いた。

なお、排出係数の設定に際しては、以下に示すとおり、予測時点に近い年次の排出係数を採用した。

表 5.1.2-17　排出係数

予測時点		項目	大型車（g/km・台）	小型車（g/km・台）	排出係数の適用年
ケース①	第 1 期工事 工事着手後 1 か月目～ 1 年 12 か月目	窒素酸化物	2.109	0.090	2010 年
		浮遊粒子状物質	0.121167	0.004194	
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事 埋立開始後 8 年 10 か月目～ 10 年 9 か月目	窒素酸化物	0.608	0.045	2020 年
		浮遊粒子状物質	0.011936	0.000554	
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事 埋立開始後 33 年 6 か月目～ 35 年 5 か月目	窒素酸化物	0.295	0.041	2030 年
		浮遊粒子状物質	0.005557	0.000369	
ケース④	第 3 期埋立 埋立開始後 35 年 12 か月目～ 48 年 1 か月目	窒素酸化物	0.295	0.041	2030 年
		浮遊粒子状物質	0.005557	0.000369	

v.車種別交通量

予測に用いた車種別交通量は、7 時～19 時については平成 22 年度道路交通センサスの現況交通量、19 時～7 時の交通量は、輪島市門前町剱地と志賀町大福寺の現地調査交通量（表 5.1.2-12（P5.1-81 参照））を基に推計した交通量に、工事用資材等の搬入車両、廃棄物等の運搬車両の台数（表 5.1.2-16（P5.1-84 参照））を加えたものとした。

vi.現況値

道路沿道での現況値は、技術手法 2007 改訂版に基づき、表 5.1.2-5 及び表 5.1.2-6（P5.1-71～72 参照）に示す調査結果のうち、長期的評価は 2 季の期間平均値、短期的評価は 2 季の 1 時間値の最高値に現況交通量から予測した濃度を加えた値とした。

vii.年平均値から年間 98%値・2%除外値への換算

年平均値から二酸化窒素の年間 98%値及び浮遊粒子状物質の年間 2%除外値への換算は、技術手法 2007 改訂版に基づき、表 5.1.2-18 に示す換算式を用いた。

表 5.1.2-18　年平均値から日平均値への換算式

項目	換算式
二酸化窒素	[年間 98%値]=a([NO_2]$_{BG}$+[NO_2]$_R$+b a=1.1+0.56･exp(-[NO_2]$_R$/[NO_2]$_{BG}$) b=0.0098-0.0036･exp(-[NO_2]$_R$/[NO_2]$_{BG}$)
浮遊粒子状物質	[年間 2%除外値]=a([SPM]$_{BG}$+[SPM]$_R$+b a=2.12+0.10･exp(-[SPM]$_R$/[SPM]$_{BG}$) b=-0.0155+0.0213･exp(-[SPM]$_R$/[SPM]$_{BG}$)

(ｳ)短期的評価の予測方法（1 時間値）

予測式は、長期的評価のプルーム式を用いた。

気象条件は、技術手法 2007 改訂版に基づき、風速は 1m/s とし、風向は道路に対しての直角風及び平行風とした。

Ⅰ.予測結果

(ｱ)二酸化窒素

二酸化窒素の予測結果は、表 5.1.2-19(1)～(2)に示すとおり、年平均値の最大値は 0.004ppm で、日平均値の年間 98%値（長期的評価）が 0.010～0.014ppm であった。1 時間値の最高値（短期的評価）は 0.006～0.010ppm であった。

表 5.1.2-19(1)　運搬車両等の走行による二酸化窒素濃度の予測結果（長期的評価）

単位：ppm

予測時点		予測地点	予測方向	ﾊﾞｯｸｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ濃度 (A)	一般の通過交通による影響 (B)	現況値 [C] (A)+(B)	運搬車両等による影響 (D)	予測値		運搬車両等の寄与率(%) (F)= (D)/(E)*100
								年平均値 (E) =(C)+(D)	日平均値の年間98%値	
ケース①	第 1 期工事	輪島市門前町劔 地	西側	0.002	0.0007	0.0027	0.0004	0.003	0.012	13.3
			東側	0.002	0.0009	0.0029	0.0005	0.003	0.012	16.7
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事		西側	0.002	0.0003	0.0023	0.0002	0.003	0.012	6.7
			東側	0.002	0.0003	0.0023	0.0002	0.003	0.012	6.7
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事		西側	0.002	0.0002	0.0022	0.0001	0.002	0.010	5.0
			東側	0.002	0.0002	0.0022	0.0001	0.002	0.010	5.0
ケース④	第 3 期埋立		西側	0.002	0.0002	0.0022	0.0001	0.002	0.010	5.0
			東側	0.002	0.0002	0.0022	0.0001	0.002	0.010	5.0
ケース①	第 1 期工事	志賀町大福寺	西側	0.002	0.0011	0.0031	0.0006	0.004	0.014	15.0
			東側	0.002	0.0011	0.0031	0.0007	0.004	0.014	17.5
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事		西側	0.002	0.0004	0.0024	0.0003	0.003	0.012	10.0
			東側	0.002	0.0004	0.0024	0.0003	0.003	0.012	10.0
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事		西側	0.002	0.0003	0.0023	0.0002	0.003	0.012	6.7
			東側	0.002	0.0003	0.0023	0.0002	0.003	0.012	6.7
ケース④	第 3 期埋立		西側	0.002	0.0003	0.0023	0.0001	0.002	0.010	5.0
			東側	0.002	0.0003	0.0023	0.0001	0.002	0.010	5.0

表 5.1.2-19(2)　運搬車両等の走行による二酸化窒素濃度の予測結果（短期的評価）

単位：ppm

予測時点			予測地点	予測方向	ﾊﾞｯｸｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ濃度 (A)	一般の通過交通による影響 (B)	現況値 (C)=(A)+(B)	運搬車両等による影響 (D)	予測値 (E)=(C)+(D)	運搬車両等の寄与率(%) (F)=(D)/(E)*100
直角風	ケース①	第1期工事	輪島市門前町剱地	西側	0.005	0.0020	0.0070	0.0013	0.008	16.3
				東側	0.005	0.0020	0.0070	0.0014	0.008	17.5
	ケース②	第1期埋立＋第2期工事		西側	0.005	0.0007	0.0057	0.0006	0.006	10.0
				東側	0.005	0.0007	0.0057	0.0007	0.006	11.7
	ケース③	第2期埋立＋第3期工事		西側	0.005	0.0004	0.0054	0.0003	0.006	5.0
				東側	0.005	0.0005	0.0055	0.0004	0.006	6.7
	ケース④	第3期埋立		西側	0.005	0.0004	0.0054	0.0002	0.006	3.3
				東側	0.005	0.0005	0.0055	0.0002	0.006	3.3
平行風	ケース①	第1期工事		西側	0.005	0.0015	0.0065	0.0010	0.008	12.5
				東側	0.005	0.0027	0.0077	0.0018	0.010	18.0
	ケース②	第1期埋立＋第2期工事		西側	0.005	0.0005	0.0055	0.0005	0.006	8.3
				東側	0.005	0.0010	0.0060	0.0009	0.007	12.9
	ケース③	第2期埋立＋第3期工事		西側	0.005	0.0003	0.0053	0.0003	0.006	5.0
				東側	0.005	0.0006	0.0056	0.0005	0.006	8.3
	ケース④	第3期埋立		西側	0.005	0.0003	0.0053	0.0002	0.006	3.3
				東側	0.005	0.0006	0.0056	0.0003	0.006	5.0
直角風	ケース①	第1期工事	志賀町大福寺	西側	0.006	0.0015	0.0075	0.0011	0.009	12.2
				東側	0.006	0.0015	0.0075	0.0011	0.009	12.2
	ケース②	第1期埋立＋第2期工事		西側	0.006	0.0005	0.0065	0.0005	0.007	7.1
				東側	0.006	0.0005	0.0065	0.0005	0.007	7.1
	ケース③	第2期埋立＋第3期工事		西側	0.006	0.0003	0.0063	0.0003	0.007	4.3
				東側	0.006	0.0003	0.0063	0.0003	0.007	4.3
	ケース④	第3期埋立		西側	0.006	0.0003	0.0063	0.0002	0.007	2.9
				東側	0.006	0.0003	0.0063	0.0002	0.007	2.9
平行風	ケース①	第1期工事		西側	0.006	0.0023	0.0083	0.0017	0.010	17.0
				東側	0.006	0.0023	0.0083	0.0017	0.010	17.0
	ケース②	第1期埋立＋第2期工事		西側	0.006	0.0008	0.0068	0.0008	0.008	10.0
				東側	0.006	0.0008	0.0068	0.0008	0.008	10.0
	ケース③	第2期埋立＋第3期工事		西側	0.006	0.0005	0.0065	0.0004	0.007	5.7
				東側	0.006	0.0005	0.0065	0.0004	0.007	5.7
	ケース④	第3期埋立		西側	0.006	0.0005	0.0065	0.0003	0.007	4.3
				東側	0.006	0.0005	0.0065	0.0003	0.007	4.3

(ｲ)浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の予測結果は、表 5.1.2-20(1)～(2)に示すとおり、年平均値が 0.018～0.019 mg/m³ であり、日平均値の年間 2%除外値（長期的評価）が 0.046～0.048mg/m³、1 時間値の最高値（短期的評価）が 0.055～0.059mg/m³ であった。

表 5.1.2-20(1)　運搬車両等の走行による浮遊粒子状物質濃度の予測結果（長期的評価）

単位：mg/m³

予測時点		予測地点	予測方向	ﾊﾞｯｸｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ濃度 (A)	一般の通過交通による影響 (B)	現況値 (C) =(A)+(B)	運搬車両等による影響 (D)	予測値 年平均値 (E) =(C)+(D)	予測値 日平均値の年間2%除外値	運搬車両等の寄与率(%) (F)= (D)/(E)*100
ケース①	第 1 期工事	輪島市門前町剱地	西側	0.019	0.0001	0.0191	0.0001	0.019	0.048	0.5
			東側	0.019	0.0001	0.0191	0.0001	0.019	0.048	0.5
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事		西側	0.019	0.00001	0.0190	0.00001	0.019	0.048	0.1
			東側	0.019	0.0001	0.0190	0.00001	0.019	0.048	0.1
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事		西側	0.019	0.00001	0.0190	0.00001	0.019	0.048	0.1
			東側	0.019	0.00001	0.0190	0.00001	0.019	0.048	0.1
ケース④	第 3 期埋立		西側	0.019	0.00001	0.0190	0.00001	0.019	0.048	0.1
			東側	0.019	0.00001	0.0190	0.00001	0.019	0.048	0.1
ケース①	第 1 期工事	志賀町大福寺	西側	0.018	0.0001	0.0181	0.0001	0.018	0.046	0.6
			東側	0.018	0.0001	0.0181	0.0001	0.018	0.046	0.5
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事		西側	0.018	0.0001	0.0181	0.00001	0.018	0.046	0.1
			東側	0.018	0.0001	0.0181	0.00001	0.018	0.046	0.1
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事		西側	0.018	0.00001	0.0180	0.00001	0.018	0.046	0.1
			東側	0.018	0.00001	0.0180	0.00001	0.018	0.046	0.1
ケース④	第 3 期埋立		西側	0.018	0.00001	0.0180	0.00001	0.018	0.046	0.1
			東側	0.018	0.00001	0.0180	0.00001	0.018	0.046	0.1

表 5.1.2-20(2)　運搬車両等の走行による浮遊粒子状物質濃度の予測結果（短期的評価）

単位：mg/m³

予測時点			予測地点	予測方向	ﾊﾞｯｸｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ濃度 (A)	一般の通過交通による影響 (B)	現況値 (C)=(A)+(B)	運搬車両等による影響 (D)	予測値 (E)=(C)+(D)	運搬車両等の寄与率(%) (F)=(D)/(E)*100
直角風	ケース①	第1期工事	輪島市門前町剱地	西側	0.055	0.0003	0.0553	0.0002	0.056	0.4
				東側	0.055	0.0004	0.0554	0.0003	0.056	0.5
	ケース②	第1期埋立＋第2期工事		西側	0.055	0.0001	0.0551	0.0001	0.055	0.2
				東側	0.055	0.0001	0.0551	0.0001	0.055	0.2
	ケース③	第2期埋立＋第3期工事		西側	0.055	0.0001	0.0551	0.0001	0.055	0.2
				東側	0.055	0.0001	0.0551	0.0001	0.055	0.2
	ケース④	第3期埋立		西側	0.055	0.0001	0.0551	0.00001	0.055	0.02
				東側	0.055	0.0001	0.0551	0.00001	0.055	0.02
平行風	ケース①	第1期工事		西側	0.055	0.0003	0.0553	0.0002	0.056	0.3
				東側	0.055	0.0005	0.0555	0.0003	0.056	0.5
	ケース②	第1期埋立＋第2期工事		西側	0.055	0.0001	0.0551	0.0001	0.055	0.2
				東側	0.055	0.0005	0.0555	0.0005	0.056	0.9
	ケース③	第2期埋立＋第3期工事		西側	0.055	0.0001	0.0551	0.0001	0.055	0.2
				東側	0.055	0.0001	0.0551	0.0001	0.055	0.2
	ケース④	第3期埋立		西側	0.055	0.0001	0.0551	0.00001	0.055	0.02
				東側	0.055	0.0001	0.0551	0.0001	0.055	0.2
直角風	ケース①	第1期工事	志賀町大福寺	西側	0.058	0.0004	0.0584	0.0003	0.059	0.5
				東側	0.058	0.0004	0.0584	0.0003	0.059	0.5
	ケース②	第1期埋立＋第2期工事		西側	0.058	0.0001	0.0581	0.0001	0.058	0.2
				東側	0.058	0.0001	0.0581	0.0001	0.058	0.2
	ケース③	第2期埋立＋第3期工事		西側	0.058	0.0001	0.0581	0.0001	0.058	0.2
				東側	0.058	0.0001	0.0581	0.0002	0.058	0.2
	ケース④	第3期埋立		西側	0.058	0.0001	0.0581	0.0001	0.058	0.3
				東側	0.058	0.0001	0.0581	0.0001	0.058	0.2
平行風	ケース①	第1期工事		西側	0.058	0.0006	0.0586	0.0005	0.059	0.8
				東側	0.058	0.0006	0.0586	0.0005	0.059	0.8
	ケース②	第1期埋立＋第2期工事		西側	0.058	0.0001	0.0581	0.0001	0.058	0.2
				東側	0.058	0.0001	0.0581	0.0001	0.058	0.2
	ケース③	第2期埋立＋第3期工事		西側	0.058	0.0001	0.0581	0.0001	0.058	0.2
				東側	0.058	0.0001	0.0581	0.0001	0.058	0.2
	ケース④	第3期埋立		西側	0.058	0.0001	0.0581	0.0001	0.058	0.2
				東側	0.058	0.0001	0.0581	0.0001	0.058	0.2

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずることとした環境保全計画

予測結果から、計画段階で講ずることとした「1.8(2)　事業計画における環境配慮の内容」(P1.8-3 参照)を環境保全措置として位置づけることについて、表 5.1.2-21 に示すとおり検討を行った。

検討の結果、計画段階で講ずることとしたこれらの環境保全計画は、全て実施可能であり、効果が見込めるため、運搬車両等の走行に伴う大気汚染に対する環境保全措置として位置づける。

表 5.1.2-21　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果

項目	環境保全計画	実施の適否	要否の理由
運搬車両等の走行に伴う大気汚染	搬入計画の作成による車両台数の平均化	適	以下に示す車両台数の平均化により、大気汚染物質の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。 ・各期の工事では、工事工程ごとに工事用資材等の搬入計画を作成し、搬入時間帯を指定すること等により、特定の時間帯に運搬車両等が集中しないよう運搬車両台数の平均化を図る。 ・第 2 期工事や第 3 期工事では、工事関係車両と廃棄物搬入車両が同時に走行するため、当日の工事計画と廃棄物搬入計画の調整を行い、双方に待機等が発生しない運用を図る。
	運搬車両等運転者への教育・指導	適	・契約段階の書類（手引書）において、運搬車両の運行に際して、急発進や急加速の禁止、待機中のアイドリングストップ、法定速度の遵守、空ぶかしの禁止等の指導を運搬業者に徹底する。「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照) ・工事運搬車両等の運転者に対し、事業者が契約時に事業者事務所内でアイドリングストップ、法定速度の遵守に関する教育・指導を実施する。 これらにより、大気汚染物質の負荷の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。
	低公害車両の採用の要請	適	排出事業者に対し、廃棄物運搬業者との契約において、低公害車を使用するよう要請する。「1.5(6)廃棄物運搬車両の運行計画」(P1.5-47 参照) また、工事用資材運搬車を使用する工事業者に対しても、低公害車を使用するよう要請する。「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照) これらにより、大気汚染物質の負荷の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。

ｲ.追加して実施する環境保全措置

予測結果を踏まえ、運搬車両等の走行に伴う大気汚染への影響を事業者の実行可能な範囲内で可能な限り低減させるため、表 5.1.2-22 に示す追加の環境保全措置を実施する。

表 5.1.2-22　追加の環境保全措置

追加の環境保全措置	追加の環境保全措置の内容
廃棄物運搬車両の時間予約制	「1.5（6）廃棄物運搬車両の運行計画」（P1.5-47 参照）に示すとおり、廃棄物運搬車両に対しては、搬入時間を予約制とする。
過積載運搬車・違法改造車の搬入禁止	「1.5（6）廃棄物運搬車両の運行計画」（P1.5-47 参照）に示すとおり、過積載の運搬車両及び騒音が著しい違法改造車両に対しては搬入を禁止する。また、収集運搬業者に対して、社内教育の実施を要請する。
廃棄物運搬車両の運行経路の指示	「1.5（6）廃棄物運搬車両の運行計画」（P1.5-47 参照）に示すとおり、収集運搬業者に対しては、契約時に教育訓練を行い、幹線道路以外の市街地・住宅地の通行及び待機駐車の回避を指示する。
降雪時の市道の除雪	「1.5（6）廃棄物運搬車両の運行計画」（P1.5-48 参照）に示すとおり、降雪時の輪島市道深谷滝町線については、輪島市と除雪に係る協定を締結し、事業者が除雪を行い、一般国道 249 号での滞留発生を防止する。

(4)事後調査

長期間の事業であるため、予測条件とした通過交通量が変化することによる不確実性は否定できないが、次のことから、周辺への影響は小さいと判断し、事後調査は実施しないこととした。

・一般の通過交通による沿道大気質濃度に対する運搬車両等の走行による二酸化窒素の増加率は、最大で 18.0%、浮遊粒子状物質の増加率は 0.8%であり、事業による影響は軽微であり、また、毎年、排ガス規制車（低公害車）の普及による排出ガス量の削減が進むことが想定できること。

・対象事業実施区域の周辺で新たに農道の整備が推められており、完成すれば通過交通量が分散し、一般国道 249 号の交通量の低下が期待できること。

(5)環境保全目標

ｱ.環境保全目標の設定

環境保全目標は、対象事業実施区域及びその周辺の状況並びに事業計画に基づき、表 5.1.2-23 に示すとおりとした。

表 5.1.2-23　運搬車両等の走行に伴う大気汚染の環境保全目標

評価項目	環境保全目標
運搬車両等の走行に伴う大気汚染	二酸化窒素、浮遊粒子状物質により道路沿道の生活環境の保全に支障を与えないこと

ｲ.達成目標値の設定

環境保全目標を達成するため、表 5.1.2-24 に示すとおり、保全対象ごとに達成目標値を設定した。

表 5.1.2-24　環境保全目標の達成目標値

評　価　項　目		保全対象	達成目標値	達成目標値の設定理由
二酸化窒素	日平均値の年間 98%値（長期的評価）	一般国道 249 号沿道の住居	0.04ppm 以下	環境基準値 0.04～0.06ppm の下限を準用
	1 時間値（短期的評価）	一般国道 249 号沿道の住居	0.1ppm 以下	中央公害対策審議会答申（昭和 53 年 3 月、中公審答申第 163 号）の指針値 0.1～0.2ppm の下限を準用
浮遊粒子状物質	日平均値の年間 2%除外値（長期的評価）	一般国道 249 号沿道の住居	0.10mg/m³ 以下	環境基準値を準用
	1 時間値（短期的評価）	一般国道 249 号沿道の住居	0.20mg/m³ 以下	環境基準値を準用

(6)評価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、(3)に示す環境保全措置を表 5.1.2-25 に示すとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画（P1.7-1 参照）、維持管理（P1.5-66 参照）、運行計画（P1.5-47 参照）、搬入管理（P1.5-67 参照）を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

表 5.1.2-25　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者、工事業者、排出事業者、運搬業者	搬入計画の作成による車両台数の平均化	走行ルート	大気汚染物質排出源の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音・振動の影響分散
事業者、工事業者、運搬業者	運搬車両等運転者への教育・指導	走行ルート	大気汚染物質排出量の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音・振動の影響抑制
事業者、運搬業者	低公害車両の採用の要請	走行ルート	大気汚染物質排出量の削減	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音の影響低減
事業者、運搬業者	過積載運搬車・違法改造車の搬入禁止	走行ルート	大気汚染物質排出量の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音、振動の影響抑制
事業者、運搬業者	廃棄物運搬車両の時間予約制	走行ルート	大気汚染物質排出源の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音、振動の影響分散
事業者、排出事業者、運搬業者	廃棄物運搬車両の運行経路の指示	走行ルート	大気汚染物質排出源の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音、振動の影響分散
事業者	降雪時の市道の除雪	走行ルート	大気汚染物質排出量の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音の影響抑制

(ｲ)環境保全目標との整合に係る評価

(5)に示す環境保全目標に対しては、表 5.1.2-26(1)～(4)に示すとおり、達成目標値を下回ると予測しており、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

表 5.1.2-26(1)　二酸化窒素の環境保全目標との整合に係る評価（長期的評価）

地　点	最大の時点	予測方向	環境保全目標	現況値 (ppm)	達成目標値 (ppm)	予測の最大値 (ppm)
輪島市 門前町剱地	ケース① 第１期工事	西側	二酸化窒素により道路沿道の生活環境の保全に支障を与えないこと	0.003	0.04 以下	0.012
		東側		0.003		0.012
志賀町 大福寺	ケース① 第１期工事	西側		0.004		0.014
		東側		0.004		0.014

表 5.1.2-26(2)　二酸化窒素の環境保全目標との整合に係る評価（短期的評価）

地　点	最大の時点		予測方向	環境保全目標	現況値 (ppm)	達　成目標値 (ppm)	予測の最大値 (ppm)
輪島市 門前町剱地	直角風	ケース① 第１期工事	西側	二酸化窒素により道路沿道の生活環境の保全に支障を与えないこと	0.007	0.1 以下	0.008
			東側		0.007		0.008
	平行風	ケース① 第１期工事	西側		0.007		0.008
			東側		0.008		0.010
志賀町 大福寺	直角風	ケース① 第１期工事	西側		0.008		0.009
			東側		0.008		0.009
	平行風	ケース① 第１期工事	西側		0.008		0.010
			東側		0.008		0.010

表 5.1.2-26(3)　浮遊粒子状物質の環境保全目標との整合に係る評価（長期的評価）

地　点	最大の時点	予測方向	環境保全目標	現況値 (mg/m^3)	達　成目標値 (mg/m^3)	予測の最大値 (mg/m^3)
輪島市 門前町剱地	ケース①第１期工事～ケース④第３期埋立	西側	浮遊粒子状物質により道路沿道の生活環境の保全に支障を与えないこと	0.019	0.10 以下	0.048
		東側		0.019		0.048
志賀町 大福寺	ケース①第１期工事～ケース④第３期埋立	西側		0.018		0.046
		東側		0.018		0.046

表 5.1.2-26(4)　浮遊粒子状物質の環境保全目標との整合に係る評価（短期的評価）

地　点	最大の時点		予測方向	環境保全目標	現況値 (mg/m^3)	達　成目標値 (mg/m^3)	予測の最大値 (mg/m^3)
輪島市 門前町剱地	直角風	ケース①	西側	浮遊粒子状物質により道路沿道の生活環境の保全に支障を与えないこと	0.055	0.20 以下	0.056
			東側		0.055		0.056
	平行風	ケース①	西側		0.055		0.056
			東側		0.055		0.056
志賀町 大福寺	直角風	ケース①	西側		0.058		0.059
			東側		0.058		0.059
	平行風	ケース①	西側		0.059		0.059
			東側		0.059		0.059

5.1.3　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働、並びに覆土仮置場の使用に伴う大気汚染（粉じん）

(1)調　査

ｱ.調査項目

調査項目は、工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働、並びに覆土仮置場の使用に伴う大気汚染（粉じん）による影響を予測するため、表 5.1.3-1 に示すとおりとした。

なお、粉じんの状況は、スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標が示されている降下ばいじん(※1)とした。

表 5.1.3-1　粉じんの調査項目

調査項目
(ｱ)粉じんの状況(降下ばいじん) (ｲ)気象の状況 (ｳ)地形・建造物の状況 (ｴ)土地利用の状況 (ｵ)主要な発生源の状況 (ｶ)法令による基準等

ｲ.調査地域

調査地域は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」（以下「技術手法 2007 改訂版」）に基づき、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-1 参照）と同様に、対象事業実施区域及びその周辺 200m を含む改変区域の中心から南北 1.5km、東西 1.5km の範囲とした。

ｳ.調査方法

(ｱ)粉じんの状況

粉じんの状況の調査方法は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成 11 年建設省都市局都市計画課監修）に基づき、表 5.1.3-2 のとおりとした。また、調査地点は、図 5.1.3-1 に示すとおりとした。

(※1)　粉じん等は、保全対象からみた場合は大きく空気中に浮遊する浮遊粉じんと地表面に降下し堆積する降下ばいじんに分類される。浮遊粉じんは、工事用機械等の使用による降下ばいじん量がその評価に関する参考値を算出する上で参考としたスパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標(20t/km²/月)以下であれば、不快感の目安を大きく下回ることが実測結果から得られている。したがって、工事用機械の使用時の季節別降下ばいじん量を対象に行うこととした。
「道路環境影響評価の技術手法 2 2007 改訂版」より抜粋

表 5.1.3-2　粉じん（降下ばいじん）の調査方法

調査項目	粉じん(降下ばいじん)
調査地点	大釜中央地点、大釜字界西側地点
測定方法	「衛生試験方法・注解」に示されたダストジャーによる採取方法
調査期間	年 4 回(各季 1 か月間連続) 秋季：平成 20 年 10 月 1 日～10 月 31 日 冬季：平成 21 年 1 月 16 日～ 2 月 16 日 春季：平成 21 年 4 月 8 日～ 5 月 8 日 夏季：平成 21 年 7 月 7 日～ 8 月 7 日

大釜中央地点

大釜字界西側地点

写真 5.1.3-1　粉じん（降下ばいじん）調査状況

(ｲ)気象の状況

気象の状況は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-2 参照）と同一調査により把握した。

(ｳ)地形・建造物の状況

地形・建造物の状況は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-2 参照）と同一調査により把握した。

(ｴ)土地利用の状況

土地利用の状況は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-2 参照）と同一調査により把握した。

(ｵ)主要な発生源の状況

主要な発生源の状況は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-2 参照）と同一調査により把握した。

(ｶ)法令による基準等

法令による基準等は、大気汚染防止法及び廃棄物処理法の基準を整理、解析した。

ｴ.調査結果

(ｱ)粉じんの状況

粉じん（降下ばいじん）の状況は、表 5.1.3-3 に示すとおり、4 季の平均値は大釜中央地点で 3.5t/㎢/月、大釜字界西側地点で 3.7t/㎢/月であった。

表 5.1.3-3　降下ばいじん調査結果

単位：t/㎢/月

調査時期 / 調査地点	秋季	冬季	春季	夏季	平均値
大釜中央地点	2.2	5.6	2.1	4.2	3.5
大釜字界西側地点	2.7	6.6	1.7	3.7	3.7

(ｲ)気象の状況

気象の状況は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-6 参照）に示すとおりである。その概要は次のとおりである。

・大釜中央地点（標高 120m）では西南西の風が卓越し、平均風速 1.9m/s であった。
・大釜字界西側地点では西北西の風が卓越し、平均風速 1.6m/s であった。
・旧輪島測候所では大気安定度Ｄ、風速階級 2m/s 未満の出現頻度が高かった。

(ｳ)地形・建造物の状況

地形・建造物の状況は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-7 参照）に示すとおりである。

・ほとんどが山林で、調査地点の中心部は盆地状の地形であった。
・大釜区の住居以外に大気質の移流、拡散に影響を及ぼす建築物は存在しなかった。

(ｴ)土地利用の状況

土地利用の状況は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-7 参照）に示すとおり、大釜区の住居以外には環境の保全について配慮が必要な施設は存在していなかった。

(ｵ)主要な発生源の状況

調査地域には、粉じんに係る発生源は存在していなかったが、深谷川の下流及び一般国道 249 号沿いに採石場跡地、生コンクリートプラント施設（稼働停止）（P2-29 参照）が存在していた。

(ｶ)法令による基準等

a)大気汚染防止法

覆土（残土）仮置場（P1.5-3 参照）は、第 1 覆土仮置場が 4.53ha、第 2 覆土仮置場が 2.78ha であるため、大気汚染防止法の第 18 条の一般粉じん発生施設の「土石の堆積場」に該当する。

一般粉じん発生施設の構造並びに使用及び管理については、大気汚染防止法に基づき次のいずれかに適合する必要がある。

・一般粉じんが飛散しにくい構造の建築物内に設置されていること。
・散水設備によって散水が行われていること。
・防じんカバーでおおわれていること。
・薬液の散布又は表層の締固めが行われていること。
・前各号と同等以上の効果を有する措置が講じられていること。

b)廃棄物処理法

最終処分場は、廃棄物処理法施行令第 6 条第 1 項第 3 号の埋立処分基準に基づき「飛散、流出しないようにすること」に適合する必要がある。

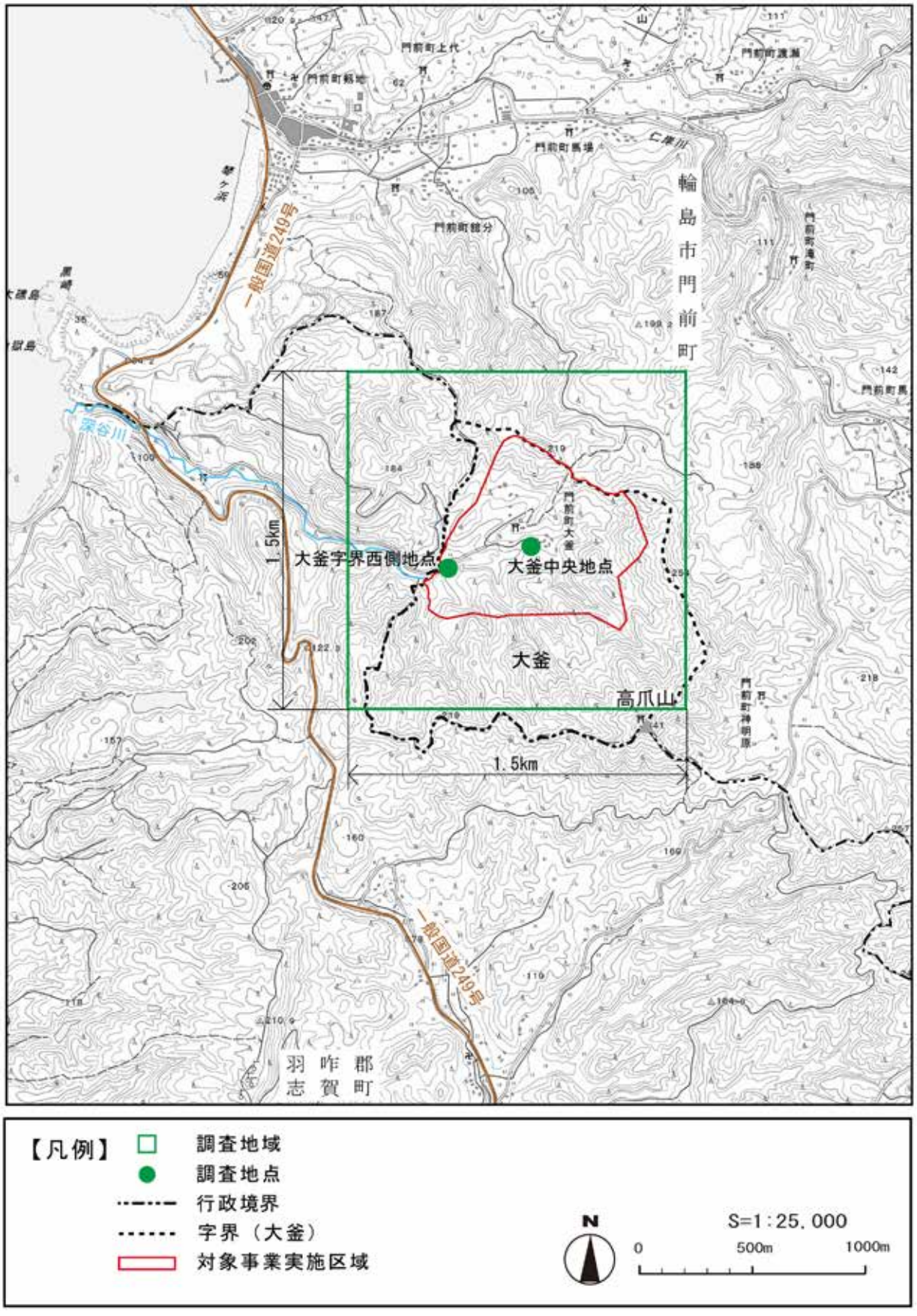


図 5.1.3-1　調査地域、調査地点位置図

(2)予測

ｱ.予測項目

予測項目は、第３章「対象事業実施に係る環境影響評価の項目の選定」に基づき、表 5.1.3-4 に示すとおりとした。

表 5.1.3-4　工事用機械の使用並びに覆土仮置き場の設置に伴い発生する粉じんの予測項目

予測項目	時点	環境影響要因
粉じん	工事	工事用機械の使用
	活動	埋立・覆土用機械の稼働
		覆土仮置場の使用

ｲ.予測地点及び予測時期

予測地域は、調査地域に準じて、改変区域の中心から南北 1.5㎞、東西 1.5㎞ の範囲とした。

予測地点は､調査地点との距離が近いため粉じんの飛散による影響が大きいと考えられる大釜字界西側地点を含む対象事業実施区域から 200m の範囲とした。

予測時期は、工事及び埋立・覆土用機械の稼働及び覆土仮置場の使用を行う第１期工事開始から第 3 期埋立地の閉鎖、廃止工事終了までの期間を工事、埋立の状況に応じて、図 5.1.3-2 及び表 5.1.3-5 に示すとおり 9 区分し、それぞれの区分において粉じんの発生量が最大となる時点の月とした。

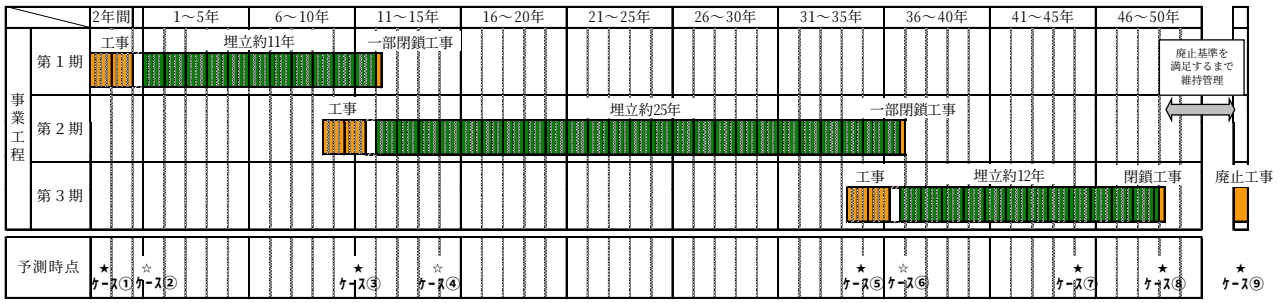


図 5.1.3-2　予測時点の設定

表 5.1.3-5　粉じんの予測時点

予測時点		施工面積（m^2）	施工面積の内訳（m^2）			施工地の最高標高（m）
			埋立地等の工事	埋立・覆土作業	覆　土(残土)仮置場	
ケース①	第 1 期工事 工事着手後 8 か月目	132,500	132,500	－	－	200
ケース②	第 1 期埋立 埋立開始後 1 か月目	25,000	－	15,000	10,000	125
ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事 埋立開始後 10 年 2 か月目	310,000	235,000	40,000	35,000	160
ケース④	第 2 期埋立 埋立開始後 13 年 10 か月目	45,000	－	30,000	15,000	162
ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事 埋立開始後 33 年 10 か月目	932,500	805,000	90,000	37,500	162
ケース⑥	第 3 期埋立 埋立開始後 35 年 12 か月目	25,000	30,000	70,000	15,000	162
ケース⑦	第 3 期埋立 埋立開始後 44 年 1 か月目	115,000	－	15,000	10,000	162
ケース⑧	第 3 期閉鎖工事 埋立開始後 48 年 2 か月目	42,500	42,500	－	－	140
ケース⑨	廃止工事 埋立開始後 62 年 3 か月目	12,500	12,500	－	－	92

ｳ.予測方法

(ｱ)予測手順

予測手順は、「技術手法 2007 改訂版」に基づき、図 5.1.3-3 に示すとおりとした。また、「(3)環境保全措置」に示す環境保全措置を実施するものとして予測した。

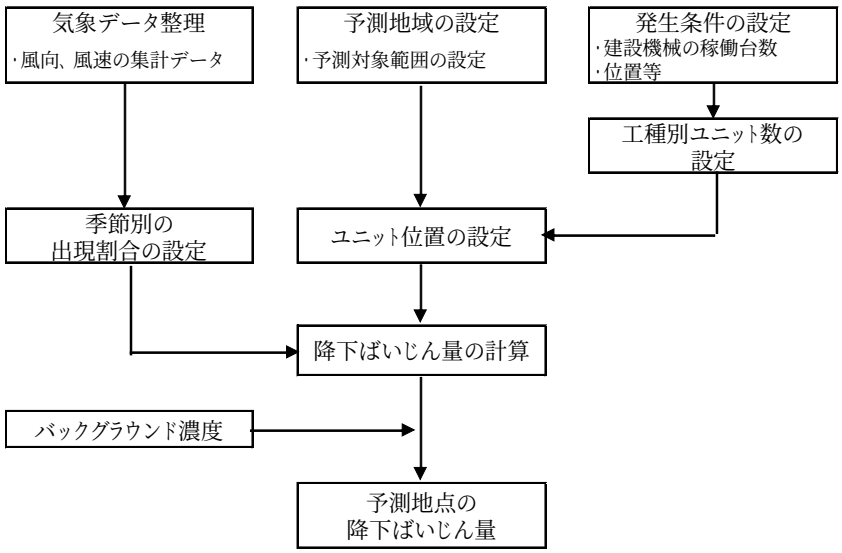


図 5.1.3-3　予測フロー図

(ｲ)予測方法

降下ばいじん量の予測は、「技術手法 2007 改訂版」に基づき、次の予測式を用いた。

$$C_d(x) = a \cdot (u/u_0)^{-b} \cdot (x/x_0)^{-e}$$

$C_d(x)$：１ユニットから発生し拡散する粉じん等のうち発生源からの距離ｘ(m)の地上 1.5m に堆積する１日当たりの降下ばいじん量(t/km²/日/ユニット)
a　：基準降下ばいじん量(t/km²/日/ユニット)
(基準風速時の基準距離における１ユニットからの１日当たりの降下ばいじん量)
u　：平均風速(m/s)
u_0　：基準風速(ms)(u_0=0.6m/s)
b　：風速の影響を表す係数(b=1)
x　：風向に沿った風下距離(m)
x_0　：基準距離(m)(x_0=1m)
c　：降下ばいじんの拡散を表す係数

$$R_{ds} = N_u \cdot N_d \int_{\pi/16}^{\pi/16} \int_{x1}^{x2} a \cdot (U_s/U_0)^{-b} \cdot (x/x_0)^{-c} x\,dx\,d\theta / A$$

R_{ds}：風向別降下ばいじん量(t/km²/月)。なお、添え字 S は風向(16 方位)を示す。
N_u　：ユニット数
N_d　：季節別の平均月刊工事日数(日/月)
u_s　：季節別風向別平均風速(m/s)(ユニットの最大標高さを考慮して、ベキ数で風速補正を行う。u_s<1m/s の場合は、u_s=1m/s とする。)
X_1　：予測地点から季節別の施工範囲の手前側の敷地境界線までの距離(m)
X_2　：予測地点から季節別の施工範囲の奥側の敷地境界線までの距離(m)
(X_1,X_2<1m の場合は、X_1,X_2=1m とする。)
A　：季節別の施工範囲の面積(m²)

(ｳ)予測条件

a)建設機械（発生源）の条件

予測条件は、次のとおりとした。

・各工種のユニットにおける基準降下ばいじん量、降下ばいじんの拡散を表す係数は「技術手法 2007 改訂版」に示す土砂掘削と法面整形（盛土部）を準用した。

・ユニット数及び施工面積、施工に要する日数は、表 5.1.3-6(1)～(9)に示すとおりとした。

表 5.1.3-6(1)　建設機械のユニット数及び係数（ケース①第 1 期工事）

工　種	ユニット	ユニット数	基準降下ばいじん量 a	降下ばいじんの拡散を表わす係数 c	ユニット近傍での降下ばいじん (t/km²/8h)	施工面積 (m²) A	施工に要する日数 (日) Nd
仮設防災工	土砂掘削	1	17,000	2	—	2,500	5
	土砂掘削	1	17,000	2	—	15,000	3
	盛土(路体・路床)	1	—	—	0.04	15,000	7
防災調整池工	盛土(路体・路床)	1	—	—	0.04	5,000	15
造成工	土砂掘削	1	17,000	2	—	15,000	20
	軟岩掘削	1	20,000	2	—	15,000	18
	盛土(路体・路床)	2	—	—	0.04	5,000	21
	法面整形工(掘削部)	1	—	—	0.07	2,500	10
	法面整形工(盛土部)	1	6,800	2	—	10,000	10
	法面整形工(掘削部)	1	—	—	0.07	7,500	13
	植生基材吹付	1	4,200	2	—	20,000	10
	植生基材吹付	1	4,200	2	—	20,000	5

表 5.1.3-6(2)　建設機械のユニット数及び係数（ケース②第 1 期埋立）

工　種	ユニット	ユニット数	基準降下ばいじん量 a	降下ばいじんの拡散を表わす係数 c	ユニット近傍での降下ばいじん (t/km²/8h)	施工面積 (m²) A	施工に要する日数 (日) Nd
維持工事 埋立作業	土砂掘削、埋立作業	1	17,000	2	—	10,000	6
	法面整形(盛土部)、埋立作業	1	6,800	2	—	15,000	14

表 5.1.3-6(3)　建設機械のユニット数及び係数（ケース③第 1 期埋立+第 2 期工事）

工　種	ユニット	ユニット数	基準降下ばいじん量 a	降下ばいじんの拡散を表わす係数 c	ユニット近傍での降下ばいじん (t/km²/8h)	施工面積 (m²) A	施工に要する日数 (日) Nd
造成工	土砂掘削	1	17,000	2	—	20,000	7
	軟岩掘削	1	20,000	2	—	20,000	17
	盛土(路体・路床)	1	—	—	0.04	20,000	5
	盛土(路体・路床)	2	—	—	0.04	35,000	14
	法面整形(掘削部)	1	—	—	0.07	20,000	1
	法面整形(盛土部)	1	6,800	2		20,000	1
	法面整形(掘削部)	1	—	—	0.07	20,000	20
	植生基材吹付	1	4,200	2	—	20,000	10
	植生基材吹付	1	4,200	2	—	20,000	1
維持工事 埋立作業	盛土(路体・路床)	3	—	—	0.04	40,000	20
	土砂掘削、埋立作業	1	17,000	2	—	35,000	15
	法面整形(盛土部)、埋立作業	1	6,800	2	—	40,000	14

表 5.1.3-6(4)　建設機械のユニット数及び係数（ケース④第 2 期埋立）

工　種	ユニット	ユニット数	基準降下ばいじん量 a	降下ばいじんの拡散を表わす係数 c	ユニット近傍での降下ばいじん (t/km²/8h)	施工面積 (m²) A	施工に要する日数 (日) Nd
維持工事 埋立作業	土砂掘削、埋立作業	1	17,000	2	—	15,000	6
	法面整形(盛土部)、埋立作業	1	6,800	2	—	30,000	15

表 5.1.3-6(5)　建設機械のユニット数及び係数（ケース⑤第 2 期埋立+第 3 期工事）

工　種	ユニット	ユニット数	基準降下ばいじん量 a	降下ばいじんの拡散を表わす係数 c	ユニット近傍での降下ばいじん (t/km²/8h)	施工面積 (m²) A	施工に要する日数 (日) Nd
造成工	土砂掘削	1	17,000	2	—	90,000	10
	軟岩掘削	1	20,000	2	—	10,000	18
	盛土(路体・路床)	1	—	—	0.04	90,000	8
	盛土(路体・路床)	2	—	—	0.04	37,500	15
	法面整形(掘削部)	1	—	—	0.07	90,000	2
	法面整形(掘削部)	1	—	—	0.07	90,000	19
	植生基材吹付	1	4,200	2	—	90,000	1
	植生基材吹付	1	4,200	2	—	90,000	10
地下水集排水	土砂掘削	1	17,000	2	—	90,000	7
施設工事	土砂掘削	1	17,000	2	—	90,000	5
維持工事 埋立作業	盛土(路体・路床)	4	—	—	0.04	37,500	20
	土砂掘削、埋立作業	1	17,000	2	—	37,500	6
	法面整形(盛土部)、埋立作業	1	6,800	2	—	90,000	15

表 5.1.3-6(6)　建設機械のユニット数及び係数（ケース⑥第 3 期埋立）

工　種	ユニット	ユニット数	基準降下ばいじん量 a	降下ばいじんの拡散を表わす係数 c	ユニット近傍での降下ばいじん (t/km²/8h)	施工面積 (m²) A	施工に要する日数 (日) Nd
維持工事 埋立作業	盛土(路体・路床)	4	—	—	0.04	30,000	18
	土砂掘削、埋立作業	1	17,000	2	—	15,000	6
	法面整形(盛土部)、埋立作業	1	6,800	2	—	70,000	14

表 5.1.3-6(7)　建設機械のユニット数及び係数（ケース⑦第 3 期埋立）

工　種	ユニット	ユニット数	基準降下ばいじん量 a	降下ばいじんの拡散を表わす係数 c	ユニット近傍での降下ばいじん (t/km²/8h)	施工面積 (m²) A	施工に要する日数 (日) Nd
維持工事 埋立作業	土砂掘削、埋立作業	1	17,000	2	—	10,000	6
	法面整形(盛土部)、埋立作業	1	6,800	2	—	15,000	14

表 5.1.3-6(8)　建設機械のユニット数及び係数（ケース⑧第 3 期閉鎖工事）

工　種	ユニット	ユニット数	基準降下ばいじん量 a	降下ばいじんの拡散を表わす係数 c	ユニット近傍での降下ばいじん (t/km²/8h)	施工面積 (m²) A	施工に要する日数 (日) Nd
維持工事 埋立作業	土砂掘削、埋立作業	1	17,000	2	—	25,000	6
	法面整形(盛土部)、埋立作業	1	6,800	2	—	17,500	14

表 5.1.3-6(9)　建設機械のユニット数及び係数（ケース⑨廃止工事）

工　種	ユニット	ユニット数	基準降下ばいじん量 a	降下ばいじんの拡散を表わす係数 c	ユニット近傍での降下ばいじん (t/km²/8h)	施工面積 (m²) A	施工に要する日数 (日) Nd
構造物 取壊し工	コンクリート構造物取壊し（非散水）	1	13,000	2	—	12,500	21

b)建設機械の配置

予測時点における建設機械のユニットは、予測地域を 1 辺 50m の正方メッシュに区切り、工事計画及び埋立計画により想定される範囲に配置した。

c)気象条件

気象条件は、表 5.1.3-7 に示すとおり、大釜中央地点での調査結果のうち工事用機械の稼働時間帯（8：00～17：30）に基づき、8：00～12：00、13：00～18：00 の季節別風向出現頻度及び平均風速を用いた（詳細は資料編 P2.1.3-1 参照）。

なお、平均風速は、最も風速が大きくなる最高地の施工場所（標高 200m）で予測するものとし、調査地点（標高 120m）での風速を「技術手法 2007 改訂版」に示す次の式を用いて、標高 200m での風速に補正した。

$$U = U_o \left(H / H_O \right)^P$$

U ： 高さH（m）の推定風速（m/s）
U_o： 基準高さ（m）の風速（m/s）
H　　： 排出源高さ（m）
H_o： 基準となる高さ（m）
P ： べき指数（郊外 1/5）

表 5.1.3-7　8 時～12 時、13 時～18 時の風向出現頻度及び平均風速（大釜中央地点）

季節	項目＼方位	有風時(風速が 1m/s を超える場合)																弱風時の出現頻度(%)
		NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	
秋季	出現頻度(%)	0.7	10.4	2.3	1.3	0.2	0.5	0.7	2.4	16.2	17.3	2.2	0.4	0.2	0.1	0.2	0.0	44.6
	平均風速(m/s)	0.9	1.1	1.0	0.7	0.9	0.8	0.8	0.9	1.5	1.9	1.5	1.1	0.8	0.7	0.9	0.0	—
冬季	出現頻度(%)	0.6	6.9	2.1	1.2	1.0	0.5	1.6	3.0	27.9	18.6	4.1	1.6	1.0	0.5	0.6	0.4	28.4
	平均風速(m/s)	1.3	1.1	0.9	0.9	0.9	1.1	0.8	1.1	2.0	2.3	1.7	1.2	1.0	1.3	1.0	0.9	—
春季	出現頻度(%)	1.6	6.2	2.2	1.3	1.2	0.4	1.0	2.4	25.0	34.2	5.7	1.3	0.6	0.5	0.4	0.6	15.6
	平均風速(m/s)	1.5	1.4	1.2	0.9	0.9	1.0	0.9	1.0	1.9	2.1	1.7	1.3	1.2	1.1	1.0	1.1	—
夏季	出現頻度(%)	1.6	7.4	1.1	0.6	0.4	0.5	0.1	0.8	19.9	30.2	5.1	1.7	0.6	0.6	0.5	0.5	28.5
	平均風速(m/s)	1.0	1.3	0.9	0.7	0.8	0.9	0.8	0.9	1.5	1.8	1.5	1.1	0.9	0.8	1.1	0.9	—

弱風時：風速 0.6m/s 以下の場合

d)バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、表 5.1.3-3(P5.1-102 参照)に示す調査地点のうち、平均値が大きい大釜字界西側地点の平均値 3.7t/km^2/月とした。

Ⅰ.予測結果

予測結果は、表 5.1.3-8、図 5.1.3-4(1)～(9)（コンター図は、対象事業実施区域境界での予測値が最大になる季節とした）に示すとおり、大釜字界西側地点で 3.7～4.5t/㎢/月、対象事業実施区域境界で最大が 3.9～15.6t/㎢/月となった。

表 5.1.3-8　粉じん（降下ばいじん量）の予測結果

単位：t/㎢/月

予測時点		現況値	大釜字界西側地点						対象事業実施区域境界
			秋季	冬季	春季	夏季	最大値	予測値	予測値の最大値
		B					A	A+B	(現況値含む)
ケース①	第 1 期工事 工事着手後　8 か月目	3.7	0.78	0.56	0.45	0.22	0.78	4.5	5.5 （春季）
ケース②	第 1 期埋立 埋立開始後 1 か月目		0.06	0.04	0.03	0.04	0.06	3.8	4.0 （夏季）
ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事 埋立開始後 10 年 2 か月目		0.53	0.36	0.32	0.36	0.53	4.2	15.6 （夏季）
ケース④	第 2 期埋立 埋立開始後 13 年 10 か月目		0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	3.7	3.9 （春季）
ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事 埋立開始後 33 年 10 か月目		0.40	0.28	0.28	0.29	0.40	4.1	8.3 （秋季）
ケース⑥	第 3 期埋立 埋立開始後 35 年 1 か月目		0.04	0.03	0.02	0.03	0.04	3.7	3.9 （秋季）
ケース⑦	第 3 期埋立 埋立開始後 44 年 12 か月目		0.18	0.12	0.12	0.14	0.18	3.9	4.7 （春季）
ケース⑧	第 3 期閉鎖工事 埋立開始後 48 年 2 か月目		0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	3.7	4.1 （春季）
ケース⑨	廃止工事		0.17	0.11	0.09	0.10	0.17	3.9	4.4 （秋季）

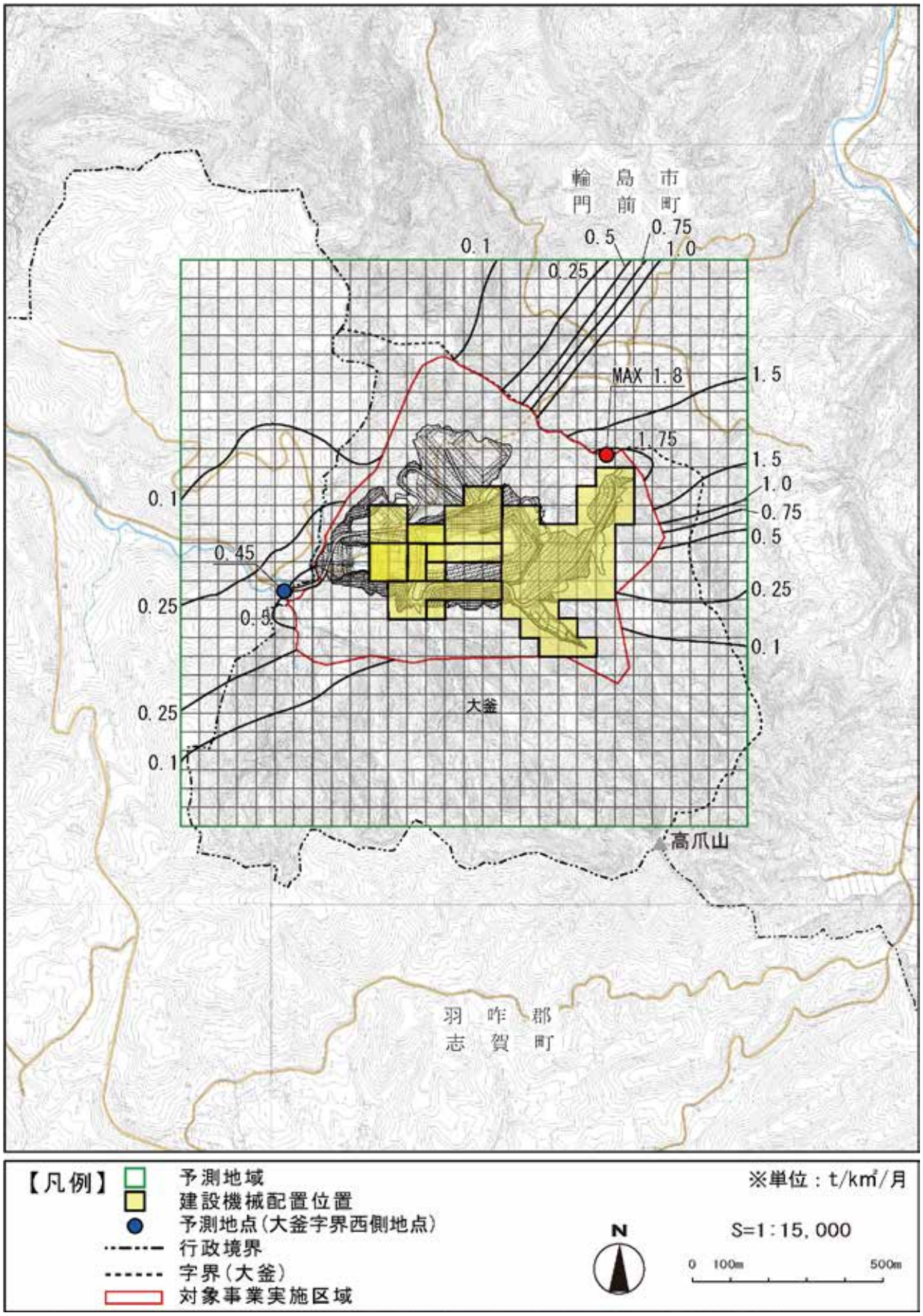


図 5.1.3-4(1)　寄与降下ばいじん量の予測結果（春季）
ケース①：第 1 期工事

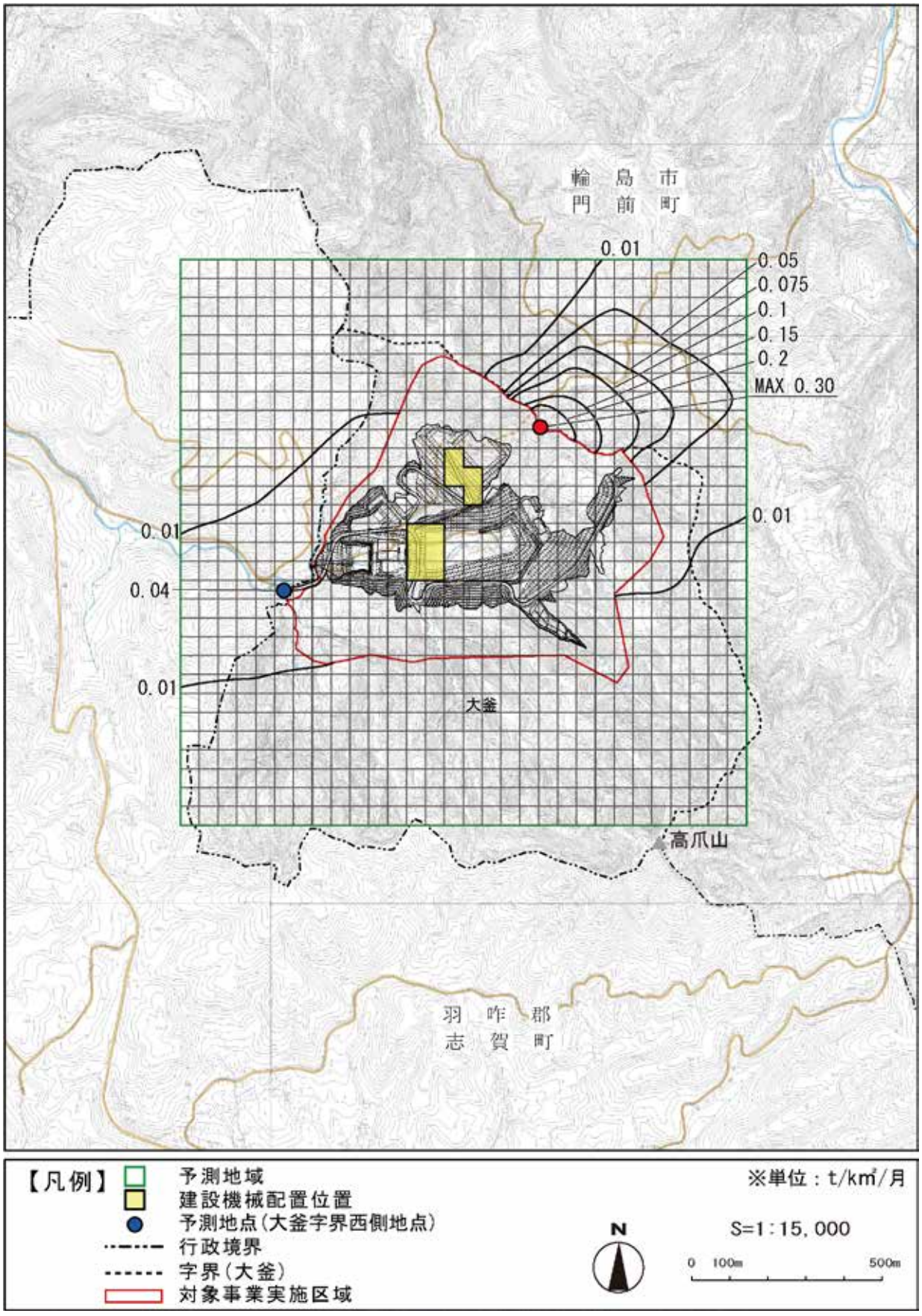


図 5.1.3-4(2)　寄与降下ばいじん量の予測結果（夏季）
ケース②：第 1 期埋立

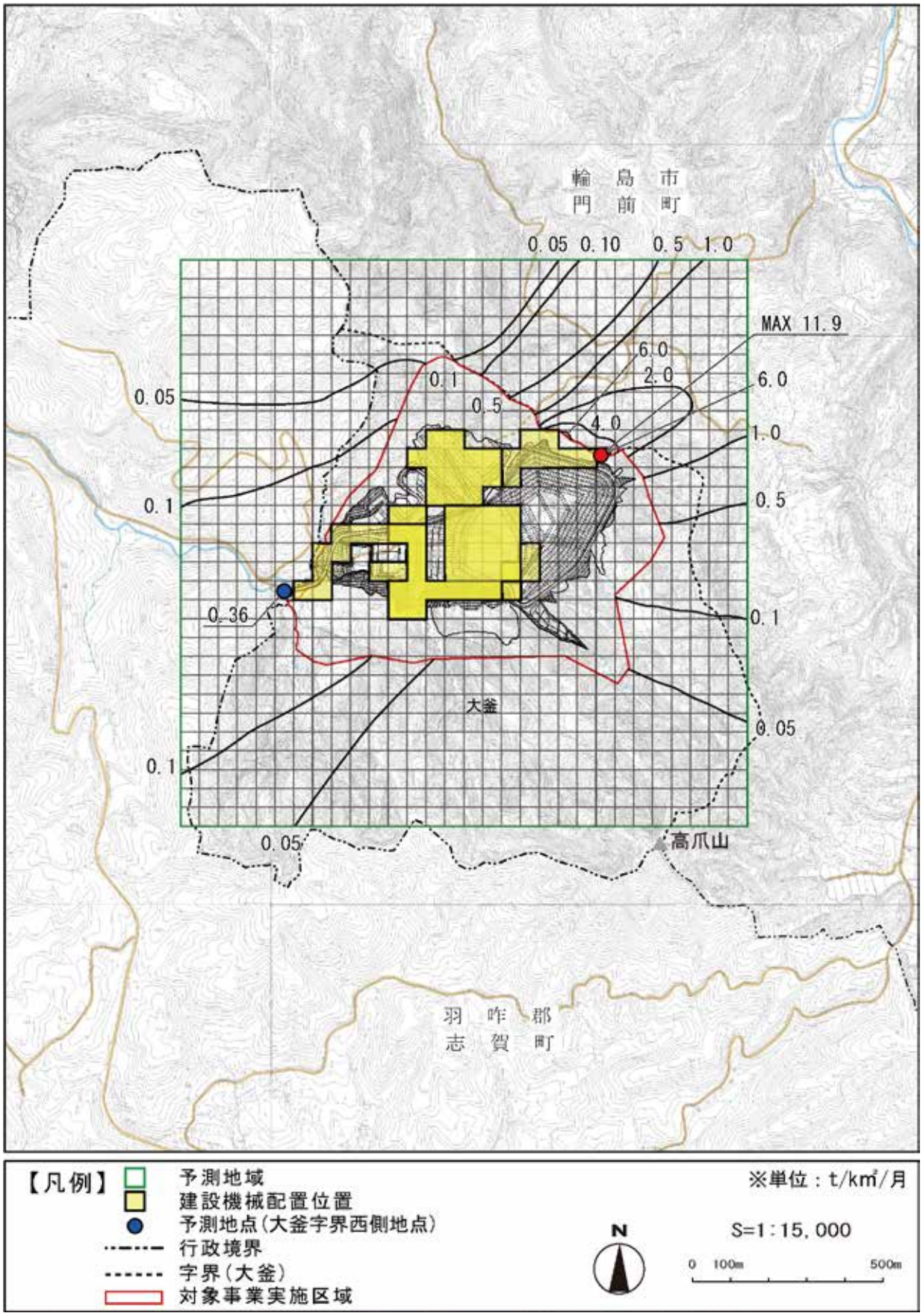


図 5.1.3-4(3)　寄与降下ばいじん量の予測結果（夏季）
ケース③：第 1 期埋立＋第 2 期工事

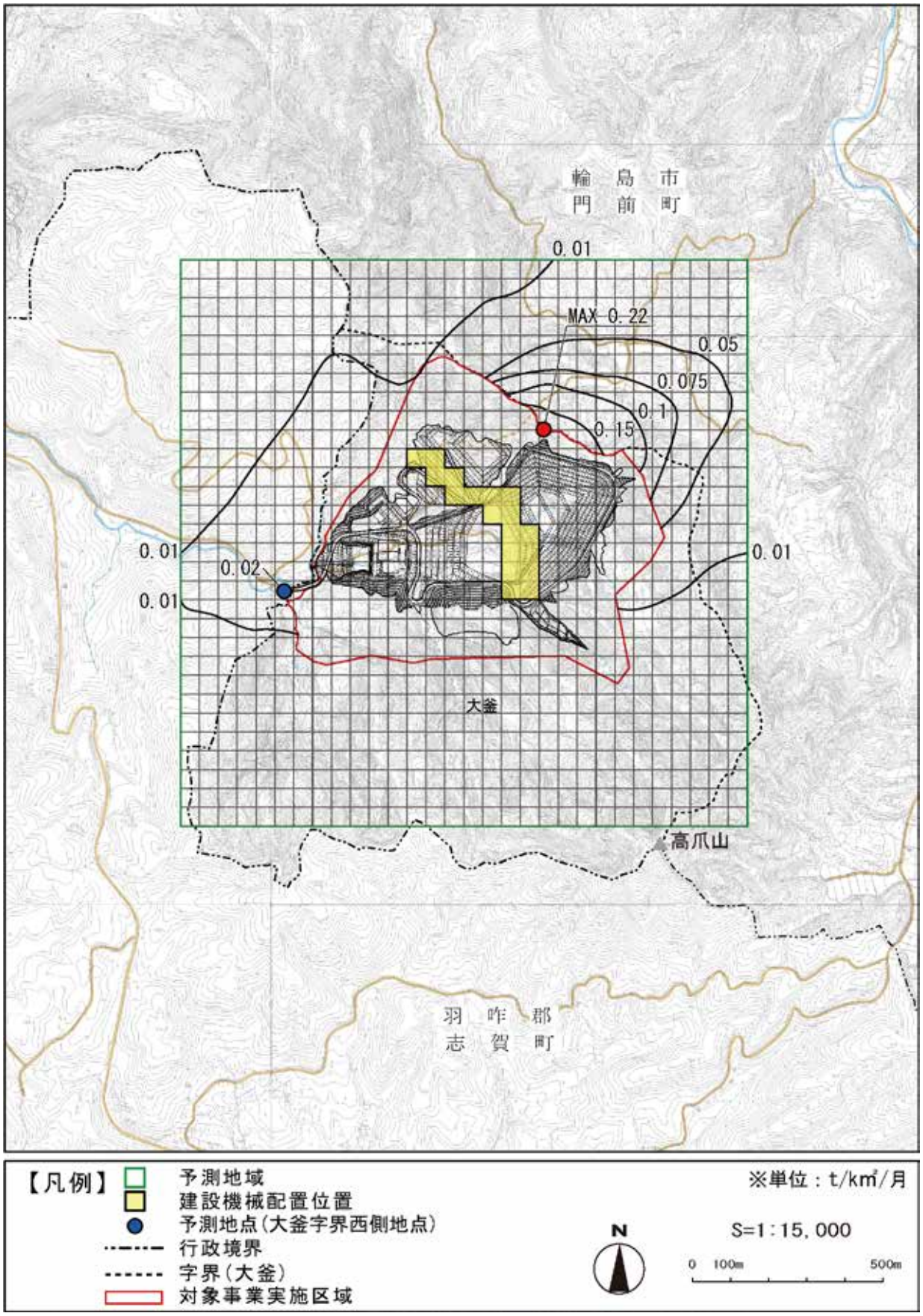


図 5.1.3-4(4)　寄与降下ばいじん量の予測結果（春季）
ケース④：第 2 期埋立

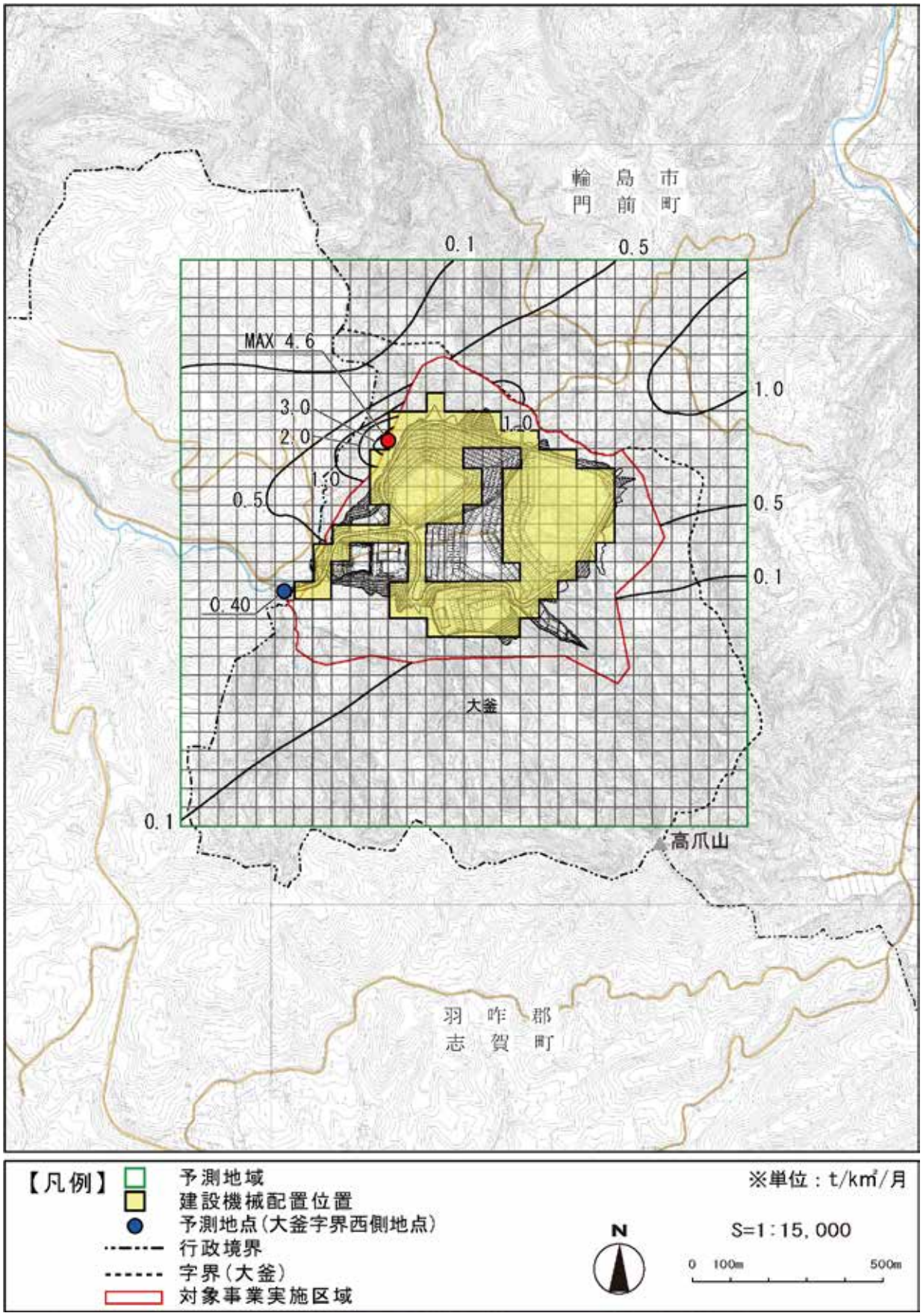


図 5.1.3-4(5)　寄与降下ばいじん量の予測結果（秋季）
ケース⑤：第 2 期埋立＋第 3 期工事

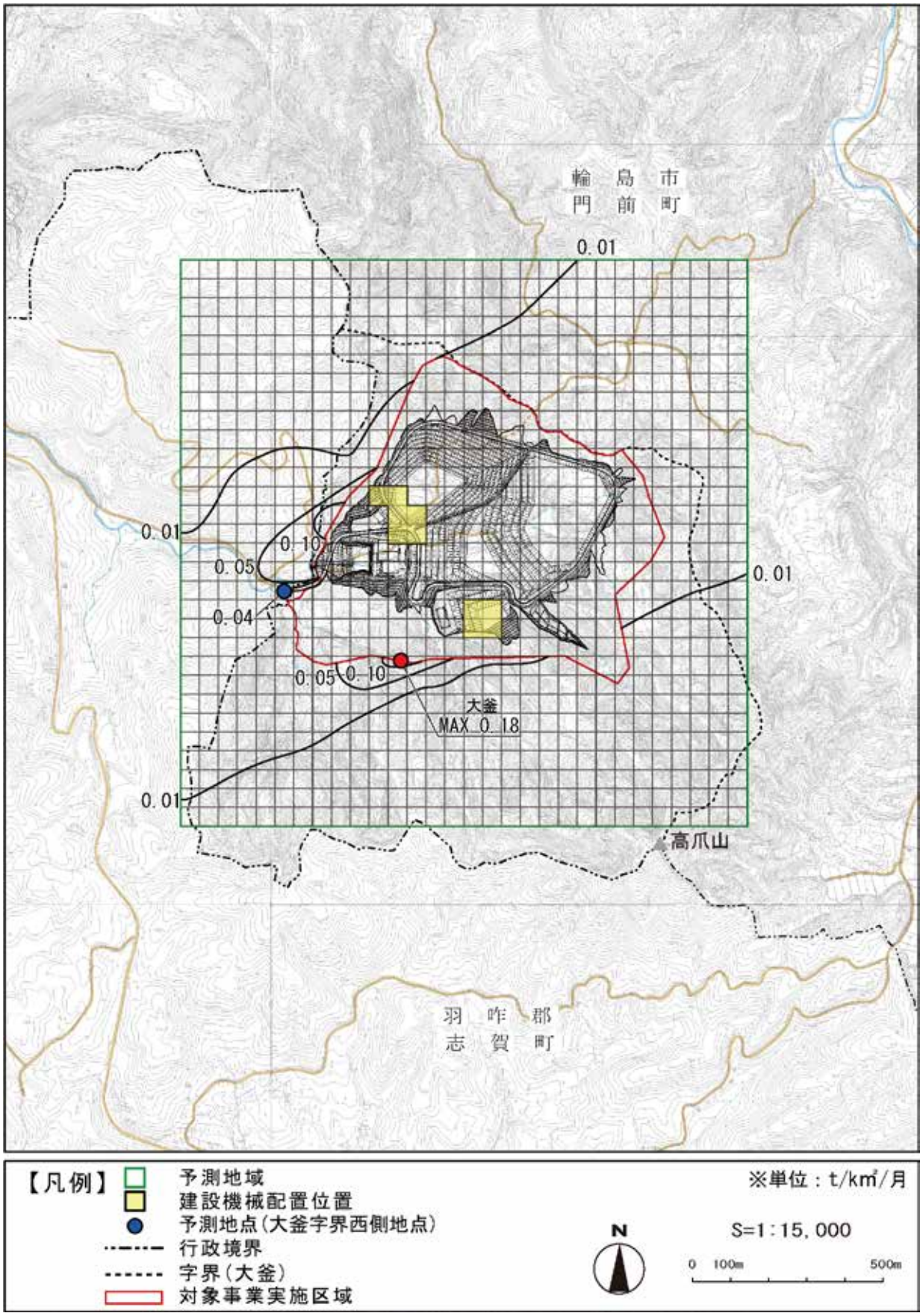


図 5.1.3-4(6)　寄与降下ばいじん量の予測結果（秋季）
ケース⑥：第 3 期埋立

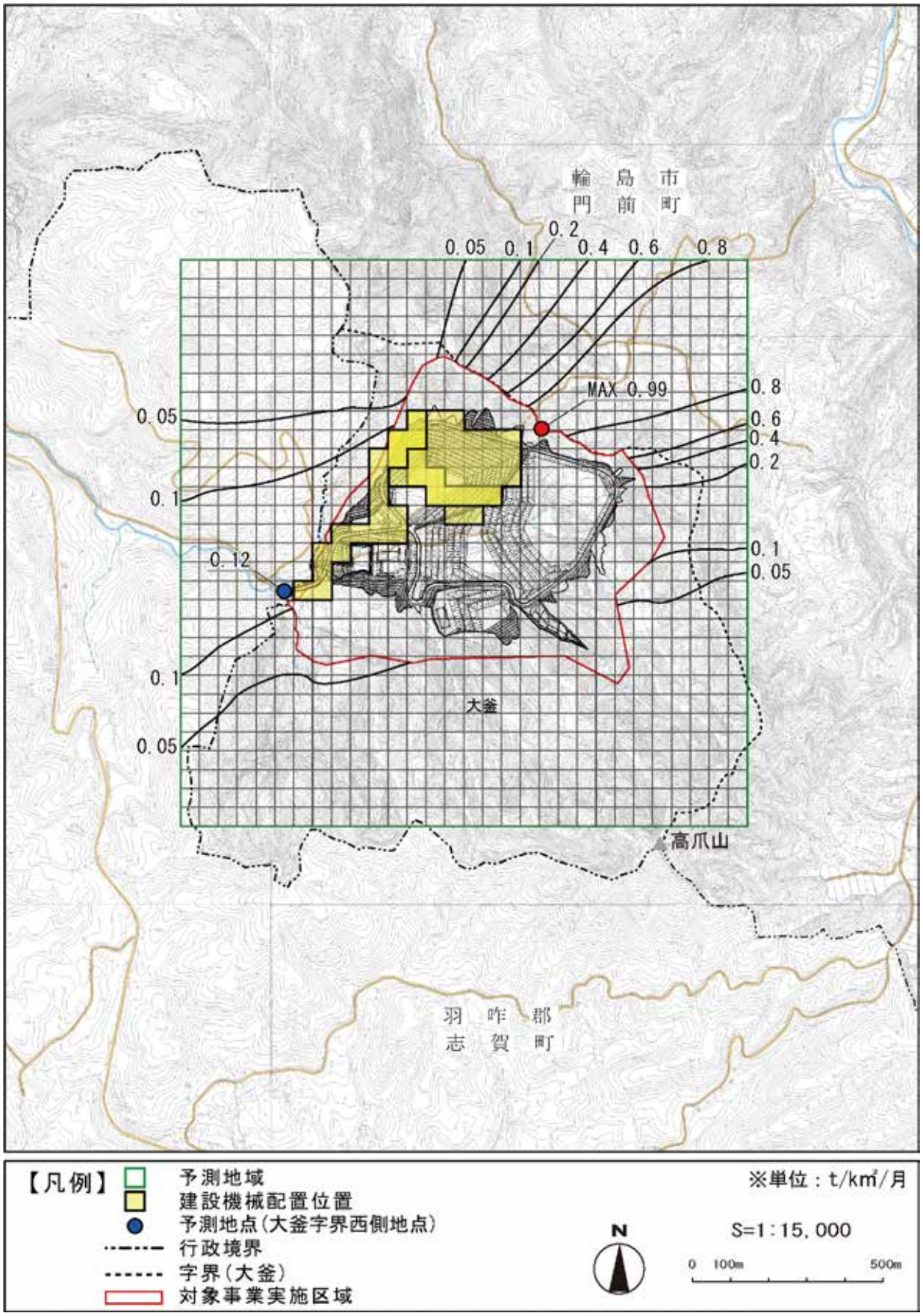


図 5.1.3-4(7)　寄与降下ばいじん量の予測結果（春季）
ケース⑦：第 3 期埋立

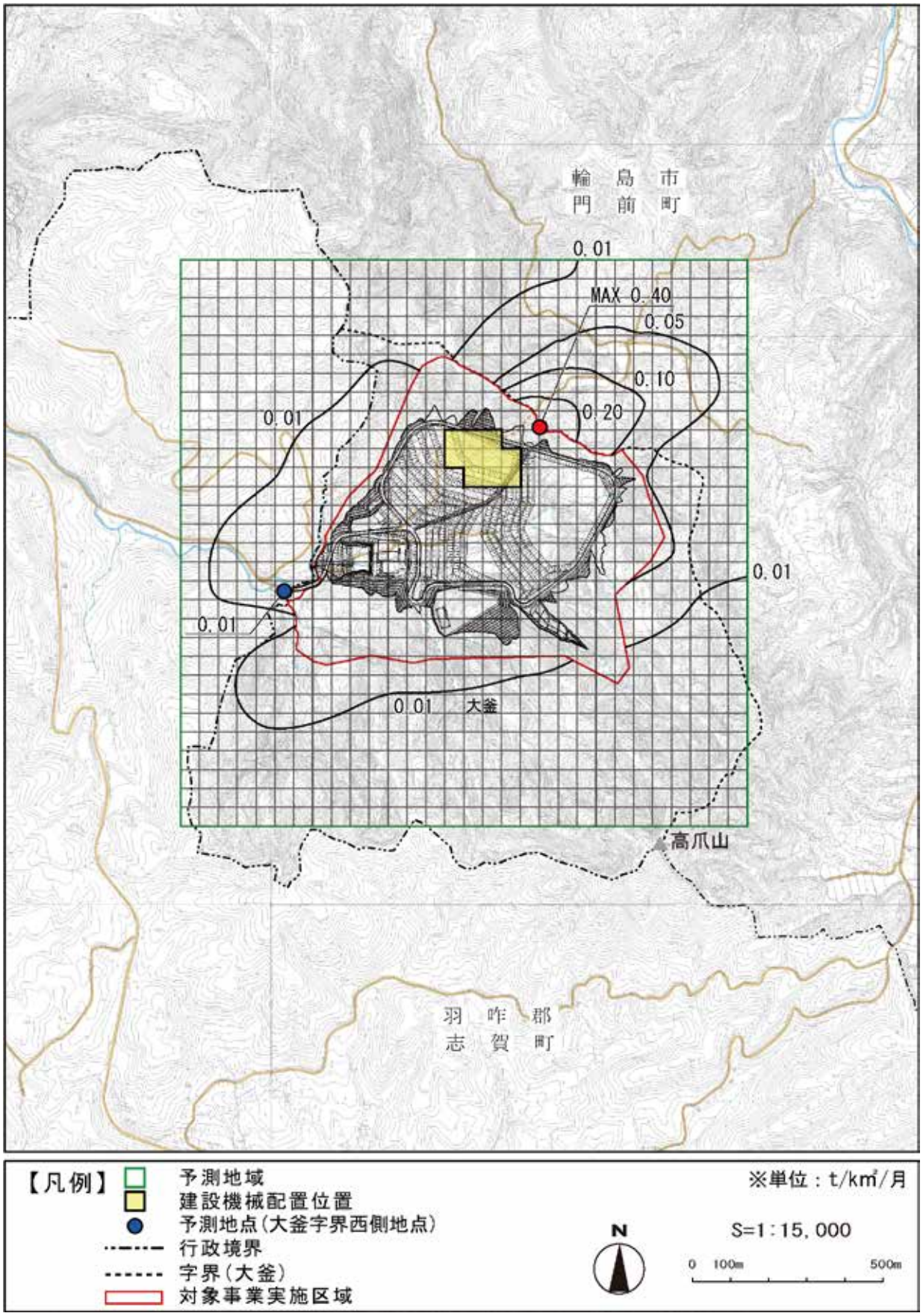


図 5.1.3-4(8)　寄与降下ばいじん量の予測結果（春季）
ケース⑧：第 3 期閉鎖工事

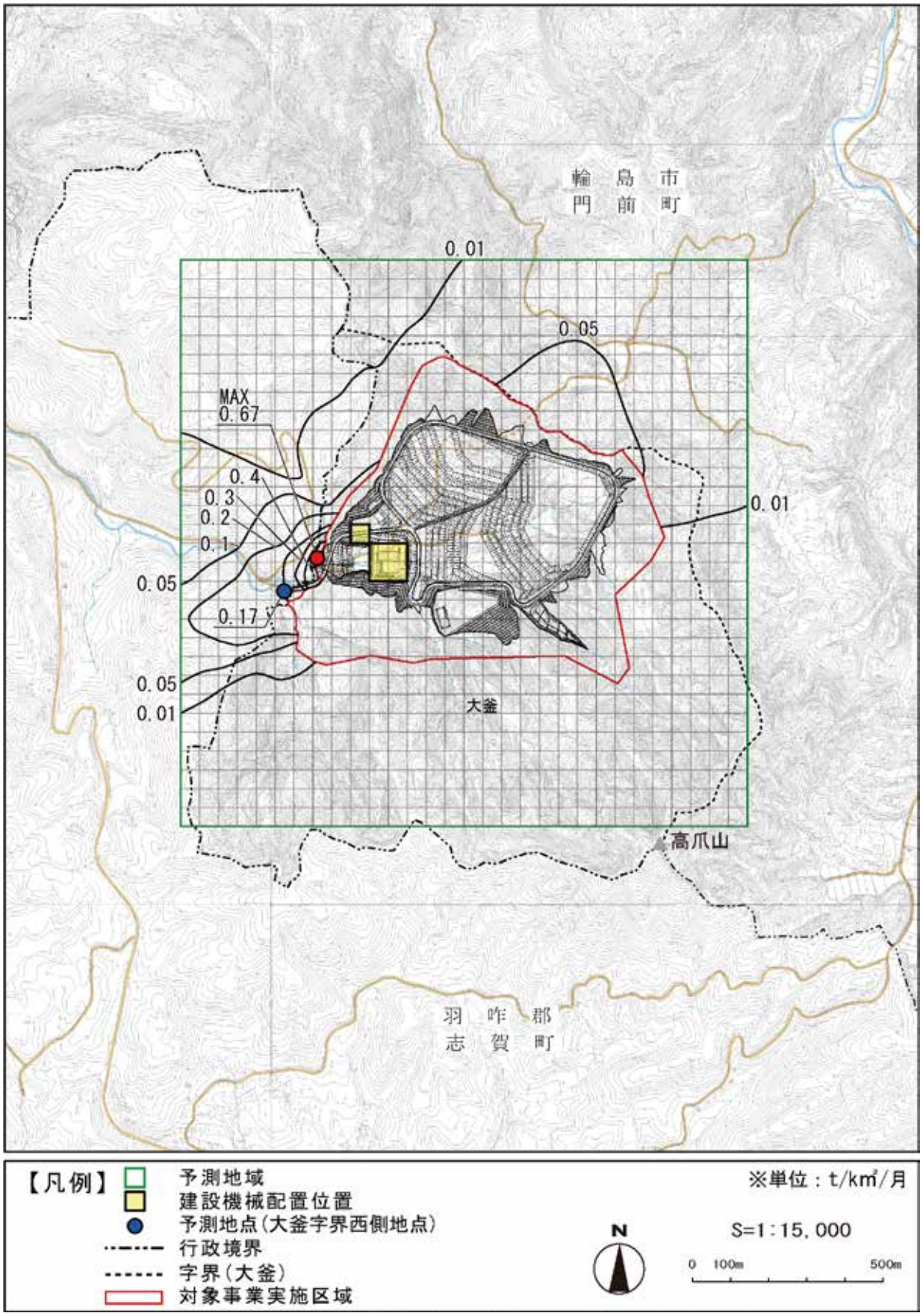


図 5.1.3-4(9)　寄与降下ばいじん量の予測結果（秋季）
ケース⑨：廃止工事

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずることとした環境保全計画

予測結果から、計画段階で講ずることとした「1.8(2)　事業計画における環境配慮の内容」（P1.8-3 参照）を環境保全措置として位置づけることについて、表 5.1.3-9(1)～(2)に示すとおり検討を行った。

検討の結果、計画段階で講ずることとしたこれらの環境保全計画は、全て実施可能であり、効果が見込めるため、工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働並びに覆土仮置場の使用に伴う粉じんの飛散に対する環境保全措置として位置づける。

表 5.1.3-9(1)　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果（1/2）

項目	環境保全計画	実施の適否	要否の理由
工事用機械等の使用に伴う粉じん	工事計画による稼働台数の平準化	適	以下に示す工事用機械等の稼働台数の平準化により、粉じんの発生低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。 ・各期の工事では、工事工程ごとに建設機械の稼働範囲や、土砂運搬車両の移動経路を計画し、排出ガス発生源の分散化を図る。 ・各期の工事では、建設機械の作業待機時間をなくし、効率の良い施工計画を立案する。 ・第 2 期工事や第 3 期工事では、工事関係車両と廃棄物搬入車両が同時に走行するため、双方に待機等が発生しないよう工事計画と廃棄物搬入計画の調整を図る。 ・埋立時の小堰堤の築造工事では、廃棄物搬入車両、覆土運搬車両と築造に関わる建設機械の交差を避けるように作業工程を計画し、作業の効率化を図る。 ・埋立地内の雨水集排水管や浸出水集排水管等の維持管理工事においても、建設機械や車両との交差を避けるように作業工程を計画し、作業の効率化を図る。
	排出ガス対策型建設機械の稼働	適	工事に使用する建設機械は一次排出ガス対策型とし、また埋立で使用する建設機械は三次排出ガス対策型とすることにより、粉じんの発生の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。
工事や維持管理における粉じん対策	造成した法面等の速やかな緑化	適	造成した法面等の早期緑化を図ることにより、粉じんの発生の抑制（景観：緑地及び景観の修復）が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。特に、第 1 期埋立地の東側(第 2 期埋立地側)の管理道路の法面部分は速やかに緑化する。 詳細は「1.5(7)　緑化計画」（P1.5-50 参照）のとおりである。
	車両の洗浄	適	工事期間中及び埋立期間中、搬入車両は退出時に洗浄を行うことにより、粉じんの飛散や車両に付着した土砂の対象事業実施区域外への持ち出しの防止が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。詳細は「1.5(4)埋立計画」（P1.5-15 参照）のとおりである。

表 5.1.3-9(2)　計画段階で講ずるとした環境保全計画の検討結果（2/2）

項目	環境保全計画	実施の適否	要否の理由
工事や維持管理における粉じん対策	土木シート等での表土の被覆	適	盛土部及び掘削土の仮置きにあたっては、表面を土木シート等で覆うことにより、粉じんの発生の低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する。
	廃棄物の湿潤化	適	粉じん状の廃棄物の飛散を抑制するため、排出事業者に対し、搬出時に廃棄物の湿潤化を義務付ける（「1.5 (3)廃棄物受入計画」(P1.5-9参照)）。 これにより、粉じんの発生の抑制が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。
	埋立作業の粉じん発生防止対策	適	速やかな即日覆土の施工、当日の埋立作業場所付近で、簡易型の風向・風速計により 10 分間平均風速を観測し、強風時(自主基準値 6.0m/s)における埋立作業の中断を行うことによって飛散防止を図ることにより、土壌の汚染防止が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。 措置の詳細は、「1.5(4) 埋立計画」(P1.5-15参照)及び「1.5(8) 維持管理」(P1.5-70 参照)に示すとおりである。

ｲ.追加的に講じる環境保全措置

予測結果を踏まえ、工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働並びに覆土仮置場の使用に伴う粉じんの飛散の影響を事業者の実行可能な範囲内で可能な限り低減させるため、表 5.1.3-10 に示す追加の環境保全措置を実施する。

表 5.1.3-10　追加の環境保全措置

追加の環境保全措置	追加の環境保全措置の内容
造成後の法面等の点検	「1.5 (8) 維持管理」（P1.5-66 参照）に示すとおり、造成後の法面は、速やかに緑化等を行う環境保全措置を講ずるが、粉じん防止状況について施設定期点検を実施し、その状況に応じて、復旧工事や追加の対策を実施する。
粉じんのモニタリング	(4)事後調査に示すとおり、埋立期間中において、定期的に粉じんの状況を調査し、その結果に応じて追加の対策を実施する。
最新の技術・工法や建設機械等の導入	各期の工事を実施する前に、最新の工法や排出ガス対策型の建設機械の普及状況を調査し、最も環境に配慮した工法、機材を優先的に使用する。「1.7 施工計画」（P1.7-15 参照）
覆土仮置場の緑化、転圧、散水による粉じん発生防止対策	覆土仮置場は、大気汚染防止法に基づく構造並びに使用及び管理を行うほか、緑化、転圧、散水を実施することにより、粉じんの発生の抑制を図る。
悪天候時における廃棄物の受入と対応の明確化	「1.5 (8) 維持管理」（P1.5-70 参照）に示すとおり、風速の測定は、風向風速計を用い、午前と午後の 2 回に分けて計測する。また、埋立地内に吹き流しを設け、風の状況を監視できる体制を構築する。風速 6.0m/s 以上の場合、廃棄物の受入れを中止する。午後に 6.0m/s 以上となった場合、その恐れがある場合は、緊急に即日覆土作業を実施し、埋立作業を中断する。 また、埋立作業に支障をきたすような強雨の場合は、廃棄物の受入れを中止するとともに緊急に即日覆土を実施し、埋立作業を中断する。

(4)事後調査

粉じんの予測濃度は、最大で現況より 4 倍となる時期があり、工事の進捗や地質の状況等の不確実な要因があることから、表 5.1.3-11 に示す事後調査を実施する。

表 5.1.3-11　事後調査

事後調査項目	調査地点	事後調査方法	調査期間及び頻度
粉じん （降下ばいじん）	大釜字界西側地点 大釜字界東側地点 （2 地点）	調査の方法と同じ	埋立開始～廃止工事まで 年 1 回（採取期間 1 か月間）

(5)環境保全目標

ｱ.環境保全目標の設定

環境保全目標は、対象事業実施区域及びその周辺の状況並びに事業計画に基づき、表 5.1.3-12 に示すとおりとした。

表 5.1.3-12　工事用機械等の使用に伴う大気汚染（粉じん）の環境保全目標

評価項目	環境保全目標
粉じん(降下ばいじん)	粉じんの飛散により周辺の生活環境の保全に支障を与えないこと

ｲ.達成目標値の設定

環境保全目標を達成するため、国や県、輪島市及び志賀町では粉じん量に関する基準を定めていないが、表 5.1.3-13 に示すとおり、保全対象ごとに環境目標値を設定した。

表 5.1.3-13　環境保全目標の達成目標値

評価項目	保全対象	達成目標値	達成目標値の設定理由
粉じん (降下ばいじん)	大釜字界西側地点 大釜字界東側地点	20t/km^2/月以下	スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律の施行について（平成 2 年 7 月 3 日付け環大自 84 号）に示す「スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標」を準用

(6)評価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、(3)に示す環境保全措置を、表 5.1.3-14 に示すとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画（P1.7-1 参照）、維持管理計画（P1.5-66 参照）を十分検討するとともに、事後調査を実施し、その結果に応じて必要な措置を適切に講ずる。

表 5.1.3-14　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者、工事業者	工事計画による稼働台数の平準化	対象事業実施区域内	粉じんを発生する作業の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染、騒音、振動温室効果ガスの影響分散
事業者、工事業者	排出ガス対策型建設機械の稼働	対象事業実施区域内	粉じんの発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	大気、温室効果ガスの影響低減
事業者、工事業者	造成した法面等の速やかな緑化	対象事業実施区域内	粉じんの発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、降雨時の水の濁りの影響抑制
事業者、工事業者、運搬業者	車両の洗浄	対象事業実施区域内	粉じんの発生防止	一般に用いられる環境保全措置である。	排水が発生するが、浸出水と同様に処理した後、下水道に放流
事業者、工事業者	土木シート等での表土の被覆	対象事業実施区域内	粉じんの発生防止	一般に用いられる環境保全措置である。	降雨時の水の濁りの影響抑制
排出事業者	廃棄物の湿潤化	埋立地内	粉じんの発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	埋立作業の粉じん発生防止対策	対象事業実施区域内	粉じんの発生防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	造成後の法面等の点検	埋立地内法面、造成法面	粉じんの発生防止	一般に用いられる環境保全措置である。	降雨時の水の濁りの影響抑制
事業者	粉じんのモニタリング	敷地境界	粉じんの飛散状況把握、発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	最新の技術･工法や建設機械等の導入	対象事業実施区域内	粉じんの発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	覆土仮置場の緑化、転圧、散水による粉じん発生防止対策	対象事業実施区域内	粉じんの発生防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	悪天候時における廃棄物の受入基準と対応の明確化	対象事業実施区域内	粉じんの発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	廃棄物の飛散抑制

(ｲ)環境保全目標との整合に係る評価

(5)に示す環境保全目標に対しては、表 5.1.3-15 に示すとおり、達成目標値を下回ると予測しており、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

また、(4)に示す事後調査を行い、その結果を踏まえ、必要な措置を適切に実施する。

表 5.1.3-15　粉じんの環境保全目標との整合に係る評価

時　　点		地　点	環境保全目標	現　況 (t/km²/月)	達成目標値 (t/km²/月)	予測値 (t/km²/月)
ケース①	第 1 期工事	大釜字界西側地点	粉じんの飛散により周辺の生活環境の保全に支障を与えないこと	3.7	20 以下	4.5
ケース②	第 1 期埋立					3.8
ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事					4.2
ケース④	第 2 期埋立					3.7
ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事					4.1
ケース⑥	第 3 期埋立					3.7
ケース⑦	第 3 期埋立					3.9
ケース⑧	第 3 期閉鎖工事					3.7
ケース⑨	廃止工事					3.9
ケース①	第 1 期工事	対象事業実施区域敷地境界の最大濃度地点	粉じんの飛散により周辺の生活環境の保全に支障を与えないこと	3.7	20 以下	5.5
ケース②	第 1 期埋立					4.0
ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事					15.6
ケース④	第 2 期埋立					3.9
ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事					8.3
ケース⑥	第 3 期埋立					3.9
ケース⑦	第 3 期埋立					4.7
ケース⑧	第 3 期閉鎖工事					4.1
ケース⑨	廃止工事					4.4

5.2　騒音

5.2.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う騒音、工事用資材等の搬入並びに廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う騒音、浸出水処理設備の稼働に伴う騒音

(1)調　査

ｱ.調査項目

調査項目は、騒音の状況を把握し、工事用機械及び埋立・覆土用機械（以下「工事用機械等」）の稼働並びに対象事業実施区域内における工事用資材等の搬入車両及び廃棄物運搬車両、覆土材運搬車両（以下「運搬車両等」）の走行、浸出水処理設備の稼働による影響を予測するため、表 5.2.1-1 に示すとおりとした。

表 5.2.1-1　騒音の調査項目

調査項目
(ｱ)環境騒音の状況 (ｲ)土地利用の状況 (ｳ)主要な発生源の状況 (ｴ)苦情等の状況 (ｵ)法令による基準等

ｲ.調査地域

調査地域は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」（以下「技術手法 2007 改訂版」）に基づき、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-1 参照）と同様とし、対象事業実施区域を含む、改変区域の中心から南北 1.5㎞、東西 1.5㎞ の範囲とした。また、大釜区以外で直近の住居が存在する木原月区とした。

ｳ.調査方法

(ｱ)環境騒音の状況

環境騒音の状況の調査方法は、「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年 9 月 30 日　環境省告示第 64 号）に基づき、表 5.2.1-2 に示すとおりとした。また、調査地点は、図 5.2.1-1 に示すとおり、対象事業実施区域内の 2 か所（大釜字界東側地点及び大釜字界西側地点）と木原月区（木原月中央地点）とした。

表 5.2.1-2　環境騒音の調査方法

調査項目	環境騒音（等価騒音レベル(L_{Aeq})、時間率騒音レベル(L_{A5})）	
調査地点	2 地点（大釜字界東側地点、大釜字界西側地点）	木原月中央地点
測定方法	環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）	同左
調査期間	年 4 回（各季 24 時間連続） 秋季：平成 20 年 11 月 26 日 11:00～11 月 27 日 11:00 冬季：平成 21 年 1 月 21 日 11:00～ 1 月 22 日 11:00 春季：平成 21 年 4 月 22 日 11:00～ 4 月 23 日 11:00 夏季：平成 21 年 7 月 23 日 6:00～ 7 月 24 日 6:00	1 回（24 時間連続） 平成 28 年 12 月 6 日 12：00～12 月 7 日 12:00

(ｲ)土地利用の状況

土地利用の状況は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-2 参照）と同一調査（既存資料の整理・解析及び現地踏査）により把握した。

(ｳ)主要な発生源の状況

主要な発生源の状況は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-2 参照）と同一調査（既存資料の整理・解析及び現地踏査）により把握した。

(ｴ)苦情等の状況

苦情等の状況は、既存資料調査「石川県市町勢要覧」（平成 18 年度～平成 26 年度）の整理・解析、平成 28 年 11 月～12 月に輪島市及び志賀町への聞き取りで把握した。

(ｵ)法令による基準等

法令による基準等は、環境基本法、騒音規制法の基準等を整理、解析した。

Ⅰ.調査結果

(ｱ)環境騒音の状況

環境騒音の状況は、表 5.2.1-3 に示すとおりであった（詳細は資料編 P2.2.1-1 参照)。

a)等価騒音レベル（L_{Aeq}）

すべての調査時点において、Ａ地域及びＢ地域の環境基準値（昼間 55 デシベル、夜間 45 デシベル（P2-69 参照））を達成していた。

b)時間率騒音レベル（L_{A5}）

大釜字界の 2 地点とも 4 季平均では第２種区域（住居地域）の規制基準値（朝 50 デシベル、昼間 55 デシベル、夕 50 デシベル、夜間 45 デシベル）を下回っていたが、虫等の影響のため、大釜字界西側地点の夏季調査の朝、東側地点の春季及び夏季調査の朝、夜間の時間区分で規制基準値を超過していた。

また、木原月中央地点でも、第２種区域の規制基準値を達成していた。

表 5.2.1-3　環境騒音の現地調査結果

単位：デシベル

調査地点	等価騒音レベル(L_{Aeq})						時間率騒音レベル(L_{A5})					
	時間区分	秋季	冬季	春季	夏季	４季平均	時間区分	秋季	冬季	春季	夏季	４季平均
大釜字界西側地点	昼間	40	45	45	47	45	朝	42	41	46	**52※**	45
							昼間	42	44	48	52	46
							夕	35	45	40	45	41
	夜間	35	41	42	42	41	夜間	35	41	41	43	40
大釜字界東側地点	昼間	42	45	45	48	46	朝	41	43	**53※**	**52※**	47
							昼間	43	45	50	52	47
							夕	39	46	44	44	43
	夜間	39	43	44	47	44	夜間	39	44	**46※**	**47※**	44
木原月中央地点	昼間	－	41	－	－	－	朝	－	38	－	－	－
							昼間	－	44	－	－	－
							夕	－	33	－	－	－
	夜間	－	31	－	－	－	夜間	－	32	－	－	－

等価騒音レベル(L_{Aeq})の時間区分　昼間：6 時～22 時、夜間：22 時～6 時
時間率騒音レベル(L_{A5})の時間区分　朝：6 時～8 時、昼間：8 時～19 時、夕：19 時～22 時、夜間：22 時～6 時
※：虫等の影響があった時間区分

大釜字界西側地点

大釜字界東側地点

木原月中央地点

写真 5.2.1-1　環境騒音の測定状況

(ｲ)土地利用の状況

土地利用の状況は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-7 参照）に示すとおりであった。その概要は次のとおりである。

・調査地域は、ほとんどが山林で学校、病院等、特に配慮が必要な施設は、存在していなかった。
・調査地域内の住宅は、事業の実施により消失する大釜区以外では、木原月区のみであった。
・調査地域は、輪島市の都市計画区域外であった。

(ｳ)主要な発生源の状況

調査地域に工場、事業場等の騒音の発生源となる施設は、存在していなかった。

(ｴ)苦情等の状況

調査地域内では騒音の苦情等はなかった。

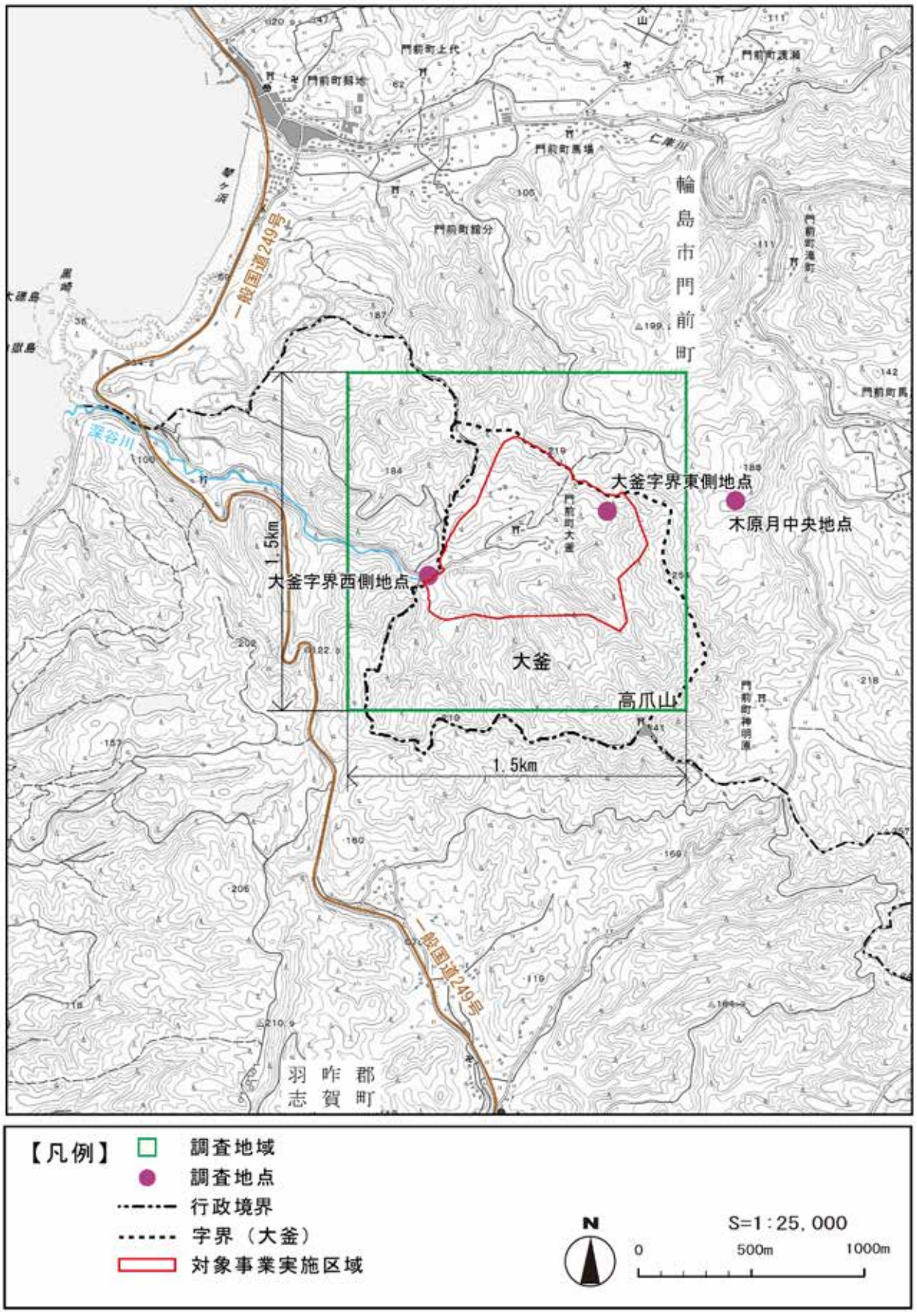


図 5.2.1-1　調査地域及び調査地点位置図

(ｵ)法令による基準等

a)環境基本法

調査地域は、環境基準の地域類型が指定されていなかった。(P2-69 参照)

b)騒音規制法

調査地域は、騒音規制法に基づく指定地域に指定されていなかった。

c)建設機械

建設機械は、国土交通省が「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規程」（平成 9 年建設省告示第 1536 号　最終改正　平成 13 年 4 月 9 日　国土交通省告示第 487 号）を定め、生活環境を保全すべき地域で行う工事では、指定を受けた機械の使用を推進している。

国土交通省大臣が定めた騒音基準値以下のバックホウ、ブルドーザなどの建設機械は低騒音型建設機械に指定され、低騒音型建設機械の標識が表示されている。

また、低騒音型建設機械の騒音基準値から 6 デシベル以上下回る場合は、超低騒音型建設機械の標識が表示されている。

(2)予　測

ｱ.予測項目

予測項目は、「第３章　対象事業実施に係る環境影響評価の項目の選定」（P3-6 参照）に基づき、表 5.2.1-4 に示すとおりとした。

表 5.2.1-4　工事用機械等の使用等に伴う騒音の予測項目

予測項目	予測時点	環境影響要因
等価騒音レベル 時間率騒音レベル	工事	工事用機械の使用 工事用資材等の搬入車両の走行
	活動	廃棄物及び覆土材等の運搬車両の走行 埋立・覆土用機械の稼働 浸出水処理設備の稼働

ｲ.予測地点及び予測時点

予測地域は、調査地域に準じて、改変区域の中心から南北 1.5㎞、東西 1.5㎞ の範囲とした。

予測地点は、距離が近いため工事用機械等・運搬車両等・浸出水処理設備による騒音の影響が大きいと考えられる大釜字界西側地点を含む対象事業実施区域の敷地境界のほか、直近の住居である木原月中央地点とした。

予測時点は、第 1 期工事開始から第 3 期埋立後の閉鎖工事､廃止工事終了までの期間を､図 5.2.1-2 及び表 5.2.1-5 に示すとおり 9 区分し、それぞれの区分において建設機械の稼働が最大となる時期とした。

予測時間は、工事用機械等、運搬車両等、浸出水処理設備が同時稼働している時間帯として昼間（8 時から 18 時まで）と、浸出水処理設備のみが稼働している時間帯として夜間（18 時から翌 8 時）までに区分した。なお、木原月中央地点については、昼間 6 時から 22 時と夜間 22 時から翌 6 時までに区分した。

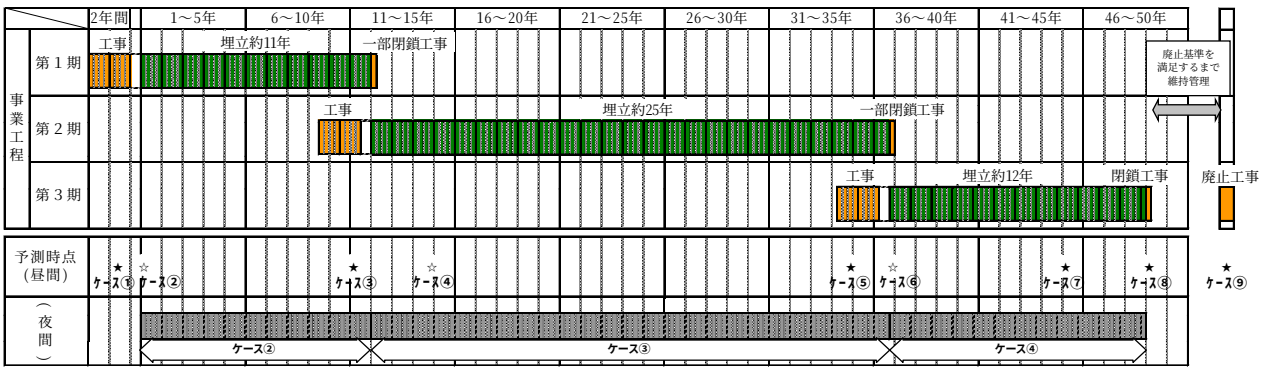


図 5.2.1-2　予測時点の設定

表 5.2.1-5　騒音の予測時点

予測時点		昼間							夜間	
		予測時期	工事用機械	埋立・覆土用機械	資材等運搬車両	廃棄物運搬車両	覆土材運搬車両	浸出水処理設備	予測時期	浸出水処理設備
ケース①	第1期工事	工事着手後 1年5か月目	○	－	○	－	－	－	－	－
ケース②	第1期埋立	埋立開始後 1か月目	－	○	○	○	○	○	埋立開始後 1か月目 ～11年1か月目	○
ケース③	第1期埋立 ＋第2期工事	埋立開始後 10年2か月目	○	○	○	○	○	○		
ケース④	第2期埋立	埋立開始後 13年10か月目	－	○	○	○	○	○	埋立開始後 11年2か月目～35年11か月目	○
ケース⑤	第2期埋立 ＋第3期工事	埋立開始後 33年10か月目	○	○	○	○	○	○		
ケース⑥	第3期埋立	埋立開始後 35年12か月目	－	○	○	○	○	○	埋立開始後 35年12か月目～61年2か月目	○
ケース⑦	第3期埋立＋ 維持管理工事	埋立開始後 44年1か月目	－	○	○	○	○	○		
ケース⑧	閉鎖工事	埋立開始後 48年2か月目	○	○	○	－	－	○		
ケース⑨	廃止工事	埋立開始後 61年3か月目	○	○	○	－	－	－	－	－

ｳ.予測方法

(ｱ)予測手順

騒音の予測手順は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 9 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部。以下「生活環境影響調査指針」）に基づき、図 5.2.1-3 に示すとおりとした。

また、「(3) 環境保全措置」に示す環境保全措置を実施するものとした。

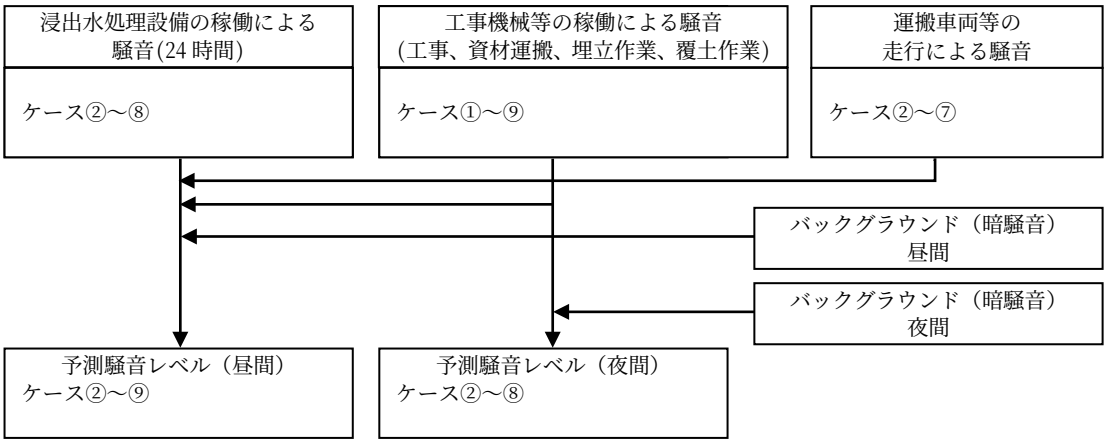


図 5.2.1-3　予測フロー

(ｲ)予測式

工事機械等の稼働による騒音､運搬車両等の走行による騒音及び浸出水処理設備の稼働による騒音は、以下の式によった。

$$L_{A5} = 10\log 10(10^{LA1/10} + 10^{LA2/10} + 10^{LSPL/10})$$

L_{A5}　：予測地点における騒音レベル（デシベル）
L_{A1}　：工事機械等の稼働による騒音レベル（デシベル）
L_{A2}　：運搬車両等の走行による騒音レベル（デシベル）
L_{SPL}：浸出水処理設備の稼働による騒音レベル（デシベル）

(ｳ)暗騒音

予測地域及び予測地点（大釜字界西側地点、大釜字界東側地点）における現況の騒音（暗騒音）は、現地調査結果に基づき、時間率騒音レベル（L_{A5}）の各地点における最大値とした。

対象事業実施区域境界の暗騒音は、各予測地点の時間率騒音レベル（L_{A5}）の最大値とした。

木原月中央地点の暗騒音は、等価騒音レベル（L_{Aeq}）とした。

(ｴ)工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う騒音

a)予測手順

予測手順は、技術手法 2007 改訂版に基づく方法とし、図 5.2.1-4 に示すとおりとした。

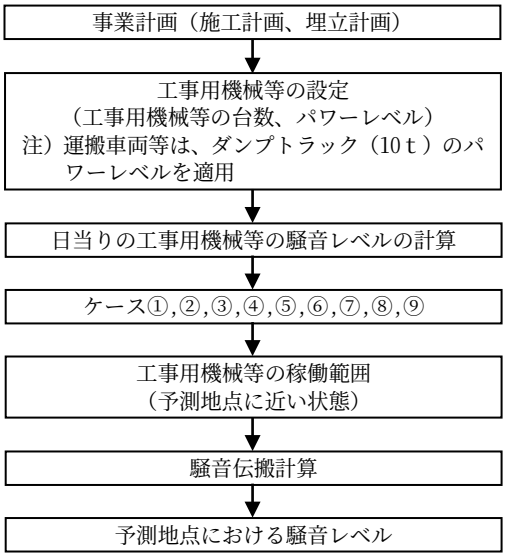


図 5.2.1-4　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う騒音の予測手順

b)予測方法

i.予測式

予測式は、技術手法 2007 改訂版の付属資料に準じて、以下に示す騒音距離減衰式を用いた。

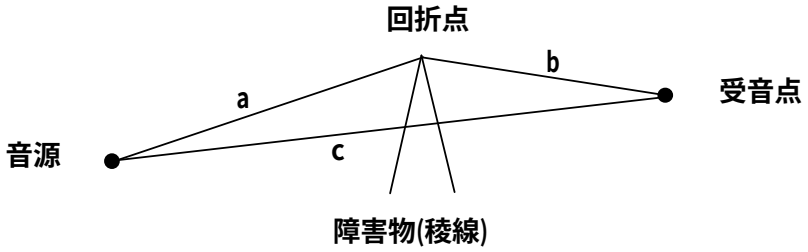
$$L_{Ai} = L_{Awi} - 8 - 20\log(r_i) + \Delta L_{di} + \Delta L_g$$

L_{Ai}　：工事用機械等ｉの予測地点における騒音レベル（デシベル）
L_{Awi}　：工事用機械等ｉのパワーレベル（デシベル）
r_i　：工事用機械等ｉの音源中心と予測地点までの距離（m）
ΔL_{di}：工事用機械等ｉの騒音に対する回折に伴う減衰に関する補正量（デシベル）
ΔLg　：地表面の影響による減衰に関する補正量（デシベル）
（木原月のみ適用）

$$\Delta L_{di} = \begin{cases} -10\log\delta - 18.4 & \delta \geqq 1 \\ -5 \pm 15.2\sinh^{-1}(|\delta|0.42) & -0.069 \leqq \delta < 1 \\ 0 & \delta < -0.069 \end{cases}$$

式中の±は、δ<0の場合に＋、δ≧0の場合に－とする。

δ：行路差(δ=a+b-c)



$$\Delta Lg = -K\log_{10}\left(\frac{r}{r_c}\right)$$

K ：7.8
r_c：14.5
r ：120m（計算メッシュ端から木原月までの距離

$$L_A = 10\log\sum_{i=1}^{n} 10^{(L_{Ai}/10)}$$

L_A （L_{A5}）：予測地点における騒音レベル（デシベル）

ii.等価騒音レベルへの変換

工事用機械等の使用に伴う騒音寄与レベルは、以下の関係式から等価騒音の寄与レベルを予測した。

$L_{Aeq} = L_{A5} - \Delta L$

L_{Aeq}：予測地点の等価騒音の寄与レベル（デシベル）
L_{A5} ：予測地点の時間率騒音の寄与レベル（デシベル）
ΔL：変換値（最も変換値が低い ΔL＝3（デシベル）を適用した）

出典：「建設工事騒音の予測モデル "ASJ CN-Model12007"」
（平成 20 年 7 月 24 日　社団法人　日本音響学会）

iii.予測条件

各予測時点において稼働する工事用機械等及び運搬車両等の台数は、「1.7 施工計画（2）施工管理」（P1.7-9 参照）に示すとおりとした。 （詳細は資料編 P1.4-1 参照）。

①工事用機械等及び運搬車両等の騒音パワーレベル

各予測時点において稼働する工事用機械の騒音パワーレベルは、表5.2.1-6に示すとおりである。

埋立・覆土作業で使用するブルドーザは低騒音型、バックホウは超低騒音型とし、これ以外は従来型とした。

表 5.2.1-6　工事用機械等及び運搬車両等の騒音パワーレベル

名称	規格	騒音パワーレベル (デシベル)		
		従来型	低騒音型	超低騒音型
バックホウ	0.2m³	105		
	0.4m³	108		
	0.7m³	112		100
	1.4m³	113		
	2.0m³	113		
ブルドーザ	4 t	112	102	
	20t	113	105	
	32t	114		
ラフタークレーン	25t	103		
	50t	103		
移動式木材破砕機	130～150kw	111		
移動式破砕機	600mm	111		
大型ブレーカー	1.4m³	121		
重ダンプ	32t	105		
場外ダンプ	10t	105		
場内ダンプ	10t	105		
クローラダンプ	10t	112		
振動ローラ	10t	115		
タイヤローラ	10t	105		
コンパクター	3.1m³	102		
トラックミキサー	10t	110		
フィニッシャー	2.4～4.5m	106		
ポンプ車	65～85m³/h	110		
トラック	10t、4t	105		
廃棄物運搬車両	10t	105		

出典：従来型「環境アセスメントの技術」（平成11年8月、(社)環境情報科学センター）
：低騒音型・超低騒音型「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規定」平成13年 国土交通省告示第487号

②稼働位置から予測地点までの距離

予測時点における工事用機械等及び運搬車両等の稼働位置から予測地点までの距離（r）は、施工計画（P1.7-1 参照）及び埋立計画（P1.5-14 参照）に基づき、対象事業実施区域を 1 辺 50m の正方メッシュに区切った範囲に工事用機械等及び運搬車両等を配置し、各メッシュの中心から予測地点までの距離とした。

③音源の高さ

工事用機械等及び運搬車両等の音源の高さは、駆動部の平均高さを考慮し、地上高さ 1.5m とした。

(ｵ)浸出水処理設備の稼働に伴う騒音

a)予測手順

浸出水処理設備の稼働に伴う騒音の予測手順は、生活環境影響調査指針に基づき、図 5.2.1-5 に示すとおりとした。

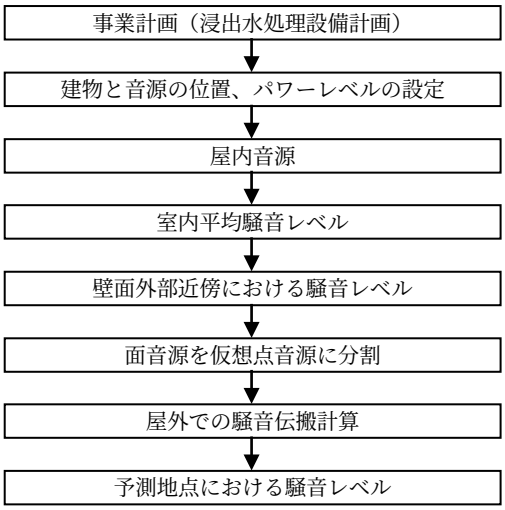


図 5.2.1-5　浸出水処理設備の稼働に伴う騒音の予測手順

b)予測方法

i.予測式

予測式は、生活環境影響調査指針の式を用いた。

① 室内平均騒音レベルの算出

機器の騒音が室内全体(ブロワ室及び脱水機室)に均一に広がるものとし、室内平均騒音レベルの予測は、以下の式を用いた。

なお、音源からの距離（ｒ）は、各機器から室内の６面（床面及び天井面を含む）中心までの距離とした。

$$Lr_i = PWL + 10 \cdot log_{10}\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

$$Lr = 10 \cdot log_{10}\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{Lr_i/10}\right)$$

Lr　：室内平均騒音レベル（デシベル）
Lr_i　：機器の室内騒音レベル（デシベル）
PWL　：機器のパワーレベル（デシベル）
Q　：方向係数（ブロワ室 Q=2、脱水機室 Q=1）
r　：音源からの距離（m）
R　：室定数（m^2）

$$R = \frac{S\,\bar{\alpha}}{1-\bar{\alpha}}$$

S　：室内表面積（㎡）
$\bar{\alpha}$　：平均吸音率（－）

②壁面外部近傍における騒音レベルの算出

以下の式より、室内平均騒音レベルから、壁面の透過損失レベルを引いた値を外壁面から放射される騒音レベルとした。

$$L_0 = L_r - TL - 6$$

L_0：壁面外部近傍の騒音レベル（デシベル）
Lr：室内平均騒音レベル
TL：透過損失（デシベル）

③面音源を仮想点音源へ分割

仮想点音源のパワーレベルは以下の式により算出した。

なお､安全側をみて室内の音が外壁の 2 面全体から放射されると考えて算出した。

また、設備機器を室内等に設置する場合には外壁面等を面音源とみなし、この面音源を細分割し、各分割面の中央に仮想点音源を設定した。

$$PWL_i = L_0 + 10 \cdot log_{10} S$$

PWL_i：仮想点音源のパワーレベル（デシベル）
L_0　：壁面外部近傍の騒音レベルまたは面音源のパワーレベル（デシベル）
S　：分割面の面積（㎡）

④予測地点での騒音レベルの算出

予測地点での騒音レベルは、以下の式により算出した。

$$SPL = PWL(r) - 20 \cdot log_{10} r - 8 - A_d$$

SPL：距離 r(m)離れた予測地点の騒音レベル（デシベル）
PWL：音源のパワーレベル（デシベル）
A_d　：回折による減衰量（デシベル）

⑤各音源からの予測地点におけるレベル合成

予測地点での騒音レベルは、次式により、各音源（ブロワ室外壁面及び脱水機室外壁面）から到達する騒音レベルを合成した。

$$SPL = 10 \cdot log_{10} \left(\sum_{i=1}^{n} 10^{SPL_i/10} \right)$$

SPL ：予測地点における騒音レベル（デシベル）
SPL_i：各音源からの騒音レベル（デシベル）
ｎ　：音源の数

ii.予測条件

①浸出水処理設備内の騒音発生機器

浸出水処理設備内において騒音の発生が考えられる機器の騒音レベル及び台数は、表5.2.1-7に示すとおりとした。

なお、施設の位置及び機器の配置は「1.6 施設の概要」（P1.6-53参照）に示すとおりで、図5.2.1-6に示すとおりとした。また、第2期埋立から浸出水処理施設を増強するため、予測区分を2区分した。

表 5.2.1-7　発生源の騒音レベル及び台数

発生源(施設名称)			騒音パワーレベル（デシベル）	施設台数（台）	
				ケース②第１期埋立～ケース③第１期埋立＋第２期工事	ケース④第２期埋立～⑧閉鎖工事
ブロワ室	陸上ブロワ	曝気ブロワ	88	2	4
		脱炭酸槽攪拌ブロワ	69	1	2
		空洗ブロワ	72	1	1
	空気圧縮機		74	2	2
脱水機室	遠心脱水機		84	1	2

出典：メーカー資料

②壁等の吸音率及び透過損失

壁等の吸音率及び透過損失は、外壁を気泡コンクリート(ALC)100㎜とするため、表5.2.1-8及び表5.2.1-9に示すとおりとした。

表 5.2.1-8　壁等の吸音率

周波数(Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	平均
気泡コンクリート(ALC)100㎜	0.06	0.05	0.07	0.08	0.09	0.12	0.08

出典：「騒音制御工学ハンドブック[資料編]」（平成13年4月、社団法人　日本騒音制御工学会編）

表 5.2.1-9　壁等の透過損失

単位：デシベル

周波数(Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	平均
気泡コンクリート(ALC)100㎜	30	31	28	35	44	46	41

出典：「建築・環境音響学」（平成 12 年 9 月、共立出版）

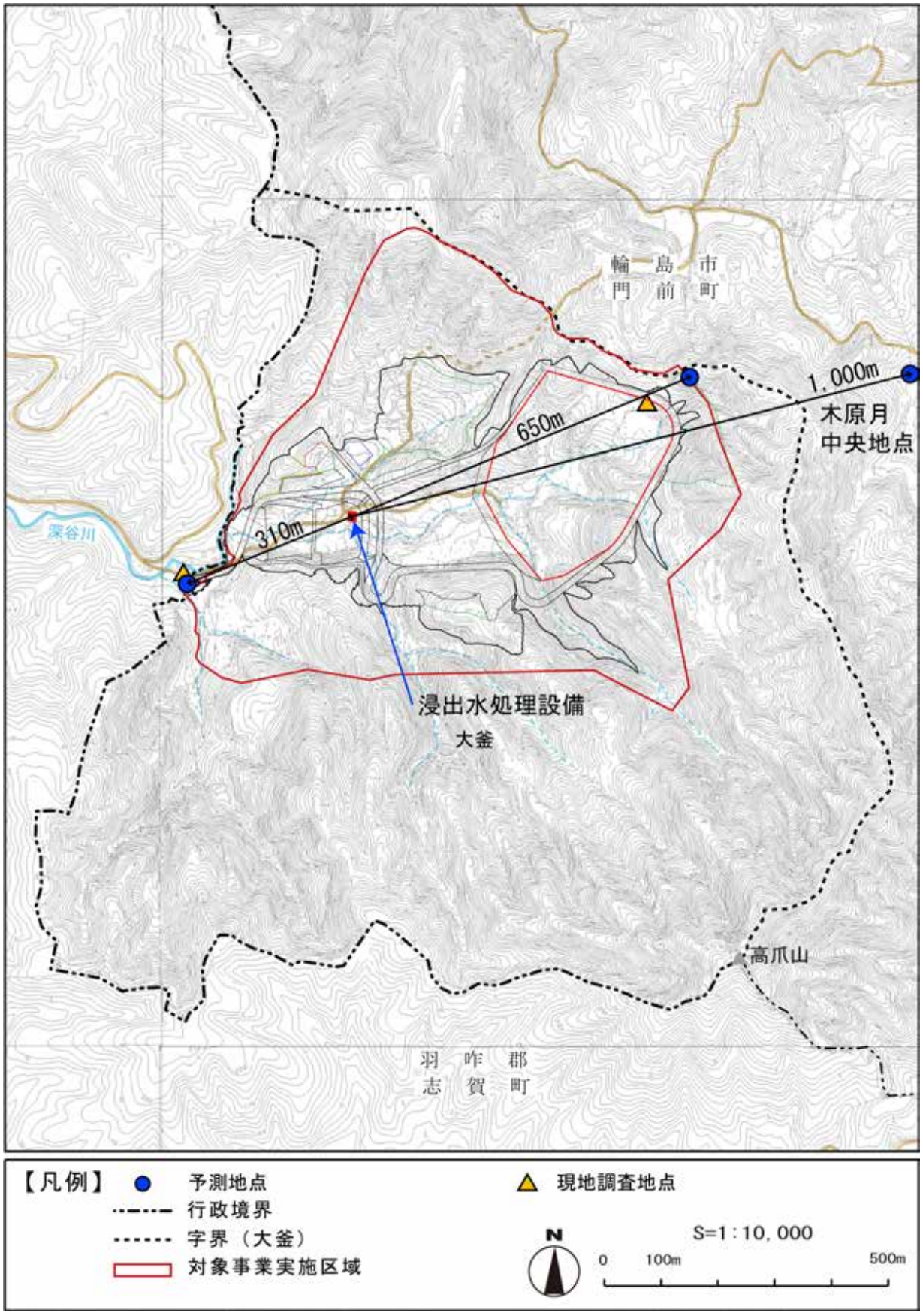


図 5.2.1-6　浸出水処理設備位置図

Ⅰ.予測結果

工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行並びに浸出水処理設備の稼働に伴う騒音の予測結果は、表 5.2.1-10(1)～(4)及び図 5.2.1-7(1)～(9)に示すとおり、昼間の予測騒音レベルは大釜字界西側地点において 55～68 デシベル、大釜字界東側地点において 52～71 デシベル、対象事業実施区域敷地境界において 60～75 デシベル、木原月中央地点では 41～51 デシベルであった。

夜間の浸出水処理設備の稼働による予測騒音レベルは、大釜字界西側地点、大釜字界東側地点及び対象事業実施区域で 47 デシベル、浸出水処理設備から約 1㎞ 離れている木原月中央地点で 31 デシベルであった。

表 5.2.1-10(1)　時間率騒音レベル（L_{A5}）での予測結果（昼間）

単位：デシベル

予測地点	予測時点		暗騒音	寄与レベル				予測値
				工事用機械等	浸出水処理設備	運搬車両等	合成値	
大釜字界西側地点	ケース①	第 1 期工事	52	63	－	－	63	63
	ケース②	第 1 期埋立		49	(15)	47	52	55
	ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事		68	(15)	48	68	68
	ケース④	第 2 期埋立		47	(18)	48	51	55
	ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事		66	(18)	49	66	66
	ケース⑥	第 3 期埋立		50	(18)	51	53	56
	ケース⑦	第 3 期埋立＋維持管理工事		61	(18)	50	62	62
	ケース⑧	閉鎖工事		55	(18)	－	55	56
	ケース⑨	廃止工事		67	－	－	67	67
大釜字界東側地点	ケース①	第 1 期工事	52	65	－	－	65	65
	ケース②	第 1 期埋立		(24)	(9)	(16)	(25)	52
	ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事		61	(9)	36	61	62
	ケース④	第 2 期埋立		48	(12)	36	48	53
	ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事		71	(12)	42	71	71
	ケース⑥	第 3 期埋立		48	(12)	40	49	54
	ケース⑦	第 3 期埋立＋維持管理工事		59	(12)	39	59	60
	ケース⑧	閉鎖工事		49	(12)	－	49	54
	ケース⑨	廃止工事		60	－	－	60	60
対象事業実施区域境界の最大地点	ケース①	第 1 期工事	52	75	－	－	75	75
	ケース②	第 1 期埋立		50	(19)	62	62	62
	ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事		74	(19)	57	74	74
	ケース④	第 2 期埋立		49	(22)	63	63	63
	ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事		73	(22)	47	73	73
	ケース⑥	第 3 期埋立		50	(22)	63	63	63
	ケース⑦	第 3 期埋立＋維持管理工事		65	(22)	48	65	65
	ケース⑧	閉鎖工事		59	(5)	－	59	60
	ケース⑨	廃止工事		74	－	－	74	74

注：30 未満は（　）書きで示した。

予測時間帯は、8 時から 18 時までとした。

表 5.2.1-10(2)　等価騒音レベル（L_{Aeq}）での予測結果（昼間）

単位：デシベル

予測地点	予測時点		暗騒音	寄与レベル				予測値
				工事用機械等	浸出水処理設備	運搬車両等	合成値	
木原月中央地点	ケース①～③	第1期工事　～ 第1期埋立＋第2期工事	41	(8) ～33	(0)	(3) ～(4)	(9) ～33	41～42
	ケース④～⑨	第2期埋立　～ 廃止工事	41	(20) ～50	(0)	(5) ～(8)	(20) ～50	41～51

注：30 未満は（　）書きで示した。
　　予測時間帯は、6 時から 22 時までとした。

表 5.2.1-10(3)　時間率騒音レベル（L_{A5}）での予測結果（夜間）

単位：デシベル

予測地点	予測時点		暗騒音	寄与レベル				予測値
				工事用機械等	浸出水処理設備	運搬車両等	合成値	
大釜字界西側地点	ケース②～③	第1期埋立　～ 第1期埋立＋第2期工事	43	－	(15)	－	(15)	43
	ケース④～⑧	第2期埋立　～ 廃止工事の直前		－	(18)	－	(18)	43
大釜字界東側地点	ケース②～③	第1期埋立　～ 第1期埋立＋第2期工事	47	－	(0)	－	(0)	47
	ケース④～⑧	第2期埋立　～ 廃止工事の直前		－	(5) ～(12)	－	(5) ～(12)	47
対象事業実施区域境界の最大地点	ケース②～③	第1期埋立　～ 第1期埋立＋第2期工事	47	－	(19)	－	(19)	47
	ケース④～⑧	第2期埋立　～ 廃止工事の直前		－	(5) ～(22)	－	(5) ～(22)	47

注：30 未満は（　）書きで示した。
　　予測時間帯は 18 時から翌 8 時までとした。

表 5.2.1-10(4)　等価騒音レベル（L_{Aeq}）での予測結果（夜間）

単位：デシベル

予測地点	予測時点		暗騒音	寄与レベル				予測値
				工事用機械等	浸出水処理設備	運搬車両等	合成値	
木原月中央地点	ケース②～③	第1期埋立　～ 第1期埋立＋第2期工事	31	－	(0)	－	(0)	31
	ケース④～⑧	第2期埋立　～ 廃止工事の直前	31	－	(0)	－	(0)	31

注：30 未満は（　）書きで示した。
　　予測時間帯は、22 時から翌 6 時までとした。

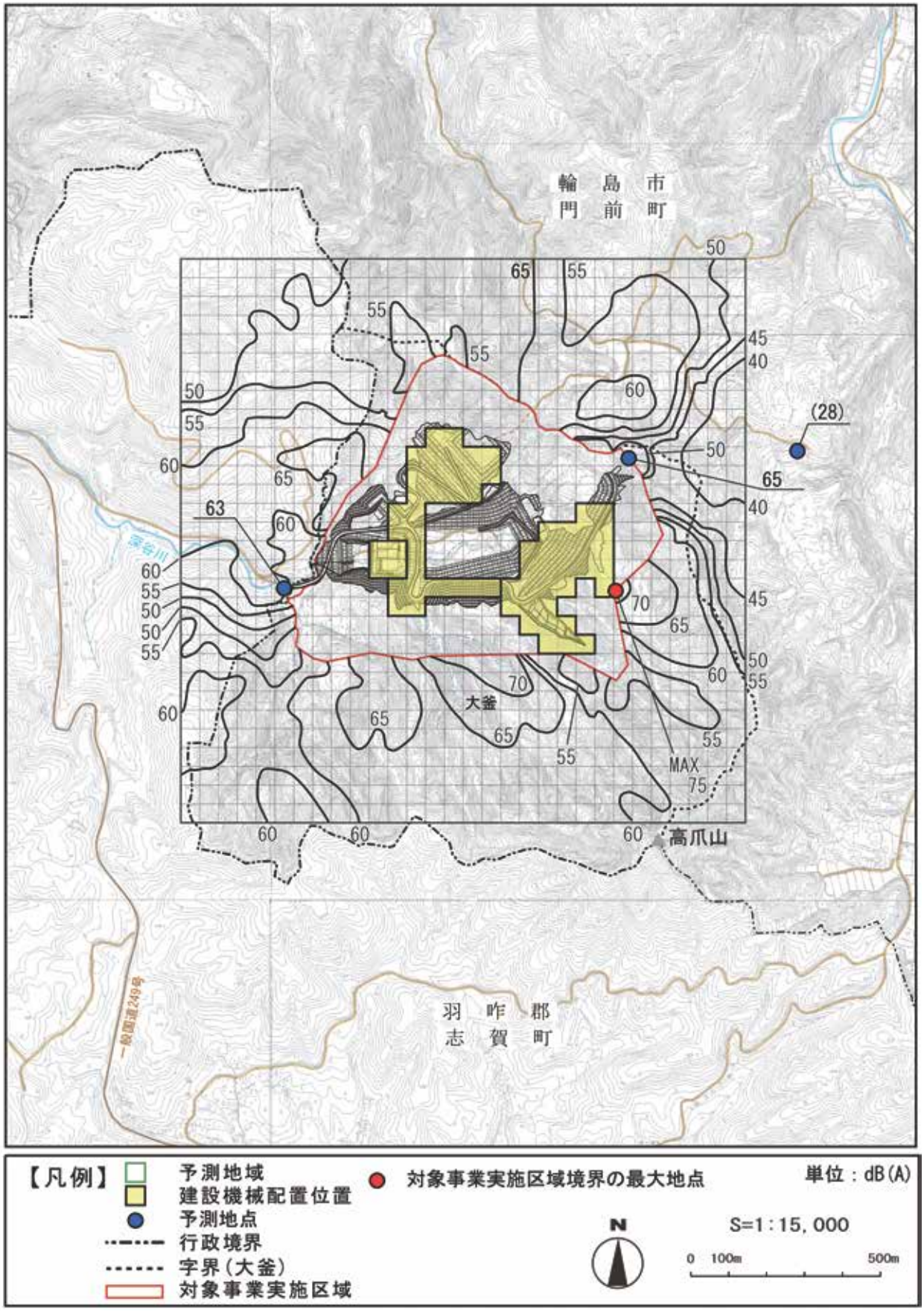


図 5.2.1-7(1)　騒音の寄与レベル予測結果　ケース①：第 1 期工事

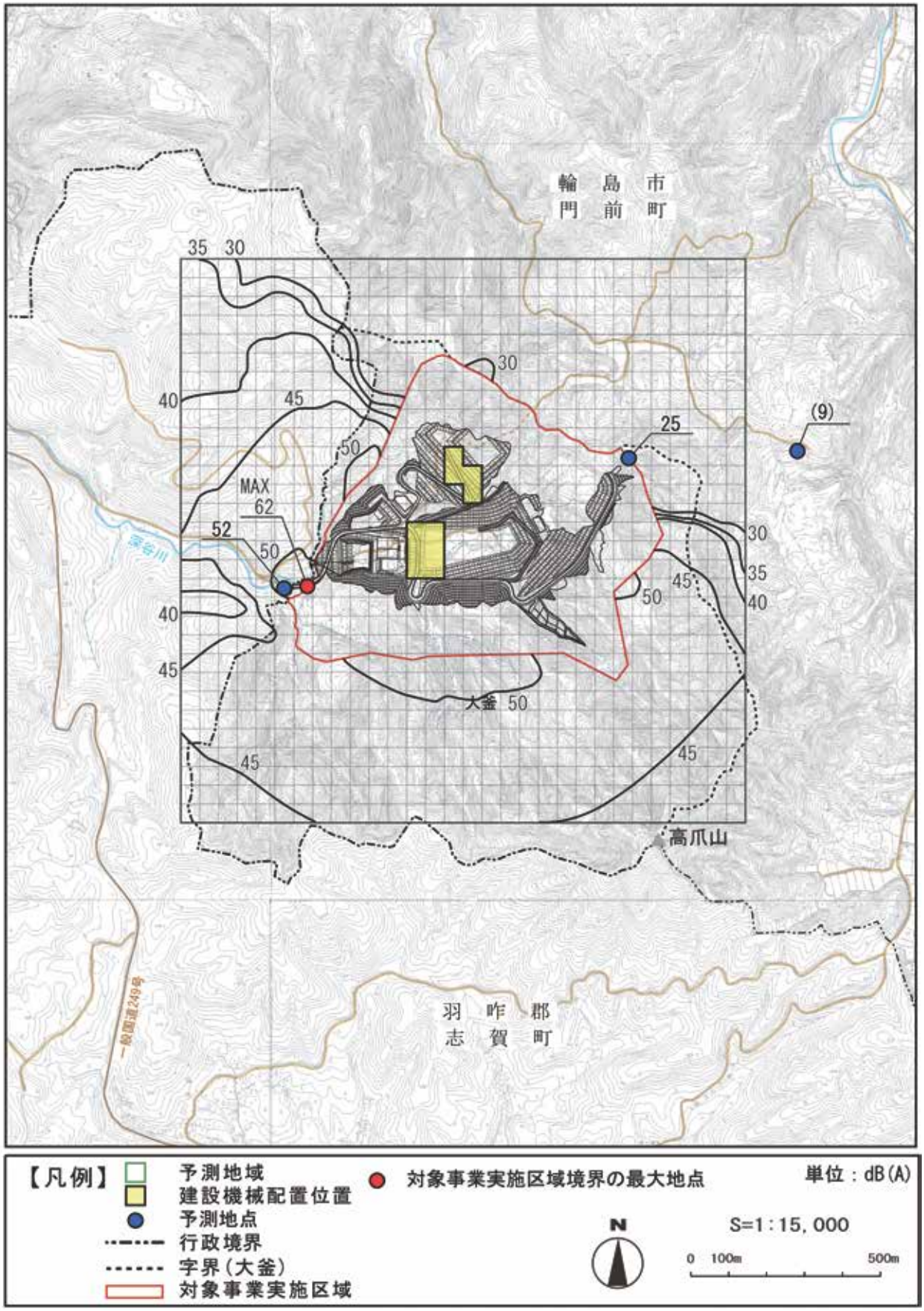


図 5.2.1-7(2)　騒音の寄与レベル予測結果　ケース②：第 1 期埋立

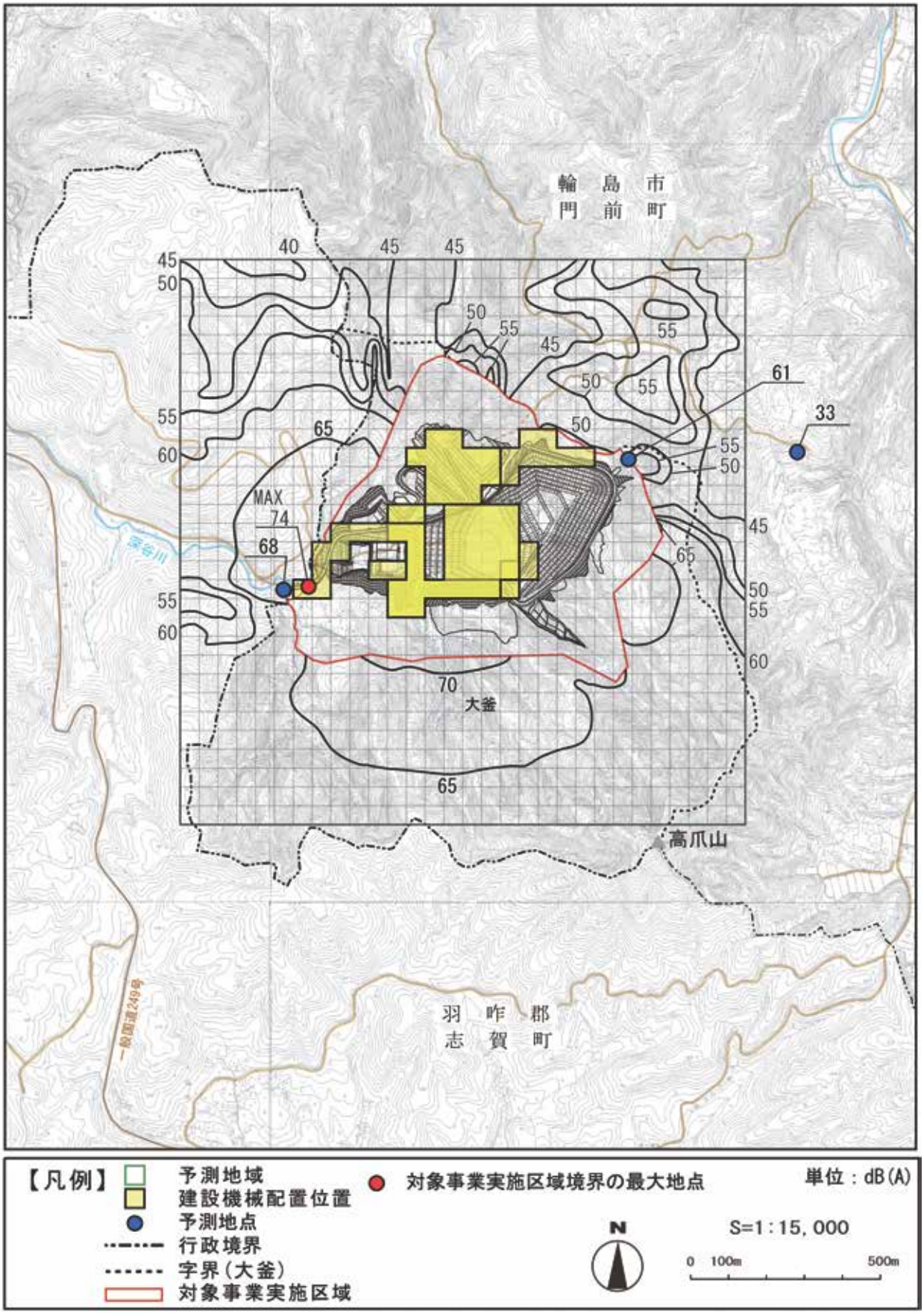


図 5.2.1-7(3)　騒音の寄与レベル予測結果

ケース③：第 2 期工事（第 1 期埋立＋第 2 期工事）

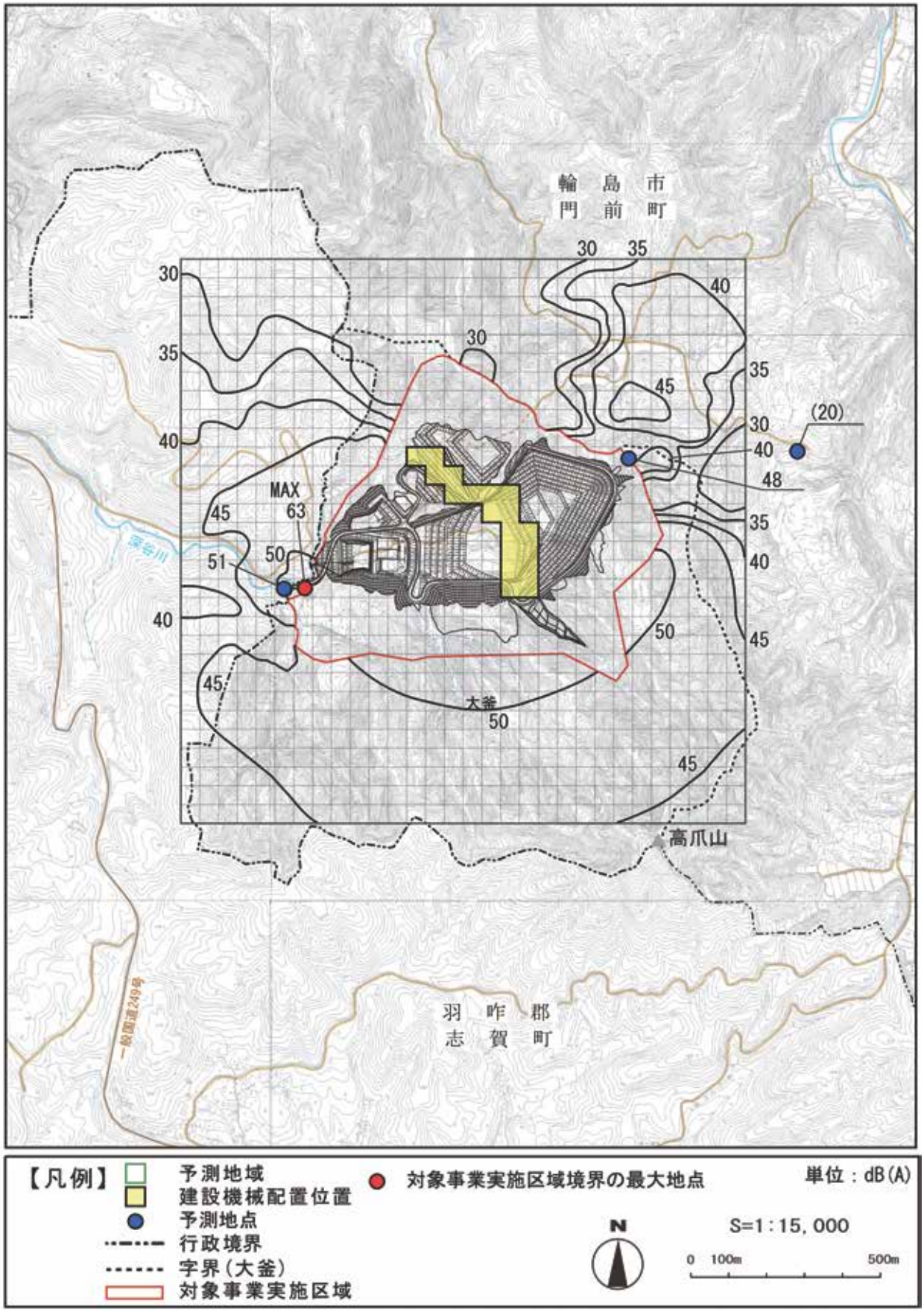


図 5.2.1-7(4)　騒音の寄与レベル予測結果　ケース④：第 2 期埋立

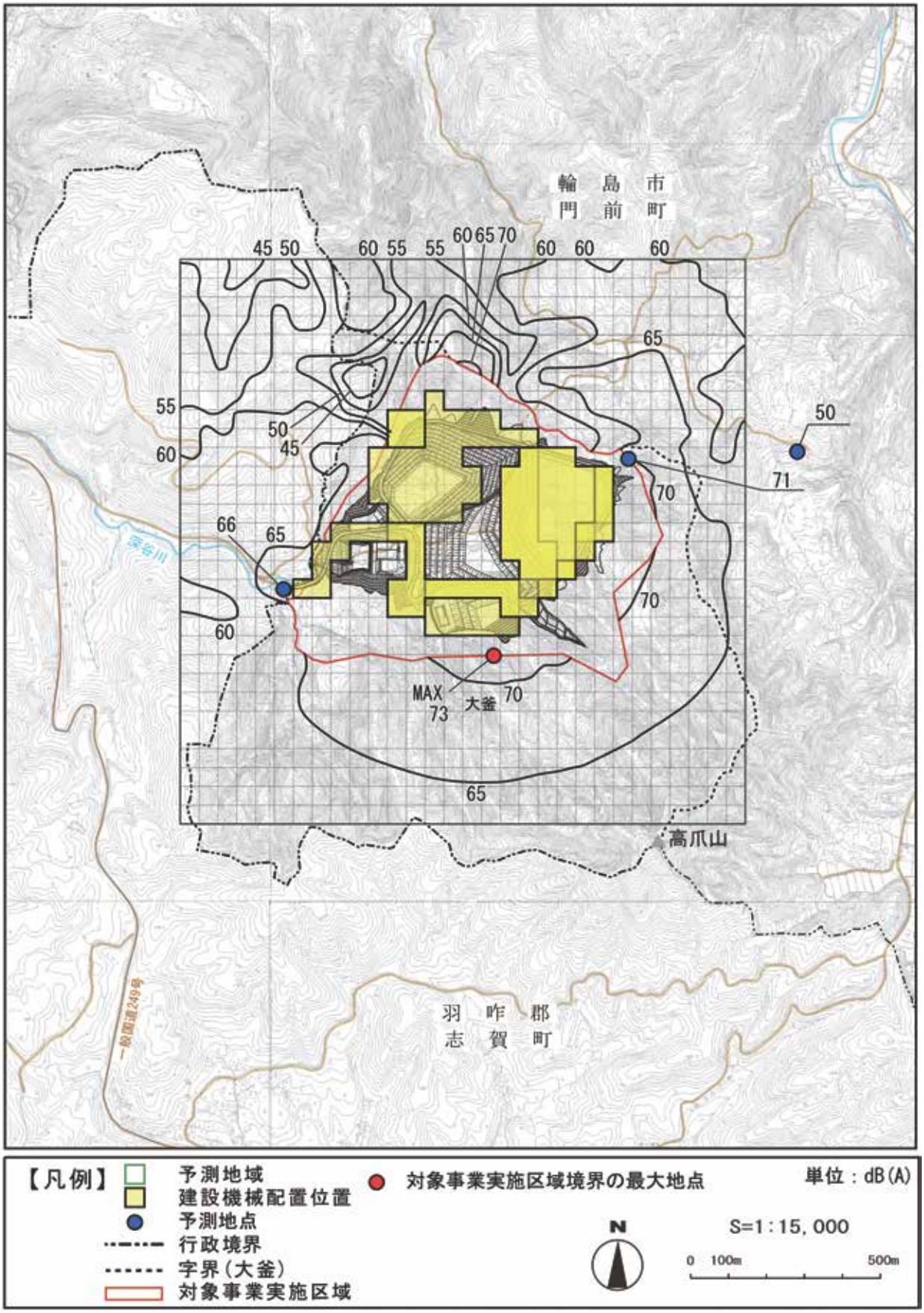


図 5.2.1-7(5)　騒音の寄与レベル予測結果

ケース⑤：第 3 期工事（第 2 期埋立＋第 3 期工事）

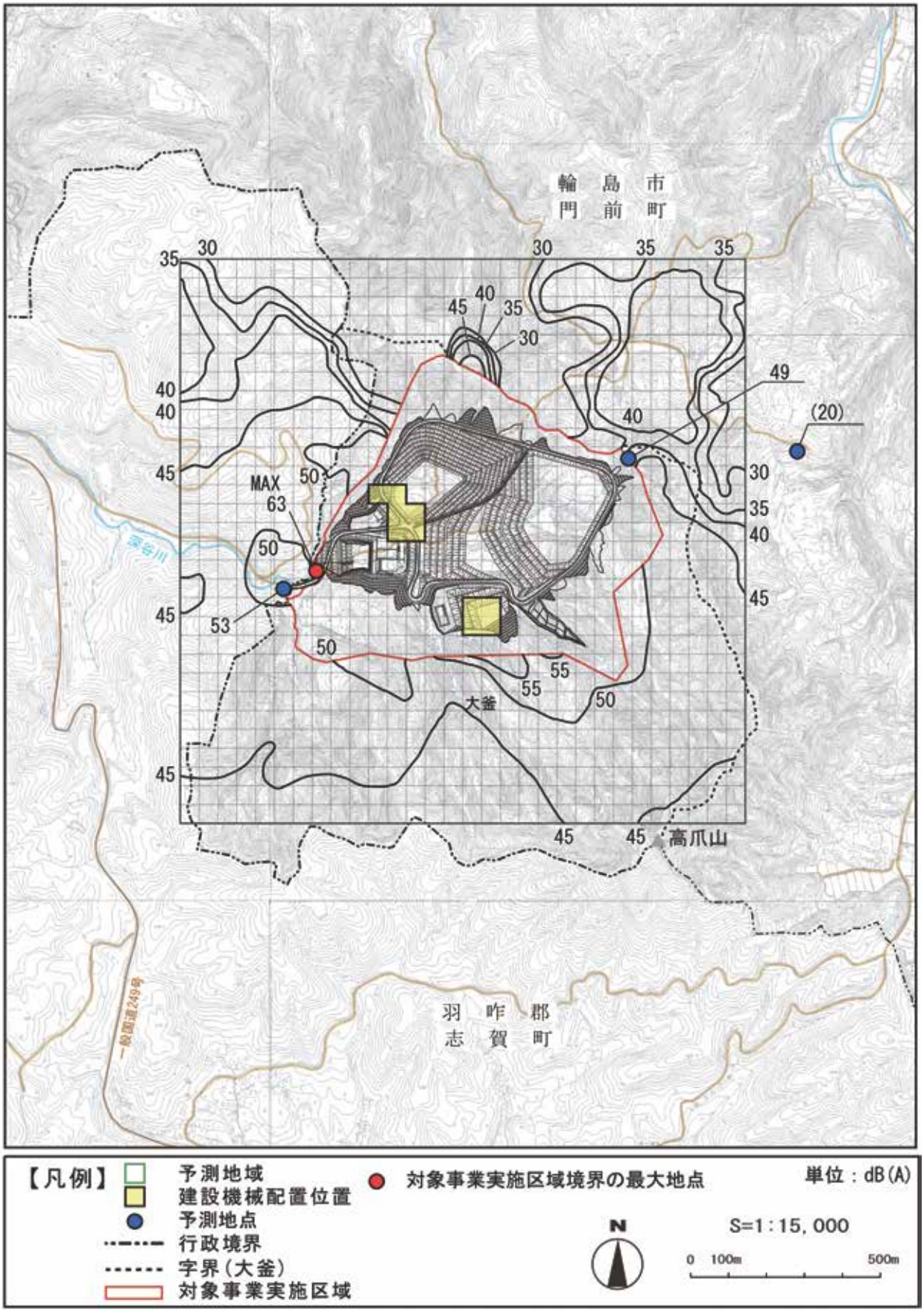


図 5.2.1-7(6)　騒音の寄与レベル予測結果　ケース⑥：第 3 期埋立

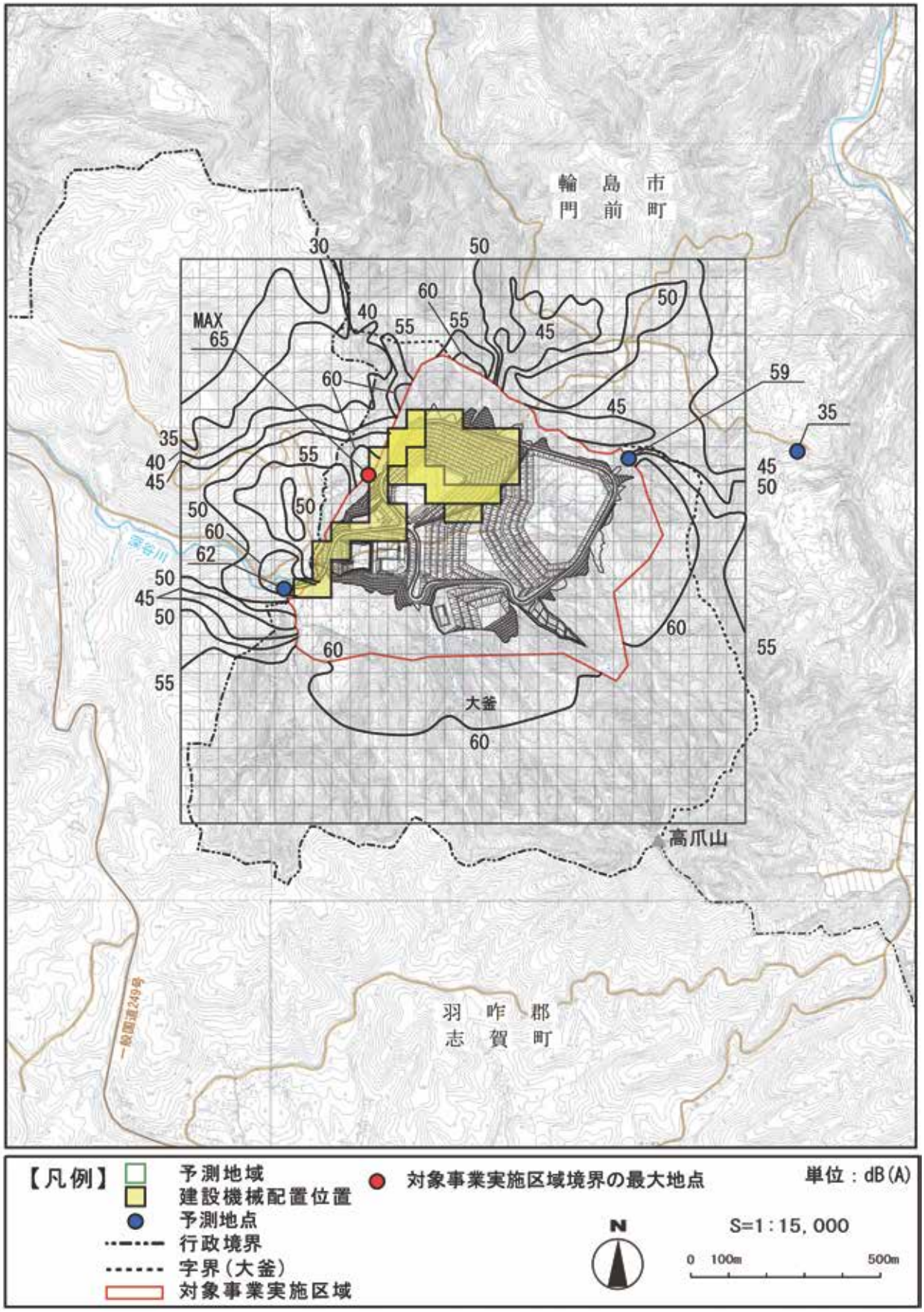


図 5.2.1-7(7)　騒音の寄与レベル予測結果　ケース⑦：第 3 期埋立＋維持管理工事

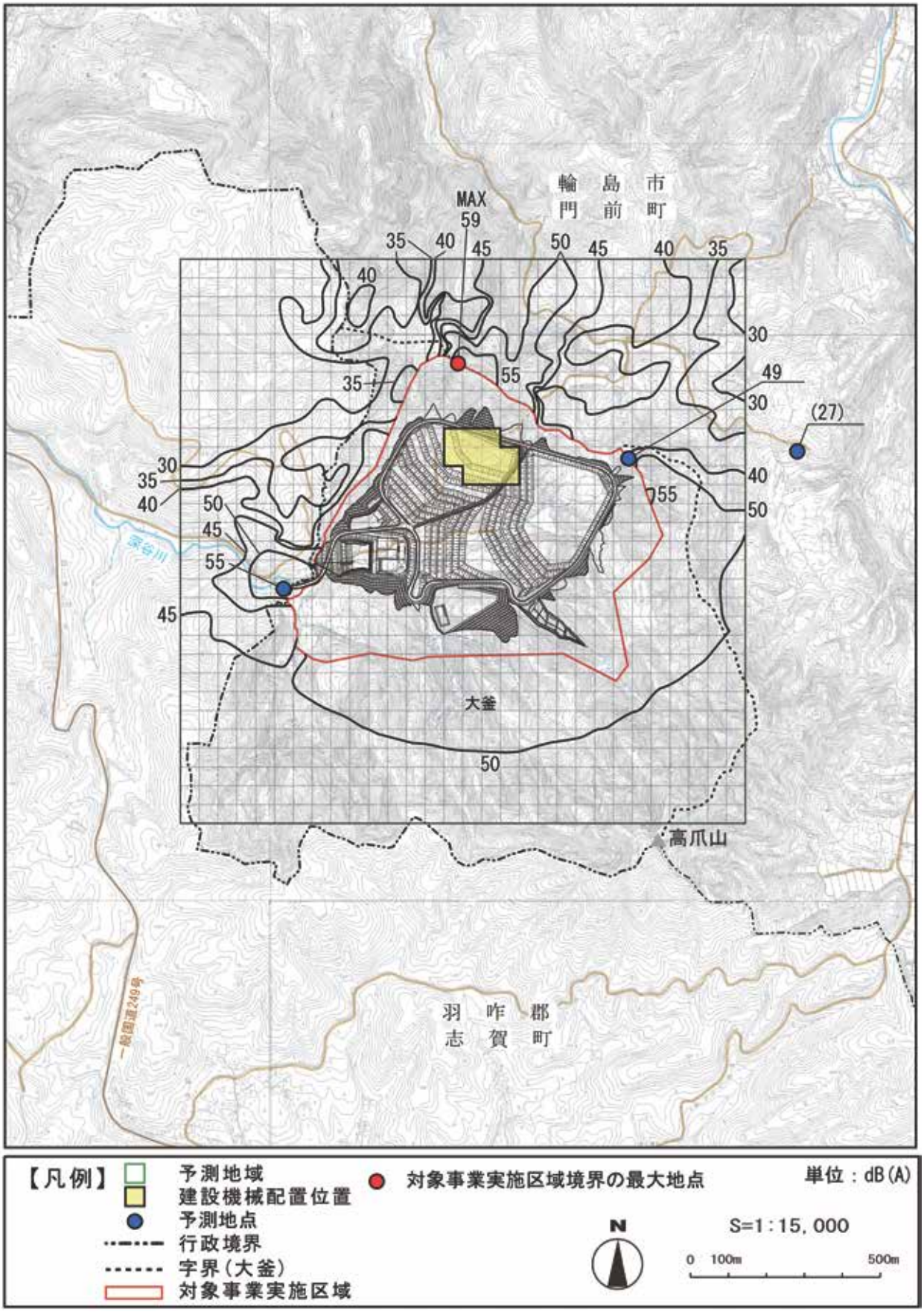


図 5.2.1-7(8)　騒音の寄与レベル予測結果　ケース⑧：閉鎖工事

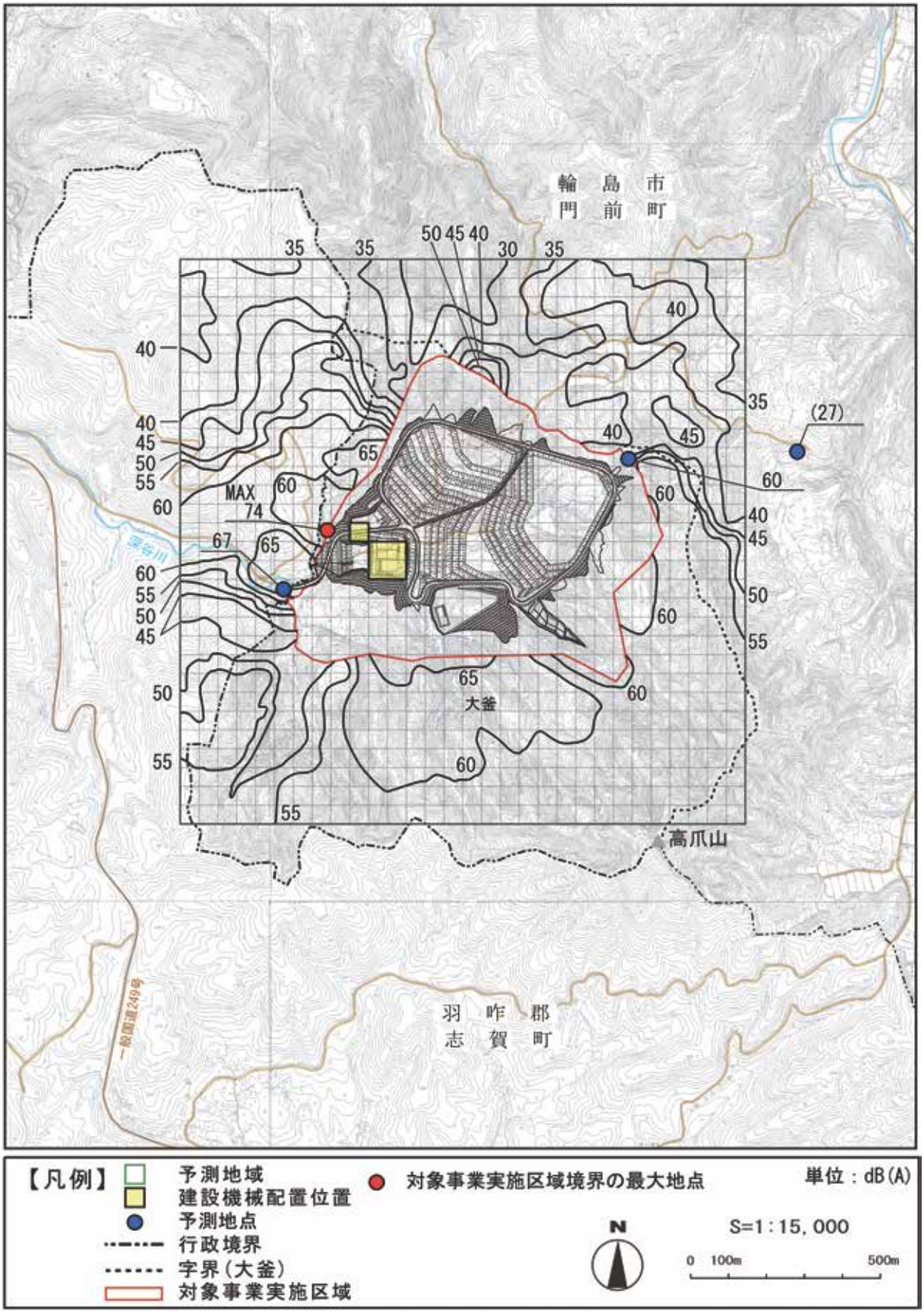


図 5.2.1-7(9)　騒音の寄与レベル予測結果　ケース⑨：廃止工事

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずることとした環境保全計画

予測結果から、計画段階で講ずることとした「1.8　事業計画の立案段階の環境配慮」（P1.8-4 参照）を環境保全措置として位置付けることについて、表 5.2.1-11(1)～(2)に示すとおり検討を行った。

検討の結果、計画段階で講ずることとした環境保全計画は、全て実施可能であり、効果が見込めるため、工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行並びに浸出水処理設備の稼働に伴う騒音の影響に対する環境保全措置として位置づける。

表 5.2.1-11(1)　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果(1/2)

項目	環境保全計画	実施の適　否	要否の理由
工事用機械等の使用に伴う騒音	工事計画による稼働台数の平準化	適	以下に示す工事用機械等の稼働台数の平準化により、騒音の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7 施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。 ・各期の工事では、工事工程ごとに建設機械の稼働範囲や、土砂運搬車両の移動経路を計画し、排出ガス発生源の分散化を図る。 ・各期の工事では、建設機械の作業待機時間をなくし、効率の良い施工計画を立案する。 ・第 2 期工事や第 3 期工事では、工事用資材等の搬入車両と廃棄物運搬車両が同時に走行するため、双方に待機等が発生しないよう工事計画と廃棄物運搬車両の運行計画の調整を図る。 ・埋立時の小堰堤の築造工事では、廃棄物運搬車両、覆土材運搬車両と築造に関わる建設機械の交錯を避けるように作業工程を計画し、作業の効率化を図る。 ・埋立地内の雨水集排水管や浸出水集排水管等の維持管理工事においても、建設機械や車両との交錯を避けるように作業工程を計画し、作業の効率化を図る。
	低騒音型建設機械の使用	適	埋立で使用する建設機械は低騒音型、バックホウは超低騒音型とすることにより、騒音の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7 施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。
	騒音発生源周辺における防音壁（仮囲い）の設置	否	仮囲いを設置せずとも騒音の達成目標値を下回ること、並びに建設機械の稼働位置と受音点（敷地境界）位置を勘案すると、騒音を回折減衰させる適切な箇所に仮囲いを設置することが困難であることから、実施しないこととする。
	建設機械の定期的な点検・整備	適	工事及び埋立用の建設機械は、法定点検に加え、定期的に点検・整備を行うほか、毎日の作業の開始前、終了後に点検を行うことをマニュアル化する。これらにより、騒音の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。「1.7 施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。

表 5.2.1-11(2)　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果(2)

項目	環境保全計画	実施の適　否	要否の理由
工事用機械等の使用に伴う騒音	作業者への教育・指導	適	毎日の始業時のミーティングを実施し、不要な運転を防止するように運転者への教育･指導を徹底することをマニュアル化する。これらにより、騒音の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。「1.7 施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。
運搬車両等の走行に伴う騒音	搬入計画の作成による車両台数の平準化	適	以下に示す車両台数の平準化により、騒音の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7 施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。 ・各期の工事では、工事工程ごとに工事用資材等の搬入計画を作成し、搬入時間帯を指定すること等により、特定の時間帯に運搬車両等が集中しないよう運搬車両台数の平準化を図る。 ・第 2 期工事や第 3 期工事では、工事関係車両と廃棄物運搬車両が同時に走行するため、当日の工事計画と廃棄物運搬車両の運行計画の調整を行い、双方に待機等が発生しない運用を図る。
	運搬車両等運転者への教育・指導	適	・契約段階の書類（手引書）において、廃棄物等の運搬車両の運行に際して、急発進や急加速の禁止、待機中のアイドリングストップ、法定速度の遵守、空ぶかしの禁止等の指導を運搬業者に徹底する。（P1.5-67 参照） ・廃棄物等の運搬車両の運転者に対し、事業者が契約時に事業者事務所内でアイドリングストップ、法定速度の遵守に関する教育・指導を実施する。 これらにより、騒音の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.5（8）維持管理」（P1.5-67 参照）のとおりである。
	低公害車両の採用の要請	適	排出事業者に対し、廃棄物運搬業者との契約において、低公害車を使用するよう要請する。「1.5（6）廃棄物運搬車両の運行計画」（P1.5-47 参照） また、工事用資材等の搬入車両を使用する工事業者に対しても、低公害車を使用するよう要請する。（「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)） これらにより、騒音の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。
浸出水処理設備の稼働	浸出水処理設備の適正な維持管理	適	騒音の発生源となる浸出水処理設備の設備機器の点検を維持管理計画に位置づけ、騒音が発生した場合は速やかに修理を行う等、適正な維持管理を徹底することにより、騒音の発生の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。 措置の詳細は、「1.5（8）維持管理」(P1.5-80 参照)のとおりである。

ｲ.追加して実施する環境保全措置

予測結果を踏まえ、騒音の影響を事業者の実行可能な範囲内で可能な限り低減させるため、表 5.2.1-12 に示す追加の環境保全措置を実施する。

表 5.2.1-12　追加して実施する環境保全措置

追加する環境保全措置	環境保全措置の内容
最新の技術・工法や建設機械等の導入	各期の工事を実施する前に、最新の工法や低騒音型の建設機械の普及状況を調査し、最も環境に配慮した工法、機材を優先的に使用する。（「1.7　施工計画」（P1.7-15 参照））
騒音発生源の低減措置	騒音の発生源となる浸出水処理設備のブロアや空気圧縮機等を屋内に設置することにより、騒音の低減を図る。
過積載運搬車・違法改造車の搬入禁止	「1.5（6）廃棄物運搬車両の運行計画」（P1.5-47 参照）に示すとおり、過積載の運搬車両及び騒音が著しい違法改造車両に対しては搬入を禁止する。また、収集運搬業者に対して、社内教育の実施を要請する。

(4)事後調査

騒音の影響は、達成目標値を下回ると予測したが、反響音等の影響など不確実性もあるため、表 5.2.1-13 に示すとおり、事後調査を実施する。

表 5.2.1-13　騒音に係る事後調査

事後調査項目	事後調査方法	事後調査地点	調査期間及び頻度
時間率騒音レベル（L_{A5}）	調査方法と同一の方法とする。 （但し、調査は作業時間帯とする）	3 地点 ・大釜字界西側地点 ・大釜字界東側地点 ・対象事業実施区域境界の最大地点	1 回/年 （作業に大きな変化があれば随時）
等価騒音レベル（L_{Aeq}）	調査方法と同一の方法（昼間 6 時から 22 時）とする	1 地点 ・木原月中央地点	1 回/年

(5)環境保全目標

ｱ.環境保全目標の設定

環境保全目標は、対象事業実施区域及びその周辺の状況並びに事業計画に基づき、表 5.2.1-14 に示すとおりとした。

表 5.2.1-14　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行並びに浸出水処理設備の稼働に伴う騒音の環境保全目標

評価項目	環境保全目標
工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行並びに浸出水処理設備の稼働に伴う騒音	騒音により周辺の生活環境の保全に支障を与えないこと

ｲ.達成目標値の設定

環境保全目標を達成するための達成目標値は、予測地域が騒音規制法の指定地域でないため、表 5.2.1-15 に示すとおり、騒音規制法の土地利用の状況に応じて設定した。（P2-71 参照）

表 5.2.1-15　環境保全目標の達成目標値

評価項目		保全対象	達成目標値	達成目標値の設定理由
昼間	整備工事期間中 ケース① ケース③ ケース⑤ ケース⑧ ケース⑨	大釜字界西側地点 大釜字界東側地点 対象事業実施区域境界の最大地点	85 デシベル以下 （L_{A5}）	工事期間は 2 年間に限定することから、騒音規制法の特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準値を準用
		木原月中央地点	55 デシベル以下 （L_{Aeq}）	騒音に係る環境基準（A 類型　昼間）を準用
	整備工事期間外 ケース② ケース④ ケース⑥ ケース⑦	大釜字界西側地点 大釜字界東側地点 対象事業実施区域境界の最大地点	65 デシベル以下 （L_{A5}）	騒音規制法の特定工場等に関する規制基準（第 3 種区域　昼間）を準用
		木原月中央地点	55 デシベル以下 （L_{Aeq}）	騒音に係る環境基準（A 類型　昼間）を準用
夜間	ケース① ～ ケース⑨	大釜字界西側地点 大釜字界東側地点 対象事業実施区域境界の最大地点	50 デシベル以下 （L_{A5}）	騒音規制法の特定工場等に関する規制基準（第 3 種区域　夜間）を準用
		木原月中央地点	45 デシベル以下 （L_{Aeq}）	騒音に係る環境基準（A 類型　夜間）を準用

(6)評価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに、環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、(3)に示す環境保全措置を表 5.2.1-16 に示すとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に施工計画（P1.7-1 参照）、維持管理計画（P1.5-66 参照）、埋立計画（P1.5-14 参照）、運行計画（P1.5-47 参照）を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

表 5.2.1-16　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者、工事業者	工事計画による稼働台数の平準化	対象事業実施区域内	騒音源の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、振動の影響分散
事業者、工事業者	低騒音型建設機械の使用	対象事業実施区域内	騒音の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	建設機械の定期的な点検・整備	対象事業実施区域内	騒音の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、振動の影響抑制
事業者、工事業者	作業員への教育・指導	対象事業実施区域内	騒音の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、振動の影響抑制
事業者、運搬業者	搬入計画の作成による車両台数の平準化	対象事業実施区域内	騒音源の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、振動の影響分散
事業者、運搬業者	運搬車両等運転者への教育・指導	対象事業実施区域内	騒音の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、振動の影響抑制
事業者、運搬業者	低公害車両の採用の要請	対象事業実施区域内	騒音の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染の影響低減
事業者	浸出水処理設備の適正な維持管理	対象事業実施区域内	騒音の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	最新の技術・工法や建設機械等の導入	対象事業実施区域内	騒音の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、振動の影響低減
事業者	騒音発生源の低減措置	対象事業実施区域内	騒音の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、運搬業者	過積載運搬車・違法改造車の搬入禁止	対象事業実施区域	騒音の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、振動の影響抑制

(ｲ)環境保全目標との整合に係る評価

(5)に示す環境保全目標に対しては、表 5.2.1-17 に示すとおり、最大の時点でも達成目標値を下回ると予測しており、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

また、(4)に示す事後調査を行い、その結果を踏まえ、必要な措置を適切に実施する。

表 5.2.1-17　騒音の環境保全目標との整合に係る評価

単位：デシベル

評価項目		予測地点	最大の時点		環境保全目標	現　況	達　成 目標値	予測値
昼間	整　備 工　事 期間中	大釜字界 西側地点	ケース③	第 1 期埋立 ＋第 2 期工事	騒音により周辺の生活環境に支障を与えないこと	52 (L_{A5})	85 以下 (L_{A5})	68 (L_{A5})
		大釜字界 東側地点	ケース⑤	第 2 期埋立 ＋第 3 期工事		52 (L_{A5})	85 以下 (L_{A5})	71 (L_{A5})
		事業実施 区域境界 最大地点	ケース①	第 1 期工事		52 (L_{A5})	85 以下 (L_{A5})	75 (L_{A5})
		木原月 中央地点	ケース⑤	第 2 期埋立 ＋第 3 期工事		41 (L_{Aeq})	55 以下 (L_{Aeq})	51 (L_{Aeq})
	整　備 工　事 期間外	大釜字界 西側地点	ケース⑦	第 3 期埋立＋ 維持管理工事		52 (L_{A5})	65 以下 (L_{A5})	62 (L_{A5})
		大釜字界 東側地点	ケース⑦	第 3 期埋立＋ 維持管理工事		52 (L_{A5})	65 以下 (L_{A5})	60 (L_{A5})
		事業実施 区域境界 最大地点	ケース⑦	第 3 期埋立＋ 維持管理工事		52 (L_{A5})	65 以下 (L_{A5})	65 (L_{A5})
		木原月 中央地点	ケース⑦	第 3 期埋立＋ 維持管理工事		41 (L_{Aeq}	55 以下 (L_{Aeq})	42 (L_{Aeq})
夜間		大釜字界 西側地点	ケース② ～ ケース⑧	第 1 期埋立 ～ 廃止工事の直前		47 (L_{A5})	50 以下 (L_{A5})	47 (L_{A5})
		大釜字界 東側地点				47 (L_{A5})	50 以下 (L_{A5})	47 (L_{A5})
		事業実施 区域境界 最大地点				47 (L_{A5})	50 以下 (L_{A5})	47 (L_{A5})
		木原月 中央地点				31 (L_{Aeq}	45 以下 (L_{Aeq})	31 (L_{Aeq})

5.2.2　工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う騒音

(1)調　査

ｱ.調査項目

調査項目は、自動車交通騒音の状況を把握し、工事用資材等（建設機械・工事関係者の車両を含む）及び廃棄物（従業員の車両を含む）等の運搬に用いる車両（以下「運搬車両」）の走行に伴う騒音の影響を予測するため、表 5.2.2-1 に示すとおりとした。

表 5.2.2-1　騒音の調査項目

調査項目
(ｱ)自動車交通騒音の状況
(ｲ)土地利用の状況
(ｳ)交通量及び走行速度の状況
(ｴ)主要な発生源の状況
(ｵ)苦情等の状況
(ｶ)法令による基準等

ｲ.調査地域

調査地域は、「騒音に係る環境基準の評価マニュアルⅡ地域評価編（道路に面する地域）」（平成 12 年 4 月　環境庁）に基づき、図 5.2.2-1 に示すとおり、事業計画に示す運搬車両の走行ルート「1.5(6)廃棄物運搬車両の運行計画」（P1.5-47 参照）のうち、一般国道 249 号の輪島市門前町本市から志賀町富来牛下までとし、道路端より片側 50m の範囲とした。

ｳ.調査方法

(ｱ)自動車交通騒音の状況

自動車交通騒音の状況の調査方法は、「騒音に係る環境基準の評価マニュアルⅡ地域評価編（道路に面する地域）」（平成 12 年 4 月　環境庁）に基づき、表 5.2.2-2 に示すとおりとした。但し、調査時間帯は、廃棄物運搬運搬車両の走行時間帯（P1.5-47 参照）に基づき、騒音に係る環境基準の時間帯区分「昼間」に相当する 6 時～22 時とした。

調査地点は、道路交通センサスの交通量調査地点のうち現況交通量に対する運搬車両の増加率が大きい地点として、図 5.2.2-2 に示すとおり、一般国道 249 号の輪島市門前町劔地、志賀町大福寺の 2 地点とし、道路端及び非近接空間の計 4 地点で調査した。なお、調査地点の道路断面図は、図 5.2.2-3 に示すとおりであった。

表 5.2.2-2　運搬車両の走行に伴う騒音の調査方法

調査項目	道路交通騒音（昼間の等価騒音レベル(L_{Aeq})）	背後地の残留騒音(L_{Aeq})
調査地点	輪島市門前町劔地（一般国道 249 号道路端） 志賀町大福寺（一般国道 249 号道路端）	輪島市門前町劔地（道路端から 50m） 志賀町大福寺（道路端から 50m）
測定方法	騒音に係る環境基準に規定する騒音の測定の方法（JIS Z 8731）	同左
調査期間	年 2 回 秋季:平成 20 年 10 月 21 日　6:00～22:00 春季:平成 21 年 4 月 22 日　6:00～22:00	同左

(ｲ)土地利用の状況

土地利用の状況は、住宅地図の整理、解析及び平成 20 年 5 月～7 月に実施した現地踏査により把握した。

(ｳ)交通量及び走行速度の状況

交通量及び走行速度の状況は、「5.1.2　工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-67 参照）による現地調査のほか、「全国道路交通情勢調査一般交通量調査箇所別集計表」（石川県　平成 17 年度と平成 22 年度）（以下「道路交通センサス」）を整理、解析して把握した。

(ｴ)主要な発生源の状況

自動車以外の主要な発生源の状況は、住宅地図による資料調査及び平成 20 年 5 月～7 月の現地踏査により把握した。

(ｵ)苦情等の状況

苦情等の状況は、既存資料調査（「石川県市町勢要覧」（平成 18 年度～平成 26 年度））の整理、解析及び平成 28 年 11 月～12 月に実施した輪島市及び志賀町への聞き取りにより把握した。

(ｶ)法令による基準等

法令による基準等は、環境基本法及び騒音規制法の基準等を整理、解析した。

図 5.2.2-1　調査地域位置図

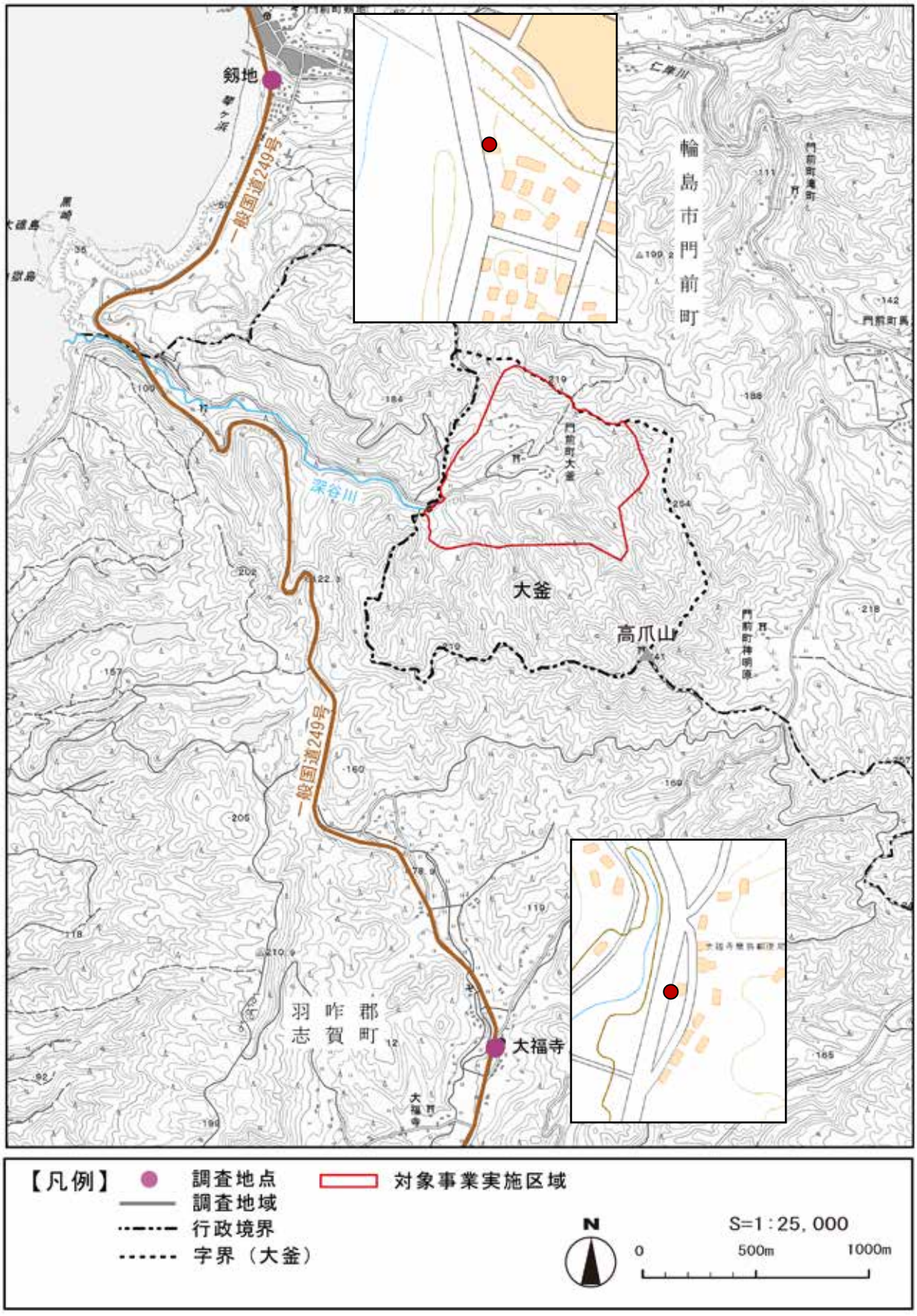
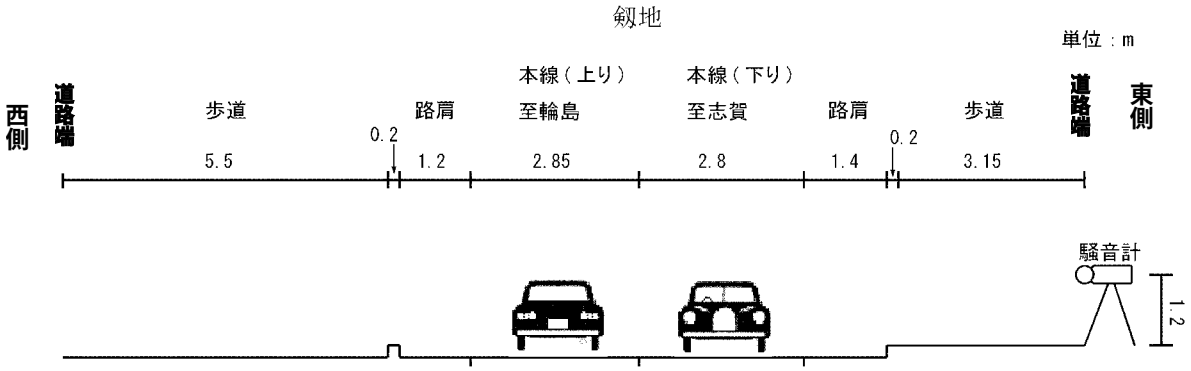
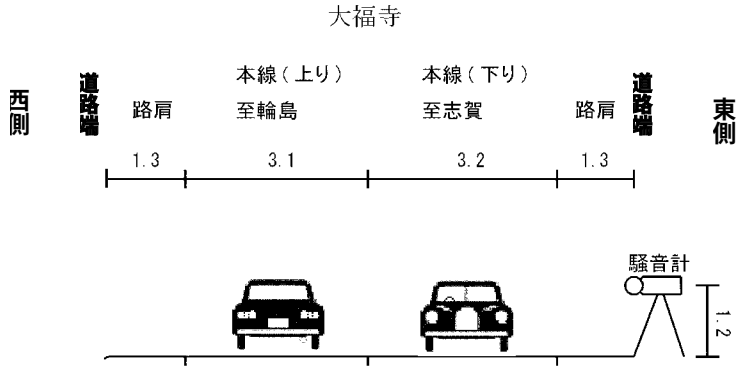


図 5.2.2-2　調査地点位置図



区間⑤　輪島市門前町剱地



区間⑥　志賀町大福寺

図 5.2.2-3　調査地点道路断面図

Ⅰ.調査結果

(ｱ)自動車交通騒音の状況

昼間の等価騒音レベル（L_{Aeq}）は、表 5.2.2-3 に示すとおりであった（詳細は資料編 P2.2.2-1 参照)。なお、交通量は「5.1.2　工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-79 参照）に示す調査結果と同程度であった。

調査地点は、環境基準の地域類型が指定されていないが、道路端で幹線道路を担う道路の近接空間の環境基準（70 デシベル）（P2-69 参照）を下回っていた。

表 5.2.2-3　自動車交通騒音の調査結果

調査地点	昼間の等価騒音レベル(L_{Aeq})						交通量（台/日）		
	道　路　端（デシベル）			背　後　地（デシベル）					
	秋季	春季	2 季平均	秋季	春季	2 季平均	秋季	春季	2 季平均
輪島市門前町剱地	63	63	63	49	49	49	1,898	1,697	1,798
志賀町大福寺	63	64	63	51	51	51	1,797	1,550	1,674

輪島市門前町剱地

志賀町大福寺

写真 5.2.2-1　自動車交通騒音の測定状況

(ｲ)土地利用の状況

土地利用の状況は、「5.1.2　工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-76 参照）に示すとおりであった。その概要は次のとおりである。

・道路沿道の平地部では、水田及び宅地となっていた。

・環境の保全に配慮が必要な施設の分布状況は、輪島市門前町本市で病院、福祉施設及び学校が位置し、志賀町富来で病院、福祉施設、学校及び図書館が位置していた。

・既存資料調査では、大規模な開発計画は確認できなかった。

また、図 5.2.2-1（P5.2-40 参照）に示す平成 22 年度道路交通センサス区間における近接空間※1（道路端から 15m）及び非近接空間※2（15m～50m）における住居数は、表 5.2.2-4 に示すとおりであった。

表 5.2.2-4　調査地域の住居数

区分	区　　間	近接空間戸数 (道路端から 15m 以内)	非近接空間 戸数(15m～50m)	計
区間①	輪島市門前町本市～門前町道下	17 戸	53 戸	70 戸
区間②	輪島市門前町道下～門前町千代	26 戸	57 戸	83 戸
区間③	輪島市門前町千代～門前町池田	2 戸	2 戸	4 戸
区間④	輪島市門前町池田～門前町劔地	31 戸	34 戸	65 戸
区間⑤	輪島市門前町劔地～志賀町笹波	26 戸	53 戸	79 戸
区間⑥	志賀町笹波～志賀町相神	9 戸	11 戸	20 戸
区間⑦	志賀町相神～志賀町富来七海	6 戸	14 戸	20 戸
計		117戸	224戸	341戸

出典：ZENRIN の ZMapTownⅡ「2008 石川県輪島市」、「2009 石川県志賀町」

(※1)　近接空間とは、道路に面する地域のうち道路官民境界から 15m までの地域を示す。

(※2)　非近接空間は、道路に面する地域のうち道路官民境界から 15m を超え 50m までの地域。

(ｳ)交通量及び走行速度の状況

交通量及び走行速度の状況は、「5.1.2 工事用資材等の運搬及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-79 参照）に示すとおりであった。その概要は次のとおりである。

・交通量は、表 5.2.2-5 に示すとおりであった。

・走行速度は、輪島市門前町劔地、志賀町大福寺とも約 60㎞/h（法定速度 50㎞/h）であった。

表 5.2.2-5　一般国道 249 号の交通量

単位：台/昼間 12h

区分	交通量観測地点名	平成 22 年度道路交通センサス			現地調査結果（2 季平均）			
		小型車	大型車	計	小型車	大型車	二輪	計
区間①	輪島市門前町本市	4,377	425	4,802	-	-	-	-
区間②	輪島市門前町本市	4,377	425	4,802	-	-	-	-
区間③	輪島市門前町本市	4,377	425	4,802	-	-	-	-
区間④	輪島市門前町劔地	1,587	255	1,842	-	-	-	-
区間⑤	輪島市門前町劔地	1,587	255	1,842	1,402	244	16	1,662
区間⑥	志賀町大福寺	1,186	244	1,430	1,184	320	23	1,527
区間⑦	志賀町里本江	5,777	558	6,335	-	-	-	-

(ｴ)主要な発生源の状況

調査地域には、騒音に係る固定発生源は存在していなかった。

(ｵ)苦情等の状況

調査地域内では、自動車交通騒音の苦情等はなかった。

(ｶ)法令による基準等

調査地域の一部は、環境基準の類型指定及び騒音規制法に基づく指定地域に指定されている。（P2-69 参照）

今般、平成 27 年 7 月の中央環境審議会「今後の自動車単体騒音低減対策のあり方について（第三次答申）」を受け、協定規則のうち、新たに「四輪自動車の車外騒音基準に係る協定規則（第 51 号）」（以下「協定規則第 51 号」という。）を採用することになった。

協定規則第 51 号採用関係の適用範囲は、普通自動車、小型自動車及び軽自動車とし、以下の技術的要件に適合することを義務付けた。

・市街地加速走行騒音要件

・追加騒音規定（ASEP）要件

・圧縮空気騒音要件

・定常走行騒音規制の廃止

・新車時の近接排気騒音規制の廃止等

(2)予　測

ｱ.予測項目

予測項目は､｢第 3 章　対象事業実施に係る環境影響評価の項目の選定｣に基づき､表 5.2.2-6 に示すとおりとした。

表 5.2.2-6　運搬車両等の走行に伴う騒音の予測項目

予測項目	予測時点	環境影響要因
自動車交通騒音	工事	工事用資材等の搬入
	活動	廃棄物等の運搬

ｲ.予測地点及び予測時点

予測地点は､｢騒音に係る環境基準の評価マニュアルⅡ地域評価編（道路に面する地域)｣(平成 12 年 4 月　環境庁)に基づき､図 5.2.2-1(P5.2-40 参照)及び図 5.2.2-2（P5.2-41 参照）に示す調査地点 2 地点を含む 7 地点とし、車道端から片側 50m の範囲とした。

予測時点は、工事用資材等の搬入、廃棄物等の運搬を行う第1期工事の開始から廃止工事の終了までの期間を工事、埋立の状況に応じて、図5.2.2-4及び表5.2.2-7に示すとおり4区分し、それぞれの区分において運搬車両の台数が最大となる時期とした。

なお、予測時間帯は、運搬車両等の搬出入時間帯（7 時から 19 時）を含む時間帯である昼間の 6 時～22 時とした。

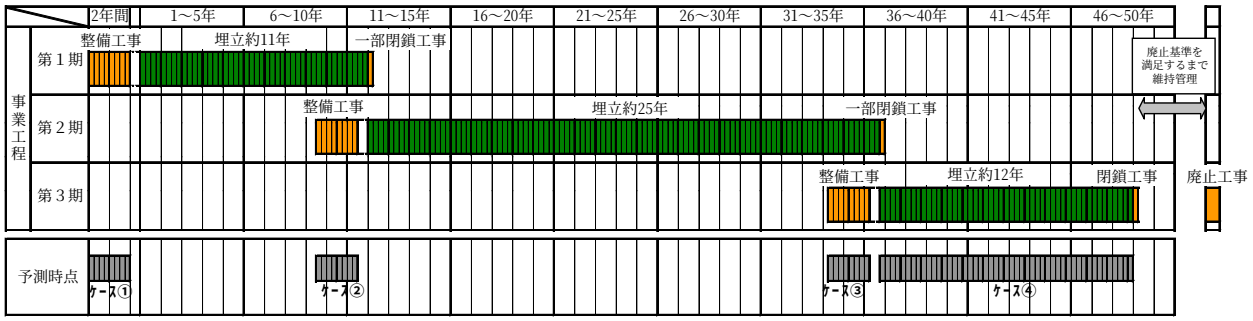


図 5.2.2-4　予測時点の設定

表 5.2.2-7　自動車交通騒音の予測時点

予測時点		運搬車両等の台数（台/日）			
		工事関係車両		廃棄物運搬車両	
		大型車	小型車（通勤）	大型車	小型車（通勤）
ケース①	第 1 期工事 工事着手後 1 か月目～ 1 年 12 か月目	244 (56)	160	－	－
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事 埋立開始後 8 年 10 か月目～ 10 年 9 か月目	202 (14)	160	80	40
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事 埋立開始後 33 年 6 か月目～ 35 年 5 か月目	212 (24)	160	80	40
ケース④	第 3 期埋立 埋立開始後 35 年 12 か月目～ 48 年 1 か月目	－	－	80	40

注）表中の（　）内は、保護土搬入車両の台数を示す。

表 5.2.2-8　自動車交通騒音の予測地域及び地点

区分	予測地域	予測地点
区間①	輪島市門前町本市～門前町道下	輪島市門前町本市
区間②	輪島市門前町道下～門前町千代	輪島市門前町本市
区間③	輪島市門前町千代～門前町池田	輪島市門前町本市
区間④	輪島市門前町池田～門前町剱地	輪島市門前町剱地
区間⑤	輪島市門前町剱地～志賀町笹波	輪島市門前町剱地
区間⑥	志賀町笹波～志賀町相神	志賀町大福寺
区間⑦	志賀町相神～志賀町富来七海	志賀町里本江

ｳ.予測方法

(ｱ)予測手順

予測手順は、「生活環境影響調査指針」に基づく方法で騒音レベルを予測した。また、「騒音に係る環境基準の評価マニュアルⅡ地域評価編（道路に面する地域)」（平成 12 年 4 月　環境庁）に基づき、図 5.2.2-5 に示すとおり、住宅地図データベースを用いた地理情報システム（GIS）を用い、道路端から 50m の範囲の住居までの距離や沿道建物の立地密度等を把握するとともに、騒音予測地点の騒音レベルから個々の住居等での騒音レベルを予測し、環境基準値を達成する住居等の戸数の割合を予測した。

また、「(3)環境保全措置」に示す環境保全措置を実施するものとした。

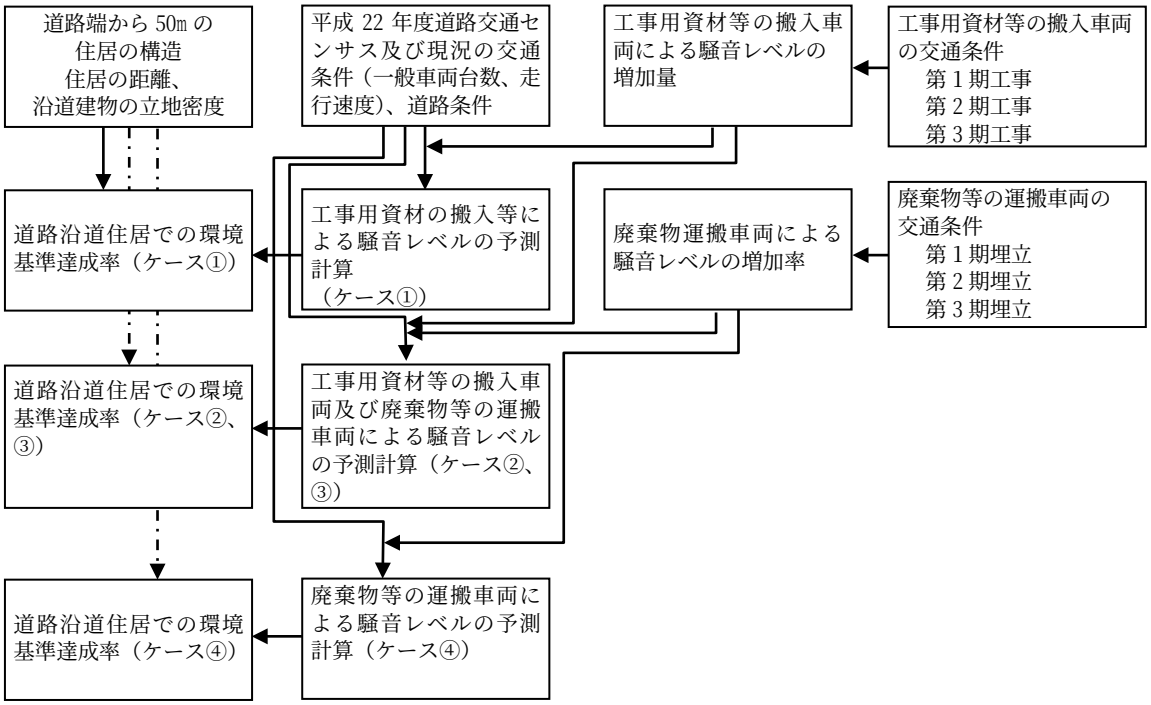


図 5.2.2-5　予測手順

(ｲ)予測方法

a)予測式

予測式は、以下に示す「道路交通騒音の予測モデル ASJ RTN-Model 2008」((社)日本音響学会道路交通騒音予測調査研究委員会）を用いた。

なお、影響を安全側で予測するため、C（各種要因による補正項)、$\Delta L_{cor,i}$（各種の減衰に関する補正量）は考慮しなかった。

i.音源のパワーレベルの設定

$$L_{WA} = a + b\log_{10} V + C$$

V ：走行速度（km/h）
a ：車種別に与えられる定数
b ：速度依存性を表す係数
C ：各種要因による補正項

車種分類	非定常走行区間 (10km/h ≦ V ≦ 60km/h)	
	a	b
小型車類	82.3	10
大型車類	88.8	10

ii.ユニットパターンの伝搬計算（車種別、車線別）

$$L_{A,i} = L_{WA,i} - 8 - 20\log_{10} r_i + \Delta L_{cor,i}$$

$L_{WA,I}$ ：i番目の音源位置における自動車走行騒音のA特性音響パワーレベル（デシベル）
r_i ：i番目の音源位置から予測点までの直達距離（m）
$\Delta L_{cor,i}$：i番目の音源位置から予測点に至る音の伝搬に影響を与える各種の減衰に関する補正量（デシベル）

iii.単発暴露騒音レベル(L_{AE})の算出

$$L_{AE} = 10\log_{10}\left(\frac{1}{T_0}\sum_i 10^{L_{Aj}/10}\cdot\Delta t_i\right)$$

$L_{A,i}$ ：ｉ番目の音源位置から予測点に伝搬する騒音のA特性音圧レベル（デシベル）
T_0 ：基準の時間（＝1s）
Δt_i：音源がi番目の区間に存在する時間（＝$\Delta l_i/v_i$）（s）
Δl_i：i番目の区間の長さ（m）
v_i ：i番目の区間における自動車の走行速度（m/s）

ⅳ.等価騒音レベル（L_{Aeq}）の算出

$$L_{Aeq,T} = 10log_{10}\left(10^{L_{AE}/10} \cdot \frac{N_T}{T}\right) = L_{AE} + 10log_{10}\frac{N_T}{T}$$

$L_{Aeq,T}$：等価騒音レベル（デシベル）
L_{AE}　：単発騒音暴露レベル（デシベル）
N_T　：T 時間内の交通量（台）
T　：時間（s）

ⅴ.各建物位置の騒音レベル

①騒音実測値による補正（基準点騒音、残留騒音）

$$L_{road} = 騒音推計値(L_{Aeq}) - 基準点騒音の補正$$

基準点騒音の補正：基準点における騒音推計値-基準点における騒音実測値

②距離帯別騒音レベル

$$L_{zone} = 10log\left(10^{L_{road}/10} + 10^{L_{resid}/10}\right)$$

L_{resid}：残留騒音レベル（デシベル）

(ｳ)予測条件

a)交通量

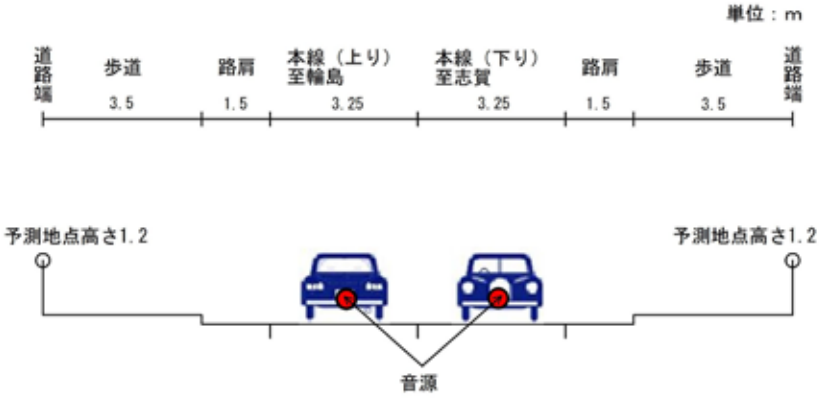
交通量（車種別）は、「5.1.2　工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-79 参照）と同様とした。

b)走行速度

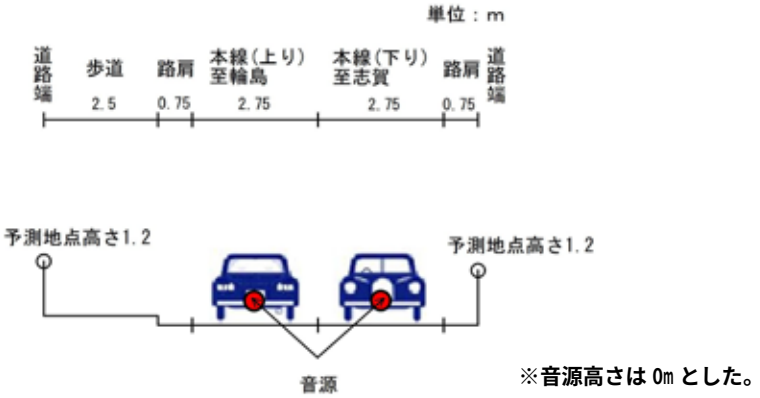
走行速度は、対象事業における運搬車両は法定速度 50㎞/h での走行を厳守させるが、通過車両を含めた車両騒音の影響を安全側で予測するため、走行速度を 60㎞/h とした。

c)予測断面

予測地点の道路断面は、現地調査に基づき図 5.2.2-6(1)～(2)に示すとおりとした。

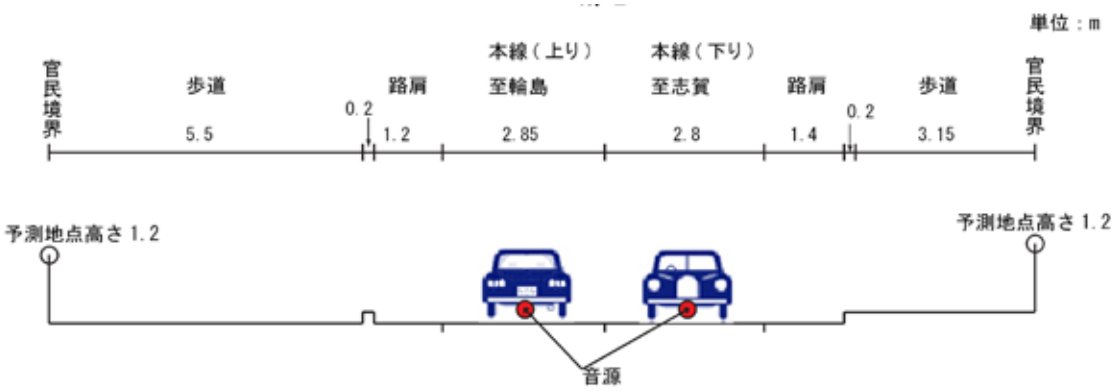


区間①～③　輪島市門前町本市

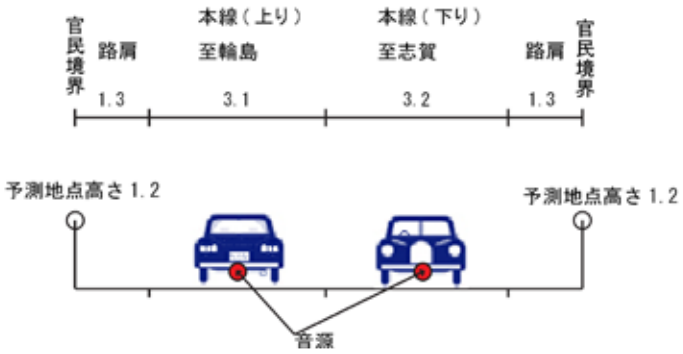


区間④　輪島市門前町剱地

図 5.2.2-6(1)　予測断面図(1)

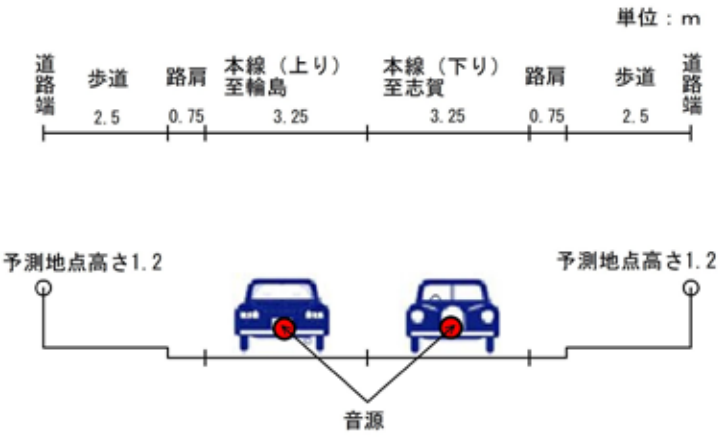


区間⑤　輪島市門前町剱地



区間⑥　志賀町大福寺

※音源高さは 0m とした。



区間⑦　志賀町里本江

図 5.2.2-6(2)　予測断面図(2)

Ⅰ.予測結果

(ｱ)近接空間

道路端（道路官民境界）の予測結果は、表 5.2.2-9 に示すとおり 65～69 デシベルであった。これにより、近接空間（道路端から 15m 以内）はすべて 70 デシベル以下と予測できる。

表 5.2.2-9　道路端の騒音予測結果

予測時点		予測騒音レベル（デシベル（L_{Aeq}））						
		区間①	区間②	区間③	区間④	区間⑤	区間⑥	区間⑦
ケース①	第 1 期工事	67	67	67	68	65	66	69
ケース②	第 1 期埋立 ＋第 2 期工事	67	67	67	68	66	67	69
ケース③	第 2 期埋立 ＋第 3 期工事	67	67	67	68	66	67	69
ケース④	第 3 期埋立	67	67	67	68	65	66	69

(ｲ)非近接空間

道路沿道 15m から 50m での各住居における予測結果は、表 5.2.2-10 に示すとおりで、すべて 65 デシベル以下であった。

表 5.2.2-10　非近接空間における騒音の最大値の予測結果

予測時点		区分	予測騒音レベル（デシベル（L_{Aeq}））						
			区間①	区間②	区間③	区間④	区間⑤	区間⑥	区間⑦
			53 戸	57 戸	2 戸	34 戸	53 戸	11 戸	14 戸
ケース①	第 1 期工事	平均	50	46	54	49	44	46	50
		最大	60	59	55	58	55	52	59
		最小	41	41	53	41	41	42	40
ケース②	第 1 期埋立 ＋第 2 期工事	平均	50	47	54	49	44	46	50
		最大	60	60	55	58	55	52	59
		最小	41	41	53	41	41	42	40
ケース③	第 2 期埋立 ＋第 3 期工事	平均	50	47	54	49	44	46	50
		最大	60	60	55	58	55	52	59
		最小	41	41	53	41	41	42	40
ケース④	第 3 期埋立	平均	50	46	54	49	44	46	50
		最大	60	59	55	58	55	52	58
		最小	41	41	53	41	41	42	40

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずることとした環境保全計画

予測結果から、計画段階で講ずることとした「1.8　事業計画の立案段階の環境配慮」（P1.8-4 参照）を環境保全措置として位置付けることについて、表 5.2.2-11 に示すとおり検討を行った。

検討の結果、計画段階で講ずることとした環境保全計画は、全て実施可能であり、効果が見込めるため、運搬車両等の走行に伴う騒音に対する環境保全措置として位置づける。

表 5.2.2-11　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果

項目	環境保全計画	実施の適否	要否の理由
運搬車両等の走行に伴う自動車交通騒音	搬入計画の作成による車両台数の平準化	適	以下に示す車両台数の平準化により、騒音の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。 ・各期の工事では、工事工程ごとに工事用資材等の搬入計画を作成し、搬入時間帯を指定すること等により、特定の時間帯に運搬車両等が集中しないよう運搬車両台数の平準化を図る。 ・第 2 期工事や第 3 期工事では、工事関係車両と廃棄物運搬車両が同時に走行するため、当日の工事計画と廃棄物運搬車両の運行計画の調整を行い、双方に待機等が発生しない運用を図る。
	運搬車両等運転者への教育・指導	適	・契約段階の書類（手引書）において、運搬車両の運行に際して、急発進や急加速の禁止、待機中のアイドリングストップ、法定速度の遵守、空ぶかしの禁止等の指導を運搬業者に徹底する。（P1.5-67 参照） ・工事運搬車両等の運転者に対し、事業者が契約時に事業者事務所内でアイドリングストップ、法定速度の遵守に関する教育・指導を実施する。 これらにより、騒音の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.5（8）維持管理」（P1.5-67 参照）のとおりである。
	低公害車両の採用の要請	適	排出事業者に対し、廃棄物運搬業者との契約において、低公害車を使用するよう要請する。「1.5（6）廃棄物運搬車両の運行計画」（P1.5-47 参照） また、工事用資材の搬入車両を使用する工事業者に対しても、低公害車を使用するよう要請する。「1.7 施工計画」(P1.7-15 参照) これらにより、騒音の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。

ｲ.追加して実施する環境保全措置

予測結果を踏まえ、運搬車両等の走行に伴う自動車交通騒音への影響を事業者の実行可能な範囲内で可能な限り低減させるため、表 5.2.2-12 に示す追加の環境保全措置を実施する。

表 5.2.2-12　追加して実施する環境保全措置

追加の環境保全措置	追加の環境保全措置の内容
廃棄物運搬車両の時間予約制	「1.5（6）廃棄物運搬車両の運行計画」（P1.5-47 参照）に示すとおり、廃棄物運搬車両に対しては、搬入時間を予約制とする。
過積載運搬車・違法改造車の搬入禁止	「1.5（6）廃棄物運搬車両の運行計画」（P1.5-47 参照）に示すとおり、過積載の運搬車両及び騒音が著しい違法改造車両に対しては搬入を禁止する。また、収集運搬業者に対して、社内教育の実施を要請する。

(4)事後調査

長期間の事業であるため、通過交通量が増加する等の予測の不確実性は否定できないが、次のことから影響は小さいと判断し、事後調査は実施しないこととした。

・運搬車両等の走行による騒音の増加は最大で 4 デシベル、事業による影響は少ないこと

・予測（ASJ-RTN-Model　2008）は、平成 3 年から 10 年に製造された車両に基づくものあり、騒音規制車（低公害車）の普及による騒音の低減が進むことが想定できること。

・対象事業実施区域の周辺で新たな農道の整備が進められており、完成すれば通過交通量が分散し、一般国道 249 号の交通量の低下が期待できること。

(5)環境保全目標

ｱ.環境保全目標の設定

環境保全目標は、対象事業実施区域及びその周辺の状況並びに事業計画に基づき、表 5.2.2-13 に示すとおりとした。

表 5.2.2-13　運搬車両等の走行に伴う自動車交通騒音の環境保全目標

評価項目	環境保全目標
運搬車両等の走行に伴う騒音	自動車交通騒音により周辺の生活環境の保全に支障を与えないこと。

ｲ.達成目標値の設定

環境保全目標を達成するため設定した達成目標値は、表 5.2.2-14 に示すとおり、調査地域及び予測地域のうち環境基準の地域類型のうち最も厳しい B 地域（「2.2.2 騒音」（P2-69 参照）の環境基準値とした。

表 5.2.2-14　環境保全目標の達成目標値

評価項目	保全対象	達成目標値	達成目標値の設定理由
運搬車両等の走行に伴う騒音	近接空間（道路端から 15m までの地域）	昼間の環境基準達成率が 100%であること	幹線道路に面する地域の環境基準値（70 デシベル以下）を準用
	非近接空間（道路端から 15m を超え 50m までの地域）	昼間の環境基準達成率が 100%であること	B 地域の幹線道路に面する地域の環境基準値（65 デシベル以下）を準用

(6)評価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、(3)に示す環境保全措置を表 5.2.2-15 に示すとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画（P1.7-1 参照)、維持管理計画（P1.5-66 参照)、運行計画（P1.5-47 参照）を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

表 5.2.2-15　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者、工事業者、排出事業者、運搬業者	搬入計画の作成による車両台数の平準化	走行ルート	騒音源の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、振動の影響分散
事業者、工事業者、運搬業者	運搬車両等の運転者への教育・指導	走行ルート	騒音の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、振動の影響抑制
事業者、工事業者、運搬業者	低公害車両の採用の要請	走行ルート	騒音の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染の影響低減
事業者、運搬業者	廃棄物運搬車両の時間予約制	走行ルート	騒音源の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染の影響分散
事業者、運搬業者	過積載運搬車・違法改造車の搬入禁止	走行ルート	騒音の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、振動の影響抑制

(ｲ)環境保全目標との整合に係る評価

運搬車両等の走行に伴う自動車交通騒音の予測結果は、表 5.2.2-16 に示すとおり、(5)の環境保全目標を下回ると予測されたことから、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

表 5.2.2-16　　自動車交通騒音の環境保全目標との整合に係る評価

予測時点		区間	道路端		非近接空間最大予測値(デシベル)	環境保全目標	達成目標値	予測値	
			現況(デシベル)	最大予測値(デシベル)				近接空間の達成率	非近接空間の達成率
ケース①	第 1 期工事	区間①	－	67	60	自動車交通騒音により周辺の生活環境の保全に支障を与えないこと。	昼間の環境基準達成率 100%	100%	100%
		区間②	－	67	59			100%	100%
		区間③	－	67	55			100%	100%
		区間④	－	68	58			100%	100%
		区間⑤	63	65	55			100%	100%
		区間⑥	63	66	52			100%	100%
		区間⑦	－	69	59			100%	100%
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事	区間①	－	67	60			100%	100%
		区間②	－	67	60			100%	100%
		区間③	－	67	55			100%	100%
		区間④	－	68	58			100%	100%
		区間⑤	63	66	55			100%	100%
		区間⑥	63	67	52			100%	100%
		区間⑦	－	69	59			100%	100%
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事	区間①	－	67	60			100%	100%
		区間②	－	67	60			100%	100%
		区間③	－	67	55			100%	100%
		区間④	－	68	58			100%	100%
		区間⑤	63	66	55			100%	100%
		区間⑥	63	67	52			100%	100%
		区間⑦	－	66	59			100%	100%
ケース④	第 3 期埋立	区間①	－	67	60			100%	100%
		区間②	－	67	59			100%	100%
		区間③	－	67	55			100%	100%
		区間④	－	68	58			100%	100%
		区間⑤	63	65	55			100%	100%
		区間⑥	63	66	52			100%	100%
		区間⑦	－	69	58			100%	100%

5.3　振動

5.3.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う振動、工事用資材の搬入並びに廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う振動、浸出水処理設備の稼働に伴う振動

(1)調　査

ｱ.調査項目

調査項目は、振動の状況を把握し、工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械（以下「工事用機械等」）の稼働、対象事業実施区域内における工事用資材の搬入車両及び廃棄物運搬車両、覆土材等運搬車両（以下「運搬車両等」）の走行、浸出水処理設備の稼働による影響を予測するため、表 5.3.1-1 に示すとおりとした。

表 5.3.1-1　振動の調査項目

調査項目
(ｱ)振動の状況
(ｲ)土地利用の状況
(ｳ)主要な発生源の状況
(ｴ)苦情等の状況
(ｵ)法令による基準等

ｲ.調査地域

調査地域は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」（以下「技術手法 2007 改訂版」）に基づき、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-1 参照）と同様とし、対象事業実施区域を含む、改変区域の中心から南北 1.5㎞、東西 1.5㎞ の範囲とした。

また、大釜区以外で直近の住居が存在する木原月区とした。

ｳ.調査方法

(ｱ)振動の状況

振動の状況の調査方法は、「振動レベル測定方法」（JIS Z 8735）に基づき、表 5.3.1-2 に示すとおりとした。また、調査地点は、図 5.3.1-1 に示すとおり、対象事業実施区域内の 2 か所（大釜字界東側地点及び大釜字界西側地点）と木原月区（木原月中央地点）とした。

表 5.3.1-2　振動の調査方法

調査項目	環境振動（振動レベル(L_{V10})）	
調査地点	2 地点（大釜字界東側地点、大釜字界西側地点）	木原月中央地点
測定方法	振動レベル測定方法(JIS Z 8735)	同左
調査期間	年 4 回(各季 24 時間連続) 秋季：平成 20 年 11 月 26 日 11:00～11 月 27 日 11:00 冬季：平成 21 年 1 月 21 日 11:00～ 1 月 22 日 11:00 春季：平成 21 年 4 月 22 日 11:00～ 4 月 23 日 11:00 夏季：平成 21 年 7 月 23 日 6:00～ 7 月 24 日 6:00	1 回(24 時間連続) 平成 28 年 12 月 6 日 12：00～12 月 7 日 12:00

(ｲ)土地利用の状況

土地利用の状況は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-2 参照）と同一調査（既存資料の整理・解析及び現地踏査）により把握した。

(ｳ)主要な発生源の状況

主要な発生源の状況は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-2 参照）と同一調査（既存資料の整理・解析及び現地踏査）により把握した。

(ｴ)苦情等の状況

苦情等の状況は、既存資料調査「石川県市町勢要覧」（平成 18 年度～平成 26 年度）の整理・解析、平成 28 年 11 月～12 月に輪島市及び志賀町への聞き取りで把握した。

(ｵ)法令による基準等

法令による基準等は、振動規制法の基準等を整理、解析した。

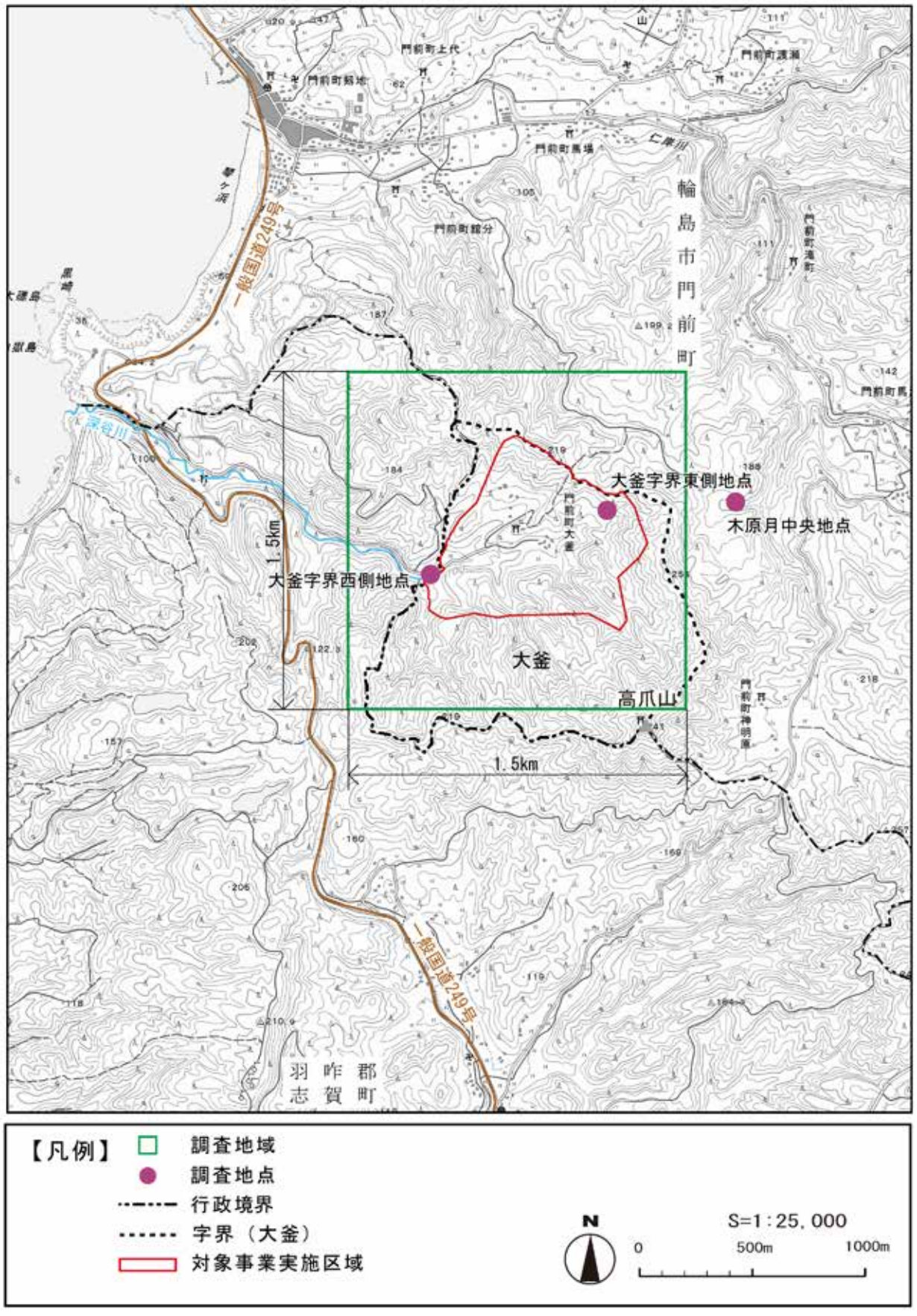


図 5.3.1-1　調査地域及び調査地点位置図

Ⅰ.調査結果

(ｱ)振動の状況

振動の状況は、表 5.3.1-3 に示すとおり、全て振動計の測定限界 30 デシベル未満であり、人が振動を感じ始めるとされる最小の値（おおむね 55 デシベル）を下回っていた（詳細は資料編 P2.3.1-1 参照）。

表 5.3.1-3　振動の現地調査結果

単位：デシベル

調査地点	時間区分	振動レベル（L_{V10}）			
		秋季	冬季	春季	夏季
大釜字界西側地点	昼間	<30	<30	<30	<30
	夜間	<30	<30	<30	<30
大釜字界東側地点	昼間	<30	<30	<30	<30
	夜間	<30	<30	<30	<30
木原月中央地点	昼間	－	<30	－	－
	夜間	－	<30	－	－

注)振動規制法を参考にした時間区分　昼間：8 時～19 時、夜間：19 時～8 時

(ｲ)土地利用の状況

土地利用の状況は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-7 参照）に示すとおりであった。その概要は次のとおりである。

・調査地域は、ほとんどが山林で学校、病院等、特に配慮が必要な施設は、存在していなかった。
・調査地域内の住宅は、事業の実施により消失する大釜区以外では、木原月区のみであった。
・調査地域は、輪島市の都市計画区域外であった。

(ｳ)主要な発生源の状況

調査地域に工場、事業場等の振動の発生源となる施設は、存在していなかった。

(ｴ)苦情等の状況

調査地域内では振動の苦情等はなかった。

(ｵ)法令による基準等

① 振動規制法

調査地域は、振動規制法に基づく指定地域に指定されていなかった。(P2-80 参照)。

②建設機械

建設機械は、国土交通省が「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規程」（平成 9 年建設省告示第 1536 号　最終改正　平成 13 年 4 月 9 日　国土交通省告示第 487 号）を定め、生活環境を保全すべき地域で行う工事では、指定を受けた機械の使用を推進している。

国土交通大臣が定めた振動基準値以下のバックホウなどの建設機械は低振動型建設機械に指定され、低振動型建設機械の標識が表示されている。

(2)予　測

ｱ.予測項目

予測項目は、「第３章　対象事業実施に係る環境影響評価の項目の選定」（P3-6 参照）に基づき、表 5.3.1-4 に示すとおりとした。

表 5.3.1-4　工事用機械等の使用等に伴う振動の予測項目

予測項目	予測時点	環境影響要因
振動	工事	工事用機械の使用 工事用資材等の搬入車両の走行
	活動	廃棄物及び覆土材等の運搬車両の走行 埋立・覆土用機械の稼働 浸出水処理設備の稼働

ｲ.予測地点及び予測時点

予測地域は、調査地域に準じて、改変区域の中心から南北 1.5㎞、東西 1.5㎞ の範囲とした。

予測地点は、距離が近いため建設機械・運搬車両・浸出水処理設備による振動の影響が大きいと考えられる大釜字界西側地点を含む対象事業実施区域の敷地境界のほか、直近の住居である木原月中央地点とした。

予測時点は、第 1 期工事開始から第 3 期埋立後の閉鎖工事、廃止工事終了までの期間を図 5.3.1-2 及び表 5.3.1-5 に示すとおり 9 区分し、それぞれの区分において建設機械の稼働が最大となる時期とした。

予測時間は、工事用機械等、運搬車両等、浸出水処理設備が同時稼働している時間帯として昼間（8 時から 18 時まで）と、浸出水処理設備のみが稼働している時間帯として夜間（18 時から翌 8 時）までに区分した。

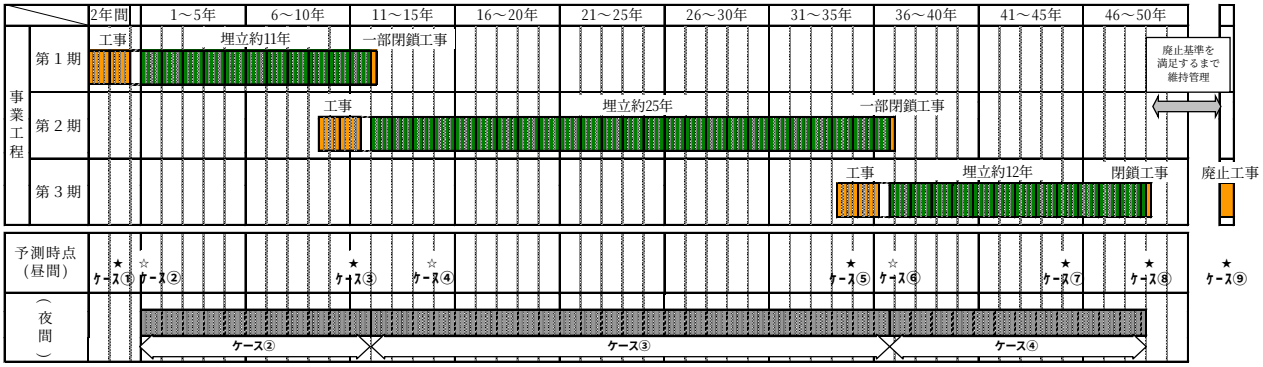


図 5.3.1-2　予測時点の設定

表 5.3.1-5　振動の予測時点

予測時点		昼　間 （8 時から 18 時）							夜　間 （18 時から翌朝 8 時）	
		予測時期	工事用機械	埋立・覆土用機械	資材等運搬車両	廃棄物運搬車両	覆土材運搬車両	浸出水処理設備	予測時期	浸出水処理設備
ケース①	第 1 期工事	工事着手後 1 年 5 か月目	○	－	○	－	－	－	－	－
ケース②	第 1 期埋立	埋立開始後 1 か月目	－	○	○	○	○	○	埋立開始後 1 か月目～11 年 1 か月目	○
ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事	埋立開始後 10 年 2 か月目	○	○	○	○	○	○		
ケース④	第 2 期埋立	埋立開始後 13 年 10 か月目	－	○	○	○	○	○	埋立開始後 11 年 2 か月目～35 年 11 か月目	○
ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事	埋立開始後 33 年 10 か月目	○	○	○	○	○	○		
ケース⑥	第 3 期埋立	埋立開始後 35 年 12 か月目	－	○	○	○	○	○	埋立開始後 35 年 12 か月目～61 年 2 か月目	○
ケース⑦	第 3 期埋立＋維持管理工事	埋立開始後 44 年 1 か月目	－	○	○	○	○	○		
ケース⑧	第 3 期閉鎖工事	埋立開始後 48 年 2 か月目	○	○	○	－	－	○		
ケース⑨	廃止工事	埋立開始後 61 年 3 か月目	○	○	○	－	－	－	－	－

ｳ.予測方法

(ｱ)予測手順

振動の予測手順は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（以下「生活環境影響調査指針」）に基づき、図 5.3.1-3 に示すとおりとした。

また、「(3)環境保全措置」に示す環境保全措置を実施するものとした。

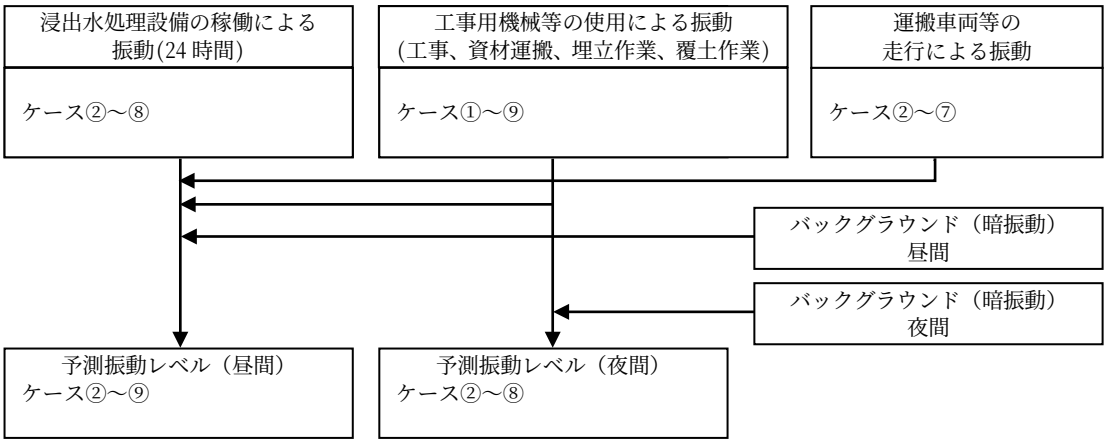


図 5.3.1-3　予測フロー

(ｲ)予測式

工事用機械等の使用による振動、運搬車両等の走行による振動、浸出水処理設備の稼働による振動は、以下の式によった。

$$L_{V10} = 10\log 10(10^{Lv1/10} + 10^{Lv2/10} + 10^{LvL/10})$$

L_{V10}　：予測地点における振動レベル(デシベル)
L_{v1}　：工事用機械等の使用による振動レベル(デシベル)
L_{v2}　：運搬車両等の走行による振動レベル(デシベル)
L_{vL}　：浸出水処理設備の稼働による振動レベル(デシベル)

(ｳ)暗振動

現況の振動（振動レベルの 80%レンジ上端値（L_{V10}））は、大釜字界西側地点における現地調査結果に基づき、30 デシベルとした。

(ｴ)工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う振動

a)予測手順

予測手順は、技術手法 2007 改訂版に基づく方法とし、図 5.3.1-4 に示すとおりとした。

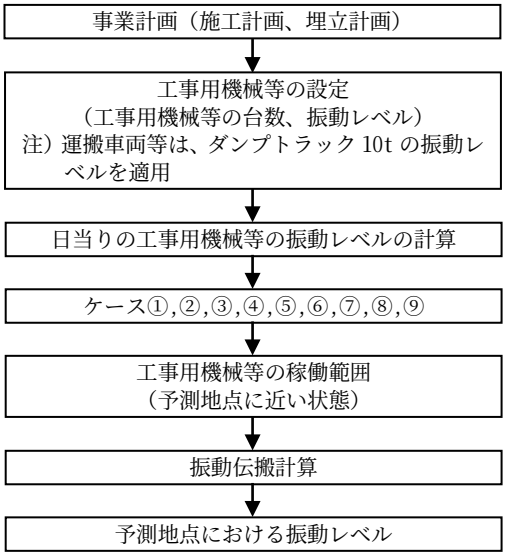


図 5.3.1-4　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う振動の予測手順

b)予測方法

i.予測式

予測式は、技術手法2007改訂版に基づき、以下の振動距離減衰式を用いた。

$$L(r) = L(r_0) - 15\log(r/r_0) - 8.68\alpha(r - r_0)$$

$L(r)$ ：予測地点における振動レベル(デシベル)
$L(r_0)$：基準点における振動レベル(デシベル)
r　　：ユニットの移動位置から予測地点までの距離(m)
r_0　：ユニットの移動位置から基準点までの距離(m)
α　：内部減衰係数

$$Lv = 10\log_{10}\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{Lr/10}\right)$$

L_v ：予測地点における振動レベル(デシベル)

ii.予測条件

①工事用機械等及び運搬車両等の稼働台数

各予測時点において稼働する工事用機械等及び運搬車両等の稼働台数は、「1.7　施工計画（2）施工管理」（P1.7-9 参照）に示すとおりとした。（詳細は資料編 P1.4-1 参照）。

②工事用機械等及び運搬車両等の基準点振動レベル

工事用機械等及び運搬車両等の基準点振動レベル（$L(r_0)$）は、表 5.3.1-6 に示す従来型とした。但し、埋立、覆土作業で使用するバックホウは、低振動型とした。

表 5.3.1-6　工事用機械等及び運搬車両等の基準点振動レベル

単位：デシベル

名称	規格	基準点振動レベル (r_0機測 5m)	
		従来型	低振動型
バックホウ	0.2m³	71	
	0.4m³	71	
	0.7m³	78	55
	1.4m³	78	
	2.0m³	78	
ブルドーザ	4t	75	
	20t	75	
	32ｔ	69	
ラフタークレーン	25t	56	
	50t	56	
移動式木材破砕機	130～150kW	73	
移動式破砕機	600mm	73	
大型ブレーカー	1.4m³	73	
重ダンプ	32t	56	
場外ダンプ	10t	56	
場内ダンプ	10t	56	
クローラダンプ	10t	56	
振動ローラ	10ｔ	73	
タイヤローラ	10ｔ	73	
コンパクター	3.1m³	75	
トラックミキサー	10t	56	
フィニッシャー	2.4～4.5m	53	
ポンプ車	65～85m³/h	52	
トラック	10t、4t	56	
廃棄物運搬車両	10t	56	

出典：従来型「環境アセスメントの技術」(平成 11 年 8 月、(社)環境情報科学センター)
低振動型「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規定」国土交通省告示 平成 13 年 第 487 号

③稼働位置から予測地点までの距離

予測時点における工事用機械等び運搬車両等の稼働位置から予測地点までの距離（ｒ）は、施工計画（P1.7-1 参照）及び埋立計画（P1.5-14 参照）に基づき、対象事業実施区域を 1 辺 50m の正方メッシュに区切った範囲に工事用機械等び運搬車両等を配置し、各メッシュの中心から予測地点までの距離とした。

④内部減衰係数

内部減衰係数（α）は、土砂掘削の未固結地盤の定数 0.01 とした。

(ｵ)浸出水処理設備の稼働に伴う振動

a)予測手順

浸出水処理設備の稼働に伴う振動の予測の手順は、「環境アセスメントの技術」（平成 11 年 8 月、社団法人 環境情報科学センター）に基づき、図 5.3.1-5 に示すとおりとした。

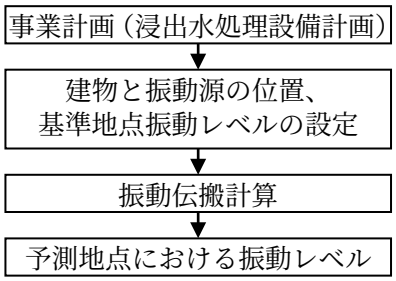


図 5.3.1-5　浸出水処理設備の稼働に伴う振動の予測手順

b)予測方法

ⅰ.予測式

予測式は「(ｴ) 工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行に伴う振動」（P5.3-9参照）と同一の式を用いた。

ⅱ.予測条件

①浸出水処理設備内の振動発生機器

浸出水処理**設備**内の振動発生機器は、空気圧縮機（コンプレッサー）で、表5.3.1-7に示すとおり、第1期埋立（ケース②）～廃止工事の直前（ケース⑧）までの間の2台とした。

②浸出水処理設備内の振動発生機器の基準点振動レベル

空気圧縮機（コンプレッサー）の基準点振動レベル（$L(r_0)$）は、表 5.3.1-7 に示すとおりとした。

表 5.3.1-7　振動発生機器の基準点振動レベル及び台数

発生源(施設名称)	振動発生源レベル (デシベル)	ケース②～⑧ (台)	基準点との距離(m)
空気圧縮機	45	2	1.5

出典：メーカー資料

③稼働位置から予測地点までの距離

浸出水処理設備の機器から予測地点までの距離（r）は、「5.2.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う騒音、工事用資材等の搬入並びに廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う騒音、浸出水処理設備の稼働に伴う騒音」（P5.2-13 参照）と同一である。

④内部減衰係数

内部減衰係数（α）は、未固結地盤の定数 0.01 とした。

I.予測結果

予測結果は、表 5.3.1-8(1)～(2)及び図 5.3.1-6(1)～(9)に示すとおりであった。

表 5.3.1-8(1)　予測結果（昼間）

単位：デシベル

予測地点	予測時点		暗振動	寄与レベル				予測値
				工事用機械等	浸出水処理設備	運搬車両等	合成値	
大釜字界西側地点	ケース①	第 1 期工事	30	(28)	―	―	(28)	32
	ケース②	第 1 期埋立		(17)	(0)	(28)	(28)	32
	ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事		45	(0)	(28)	45	45
	ケース④	第 2 期埋立		(13)	(0)	(28)	(28)	32
	ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事		42	(0)	(28)	42	42
	ケース⑥	第 3 期埋立		(19)	(0)	31	31	34
	ケース⑦	第 3 期埋立＋維持管理工事		49	(0)	31	49	49
	ケース⑧	閉鎖工事		30	(0)	―	30	33
	ケース⑨	廃止工事		33	―	―	33	35
大釜字界東側地点	ケース①	第 1 期工事	30	43	―	―	43	43
	ケース②	第 1 期埋立		(12)	(3)	(21)	(21)	31
	ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事		50	(3)	(21)	50	50
	ケース④	第 2 期埋立		(19)	(3)	(20)	(23)	31
	ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事		49	(3)	(20)	49	49
	ケース⑥	第 3 期埋立		(10)	(3)	(17)	(18)	30
	ケース⑦	第 3 期埋立＋維持管理工事		(24)	(3)	(17)	(25)	31
	ケース⑧	閉鎖工事		(22)	(0)	―	(22)	31
	ケース⑨	廃止工事		(7)	―	―	(7)	30
対象事業実施区域境界の最大地点	ケース①	第 1 期工事	30	66	―	―	66	66
	ケース②	第 1 期埋立		(27)	(0)	41	41	41
	ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事		67	(0)	(21)	67	67
	ケース④	第 2 期埋立		(13)	(0)	42	42	42
	ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事		65	(0)	(20)	65	65
	ケース⑥	第 3 期埋立		50	(0)	(17)	50	50
	ケース⑦	第 3 期埋立＋維持管理工事		62	(0)	(17)	62	62
	ケース⑧	閉鎖工事		45	(0)	―	45	45
	ケース⑨	廃止工事		51	―	―	51	51
木原月中央地点	ケース①	第 1 期工事	30	(18)	―	―	(18)	30
	ケース②	第 1 期埋立		(10)	(0)	(21)	(21)	31
	ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事		(21)	(0)	(21)	(24)	31
	ケース④	第 2 期埋立		(13)	(0)	(20)	(21)	31
	ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事		(23)	(0)	(20)	(25)	31
	ケース⑥	第 3 期埋立		(10)	(0)	(17)	(18)	30
	ケース⑦	第 3 期埋立＋維持管理工事		(18)	(0)	(17)	(20)	30
	ケース⑧	閉鎖工事		(10)	(0)	(15)	(16)	30
	ケース⑨	廃止工事		(7)	―	―	(7)	30

注：30 未満は（　）書きで示した

表 5.3.1-8(2)　予測結果（夜間）

単位：デシベル

予測地点	予測時点		暗振動	寄与レベル				予測値
				工事用機械等	浸出水処理設備	運搬車両等	合成値	
大釜字界西側地点	ケース①	第 1 期工事	30	－	－	－	－	－
	ケース②	第 1 期埋立		－	(0)	－	(0)	30
	ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事		－	(0)	－	(0)	30
	ケース④	第 2 期埋立		－	(0)	－	(0)	30
	ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事		－	(0)	－	(0)	30
	ケース⑥	第 3 期埋立		－	(0)	－	(0)	30
	ケース⑦	第 3 期埋立＋維持管理工事		－	(0)	－	(0)	30
	ケース⑧	閉鎖工事		－	(0)	－	(0)	30
	ケース⑨	廃止工事		－	－	－	－	－
大釜字界東側地点	ケース①	第 1 期工事	30	－	－	－	－	－
	ケース②	第 1 期埋立		－	(0)	－	(0)	30
	ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事		－	(0)	－	(0)	30
	ケース④	第 2 期埋立		－	(0)	－	(0)	30
	ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事		－	(0)	－	(0)	30
	ケース⑥	第 3 期埋立		－	(0)	－	(0)	30
	ケース⑦	第 3 期埋立＋維持管理工事		－	(0)	－	(0)	30
	ケース⑧	閉鎖工事		－	(0)	－	(0)	30
	ケース⑨	廃止工事		－	－	－	－	－
対象事業実施区域境界の最大地点	ケース①	第 1 期工事	30	－	－	－	－	－
	ケース②	第 1 期埋立		－	(0)	－	(0)	30
	ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事		－	(0)	－	(0)	30
	ケース④	第 2 期埋立		－	(0)	－	(0)	30
	ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事		－	(0)	－	(0)	30
	ケース⑥	第 3 期埋立		－	(0)	－	(0)	30
	ケース⑦	第 3 期埋立＋維持管理工事		－	(0)	－	(0)	30
	ケース⑧	閉鎖工事		－	(0)	－	(0)	30
	ケース⑨	廃止工事		－	－	－	－	－
木原月中央地点	ケース①	第 1 期工事	30	－	－	－	－	－
	ケース②	第 1 期埋立		－	(0)	－	(0)	30
	ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事		－	(0)	－	(0)	30
	ケース④	第 2 期埋立		－	(0)	－	(0)	30
	ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事		－	(0)	－	(0)	30
	ケース⑥	第 3 期埋立		－	(0)	－	(0)	30
	ケース⑦	第 3 期埋立＋維持管理工事		－	(0)	－	(0)	30
	ケース⑧	閉鎖工事		－	(0)	－	(0)	30
	ケース⑨	廃止工事		－	－	－	－	－

注：30 未満は（　）書きで示した

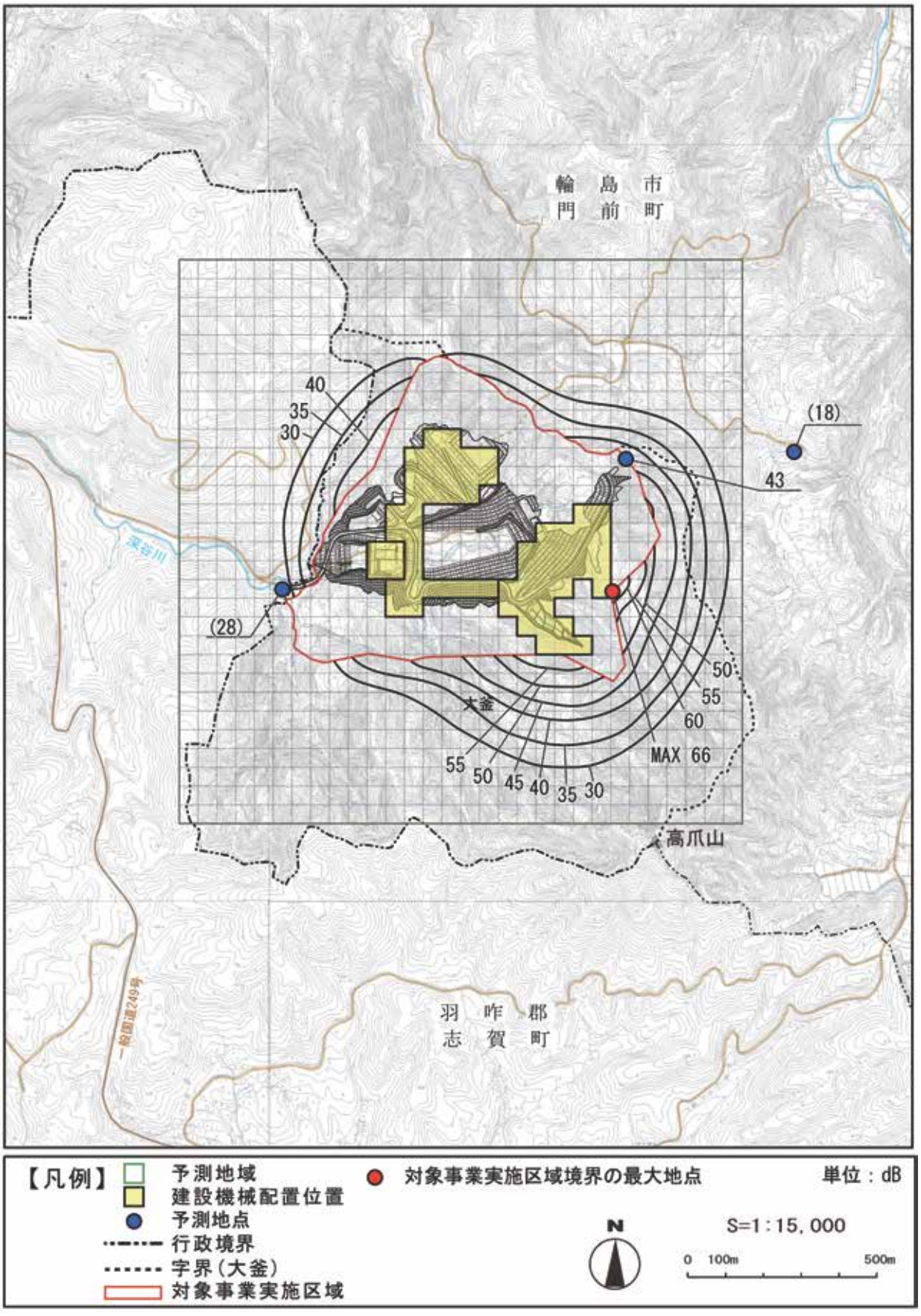


図 5.3.1-6(1)　振動の寄与レベル予測結果　ケース①：第 1 期工事

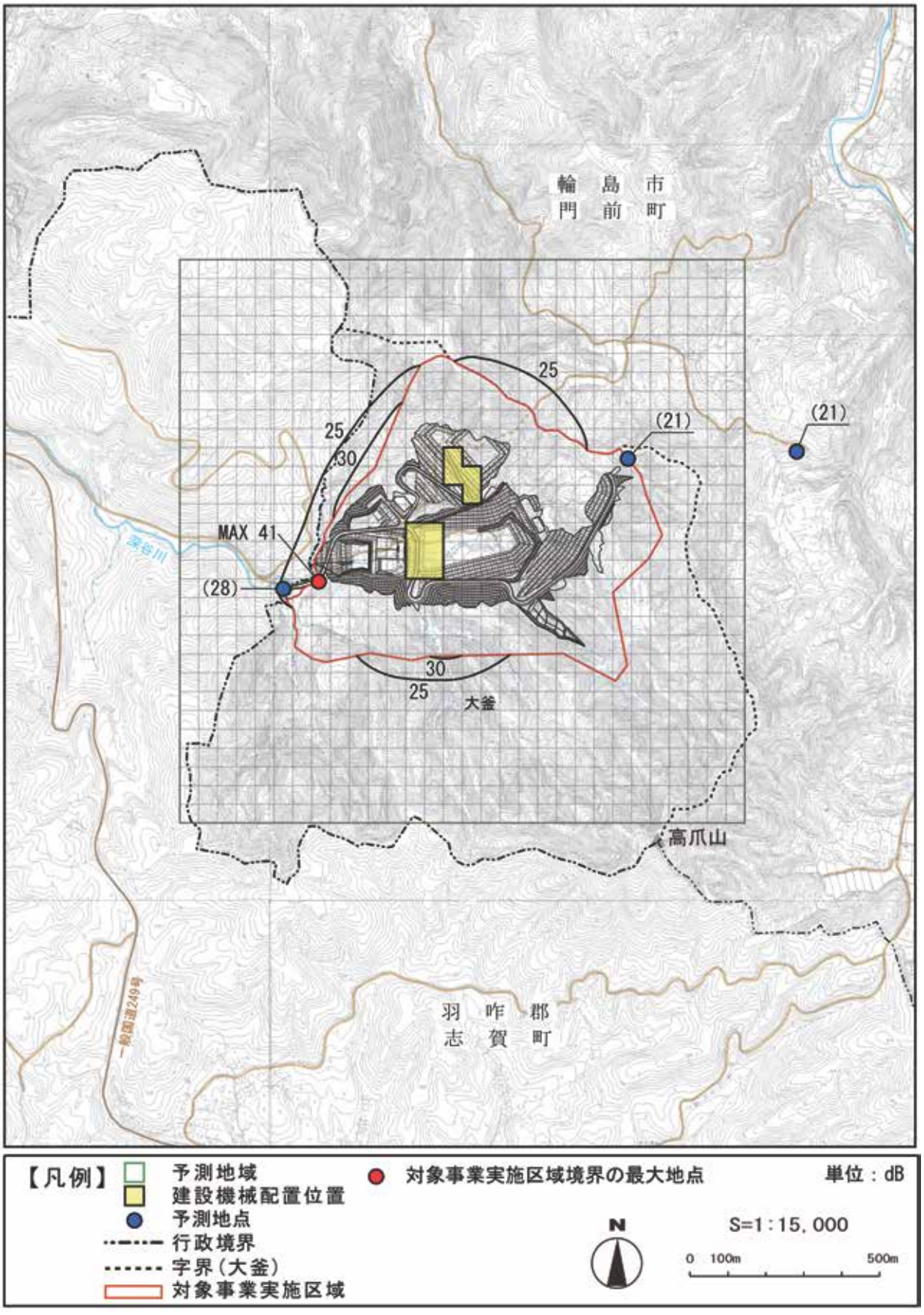


図 5.3.1-6(2)　振動の寄与レベル予測結果　ケース②：第 1 期埋立

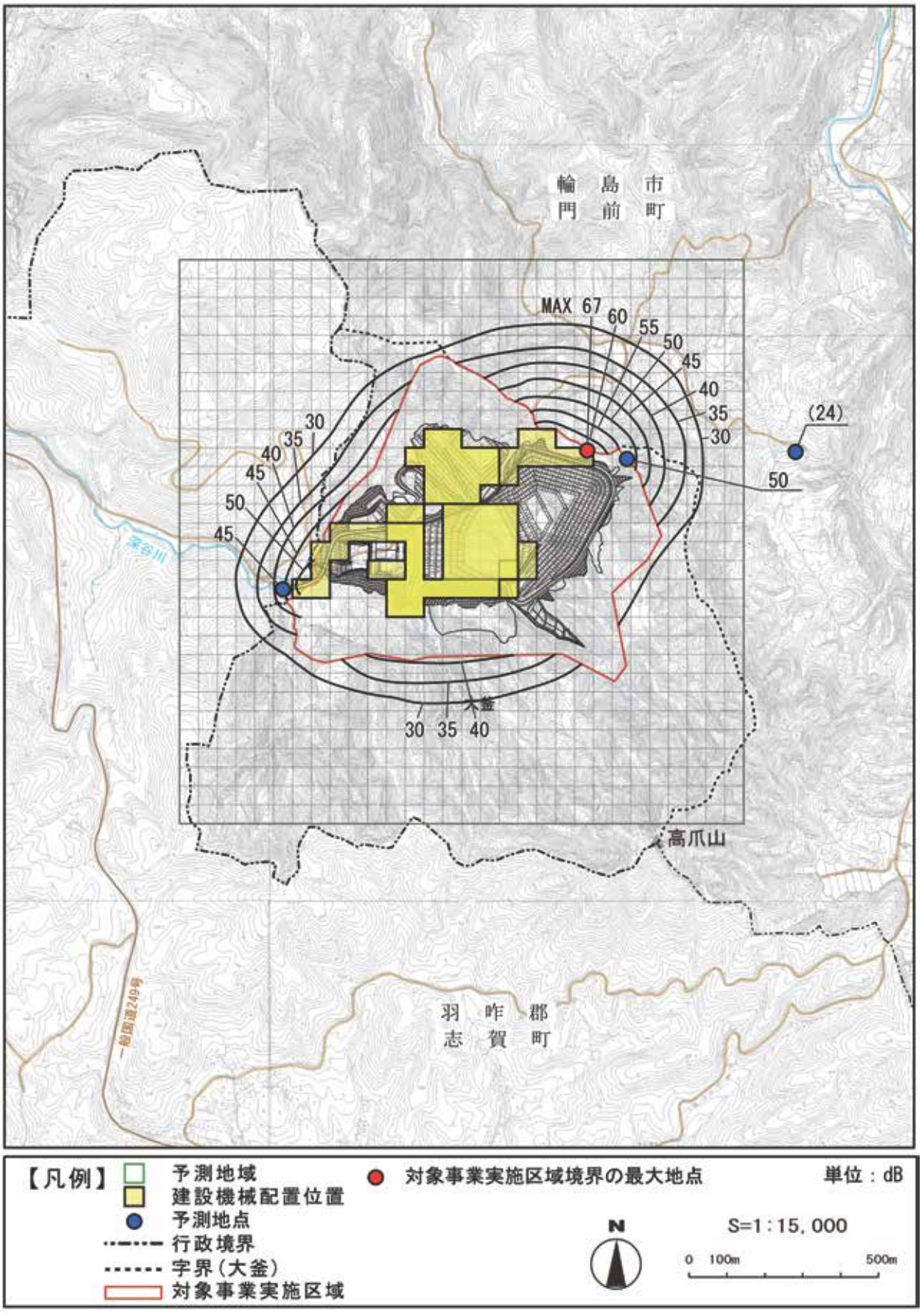


図 5.3.1-6(3)　振動の寄与レベル予測結果
ケース③：第 2 期工事（第 1 期埋立＋第 2 期工事）

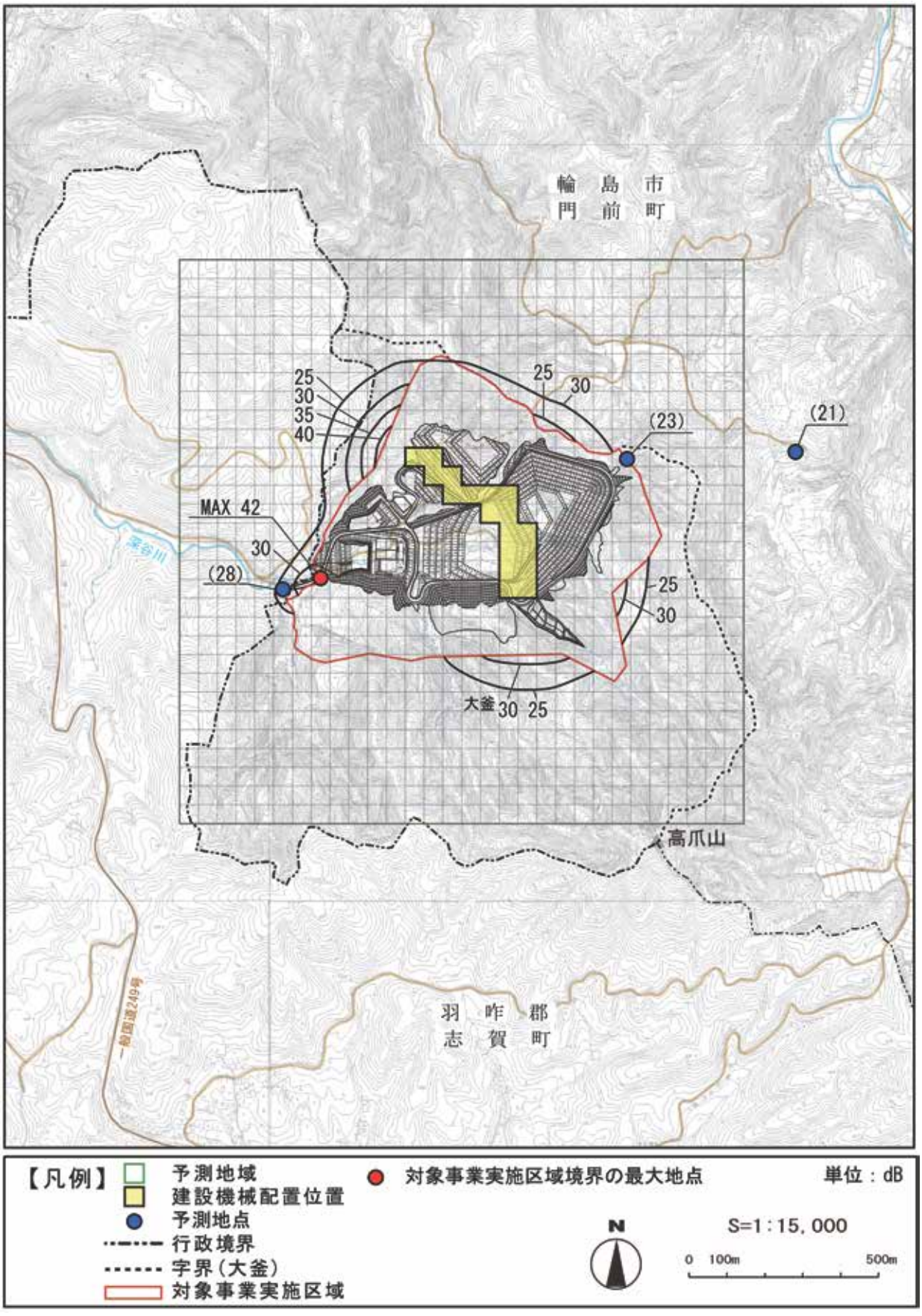


図 5.3.1-6(4)　振動の寄与レベル予測結果　ケース④：第 2 期埋立

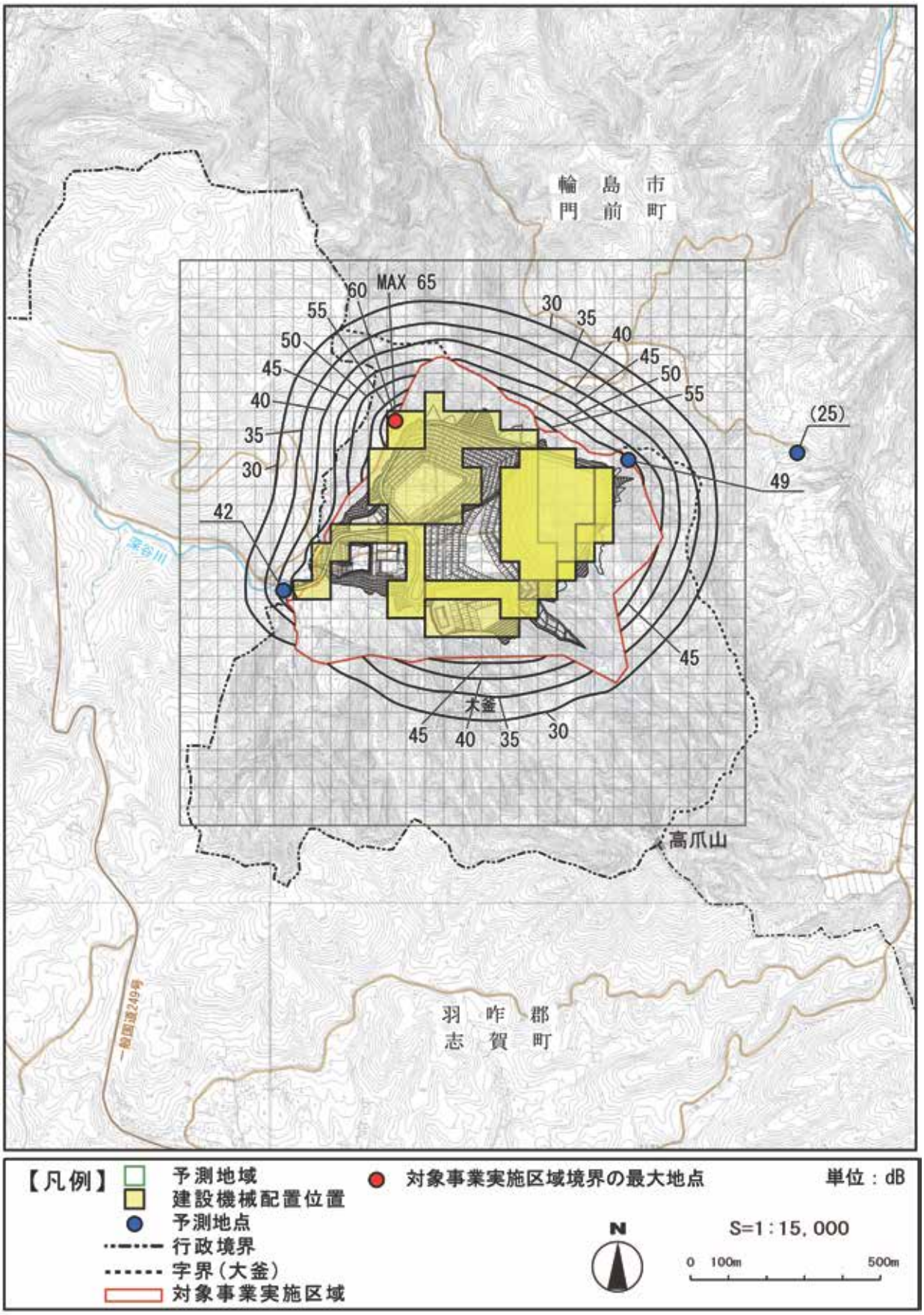


図 5.3.1-6(5)　振動の寄与レベル予測結果
ケース⑤：第 3 期工事（第 2 期埋立＋第 3 期工事）

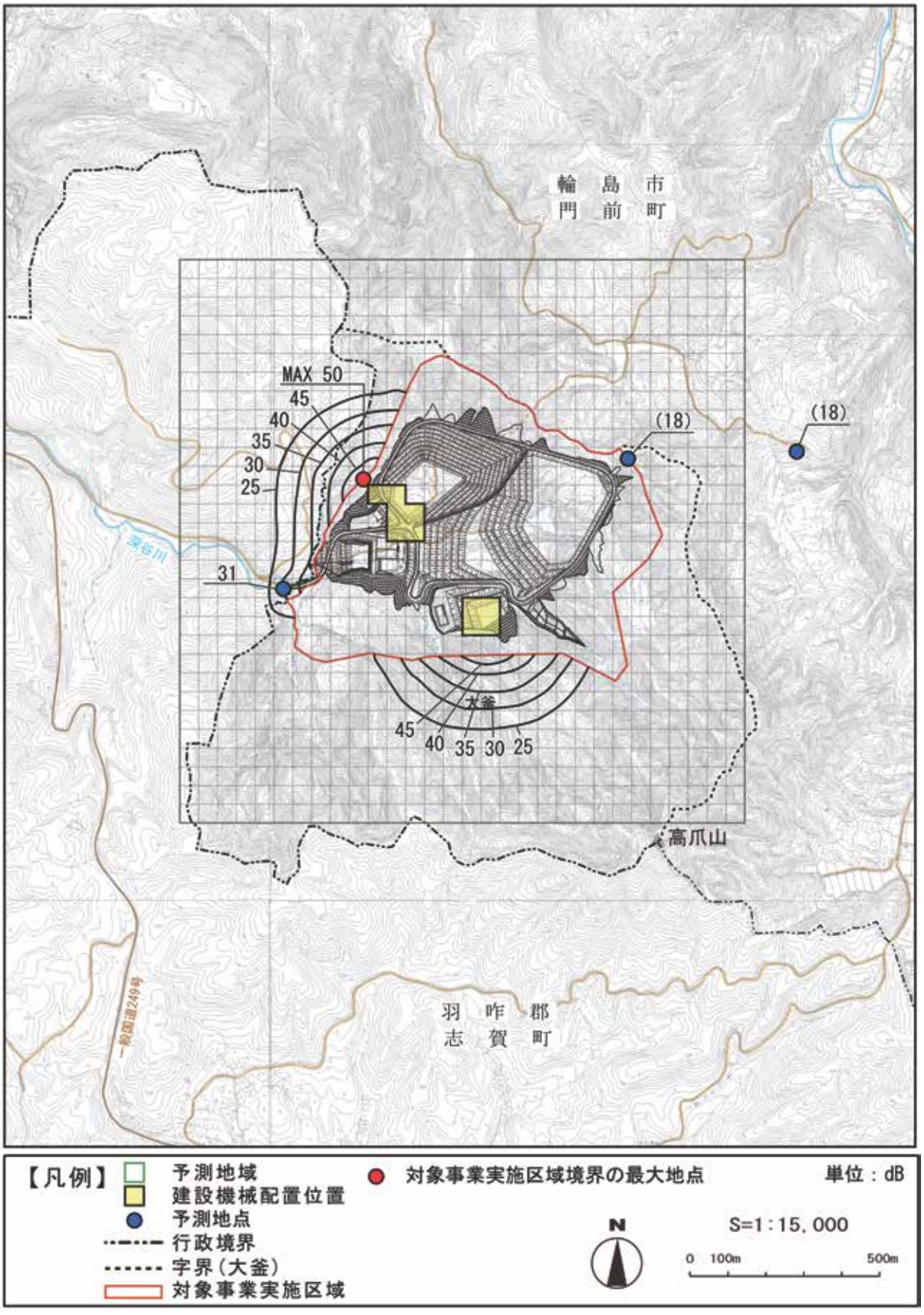


図 5.3.1-6(6)　振動の寄与レベル予測結果　ケース⑥：第 3 期埋立

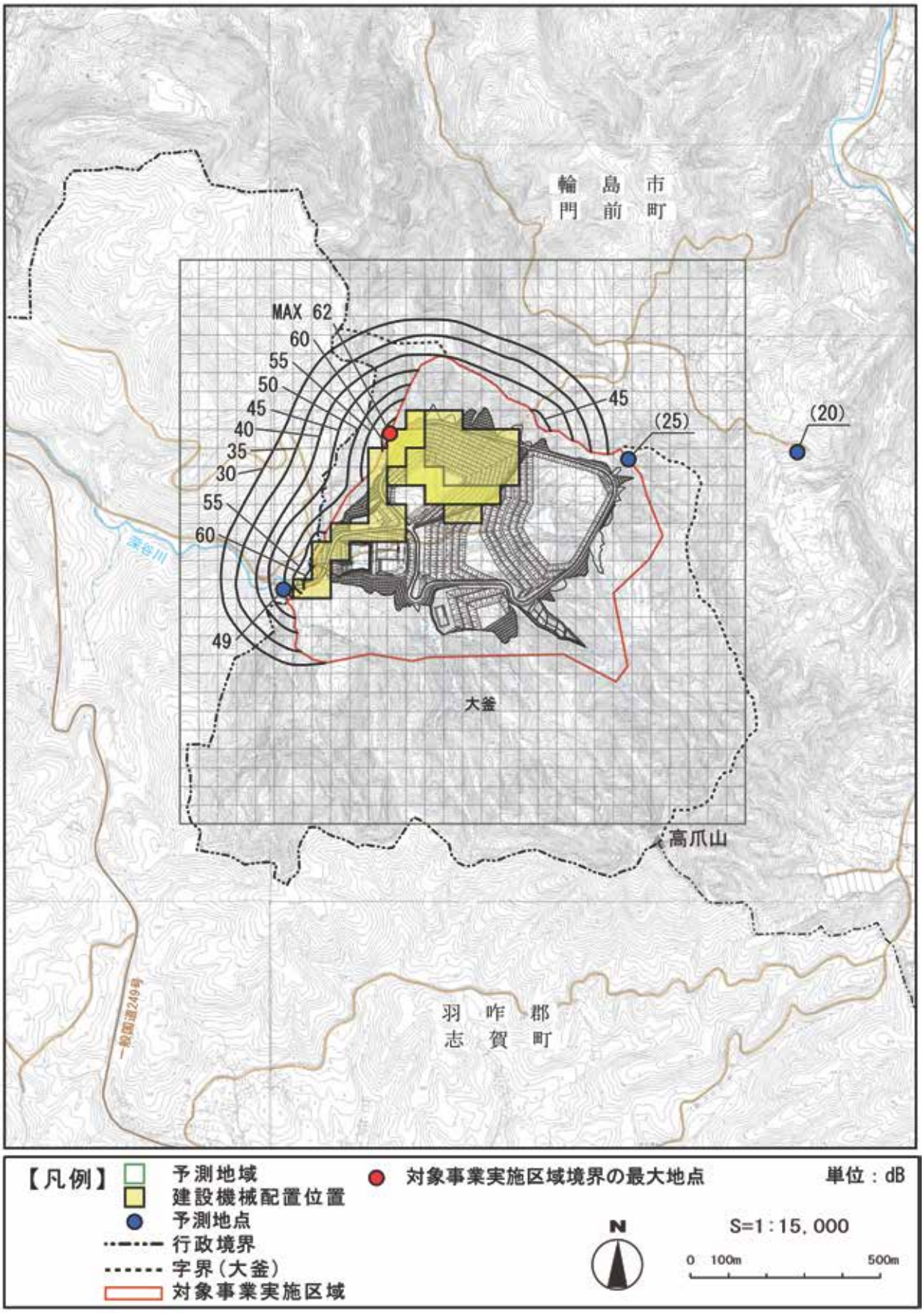


図 5.3.1-6(7)　振動の寄与レベル予測結果　ケース⑦：第 3 期埋立＋維持管理工事

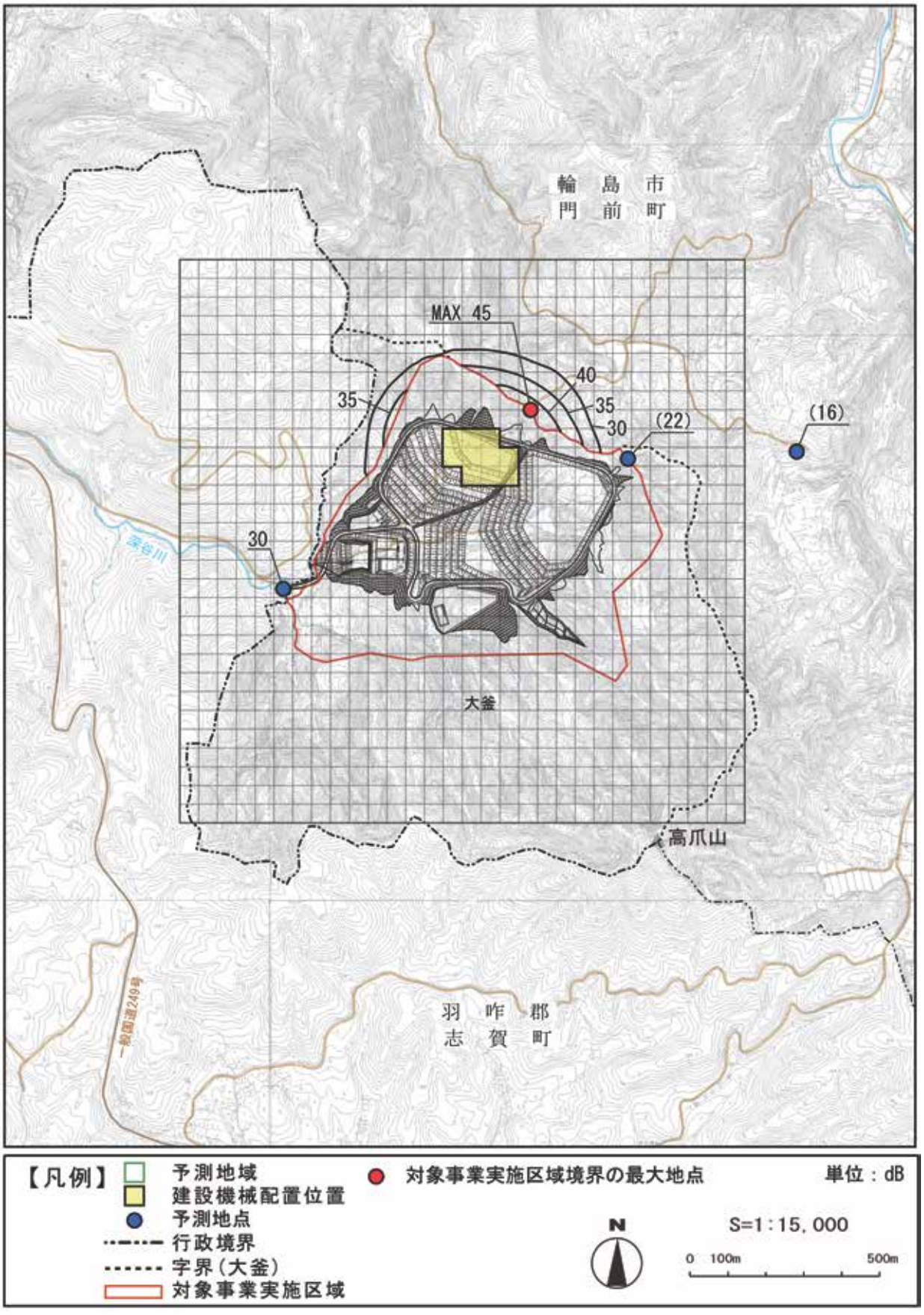


図 5.3.1-6(8)　振動の寄与レベル予測結果　ケース⑧：閉鎖工事

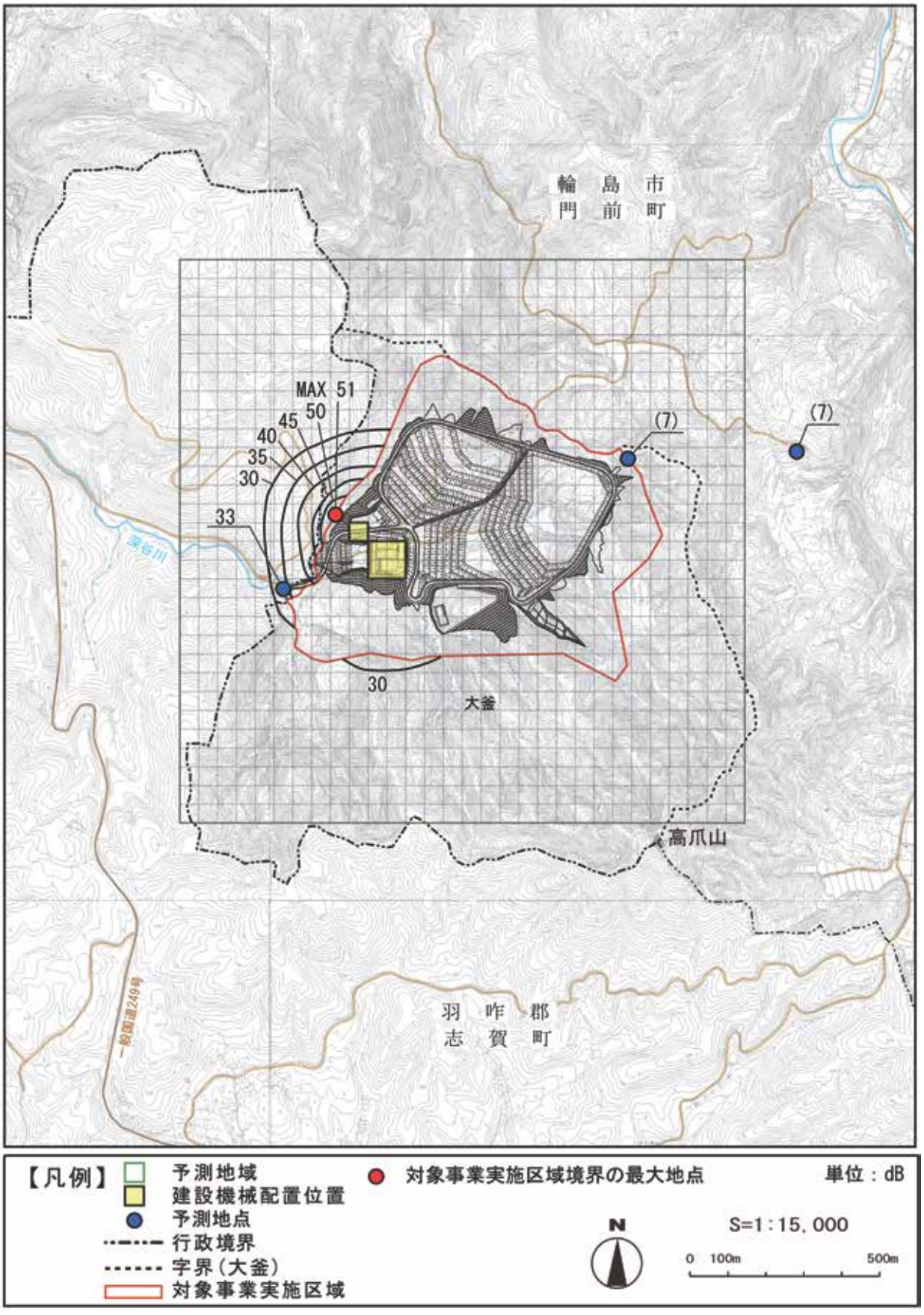


図 5.3.1-6(9)　振動の寄与レベル予測結果　ケース⑨：廃止工事

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずることとした環境保全計画

予測結果から、計画段階で講ずることとした「1.8　事業計画の立案段階の環境配慮」（P1.8-4 参照）を環境保全措置として位置付けることについて、表 5.3.1-9(1)～(2)に示すとおり検討を行った。

検討の結果、計画段階で講ずることとした環境保全計画は、全て実施可能であり、効果が見込めるため、工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行並びに浸出水処理設備の稼働に伴う振動の影響に対する環境保全措置として位置づける。

表 5.3.1-9(1)　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果(1/2)

項目	環境保全計画	実施の適否	要否の理由
工事用機械等の使用に伴う振動	工事計画による稼働台数の平準化	適	以下に示す工事用機械等の稼働台数の平準化により、振動の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。 ・各期の工事では、工事工程ごとに建設機械の稼働範囲や、土砂運搬車両の移動経路を計画し、排出ガス発生源の分散化を図る。 ・各期の工事では、建設機械の作業待機時間をなくし、効率の良い施工計画を立案する。 ・第 2 期工事や第 3 期工事では、工事等資材の搬入車両と廃棄物運搬車両が同時に走行するため、双方に待機等が発生しないよう工事計画と廃棄物搬入計画の調整を図る。 ・埋立時の小堰堤の築造工事では、廃棄物運搬車両、覆土材運搬車両と築造に関わる建設機械の交錯を避けるように作業工程を計画し、作業の効率化を図る。 ・埋立地内の雨水集排水管や浸出水集排水管等の維持管理工事においても、建設機械や車両との交錯を避けるように作業工程を計画し、作業の効率化を図る。
	低振動型建設機械の使用	適	埋立で使用する建設機械のうちバックホウを低振動型とすることにより、振動の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。
	建設機械の定期的な点検・整備	適	工事及び埋立用の建設機械は、法定点検に加え、定期的に点検・整備を行うほか、毎日の作業の開始前、終了後に点検を行うことをマニュアル化する。これらにより、振動の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。

表 5.3.1-9(2)　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果(2/2)

項目	環境保全計画	実施の適否	要否の理由
工事用機械等の使用に伴う振動	作業者への教育・指導	適	毎日の始業時のミーティングを実施し、不要な運転を防止するように運転者への教育・指導を徹底することをマニュアル化する。これらにより、振動の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。
運搬車両等の走行に伴う振動	搬入計画の作成による車両台数の平準化	適	以下に示す車両台数の平準化により、振動の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。 ・各期の工事では、工事工程ごとに工事用資材等の搬入計画を作成し、搬入時間帯を指定すること等により、特定の時間帯に運搬車両等が集中しないよう運搬車両台数の平準化を図る。 ・第 2 期工事や第 3 期工事では、工事等資材の搬入車両と廃棄物等の運搬車両が同時に走行するため、当日の工事計画と廃棄物搬入計画の調整を行い、双方に待機等が発生しない運用を図る。
	運搬車両等運転者への教育・指導	適	・契約段階の書類（手引書）において、運搬車両の運行に際して、急発進や急加速の禁止、待機中のアイドリングストップ、法定速度の遵守、空ぶかしの禁止等の指導を運搬業者に徹底する。（P1.5-67 参照） ・工事運搬車両等の運転者に対し、事業者が契約時に事業者事務所内でアイドリングストップ、法定速度の遵守に関する教育・指導を実施する。(「1.7 施工計画」(P1.7-15 参照)) これらにより、振動の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。
浸出水処理設備の稼働	浸出水処理設備の適正な維持管理	適	浸出水処理設備の設備機器の点検を維持管理計画に位置づけ、異常が発生した場合は速やかに修理を行う等、適正な維持管理を徹底することにより、振動の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。 措置の詳細は、「1.5（8）維持管理」（P1.5-80 参照）のとおりである。

ｲ.追加して実施する環境保全措置

予測結果を踏まえ、振動の影響を事業者の実行可能な範囲内で可能な限り低減させるため、表 5.3.1-10 に示す追加の環境保全措置を実施する。

表 5.3.1-10　追加して実施する環境保全措置

追加する環境保全措置	環境保全措置の内容
最新の技術・工法や建設機械等の導入	各期の工事を実施する前に、最新の工法や低振動型の建設機械の普及状況を調査し、最も環境に配慮した工法、機材を優先的に使用する。（「1.7　施工計画」（P1.7-15 参照））
振動のモニタリング	「1.5（9）モニタリング」（P1.5-92 参照）に示すとおり、振動のモニタリングを定期的に実施する。
振動発生源の低減措置	振動の発生源となる浸出水処理施設の空気圧縮機等を堅固な基礎に設置することにより、振動の低減を図る。
過積載運搬車・違法改造車の搬入禁止	「1.5（6）廃棄物運搬車両の運行計画」（P1.5-47 参照）に示すとおり、過積載の運搬車両及び騒音が著しい違法改造車両に対しては搬入を禁止する。また、収集運搬業者に対して、社内教育の実施を要請する。

(4)事後調査

工事計画による稼働台数の平準化、埋立で使用する工事用機械を低振動型とすることにより、振動の低減が見込まれるため、振動の影響は小さいと判断し、事後調査は行わないこととした。

(5)環境保全目標

ｱ.環境保全目標の設定

環境保全目標は、対象事業実施区域及びその周辺の状況並びに事業計画に基づき、表 5.3.1-11 に示すとおりとした。

表 5.3.1-11　工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行並びに浸出水処理設備の稼働に伴う振動の環境保全目標

評価項目	環境保全目標
工事用機械等の使用及び運搬車両等の走行並びに浸出水処理設備の稼働に伴う振動	振動により周辺の生活環境の保全に支障を与えないこと

ｲ.達成目標値の設定

環境保全目標を達成するための達成目標値は、予測地域が振動規制法の指定地域でないため、表 5.3.1-12 のとおりとした。

表 5.3.1-12　環境保全目標の達成目標値

評価項目		保全対象	達成目標値	達成目標値の設定理由
昼間	工事期間中 ケース① ケース③ ケース⑤ ケース⑧ ケース⑨	大釜字界西側地点 大釜字界東側地点 対象事業実施区域境界の最大地点	75 デシベル以下 （L_{V10}）	工事期間は 2 年間に限定することから、振動規制法の特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準値を準用
		木原月中央地点	55 デシベル以下 （L_{V10}）	振動感覚閾値（人が振動を感じる最小の値）を準用
	工事期間外 ケース② ケース④ ケース⑥ ケース⑦	大釜字界西側地点 大釜字界東側地点 対象事業実施区域境界の最大地点	65 デシベル以下 （L_{V10}）	振動規制法の特定工場等に関する規制基準(第 2 種区域　昼間)を準用
		木原月中央地点	55 デシベル以下 （L_{V10}）	振動感覚閾値を準用
夜間	ケース① ～ ケース⑨	大釜字界西側地点 大釜字界東側地点 対象事業実施区域境界の最大地点	60 デシベル以下 （L_{V10}）	振動規制法の特定工場等に関する規制基準(第 2 種区域　夜間)を準用
		木原月中央地点	55 デシベル以下 （L_{V10}）	振動感覚閾値を準用

(6)評価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、(3)に示す環境保全措置を表 5.3.1-13 に示すとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画（P1.7-1 参照)、維持管理計画（P1.5-66 参照)、埋立計画（P1.5-14 参照)、運行計画（P1.5-47 参照）を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

表 5.3.1-13　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者、工事業者	工事計画による稼働台数の平準化	対象事業実施区域内	振動発生原の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、騒音の影響分散
事業者、工事業者	低振動型建設機械の使用	対象事業実施区域内	振動の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	建設機械の定期的な点検・整備	対象事業実施区域内	振動の低減	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	温室効果ガス、大気汚染、騒音の影響低減
事業者、工事業者	作業員への教育･指導	対象事業実施区域内	振動の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、騒音の影響抑制
事業者、運搬業者	搬入計画の作成による車両台数の平準化	対象事業実施区域内	振動発生原の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、騒音の影響分散
事業者、運搬業者	運搬車両等運転者への教育・指導	対象事業実施区域内	振動の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、騒音の影響抑制
事業者	浸出水処理設備の適正な維持管理	対象事業実施区域内	振動の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	最新の技術･工法や建設機械等の導入	対象事業実施区域内	振動の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、騒音の影響低減
事業者	振動のモニタリング	対象事業実施区域内	振動の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	振動発生源の低減措置	対象事業実施区域内	振動の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、運搬業者	過積載運搬車･違法改造車の搬入禁止	対象事業実施区域内	振動の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、騒音の影響抑制

(ｲ)環境保全目標との整合に係る評価

(5)に示す環境保全目標に対しては、表 5.3.1-14 に示すとおり、最大の時点でも達成目標値を下回ると予測しており、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

また、(4)に示す事後調査を行わないが、事業者が定期的なモニタリングを行い、その結果を踏まえ、必要な措置を適切に実施する。

表 5.3.1-14　振動の環境保全目標との整合に係る評価

単位：デシベル

評価項目		予測地点	最大の時点		環境保全目標	現　況	達　成目標値	予測値
昼間	整　備工　事期間中	大釜字界西側地点	ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事	振動により周辺の生活環境に支障を与えないこと	30 未満	75 以下	45
		大釜字界東側地点	ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事		30 未満	75 以下	50
		事業実施区域境界最大地点	ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事		30 未満	75 以下	67
		木原月中央地点	ケース③ ケース⑤	第 1 期埋立＋第 2 期工事 第 2 期埋立＋第 3 期工事		30 未満	55 以下	31
	整　備工　事期間外	大釜字界西側地点	ケース⑦	第 3 期埋立＋維持管理工事		30 未満	65 以下	49
		大釜字界東側地点	ケース② ケース④ ケース⑦	第 1 期埋立 第 2 期埋立 第 3 期埋立＋維持管理工事		30 未満	65 以下	31
		事業実施区域境界最大地点	ケース⑦	第 3 期埋立＋維持管理工事		30 未満	65 以下	62
		木原月中央地点	ケース② ケース④	第 1 期埋立 第 2 期埋立		30 未満	55 以下	31
夜間		大釜字界西側地点	ケース② ～ ケース⑧	第 1 期埋立 ～ 廃止工事の直前		30 未満	60 以下	30
		大釜字界東側地点				30 未満	60 以下	30
		事業実施区域境界最大地点				30 未満	60 以下	30
		木原月中央地点				30 未満	55 以下	30

5.3.2　工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う振動

(1)調　査

ｱ.調査項目

調査項目は、道路交通振動の状況を把握し、工事用資材等及び廃棄物等の運搬に用いる車両（以下「運搬車両」）の走行に伴う振動による影響を予測するため、表 5.3.2-1 に示すとおりとした。

表 5.3.2-1　振動の調査項目

調査項目
(ｱ)道路交通振動の状況
(ｲ)地盤及び地形の状況
(ｳ)土地利用の状況
(ｴ)交通量及び走行速度の状況
(ｵ)主要な発生源の状況
(ｶ)苦情等の状況
(ｷ)法令による基準等

ｲ.調査地域

調査地域は、「5.2.2 工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う騒音」（P5.2-38 参照）と同様に事業計画に示す運搬車両の走行ルート「1.5(6) 廃棄物運搬車両の運行計画」（P1.5-47 参照）のうち、図 5.3.2-1 に示すとおり、一般国道 249 号の輪島市門前町本市から志賀町富来牛下までとした。

ｳ.調査方法

(ｱ)道路交通振動の状況

道路交通振動の状況の調査方法は、「振動規制法施行規則」及び「JIS Z 8735 振動レベル測定方法」に基づき、表 5.3.2-2 に示すとおりとした。但し、調査時間帯は、運搬車両の走行時間帯（P1.5-47 参照）に基づき、道路交通振動の要請限度に係る時間帯区分「昼間」に相当する 8 時～19 時とした。

調査地点は、「5.2.2 工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う騒音」（P5.2-38 参照）と同様に、図 5.3.2-2 に示すとおり、一般国道 249 号の輪島市門前町劔地、志賀町大福寺の 2 地点とした。

表 5.3.2-2　運搬車両の走行に伴う振動の調査方法

調査項目	道路交通振動（時間率振動レベル（L_{V10}））
調査地点	一般国道 249 号輪島市門前町剱地、志賀町大福寺
測定方法	「振動規制法施行規則」及び「JIS Z 8735 振動レベル測定方法」
調査期間	年 2 回 秋季：平成 20 年 10 月 21 日 8:00～19:00(昼間) 春季：平成 21 年　4 月 22 日 8:00～19:00(昼間)

(ｲ)地盤及び地形の状況

地盤及び地形の状況の調査方法は、表 5.3.2-3 に示すとおりとした。

表 5.3.2-3　地盤及び地形の調査概要

調査項目	地盤卓越振動数
調査地点	一般国道 249 号輪島市門前町剱地、志賀町大福寺
調査方法	1/3 オクターブ実時間分析器により、 大型車 10 台を対象として周波数分析を実施
調査期間	年 2 回 秋季：平成 20 年 10 月 21 日 8:00～11:00(昼間) 春季：平成 21 年 4 月 22 日 8:00～11:00(昼間)

(ｳ)土地利用の状況

土地利用の状況は、「5.1.2　工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-67 参照）と同一調査（既存資料の整理・解析及び現地調査）により把握した。

(ｴ)交通量及び走行速度の状況

交通量及び走行速度の状況は、「5.1.2　工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-67 参照）と同一調査（既存資料の整理・解析及び現地調査）により把握した。

(ｵ)主要な発生源の状況

主要な発生源の状況は、「5.1.2　工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-67 参照）と同一調査（既存資料の整理・解析及び現地調査）により把握した。

(ｶ)苦情等の状況

苦情等の状況は、既存資料調査「石川県市町勢要覧」（平成 18 年度～平成 26 年度））の整理、解析及び平成 28 年 11 月～12 月に実施した輪島市及び志賀町への聞き取りにより把握した。

(ｷ)法令による基準等

法令による基準等は、振動規制法の基準等を整理、解析した。

図 5.3.2-1　調査地域位置図

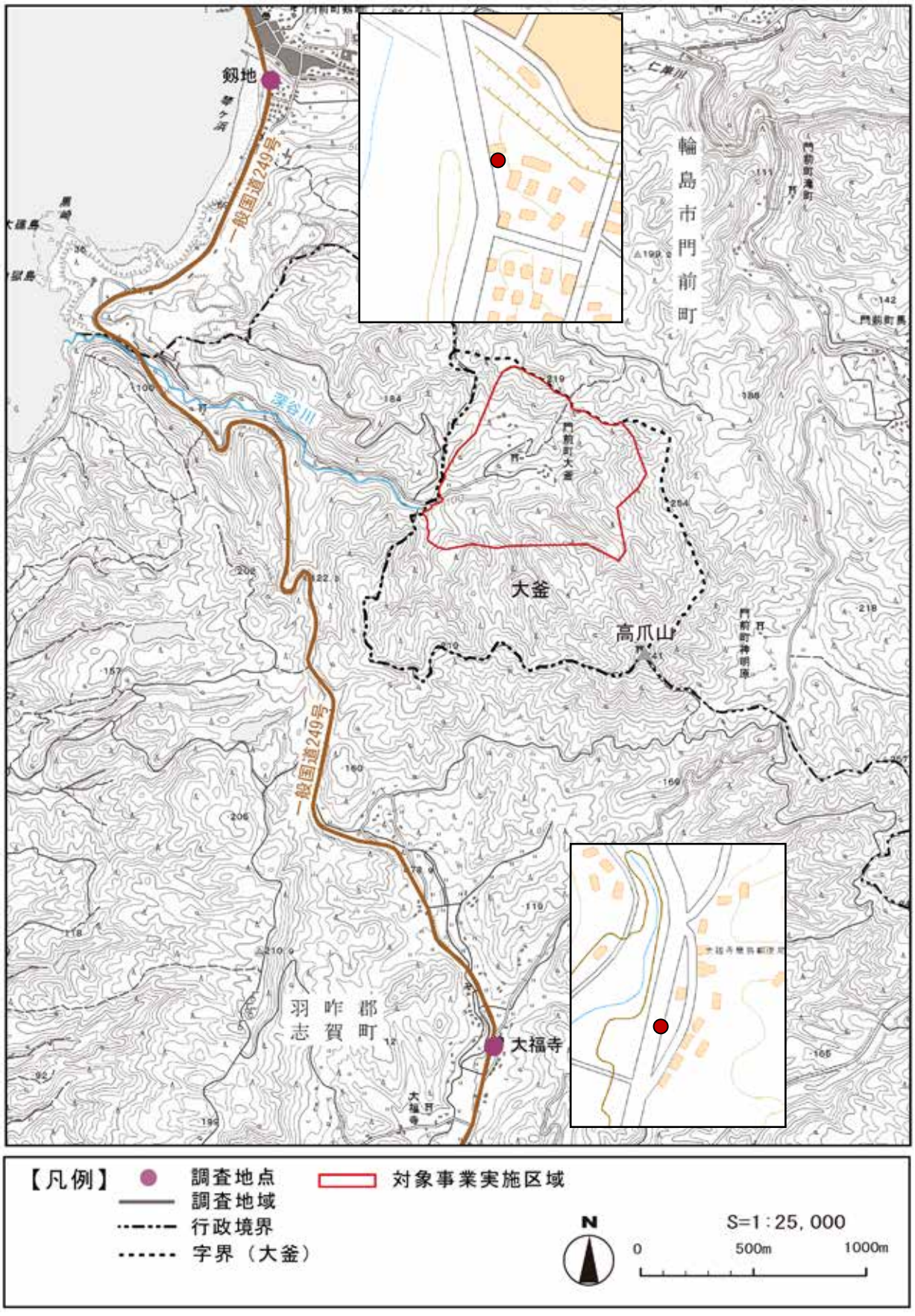
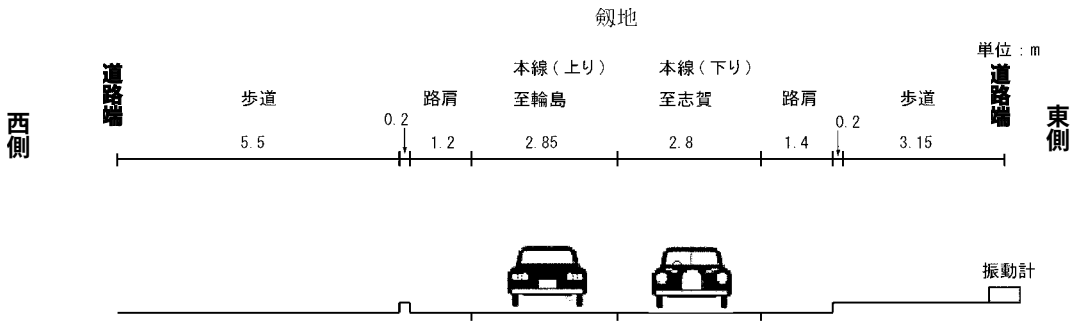
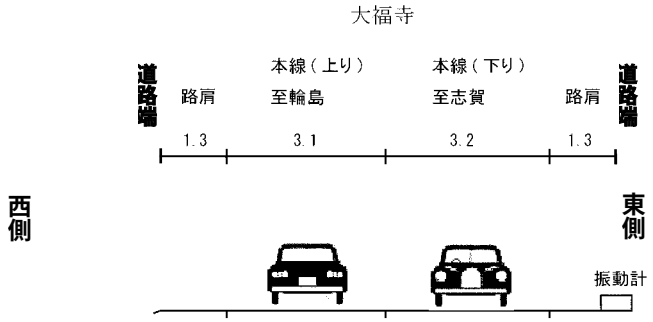


図 5.3.2-2　調査地点位置図



区間⑤　輪島市門前町剱地



区間⑥　志賀町大福寺

図 5.3.2-3　調査地点道路断面図

Ⅰ.調査結果

(ｱ)道路交通振動の状況

道路交通振動の状況は、表 5.3.2-4 に示すとおりであった（詳細は資料編 P2.3.2-1 参照）。

昼間の道路交通振動（80%レンジの上端値 L_{V10}）は、輪島市門前町剱地の秋季が 30 デシベルであったが、その他は測定機の測定限界である 30 デシベル未満であった。

表 5.3.2-4　道路交通振動の調査結果

調査地点	時間区分	時間率振動レベル（L_{V10}）	
		秋季	春季
輪島市門前町剱地	昼間 （8 時～19 時）	30 デシベル	30 デシベル未満
志賀町大福寺		30 デシベル未満	30 デシベル未満

(ｲ)地盤及び地形の状況

地盤卓越振動数は、表 5.3.2-5 に示すとおり、両地点とも地盤卓越振動数が軟弱地盤とされる 15Hz を超えており、振動が伝搬しやすい地盤ではなかった（詳細は資料編 P2.3.2-1 参照）。

また、現地踏査では一般国道 249 号に道路が波打つような地盤の凹凸は確認されなかった。一般国道 249 号が通過する地形の状況として、輪島市門前町地域では、主に浜、中位海成段丘の区分になっており、志賀町宮来地域では、主に山腹・山麓傾斜面の区分で、紆曲している道路になっていた。

表 5.3.2-5　地盤卓越振動数の調査結果

調査地点	地盤卓越振動数		
	秋季	春季	2 季平均値
輪島市門前町剱地	25.0 Hz	25.7 Hz	25 Hz
志賀町大福寺	67.0 Hz	63.3 Hz	65 Hz

その他、地盤及び地形の状況は、「2.2.6　地形・地質」（P2-120 参照）に示すとおりであった。

その概要は次のとおりである。

・締りの良い砂質土から構成される海成段丘や安山岩及び安山岩質火砕岩類が分布する。

(ｳ)土地利用の状況

土地利用の状況は、「5.1.2　工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-76 参照）に示すとおりであった。その概要は次のとおりである。

・道路沿道の平地部では、水田及び宅地となっていた。
・環境の保全に配慮が必要な施設の分布状況は、輪島市門前町本市で病院、福祉施設及び学校が位置し、志賀町富来で病院、福祉施設、学校及び図書館が位置していた。
・既存資料調査では、大規模な開発計画は確認できなかった。

(ｴ)交通量及び走行速度の状況

交通量及び走行速度の状況は、「5.1.2　工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-79 参照）に示すとおりであった。その概要は次のとおりである。

・交通量は、表 5.3.2-6 に示すとおりであった。
・走行速度は、輪島市門前町劔地、志賀町大福寺とも約 60㎞/h（法定速度 50㎞/h）であった。

表 5.3.2-6　一般国道 249 号の交通量

単位：台/昼間 12h

区分	交通量観測地点名	平成 22 年度道路交通センサス			現地調査結果（2 季平均）			
		小型車	大型車	計	小型車	大型車	二輪	計
区間①	輪島市門前町本市	4,377	425	4,802	-	-	-	-
区間②	輪島市門前町本市	4,377	425	4,802	-	-	-	-
区間③	輪島市門前町本市	4,377	425	4,802	-	-	-	-
区間④	輪島市門前町劔地	1,587	255	1,842	-	-	-	-
区間⑤	輪島市門前町劔地	1,587	255	1,842	1,402	244	16	1,662
区間⑥	志賀町大福寺	1,186	244	1,430	1,184	320	23	1,527
区間⑦	志賀町里本江	5,777	558	6,335	-	-	-	-

(ｵ)主要な発生源の状況

調査地域には、振動に係る固定発生源が存在していなかった。

(ｶ)苦情等の状況

調査地域内では、道路交通振動の苦情等はなかった。

(ｷ)法令による基準等

調査地域の一部は、振動規制法に基づく指定地域に指定されている。（P2-80 参照）

(2)予測

ｱ.予測項目

予測項目は、「第 3 章　対象事業実施に係る環境影響評価の項目の選定」に基づき、表 5.3.2-7 に示すとおりとした。

表 5.3.2-7　運搬車両等の走行に伴う振動の予測項目

予測項目	予測時点	環境影響要因
道路交通振動	工事	工事用資材等の搬入
	活動	廃棄物等の運搬

ｲ.予測地点及び予測時点

予測地点は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」（以下「技術手法 2007 改訂版」）に基づき、図 5.3.2-1（P5.3-33 参照）及び図 5.3.2-2（P5.3-34 参照）に示す調査地点 2 地点を含む 7 地点とした。

予測時点は、工事用資材等の搬入、廃棄物等の運搬を行う第1期工事の開始から廃止工事の終了までの期間を工事、埋立の状況に応じて図5.3.2-4及び表5.3.2-8に示すとおり4区分し、それぞれの区分において運搬車両の台数が最大となる時期とした。

なお、予測時間帯は、運搬車両の搬出入時間帯（7時から19時）を含む時間帯である夜間の7時及び昼間の8時～19時とした。

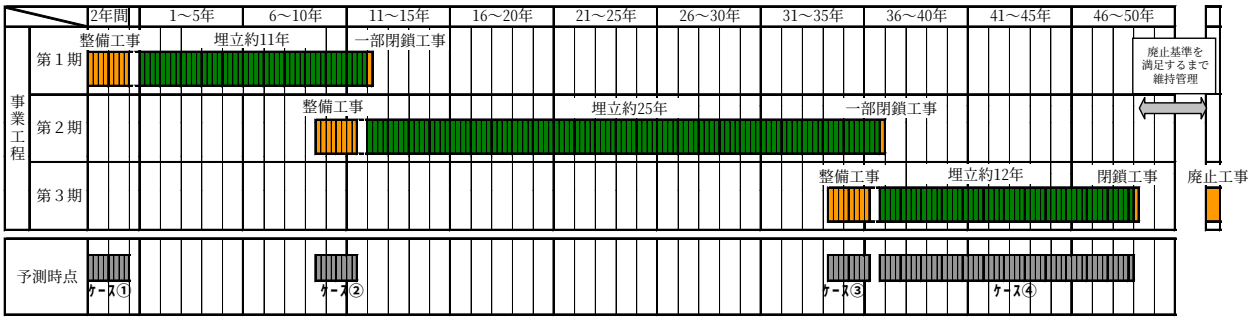


図 5.3.2-4　予測時点の設定

表 5.3.2-8　道路交通振動の予測時点

予測時点		運搬車両等の台数（台/日）			
		工事関係車両		廃棄物運搬車両	
		大型車	小型車（通勤）	大型車	小型車（通勤）
ケース①	第 1 期工事 工事着手後 1 か月目～ 1 年 12 か月目	244 (56)	160	－	－
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事 埋立開始後 8 年 10 か月目～ 10 年 9 か月目	202 (14)	160	80	40
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事 埋立開始後 33 年 6 か月目～ 35 年 5 か月目	212 (24)	160	80	40
ケース④	第 3 期埋立 埋立開始後 35 年 12 か月目～ 48 年 1 か月目	－	－	80	40

表 5.3.2-9　道路交通振動の予測地域及び地点

区分	予測地域	予測地点
区間①	輪島市門前町本市～門前町道下	輪島市門前町本市
区間②	輪島市門前町道下～門前町千代	輪島市門前町本市
区間③	輪島市門前町千代～門前町池田	輪島市門前町本市
区間④	輪島市門前町池田～門前町劔地	輪島市門前町劔地
区間⑤	輪島市門前町劔地～志賀町笹波	輪島市門前町劔地
区間⑥	志賀町笹波～志賀町相神	志賀町大福寺
区間⑦	志賀町相神～志賀町富来七海	志賀町里本江

ｳ.予測方法

(ｱ)予測手順

予測手順は、技術手法 2007 改訂版に基づく方法とし、図 5.3.2-5 に示すとおりとした。

また、「(3)環境保全措置」に示す環境保全措置を実施するものとした。

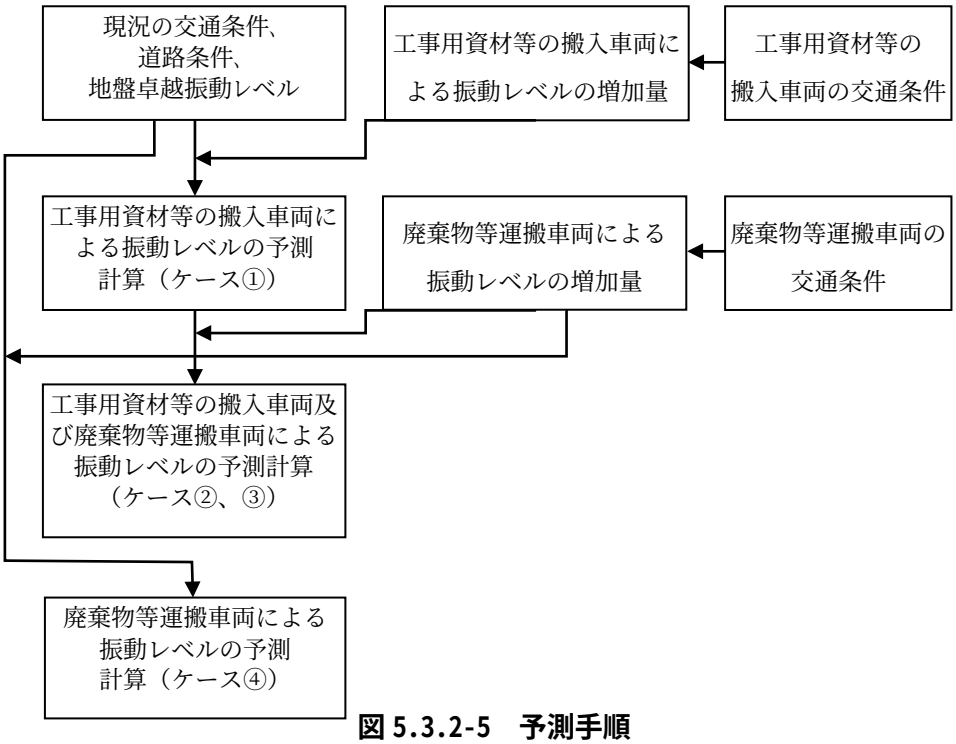


図 5.3.2-5　予測手順

(ｲ)予測方法

a)予測式

予測式は、技術手法 2007 改訂版に示す、以下の振動レベルの 80%レンジの上端値を予測するための式を用いた。

ｉ.予測モデルの基本式

$$L_{V10} = L_{V10}^{*} - \alpha l$$

$$L_{V10}^{*} = a\log_{10}(\log_{10} Q^{*}) + b\log_{10} V + c\log_{10} M + d + \alpha_{\sigma} + \alpha_{f} + \alpha_{s}$$

L_{V10} ：振動レベルの80%レンジの上端値の予測値(デシベル)
L_{V10}^{*}：基準点における振動レベルの80%レンジの上端値の予測値(デシベル)
Q^{*} ：500 秒間の１車線あたりの等価交通量（台／500 秒／車線）
=500/3600×1/M×(Q1+KQ2)
Q1 ：小型車時間交通量（台／時）
Q2 ：大型車時間交通量（台／時）
K ：大型車の小型車への換算係数（K＝13）
V ：平均走行速度（km／時）
M ：上下車線合計の車線数
α_{σ} ：路面の平坦性による補正値(デシベル)
α_{f} ：地盤卓越振動数による補正値(デシベル)　区間⑤⑥以外は、15Hzとした
α_{s} ：道路構造による補正値(デシベル)
αl ：距離減衰値(デシベル)
a，b，c，d：定数（a＝47、b＝12、c＝3.5、d＝27.3）

b)予測条件

ⅰ.交通量

交通量（Q*）は、「5.1.2　工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-79 参照）と同様とした。

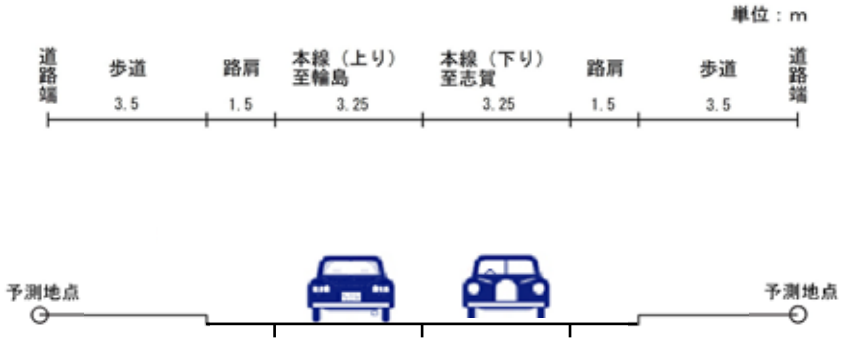
ⅱ.走行速度

走行速度(V)は、対象事業における運搬車両は法定速度 50㎞/h での走行を厳守させるが、通過車両を含めた振動の影響を安全側で予測するため、走行速度を 60㎞/h とした。

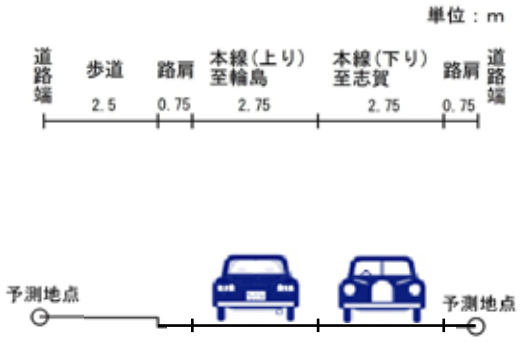
c)予測断面

予測地点の道路断面は、現地調査に基づき図 5.3.2-6(1)～(2)に示すとおりとした。

なお、予測地点は官民境界の地表面とした。

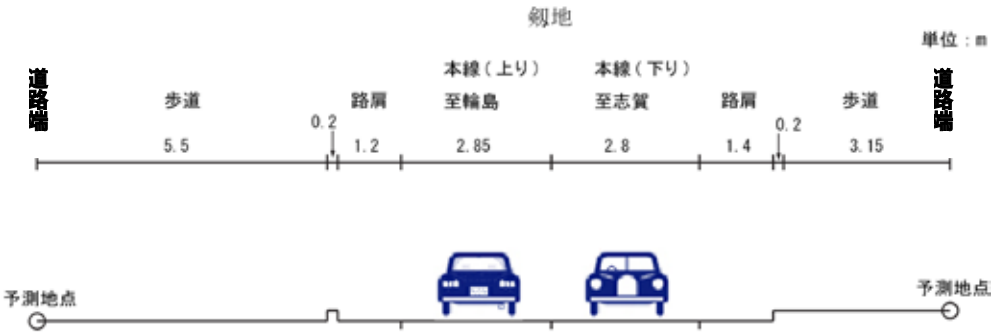


区間①～③　輪島市門前町本市

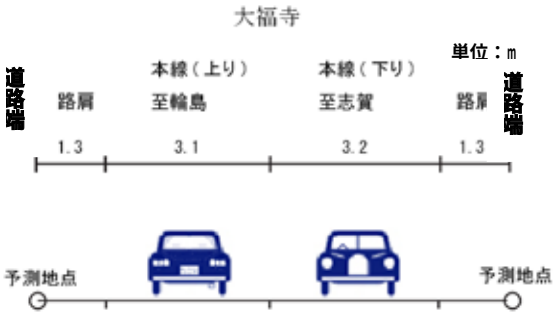


区間④　輪島市門前町剱地

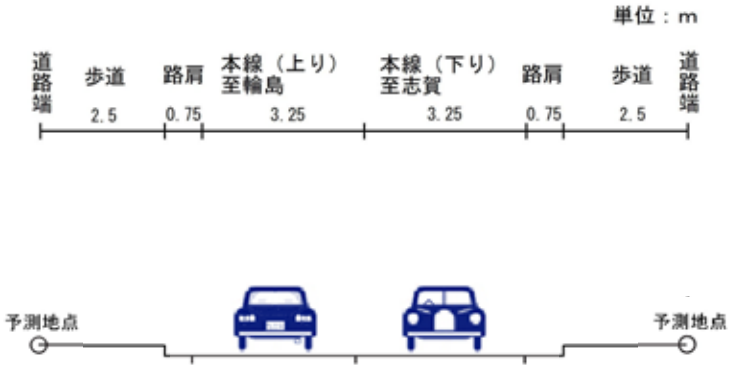
図 5.3.2-6(1)　予測断面図(1)



区間⑤　輪島市門前町剱地



区間⑥　志賀町大福寺



区間⑦　志賀町里本江

図 5.3.2-6(2)　予測断面図(2)

Ⅰ.予測結果

道路端（道路官民境界）の予測結果（L_{V10}）は、表 5.3.2-10 に示すとおりであった。

表 5.3.2-10　運搬車両等の走行に伴う道路交通振動

予測時点		区分	予測振動レベル（デシベル（L_{V10}））						
			区間①	区間②	区間③	区間④	区間⑤	区間⑥	区間⑦
ケース①	第 1 期工事	昼間	49	49	49	50	43	36	50
ケース②	第 1 期埋立 ＋第 2 期工事		50	50	50	51	44	37	50
ケース③	第 2 期埋立 ＋第 3 期工事		50	50	50	51	44	37	50
ケース④	第 3 期埋立		49	49	49	50	43	36	50
ケース①	第 1 期工事	夜間	47	47	47	46	40	32	48
ケース②	第 1 期埋立 ＋第 2 期工事		47	47	47	46	40	32	48
ケース③	第 2 期埋立 ＋第 3 期工事		47	47	47	46	40	32	48
ケース④	第 3 期埋立		46	46	46	45	39	31	47

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずることとした環境保全計画

予測結果から、計画段階で講ずることとした「1.8　事業計画の立案段階の環境配慮」（P1.8-4 参照）を環境保全措置として位置付けることについて、表 5.3.2-11 に示すとおり検討を行った。

検討の結果、計画段階で講ずることとした環境保全計画は、全て実施可能であり、効果が見込めるため、運搬車両等の走行に伴う振動に対する環境保全措置として位置づける。

表 5.3.2-11　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果

項目	環境保全計画	実施の適否	要否の理由
運搬車両等の走行に伴う道路交通振動	搬入計画の作成による車両台数の平準化	適	以下に示す車両台数の平準化により、振動の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。 ・各期の工事では、工事工程ごとに工事用資材等の搬入計画を作成し、搬入時間帯を指定すること等により、特定の時間帯に運搬車両等が集中しないよう運搬車両台数の平準化を図る。 ・第 2 期工事や第 3 期工事では、工事関係車両と廃棄物搬入車両が同時に走行するため、当日の工事計画と廃棄物搬入計画の調整を行い、双方に待機等が発生しない運用を図る。
	運搬車両等運転者への教育・指導	適	・契約段階の書類（手引書）において、運搬車両の運行に際して、急発進や急加速の禁止、待機中のアイドリングストップ、法定速度の遵守、空ぶかしの禁止等の指導を運搬業者に徹底する。(P1.5-67 参照) ・工事運搬車両等の運転者に対し、事業者が契約時に事業者事務所内でアイドリングストップ、法定速度の遵守に関する教育・指導を実施する。 　これらにより、振動の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.5 (8) 維持管理」(P1.5-67 参照) のとおりである。

ｲ.追加して実施する環境保全措置

予測結果を踏まえ、運搬車両等の走行に伴う道路交通振動への影響を事業者の実行可能な範囲内で可能な限り低減させるため、表 5.3.2-12 に示す追加の環境保全措置を実施する。

表 5.3.2-12　追加して実施する環境保全措置

追加の環境保全措置	追加の環境保全措置の内容
廃棄物運搬車両の時間予約制	「1.5（6）廃棄物運搬車両の運行計画」（P1.5-47 参照）に示すとおり、廃棄物運搬車両に対しては、搬入時間を予約制とする。
過積載運搬車・違法改造車の搬入禁止	「1.5（6）廃棄物運搬車両の運行計画」（P1.5-47 参照）に示すとおり、過積載の運搬車両及び騒音が著しい違法改造車両に対しては搬入を禁止する。また、収集運搬業者に対して、社内教育の実施を要請する。

(4)事後調査

長期間の事業であるため、通過交通量が増加する等による予測の不確実性は否定できないが、次のことから影響は小さいと判断し、事後調査は実施しないこととした。

・運搬車両等の走行による振動は 31～51 デシベルと予測され、要請限度（P2-82 参照）を下回るほか、振動感覚閾値未満（人が振動を感じる最小の値：おおよそ 55 デシベル）であるため事業による影響は軽微であること

・対象事業実施区域の周辺で新たな農道の整備が進められており、完成すれば通過交通量が分散し、一般国道 249 号の交通量の低下が期待できること。

(5)環境保全目標

ｱ.環境保全目標の設定

環境保全目標は、対象事業実施区域及びその周辺の状況並びに事業計画に基づき、表 5.3.2-13 に示すとおりとした。

表 5.3.2-13　運搬車両等の走行に伴う道路交通振動の環境保全目標

評価項目	環境保全目標
運搬車両等の走行に伴う振動	道路交通振動により周辺の生活環境の保全に支障を与えないこと

ｲ.達成目標値の設定

環境保全目標を達成するため設定した達成目標値は、表 5.3.2-14 に示すとおり、調査地域及び予測地域のうち、道路交通振動に係る要請限度の最も厳しい第 1 種地域（P2-82 参照)）の基準値とした。

表 5.3.2-14　環境保全目標の達成目標値

評価項目	保全対象	達成目標値	達成目標値の設定理由
運搬車両等の走行に伴う振動	道路官民境界	65 デシベル以下（昼間）	道路交通振動に係る要請限度(第 1 種区域　昼間)を準用
		60 デシベル以下（夜間）	道路交通振動に係る要請限度(第 1 種区域　夜間)を準用

(6)評価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、(3)の環境保全措置を表 5.3.2-15 に示すとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画(P1.7-1 参照)、維持管理計画(P1.5-66 参照)、埋立計画（P1.5-14 参照)、運行計画（P1.5-47 参照）を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

表 5.3.2-15　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者、工事業者、排出事業者、運搬業者	搬入計画の作成による車両台数の平準化	走行ルート	振動発生源の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、騒音の影響分散
事業者、工事業者、運搬業者	運搬車両等の運転者への教育・指導	走行ルート	振動の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、騒音の影響抑制
事業者、運搬業者	廃棄物運搬車両の時間予約制	走行ルート	振動発生源の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染の影響分散
事業者、運搬業者	過積載運搬車・違法改造車の搬入禁止	走行ルート	振動の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、騒音の影響抑制

(ｲ)環境保全目標との整合に係る評価

運搬車両等の走行に伴う道路交通振動の予測結果は、表 5.3.2-16 に示すとおり、(5)の環境保全目標を下回ると予測されたことから、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

表 5.3.2-16　道路交通振動の環境保全目標との整合に係る評価

単位：デシベル

予測時点		区間	現況値	環境保全目標	昼間		夜間	
					達成目標値	予測値	達成目標値	予測値
ケース①	第 1 期工事	区間①	―	道路交通振動により周辺の生活環境の保全に支障を与えないこと。	65	49	60	47
		区間②	―			49		47
		区間③	―			49		47
		区間④	―			50		46
		区間⑤	30			43		40
		区間⑥	30 未満			36		32
		区間⑦	―			50		48
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事	区間①	―			50		47
		区間②	―			50		47
		区間③	―			50		47
		区間④	―			51		46
		区間⑤	30			44		40
		区間⑥	30 未満			37		32
		区間⑦	―			50		48
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事	区間①	―			50		47
		区間②	―			50		47
		区間③	―			50		47
		区間④	―			51		46
		区間⑤	30			44		40
		区間⑥	30 未満			37		32
		区間⑦	―			50		48
ケース④	第 3 期埋立	区間①	―			49		46
		区間②	―			49		46
		区間③	―			49		46
		区間④	―			50		45
		区間⑤	30			43		39
		区間⑥	30 未満			36		31
		区間⑦	―			50		47

5.4　悪臭

(1)調　査

ｱ.調査項目

調査項目は、悪臭の状況及び類似事例の状況を把握し、廃棄物の存在及び分解による影響を予測するため、表 5.4-1 に示すとおりとした。

表 5.4-1　悪臭の調査項目

調査項目（悪臭）
(ｱ)悪臭の状況 a)調査地域における悪臭の状況 b)類似施設における悪臭の状況 (ｲ)気象の状況 (ｳ)地形・建造物の状況 (ｴ)土地利用の状況 (ｵ)主要な発生源の状況 (ｶ)苦情等の状況 (ｷ)法令による基準等

ｲ.調査地域

調査地域は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 9 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）（以下「生活環境影響調査指針」）による方法に基づき、悪臭の影響が及ぶと考えられる改変区域の中心から概ね 2㎞ の範囲とした。

また、大釜区以外で直近の住居が存在する木原月中央地点とした。

ｳ.調査方法

(ｱ)悪臭の状況

a)対象事業実施区域における悪臭の状況

対象事業実施区域における悪臭の状況の調査方法は、「生活環境影響調査指針」に示す現地調査の方法に基づき、表5.4-2に示すとおり、夏季の現地調査とした。なお、追加調査を行った木原月中央地点は冬季の調査とした。

また、調査地点は、図 5.4-1 に示すとおり、対象事業実施区域の現況を把握できる 2 地点とした。

表 5.4-2　悪臭の調査方法

調査項目	特定悪臭物質濃度・臭気指数	
調査地点	2 地点 ・大釜区西側地点 ・大釜区東側地点	木原月中央地点
測定方法	特定悪臭物質濃度：「特定悪臭物質の測定の方法」（昭和 47 年 5 月 30 日環境庁告示第 9 号）	同左
	臭気指数：「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」（平成 7 年 9 月 13 日環境庁告示第 63 号）	同左
調査期間	年 1 回（夏季） 夏季：平成 21 年 7 月 23 日	年 1 回（冬季） 冬季：平成 28 年 12 月 5 日

b)類似施設における悪臭の状況

類似施設における悪臭の状況は、「生活環境影響調査指針」に示す現地調査の方法に基づき、表 5.4-3 に示すとおり、調査の協力が得られた管理型処分場のうち埋立物、周辺地形、埋立構造に類似性のある 2 施設における現地調査とした。

類似施設での調査地点は、図 5.4-2、図 5.4-3 に示すとおり、原臭地点（埋立場所近傍のガス抜き孔）及び原臭地点の風下の敷地境界地点の各 2 地点とし、原臭地点及び敷地境界地点で同時にサンプリングを行った。

また、調査回数は、季別による変動の状況を把握するため、夏季及び冬季の計 2 回とした。

表 5.4-3　類似施設の悪臭の調査方法

調査項目	特定悪臭物質濃度、臭気指数	
調査地点	類似施設①	類似施設②
	2 地点 ・原臭地点 ・風下敷地境界地点	2 地点 ・原臭地点 ・風下敷地境界地点
測定方法	特定悪臭物質濃度：「特定悪臭物質の測定の方法」（昭和 47 年 5 月 30 日環境庁告示第 9 号）	
	臭気指数：「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」（平成 7 年 9 月 13 日環境庁告示第 63 号）	
調査期間	年 2 回（夏季、冬季）	
	夏季：平成 20 年 8 月 27 日 冬季：平成 21 年 2 月 24 日	夏季：平成 20 年 9 月 4 日 冬季：平成 21 年 3 月 2 日

(ｲ)気象の状況

気象の状況は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）」（P5.1-2 参照）と同一調査により、風向・風速を把握した。

(ｳ)地形・建造物の状況

地形・建造物の状況は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）」（P5.1-2 参照）と同一調査により把握した。

(ｴ)土地利用の状況

土地利用の状況は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）」（P5.1-2 参照）と同一調査により把握した。

(ｵ)主要な発生源の状況

主要な発生源の状況は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）」（P5.1-2 参照）と同一調査により把握した。

(ｶ)苦情等の状況

苦情等の状況は、既存資料調査「石川県市町勢要覧」（平成 18 年度～平成 22 年度）、平成 28 年 11 月～12 月に輪島市及び志賀町への聞き取りで把握した。

(ｷ)法令による基準等

法令による基準等は、悪臭防止法、廃棄物処理法の基準（産業廃棄物の収集又は運搬基準）（廃棄物処理法施行令第６条第１項第１号）及び産業廃棄物の処分又は再生基準（廃棄物処理法施行令第６条第１項第２号）を整理、解析した。

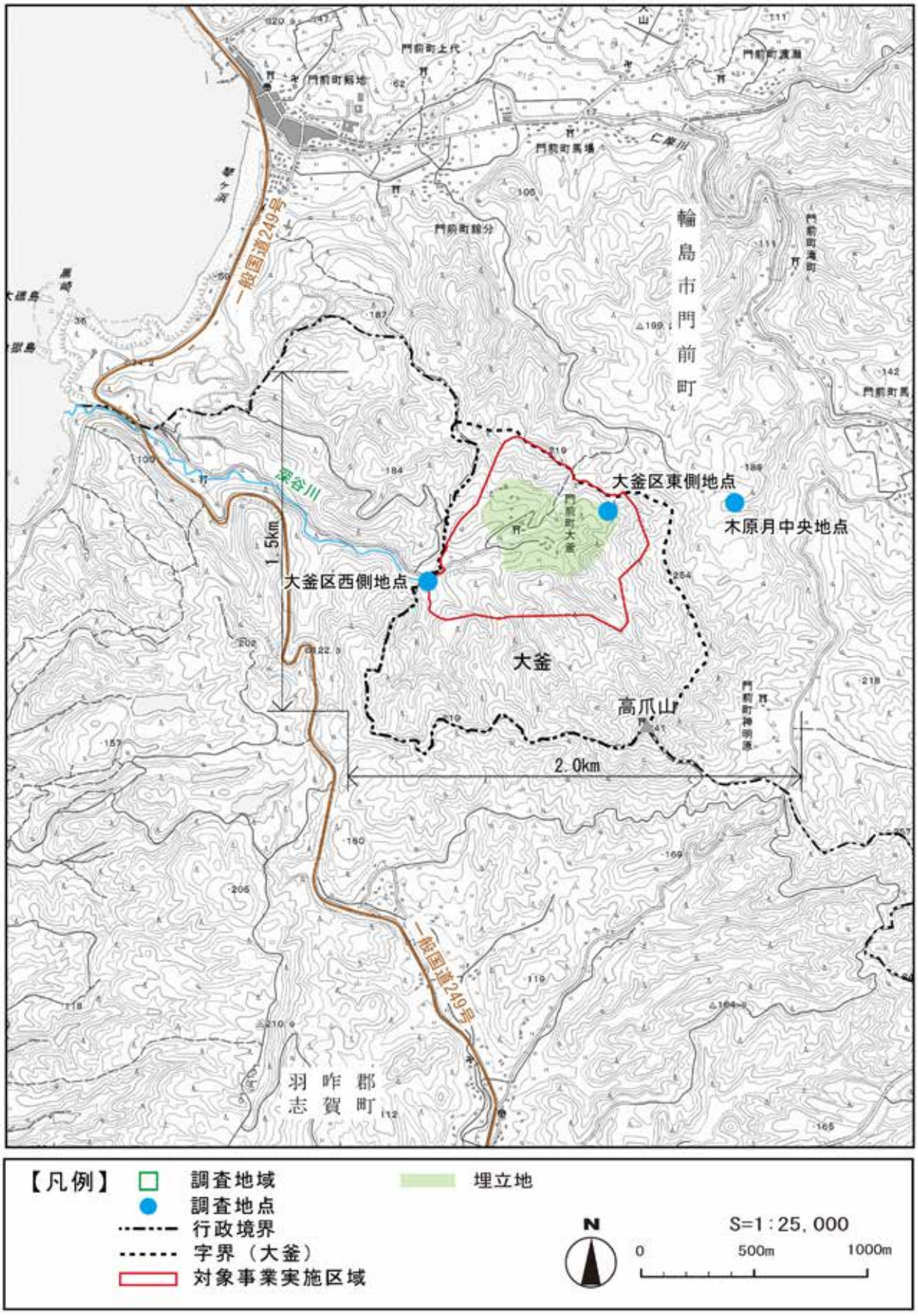
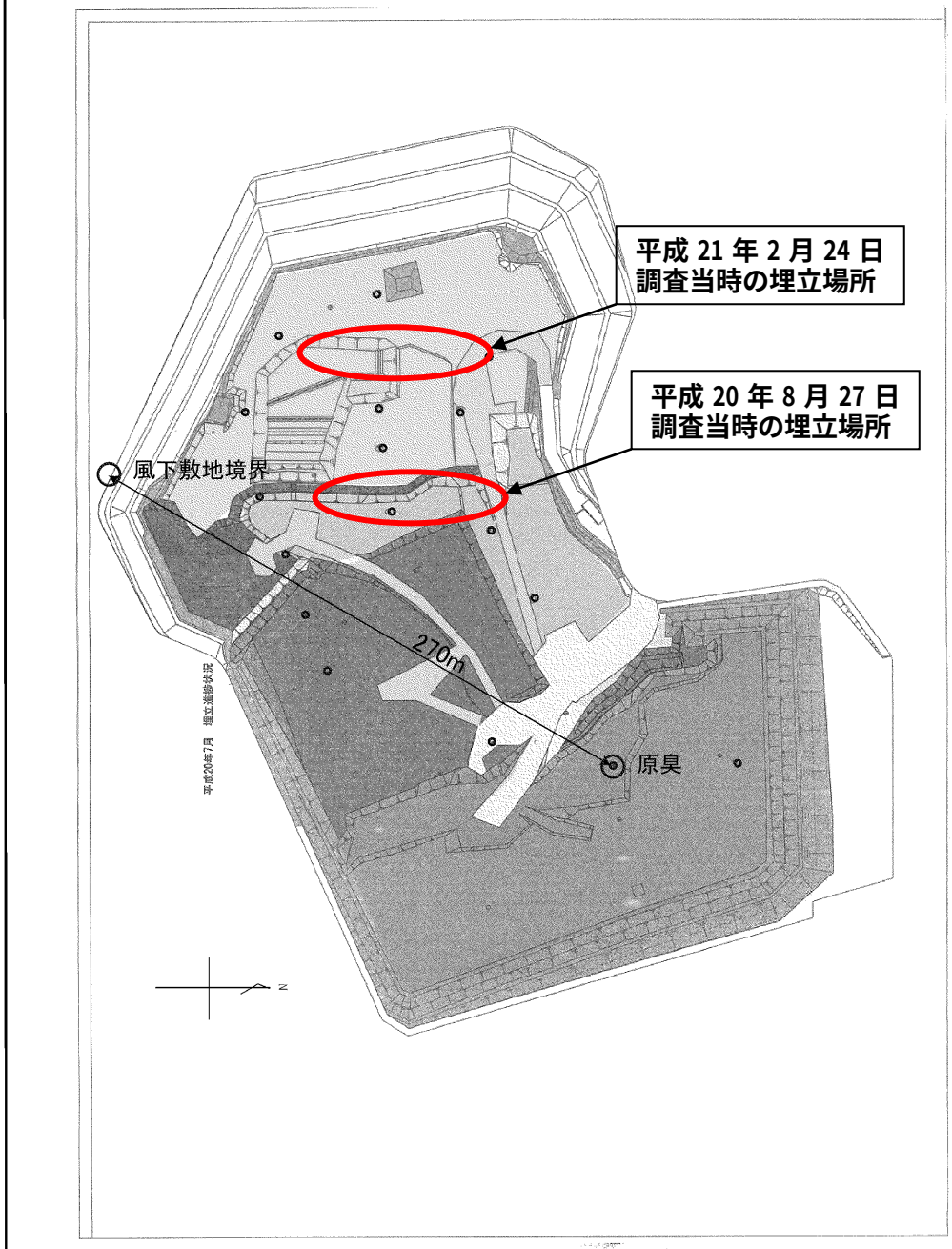


図 5.4-1　悪臭調査地点位置図



【凡例】

○ 測定地点

∘ ガス抜き孔

埋立地

N

S=1：3，250

0 50m 100m

図 5.4-2　悪臭類似施設①調査地点位置図

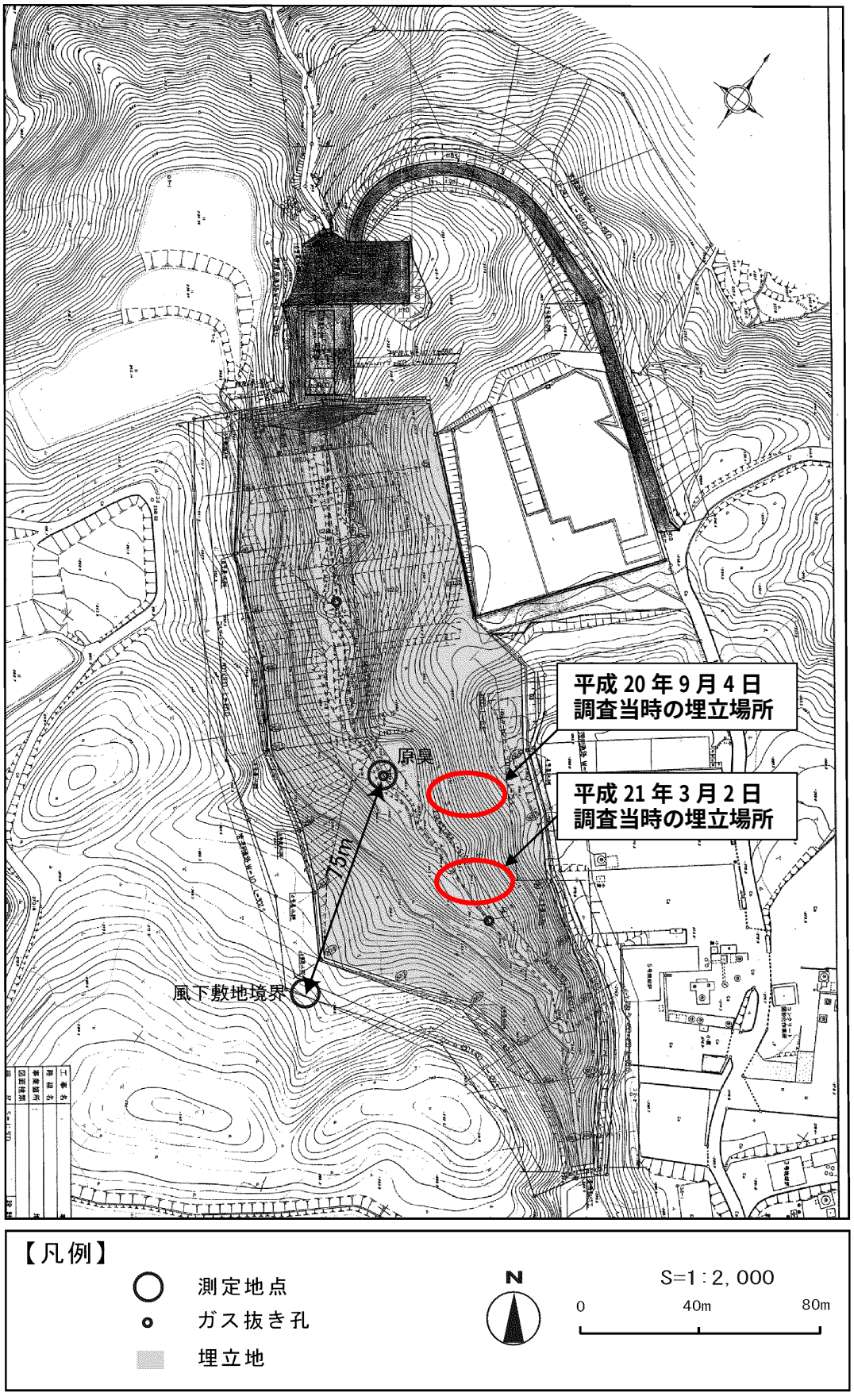


図 5.4-3　悪臭類似施設②調査地点位置図

Ⅰ.調査結果

(ｱ)悪臭の状況

a)対象事業実施区域における悪臭の状況

対象事業実施区域における悪臭の状況は、表5.4-4に示すとおりであった。

大釜区は、全ての特定悪臭物質濃度は測定限界（定量下限値未満）以下、臭気指数は10未満であった。

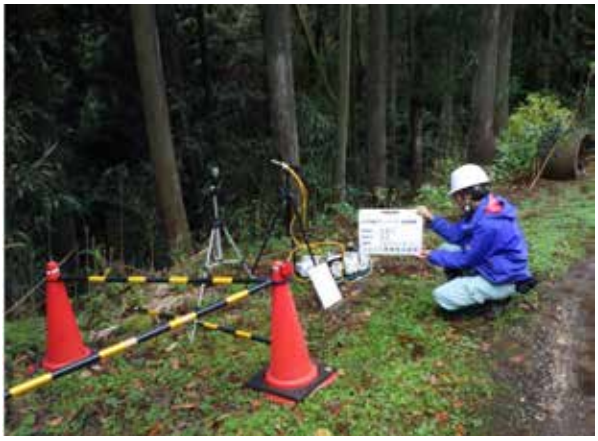
木原月中央地点は悪臭防止法におけるＡ地域の規制基準以下、臭気指数は10未満であった。なお、アンモニア、硫化メチルが検出されたが人家付近で測定したことによって検出されたものと考えられた。

表 5.4-4　悪臭調査結果

項目		調査結果			備考	
		大釜区 西側地点	大釜区 東側地点	木原月中央地点	Ａ地域の 規制基準 (臭気強度 2.5)	Ｂ地域の 規制基準 (臭気強度 3.0)
特定悪臭物質	アンモニア	0.1ppm 未満	0.1ppm 未満	0.08ppm	1ppm 以下	2ppm 以下
	メチルメルカプタン	0.0005ppm未満	0.0005ppm未満	0.0005ppm未満	0.002ppm 以下	0.004ppm 以下
	硫化水素	0.002ppm 未満	0.002ppm 未満	0.0005ppm未満	0.02ppm 以下	0.06ppm 以下
	硫化メチル	0.001ppm 未満	0.001ppm 未満	0.0005ppm	0.01ppm 以下	0.05ppm 以下
	二硫化メチル	0.001ppm 未満	0.001ppm 未満	0.0005ppm未満	0.009ppm 以下	0.03ppm 以下
	トリメチルアミン	0.0001ppm未満	0.0001ppm 未満	0.0008ppm 未満	0.005ppm 以下	0.02ppm 以下
	アセトアルデヒド	0.01ppm 未満	0.01ppm 未満	0.004ppm 未満	0.05ppm 以下	0.1ppm 以下
	プロピオンアルデヒド	0.0008ppm未満	0.0008ppm未満	0.004ppm 未満	0.05ppm 以下	0.1ppm 以下
	ノルマルブチルアルデヒド	0.0007ppm未満	0.0007ppm未満	0.0008ppm未満	0.009ppm 以下	0.03ppm 以下
	イソブチルアルデヒド	0.0007ppm未満	0.0007ppm未満	0.002ppm 未満	0.02ppm 以下	0.07ppm 以下
	ノルマルバレルアルデヒド	0.0006ppm未満	0.0006ppm未満	0.0008ppm未満	0.009ppm 以下	0.02ppm 以下
	イソバレルアルデヒド	0.0006ppm未満	0.0006ppm未満	0.0004ppm未満	0.003ppm 以下	0.006ppm 以下
	イソブタノール	0.03ppm 未満	0.03ppm 未満	0.05ppm 未満	0.9ppm 以下	4ppm 以下
	酢酸エチル	0.06ppm 未満	0.06ppm 未満	0.1ppm 未満	3ppm 以下	7ppm 以下
	メチルイソブチルケトン	0.03ppm 未満	0.03ppm 未満	0.05ppm 未満	1ppm 以下	3ppm 以下
	トルエン	0.08ppm 未満	0.08ppm 未満	0.5ppm 未満	10ppm 以下	30ppm 以下
	スチレン	0.03ppm 未満	0.03ppm 未満	0.01ppm 未満	0.4ppm 以下	0.8ppm 以下
	キシレン	0.03ppm 未満	0.03ppm 未満	0.05ppm 未満	1ppm 以下	2ppm 以下
	プロピオン酸	0.003ppm 未満	0.003ppm 未満	0.0005ppm未満	0.03ppm 以下	0.07ppm 以下
	ノルマル酪酸	0.0005ppm未満	0.0005ppm未満	0.0005ppm未満	0.001ppm 以下	0.002ppm 以下
	ノルマル吉草酸	0.0004ppm未満	0.0004ppm未満	0.0005ppm未満	0.0009ppm以下	0.002ppm 以下
	イソ吉草酸	0.0004ppm未満	0.0004ppm未満	0.0005ppm未満	0.001ppm 以下	0.004ppm 以下
臭気指数		10 未満	10 未満	10 未満	10～15	12～18
測定条件	調査期間	平成 21 年 7 月 23 日		平成 28 年 12 月 5 日		
	採取時間	11:30～12:00	10:25～10:55	11:52～12:27	－	－
	天候	晴れ	晴れ	晴れ	－	－
	気温	25.0℃	25.5℃	13.5℃	－	－
	湿度	75%	73%	82%	－	－
	風向	-	-	E	－	－
	風速	0.5m/s 未満	0.5m/s 未満	0.7～1.2m/s	－	－

大釜区西側地点

大釜区東側地点



木原月中央地点

写真 5.4-1　悪臭の測定状況

b)類似施設における悪臭の状況

類似施設における悪臭の状況は、表 5.4-5～6 に示すとおりであった。

特定悪臭物質の濃度は、調査時期により違いはあるが、風下の敷地境界地点（類似施設①は原臭地点から 270m 離れた地点、類似施設②は原臭地点から 75m 離れた地点）では、一部の特定悪臭物質を除いて定量下限値未満、臭気指数は 10 未満であった。

なお、類似施設②の冬季のメチルメルカプタンと硫化メチルは、原臭地点よりも風下の敷地境界地点の濃度が高い状況であったが、この原因は、敷地境界地点近傍のガス抜き孔から排出された特定悪臭物質による影響と考えられた。

表 5.4-5　悪臭調査結果（類似施設①）

項目		単位	夏季		冬季	
			原臭地点（ガス抜き孔）	敷地境界地点	原臭地点（ガス抜き孔）	敷地境界地点
特定悪臭物質	アンモニア	ppm	1.5	0.3	0.8	0.2
	メチルメルカプタン		0.0005 未満	0.0005 未満	0.054	0.0005 未満
	硫化水素		22	0.002 未満	5.4	0.002 未満
	硫化メチル		0.001 未満	0.001 未満	0.076	0.001 未満
	二硫化メチル		0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
	トリメチルアミン		0.062	0.0001 未満	0.0001 未満	0.0001 未満
	アセトアルデヒド		0.01 未満	0.01 未満	0.01	0.01 未満
	プロピオンアルデヒド		0.0008 未満	0.0008 未満	0.0023	0.0008 未満
	ノルマルブチルアルデヒド		0.0007 未満	0.0007 未満	0.0027	0.0007 未満
	イソブチルアルデヒド		0.0007 未満	0.0007 未満	0.0007 未満	0.0007 未満
	ノルマルバレルアルデヒド		0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満
	イソバレルアルデヒド		0.0006 未満	0.0006 未満	0.0015	0.0006 未満
	イソブタノール		0.03 未満	0.03 未満	0.15	0.14
	酢酸エチル		0.06 未満	0.06 未満	0.06 未満	0.06 未満
	メチルイソブチルケトン		0.03 未満	0.03 未満	0.04	0.03 未満
	トルエン		0.08 未満	0.08 未満	0.08 未満	0.08 未満
	スチレン		0.03 未満	0.03 未満	0.20	0.06
	キシレン		0.03 未満	0.03 未満	0.03 未満	0.03 未満
	プロピオン酸		0.009	0.003 未満	0.003 未満	0.003 未満
	ノルマル酪酸		0.0054	0.0005	0.0006	0.0005 未満
	ノルマル吉草酸		0.0017	0.0004 未満	0.0004 未満	0.0004 未満
	イソ吉草酸		0.0011	0.0004 未満	0.0004	0.0004 未満
臭気指数		－	43	10 未満	32	10 未満
（参考）臭気濃度（換算値）		－	19,952	10 未満	1,584	10 未満
測定条件	採取時間		13:35～13:52	13:32～13:43	9:55～10:50	9:55～10:50
	天候		晴れ	晴れ	曇	曇
	気温		32℃	34℃	4.5℃	4.5℃
	湿度		58%	54%	40%	40%
	風向		-	北北東	北東	北東
	風速		-	0.5 m/s 未満	0.5 m/s 未満～4.0 m/s	0.5 m/s 未満～ 1.0 m/s
	原臭地点と敷地境界地点までの距離		270m		270m	

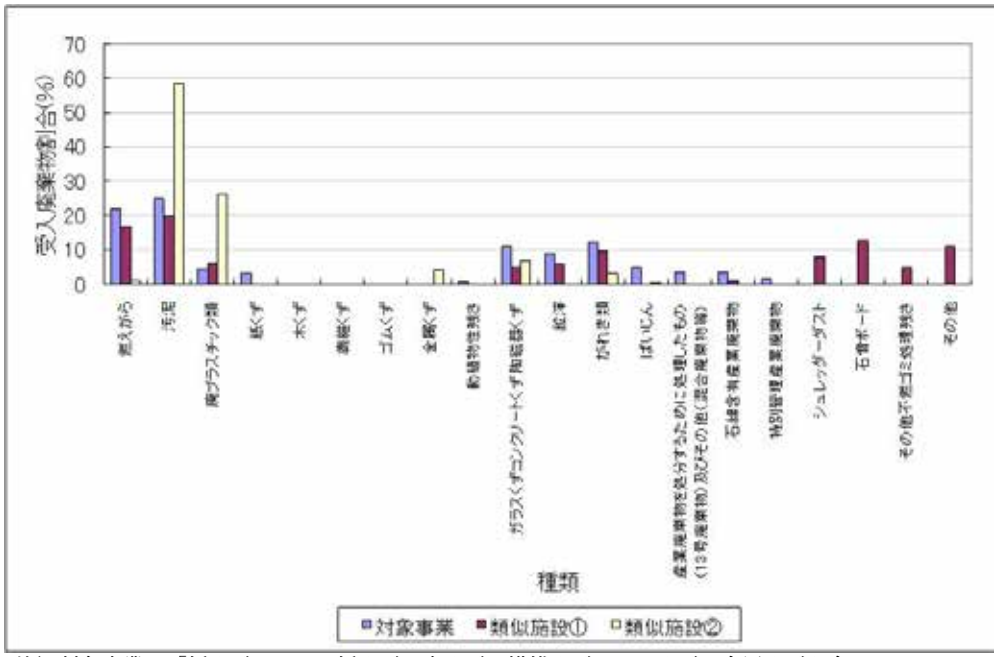
表 5.4-6　悪臭調査結果（類似施設②）

項　　目		単位	夏　季		冬　季	
			原臭地点	敷地境界地点	原臭地点	敷地境界地点
特定悪臭物質	アンモニア	ppm	0.7	0.2	0.1　未満	0.1　未満
	メチルメルカプタン		0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.010
	硫化水素		0.002　未満	0.002　未満	0.002　未満	0.002　未満
	硫化メチル		0.005	0.002	0.001　未満	0.008
	二硫化メチル		0.001　未満	0.001　未満	0.001　未満	0.001　未満
	トリメチルアミン		0.045	0.0040	0.0015	0.0001 未満
	アセトアルデヒド		0.01　未満	0.01　未満	0.02	0.01
	プロピオンアルデヒド		0.0008 未満	0.0008 未満	0.0008 未満	0.0008 未満
	ノルマルブチルアルデヒド		0.0007 未満	0.0007 未満	0.0007 未満	0.0007 未満
	イソブチルアルデヒド		0.0007 未満	0.0007 未満	0.0007 未満	0.0007 未満
	ノルマルバレルアルデヒド		0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満
	イソバレルアルデヒド		0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満
	イソブタノール		0.03　未満	0.03　未満	0.21	0.03　未満
	酢酸エチル		0.06　未満	0.06　未満	0.18	0.06　未満
	メチルイソブチルケトン		0.03　未満	0.03　未満	0.20	0.03　未満
	トルエン		0.08　未満	0.08　未満	0.09	0.08　未満
	スチレン		0.03　未満	0.03　未満	0.23	0.03　未満
	キシレン		0.03　未満	0.03　未満	0.03　未満	0.03　未満
	プロピオン酸		0.003　未満	0.003　未満	0.003　未満	0.003　未満
	ノルマル酪酸		0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満
	ノルマル吉草酸		0.0004 未満	0.0004 未満	0.0004 未満	0.0004 未満
	イソ吉草酸		0.0004 未満	0.0004 未満	0.0005	0.0004 未満
臭気指数		－	37	10 未満	17	10 未満
（参考）臭気濃度（計算値）		－	5,011	10 未満	50	10 未満
測定条件	採取時間		12:04～12:35	12:01～12:50	12:30～13:00	12:30～13:00
	天　　候		曇り	曇り	晴れ	晴れ
	気　　温		23℃	23℃	3.5℃	3.5℃
	湿　　度		91%	91	31%	31%
	風　　向		-	東北東	北西	北西
	風　　速		-	0.5 m/s 未満 ～ 1.0 m/s	0.5 m/s 未満 ～ 2.0 m/s	0.5 m/s 未満 ～ 2.0 m/s
	原臭地点と敷地境界地点までの距離		75m		75m	

類似施設と対象事業との類似性は、次のとおりであることから、予測に用いることが適切と判断した。

ⅰ.埋立物の類似性

類似施設の受入廃棄物は、図 5.4-4 に示すとおりであった。類似施設②は、汚泥及び廃プラスチック類の割合が多かったが、類似施設①は対象事業の廃棄物受入計画（P1.5-8 参照）と類似していた。



注）対象事業の「紙くず」には、紙くず、木くず、繊維くず、ゴムくず、金属くずを含めている。

図 5.4-4　受入廃棄物の種類と割合

ⅱ.周辺地形の類似性

類似施設における埋立区域及びその周辺の地形は、図 5.4-5 に示すとおり、2 施設とも谷を埋めるように埋立地が配置し、周囲は尾根で囲まれ、谷筋に沿った風が一定方向に流れていた。特に、類似施設①は、海から約 2㎞ 付近に位置し、海側から谷筋に沿って風が吹いており、対象事業の気象状況（P5.1-6 参照）と類似していた。

ⅲ.埋立構造の類似性

類似施設は、2 施設とも対象事業と同様の準好気性の埋立構造であった。

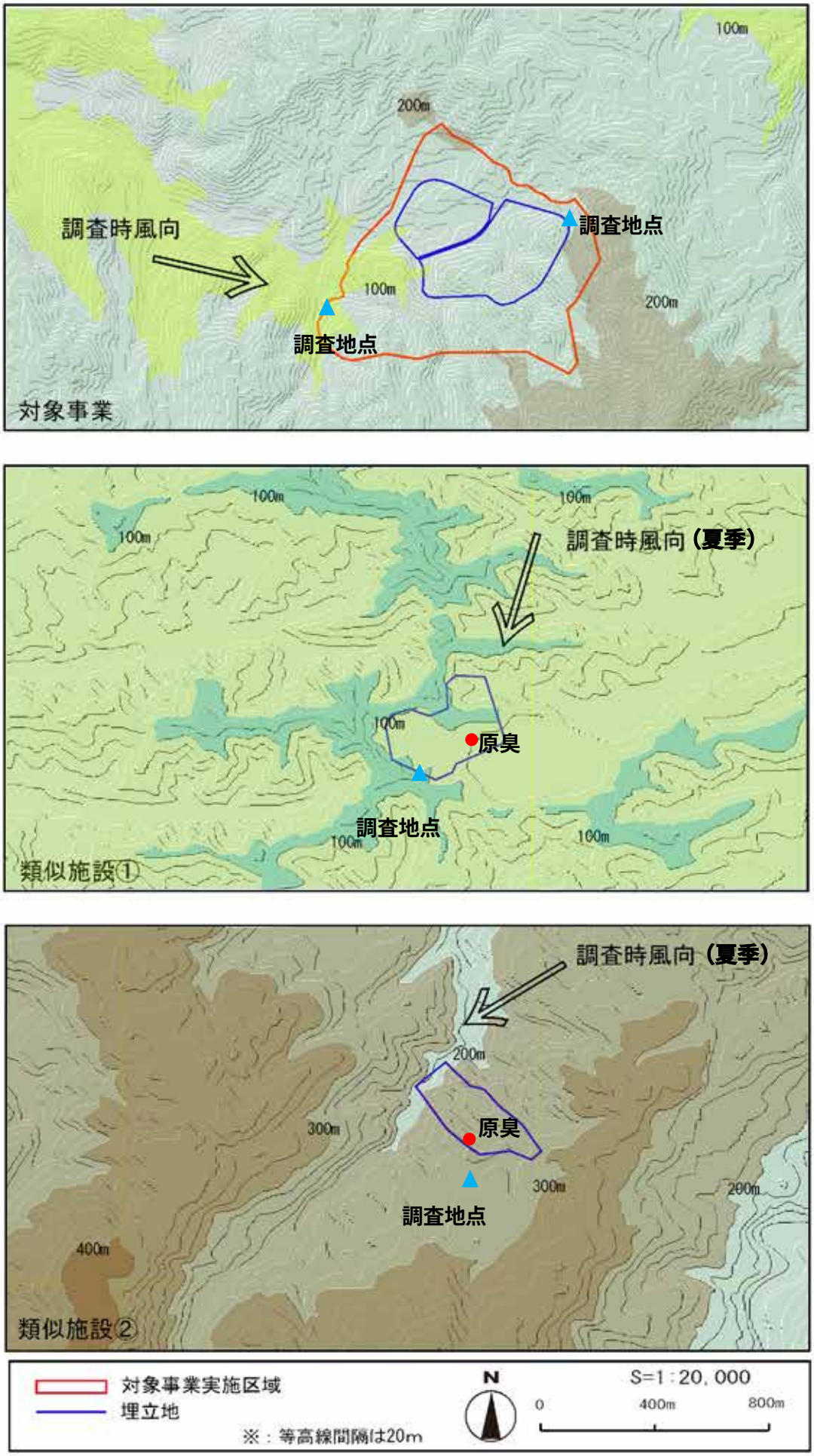


図 5.4-5　対象事業実施区域及び類似施設の地形

(ｲ)気象の状況

気象（風向・風速）の状況は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）」（P5.1-6 参照）に示すとおりであった。その概要は次のとおりである。

・年間を通した平均風速は、1.0～1.1m/s であった。
・年間を通した主風向は、大釜中央が西南西、大釜字界西側が西北西であった。
・無風時（0.0～0.4m/s）の出現頻度は、大釜中央が 60.6%、大釜字界西側が 70.7%であった。

(ｳ)地形・建造物の状況

地形・建造物の状況は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）」（P5.1-7 参照）に示すとおりであった。その概要は次のとおりである。

・対象事業実施区域は、標高 341m の高爪山及びそれに連なる尾根により南～東～北の 3 方向が囲まれ、その中央に標高 100m 前後の平地で盆地状を呈していた。
・住宅以外に大気質（悪臭物質を含む）の移流・拡散に影響を及ぼす建築物は、存在していなかった。

(ｴ)土地利用の状況

土地利用の状況は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）」（P5.1-7 参照）に示すとおりであった。その概要は次のとおりである。

・調査地域はほとんどが山林で大釜区の住居以外には環境の保全に配慮が必要な施設は、存在していなかった。
・調査地域は、輪島市の都市計画区域外であった。

(ｵ)主要な発生源の状況

調査地域に工場、事業場等で悪臭の発生源となる施設は、存在していなかった。

(ｶ)苦情等の状況

調査地域では悪臭の苦情等はなかった。

(ｷ)法令による基準等

対象事業実施区域及びその周辺において、悪臭防止法における規制地域は、指定されていなかった。（P2-85 参照）

廃棄物処理法における悪臭については、以下の基準が定められていた。

a)産業廃棄物の収集又は運搬基準（廃棄物処理法施行令第６条第１項第１号）

・悪臭による生活環境の保全上支障が生じないように必要な措置を講ずること。
・運搬車、運搬容器及び運搬用パイプラインは、悪臭の漏れがないものであること。

b)産業廃棄物の処分又は再生基準（廃棄物処理法施行令第６条第１項第２号）

・悪臭による生活環境の保全上支障が生じないように必要な措置を講ずること。

(2)予測

ｱ.予測項目

予測項目は、「第３章　対象事業実施に係る環境影響評価の項目の選定」（P3-6参照）に基づき、表5.4-7に示すとおりとした。

表 5.4-7　悪臭の予測項目

予測項目	予測時期	環境影響要因
特定悪臭物質濃度	存在	廃棄物の存在及び分解
臭気指数		

ｲ.予測地域及び予測時期

予測地域は、「生活環境影響調査指針」に基づき調査地域と同一とした。また、予測地点は、風向・風速を考慮しない予測式（距離減衰式）を用いたため、図5.4-1に示すとおり、最終処分場の西側の敷地境界と、最終処分場に最も近接する対象事業実施区域敷地境界、対象事業実施区域に最も近接する住居が立地する木原月中央地点の3地点とした。

予測時期は、埋め立てた廃棄物の存在、分解の影響が及ぶ時点として、第1期埋立から第3期埋立ごとに、図5.4-6に示す予測地点に近接する時点とした。

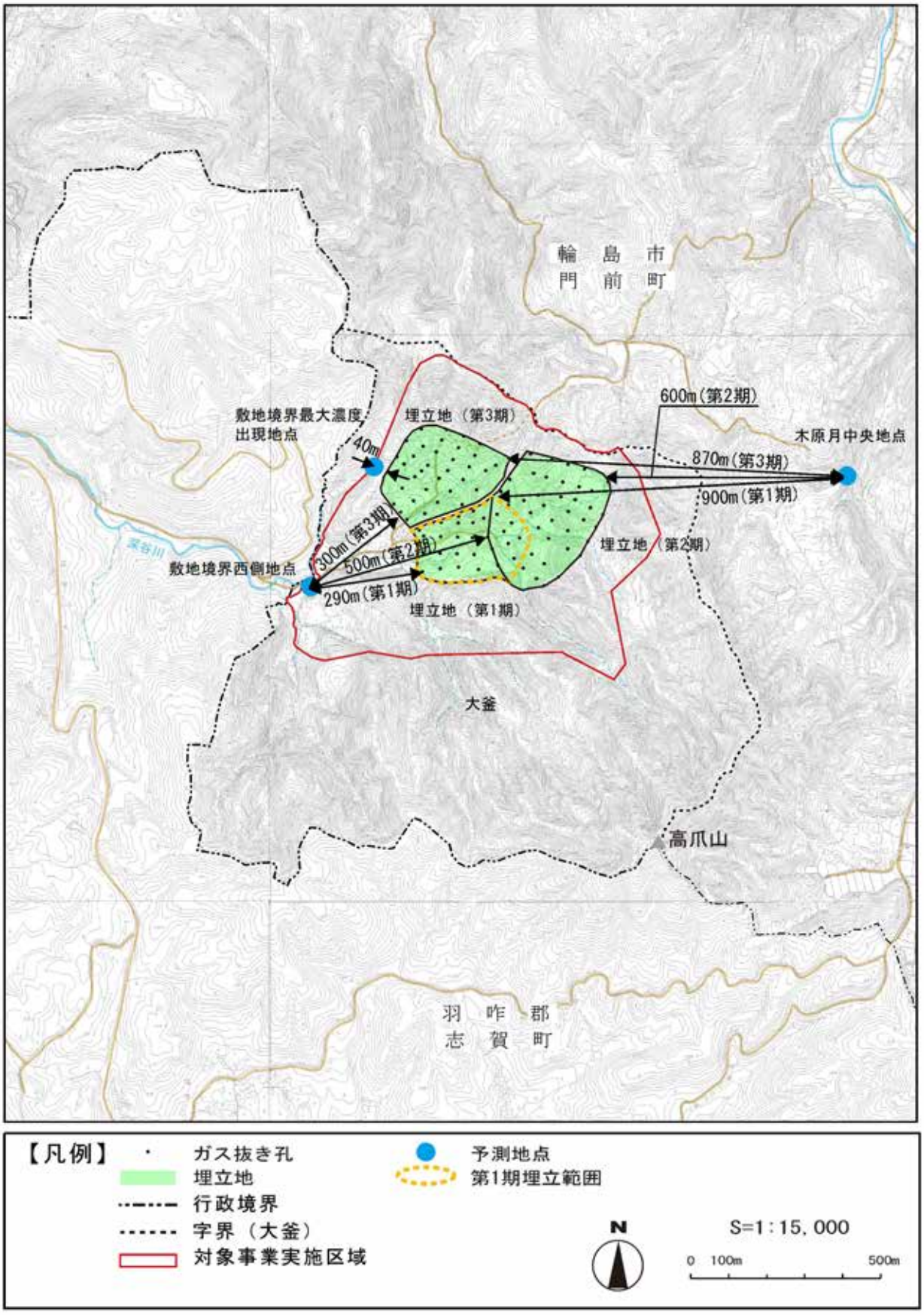


図 5.4-6　悪臭予測地点　位置図

ｳ.予測方法

(ｱ)予測手順

予測手順は、「生活環境影響調査指針」に示す類似施設を参照する方法に基づき、図5.4-7に示すとおり、類似施設での調査結果から特定悪臭物質ごとの距離減衰式を求め、予測地点に当てはめる方法とした。

また、「(3)環境保全措置」に示す環境保全措置を実施するものとした。

なお、悪臭物質は、ガス抜き孔のほか、埋立地の地表面から発生するため、プルームモデル、パフモデル等の拡散予測を用いなかった。

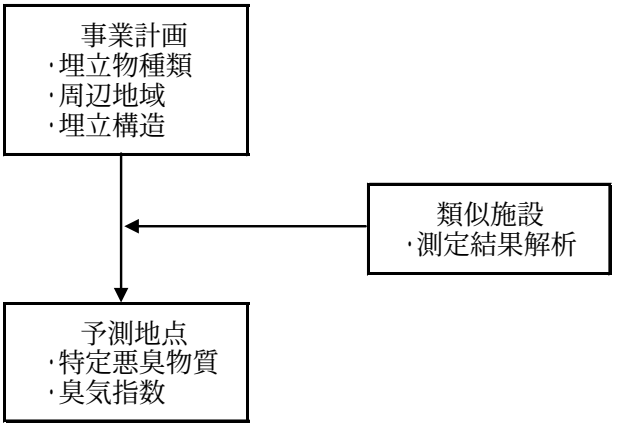


図 5.4-7　予測フロー図

(ｲ)予測方法

a)予測式

予測式（距離減衰式）は、表5.4-9及び図5.4-8(1)～(4)に示すとおり、類似施設での調査結果から、式①により原臭地点と風下敷地境界地点での濃度（2季の平均値。但し、定量下限値未満は、定量下限値とした。）と距離の関係を最小二乗法により求めた。

臭気指数から臭気濃度の変換は、式②に示すとおり、一度、臭気濃度に変換した後、距離減衰式で濃度を求め、臭気指数に戻した。

なお、図5.4-8については、原臭地点と風下敷地境界地点のいずれもが定量下限値未満のものはグラフへの記載を省略した。

①　$y = a \cdot exp^{-bx}$

$$b = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

ただし、$y = log_e y$

a:各x,yを式①に代入して、連立方程式から求める。

②　臭気濃度＝$10^{(臭気指数/10)}$

臭気指数＝$10 \times log_{10}$（臭気濃度）

b)予測条件

距離（ｘ）は、埋立作業中の悪臭を考慮するため悪臭物質がガス抜き孔だけではなく埋立区域から発生するものとし、埋立区域の外周から予測地点までの距離とした。

表 5.4-8　埋立地から予測地点までの距離

予測時点	埋立区域の外周から予測地点までの距離		
	敷地境界西側地点	埋立地に最も近接する敷地境界	木原月中央地点
第 1 期埋立（埋立開始後～11 年目）	290 m	－	900 m
第 2 期埋立（埋立開始後 11 年目から 35 年 9 か月目）	500 m	－	600 m
第 3 期埋立（埋立開始後 36 年目から 48 年目）	300 m	40 m	870 m

表 5.4-9　予測式（距離減衰式）

特定悪臭物質等	単位	現況濃度（2 季平均値）				予　測　式 （距離減衰式） x:距離(m) y:悪臭濃度(ppm)
		原臭地点		風下敷地境界地点		
		類似施設① 0m	類似施設② 0m	類似施設① 270m	類似施設② 75m	
アンモニア	ppm	1.2	0.4	0.25	0.15	y=0.4864e-0.00341x
メチルメルカプタン		0.027	(0.0005)	(0.0005)	※0.0005	y=0.0025e-0.00707x
硫化水素		14	(0.002)	(0.002)	(0.002)	y=0.0700e-0.01562x
硫化メチル		0.039	0.003	(0.001)	※0.002	y=0.0082e-0.00856x
二硫化メチル		(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	y=0.0010e0.00000x
トリメチルアミン		0.031	0.023	(0.0001)	0.0021	y=0.0204e-0.02048x
アセトアルデヒド		(0.01)	0.015	(0.01)	(0.01)	y=0.0118e-0.00072x
プロピオンアルデヒド		0.0016	(0.0008)	(0.0008)	(0.0008)	y=0.0010e-0.00117x
ノルマルブチルアルデヒド		0.0017	(0.0007)	(0.0007)	(0.0007)	y=0.0010e-0.00157x
イソブチルアルデヒド		(0.0007)	(0.0007)	(0.0007)	(0.0007)	y=0.0007e0.00000x
ノルマルバレルアルデヒド		(0.0006)	(0.0006)	(0.0006)	(0.0006)	y=0.0006e0.00000x
イソバレルアルデヒド		0.0011	(0.0006)	(0.0006)	(0.0006)	y=0.0008e-0.00099x
イソブタノール		0.09	0.12	0.085	(0.03)	y=0.0754e-0.00047x
酢酸エチル		(0.06)	0.12	(0.06)	(0.06)	y=0.0793e-0.00123x
メチルイソブチルケトン		0.035	0.12	(0.03)	(0.03)	y=0.0548e-0.00265x
トルエン		(0.08)	0.085	(0.08)	(0.08)	y=0.0820e-0.00011x
スチレン		0.12	0.13	0.045	(0.03)	y=0.0902e-0.00344x
キシレン		(0.03)	(0.03)	(0.03)	(0.03)	y=0.0300e0.00000x
プロピオン酸		0.006	(0.003)	(0.003)	(0.003)	y=0.0040e-0.00123x
ノルマル酪酸		0.003	(0.0005)	(0.0005)	(0.0005)	y=0.0010e-0.00317x
ノルマル吉草酸		0.0011	(0.0004)	(0.0004)	(0.0004)	y=0.0006e-0.00171x
イソ吉草酸		0.00075	0.00045	(0.0004)	(0.0004)	y=0.0005e-0.00132x
臭気指数	—	40	34	(10)	(10)	—
(臭気濃度)		10,769	2,531	(10)	(10)	y=1,542e-0.02213x

注1)：(　)は、2季とも定量下限値未満であったことを示す。
　2)：※は、類似施設②の冬季の調査結果は、周辺で行っている埋立等の影響により、敷地境界の値が原臭より高く、距離減衰式の算出に不適当なため、データから除外した。

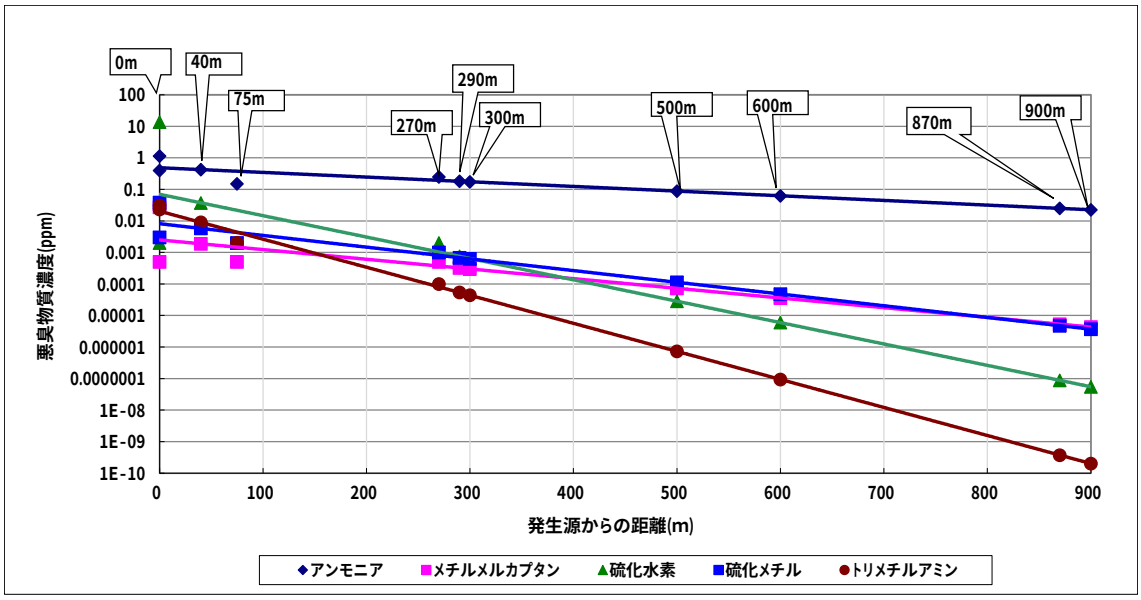


図 5.4-8(1)　悪臭物質距離減衰図（1/4）

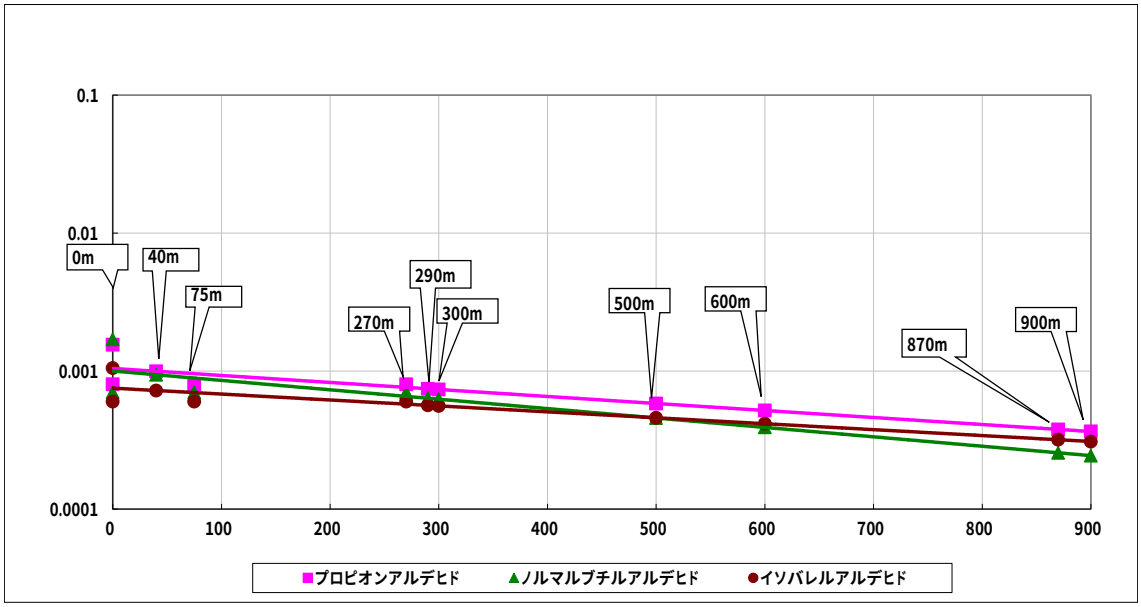


図 5.4-8(2)　悪臭物質距離減衰図（2/4）

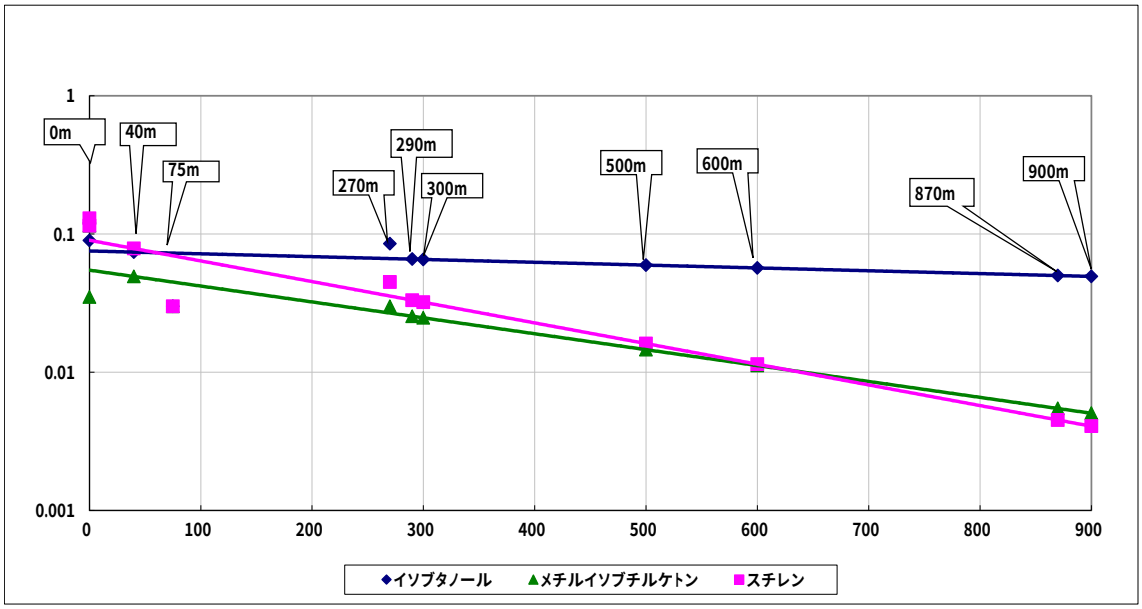


図 5.4-8(3)　悪臭物質距離減衰図（3/4）

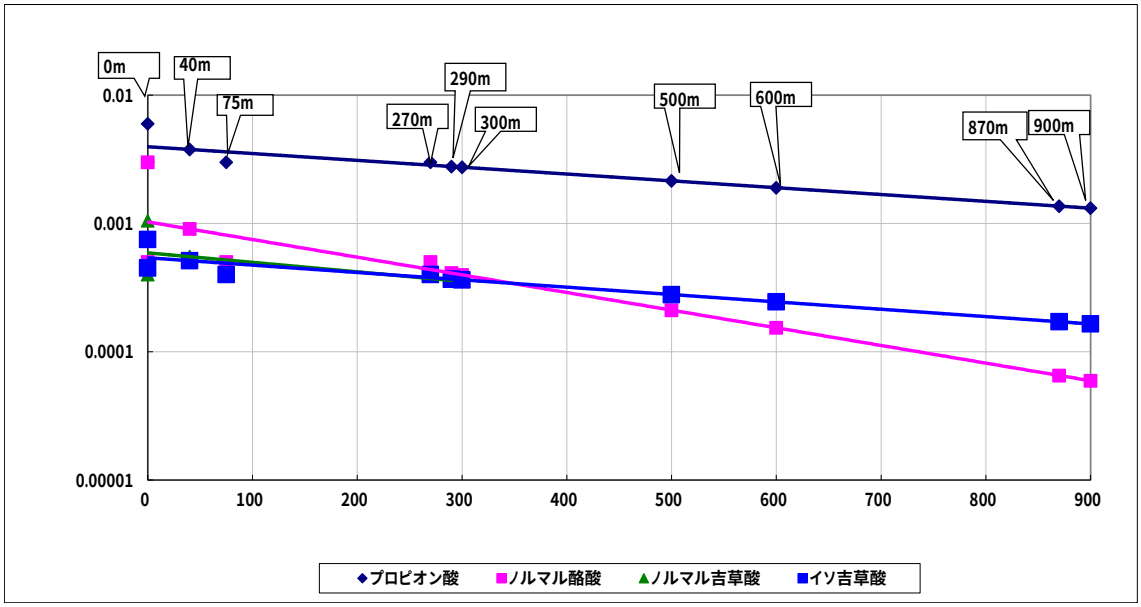


図 5.4-8(4)　悪臭物質距離減衰図（4/4）

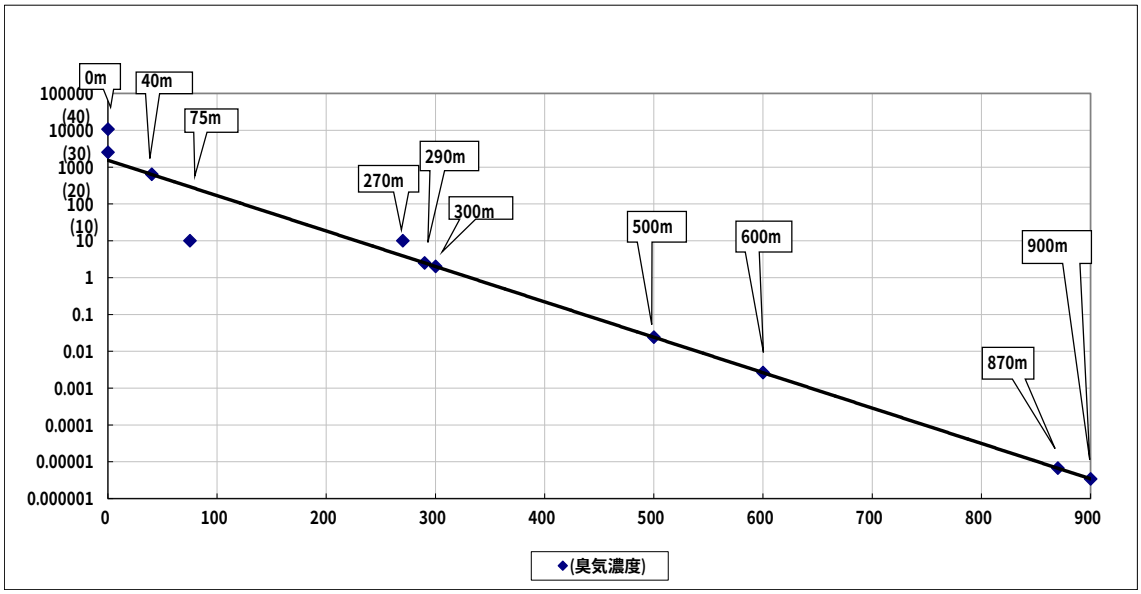


図 5.4-9　臭気濃度（臭気指数）距離減衰図

I.予測結果

予測結果は、表 5.4-10 に示すとおりであった。各予測時点において全ての特定悪臭物質の濃度はB地域の規制基準である臭気強度 3.0 に相当する濃度以下であった。臭気指数は、埋立地に最も近接する敷地境界で 28 となったが、それ以外の予測地点では 10 未満であった。

臭気指数 28 となった埋立地に最も近接する敷地境界に対して、濃度と臭気強度との関係から、寄与の程度が相対的に高い特定悪臭物質として硫化水素、トリメチルアミンがあげられる。

表 5.4-10　悪臭予測結果

予測項目		第 1 期埋立		第 2 期埋立		第 3 期埋立		
		敷地境界西側地点 290m	木原月中央地点 900m	敷地境界西側地点 500m	木原月中央地点 600m	敷地境界西側地点 300m	埋立地に最も近接する敷地境界 40m	木原月中央地点 870m
特定悪臭物質	アンモニア	0.2	0.02	0.09	0.06	0.2	0.4	0.02
	メチルメルカプタン	0.0003	0.000004	0.00007	0.00004	0.0003	0.002	0.000005
	硫化水素	0.0008	0.00000005	0.00003	0.000006	0.0006	0.04	0.00000009
	硫化メチル	0.0007	0.000004	0.0001	0.00005	0.0006	0.006	0.000005
	二硫化メチル	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	トリメチルアミン	0.00005	0.0000000002	0.0000007	0.00000009	0.00004	0.009	0.0000000004
	アセトアルデヒド	0.01	0.006	0.008	0.008	0.009	0.01	0.006
	プロピオンアルデヒド	0.0007	0.0004	0.0006	0.0005	0.0007	0.001	0.0004
	ノルマルブチルアルデヒド	0.0006	0.0002	0.0005	0.0004	0.0006	0.0009	0.0003
	イソブチルアルデヒド	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
	ノルマルバレルアルデヒド	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
	イソバレルアルデヒド	0.0006	0.0003	0.0005	0.0004	0.0006	0.0007	0.0003
	イソブタノール	0.07	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07	0.05
	酢酸エチル	0.06	0.03	0.04	0.04	0.05	0.08	0.03
	メチルイソブチルケトン	0.03	0.005	0.01	0.01	0.02	0.05	0.005
	トルエン	0.08	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07
	スチレン	0.03	0.004	0.02	0.01	0.03	0.08	0.005
	キシレン	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
	プロピオン酸	0.003	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.001
	ノルマル酪酸	0.0004	0.00006	0.0002	0.0002	0.0004	0.0009	0.00007
	ノルマル吉草酸	0.0004	0.0001	0.0003	0.0002	0.0004	0.0006	0.0001
	イソ吉草酸	0.0004	0.0002	0.0003	0.0002	0.0004	0.0005	0.0002
臭気指数		10 未満	10 未満	10 未満	10 未満	10 未満	28	10 未満
(臭気濃度)		10 未満	10 未満	10 未満	10 未満	10 未満	636	10 未満

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずることとした環境保全計画

予測結果から、計画段階で講ずることとした「1.8(2)　事業計画における環境配慮の内容」（P1.8-5 参照）を環境保全措置として位置付けることについて、表 5.4-11 に示すとおり検討を行った。

検討の結果、計画段階で講ずることとした環境保全計画は、全て実施可能であり、効果が見込めるため、悪臭に対する環境保全措置として位置づける。

表 5.4-11　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果

項目	環境保全計画	実施の適否	要否の理由
廃棄物の存在・分解	覆土の実施	適	即日覆土、中間覆土、最終覆土を実施することにより、悪臭の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、第 1 章事業計画「1.5(4) 埋立計画」（P1.5-14 参照）のとおりである。
	悪臭を発する廃棄物の運搬容器の密閉化	適	「1.5(6) 廃棄物運搬車両の運行計画」（P1.5-47 参照）のとおり、悪臭を発する廃棄物については排出事業者との契約において運搬容器の密閉化を契約の条件とすることにより、運搬中及び作業中の悪臭の発生防止が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。
	準好気性埋立構造の維持	適	埋め立てた廃棄物の状況（ガス組成、地中温度）を監視し、準好気性状態を維持させ、嫌気性（酸素が少ない状態）で生ずる硫化水素等の発生を抑制することにより、悪臭物質の発生の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.5(9) モニタリング」（P1.5-92 参照）のとおりである。
	埋立地表面の沈下、亀裂の監視と再覆土等の対策の実施	適	埋立地表面の沈下や亀裂の発生について監視を行い、異常が発見された場合は、再覆土等の対策を行うことにより、悪臭の発生抑制が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.5(8) 維持管理」（P1.5-66 参照）のとおりである。

ｲ.追加して実施する環境保全措置

予測結果を踏まえ、悪臭への影響を事業者の実行可能な範囲内で可能な限り低減させるため、表 5.4-12 に示す追加の環境保全措置を実施する。

表 5.4-12　追加して実施する環境保全措置

追加する環境保全措置	環境保全措置の内容
悪臭のモニタリング	(4)事後調査に示すとおり、定期的にモニタリングを実施し、結果に応じた対策を講ずる。
浸出水処理水等の公共下水道への放流	「1.5(5) 排水計画」（P1.5-19 参照）のとおり、浸出水処理水及び管理棟生活排水については公共下水道に放流することにより、河川での悪臭の防止を図る。
廃棄物の受入管理	運搬業者に対して厳正な受入管理を実施し、受入基準外の廃棄物の搬入を防止する。
即日覆土後の臭気指数簡易測定と防臭対策（消臭剤の散布等）の実施	即日覆土後、風下側で簡易測定器による臭気指数の測定を行い、覆土の効果を確認するとともに、埋立地からの臭気が漂う場合には、日常管理の一環として防臭対策（再覆土、臭いの種類に応じた消臭剤の散布等）を実施する。

(4)事後調査

悪臭の影響は、全ての特定悪臭物質の濃度がＢ地域の規制基準である臭気強度 3.0 に相当する濃度以下であったが、埋立地に最も近接する敷地境界で臭気指数は 28 と予測した。また、類似施設の調査で原臭地点より敷地境界地点の濃度が高かったこと、調査数が 2 施設と少なかったこと等から、予測式（距離減衰式）には不確実性があるため、表 5.4-13 に示すとおり、事後調査を実施する。

表 5.4-13　悪臭に係る事後調査

事後調査項目	事後調査方法	事後調査地点	調査期間及び頻度
特定悪臭物質濃度	調査方法と同一の方法	3 地点 ・最終処分場の敷地境界の風下 ・最終処分場の敷地境界の風上 ・木原月中央地点	埋立開始から廃止まで 2 回/年
臭気指数	調査方法と同一の方法		

(5)環境保全目標

ｱ.環境保全目標の設定

環境保全目標は、対象事業実施区域及びその周辺の状況並びに事業計画に基づき、表 5.4-14 に示すとおりとした。

表 5.4-14　悪臭の環境保全目標

評価項目	環境保全目標
悪臭	悪臭により周辺の生活環境の保全に支障を与えないこと。

ｲ.達成目標値の設定

環境保全目標を達成するため、表 5.4-15 に示すとおり、対象事業実施区域及びその周辺は悪臭防止法における規制地域となっていないが、保全対象ごとに達成目標値を設定した。

表 5.4-15　環境保全目標の達成目標値

評価項目	保全対象	達成目標値	達成目標値の設定理由
特定悪臭物質濃度	・最終処分場の敷地境界 ・木原月中央地点	B地域の規制基準の濃度以下	輪島市及び志賀町の規制地域における規制基準（B地域の規制基準である臭気強度 3.0）に相当する特定悪臭物質濃度と同一の濃度で設定
臭気指数	・最終処分場の敷地境界 ・木原月中央地点	臭気指数 12 以下	輪島市及び志賀町の規制地域における規制基準（B地域の規制基準である臭気強度 3.0）に相当する臭気指数 12～18(※1) のうち最も厳しい値で設定

(※1)（引用文献）「臭気指数ガイドライン」（平成 13 年 3 月、環境省環境管理局）

(6)評価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、(3)の環境保全措置を表 5.4-16 に示すとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に施工計画（P1.7-1 参照)、維持管理計画（P1.5-66 参照)、埋立計画（P1.5-14 参照)、搬入計画（P1.5-47 参照）を十分検討するとともに、埋め立てによる廃棄物の存在及び廃棄物の分解により発生する悪臭を確認するため、事後調査を実施し、その結果に応じて消臭剤の散布等の必要な措置を適切に実施する。

表 5.4-16　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種　類	位　置			
事業者、工事業者	覆土の実施	対象事業実施区域内	悪臭の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	粉じんの影響低減、土壌汚染、地下水汚染の防止
事業者、排出事業者	悪臭を発する廃棄物の運搬容器の密閉化	－	悪臭の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	準好気性埋立構造の維持	対象事業実施区域内	硫化水素等の発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガスの影響抑制
事業者、工事業者	埋立地表面の沈下、亀裂の監視と再覆土等の対策の実施	対象事業実施区域内	埋立地からのガスや悪臭の発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガスの影響抑制
事業者	悪臭のモニタリング	敷地境界木原月中央地点	悪臭の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	浸出水処理水等の公共下水道への放流	対象事業実施区域内	河川での悪臭の防止	放流基準を遵守することによって、下水道処理施設で確実に処理できる。	水質汚濁、植物、動物、生態系への影響低減
事業者、運搬業者	廃棄物の受入管理	対象事業実施区域内	受入基準外の廃棄物の搬入防止	一般に用いられる環境保全措置である。	土壌汚染、地下水汚染の防止
事業者	即日覆土後の臭気指数簡易測定と防臭対策（消臭剤の散布等）の実施	埋立地内	悪臭の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし

(ｲ)環境保全目標との整合に係る評価

(5)に示す環境保全目標に対しては、表 5.4-17(1)～(3)に示すとおり、敷地境界西側地点及び木原月中央地点では達成目標値を下回るが、第 3 期埋立において埋立地に最も近接する敷地境界で、臭気指数が達成目標値を上回ると予測された。

予測結果を踏まえ、(6)に示す準好気性埋立構造の維持、即日覆土、日常管理としての臭気指数の簡易測定と防臭対策の実施等、環境保全措置を着実に実施するとともに、(4)に示す事後調査を行い、その結果を踏まえ、環境保全目標を満足する必要な措置を確実に実施する。これらにより悪臭の環境保全目標との整合は図られていると評価した。

表 5.4-17(1)　悪臭の環境保全目標との整合に係る評価（敷地境界西側地点）

項　　目		環境保全目標	現　況 (ppm。臭気指数を除く)	達成目標値 (ppm。臭気指数を除く)	予　測　値(ppm。臭気指数を除く)		
					第 1 期 埋　立	第 2 期 埋　立	第 3 期 埋　立
特定悪臭物質	アンモニア	悪臭により周辺の生活環境の保全に支障を与えないこと	0.1　未満	2　以下	0.2	0.09	0.2
	メチルメルカプタン		0.0005 未満	0.004　以下	0.0003	0.00007	0.0003
	硫化水素		0.002　未満	0.06　以下	0.0008	0.00003	0.0006
	硫化メチル		0.001　未満	0.05　以下	0.0007	0.0001	0.0006
	二硫化メチル		0.001　未満	0.03　以下	0.001	0.001	0.001
	トリメチルアミン		0.0001 未満	0.02　以下	0.00005	0.0000007	0.00004
	アセトアルデヒド		0.01　未満	0.1　以下	0.01	0.008	0.009
	プロピオンアルデヒド		0.0008 未満	0.1　以下	0.0007	0.0006	0.0007
	ノルマルブチルアルデヒド		0.0007 未満	0.03　以下	0.0006	0.0005	0.0006
	イソブチルアルデヒド		0.0007 未満	0.07　以下	0.0007	0.0007	0.0007
	ノルマルバレルアルデヒド		0.0006 未満	0.02　以下	0.0006	0.0006	0.0006
	イソバレルアルデヒド		0.0006 未満	0.006　以下	0.0006	0.0005	0.0006
	イソブタノール		0.03　未満	4　以下	0.07	0.06	0.07
	酢酸エチル		0.06　未満	7　以下	0.06	0.04	0.06
	メチルイソブチルケトン		0.03　未満	3　以下	0.03	0.01	0.01
	トルエン		0.08　未満	30　以下	0.08	0.08	0.08
	スチレン		0.03　未満	0.8　以下	0.03	0.02	0.03
	キシレン		0.03　未満	2　以下	0.03	0.03	0.03
	プロピオン酸		0.003　未満	0.07　以下	0.003	0.002	0.003
	ノルマル酪酸		0.0005 未満	0.002　以下	0.0004	0.0002	0.0004
	ノルマル吉草酸		0.0004 未満	0.002　以下	0.0004	0.0003	0.0004
	イソ吉草酸		0.0004 未満	0.004　以下	0.0004	0.0003	0.0004
臭　気　指　数			10 未満	12 以下	10 未満	10 未満	10 未満

表 5.4-17(2)　悪臭の環境保全目標との整合に係る評価（埋立地に最も近接する敷地境界）

項　　目		環境保全目標	現　況 (ppm。臭気指数を除く)	達成目標値 (ppm。臭気指数を除く)	予　測　値(ppm。臭気指数を除く) 第 3 期 埋　立
特定悪臭物質	アンモニア	悪臭により周辺の生活環境の保全に支障を与えないこと	0.1　未満	2　以下	0.4
	メチルメルカプタン		0.0005 未満	0.004　以下	0.002
	硫化水素		0.002　未満	0.06　以下	0.04
	硫化メチル		0.001　未満	0.05　以下	0.006
	二硫化メチル		0.001　未満	0.03　以下	0.001
	トリメチルアミン		0.0001 未満	0.02　以下	0.009
	アセトアルデヒド		0.01　未満	0.1　以下	0.01
	プロピオンアルデヒド		0.0008 未満	0.1　以下	0.001
	ノルマルブチルアルデヒド		0.0007 未満	0.03　以下	0.0009
	イソブチルアルデヒド		0.0007 未満	0.07　以下	0.0007
	ノルマルバレルアルデヒド		0.0006 未満	0.02　以下	0.0006
	イソバレルアルデヒド		0.0006 未満	0.006　以下	0.0007
	イソブタノール		0.03　未満	4　以下	0.07
	酢酸エチル		0.06　未満	7　以下	0.08
	メチルイソブチルケトン		0.03　未満	3　以下	0.05
	トルエン		0.08　未満	30　以下	0.08
	スチレン		0.03　未満	0.8　以下	0.08
	キシレン		0.03　未満	2　以下	0.03
	プロピオン酸		0.003　未満	0.07　以下	0.004
	ノルマル酪酸		0.0005 未満	0.002　以下	0.0009
	ノルマル吉草酸		0.0004 未満	0.002　以下	0.0006
	イソ吉草酸		0.0004 未満	0.004　以下	0.0005
臭　気　指　数			10 未満	12 以下	28

表 5.4-17(3)　悪臭の環境保全目標との整合に係る評価（木原月中央地点）

項　　目		環境保全目標	現　況 (ppm。臭気指数を除く)	達成目標値 (ppm。臭気指数を除く)	予　測　値(ppm。臭気指数を除く) 第 1 期 埋　立	 第 2 期 埋　立	 第 3 期 埋　立
特定悪臭物質	アンモニア	悪臭により周辺の生活環境の保全に支障を与えないこと	0.08	2　以下	0.02	0.06	0.02
	メチルメルカプタン		0.0005 未満	0.004　以下	0.000004	0.00004	0.000005
	硫化水素		0.0005 未満	0.06　以下	0.00000005	0.000006	0.00000009
	硫化メチル		0.0017	0.05　以下	0.000004	0.00005	0.000005
	二硫化メチル		0.0005 未満	0.03　以下	0.001	0.001	0.001
	トリメチルアミン		0.0008 未満	0.02　以下	0.0000000002	0.00000009	0.0000000004
	アセトアルデヒド		0.004　未満	0.1　以下	0.006	0.008	0.006
	プロピオンアルデヒド		0.004　未満	0.1　以下	0.0004	0.0005	0.0004
	ノルマルブチルアルデヒド		0.0008 未満	0.03　以下	0.0002	0.0004	0.0003
	イソブチルアルデヒド		0.002　未満	0.07　以下	0.0007	0.0007	0.0007
	ノルマルバレルアルデヒド		0.0008 未満	0.02　以下	0.0006	0.0006	0.0006
	イソバレルアルデヒド		0.0004 未満	0.006　以下	0.0003	0.0004	0.0003
	イソブタノール		0.05　未満	4　以下	0.05	0.06	0.05
	酢酸エチル		0.1　未満	7　以下	0.03	0.04	0.03
	メチルイソブチルケトン		0.05　未満	3　以下	0.005	0.01	0.005
	トルエン		0.5　未満	30　以下	0.07	0.08	0.07
	スチレン		0.01　未満	0.8　以下	0.004	0.01	0.005
	キシレン		0.05　未満	2　以下	0.03	0.03	0.03
	プロピオン酸		0.0005 未満	0.07　以下	0.001	0.002	0.001
	ノルマル酪酸		0.0005 未満	0.002　以下	0.00006	0.0002	0.00007
	ノルマル吉草酸		0.0005 未満	0.002　以下	0.0001	0.0002	0.0001
	イソ吉草酸		0.0005 未満	0.004　以下	0.0002	0.0002	0.0002
臭　気　指　数			10 未満	12 以下	10 未満	10 未満	10 未満

5.5　水質汚濁

5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）

(1)調　査

ｱ.調査項目

調査項目は、対象事業実施区域下流の深谷川の状況を把握し、土地の改変により発生する濁水の放流による深谷川の水質汚濁（河川）の影響を予測するため、表 5.5.1-1 に示すとおりとした。

表 5.5.1-1　水質汚濁（河川）の調査項目

調査項目
(ｱ)水質の状況
(ｲ)水象の状況
(ｳ)土質の状況
(ｴ)気象の状況
(ｵ)水利用の状況
(ｶ)主要な発生源の状況
(ｷ)法令による基準等

ｲ.調査地域

調査地域は、改変区域が全て深谷川の集水域に位置するため、図 5.5.1-1 に示すとおり、対象事業実施区域及び深谷川の河口までとした。

ｳ.調査方法

(ｱ)水質の状況

深谷川の水質の状況の調査方法は、水の濁りの程度の指標である浮遊物質量(SS)とし、表 5.5.1-2、表 5.5.1-3 及び図 5.5.1-1 に示すとおりとした。なお、採水時状況（天候、気温、水温）も記録した。

表 5.5.1-2　河川水質（濁水）の調査方法

区分		平常時	降雨時
調査項目		浮遊物質量(SS)	
調査地点		8 地点 深谷川上流 6 地点(河-上-1～河-上-6) 深谷川中流 1 地点(河-中-1) 深谷川下流 1 地点(河-下-1)	2 地点 深谷川中流 1 地点(河-中-1) 深谷川下流 1 地点(河-下-1)
測定方法		水質汚濁に係る環境基準について (昭和 46 年環境庁告示 59 号)	
調査期間	秋季	平成 20 年 10 月 14 日（上流、中流、下流） 平成 20 年 11 月 11 日（中流、下流）	平成 20 年 10 月 24 日
	冬季	平成 20 年 12 月 1 日（上流、中流、下流） 平成 21 年 2 月 4 日（中流、下流）	平成 21 年 2 月 20 日
	春季	平成 21 年 4 月 3 日（上流、中流、下流） 平成 21 年 5 月 15 日（中流、下流）	－
	夏季	平成 21 年 7 月 7 日（上流、中流、下流） 平成 21 年 8 月 5 日（中流、下流）	平成 21 年 6 月 22 日 平成 21 年 8 月 7 日

表 5.5.1-3　河川水質（濁水）の調査地点

調査地点	調査位置	地点の説明
河-上-1	深谷川上流	大釜区南側住居近傍に位置する
河-上-2		
河-上-3		
河-上-4		
河-上-5		大釜区北側住居近傍に位置する
河-上-6		深谷川本川
河-中-1	深谷川中流	防災調整池放流地点
河-下-1	深谷川下流	防災調整池放流地点より下流側 1.35kmの地点

(ｲ)水象の状況

深谷川の河川流量及び水位の調査方法は、表 5.5.1-4 に示すとおりとした。深谷川中流及び下流の水象の調査地点は、圧力式水位計を設置するため、年間を通じて有効な水深を確保できる地点とし、水質調査地点と異なる地点とした。

深谷川の地形、流域面積、流路長、平均勾配等の形態は、地形図による資料調査及び現地踏査で把握した。

表 5.5.1-4　調査方法

調査項目	調査方法	調査地点	調査時期
河川流量	JIS K 0094 に規定する方法	9 地点 ・深谷川上流(河-上-1～6) ・深谷川中流(河-中-1、河-中-2) ※河-中-2 は、河-中-1 地点の下流 150m ・深谷川下流(河-下-2) ※河-下-1 地点の下流 20m	表　5.5.1-5 に示すとおり
河川水位	圧力式水位計による方法	2 地点 ・深谷川中流(河-中-2) ・深谷川下流(河-下-2)	1 年間の連続調査

表 5.5.1-5　河川流量の現地調査日及び頻度

調査時期		状況	調査日	河川流量			水質調査	
				上流	中流	下流	中流	下流
平常時	秋季	平常時	平成 20 年 9 月 12 日	○	○	○		
		平常時	平成 20 年 10 月 14 日	○	○	○	●	●
		平常時	平成 20 年 11 月 11 日	○	○	○	●	●
	冬季	平常時	平成 20 年 12 月 1 日	○	○	○	●	●
		平常時	平成 21 年 2 月 4 日	○	○	○	●	●
	春季	平常時	平成 21 年 3 月 7 日		○	○		
		平常時	平成 21 年 3 月 11 日	○	○	○		
		平常時	平成 21 年 4 月 3 日	○	○	○	●	●
		平常時	平成 21 年 5 月 15 日	○	○	○	●	●
	夏季	平常時	平成 21 年 7 月 7 日	○	○	○	●	●
		平常時	平成 21 年 8 月 5 日		○	○	●	●
降雨時	秋季	降雨時	平成 20 年 10 月 24 日		○	○	●	●
		降雨時	平成 20 年 11 月 18 日		○	○		
		降雨時	平成 20 年 11 月 20 日		○	○		
		降雨時	平成 20 年 11 月 20 日		○	○		
		降雨時	平成 20 年 11 月 21 日		○	○		
	冬季	降雪積雪時	平成 21 年 1 月 16 日	○	○	○		
		降雨時	平成 21 年 2 月 19 日		○	○		
		降雨時	平成 21 年 2 月 20 日		○	○	●	●
	夏季	降雨時	平成 21 年 6 月 22 日		○	○	●	●
		降雨時	平成 21 年 8 月 7 日		○	○	●	●

(ｳ)土質の状況

土質の状況は、表 5.5.1-6 に示すとおり、改変予定区域において現地調査で把握した。

表 5.5.1-6　土質の調査方法

調査項目	調査方法	調査地点	調査期間及び頻度
粒径分布	JIS A 1204 土の粒度試験方法（表層 50㎝程度をはぎ取り、その下から必要量を採取）	6 地点 **(**図 5.5.1-1 参照**)**	平成 21 年 11 月 27 日（計 1 回）

(ｴ)気象の状況

調査項目は、大釜区の降雨の状況を把握するため、表 5.5.1-7 に示すとおり現地調査で把握した。

また、門前地域雨量観測所で観測している降雨量についても、平成 21 年 1 月 1 日～平成 24 年 12 月 31 日の日別降水量を整理した。

表 5.5.1-7　気象の調査方法

調査項目	調査方法	調査地点	調査期間及び頻度
降水量	転倒ます型雨量計による方法	大釜中央地点 **(**図 5.5.1-1 参照**)**	平成 20 年 9 月 1 日～平成 24 年 12 月 31 日

(ｵ)水利用の状況

水利用の状況は、平成 20 年 5 月に地元住民への聞き取り調査及び平成 20 年 5 月～7 月に現地踏査で把握した。

(ｶ)主要な発生源の状況

主要な発生源の状況は、住宅地図による資料調査及び「水質汚濁防止法に基づく特定施設を有する特定事業場名簿」（石川県環境部水環境創造部、平成 28 年 3 月末）により調査し、整理、解析した。

(ｷ)法令による基準等

法令による基準等は、水質汚濁防止法等関係法令の基準等を整理、解析した。

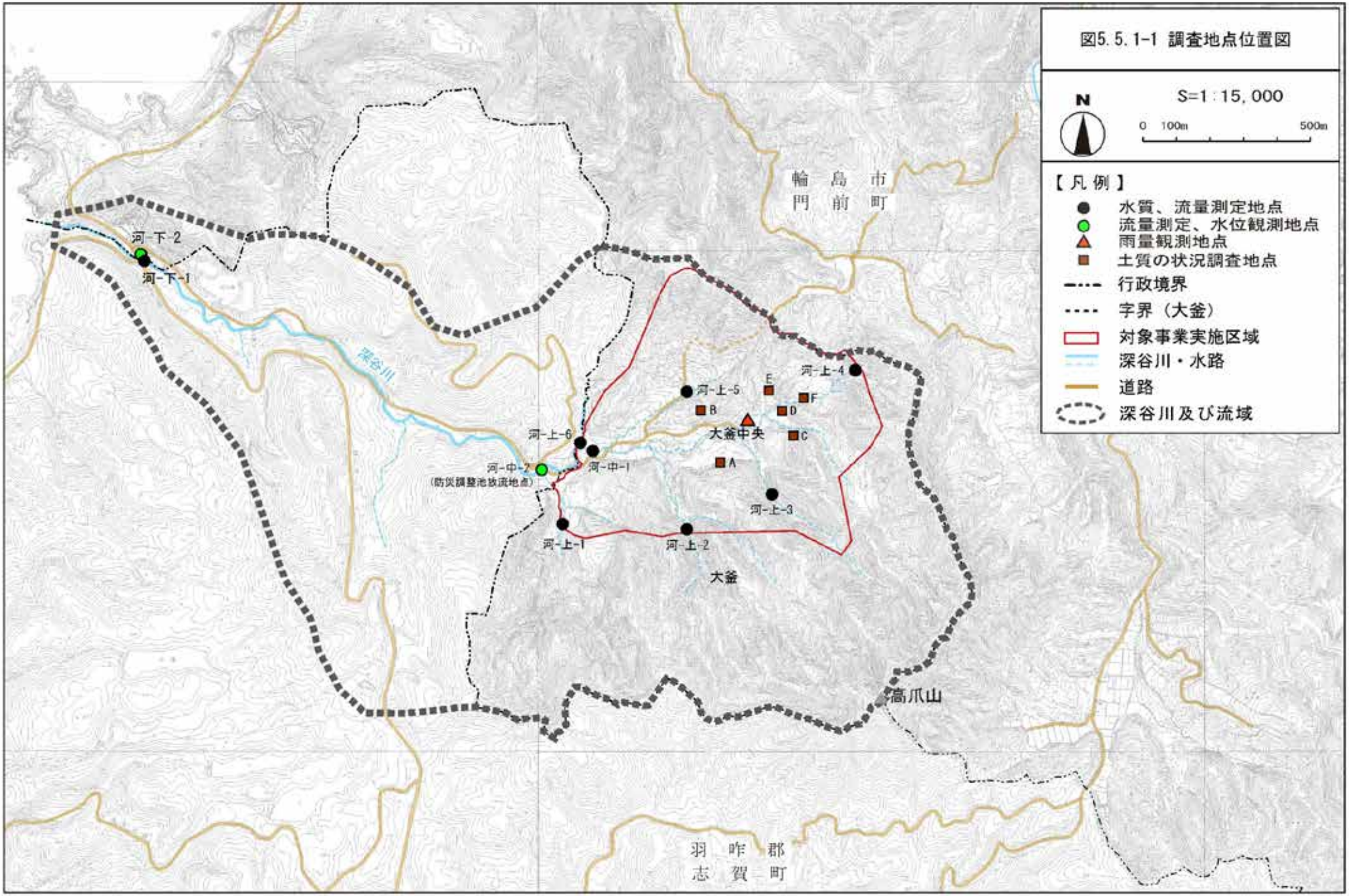


図 5.5.1-1　河川の形態　水質、流量、土質調査地点位置図

Ⅰ.調査結果

(ｱ)水質の状況

a)平常時（降雨時以外）

平常時の深谷川の浮遊物質量(SS)の濃度は、表 5.5.1-8 に示すとおりであった（詳細は資料編 P2.4.1-1 参照)。

表 5.5.1-8　水質（浮遊物質量(SS)）調査結果：平常時

調査地点		測定回数	浮遊物質量(SS)		
			最小値	最大値	平均値
上流	河-上-1	4 回	2.6 ～ 5.2 mg/L		3.6 mg/L
	河-上-2	4 回	2.6 ～ 8.0 mg/L		4.4 mg/L
	河-上-3	4 回	0.9 ～ 2.7 mg/L		1.8 mg/L
	河-上-4	4 回	2.0 ～ 14 mg/L		5.5 mg/L
	河-上-5	4 回	3.0 ～ 7.3 mg/L		4.5 mg/L
	河-上-6	4 回	4.4 ～ 14 mg/L		8.7 mg/L
中流	河-中-1	8 回	0.5 ～ 7.1 mg/L		3.6 mg/L
下流	河-下-1	8 回	1.0 ～ 4.6 mg/L		2.5 mg/L

b)降雨時

降雨時の深谷川の浮遊物質量(SS)の濃度は、表 5.5.1-9 及び表 5.5.1-10 に示すとおりであった（詳細は資料編 P2.5.3-1 参照)。

降雨時の浮遊物質量(SS)の濃度は、平常時に比べ、中流（河-中-1）地点で約 16 倍、下流（河-下-1）地点で約 43 倍となっていた。

下流（河-下-1）の数値が高かった理由は、河-中-1 と河-下-1 の間にある砕石場跡地から流出する濁水の影響と考えられた。

表 5.5.1-9　水質（浮遊物質量(SS)）調査結果：降雨時

調査地点		測定回数	浮遊物質量(SS)		
			最小値	最大値	平均値
中流	河-中-1	4 回	33 ～ 71 mg/L		56 mg/L
下流	河-下-1	4 回	42 ～ 230 mg/L		108 mg/L

表 5.5.1-10　降雨時の浮遊物質量の調査結果と時間降水量（大釜中央）の変動

調査地点＼調査年月日		平成 20 年	平成 21 年		
		秋季 10 月 24 日	冬季 2 月 20 日	春季 6 月 22 日	夏季 8 月 7 日
浮遊物質量(SS)濃度	河-中-1	48 mg/L	71 mg/L	70 mg/L	33 mg/L
	河-下-1	87 mg/L	42 mg/L	230 mg/L	74 mg/L
降水量(mm/h)	1 時	2.0	1.5	0.0	1.0
	2 時	3.5	2.0	0.0	4.5
	3 時	3.0	3.0	0.0	1.5
	4 時	3.0	4.0	0.0	0.0
	5 時	3.0	4.0	0.0	2.5
	6 時	4.0	2.0	0.0	0.0
	7 時	1.5	1.0	0.0	0.5
	8 時	2.0	0.0	3.5	0.5
	9 時	0.5	0.5	1.0	0.0
	10 時	0.0	2.0	2.5	0.5
	11 時	0.0	3.5	9.5	5.0
	12 時	0.0	1.0	0.5	13.0
	13 時	0.5	1.5	0.0	3.0
	14 時	0.0	0.5	1.0	2.5
	15 時	0.0	0.0	4.0	1.0
	16 時	0.0	0.0	1.5	0.0
	17 時	0.0	0.0	0.0	0.0
	18 時	0.0	0.0	0.5	0.0
	19 時	0.0	0.0	2.0	0.0
	20 時	0.0	0.0	7.0	0.0
	21 時	0.0	0.0	10.0	0.0
	22 時	0.0	0.0	4.0	0.0
	23 時	0.0	0.0	1.0	0.0
	24 時	0.0	0.0	6.0	0.0
	時間最大	4.0	4.0	10.0	13.0
	日合計	23.0	26.5	54.0	35.5
	前日 24 時間合計	29.0	0.0	19.0	0.0
	前々日 24 時間合計	0.0	4.5	0.5	0.0

は水質調査時間範囲

(ｲ)水象の状況

a)河川流量

深谷川の河川流量は、表 5.5.1-11 及び図 5.5.1-2～6 に示すとおりであった。

平常時の流量は、中流で 0.008～0.078㎥/s、下流で 0.031～0.15㎥/s、降雨時の流量は、中流で 0.017～0.50㎥/s、下流で 0.053～1.1㎥/s であった。

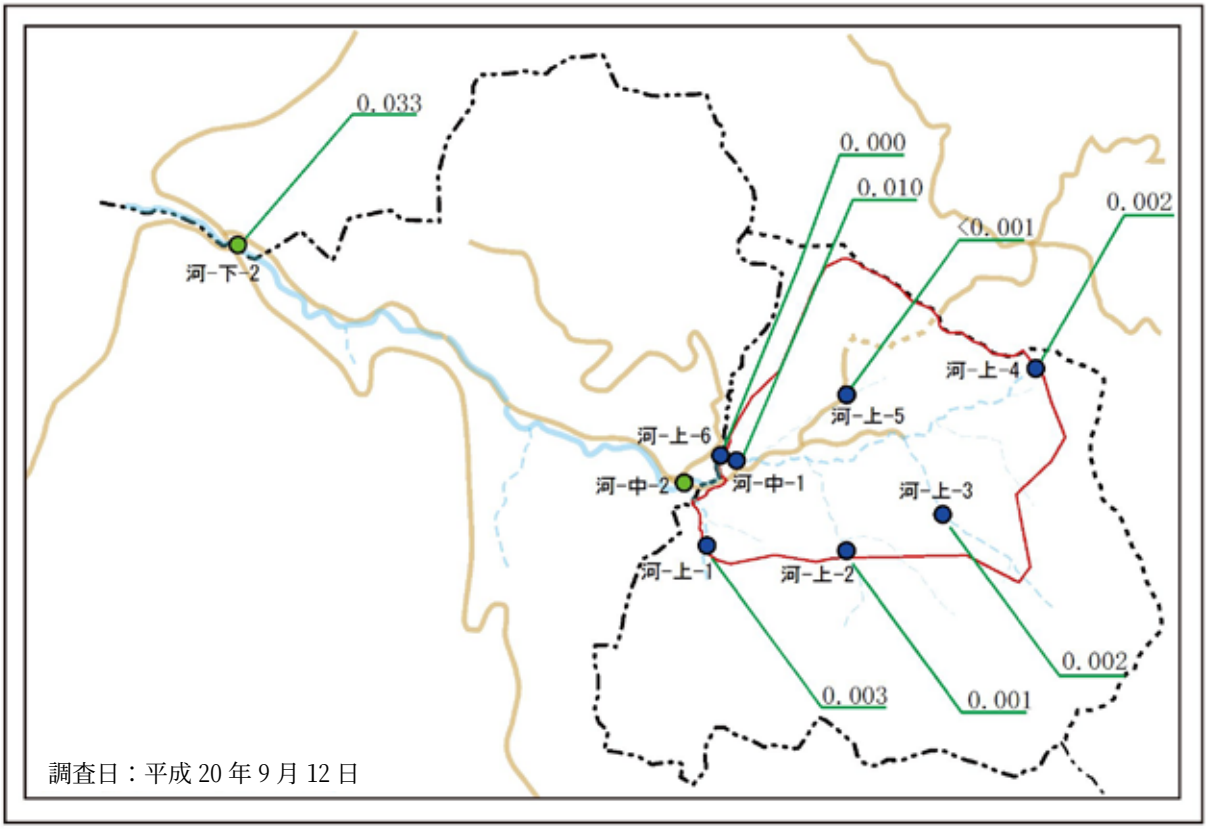
表 5.5.1-11　河川流量調査結果

単位：㎥/s

調査日時	条件	河川上流						河川中流		河川下流
		河-上-1	河-上-2	河-上-3	河-上-4	河-上-5	河-上-6	河-中-1	河-中-2 (防災調整池放流地点)	河-下-2
平成20年9月12日	平常時	0.003	0.001	0.002	0.002	<0.001	0.000	0.010	―	0.033
平成20年10月14日	平常時	0.003	0.001	0.002	0.001	<0.001	0.000	0.009	―	0.033
平成20年10月24日	降雨時	―	―	―	―	―	―	0.050	―	0.24
平成20年11月11日	平常時	0.003	<0.001	0.001	0.002	<0.001	0.000	0.008	0.008	0.031
平成20年11月18日	降雨時	―	―	―	―	―	―	―	0.017	0.053
平成20年11月20日	降雨時	―	―	―	―	―	―	―	0.039	0.067
平成20年11月20日	降雨時	―	―	―	―	―	―	―	0.058	0.083
平成20年11月21日	降雨時	―	―	―	―	―	―	―	0.053	0.17
平成20年12月1日	平常時	0.004	0.001	0.003	0.002	<0.001	0.001	0.016	0.020	0.061
平成21年1月16日	降雪積雪時	0.008	0.003	0.004	0.003	0.001	0.001	―	0.033	0.072
平成21年2月4日	平常時	0.009	0.008	0.005	0.005	0.001	0.004	0.033	0.033	0.061
平成21年2月19日	降雨時	―	―	―	―	―	―	―	0.024	0.056
平成21年2月20日	降雨時	―	―	―	―	―	―	0.42	0.50	1.1
平成21年3月7日	平常時	―	―	―	―	―	―	0.022	0.028	0.072
平成21年3月11日	平常時	0.006	0.003	0.003	0.003	0.001	0.001	0.019	0.024	0.050
平成21年4月3日	平常時	0.005	0.003	0.004	0.002	0.001	0.001	0.019	0.024	0.056
平成21年5月15日	平常時	0.004	0.001	0.002	0.003	<0.001	0.001	0.016	0.017	0.042
平成21年6月22日	降雨時	―	―	―	―	―	―	0.042	0.050	0.19
平成21年7月7日	平常時	0.004	0.001	0.001	0.002	<0.001	0.002	0.011	0.015	0.044
平成21年8月5日	平常時	―	―	―	―	―	―	0.056	0.078	0.15
平成21年8月7日	降雨時	―	―	―	―	―	―	0.16	0.18	0.44
年間値	平常時	0.003～0.009	<0.001～0.008	0.001～0.005	0.001～0.005	<0.001～0.001	0.000～0.004	0.009～0.056	0.008～0.078	0.031～0.17
	降雨時等	―	―	―	―	―	―	0.050～0.42	0.050～0.50	0.19～1.1

注)調査していない地点は「－」で示した。
　流量が 0.001 未満の場合は「<0.001」と表示し、全く流れのない場合は「0.000」と表示した。

図5.5.1-2 流量調査結果図①



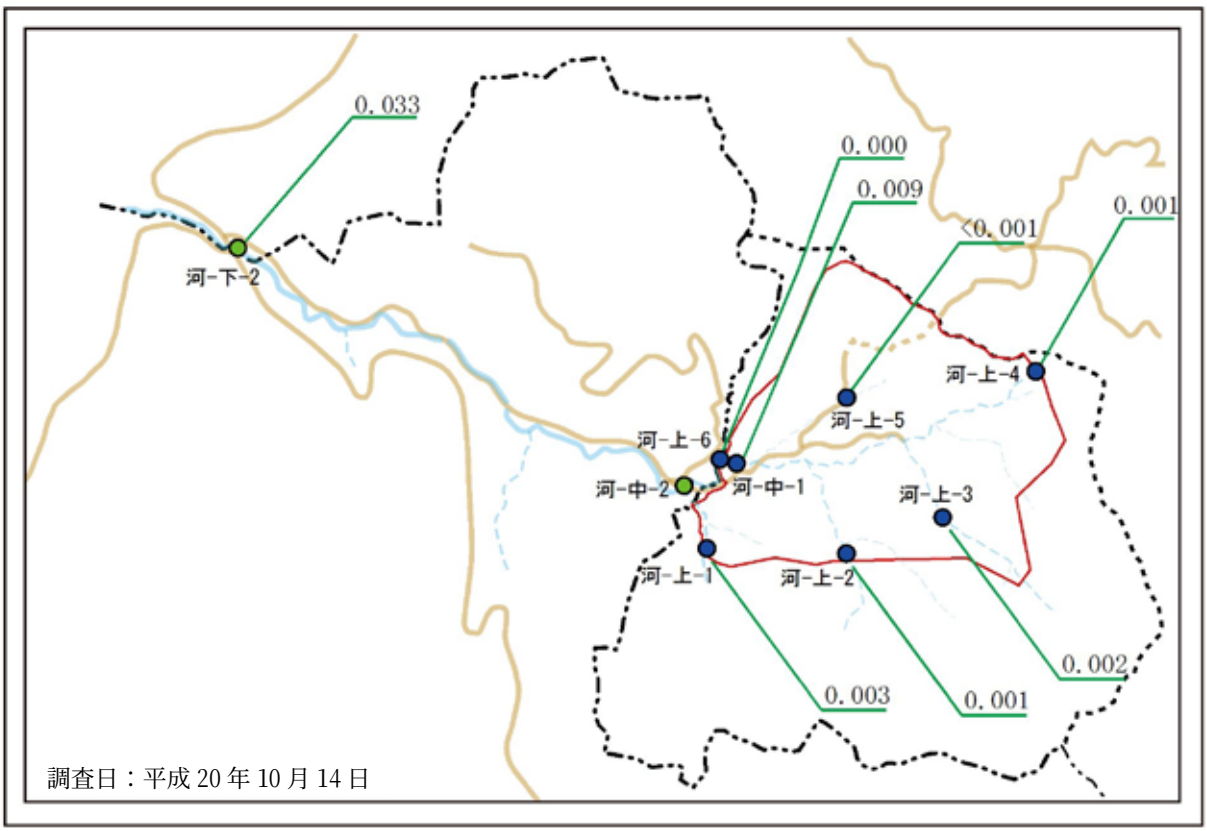


図5.5.1-3 流量調査結果図②

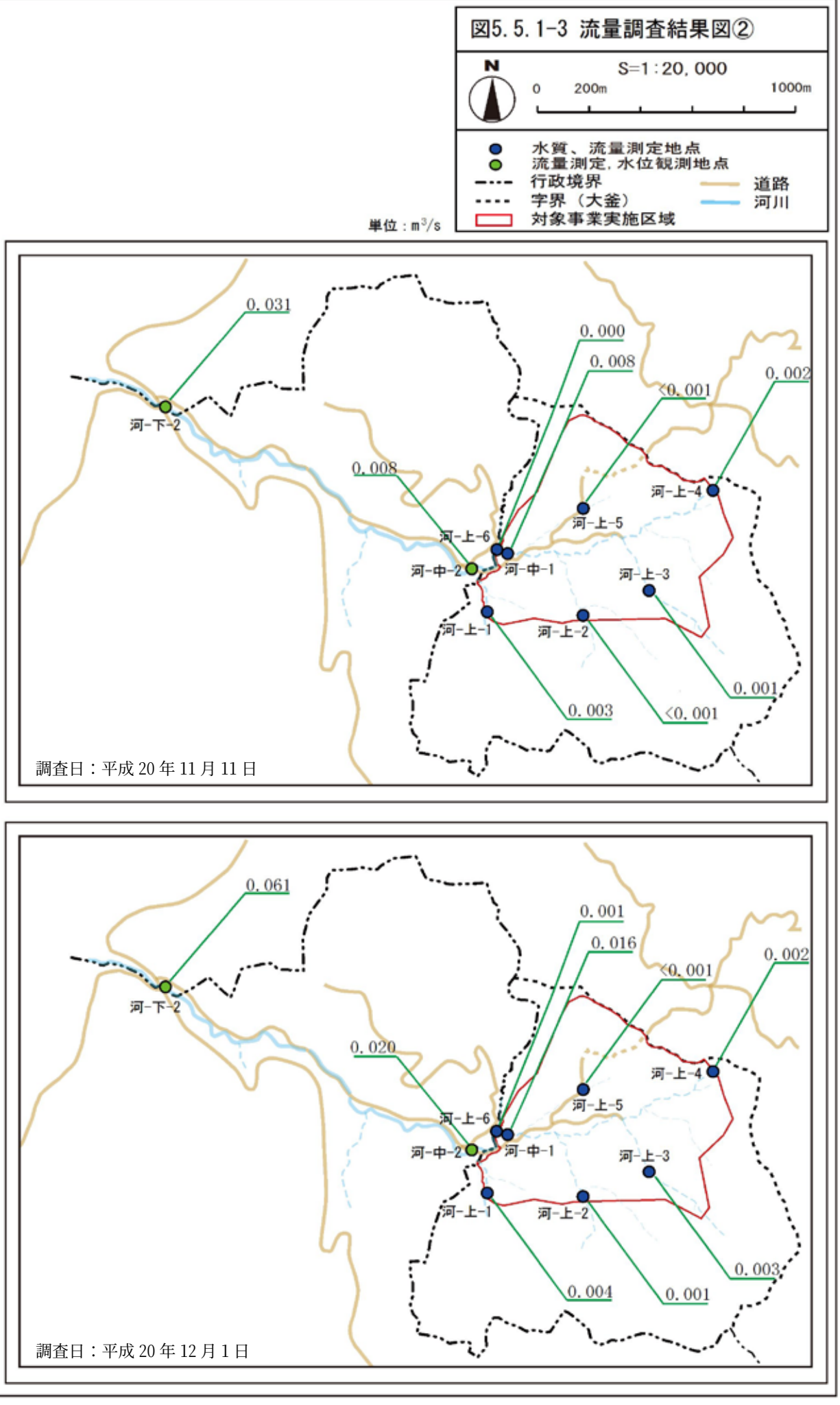
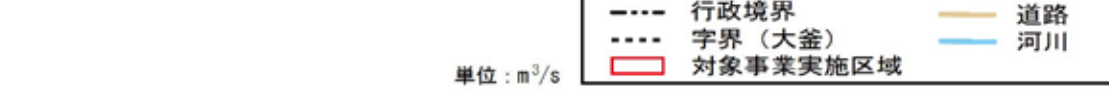
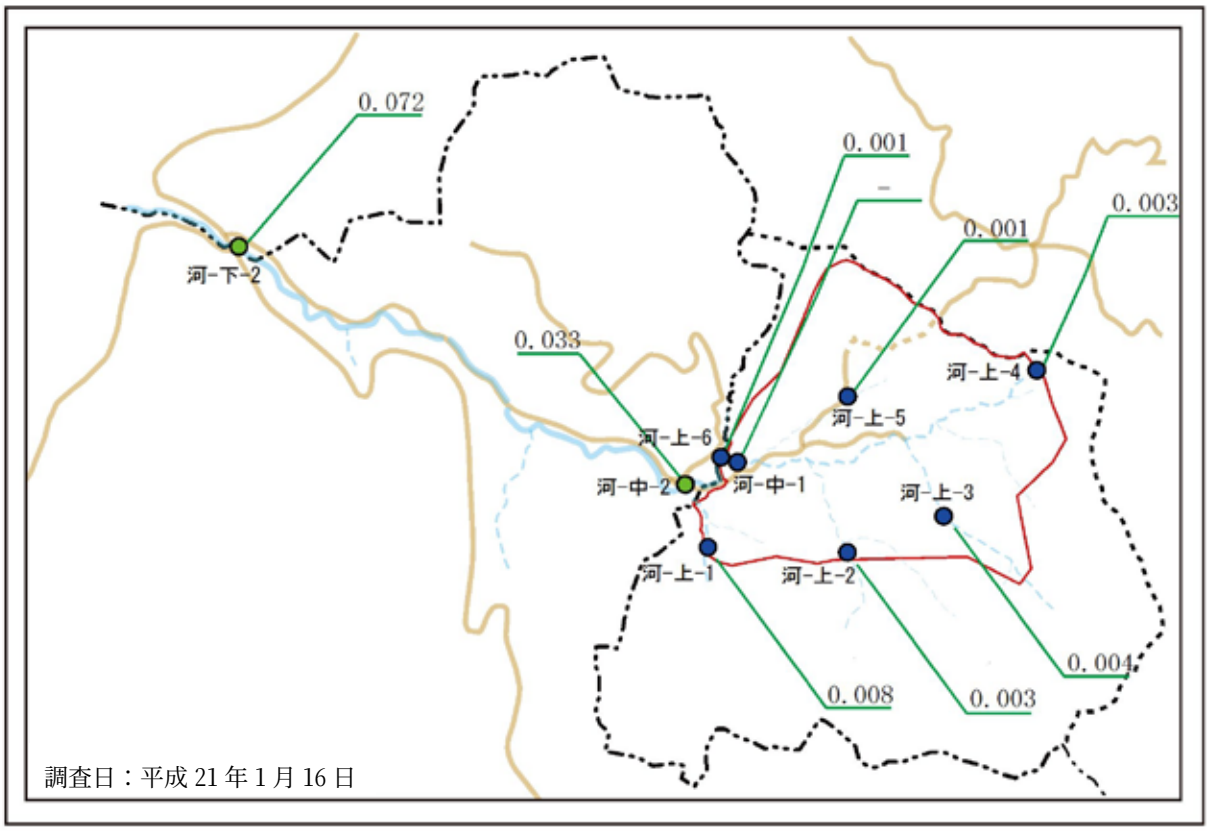


図5.5.1-4 流量調査結果図③

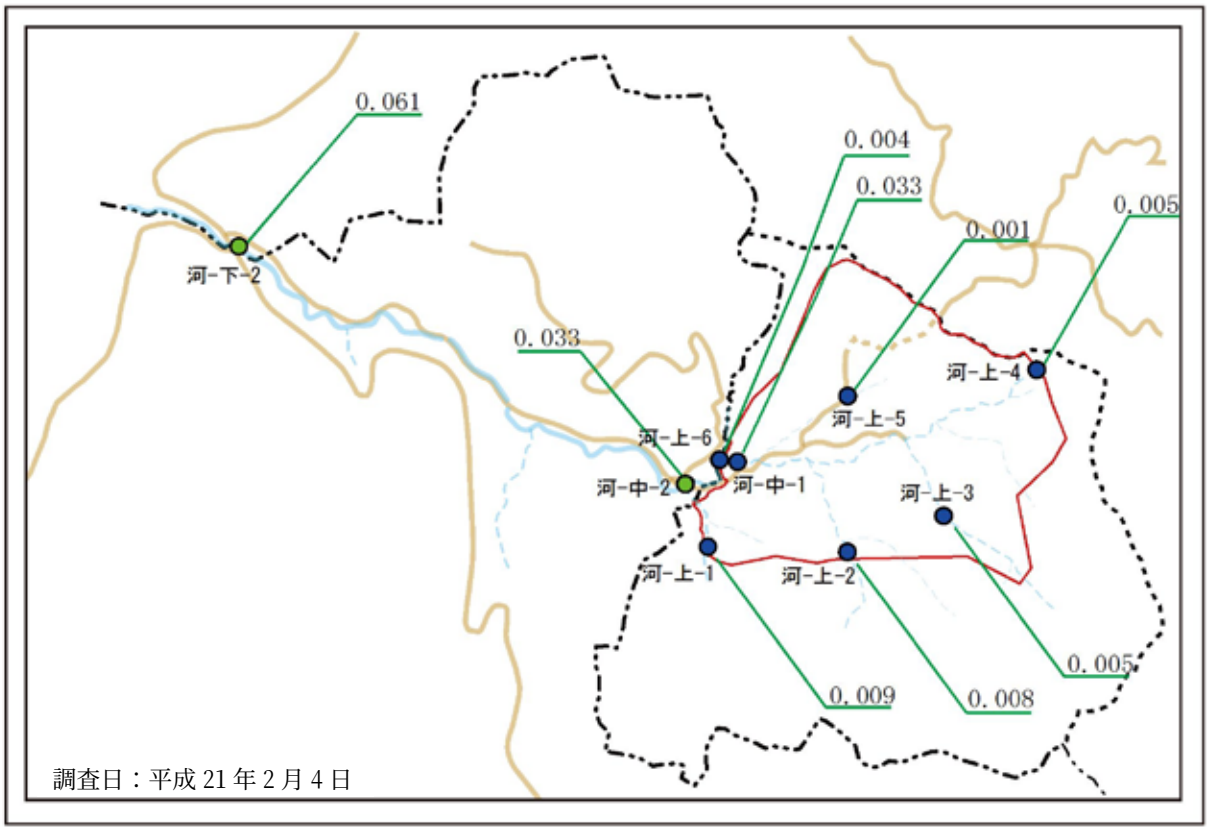


水質、流量測定地点
流量測定，水位観測地点
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
道路
河川

単位：m^3/s

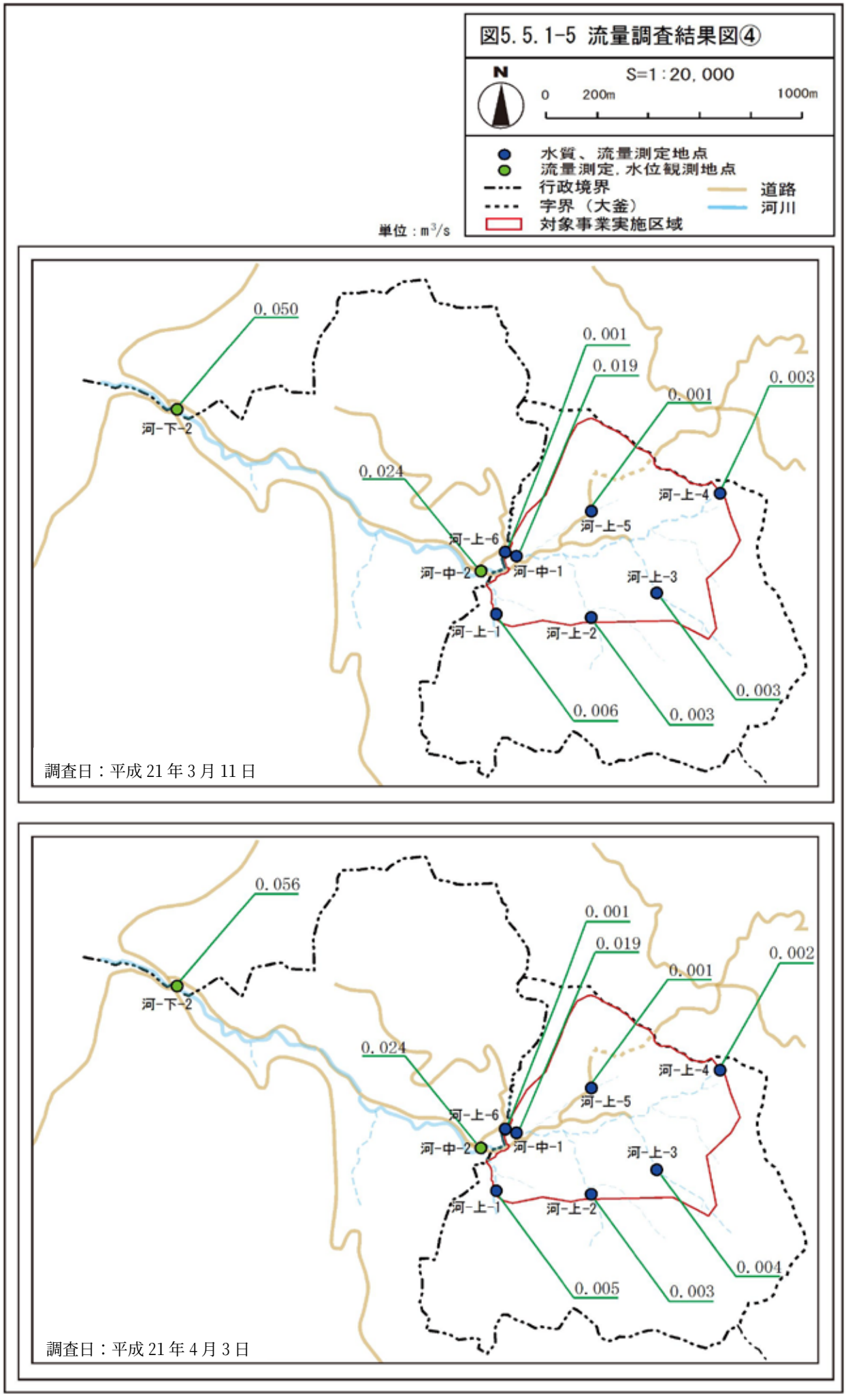


調査日：平成 21 年 1 月 16 日



調査日：平成 21 年 2 月 4 日

図5.5.1-5 流量調査結果図④



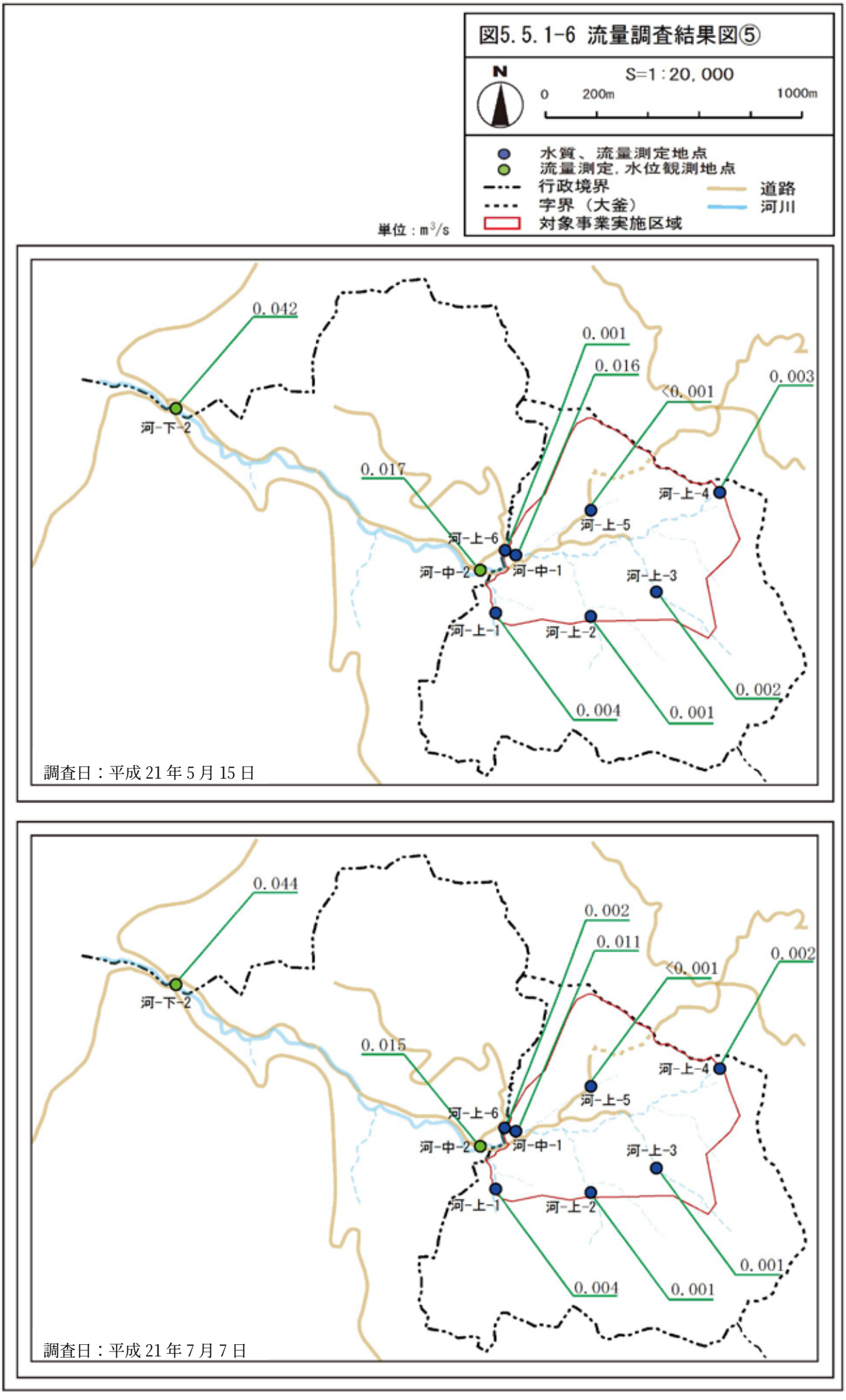


図5.5.1-6 流量調査結果図⑤
N
S=1:20,000
0
200m
1000m
水質、流量測定地点
流量測定、水位観測地点
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
道路
河川
単位：m³/s
0.042
0.001
0.016
<0.001
0.003
河-下-2
0.017
河-上-4
河-上-5
河-上-6
河-中-2
河-中-1
河-上-3
河-上-1
河-上-2
0.002
0.004
0.001
調査日：平成21年5月15日
0.044
0.002
0.011
<0.001
0.002
河-下-2
0.015
河-上-4
河-上-5
河-上-6
河-中-2
河-中-1
河-上-3
河-上-1
河-上-2
0.001
0.004
0.001
調査日：平成21年7月7日

b)河川水位

深谷川の日平均水位の概要は、表 5.5.1-12 及び表 5.5.1-13 に示すとおりである（詳細は資料編 P2.4.3-1 参照）。

日平均水位は、深谷川中流で 0.263m～0.639m、深谷川下流で 0.401m～1.055m であった。

表 5.5.1-12　日平均水位調査結果（深谷川中流（河-中-2））

単位：m

日	平成 20 年				平成 21 年							
	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
1 日	0.275	0.279	0.333	0.311	0.330	0.381	0.330	0.309	0.305	0.295	0.352	0.459
2 日	0.280	0.279	0.303	0.301	0.342	0.358	0.328	0.309	0.306	0.297	0.337	0.452
3 日	0.298	0.279	0.293	0.298	0.337	0.353	0.326	0.307	0.311	0.299	0.310	0.418
4 日	0.283	0.273	0.294	0.294	0.332	0.346	0.324	0.311	0.312	0.299	0.301	0.398
5 日	0.279	0.274	0.297	0.357	0.329	0.343	0.322	0.311	0.307	0.295	0.296	0.391
6 日	0.278	0.292	0.305	0.350	0.326	0.340	0.327	0.311	0.306	0.294	0.296	0.387
7 日	0.279	0.274	0.309	0.341	0.319	0.337	0.323	0.305	0.308	0.290	0.289	0.434
8 日	0.279	0.263	0.308	0.333	0.317	0.334	0.316	0.305	0.305	0.289	0.304	0.429
9 日	0.279	0.273	0.306	0.323	0.327	0.333	0.309	0.306	0.298	0.299	0.497	0.417
10 日	0.278	0.276	0.309	0.316	0.357	0.332	0.306	0.307	0.297	0.299	0.492	0.468
11 日	0.277	0.290	0.308	0.321	0.340	0.334	0.303	0.306	0.299	0.299	0.416	0.434
12 日	0.278	0.277	0.312	0.322	0.382	0.330	0.301	0.305	0.304	0.285	0.374	0.352
13 日	0.278	0.277	0.311	0.316	0.358	0.327	0.314	0.307	0.312	0.287	0.457	0.333
14 日	0.277	0.277	0.305	0.326	0.358	0.336	0.363	0.321	0.303	0.284	0.408	0.325
15 日	0.272	0.278	0.300	0.318	0.353	0.330	0.317	0.314	0.305	0.278	0.374	0.327
16 日	0.271	0.277	0.315	0.313	0.349	0.330	0.309	0.310	0.304	0.282	0.363	0.305
17 日	0.271	0.276	0.327	0.309	0.349	0.327	0.305	0.310	0.333	0.281	0.369	0.305
18 日	0.269	0.272	0.318	0.308	0.345	0.329	0.294	0.309	0.315	0.281	0.639	0.307
19 日	0.266	0.273	0.318	0.304	0.359	0.327	0.292	0.309	0.305	0.279	0.462	0.305
20 日	0.264	0.273	0.348	0.301	0.334	0.401	0.367	0.310	0.299	0.277	0.420	0.303
21 日	0.273	0.278	0.349	0.322	0.339	0.351	0.317	0.321	0.300	0.305	0.396	0.307
22 日	0.274	0.278	0.321	0.414	0.339	0.328	0.325	0.313	0.313	0.335	0.390	0.303
23 日	0.272	0.313	0.304	0.381	0.334	0.382	0.319	0.308	0.307	0.335	0.385	0.300
24 日	0.274	0.327	0.305	0.355	0.331	0.362	0.310	0.306	0.298	0.295	0.381	0.300
25 日	0.298	0.282	0.335	0.447	0.348	0.352	0.306	0.320	0.290	0.283	0.381	0.292
26 日	0.274	0.288	0.332	0.393	0.386	0.344	0.300	0.350	0.283	0.278	0.455	0.289
27 日	0.275	0.309	0.309	0.360	0.386	0.339	0.298	0.311	0.290	0.275	0.638	0.288
28 日	0.275	0.301	0.366	0.351	0.360	0.334	0.298	0.304	0.293	0.273	0.481	0.299
30 日	0.279	0.298	0.345	0.344	0.354		0.299	0.309	0.297	0.278	0.440	0.310
30 日	0.280	0.294	0.330	0.339	0.376		0.299	0.305	0.301	0.287	0.482	0.291
31 日		0.306		0.332	0.426		0.300		0.308		0.403	0.290

表 5.5.1-13　日平均水位調査結果（深谷川下流（河-下-2））

単位：m

日	平成 20 年				平成 21 年							
	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
1 日	0.411	0.406	0.519	0.505	0.496	0.588	0.531	0.523	0.521	0.514	0.669	0.740
2 日	0.414	0.408	0.484	0.492	0.500	0.552	0.537	0.519	0.519	0.514	0.579	0.715
3 日	0.431	0.404	0.476	0.486	0.494	0.536	0.522	0.516	0.517	0.513	0.534	0.660
4 日	0.415	0.401	0.472	0.480	0.490	0.519	0.522	0.517	0.515	0.513	0.525	0.615
5 日	0.409	0.401	0.470	0.572	0.488	0.517	0.518	0.517	0.514	0.511	0.517	0.590
6 日	0.406	0.417	0.469	0.550	0.485	0.518	0.534	0.515	0.512	0.510	0.514	0.575
7 日	0.406	0.409	0.482	0.533	0.483	0.508	0.526	0.513	0.512	0.510	0.511	0.631
8 日	0.406	0.427	0.465	0.522	0.481	0.504	0.521	0.512	0.511	0.509	0.562	0.603
9 日	0.406	0.428	0.464	0.511	0.493	0.500	0.518	0.512	0.509	0.508	0.877	0.588
10 日	0.405	0.430	0.467	0.503	0.522	0.501	0.517	0.512	0.507	0.513	0.815	0.674
11 日	0.406	0.464	0.471	0.510	0.496	0.503	0.523	0.512	0.507	0.522	0.633	0.625
12 日	0.406	0.445	0.468	0.509	0.555	0.500	0.510	0.513	0.511	0.510	0.580	0.594
13 日	0.404	0.449	0.464	0.500	0.530	0.500	0.515	0.514	0.518	0.508	0.665	0.587
14 日	0.404	0.450	0.465	0.507	0.529	0.515	0.633	0.531	0.505	0.508	0.615	0.569
15 日	0.404	0.456	0.470	0.497	0.521	0.502	0.565	0.530	0.506	0.505	0.576	0.556
16 日	0.407	0.464	0.480	0.494	0.519	0.500	0.552	0.520	0.510	0.504	0.555	0.548
17 日	0.407	0.470	0.491	0.492	0.513	0.506	0.550	0.519	0.527	0.506	0.559	0.542
18 日	0.405	0.479	0.494	0.489	0.506	0.499	0.534	0.518	0.517	0.508	1.055	0.541
19 日	0.405	0.484	0.515	0.483	0.530	0.500	0.532	0.518	0.520	0.508	0.766	0.536
20 日	0.403	0.492	0.547	0.481	0.516	0.634	0.604	0.520	0.523	0.507	0.700	0.535
21 日	0.408	0.489	0.557	0.509	0.513	0.585	0.562	0.530	0.527	0.530	0.653	0.540
22 日	0.409	0.483	0.510	0.660	0.518	0.560	0.570	0.521	0.531	0.583	0.620	0.531
23 日	0.409	0.491	0.491	0.596	0.517	0.601	0.564	0.517	0.526	0.591	0.599	0.529
24 日	0.407	0.537	0.493	0.557	0.513	0.567	0.553	0.518	0.523	0.528	0.585	0.526
25 日	0.433	0.480	0.527	0.744	0.532	0.571	0.545	0.532	0.521	0.518	0.588	0.522
26 日	0.433	0.480	0.526	0.589	0.577	0.555	0.535	0.557	0.520	0.514	0.723	0.521
27 日	0.412	0.490	0.497	0.538	0.571	0.545	0.530	0.533	0.519	0.511	1.042	0.520
28 日	0.408	0.507	0.583	0.523	0.550	0.536	0.526	0.539	0.518	0.509	0.781	0.541
30 日	0.412	0.484	0.550	0.511	0.536		0.524	0.527	0.517	0.514	0.695	0.562
30 日	0.410	0.475	0.524	0.506	0.550		0.519	0.526	0.517	0.523	0.795	0.526
31 日		0.481		0.499	0.659		0.518		0.520		0.653	0.522

c)深谷川の河川水位と河川流量の関係

a)河川流量と b)河川水位（日平均水位）との関係による各地点の水位流量(H-Q)曲線図は、図 5.5.1-7(1)～(4)に示すとおりである。低水位と高水位の境の値は、表 5.5.1-14 に示すとおり、水位(H)と流量(Q)のプロットデータより最も水位流量曲線に当てはまる（相関係数が高い）水位で区分した。

この水位流量曲線を用いて、調査期間中の河川水位データから求めた深谷川の日流量は、表 5.5.1-15、表 5.5.3-16 及び表 5.5.1-17 に示すとおりであった。

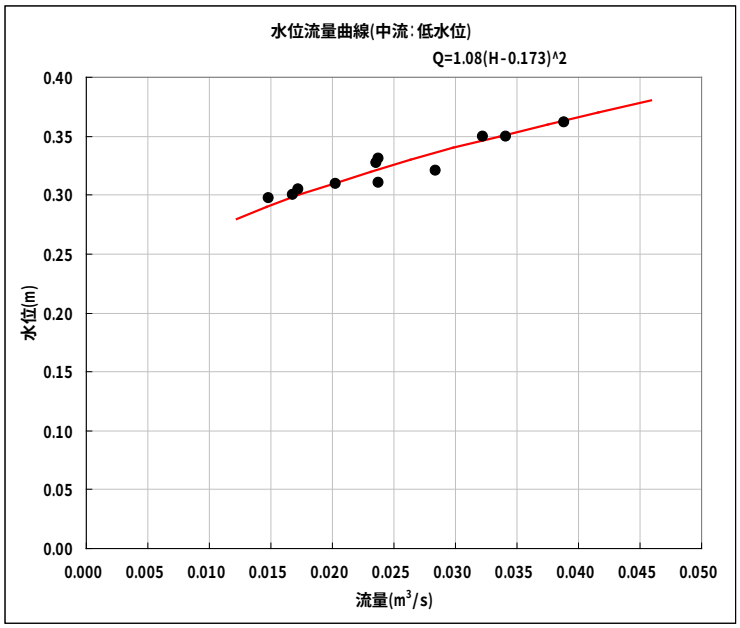


図 5.5.1-7(1)　H-Q 曲線結果図（深谷川中流：低水位）

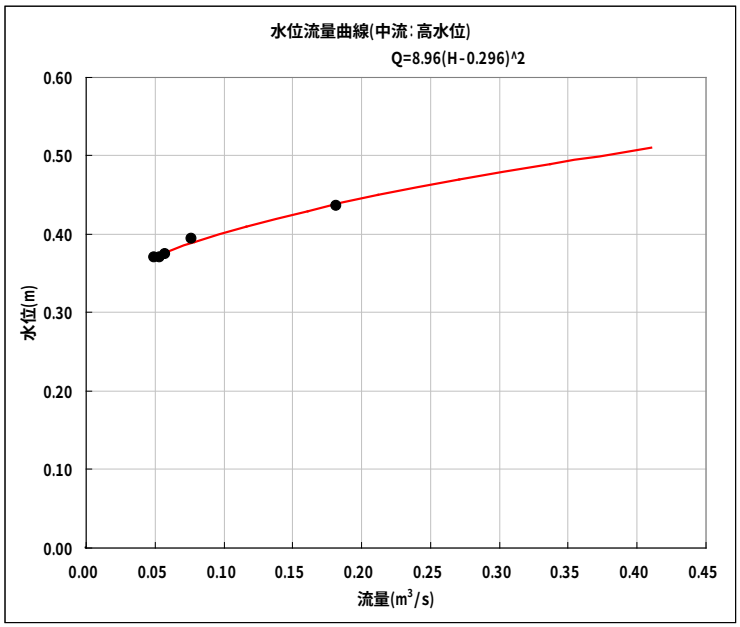


図 5.5.1-7(2)　H-Q 曲線結果図（深谷川中流：高水位）

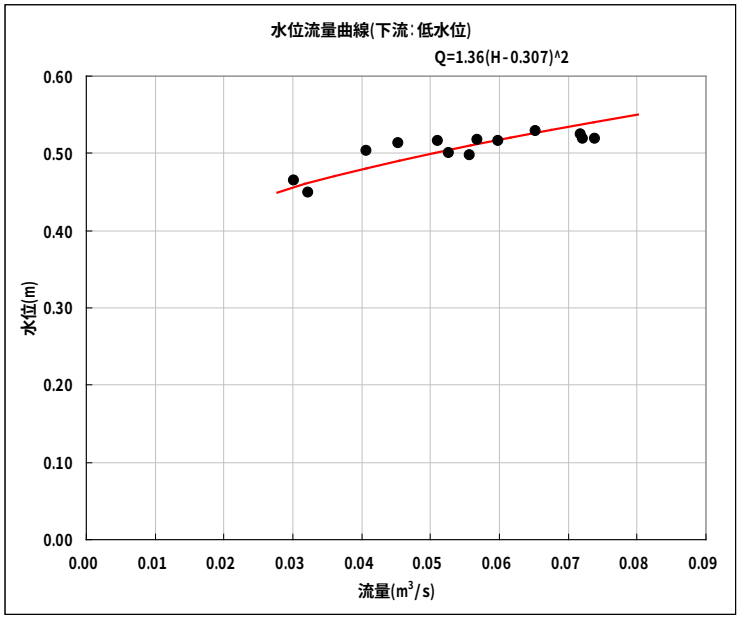


図 5.5.1-7(3)　H-Q 曲線結果図（深谷川下流：低水位）

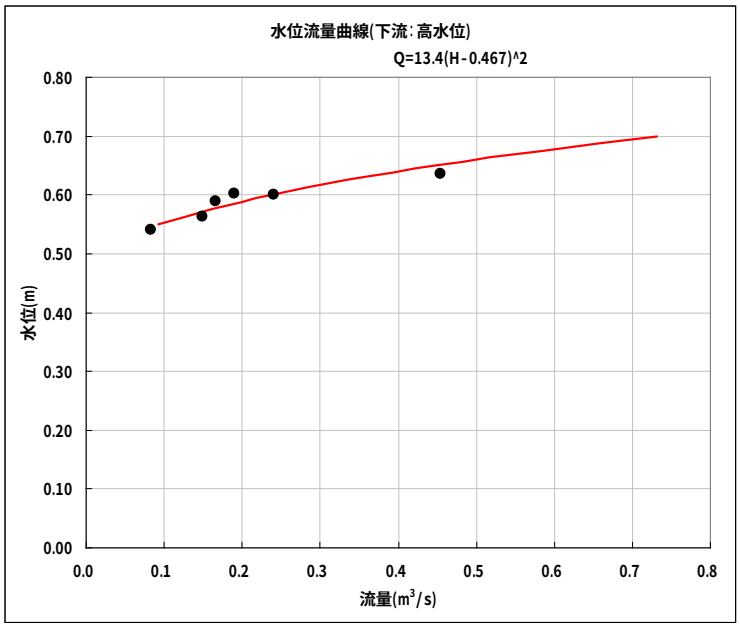


図 5.5.1-7(4)　H-Q 曲線結果図（深谷川下流：高水位）

表 5.5.1-14　水位流量曲線の使い分け

調査地点	条件	水位流量曲線式	低水位と高水位の区分水位(m)
深谷川中流	低水位	$Q=1.08(H-0.173)^2$	0.370
	高水位	$Q=8.96(H-0.296)^2$	
深谷川下流	低水位	$Q=1.36(H-0.307)^2$	0.540
	高水位	$Q=13.4(H-0.467)^2$	

※　Q：流量[m^3/s]、H：水位[m]

表 5.5.1-15　日流量の計算結果（深谷川中流（河-中-2））

単位：m^3/日

	平成 20 年				平成 21 年							
	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
1 日	971	1,050	2,390	1,780	2,300	5,590	2,300	1,730	1,630	1,390	2,990	20,600
2 日	1,070	1,050	1,580	1,530	2,670	3,190	2,240	1,730	1,650	1,430	2,510	18,800
3 日	1,460	1,050	1,340	1,460	2,510	3,020	2,180	1,680	1,780	1,480	1,750	11,500
4 日	1,130	933	1,370	1,370	2,360	2,790	2,130	1,780	1,800	1,480	1,530	8,050
5 日	1,050	952	1,430	3,160	2,270	2,700	2,070	1,780	1,680	1,390	1,410	6,990
6 日	1,030	1,320	1,630	2,920	2,180	2,600	2,210	1,780	1,650	1,370	1,410	6,410
7 日	1,050	952	1,730	2,630	1,990	2,510	2,100	1,630	1,700	1,280	1,260	14,700
8 日	1,050	756	1,700	2,390	1,930	2,420	1,910	1,630	1,630	1,260	1,600	13,700
9 日	1,050	933	1,650	2,100	2,210	2,390	1,730	1,650	1,460	1,480	31,300	11,300
10 日	1,030	990	1,730	1,910	3,160	2,360	1,650	1,680	1,430	1,480	29,700	22,900
11 日	1,010	1,280	1,700	2,040	2,600	2,420	1,580	1,650	1,480	1,480	11,100	14,700
12 日	1,030	1,010	1,800	2,070	5,730	2,300	1,530	1,630	1,600	1,170	4,710	2,990
13 日	1,030	1,010	1,780	1,910	3,190	2,210	1,860	1,680	1,800	1,210	20,100	2,390
14 日	1,010	1,010	1,630	2,180	3,190	2,480	3,370	2,040	1,580	1,150	9,710	2,160
15 日	915	1,030	1,510	1,960	3,020	2,300	1,930	1,860	1,630	1,030	4,710	2,210
16 日	896	1,010	1,880	1,830	2,890	2,300	1,730	1,750	1,600	1,110	3,370	1,630
17 日	896	990	2,210	1,730	2,890	2,210	1,630	1,750	2,390	1,090	3,580	1,630
18 日	860	915	1,960	1,700	2,760	2,270	1,370	1,730	1,880	1,090	91,100	1,680
19 日	807	933	1,960	1,600	3,230	2,210	1,320	1,730	1,630	1,050	21,300	1,630
20 日	773	933	2,860	1,530	2,420	8,530	3,510	1,750	1,480	1,010	11,900	1,580
21 日	933	1,030	2,890	2,070	2,570	2,960	1,930	2,040	1,510	1,630	7,740	1,680
22 日	952	1,030	2,040	10,800	2,570	2,240	2,160	1,830	1,830	2,450	6,840	1,580
23 日	915	1,830	1,600	5,590	2,420	5,730	1,990	1,700	1,680	2,450	6,130	1,510
24 日	952	2,210	1,630	3,090	2,330	3,330	1,750	1,650	1,460	1,390	5,590	1,510
25 日	1,460	1,110	2,450	17,700	2,860	2,990	1,650	2,020	1,280	1,130	5,590	1,320
26 日	952	1,230	2,360	7,280	6,270	2,730	1,510	2,920	1,130	1,030	19,600	1,260
27 日	971	1,730	1,730	3,260	6,270	2,570	1,460	1,780	1,280	971	90,500	1,230
28 日	971	1,530	3,480	2,960	3,260	2,420	1,460	1,600	1,340	933	26,500	1,480
30 日	1,050	1,460	2,760	2,730	3,060		1,480	1,730	1,430	1,030	16,100	1,750
30 日	1,070	1,370	2,300	2,570	4,950		1,480	1,630	1,530	1,210	26,800	1,300
31 日		1,650		2,360	13,100		1,510		1,700		8,860	1,280

表 5.5.1-16　日流量の計算結果（深谷川下流（河-下-2））

単位：m^3/日

	平成 20 年				平成 21 年							
	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
1 日	1,270	1,150	5,280	4,610	4,200	17,000	5,900	5,480	5,380	5,030	47,200	86,300
2 日	1,350	1,200	3,680	4,020	4,380	8,360	6,220	5,280	5,280	5,030	14,500	71,200
3 日	1,810	1,110	3,360	3,760	4,110	6,160	5,430	5,130	5,180	4,990	6,050	43,100
4 日	1,370	1,040	3,200	3,520	3,940	5,280	5,430	5,180	5,080	4,990	5,580	25,400
5 日	1,220	1,040	3,120	12,800	3,850	5,180	5,230	5,180	5,030	4,890	5,180	17,500
6 日	1,150	1,420	3,080	7,980	3,720	5,230	6,050	5,080	4,940	4,840	5,030	13,500
7 日	1,150	1,220	3,600	6,000	3,640	4,750	5,640	4,990	4,940	4,840	4,890	31,100
8 日	1,150	1,690	2,930	5,430	3,560	4,560	5,380	4,940	4,890	4,790	10,400	21,400
9 日	1,150	1,720	2,900	4,890	4,070	4,380	5,230	4,940	4,790	4,750	195,000	17,000
10 日	1,130	1,780	3,010	4,510	5,430	4,420	5,180	4,940	4,700	4,990	140,000	49,600
11 日	1,150	2,900	3,160	4,840	4,200	4,510	5,480	4,940	4,700	5,430	31,900	28,900
12 日	1,150	2,240	3,050	4,790	8,970	4,380	4,840	4,990	4,890	4,840	14,800	18,700
13 日	1,110	2,370	2,900	4,380	5,840	4,380	5,080	5,030	5,230	4,750	45,400	16,700
14 日	1,110	2,400	2,930	4,700	5,790	5,080	31,900	5,900	4,610	4,750	25,400	12,000
15 日	1,110	2,610	3,120	4,240	5,380	4,470	11,100	5,840	4,650	4,610	13,800	9,170
16 日	1,180	2,900	3,520	4,110	5,280	4,380	8,360	5,330	4,840	4,560	8,970	7,600
17 日	1,180	3,120	3,980	4,020	4,990	4,650	7,980	5,280	5,690	4,650	9,800	6,510
18 日	1,130	3,480	4,110	3,890	4,650	4,330	6,050	5,230	5,180	4,750	400,000	6,340
19 日	1,130	3,680	5,080	3,640	5,840	4,380	5,950	5,230	5,330	4,750	104,000	6,160
20 日	1,080	4,020	7,410	3,560	5,130	32,300	21,700	5,330	5,480	4,700	62,900	6,110
21 日	1,200	3,890	9,380	4,790	4,990	16,100	10,400	5,840	5,690	5,840	40,100	6,170
22 日	1,220	3,640	4,840	43,100	5,230	10,000	12,300	5,380	5,900	15,600	27,100	5,900
23 日	1,220	3,980	3,980	19,300	5,180	20,800	10,900	5,180	5,640	17,800	20,200	5,790
24 日	1,180	6,220	4,070	9,380	4,990	11,600	8,560	5,230	5,480	5,740	16,100	5,640
25 日	1,870	3,520	5,690	88,800	5,950	12,500	7,040	5,950	5,380	5,230	17,000	5,430
26 日	1,870	3,520	5,640	17,200	14,000	8,970	6,110	9,380	5,330	5,030	75,900	5,380
27 日	1,300	3,940	4,240	6,270	12,500	7,040	5,840	6,000	5,280	4,890	383,000	5,330
28 日	1,200	4,700	15,600	5,480	7,980	6,160	5,640	6,320	5,230	4,790	114,000	6,340
30 日	1,300	3,680	7,980	4,890	6,160		5,530	5,690	5,180	5,030	60,200	10,400
30 日	1,250	3,320	5,530	4,650	7,980		5,280	5,640	5,180	5,480	125,000	5,640
31 日		3,560		4,330	42,700		5,230		5,330		40,100	5,430

表 5.5.1-17　深谷川の流量の状況

流量区分	深谷川中流 (河-中-2)	深谷川下流 (河-下-2)	備　　考
渇水量	0.0108 m^3/s (933 m^3/日)	0.0133 m^3/s (1,150 m^3/日)	1 年のうち 355 日間 これより下がらない水量
低水量	0.0163 m^3/s (1,410 m^3/日)	0.0476 m^3/s (4,110 m^3/日)	1 年のうち 275 日間 これより下がらない水量
平水量	0.0200 m^3/s (1,730 m^3/日)	0.0600 m^3/s (5,180 m^3/日)	1 年のうち 185 日間 これより下がらない水量
豊水量	0.0284 m^3/s (2,450 m^3/日)	0.0713 m^3/s (6,160 m^3/日)	1 年のうち 95 日間 これより下がらない水量

d)地形、流域面積、流路長、平均勾配等河川の形態

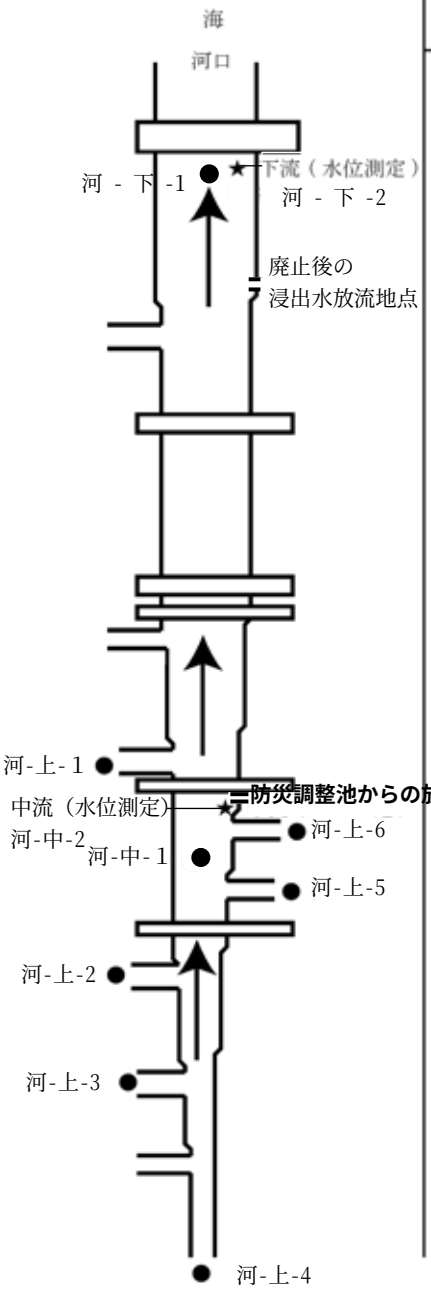
深谷川の形態は、図 5.5.1-8 に示すとおりであった。

・流域面積　　2.8㎢、

・流路長　　およそ 3.0㎞（大釜区内の湧水から河口まで）

・勾　配　　およそ 1:25～1:50（河口から大釜区内の住宅地まで）

およそ 1:10（大釜区内の住宅地から上流側）



河口からの距離 (km)	流域面積 (km²)	勾配	河道状況	河床状況	流程区分	横断構造物	川幅 (m)	川幅（流入河川） (m)
0.0	2.8	1:25	崖地	大礫	Aa			
0.3	2.6					深谷橋	1.2～3.0	
0.7	2.4	1:50					1.4～2.5	
0.7								
		1:50				床板橋	1.8	
		1:40	山地	礫	Aa			
						コルゲート橋	1.8	
1.4								
		1:30					0.8	
1.9	1.1							
						大釜橋	0.6～1.5	
2.1								0.4
								0.6
2.2			平地	砂礫	Aa	暗渠	0.8	
2.3	0.4							0.3～0.4
2.6								0.3
		1:10	山地	砂	Aa			
2.7								0.1～0.2
3.0								0.2～0.3

図 5.5.1-8　河川の形態

(ｳ)土質の状況

a)土質の粒度試験

改変予定区域の土壌の粒度は、図 5.5.1-9 及び図 5.5.1-10 に示すとおりであった（詳細は資料編 P2.4.1-1 参照)。

・大釜中央地点より下流側の A 及び B 地点は、砂岩層で細砂・中砂で構成されていた。

・上流側の C～F 地点は、火山砕屑岩・礫岩層で細粒分（粘土・シルト）の割合が多かった。

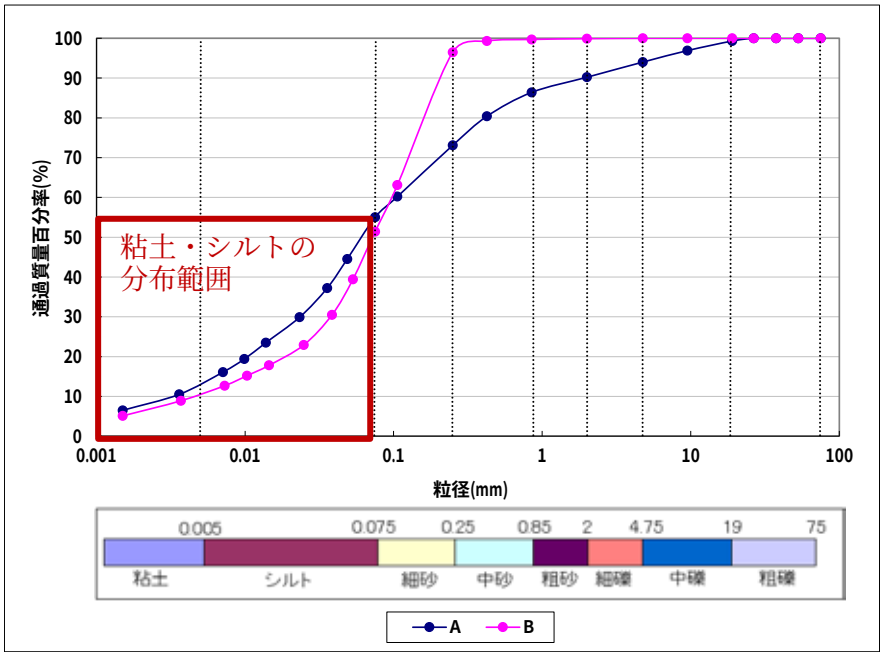


図 5.5.1-9　砂岩材料の粒径加積曲線

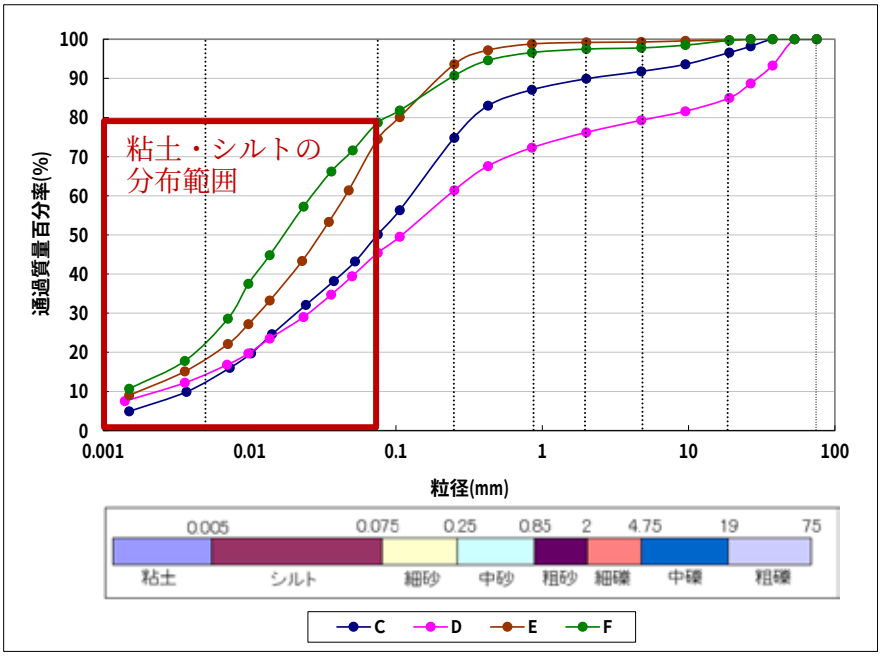


図 5.5.1-10　礫岩材料の粒径加積曲線

(ｴ)気象の状況

大釜中央地点の降水量は、表 5.5.1-18(1)～(5)に示すとおりであった（詳細は資料編 P2.4.1-16 参照)。また、門前地域雨量観測所の降水量は、表 5.5.1-19(1)～(5)に示すとおりであった。平成 20 年 9 月 1 日から平成 21 年 8 月 31 日までの調査結果は、門前地域雨量観測所における降水量データと異常年検定を行い、測定値の妥当性を確認した。

また、大釜中央地点と門前地域雨量観測所の平成 21 年～24 年の月間降水量の相関図は、図 5.5.1-11 に示すとおり、大釜中央地点の降水量が約 3%多いことが確認された。

表 5.5.1-18(1)　日降水量観測結果（大釜中央地点）

単位：㎜

日	平成20年				平成21年							
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
1日	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	1.0	4.5	0.0	0.0	67.5	37.0
2日	10.0	0.0	1.5	0.0	9.5	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.0
3日	9.0	0.0	1.5	4.5	0.5	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4日	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.5	1.0	0.0
5日	0.5	6.0	0.0	33.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6日	0.0	11.0	0.0	6.5	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7日	5.0	0.0	2.5	10.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.5
8日	0.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.0	0.5
9日	0.0	0.0	1.5	3.5	17.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	69.0	8.0
10日	0.0	3.0	2.5	0.5	3.5	1.0	0.0	0.0	0.0	9.5	32.0	27.5
11日	0.0	19.5	0.0	11.0	0.5	6.5	0.0	0.0	0.0	7.5	0.0	0.0
12日	0.0	0.0	0.0	0.5	11.0	0.0	0.0	0.0	15.5	0.0	1.0	7.5
13日	0.0	0.0	0.0	6.0	7.5	1.5	5.0	0.0	1.5	2.5	32.0	4.0
14日	0.0	0.0	0.0	4.5	12.0	8.5	31.5	19.5	0.0	0.0	0.0	1.0
15日	0.0	2.0	0.0	3.5	0.0	2.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0
16日	0.0	0.0	18.5	0.5	10.5	3.0	0.0	2.0	4.0	0.0	4.0	0.0
17日	0.0	0.0	4.5	2.5	3.0	1.5	8.5	0.0	22.0	0.0	11.0	0.0
18日	0.0	0.0	7.5	2.5	3.5	4.5	0.0	0.0	0.0	0.5	108.0	0.0
19日	0.0	0.0	16.5	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.0	0.0
20日	0.0	0.0	13.0	0.0	0.5	26.5	23.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0
21日	13.5	0.0	18.5	29.5	7.5	0.0	0.0	21.0	0.5	19.0	3.5	7.0
22日	0.0	0.0	1.5	21.0	0.0	2.0	14.5	0.5	7.5	54.0	0.5	0.0
23日	6.5	29.0	2.5	13.5	3.0	13.5	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	2.0
24日	0.0	23.0	11.5	6.5	6.0	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25日	32.0	0.0	14.5	42.0	19.0	9.5	1.5	17.5	0.5	0.0	8.5	0.0
26日	5.5	9.5	0.0	0.0	9.5	0.0	0.5	15.5	0.0	0.0	44.5	0.0
27日	1.0	9.5	2.0	0.5	3.5	0.0	2.0	0.5	0.0	0.0	101.5	0.0
28日	0.0	7.5	29.5	1.0	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	1.5	38.5
30日	0.0	9.0	9.0	1.5	0.0		0.0	0.0	0.0	9.5	24.5	0.5
30日	0.0	0.0	2.5	2.5	9.0		0.0	0.0	3.5	8.0	22.5	0.0
31日		19.5		0.5	21.5		0.0		4.5		0.0	0.0
月合計	83.0	148.5	167.5	208	165.5	91.5	110.5	87.5	59.5	115	594.5	188.0
											年合計	2,019.0

は、降雨時の水質調査日を示す

表 5.5.1-18(2)　日降水量観測結果（大釜中央地点）

単位：㎜

日	平成21年				平成22年							
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
1日	0.0	0.0	28.0	0.5	6.0	1.5	18.0	21.0	3.5	0.0	0.0	0.0
2日	0.0	63.0	26.0	0.5	13.5	1.0	1.0	33.5	0.0	0.0	1.5	0.0
3日	0.0	0.5	4.5	21.5	10.0	18.5	2.5	2.5	0.0	0.0	11.0	0.0
4日	0.0	5.0	0.0	6.0	0.5	20.0	10.5	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0
5日	0.0	0.0	0.5	2.5	2.0	8.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6日	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7日	0.0	4.5	0.0	0.5	9.5	0.0	2.0	2.0	7.5	0.0	0.0	0.0
8日	0.0	69.5	0.0	0.0	3.5	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9日	0.0	1.0	0.0	4.5	3.5	25.0	15.5	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0
10日	0.0	8.0	4.0	0.0	10.0	14.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
11日	1.0	0.0	22.5	18.5	7.0	15.0	2.5	26.5	16.0	0.0	0.0	0.0
12日	16.5	0.0	0.0	3.5	3.5	2.0	0.0	64.5	1.0	0.0	4.0	0.5
13日	4.0	11.0	2.0	0.0	18.5	1.5	3.0	6.0	2.0	0.0	11.0	2.5
14日	0.0	0.5	32.0	4.5	11.0	0.0	0.0	0.0	4.0	2.5	21.0	34.0
15日	8.0	0.0	1.5	4.5	19.0	1.0	15.5	3.0	0.0	4.5	18.0	4.5
16日	10.5	0.0	1.5	7.0	1.0	4.5	4.5	8.0	0.0	23.0	8.0	1.5
17日	0.0	3.5	9.5	14.0	5.0	2.5	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18日	0.0	4.5	10.0	13.0	2.0	2.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0
19日	0.0	0.5	1.5	16.5	0.0	4.5	0.0	0.0	26.5	0.5	0.0	0.0
20日	0.0	1.0	2.5	18.5	2.5	1.0	0.0	0.5	6.5	13.0	0.0	0.0
21日	0.0	0.0	6.0	0.5	13.0	0.0	12.5	1.0	0.0	37.5	0.0	0.0
22日	2.5	0.0	1.0	0.5	1.0	0.0	0.0	26.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23日	4.5	0.0	3.5	35.5	13.5	0.0	0.0	0.5	22.0	1.0	0.0	0.0
24日	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	33.0	0.0	0.0	0.0
25日	0.0	0.0	2.0	0.0	6.5	0.0	20.0	0.0	15.5	0.0	0.0	0.0
26日	0.0	3.0	0.0	7.5	0.0	56.0	2.0	0.0	10.5	23.5	0.0	0.0
27日	0.0	5.5	0.0	0.0	1.5	0.0	5.5	10.5	6.0	43.0	0.0	0.0
28日	3.5	0.0	1.5	13.5	4.5	1.0	3.0	13.0	2.5	9.0	3.0	0.0
30日	7.0	0.0	1.0	0.0	0.0		0.0	5.0	0.0	9.5	1.0	0.0
30日	0.0	0.0	1.0	8.5	1.0		0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0
31日		19.5		0.5	0.5		0.5		0.0		0.0	0.0
月合計	57.5	181.0	162.0	216.5	172.5	187.0	127.5	230.5	156.5	167.5	101.0	44.0
											年合計	1,803.5

表 5.5.1-18(3)　日降水量観測結果（大釜中央地点）

単位：㎜

日	平成22年				平成23年							
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
1日	0.0	0.0	9.0	0.0	35.5	6.0	8.5	0.0	10.5	7.0	0.0	0.0
2日	0.0	0.0	1.0	0.0	11.0	3.0	2.5	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0
3日	0.0	0.0	0.0	16.5	2.5	10.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
4日	0.0	0.0	0.0	2.5	1.5	15.5	2.0	0.0	0.0	0.0	56.5	0.0
5日	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6日	0.0	0.0	0.0	7.5	3.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7日	60.5	0.0	0.0	21.5	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	0.0	23.5	0.0
8日	67.5	0.0	5.5	0.0	7.0	0.0	1.5	16.0	1.5	0.0	0.5	0.0
9日	0.0	1.5	14.5	0.5	12.0	6.5	8.0	6.5	1.5	0.0	0.0	0.0
10日	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.5	2.0	0.0	52.0	0.0	0.0	0.0
11日	0.0	0.0	7.0	6.0	0.0	0.0	8.0	4.0	7.5	4.0	0.0	0.0
12日	12.0	0.0	12.0	0.0	9.0	0.0	6.5	0.5	8.5	0.0	0.0	0.0
13日	0.0	0.0	0.0	28.5	0.5	0.5	0.0	0.0	2.5	4.5	0.0	0.0
14日	3.0	0.0	0.0	15.5	2.5	10.5	0.0	0.0	0.0	28.5	0.0	0.0
15日	0.0	0.0	0.0	7.5	7.0	3.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0
16日	0.0	0.0	0.0	13.5	0.0	0.0	1.5	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
17日	5.0	0.0	0.0	25.0	0.5	8.5	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5
18日	0.0	0.0	0.0	5.5	4.5	27.5	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0	83.0
19日	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0	0.0	0.5	4.0	0.0	0.0	0.0	2.5
20日	1.0	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	12.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21日	6.5	0.0	0.0	2.5	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0
22日	44.0	0.0	0.5	8.5	3.5	0.0	10.0	1.0	38.0	7.0	0.0	1.0
23日	18.5	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	3.5	27.5	0.0	26.0	0.0	54.5
24日	0.0	0.0	0.0	1.0	4.5	0.0	3.0	0.0	0.0	42.0	0.0	10.0
25日	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	9.0	7.5	8.5	0.0	50.0	6.0	1.5
26日	0.0	0.0	0.5	20.5	0.0	0.0	10.5	15.0	0.0	28.5	0.5	2.0
27日	0.0	0.0	0.0	16.0	0.0	5.0	11.0	59.0	3.5	4.5	27.5	0.0
28日	0.5	0.0	0.0	20.0	0.5	14.5	0.0	8.0	7.0	16.0	5.5	0.0
30日	0.0	0.0	0.5	4.5	0.5		0.0	1.0	66.0	2.5	12.5	0.0
30日	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0		1.0	8.5	33.0	0.0	0.5	0.0
31日		0.0		15.0	0.5		0.0		0.0		2.0	0.0
月合計	218.5	1.5	59.5	268.5	140.0	123.5	115.0	170.0	238.5	224.0	135.5	159.0
											年合計	1,853.5

表 5.5.1-18(4)　日降水量観測結果（大釜中央地点）

単位：㎜

日	平成23年				平成24年							
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
1日	0.0	0.0	0.0	1.0	32.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	31.5	0.0
2日	0.5	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	4.5	0.0	1.5	0.0	0.5	0.0
3日	1.0	3.0	0.5	19.0	3.0	0.0	0.0	26.5	0.5	0.0	0.0	0.0
4日	29.5	1.0	0.0	4.0	0.5	14.0	4.0	0.5	24.5	0.0	0.0	0.0
5日	5.0	2.5	10.5	4.5	4.0	7.0	24.5	6.5	1.5	0.0	8.5	0.0
6日	0.5	2.0	18.0	0.0	11.5	8.5	12.0	2.5	5.5	0.0	61.0	0.0
7日	1.0	0.0	1.0	1.0	3.0	28.5	0.0	3.0	0.0	0.0	16.0	6.0
8日	0.0	0.0	0.0	10.5	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
9日	0.0	0.0	0.0	6.5	25.5	0.5	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0
10日	0.0	0.0	0.0	5.0	9.5	5.0	0.0	0.0	3.0	3.5	0.0	0.0
11日	0.0	3.0	28.5	4.5	4.5	2.0	4.0	36.5	3.0	0.0	0.5	0.0
12日	0.0	0.0	0.0	9.0	3.0	2.0	2.5	1.5	4.0	0.0	18.0	0.0
13日	0.0	0.0	2.0	1.5	19.0	2.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.5
14日	0.0	12.0	11.5	13.0	1.5	4.0	8.0	0.0	0.0	0.0	57.0	8.5
15日	0.0	30.0	11.0	6.5	1.5	8.5	2.0	0.0	14.5	0.0	7.5	0.0
16日	0.0	4.5	9.5	8.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.5	21.0	0.0	0.0
17日	65.0	1.0	0.0	4.0	1.5	2.5	15.0	0.0	5.5	9.0	0.0	0.0
18日	0.0	0.0	0.0	17.0	6.5	0.5	3.0	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0
19日	10.5	0.0	19.0	17.5	0.5	1.0	3.5	0.0	0.0	26.0	0.0	0.0
20日	119.0	0.0	7.5	4.0	0.0	4.5	6.5	0.0	0.0	3.5	0.5	0.0
21日	113.5	0.0	5.0	10.0	0.0	20.5	1.0	0.0	0.0	0.0	21.5	0.0
22日	42.5	5.0	13.0	15.5	6.0	2.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23日	2.5	5.0	38.5	0.5	1.5	3.0	17.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0
24日	0.0	0.0	24.0	4.5	0.5	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25日	3.5	3.0	3.0	1.0	0.5	0.0	7.5	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0
26日	0.0	0.5	2.5	2.0	1.0	3.5	3.0	19.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27日	0.0	0.0	0.0	3.0	0.5	1.0	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28日	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
30日	0.0	0.0	0.0	24.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
30日	15.0	2.5	5.5	1.5	0.0		0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
31日		1.0		3.5	0.5		35.5		0.0		0.0	41.5
月合計	409.0	76.0	210.5	204.5	151.0	122.0	167.5	106.5	74.0	83.0	223.0	73.5
											年合計	1,900.5

表 5.5.1-18(5)　日降水量観測結果（大釜中央地点）

単位：㎜

日	平成24年			
	9月	10月	11月	12月
1日	0.0	1.0	16.0	22.0
2日	0.0	0.0	3.0	0.5
3日	13.5	5.0	1.0	1.5
4日	69.0	0.0	0.0	34.5
5日	0.0	0.0	0.5	16.0
6日	34.0	0.0	13.0	9.0
7日	0.0	5.0	12.5	11.5
8日	0.0	0.0	6.5	6.0
9日	0.0	0.0	1.0	3.0
10日	10.5	1.5	5.0	12.0
11日	18.0	3.5	2.5	16.0
12日	0.0	0.0	1.5	9.5
13日	0.0	0.0	32.5	9.0
14日	0.0	0.0	25.0	15.5
15日	0.0	0.0	7.5	18.0
16日	0.0	0.0	0.0	2.5
17日	0.0	67.5	47.5	1.0
18日	6.5	12.5	2.0	6.5
19日	13.0	0.0	10.0	0.0
20日	0.0	0.0	5.5	0.5
21日	0.0	0.0	0.0	3.5
22日	0.0	0.0	1.0	19.5
23日	2.5	47.0	1.0	1.0
24日	12.5	0.0	0.0	0.0
25日	0.0	0.0	0.0	10.5
26日	0.0	0.5	32.0	0.0
27日	0.0	0.0	8.0	7.5
28日	0.0	15.0	0.0	16.0
30日	0.0	0.0	11.5	1.5
30日	14.0	10.0	2.5	37.5
31日		16.0		4.0
月合計	193.5	184.5	248.5	295.5

表 5.5.1-19(1)　日降水量観測結果（門前地域雨量観測所）

単位：㎜

日	平成20年				平成21年							
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
1日	0.0	0.0	3.0	0.0	0.5	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	57.0	34.0
2日	6.5	0.0	1.0	0.0	4.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.5
3日	9.5	0.0	0.5	2.0	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4日	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.5	0.0
5日	0.0	4.5	0.0	34.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6日	0.0	9.5	0.0	9.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7日	0.5	0.0	2.0	3.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0
8日	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	40.5	0.0
9日	0.0	0.0	8.0	0.5	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	59.0	7.0
10日	0.0	4.0	3.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	25.0	25.5
11日	0.0	12.5	0.0	13.5	1.0	2.5	0.5	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0
12日	0.0	0.0	0.0	0.5	17.0	0.0	0.0	0.0	13.5	0.0	1.0	4.5
13日	0.0	0.0	0.0	7.0	3.0	1.5	5.0	0.0	0.5	0.5	12.5	3.0
14日	0.0	0.0	0.0	3.5	7.0	8.5	33.5	18.5	0.0	0.0	0.0	0.5
15日	0.0	1.0	0.0	2.0	0.5	4.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
16日	0.0	0.0	28.5	0.5	6.0	2.5	0.5	3.0	2.5	0.0	1.5	0.0
17日	0.0	0.0	2.5	1.5	0.5	1.5	15.0	0.0	18.5	0.0	10.0	0.0
18日	0.0	0.0	6.5	4.0	2.5	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	78.5	0.0
19日	0.0	0.0	11.5	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0
20日	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	26.5	18.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
21日	10.5	0.0	16.5	27.0	6.0	0.0	0.0	24.0	0.0	18.5	2.5	3.0
22日	0.0	0.0	4.0	30.5	0.0	2.5	12.5	1.0	6.0	44.5	0.5	0.0
23日	7.5	24.0	7.0	7.0	3.5	12.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	3.5
24日	0.0	23.0	9.0	5.0	6.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25日	17.0	0.0	10.5	23.5	8.5	11.5	2.5	15.0	0.5	0.0	4.0	0.0
26日	5.0	8.5	0.0	2.0	8.5	0.0	1.5	9.5	0.0	0.0	29.5	0.0
27日	0.0	3.0	0.0	1.0	2.5	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	79.5	0.0
28日	0.0	13.0	26.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	1.0	33.0
30日	0.0	5.0	10.0	2.0	0.0		0.0	0.0	0.0	7.0	23.5	0.5
30日	0.0	0.0	0.0	7.0	10.0		0.0	0.0	0.5	7.5	14.0	0.0
31日		18.0		0.0	25.5		0.0		3.0		0.0	0.0
月合計	56.5	126.0	155.5	187.0	139.0	84.0	106.5	80.0	45.0	95.0	455.0	163.0
											年合計	1,692.5

表 5.5.1-19(2)　日降水量観測結果（門前地域雨量観測所）

単位：㎜

日	平成21年				平成22年							
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
1日	0.0	0.0	28.5	0.0	1.5	1.0	20.5	27.5	2.0	0.0	0.0	0.0
2日	0.0	63.0	25.5	0.0	11.0	1.0	1.0	30.5	0.0	0.0	1.5	0.0
3日	0.0	0.5	4.5	17.0	8.5	13.5	4.0	1.5	0.0	0.0	10.0	0.0
4日	0.0	5.0	0..5	3.0	1.5	22.5	13.5	0.0	0.0	0.0	5.5	0.0
5日	0.0	0.0	0.0	1.5	3.5	3.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6日	0.0	0.0	0.0	2.0	1.5	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7日	0.0	4.5	0.0	0.0	11.0	0.0	3.0	0.5	6.5	0.0	0.0	0.0
8日	0.0	69.5	0.0	0.0	2.5	7.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9日	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	32.0	18.0	0.0	0.0	0.0	17.0	0.0
10日	0.0	8.0	4.0	0.0	5.0	14.0	12.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.5
11日	1.0	0.0	23.0	15.0	13.5	15.5	0.5	21.0	14.0	0.0	14.5	0.0
12日	16.5	0.0	0.0	3.0	2.5	2.0	0.0	59.0	1.0	0.0	24.5	8.5
13日	4.0	11.0	1.5	0.0	14.5	1.0	3.0	4.0	2.0	0.0	12.5	10.0
14日	0.0	0.5	26.0	2.0	3.5	0.5	0.0	0.0	2.0	3.0	19.0	55.5
15日	8.0	0.0	1.5	5.0	13.5	2.5	16.0	1.0	0.0	4.0	15.0	2.5
16日	10.5	0.0	0.5	9.0	0.5	8.5	4.5	7.0	0.0	20.0	8.0	4.5
17日	0.0	2.5	11.5	12.0	3.5	2.5	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0
18日	0.0	3.5	8.5	0.0	3.0	1.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19日	0.0	1.5	1.0	7.0	0.0	1.5	0.0	0.0	22.5	0.5	0.0	0.0
20日	0.0	0.0	2.0	14.0	4.0	2.0	4.5	1.5	4.5	13.0	0.0	0.0
21日	0.0	0.0	3.5	0.5	10.5	0.0	6.0	0.0	0.0	29.0	0.0	0.0
22日	2.5	0.0	2.0	1.0	7.0	0.0	0.0	25.5	0.0	0.0	0.0	0.0
23日	4.5	0.0	0.0	20.0	13.0	0.0	0.0	0.0	23.0	1.0	0.0	0.0
24日	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0
25日	0.0	0.0	3.0	0.0	12.5	0.0	24.0	0.0	14.5	0.0	0.0	0.0
26日	0.0	4.5	0.0	9.5	1.5	55.5	0.0	0.0	13.0	22.5	0.0	0.0
27日	0.0	5.0	0.0	0.0	0.5	0.5	7.0	11.0	3.0	33.0	0.0	0.0
28日	3.5	0.0	2.5	19.0	7.0	1.0	5.0	12.0	0.5	23.0	11.0	0.0
30日	7.0	0.0	0.5	0.0	1.0		0.0	5.5	0.0	3.5	1.0	0.0
30日	0.0	0.0	5.0	9.0	0.5		0.0	5.0	0.0	0.0	4.5	0.0
31日		0.0		13.5	1.5		0.0		0.0		0.0	0.0
月合計	57.5	180.0	154.5	163.0	163.5	190.0	147.5	219.0	138.5	152.5	144.0	81.5
											年合計	1,791.5

表 5.5.1-19(3)　日降水量観測結果（門前地域雨量観測所）

単位：㎜

日	平成22年				平成23年							
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
1日	0.0	0.0	33.0	0.0	17.0	0.5	5.5	0.0	9.5	7.5	0.5	0.0
2日	0.0	0.0	2.0	3.5	1.0	0.0	3.0	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0
3日	1.0	9.0	0.0	37.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4日	0.0	30.5	11.5	6.5	1.0	8.0	1.0	0.0	0.0	0.0	51.5	0.0
5日	0.0	29.0	11.0	0.0	8.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6日	0.0	0.5	0.0	13.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7日	85.0	0.0	0.0	17.0	4.5	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	17.0	0.0
8日	28.5	0.0	6.5	0.0	1.0	0.0	2.5	14.0	0.5	0.0	0.0	0.0
9日	0.0	12.5	18.5	15.0	7.5	9.0	7.0	5.0	0.0	1.0	0.0	0.0
10日	0.0	3.5	7.5	0.0	1.0	0.0	2.5	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0
11日	0.5	0.0	8.0	4.0	3.0	0.0	3.5	4.5	8.0	3.0	0.0	0.0
12日	24.0	0.0	10.0	0.0	7.0	1.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
13日	0.0	0.5	0.0	30.5	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	5.0	0.0	0.0
14日	21.5	0.0	0.0	12.5	5.0	6.5	0.0	0.0	0.0	25.5	0.0	0.0
15日	0.5	21.0	4.0	7.5	22.5	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5
16日	23.0	1.0	0.5	18.0	3.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
17日	5.0	0.0	2.5	15.0	1.0	13.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5
18日	0.0	0.0	4.5	2.0	4.0	21.5	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	81.5
19日	0.5	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.5
20日	10.0	0.0	0.0	5.0	0.5	0.0	12.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0
21日	17.5	0.0	0.0	6.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0
22日	48.5	0.0	21.0	13.5	13.0	0.0	10.5	1.0	35.0	9.0	0.0	3.0
23日	25.0	0.0	2.0	3.5	5.5	0.0	0.0	27.0	0.0	20.5	0.0	51.0
24日	0.0	2.0	0.0	2.5	14.0	0.0	4.0	0.0	0.0	38.0	0.0	9.0
25日	0.0	5.0	1.5	6.0	0.0	9.5	26.0	10.5	0.0	58.0	6.5	0.0
26日	0.0	6.0	2.5	7.0	11.5	0.0	2.5	16.0	0.0	25.0	3.5	2.0
27日	2.5	1.5	1.5	7.5	1.0	7.0	1.5	58.5	3.0	6.5	16.0	0.0
28日	2.5	17.5	14.0	30.0	1.0	11.0	0.0	4.5	7.0	15.5	6.5	0.0
30日	0.0	0.0	4.5	7.0	1.0		0.0	1.0	66.0	0.5	14.0	0.0
30日	0.0	0.0	16.0	31.0	2.5		1.5	6.5	12.5	0.0	0.0	0.0
31日		8.0		12.0	1.5		0.0		0.0		0.0	0.0
月合計	295.5	147.5	182.5	313.0	148.5	92.0	100.5	164.5	204.0	223.5	115.5	153.5
											年合計	2,140.5

表 5.5.1-19(4)　日降水量観測結果（門前地域雨量観測所）

単位：㎜

日	平成23年				平成24年							
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
1日	0.5	0.0	0.0	1.5	27.0	10.0	0.0	1.0	0.0	0.0	27.0	0.0
2日	1.0	0.0	0.0	0.0	9.0	5.5	10.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0
3日	1.0	0.0	1.5	16.5	1.0	2.5	0.0	22.5	0.0	0.0	0.0	0.0
4日	32.5	0.0	0.0	3.0	17.5	1.5	6.0	1.0	15.5	0.0	0.0	0.0
5日	2.5	1.5	9.0	3.0	3.5	0.0	21.0	9.0	0.5	0.0	5.0	0.0
6日	0.5	2.0	22.5	0.0	7.5	2.0	11.0	2.5	1.0	0.0	46.0	0.0
7日	1.5	0.0	0.5	2.5	1.0	19.5	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	6.5
8日	0.0	0.0	0.0	15.5	4.0	7.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9日	0.0	0.0	0.0	5.0	9.5	3.5	0.0	0.0	0.0	13.5	0.0	0.0
10日	0.0	0.0	0.0	4.5	4.5	3.0	0.0	0.0	4.0	2.0	0.0	0.0
11日	0.0	0.0	28.0	8.0	9.0	1.0	5.5	31.5	2.0	0.0	0.5	0.0
12日	0.0	0.0	0.0	6.0	9.5	0.5	3.0	0.0	2.5	0.0	17.0	0.5
13日	0.0	0.0	2.5	0.5	6.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0	3.5	47.0
14日	0.0	12.5	8.5	7.5	6.5	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	43.0	6.5
15日	0.0	37.5	9.5	3.5	6.5	4.5	1.5	0.0	11.5	0.0	3.5	0.0
16日	1.5	5.5	5.0	21.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	22.5	0.0	0.0
17日	69.0	0.0	0.0	4.5	0.0	14.0	11.0	0.0	6.0	2.5	0.0	0.0
18日	0.0	0.0	0.0	6.5	3.5	1.0	3.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0
19日	11.0	0.0	21.5	23.5	0.0	1.5	3.0	0.0	0.0	23.0	0.0	0.0
20日	131.0	0.0	5.0	3.0	0.0	4.5	1.0	0.0	0.0	1.5	1.0	0.0
21日	122.0	0.0	8.5	7.5	0.5	8.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22日	34.0	3.5	10.5	12.5	2.5	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0
23日	2.5	5.5	34.5	2.0	8.5	5.0	17.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24日	0.0	0.0	16.0	9.5	3.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25日	1.0	10.0	3.5	1.5	18.0	0.5	3.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0
26日	0.0	1.0	1.5	1.5	5.0	5.0	2.0	16.5	0.0	0.0	0.0	0.0
27日	0.0	0.0	0.0	1.5	4.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28日	0.0	0.0	0.0	0.5	4.0	0.0	1.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
30日	0.0	0.0	0.0	17.5	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0
30日	12.0	2.0	6.0	1.5	6.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31日		1.5		0.0	1.0		29.5		0.0		0.0	35.5
月合計	423.5	82.5	194.0	191.5	180.0	102.5	146.5	92.5	51.0	65.0	153.5	96.0
											年合計	1,778.5

表 5.5.1-19(5)　日降水量観測結果（門前地域雨量観測所）

単位：㎜

日	平成24年			
	9月	10月	11月	12月
1日	0.0	0.0	14.0	23.0
2日	0.0	0.0	6.0	0.0
3日	13.5	15.5	0.0	0.5
4日	52.0	0.0	0.0	21.0
5日	0.0	1.0	0.0	10.5
6日	23.5	0.0	11.5	10.5
7日	0.0	2.5	15.5	12.5
8日	0.0	0.0	3.5	11.5
9日	0.0	0.0	5.0	17.5
10日	13.5	0.5	7.5	16.5
11日	19.0	2.0	1.5	11.5
12日	0.0	0.0	2.0	8.0
13日	0.0	0.0	29.0	0.0
14日	0.0	0.0	20.5	0.0
15日	0.0	0.0	7.5	10.5
16日	0.0	0.0	0.0	1.5
17日	0.0	59.5	46.0	0.5
18日	4.0	10.0	2.5	4.0
19日	12.0	0.0	11.0	6.5
20日	0.0	0.0	4.5	9.0
21日	0.0	0.0	0.5	0.0
22日	0.0	0.0	0.0	7.0
23日	3.0	46.0	1.0	7.0
24日	7.0	0.0	0.0	0.0
25日	0.0	0.0	0.0	8.0
26日	0.0	7.5	28.5	1.0
27日	0.0	0.0	6.0	4.0
28日	0.0	14.5	0.0	15.0
30日	0.0	0.0	6.0	1.5
30日	14.0	10.0	8.5	35.5
31日		1.5		6.5
月合計	161.5	170.5	238.0	260.5

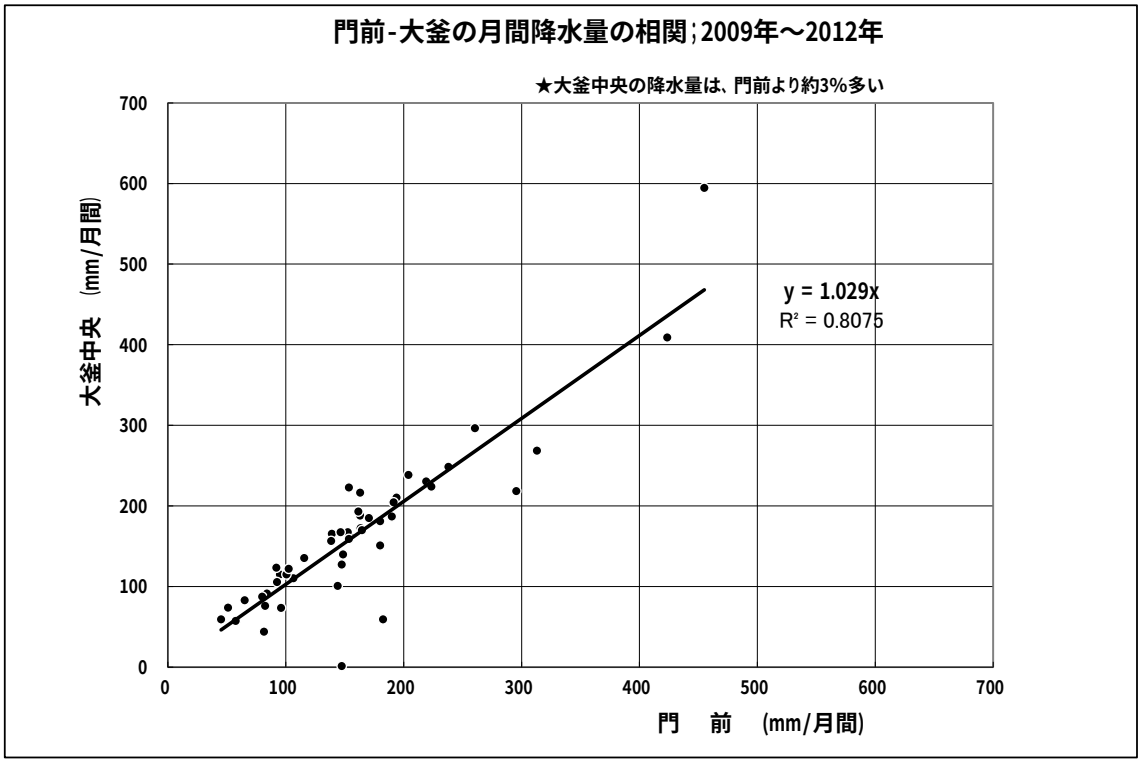


図 5.5.1-11　大釜中央地点と門前地域雨量観測所の月間降水量の相関図

(ｵ)水利用の状況

調査地域における水利用の状況は、表 5.5.1-20 に示すとおりであった。

表 5.5.1-20　水利用の状況

区分	調査結果
生活用水	・大釜区内では生活用水に地下水のほか、沢水を利用していた。 ・大釜区より下流域では、生活用水の利用はなかった。
農業用水	・大釜区内の田畑と行政境界付近にある田畑は、沢水を利用していた。 ・深谷川中流から下流部(志賀町深谷地内～河口部)には、耕作されていない田畑が存在した。また、同区間に古い取水堰が 1 か所あったが、取水管は土砂で閉塞していたため、深谷川本流からの農業用水の利用はないと判断した。
工業用水	・深谷川流域では、工業用水としての水利用はなかった。

(ｶ)主要な発生源の状況

調査地域に水質汚濁に係る特定施設等はなかった。

(ｷ)法令による基準等

a)環境基本法

水質汚濁に関する基準としては、「環境基本法」に基づく環境基準がある（P2-89 参照)。

・深谷川は「生活環境の保全に関する環境基準」の類型指定はされていない。

b)水質汚濁防止法

水質汚濁防止法の規制は、特定施設を設置する工場、事業所が対象となるが、工事期間中の濁水については、法の適用を受けない。

c)廃棄物処理法

廃棄物処理法に基づく、「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令（以下「基準省令」）では、浸出水処理設備からの放流水に対して水質の基準が適用される（「2.2.5　水質汚濁」（P2-102 参照))。

・埋立工事、閉鎖工事、廃止工事により発生する濁水は、浸出水処理設備に流入しないことから「基準省令」は適用されない。

・埋立期間中の浸出水処理水等には、排水基準及び維持管理計画に定める基準が適用される。

・最終処分場廃止後の保有水は、「基準省令」以下で放流される。

d)石川県土地対策指導要綱

「石川県土地対策指導要綱」（昭和 48 年, 告示第 201 号）では、工事中の濁水に関する数値基準はないが、第 7 条第 5 号で「有効な水環境の保全に監視、適切に配慮されていること。」とされている。

対象事業では、上記「石川県土地対策指導要綱」に基づき、工事中の濁水の調査を実施する。

(2)予　測

ｱ.予測項目

予測項目は、表 5.5.1-21 に示すとおり、工事期間中の降雨時における深谷川の浮遊物質量(SS)とした。

表 5.5.1-21　予測時点

予測項目	予測時期	環境影響要因
深谷川の 浮遊物質量(SS)	工事	土地の改変を伴う工事により、降雨時に発生する濁水の流出

ｲ.予測地域及び予測時点

予測地域は調査地域と同一とした。予測地点は、深谷川中流の防災調整池からの放流地点（河-中-2）と深谷川下流の流量・水位測定地点（河-下-2）とした。

予測時点は、期ごとに土地の改変範囲と排水系統が異なるため、表 5.5.1-22 に示すとおり、工事を実施する各期において、土地の改変面積が最大となる時点とした。

表 5.5.1-22　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）の予測時点

予測時点		改変面積（ha）
ケース①	第 1 期工事 (工事着手後 1 年 5 か月目)	23.9
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事 (埋立開始後 10 年 2 か月目)	8.18
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事 (埋立開始後 33 年 10 か月目)	7.95
ケース④	閉鎖工事 (埋立開始後 48 年 2 か月目)	0.1
ケース⑤	廃止工事 (埋立開始後 61 年 3 か月目)	0.1

ｳ.予測方法

(ｱ)予測手順

予測手順は図 5.5.1-12 に、各予測時点における流域区分は図 5.5.1-13～16 に示すとおりとした。

工事区域の雨水は、仮設沈砂池で浮遊物質量(SS)を自然沈降（必要に応じ濁水処理施設設置）で除去処理した後、防災調整池で工事済の雨水と放流量を調整し、深谷川に放流する（P1.5-19 参照)。そのため、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成 11 年 11 月、面整備事業環境影響評価研究会編（以下「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」）に基づき、仮設沈砂池または防災調整池の有効面積、濁水発生量、表面積負荷、土粒子の沈降速度から仮設沈砂池または防災調整池の放流口での浮遊物質量(SS)を求め、予測地点の浮遊物質量(SS)を予測した。

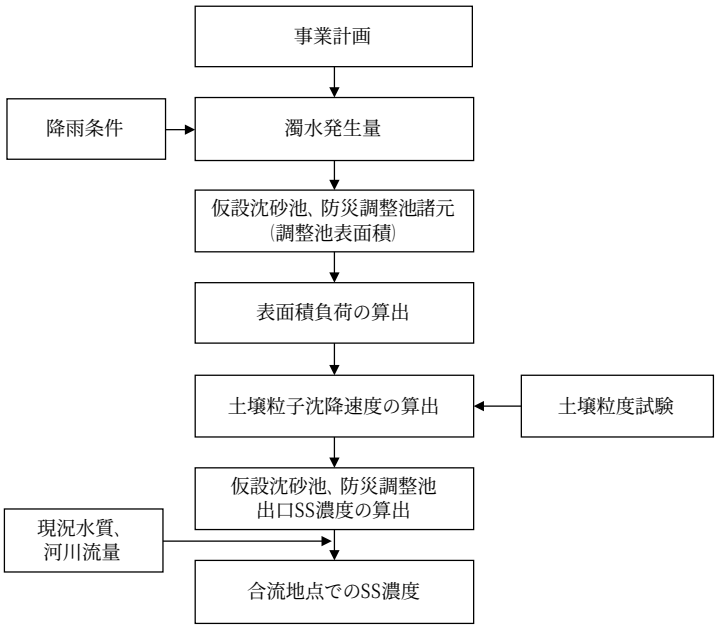
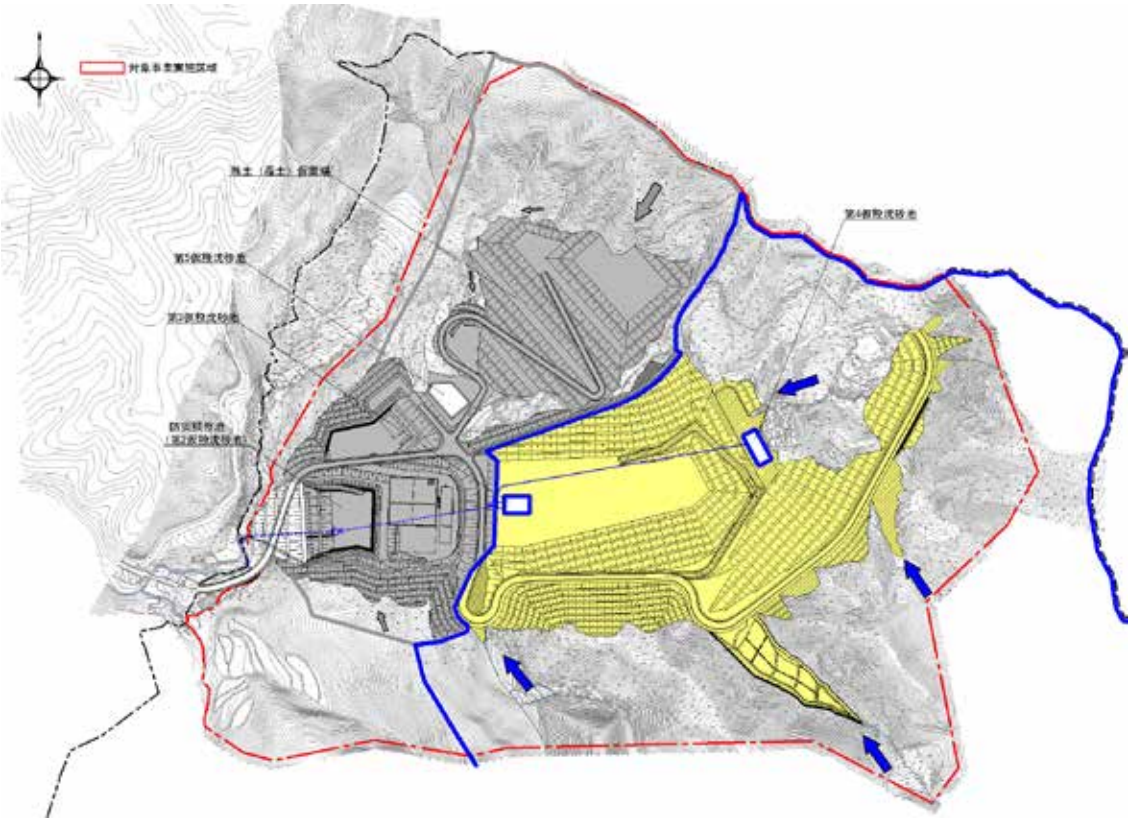


図 5.5.1-12　予測手順



集水範囲	防災調整池	造成地	第１期整備工事	白然地
雨水	防災調整池（仮設沈砂池）		直接放流	
浸出水				

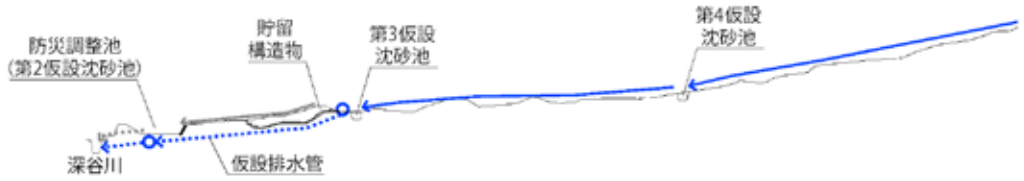


図 5.5.1-13　工事流域区分図：ケース①

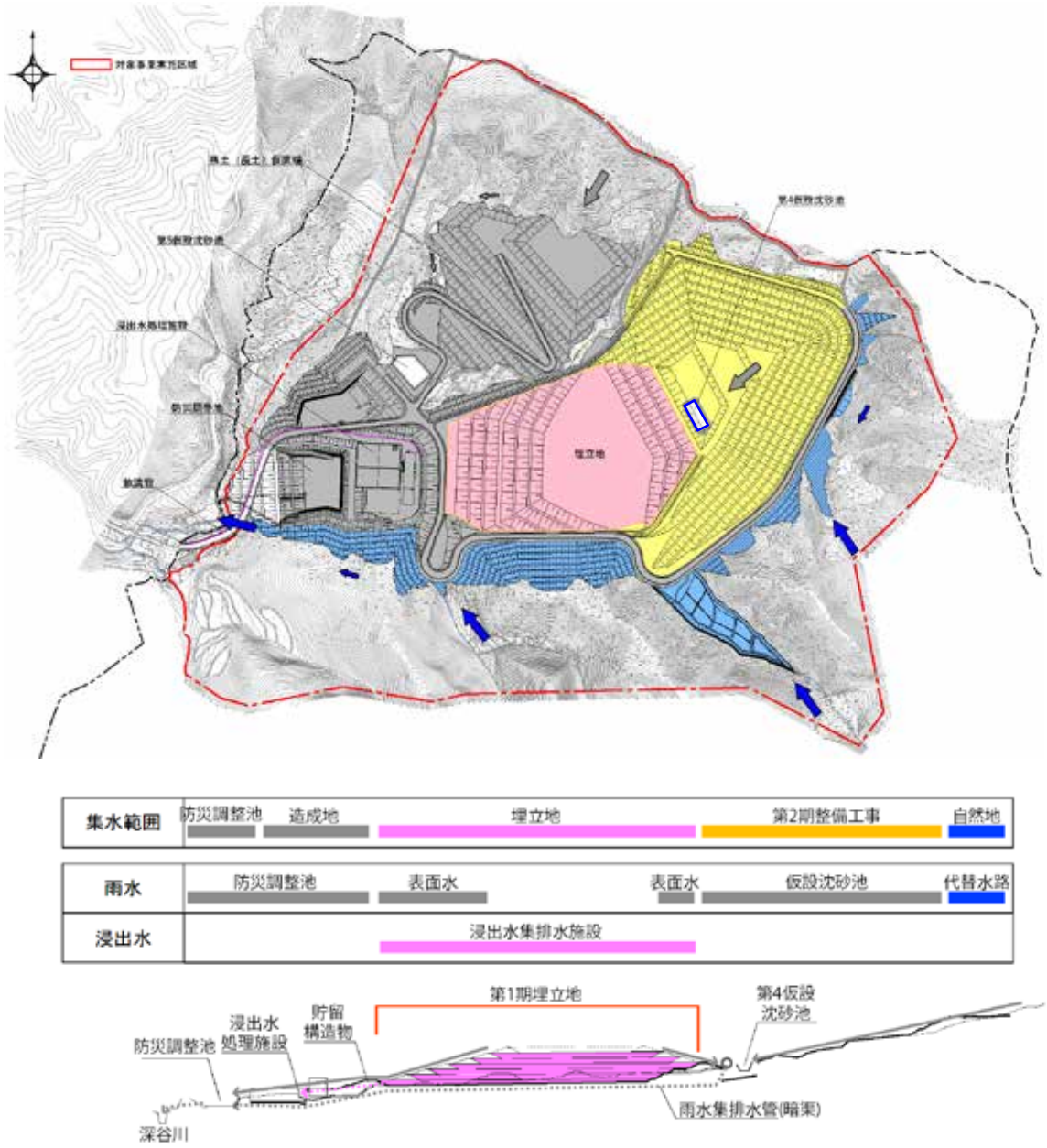
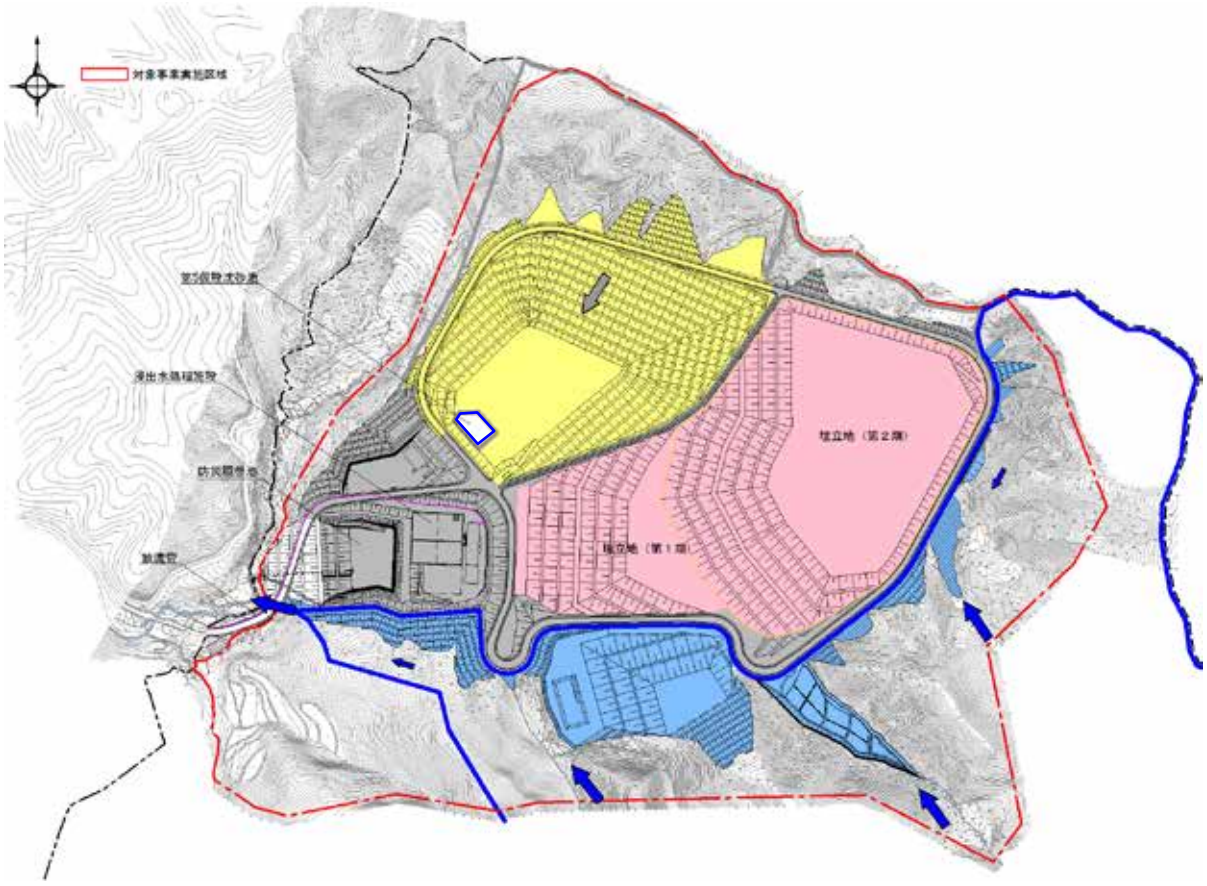


図 5.5.1-14　工事流域区分図：ケース②



集水範囲	防災調整池	造成地	第3期整備工事	上流部	自然地
雨水	防災調整池		仮設沈砂池		
浸出水					

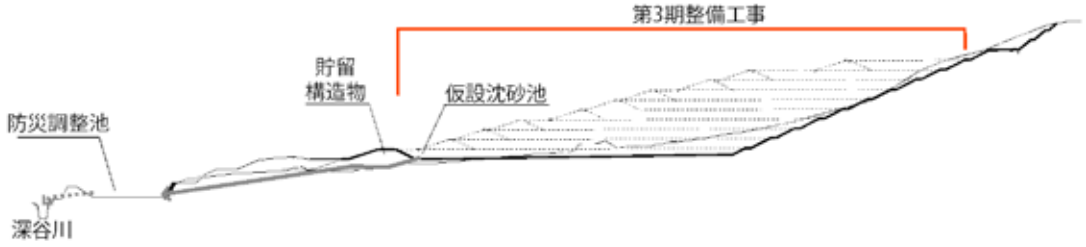


図 5.5.1-15　工事流域区分図：ケース③

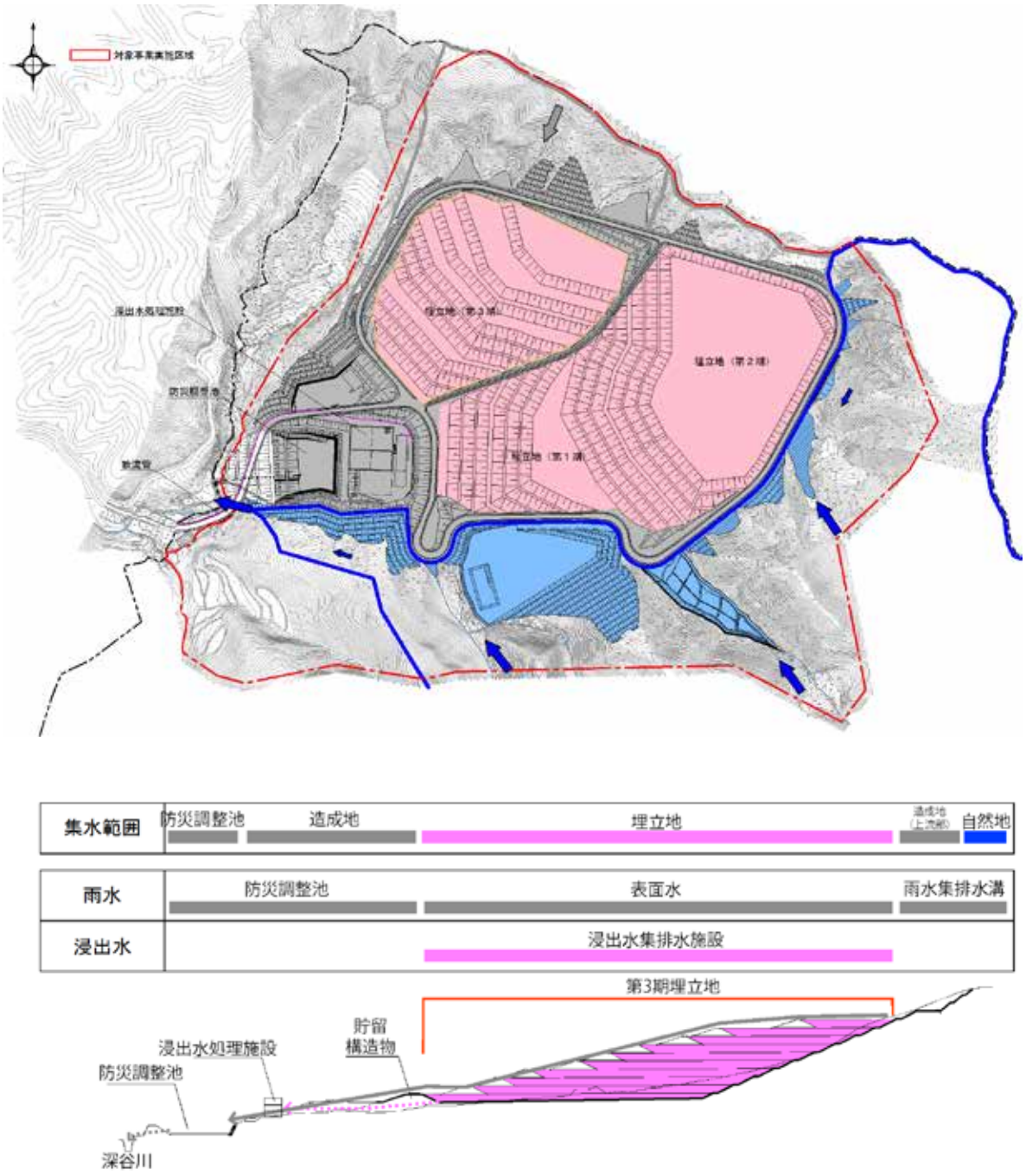


図 5.5.1-16　工事流域区分図：ケース④

(ｲ)予測手法

a)濁水発生量

ｉ.予測式

降雨時における対象事業実施区域からの濁水発生量は、「建設工事における濁水・泥水の処理工法」(平成 2 年、㈱鹿島出版会)に基づき、次の予測式を用いた。

$$Q = f1' \left(I' \ A1/1{,}000\right) + f2' \left(I' \ A2/1{,}000\right) + f3' \left(I' \ A3/1{,}000\right)$$

ここで、Q ：濁水発生量(㎥/h)
I ：降水量(㎜/h)
f1：土地の改変区域の雨水流出係数(0.5)
f2：背後地の雨水流出係数(0.3)
f3：仮設沈砂池及び防災調整池の雨水流出係数(1.0)
A1：土地の改変区域の面積(㎡)
A2：背後地の面積(㎡)
A3：仮設沈砂池及び防災調整池の面積(㎡)

ｉｉ.予測条件

・降水量(I)

降雨条件は、以下の 2 ケースを設定した。

① 日常的な降水時

「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」に基づき、3㎜/h が連続している場合を設定した。

なお、3㎜/h は、表 5.5.1-18 に示すとおり、大釜中央地点での降雨（0.5㎜/h 以上）の年間出現率の約 85%（0.5㎜/h 以上が 1,018 時間のうち 3㎜/h 以下が 868 時間）を占めており、対象事業実施区域における日常的な降水量と判断した。

② 最大日降水時

門前地域雨量観測所における最大日降水量の 260㎜/日（昭和 34 年 8 月 26 日）から、1 時間平均値を想定し（260÷24=10.8㎜/h）、11㎜/h が連続している場合を設定した。

なお、11㎜/h は、表 5.5.1-18 に示すとおり、大釜中央地点での降雨の年間出現率の約 2.2%（0.5㎜/h 以上が 1,018 時間のうちで 11㎜/h 以上が 22 時間）であった。

・雨水流出係数(f)

雨水流出係数(f)は、「建設工事における濁水・泥水の処理工法」（平成 2 年、㈱鹿島出版会）に基づき、地表面の状態により、土地の改変区域（基本的に裸地面となる区域(f1)）は 0.5、背後地（植栽等のある区域(f2)）は 0.3、養生シートで覆う部分(f1,f2)は 1.0 に設定した。

b)表面積負荷の算出

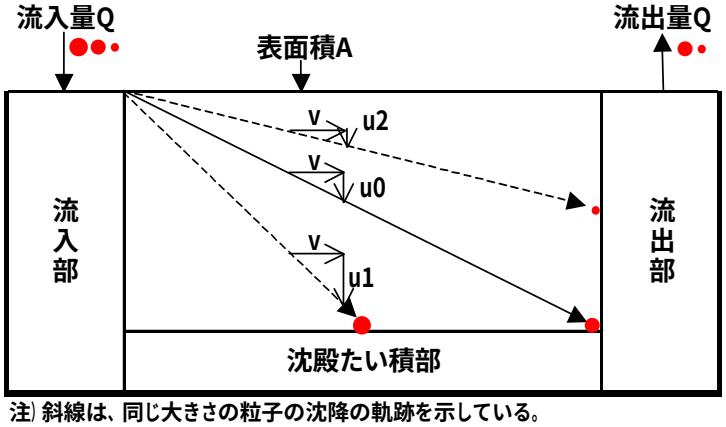
i.予測式

表面積負荷の予測は、「ダム建設工事における濁水処理」((財)日本ダム協会、平成 12 年）に基づき、次の予測式を用いた。

また、仮設沈砂池の土粒子沈降の原理は、図 5.5.1-17 に示すとおりである。

$$V_0 = Q/A \acute{} \ 1{,}000/3{,}600$$

V_0：表面積負荷(mm/s)
Q ：濁水発生量(m^3/h)
A ：仮設沈砂地、防災調整池の有効面積(m^2)



注) 斜線は、同じ大きさの粒子の沈降の軌跡を示している。

図 5.5.1-17　仮設沈砂池の土粒子沈降の原理（断面）

ii.予測条件

工事及び活動時における施工区域ごとに濁水発生量(Q)及び沈砂池の有効面積(A)は、表 5.5.1-23 に示すとおりである。(詳細は資料編 P2.4.1-17 参照)。

表 5.5.1-23　表面積負荷

予測時点		土地の改変区域の面積 A1 (m^2)	養生シートの敷設面積 (m^2)	背後地の面積 A2 (m^2)	仮設沈砂池の面積 A3 (m^2)	仮設沈砂地の有効面積 A0 (m^2)	濁水発生量 Q (m^3/h)	表面積負荷 V0 (m/h)
ケース①	第 1 期工事 (工事着手後 1 年 5 か月目)	239,000	142,000	755,700	4,720	4,720	145.5	0.0288 ～ 0.0540
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事 (埋立開始後 10 年 2 か月目)	81,800	0	859,700	5,374	5,374	122.7	0.0500
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事 (埋立開始後 33 年 10 か月目)	79,500	0	805,800	5,305	5,305	119.3	0.0500
ケース④	閉鎖工事 (埋立開始後 48 年 2 か月目)	1,000	0	812,500	2,920	2,920	1.5	0.0004
ケース⑤	廃止工事 (埋立開始後 61 年 3 か月目)	1,000	0	993,370	2,920	2,920	1.5	0.0004

c)土壌粒子沈降速度の算出

i.予測式

土粒子の沈降速度は、次の Stokes による土粒子の沈降速度式による表 5.5.1-24 に示すとおりとした。

$$v = \frac{1}{18} \cdot \frac{g(\rho' - \rho)}{\mu} \cdot d^2$$

V ：粒子の沈降速度(mm/s)
G ：重力加速度(=9806mm/s^2)
ρ'：粒子の密度(2.65mg/mm^3)
ρ ：水の密度(=1.0 mg/mm^3)
d ：粒子の直径(mm)
μ ：水の粘性係数(=1.307×10^{-2} mg/mm･s(10℃))

表 5.5.1-24 粒径の沈降速度

粒径 d (mm)	沈降速度 V (mm/s)
0.05	1.7
0.04	1.1
0.03	0.62
0.02	0.28
0.015	0.15
0.010	0.069
0.009	0.056
0.008	0.044
0.007	0.034
0.006	0.025
0.005	0.017
0.004	0.011
0.003	0.0062
0.002	0.0028
0.0015	0.0015
0.0010	0.00069
0.0001	0.000007

d)浮遊物質量(SS)除去率及び仮設沈砂池、防災調整池出口濃度の算出

ⅰ.予測式

浮遊物質量(SS)除去率は、図 5.5.1-18 に示すとおり、沈降速度が表面積負荷（土粒子が沈砂池に沈降する限界の速度）より大きい粒子が仮設沈砂池、防災調整池の底に沈むことで除去できるものとした（詳細は資料編 P2.4.1-17 参照）。

なお、表 5.5.1-24 に示された粒径に当てはまらない値については、一次補完式より通過百分率を求めた。

例　ケース②：第 2 期工事時期降雨強度 3㎜/h の場合

沈降速度が表面積負荷(0.031㎜/s)より大きい粒子は、図 5.5.1-18 より、粒径が 0.007㎜ より大きい粒子となる。したがって、沈砂池で除去できない粒子は粒径 0.007㎜ 以下の粒子であり、粒径加積曲線よりこの通過重量百分率を求めると、№1 の土質粒度試験結果より 15.9%、№2 の土質粒度試験結果より 12.4%となる。浮遊物質量(SS)除去率は、№1 と№2 の平均値、100-14.2=85.8%とした。

ⅱ.予測条件

改変区域における浮遊物質量(SS)の濁水濃度（初期濃度）は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」に示す調査例の範囲（200～2,000mg/L）のうち最大値の 2,000mg/L とした。

なお、建設機械が稼働する範囲以外は、養生シート等により濁水の発生を防止する環境保全措置を行うため、この範囲からの浮遊物質量は 0mg/L とした。

表面積負荷の算出の例

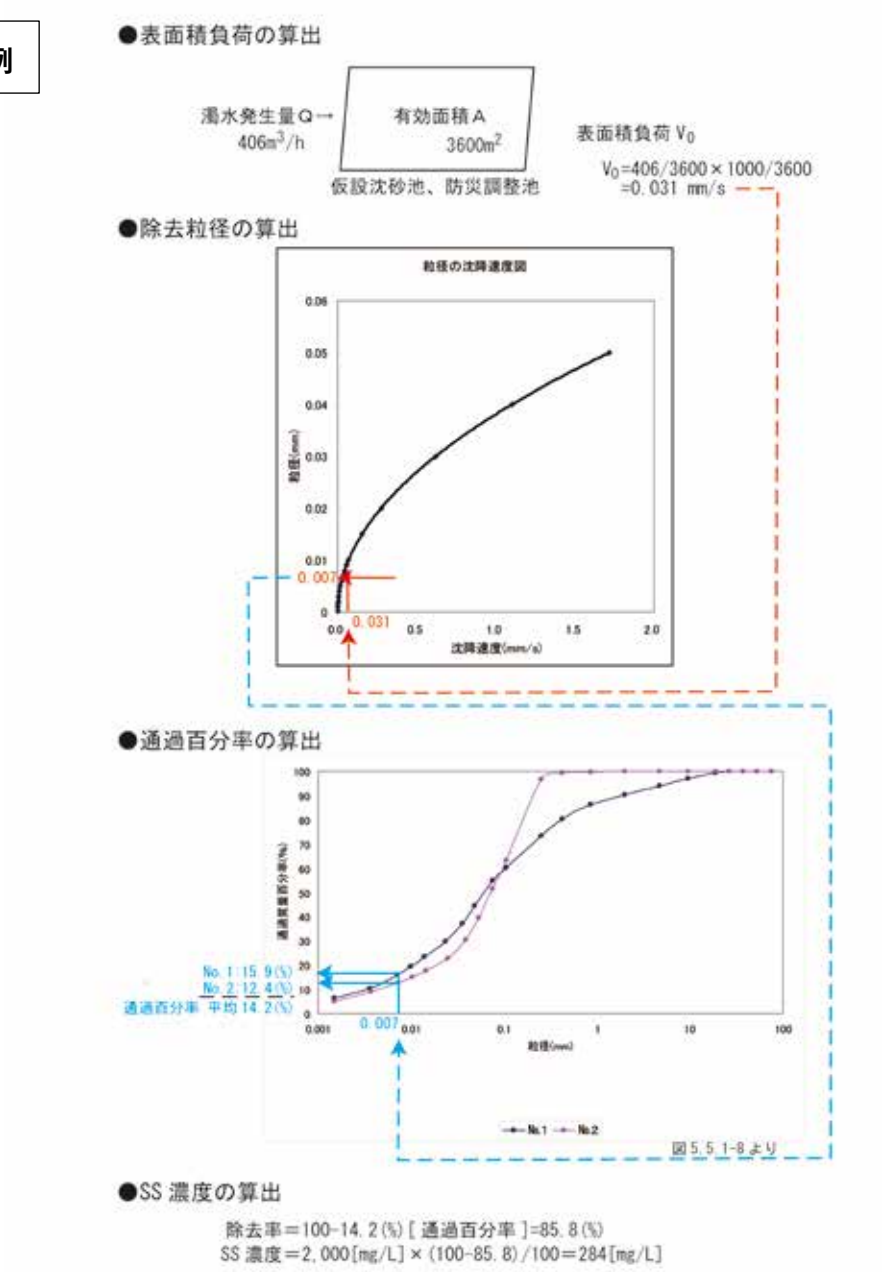


図 5.5.1-18　出口浮遊物質量(SS)の算出（表面積負荷の計算）

e)合流地点での浮遊物質量(SS)

i.予測式

深谷川との合流地点での浮遊物質量(SS)の予測は、完全混合モデルによる式を用いた。

完全混合モデル

$$S' = (SQ + S_0Q_0)/(Q + Q_0)$$

S'：完全に混合したときの予測水質(mg/L)
S　：降雨時の背後地水質(浮遊物質量(SS)：mg/L)
Q　：降雨時の背後地河川流量(m^3/日)（活動のための沢水取水量 46 m^3/日を減じた）
S_0：降雨時の仮設沈砂池、防災調整池の水質(浮遊物質量(SS)：mg/L)
Q_0：降雨時の仮設沈砂池、防災調整池の流量(m^3/日)

ii.予測条件

予測条件は、表 5.5.1-25 のとおりとした。（詳細は資料編 P2.4.1-17 参照）なお、予測時点のバックグラウンド値は、(1)に示す現況値[注)] とした。

注)：予測地点（河-中-2）の SS 濃度は、流量がほぼ同じであり、かつ流入する河-上-6 の流量の影響は小さいことから 150m上流の河-中-1 の SS 濃度とした。また、予測地点（河-下-2）の SS 濃度は、20m上流の河-下-1 の SS 濃度とした。

表 5.5.1-25　予測条件

予測時点		降雨量	S	注）Q	S_0	Q_0
ケース①	第 1 期工事 (工事着手後 1 年 5 か月目)	3mm	56mg/L	10,750 m^3/日	158～ 204mg/L	360～ 1,872m^3/日
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事 (埋立開始後 10 年 2 か月目)		56mg/L	10,704 m^3/日	230mg/L	2,945 m^3/日
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事 (埋立開始後 33 年 10 か月目)		56mg/L	10,704 m^3/日	230mg/L	2,863 m^3/日
ケース④	閉鎖工事 (埋立開始後 48 年 2 か月目)		56mg/L	10,704 m^3/日	98mg/L	36 m^3/日
ケース⑤	廃止工事 (埋立開始後 61 年 3 か月目)		56mg/L	10,750 m^3/日	72mg/L	36 m^3/日
ケース①	第 1 期工事 (工事着手後 1 年 5 か月目)	11mm	71mg/L	39,410 m^3/日	261～ 330mg/L	1,320～ 6,864m^3/日
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事 (埋立開始後 10 年 2 か月目)		71mg/L	39,364 m^3/日	324mg/L	10,798 m^3/日
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事 (埋立開始後 33 年 10 か月目)		71mg/L	39,364 m^3/日	346mg/L	10,495 m^3/日
ケース④	閉鎖工事 (埋立開始後 48 年 2 か月目)		71mg/L	39,364 m^3/日	98mg/L	132 m^3/日
ケース⑤	廃止工事 (埋立開始後 61 年 3 か月目)		71mg/L	39,410 m^3/日	72mg/L	132 m^3/日

注）資料編 P2.4.1-17 に示す通称“あちうら”からの流域面積 16.53ha と通称“いわぶち”からの流域面積 33.23ha に降雨量と流出係数 0.3 を掛けて算出した。

Ⅰ.予測結果

予測結果は、表 5.5.1-26 及び表 5.5.1-27 に示すとおり、河-中-2 地点では降雨量 3㎜/h、11㎜/h ともバックグラウンド値（現況の平均値）を上回らないと予測した。

また、河-下-2 地点については、河-下-2 地点の流域面積は、河-中-2 地点の流域面積より大きく、河-中-2 地点より下流で深谷川へ流入する河川水により、本工事に起因する浮遊物質量はさらに希釈されると考えられ、河-下-2 においても現況値を上回らないと予測した。

表 5.5.1-26　浮遊物質量の予測結果（降雨量　3㎜/h）

予測時点		バックグラウンド値	予測値	
			河-中-2 地点	河-下-2 地点
ケース①	第 1 期工事 (工事着手後 1 年 5 か月目)	河-中-2：降雨時 33～71 mg/L 平均値 56 mg/L 河-下-2：降雨時 42～230 mg/L 平均値 108 mg/L	53 mg/L	108 mg/L
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事 (埋立開始後 10 年 2 か月目)		46 mg/L	108 mg/L
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事 (埋立開始後 33 年 10 か月目)		48 mg/L	108 mg/L
ケース④	閉鎖工事 (埋立開始後 48 年 2 か月目)		56 mg/L	108 mg/L
ケース⑤	廃止工事 (埋立開始後 61 年 3 か月目)		56 mg/L	108 mg/L

表 5.5.1-27　浮遊物質量の予測結果（降雨量　11㎜/h）

予測時点		バックグラウンド値	予測値	
			河-中-2 地点	河-下-2 地点
ケース①	第 1 期工事 (工事着手後 1 年 5 か月目)	河-中-2：降雨時 71 mg/L 河-下-2：降雨時 230 mg/L	69 mg/L	最大 230 mg/L
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事 (埋立開始後 10 年 2 か月目)		57 mg/L	最大 230 mg/L
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事 (埋立開始後 33 年 10 か月目)		60 mg/L	最大 230 mg/L
ケース④	閉鎖工事 (埋立開始後 48 年 2 か月目)		71 mg/L	最大 230 mg/L
ケース⑤	廃止工事 (埋立開始後 61 年 3 か月目)		71 mg/L	最大 230 mg/L

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずることとした環境保全計画

予測結果から、計画段階で講ずることとした環境保全計画を環境保全措置として位置付けることについて、表 5.5.1-28 に示すとおり検討を行った。

検討の結果、計画段階で講ずることとした環境保全計画は、全て実施可能であり、効果が見込めるため、土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）の影響に対する環境保全措置として位置づける。

表 5.5.1-28　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果

項目	環境保全計画	実施の適否	要否の理由
工事における対策	仮設沈砂池の設置	適	各工事で仮設沈砂池を設置し、濁水処理を確実に実施することにより、水質汚濁の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する（P1.7-17 参照）。
	造成した法面等の速やかな緑化	適	造成した法面等の早期緑化を図ることにより、濁水の発生の抑制が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。特に、第 1 期埋立地の東側(第 2 期埋立地側)の管理道路の法面部分は速やかに緑化する。 詳細は「1.5(7)　緑化計画」（P1.5-50 参照）のとおりである。
維持管理における対策	仮設沈砂池の適切な維持管理	適	工事中は、定期的に仮設沈砂池の土砂除去を行い、沈砂池機能を確実に確保することにより、水質汚濁の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する（P1.7-18 参照）。
	濁水の常時監視	適	工事中の降雨時に濁水調査を実施に加え、降雨がない時期、工事以外の時期においても、濁度計にて常時計測を行う。 また、深谷川下流で、濁度、SS 濃度の分析を行う。 なお、これらの監視については、事後調査に位置づける。

ｲ.追加して実施する環境保全措置

予測結果を踏まえて、事業者の実行可能な範囲内で、土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）の影響を可能な限り低減させるため、追加の環境保全措置を実施する。

表 5.5.1-29　追加の環境保全措置

追加の環境保全措置	追加の環境保全措置の内容
浸出水処理水等の公共下水道への放流	「1.5(5)　排水計画」（P1.5-19 参照）に示すとおり、浸出水処理水等を下水道放流することにより、工事と埋立を同時に行う期間の浮遊物質量を削減する。
種子吹き付け法面等のシート掛けの実施	「1.5(7)　緑化計画」（P1.5-50 参照）に示すとおり、種子吹け付け間もない法面等については、降雨による濁水の発生状況に応じてシート掛けを実施する。
仮設排水路の設置	「1.7(3)　工事中の環境対策」（P1.7-19 参照）に示すとおり、工事中の造成地において、裸地表面の流水による濁水の発生を抑えるため、仮設排水路による速やかな排水を実施する。
降雨に備えた作業の管理	「1.7(4)　管理体制」（P1.7-21～22 参照）に示すとおり、朝礼を行い、当時の天気予報を周知し、養生シートの準備等の降雨対策を周知・徹底する。
工事中降雨時の濁水調査の実施	工事中の降雨時において、防災調整池からの放流水と深谷川下流で河川濁水の状況を調査し、下欄に記す対策を実施することで、造成面からの濁水による影響を低減する。
濁水の発生防止(養生シートの敷設等)	工事区域から発生する濁水を防止するため、施工範囲のうち建設機械が稼働する部分以外は養生シートの敷設等を行う「1.7(3)　工事中の環境対策」（P1.7-19 参照）。 また、施工範囲との境界には土のう等で仕切ることにより、養生シートの敷設等を行った箇所からの表流水は建設機械が稼働する範囲に流入させず、下流の仮設排水路へ確実に流下させる仮水路を敷設する「1.7(3)　工事中の環境対策」（P1.7-19 参照）。
濁水処理装置の設置	「1.7(3)　工事中の環境対策」（P1.7-17 参照）に示すとおり、各工事において濁水処理装置を追加設置する。 また、工事終了後も濁水処理装置を残置し、濁水沈降が十分でない場合に稼働させる。
最新の工法等の導入	各期の工事を実施する前に、最新の工法等の普及状況を調査し、最も環境に配慮した工法等を優先的に使用する。「1.7　施工計画」（P1.7-15 参照）
廃止後の濁水防止施設の維持	「1.5(8)　維持管理」（P1.5-88 参照）に示すとおり、最終処分場の配置後も、防災調整池を残置し、管理を実施する。

(4)事後調査

土地の改変により発生する濁水の濃度は、現況と同程度以下と予測したが、追加の環境保全措置とした種子吹き付け法面等からの濁水量、また、工事における養生シートの敷設の位置等による面積等の予測条件に不確実性があるため、表 5.5.1-30 に示すとおり事後調査を実施する。

濁度は工事期間中常時測定を行うとともに、定期的に測定する浮遊物質量（SS）との相関関係から換算式を設定し、達成目標値に相当する濁度によって現場の濁水処理管理を行う。

また、事後調査の結果が達成目標値を超過する場合は、専門家への意見聴取を行うほか、濁水処理設備を追加する等の措置を講ずる。

表 5.5.1-30　濁水に係る事後調査

事後調査項目	事後調査方法	事後調査地点	調査期間及び頻度
濁度	透過散乱形濁度計による	防災調整池排出水 濁水処理設備処理水	各工事実施期間の開始から終了まで 常時
		深谷川下流(河-下-1)	各工事実施期間の開始から終了まで 常時
浮遊物質量(SS)	水質汚濁に係る環境基準に示す測定方法による	深谷川中流(河-中-1) 深谷川下流(河-下-1)	工事実施期間中の降雨時 1 回/月

(5)環境保全目標

ｱ.環境保全目標の設定

環境保全目標は、対象事業実施区域及びその周辺の状況並びに事業計画から、表5.5.1-31に示すとおりとした。

表5.5.1-31　濁水に伴う水質汚濁（河川）の環境保全目標

評価項目	環境保全目標
濁水に伴う水質汚濁(河川)	濁水により周辺の生活環境の保全及び生態系の維持に支障を与えないこと

ｲ.達成目標値の設定

環境保全目標を達成するため設定した達成目標値は、表5.5.1-32に示すとおりとした。

深谷川は「生活環境の保全に関する環境基準」の類型指定はされていないが、周辺の土地利用（深谷川下流部に採石場跡地が存在）から濁水が発生しやすいこと等を勘案し、降雨時における現況浮遊物質量(SS)を上回らないことを環境保全目標に設定した。

表5.5.1-32　環境保全目標の達成目標値

評価項目	項目	達成目標値	達成目標値の設定理由
濁水に伴う水質汚濁(河川)	浮遊物質量(SS)	日常的な降雨(3㎜/h)では現況の平均値を上回らないこと。 中流　56 ㎎/L 下流　108 ㎎/L	周辺の生活環境の保全及び生態系の維持に支障を与えないため、現況の降雨時より悪化しないこと
		豪雨(11㎜/h)であっても現況の最大値を上回らないこと。 中流　71 ㎎/L 下流　230 ㎎/L	

(6)評価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり(3)の環境保全措置を、表 5.5.1-33 に示すとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画（P1.7-1 参照）、維持管理計画（P1.5-66 参照）を十分検討するとともに、事後調査を実施し、その結果に応じて濁水処理設備の追加運用、種子吹き付け法面等のシート掛けの実施、濁水処理装置の設置等の必要な措置を実施する。また、達成目標値を超過する場合は、専門家への意見聴取を行う等により、対応方針を検討し、適切な措置を実施する。

表 5.5.1-33　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者、工事業者	仮設沈砂池の設置	対象事業実施区域内	濁水の発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	造成した法面等の速やかな緑化	対象事業実施区域内	法面等からの濁水の発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	生態系の保全に効果がある。
事業者、工事業者	仮設沈砂池の適切な維持管理	対象事業実施区域内	沈砂池機能を確実に確保	一般に用いられる環境保全措置である。	発生土砂は、適正に処理た後、覆土材の再利用する。
事業者、工事業者	濁水の常時監視	対象事業実施区域内	濁水の発生状況の把握	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者	浸出水処理水等の公共下水道への放流	対象事業実施区域内	工事と埋立を同時に行う期間の浮遊物質量の削減	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	種子吹き付け法面等のシート掛けの実施	改変区域内	法面等からの濁水の発生抑制	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者	仮設排水路の設置	改変区域内	濁水の発生抑制	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者、工事業者	降雨に備えた作業管理	対象事業実施区域内	濁水の発生抑制	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者	工事中降雨時の濁水調査の実施	改変区域内	濁水の発生抑制	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者、工事業者	濁水の発生防止（養生シートの敷設等）	対象事業実施区域内	濁水の発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	濁水処理装置の設置	改変区域内	濁水の発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	廃棄物が発生するが、量は少ない。
事業者	廃止後の濁水防止施設の維持	対象事業実施区域内	濁水の発生抑制	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者 工事業者	最新の工法等の導入	対象事業実施区域内	濁水の発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし

(ｲ)環境保全目標との整合に係る評価

土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）の予測結果は、表5.5.1-34(1)～(2)に示すとおり(5)の環境保全目標を上回らないと予測されたことから、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

また、(4)に示す事後調査を行い、その結果を踏まえ、必要な措置を適切に実施する。

表 5.5.1-34(1)　浮遊物質量の環境保全目標との整合に係る評価（通常の降雨 3㎜/h）

単位：㎎/L

予測時点		環境保全目標	現況		達成目標値	予測値
ケース①	第 1 期工事 工事着手後 1 年 5 か月目	濁水により周辺の生活環境の保全及び生態系の維持に支障を与えないこと	中流	平均値 56	56	53
			下流	平均値 108	108	108
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事 埋立開始後 10 年 2 か月目		中流	平均値 56	56	46
			下流	平均値 108	108	108
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事 埋立開始後 33 年 10 か月目		中流	平均値 56	56	48
			下流	平均値 108	108	108
ケース④	閉鎖工事 埋立開始後 48 年 2 か月目		中流	平均値 56	56	56
			下流	平均値 108	108	108
ケース⑤	廃止工事 埋立開始後 61 年 3 か月目		中流	平均値 56	56	56
			下流	平均値 108	108	108

表 5.5.1-34(2)　浮遊物質量の環境保全目標との整合に係る評価（豪雨 11㎜/h）

単位：㎎/L

予測時点		環境保全目標	現況		達成目標値	予測値
ケース①	第 1 期工事 工事着手後 1 年 5 か月目	濁水により周辺の生活環境の保全及び生態系の維持に支障を与えないこと	中流	最大値 71	71	69
			下流	最大値 230	230	230
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事 埋立開始後 10 年 2 か月目		中流	最大値 71	71	57
			下流	最大値 230	230	230
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事 埋立開始後 33 年 10 か月目		中流	最大値 71	71	60
			下流	最大値 230	230	230
ケース④	閉鎖工事 埋立開始後 48 年 2 か月目		中流	最大値 71	71	71
			下流	最大値 230	230	230
ケース⑤	廃止工事 埋立開始後 61 年 3 か月目		中流	最大値 71	71	71
			下流	最大値 230	230	230

5.5.2　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域）

(1)調　査

ｱ.調査項目

調査項目は、土地の改変により発生する濁水に伴う海域の水質汚濁（海域）の予測を把握するため、表 5.5.2-1 に示すとおりとした。

表 5.5.2-1　海域（水質）の調査項目

調査項目（海域（水質））
(ｱ)水質の状況
(ｲ)水象の状況
(ｳ)気象の状況
(ｴ)水利用の状況
(ｵ)主要な発生源の状況
(ｶ)法令による基準等

ｲ.調査地域

調査地域は、図 5.5.2-1 に示すとおり、対象事業実施区域下流の深谷川河口から半径 1,000m の海域及び海域に接する陸域の範囲とした。

ｳ.調査方法

(ｱ)水質の状況

海域水質の調査方法は、表 5.5.2-2 に示すとおりとした。

表 5.5.2-2　海域水質（濁水）の現地調査日及び調査方法

区分		平常時	降雨時
調査項目		浮遊物質量(SS)	
調査地点		3 地点 海-口：　深谷川河口から沖合 200m の地点 海-沖：　深谷川河口から沖合 700m の地点 海-琴：　琴ヶ浜の沖合 200m の地点（深谷川河口から 800mの地点）	
測定方法		水質汚濁に係る環境基準について （昭和 46 年環境庁告示 59 号）	
調査期間	秋季	平成 20 年 10 月 7 日 平成 20 年 11 月 11 日（海-口のみ）	平成 20 年 10 月 24 日
	冬季	平成 20 年 12 月 2 日 平成 21 年 2 月 4 日（海-口のみ）	平成 21 年 2 月 19 日
	春季	平成 21 年 4 月 3 日 平成 21 年 5 月 8 日（海-口のみ）	平成 21 年 6 月 22 日
	夏季	平成 21 年 7 月 21 日 平成 21 年 8 月 5 日（海-口のみ）	平成 21 年 8 月 7 日

(ｲ)水象の状況

a)流況の状況

海域の流況状況の調査方法は、表 5.5.2-3 に示すとおりとした。

表 5.5.2-3　流況の調査方法及び調査期間

調査項目	流況（流向、流速）
調査地点	１地点 深谷川河口の沖合 500m の地点（水深 8m）
調査方法	「沿岸環境調査マニュアル（水質・微生物編）」（平成 2 年、日本海洋学会編）に基づき、メモリー内蔵 2 軸電磁誘導方式流速計によって観測する方法
調査頻度	年 4 回（各季 2 週間連続）
調査期間	秋季：平成 20 年 10 月 1 日～10 月 17 日
	冬季：悪天候のため機器が流出し、データを回収出来ず（平成 20 年 12 月 16 日）。
	春季：平成 21 年 4 月 3 日～ 4 月 17 日
	夏季：平成 21 年 7 月 21 日～ 8 月 5 日

b)海岸の地形等

海岸の地形等は、既存資料の整理及び解析並びに住宅地図での確認、現地踏査により把握した。

(ｳ)気象の状況

気象の状況は、「5.5.1 土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）」（P5.5-4 参照）と同一調査により把握した。

(ｴ)水利用の状況

水利用の状況は、平成 20 年 5 月に地元住民への聞き取り調査及び平成 20 年 5 月～7 月に現地踏査で把握した。また、平成 29 年 4 月に県水産課への聞き取り調査を行った。

(ｵ)主要な発生源の状況

主要な発生源の状況は、住宅地図による資料調査及び「水質汚濁防止法に基づく特定施設を有する特定事業場名簿」（石川県環境部水環境創造部、平成 28 年 3 月末）により調査し、整理、解析した。

(ｶ)法令による基準等

法令による基準等は、環境基本法、水質汚濁防止法の基準等を整理、解析した。

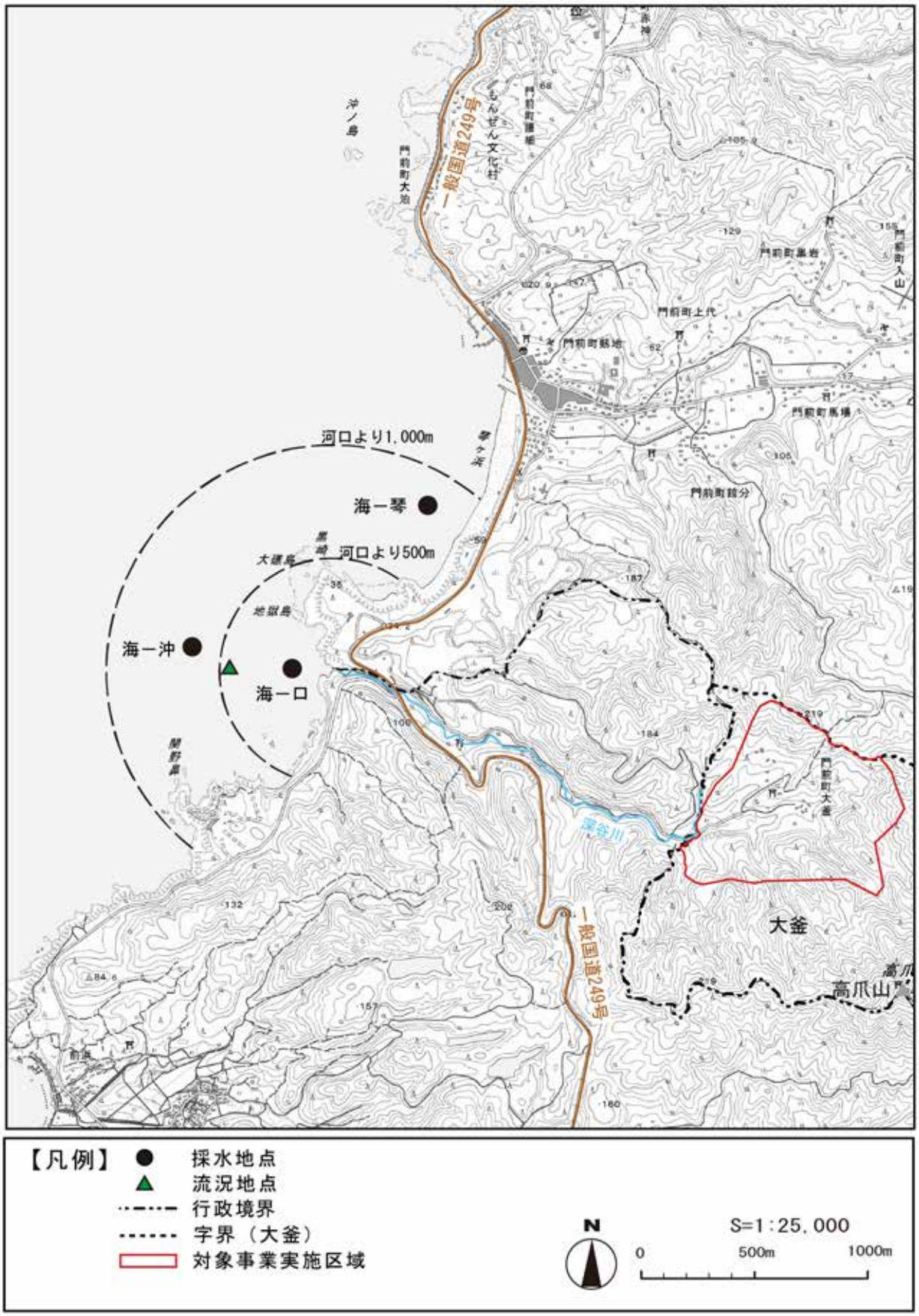


図 5.5.2-1　水質調査地点位置図

Ⅰ.調査結果

(ｱ)水質の状況

水質の調査結果は、表 5.5.2-4 に示すとおりであった（詳細は資料編 P2.4.2-1 参照）。平常時と比較すると、降雨時は深谷川河口付近（海-口）で浮遊物質量(SS)が大きい傾向が見られたが、海-沖、海-琴地点では降雨時のほうが小さい状況であった。

表 5.5.2-4　水質調査結果

単位：mg/L

調査項目	調査地点	平常時				降雨時			
		調査回数	最小値	最大値	平均値	調査回数	最小値	最大値	平均値
浮遊物質量(SS)	海-口	8 回	0.5	4.6	2.0	4 回	0.8	13	6.5
	海-沖	4 回	0.6	5.2	3.1	4 回	<0.5	2.7	1.3
	海-琴		<0.5	5.5	3.2	4 回	<0.5	1.7	1.0

(ｲ)水象の状況

a)流況の状況

流況の調査結果は、表 5.5.2-5 及び図 5.5.2-2 に示すとおりであった。

夏季の平均流速は春季及び秋季に比べて全体的に速く、また北東及び南南西方向の海岸に沿った流れの出現が多く、かつ、流速も大きい傾向が見られた。

表 5.5.2-5　流況調査結果（流向、流速）

調査期間	北東		南南西		全方位
	出現率 %	平均流速 cm/s	出現率 %	平均流速 cm/s	平均流速 cm/s
平成 20 年 10 月 1 日～10 月 17 日	15.9	5.6	17.7	4.5	3.8
平成 21 年 4 月 3 日～ 4 月 17 日	17.5	7.2	11.9	5.6	4.4
平成 21 年 7 月 21 日～ 8 月 5 日	16.7	8.1	25.0	10.4	6.8

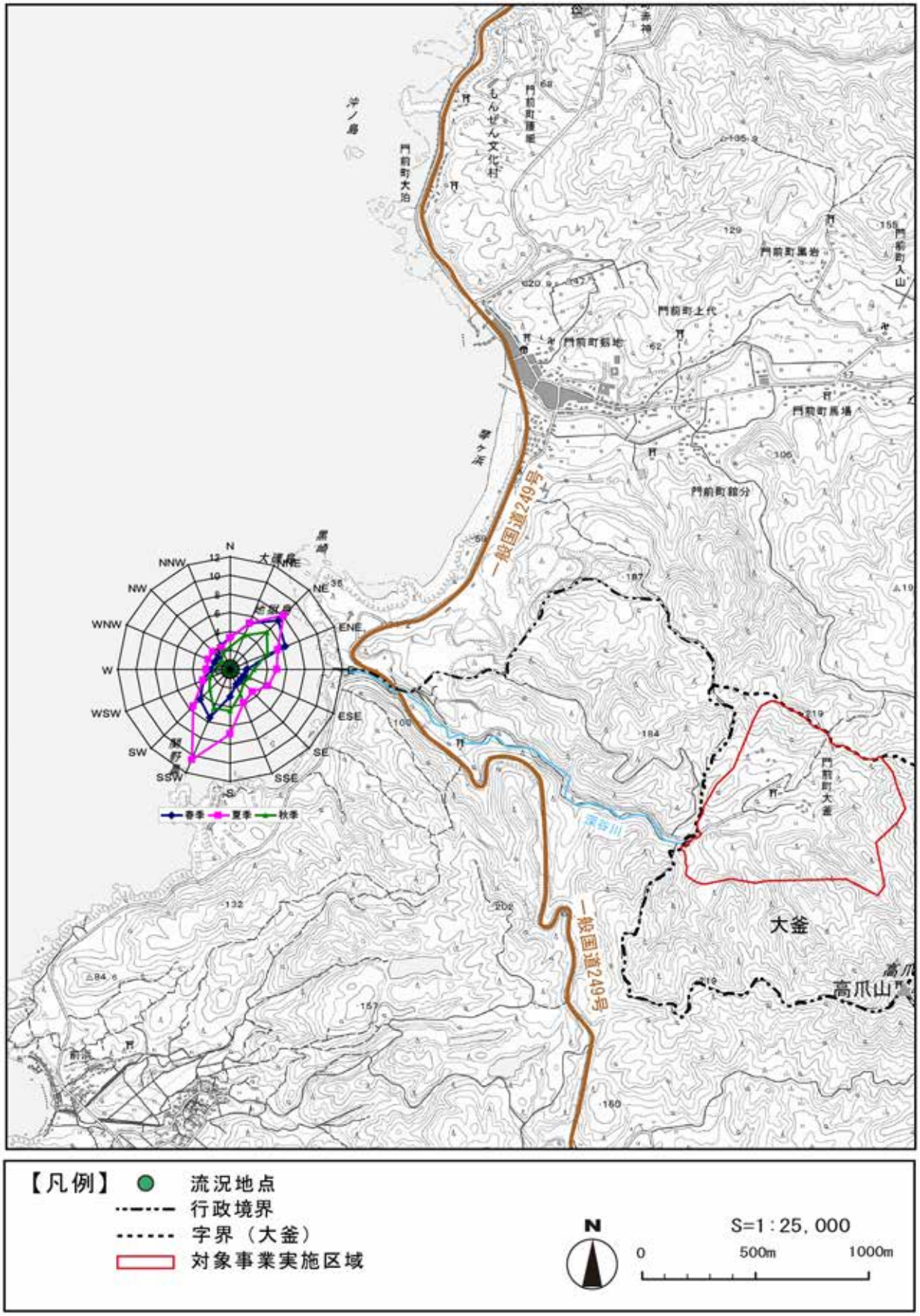


図 5.5.2-2　平均流速出現図

b)海岸の地形等

海岸の地形等は、海岸線一帯が日本海に面しており、海蝕を受け、20m を超える急な崖が発達し、関野鼻では石灰質砂岩が幅約 7m、奥行き 15m で海蝕洞が見られた。

また、それに続く海岸には、鳴き砂で有名な琴ヶ浜海岸が分布していた。

(ｳ)気象の状況

気象の状況は、「5.5.1 土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）」（P5.5-22 参照）に示すとおりであった。その概要は次のとおりである。

・年間降水量（平成 20 年 9 月～平成 21 年 8 月）は 2,019mm

・月別降雨量は、7 月に 594.5mm と最高値であった。

(ｴ)水利用の状況

海域の水利用の状況の概要は次のとおりである。

・深谷川には漁業権の設定はなく、漁業は行われていない（志賀町及び住民聞き取りによる）。

・近隣の海岸部では人工の海苔畑の他、天然岩礁での海苔採集が行われている（水産業従事者聞き取りによる）。

・海水浴場の利用は琴ヶ浜海水浴場のみである。

・海域の漁業権は、深谷川河口を境に、輪島市側が石川県漁業協同組合門前支所、志賀町側が同組合西海支所の管轄となっている。志賀町(旧富来町)と輪島市(旧門前町)の地先の海域に共同漁業権が設定されており(共第 6 号、共第 7 号)、刺網等の漁船漁業や採介藻漁業が営まれている。また、海水を活魚水槽として利用している。

(ｵ)主要な発生源の状況

調査地域には水質汚濁に係る特定施設等はなかった。

(ｶ)法令による基準等

水質汚濁（海域）に関する基準としては、「環境基本法」に基づく環境基準があり（P2-95 参照)、深谷川の河口から 1000m は「生活環境の保全に関する環境基準」の類型指定（A 類型）が指定されている。

(2)予　測

ｱ.予測項目

予測項目は、表 5.5.2-6 に示すとおり、工事に伴い降雨時に発生する浮遊物質量(SS)とした。

表 5.5.2-6　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域）の予測項目

予測項目	予測時期	環境影響要因
浮遊物質量(SS)	工事	土地の改変を伴う工事により、降雨時に発生する濁水の流出

ｲ.予測地域及び予測時点

予測地域は、調査地域と同様に、深谷川河口から半径 1㎞ の海域とし、調査地点を予測地点とした。

予測時点は、「5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）」（P5.5-34 参照）と同一の時点とした。

ｳ.予測方法

(ｱ)予測手順

予測手順は、「環境アセスメントの技術」(平成 11 年 8 月、社団法人環境情報科学センター）に基づく方法とし、図 5.5.2-3 に示すとおりとした。

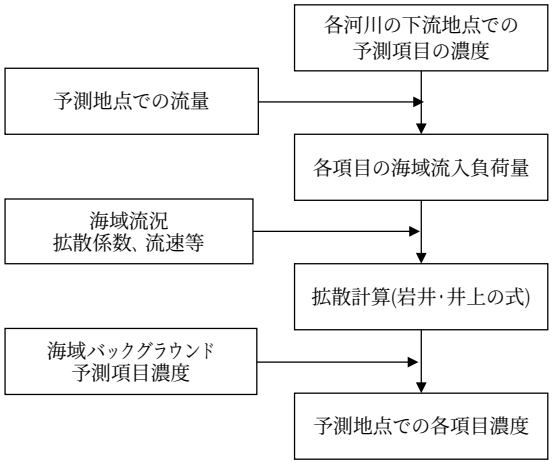


図 5.5.2-3　予測フロー

(ｲ)予測手法

a)予測式

予測式は以下に示す岩井・井上の式とした。

$$S = \frac{q \cdot \exp\left(\frac{u \cdot x}{2K_x} - \lambda_\iota\right)}{2\pi H\sqrt{K_x \cdot K_y}} \cdot IK_o\left[\frac{u}{2}\sqrt{\frac{1}{K_x}\left(\frac{x^2}{K_x} + \frac{y^2}{K_y}\right)}\right]$$

q　：単位時間当たりに与えられる負荷量（g/日）
H　：水深（m）3m
λ_ι　：沈降の効果を表す係数
K_x, K_y　：x方向、y方向の拡散係数（m^2/日）　K_x=195,000（m^2/日）
　　K_y=38,900（m^2/日）
x, y　：x, y方向の原点からの距離
$IK_o[x, y]$：第 2 種ベッセル関数
u　：流速 4,320（m/日）
S　：汚濁濃度（mg/L）

b)予測条件

予測条件は、表 5.5.2-7 に示すとおりとした。

深谷川河口の濃度は、「5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）」（P5.5-46 参照）の項で行った予測結果を用いた。

また、予測時点のバックグラウンド値は、(1)に示す平常時の現況濃度とした。

海域条件のうち平均流速(u)及び拡散係数(K_x,K_y)は、現況の調査結果の期間平均値（P5.5-57 参照）とした。

表 5.5.2-7　予測条件一覧

	項目		単位	条件	
深谷川	降雨量		mm	3	11
	河川下流	河川濃度(最大値)	mg/L	108	230
		河川流量(平水量時)	m^3/s	0.19	1.1
	汚濁物質負荷量[q]（第 1 期工事）		g/日	1,770,000	2,190,000
	〃　（第 2 期工事）			1,770,000	2,190,000
	〃　（第 3 期工事）			1,770,000	2,190,000
	〃　（閉鎖工事）			1,770,000	2,190,000
	〃　（廃止工事）			1,770,000	2,190,000
海域条件	平均流速[V]		m/日	4,320	
	下流方向の拡散係数[Kx]		m^2/日	195,000	
	横断方向の拡散係数[Ky]		m^2/日	38,900	
	混合深さ[d]		m	3	
	汚濁物質の減水係数[λ]		-	0	

※1）塩分濃度は塩化物イオン濃度に 1.80655 を乗じた換算値(「海洋観測指針」気象庁 1999 年 3 月)

Ⅰ.予測結果

予測結果は、表 5.5.2-8(1)～(2)に示すとおり（詳細は資料編 P2.4.4-6 参照）であった。

表 5.5.2-8(1)　浮遊物質量の予測結果（降雨量　3㎜/h）

単位：mg/L

予測時点		バックグラウンド			予測値		
		海-口	海-沖	海-琴	海-口	海-沖	海-琴
ケース①	第 1 期工事 (工事着手後 1 年 5 か月目)	2.0	3.1	3.2	2.9	3.7	3.8
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事 (埋立開始後 10 年 2 か月目)	2.0	3.1	3.2	2.9	3.7	3.8
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事 (埋立開始後 33 年 10 か月目)	2.0	3.1	3.2	2.9	3.7	3.8
ケース④	閉鎖工事 (埋立開始後 48 年 2 か月目)	2.0	3.1	3.2	2.9	3.7	3.8
ケース⑤	廃止工事 (埋立開始後 61 年 3 か月目)	2.0	3.1	3.2	2.9	3.7	3.8

表 5.5.2-8(2)　浮遊物質量の予測結果（降雨量　11㎜/h）

単位：mg/L

予測時点		バックグラウンド			予測値		
		海-口	海-沖	海-琴	海-口	海-沖	海-琴
ケース①	第 1 期工事 (工事着手後 1 年 5 か月目)	2.0	3.1	3.2	13	10	10
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事 (埋立開始後 10 年 2 か月目)	2.0	3.1	3.2	13	10	10
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事 (埋立開始後 33 年 10 か月目)	2.0	3.1	3.2	13	10	10
ケース④	閉鎖工事 (埋立開始後 48 年 2 か月目)	2.0	3.1	3.2	13	10	10
ケース⑤	廃止工事 (埋立開始後 61 年 3 か月目)	2.0	3.1	3.2	13	10	10

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずることとした環境保全計画

事業の実施により発生する浮遊物質量(SS)は全て深谷川から海域へ流出されるため、計画段階で講ずることとした環境保全計画は、「5.5.1 土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川)」（P5.5-47 参照）と同一である。

ｲ.追加的に講じる環境保全措置

事業の実施により発生する浮遊物質量(SS)は全て深谷川から海域へ流出されるため、追加の環境保全措置は、「5.5.1 土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川)」（P5.5-48 参照）と同一である。

(4)事後調査

事業の実施により発生する浮遊物質量(SS)は全て深谷川から海域へ流出されるため、「5.5.1 土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川)」（P5.5-49 参照）に示す事後調査で深谷川下流の状況が把握できることから、海域における事後調査は実施しない。

(5)環境保全目標

ｱ.環境保全目標の設定

環境保全目標は、対象事業実施区域及びその周辺の状況並びに事業計画から、表 5.5.2-9 に示すとおりとした。

表 5.5.2-9　濁水に伴う水質汚濁（海域）の環境保全目標

評価項目	環境保全目標
濁水に伴う水質汚濁(海域)	濁水により現況の水利用及び生態系の維持に支障を与えないこと

ｲ.達成目標値の設定

環境保全目標を達成するため設定した達成目標値は、表 5.5.2-10 に示すとおりとした。

表 5.5.2-10　環境保全目標の達成目標値

評価項目	項目	達成目標値	達成目標値の設定理由
濁水に伴う水質汚濁(海域)	浮遊物質量(SS)	降雨時において現況の最大値を上回らないことこと。13mg/L	周辺の生活環境の保全及び生態系の維持に支障を与えないため、現況より悪化しないこと

(6)評　価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内で、できる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに、環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

海域の影響は、深谷川への流入により決定され、「5.5.1 土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）」（P5.5-47 参照）に示す環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

(ｲ)環境保全目標との整合に係る評価

(5)に示す環境保全目標に対しては、表 5.5.2-11 に示すとおり、予測の最大値においても達成目標値を上回らないと予測しており、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

表 5.5.2-11　浮遊物質量の環境保全目標との整合に係る評価（降雨量 11㎜/h）

単位：mg/L

予測時点		環境保全目標	地点	現　況	達成目標値	予測値
ケース①	第 1 期工事	濁水により現況の水利用及び生態系の維持に支障を与えないこと	海-口	2.0	13	13
			海-沖	3.1		10
			海-琴	3.2		10
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事		海-口	2.0		13
			海-沖	3.1		10
			海-琴	3.2		10
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事		海-口	2.0		13
			海-沖	3.1		10
			海-琴	3.2		10
ケース④	閉鎖工事		海-口	2.0		13
			海-沖	3.1		10
			海-琴	3.2		10
ケース⑤	廃止工事		海-口	2.0		13
			海-沖	3.1		10
			海-琴	3.2		10

5.5.3　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁（河川）

(1)調　査

ｱ.調査項目

調査項目は、埋立開始から最終処分場の廃止までの間に、本事業所内の浸出水処理設備で処理した浸出水処理水等が流入する下水処理施設からの処理水放流先となる河川と、最終処分場廃止後の保有水等を放流する河川の水質の状況を把握し、水質汚濁の影響を予測するため、表 5.5.3-1 に示すとおりとした。

表 5.5.3-1　水質汚濁の調査項目（河川）

調査項目
(ｱ)水質の状況 (ｲ)水象の状況 (ｳ)気象の状況 (ｴ)水利用の状況 (ｵ)主要な発生源の状況 (ｶ)法令による基準等 (ｷ)下水処理施設の状況

ｲ.調査地域

調査地域は、図 5.5.3-1(1)～(2)に示すとおり、下水処理施設からの放流河川である仁岸川下流（剱地浄化センター放流先）及び八ヶ川下流（門前水質管理センター放流先）並びに最終処分場の廃止後の保有水等を放流する深谷川の放流先とした。

ｳ.調査方法

(ｱ)水質の状況

調査方法は、水質汚濁防止法等の関係法令に基づき、表 5.5.3-2～表 5.5.3-3 に示すとおりとし、「廃棄物処理法基準省令（排水基準）」、「水質汚濁の環境基準」、「ダイオキシン類特別措置法（ダイオキシン類の環境基準）」及び「要監視項目」の追加・変更を踏まえたものとした。

表 5.5.3-2　河川水質の調査方法

区分	河川水質
調査項目	生活環境項目 11 項目 一般項目(生活環境項目を除く)　8 項目 健康項目 27 項目 有害物質(健康項目を除く)　3 項目 ダイオキシン類 1 項目 要監視項目　　28 項目 その他の項目　2 項目
調査地点	深谷川上流 6 地点(河-上-1～6)、中流 1 地点(河-中-1)、下流 1 地点(河-下-1) 仁岸川下流 2 地点(剱地浄化センター放流口の上流・下流) 八ヶ川下流 2 地点(門前水質管理センター放流口の上流・下流)
測定方法	表 5.5.3-3(1)～(2)に示すとおり
調査日	表 5.5.3-4～6 に示すとおり

表 5.5.3-3(1)　河川水質の調査項目と測定方法(1/2)

調査項目		測定方法
生活環境項目	水素イオン濃度(pH)	JIS K0102 12.1
	生物化学的酸素要求量(BOD)	JIS K0102 21.1 及び 32.3
	化学的酸素要求量(COD)	JIS K0102 17
	浮遊物質量(SS)	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 9
	溶存酸素量(DO)	JIS K0102 32
	大腸菌群数(MPN)	最確数法
	窒素含有量	JIS K0102 45.2
	燐含有量	JIS K0102 46.3
	全亜鉛	JIS K0102 53
	ノニルフェノール	平成 24 年環境省告示 127 号付表 11
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	平成 25 年環境省告示 30 号付表 12
一般項目	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量(鉱油類含有量)	昭和 49 年環境庁告示第 64 号付表 4
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量(動植物油脂類含有量)	
	フェノール類含有量	JIS K0102 28.1
	銅含有量	JIS K0102 52.2
	溶解性鉄含有量	JIS K0102 57.2
	溶解性マンガン含有量	JIS K0102 56.2
	クロム含有量	JIS K0102 65.1
	大腸菌群数(デオキシコール)	昭和 37 年厚生省/建設省/令第 1 号
健康項目	カドミウム	JIS K0102 55.2
	全シアン	JIS K0102 38.1.2 又は 38.3
	鉛	JIS K0102 54
	六価クロム	JIS K0102 65.2
	砒素	JIS K0102 61.2
	総水銀	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 1
	アルキル水銀	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 2
	PCB	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 3
	ジクロロメタン	JIS K0125 5.1、5.2
	四塩化炭素	
	1,2-ジクロロエタン	
	1,1-ジクロロエチレン	
	シス-1,2-ジクロロエチレン	
	1,1,1-トリクロロエタン	
	1,1,2-トリクロロエタン	
	トリクロロエチレン	
	テトラクロロエチレン	
	1,3-ジクロロプロペン	
	チウラム	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 4
	シマジン	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 5 第 1 又は第 2
	チオベンカルブ	
	ベンゼン	JIS K0125 5.1、5.2
	セレン	JIS K0102 67.4
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	硝酸性窒素は JIS K0125 43.2.1、43.2.3 又は 43.2.5 亜硝酸性窒素は JIS K0125 43.1
	ふっ素	JIS K0102 34.1 又は 34.1(c)及び 昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 6
	ほう素	JIS K0102 47.1、47.3 又は 47.4
	1,4-ジオキサン	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 7

表 5.5.3-3(2)　河川水質の調査項目と測定方法(2/2)

調査項目		測定方法
有害物質	有機燐化合物(パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及び EPN)	昭和 46 年環境庁告示第 64 号付表 1
	アンモニア、アンモニア化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	アンモニア、アンモニア化合物 JIS K 0102 42.2、42.3 又は 42.5 亜硝酸化合物　JIS K 0102 43.1 硝酸化合物　JIS K 0102 43.2.5
	クロロエチレン（塩化ビニルモノマー）	平成 16 年環水企発 040331003 号 ・環水企発 040331005 号
ダイオキシン類		JIS K0312
要監視項目	クロロホルム	JIS K0125 5.1、5.2 又は 5.3.1
	トランス－1, 2－ジクロロエチレン	
	1,2－ジクロロプロパン	
	P－ジクロロベンゼン	
	イソキサチオン	平成 5 年環水規 121 号付表 1 の第 1 又は第 2
	ダイアジノン	
	フェニトロチオン(MEP)	
	イソプロチオラン	
	オキシン銅(有機銅)	平成 5 年環水規 121 号付表 2
	クロロタロニル(TPN)	平成 5 年環水規 121 号付表 1 の第 1 又は第 2
	プロピザミド	
	ＥＰＮ	
	ジクロルボス(DDVP)	
	フェノブカルブ(BPMC)	
	イプロベンホス(IBP)	
	クロルニトロフェン(CNP)	
	トルエン	JIS K0125 5.1、5.2 又は 5.3.2
	キシレン	
	フタル酸ジエチルヘキシル	平成 5 年環水規 121 号付表 3 の第 1 又は第 2
	ニッケル	JIS K0102 59.3 又は付表 4 若しくは付表 5
	モリブデン	JIS K0102 68.2 又は付表 4 若しくは付表 5
	アンチモン	JIS K0102 62.2 又は付表 6
	エピクロロヒドリン	平成 16 年環水企発 040331003 号 ・環水企発 040331005 号
	全マンガン	JIS K0102 56.2、56.5
	ウラン	ICP-MS 法
	4-t-オクチルフェノール	平成 25 年環水大水発第 1303272 号付表 1
	アニリン	平成 25 年環水大水発第 1303272 号付表 2
	2,4-ジクロロフェノール	平成 25 年環水大水発第 1303272 号付表 3
その他の項目	電気伝導率(EC)	JIS K0102 13
	塩化物イオン(Cl^-)	JIS K0312 35.3

注)　クロロエチレン（別名塩化ビニルモノマー)は、有害物質に指定される前に調査を行った。

表 5.5.3-4　深谷川での水質調査日及び調査項目（平常時）

調査時点	調査日	調査地点														
		深谷川上流 6 地点 (河-上-1～6)					深谷川中流 (河-中-1)					深谷川下流 (河-下-1)				
		生	健	ダ	要	他	生	健	ダ	要	他	生	健	ダ	要	他
秋季	平成 20 年 10 月 14 日	○	－	－	－	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	平成 20 年 11 月 11 日	－	－	－	－	－	○	－	－	－	○	○	－	－	－	○
冬季	平成 20 年 12 月 1 日	○	－	－	－	○	○	○	－	－	○	○	○	－	－	○
	平成 21 年 2 月 4 日	－	－	－	－	－	○	－	－	－	○	○	－	－	－	○
春季	平成 21 年 4 月 3 日	○	－	－	－	○	○	○	－	－	○	○	○	－	－	○
	平成 21 年 5 月 15 日	－	－	－	－	－	○	－	－	－	○	○	－	－	－	○
夏季	平成 21 年 7 月 7 日	○	－	－	－	○	○	○	－	－	○	○	○	－	－	○
	平成 21 年 8 月 5 日	－	－	－	－	－	○	－	－	－	○	○	－	－	－	○
冬季	平成 24 年 12 月 28 日	－	－	－	－	－	○	－	－	○	－	○	－	－	○	－
夏季	平成 25 年 6 月 5 日	－	－	－	－	－	○	－	－	○	－	○	－	－	○	－
夏季	平成 26 年 8 月 23 日	－	－	－	－	－	○	－	－	○	○	○	－	－	○	○
冬季	平成 26 年 12 月 9 日	－	－	－	－	－	○	－	－	○	○	○	－	－	○	○

注）生：生活環境項目、一般項目　　毎回
　　但し深谷川上流は、その流域が自然地であることから 1 回/季とした。
　　健：健康項目、有害物質　　1 回/季
　　ダ：ダイオキシン類　1 回/年
　　要：要監視項目　　1 回/年
　　他：その他の項目　　毎回

表 5.5.3-5　深谷川での水質調査日及び調査項目（降雨時）

調査時点	調査日	調査地点									
		深谷川中流(河-中-1)					深谷川下流(河-下-1)				
		生	健	ダ	要	他	生	健	ダ	要	他
秋季	平成 20 年 10 月 24 日	○	－	－	－	－	○	－	－	－	－
冬季	平成 21 年 2 月 20 日	○	－	－	－	－	○	－	－	－	－
春季	平成 21 年 6 月 22 日	○	－	－	－	－	○	－	－	－	－
夏季	平成 21 年 8 月 7 日	○	－	－	－	－	○	－	－	－	－

注）調査項目は、生活環境項目、一般項目とし、1 回/季とした。
　　上流は、その流域が自然地であることから対象外とした。

表 5.5.3-6　仁岸川及び八ヶ川での水質水質調査日及び調査項目

調査時点	調査日	調査地点									
		仁岸川下流					八ヶ川下流				
		生	健	ダ	要	他	生	健	ダ	要	他
夏季	平成 26 年 8 月 22～23 日	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
冬季	平成 26 年 12 月 9 日	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

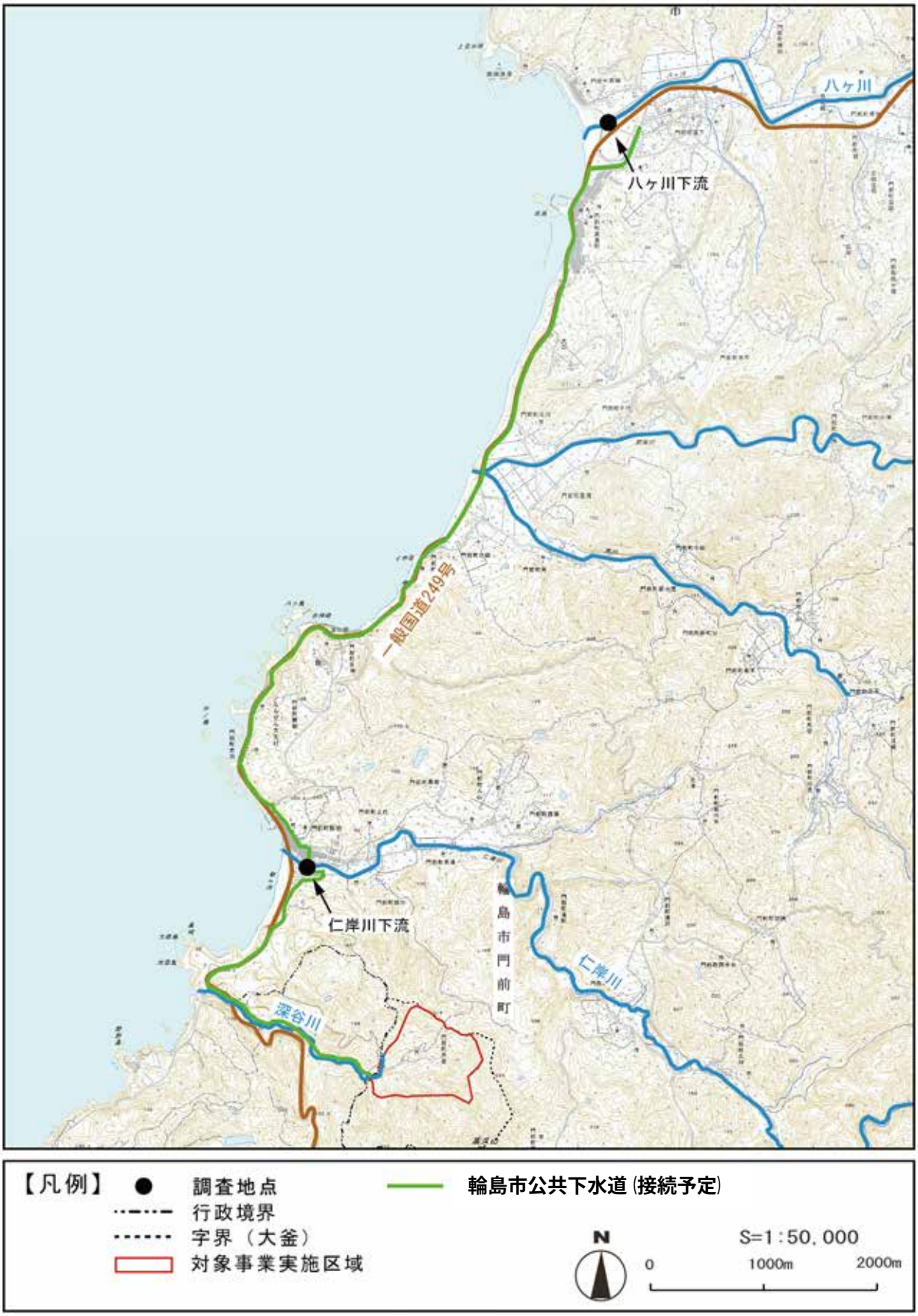


図 5.5.3-1(1)　水質調査地点位置図

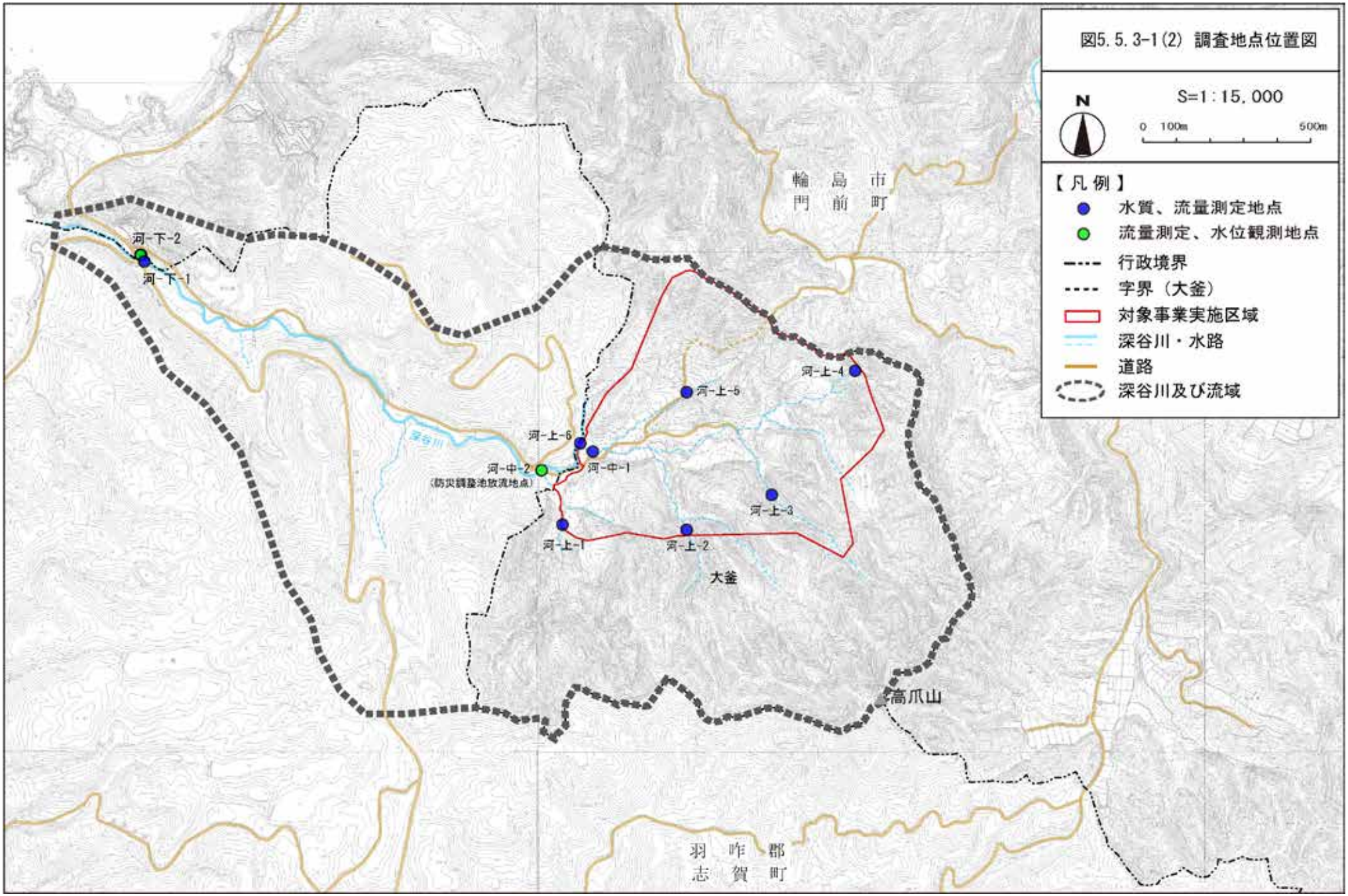


図5.5.3-1(2) 調査地点位置図
N
S=1:15,000
0 100m 500m
【凡例】
水質、流量測定地点
流量測定、水位観測地点
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
深谷川・水路
道路
深谷川及び流域
輪島市
門前町
河-下-2
河-下-1
河-上-4
河-上-5
河-上-6
河-中-1
河-中-2
（防災調整池放流地点）
河-上-3
河-上-1
河-上-2
大釜
高爪山
羽咋郡
志賀町

(ｲ)水象の状況

a)河川水位

ⅰ.深谷川

深谷川の河川水位及び河川流量は、「5.5.1 土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川)」（P5.5-3 参照）と同一調査により把握した。

ⅱ.仁岸川、八ヶ川

仁岸川及び八ヶ川の河川水位及び河川流量の調査方法は、表 5.5.3-7 に示すとおりとした。

表 5.5.3-7　仁岸川、八ヶ川の河川水位及び河川流量の調査方法

調査項目	河川流量		河川水位
調査地点	八ヶ川下流	仁岸川下流	同左
測定方法	JIS K 0094 に規定する方法		メジャーによる水深計測
調査日	平成 26 年 8 月 22 日 平成 26 年 12 月 9 日	平成 26 年 8 月 23 日 平成 26 年 12 月 9 日	同左

b)地形、流域面積、流路長、平均勾配等河川の形態

ⅰ.深谷川

深谷川の河川の形態は、「5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川)」（P5.5-3 参照）と同一調査により把握した。

ⅱ.仁岸川、八ヶ川

仁岸川及び八ヶ川の河川の形態は、既存資料（地理院地図（電子国土 Web）を整理、解析した。

(ｳ)気象の状況

気象の状況は、「5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川)」（P5.5-4 参照）と同一調査により把握した。

(ｴ)水利用の状況

a)深谷川

深谷川の水利用の状況は、「5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）」（P5.5-4 参照）と同一調査により把握した。

b)仁岸川、八ヶ川

仁岸川及び八ヶ川の水利用の状況は、平成 28 年 10 月の現地調査により把握した。

(オ)主要な発生源の状況

深谷川及び仁岸川、八ヶ川流域主要な発生源の状況は、「水質汚濁防止法に基づく特定施設を有する特定事業場名簿」（石川県環境部水環境創造課、平成 28 年 3 月末）により調査し、整理、解析した。

(カ)法令による基準等

法令による基準等は、環境基本法、水質汚濁防止法、廃棄物処理法基準省令、ダイオキシン類対策特別措置法等関係法令の基準等を整理、解析した。

(キ)下水処理施設の状況

下水処理施設の状況は、平成 28 年に輪島市から情報を収集し、整理、解析した。

Ⅰ.調査結果

⑺水質の状況

a)生活環境項目及び一般項目

生活環境項目及び一般項目（以下、「生活環境項目等」という。）の調査結果は、表 5.5.3-8(1)～(6)に示すとおりであった（詳細は資料編 P2.4.3-1 参照)。既存資料調査と現地調査の結果の比較は、表 5.5.3-9(1)～(3)に示すとおりである。

生活環境項目は、大腸菌群数(MPN)を除き、A 類型、生物 A の環境基準を達成し、相当する良好な水質環境であった。

一般項目は、大腸菌群数(MPN)及び大腸菌群数（デオキシコール）を除き、水質汚濁防止法の排水基準の 10 分の 1 以下であった。

b)健康項目及び有害物質

健康項目及び有害物質（以下、「健康項目等」という。）の調査結果は、表 5.5.3-10(1)～(3)に示すとおりであった（詳細は資料編 P2.4.3-1 参照)。

健康項目は、全ての地点で環境基準を達成していた。

有害物質は、全ての地点で水質汚濁防止法の排水基準の 10 分の 1 以下であった。

c)ダイオキシン類

ダイオキシン類の調査結果は、表 5.5.3-11 に示すとおり、全ての地点で環境基準値を下回っていた。

d)要監視項目

要監視項目の調査結果は、表 5.5.3-12(1)～(3)に示すとおり、全ての地点で指針値を下回っていた。

e)その他の項目

その他の項目の調査結果は、表 5.5.3-13(1)～(6)に示すとおりであった。

表 5.5.3-8(1)　河川水質の現地調査結果（平常時　生活環境項目等）深谷川上流(1/3)

調査項目	単位	河川上流(河-上-1)			河川上流(河-上-2)			環境基準
		最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値	
水素イオン濃度(pH)	-	7.6	7.8	7.7	7.3	7.6	7.5	6.5～8.5
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	0.5	0.7	0.5 注	0.5	0.8	0.6 注	2 以下
化学的酸素要求量(COD)	mg/L	1.5	2.7	2.3 注	1.4	2.5	2.0 注	－
浮遊物質量(SS)	mg/L	2.6	5.2	3.6	2.6	8.0	4.4	25 以下
溶存酸素量(DO)	mg/L	7.1	12	9.8	7.0	11	9.6	7.5 以上
大腸菌群数(MPN)	MPN/100mL	1.8	1,700	870	20	350	120	1000 以下
窒素含有量	mg/L	0.35	1.0	0.53	0.31	1.1	0.57	(12 以下)
燐含有量	mg/L	0.045	0.077	0.058	0.027	0.044	0.037	(1.6 以下)
亜鉛含有量	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.03 以下
ノニルフェノール	mg/L	－	－	－	－	－	－	0.001 以下
直鎖ｱﾙｷﾙﾍﾞﾝｾﾞﾝｽﾙﾎﾝ酸及びその塩	mg/L	－	－	－	－	－	－	0.03 以下
ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量 (鉱油類含有量)	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	(0.5 以下)
ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量 (動植物油脂類含有量)	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	(3 以下)
フェノール類含有量	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	(0.5 以下)
銅含有量	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	(0.3 以下)
溶解性鉄含有量	mg/L	<0.01	0.04	0.02	<0.01	0.02	0.01	(1 以下)
溶解性マンガン含有量	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	(1 以下)
クロム含有量	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	(0.2 以下)
大腸菌群数(ﾃﾞｵｷｼｺｰﾙ)	個/cm^3	0	47	23	0	24	13	(300 以下)
河川流量	m^3/s	0.0031	0.0053	0.0041	0.0006	0.0031	0.0015	

注)平均値の欄の BOD 及び COD は 75%値を、これら以外は単純平均値を示した。
　環境基準の欄の(　)書きは排水基準の 10 分の 1 を、これ以外は河川の類型 A、生物 A 類型の環境基準を示した。

表 5.5.3-8(2)　河川水質の現地調査結果（平常時　生活環境項目等）深谷川上流(2/3)

調査項目	単位	河川上流(河-上-3)			河川上流(河-上-4)			環境基準
		最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値	
水素イオン濃度(pH)	-	7.4	7.8	7.6	7.7	7.9	7.8	6.5～8.5
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	<0.5	1.2	0.8 注	0.5	0.6	0.5 注	2 以下
化学的酸素要求量(COD)	mg/L	1.4	2.3	1.8 注	0.7	2.5	1.3 注	－
浮遊物質量(SS)	mg/L	0.9	2.7	1.8	2.0	14.3	5.5	25 以下
溶存酸素量(DO)	mg/L	6.9	12	9.6	9.8	10	10	7.5 以上
大腸菌群数(MPN)	MPN/100mL	20	1,100	320	68	1,400	650	1000 以下
窒素含有量	mg/L	0.60	1.8	0.97	0.10	0.8	0.34	(12 以下)
燐含有量	mg/L	0.020	0.047	0.037	0.012	0.13	0.093	(1.6 以下)
亜鉛含有量	mg/L	<0.005	0.009	0.006	<0.005	<0.005	<0.005	0.03 以下
ノニルフェノール	mg/L	－	－	－	－	－	－	0.001 以下
直鎖ｱﾙｷﾙﾍﾞﾝｾﾞﾝｽﾙﾎﾝ酸及びその塩	mg/L	－	－	－	－	－	－	0.03 以下
ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量 (鉱油類含有量)	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	(0.5 以下)
ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量 (動植物油脂類含有量)	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	(3 以下)
フェノール類含有量	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	(0.5 以下)
銅含有量	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	(0.3 以下)
溶解性鉄含有量	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.01	(1 以下)
溶解性マンガン含有量	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	(1 以下)
クロム含有量	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	(0.2 以下)
大腸菌群数(ﾃﾞｵｷｼｺｰﾙ)	個/cm^3	0	25	9	0	63	24	(300 以下)
河川流量	m^3/s	0.0014	0.0036	0.0025	0.0011	0.0024	0.0016	

注)平均値の欄の BOD 及び COD は 75%値を、これら以外は単純平均値を示した。
　環境基準の欄の(　)書きは排水基準の 10 分の 1 を、これ以外は河川の類型 A、生物 A 類型の環境基準を示した。

表 5.5.3-8(3)　河川水質の現地調査結果（平常時　生活環境項目等）深谷川上流(3/3)

調査項目	単位	河川上流(河-上-5)			河川上流(河-上-6)			環境基準
		最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値	
水素イオン濃度(pH)	-	6.7	7.3	7.0	7.2	7.4	7.3	6.5～8.5
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	0.5	1.0	0.7 注	0.5	1.1	1.1 注	2 以下
化学的酸素要求量(COD)	mg/L	3.7	6.2	5.5 注	2.9	3.4	3.4 注	－
浮遊物質量(SS)	mg/L	3.0	7.3	4.5	4.4	14	8.7	25 以下
溶存酸素量(DO)	mg/L	7.8	11	9.3	8.3	12	11	7.5 以上
大腸菌群数(MPN)	MPN/100mL	130	9,200	3,600	20	790	460	1000 以下
窒素含有量	mg/L	0.33	0.90	0.57	0.29	0.57	0.46	(12 以下)
燐含有量	mg/L	0.027	0.073	0.050	0.012	0.025	0.016	(1.6 以下)
亜鉛含有量	mg/L	<0.005	0.007	0.006	<0.005	<0.005	<0.005	0.03 以下
ノニルフェノール	mg/L	－	－	－	－	－	－	0.001 以下
直鎖ｱﾙｷﾙﾍﾞﾝｾﾞﾝｽﾙﾎﾝ酸及びその塩	mg/L	－	－	－	－	－	－	0.03 以下
ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量 (鉱油類含有量)	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	(0.5 以下)
ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量 (動植物油脂類含有量)	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	(3 以下)
フェノール類含有量	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	(0.5 以下)
銅含有量	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	(0.3 以下)
溶解性鉄含有量	mg/L	0.15	0.23	0.19	0.05	0.10	0.07	(1 以下)
溶解性マンガン含有量	mg/L	<0.01	0.08	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	(1 以下)
クロム含有量	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	(0.2 以下)
大腸菌群数(ﾃﾞｵｷｼｺｰﾙ)	個/cm^3	19	1,700	452	3	22	10	(300 以下)
河川流量	m^3/s	0.0001	0.0008	0.0003	0.0008	0.0017	0.0012	

注)平均値の欄の BOD 及び COD は 75%値を、これら以外は単純平均値を示した。
　環境基準の欄の(　)書きは排水基準の 10 分の 1 を、これ以外は河川の類型 A、生物 A 類型の環境基準を示した。

表 5.5.3-8(4)　河川水質の現地調査結果（平常時　生活環境項目等）
深谷川中流及び下流

調査項目	単位	深谷川中流(河-中-1)			深谷川下流(河-下-1)			環境基準
		最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値	
水素イオン濃度(pH)	-	7.5	7.8	7.6	7.5	7.9	7.7	6.5～8.5
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	0.5	1.2	0.9 注	0.5	1.3	0.5 注	2 以下
化学的酸素要求量(COD)	mg/L	1.3	2.5	2.2 注	1.3	2.3	1.9 注	－
浮遊物質量(SS)	mg/L	0.5	7.1	3.6	1.0	5	2.5	25 以下
溶存酸素量(DO)	mg/L	8.9	13	11	7.6	13	10	7.5 以上
大腸菌群数(MPN)	MPN/100mL	78	7,900	1,500	45	11,000	2,000	1000 以下
窒素含有量	mg/L	0.27	0.62	0.45	0.21	0.76	0.46	(12 以下)
燐含有量	mg/L	0.034	0.087	0.056	0.030	0.071	0.048	(1.6 以下)
亜鉛含有量	mg/L	<0.005	0.007	0.005	<0.005	0.010	0.006	0.03 以下
ノニルフェノール	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.001 以下
直鎖ｱﾙｷﾙﾍﾞﾝｾﾞﾝｽﾙﾎﾝ酸及びその塩	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.03 以下
ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量 (鉱油類含有量)	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	(0.5 以下)
ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量 (動植物油脂類含有量)	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	(3 以下)
フェノール類含有量	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	(0.5 以下)
銅含有量	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	(0.3 以下)
溶解性鉄含有量	mg/L	<0.01	0.08	0.04	<0.01	0.09	0.03	(1 以下)
溶解性マンガン含有量	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.02	(1 以下)
クロム含有量	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	(0.2 以下)
大腸菌群数(ﾃﾞｵｷｼｺｰﾙ)	個/cm^3	2	56	23	0	140	32	(300 以下)
河川流量	m^3/s	0.0075	0.056	0.021	0.031	0.15	0.060	

注)平均値の欄の BOD 及び COD は 75%値を、これら以外は単純平均値を示した。
　環境基準の欄の(　)書きは排水基準の 10 分の 1 を、これ以外は河川の類型 A、生物 A 類型の環境基準を示した。

表 5.5.3-8(5)　河川水質の現地調査結果（平常時　生活環境項目等）

調査項目	単位	八ヶ川下流			仁岸川下流			環境基準
		夏　季	冬　季	平均値	夏　季	冬　季	平均値	
水素イオン濃度(pH)	-	7.5	7.2	7.4	7.5	7.3	7.4	6.5～8.5
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	1.2	2.1	1.7	1.1	1.6	1.4	2 以下
化学的酸素要求量(COD)	mg/L	2.8	3.6	3.2	2.3	2.6	2.5	―
浮遊物質量(SS)	mg/L	3	12	7.5	6	7	6.5	25 以下
溶存酸素量(DO)	mg/L	10	12	11	10	12	11	7.5 以上
大腸菌群数(MPN)	MPN/100mL	460	1,700	1,080	14,000	2,300	8,150	1000 以下
窒素含有量	mg/L	0.42	0.78	0.60	0.51	0.84	0.68	(12 以下)
燐含有量	mg/L	0.030	0.072	0.05	0.052	0.038	0.05	(1.6 以下)
亜鉛含有量	mg/L	<0.003	0.004	0.004	<0.003	0.015	0.009	0.03 以下
ノニルフェノール	mg/L	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	0.001 以下
直鎖ｱﾙｷﾙﾍﾞﾝｾﾞﾝｽﾙﾎﾝ酸及びその塩	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0007	0.00065	0.03 以下
ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量 (鉱油類含有量)	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	(0.5 以下)
ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量 (動植物油脂類含有量)	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	(3 以下)
フェノール類含有量	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	(0.5 以下)
銅含有量	mg/L	<0.001	0.03	0.016	<0.001	0.006	0.004	(0.3 以下)
溶解性鉄含有量	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	(1 以下)
溶解性マンガン含有量	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	(1 以下)
クロム含有量	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	(0.2 以下)
大腸菌群数(ﾃﾞｵｷｼｺｰﾙ)	個/cm^3	5	6	6	300	13	157	(300 以下)
河川流量	m^3/s	2.89	4.48	3.69	0.45	1.07	0.76	

注)平均値の欄の BOD 及び COD は 75%値を、これら以外は単純平均値を示した。
　環境基準の欄の(　)書きは排水基準の 10 分の 1 を、これ以外は河川の類型 A、生物 A 類型の環境基準を示した。

表 5.5.3-8(6)　河川水質の現地調査結果（降雨時　生活環境項目等）

調査項目	単位	深谷川中流(河-中-1)			深谷川下流(河-下-1)			環境基準
		最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値	
水素イオン濃度(pH)	-	7.1	7.2	7.2	7.2	7.5	7.4	6.5～8.5
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	0.8	3.6	1.6 注	0.5	4.3	2.2 注	2 以下
化学的酸素要求量(COD)	mg/L	11	24	13 注	6.5	34	19 注	―
浮遊物質量(SS)	mg/L	33	71	56	42	230	108	25 以下
溶存酸素量(DO)	mg/L	8.5	12	9.7	8.3	13	9.7	7.5 以上
大腸菌群数(MPN)	MPN/100mL	350	33,000	14,000	140	24,000	16,000	1000 以下
窒素含有量	mg/L	1.8	3.0	2.5	1.6	3.8	2.9	(12 以下)
燐含有量	mg/L	0.084	0.19	0.11	0.057	0.19	0.12	(1.6 以下)
亜鉛含有量	mg/L	<0.005	0.017	0.009	<0.005	0.012	0.010	0.03 以下
ノニルフェノール	mg/L	<0.00006	<0.0003	<0.0003	<0.00006	<0.0003	<0.0003	0.001 以下
直鎖ｱﾙｷﾙﾍﾞﾝｾﾞﾝｽﾙﾎﾝ酸及びその塩	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.03 以下
ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量 (鉱油類含有量)	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	(0.5 以下)
ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量 (動植物油脂類含有量)	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	(3 以下)
フェノール類含有量	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	(0.5 以下)
銅含有量	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	(0.3 以下)
溶解性鉄含有量	mg/L	0.29	1.0	0.55	0.15	0.80	0.40	(1 以下)
溶解性マンガン含有量	mg/L	<0.01	0.01	0.01	<0.01	0.01	0.01	(1 以下)
クロム含有量	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	(0.2 以下)
大腸菌群数(ﾃﾞｵｷｼｺｰﾙ)	個/cm^3	140	1,500	530	100	4,300	1,600	(300 以下)
河川流量	m^3/s	0.042	0.42	0.17	0.19	1.1	0.48	

注)平均値の欄の BOD 及び COD は 75%値を、これら以外は単純平均値を示した。
　環境基準の欄の(　)書きは排水基準の 10 分の 1 を、これ以外は河川の類型 A、生物 A 類型の環境基準を示した。

表 5.5.3-9(1)　河川水質の既存資料調査結果と現地調査結果(平常時)の比較（1/3）

調査項目	生物化学的酸素要求量(BOD)　75%値[mg/L]											
調査年度 / 調査地点	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
富来川：諸岡橋	1.3	0.6	0.7	0.8	2.6	0.9	3.7	1.1	0.9	0.9	0.9	1.0
富来川：富来大橋	1.3	1.4	2.1	1.1	4.2	1.1	3.8	0.8	0.8	1	1.2	1.0
酒見川：龍護寺橋	1.4	1.4	1.3	1.6	3.6	1.3	3.4	1.3	1.5	1.1	2.1	4.0
八ヶ川：谷内橋	1.2	1.0	1.1	1.7	2.1	1.0	3.5	1	0.8	1.8	1.3	1.1
八ヶ川：鹿磯橋	1.3	1.2	3.1	0.8	3.7	2.7	3.2	2	1.5	1.1	1.9	1.4
深谷川中流：河-中-1	-	-	-	-	-	0.9	-	-	-	-	-	-
深谷川下流：河-下-1	-	-	-	-	-	0.5	-	-	-	-	-	-
八ヶ川下流	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-
仁岸川下流	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	-

注)表中の深谷川、八ヶ川、仁岸川の値は、現地調査結果である。
出典：「公共用水域及び地下水の水質測定結果報告書」(平成 16 年度～平成 27 年度、石川県)

表 5.5.3-9(2)　河川水質の既存資料調査結果と現地調査結果(平常時)の比較（2/3）

調査項目	浮遊物質量(SS)平均値[mg/L]											
調査年度 / 調査地点	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
富来川：諸岡橋	12	4	1	4	20	4	4	3	4	4	4	7
富来川：富来大橋	4	7	4	5	75	6	4	4	4	6	4	9
酒見川：龍護寺橋	12	22	9	7	27	14	10	7	9	13	8	20
八ヶ川：谷内橋	4	4	5	4	11	4	4	4	5	5	3	3
八ヶ川：鹿磯橋	6	6	14	11	14	6	5	7	6	5	3	4
深谷川中流：河-中-1	-	-	-	-	-	3.6	-	-	-	-	-	-
深谷川下流：河-下-1	-	-	-	-	-	2.5	-	-	-	-	-	-
八ヶ川下流	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.5	-
仁岸川下流	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.5	-

注)表中の深谷川、八ヶ川、仁岸川の値は、現地調査結果である。
出典：「公共用水域及び地下水の水質測定結果報告書」(平成 16 年度～平成 27 年度、石川県)

表 5.5.3-9(3)　河川水質の既存資料調査結果と現地調査結果(平常時)の比較（3/3）

調査項目	大腸菌群数(MPN)平均値　[MPN/100mL]											
調査年度 / 調査地点	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
富来川：諸岡橋	35,000	42,000	18,000	17,000	220,000	11,000	26,000	55,000	34,000	33,000	15,000	28,000
富来川：富来大橋	59,000	81,000	22,000	37,000	84,000	11,000	160,000	13,000	19,000	23,000	20,000	37,000
酒見川：龍護寺橋	60,000	74,000	25,000	30,000	13,000	26,000	69,000	71,000	21,000	19,000	39,000	40,000
八ヶ川：谷内橋	20,000	18,000	18,000	23,000	58,000	9,100	9,900	17,000	14,000	30,000	14,000	15,000
八ヶ川：鹿磯橋	23,000	24,000	72,000	68,000	88,000	33,000	67,000	27,000	20,000	15,000	20,000	30,000
深谷川中流 河-中-1	-	-	-	-	-	1,500	-	-	-	-	-	-
深谷川下流 河-下-1	-	-	-	-	-	2,000	-	-	-	-	-	-
八ヶ川下流	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,080	-
仁岸川下流	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,150	-

表 5.5.3-10(1)　河川水質の現地調査結果（健康項目等）(1/2)

調査地点		深谷川中流(河-中-1)					環境基準
調査項目＼調査日	単位	平成20年		平成21年		平均値	
		10月14日	12月1日	4月3日	7月7日		
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01　以下
全シアン	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
鉛	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01　以下
六価クロム	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05　以下
砒素	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01　以下
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005以下
アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
PCB	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02　以下
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.004 以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.1　以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04　以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	1　以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.03　以下
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.01　以下
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003 以下
チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02　以下
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01　以下
セレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.01　以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.40	0.51	0.27	0.33	0.38	10　以下
ふっ素	mg/L	<0.08	<0.08	<0.08	0.2	0.11	0.8　以下
ほう素	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1　以下
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	-	-	-	<0.005	0.05　以下
有機燐化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	―	(0.1　以下)
アンモニア､アンモニウム化合物､亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L	0.40	0.51	0.27	0.33	0.38	(10　以下)
クロロエチレン(別名塩化ビニルモノマー)	mg/L	<0.0002	―	―	―	―	【0.002 以下】
天候	-	晴れ	晴れ	晴れ	曇り	-	-
気温	℃	16.3	8.8	8.2	27.7	-	-
水温	℃	14.8	8.2	9.3	17.7	-	-

注)・＜は定量下限値未満を示す。
・平均値の欄は、定量下限値未満の値は定量下限値として単純平均した。
・環境基準の欄の(　)書きは排水基準の 10 分の 1 を、【　】書きは地下水の環境基準を、これ以外は河川の環境基準を示した。

表 5.5.3-10(2)　河川水質の現地調査結果（健康項目等）(2/2)

調査地点		深谷川下流(河-下-1)				平均値	環境基準
調査日 / 調査項目	単位	平成20年		平成21年			
		10月14日	12月1日	4月3日	7月7日		
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01　以下
全シアン	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
鉛	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01　以下
六価クロム	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05　以下
砒素	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01　以下
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005以下
アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
PCB	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02　以下
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.004 以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.1　以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04　以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	1　以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.03　以下
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.01　以下
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003 以下
チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02　以下
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01　以下
セレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.01　以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.34	0.75	0.28	0.34	0.43	10　以下
ふっ素	mg/L	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.8　以下
ほう素	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1　以下
1,4-ジオキサン※	mg/L	<0.005	-	-	-	<0.005	0.05　以下
有機燐化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	(0.1　以下)
アンモニア､アンモニウム化合物､亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L	0.34	0.75	0.28	0.34	0.43	(10　以下)
クロロエチレン(別名塩化ビニルモノマー)	mg/L	<0.0002	-	-	-	<0.0002	【0.002 以下】
天候		晴れ	晴れ	晴れ	曇り		-
気温	℃	17.0	6.5	13.2	27.2		-
水温	℃	15.0	9.0	10.0	17.6		-

注)・<は定量下限値未満を示す。
・平均値の欄は、定量下限値未満の値は定量下限値として単純平均した。
・環境基準の欄の(　)書きは排水基準の 10 分の 1 を、【　】書きは地下水の環境基準を、これ以外は河川の環境基準を示した。

表 5.5.3-10(3)　河川水質の現地調査結果（健康項目）

調査項目	単位	八ヶ川下流			仁岸川下流			環境基準
		夏季	冬季	平均値	夏季	冬季	平均値	
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.003 以下
全シアン	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
鉛	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
六価クロム	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05 以下
砒素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005 以下
アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
PCB	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.004 以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.1 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04 以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1 以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
トリクロロエチレン	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.01 以下
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003 以下
チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.2	0.6	0.4	0.2	0.6	0.4	10 以下
ふっ素	mg/L	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.8 以下
ほう素	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1 以下
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05 以下
天候		曇り	曇り		曇り	曇り		
気温	℃	30.2	6.5		28.5	5.9		
水温	℃	20.5	7.5		22.3	6.7		

注）・＜は定量下限値未満を示す。
・平均値の欄は、定量下限値未満の値は定量下限値として単純平均した。
・環境基準の欄の(　)書きは排水基準の 10 分の 1 を、<　>書きは地下水の環境基準を、これ以外は河川の環境基準を示した。

表 5.5.3-11　河川水質の現地調査結果（ダイオキシン類）

調査地点		深谷川中流 (河-中-1)	深谷川下流 (河-下-1)	八ヶ川下流			仁岸川下流			環境基準
調査日 / 調査項目	単位	平成 20 年 10 月 14 日	平成 20 年 10 月 14 日	夏季	冬季	平均値	夏季	冬季	平均値	
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.074	0.069	0.056	0.22	0.14	0.062	0.083	0.073	1
天候		晴れ	晴れ	曇り	曇り		曇り	曇り		
気温	℃	16.3	17.0	30.2	6.5		28.5	5.9		
水温	℃	14.8	15.0	20.5	7.5		22.3	6.7		

表 5.5.3-12(1)　河川水質の現地調査結果（要監視項目）（1/3）

調査地点		深谷川中流 (河-中-1)					指針値[注1)]	指針値[注2)] 生物A
調査項目＼調査日	単位	平成 20 年 10 月 14 日	平成 24 年 12 月 28 日	平成 25 年 6 月 5 日	平成 26 年 8 月 23 日	平成 26 年 12 月 9 日		
クロロホルム	mg/L	<0.006	―	―	―	―	0.06	0.7
トランス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	―	―	―	―	0.04	-
1,2-ジクロロプロペン	mg/L	<0.006	―	―	―	―	0.06	-
P-ジクロロベンゼン	mg/L	<0.02	―	―	―	―	0.2	-
イソキサチオン	mg/L	<0.0008	―	―	―	―	0.008	-
ダイアジノン	mg/L	<0.0005	―	―	―	―	0.005	-
フェニトロチオン	mg/L	<0.0003	―	―	―	―	0.003	-
イソプロチオラン	mg/L	<0.004	―	―	―	―	0.04	-
オキシン銅	mg/L	<0.004	―	―	―	―	0.04	-
クロロタロニル	mg/L	<0.005	―	―	―	―	0.05	-
プロピザミド	mg/L	<0.0008	―	―	―	―	0.008	-
EPN	mg/L	<0.0006	―	―	―	―	0.006	-
ジクロルボス	mg/L	<0.0008	―	―	―	―	0.008	-
フェノブカルブ	mg/L	<0.003	―	―	―	―	0.03	-
イプロベンホス	mg/L	<0.0008	―	―	―	―	0.008	-
クロルニトロフェン	mg/L	<0.001	―	―	―	―	-	-
トルエン	mg/L	<0.06	―	―	―	―	0.6	-
キシレン	mg/L	<0.04	―	―	―	―	0.4	-
フタル酸ジエチルヘキシル	mg/L	<0.006	―	―	―	―	0.06	-
ニッケル	mg/L	<0.001	―	―	―	―	-	-
モリブテン	mg/L	<0.007	―	―	―	―	0.07	-
アンチモン	mg/L	<0.002	―	―	―	―	0.02	-
エピクロロヒドリン	mg/L	<0.00004	―	―	―	―	0.0004	-
全マンガン	mg/L	0.02	―	―	―	―	0.2	-
ウラン	mg/L	―	<0.001	<0.001	―	―	0.002	
フェノール	mg/L	<0.0005	―	―	―	―	―	0.05
ホルムアルデヒド	mg/L	<0.008	―	―	―	―	―	1
4-t-オクチルフェノール	mg/L	―	―	―	<0.00003	<0.00003	―	0.001
アニリン	mg/L	―	―	―	<0.002	<0.002	―	0.02
2,4-ジクロロフェノール	mg/L	―	―	―	<0.0003	<0.0003	―	0.03
天候		晴れ	曇り	晴れ	曇り	雨		
気温	℃	16.3	4.1	20.3	27.3	6.7		
水温	℃	14.8	6.9	15.2	17.6	8.3		

注 1)出典：「人の健康の保護に関する要監視項目及び指針値（公共用水域）」（平成 5 年 3 月 8 日環水管 21 号環境庁水質保全局長通知）（改正　平成 16 年 3 月 31 日付け環境省環境管理局水環境部長通知・平成 21 年 11 月 30 日付け環境省水・大気環境局長通知）

注 2)出典：「水生生物の保全に係る要監視項目及び指針値」（平成 15 年環境省告示第 123 号）

表 5.5.3-12(2)　河川水質の現地調査結果（要監視項目）(2/3)

調査地点		深谷川下流 (河-下-1)					指針値[注1)]	指針値[注2)] 生物A
調査項目＼調査日	単位	平成 20 年 10 月 14 日	平成 24 年 12 月 28 日	平成 25 年 6 月 5 日	平成 26 年 8 月 23 日	平成 26 年 12 月 9 日		
クロロホルム	mg/L	<0.006	—	—	—	—	0.06	0.7
トランス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	—	—	—	—	0.04	-
1,2-ジクロロプロペン	mg/L	<0.006	—	—	—	—	0.06	-
P-ジクロロベンゼン	mg/L	<0.02	—	—	—	—	0.2	-
イソキサチオン	mg/L	<0.0008	—	—	—	—	0.008	-
ダイアジノン	mg/L	<0.0005	—	—	—	—	0.005	-
フェニトロチオン	mg/L	<0.0003	—	—	—	—	0.003	-
イソプロチオラン	mg/L	<0.004	—	—	—	—	0.04	-
オキシン銅	mg/L	<0.004	—	—	—	—	0.04	-
クロロタロニル	mg/L	<0.005	—	—	—	—	0.05	-
プロピザミド	mg/L	<0.0008	—	—	—	—	0.008	-
EPN	mg/L	<0.0006	—	—	—	—	0.006	-
ジクロルボス	mg/L	<0.0008	—	—	—	—	0.008	-
フェノブカルブ	mg/L	<0.003	—	—	—	—	0.03	-
イプロベンホス	mg/L	<0.0008	—	—	—	—	0.008	-
クロルニトロフェン	mg/L	<0.001	—	—	—	—	-	-
トルエン	mg/L	<0.06	—	—	—	—	0.6	-
キシレン	mg/L	<0.04	—	—	—	—	0.4	-
フタル酸ジエチルヘキシル	mg/L	<0.006	—	—	—	—	0.06	-
ニッケル	mg/L	<0.001	—	—	—	—	-	-
モリブデン	mg/L	<0.007	—	—	—	—	0.07	-
アンチモン	mg/L	<0.002	—	—	—	—	0.02	-
エピクロロヒドリン	mg/L	<0.00004	—	—	—	—	0.0004	-
全マンガン	mg/L	0.03	—	—	—	—	0.2	-
ウラン	mg/L	—	<0.001	<0.001	—	—	0.002	
フェノール	mg/L	<0.0005	—	—	—	—	—	0.05
ホルムアルデヒド	mg/L	<0.008	—	—	—	—	—	1
4-t-オクチルフェノール	mg/L	—	—	—	<0.00003	<0.00003	—	0.001
アニリン	mg/L	—	—	—	<0.002	<0.002	—	0.02
2,4-ジクロロフェノール	mg/L	—	—	—	<0.0003	<0.0003	—	0.03
天候		晴れ	曇り	晴れ	曇り	雨		
気温	℃	17.0	4.0	21.4	27.0	6.5		
水温	℃	15.0	7.5	15.5	17.9	7.7		

注 1)出典：「人の健康の保護に関する要監視項目及び指針値（公共用水域）」（平成 5 年 3 月 8 日環水管 21 号環境庁水質保全局長通知）（改正　平成 16 年 3 月 31 日付け環境省環境管理局水環境部長通知・平成 21 年 11 月 30 日付け環境省水・大気環境局長通知）

注 2)出典：「水生生物の保全に係る要監視項目及び指針値」（平成 15 年環境省告示第 123 号）

表 5.5.3-12(3)　河川水質の現地調査結果（要監視項目）(3/3)

調査項目	単位	八ヶ川下流			仁岸川下流			指針値注 1) 注 2)
		夏季	冬季	平均値	夏季	冬季	平均値	
クロロホルム	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06 以下 【0.7 以下】
トランス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04 以下
1,2-ジクロロプロペン	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06 以下
P-ジクロロベンゼン	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2 以下
イソキサチオン	mg/L	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	0.008 以下
ダイアジノン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005 以下
フェニトロチオン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003 以下
イソプロチオラン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04 以下
オキシン銅	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04 以下
クロロタロニル	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05 以下
プロピザミド	mg/L	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	0.008 以下
EPN	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
ジクロルボス	mg/L	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	0.008 以下
フェノブカルブ	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.03 以下
イプロベンホス	mg/L	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	0.008 以下
クロルニトロフェン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	－
トルエン	mg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	0.6 以下
キシレン	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.4 以下
フタル酸ジエチルヘキシル	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06 以下
ニッケル	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.001	－
モリブテン	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.07 以下
アンチモン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下
塩化ビニルモノマー	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
エピクロロヒドリン	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.0004 以下
全マンガン	mg/L	<0.02	0.02	0.02	0.19	<0.02	0.11	0.2 以下
ウラン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
フェノール	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.05 以下
ホルムアルデヒド	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	1 以下
4-t-オクチルフェノール	mg/L	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	0.001 以下
アニリン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下
2,4-ジクロロフェノール	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.03 以下
天候		曇り	曇り		曇り	曇り		
気温	℃	30.2	6.5		28.5	5.9		
水温	℃	20.5	7.5		22.3	6.7		

注 1)出典：「人の健康の保護に関する要監視項目及び指針値（公共用水域）」（平成 5 年 3 月 8 日環水管 21 号環境庁水質保全局長通知）（改正　平成 16 年 3 月 31 日付け環境省環境管理局水環境部長通知・平成 21 年 11 月 30 日付け環境省水・大気環境局長通知）

注 2)出典：【　】書きは「水生生物の保全に係る要監視項目及び指針値」（平成 15 年環境省告示第 123 号）の生物Ａ

表 5.5.3-13(1)　河川水質の現地調査結果（平常時　その他の項目）

調査項目	単位	河川上流(河-上-1)			河川上流(河-上-2)		
		最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値
電気伝導率(EC)	mS/m	18	20	19	14	16	15
塩化物イオン(Cl^-)	mg/L	24	28	26	23	27	25

表 5.5.3-13(2)　河川水質の現地調査結果（平常時　その他の項目）

調査項目	単位	河川上流(河-上-3)			河川上流(河-上-4)		
		最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値
電気伝導率(EC)	mS/m	16	18	17	21	24	22
塩化物イオン(Cl^-)	mg/L	21	24	23	21	26	23

表 5.5.3-13(3)　河川水質の現地調査結果（平常時　その他の項目）

調査項目	単位	河川上流(河-上-5)			河川上流(河-上-6)		
		最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値
電気伝導率(EC)	mS/m	15	19	17	16	17	16
塩化物イオン(Cl^-)	mg/L	30	37	33	27	31	30

表 5.5.3-13(4)　河川水質の現地調査結果（平常時　その他の項目）

調査項目	単位	深谷川中流(河-中-1)			深谷川下流(河-下-1)		
		最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値
電気伝導率(EC)	mS/m	15	20	18	25	28	26
塩化物イオン(Cl^-)	mg/L	25	32	28	33	41	36

表 5.5.3-13(5)　河川水質の現地調査結果（平常時　その他の項目）

調査項目	単位	八ヶ川下流			仁岸川下流		
		夏季	冬季	平均値	夏季	冬季	平均値
電気伝導率(EC)	mS/m	19.7	12.2	16.0	14.4	12.4	13.4
塩化物イオン(Cl^-)	mg/L	37	21	29	22	23	23

表 5.5.3-13(6)　河川水質の現地調査結果（降雨時　その他の項目）

調査項目	単位	深谷川中流(河-中-1)			深谷川下流(河-下-1)		
		最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値
電気伝導率(EC)	mS/m	12	18	15	16	22	20
塩化物イオン(Cl^-)	mg/L	14	23	18	17	38	25

(ｲ)水象の状況

a)深谷川の水位と流量

i.深谷川の水位

深谷川の日平均水位は、「5.5.1 土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川)」（P5.5-14 参照）に示すとおりであった。

ii.深谷川の流量

深谷川の流量は、「5.5.1 土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河

川)」（P5.5-8 参照）に示すとおりであった。

b) 仁岸川の水位と流量

仁岸川下流の日平均水位及び流量は、表 5.5.3-14 に示すとおりであった。

表 5.5.3-14　仁岸川下流の流量の状況

調査項目	単位	調査結果	
		夏季	冬季
水位	cm	6.5～49	32～82.5
流量	m^3/s	0.45	1.07

c) 八ヶ川の水位と流量

八ヶ川下流の日平均水位及び流量は、表 5.5.3-15 に示すとおりであった。

表 5.5.3-15　八ヶ川下流の流量の状況

調査項目	単位	調査結果	
		夏季	冬季
水位	cm	28.5～44.5	9～29
流量	m^3/s	2.89	4.48

深谷川中流

深谷川下流

仁岸川下流

八ヶ川下流

写真 5.5.3-1　水質等調査状況

d)地形、流域面積、流路長、平均勾配等河川の形態

i.深谷川

深谷川の河川の形態は、「5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）」（P5.5-20 参照）に示すとおりであった。その概要は次のとおりである。

・流域面積：2.8㎢、流路長：およそ 3.0㎞
・勾　　配：河口から中流 1:25～1:50、中流から上流 1:10

ii.仁岸川

仁岸川の河川の形態は、以下に示すとおりであった。

・流域面積：20.0㎢、流路長：およそ 6.325㎞
・勾　　配：河口から中流 1：85、中流から上流 1:15

iii.八ヶ川

八ヶ川の河川の形態は、以下に示すとおりであった。

・流域面積：80.7㎢、流路長：およそ 18.430㎞
・勾　　配：河口から中流 1：360、中流から上流 1:45

(ｳ)気象の状況

気象の状況は、「5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）」（P5.5-22 参照）に示すとおりであった。その概要は次のとおりである。

・大釜中央地点の年間降水量（平成 20 年 9 月～平成 21 年 8 月）は 2,019㎜。

(ｴ)水利用の状況

a)深谷川

深谷川の水利用の状況は、「5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）」（P5.5-33 参照）に示すとおり、事業により消失する大釜区での生活用水以外（農業用水、工業用水、水道水源）の水利用はなかった。

b)仁岸川

仁岸川（下水処理施設の放流口からの下流域）の水利用の状況は、生活用水、工業用水、農業用水、水道水源の水利用はなく、漁業権も設定されていなかった。

c)八ヶ川

八ヶ川（下水処理施設の放流口からの下流域）の水利用の状況は、生活用水、工業用水、農業用水、水道水源の水利用はなく、漁業権も設定されていなかった。

(ｵ) 主要な発生源の状況

a) 深谷川

深谷川を放流先とする水質汚濁に係る特定施設はなかった。

b) 仁岸川

仁岸川を放流先とする水質汚濁に係る特定施設は、剱地浄化センター、民宿であった。

c) 八ヶ川

八ヶ川を放流先とする水質汚濁に係る特定施設は、門前水質管理センター、工場、養豚場、給油所、商店であった。

(ｶ) 法令による基準等

a) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律

最終処分場から発生する浸出水は、廃棄物処理法に従い処理しなければならない。

廃棄物処理法では、浸出水処理設備を設け、放流水の水質を廃棄物処理法の基準省令で規定される排水基準値及びダイオキシン類の許容限度に適合する維持管理基準以下で排水することが定められている。

なお、最終処分場の浸出水処理設備は、水質汚濁防止法の特定施設とされていないため、水質汚濁防止法の対象にはならず、廃棄物処理法の規制を受ける。最終処分場の廃止の基準についても同様である。

b) 下水道法の規制基準

最終処分場は、水質汚濁防止法や下水道法に規定する特定施設設置事業場ではないが、浸出水処理水等を輪島市公共下水道に放流する場合は、下水道排除基準水質（受入基準）を満足しなければならない（2.2　環境項目(2)ｳ.下水道法の規制基準 P2-104 参照）。

また、下水処理施設から河川に処理水を放流する場合は、下水道法の放流水の水質の技術上の基準及び輪島市下水放流基準を満足しなければならない。

(ｷ) 下水処理施設の状況

輪島市の下水道処理計画によると、対象事業実施区域近傍の既存の汚水処理施設は、表 5.5.3-16 に示すとおりであった。

浸出水処理水等を受け入れる門前水質管理センター及び剱地浄化センターの処理方式は、オキシデーションディッチ方式であった。

表 5.5.3-16　汚水処理施設の概要（門前地区）

名称	計画人口（人）	計画区域面積(ha)	水処理能力(m^3/日)	計画汚水量(m^3/日)			H26 流入実績(m^3/日)	
				日平均	日最大	時間最大	日平均	日最大
門前水質管理センター	定住:3,700(90) 観光：20	152.0 (2.0)	1,800	1,321(27)	1,791(37)	3,433(69)	830	1,675
剱地浄化センター	定住：760 観光：80	26.0	380	269	375	717	86	151
阿岸地区処理場	定住：730	38.0	241	193	241	569	72	111

名称	計画人口（人）	水洗化率(%) H25 年度末	処理方式	供用開始
門前水質管理センター	定住:3,700(90) 観光：20	80.7	オキシデーションディッチ方式	1 系：H7.3.31 2 系:H16.3.31
剱地浄化センター	定住：760 観光：80	63.4	オキシデーションディッチ方式	H17.3.31
阿岸地区処理場	定住：730	72.5	ジャルス 14 型	H13.3

出典：輪島市資料

(2)予　測

ｱ.予測項目

予測項目は、第 3 章「対象事業実施に係る環境影響評価項目の選定」（P3-6 参照）に基づき、表 5.5.3-17 に示すとおりとした。

表 5.5.3-17　河川水質の予測項目

予測項目	予測時期	環境影響要因
生活環境項目、一般項目、健康項目、有害物質及びダイオキシン類	活動	浸出水処理水等の下水放流に伴う下水処理水放流先の河川水質への影響
生活環境項目、一般項目、健康項目、有害物質及びダイオキシン類	存在	最終処分場の廃止後の保有水等の放流に伴う河川水質への影響

ｲ.予測地域及び予測時点

予測地域（予測地点）は、図 5.5.3-2 に示すとおり、埋立開始から最終処分場の廃止までの間に、本施設内からの浸出水処理水等を受け入れる下水処理施設からの放流先河川である仁岸川下流（剱地浄化センター放流口）及び八ヶ川下流（門前水質管理センター放流口）並びに最終処分場の廃止後の保有水等を放流する深谷川下流とした。予測時点は、表 5.5.3-18 に示すとおりとした。

表 5.5.3-18　予測時点の状況

	予測時点	状況
ケース①	第 1 期埋立	本施設内の浸出水処理設備で処理後、剱地浄化センターで処理し、仁岸川へ下水処理水として放流 （本施設からの浸出水・生活排水の放流量 215 ㎥/日）
ケース②	第 2 期埋立	本施設内の浸出水処理設備で処理後、剱地浄化センター及び門前水質管理センターで処理し、仁岸川及び八ヶ川へ下水処理水として放流 （本施設からの浸出水・生活排水の放流量 425 ㎥/日）
ケース③	第 3 期埋立	本施設内の浸出水処理設備で処理後、門前水質管理センターで処理し、八ヶ川へ下水処理水として放流 （本施設からの浸出水・生活排水の放流量 425 ㎥/日）
ケース④	廃止後	浸出水処理を行わずに、保有水等の水質が廃棄物処理法基準省令に基づく維持管理基準以下となり、深谷川へ放流 （本施設からの保有水等の放流量 230 ㎥/日）

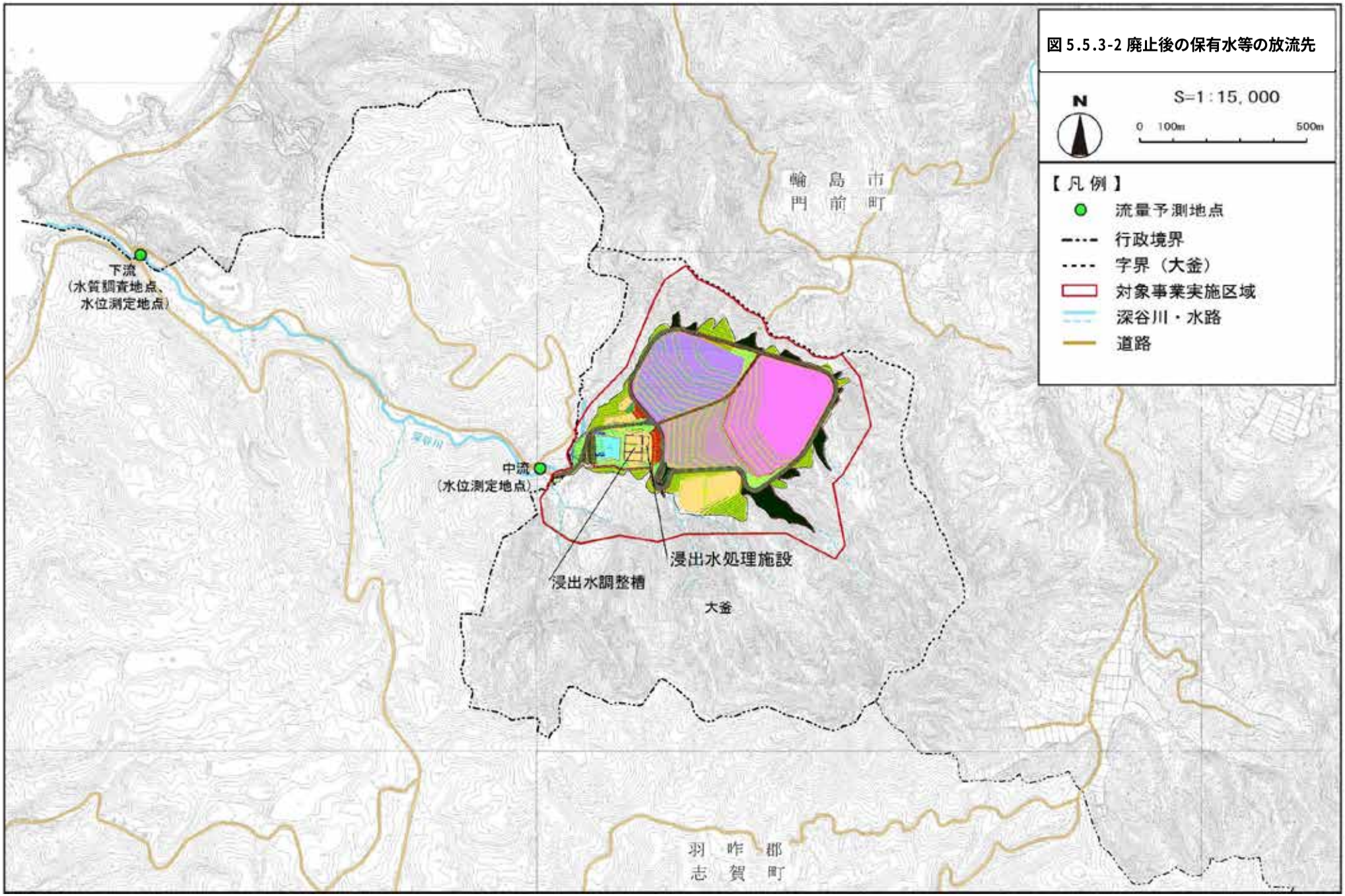


図 5.5.3-2 廃止後の保有水等の放流先
N
S=1:15,000
0 100m 500m
【凡例】
流量予測地点
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
深谷川・水路
道路
輪島市
門前町
下流
（水質調査地点、
水位測定地点）
中流
（水位測定地点）
浸出水処理施設
浸出水調整槽
大釜
羽咋郡
志賀町

ｳ.予測方法

(ｱ)予測手順

浸出水処理水等の放流及び最終処分場の廃止後の保有水等の放流に伴う河川水質の予測手順は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 9 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）に基づき、図 5.5.3-3 に示すとおりとした

また、(3)に示す環境保全措置を実施するものとして予測した。

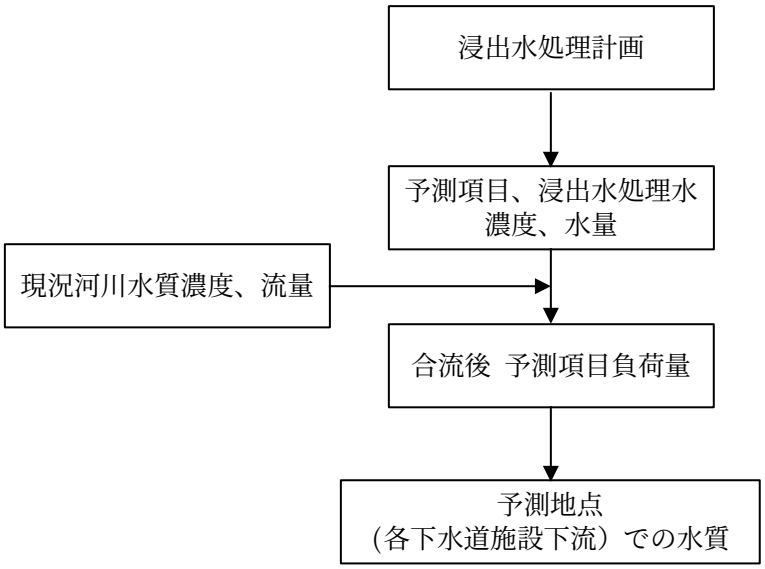


図 5.5.3-3　予測フロー

(ｲ)予測手法

a)予測式

予測式は、完全混合モデルとした。

完全混合モデル

$$S' = (SQ + S_0Q_0)/(Q + Q_0)$$

Ｓ’：完全に混合したときの予測水質(㎎/L)
Ｓ　：河川水質(濃度：㎎/L)
Ｑ　：河川流量(㎥/日)
$Ｓ_0$：下水処理施設で処理後の浸出水処理水等の水質(濃度：㎎/L)
$Ｑ_0$：下水道放流した浸出水処理水等の流量(㎥/日)

b) **予測条件**

ⅰ. **放流水水質（S_o）**

・浸出水原水及び浸出水処理水等の水質

浸出水原水及び浸出水処理水等の水質は、①受入する廃棄物を制限し（P1.5-8 参照)、また、②事業所の浸出水処理設備で処理した後、④河川への放流地点が海に③近い下水処理施設で処理するため、表 5.5.3-19 に示すとおりとした。

なお、浸出水処理水等の水質のうち、表 1.5-10(1)に示す浸出水処理水の水質目標値(P1.5-23 参照)は、廃棄物処理法に基づき事業者が遵守しなければならない維持管理計画に位置付ける。

・管理棟等からの生活排水の水質

管理棟等からの生活排水の水質は、下水道法及び輪島市下水道条例に基づく下水の排除基準に合致するものとし、表 5.5.3-19 に示すとおりとした。

・下水道接続桝における浸出水処理水等の水質

下水道接続桝における浸出水処理水等の水質は、完全混合式により、浸出水処理水等と管理棟等からの生活排水の水質及び水量から表 5.5.3-26 に示すとおりとした。

・下水処理施設からの放流水の水質

下水処理施設から公共用水域へ放流する放流水の水質は、下水道法に基づく放流水の水質の技術上の基準、水質汚濁防止法に基づく排水基準(一律排水基準)及びふるさと石川の環境を守り育てる条例に基づく上乗せ排水基準に合致するものとし、表 5.5.3-19 に示すとおりとした。

・最終処分場廃止後の保有水等の放流水質

最終処分場廃止後の保有水等の放流水質は、深谷川に生息する水生生物への影響を勘案し、廃棄物処理法の基準省令に定める廃止確認のための水質基準値と同等もしくはそれ以下の水質とし、表 5.5.3-20 に示すとおりとした。

表 5.5.3-19　浸出水処理水等が流入する下水処理施設からの放流水質の諸元

	項　　目	単位	浸出水（原水）	浸出水処理水（水質目標値）	管理棟等からの生活排水	下水道接続桝の浸出水等処理水等	下水排除基準	下水処理施設からの放流水
生活環境項目	水素イオン濃度(pH)	－	2.5～12.5	5.8～8.6		5.8～8.6	5 超～9 未満	5.8～8.6
	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	500	20	150	20	<600	15
	化学的酸素要求量(COD)　(※1)	mg/L	650	20	100	20	－	30
	浮遊物質量(SS)	mg/L	300	10	－	10	<600	40
	全窒素(T-N)　(※1)	mg/L	200	200	－	200	<240	120
	全燐(T-P)　(※1)	mg/L	－	32	－	32	<32	16
	全亜鉛	mg/L	2	2	－	2	2	2
	ノニルフェノール	mg/L	0.01	0.01	－	0.01	－	0.01
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	mg/L	0.3	0.3	－	0.3	－	0.3
一般項目	ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類＋動植物油脂類）	mg/L	30	5	－	5	30	30
	フェノール類	mg/L	5	5	－	5	5	5
	銅及びその化合物	mg/L	3	3	－	3	3	3
	溶解性鉄及びその化合物	mg/L	10	10	－	10	10	10
	溶解性マンガン及びその化合物	mg/L	10	10	－	10	10	10
	クロム及びその化合物	mg/L	2	2	－	2	2	2
	大腸菌群数(デオキシコール)	個/cm^3	－	3,000	－	3,000		3,000
健康項目	カドミウム	mg/L	0.03	0.03	－	0.03	0.03	0.03
	全シアン	mg/L	1	1	－	1	1	1
	鉛	mg/L	0.1	0.1	－	0.1	0.1	0.1
	六価クロム	mg/L	0.5	0.5	－	0.5	0.5	0.5
	砒素	mg/L	0.1	0.1	－	0.1	0.1	0.1
	総水銀	mg/L	0.005	0.005	－	0.005	0.005	0.005
	アルキル水銀	mg/L	検出されないこと	検出されないこと	－	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと
	PCB	mg/L	0.003	0.003	－	0.003	0.003	0.003
	ジクロロメタン	mg/L	0.2	0.2	－	0.2		0.2
	四塩化炭素	mg/L	0.02	0.02	－	0.02	0.02	0.02
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.04	0.04	－	0.04	0.04	0.04
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	1	1	－	1	1	1
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.4	0.4	－	0.4	0.4	0.4
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	3	3	－	3	3	3
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.06	0.06	－	0.06	0.06	0.06
	トリクロロエチレン	mg/L	0.1	0.1	－	0.1	0.1	0.1
	テトラクロロエチレン	mg/L	0.1	0.1	－	0.1	0.1	0.1
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.02	0.02	－	0.02	0.02	0.02
	チウラム	mg/L	0.06	0.06	－	0.06	0.06	0.06
	シマジン	mg/L	0.03	0.03	－	0.03	0.03	0.03
	チオベンカルブ	mg/L	0.2	0.2	－	0.2	0.2	0.2
	ベンゼン	mg/L	0.1	0.1	－	0.1	0.1	0.1
	セレン	mg/L	0.1	0.1	－	0.1	0.1	0.1
	ふっ素	mg/L	24	8	－	8	8	8
	ほう素	mg/L	10	10	－	10	10	10
	1,4-ジオキサン	mg/L	0.5	0.5	－	0.5	0.5	0.5
有害物質	有機燐化合物	mg/L	1	1	－	1	1	1
	アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L	200	200	－	200	<380	100
ダイオキシン類		pg-TEQ/L	－	10	－	－	10	10
塩化物イオン		mg/L	－	5,000	－	5,000	－	－

表 5.5.3-20　最終処分場廃止後の保有水等の放流水質の諸元

項　　目	単位	廃棄物処理法基準省令の廃止確認のための基準値	最終処分場廃止後の保有水等の放流水質(水質目標値)
水素イオン濃度(pH)	-	5.8 以上 8.6 以下	5.8 以上 8.6 以下
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	60　以下	15　以下
化学的酸素要求量(COD)	mg/L	90　以下	20　以下(※1)
浮遊物質量(SS)	mg/L	60　以下	10　以下
全窒素(T-N)	mg/L	60　以下	60　以下(※1)
全燐(T-P)	mg/L	8　以下	8　以下(※1)
ノニルフェノール	mg/L	－	0.01 以下
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	mg/L	－	0.3　以下
ノルマルヘキサン抽出物質含有量(鉱油類)	mg/L	5　以下	5　以下
ノルマルヘキサン抽出物質含有量(動植物油脂類)	mg/L	30　以下	5　以下
フェノール類	mg/L	5　以下	5　以下
銅及びその化合物	mg/L	3　以下	0.3　以下
亜鉛及びその化合物	mg/L	2　以下	0.3　以下
溶解性鉄及びその化合物	mg/L	10　以下	10　以下
溶解性マンガン及びその化合物	mg/L	10　以下	10　以下
クロム及びその化合物	mg/L	2　以下	2　以下
大腸菌群数(デオキシコール)	個/cm^3	3,000　以下	3,000　以下
カドミウム	mg/L	0.03 以下	0.03 以下
全シアン	mg/L	1　以下	1　以下
鉛	mg/L	0.1　以下	0.1　以下
六価クロム	mg/L	0.5　以下	0.5　以下
砒素	mg/L	0.1　以下	0.1　以下
総水銀	mg/L	0.005 以下	0.005 以下
アルキル水銀	mg/L	検出されないこと	検出されないこと
PCB	mg/L	0.003 以下	0.003 以下
ジクロロメタン	mg/L	0.2　以下	0.2　以下
四塩化炭素	mg/L	0.02 以下	0.02 以下
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.04 以下	0.04 以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	1　以下	0.2　以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.4　以下	0.4　以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	3　以下	3　以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.06 以下	0.06 以下
トリクロロエチレン	mg/L	0.01　以下	0.01　以下
テトラクロロエチレン	mg/L	0.1　以下	0.1　以下
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.02 以下	0.02 以下
チウラム	mg/L	0.06 以下	0.06 以下
シマジン	mg/L	0.03 以下	0.03 以下
チオベンカルブ	mg/L	0.2　以下	0.2　以下
ベンゼン	mg/L	0.1　以下	0.1　以下
セレン	mg/L	0.1　以下	0.1　以下
ふっ素	mg/L	15　以下	8　以下
ほう素	mg/L	50　以下	10　以下
1,4-ジオキサン	mg/L	0.5　以下	0.5　以下
有機燐化合物	mg/L	1　以下	1　以下
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L	200　以下	100　以下
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	10　以下	10　以下
塩化物イオン	mg/L	－	5,000　以下(※1)

(※1)適用されないが、浸出水処理施設の設計に加味し、維持管理計画値としている。

ii. 放流水水量（Q_o）

放流水水量は、「1.6　施設の概要」（P1.6-61 参照）に基づき、表 5.5.3-21 に示すとおりとした。

表 5.5.3-21　放流水水量

区　　分	ケース①	ケース②		ケース③	ケース④
	第 1 期	第 2 期		第 3 期	廃止
	剱地浄化センター	剱地浄化センター	門前水質管理センター	門前水質管理センター	－
	仁岸川下流	仁岸川	八ヶ川	八ヶ川	深谷川下流
浸出水処理水	210m³/日	420m³/日		420m³/日	230m³/日
		293.5m³/日	126.5m³/日		
管理棟等からの生活排水	5m³/日	5m³/日		5m³/日	－
		3.5m³/日	1.5m³/日		
下水道放流量	215m³/日	425m³/日		425m³/日	－
		297 m³/日	128 m³/日		

iii. 河川水質（S）

予測時点の河川水質バックグラウンド濃度は、表 5.5.3-8(5)（P5.5-77 参照）及び表 5.5.3-10(3)、表 5.5.3-11（P5.5-81 参照）に示す現況の河川水質の平均値とした。

iv. 河川流量（Q）

予測に用いる河川流量条件は、表 5.5.3-22 に示すとおりとした。

予測地点の仁岸川と八ヶ川の河川流量は、流量が少ない夏季の流量（P5.5-86 参照）とした。

深谷川の河川流量は、表 5.5.1-17（P5.5-19 参照）の平水量とした。

水収支の変化は、図 5.5.3-4 に示すとおりとした。

表 5.5.3-22　河川流量条件

	ケース①	ケース②		ケース③	ケース④
	第 1 期	第 2 期		第 3 期	廃止
	剱地浄化センター	剱地浄化センター	門前水質管理センター	門前水質管理センター	―
	仁岸川下流	仁岸川	八ヶ川	八ヶ川	深谷川下流
現況の河川流量	38,880 ㎥/日 (0.45 ㎥/s)	38,880 ㎥/日 (0.45 ㎥/s)	250,560 ㎥/日 (2.9 ㎥/s)	250,560 ㎥/日 (2.9 ㎥/s)	5,180 ㎥/日 (0.060 ㎥/s)
下水処理場からの放流量（浸出水処理水等）	215 ㎥/日 (0.0025 ㎥/s)	297 ㎥/日 (0.0034 ㎥/s)	128 ㎥/日 (0.0015 ㎥/s)	425 ㎥/日 (0.0049 ㎥/s)	230㎥/日 (0.0027 ㎥/s)
下水処理場からの放流後の河川流量	39,095 ㎥/日 (0.45 ㎥/s)	39,177 ㎥/日 (0.45 ㎥/s)	250,688 ㎥/日 (2.9 ㎥/s)	250,985 ㎥/日 (2.9 ㎥/s)	5,410㎥/日 (0.063 ㎥/s)

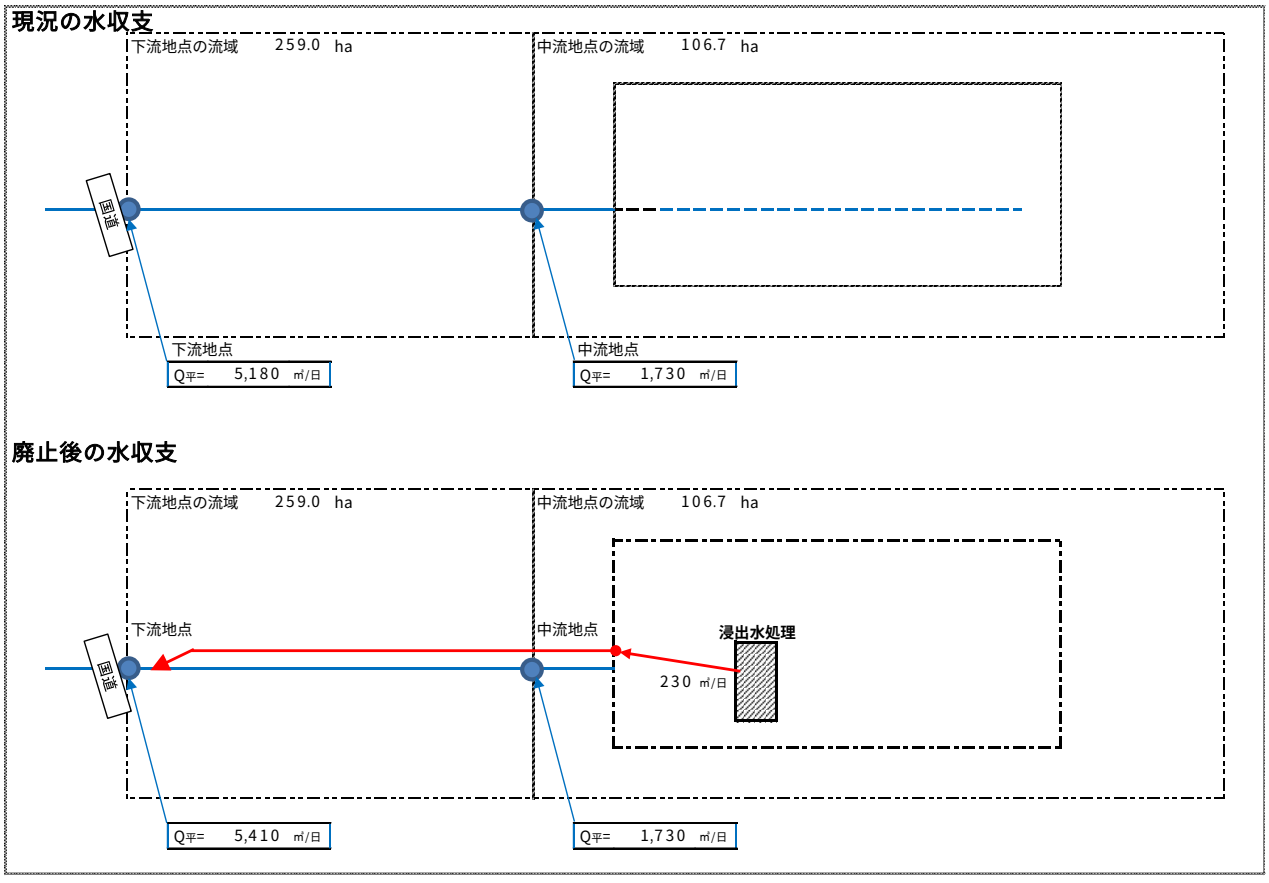


図 5.5.3-4　水収支の変化

Ⅰ.予測結果

浸出水処理水等を含む下水道処理水の放流による河川水質の予測結果は、表5.5.3-23～25に示すとおり（資料編P2.4.3-59参照）、第1期埋立～第3期埋立の生活環境項目の最大は、生物化学的酸素要求量(BOD)1.7 mg/L、浮遊物質量(SS)7.6mg/Lであった。

また、健康項目の最大はカドミウム0.001 mg/L、ふっ素0.14 mg/L、ほう素0.2mg/Lであった。

最終処分場廃止後の保有水等の放流による深谷川の水質は、表5.5.3-26に示すとおり、生活環境項目の生物化学的酸素要求量(BOD) 1.1 mg/L、浮遊物質量(SS)で2.8mg/L、健康項目のカドミウム0.001 mg/L、ふっ素0.34mg/L、ほう素0.022 mg/Lであった。

表 5.5.3-23　水質予測結果（仁岸川下流）

区分	項目	単位	バックグラウンド	下水処理施設からの放流水（浸出水処理水等）	予測値	
					第 1 期	第 2 期
生活環境項目	水素イオン濃度(pH)	-	7.4	5.8～8.6	7.4	7.4
	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	1.4	15	1.5	1.5
	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	2.5	30	2.7	2.7
	浮遊物質量(SS)	mg/L	6.5	40	6.7	6.7
	窒素含有量	mg/L	0.68	120	1.3	1.6
	燐含有量	mg/L	0.05	16	0.14	0.17
	亜鉛含有量	mg/L	0.09	2	0.02	0.03
	ノニルフェノール	mg/L	0.00006	0.01	0.00011	0.00013
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	mg/L	0.00065	0.30	0.0023	0.0029
一般項目	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量）	mg/L	<0.5	5	0.5	0.5
	ﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（動植物油脂類類含有量）	mg/L	<0.5	5 注1	0.5	0.5
	フェノール類含有量	mg/L	<0.5	5	0.5	0.5
	銅含有量	mg/L	0.004	3	0.02	0.03
	溶解性鉄含有量	mg/L	<0.05	10	0.10	0.12
	溶解性マンガン含有量	mg/L	<0.05	10	0.10	0.12
	クロム含有量	mg/L	<0.05	2	0.06	0.06
	大腸菌群数(デオキシコール)	個/cm^3	157	3,000	173	178
健康項目	カドミウム	mg/L	<0.001	0.03	0.001	0.001
	全シアン	mg/L	<0.1	1	0.1	0.1
	鉛	mg/L	<0.001	0.1	0.005	0.005
	六価クロム	mg/L	<0.01	0.5	0.01	0.01
	砒素	mg/L	<0.001	0.1	0.005	0.005
	総水銀	mg/L	<0.0005	0.005	0.0005	0.0005
	アルキル水銀	mg/L	<0.0005	検出されないこと	不検出	不検出
	PCB	mg/L	<0.0005	0.003	0.0005	0.0005
	ジクロロメタン	mg/L	<0.002	0.2	0.003	0.003
	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	0.02	0.0003	0.0003
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	0.04	0.004	0.004
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	1	0.008	0.009
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	0.4	0.006	0.007
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.1	3	0.1	0.1
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	0.06	0.0009	0.0010
	トリクロロエチレン	mg/L	<0.003	0.1	0.004	0.004
	テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	0.1	0.002	0.002
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	0.02	0.0003	0.0003
	チウラム	mg/L	<0.0006	0.06	0.0009	0.0010
	シマジン	mg/L	<0.0003	0.03	0.0005	0.0005
	チオベンカルブ	mg/L	<0.002	0.2	0.003	0.003
	ベンゼン	mg/L	<0.001	0.1	0.002	0.002
	セレン及びその化合物	mg/L	<0.001	0.1	0.002	0.002
	ふっ素及びその化合物	mg/L	<0.08	8	0.12	0.14
	ほう素及びその化合物	mg/L	<0.1	10	0.2	0.2
	1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	0.5	0.008	0.009
有害物質	アンモニア､アンモニウム化合物､亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L	0.40	100	0.95	1.2
ダイオキシン類		pg-TEQ/L	0.073	10	0.13	0.14
その他	塩化物イオン	mg/L	23	5000	50	60

注 1：下水道放流水の基準は 30 mg/L であるが、実態等に合わせ 5 mg/L とした。

表 5.5.3-24　水質予測結果（八ヶ川下流）

区分	項目	単位	バックグラウンド	下水処理施設からの放流水（浸出水処理水等）	予測値	
					第 2 期	第 3 期
生活環境項目	水素イオン濃度(pH)	-	7.4	5.8～8.6	7.4	7.4
	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	1.7	15	1.7	1.7
	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	3.2	30	3.2	3.2
	浮遊物質量(SS)	mg/L	7.5	40	7.5	7.6
	窒素含有量	mg/L	0.60	120	0.66	0.80
	燐含有量	mg/L	0.005	16	0.058	0.077
	亜鉛含有量	mg/L	0.004	2	0.005	0.007
	ノニルフェノール	mg/L	<0.00006	0.01	0.00007	0.00008
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	mg/L	<0.0006	0.30	0.0008	0.0011
一般項目	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量）	mg/L	<0.5	5	0.5	0.5
	ﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（動植物油脂類類含有量）	mg/L	<0.5	5 注1	0.5	0.5
	フェノール類含有量	mg/L	<0.5	5	0.5	0.5
	銅含有量	mg/L	0.016	3	0.020	0.020
	溶解性鉄含有量	mg/L	<0.05	10	0.06	0.07
	溶解性マンガン含有量	mg/L	<0.05	10	0.06	0.07
	クロム含有量	mg/L	<0.05	2	0.05	0.05
	大腸菌群数(デオキシコール)	個/cm^3	6	3,000	8	11
健康項目	カドミウム	mg/L	<0.001	0.03	0.001	0.001
	全シアン	mg/L	<0.1	1	0.1	0.1
	鉛	mg/L	<0.001	0.1	0.005	0.005
	六価クロム	mg/L	<0.01	0.5	0.01	0.01
	砒素	mg/L	<0.001	0.1	0.005	0.005
	総水銀	mg/L	<0.0005	0.005	0.0005	0.0005
	アルキル水銀	mg/L	<0.0005	検出されないこと	0.0005	0.0005
	PCB	mg/L	<0.0005	0.003	0.0005	0.0005
	ジクロロメタン	mg/L	<0.002	0.2	0.002	0.002
	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	0.02	0.0002	0.0002
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	0.04	0.004	0.004
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	1	0.003	0.004
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	0.4	0.004	0.005
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.1	3	0.1	0.1
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	0.06	0.0006	0.0007
	トリクロロエチレン	mg/L	<0.003	0.1	0.003	0.003
	テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	0.1	0.001	0.001
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	0.02	0.0002	0.0002
	チウラム	mg/L	<0.0006	0.06	0.0006	0.0007
	シマジン	mg/L	<0.0003	0.03	0.0003	0.0004
	チオベンカルブ	mg/L	<0.002	0.2	0.002	0.002
	ベンゼン	mg/L	<0.001	0.1	0.001	0.001
	セレン及びその化合物	mg/L	<0.001	0.1	0.002	0.002
	ふっ素及びその化合物	mg/L	<0.08	8	0.08	0.09
	ほう素及びその化合物	mg/L	<0.1	10	0.1	0.1
	1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	0.5	0.005	0.006
有害物質	アンモニア､アンモニウム化合物､亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L	0.40	100	0.45	0.57
ダイオキシン類		pg-TEQ/L	0.14	10	0.15	0.16
その他	塩化物イオン	mg/L	29	5000	32	37

注 1：下水道放流水の基準は 30 mg/L であるが、実態等に合わせ 5 mg/L とした。

表 5.5.3-25　水質予測結果（深谷川下流）

区分	項目	単位	バックグラウンド	最終処分場廃止後の保有水等	予測値
生活環境項目	水素イオン濃度(pH)	-	7.7	5.8～8.6	7.7
	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	0.5	15	1.1
	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	1.9	20	2.7
	浮遊物質量(SS)	mg/L	2.5	10	2.8
	窒素含有量	mg/L	0.46	60	3.0
	燐含有量	mg/L	0.048	8	0.39
	亜鉛含有量	mg/L	<0.005	0.3	0.013
	ノニルフェノール	mg/L	<0.0003	0.01	0.0004
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	mg/L	<0.0001	0.3	0.013
一般項目	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量）	mg/L	<0.5	5	0.5
	ﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（動植物油脂類類含有量）	mg/L	<0.5	5	0.5
	フェノール類含有量	mg/L	<0.005	5	0.22
	銅含有量	mg/L	<0.01	0.3	0.01
	溶解性鉄含有量	mg/L	0.03	10	0.46
	溶解性マンガン含有量	mg/L	0.02	10	0.45
	クロム含有量	mg/L	<0.01	2	0.09
	大腸菌群数(デオキシコール)	個/cm^3	32	3,000	160
健康項目	カドミウム	mg/L	<0.001	0.03	0.001
	全シアン	mg/L	不検出	1	不検出
	鉛	mg/L	<0.005	0.1	<0.005
	六価クロム	mg/L	<0.01	0.5	0.02
	砒素	mg/L	<0.005	0.1	<0.005
	総水銀	mg/L	<0.0005	0.005	<0.0005
	アルキル水銀	mg/L	不検出	検出されないこと	不検出
	PCB	mg/L	不検出	0.003	不検出
	ジクロロメタン	mg/L	<0.002	0.2	0.009
	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	0.02	0.0009
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.004	0.04	<0.004
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	1	0.009
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	0.4	0.017
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	3	0.13
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	0.06	0.0026
	トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	0.01	0.0004
	テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	0.1	0.0043
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	0.02	0.0009
	チウラム	mg/L	<0.0006	0.06	0.0026
	シマジン	mg/L	<0.0003	0.03	0.0013
	チオベンカルブ	mg/L	<0.002	0.2	0.009
	ベンゼン	mg/L	<0.001	0.1	0.004
	セレン及びその化合物	mg/L	<0.002	0.1	0.004
	ふっ素及びその化合物	mg/L	<0.08	8	0.34
	ほう素及びその化合物	mg/L	<0.1	10	0.4
	1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	0.5	0.022
有害物質	有機燐化合物	mg/L	<0.1	1	<0.1
	アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L	0.43	100	4.7
ダイオキシン類		pg-TEQ/L	0.069	10	0.50
塩化物イオン		mg/L	36	5000	250

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずるとことした環境保全計画

予測結果から、計画段階で講ずることとした環境保全計画を環境保全措置として位置付けることについて、表 5.5.3-26 に示すとおり検討を行った。

検討の結果、計画段階で講ずることとした環境保全計画のうち実施可能と判断した項目は、効果が見込めるため、浸出水処理水等の放流に伴う水質汚濁（河川）の影響に対する環境保全措置として位置づける。

表 5.5.3-26　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果

項目	環境保全計画	実施の適否	要否の理由
浸出水処理水等の放流に伴う水質汚濁(河川)	浸出水処理水の定期的な水質検査の実施	適	法令等で定められている定期的な水質検査を実施することにより、水質の悪化を防止できることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。 措置の詳細は、「1.5（9）モニタリング」(P1.5-92 参照)のとおりである。
	浸出水処理設備の適正な維持管理	適	浸出水処理設備の設備機器の点検を維持管理計画に位置づけ、異常が発生した場合は速やかに修理を行う等、適正な維持管理を徹底することにより、水質の悪化を防止できることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。 措置の詳細は、「1.5（8）維持管理」（P1.5-81 参照）のとおりである。

ｲ.追加的に講じる環境保全措置

予測結果を踏まえて、浸出水処理水等の放流による影響を事業者の実行可能な範囲内で可能な限り低減させるため、表 5.5.3-27 に示すとおり追加の環境保全措置を実施する。

表 5.5.3-27　追加の環境保全措置

追加の環境保全措置	環境保全措置の内容
浸出水処理水等の公共下水道への放流	「1.5（5）排水計画」（P1.5-19 参照）のとおり、住民意見や地元要望を踏まえ、浸出水処理水及び管理棟等から生活排水については公共下水道に放流することにより、河川水質への影響低減を図る。
下水道への放流水水質のモニタリング	「1.5（9）モニタリング」P1.5-92 参照)に示すとおり、埋立中から廃止までの期間は、下水道放流のサンプリング地点で廃棄物処理法基準省令で定められた管理項目に加え、自主的に運営管理のために必要な項目をモニタリングする。
下水処理施設からの放流先河川における水質のモニタリング	(4) 事後調査に示すとおり、埋立中から廃止までの期間は、下水処理施設からの放流先である仁岸川及び八ヶ川の下流地点で水質調査を行う。
保有水等放流地点の下流側への移設	深谷川に生息する水生生物への保全に配慮し、保有水等の放流地点を深谷川下流地点とする。
最終処分場廃止後の保有水等放流先河川における水質のモニタリング	(4) 事後調査に示すとおり、埋立中から廃止後 2 年経過するまでの期間は、最終処分場廃止後の保有水等の放流先である深谷川の下流地点で水質調査を行う。

(4)事後調査

浸出水処理水等を含む下水道処理水の放流に伴う水質汚濁（河川）に対する水生生物への影響についての知見が十分でないことから、表 5.5.3-28 に示すとおり河川水質の事後調査を実施する。なお、水生生物の事後調査については「5.12　動物」（P.5.12-93 参照）に記載した。

このほか、水質汚濁に係る環境基準や要監視項目、放流水の排出基準等の改正に応じ、事後調査項目に追加する。

個別に予測を行い、その結果に応じて、受入廃棄物の判断基準の見直しのほか、達成目標値及び維持管理計画値の見直しを行う。

また、事後調査の結果が達成目標値を超過する場合、原因を分析するとともに、専門家への意見聴取を行うほか、改善に向けた環境保全措置を講ずる。

表 5.5.3-28　浸出水処理水を含む下水道処理水の放流に伴う水質汚濁（河川）における事後調査

事後調査項目	事後調査方法	事後調査地点	調査期間及び頻度
河川水質(河川環境基準項目、要監視項目、塩化物イオン濃度、放射性セシウム濃度等)	現地調査と同一の方法	・八ヶ川下流 ・仁岸川下流	・第 1 期埋立開始 1 年前：年 1 回 ・埋立期間中から廃止：年 1 回
河川水質(河川環境基準項目、要監視項目、塩化物イオン濃度、放射性セシウム濃度等)	現地調査と同一の方法	深谷川下流(保有水等放流先)	・第 1 期工事開始 1 年前：年 1 回 ・埋立期間中：年 1 回 ・廃止後 2 年経過するまで：年 1 回

(5)環境保全目標

ｱ.環境保全目標の設定

環境保全目標は、対象事業実施区域及びその周辺の状況並びに事業計画から、表5.5.3-29に示すとおりとした。

表5.5.3-29　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁（河川）の環境保全目標

評価項目	環境保全目標
浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁(河川)	水質汚濁により周辺の生活環境及び水生生物の生息・生育環境の保全に支障を与えないこと

ｲ.達成目標値の設定

環境保全目標を達成するため、表5.5.3-30に示すとおり、保全対象ごとに達成目標値を設定した。

達成目標値の設定にあたっては、仁岸川、八ヶ川、深谷川は、「生活環境の保全に関する環境基準」の水域類型が指定されていないが、現地調査の結果を踏まえ、生活環境項目については環境基準の「A 類型、生物 A」の値を準用した。ただし、化学的酸素要求量（COD）については、河川の環境基準が設定されていないこと、現況の濃度がすでに高いレベルにあることを踏まえ、現況を著しく悪化させないことを目標とした。また、健康項目及びダイオキシン類については環境基準値を準用した。一般項目及び有害物質については排水基準の10分の1とした。

なお、塩化物イオンについては、深谷川下流でカマキリ（魚類）の生息が確認されたことから、既存資料(※1)で示されたミジンコの許容濃度300mg/Lを達成目標値とした。

(※1)「国土技術政策総合研究所資料 №412 凍結防止剤と沿道環境」(平成19年7月、国土交通省 国土技術政策総合研究所)

表 5.5.3-30　環境保全目標の達成目標値（河川）

評価項目	項目	単位	達成目標値	達成目標値の設定理由
下水道処理水の排水に伴う水質汚濁(河川)	水素イオン濃度(pH)	-	5.8 以上 8.6 以下	環境基準の「A 類型、生物 A」を準用
	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	2	
	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	現況を著しく悪化させないこと	
	浮遊物質量(SS)	mg/L	25	
	窒素含有量	mg/L	6	排水基準の 10 分の 1 を準用
	燐含有量	mg/L	0.8	
	亜鉛含有量	mg/L	0.03	環境基準の「A 類型、生物 A」を準用
	ノニルフェノール	mg/L	0.001	
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	mg/L	0.03	
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量(鉱油類＋動植物油脂類)	mg/L	0.5	排水基準の 10 分の 1 を準用
	フェノール類含有量	mg/L	0.5	
	銅含有量	mg/L	0.3	
	溶解性鉄含有量	mg/L	1	
	溶解性マンガン含有量	mg/L	1	
	クロム含有量	mg/L	0.2	
	大腸菌群数(デオキシコール)	個/cm^3	300	
	カドミウム	mg/L	0.003	環境基準を準用
	全シアン	mg/L	検出されないこと	
	鉛	mg/L	0.01	
	六価クロム	mg/L	0.05	
	砒素	mg/L	0.01	
	総水銀	mg/L	0.0005	
	アルキル水銀	mg/L	検出されないこと	
	PCB	mg/L	検出されないこと	
	ジクロロメタン	mg/L	0.02	
	四塩化炭素	mg/L	0.002	
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.004	
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.1	
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04	
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	1	
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.006	
	トリクロロエチレン	mg/L	0.01	
	テトラクロロエチレン	mg/L	0.01	
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.002	
	チウラム	mg/L	0.006	
	シマジン	mg/L	0.003	
	チオベンカルブ	mg/L	0.02	
	ベンゼン	mg/L	0.01	
	セレン	mg/L	0.01	
	ふっ素	mg/L	0.8	
	ほう素	mg/L	1	
	1,4-ジオキサン	mg/L	0.05	
	有機燐化合物	mg/L	0.1	排水基準の 10 分の 1 を準用
	アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L	10	
	ダイオキシン類	pg-TEQ/L	1	
	塩化物イオン(Cl-)	mg/L	300	ミジンコの許容濃度

(6)評　価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、(3)の環境保全措置を表 5.5.3-31 に示すとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画、維持管理計画を十分検討するとともに、事後調査を実施し、その結果に応じて必要に応じて適切な措置を講ずる。

また、水質汚濁に係る環境基準や要監視項目、放流水の排出基準等の改正に応じ、予測を行い、その結果に応じて、受入廃棄物の判断基準の見直しのほか、達成目標値の見直し、事後調査への追加を行なう。

表 5.5.3-31　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者	浸出水処理水の定期的な水質検査の実施	浸出水処理設備	汚濁物質の排出削減	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	浸出水処理設備の適正な維持管理	浸出水処理設備	汚濁物質の排出削減	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	浸出水処理水等の公共下水道への放流	輪島市公共下水道	汚濁物質の排出削減	放流基準を遵守することによって、下水処理施設で確実に処理できる。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	下水道への放流水水質のモニタリング	下水道接続桝	水質悪化の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	下水処理施設からの放流先河川における水質のモニタリング	下水処理施設からの放流先河川	水質悪化の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	保有水等放流地点の下流側への移設	保有水等の放流先河川	汚濁物質による影響低減	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	最終処分場廃止後の保有水等放流先河川における水質のモニタリング	保有水等の放流先河川	水質悪化の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減

㈠環境保全目標との整合に係る評価

(5)に示す環境保全目標に対しては、表 5.5.3-32～34 に示すとおり、化学的酸素要求量(COD)を除き、達成目標値を下回ると予測している。

仁岸川下流地点及び八ヶ川下流地点における化学的酸素要求量(COD)は、現況値と同程度または、現況値をやや上回る結果となった。本事業実施後においては、事後調査の定期的な実施により仁岸川及び八ヶ川の河川水質の変動を把握するとともに、必要に応じて、公共下水道に放流する浸出水処理水の化学的酸素要求量(COD)濃度を調整する等の措置を講じていく。

また、深谷川下流における化学的酸素要求量(COD)は、現況値をやや上回る結果となった。本事業実施後においては、事後調査の定期的な実施により深谷川の河川水質の変動を把握するとともに、最終処分場の安定化をモニタリングしながら、河川水質に過度の負荷を与えぬように、最終処分場の廃止による公共下水道放流から河川放流への切り替えを図っていく。

以上により、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

表 5.5.3-32　水質汚濁の環境保全目標との整合に係る評価（仁岸川下流）

評価項目		単位	環境保全目標	現況	達成目標値	予測最大値
生活環境項目	水素イオン濃度(pH)	－	水質汚濁により周辺の生活環境及び生物の生息・生育環境の保全に支障を与えないこと	7.4	5.8以上8.6以下	7.4
	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L		1.4	2	1.5
	化学的酸素要求量(COD)	mg/L		2.5	現況を著しく悪化させないこと	2.7
	浮遊物質量(SS)	mg/L		6.5	25	6.7
	窒素含有量	mg/L		0.68	6	1.6
	燐含有量	mg/L		0.05	0.8	0.17
	亜鉛含有量	mg/L		0.009	0.03	0.03
	ノニルフェノール	mg/L		0.00006	0.001	0.00013
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	mg/L		0.00065	0.03	0.0029
一般項目	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量）	mg/L		<0.5	0.5	0.5
	ﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（動植物油脂類類含有量）	mg/L		<0.5	0.5	0.5
	フェノール類含有量	mg/L		<0.5	0.5	0.5
	銅含有量	mg/L		0.004	0.3	0.03
	溶解性鉄含有量	mg/L		<0.05	1	0.12
	溶解性マンガン含有量	mg/L		<0.05	1	0.12
	クロム含有量	mg/L		<0.05	0.2	0.06
	大腸菌群数(デオキシコール)	個/cm^3		157	300	178
健康項目	カドミウム	mg/L		<0.001	0.003	0.001
	全シアン	mg/L		<0.1	検出されないこと	0.1
	鉛	mg/L		<0.001	0.01	0.005
	六価クロム	mg/L		<0.01	0.05	0.01
	砒素	mg/L		<0.001	0.01	0.005
	総水銀	mg/L		<0.0005	0.0005	0.0005
	アルキル水銀	mg/L		<0.0005	検出されないこと	不検出
	PCB	mg/L		<0.0005	検出されないこと	0.0005
	ジクロロメタン	mg/L		<0.002	0.02	0.003
	四塩化炭素	mg/L		<0.0002	0.002	0.0003
	1,2-ジクロロエタン	mg/L		<0.0004	0.004	0.004
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L		<0.002	0.1	0.009
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L		<0.004	0.04	0.007
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L		<0.1	1	0.1
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L		<0.0006	0.006	0.0010
	トリクロロエチレン	mg/L		<0.003	0.01	0.004
	テトラクロロエチレン	mg/L		<0.001	0.01	0.002
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L		<0.0002	0.002	0.0003
	チウラム	mg/L		<0.0006	0.006	0.0010
	シマジン	mg/L		<0.0003	0.003	0.0005
	チオベンカルブ	mg/L		<0.002	0.02	0.003
	ベンゼン	mg/L		<0.001	0.01	0.002
	セレン及びその化合物	mg/L		<0.001	0.01	0.002
	ふっ素及びその化合物	mg/L		<0.08	0.8	0.14
	ほう素及びその化合物	mg/L		<0.1	1	0.2
	1,4-ジオキサン	mg/L		<0.005	0.05	0.009
有害物質	アンモニア､アンモニウム化合物､亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L		0.4	10	1.2
ダイオキシン類		pg-TEQ/L		0.07	1	0.14
その他の項目	塩化物イオン	mg/L		23	300	60

表 5.5.3-33　水質汚濁の環境保全目標との整合に係る評価（八ヶ川下流）

評価項目		単位	環境保全目標	現況	達成目標値	予測最大値
生活環境項目	水素イオン濃度(pH)	－	水質汚濁により周辺の生活環境及び生物の生息・生育環境の保全に支障を与えないこと	7.4	5.8以上8.6以下	7.4
	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L		1.7	2	1.7
	化学的酸素要求量(COD)	mg/L		3.2	現況を著しく悪化させないこと	3.2
	浮遊物質量(SS)	mg/L		7.5	25	7.6
	窒素含有量	mg/L		0.60	6	0.80
	燐含有量	mg/L		0.005	0.8	0.077
	亜鉛含有量	mg/L		0.004	0.03	0.007
	ノニルフェノール	mg/L		<0.00006	0.001	0.00008
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	mg/L		<0.0006	0.03	0.0011
一般項目	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量）	mg/L		<0.5	0.5	0.5
	ﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（動植物油脂類類含有量）	mg/L		<0.5	0.5	0.5
	フェノール類含有量	mg/L		<0.5	0.5	0.5
	銅含有量	mg/L		0.016	0.3	0.020
	溶解性鉄含有量	mg/L		<0.05	1	0.07
	溶解性マンガン含有量	mg/L		<0.05	1	0.07
	クロム含有量	mg/L		<0.05	0.2	0.05
	大腸菌群数(デオキシコール)	個/cm^3		6	300	11
健康項目	カドミウム	mg/L		<0.001	0.003	0.001
	全シアン	mg/L		<0.1	検出されないこと	0.1
	鉛	mg/L		<0.001	0.01	0.005
	六価クロム	mg/L		<0.01	0.05	0.01
	砒素	mg/L		<0.001	0.01	0.005
	総水銀	mg/L		<0.0005	0.0005	0.0005
	アルキル水銀	mg/L		<0.0005	検出されないこと	0.0005
	PCB	mg/L		<0.0005	検出されないこと	0.0005
	ジクロロメタン	mg/L		<0.002	0.02	0.002
	四塩化炭素	mg/L		<0.0002	0.002	0.0002
	1,2-ジクロロエタン	mg/L		<0.0004	0.004	0.004
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L		<0.002	0.1	0.004
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L		<0.004	0.04	0.005
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L		<0.1	1	0.105
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L		<0.0006	0.006	0.0007
	トリクロロエチレン	mg/L		<0.003	0.01	0.003
	テトラクロロエチレン	mg/L		<0.001	0.01	0.0012
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L		<0.0002	0.002	0.0002
	チウラム	mg/L		<0.0006	0.006	0.0007
	シマジン	mg/L		<0.0003	0.003	0.0004
	チオベンカルブ	mg/L		<0.002	0.02	0.002
	ベンゼン	mg/L		<0.001	0.01	0.001
	セレン及びその化合物	mg/L		<0.001	0.01	0.002
	ふっ素及びその化合物	mg/L		<0.08	0.8	0.09
	ほう素及びその化合物	mg/L		<0.1	1	0.1
	1,4-ジオキサン	mg/L		<0.005	0.05	0.006
有害物質	アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L		0.40	10	0.57
ダイオキシン類		pg-TEQ/L		0.14	1	0.16
その他の項目	塩化物イオン	mg/L		29	300	37

表 5.5.3-34　水質汚濁の環境保全目標との整合に係る評価（深谷川下流）

評価項目		単位	環境保全目標	現況	達成目標値	予測最大値
生活環境項目	水素イオン濃度(pH)	－	水質汚濁により周辺の生活環境及び生物の生息・生育環境の保全に支障を与えないこと	7.7	5.8以上8.6以下	7.7
	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L		0.5	2	1.1
	化学的酸素要求量(COD)	mg/L		1.9	現況を著しく悪化させないこと	2.7
	浮遊物質量(SS)	mg/L		2.5	25	2.8
	窒素含有量	mg/L		0.46	6	3.0
	燐含有量	mg/L		0.048	0.8	0.39
	亜鉛含有量	mg/L		<0.005	0.03	0.013
	ノニルフェノール	mg/L		<0.0003	0.001	0.0004
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	mg/L		<0.0001	0.03	0.013
一般項目	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量）	mg/L		<0.5	0.5	0.5
	ﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（動植物油脂類類含有量）	mg/L		<0.5	0.5	0.5
	フェノール類含有量	mg/L		<0.005	0.5	0.22
	銅含有量	mg/L		<0.01	0.3	0.01
	溶解性鉄含有量	mg/L		0.03	1	0.46
	溶解性マンガン含有量	mg/L		0.02	1	0.45
	クロム含有量	mg/L		<0.01	0.2	0.09
	大腸菌群数(デオキシコール)	個/cm^3		32	300	160
健康項目	カドミウム	mg/L		<0.001	0.003	0.001
	全シアン	mg/L		不検出	検出されないこと	不検出
	鉛	mg/L		<0.005	0.01	<0.005
	六価クロム	mg/L		<0.01	0.05	0.02
	砒素	mg/L		<0.005	0.01	<0.005
	総水銀	mg/L		<0.0005	0.0005	<0.0005
	アルキル水銀	mg/L		不検出	検出されないこと	不検出
	PCB	mg/L		不検出	検出されないこと	不検出
	ジクロロメタン	mg/L		<0.002	0.02	0.009
	四塩化炭素	mg/L		<0.0002	0.002	0.0009
	1,2-ジクロロエタン	mg/L		<0.004	0.004	<0.004
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L		<0.002	0.1	0.009
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L		<0.004	0.04	0.017
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L		<0.0005	1	0.13
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L		<0.0006	0.006	0.0026
	トリクロロエチレン	mg/L		<0.002	0.01	0.0004
	テトラクロロエチレン	mg/L		<0.0005	0.01	0.0043
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L		<0.0002	0.002	0.0009
	チウラム	mg/L		<0.0006	0.006	0.0026
	シマジン	mg/L		<0.0003	0.003	0.0013
	チオベンカルブ	mg/L		<0.002	0.02	0.009
	ベンゼン	mg/L		<0.001	0.01	0.004
	セレン及びその化合物	mg/L		<0.002	0.01	0.004
	ふっ素及びその化合物	mg/L		<0.08	0.8	0.34
	ほう素及びその化合物	mg/L		<0.1	1	0.4
	1,4-ジオキサン	mg/L		<0.005	0.05	0.022
有害物質	有機燐化合物	mg/L		<0.1	0.1	<0.1
	アンモニア､アンモニウム化合物､亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L		0.43	10	4.7
ダイオキシン類		pg-TEQ/L		0.069	1	0.50
その他の項目	塩化物イオン	mg/L		36	300	250

5.5.4　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁（海域）

(1)調　査

ｱ.調査項目

調査項目は、海域の水質の状況を把握し、埋立開始から廃止までの浸出水処理水等及び廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁（海域）の影響を予測するため、表5.5.4-1に示すとおりとした。

表5.5.4-1　水質汚濁の調査項目（海域）

調査項目
(ｱ)水質の状況 (ｲ)水象の状況 (ｳ)気象の状況 (ｴ)水利用の状況 (ｵ)主要な発生源の状況 (ｶ)法令による基準等

ｲ.調査地域

海域の調査地域は、図5.5.4-1(1)～(2)に示すとおり、対象事業実施区域の下流の深谷川河口から半径1,000mの海域、並びに剱地浄化センターでの処理水の放流河川である仁岸川河口から半径1,000mの海域及び門前水質管理センターでの処理水の放流河川である八ヶ川河口から半径1,000mの海域の範囲とした。

ｳ.調査方法

(ｱ)水質の状況

a)水質の調査方法

海域水質の調査方法は、水質汚濁防止法等の関係法令に基づき、表5.5.4-2～表5.5.4-3に示すとおりとし、「廃棄物処理法基準省令（排水基準）」、「水質汚濁の環境基準」、「ダイオキシン類特別措置法（ダイオキシン類の環境基準）」及び「要監視項目」の追加・変更を踏まえたものとした。

表5.5.4-2　海域水質の調査方法

区分	平常時の海域水質	深谷川河口周辺の海域水質	降雨時の海域水質
調査項目	生活環境項目19項目 健康項目26項目 ダイオキシン類 要監視項目29項目 その他の項目2項目	通常時の琴ヶ浜沖合の浮遊物質量(SS) 通常時及び降雨時の関野鼻沖合の塩分濃度	生活環境項目15項目
調査地点	深谷川河口の沖合　計2地点 (200m、700m) 仁岸川河口の沖合　計3地点 (200m,500m,1,000m) 八ヶ川河口の沖合　計3地点 (200m,500m,1000m)	関野鼻の沖合(200m)地点 琴ヶ浜の沖合(200m)地点	深谷川河口の沖合　計2地点 （200m、700m）
測定方法	表5.5.4-3(1)に示すとおり		表5.5.4-3(2)に示すとおり
調査日	表5.5.4-4に示すとおり		表5.5.4-5に示すとおり

表 5.5.4-3(1)　海域水質の調査項目と測定方法(1/2)

調査項目		測定方法
生活環境項目・一般項目	水素イオン濃度(pH)	JIS K0102 12.1
	化学的酸素要求量(COD)	JIS K0102 21.1 及び 32.3
	浮遊物質量(SS)	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 9
	溶存酸素量(DO)	JIS K0102 32
	大腸菌群数(MPN)	最確数法
	全窒素	JIS K102 45.4
	全燐	JIS K102 46.3
	全亜鉛	JIS K0102 53
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質(油分)	昭和 46 年環境庁告示代 59 号付表 10
	ノニルフェノール	平成 24 年環境省告示 127 号付表 11
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	平成 25 年環境省告示 30 号付表 12
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量(鉱油類含有量)	昭和 49 年環境庁告示第 64 号付表 4
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量(動植物油脂類含有量)	
	フェノール類含有量	JIS K0102 28.1
	銅含有量	JIS K0102 52.2
	亜鉛含有量	JIS K0102 53.1
	溶解性鉄含有量	JIS K0102 57.2
	溶解性マンガン含有量	JIS K0102 56.2
	クロム含有量	JIS K0102 65.1
	大腸菌群数(デオキシコール)	昭和 37 年厚生省・建設省令第 1 号
健康項目・有害物質	カドミウム	JIS K0102 55.2
	全シアン	JIS K0102 38.1.2 又は 38.3
	鉛	JIS K0102 54
	六価クロム	JIS K0102 65.2
	砒素	JIS K0102 61.2
	総水銀	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 1
	アルキル水銀	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 2
	PCB	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 3
	ジクロロメタン	JIS K0125 5.1、5.2
	四塩化炭素	
	1,2-ジクロロエタン	
	1,1-ジクロロエチレン	
	シス-1,2-ジクロロエチレン	
	1,1,1-トリクロロエタン	
	1,1,2-トリクロロエタン	
	トリクロロエチレン	
	テトラクロロエチレン	
	1,3-ジクロロプロペン	
	チウラム	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 4
	シマジン	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 5 第 1 又は第 2
	チオベンカルブ	
	ベンゼン	JIS K0125 5.1、5.2
	セレン	JIS K0102 67.4
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	硝酸性窒素は JIS K0125 43.2.1、43.2.3 又は 43.2.5 亜硝酸性窒素は JIS K0125 43.1
	アンモニア、アンモニア化合物、 亜硝酸化合物及び硝酸化合物	アンモニア、アンモニア化合物 JIS K 0102 42.2、42.3 又は 42.5 亜硝酸化合物　JIS K 0102 43.1 硝酸化合物　JIS K 0102 43.2.5
	1,4-ジオキサン	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 7
	クロロエチレン（別名塩化ビニルモノマー）	平成 16 年環水企発 040331003 号 ・環水企発 040331005 号

注)　クロロエチレン（別名塩化ビニルモノマー)は、有害物質に指定される前に調査を行った。

表 5.5.4-3(2)　海域水質の調査項目と測定方法(2/2)

調査項目		測定方法
ダイオキシン類		JIS K0312
要監視項目	クロロホルム	JIS K0125 5.1、5.2 又は 5.3.1
	トランス－1，2－ジクロロエチレン	
	1,2－ジクロロプロパン	
	P－ジクロロベンゼン	
	イソキサチオン	平成 5 年環水規 121 号付表 1 の第 1 又は第 2
	ダイアジノン	
	フェニトロチオン(MEP)	
	イソプロチオラン	
	オキシン銅(有機銅)	平成 5 年環水規 121 号付表 2
	クロロタロニル(TPN)	平成 5 年環水規 121 号付表 1 の第 1 又は第 2
	プロピザミド	
	ＥＰＮ	
	ジクロルボス(DDVP)	
	フェノブカルブ(BPMC)	
	イプロベンホス(IBP)	
	クロルニトロフェン(CNP)	
	トルエン	JIS K0125 5.1、5.2 又は 5.3.2
	キシレン	
	フタル酸ジエチルヘキシル	平成 5 年環水規 121 号付表 3 の第 1 又は第 2
	ニッケル	JIS K0102 59.3 又は付表 4 若しくは付表 5
	モリブデン	JIS K0102 68.2 又は付表 4 若しくは付表 5
	アンチモン	JIS K0102 62.2 又は付表 6
	エピクロロヒドリン	平成 16 年環水企発 040331003 号 ・環水企発 040331005 号
	全マンガン	JIS K0102 56.2、56.5
	ウラン	ICP-MS 法
	4-t-オクチルフェノール	平成 25 年環水大水発第 1303272 号付表 1
	アニリン	平成 25 年環水大水発第 1303272 号付表 2
	2,4-ジクロロフェノール	平成 25 年環水大水発第 1303272 号付表 3
その他の項目	電気伝導率(EC)	JIS K0102 13
	塩化物イオン(Cl^-)	JIS K0312 35.3

表 5.5.4-4　海域水質の調査時点と調査日及び調査地点と調査項目(平常時)

調査時点	調査日	深谷川河口から沖合 200m (海-口)					深谷川河口から沖合 700m (海-沖)					仁岸川及び八ヶ川河口の沖合					関野鼻の沖合 (海-関)	琴ヶ浜の沖合 (海-琴)
		生	健	ダ	要	他	生	健	ダ	要	他	生	健	ダ	要	他	塩	浮
秋季	平成 20 年 10 月 7 日	○	○	○	○	－	○	○	○	○	－	－	－	－	－	－	○	○
	平成 20 年 11 月 11 日	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
冬季	平成 20 年 12 月 2 日	○	○	－	－	－	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	○	○
	平成 21 年 2 月 4 日	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
春季	平成 21 年 4 月 3 日	○	○	－	－	－	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	○	○
	平成 21 年 5 月 8 日	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
夏季	平成 21 年 7 月 21 日	○	○	－	－	－	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	○	○
	平成 21 年 8 月 5 日	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
冬季	平成 24 年 12 月 28 日	○	－	－	○	○	○	－	－	○	○	－	－	－	－	－	－	－
夏季	平成 25 年 6 月 5 日	○	－	－	○	○	○	－	－	○	○	－	－	－	－	－	－	－
夏季	平成 26 年 8 月 23 日	○	－	－	○	○	○	－	－	○	○	○	○	○	○	－	－	－
冬季	平成 26 年 12 月 9 日	○	－	－	○	○	○	－	－	○	○	○	○	○	○	－	－	－

注)生　：生活環境項目　　1 回/季
　　健　：健康項目　　1 回/季
　　ダ　：ダイオキシン類　1 回/年
　　要　：要監視項目　　1 回/年
　　他　：その他の項目　　毎回
　　塩　：塩分濃度　　1 回/季
　　浮　：浮遊物質量　　1 回/季

表 5.5.4-5　海域水質の調査時点と調査日及び調査地点と調査項目（降雨時）

調査時点	調査日	深谷川河口から沖合 200m (海-口)					深谷川河口から沖合 700m (海-沖)					関野鼻の沖合 (海-関)	琴ヶ浜の沖合 (海-琴)
		生	健	ダ	要	他	生	健	ダ	要	他	塩	浮
秋季	平成 20 年 10 月 24 日	○	－	－	－	－	○	－	－	－	－	○	○
冬季	平成 21 年 2 月 19 日	○	－	－	－	－	○	－	－	－	－	○	○
春季	平成 21 年 6 月 22 日	○	－	－	－	－	○	－	－	－	－	○	○
夏季	平成 21 年 8 月 7 日	○	－	－	－	－	○	－	－	－	－	○	○

注)関野鼻（海-関）は塩分濃度のみ　　1 回/季
　　琴ヶ浜（海-琴）は浮遊物質量のみ　　1 回/季

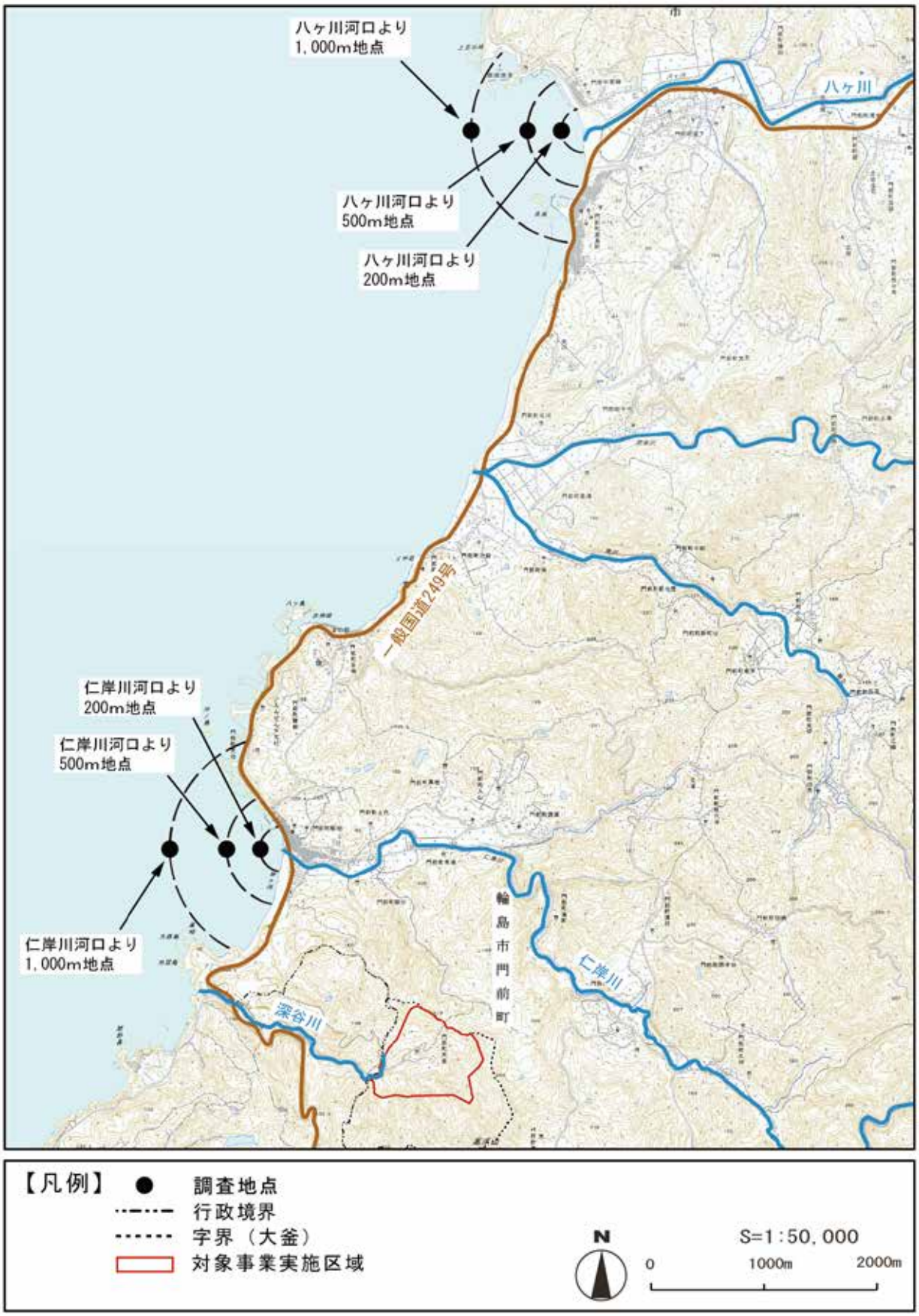


図 5.5.4-1(1)　水質調査地点位置図(1)

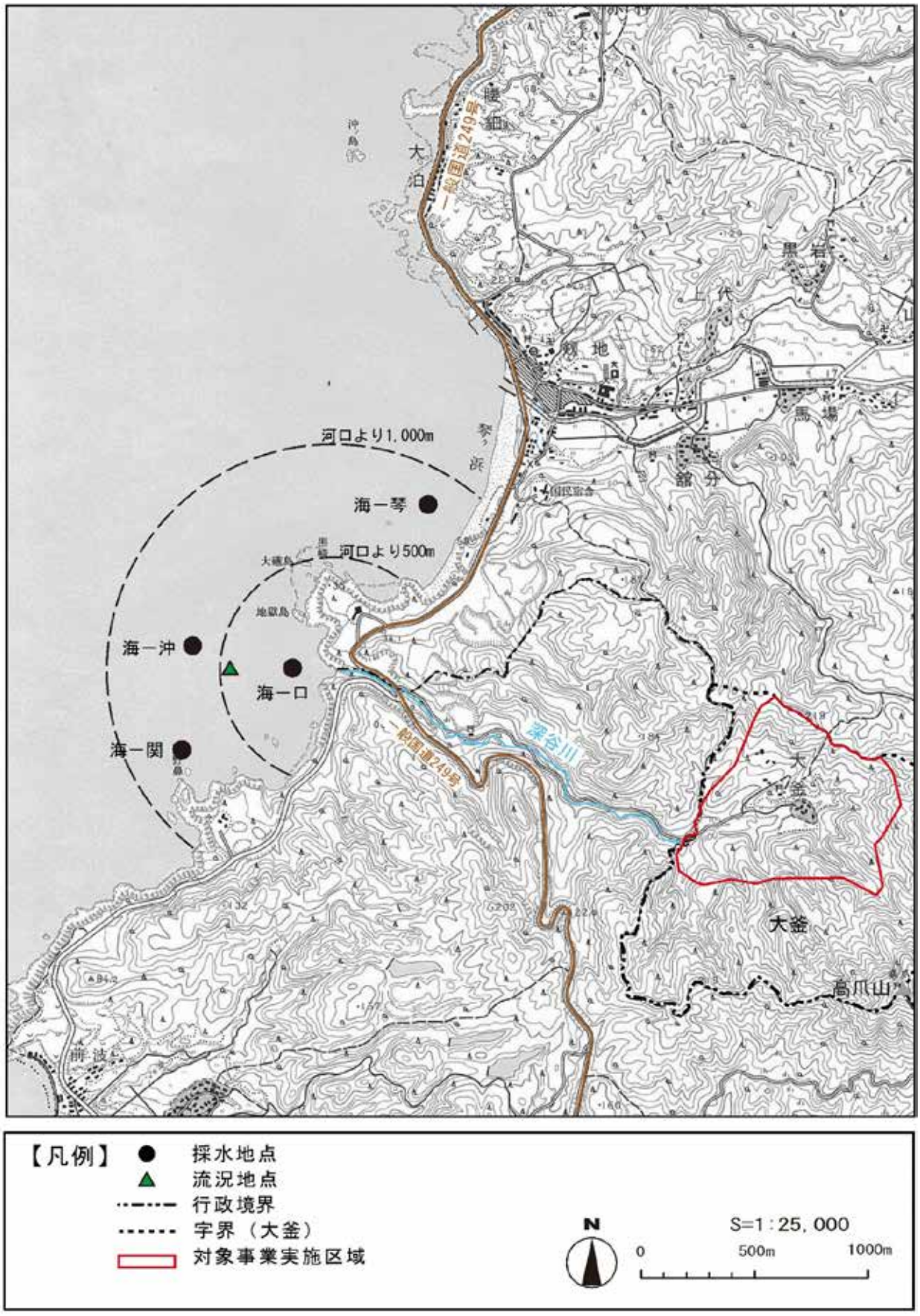


図 5.5.4-1(2)　水質調査地点位置図(2)

(ｲ)水象の状況

a)流況の状況（海域）

流況の状況は、「5.5.2　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域）」（P5.5-55 参照）と同一調査により把握した。

b)海岸の地形等

海岸の地形等は、「5.5.2　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域）」（P5.5-55 参照）と同一調査により把握した。

(ｳ)気象の状況

気象の状況は、「5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）」（P5.5-55 参照）と同一調査により把握した。

(ｴ)水利用の状況

海域における水利用の状況は、「5.5.2　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域）」（P5.5-55 参照）と同一調査により把握した。

(ｵ)主要な発生源の状況

主要な発生源の状況は、「5.5.2　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域）」（P5.5-55 参照）と同一調査により把握した。

(ｶ)法令による基準等

法令による基準等は、「「5.5.2　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域）」（P5.5-55 参照）と同一調査により把握した。

Ⅰ.調査結果

(ｱ)水質の状況

a)生活環境項目

ⅰ.平常時

平常時における生活環境項目の調査結果は、表 5.5.4-6(1)～(4)に示すとおりであった。既存資料調査と現地調査の結果の比較は、表 5.5.4-7(1)～(2)に示すとおりである。

八ケ川における夏季の化学的酸素要求量(COD)を除き、環境基準を下回っていた。(詳細は資料編 P2.4.4-1 参照)

表 5.5.4-6(1)　海域水質の調査結果（平常時：生活環境項目：深谷川河口の沖合）

調査項目＼調査箇所	単位	深谷川河口から沖合 200m (海-口)			深谷川河口から沖合 700m (海-沖)			環境基準
		最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値	
水素イオン濃度(pH)	-	8.1	8.3	8.2	8.2	8.3	8.2	7.8～8.3
化学的酸素要求量(COD)	mg/L	0.5	1.8	1.5 注	0.8	1.9	1.6 注	2
浮遊物質量(SS)	mg/L	0.5	4.6	2.0	0.6	5.2	3.1	－
溶存酸素量(DO)	mg/L	7.0	11	8.6	6.8	10	8.3	7.5 以上
大腸菌群数(MPN)	MPN/100mL	1.8	4.5	2.2	1.8	2.0	1.9	1,000
全窒素(T-N)	mg/L	0.07	0.24	0.15	0.11	0.15	0.13	0.2
全燐(T-P)	mg/L	0.005	0.044	0.017	0.011	0.015	0.012	0.02
ノルマルヘキサン抽出物質(油分)	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
亜鉛及びその化合物	mg/L	<0.005	0.018	0.010	0.005	0.011	0.008	0.02
ノニルフェノール	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.001
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	mg/L	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.01
ノルマルヘキサン抽出物質含有量(鉱油類含有量)	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	検出されないこと
ノルマルヘキサン抽出物質含有量(動植物油脂類含有量)	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	検出されないこと
フェノール類	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	－
銅及びその化合物	mg/L	<0.01	0.02	0.01	<0.01	0.01	0.01	－
溶解性鉄及びその化合物	mg/L	<0.01	0.02	0.01	<0.01	0.01	0.01	－
溶解性マンガン及びその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	－
クロム及びその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	－
大腸菌群数(デオキシコール)	個/cm^3	0	7	1	0	0	0	－

注)平均値の欄の COD は 75%値を示す。
環境基準は海域の類型 A、Ⅰ類、生物 A 類型の基準を示した。

表 5.5.4-6(2)　海域水質の調査結果（平常時：生活環境項目：関野鼻沖合、琴ヶ浜沖合）

調査項目＼調査箇所	単位	関野鼻(海-関)			琴ヶ浜(海-琴)			環境基準
		最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値	
浮遊物質量(SS)	mg/L	-	-	-	<0.5	5.5	3.2	－
塩分濃度	%	3.0	3.0	3.0	-	-	-	－

表 5.5.4-6(3)　海域水質の調査結果（平常時：生活環境項目：仁岸川河口の沖合）

調査項目	単位	仁岸川河口から沖合 200m地点			仁岸川河口から沖合 500m地点			仁岸川河口から沖合 1,000m地点			環境基準
		夏季	冬季	平均値	夏季	冬季	平均値	夏季	冬季	平均値	
水素イオン濃度(pH)	-	8.1	8.0	8.1	8.1	8.0	8.1	8.1	8.0	8.1	7.8～8.3
化学的酸素要求量(COD)	mg/L	1.5	1.6	1.6	1.3	1.8	1.6	0.7	1.8	1.3	2
浮遊物質量(SS)	mg/L	4	2	3	1	3	2	2	2	2	－
溶存酸素量(DO)	mg/L	8.1	8.6	8.4	7.9	9.3	8.6	7.9	8.9	8.4	7.5
大腸菌群数(MPN)	MPN/100mL	490	170	330	7	13	10	11	1.8	6.4	1,000
窒素含有量	mg/L	0.13	0.16	0.15	0.12	0.15	0.14	0.08	0.14	0.11	0.2
燐含有量	mg/L	0.014	0.012	0.013	0.004	0.009	0.007	0.007	0.010	0.009	0.02
亜鉛含有量	mg/L	<0.003	0.004	0.004	0.004	0.008	0.006	<0.003	0.003	0.003	0.02
ノニルフェノール	mg/L	<0.00006	<0.00006	<0.00006	0.00017	<0.00006	0.00012	0.00012	<0.00006	0.00009	0.001
直鎖ｱﾙｷﾙﾍﾞﾝｾﾞﾝｽﾙﾎﾝ酸及びその塩	mg/L	0.0033	<0.0006	0.0020	0.0015	<0.0006	0.0011	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.01
ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量(鉱油類含有量)	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	検出されない
ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量(動植物油脂類含有量)	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	検出されない
ﾌｪﾉｰﾙ類含有量	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	－
銅含有量	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.005	0.001	0.003	－
溶解性鉄含有量	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	－
溶解性マンガン含有量	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	－
クロム含有量	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	－
大腸菌群数(ﾃﾞｵｷｼｺｰﾙ)	個/cm^3	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	－

注）環境基準は海域の類型 A、Ⅰ類、生物 A 類型の基準を示した。

表 5.5.4-6(4)　海域水質の調査結果（平常時：生活環境項目：八ヶ川河口の沖合）

調査項目	単位	八ヶ川河口から沖合 200m地点			八ヶ川河口から沖合 500m地点			八ヶ川河口から沖合 1,000m地点			環境基準
		夏季	冬季	平均値	夏季	冬季	平均値	夏季	冬季	平均値	
水素イオン濃度(pH)	-	8.1	8	8.1	8.1	8	8.1	8.1	8	8.1	7.8～8.3
化学的酸素要求量(COD)	mg/L	2.2	1.4	1.8	2.2	1.6	1.9	0.7	2	1.4	2
浮遊物質量(SS)	mg/L	2	2	2	2	2	2	1	2	1.5	－
溶存酸素量(DO)	mg/L	8.2	8.7	8.5	7.7	8.8	8.3	7.4	9.2	8.3	7.5
大腸菌群数(MPN)	MPN/100mL	460	13	237	280	33	157	330	2	166	1,000
窒素含有量	mg/L	0.09	0.20	0.15	0.15	0.15	0.15	0.17	0.13	0.15	0.2
燐含有量	mg/L	0.011	0.015	0.013	0.008	0.011	0.010	0.008	0.011	0.010	0.02
亜鉛含有量	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.003	0.003	<0.003	0.003	0.003	0.02
ノニルフェノール	mg/L	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	0.001
直鎖ｱﾙｷﾙﾍﾞﾝｾﾞﾝｽﾙﾎﾝ酸及びその塩	mg/L	0.0042	<0.0006	0.0024	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0010	0.0008	0.01
ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量(鉱油類含有量)	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	検出されない
ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量(動植物油脂類含有量)	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	検出されない
ﾌｪﾉｰﾙ類含有量	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	－
銅含有量	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	0.003	0.001	0.002	0.002	0.001	0.002	－
溶解性鉄含有量	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	－
溶解性マンガン含有量	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	－
クロム含有量	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	－
大腸菌群数(ﾃﾞｵｷｼｺｰﾙ)	個/cm^3	<1	<1	<1	2	<1	2	3	<1	2	－

注）環境基準は海域の類型 A、Ⅰ類、生物 A 類型の基準を示した。

表 5.5.4-7(1)　海域水質の既存資料と現地調査（平常時）の比較（化学的酸素要求量）

調査年	化学的酸素要求量(COD)75%値[mg/L]											
	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
志賀町福浦灯台沖	1.5	1.5	1.6	1.7	1.5	1.6	1.8	1.0	1.6	1.6	1.6	1.2
輪島市門前町鹿磯沖	1.3	2.0	1.8	1.9	1.7	1.6	1.8	1.2	1.5	1.4	1.4	1.4
深谷川河口から沖合 200m(海-口)	-	-	-	-	-	1.5	-	-	-	-	-	-
深谷川河口から沖合 700m(海-沖)	-	-	-	-	-	1.6	-	-	-	-	-	-
八ヶ川河口から沖合 200m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8	-
八ヶ川河口から沖合 500m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.9	-
八ヶ川河口から沖合 1,000m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.35	-
仁岸川河口から沖合 200m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.55	-
仁岸川河口から沖合 500m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.55	-
仁岸川河口から沖合 1,000m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.25	-

出典：「公共用水域及び地下水の水質測定結果報告書」(平成 16 年度～平成 27 年度、石川県)

表 5.5.4-7(2)　海域水質の既存資料と現地調査（平常時）の比較（大腸菌群数）

調査年	大腸菌群数(MPN)平均値[MPN/100mL]											
	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
志賀町福浦灯台沖	25	9.1	11	88	6.2	3.4	69	3.0	19	3.3	1.8	2.9
輪島市門前町鹿磯沖	9.8	100	22	36	9.2	44	27	83	5.2	57	4.9	2.2
深谷川河口から沖合 200m(海-口)	-	-	-	-	-	2.2	-	-	-	-	-	-
深谷川河口から沖合 700m(海-沖)	-	-	-	-	-	1.9	-	-	-	-	-	-
八ヶ川河口から沖合 200m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	236.5	-
八ヶ川河口から沖合 500m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	156.5	-
八ヶ川河口から沖合 1,000m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	166	-
仁岸川河口から沖合 200m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	330	-
仁岸川河口から沖合 500m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-
仁岸川河口から沖合 1,000m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.4	-

出典：「公共用水域及び地下水の水質測定結果報告書」（平成 16 年度～平成 27 年度、石川県）

ii.降雨時

降雨時における生活環境項目の調査結果は、表 5.5.4-8(1)～(2)に示すとおりであった。（詳細は資料編 P2.4.4-1 参照）

表 5.5.4-8(1)　海域水質の調査結果（降雨時：生活環境項目：深谷川河口の沖合）

調査項目＼調査箇所	単位	深谷川河口から沖合 200m (海-口)			深谷川河口から沖合 700m (海-沖)			環境基準
		最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値	
水素イオン濃度(pH)	-	8.1	8.2	8.2	8.2	8.3	8.3	7.8～8.3
化学的酸素要求量(COD)注	mg/L	0.8	4.7	3.1	1.1	1.7	1.5	2
浮遊物質量(SS)	mg/L	0.8	13	6.5	<0.5	2.7	1.3	－
溶存酸素量(DO)	mg/L	7.6	10	8.2	7.0	9.4	8.0	7.5
大腸菌群数(MPN)	MPN/100mL	1.8	2400	970	1.8	23	7.1	1,000
全窒素(T-N)	mg/L	0.13	0.59	0.29	0.09	0.19	0.16	0.2
全燐(T-P)	mg/L	0.009	0.033	0.018	0.008	0.047	0.019	0.02
亜鉛及びその化合物	mg/L	<0.005	0.024	0.015	<0.005	0.013	0.011	0.02
ノルマルヘキサン抽出物質(油分)	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されない
ノルマルヘキサン抽出物質含有量(鉱油類含有量)	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	検出されない
ノルマルヘキサン抽出物質含有量(動植物油脂類含有量)	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	検出されない
フェノール類	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	－
銅及びその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	－
溶解性鉄及びその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	－
溶解性マンガン及びその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	－
クロム及びその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	－
大腸菌群数(デオキシコール)	個/cm^3	0	200	71	0	0	0	－

注)平均値の欄の COD は 75%値を示す。
環境基準は海域の類型 A、Ⅰ類、生物 A 類型の基準を示した。

表 5.5.4-8(2)　海域水質の調査結果
（降雨時：生活環境項目：関野鼻沖合）

調査項目	単位	関野鼻沖合(海-関)		
		最小値	最大値	平均値
塩分濃度	%	2.8	3.0	3.0

b)健康項目

健康項目の調査結果は、表 5.5.4-9(1)～(4)に示すとおり、項目全ての（環境基準が定められていないふっ素、ほう素を除く）が環境基準値を下回り、不検出若しくは定量下限値未満であった（詳細は資料編 P2.4.4-1 参照）。

表 5.5.4-9(1)　海域水質の現地調査結果（健康項目：深谷川河口の沖合 1/2）

調査箇所		深谷川河口から沖合 200m(海-口)					環境基準
調査日 / 調査項目	単位	平成 20 年		平成 21 年		平均値	
		10 月 7 日	12 月 2 日	4 月 3 日	7 月 21 日		
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
全シアン	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
鉛	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01 以下
六価クロム	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05 以下
砒素	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01 以下
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005 以下
アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
ＰＣＢ	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.004 以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.1 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04 以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	1 以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.03 以下
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.01 以下
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003 以下
チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
セレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.01 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	10 以下
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	－
1,4-ジオキサン※	mg/L	<0.005	-	-	-	<0.005	0.05 以下
クロロエチレン (別名塩化ビニルモノマー)	mg/L	<0.0002	-	-	-	<0.0002	0.002 以下
天候	－	晴れ	晴れ	晴れ	曇り	-	-
気温	℃	16.5	8.5	11.0	23.6	-	-
水温	℃	22.3	14.6	11.6	21.9	-	-

※：1,4-ジオキサンは、平成 21 年 11 月 30 日の法改正以前に要監視項目調査時（平成 20 年 10 月 14 日）で行ったものである。

表 5.5.4-9(2)　海域水質の調査結果（健康項目：深谷川河口の沖合 2/2）

調査箇所		深谷川河口から沖合 700m（海-沖）					環境基準
調査日 / 調査項目	単位	平成 20 年		平成 21 年		平均値	
		10 月 7 日	12 月 2 日	4 月 3 日	7 月 21 日		
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01　以下
全シアン	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
鉛	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01　以下
六価クロム	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05　以下
砒素	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01　以下
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005 以下
アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
ＰＣＢ	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02　以下
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.004 以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.1　以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04　以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	1　以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.03　以下
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.01　以下
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003 以下
チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02　以下
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01　以下
セレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.01　以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	10　以下
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
1,4-ジオキサン※	mg/L	<0.005	-	-	-	<0.005	0.05　以下
クロロエチレン (別名塩化ビニルモノマー)	mg/L	<0.0002	-	-	-	<0.0002	0.002 以下
天候	－	晴れ	晴れ	晴れ	曇り	-	-
気温	℃	17.1	8.0	11.4	23.5	-	-
水温	℃	22.4	14.6	11.4	22.7	-	-

※：1,4-ジオキサンは、平成 21 年 11 月 30 日の法改正以前に要監視項目調査時（平成 20 年 10 月 14 日）で行ったものである。

表 5.5.4-9(3)　海域水質の現地調査結果（健康項目：仁岸川河口の沖合）

調査項目	単位	仁岸川河口から沖合 200m地点		仁岸川河口から沖合 500m地点		仁岸川河口から沖合 1,000m地点		環境基準
		夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.003 以下
全シアン	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
鉛	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
六価クロム	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05 以下
砒素	mg/L	0.001	0.003	0.001	0.002	0.001	0.002	0.01 以下
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005 以下
アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
PCB	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.004 以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.1 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04 以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1 以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
トリクロロエチレン	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.01 以下
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003 以下
チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
セレン	mg/L	<0.001	0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001	0.01 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	10 以下
ふっ素	mg/L	1.1	1.2	1.2	1.3	1.2	1.3	－
ほう素	mg/L	2.9	3.8	3.0	3.9	3.0	3.9	－
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05 以下
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L	－	－	－	－	－	－	－
クロロエチレン(別名塩化ビニルモノマー)	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
天候	－	晴れ	曇り	晴れ	曇り	晴れ	曇り	-
気温	℃	30.0	2.9	30.2	3.6	30.5	3.9	-
水温	℃	27.1	8.7	27.2	8.7	26.9	8.8	-

表 5.5.4-9(4)　海域水質の現地調査結果（健康項目：八ヶ川河口の沖合）

調査項目	単位	八ヶ川河口から沖合 200m地点		八ヶ川河口から沖合 500m地点		八ヶ川河口から沖合 1,000m地点		環境基準
		夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.003 以下
全シアン	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
鉛	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
六価クロム	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05 以下
砒素	mg/L	0.001	0.001	0.002	0.003	0.002	0.002	0.01 以下
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005 以下
アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
PCB	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.004 以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.1 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04 以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1 以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
トリクロロエチレン	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.01 以下
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003 以下
チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
セレン	mg/L	0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.01 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	10 以下
ふっ素	mg/L	1.1	0.94	1.2	1.2	1.2	1.2	－
ほう素	mg/L	3.2	3.1	3.1	3.8	3.1	3.8	－
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05 以下
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L	－	－	－	－	－	－	－
クロロエチレン(別名塩化ビニルモノマー)	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
天候	－	曇り	曇り	晴れ	曇り	曇り	曇り	－
気温	℃	28.4	4.3	27.7	4.7	27.2	4.8	－
水温	℃	26.7	8.6	26.3	9.7	26.2	9.8	－

c)ダイオキシン類

ダイオキシン類の調査結果は、表 5.5.4-10(1)～(3)に示すとおり、全ての地点で環境基準値を下回っていた。

表 5.5.4-10(1)　海域水質の現地調査結果（ダイオキシン類：深谷川河口の沖合）

調査地点		深谷川河口から沖合 200m (海-口)	深谷川河口から沖合 700m (海-沖)	環境基準 (ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類)
調査日 / 調査項目	単位	平成 20 年 10 月 7 日	平成 20 年 10 月 7 日	
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.054	0.044	1
天候	－	晴れ	晴れ	－
気温	℃	16.5	17.1	－
水温	℃	22.3	22.4	－

表 5.5.4-10(2)　海域水質の調査結果（ダイオキシン類：仁岸川河口の沖合）

調査項目	単位	仁岸川河口から沖合 200m			仁岸川河口から沖合 500m			仁岸川河口から沖合 1000m			環境基準
		夏季	冬季	平均	冬季	冬季	平均	夏季	冬季	平均	
ダイオキシン類	pg-TEQ /L	0.060	0.051	0.056	0.052	0.052	0.052	0.052	0.050	0.051	1 以下
天候	－	晴れ	曇り	－	晴れ	曇り	－	晴れ	曇り	－	－
気温	℃	30.0	2.9	－	30.2	3.6	－	30.5	3.9	－	－
水温	℃	27.1	8.7	－	27.2	8.7	－	26.9	8.8	－	－

表 5.5.4-10(3)　海域水質の調査結果（ダイオキシン類：八ヶ川河口の沖合）

調査項目	単位	八ヶ川河口から 200m 沖合			八ヶ川河口から 500m 沖合			八ヶ川河口から 1000m 沖合			環境基準
		夏季	冬季	平均	冬季	冬季	平均	夏季	冬季	平均	
ダイオキシン類	pg-TEQ /L	0.060	0.051	0.056	0.059	0.050	0.055	0.057	0.050	0.054	1 以下
天候	－	曇り	曇り	－	晴れ	曇り	－	曇り	曇り	－	－
気温	℃	28.4	4.3	－	27.7	4.7	－	27.2	4.8	－	－
水温	℃	26.7	8.6	－	26.3	9.7	－	26.2	9.8	－	－

d)要監視項目

要監視項目の調査結果は、表 5.5.4-12 に示すとおり、全ての物質が指針値を下回り、深谷川河口及び沖合でのニッケル、仁岸川及び八ヶ川河口の沖合でのウランを除いて不検出若しくは定量下限未満であった（詳細は資料編 P2.4.4-1 参照）。

表 5.5.4-11(1)　海域水質の調査結果（要監視項目：深谷川河口の沖合 1/2)

調査項目	単位	深谷川河口から沖合 200m (海-口)					指針値 注 1）注 2)
		平成 20 年 10 月 7 日	平成 24 年 12 月 28 日	平成 25 年 6 月 5 日	平成 26 年 8 月 20 日	平成 26 年 12 月 8 日	
クロロホルム	mg/L	<0.006	－	－	－	－	0.06 以下 【0.8 以下】
トランス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	－	－	－	－	0.04 以下
1,2-ジクロロプロペン	mg/L	<0.006	－	－	－	－	0.06 以下
P-ジクロロベンゼン	mg/L	<0.02	－	－	－	－	0.2 以下
イソキサチオン	mg/L	<0.0008	－	－	－	－	0.008 以下
ダイアジノン	mg/L	<0.0005	－	－	－	－	0.005 以下
フェニトロチオン	mg/L	<0.0003	－	－	－	－	0.003 以下
イソプロチオラン	mg/L	<0.004	－	－	－	－	0.04 以下
オキシン銅	mg/L	<0.004	－	－	－	－	0.04 以下
クロロタロニル	mg/L	<0.005	－	－	－	－	0.05 以下
プロピザミド	mg/L	<0.0008	－	－	－	－	0.008 以下
EPN	mg/L	<0.0006	－	－	－	－	0.006 以下
ジクロルボス	mg/L	<0.0008	－	－	－	－	0.008 以下
フェノブカルブ	mg/L	<0.003	－	－	－	－	0.03 以下
イプロベンホス	mg/L	<0.0008	－	－	－	－	0.008 以下
クロルニトロフェン	mg/L	<0.001	－	－	－	－	－
トルエン	mg/L	<0.06	－	－	－	－	0.6 以下
キシレン	mg/L	<0.04	－	－	－	－	0.4 以下
フタル酸ジエチルヘキシル	mg/L	<0.006	－	－	－	－	0.06 以下
ニッケル	mg/L	0.002	－	－	－	－	－
モリブテン	mg/L	<0.007	－	－	－	－	0.07 以下
アンチモン	mg/L	<0.002	－	－	－	－	0.02 以下
エピクロロヒドリン	mg/L	<0.00004	－	－	－	－	0.0004 以下
全マンガン	mg/L	<0.01	－	－	－	－	0.2 以下
ウラン	mg/L	0.003	0.003	0.003	－	－	0.002 以下
フェノール	mg/L	<0.0005	－	－	－	－	【2 以下】
ホルムアルデヒド	mg/L	<0.008	－	－	－	－	【0.3 以下】
4-t-オクチルフェノール	mg/L	－	－	－	<0.00003	<0.00003	0.0004 以下
アニリン	mg/L	－	－	－	<0.002	<0.002	0.1 以下
2,4-ジクロロフェノール	mg/L	－	－	－	<0.0003	<0.0003	0.01 以下
天候	－	晴れ	曇り	晴れ	晴れ	曇り	－
気温	℃	16.5	4.3	28.2	29.7	2.6	－
水温	℃	22.3	8.9	15.2	27.2	9.9	－

注 1)出典：「人の健康の保護に関する要監視項目及び指針値（公共用水域）」（平成 5 年 3 月 8 日環水管 21 号環境庁水質保全局長通知）（改正　平成 16 年 3 月 31 日付け環境省環境管理局水環境部長通知・平成 21 年 11 月 30 日付け環境省水・大気環境局長通知）

注 2)　【　】は「水生生物の保全に係る要監視項目及び指針値」（平成 15 年環境省告示第 123 号）のうち生物Ａの指針値を示す

表 5.5.4-11(2)　海域水質の調査結果（要監視項目：深谷川河口の沖合 2/2)

調査項目	単位	深谷川河口から沖合 700m (海-沖)					指針値 注 1）注 2）
		平成 20 年 10 月 7 日	平成 24 年 12 月 28 日	平成 25 年 6 月 5 日	平成 26 年 8 月 20 日	平成 26 年 12 月 8 日	
クロロホルム	mg/L	<0.006	－	－	－	－	0.06 以下 【0.8 以下】
トランス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	－	－	－	－	0.04 以下
1,2-ジクロロプロペン	mg/L	<0.006	－	－	－	－	0.06 以下
P-ジクロロベンゼン	mg/L	<0.02	－	－	－	－	0.2 以下
イソキサチオン	mg/L	<0.0008	－	－	－	－	0.008 以下
ダイアジノン	mg/L	<0.0005	－	－	－	－	0.005 以下
フェニトロチオン	mg/L	<0.0003	－	－	－	－	0.003 以下
イソプロチオラン	mg/L	<0.004	－	－	－	－	0.04 以下
オキシン銅	mg/L	<0.004	－	－	－	－	0.04 以下
クロロタロニル	mg/L	<0.005	－	－	－	－	0.05 以下
プロピザミド	mg/L	<0.0008	－	－	－	－	0.008 以下
EPN	mg/L	<0.0006	－	－	－	－	0.006 以下
ジクロルボス	mg/L	<0.0008	－	－	－	－	0.008 以下
フェノブカルブ	mg/L	<0.003	－	－	－	－	0.03 以下
イプロベンホス	mg/L	<0.0008	－	－	－	－	0.008 以下
クロルニトロフェン	mg/L	<0.001	－	－	－	－	－
トルエン	mg/L	<0.06	－	－	－	－	0.6 以下
キシレン	mg/L	<0.04	－	－	－	－	0.4 以下
フタル酸ジエチルヘキシル	mg/L	<0.006	－	－	－	－	0.06 以下
ニッケル	mg/L	0.003	－	－	－	－	－
モリブテン	mg/L	<0.007	－	－	－	－	0.07 以下
アンチモン	mg/L	<0.002	－	－	－	－	0.02 以下
エピクロロヒドリン	mg/L	<0.00004	－	－	－	－	0.0004 以下
全マンガン	mg/L	<0.01	－	－	－	－	0.2 以下
ウラン	mg/L	0.003	0.003	0.003	－	－	0.002 以下
フェノール	mg/L	<0.0005	－	－	－	－	【2 以下】
ホルムアルデヒド	mg/L	<0.008	－	－	－	－	【0.3 以下】
4-t-オクチルフェノール	mg/L	－	－	－	<0.00003	<0.00003	0.0004 以下
アニリン	mg/L	－	－	－	<0.002	<0.002	0.1 以下
2,4-ジクロロフェノール	mg/L	－	－	－	<0.0003	<0.0003	0.01 以下
天候	－	晴れ	曇り	晴れ	晴れ	曇り	－
気温	℃	17.1	4.5	28.4	29.9	2.6	－
水温	℃	22.4	7.5	15.5	27.3	9.2	－

注 1)出典：「人の健康の保護に関する要監視項目及び指針値（公共用水域）」（平成 5 年 3 月 8 日環水管 21 号環境庁水質保全局長通知）（改正　平成 16 年 3 月 31 日付け環境省環境管理局水環境部長通知・平成 21 年 11 月 30 日付け環境省水・大気環境局長通知）

注 2)　【　】は「水生生物の保全に係る要監視項目及び指針値」（平成 15 年環境省告示第 123 号）のうち生物Ａの指針値を示す

表 5.5.4-11(3)　海域水質の調査結果（要監視項目：仁岸川河口の沖合）

調査項目	単位	仁岸川河口から沖合 200m		仁岸川河口から沖合 500m		仁岸川河口から沖合 1,000m		指針値 注 1）注 2)
		夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	
クロロホルム	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06 以下 【0.8 以下】
トランス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04 以下
1,2-ジクロロプロペン	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06 以下
P-ジクロロベンゼン	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2 以下
イソキサチオン	mg/L	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	0.008 以下
ダイアジノン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005 以下
フェニトロチオン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003 以下
イソプロチオラン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04 以下
オキシン銅	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04 以下
クロロタロニル	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05 以下
プロピザミド	mg/L	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	0.008 以下
EPN	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
ジクロルボス	mg/L	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	0.008 以下
フェノブカルブ	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.03 以下
イプロベンホス	mg/L	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	0.008 以下
クロルニトロフェン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	－
トルエン	mg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	0.6 以下
キシレン	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.4 以下
フタル酸ジエチルヘキシル	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06 以下
ニッケル	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	－
モリブテン	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.07 以下
アンチモン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下
エピクロロヒドリン	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.0004 以下
全マンガン	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2 以下
ウラン	mg/L	0.0017	0.0031	0.0018	0.0033	0.0017	0.0031	0.002 以下
フェノール	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	【2 以下】
ホルムアルデヒド	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	【0.3 以下】
4-t-オクチルフェノール	mg/L	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	0.0004 以下
アニリン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.1 以下
2,4-ジクロロフェノール	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.01 以下
天候	－	晴れ	曇り	晴れ	曇り	晴れ	曇り	－
気温	℃	30.0	2.9	30.2	3.6	20.5	3.9	－
水温	℃	27.1	8.7	27.2	3.7	26.9	8.8	－

注 1)出典：「人の健康の保護に関する要監視項目及び指針値（公共用水域）」（平成 5 年 3 月 8 日環水管 21 号環境庁水質保全局長通知）（改正　平成 16 年 3 月 31 日付け環境省環境管理局水環境部長通知・平成 21 年 11 月 30 日付け環境省水・大気環境局長通知）

注 2)出典：【　】は「水生生物の保全に係る要監視項目及び指針値」（平成 15 年環境省告示第 123 号）のうち生物Aの指針値を示す

表 5.5.4-11(4)　海域水質の調査結果（要監視項目：八ヶ川河口の沖合）

調査項目	単位	八ヶ川河口から沖合 200m		八ヶ川河口から沖合 500m		八ヶ川河口から沖合 1000m		指針値 注 1）注 2）
		夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	
クロロホルム	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06 以下【0.8 以下】
トランス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04 以下
1,2-ジクロロプロペン	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06 以下
P-ジクロロベンゼン	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2 以下
イソキサチオン	mg/L	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	0.008 以下
ダイアジノン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005 以下
フェニトロチオン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003 以下
イソプロチオラン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04 以下
オキシン銅	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04 以下
クロロタロニル	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05 以下
プロピザミド	mg/L	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	0.008 以下
EPN	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
ジクロルボス	mg/L	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	0.008 以下
フェノブカルブ	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.03 以下
イプロベンホス	mg/L	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	0.008 以下
クロルニトロフェン	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	－
トルエン	mg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	0.6 以下
キシレン	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.4 以下
フタル酸ジエチルヘキシル	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06 以下
ニッケル	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	－
モリブテン	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.07 以下
アンチモン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下
エピクロロヒドリン	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.0004 以下
全マンガン	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	0.2 以下
ウラン	mg/L	0.0017	0.0025	0.0018	0.0031	0.0018	0.0032	0.002 以下
フェノール	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	2 以下
ホルムアルデヒド	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.3 以下
4-t-オクチルフェノール	mg/L	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	0.0004 以下
アニリン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.1 以下
2,4-ジクロロフェノール	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.01 以下
天候	－	曇り	曇り	晴れ	曇り	曇り	曇り	－
気温	℃	28.4	4.3	27.7	4.7	27.2	4.8	－
水温	℃	26.7	8.6	26.3	9.7	28.2	9.8	－

注 1)出典：「人の健康の保護に関する要監視項目及び指針値（公共用水域）」（平成 5 年 3 月 8 日環水管 21 号環境庁水質保全局長通知）（改正　平成 16 年 3 月 31 日付け環境省環境管理局水環境部長通知・平成 21 年 11 月 30 日付け環境省水・大気環境局長通知）

注 2)出典：【　】は「水生生物の保全に係る要監視項目及び指針値」（平成 15 年環境省告示第 123 号）のうち生物Aの指針値を示す

e)その他

その他の項目の調査結果は、表 5.5.4-12(1)～(3)に示すとおりであった。

表 5.5.4-12(1)　海域水質の調査結果（その他の項目：深谷川河口の沖合）

調査項目	単位	深谷川河口から沖合 200m地点			深谷川河口から沖合 700m地点		
		夏季	冬季	平均値	夏季	冬季	平均値
電気伝導率(EC)	mS/m	－	4,930	4,930	－	5,140	5,140
塩化物ｲｵﾝ(Cl-)	mg/L	－	17,000	17,000	－	17,000	17,000
※1)塩分濃度	%	－	3.07	3.07	－	3.07	3.07

※1)塩分濃度は塩化物イオン濃度に 1.80655 を乗じた換算値（「海洋観測指針」気象庁 1999 年 3 月）

表 5.5.4-12(2)　海域水質の調査結果（その他の項目：仁岸川河口の沖合）

調査項目	単位	仁岸川河口から沖合 200m地点			仁岸川河口から沖合 500m地点			仁岸川河口から沖合 1,000m地点		
		夏季	冬季	平均値	夏季	冬季	平均値	夏季	冬季	平均値
電気伝導率(EC)	mS/m	4,170	4,250	4,210	4,490	4,250	4,370	4,500	4,410	4,455
塩化物ｲｵﾝ(Cl-)	mg/L	17,000	17,000	17,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
※1)塩分濃度	%	3.07	3.07	3.07	3.25	3.25	3.25	3.25	3.25	3.25

※1)塩分濃度は塩化物イオン濃度に 1.80655 を乗じた換算値（「海洋観測指針」気象庁 1999 年 3 月）

表 5.5.4-12(3)　海域水質の調査結果（その他の項目：八ヶ川河口の沖合）

調査項目	単位	八ヶ川河口から沖合 200m地点			八ヶ川河口から沖合 500m地点			八ヶ川河口から沖合 1,000m地点		
		夏季	冬季	平均値	夏季	冬季	平均値	夏季	冬季	平均値
電気伝導率(EC)	mS/m	4,440	3,450	3,945	4,550	4,320	4435	4,520	4,490	4,505
塩化物ｲｵﾝ(Cl-)	mg/L	17,000	13,000	15,000	17,000	18,000	17,500	18,000	18,000	18,000
※1)塩分濃度	%	3.07	2.35	2.71	3.07	3.25	3.16	3.25	3.25	3.25

※1)塩分濃度は塩化物イオン濃度に 1.80655 を乗じた換算値（「海洋観測指針」気象庁 1999 年 3 月）

(ｲ)水象の状況

a)流況の状況（海域）

海域の流況は、「5.5.2　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域）」（P5.5-57 参照）に示すとおりであった。その概要は次のとおりである。

・平均流速は 3.8m/s から 6.8m/s

・最多流向は、南南西及び北東であった。

b)海岸の地形等

海岸の地形等は、「5.5.2　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域）」（P5.5-59 参照）に示すとおりであった。その概要は次のとおりである。

・海蝕を受け、20m を超える急な崖が発達していた。

・関野鼻では、石灰質砂岩が幅約 7m、奥行き 15m で海蝕洞が見られた。

・鳴き砂で有名な琴ヶ浜海岸が存在する。

(ｳ)気象の状況

気象の状況は、「5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）」（P5.5-22 参照）に示すとおりであった。その概要は次のとおりである。

・対象事業実施区域の年間降水量（平成 20 年 9 月～平成 21 年 8 月）2,019m

(ｴ)水利用の状況

水利用の状況は、「5.5.2　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域)」（P5.5-59 参照）に示すとおりであった。その概要は次のとおりである。

・深谷川には漁業権の設定はなく、漁業は行われていない。

・海域の漁業権は、深谷川河口を境に、志賀町(旧富来町)と輪島市(旧門前町)の地先の海域に共同漁業権が設定されており(共第 6 号、共第 7 号)、刺網等の漁船漁業や採介藻漁業が営まれている。また、海水を活魚水槽として利用している。

・近隣の海岸部では人工の海苔畑の他、天然岩礁での海苔採集が行われている。

・海水浴場は琴ヶ浜海水浴場のみであった。

(ｵ)主要な発生源の状況

主要な発生源の状況は、「5.5.2　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域)」（P5.5-59 参照）及び「5.5.3　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁（河川)」（P5.5-88 参照）に示すとおり、剱地浄化センター、門前水質管理センター以外に、民宿、工場、養豚場、給油所、商店があった。また、海域に排水を放流する特定施設等はなかった。

(ｶ)法令による基準等

法令による基準等は、「5.5.2　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域)」（P5.5-59 参照）に示すとおりであった。その概要は次のとおりである。

・海域の環境基準：Ａ類型

(2)予　測

ｱ.予測項目

予測項目は、「第３章　対象事業実施に係る環境影響評価項目の選定」（P3-6 参照）に基づき、表 5.5.4-13 に示すとおりとした。

水域の有機汚濁を検討するうえで重要な化学的酸素要求量(COD)、濁りの状況を検討するうえで重要な浮遊物質量(SS)、富栄養化に関連する物質として重要な栄養塩類である全窒素(T-N)、全燐(T-P)、また、その他の生活環境項目、健康項目及びダイオキシン類、さらに淡水の流入により海水の塩分濃度が変化し、関野鼻に見られる温帯性石灰岩に影響を及ぼすことが考えられることから塩分濃度も予測対象とした。

表 5.5.4-13　海域水質の予測項目

予測対象項目	時点	環境影響要因
生活環境項目、一般項目、健康項目、有害物質及びダイオキシン類	活動	浸出水処理水等の下水放流に伴う下水処理水放流先の海域水質への影響
生活環境項目、一般項目、健康項目、有害物質及びダイオキシン類	存在	最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う海域水質への影響

ｲ.予測地域及び予測時点

予測地域は、調査地域と同様とした。予測時点は、表 5.5.4-14 に示す時点とした。

表 5.5.4-14　予測時点

	予測時点	状況
ケース①	第 1 期埋立	本施設内の浸出水処理設備で処理後、剱地浄化センターで処理し、仁岸川へ下水道処理水として放流 （本施設からの浸出水・生活排水の放流量 215 ㎥/日）
ケース②	第 2 期埋立	本施設内の浸出水処理設備で処理後、剱地浄化センター及び門前水質管理センターで処理し、仁岸川及び八ヶ川へ下水道処理水として放流 （本施設からの浸出水・生活排水の放流量 425 ㎥/日）
ケース③	第 3 期埋立	本施設内の浸出水処理設備で処理後、門前水質管理センターで処理し、八ヶ川へ下水道処理水として放流 （本施設からの浸出水・生活排水の放流量 425 ㎥/日）
ケース④	廃止後	浸出水処理を行わずに、保有水等の水質が廃棄物処理法基準省令に基づく維持管理基準以下となり、深谷川下流へ放流 （本施設からの保有水等の放流量 230 ㎥/日）

ｳ.予測方法

(ｱ)予測手順

予測手順は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 9 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）に基づき、図 5.5.4-2 に示すとおりとした。

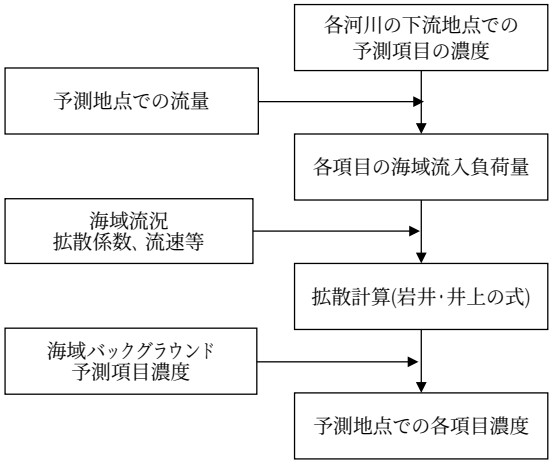


図 5.5.4-2　予測フロー

(ｲ)予測手法

a)予測式

予測式は、「5.5.2　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域）」（P5.5-61 参照）と同様に、拡散式（岩井・井上式）を用いた。

b)予測条件

予測条件は、表 5.5.4-15(1)～(4)に示すとおりとした。

・河川水質は、海域水質のバックグラウンド濃度に含まれているものとした。

・汚濁物質負荷量は、「5.5.2　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域)」（P5.5-61 参照）とした。

・海域の平均流速及び拡散係数は、現地調査結果の年平均値（P5.5-53 参照）とした。

・海域の水質濃度は、海域水質の現地調査結果「5.5.4　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁（海域)」（P5.5-119 参照）とした。

表 5.5.4-15(1)　予測条件一覧（ケース①）

	項目	単位	SS	COD	T-N	T-P	塩分濃度※1)
仁岸川	下水処理施設出口濃度（対象事業分含む）	mg/L	40	30	120	16	9,033
	下水処理施設出口流量(第 1 期)	m^3/s	0.0025（215m^3/日）				
	汚濁物質負荷量[q](第 1 期)	g/日	8,640	6,480	25,900	3,460	1,950,000
海域条件	平均流速[V]	m/日	4,320				
	下流方向の拡散係数[Dx]	m^2/日	195,000				
	横断方向の拡散係数[Dy]	m^2/日	38,900				
	混合深さ[d]	m	3				
	汚濁物質の減水係数[λ]	-	0				

※1)塩分濃度は塩化物イオン濃度に 1.80655 を乗じた換算値（「海洋観測指針」気象庁 1999 年 3 月）

表 5.5.4-15(2)　予測条件一覧（ケース②）

	項目	単位	SS	COD	T-N	T-P	塩分濃度※1)
仁岸川	下水処理施設出口濃度（対象事業分含む）	mg/L	40	30	120	16	9,033
	下水処理施設出口流量(第 2 期)	m^3/s	0.0034（297 m^3/日）				
	汚濁物質負荷量[q](第 2 期)	g/日	11,800	8,810	35,300	4,700	2,650,000
八ヶ川	下水処理施設出口濃度	mg/L	40	30	120	16	9,032
	下水処理施設出口流量(第 2 期)	m3/s	0.0015（128 m^3/日）				
	汚濁物質負荷量[q](第 2 期)	g/日	5,180	3,890	15,600	2,070	11,700,000
海域条件	平均流速[V]	m/日	4,320				
	下流方向の拡散係数[Dx]	m^2/日	195,000				
	横断方向の拡散係数[Dy]	m^2/日	38,900				
	混合深さ[d]	m	3				
	汚濁物質の減水係数[λ]	-	0				

※1)塩分濃度は塩化物イオン濃度に 1.80655 を乗じた換算値（「海洋観測指針」気象庁 1999 年 3 月）

表 5.5.4-15(3)　予測条件一覧（ケース③）

	項目	単位	SS	COD	T-N	T-P	塩分濃度※1)
八ヶ川	下水処理施設出口濃度（対象事業分含む）	mg/L	40	40	30	120	9,033
	下水処理施設出口流量(第 3 期)	m^3/s	0.0049（425 m^3/日）				
	汚濁物質負荷量[q](第 3 期)	g/日	16,900	12,700	50,800	6,770	3,820,000
海域条件	平均流速[V]	m/日	4,320				
	下流方向の拡散係数[Dx]	m^2/日	195,000				
	横断方向の拡散係数[Dy]	m^2/日	38,900				
	混合深さ[d]	m	3				
	汚濁物質の減水係数[λ]	-	0				

※1)塩分濃度は塩化物イオン濃度に 1.80655 を乗じた換算値（「海洋観測指針」気象庁 1999 年 3 月）

表 5.5.4-15(4)　予測条件一覧（ケース④）

	項目	単位	SS	COD※1)	T-N	T-P	塩分濃度※2)
深谷川	保有水等出口濃度廃止後の保有水等)	mg/L	10	20	60	8	9,033
	保有水等出口流量(廃止後の保有水等)	m^3/s	0.0027（230 m^3/日）				
	汚濁物質負荷量[q](廃止後)	g/日	2,330	4,670	14,000	1,870	2,110,000
海域条件	平均流速[V]	m/日	4,320				
	下流方向の拡散係数[Dx]	m^2/日	195,000				
	横断方向の拡散係数[Dy]	m^2/日	38,900				
	混合深さ[d]	m	3				
	汚濁物質の減水係数[λ]	-	0				

※1)塩分濃度は塩化物イオン濃度に 1.80655 を乗じた換算値（「海洋観測指針」気象庁 1999 年 3 月）

Ⅰ.予測結果

予測結果は、表 5.5.4-16(1)～(5)に示すとおりであった（詳細は資料編 P2.4.4-6 参照）。

生活環境項目は、第 1 期～第 3 期及び廃止時、河口からの距離 200～1,000m のいずれも、化学的酸素要求量(COD)は 1.25mg/L～1.8mg/L、ノルマルヘキサン抽出物質は不検出、また、全窒素では 0.116mg/L～0.170mg/L、全燐では 0.0076mg/L～0.018mg/L と予測された。

健康項目は、不検出もしくは定量下限値未満になることが予測され、ダイオキシン類は 0.045pg-TEQ/L～0.058pg-TEQ/L と予測された。

なお、塩分濃度は現況と変わらないと予測された。

表 5.5.4-16(1)　予測結果（ケース①　第 1 期埋立：仁岸川河口の沖合）

区分	項目	単位	仁岸川河口から200m 沖合		仁岸川河口から500m 沖合		仁岸川河口から1000m 沖合	
			バックグラウンド	予測値	バックグラウンド	予測値	バックグラウンド	予測値
生活環境項目	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	1.6	1.6	1.6	1.6	1.3	1.3
	浮遊物質量(SS)	mg/L	3.0	3.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	全窒素(T-N)	mg/L	0.15	0.16	0.14	0.15	0.11	0.12
	全燐(T-P)	mg/L	0.013	0.015	0.007	0.008	0.009	0.010
	亜鉛含有量	mg/L	0.004	0.004	0.006	0.006	0.003	0.003
	ノニルフェノール	mg/L	<0.00006	<0.00006	0.00012	0.00012	0.00009	0.00009
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	mg/L	0.0020	0.0020	0.0011	0.0011	<0.0006	<0.0006
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量）	mg/L	<0.5	不検出	<0.5	不検出	<0.5	不検出
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量＋動植物油脂類含有量）	mg/L	<0.5	不検出	<0.5	不検出	<0.5	不検出
	フェノール類	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	銅含有量	mg/L	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003
	溶解性鉄含有量	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	溶解性マンガン含有量	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	クロム含有量	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	大腸菌群数(デオキシコール)	個/cm^3	<1	<1	<1	<1	<1	<1
健康項目	カドミウム及びその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	シアン化合物	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	鉛及びその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	六価クロム化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	砒素及び化合物	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	水銀及びアルキル水銀その他化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	ポリ塩化ビフェニル	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
	トリクロロエチレン	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
	テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
	シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	セレン及びその化合物	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
有害物質	アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L	0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ダイオキシン類		pg-TEQ/L	0.056	0.057	0.052	0.053	0.051	0.051
その他	塩分濃度	%	3.07	3.07	3.22	3.22	3.25	3.25

注）ノルマルヘキサン抽出物質含有量、全シアン、アルキル水銀、PCB は、定量下限値未満の予測結果の場合、「不検出」と表示した。
表中の「<」は未満を示す。

表 5.5.4-16(2)　予測結果（ケース②　第 2 期埋立：仁岸川河口の沖合）

区分	項目	単位	仁岸川河口から200m 沖合		仁岸川河口から500m 沖合		仁岸川河口から1000m 沖合	
			バックグラウンド	予測値	バックグラウンド	予測値	バックグラウンド	予測値
生活環境項目	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	1.6	1.6	1.6	1.6	1.3	1.3
	浮遊物質量(SS)	mg/L	3.0	3.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	全窒素(T-N)	mg/L	0.15	0.17	0.14	0.15	0.11	0.12
	全燐(T-P)	mg/L	0.013	0.015	0.007	0.008	0.009	0.010
	亜鉛含有量	mg/L	0.004	0.004	0.006	0.006	0.003	0.003
	ノニルフェノール	mg/L	<0.00006	<0.00006	0.00012	0.00012	0.00009	0.00009
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	mg/L	0.00168	0.002	0.0011	0.001	<0.0006	<0.0006
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量）	mg/L	<0.5	不検出	<0.5	不検出	<0.5	不検出
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量＋動植物油脂類含有量）	mg/L	<0.5	不検出	<0.5	不検出	<0.5	不検出
	フェノール類	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	銅含有量	mg/L	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003
	溶解性鉄含有量	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	溶解性マンガン含有量	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	クロム含有量	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	大腸菌群数(デオキシコール)	個/cm^3	<1	<1	<1	<1	<1	<1
健康項目	カドミウム及びその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	シアン化合物	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	鉛及びその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	六価クロム化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	砒素及び化合物	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	水銀及びアルキル水銀その他化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	ポリ塩化ビフェニル	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
	トリクロロエチレン	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
	テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
	シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	セレン及びその化合物	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
有害物質	アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L	0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ダイオキシン類		pg-TEQ/L	0.056	0.057	0.052	0.053	0.051	0.052
その他	塩分濃度	%	3.07	3.07	3.22	3.22	3.25	3.25

注）ノルマルヘキサン抽出物質含有量、全シアン、アルキル水銀、PCB は、定量下限値未満の予測結果の場合、「不検出」と表示した。
表中の「<」は未満を示す。

表 5.5.4-16(3)　予測結果（ケース②　第 2 期埋立：八ヶ川河口の沖合）

区分	項目	単位	八ヶ川河口から200m 沖合		八ヶ川河口から500m 沖合		八ヶ川河口から1000m 沖合	
			バックグラウンド	予測値	バックグラウンド	予測値	バックグラウンド	予測値
生活環境項目	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	1.8	1.8	1.6	1.6	1.4	1.4
	浮遊物質量(SS)	mg/L	2.0	2.0	1.9	1.9	1.5	1.5
	全窒素(T-N)	mg/L	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
	全燐(T-P)	mg/L	0.013	0.014	0.010	0.010	0.010	0.010
	亜鉛含有量	mg/L	<0.003	0.001	0.003	0.003	0.003	0.003
	ノニルフェノール	mg/L	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	mg/L	0.0024	0.0024	<0.0006	<0.0006	0.0008	0.0008
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量）	mg/L	<0.5	不検出	<0.5	不検出	<0.5	不検出
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量＋動植物油脂類含有量）	mg/L	<0.5	不検出	<0.5	不検出	<0.5	不検出
	フェノール類	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	銅含有量	mg/L	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002
	溶解性鉄含有量	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	溶解性マンガン含有量	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	クロム含有量	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	大腸菌群数(デオキシコール)	個/cm^3	<1	<1	2	2	2	2
健康項目	カドミウム及びその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	シアン化合物	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	鉛及びその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	六価クロム化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	砒素及び化合物	mg/L	0.001	0.001	0.003	0.003	0.002	0.002
	水銀及びアルキル水銀その他化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	ポリ塩化ビフェニル	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
	トリクロロエチレン	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
	テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
	シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	セレン及びその化合物	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
有害物質	アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L	0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ダイオキシン類		pg-TEQ/L	0.056	0.057	0.055	0.055	0.054	0.054
その他	塩分濃度	%	2.71	2.71	3.16	3.16	3.25	3.25

注）ノルマルヘキサン抽出物質含有量、全シアン、アルキル水銀、PCB は、定量下限値未満の予測結果の場合、「不検出」と表示した。
表中の「<」は未満を示す。

表 5.5.4-16(4)　予測結果（ケース③　第 3 期埋立：八ヶ川河口の沖合）

区分	項目	単位	八ヶ川河口から200m 沖合		八ヶ川河口から500m 沖合		八ヶ川河口から1000m 沖合	
			バックグラウンド	予測値	バックグラウンド	予測値	バックグラウンド	予測値
生活環境項目	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	1.8	1.8	1.6	1.6	1.4	1.4
	浮遊物質量(SS)	mg/L	2.0	2.0	1.9	1.9	1.5	1.5
	全窒素(T-N)	mg/L	0.15	0.17	0.15	0.17	0.15	0.16
	全燐(T-P)	mg/L	0.013	0.016	0.010	0.012	0.010	0.011
	亜鉛含有量	mg/L	<0.003	<0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
	ノニルフェノール	mg/L	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	mg/L	0.0024	0.0025	<0.0006	<0.0006	0.0008	0.0008
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量）	mg/L	<0.5	不検出	<0.5	不検出	<0.5	不検出
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量＋動植物油脂類含有量）	mg/L	<0.5	不検出	<0.5	不検出	<0.5	不検出
	フェノール類	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	銅含有量	mg/L	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	溶解性鉄含有量	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	溶解性マンガン含有量	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	クロム含有量	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	大腸菌群数(デオキシコール)	個/cm^3	<1	1	2	2	2	2
健康項目	カドミウム及びその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	シアン化合物	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	鉛及びその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	六価クロム化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	砒素及び化合物	mg/L	0.001	0.001	0.003	0.003	0.002	0.002
	水銀及びアルキル水銀その他化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	ポリ塩化ビフェニル	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
	トリクロロエチレン	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
	テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
	シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	セレン及びその化合物	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
有害物質	アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L	0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ダイオキシン類		pg-TEQ/L	0.056	0.058	0.052	0.056	0.051	0.055
その他	塩分濃度	%	2.71	2.71	3.16	3.16	3.25	3.25

注）ノルマルヘキサン抽出物質含有量、全シアン、アルキル水銀、PCB は、定量下限値未満の予測結果の場合、「不検出」と表示した。
表中の「<」は未満を示す。

表 5.5.4-16(5)　予測結果（ケース④　廃止後：深谷川河口の沖合）

区分	項目	単位	深谷川河口から200m沖合		深谷川河口から500m沖合		深谷川河口から1000m沖合	
			バックグラウンド	予測値	バックグラウンド	予測値	バックグラウンド	予測値
生活環境項目	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6
	浮遊物質量(SS)	mg/L	2.0	2.0	2.0	2.0	3.1	3.1
	全窒素(T-N)	mg/L	0.15	0.16	0.15	0.15	0.13	0.13
	全燐(T-P)	mg/L	0.017	0.018	0.017	0.018	0.012	0.012
	亜鉛含有量	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	ノニルフェノール	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	mg/L	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量）	mg/L	<0.0002	不検出	<0.0002	不検出	<0.0001	不検出
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量＋動植物油脂類含有量）	mg/L	<0.5	不検出	<0.5	不検出	<0.5	不検出
	フェノール類	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	銅含有量	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	溶解性鉄含有量	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	溶解性マンガン含有量	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	クロム含有量	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	大腸菌群数(デオキシコール)	個/cm^3	0	0	0	0	0	0
健康項目	カドミウム及びその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	シアン化合物	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	鉛及びその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	六価クロム化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	砒素及び化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	水銀及びアルキル水銀その他化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	ポリ塩化ビフェニル	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.004	<0.0004	<0.004	<0.0004	<0.004	<0.0004
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
	トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
	シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	セレン及びその化合物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
有害物質	アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ダイオキシン類		pg-TEQ/L	0.054	0.055	0.054	0.055	0.044	0.045
その他	塩分濃度	%	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07

注）ノルマルヘキサン抽出物質含有量、全シアン、アルキル水銀、PCB は、定量下限値未満の予測結果の場合、「不検出」と表示した。
表中の「<」は未満を示す。

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずることとした環境保全計画

予測結果から、計画段階で講ずることとした環境保全計画を環境保全措置として位置付けることについて、表 5.5.4-17 に示すとおり検討を行った。

検討の結果、計画段階で講ずることとした環境保全計画のうち実施可能と判断した項目は、効果が見込めるため、浸出水処理水等の放流に伴う水質汚濁（海域）の影響に対する環境保全措置として位置づける。

表 5.5.4-17　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果

項目	環境保全計画	実施の適否	要否の理由
浸出水処理水等の放流に伴う水質汚濁（海域）	浸出水処理水等の定期的な水質検査の実施	適	法令等で定められている定期的な水質検査を実施することにより、水質の悪化を防止できることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。 措置の詳細は、「1.5（9）モニタリング」(P1.5-92 参照)のとおりである。
	浸出水処理設備の適正な維持管理	適	浸出水処理設備の設備機器の点検を維持管理計画に位置づけ、異常が発生した場合は速やかに修理を行う等、適正な維持管理を徹底することにより、水質の悪化を防止できることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。 措置の詳細は、「1.5（8）維持管理」(P1.5-81 参照）のとおりである。

ｲ.追加の環境保全措置

予測結果を踏まえて、浸出水処理水等の放流による影響を事業者の実行可能な範囲内で可能な限り低減させるため、表 5.5.4-18 に示す追加の環境保全措置を実施する。

表 5.5.4-18　追加の環境保全措置

追加の環境保全措置	環境保全措置の内容
浸出水処理水等の公共下水道への放流	「1.5（5）排水計画（P1.5-19 参照）のとおり、住民意見や地元要望を踏まえ、浸出水処理水及び管理棟生活排水については公共下水道に放流することにより、河川水質への影響低減を図る。
下水道への放流水水質のモニタリング	「1.5（9）モニタリング」（P1.5-92 参照）に示すとおり、埋立中から廃止までの期間は、下水道放流のサンプリング地点で廃棄物処理法基準省令で定められた管理項目に加え、自主的に運営管理のために必要な項目をモニタリングする。
下水道処理施設からの放流先河川における水質のモニタリング	「5.5.3 (4) 事後調査」（P5.5-104 参照）に示すとおり、埋立中から廃止までの期間は、下水道処理施設からの放流先である仁岸川及び八ヶ川の下流地点で水質調査を行う。
最終処分場廃止後の保有水等放流先河川における水質のモニタリング	「5.5.3 (4) 事後調査」（P5.5-104 参照）に示すとおり、埋立中から廃止後 2 年経過するまでの期間は、最終処分場廃止後の保有水等の放流先である深谷川の下流地点で水質調査を行う。

(4)事後調査

浸出水処理水等は、剱地浄化センター又は門前水質管理センターで処理され、下水処理場での水質検査を受けて河川に排水される。これを踏まえ、事業者は、下水処理場の放流点の下流において河川水質の事後調査を実施する（P5.5-104 参照）。

また、最終処分場廃止後の保有水等は、廃止確認のための基準値以下に達し、県の廃止確認を受けた後、下水道管の中間地点での切り換え工事を行い、深谷川下流に放流する。これを踏まえ、事業者は、深谷川下流で河川水質の事後調査を実施する（P5.5-104 参照）。

これらにより、予測条件とした河川水質の濃度を検証する。

(5)環境保全目標

ｱ.環境保全目標の設定

環境保全目標は、対象事業実施区域及びその周辺の状況並びに事業計画から、表5.5.4-19に示すとおりとした。

表5.5.4-19　浸出水・保有水の放流に伴う水質汚濁（海域）の環境保全目標

評価項目	環境保全目標
浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁(海域)	水質汚濁により周辺の生活環境及び水生生物の生息・生育環境の保全に支障を与えないこと

ｲ.達成目標値の設定

環境保全目標を達成するため設定した達成目標値は、表5.5.4-20に示すとおりとした。

能登半島沿岸水域が、「生活環境の保全に関する環境基準」のA類型に指定されていることから、「A類型、Ⅰ類型、生物A」の環境基準を環境保全目標に設定した。また、環境基準が定められていない項目は、排水基準の10分の1を環境保全目標として設定した。

表 5.5.4-20　環境保全目標の達成目標値（海域）

評価項目	項目	単位	達成目標値	達成目標値の設定理由
生活環境項目	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	2	環境基準「A 類型、Ⅰ類型、生物 A」を準用
	浮遊物質量(SS)	mg/L	7	
	全窒素(T-N)	mg/L	0.2	
	全燐(T-P)	mg/L	0.02	
	亜鉛及びその化合物	mg/L	0.02	
	ノニルフェノール	mg/L	0.001	
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	mg/L	0.01	
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量(鉱油類)	mg/L	検出されないこと	
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量(動植物油脂類)	mg/L	検出されないこと	
	フェノール類	mg/L	0.5	排水基準の 10 分の 1 を準用
	銅及びその化合物	mg/L	0.3	
	溶解性鉄及びその化合物	mg/L	1	
	溶解性マンガン及びその化合物	mg/L	1	
	クロム及びその化合物	mg/L	0.2	
	大腸菌群数(デオキシコール)	個/cm^3	300	
健康項目	カドミウム	mg/L	0.01	環境基準を準用
	全シアン	mg/L	検出されないこと	
	鉛	mg/L	0.01	
	六価クロム	mg/L	0.05	
	砒素	mg/L	0.01	
	総水銀	mg/L	0.001	
	アルキル水銀	mg/L	検出されないこと	
	PCB	mg/L	検出されないこと	
	ジクロロメタン	mg/L	0.02	
	四塩化炭素	mg/L	0.002	
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.004	
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.1	
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04	
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	1	
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.006	
	トリクロロエチレン	mg/L	0.03	
	テトラクロロエチレン	mg/L	0.01	
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.002	
	チウラム	mg/L	0.006	
	シマジン	mg/L	0.003	
	チオベンカルブ	mg/L	0.02	
	ベンゼン	mg/L	0.01	
	セレン	mg/L	0.01	
	アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L	10	
ダイオキシン類	ダイオキシン類	pg-TEQ/L	1	環境基準を準用
その他	塩分濃度	%	変化しないこと	

(6)評　価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたって、(3)の環境保全措置を表 5.5.4-21 に示すとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

表 5.5.4-21　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者	浸出水処理水等の定期的な水質検査の実施	浸出水処理設備	汚濁物質の排出削減	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	浸出水処理設備の適正な維持管理	浸出水処理設備	汚濁物質の排出削減	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	浸出水処理水等の公共下水道への放流	輪島市公共下水道	汚濁物質の排出削減	放流基準を遵守することによって、下水道処理施設で確実に処理できる。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	下水道への放流水水質のモニタリング	下水道接続桝	水質悪化の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	下水処理施設からの放流先河川における水質のモニタリング	下水処理施設からの放流先河川	水質悪化の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	最終処分場廃止後の保有水等放流先河川における水質のモニタリング	保有水等の放流先河川	水質悪化の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減

(ｲ)環境保全目標との整合に係る評価

(5)に示す環境保全目標に対しては、表 5.5.4-22 に示すとおり、達成目標値を下回ると予測している。

以上により、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

表 5.5.4-22　水質汚濁の環境保全目標との整合に係る評価（海域）

区分	項目	単位	環境保全目標	達成目標値	予測値（最大値）		
					深谷川沖合	仁岸川沖合	八ヶ川沖合
生活環境項目	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	水質汚濁により周辺の生活環境及び生物の生息・生育環境の保全に支障を与えないこと	2	1.6	1.6	1.8
	浮遊物質量(SS)	mg/L		7	3.1	3.0	2.0
	全窒素(T-N)	mg/L		0.2	0.16	0.17	0.17
	全燐(T-P)	mg/L		0.02	0.018	0.015	0.016
	亜鉛含有量	mg/L		0.02	不検出	0.006	0.003
	ノニルフェノール	mg/L		0.01	<0.0003	0.00012	<0.00006
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	mg/L		0.3	0.0002	0.0020	0.0025
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量）	mg/L		検出されないこと	不検出	不検出	不検出
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量＋動植物油脂類含有量）注1	mg/L		検出されないこと	不検出	不検出	不検出
	フェノール類	mg/L		0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	銅含有量	mg/L		0.3	<0.005	0.003	0.002
	溶解性鉄含有量	mg/L		1	0.01	<0.05	<0.05
	溶解性マンガン含有量	mg/L		1	0.01	<0.05	<0.05
	クロム含有量	mg/L		0.2	<0.01	<0.05	<0.05
	大腸菌群数(デオキシコール)	個/cm^3		300	0	<1	2
健康項目	カドミウム及びその化合物	mg/L		0.01	<0.001	<0.001	<0.001
	シアン化合物	mg/L		検出されないこと	不検出	不検出	不検出
	鉛及びその化合物	mg/L		0.01	<0.005	<0.001	<0.001
	六価クロム化合物	mg/L		0.05	<0.01	<0.01	<0.01
	砒素及び化合物	mg/L		0.01	<0.005	0.002	0.002
	水銀及びアルキル水銀その他化合物	mg/L		0.001	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	アルキル水銀	mg/L		検出されないこと	不検出	不検出	不検出
	ポリ塩化ビフェニル	mg/L		検出されないこと	不検出	不検出	不検出
	ジクロロメタン	mg/L		0.02	<0.002	<0.002	<0.002
	四塩化炭素	mg/L		0.002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	1,2-ジクロロエタン	mg/L		0.004	<0.004	<0.0004	<0.0004
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L		0.1	<0.002	<0.002	<0.002
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L		0.04	<0.004	<0.004	<0.004
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L		1	<0.005	<0.1	<0.1
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L		0.006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
	トリクロロエチレン	mg/L		0.03	<0.002	<0.003	<0.003
	テトラクロロエチレン	mg/L		0.01	<0.0005	<0.001	<0.001
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L		0.002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	チウラム	mg/L		0.006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
	シマジン	mg/L		0.003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	チオベンカルブ	mg/L		0.02	<0.002	<0.002	<0.002
	ベンゼン	mg/L		0.01	<0.001	<0.001	<0.001
	セレン及びその化合物	mg/L		0.01	<0.002	0.001	0.001
有害物質	アンモニア､アンモニウム化合物､亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L		10	<0.05	0.1	0.1
ダイオキシン類		pg-TEQ/L		1	0.055	0.057	0.058
その他	塩分濃度	%		変化しないこと	3.07	3.25	3.25

注）ノルマルヘキサン抽出物質含有量、全シアン、アルキル水銀、PCB は、定量下限値未満の予測結果の場合、「不検出」と表示した。
表中の「<」は未満を示す。

5.5.5 底　質

(1)調　査

ｱ.調査項目

調査項目は、河川及び海域の底質の状況を把握し、事業活動に伴う浸出水処理水等の放流による影響を予測するため、表 5.5.5-1 に示すとおりとした。

表 5.5.5-1　底質の調査項目

調査項目（底質）
(ｱ)河川及び海域の底質の状況 (ｲ)水象の状況 (ｳ)水利用の状況 (ｴ)主な発生源の状況 (ｵ)法令による基準等

ｲ.調査地域

調査地域は、「5.5.3　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁（河川）」及び「5.5.4　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁（海域）」と同様、最終処分場の深谷川及び深谷川河口の沖合の海域とした。

なお、浸出水処理水等は輪島市公共下水道へ放流後、下水処理施設において適正に処理し、河川放流されるため、放流先河川である仁岸川及び八ヶ川は調査対象にしていない。

ｳ.調査方法

(ｱ)河川及び海域の底質の状況

調査方法は、表 5.5.5-2～3 に示すとおりとした。

また、調査地点は、図 5.5.5-1 に示すとおり、深谷川中流及び下流の河川 2 地点、深谷川河口から沖合 200m及び沖合 700m地点の海域 2 地点の計 4 地点とした。

表 5.5.5-2　河川及び海域の底質の調査方法

調査項目		河川及び海域の底質
調査地点		河川　2 地点 　深谷川中流及び下流 海域　2 地点 　深谷川河口から沖合 200m 地点、700m地点
調査項目		・底質の状況 ・分析項目 　pH,泥色,臭気,全窒素,全燐,COD,ノルマルヘキサン抽出物質,酸化還元電位,硫化物,含水率,強熱減量,総水銀,アルキル水銀化合物,カドミウム,鉛,六価クロム,砒素，セレン，シアン,ふっ素,ほう素，PCB，ダイオキシン類
測定方法		表 5.5.5-3 参照
調査時期	底質分析	平成 20 年 10 月 7 日,14 日
		平成 21 年 5 月 8 日,15 日

表 5.5.5-3　河川及び海域の底質の測定方法

調査項目	測定方法
全窒素,全燐,COD,硫化物,含水率,強熱減量,総水銀,アルキル水銀化合物,カドミウム,鉛,六価クロム,砒素,シアン,PCB	底質調査方法(昭和 63 年環水管第 127 号)
pH,泥色,臭気,ノルマルヘキサン抽出物質,酸化還元電位	沿岸環境調査マニュアル(底質・生物篇)(昭和 61 年、日本海洋学会編)
セレン,ふっ素,ほう素	底質分析法調査報告(Ⅲ)(平成 13 年、環境省)
ダイオキシン類	ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁(水底の底質の汚染を含む。)及び土壌の汚染に係る環境基準(平成 14 年環境省告示第 46 号)
底質の状況	採泥時による目視確認

(ｲ)水象の状況

水象の状況のうち深谷川の河川流量及び河川水位は、「5.5.1 土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川)」（P5.5-3 参照）と同一の調査により把握した。

また深谷川沖合の海域の流向・流速は「5.5.2 土地改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域)」（P5.5-55 参照）と同一の調査により把握した。

(ｳ)水利用の状況

水利用の状況は、「5.5.1 土地改変により発生する濁水に伴う水質汚濁(河川)」（P5.5-4 参照）及び「5.5.2 土地改変により発生する濁水に伴う水質汚濁(海域)」（P5.5-55 参照）と同一調査により把握した。

(ｴ)主な発生源の状況

主な発生源の状況は、「5.5.1 土地改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川)」（P5.5-4 参照）及び「5.5.2 土地改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域)」（P5.5-55 参照）と同一調査により把握した。

(ｵ)法令による基準等

法令による基準等は、底質の暫定除去基準、ダイオキシン類に関する環境基準及び土壌の汚染に係る環境基準等関係法令の基準等を整理した。

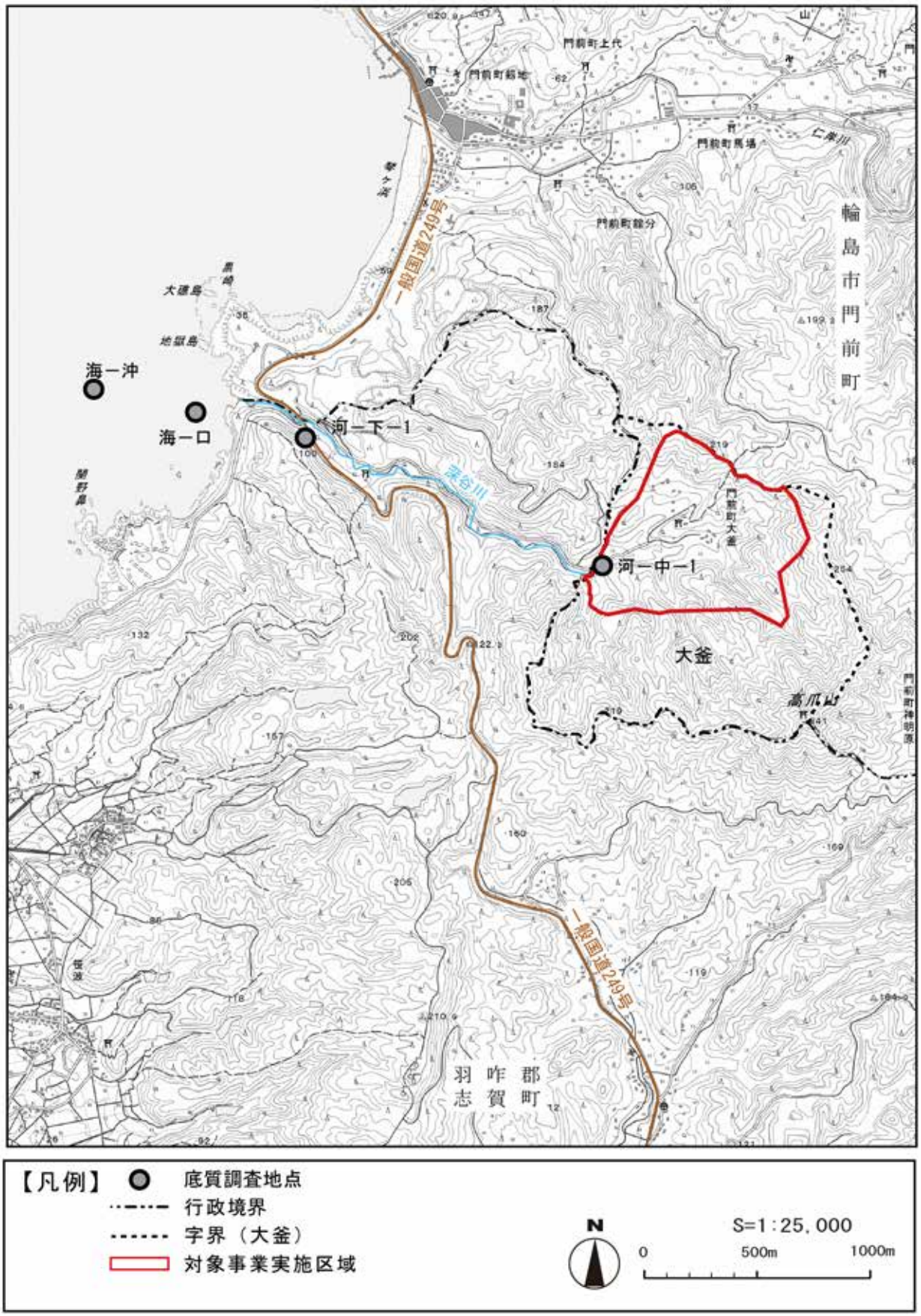


図 5.5.5-1　底質調査地点位置図

Ⅰ.調査結果

(ｱ) 河川及び海域の底質の状況

調査地点の底質の特徴は、表 5.5.5-4 に示すとおりであった。年間を通じて河川水が伏流する箇所や流れの遅い淵、蛇行部分はみられなかったが比較的粒径の大きい砂の沈降が多く、粒径の小さい砂や泥等は河川の岸部分の岩の間に堆積がみられる程度であった。このことは、「5.5.1 土地改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）」（P5.5-21 参照）に示すとおり、対象事業実施区域の粒度試験結果から、細砂・中砂、粘土・シルトの割合が高いものの、流路長が 3㎞ と短く、川幅の狭いため河川内に沈降する割合は少ない一般的な小河川と同様の状況であった。

河川の底質の分析結果は表 5.5.5-5 に、海域の底質の分析結果は表 5.5.5-6 に示すとおりであった。いずれの地点でも暫定除去基準が定められている総水銀及び PCB 並びに環境基準が定められているダイオキシン類は、それぞれの基準値を下回っていた。

表 5.5.5-4　調査地点の底質の特徴

調査地点	土質	状　　態
①河川中流(河-中-1)	砂礫	流れの中心部は岩の間に砂礫が詰まっている状態、両岸付近には砂や泥が岩の間に溜まっている状態。
②河川下流(河-下-1)	礫	流れの中心部は礫で砂がとれない状態、両岸付近は細かい砂や泥が岩の間に溜まっている状態。
③河口部(海-口)	細かい砂	海底は岩にまだら状に砂が溜まっている状態。
④河口沖合(海-沖)	細かい砂	

写真 5.5.5-1　深谷川底質の状況

表 5.5.5-5　河川の底質の現地調査結果

調査項目＼調査日	単位	調査地点	河-中-1		河-下-1		暫定除去基準	ダイオキシン類の底質環境基準
			平成 20 年 10 月 14 日	平成 21 年 5 月 15 日	平成 20 年 10 月 14 日	平成 21 年 5 月 15 日		
水素イオン濃度(pH)	-		7.5	7.3	7.2	7.1	-	-
泥色	-		茶褐色	黒褐色	茶褐色	黒褐色	-	-
臭気	-		無臭	無臭	無臭	無臭	-	-
全窒素	mg/g		0.3	0.4	0.3	0.3	-	-
全燐	mg/g		<0.1	0.4	<0.1	0.4	-	-
化学的酸素要求量(COD)	mg/g		<0.1	2.3	1.7	1.9	-	-
ノルマルヘキサン抽出物質	mg/g		<0.1	2.8	<0.1	2.2	-	-
酸化還元電位	mV		240	230	220	190	-	-
硫化物	mg/g		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
含水率	%		27	25	26	16	-	-
強熱減量	%		7.8	6.7	5.7	4.1	-	-
総水銀	mg/kg		0.02	0.02	0.01	0.02	25	-
アルキル水銀化合物	mg/kg		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
カドミウム	mg/kg		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-
鉛	mg/kg		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-
六価クロム	mg/kg		<2	<2	<2	<2	-	-
砒素	mg/kg		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-
セレン	mg/kg		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-
シアン	mg/kg		<1	<1	<1	<1	-	-
ふっ素	mg/kg		40	<40	74	44	-	-
ほう素	mg/kg		47	<5	15	5	-	-
PCB	mg/kg		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	10	-
ダイオキシン類	pg-TEQ/g		0.32	-	0.50	-	-	150
天候	-		晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	-	-
気温	℃		16.3	14.0	17.0	12.3	-	-

注)表中の「<」は未満を示す。

表 5.5.5-6　海域の底質の調査結果

調査地点		海-口		海-沖		暫定除去基準	ダイオキシン類の底質環境基準
調査項目＼調査日	単位	平成 20 年 10 月 7 日	平成 21 年 5 月 8 日	平成 20 年 10 月 7 日	平成 21 年 5 月 8 日		
水素イオン濃度(pH)	-	8.2	8.2	8.1	7.9	-	-
泥色	-	茶褐色(白色粒子が混在)	茶褐色	茶褐色(白色粒子が混在)	茶褐色	-	-
臭気	-	無臭	無臭	無臭	無臭	-	-
全窒素	mg/g	0.2	<0.1	0.1	<0.1	-	-
全燐	mg/g	<0.1	0.2	<0.1	0.2	-	-
化学的酸素要求量(COD)	mg/g	<0.1	0.2	<0.1	0.5	-	-
ノルマルヘキサン抽出物質	mg/g	<0.1	2.4	<0.1	2.2	-	-
酸化還元電位	mV	130	110	130	130	-	-
硫化物	mg/g	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
含水率	%	19	15	20	20	-	-
強熱減量	%	1.6	1.4	1.6	2.4	-	-
総水銀	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	25	-
アルキル水銀化合物	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
カドミウム	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-
鉛	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-
六価クロム	mg/kg	<2	<2	<2	<2	-	-
砒素	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-
セレン	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-
シアン	mg/kg	<1	<1	<1	<1	-	-
ふっ素	mg/kg	78	94	88	110	-	-
ほう素	mg/kg	24	<5	16	<5	-	-
PCB	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	10	-
ダイオキシン類	pg-TEQ/g	0.13	-	0.14	-	-	150
天候	-	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	-	-
気温	℃	16.5	15.7	17.1	15.5	-	-

注)表中の「<」は未満を示す。

㈠水象の状況

水象の状況は、「5.5.1 土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）」（P5.5-8 参照）及び「5.5.2 土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域）」（P5.5-57 参照）に示すとおりであった。その概要は次のとおりである。

・深谷川の流速は表 5.5.5-7 に示すとおり（資料編 P2.4.5-1 参照）。
・深谷川の流量は表 5.5.5-8 に示すとおり（資料編 P2.4.5-1 参照）。
・海域の流向は、南南西及び北東が卓越し、平均流速は 3.8m/s から 6.8m/s であった。

表 5.5.5-7　深谷川の流速の状況

単位：m/s

調査地点	最小値	最大値	平均値
河川中流（河-中-2）	0.12	1.41	0.34
河川下流（河-下-2）	0.20	1.24	0.41

表 5.5.5-8　深谷川の流量の状況

単位:m^3/s

	河川中流 （河-中-2）	河川下流 （河-下-2）	備　考
低水量	0.0163	0.0476	一年のうち 275 日間これより下がらない水量
平水量	0.0200	0.0600	一年のうち 185 日間これより下がらない水量
豊水量	0.0284	0.0713	一年のうち 95 日間これより下がらない水量

㈡水利用の状況

水利用の状況は、「5.5.1　土地改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）」（P5.5-29 参照）及び「5.5.2　土地改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域）」（P5.5-59 参照）に示すとおりであった。その概要は次のとおりである。

・深谷川上流から中流では沢水を大釜区の生活用水、農業用水に利用
・深谷川中流から上流での河川水の利用なし。漁業権なし。
・深谷川沖合の海域では人工の海苔畑、天然岩礁で海苔採集漁業

㈢主な発生源の状況

主な発生源の状況は、「5.5.1　土地改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）」（P5.5-29 参照）及び「5.5.2　土地改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域）」（P5.5-59 参照）に示すとおり、深谷川を放流先とする水質汚濁に係る特定施設等はなかった。

㈭ 法令による基準等

底質に関する基準は、公共用水域の水質汚濁、魚介類汚染等の原因となる汚染底質の除去等の基準として、「底質の暫定除去基準」で水銀と PCB について除去基準が定められている。暫定除去基準値を超える底質については、「浚渫、封じ込め等の所要の対策を講じなければならない」とされている。

また、ダイオキシン類対策特別措置法に基づく「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む）及び土壌の汚染に係る環境基準」（平成 11 年環告第 68 号最終改正：平成 21 年環告第 11 号）で底質の環境基準が定められているが、除去の措置を義務付ける等の規定はない。

(2)予　測

ｱ.予測項目

予測項目は、「第３章　対象事業実施に係る環境影響評価項目の選定」（P3-1参照）に基づき、表5.5.5-9に示すとおりとした。

表 5.5.5-9　底質の予測項目

予測項目	予測時期	環境影響要因
底質	活動 存在	最終処分場廃止後の保有水等の放流による河川及び海域の底質への影響

ｲ.予測地域及び予測時点

予測地域は、調査地域と同一とした。

予測時点は、最終処分場廃止後とした。

ｳ.予測方法

(ｱ)予測の手順

予測の手順は、「環境アセスメントの技術」（平成 11 年 8 月、社団法人環境情報科学センター）に示される方法を参考に、図 5.5.5-2 に示すとおりとした。

また、(3)に示す環境保全措置を実施するものとして予測した。

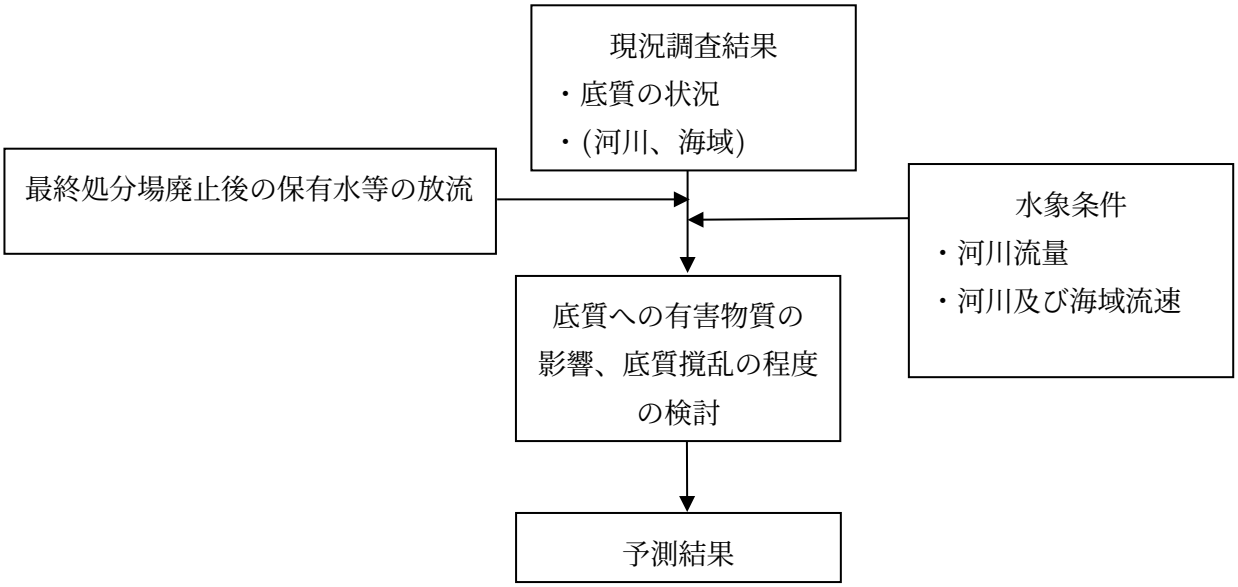


図 5.5.5-2　予測のフロー

㈠予測手法

予測方法は、「環境アセスメント技術　大気・水・土壌・環境負荷」（平成 18 年 1 月、社団法人日本環境アセスメント協会）に基づき、底質の変化が及ぶ区域その程度について、水質予測に基づく定性的な予測とした。

㈡予測条件

「5.5.3　浸出水処理水等の放流に伴う水質汚濁（河川）」の予測結果（P5.5-98 参照）及び「5.5.4　浸出水処理水等の放流に伴う水質汚濁（海域）」の予測結果（P5.5-140 参照）とした。

Ⅰ.予測結果

㈠廃止後の保有水等の放流による河川底質

最終処分場の廃止後の浸出水は、廃止確認のための基準値以下で深谷川下流地点に放流するため、浸出水の浮遊物質濃度は 10㎎/L 以下、有害物質の濃度も低濃度になること、深谷川の底質から有害物質の検出がないこと、また当該河川は流路長が 3㎞ と短く、川幅の狭いため河川内に沈降する割合が少ないことから深谷川への底質への影響はないものと予測される。

さらに、保有水等放流に伴い深谷川の水量は現況に復するが、流量の大きな変動はないため、底質の撹乱はないものと予測される。

㈡廃止後の保有水等の放流による海域の底質

最終処分場の廃止後の浸出水は、廃止確認のための基準値以下で深谷川下流地点に放流するため、浸出水の浮遊物質濃度は 10㎎/L 以下、有害物質の濃度も低濃度になること、深谷川及び海域の底質から有害物質の検出がないこと、河川内に沈降する割合が少ないことから海域への底質への影響はないものと予測される。

さらに、保有水等放流に伴い深谷川の水量は現況に復するが、底質の撹乱はなく、海域流速への変化のはないものと考えられるため、海域の底質の影響はないものと予測される。

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずることとした環境保全計画

予測結果から、計画段階で講ずることとした環境保全計画を環境保全措置として位置付けることについて、表 5.5.5-10 に示すとおり検討を行った。

検討の結果、計画段階で講ずることとした環境保全計画は、浸出水処理水を輪島市公共下水道へ放流することとなったため、当該環境保全計画を実施することによる底質の保全への効果がなくなったため、環境保全措置としては位置づけない。

表 5.5.5-10　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果

項目	環境保全計画	実施の適否	要否の理由
底質	浸出水処理水等の定期的な水質検査の実施	否	浸出水処理水を輪島市公共下水道へ放流することとなったため、当該環境保全計画を実施することによる底質の保全への効果がなくなったため。
	浸出水処理設備の適正な維持管理	否	浸出水処理水を輪島市公共下水道へ放流することとなったため、当該環境保全計画を実施することによる底質の保全への効果がなくなったため。

ｲ.追加して実施する環境保全措置

予測結果を踏まえて、底質への影響を事業者の実行可能な範囲内で可能な限り低減させるため、表 5.5.5-11 に示すとおり追加の環境保全措置を実施する。

表 5.5.5-11　追加の環境保全措置

追加の環境保全措置	環境保全措置の内容
浸出水処理水等の公共下水道への放流	「1.5（5）排水計画（P1.5-19 参照）のとおり、住民意見や地元要望を踏まえ、浸出水処理水等及び管理棟生活排水については公共下水道に放流することにより、深谷川の河川底質への影響低減を図る。
下水道への放流水水質のモニタリング	「1.5 (9) モニタリング」P1.5-92 参照)に示すとおり、埋立中から廃止までの期間は、下水道放流のサンプリング地点で廃棄物処理法基準省令で定められた管理項目に加え、自主的に運営管理のために必要な項目をモニタリングする。
下水道処理施設からの放流先河川における水質のモニタリング	「5.5.3 (4) 事後調査」（P5.5-104 参照）に示すとおり、埋立中から廃止までの期間は、下水道処理施設からの放流先である仁岸川及び八ヶ川の下流地点で水質調査を行う。
保有水等放流地点の下流側への移設	深谷川に生息する水生生物への保全に配慮し、保有水等の放流地点を深谷川下流地点とする。
最終処分場廃止後の保有水等放流先河川における水質のモニタリング	「5.5.3 (4) 事後調査」（P5.5-104 参照）に示すとおり、埋立中から廃止後 2 年経過するまでの期間は、最終処分場廃止後の保有水等の放流先である深谷川の下流地点で水質調査を行う。

(4)事後調査

最終処分場廃止後の保有水等は、廃止確認のための基準値以下に達し、県の廃止確認を受けた後、下水道管の中間地点での切り換え工事を行い、深谷川下流に放流する。これを踏まえ、事業者は、深谷川下流で河川水質の事後調査を実施する（P5.5-104 参照）。保有水等に起因する底質への影響はないため、底質に係る事後調査は実施しない。

(5)環境保全目標

ｱ.環境保全目標の設定

環境保全目標は、対象事業実施区域及びその周辺の状況並びに事業計画から、表 5.5.5-12 に示すとおりとした。

表 5.5.5-12　環境保全目標

評価項目	環境保全目標
最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う河川及び海域の底質への影響	河川及び海域の底質への影響を悪化させないこと

ｲ..達成目標値の設定

環境保全目標が定性的なものであるため、達成目標値は、設定しなかった。

(6)評価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価結果

㈠影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、(3)の環境保全措置を表 5.5.5-13 に示すとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に維持管理計画を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

表 5.5.5-13　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者	浸出水処理水等の公共下水道への放流	輪島市公共下水道	汚濁物質の排出削減	放流基準を遵守することによって、下水処理施設で確実に処理できる。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	下水道への放流水水質のモニタリング	下水道接続桝	水質悪化の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	下水処理施設からの放流先河川における水質のモニタリング	下水処理施設からの放流先河川	水質悪化の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	保有水等放流地点の下流側への移設	保有水等の放流先	汚濁物質による影響低減	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	最終処分場廃止後の保有水等放流先河川における水質のモニタリング	保有水等の放流先河川	水質悪化の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減

5.5.6　地下水

(1)調　査

ｱ.調査項目

調査項目は、地下水の状況を把握し、地盤改良材の使用、廃棄物の埋立処分、最終処分場の存在に伴う地下水の影響を予測するため､表 5.5.6-1 に示すとおりとした。

表 5.5.6-1　地下水の調査項目

調査項目
(ｱ)地下水の水質
(ｲ)地下水の水位
(ｳ)地形・地質の状況
(ｴ)湧水の状況
(ｵ)水象の状況
(ｶ)気象の状況
(ｷ)水利用の状況
(ｸ)主な発生源の状況
(ｹ)法令による基準等

ｲ.調査地域

調査地域は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 9 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）（以下「生活環境影響調査指針」に基づき、対象事業の実施により地下水に影響が及ぶと予想される大釜区とした。

ｳ.調査方法

(ｱ)地下水の水質

地下水水質の調査方法は、表 5.5.6-2 及び表 5.5.6-3 に示すとおりとした。

なお、地下水中の要監視項目は、自然界にほとんど存在しないものであることから、調査項目より省略した。

表 5.5.6-2　地下水水質の調査項目

項　目	調査項目
環境基準項目	カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2 ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロペン、チラウム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、クロロエチレン（別名塩化ビニルモノマー）、1,4-ジオキサン
ダイオキシン類	ダイオキシン類
基準省令項目	電気伝導率(EC)、塩化物イオン(Cl^-)
その他の項目	水素イオン濃度(pH)、水温、水位

表 5.5.6-3　地下水水質の現地調査方法

調査項目		環境基準項目	ダイオキシン類	水素イオン濃度(pH)、電気伝導率(EC)、塩化物イオン(Cl^-)
調査地点		3 地点 ボーリング井戸 BW-9(地下水-1)、BW-4(地下水-2)、BW-2(地下水-3)		
測定方法		「地下水の水質汚濁に係る環境基準について」(平成 9 年 3 月 13 日、環境庁告示第 10 号、改正平 24 環告 85)	JIS　K0312:2005(工業用水・工場排水中のダイオキシン類の測定方法)	工場排水試験法
調査時期	秋季	平成 20 年 11 月 26 日（BW-9） 平成 20 年 11 月 27 日（BW-4,BW-2）		
	冬季	平成 21 年 2 月 16 日		
	春季	平成 21 年 5 月 8 日		
	夏季	平成 21 年 8 月 5 日		
	冬季（追加）	平成 24 年 12 月 28 日		
	夏季（追加）	平成 25 年 6 月 4 日		

(ｲ)地下水の水位

地下水水位の調査方法は、表 5.5.6-4 及び図 5.5.6-1 に示すとおりとした。

調査地点は、計画事業区域内に流れ込む主な 8 つの沢の周辺尾根部の 8 箇所(BW-1～BW-8）とした。この他下流に 1 箇所（BW-9）とした。

なお、平成 26 年度に地下水位観測は、上記 9 箇所の他 5 箇所を追加して行った。

表 5.5.6-4　地下水位の調査項目等

調査項目	地下水位
調査地点	図 5.5.6-2 に示すとおり、対象事業実施区域内及び周縁部の 45 地点（ボーリング調査地点）で実施 （追加調査は 45 地点のうち 14 地点）
調査方法	ボーリング孔を利用し、水位計で測定
調査期間	夏季　平成 18 年 8 月 21 日から 9 月 30 日まで 冬季　平成 20 年 9 月 20 日から 11 月 8 日まで （追加調査） 夏季　平成 26 年 9 月 4 日から 9 月 12 日まで 冬季　平成 26 年 12 月 11 日から平成 27 年 1 月 14 日まで

(ｳ)地形・地質の状況

地形・地質の状況は、「5.6.1　地形・地質の物理的な改変の程度及び土地の安定性」（P5.6-1 参照）と同一調査により把握した。

地盤の透水性は、第 1 期埋立地と第 3 期埋立地がほぼ同じ砂岩・礫岩が分布していることから、表 5.5.6-5 及び図 5.5.6-1 に示すとおり、対象事業実施区域内の 3 地点でボーリング孔を利用してルジオンテスト※を行った。

なお、調査期間は、平成 22 年 9 月 21 日から 10 月 18 日までに実施した。

表 5.5.6-5　ルジオンテスト調査方法

調査項目	地盤の透水性
調査地点	図 5.5.6-1 に示すとおり、対象事業実施区域内の 3 地点（ボーリング調査地点）で実施
調査方法	ボーリング孔を利用し、10kg/㎠ の水圧で、孔長 1mの区間に単位時間当たり注水される水の量を測定
調査期間	平成 20 年 9 月 21 日から 10 月 18 日まで

※ ルジオンテスト：岩盤の透水性を測るための試験法。ボーリング孔に高圧の水を注入し、その透水度により岩盤の透水性を求める。
10kg/㎠ の水圧で、孔長 1mの区間に単位時間当たり注水される水の量（これをルジオン量という）を測定する。

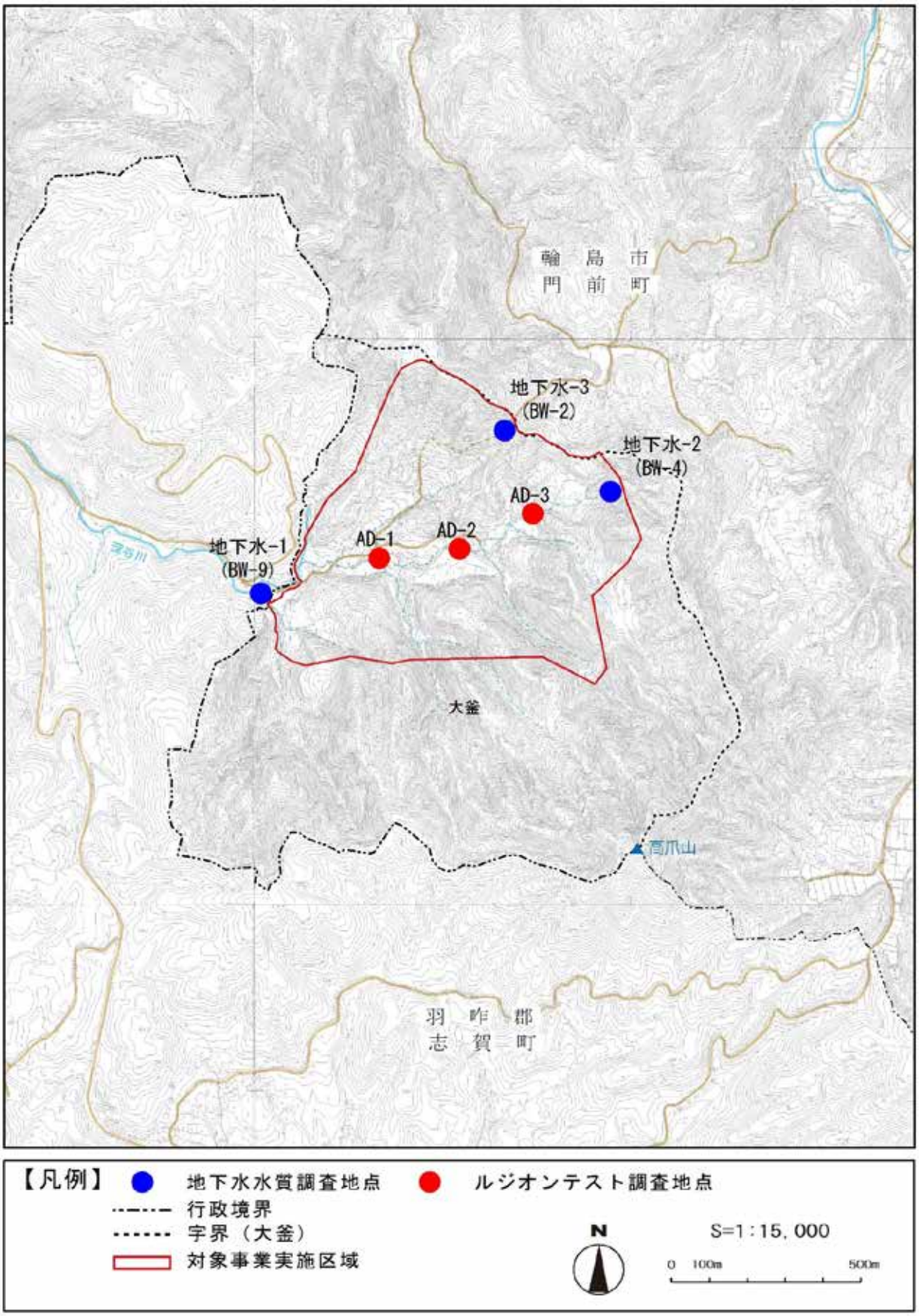


図 5.5.6-1　地下水水質調査地点及びルジオンテスト調査地点

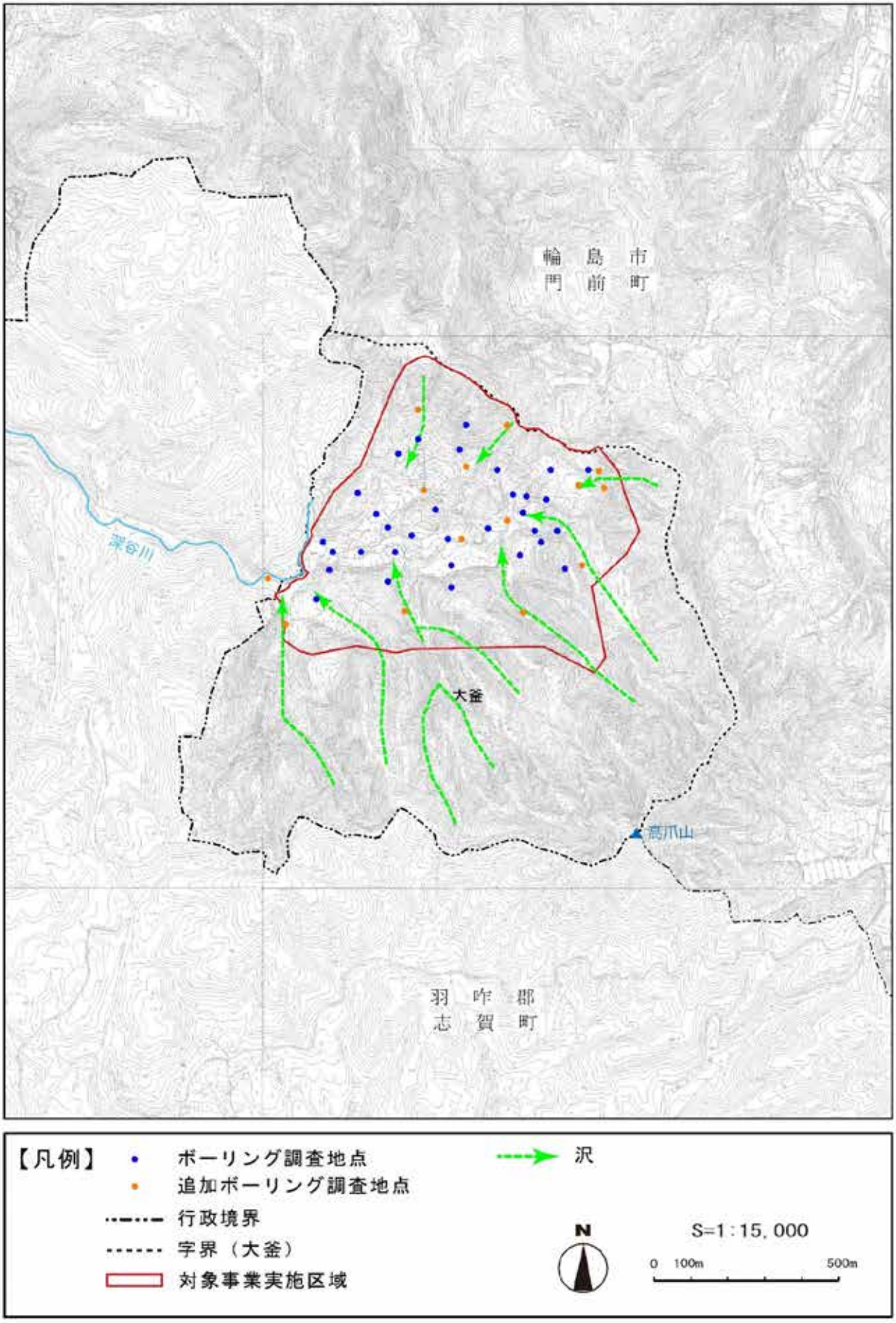


図 5.5.6-2　地下水水位調査地点（ボーリング調査地点）

(ｴ)湧水の状況

湧水地点及び湧水の状態は、平成 20 年 5 月に地元住民への聞き取り調査及び平成 20 年 5 月～7 月に現地踏査により実施した。

(ｵ)水象の状況

水象の状況は、「5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）」（P5.5-3 参照）と同一調査により把握した。

(ｶ)気象の状況

風向・風速は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-2 参照）と同一の調査により把握した。

(ｷ)水利用の状況

地下水の利用状況は、「5.8　水利用」（P5.8-1 参照）と同一の調査により把握した。

(ｸ)主な発生源の状況

地下水を取水する施設及び地下水を汚染する可能性のある有害物質の製造、使用、貯蔵、保管する施設の状況は、「5.5.1 土地改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）」（P5.5-4 参照）と同一調査により把握した。

(ｹ)法令による基準等

法令による基準等は、「環境基本法」による「地下水の水質汚濁に係る環境基準」、「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令」、また、「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準」について整理した。

Ⅰ.調査結果

(ｱ)地下水の水質

地下水の水質の調査結果は、表 5.5.6-6～表 5.5.6-8 に示すとおり、環境基準を大きく下回っていた。

表 5.5.6-6　地下水水質の調査結果（地下水-1）

調査対象	調査地点		地下水-1(BW-9)						環境基準
	調査項目＼調査日	単位	平成20年11月26日	平成21年2月16日	平成21年5月8日	平成21年8月5日	平成24年12月28日	平成25年6月5日	
環境基準項目	カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	-	-	0.003
	全シアン	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	-	-	検出されないこと
	鉛	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	-	0.01
	六価クロム	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-	0.05
	砒素	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	-	0.01
	総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	-	-	0.0005
	アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	-	-	検出されないこと
	PCB	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	-	-	検出されないこと
	ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	-	0.02
	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	-	-	0.002
	クロロエチレン（別名塩化ビニルモノマー）	mg/L	-	-	-	-	<0.0002	<0.0002	0.002
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	-	-	0.004
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	-	0.1
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	-	-	0.04
	1,2-ジクロロエチレン	mg/L	-	-	-	-	<0.004	<0.004	0.04
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	-	-	1
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	-	-	0.006
	トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	-	0.01
	テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	-	-	0.01
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	-	-	0.002
	チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	-	-	0.006
	シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	-	-	0.003
	チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	-	0.02
	ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	-	-	0.01
	セレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	-	0.01
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.31	0.19	0.21	0.22	-	-	10
	ふっ素	mg/L	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	-	-	0.8
	ほう素	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	1
	1,4-ジオキサン	mg/L	-	-	-	-	<0.005	<0.005	0.05
	ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.14	-	-	-	-	-	1
その他	水素イオン濃度　pH	-	7.1 (19℃)	7.0 (20℃)	7.0 (25℃)	7.0 (24℃)	-	-	-
	電気伝導率　EC	mS/m	25	25	25	25	-	-	-
	塩化物イオン　Cl^-	mg/L	31	30	27	29	-	-	-
	水温	℃	11.5	13.9	14.4	14.7	13.0	18.0	
	天候		晴れ	雪	晴れ	晴れ	曇	晴れ	
	気温	℃	8.5	0.5	16.2	27.2	-	-	

注)表中の「<」は未満を示す。「-」は当該調査日に測定を行なっていないことを示す。

表 5.5.6-7　地下水水質の調査結果（地下水-2）

調査対象	調査地点		地下水-2(BW-4)						環境基準地下水
	調査項目＼調査日	単位	平成20年11月26日	平成21年2月16日	平成21年5月8日	平成21年8月5日	平成24年12月28日	平成25年6月5日	
環境基準項目	カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	-	-	0.003
	全シアン	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	-	-	検出されないこと
	鉛	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	-	0.01
	六価クロム	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-	0.05
	砒素	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	-	0.01
	総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	-	-	0.0005
	アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	-	-	検出されないこと
	PCB	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	-	-	検出されないこと
	ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	-	0.02
	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	-	-	0.002
	クロロエチレン（別名塩化ビニルモノマー）	mg/L	-	-	-	-	<0.0002	<0.0002	0.002
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	-	-	0.004
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	-	0.1
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	-	-	0.04
	1,2-ジクロロエチレン	mg/L	-	-	-	-	<0.004	<0.004	0.04
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	-	-	1
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	-	-	0.006
	トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	-	0.01
	テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	-	-	0.01
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	-	-	0.002
	チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	-	-	0.006
	シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	-	-	0.003
	チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	-	0.02
	ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	-	-	0.01
	セレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	-	0.01
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.12	0.11	0.10	0.11	-	-	10
	ふっ素	mg/L	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	-	-	0.8
	ほう素	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	1
	1,4-ジオキサン	mg/L	-	-	-	-	<0.005	<0.005	0.05
	ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.063	-	-	-	-	-	1
その他	水素イオン濃度　pH	-	7.1 (19℃)	7.2 (20℃)	7.3 (25℃)	7.3 (24℃)	-	-	-
	電気伝導率　EC	mS/m	21	19	21	21	-	-	-
	塩化物イオン　Cl^-	mg/L	27	27	23	23	-	-	-
	水温	℃	11.6	11.8	14.9	14.3	13.0	17.5	
	天候		晴れ	雪	晴れ	晴れ	曇	晴れ	
	気温	℃	7.0	-0.6	17.4	26.2	-	-	

注)表中の「<」は未満を示す。「-」は当該調査日に測定を行なっていないことを示す。

表 5.5.6-8　地下水水質の調査結果（地下水-3）

調査対象	調査地点		地下水-3(BW-2)						環境基準地下水
	調査項目＼調査日	単位	平成20年11月26日	平成21年2月16日	平成21年5月8日	平成21年8月5日	平成24年12月28日	平成25年6月5日	
環境基準項目	カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	-	-	0.003
	全シアン	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	-	-	検出されないこと
	鉛	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	-	0.01
	六価クロム	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-	0.05
	砒素	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	-	0.01
	総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	-	-	0.0005
	アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	-	-	検出されないこと
	PCB	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	-	-	検出されないこと
	ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	-	0.02
	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	-	-	0.002
	クロロエチレン（別名塩化ビニルモノマー）	mg/L	-	-	-	-	<0.0002	<0.0002	0.002
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	-	-	0.004
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	-	0.1
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	-	-	0.04
	1,2-ジクロロエチレン	mg/L	-	-	-	-	<0.004	<0.004	0.04
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	-	-	1
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	-	-	0.006
	トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	-	0.01
	テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	-	-	0.01
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	-	-	0.002
	チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	-	-	0.006
	シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	-	-	0.003
	チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	-	0.02
	ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	-	-	0.01
	セレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	-	0.01
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.08	0.06	0.05	0.07	-	-	10
	ふっ素	mg/L	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	-	-	0.8
	ほう素	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	1
	1,4-ジオキサン	mg/L	-	-	-	-	<0.005	<0.005	0.05
	ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.27	-	-	-	-	-	1
その他	水素イオン濃度　pH	-	6.1 (20℃)	6.2 (21℃)	6.3 (25℃)	6.4 (24℃)	-	-	-
	電気伝導率　EC	mS/m	11	13	13	13	-	-	-
	塩化物イオン　Cl^-	mg/L	22	23	20	21	-	-	-
	水温	℃	12.1	11.7	13.2	13.2	11.4	14.5	
	天候		晴れ	雪	晴れ	晴れ	曇	晴れ	地下水
	気温	℃	8.8	-1.2	17.0	26.4	-	-	

注)表中の「<」は未満を示す。「-」は当該調査日に測定を行なっていないことを示す。

(ｲ)地下水の水位

地下水の水位の調査結果について、平成 18 年度及び 20 年度は表 5.5.6-9(1)に、平成 26 年度は表 5.5.6-9(2)に示すとおりであった。

表 5.5.6-9(1)　地下水の水位の調査結果

No.	孔番号	地下水頭 標高(m)	水頭 (GL-m)	地盤標高 (m)
1	AD-1	81.55	4.45	86.00
2	AD-2	103.64	-1.58	102.06
3	AD-3	116.62	4.10	120.72
4	BW-1	132.84	5.51	138.35
5	BW-2	136.39	18.89	155.28
6	BW-3	154.35	2.22	156.57
7	BW-4	156.35	-3.41	152.94
8	BW-5	152.00	5.14	157.14
9	BW-6	122.26	4.88	127.14
10	BW-7	103.90	-2.65	101.25
11	BW-8	72.13	2.91	75.04
12	BW-9	61.54	0.50	62.04
13	BV-1	83.62	16.35	99.97
14	BV-4	95.81	9.30	105.11
15	BV-5	110.01	3.89	113.90
16	BV-6	121.47	18.58	140.05
17	BV-7	121.47	13.65	135.12
18	BV-8	112.21	36.50	148.71
19	BV-9	165.38	19.60	184.98
20	BV-10	139.31	3.50	142.81
21	BV-13	145.07	0.80	145.87
22	BV-16	118.72	16.40	135.12
23	BV-17	129.25	7.95	137.20
24	BV-18		水位なし	171.85
25	BV-19	118.35	4.55	122.90
26	BV-20	112.13	7.75	119.88
27	BV-21	73.66	5.47	79.13
28	BV-22	74.59	6.51	81.10
29	BV-23	79.98	4.22	84.20
30	BV-24	92.65	7.48	100.13
31	BV-25	88.84	15.80	104.64
32	BV-26	87.93	1.04	88.97
33	BV-28	113.32	1.75	115.07
34	BV-29	115.55	4.25	119.80
35	BV1-1	104.13	2.07	106.20
36	BV1-2	107.42	0.49	107.91
37	BV1-3	112.35	1.38	113.73
38	BV1-4	125.93	2.85	128.78
39	BV1-5	142.24	0.36	142.60
40	BV1-6	150.20	12.01	162.21
41	BV1-7	116.08	19.13	135.21
42	BV2-1	75.96	-1.20	74.76
43	BV2-3	100.60	0.30	100.90
44	BV2-4	116.81	1.48	118.29
45	BV2-5	110.50	17.36	127.86
46	BV2-6	113.64	10.55	124.19
47	BV3-2	85.11	1.07	86.18
48	BV3-3	98.72	0.97	99.69

表 5.5.6-9(2)　地下水水位の調査結果

ボーリング No.	標高 (m)	水位 [GL-m]	夏季水位 [GL-m]		③2014.9 水位 標高 (m)	冬季水位 [GL-m]		⑤2014.12 水位 標高 (m)	③-⑤
		①既往	②2014.9	①-②差		④2014.12	①-④差		
BW-1	138.35	5.51	1.59	3.92	136.76	2.30	3.21	136.05	0.71
BW-2	155.28	18.89	13.83	5.06	141.45	12.73	6.16	142.55	-1.10
BW-3	156.57	2.22	1.81	0.41	154.76	0.48	1.74	156.09	-1.33
BW-4	152.94	-3.41	-4.71	1.30	157.65	-5.34	1.93	158.28	-0.63
BW-5	157.14	5.14	0.61	4.53	156.53	0.09	5.05	157.05	-0.52
BW-6	127.14	4.88	4.57	0.31	122.57	4.26	0.62	122.88	-0.31
BW-7	101.25	-2.65	-2.92	0.27	104.17	-3.31	0.66	104.56	-0.39
BW-8	75.04	2.91	1.79	1.12	73.25	1.47	1.44	73.57	-0.32
BW-9	62.04	0.50	0.77	-0.27	61.27	0.71	-0.21	61.33	-0.06
AD-2	102.06	-1.58	-0.93	-0.65	102.99	-1.04	-0.54	103.10	-0.11
BV1-2	107.91	0.49	0.42	0.07	107.49	0.31	0.18	107.60	-0.11
BV1-5	142.60	0.36	0.57	-0.21	142.03	0.43	-0.07	142.17	-0.14
BV2-3	100.90	0.30	0.33	-0.03	100.57	0.28	0.02	100.62	-0.05
BV2-4	118.29	1.48	0.28	1.20	118.01	0.47	1.01	117.82	0.19

凡例
既往水位との差が3m以上
既往水位との差が1m以上

①地下水の流れ

対象事業実施区域及び周辺の地下水位の等高線図は、図 5.5.6-3 に示すとおりであった。このことから、地下水の分水嶺は尾根部となっていると推定された（資料編 P2.4.6-1 参照）。また、図 5.5.6-4 及び図 5.5.6-5 に示す矢印方向に向かって、地形なりに地下水が流れていると推定した。

なお、後述する湧水状況や地下水調査井戸の自噴状況及び対象事業実施区域南側の谷筋に地下水が多くみられたことから、地下水位は、概ね地形の起伏に従って尾根部で高く谷部で低くなっており、地下水の流水は尾根から谷底に向かって流れているものとの推定を裏付けた。

更に、図 5.5.6-3 を基に調査を追加した地下水位等高線図は、図 5.5.6-6(1)～(2)に示すとおり、豊水期（9 月）及び冬季のいずれの時期においても、地形なりに標高の高い尾根部から標高の低い沢部にかけて下っており、地下水位等高線が逆転する箇所は認められなかった。

以上のことから、地下水の流れは、地形なりに標高の高い尾根部から、標高の低い沢部に流れていると判断した。

②地下水の季節変化

地下水観測孔における水位標高は、2 地点を除き冬季の方が高かったが、その差は、最大で 1.33m 程度であり、季節的な変動は少ないと考えられる。

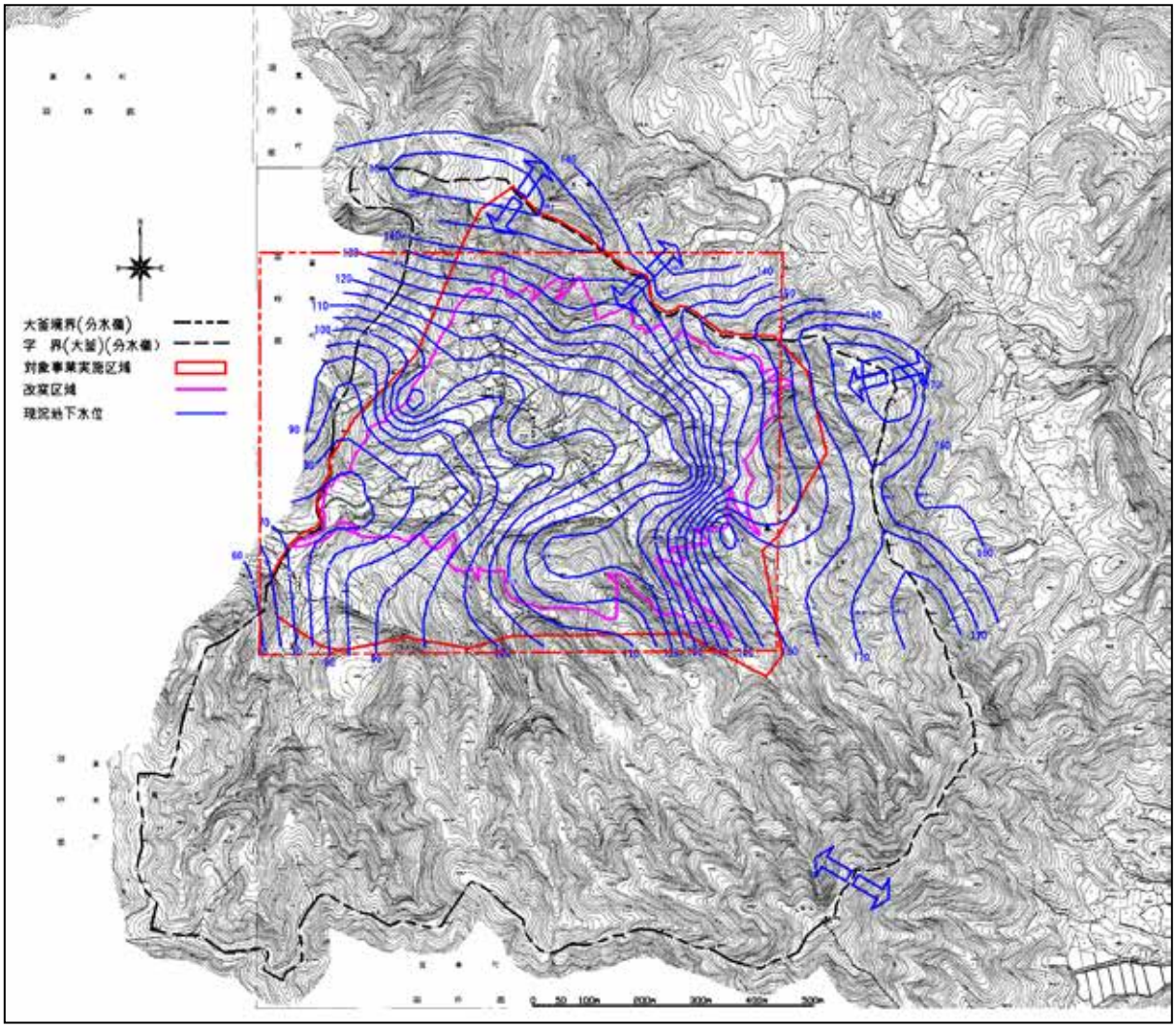


図 5.5.6-3　現況地下水位等高線図

範囲の拡大図を次頁に示した。

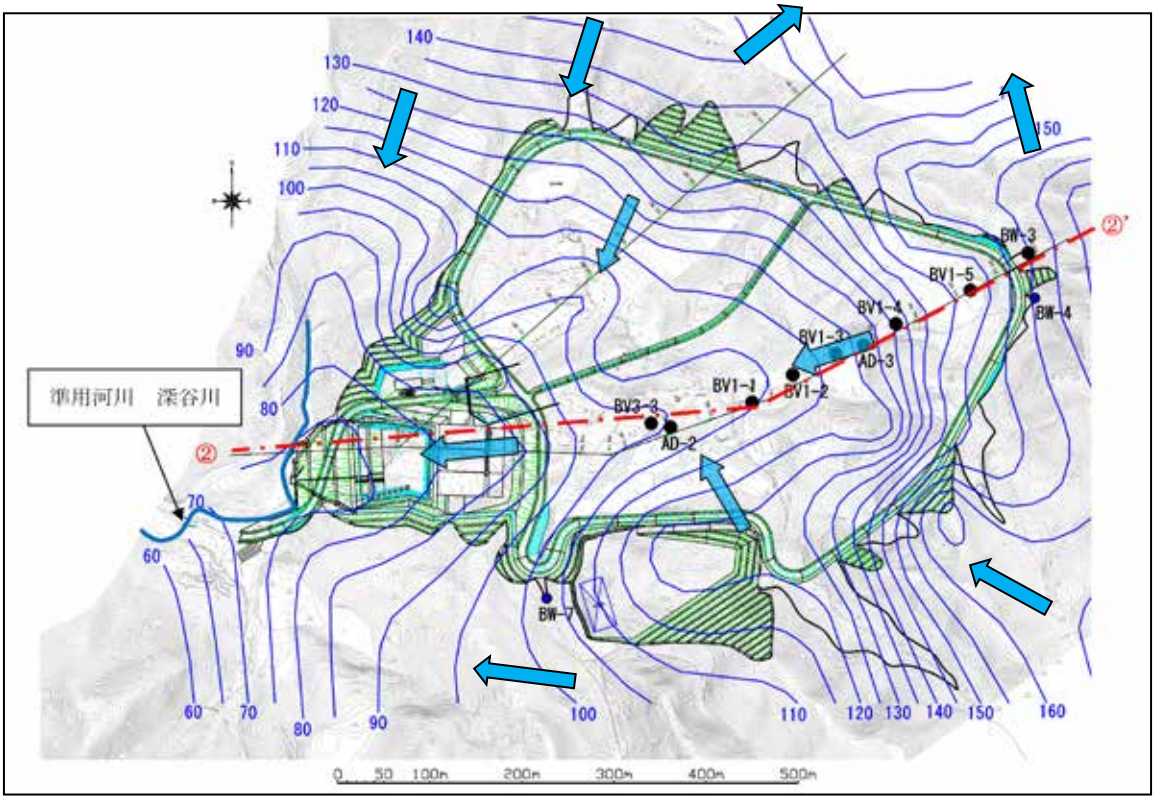


図 5.5.6-4　改変区域　現況地下水位等高線図（拡大図）

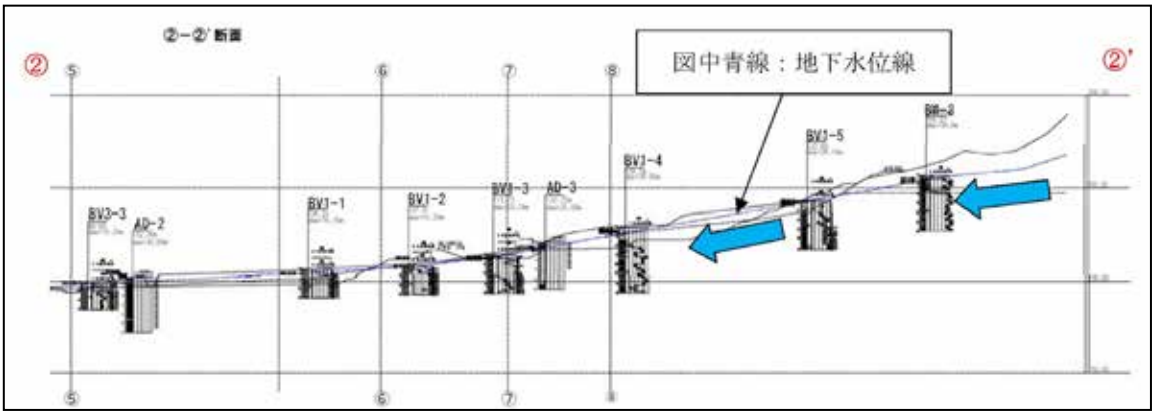


図 5.5.6-5　②-②’断面拡大図

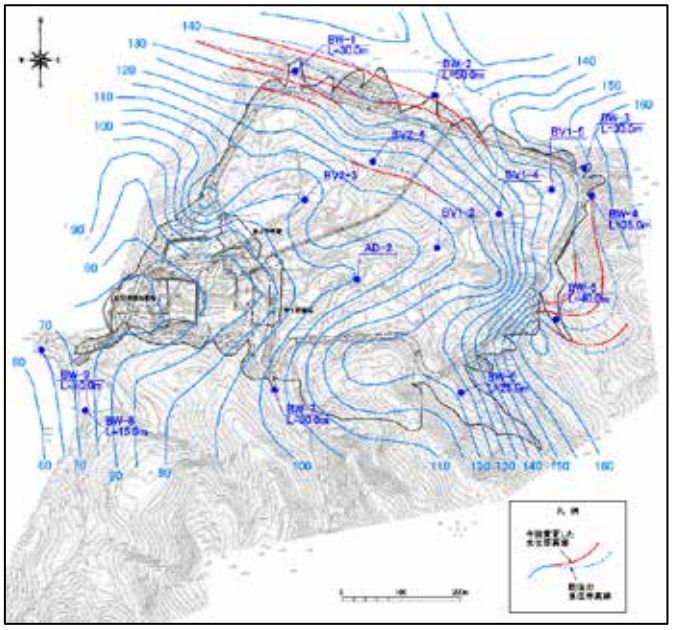


図 5.5.6-6(1)　改変区域　現況地下水位等高線図（追加調査：豊水期（9 月））

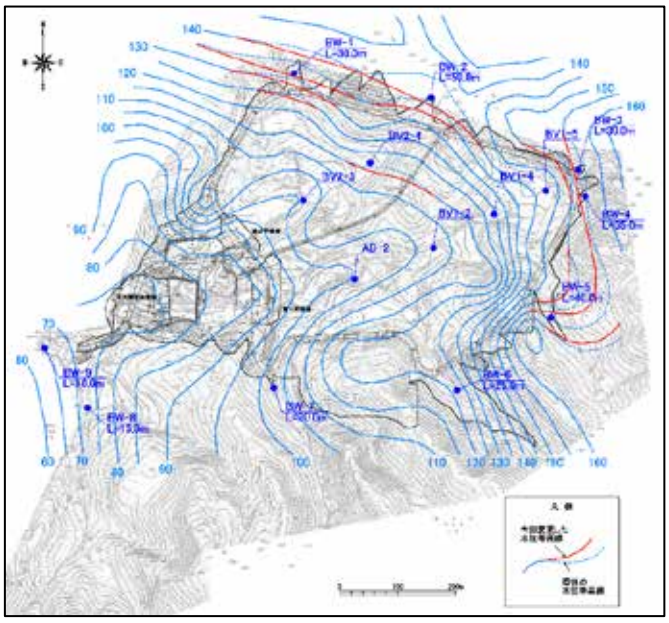


図 5.5.6-6(2)　改変区域　現況地下水位等高線図（追加調査：冬季（12 月））

(ｳ)地形・地質の状況

a)地形・地質の状況

地形･地質の状況は「5.6.1　地形・地質の物理的な改変の程度及び土地の安定性」（P5.6-6 参照）に示すとおりであった。その概要は次のとおりである。

・調査地域は、「大釜」の名前が示すように周囲を峰に囲まれた盆地状の地形である。
・埋立地の底面及び斜面となる基盤の地質については、泥岩、礫岩、砂岩からなる下部縄又層である。
・比較的標高の高い箇所には、安山岩溶岩を主体とする別所岳安山岩類及び同質の火山砕屑岩が分布する。
・北東部に局所的に火山礫凝灰岩で構成される剣地火山岩類が分布していた。
・低標高部及び谷底には、粘性土を主体とする軟質な崖錐堆積物が基盤となる下部縄又層を覆っていた。

b)地盤の透水性

埋立地の底面にあたる地盤の透水係数（ルジオンテスト）は、表 5.5.6-10 に示すとおり、砂岩層で 5.2×10^{-5}～9.4×10^{-4}cm/s で、礫岩層で 6.5×10^{-5}～1.9×10^{-3}cm/s であり、ほぼ同様であった（詳細は資料編 P2.4.6-7 参照)。

表 5.5.6-10　ルジオンテスト結果

孔番	深度	岩種	ルジオン値	透水係数 (cm/s)
AD-1	5～10m	砂岩	72	9.4×10^{-4}
	10～15m	砂岩	27	3.5×10^{-4}
	15～20m	砂岩	17	2.2×10^{-4}
	20～25m	砂岩	11	1.4×10^{-4}
AD-2	6～11m	砂岩	35	4.6×10^{-4}
	11～16m	砂岩	4	5.2×10^{-5}
	16～21m	砂岩	13	1.7×10^{-4}
	21～26m	砂岩	26	3.4×10^{-4}
	26～31m	砂岩	27	3.5×10^{-4}
AD-3	5～10m	礫岩	5	6.5×10^{-5}
	10～15m	礫岩	15	2.0×10^{-4}
	15～20m	礫岩	145	1.9×10^{-3}
	20～25m	礫岩	13	1.7×10^{-4}

注)ルジオン値から透水係数への換算：10kg/cm^{2}の水圧で、孔長 1m の区間に単位時間(1 分間)当たり注水される水の量
ルジオン値と透水係数の関係は $1Lu=1.3\times10^{-5}$(cm/s)より換算
出典：「地盤調査の方法と解説」(社)地盤工学会(2004 年)P.445 より引用

(ｴ)湧水の状況

調査地域における湧水確認地点は、表 5.5.6-11 及び図 5.5.6-7 に示すとおり、9 か所であった。

これらのうち水路脇の BW-6 地点及び谷部の大釜 a、b 地点の計 3 地点は、水の湧出が視認できる状態であったが、その他 6 地点では流れがなく、湿った状況が見られる程度であった。

表 5.5.6-11　湧水確認地点の状況

確認地点	湧水の状況
№2 上流	図に示した地点では、流れはなく湿った状況。
№2'上流	図に示した地点では、流れはなく湿った状況。
№5 上流	北側民家より上流水路では流れがなく溜まり水状態。
大釜 a 大釜 b	水路の水面より少し上の斜面から湧いている。流れが確認できる程度の水量。
BW-3 上流	流れはなく、湿地状態となっている。
BW-5	流れはなく、湿地状態となっている。
BW-6	水路の脇より湧いている状況。水路には流れがある。
沢-木(木原月地区)	滲みだしており、流れがほとんど確認できない状況。

(ｵ)水象の状況

水象の状況は、「5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）」（P5.5-8 参照）に示すとおりであった。その概要は次のとおりである。

・平常時の河川流量は、中流 0.008～0.078㎥/s、下流 0.031～0.15㎥/s

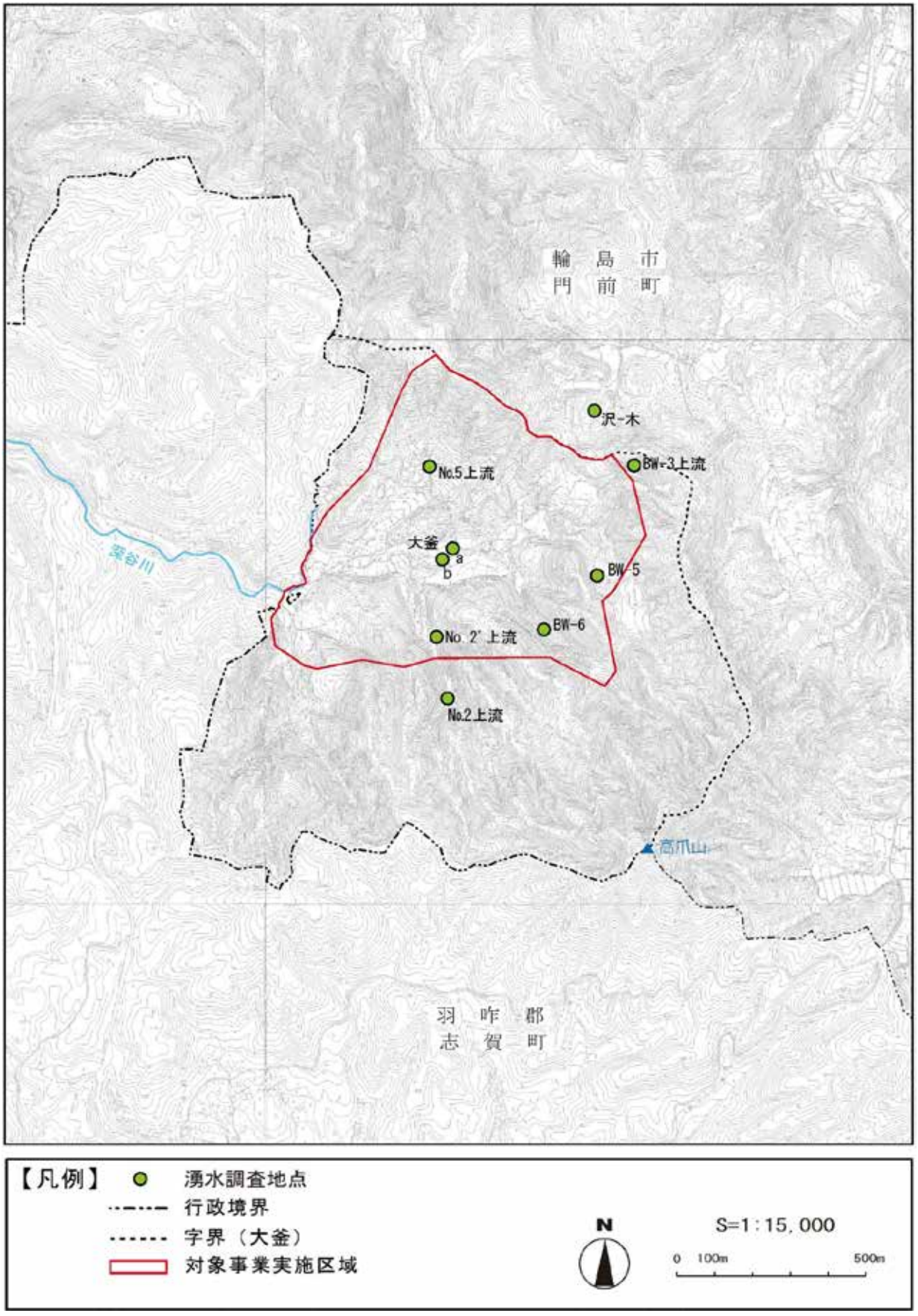


図 5.5.6-7　湧水確認地点

(ｶ)気象の状況

a)風向・風速

風向・風速の調査結果は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-6 参照）に示すとおりであった。その概要は、次のとおりである。

・年間を通した平均風速は、1.0～1.1m/s であった。
・年間を通した主風向は、大釜中央が西南西、大釜字界西側が西北西であった。
・無風時（0.0～0.4m/s）の出現頻度は、大釜中央が 60.6%、大釜字界西側が 70.7%であった。

(ｷ)水利用の状況

地下水の利用の状況は、「5.8　水利用」（P5.8-2 参照）に示すとおりであった。その概要は次のとおりである。

・対象事業実施区域内では、大釜区住民の生活用水として地下水が利用されていた。
・深谷川下流部（志賀町深谷）では地下水は利用されていなかった。

(ｸ)主な発生源の状況

地下水浸透や地下水の揚水・排水を行う施設は、調査地域において存在していなかった。

有害物質の使用、貯蔵、地下水を汚染するような放流は存在していなかった。

(ｹ)法令による基準等

地下水の水質汚濁に係る環境基準、ダイオキシン類の環境基準、水質汚濁防止法の規制基準、廃棄物処理法の規制基準は、「2.1.9　法令による指定地域等（環境事項）(7)地下水」（P2-108～113 参照）に示すとおりである。

・水質汚濁防止法では特定事業場からの排水の地下浸透が規制されているが、本事業は対象外となっている。
・廃棄物処理法に基づき、最終処分場においては、周縁地下水として、地下水等検査項目、電気伝導率又は塩化物イオン濃度、ダイオキシン類の測定が義務付けられている。

(2)予　測

ｱ.予測項目

予測項目は、第 3 章「対象事業実施に係る環境影響評価の項目の選定」（P3-1 参照）に基づき、表 5.5.6-12 に示すとおりとした。

なお、「①地盤改良材の使用による地下水汚染の可能性の有無及びその程度及び「(③)廃棄物の飛散による地下水汚染の可能性の有無及びその程度」は、「5.7 土壌汚染」にて予測した。

表 5.5.6-12　地下水の予測項目

予測項目	予測時期	環境影響要因
地下水の汚染	工事	①地盤改良材の使用による地下水汚染の可能性の有無及びその程度
	活動	②遮水工の破損による地下水汚染の可能性の有無及びその程度 ③廃棄物の飛散による地下水汚染の可能性の有無及びその程度
地下水による遮水工の損傷	存在	④地下水及び湧水による遮水工の損傷の有無
地下水の流れ	存在	⑤最終処分場の存在による地下水の流れの変化の有無及びその程度

ｲ.予測地域及び予測時点

(ｱ)遮水工の破損による地下水汚染の可能性の有無及びその程度

予測地域は、「改訂地下水ハンドブック」（地下水ハンドブック編集委員会（1998））に基づき、対象事業実施区域及びその周辺（埋立地及びその地下水の下流域）とした。

予測時点は、第 1 期埋立から最終処分場の廃止までの期間とした。

(ｲ)地下水及び湧水による遮水工の損傷の有無

予測地域は、(ｱ)遮水工の破損による地下水汚染の可能性の有無及びその程度と同様とし、予測時点は、第 1 期埋立から最終処分場の廃止までの期間とした。

(ｳ)最終処分場の存在による地下水の流れの変化の有無及びその程度

予測地域は、(ｱ)遮水工の破損による地下水汚染の可能性の有無及びその程度と同様とし、予測時点は、第 1 期工事から最終処分場の廃止までの期間とした。

ｳ.予測方法

(ｱ)遮水工の破損による地下水汚染の可能性の有無及び影響の程度

a)予測の手順

遮水工の破損による地下水汚染の可能性の有無及び影響の程度は、図5.5.6-8に示すフローに従って予測を行った。

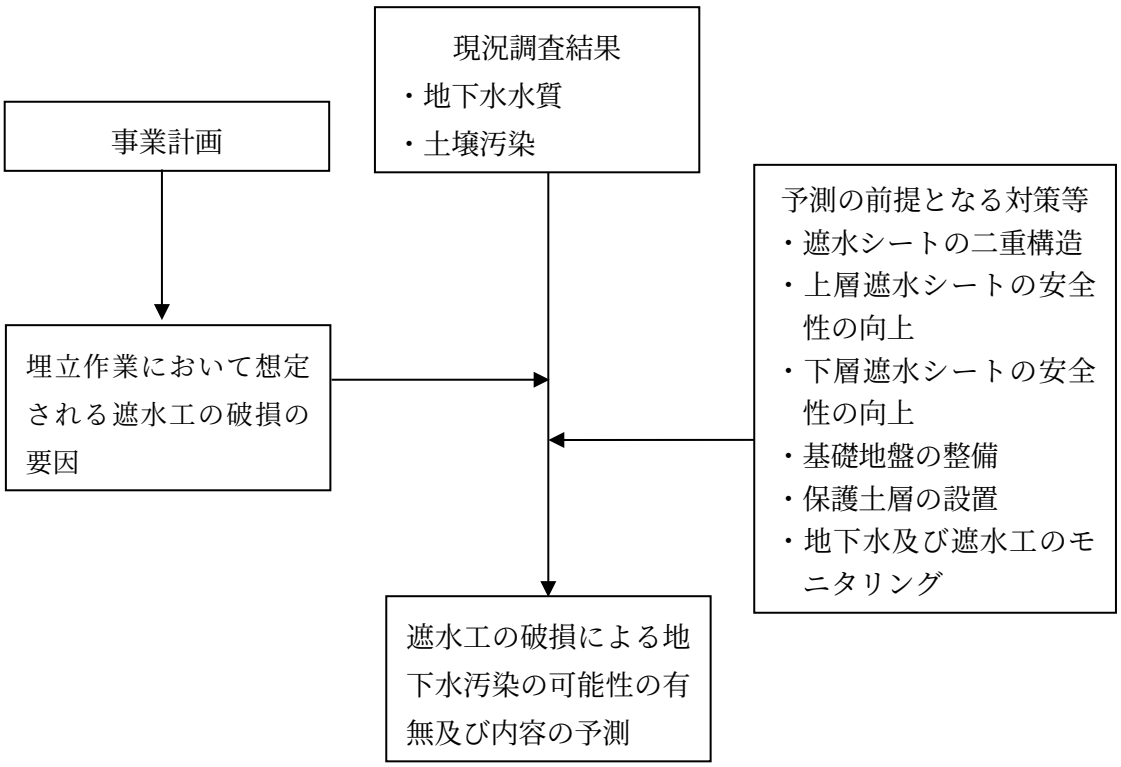


図 5.5.6-8　遮水工の破損による地下水汚染の可能性の有無及び影響の程度の予測フロー

b)予測方法

予測方法は、「生活環境影響調査指針」に基づき、事業計画による遮水シート漏洩対策、漏洩した場合の対策措置等から遮水工の破損による地下水汚染の可能性を検討した。

(ｲ)地下水及び湧水による遮水工の損傷の有無

a)予測の手順

地下水及び湧水による遮水工の損傷の有無は、図 5.5.6-9 に示すフローに従って予測を行った。

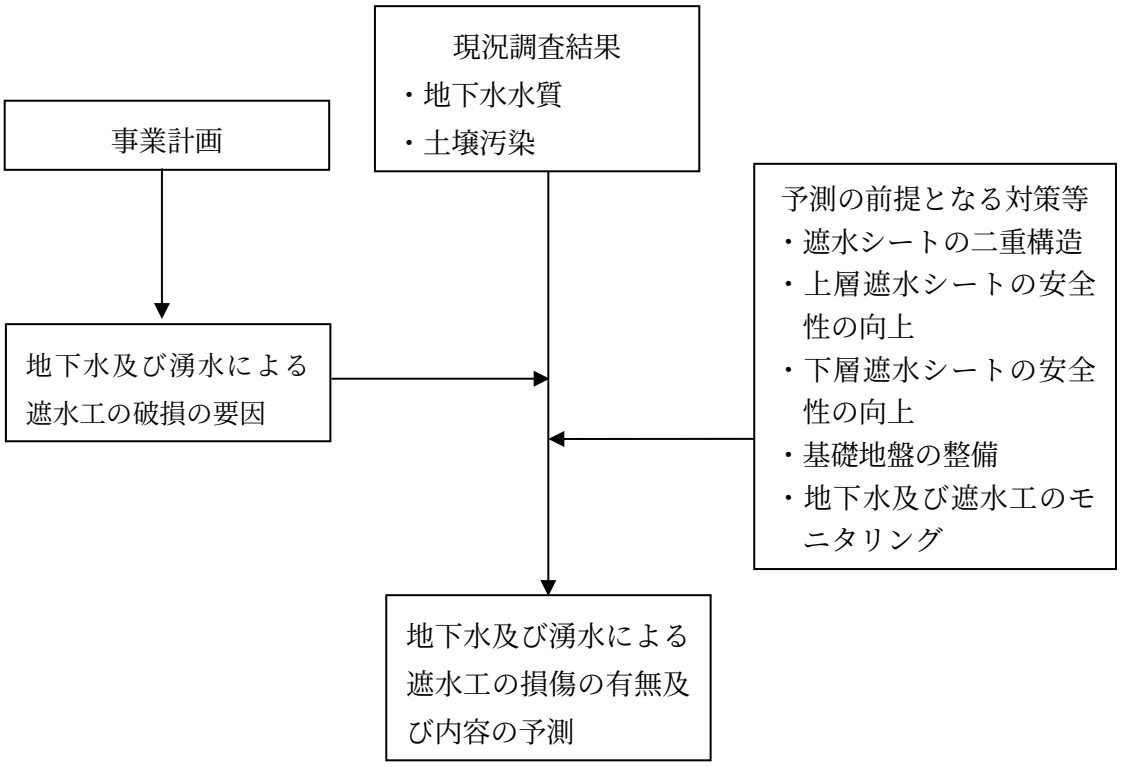


図 5.5.6-9　遮水工の破損による地下水汚染の可能性の有無及び影響の程度の予測フロー

b)予測方法

予測方法は「生活環境影響調査指針」に基づき、事業計画による地下水及び湧水による遮水工の損傷防止対策、漏洩した場合の対策措置等から遮水工の破損による地下水汚染の可能性を検討した。

(ｳ)最終処分場の存在による地下水の流れの変化の有無及びその程度

a)予測の手順

最終処分場の存在による地下水の流れの変化の有無及びその程度は、図5.5.6-10に示すフローに従って予測を行った。

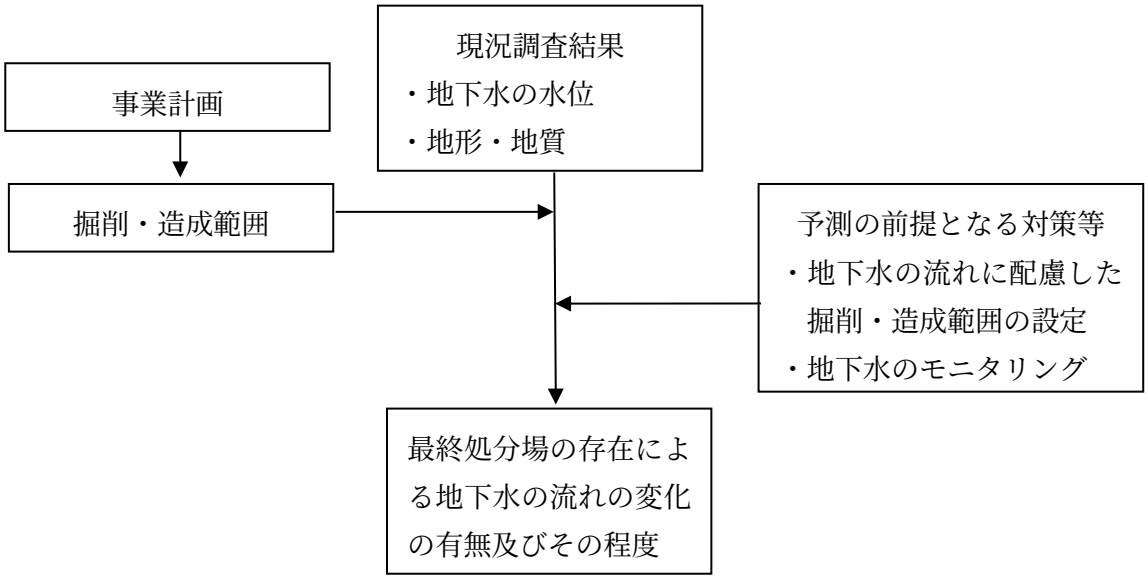


図 5.5.6-10　最終処分場の存在による地下水の流れの変化の有無及びその程度の予測フロー

b)予測方法

予測方法は「生活環境影響調査指針」に基づき、現況地下水位線と掘削造成線との重ね合わせにより、地下水位の低下範囲を推定する手法とした。

c)予測条件

現況地下水位線は、平成18年度及び平成20年度の水位データとした（P5.5-180参照）。

掘削造成線は、事業計画における各期の掘削深とした（P1.6-7～P1.6-8参照）。

Ⅰ.予測結果

(ｱ)遮水工の破損による地下水汚染の可能性の有無及びその程度

遮水工の構造は、廃棄物処理法「基準省令」に基づき、実績の多い二重遮水シートによる表面遮水工を採用する。遮水工の構造は、「1.6 (3)主要施設の内容 ｳ.遮水工」（P1.6-20 参照）に示したとおりであり、遮水機能診断システムにより上層遮水シートの破損の有無及び破損位置を監視し、破損を検知した場合には速やかに補修する。

埋立作業において想定される遮水工の破損の要因に対する破損防止策を講ずる（「1.5 (8)維持管理」（P1.5-72 参照））。

以上のことから、遮水工の破損を防止するために行われる予測の前提となった対策等により、遮水工の破損を防止し、万が一破損があった場合、早急に補修を行うことにより、遮水工の破損による地下水汚染の可能性はきわめて低いものと予測した。

(ｲ)地下水及び湧水による遮水工の損傷の有無

現況地下水は、図 5.5.6-5 に示すとおり地表の地形に沿って流れている。埋立地内の底部、法面、現況河床部の地下水及び湧水は、地形に沿って配置された地下水集排水管（「1.6（3）主要施設の内容」（P1.6-14 参照））により停滞することなく集排水できる。さらに、以下に示す対策を実施することから、地下水や湧水による揚圧力を受けて遮水工が破損する可能性は極めて少ないものと予測した。

a)地下水集排水設備の損傷防止対策

・施設の整備・遮水工の施工時に、十分な保護対策を施す。
・廃棄物の埋立時には、過大な荷重を加えたり、偏った荷重が加わるような埋立作業は、行わないように、地下水集排水設備の位置を考慮した作業を行う。

b)地下水集排水設備の点検

・目視及び水位計などにより地下水の水位を定期的に確認する。
・地震、大雨等の発生時は直ちに地下水の水位を確認する。
・地下水集水管ピットにおけるモニタリングによって水質に異常が見られた場合、原因を調査の上、必要により補修対策を検討・実施する「第 1 章　事業計画」（「1.5 (10)管理運営体制」（ P1.5-105 参照））。

c)地下水集水管ピットの維持管理

・地下水集水管ピットは定期的に点検し、堆積ゴミや土砂の流入が無いか確認と清掃を行い、常に排水できる状況にする。

ｄ)地下水集排水設備の補修

・周辺地下水観測井など地下水位の上昇が観測され、補修あるいは機能の代替方策の計画を立てて補修する。

(ｳ)最終処分場の存在による地下水の流れの変化の有無及びその程度

現況の地下水位線の平面図は図 5.5.6-11 に、断面図は図 5.5.6-12～図 5.5.6-18 に示すとおり、下部縄又層にあると推定した。事業の実施に伴い、埋立地の底部となる区域では、現況地盤線から最大約 25m 掘削するが、図 5.5.6-12～図 5.5.6-18 に示すとおり、この掘削に伴う地下水位は、掘削・造成の計画高さに沿って低下すると予測した。

また、地下水位が低下する区間は掘削・造成される範囲内に留まり、図 5.5.6-3 及び図 5.5.6-4 に示した現況地下水等高線が大きく歪み、地下水の分水嶺が移動することはないと予測した。

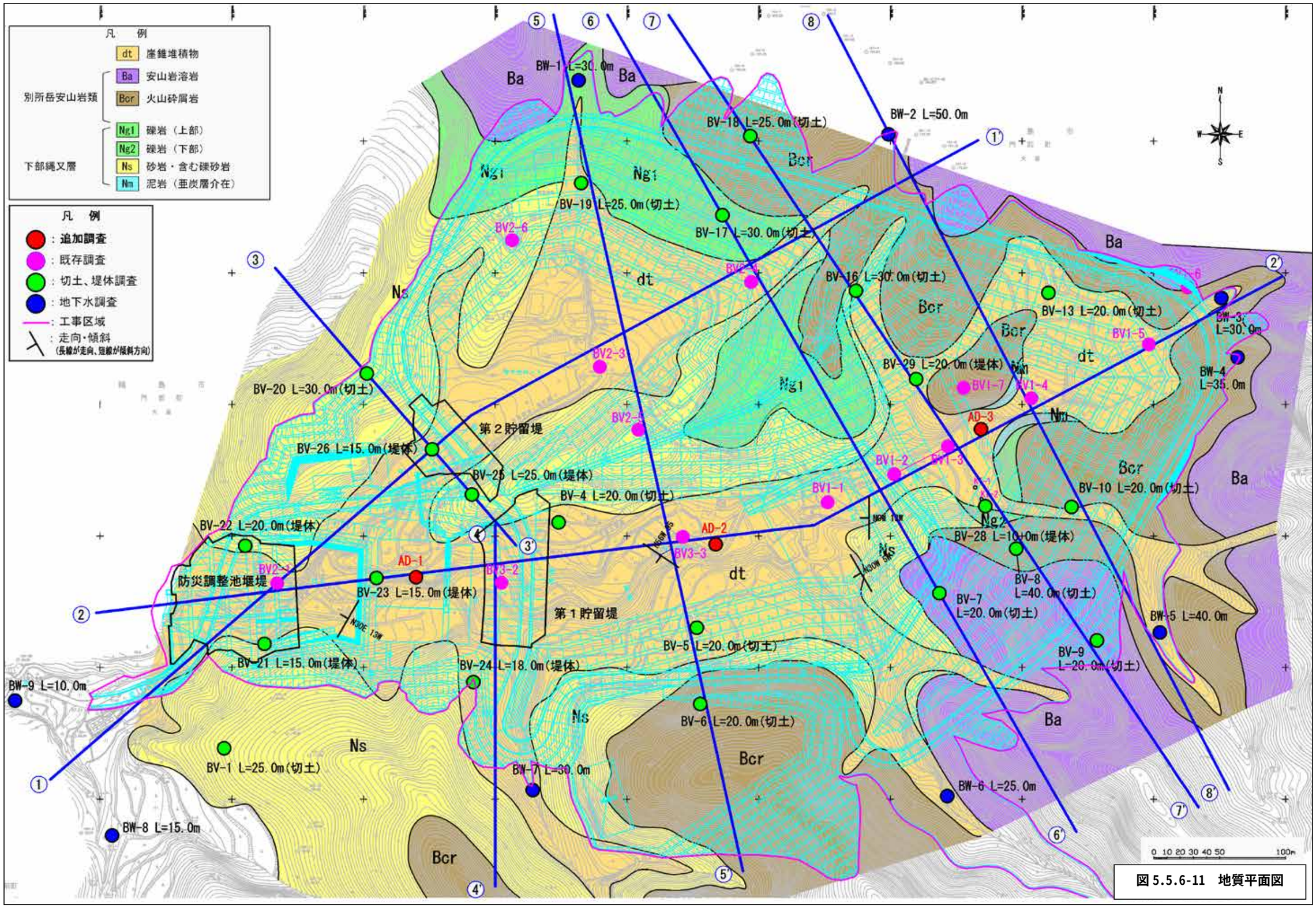


図 5.5.6-11　地質平面図

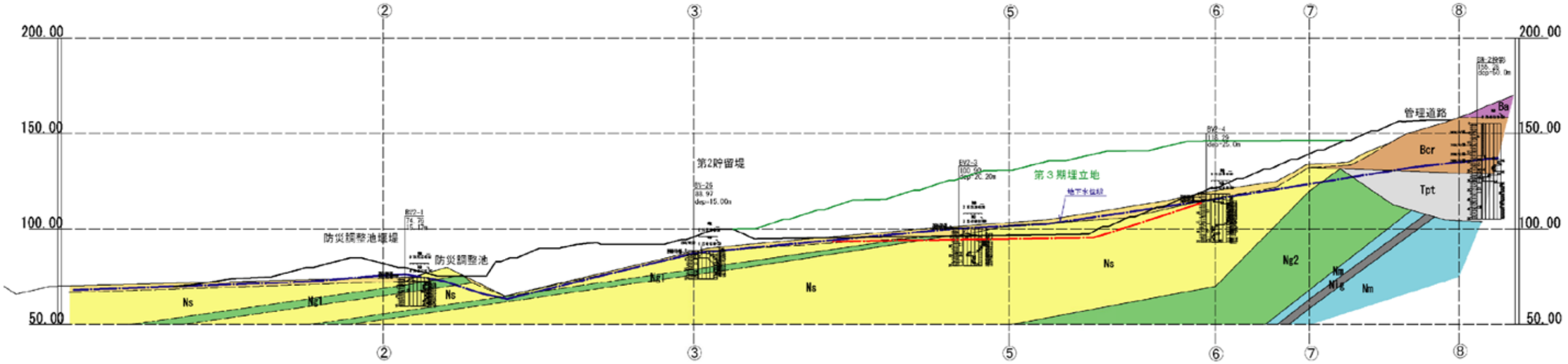


図 5.5.6-12　①－①’断面

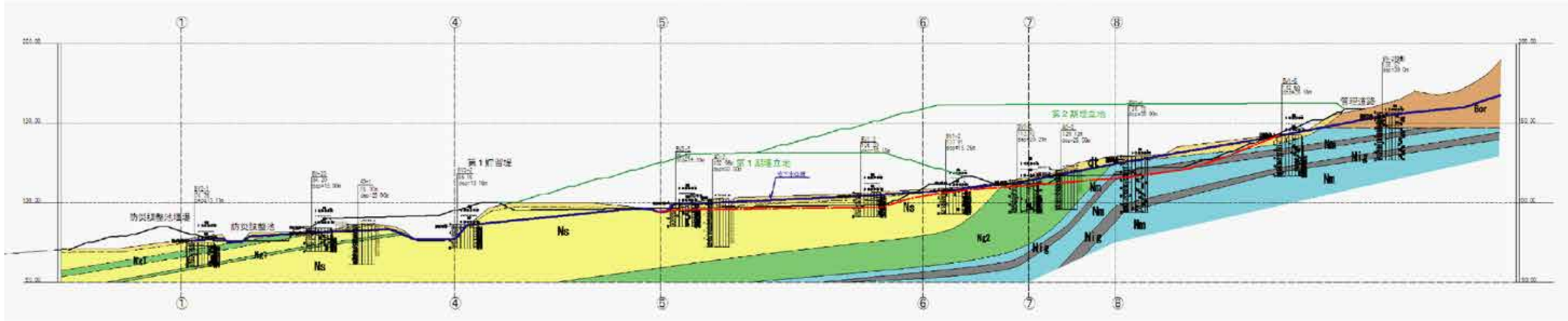


図 5.5.6-13　②－②’断面

dt：崖錐堆積物
別所岳安山岩類
Ba：安山岩溶岩
Bcr：火山砕屑岩
剣地火山岩類
Tpt：火山礫凝灰岩
下部層又層
Ng1 礫岩（上部）
Ns 砂岩・含む礫砂岩
Ng2 礫岩（下部）
Nm 泥岩（亜炭層介在）
Nlg 亜炭層
：地下水位線（現況）
：推定地下水位線（掘削後）

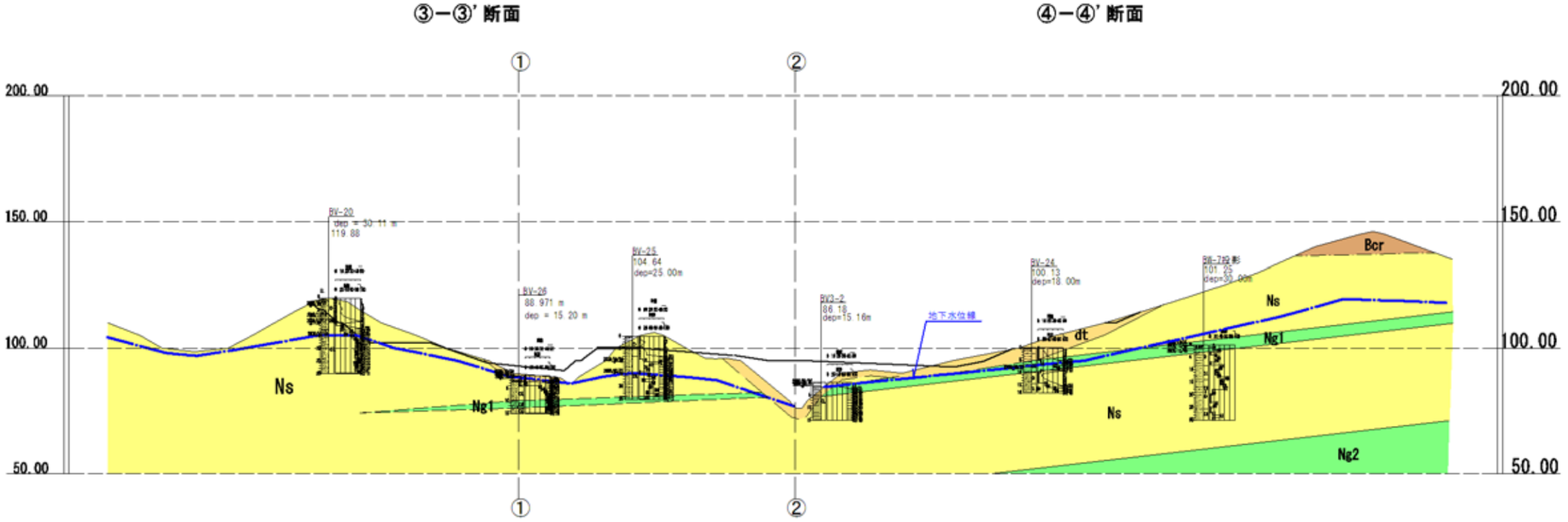


図 5.5.6-14　③－④断面

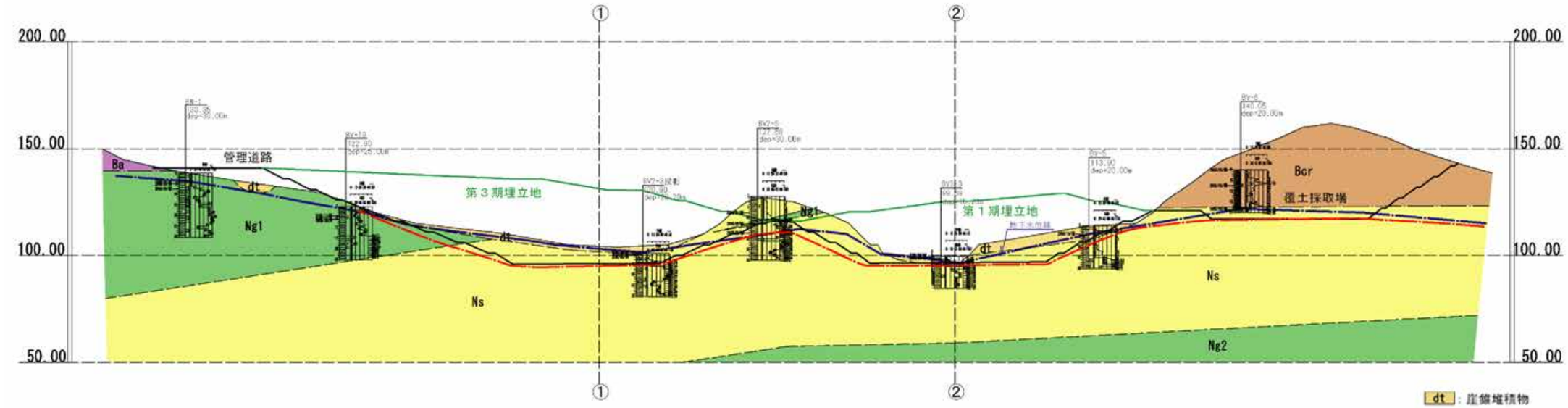


図 5.5.6-15　⑤－⑤'断面

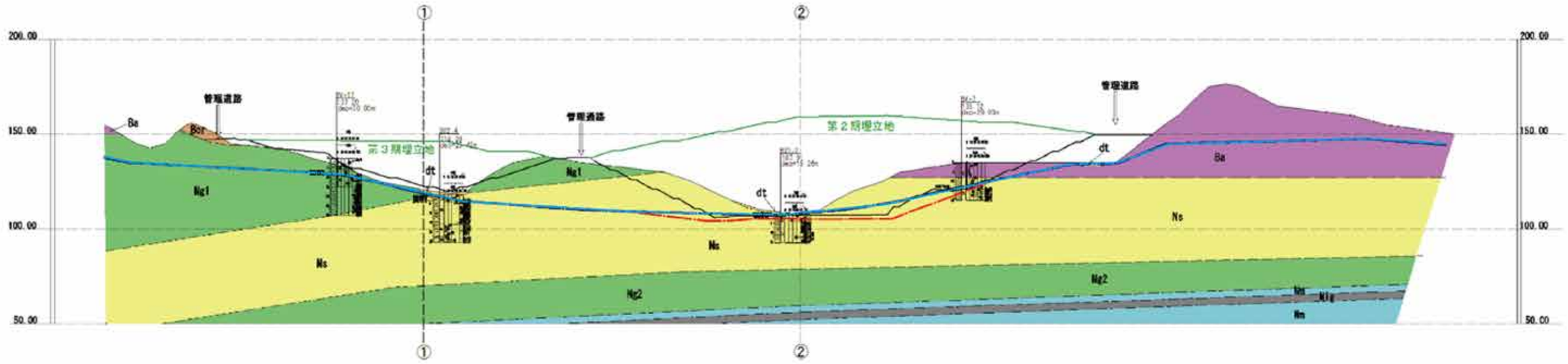


図 5.5.6-16　⑥－⑥’断面

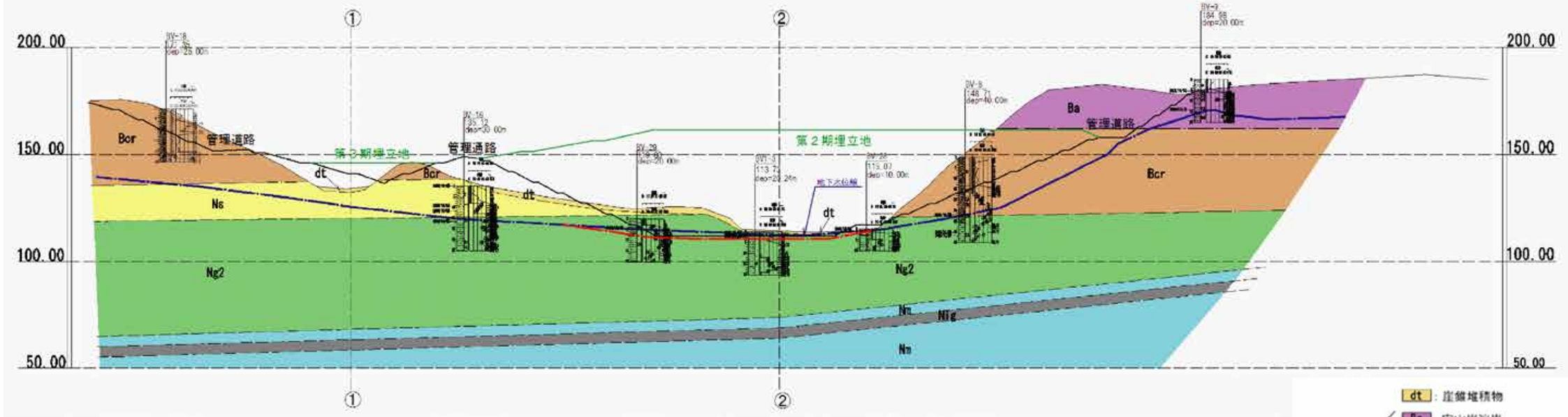


図 5.5.6-17　⑦－⑦’断面

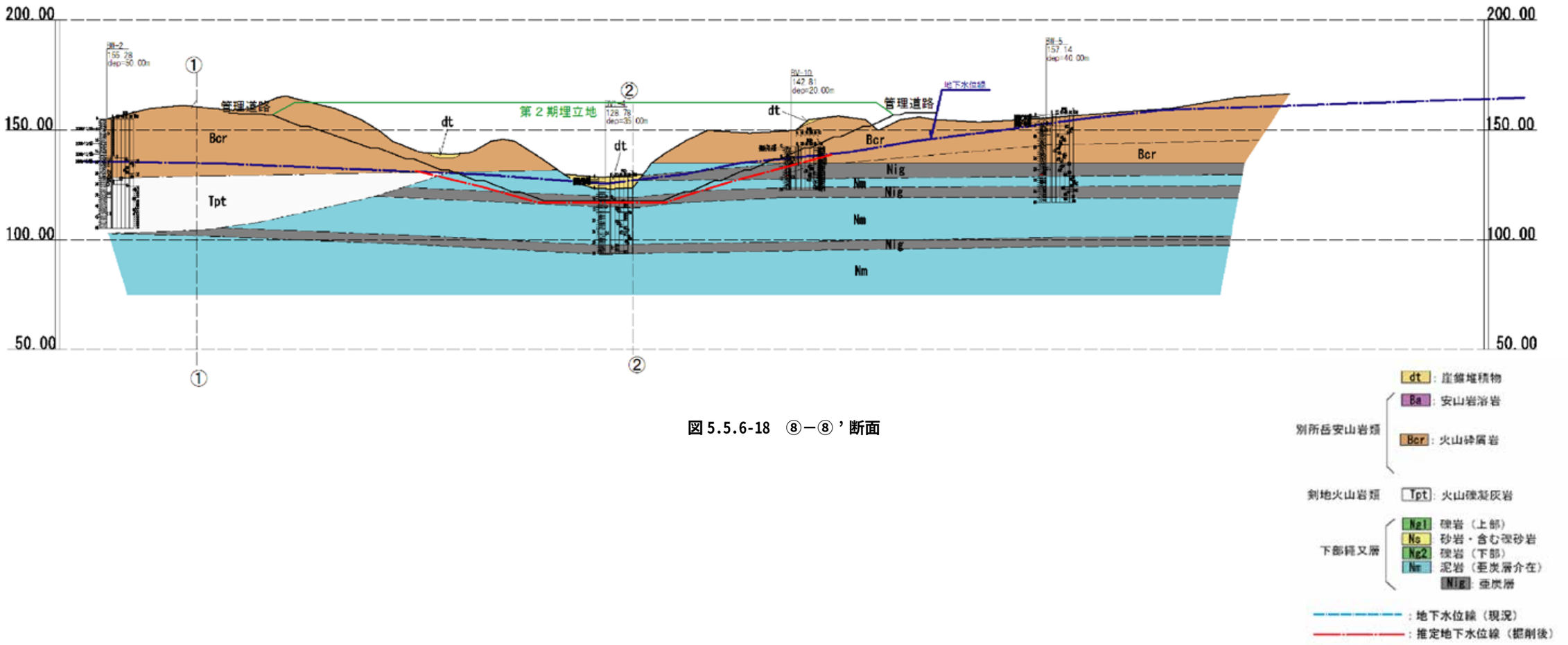

200.00
150.00
100.00
50.00
①
②
管理道路
第２期埋立地
dt
Bcr
Tpt
Nig
Nm
地下水位線
dt：崖錐堆積物
Ba：安山岩溶岩
別所岳安山岩類
Bcr：火山砕屑岩
剣地火山岩類
Tpt：火山礫凝灰岩
下部輝石層
Np1：礫岩（上部）
Ns：砂岩・含む凝砂岩
Np2：礫岩（下部）
Nm：泥岩（亜炭層介在）
Nlg：亜炭層
：地下水位線（現況）
：推定地下水位線（掘削後）

図 5.5.6-18　⑧－⑧’断面

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずることとした環境保全計画

予測結果から、計画段階で講ずることとした環境保全計画を環境保全措置として位置付けることについて、表 5.5.6-13 のとおり検討を行った。

検討の結果、計画段階で講ずることとした環境保全計画は、全て実施可能であり、効果が見込めるため、地下水の影響に対する環境保全措置として位置づける。

表 5.5.6-13　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果

項目	環境保全計画	実施の適否	要否の理由
地下水への漏洩	地下水及び遮水工モニタリングの実施	適	廃棄物処理法に基づき、埋立地周縁の地下水の水質を定期的に測定する。また、地下水集水管ピット内の地下水の水質を連続して測定する。 これらにより、地下水の汚染の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。 措置の詳細は、「1.5 (9)モニタリング」（P1.5-93 参照）に示すとおりである。

ｲ.追加して実施する環境保全措置

予測結果を踏まえ、地下水の汚染による影響を事業者の実行可能な範囲内で可能な限り低減させるため、表 5.5.6-14(1)～(2)に示す追加の環境保全措置を実施する。

表 5.5.6-14(1)　追加の環境保全措置（1/2）

追加の環境保全措置	環境保全措置の内容
地下水の流れに配慮した掘削・造成範囲の設定	ボーリング調査・湧水調査等から把握した地下水の流れに配慮し、地下水位を著しく低下させない掘削･造成範囲とすることにより、地下水の流れへの影響の低減を図る。
地下水位モニタリングの実施	埋立地周縁の地下水モニタリング井戸において、地下水位の変動を確認することにより、地下水の流れへ影響の低減を図る。 措置の詳細は、「1.5 (9)モニタリング」（P1.5-93 参照）に示すとおりである。
遮水シートの二重構造	「廃棄物処理法基準省令」に基づき、実績の多い二重遮水シートによる表面遮水工を採用することにより、地下水の汚染防止を図る。 措置の詳細は、「1.6 (3)主要施設の内容 ｳ. 遮水工」（P1.6-20 参照）に示すとおりである。
上層遮水シートの安全性向上	搬入車両や埋立重機の走行、埋立作業による影響を受けやすい上層遮水シートには、遮水機能診断システムを設置する。また、本システムは、上層遮水シートの破損の有無及び破損箇所を検知する。破損を検知した場合は速やかに補修することにより、地下水の汚染防止を図る。 措置の詳細は、「1.6 (3)主要施設の内容 ｳ. 遮水工」（P1.6-20 参照）に示すとおりである。

表 5.5.6-14(2)　追加の環境保全措置（2/2）

追加の環境保全措置	環境保全措置の内容
下層遮水シートの安全性向上	下層遮水シートには導電検査機能付き遮水シートを採用する。高電圧を使用したスパーク検査を行うことにより、目視検査では発見できない破損や接合不良箇所等も発見できることから、遮水シートに必要な遮水性の品質を確保することにより、地下水の汚染防止を図る。 措置の詳細は、「1.6 (3)主要施設の内容 ｳ．遮水工」（P1.6-20 参照）に示すとおりである。
基礎地盤の整備	廃棄物処理法に基づき、遮水工を敷設する基礎地盤は、遮水シートの破損原因になるような不陸や表面の角礫を除去し、平滑で強固な地盤に仕上げ、遮水シートの許容沈下量以下とし、遮水工の損傷を防止することによりすることにより、地下水の汚染防止を図る。 措置の詳細は、「1.6 (3)主要施設の内容 ｳ．遮水工」（P1.6-22 参照）に示すとおりである。
保護土層の設置	廃棄物処理法に基づき、遮水工の上部に 50㎝ の保護土の層を設け、遮水工の損傷を防止することにより、地下水の汚染防止を図る。 措置の詳細は、「1.6 (3)主要施設の内容 ｳ．遮水工」（P1.6-21 参照）に示すとおりである。
地下水集排水設備の損傷防止	地下水集排水管は、「改訂設計要領」に定める荷重条件（廃棄物圧、動荷重）に対応する構造とし、耐圧もしくは高耐圧ポリエチレン管を採用し、破損を防止する。
地下水集排水設備の点検	目視及び水位計などにより地下水の水位を定期的に確認する。 地震、大雨等の発生時は直ちに地下水の水位を確認する。 地下水集水管ピットにおけるモニタリングによって水質に異常が見られた場合、原因を調査の上、必要により補修対策を検討・実施する（「1.5(8) 維持管理」（P1.5-77 参照））。
地下水集水管ピットの維持管理	集排水枡は定期的に点検し、堆積ゴミや土砂の流入が無いか確認と清掃を行い、常に排水できる状況にする。
地下水集排水設備の補修	周辺地下水観測井など地下水の上昇が観測され、遮水工などへの影響も危惧される場合には、補修あるいは機能の代替方策の計画を立てて補修する。

(4)事後調査

地下水の汚染の影響は、予測の前提となった対策等により、遮水工の破損を防止し、万が一破損があった場合、早急に補修を行うことにより、遮水工の破損による地下水汚染の可能性はきわめて低いと予測した。

漏洩の可能性はきわめて低いが、地震、大雨等による万が一の影響に備えて、表5.5.6-15 に示すとおり、事後調査を実施する。

なお、水質汚濁に係る環境基準等の改正に応じ、事後調査対象項目への追加等の対応を行う。

表 5.5.6-15　地下水に係る事後調査（維持管理計画の調査と併用）

事後調査項目	事後調査方法	事後調査地点	調査期間及び頻度
・地下水質（pH、電気伝導率、地下水の水質汚濁に係る環境基準項目） ・地下水位	現地調査の方法と同様	第 1 期:7 箇所 第 2，3 期：8 箇所	・第 1 期埋立開始前 ・第 1 期埋立開始～最終処分場廃止まで pH、電気伝導率、地下水位 1 回/月 地下水の水質汚濁に係る環境基準項目 1 回/年

(5)環境保全目標

ｱ.環境保全目標の設定

環境保全目標は、対象事業実施区域及びその周辺の状況並びに事業計画から、表 5.5.6-16 に示すとおりとした。

表 5.5.6-16　地下水に係る環境保全目標

評価項目	環境保全目標
(ｱ)地下水の汚染	地下水の汚染の可能性をできる限り小さくすること
(ｲ)地下水による遮水工の損傷	地下水による遮水工の損傷の可能性をできる限り小さくすること
(ｳ)地下水の流れ	現況の地下水の流れを著しく変化させないこと

ｲ.達成目標値の設定

環境保全目標が定性的なものであるため、達成目標値は、設定しなかった。

(6)評　価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、(3)の環境保全措置を表 5.5.6-17 に示すとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画、維持管理計画を十分検討するとともに、事後調査を実施し、その結果に応じて、適切な対応・改善策を講ずる。

また、地下水の水質汚濁に係る環境基準や廃棄物処理法基準省令等の改正に応じ、達成目標値及び維持管理目標値の見直し、事後調査における測定項目を追加する。

表 5.5.6-17　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者	地下水及び遮水工モニタリングの実施	埋立地内	地下水の汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	土壌汚染の防止
事業者、工事業者	地下水の流れに配慮した掘削・造成範囲の設定	改変区域内	地下水量の維持	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	地下水位モニタリングの実施	地下水モニタリング井戸	汚染への早期対応	一般に用いられる環境保全措置である。	土壌汚染への早期対応
事業者、工事業者	遮水シートの二重構造	埋立地内	地下水の汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	土壌汚染の防止
事業者、工事業者	上層遮水シートの安全性向上	埋立地内	地下水の汚染の防止	先進的な最終処分場で用いられ、実績や効能が期待できる環境保全措置である。	土壌汚染の防止
事業者、工事業者	下層遮水シートの安全性向上	埋立地内	地下水の汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	土壌汚染の防止
事業者、工事業者	基礎地盤の整備	埋立地内	地下水の汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	土壌汚染の防止
事業者、工事業者	保護土層の設置	埋立地内	地下水の汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	土壌汚染の防止
事業者	地下水集排水設備の損傷防止	埋立地内	地下水の汚染の防止	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	土壌汚染の防止
事業者	地下水集排水設備の点検	埋立地内	地下水の汚染の防止	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	土壌汚染の防止
事業者	地下水集水管ピットの維持管理	埋立地内	地下水の汚染の防止	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	土壌汚染の防止
事業者	地下水集排水設備の補修	埋立地内	地下水の汚染の防止	先進的な最終処分場で用いられ、実績や効能が期待できる環境保全措置である。	土壌汚染の防止

5.6　地形・地質

5.6.1　地形・地質の物理的な改変の程度及び土地の安定性

(1)調　査

ｱ.調査項目

調査項目は、地形・地質の状況を把握し、地形・地質の物理的な改変の程度及び土地の安定性の影響を予測するため、表 5.6.1-1 に示すとおりとした。

表 5.6.1-1　地形・地質の調査項目

調査項目
(ｱ)地形・地質の状況 (ｲ)活断層の状況 (ｳ)地すべり地形の状況 (ｴ)地盤災害の状況 (ｵ)切土・盛土の状況 (ｶ)法令による指定等

ｲ.調査地域

調査地域は、「廃棄物最終処分場環境影響評価マニュアル」（平成 11 年 11 月、財団法人廃棄物研究財団）を参考に、対象事業の実施に伴い地形・地質に影響が及ぶと予想される地域とし、大釜区及びその周辺を対象とした。

ｳ.調査方法

(ｱ)地形・地質の状況

地形・地質の状況は、既存資料の整理及び解析、並びに平成 17 年 8 月～平成 18 年 10 月、平成 20 年 8 月～平成 21 年 3 月、平成 22 年 9 月～10 月及び平成 25 年 12 月～平成 26 年 1 月に実施したボーリング調査及び地表地質の現地踏査により把握した。

ボーリング調査の概要は表 5.6.1-2(1)～(2)に、ボーリング地点は図 5.6.1-1 に示すとおりである。

＜整理及び解析を行った既存資料＞

・「地形分類図　穴水・富来・剣地」（平成 3 年、石川県）
・「表層地質図　穴水・富来・剣地」（平成 3 年、石川県）
・「能登半島の地質」（昭和 40 年、石川県、【能登半島学術調査書】別刷）
・「石川県の地形・地質案内」（昭和 60 年、藤則雄監修、東京法令出版）
・「石川県地質誌」（平成 5 年、紺野義夫編著、石川県・北陸地質研究所）

表 5.6.1-2(1)　ボーリング調査一覧

調査年度	孔番	深度 (m)	標準貫入試験 (回)	透水試験 (回)	調査年月日	孔底標高	造成標高	造成標高－孔底標高	目的
H17	BV1-1	15	15	－	H18.8.29 ～ H18.8.31	91.20	98.6	7.40	第1期埋立地内基礎地盤の状況。
	BV1-2	15	15	－	H18.9.1 ～ H18.9.4	92.91	111.64	18.73	区画堤基礎の地盤状況。
	BV1-3	20	20	－	H18.9.5 ～ H18.9.11	93.73	111.64	17.91	第2期埋立地内基礎地盤の状況。
	BV1-4	35	－	－	H18.8.29 ～ H18.9.7	93.78	117.6	23.82	第2期埋立地内基礎地盤の状況。
	BV1-5	26	26	－	H18.9.19 ～ H18.9.26	116.60	142	25.40	第2期埋立地内北東側切土部の地盤状況。
	BV1-6	20	20	－	H18.9.21 ～ H18.9.26	142.21	162	19.79	北東側外周道路切土部の地盤状況。
	BV1-7	40	40	－	H18.9.12 ～ H18.9.23	95.21	116.76	21.55	第2期埋立地内基礎地盤の状況。
	BV2-1	15	15	－	H18.8.31 ～ H18.9.6	60.11	75.5	15.39	防災調整池堰堤基礎の地盤状況。
	BV2-3	20	20	－	H18.8.21 ～ H18.8.28	80.90	95～97.4	14.10	第3期埋立地内基礎地盤の状況。
	BV2-4	25	24	－	H18.9.4 ～ H18.9.12	93.29	95～97.4	1.71	第3期埋立地内北側切土部の地盤状況。
	BV2-5	30	30	－	H18.8.29 ～ H18.9.2	97.86	112	14.14	第3期埋立地内中央切土部の地盤状況。
	BV2-6	30	30	－	H18.8.24 ～ H18.8.30	94.19	95～97.4	0.81	第3期埋立地内北側切土部の地盤状況。
	BV3-2	15	15	－	H18.9.19 ～ H18.9.22	71.53	85	13.47	第1貯留堤基礎の地盤状況。
	BV3-3	15	15	－	H18.9.7 ～ H18.9.14	85.04	95～98.6	9.96	第1期埋立地内基礎地盤の状況。
H20	BV-1	25	25	－	H20.10.4 ～ H20.10.20	74.97	域外		切土部の地盤状況。(対象域外)
	BV-4	20	20	－	H20.10.14 ～ H20.10.17	85.46	95	9.54	第1期埋立地内基礎地盤の状況。
	BV-5	20	20	－	H20.10.6 ～ H20.10.8	93.90	103	9.10	第1期埋立地内南側切土部の地盤状況。
	BV-6	20	20	－	H20.10.16 ～ H20.10.18	120.05	128	7.95	南側外周道路切土部の地盤状況。
	BV-7	20	20	－	H20.10.3 ～ H20.10.9	115.12	121	5.88	第1期埋立地内東側切土部の地盤状況。
	BV-8	40	40	－	H20.10.16 ～ H20.10.27	108.71	131	22.29	第1期埋立地内東側切土部の地盤状況。
	BV-9	20	20	－	H20.10.10 ～ H20.10.15	164.98	168	3.02	東側外周道路切土部の地盤状況。
	BV-10	20	20	－	H20.11.5 ～ H20.11.8	122.81	140	17.19	第2期埋立地内東側切土部の地盤状況。
	BV-13	20	20	－	H20.10.3 ～ H20.10.9	125.87	147	21.13	第2期埋立地内北側切土部の地盤状況。
	BV-16	30	30	－	H20.10.1 ～ H20.10.7	105.12	149	43.88	第2期埋立地内北側切土部の地盤状況。
	BV-17	30	30	－	H20.10.20 ～ H20.10.23	107.20	133	25.80	第3期埋立地内北側切土部の地盤状況。
	BV-18	25	25	－	H20.10.15 ～ H20.10.20	146.85	163	16.15	北側外周道路切土部の地盤状況。
	BV-19	25	25	－	H20.10.18 ～ H20.10.23	97.90	123	25.10	第3期埋立地内北側切土部の地盤状況。
	BV-20	30	30	－	H20.10.14 ～ H20.10.18	90.23	113	22.77	第2貯留堤右岸切土部の地盤状況。
	BV-21	15	15	－	H20.10.1 ～ H20.10.4	64.48	75.5	11.02	防災調整池堰堤基礎の地盤状況。
	BV-22	20	20	－	H20.10.2 ～ H20.10.7	61.45	75.5	14.05	防災調整池堰堤基礎の地盤状況。
	BV-23	15	15	－	H20.10.2 ～ H20.10.2	69.55	77	7.45	浸出水処理施設基礎の地盤状況。
	BV-24	18	18	－	H20.10.21 ～ H20.10.24	82.48	85	2.52	第1貯留堤基礎の地盤状況。
	BV-25	25	25	－	H20.10.18 ～ H20.10.21	79.99	88	8.01	第2貯留堤基礎の地盤状況。
	BV-26	15	15	－	H20.10.18 ～ H20.10.23	74.32	88	13.68	第2貯留堤基礎の地盤状況。
	BV-28	10	10	－	H20.10.25 ～ H20.10.28	105.07	116.5	11.43	第2期埋立地基礎地盤の状況。
	BV-29	20	20	－	H20.10.9 ～ H20.10.13	99.80	116.7	16.90	第2期埋立地基礎地盤の状況。
H22	AD-1	26	－	4	H22.9.21 ～ H22.9.30	60.35	77	16.65	浸出水処理施設基礎の地盤状況。透水性の確認。
	AD-2	30	－	5	H22.9.21 ～ H22.9.30	72.41	95～98.6	22.59	第1期埋立地内基礎地盤の状況。透水性の確認。
	AD-3	25	－	4	H22.10.1 ～ H22.10.7	95.72	116.76	21.04	第2期埋立地内基礎地盤の状況。透水性の確認。
H25	No.1	20	20	－	H25.12.28 ～ H26.1.9	80.19	90	9.81	管理棟基礎部の地盤状況。
	No.2	15	15	－	H25.12.10 ～ H25.12.16	79.71	90	10.29	管理棟基礎部の地盤状況。
	No.3	15	15	－	H25.12.24 ～ H25.12.27	72.43	75.5	3.07	防災調整池、余水吐基礎の地盤状況。
	No.4	10	10	2	H25.12.13 ～ H25.12.19	62.34	75.5	13.16	防災調整池、放流暗渠基礎の地盤状況。透水性の確認。
	No.5	10	10	－	H25.11.15 ～ H25.11.21	64.87	75.5	10.63	防災調整池堰堤、余水吐基礎の地盤状況。
	No.6	10	10	－	H25.11.11 ～ H25.11.15	61.07	75.5	14.43	防災調整池、放流暗渠基礎の地盤状況。
	No.7	16	16	－	H26.1.7 ～ H26.1.10	71.83	75.5	3.67	防災調整池補強土壁基礎の地盤状況。
	No.8	10	10	－	H25.12.3 ～ H25.12.6	68.24	75.5	7.26	防災調整池補強土壁基礎の地盤状況。
	No.9	15	15	－	H26.1.11 ～ H26.1.16	75.08	77	1.92	浸出水処理施設基礎の地盤状況。
	No.10	8	8	－	H25.12.5 ～ H25.12.9	71.06	77	5.94	浸出水処理施設基礎の地盤状況。
	No.11	10	10	－	H25.12.9 ～ H25.12.12	80.04	82	1.96	浸出水処理施設基礎の地盤状況。
	No.12	15	15	－	H25.11.28 ～ H25.12.4	80.25	82	1.75	浸出水処理施設基礎の地盤状況。
	No.13	15	15	2	H25.12.19 ～ H25.12.24	84.27	85	0.73	第1貯留堰堤基礎の地盤状況。透水性の確認。
	No.14	15	15	2	H25.12.20 ～ H25.12.27	73.20	85	11.80	第1貯留堰堤基礎の地盤状況。透水性の確認。
	No.15	15	15	2	H26.1.16 ～ H26.1.21	82.02	88	5.98	第2貯留堰堤基礎の地盤状況。透水性の確認。
	No.16	15	15	2	H26.1.10 ～ H26.1.15	76.56	88	11.44	第2貯留堰堤基礎の地盤状況。透水性の確認。
	合計	1,099	982	23					

凡例
- 埋立地基礎地盤の調査を目的
- 外周道路等の切土部の調査を目的
- 貯留堤、防災調整池堰堤等の構造物基礎の調査を目的

表 5.6.1-2(2)　ボーリング調査一覧

調査年度	孔番	深度 (m)	調査年月日	孔底標高	埋立標高	埋立標高－孔底標高	目的
H20	BW-1	30	H20.10.10 ～ H20.10.17	108.35	151.00	42.65	北側尾根部の地質と地下水位状況。
	BW-2	50	H20.10.24 ～ H20.10.29	105.28	151.00	45.72	北側尾根部の地質と地下水位状況。
	BW-3	30	H20.10.21 ～ H20.10.24	126.57	161.37	34.80	東側尾根部の地質と地下水位状況。
	BW-4	35	H20.10.13 ～ H20.10.18	117.94	161.37	43.43	東側尾根部の地質と地下水位状況。
	BW-5	40	H20.10.10 ～ H20.10.29	117.14	161.37	44.23	東側尾根部の地質と地下水位状況。
	BW-6	30	H20.10.10 ～ H20.10.15	97.14	130.37	33.23	南側尾根部の地質と地下水位状況。
	BW-7	30	H20.10.10 ～ H20.10.20	71.25	130.37	59.12	南側尾根部の地質と地下水位状況。
	BW-8	15	H20.10.8 ～ H20.10.9	60.04	－	－	下流側沢部の地質と地下水位状況。
	BW-9	10	H20.10.8 ～ H20.10.10	52.04	－	－	下流側沢部の地質と地下水位状況。
	合計	270					

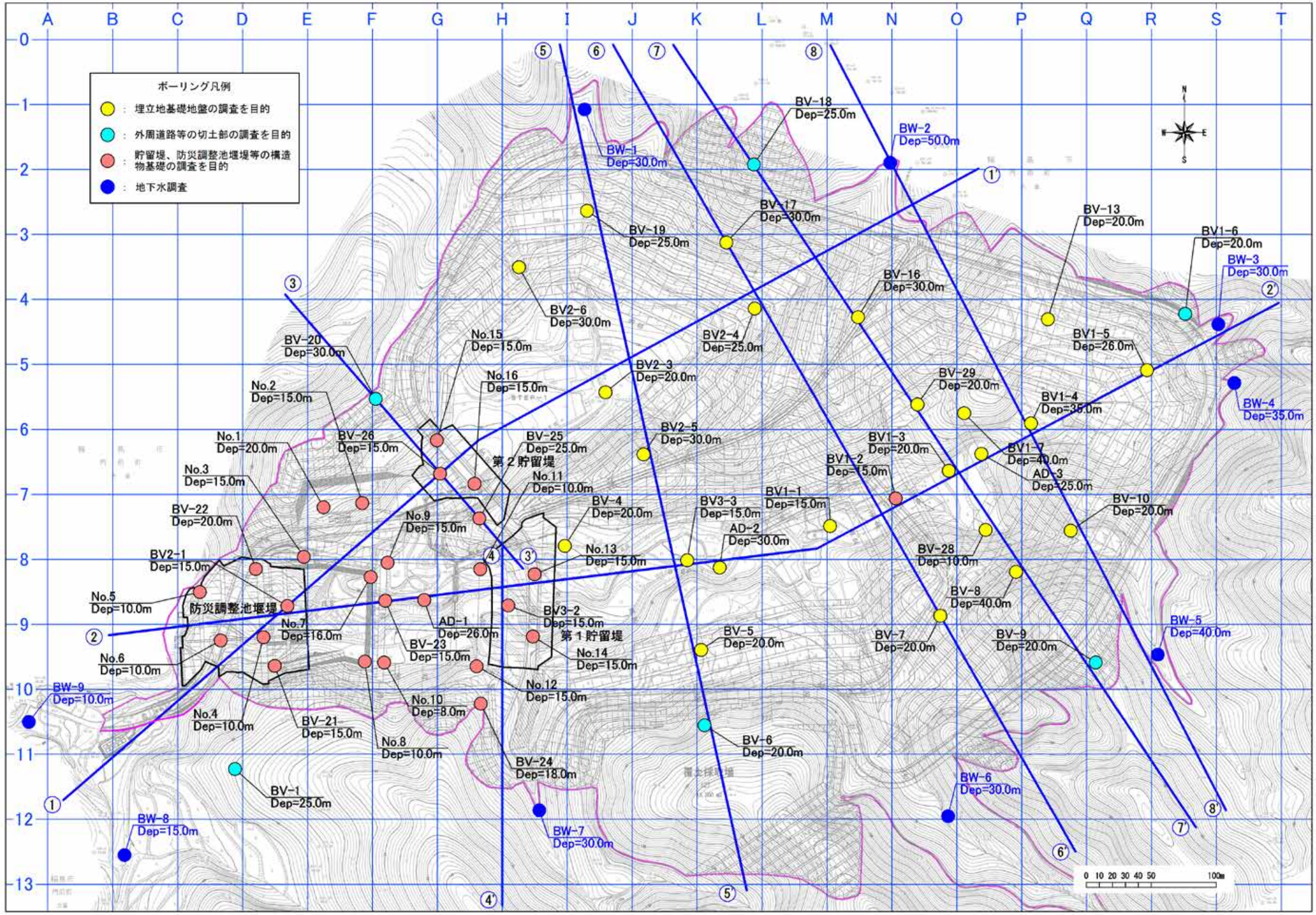


図 5.6.1-1　ボーリング調査地点図

(ｲ)活断層の状況

活断層の状況は、既存資料の整理及び解析、「多目的ダムの建設　－平成 17 年版第 3 巻調査Ⅱ編」（平成 17 年、財団法人ダム技術センター監修）に基づく空中写真判読、現地踏査により把握した。

＜既存資料＞

・「新編　日本の活断層　－分布図と資料」（平成 3 年、活断層研究会(編)）

・「活断層詳細デジタルマップ」（平成 14 年、東大出版会）

＜空中写真＞

・「空中写真」（昭和 50 年、国土地理院）

(ｳ)地すべり地形の状況

地すべり地形の状況は、既存資料の整理及び解析、地形判読の結果の整理により把握した。

＜整理及び解析を行った既存資料＞

・「地すべり地形分布図 第 12 集 金沢・七尾・輪島」（平成 13 年、独立行政法人防災科学技術研究所）

(ｴ)地盤災害の状況

地盤災害の状況は、既存資料の整理及び解析並びに現地調査により把握した。

・「門前町史」（昭和 45 年、門前町史編集委員会）

・「新修門前町史」（平成 15～18 年、門前町史編纂専門委員会）

・「1993 年釧路沖地震・能登半島沖地震災害調査報告書」（平成 5 年、土質工学会）

・「石川県災異誌 1993」（平成 5 年 3 月、石川県）

・石川県土砂災害情報システム「ＳＡＢＯアイ」
http://sabo.pref.ishikawa.jp/danger.html

・「最新版日本被害地震総覧」（平成 13 年、宇佐美龍夫）

・「2007 年能登半島地震災害調査速報会資料」（平成 19 年 4 月 24 日、土木学会、地盤工学会、日本地震工学会、日本建築学会、日本地震学会）

・「2007 年 3 月 25 日能登半島地震の災害調査速報」（平成 19 年 5 月 13 日、日本建築学会）

・「2007 年能登半島地震道路災害データ集」（平成 19 年、地盤工学会）

・「能登半島地震災害技術報告書」（平成 20 年 3 月、監修：石川県土木部・農林水産部・環境部・石川県道路公社）

(ｵ)切土・盛土の状況

切土・盛土の状況は、事業計画の概要の整理により把握した。

(カ)法令による指定等

法令による指定等は、「砂防法」、「地すべり等防止法」、「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」、「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律」、「石川県砂防指定地管理条例」について整理した。

Ⅰ.調査結果

(ア)地形・地質の状況

a)地形

対象事業実施区域のある大釜区は、能登半島北部の北西側を占める能登山地の西端部に位置する。大釜区は周囲を標高 200m～300m 級の稜線に囲まれた、盆地状の地形を示す地域となっている。大釜区の南側尾根には、周辺で最も高い高爪山（標高 341m）がある。大釜区からは西に深谷川が流下し、日本海へ至っている（図 5.6.1-2 参照）。

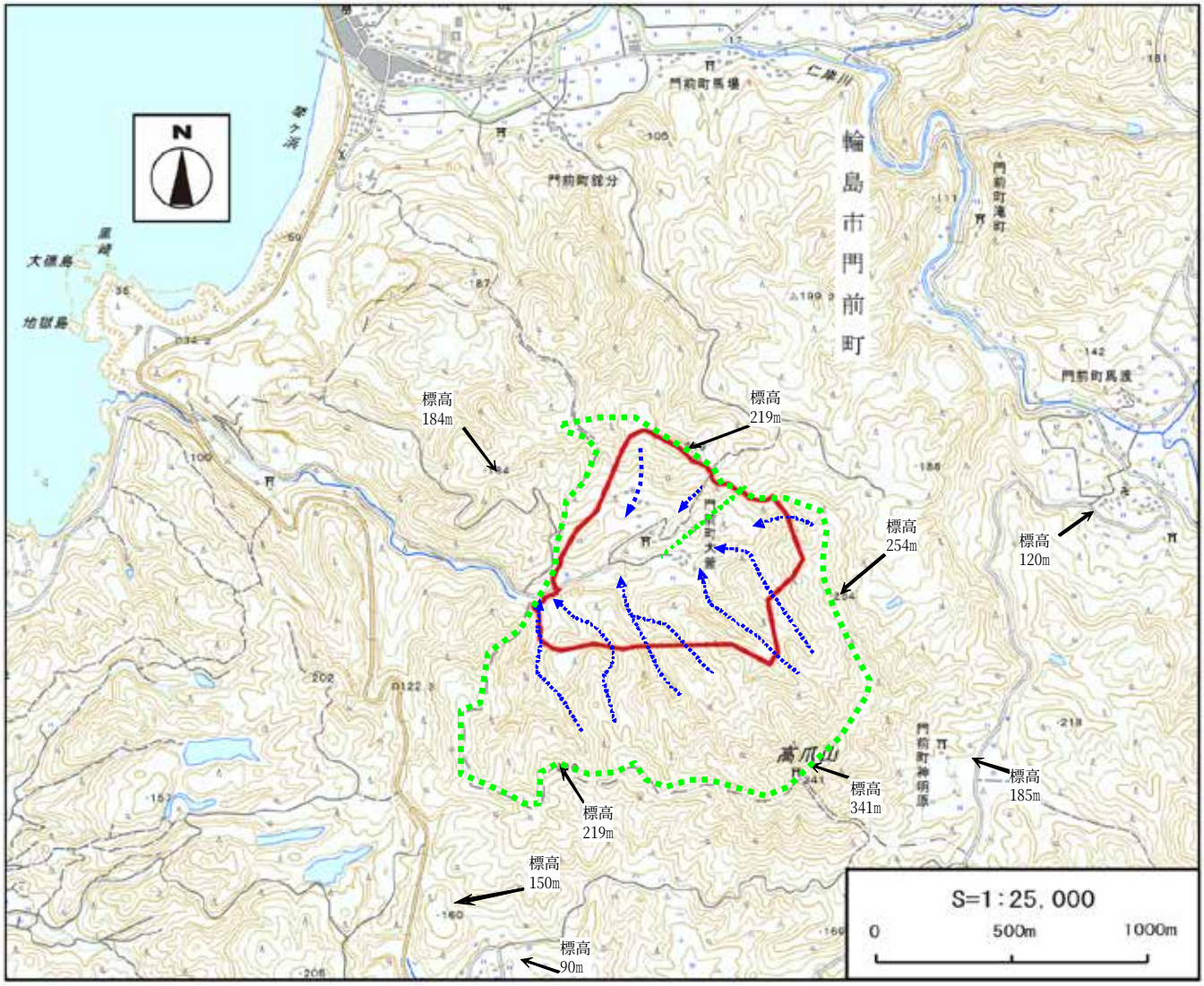


図 5.6.1-2　対象事業実施区域周辺平面図

b)広域地質

対象事業実施区域の周辺の広域地質は、図 5.6.1-3～4 に示すとおり、主として新第三紀中新世の安山岩質溶岩・火砕岩（表層地質図中記号Ａ)、デイサイト質火砕岩（表層地質図中記号Ｄ）及び砂岩・泥岩・礫岩（表層地質図中記号ＡＬＴ）の分布域であった。

これらの地質は、「石川県地質誌」によると、火砕岩類は穴水南西にある別所岳（368m）を中心として分布する「別所岳安山岩類」に分類され、デイサイト質火砕岩は「剱地火山岩類」に分類されていた。また、堆積岩は、非海成の堆積物である砂岩，泥岩，礫岩よりなり、輪島－穴水を結ぶ線より以西に広く分布する「下部縄又層」に分類されていた。

また、最上部には、未固結堆積物として、主に崖錐堆積物が分布していた。

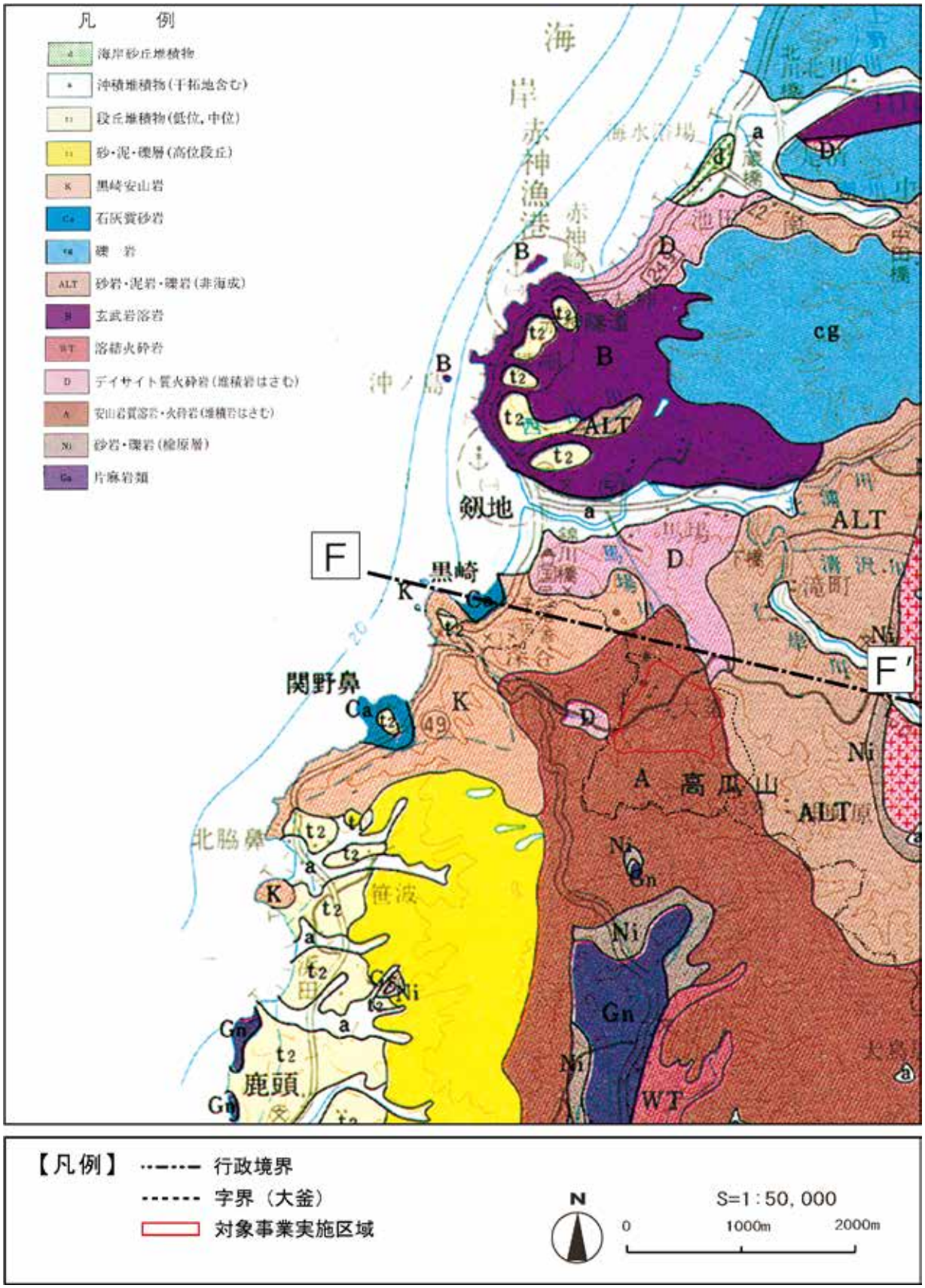


図 5.6.1-3　表層地質図

図 5.6.1-4　地質断面図（F-F'断面）

c)対象事業実施区域内の地質

対象事業実施区域内の地質層序は表 5.6.1-3 に、地質平面図は図 5.6.1-5～6 に、地質断面図は図 5.6.1-7～13 に示すとおりであった。

基盤は砂岩（Ns）、礫岩（Ng）、泥岩（Nm）からなる下部縄又層が広く分布し、その上位に火山礫凝灰岩よりなる剱地火山岩類（Tpt）が分布していた。北側及び東側の尾根部には、安山岩溶岩（Ba）及び火山砕屑岩（Bcr）からなる別所岳安山岩類が分布していた。

なお、下部縄又層は約 10°程度で西側に傾斜していた。

表 5.6.1-3　地質層序表

地質時代		地質区分	地質名			地質の特徴
第四紀	完新世	崖錐堆積物	dt	崖錐堆積物		粘性土を主体とした軟質な堆積物。主に河川流域の地形勾配の緩やかな範囲に分布し、基岩を覆っていると推測される。谷底堆積物と表土もこの分類に一括した。
第三紀	中新世	別所岳	Ba	安山岩溶岩		主に赤褐色の安山岩溶岩を主体としている。全体的に亀裂が多く硬質ではあるが、場所によっては風化が進み、やや軟質である。
		安山岩類	Bcr	火山砕屑岩	火山礫凝灰岩(Blt)	火山灰及び火山岩角礫で構成される地層で、含有する礫の相対的な大きさ、混合割合から、4種類に分類した。 ・火山礫凝灰岩－φ32㎜以下の比較的細かい火山礫と火山灰を構成要素とした岩石。 ・凝灰角礫岩－φ32㎜以上の火山岩塊と多くの火山灰を構成要素とした岩石。 ・火山角礫岩-φ32㎜ 以上の火山岩塊を主体としており、火山灰などの細粒物質が少ない岩石 ・凝灰岩－主にφ2㎜ 以下の火山灰で構成される岩石。
					凝灰角礫岩(Btb)	
					火山角礫岩(Bvb)	
					凝灰岩(Btf)	
		剱地火山岩類	Tpt	火山礫凝灰岩		ボーリング結果の BW-2 でのみ確認される地層で、局所的に分布し地表には露頭しない。淡灰色の火山礫凝灰岩で構成される。
		下部縄又層	Ng1	礫岩(上部)		縄又層の上部に分布する礫岩層で、対象事業実施区域北部ほど厚く、層厚20m程度のものも確認される。また、砂岩層中に層厚 5m以下で挟まれる礫岩層も本層に含む。 安山岩や流紋岩、花崗岩等の亜円礫及び凝灰質な粗粒砂からなる。場所によっては風化が進行し、砂礫状になっている。
			Ns	砂岩(礫岩薄層介在)		対象事業実施区域西側に広く分布する砂岩層。Ng1 の下位に分布し、所々に礫岩を薄く挟む。細粒～中粒の砂主体。堆積構造は水平 10°程度で緩やかに西に傾斜している。
			Ng2	礫岩(下部)		Ns 層の下位に分布する礫岩層で、対象事業実施区域南側で厚い。層厚は 20m以上と推測される。 φ10㎜～300㎜ 大の安山岩や流紋岩、花崗岩等の亜円礫及び凝灰質の粗粒砂からなり、灰色主体に風化部は黄灰色を帯びる。場所によっては風化が進行し砂礫状になっている。 一部溶結凝灰岩を挟んでいる。
			Nm	泥岩(亜炭層介在)		対象事業実施区域の最下部に分布する層で、亜炭の薄層を挟む泥岩で構成される。西方に約10°～20°程度の傾斜を持っているが、途中で大きく下方に曲がって深部に埋没し、対象事業実施区域の西側では確認されない。本層中には多くの不規則な割れ目が認められる。
			Nig	亜炭層		泥岩に挟まれる亜炭層。黒色で水平方向に連続性がある。泥岩中に幾層も存在するが、比較的層厚の厚い亜炭層を区別して表現した。

※地層区分は「石川県地質誌」(平成５年、紺野義夫編著)を基に決定した。

また､本処分場の貯留構造物等を設置する箇所の地質の状況は表 5.6.1-4 に示すとおりである。

表 5.6.1-4　貯留構造物等設置箇所の地質状況

施設等	現状	施設設置時の状況
防災調整池	防災調整池堰堤基礎地盤は、下部繩又層の砂岩からなる。沢沿いの表層には、軟質な沖積層粘性土と、崖錐堆積物が層厚最大 3m 程度分布する。その下部の砂岩は N 値 50 以上を示す軟岩であり、良好な支持層となる。	沖積層粘性土と崖錐堆積物を除去し、その下部の砂岩層を支持層として貯留堰堤を設置する。
貯留構造物（第一貯留堤、第二貯留堤）	貯留堤基礎地盤は、下部繩又層の砂岩よりなる。沢沿いの表層には、軟質な谷埋堆積物が層厚 1～2m、崖錐堆積物が層厚最大 5m 程度分布する。その下部の砂岩は N 値 50 以上を示す軟岩であり、良好な支持層となる。	谷埋堆積物、崖錐堆積物を除去し、その下部の砂岩層を支持層として第一貯留堤、第二貯留堤を設置する。
管理道路切土部	埋立地外周の管理道路切土部の表層地質は、風化した火山砕屑岩を主体としており、N 値 4～30 程度となっている。	埋立地を含む造成計画から、概ね N 値 50 以上となる高さに管理道路を設置する。
管理棟	管理棟基礎地盤は、下部繩又層の砂岩よりなり、表層には崖錐堆積物が層厚最大 8m 程度分布する。N値 50 以上を示す砂岩の深度は最大で約 9m以深となる。	管理棟を設置する平坦面を、N 値 50 以上を示す高さで造成する。

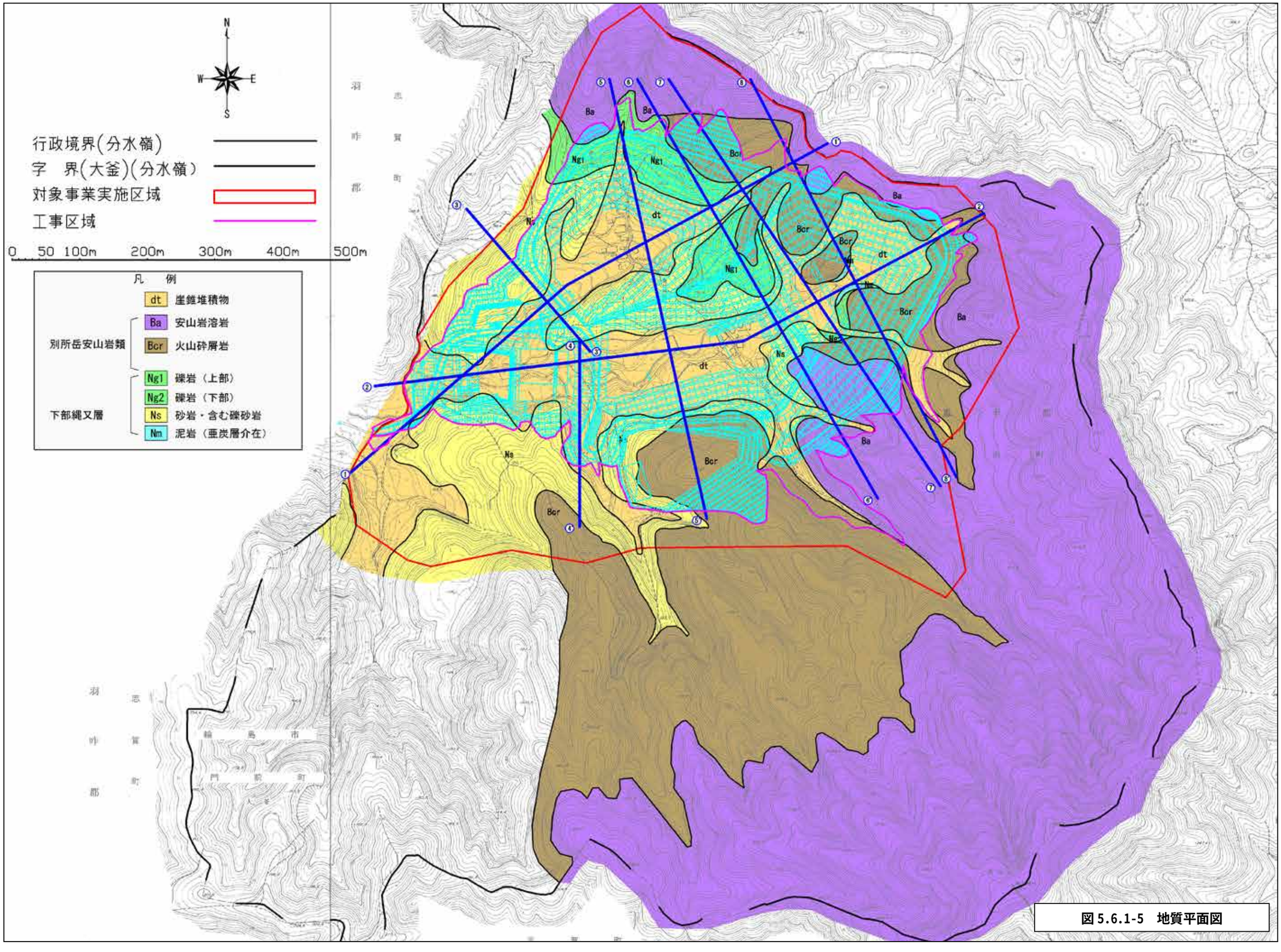

N
W
E
S
行政境界(分水嶺)
字　界(大釜)(分水嶺)
対象事業実施区域
工事区域
0　50　100m　200m　300m　400m　500m
凡　例
dt　崖錐堆積物
別所岳安山岩類
Ba　安山岩溶岩
Bcr　火山砕屑岩
下部縄又層
Ng1　礫岩（上部）
Ng2　礫岩（下部）
Ns　砂岩・含む礫砂岩
Nm　泥岩（亜炭層介在）
羽　志　昨　賀　町　郡
輪　島　市
門　前　町
羽　咋　郡

図 5.6.1-5　地質平面図

凡　例

	dt	崖錐堆積物
別所岳安山岩類	Ba	安山岩溶岩
	Bcr	火山砕屑岩
剣地火山岩類	Tpt	火山礫凝灰岩
下部縄又層	Ng1	礫岩（上部）
	Ns	砂岩・含む礫砂岩
	Ng2	礫岩（下部）
	Nm	泥岩（亜炭層介在）
	Nig	亜炭層

凡　例

：工事区域

：走向・傾斜
（長線が走向、短線が傾斜方向）

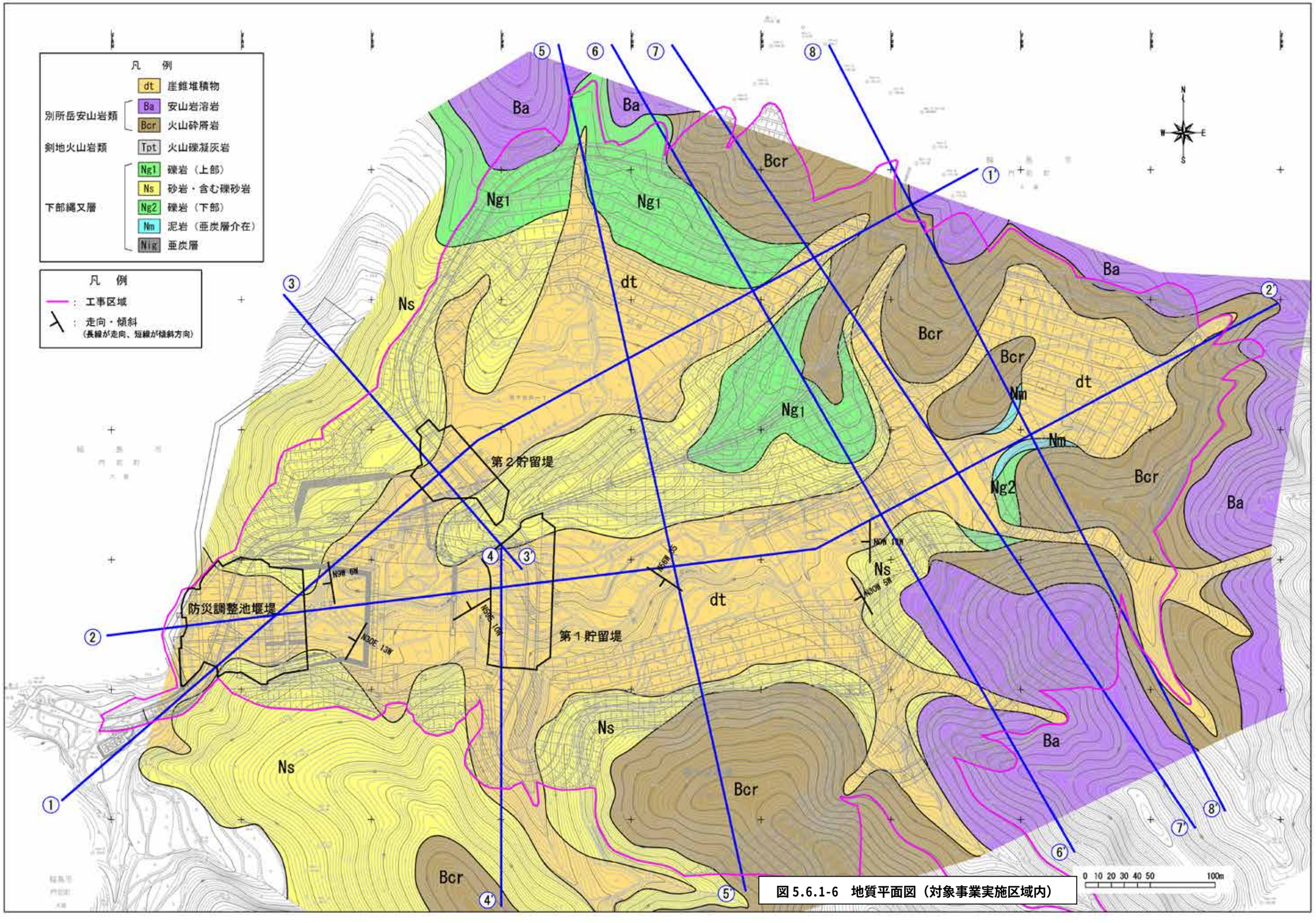
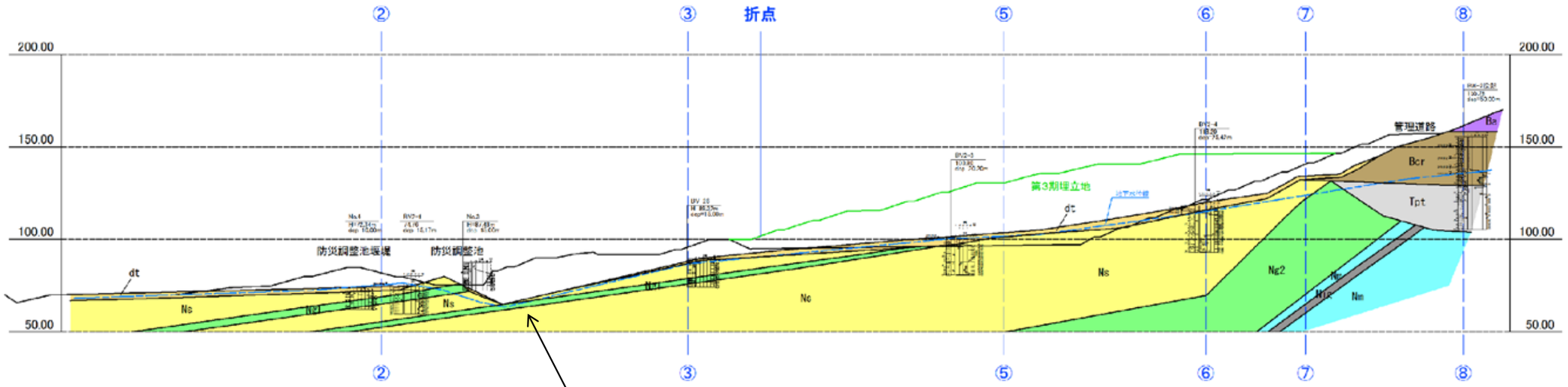


図 5.6.1-6　地質平面図（対象事業実施区域内）



砂岩の傾斜は下流へ約 10 °

図 5.6.1-7　地質断面図（①－①’断面）

地層の不連続よりしゅう曲を想定

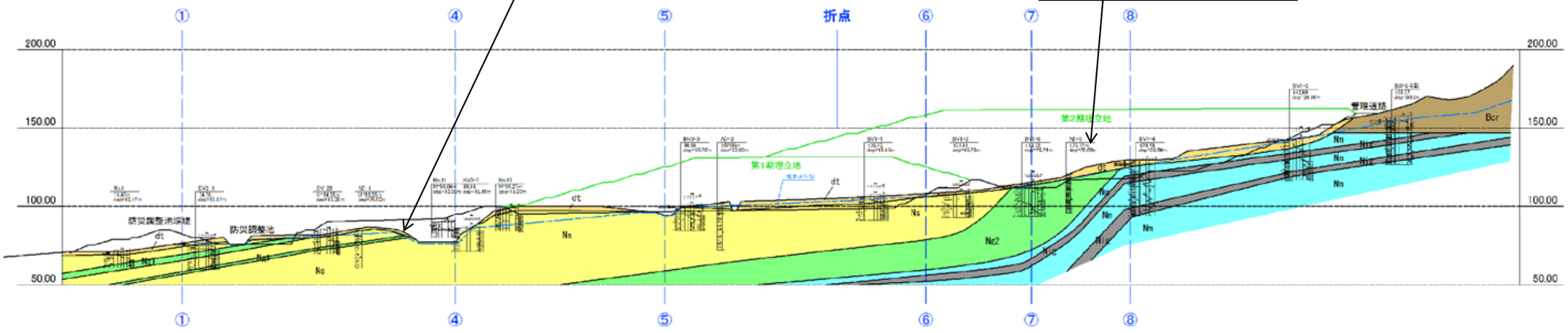


図 5.6.1-8　地質断面図（②－②’断面）

dt：崖錐堆積物

別所岳安山岩類
- Ba：安山岩溶岩
- Bcr：火山砕屑岩

剣地火山岩類
- Tpt：火山礫凝灰岩

下部縄又層
- Ng1：礫岩（上部）
- Ns：砂岩・含む礫砂岩
- Ng2：礫岩（下部）
- Nm：泥岩（亜炭層介在）
- Nig：亜炭層

：地下水位線

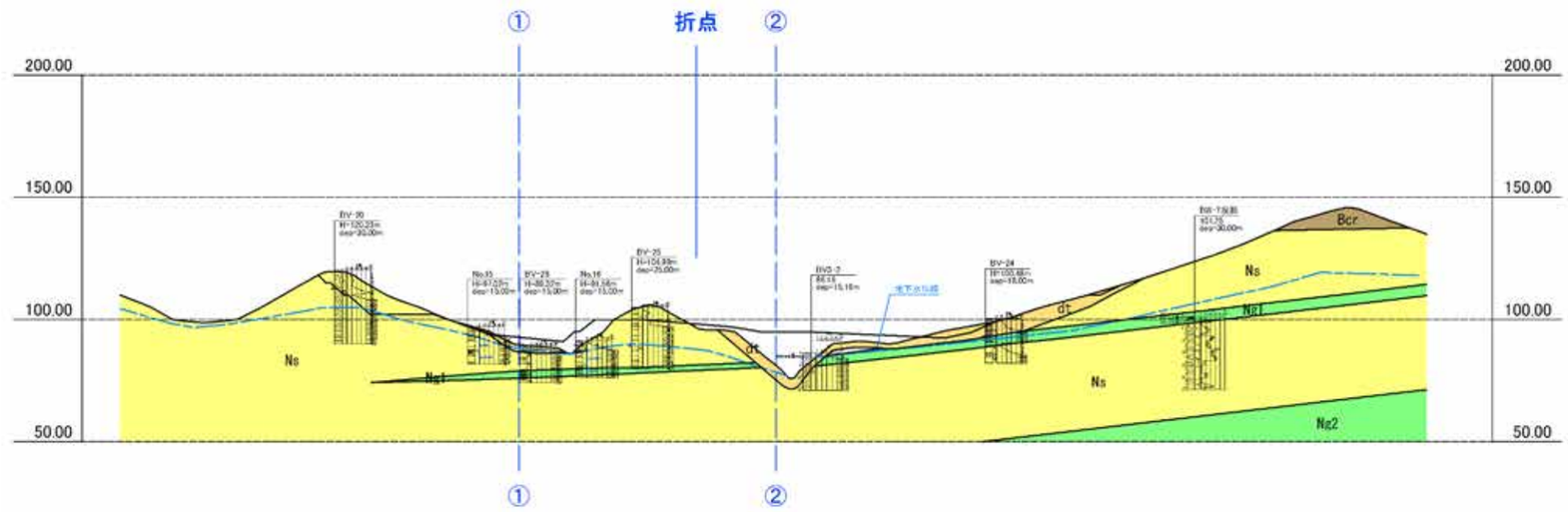


図 5.6.1-9　地質断面図（③－④断面）

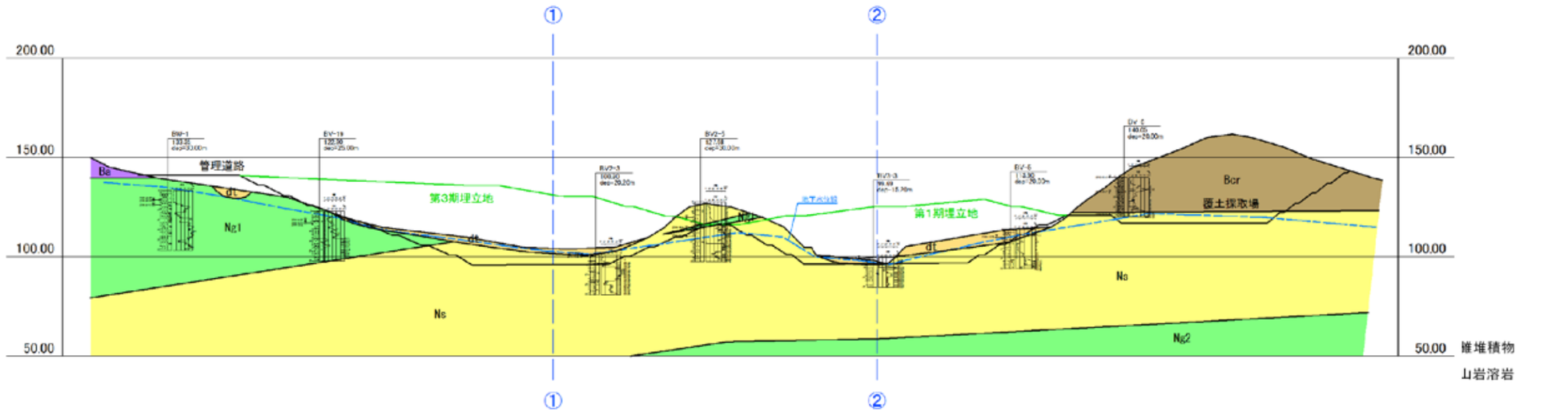


図 5.6.1-10　地質断面図（⑤－⑤’断面）

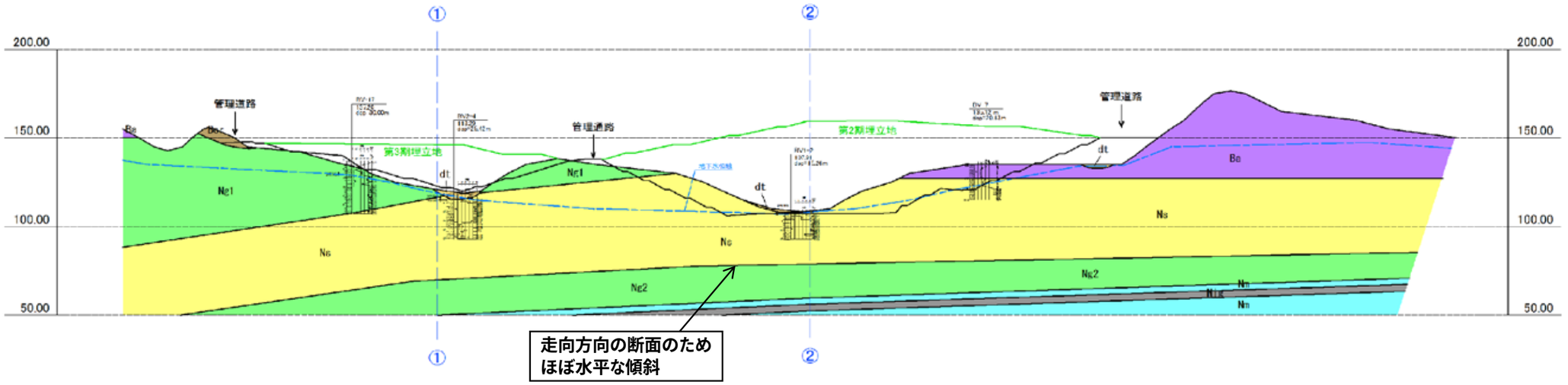


図 5.6.1-11　地質断面図（⑥－⑥’断面）

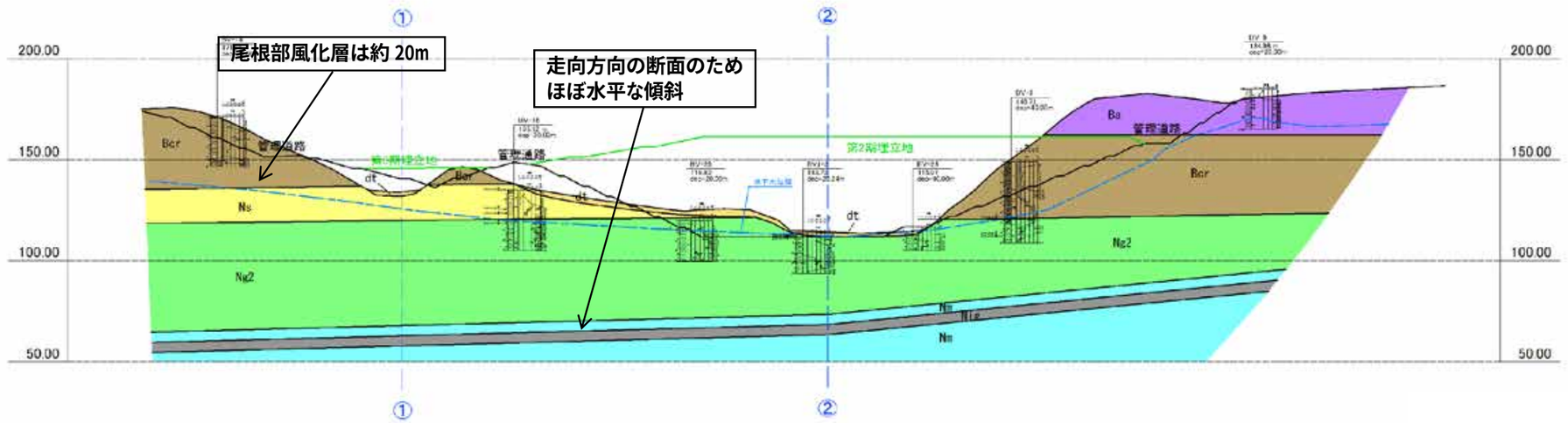
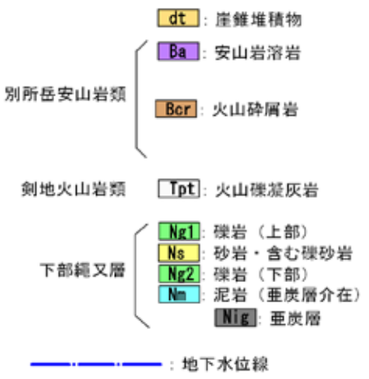


図 5.6.1-12　地質断面図（⑦－⑦’断面）



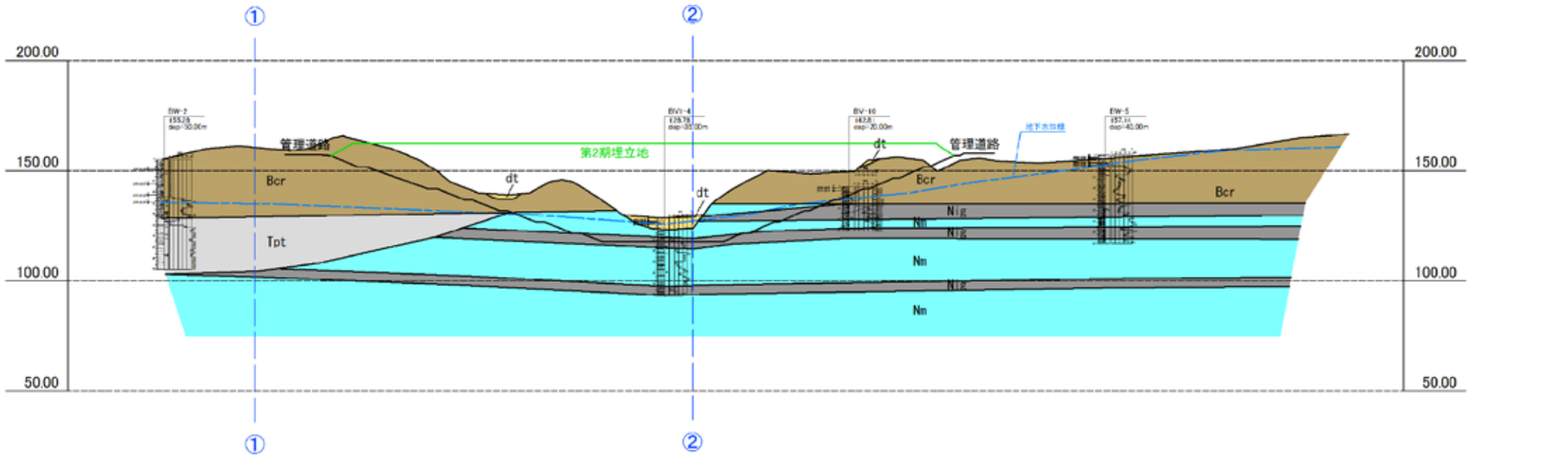


図 5.6.1-13　地質断面図（⑧－⑧’断面）

dt：崖錐堆積物
別所岳安山岩類
Ba：安山岩溶岩
Bcr：火山砕屑岩
剣地火山岩類
Tpt：火山礫凝灰岩
下部縄又層
Ng1：礫岩（上部）
Ns：砂岩・含む礫砂岩
Ng2：礫岩（下部）
Nm：泥岩（亜炭層介在）
Nig：亜炭層
：地下水位線

(ｲ)活断層の状況

対象事業実施区域から半径 10㎞ 圏内の活断層は、表 5.6.1-5 及び図 5.6.1-14 に示すとおり、18 条の活断層の存在が示されていた。

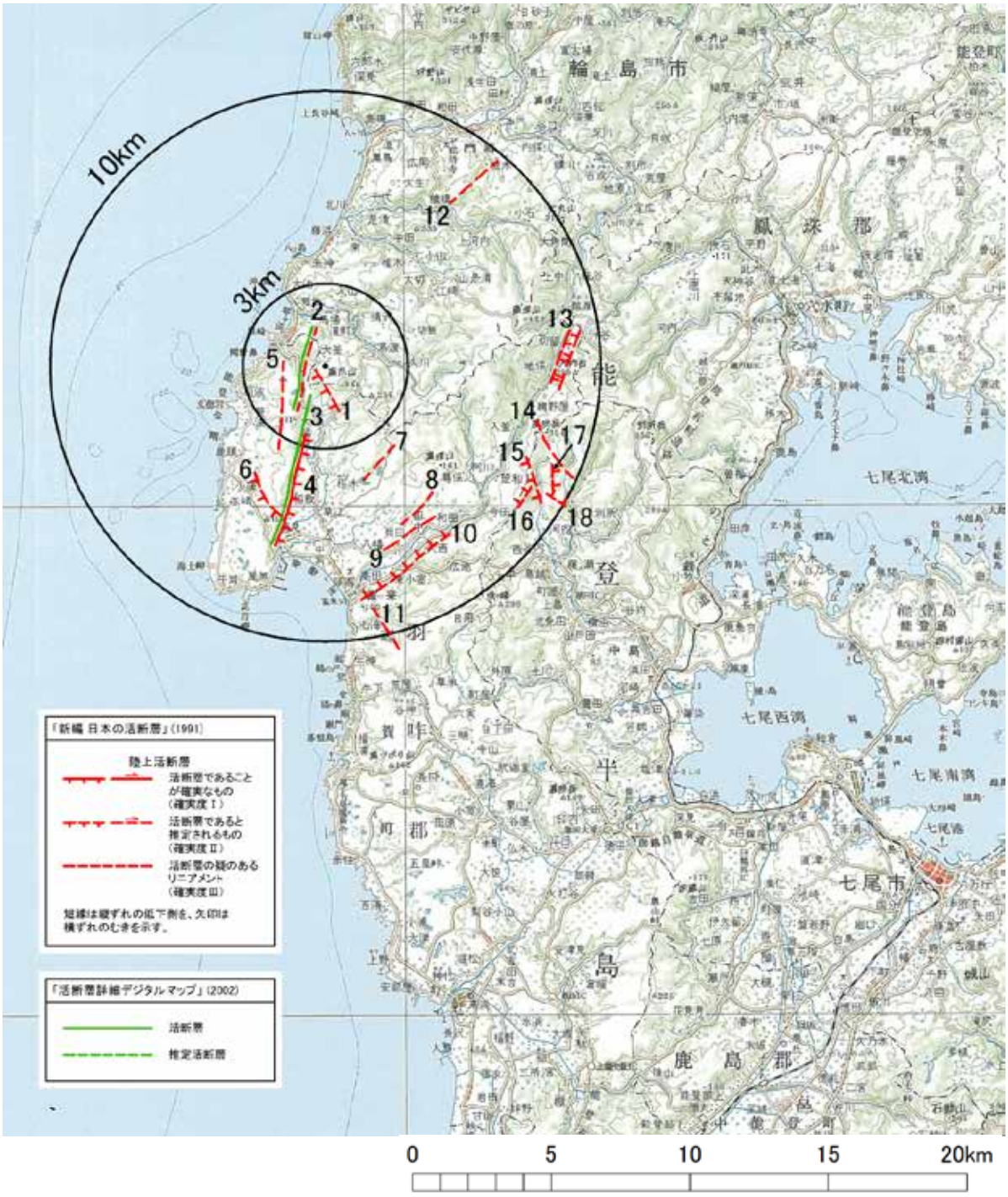
表 5.6.1-5　対象事業実施区域から半径 10㎞ 圏内の活断層一覧

文献	新編日本の活断層						活断層詳細デジタルマップ			
断層番号	断層名	サイトからの距離 ㎞	サイトへの方向性	確実度	長さkm	走向	サイトからの距離km	長さ ㎞	活断層	推定活断層
1	高爪山西方	0.5	なし	Ⅱ	1.5	NW				
2		0.5	なし	Ⅲ	3	NNE	0.6	2.4	○	－
3		1	あり	Ⅰ	1.5	NNE	0.4	6	○	－
4	酒見断層	2	あり	Ⅰ	4	NNE				
5		1.5	なし	Ⅲ	3.5	NNE				
6	谷内西方断層	4.5	なし	Ⅱ	2	NW				
7		4	なし	Ⅲ	2	NE				
8		6	なし	Ⅲ	1.5	NE				
9		7	なし	Ⅲ	2.5	NE				
10	富来川南岸断層	8	なし	Ⅱ	4	NE				
11		9	なし	Ⅲ	2	NW				
12		7	なし	Ⅲ	2.5	NE				
13	富来川断層	8	なし	Ⅱ	2	NNE				
14		8	なし	Ⅲ	2.5	NW				
15	田尻滝西方断層	8	なし	Ⅱ	2	NNW				
16		9	なし	Ⅱ	1	NE				
17		9	なし	Ⅱ	1	NW				
18	二口断層	9.5	なし	Ⅱ	1	NW				

活断層の確実度

確実度	定義
Ⅰ	活断層であることが確実なもの
Ⅱ	活断層であると推定されるもの
Ⅲ	活断層の疑いのあるリニアメント

出典：「新編　日本の活断層　－分布図と資料」（平成 3 年、活断層研究会(編)）
「活断層詳細デジタルマップ」（平成 14 年、東大出版会）



資料：「新編　日本の活断層　－分布図と資料」（平成 3 年、活断層研究会(編)）及び「活断層詳細デジタルマップ」（平成 14 年、東大出版会）より作図

図 5.6.1-14　対象事業実施区域から半径 10㎞ 圏内の活断層

対象事業実施区域から 3㎞ 圏内に存在する活断層 3 条について空中写真判読を行い、断層変位地形に伴う線状模様について判別を行った。その結果は、表 5.6.1-6 及び図 5.6.1-15 に示すとおりである。

線状模様のうち対象事業実施区域に最も近い活断層は、本処分場内の防災調整池貯留堰堤から 0.4㎞ 付近に確実度Ⅱのもの、0.6㎞ 西側に確実度Ⅲのもの、0.8㎞ 付近に確実度Ⅰのもの（酒見断層）の 3 条が確認された。

なお、現地踏査では、地表に活断層の痕跡を示す露頭等は、確認されなかったことから、対象事業実施区域内には活断層は存在しないと考えられる。

表 5.6.1-6　対象事業実施区域から半径 3㎞ 圏内の空中写真判読結果

番号	防災調整池貯留堰堤からの距離（㎞）	確実度	線状模様の明瞭さ	地形的特徴
1	0.4	Ⅱ	やや不明瞭	直線谷、鞍部
2	0.6	Ⅲ	不明瞭	直線谷、鞍部
3	0.8	Ⅰ	明瞭	傾斜変換線、鞍部
4	2.7	Ⅰ	明瞭	傾斜変換線
5	1.1	Ⅲ	不明瞭	鞍部

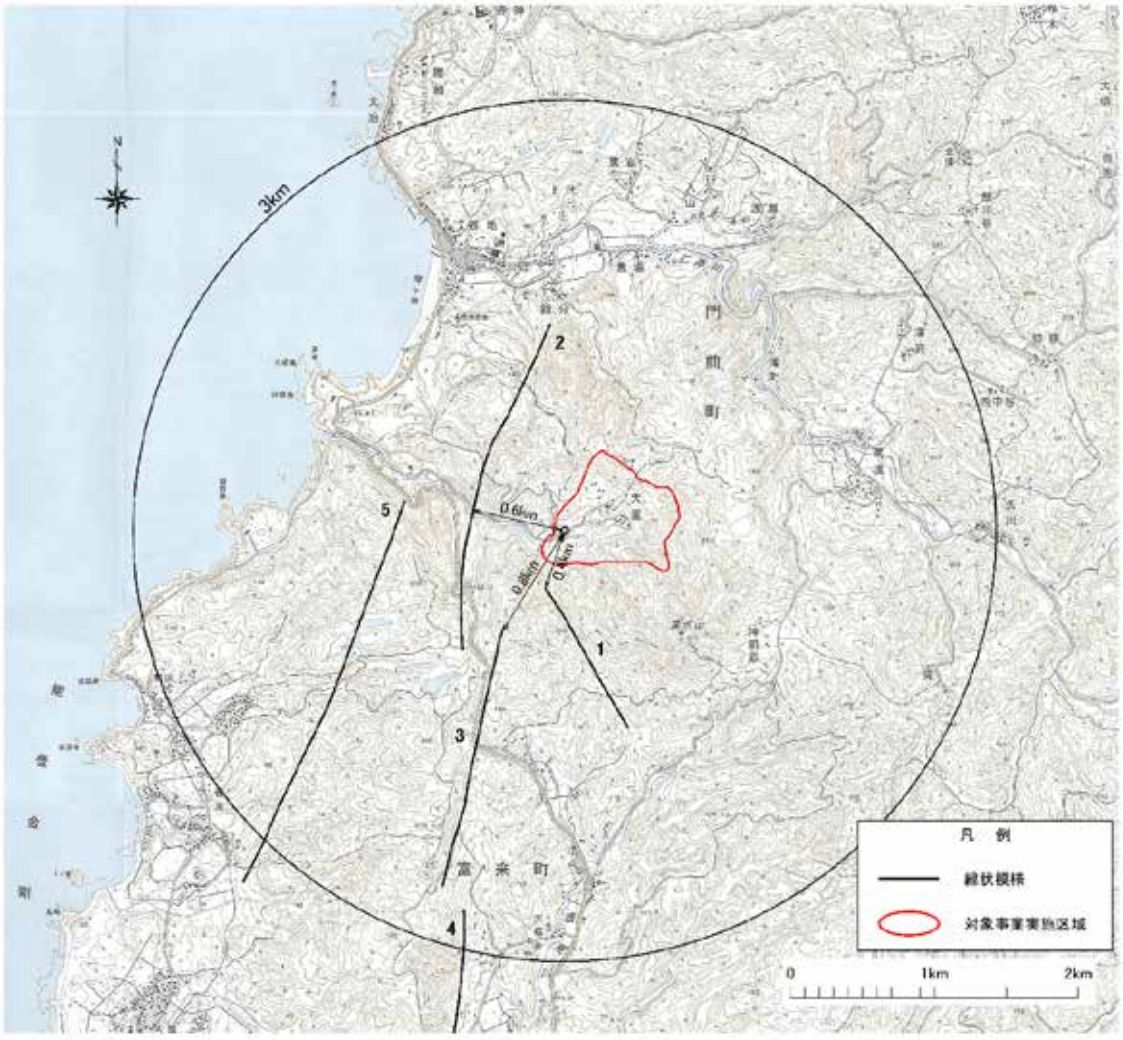


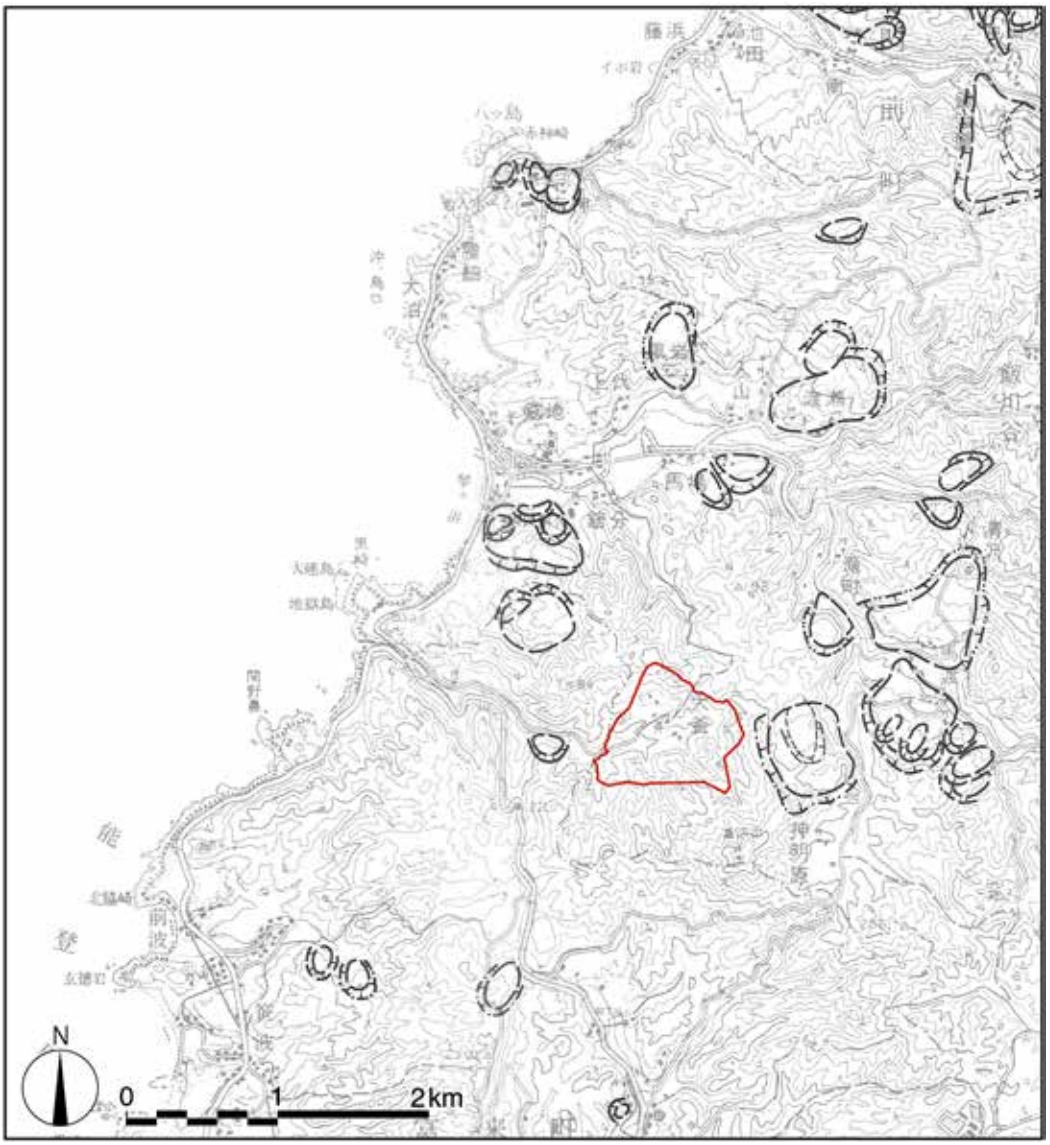
図 5.6.1-15　対象事業実施区域から半径 3㎞ 圏内の空中写真判読結果

(ｳ)地すべり地形の状況

地すべり地形の状況は、図 5.6.1-16 に示すとおり、大規模な地すべり地形が確認された。

対象事業実施区域の地形判読を行った結果、表 5.6.1-7 及び図 5.6.1-17(1)～(2)に示すとおり、地すべり地形の可能性がある 5 つのブロックが抽出された。

各ブロック近傍のボーリング結果及び現地踏査の結果から、明瞭な地すべりと認められるブロックはなく、いずれのブロックも、地すべり地形の特徴である頭部滑落崖や末端隆起、等高線の乱れ等が不明瞭で、亀裂等の変状も認められなかった。また、ボーリングコアでもすべり面や、岩盤の緩んだすべり土塊は認められなかった。



出典：「地すべり地形分布図 第 12 集 金沢・七尾・輪島」（平成 13 年、独立行政法人　防災科学技術研究所）

図 5.6.1-16　地すべり地形分布図

表 5.6.1-7　地すべりの可能性のあるブロックの判定結果

ブロック	地形的特徴	ボーリングコア状況	規模	判定と対応
L1	頭部滑落崖及び末端押し出し地形ともに不明瞭。開口亀裂等の変状はない。	ボーリングなし。	幅　：33m 長さ：54m	通常の沢地形であり、地すべりではない。崖錐堆積物はすべて除去される。対応不要。
L2	3 つに区分される。 頭部滑落崖及び末端押し出し地形ともに不明瞭。開口亀裂等の変状はない。	BV2-3、BV2-4 孔で 3～4m まで崖錐堆積物。それ以深は新鮮岩。すべり面、地すべり土塊は認められない。	幅　：60m 長さ：85m 幅　：74m 長さ：95m 幅　：95m 長さ：180m	地すべりではない。崖錐堆積物はすべて除去される。対応不要。
L3	頭部は比較的急斜面であるが、末端押し出し地形は不明瞭。開口亀裂等の変状はない。	ボーリングなし。	幅　：50m 長さ：73m	通常の沢地形であり、地すべりではない。対応不要。
L4	頭部は馬蹄形状の急斜面があるが、末端押し出し地形は不明瞭。開口亀裂等の変状はない。	BV-13 孔では、1.6m まで風化岩で以深は新鮮な泥岩。すべり面、地すべり土塊は認められない。	幅　：60m 長さ：84m	地すべりの可能性は低い。施工時に掘削面の土質を観察し、地すべりの可能性があれば、調査解析を行い、対策工を実施する。
L5	2 つに区分される。 頭部は馬蹄形状の急斜面があるが、末端押し出し地形は不明瞭。開口亀裂等の変状はない。	BV1-4 は 6.9m まで崖錐堆積物、16.1m まで風化岩、以深は新鮮岩。BV1-5 孔は 5.9m まで崖錐堆積物、14.0m まで風化岩、以深は新鮮岩。すべり面、地すべり土塊は認められない。	幅　：38m 長さ：60m 幅　：97m 長さ：107m	地すべりの可能性は低い。施工時に掘削面の土質を観察し、地すべりの可能性があれば、調査解析を行い、対策工を実施する。

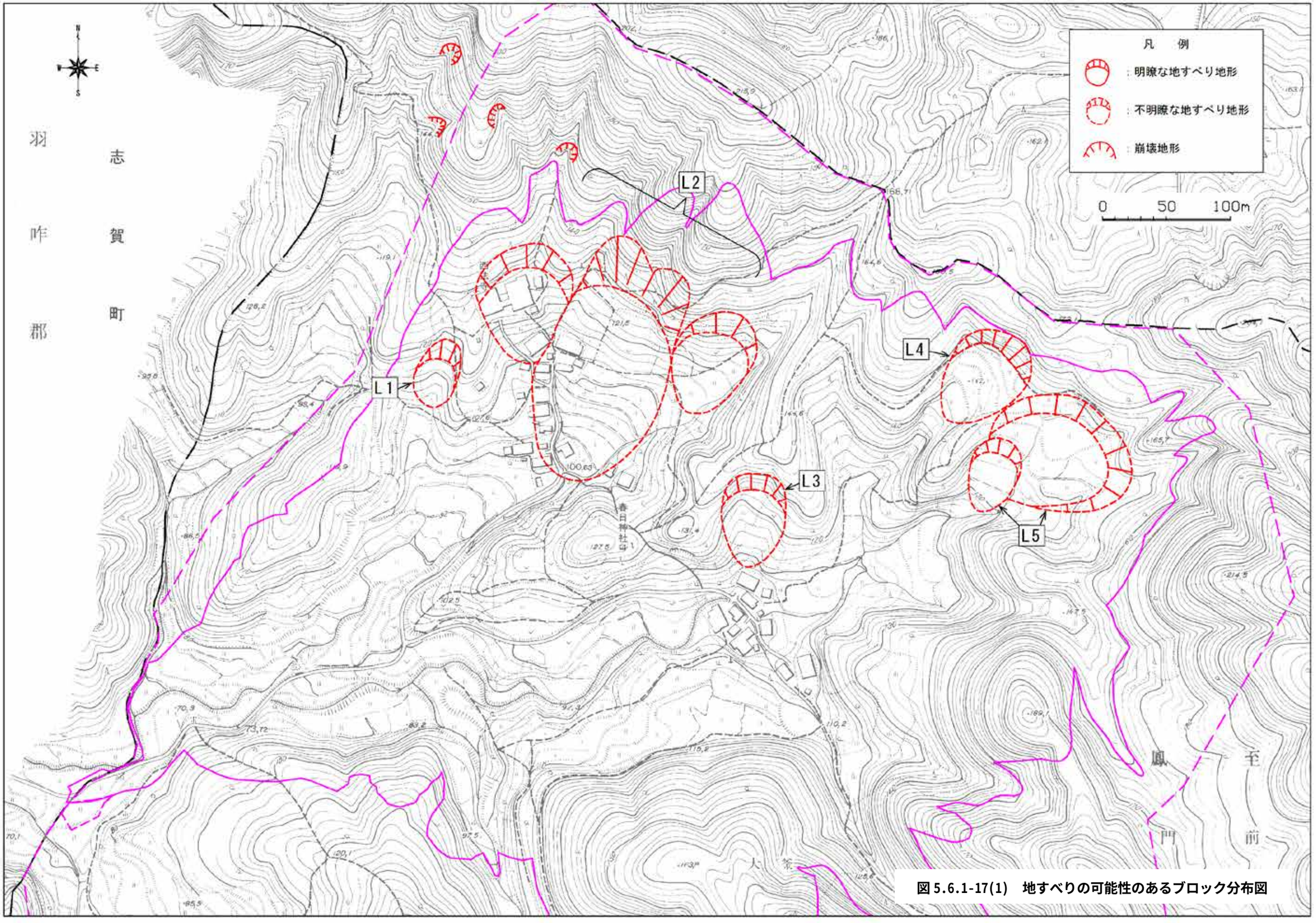


図 5.6.1-17(1)　地すべりの可能性のあるブロック分布図

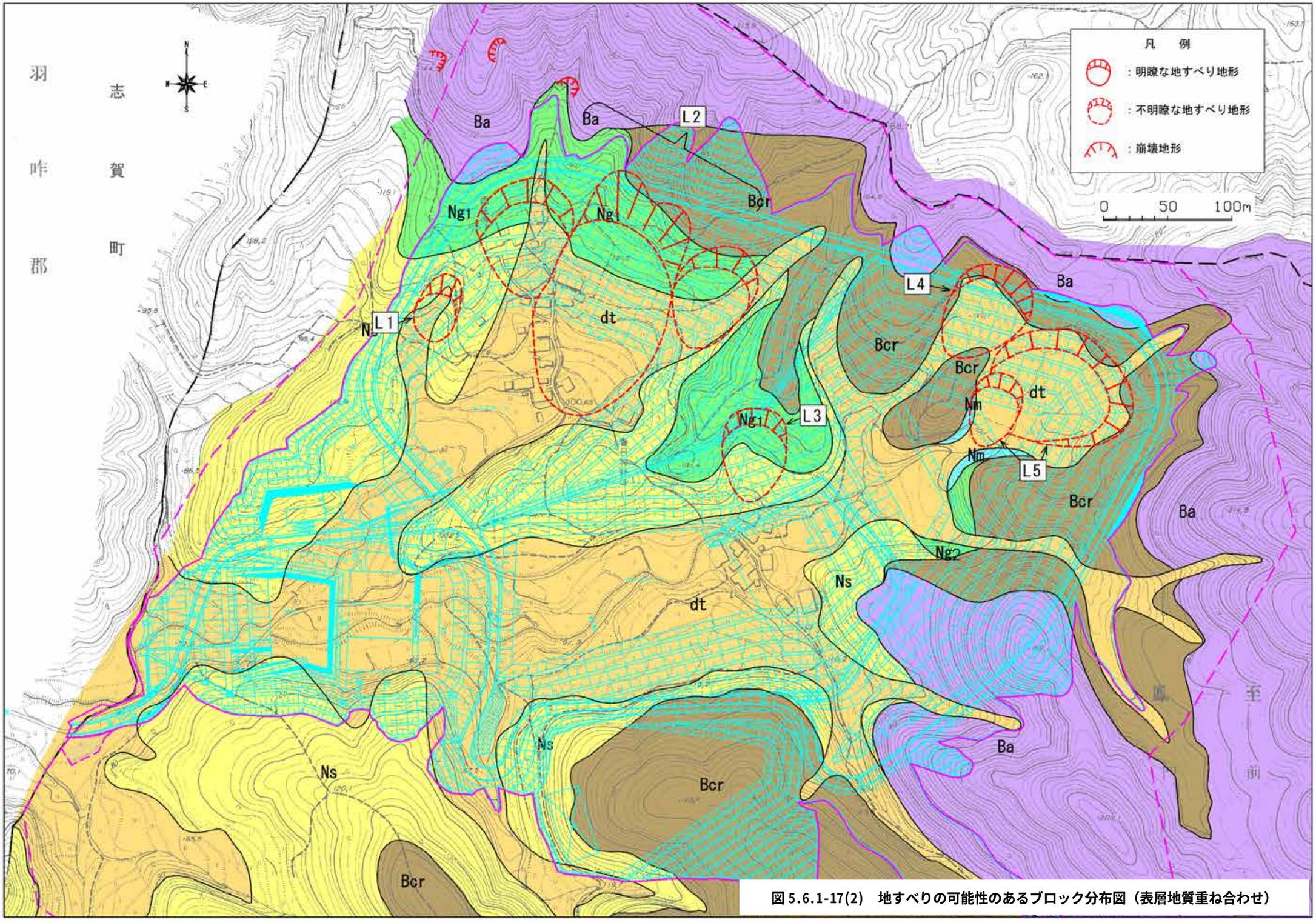


図 5.6.1-17(2)　地すべりの可能性のあるブロック分布図（表層地質重ね合わせ）

(ｴ)地盤災害の状況

a)斜面災害

対象事業実施区域には、斜面上の段差や亀裂、樹幹の不自然な曲がりなど、近年に斜面災害が発生したことを示す証拠はなく、近い将来に斜面災害が発生する兆候も見当たらなかった。

b)地震災害

地震災害の記録によると、奥能登地域では震度 3 以上の地震を過去に何回も経験しているが、死傷者や家屋の損潰、あるいは津波による被害を伴う震度 5 以上の地震は少ない（表 5.6.1-8 及び図 5.6.1-18 参照）。

しかし、平成 19 年能登半島地震では、関野鼻沖を震源として、規模が M6.9、最大震度が 6 強の烈震が発生し、対象事業実施区域における震度は 6 弱であったと推定されている。この時の地震被害は多数の家屋の全半壊などが発生したが、対象事業実施区域の周辺では下記の被害が生じた（図 5.6.1-19 参照）。

①道路災害

対象事業実施区域への唯一のアクセス道路である一般国道 249 号深谷地区の 3 か所において、盛土法面と切土法面の崩壊により一時通行が不能となった。また、国道から大釜区への進入路である市道では、一部で斜面崩壊が発生した。

なお、国道と市道の道路災害復旧工事は平成 19 年度に完了している。

②地盤の変位

震源の南東側地盤が最大で 45㎝ 隆起し、海岸部でも剱地海岸の海食台が満潮時でも海面上に露出する状態になったため、アオサ、ワカメや岩海苔の生育に支障が生じた。また、一部では船溜まりの航路が浅くなり、浚渫が必要になった。

③崖崩れ

海食崖の崩壊が各所で生じた。崖の直下に人家がある腰細、赤神で崖崩れが生じたほか、関野鼻や琴ヶ浜など近傍の景勝地で遊歩道や進入路の崩壊、奇岩の崩落が生じ、観光客の立ち入りを禁止せざるを得なくなった。また、高爪山山頂では奥宮の地盤に亀裂と段差が生じた。

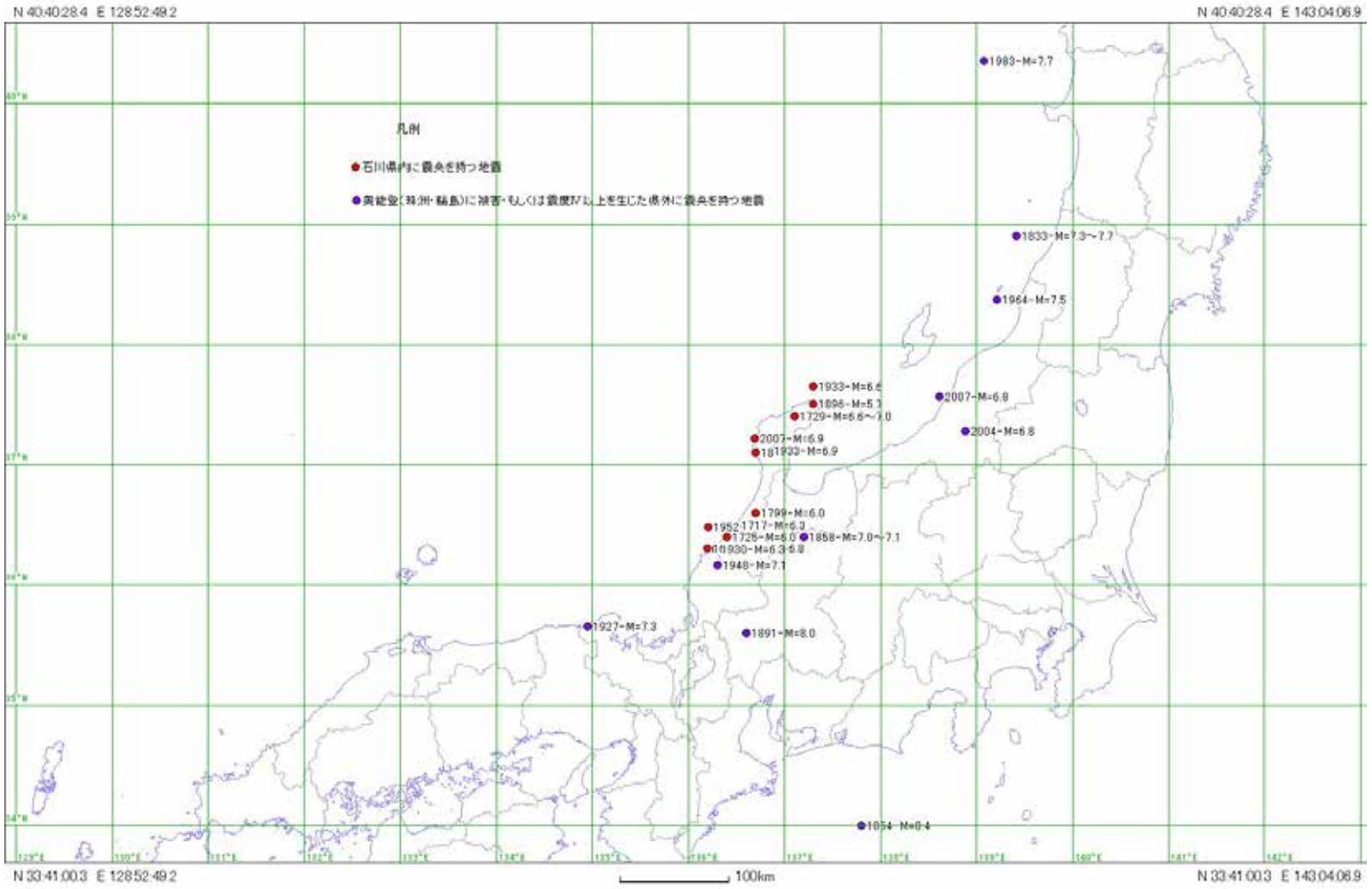
なお、琴ヶ浜への進入路や駐車場の復旧工事は平成 21 年 7 月に完了している。しかし、関野鼻遊歩道の復旧は未了となっている。

表 5.6.1-8　石川県に震央を持つ地震と輪島市周辺に影響*注を及ぼした県外の地震

（*注：被害の記録がある地震、及び奥能登地区で震度Ⅳ以上と想定される地震）

発生年	地震名	規模 ﾏｸﾞﾆﾁｭｰﾄﾞ	最大震度と被害	奥能登地区の震度と被害の概要	発生年	地震名	規模 ﾏｸﾞﾆﾁｭｰﾄﾞ	最大震度と被害	奥能登地区の震度と被害の概要
寛永 17 年	大聖寺	6.25～6.75	家屋損潰、人畜死傷		昭和 2 年	北丹後	7.3	6(丹後半島)	4
元禄 4 年	大聖寺	不明	潰家あり		昭和 5 年	大聖寺付近	5.3	噴水・崖崩れ(大聖寺・小松)	
享保 2 年	金沢・小松	6.25	土蔵・石垣崩れ		昭和 8 年	能登半島	6.0	5(七尾湾岸)家屋損潰、死傷者多数	4(珠洲・輪島)
享保 10 年	加賀小松	6.0	城の石垣破損		昭和 23 年	福井	7.1	7(福井平野)石川・福井両県で全半壊焼失家屋 52,000、死傷 26,000	4(石川県全域)
享保 14 年	能登・佐渡	6.6		町野川流域で被害甚大、損潰家 791 山崩れ多し	昭和 27 年	大聖寺沖	6.5	5(片山津・大聖寺・金津)建物・道路・橋梁・水田に被害	3～4
寛政 11 年	加賀	6.0	金沢で被害甚大		昭和 39 年	新潟	7.5	6(鶴岡)新潟県のほぼ全域と山形県南部で被害甚大	3～4
天保 4 年	羽越	7.5±0.25	6(立川)	津波、家屋大破流失 345、死者 100	昭和 58 年	日本海中部	7.7	5(秋田・青森)　津波による死者 100	3(輪島・珠洲)津波高さ 2m
安政元年	安政東海	8.4	7(東海 4 県・山梨)	4(剱地)	平成 5 年	能登半島沖	6.6	6(珠洲)5(輪島)住宅損潰 22、道路被害・崖崩れ多数	
安政 5 年	飛越	7.0～7.1	6(富山・加賀)	5(輪島・珠洲)	平成 16 年	新潟県中越	6.8	7(川口町)死者 68、負傷 4805	3～4
明治 24 年	濃尾	8.0	6(岐阜・愛知・三重福井・滋賀・大阪)	3～4	平成 19 年	能登半島	6.9	6 強(輪島・七尾・穴水)死 1、負傷 358、全壊家屋 684 半壊家屋 1732、道路被害・崖崩れ多数	
明治 25 年	能登	6.4		羽咋郡で家屋損潰	平成 19 年	新潟県中越沖	6.8	7(柏崎刈羽原発)　死者 15、負傷 2315、建物全壊 1319	5 弱(輪島・珠洲・能都)
明治 29 年	能登半島	5.7		蛸島で家屋損潰					

資料：日本被害地震総覧 416-2001(平成 13 年以前の地震),及び各地震調査報告等(平成 14 年以降の地震)をもとに作成した。



資料：日本被害地震総覧 416-2001(平成 13 年以前の地震),及び各地震調査報告等(平成 14 年以降の地震)

図 5.6.1-18　奥能登地区に影響のある歴史地震の震央位置

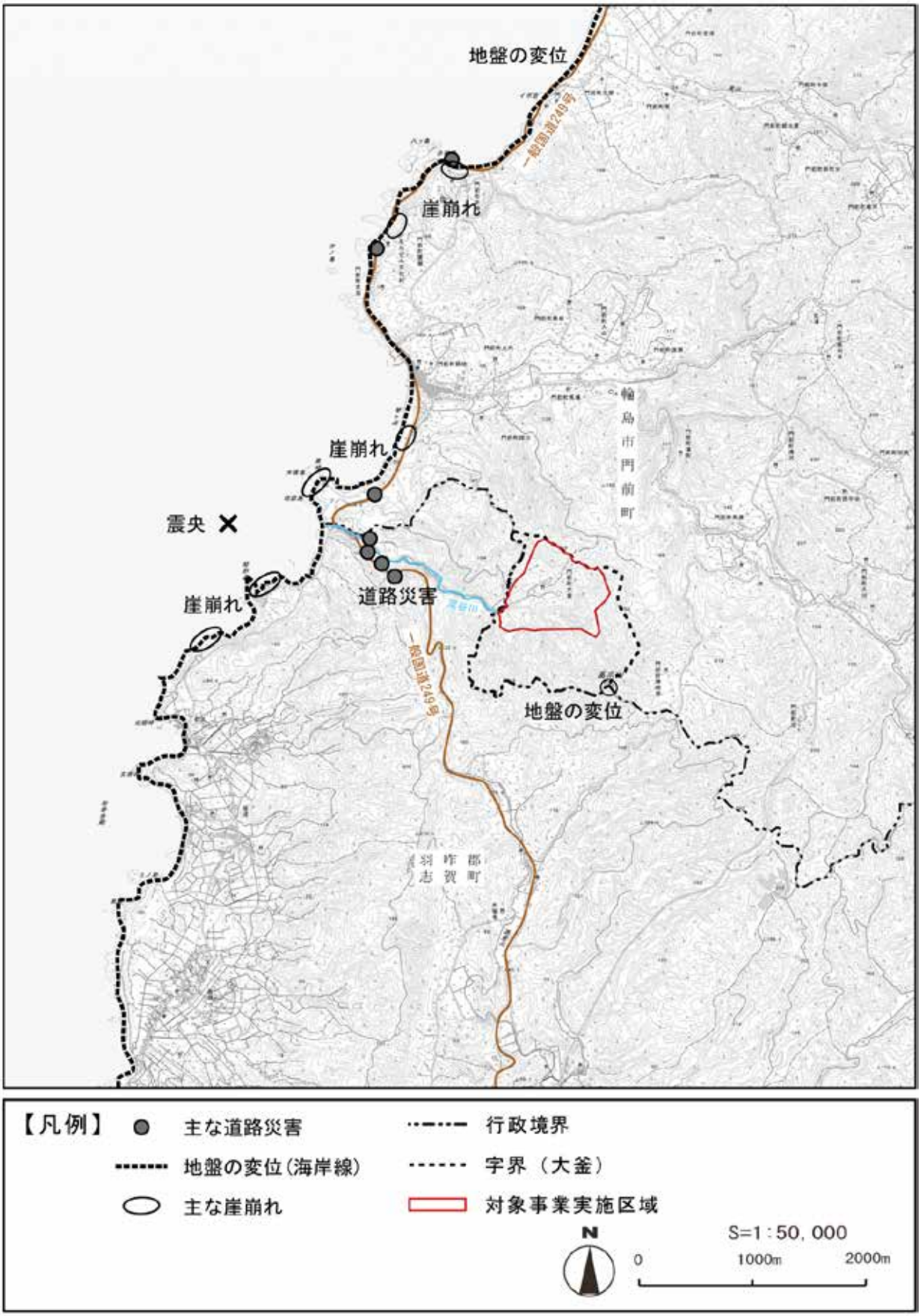


図 5.6.1-19　平成 19 年能登半島地震における主な地震災害位置図

(ｵ)切土・盛土の状況

各期工事時の造成に伴う切土・盛土の範囲は、「1.7 施工計画」（P1.7-10～11 参照）に示すとおりである。

切土・盛土の土量は、表 5.6.1-9 に示すとおりである。

表 5.6.1-9　各期工事時の切土・盛土の土量

項　目	第 1 期工事	第 2 期工事	第 3 期工事
整備面積（ha）	23.22	4.08	4.14
切土量（千 m^3）	1,203	583	359
盛土量（千 m^3）	484	87	172

(ｶ)法令による指定等

法令による指定状況は、「2.1.8　法令による指定地域等（一般事項）」(2)砂防指定地及び地すべり防止区域等（P2-47 参照）に示したとおりである。

「砂防法」に基づく砂防指定地、「地すべり等防止法」に基づく地すべり防止区域、「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」に基づく急傾斜地崩壊危険区域については、対象事業実施区域内にこれらに指定された区域はない。

「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律」に基づく土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域が対象事業実施区域の大釜区で「急傾斜地の崩壊」と「土石流」の各 2 箇所指定されている。なお、土砂災害特別警戒区域では特定開発行為（住宅地分譲や社会福祉施設、学校及び医療施設の建築等）の許可制、建築物の構造規制等が課される。

また、石川県土木部砂防課作成の土砂災害危険箇所図によれば、「地すべり危険地区（森林管理）」1 箇所、「地すべり危険地区（農業基盤整備）」1 箇所が指定されている。土砂災害危険箇所図は、土砂災害の警戒避難に役立てるため公開されている情報であり、特段の規制が課されることはない。

(2)予測

ｱ.予測項目

予測項目は、表 5.6.1-10 に示すとおりである。

表 5.6.1-10　地形・地質の物理的な改変の程度及び土地の安定性の予測項目

予測項目	予測時期	環境影響要因
活断層による土地の安定性への影響の程度	存在	最終処分場の存在
地すべりによる土地の安定性への影響の程度	工事	土地の改変
	存在	最終処分場の存在
切土法面の安定性	工事	土地の改変
	存在	最終処分場の存在
盛土法面の安定性	工事	土地の改変
	活動	廃棄物の埋立処分
	存在	最終処分場の存在

ｲ.予測地域及び予測時点

(ｱ)活断層による土地の安定性への影響の程度

予測地域は、調査地域と同じとした。また、予測時期は、最終処分場が存在する期間とした。

(ｲ)地すべりによる土地の安定性への影響の程度

予測地域は、調査地域と同じとした。また、予測時期は、最終処分場が存在する期間とした。

(ｳ)切土法面の安定性

予測地域は、調査地域と同じとした。また、予測時期は、各期工事において切土法面を整備した時点とした。

(ｴ)盛土法面の安定性

予測地域は、調査地域と同じとした。また、予測時期は、各期工事において盛土法面を整備した時点及び各期埋立において小堰堤等の埋立地法面が整備された時点とした。

ｳ.予測手法

(ｱ)活断層による土地の安定性への影響の程度

a)予測手順

予測手順は、図 5.6.1-20 に示すとおりとした。

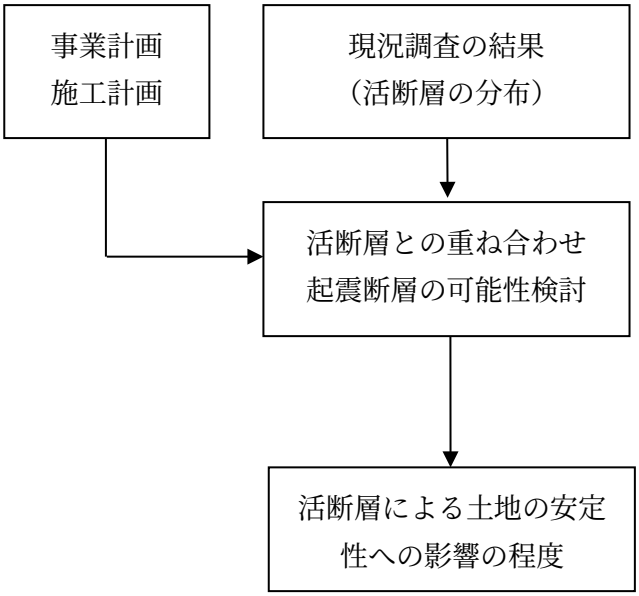


図 5.6.1-20　活断層による土地の安定性への影響の程度の予測のフロー

b)予測方法

予測方法は、「環境影響評価技術指針」（平成 16 年、石川県）を参考に、活断層と本処分場の貯留構造物の位置との重ね合わせを行うとともに、当該活断層に係る起震断層としての可能性の検討によるものとした。

起震断層としての可能性については、「新編　日本の活断層　分布図と資料」に基づき地震断層の延長と地震のマグニチュードの推定式によるものとした。

$$M = (\log L + 2.9) / 0.6$$

ここで、M：地震のマグニチュード

L：地震断層の長さ（km）

(ｲ)地すべりによる土地の安定性への影響の程度

a)予測手順

予測手順は、図 5.6.1-21 に示すとおりとした。

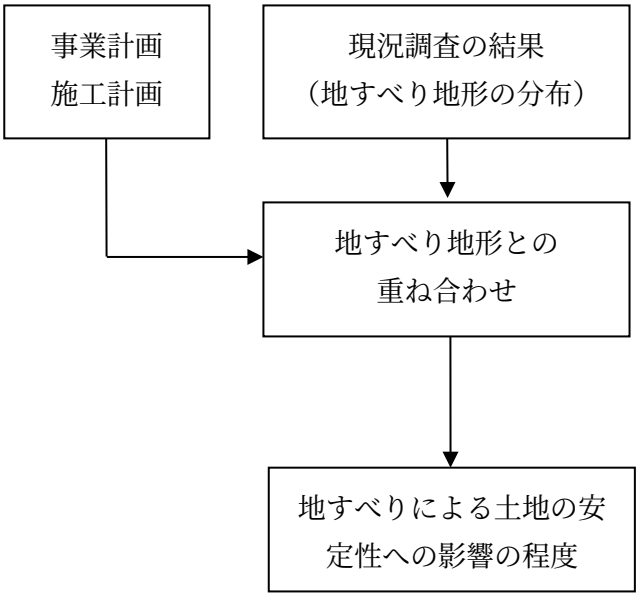


図 5.6.1-21　地すべりによる土地の安定性への影響の程度の予測のフロー

b)予測方法

予測方法は、「環境影響評価技術指針」（平成 16 年、石川県）を参考に、地すべり地形と本処分場の構造物の位置との重ね合わせによるものとした。

(ｳ)切土法面の安定性

a)予測手順

一般的な切土法面の安定性に係る予測手順は、図 5.6.1-22 に示すとおりとした。

また、流れ盤構造となっており、亜炭層が介在し層すべりを起こす可能性がある切土法面の予測手順は、図 5.6.1-23 に示すとおりとした。

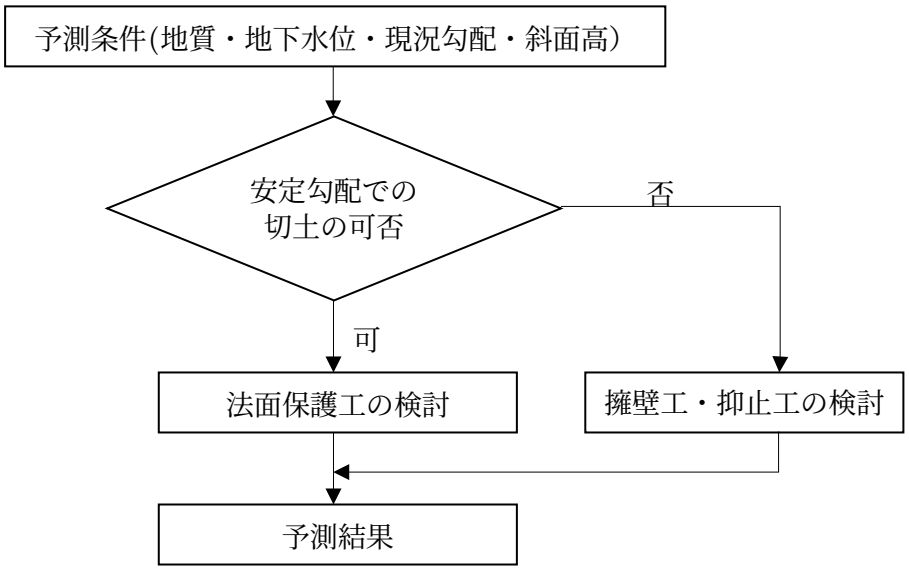


図 5.6.1-22　一般的な切土法面の安定性の予測フロー

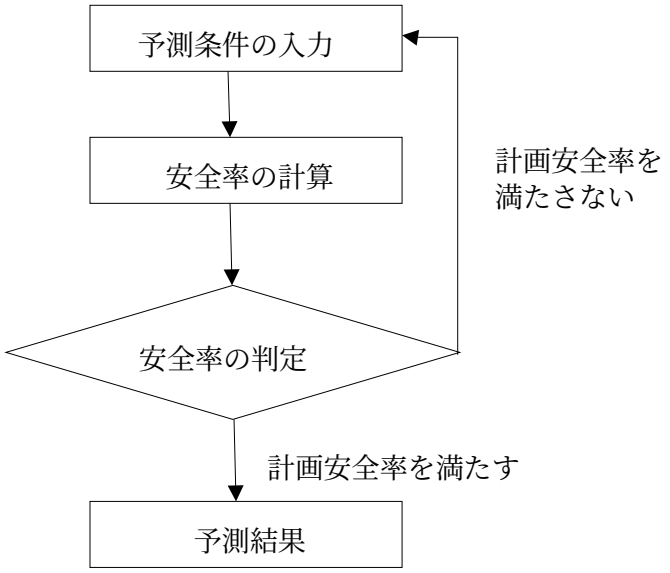


図 5.6.1-23　層すべりを起こす可能性がある切土法面の安定性の予測フロー

b)予測方法

一般に切土部の自然地山を構成する地質は、長期にわたって地盤変動や風化作用の影響を受け、変化に富んでいることから、数値解析による安定検討が困難である。このため、「道路土工　－切土工・斜面安定工指針」（平成 21 年、社団法人日本道路協会）に基づき、対象地の地山の諸条件を考慮した切土法面の勾配と法面保護工法の整合性を予測した。

また、層すべりを起こす可能性がある切土法面については、「道路土工　－切土工・斜面安定工指針」（平成 21 年、社団法人日本道路協会）に基づき、修正フェレニウス法による円弧すべりの安定解析により安全率を予測した。

$$F_s = \frac{M_c + Mf + M_{fe}}{M_a + M_{ae}} = \frac{\sum \{C \times \Delta l \times R + (W\cos\theta - U) \times \tan\phi \times R - K \times W \sin\theta \times \tan\phi \times R\}}{\sum (W \sin\theta \times R + K \times W \cos\theta \times R)}$$

M_a ：円の中心に関する自重の滑動モーメント

M_{ae} ：円の中心に関する地震力の滑動モーメント

M_c ：円の中心に関する土の粘着による抵抗モーメント

M_f ：円の中心に関する土の摩擦による抵抗モーメント

M_{fe} ：円の中心に関する地震力の摩擦による抵抗モーメント

W ：自重

U ：間隙水圧

C ：築堤材料の粘着力

ϕ ：築堤材料の内部摩擦角

K ：設計震度

Δl ：各スライスのすべり面の長さ

（図 5.6.1-24 参照）

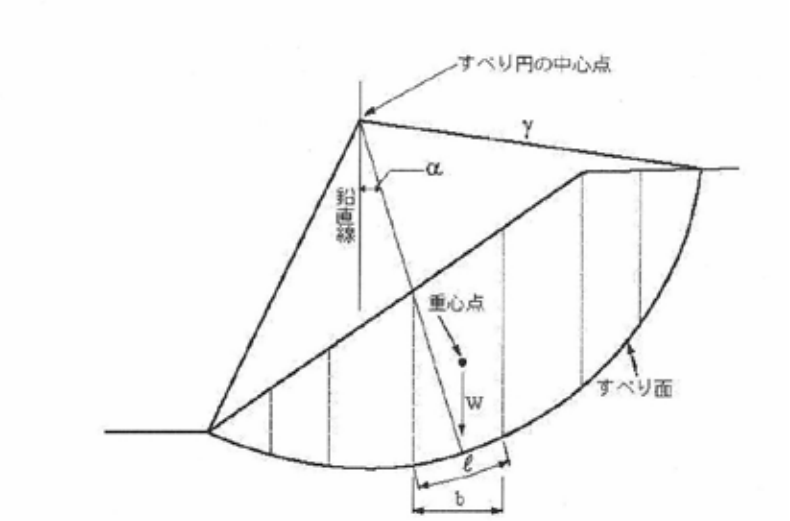


図 5.6.1-24　修正フェレニウス法による円弧すべりの安定解析

表 5.6.1-11　計画安全率

項　目	地震時安全率 Fs	備　考
貯留構造物を含む埋立造成法面	Fs=1.2 以上	農林水産省農村振興局「土地改良事業計画設計基準　設計「ダム」(平成 15 年、(社)農業土木学会)
防災調整池		
埋立地造成法面	Fs=1.0 以上	「道路土工　のり面工・斜面安定工指針」(平成 11 年、(社)日本道路協会)
覆土仮置場	Fs=1.2 以上	「採石技術指導基準書」(平成 15 年、経済産業省、資源エネルギー庁)

c)予測条件

i.予測位置

切土法面の安定性に係る予測位置は、図 5.6.1-25 に示すとおりとした。

なお、一般的な切土法面に係る検討断面は、1 No.15、1 No.40、1 No.59、1 No.67、1 No.73+10、2 No.25 の 6 断面とした。また、層すべりを起こす可能性がある切土法面に係る検討断面は、1 No.71 とした。

ii.一般的な切土に対する標準法面勾配

切土に対する標準法面勾配は、表 5.6.1-12 に示すとおりである。標準法面勾配は、土工面から経験的に求めた法面勾配の標準値で、無処理あるいは植生による保護工を前提としたものである。

表 5.6.1-12　切土に対する標準法面勾配

地山の土質		切土高	標準法面勾配
硬岩			1:0.3～1:0.8
軟岩			1:0.5～1:1.2
砂	密実でない粒度分布の悪いもの		1:1.5～
砂質土	密実なもの	5m以下	1:0.8～1:1.0
		5～10m	1:1.0～1:1.2
	密実でないもの	5m以下	1:1.0～1:1.2
		5～10m	1:1.2～1:1.5
砂利または岩塊まじり砂質土	密実なもの、または粒度分布のよいもの	10m以下	1:0.8～1:1.0
		10～15m	1:1.0～1:1.2
	密実でないもの、または粒度分布の悪いもの	10m以下	1:1.0～1:1.2
		10～15m	1:1.2～1:1.5
粘性土		10m以下	1:0.8～1:1.2
岩塊または玉石まじりの粘性土		5m以下	1:1.0～1:1.2
		5～10m	1:1.2～1:1.5

出典：「道路土工－切土工・斜面安定工指針」（平成 21 年、社団法人日本道路協会）
注）表中の空欄は、出典においても空欄である。

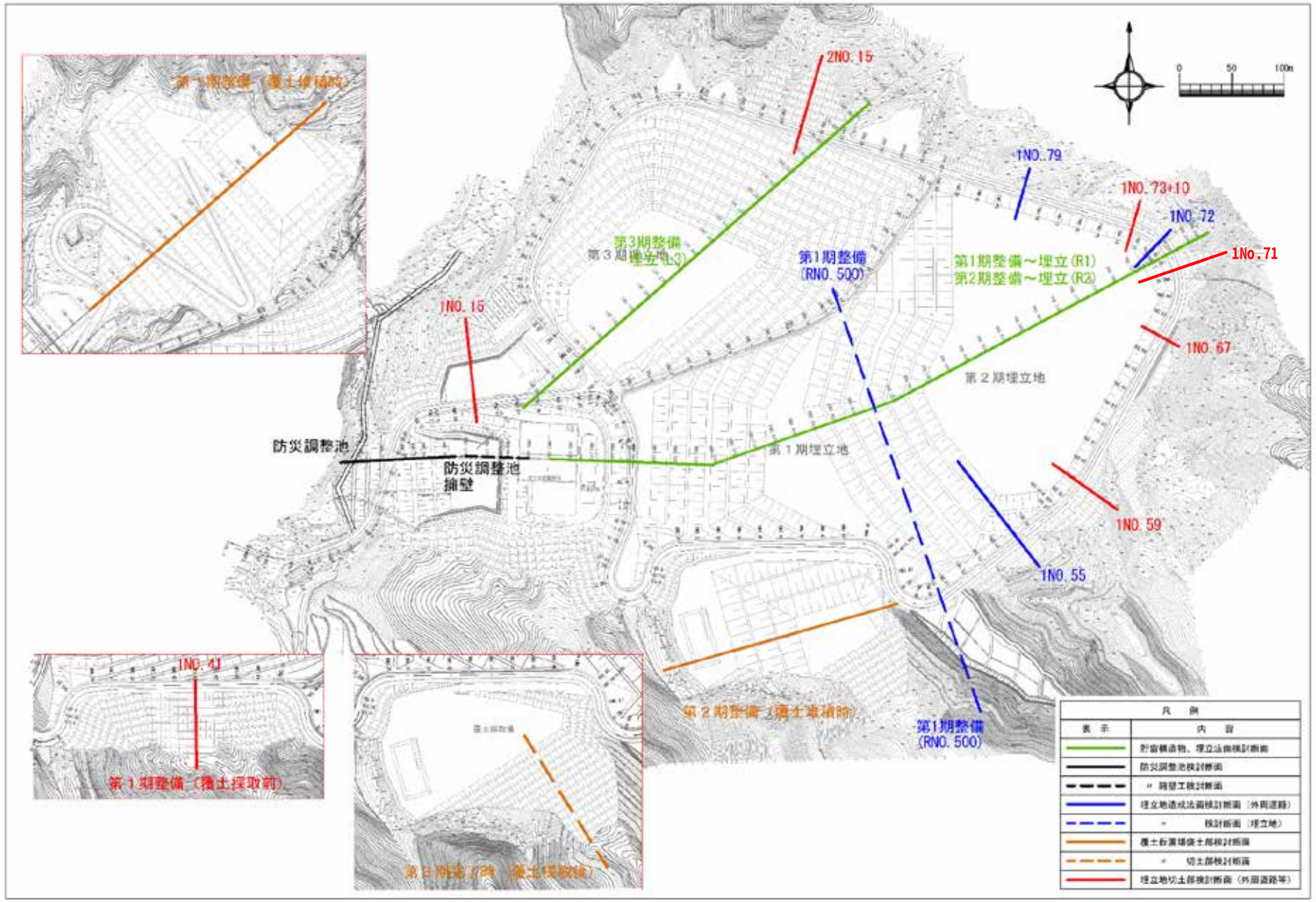


図 5.6.1-25　　安定解析予測位置

iii. 一般的な切土法面の地山条件

一般的な切土法面部の地山条件は、以下のとおりである。

・基盤岩はすべてが新第三紀に形成された「軟岩」に属する礫岩・砂岩・泥岩・火山砕屑岩と「風化軟岩」もしくは「中硬岩」に属する火山岩で構成される。

・山腹から山頂にかけて、基盤岩が風化・変質して岩質がもろくなった部分があり、その厚さは概ね 5～20mである。

・地下水位との関係から、一部で切土法面の下部に湧水が生じる可能性がある。

・砂岩・礫岩及び基盤岩の風化・変質部は、雨水や表流水による侵食や凍結・乾湿繰り返しによる肌落ちを生じやすい。

iv. 層すべりを起こす可能性がある切土箇所の土質定数

層すべりを起こす可能性がある切土箇所の安定計算に用いた土質定数は、表 5.6.1-13 に示すとおりである。

表 5.6.1-13　基礎地盤の土質定数

層分類		γsat	γt	C' (kN/m²)	φ' (度)	備考
1	瓦礫	15.8	14.8	0	30	
2	堤体	16.6	16.5	10	30	D95/$\overline{CU}$
3	廃棄物+覆土材	18	17	16	26	廃棄物 2.0m、覆土 0.5m
4	道路盛土(路体)	16.5	16.3	10	30	D90/$\overline{CU}$
5	崖錐堆積物	17	16	15	15	N 値=3(軟らかい粘性土)
6	礫岩 Ngl	20	20	120	20	N 値＞50、$C=15.2N^{0.327}$ φ＝5.10LogN+29.3 C=54.6kN/m²　φ＝30.8°
7	礫岩 Ngl	20	20	120	20	
8	砂岩 Ns	19	19	120	20	
9	火山砕屑岩 Bcr	19	19	120	20	N 値＞30、$C=16.2N^{0.606}$ φ＝0.888LogN+19.3 C=127kN/m²　φ＝20.6°
10	泥岩 Nm	18	18	120	20	
11	亜炭 Nig	17	17	0	15	
12	火山礫凝灰岩 Tpt	19	19	120	20	

出典：土質試験結果及び「廃棄物最終処分場指針解説」をもとに作成した。

(I)盛土法面の安定性

a)予測手順

予測手順は、図 5.6.1-26 に示すとおりとした。

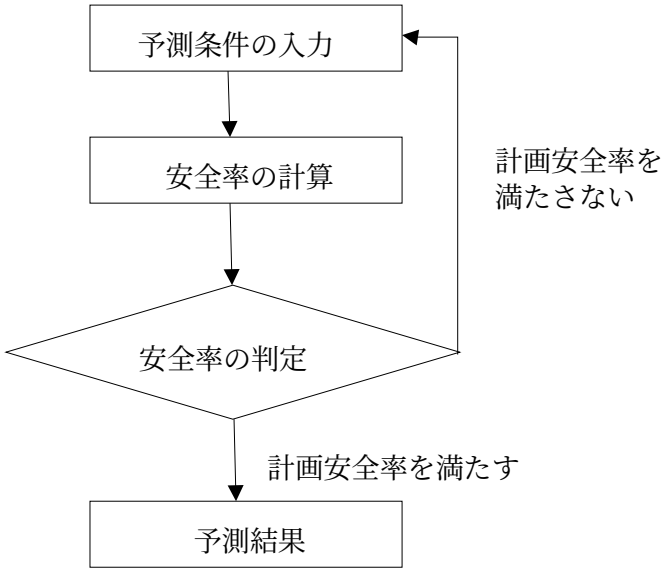


図 5.6.1-26　盛土の安定性の予測フロー

b)予測方法

予測方法は、「道路土工　－盛土工指針」（平成 22 年、社団法人日本道路協会）に基づき、修正フェレニウス法に震度法を適用した円弧すべりの安定解析とした。

予測式は、層すべりを起こす可能性のある切土法面の予測方法に示す式を同じとした。

c)予測条件

i. 予測位置

盛土法面の安定性に係る予測位置は、前掲図 5.6.1-25 及び表 5.6.1-14 に示すとおりとした。

ii. 土質定数

盛土法面の安定計算に用いた土質定数は、前掲表 5.6.1-13 に示す定数に同じとした。

なお、現地盤の地山条件で所要の計画安全率を満たさなかった場合、崖錐堆積物を築堤材料や道路盛土材への置換、さらには地盤改良の実施によって計画安全率を満たすよう条件を入れ替えた。

iii. 設計震度

盛土法面の安定計算に用いた設計震度は、表 5.6.1-14 に示すとおりとし、

貯留構造物、防災調整池、埋立地及び造成法面に対しては、レベル 2 地震動に相当する設計水平震度を与えた。また、覆土仮置場については、強震地域における設計水平震度を与えた。

なお、貯留構造物の設計水平震度の設定にあたっては、貯留構造物上流側に埋め立てる廃棄物の状態、埋立地内への雨水の貯留状態によって地震力が異なるため、「廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010 改訂版」（平成 22 年、社団法人全国都市清掃会議）に示される考え方に準拠し、設計水平震度を与えた。

また、防災調整池については、貯水位により地震力が異なるため、「防災調節池等技術基準（案）　解説と設計実例」（平成 19 年、公益社団法人日本河川協会）に示される考え方に準拠し、設計水平震度を与えた。

iv. **上載荷重**

予測位置に応じて、積雪がすべりを促進する場合、すべりを抑止する場合の双方が考えられることから、積雪が 1.1m ある場合とない場合それぞれについて検討した。

表 5.6.1-14　予測位置及び設計水平震度

対象	予測位置	ケース	構造物等の状態	設計水平震度
貯留構造物	第 1 貯留堤（第 1 期工事～第 1 期埋立終了）	R1-1.1	貯留堤完成直後	kh=0.20
		R1-2.1	埋立中／洪水時	kh=0.10
		R1-3.1	埋立終了／洪水時	kh=0.10
		R1-4.1	埋め立て終了	kh=0.20
	第 1 貯留堤（第 2 期工事～第 2 期埋立終了）	R2-1.1	貯留堤完成直後	kh=0.20
		R2-2.1	埋立中／洪水時	kh=0.10
		R2-3.1	埋立終了／洪水時	kh=0.10
		R2-4.1	埋立終了	kh=0.20
	第 2 貯留堤（第 3 期工事～第 3 期埋立終了）	L3-1.1	貯留堤完成直後	kh=0.20
		L3-2.1	埋立中／洪水時	kh=0.10
		L3-3.1	埋立終了／洪水時	kh=0.10
		L3-4.1	埋立終了	kh=0.20
防災調整池	下流側堰堤	満水位	貯留堰堤完成後／洪水時	kh=0.10
		空虚	貯留堰堤完成後／貯留なし	kh=0.20
	上流側擁壁	満水位	貯留堰堤完成後／洪水時	kh=0.10
		空虚	貯留堰堤完成後／貯留なし	kh=0.20
埋立地及び造成法面	第 1 期埋立地	1 No.55	法面完成／第 1 期埋立終了	kh=0.24
	第 2 期埋立地	1 No.72	法面完成／第 2 期埋立終了	kh=0.24
		1 No.79	法面完成／第 2 期埋立終了	kh=0.24
埋立地内	第 1 期埋立地	RNO.500	第 1 期・第 2 期埋立終了	kh=0.24
覆土仮置場	第 1 覆土仮置場	堆積時	覆土堆積時	kh=0.15
	第 2 覆土仮置場	堆積時	覆土堆積時	kh=0.15

Ⅰ.予測結果

(ｱ)活断層による土地の安定性への影響の程度

対象事業実施区域近場の 3 条の線状模様の延長は最大で 4㎞ 程度である。「新編日本の活断層　－分布図と資料」によれば、地表に現れる内陸の地震断層のマグニチュードは 6.5 以上の、断層延長は 10㎞ 以上とされることから、その規模には達せず、また、対象事業実施区域内にはない。万が一線状模様が動いたとしても、処分場内の構造物に影響を与える地震の規模になる可能性は極めて低いと予測した。

(ｲ)地すべりによる土地の安定性への影響の程度

地すべりの可能性のある 5 つのブロックのうち、L1～L3 については、地形的特徴及び近傍ボーリングの結果から地すべりではないと予測した。

L4、L5 も地形的特徴、近傍ボーリング結果から、地すべりの可能性は低いが、施工時に掘削面の土質を観察し、地すべりの可能性があれば、調査解析を行い、対策工を実施することから、地すべりによる土地の安定性への影響は極めて少ないと予測した。

(ｳ)切土法面の安定性

a)一般的な切土法面

予測結果は、表 5.6.1-15 に示すとおり、改変後の切土法面は、勾配を 1：1.2 とし、法面の表層崩壊と風化防止、及び雨水侵食の防止を目的とした法面保護工（植生マット）により長期の安定を保つことができると予測した（資料編 P2.5.1-69 参照)。

切土勾配 1:1.2 は、「道路土工　－切土工・斜面安定工指針」によれば風化層であっても安定性が確保できる勾配とされている。また、下段湧水には、水抜き管の設置により、安定性を確保する。

このうち、1 No.15 においては、切土勾配が 1：1.2 の場合、長大法面となるため、最下段を切土勾配を 1：0.5、高さ 6.5m のブロック積擁壁工とすることにより、安定性を確保する。また、1 No.67 においては、切土勾配が 1：1.2 の場合、長大法面となるため、切土勾配を 1：0.5、高さ 5.0m のブロック積擁壁工とすることにより、安定性を確保する。

なお、1 No.73+10 においては、準備書ではグランドアンカー工を施し、連続長繊維補強土吹付けによる法面保護を行うとしていたが、その後の設計の進捗により、通常の切土勾配での施工が可能となった。

表 5.6.1-15　切土法面の安定性予測結果

断面番号	切土高さ(m)	地層構成	標準法面勾配	切土勾配	ブロック積擁壁工など	法面保護工
1 No.15	29	砂岩(Ns)	軟岩 1:0.5～1.1.2	1：1.2	H=6.5m	植生マット
1 No.41	54	火山砕屑岩(Bcr)		1：1.2	―	植生マット
1 No.59	24	安山岩溶岩(Ba)		1：1.2	―	植生マット
1 No.67	5	火山砕屑岩(Bcr)		―	H=5.0m	―
1 No.73+10	16	火山砕屑岩(ts)		1：1.2	―	植生マット
2 No.15	42	火山砕屑岩(Bcr)		1：1.2	―	植生マット

b)層すべりの可能性のある切土箇所

亜炭層を介在し流れ盤構造となっている位置（1 No.71）では、連続性のある亜炭層は上下 2 層あるが、下位の層には、下流側が深部に潜りこむ形となっているため、すべり移動を生じる危険度は非常に低いと予測した。一方、上位層は下流側で切土法面に露出する形となり、末端解放型の層すべりを生じるおそれがあるが、安全率計算の結果は、最小安全率は Fs=1.35 であり、計画安全率（FsP=1.20）を上回ると予測した。（資料編 P2.5.1-72 参照）

なお、用いた地盤定数が推定値であることや、一般に亜炭層をすべり面とする端末解放型の地すべりが生じやすいことを念頭に置き、施工時における移動観測（孔内傾斜計など）、法面からの湧水が多い場合の水抜き対策を実施する等の配慮を行う。

(ｴ)盛土法面の安定性

予測結果は、表 5.6.1-16 に示すとおり、各検討ケースで最も低い最小安全率でも計画安全率 1.20 を上回ると予測した。

貯留構造物（第 1 貯留堤、第 2 貯留堤）は、上流側に廃棄物が埋め立てられても、地震時の最小安全率は 1.227～1.239 であり、計画安全率 1.20 を上回ると予測した。（資料編 P2.5.1-75 参照）

防災調整池は、現在の地山の地盤条件では、地震時に安定性が保てないため、地盤改良を行うことによ、地震時の最小安全率 1.200～1.202 となり、計画安全率 1.20 を上回ると予測した。（資料編 P2.5.1-87 参照）

埋立地及び造成法面のうち、1 No.55 は、現在の地山の地盤条件で最小安全率が 1.217 であり、計画安全率 1.00 を上回ると予測した。同じく 1 No.72 及び 1 No.79 は、現在の地山の地盤条件では、地震時に安定性が保てないため、道路盛土材の置換を行うことにより地震時の最小安全率 1.034～1.038 となり、計画安全率 1.00 を上回ると予測した。（資料編 P2.5.1-91 参照）

表 5.6.1-16　貯留構造物の安定性の予測結果

対象	予測位置	ケース	最小安全率（地震時）	計画安全率（地震時）	備考
貯留構造物	第 1 貯留堤（第 1 期工事～第 1 期埋立終了）	R1-1.1	1.443	1.20 以上	崖錐堆積物を築堤材料への置換
		R1-2.1	1.538	1.20 以上	
		R1-3.1	1.491	1.20 以上	
		R1-4.1	1.227	1.20 以上	
	第 1 貯留堤（第 2 期工事～第 2 期埋立終了）	R2-1.1	1.351	1.20 以上	
		R2-2.1	1.492	1.20 以上	
		R2-3.1	1.616	1.20 以上	
		R2-4.1	1.230	1.20 以上	
	第 2 貯留堤（第 3 期工事～第 3 期埋立終了）	L3-1.1	1.297	1.20 以上	
		L3-2.1	1.211	1.20 以上	
		L3-3.1	1.240	1.20 以上	
		L3-4.1	1.239	1.20 以上	
防災調整池	下流側堰堤	満水位	1.681	1.20 以上	地盤改良
		空虚	1.200	1.20 以上	
	上流側擁壁	満水位	1.408	1.20 以上	－
		空虚	1.205	1.20 以上	－
埋立地及び造成法面	第 1 期埋立地	1 No.55	1.217	1.00 以上	－
	第 2 期埋立地	1 No.72	1.038	1.00 以上	道路盛土材置換
		1 No.79	1.034	1.00 以上	
埋立地内	第 1 期埋立地	RNO.500	1.051	1.00 以上	－
覆土仮置場	第 1 覆土仮置場	堆積時	1.347	1.20 以上	
	第 2 覆土仮置場	堆積時	1.202	1.20 以上	小段幅拡幅

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずることとした環境保全計画

地形・地質の物理的な改変の程度及び土地の安定性について、計画段階で講ずることとした環境保全計画はない。

ｲ.追加して実施する環境保全措置

予測結果を踏まえ、事業者の実行可能な範囲内で、地形・地質の物理的改変の程度及び土地の安定性による環境への影響を可能な限り低減することを目的に、表 5.6.1-17 に示す環境保全措置の検討を行う。

表 5.6.1-17　追加の環境保全措置

追加の環境保全措置	追加の環境保全措置の内容
層すべりの可能性がある切土箇所の調査	当該箇所の施工前に詳細なボーリング調査等を行い、必要に応じて対策を検討する。
土地の改変に伴う安定性への影響を抑制した施工	地下水位及び切土法面の動態を観測しながら施工を行う。
地すべり地形が確認された場合の追加対応	施工時に地すべり地形が確認された場合、調査を実施し、土塊の除去、良質な土砂への置換等の対策を講じる。
埋立による土地の安定性への影響のモニタリング	埋立地の沈下、貯留構造物の亀裂、変形について定期的な点検、測定を行う。
埋立廃棄物の土質の把握	廃棄物毎の埋立量･覆土量を把握し、層全体の密度を求め、事前検討での設定値の妥当性を確認する。
貯留構造物等の管理	最終処分場を適正に管理運営するための主要施設の維持管理計画を作成し、堤体の変位や法面・小段の状況を定期的に調査する。
未埋立地の法面の管理	貯留構造物と同様に、維持管理計画を作成し、遮水工の状況と合せて定期的に調査する。
管理道路の管理	貯留構造物と同様に、維持管理計画を作成し、管理道路の状況を定期的に調査する。
防災設備（防災調整池）の管理	貯留構造物と同様に、維持管理計画を作成し、防災調整池堤体の状況を定期的に調査する。
改変区域外の調査	改変区域外に位置する崩壊地形については、大雨や雪解け時に目視で確認を行い、地すべり・崩壊等の兆候が見られた場合は速やかに対策を講じる。

(4)事後調査

予測の不確実性の程度が小さいため、地形・地質に係る事後調査は行わない。

(5)環境保全目標

ｱ.環境保全目標の設定

調査結果及び事業計画（施工計画）をもとに、環境保全目標は、表 5.6.1-18 に示すとおり設定した。

表 5.6.1-18　地形・地質の環境保全目標

評価項目	環境保全目標
地形･地質の物理的な改変の程度及び土地の安定性	地域の地形・地質の改変を最小限に留め、土地の安定性を損なわないこと。

(6)評価

ｱ.評価の方法

評価は予測結果と環境保全目標の対比により行った。

また、改変の程度及び土地の安定性に係る保全対象に及ぼすおそれのある影響の回避低減措置を明らかにすることにより、事業実施による環境への影響が回避・低減しているか否かについての事業者の見解を示すことにより行う。

ｲ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

対象事業実施区域の地域･地質の特徴は、廃棄物盛土や貯留構造物の基礎地盤の主体は、下部縄又層に関する砂岩と砂礫岩であり、谷底部や山腹斜面下部には崖錐推積物が主に分布する。この推積物を除去すれば、比較的浅い深度でN値50以上となる。また埋立地外周の切土部は、礫岩・火山粉屑岩を主体とし、N値は5～30程度である。一部の泥岩層には亜炭や薄い粘土層を挟んでおり、西側に傾斜した流れ盤構造となっている。

このため、事業の実施においては以下の環境保全措置を行い、事業者の実行可能な範囲で、土地の安定性を維持することができる。

事業の実施にあたって、(3)の環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画、維持管理計画を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

表 5.6.1-19　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者、工事業者	層すべりの可能性がある切土箇所の調査	対象事業実施区域内	土地の改変に伴う安定性の確認	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	土地の改変に伴う安定性への影響を抑制した施工	対象事業実施区域内	土地の改変に伴う安定性への影響抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	地すべり地形が確認された場合の追加対応	対象事業実施区域内	土地の改変に伴う安定性の確認	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	埋立による土地の安定性へのモニタリング	対象事業実施区域内	土地の改変に伴う安定性の確認	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	埋立廃棄物の土質の把握	対象事業実施区域内	土地の改変に伴う安定性の確認	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	貯留構造物等の管理	改変区域内	土地の改変に伴う安定性の確認	主要施設の維持管理として定期的に実施することから効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者	未埋立地の法面の管理	改変区域内	土地の改変に伴う安定性の確認	主要施設の維持管理として定期的に実施することから効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者	管理道路の管理	改変区域内	土地の改変に伴う安定性の確認	主要施設の維持管理として定期的に実施することから効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者	防災設備（防災調整池）の管理	防災調整設備	防災調整池堤体の安定性の確認	主要施設の維持管理として定期的に実施することから効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者	改変区域外の調査	対象事業実施区域内	土地の改変に伴う安定性の確認	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし

(ｲ)予測結果と環境保全目標との対比による評価

地形・地質の物理的な改変の程度及び土地の安定性については、活断層は対象事業実施区域内にはなく、近傍の線状模様も延長から見て起震断層である可能性がきわめて低い。地すべり地形と目されるブロックについては、施工上対応可能であること、切土法面、盛土法面ともに安定であると予測されることから、環境の保全上の目標との整合が図られている。

以上のことから、土地の改変に伴う安定性への影響は、実行可能範囲内で対象事業に係る環境影響が回避又は低減されると判断する。

5.6.2　特異な地形・地質及び自然現象の改変の程度

(1)調　査

ｱ.調査項目

地形・地質の調査項目は、特異な地形・地質及び自然現象の改変の程度を予測するため、表 5.6.2-1 に示すとおりとした。

表 5.6.2-1　地形・地質の調査項目

調査項目(地形・地質)
(ｱ)特異な地形・地質及び自然現象の分布状況 (ｲ)法令による指定等

ｲ.調査地域

調査地域は、「環境影響評価技術指針」（平成 16 年 11 月、石川県）及び「廃棄物最終処分場環境影響評価マニュアル」（平成 11 年 11 月、財団法人廃棄物研究財団）を参考に、対象事業の実施に伴い地形・地質に影響が及ぶと予想される地域とし、対象事業実施区域及び周辺を調査地域とした。

ｳ.調査方法

(ｱ)特異な地形・地質及び自然現象の分布状況

特異な地形･地質及び自然現象の分布状況の調査方法は､既存資料の整理･解析、並びに現地踏査により把握した。

既存資料調査では、表 5.6.2-2 に示す資料により、法令で指定されているものや既存資料等で重要なものとして紹介されている地形・地質等を抽出した。現地踏査では、抽出した重要な地形・地質について、現在における概況を調べた。

(ｲ)法令による指定等

法令による指定等は、自然公園法、自然環境保全法、文化財保護法、ふるさと石川の環境を守り育てる条例を整理した。

表 5.6.2-2　特異な地形・地質及び自然現象の選定基準

資料名	管轄・発行者等	発行・施行年	概　要
自然公園法	環境省	昭和 32 年	国立公園・国定公園・都道府県立自然公園の指定根拠となっている
文化財保護法	文部科学省	昭和 25 年	国指定の特別天然記念物・天然記念物及び名勝を定めている
自然環境保全法	環境省	昭和 47 年	自然環境保全地域等の指定根拠となっている
世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約	ユネスコ 文化庁	平成 4 年	人類全体のために普遍的価値のあるものとして登録された自然遺産
石川県文化財保護条例	石川県	昭和 32 年	県指定の天然記念物及び名勝を定めている
ふるさと石川の環境を守り育てる条例	石川県	平成 16 年	県立自然公園、県指定の自然環境保全地域を定めている
輪島市文化財保護条例	輪島市	平成 18 年	市指定の天然記念物及び名勝を定めている
ジオパーク	世界ジオパークネットワーク	平成 17 年	地球科学的に見て貴重な特徴を持つ地域を含む自然公園として指定された区域
第 3 回自然環境基礎調査-石川県自然環境情報図のうち「自然景観資源」	環境庁(当時)	平成元年	自然景観の骨格をなす地形・地質及び景観として認識される自然現象を調査している
日本の重要湿地 500 選	環境省	平成 13 年	生物多様性の保全上重要な湿地(干潟・藻場・サンゴ礁などを含む)500 か所を選定している
日本の典型地形　都道府県別一覧	国土地理院	平成 11 年	日本の豊かな動植物が生育する場としての地形への理解を深めることを目的とし、多様な地形を成因別に 194 の地形項目に分け、それぞれの地形項目の特徴を有する代表的なか所(典型地形)を示している
日本の重要湿地 500 選	環境省	平成 13 年	生物多様性の保全上重要な湿地(干潟・藻場・サンゴ礁などを含む)500 箇所を選定している
日本の地形レッドデータブック	古今書院 日本の地形レッドデータブック作成委員会	平成 6 年 平成 14 年	現在破壊の危機にあり保存が求められる日本の地形約 700 箇所を選定している
能登半島の地質	石川県 紺野義夫編	昭和 40 年	「Ⅴ.海岸の地質と景観」に記載された特異な地質もしくは景観
石川の地形地質案内	東京法令出版 藤則雄監修・編集	昭和 40 年	自然教育において重要な地質露頭と地形を記載している

Ⅰ.調査結果

(ｱ)特異な地形・地質及び自然現象の分布の状況

対象事業実施区域及びその周辺の特異な地形・地質及び自然現象の分布の状況は、表 5.6.2-3 及び図 5.6.2-1 に示すとおりであり、地形 9 件、地質 3 件がある。

対象事業実施区域には、特異な地形・地質及び自然現象は分布していない。

表 5.6.2-3　特異な地形・地質及び自然現象一覧

	要素	場所		名称	選定根拠[*1]	確認状況の概要
地形	海岸地形	①	能登半島沿岸	能登半島国定公園	a	外浦海岸の浸食地形
	非火山性孤峰	②	志賀町～輪島市門前町	高爪山	c	能登富士と呼ばれる
	カッレンフェルト・ドリーネ群	③	志賀町笹波	関野鼻のドリーネ群	b-1、c h	石灰質砂岩の浸食地形。日本海側で唯一の新第三系中のドリーネが 3 か所に見られる
	海蝕崖	④	志賀町笹波	関野鼻の海蝕崖（能登金剛）	d	波の浸食作用によってできた崖
	海蝕洞	⑤	輪島市門前町劔地	神子原のくぐり戸(黒崎岬)	h	波の浸食作用によってできた洞窟
	海岸段丘	⑥	輪島市門前町赤神～劔地		g、h	海抜 20～40mの海成段丘
	ノッチ	⑦	志賀町笹波	関野鼻のノッチ	d	波の浸食作用や海水の溶食作用によって、海食崖の下部の海水準のレベル付近に切り込まれた微地形
	砂浜・礫浜	⑧	輪島市門前町劔地	琴ヶ浜	b-2、c、g	鳴き砂の浜
	藻場	⑨	能登半島西部沿岸		e	
地質	柱状節理	⑩	輪島市門前町劔地	深谷の柱状節理	c、g、h	新第三紀中新世後期の輝石安山岩
	岩脈	⑪	輪島市門前町劔地	貫入岩の露頭	g、h	新第三紀中新世の石灰質砂岩層に中新世後期の輝石安山岩が貫入している
	特殊岩石	⑫	志賀町笹波	関野鼻石灰質砂岩層	g、h	大部分が石灰質の生物遺体からなる砂岩であり、貝類･ウニ類･有孔虫類などを多量に含む

*1：選定基準
a：国定公園(自然公園法)
b：天然記念物・史跡・名勝(文化財保護法・文化財保護条例)
　b-1：石川県指定　　b-2：輪島市指定
c：自然景観資源(自然環境保全基礎調査)
d：日本の典型地形(平成 11 年、国土地理院)
e：日本の重要湿地 500 選(平成 13 年、環境省)
f：日本の地形レッドデータブック(平成 6 年及び平成 14 年、日本の地形レッドデータブック作成委員会)
g：能登半島の地質(昭和 40 年、紺野義夫編)
h：石川の地形地質案内(昭和 60 年、藤　則雄　監修・編集)

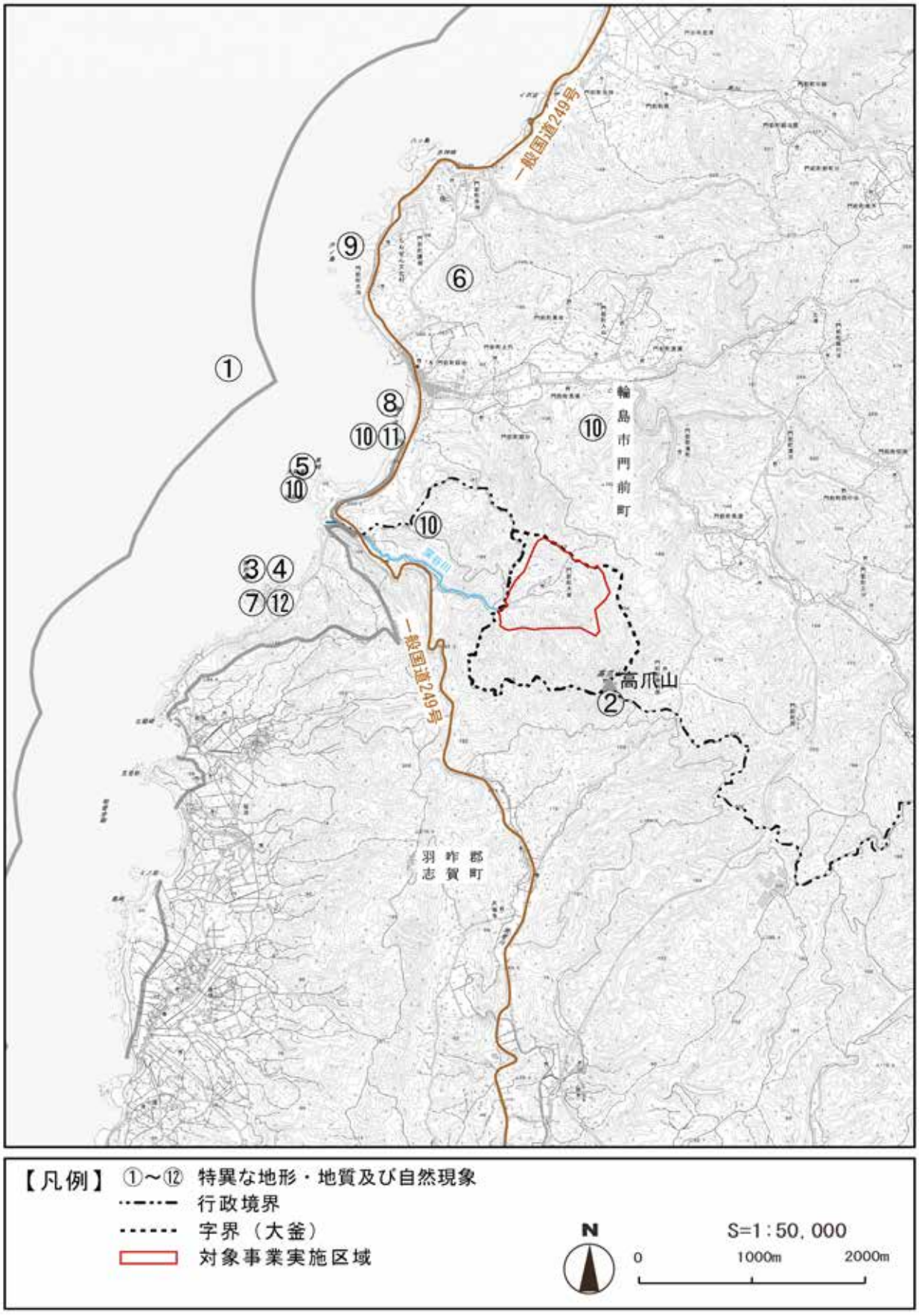


図 5.6.2-1　特異な地形・地質及び自然現象の分布

これらのうち、事業の実施に伴い、影響を受ける可能性がある琴ヶ浜及び関野鼻について、以下のとおり詳述する。

a)琴ヶ浜（鳴き砂）の概要

琴ヶ浜は、輪島市門前町剱地地内にあり、砂の上を歩くと「キュッ」と鳴る鳴き砂の浜として知られている。図 5.6.2-2 に示すとおり、輪島市内には琴ヶ浜のほか、千代浜等の鳴き砂の浜の存在が知られている。

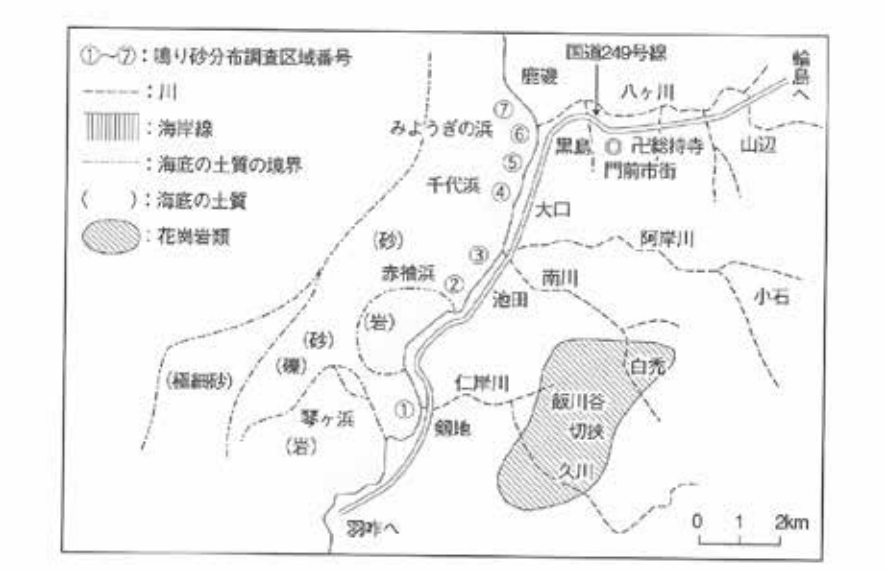


図 5.6.2-2　輪島市門前町における鳴き砂の分布

川村國夫・真柄建設技術研究所（著）「鳴り砂ノート」（2004 年、北國新聞社）によれば、鳴き砂の発音メカニズムは、粒度の揃った石英粒が擦れあって発音すると考えられており、一般に

① 石英粒の含有率が 65%以上であること
② 石英の粒径がある程度揃っていること（0.2～0.5㎜ 程度）
③ 石英の供給源として、花崗岩が近傍にあること
④ 粒度の細かい砂・シルト・粘土分が少なく、残留塩分量も少ないこと

が発音の条件とされている。

琴ヶ浜への石英の供給源となる花崗岩は、図 5.6.2-3 に示すとおり、仁岸川の上流域に分布している。

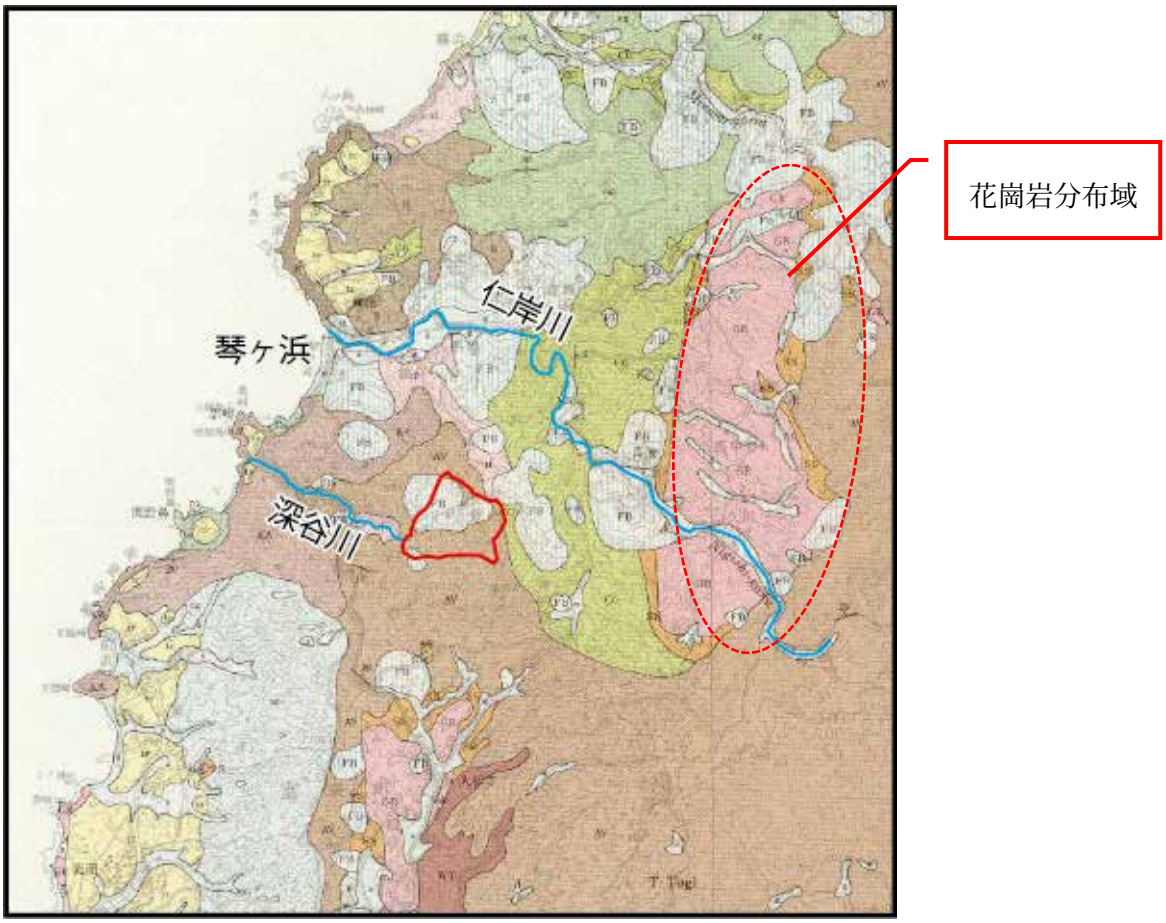


図 5.6.2-3　琴ヶ浜への石英供給源

b)関野鼻

関野鼻は日本では稀な温帯性の石灰質岩石である。石灰岩はほとんどが熱帯性の、珊瑚礁域のような場所で形成されるが、温帯から寒帯にかけて海水の中で堆積をしたものはほとんどみられない。

急激な海水中の塩分濃度の変化が生じると、関野鼻の浸食が進む可能性が考えられる。

(ｲ)法令による指定等

a)自然公園法

「自然公園法」（昭和 32 年法律第 161 号）に基づき、環境大臣が国立公園及び国定公園を、都道府県知事が県立自然公園を指定し、自然公園内では、公園計画に基づき指定される地域に応じて、工作物の新改増築や土石の採取、土地の形状の変更等の行為を規制している。

対象事業実施区域には自然公園は指定されていないが、対象事業実施区域では、深谷川河口部（深谷橋より下流）を含む海岸部が「能登半島国定公園」に指定されている。

b)自然環境保全法

「自然環境保全法」（昭和 47 年法律第 85 号）に基づき、環境大臣が原生自然環境保全地域及び自然環境保全地域を、都道府県知事が都道府県自然環境保全地域を指定し、同地域内では、指定される地区に応じて、工作物の新改増築や土地の形質変更等の行為を規制している。

対象事業実施区域及びその周辺には、自然環境保全地域は指定されていない。

c)ふるさと石川の環境を守り育てる条例

「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」（平成 16 年条例第 16 号）では、石川県知事が、自然公園法に基づく石川県立自然公園を指定し、同公園内で指定される地域に応じて、工作物の新改増築や土石の採取、土地の形状の変更等の行為を規制している。また自然環境保全法に基づく石川県自然環境保全地域を指定し、同地域内で指定される地区に応じて、工作物の新改増築や土石の採取、土地の形状の変更等の行為を規制している。

対象事業実施区域及びその周辺には、石川県立自然公園及び石川県自然環境保全地域は指定されていない。

d)文化財保護法、石川県文化財保護条例、輪島市文化財保護条例

「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号）、「石川県文化財保護条例」（昭和 32 年条例第 41 号）、「輪島市文化財保護条例」（平成 18 年条例第 114 号）及び「志賀町文化財保護条例」平成 17 年条例第 109 号）においては、名勝、天然記念物等の文化財を指定し、現状の変更を規制している。

対象事業実施区域内にこれらの名勝、天然記念物等の文化財は存在しない。

(2)予測

ｱ.予測項目

予測項目は、調査で抽出された特異な地形・地質及び自然現象への影響が考えられるため、表 5.6.2-4 に示すとおりとした。

なお、対象事業実施区域には特異な地形・地質及び自然現象は分布しておらず、土地の改変による直接的な影響はないことから、本事業の実施に伴う間接的な影響として、建設機械から排出される粉じん、工事時の濁水、浸出水処理水等の排水及び最終処分場廃止後の保有水等の放流による琴ヶ浜への影響、並びに最終処分場廃止後の保有水等の放流による関野鼻への影響を検討することとした。

表 5.6.2-4　予測項目

予測項目	時点	環境影響要因
特異な地形・地質及び自然現象の改変の程度 ・琴ヶ浜 ・関野鼻	工事	土地の改変
		工事用機械の使用
	活動	埋立・覆土用機械の稼働
		浸出水処理水等の放流
	存在	最終処分場廃止後の保有水等の放流

ｱ.予測地域及び予測時期

予測地域は、琴ヶ浜及び関野鼻とした。

予測時点は以下のとおりとした。

(ｱ)琴ヶ浜（鳴き砂）

a)粉じんの影響

粉じんの影響は、工事用機械の使用、及び埋立・覆土用機械の稼働の影響に基づき、第 1 期工事から第 3 期埋立後の閉鎖工事終了までの期間とし、次に示した時期を予測時点とした。

①第 1 期工事時
②第 2 期工事時（第 1 期埋立＋第 2 期工事）
③第 3 期工事時（第 2 期埋立＋第 3 期工事）
④第 3 期埋立時
⑤閉鎖工事時
⑥廃止工事時

b)濁水の影響

濁水の影響は、土地の改変の影響に基づき、各期工事・降雨時の浮遊物質量(SS)濃度が最大となる時期を予測時点とした。

①第 1 期工事時
②第 2 期工事時
③第 3 期工事時

c)塩分濃度の影響

塩分濃度の影響は、本処分場からの浸出水処理水を含む釼地浄化センターからの放流水の影響を想定し、各期埋立時の浸出水処理水量が最大となる時期、並びに最終処分場廃止後の保有水等の深谷川への放流による影響を想定し、廃止後を予測時点とした。各予測時点の放流水量は、「5.5.3　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁(河川)」(P5.5-97 参照)に基づき、以下に示すとおりである。

①第 1 期埋立時（公共下水道への流入量　　最大 215㎥/日）
②第 2 期埋立時（公共下水道への流入量　　最大 297㎥/日）
③廃止後（最終処分場保有水の放流量　　最大 230㎥/日）

なお、門前水質管理センターから琴ヶ浜までは約 7㎞ 離れており、「5.5.4　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁(海域)」における八ヶ川河口から 1000m 沖合地点の予測結果は現況濃度と変わらず、影響はないことから、より遠方にある琴ヶ浜は予測対象とはしていない（P5.5-143～144 参照)。

(ｲ)関野鼻（温帯性石灰岩類）

最終処分場廃止後の保有水等の放流による塩分濃度の変化の影響の予測時点は、次のとおり設定した。

①廃止後（最終処分場保有水の放流量　最大 230㎥/日）

なお、釼地浄化センターから関野鼻までは約 2㎞ 離れており、「5.5.4　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁(海域)」における仁岸川河口から 1000m 沖合地点の予測結果は現況濃度と変わらず、影響はないことから、より遠方にある関野鼻は予測対象とはしていない。また、同じく門前水質管理センターから関野鼻までは約 8㎞ 離れており、八ヶ川河口から 1000m 沖合地点の予測結果（P5.5-143～144 参照）は現況濃度と変わらず、影響はないことから、より遠方にある関野鼻は予測対象とはしていない。

ｲ.予測方法

(ｱ)予測手順

予測手順は、「石川県環境影響評価技術指針」に基づき、類似事例の参照により実施することとし、図 5.6.2-4 に示すとおりとした。

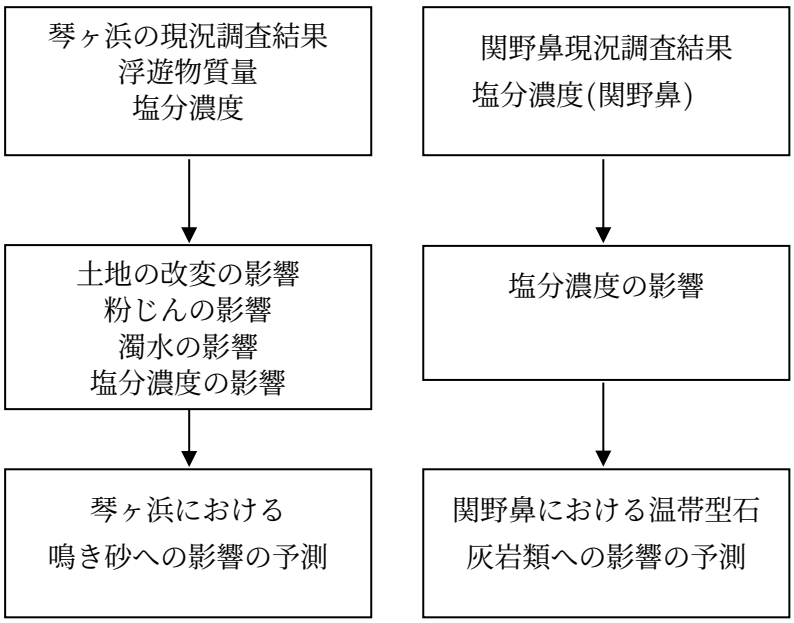


図 5.6.2-4　予測手順

(ｲ)予測方法

a)琴ヶ浜（鳴き砂）

i.土地の改変の影響

土地の改変の影響の予測は、鳴き砂の母材となる石英の供給源と事業計画の重ね合わせにより、土地の改変に伴う石英供給への影響の有無について予測を行った。

ii.粉じんの影響

粉じんの影響の予測は、「5.1.3　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働、並びに覆土仮置場の使用に伴う大気汚染（粉じん）」（P5.1-106 参照）と同じ手法を用いて、琴ヶ浜における粉じん（降下ばいじん）量の予測を行った。

iii.濁水の影響

濁水の影響の予測は、「5.5.2　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域）」（P5.5-54 参照）における予測結果を参照し、琴ヶ浜での浮遊物質量濃度の予測を行った。

iv.塩分濃度の影響

塩分濃度の影響の予測は、「5.5.4　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁（海域）」（P5.5-140 参照）における予測結果を参照し、琴ヶ浜での塩分濃度の予測を行った。

b)関野鼻（温帯性石灰岩類）

関野鼻における塩分濃度の影響の予測は、「5.5.4　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁（海域）」（P5.5-140 参照）における予測結果を参照し、関野鼻における塩分濃度の予測を行った。

ｳ.予測結果

(ｱ)琴ヶ浜（鳴き砂）

a)琴ヶ浜における予測結果

i.土地の改変の影響

琴ヶ浜の鳴き砂の石英の供給源は、前掲図 5.6.2-3 に示すとおり、仁岸川の上流域に分布する花崗岩地帯である。本事業の実施に伴い、仁岸川上流域を改変することはなく、また、石英粒子が移動する仁岸川の流れに変更を与えることはないことから、対象事業の実施に伴う琴ヶ浜の鳴き砂への土地の改変による影響はないものと予測する。

ii.粉じんの影響

琴ヶ浜における対象事業による寄与降下ばいじん量の予測結果は、表 5.6.2-5 に示すとおりである。

寄与降下ばいじん量は定量下限値未満となっており、対象事業による琴ヶ浜の鳴き砂への粉じんの影響はないものと予測する。

表 5.6.2-5　琴ヶ浜における対象事業による寄与降下ばいじん量の予測結果

予測時点		寄与降下ばいじん量 (t/㎢/月)
ケース①	第 1 期工事時	0.01 未満
ケース②	第 2 期工事時(第 1 期埋立＋第 2 期工事)	0.01 未満
ケース③	第 3 期工事時(第 2 期埋立＋第 3 期工事)	0.01 未満
ケース④	第 3 期埋立時	0.01 未満
ケース⑤	閉鎖工事	0.01 未満
ケース⑥	廃止工事	0.01 未満

iii.濁水の影響

琴ヶ浜における濁りの影響については、「5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）」（P5.5-40 参照）に示したとおり、0.5㎜/h 以上の雨が観測された時間のうち降雨強度 11㎜/h 以上の年間降雨出現率は約 2%であり、現況と比較して高い濃度の濁水の発生する頻度は少ないと考えられる。

また、降雨強度 3㎜/h の降雨は年間降雨出現率の約 85%であり、一般的な降雨と言え、この場合の予測濃度はバックグラウンド濃度を大きく上回っては

いないと考えられる。

したがって、琴ヶ浜における濁水の影響は、現況と同程度になり、本事業の実施に伴い、濁水とともに移送された砂・シルト・粘土分が琴ヶ浜の鳴き砂に影響を及ぼすことはないと予測する。

iv. 塩分濃度の影響

琴ヶ浜における対象事業による塩分濃度の予測結果は、表 5.6.2-6 に示すとおりである（資料編 P2.5.2-1 参照）。

琴ヶ浜における塩分濃度の影響は、塩分濃度の上昇はないと予測する。

表 5.6.2-6　琴ヶ浜における対象事業による塩分濃度の予測結果

予測時点		予測濃度 (%)	バックグラウンド濃度 (%)
ケース①	第 1 期埋立時	3.0	3.0
ケース②	第 2 期埋立時	3.0	3.0
ケース③	廃止後	3.0	3.0

(ｲ)関野鼻への塩分濃度の変化の影響

a)関野鼻における予測結果

関野鼻への塩分濃度の変化の影響の予測結果は、表 5.6.2-7 に示すとおりである（資料編 P2.5.2-1 参照）。

関野鼻における塩分濃度の影響は、塩分濃度の低下はないと予測されるため、塩分濃度の変化による影響はないと判断した。

表 5.6.2-7　関野鼻への塩分濃度の変化の影響の予測結果

予測時点		予測濃度 (%)	バックグラウンド濃度 (%)
ケース①	第 1 期埋立時	3.0	3.0
ケース②	第 2 期埋立時	3.0	3.0
ケース③	廃止後	3.0	3.0

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずることとした環境保全計画

予測結果から、計画段階で講ずることとした環境保全計画を環境保全措置として位置付けることについて、表 5.6.2-8(1)～(2)に示すとおり検討を行った。

検討の結果、計画段階で講ずるとした環境保全計画のうち実施可能と判断した項目は、効果が見込めるため、特異な地形・地質及び自然現象の改変の程度への影響に対する環境保全措置として位置づける。

表 5.6.2-8(1)　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果

項目	環境保全計画	実施の適否	要否の理由
特異な地形･地質及び自然現象の改変の程度	排出ガス対策型建設機械の使用	適	工事に使用する建設機械は一次排出ガス対策型とし、また埋立で使用する建設機械は三次排出ガス対策型とすることにより、粉じんの発生低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。
	造成した法面等の速やかな緑化	適	造成した法面等の早期緑化を図ることにより、粉じん及び濁水の発生の抑制（景観：緑地及び景観の修復）が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。特に、第 1 期埋立地の東側(第 2 期埋立地側)の管理道路の法面部分は速やかに緑化する。 詳細は「1.5(7)　緑化計画（P1.5-50 参照）」のとおりである。
	車両の洗浄	適	工事期間中及び埋立期間中、搬入車両は退出時に洗浄を行うことにより、粉じんの飛散や車両に付着した土砂の対象事業実施区域外への持ち出しの防止が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。詳細は「1.7　施工計画」（P1.7-20 参照）のとおりである。
	廃棄物の湿潤化	適	粉じん状の廃棄物の飛散を抑制するため、排出事業者に対し、搬出時に廃棄物の湿潤化を義務付ける（「1.5　(3)廃棄物受入計画」（P1.5-9 参照））。 これにより、粉じんの発生の抑制が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。
	仮設沈砂池の設置	適	各工事で仮設沈砂池を設置し、濁水処理を確実に実施することにより、水質汚濁の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.7 施工計画」(P1.7-17～20 参照)）。

表 5.6.2-8(2)　計画段階で講ずるとした環境保全計画の検討結果

項目	環境保全計画	実施の適否	要否の理由
特異な地形･地質及び自然現象の改変の程度	仮設沈砂池の適切な維持管理	適	工事中は、定期的に仮設沈砂池の土砂除去を行い、沈砂池機能を確実に確保することにより、水質汚濁の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.7 施工計画」（P1.7-17 参照））。
	濁水の常時監視	適	工事中の降雨時に濁水調査を実施に加え、降雨がない時期、工事以外の時期においても、濁度計にて常時計測を行う。 また、深谷川下流で、濁度、SS 濃度の分析を行う。 なお、これらの監視については、事後調査に位置づける。（「1.7 施工計画」（P1.7-20 参照））。
	浸出水処理水等の定期的な水質検査の実施	適	法令等で定められている定期的な水質検査を実施することにより、水質汚濁の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。 措置の詳細は、「1.5（9）モニタリング」(P1.5-92 参照)のとおりである。
	浸出水処理設備の適正な維持管理	適	浸出水処理設備の設備機器の点検を維持管理計画に位置づけ、異常が発生した場合は速やかに修理を行う等、適正な維持管理を徹底することにより、水質汚濁の発生の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。 措置の詳細は、「1.5（8）維持管理」（P1.5-81 参照）のとおりである。

ｲ.追加して実施する環境保全措置

予測結果を踏まえて事業者の実行可能な範囲内で、特異な地形・地質及び自然現象の改変の程度による、環境への影響を可能な限り低減することを目的に、表 5.6.2-9(1)～(2)に示す環境保全措置の検討を行う。

表 5.6.2-9(1)　追加の環境保全措置

追加の環境保全措置	環境保全措置の内容
粉じんのモニタリング	(4)事後調査に示すとおり、埋立期間中において、定期的に粉じんの状況を調査し、その結果に応じて追加の対策を実施する。
覆土仮置場の緑化、転圧、散水による粉じん発生防止対策	覆土仮置場は、大気汚染防止法に基づく構造並びに使用及び管理を行うほか、緑化、転圧、散水を実施することにより、粉じんの発生の抑制を図る。
浸出水処理水等の公共下水道放流	「1.5（5）排水計画」（P1.5-19 参照）のとおり、浸出水処理水等を公共下水道放流することにより、工事と埋立を同時に行う期間の浮遊物質量を削減する。
法面等のシート掛けの実施	「1.7　施工計画」（P1.7-19 参照）に示すとおり、造成間もない法面等については、降雨による濁水の発生状況に応じてシート掛けを実施する。

表 5.6.2-9(2)　追加の環境保全措置

追加の環境保全措置	環境保全措置の内容
仮設排水路の設置	「1.7 施工計画」（P1.7-19 参照）に示すとおり、工事中の造成地において、裸地表面の流水による濁水の発生を抑えるため、仮設排水路による速やかな排水を実施する。
降雨に備えた作業の管理	「1.7(4)　管理体制」（P1.7-21～22 参照）に示すとおり、天気予報を踏まえた工事工程管理、毎日の作業開始前と作業終了後及び突発的な降雨への対応についてミーティングを行う。
濁水処理装置の設置	「1.7(3)　工事中の環境対策」（P1.7-17 参照）に示すとおり、各工事において濁水処理装置を追加設置する。 また、工事終了後も濁水処理装置を残置し、濁水沈降が十分でない場合に稼働させる。
廃止後の濁水防止施設の維持	「1.5(8)　維持管理」（P1.5-88 参照）に示すとおり、最終処分場の配置後も、防災調整池を残置し、管理を実施する。
最新の工法等の導入	各期の整備工事を実施する前に、最新の工法等の普及状況を調査し、最も環境に配慮した工法等を優先的に使用する。「1.7 施工計画」（P1.7-15 参照）
下水道処理施設からの放流先河川における水質のモニタリング	「5.5.3(4) 事後調査」（P5.5-104 参照）に示すとおり、埋立中から廃止までの期間は、下水道処理施設からの放流先である仁岸川及び八ヶ川の下流地点で水質調査を行う。

(4)事後調査

特異な地形・地質及び自然現象と位置づけられる琴ヶ浜及び関野鼻への影響要因となる粉じんの飛散、工事中の濁水の発生、浸出水処理水等及び最終処分場廃止後の保有水等の放流による塩分濃度の変動については、それぞれの項目で事後調査を実施することから、地形・地質での事後調査は実施しないこととした。

(5)環境保全目標

ｱ.環境保全目標の設定

地域の特異な地形･地質及び自然現象の分布状況をもとに環境保全目標は、表 5.6.2-10 に示すとおり設定した。

表 5.6.2-10　環境保全目標

評価項目		環境保全目標
特異な地形・地質及び自然現象の改変の程度	琴ヶ浜の粉じん、濁水、塩分濃度	現況を著しく超えないこと
	関野鼻の塩分濃度	

(6)評価

ｱ.評価の方法

評価は、事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたって、(3)の環境保全措置を表 5.6.2-11(1)～(2)に示すとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画、維持管理計画を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

表 5.6.2-11(1)　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者、工事業者	排出ガス対策型建設機械の使用	対象事業実施区域内	粉じんの発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス排出量の抑制
事業者、工事業者	造成した法面等の速やかな緑化	対象事業実施区域内	粉じん・濁水の発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス排出量の抑制
事業者、工事業者、運搬業者	車両の洗浄	対象事業実施区域内	粉じんの発生防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
排出業者	廃棄物の浸潤化	対象事業実施区域内	粉じんの発生防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	仮設沈砂池の設置	対象事業実施区域内	濁水の発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	仮設沈砂池の適切な維持管理	対象事業実施区域内	沈砂池機能を確実に確保	一般に用いられる環境保全措置である。	発生土砂は適正に処理した後、覆土材に再利用する。
事業者、工事業者	濁水の常時監視	対象事業実施区域内	濁水の発生状況の把握	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者	浸出水処理水等の定期的な水質検査の実施	対象事業実施区域内	塩分濃度の影響抑制	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者	浸出水処理設備の適正な維持管理	対象事業実施区域内	塩分濃度の影響抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	粉じんのモニタリング	敷地境界	粉じんの飛散状況の把握	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	覆土仮置場の緑化、転圧、散水による粉じん対策	対象事業実施区域内	粉じんの発生を抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし

表 5.6.2-11(2)　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者	浸出水処理水等の公共下水道への放流	処理水の放流先	塩分濃度の影響抑制	放流基準を遵守することによって、下水道処理施設で確実に処理できる。	特になし
事業者	種子吹き付け法面等のシート掛けの実施	改変区域内	濁水の発生抑制	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者	仮設排水路の設置	改変区域内	濁水の発生抑制	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者、工事業者	降雨に備えた作業管理	対象事業実施区域内	濁水の発生抑制	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者、工事業者	濁水処理装置の設置	改変区域内	濁水の発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	廃棄物が発生するが、量は少ない。
事業者	廃止後の濁水防止施設の維持	対象事業実施区域内	濁水の発生抑制	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者 工事業者	最新の工法等の導入	対象事業実施区域内	濁水の発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	下水道処理施設からの放流先河川における水質のモニタリング	処理水の放流先	放流水水質の抑制	処理水の放流河川で水質調査を行うため、効果の不確実性はないものと考えられる。	水質汚濁、動物・生態系への影響低減

5.6.3　移動土量の程度

(1)調　査

ｱ.調査項目

調査項目は、移動土量の程度を予測するため、表 5.6.3-1 に示すとおりである。

表 5.6.3-1　調査項目

調査項目(地形・地質)
(ｱ)切土・盛土の状況 (ｲ)法令による指定等

ｲ.調査地域

調査地域は、「環境影響評価技術指針」（平成 16 年 11 月、石川県）を参考に、対象事業の実施に伴い地形・地質に影響が及ぶと予想される地域とし、対象事業実施区域とした。

ｳ.調査方法

(ｱ)切土・盛土の状況

調査は、事業計画の概要の整理・解析とした。

(ｲ)法令による指定等

法令による指定等は、石川県土採取指導要綱（昭和 49 年 4 月 1 日）を整理した。

Ⅰ.調査結果の整理・解析

(ｱ)切土・盛土の状況

各期工事時の切土・盛土の土量は、表 5.6.3-2 に示すとおりである。

表 5.6.3-2　各期工事時の切土・盛土の土量

項　目	第 1 期工事	第 2 期工事	第 3 期工事
整備面積（ha）	23.22	4.08	4.14
切土量（千 m^3）	1,203	252	359
盛土量（千 m^3）	484	87	172

(ｲ)法令による指定等

石川県では、「石川県土採取指導要綱」に基づき、土地を掘削、切土等をする行為であつて、土の搬出を伴うものについて、無秩序な採取方法の抑制、土の採取跡地への緑化について指導している。

本最終処分場においては、場内で発生する土砂の転用を行うほか、覆土採取場を設け、覆土の採取を行うが、採取した土砂を場外へ搬出する行為は伴わないことから、本指導要綱の対象とはならない。

(2)予測

ｱ.予測項目

移動土量の程度に係る予測項目は、表 5.6.3-3 に示すとおりである。

表 5.6.3-3　予測項目

予測項目	時点	環境影響要因
移動土量の程度	工事	土地の改変
	存在	最終処分場の存在

ｲ.予測地域及び予測時点

予測地域は、調査地域に準じ、対象事業実施区域とした。

予測時点は、事業計画に基づき、土量の移動を行う第 1 期工事時から第 3 期埋立時までの各期間とした。

ｳ.予測手法

(ｱ)予測手法

事業計画より、移動土量の程度を整理した（P1.7-12 参照）。

ｴ.予測結果

対象事業に係る工事に伴う移動土量は、表 5.6.3-4 に示すとおりである（P1.7-12 参照)。

ここで、切土量から盛土量を差し引いた建設発生土は、全量を対象事業区域内の仮置場に保管し、埋立場の覆土材及び築堤材として利用する計画である。建設発生土は外部に搬出されない。

埋立地底面に敷設する保護土は、外部からの購入とする。

表 5.6.3-4　対象事業に係る工事に伴う移動土量

単位：千 ㎥

種類		第 1 期工事	第 1 期埋立・閉鎖	第 2 期工事	第 2 期埋立・閉鎖	第 3 期工事	第 3 期埋立
切土量(①)		1,203		252		359	
盛土量(②)		484		87		172	
購入土量(③)		10		5		8	
発生土量(④=①-②)		719		165		187	
必要土量(⑤)			389		660		425
	小堰堤		139		159		156
	覆土・保護土・その他		250		501		269
不足土量(⑥=⑤-④)		-719	-330	-496	164	-187	238
採取土量(⑦)					164		238

注 1)土量は締固めの状態の容積にて算出した。
注 2)丸め誤差により、発生土量、必要土量及び不足土量間の加減で一致しない値がある。

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずるとことした環境保全計画

移動土量の程度について、計画段階で講ずることとした環境保全計画はない。

ｲ.追加して実施する環境保全措置

予測結果を踏まえ、事業者の実行可能な範囲内で、移動土量の程度への影響を可能な限り低減することを目的に、表 5.6.3-5 に示す環境保全措置の検討を行う。

表 5.6.3-5　追加の環境保全措置

追加の環境保全措置	追加の環境保全措置の内容
土地の改変を最小限におさえた土量計画の実施	土量バランスのとれた計画とすることにより、工事量の削減を図る。
購入土のチェック	外部から購入する土砂は、ふるさと石川の環境を守り育てる条例に基づく土壌基準に適合したものとするため、「埋め戻し土壌の品質管理指針」(一般社団法人土壌環境センター)に基づく分析結果を事前に提出させ、基準を満たすことを確認する。 詳細は「1.7 施工計画」(P1.7-11 参照)に記載のとおりである。

(4)事後調査

予測結果に示すとおり、対象事業実施区域外への土砂搬出はないと予測されたため、移動土量に係る事後調査は行わない。

(5)環境保全目標

ｱ.環境保全目標の設定

事業計画（施工計画、維持管理計画）をもとに環境保全目標は、表 5.6.3-6 に示すとおり設定した。

表 5.6.3-6　環境保全目標

評価項目	環境保全目標
移動土量の程度	移動土量を最小限とし、対象事業実施区域外への移動を極力する少なくすること

(6)評価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、(3)の環境保全措置を、表 5.6.3-7 に示すとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画（P1.7-1～4 参照）を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

表 5.6.3-7　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者	土地の改変を最小限におさえた土量計画	対象事業実施区域内	対象事業実施区域外への土砂搬出の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、騒音、振動の影響抑制
事業者、工事業者	購入土のチェック	改変区域内	土壌汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし

5.7　土壌汚染

(1)調　査

ｱ.調査項目

調査項目は、土壌汚染の状況を把握し、地盤改良材の使用、廃棄物の埋立処分に伴う土壌汚染の影響を予測するため、表 5.7-1 に示すとおりとした。

表 5.7-1　土壌汚染の調査項目

調査項目(土壌汚染)
(ｱ)土壌の状況
(ｲ)土地利用の履歴
(ｳ)地形、地質等
(ｴ)気象の状況
(ｵ)土地利用の状況
(ｶ)主な発生源の状況
(ｷ)地下水の状況
(ｸ)法令による基準等

ｲ.調査地域

土壌汚染の調査は、「環境影響評価技術指針」（平成 16 年 11 月、石川県）に基づき、対象事業の実施により土壌に影響が及ぶと予想される地域とし、大釜区を対象とした。

ｳ.調査方法

(ｱ)土壌の状況

対象事業実施区域内における土壌の状況を確認するため、調査を実施した。

a)土壌調査項目

土壌調査項目は、表 5.7-2 に示すとおりである。

表 5.7-2　土壌調査項目

項　目	調査項目
土壌溶出量試験	カドミウム及びその化合物、六価クロム化合物、シマジン、シアン化合物、チオベンカルブ、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン,1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、ジクロロメタン、水銀及びその化合物、アルキル水銀化合物、セレン及びその化合物、テトラクロロエチレン、チウラム、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、鉛及びその化合物、砒素及びその化合物、ふっ素及びその化合物、ベンゼン、ほう素及びその化合物、PCB、有機りん化合物
土壌含有量試験	カドミウム及びその化合物、六価クロム化合物、水銀及びその化合物、セレン及びその化合物、鉛及びその化合物、砒素及びその化合物、ふっ素及びその化合物、ほう素及びその化合物、シアン化合物
ダイオキシン類	ダイオキシン類

b)調査方法

土壌の調査方法は表 5.7-3 に、調査地点は図 5.7-1 に示すとおりとした。

調査地点の選定にあたっては、対象事業実施区域内の改変する範囲内での代表的な土地利用形態である、地山（土－丘）、水田（土－田）、畑（土－畑）の 3 つの区分ごとにそれぞれ 1 箇所、合計 3 箇所で実施した。

土壌採取の方法は、以下のとおりとした。

①畑地及び水田は、1 枚について 4 隅及び中心の 5 箇所で表層 5～50㎝ の土壌を採取し、混合して 1 試料とした。

②山地は、細い雑木林内のおおよそ均等に 5 箇所で土壌を採取し、混合して 1 試料とした。

表 5.7-3　土壌調査方法

調査項目	土壌溶出量調査項目	土壌含有量調査項目	ダイオキシン類
調査地点	地山(土－丘)、水田(土－田)、畑(土－畑)		
測定方法	土壌汚染対策法施行規則第 6 条第 3 項第 4 号の規定に基づく環境大臣が定める土壌溶出量調査に係る測定方法(平成 15 年環境省告示 18 号 改正平成 20 年環境省告示 48 号)	土壌汚染対策法施行規則第 6 条第 4 項第 2 号の規定に基づく環境大臣が定める土壌含有量調査に係る測定方法(平成 15 年環境省告示 19 号　改正平成 20 年環境省告示 49 号)	ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁(水底の底質の汚染を含む。)及び土壌の汚染に係る環境基準(平成 14 年環境省告示第 46 号)
調査時期	平成 21 年 11 月 27 日		

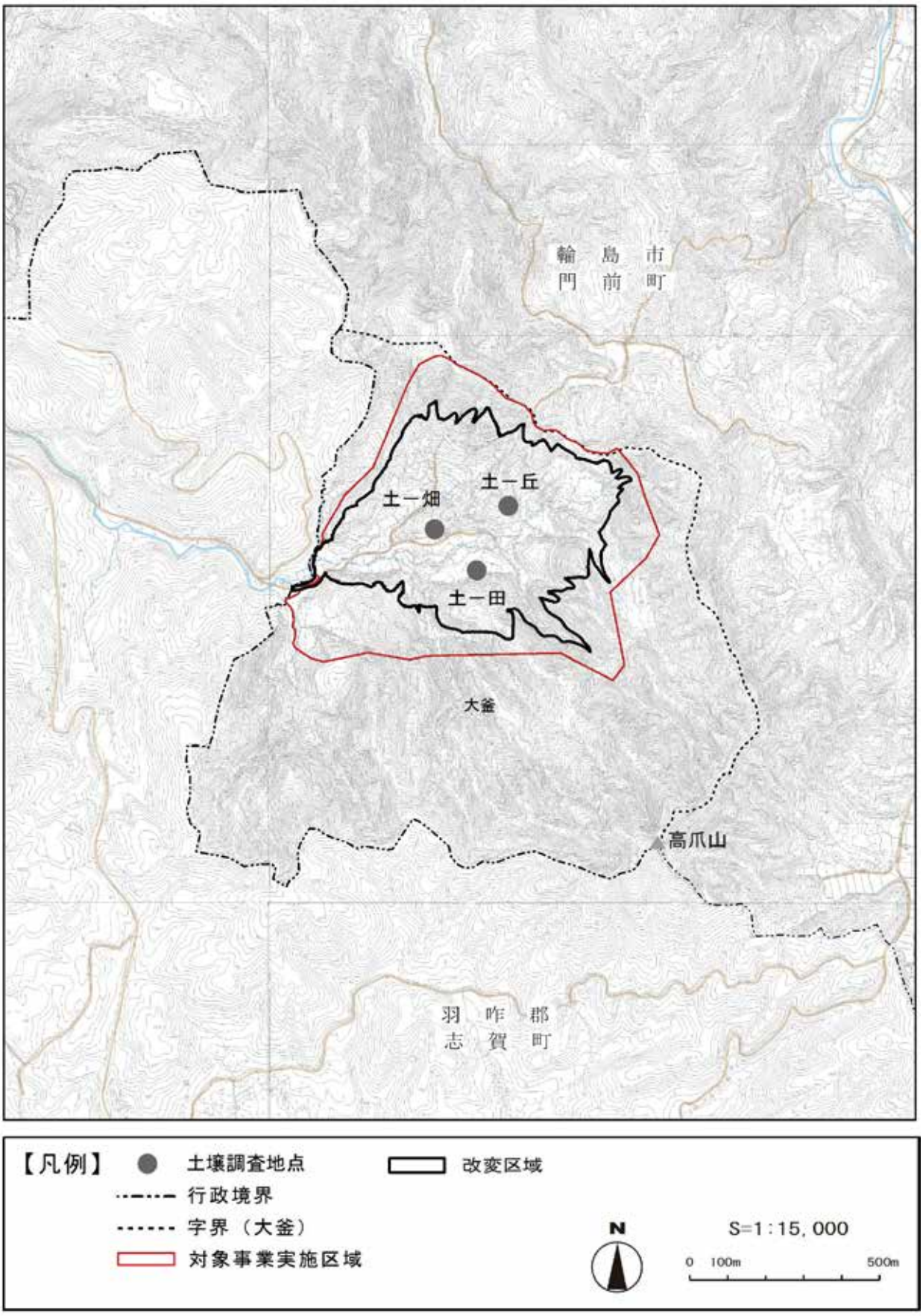


図 5.7-1　土壌調査地点位置図

(ｲ)土地利用の履歴

地元住民への聞き取り、文献調査（門前町史）、航空写真及び平成 20 年 5 月～7 月に対象事業実施区域を対象に現地踏査により把握した。

(ｳ)地形、地質等

地形・地質の状況は「5.6　地形・地質」（P5.6-1 参照）と同一の調査により把握した。

(ｴ)気象の状況

気象の状況は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）」（P5.1-2 参照）と同一の調査により把握した。

(ｵ)土地利用の状況

土地利用の状況は、地元住民への聞き取り及び平成 20 年 5 月～7 月に対象事業実施区域を対象に土地利用の現況に関する現地踏査により把握した。

(ｶ)主な発生源の状況

土壌や地下水の汚染につながる可能性のある主な発生源となりうる施設等の状況は、地元住民への聞き取り及び平成 20 年 5 月～7 月の現地踏査により把握した。

(ｷ)地下水の状況

地下水の利用状況について地元住民への聞き取り及び平成 20 年 5 月～7 月に対象事業実施区域及び周辺集落を対象に井戸等による地下水の利用状況について現地踏査により把握した。また、対象事業実施区域内の地下水の水質の状況は、「5.5.6　地下水」（P5.5-173～175 参照）と同じとした。

(ｸ)法令による基準等

法令による基準等は、「環境基本法」に基づく環境基準と「土壌汚染対策法」に基づく指定基準、「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準」、「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」について整理した。

Ⅰ.調査結果

(ｱ)土壌の状況

土壌調査結果は、表 5.7-4～表 5.7-6 に示すとおり、特定有害物質の溶出量、含有量ともに指定基準値以下であった。また、ダイオキシン類は、環境基準値以下であった。

なお、各採取地点の土質は、以下のとおりであった。

・水田（土-田）は、砂質粘土と細・中粒砂を含む粘土質シルトが 1.5m程度の深さまで分布しており、表層土は崩積堆積物であった（資料編 P2.5.1-21 ボーリング柱状図参照）。

・畑（土-畑）は、礫混じり粘土と細・中粒砂を含む砂質粘土が約 2mの深さに分布しており、表層土は崩積堆積物であった（資料編 P2.5.1-38 ボーリング柱状図参照）。

・地山（土-丘）の表層土は崩積堆積物であって、砂質粘土や礫混じり粘土が地表より 50㎝ 程度の深さで分布し、その下位には別所岳安山岩類に相当する火山砕屑岩が基盤岩として構成されていた（資料編 P2.5.1-30 ボーリング柱状図参照）。

表 5.7-4　土壌調査結果（溶出量試験）

調査箇所		土－田	土－畑	土－丘	特定有害物質の指定基準(溶出量基準)
調査項目＼調査日	単位	平成 20 年 11 月 27 日	平成 20 年 11 月 27 日	平成 20 年 11 月 27 日	
カドミウム及びその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
シアン化合物	mg/L	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
鉛及びその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.01
六価クロム化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.05
砒素及びその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.01
水銀及びその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005
アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
PCB	mg/L	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.004
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	0.04
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	1
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006
トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.03
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.01
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002
チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006
シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003
チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
セレン及びその化合物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.01
有機りん化合物	mg/L	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
ふっ素及びその化合物	mg/L	<0.08	0.12	<0.08	0.8
ほう素及びその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	1
天候		晴れ	晴れ	晴れ	
気温	℃	10.5	11.4	12.0	

注)表中の「<」は未満を示す。

表 5.7-5　土壌調査結果（含有量試験）

調査箇所		土－田	土－畑	土－丘	特定有害物質の指定基準(含有量基準)
調査項目＼調査日	単位	平成 20 年 11 月 27 日	平成 20 年 11 月 27 日	平成 20 年 11 月 27 日	
カドミウム及びその化合物	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	150
シアン化合物	mg/kg	<1	<1	<1	(遊離シアン)50
鉛及びその化合物	mg/kg	8	10	9	150
六価クロム化合物	mg/kg	<2	<2	<2	250
砒素及びその化合物	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	150
水銀及びその化合物	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15
セレン及びその化合物	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	150
ふっ素及びその化合物	mg/kg	<40	<40	<40	4,000
ほう素及びその化合物	mg/kg	<5	<5	<5	4,000
天候		晴れ	晴れ	晴れ	
気温	℃	10.5	11.4	12.0	

注)表中の「<」は未満を示す。

表.5-7-6　ダイオキシン類

調査箇所		土－田	土－畑	土－丘	環境基準(ダイオキシン類)
調査項目＼調査日	単位	平成 20 年 11 月 27 日	平成 20 年 11 月 27 日	平成 20 年 11 月 27 日	
ダイオキシン類	pg-TEQ/g	26	0.62	3.3	1,000
天候		晴れ	晴れ	晴れ	
気温	℃	10.5	11.4	12	

(ｲ)土地利用の履歴

対象事業実施区域は現在、石川県に届け出されている水質汚濁防止法の有害物質使用特定施設はなく、山林・農地として使用されている。

また、門前町史（1970）や図 5.7-2 に示す戦後の航空写真（昭和 38 年）による地歴調査の結果、過去に土壌汚染を発生させるおそれがある施設が存在した記録は確認されなかった。

さらに聞き取り調査の結果でも、こうした施設が存在した情報は確認されなかった。

(ｳ)地形、地質等

対象事業実施区域は、深谷川河口から約 2㎞ 上流の高爪山に連なる稜線に囲まれる盆地状地形の北部に位置している。対象事業実施区域のうち、標高の低い部分には砂岩・礫岩が分布しており、標高の高い部分には火山性岩石が分布していた。

(ｴ)気象の状況

風向・風速の調査結果は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質)」（P5.1-2 参照）に示したとおりとした。

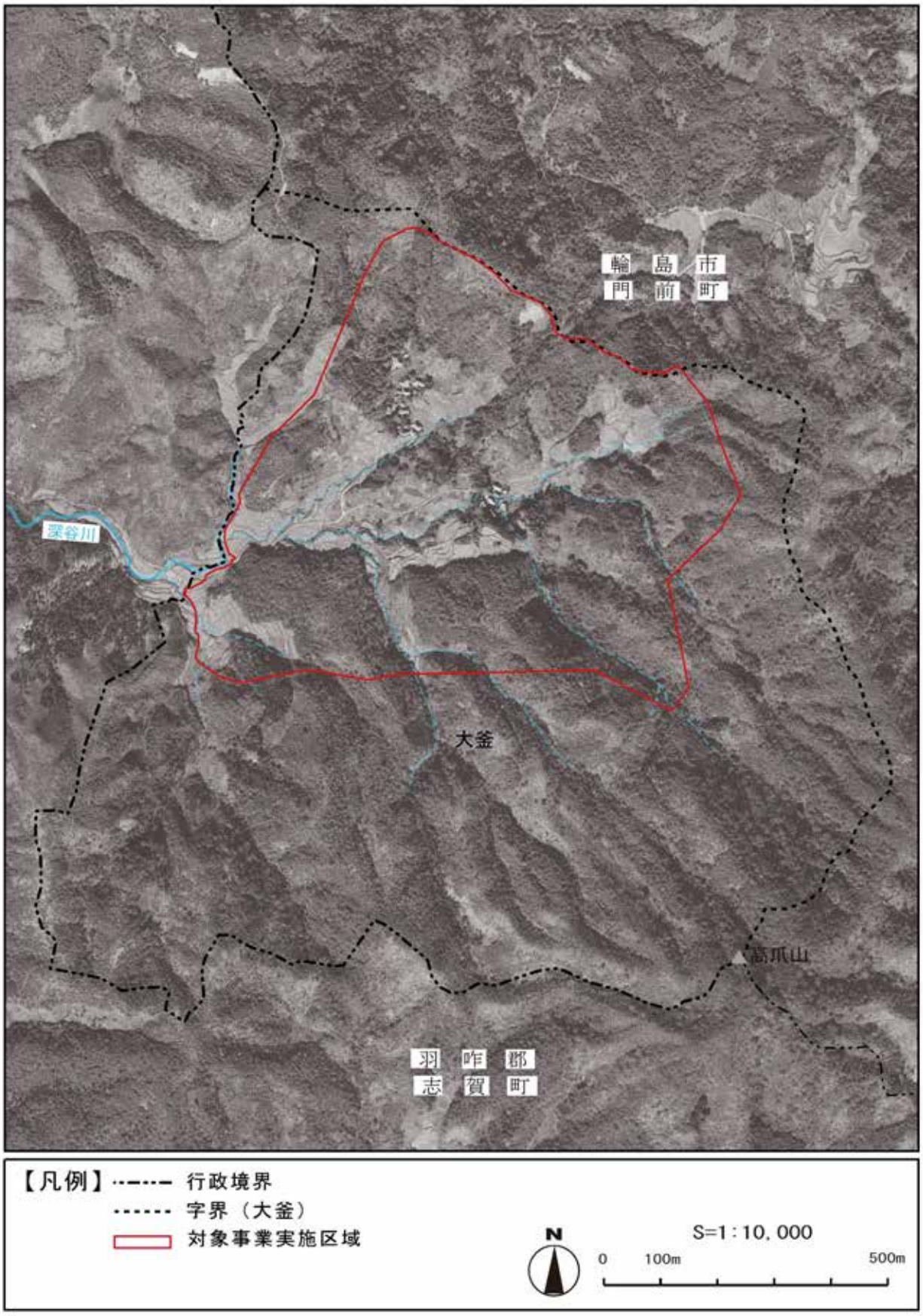


図 5.7-2　戦後の航空写真（昭和 38 年）

(ｵ)土地利用の状況

土地利用の状況は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」（P5.1-7 参照）に示すとおりであった。

対象事業実施区域の土地利用はほとんどが山林となっており、沢部に集落、水田が存在していた。

(ｶ)主な発生源の状況

対象事業実施区域内には鉱山及び土砂・砂利採取場などの発生源となるものはなかった。

なお、対象事業実施区域の周辺には、国道 249 号沿いの深谷川の河口付近右岸に採石場跡地、国道 249 号から大釜区に至る市道北側（河口から約 1㎞ の地点）に採石場が確認された。

(ｷ)地下水の状況

地下水の状況は、対象事業実施区域においては、大釜区住民の生活用水としての地下水の利用が確認された。深谷川下流部（志賀町深谷）では地下水は利用されていなかった。

対象事業実施区域内の地下水の水質の状況は、「5.5.6　地下水」（P5.5-173～175 参照）に示すとおり、環境基準を大きく下回っていた。

(ｸ)法令による基準等

土壌汚染に係る環境基準、ダイオキシン類の環境基準、土壌汚染対策法に基づく特定有害物質の指定基準、農用地の土壌の汚染防止等に関する法律、ふるさと石川の環境を守り育てる条例は、「2.2.8　土壌汚染」（P2-130 参照）に示すとおりである。

a)ダイオキシン類特別措置法における規制

ダイオキシン類対策特別措置法（平成 11 年法律第 105 号）第 7 条の規定に基づく法 29 条の対策地域に指定されていない。対策地域に指定された場合、県が対策計画を定め、対策計画に基づく事業については、公害防止事業費事業者負担法の規定により因果関係が明確な場合は、事業者の負担となる。なお、土壌の汚染に係る環境基準は、廃棄物の埋立地その他の場所であって、外部から適切に区別されている施設に係る土壌については適用されない。

b)土壌汚染対策法における規制

要措置区域形質変更届出区域に指定されていない。要措置区域は土壌汚染に対する措置が命ぜられる。土地の形質変更の際は、届出が必要になる。

水質汚濁防止法の有害物質特定施設がある場合は、調査義務がある。しかし、主な発生源の情報に示すとおり有害物質の使用施設はなかった。

土地改変面積が、3,000㎡以上の時は届出が必要で、有害物質の使用実績等の情報があれば調査が命ぜられる。

c)農用地の土壌の汚染防止等に関する法律

特定有害物質及び農用地土壌汚染対策地域の指定要件を定めている。

なお、本事業は、土地の改変面積が3,000㎡以上となるため、土壌汚染対策法第4条第1項の適用対象となり、石川県知事への届け出が必要である。

d)ふるさと石川の環境を守り育てる条例

土壌や地下水の汚染を未然に防止するために、特定有害物質による汚染状態が土壌溶出量基準に適合しない土砂等を使用しての土地の埋立て、盛土等を行ってはならない旨の規定を条例により定めている。

(2)予測

ｱ.予測項目

予測項目は、「第３章　対象事業実施に係る環境影響評価の項目の選定」（P3-1 参照）に基づき、表 5.7-7 に示すとおりとした。

表 5.7-7　土壌汚染の予測項目

予測項目	予測時期	環境影響要因
(ｱ)地盤改良材の使用による土壌汚染の可能性の有無及びその程度	工事	土地の改変
(ｲ)廃棄物の飛散による土壌汚染の可能性の有無及びその程度 (ｳ)遮水工の破損による土壌汚染の可能性の有無及びその程度	活動存在	廃棄物の埋立処分

ｲ.予測地域及び予測時点

(ｱ)地盤改良材の使用による土壌汚染の可能性の有無及びその程度

予測地域は、地盤改良材を使用する改変区域とした。

予測時点は、浸出水調整設備基盤部の改良を行う工事期間とした。

(ｲ)廃棄物の飛散による土壌汚染の可能性の有無及びその程度

予測地域は、気象の状況を踏まえて、風により廃棄物の飛散の可能性のある対象事業実施区域及びその周辺とした。

予測時点は、廃棄物の埋立作業を行う期間とした。

(ｳ)遮水工の破損による土壌汚染の可能性の有無及びその程度

予測地域は、「5.5.6　水質（地下水）」（P5.5-185 参照）と同様とし、対象事業実施区域及びその周辺（埋立地及びその地下水の下流域）とした。

予測時点は、埋立作業を行う埋立期間から廃止までの安定化期間とした。

ｳ.予測方法

(ｱ)地盤改良材の使用による土壌汚染の可能性の有無及びその程度

a)予測手順

地盤改良材の使用による土壌汚染の可能性の有無及びその程度の予測の手順は、図 5.7-3 に示すとおりとした。

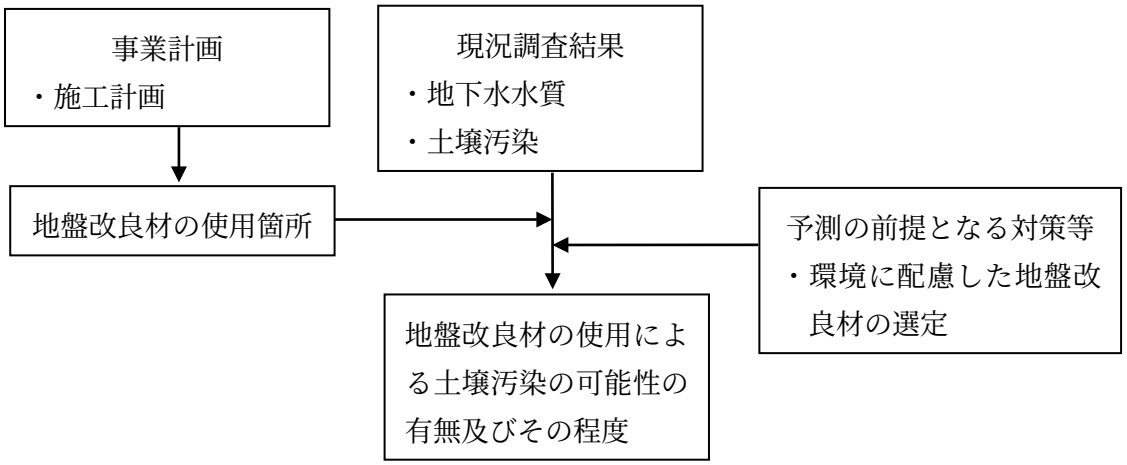


図 5.7-3　地盤改良材の使用に係る土壌汚染の可能性の有無及びその程度の予測のフロー

b)予測方法

i.予測手法

「環境影響評価技術指針」（平成 16 年 11 月、石川県）に基づき、地盤改良材の施工箇所、施工時の対応等を考慮して検討する手法とした。

ii.予測条件

地盤改良材は、次のように使用される。その使用位置は、図 5.7-4 に示すとおりとした。第 3 期工事時には使用されない。

①第 1 期工事時

浸出水調整設備の基盤部（0.26ha）に地盤改良材を使用する。

②第 2 期工事時

増設される浸出水調整設備の基盤部（0.13ha）に地盤改良材を使用する。

③第 3 期工事時

地盤改良材は使用されない。

なお、環境影響評価段階では、改良予定深度の地盤を掘削、採取し、地盤改良材を用いた六価クロム溶出試験を実施できないため、予測結果の担保に不確実性が残る。

図 5.7-4　地盤改良材の使用箇所位置図

(ｲ)廃棄物の飛散による土壌汚染の可能性の有無及びその程度

a)予測手順

廃棄物の飛散による土壌汚染の可能性の有無及びその程度の予測の手順は、図 5.7-5 に示すとおりとした。

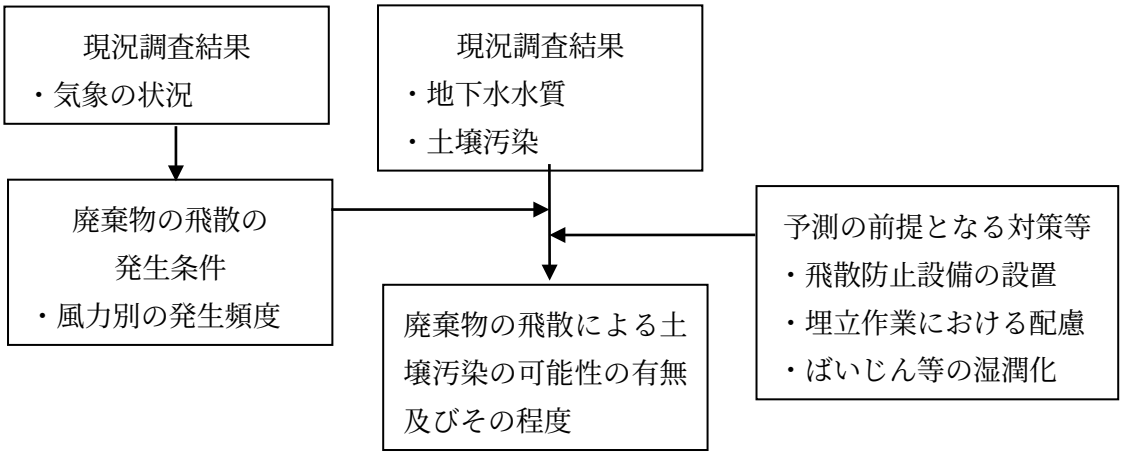


図 5.7-5　廃棄物の飛散に係る土壌汚染の可能性の有無及びその程度の予測のフロー

b)予測方法

i.予測手法

予測は、気象の状況の調査結果（風力階級別の出現頻度）に基づき、廃棄物が風で飛散する可能性について推定する手法とした。風速の推定にあたっては､埋立地の高さに応じて、風速を補正した。

ii.予測条件

風力階級には、ビューフォート風力階級を用いた。

(ｳ)遮水工の破損による土壌汚染の可能性の有無及びその程度

a)予測手順

遮水工の破損による土壌汚染の可能性の有無及びその程度の予測の手順は、図 5.7-6 に示すとおりとした。

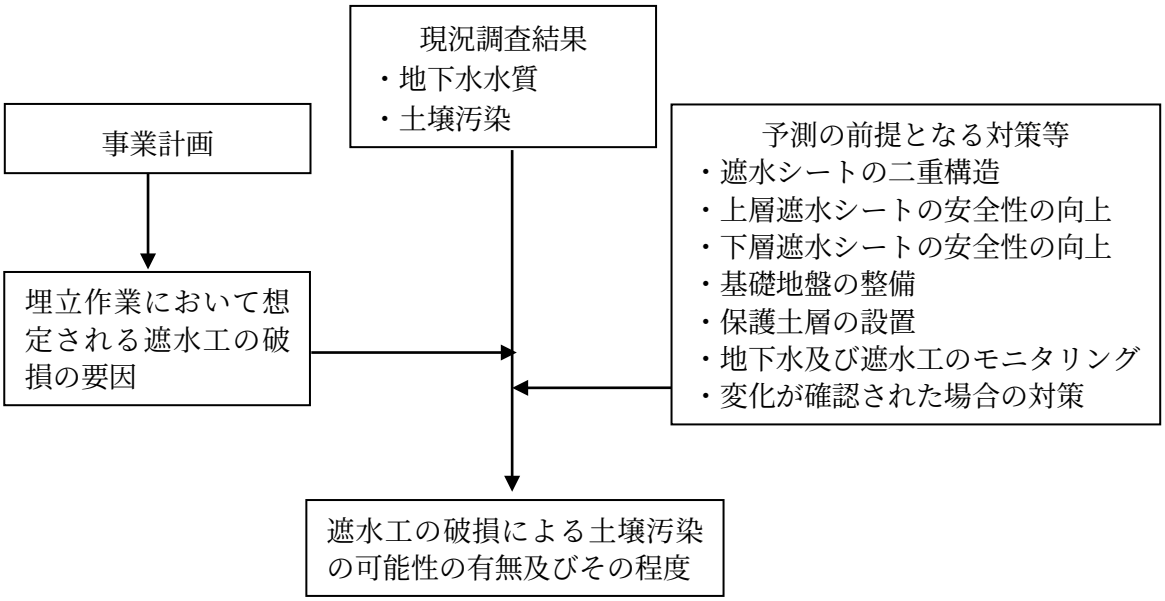


図 5.7-6　遮水工の破損に係る土壌汚染の可能性の有無及びその程度の予測のフロー

b)予測方法

i.予測手法

予測手法は、「5.5.6　水質（地下水）」（P5.5-186 参照）に示す遮水工の破損による地下水汚染の可能性の有無及びその程度の結果を参照し、土壌汚染の可能性について検討する方法とした。

ii.予測条件

埋立作業において想定される遮水工の破損の要因と予測の前提となる対策等とした。

Ⅰ.予測結果

(ｱ)地盤改良材の使用による土壌汚染の可能性の有無及びその程度

地盤改良材の使用による土壌汚染の可能性には、使用前に現地土質と使用予定の地盤改良材による六価クロムの溶出試験を実施し、現地土壌に適合した六価クロムの溶出が少ない地盤改良材を使用することとした。

使用にあたっても施工範囲等適切な施工をすることにより、土壌汚染の可能性はないと予測された。

(ｲ)廃棄物の飛散による土壌汚染の可能性の有無及びその程度

対象事業実施区域は盆地状の地形となっていることから風が弱く、廃棄物の飛散の可能性がある（砂ぼこりがたち、紙片が舞う）風力階級 4 以上の風速（5.5～7.9 m/s）の発生の可能性は、表 5.7.8 に示すとおり、大釜区中央で全体の 0.1%（大釜字界では 0.1%未満）であり、埋立物が飛散する頻度は極めて少なく、廃棄物の飛散による土壌汚染の可能性は極めて小さいと予測された。

なお、埋立地内から飛散した廃棄物が土壌汚染を発生させるか否かについては知見の蓄積が無いため、予測結果の担保に不確実性が残る。

表 5.7.8　地上風速の出現頻度

ビューフォート風力階級表				出現頻度(%)	
風力階級	名　称	風速(m/s)	陸上の状況	大釜区中央	大釜字界西側
0	平 穏	0.0～0.2	静穏、煙がまっすぐ上昇。	11.4	19.9
1	至軽風	0.3～1.5	煙がなびく。	64.7	67.2
2	軽 風	1.6～3.3	顔に風を感じる。木の葉がゆれる。	21.9	12.3
3	軟 風	3.4～5.4	木の葉や細い枝がたえず動く。 旗がはためく。	1.9	0.6
4	和 風	5.5～7.9	砂ぼこりがたち、紙片が舞う。 小枝が動く。	0.1	0.0
5	疾 風	8.0～10.7	葉の茂った樹木がゆれ、池や沼にも波頭がたつ。	0.0	0.0
6	雄 風	10.8～13.8	大枝が動き、電線が鳴る。 傘の使用困難となる。	0.0	0.0
7	強 風	13.9～17.1	樹木全体がゆれる。 風に向かうと歩きにくい。	0.0	0.0
8	疾強風	17.2～20.7	小枝が折れ、風に向かうと歩けない。	0.0	0.0
9	大強風	20.8～24.4	煙突が倒れ、瓦が落ちる。	0.0	0.0
10	全強風	24.5～28.4	樹木が根こそぎになる。 人家に大損害が起こる。	0.0	0.0
11	暴 風	28.5～32.6	めったに起こらないような広い範囲の大損害が起こる。	0.0	0.0
12	台 風	32.7 以上	被害甚大。記録的な損害が起こる。	0.0	0.0

(ｳ)遮水工の破損による土壌汚染の可能性の有無及びその程度

「5.5.6　水質（地下水）」（P5.5-189 参照）において予測したとおり、遮水工の構造は、「基準省令」に基づき、実績の多い二重遮水シートによる表面遮水工を採用する。遮水機能診断システムにより上層遮水シートの破損の有無及び破損位置を監視し、破損を検知した場合には速やかに補修する。

また、遮水工の破損原因とされる保護土の層厚不足、埋立用機械の操作ミス（廃棄物の敷き均し、急転回等）、廃棄物中の突起物による破損（廃棄物の検査不足）等に対しては、各種破損防止策を講じることとしている。

さらに、地下水集排水管ピットにおけるモニタリングによって水質に異常が見られた場合、原因を調査の上、必要により補修対策を検討・実施する。

これらの遮水工の破損を防止するために行われる予測の前提となった対策等により、遮水工の破損による地下水汚染の影響は可能な限り低減されると予測した。

なお、万が一、遮水工が破損し地下水が漏出した場合、地下水集排水管ピットにおいて、水質の電気伝導率計などによるリアルタイムモニタリングが行われており、これにより大幅な変化が確認された場合、遮断ゲートを閉じ、直ちに地下水を浸出水調整設備に返送する。さらに並行して地下水検査項目等の追加調査を行う。調査結果で異常な状況が検出された場合は、原因を調査の上必要な対応を講じる。このように万が一、予期せぬ状況での遮水工の破損が起こった場合でも、浸出水に対するバックアップシステムを整備していることから、施設下流の土壌が汚染されることはない。

したがって、遮水工の破損により、地下水を経由して土壌が汚染される可能性はきわめて低いものと予測した。

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずることとした環境保全計画

予測結果から､計画段階で講ずることとした環境保全計画を環境保全措置として位置付けることについて、表 5.7-9 のとおり検討を行った。

検討の結果、計画段階で講ずるとした環境保全計画は、全て実施可能であり、効果が見込めるため、土壌汚染の影響に対する環境保全措置として位置づける。

表 5.7-9　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果

項目	環境保全計画	実施の適否	要否の理由
土壌汚染	飛散防止設備の設置	適	埋立地外周に飛散防止設備(ネットフェンス)を設置することにより、土壌の汚染防止が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。 措置の詳細は､「第 1 章　事業計画」(P1.6-80 参照)に示すとおりである。
	埋立作業の粉じん発生防止対策	適	速やかな即日覆土の施工、当日の埋立作業場所付近で、簡易型の風向・風速計により 10 分間平均風速を観測し、強風時(自主基準値 6.0 m/s)における埋立作業の中断を行うことによって飛散防止を図ることにより、土壌の汚染防止が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。 措置の詳細は、「1.5(4) 埋立計画」(P1.5-15 参照)及び「1.5(8) 維持管理」(P1.5-70 参照）に示すとおりである。
	廃棄物の湿潤化	適	粉じん状の廃棄物の飛散を抑制するため、排出事業者に対し、搬出時に廃棄物の湿潤化を義務付ける(「1.5 (3)廃棄物受入計画」(P1.5-9 参照))。 これにより、粉じんの発生の抑制が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。
	地下水及び遮水工モニタリングの実施	適	廃棄物処理法に基づき、埋立地周縁の地下水の水質を定期的に測定する。また、地下水集排水管ピット内の地下水の水質を連続して測定する。 これらにより、地下水の汚染の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。 措置の詳細は､「第 1 章　事業計画」(P1.8-15 参照)に示すとおりである。

ｲ.追加して実施する環境保全措置

予測結果を踏まえて、土壌汚染への影響を事業者の実行可能な範囲内で可能な限り低減させるため、表 5.7-10 に示す環境保全措置を実施する。

表 5.7-10　環境保全措置の検討結果

追加の環境保全措置	環境保全措置の内容
六価クロムの溶出が少ない地盤改良材の選定	地盤改良材は、使用前に溶出試験を実施し、現況土質及び搬入土質に適合した六価クロムの溶出が少ない地盤改良材を選定し、適切な施工を行うことにより土壌汚染防止を図る。 措置の詳細は、「第 1 章　事業計画」(P1.7-19 参照)に示すとおりである。
遮水シートの二重構造	「廃棄物処理法基準省令」に基づき、実績の多い二重遮水シートによる表面遮水工を採用することにより、地下水の汚染防止を図る。 措置の詳細は、「第 1 章　事業計画」(P1.6-1 参照)に示すとおりである。
上層遮水シートの安全性向上	搬入車両や埋立重機の走行、埋立作業による影響を受けやすい上層遮水シートには、遮水機能診断システムを設置する。また、本システムは、上層遮水シートの破損の有無及び破損箇所を検知する。破損を検知した場合は速やかに補修することにより、地下水の汚染防止を図る。 措置の詳細は、「第 1 章　事業計画」(P1.6-2 参照)に示すとおりである。
下層遮水シートの安全性向上	下層遮水シートには導電検査機能付き遮水シートを採用する。高電圧を使用したスパーク検査を行うことにより、目視検査では発見できない破損や接合不良箇所等も発見できることから、遮水シートに必要な遮水性の品質を確保することにより、地下水の汚染防止を図る。 措置の詳細は、「第 1 章　事業計画」(P1.6-2 参照)に示すとおりである。
基礎地盤の整備	廃棄物処理法に基づき、遮水工を敷設する基礎地盤は、遮水シートの破損原因になるような不陸や表面の角礫を除去し、平滑で強固な地盤に仕上げ、遮水シートの許容沈下量以下とし、遮水工の損傷を防止することによりすることにより、地下水の汚染防止を図る。 措置の詳細は、「1.6 (3)主要施設の内容 ｳ. 遮水工」（P1.6-22 参照）に示すとおりである。
保護土層の設置	廃棄物処理法に基づき、遮水工の上部に50㎝の保護土の層を設け、遮水工の損傷を防止することにより、地下水の汚染防止を図る。 措置の詳細は、「1.6 (3)主要施設の内容 ｳ. 遮水工」（P1.6-20 参照）に示すとおりである。
購入土のチェック	外部から購入する土砂は、ふるさと石川の環境を守り育てる条例に基づく土壌基準に適合したものとするため、「埋め戻し土壌の品質管理指針」（一般社団法人土壌環境センター)に基づく分析結果と照合し、基準を満たすことを確認する。 また、土質特性等は、「発生土利用基準（国土交通省）」を満たすことを確認する。 措置の詳細は「1.7 施工計画」(P1.7-11 参照)に記載のとおりである。

(4)事後調査

環境影響評価段階では、現地土壌と使用予定の地盤改良材による六価クロム溶出試験を実施できないため、予測結果の担保に不確実性が残ること、埋立地内から飛散した廃棄物が土壌汚染を発生させるか否かについては知見の蓄積が無いため、予測結果の担保に不確実性が残るため、地盤改良材による六価クロム溶出試験の実施や廃棄物の飛散が無いことを確認するために、表 5.7-11 に示すとおり、事業敷地内で土壌汚染の事後調査を実施する。

表 5.7-11　土壌汚染に係る事後調査

事後調査項目	事後調査方法	事後調査地点	調査期間及び頻度
地盤改良材による六価クロム溶出試験	セメント及びセメント系固化材を使用した改良土の六価クロム溶出試験実施要領（案）の方法	第1期工事浸出水調整設備の基盤部 第2期工事浸出水調整設備基盤部	各期工事中１回
廃棄物の飛散による土壌溶出試験	土壌汚染に係る環境基準に示す方法	近接する住居方面となる大釜区西部側敷地境界及び大釜区東部敷地境界	第１期埋立 第２期埋立 第３期埋立 １回/年

(5)環境保全目標

ｱ.環境保全目標の設定

調査結果が特定有害物質の指定基準（溶出量基準、含有量基準）及びダイオキシン類の環境基準を下回っていたこと及び事業計画（施工計画、維持管理計画）をもとに環境保全目標は、表 5.7-12 示すとおりである。

表 5.7-12　土壌汚染の環境保全目標

評価項目	環境保全目標
(ｱ)地盤改良材の使用による土壌汚染の可能性 (ｲ)廃棄物の飛散による土壌汚染の可能性 (ｳ)遮水工の破損による土壌汚染の可能性	土壌の汚染の可能性をできる限り小さくすること

ｲ.達成目標値の設定

環境保全目標が定性的なものであるため、達成目標値は、設定しなかった。

(6)評価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたって、(3)の環境保全措置を表 5.7-13 に示すとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画、維持管理計画を十分検討するとともに、事後調査を実施し、その結果に応じて、適切な対応・改善策を講ずる。

表 5.7-13　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者	飛散防止設備の設置	対象事業実施区域内	土壌汚染の防止	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	地下水の汚染の防止
事業者	埋立作業における配慮	埋立地内	土壌汚染の防止	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	地下水の汚染の防止
排出事業者	廃棄物の湿潤化	対象事業実施区域内	土壌汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	地下水及び遮水工モニタリングの実施	改変区域内	土壌汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	六価クロムの溶出が少ない地盤改良材の選定	改変区域内	土壌汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	地下水の汚染の防止
事業者	遮水シートの二重構造	埋立地内	土壌汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	上層遮水シートの安全性向上	埋立地内	土壌汚染の防止	先進的な最終処分場で用いられ、実績や効能が期待できる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	下層遮水シートの安全性向上	埋立地内	土壌汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	基礎地盤の整備	埋立地内	土壌汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	保護土層の設置	埋立地内	土壌汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	購入土のチェック	改変区域内	土壌汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし

5.8　水利用

(1)調　査

ｱ.調査項目

調査項目は、工事用機械の洗浄、管理棟、浸出水処理設備で使用する用水の取水に伴う河川流量の減少による影響、並びに土地改変に伴う濁水の流入、浸出水処理水等の流入した下水処理施設からの放流水、最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質変化による海域の漁業への影響を予測するため、表 5.8-1 に示すとおりとした。

表 5.8-1　水利用の調査項目

水利用の調査項目
(ｱ)地下水の水利用の状況 (ｲ)河川水の水利用の状況 (ｳ)海域の水利用（漁業）の状況 (ｴ)法令による規制等

ｲ.調査地域

調査地域は、「環境影響評価技術指針」（平成 16 年 11 月、石川県）に基づき、対象事業の実施により周辺の深谷川河川水、地下水、並びに仁岸川、八ヶ川の河川水の水利用に影響が及ぶと予想される地域とし、対象事業実施区域及び深谷川の中流から下流、並びに深谷川河口、仁岸川河口、八ヶ川河口からの海域とした。

ｳ.調査方法

(ｱ)地下水の水利用の状況

対象事業実施区域周辺の地下水利用の状況は、「5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）」（P5.5-4 参照）と同一調査（聞き取り、現地調査）により把握した。

(ｲ)河川水の水利用の状況

河川水の水利用の状況は、「5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）」（P5.5-4 参照）と同一調査（聞き取り、現地調査）により把握した。

(ｳ)海域の水利用（漁業）の状況

海域の水利用（漁業）の状況は、「5.5.2　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域）」（P5.5-54 参照）と同一調査（聞き取り、現地調査）により把握した。

(ｴ)法令による規制等

法令による規制等は「2.1.8　法令による指定地域等（一般事項）」（P2-46 参照）を整理、解析した。

ｴ.調査結果

(ｱ)地下水の水利用の状況

地下水の水利用の状況は、「5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川)」(P5.5-33 参照）に示すとおりであった。その概要は次のとおりである。

・大釜区内では生活用水に地下水のほか、沢水を利用していた。
・大釜区より下流域では、生活用水の利用はなかった。
・深谷川流域では、工業用水としての水利用はなかった。

(ｲ)河川水の水利用の状況

河川水の水利用の状況は、「5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川)」(P5.5-33 参照）に示すとおりであった。その概要は次のとおりである。

・大釜区内では生活用水に地下水のほか、沢水を利用していた。
・大釜区内の田畑と行政境界付近にある田畑は、沢水を利用していた。
・深谷川中流から下流部(志賀町深谷地内～河口部)には、耕作されていない田畑が存在した。また、同区間に古い取水堰が 1 か所あったが、取水管は土砂で閉塞していたため、深谷川本流からの農業用水の利用はないと判断した。

(ｳ)海域の水利用の状況

海域の水利用の状況は、「5.5.2　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域)」(P5.5-59 参照）に示すとおりであった。その概要は次のとおりである。

・深谷川には漁業権の設定はなく、漁業は行われていない（志賀町及び住民聞き取りによる)。
・近隣の海岸部では人工の海苔畑の他、天然岩礁での海苔採集が行われている（水産業従事者聞き取りによる)。岩礁の位置は、図 5.8-1 に示すとおりであった。
・海水浴場の利用は琴ヶ浜海水浴場のみである。
・海域の漁業権は、深谷川河口を境に、輪島市側が石川県漁業協同組合門前支所、志賀町側が同組合西海支所の管轄となっている。志賀町(旧富来町)と輪島市(旧門前町)の地先の海域に共同漁業権が設定されており(共第 6 号、共第 7 号)、刺網等の漁船漁業や採介藻漁業が営まれている。また、海水を活魚水槽として利用している。

(ｴ)法令による規制等

a)地下水の水利用

ふるさと石川の環境を守り育てる条例により、規則で定める用途のため、吐出口断面積 6 平方センチメートルを超える揚水設備により、地下水を採取しようとする者は、地盤沈下地域以外の地域では、知事への届出が必要である。

b)河川水の水利用

河川法により二級河川である仁岸川及び八ヶ川において、取水する場合、取水目的を明示したうえで、河川管理者（1 級河川は国、2 級河川は都道府県）の許可を得ることが必要である。

c)海域の水利用

海域を漁場として利用する場合には、漁業法に基づく漁業権が定められている。

海水の採取権には特に法的な規制は定められていない。

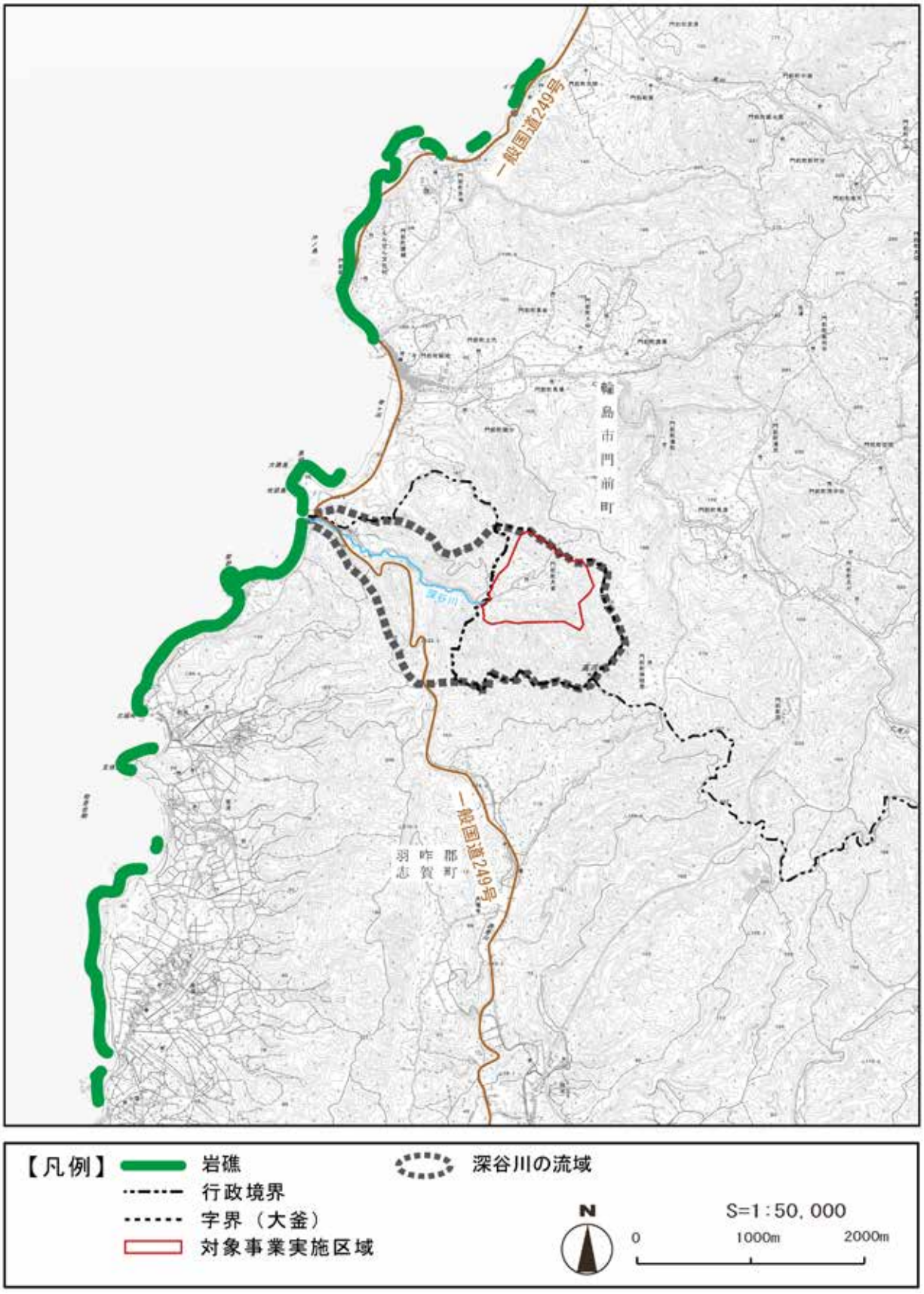

一般国道249号
輪島市門前町
深谷川
一般国道249号
鳳至郡
穴水町
【凡例】
岩礁
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
深谷川の流域
N
S=1:50,000
0
1000m
2000m

図 5.8-1　岩礁位置図

(2)予　測

ｱ.予測項目

水利用の予測項目は、「第３章　対象事業実施に係る環境影響評価の項目の選定」（P3-1 参照）に基づき、表 5.8-2 に示すとおりとした。

表 5.8-2　水利用の予測項目

予測項目	時点	環境影響要因
(ｱ)流域の水利用への影響の程度及び内容 （河川の流量）	工　事	工事用機械の使用
	活　動	用水の取水
		浸出水処理設備の稼働
		廃棄物の埋立処分
	存　在	最終処分場の存在
(ｲ)漁業への影響の程度及び内容 （海域の水質）	工　事	土地の改変
	活　動	浸出水処理水等の公共下水道への放流
	存　在	最終処分場廃止後の保有水等の河川放流

ｲ.予測地域及び予測時点

(ｱ)流域の水利用への影響の程度及び内容（河川の流量）

予測地域は、対象事業実施区域下流の深谷川とし、予測地点は、図 5.8-2(1)～(2)に示す河川中流地点と河川下流地点とした。

予測時点は、各期の埋立期間、最終処分場の廃止時とした。

(ｲ)漁業への影響の程度及び内容（海域の水質）

予測地域及び予測時点は、「5.5.4　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁（海域）」(P5.5-135 参照)と同様とした。

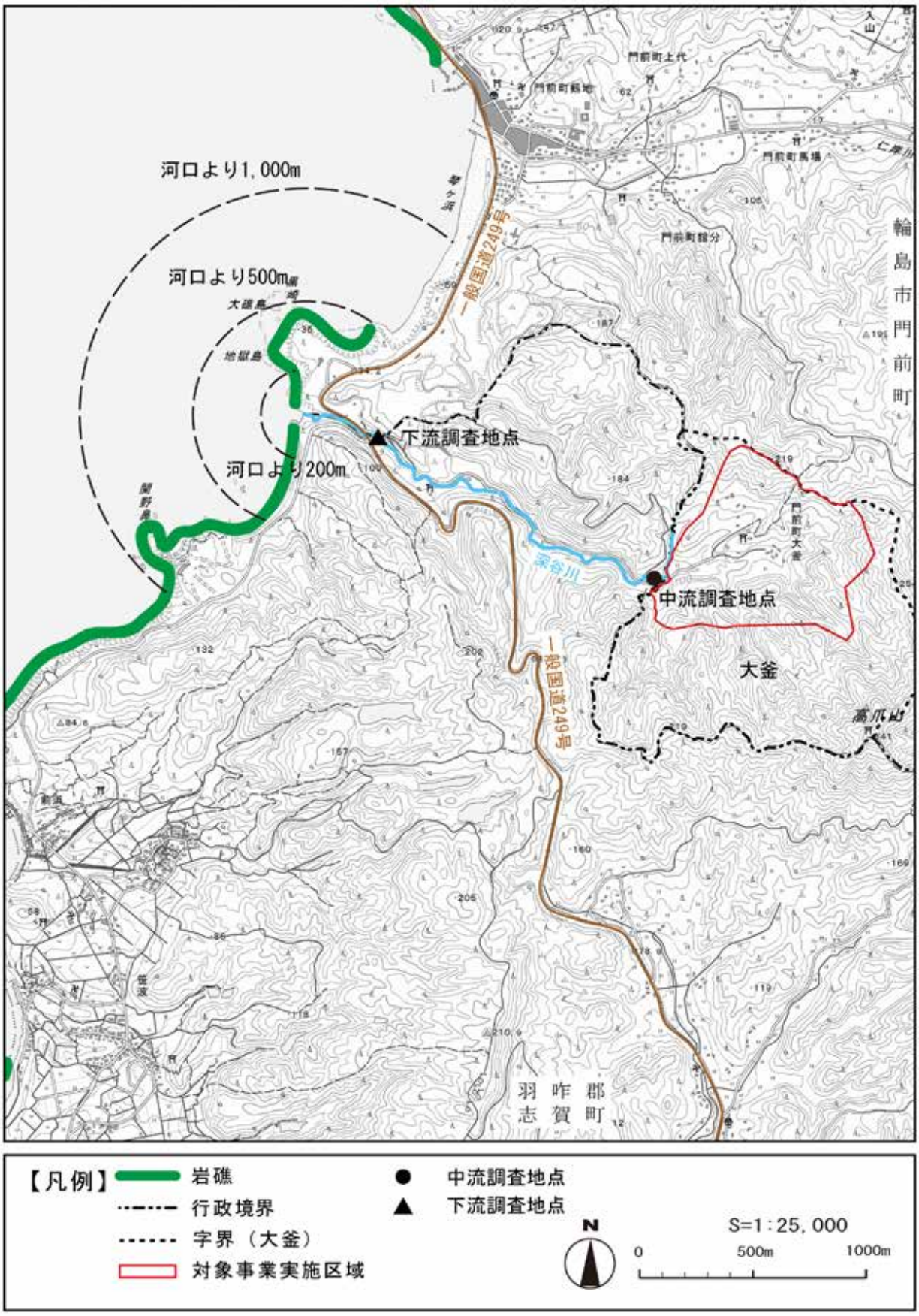


図 5.8-2(1)　予測地点位置図（深谷川）

図 5.8-2(2)　予測地点位置図（仁岸川及び八ヶ川）

ｳ.予測方法

(ｱ)流域の水利用への影響の程度及び内容（河川の流量）

a)予測の手順

予測の手順は、図 5.8-3 に示すとおりとした。

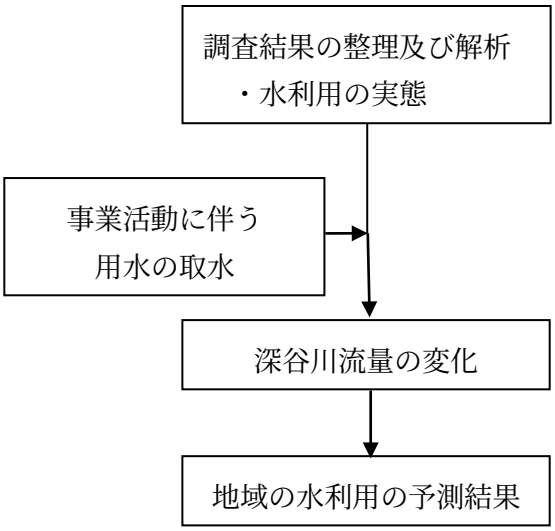


図 5.8-3　水利用の予測フロー

b)予測手法

深谷川の流量の変化の調査結果を踏まえて予測した。

c)予測条件

現況及び各埋立時期における河川水の利用及び河川流量は、表 5.8-3 に示すとおりとした。

表 5.8-3　河川水の利用及び河川流量の変化

単位: ㎥/日

	河川水の利用				河川流量					
					河川中流(河-中)			河川下流(河-下)		
	浸出水処理施設	埋立地内洗車等	管理棟	計	平水時	低水時	渇水時	平水時	低水時	渇水時
現況	-	-	-	-	1,730	1,410	933	5,180	4,110	1,150
第1期埋立	16	4	10	30	1,639	1,319	842	5,089	4,019	1,059
第2期埋立	32	4	10	46	1,582	1,262	785	5,032	3,962	1,002
第3期埋立	32	4	10	46	1,637	1,317	840	5,087	4,017	1,057
廃止後	―	―	―	―	1,637	1,317	840	5,180	4,110	1,150

(ｲ)漁業への影響の程度及び内容

a)予測の手順

予測の手順は、「5.5.4　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁（海域）」（P5.5-136 参照）と同じとした。

b)予測手法

予測手法は、「5.5.4　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁（海域）」（P5.5-136 参照）の予測結果を参照することとした。

c)予測条件

予測条件は、「5.5.4　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁（海域）」（P5.5-137 参照）と同じとした。

Ⅰ.予測結果

(ｱ)流域の水利用への影響の程度及び内容

第 1 期埋立から第 3 期埋立の事業活動に伴い利用する水量と深谷川の流量の変化は、表 5.8-4 及び表 5.8-5 に示すとおり、事業活動に伴い沢水を取水し利用することから、流量は、中流地点の平水時で 5～9%、低水時で 7～11%、渇水時で 10～16%、下流地点の平水時で 2～3%、低水時で 2～4%、渇水時で 8～13%減少すると予測された。

また、廃止時の深谷川の流量については、河川水の取水利用はなくなるものの、河川に生息する生物への影響を回避するため、保有水等の深谷川への放流先を深谷川下流地点としたことから、中流地点における流量は、第 3 期埋立と同程度となるが、下流地点では、現況流量に回復するものと予測された。

表 5.8-4　深谷川の流量の変化（河－中－2）

単位：㎥/日

	利用する水量	浸出水化による減量	平水時		低水時		渇水時	
			河川流量	減少量	河川流量	減少量	河川流量	減少量
現況	－	－	1,730	－	1,410	－	933	－
第 1 期埋立	30	61	1,639	△91 (△5%)	1,319	△91 (△7%)	842	△91 (△10%)
第 2 期埋立	46	102	1,582	△148 (△9%)	1,262	△148 (△11%)	785	△148 (△16%)
第 3 期埋立	46	47	1,637	△93 (△5%)	1,317	△93 (△7%)	840	△93 (△10%)
廃止後	－	－	1,637	△93 (△5%)	1,317	△93 (△7%)	840	△93 (△10%)

表 5.8-5　深谷川の流量の変化（河－下－2）

単位：㎥/日

	利用する水量	浸出水化による減量	平水時		低水時		渇水時	
			河川流量	減少量	河川流量	減少量	河川流量	減少量
現況	－	－	5,180	－	4,110	－	1,150	－
第 1 期埋立	30	61	5,089	△91 (△2%)	4,019	△91 (△2%)	1,059	△91 (△8%)
第 2 期埋立	46	102	5,032	△148 (△3%)	3,962	△148 (△4%)	1,002	△148 (△13%)
第 3 期埋立	46	47	5,087	△93 (△2%)	4,017	△93 (△2%)	1,057	△93 (△8%)
廃止後	－	－	5,180	0 (0%)	4,110	0 (0%)	1,150	0 (0%)

(ｲ)漁業への影響の程度及び内容

a)浸出水処理水等の放流に伴う漁業への影響

予測結果は、「5.5.4　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁（海域）」（P5.5-140 参照）に示すとおりであった。その概要は以下のとおりであった。

ⅰ.仁岸川河口の沖合海域

・生活環境項目は、第 1 期～第 2 期の河口からの距離 200～1,000m のいずれも、化学的酸素要求量(COD)は 1.3mg/L～1.6mg/L、ノルマルヘキサン抽出物質は不検出、また、全窒素では 0.12mg/L～0.17mg/L、全燐では 0.008mg/L～0.015mg/L と予測された。

・健康項目は、不検出もしくは定量下限値未満になることが予測され、ダイオキシン類は 0.051pg-TEQ/L～0.057pg-TEQ/L と予測された。

なお、塩分濃度は現況と変わらないと予測された。

ⅱ.八ヶ川河口の沖合海域

・生活環境項目は、第 2 期～第 3 期の河口からの距離 200～1,000m のいずれも、化学的酸素要求量(COD)は 1.4mg/L～1.8mg/L、ノルマルヘキサン抽出物質は不検出、また、全窒素では 0.15mg/L～0.17mg/L、全燐では 0.010mg/L～0.016mg/L と予測された。

・健康項目は、不検出もしくは定量下限値未満になることが予測され、ダイオキシン類は 0.055pg-TEQ/L～0.058pg-TEQ/L と予測された。

なお、塩分濃度は現況と変わらないと予測された。

以上のとおり、浸出水処理水等の放流に伴う水質の変化は現況濃度と変わらず、漁場内での水質変化の範囲内であると予測され、浸出水処理水等の放流に伴う漁業への影響は無いものと予測した。

b)最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う漁業への影響

ⅰ.深谷川河口の沖合海域

・生活環境項目は、最終処分場廃止後の河口からの距離 200～1,000m のいずれも、化学的酸素要求量(COD)は 1.5mg/L～1.6mg/L、ノルマルヘキサン抽出物質は不検出、また、全窒素では 0.13mg/L～0.16mg/L、全燐では 0.012mg/L～0.018mg/L と予測された。

・健康項目は、不検出もしくは定量下限値未満になることが予測され、ダイオキシン類は 0.045pg-TEQ/L～0.055pg-TEQ/L と予測された。

なお、塩分濃度は現況と変わらないと予測された。

以上のとおり、最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質の変化は現況濃度と変わらず、漁場内での水質変化の範囲内であると予測され、最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う漁業への影響は無いものと予測した。

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずることとした環境保全計画

予測結果から、計画段階で講ずることとした環境保全計画を環境保全措置として位置付けることについて、表 5.8-6 に示すとおり検討を行った。

検討の結果、計画段階で講ずることとした環境保全計画は、全て実施可能であり、効果が見込めるため、水利用に伴う下流河川の水量及び海域の水質の影響に対する環境保全措置として位置づける。

表 5.8-6　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果

項目	環境保全計画	実施の適否	要否の理由
水利用	浸出水処理水等の定期的な水質検査の実施	適	法令等で定められている定期的な水質検査を実施することにより、水質の悪化を防止できることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。 措置の詳細は、「1.5（9）モニタリング」(P1.5-92 参照)のとおりである。
	浸出水処理施設の適正な維持管理	適	浸出水処理施設の設備、機器の点検を維持管理計画に位置づけ、異常が発生した場合は速やかに修理を行う等、適正な維持管理を徹底することにより、水質の悪化を防止できることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。 措置の詳細は、「1.5(8)維持管理」(P1.5-81 参照）のとおりである。

ｲ.追加して実施する環境保全措置

予測結果を踏まえて、浸出水処理水等の放流による影響を事業者の実行可能な範囲内で可能な限り低減させるため、表 5.8-7 に示す追加の環境保全措置を実施する。

表 5.8-7　環境保全措置の検討結果

追加の環境保全措置	環境保全措置の内容
浸出水処理水等の公共下水道への放流	「1.5（5）排水計画（P1.5-19 参照）のとおり、浸出水処理水等及び管理棟生活排水については公共下水道に放流することにより、河川水質への影響低減を図る。
下水道への放流水水質のモニタリング	「1.5（9）モニタリング」P1.5-92 参照)に示すとおり、埋立中から廃止までの期間は、下水道放流のサンプリング地点で廃棄物処理法基準省令で定められた管理項目に加え、自主的に運営管理のために必要な項目をモニタリングする。
下水道処理施設からの放流先河川における水質のモニタリング	「5.5.3 (4) 事後調査」（P5.5-104 参照）に示すとおり、埋立中から廃止までの期間は、下水道処理施設からの放流先である仁岸川及び八ヶ川の下流地点で水質調査を行う。
最終処分場廃止後の保有水等放流先河川における水質のモニタリング	「5.5.3 (4) 事後調査」（P5.5-104 参照）に示すとおり、埋立中から廃止後 2 年経過するまでの期間は、最終処分場廃止後の保有水等の放流先である深谷川の下流地点で水質調査を行う。

(4)事後調査

浸出水処理水等は、剱地浄化センター又は門前水質管理センターで処理され、下水処理場での水質検査を受けて河川に放流される。事業者は、下水処理場の放流点の下流において河川水質及び生物の事後調査を実施することとしている（P5.5-104 参照）。

最終処分場廃止後の保有水等は、廃止確認のための基準値以下に達し、県の廃止確認を受けた後、下水道管の中間地点での切り換え工事を行い、深谷川下流に放流する。事業者は、深谷川放流点の下流で河川水質及び生物の事後調査を実施することとしている（P5.5-104 参照）。

(5)環境保全目標

ｱ.環境保全目標の設定

環境保全目標は、対象事業実施区域及びその周辺の状況並びに事業計画に基づき、表 5.8-8 に示すとおりとした。

表 5.8-8　水利用の環境保全目標

評価項目	環境保全目標
(ｱ)流域の水利用への影響	流域の水利用に支障を及ぼさないこと
(ｲ)漁業への影響	海域の漁業に支障を及ぼさないこと

ｲ.達成目標値の設定

環境保全目標を達成するため設定した達成目標値は、漁業への影響については、「5.5.4　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁（海域)」(P5.5-148、149 参照）と同様とした。

能登半島沿岸水域が、「生活環境の保全に関する環境基準」の A 類型に指定されていることから、「A 類型、Ⅰ類型」の環境基準を環境保全目標に設定した。

なお、流域の水利用への影響に関する達成目標は、定量的な目標値を設定できないため、設定しなかった。

(6)評価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、(3)に示す環境保全措置を表 5.8-9 に示すとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画、維持管理計画を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

表 5.8-9　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者	浸出水処理水等の定期的な水質検査の実施	対象事業実施区域内	汚濁物質の排出削減	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	浸出水処理施設の適正な維持管理	対象事業実施区域内	汚濁物質の排出削減	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	浸出水処理水等の公共下水道への放流	処理水の放流先	汚濁物質の排出削減	放流基準を遵守することによって、下水道処理施設で確実に処理できる。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	下水道への放流水水質のモニタリング	処理水の放流先	水質悪化の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	下水処理施設からの放流先河川における水質のモニタリング	下水処理施設からの放流先	水質悪化の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	最終処分場廃止後の保有水等放流先河川における水質のモニタリング	保有水等の放流先河川	水質悪化の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減

(ｲ)環境保全目標との整合に係る評価

「5.5.4　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁（海域）」（P5.5-151、152 参照）に示すとおり、(5)に示す環境保全目標に対しては、八ヶ川沖合の化学的酸素要求量(COD)及び全窒素(T-N)を除き、達成目標値を下回ると予測した。

八ヶ川沖合における化学的酸素要求量(COD)及び全窒素(T-N)の達成目標値超過の原因は、流入する河川の現況濃度がすでに達成目標値を超過しており、十分な拡散希釈が得られないためである。本事業実施後においては、事後調査の定期的な実施により八ヶ川の河川水質の変動を把握するとともに、必要に応じて、輪島市と協力し、公共下水道に放流する浸出水処理水の化学的酸素要求量(COD)及び全窒素(T-N)濃度を調整する等の措置を講じていく。

また、最終処分場廃止に伴う保有水の放流に伴う水質汚濁（海域）は、深谷川河口の沖合での最大値が(5)の環境保全目標を下回ると予測した。

以上により、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

5.9　樹林地

(1)調査

ｱ.調査項目

調査項目は、樹林地の状況を把握し、対象事業の実施が対象地域の自然環境に及ぼす影響を予測するため、表 5.9-1 に示すとおりとした。

表 5.9-1　樹林地の調査項目

調査項目
(ｱ)主要な樹林地の分布及び特性 (ｲ)林業等地域の社会的状況 (ｳ)樹林地が地域の環境保全に果たしている機能 (ｴ)生育環境 (ｵ)法令による規制等

ｲ.調査地域

調査地域は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル[Ⅱ]（平成 11 年、建設省環境局都市計画課)」の動物、植物、生態系の考え方を参考に、大釜区の字界から概ね200mの範囲とした。

ｳ.調査方法

調査方法は主に「5.11　植物」（P5.11-1 参照）の調査結果の整理とし、表 5.9-2 に示すとおりとした。

表 5.9-2　調査方法及び調査実施日等

調査項目		調査方法	調査位置	調査実施日	調査内容
(ｱ)主要な樹林地の分布及び特性	分布	植物群落調査結果の整理 「5.11　植物」 （P5.11-7 参照）	―	―	「5.11　植物」で作成した現存植生図を用いて樹林地の分布図を作成した。
	特性	植物群落調査結果の整理 「5.11　植物」 （P5.11-7 参照）	―	―	「5.11　植物」のコドラート調査結果をもとに、主要な林分の樹種構成を整理した。
(ｲ)林業等地域の社会的状況		資料調査（「2.2.10 樹林地」（P2-139 参照）） 及び地元住民への聞き取り	―	平成 22 年 3 月 19 日（聞き取り）	資料をもとに地域の林業の状況を整理するとともに、地元住民に大釜区の林業の状況についてヒアリングを行った。
(ｳ)樹林地が地域の環境保全に果たしている機能		資料調査（「2.2.10 樹林地」（P2-139 参照））	―	―	資料をもとに能登地域森林計画における調査地域の森林機能区分を整理した。
(ｴ)生育環境	大気汚染、気象、地形・地質の状況	当該項目の調査結果の整理※1	―	―	樹林地の生育に係る調査結果の整理を行った。
	土壌の状況	主要な林分についての土壌断面調査結果の整理 「5.11　植物」 （P5.11-53 参照）	―	―	「5.11　植物」の土壌断面調査結果の整理を行った。
(ｵ)法令による規制等		資料調査（「2.2.10 樹林地」（P2-139 参照））	―	―	調査で確認された樹林地に対する法令の規制等を整理した。

※1　大気汚染、気象、地形・地質の状況については、下記の調査結果を整理した。
大気汚染の状況　：「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）」
気象の状況　　：「5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）」及び「2.1.6　気象」
水象の状況　　：「2.1.7　水象」及び「5.10　雨水排水」
地形・地質の状況：「2.2.6　地形・地質」

Ⅰ.調査結果

(ｱ)主要な樹林地の分布及び特性

a)主要な樹林地の分布

主要な樹林地の分布状況は「5.11　植物」（P5.11-7 参照）に示すとおりであり、その概要は以下のとおりである。

・樹林地の位置は、図 5.9-1 に示すとおり、大釜区の集落及びその近接地以外は樹林地となっている。
・樹林地の植生区分ごとの面積は、表 5.9-3 に示すとおりである。調査地域全体における樹林地の面積は 251.66ha、その割合は 97.14%である。
・対象事業実施区域内における樹林地の面積は 48.29ha であり、その割合は 90.88%である。
・いずれにおいてもユキグニミツバツツジ－コナラ群集とスギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林が大きな面積を占めている。

表 5.9-3　樹林地の面積構成

植生 No.※	植生区分	調査地域		対象事業実施区域	
		面積(ha)	割合(%)	面積(ha)	割合(%)
1	チャボガヤ-ケヤキ群集	2.76	1.07	-	-
2	ユキグニミツバツツジ-コナラ群集	119.28	46.04	24.66	46.41
3	オニグルミ林	0.23	0.09	0.17	0.31
4	落葉広葉低木林	0.55	0.21	-	-
5	イノデ-タブノキ群集	0.70	0.27	0.21	0.40
6	ヤブコウジ-スダジイ群集	0.15	0.06	0.15	0.28
7	ヒメアオキ-ウラジロガシ群集	0.44	0.17	0.06	0.11
8	ハンノキ群落	0.42	0.16	0.42	0.79
9	ヤナギ高木群落	0.10	0.04	0.03	0.06
10	ユキグニミツバツツジ-アカマツ群集	6.16	2.38	0.22	0.41
12	低木群落	0.21	0.08	-	-
16	スギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林	111.92	43.20	18.56	34.93
17	竹林	8.02	3.10	3.09	5.81
23	緑の多い住宅地	0.73	0.28	0.73	1.37
樹林地合計		251.66	97.14	48.29	90.88
樹林地以外合計		7.41	2.86	4.85	9.12
合計		259.07	100.00	53.14	100.00

※　植生 No.は、「図 5.9-1　樹林地位置図」及び「表 5.11-3　現存植生の状況（面積構成）」（「5.11　植物」（P5.11-8 参照））の No.と一致する。
注）面積（ha）は小数点以下 3 桁を四捨五入しているため、各値の積み上げと合計とは必ずしも一致しない。同じく割合（%）も合計が 100%とならない場合がある。

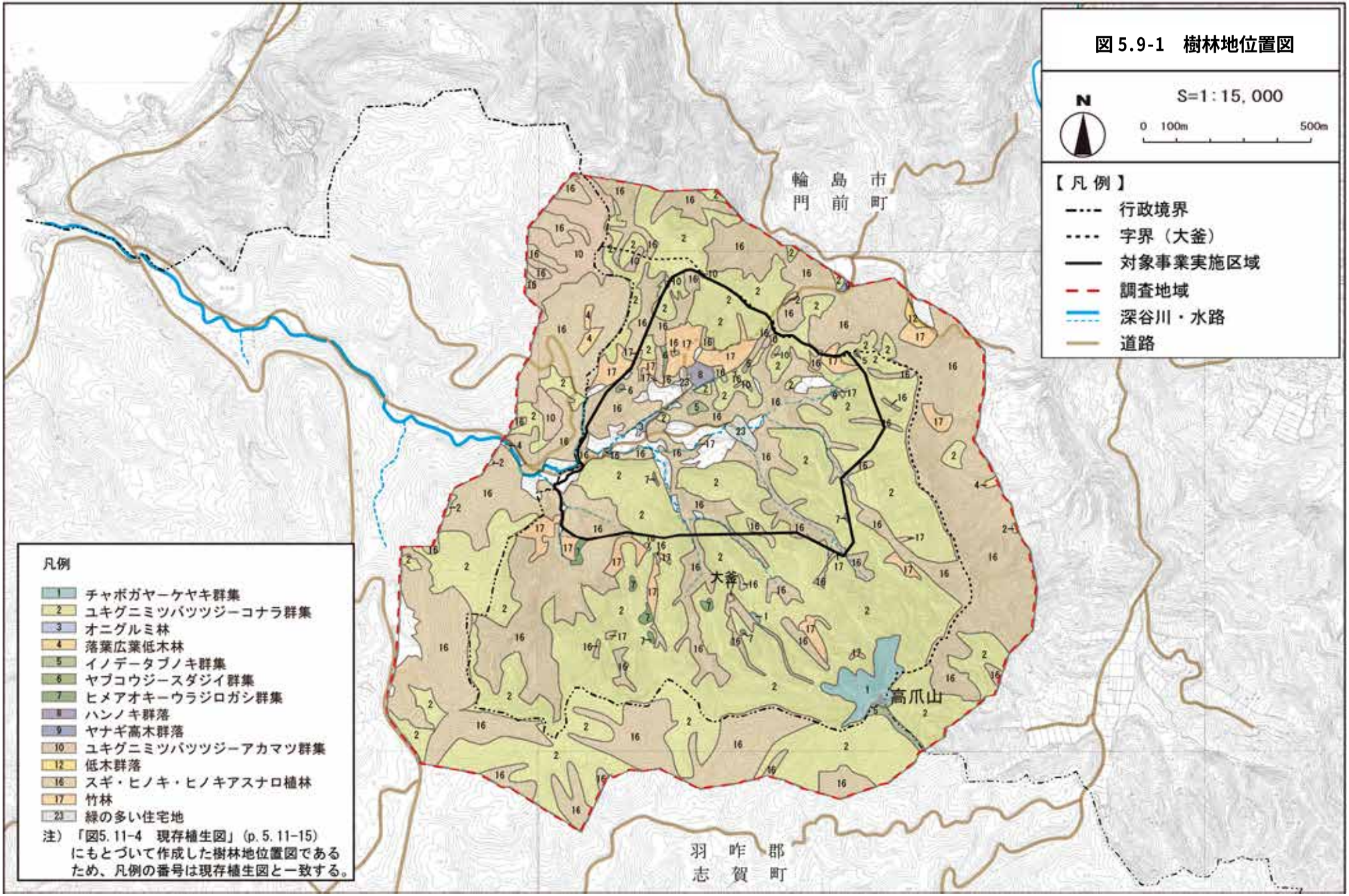


図 5.9-1　樹林地位置図
N
S=1：15，000
0　100m　500m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
調査地域
深谷川・水路
道路
輪島市
門前町
大釜
高爪山
羽咋郡
志賀町
凡例
1 チャボガヤーケヤキ群集
2 ユキグニミツバツツジーコナラ群集
3 オニグルミ林
4 落葉広葉低木林
5 イノデータブノキ群集
6 ヤブコウジースダジイ群集
7 ヒメアオキーウラジロガシ群集
8 ハンノキ群落
9 ヤナギ高木群落
10 ユキグニミツバツツジーアカマツ群集
12 低木群落
16 スギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林
17 竹林
23 緑の多い住宅地
注）「図5.11-4　現存植生図」（p.5.11-15）にもとづいて作成した樹林地位置図であるため、凡例の番号は現存植生図と一致する。

b)主要な樹林地の特性

各植生区分の種構成や構造等は、「5.11　植物」（P5.11-7 参照）に示すとおりである。その概要は表 5.9-4 のとおりである。

表 5.9-4　樹林地植生区分ごとに確認した樹種一覧

植生 No.※1	植生区分	高木層	亜高木層	低木層
1	チャボガヤ-ケヤキ群集	ケヤキ、オニイタヤ、ヤブニッケイ	ツルマサキ	ヒメアオキ、チャボガヤ、オオバクロモジ
2	ユキグニミツバツツジ-コナラ群集	コナラ、ホオノキ、ハウチワカエデ、シロダモ	ヒサカキ、ヤマボウシ、カスミザクラ、ゴンズイ、ソヨゴ、マルバマンサク、ヤマモミジ	ユキグミニツバツツジ、ヒメアオキ、オオバクロモジ、タンナサワフタギ
3	オニグルミ林	オニグルミ、ネムノキ	タニウツギ	―
4	落葉広葉低木林	―	ゴンズイ、キブシ	タニウツギ
5	イノデ-タブノキ群集	タブノキ、ケヤキ、ヤブニッケイ、シロダモ	ヤブツバキ、ヒサカキ	ヒメアオキ
6	ヤブコウジ-スダジイ群集	スダジイ、ヒノキアスナロ、カラスザンショウ、スギ、シロダモ	ヤブツバキ、モウソウチク、ヒサカキ、ムラサキシキブ	ヒメアオキ
7	ヒメアオキ-ウラジロガシ群集	ウラジロガシ、コナラ、ホオノキ、シロダモ、ウリハダカエデ	ヤブツバキ、ウラジロノキ、ヒサカキ	―
8	ハンノキ群落	ハンノキ、ジャヤナギ	ハンノキ	ジャヤナギ、ニワトコ
9	ヤナギ高木群落	ジャヤナギ、スギ	アカメガシワ	ケナシヤブデマリ
10	ユキグニミツバツツジ-アカマツ群集	アカマツ、コナラ、ウラジロガシ	ソヨゴ、カスミザクラ、ヤマウルシ、ヒサカキ	オオバクロモジ、タンナサワフタギ、ナツハゼ、ユキグニミツバツツジ
12	低木群落	―※2	ヤマウコギ、マユミ、ミズキ、ムラサキシキブ	ハナイカダ、サンショウ ヤマグワ、ヤマモミジ、コマユミ
16	スギ･ヒノキ･ヒノキアスナロ植林	スギ、ヒノキアスナロ、シロダモ	ウリノキ	ヒメアオキ
17	竹林	モウソウチク	マダケ	シロダモ、ヒサカキ、ヤブツバキ

※1　植生 No.は、「図 5.9-1　樹林地位置図」及び「表 5.11-3　現存植生の状況（面積構成）」（「5.11　植物」（P5.11-8 参照））の No.と一致する。

※2　林分の一部に樹高 15m程度のアカメガシワが生育している箇所についても、低木が優占する群落は、低木群落に区分した。

注）緑の多い住宅地については、コドラート調査を実施していないため省略した。

(ｲ)林業等地域の社会的状況

資料調査の結果、石川県林業公社の造林地のうち神明原団地の西側は大釜区内に含まれている（「2.2.10　樹林地」（P2-139 参照））。

また、平成 22 年 3 月 19 日に実施した地元住民への聞き取り調査の結果は表 5.9-5 に示すとおりであり、大釜区では近年炭焼きや植林など林業に関わる作業は行われておらず、ほだ木の切り出しや林道の草刈りが行われている程度である。

表 5.9-5　林業の社会的状況の聞き取り結果

項　目	聞き取り結果
ユキグニミツバツツジ－コナラ群集	・30～40 年ほど前は炭焼きが多く行われていた。しかし、今は、炭焼きの材料になる木も大きく育ちすぎており、炭焼きには適さなくなっている。 ・平成 20 年頃、シイタケの家庭用栽培のために「ほだ木」を 50 本ほど切り出した。
スギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林	・「しゅうだに」の北側（南西向き斜面）にスギを植林してから 20 年ほど経過しているのではないかと記憶している。 ・7～8 年ほど前に南側集落の周辺のスギ林からスギを伐採した。これが最近行われた林業の作業と思われる。
林業全体について	・10 年ほど前からは、林業に関わる作業はほとんど行われていない。 ・特に、本事業の計画が持ち上がって（5 年ほど前）からは、森林管理等は全く行っていない。 ・平成 21 年夏に林道深谷線で草刈りが行われていたが、県有林（公社造林と思われる）の管理のためと思われる。 ・平成 21 年度は、大釜区内では森林組合は作業を行っていない。 ・北側集落にあるオニグルミ林は植栽されたものではない。

(ｳ)樹林地が地域の環境保全に果たしている機能

「能登地域森林計画書」によれば、森林はそれぞれの森林が特に発揮することを期待されている機能に応じて、「水土保全林」、「森林と人との共生林」、「資源循環利用林」に区分され、適正な林業施業を計画し、施業が行われている。

大釜区の森林は、「2.2.10　樹林地」に示すとおり、「水土保全林」に区分されていることから、樹林地が地域の環境保全に果たしている機能の一つとして、「水源涵養機能」が期待される。

「能登地域森林計画書」(平成 21 年、石川県)記載事項
①森林の整備及び保全の基本的な考え方として、「森林の有する多面的機能を総合的かつ高度に発揮させるため、重視すべき機能に応じた適正な森林施業の実施や森林の保全の確保により、健全な森林資源の維持造成を推進すること」とし、
②「具体的には、森林の諸機能が発揮される場である「流域」を基本的な単位として、水源のかん養、山地災害の防止、生活環境の保全、健康文化又は木材等生産の各機能の高度な発揮を図るため、併存する機能の発揮に配慮しつつ、重視すべき機能に応じた整備及び保全を行う観点から、森林を、地域の特性、森林資源の状況及び森林に関する自然的条件並びに社会的要請を総合的に勘案の上、それぞれの森林が特に発揮することを期待されている機能に応じて、水源かん養機能又は山地災害防止機能を重視する「水土保全林」、生活環境保全機能又は保健文化機能を重視する「森林と人との共生林」、木材等生産機能を重視する「資源循環利用林」に区分する」とされている。
③「資源の循環利用林」については、「水土保全林」と「森林と人との共生林」に区分される以外の森林が対象となるとされている。

(ｴ)生育環境

生育環境の状況は「5.11　植物」（P5.11-51 参照）に示すとおりである。

(ｵ)法令による規制等

a)「鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律」に基づく指定状況

「2.1.8　法令による指定地域等（一般事項）」（P2-56 参照）に示すとおり、調査地域は高爪山鳥獣保護区の中にある。当該鳥獣保護区の指定目的は「森林鳥獣生息地の保護区」であり、面積は 823ha であった。「第 6 回、第 7 回自然環境保全基礎調査　植生調査」（平成 13 年、環境省）をもとに算出した結果、そのうち約 88%が樹林地であった。

b)「森林法」に基づく指定状況

「2.1.8　法令による指定地域等（一般事項）」（P2-52 参照）に示すとおり、対象事業実施区域内に保安林の指定はないが、調査地域には大釜区に隣接して 2 か所の保安林が指定されている。

高爪山の頂上から南斜面は航行目標保安林及び保健保安林に指定されている。木原月から馬場にかけての一部は土砂流出防備保安林及び土砂崩壊防備保安林に指定されている。いずれも改変区域からは 80m 以上の離隔があり、集水域も異なる。

・門前地区：土砂流出防備保安林・土砂崩壊防備保安林　1 か所
・富来地区：航行目標保安林・保健保安林　1 か所

(2)予測

ｱ.予測項目

予測項目は、表 5.9-6 に示すとおり、樹林地の予測項目に関わる環境影響要因は、表 5.9-7 に示すとおりである。なお、「樹林地の改変の程度及びその内容」については、「5.11　植物」（P5.11-76 参照）で予測した。

表 5.9-6　樹林地の予測項目

予測項目
(ｱ)林業等地域の社会的状況への影響の程度 (ｲ)樹林地が果たしている環境保全機能の変化の程度 (ｳ)地域の自然的特性に与える変化の程度

表 5.9-7　樹林地の環境影響要因と予測項目

予測項目	時点	環境影響要因
(ｱ)林業等地域の社会的状況への影響の程度	工　事	土地の改変
(ｲ)樹林地が果たしている環境保全機能の変化の程度	工　事	土地の改変
	活　動	用水の取水※
	存　在	最終処分場の存在
(ｳ)地域の自然的特性に与える変化の程度	工　事	土地の改変
	存　在	最終処分場の存在

※浸出水処理水の公共下水道への放流による深谷川の流量の変化も含める。

ｲ.予測地域及び予測時点

(ｱ)林業等地域の社会的状況への影響の程度

予測地域は、調査地域と同一（大釜区の字界から概ね 200m）とした。

予測時点は表 5.9-8 に示すとおりとした。

表 5.9-8　予測時点（林業等地域の社会的状況への影響の程度）

予測項目	予測地域	予測時点	樹林地の改変面積	理由注)
林業等地域の社会的状況への影響の程度	調査地域	・第 3 期工事伐採完了（第 3 期工事開始時点、第 1 期埋立開始から約 34 年目）	26.99ha	樹林の伐採(土地の改変)が完了するため。

注）文中の（　）内は環境影響要因を示す。

(ｲ)樹林地が果たしている環境保全機能の変化の程度

予測地域は、深谷川の流域とした。

予測時点は表 5.9-9 に示すとおりとした。

表 5.9-9　予測時点（樹林地が果たしている環境保全機能の変化の程度）

予測項目	予測地域	予測時点	樹林地の改変面積	理由[注)]
樹林地が果たしている環境保全機能の変化の程度	深谷川の流域	・第 3 期工事伐採完了 （第 3 期工事開始時点、第 1 期埋立開始から約 34 年目）	26.99ha	第 3 期工事区域の伐採(土地の改変)と未緑化区域の存在により、非植栽地面積(最終処分場の存在)が最大となるため。また、深谷川の流量の変化（用水の取水）が生じているため。

注）文中の（　）内は環境影響要因を示す。

(ｳ)地域の自然的特性に与える変化の程度

予測地域は、調査地域と同一（大釜区の字界から概ね 200m）とした。

予測時点は表 5.9-10 に示すとおりとした。

表 5.9-10　予測時点（地域の自然的特性に与える変化の程度）

予測項目	予測地域	予測時点	樹林地の改変面積	理由[注)]
地域の自然的特性に与える変化の程度	対象事業実施区域	・第 1 期工事完了 （第 1 期埋立開始前）	19.26ha	各段階で伐採等(土地の改変)による樹林地の改変と緑化(最終処分場の存在)による樹林地の回復が生じるため。
		・第 2 期工事伐採完了 （第 2 期工事開始時点、第 1 期埋立開始から約 9 年目）	22.97ha	
		・第 3 期工事伐採完了 （第 3 期工事開始時点、第 1 期埋立開始から約 34 年目）	26.99ha	
		・第 3 期工事完了 （第 3 期埋立開始時点、第 1 期埋立開始から約 37 年目）	26.99ha	
		・閉鎖工事完了 （埋立完了、第 1 期埋立開始から約 49 年目）	26.99ha	
		・廃止工事完了後 （保有水等の放流、第 1 期埋立開始から約 61 年目）	26.99ha	

注）文中の（　）内は環境影響要因を示す。

ｳ.予測方法

(ｱ)林業等地域の社会的状況への影響の程度

予測手順は図 5.9-2 に示すとおりとし、樹林地の改変の程度と資料調査結果及び地元住民への聞き取り調査結果に基づいて、林業等地域の社会的状況への影響の程度を予測した。

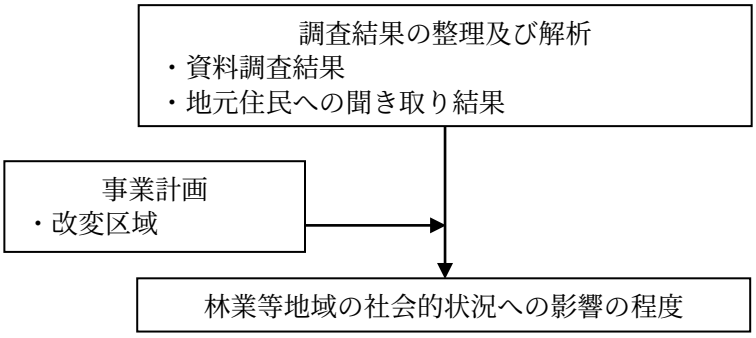


図 5.9-2　林業等地域の社会的状況への影響の程度に係る予測フロー

(ｲ)樹林地が果たしている環境保全機能の変化の程度

予測手順は図 5.9-3 に示すとおりとし、森林土壌の消失の程度や防災調整設備の機能等をもとに、水源涵養機能として定義される効果である洪水緩和、水資源貯留、水質浄化への影響を予測した。

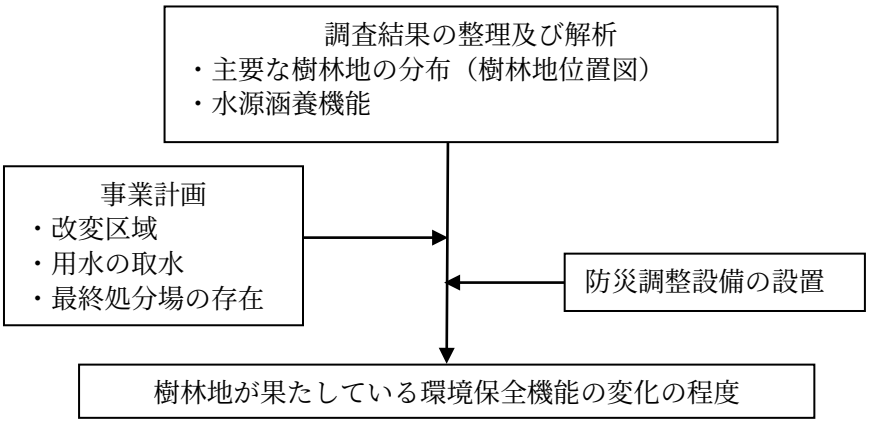


図 5.9-3　樹林地が果たしている環境保全機能の変化の程度に係る予測フロー

(ｳ)地域の自然的特性に与える変化の程度

予測手順は図 5.9-4 に示すとおりとし、樹林地位置図と事業段階別の改変区域とを重ね合わせることにより、高爪山鳥獣保護区全体の変化の程度について予測した。

なお、予測には「5.11　植物」の表 5.11-27（P5.11-65 参照）に示す緑化計画による各段階の植栽面積も反映させた。

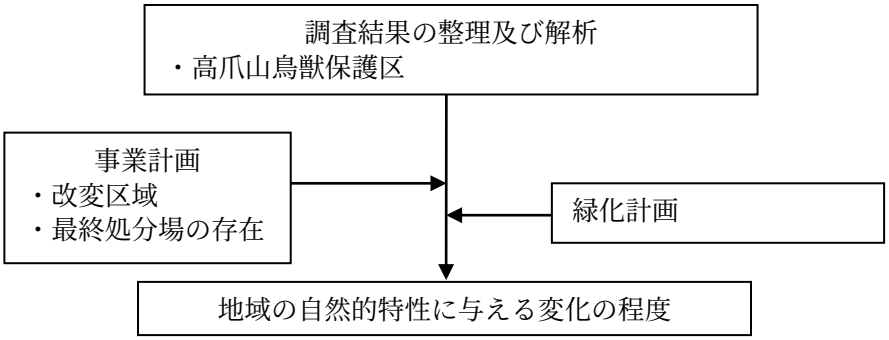


図 5.9-4　地域の自然的特性に与える変化の程度に係る予測フロー

Ⅰ.予測結果

(ｱ)林業等地域の社会的状況への影響の程度

大釜区では平成 12 年以降林業に関わる活動がほとんど行われていない。このため本事業が林業に及ぼす影響はない。

(ｲ)樹林地が果たしている環境保全機能の変化の程度

a)洪水緩和機能

予測時点では改変区域の森林土壌の多くは消失している。一方、貯留構造物や埋立地の小堰堤は現地発生土を材としており、さらには廃棄物表面には覆土が行われるなど、地表面の多くは土で覆われる。しかし、これらの浸透能は森林土壌に比較して小さいため、程度は不明であるが、洪水緩和機能は損なわれて降雨時の表面水は増加すると予測する。

このようにして損なわれる洪水緩和機能の代替として防災調整池を設置する。「5.10 雨水排水」（P5.10-11 参照）の予測によれば、調整池下流河川（深谷川）の最大流量は河川が有する流下能力内に抑えられるため、影響は軽微である。

b)水資源貯留機能

埋立地では地中に浸透する量が減少すること、浸透した雨水は遮水シートで遮断されて浸出水調整槽へと排除され、処理後には下水道放流により流域外へと排水されることから、下流河川の流量は減少する。

しかし、「5.8 水利用」（P5.8-10 参照）の予測によれば、予測時点における下流河川の流量の減少率は、河川中流で平水時 5%、低水時 7%、渇水時 10%、河川下流で平水時 2%、低水時 2%、渇水時 8%と変化が小さい。

以上から影響は軽微である。

c)水質浄化

改変区域内においては森林土壌による水質浄化機能は失われる。しかし、埋立地と周囲の森林土壌とは遮水シートにより分離されて管理されるため、残存する流域の水質浄化機能に影響を及ぼすことはない。

(ｳ)地域の自然的特性に与える変化の程度

予測時点ごとの樹林地の改変面積と高爪山鳥獣保護区全体に対する改変率は、表 5.9-11 に示すとおりである。なお、対象事業実施区域のある「高爪山鳥獣保護区」は面積が 823ha である。

・高爪山鳥獣保護区の樹林地の改変面積は第 3 期工事伐採完了時に 26.99ha と最大となり、その改変率は 3.3%と予測した。

・上記の影響を低減するために事業計画における環境配慮として実施する緑化計画による樹林地の形成は第 1 期埋立中から開始し、第 2 期工事伐採完了時の総面積は 1.35ha、第 3 期工事伐採完了時は 6.34ha、以降も 10.56ha、17.66ha と増加し、廃止工事完了後には 25.11ha になる。
・以上により、高爪山鳥獣保護区の樹林地の改変率は廃止工事完了後には 0.23%まで減少すると予測した。しかし、緑化計画における樹林地の形成には不確実性があり、計画通りに樹林地の回復が進まない場合の影響が懸念されるため、事後調査により継続的なモニタリングを行う必要がある。

表 5.9-11　高爪山鳥獣保護区全体に対する樹林地の改変率

項目	第 1 期 工事完了		第 2 期工事 伐採完了		第 3 期工事 伐採完了		第 3 期 工事完了		閉鎖 工事完了		廃止 工事完了	
	ha	%※	ha	%※	ha	%※	ha	%※	ha	%※	ha	%※
①高爪山 鳥獣保護区	823	―	823	―	823	―	823	―	823	―	823	―
②樹林地の 改変面積	19.26	2.34	22.97	2.79	26.99	3.28	26.99	3.28	26.99	3.28	26.99	3.28
③緑化計画で形成 する樹林地	0.00	0.00	1.35	0.16	6.34	0.77	10.59	1.29	17.66	2.15	25.11	3.05
②-③	19.26	2.34	21.62	2.63	20.66	2.51	16.40	1.99	9.33	1.13	1.88	0.23

※　①高爪山鳥獣保護区に対する割合
注）四捨五入の関係で各値は必ずしも一致しない

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずることとした環境保全計画

予測結果を踏まえ、計画段階で講ずることとした環境保全計画（「1.8　事業計画の立案段階の環境配慮」（P1.8-2 参照））を環境保全措置として位置づけることについて、表 5.9-12 に示すとおり検討を行った。

検討の結果、計画段階で講ずることとした環境保全計画は実施可能であり、効果が見込めるため、樹林地への影響の回避・低減のための環境保全措置として位置づける。

表 5.9-12　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果

環境保全計画	実施の適否	要否の理由
ロープ柵による工事区域表示	適	工事区域はロープ柵で区域表示を行い、作業禁止範囲での誤った作業を防止する。これにより、樹林地(保安林を含む)への影響の回避が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する。

ｲ.追加して実施する環境保全措置

予測結果を踏まえて、事業者の実行可能な範囲で樹林地への影響を可能な限り低減することを目的に、環境保全措置として代償湿地の整備、残存する水田の維持管理、緑化計画による植栽を実施する。これらの環境保全措置の内容は「5.11　植物」（P5.11-90 参照）と同じである。

(4)事後調査

植栽後の植生の状況、湿地環境の維持管理後の植生の状況について事後調査を実施する。これらの事後調査の内容は「5.11　植物」（P5.11-91 参照）と同じである。

なお、現段階で予測し得ない環境上の著しい影響が生じた場合、あるいは生じることが明らかになった場合には、事業者が専門家の助言を得て必要に応じて追加調査等を実施し、適切な措置を講じる。

(5)環境保全目標

環境保全目標は、対象事業実施区域及びその周辺の状況並びに事業計画に基づき、表 5.9-13 に示すとおりとした。

表 5.9-13　樹林地の環境保全目標

評価項目	環境保全目標
(ｱ)林業等地域の社会的状況への影響の程度	地域の樹林地の特性に著しい変化を及ぼさないこと
(ｲ)樹林地が果たしている環境保全機能の変化の程度	
(ｳ)地域の自然的特性に与える変化の程度	

(6)評価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価項目

評価項目は、予測項目に準じた。

ｳ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、(3)に示す環境保全措置を表 5.9-14 に示すとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画（「1.7　施工計画」（P1.7-1 参照））、維持管理計画（「1.5　事業計画の概要」（P1.5-66 参照））を十分検討するとともに、事後調査を実施し、その結果については専門家に報告し、助言を得る。また、専門家から追加の措置を講ずるよう指示があった場合には、専門家の指導を踏まえた対策を実施する。

表 5.9-14　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者	ロープ柵による工事区域表示	対象事業実施区域内	改変区域に隣接する樹林地への影響の回避	なし	植物、動物、生態系への影響の低減等
事業者	代償湿地の整備	改変区域南部～東部の造成盛土部	消失する樹林地の代償	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	植物、動物、生態系への影響の低減等
事業者	残存する水田の維持管理	対象事業実施区域の西端	消失する樹林地の代償	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	植物、動物、生態系への影響の低減等
事業者	緑化計画による植栽	対象事業実施区域内	消失する樹林地の代償	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、植物、動物、生態系、景観への影響の低減等

(ｲ)環境保全目標との整合に係る評価

(5)に示す環境保全目標に対しては、樹林地の改変の程度及びその内容及び地域の自然的特性に与える変化の程度については、緑化計画に基づく植栽により減少する樹林地を回復させるとともに、改変率が高いと予測した樹林地を構成する樹種をその緑化計画に含めること等により、樹林地に著しい影響を及ぼさないと判断した。

また、樹林地が果たしている環境保全機能の変化の程度についても、防災調整池の設置や遮水シートの敷設によりその機能を可能な限り保全していると判断した。

以上から、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

また、(4)に示す事後調査を行い、その結果を踏まえ、必要な措置を適切に実施する。

5.10　雨水排水

(1)調　査

ｱ.調査項目

調査項目は、土地の改変及び最終処分場の存在に伴う雨水排水量の増加の影響による深谷川での洪水の発生を予測するため、表 5.10-1 に示すとおりとした。

表 5.10-1　雨水排水の調査項目

調査項目
(ｱ)水象の状況 (ｲ)気象の状況 (ｳ)法令による基準等

ｲ.調査地域

対象事業実施区域及び深谷川の集水域の中流から下流とした。

ｳ.調査方法

(ｱ)水象の状況

深谷川の水象の状況は、「5.5.3　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁（河川）」（P.5.5-66 参照）と同一の調査で、深谷川の河川水位及び流量を把握した。また、調整池より下流の深谷川において、狭窄部の状況を現地踏査により把握した。

(ｲ)気象の状況

調査地域の降雨の状況は、「5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）」（P.5.5-4 参照）と同一の調査で把握した。

(ｳ)法令による基準等

法令による基準等は、次の既存資料の整理・解析を整理した。

・「雨水排水協議基準」（昭和 49 年、石川県）

・「林地開発許可申請の手引き」（平成 23 年、石川県）

Ⅰ.調査結果

(ｱ)水象の状況

深谷川の流量は、「5.5.3　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁（河川)」(P.5.5-85 参照）に示すとおりであった。その概要は、表 5.10-2 に示すとおりであった。

表 5.10-2　深谷川の流量の状況

単位:㎥/s(㎥/日)

流量区分	河川中流 (河-中-2)	河川下流 (河-下-2)	備　考
渇水量	0.0108 (933)	0.0133 (1,150)	一年のうち 355 日間これより下がらない水量
低水量	0.0163 (1,410)	0.0476 (4,110)	一年のうち 275 日間これより下がらない水量
平水量	0.0200 (1,730)	0.0600 (5,180)	一年のうち 185 日間これより下がらない水量
豊水量	0.0284 (2,450)	0.0713 (6,160)	一年のうち 95 日間これより下がらない水量

深谷川の狭窄部の状況は写真 5.10-1 に示すとおりであり、流域面積は 214ha、流下能力 19.7㎥/s、比流量は V=9.19㎥/s/㎢である。

写真 5.10-1　狭窄部の状況

(ｲ)気象の状況

門前地域雨量観測所の降水量記録(昭和 30 年～平成 27 年；61 年間)及び大釜地区で観測した降雨量の現地調査結果(平成 20 年 9 月 1 日から平成 21 年 8 月 31 日）の整理・解析を行った。

門前地域雨量観測所の降水量記録は、表 5.10-3 に示すとおり、61 年間の年間降水量の平均は 1,908㎜/年であった。

- 年間降水量が最大の年は昭和 34 年で、2,573 ㎜/年であった。
- また、昭和 34 年に日降水量が最大の日があり、260㎜/日であった。
- 月間降水量が最大の年は平成元年 9 月で、608 ㎜/月であった。

大釜区の降水量は、表 5.10-4 に示すとおり、4 年間の年間降水量の平均は 1,973㎜/年であった。

- 年間降水量が最大の年は平成 23 年で、2,203 ㎜/年であった。
- また、平成 23 年に日降水量が最大の日があり、119㎜/日であった。
- 月間降水量が最大の年は平成 21 年 7 月で、595 ㎜/月であった。

表 5.10-3　門前地域雨量観測所の降水量記録(昭和 30 年～平成 27 年)

単位：㎜

年	年間	月最大	日最大	年	年間	月最大	日最大
昭和 30 年	1,852	241	54	昭和 62 年	1,482	249	119
昭和 31 年	―	―	―	昭和 63 年	1,828	293	75
昭和 32 年	―	―	―	平成元年	1,825	608	92
昭和 33 年	―	―	―	平成 2 年	2,012	291	132
昭和 34 年	2,573	488	260	平成 3 年	1,787	259	113
昭和 35 年	2,161	400	64	平成 4 年	1,487	236	53
昭和 36 年	2,502	410	117	平成 5 年	1,909	242	81
昭和 37 年	2,010	256	68	平成 6 年	1,327	295	83
昭和 38 年	2,374	336	71	平成 7 年	1,701	346)	83
昭和 39 年	2,500	384	89	平成 8 年	1,722	278	63
昭和 40 年	2,396	355	118	平成 9 年	1,977	308	144
昭和 41 年	2,353	390	138	平成 10 年	2,171	305	103
昭和 42 年	2,360	356	78	平成 11 年	2,015	304	86
昭和 43 年	2,160	453	117	平成 12 年	―	220	―
昭和 44 年	―	―	―	平成 13 年	1,350	196	44
昭和 45 年	―	―	―	平成 14 年	2,150	515	96
昭和 46 年	-	―	―	平成 15 年	1,649	220	65
昭和 47 年	2,543	329	107	平成 16 年	1,986	296	79
昭和 48 年	1,918	403	82	平成 17 年	1,979	265	115
昭和 49 年	―	―	―	平成 18 年	1,992	414	116
昭和 50 年	―	―	―	平成 19 年	1,593	257	69
昭和 51 年	2,196	385	137	平成 20 年	1,379.5	187.0	121.5
昭和 52 年	1,459	228	60	平成 21 年	1,723	455.0)	79.5
昭和 53 年	―	244	―	平成 22 年	2,175	313	85
昭和 54 年	1,762	263	88	平成 23 年	2,093.5	423.5	131
昭和 55 年	1,943	282	94	平成 24 年	1,717.5	260.5	59.5
昭和 56 年	1,617	279	104	平成 25 年	2,270.5	344.5	123
昭和 57 年	1,569	316	98	平成 26 年	1,933.5	354	124
昭和 58 年	1,752	302	87	平成 27 年	1,292	210	71.5
昭和 59 年	1,544	195	83	平均値	1,908	314	―
昭和 60 年	2,057	452	113	最大値	2,573	608	260
昭和 61 年	1,192	143	61				

注) ―　：欠測等による資料不足があるため記載しない。
　　値)：準正常値(品質に軽微な問題があるか、又は統計値を求める対象となる資料の一部が許容する範囲内で欠けている場合)
出典：気象庁　気象統計情報(気象庁ホームページ)及び金沢地方気象台資料よりとりまとめた。

表 5.10-4　大釜区の降雨量観測結果(平成 21 年～平成 24 年)

単位：㎜

年	年間	月最大	日最大	年	年間	月最大	日最大
平成 21 年	2,029	595	108	平成 24 年	1,923	249	83
平成 22 年	1,735	231	68	平均値	1,973	371	―
平成 23 年	2,203	409	119	最大値	2,203	595	119

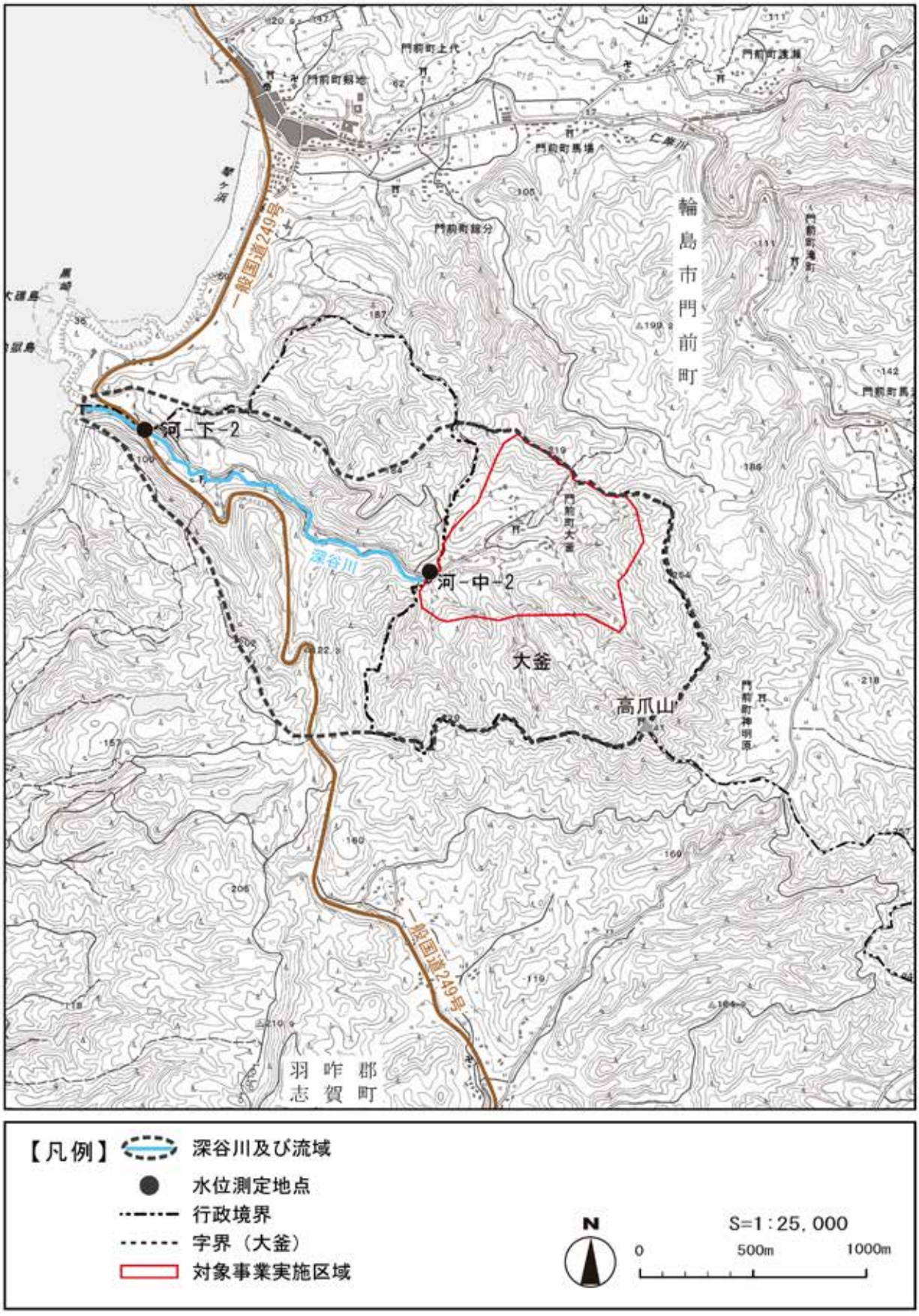


図 5.10-1　水位測定地点図

(ｳ)法令による基準等

都市計画法においては、都市計画区域外での開発行為に対して知事の許可を得ることを義務付けている。このうち、雨水排水については、「雨水排水協議基準」に基づき、永久調整池の設置に係る計画降雨規模の年超過確率は 50 年以上とすること、暫定調整池については同じく 30 年以上とすることとなっている。ただし、本事業における対象となる開発行為は管理棟が対象となるが、1ha 未満であるため適用とはならない。

森林法においては、開発行為に係る森林（民有林）の面積が 1ha を超える規模のものに対して知事の許可を得ることを義務付けている。このうち雨水排水については、年超過確率 30 年以上で想定された降雨強度に対応した洪水調節地の容量を有することが求められる。

(2)予　測

ｱ.予測項目

雨水排水の予測項目は、「第３章 対象事業実施に係る環境影響評価の項目の選定」に基づき、表 5.10-5 に示すとおりとした。

表 5.10-5　雨水排水の予測項目

雨水排水の予測項目	時点	環境影響要因
流出量の変化に伴う下流域への影響の内容及び程度	工事	土地の改変
	存在	最終処分場の存在

ｲ.予測地域及び予測時点

予測地域は、調査地域の範囲に準じ、対象事業実施区域の下流地域（深谷川の集水域）とし、予測地点は図 5.10-2 に示すとおり、防災調整池からの放流口よりも下流側の深谷川の狭窄部のうち最も比流量($m^3/sec/km^2$)が小さい地点とした。なお、同地点は、流量観測を行った河-中-2 地点と河-下-2 地点の中間に位置する。

予測時点は、表 5.10-6 に示すとおりとした。

表 5.10-6　雨水排水の予測地域及び予測時点

予測項目	予測地域	時点	理由
流出量の変化に伴う下流域への影響の内容及び程度	対象事業実施区域の下流地域(深谷川の集水域)	各期の雨水流出量が最大となる時点	事業実施による雨水排水の最大流出量の変化を予測するため

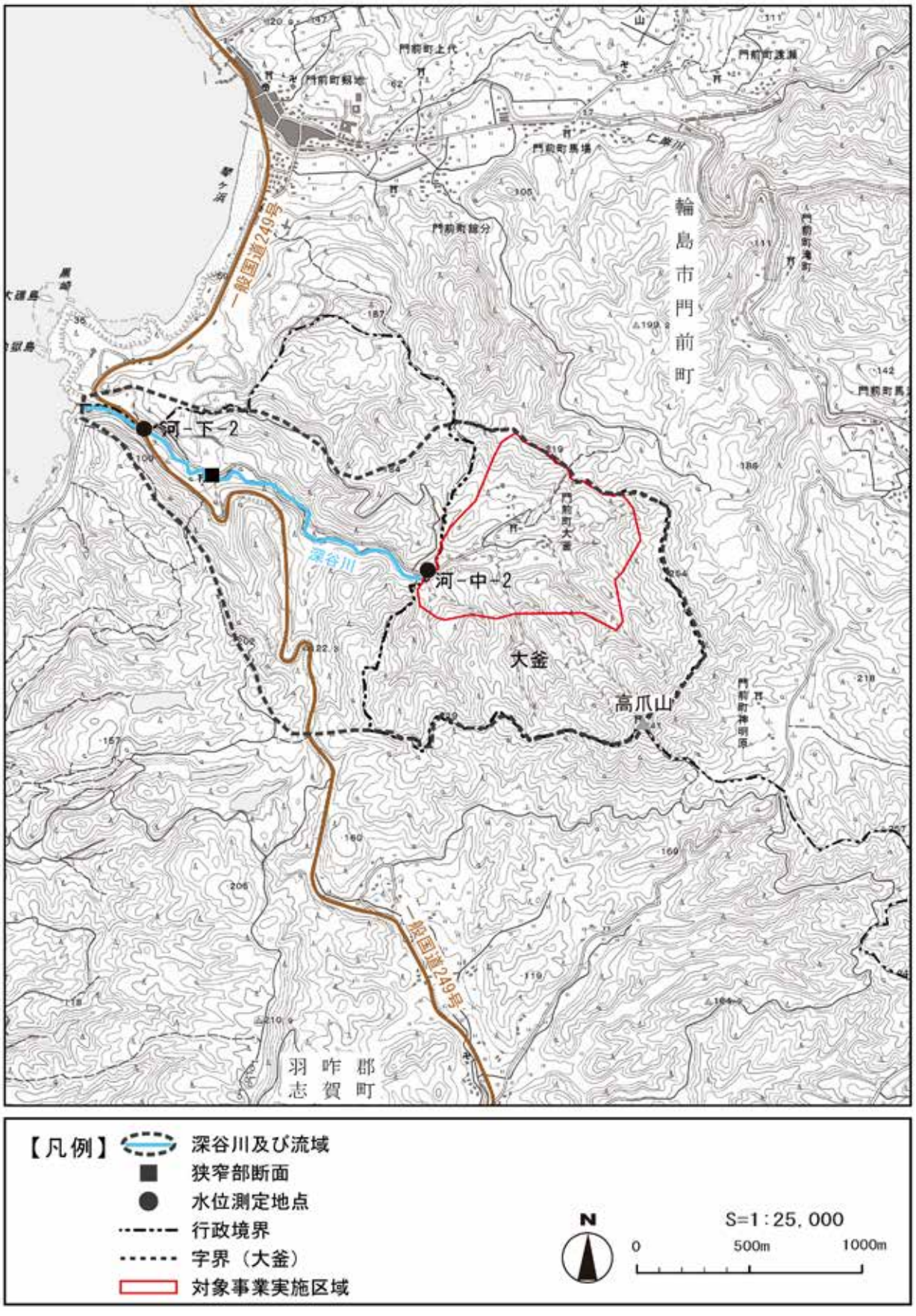


図 5.10-2　予測地点位置図

ｳ.予測方法

(ｱ)予測の手順

降雨時の最大流出量の変化についての予測の手順は、図 5.10-3 に示すとおりとした。

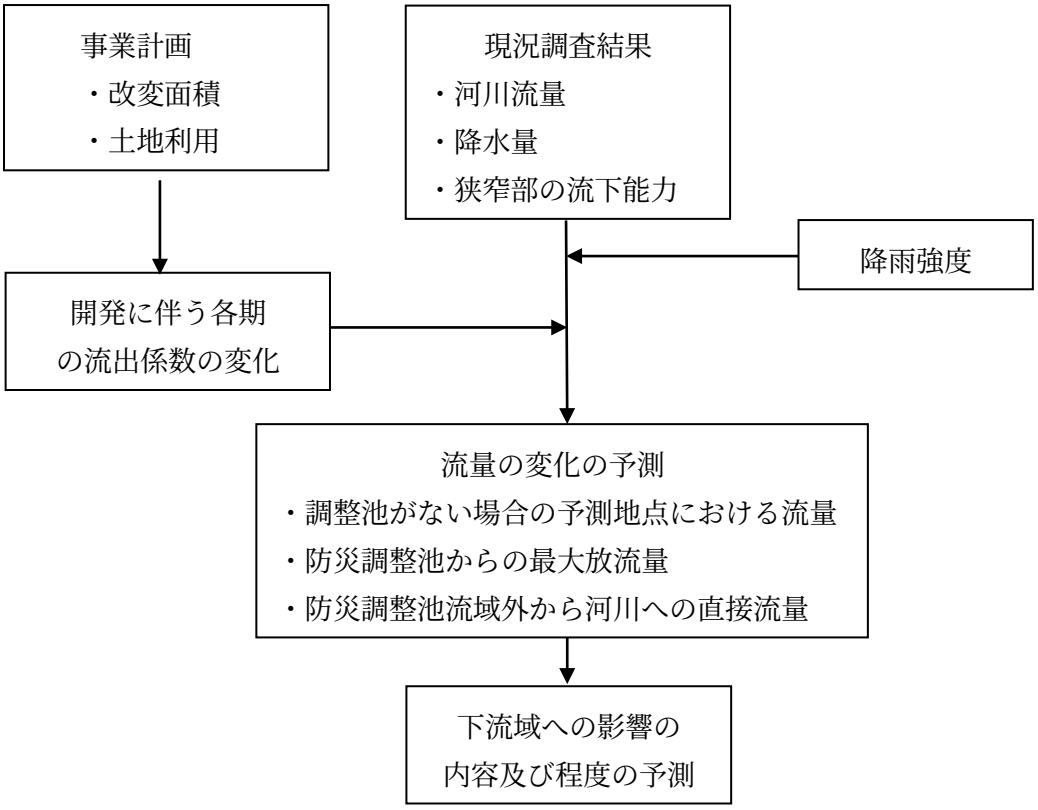


図 5.10-3　降雨時の最大流出量の変化の予測フロー

(ｲ)予測手法

本事業は林地開発のため、「林地開発許可申請の手引き」の設置要領に基づいて防災調整池の設計を行うこととされるが、埋立期間が約 50 年となり、同手引きが求める年超過確率 30 年を超えることから、年超過確率 50 年に対応した「雨水排水協議基準」により予測した。

なお、工事開始から廃止工事完了までの期間は 70 年以上となるが、全埋立地が最終覆土され、雨水流出量が最も多くなる第 3 期埋立終了時点（埋立開始から 48 年 1 ヶ月）以降が防災調整池の調整容量に最も影響を及ぼす。第 3 期埋立終了から最終処分場廃止までの期間は、安定化に要する期間を約 15 年程度と見込んでも、年超過確率 50 年で十分であると見込んだ。

(ｳ)予測条件

a)事業実施による雨水排水の流出量の変化

i.降雨強度

予測地点の流下能力に対応する降雨強度は、次式により求めた。

$$r = \frac{360 \times Q_0}{f \times A}$$

ここに、

r　：狭窄部の流下能力に対応する降雨強度（㎜/hr）

Q_0　：下流狭窄部の流下能力（m^3/sec）

f　：現況の流出係数

A　：狭窄部の流域面積（ha）

狭窄部の流下能力は 19.7 m^3/sec、現況の流出係数は 0.6、狭窄部の流域面積は 214ha であることから、狭窄の流下能力に対応する降雨強度は 55.1㎜/hr となる。

ii.予測地点の比流量

予測地点の比流量は、次式により求めた。

$q = Qa/A_0$

ここに、

q　：比流量（m^3/sec/km^2）

A_0　：下流狭窄部に関する流域面積（km^2）

Qa　：現地調査結果より求めた狭窄部断面の流下能力（m^3/sec）

河川狭窄箇所の現地調査により求めた現況断面の流下能力は 19.67m^3/sec、狭窄部における流域面積は 2.14 km^2 であることから、予測地点の比流量は 9.19m^3/sec/km^2 となるが、安全側を見て 9.1m^3/sec/km^2 とした。

iii.各期の流出係数

自然地の流出係数及び調整池流域の各期の流出係数は表 5.10-7 のとおりである。

表 5.10-7　各期の流出係数

各期	調整池流域（ha）	流出係数※
自然地	―	0.6
第 1 期埋立	31.13	0.739
第 2 期埋立	31.13	0.799
第 3 期埋立	31.13	0.820

※　調整池流域の流出係数は「道路土工―排水工指針」（日本道路協会）に準拠し、「項種別基礎流出係数標準値」から土地利用面積による加重平均値とした。

iv.最大放流量

防災調整池の最大放流量は、防災調整池の下流水路（深谷川）の比流量から次により算定した。各期の最大放流量は、表 5.10-8 に示すとおりであった。

なお、第 2 期埋立以降に、防災調整池を経由せず直接深谷川へ流入する代替水路の流域において、覆土採取場（第 2 覆土仮置場）が設置され、改変面積が大きくなり、流出量が多くなることから、これを補完するため、防災調整池が背負う流域からの放流量を抑制する必要が生じる。このため、防災調整池からの最大放流量を絞るため、第 1 期埋立に比べ、第 2 期埋立以降は最大放流量が少なくなる。

$$Q_0 = q' \frac{A_0 - A_3' 2}{100}$$

ただし、Q_0　：調整池の最大放流量（m^3/sec）

q　：調整池下流の比流量（$m^3/sec/km^2$）

A_0　：開発前の流域面積（ha）

A_3　：直接放流面積（ha）

※$q=9.1 m^3/sec/km^2$である。

表 5.10-8　各期の最大放流量

	開発前の流域面積※1 A_0(ha)	直接放流面積 A_3(ha)	調整池の最大放流量 Q_0(m^3/sec)
第 1 期埋立	35.68	4.55	2.419
第 2 期埋立	37.23	6.10	2.278
第 3 期埋立	37.23	6.10	2.278

※1　開発前の流域面積＝調整池流域＋開発に係る流域のうち直接放流流域（第 2 期埋立以降は代替水路流域のうち覆土採取場の改変地域が直接放流域に追加される。）

Ⅰ.予測結果

事業実施後に防災調整池がないと想定した場合、及び防災調整池を設置した場合における予測地点での最大流量は次のとおりであった。

(ｱ)予測地点の最大流量

$Qa = A_0 \times q$

ただし、Q_a　：最大流量（流下能力）(m^3/sec)

A_0　：予測地点に係る流域(km^2)

q　：比流量($m^3/sec/km^2$)

(ｲ)事業実施後で防災調整池がないと想定した場合の最大流量

$Q_b = (A_0 - A) \times q + A \times q \times f / f_0$

ただし、Q_b　：最大流量(m^3/sec)

A_0　：予測地点に係る流域(km^2)

A　：防災調整池の流域面積(km^2)

q　：比流量($m^3/sec/km^2$)

f_0　：自然地の平均流出係数

f　：防災調整池内の平均流出係数

事業実施後で調整池がないと想定した場合の最大流量 Q_b が Q_a を超過するため、予測地点の流下能力を超える流量が流れることになる。

(ｳ)事業実施後で防災調整池を設置した場合の最大流量

$Q_c = (A_0 - A) \times q + Q_0$

ただし、Q_c　：最大流量(m^3/sec)

Q_0　：調整池の最大放流量(m^3/sec)

最大流量は、表 5.10-9 に示すとおりとなった。

防災調整池を設置した場合の最大流量 Q_c が Q_a 未満であるため、予測地点の流下能力内の流量となった。

表 5.10-9　最大流量

項　目		予測結果		
		第 1 期	第 2 期	第 3 期
Q_a	懸案地点の最大流量	19.47(m^3/sec)	19.47(m^3/sec)	19.47(m^3/sec)
Q_b	事業実施後で防災調整池がないと想定した場合の最大流量	20.13(m^3/sec)	20.41(m^3/sec)	20.51(m^3/sec)
Q_c	事業実施後で防災調整池を設置した場合の最大流量	19.06(m^3/sec)	18.92(m^3/sec)	18.92(m^3/sec)

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずることとした環境保全計画

雨水排水について、計画段階で講ずることとした環境保全計画はない。

ｲ.追加して実施する環境保全措置

予測結果を踏まえて、事業者の実行可能な範囲内で、流出量の変化に伴う下流域への影響を可能な限り低減させるため、表 5.10-10 に示す追加の環境保全措置を実施する。

表 5.10-10　追加して実施する環境保全措置の検討結果

追加の環境保全措置	追加の環境保全措置の内容
防災設備（防災調整池）の設置及び維持管理	現状の深谷川の河川流量に大きな変化を与えないよう、雨水排水協議基準を踏まえ容量を大きくした防災設備（防災調整池）を設置する（「1.6 (5)関連施設」（P1.6-87 参照））。また、維持管理計画を作成し、防災調整池堤体の状況を定期的に調査する（「1.5 (9)モニタリング」（P1.5-86 参照））。

(4)事後調査

雨水排水協議基準に基づき、年超過確率 50 年に相当する降雨に対応した調整容量を確保した防災調整池を設置することで、深谷川の河川流量に大きな変化を与えないため、予測の不確実性の程度が小さいものと考えられることから、雨水排水に関する事後調査は行わないこととした。

(5)環境保全目標

ｱ.環境保全目標の設定

環境保全目標は、対象事業実施区域及びその周辺の状況並びに事業計画に基づき、表 5.10-11 に示すとおりとした。

表 5.10-11　雨水排水の環境保全目標

評価項目	環境保全目標
流出量の変化に伴う下流域への影響の内容及び程度	下流域の河川流量に著しい変化を及ぼさないこと。

ｲ.達成目標値の設定

環境保全目標が定性的なものであるため、達成目標値は、設定しなかった。

(6)評価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価結果

事業の実施にあたり(3)の環境保全措置を表 5.10-12 のとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

表 5.10-12　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者	防災設備（防災調整池）の設置及び維持管理	対象事業実施区域内	現状の深谷川の機能を維持、洪水の発生防止	効果の不確実性は小さい。	特になし

5.11　植物

(1)調査

ｱ.調査項目

調査項目は、植物相及び植生の状況を把握し、対象事業の実施が植物及びその生育環境に及ぼす影響を把握するため、表 5.11-1 に示すとおりとした。

表 5.11-1　植物の調査項目

調査項目
(ｱ)現存植生の種類、種組成、構造、分布状況及び遷移状況
(ｲ)生育している種及び分布状況
(ｳ)重要な植物群落及び植物の種の分布状況並びに重要性の内容及び程度
(ｴ)現存植生の植生自然度及び潜在自然植生
(ｵ)植被率
(ｶ)生育環境
(ｷ)特定の植物個体
(ｸ)法令による規制等

ｲ.調査地域

調査地域は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル[Ⅱ]（平成 11 年、建設省環境局都市計画課）」に基づき、対象事業実施区域を含む大釜区の境界から概ね 200m の範囲とした。

ｳ.調査方法

調査方法は、「河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル【河川版】（平成 18 年、国土交通省水管理・国土保全局河川環境課）」等に基づき、表 5.11-2(1)～(2)に示すとおりとした。また、調査位置は、図 5.11-1、図 5.11-2 に示すとおりとした。

また、生育環境の項目のうち、土壌の状況は、樹林地区分の代表的な地点において土壌断面調査を行った。調査方法は、「野外研究と土壌図作成のための土壌調査法」（昭和 53 年、土壌調査法編集委員会）に準拠した。調査地点は、図 5.11-3 に示すとおりとした。

表 5.11-2（1）　調査方法及び調査実施日等

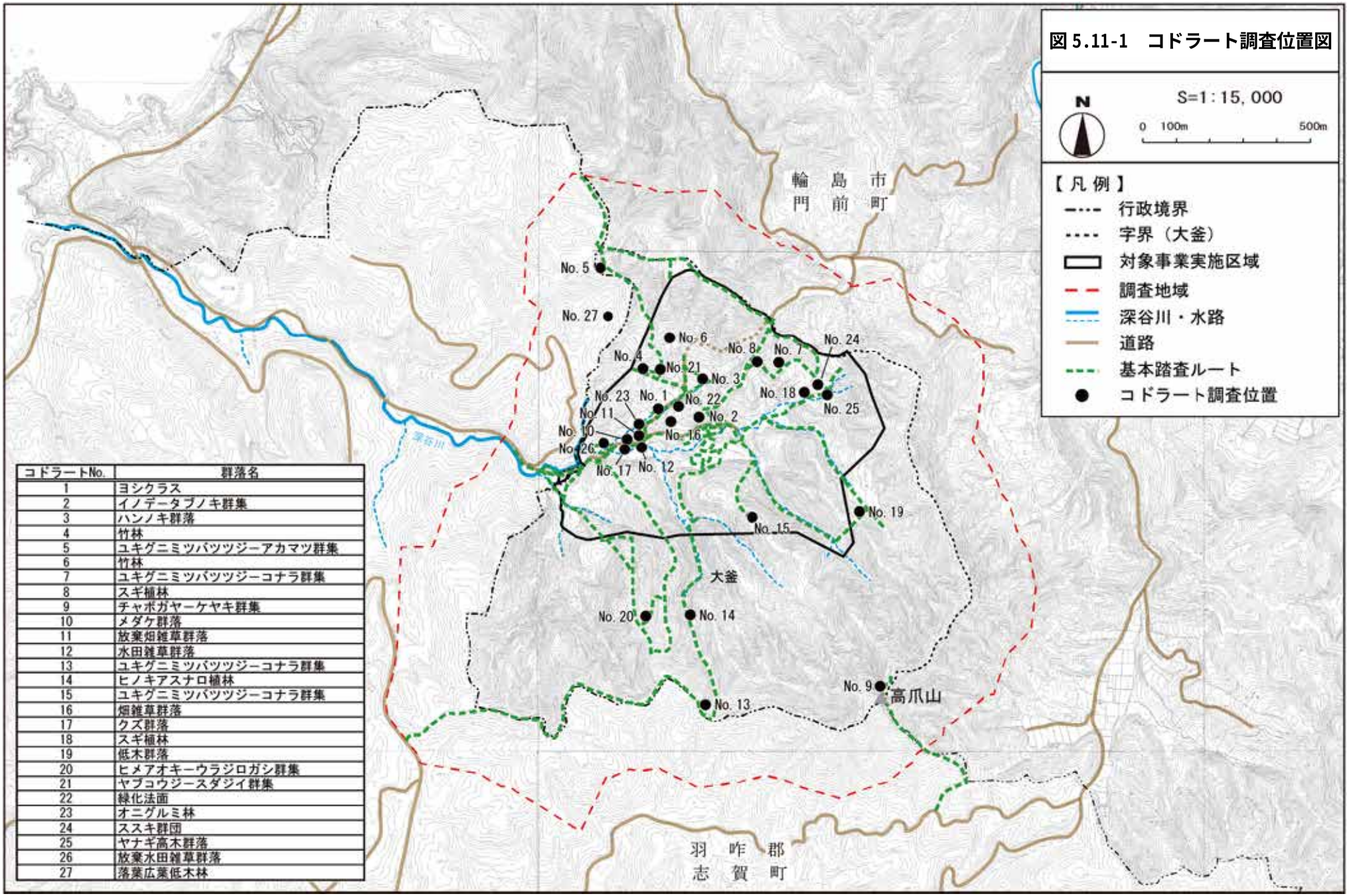
調査項目		調査方法	調査位置	調査実施日	調査内容
(ｱ)現存植生の種類、種組成、構造、分布状況及び遷移状況	植物群落	コドラート調査(植物社会学的調査)	図 5.11-1	秋季：平成 20 年 9 月 9、22、23、29、30 日、10 月 12 日、平成 21 年 9 月 20 日、10 月 31 日	航空写真の判読により外観による植生のおおまかな区分とその境界の確認を行い作成した植生下図をもとに、大釜区周辺の植生区分ごとにコドラートを設定し(合計 27 コドラート)、コドラート内の植物種の出現状況（被度･群度)、階層構造、優占種等を記録し、植物群落を区分した。
		直接観察（現存植生図の作成）		秋季：平成 20 年 11 月 4 日、平成 21 年 9 月 19、20 日 夏季：平成 21 年 7 月 10、28 日、8 月 5、27、31 日	植生下図とコドラート調査結果をもとに現地調査を実施し、より詳細な植物群落の境界を直接観察により記録し、現存植生図を作成した。
(ｲ)生育している種及び分布状況	種子植物相、シダ植物相	直接観察及び採取	図 5.11-1	夏季：平成 20 年 7 月 13 日、8 月 2、19、26 日 秋季：平成 20 年 9 月 9、22、23、29、30 日、10 月 12 日 春季：平成 21 年 4 月 10 日	大釜区を代表する植生が含まれるように設定した基本踏査ルートを踏査し、確認した種を全て記録した。 なお、現地で種名の確認が困難な場合等には、種の分布に影響がない範囲で個体を持ち帰り、同定を行った。
	蘚苔類	直接観察及び採取	図 5.11-2	秋季：平成 20 年 11 月 30 日 春季：平成 21 年 4 月 22～24 日	沢筋や尾根上などの蘚苔類が確認されると考えられる場所においてルーペを用いた目視により代表的な種及び重要な種の標本の採取を行った。 標本は持ち帰り、実体顕微鏡及び光学顕微鏡を用いて検鏡し、種の同定を行った。
	大型淡水藻類(シャジクモ類･カワモズク類)	直接観察及び採取		夏季：平成 20 年 7 月 17 日、8 月 14 日 春季：平成 21 年 4 月 3 日	大型淡水藻類は、環境省の「絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト　藻類」（平成 19 年）に掲載されている種で、肉眼で生育の確認が可能な大型の藻類であるシャジクモ類とカワモズク類を調査対象とした。 調査は、爬虫類及び両生類調査や淡水魚類の調査で確認場所を記録し、後日標本の採取を行った。標本は持ち帰り、同定を行った。

注）地衣類については、石川県では県のレッドデータブックを含め地衣類に係る文献は確認できず、専門家も少ないため、現地調査が困難であることに加えて予測・評価において環境アドバイザーの指導を受けることも困難であることから、調査対象から除外した。

表 5.11-2（2）　調査方法及び調査実施日等

調査項目		調査方法	調査位置	調査実施日	調査内容
(ｲ)生育している種及び分布状況	菌類(キノコ類)	直接観察及び採取	図 5.11-2	夏季：平成 20 年 7 月 13 日 秋季：平成 20 年 10 月 19、29 日 春季：平成 21 年 3 月 15 日	キノコ類が確認されると考えられる場所において子実体を形成するキノコ類の探索を行い、確認した全ての種の標本の採取を行った。 標本は持ち帰り、目視と組織の顕微鏡観察により同定を行った。
(ｳ)重要な植物群落及び植物の種の分布状況並びに重要性の内容及び程度		調査結果の整理	―	―	(ｲ)の調査結果をもとに整理を行った。
(ｴ)現存植生の植生自然度及び潜在自然植生		調査結果の整理	―	―	(ｱ)の現存植生図をもとに整理を行った。
(ｵ)植被率		調査結果の整理	―	―	(ｱ)の現存植生図をもとに算出を行った。
(ｶ)生育環境	大気汚染、気象、水象、地形・地質の状況	当該項目の調査結果の整理※1	―	―	植物の生育に係る調査結果の整理を行った。
	土壌の状況	主要な林分についての土壌断面調査	図 5.11-3	平成 21 年 9 月 25、28 日、10 月 14、22 日	樹林地区分の代表的な地点において土壌断面調査を行った。
(ｷ)特定の植物個体		直接観察	―	平成 21 年 6 月 3、12 日、9 月 4、8、9 日、10 月 31 日	特定の植物個体(巨樹や信仰の対象となるような個体)の確認を行った。 巨樹の選定基準は、環境庁の調査の定義「地上 130㎝の位置の幹周（囲）が 300㎝以上の樹木」とした。なお、樹齢を重ねても幹周が 300㎝以上には育ちにくい樹種は、「石川県の巨樹・巨木林」(平成 20 年　石川県巨樹の会)を参考に同書の掲載木のサイズ※2 と同等程度の樹木を対象とした。 信仰の対象となるような個体については、地元住民への聞き取りを行った。
		既存資料の整理	―	―	「石川県の巨樹･巨木林」(平成 20 年　石川県巨樹の会）により巨樹の分布を把握した。
(ｸ)法令による規制等		資料調査及び調査結果の整理・解析	―	―	調査で確認された植物種に対する法令の規制等を整理した。

※1　大気汚染、気象、水象、地形・地質の状況については、下記の調査結果を整理した。
大気汚染の状況　：「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質)」
気象の状況　　：「5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川)」及び「2.1.6　気象」
水象の状況　　：「2.1.7　水象」及び「5.10　雨水排水」
地形・地質の状況：「2.2.6　地形・地質」
※2　同書にはヤブツバキの巨樹として、幹周 233㎝(中能登町)、210㎝(七尾市)があげられている。



コドラートNo.	群落名
1	ヨシクラス
2	イノデータブノキ群集
3	ハンノキ群落
4	竹林
5	ユキグニミツバツツジーアカマツ群集
6	竹林
7	ユキグニミツバツツジーコナラ群集
8	スギ植林
9	チャボガヤーケヤキ群集
10	メダケ群落
11	放棄畑雑草群落
12	水田雑草群落
13	ユキグニミツバツツジーコナラ群集
14	ヒノキアスナロ植林
15	ユキグニミツバツツジーコナラ群集
16	畑雑草群落
17	クズ群落
18	スギ植林
19	低木群落
20	ヒメアオキーウラジロガシ群集
21	ヤブコウジースダジイ群集
22	緑化法面
23	オニグルミ林
24	ススキ群団
25	ヤナギ高木群落
26	放棄水田雑草群落
27	落葉広葉低木林

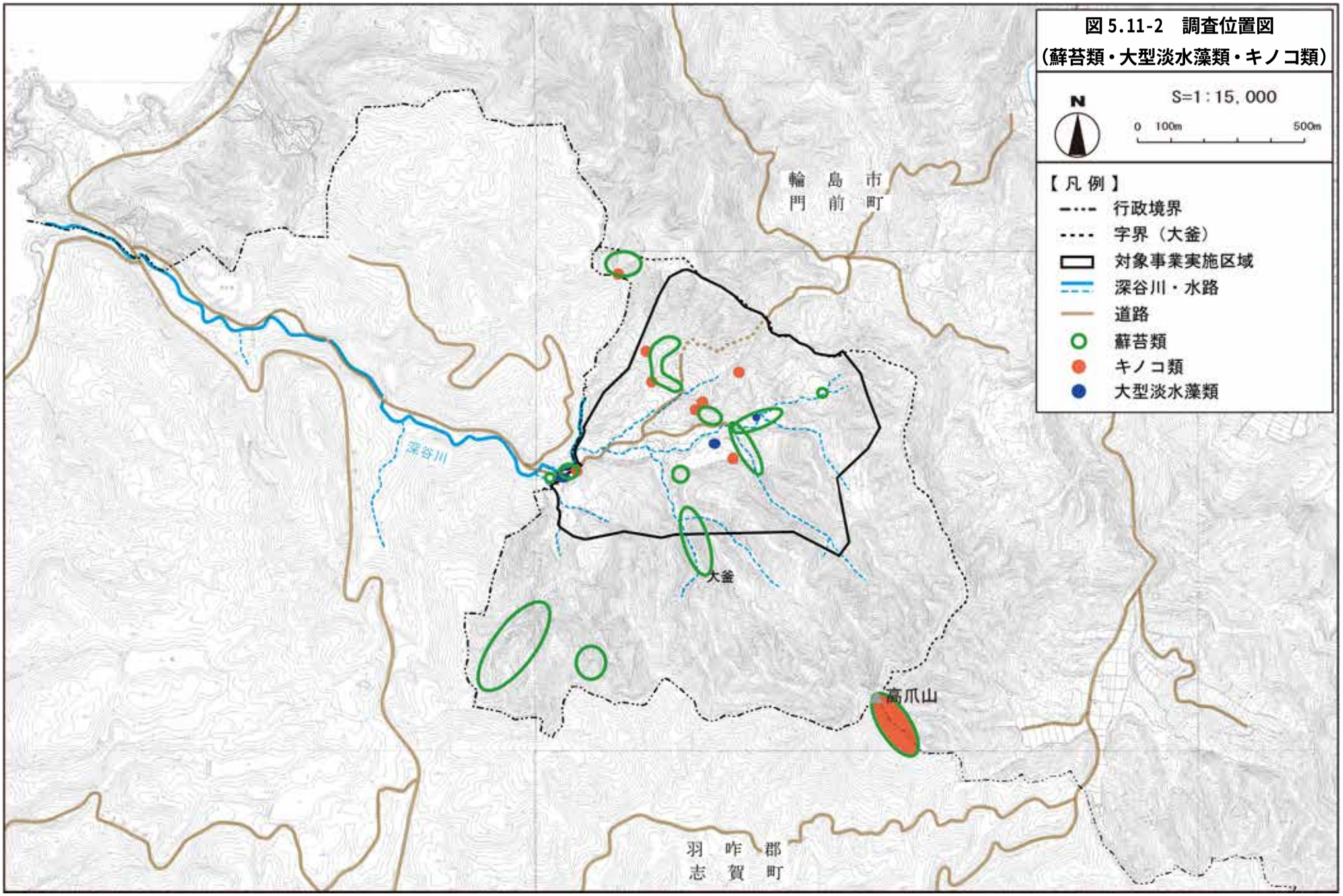


図 5.11-2　調査位置図
（蘚苔類・大型淡水藻類・キノコ類）
N
S=1：15，000
0　100m　500m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
深谷川・水路
道路
蘚苔類
キノコ類
大型淡水藻類
輪島市
門前町
深谷川
大釜
高爪山
羽咋郡
志賀町

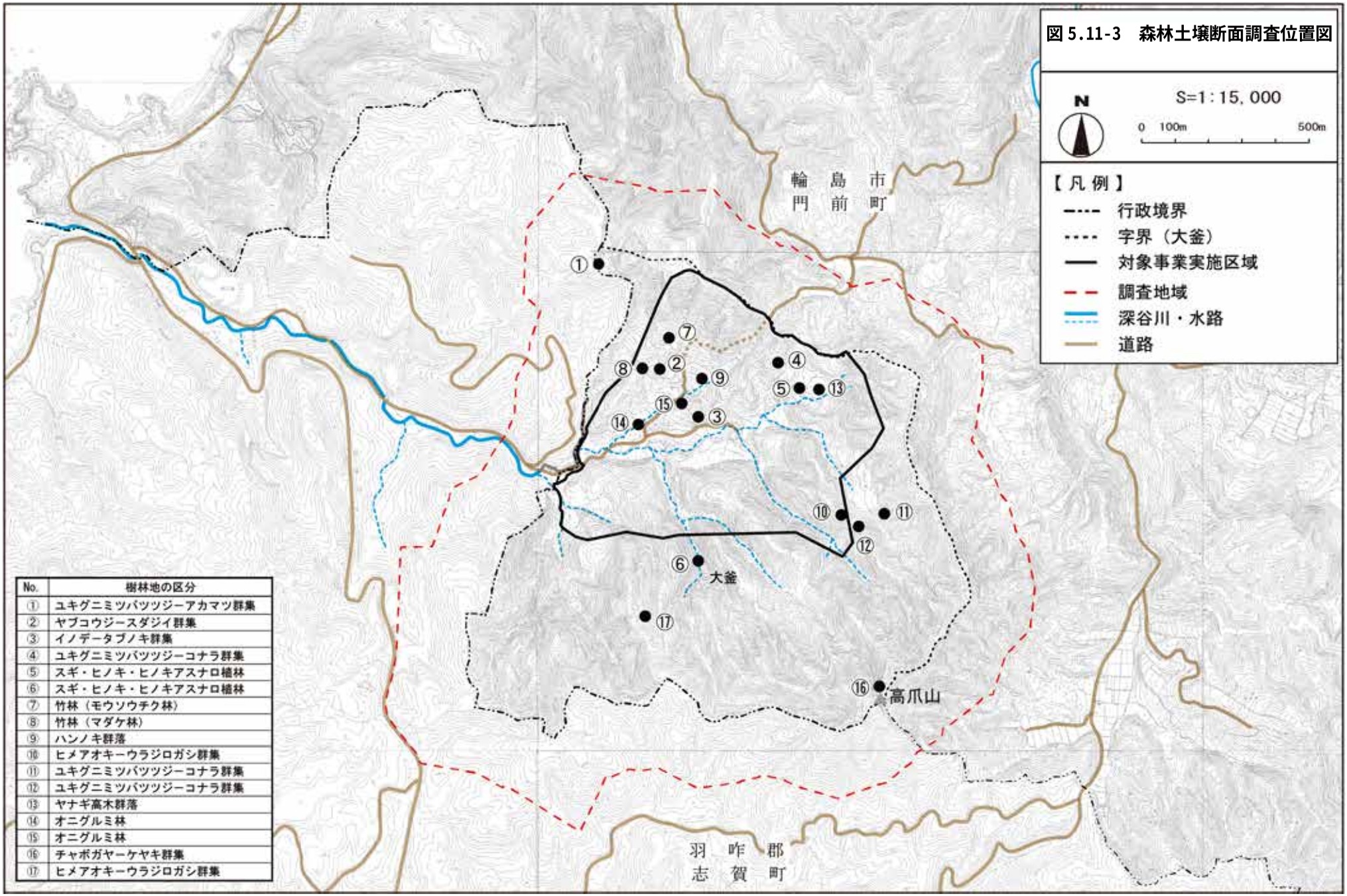


図 5.11-3　森林土壌断面調査位置図
N
S=1：15，000
0　100m　500m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
調査地域
深谷川・水路
道路
輪島市
門前町
羽咋郡
志賀町
大釜
高爪山
No.　樹林地の区分
① ユキグニミツバツツジ－アカマツ群集
② ヤブコウジ－スダジイ群集
③ イノデ－タブノキ群集
④ ユキグニミツバツツジ－コナラ群集
⑤ スギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林
⑥ スギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林
⑦ 竹林（モウソウチク林）
⑧ 竹林（マダケ林）
⑨ ハンノキ群落
⑩ ヒメアオキ－ウラジロガシ群集
⑪ ユキグニミツバツツジ－コナラ群集
⑫ ユキグニミツバツツジ－コナラ群集
⑬ ヤナギ高木群落
⑭ オニグルミ林
⑮ オニグルミ林
⑯ チャボガヤ－ケヤキ群集
⑰ ヒメアオキ－ウラジロガシ群集

Ⅰ.調査結果

(ｱ)現存植生の種類、種構成、構造、分布状況及び遷移状況

a)現存植生の種類、種構成、構造、分布状況

確認した植物群落の種類及び面積は表 5.11-3 に、各植物群落の種構成や構造等は表 5.11-4(1)～(6)に示すとおりであった。また、現存植生図は、図 5.11-4 に示すとおりであった。

・調査地域の大部分は山地で、森林植生の占める面積が大きい。
・森林植生の大部分は、ブナクラス域の代償植生であるユキグニミツバツツジ－コナラ群集あるいは植林地植生であるスギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林が占めていた。
・竹林は、谷沿いに分布していた。
・ヤブツバキクラス域の代償植生であるユキグニミツバツツジ－アカマツ群集は、尾根の一部に分布していた。
・自然植生は、ヤブツバキクラス域のイノデ－タブノキ群集やヤブコウジ－スダジイ群集が社叢林（跡地を含む）に、ヒメアオキ－ウラジロガシ群集が山地の急斜面にわずかに分布しており、ブナクラス域のチャボガヤ－ケヤキ群集も高爪山山頂付近に分布していた。
・水田雑草群落、放棄水田雑草群落、畑雑草群落、放棄畑雑草群落及びメダケ群落は、水路や深谷川周辺に広がる平地に分布していた。

表 5.11-3　現存植生の状況（面積構成）

No	植生概要	植生区分	調査地域		対象事業実施区域	
			面積※（ha）	割合※（%）	面積※（ha）	割合※（%）
1	ブナクラス域自然植生	チャボガヤ-ケヤキ群集	2.76	1.07	-	-
2	ブナクラス域代償植生	ユキグニミツバツツジ-コナラ群集	119.28	46.04	24.66	46.41
3		オニグルミ林	0.23	0.09	0.17	0.31
4		落葉広葉低木林	0.55	0.21	-	-
5	ヤブツバキクラス域自然植生	イノデ-タブノキ群集	0.70	0.27	0.21	0.40
6		ヤブコウジ-スダジイ群集	0.15	0.06	0.15	0.28
7		ヒメアオキ-ウラジロガシ群集	0.44	0.17	0.06	0.11
8		ハンノキ群落	0.42	0.16	0.42	0.79
9		ヤナギ高木群落	0.10	0.04	0.03	0.06
10	ヤブツバキクラス域代償植生	ユキグニミツバツツジ-アカマツ群集	6.16	2.38	0.22	0.41
11		メダケ群落	2.12	0.82	1.64	3.10
12		低木群落	0.21	0.08	-	-
13		クズ群落	2.07	0.80	0.39	0.74
14		ススキ群団	0.14	0.06	0.14	0.27
15	湿原植生	ヨシクラス	0.51	0.20	0.51	0.96
16	植林地植生	スギ･ヒノキ･ヒノキアスナロ植林	111.92	43.20	18.56	34.93
17		竹林	8.02	3.10	3.09	5.81
18	耕作地植生	放棄畑雑草群落	0.09	0.04	0.09	0.18
19		畑雑草群落	0.81	0.31	0.81	1.52
20		水田雑草群落	1.15	0.44	0.95	1.79
21		放棄水田雑草群落	0.26	0.10	0.24	0.45
22	人工草地植生	緑化法面	0.06	0.02	0.06	0.12
23	その他	緑の多い住宅地	0.73	0.28	0.73	1.37
24		造成地	0.18	0.07	-	-
合計			259.07	100.00	53.14	100.00

※　面積（ha）は小数点以下 3 桁を四捨五入しているため、各値の積み上げと合計とは必ずしも一致しない。同じく割合（%）も合計が 100%とならない場合がある。

表 5.11-4（1）　各植生区分の説明(1/6)

No.1	チャボガヤ－ケヤキ群集	コドラート番号：No.9
ケヤキが優占し、オニイタヤ、チャボガヤ、アキギリ、ニシノホンモンジスゲを標徴種※1とするブナクラス域の自然植生に属しており、表土の薄い谷壁斜面に見られる。調査地域では、高爪山の北斜面に比較的広く分布している。また、高爪山北西斜面下部を刻む小さな谷斜面にもこの群集が点在するが、その面積はあまり大きくない。 構成種として日本海側に多く分布しているヒメアオキ、チャボガヤ、オオバクロモジ、スミレサイシン、ハイイヌガヤ、ニシノホンモンジスゲ等の日本海要素が多く見られた。一方、北緯 37 度を越える立地にあって、暖温帯に分布の中心がある常緑樹のヤブニッケイ、ツルマサキも見られた。 また、絶滅危惧植物であるシラキ等が生育しており、能登半島に残る自然植生として貴重である。		
No.2	ユキグニミツバツツジ－コナラ群集	コドラート番号：No.7、13、15
日本海側の多雪地帯の山地及び低地に分布する落葉広葉樹の二次林でブナクラス域の下部に位置する。調査地域の全域に渡って広く分布している。 コナラが優占し、ハイイヌツゲ、オオバクロモジ、ヒメアオキ、ヤマモミジなどの日本海要素の種が多く、さらに標徴種であるユキグニミツバツツジ、キンキマメザクラが見られた。 高木層は樹冠の高さが 15～16m、植被率が 80～85%で、コナラが優占し、カスミザクラ、ホオノキ、ハウチワカエデなどが見られた。亜高木層は植被率が高く、ヒサカキ、ヤマボウシ、シロダモ、カスミザクラ、ゴンズイ、ソヨゴなどが比較的多く見られた。低木層はオオバザサが広く覆う場所があり、ユキグニミツバツツジ、ヒメアオキ、オオバクロモジなどが散在して見られた。草本層は、ヤブコウジ、ツルアリドオシ、ナガバジャノヒゲ、ヤマツツジなどが見られ、植被率は 10%程度と低い。		
No.3	オニグルミ林	コドラート番号：No.23
ブナクラス域に成立している落葉広葉樹の二次林であり、ゆるやかな谷沿いや谷下部斜面など、斜面からの崩壊物質の堆積域で、比較的湿潤なところに見られる。 放棄水田の湿潤な場所に分布しており、周囲はスギ植林地で、近くに小さな河川が流れている。優占種のオニグルミの樹高は 10m と低く、ネムノキと高木層を形成している。亜高木層では、先駆種のタニウツギがわずかに見られ、低木層ではオオバザサが優占している。草本層では、オオバザサによって光が遮断されるため植被率は低く、フキ、イノコヅチ、キンミズヒキ、リョウメンシダ、セリなど、やや湿地を好む植物群がわずかに見られた。		
No.4	落葉広葉低木林	コドラート番号：No.27
ブナクラス域に生育する先駆性の落葉広葉樹の低木群落を指すが、調査地域では、日本海側の多雪地帯に分布するタニウツギが優占する群落をこの区分とした。 大釜集落北西の谷間の放棄水田に分布しており、低木層、草本層の 2 層からなる。低木層の優占種は、樹高 3m 程度のタニウツギで、その樹冠にクズ、フジ、ボタンヅルなどのツル植物が覆っている。その他、ゴンズイ、キブシなどが生育し、植被率は 80%である。草本層の第 1 層の植生高は 1.5m 程度で、ススキが優占しているほかに、ホッコクアザミ、ムラサキシキブ、ワラビ、フジなどが見られた。第 2 層は植被率が 20%であったが、ヘビイチゴ、リョウメンシダ、チヂミザサ、ニシノホンモンジスゲのほかに、わずかではあるがフジ、ミツバアケビ、アマチャヅル、トコロなどのツル植物が見られた。		

※1　標徴種：ある植物群落に対して、それぞれの種が示す特定の植物群落への結びつきの度合いが高い植物(「生物学事典　第 4 版」平成 13 年、岩波書店)

表 5.11-4（2）各植生区分の説明(2/6)

No.5	イノデータブノキ群集	コドラート番号：No.2
タブノキを優占種とするヤブツバキクラス域で、土壌の発達した適湿潤なところに成立する常緑広葉高木林である。タブノキ、イノデ、クマワラビを標徴種とする。石川県では標高 50m までの海岸に近い斜面や土壌の発達した水分の多い沖積地に多く分布している。 調査地域では、春日神社の社叢林と、そこに続く北東に延びる尾根斜面にわずかに分布している。いずれも標高 120m 程度で、海岸からおよそ 2km 入った位置である。 高木層の優占種はタブノキで、ケヤキのほか、ツル植物のフジ、ツタが多く見られた。亜高木層では、ヤブツバキ、シロダモの 2 種が植被率の大半を占めているが、沿岸域によく分布する暖温帯のヤブニッケイ、ヒサカキなども見られた。これらの高木層、亜高木層の照葉樹によって、林床への光が遮られている。 低木層は、シロダモが優占し、ヒメアオキ、ヤブニッケイ、ヤブツバキなどの照葉樹が見られた。草本層は、イノデ、ヤブコウジ、ナガバジャノヒゲ、キヅタ、タブノキ、ヤブツバキなどが散在し、わずかにスダジイが見られた。		
No.6	ヤブコウジ-スダジイ群集	コドラート番号：No.21
この群集は、ヤブツバキクラス域の丘陵地に分布し、スダジイが優占する常緑広葉高木林である。高木層にスダジイが優占する林分で、特別な標徴種をもたないものをこの区分とした。石川県では標高 0～200m の沿岸部丘陵地に分布しているが、多くは社叢林に集中している。この群集の林分は石川県内ではごく少なく貴重である。 調査地域では、寺院跡地の 1 か所のみで見られた。林床はすでに改変されているが、幹周が 479cm（単木）と 816cm（株立ち 6 本）のスダジイの巨樹が見られた。 高木層の優占種はスダジイで、その他にヒノキアスナロ、カラスザンショウ、スギなどが見られた。また、植被率が 95%であり、林床への光が遮られている。亜高木層はヤブツバキ、モウソウチクの 2 種で、周囲からモウソウチクが侵入している。低木層はシロダモが優占し、ヒサカキ、ヤブツバキ、ヒメアオキ、ヒノキアスナロの常緑樹にムラサキシキブが混生する。草本層ではヤブコウジ、ナガバジャノヒゲ、ツルシキミ、キヅタ、カラタチバナなどの常緑の植物群が散在していた。		
No.7	ヒメアオキーウラジロガシ群集	コドラート番号：No.20
日本海側の多雪地帯の低地から丘陵地のヤブツバキクラス域に成立しており、ウラジロガシが優占する常緑広葉樹林である。ウラジロガシ、ヒメアオキ、チャボガヤ、ハイイヌガヤ、トキワイカリソウなどを標徴種とする自然林である。 調査地域内では、高爪山の北西に延びる尾根、あるいはその枝尾根から上部谷斜面の安定地に比較的多く分布していた。 高木層の優占種はウラジロガシであり、コナラ、ホオノキなども見られた。亜高木層も優占種はウラジロガシであるが、他にヤブツバキ、ウリハダカエデ、ウラジロノキなどが見られた。低木層は、ヤブツバキ、シロダモ、ヒサカキの常緑樹が占めており、林床への光量は少ない。草本層は植被率が 10%と低く、ツルシキミが優占しているほか、ヤブコウジ、トキワイカリソウ、シシガシラ、ヤブツバキ、ヒメアオキなどの補償点※1の比較的小さい植物群が見られた。		

※1　補償点：緑色植物において CO_2 濃度や光強度を変えると呼吸及び光合成による正反対のガス交換が完全に相殺しあって、外部に対しては見かけ上酸素あるいは二酸化炭素の出入りがないように見える状態。(「生物学事典　第 4 版」平成 13 年、岩波書店)

表 5.11-4（3）　各植生区分の説明(3/6)

No.8	ハンノキ群落	コドラート番号：No.3
ヤブツバキクラス域の放棄水田や沼沢などの地下水位が高い場所で、ハンノキが優占する落葉広葉樹の湿生林である。 調査地域内では、大釜区の北側集落の東側にある放棄水田に唯一分布する。ハンノキの樹高は 15m程度であり、水田が放棄されてから長期間経過していると考えられる。 高木層の植被率は 60%程度で、林床へ光がよく届いており、優占種のハンノキのほかにジャヤナギが生育する。亜高木層は 10m 程度のハンノキが優占し、コウモリカズラ、ゴヨウアケビなどのツル植物が着生している。低木層でもハンノキが優占し、ジャヤナギ、ニワトコ、ホッコクアザミ、ススキなどが生育する。草本層は、放棄水田によく見られる一年生草本植物のミゾソバが一面を覆っているほか、ミズ、スギナ、ヤブヘビイチゴ、ツボスミレ、ヤマグワ、セリ、ダイコンソウなどが生育する。		

No.9	ヤナギ高木群落	コドラート番号：No.25
本来ヤブツバキクラス域の川辺や河川敷に成立する落葉広葉樹林で、自然林に分類される。 調査地域では、大釜集落の東側の山中にある放棄水田に唯一分布する。分布範囲は 30m×30mと小さく、また、小さな谷から沢水が流入しており、過湿状態となっている。 高木層は樹高 15m 程度のジャヤナギのみで占められ、植被率は 60%であった。亜高木層は、ノキシノブが着生しているジャヤナギのほかに、先駆種のアカメガシワが生育する。低木層は、スギ、ケナシヤブデマリ、ジャヤナギなどが生育するが、構成種は少ない。草本層の植被率は 100%で、ミゾソバ、セリ、ドクダミ、ミズ、シロバナサクラタデ等でそのほとんどを占めている。		

No.10	ユキグニミツバツツジ－アカマツ群集	コドラート番号：No.5
ヤブツバキクラス域からブナクラス域にかけての低地や丘陵地の尾根筋、あるいは斜面上部の乾性立地に分布し、高木層にアカマツが優占する常緑針葉樹二次林である。コナラが混生する場合が多く、低木層にユキグニミツバツツジが出現する相観的特徴が見られる。 調査地域では、大釜集落の北西部にアカマツが比較的多く生育するが、植林による林分も散在していた。高木層は 2 種で構成されており、アカマツが優占し、コナラが混生する。亜高木層は、ソヨゴとカスミザクラの 2 種で構成されていた。低木層はオオバクロモジが優占し、タンナサワフタギ、ヤマウルシ、ナツハゼ、ユキグニミツバツツジが生育する。草本層は多様な植物で構成されており、オオバザサが優占し、オオイワカガミ、タニウツギ、ハイイヌツゲ、ツルシキミ、オオバクロモジ等の日本海要素が混生する。		

No.11	メダケ群落	コドラート番号：No.10
ヤブツバキクラス域の陽地、河川沿い、海岸に近い丘陵地などに成立する群落で、メダケが優占する。 調査地域内では深谷川の川岸、放棄水田、畑の周辺、道路沿い、民家の周辺などに分布する。 メダケの樹高は 6m で植被率は 95%と高かった。クズがメダケの上部にまで蔓を伸ばしている他に、ヘクソカズラ、キカラスウリ、トリガタハンショウヅルなどのツル性植物がメダケに巻いている。草本層ではシロダモ、ドクダミ、トコロ、ケチヂミザサが生育するが、植物種の多様性に乏しい群落である。		

No.12	低木群落	コドラート番号：No.19
ヤブツバキクラス域の森林伐採跡地や崖斜面などに先駆的に成立する群落で、カラスザンショウ、アカメガシワ、クサギ、ヤマグワなどの小高木又は低木が優占する。 亜高木層の優占種はシロダモで、つぎにミズキ、ヤマウコギ、マユミ、ケキブシ、ウリノキなどが生育する。低木層の植被率は 40%でやや小さくなるが、ヒメアオキ、ハナイカダ、ヤマモミジ、サンショウなどの木本が生育する。草本層は、ホウチャクソウ、ミズヒキ、ミゾシダ、キヅタ、ミヤマカタバミ、ウマノミツバ、ダイコンソウ、タチツボスミレ、ヤブコウジなどが生育するが、その中にスミレサイシン、ケナシヤブデマリ、ヒメアオキ、ニシノホンモンジスゲ等の日本海要素が含まれている。 なお、低木群落とした植生には、樹高が 15mまで生育したアカメガシワが見られる林分もあったが、小面積であることから、この植生区分に含めた。		

表 5.11-4（4）各植生区分の説明(4/6)

No.13	クズ群落	コドラート番号：No.17
ヤブツバキクラス域からブナクラス域下部にかけての放棄畑地、造成地、伐採跡地などの陽地で、クズが優占する群落である。相観的にクズが優占している植生をこの群落に区分した。 調査地域では、主に放棄畑地や放棄水田に分布する。クズが繁茂し、他の植物の生育を妨げているため、出現する植物種数は少ない。 クズが優占し、ところどころにススキが見られた。また、カラムシ、ママコノシリヌグイ、アカソ、アシボソ、ミゾソバなどが見られたが、特に林縁や路傍によく生育するカラムシが多い。		
No.14	ススキ群団	コドラート番号：No.24
ヤブツバキクラス域からブナクラス域下部の放牧場、伐採跡地、放棄畑地、河川敷、スキー場などに見られる多年草の高茎草原で、ススキが優占する群落であり、日当たりがよく、水はけの良好な斜面などに発達している。 調査地域では、主に大釜集落近くの放棄耕作地、河川敷などにわずかに分布する。 草本層の第 1 層は植生高 2m、植被率は 30%で、優占種のススキのほかに、先駆的木本のクマイチゴやツル植物のボタンヅル、ヘクソカズラが見られた。第 2 層はミゾソバが優占し、ドクダミ、アオミズと比較的水分を好む植物群で占められている。これは調査地域近くの斜面からの流水の影響であると考えられる。		
No.15	ヨシクラス	コドラート番号：No.1
本来、ヨシクラスは河川の後背湿地など流水の影響をあまり受けない泥質地に分布するが、ここでは放棄水田全面に広くヨシが生育する群生をこの区分とした。 調査地域では、深谷川の岸辺、湿地などに散在していたが、その面積は極めて小さい。草本層の第 1 層では植生高 3m のヨシが優占していた。その他、クズがヨシを覆っている。個体数はごく少ないが、湿ったくぼ地によく見られるウバユリが見られた。第 2 層ではドクダミ、ミゾソバなどが優占し、フキ、ツボスミレ、シロバナサクラタデなどが見られた。		
No.16	スギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林	コドラート番号 No.8、14、18
常緑針葉樹のスギ、ヒノキ、ヒノキアスナロの植林。単独で植栽される以外に混植も多いため、一括して扱った。 調査地域のスギ等の植林は大釜集落をとりまく山地の尾根、谷沿い、谷斜面、段丘面一帯に多く分布する。なお、面積は圧倒的にスギが多く、次いでヒノキアスナロ、ヒノキの順となる。 水田跡の植林地では、高木層はスギが優占し、亜高木層は欠落していることが多い。低木層はあまり発達せず、植被率は低い。しかし、草本層の植被率は 70%あまりと高く、湿り気を好む多様な植物種で林床が覆われている。低木層にはシロダモ、ヒメアオキ、ウリノキなどの補償点の低い植物が見られた。また、草本層ではドクダミが優占し、リョウメンシダ、サカゲイノデ、アイアスカイノデ、イヌガンソク、ヤマイヌワラビなどのシダ植物が見られた。よく管理された植林も見られるが、集落から離れた急斜面では、枝打ちもされず、管理が行き届いていない。 一方、やや乾燥した谷斜面のヒノキアスナロ植林では階層構造は発達せず、高木層と草本層の 2 層から成る。高木層はヒノキアスナロが優占し、スギが混生している。草本層には光があまり届かず、植被率は 5%であり、ヒメアオキ、シロダモ、フジ、ヒサカキ、ヤブツバキなどの木本類の幼樹がわずかに散在していた。 長期間放置された植林地では、モウソウチクが高密度に侵入しているか所が多く見られた。		

表 5.11-4（5）　各植生区分の説明(5/6)

No.17	竹林	コドラート番号 No.4、6
主としてヤブツバキクラス域に植栽される竹林を指す。調査地域ではモウソウチクとマダケから成る竹林が大釜集落周辺から谷斜面に至るまで広く分布している。スギ植林地にモウソウチクが侵入しているか所もあり、相観的にモウソウチクが優占する場合には、竹林に区分した。 亜高木層を欠いているが、部分的に低木層の発達が見られる。生育している植物は、シロダモ、ヒメアオキ、ヤブツバキ、ヒサカキ等の照葉樹で、その他にメダケ、フジが見られた。草本層の出現種は多様であるが、植被率は 5%余りで低い。ドクダミ、リョウメンシダ、コチヂミザサ、イノデ、マムシグサ、ツユクサなどの草本類、シロダモ、ヒメアオキ、ケヤキ、スダジイ、ヤブコウジ、キンキマメザクラなどが散在していた。 また、竹林内の一部ではツチアケビ、カラタチバナ、クモキリソウなどの絶滅危惧植物が見られた。		
No.18	放棄畑雑草群落	コドラート番号 No.11
耕作放棄後１～数年の畑地に成立する雑草群落で、メヒシバ等の一年生の畑雑草を主とする群落から、ヒメムカシヨモギ、ヨモギ等の二年生・多年生の路傍雑草群落へと推移する。調査地域では、大釜集落に入る主要道路に面する両側のゆるやかな斜面の端などにわずかに見られる。 草本層の第 1 層ではヒメムカシヨモギが優占し、ヨモギ、アブラススキなどの高茎草本類、ツル植物のクズが見られたが、植被率は 20%でその割合は低い。第 2 層の草本植物の植被率は 100%となっていた。優占種は相観的にクズである。その他の主な構成種にはツユクサ、コブナグサ、アキメヒシバ、ゲンノショウコ、スギナ、アキノエノコログサ、ヒメミカンソウ、コニシキソウ、イヌタデなどが見られた。		
No.19	畑雑草群落	コドラート番号 No.16
畑地に成立する雑草群落で、シロザ、ツユクサ、スベリヒユ等の一年生の植物を主構成種とする。 調査地域では、畑地は集落の南西にある山地のなだらかな斜面にわずかに分布する。季節によって優占種や種組成が変化したが、相観としては一・二年生草本及び多年生の草本植物群落である。 日当たりのよい畑地では、植被率は 20%、植生高は 0.2m で、ハナイバナ、スベリヒユ、アキメヒシバ、コハコベ、トキンソウ、スズメノカタビラ、シロザなど、主に一年生草本植物が多く見られた。これは畑地として維持・管理が行われているためと考えられる。		
No.20	水田雑草群落	コドラート番号 No.12
水田に成立する雑草群落である。 調査地域の水田は、大釜集落周辺の段丘面、道路沿い等に分布するが、その面積は 1.15ha と小さい。水田雑草群落は、水稲栽培の進行状況とともに変化するので、栽培中は、常にイネが優占する。水田に水が供給されている間は、ウキクサ、ヘラオモダカ、コナギ、ホッスモ等が見られた。 水稲の収穫後はイネの抑圧が解かれ、水田雑草の生育が活発となり、刈り跡の水田ではマツバイが優占し、次いでヤナギタデ、ヒロハイヌノヒゲなどの草本が目立つ。その他、セリ、オモダカ、トキンソウ、ミゾカクシ、アゼトウガラシ、キカシグサ等の水田雑草が見られた。また、絶滅危惧植物であるマルバノサワトウガラシとキクモがわずかに見られた。		
No.21	放棄水田雑草群落	コドラート番号 No.26
水田放棄地に成立する高さ 2m 以下の草本植物群落である。水田を放棄してからの経過時間や季節によって優占種、植生の相観、種組成が異なる。調査地域では、この群落は大釜集落の周辺に見られる。 草本層のみから成り、植生高は 0.8m であった。優占種はアキメヒシバ、次いでコブナグサでこの 2 種でほとんど覆われている。そのほかコケオトギリ、イヌビエ、チョウジタデ、イヌホタルイ、キカシグサ、タカサブロウ、ヒメクグ、タマガヤツリ、マツバイ等の水田雑草植物が見られた。		

表 5.11-4（6）　各植生区分の説明(6/6)

No.22	緑化法面	コドラート番号 No.22
大釜区の北側集落の入り口付近に法面緑化工を施工した箇所がある。道路に面した崩壊崖急斜面で上部はスギの植林地となっている。この緑化工は、平成 21 年度に完成されたもので、植生調査を行った平成 21 年 9 月時点では緑化の吹付けに由来するイネ科の一種で全面が覆われていた。調査コドラート内は、緑化のイネ科の一種とヨモギの 2 種で構成されていた。		
No.23	緑の多い住宅地	
樹林地や草地を含む植被率が 30%以上の住宅地及び墓地をこの区分とした。大釜集落では主にスギ、カキノキ、ツツジ類等が植栽されており、また、わずかであるが、キクなどの園芸植物が植栽されている小さな庭も含まれている。		

注）No.24 の造成地には植生はない。

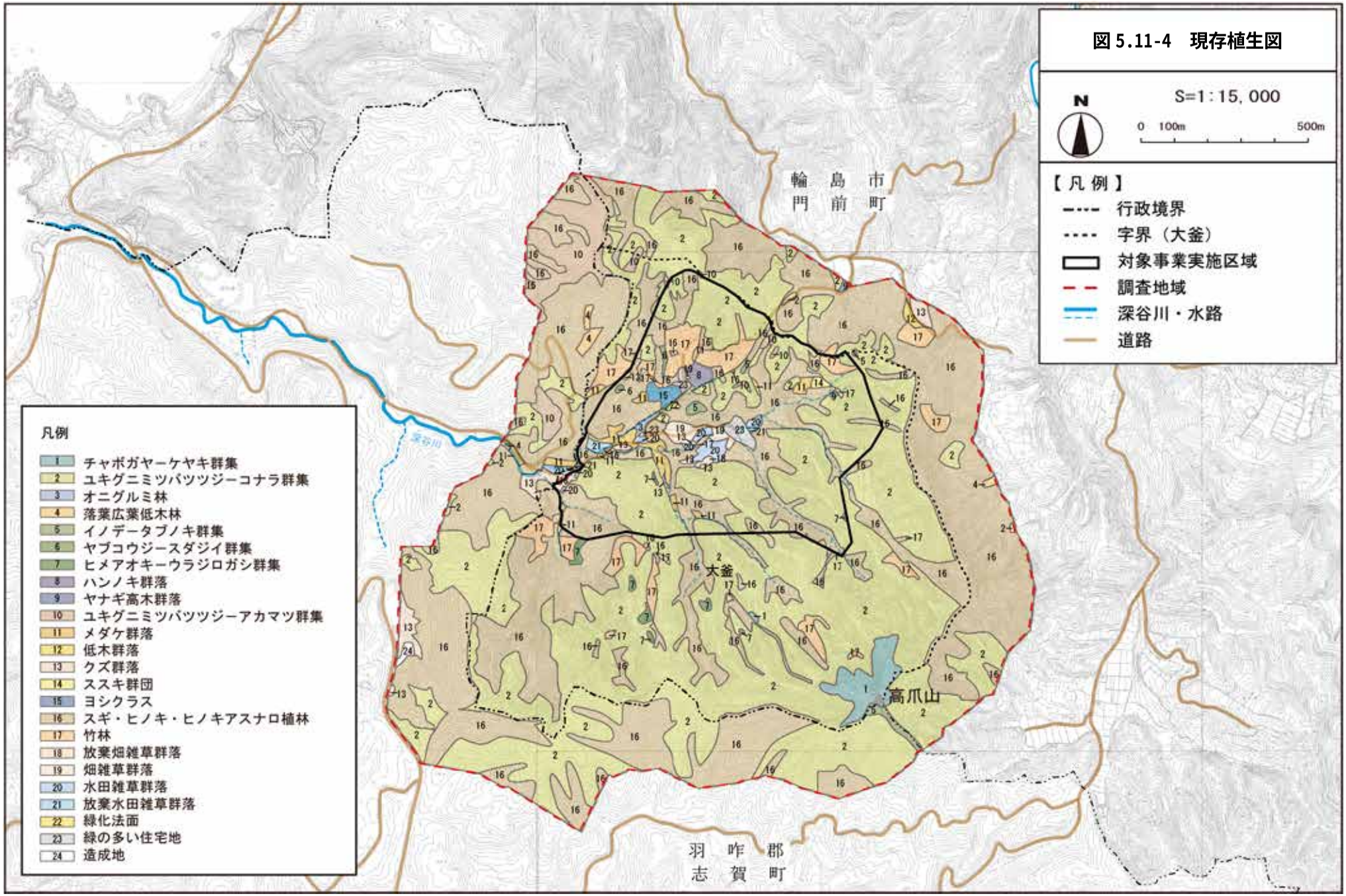
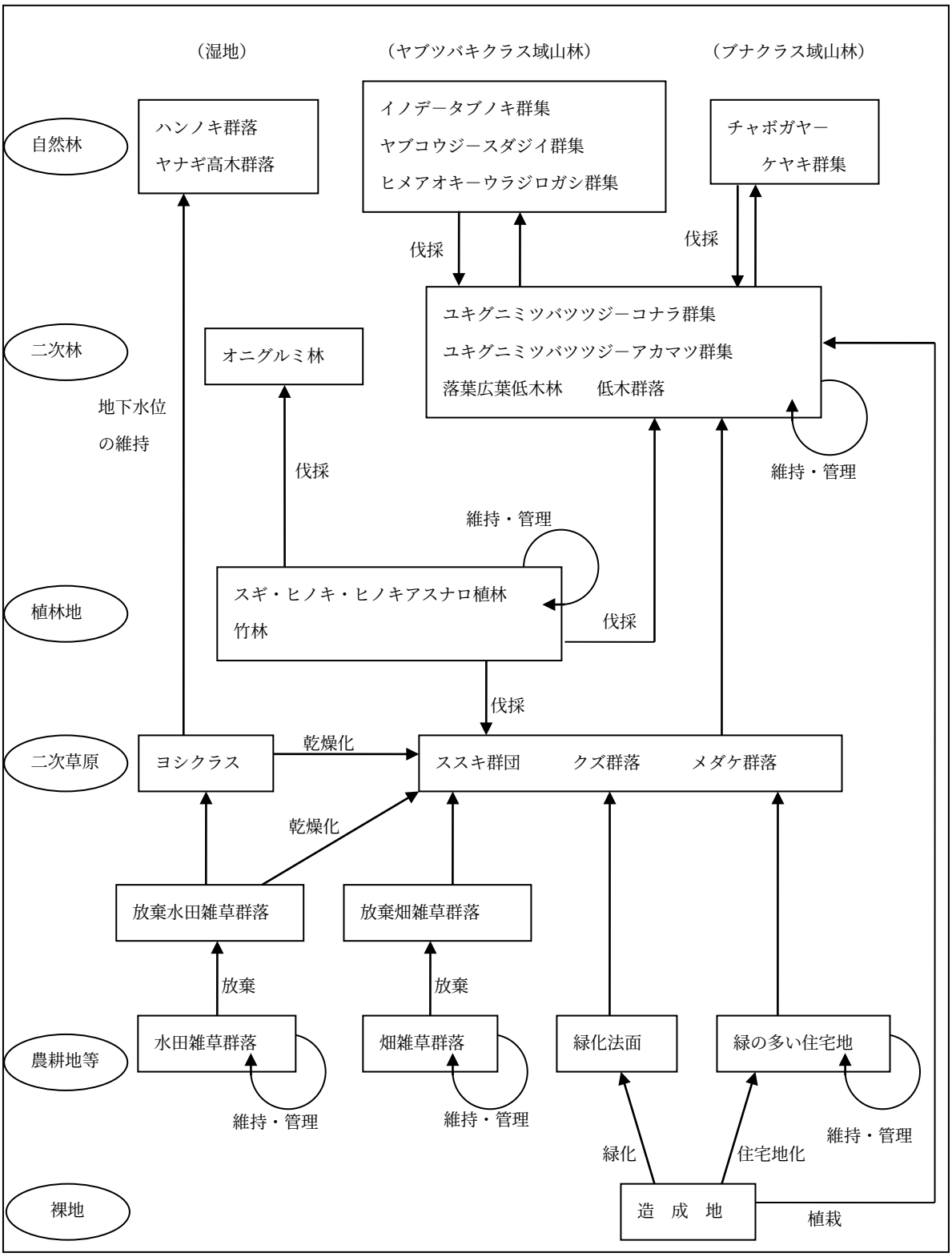


図 5.11-4　現存植生図
N
S=1：15，000
0　100m　500m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
調査地域
深谷川・水路
道路
輪島市
門前町
羽咋郡
志賀町
大釜
高爪山
深谷川
凡例
1 チャボガヤーケヤキ群集
2 ユキグニミツバツツジーコナラ群集
3 オニグルミ林
4 落葉広葉低木林
5 イノデータブノキ群集
6 ヤブコウジースダジイ群集
7 ヒメアオキーウラジロガシ群集
8 ハンノキ群落
9 ヤナギ高木群落
10 ユキグニミツバツツジーアカマツ群集
11 メダケ群落
12 低木群落
13 クズ群落
14 ススキ群団
15 ヨシクラス
16 スギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林
17 竹林
18 放棄畑雑草群落
19 畑雑草群落
20 水田雑草群落
21 放棄水田雑草群落
22 緑化法面
23 緑の多い住宅地
24 造成地

b)遷移状況

遷移状況は、図 5.11-5 に示すとおり、自然の遷移に加えて人為的な管理によって変化してきたと考えられる。その理由は以下のとおりである。

・山地の広い範囲を占めるユキグニミツバツツジ－コナラ群集は、一般的に薪炭林として再三伐採されたような場所に成立する群集であり、当該地域も薪炭林としての利用による人為的な維持・管理によって成立した植生と考えられた。
・平地は、水田（水田雑草群落）あるいは畑地（畑雑草群落）として利用されてきたが、耕作放棄により一部は放棄水田雑草群落あるいは放棄畑雑草群落となっていた。また、長期にわたって放棄された一部の耕作地は、湿潤な場所ではヨシクラスやハンノキ群落へ、比較的乾燥した場所ではススキ群団、クズ群落及びメダケ群落へ遷移が進んでいた。いずれの植生も長期的にはオニグルミ林等の二次林を経て自然林へと遷移していくと推定される。



注）表中の左にある区分（自然林、二次林、等）は、表 5.11-17 の植生自然度区分に対応する。

図 5.11-5　植生の遷移状況の概略

(ｲ)生育している種及び分布状況

a)種子植物及びシダ植物

調査地域で確認した種子植物及びシダ植物は、表 5.11-5 に示すとおり、127 科 591 種であった。

科別の主な確認種は、表 5.11-6(1)～(3)に示すとおり、イネ科、キク科、カヤツリグサ科、バラ科、オシダ科、シソ科等が多い状況であった（詳細は資料編 P2.6-51 参照)。

表 5.11-5　種子植物及びシダ植物の確認状況

分　類			調査地域		対象事業実施区域内		対象事業実施区域外	
			科数	種数	科数	種数	科数	種数
シダ植物			15	57	15	46	14	45
裸子植物			6	9	6	7	5	7
被子植物	双子葉植物	離弁花類	60	245	56	222	51	149
		合弁花類	27	137	27	121	23	80
	単子葉植物		19	143	19	138	9	47
合　計			127	591	123	534	102	328

表 5.11-6（1）　種子植物及びシダ植物の主な確認種

No.	分　類	科　名	種数	主な確認種
1	シダ植物	ヒカゲノカズラ	1	トウゲシバ
2		イワヒバ	1	クラマゴケ
3		トクサ	1	スギナ
4		ハナヤスリ	2	オオハナワラビ、フユノハナワラビ
5		ゼンマイ	1	ゼンマイ
6		コケシノブ	1	ヒメハイホラゴケ
7		コバノイシカグマ	3	イヌシダ、ワラビ　他
8		ミズワラビ	4	クジャクシダ、イワガネソウ　他
9		イノモトソウ	2	オオバノイノモトソウ、オオバノハチジョウジシダ
10		チャセンシダ	2	トラノオシダ、コタニワタリ
11		シシガシラ	1	シシガシラ
12		オシダ	19	リョウメンシダ、ベニシダ　他
13		ヒメシダ	5	ミゾシダ、ヤワラシダ　他
14		メシダ	13	ヤマイヌワラビ、イヌガンソク　他
15		ウラボシ	1	ノキシノブ
16	裸子植物	イチョウ	1	イチョウ（植栽）
17		マツ	2	モミ、アカマツ
18		スギ	1	スギ
19		ヒノキ	3	ヒノキ、ヒノキアスナロ　他
20		イヌガヤ	1	ハイイヌガヤ
21		イチイ	1	チャボガヤ
22	離弁花類	クルミ	1	オニグルミ
23		ヤナギ	3	ヤマナラシ、ジャヤナギ　他
24		カバノキ	3	ハンノキ、ツノハシバミ　他
25		ブナ	6	クリ、スダジイ　他
26		ニレ	2	エノキ、ケヤキ
27		クワ	5	ヒメコウゾ、ヤマグワ　他
28		イラクサ	10	アカソ、カラムシ　他
29		タデ	13	イヌタデ、ミゾソバ　他
30		ヤマゴボウ	1	ヨウシュヤマゴボウ
31		スベリヒユ	1	スベリヒユ
32		ナデシコ	9	ミミナグサ、サワハコベ　他
33		アカザ	1	シロザ
34		ヒユ	3	ヒカゲイノコズチ、イヌビユ　他
35		モクレン	3	ホオノキ、コブシ　他
36		マツブサ	1	マツブサ
37		クスノキ	4	オオバクロモジ、シロダモ　他
38		キンポウゲ	8	キクザキイチゲ、トリガタハンショウヅル　他
39		メギ	2	メギ、トキワイカリソウ
40		アケビ	4	ゴヨウアケビ、ミツバアケビ　他
41		ツヅラフジ	2	アオツヅラフジ、コウモリカズラ
42		ドクダミ	1	ドクダミ
43		センリョウ	2	ヒトリシズカ、フタリシズカ
44		ウマノスズクサ	1	ウマノスズクサ
45		ボタン	1	ヤマシャクヤク
46		マタタビ	2	サルナシ、マタタビ
47		ツバキ	4	ヤブツバキ、ヒサカキ　他
48		オトギリソウ	2	オトギリソウ、コケオトギリ
49		ケシ	1	ムラサキケマン

表 5.11-6（2）　種子植物及びシダ植物の主な確認種

No.	分　類	科　名	種数	主な確認種
50	離弁花類	アブラナ	8	ナズナ、オオバタネツケバナ　他
51		マンサク	1	マルバマンサク
52		ベンケイソウ	1	ツルマンネングサ
53		ユキノシタ	11	アカショウマ、ホクリクネコノメソウ　他
54		バラ	24	クサイチゴ、キンキマメザクラ　他
55		フウロソウ	1	ゲンノショウコ
56		マメ	18	ネムノキ、フジ　他
57		カタバミ	2	タチカタバミ、ミヤマカタバミ
58		トウダイグサ	6	アカメガシワ、シラキ　他
59		ミカン	4	ツルシキミ、サンショウ　他
60		ニガキ	1	ニガキ
61		ウルシ	3	ツタウルシ、ヤマウルシ　他
62		カエデ	8	ヤマモミジ、ウリハダカエデ　他
63		アワブキ	1	アワブキ
64		ツリフネソウ	1	ツリフネソウ
65		モチノキ	4	ハイイヌツゲ、アオハダ　他
66		ニシキギ	6	ツリバナ、マユミ　他
67		ミツバウツギ	1	ゴンズイ
68		クロウメモドキ	2	ケンポナシ、クロウメモドキ
69		ブドウ	5	ノブドウ、ツタ　他
70		ジンチョウゲ	1	ナニワズ
71		グミ	1	ツルグミ
72		スミレ	6	タチツボスミレ、スミレサイシン　他
73		キブシ	2	キブシ、ケキブシ
74		ミゾハコベ	1	ミゾハコベ
75		ウリ	3	アマチャヅル、キカラスウリ　他
76		ミソハギ	2	ミソハギ、キカシグサ
77		アカバナ	2	ミズタマソウ、チョウジタデ
78		ウリノキ	1	ウリノキ
79		ミズキ	5	ヒメアオキ、ヤマボウシ　他
80		ウコギ	8	コシアブラ、ヤマウコギ　他
81		セリ	9	セリ、ウマノミツバ　他
82	合弁花類	イワウメ	1	オオイワカガミ
83		リョウブ	1	リョウブ
84		イチヤクソウ	2	アキノギンリョウソウ、イチヤクソウ
85		ツツジ	7	ユキグニミツバツツジ、ヤマツツジ　他
86		ヤブコウジ	2	カラタチバナ、ヤブコウジ
87		サクラソウ	3	オカトラノオ、コナスビ　他
88		カキノキ	1	カキノキ（植栽）
89		エゴノキ	1	エゴノキ
90		ハイノキ	1	タンナサワフタギ
91		モクセイ	2	マルバアオダモ、イボタノキ
92		リンドウ	2	アケボノソウ、ツルリンドウ
93		キョウチクトウ	2	ツルニチニチソウ（逸出）、テイカカズラ
94		ガガイモ	1	オオカモメヅル
95		アカネ	9	ツルアリドオシ、ヘクソカズラ　他
96		ヒルガオ	2	ヒルガオ、ネナシカズラ
97		ムラサキ	1	ハナイバナ
98		クマツヅラ	3	ムラサキシキブ、ヤブムラサキ　他
99		シソ	19	イヌトウバナ、アキギリ　他

表 5.11-6（3）　種子植物及びシダ植物の主な確認種

No.	分　類	科　名	種数	主な確認種
100	合弁花類	ナス	5	ヒヨドリジョウゴ、マルバノホロシ　他
101		ゴマノハグサ	9	キクモ、アゼトウガラシ　他
102		ノウゼンカズラ	1	キリ
103		ハエドクソウ	1	ナガバハエドクソウ
104		オオバコ	1	オオバコ
105		スイカズラ	9	ニワトコ、タニウツギ　他
106		オミナエシ	2	オトコエシ、ツルカノコソウ
107		キキョウ	6	ツルニンジン、ヤマホタルブクロ　他
108		キク	43	ホッコクアザミ、フキ　他
109	単子葉	オモダカ	2	ヘラオモダカ、オモダカ
110	植物	トチカガミ	1	ヤナギスブタ
111		イバラモ	1	ホッスモ
112		ユリ	18	ウバユリ、ホウチャクソウ　他
113		ヒガンバナ	2	ヒガンバナ、キツネノカミソリ
114		ヤマノイモ	3	ヤマノイモ、トコロ　他
115		ミズアオイ	1	コナギ
116		アヤメ	2	シャガ、ヒメヒオウギズイセン
117		イグサ	6	スズメノヤリ、イ　他
118		ツユクサ	3	ツユクサ、イボクサ　他
119		ホシクサ	1	ヒロハイヌノヒゲ
120		イネ	54	コチヂミザサ、メダケ　他
121		ヤシ	1	シュロ
122		サトイモ	5	マムシグサ、ウラシマソウ　他
123		ウキクサ	2	アオウキクサ、ウキクサ
124		ガマ	1	ヒメガマ
125		カヤツリグサ	27	ヒメカンスゲ、ニシノホンモンジスゲ　他
126		ショウガ	1	ミョウガ
127		ラン	12	エビネ、ミヤマウズラ　他
合計 127 科 591 種				

b)蘚苔類

調査地域で確認した蘚苔類は、表 5.11-7(1)～(2)に示すとおり、蘚類 27 科 68 種、苔類 21 科 30 種、ツノゴケ類 2 科 3 種であった(詳細は資料編 P2.6-61 参照)。

蘚苔類は、沢沿いの転石上・岩壁や土上で、林内の湿った土上や転石上で、高爪山山頂付近の樹幹で確認した。

表 5.11-7（1）　蘚苔類の主な確認種

No.	分　類	科　名	種　数	主な確認種
1	蘚類	キセルゴケ	2	クマノゴケ、イクビゴケ属の一種
2		スギゴケ	2	ナミガタタチゴケ、コスギゴケ
3		ホウオウゴケ	7	スナジホウオウゴケ、ツクシホウオウ　他
4		シッポゴケ	5	シメリイワゴケ、オオシッポゴケ　他
5		シラガゴケ	1	ホソバオキナゴケ
6		センボンゴケ	1	ツチノウエコゴケ
7		ギボウシゴケ	2	エゾスナゴケ、ホソバギボウシゴケ
8		ハリガネゴケ	4	ギンゴケ、ハリガネゴケ　他
9		チョウチンゴケ	6	ナメリチョウチンゴケ、ツルチョウチンゴケ　他
10		ヒノキゴケ	1	ヒノキゴケ属の一種
11		タマゴケ	1	コツクシサワゴケ
12		タチヒダゴケ	2	タチヒダゴケ、カラフトキンモウゴケ
13		イトヒバゴケ	1	ヒメスズゴケ
14		ヒラゴケ	1	チャボヒラゴケ
15		オオトラノオゴケ	1	オオトラノオゴケ属の一種
16		トラノオゴケ	1	コクサゴケ
17		アブラゴケ	1	アブラゴケ
18		クジャクゴケ	1	クジャクゴケ
19		ヒゲゴケ	1	エダウロコゴケモドキ
20		コゴメゴケ	1	イヌケゴケ
21		ウスグロゴケ	2	ホソオカムラゴケ、アサイトゴケ
22		シノブゴケ	8	オオギボウシゴケモドキ、トヤマシノブゴケ　他
23		ヤナギゴケ	1	コガネハイゴケ
24		アオギヌゴケ	6	アオギヌゴケ、アオハイゴケ　他
25		サナダゴケ	1	ミヤマサナダゴケ
26		ナガハシゴケ	2	カガミゴケ、コモチイトゴケ
27		ハイゴケ	6	クシノハゴケ、ハイゴケ　他
28	苔類	マツバウロコゴケ	1	チャボマツバウロコゴケ
29		ツキヌキゴケ	2	チャボホラゴケモドキ、トサホラゴケモドキ
30		ヤバネゴケ	1	オタルヤバネゴケ
31		コヤバネゴケ	1	ウニヤバネゴケ
32		ツボミゴケ	1	ツツソロイゴケ
33		トサカゴケ	1	ヒメトサカゴケ

表 5.11-7（2）　蘚苔類の主な確認種

No.	分　類	科　名	種　数	主な確認種
34	苔類	ウロコゴケ	2	フジウロコゴケ、オオウロコゴケ
35		ハネゴケ	2	マルバハネゴケ、コハネゴケ
36		ケビラゴケ	2	クビレケビラゴケ、ヤマトケビラゴケ
37		クラマゴケモドキ	2	チヂミカヤゴケ、ヒメクラマゴケモドキ
38		ヤスデゴケ	1	カラヤスデゴケ
39		ヒメウルシゴケ	1	ジャバウルシゴケ
40		クサリゴケ	1	ヤマトコミミゴケ
41		ミズゼニゴケ	1	エゾミズゼニゴケ
42		クモノスゴケ	1	クモノスゴケ
43		スジゴケ	2	ミドリゼニゴケ、ナミガタスジゴケ
44		フタマタゴケ	1	ヤマトフタマタゴケ
45		ジャゴケ	1	ジャゴケ
46		アズマゼニゴケ	2	ケゼニゴケ、アズマゼニゴケ
47		ゼニゴケ	2	フタバネゼニゴケ、ゼニゴケ
48		ウキゴケ	2	イチョウウキゴケ、コハタケゴケ
49	ツノゴケ類	ツノゴケ	2	アナナシツノゴケ、ニワツノゴケ
50		ツノゴケモドキ	1	ツノゴケモドキ
合計		蘚類 27 科 68 種、苔類 21 科 30 種、ツノゴケ類 2 科 3 種		

c)大型淡水藻類（シャジクモ類・カワモズク類）

調査地域で確認した大型淡水藻類は、表 5.11-8 に示す合計 3 科 5 種であった。

大釜区の水田では、シャジクモ、ジュズフラスコモ、チリフラスコモを確認した。また、深谷川の中流部（大釜区外）の日当たりの良い環境でアオカワモズクを確認した。

表 5.11-8　大型淡水藻類の確認種

No.	分　類	目　名	科　名	種　名
1	大型淡水藻類	シャジクモ	シャジクモ	シャジクモ
2				ジュズフラスコモ
3				チリフラスコモ
4		カワモズク	カワモズク	アオカワモズク
5		ネンジュモ	ネンジュモ	アシツキ類似種
合計 3 科 5 種				

d)菌類（キノコ類）

調査地域で確認した菌類（キノコ類）は、表 5.11-9(1)～(2)に示すとおり、合計 47 科 232 種であった（詳細は資料編 P2.6-63 参照）。

アカマツ林やコナラ林では、マツ類及びコナラに共生する菌根菌と、富栄養化した土壌を好みコナラと共生する菌根菌を確認した。また、タブ林では、マユハキタケやヌメリツバタケ、スダジイ林ではヘビキノコモドキ、カブラアセタケやカワリハツを確認した。

表 5.11-9（1）　菌類（キノコ類）の主な確認種

分　類	目　名	科　名	種　数	主な確認種
真菌門 担子菌 亜門	ハラタケ	ヒラタケ	2	ウスヒラタケ　他
		ヌメリガサ	6	アカヤマタケ　他
		キシメジ	47	オオホウライタケ　他
		テングタケ	4	コタマゴテングタケ　他
		ウラベニガサ	3	ウラベニガサ　他
		ハラタケ	13	キヌカラカサタケ　他
		ヒトヨタケ	10	イタチタケ　他
		オキナタケ	3	ツチナメコ　他
		モエギタケ	2	ニガクリタケ　他
		フウセンタケ	15	チャツムタケ　他
		チャヒラタケ	3	チャムクエタケモドキ　他
		イッポンシメジ	10	クサウラベニタケ　他
		オウギタケ	2	クギタケ　他
		イグチ	3	アミタケ　他
		ベニタケ	16	クサイロアカネタケ　他
	ヒダナシタケ	アンズタケ	2	ヒナアンズタケ　他
		シロソウメンタケ	2	カベンタケ　他
		フサヒメホウキタケ	1	フサヒメホウキタケ
		コウヤクタケ	6	ウスバタケ　他
		イドタケ	1	イドタケ科の一種
		ニクハリタケ	2	ニクハリタケ　他
		ウロコタケ	1	チャウロコタケ
		カノシタ	1	シロカノシタ
		イボタケ	2	クサハリタケ　他
		タコウキン	30	ハチノスタケ　他
		マンネンタケ	1	コフキサルノコシカケ
		ミヤマトンビマイ	1	オオミヤマトンビマイ
		タバコウロコタケ	11	ツリバリサルノコシカケ　他
	ニセショウロ	ツチグリ	1	ツチグリ
		ニセショウロ	1	タマネギモドキ
	ケシボウズタケ	クチベニタケ	2	クチベニタケ　他
	チャダイゴケ	チャダイゴケ	1	コチャダイゴケ
	ホコリタケ	ヒメツチグリ	1	シロツチガキ
		ホコリタケ	4	ホコリタケ　他
	スッポンタケ	アカカゴタケ	1	サンコタケ
		スッポンタケ	1	スッポンタケ
	シロキクラゲ	シロキクラゲ	2	コガネニカワタケ　他
	キクラゲ	キクラゲ	2	アラゲキクラゲ　他
		ヒメキクラゲ	3	ヒメキクラゲ　他
	アカキクラゲ	アカキクラゲ	1	ツノフノリタケ

表 5.11-9（2）　菌類（キノコ類）の主な確認種

分　類	目　名	科　名	種　数	主な確認種
真菌門 子嚢菌 亜門	ユーロチウム	マユハキタケ	1	マユハキタケ
	ズキンタケ	キンカクキン	2	ニセキンカクアカビョウタケ 他
	チャワンタケ	ベニチャワンタケ	1	ベニチャワンタケ
		クロチャワンタケ	1	オオゴムタケ
		ピロネマキン	2	キチャワンタケモドキ（仮）　他
	肉座菌	ヒポミケスキン	1	ヒポミケス属の一種
	クロサイワタケ	クロサイワイタケ	4	マメザヤタケ　他
合計 47 科 232 種				

(ｳ)重要な植物群落及び植物の種の分布状況並びに重要性の内容及び程度

a)植物群落

現地調査で確認された植物群落のうち、表 5.11-10 に示す選定基準に該当した群落はなかった。

表 5.11-10　重要な群落の選定基準

選定基準		カテゴリー	
a	「文化財保護法」(昭和 25 年法律第 214 号)	天然記念物 特別天然記念物	天 特
b	石川県及び各市町の「文化財保護条例」	天然記念物	天
c	「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010)」（平成 22 年、石川県）	保護を要する植物群落	

b)種子植物及びシダ植物

現地調査で確認された種のうち表 5.11-11 に示す選定基準に該当した種は、表 5.11-12 に示すとおり、シダ植物 4 種、種子植物 28 種、計 32 種であった。

確認された重要な種の生態的特徴等や確認状況の概要は、表 5.11-13(1)～(32)に示すとおりである。なお、確認位置図については、希少種保護の観点から示していない。

表 5.11-11　重要な種の選定基準（種子植物及びシダ植物）

選定基準		カテゴリー	
a	「文化財保護法」(昭和 25 年法律第 214 号)	天然記念物 特別天然記念物	天 特
b	石川県及び各市町の「文化財保護条例」	天然記念物	天
c	「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（平成 4 年法律第 75 号）	国内希少野生動植物種	希
d	「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」 （平成 16 年条例第 140 条）	石川県指定希少野生動植物種	希
e	「環境省レッドリスト 2017」 （平成 29 年 3 月 31 日、環境省報道発表資料）	絶滅（EX） 野生絶滅（EW） 絶滅危惧ⅠA 類（CR） 絶滅危惧ⅠB 類（EN） 絶滅危惧Ⅱ類（VU） 準絶滅危惧（NT） 情報不足（DD） 絶滅のおそれのある地域個体群（LP）	EX EW CR EN VU NT DD LP
f	「石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉）2000」 （平成 12 年、石川県）	絶滅（EX） 野生絶滅（EW） 絶滅危惧Ⅰ類（CR+EN） 絶滅危惧Ⅱ類（VU） 準絶滅危惧（NT） 情報不足（DD）	EX EW Ⅰ Ⅱ NT DD
g	「改訂･石川県の絶滅のおそれのある野生生物(いしかわレッドデータブック〈植物編〉）2010」 （平成 22 年、石川県）	絶滅（EX） 野生絶滅（EW） 絶滅危惧Ⅰ類（CR+EN） 絶滅危惧Ⅱ類（VU） 準絶滅危惧（NT） 情報不足（DD）	EX EW Ⅰ Ⅱ NT DD

表 5.11-12　重要な種（種子植物及びシダ植物）

No.	Id	分類	科名	種名	選定基準						
					a	b	c	d	e	f	g
1	シ 1	シダ植物	オシダ	キヨスミヒメワラビ						NT	
2	シ 2		ヒメシダ	ハシゴシダ						NT	NT
3	シ 3		メシダ	ヌリワラビ						NT	NT
4	シ 4			サキモリイヌワラビ						NT	NT
5	種 1	種子植物	ヒノキ	ネズ						Ⅱ	NT
6	種 2		ウマノスズクサ	ウマノスズクサ						Ⅰ	Ⅱ
7	種 3		ボタン	ヤマシャクヤク					NT	Ⅱ	Ⅰ
8	種 4		ツバキ	サカキ						NT	NT
9	種 5		アブラナ	オオユリワサビ						DD	NT
10	種 6		トウダイグサ	シラキ						NT	
11	種 7		ジンチョウゲ	ナニワズ						NT	NT
12	種 8		ミゾハコベ	ミゾハコベ						Ⅱ	
13	種 9		セリ	セリモドキ						NT	NT
14	種 10		ヤブコウジ	カラタチバナ						NT	NT
15	種 11		クマツヅラ	ヤブムラサキ						Ⅱ	NT
16	種 12		シソ	キセワタ					VU	Ⅱ	Ⅰ
17	種 13		ナス	ハダカホオズキ						NT	
18	種 14		ゴマノハグサ	マルバノサワトウガラシ					VU		Ⅱ
19	種 15			キクモ						Ⅰ	NT
20	種 16		キク	ホクロクトウヒレン						NT	NT
21	種 17		イバラモ	ホッスモ						Ⅰ	Ⅱ
22	種 18		ユリ	ササユリ						NT	NT
23	種 19		ツユクサ	ヤブミョウガ						Ⅱ	Ⅱ
24	種 20		イネ	アズマガヤ						NT	NT
25	種 21		カヤツリグサ	シラコスゲ							Ⅱ
26	種 22		ラン	エビネ					NT	Ⅱ	Ⅱ
27	種 23			ナツエビネ					VU	Ⅱ	Ⅱ
28	種 24			ツチアケビ						NT	NT
29	種 25			ホクリクムヨウラン						Ⅱ	Ⅱ
30	種 26			クモキリソウ						Ⅰ	NT
31	種 27			コケイラン						Ⅱ	NT
32	種 28			ヒトツボクロ						Ⅱ	NT
合計　(24 科 32 種)					0	0	0	0	5	30	28

凡例
a：文化財保護法
b：文化財保護条例
c：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律
d：ふるさと石川の環境を守り育てる条例
e：環境省レッドリスト 2017
VU: 絶滅危惧Ⅱ類(絶滅の危険が増大している種)
NT: 準絶滅危惧(存続基盤が脆弱な種)
f：石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000）
Ⅰ：絶滅危惧Ⅰ類(絶滅の危機に瀕している種)
Ⅱ：絶滅危惧Ⅱ類(絶滅の危険が増大している種)
NT: 準絶滅危惧(存続基盤が脆弱な種)
DD：情報不足(評価するだけの情報が不足している種)
g：改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）
Ⅰ：絶滅危惧Ⅰ類(絶滅の危機に瀕している種)
Ⅱ：絶滅危惧Ⅱ類(絶滅の危険が増大している種)
NT: 準絶滅危惧(存続基盤が脆弱な種)
注)　種名及び種名の配列については概ね「石川県植生誌」（平成 9 年、石川県）に準拠した。

表 5.11-13（1）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(1/32)

Id:シ 1		キヨスミヒメワラビ　*Ctenitis maximowicziana*（オシダ科）	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：準絶滅危惧(平成 12 年度)	 確認した個体 （平成20年7月24日）
確認状況		スギ林の 1 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	隣接県では富山県、福井県、岐阜県に分布する。	
	県内	内浦区、中能登区、南加賀区に分布する。	
生態的特徴	形態	葉柄には初め白で後褐色になる鱗片が密生し、各軸にも鱗片が密につく。	
	花期	－	
	生育型	常緑性の中型多年草。	
	生育環境	スギ植林や二次林の林内、河川沿いなどに生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000)」(平成 12 年、石川県)	

表 5.11-13（2）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(2/32)

Id:シ 2		*ハシゴシダ　Thelypteris glanduligera*（ヒメシダ科）	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：準絶滅危惧(平成 12 年度、平成 22 年度)	 確認した個体 （平成20年8月2日）
確認状況		スギ林とコナラ林の境界付近の 1 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	隣接県では富山県、福井県、岐阜県に分布する。	
	県内	外浦区、内浦区、口能登・加賀中央区、南加賀区に分布する。	
生態的特徴	形態	葉に腺点と毛がある。裂片の脈は葉のへりまでとどく。	
	花期	－	
	生育型	常緑性の中型多年草。	
	生育環境	スギ植林、二次林及びその林縁や路傍に生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000)」(平成 12 年、石川県) 「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

表 5.11-13（3）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(3/32)

Id:シ 3		ヌリワラビ　*Athyrium mesosorum*　(メシダ科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：準絶滅危惧(平成 12 年度、平成 22 年度)	 確認した個体 （平成20年8月2日）
確認状況		チャボガヤ－ケヤキ群集の 1 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	隣接県では富山県、福井県、岐阜県に分布する。	
	県内	外浦区、口能登区、加賀中央区、南加賀区に分布する。	
生態的特徴	形態	葉柄や各軸は光沢のある赤褐色。胞子嚢群は裂片の中脈に接し、包膜は弓形で長い。	
	花期	－	
	生育型	夏緑性の中型多年草。	
	生育環境	谷の林下、スギ植林、二次林内に生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000)」(平成 12 年、石川県) 「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

表 5.11-13（4）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(4/32)

Id:シ 4		サキモリイヌワラビ　*Athyrium oblitescens*　(メシダ科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：準絶滅危惧(平成 12 年度、平成 22 年度)	 確認した個体 （平成20年7月13日）
確認状況		スギ林の 1 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	隣接県では富山県、福井県、岐阜県に分布する。	
	県内	外浦区、内浦区、中能登区、口能登区、南加賀区に分布する。	
生態的特徴	形態	羽片に短い柄があり、葉はやや厚い。包膜は長径。	
	花期	－	
	生育型	常緑性の中型多年草。	
	生育環境	主にスギ植林地内の谷部に生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000)」(平成 12 年、石川県) 「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

表 5.11-13（5）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(5/32)

Id:種 1		ネズ　*Juniperus rigid*　(ヒノキ科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類(平成 12 年度) 準絶滅危惧(平成 22 年度)	 確認した個体 （平成21年9月4日）
確認状況		アカマツ林近くの林縁部の 2 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	本州、四国、九州に分布する。	
	県内	外浦区、内浦区、口能登区、南加賀区に分布する。	
生態的特徴	形態	葉は鋭針形で 3 個輪生し、その基部に関節がある。葉の上面の中央部は溝状にくぼむ。球果は小さく、長さ 6～9㎜ 経、5～8㎜ で、鱗片の多くは 3 片あり、種子は 3 角状卵形。	
	花期	4 月。	
	生育型	直立する常緑高木。	
	生育環境	アカマツ－コナラ林内、低山の陽地に生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000)」(平成 12 年、石川県) 「改訂･石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

表 5.11-13（6）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(6/32)

Id:種 2		ウマノスズクサ　*Aristolochia debilis*　(ウマノスズクサ科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅰ類(平成 12 年度) 絶滅危惧Ⅱ類(平成 22 年度)	 確認した個体 （平成20年8月19日）
確認状況		草刈りが行われた比較的明るい林縁部の 1 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	本州（関東以西）～九州に分布する。	
	県内	南加賀区、加賀中央区、口能登区、中能登区、内浦区、外浦区に分布する。	
生態的特徴	形態	植物全体に一種の臭気がある。茎は細く、良く分岐する。上部はつるになって他の植物に巻きつく。葉は 3 角状狭卵形、ヤマイモ状で青みがあり基部は心形、基部両側は耳状で先は円形、葉柄がある。葉腋に長いラッパ形の緑紫色の花を 1 個つける。果実は朔果で球形をしている。	
	花期	5～7 月（褐緑色）。	
	生育型	長さ 1～5m に伸びるやや小型の多年生つる草。	
	生育環境	土手の草地や、やぶの付近に生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000)」(平成 12 年、石川県) 「改訂･石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

表 5.11-13（7）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(7/32)

Id:種 3		ヤマシャクヤク　*Paeonia japonica*　(ボタン科)	
選定基準		国カテゴリー：準絶滅危惧 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類(平成 12 年度) 絶滅危惧Ⅰ類(平成 22 年度)	 確認した個体 （平成21年4月18日）
確認状況		チャボガヤ-ケヤキ群集の 2 か所で生育地を確認した。	
分布	国内	本州（関東･中部地方以西）～九州に分布する。	
	県内	県内全域に分布する。	
生態的特徴	形態	茎は直立する。葉は 2 回 3 出複葉で、裏面は白っぽい。茎の先に白色の 1 個の花をつける。花は上を向いて咲き、香りがある。	
	花期	5 月（白色）。	
	生育型	中型の多年草。	
	生育環境	落葉広葉樹林等の林床。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000)」(平成 12 年、石川県) 「改訂･石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

表 5.11-13（8）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(8/32)

Id:種 4		サカキ　*Cleyera japonica*　(ツバキ科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：準絶滅危惧(平成 12 年度、平成 22 年度)	 確認した個体 （平成21年9月19日）
確認状況		チャボガヤ-ケヤキ群集の 1 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	本州の関東地方以西、四国、九州、南西諸島に分布する。	
	県内	県内全域に分布する。	
生態的特徴	形態	枝先の芽は長くて弓湾する。葉はやや厚く硬い。	
	花期	7 月（白色）。	
	生育型	常緑小高木。	
	生育環境	低山の林に生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000)」(平成 12 年、石川県) 「改訂･石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

表 5.11-13（9）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(9/32)

Id:種 5		オオユリワサビ　*Eutrema okinosimense*　(アブラナ科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：準絶滅危惧(平成 22 年度)	 確認した個体 （平成21年2月19日）
確認状況		湿潤なハンノキ林内の1か所において生育地を確認した。	
分布	国内	本州、九州に分布する。	
	県内	外浦区、口能登区、南加賀区に分布する。	
生態的特徴	形態	ユリワサビに比べ、はるかに大型である。固有変種。オオユリワラビは株立ちとなること、鱗茎葉があること、また、6～8 月植物体には葉(普通葉）は全く見られないことで、ワサビとは区別される。葉はワサビに比べてやや小さく、質は薄い。根茎はワサビのように太くはならない。花序、花、果実はワサビに似る。	
	花期	3 月末～4 月中旬。	
	果実期	5 月初旬～中旬。	
	生育型	多年草。	
	生育環境	常緑林下、丘陵地の林縁斜面に生育する。	
参考文献		「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県） 「富山県の絶滅のおそれのある野生生物(レッドデータブックとやま)」（平成 14 年、富山県） 「福井県の絶滅のおそれのある野生植物(福井県レッドデータブック<植物編>)」(平成 14 年、福井県）	

表 5.11-13（10）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(10/32)

Id:種 6		シラキ　*Sapium japonicum*　(トウダイグサ科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：準絶滅危惧(平成 12 年度)	 確認した個体 （平成20年5月9日）
確認状況		スギ林やユキグニミツバツツジ-コナラ群集、林縁部などの 23 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	隣接県では富山県、福井県、岐阜県に分布する。	
	県内	外浦区、内浦区、口能登区及び南加賀区に分布する。	
生態的特徴	形態	花序はお花とめ花をつける。葉柄の上端と葉の裏面の側脈の先端に腺体がある。	
	花期	6 月（黄緑色)。	
	生育型	落葉小高木。	
	生育環境	山地に生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000)」(平成 12 年、石川県)	

表 5.11-13（11）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(11/32)

Id:種 7		ナニワズ　*Daphne kamtschatica var. jezoensis*　(ジンチョウゲ科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：準絶滅危惧(平成 12 年度、平成 22 年度)	 確認した個体 （平成21年9月8日）
確認状況		スギ林やユキグニミツバツツジ-コナラ群集、チャボガヤ-ケヤキ群集などの 4 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	隣接県では富山県、福井県に分布する。	
	県内	外浦区、内浦区、中能登区、口能登区、加賀中央区、南加賀区に分布する。	
生態的特徴	形態	雌雄異株。枝は強靱。葉の裏面は緑白色。	
	花期	3～4 月（黄色）。	
	生育型	夏落葉する低木。	
	生育環境	山地に生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000)」(平成 12 年、石川県) 「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

表 5.11-13（12）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(12/32)

Id:種 8		ミゾハコベ　*Elatine triandra Schkuhr var. pedicellata*　(ミゾハコベ科)
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類(平成 12 年度)
確認状況		水田の 1 か所において生育地を確認した
分布	国内	北海道～九州、隣接県では福井県、岐阜県に分布する。
	県内	中能登区及び口能登区、加賀中央区に分布する。
生態的特徴	形態	茎は枝分かれして地を這い、節から白いひげ根を下ろして、長さ 3～10㎝になる。葉は対生し、広披針形または狭卵形で長さ 5～12㎜、幅 2～3㎜と目につきにくい。花は淡紅色で径約 1㎜、短い柄があって葉腋に単生する。
	花期	7～10 月。
	生育型	一年生草本。
	生育環境	水田や湿地、溝に生育する。
参考文献		「石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000)」(平成 12 年、石川県)

表 5.11-13（13）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(13/32)

Id:種 9		セリモドキ　*Dystaenia ibukiensis*　(セリ科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：準絶滅危惧(平成 12 年度、平成 22 年度)	 確認した個体 （平成21年8月21日）
確認状況		車道沿いの斜面下部の 1 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	隣接県では富山県、福井県、岐阜県に分布する。	
	県内	外浦区、口能登区、加賀中央区、南加賀区に分布する。	
生態的特徴	形態	2～3 回羽状複葉で小葉に欠刻状の鋸歯がある。	
	花期	7～9 月（白色）。	
	生育型	中型の多年草。	
	生育環境	山地に生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000)」(平成 12 年、石川県) 「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

表 5.11-13（14）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(14/32)

Id:種 10		カラタチバナ　*Ardisia crispa*　(ヤブコウジ科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：準絶滅危惧(平成 12 年度、平成 22 年度)	 確認した個体 （平成21年11月9日）
確認状況		林床が笹の葉や倒れた竹で覆われる薄暗い竹林やヤブコウジ－スダジイ群集の 3 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	隣接県では富山県、福井県、岐阜県に分布する。	
	県内	外浦区、内浦区、中能登区、口能登区、加賀中央区、南加賀区に分布する。	
生態的特徴	形態	葉は厚く濃緑色で波状の鋸歯がある。	
	花期	7 月（白、微紅色）。	
	生育型	常緑小低木。	
	生育環境	低山の林下に生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000)」(平成 12 年、石川県) 「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

表 5.11-13（15）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(15/32)

Id:種 11		ヤブムラサキ　*Callicarpa mollis*　(クマツヅラ科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類(平成 12 年度) 準絶滅危惧(平成 22 年度)	 確認した個体 （平成21年11月9日）
確認状況		スギ林やユキグニミツバツツジ-コナラ群集、または尾根上や林縁部などの 13 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	本州（岩手県、石川県以南）、隣接県では福井県、岐阜県に分布する。	
	県内	外浦区、内浦区、中能登区、南加賀区に分布する。	
生態的特徴	形態	高さ 2～3m の落葉低木。葉は対生し、単純毛と分岐毛の 2 種類の短毛が密生してビロードの手触りがある。葉の両面には同じ程度に腺点が多い。1 花序の花数はムラサキシキブより少なく、果実は径 3～4mm でより大きい。	
	花期	6～7 月（淡紫色）。	
	生育型	落葉低木。	
	生育環境	低山に生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000)」(平成 12 年、石川県) 「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

表 5.11-13（16）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(16/32)

Id:種 12		キセワタ　*Leonurus macranthus*　(シソ科)	
選定基準		国カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類(平成 12 年度) 絶滅危惧Ⅰ類(平成 22 年度)	 確認した個体 （平成20年8月19日）
確認状況		車道沿いの林縁部で、メダケが繁茂している環境に隣接した 1 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	北海道、本州、四国、九州に分布する。	
	県内	外浦区、内浦区、加賀中央区に分布する。	
生態的特徴	形態	茎は直立し、4 角で高さ 60～100cm。葉は荒い鋸歯をもち、基部は広いくさび形。花冠は唇形で上面には密に白毛があって、綿をかぶったように見える。	
	花期	8～9 月（淡紅色）。	
	生育型	中～やや大型の多年草。	
	生育環境	山や丘陵の草地に生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

表 5.11-13（17）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(17/32)

Id:種 13		ハダカホオズキ　*Tubocapsicum anomalum*　(ナス科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：準絶滅危惧(平成 12 年度)	 確認した個体 （平成20年10月28日）
確認状況		川沿いにあるスギ林内の 1 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	隣接県では富山県、福井県、岐阜県に分布する。	
	県内	奥能登、口能登･加賀中央部、南加賀の南加賀区に分布する。	
生態的特徴	形態	果実は赤くて葉の枯れた後まで残る。葉は両端が細まる。	
	花期	8～10 月（淡黄色）。	
	生育型	中～やや大型の多年草。	
	生育環境	山の林下に生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000)」(平成 12 年、石川県）	

表 5.11-13（18）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(18/32)

Id:種 14		マルバノサワトウガラシ　*Deinostema adenocaulum*　(ゴマノハグサ科)
選定基準		国カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類(平成 22 年度)
確認状況		水田の 1 か所において生育地を確認した。
分布	国内	本州～九州に分布する。
	県内	外浦区、内浦区、口能登区、中能登区に分布する。
生態的特徴	形態	サワトウガラシに似ているが、葉は丸くて無毛。
	花期	7～9 月（淡紫色）。
	生育型	小型一年草。
	生育環境	低山や山麓の水田や湿地に生育する。
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「改訂･石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県） 「福井県の絶滅のおそれのある野生植物　福井県レッドデータブック（植物編)」（平成 14 年、福井県）

表 5.11-13（19）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(19/32)

Id:種 15		キクモ　*Limnophila sessiliflora*　(ゴマノハグサ科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅰ類(平成 12 年度) 準絶滅危惧(平成 22 年度)	 確認した個体 （平成21年10月16日）
確認状況		水田の 2 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	本州（宮城県以南）、四国、九州、沖縄、隣接県では富山県、福井県、岐阜県に分布する。	
	県内	外浦区、内浦区、中能登区、口能登区、加賀中央区、南加賀区に分布する。	
生態的特徴	形態	茎は長さ 10～20㎝。水上葉は 5～8 個が輪生し、中央から上部で数個に羽裂し、下部は次第に細まり無柄。水中葉は 1～3 回羽状に全裂し、糸状の裂片をなす。花は葉腋に単生し、花冠は紅紫色。	
	花期	8～10 月（紅紫色）。	
	生育型	小型多年草。	
	生育環境	水田や浅い沼などの水中に生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000)」(平成 12 年、石川県) 「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

表 5.11-13（20）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(20/32)

Id:種 16		ホクロクトウヒレン *Saussurea nipponica Miq. ssp. nipponica var. hokurokuensis*　(キク科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：準絶滅危惧(平成 12 年度（ホクロクトウヒレン)、平成 22 年度)	 確認した個体 （平成21年7月10日）
確認状況		スギ林やユキグニミツバツツジ-コナラ群集の 2 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	奥能登の外浦区、佐渡・越後に分布する。	
	県内	外浦区に分布する。	
生態的特徴	形態	頭花には外形アザミ類に似る。茎と葉柄に広い翼がある。	
	花期	9～10 月（紫紅色）。	
	生育型	中～やや大型の多年草。	
	生育環境	北陸の海岸にのみ生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「石川の生物」（平成 2 年、石川の生物編集委員会） 「石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000)」(平成 12 年、石川県) 「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

表 5.11-13（21）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(21/32)

Id:種 17		ホッスモ　*Najas graminea*　(イバラモ科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅰ類(平成 12 年度) 絶滅危惧Ⅱ類(平成 22 年度)	 確認した個体 （平成21年7月28日）
確認状況		水田の 1 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	北海道にはごくまれ、本州、四国、九州、琉球に分布する。	
	県内	外浦区、中能登区、南加賀区に分布する。	
生態的特徴	形態	葉は三輪生状に着き、葉身は線状、長さ 1～2.5ｃｍ、幅 0.2～0.7㎜で、葉縁に鋸歯があるが、目立たない。雌雄同株、果実は通常 1 個が各節に着く。	
	花期	7～9 月（淡緑色）。	
	生育型	沈水性の一年草。	
	生育環境	池沼、溝に生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「改訂･石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

表 5.11-13（22）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(22/32)

Id;種 18		ササユリ　*Lilium japonicum*　(ユリ科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：準絶滅危惧(平成 12 年度、平成 22 年度)	 確認した個体 （平成20年5月9日）
確認状況		ユキグニミツバツツジ-コナラ群集の 2 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	隣接県では富山、福井、岐阜の各県に分布。	
	県内	舳倉島･七ツ島区を除き、全県下に分布。	
生態的特徴	形態	花は横向きで、強い芳香があり、花被片は強く反転しない。	
	花期	6～7 月（淡紅～濃桃色）。	
	生育型	やや大型の多年草。	
	生育環境	山地に生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000)」(平成 12 年、石川県) 「改訂･石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

表 5.11-13（23）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(23/32)

Id:種 19		ヤブミョウガ　*Pollia japonica*　(ツユクサ科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類(平成 12 年度、平成 22 年度)	 確認した個体 （平成21年8月5日）
確認状況		スギ林の 1 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	本州、四国、九州に分布に分布する。	
	県内	従来は能登半島、加賀中央区、南加賀区に分布していた。近年 9 産地からの確認の報告があったが、加賀中央区からはなかった。	
生態的特徴	形態	本県に類似種はない。大型の草本で草丈 50～100㎝ に達し、葉は 5～6 枚が茎の中ほどに密に互生する。葉の大きさは 20～30㎝、幅 3～6㎝。茎頂に生じる円錐形集散花序は、直径 7～10㎜ の白色花の集りで、萼片は円形、長さ 5㎜ 前後で宿存、花弁は倒卵形で萼片よりやや長めである。雄蕊は 6 個、雄花では完全で長いが、雌花では短い。地下には細い根茎がある。果実は青藍色で直径 5㎜。	
	花期	8～9 月（白色）。	
	生育型	中型の多年草。	
	生育環境	谷の林下に生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

表 5.11-13（24）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(24/32)

Id:種 20		アズマガヤ　*Hystrix duthiei ssp. longearistata*　(イネ科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：準絶滅危惧(平成 12 年度、平成 22 年度)	 確認した個体 （平成21年9月8日）
確認状況		チャボガヤ-ケヤキ群集の 1 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	北海道～九州、隣接県では福井県、岐阜県に分布する。	
	県内	外浦区、中能登区、口能登区、南加賀区に分布する。	
生態的特徴	形態	花穂の上部は垂れてカモジグサに似ているが、緑色で細い。小穂は 1 節に 2 個つき、1～2 個の小花がある。	
	花期	6～7 月（緑色）。	
	生育型	中型の多年草。	
	生育環境	山地に生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000)」(平成 12 年、石川県) 「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

表 5.11-13（25）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(25/32)

Id:種 21		シラコスゲ　*Carex rhizopoda*　(カヤツリグサ科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類(平成 22 年度)	 確認した個体 （平成20年5月9日）
確認状況		スギ植林地の 1 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	北海道～九州に分布する。	
	県内	外浦区（輪島市、志賀町富来地区）、中能登区（志賀町、鳥屋町）、口能登区（七尾市、鹿島町）に分布する。	
生態的特徴	形態	全体がやわらかなスゲ類であり、小穂(単一でやや長く 2～4㎝)は 1 個で、花茎に頂生する。	
	花期	5～6 月(淡色)。	
	生育型	中型の多年草。	
	生育環境	低地～丘陵地の林内の水湿地、山間の湿った渓流畔に生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「改訂･石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

表 5.11-13（26）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(26/32)

Id:種 22		エビネ　*Calanthe discolor*　(ラン科)	
選定基準		国カテゴリー：準絶滅危惧 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類(平成 12 年度、平成 22 年度)	 確認した個体 （平成21年6月3日）
確認状況		スギ林･竹林内や、水はけのよい急斜面やその下部の緩斜面などの 40 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	北海道西部、本州、四国、九州、琉球（カツウダケエビネ、ヘノジエビネなどが種分化）に分布する。	
	県内	奥能登、口能登・加賀中央部、南加賀区に分布する。	
生態的特徴	形態	本県にはエビネ属植物が 4 種自生する。本種は苞が開花時にも脱落せず、花は中型で 8～15 個が花茎にまばらに着き、唇弁は帯紅色または白色で二裂、縁は細裂しない。萼片の長さは 9～15㎜。花被片は暗褐色。偽球茎は球形。	
	花期	4～5 月（紫褐ときに緑色を帯びる）。	
	生育型	中型の多年草。	
	生育環境	夏緑樹林、雑木林の林床などに生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「改訂･石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

表 5.11-13（27）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(27/32)

Id:種 23		ナツエビネ　*Calanthe reflexa*　(ラン科)	
選定基準		国カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類(平成 12 年度、平成 22 年度)	 確認した個体 （平成20年8月9日）
確認状況		スギ林やユキグニミツバツツジ-コナラ群集、チャボガヤ-ケヤキ群集などの 12 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	本州、四国、九州に分布する。	
	県内	奥能登、口能登・加賀中央区および南加賀区に分布する。	
生態的特徴	形態	苞は開花時に脱落せずエビネなどと同様であるが、距がないことが特徴となっている。側花弁が広い線形で唇弁は平坦、先端は突起する。花色は淡紫色から薄い桃色で特徴があり、20～40㎝の花茎状に 10～20 花をつける。この属の同定は花を見るしかないが、葉は白みを帯びた緑色で、長さが 10～30㎝、幅 3～6㎝、縦じわが多く、先端が尖っていて特徴がある。	
	花期	7～8 月（淡紫色)。	
	生育型	中型の多年草。	
	生育環境	湿った夏緑樹林の林床に生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」(昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会) 「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物(いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

表 5.11-13（28）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(28/32)

Id:種 24		ツチアケビ　*Galeola septentrionalis*　(ラン科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：準絶滅危惧(平成 12 年度、平成 22 年度)	 確認した個体 （平成20年8月26日）
確認状況		竹林内で、林床は笹の葉や倒れた竹で覆われており薄暗い環境の 2 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	北海道、本州、四国、九州、隣接県では富山、福井、岐阜に分布する。	
	県内	舳倉島・七ツ島を除く県下全域に分布する。	
生態的特徴	形態	全体黄褐色で葉がない。花序は大きく花は多数着き、半開する。果実は朱赤色でアケビ形、長さ 10㎝で数個垂れ下がる。根の中にナラタケ類の菌糸束をとりこみ、菌と共生する。	
	花期	6 月（花:淡黄に淡紅を帯びる)。	
	生育型	中型の多年草。	
	生育環境	山の林下に生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」(昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会) 「日本の野草」(平成元年、山と渓谷社) 「石川県の絶滅のおそれのある野生生物(いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000)」(平成 12 年、石川県) 「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物(いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

表 5.11-13（29）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(29/32)

Id:種 25		ホクリクムヨウラン　*Lecanorchis hokurikuensis*（ラン科）	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類(平成 12 年度、平成 22 年度)	 確認した個体 （平成21年9月23日）
確認状況		ユキグニミツバツツジ-コナラ群集で、林床に丈の低い下草が生えている環境の 1 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	日本海側の東北、北陸をはじめ、中国地方（島根）、四国（徳島）、九州（佐賀）などから報告がある。静岡県にも分布する。	
	県内	奥能登、口能登区、南加賀区に分布する。	
生態的特徴	形態	腐生植物で緑葉はなく、小型の鞘状鱗片がある。花は紫色で、下向きに咲き、唇弁は分裂せず内面は有毛、子房は約 4㎝、表面に微細な突起がある。茎は針金状で高さ 20～40㎝、数花を総状に着ける。根茎は深く地中にあり、良く分岐する。	
	花期	6～8 月（褐紫色）。	
	生育型	やや小型の多年草。	
	生育環境	山の林下に生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「日本の野草」（平成元年、山と渓谷社） 「改訂･石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

表 5.11-13（30）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(30/32)

Id:種 26		クモキリソウ　*Liparis kumokiri*（ラン科）	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅰ類(平成 12 年度) 準絶滅危惧(平成 22 年度)	 確認した個体 （平成21年9月9日）
確認状況		竹林内で、林床が笹の葉や倒れた竹で覆われた薄暗い環境の 1 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	北海道、本州、四国、九州、隣接県では富山、福井、岐阜に分布する。	
	県内	奥能登、口能登･加賀中央部、南加賀区に分布する。	
生態的特徴	形態	ジガバチソウに似ているが、やや大きく葉は長さ 5～12㎝、幅 2.5～5㎝ で、葉の網目模様はない。花茎の高さは 10～20㎝ で直立、5～15 花をつける。唇弁の先端は尾状にならないが、基部からおよそ 3 分の 1 の所で急に外曲する。側花弁は下垂しない。花色は淡緑色または黒褐色で種内分化がある。	
	花期	6～7 月（淡緑色）。	
	生育型	小型の多年草。	
	生育環境	疎林の林床に生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000)」(平成 12 年、石川県) 「改訂･石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

表 5.11-13（31）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(31/32)

Id:種 27		コケイラン　*Oreorchis patens*　(ラン科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類(平成 12 年度) 準絶滅危惧(平成 22 年度)	 確認した個体 （平成20年5月9日）
確認状況		スギ林､ユキグニミツバツツジ-コナラ群集､チャボガヤ-ケヤキ群集の 4 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	北海道、本州、四国、九州、隣接県では富山、福井、岐阜に分布する。	
	県内	奥能登、口能登・加賀中央区、白山麓をふくむ南加賀区に分布する。	
生態的特徴	形態	卵形の茎をもち、数珠状につながる。葉は普通 2 枚着き、狭披針形で長さ 20～30㎝、巾 1～3㎝、葉の先は尖鋭頭。花茎は高さ 30～40㎝、長さ 8～10㎜ 程度の黄褐色の小花を多数着け、総状花序をなす。苞は披針形で 4～6㎜、花には距はない。萼片と側花弁は披針形で鈍頭、長さ 8～10㎜。唇弁は萼片と同長、白色で斑点があり基部近くで三裂する。	
	花期	5～6 月（黄に褐色を帯びる）。	
	生育型	やや小型の多年草。	
	生育環境	夏緑樹林などの湿潤な林床に生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000)」(平成 12 年、石川県) 「改訂･石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

表 5.11-13（32）　重要な種の概要（シダ植物・種子植物）(32/32)

Id:種 28		ヒトツボクロ　*Tipularia japonica*　(ラン科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類(平成 12 年度) 準絶滅危惧(平成 22 年度)	 確認した個体 （平成21年6月12日）
確認状況		アカマツとコナラ混交林の 3 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	本州、四国、九州、隣接県では富山、福井、岐阜に分布する。	
	県内	奥能登、口能登・加賀中央部、白山麓を含む南加賀に分布する。	
生態的特徴	形態	偽球茎は数珠状に 2, 3 個がつながり、花茎を出す。葉は 1 枚で長い柄があり、表面は深緑色、裏面は紫色、長さ 3～7㎝、巾 1.5～3㎝。花茎は 20～30㎝ 黄緑色の小花を 3～7 個つける。唇弁は長さ 3㎜ で倒卵形、三裂する。距は紅紫色で 5㎜、下垂する。	
	花期	5～6 月（淡黄緑色）。	
	生育型	小型の多年草。	
	生育環境	低山の疎林の林床に生育する。	
参考文献		「加賀能登の植物図譜」（昭和 62 年、加賀能登の植物図鑑刊行会） 「石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2000)」(平成 12 年、石川県) 「改訂･石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈植物編〉2010）」（平成 22 年、石川県）	

c)蘚苔類、大型淡水藻類及び菌類（キノコ類）

現地調査で確認された種のうち表 5.11-14 に示す選定基準に該当した種は、表 5.11-15 に示すとおり、蘚類 1 種、苔類 1 種、大型淡水藻類 4 種の計 6 種で、菌類（キノコ類）は該当する種がなかった。

確認された重要な種の生態的特徴等や確認状況の概要は、表 5.11-16(1)～(6)に示すとおりである。

表 5.11-14　重要な種の選定基準（蘚苔類、大型淡水藻類及び菌類（キノコ類））

選定基準		カテゴリー	
a	「文化財保護法」(昭和 25 年法律第 214 号)	天然記念物 特別天然記念物	天 特
b	石川県及び各市町の「文化財保護条例」	天然記念物	天
c	「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（平成 4 年法律第 75 号）	国内希少野生動植物種	希
d	「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」 （平成 16 年条例第 140 条）	石川県指定希少野生動植物種	希
e	「環境省レッドリスト 2017」 （平成 29 年 3 月 31 日、環境省報道発表資料）	絶滅（EX） 野生絶滅（EW） 絶滅危惧ⅠA 類（CR）※ 絶滅危惧ⅠB 類（EN）※ 絶滅危惧Ⅱ類（VU） 準絶滅危惧（NT） 情報不足（DD） 絶滅のおそれのある地域個体群（LP）	EX EW CR EN VU NT DD LP

※　植物Ⅱ（維管束植物以外）のレッドリストについては「CR」と「EN」の区別がされておらず「CR+EN（絶滅危惧Ⅰ類）」としてまとめられている。

表 5.11-15　重要な種（蘚苔類、大型淡水藻類及び菌類（キノコ類））

No.	Id	分　類	科　名	種　名	選定基準				
					a	b	c	d	e
1	蘚 1	蘚類	キセルゴケ	クマノゴケ					NT
2	苔 1	苔類	ゼニゴケ	イチョウウキゴケ					NT
3	藻 1	大型淡水藻類	シャジクモ	シャジクモ					VU
4	藻 2			ジュズフラスコモ					CR+EN
5	藻 3			チリフラスコモ					CR+EN
6	藻 4		カワモズク	アオカワモズク					NT
合計　(4 科 6 種)					0	0	0	0	6

凡例
a：文化財保護法
b：文化財保護条例
c：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律
d：ふるさと石川の環境を守り育てる条例
e：環境省レッドリスト 2017
　CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類(絶滅の危機に瀕している種)
　VU：絶滅危惧Ⅱ類(絶滅の危険が増大している種)
　NT：準絶滅危惧(存続基盤が脆弱な種)

表 5.11-16（1）　重要な種の概要（蘚苔類、大型淡水藻類及び菌類（キノコ類））(1/6)

Id: 蘚 1		クマノゴケ　*Diphyscium lorifolium*　（キセルゴケ目キセルゴケ科）	
選定基準		国カテゴリー：準絶滅危惧 県カテゴリー：－	 確認した個体 （平成21年9月8日）
確認状況		スギ林内の小さな沢にある転石の上で、水がわずかにかかる飛沫帯の 6 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	本州～九州に分布する。	
	県内	情報なし。	
生態的特徴	形態	植物体は光沢のある黒褐色のマットを作る。葉はやや幅広い基部から紐状に長く延び、長さ 12㎜ になり、乾くと緩く内側に巻く。中肋は葉身の大部分を占める。内雌苞葉の鞘部の上部には長く波曲した透明な毛が密生する。さくは非相称で、長さ５㎜。 本種は日本産の他の１種、カシミールクマノゴケと似るが、葉はより長く緩く巻き、葉身部と中肋部の区別は葉頂に至るまで不明瞭であるなどで区別される。	
	花期	－	
	生育型	－	
	生育環境	渓流沿いの水をかぶる岩上に生育する。	
参考文献		「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物－レッドデータブック－（植物Ⅱ）」（平成 12 年、環境省） 「日本の野生生物　コケ」（平成 15 年、平凡社）	

表 5.11-16（2）　重要な種の概要（蘚苔類、大型淡水藻類及び菌類（キノコ類））(2/6)

Id: 苔 1		イチョウウキゴケ　*Ricciocarpos natans*　(ゼニゴケ目ウキゴケ科)	
選定基準		国カテゴリー：準絶滅危惧 県カテゴリー：－	 確認した個体 （平成20年8月14日）
確認状況		水田の 6 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	北海道、本州、四国、九州、琉球列島に分布する。	
	県内	情報なし。	
生態的特徴	形態	苔類の中では唯一水面に浮遊する。葉状体の形がイチョウの葉に似ている。葉状体の長さは 1～1.5㎝ ほどで裏面は紫色のヒダが目立つ。通気組織は数層、気室孔は明瞭。腹鱗片は紫色で長くリボン状をなし、縁に微鋸歯がある。雌雄同株。胞子体は葉状体に埋もれる。	
	花期	－	
	生育型	－	
	生育環境	田んぼ、湿地などの止水域に生育する。なお、水が引いた後も泥の上に張り付いて生育する。	
参考文献		「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物－レッドデータブック－（植物Ⅱ）」（平成 12 年、環境省） 「日本の野生生物　コケ」（平成 15 年、平凡社） 「田んぼの生き物図鑑」（平成 18 年、山と渓谷社）	

表 5.11-16（3）　重要な種の概要（蘚苔類、大型淡水藻類及び菌類（キノコ類））(3/6)

Id: 藻 1		シャジクモ　*Chara braunii*　(シャジクモ目シャジクモ科)	
選定基準		国カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類 県カテゴリー：－	 確認した個体 （平成20年8月14日）
確認状況		水田の 3 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	国内全域に分布する。	
	県内	情報なし。	
生態的特徴	形態	外見は植物のスギナに似ている。他のシャジクモ属の仲間と比べて藻体は透明感がある。雌雄同株。藻体は 40cm ぐらいまでになる。主軸の太さは 300～1000μm あり、皮層も棘細胞もない。托葉冠は 1 段のみで、その位置は小枝と互生し、ほぼ同数である。托葉冠の長さはいろいろの変異が見られるが長くて 1mm ぐらいまでであり、ときには乳頭状突起に退化しているものもある。輸生枝は 8～11 本あり、各小枝は 3～4 節からなる。その末端節はほぼ同長の苞の細胞が集まり冠状となるのが特徴的である。性器は小枝の下部節につき、輸生する小枝の基部には生じない。雄器の直径 250～320μm。雌器は長さ 800～1100μm(小冠を含む)、幅 400～500μm あり、らせんは 10 本見られる。卵胞子は黒く、長さ 500～750μm、幅 300～450μm あり、らせん縁は 7 ～12 本。	
	花期	－	
	生育型	－	
	生育環境	各地の池、溝、湖沼、水田、川、潟湖や河口付近に生育する。	
参考文献		「日本淡水藻図鑑」(昭和 52 年、内田老鶴圃) 「淡水藻類入門」(平成 11 年、内田老鶴圃) 「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物－レッドデータブック－（植物Ⅱ）」（平成 12 年、環境省）	

表 5.11-16（4）　重要な種の概要（蘚苔類、大型淡水藻類及び菌類（キノコ類））(4/6)

Id: 藻 2		ジュズフラスコモ　*Nitella axillaris*　（シャジクモ目シャジクモ科)	
選定基準		国カテゴリー：絶滅危惧Ⅰ類 県カテゴリー：－	 確認した個体 （平成20年8月14日）
確認状況		水田の 1 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	情報なし。	
	県内	情報なし。	
生態的特徴	形態	不結実枝の小枝は 1 回分枝。3～4 本の短縮した最終枝を生じる。最終枝は常に短縮し、2 細胞からなる。	
	花期	－	
	生育型	－	
	生育環境	－	
参考文献		「日本淡水藻図鑑」(昭和 52 年、内田老鶴圃)	

表 5.11-16（5）　重要な種の概要（蘚苔類、大型淡水藻類及び菌類（キノコ類））(5/6)

Id: 藻 3		チリフラスコモ　*Nitella microcarpa*（シャジクモ目シャジクモ科）	
選定基準		国カテゴリー：絶滅危惧Ⅰ類 県カテゴリー：－	 確認した個体 （平成20年8月14日）
確認状況		水田の 1 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	かつては、九州から北海道にかけての溝、池などに広く分布していた。	
	県内	本種は 1964 年の報告では石川県柴山潟が唯一の生育地であったが、最近は生育が確認されていない。湖沼以外での生育状況は不明。	
生態的特徴	形態	雌雄同株。高さはせいぜい 30㎝ までであるが、主軸は太く、ときに直径 1㎜ に達する。結実枝と不結実枝の分化はない。小枝は 2～4 回分枝し、第一分射枝は小枝全長の約 1/2、第二分射枝は 4～6 本。第三分射枝は 3～5 本。第四分射枝は 2～3 本、第五分射枝は 2～3 本からなる。最終枝は 2～3 細胞からなり、しばしば短縮している。性器は、小枝の 1～3 節につく。雌器は普通 2～4 個ずつ群生し、長さ 250～450μ㎜、幅 210～420μ㎜、らせんは 7～8 本。卵胞子は淡褐色ないし赤褐色で、長さ 210～330μ㎜、幅 180～280μ㎜。らせん縁は顕著で 6 本。卵胞子膜の表面は鮮やかな網目状である。雄器の直径 180～300μ㎜。	
	花期	－	
	生育型	－	
	生育環境	池沼、溜池、水田に生育する。	
参考文献		「日本淡水藻図鑑」(昭和 52 年、内田老鶴圃） 「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物－レッドデータブック－（植物Ⅱ）」（平成 12 年、環境省）	

表 5.11-16（6）　重要な種の概要（蘚苔類、大型淡水藻類及び菌類（キノコ類））(6/6)

Id: 藻 4		アオカワモズク　*Batrachospermum helminthosum*（カワモズク目カワモズク科）	
選定基準		国カテゴリー：準絶滅危惧 県カテゴリー：－	 確認した個体 （平成21年4月3日）
確認状況		河川の石上の 1 か所において生育地を確認した。	
分布	国内	日本各地に分布する。	
	県内	情報なし。	
生態的特徴	形態	1～数センチの団塊状の藻体で青から赤褐色の大きな細胞が中軸を形成し、節から多数の数珠状の輪生枝を出し、粘室に包まれている。海の褐藻類のモズク（水雲）類に似ているので川の水雲と呼ばれている。ぬるぬるしている。生活史の中で有性生殖を行う時期に配偶体という粘膜に包まれた滑らかな樹枝状の体を形成する。本州の平地の水路では晩秋に出現し、冬季に伸長･成熟した後、晩春に消失する。	
	花期	－	
	生育型	－	
	生育環境	汚染されていない清浄で冷涼な水域の日陰の場所を好んで生育する。水の汚れに非常に弱い。平野の湧泉や、水のきれいな用水路の礫表面にも生育する。	
参考文献		「福井県の絶滅のおそれのある野生植物　福井県レッドデータブック（植物編)」（平成 14 年、福井県） 「神奈川県及び周辺のカワモズク属(淡水紅藻）の分布」（平成 22 年、神奈川県立　生命の星･地球博物館）	

(ｴ)現存植生の植生自然度及び潜在自然植生

現存植生の植生自然度は、「新版　石川の動植物」（平成 11 年、石川県）に示される植生自然度区分の基準に従い判定した結果、表 5.11-17 及び図 5.11-6 に示すとおりであった。

・ユキグニミツバツツジ-コナラ群集等の二次林（自然度 7）の面積割合は 48.80%で、植林地（自然度 6）の面積割合は 46.30%であった。これらの計は 95.1%を占めていた。
・自然林（自然度 9）の面積割合は 1.76%(4.56ha）であったが、より自然林に近い二次林（自然度 8）は存在していなかった。
・背の高い二次草原（自然度 5）の面積割合は 1.87%(4.85ha)であったが、自然草原（自然度 10）は存在していなかった。

潜在自然植生は「新版　石川の動植物」（平成 11 年、石川県）によれば、人間活動が存在しないと仮定した場合に実現するであろう植生を現存植生から推定するものとされている。これに基づき、植生自然度と図 5.11-5（P5.11-17 参照）の植生の遷移状況を参考に、調査地域の地形・地質等を踏まえ、潜在自然植生を推定した結果、高爪山の山頂周辺の比較的標高の高い場所ではブナクラス域の自然植生であるチャボガヤ－ケヤキ群集が極相林となり、より標高の低い場所ではヤブツバキクラス域の自然植生であるイノデ－タブノキ群集、ヤブコウジ－スダジイ群集又はヒメアオキ－ウラジロガシ群集が極相林となると考えられた。また、地下水位の高い湿地環境ではハンノキ群落又はヤナギ高木群落が極相林となると考えられた。

表 5.11-17　植生自然度区分

自然度	区分内容及び基準※1	現況の植生	調査地域		対象事業実施区域	
			面積※3（ha）	割合※3（%）	面積※3（ha）	割合※3（%）
10	自然草原 （砂浜植物群落、ヨシ群落、雪田植物群落等、自然植生のうち単層の植物社会を形成する地区）	（存在を確認できず）	-	-	-	-
9	自然林 （スダジイ林、タブ林、ウラジロガシ林、ケヤキ林、ブナ林、クロベ-ヒメコマツ林、サワグルミ林、アオモリトドマツ林、ダケカンバ林、ハイマツ林等、自然植生のうち多層の植物社会を形成する地区）	チャボガヤ-ケヤキ群集 イノデ-タブノキ群集 ヤブコウジ-スダジイ群集 ヒメアオキ-ウラジロガシ群集 ハンノキ群落 ヤナギ高木群落	4.56	1.76	0.87	1.64
8	二次林（自然林に近いもの） （ブナ-ミズナラ林、シデ林等、代償植生ではあるが比較的人為の影響が少なく、組成が自然植生に類似する植生）	（存在を確認できず）	-	-	-	-
7	二次林 （コナラ林、アカマツ林、モミ林、コナラ-ミズナラ林、モウソウチク林等、自然林が繰り返し伐採された跡に成立した二次林）	ユキグニミツバツツジ-コナラ群集 ユキグニミツバツツジ-アカマツ群集 落葉広葉低木林 低木群落 オニグルミ林	126.43	48.80	25.05	47.14
6	植林地 （スギ、ヒノキアスナロ（アテ）、アカマツ、クロマツ等の植林）	スギ･ヒノキ･ヒノキアスナロ植林 竹林	119.94	46.30	21.65	40.73
5	二次草原（背の高い草原） （ススキ草原、ススキ－アズマネザサ群落等）	メダケ群落 クズ群落 ススキ群団 ヨシクラス※2	4.85	1.87	2.69	5.06
4	二次草原（背の低い草原） （伐採跡地群落(スキー場）等）	放棄畑雑草群落 放棄水田雑草群落	0.36	0.14	0.34	0.63
3	農耕地（樹園地） （果樹園、茶畑、桑畑等の樹園地、外国産樹木植林(ニセアカシア林）等、植栽された低木～亜高木で構成された地区）	（存在を確認できず）	-	-	-	-
2	農耕地（水田・畑） （水田、畑等の耕作地、牧草地、ゴルフ場、緑の多い市街地(緑被率 60%以上）等、草丈の低い植物で構成される人工植生を主とした地区）	畑雑草群落 水田雑草群落 緑化法面 緑の多い住宅地	2.75	1.06	2.55	4.80
1	市街地(植被率 60%以下）、造成地等 （植生のほとんど残存しない地区）	造成地	0.18	0.07	-	-
その他	自然裸地、開放水域	（存在を確認できず）	-	-	-	-
		合計	259.07	100	53.14	100

※1　参考資料：「新版　石川の動植物」（平成 11 年、石川県）
※2　調査地域におけるヨシクラスは放棄湿田に成立したものなので、自然度 5 とした。
※3　面積（ha）は小数点以下 3 桁を四捨五入しているため、各値の積み上げと合計とは必ずしも一致しない。同じく割合（%）も合計が 100%とならない場合がある。

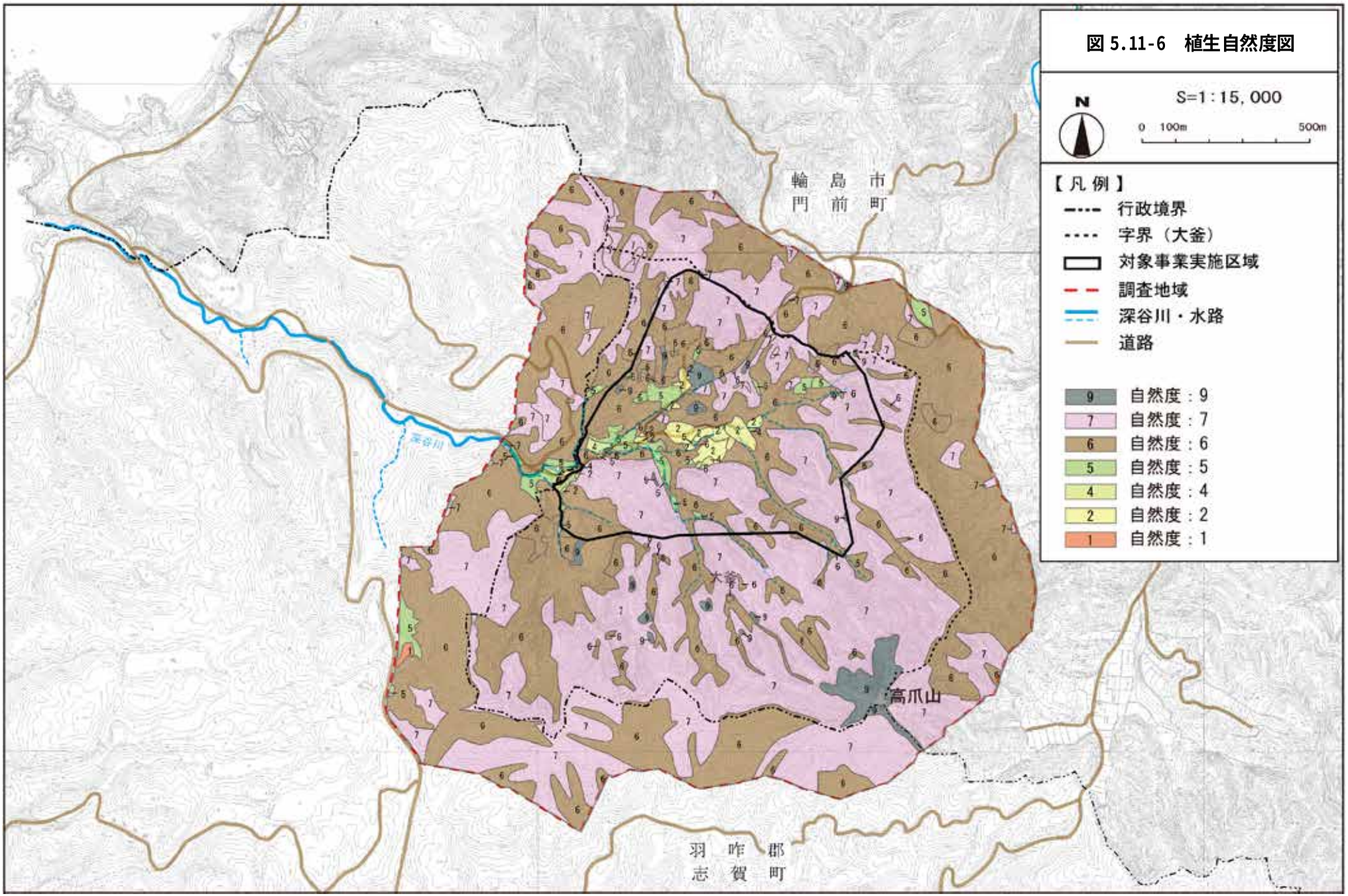


図 5.11-6　植生自然度図
N
S=1：15，000
0　100m　500m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
調査地域
深谷川・水路
道路
9　自然度：9
7　自然度：7
6　自然度：6
5　自然度：5
4　自然度：4
2　自然度：2
1　自然度：1
輪島市
門前町
深谷川
大釜
高爪山
羽咋郡
志賀町

(ｵ)植被率

調査地域内及び対象事業実施区域内の樹林地、草地、裸地ごとの植被率は、表5.11-18に示すとおり、調査地域では樹林地97.14%、草地2.79%、裸地0.07%であり、対象事業実施区域内では樹林地90.88%、草地9.12%であった。

なお、対象事業実施区域内に裸地は、存在しなかった。

表5.11-18　対象事業実施区域における植被率

区分	植生区分		調査地域		対象事業実施区域	
			面積(ha)※	植被率(%)※	面積(ha)※	植被率(%)※
樹林地	自然林	チャボガヤ-ケヤキ群集	2.76	1.07	―	―
		イノデ-タブノキ群集	0.70	0.27	0.21	0.40
		ヤブコウジ-スダジイ群集	0.15	0.06	0.15	0.28
		ヒメアオキ-ウラジロガシ群集	0.44	0.17	0.06	0.11
		ハンノキ群落	0.42	0.16	0.42	0.79
		ヤナギ高木群落	0.10	0.04	0.03	0.06
	2次林	ユキグニミツバツツジ-コナラ群集	119.28	46.04	24.66	46.41
		オニグルミ林	0.23	0.09	0.17	0.31
		落葉広葉低木林	0.55	0.21	―	―
		ユキグニミツバツツジ-アカマツ群集	6.16	2.38	0.22	0.41
		低木群落	0.21	0.08	―	―
	植林地	スギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林	111.92	43.20	18.56	34.93
		竹林	8.02	3.10	3.09	5.81
	緑の多い住宅地		0.73	0.28	0.73	1.37
樹林地合計			251.66	97.14	48.29	90.88
草地	湿生草地	水田雑草群落	1.15	0.44	0.95	1.79
		放棄水田雑草群落	0.26	0.10	0.24	0.45
		ヨシクラス	0.51	0.20	0.51	0.96
	乾生草地	メダケ群落	2.12	0.82	1.64	3.10
		クズ群落	2.07	0.80	0.39	0.74
		ススキ群団	0.14	0.06	0.14	0.27
		放棄畑雑草群落	0.09	0.04	0.09	0.18
		畑雑草群落	0.81	0.31	0.81	1.52
		緑化法面	0.06	0.02	0.06	0.12
草地合計			7.23	2.79	4.85	9.12
裸地	造成地		0.18	0.07	―	―
合計			259.07	100.00	53.14	100.00

※　面積（ha）は小数点以下3桁を四捨五入しているため、各値の積み上げと合計とは必ずしも一致しない。同じく割合（%）も合計が100%とならない場合がある。

(ｶ)生育環境

a)大気汚染、気象、水象、地形・地質の状況

i.大気汚染の状況

大気汚染による植物への影響としては、自動車通行など移動発生源から排出される二酸化窒素による植物被害がある※1。

二酸化窒素の状況は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼

※1　引用文献：「大気環境保全技術研修マニュアル」（社団法人海外環境協力センター、平成10年3月）

働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）」（P5.1-4 参照）に示すとおりであり、測定値は環境基準を大きく下回る結果であった。

ii.気象の状況

気象による植物への主な影響としては、温度に関係するもの（低温・高温）、降雨に関係するもの（雨害・湿害・干害・雪害）などがある※1。

温度は「2.1.6　気象」（P2-39 参照）に示すとおり、志賀地域気象観測所の平年値（昭和 56 年～平成 22 年）は、平均気温が 13.6℃、最高気温が 18.0℃、最低気温が 9.3℃、輪島特別地域気象観測所の平年値（昭和 56 年～平成 22 年）は、平均気温が 13.5℃、最高気温が 17.5℃、最低気温が 9.6℃である。

降水量は「5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）」（P5.5-18 参照）に示すとおり、年間降水量の測定値は 2,019㎜ であった。

iii.水象の状況

対象事業実施区域は深谷川の上流に位置している。深谷川は、「2.1.7　水象」（P2-42 参照）に示すとおり、流路延長約 2㎞、流域面積約 2.8 ㎢の小河川である。また、上流部には幅員 10～60㎝ 程度の水路が何本もあり、深谷川へ流入している。

深谷川中流の流量は、「5.10　雨水排水」（P5.10-2 参照）に示すとおり、平水量時で 0.020 ㎥/s、低水量時で 0.0163 ㎥/s である。

iv.地形・地質の状況

地形分類図「2.2.6　地形・地質」（P2-123 参照）に示すとおり、調査地域は傾斜区分 5（傾斜 30 度以上）の急斜面が 6～7 割を占め、傾斜区分 4（傾斜 15 度～30 度）の一般斜面が 2～3 割となっている。

高爪山山頂一帯の標高 300mを超える急斜面にはチャボガヤ－ケヤキ群集が分布している。一方、標高 200m付近の急斜面とそれよりも傾斜がやや緩やかな一般斜面には、ユキグニミツバツツジ－コナラ群集が広く分布している。また、大釜集落周辺の標高 100m付近の谷底の比較的平坦な場所には、ハンノキ群落やオニグルミ林が分布している。

※1　引用文献：「改訂　植物学概論」（平成 23 年、独立行政法人雇用・能力開発機構職業能力開発総合大学校能力開発研究センター 編集）

b)土壌の状況※1

森林土壌断面調査の結果は、表 5.11-19 に示すとおりである。土壌の A 層※2又はその下の B 層※3には部分的に礫が混入しており、表層地質を構成する安山岩質溶岩や凝灰角礫岩「2.2.6　地形・地質」（P2-120 参照）が土壌生成の母材の岩石となっているものと考えられる。土壌断面層位の模式図（「林業実務必携」（平成 15 年、東京農工大学農学部林学科））は右図に示すとおりである。

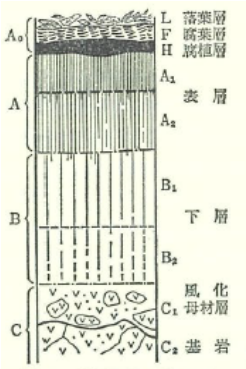


図 48　断面層位の模式図

なお、本調査で確認した主な土壌とその概要は以下に示すとおりである。

・乾性褐色森林土：Bb 型土壌

ユキグニミツバツツジ－アカマツ群集が生育する尾根の緩やかな斜面や平坦面に分布していた土壌である。海風の通り道となる位置で、水分が抜けやすいため、乾燥した生産性の低い土壌となる。

・弱乾性褐色森林土：Bc 型土壌

チャボガヤ-ケヤキ群集が生育する高爪山北方の尾根の緩やかな斜面に分布していた土壌である。表層の A 層部分の厚さは 10㎝ 前後と薄くふかふかしていた。その下の B 層には径 1～2㎝ の安山岩質の亜角礫が混在してきた。

また、ヤブコウジ－スダジイ群集、イノデ－タブノキ群集など、照葉樹が生育している標高の低い小尾根～中腹緩斜面にも分布し、表層部分の厚さは 15㎝ 前後で、若干硬く、乾燥の影響で堅果状の土壌構造が見られた。また、A 層中には径 2～10㎝ の安山岩質丸礫が混入していた。

・適潤性褐色森林土：Bd 型土壌

ユキグニミツバツツジ－コナラ群集が生育する中腹緩斜面～下部斜面に分布していた土壌である。水分の供給と流出のバランスがとれているため、適当な水分状況（適潤性）が保たれていた。谷斜面の崩積土は安山岩質の小礫を含むものがあった。材木の生育には最適でありコナラが優勢となっていた。A 層がよく発達し、孔隙に富んだ団粒構造も発達していた。

また、竹林が生育している中腹緩斜面や谷斜面～谷筋にも分布している土壌であった。

・弱湿性褐色森林土：Be 型土壌

スギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林が生育する谷筋平坦面に分布していた崩積土

※1　参考文献：「林野土壌の分類」（1975 年、林業試験場研究報告 280：1-28）
「森林土壌の調べ方とその性質（改訂版）」（平成 5 年、森林土壌研究会(編)）

※2　A層：表層。腐食を比較的多く含み、鉱質物とよく混じり、黒褐色ないし、暗褐色を呈する。

※3　B層：下層。A層の下に位置し、腐食の含有は比較的少なく、褐色あるいは黄褐色、赤褐色を呈する。
「林業実務必携」（平成 15 年、東京農工大学農学部林学科）

壌である。斜面上部から谷筋に流れ込む水のため過湿であった。団粒構造が発達した厚い A 層を持ち、径 2～4cm の凝灰岩質礫が混入していた。B 層は乾燥しにくく、割れ目ができないため、カベ状となっていた。また、還元されて灰色を帯びることがあり、酸化鉄の斑紋が見られることもあった。

・還元土：Gr 型土壌（グライ化土壌）

オニグルミ林､ハンノキ群落及びヤナギ高木群落が生育する谷底平坦面に分布していた。比較的浅いところに停滞する地下水の影響によって形成された青灰色のグライ層を有する土壌であった。

ハンノキ群落が生育する場所は、放置された休耕田の水はけの悪い場所で、B 層は停滞水的な要素が高く、還元状態にあった。また、オニグルミ林が生育する場所では、B 層が砂質であり、地下水の移動によって酸化作用を受けていた。

・適潤性黄色系褐色森林土：yBd 型土壌

オニグルミ林が生育する下部斜面に分布していた。適潤性褐色森林土ではあるが、黄色の強い褐色であることから、B 層の遊離酸化鉄が少ないと考えられた。

表 5.11-19　森林土壌断面調査結果

土壌名称	土壌型	植生区分			土性名※2	L 層※3 (cm)	F 層※3 (cm)	A 層 (cm)	全層 (cm)	備考
		No.※1	名称	立地						
乾性褐色森林土	Bb	①	ユキグニミツバツツジ-アカマツ群集	尾根平坦面	SL	1.0	0.5	9	17	
弱乾性褐色森林土	Bc	②	ヤブコウジ-スダジイ群集	中腹小尾根緩斜面	L	0.5	2.0	15	30	A 層に 2～10cm 大の安山岩質丸礫混入
		③	イノデ-タブノキ群集	中腹小尾根緩斜面	L	1.0	2.5	20	50	
		⑩	ヒメアオキ－ウラジロガシ群集	小尾根緩斜面	CL	3.0	1.0	10	50～	
		⑯	チャボガヤ－ケヤキ群集	尾根緩斜面	SL	1.5	1.0	10	25～	B 層に 1～2cm 大の安山岩質亜角礫混入
		⑯’	チャボガヤ－ケヤキ群集※4	尾根急斜面	CL	3.0	1.0	15～20	35～	B 層に 1～3cm 大の安山岩質亜角礫混入
		⑰	ヒメアオキ－ウラジロガシ群集	尾根緩斜面	CL	2.0	1.0	12	20～	B 層に 2～6cm 大の安山岩質亜角礫混入
適潤性褐色森林土	Bd	④	ユキグニミツバツツジ－コナラ群集	中腹緩斜面	CL	2.0	0.5	25	50～	
		⑦	竹林（モウソウチク林）	谷斜面～谷筋	L	1.0	0.3	20	50～	
		⑧	竹林（マダケ林）	中腹緩斜面	CL	0.5	－	10	50～	
		⑪	ユキグニミツバツツジ－コナラ群集	下部斜面	L	0.5	－	10	30～	B 層に 2～5cm 大の凝灰岩質礫混入
		⑫	ユキグニミツバツツジ－コナラ群集	下部斜面	CL	1.0	－	10	40～	
弱湿性褐色森林土	Be	⑥	スギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林（スギ林）	谷筋平坦面	LC	1～2	－	20	30～	A 層中に 2～4cm 大の凝灰岩質礫混入
還元土（グライ化土壌）	Gr	⑤	スギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林（スギ林）	谷底平坦面	LC	1～2	－	2	15～	水田跡
		⑨	ハンノキ群落	谷底平坦面	HC	0.5	－	15	40～	水田跡、地下水位高い
		⑬	ヤナギ高木群落	谷底平坦面	CL	1.0	－	10	30～	地下水位高い
		⑭	オニグルミ林	谷底平坦面	L	1.5	0.5	2～3	30～	B 層に酸化鉄が沈殿した斑紋あり
適潤性黄色系褐色森林土	yBd	⑮	オニグルミ林	下部斜面	CL	1.0	－	2	20～	

※1　No.は、「図 5.11-3　森林土壌断面調査位置図」の No.と一致する。

※2　土性名　　SL：砂壌土（砂の感じが強く、ねばり気はわずかにしかない）、L：壌土（ある程度砂を感じ、ねばり気もある。砂と粘土が同じくらいに感じられる）
　　CL：埴壌土（わずかに砂を感じるが、かなりねばる）、LC：軽埴土（ほとんど砂を感じないで、よくねばる）、HC：重埴土（砂を感じないで、非常によくねばる）

※3　L 層：新鮮ないし殆ど分解の行われていないリター（落枝葉）（草本遺体も含む）の堆積物　F 層：土壌動物や微生物の作用によって、L がある程度細かく破砕されたものからなる層（「森林土壌学概論」（平成元年、河田弘））

※4　尾根緩斜面の No.16 の近傍の尾根急斜面を No.16 ’として調査したが、両者間に土壌や植生としての差は認められなかった。

(ｷ)特定の植物個体

巨樹・巨木は、表 5.11-20 及び図 5.11-7 に示すとおりであった。

現地調査では大釜区北側集落の寺院跡地あるいはその周辺でスダジイとケヤキ計 5 本を確認した。このうちスダジイは自然植生であるヤブコウジ-スダジイ群集の区分内にあり、その高木層を形成している個体であった。ケヤキはスギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林内に点在している個体の 1 つであった。また、同北側集落の別の箇所ではヤブツバキ 1 本を確認した。地元住民への聞き取りによれば、これらの巨樹・巨木は信仰の対象となるものではなかった。

その他、文献調査で確認されている巨樹・巨木（エノキ、ケヤキ、タブノキ）についても、記載された所在地に従って高爪山山頂の現地調査を実施したが、山頂付近では当該樹木であると判断できる個体は確認されなかった。このため、文献調査結果についてはそのまま引用した。

表 5.11-20　巨樹調査の結果

No.	樹種名	現地調査	文献調査※1	所在地	幹周 (cm)	主幹幹周※2 (cm)	備　考
1	スダジイ	●	－	大釜区北側集落(寺院跡地)	479	－	
2	スダジイ	●	－	大釜区北側集落(寺院跡地付近)	816	283	6 株立ち
3	スダジイ	●	－	大釜区北側集落(寺院跡地付近)	360	－	
4	スダジイ	●	－	大釜区北側集落(寺院跡地付近)	455	188	3 株立ち
5	ケヤキ	●	－	大釜区北側集落(寺院跡地付近)	350	－	
6	ヤブツバキ	●	－	大釜区北側集落	452	136	地上 60cm で 4 岐
7	エノキ	－	●	高爪山山頂	325	－	
8	ケヤキ	－	●	高爪山山頂	478	－	
9	タブノキ	－	●	高爪山山頂	412	－	

注）巨樹の選定基準は、環境庁の調査の定義「地上 130cm の位置の幹周（囲）が 300cm 以上の樹木」とした。ただし、「石川県の巨樹・巨木林」（平成 20 年）にならい、樹齢を重ねても幹周が 300cm 以上には育ちにくい樹種については、同書の掲載木のサイズを参考に選定した。

※1　文献調査は「石川県の巨樹・巨木林」（平成 20 年、石川県巨樹の会）に拠る。

※2　株立ち又は地上部で分岐している個体については、主幹幹周（地上 130cm の位置の幹周）を示した。

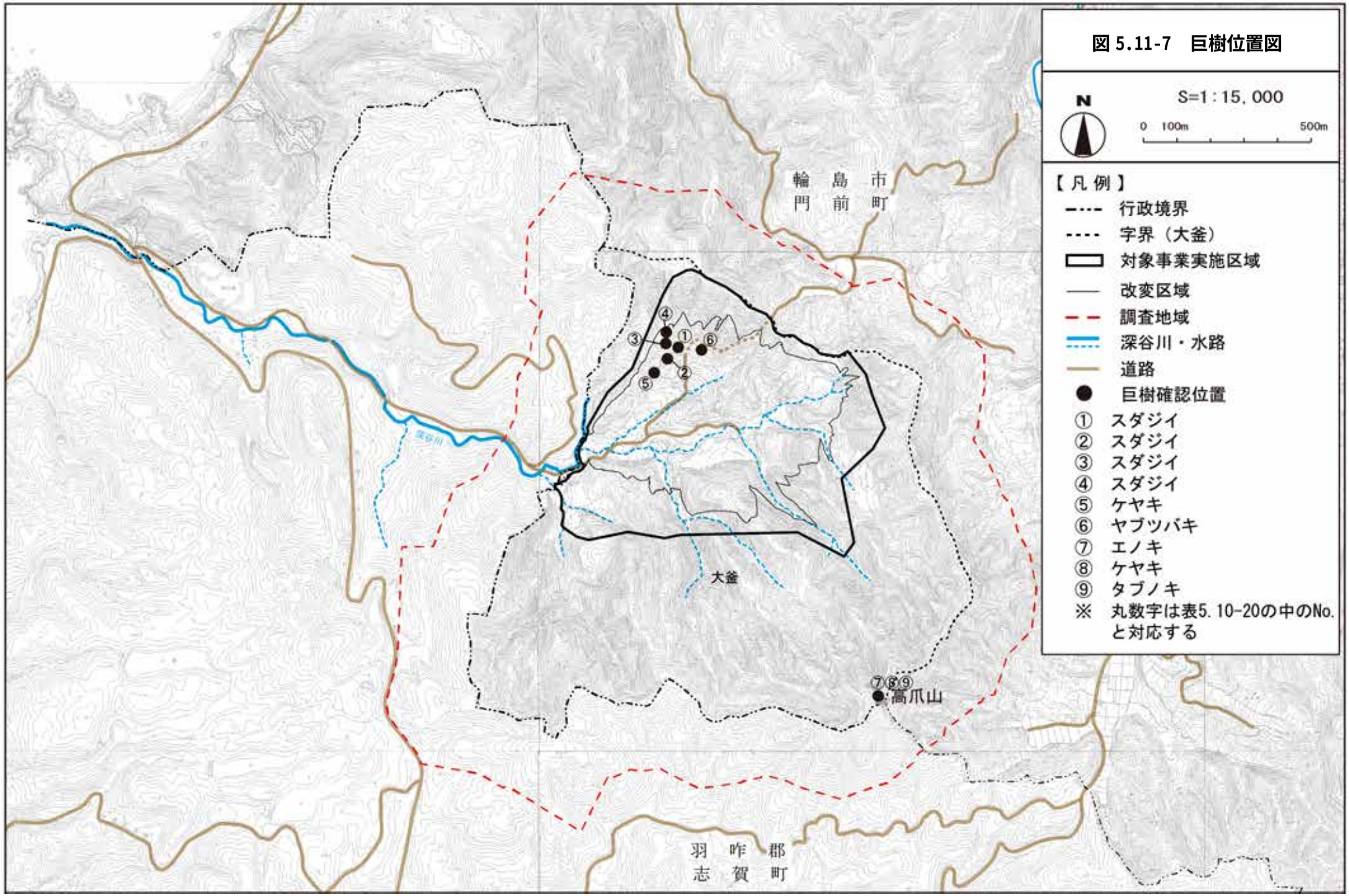


図 5.11-7　巨樹位置図
N
S=1：15，000
0　100m　500m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
改変区域
調査地域
深谷川・水路
道路
巨樹確認位置
① スダジイ
② スダジイ
③ スダジイ
④ スダジイ
⑤ ケヤキ
⑥ ヤブツバキ
⑦ エノキ
⑧ ケヤキ
⑨ タブノキ
※ 丸数字は表5.10-20の中のNo.と対応する
輪島市
門前町
大釜
⑦⑧⑨
高爪山
羽咋郡
志賀町

(ｸ)法令による規制等

a)「自然環境保全法」及び「石川県自然環境保全条例」に基づく指定状況

自然環境保全法及び石川県自然環境保全条例に基づき指定される自然環境保全地域は、工作物の新築、土地の形質変更などの行為が制限されるが、調査地域はこれに該当しない。

b)「自然公園法」に基づく指定状況

自然公園法に基づき指定される自然公園では、工作物の設置、木竹の伐採などの行為が制限されるが、調査地域はこれに該当しない。なお、対象事業実施区域周辺では、深谷川河口部（深谷橋より下流）を含む海岸部が「能登半島国定公園」に指定されている。

c)「文化財保護法」あるいは石川県及び各市町の「文化財保護条例」に基づく指定状況

文化財保護法及び文化財保護条例に基づき天然記念物に指定されたものについては、現状変更や、その保存に影響を及ぼす行為をしようとする場合には文化庁長官の許可が必要であるが、調査地域内にはこれの指定か所はない。また、現地調査で確認した植物の中で､天然記念物に指定されている種は確認されなかった。

d)「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（平成 4 年法律第 75 号）に基づく指定状況

絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律に基づき指定される国内希少野生動植物種については、販売・頒布目的の陳列・広告、譲渡し、捕獲・採取、殺傷・損傷、輸出入等が原則として禁止されているが、現地調査で確認した植物の中で、これに指定されている種は確認されなかった。

e)「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」（平成 16 年条例第 140 条）に基づく指定状況

ふるさと石川の環境を守り育てる条例に基づき指定される石川県指定希少野生動植物種については、その生きている個体の捕獲、採取、殺傷又は損傷は原則として禁止されているが、現地調査で確認した植物の中で、これに指定されている種は確認されなかった。

f)「環境省レッドリスト 2017」（平成 29 年 3 月 31 日、環環境省報道発表資料）

環境省レッドリスト掲載種については、直接的な採取規制はないが、現地調査で確認した種のうち、種子植物 5 種、その他の植物 6 種が該当した（表 5.11-12（P5.11-27 参照）、表 5.11-15（P5.11-44 参照））。

g)「石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック<植物編>）2000」

いしかわレッドデータブック掲載種については、直接的な採取規制はないが、現地調査で確認した種のうち、シダ植物 4 種、種子植物 26 種が該当した（表 5.11-12（P5.11-27 参照）　重要な種（種子植物及びシダ植物））。

h)「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック<植物編>）2010」

いしかわレッドデータブック掲載種については、直接的な採取規制はないが、現地調査で確認した種のうち、シダ植物 3 種、種子植物 25 種が該当した（表 5.11-12（P5.11-27 参照）　重要な種（シダ植物・種子植物））。

i)「森林法」に基づく指定状況

森林法に基づき指定される保安林については、立木の伐採や土地の形質の変更には都道府県知事の許可が必要であるが、「2.1.8　法令による指定地域等（一般事項）」（P2-52 参照）に示すとおり、対象事業実施区域内に保安林の指定はない。なお、対象事業実施区域近傍には 2 か所の保安林が指定されている。

高爪山の頂上から南斜面は航行目標保安林及び保健保安林に指定されている。木原月から馬場にかけての一部は土砂流出防備保安林及び土砂崩壊防備保安林に指定されている。いずれも改変区域からは 100m 以上の離隔があり、集水域も異なる。

・門前地区：土砂流出防備保安林・土砂崩壊防備保安林　1 か所
・富来地区：航行目標保安林・保健保安林　1 か所

(2)予測

ｱ.予測項目

予測項目は､｢第３章　対象事業実施に係る環境影響評価の項目の選定｣に基づき、表 5.11-21 に示すとおりとした。

その他､｢植物の生育環境との相互関係の変化｣の予測は､｢5.13　生態系｣(P5.13-15 参照）に示した。

表 5.11-21　植物の予測項目

予測項目	時点	環境影響要因
(ｱ)重要な植物群落及び種､特定の植物個体の消滅の有無、生育環境の変化	工　事	土地の改変
	活　動	用水の取水※
	存　在	最終処分場の存在
		最終処分場廃止後の保有水等の放流
(ｲ)植生の改変の程度	工　事	土地の改変
	存　在	最終処分場の存在
(ｳ)植被率の変化	工　事	土地の改変
	存　在	最終処分場の存在

※　浸出水処理水の公共下水道への放流による深谷川の流量の変化も含める。

ｲ.予測地域及び予測時点

(ｱ)重要な植物群落及び種、特定の植物個体の消滅の有無、生育環境の変化

予測地域は、調査地域と同一（大釜区の字界から概ね 200m）とした。ただし、水生植物については、深谷川中流～下流部も予測地域とした。

予測時点は、表 5.11-22 に示すとおりとした。

表 5.11-22　予測時点（重要な植物群落及び種、特定の植物個体の消滅の有無等）

予測項目	予測地域	予測時点	理由[注)]
重要な植物群落及び種、特定の植物個体の消滅の有無、生育環境の変化	【陸生植物】 調査地域	・第 1 期工事完了 （第 1 期埋立開始前） ・第 2 期工事伐採完了 （第 2 期工事開始時点、第 1 期埋立開始から約 9 年目） ・第 3 期工事伐採完了 （第 3 期工事開始時点、第 1 期埋立開始から約 34 年目）	各段階で伐採等（土地の改変、最終処分場の存在）による生育環境の改変が生じるため。
	【水生植物】 調査地域及び深谷川中流～下流部	・第 1 期工事完了 （第 1 期埋立開始前） ・第 2 期工事伐採完了 （第 2 期工事開始時点、第 1 期埋立開始から約 9 年目） ・第 3 期工事伐採完了 （第 3 期工事開始時点、第 1 期埋立開始から約 34 年目） ・第 3 期工事完了 （第 3 期埋立開始時点、第 1 期埋立開始から約 37 年目） ・閉鎖工事完了 （埋立完了、第 1 期埋立開始から約 49 年目） ・廃止工事完了後 （保有水等放流、第 1 期埋立開始から約 61 年目）	各段階で河川・水路の改変や工事による濁水の発生（土地の改変）あるいは深谷川の流量の変化（用水の取水）が生じるため。また、廃止工事完了後は最終処分場廃止後の保有水等の放流による深谷川の水質の変化が生じるため。

注）文中の（ ）内は環境影響要因を示す。

(ｲ)植生の改変の程度

予測地域は、対象事業実施区域とした。

予測時点は、表 5.11-23 に示すとおりとした。

表 5.11-23　予測時点（植生の改変の程度）

予測項目	予測地域	予測時点	理由[注)]
植生の改変の程度	対象事業実施区域	・第 1 期工事完了 （第 1 期埋立開始前） ・第 2 期工事伐採完了 （第 2 期工事開始時点、第 1 期埋立開始から約 9 年目） ・第 3 期工事伐採完了 （第 3 期工事開始時点、第 1 期埋立開始から約 34 年目） ・第 3 期工事完了 （第 3 期埋立開始時点、第 1 期埋立開始から約 37 年目） ・閉鎖工事完了 （埋立完了、第 1 期埋立開始から約 49 年目） ・廃止工事完了後 （保有水等の放流、第 1 期埋立開始から約 61 年目）	各段階で伐採等(土地の改変)による生育環境の改変と緑化(最終処分場の存在)による回復が生じるため。

注）文中の（ ）内は環境影響要因を示す。

(ｳ)植被率の変化

予測地域は、対象事業実施区域とした。

予測時点は、表 5.11-24 に示すとおりとした。

表 5.11-24　予測時点（植被率の変化）

予測項目	予測地域	予測時点	理由[注)]
植被率の変化	対象事業実施区域	・第 1 期工事完了 （第 1 期埋立開始前） ・第 2 期工事伐採完了 （第 2 期工事開始時点、第 1 期埋立開始から約 9 年目） ・第 3 期工事伐採完了 （第 3 期工事開始時点、第 1 期埋立開始から約 34 年目） ・第 3 期工事完了 （第 3 期埋立開始時点、第 1 期埋立開始から約 37 年目） ・閉鎖工事完了 （埋立完了、第 1 期埋立開始から約 49 年目） ・廃止工事完了後 （保有水等の放流、第 1 期埋立開始から約 61 年目）	各段階で伐採等(土地の改変)による生育環境の改変と緑化(最終処分場の存在)による回復が生じるため。

注）文中の（ ）内は環境影響要因を示す。

ｳ.予測方法

(ｱ)重要な植物群落及び種、特定の植物個体の消滅の有無、生育環境の変化

予測手順は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル[Ⅱ]（平成 11 年、建設省環境局都市計画課）」等に基づき、図 5.11-8 に、環境影響要因別の予測方法は、表

5.11-25 に、重要な種と各々に想定される環境影響要因は表 5.11-26 示すとおりとした。

また、「(3)環境保全措置」に示す環境保全措置を実施するものとして予測した。

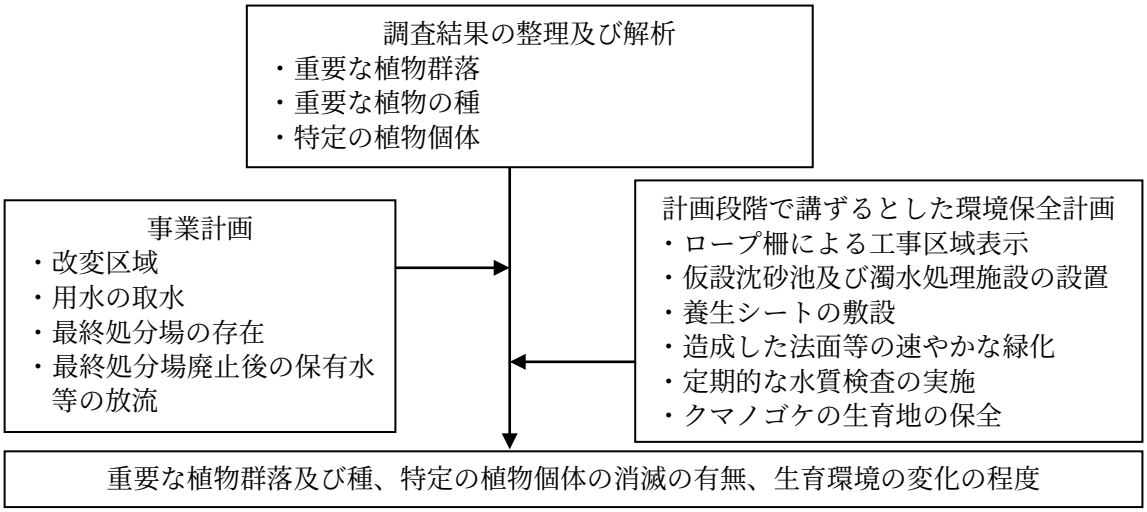


図 5.11-8　重要な植物群落及び種、特定の植物個体の消滅の有無等に係る予測フロー

表 5.11-25　重要な植物群落及び種、特定の植物個体の消滅の有無等についての予測方法

環境影響要因			予測方法	予測条件
工事	土地の改変	直接的影響	確認地点と改変区域を重ね合わせることにより、重要な植物群落及び種、特定の植物個体の生育環境の改変状況を予測した。	―
		間接的影響	深谷川で確認した重要な種について、工事により発生する濁水による生育環境の変化を予測した。	深谷川の水質は、「5.5　水質汚濁」（P5.5-46 参照）の予測結果に基づく。
活動	用水の取水		深谷川で確認した重要な種について、深谷川の流量の変化による生育環境の変化を予測した。	深谷川の流量は、「5.8　水利用」（P5.8-10 参照）の予測結果に基づく。
存在	最終処分場の存在	改変された土地の存在	重要な種が改変区域内の隣接地に位置する場合、改変された土地の存在による生育環境の変化を予測した。	土地の改変により林縁環境が変化することにより影響が及ぶ範囲は、伐採箇所周辺の概ね 30mとした。
	最終処分場廃止後の保有水等の放流		深谷川で確認した重要な種について、保有水等の河川への放流による水質と流量の変化による生育環境の変化を予測した。	深谷川の水質及び流量は、「5.5　水質汚濁」（P5.5-98 参照）及び「5.8　水利用」（P5.8-10 参照）の予測結果に基づく。

表 5.11-26　重要な種と想定される環境影響要因

No.	ID	分類	種名	工事		活動	存在	
				土地の改変		用水の取水	最終処分場の存在	最終処分場廃止後の保有水等の放流
				直接的影響	間接的影響		改変された土地の存在	
1	シ1	シダ植物	キヨスミヒメワラビ	●	－	－	●	－
2	シ2		ハシゴシダ	●	－	－	●	－
3	シ3		ヌリワラビ	●	－	－	●	－
4	シ4		サキモリイヌワラビ	●	－	－	●	－
5	種1	種子植物	ネズ	●	－	－	●	－
6	種2		ウマノスズクサ	●	－	－	●	－
7	種3		ヤマシャクヤク	●	－	－	●	－
8	種4		サカキ	●	－	－	●	－
9	種5		オオユリワサビ	●	－	－	●	－
10	種6		シラキ	●	－	－	●	－
11	種7		ナニワズ	●	－	－	●	－
12	種8		ミゾハコベ	●	－	－	●	－
13	種9		セリモドキ	●	－	－	●	－
14	種10		カラタチバナ	●	－	－	●	－
15	種11		ヤブムラサキ	●	－	－	●	－
16	種12		キセワタ	●	－	－	●	－
17	種13		ハダカホオズキ	●	－	－	●	－
18	種14		マルバノサワトウガラシ	●	－	－	●	－
19	種15		キクモ	●	－	－	●	－
20	種16		ホクロクトウヒレン	●	－	－	●	－
21	種17		ホッスモ	●	－	－	●	－
22	種18		ササユリ	●	－	－	●	－
23	種19		ヤブミョウガ	●	－	－	●	－
24	種20		アズマガヤ	●	－	－	●	－
25	種21		シラコスゲ	●	－	－	●	－
26	種22		エビネ	●	－	－	●	－
27	種23		ナツエビネ	●	－	－	●	－
28	種24		ツチアケビ	●	－	－	●	－
29	種25		ホクリクムヨウラン	●	－	－	●	－
30	種26		クモキリソウ	●	－	－	●	－
31	種27		コケイラン	●	－	－	●	－
32	種28		ヒトツボクロ	●	－	－	●	－
33	蘚1	蘚苔類	クマノゴケ	●	●	－	●	－
34	苔1		イチョウウキゴケ	●	－	－	●	－
35	藻1	大型	シャジクモ	●	－	－	●	－
36	藻2	淡水藻類	ジュズフラスコモ	●	－	－	●	－
37	藻3		チリフラスコモ	●	－	－	●	－
38	藻4		アオカワモズク	●	●	●	－	●

凡例　●：影響が想定される
　　－：影響は想定されない

(ｲ)植生の改変の程度

予測手順は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル[Ⅱ]（平成 11 年、建設省環境局都市計画課）」等に基づき、図 5.11-9 に示すとおりとし、現存植生図と事業段階別の改変区域を重ね合わせることにより、植生の改変の程度を予測した。なお、予測には表 5.11-27 に示す緑化計画による各段階の植栽面積も反映させた。緑化計画の詳細は「1.5 (7)緑化計画」（P1.5-50 参照）に示すとおりである。

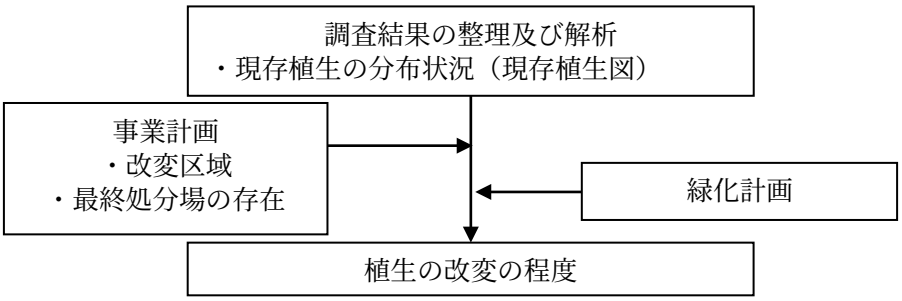


図 5.11-9　植生の変化の程度に係る予測フロー

表 5.11-27　緑化計画による各段階の区分別面積

緑地区分			緑地の種類	施工区分別面積（ha）					
				第 1 期工事完了	第 2 期工事伐採完了	第 3 期工事伐採完了	第 3 期工事完了	閉鎖工事完了	廃止工事完了
残置森林※			樹林地	21.70	21.70	21.70	21.70	21.70	21.70
埋立地内	平坦部	高木植栽	樹林地	0.00	0.00	0.91	5.16	7.74	7.74
	小堰堤法面	低木植栽	樹林地	0.00	1.35	5.43	5.43	8.76	8.76
	小堰堤小段	ｸﾛｰﾊﾞｰ吹付け	草地	0.00	0.43	1.32	1.32	1.93	0.00
		遷移（樹林化）	樹林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.93
	盛土法面	ｸﾛｰﾊﾞｰ吹付け	草地	5.63	4.40	0.00	0.00	0.00	0.00
	切土法面	ｸﾛｰﾊﾞｰ吹付け	草地	2.26	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00
覆土採取場	平坦部	高木植栽	樹林地	0.00	0.00	0.00	0.00	1.16	1.16
	切土法面	ｸﾛｰﾊﾞｰ吹付け	草地	0.00	0.00	0.00	0.00	1.32	0.00
		高木植栽	樹林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.32
造成法面	盛土法面	植生シート張付け	草地	1.19	1.12	1.09	1.43	1.43	0.00
		遷移（樹林化）	樹林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.43
	切土法面	植生マット張付け	草地	3.12	3.12	2.22	2.77	2.77	0.00
		高木植栽	樹林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.77
代償湿地		A 地区	草地(湿地)	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
		B 地区	草地(湿地)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		C 地区	草地(湿地)	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
将来伐採区域			樹林地	8.23	4.14	0.00	0.00	0.00	0.00
緑地合計				43.01	37.69	33.56	38.71	47.70	47.70
緑被率[注 1)]				80.9%	70.9%	63.2%	72.8%	89.8%	89.8%

※　残置森林には一部のメダケ群落、クズ群落、水田雑草群落、放棄水田雑草群落（合計約 0.4ha）を含んでいる。
注 1）緑被率とは、対象事業実施区域面積約 53.14ha に対する緑地合計面積の割合である。

(ｳ)植被率の変化

予測手順は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル[Ⅱ]（平成 11 年、建設省環境局都市計画課）」等に基づき、図 5.11-10 に示すとおりとし、現存植生図と事業段階別の改変区域を重ね合わせることにより、植被率の変化の程度を予測した。なお、予測には緑化計画による各段階の植栽面積も反映させた。

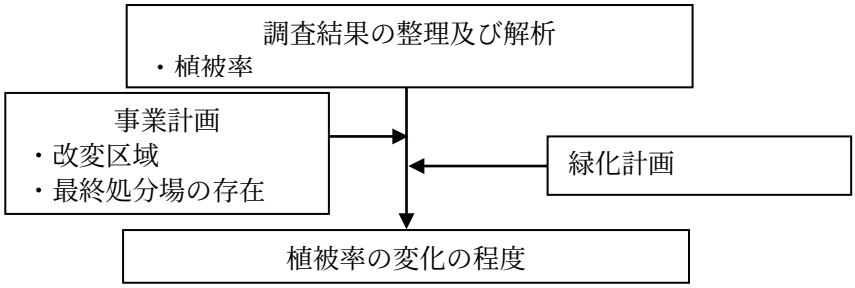


図 5.11-10　植被率の変化の程度に係る予測フロー

Ⅰ.予測結果

(ｱ)重要な植物群落及び種、特定の植物個体の消滅の有無、生育環境の変化

a)重要な植物群落の消滅の有無

予測対象となる重要な植物群落はない。

b)重要な植物の種の消滅の有無、生育環境の変化

予測時点ごとの改変区域内の重要な種の確認地点数、並びに隣接地（最大改変区域(第 3 期工事伐採完了)の周辺約 30m の範囲)内の重要な種の確認地点数は、表 5.11-28 に示すとおりであった。これらの予測結果を整理した結果は、表 5.11-29 に、個別の予測結果は表 5.11-30(1)～(6)に示すとおりである。

・ウマノスズクサ、オオユリワサビ等の計 19 種について、各々の確認地点の一部又は全てが消失すると予測した。これらの種は予測地域内の確認地点が少なく事業による消失率が高いため、移植等の環境保全措置を行う必要がある。

・ミゾハコベ、キクモ、ホクロクトウヒレン、シラコスゲ、クマノゴケについては確認地点が改変区域から 30m 以内と隣接しており、日照などの微気象の変化やクマノゴケについては工事中に確認地点への濁水の流入が懸念されるなど、生育環境が変化すると予測した。これらの種は予測地域内の確認地点が少なく、生育環境の変化により個体が消失するなどした場合には事業による消失率が高くなる。しかし、どの程度の環境変化が発生し、それに対して各種がどの程度の耐性を有しているかについては不明であるため、事後調査により継続的なモニタリングを行う必要がある。

・アオカワモズクについては、深谷川の流量の減少により生育環境が変化すると予測した。本種は予測地域内の確認地点が 1 地点のみであり、生育環境の変化により個体が消失するなどした場合には事業による消失率が高い。しかし、発生が予測される環境変化に対してどの程度の耐性を有しているかについては不明であるため、事後調査により継続的なモニタリングを行う必要がある。

・シラキ、ヤブムラサキ、エビネ、ナツエビネについては、確認地点の一部が消失するものの、多くの地点は改変区域外に残存すると予測した。事業による消失率は低く、個体群は維持されると考えられる。
・キヨスミヒメワラビ等の計 10 種については全ての確認地点が改変区域外であると予測されるため、影響はない。

表 5.11-28　重要な種（植物）の事業段階別予測結果

No.	Id	分類	種名	予測時点				改変区域外		確認地点数
				第 1 期工事完了	第 2 期工事伐採完了	第 3 期工事伐採完了	合計	隣接地※1	隣接地外	合計
1	シ 1	シダ植物	キヨスミヒメワラビ						1	1
2	シ 2		ハシゴシダ						1	1
3	シ 3		ヌリワラビ						1	1
4	シ 4		サキモリイヌワラビ						1	1
5	種 1	種子植物	ネズ						2	2
6	種 2		ウマノスズクサ	1			1			1
7	種 3		ヤマシャクヤク						2	2
8	種 4		サカキ						1	1
9	種 5		オオユリワサビ	1			1			1
10	種 6		シラキ	6	2	2	10	2	11	23
11	種 7		ナニワズ						4	4
12	種 8		ミゾハコベ					1		1
13	種 9		セリモドキ	1			1			1
14	種 10		カラタチバナ	2		1	3			3
15	種 11		ヤブムラサキ	3	1	1	5	2	6	13
16	種 12		キセワタ	1			1			1
17	種 13		ハダカホオズキ						1	1
18	種 14		マルバノサワトウガラシ	1			1			1
19	種 15		キクモ	1			1	1		2
20	種 16		ホクロクトウヒレン					1	1	2
21	種 17		ホッスモ	1			1			1
22	種 18		ササユリ			1	1		1	2
23	種 19		ヤブミョウガ	1			1			1
24	種 20		アズマガヤ						1	1
25	種 21		シラコスゲ					1		1
26	種 22		エビネ	6		1	7	2	31	40
27	種 23		ナツエビネ		1		1		11	12
28	種 24		ツチアケビ	2			2			2
29	種 25		ホクリクムヨウラン			1	1			1
30	種 26		クモキリソウ	1			1			1
31	種 27		コケイラン	2			2		2	4
32	種 28		ヒトツボクロ			1	1		2	3
33	蘚 1	蘚類	クマノゴケ					1	5	6
34	苔 1	苔類	イチョウウキゴケ	6			6			6
35	藻 1	大型淡水藻類	シャジクモ	3			3			3
36	藻 2		ジュズフラスコモ	1			1			1
37	藻 3		チリフラスコモ	1			1			1
38	藻 4		アオカワモズク						1※2	1

※1　最大改変区域（第 3 期工事伐採完了時）の周辺約 30m の範囲を隣接地とした。
※2　深谷川の中流部に位置し、生育環境が変化する。

表 5.11-29　重要な植物の種の予測結果の整理

予測結果	[Id] 種名
確認地点が消失する。 （19種30地点）	[種 2] ウマノスズクサ
	[種 5] オオユリワサビ
	[種 9] セリモドキ
	[種10] カラタチバナ
	[種12] キセワタ
	[種14] マルバノサワトウガラシ
	[種15] キクモ※1
	[種17] ホッスモ
	[種18] ササユリ
	[種19] ヤブミョウガ
	[種24] ツチアケビ
	[種25] ホクリクムヨウラン
	[種26] クモキリソウ
	[種27] コケイラン
	[種28] ヒトツボクロ
	[苔 1] イチョウウキゴケ
	[藻 1] シャジクモ
	[藻 2] ジュズフラスコモ
	[藻 3] チリフラスコモ
確認地点が改変区域に隣接し、生育環境が変化する。 （5種5地点）	[種 8] ミゾハコベ
	[種15] キクモ※1
	[種16] ホクロクトウヒレン
	[種21] シラコスゲ
	[蘚 1] クマノゴケ
確認地点が深谷川の下流部に位置し、生育環境が変化する。（1種1地点）	[藻 4] アオカワモズク
確認地点が改変区域内外に多数分布しており、個体群は維持される。※2	[種 6] シラキ
	[種11] ヤブムラサキ
	[種22] エビネ
	[種23] ナツエビネ
確認地点は消失せず、改変区域に隣接もしていない。	[シ 1] キヨスミヒメワラビ
	[シ 2] ハシゴシダ
	[シ 3] ヌリワラビ
	[シ 4] サキモリイヌワラビ
	[種 1] ネズ
	[種 3] ヤマシャクヤク
	[種 4] サカキ
	[種 7] ナニワズ
	[種13] ハダカホオズキ
	[種20] アズマガヤ

※1　確認地点の一部が改変され、残存する確認地点も改変区域に隣接することで生育環境が変化すると予測した。
※2　専門家の意見をもとに予測を行った。

表 5.11-30（1）　重要な種（植物）の予測結果

No.	Id	種　名	確認状況	改変状況と予測時点	改変区域外の分布	環境影響要因	予測結果
1	シ 1	キヨスミヒメワラビ	スギ林	－	隣接地外：1か所	土地の改変（直接的影響）	確認地点の消失はない。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。
2	シ 2	ハシゴシダ	スギ林とコナラ林の境界付近	－	隣接地外：1か所	土地の改変（直接的影響）	確認地点の消失はない。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。
3	シ 3	ヌリワラビ	チャボガヤ－ケヤキ群集	－	隣接地外：1か所	土地の改変（直接的影響）	確認地点の消失はない。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。
4	シ 4	サキモリイヌワラビ	スギ林	－	隣接地外：1か所	土地の改変（直接的影響）	確認地点の消失はない。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。
5	種 1	ネズ	アカマツ林近くの林縁部	－	隣接地外：2か所	土地の改変（直接的影響）	確認地点の消失はない。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。
6	種 2	ウマノスズクサ	草刈が行われた比較的明るい林縁部	第1期工事完了：1か所	－	土地の改変（直接的影響）	全ての確認地点が消失する。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。
7	種 3	ヤマシャクヤク	チャボガヤ－ケヤキ群集	－	隣接地外：2か所	土地の改変（直接的影響）	確認地点の消失はない。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。
8	種 4	サカキ	チャボガヤ－ケヤキ群集	－	隣接地外：1か所	土地の改変（直接的影響）	確認地点の消失はない。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。
9	種 5	オオユリワサビ	湿潤なハンノキ林内	第1期工事完了：1か所	－	土地の改変（直接的影響）	全ての確認地点が消失する。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。

表 5.11-30（2）　重要な種（植物）の予測結果

No.	Id	種　名	確認状況	改変状況と予測時点	改変区域外の分布	環境影響要因	予測結果
10	種 6	シラキ	スギ林、ユキグニミツバツツジ-コナラ群集、林縁部等	第 1 期工事完了：6 か所 第 2 期工事伐採完了：2 か所 第 3 期工事伐採完了：2 か所	隣接地：2 か所 隣接地外：11 か所	土地の改変（直接的影響）	10 か所の確認地点が消失するほか、隣接地についても乾燥化等の生育環境の変化が生じる。 しかし、改変区域外でも多数の生育地を確認しており、これらについては生育環境の変化はない。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	
11	種 7	ナニワズ	スギ林、ユキグニミツバツツジ-コナラ群集、チャボガヤ－ケヤキ群集	－	隣接地外：4 か所	土地の改変（直接的影響）	確認地点の消失はない。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。
12	種 8	ミゾハコベ	水田	－	隣接地：1 か所	土地の改変（直接的影響）	確認地点の消失はない。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地については、乾燥化等の生育環境の変化が生じる。
13	種 9	セリモドキ	車道沿いの斜面の下部	第 1 期工事完了：1 か所	－	土地の改変（直接的影響）	全ての確認地点が消失する。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。
14	種 10	カラタチバナ	竹林、ヤブコウジ－スダジイ群集で、林床は笹や倒れた竹で覆われた薄暗い環境	第 1 期工事完了：2 か所 第 3 期工事伐採完了：1 か所	－	土地の改変（直接的影響）	全ての確認地点が消失する。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。
15	種 11	ヤブムラサキ	スギ林、ユキグニミツバツツジ－コナラ群集、又は尾根上や林縁部等	第 1 期工事完了：3 か所 第 2 期工事伐採完了：1 か所 第 3 期工事伐採完了：1 か所	隣接地：2 か所 隣接地外：6 か所	土地の改変（直接的影響）	5 か所の確認地点が消失するほか、隣接地についても乾燥化等の生育環境の変化が生じる。 しかし、改変区域外でも多数の生育地を確認しており、これらについては生育環境の変化はない。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	

表 5.11-30（3）　重要な種（植物）の予測結果

No.	Id	種　名	確認状況	改変状況と予測時点	改変区域外の分布	環境影響要因	予測結果
16	種 12	キセワタ	車道沿いの林縁部で明るい環境(隣接した場所ではメダケが繁茂)	第 1 期工事完了：1 か所	―	土地の改変（直接的影響）	全ての確認地点が消失する。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。
17	種 13	ハダカホオズキ	スギ林	―	隣接地外：1 か所	土地の改変（直接的影響）	確認地点の消失はない。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。
18	種 14	マルバノサワトウガラシ	水田	第 1 期工事完了：1 か所	―	土地の改変（直接的影響）	全ての確認地点が消失する。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。
19	種 15	キクモ	水田	第 1 期工事完了：1 か所	隣接地：1 か所	土地の改変（直接的影響）	確認地点が消失する。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地については、乾燥化等の生育環境の変化が生じる。
20	種 16	ホクロクトウヒレン	スギ林やユキグニミツバツツジ－コナラ群集	―	隣接地：1 か所 隣接地外：1 か所	土地の改変（直接的影響）	確認地点の消失はない。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地については、乾燥化等の生育環境の変化が生じる。
21	種 17	ホッスモ	水田	第 1 期工事完了:1 か所	―	土地の改変（直接的影響）	全ての確認地点が消失する。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。
22	種 18	ササユリ	ユキグニミツバツツジ－コナラ群集	第 3 期工事伐採完了：1 か所	隣接地外：1 か所	土地の改変（直接的影響）	1 か所の確認地点が消失する。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。
23	種 19	ヤブミョウガ	スギ林	第 1 期工事完了：1 か所	―	土地の改変（直接的影響）	全ての確認地点が消失する。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。
24	種 20	アズマガヤ	チャボガヤ－ケヤキ群集	―	隣接地外：1 か所	土地の改変（直接的影響）	確認地点の消失はない。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。

表 5.11-30（4）　重要な種（植物）の予測結果

No.	Id	種　名	確認状況	改変状況と予測時点	改変区域外の分布	環境影響要因	予測結果
25	種 21	シラコスゲ	スギ林	―	隣接地：1 か所	土地の改変（直接的影響）	確認地点の消失はない。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地については、乾燥化等の生育環境の変化が生じる。
26	種 22	エビネ	スギ林･竹林の、水はけのよい急斜面やその下部の緩斜面等	第 1 期工事完了：6 か所 第 3 期工事伐採完了：1 か所	隣接地：2 か所 隣接地外：31 か所	土地の改変（直接的影響）	7 か所の確認地点が消失するほか、隣接地についても乾燥化等の生育環境の変化が生じる。 しかし、改変区域外でも多数の生育地を確認しており、これらについては生育環境の変化はない。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	
27	種 23	ナツエビネ	スギ林、ユキグニミツバツツジ-コナラ群集、チャボガヤ-ケヤキ群集	第 2 期工事伐採完了：1 か所	隣接地外：11 か所	土地の改変（直接的影響）	1 か所の確認地点が消失するが、改変区域外でも多数の生育地を確認しており、これらについては生育環境の変化はない。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。
28	種 24	ツチアケビ	竹林内の、林床は笹の葉や倒れた竹で覆われた薄暗い環境	第 1 期工事完了：2 か所	―	土地の改変（直接的影響）	全ての確認地点が消失する。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。
29	種 25	ホクリクムヨウラン	ユキグニミツバツツジ-コナラ群集で、林床は丈の低い下草が生えている環境	第 3 期工事伐採完了：1 か所	―	土地の改変（直接的影響）	全ての確認地点が消失する。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。
30	種 26	クモキリソウ	竹林内の、林床は笹の葉や倒れた竹で覆われた薄暗い環境	第 1 期工事完了：1 か所	―	土地の改変（直接的影響）	全ての確認地点が消失する。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。

表 5.11-30（5）　重要な種（植物）の予測結果

No.	Id	種　名	確認状況	改変状況と予測時点	改変区域外の分布	環境影響要因	予測結果
31	種 27	コケイラン	スギ林、ユキグニミツバツツジ-コナラ群集、チャボガヤ-ケヤキ群集	第 1 期工事完了：2 か所	隣接地外：2 か所	土地の改変（直接的影響）	2 か所の確認地点が消失する。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。
32	種 28	ヒトツボクロ	アカマツとコナラ混交林の尾根上	第 3 期工事伐採完了：1 か所	隣接地外：2 か所	土地の改変（直接的影響）	1 か所の確認地点が消失する。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。
33	蘚 1	クマノゴケ	スギ林内の小さな沢にある転石の上で、石には水がわずかにかかる飛沫帯	－	隣接地：1 か所 隣接地外：5 か所	土地の改変（直接的影響）	確認地点の消失はない。
						土地の改変（間接的影響）	隣接地については、予測の前提とした事業計画における環境配慮として工事中の対策を実施するとしているが、効果に不確実性があり、場合によっては濁水の流入等により生育環境が変化する。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地については、水量の減少や乾燥化等の生育環境の変化が生じる。
34	苔 1	イチョウウキゴケ	水田	第 1 期工事完了：6 か所	－	土地の改変（直接的影響）	全ての確認地点が消失する。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。
35	藻 1	シャジクモ	水田	第 1 期工事完了：3 か所	－	土地の改変（直接的影響）	全ての確認地点が消失する。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。
36	藻 2	ジュズフラスコモ	水田	第 1 期工事完了：1 か所	－	土地の改変（直接的影響）	全ての確認地点が消失する。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。
37	藻 3	チリフラスコモ	水田	第 1 期工事完了：1 か所	－	土地の改変（直接的影響）	全ての確認地点が消失する。
						最終処分場の存在（改変された土地の存在）	隣接地に生育していないため、生育環境の変化はない。

表 5.11-30（6）　重要な種（植物）の予測結果

No.	Id	種　名	確認状況	改変状況と予測時点	改変区域外の分布	環境影響要因	予測結果
38	藻 4	アオカワモズク	河川の石上	―	隣接地外：1 か所	土地の改変（直接的影響）	確認地点の消失はない。
						土地の改変（間接的影響）	生育が確認された深谷川中流部には、工事により発生する濁水が流入するものの、SS の値は現況の平均値を上回らない（「5.5　水質汚濁」（P5.5-46 参照））。
						用水の取水	生育が確認された深谷川中流部の流量は平水量時には現況から 5～9%程度、低水量時には 7～11%程度、渇水期には 10～16%程度減少し、水位は平水量時には現況から 0.4～0.6cm 程度、低水量時には 0.4～0.7cm 程度、渇水時には 0.5～0.8cm 程度低下するため、生育環境が変化する（「5.8　水利用」（P.5 8-10 参照））。
						最終処分場廃止後の保有水等の放流	廃止後の保有水等の放流地点は生育が確認された深谷川中流部よりも下流となる。よって第 3 期埋立期間中から水質、流量に係る生育環境が変化することはない。

図 5.11-11　アオカワモズク確認範囲と予測地点との位置関係

c)特定の植物個体の消滅の有無

対象事業実施区域内で確認した巨樹への「土地の改変」による影響は、表 5.11-31 に示すとおりである。現地調査で確認された全ての個体が消失すると予測した。なお、文献調査で確認されたエノキ、ケヤキ、タブノキの巨樹は改変区域外であるため、影響はない。

消失するスダジイの巨樹は周囲の植生であるヤブコウジ-スダジイ群集の高木層を形成する個体である。同じ群集は対象事業実施区域西側の残置森林にも 0.04ha が分布しており、別のスダジイが高木層を形成している。この個体は現時点では巨樹の選定基準を満たしていないが、残置森林が適切に管理されることで長期的には巨樹へと生長するものと考えられる。消失するケヤキはスギ・ヒノキ・アスナロ植林内に点在していたものであるが、この他にも調査地域にはケヤキが高木層を形成するチャボガヤ-ケヤキ群集が高爪山を中心に合計で 2.76ha 広がっている。事業による改変はなく、ここに生育するケヤキも長期的には巨樹へと生長するものと考えられる。消失するヤブツバキは調査地域のヤブツバキクラス域自然植生（イノデータブノキ群集、ヤブコウジースダジイ群集、ヒメアオキーウラジロガシ群集）の亜高木層に優占する主要な種であり、将来の巨樹候補は多数ある。これらの植生は一部事業による改変を受けるものの 0.95ha が残るため、ヤブツバキも多数残る。以上から、調査地域には消失する個体と同種であり、なおかつ長期的には巨樹へと生長する可能性がある個体が残存することから、影響はないと予測した。

消失するスダジイ及びケヤキは社寺林を形成する個体であるが、寺院跡地は廃墟化しており訪れる住民等もなく、信仰の対象にはなっていない。ヤブツバキも集落の外れにあり同様である。従って、これらの巨樹が消失することに関して、地域のシンボル的観点からの影響はないと予測した。

動植物の生息・生育環境の観点からは、巨樹は樹洞を有しておりそのうちの１つはフクロウの営巣木となっている。この巨樹を伐採することでフクロウの生息に影響が生じると予測されたため、「5.13　生態系」において環境保全措置及び事後調査の実施を検討している（「5.13　生態系」（P5.13-25 参照））。

表 5.11-31　特定の植物個体（巨樹）の予測結果

No.	樹種名	所在地	予測結果
1	スダジイ	大釜区北側集落(寺院跡地)	第 1 期工事完了時に生育地が消失する。
2	スダジイ	大釜区北側集落(寺院跡地)	第 3 期工事伐採完了時に生育地が消失する。
3	スダジイ	大釜区北側集落(寺院跡地)	第 3 期工事伐採完了時に生育地が消失する。
4	スダジイ	大釜区北側集落(寺院跡地)	第 3 期工事伐採完了時に生育地が消失する。
5	ケヤキ	大釜区北側集落(寺院跡地)	第 3 期工事伐採完了時に生育地が消失する。
6	ヤブツバキ	大釜区北側集落	第 1 期工事完了時に生育地が消失する。

(ｲ)植生の改変の程度

対象事業実施区域における第 1 期工事完了から閉鎖工事完了までの各植生区分の面積の変化は、表 5.11-32 及び図 5.11-12～図 5.11-15 に示すとおりであった。

・オニグルミ林、ハンノキ群落、ヤナギ高木群落、イノデ－タブノキ群集、ヤブコウジ－スダジイ群集は対象事業実施区域内における改変率が高いと予測した。このため、これらの植生を構成する樹種は事業計画における環境配慮として緑化計画の植栽樹種に含めることで、可能な限り植生の回復に努めるものとしている。しかし、植栽には不確実性があり、計画通りに植生の回復が進まない場合の影響が懸念されるため、事後調査により継続的なモニタリングを行う必要がある。

・ユキグニミツバツツジ－コナラ群集、ヒメアオキ－ウラジロガシ群集、ユキグニミツバツツジ－アカマツ群集、スギ・ヒノキ・アスナロ植林は、改変区域内外に広く分布し、第 3 期工事完了後も残存すると予測した。このため影響は軽微である。

・竹林、緑の多い住宅地、メダケ群落、クズ群落、ススキ群団、ヨシクラス、放棄畑雑草群落、畑雑草群落、緑化法面は対象事業実施区域内における改変率が高いと予測した。しかし、いずれも人為的に成立した植生であるため、影響はない。

・水田雑草群落及び放棄水田雑草群落も改変率が高いと予測した。これらも人為的に成立した草地であるが、当該環境に依存する動植物にとっては重要な生息・生育環境であるため、植生の変化による影響がある。このため環境保全措置を行う必要がある。

・緑化による草地のうち、閉鎖工事完了まで草地として管理される造成法面（植生マットや植生シートの張付け）、埋立地内及び覆土採取場（クローバー）は、閉鎖後に遷移が適切に進むか否かには不確実性があるため、影響が懸念される。

表 5.11-32　事業段階別の植生区分別の面積変化

No.		植生区分	現況	第1期工事完了			第2期工事伐採完了			第3期工事伐採完了			第3期工事完了			閉鎖工事完了			廃止工事完了		
			面積 (ha)	面積（ha）		改変率 (%)	面積（ha）		改変率 (%)	面積（ha）		改変率 (%)	面積（ha）		改変率 (%)	面積（ha）		改変率 (%)	面積（ha）		改変率 (%)
				改変	残存		改変	残存		改変	残存		改変	残存		改変	残存		改変	残存	
樹林地	1	チャボガヤ-ケヤキ群集	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	ユキグニミツバツツジ－コナラ群集	24.66	6.74	17.92	27	8.11	16.56	33	10.00	14.66	41	10.00	14.66	41	10.00	14.66	41	10.00	14.66	41
	3	オニグルミ林	0.17	0.17	0.00	100	0.17	0.00	100	0.17	0.00	100	0.17	0.00	100	0.17	0.00	100	0.17	0.00	100
	4	落葉広葉低木林	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	イノデ－タブノキ群集	0.21	0.17	0.05	77	0.17	0.05	79	0.21	0.00	100	0.21	0.00	100	0.21	0.00	100	0.21	0.00	100
	6	ヤブコウジ－スダジイ群集	0.15	0.04	0.11	25	0.04	0.11	25	0.10	0.04	71	0.10	0.04	71	0.10	0.04	71	0.10	0.04	71
	7	ヒメアオキ－ウラジロガシ群集	0.06	0.03	0.03	55	0.03	0.03	55	0.03	0.03	55	0.03	0.03	55	0.03	0.03	55	0.03	0.03	55
	8	ハンノキ群落	0.42	0.42	0.00	100	0.42	0.00	100	0.42	0.00	100	0.42	0.00	100	0.42	0.00	100	0.42	0.00	100
	9	ヤナギ高木群落	0.03	0.03	0.00	100	0.03	0.00	100	0.03	0.00	100	0.03	0.00	100	0.03	0.00	100	0.03	0.00	100
	10	ユキグニミツバツツジ－アカマツ群集	0.22	0.04	0.17	21	0.10	0.12	47	0.12	0.10	56	0.12	0.10	56	0.12	0.10	56	0.12	0.10	56
	11	低木群落	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12	スギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林	18.56	8.82	9.74	48	10.99	7.57	59	12.48	6.08	67	12.48	6.08	67	12.48	6.08	67	12.48	6.08	67
	13	竹林	3.09	2.07	1.01	67	2.19	0.90	71	2.69	0.39	87	2.69	0.39	87	2.69	0.39	87	2.69	0.39	87
	14	緑の多い住宅地	0.73	0.73	0.00	100	0.73	0.00	100	0.73	0.00	100	0.73	0.00	100	0.73	0.00	100	0.73	0.00	100
	①	**樹林地合計（No.1～14 の合計）**	48.29	19.26	29.03	40	22.97	25.32	48	26.99	21.30	56	26.99	21.30	56	26.99	21.30	56	26.99	21.30	56
草地	15	メダケ群落	1.64	1.17	0.48	71	1.41	0.23	86	1.47	0.18	89	1.47	0.18	89	1.47	0.18	89	1.47	0.18	89
	16	クズ群落	0.39	0.22	0.17	57	0.22	0.17	57	0.22	0.17	57	0.22	0.17	57	0.22	0.17	57	0.22	0.17	57
	17	ススキ群団（V）	0.14	0.01	0.14	5	0.14	0.00	100	0.14	0.00	100	0.14	0.00	100	0.14	0.00	100	0.14	0.00	100
	18	ヨシクラス	0.51	0.45	0.06	88	0.45	0.06	88	0.51	0.00	100	0.51	0.00	100	0.51	0.00	100	0.51	0.00	100
	19	放棄畑雑草群落	0.09	0.09	0.00	100	0.09	0.00	100	0.09	0.00	100	0.09	0.00	100	0.09	0.00	100	0.09	0.00	100
	20	畑雑草群落	0.81	0.81	0.00	100	0.81	0.00	100	0.81	0.00	100	0.81	0.00	100	0.81	0.00	100	0.81	0.00	100
	21	水田雑草群落	0.95	0.90	0.05	95	0.90	0.05	95	0.90	0.05	95	0.90	0.05	95	0.90	0.05	95	0.90	0.05	95
	22	放棄水田雑草群落	0.24	0.24	0.00	100	0.24	0.00	100	0.24	0.00	100	0.24	0.00	100	0.24	0.00	100	0.24	0.00	100
	23	緑化法面	0.06	0.06	0.00	100	0.06	0.00	100	0.06	0.00	100	0.06	0.00	100	0.06	0.00	100	0.06	0.00	100
	②	**草地合計（No.15～23 の合計）**	4.85	3.95	0.89	82	4.34	0.51	89	4.45	0.40	92	4.45	0.40	92	4.45	0.40	92	4.45	0.40	92
造成地					10.13			15.45			19.58			14.43			5.44			5.44	
緑化により形成する樹林地					0.00			1.35			6.34			10.59			17.66			25.11	
緑化による草地		代償湿地			0.89			0.89			0.89			0.89			0.89			0.89	
		代償湿地以外			12.19			9.61			4.64			5.52			7.45			0.00	
対象事業実施区域の面積			53.14																		

注）面積（ha）は小数点以下3桁を四捨五入しているため、各値の積み上げと合計とは必ずしも一致しない。

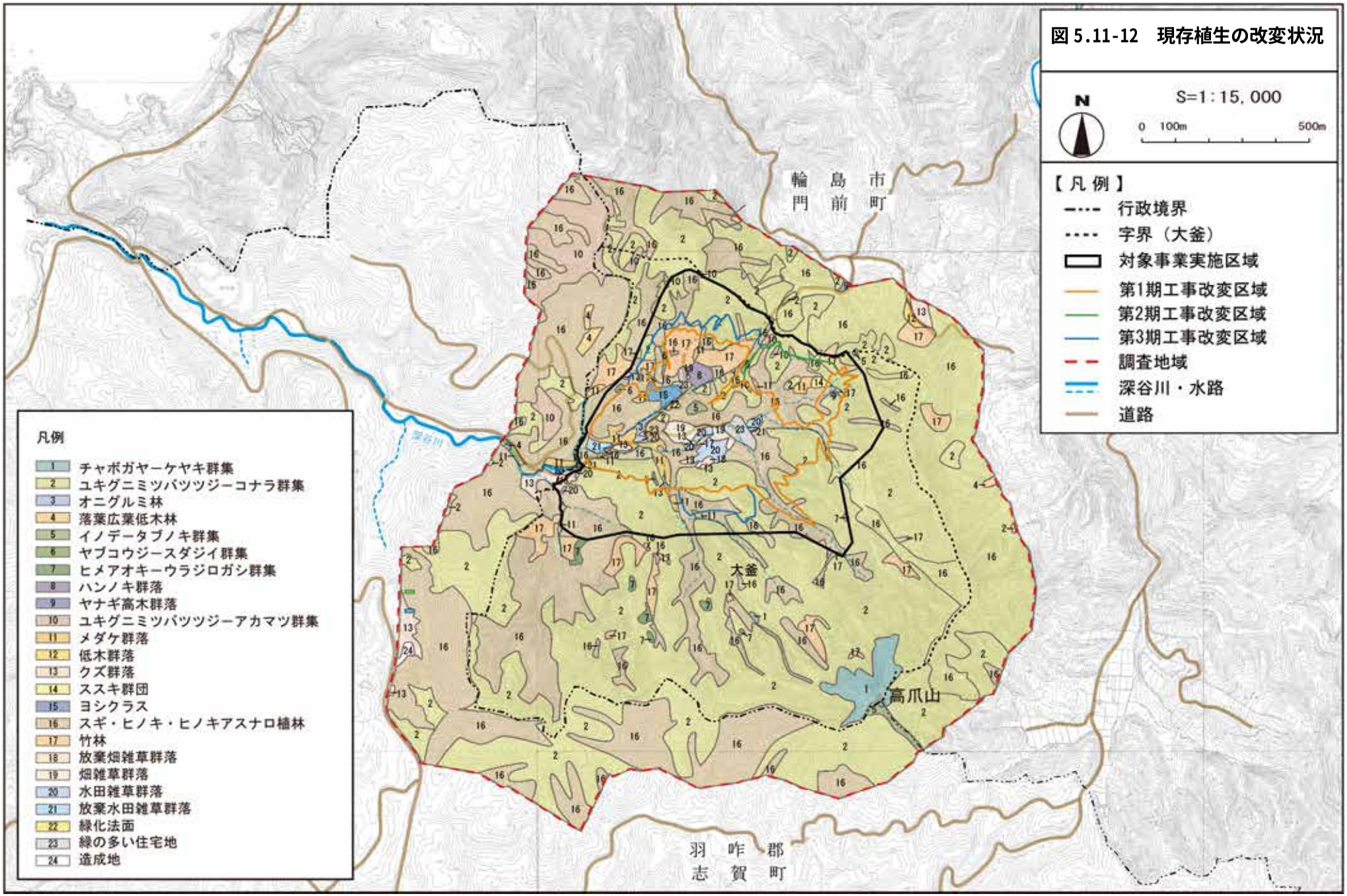


図 5.11-12　現存植生の改変状況
N
S=1：15，000
0　100m　500m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
第1期工事改変区域
第2期工事改変区域
第3期工事改変区域
調査地域
深谷川・水路
道路
凡例
1 チャボガヤーケヤキ群集
2 ユキグニミツバツツジーコナラ群集
3 オニグルミ林
4 落葉広葉低木林
5 イノデータブノキ群集
6 ヤブコウジースダジイ群集
7 ヒメアオキーウラジロガシ群集
8 ハンノキ群落
9 ヤナギ高木群落
10 ユキグニミツバツツジーアカマツ群集
11 メダケ群落
12 低木群落
13 クズ群落
14 ススキ群団
15 ヨシクラス
16 スギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林
17 竹林
18 放棄畑雑草群落
19 畑雑草群落
20 水田雑草群落
21 放棄水田雑草群落
22 緑化法面
23 緑の多い住宅地
24 造成地
輪島市
門前町
大釜
高爪山
羽咋郡
志賀町
深谷川

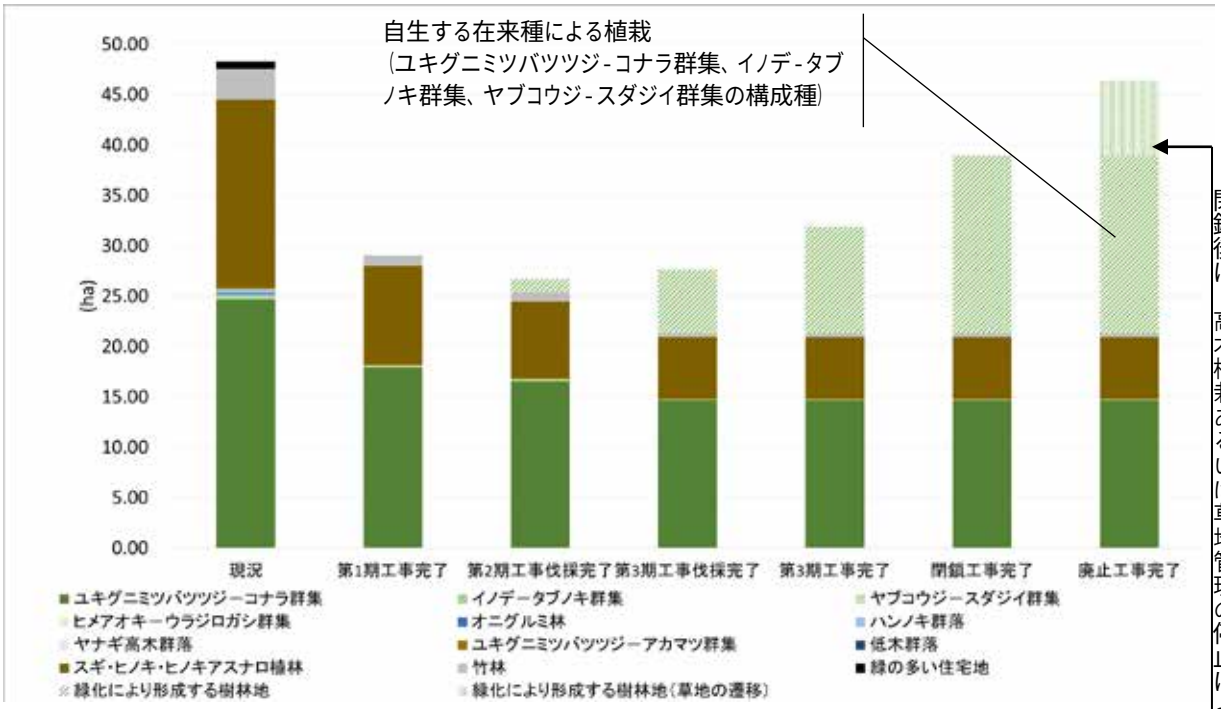


図 5.11-13　事業段階別の樹林地の面積変化

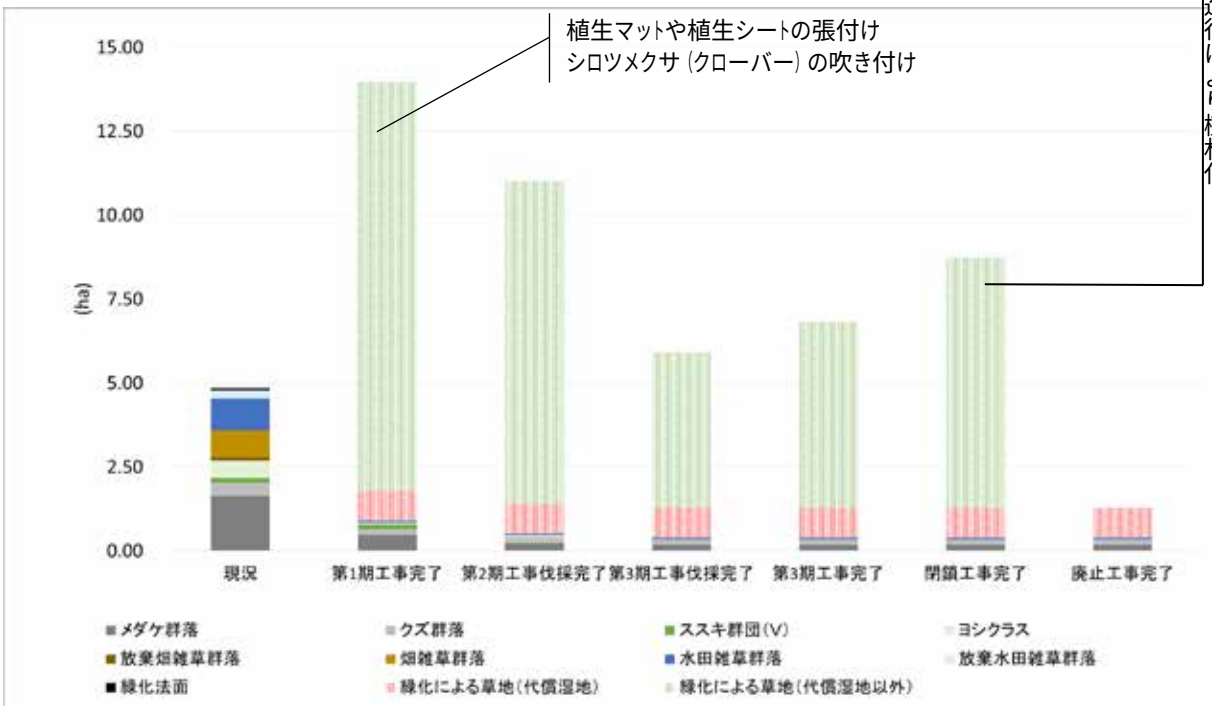


図 5.11-14　事業段階別の草地の面積変化

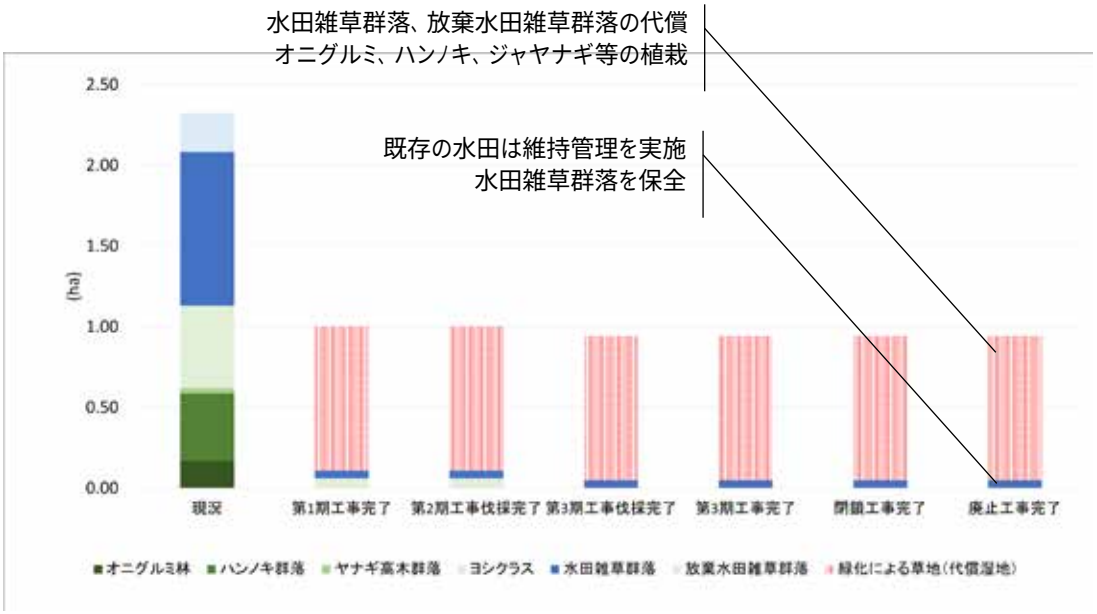


図 5.11-15　事業段階別の湿性植生の面積変化

(ｳ)植被率の変化

対象事業実施区域内における植被率の予測結果は、表 5.11-33 に示すとおりであった。

樹林地と草地を合わせた植被率は、土地の改変により、第 1 期工事完了時に現況の 81.31%に減少する。その後、第 2 期工事伐採完了時には、緑化計画による植栽や草本緑化を行うものの、さらなる土地の改変を行うため、植被率は 71.43%まで減少し、第 3 期工事伐採完了時には土地の改変が最大となり、63.58%まで減少する。

第 3 期工事伐採完了以降は土地の改変を行わないため、緑化計画による植被率の増加により、第 3 期工事完了時には 73.26%、閉鎖工事完了時には 90.21%まで回復する。しかし、植栽には不確実性があり、計画通りに植被率の回復が進まない場合の影響が懸念されるため、事後調査により継続的なモニタリングを行う必要がある。

表 5.11-33　植被率の予測結果

区　分		対象事業実施区域（現況）		第 1 期工事完了		第 2 期工事伐採完了		第 3 期工事伐採完了		第 3 期工事完了		閉鎖工事完了		廃止工事完了	
		面積 (ha)※	植被率 (%)※	面積 (ha)※	植被率 (%)※	面積 (ha)※	植被率 (%)※	面積 (ha)※	植被率 (%)※	面積 (ha)※	植被率 (%)※	面積 (ha)※	植被率 (%)※	面積 (ha)※	植被率 (%)※
樹林地	現存	48.29	90.88	29.03	54.63	25.32	47.66	21.30	40.09	21.30	40.09	21.30	40.09	21.30	40.09
	緑化	—	—	—	—	1.35	2.54	6.34	11.92	10.59	19.94	17.66	33.23	25.11	47.26
樹林地小計		48.29	90.88	29.03	54.63	26.68	50.20	27.64	52.01	31.90	60.02	38.96	73.32	46.42	87.35
草地	現存	4.85	9.12	0.89	1.68	0.51	0.96	0.40	0.74	0.40	0.74	0.40	0.74	0.40	0.74
	緑化	—	—	13.08	24.62	10.50	19.77	5.53	10.41	6.42	12.08	8.35	15.71	0.89	1.68
草地小計		4.85	9.12	13.98	26.30	11.01	20.73	5.92	11.15	6.81	12.82	8.74	16.45	1.29	2.43
緑地合計		53.14	100.00	43.01	80.93	37.69	70.93	33.56	63.16	38.71	72.84	47.70	89.77	47.70	89.77
造成地		—	—	10.13	—	15.45	—	19.58	—	14.43	—	5.44	—	5.44	—
合計		53.14	—	53.14	—	53.14	—	53.14	—	53.14	—	53.14	—	53.14	—

※　面積（ha）及び植被率（%）は小数点以下 3 桁を四捨五入しているため、各値の積み上げと合計とは必ずしも一致しない。

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずることとした環境保全計画

予測結果を踏まえ、計画段階で講ずることとした環境保全計画（「1.8 事業計画の立案段階の環境配慮」（P1.8-2 参照））を環境保全措置として位置づけることについて、表 5.11-34 に示すとおり検討を行った。

検討の結果、計画段階で講ずることとしたこれらの環境保全計画は、全て実施可能であり、効果が見込めるため、植物の生育環境への影響の回避・低減のための環境保全措置として位置づける。

表 5.11-34　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果

環境保全計画	実施の適否	要否の理由
移植等	適	影響があると判断した 19 種の重要な種について、環境保全措置として移植等を行う。移植等の内容は、表 5.11-35 に示すとおりである。また、移植等にあたっては、あらかじめ移植個体の生育状況や移植環境の状況を調査し、その結果について専門家の助言を受け、樹種等に応じ、移植の時期、移植先の場所、移植手法を選定する。これにより、植物への影響の低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する。
ロープ柵による工事区域表示	適	工事区域はロープ柵で区域表示を行い、作業禁止範囲での誤った作業を防止する。これにより、植物への影響の回避が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.7 施工計画」（P1.7-21 参照））。
仮設沈砂池及び濁水処理施設の設置	適	工事期間中において、土木工事における各段階での仮設沈砂池及び濁水処理施設の設置を行う。これにより、植物への影響の低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.7 施工計画」（P1.7-17 参照））。
調整池の適切な維持管理	適	活動期間中及び工事期間中において、仮設沈砂池及び防災調整池の定期的な土砂除去を行う。これにより、植物への影響の低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.7 施工計画」（P1.7-18 参照））。
養生シートの敷設	適	造成に伴う裸地を養生シートで速やかに覆うことで、濁水の発生を抑制する。これにより、植物への影響の低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.7 施工計画」（P1.7-19 参照））。
造成した法面等の速やかな緑化	適	造成された法面等については、早期緑化を図ることにより、濁水の発生の抑制に努める。これにより、植物への影響の低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.5 (7) 緑化計画」（P1.5-50 参照））。
定期的な水質検査の実施	適	水質の事後調査に基づき、定期的な河川水の水質検査を実施する。これにより、植物への影響の低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「5.5.3 (4) 事後調査」（P5.5-104 参照））。
クマノゴケの生育地の保全	適	クマノゴケが生育する谷の斜面上部の工事区域については、シガラネット柵を設置して、土砂のこぼれ落ちを防止すると同時に、濁水発生を防止する。これにより、植物への影響の低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.7 施工計画」（P1.7-21 参照））。

表 5.11-35　移植等の内容

影響の種類	具体的な措置	実施時期	手法	対象
工事による影響（土地の改変による直接的影響）	林縁環境の適地に移植を行う。林縁環境に生育する種の移植候補地を移植候補地 a とし、その位置及び概況は、図 5.11-16 及び表 5.11-36 に示すとおりである。移植後は、移植する植物体が他の高茎草本類やツル植物によって被覆されるのを防ぐために、定期的な草刈りを行う。 なお、残存する水田の周辺も移植候補地とする。	第 1 期工事着工前年	移植	[種2]ウマノスズクサ [種9]セリモドキ [種12]キセワタ （林縁環境に生育する計 3 種）
	残存する森林内の適地に移植を行う。森林環境に生育する種の移植候補地を移植候補地 b～d とし、その位置及び概況は、図 5.11-16 及び表 5.11-37～表 5.11-42 に示すとおりである。	第 1 期工事着工前年	移植	[種10]カラタチバナ [種18]ササユリ [種19]ヤブミョウガ [種24]ツチアケビ [種25]ホクリクムヨウラン [種26]クモキリソウ [種27]コケイラン [種28]ヒトツボクロ （森林環境に生育する計 8 種）
	代償湿地又は残存する水田の中に移植等を行う。	第 1 期工事着工前年	移植	[種5]オオユリワサビ [種15]キクモ [種17]ホッスモ （湿地環境に生育する計3種）
			播種	[種12]マルバノサワトウガラシ （湿地環境に生育する計1種）
			表土蒔きだし	[苔1]イチョウウキゴケ [藻1]シャジクモ [藻2]ジュズフラスコモ [藻3]チリフラスコモ （湿地環境に生育する種計4種）

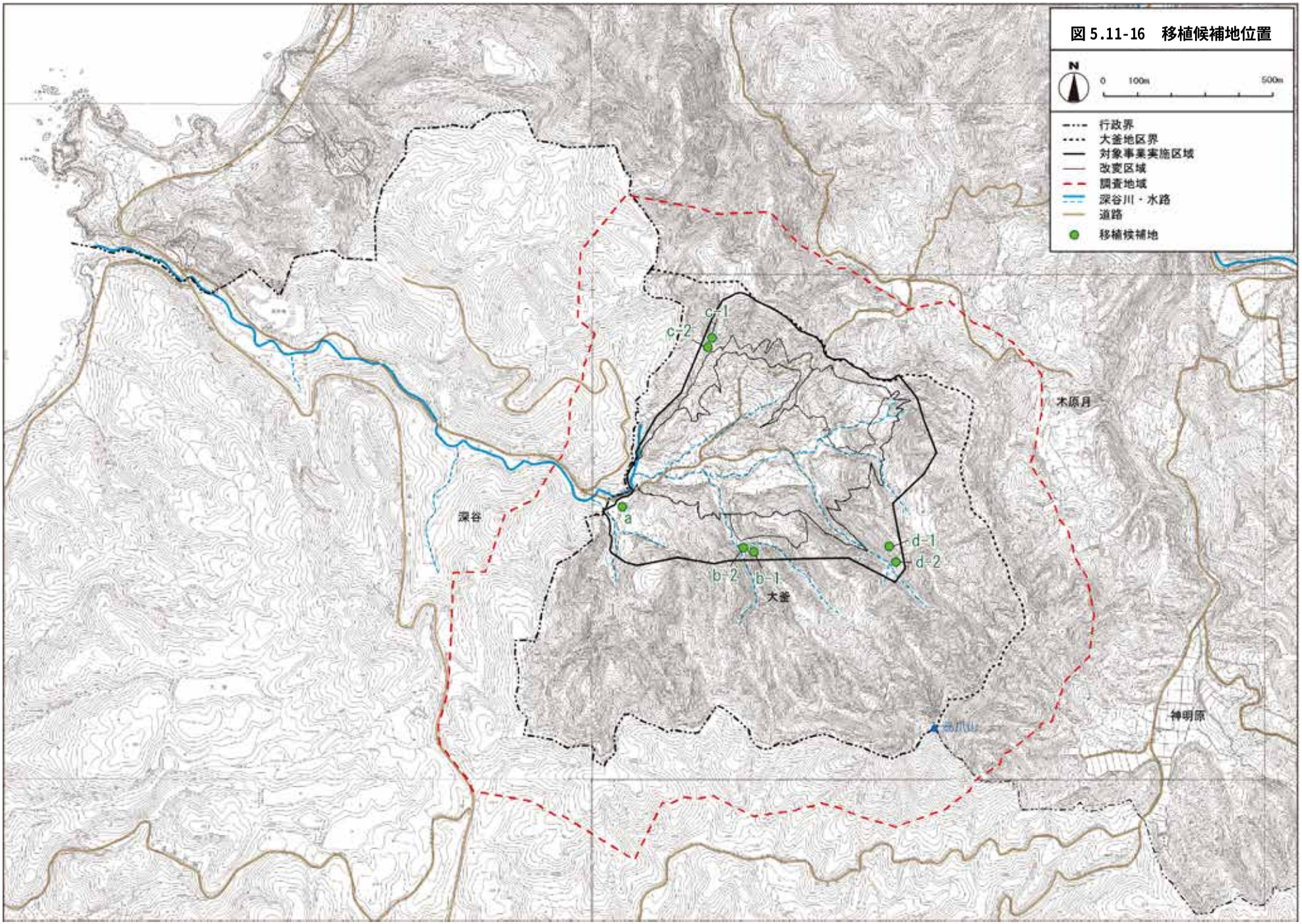
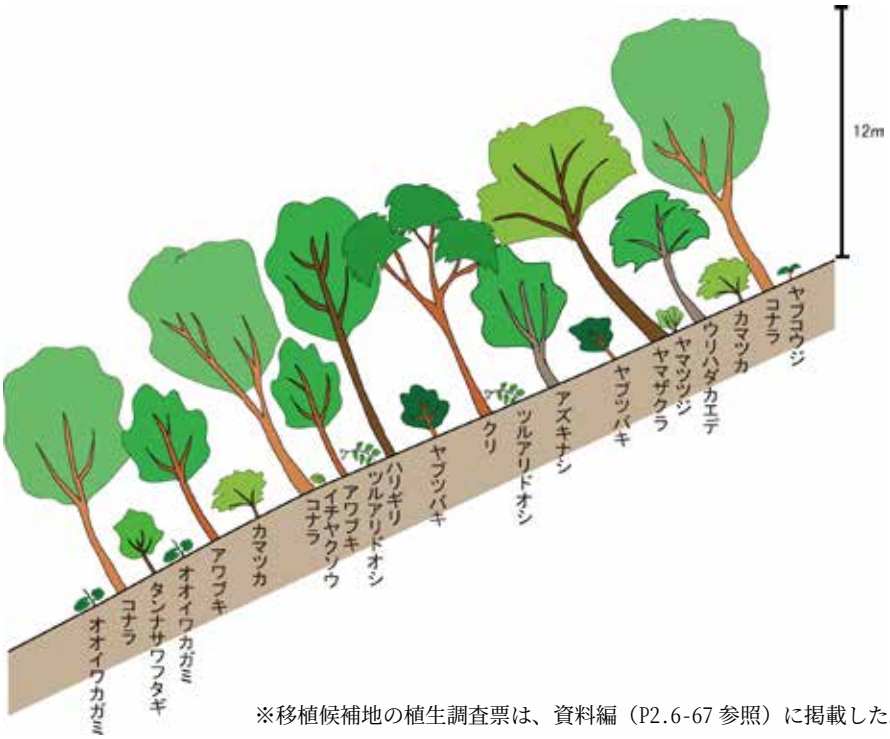


図 5.11-16　移植候補地位置
N
0
100m
500m
行政界
大釜地区界
対象事業実施区域
改変区域
調査地域
深谷川・水路
道路
移植候補地
c-1
c-2
a
b-2
b-1
d-1
d-2
深谷
大釜
木原月
神明原

表 5.11-36　移植候補地 a の概況

北西向き斜面下部の林縁部（約0.02ha）。現在は草本が繁茂しているが、移植前に草刈りを実施する。林縁環境に生育する種の移植候補地とする。

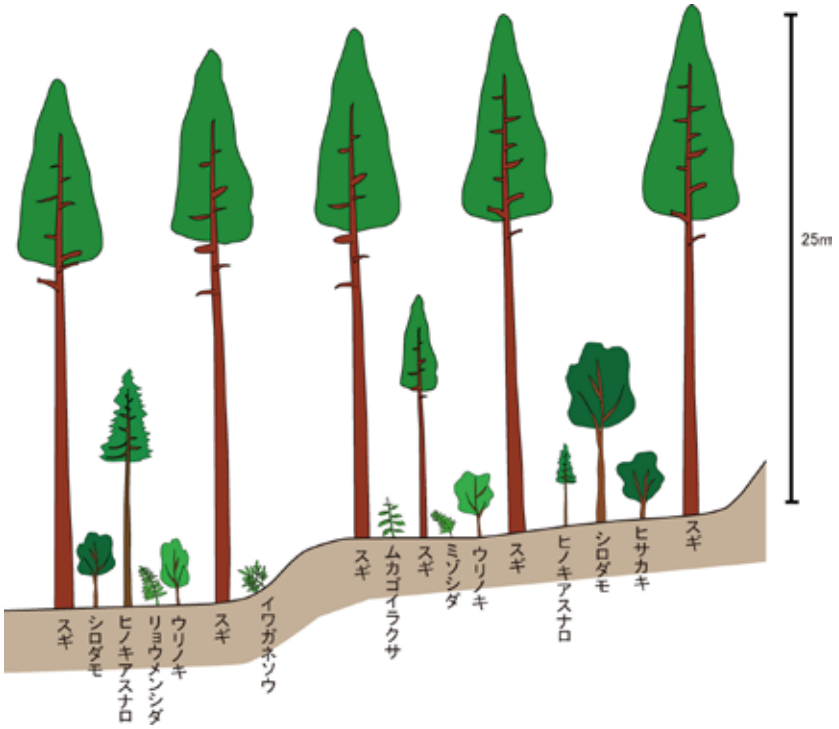
表 5.11-37　移植候補地 b-1 の概況



※移植候補地の植生調査票は、資料編（P2.6-67 参照）に掲載した。

北西向き斜面中腹のユキグミツバツツジ-コナラ群集（約0.05ha）。林内は明るく、土壌は比較的乾燥している。林床には、オオイワカガミ、ツルアリドオシ、ヤマツツジ、イチヤクソウ等が自生している。森林環境に生育する種のうち、広葉樹林内の明るい環境で確認された種の移植候補地とする。

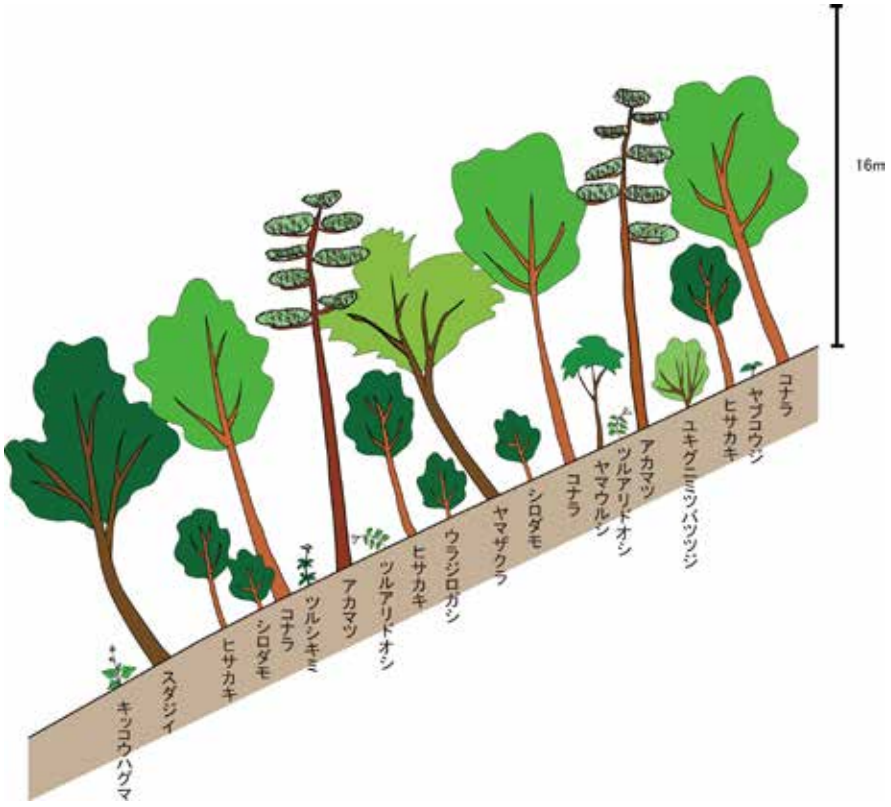
表 5.11-38　移植候補地 b-2 の概況



西向き斜面下部のスギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林（約0.02ha）。林内は薄暗く、土壌には湿り気がある。林床には、ミゾシダ、イワガネソウ、リョウメンシダ等が自生している。
森林環境に生育する種のうち、スギ林内等の薄暗い環境で確認された種の移植候補地とする。

※　移植候補地の植生調査票は、資料編（P2.6-67 参照）に掲載した。

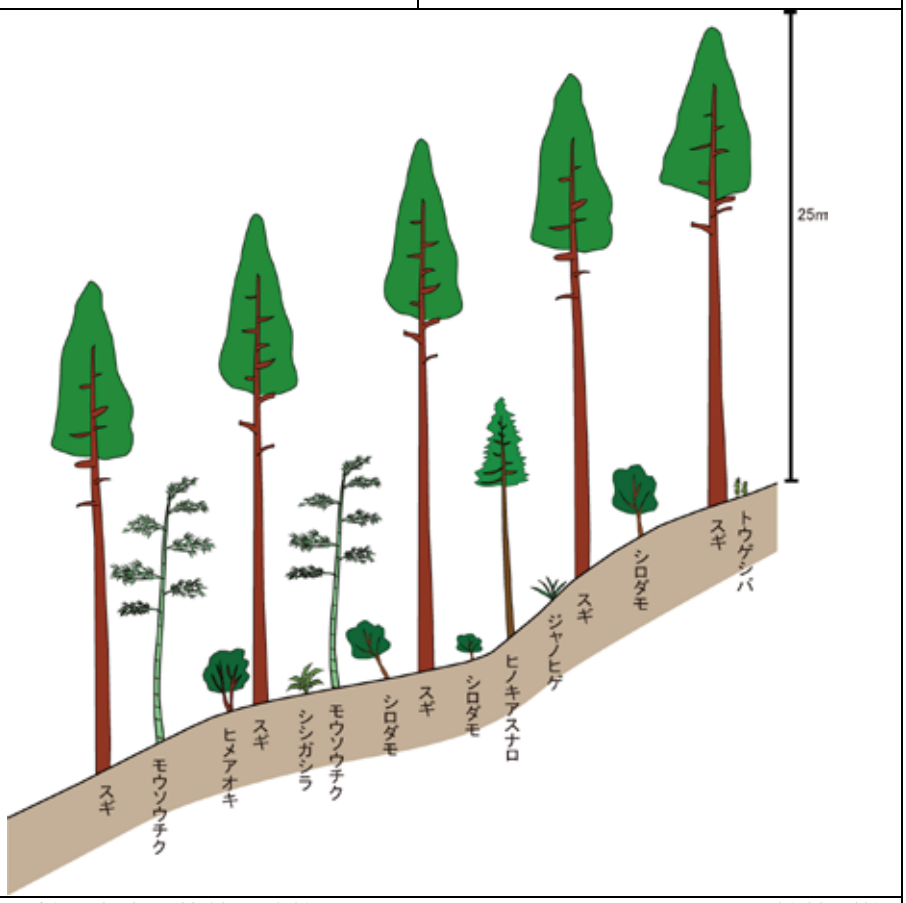
表 5.11-39　移植候補地 c-1 の概況



南西向き斜面中腹のユキグミツバツツジ-コナラ群集（約0.10ha）。林内は明るく、土壌は比較的乾燥している。林床には、ツルアリドオシ、キッコウハグマ、ツルキシミ、ヤブコウジ、ミヤマウズラ等が自生している。
森林環境に生育する種のうち、広葉樹林内の明るい環境で確認された種の移植候補地とする。

※　移植候補地の植生調査票は、資料編（P2.6-67 参照）に掲載した。

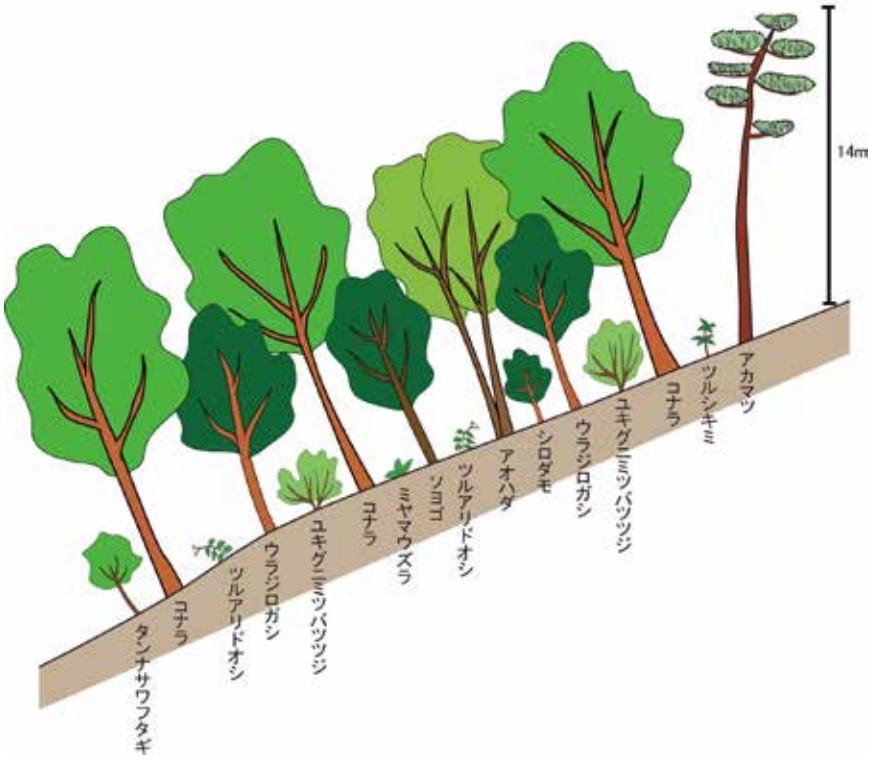
表 5.11-40　移植候補地 c-2 の概況



南向き斜面中腹の竹林が隣接するスギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林（約0.10ha）。林内は暗く、土壌は適湿である。林床には、シロダモ、ヒコキアスナロ等が自生している。
森林環境に生育する種のうち、スギ林内等の薄暗い環境で確認された種の移植候補地とする。

※　移植候補地の植生調査票は、資料編（P2.6-67 参照）に掲載した。

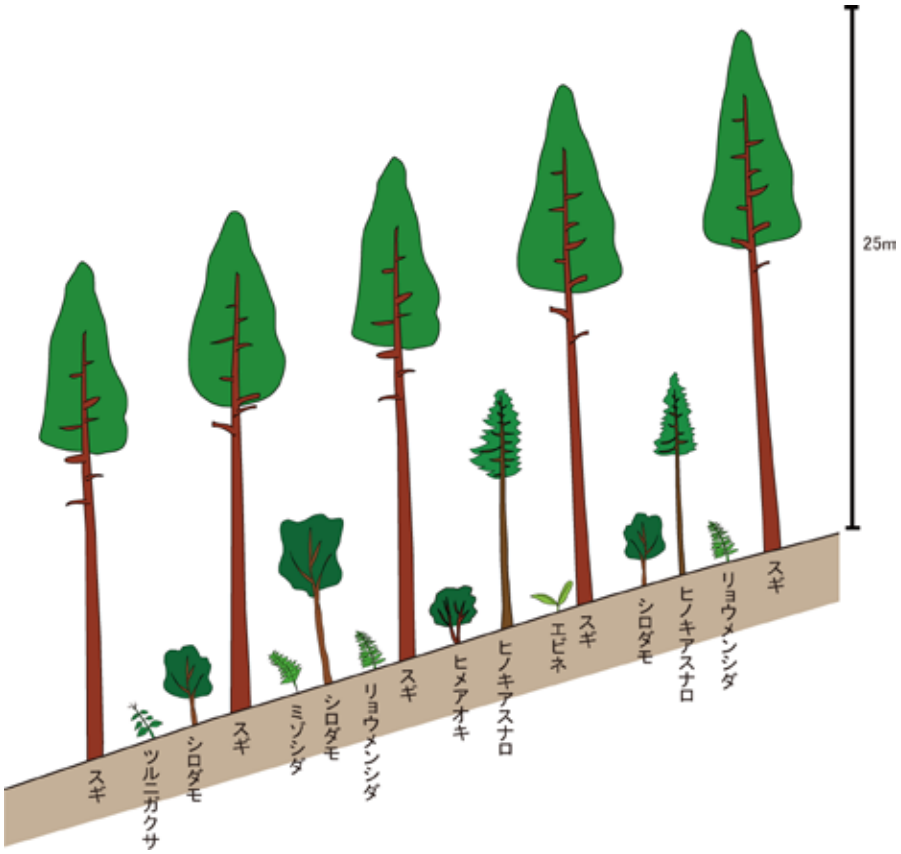
表 5.11-41　移植候補地 d-1 の概況



南西向き斜面中腹のユキグニミツバツツジ-コナラ群集（約0.02ha）。林内は明るく、土壌は比較的乾燥している。林床には、ツルアリドオシ、キッコウハグマ、ミヤマウズラ、ツルシキミ等が自生する。
森林環境に生育する種のうち、広葉樹林内の明るい環境で確認された種の移植候補地とする。

※　移植候補地の植生調査票は、資料編（P2.6-67 参照）に掲載した。

表 5.11-42　移植候補地 d-2 の概況



南西向き斜面下部のスギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林（約0.02ha）。林内は薄暗く、土壌には湿り気がある。林床には、リョウメンシダ、ミゾシタ、エビネ、ツルニガクサ等が自生している。
森林環境に生育する種のうち、スギ林内等の薄暗い環境で確認された種の移植候補地とする。

※　移植候補地の植生調査票は、資料編（P2.6-67 参照）に掲載した。

ｲ.追加して実施する環境保全措置

予測結果を踏まえて、事業者の実行可能な範囲で、植物への影響を可能な限り低減することを目的に、表 5.11-43 に示すとおり環境保全措置を実施する。

表 5.11-43　追加して実施する環境保全措置

追加する環境保全措置	追加する環境保全措置の内容
代償湿地の整備※	・工事による影響（土地の改変による直接的影響）を受けると予測された湿地環境に生育する重要な種([種 5]オオユリワサビ、[種 12]マルバノサワトウガラシ、[種 15]キクモ、[種 17]ホッスモ、[苔 1]イチョウウキゴケ、[藻 1]シャジクモ、[藻 2]ジュズフラスコモ、[藻 3]チリフラスコモ）や、オニグルミ林、ハンノキ群落、ヤナギ高木群落、水田雑草群落及び放棄水田雑草群落（改変率の高い植生区分）を保全対象とする。 ・改変区域南部～東部の造成盛土部の代償湿地において、水田雑草群落及び放棄水田雑草群落が成立するよう整備するとともに、オニグルミ林、ハンノキ群落、ヤナギ高木群落を構成する樹種の生育環境や重要な種の移植先となる生育環境を整備し、維持管理を行う。 ・維持管理として年 1 回草刈りを実施し、雑草の繁茂、樹木の侵入を防ぐ。状況に応じて、湿地内の浚渫も行う。
残存する水田の維持管理※	・工事による影響（土地の改変による直接的影響）を受けると予測された湿地環境に生育する重要な種([種 5]オオユリワサビ、[種 12]マルバノサワトウガラシ、[種 15]キクモ、[種 17]ホッスモ、[苔 1]イチョウウキゴケ、[藻 1]シャジクモ、[藻 2]ジュズフラスコモ、[藻 3]チリフラスコモ）や、オニグルミ林、ハンノキ群落、ヤナギ高木群落、水田雑草群落及び放棄水田雑草群落（改変率の高い植生区分）を保全対象とする。 ・対象事業実施区域の西端に残存する水田において適切な維持管理を行うことで水田雑草群落や放棄水田雑草群落を維持し、[種 15]キクモ、[種 17]ホッスモ、[苔 1]イチョウウキゴケ、[藻 1]シャジクモ、[藻 3]チリフラスコモの生育を保全するほか、[種 5]オオユリワサビ、[種 14]マルバノサワトウガラシ、[藻 2]ジュズフラスコモの移植先となる生育環境やオニグルミ林、ハンノキ群落、ヤナギ高木群落を構成する樹種の生育環境を整備する。 ・春先に耕起を行うことで、抽水植物注)の侵入を防ぐ。また、年 1 回草刈りを実施し、雑草の繁茂を防ぐ。
緑化計画による植栽※	・緑化には大釜区に自生する在来種を用い、移植可能な個体の利用や種子採取による苗木の育成を行う。 ・埋立地内では小堰堤造成毎に下流側法面保護のためにシロツメクサの吹付けを行い、緑化として低木を植栽し、平坦部には、各期の埋立終了後に高木を植栽する。特に、現存植生のうち消失率が高いイノデ－タブノキ群集やヤブコウジ－スダジイ群集に含まれる樹種については、消失する面積と同等分を復元する。 ・代償湿地や残存する水田には、上記のとおり自生する移植可能なオニグルミやハンノキ、ヤナギを植栽する。 ・造成法面では、種子配合のない植生マットや植生シートを張付け、自生植物の自然侵入・定着による緑化を行う。

※　詳細は「1.5　事業計画の概要（7）緑化計画」(P1.5-50参照)。

注）根は水底に固着し、浮葉はあっても少なくとも茎葉の一部は水上に抜き出る植物。

(4)事後調査

事後調査の概要は、表 5.11-44(1)～(3)に示すとおりである。また、影響の回避・低減にとって特に重要となる第 1 期埋立 1 年目までの事後調査と主要な環境保全措置の実施スケジュールは表 5.11-45 に示すとおりである。その後の第 2 期工事伐採完了から廃止工事完了 1 年後までのスケジュールは「6.3　事業期間中の事後調査等の実施計画」（P6-8 参照）に記載したとおりであり、廃止工事完了 1 年後までの期間において、調査項目ごとに適切な調査実施時期及び頻度を設定した。いずれの調査も事業者が事前に専門家の助言を得て実施するものとする。

なお、事後調査結果は専門家の助言を得ることとし、現段階で予測し得ない環境上の著しい影響が生じた場合、あるいは生じることが明らかになった場合には、事業者が必要に応じて追加調査等を実施し、移植等を含め適切な措置を講ずる。また、代償湿地の管理終了時期ついても専門家の助言を得て決定することとする。

表 5.11-44(1)　事後調査の概要

調査項目	調査内容	調査範囲	事後調査時期	調査対象
植栽後の植生の状況	直接観察による植生の状況の確認	埋立地内、覆土採取場、代償湿地、造成盛土	・第 1 期工事開始 1 年前、第 1 期工事 2 年目、埋立開始 5 年目、第 2 期工事 1 年目、埋立開始 15、20、25、30 年目、第 3 期工事 1 年目、埋立開始 40、45 年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は 1 回/10 年)、廃止工事年 注）2 回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	イノデータブノキ群集、ヤブコウジースダジイ群集、オニグルミ林、ハンノキ群落、ヤナギ高木群落の構成種

表 5.11-44(2)　事後調査の概要

調査項目	調査内容	調査範囲	事後調査時期	調査対象
移植個体の生育状況	直接観察による移植個体の生育状況の確認	移植地及びその周辺 残置	・第 1 期工事開始 1 年前（移植前）及び移植後 3 年間 注）2 回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	[種2]ウマノスズクサ [種5]オオユリワサビ [種9]セリモドキ [種10]カラタチバナ [種12]キセワタ [種12]マルバノサワトウガラシ [種15]キクモ [種17]ホッスモ [種18]ササユリ [種19]ヤブミョウガ [種24]ツチアケビ [種25]ホクリクムヨウラン [種26]クモキリソウ [種27]コケイラン [種28]ヒトツボクロ [苔1]イチョウウキゴケ [藻1]シャジクモ [藻2]ジュズフラスコモ [藻3]チリフラスコモ （計19種）
改変区域の隣接地に生育する重要な種の生育状況	直接観察による生育状況の確認	生育地及びその周辺	・第 1～3 期工事の各々における工事開始 1 年前、工事 1 年目と 2 年目、工事完了後 1 年目 注）2 回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	[種8]ミゾハコベ [種15]キクモ [種16]ホクロクトウヒレン [種21]シラコスゲ [蘚1]クマノゴケ （計 5 種）
下流河川※に生育する重要な種の生育状況	直接観察による生育状況の確認	生育地及びその下流（深谷川）	・第 1 期工事開始 1 年前、第 1 期工事 1 年目と 2 年目、埋立開始 1、5 年目、第 2 期工事 1 年目、埋立開始 15、20、25、30 年目、第 3 期工事 1 年目、埋立開始 40、45 年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は 1 回/10 年)、廃止工事年、廃止工事完了後 1 年目 注）1 回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	[藻4]アオカワモズク （計1種）

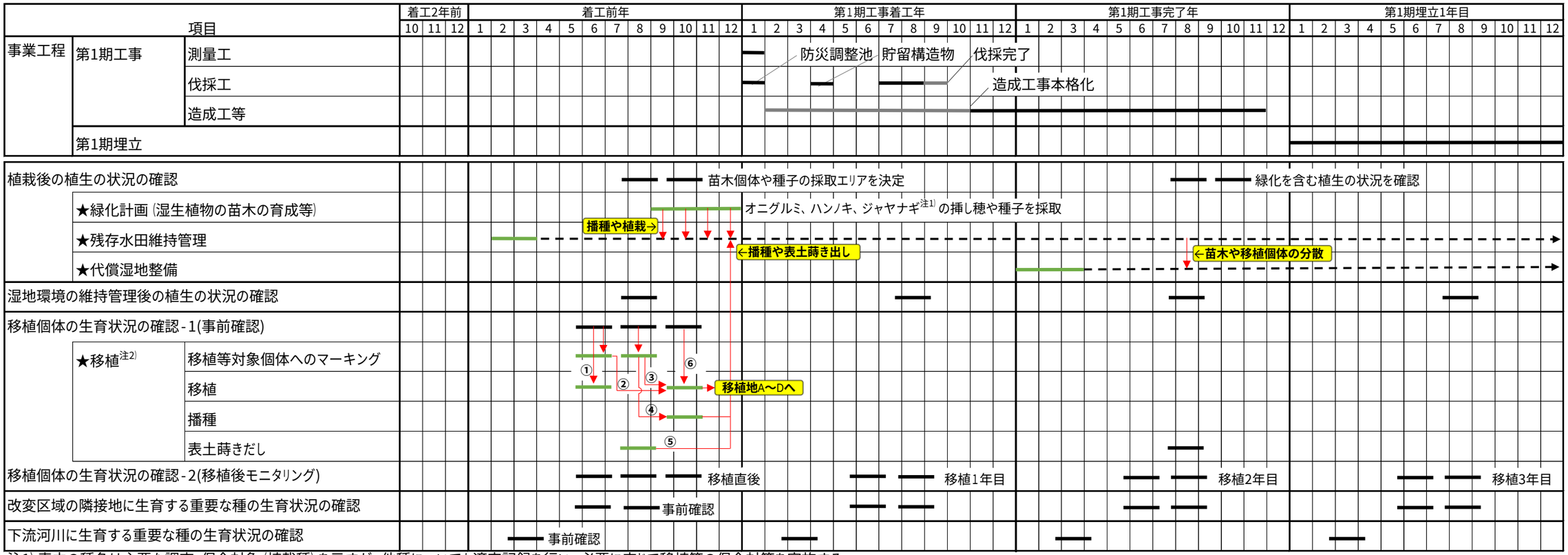
※　下流河川とは、深谷川本流の中流部から下流部のことを指す。

注）下流河川を対象として行う調査では、各工事期間中は工事濁水の影響に留意する。

表 5.11-44(3)　事後調査の概要

調査項目	調査内容	調査範囲	事後調査時期	調査対象
湿地環境の維持管理後の植生の状況	直接観察による植生の確認	代償湿地（周辺含む）及び維持管理を行う残存する水田	【代償湿地】 ・第 1 期工事 2 年目（維持管理開始）、埋立開始 1、2、3、4、5 年目、第 2 期工事 1 年目、埋立開始 15、20、25、30 年目、第 3 期工事 1 年目、埋立開始 40、45 年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は 1 回/10 年)、廃止工事年 注）1 回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。 【残存する水田】 ・第 1 期工事開始 1 年前（維持管理開始）、第 1 期工事 1 年目と 2 年目、埋立開始 1、2、3、4、5 年目、第 2 期工事 1 年目、埋立開始 15、20、25、30 年目、第 3 期工事 1 年目、埋立開始 40、45 年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は 1 回/10 年)、廃止工事年 注）1 回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	水田雑草群落、放棄水田雑草群落

表 5.11-45　事後調査と主要な環境保全措置のスケジュール（第 1 期埋立 1 年目まで）



注1）表中の種名は主要な調査・保全対象（植栽種）を示すが、他種についても適宜記録を行い、必要に応じて移植等の保全対策を実施する

注2）①[種5]オオユリワサビ、[種17]ホッスモ、[種25]ホクリクムヨウラン

②[種24]ツチアケビ、[種26]クモキリソウ、[種27]コケイラン、[種28]ヒトツボクロ

③[種2]ウマノスズクサ、[種9]セリモドキ、[種10]カラタチバナ、[種15]キクモ、[種18]ササユリ、[種19]ヤブミョウガ

④[種14]マルバノサワトウガラシ

⑤[苔1]イチョウウキゴケ、[藻1]シャジクモ、[藻2]ジュズフラスコモ、[藻3]チリフラスコモ

⑥[種12]キセワタ

（マーキングを行わない種は、個体を確認次第速やかに移植等を行う）

注3)★は関連する環境保全措置とそのスケジュールを示す

凡例 →：環境保全措置のクリティカルパス

- ►：維持管理

(5)環境保全目標

環境保全目標は、対象事業実施区域及びその周辺の状況並びに事業計画に基づき、表 5.11-46 に示すとおりとした。

表 5.11-46　植物の環境保全目標

評価項目	環境保全目標
a)重要な植物群落及び種、特定の植物個体の消滅の有無	当該環境の構成要素を可能な限り保全すること
b)植生の改変の程度	地域の植物相及び植生に著しい影響を及ぼさないこと
c)植被率の変化	

(6)評価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価項目

評価項目は、予測項目に準じた。

ｳ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、(3)に示す環境保全措置を、表 5.11-47(1)～(2)に示すとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画（「1.7　施工計画」（P1.7-1 参照））、維持管理計画（「1.5　事業計画の概要」（P1.5-66 参照））を十分検討するとともに、事後調査を実施し、その結果については専門家に報告し、助言を得る。また、専門家から追加の措置を講ずるよう指示があった場合には、専門家の指導を踏まえた対策を実施する。

表 5.11-47(1)　環境保全措置の整理(1/2)

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者	移植等	林縁環境、森林環境、湿地環境の適地	重要な種の保護と生育地の消失の代償	移植個体の定着に不確実性があるため、事後調査を行う。	動物（ヒメボタル）への影響

表 5.11-47(2)　環境保全措置の整理(2/2)

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者、工事業者	ロープ柵による工事区域表示	対象事業実施区域内	改変区域に隣接する重要な種の生育地への影響の回避	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	樹林地、動物、生態系への影響の低減等
事業者、工事業者	仮設沈砂池及び濁水処理施設の設置	対象事業実施区域内	濁水の発生の抑制による重要な種の生育環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、動物、生態系への影響の低減等
事業者、工事業者	調整池の適切な維持管理	対象事業実施区域内	濁水の発生の抑制による重要な種の生育環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、動物、生態系への影響の低減等
事業者、工事業者	養生シートの敷設	造成に伴う裸地	濁水の発生の抑制による重要な種の生育環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、動物、生態系への影響の低減等
事業者、工事業者	造成した法面等の速やかな緑化	対象事業実施区域内	濁水の発生の抑制による重要な種の生育環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、動物、生態系、景観への影響の低減等
事業者	定期的な水質検査の実施	深谷川	重要な種の生育環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、動物、生態系への影響の低減等
事業者	クマノゴケの生育地の保全	対象事業実施区域	土砂流出防止と濁水発生抑制による重要な種の生育地への影響の回避	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	動物（ヒメボタル）への影響
事業者、工事業者	代償湿地の整備	改変区域南部～東部の造成盛土部	消失する現存植生の代償及び重要な種の生育環境の代償	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	樹林地、動物、生態系への影響の低減等
事業者	残存する水田の維持管理	対象事業実施区域の西端	現存植生及び重要な種への影響の低減、重要な種の生育環境の代償	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	樹林地、動物、生態系への影響の低減等
事業者、工事業者	緑化計画による植栽	対象事業実施区域内	現存植生への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、樹林地、動物、生態系、景観への影響の低減等

(ｲ)環境保全目標との整合に係る評価

(5)に示す環境保全目標に対しては、重要な植物群落及び種、特定の植物個体の消滅の有無については、生育地が消失する種に対して個体の移植等を行い、生育環境が変化する種に対しては濁水対策や土砂流出対策等を行うことにより、当該環境の構成要素を可能な限り保全していると判断した。また、植生の改変の程度及び植被率の変化については、緑化計画に基づく植栽により減少する植被率を回復させるとともに、改変率が高いと予測した植生を構成する樹種をその緑化計画に含めること等により、地域の植物相及び植生に著しい影響を及ぼさないと判断した。以上から、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

また、(4)に示す事後調査を行い、その結果を踏まえ、必要な措置を適切に実施する。

5.12　動物

(1)調査

ｱ.調査項目

調査項目は動物の生息状況を把握し事業の実施による動物及びその生息環境に及ぼす影響を予測するため、表 5.12-1 に示すとおりとした。

表 5.12-1　動物の調査項目

調査項目
(ｱ)動物の状況
(ｲ)重要な種及び注目すべき生息地
(ｳ)生息環境
(ｴ)法令による規制等

ｲ.調査地域

調査地域は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル[Ⅱ]（平成 11 年、建設省環境局都市計画課）」に基づき、対象事業実施区域を含む大釜区の字界から概ね 200m の範囲とし、地上歩行性の種を含む哺乳類、爬虫類及び両生類、昆虫類及びクモ類に対しては、富来地区深谷区に延びる輪島市道深谷滝町線（以下「輪島市道」）沿いを調査地域に含めた。また、淡水魚類及び底生動物に対しては、深谷川の中流～下流部、仁岸川の下流部及び八ヶ川の下流部も調査地域に含めた。

希少猛禽類については、広い行動圏を持つため、大釜区の字界から概ね 1.5km の範囲を調査地域とした。

ｳ.調査方法

調査方法及び調査実施日は、「平成 9 年度版 河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル【河川版】（平成 9 年、建設省河川局河川環境課）」及び「平成 18 年度版 河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル【河川版】（平成 18 年、国土交通省水管理・国土保全局河川環境課）」等に基づき、表 5.12-2(1)～(6)に示すとおりとし、調査位置は図 5.12-1～図 5.12-8 に示すとおりとした。

なお、希少猛禽類の観察は、一般鳥類の調査時における出現記録も活用した。

表 5.12-2（1）　調査方法及び調査実施日

調査項目		調査方法	調査位置	調査実施日	調査内容
(7)動物の状況	哺乳類	フィールドサイン法	図 5.12-1	夏季：平成 20 年 6 月 26 日（予備調査）、7 月 16～17 日､8 月 18～19 日 秋季:平成 20 年 10 月 22～23 日、11 月 26～27 日 冬季：平成 21 年 1 月 26 日、2 月 2、19 日 春季：平成 21 年 4 月 8～9 日､5 月 20～21 日	大釜区を代表する植生が含まれるように設定した基本踏査ルートを踏査し、糞･食痕･爪痕等を目視で確認し出現種を記録した。なお、夜間においても踏査を行った。
		トラップによる捕獲（小型哺乳類）		秋季:平成 20 年 11 月 25 日～27 日 春季：平成 21 年 4 月 8～10 日	大釜区を代表する植生または、集落の周辺において、秋季 4 か所、春季 7 か所でパンチュートラップ、シャーマントラップ、ハジキワナ、墜落管、かごワナ等のトラップを設置し、捕獲を行った。
		捕獲及びバットディテクター調査（コウモリ類）		夏季：平成 20 年 7 月 28～30 日、8 月 30～31 日 秋季：平成 20 年 9 月 19 日（補足調査）、10 月 17 日（補足調査）、25～26 日 夏季：平成 21 年 6 月 20～21 日、7 月 18～19、22（補足調査）、30 日（補足調査）、8 月 14～15 日、17、18 日 秋季：平成 21 年 9 月 22～23 日	【捕獲調査】 かすみ網 4 地点とハープトラップ 4 地点を設置して捕獲を行った。なお、かすみ網は日没直前に設置し、2～3 時間後に回収した。ハープトラップは 1 晩設置し、翌朝に回収した。 【バットディテクター調査（ねぐら）】 昼間、ねぐらの可能性がある廃屋などで、コウモリ類の生息の有無を確認するために、バットディテクターを使用してコウモリ類が出す超音波の探知を行った。
		赤外線センサーカメラ調査		夏季：平成 20 年 8 月 6 日～9 月 2 日 秋季：平成 20 年 9 月 18 日～11 月 6 日 冬季：平成 21 年 1 月 21 日～2 月 27 日	赤外線センサーカメラを 6 地点設置し、夜間に移動する哺乳類を撮影した。撮影された写真を整理し、写っている種の特定を行った。
		聞き取り	―	平成 21 年 5 月 21 日	地元住民への聞き取りを行い、生息状況を確認した。

表 5.12-2（2）　調査方法及び調査実施日

調査項目		調査方法	調査位置	調査実施日	調査内容
(ｱ)動物の状況	一般鳥類	ラインセンサス法	図 5.12-2	夏季：平成 20 年 6 月 5、20 日、7 月 9、27 日、8 月 9、18 日 秋季：平成 20 年 9 月 7、28 日、10 月 7、19 日、11 月 8、27 日 冬季:平成 20 年 12 月 2、16 日、平成 21 年 1 月 4、20 日、2 月 5、21 日 春季：平成 21 年 3 月 3、21 日、4 月 4、20 日、5 月 3、24 日	大釜区を代表する植生が含まれるように設定したラインセンサス 3 ルートを踏査し、ルートごとに観察された鳥類（鳴き声も含む）を記録した。猛禽類が出現した場合には、その飛翔経路等も図面に記録した。
	爬虫類及び両生類	直接観察	図 5.12-3	夏季:平成 20 年 6 月 26、30 日、7 月 8、24 日 秋季:平成 20 年 9 月 18、19、24、25 日、10 月 3 日（補足調査） 早春季※1：平成 21 年 2 月 23 日、平成 21 年 3 月 11、15、18、30、31 日 春季:平成 21 年 4 月 14、18 日（補足調査）、5 月 14、25 日	大釜区を代表する植生が含まれるように設定した基本踏査ルートを踏査し、出現種を記録した。また、カエル類の鳴き声や道路上に出てくるヘビ類の確認のために夜間観察を行った。特にサンショウウオ類には留意した。
		トラップによる捕獲（カメ類）		夏季:平成 20 年 8 月 30、31 日、平成 21 年 6 月 20、21 日 秋季：平成 20 年 9 月 30 日～10 月 3 日 春季：平成 21 年 4 月 16 日～18 日（淡水魚類調査と同時に実施）	深谷川において夏季 6 地点、秋季 4 地点、春季 6 地点にカニ籠を設置し、捕獲を行った。
		聞き取り	―	平成 21 年 5 月 21 日	地元住民への聞き取りを行い、生息状況を確認した。
	淡水魚類	タモ網による捕獲（深谷川及びその支流を対象）	図 5.12-4	夏季：平成 20 年 8 月 21～22 日、25 日、平成 21 年 6 月 20～21 日、27 日 秋季:平成 20 年 10 月 16～18 日 春季：平成 21 年 4 月 16～17 日、30 日	深谷川の本流（下流、中流、上流）と支流の合計 13 地点において、タモ網による捕獲を行った。また、現地の状況にあわせて、適宜、補足地点を設けて捕獲を実施した。
		タモ網、投網、定置網による捕獲（仁岸川、八ヶ川を対象）	図 5.12-5	夏季：平成 28 年 8 月 23 日～25 日 秋季:平成 28 年 10 月 18 日～20 日	仁岸川の 1 地点及び八ヶ川の 1 地点においてタモ網、投網、定置網による捕獲を行った。

※1　文献調査で生息が想定されたニホンアカガエル、ヤマアカガエル及びホクリクサンショウウオを対象とし、産卵期である 2 月～3 月の「早春季」に調査を実施した。

表 5.12-2（3）　調査方法及び調査実施日

調査項目		調査方法	調査位置	調査実施日	調査内容
(ｱ)動物の状況	淡水魚類	トラップによる捕獲（深谷川及びその支流を対象）	図 5.12-4	夏季：平成 20 年 8 月 30～31 日 秋季:平成 20 年 10 月 15～19 日 春季：平成 21 年 4 月 16～18 日	タモ網による捕獲調査日にあわせて深谷川において夏季 6 地点、秋季 7 地点、春季 6 地点にトラップ（網籠、カニ籠）を設置し、採取した種を記録した。また、現地の状況にあわせて、適宜、補足地点を設けてトラップを設置した。
		トラップによる捕獲（仁岸川、八ヶ川を対象）	図 5.12-5	夏季：平成 28 年 8 月 23 日～25 日 秋季:平成 28 年 10 月 18 日～20 日	タモ網による捕獲調査日にあわせて仁岸川、八ヶ川においてそれぞれ夏季 1 地点、秋季 1 地点にトラップ（網籠、カニ籠）を設置し、採取した種を記録した。
		サケ遡上調査	図 5.12-5	秋季：平成 28 年 11 月 9 日	仁岸川、八ヶ川の各捕獲調査地点から上流の防潮堰までを踏査して目視により調査した。
		聞き取り	―	平成 28 年 8 月 23 日 平成 28 年 10 月 18 日～19 日	仁岸川、八ヶ川周辺にて地元住民への聞き取りを行い、生息状況を確認した。
	昆虫類及びクモ類	捕虫網による捕獲	図 5.12-6	夏季：平成 20 年 8 月 21～22、25 日 秋季:平成 20 年 10 月 16～18 日 春季：平成 21 年 4 月 16～17、30 日	大釜区を代表する植生が含まれるように設定した基本踏査ルートを踏査し、捕虫網で採集した。採集した昆虫類及びクモ類の同定をおこない、出現種を記録し、出現種リストを作成した。
		直接観察（ホタル類）	―	夏季：平成 21 年 6 月 25～26 日	夏季に水田や深谷川の周辺（ゲンジボタル及びヘイケボタルを対象とする）やスギ林（ヒメボタルを対象とする）で、日没後から 2 時間程度、個体数と確認位置を記録した。

表 5.12-2（4）　調査方法及び調査実施日

調査項目			調査方法	調査位置	調査実施日	調査内容
(ｱ)動物の状況	昆虫類及びクモ類		トラップによる捕獲	図 5.12-6	夏季：平成 20 年 8 月 30～31 日 秋季：平成 20 年 10 月 15～16、17～19 日 春季：平成 21 年 4 月 16～18 日	【ライトトラップ法】 カーテン法（有人）とボックス法（無人）を併用して捕獲を行った。カーテン法は灯りの通る開けた場所の 2 地点、ボックス法は主に林内で 5 地点程度設置し、これらに集まる種を記録した。 【ベイトトラップ法】 調査地点の 10 か所において、餌を入れたプラスチック製のコップを地中に埋め、餌に誘引されてコップ内に落下した種を捕獲・記録した。
	土壌動物		方形枠法（ハンドソーティング法）	図 5.12-7	夏季：平成 20 年 8 月 17 日 秋季：平成 20 年 10 月 10 日 春季：平成 21 年 4 月 10 日	植生区分に対応した調査地点を 8 地点設定し、方形枠法により落ち葉ごと室内に持ち帰り、室内にてハンドソーティングにより土壌動物の選別を行った。
	底生動物		方形枠法及び任意採集（深谷川及びその支流を対象）	図 5.12-4	夏季：平成 20 年 8 月 27～29 日 秋季:平成 20 年 10 月 28、29、31 日、11 月 4 日 春季：平成 21 年 4 月 3、6、7 日	深谷川において夏季に礫底 11 地点、砂泥底 2 地点、秋季に礫底 11 地点、砂泥底 2 地点、春季に礫底 10 地点、砂泥底 2 地点でちり取り型金網による定量採集（25cm×25cm）と、タモ網を使用した定性採集（任意の捕獲）を行った。
			方形枠法及び任意採集（仁岸川、八ヶ川を対象）	図 5.12-5	夏季：平成 28 年 8 月 23 日～25 日 秋季：平成 28 年 10 月 18 日～20 日	仁岸川、八ヶ川ともに、夏季及び秋季に礫底 3 地点でちり取り型採集器による定量採集（25cm×25cm）と、タモ網を使用した定性採集（任意の捕獲）を行った。
(ｲ)重要な種及び注目すべき生息地	一般鳥類	ミゾゴイ	直接観察	―	春季(夜間の囀り確認)：平成 21 年 4 月 20、26、30 日、5 月 2、18 日 夏季(主に巣の探索)：平成 21 年 6 月 2、12、14 日、7 月 5 日、8 月 5 日	一般鳥類のラインセンサス 3 ルートを基本踏査ルートとして踏査し、直接観察を行った。 各調査時に重要な種を確認した場合は確認位置や個体数を記録した。調査対象範囲における重要な種の分布状況を把握するための踏査を随時実施した。
		サンコウチョウ等		―	夏季：平成 21 年 7 月 3、6 日、8 月 22、24 日	

表 5.12-2（5）　調査方法及び調査実施日

調査項目		調査方法	調査位置	調査実施日	調査内容
(ｲ)重要な種及び注目すべき生息地	希少猛禽類	定点調査	図 5.12-8	(先行調査：平成 18～19 年※1) 春季：平成 21 年 3 月 15、20、28～30 日、4 月 7、9、11～13、17、19、29 日、5 月 4、8、10、11、16、23、28 日 夏季：平成 20 年 6 月 4、8、9、15、23 日、7 月 12、21、22、26、30、31 日、8 月 9、14、16～18、22、29、31 日、平成 21 年 6 月 5、14、16、20、21、23 日、7 月 4、5、11、15、16、20 日、8 月 1、9、11、15、16、21、27 日 (補足調査：平成 23～28 年※2)	基本観察定点を 15 地点設け、その中から状況に応じて定点を適宜選定し、観察を行った。希少猛禽類が出現した場合には、種類、個体数、性別、成若、飛翔経路、観察時間等を記録した。
		踏査（営巣木探索）	―	冬季～夏季：平成 21 年 1 月 17 日、2 月 4、5 日、3 月 21、24 日、4 月 4 日、6 月 27 日	営巣の可能性がある場所を中心に、踏査により営巣木探索を行った
	昆虫類（ヒメボタル）	直接観察	―	夏季：平成 21 年 6 月 30 日､7 月 6～7 日､10 日、7 月 13～14 日、22 日	昆虫類の基本踏査ルートを踏査し、直接観察を行った。各調査時に重要な種を確認した場合は確認位置や個体数を記録した。調査対象範囲における重要な種の分布状況を把握するための踏査を随時実施した。
	キクガシラコウモリのねぐら	直接観察及びバットディテクター調査	―	コウモリ類調査と同時に実施	昼間、ねぐらの可能性がある廃屋などで、コウモリ類の生息の有無を確認するために、バットディテクターを使用してコウモリ類が出す超音波の探知を行った。
	フクロウの営巣地	直接観察	―	春季：平成 21 年 3 月 24 日、4 月 7、19 日、5 月 23 日	一般鳥類のラインセンサス 3 ルートを基本踏査ルートとして踏査し、直接観察を行った。繁殖期に夜間の鳴き声調査と営巣木探索を行った。

※1　平成 18 年 4 月 10 日、17 日、23 日、27 日、5 月 1 日、4 日、8 日、19 日、21 日、24 日、6 月 2 日、6 月 22 日
平成 19 年 3 月 5、18、19、23 日、4 月 9、13、14、17、19、22 日、5 月 1、17、18、26、28、30 日、6 月 7、14、16、18、23 日、7 月 14、16、22、27 日、8 月 6、8、16、25 日、9 月 4 日

※2　平成 23 年 2 月 2、6、10、24、26 日、6 月 3、8、15、19 日、7 月 2、3、5、23、28 日、8 月 16、21、29 日、9 月 8、13、23、29 日
平成 24 年 6 月 18 日、7 月 3 日、8 月 2 日、9 月 1 日
平成 25 年 3 月 26 日、4 月 15、27 日、5 月 18 日、6 月 8 日、7 月 14 日、8 月 2 日、9 月 7 日
平成 26 年 3 月 29 日、4 月 22 日、5 月 8 日、6 月 4 日、7 月 6 日、8 月 23 日
平成 27 年 3 月 5 日、4 月 15 日、5 月 13 日、6 月 2 日、7 月 4 日、8 月 22 日、9 月 14 日、
平成 28 年 3 月 26 日、4 月 11 日、5 月 9 日、6 月 16 日、7 月 11 日、8 月 12 日、9 月 14 日

表 5.12-2（6）　調査方法及び調査実施日

調査項目		調査方法	調査位置	調査実施日	調査内容
(ｳ)生息環境	大気汚染、気象、水象、地形・地質の状況	当該項目の調査結果の整理※1	―	―	動物の生息に係る調査結果の整理を行った。
	土壌の状況	主要な林分についての土壌断面調査結果の整理「5.11 植物」(P5.11-53 参照)	―	―	「5.11　植物」の土壌断面調査結果の整理を行った。
(ｴ)法令による規制等		既存資料及び現地調査結果の整理	―	―	既存資料(「2.2.14　動物」（P2-160 参照)）及び現地調査結果をもとに、現地で確認された動物の法令による規制等について整理した。

※1　大気汚染、気象、地形・地質の状況については、下記の調査結果を整理した。
大気汚染の状況　:「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質)」
気象の状況　　:「5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川)」及び「2.1.6　気象」
水象の状況　　:「2.1.7　水象」及び「5.10　雨水排水」
地形・地質の状況:「2.2.6　地形・地質」

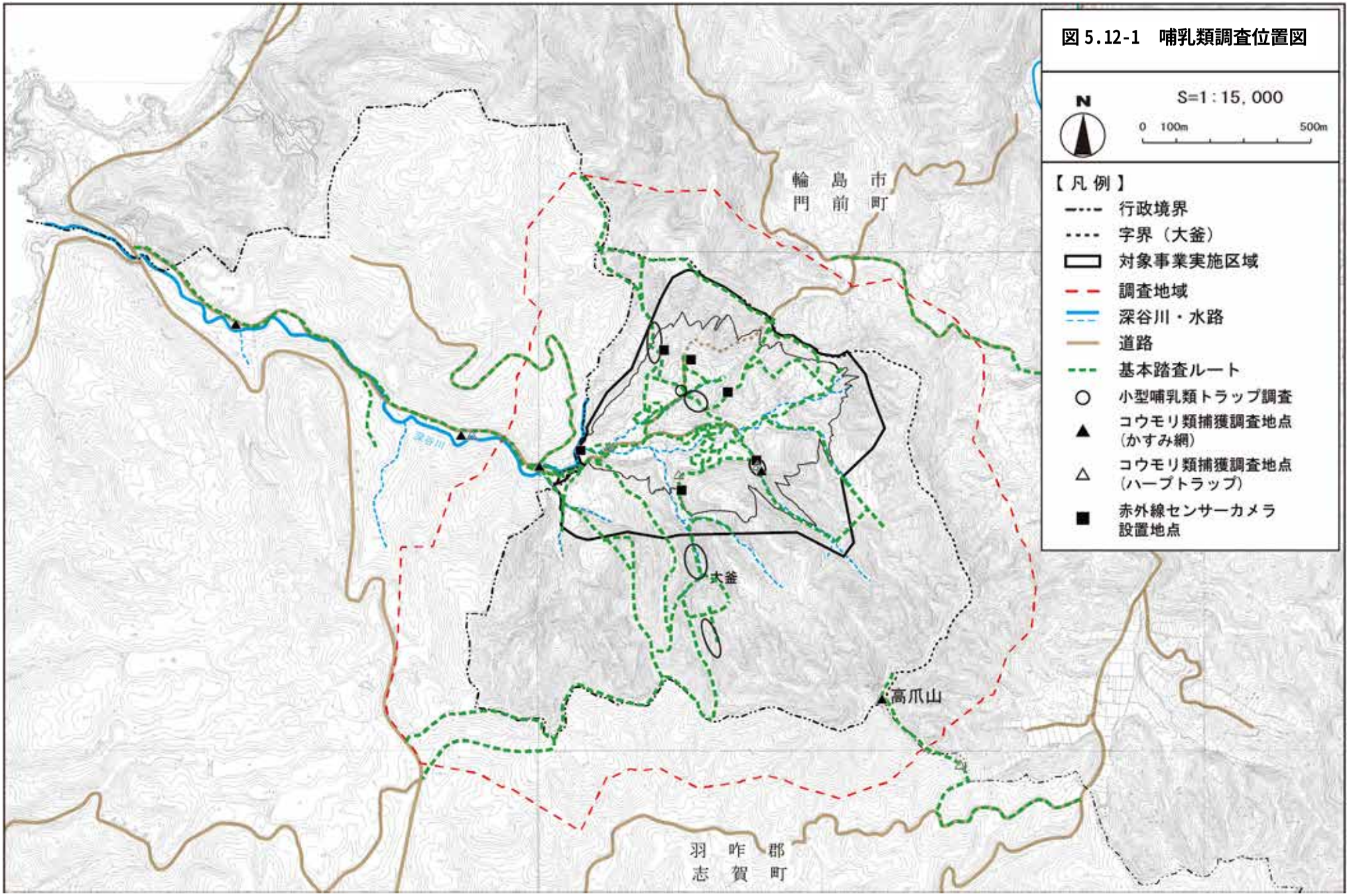


図 5.12-1　哺乳類調査位置図
N
S=1：15，000
0　100m　500m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
調査地域
深谷川・水路
道路
基本踏査ルート
小型哺乳類トラップ調査
コウモリ類捕獲調査地点（かすみ網）
コウモリ類捕獲調査地点（ハープトラップ）
赤外線センサーカメラ設置地点
輪島市
門前町
深谷川
大釜
高爪山
羽咋郡
志賀町

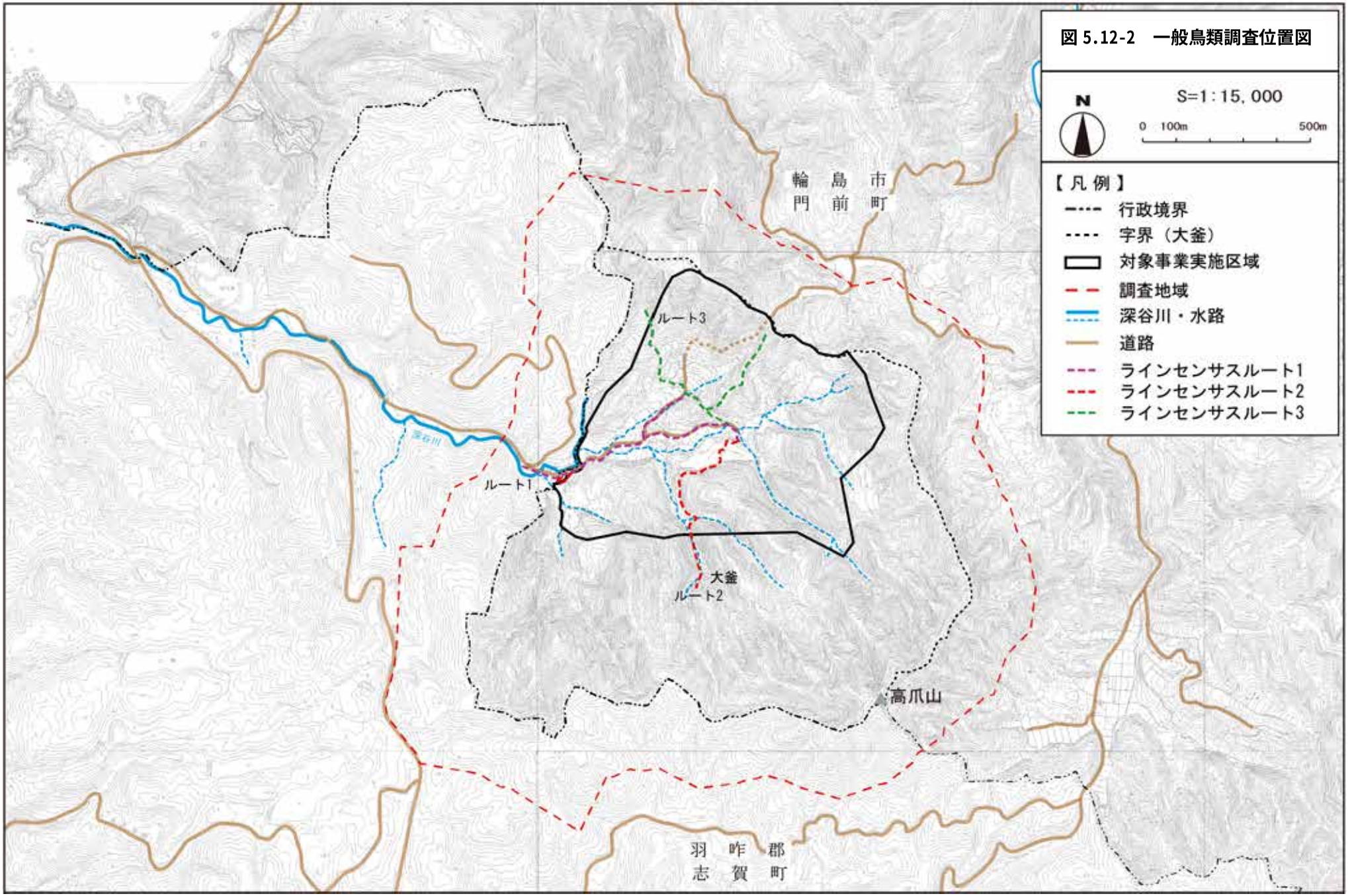


図 5.12-2　一般鳥類調査位置図
N
S=1：15，000
0　100m　500m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
調査地域
深谷川・水路
道路
ラインセンサスルート1
ラインセンサスルート2
ラインセンサスルート3
輪島市
門前町
ルート3
深谷川
ルート1
大釜
ルート2
高爪山
羽咋郡
志賀町

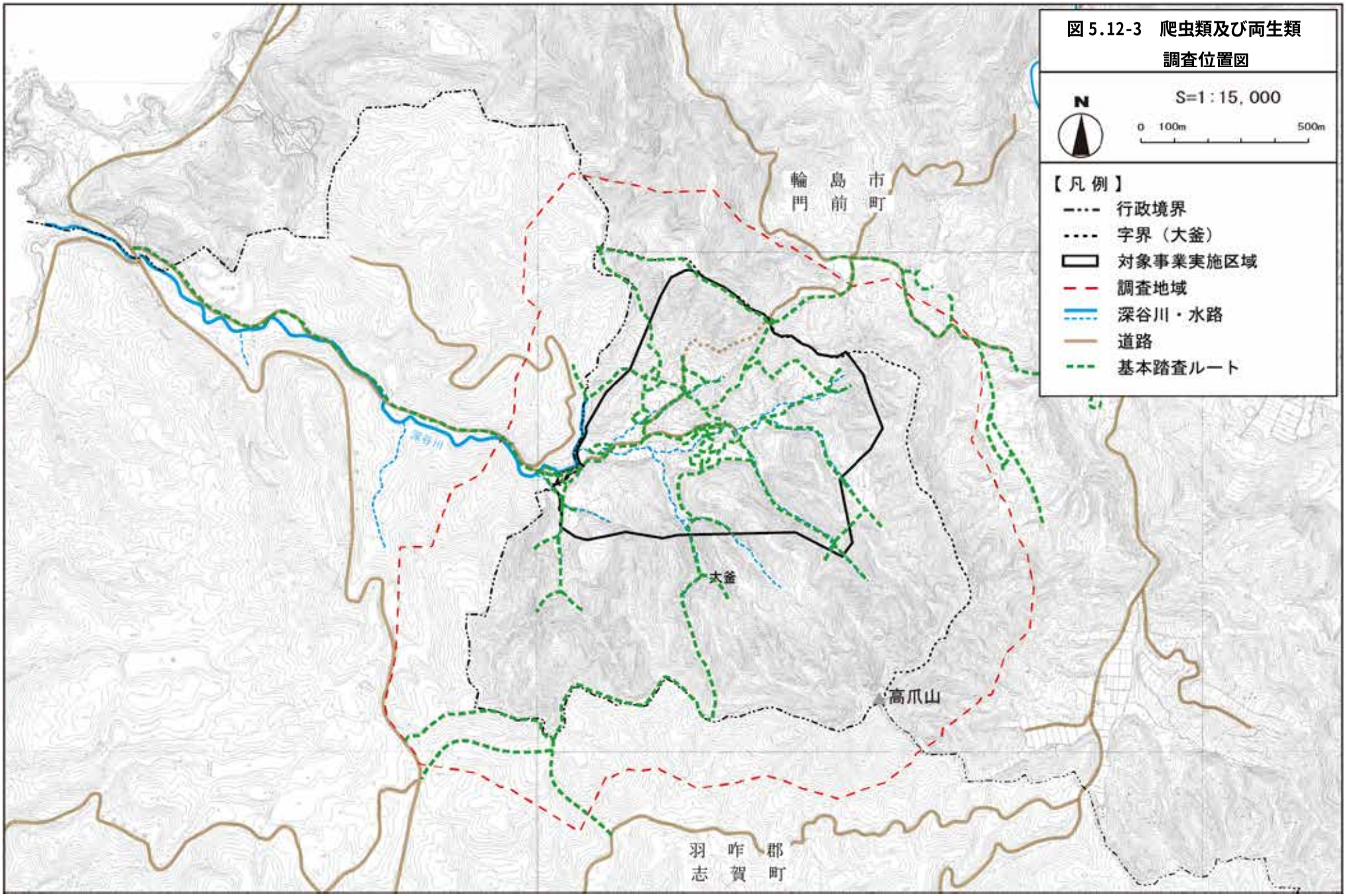


図 5.12-3　爬虫類及び両生類
調査位置図
N
S=1：15，000
0　100m　500m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
調査地域
深谷川・水路
道路
基本踏査ルート
輪島市
門前町
深谷川
大釜
高爪山
羽咋郡
志賀町

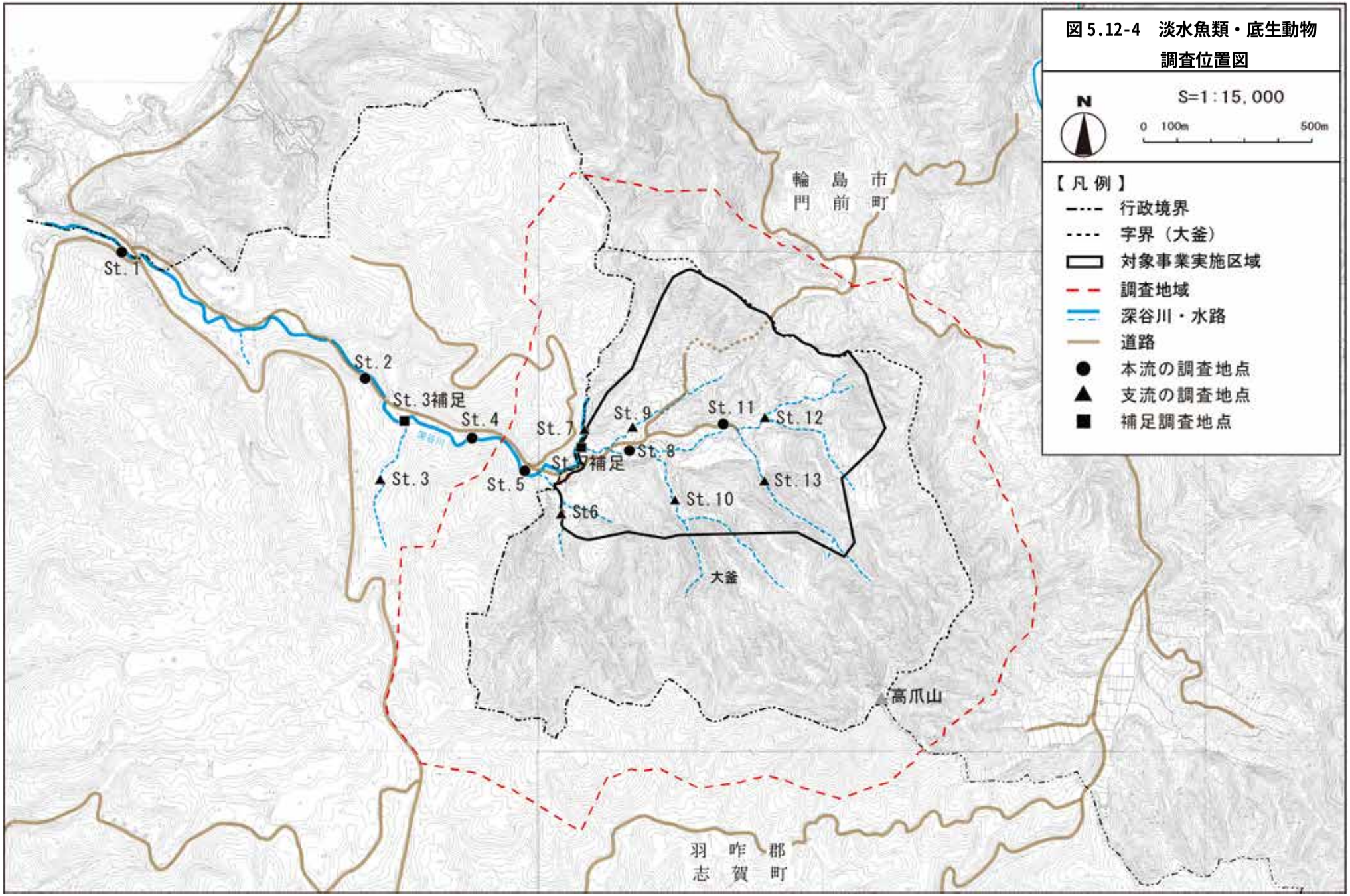


図 5.12-4　淡水魚類・底生動物
調査位置図
N
S=1:15,000
0　100m　500m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
調査地域
深谷川・水路
道路
本流の調査地点
支流の調査地点
補足調査地点
輪島市
門前町
羽咋郡
志賀町
St.1
St.2
St.3補足
St.4
St.3
St.5
St.7
St.9
St.11
St.12
St.8
St.5補足
St.13
St.10
St6
大釜
高爪山

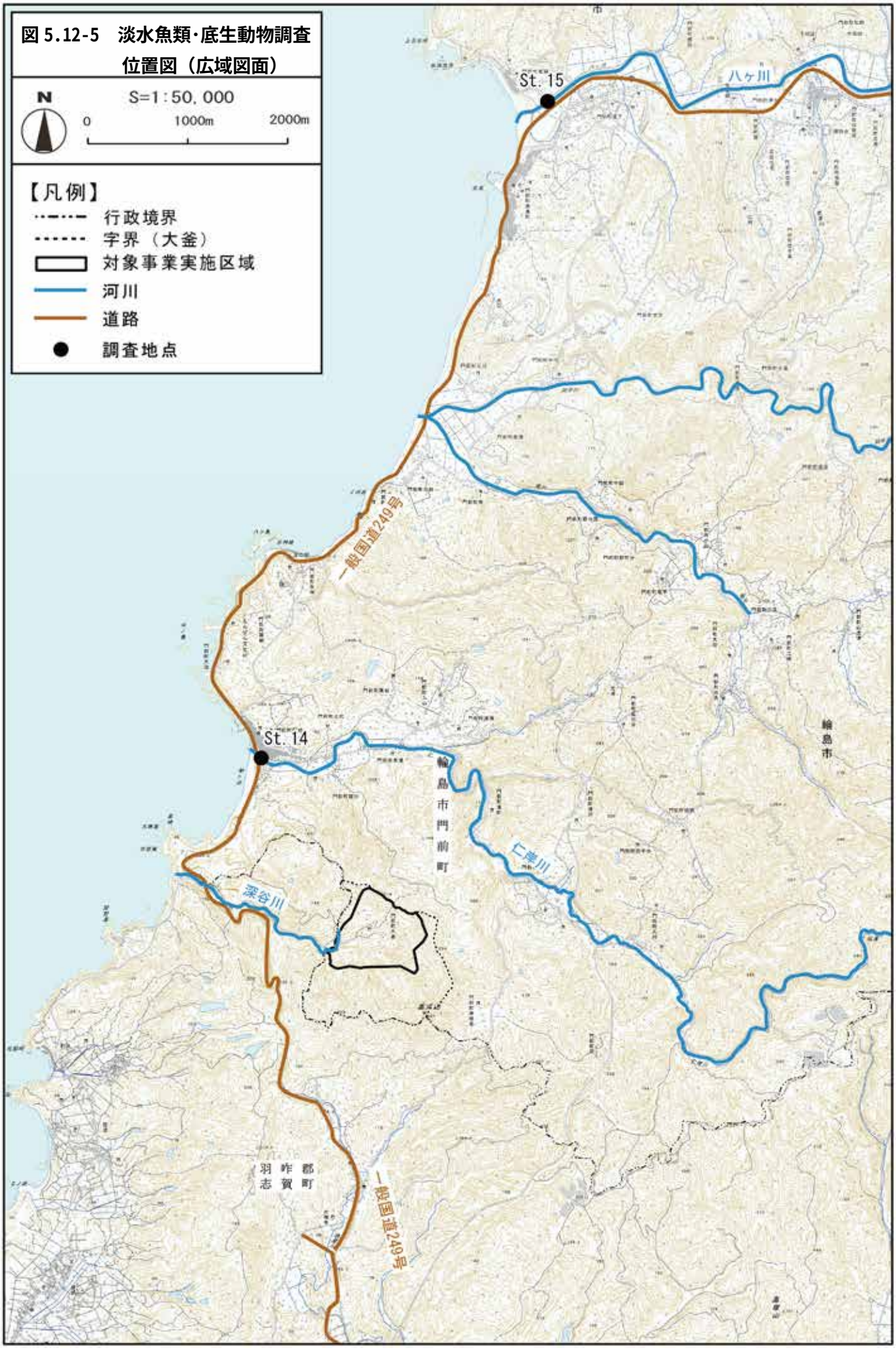


図 5.12-5　淡水魚類･底生動物調査
位置図（広域図面）
N
S=1:50,000
0
1000m
2000m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
河川
道路
調査地点
St. 15
八ヶ川
一般国道249号
St. 14
輪島市門前町
輪島市
仁魚川
深谷川
羽咋郡志賀町
一般国道249号

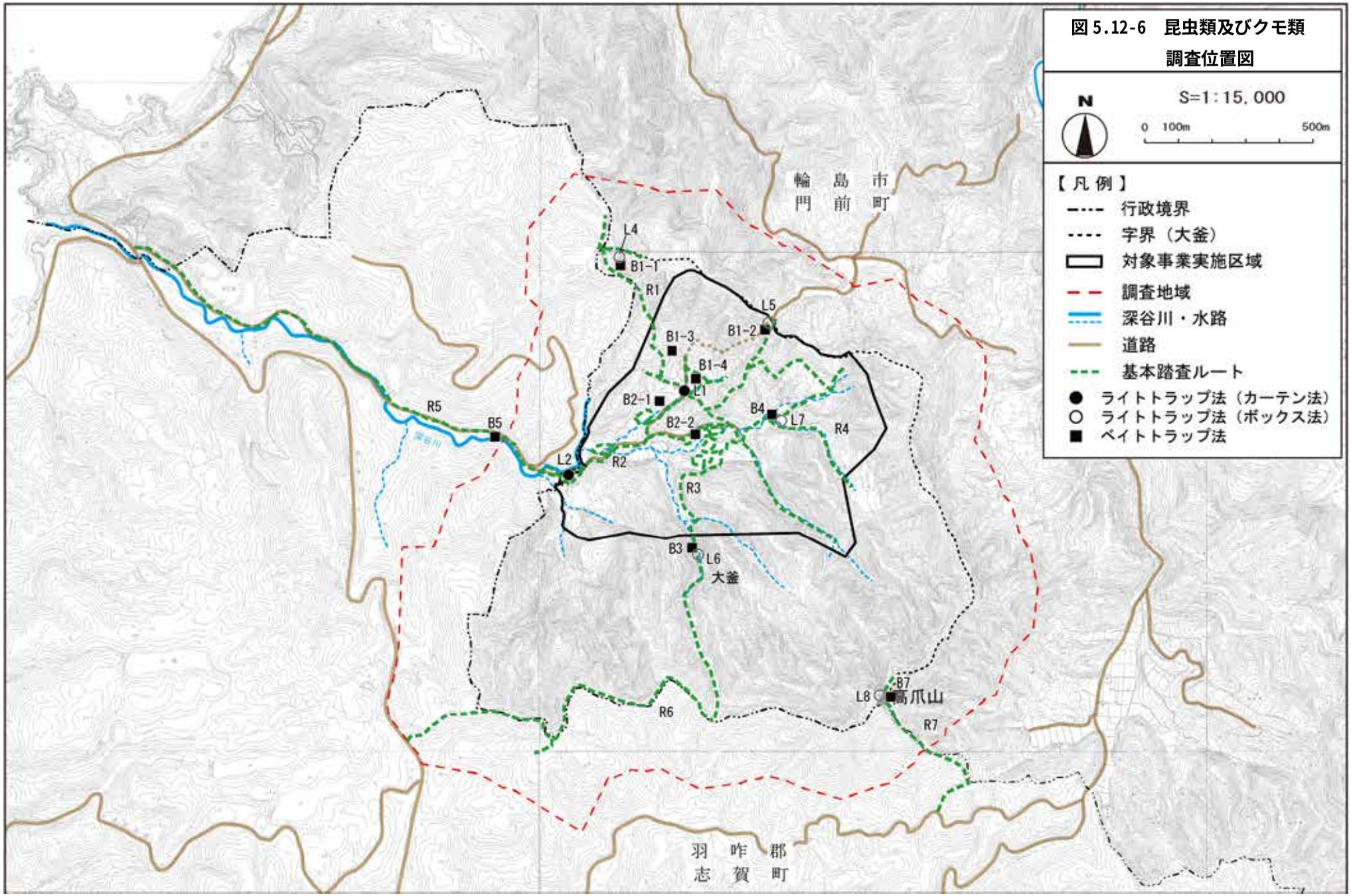


図 5.12-6　昆虫類及びクモ類
調査位置図
N
S=1：15，000
0　100m　500m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
調査地域
深谷川・水路
道路
基本踏査ルート
ライトトラップ法（カーテン法）
ライトトラップ法（ボックス法）
ベイトトラップ法
輪島市
門前町
羽咋郡
志賀町
大釜
高爪山
深谷川
L1
L2
L4
L5
L6
L7
L8
B1-1
B1-2
B1-3
B1-4
B2-1
B2-2
B3
B4
B5
B7
R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7

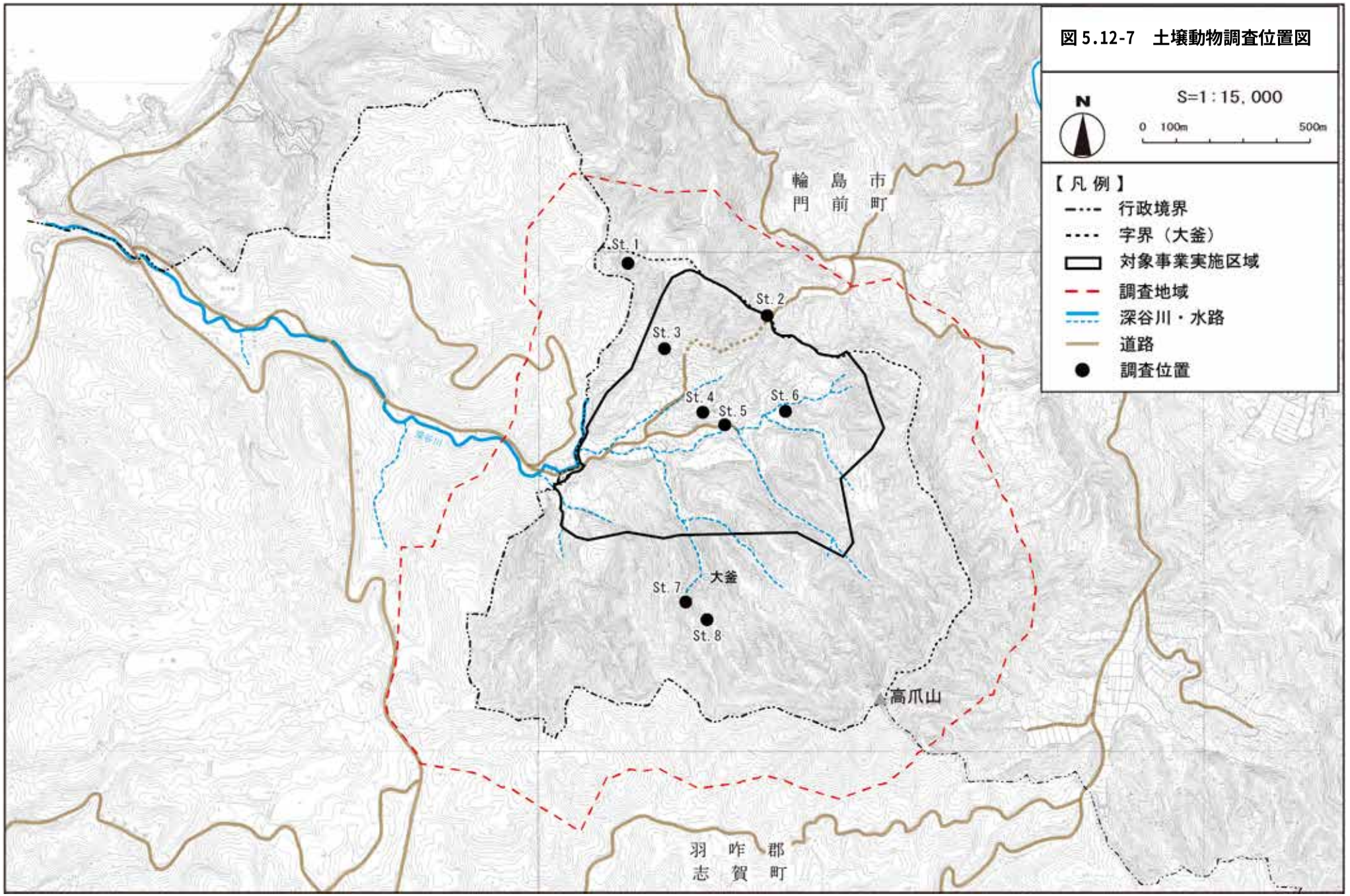


図 5.12-7　土壌動物調査位置図
N
S=1：15，000
0　100m　500m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
調査地域
深谷川・水路
道路
調査位置
輪島市
門前町
St. 1
St. 2
St. 3
St. 4
St. 5
St. 6
St. 7
St. 8
大釜
高爪山
羽咋郡
志賀町

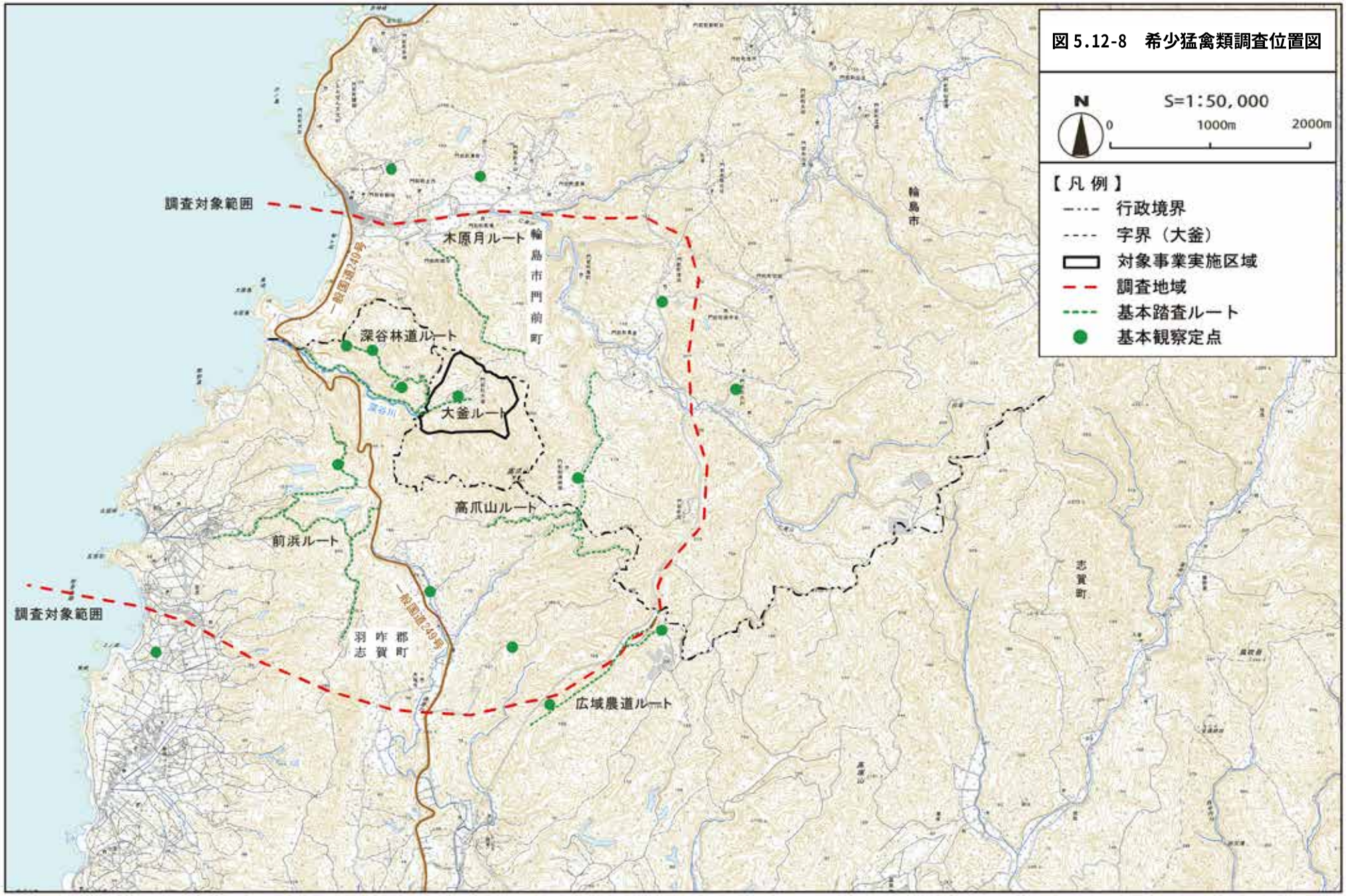


図 5.12-8　希少猛禽類調査位置図
N
S=1:50,000
0
1000m
2000m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
調査地域
基本踏査ルート
基本観察定点
調査対象範囲
木原月ルート
深谷林道ルート
大釜ルート
高爪山ルート
前浜ルート
広域農道ルート
調査対象範囲
一般国道249号
一般国道249号
輪島市門前町
輪島市
志賀町
羽咋郡
志賀町
深谷川

Ⅰ.調査結果

(ｱ)動物の状況

a)哺乳類

調査地域で確認した哺乳類は、表 5.12-3 に示すとおり、合計 5 目 10 科 17 種であった。

・ネコ目では、能登地方の里山の普通種であるホンドタヌキやホンドテンを確認した。ホンドタヌキは目撃頻度が高く、また、尾根沿いやスギ林内で「タメ糞」を多数確認した。
・ネズミ目では、コナラ林やスギ植林地など広範囲で、アカネズミ、ヒメネズミを確認した。また、種の特定はできなかったが、「ネズミ科の一種」のものと思われるオニグルミの実の食痕を確認した。
・モグラ目では、ジネズミのロードキルを 3 例確認した。
・赤外線センサーカメラ調査では、外来種であるハクビシンが高頻度で撮影された。

表 5.12-3　哺乳類の確認状況

No.	目　名	科　名	種　名	夏季	秋季	冬季	春季
1	コウモリ	キクガシラコウモリ	キクガシラコウモリ	◇	◇		
2		ヒナコウモリ	テングコウモリ属の一種※1	●			
3			ヒナコウモリ科の一種（45kHz）※2	◇			
4			ヒナコウモリ科の一種（25kHz）※3	◇			
-		―	コウモリ目の一種（45kHz）※4	◇			
5	モグラ	トガリネズミ	ジネズミ	○			
6		モグラ	ヒミズ	○			×
7			モグラ属の一種※5	○		○	○
8	ウサギ	ウサギ	ノウサギ		○	○●	○
9	ネズミ	ネズミ	ヒメネズミ		×		×
10			アカネズミ	○	×		○×
―			ネズミ科の一種	○	○	○●	○
11	ネコ	イヌ	ホンドタヌキ	○●	○●	○●	○
12			ホンドキツネ	○		●	
13		イタチ	ホンドイタチ	○	○	○●	○
14			ホンドテン	○●	○	○●	○
15			ニホンアナグマ	○	○		○
16		ネコ	ノネコ	●	○●		○
17		ジャコウネコ	ハクビシン	○●	●	○●	○
合計　5 目 10 科 17 種				15	10	8	12

凡例　確認方法　○：フィールドサイン法（哺乳類以外の調査日も含む）、×：トラップによる捕獲、◇：捕獲及びバットディテクター調査(コウモリ類)、●：赤外線センサーカメラ調査
※1　石川県における分布状況から、テングコウモリあるいはコテングコウモリと考えられる。
※2　アブラコウモリ属の一種である可能性がある。
※3　ヒナコウモリあるいはヤマコウモリである可能性がある。
※4　超音波の特徴から、ヒナコウモリ科の一種（45kHz）とは異なる種であると判断した。
※5　本県における分布状況からアズマモグラと考えられる。
注)　表の種名及び種名の配列については概ね「石川県の哺乳類」（平成 11 年、石川県）に準拠した。

b)鳥類

調査地域で確認した鳥類は、表 5.12-4(1)～(2)に示すとおり、合計 9 目 25 科 52 種であった。このうち猛禽類は、ハチクマ、トビ、サシバ、フクロウなど 2 目 3 科 7 種であった。確認種には哺乳類の赤外線センサーカメラ調査や重要な種の調査によって確認したミゾゴイ、ヤマシギの 2 種も含めている。

なお、別途実施した希少猛禽類調査の結果については、「(ｲ)重要な種及び注目すべき生息地」（P5.12-27 参照）に示すとおりである。

・調査地域の大部分が樹林地であるため、里山から山地を主な生息環境とする種を多く確認した。このうち、一般的にヤマガラやサンショウクイは落葉広葉樹林、サンコウチョウは植林地、オオルリやミゾゴイは渓流沿いの樹林に生息する種である。
・「石川県の鳥類」に基づき、渡りで区分した結果、留鳥が 26 種、夏鳥が 14 種、冬鳥が 11 種であった。迷鳥は、ヤイロチョウの 1 種で夏季に 2 回のみ確認した。
・時季別の確認種数は、一般鳥類と猛禽類とを合わせると、夏季、秋季、冬季がいずれも 30 種で、春季が 37 種であった。また、キジバト、アカゲラ、コゲラ、ヒヨドリ、ウグイス等の合計 14 種は、全ての調査時期で確認した。

表 5.12-4（1）　鳥類の確認状況

No.	目　名	科　名	種　名	渡り区分	生息環境	夏季	秋季	冬季	春季
1	コウノトリ	サギ	ミゾゴイ	夏	山	●			◇
2			アオサギ	年	水・平	○			
3	タカ	タカ	ハチクマ	夏	平	○	○		
4			トビ	年	平・山				○
5			オオタカ	年	平			○	
6			ノスリ	年	平			○	
7			サシバ	夏	平	○			○
8		ハヤブサ	ハヤブサ	年	平	○			
9	キジ	キジ	ヤマドリ	年	山		○		
10	チドリ	シギ	ヤマシギ	冬	平			●	
11	ハト	ハト	キジバト	年	平・山	○	○	○	○
12	カッコウ	カッコウ	カッコウ	夏	平・山				○
13			ツツドリ	夏	山				○
14			ホトトギス	夏	山	○			
15	フクロウ	フクロウ	フクロウ	年	平・山				○
16	キツツキ	キツツキ	アカゲラ	年	山	○	○	○	○
17			コゲラ	年	平・山	○	○	○	○
18	スズメ	ヤイロチョウ	ヤイロチョウ	迷	不明	○			
19		ツバメ	ツバメ	夏	平	○	○		
20		サンショウクイ	サンショウクイ	夏	山	○			
21		ヒヨドリ	ヒヨドリ	年	平・山	○	○	○	○
22		モズ	モズ	年	平・山		○	○	○
23		レンジャク	キレンジャク	冬	平・山				○
24		ツグミ	コマドリ	夏	山				○
25			ルリビタキ	年	高		○	○	○
26			ジョウビタキ	冬	平		○	○	○

表 5.12-4（2）　鳥類の確認状況

No.	目　名	科　名	種　名	渡り区分	生息環境	夏季	秋季	冬季	春季
27	スズメ	ツグミ	トラツグミ	年	平・山	○			
28			クロツグミ	夏	平・山	○			○
29			シロハラ	冬	平		○	○	○
30			ツグミ	冬	平・山		○	○	
31		ウグイス	ヤブサメ	夏	山	○	○		○
32			ウグイス	年	平・山	○	○	○	○
33		ヒタキ	キビタキ	夏	平・山	○			○
34			オオルリ	夏	平・山	○			○
35		カササギヒタキ	サンコウチョウ	夏	平・山	○	○		○
36		エナガ	エナガ	年	平・山	○	○	○	○
37		シジュウカラ	ヤマガラ	年	平・山	○	○	○	○
38			シジュウカラ	年	平・山	○	○	○	○
39		メジロ	メジロ	年	平・山	○	○	○	○
40		ホオジロ	ホオジロ	年	平・山	○	○	○	○
41			カシラダカ	冬	平		○	○	○
42			ミヤマホオジロ	冬	平			○	○
43			アオジ	冬	平			○	○
44		アトリ	アトリ	冬	平・山		○	○	
45			カワラヒワ	年	平	○	○	○	○
46			マヒワ	冬	平・山		○	○	○
47			イスカ	冬	平・山		○	○	○
48			ウソ	年	山・高		○	○	○
49			イカル	年	平・山	○	○	○	○
50		カラス	カケス	年	平・山	○	○	○	○
51			ハシボソガラス	年	平	○	○	○	○
52			ハシブトガラス	年	平・山	○	○	○	
合計　9 目 25 科 52 種				（一般鳥類）		27	29	28	35
				（猛禽類）		3	1	2	2

凡例　年：年間を通じて観察される種(留鳥)
夏：主に夏季に観察される種
冬：主に冬季に観察される種
旅：主に春・秋の渡りの時期に観察される種
迷：迷行してきたものと考えられる種
水：主に潟、湖沼、河川などに生息
平：主に低地帯(平野部、里山など)に生息
山：主に山地帯に生息、高：主に亜高山帯、高山帯に生息
不明：迷鳥は本来の生息環境とは異なる場所で観察されることがあるので不明とした
○：鳥類調査で確認した種
●：赤外線センサーカメラ調査で確認した種
◇：重要な種の調査で確認した種

注)　渡り区分と生息環境の凡例、表の種名及び種名の配列については「石川県の鳥類」を参考にした。

c)爬虫類及び両生類

調査地域で確認した爬虫類は、表 5.12-5 に示すとおり、合計 1 目 4 科 9 種であった。両生類は、表 5.12-6 に示すとおり、合計 2 目 5 科 10 種であった。

・爬虫類のうち、ヘビ類については、奥能登地方で記録されている全ての種を確認した。特にヒバカリが多く、スギ林内や輪島市道沿いで多数を確認した。大釜区内の輪島市道上で、シロマダラとヒバカリのロードキルをそれぞれ 1 例ずつ確認した。
・トカゲ類は、特にニホンカナヘビが多く、水田や輪島市道沿いで多数を確認した。
・サンショウウオ類は、大釜区内の水田でアカハライモリの幼生を確認した。なお、早春季にホクリクサンショウウオ等の他のサンショウウオ類を対象に調査を実施したが確認はなかった。
・カエル類は、能登地方の里山の水田や池で見られる全ての種を確認した。特に、大釜区内の水田でニホンアカガエルとヤマアカガエルの卵塊を確認した。また、大釜区内の細流の淀み部でアズマヒキガエルの卵塊を確認した。さらに、大釜区内の広範囲でタゴガエルを確認した。

表 5.12-5　爬虫類の確認状況

No.	目　名	科　名	種　名	夏季	秋季	冬季	早春季	春季
1	トカゲ	トカゲ	ニホントカゲ	○	○			
2		カナヘビ	ニホンカナヘビ	○	○			○
3		ナミヘビ	シマヘビ	○				
4			ジムグリ	○				○
5			アオダイショウ	○	○			
6			シロマダラ	●※1				
7			ヒバカリ	○	○			○
8			ヤマカガシ	○	○			○
9		クサリヘビ	ニホンマムシ	○●※2				
合計　1 目 4 科 9 種				9	5	0	0	4

凡例　○：平成 20 年度の記録、●：平成 21 年夏季（※1：コウモリ類調査時、※2：植物調査時びコウモリ類調査時）の記録
注）種名及び種名の配列については「石川県の両生・爬虫類」（平成 8 年、石川県）に準拠した。

表 5.12-6　両生類の確認状況

No.	目　名	科　名	種　名	夏季	秋季	冬季	早春季	春季
1	サンショウウオ	イモリ	アカハライモリ	○	○		○	
2	カエル	ヒキガエル	アズマヒキガエル		○			○
3		アマガエル	ニホンアマガエル	○	○			○
4		アカガエル	ニホンアカガエル	○	○		○	○
-			アカガエルの一種※		○			○
5			タゴガエル	○	○		○	○
6			ヤマアカガエル	○	○	○	○	○
7			トノサマガエル	○	○			
8			ツチガエル	○	○			
9		アオガエル	モリアオガエル	○	○			○
10			シュレーゲルアオガエル		○			○
合計　2 目 5 科 10 種				8	10	1	4	7

凡例　○：平成 20 年度の記録。
※　ニホンアカガエルかヤマアカガエルかの特定ができなかったもの。
注）種名及び種名の配列については「石川県の両生・爬虫類」（平成 8 年、石川県）に準拠した。

d)淡水魚類

【深谷川】

深谷川で確認した淡水魚類は、表 5.12-7 に示すとおり、合計 4 目 5 科 10 種であった。

・アユ、カマキリ、ミミズハゼ、シマヨシノボリは、深谷川河口域に位置する調査地点 St.1（図 5.12-4（P5.12-11 参照））でのみ確認した。
・深谷川下流部から中流部でウキゴリとスミウキゴリ、クロヨシノボリを確認した。また、大釜区南側集落の水田脇でドジョウを確認した。

表 5.12-7　淡水魚類の確認種（深谷川）

No.	目名	科名	種　名	調査地点(St. No.)												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	コイ	コイ	ウグイ	○	○					○						
2		ドジョウ	ドジョウ											○		
3	サケ	アユ	アユ	○												
4	カサゴ	カジカ	カマキリ	○												
5			カジカ（陸封型）※				○	○	○		○		○	○	○	○
6	スズキ	ハゼ	ミミズハゼ	○												
7			スミウキゴリ	○	○		○	○	○		○					
8			ウキゴリ	○				○								
9			シマヨシノボリ	○												
10			クロヨシノボリ	○	○	○	○	○	○		○		○			
―			ヨシノボリの一種(幼魚)	○												
合計　4 目 5 科 10 種				8	3	1	3	4	3	1	3	0	2	2	1	1

※　カジカは、胸鰭の軟条数が 14 本であったこと、また確認地点が深谷川の中流から上流部のみであったため、陸封型であると判定した。
注）種名及び種名の配列については「石川県の淡水魚類」（平成 8 年、石川県）に準拠した。

【仁岸川、八ヶ川】

仁岸川（St.14）、八ヶ川（St.15）（図 5.12-5（P5.12-12 参照））で確認した淡水魚類は、表 5.12-8 に示すとおり、合計 6 目 11 科 17 種であった。

・仁岸川、八ヶ川の両河川において、深谷川では確認されなかったコイ、シマイサキ、ボラ、ゴクラクハゼを確認した。
・八ヶ川では、サケの遡上を確認した。

表 5.12-8　淡水魚類の確認種（仁岸川、八ヶ川）

No.	目名	科名	種　名	調査地点(St.No.)	
				仁岸川（St.14）	八ヶ川（St.15）
1	コイ	コイ	コイ	○	○
2			ギンブナ		○
3			オイカワ	○	
4			ウグイ	○	○
5		ドジョウ	シマドジョウ	○	
6	サケ	アユ	アユ	○	○
7		サケ	サケ		○
8	カサゴ	カジカ	カマキリ		○
9	スズキ	シマイサキ	シマイサキ	○	○
10		ボラ	ボラ	○	○
11		ハゼ	ドンコ		○
12			スミウキゴリ	○	○
13			ゴクラクハゼ	○	○
14			シマヨシノボリ	○	○
15			ヌマチチブ	○	
16	カレイ	カレイ	ヌマガレイ		○
17	フグ	フグ	クサフグ	○	○
合計　6 目 11 科 17 種				12	14

注）種名及び種名の配列については「石川県の淡水魚類」（平成 8 年、石川県）に準拠した。

e)昆虫類及びクモ類

調査地域で確認した主な昆虫類は、表 5.12-9 に示すとおり、合計 19 目 245 科 1,408 種であった。クモ類は、表 5.12-10 に示すとおり、合計 1 目 24 科 140 種であった。昆虫類及びクモ類の確認種リストは、資料編（P2.7-18 参照）に掲載した。

・昆虫類の確認種について、目別では、コウチュウ目、チョウ目、カメムシ目などの確認種数が多かった。
・クモ類の確認種について、科別ではコガネグモ科やハエトリグモ科の確認種数が多かった。

表 5.12-9　昆虫類の主な確認種

目　名		科数	種数	主な確認種
イシノミ		1	1	イシノミ
カゲロウ		4	5	チラカゲロウ、エルモンヒラタカゲロウ、フタスジモンカゲロウ　他
トンボ		9	23	オオアオイトトンボ、ミルンヤンマ、オオシオカラトンボ、マユタテアカネ　他
カワゲラ		1	2	フタツメカワゲラ、オオヤマカワゲラ
ゴキブリ		2	2	オオゴキブリ、モリチャバネゴキブリ
カマキリ		1	4	ヒナカマキリ、ハラビロカマキリ、オオカマキリ　他
シロアリ		1	1	ヤマトシロアリ
バッタ		16	43	ハネナシコロギス、ハヤシウマ、ヒメスズ、エンマコオロギ、ヤマトヒバリ、ハヤシノウマオイ、ミカドフキバッタ、ホクリクコバネヒシバッタ　他
ナナフシ		1	2	エダナナフシ　他
ハサミムシ		1	1	ヒゲジロハサミムシ
チャタテムシ		4	5	ホソチャタテ、ウスベニチャタテ、スジチャタテ　他
カメムシ		46	189	タケウンカ、アオバハゴロモ、ヒグラシ、コミヤマアワフキ、シマアメンボ、ズアカシダカスミカメ、オオツマキヘリカメムシ、ヒメクモヘリカメムシ、ツチカメムシ、クサギカメムシ　他
アミメカゲロウ		7	11	ヘビトンボ、ヒメカマキリモドキ、オオウスバカゲロウ、ツノトンボ　他
コウチュウ		64	473	マヤサンオサムシ、ルイスオオゴミムシ、オナガミズスマシ、ムネビロハネカクシ、ミヤマクワガタ、ナガチャコガネ、ヤマトタマムシ、オオナガコメツキ、ヒメボタル、ババジョウカイ、ナミテントウ、ヨツコブゴミムシダマシ、アオスジカミキリ、ツブノミハムシ、カツオゾウムシ　他
ハチ		19	104	カタアカスギナハバチ、キイロコウラコマユバチ、ムネアカオオアリ、オオモンクロベッコウ、スズバチ、オオスズメバチ、ヤマジガバチ、エサキムカシハナバチ、クロマルハナバチ　他
シリアゲムシ		2	5	ヤマトシリアゲ、トガリバガガンボモドキ　他
ハエ		21	93	ミカドガガンボ、アカウシアブ、ニトベハラボソツリアブ、アオメアブ、オオハナアブ、ベッコウバエ、ヒラヤマシマバエ、ミヤマキンバエ、ヨコジマオオハリバエ　他
トビケラ		7	10	ヒゲナガカワトビケラ、ヨツメトビケラ、ニンギョウトビケラ　他
チョウ	チョウ類	9	44	アオバセセリ、モンキアゲハ、キチョウ、ヤマトシジミ、アサギマダラ、コムラサキ（黒色型）、オオヒカゲ　他
	ガ類	29	390	チャハマキ、ナシイラガ、クロスジノメイガ、キマダラオオナミシャク、トビイロスズメ、アオシャチホコ、マイマイガ、スジモンヒトリ、オオトモエ　他
合計　19 目 245 科 1,408 種				

注）種名及び種名の配列については「石川県の昆虫」（平成 10 年、石川県）に準拠した。

表 5.12-10　クモ類の主な確認種

No.	目名	科　名	種数	主な確認種
1	クモ	ジグモ	1	ジグモ
2		ウズグモ	1	オウギグモ
3		ナミハグモ	1	ナミハグモ属
4		ハタケグモ	1	ヤマハタケグモ
5		ヤチグモ	3	ヤチグモ　他
6		タナグモ	6	ヤマヤチグモ、カミガタヤチグモ　他
7		キシダグモ	4	イオウイロハシリグモ、アズマキシダグモ　他
8		コモリグモ	8	カイゾクコモリグモ、ウヅキコモリグモ　他
9		ササグモ	1	クリチャササグモ
10		センショウグモ	2	オオセンショウグモ、センショウグモ
11		サラグモ	7	アシナガサラグモ、ニセアカムネグモ、ユノハマサラグモ　他
12		ヒメグモ	17	ヤリグモ、アシブトヒメグモ、ギボシヒメグモ　他
13		カラカラグモ	1	ヤマジグモ
14		アシナガグモ	14	オオシロカネグモ、ジョロウグモ、キララシロカネグモ　他
15		コガネグモ	28	ヨツデゴミグモ、シロオビトリノフンダマシ、ナガコガネグモ　他
16		コマチグモ	1	コマチグモ属
17		シボグモ	1	シボグモ
18		アシダカグモ	1	コアシダカグモ
19		カニグモ	8	コハナグモ、ワカバグモ、ハナグモ　他
20		ワシグモ	4	クロチャケムリグモ、チャクロワシグモ、ヤマヨリメケムリグモ　他
21		エビグモ	1	エビグモ属
22		フクログモ	9	イタチグモ、カバキコマチグモ、ムナアカフクログモ　他
23		イヅツグモ	1	イヅツグモ
24		ハエトリグモ	19	デーニッツハエトリ、ネコハエトリ、マミジロハエトリ　他
合計　1 目 24 科 140 種				

注）種名及び種名の配列については「石川県の昆虫」（平成 10 年、石川県）に準拠した。

f)土壌動物

調査地域で確認した主な土壌動物は、表 5.12-11 に示すとおり、合計 3 門 8 綱 27 目 114 科 267 種であった。確認種リストは、資料編（P2.7-45 参照）に掲載した。

・分類群別では、節足動物門が全 114 科中 104 科と大半を占め、そのうち昆虫綱が多かった。
・少数ではあるがウスカワマイマイなどの陸産貝類も確認した。

表 5.12-11　土壌動物の主な確認種

門　名	綱　名	目　名	科数	種数	主な確認種
軟体動物門	マキガイ	ニナ	1	1	ゴマガイ科の一種
		モノアラガイ	1	1	ケシガイ科の一種
		マイマイ	5	6	ウスカワマイマイ　他
		―	1	1	マキガイ綱の一種
環形動物門	ミミズ	ナガミミズ	1	1	フトミミズ属の一種
		イトミミズ	1	1	ヒメミズムシ科の一種
節足動物門	クモ	カニムシ	2	2	オウコケカニムシ　他
		ザトウムシ	2	5	フタコブザトウムシ、マザトウムシ亜科　他
		ダニ	2	4	ケダニ亜目　他
		クモ	10	26	コモリグモ属　他
	甲殻	ワラジムシ	4	4	マダラサトワラジムシ、セグロコシビロダンゴムシ　他
		ヨコエビ	1	2	ニホンオカトビムシ　他
	ヤスデ	タマヤスデ	1	1	タマヤスデ属の一種
		ヒメヤスデ	1	2	フジヤスデ属　他
		オビヤスデ	3	3	オビヤスデ属　他
	ムカデ	イシムカデ	2	2	ヒトフシムカデ属　他
		オオムカデ	1	2	アカムカデ属　他
		ジムカデ	2	2	ナガズジムカデ属　他
	コムカデ	―	1	1	コムカデ綱の一種
	昆虫	トビムシ	5	5	ツチトビムシ科　他
		コムシ	1	1	ナガコムシ科の一種
		カマキリ	1	1	ヒナカマキリ
		シロアリ	1	1	ヤマトシロアリ
		バッタ	3	3	ヒゲシロスズ　他
		カメムシ	13	28	ヒメクビナガカメムシ、ヒメツチカメムシ、ナガカメムシ科（幼虫）　他
		コウチュウ	25	108	クロミジンムシダマシ、コメツキムシ科（幼虫）、アナズアリヅカムシ　他
		ハチ	5	29	アメイロアリ、ニセハリアリ、オオハリアリ　他
		ハエ	18	22	ケバエ科（幼虫）、チーズバエ科(幼虫)、ガガンボ科（幼虫）　他
		チョウ	―	2	チョウ目（幼虫）　他
合計　3 門 8 綱 27 目 114 科 267 種					

g)底生動物

【深谷川】

深谷川で確認した主な底生動物は、表 5.12-12 に示すとおり、合計 5 門 6 綱 16 目 43 科 67 種であった。確認種リストは、資料編（P2.7-49 参照）に掲載した。

・渓流の湿岩や飛沫帯では、巻貝類のナタネミズツボ、昆虫類のタニガワトビケラの一種、アミカ科の一種などを確認した。
・落ち葉溜まりではヨコエビ類が多く、砂の溜まった緩流部の河床ではモンカゲロウ、フタスジモンカゲロウ、オニヤンマ、コオニヤンマ、ヨツメトビケラの一種、その水面ではシマアメンボ、オオミズスマシを確認した。
・大型の底生動物では、オオヤマカワゲラ、ミルンヤンマ、オニヤンマ、ヤマトクロスジヘビトンボ、ヘビトンボ、モクズガニ、サワガニを確認した。
・深谷川河口部では、イソコツブムシ、モクズガニを確認した。

表 5.12-12　底生動物の主な確認種（深谷川）

分類群			種数	主な確認種
扁形動物門			1	ウズムシ目の一種
線形動物門			1	ハリガネムシ類
軟体動物門			5	ナタネミズツボ、カワニナ　他
環形動物門			1	シナノビル
節足動物門	甲殻綱		4	モクズガニ、サワガニ、ヨコエビ類　他
	昆虫綱	カゲロウ目	14	ユミモンヒラタカゲロウ、キョウトキハダヒラタカゲロウ、フタスジモンカゲロウ、モンカゲロウ、オオマダラカゲロウ　他
		トンボ目	9	カワトンボの一種、ミルンヤンマ、ヤマサナエ、コオニヤンマ、オニヤンマ　他
		カワゲラ目	8	オオヤマカワゲラ、ノギカワゲラ　他
		カメムシ目	2	シマアメンボ　他
		アミメカゲロウ目	3	ヘビトンボ、ヤマトクロスジヘビトンボ　他
		トビケラ目	9	シマトビケラ科、タニガワトビケラの一種、ヨツメトビケラの一種　他
		コウチュウ目	4	オオミズスマシ、マルガムシ　他
		ハエ目	6	ヒメガガンボ亜科の一種、ガガンボ亜科の一種、アミカ科の一種　他
合計　5 門 6 綱 16 目 43 科 67 種				

【仁岸川、八ヶ川】

仁岸川、八ヶ川で確認した主な底生動物は、表 5.12-13 に示すとおり、合計 3 門 6 綱 14 目 25 科 31 種であった。確認種リストは、資料編（P2.7-50 参照）に掲載した。

・両河川とも下流部～汽水域に特徴的なテナガエビ、モクズガニを多数確認した。また、上流域～中流域に主に生息するクロタニガワカゲロウやヤマトカワゲラも確認した。

表 5.12-13　底生動物の主な確認種（仁岸川、八ヶ川）

分類群			種数	主な確認種	
				仁岸川	八ヶ川
軟体動物門			3	確認なし	イシマキガイ、カワニナ、マシジミ
環形動物門			1	イトミミズ科の一種	イトミミズ科の一種
節足動物門	軟甲綱		5	テナガエビ、モクズガニ他	テナガエビ、モクズガニ他
	クモ綱		1	確認なし	ナガレダニ科の一種
	昆虫綱	カゲロウ目	9	ヒメトビイロカゲロウ、キイロカワカゲロウ、クロタニガワカゲロウ　他	ヒメトビイロカゲロウ
		トンボ目	3	アオモンイトトンボ、ギンヤンマ	ギンヤンマ、コヤマトンボ
		カワゲラ目	1	ヤマトカワゲラ	確認なし
		カメムシ目	1	ヒメアメンボ	確認なし
		トビケラ目	2	コガタシマトビケラ	ウルマーシマトビケラ、コガタシマトビケラ
		コウチュウ目	4	ガムシ、チビヒゲナガハナノミ　他	コシマゲンゴロウ、
		ハエ目	1	ユスリカ科の一種	ユスリカ科の一種
合計　3 門 6 綱 14 目 25 科 31 種					

(ｲ)重要な種及び注目すべき生息地

a)重要な種

重要な種は、表 5.12-14 に示す選定基準により、現地調査で確認した動物種から抽出した。その結果、表 5.12-15(1)～(2)に示す 38 種が該当した。該当したのは哺乳類 2 種、一般鳥類 6 種、希少猛禽類 7 種、爬虫類 1 種、両生類 2 種、淡水魚類 3 種、昆虫類 11 種、（うち土壌動物 1 種を含む）、底生動物 6 種（昆虫類でも確認した 1 種を含む）であった。

重要な種の生態的特徴等や確認状況の概要は、表 5.12-16～表 5.12-22 に示すとおりである。

重要な種の確認位置は、哺乳類は図 5.12-9、爬虫類及び両生類は図 5.12-10、昆虫類は図 5.12-11、図 5.12-12、淡水魚類は図 5.12-13、図 5.12-14、底生動物は図 5.12-15、図 5.12-16 に示すとおりであるが、一般鳥類と希少猛禽類の確認位置図については、希少種保護の観点から示していない。

なお、本調査は環境省の第 4 次レッドリスト公表前に実施しており、公表により新たに追加されたトノサマガエル、トゲアリ、フタモンベッコウ、ヤマトアシナガバチ、クロマルハナバチの詳細な確認位置は記録していなかったため、位置図を示すことができなかった。

表 5.12-14　重要な種の選定基準

選定基準		カテゴリー	
a	「文化財保護法」(昭和 25 年法律第 214 号)	天然記念物 特別天然記念物	天 特
b	石川県及び各市町の「文化財保護条例」	天然記念物	天
c	「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成 4 年法律第 75 号)	国内希少野生動植物種	希
d	「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」 (平成 16 年条例第 140 条)	石川県指定希少野生動植物種	希
e	「環境省レッドリスト 2017」 (平成 29 年 3 月 31 日、環境省報道発表資料)	絶滅 (EX) 野生絶滅 (EW) 絶滅危惧ⅠA類 (CR) ※1 絶滅危惧ⅠB類 (EN) ※1 絶滅危惧Ⅱ類 (VU) 準絶滅危惧 (NT) 情報不足 (DD) 絶滅のおそれのある地域個体群 (LP)	EX EW CR EN VU NT DD LP
f	「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物(いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)」 (平成 21 年、石川県)	絶滅 (EX) 野生絶滅 (EW) 絶滅危惧Ⅰ類 (CR+EN) 絶滅危惧Ⅱ類 (VU) 準絶滅危惧 (NT) 情報不足 (DD) 絶滅のおそれのある地域個体群 (LP)	EX EW Ⅰ Ⅱ NT DD LP

※1　貝類のレッドリスト及びその他の無脊椎動物のレッドリストについては「CR」と「EN」の区別がされておらず「CR+EN (絶滅危惧Ⅰ類)」としてまとめられている。

表 5.12-15(1)　重要な種（動物）

No.	Id	分類	種名	選定基準					
				a	b	c	d	e	f
1	哺 1	哺乳類	テングコウモリ属の一種※1					VU	Ⅱ
2	哺 2		ヒナコウモリ科の一種※2					VU	Ⅱ
3	鳥 1	一般鳥類	ミゾゴイ					VU	Ⅰ
4	鳥 2		ヤマドリ					NT	NT
5	鳥 3		ヤマシギ						NT
6	鳥 4		ヤイロチョウ			希		EN	
7	鳥 5		サンショウクイ					VU	NT
8	鳥 6		サンコウチョウ						NT
9	猛 1	希少猛禽類	ミサゴ					NT	NT
10	猛 2		ハチクマ					NT	NT
11	猛 3		オオタカ			希		NT	Ⅱ
12	猛 4		ハイタカ					NT	NT
13	猛 5		ノスリ						NT
14	猛 6		サシバ					VU	Ⅱ
15	猛 7		ハヤブサ			希		VU	Ⅱ
16	爬 1	爬虫類	シロマダラ						NT
17	両 1	両生類	アカハライモリ					NT	
18	両 2		トノサマガエル					NT	
19	魚 1	淡水魚類	ドジョウ					DD	
20	魚 2		カジカ（陸封型）					NT	
21	魚 3		カマキリ					VU	

表 5.12-15(2)　重要な種（動物）

No.	Id	分類	種名	選定基準					
				a	b	c	d	e	f
22	虫 1	昆虫類	オオゴキブリ						Ⅱ
23	虫 2		ヒナカマキリ※3						Ⅱ
24	虫 3		オオウスバカゲロウ						NT
25	虫 4		ヒメボタル						NT
26	虫 5		ババジョウカイ						NT
27	虫 6		トゲアリ					VU	
28	虫 7		フタモンベッコウ					NT	
29	虫 8		ヤマトアシナガバチ					DD	
30	虫 9		エサキムカシハナバチ						NT
31	虫 10		クロマルハナバチ					NT	
32	虫 11		コムラサキ（黒色型）						LP
33	底 1	底生動物	ナタネミズツボ					VU	Ⅰ
34	底 2		ヒラマキガイモドキ					NT	DD
35	底 3		ミズスマシ※4					VU	NT
36	底 4		イシマキガイ						NT
37	底 5		マシジミ					VU	NT
38	底 6		ガムシ					NT	NT
合計　38 種				0	0	3	0	26	28

凡例
a：文化財保護法
b：文化財保護条例
c：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律
　希：国内希少野生動植物種
d：ふるさと石川の環境を守り育てる条例
e：環境省レッドリスト 2017
　EN：絶滅危惧ⅠB類(ⅠA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の可能性が高いもの)
　VU：絶滅危惧Ⅱ類(絶滅の危険が増大している種)
　NT：準絶滅危惧(存続基盤が脆弱な種)
　DD：情報不足(評価するだけの情報が不足している種)
f：改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009）
　Ⅰ：絶滅危惧Ⅰ類(絶滅の危機に瀕している種)
　Ⅱ：絶滅危惧Ⅱ類(絶滅の危険が増大している種)
　NT：準絶滅危惧(存続基盤が脆弱な種)
　DD：情報不足(評価するだけの情報が不足している種)
　LP：絶滅のおそれのある地域個体群(地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの)
※1　石川県における分布状況から、テングコウモリ(選定基準 e:VU、f:Ⅱ)あるいはコテングコウモリ(選定基準 f:Ⅱ)である可能性がある。
※2　ヒナコウモリ(選定基準 f:Ⅱ)、あるいはヤマコウモリ(選定基準 e：VU、f:Ⅱ)である可能性がある。
※3　昆虫類調査以外に土壌動物調査でも確認した。
※4　昆虫類調査でも確認したが、深谷川での確認であるため、底生動物として扱う。

表 5.12-16(1)　重要な種の概要（哺乳類）(1/4)

Id: 哺 1		テングコウモリ　Murina leucogaster （コウモリ目ヒナコウモリ科）
選定基準		国カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類
確認状況		夏季調査において、赤外線センサーカメラによってコウモリ類の飛翔する姿が撮影され、テングコウモリの一種と判定された。 確認地点及び周辺の環境は、小渓流、スギ植林地（渓流沿い）及び落葉広葉樹林（尾根上）であった。
分布	国内	北海道、本州、四国、九州に分布する。
	県内	白山周辺などの 4 か所に分布する(県内では、白山周辺にのみ生息していると考えられる）。
生態的特徴	形態	前腕長 41～46㎜、頭胴長 59～73㎜、尾長 36～47㎜、体重 9～15g。灰褐色系の体毛で、刺毛の先端は銀色の金属光沢を持つ。腿間膜の上面全部が長い毛で覆われ、その後縁にも長い毛が生えている。鼻孔は管状で、外側やや前方に突出する。翼の第 1 指が長大で目立つ。
	周波数	FM 音（周波数が短時間で変化する音）を発生する（周波数に関する詳しい報告はない）
	繁殖	出産は初夏に行われるらしい。出産・哺育場所についての情報はほとんどない。
	食性	夜には隠れ家から出て、飛翔する昆虫類を餌とする。一般に森林内の下層で捕食するらしい。
	生息地	樹洞性であり、自然林内に生息する。大木の多い地域では樹洞を昼間の隠れ家にするが、洞穴内でもよく見つかる。小鳥用の巣箱やハチの古巣、樹木の枝の付け根に溜まった落ち葉の中でも見つかった例がある。
参考文献		石川県の哺乳類（平成 11 年、石川県） コウモリ識別ハンドブック（平成 17 年、文一総合出版） 日本の哺乳類　改訂版（平成 17 年、東海大学出版会） 改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)

表 5.12-16（2）　重要な種の概要（哺乳類）(2/4)

Id: 哺 1		コテングコウモリ　*Murina ussuriensis*（コウモリ目ヒナコウモリ科）
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類
確認状況		夏季調査において、赤外線センサーカメラによってコウモリ類の飛翔する姿が撮影され、テングコウモリ属の一種と判定された。 確認地点及び周辺の環境は、小渓流、スギ植林地（渓流沿い）及び落葉広葉樹林（尾根上）であった。
分布	国内	北海道、本州、四国、九州、対馬、壱岐に分布する。
	県内	白山周辺の 2 例に分布する（県内では、白山周辺にのみ生息していると考えられる）。
生態的特徴	形態	前腕長 29～33㎜、頭胴長 41～54㎜、尾長 26～33㎜、体重 3.5～6.5g。黄土色から薄茶色系の体毛をもつ。腿間膜は上面全部が長い毛で覆われ、その後縁にも長い毛が生えている。鼻孔は管状で、外側やや前方に突出する。鼻孔の突出はテングコウモリよりやや長い。
	周波数	FM 音（周波数が短時間で変化する音）を発生する（周波数に関する詳しい報告はない）
	繁殖	1～2 仔を初夏に出産する。出産・哺育場所についての情報はほとんどない。
	食性	夜間に樹間、葉間を飛翔する昆虫類を主な餌とするが、葉上に静止する昆虫類も餌とするらしい。（小型の昆虫）
	生息地	樹洞性であり、原生林内に生息する。昼間の隠れ家は基本的に樹洞のようであるが、木の茂み、樹皮の間隙、落ち葉の下、洞穴内、家屋内でも見つかっている。
参考文献		石川県の哺乳類（平成 11 年、石川県） コウモリ識別ハンドブック（平成 17 年、文一総合出版） 日本の哺乳類　改訂版（平成 17 年、東海大学出版会） 改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)

表 5.12-16（3）　重要な種の概要（哺乳類）(3/4)

Id:哺 2		ヒナコウモリ　*Vespertilio superans*（コウモリ目ヒナコウモリ科）
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類
確認状況		夏季調査において、輪島市市道上でバットディテクターにより超音波が探知された。
分布	国内	北海道、本州、四国、九州に分布する。
	県内	白山市白峰の別当出合の休憩舎の案内板で休んでいる雄雌各 1 頭と同市中宮で授乳中の雌 1 頭が確認されている。
生態的特徴	形態	前腕長 47～54㎜、頭胴長 68～80㎜、尾長 35～50㎜、体重 14～30g。黒褐色色系の体毛に先端の白っぽい刺毛多数混ざり、霜降り状に見える。
	周波数	25kHz 付近を主とした FM/QCF 音（初期部分で周波数が短時間で変化し、後半に緩やかな変調を示す音）を発する。
	繁殖	雌は春になると冬眠場所から徐々に生まれた場所に戻って出産・哺育コロニーを形成する。初夏に 1～3 仔、多くは 2 仔を雌親ばかり 100 を超える出産・哺育集団で出産する。仔は約 1 ヶ月で親と同じ大きさに成長し自立する。哺育が終了すると雌親はコロニーを離れて、続いて雄当歳獣、雌当歳獣の順にコロニーから分散し、秋にはコロニーが解消する。雌雄共に生まれた年の秋に交尾に参加するため、雌は満 1 歳で出産する。 現在見つかっている出産・哺育コロニーは、岩の割れ目、橋桁の隙間、社寺や工場、学校など建造物の屋根裏や隙間であることが多い。
	食性	中型・大型の昆虫を餌とする。
	生息地	本来は樹洞性であり、大木の多い地域では 1 年中集団で樹洞を昼間の隠れ家としているが、家屋や海蝕洞なども繁殖の場所として利用する。
参考文献		石川県の哺乳類（平成 11 年、石川県） コウモリ識別ハンドブック（平成 17 年、文一総合出版） 日本の哺乳類　改訂版（平成 17 年、東海大学出版会） 改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)

表 5.12-16（4）　重要な種の概要（哺乳類）(4/4)

Id:哺 3		ヤマコウモリ　*Nyctalus aviator*（コウモリ目ヒナコウモリ科）
選定基準		国カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類
確認状況		夏季調査において、輪島市市道上でバットディテクターにより超音波が探知された。
分布	国内	北海道、本州中部以北、対馬、壱岐島、福江島、沖縄島に分布する。
	県内	ねぐらは、金沢市内の 1 か所である。これまでの生息記録は、白山周辺 1 か所と金沢市内の 3 か所である。
生態的特徴	形態	前腕長 57～66㎜、頭胴長 89～113㎜、尾長 51～67㎜、体重 35～60g。光沢を持つ濃い褐色系の体毛を持つ。
	周波数	20kHz 付近を主とした FM/QCF 音（初期部分で周波数が短時間で変化し、後半に緩やかな変調を示す音）を発する。
	繁殖	交尾は秋に行われるが、排卵・受精は翌春の冬眠覚醒後に起きるようで、多くは 2 仔を初夏に出産するが、1 仔の場合もある。出産・哺育は雌だけの 20～50 頭以上の大きな集団で行われる。その間、雄は 1～十数頭に分散して小樹洞や小鳥用の巣箱を利用する。それ以外の季節は雌雄一緒になり、50～100 頭を超える大きな集団で大樹洞を利用する。出生仔は生後 40～45 日で親とほぼ同じ大きさになり、自力で飛翔を始める。全ての雌はその年の秋に交尾し、翌初夏に出産するが、雄の繁殖参加は少なくとも生後 1 年以降である。寿命は 6 年以上である。
	食性	中型・大型の昆虫を餌とする。
	生息地	樹洞性であり、樹洞を昼間の隠れ家としている。樹洞を持つ木が多く存在する森や林に生息する。
参考文献		石川県の哺乳類（平成 11 年、石川県） コウモリ識別ハンドブック（平成 17 年、文一総合出版） 日本の哺乳類　改訂版（平成 17 年、東海大学出版会） 改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)

表 5.12-17（1）　重要な種の概要（一般鳥類）(1/6)

Id:鳥 1		ミゾゴイ　*Gorsachius goisagi*　（コウノトリ目サギ科）
選定基準		国カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅰ類
確認状況		赤外線センサーカメラ調査の夏季調査において、寺院跡地で姿が撮影された。周辺の植生はヤブコウジ－スダジイ群集、スギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林及び竹林であった。 上記を受けて実施したミゾゴイ調査では、春季に大釜区内で夜間の囀りを複数回確認した。夏季には 6 月から 8 月にかけて計 5 回、撮影箇所や囀り範囲を中心に巣の探索を実施したが、巣は確認されなかった。
分布	国内	本州、四国、九州、伊豆諸島に分布する。
	県内	夏鳥として低山帯の森林に渡来する。
生態的特徴	形態	全長約 49 ㎝。雌雄同色。全体が栗色で、頭頂は濃い栗色。背中は暗栗褐色。体の下面はバフ色で中央部に栗色の縦縞があり、喉にも細く黒い縦線がある。
	繁殖	繁殖期は 5～7 月で、地上から数ｍにある横枝の又になった部分に、枯れ枝でキジバトの巣に似た皿形の巣を作り、3～4 個の汚白色無斑の卵を産む。抱卵後 20～27 日で雛がかえり、その後約 35 日親に育てられて巣立ちをする。
	食性	谷や沢筋、湖畔などでサワガニやミミズなどを餌とする。
	生息地	里山の暗い林で、餌となるサワガニやミミズなどが豊富な中山間地の水田に生息する。
参考文献		原色日本野鳥生態図鑑<陸鳥編>（平成 7 年、保育社） 石川県の鳥類(平成 10 年、石川県) 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物(平成 14 年、環境省) 改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)

撮影された個体
（平成20年8月16日）

表 5.12-17（2）　重要な種の概要（一般鳥類）(2/6)

Id:鳥 2		ヤマドリ　*Syrmaticus soemmerringii scintillans*　(キジ目キジ科)
選定基準		国カテゴリー：準絶滅危惧 県カテゴリー：準絶滅危惧
確認状況		ユキグニミツバツツジ-コナラ群集などの落葉広葉樹林やスギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林で確認した。
分布	国内	本州、四国、九州の低山から山地の森林に留鳥として生息する。
	県内	県内の低山から山地の森林に留鳥として生息する。なお、本県に分布するのは亜種キタヤマドリ S.s.scintillans である。
生態的特徴	形態	雄は全長 125㎝、雌で 55㎝。雄は尾羽が非常に長く、全身赤褐色で、頭、背など上面の色は濃い。顔は赤い皮膚が露出している。雌は全身褐色で尾羽は短い。
	繁殖	繁殖期の雄は翼でドラミングと呼ばれる大きな羽音を立て存在を誇示する。産卵期は 4～6 月で、地面を浅く掘りくぼめて巣を作り、枯れ草などを敷いて 7～10 卵を産む。
	食性	地上で草の芽や葉、種子や木の実、昆虫などを餌とするが、近縁のキジよりは植物食性が強い。
	生息地	餌となる多様な植物が繁茂する森林に生息する。
参考文献		原色日本野鳥生態図鑑<陸鳥編>（平成 7 年、保育社） 石川県の鳥類(平成 10 年、石川県) 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物(平成 14 年、環境省) 改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)

表 5.12-17（3）　重要な種の概要（一般鳥類）(3/6)

<table>
<tr><td colspan="2">Id:鳥 3</td><td colspan="2">ヤマシギ　Scolopax rusticola（チドリ目シギ科）</td></tr>
<tr><td colspan="2">選定基準</td><td colspan="2">国カテゴリー：－
県カテゴリー：準絶滅危惧</td></tr>
<tr><td colspan="2">確認状況</td><td colspan="2">冬季調査において、沢沿いに設置した赤外線センサーカメラで撮影された。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">分布</td><td>国内</td><td colspan="2">北海道から本州中部にかけてと伊豆諸島などで繁殖記録があり、東北地方南部から四国、九州、沖縄にかけての各地で越冬する。</td></tr>
<tr><td>県内</td><td>舳倉島で巣と卵が見つかった事例はあるが、それ以外での繁殖は確認されていない。ほとんどが冬季の記録であり、大聖寺川下流、野田山、医王山などで確認されている。渡りの時期には、海岸林や舳倉島でも確認される。</td><td>
撮影された個体
（平成21年1月28日）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">生態的特徴</td><td>形態</td><td colspan="2">全長 35㎝。翼長 18～22㎝。体重 200～446g。まっすぐで長い嘴をもった太った大きなシギ類。背面はオリーブ色味のある褐色で、翼には大きな暗色斑が多数あり、背中には太い縦縞がある。腹側は白っぽく褐色の細い横縞が多数あり、胸にⅤ字型の黒斑がある。頭頂はややとがり、黒い横縞がある。眼がかなり後方についており、両眼でいつも全方位が見える。</td></tr>
<tr><td>繁殖</td><td colspan="2">繁殖期には広葉樹などの林にすみ、「キチッ、キチッ、ブーブー」と飛びながら鳴く。産卵期は 4～6 月で、地上にくぼみをつくって 4 卵を産む。抱卵期間は約 21 日で、15～20 日ぐらいで巣立つ。</td></tr>
<tr><td>食性</td><td colspan="2">ミミズ、クモ類、昆虫類などの地上性の小動物を主な餌とするが、稀に植物の茎や種子を食べる。</td></tr>
<tr><td>生息地</td><td colspan="2">森林に生息する。</td></tr>
<tr><td colspan="2">参考文献</td><td colspan="2">原色日本野鳥生態図鑑<陸鳥編>（平成 7 年、保育社）
石川県の鳥類(平成 10 年、石川県)
改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉 2009)(平成 21 年、石川県)</td></tr>
</table>

表 5.12-17（4）　重要な種の概要（一般鳥類）(4/6)

Id:鳥 4		ヤイロチョウ　*Pitta brachyura nympha*（スズメ目ヤイロチョウ科）	
選定基準		国カテゴリー：絶滅危惧ⅠB 類 県カテゴリー：－ 国内希少野生動植物種	 確認した個体（平成20年6月26日）
確認状況		夏季調査において、大釜から木原月へと続く輪島市市道の林内において鳴き声と姿を確認した。 また、夏季調査において、大釜区の林内で鳴き声を確認した。	
分布	国内	九州、四国、本州のごく一部に分布する。	
	県内	舳倉島、普正寺の森、旧吉野谷村中宮に分布する。	
生態的特徴	形態	全長 18㎝。頭部は褐色で中央に黒い線があり、眉斑は黄白色で黒い過眼線がある。喉から胸と脇腹は黄白色で、腹の中央から下尾筒にかけては赤色、背面と肩の羽は緑色で、腰と上尾筒はコバルト色、尾羽は黒色で先端はコバルト色。初列風切羽の基部には白斑があり、飛ぶとよく目立つ。	
	繁殖	低山のよく茂った森林で、急傾斜地の地上や大木の叉に木の枝や枯れ葉、コケなどで直径約 20㎝ のドーム状の巣を作る。卵は、１巣に 4～6 個産卵する。	
	食性	ミミズを主な餌とするが、サワガニや地表性の昆虫類も多く捕食する。	
	生息地	常緑と落葉の広葉樹及びスギ・ヒノキ植林の混生林に生息する。	
参考文献		原色日本野鳥生態図鑑<陸鳥編>（平成 7 年、保育社） 石川県の鳥類(平成 10 年、石川県) 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物(平成 14 年、環境省)	

表 5.12-17（5）　重要な種の概要（一般鳥類）(5/6)

Id:鳥 5		サンショウクイ *Pericrocotus divaricatus divaricatus*　（スズメ目サンショウクイ科）
選定基準		国カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類 県カテゴリー：準絶滅危惧
確認状況		調査地域や隣接地で鳴き声を確認した。
分布	国内	夏鳥として本州以南の平地から低山帯の広葉樹に渡来する。
	県内	夏鳥として低山から山地の広葉樹に渡来する。
生態的特徴	形態	全長約 20㎝。雌雄ほぼ同色。雄では後頭部から首にかけて黒、額は白く、黒い過眼線がある。背中は青灰色。翼、尾は黒く下面は白い。雌では後頭部が灰色。
	繁殖	繁殖期は 5～7 月で、抱卵期間は 17～18 日。秋の渡りの時には数十羽の群をつくることもある。
	食性	昆虫を主な餌とする。
	生息地	低山から山地のまとまった落葉広葉樹林に生息する。
参考文献		原色日本野鳥生態図鑑<陸鳥編>（平成 7 年、保育社） 石川県の鳥類(平成 10 年、石川県) 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物(平成 14 年、環境省) 改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)

表 5.12-17（6）　重要な種の概要（一般鳥類）(6/6)

Id:鳥 6		サンコウチョウ *Terpsiphone atrocaudata atrocaudata*　（スズメ目カササギヒタキ科）
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：準絶滅危惧
確認状況		夏季調査において、大釜区内のスギ植林地で営巣を 1 か所確認した。また、大釜区内の 2 か所､大釜と深谷の字界周辺の 1 か所でも営巣していた可能性がある。
分布	国内	夏鳥として本州以南に渡来する。平地から低山帯の広葉樹林やスギ、ヒノキの植林地を好む。
	県内	県内の低山から山地帯の森林に生息する。
生態的特徴	形態	全長雄 45㎝、雌 18㎝。雄の尾羽は著しく長い。頭部から胸にかけては紫光沢のある黒色。背、翼、尾は褐色。下面は白い。雄の嘴と目の周囲はコバルトブルー、雌では淡い青。
	繁殖	繁殖期は 6～7 月で、地上 1.5～5m の樹上にコップ状の巣を作り、3～5 個産卵する。抱卵期間は約 2 週間。
	食性	昆虫を主な餌とする。
	生息地	県内では、暗いスギ、ヒノキの植林地に生息する。
参考文献		原色日本野鳥生態図鑑<陸鳥編>（平成 7 年、保育社） 石川県の鳥類(平成 10 年、石川県) 改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)

表 5.12-18（1）　重要な種の概要（希少猛禽類）(1/7)

Id:猛 1		ミサゴ　*Pandijetus haliaetus*　（タカ目タカ科）
選定基準		国カテゴリー：準絶滅危惧 県カテゴリー：準絶滅危惧
確認状況		調査地域では、平成 19 年度から平成 21 年度までは毎年 5 ペアから 6 ペアの営巣を確認したが、平成 23 年度以降は 2 ペアから 3 ペアに減少し、平成 27 年度以降は 1 ペアのみとなっている。主な減少原因としては、平成 25 年度に行われた間伐等の伐採事業による営巣木の伐採、富来風力発電所の建設・供用による営巣環境の悪化が考えられる。 対象事業実施区域では平成 18 年度の先行調査により大釜営巣地での営巣を確認したが、当年の営巣は途中で放棄した。翌年度以降、繁殖の兆候を示す行動は平成 21 年度に上記営巣地付近で成鳥の餌運搬が 1 回確認されたのみであり、営巣は確認されていない。
分布	国内	北海道から沖縄まで広く全国に分布し、北九州以北で繁殖する。
	県内	柴山潟、木場潟、河北潟、邑知潟、七尾西湾などの海岸や湖沼で周年姿が見られ、県下全域の山地で繁殖が確認されている。
生態的特徴	形態	全長約 60㎝。翼開長約 1.6m。雄よりも雌が大きい。トビよりも少し大きく、翼は細長く尾は短い。体の上面は褐色で頭から下面は白く、目立つ黒い過眼線と胸には褐色の斑がある。
	繁殖	海岸の断崖や海岸に近い尾根上の大木などで営巣するが､県内では主に後者である。産卵は 5 月頃で、一腹卵数は普通 3 個、抱卵日数は約 35 日、孵化後約 50 日で巣立ちする。
	食性	魚類を主な餌とし、空中に停空飛翔してから急降下して水につっこみ、足指の爪で魚を捕らえる。
	生息地	海岸や湖沼に生息する。
参考文献		石川県の鳥類(平成 10 年、石川県) 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物(平成 14 年、環境省) 改訂･石川県の絶滅のおそれのある野生生物(いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)

表 5.12-18（2）　重要な種の概要（希少猛禽類）(2/7)

Id:猛 2		ハチクマ　*Pernis apivorus orientalis*　（タカ目タカ科）
選定基準		国カテゴリー：準絶滅危惧 県カテゴリー：準絶滅危惧
確認状況		調査地域では広い範囲で飛翔を確認し、ペアと考えられる雌雄成鳥の飛翔も確認したが、その後に幼鳥は確認されず、調査地域内での営巣は確認されなかった。 また、落葉期に林内を踏査し営巣木の確認に努めたものの、ハチクマが利用したと考えられる巣は確認されなかった。
分布	国内	夏鳥として渡来し、北海道、本州、佐渡で繁殖する。四国、九州、沖縄では渡りの際に通過するが、繁殖はしていない。
	県内	1991 年に加賀と能登で初めて繁殖が確認されている。春期の 5 月中旬頃と秋期の 9 月から 10 月上旬にかけて、渡り途中の個体が県内各地で観察される。特に秋期は能美市観音山や加賀市刈安山などで南に渡る個体が多い日には数十羽確認できる。
生態的特徴	形態	全長約 60㎝。翼開長約 1.3m。雄よりも雌が大きい。トビよりもやや小さく、色彩は個体変異が大きい。頭上から後頭、背、腰、尾は褐色で、尾には数本の黒帯がある。顔は青灰色、淡褐色、褐色などいろいろで、胸から腹は淡褐色などの地に黒い縦斑があり、胸と喉の境に黒く太い斑紋がある個体が多い。翼の上面は褐色で下面は淡色の地に黒い横斑がある。
	繁殖	加賀や能登の山地のスギ、アカマツ、モミなどの針葉樹やコナラなどの落葉広葉樹に営巣し、同じ巣を連続して使うことが多い。産卵期は 5 月下旬から 6 月下旬で、一腹卵数は 1～3 個、抱卵日数は 35 日前後、孵化後約 40 日で巣立ちする。
	食性	ハチ類の幼虫や蛹を好んで餌とするほか、両生類、爬虫類を餌とする。
	生息地	餌となる両生爬虫類やハチ類が豊富に生息し、営巣に適した大木がある山地に生息する。
参考文献		石川県の鳥類(平成 10 年、石川県) 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物(平成 14 年、環境省) 改訂･石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)

表 5.12-18（3）　重要な種の概要（希少猛禽類）(3/7)

Id:猛 3		オオタカ　*Accipiter gentilis fujiyamae*　（タカ目タカ科）
選定基準		国カテゴリー：準絶滅危惧 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類 国内希少野生動植物種
確認状況		平成 20 年度に 1 回、平成 21 年度に 4 回確認したが、確認回数が少なく、繁殖に関わる指標行動も見られなかったため、調査地域でオオタカが営巣している可能性は低いと考えられる。なお、対象事業実施区域内での確認は 1 回であった。
分布	国内	国内のほとんどの地域で留鳥として生息するが、繁殖が確認されているのは北海道、本州、四国である。なお、冬期は全国で観察される。
	県内	1990 年に能登で、1991 年には加賀で初めて繁殖が確認され、1994 年には海岸林でも繁殖が確認された。その後相次いで繁殖地が確認され、県内に広く分布していることが明らかになった。秋冬期には県内各地の平地から山地で観察される。近年、加賀地方では平野部での営巣が見られるなど観察例が増加しているが、能登地方では営巣数が減少している。
生態的特徴	形態	全長約 55㎝。翼開長約 1.2m。雄よりも雌が大きい。トビよりも小さく、幅広く短い翼と長い尾をもつ。成鳥では、上面は暗青灰色で尾には 3～4 本の黒色横帯があり、眉斑は白く過眼線と頬は黒い。下面は白く、黒色の細かい横斑が一面にある。雌は全体にやや褐色みが強い。幼鳥は上面が褐色で下面は縦斑である。
	繁殖	加賀や能登の丘陵帯で繁殖するが、繁殖ペアは多くない。アカマツに営巣する例が多いが、近年の松枯れの影響か、スギ、モミなどでの営巣もみられる。産卵期は 4 月から 5 月で、一腹卵数は通常 2～3 個、抱卵日数は約 35 日、孵化後約 40 日で巣立ちする。秋期には南に渡る個体が観察される。
	食性	ハト類など中型の鳥を主な餌とする。
	生息地	標高 500m 以下の、森林に生息し、アカマツ、スギ、モミなどで営巣することが多い。
参考文献		石川県の鳥類(平成 10 年、石川県) 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物(平成 14 年、環境省) 改訂･石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)

表 5.12-18（4）　重要な種の概要（希少猛禽類）(4/7)

Id:猛 4		ハイタカ　*Accipiter nisus nisosimilis*　（タカ目タカ科）
選定基準		国カテゴリー：準絶滅危惧 県カテゴリー：準絶滅危惧
確認状況		2 年間の調査で出現を 2 回確認したが、冬季から春季にかけての記録であることから、越冬中の個体であったと考えられる。なお、対象事業実施区域内では確認されなかった。
分布	国内	北海道と本州で繁殖し、冬期は南日本でも見られる。
	県内	山地帯の森林に少数が繁殖する。秋期の渡りの時期には、刈安山、観音山、医王山などの上空をサシバやハチクマに混じって南に渡る個体が相当数確認されている。また、冬期には低山、平野部でも観察される。
生態的特徴	形態	全長約 35㎝。翼開長約 70㎝。雄よりも雌が大きい。ハトぐらいの大きさで、短い翼と長い尾をもつ。成鳥雄は、上面は暗青灰色で尾には数本の黒色横帯があり、下面は白地に赤褐色の細い横斑がある。成鳥雌は、上面と下面の横斑が雄より褐色味がある。雌雄とも白い眉斑をもつ。幼鳥は全体的に褐色味が強い。
	繁殖	県内でも丘陵帯から山地帯にかけて局地的に繁殖している可能性がある。産卵期は本州では 5 月で、一腹卵数は通常 4～5 個、抱卵日数は約 33 日、孵化後約 30 日で巣立ちする。秋期には南に渡る個体が観察される。
	食性	小鳥類、リス、ネズミなどを主な餌とする。
	生息地	本州中部では標高 500m から 1500m ぐらいの山地に生息する。
参考文献		石川県の鳥類(平成 10 年、石川県) 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物(平成 14 年、環境省) 改訂･石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)

表 5.12-18（5）　重要な種の概要（希少猛禽類）(5/7)

<table>
<tr><td colspan="2">Id:猛 5</td><td colspan="2">ノスリ　*Buteo japonicus*　（タカ目タカ科）</td></tr>
<tr><td colspan="2">選定基準</td><td>国カテゴリー：－
県カテゴリー：準絶滅危惧</td><td rowspan="2">
確認した個体（平成 21 年 7 月 4 日）</td></tr>
<tr><td colspan="2">確認状況</td><td>調査地域では、平成 20 年度の秋季以降ほぼ毎月ノスリが確認されるようになり、平成 21 年度の夏季に馬場営巣地での営巣を確認した。当営巣地は平成 25 年度まで毎年繁殖に成功したが、その後の伐採事業により営巣木が消失し、平成 26 年度以降営巣は確認されていない。
確認された営巣地は上記のみであり、対象事業実施区域では確認されていない。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">分布</td><td>国内</td><td colspan="2">北海道、本州、佐渡、四国などで繁殖し、九州、対馬でも繁殖期に観察されている。冬期は全国で見られ、琉球列島でも記録がある。</td></tr>
<tr><td>県内</td><td colspan="2">能登半島、加賀で繁殖が確認されているが、主に冬鳥として平地から山地帯の開けた場所に渡来する。特に河北潟などで個体数が多い。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">生態的特徴</td><td>形態</td><td colspan="2">全長約 55cm。翼開長約 130cm。雌は雄よりも少し大きい。翼は長くて幅が広く、尾は短めで、全体にずんぐりしており、トビよりも少し小さく、頭部は淡褐色で暗褐色の過眼線と顎線が目立つ。体の上面は暗褐色で、胸から腹はクリーム白色で腹から脇にかけて暗褐色の斑が帯状になっている。尾は淡褐色で不明瞭な数本の暗色帯がある。</td></tr>
<tr><td>繁殖</td><td colspan="2">本州では、低山帯から亜高山帯の落葉広葉樹林や雑木林などで繁殖する。産卵期は多くの場合 4 月で、一腹卵数はふつう 2～3 個、抱卵日数は約 30 日、孵化後約 40 日で巣立ちする。日本では成鳥の留鳥性が強く、冬期も繁殖地周辺につがいで留まることが多いという。秋期には南に渡る個体も観察される。</td></tr>
<tr><td>食性</td><td colspan="2">ネズミなどの小型哺乳類を主な餌とする。</td></tr>
<tr><td>生息地</td><td colspan="2">低山帯から亜高山帯の落葉広葉樹林、雑木林、アカマツ林、混交林などに生息する。また、遠くないところに狩り場となる農耕地や草地のある林を好む。</td></tr>
<tr><td colspan="2">参考文献</td><td colspan="2">石川県の鳥類(平成 10 年、石川県)
改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)</td></tr>
</table>

表 5.12-18（6）　重要な種の概要（希少猛禽類）(6/7)

Id:猛 6		サシバ　*Butastur indicus*　（タカ目タカ科）
選定基準		国カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類
確認状況		調査地域では、平成 18 年度から平成 23 年度まで毎年 1 ペアから 2 ペアの営巣を確認したが、平成 24 年度以降営巣は確認されていない。 対象事業実施区域では平成 18 年度の先行調査により大釜営巣地での営巣を確認した。営巣は平成 21 年度まで毎年継続したが、平成 22 度以降営巣は確認されていない。
分布	国内	夏鳥として渡来し、本州（秋田県、岩手県以南）、伊豆諸島、四国、九州で繁殖する。南西諸島では、渡りの際に通過し、少数は越冬している。
	県内	夏鳥として平地から山地帯に生息､繁殖する比較的ふつうのタカであったが､全県下で個体数の減少が著しい｡秋期の 9 月下旬から 10 月上旬にかけて､能美市観音山や加賀市刈安山などで南に渡る個体が多い日には 400 羽近く確認できる。
生態的特徴	形態	全長約 50㎝。翼開長約 110㎝。雄よりも雌が少し大きい。ハシボソガラスぐらいの大きさで、翼は細長く尾は中ぐらいの長さである。頭部は褐色で白い眉斑をもつものが多い。体と翼上面は赤みのある褐色で、胸は褐色、腹はクリーム白色で暗褐色の横斑が密にある。尾は灰褐色で 3 本の黒帯がある。喉は白く中央に 1 本の縦筋がある。
	繁殖	4 月初旬に渡来し、産卵期は 5 月頃で、一腹卵数は 2～4 個、抱卵日数は 30 日前後、孵化後約 35 日で巣立ちする。
	食性	ヘビ、トカゲ、カエル、ネズミ、バッタなどを餌とする。
	生息地	平地から標高 800m くらいまでの､主にアカマツからなる雑木林などに生息する。狩り場は水田、畑、湿地などの開けた土地であり、谷に田が入り込んだ地域などが好まれる。
参考文献		石川県の鳥類(平成 10 年、石川県) 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物(平成 14 年、環境省) 図鑑　日本のワシタカ類（平成 18 年、文一総合出版） 改訂･石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)

表 5.12-18（7）　重要な種の概要（希少猛禽類）(7/7)

<table>
<tr><td colspan="2">Id:猛 7</td><td colspan="2">ハヤブサ　Falco peregrinus japonensis　（タカ目ハヤブサ科）</td></tr>
<tr><td colspan="2">選定基準</td><td>国カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類
県カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類
国内希少野生動植物種</td><td rowspan="2">
確認した個体（平成 21 年 5 月 8 日）</td></tr>
<tr><td colspan="2">確認状況</td><td>調査地域では、平成 18 年度に前浜営巣地、平成 20 年度に深谷営巣地、平成 21 年度に劔地営巣地で営巣を確認した。その後も劔地営巣地でほぼ毎年営巣が確認されたが、平成 27 年度以降営巣は確認されていない。
確認された営巣地は上記のみであり、対象事業実施区域では確認されていない。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">分布</td><td>国内</td><td colspan="2">北海道から九州までの海岸や小島の断崖などで繁殖する。冬期には大陸から越冬のために渡ってくる個体群があり、海岸、湖沼、原野などで観察される。</td></tr>
<tr><td>県内</td><td colspan="2">能登半島と加賀地方の海岸で繁殖が確認されている。また、近年は金沢市内のビルで繁殖するものも複数見られる。越冬期には冬鳥として渡来するものがあり、各地で姿が見られる。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">生態的特徴</td><td>形態</td><td colspan="2">全長は、雄が約 40㎝、雌が約 50㎝。翼開長 1m 前後。雄よりも雌がかなり大きい。ハシボソガラスよりもやや小さく、体、翼、尾の上面は暗青灰色、顔にはひげ状の黒斑がある。下面は白く腹と脇の羽毛に黒い横斑がある。幼鳥の上面は暗褐色で、下面は淡い茶色で暗褐色の太い縦斑がある。</td></tr>
<tr><td>繁殖</td><td colspan="2">岩山や海岸の断崖に営巣する。産卵期は 3～4 月で、一腹卵数は 3～4 個、抱卵日数は 30 日前後、孵化後 40 日前後で巣立ちする。断崖の棚や木の枝などの見張り場に止まって鳥を待ち、獲物を定めると上空から急降下して足でつかみとる。</td></tr>
<tr><td>食性</td><td colspan="2">小型・中型の鳥類を餌とする。</td></tr>
<tr><td>生息地</td><td colspan="2">湿地、草原、裸地などに生息し、崖地に営巣する。</td></tr>
<tr><td colspan="2">参考文献</td><td colspan="2">石川県の鳥類(平成 10 年、石川県)
改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物(平成 14 年、環境省)
改訂･石川県の絶滅のおそれのある野生生物(いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)</td></tr>
</table>

表 5.12-19（1）　重要な種の概要（爬虫類及び両生類）(1/3)

Id:両 1		アカハライモリ　*Cynops pyrrhogaster*　(サンショウウオ目イモリ科)
選定基準		国カテゴリー：準絶滅危惧 県カテゴリー：―
確認状況		大釜区内の水田の 3 か所で幼生を確認した。また、スギ林内で成体を確認した。大釜以外に木原月で広く生息を確認した。
分布	国内	本州、四国、九州に分布する。
	県内	能登から加賀までに分布する。(門前町での記録:窕)
生態的特徴	形態	腹が赤い。成体は雌がやや大きく、尾は先が次第に細くなってきているのに対し、雄の尾は幅が広く先端が急に細くなっている。
	繁殖	繁殖期は 4～5 月で、雄の尾はきれいな紫色を呈する。イモリは雄が精包を水底に落とすと、雌が総排出腔を伸ばしてこの精包を拾い上げ、体内で受精が行われる。卵は 1 個ずつ水草などに産みつけられ、孵化した幼生は夏から秋にかけ変態して上陸する。
	食性	昆虫類やミミズ等を餌とするが、他の両生類の卵も餌とする。
	生息地	池、水田、小川などに生息する。
参考文献		石川県の両生･爬虫類(平成 8 年、石川県)

確認した個体（平成 20 年 7 月 8 日）

表 5.12-19（2）　重要な種の概要（爬虫類及び両生類）(2/3)

Id:両 2		トノサマガエル　*Ranidae nigromaculata*　(カエル目アカガエル科)
選定基準		国カテゴリー：準絶滅危惧 県カテゴリー：―
確認状況		夏季調査及び秋季調査において､大釜区内の水田周辺や輪島市市道沿いで確認した。
分布	国内	本州（関東平野から仙台平野除く）、四国、九州
	県内	能登から加賀までに分布する。
生態的特徴	形態	雌（体長 7～9 ㎝）は背中の黒い斑紋が不規則に広がって黒っぽくみえ、背面の中央の線が太くてよく目立つのに対し、雄（体長 6～8 ㎝）の背面は黄褐色か緑黄色をしており、斑紋は不明瞭。
	繁殖	繁殖期は 4～6 月で、水田などに 1,800～3,000 の卵を産み、幼生は産卵後約 1 ヵ月半で変態する。
	食性	昆虫類などを餌とする。
	生息地	水田やその周辺に生息する。
参考文献		石川県の両生･爬虫類(平成 8 年、石川県)

表 5.12-19（3）　重要な種の概要（爬虫類及び両生類）(3/3)

Id:爬 1		シロマダラ　*Dinodon orientale*　(トカゲ目ナミヘビ科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：準絶滅危惧	 確認した個体(C 平成 20 年 8 月 6 日)
確認状況		夏季調査において、輪島市市道（大釜区内）で 1 個体轢死体を確認した。	
分布	国内	北海道、本州、四国、九州や一部の離島。日本列島の古い固有種と考えられている。	
	県内	加賀地方から奥能登まで散発的に記録がある。白山でも標高 2300m あたりでの記録がある。 （門前では記録が無く、能登では柳田村柳田に記録がある）	
生態的特徴	形態	成体でも全長 30～70cm ほどの小さなヘビ。背面は淡褐色で 50～60 個の黒褐色の横斑が目立つ。成長に伴う斑紋の変化はあまりないが、幼蛇は背面の色が淡く白っぽいので黒褐色斑とのコントラストが成蛇よりも大きい。ただアオダイショウの幼蛇を本種と誤認することがあるので注意が必要である。アオダイショウはひとみが円形だが、本種のひとみは縦楕円形であることが判別の一つのポイントになる。	
	繁殖	－	
	食性	トカゲや小型のヘビなどの爬虫類を餌とする。	
	生息地	不明であるが、餌になる爬虫類が生息できる自然環境のすぐれた場所が必要と思われる。	
参考文献		石川県の両生･爬虫類(平成 8 年、石川県) 改訂･石川県の絶滅のおそれのある野生生物(いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)	

表 5.12-20（1）　重要な種の概要（淡水魚類）(1/3)

Id:魚 1		ドジョウ　*Misgurnus anguillicaudatus*　(コイ目ドジョウ科)	
選定基準		国カテゴリー：情報不足 県カテゴリー：－	 確認した個体（平成 20 年 7 月 8 日）
確認状況		南側集落の水田脇の調査地点で確認した。	
分布	国内	ほぼ日本全国に分布する。	
	県内	純淡水魚類の中では最も広く県内に生息している種。加賀地区の山間部を除く広い地域で観察されている。分布は水田地帯の広がり方とも一致している。	
生態的特徴	形態	雄は約 120㎜、雌は約 180㎜。体は細長く筒型をしている。10 本の口ひげを持つ。	
	繁殖	産卵期は 4 月下旬から 6 月下旬まで、ときに 8 月まで延びる。産卵場所は水田、側溝、岸辺の浅いところ。細流の水草の間、水田の刈り株、水田の泥上を産卵床とする。	
	食性	後期仔魚は泥底で底生藻類と小型の半底生浮遊動物を摂餌する。体長 21㎜以下の稚魚は小甲殻類、およそ 50～70㎜では甲殻類のほか、イトミミズも摂餌するようになる。およそ 70～89㎜では動物以外に珪藻、植物の茎・根・種子などを雑食する。90㎜以上では動物餌料が減る。	
	生息地	河川の中流域から下流域にかけて、またこれにつながる用水路、水田、湿地などに生息する。	
参考文献		新版 石川の動植物（平成 11 年、石川県） 川の生物図典（平成 8 年、リバーフロント整備センター）	

表 5.12-20（2）　重要な種の概要（淡水魚類）(2/3)

<table>
<tr><td colspan="2">Id:魚 2</td><td colspan="2">カジカ(陸封型)　Cottus pollux（カサゴ目カジカ科)</td></tr>
<tr><td colspan="2">選定基準</td><td colspan="2">国カテゴリー：準絶滅危惧
県カテゴリー：－</td></tr>
<tr><td colspan="2">確認状況</td><td colspan="2">深谷川中流部より上流側の調査地点で確認した。
春季調査において、深谷川上流部の水路で卵塊を確認した。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">分布</td><td>国内</td><td colspan="2">本州・四国・九州（北西部）に分布し、河川や湖沼に広く生息する。</td></tr>
<tr><td>県内</td><td>生息場所は非常に広範囲に広がっているものの、多くの場合河川の上流部で確認されることから大卵型と推測することが出来る。（門前周辺での記録:ハヶ川、阿岸川、仁岸川）</td><td>
確認した個体（平成 20 年 8 月 22 日）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">生態的特徴</td><td>形態</td><td colspan="2">最大全長 15㎝。体は延長し、やや側扁する。頭部は大きくて縦扁する。前鰓蓋骨に 1 対の棘がある。体色は淡褐色～暗色で変異が著しく、体後部に 3 暗色横帯がある。胸鰭条数は 12～14 で、各軟条は不分枝。近縁種とは前鰓蓋骨棘数、背鰭条数、胸鰭条数と分枝の有無などで識別されるが、日本海・瀬戸内海斜面に分布するカジカ中卵型とは形態的に酷似する。</td></tr>
<tr><td>繁殖</td><td colspan="2">産卵期は 3～6 月で、雄は縄張りを作り、流れのあまり速くない浅瀬の石の下側に陣取って、次々と雌を引き入れて産卵し、孵化するまで卵を守る。卵は大型でふ化後生涯を河川で過ごす。</td></tr>
<tr><td>食性</td><td colspan="2">主に水生昆虫、底生の小甲殻類を餌とする。</td></tr>
<tr><td>生息地</td><td colspan="2">水の澄んだ河川の上流域から中流域上部に生息する。</td></tr>
<tr><td colspan="2">参考文献</td><td colspan="2">石川県の淡水魚類（平成 8 年、石川県）
川の生物図典（平成 8 年、リバーフロント整備センター）
福井県の絶滅のおそれのある野生植物　福井県レッドデータブック（動物編）（平成 14 年、福井県）</td></tr>
</table>

表 5.12-20（3）　重要な種の概要（淡水魚類）(3/3)

<table>
<tr><td colspan="2">Id:魚 3</td><td colspan="2">カマキリ　Cottus kazika（カサゴ目カジカ科)</td></tr>
<tr><td colspan="2">選定基準</td><td>国カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類
県カテゴリー：－</td><td rowspan="2">
確認した個体（平成 21 年 4 月 30 日）</td></tr>
<tr><td colspan="2">確認状況</td><td>　深谷川では、春季調査で 1 尾（体長：103㎜）、夏季調査で 1 尾（体長：142㎜）を確認した。
　八ヶ川では、秋季調査で 1 尾（体長：60㎜）を確認した。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">分布</td><td>国内</td><td>　日本特産で本州（太平洋側では相模川以西日本海側では雄物川以南）四国及び九州の河川に分布し本州の日本海側に多い。低い落差工でも遡上できないことがあるため、生息域が狭められ全国的に減少してきていると言われている。</td><td></td></tr>
<tr><td>県内</td><td colspan="2">　広範囲にわたって分布しているが、七尾港周辺部に流入する河川からは確認されていない。(門前周辺での記録:仁岸川）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">生態的特徴</td><td>形態</td><td colspan="2">　頭部が大きく、前鰓蓋骨に 4 本の棘があり、その最上部のものは強大である。背面に黒色の 4 条の横帯があり、腹面は白色である。</td></tr>
<tr><td>繁殖</td><td colspan="2">　未成魚は下流域で越冬するが成魚は晩秋降海し河口付近の沿岸で産卵する。産卵期は 1～3 月。ふ化した仔魚は治岸で浮遊生活後底生生活に移り全長 1.3～1.5㎝の稚魚に成長して 4～5 月頃川をさかのぼる。孵化日数:水温 13.0℃では 20 日間、10.5～11.3℃では 24 日あまりで孵化する。</td></tr>
<tr><td>食性</td><td colspan="2">　小型魚は主に水生昆虫を、大型魚は主に魚を餌とする。春や秋はアユを、夏のアユの動きが早い時期にはヨシノボリ等の底生魚などを食べる。</td></tr>
<tr><td>生息地</td><td colspan="2">　河川の中～下流域の石礫底。</td></tr>
<tr><td colspan="2">参考文献</td><td colspan="2">石川県の淡水魚類（平成 8 年、石川県）
川の生物図典（平成 8 年、リバーフロント整備センター）
福井県の絶滅のおそれのある野生植物　福井県レッドデータブック（動物編）（平成 14 年、福井県）</td></tr>
</table>

表 5.12-21（1）　重要な種の概要（昆虫類）(1/11)

Id:虫 1		オオゴキブリ　*Panesthia angustipennis*　(ゴキブリ目オオゴキブリ科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類	 確認した個体（平成 21 年 6 月 12 日）
確認状況		高爪山西尾根一帯の朽ち木内の 4 地点において幼虫を確認した。	
分布	国内	本州、四国、九州、屋久島に分布するが、北方における分布は局地的である。	
	県内	加賀市から珠洲市まで 13 か所で、そのうち 9 か所は加賀地方南部に集中している。（能登地方での記録：羽咋・一の宮、珠洲・山伏山）	
生態的特徴	形態	成虫の体長は 40㎜ 内外である。体は漆黒色で翅は腹部全体を覆う。腹部は扁平で幅広く、前肢腿節には棘状の突起を有する。	
	繁殖	発生木の樹種はスダジイが最も多く、他にアカマツやモミからも見出される。幼、成虫は四季を通じて朽ち木の中で集団生活しており、移動性は小さいものと思われる。	
	食性	－	
	生息地	照葉樹林または二次林で、林内に幼虫の発生木となる大きな倒木や立枯れ木があることが重要である。発生木は表面が柔らかく、中が堅いもので薄暗い湿った場所に多い。	
参考文献		石川県の昆虫（平成 10 年、石川県） 改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物(いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)	

表 5.12-21（2）　重要な種の概要（昆虫類）(2/11)

Id:虫 2		ヒナカマキリ　*Amantis nawai*　(カマキリ目カマキリ科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類	 確認した個体（平成 20 年 10 月 2 日）
確認状況		夏季調査で大釜区内のスダジイ林やアカマツ林、高爪山登山道等で幼虫と成虫を確認した。秋季調査では成虫を確認した。 土壌動物調査でも大釜区内のタブノキ林とスダジイ林で確認した。	
分布	国内	新潟県以西の本州、四国、九州、南西諸島に分布する。	
	県内	加賀市、七尾市、志賀町、穴水町、輪島市、珠洲市の約 11 か所から記録がある。(能登地方での記録：珠洲・珠洲神社)	
生態的特徴	形態	開張 15㎜ 前後の小型のカマキリである。体は褐色で、ハネが無い。	
	繁殖	自然度の高い照葉樹林に生息するが、二次林からも記録がある。成虫は年１回発生し、8 月から 10 月に見られる。地表徘徊性で、林床の落葉上や落葉の間を活発に行動する。	
	食性	地表の小動物を餌とする。	
	生息地	落葉層に恵まれた自然度の高い照葉樹林や低地林の存在が必要である。林床はやや暗めで、湿度が保たれていることも重要である。	
参考文献		石川県の昆虫（平成 10 年、石川県） 改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)	

表 5.12-21（3）　重要な種の概要（昆虫類）(3/11)

Id:虫 3		オオウスバカゲロウ　*Heoclisis japonica* (アミメカゲロウ目ウスバカゲロウ科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：準絶滅危惧	 確認した個体（平成 20 年 8 月 6 日）
確認状況		夏季調査において、コナラ林に設置したボックス型ライトトラップで１頭を確認した。	
分布	国内	北海道から九州に分布する。	
	県内	現在の確実な生息地は、加賀市、小松市、金沢市の海岸部のみである。過去に金沢市の内陸部や白山市（旧鶴来町）で記録があるが、現在生息している可能性は低い。	
生態的特徴	形態	体長 45㎜､開張 10㎝前後の大型種である。翅は白色がかっているが透明で、褐色の斑紋が点在する。頭部や胸部、脚は長毛で被われている。	
	繁殖	－	
	食性	幼虫は砂地に潜み、コガネムシやガの幼虫などの大型種を餌とする。成虫は 7 月から 9 月に出現し、ガを餌とすることが知られている。	
	生息地	幼虫は砂地に生息するため、海岸部や湖岸、河川敷などの雑草がまばらに生える砂地帯が本種の生息地になるものと思われる。	
参考文献		改訂･石川県の絶滅のおそれのある野生生物(いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)	

表 5.12-21（4）　重要な種の概要（昆虫類）(4/11)

Id:虫 4		ヒメボタル　*Hotaria parvula*　(コウチュウ目ホタル科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：準絶滅危惧	 確認した個体（平成 21 年 7 月 7 日）
確認状況		夏季調査において、大釜区内のスギ林で確認したほか、周辺では神明原と木原月で確認した。 能登地方での本種の記録はないものと考えられるが、「能登地方でも、大釜と類似の環境に生息地が点在していると考えられる」とのアドバイザーの意見より、能登地方にも広く生息している可能性が考えられる。	
分布	国内	本州、四国、九州に分布する。。	
	県内	加賀市、小松市、白山市の低山地から山地にに分布するが、発生地は限られる。	
生態的特徴	形態	体長 6㎜ 前後で、ヘイケボタルに似ているが、前胸背は淡赤色である。	
	繁殖	成虫は、6 月下旬から 7 月上旬にかけて出現する。オスはフラッシュ光を放ちながら飛翔するが、メスは後翅が退化し飛べない。	
	食性	幼虫は陸生で、オカチョウジガイ等の陸生貝類を餌とするといわれているが、本県では確認されていない。	
	生息地	渓流に比較的近く､湿気が多いスギ林の林床で草や灌木が生育している所に生息する。エサとなる陸生の貝類が生息することも重要である。	
参考文献		改訂･石川県の絶滅のおそれのある野生生物(いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)	

表 5.12-21（5）　重要な種の概要（昆虫類）(5/11)

Id:虫 5		ババジョウカイ　*Athemus babai*　(コウチュウ目ジョウカイボン科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：準絶滅危惧	 確認した個体（平成 21 年 4 月 18 日）
確認状況		大釜北側集落の湿地（ハンノキ林とヨシ原）と深谷の 3 か所で確認した。	
分布	国内	関東以西の本州、四国、九州に分布する。	
	県内	加賀市、小松市、金沢市、志賀町の低山地の湿地から生息が知られている。(能登地方での記録：志賀・宿女、赤住)	
生態的特徴	形態	体長 7～8㎜で、前胸背は黄色で中央に黒紋を有する。上翅には黒地に黄褐色の縦すじがある。	
	繁殖	成虫の出現期は 4 月から 5 月である。	
	食性	小型の昆虫を餌とする。幼虫は林床に生息し、肉食性である。	
	生息地	低山地の湿地帯の草地に生息する。	
参考文献		石川県の昆虫（平成 10 年、石川県） 改訂･石川県の絶滅のおそれのある野生生物(いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)	

表 5.12-21（6）　重要な種の概要（昆虫類）(6/11)

Id:虫 6		トゲアリ　*Polyrhachis lamellidens*　（ハチ目アリ科）
選定基準		国カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類 県カテゴリー：－
確認状況		夏季調査及び秋季調査において､スダジイ林や高爪山山頂から西側に伸びる尾根上で確認した。
分布	国内	本州、四国、九州、屋久島。
	県内	金沢市、輪島市にて採集記録がある。（能登地方での記録：門前・深見）
生態的特徴	形態	体長 7～8㎜。頭部、腹部、脚は黒色で、特に腹部は光沢をもつ。
	繁殖	-
	食性	-
	生息地	立木の空洞の中に巣を作り、特に根元付近によくみられる。
参考文献		石川県の昆虫（平成 10 年、石川県） アリハンドブック（平成 21 年、文一総合出版）

表 5.12-21（7）　重要な種の概要（昆虫類）(7/11)

Id:虫 7		フタモンベッコウ　*Parabatozonus hakodadi*　（ハチ目ベッコウバチ科）
選定基準		国カテゴリー：準絶滅危惧 県カテゴリー：－
確認状況		夏季調査において、輪島市市道沿いで確認した。
分布	国内	本州。
	県内	白山市、能登島にて採集記録がある。（能登地方での記録：能登島・佐波）
生態的特徴	形態	体長 20～30㎜、日本で最大のベッコウバチ。黒色、顔面両側に黄色の斑紋、第 3 腹板に黄色の横帯がある。
	繁殖	-
	食性	大型のオニグモのみを狩り、幼虫の餌とする。
	生息地	森林等に生息するノネズミの穴や石垣の隙間などの奥で営巣する。
参考文献		石川県の昆虫（平成 10 年、石川県） 京都府レッドデータブック（平成 14 年、京都府）

表 5.12-21（8）　重要な種の概要（昆虫類）(8/11)

Id:虫 8		ヤマトアシナガバチ　*Parapolybia japonicus japonicus* （ハチ目スズメバチ科）
選定基準		国カテゴリー：情報不足 県カテゴリー：－
確認状況		夏季調査において、輪島市市道沿いで確認した。
分布	国内	本州、四国、九州、対馬島、屋久島、奄美大島。
	県内	加賀市、七尾市にて採集記録がある。（能登地方での記録：七尾・佐々波、中島・横田、珠洲市）
生態的特徴	形態	女王バチは体長 18㎜ 内外、働きバチは 15～17㎜、雄は 17㎜。全体が赤褐色で、胸部、腹部及び脚の一部は黒色。
	繁殖	木の葉の裏、細い枝に営巣し、時には家屋の軒下、石垣等にも営巣する。
	食性	-
	生息地	平地に生息する。
参考文献		石川県の昆虫（平成 10 年、石川県） レッドデータブックとちぎ（平成 17 年、栃木県） 日本の真社会性ハチ（平成 17 年、信濃毎日新聞社）

表 5.12-21（9）　重要な種の概要（昆虫類）(9/11)

Id:虫 9		エサキムカシハナバチ　*Colletes esakii*　(ハチ目ムカシハナバチ科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：準絶滅危惧	 確認した個体（平成 20 年 8 月 5 日）
確認状況		夏季調査において、大釜北側集落へと続く市道脇にある裸地的な粘土質の崖地が営巣地となっていたが、災害復旧工事により消失した。	
分布	国内	石川県、福井県、鳥取県、島根県、鹿児島県に分布する。	
	県内	小松市、白山市、金沢市、津幡町、志賀町にて採集記録がある。(能登地方での記録：富来・厳門)	
生態的特徴	形態	体長 12㎜ ほどで、腹部背面に黄褐色短毛を密生する。腹部第 1 背板の基半部には、淡黄灰色の短毛を密生する。	
	繁殖	－	
	食性	ツクシハギへの訪花が確認されている。	
	生息地	崖の斜面や粘土質土壌の平坦地に生息する。	
参考文献		石川県の昆虫（平成 10 年、石川県）	

表 5.12-21（10）　重要な種の概要（昆虫類）(10/11)

Id:虫 10		クロマルハナバチ　*Bombus ignitus*　（ハチ目ミツバチ科）
選定基準		国カテゴリー：準絶滅危惧 県カテゴリー：－
確認状況		夏季調査において、対象事業実施区域内で確認した。
分布	国内	本州、四国、九州。
	県内	金沢市にて採集記録がある。
生態的特徴	形態	女王バチは体長 19～23㎜、働きバチは 9～20㎜。体全体が黒色で、腹部第 4 節以降は赤褐色。胸部周辺の毛はビロード上で、美しい光沢を放つ。
	繁殖	-
	食性	-
	生息地	山地に生息し、森林の地中のノネズミなどの穴に営巣する。
参考文献		石川県の昆虫（平成 10 年、石川県） 京都府レッドデータブック（平成 14 年、京都府） 日本の真社会性ハチ（平成 17 年、信濃毎日新聞社）

表 5.12-21（11）　重要な種の概要（昆虫類）(11/11)

Id:虫 11		コムラサキ（黒色型） *Apatura metis substituta*（チョウ目タテハチョウ科）
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：絶滅のおそれのある地域個体群
確認状況		大釜区内と深谷の 2 か所で確認した。
分布	国内	黒色型は、静岡、愛知、岐阜、長野、富山、石川、九州の熊本県以南などに分布が集中し、褐色型に混じって見られる。
	県内	黒色型は、加賀地方では褐色型に混じって稀に観察される程度であるが、口能登から黒色型の割合が増え、奥能登では逆転して褐色型が稀となる。
生態的特徴	形態	開張 60～70㎜の中型種。オスの翅表は黒褐色に白帯があり、見る角度によって黒褐色部分が紫色に輝く。メスはオスと同じ斑紋を有し一回り大きいが、紫色に輝かない。
	繁殖	年 3 回発生し、5 月下旬から 10 月上旬まで、河川に沿ったヤナギ類の木の周辺で良く見られる。幼虫の越冬は樹皮の割れ目や、小枝の分岐点で行われる。
	食性	幼虫は主に河原のヤナギ類を食草とし、成虫はヤナギ類の樹液を餌とする。
	生息地	河川周辺にヤナギ類が生育している場所に生息する。
参考文献		改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009）(平成 21 年、石川県)

表 5.12-22（1）　重要な種の概要（底生動物）(1/6)

Id：底 1		ナタネミズツボ　*Fukuia minima*　(ニナ目イツマデガイ科)	
選定基準		国カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類 県カテゴリー：絶滅危惧Ⅰ類	 確認した個体（平成 20 年 3 月 29 日）
確認状況		深谷川上流と上流部の水路で確認した。	
分布	国内	佐渡島と能登半島北部に分布する。	
	県内	志賀町（富来地区）、輪島市（輪島地区、門前地区）、能登町（柳田地区）に分布する。	
生態的特徴	形態	殻高 3㎜程度の塔形の巻貝で、緑黄褐色を呈した半透明の殻を持つ。二次的な付着物により、殻の外観はほとんど黒褐色のこともある。軟体はほぼ黒色で、口器は幅広い。水中にいる生体を観察すると触角の基部に眼点が見える。	
	繁殖	―	
	食性	―	
	生息地	湧水が滴る湿岩帯や渓流の岩肌、石上に生息する。	
参考文献		改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)	

表 5.12-22（2）　重要な種の概要（底生動物）(2/6)

Id:底 2		ヒラマキガイモドキ　*Polypylis hemisphaerula* (モノアラガイ目ヒラマキガイ科)	
選定基準		国カテゴリー：準絶滅危惧 県カテゴリー：情報不足	 確認した個体（平成 20 年 7 月 8 日）
確認状況		対象事業実施区域の西側に位置する水田で確認した。	
分布	国内	日本全国に分布する。	
	県内	加賀市、金沢市、内灘町、津幡町、輪島市、珠洲市に分布する。	
生態的特徴	形態	殻径 4～5㎜の円盤形の殻を持つ。殻中央の窪み（臍孔）は狭く深い。殻内の白いひだ（ほぼ 90 度ごとに形成される）が透けて見える。	
	繁殖	―	
	食性	―	
	生息地	棚田の土水路や溜池に生息する。	
参考文献		改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)	

表 5.12-22（3）　重要な種の概要（底生動物）(3/6)

Id:底 3		ミズスマシ　*Gyrinus japonicus*　(コウチュウ目ミズスマシ科)	
選定基準		国カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類 県カテゴリー：準絶滅危惧	 確認した個体（平成 20 年 8 月 4 日）
確認状況		夏季調査において、深谷川中流部の流れの緩いか所にて 3 頭を確認した(昆虫類調査)。 夏季調査において、深谷川中流部の調査地点で確認した（底生動物調査)。	
分布	国内	日本固有種。北海道、本州、四国、九州、対馬、種子島に分布する。	
	県内	加賀市、小松市、白山市（旧鶴来町)、能美市、金沢市、津幡町、かほく市、宝達志水町、羽咋市、中能登町、七尾市、輪島市、穴水町、珠洲市に分布する。	
生態的特徴	形態	体長 6.0～7.5㎜。体型は紡錘形で背面はやや膨隆し体下面は平坦。上翅は 11 条の点刻列を有する。背面に飴色の光沢がある。前脚は捕獲脚、中・後脚は扁平な遊泳脚でいずれも黄褐色。眼は上下に 2 分される。幼虫は約 18.5㎜ で細長く、やや扁平。体色は白色で頭・胸部は黄～黄褐色である。	
	繁殖	5～6 月頃に水草の葉の表面に産卵し、1 週間ほどで孵化した幼虫は水中や水面の小昆虫を捕食する。4～5 週で老熟すると岸辺に上陸し、高さ 10㎝ 以内の部分にある植物などに泥と分泌物で蛹室をつくって蛹化する。数日後に羽化した成虫は飛翔して移動、分散する。成虫は岸辺の泥中で越冬する。	
	食性	成虫は止水域の開放水面を旋回しながら泳ぎ、水面に落ちた昆虫を餌とする。	
	生息地	平地～山地の、水生植物の豊富な池沼、放棄水田や流れの緩やかな水路に生息する。	
参考文献		改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)	

表 5.12-22（4）　重要な種の概要（底生動物）(4/6)

Id:底 4		イシマキガイ　*Clithon retropictus*　(オキナエビス目アマオブネ科)	
選定基準		国カテゴリー：－ 県カテゴリー：準絶滅危惧	 確認した個体（平成 28 年 8 月 24 日）
確認状況		夏季調査及び秋季調査において、八ヶ川の水深の浅い場所で転石がみられる河床の広い範囲で多数の個体を確認した。	
分布	国内	房総～新潟県以南のほぼ全域に分布。	
	県内	川北町、手取川、志賀町（富来地区)、七尾市、能登町、珠洲市。珠洲市では河川に通じる水路内で本種が多産する例が知られている。	
生態的特徴	形態	殻はほぼ球形で、成貝では殻経 15～20㎜ になる。成貝では殻頂部が浸食されていることが多い。殻表面は緑褐色から黒褐色で微少な三角形模様が密にある。	
	繁殖	産卵は岩礫上やコンクリート表面で行われ、卵嚢は長径 1～2㎜ の楕円形。孵化した幼生は一度海に下り、幼貝となって遡上してくる。	
	食性	－	
	生息地	汽水域上部～淡水域に生息。	
参考文献		改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)	

表 5.12-22（5）　重要な種の概要（底生動物）(5/6)

Id:底 5		マシジミ　*Corbicula leana*　(ハマグリ目シジミ科)	
選定基準		国カテゴリー：絶滅危惧Ⅱ類 県カテゴリー：準絶滅危惧	 確認した個体（平成 28 年 8 月 24 日）
確認状況		夏季調査において、八ヶ川で多数の稚貝を確認した。	
分布	国内	北海道と島嶼を除く全国。	
	県内	平野部の水路や河川。	
生態的特徴	形態	殻長 30㎜程度の亜三角形、殻はやや薄く、表面に比較的荒い成長脈がある。殻色は黄緑色から黒色で 光沢は弱い。内面は白から青白色で殻縁部は紺色。	
	繁殖	雌雄同体の卵胎生。	
	食性	－	
	生息地	河川や農業用水路などの底質中に生息する。	
参考文献		改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)	

表 5.12-22（6）　重要な種の概要（底生動物）(6/6)

Id:底 6		*ガムシ　Hydrophilus acuminatus*　(コウチュウ目ガムシ科)	
選定基準		国カテゴリー：準絶滅危惧 県カテゴリー：準絶滅危惧	 確認した個体（平成 28 年 8 月 23 日）
確認状況		夏季調査において、仁岸川のガマ群落内にて成虫 1 個体を確認した。	
分布	国内	北海道、本州、四国、九州、南西諸島。	
	県内	加賀市、小松市、能美市、金沢市、津幡町、かほく市、志賀町、中能登町、七尾市、輪島市、穴水町、能登町、珠洲市。	
生態的特徴	形態	体長 33～40㎜で日本最大のガムシ類。体型は紡錘形で、体は黒色、背面は膨隆し、やや銅色の光沢を帯びる。触角や髭は黄褐色。腹面はやや赤みを帯び、毛がない。脚は細く、中・後脚は各跗節の内側に黄褐色の長毛が密生する遊泳脚である。幼虫は、いも虫状で約 70㎜。	
	繁殖	６月頃に卵嚢を水草に付着させる。幼虫はモノアラガイなどを捕食し、老熟すると岸辺に上陸し土中で蛹化する。成虫は飛翔し、繁殖期にはため池から水田や水路へ移動し、灯火にも飛来する。３～11 月まで確認され、水中で越冬する。	
	食性	幼虫はモノアラガイなどを捕食する。成虫は藻や水草、植物質の腐植物などを摂食する。	
	生息地	平野部から丘陵部の水生植物の豊富な池沼、水田、放棄水田、水田脇の水たまり、掘り上げなどに生息する。	
参考文献		改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009)(平成 21 年、石川県)	

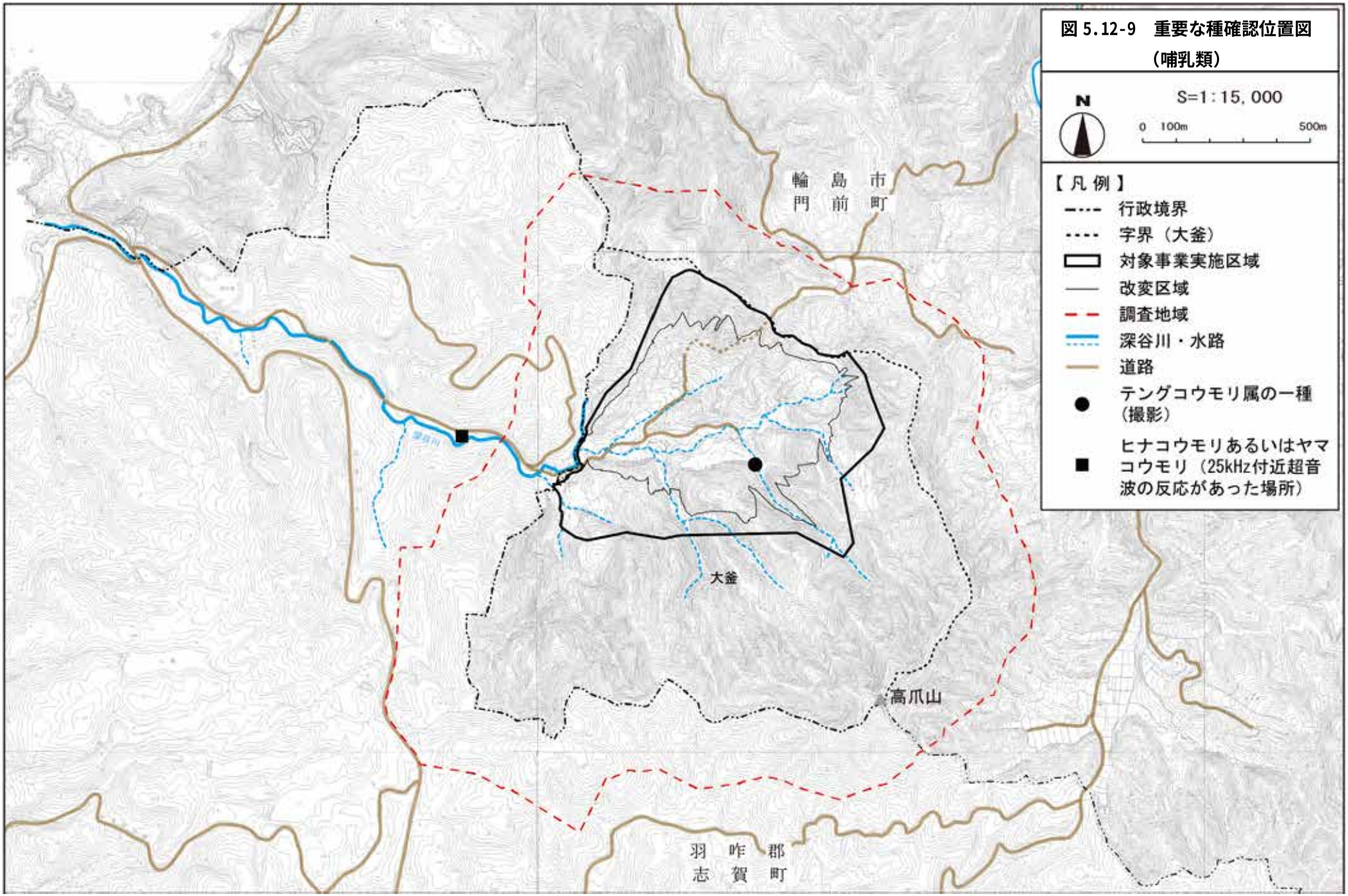


図 5.12-9　重要な種確認位置図
（哺乳類）
N
S=1：15，000
0　100m　500m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
改変区域
調査地域
深谷川・水路
道路
テングコウモリ属の一種（撮影）
ヒナコウモリあるいはヤマコウモリ（25kHz付近超音波の反応があった場所）
輪島市
門前町
大釜
高爪山
羽咋郡
志賀町

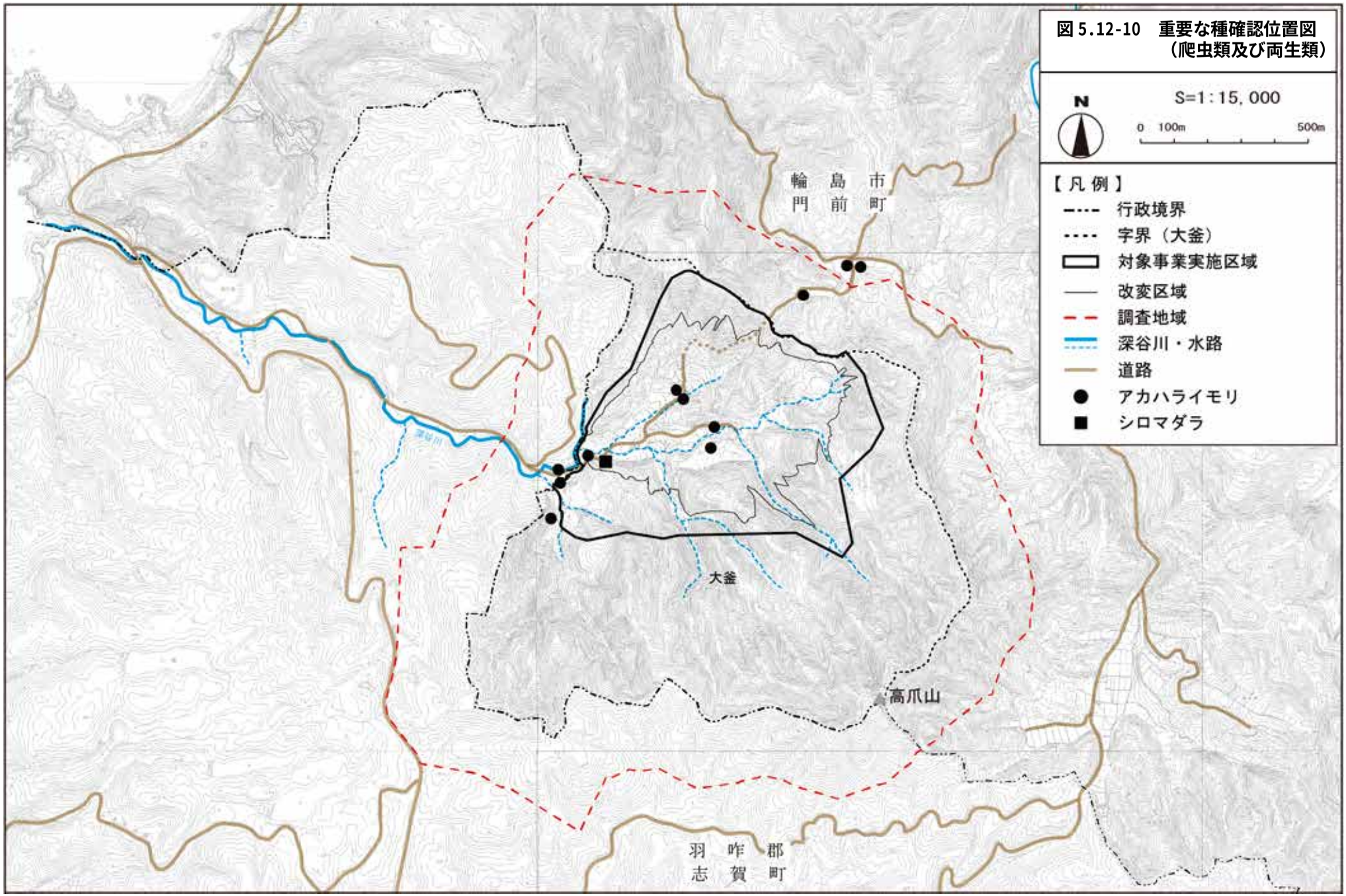


図 5.12-10　重要な種確認位置図
（爬虫類及び両生類）
N
S=1：15，000
0　100m　500m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
改変区域
調査地域
深谷川・水路
道路
アカハライモリ
シロマダラ
輪島市
門前町
大釜
高爪山
羽咋郡
志賀町

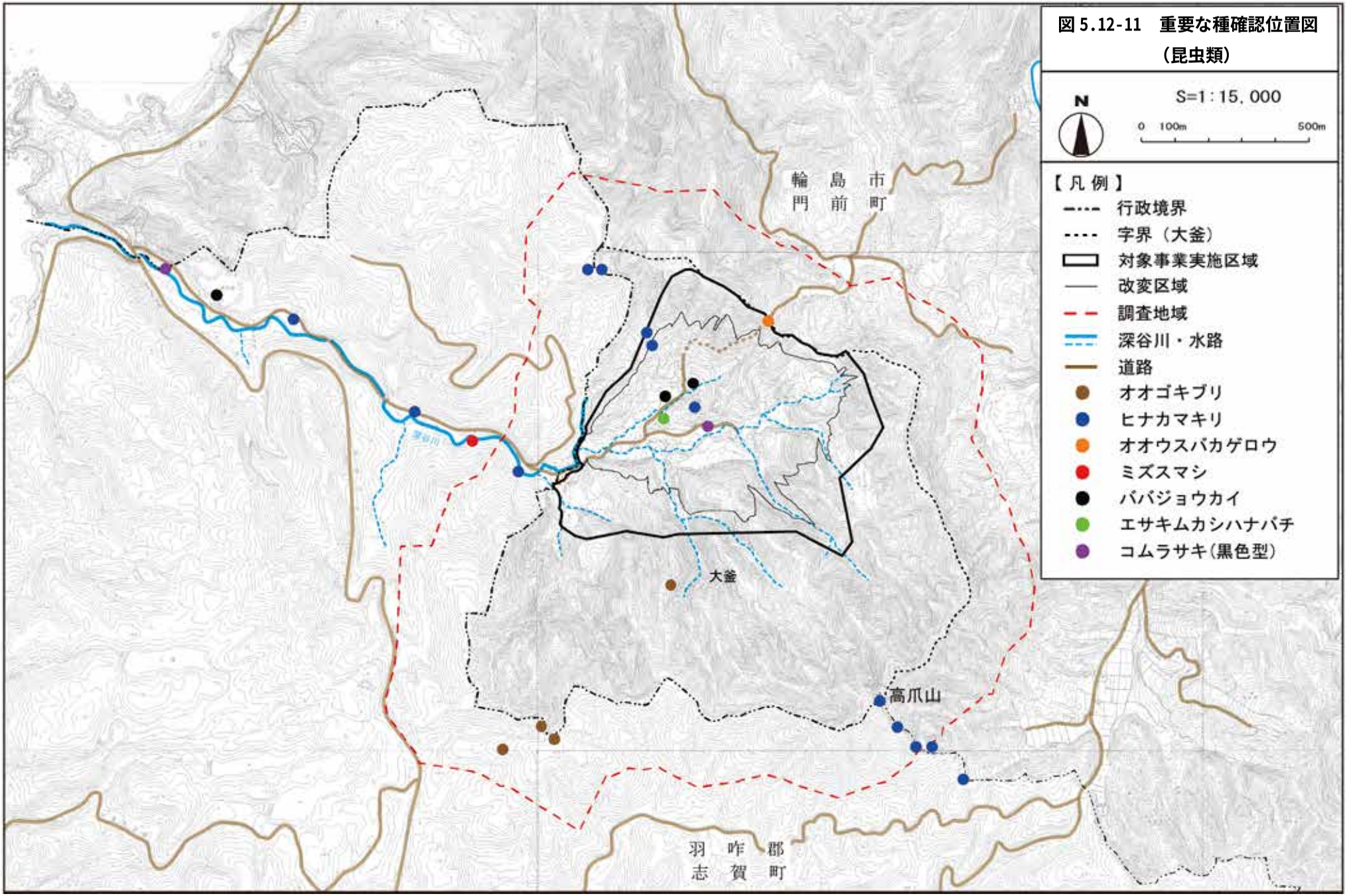


図 5.12-11　重要な種確認位置図
（昆虫類）
N
S=1：15，000
0　100m　500m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
改変区域
調査地域
深谷川・水路
道路
オオゴキブリ
ヒナカマキリ
オオウスバカゲロウ
ミズスマシ
ババジョウカイ
エサキムカシハナバチ
コムラサキ（黒色型）
輪島市
門前町
大釜
高爪山
羽咋郡
志賀町

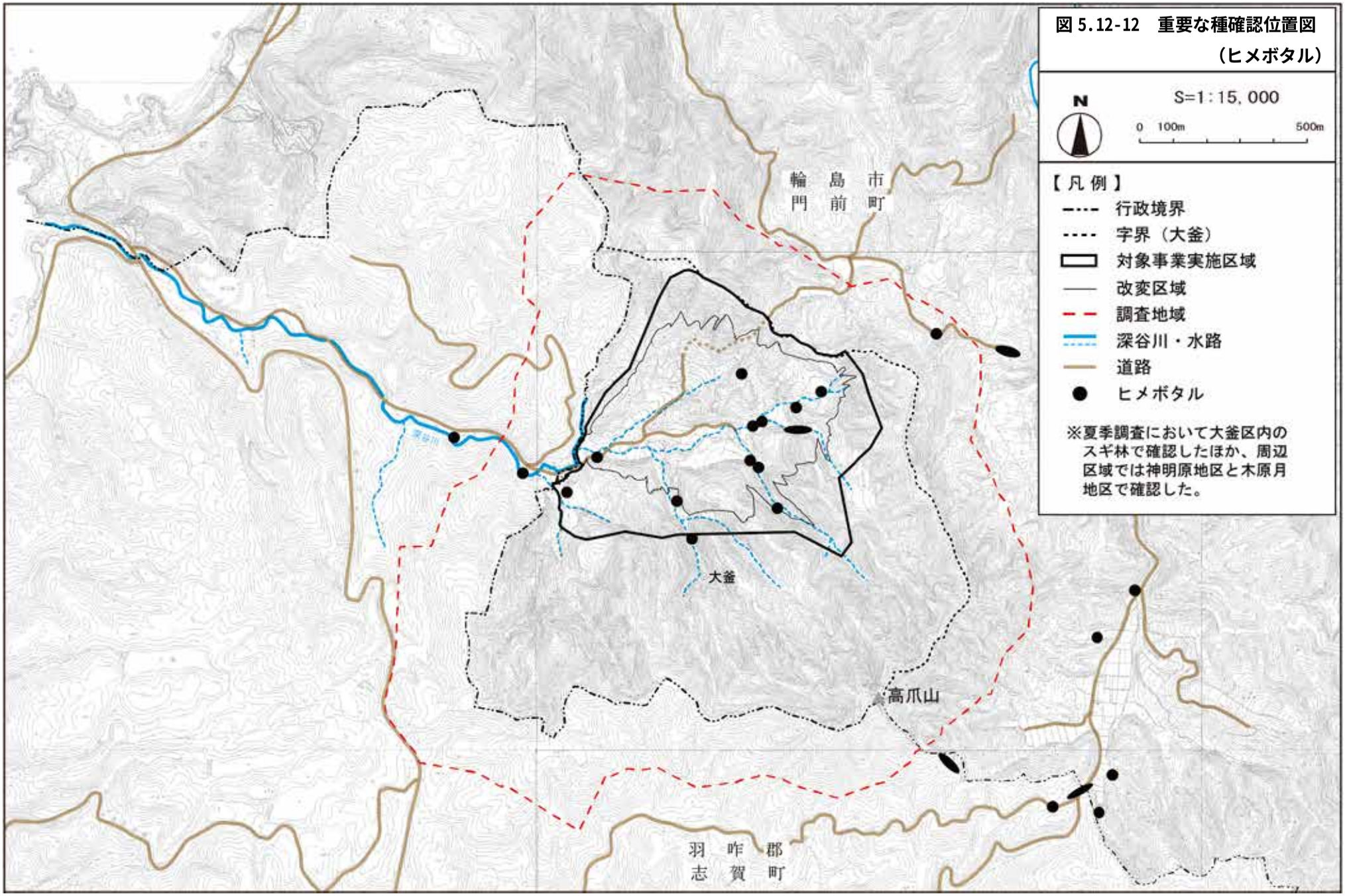


図 5.12-12　重要な種確認位置図
（ヒメボタル）
N
S=1：15，000
0　100m　500m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
改変区域
調査地域
深谷川・水路
道路
ヒメボタル
※夏季調査において大釜区内のスギ林で確認したほか、周辺区域では神明原地区と木原月地区で確認した。
輪島市
門前町
深谷川
大釜
高爪山
羽咋郡
志賀町

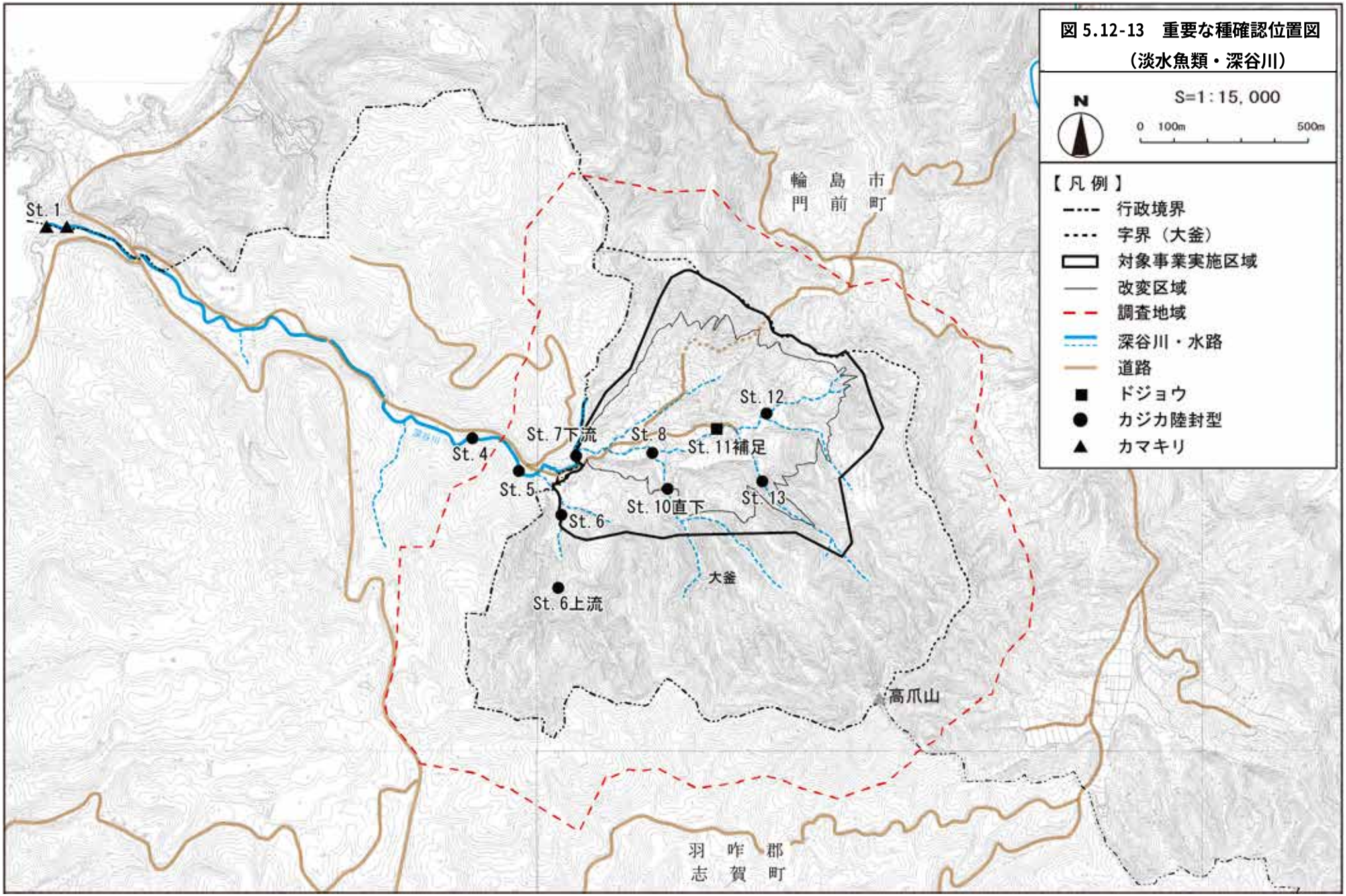


図 5.12-13　重要な種確認位置図
（淡水魚類・深谷川）
N
S=1：15，000
0　100m　500m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
改変区域
調査地域
深谷川・水路
道路
ドジョウ
カジカ陸封型
カマキリ
輪島市
門前町
St. 1
St. 4
St. 5
St. 6
St. 6上流
St. 7下流
St. 8
St. 10直下
St. 11補足
St. 12
St. 13
大釜
高爪山
羽咋郡
志賀町

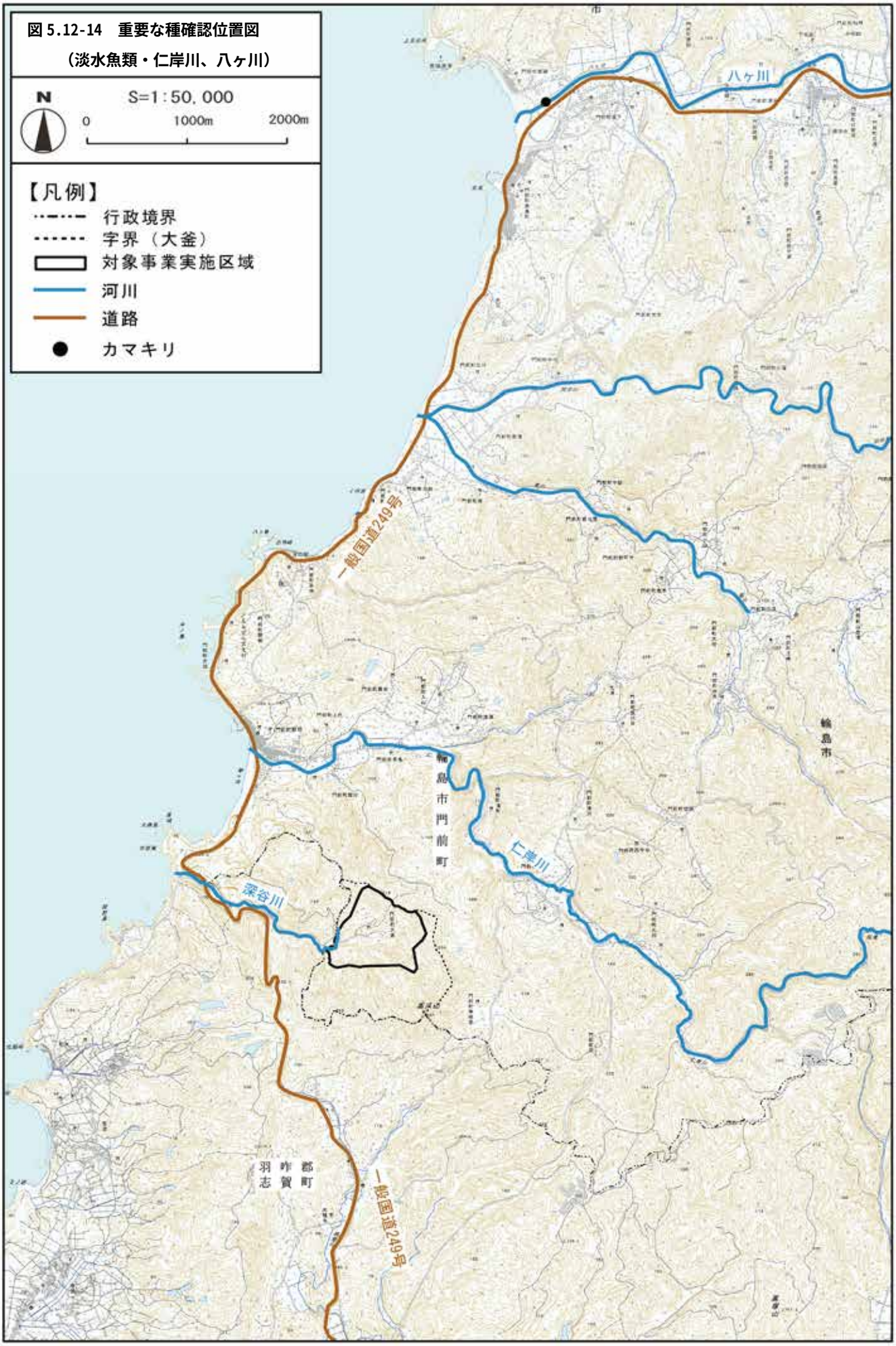


図 5.12-14　重要な種確認位置図
（淡水魚類・仁岸川、八ヶ川）
N
S=1:50,000
0
1000m
2000m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
河川
道路
カマキリ
八ヶ川
一般国道249号
輪島市門前町
輪島市
仁岸川
深谷川
羽咋郡志賀町
一般国道249号

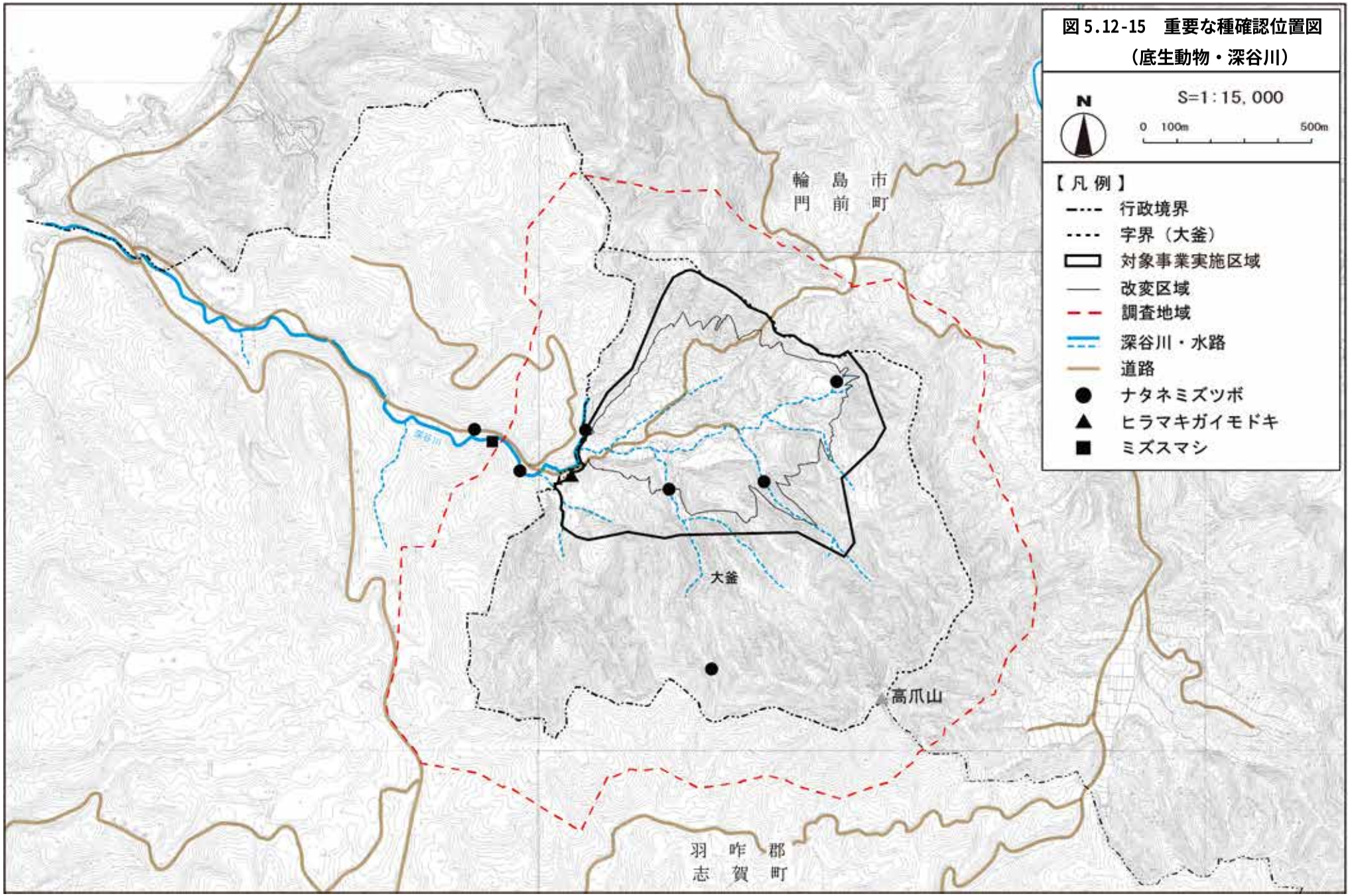


図 5.12-15　重要な種確認位置図
（底生動物・深谷川）
N
S=1：15，000
0　100m　500m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
改変区域
調査地域
深谷川・水路
道路
ナタネミズツボ
ヒラマキガイモドキ
ミズスマシ
輪島市
門前町
深谷川
大釜
高爪山
羽咋郡
志賀町

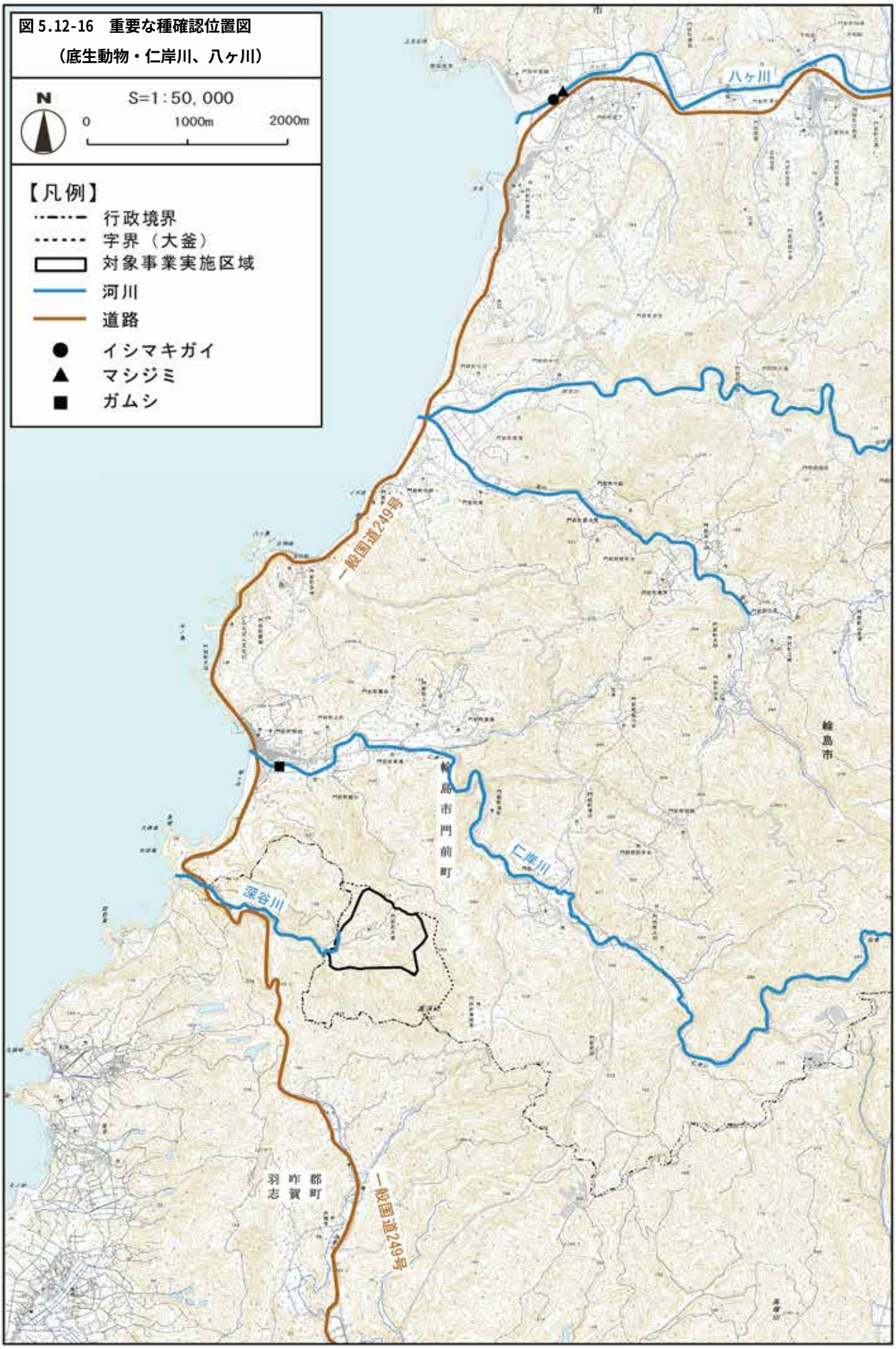


図 5.12-16　重要な種確認位置図
（底生動物・仁岸川、八ヶ川）
N
S=1:50,000
0
1000m
2000m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
河川
道路
イシマキガイ
マシジミ
ガムシ
八ヶ川
一般国道249号
輪島市
輪島市門前町
仁岸川
深谷川
羽咋郡
志賀町
一般国道249号

b)希少猛禽類の確認状況

調査地域で確認した希少猛禽類は、表 5.12-23 に示す 1 目 2 科 7 種であった。

時季別の確認種数は、平成 20 年度が夏季 4 種、秋季 5 種、冬季 3 種、平成 21 年度が春季 7 種、夏季 5 種であった。平成 20 年度は春季の確認種数が最も多く、他の時季による確認種数の違いはあまり見られなかった。

表 5.12-23　希少猛禽類の確認状況

No.	目名	科名	種名	渡り区分	平成 20 年度			平成 21 年度	
					夏季	秋季	冬季	春季	夏季
1	タカ	タカ	ミサゴ	年	○	○		○	○
2			ハチクマ	夏	○	○		○	○
3			オオタカ	年		○	○	○	
4			ハイタカ	年			○	○	
5			ノスリ	年		○	○	○	○
6			サシバ	夏	○			○	○
-			タカ sp.	-				○	
7		ハヤブサ	ハヤブサ	年	○	○		○	○
合計 1 目 2 科 7 種					4	5	3	7	5

凡例　年：年間を通じて観察される種、夏：主に夏季に観察される種、冬：主に冬季に観察される種
注）渡り区分の凡例、表の種名及び種名の配列については「石川県の鳥類」を参考にした。

平成 20 年 5 月までに実施した先行調査等における観察結果及び平成 23 年 6 月以降の補足調査における観察結果と併せ、表 5.12-24 に調査年別の営巣状況を整理した。調査地域周辺では、ミサゴ、ノスリ、サシバ及びハヤブサの 4 種の営巣を確認した。これら 4 種の営巣状況の概要と営巣が確認されなかったハチクマ、オオタカ及びハイタカの出現状況は次頁に示すとおりである。

表 5.12-24　希少猛禽類の営巣確認状況（調査年別）

種名	営巣地名	架巣位置	調査年度 H18	H19	H20	H21	H23	H24	H25	H26	H27	H28	営巣地発見年月日
ミサゴ	剱地	樹上			×	×							平成 20 年 3 月 30 日
	深谷	樹上		×		×	×	×	×	×			平成 19 年 3 月 23 日
	大釜	樹上	×										平成 18 年 4 月 14 日
	笹波-1※	樹上	●	◎	◎	◎		◎	◎				平成 18 年 4 月 14 日
	笹波-2※	樹上					◎	◎	◎	◎	◎	×	平成 23 年 2 月 26 日
	大福寺	樹上		◎	◎	◎							平成 19 年 5 月 30 日
	栢木-1※	樹上		●	×					伐採			平成 19 年 3 月 5 日
	栢木-2※	樹上	●	×	×	×				伐採			平成 18 年 5 月 4 日
	栢木-3※	樹上		×		×				伐採			平成 19 年 3 月 19 日
ノスリ	馬場	樹上				◎	◎	◎	◎	伐採			平成 21 年 7 月 20 日
サシバ	大釜	樹上	●	●	◎	×							平成 18 年 5 月 1 日
	神明原	樹上				◎							平成 21 年 7 月 15 日
	西大福寺	樹上					◎						平成 23 年 6 月 15 日
ハヤブサ	深谷	岩壁			◎								平成 20 年 5 月 3 日
	剱地	岩壁				◎		◎	◎	◎			平成 21 年 6 月 23 日
	前浜	岩壁	●										平成 18 年 5 月 19 日
4 種	16 営巣地	—	5	7	7	10	4	5	5	3	1	1	—

※いずれも異なる営巣地である。
凡例
◎：繁殖に成功（雛が巣立つ）　×：営巣途中放棄　●：観察結果で営巣を確認したが繁殖の成否不明
伐採：間伐事業により営巣木伐採　▭：営巣地発見以前

ⅰ.営巣を確認した種

・ミサゴ

調査地域では、平成 19 年度から平成 21 年度までは毎年 5 ペアから 6 ペアの営巣を確認したが、平成 23 年度以降は 2 ペアから 3 ペアに減少し、平成 27 年度以降は 1 ペアのみとなっている。主な減少原因としては、平成 25 年度に行われた間伐等の伐採事業による営巣木の伐採、富来風力発電所の建設・供用による営巣環境の悪化が考えられる。

対象事業実施区域内では平成 18 年度に大釜営巣地で営巣を確認したが、当年の営巣は途中で放棄した。翌年度以降、繁殖の兆候を示す行動は平成 21 年度に上記営巣地付近で成鳥の餌運搬が 1 回確認されたのみであり、営巣は確認できなかった。

・ノスリ

調査地域では、平成 20 年度の秋季以降ほぼ毎回の調査でノスリを確認し、平成 21 年度の夏季に馬場営巣地で営巣を確認した。当営巣地は平成 25 年度まで毎年繁殖に成功したが、その後の伐採事業により営巣木が消失し、平成 26 年度以降は営巣が確認できなかった。

確認された営巣地は上記 1 か所のみで、対象事業実施区域内では確認されていない。

・サシバ

調査地域では、平成 18 年度から平成 23 年度まで毎年 1 ペアから 2 ペアの営巣を確認したが、平成 24 年度以降は営巣が確認できなかった。

対象事業実施区域では平成 18 年度に大釜営巣地で営巣を確認した。営巣は平成 21 年度まで毎年継続したが、平成 22 度以降は営巣が確認できなかった。

・ハヤブサ

調査地域では、平成 18 年度に前浜営巣地、平成 20 年度に深谷営巣地、平成 21 年度に剱地営巣地で営巣を確認した。その後も剱地営巣地でほぼ毎年営巣を確認したが、平成 27 年度以降は営巣が確認できなかった。

確認された営巣地は上記 3 か所のみで、対象事業実施区域内では確認できなかった。

ii.営巣の可能性が考えられる種

・ハチクマ

調査地域では広い範囲で飛翔を確認し、ペアと考えられる雌雄成鳥の飛翔も確認したが、その後に幼鳥は確認されず、調査地域内での営巣は確認されなかった。

また、落葉期に林内を踏査し営巣木の確認に努めたものの、ハチクマが利用したと考えられる巣は確認されなかった。

iii.その他の種

・オオタカ

平成 20 年度に 1 回、平成 21 年度に 4 回確認したが、確認回数が少なく、繁殖に関わる指標行動が見られなかったため、調査地域でオオタカが営巣している可能性は低いと考えられる。なお、対象事業実施区域内での確認は 1 回であった。

・ハイタカ

2 回確認したが、いずれも冬季から春季にかけての確認であったため、越冬中の個体であったと考えられる。なお、対象事業実施区域内では確認されなかった。

c)注目すべき生息地

調査地域には、天然記念物に指定された生息地、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関わる法律」の生息地等保護区に該当する注目すべき生息地は存在していない。また、現地調査により鳥類の集団繁殖地も確認されなかった。

しかし、調査結果に対するアドバイザーの意見を踏まえ、「キクガシラコウモリのねぐら」及び「フクロウの営巣地」の 2 つを注目すべき生息地として選定した。

ⅰ.キクガシラコウモリのねぐら

キクガシラコウモリの生態的特徴等の概要は、表 5.12-25 に示すとおりである。大釜集落内にある 5 つの建物（納屋または廃屋等）をねぐらとして利用しており、各建物内で 1～2 頭を確認した。なお、腹部に子供を抱いている個体（出産雌）は確認できなかった。

出産哺育期の雌は十数頭から数十頭の集団を形成することが知られており、この時期に単独でいる個体は雄の可能性が高いため、雄個体が大釜集落内の建物群を利用していたと考えられる。

一方、捕獲調査で雌成獣と幼獣を捕獲したため、周辺に出産・哺育ねぐらが存在する可能性があるが、調査地域内に位置するかどうかは不明であった。

キクガシラコウモリの確認位置については、個人の住宅が含まれるため示していない。

ⅱ.フクロウの営巣地

現地調査により、大釜区内でフクロウの営巣地を 1 か所確認した。フクロウについては、「5.13　生態系」（P5.13-8 参照）で注目種（上位性）として取り上げる。

表 5.12-25　キクガシラコウモリの概要

<table>
<tr><th colspan="3">キクガシラコウモリ　Rhinolophus ferrumequinum（コウモリ目キクガシラコウモリ科）</th></tr>
<tr><td colspan="2">確認状況</td><td>大釜集落内においては、5 か所の廃屋または納屋をねぐらとして利用しており、各建物で 1～2 頭確認した。
夜間調査において、道路上空で幼獣と成獣（授乳中の個体を含む）を捕獲した。

捕獲した幼獣
（平成 21 年 8 月 17 日）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">分布</td><td>国内</td><td>北海道、本州、四国、九州、佐渡、対馬、五島列島、屋久島に分布する。。</td></tr>
<tr><td>県内</td><td>奥能登から白山地域にかけて広く分布し、下記に示すねぐらが確認されている。
【ねぐら分布状況】
①夏季（出産哺育コロニー）
珠洲市岡田の廃坑、志賀町出雲及び同町米町の廃坑群、金沢市二俣町の導水路、金沢市犀川ダム周辺の遂道、金沢市下鴛原町の廃坑群、小松市大杉町の自然洞窟及び尾口村尾添の遂道
②冬季
珠洲市岡田の廃坑群、志賀町出雲及び同町米町の廃坑群、金沢市瀬領町の廃坑、金沢市下鴛原町の廃坑群、小松市大杉町の自然洞窟、小松市里川町の廃坑群、小松市東山町の防空壕</td></tr>
<tr><td rowspan="5">生態的特徴</td><td>形態</td><td>前腕長 56～65㎜、頭胴長 63～82㎜、尾長 28～45㎜、体重 17～35g。頭部全面に鼻葉と呼ばれる肉質の突起を持ち、耳介は大きいが、耳珠を欠く。本邦産キクガラシコウモリ科の中の最大種である。</td></tr>
<tr><td>周波数</td><td>63～72kHz 付近の CF 音（一定の周波数からなる音）を発する</td></tr>
<tr><td>繁殖</td><td>単周期的で、秋に卵胞が卵巣内で成熟し、発情、交尾する。成熟卵胞は卵巣内で、精子は尾側卵管峡部でそれぞれ越冬し、春に排卵、受精が起こる。初夏に 1 仔を産む。約 35 日で親とほぼ同じ大きさくらいの大きさになり、飛翔するようになるが、初めて出産するのは多くは満 3 歳時である。経産個体では外部生殖器の上に 1 対の擬乳頭が肥大する。</td></tr>
<tr><td>食性</td><td>採餌は夜であるが、主に出洞後約 2 時間と薄暮時に集中的に行われ、河川、平地、小丘陵、森林、草原などで、夜行性の飛翔昆虫類を餌とする。なお、森林中では下層での採餌が中心で、地表面や葉上にいる大型昆虫を餌とする。</td></tr>
<tr><td>生息地</td><td>洞穴性で自然洞窟のほか、廃坑、防空壕、導水路、遂道及び家屋も利用する。
秋の交尾期を除いて雌雄が別れる傾向が強く、夏季には妊娠獣を中心に雌が特定の洞穴に集結して数十頭から 200 頭程度の出産コロニーを形成する。
冬眠期（11 月頃～4 月頃）には、単独あるいは個体同士の接触を持たない粗群で見られることが多い。</td></tr>
<tr><td colspan="2">参考文献</td><td>石川県の哺乳類（平成 11 年、石川県）
コウモリ識別ハンドブック（平成 17 年、文一総合出版）
日本の哺乳類　改訂版（平成 17 年、東海大学出版会）</td></tr>
</table>

(ｳ)生息環境

a)大気汚染、気象、水象、地形・地質の状況

i.大気汚染の状況

大気汚染による人を含む動物への影響には、自動車通行など移動発生源から排出される二酸化窒素による健康被害がある※1。

※1　引用文献：「大気環境保全技術研修マニュアル」（社団法人海外環境協力センター、平成 10 年 3 月）

二酸化窒素の状況は、「5.1.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う大気汚染、並びに工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）」（P5.1-4 参照）に示すとおり、環境基準を大きく下回る結果であった。

ii.気象の状況

気象による動物への影響の一例として、気温上昇による野生哺乳類の増加や分布拡大、一部昆虫の北上、動物の群れの変化などが確認されている※2。

温度は「2.1.6　気象」（P2-39 参照）に示すとおり、志賀地域気象観測所の平年値（昭和 56 年～平成 22 年）は、平均気温が 13.6℃、最高気温が 18.0℃、最低気温が 9.3℃、輪島特別地域気象観測所の平年値（昭和 56 年～平成 22 年）は、平均気温が 13.5℃、最高気温が 17.5℃、最低気温が 9.6℃である。

降水量は「5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）」（P5.5-18 参照）に示すとおり、年間降水量の測定値は 2,019㎜ であった。

iii.水象の状況

対象事業実施区域は深谷川の上流部に位置している。深谷川は、「2.1.7　水象」（P2-42 参照）に示すとおり、流路延長約 2㎞、流域面積約 2.8 ㎢の小河川である。また、上流部には幅員 10～60㎝ 程度の水路が何本もあり、深谷川へ流入している。

深谷川中流部の流量は、「5.10　雨水排水」（P5.10-2 参照）に示すとおり、平水量時で 0.020 ㎥/s、低水量時で 0.0163 ㎥/s である。

iv.地形・地質の状況

地形・地質は、最も基本的な自然環境要素の一つであり、動物の生息状況と密接に関係している。

地形分類図「2.2.6　地形・地質」（P2-122 参照）に示すとおり、調査地域は傾斜区分 5（傾斜 30 度以上）の急斜面が 6～7 割を占め、傾斜区分 4（傾斜 15 度～30 度）の一般斜面が 2～3 割となっている。

b)土壌の状況

土壌の状況は「5.11　植物」（P5.11-53 参照）に示すとおりであり、土壌の A 層又はその下の B 層には部分的に礫が混入しており、表層地質を構成する安山岩質溶岩や凝灰角礫岩が土壌生成の母材の岩石となっているものと考えられる。

※2　引用文献：「気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート　日本の気候変動とその影響　2012 年度版」（平成 24 年、一般財団法人　日本気象協会　編集）

(ｴ)法令による規制等

a)「文化財保護法」及び石川県及び各市町の「文化財保護条例」に基づく指定状況

文化財保護法及び文化財保護条例に基づき天然記念物に指定されたものについては、現状変更や、その保存に影響を及ぼす行為をしようとする場合には文化庁長官の許可が必要であるが、調査地域内にはこれの指定箇所はない。また、現地調査で確認した動物の中で、天然記念物に指定されている動物に該当する種はいなかった。

b)「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成 4 年法律第 75 号)

絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律に基づき指定される国内希少野生動植物種については、販売・頒布目的の陳列・広告、譲渡し、捕獲・採取、殺傷・損傷、輸出入等が原則として禁止されていおり、現地調査で確認した動物の中で、ヤイロチョウ、オオタカ、ハヤブサの 3 種が国内希少野生動植物種に該当する種である。

c)「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」(平成 16 年条例第 140 条)

ふるさと石川の環境を守り育てる条例に基づき指定される石川県指定希少野生動植物種については、その生きている個体の捕獲、採取、殺傷又は損傷は原則として禁止されているが、現地調査で確認した動物の中で、これに該当する種はいなかった。

d)「環境省レッドリスト 2017」(平成 29 年 3 月 31 日、環境省報道発表資料)

環境省レッドリスト掲載種については、直接的な捕獲規制はないが、現地調査で確認した種のうち、哺乳類 1 種、一般鳥類 4 種、希少猛禽類 6 種、両生類 2 種、昆虫類 4 種、淡水魚類 3 種、底生動物 5 種の計 25 種が該当した(表 5.12-15(1)～(2)(P5.12-28～29 参照))。

e)「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物(いしかわレッドデータブック<動物編>2009」

いしかわレッドデータブック掲載種については、直接的な捕獲規制はないが、現地調査で確認した種のうち、哺乳類 2 種、一般鳥類 5 種、希少猛禽類 7 種、爬虫類 1 種、昆虫類 7 種、底生動物 6 種の計 28 種が該当した(表 5.12-15(1)～(2)(P5.12-28～29 参照))。

f)「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」に基づく指定状況

鳥獣(鳥類又は哺乳類に属する野生動物)又は鳥類の卵については、狩猟により捕獲する場合を除いて、原則としてその捕獲、殺傷又は採取が禁止されており、対象事業実施区域は、「2.1.8　法令による指定地域等(一般事項)(P2-56 参照)」に示すとおり、「森林鳥獣生息地の保護区」となっている。

(2)予測

ｱ.予測項目

予測項目は、「第３章　対象事業実施に係る環境影響評価の項目の選定」に基づき、表 5.12-26 に示すとおりとした。

なお、「動物相の変化及び生息環境」は、樹林地及び植物の調査結果と合わせて「5.13 生態系」（P5.13-15 参照）で予測した。

表 5.12-26　動物の環境影響要因と予測項目

予測項目	時点	環境影響要因
(ｱ)重要な種の生息及び注目すべき生息地に関する影響	工　事	土地の改変
		工事用機械の使用
		工事用資材等の搬入
	活　動	廃棄物及び覆土材等の運搬
		埋立・覆土用機械の稼働
		浸出水処理設備の稼働
		浸出水処理水等の放流
		用水の取水※
	存　在	最終処分場の存在
		最終処分場廃止後の保有水等の放流

※浸出水処理水の放流による深谷川の流量の変化も含める。

ｲ.予測地域及び予測時点

予測地域は、調査地域と同一（大釜区の字界から概ね 200m）とした。ただし、水生動物（淡水魚類及び底生動物）については、深谷川の中流～下流部、仁岸川の下流部及び八ヶ川の下流部も予測地域に含めた。仁岸川下流部及び八ヶ川下流部も予測範囲とした。

予測時点は、表 5.12-27(1)～(2)に示すとおりとした。

表 5.12-27(1)　動物の予測時点

予測項目	予測地域	予測時点	理由注)
重要な種の生息及び注目すべき生息地に関する影響	【陸生動物】調査地域	・第 1 期工事完了 （埋立開始前） ・第 2 期工事伐採完了 （第 2 期工事開始時点、第 1 期埋立開始から約 9 年目） ・第 3 期工事伐採完了 （第 3 期工事開始時点、第 1 期埋立開始から約 34 年目） ・第 3 期工事完了 （第 3 期埋立開始時点、第 1 期埋立開始から約 37 年目） ・閉鎖工事完了 （埋立完了、第 1 期埋立開始から約 49 年目）	各段階で伐採等（土地の改変）による生息環境の改変や緑化(最終処分場の存在)による回復、機械や車両の使用（工事用機械の使用、工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬）または施設の利用(機械、施設の利用)に伴い発生する騒音・振動による生息環境の変化が生じるため。

注）文中の（ ）内は環境影響要因を示す。

表 5.12-27(2)　動物の予測時点

予測項目	予測地域	予測時点	理由[注)]
重要な種の生息及び注目すべき生息地に関する影響	【水生動物】調査地域、深谷川中流～下流部、仁岸川下流部及び八ヶ川下流部	・第 1 期工事完了 （埋立開始前） ・第 2 期工事伐採完了 （第 2 期工事開始時点、第 1 期埋立開始から約 9 年目） ・第 3 期工事伐採完了 （第 3 期工事開始時点、第 1 期埋立開始から約 34 年目） ・第 3 期工事完了 （第 3 期埋立開始時点、第 1 期埋立開始から約 37 年目） ・閉鎖工事完了 （埋立完了、第 1 期埋立開始から約 49 年目） ・廃止工事完了後 （保有水等の放流、第 1 期埋立開始から約 61 年目）	各段階で河川・水路の改変や工事による濁水の発生（土地の改変）あるいは深谷川の流量の変化や仁岸川、八ヶ川の水質の変化（機械、施設の利用）が生じるため。また、廃止工事完了後は最終処分場廃止後の保有水等の放流による深谷川の水質の変化が生じるため。

注）文中の（ ）内は環境影響要因を示す。

ｳ.予測方法

予測手順は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル[Ⅱ]（平成 11 年、建設省環境局都市計画課）」等に基づき、図 5.12-17 に、環境影響要因別の予測方法は、表 5.12-28 に、重要な種と各々に想定される環境要因は、表 5.12-29 に示すとおりとした。

また、「(3)環境保全措置」（P5.12-87 参照）に示す環境保全措置を実施するものとして予測した。

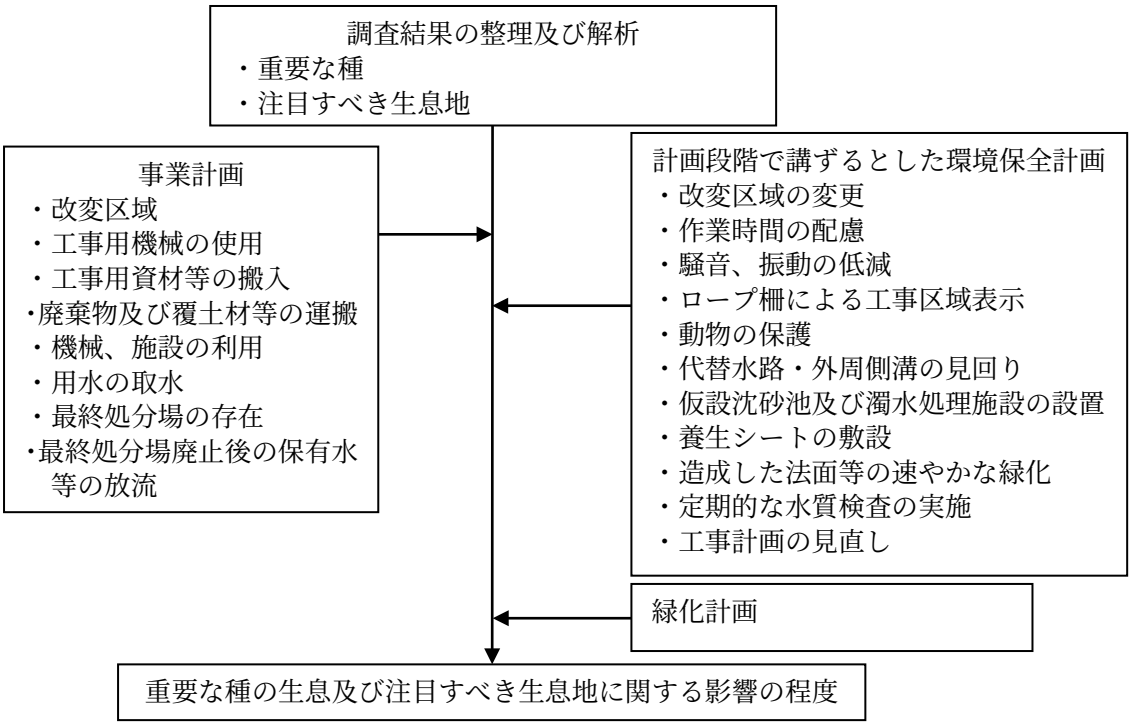


図 5.12-17　重要な種の生息及び注目すべき生息地に関する影響に係る予測フロー

表 5.12-28　重要な種及注目すべき生息地の予測方法

環境影響要因			予測方法	予測条件
工事	土地の改変	直接的影響	生息環境の分布状況と改変区域とを重ね合わせることにより、重要な種の生息環境の変化の程度を予測した。	－
		間接的影響	深谷川で確認した重要な種について、工事により発生する濁水による生息環境の変化を予測した。	深谷川の水質は、「5.5　水質汚濁」（P5.5-46 参照）の予測結果に基づく。
	工事用機械の使用		確認した重要な種及び注目すべき生息地について、発生する騒音・振動による生息環境への影響を予測した。	騒音は「5.2 騒音」（P5.2-19 及び P5.2-53 参照）、振動は「5.3　振動」（P5.3-13 及び P5.3-43 参照）の予測結果に基づく。
	工事用資材等の搬入			
活動	廃棄物及び覆土材等の運搬			
	機械・施設の利用	埋立・覆土用機械の稼働		
		浸出水処理設備の稼働		
		浸出水処理水の放流	仁岸川及び八ヶ川で確認した重要な種について、浸出水処理水の流入に伴う下水処理施設からの放流水による生息環境の変化を予測した。	仁岸川及び八ヶ川の水質は、「5.5　水質汚濁」（P5.5-98 参照）の予測結果に基づく。
	用水の取水		深谷川で確認した重要な種について、深谷川の流量の変化による生息環境の変化を予測した。	深谷川の流量は、「5.8　水利用」（P5.8-10 参照）の予測結果に基づく。
存在	最終処分場の存在(改変区域ではないが隣接地における記録のある種について)	改変された土地の存在	改変された土地の存在による周辺植生の変化から、重要な種の生息環境の変化の程度を予測した。	－
		代替水路・外周側溝の存在	代替水路及び外周側溝の位置と、重要な種(主として地上徘徊性の小動物)の生息環境の分布状況とを照らし合わせることにより、移動経路の分断や落下の可能性や重要な種への影響を予測した。	－
		照明灯の存在	照明灯の位置と、重要な種(主に夜行性の動物)の生息環境の分布状況を照らし合わせることにより、重要な種の生息環境の変化を予測した。	－
	最終処分場廃止後の保有水等の放流		深谷川で確認した重要な種について、保有水等の河川への放流による水質と流量の変化による生息環境の変化を予測した。	深谷川の水質及び流量は、「5.5　水質汚濁」（P5.5-98 参照）及び「5.8 水利用」（P5.8-10 参照）の予測結果に基づく。

表 5.12-29　種別の環境影響要因

№	Id	分類	種名	工事				活動					存在			
				土地の改変		工事用機械の使用	工事用資材等の搬入	廃棄物及び覆土材等の運搬	機械、施設の利用			用水の取水	最終処分場の存在			最終処分場廃止後の保有水等の放流
				直接的影響	間接的影響				埋立・覆土用機械の稼動	浸出水処理設備の稼動	浸出水処理水等の放流		改変された土地の存在	代替水路・外周則溝の存在	照明灯の存在	
1	哺 1	哺乳類	デングコウモリ属の一種	●			●	●							●	
2	哺 2		ヒナコウモリ科の一種	●			●	●							●	
3	鳥 1	一般鳥類	ミソゴイ	●												
4	鳥 2		ヤマドリ	●												
5	鳥 3		ヤマシギ	●												
6	鳥 4		ヤイロチョウ	●												
7	鳥 5		サンショウクイ	●												
8	鳥 6		サンコウチョウ	●		●	●		●	●						
9	猛 1	希少猛禽類	ミサゴ	●		●	●		●	●						
10	猛 2		ハチクマ	●		●	●		●	●						
11	猛 3		オオタカ	●												
12	猛 4		ハイタカ	●												
13	猛 5		ノスリ	●												
14	猛 6		サシバ	●		●	●		●	●						
15	猛 7		ハヤブサ	●												
16	爬 1	爬虫類	シロマダラ	●			●	●						●		
17	両 1	両性類	アカハライモリ	●			●	●						●		
18	両 2		トノサマガエル	●			●	●						●		
19	魚 1	魚類	ドジョウ	●												
20	魚 2		カジカ(陸封型)	●	●							●				●
21	魚 3		カマキリ		●						●	●				●
22	虫 1	昆虫類	オオゴキブリ	●												
23	虫 2		ヒナカマキリ	●												
24	虫 3		オオウスバカゲロウ	●												
25	虫 4		ヒメボタル	●									●		●	
26	虫 5		ババジョウカイ	●												
27	虫 6		トゲアリ	●												
28	虫 7		フタモンベッコウ	●												
29	虫 8		ヤマトアシナガバチ	●												
30	虫 9		エサキムカシハナバチ	●												
31	虫10		クロマルハナバチ	●												
32	虫11		コムラサキ(黒色型)	●												
33	底 1	底生動物	ナタネミズツボ	●	●							●				●
34	底 2		ヒラマキガイモドキ	●												
35	底 3		ミズスマシ		●							●				●
36	底 4		イシマキガイ								●					
37	底 5		マシジミ								●					
38	底 6		ガムシ								●					
39	-	注目すべき生息地	キクガシラコウモリのねぐら	●		●	●	●							●	

Ⅰ.予測結果

(ｱ)重要な種の生息及び注目すべき生息地に関する影響

a)重要な種

重要な種の予測結果を整理した結果は、表 5.12-30 に、各分類群の重要な種ごとの予測結果は、表 5.12-31～表 5.12-37 に示すとおりであった。

・ミゾゴイ、ヤマシギ、サシバは採餌環境が著しく減少する。シロマダラ、アカハライモリ、トノサマガエル、ドジョウ、ヒラマキガイモドキは生息環境が著しく減少するほか、移動性が乏しいために工事により個体に直接的な影響が生じる可能性もある。ババジョウカイ、コムラサキ（黒色型）についても生息環境が著しく減少する。カジカ（陸封型）、ナタネミズツボは、生息環境は深谷川下流や支流に残るものの、改変区域の個体については移動性が乏しいため工事により個体に直接的な影響が生じる可能性がある。以上の 12 種は個体の移設や、生息環境あるいは採餌環境の代償等の環境保全措置を行うとともに、その効果について事後調査により継続的なモニタリングを行う必要がある。

・ミゾゴイ、サンコウチョウ、ミサゴ、ハチクマ、サシバは改変区域あるいはその周辺の樹林地で営巣する可能性があり、その場合には工事に伴う営巣中の個体への直接的な影響や騒音等による営巣環境の変化が生じる可能性がある。こうした事態を避けるため、工事前後において事後調査により営巣状況の継続的なモニタリングを実施し、必要に応じて工事スケジュールを見直す等の対応が必要である。改変区域に隣接する環境で生息が確認されているヒメボタルについても、日照などの微気象が変化するなど生息環境が変化する。また、深谷川下流で生息し続けるカジカ（陸封型）、カマキリ、ナタネミズツボ、ミズスマシについては、上流で発生した濁水が流入する等その生息環境が変化する。仁岸川、八ヶ川下流に生息するカマキリ、イシマキガイ、マシジミ及びガムシについては、浸出水処理水等の放流により生息環境が変化する。これらはいずれの場合も、生息環境の変化の程度及びそれに対する動植物の耐性についての知見が十分ではないため、事後調査により継続的なモニタリングを行う必要がある。

・その他のヤマドリ、サンショウクイ等の計 9 種は、生息環境の一部が改変されるものの同様の環境が改変区域外に広く分布しており、生息環境は残るため影響は軽微である。ヤイロチョウ、オオタカ等の計 8 種は生息環境の消失がないため影響はない。

表 5.12-30　重要な種の予測結果の整理

予測結果	[Id] 種名
生息環境や採餌・産卵環境の減少あるいは消失等が生じる （計12種）	[鳥 1] ミゾゴイ [鳥 3] ヤマシギ [猛 6] サシバ [爬 1] シロマダラ [両 1] アカハライモリ [両 2] トノサマガエル [魚 1] ドジョウ [魚 2] カジカ（陸封型） [虫 5] ババジョウカイ [虫11] コムラサキ（黒色型） [底 1] ナタネミズツボ [底 2] ヒラマキガイモドキ
生息環境の変化等が生じるあるいはその可能性がある （計 13 種）	[鳥 1] ミゾゴイ [鳥 6] サンコウチョウ [猛 1] ミサゴ [猛 2] ハチクマ [猛 6] サシバ [魚 2] カジカ（陸封型） [魚 3] カマキリ [虫 4] ヒメボタル [底 1] ナタネミズツボ [底 3] ミズスマシ [底 4] イシマキガイ [底 5] マシジミ [底 6] ガムシ
生息環境の一部が改変されるが、同様の環境が改変区域外に広く分布しており、生息環境は残る。 （計9種）	[哺 1]テングコウモリ属の一種 [鳥 2]ヤマドリ [鳥 5]サンショウクイ [猛 5]ノスリ [猛 7]ハヤブサ [虫 6]トゲアリ [虫 7]フタモンベッコウ [虫 8]ヤマトアシナガバチ [虫10]クロマルハナバチ
生息環境の消失はない。 （計8種）	[哺 2]ヒナコウモリ科の一種 [鳥 4]ヤイロチョウ [猛 3]オオタカ [猛 4]ハイタカ [虫 1]オオゴキブリ [虫 2]ヒナカマキリ [虫 3]オオウスバカゲロウ [虫 9]エサキムカシハナバチ

i.哺乳類

予測結果は、表 5.12-31 に示すとおりであった。

表 5.12-31　重要な種の予測結果（哺乳類）

Id	種　名	環境影響要因	予測結果
哺 1	テングコウモリ属の一種	土地の改変（直接的影響）	本種は樹林地に生息すると考えられるが、樹林地は改変区域外にも広く分布しているため、生息環境は残る。
		工事用資材等の搬入廃棄物及び覆土材等の運搬	搬入や運搬に関わる車両は夜間には走行しないため、夜行性であるコウモリ類の生息環境の変化はない。
		最終処分場の存在（照明灯の存在）	夜間照明による作業を実施しないため、夜行性であるコウモリ類の生息環境の変化はない。
哺 2	ヒナコウモリ科の一種（ヒナコウモリ、ヤマコウモリ）	土地の改変（直接的影響）	確認回数は 2 回のみであったため、予測地域は主要な生息環境と考えられず、生息環境の消失はない。
		工事用資材等の搬入廃棄物及び覆土材等の運搬	搬入や運搬に関わる車両は夜間には走行しないため、夜行性であるコウモリ類の生息環境の変化はない。
		最終処分場の存在（照明灯の存在）	夜間照明による作業を実施しないため、夜行性であるコウモリ類の生息環境の変化はない。

ii.一般鳥類

予測結果は、表 5.12-32(1)～(2)に示すとおりであった。

表 5.12-32(1)　重要な種の予測結果（一般鳥類）

Id	種　名	環境影響要因	予測結果
鳥 1	ミゾゴイ	土地の改変（直接的影響）	本種が餌場として利用すると考えられる深谷川上流部の水路は、特に第 1 期工事でその多くを改変するため、採餌環境が著しく減少する。 また、営巣地は確認されていないものの、大釜区及びその周辺で営巣している可能性が考えられるため、営巣位置によっては、営巣地の消失や騒音等による生息環境の変化が生ずる。
鳥 2	ヤマドリ	土地の改変（直接的影響）	本種は樹林地に生息すると考えられるが、樹林地は改変区域外にも広く分布しているため、生息環境は残る。
鳥 3	ヤマシギ	土地の改変（直接的影響）	本種が餌場として利用すると考えられる水田雑草群落は特に第 1 期工事で改変率が高いため、採餌環境が著しく減少する。 一方、追加の環境保全措置として、代償湿地の整備を行うため、一時的には採餌環境が回復する。
鳥 4	ヤイロチョウ	土地の改変（直接的影響）	本種は迷鳥であり、確認回数も平成 20 年夏季の 2 回のみであるため、予測地域は主要な生息環境ではなく、従って生息環境の消失はない。

表 5.12-32(2)　重要な種の予測結果（一般鳥類）

Id	種　名	環境影響要因	予測結果
鳥 5	サンショウクイ	土地の改変 （直接的影響）	本種は広葉樹林に生息すると考えられるが、広葉樹林は改変区域外にも広く分布しているため、生息環境は残る。
鳥 6	サンコウチョウ	土地の改変 （直接的影響）	確認した 1 か所の営巣地は第 1 期工事により消失する。営巣の可能性が高いと考えられる 3 か所のうち 2 か所は第 1 期工事により消失し、1 か所は改変区域に隣接する。しかし、生息地と考えられるスギ植林は改変区域外に広く分布しているため、生息環境は残る。 但し、営巣位置によっては、営巣中の個体に直接的な影響が生ずる。
		工事用機械の使用 工事用資材等の搬入	営巣期には、特に第 1 期工事における騒音等により営巣環境に変化が生ずる。

iii.希少猛禽類

予測結果は、表 5.12-33(1)～(2)に示すとおりであった。

表 5.12-33(1)　重要な種の予測結果（希少猛禽類）

Id	種　名	環境影響要因	予測結果
猛 1	ミサゴ	土地の改変 （直接的影響）	大釜区内の営巣地は改変区域外に位置するため、営巣地は消失しない。また、主たる餌場は日本海と考えられ、採餌環境の変化はない。
		工事用機械の使用 工事用資材等の搬入 機械・施設の利用	今後、大釜区内の営巣地を利用した場合、特に第 1 期工事における騒音等により営巣環境に変化が生ずる。
猛 2	ハチクマ	土地の改変 （直接的影響）	営巣地は確認されていないものの、大釜区及びその周辺で営巣している可能性が考えられるため、営巣位置によっては、第 1 期工事において営巣地の消失や騒音等による生息環境の変化が生ずる。
		工事用機械の使用 工事用資材等の搬入	
		機械・施設の利用	
猛 3	オオタカ	土地の改変 （直接的影響）	予測地域内では繁殖しておらず、また、確認は 5 回のみであった。また、対象事業実施区域内での確認は 1 回であったため、主要な生息環境ではなく、生息環境の消失はない。
		機械・施設の利用	
猛 4	ハイタカ	土地の改変 （直接的影響）	予測地域内では繁殖しておらず、また、確認は 2 回のみであった。また、対象事業実施区域内では確認されていないため、主要な生息環境ではなく、生息環境の消失はない。
猛 5	ノスリ	土地の改変 （直接的影響）	営巣地は予測地域外に位置しており、大釜区内にこだわりを持つペアは確認されていないため、営巣環境の変化はない。

表 5.12-33(2)　重要な種の予測結果（希少猛禽類）

Id	種　名	環境影響要因	予測結果
猛 6	サシバ	土地の改変 （直接的影響）	計画段階で講ずるとした環境保全計画として、改変区域を変更したため、営巣地の消失はなく、さらに営巣可能な樹林地は周辺に広く残るため、営巣環境は残る。 採餌環境については、耕作地等の餌場となる環境の改変率は高く、特に第１期工事により推定行動圏※内の 88.1%を改変する。よって、採餌環境は著しく減少する。 一方、予測の前提とした事業計画における環境配慮として、湿地環境の保全と創出を行うため、一時的には採餌環境が回復する。
		工事用機械の使用 工事用資材等の搬入	確認した営巣地は改変区域外に位置するが、改変区域に近接しており、工事中に同じ営巣地で繁殖を行った場合、特に第１期工事における騒音等により営巣環境に変化が生ずる。
猛 7	ハヤブサ	土地の改変 （直接的影響）	営巣地は予測地域外に位置しており、大釜区内にこだわりを持つペアは確認されていないため、営巣環境の変化はない。

※　推定行動圏：営巣木を中心とした面積 200ha の円内。参考資料：「図鑑　日本のワシタカ類」（平成 10 年、文一総合出版）

iv.爬虫類及び両生類

予測結果は、表 5.12-34(1)～(2)に示すとおりであった。

表 5.12-34(1)　重要な種の予測結果（爬虫類及び両生類）

Id	種　名	環境影響要因	予測結果
爬 1	シロマダラ	土地の改変 （直接的影響）	餌と想定するカナヘビやヒバカリの生息地である水田雑草群落や放棄水田雑草群落の改変率は特に第１期工事で高いため、この周辺に生息する個体については、採餌環境が著しく減少する。 一方、追加の環境保全措置として、代償湿地の整備を行うため、一時的には採餌環境が回復する。
		工事用資材等の搬入 廃棄物及び覆土材等の運搬	搬入や運搬に関わる車両は夜間に走行しないため、夜行性である本種がロードキルに遭遇する可能性は低い。
		最終処分場の存在 （代替水路・外周側溝の存在）	代替水路と外周側溝に落下する可能性がある。

表 5.12-34(2)　重要な種の予測結果（爬虫類及び両生類）

Id	種　名	環境影響要因	予測結果
両 1	アカハライモリ	土地の改変 （直接的影響）	改変区域内に生息する個体には直接的な影響が生ずる。また、産卵場となる水田雑草群落の改変率は特に第１期工事で高く、また、第１期工事により放棄水田雑草群落を全て改変するため、産卵環境が著しく減少する。 一方、追加の環境保全措置として、代償湿地の整備を行うため、一時的には産卵環境が回復する。
		工事用資材等の搬入 廃棄物及び覆土材等の運搬	埋立地内は道路の外周に代替水路があり、その横断は困難なため、ロードキルは想定されない。
		最終処分場の存在 （代替水路・外周側溝の存在）	代替水路と外周側溝に落下する可能性がある。
両 2	トノサマガエル	土地の改変 （直接的影響）	改変区域内に生息する個体には直接的な影響が生ずる。また、生息環境である水田雑草群落の改変率は特に第１期工事で高く、また、第１期工事により放棄水田雑草群落は全てが改変されることから、生息環境が著しく減少する。 一方、追加の環境保全措置として、代償湿地の整備を行うため、一時的には生息環境が回復する。
		工事用資材等の搬入 廃棄物及び覆土材等の運搬	埋立地内は道路の外周に代替水路があり、その横断は困難なため、ロードキルは想定できない。
		最終処分場の存在 （代替水路・外周側溝の存在）	代替水路と外周側溝に落下する可能性がある。

v.淡水魚類

予測結果は、表 5.12-35 に示すとおりであった。

表 5.12-35　重要な種の予測結果（淡水魚類）

Id	種　名	環境影響要因	予測結果
魚 1	ドジョウ	土地の改変 （直接的影響）	改変区域内に生息する個体に直接的な影響が生ずる。また、生息環境である水田雑草群落の改変率は特に第 1 期工事で高く、また、第 1 期工事により放棄水田雑草群落は全てを改変するため、生息環境が著しく減少する。 一方、追加の環境保全措置として、代償湿地の整備を行うため、一時的には生息環境が回復する。
魚 2	カジカ（陸封型）	土地の改変 （直接的影響）	計画段階で講ずるとした環境保全計画として、改変区域を変更したことにより、深谷川本流の中流部の一部と、そこに流入する支流の連続性が確保されるため、生息環境は残る。 但し、生息の確認された深谷川上流部の水路は特に第 1 期工事で多くを改変するため、この区間に生息する個体への直接的な影響がある。
		土地の改変 （間接的影響）	第 1 期工事中には、工事により発生する濁水が最も多量に深谷川へ流入するものの、この期間中の SS の値は、現況の平均値を上回らない（「5.5　水質汚濁」（P5.5-46 参照））が、生息環境の変化が生ずる。
		用水の取水	生息が確認された深谷川中流部の流量は平水量時には現況から 5～9%程度、低水量時には 7～11%程度、渇水期には 10～16%程度減少するため、生息環境の変化が生ずる（「5.8　水利用」（P5.8-10 参照））。特に第 2 期埋立中の減少割合が多い。
		最終処分場廃止後の保有水等の放流	最終処分場廃止後の保有水等の放流地点は生息が確認された深谷川中流部よりも下流となる。よって第 3 期埋立期間中から水質、流量に係る生息環境が変化することはない。（図 5.12-18 参照）
魚 3	カマキリ	土地の改変 （間接的影響）	第 1 期工事中には、工事により発生する濁水が最も多量に深谷川へ流入するものの、この期間中の SS の値は、現況の平均値を上回らない（「5.5　水質汚濁」（P5.5-46 参照））が、生息環境の変化が生ずる。
		用水の取水	生息の確認された深谷川下流部の流量は平水量時には現況から 2～3%程度、低水量時には 2～4%程度、渇水期には 8～13%程度減少するため、生息環境の変化が生ずる（「5.8　水利用」（P5.8-10 参照））。特に第 2 期埋立中の減少割合が多い。
		浸出水処理水等の放流	環境保全目標を達成する値にまで処理して八ヶ川に排水するものの、水質が変化する（「5.5　水質汚濁」（P5.5-98 参照））ため、生息環境の変化が生ずる。（図 5.12-19 参照）
		最終処分場廃止後の保有水等の放流	環境保全目標を達成する値にまで処理して深谷川に排水するものの、水質が変化する（「5.5　水質汚濁」（P5.5-98 参照）ため、生息環境の変化が生ずる。（図 5.12-18 参照）

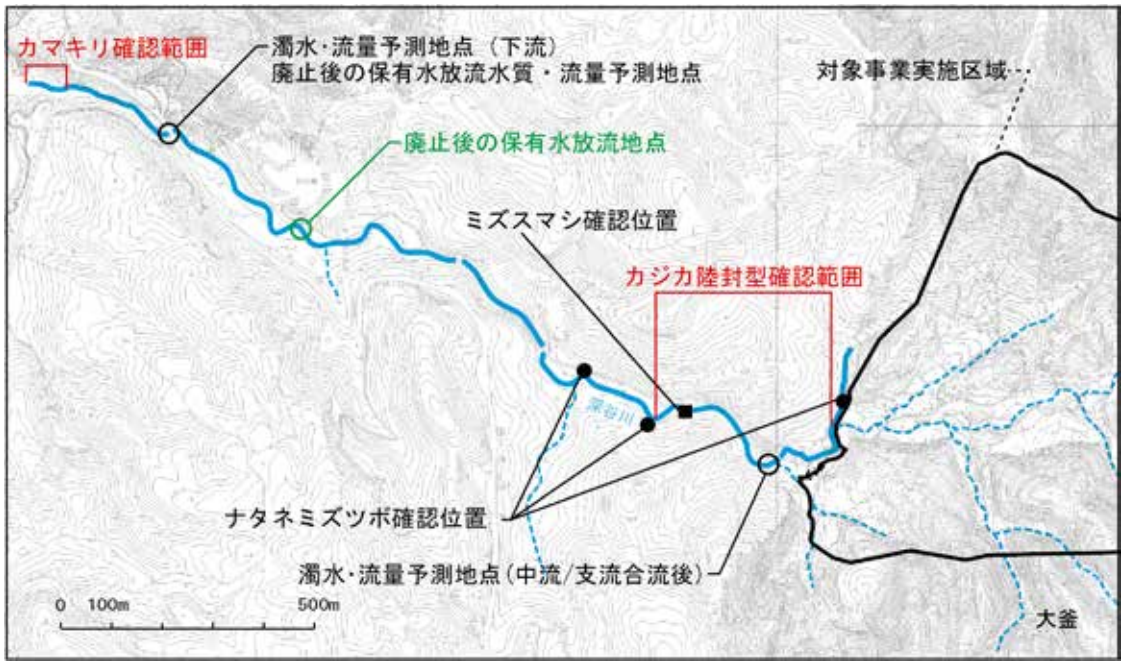


図 5.12-18　重要な種の確認位置と予測地点

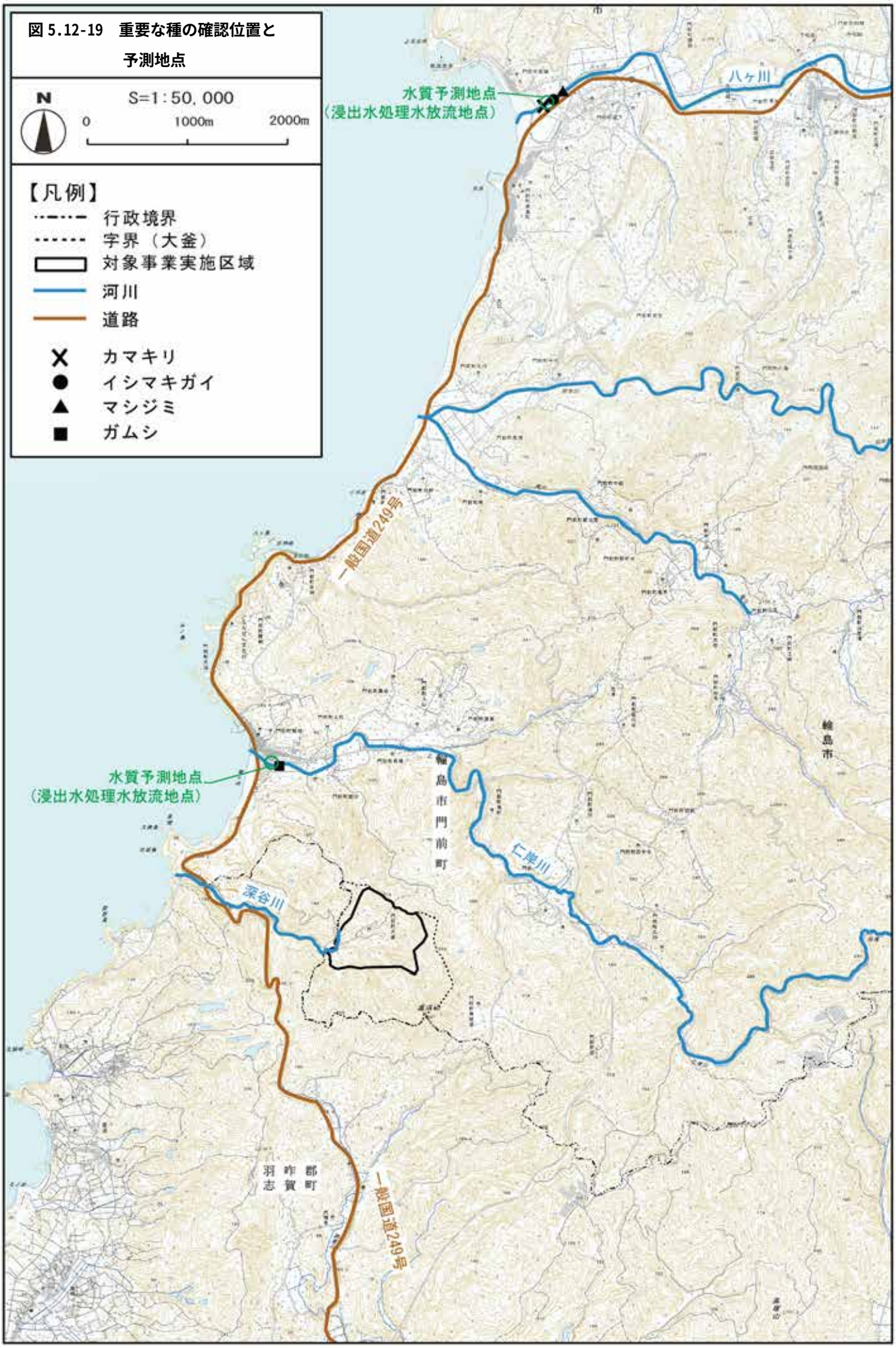


図 5.12-19　重要な種の確認位置と
予測地点
N
S=1:50,000
0
1000m
2000m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
河川
道路
カマキリ
イシマキガイ
マシジミ
ガムシ
水質予測地点
（浸出水処理水放流地点）
八ヶ川
一般国道249号
水質予測地点
（浸出水処理水放流地点）
輪島市門前町
輪島市
仁岸川
深谷川
羽咋郡
志賀町
一般国道249号

vi.昆虫類及びクモ類・土壌動物

予測結果は、表 5.12-36 に示すとおりであった。

表 5.12-36　重要な種の予測結果（昆虫類及びクモ類・土壌動物）

Id	種　名	環境影響要因	予測結果
虫 1	オオゴキブリ	土地の改変（直接的影響）	改変区域外で局所的に分布しているため、生息環境の消失はない。
虫 2	ヒナカマキリ	土地の改変（直接的影響）	改変区域内の確認地点は第 1 期工事で半数、第 3 期工事でもう半数が消失するが、予測地域内で広く確認しているため、生息環境は残る。
虫 3	オオウスバカゲロウ	土地の改変（直接的影響）	幼虫の生息環境である砂地は予測地域に存在していないため、予測地域は主要な生息環境ではなく、従って生息環境の消失はない。
虫 4	ヒメボタル	土地の改変（直接的影響）	改変区域内の確認地点は特に第 1 期工事で消失するが、生息地であるスギ植林地は改変区域外に広く分布おり、生息環境は残る。
		最終処分場の存在（改変された土地の存在）	改変区域に隣接する生息地については、乾燥化等による生息環境の変化が生ずる。
		最終処分場の存在（照明灯の存在）	夜間照明による作業の実施しないため、生息環境の変化はない。
虫 5	ババジョウカイ	土地の改変（直接的影響）	改変区域内の確認地点は第 1 期工事で消失し、さらに、湿地環境である水田雑草群落と放棄水田雑草群落の多くを特に第 1 期工事で改変するため、生息環境が著しく減少する。 一方、追加の環境保全措置として、代償湿地の整備を行うため、一時的には生息環境が回復する。
虫 6	トゲアリ	土地の改変（直接的影響）	本種の生息環境である樹林地は改変区域外に広く分布しているため、生息環境は残る。
虫 7	フタモンベッコウ	土地の改変（直接的影響）	本種の生息環境である樹林地は改変区域外に広く分布しているため、生息環境は残る。
虫 8	ヤマトアシナガバチ	土地の改変（直接的影響）	本種の生息環境のうち、家屋及びその周辺は土地の改変により消失するものの、樹林地は改変区域外に広く分布しているため、生息環境は残る。
虫 9	エサキムカシハナバチ	土地の改変（直接的影響）	営巣を確認した崖地は、災害復旧工事によりすでに消失していたため、現在大釜区内には生息していないと考えられる。
虫 10	クロマルハナバチ	土地の改変（直接的影響）	本種の生息環境である樹林地は改変区域外に広く分布しているため、生息環境は残る。
虫 11	コムラサキ（黒色型）	土地の改変（直接的影響）	幼虫はヤナギ類の葉を食草とするが予測地域内のヤナギ高木群落は第 1 期工事で全て改変するため、生息環境は消失する。 一方、追加の環境保全措置として、自生する移植可能なヤナギを代償湿地に植栽するため、生息環境が回復する。

vii.底生動物

予測結果は、表 5.12-37 に示すとおりであった。

表 5.12-37　重要な種の予測結果（底生動物）

Id	種　名	環境影響要因	予測結果
底 1	ナタネミズツボ	土地の改変 （直接的影響）	第1期工事で生息地と考えられる深谷川上流部の水路の多くを改変するが、改変区域外でも確認されているため、生息環境は残る。 但し、移動性が乏しいため、改変区域内に生息する個体には直接的な影響が生ずる。
		土地の改変 （間接的影響）	第 1 期工事中に工事により発生する濁水が深谷川に最も流入するものの、SS の値は現況の平均値を上回らない（「5.5　水質汚濁」（P5.5-46 参照））が、生息環境の変化が生ずる。
		用水の取水	生息の確認された深谷川中流部の流量は平水量時には現況から 5～9%程度、低水量時には 7～11%程度、渇水期には 10～16%程度減少するため、生息環境の変化が生ずる（「5.8　水利用」（P5.8-10 参照））。
		最終処分場廃止後の保有水等の放流	廃止後の保有水等の放流地点は生息が確認された深谷川中流部よりも下流となる。よって第 3 期埋立期間中から水質、流量に係る生息環境が変化することはない。
底 2	ヒラマキガイモドキ	土地の改変 （直接的影響）	確認地点は改変区域外であるが、水田雑草群落や放棄水田雑草群落は第 1 期工事での改変率が高いため、生息環境が著しく減少する。
底 3	ミズスマシ	土地の改変 （間接的影響）	第 1 期工事中に工事により発生する濁水が深谷川に最も流入するものの、SS の値は現況の平均値を上回らない（「5.5　水質汚濁」（P5.5-46 参照））が、生息環境の変化が生ずる。
		用水の取水	生息の確認された深谷川中流部の流量は平水量時には現況から 5～9%程度、低水量時には 7～11%程度、渇水期には 10～16%程度減少するため、生息環境の変化が生ずる（「5.8　水利用」（P5.8-10 参照））。
		最終処分場廃止後の保有水の放流	廃止後の保有水等の放流地点は生息が確認された深谷川中流部よりも下流となる。よって第 3 期埋立期間中から水質、流量に係る生息環境が変化することはない。
底 4	イシマキガイ	浸出水処理水等の放流	環境保全目標を達成する値にまで処理して仁岸川及び八ヶ川に排水するものの、水質が変化する（「5.5　水質汚濁」（P5.5-99 参照））ため、生息環境の変化が生ずる。（図 5.12-19 参照））
底 5	マシジミ	浸出水処理水等の放流	環境保全目標を達成する値にまで処理して仁岸川及び八ヶ川に排水するものの、水質が変化する（「5.5 水質汚濁」（P5.5-98 参照））ため、生息環境の変化が生ずる。（図 5.12-19 参照））
底 6	ガムシ	浸出水処理水等の放流	環境保全目標を達成する値にまで処理して仁岸川及び八ヶ川に排水するものの、水質が変化する（「5.5　水質汚濁」（P5.5-98 参照））ため、生息環境の変化が生ずる。（図 5.12-19 参照））

b)注目すべき生息地

注目すべき生息地の予測結果は、表 5.12-38 に示すとおりであった。

キクガシラコウモリのねぐらは、消失するものの出産・哺育ねぐらではないため、影響は軽微であると判断した。ただし、周辺の工事や建造物の取り壊し時期によっては、生息環境や個体への影響が懸念されるため、必要に応じて工事計画を見直すなどの環境保全措置を行うとともに、その効果を確認するための事後調査を行う必要がある。

表 5.12-38　注目すべき生息地の予測結果

注目すべき生息地	環境影響要因	予測結果
キクガシラコウモリのねぐら	土地の改変 （直接的影響）	大釜区内で確認した納屋や廃屋等のねぐらは、出産・保育ねぐらではないものの、改変区域内に位置するため、消失する。 なお、ねぐらを利用する夏季から秋季に取り壊しが行われた場合、個体に直接的な影響が生ずる。
	工事用機械の使用	集落内の建造物をねぐらとして利用する夏季から秋季にこの周辺で工事が行われた場合、生息環境の変化が生ずる。
	工事用資材等の搬入 廃棄物及び覆土材等の運搬	搬入や運搬に関わる車両は夜間に走行しないため、夜行性であるコウモリ類の生息環境の変化はない。
	最終処分場の存在 （照明灯の存在）	夜間照明による作業を実施しないため、夜行性であるコウモリ類の生息環境の変化はない。

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずることとした環境保全計画

予測結果を踏まえ、計画段階で講ずることとした環境保全計画（「1.8　事業計画の立案段階の環境配慮」（P1.8-2 参照））を環境保全措置として位置づけることについて、表 5.12-39(1)～(2)に示すとおり検討を行った。

検討の結果、計画段階で講ずることとしたこれらの環境保全計画は、全て実施可能であり、効果が見込めるため、動物の生息環境への影響の回避・低減のための環境保全措置として位置づける。

表 5.12-39(1)　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果

環境保全計画	実施の適否	要否の理由
改変区域の変更	適	以下の生息地を保全するため、事業計画の改変区域を変更した。 ・[魚 2]カジカ（陸封型）を多く確認した深谷川の支流。 ・[猛 6]サシバの営巣地。 これにより、動物への影響の回避・低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する。（「1.8　事業計画の立案段階の環境配慮」（P1.8-15 参照））
作業時間の配慮	適	工事中の作業時間は、原則 8：00～17：30 とし、時間外の作業は行わない。これにより、動物への影響の回避・低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.7 施工計画」（P1.7-5 参照））。
騒音・振動の低減	適	重機や工事車両による突発的な騒音、振動の発生を抑える。これにより、動物への影響の低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.7 施工計画」（P1.7-16 参照））。
ロープ柵による工事区域表示	適	工事区域はロープ柵で区域表示を行い、作業禁止範囲での誤った作業を防止する。これにより、動物への影響の回避・低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.7 施工計画」（P1.7-21 参照））。
工事区域内で確認した動物の保護	適	工事区域内で確認した動物は、区域外へ逃がす。これにより、動物への影響の回避・低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.7 施工計画」（P1.7-21 参照））。
代替水路・外周側溝の見回り	適	雨水排水施設の管理に併せて、1 日 2 回、目視により落下した動物の確認を行う。これにより、動物への影響の回避・低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する。（「1.5 (8) 維持管理」（P1.5-79 参照））
仮設沈砂池及び濁水処理施設の設置	適	工事期間中において、土木工事における各段階での仮設沈砂池及び濁水処理施設の設置を行う。これにより、動物への影響の低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.7 施工計画」（P1.7-17 参照））。
調整池の適切な維持管理	適	活動期間中及び工事期間中において、仮設沈砂池及び防災調整池の定期的な土砂除去を行う。これにより、動物への影響の低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.7 施工計画」（P1.7-18 参照））。

表 5.12-39(2)　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果

環境保全計画	実施の適否	要否の理由
養生シートの敷設	適	造成に伴う裸地を養生シートで速やかに覆うことで、濁水の発生を抑制する。これにより、動物への影響の低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.7 施工計画」（P1.7-19参照））。
造成した法面等の速やかな緑化	適	造成された法面等については、早期緑化を図ることにより、濁水の発生の抑制に努める。これにより、動物への影響の低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.5 (7) 緑化計画」（P1.5-50 参照））。
定期的な水質検査の実施	適	水質の事後調査に基づき、定期的な河川水の水質検査を実施する。これにより、動物への影響の低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「5.5.3 (4) 事後調査」（P5.5-104 参照））。
機器の適正な維持管理の実施	適	浸出水処理設備の設備・機器等の点検を維持管理計画に位置づけ、異常が発生した場合は速やかに修理を行う等、適正な維持管理を徹底することにより、水質汚濁の低減を図る。これにより、動物への影響の低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する。 措置の詳細は、「1.5 (8) 維持管理」（P1.5-81 参照）のとおりである。
工事計画の見直し	適	キクガシラコウモリのねぐらの取り壊しは、ねぐら利用を終えてから行うよう、必要に応じて工事計画を見直す（「1.7 施工計画」（P1.7-21参照））。

ｲ.追加して実施する環境保全措置

予測結果を踏まえて、事業者の実行可能な範囲で、動物への影響を可能な限り低減することを目的に、環境保全措置を実施する。重要な種に対する環境保全措置を、表 5.12-40 に整理し、その詳細は、表 5.12-41(1)～(2)に示すとおりである。

なお、環境保全措置の内容は環境保全政策や環境保全技術の発展に応じて随時見直すこととし、実行可能な範囲で新しい知見や技術を取り込むよう努めることとする。

表 5.12-40　重要な種に対する環境保全措置

対象種		代償湿地の整備	残存する水田の維持管理	緑化計画による植栽	個体の移設	転落防止用ネットの設置による代替水路等への落下防止	脱出用スロープの設置	工事計画の見直し
Id	種名							
鳥 1	ミソゴイ	●						●
鳥 3	ヤマシギ	●						
鳥 6	サンコウチョウ							●
猛 1	ミザゴ							●
猛 2	ハチクマ							●
猛 6	サシバ	●	●					●
爬 1	シロマダラ		●				●	
両 1	アカハライモリ	●	●		●	●		
両 2	トノサマガエル	●	●		●	●		
魚 1	ドジョウ	●	●		●			
魚 2	カジカ（陸封型）				●			
虫 5	ババジョウカイ	●	●					
虫11	コムラサキ(黒色型)	●	●		●			
底 1	ナタネミズツボ				●			
底 2	ヒラマキガイモドキ	●	●					

表 5.12-41(1)　追加して実施する環境保全措置

追加する環境保全措置	追加する環境保全措置の内容
代償湿地の整備※	・工事による影響（土地の改変による直接的影響）を受けると予測した種で環境保全措置を実施するとした 12 種のうち 9 種（[鳥 1]ミゾゴイ、[鳥 3]ヤマシギ、[猛 6]サシバ、[両 1]アカハライモリ、[両 2]トノサマガエル、[魚 1]ドジョウ、[虫 5]ババジョウカイ、[虫 11]コムラサキ（黒色型）、[底 2]ヒラマキガイモドキ）を保全対象とする。 ・改変区域南部～東部の造成盛土部に代償湿地を整備することで、保全対象種の生息、採餌、産卵環境を創出する。

※　詳細は「1.5　事業計画の概要（7）緑化計画」（P1.5-50参照）

表 5.12-41(2)　追加して実施する環境保全措置

追加する環境保全措置	追加する環境保全措置の内容
残存する水田の維持管理※	・工事による影響（土地の改変による直接的影響）を受けると予測した種で環境保全措置を実施するとした 12 種のうち 8 種（[猛 6]サシバ、[両 1]アカハライモリ、[両 2]トノサマガエル、[魚 1]ドジョウ、[爬 1]シロマダラ、[虫 5]ババジョウカイ、[虫 11]コムラサキ（黒色型）、[底 2]ヒラマキガイモドキ）を保全対象とする。 ・対象事業実施区域の西端に残存する水田において、適切な維持管理を行うことで、保全対象種の生息、採餌、産卵環境を整備する。
緑化計画による植栽※	・緑化には大釜区に自生する在来種を用い、移植可能な個体の利用や種子採取による苗木の育成を行う。 ・埋立地内では小堰堤造成毎に下流側法面保護のためにシロツメクサの吹付けを行い、緑化として低木を植栽し、平坦部には、各期の埋立終了後に高木を植栽する。特に、現存植生のうち消失率が高いイノデ－タブノキ群集やヤブコウジ－スダジイ群集に含まれる樹種については、消失する面積と同等分を復元する。 ・代償湿地や残存する水田には、上記のとおり自生する移植可能なオニグルミやハンノキ、ヤナギを植栽する。 ・造成法面では、種子配合のない植生マットや植生シートを張付け、自生植物の自然侵入・定着による緑化を行う。
個体の移設	移設にあたっては、あらかじめ移設環境の状況を調査し、その結果について専門家の助言を得たうえで実施する。 ・工事による影響（土地の改変による直接的影響）で改変区域内の個体の消失を予測した 6 種（[両 1]アカハライモリ、[両 2]トノサマガエル、[魚 1]ドジョウ、[虫 11]コムラサキ（黒色型）、[魚 2]カジカ（陸封型）、[底 1]ナタネミズツボ）を保全対象とする。 ・6 種のうち 4 種（[両 1]アカハライモリ、[両 2]トノサマガエル、[魚 1]ドジョウ、[虫 11]コムラサキ（黒色型））については、代償湿地（周辺含む）及び維持管理を行う残存する水田への移設を行い、残る 2 種（[魚 2]カジカ（陸封型）、[底 1]ナタネミズツボ）については、下流河川への移設を行う。 ・[虫 11]コムラサキ（黒色型）については、幼虫の食草となるヤナギ類の移植と同時に行う。 ・[魚 2]カジカ（陸封型）、[底 1]ナタネミズツボの移設先（改変されずに残る確認範囲）の流量及び水位の予測結果は、表 5.12-42 に、移設候補範囲と予測地点との位置関係は、図 5.12-20 に示すとおりであり、流量の変化に対する水位の低下は微小（「5.8　水利用」（P5.8-10 参照））であることから、底生魚であるカジカや底生動物であるナタネミズツボ自体には問題はない。また、移設の実施に際しては、渇水期の流量の減少も考慮し、中流域の中でも水深の深い区間を放流場所として選択するなど、個体への影響を極力低減できるよう専門家の意見を踏まえて実施することとした。
転落防止用ネットの設置による代替水路等への落下防止	・存在による影響（代替水路・外周側溝の存在による影響）を受けると予測した 3 種のうち 2 種（[両 1]アカハライモリ、[両 2]トノサマガエル）を保全対象とする。 ・代償湿地と代替水路との境目に、転落防止用のネットを設置する。
脱出用スロープの設置	・存在による影響（代替水路・外周側溝の存在による影響）を受けると予測した 3 種のうち 1 種（[爬 1]シロマダラ）を保全対象とする。 ・代替水路に脱出用のスロープを設置する。
工事計画の見直し	・事後調査においてミゾゴイ、サンコウチョウ、ミサゴ、ハチクマ、サシバの営巣地が改変区域あるいはその周辺の樹林地で確認された場合には、非繁殖期に工事を行う等、必要に応じて工事計画を見直す（「1.7 施工計画」（P1.7-21 参照））。

※　詳細は「1.5　事業計画の概要（7）緑化計画」（P1.5-50参照）

表 5.12-42　カジカ（陸封型）及びナタネミズツボ移設先の日平均水位

予測時点		平水時		低水時		渇水時	
		減少率※1	水位※2	減少率※1	水位※2	減少率※1	水位※2
現　況		-	30.9cm	-	29.6cm	-	27.3cm
予測	第１期埋立	5.3%	30.6cm	6.5%	29.2cm	9.8%	26.8cm
	第２期埋立	8.6%	30.3cm	10.5%	28.9cm	15.9%	26.5cm
	第３期埋立	5.4%	30.5cm	6.6%	29.2cm	10.0%	26.8cm

※1　各流況・予測段階において現況に対して減る流量の割合を示す。
※2　H-Q式（深谷川中流、低水位）から算出した日平均水位を示す。

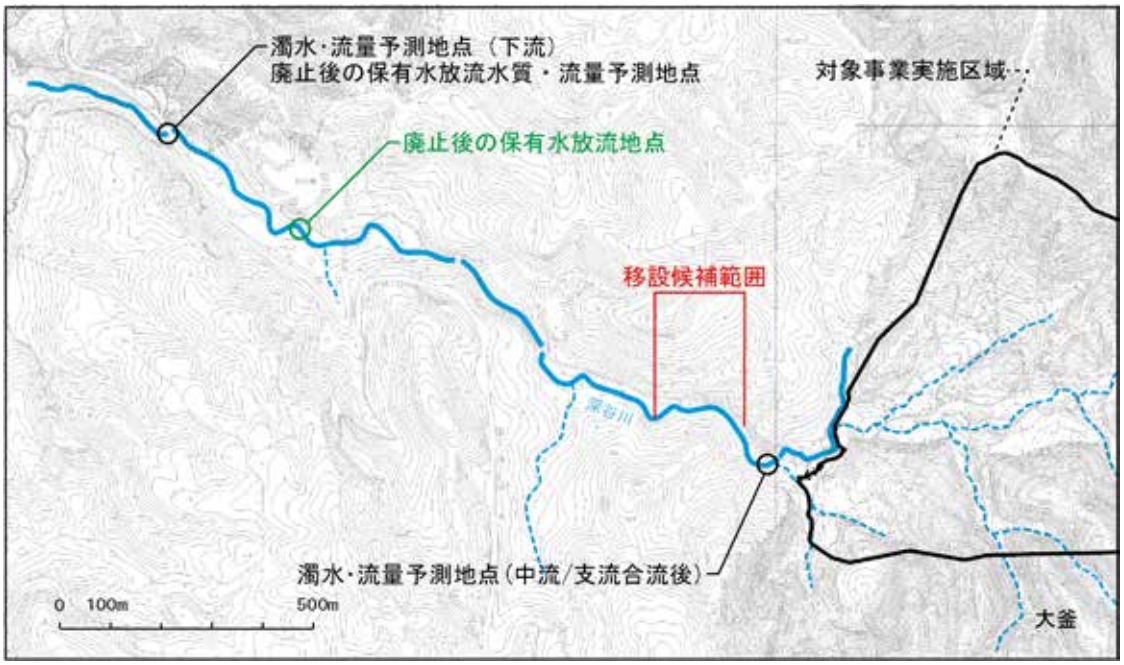


図 5.12-20　カジカ（陸封型）及びナタネミズツボの移設候補範囲

(4)事後調査

事後調査の概要は、表 5.12-43(1)～(2)に示すとおりである。また、影響の回避・低減にとって特に重要となる第 1 期埋立 1 年目までの事後調査と主要な環境保全措置の実施スケジュールは、表 5.12-44 に示すとおりである。その後の第 2 期伐採完了から廃止工事完了 1 年後までのスケジュールは「6.3　事業期間中の事後調査等の実施計画」（P6-8 参照）に記載したとおりであり、廃止工事後までの期間において、調査項目ごとに適切な調査実施時期及び頻度を設定した。いずれの調査も事業者が事前に専門家の助言を得て実施するものとする。

なお、事後調査結果は専門家の助言を得ることとし、現段階で予測し得ない環境上の著しい影響が生じた場合、あるいは生じることが明らかになった場合には、事業者が必要に応じて追加調査等を実施し、工事時期の調整も含めた適切な措置を講じる。また、代償湿地の管理終了時期ついても専門家の助言を得て決定することとする。

表 5.12-43(1)　事後調査の概要

調査項目	調査内容	調査範囲	事後調査時期	調査対象
湿地環境での保全対象種の環境利用状況	直接観察、赤外線センサーカメラ調査による生息状況の確認	代償湿地(周辺含む)及び維持管理を行う残存する水田	【代償湿地】 ・第1期工事2年目（維持管理開始)、埋立開始1、2、3、4、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年 注）6回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。 【残存する水田】 ・第1期工事開始1年前（維持管理開始)、第1期工事1年目と2年目、埋立開始1、2、3、4、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年 注）6回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	[鳥 1]ミゾゴイ [鳥 3]ヤマシギ [猛 6]サシバ [爬 1]シロマダラ [両 1]アカハライモリ [両 2]トノサマガエル [魚 1]ドジョウ [虫 5]ババジョウカイ [虫 11]コムラサキ（黒色型） [底 2]ヒラマキガイモドキ （計 10 種）

表 5.12-43(2)　事後調査の概要

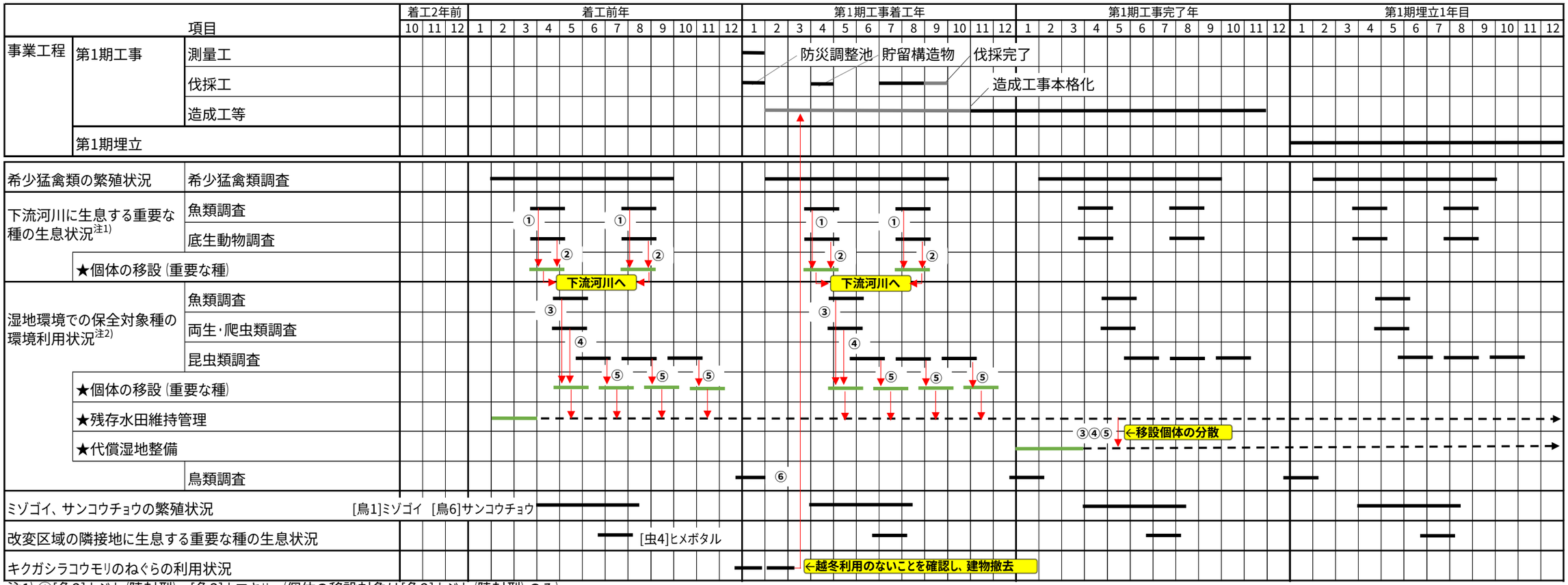
調査項目	調査内容	調査範囲	事後調査時期	調査対象
ミゾゴイ､サンコウチョウの繁殖状況※	夜間の囀り確認（ミゾゴイ)、定点観察、踏査による生息及び繁殖状況の確認	対象事業実施区域を含む大釜区の字界から約200mの範囲	・第1～3期工事の各々における工事開始1年前、工事1年目と2年目、工事完了後1年目 注）2回/年を基本とし、各種の繁殖期を含む4月～8月を基本とし、専門家の指導・助言のもとに適宜実施。	[鳥 1]ミゾゴイ [鳥 6]サンコウチョウ （計 2 種）
希少猛禽類の繁殖状況※	定点観察、踏査による生息及び繁殖状況の確認	対象事業実施区域を含む大釜区の字界から約1.5kmの範囲	・第1～3期工事の各々における工事開始1年前、工事1年目と2年目、工事完了後1年目 注）8回/年を基本とし、各種の繁殖期を含む3月～8月を基本とし、専門家の指導・助言のもとに適宜実施。	[猛 1]ミサゴ [猛 2]ハチクマ [猛 6]サシバ （計 3 種）
改変区域の隣接地に生息する重要な種の生息状況	直接観察による生息状況の確認	改変区域の隣接地の生息地を含む範囲	・第1期工事開始1年前、工事1年目と2年目、工事完了後1年目 注）1回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	[虫 4]ヒメボタル （計 1 種）
下流河川に生息する重要な種の生息状況(移設個体の生息状況を含む)	タモ網による捕獲、トラップによる捕獲及び直接観察による生息状況の確認	生息地である下流河川（深谷川､八ヶ川、仁岸川）	・第1期工事開始1年前、第1期工事1年目と2年目、埋立開始1、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年、廃止工事完了後1年目(深谷川のみ) 注）2回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	【深谷川】 [魚 2]カジカ（陸封型） [魚 3]カマキリ [底 1]ナタネミズツボ [底 3]ミズスマシ （計 4 種） 【八ヶ川】 [魚 3]カマキリ [底 4]イシマキガイ [底 5]マシジミ （計 3 種） 【仁岸川】 [底 6]ガムシ （計 1 種）
キクガシラコウモリのねぐらの利用状況※	直接観察による生息状況の確認	大釜区内の建造物	・第1期工事1年目（建造物取壊し前） 注）2回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	キクガシラコウモリ

※　ミゾゴイ、サンコウチョウ及び希少猛禽類、キクガシラコウモリについては、生息状況や営巣状況のモニタリングを実施し、必要に応じて工事スケジュールを見直す等の対応を行う。

注 1）ミゾゴイの調査は「ミゾゴイ保護の進め方（平成 28 年、環境省自然環境局野生生物課)」に、サシバの調査は「サシバ保護の進め方（平成 25 年、環境省自然環境局野生生物課)」に準拠して実施する。

注 2）下流河川を対象として行う調査では、各工事期間中は工事濁水の影響に留意する。

表 5.12-44　事後調査と主要な環境保全措置のスケジュール（第 1 期埋立 1 年目まで）



注1）①[魚2]カジカ（陸封型）、[魚3]カマキリ　（個体の移設対象は[魚2]カジカ（陸封型）のみ）
　　②[底1]ナタネミズツボ、[底3]ミズスマシ　（個体の移設対象は[底1]ナタネミズツボのみ）
注2）③[魚1]ドジョウ
　　④[両1]アカハライモリ、[両2]トノサマガエル（確認された場合は[爬1]シロマダラも移設する）
　　⑤[虫11]コムラサキ（黒色型）
　　⑥[鳥3]ヤマシギ
注3)★は関連する環境保全措置とそのスケジュールを示す
注4）種名は主要な調査･保全対象（重要な種）を示すが、他種についても適宜記録を行い、必要に応じて移設等の保全対策を実施する
凡例　→　:環境保全措置のｸﾘﾃｨｶﾙﾊﾟｽ
　　-►　:維持管理

(5)環境保全目標

環境保全目標は、対象事業実施区域及びその周辺の状況並びに事業計画に基づき、表 5.12-45 に示すとおりとした。

表 5.12-45　動物の環境保全目標

評価項目	環境保全目標
重要な種の生息及び注目すべき生息地に関する影響	当該環境の構成要素を可能な限り保全すること

(6)評価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価項目

評価項目は、予測項目に準じた。

ｳ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、(3)に示す環境保全措置を、表 5.12-46(1)～(2)に示すとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画（「1.7　施工計画」（P1.7-1 参照））、維持管理計画（「1.5　事業計画の概要」（P1.5-66 参照））を十分検討するとともに、事後調査を実施し、その結果については専門家に報告し、助言を得る。また、専門家から追加の措置を講ずるよう指示があった場合には、専門家の指導を踏まえた対策を実施する。

表 5.12-46(1)　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		実施の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者	改変区域の変更	対象事業実施区域内	重要な種への影響の回避	なし	植物、生態系への影響の低減等
事業者	作業時間の配慮	対象事業実施区域内	重要な種への影響の回避	施工計画の順守を徹底するため効果に不確実性はない。	生態系への影響の低減等
事業者	騒音･振動の低減	対象事業実施区域内	重要な種への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	大気汚染、生態系、温室効果ガスへの影響の低減等
事業者	ロープ柵による工事区域表示	対象事業実施区域内	改変区域に隣接する重要な種の生息地への影響の回避	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	樹林地、植物、生態系への影響の低減等
事業者	工事区域内で確認した動物の保護	対象事業実施区域内	重要な種への影響の低減	施工計画の順守を徹底するため効果に不確実性はない。	生態系への影響の低減等
事業者	代替水路･外周側溝の見回り	代替水路	重要な種への影響の低減	雨水排水施設の維持管理のために、1日1回、落下した動物の確認を行うことから、効果に不確実性はない。	生態系への影響の低減等
事業者 工事業者	仮設沈砂池及び濁水処理施設の設置	対象事業実施区域内	濁水の発生の抑制による重要な種の生息環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、植物、生態系への影響の低減等
事業者 工事業者	調整池の適切な維持管理	対象事業実施区域内	濁水の発生の抑制による重要な種の生息環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、植物、生態系への影響の低減等
事業者 工事業者	養生シートの敷設	対象事業実施区域内	濁水の発生の抑制による重要な種の生息環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、植物、生態系への影響の低減等
事業者 工事業者	造成した法面等の速やかな緑化	対象事業実施区域内	濁水の発生の抑制による重要な種の生息環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、植物、生態系、景観への影響の低減等
事業者	定期的な水質検査の実施	深谷川	水質の変化による重要な種の生息環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、植物、生態系への影響の低減等
事業者	機器の適正な維持管理の実施	対象事業実施区域内	水質の変化の抑制による重要な種の生息環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、植物、生態系への影響の低減等

表 5.12-46(2)　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		実施の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者 工事業者	工事計画の見直し	対象事業実施区域内	重要な種や注目すべき生息地への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	生態系への影響の低減等
事業者	代償湿地の整備	改変区域南部～東部の造成盛土部	消失する生息環境の代償	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	樹林地、植物、生態系への影響の低減等
事業者	残存する水田の維持管理	対象事業実施区域の西端	重要な種への影響の低減、重要な種の生息環境の代償	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	樹林地、植物、生態系への影響の低減等
事業者	緑化計画による植栽	対象事業実施区域内	消失する生息環境の代償	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、樹林地、植物、生態系、景観への影響の低減等
事業者	個体の移設	代償湿地（周辺含む）、維持管理を行う残存する水田、下流河川	重要な種の保護と生息地の消失の代償	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	特になし
事業者	転落防止用ネットの設置による代替水路等への落下防止	代償湿地と代替水路との境目	重要な種への影響の回避	雨水排水施設の維持管理に併せて、1日1回、落下した動物の確認を行うことから、効果に不確実性はない。	生態系への影響の低減等
事業者	脱出用スロープの設置	代替水路	重要な種への影響の低減	雨水排水施設の維持管理のために、1日1回、落下した動物の確認を行うことから、効果に不確実性はない。	生態系への影響の低減等

(ｲ)環境保全目標との整合に係る評価

(5)に示す環境保全目標に対しては、重要な種の生息及び注目すべき生息地に関する影響については、生息環境が消失する種あるいは著しく減少する種に対して改変区域の変更や代償環境の創出、個体の移設等を行い、生息環境が変化する種に対しては作業時間の配慮や濁水対策等を行うことにより、当該環境の構成要素を可能な限り保全していると判断した。以上から、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

また、(4)に示す事後調査を行い、その結果を踏まえ、必要な措置を適切に実施する。

5.13　生態系

(1)調査

ｱ.調査項目

調査項目は、生態系の状況を把握し、対象事業の実施が対象地域の自然環境に及ぼす影響を予測するため、表 5.13-1 に示すとおりとした。

表 5.13-1　生態系の調査項目

調査項目
(ｱ)動植物、その他の自然環境に係わる概況 (ｲ)地域の生態系の指標となる注目種等

ｲ.調査地域

調査地域は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル[Ⅱ]（平成 11 年、建設省環境局都市計画課)」に基づき、植物と動物の調査地域と同様に、大釜区の字界から概ね 200mの範囲とした。

ｳ.調査方法

調査方法及び調査実施日は、表 5.13-2 に、調査位置は、図 5.13-1 に示すとおりとした。

表 5.13-2　調査方法及び調査実施日

調査項目			調査方法	調査位置	調査実施日	作業内容
(ｱ)動植物、その他の自然環境に係わる概況			調査結果の整理（植物、動物）	―	―	「5.11　植物」(P5.11-7 参照) 及び「5.12　動物」（P5.12-16 参照) の現地調査結果に基づき、地域を特徴づける動植物種や自然環境の類型区分の整理を行った。
(ｲ)地域の生態系の指標となる注目種等	上位性	フクロウ	直接観察	図5. 13-1	平成 21 年 3 月 24 日、4 月 7、19 日、5 月 23 日	繁殖期に夜間の鳴き声確認と営巣木探索を行った。
	典型性	ホンドタヌキ	調査結果の整理（哺乳類調査）	図 5.12-1	―	「5.12　動物」(P5.12-16 参照）のフィールドサイン法及び赤外線センサーカメラ調査結果を整理した。
	特殊性	アカガエル類、モリアオガエル	調査結果の整理（両生類調査）	図 5.12-3	―	「5.12　動物」(P5.12-19 参照）の両生類の直接観察による結果を整理した。

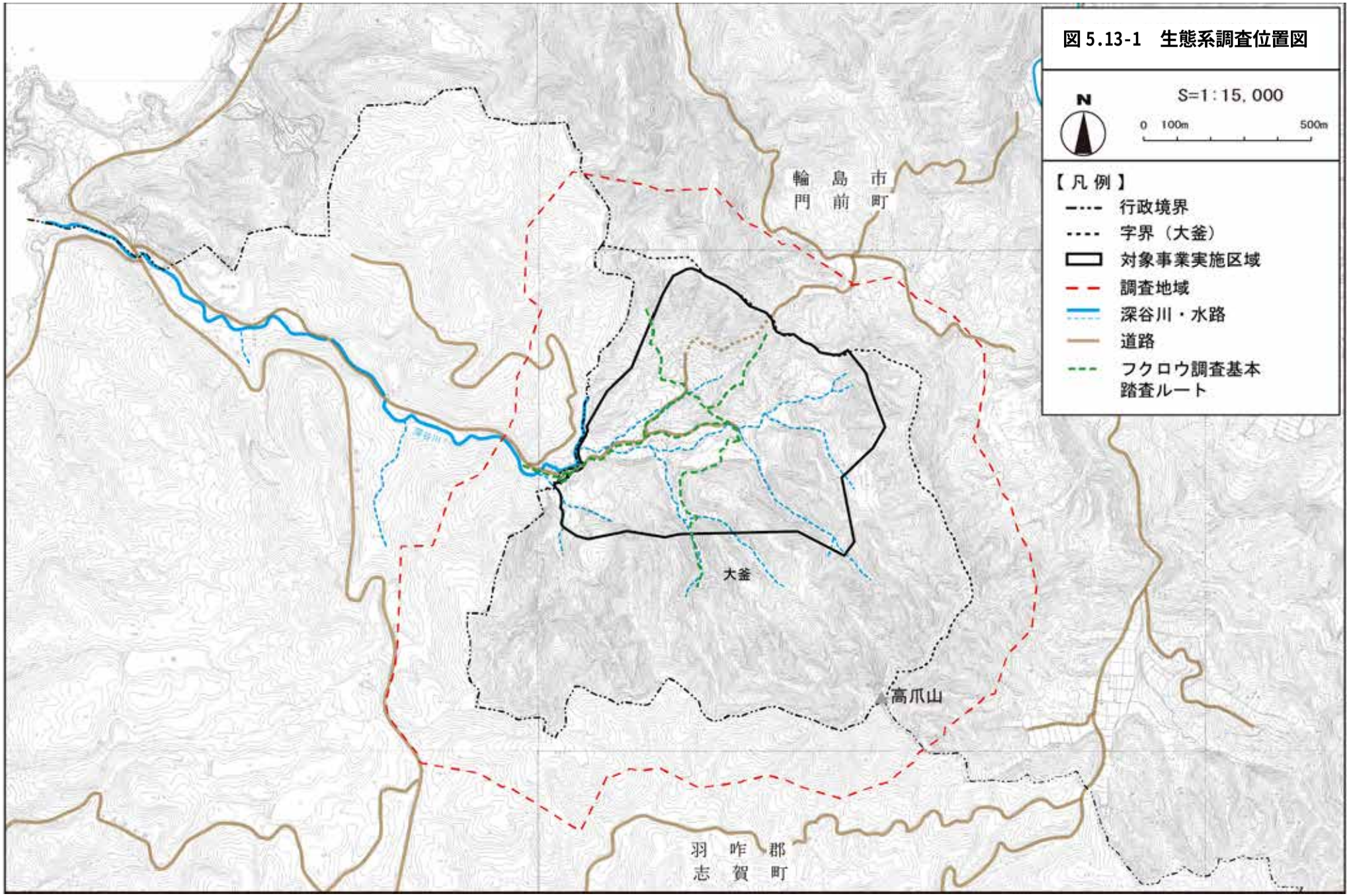


図 5.13-1　生態系調査位置図
N
S=1:15,000
0　100m　500m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
調査地域
深谷川・水路
道路
フクロウ調査基本踏査ルート
輪島市
門前町
大釜
高爪山
羽咋郡
志賀町

Ⅰ.調査結果

(ｱ)動植物、その他の自然環境に係わる概況

a)動植物に係わる概況

調査地域の自然環境を特徴づける種は、表 5.13-3 に示すとおりである。

・調査地域の大部分を占める大釜区は、東側と南側を高爪山とその尾根によって囲まれた盆地内に位置する。盆地内の谷部には集落と水田が点在しており、それを取り囲む斜面や尾根は樹林に覆われている。盆地内で集水された水は水路を介して深谷川へと集まり、大釜区を出て西へと流れ下った先で日本海に注ぐ。

・大釜区の集落周辺には水田雑草群落（水田）やハンノキ群落、ヤナギ高木群落などの湿性の植生が分布しており、コナギ、セリ、ヤナギタデ等の湿地環境に依存する植物が生育している。動物ではアカハライモリやニホンアカガエル、モリアオガエルなどの両生類が湿地環境を産卵場として利用している。また、カエル類を餌とするヤマカガシなども生息している。

・周囲の樹林は二次林が主体であり、主にユキグニミツバツツジ－コナラ群集とスギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林とで構成されている。これらの合間にイノデ－タブノキ群集、ヤブコウジ－スダジイ群集、ヒメアオキ－ウラジロガシ群集などの自然植生が点在しており、さらに高爪山山頂の周辺には、急傾斜地に立地するチャボガヤ－ケヤキ群集が見られる。樹林にはサシバやフクロウといった生態系の上位を占める種が営巣しており、この他にもホンドギツネやホンドタヌキなどが生息している。これらの動物は集落周辺も採餌環境などとして利用していると考えられる。

・集落を流れる水路は主に礫底であり、魚類のカジカ（陸封型)やクロヨシノボリ、底生動物のカゲロウの仲間やトンボ類の幼虫が生息している。特に底生動物については、緩流部の砂溜りや落ち葉溜り、止水などの小さな環境変化に応じて、各々に特徴的な種が確認された。このような環境は深谷川の下流部付近まで続き、河口部になるとアユやカマキリが生息する。

・調査地域が能登地方に位置することから、確認される動植物には暖地性の種と寒地性の種とが混在していた。植物ではヤブツバキやタブノキ等が暖地性の種であり、ミズナラやチャボガヤ等は寒地性の種である。動物ではヒナカマキリやアオスジアゲハ等が暖地性の種であり、ノギカワゲラが寒地性の種である。また、ヒメアオキ、チャボガヤ、ハイイヌガヤ、ニシノホンモンジスゲ等、「日本海要素」と呼ばれ日本海側に分布の中心がある植物群が見られた。この他にも一般に「里山の構成種」といわれるホンドイタチやヤマカガシ等も生息していた。

表 5.13-3　調査地域を特徴づける種

区　分	植　物	動　物
水田・湿地に生息・生育する種	キクモ、ホッスモ、イチョウウキゴケ、シャジクモ、コナギ、オモダカ、ヘラオモダカ、セリ、ヤナギタデ、ヒロハイヌノヒゲ	ホンドイタチ、ヤマカガシ、シロマダラ、アカハライモリ、ニホンアカガエル、モリアオガエル、ヒラマキガイモドキ
樹林から集落周辺を広く利用する動物	―	ホンドタヌキ、フクロウ、サシバ
暖地性の種	ヤブツバキ、タブノキ、スダジイ、ウラジロガシ、ヤブニッケイ、ベニシダ、イノデ、シシガシラ、ヤツデ、ヤブコウジ、カラタチバナ	ヒナカマキリ、オオゴキブリ、アオスジアゲハ、ホクリクコバネヒシバッタ、クロナガオサムシ、ルイスオオゴミムシ、ヨリトモナガゴミムシ
寒地性の種	ミズナラ、チャボガヤ、ニシノホンモンジスゲ	ノギカワゲラ、アミカ科の一種
日本海要素	ヒメアオキ、ハイイヌガヤ、チャボガヤ、ナニワズ、タニウツギ、ツルシキミ、キンキマメザクラ、オオイワカガミ、ホクリクネコノメソウ、ニシノホンモンジスゲ	―
流水性の種	クマノゴケ	カジカ(陸封型)、タゴガエル、ナタネミズツボ

b)自然環境の類型区分

調査地域の動植物の主要な生息・生育環境を各種の生態に基づいて、「樹林地」「草地」「流水域」に類型区分し、表 5.13-4 に整理した。

・樹林地では、生産者はユキグニミツバツツジ－コナラ群集を代表とする落葉広葉樹とスギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林の植林地である。これらの樹林地を餌場として、1 次消費者としてガ類や甲虫類等の植食性昆虫類が生息し、2 次消費者としてオオスズメバチ等の肉食性昆虫類が生息する。3 次消費者としてアカネズミ等の小型哺乳類やヤマガラやサンコウチョウ等の小型鳥類が生息し、最上位の消費者として、鳥類のフクロウやサシバ、中型哺乳類のホンドタヌキ、ホンドギツネが生息する。

・草地では、生産者は主に耕作地等に生育する草本類である。これらを餌として、1 次消費者としてバッタ類やチョウ類等の植食性昆虫類が生息し、2 次消費者としてカマキリ類やトンボ類等の肉食性昆虫類が生息する。3 次消費者として小型哺乳類、小型鳥類に加え、カエル類等の両生類、カナヘビ等の小型爬虫類が生息し、4 次消費者として、アオダイショウやヤマカガシ等の大型爬虫類が生息する。また、最上位の消費者としては、樹林地と同様に鳥類のフクロウやサシバ、中型哺乳類のホンドタヌキ、ホンドギツネが生息する。

・流水域では、生産者は主に付着藻類である。付着藻類に加え、周辺の樹木から供給される落枝落葉を餌として一次消費者である水生昆虫類、サワガニ等が生息し、2 次消費者として、カジカ等の魚類が生息する。

表 5.13-4　主要な生息・生育環境と構成種

類型区分	樹林地					草地			流水域
	落葉広葉樹林			植林地（社叢林を含む）		耕作地（集落周辺を含む）			
地形	尾根～中腹斜面			中腹斜面～下部斜面、谷底平坦部、人工改変面		谷底平坦部、人工改変面			谷底平坦部～深谷川の上流部の水路
土壌	褐色森林土壌(乾性～適潤性)			褐色森林土壌(適潤性～弱湿性)、還元土(グライ化土壌)		褐色低地土(畑土壌)	還元土(水田土壌)		―
主な植生区分	ユキグニミツバツツジ－コナラ群集、ヒメアオキ－ウラジロガシ群集	チャボガヤ－ケヤキ群集	ユキグニミツバツツジ－アカマツ群集	スギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林（深谷川支流を含む）、竹林	イノデ－タブノキ群集、ヤブコウジ－スダジイ群集	畑雑草群落、メダケ群落、緑の多い住宅地	水田雑草群落 ヨシクラス	ハンノキ群落	(上流～中流)スギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林、メダケ群落 (下流部)オニグルミ林
種子植物、シダ植物	コナラ、ホオノキ、ハウチワカエデ、ユキグニミツバツツジ、ヒメアオキ、シラキ、ヤブムラサキ、ツルアリドオシ、シシガシラ	ケヤキ、チャボガヤ、ハイイヌガヤ、ヒメアオキ、ニシノホンモンジスゲ	アカマツ、ソヨゴ、ユキグニミツバツツジ、オオイワカガミ	スギ、ヒノキアスナロ、モウソウチク、マダケ、ウリノキ、ホクリクネコノメソウ、リョウメンシダ、ジュウモンジシダ	タブノキ、スダジイ、ヤブツバキ、シロダモ、ヤブニッケイ、ヤブコウジ、カラタチバナ、イノデ、ベニシダ	スベリヒユ、アキメヒシバ、コハコベ、メダケ、クズ、ススキ、キカラスウリ、ヘクソカズラ、ウマノスズクサ、キセワタ、カキノキ、イチョウ	コナギ、オモダカ、ヘラオモダカ、セリ、ヤナギタデ、ヒロハイヌノヒゲ、ミゾソバ、キクモ、ホッスモ	ハンノキ、ジャヤナギ、シロバナサクラタデ	―
その他の植物	―	―	―	―	―	―	イチョウウキゴケ、シャジクモ類	―	クマノゴケ
哺乳類	ホンドタヌキ、アカネズミ、ヒメネズミ	ホンドテン、ノウサギ	ホンドタヌキ	ホンドタヌキ、アカネズミ、ヒメネズミ		ホンドタヌキ、キクガシラコウモリ（ねぐら）	アカネズミ、ホンドテン、ホンドギツネ	―	―
一般鳥類	ヤマガラ、シジュウカラ、ヒヨドリ、コゲラ、サンショウクイ、ヤマドリ	―	―	サンコウチョウ、ミゾゴイ	フクロウ（営巣地）	モズ、カワラヒワ、カシラダカ、ジョウビタキ		―	―
	フクロウ（餌場）					フクロウ（餌場）	―	―	―
希少猛禽類	サシバ（営巣地、餌場）				―	サシバ（餌場）		―	―
爬虫類・両生類	―	―	―	ヒバカリ、タゴガエル	―	―	ヤマカガシ、アオダイショウ、ヒバカリ、カナヘビ、アカハライモリ、モリアオガエル、ニホンアカガエル、ヤマアカガエル	―	タゴガエル
昆虫類・クモ類	ミヤマクワガタ、カブトムシ、オオスズメバチ、キボシアシナガバチ、カラスアゲハ、スミナガシ、アオバセセリ、オオアヤシャク、ヤママユ、ハヤシノウマオイ、カネタタキ、オオクロツヤヒラタゴミムシ、マルガタツヤヒラタゴミムシ、モンキアゲハ	―	ヒナカマキリ、オオゴキブリ、キイロシリアゲアリ、ヤマトアシナガアリ、マヤサンオサムシ、マイマイカブリ、コクロツヤヒラタゴミムシ、モリチャバネゴキブリ、エグリゴミムシダマシ、チッチゼミ、マツキリガ、マツズアカシンムシ、マツノシンマダラメイガ、マツトビカスミカメ	ヒメボタル、アズマオオズアリ、ムネアカオオアリ、ハヤシウマ、マダラカマドウマ、オオホソクビゴミムシ、ヨツボシモンシデムシ、ズアカシダカスミカメ、ヒメクモヘリカメムシ、ゴイシシジミ、クロヒカゲ、ミスジツマキリエダシャク、ソトウスグロアツバ、ムラサキナガカメムシ、チャバネアオカメムシ、セアカツノカメムシ、ヒグラシ、エゾゼミ	ヒナカマキリ、ホクリクコバネヒシバッタ、クロナガオサムシ、ルイスオオゴミムシ、ヨリトモナガゴミムシ、アオスジアゲハ	キタヒメヒラタアブ、シマハナアブ、ニホンミツバチ、トラマルハナバチ、モンキチョウ、ヤマトシジミ、ミドリヒョウモン、スズムシ、カンタン、ヒメギス、ホシハラビロヘリカメムシ、ブチヒゲヘリカメムシ、トゲシラホシカメムシ、コゴモクムシ、セアカヒラタゴミムシ、コスナゴミムシダマシ、ヨツボシテントウダマシ、エンマコオロギ、シバスズ、シリアゲコバチ、ルリジガバチ、コクロアナバチ、オフタオビドロバチ、キオビチビドロバチ、オオモンクロベッコウ、イワタツツベッコウ、バラハキリバチ	ババジョウカイ、オオヒカゲ、アシミゾナガゴミムシ、コガシラナガゴミムシ、ケゴモクムシ、オオクロカメムシ、モモブトトビイロサシガメ、トゲヒシバッタ、オンブバッタ、エダナナフシ、ヘイケボタル、ヒメゲンゴロウ、ヒメガムシ、イネミズゾウムシ、ヒメアメンボ、メミズムシ、シオカラトンボ、マユタテアカネ、コノシメトンボ、ヒメクサキリ、イチモンジセセリ、トリノフンダマシ類	ババジョウカイ、コムラサキ（黒色型）、ハンノトビスジエダシャク、ハンノキハムシ、チャイロナガカメムシ、アオゴミムシ、ノグチナガゴミムシ、アサヒナカワトンボ	ミズスマシ、ミルンヤンマ、アサヒナカワトンボ、シマアメンボ、コセアカアメンボ、ニホンカワトンボ、ミヤマカワトンボ、コオニヤンマ、オナガミズマシ、アメンボ、ゲンジボタル
淡水魚類	―	―	―	―	―	―	―	―	カジカ(陸封型)、クロヨシノボリ
底生動物	―	―	―	―	―	―	ヒラマキガイモドキ	―	モクズガニ、サワガニ、ナタネミズツボ、モンカゲロウ類、オオヤマカワゲラ、ヘビトンボ

注)　－：生息・生育環境ではない、または、現地調査で確認されていないものを示す。

(ｲ)地域の生態系の指標となる注目種等

a)注目種等の選定

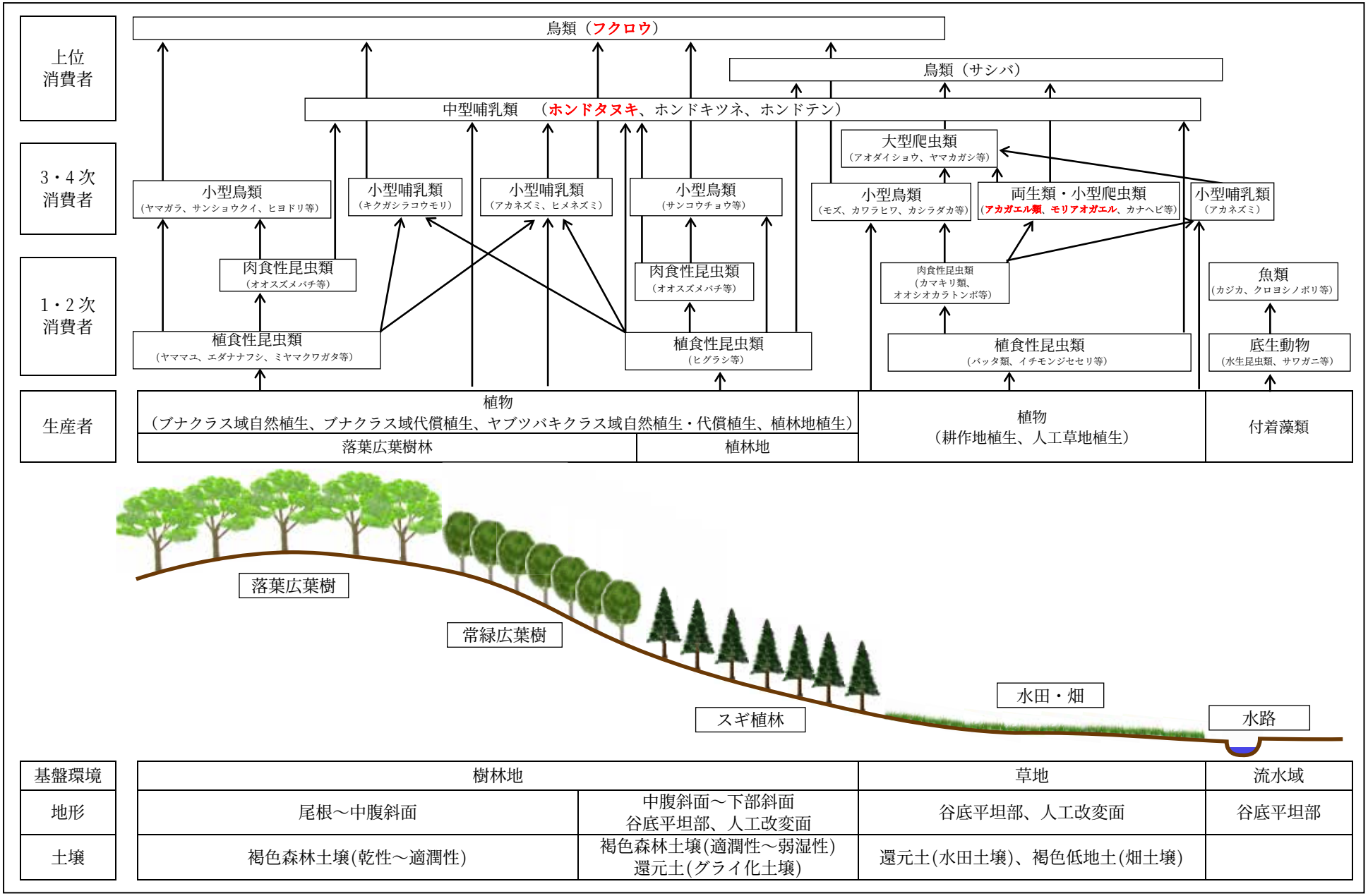
注目種は、表 5.13-5 に示す基準に基づき、上位性･典型性･特殊性を示す種を選定した。選定にあたっては、表 5.13-4 を整理した、図 5.13-2 に示す調査地域の生態系及び食物連鎖の概況を参考にした。選定結果は、表 5.13-6 に示すとおりである。

表 5.13-5　注目種等の選定基準

項目	選定基準		
上位性	・栄養段階の上位に位置するもの	共通の選定基準	・生息環境が調査地域に依存している ・周年生息している ・調査が容易である ・外来種ではない ・知見がある
典型性	・餌生物が多様であるもの ・複合した環境を必要とするもの ・生物群集の多様性、生態遷移を特徴づけるもの		
特殊性	・特殊な環境を特徴づけるもの ・比較的小規模で周囲には見られない環境を特徴づけるもの		

表 5.13-6　注目種等の選定結果

項目	種名	選定結果
上位性	フクロウ	行動圏が広く、樹林地を繁殖･休息の場、狩り場として幅広く利用すると同時に、耕作地も狩り場として利用するため、ランドスケープレベルでの植生改変、土地利用の変化による影響の予測に適している。さらに、森林生態系の栄養段階の上位に位置する種であるため、上位性の種として選定した。
	サシバ	夏鳥であり、限られた季節でしか確認できないため、注目種等としては選定しない。
	ホンドキツネ	「5.12　動物」(P5.12-16 参照)の現地確認調査での確認回数が少なかったため、注目種等としては選定しない。
典型性	ホンドタヌキ	調査地域の広範囲で確認したタメ糞の内容物には、農作物、カキの種子、ギンナンやゴミなどが含まれており、森林だけではなく、集落にも依存していると考えられる。 よって、調査地域を広く利用する典型的な種であるため、典型性の種として選定した。
	ホンドテン	山地を主な生息環境とするため、調査地域全体への依存性はホンドタヌキよりも低いと考えられる。よって、注目種等としては選定しない。
特殊性	アカガエル類 モリアオガエル	生活史において、繁殖の場である水辺と生活の場である森林の連続性が重要であり、水環境と森林環境の分断による影響の予測に適している。 さらに、調査地域の水田は小規模であることから、特徴的な環境であると考えられる。また、卵塊の調査によって、生息数の把握が容易であるため、特殊性の種として選定した。
	シャジクモ類	調査地域内の水田に生育地が点在しているが、現地でのシャジクモ類の同定が困難であることから、注目種等としては選定しない。



基盤環境	樹林地		草地	流水域
地形	尾根～中腹斜面	中腹斜面～下部斜面 谷底平坦部、人工改変面	谷底平坦部、人工改変面	谷底平坦部
土壌	褐色森林土壌(乾性～適潤性)	褐色森林土壌(適潤性～弱湿性) 還元土(グライ化土壌)	還元土(水田土壌)、褐色低地土(畑土壌)	

注）赤字は選定した注目種であることを示す。

図 5.13-2　生態系及び食物連鎖の概況の模式図

b)注目種等の生息状況

i.上位性

上位性として選定したフクロウの生態的特徴等の概要は、表 5.13-7 に示すとおりである。なお、確認地点については、希少種保護の観点から示していない。

現地確認調査によって、対象事業実施区域内で平成 21 年 3 月から 4 月にかけて鳴き声を確認し、さらに、成鳥の飛翔を確認した。また、5 月には営巣木で幼鳥を確認した。

表 5.13-7　注目種の概要（フクロウ）

フクロウ　*Strix uralensis*（フクロウ目フクロウ科）			
確認状況		平成 21 年 3、4 月に対象事業実施区域内で鳴き声を確認した。また、4 月には対象事業実施区域内で飛翔も確認した。5 月には営巣木の枝上にいる幼鳥を確認した。 営巣木は樹洞を有する巨樹であり、フクロウはこの樹洞内で営巣したと考えられる。 なお、確認されたフクロウの営巣地はこの１箇所のみであった。	 確認した幼鳥（平成 21 年 5 月 23 日）
分布	国内	北海道から本州、四国、九州に分布する。	
	県内	県内には留鳥として平地から山地の森林に生息する。大木の樹洞で繁殖するため、神社の境内で観察されることも多い。	
生態的特徴	形態	頭が大きく、太った感じに見え、平たい顔をしている。頭から背、翼の上面は灰褐色で灰色や褐色の縦斑がある。体の下面には淡い灰褐色で褐色の縦斑がある。翼の上面には斑紋が密にあるので暗色に見える。飛んだときの頭は丸く短く、尾も短い。目は黒っぽい。幅広く、先の丸い翼を軽くはばたいて飛ぶ。羽音はしない。	
	繁殖	繁殖期は 3～5 月頃、一夫一妻で繁殖する。雄は求愛期に盛んにさえずる。さえずりは 1～2 月頃から始まる。行動圏は数㎢に及ぶが、繁殖期の雄の行動圏は直径 150～200m 程度となる。巣は、樹洞やカラスなど他種の古巣や、ときには壁の穴や地上に作る洞穴借用型で、巣箱も利用する。巣材は使わないか、枯れ葉を敷く程度である。一巣卵数は 3～4 個、ヒナは 27～32 日で孵化する。ヒナは白い幼綿羽に包まれていて、30～34 日で巣立つが、ヒナ全員が巣立つのに 2～3 日かかる。	
	食性	夜行性で、林縁や下枝の少ない樹林などで採食する。餌はネズミ類、小哺乳類、鳥類などで、活動時間帯が一致して捕獲しやすい動物を餌とする。	
	生息地	営巣場所は、大径木の幹が芯腐れや枝折れによる節抜けなどで空いた空間を利用する。 狩りは林縁または林内で行うため、容易に飛翔できる林内空間がある森林や、狩りに適した疎らな林床、森林に隣接して畑や草地が散在する環境が営巣地周辺に広がっていることが必要である。 昼間は、身を隠すことができる常緑広葉樹林や常緑針葉樹林を休憩場とする。	
参考文献		「鳥 630 図鑑」（昭和 63 年、日本鳥類保護連盟） 「石川県の鳥類」（平成 10 年、石川県） 「原色日本野鳥生態図鑑<陸鳥編>」（平成 7 年、保育社） 「環境アセスメント技術ガイド　生態系」（平成 14 年、自然環境研究センター）	

ii.典型性

典型性として選定したホンドタヌキの生態的特徴等の概要は、表 5.13-8 に示すとおりである。また、現地調査で確認したタメ糞の確認地点及び赤外線センサーカメラで個体が撮影された撮影地点は、図 5.13-3 に示すとおりである。

タメ糞は、集落周辺から尾根沿いまでの広範囲にわたり分布しており、合計 53 か所で確認した。また、主に樹林地に設置した赤外線センサーカメラの全てにおいて、本種が撮影された。

表 5.13-8　注目種の概要（ホンドタヌキ）

<table>
<tr><th colspan="3">ホンドタヌキ　Nyctereutes procyonoides（食肉目イヌ科）</th></tr>
<tr><td colspan="2">確認状況</td><td>合計 53 か所でタメ糞を確認した。分布は集落周辺から尾根沿までの広範囲に渡っていた。
タメ糞はギンナンを含むものが多かったためイチョウの分布も確認したところ、調査地域では大釜区の南側集落内 2 株と北側集落に 2 株の計 4 株が確認された。
また、主に樹林地に設置した赤外線センサーカメラでも高い頻度で撮影された。

撮影された個体（平成 21 年 2 月 7 日）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">分布</td><td>国内</td><td>本州、四国、九州、淡路島、対馬に分布する。</td></tr>
<tr><td>県内</td><td>県内のほぼ全ての丘陵地帯に分布する。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">生態的特徴</td><td>形態</td><td>頭胴長 50～60㎝、尾長 15㎝、体重 3～5kg。全身白色が少しマダラに入った灰黒色で、長いさし毛がある。尾はふさふさし、目の周囲には黒毛のやや濃いパンダ模様がある。キツネなど他のイヌ科の種に比べて四肢が短く、ずんぐりした体をしているが、接地する後足の指は 4 本で､5 本指のイタチ科と足跡で区別できる。</td></tr>
<tr><td>繁殖</td><td>一夫一婦制で､春先(3～4 月）に交尾し、初夏(5～6 月)に出産する。妊娠期間は 60～65 日、授乳期間は 30 日。産仔数は 4～6 頭(最大 12 頭)である。雌雄とも生後 10 ヶ月で成熟する。
特定の巣は作らず､深い茂み、木や岩の穴、他の動物が掘った穴などの他、土管や空き家の床下などを利用して繁殖する。</td></tr>
<tr><td>食性</td><td>典型的な雑食性で、ビワ・ナシ・カキ・ドングリなどの果実や穀物、木や草の根や地下茎、コガネムシ・バッタなどの昆虫、カエル、ヘビ、タニシ、カニ、ミミズ、小魚、小鳥、ネズミなどを餌とする。
キツネやイタチ類に比べ、甲虫の幼虫、ミミズなど土壌動物の採食量が多い。</td></tr>
<tr><td>生息地</td><td>山地から郊外の住宅地周辺まで広く生息するが、主要な生息場所は樹林やその林縁部、川や沼沢などが散在する地域である。山地では谷間の岩があるような広葉樹林に生息するが亜高山帯以上に生息することは少ない。行動圏は約 50～100ha で、約 10 か所の休息・採食場所と､それらをつなぐ通路で構成されている。1 匹のタヌキの行動圏には約 10 か所のタメ糞があると言われている。
ほとんど夜間に活動し、日中に見かけることはごくまれである。日中は主に木の根元や林内の窪地、岩の割れ目などに伏せている。</td></tr>
<tr><td colspan="2">参考文献</td><td>「日本の哺乳類」（平成 20 年、東海大学出版会）
「川の生物図典」（平成 8 年、リバーフロント整備センター）
「石川県の哺乳類」（平成 11 年、石川県）
「アニマル・ウォッチング　日本の野生動物」（平成 4 年、晶文社）</td></tr>
</table>

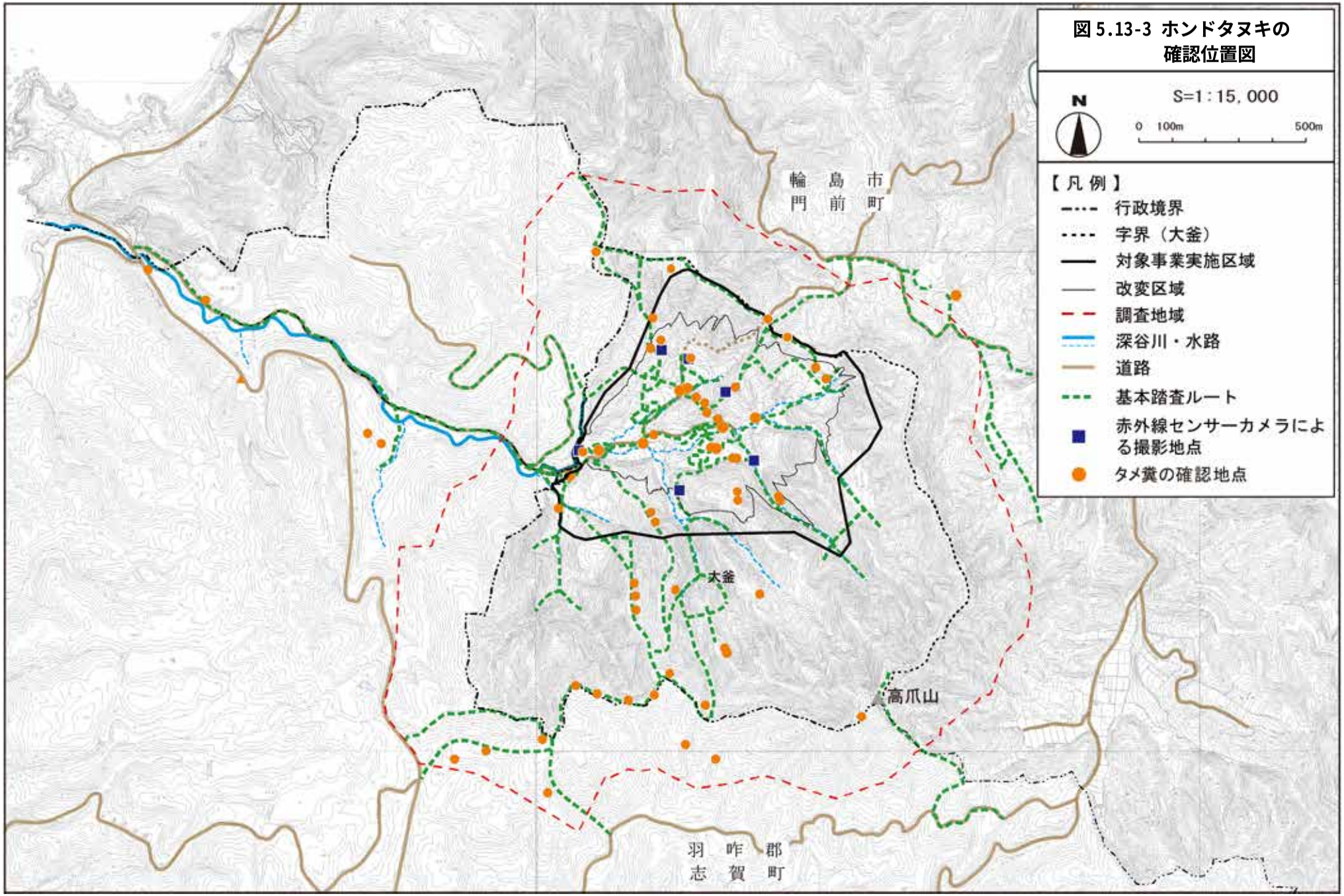


図 5.13-3 ホンドタヌキの
確認位置図
N
S=1：15，000
0 100m 500m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
改変区域
調査地域
深谷川・水路
道路
基本踏査ルート
赤外線センサーカメラによる撮影地点
タメ糞の確認地点
輪島市
門前町
大釜
高爪山
羽咋郡
志賀町

iii.特殊性

特殊性として選定したアカガエル類とモリアオガエルの生態的特徴等の概要は、それぞれ、表 5.13-9～表 5.13-11 に示すとおりである。

アカガエル類の卵塊の確認地点は、図 5.13-4 に示すとおり、大釜区内の水田及び休耕田で確認した。種別では、ヤマアカガエルの卵塊は 2 か所で計 78 個、ニホンアカガエルの卵塊は 5 か所で計 187 個であった。

モリアオガエルの卵塊の確認地点は、図 5.13-5 に示すとおり、大釜区内の水田、休耕田、防火水槽及び池跡地で確認した。また、卵塊数は、調査地域内の 7 か所で確認し、その計は 69 個であった。

表 5.13-9　注目種の概要（ニホンアカガエル）

<table>
<tr><td colspan="3">ニホンアカガエル　Rana japonica（カエル目アカガエル科）</td></tr>
<tr><td colspan="2">確認状況</td><td>2 月下旬～4 月中旬にかけて水田内の水がたまった箇所で卵塊を多数確認した。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">生態的特徴</td><td>分布</td><td>本州、四国、九州などの平地や丘陵地に分布する。</td></tr>
<tr><td></td><td>県内</td><td>能登及び加賀地方に分布する。</td></tr>
<tr><td></td><td>形態</td><td>体長は 35～67㎜。体色は赤茶色～茶褐色。類似するヤマアカガエルとは、背側線が鼓膜の後ろで曲がらずまっすぐなこと、のどに斑紋がないことで区別できる。</td></tr>
<tr><td></td><td>繁殖</td><td>繁殖期は 2～3 月、本州に分布するカエルの中で、最も早く産卵を始める。水田や湿地などの日当たりのよい止水域で産卵を行い、卵数は 500～1000 個程度である。</td></tr>
<tr><td></td><td>食性</td><td>昆虫やクモなどを餌とする。</td></tr>
<tr><td></td><td>生息地</td><td>田んぼ周辺の草むらや林床に生息する。</td></tr>
<tr><td colspan="2">参考文献</td><td>「石川県の両生・爬虫類」(平成 8 年、石川県）
「田んぼの生き物図鑑」（平成 17 年、山と渓谷社）
「田んぼの生きもの　おもしろ図鑑」（平成 18 年、農山漁村文化協会）</td></tr>
</table>

確認した個体（平成 21 年 3 月 30 日）

表 5.13-10　注目種の概要（ヤマアカガエル）

<table>
<tr><th colspan="3">ヤマアカガエル　Rana ornativentris（カエル目アカガエル科）</th></tr>
<tr><td colspan="2">確認状況</td><td>2 月下旬～4 月中旬にかけて水田内の水がたまった箇所で卵塊を多数確認した。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">分布</td><td>国内</td><td>本州、四国、九州などに分布し、山沿いの地域に多い。</td></tr>
<tr><td>県内</td><td>能登及び加賀地方に分布する。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">生態的特徴</td><td>形態</td><td>体長は 40～80㎜。体色は茶褐色～暗褐色。背側線は、鼓膜の後ろあたりでいったん切れるか、V 字型に折れ曲がる。</td></tr>
<tr><td>繁殖</td><td>繁殖期は 2～3 月で、水田、休耕田、湿地、池沼などの浅い場所で産卵する。
卵塊は潰れた球形で、卵数は 1000～1900 個程度である。また、卵塊はニホンアカガエルのものよりも固まり方が緩い。</td></tr>
<tr><td>食性</td><td>昆虫、ナメクジ、ミミズ等を餌とする。</td></tr>
<tr><td></td><td>生息地</td><td>平地から山間まで生息するが、平野部では少ない傾向がある。</td></tr>
<tr><td colspan="2">参考文献</td><td>「石川県の両生・爬虫類」(平成 8 年、石川県）
「田んぼの生き物図鑑」（平成 17 年、山と渓谷社）
「田んぼの生きもの　おもしろ図鑑」（平成 18 年、農山漁村文化協会）</td></tr>
</table>

確認した個体（平成 21 年 3 月 31 日）

表 5.13-11　注目種の概要（モリアオガエル）

<table>
<tr><th colspan="3">モリアオガエル　Rhacophorus arboreus（カエル目アオガエル科）</th></tr>
<tr><td colspan="2">重要性</td><td>能登町の天然記念物に指定されている</td></tr>
<tr><td colspan="2">確認状況</td><td>6 月下旬～7 月上旬に産卵を確認した。
大釜区内では水田が主要な産卵場となっていた。また、集落内の防火水槽でも卵塊を確認した。
大釜区外では、隣接する木原月地区の湿地で卵塊を確認した。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">分布</td><td>国内</td><td>茨城県以外の本州に分布する。</td></tr>
<tr><td>県内</td><td>能登から加賀まで県内には広く生息しており、金沢市街の中心部でも産卵が見られる。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">生態的特徴</td><td>形態</td><td>体長は 42～82㎜。雌は雄よりも著しく大型になる。四肢の指には発達した吸盤があり、巧みに樹木を登る。</td></tr>
<tr><td>繁殖</td><td>繁殖期は 4～7 月で、池などに張り出した枝先に白い泡状の卵塊を産む。また、田んぼの畔などでも産卵するが、近似種のシュレーゲルアオガエルが土中に産むのに対し、本種は地上に産む傾向があると考えられる。</td></tr>
<tr><td>食性</td><td>樹上性の生物（イオウイロハシリグモなどのクモ類、コウチュウ目、バッタ目の昆虫）を食べる。</td></tr>
<tr><td></td><td>生息地</td><td>水辺の樹上に産卵するカエルとして知られ、主に山地帯の森林に生息している。</td></tr>
<tr><td colspan="2">参考文献</td><td>「石川県の両生・爬虫類」(平成 8 年、石川県）
「田んぼの生き物図鑑」（平成 17 年、山と渓谷社）</td></tr>
</table>

確認した個体（平成 20 年 6 月 30 日）

確認した卵塊（平成 20 年 6 月 25 日）

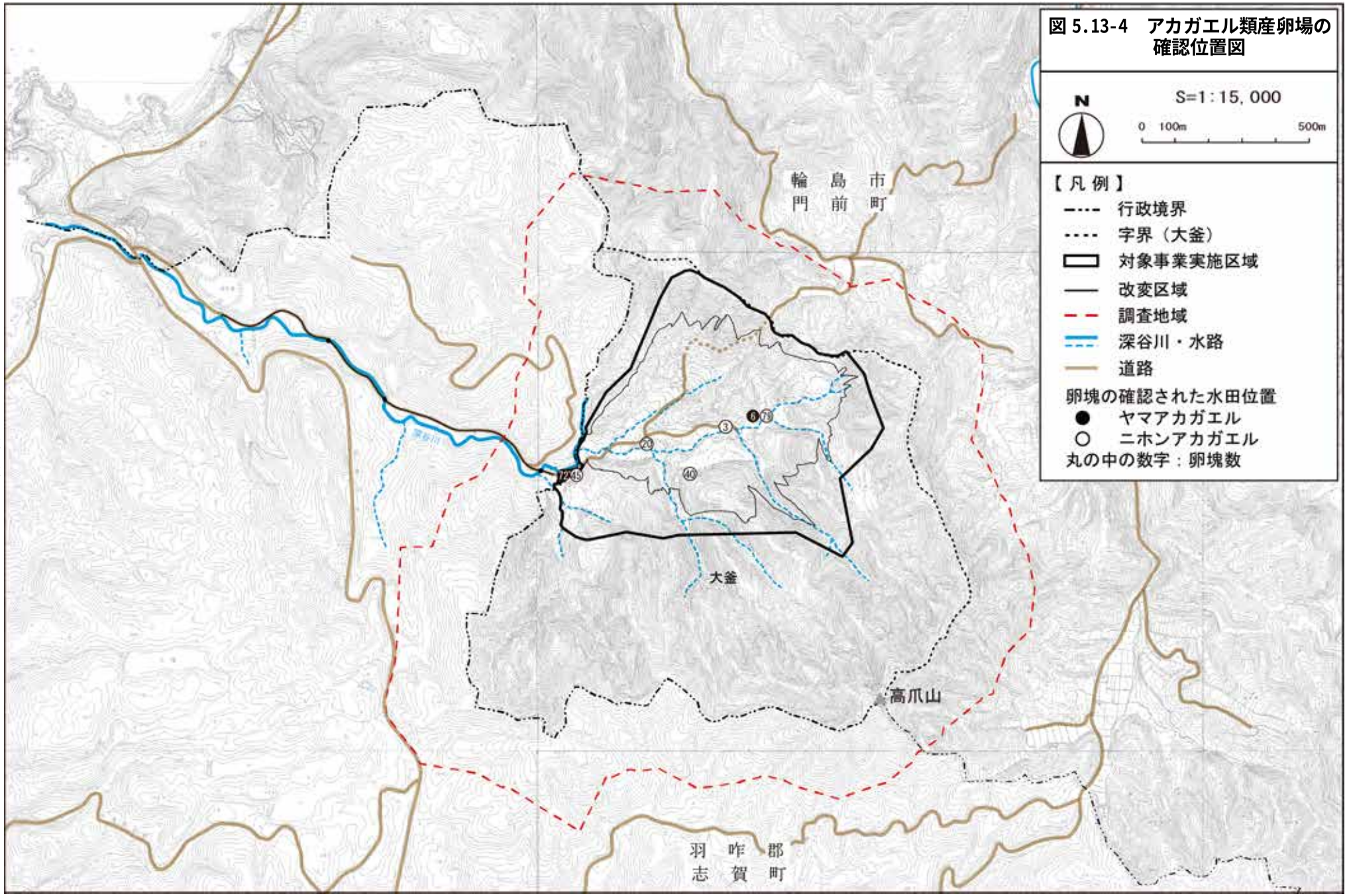


図 5.13-4　アカガエル類産卵場の確認位置図
N
S=1：15，000
0　100m　500m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
改変区域
調査地域
深谷川・水路
道路
卵塊の確認された水田位置
ヤマアカガエル
ニホンアカガエル
丸の中の数字：卵塊数
輪島市
門前町
大釜
高爪山
羽咋郡
志賀町
深谷川
6
78
3
29
40
12
45

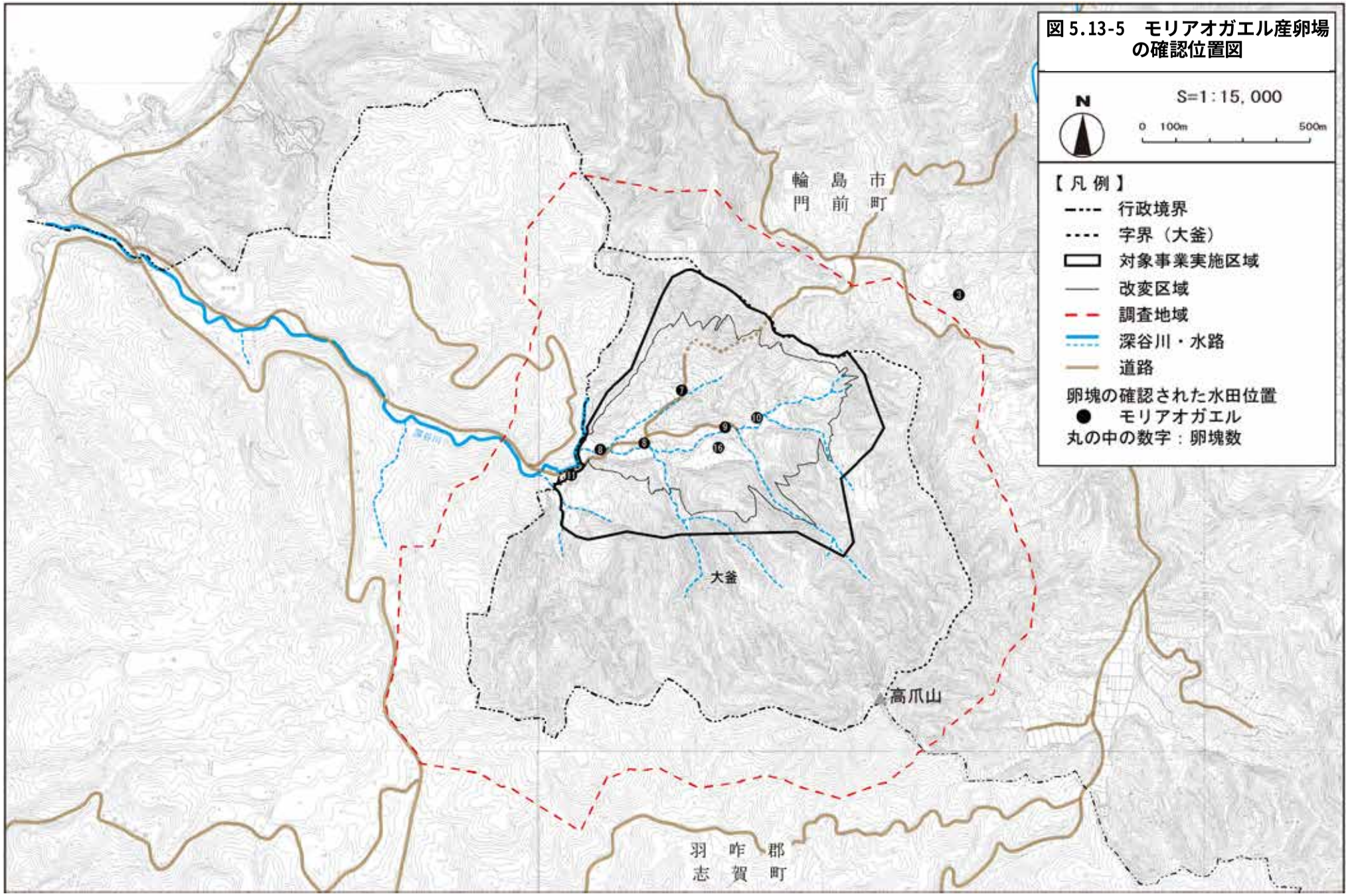


図 5.13-5　モリアオガエル産卵場の確認位置図
N
S=1：15，000
0　100m　500m
【凡例】
行政境界
字界（大釜）
対象事業実施区域
改変区域
調査地域
深谷川・水路
道路
卵塊の確認された水田位置
● モリアオガエル
丸の中の数字：卵塊数
輪島市
門前町
大釜
高爪山
羽咋郡
志賀町
深谷川

(2)予測

ｱ.予測項目

予測項目は、表 5.13-12 に示すとおりとした。

表 5.13-12　生態系の予測項目と環境影響要因

予測項目	予測時点	環境影響要因
(ｱ)動植物、その他の自然環境	工　事	土地の改変
	活　動	用水の取水※
	存　在	最終処分場の存在
		最終処分場廃止後の保有水等の放流
(ｲ)地域の生態系の指標となる注目種等への影響	工　事	土地の改変
		工事用機械の使用
		工事用資材等の搬入
	活　動	廃棄物及び覆土材等の運搬
		埋立・覆土用機械の稼働
		浸出水処理設備の稼働
		浸出水処理水等の放流
	存　在	最終処分場の存在

※　浸出水処理水等の公共下水道への放流による深谷川の流量の変化も含める

ｲ.予測地域及び予測時点

(ｱ)動植物、その他の自然環境

予測地域は、調査地域と同一（大釜区の字界から概ね 200m）とした。ただし、流水域については深谷川中流～下流部も予測地域とした。

予測時点は、表 5.13-13 に示すとおりとした。

表 5.13-13　予測時点（動物その他の自然環境）

予測項目	予測地域	予測時点	理由注)
動植物、その他の自然環境	【樹林地及び草地】 調査地域	・第 1 期工事完了 （埋立開始前） ・第 2 期工事伐採完了 （第 2 期工事開始時点、第 1 期埋立開始から約 9 年目） ・第 3 期工事伐採完了 （第 3 期工事開始時点、第 1 期埋立開始から約 34 年目）	各段階で伐採等(土地の改変)による生息・生育環境の改変と緑化(最終処分場の存在)による回復が生じるため。
	【流水域】 調査地域及び深谷川中流～下流部	・第 1 期工事完了 （埋立開始前） ・第 2 期工事伐採完了 （第 2 期工事開始時点、第 1 期埋立開始から約 9 年目） ・第 3 期工事伐採完了 （第 3 期工事開始時点、第 1 期埋立開始から約 34 年目） ・第 3 期工事完了 （第 3 期埋立開始時点、第 1 期埋立開始から約 37 年目） ・閉鎖工事完了 （埋立完了、第 1 期埋立開始から約 49 年目） ・廃止工事完了後 （保有水等の放流、第 1 期埋立開始から約 61 年目）	各段階で河川・水路の改変や工事による濁水の発生（土地の改変）あるいは深谷川の流量の変化（用水の取水）が生じるため。また、廃止工事完了後は最終処分場廃止後の保有水等の放流による深谷川の水質の変化が生じるため。

注）文中の（　）内は環境影響要因を示す。

(ｲ)地域の生態系の指標となる注目種等への影響

予測地域は、調査地域と同一（大釜区の字界から概ね 200m）とした。

予測時点は、表 5.13-14 に示すとおりとした。

表 5.13-14　予測時点（地域の生態系の指標となる注目種等）

予測項目	予測地域	予測時点	理由[注)]
地域の生態系の指標となる注目種等	調査地域	・第 1 期工事完了 （埋立開始前） ・第 2 期工事伐採完了 （第 2 期工事開始時点、第 1 期埋立開始から約 9 年目） ・第 3 期工事伐採完了 （第 3 期工事開始時点、第 1 期埋立開始から約 34 年目） ・第 3 期工事完了 （第 3 期埋立開始時点、第 1 期埋立開始から約 37 年目） ・閉鎖工事完了 （埋立完了、第 1 期埋立開始から約 49 年目）	各段階で伐採等（土地の改変）による生息･生育環境の改変や緑化（最終処分場の存在）による回復、機械や車両の使用（工事用機械の使用、工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬）または施設の利用（機械、施設の利用）に伴い発生する騒音･振動による生息環境の変化が生じるため。

注）文中の（　）内は環境影響要因を示す。

ｳ.予測方法

(ｱ)動植物、その他の自然環境

予測手順は、図 5.13-6 に、環境影響要因別の予測方法は、表 5.13-15 に示すとおりとした。

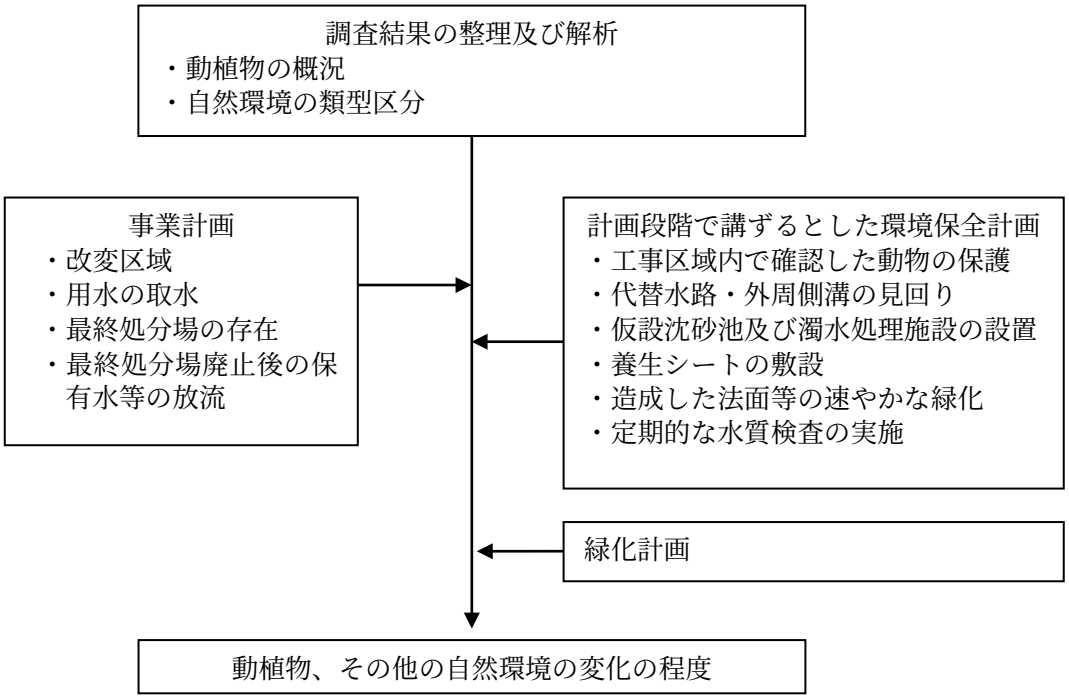


図 5.13-6　動植物、その他の自然環境の予測フロー

表 5.13-15　動植物、その他の自然環境についての予測方法

環境影響要因			予測方法	予測条件
工事	土地の改変	直接的影響	動植物の生息・生育環境の分布状況と改変区域を重ね合わせることにより、生息・生育環境の変化を予測した。	―
		間接的影響	深谷川の動植物の生息・生育環境について、工事により発生する濁水による影響を予測した。	深谷川の水質は、「5.5　水質汚濁」（P5.5-46 参照）の予測結果に基づく。
活動	用水の取水		深谷川の動植物の生息・生育環境について、流量の変化による影響を予測した。	深谷川の流量は、「5.8　水利用」（P5.8-10 参照）の予測結果に基づく。
存在	最終処分場の存在	緑化計画	緑化計画に基づいて行われる植栽による動植物の生息・生育環境の変化について予測した。	―
	最終処分場廃止後の保有水等の放流		深谷川の動植物の生息・生育環境について、保有水等の河川への放流に伴う水質及び流量の変化による影響を予測した。	深谷川の水質及び流量は、「5.5　水質汚濁」（P5.5-98 参照）及び「5.8　水利用」（P5.8-10 参照）の予測結果に基づく。

(ｲ)地域の生態系の指標となる注目種等

予測手順は、図 5.13-7 に、環境影響要因別の予測方法は、表 5.13-16 に、注目種と各々に想定される環境影響要因は、表 5.13-17 に示すとおりとした。

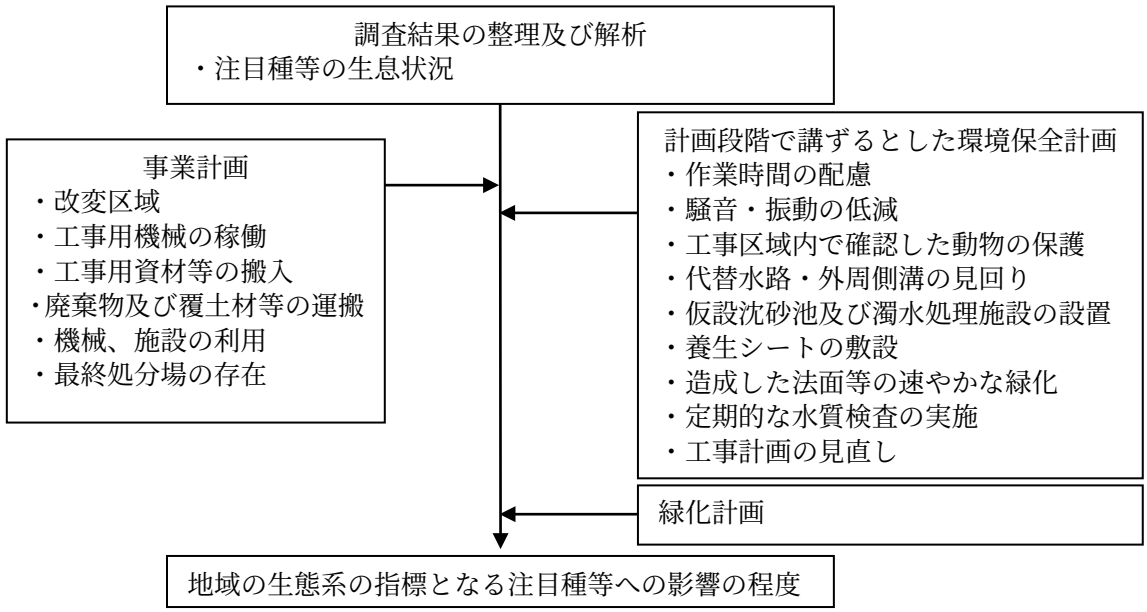


図 5.13-7　地域の生態系の指標となる注目種等への影響の予測フロー

表 5.13-16　地域の生態系の指標となる注目種等への影響の予測方法

環境影響要因			予測方法	予測条件
工事	土地の改変	直接的影響	注目種の生息環境の分布状況と改変区域を重ね合わせることにより、注目種の生息環境の変化を予測した。	―
工事	工事用機械の使用		注目種の生息環境について、以下により発生する騒音・振動による影響を予測した。 ・工事用機械の使用 ・工事用資材等の搬入、廃棄物及び覆土材等の運搬に伴う車両走行 ・埋立・覆土用機械の稼働 ・浸出水処理設備の稼働	騒音は「5.2　騒音」（P5.2-19 及び P5.2-53 参照）、振動は「5.3 振動」（P5.3-13 及び P5.3-43 参照）の予測結果に基づく。
工事	工事用資材等の搬入			
活動	廃棄物及び覆土材等の運搬			
活動	機械、施設の利用	埋立・覆土用機械の稼働		
活動		浸出水処理設備の稼働		
存在	最終処分場の存在	代替水路・外周側溝の存在	代替水路及び外周側溝の位置と、注目種等(主として地上徘徊性の小動物)の生息環境の分布状況とを照らし合わせることにより、移動経路の分断や落下の可能性を予測した。	―

表 5.13-17　種別の環境影響要因

分類	種名	工事			活動			存在	
		土地の改変	工事用機械の使用	工事用資材等の搬入	廃棄物及び覆土材等の運搬	機械、施設の利用		最終処分場の存在	
		直接的影響				埋立・覆土用機械の稼働	浸出水処理設備の稼働	代替水路・外周側溝の存在	
上位性	フクロウ	●	●	●		●	●		
典型生	ホンドタヌキ	●		●	●			●	
特殊性	アカガエル類、モリアオガエル	●		●	●			●	

Ⅰ.予測結果

(ｱ)動植物、その他の自然環境

予測結果の整理は以下に、予測時点ごとの予測結果は、表 5.13-18 に示すとおりであった。

【草地】

谷底平坦部の湿地環境の大部分を改変するため、湿地環境を生息・生育環境とする動植物に影響がある。このため、環境保全措置を行う必要がある。

その他の草地も大部分を改変するが、それらは人為的に成立した植生である。緑化計画により埋立地内にはシロツメクサ（クローバー）の吹き付けを行うことから、これらの草地を生息・生育環境とする動植物への影響は軽微である。

【流水域】

深谷川上流部の流水域は、深谷川上流側の水路の多くが消失し、また、消失する水路の代替として整備する代替水路・外周側溝は、地上徘徊性の小動物が落下すると予測した。このため、環境保全措置を行う必要がある。

深谷川中流部から下流部の流水域は、動植物の生息・生育環境の変化が生じると予測した。しかし、変化の程度及びそれに対する動植物の耐性についての知見が十分ではないため、事後調査による継続的なモニタリングを行う必要がある。

【樹林地】

オニグルミ林、ハンノキ群落及びヤナギ高木群落、イノデ－タブノキ群集、ヤブコウジ－スダジイ群集は、対象事業実施区域内における改変率が高く、これらを生息・生育環境とする動植物への影響があるため、これらの植生を構成する樹種は事業計画における環境配慮として緑化計画の植栽樹種に含めることで、可能な限り植生の回復に努める。しかし、植栽には不確実性があり、計画通りに動植物の生息・生育環境の回復が進まない場合の影響が懸念されるため、事後調査により継続的なモニタリングを行う必要がある。

動植物の生息・生育環境の基盤であるユキグニミツバツツジ－コナラ群集とスギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林は、改変区域内外に広く分布すると予測した。このため、これらを生息・生育環境とする動植物への影響は軽微である。

表 5.13-18　予測時点ごとの予測結果

予測時点	第1期工事完了	第2期工事伐採完了	第3期工事伐採完了	第３期 工事完了	閉鎖 工事完了	廃止工事完了後
工事概要	第1期工事は、比較的乾燥した中腹斜面から大釜区の住居が存在する湿潤な谷底平坦部を大きく改変する。	第1期埋立の途中で第2期工事を開始し、これに伴い大釜区の東側の中腹斜面を改変する。	第2期埋立の途中で第3期工事を開始し、これに伴い大釜区の北側の中腹斜面を改変する。	第３期工事完了～閉鎖工事完了では、現存植生に新たな改変は生じない。		
樹林地	・主に中腹斜面に分布するユキグニミツバツツジ－コナラ群集が消失するが、予測地域内に広く残るため、この植生区分の構成種であるホオノキ、ハウチワカエデ、ツルアリドオシ等の生育環境は広く残る。さらに、ここを餌場とするカブトムシ、ミヤマクワガタ、オオスズメバチ、ヤママユ等の昆虫類や、森林性の鳥類であるヤマガラ、シジュウカラ、コゲラ等の生息環境も広く残る。 ・樹林地内の動植物の生息・生育環境は、大きな変化がない。	・スギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林が消失するが、予測地域内に広く残るため、この植生区分の構成種であるウリノキ、リョウメンシダ、ジュウモンジシダ等の生育環境は広く残る。 ・埋立地内では、小堰堤造成ごとに下流側法面に低木植栽を行う。植栽樹種のクマイチゴやモミジイチゴ等の果実は、小鳥類の餌となる。 ・サンコウチョウ等の生息環境が広く残ることから、樹林地内の動植物の生息・生育環境に大きな変化がない。	・イノデ－タブノキ群集とヤブコウジ－スダジイ群集が消失する。これらは予測地域内でもわずかにしか存在していないため、これらの構成種であるタブノキ、ヤブニッケイ、ヤブツバキ等の生育環境が縮小し、これらを食草とする昆虫類（アオスジアゲハ等）の生息環境が縮小する。 ・埋立地内では、第１期、第２期埋立地の平坦部に高木を植栽することから、これらを食草とする昆虫類の生息環境が増加し、さらに、第２期埋立地の小堰堤下流側法面にも低木を植栽するため、小鳥類の餌場が増加する。	・平坦部は、植栽した樹木の生長により、これらへの依存度が大きい動物（特に昆虫類）の生息環境になる。		・閉鎖以後、時間の経過とともに樹林化が進む。 ・林縁部に陽樹であるカラスザンショウ、アカメガシワ、クサギ等の生育が目立ち、これらを食草とする昆虫類（カラスアゲハ等）や、訪花する昆虫類の生息環境が増加する。
草地	・大釜区の住居が存在する谷底平坦部の改変により、水田雑草群落が消失する。これに伴い、構成種であるコナギ、イチョウウキゴケやシャジクモ類等の生育環境が縮小する。さらに、水生コウチュウ類の生息環境や、アカガエル類やモリアオガエルの産卵環境が縮小する。水田を餌場とするサシバ、ヤマカガシ等の採餌環境が縮小する。 ・谷底の湿潤な放棄水田に分布するオニグルミ林、ハンノキ群落、ヤナギ高木群落が消失する。これに伴い、これらの植生区分の構成種であるオニグルミやハンノキ、ジャヤナギ、シロバナサクラタデ等の生育環境が縮小し、ここを餌場とするハンノキハムシやコムラサキ（黒色型）の採餌環境が消失する。 ・ババジョウカイやゴミムシ類などの湿地に生息する種についても、生息環境が消失する。 ・敷地造成後は、緑化計画に基づいて草本による緑化を行うため、比較的乾燥した草地が増加する。 ・今後の土地改変を行わない造成法面は、種子配合のない植生マットや植生シート等を用いて緑化を行うことから、現存する草本類が生育し、草地の増加によりバッタ類、コオロギ類やカマキリ類の生息環境が増加する。 ・残土仮置き場については、シロツメクサによる草本緑化を行うことから、これを食草とするチョウ類（モンキチョウ等）が増加すると考えられる。さらに、昆虫類を餌とするカワラヒワ、カシラダカ、ジョウビタキ等の小型鳥類の生息に適した環境が増加し、小鳥類を餌とするフクロウやノスリ等の上位消費者の餌場が増加する。	・シロツメクサによる草本緑化を行った場所は、時間の経過とともに自生する草本類が侵入し、入れ替わる。	・埋立地内の草地面積が一時的に減少するため、草本食の昆虫類が減少する。	・埋立地内では草地面積が再び増加し、昆虫類の生息環境が増加する。		・遷移が進み、草地面積は減少する。
流水域	・第１期工事により、深谷川上流部の水路の多くが消失するため、上流部を生息環境とするミゾゴイ、オオルリ等の鳥類、カジカ（陸封型）、クロヨシノボリ等の淡水魚類、その他にカゲロウ類、ミルンヤンマ等の水生昆虫やサワガニの生息環境が消失あるいは縮小する。 ・消失する深谷川上流部の自然水路は、人工の代替水路・外周側溝を整備するため、地上徘徊性の小動物がここに転落する。 ・深谷川中流部から下流部にかけては、工事により発生する濁水が流入するものの、SS の値は現況の平均値を上回らない（「5.5　水質汚濁」（P5.5-41 参照））が、動植物の生息・生育環境に変化が生じる。	・事業活動に伴う用水の取水により、深谷川中流部の流量は平水量時には現況から 5～9%程度、低水量時には 7～11%程度、渇水期には 10～16%程度減少し、下流部の流量は平水量時には現況から 2～3%程度、低水量時には 2～4%程度、渇水期には 8～13%程度減少する（「5.8　水利用」（P5.8-10 参照））ため、生息・生育環境に変化が生じる。 ・深谷川中流部から下流部にかけては、工事により発生する濁水が流入するものの、SS の値は現況の平均値を上回らない（「5.5　水質汚濁」（P5.5-41 参照））が、動植物の生息・生育環境に変化が生じる。				・廃止後の保有水等の放流について、環境保全目標を達成する値にまで処理して深谷川に排水するものの、水質が変化する（「5.5　水質汚濁」（P5.5-102 参照））ため、生息・生育環境に変化が生じる。

(ｲ)地域の生態系の指標となる注目種等への影響

注目種等への影響についての予測結果は以下に示すとおりであり、各対象の環境要因別の予測結果は、表 5.13-19 に示すとおりである。

・フクロウについては、営巣木が消失するため、環境保全措置を行う必要がある。また、営巣期に営巣木を伐採すると個体に直接的な影響が及ぶほか、工事用機械の使用等に伴い発生する騒音により営巣環境が変化するため、環境保全計画である工事計画の見直しを適切に実施する必要がある。狩り場環境については残ると予測したが、緑化計画に従い新たに創出する環境については主な餌資源であるネズミ類の進入・定着を促す必要があることから、環境保全措置を行う必要がある。以上については環境保全措置の効果について事後調査により継続的なモニタリングを行う。
・ホンドタヌキについては、生息環境の変化はないと予測したため、影響は軽微である。
・アカガエル類及びモリアオガエルについては、産卵環境が消失するため、環境保全措置を行う必要がある。また、各々の生息環境が変化すること、環境保全措置の効果を確認する必要があることから、事後調査により継続的なモニタリングを行う。

表 5.13-19　注目種等の予測結果

注目種		環境影響要因	予測結果
上位性	フクロウ	土地の改変 （直接的影響）	確認された営巣木は第１期工事の改変区域内に位置するため伐採により消失する。また、営巣中の伐採は個体に直接的な影響も与える。 営巣木周囲の推定行動圏※に分布する隠れ場や狩り場については、事業の進捗に応じて減少していくものの、その割合は現況の10%以内に留まる。また、狩り場のうち特に重要と考えられる草地については、事業による伐採と緑化計画にもとづく植栽により事業実施区域内に広く創出されるため、全体として現況より増加する。これに伴い餌となる鳥類やネズミ類の生息環境が増加すると考えられる（次頁参照）。以上から、狩り場環境は残る。ただし、緑化計画に従い創出される狩り場適地については、餌となるネズミ類の進入・定着について不確実性がある。
		工事用機械の稼働 工事用資材等の搬入	営巣期には、騒音による営巣環境の変化が生じる。
典型性	ホンドタヌキ	土地の改変 （直接的影響）	大釜区の住居周辺での餌場が消失するが、対象事業実施区域周辺に広がる樹林地を餌場として生息し続けるものと考えられるため、採餌環境は残る。
		工事用資材等の搬入 運搬車両の走行	搬入や運搬に関わる車両は、夜間に走行しないため、夜行性である本種の生息環境の変化はない。
		最終処分場の存在	代替水路と外周側溝へ落下する可能性は低い。
特殊性	アカガエル類 モリアオガエル	土地の改変 （直接的影響）	産卵場となっている水田雑草群落の改変率が高いため、産卵環境が著しく減少する。 一方、追加の環境保全措置として、代償湿地の整備を行うことから、一時的には産卵環境が回復する。
		工事用資材等の搬入 運搬車両の走行	埋立地内は、道路の外周に代替水路があり、その横断は困難であるため、ロードキルは想定されない。
		最終処分場の存在	代替水路・外周側溝へ落下する。

※「自然環境のアセスメント技術（II）　生態系・自然とのふれあい分野の調査・予測の進め方　環境庁環境影響評価技術検討会中間報告」（平成 12 年 9 月　環境庁企画調整局）に基づき、営巣木を中心とした周囲 1㎞の円内とした。

【フクロウ推定行動圏内における隠れ場及び狩り場の変化の予測】

フクロウについては、営巣木の消失の有無のほか、確認された営巣木を中心とした推定行動圏内の環境の変化についても予測した。具体的には、「自然環境のアセスメント技術（II）　生態系・自然とのふれあい分野の調査・予測の進め方　環境庁環境影響評価技術検討会中間報告」（平成 12 年 9 月　環境庁企画調整局）に基づき、推定行動圏内の植生を、表 5.13-20 に示すフクロウの「隠れ場に適した場所」と「狩場に適した場所」との 2 つの好適性区分に分け、事業の進捗に応じた区分面積の変遷を予測した。

各植生と好適性区分との対応は、表 5.13-21 に示すとおりである。植生は現存植生図「5.11　植物」（P5.11-15 参照）を基本とし、その外周については環境省現存植生図「2.2.13　植物」（P2-149 参照）を用いた。また、改変区域内の環境の変遷については緑化計画を用いた。

なお、推定行動圏は「自然環境のアセスメント技術（II）　生態系・自然とのふれあい分野の調査・予測の進め方　環境庁環境影響評価技術検討会中間報告」（平成 12 年 9 月　環境庁企画調整局）に基づき、半径 1㎞ の円を設定した。

表 5.13-20　生息地としての好適性

好適性区分	内容
隠れ場	休息時に隠れることができる常緑広葉樹林や常緑針葉樹林（昼間は森林内で過ごす）。
狩り場	飛翔に容易な林内空間や狩りに適した疎らな林床のある樹林、あるいは樹林に隣接する畑や草地。

推定行動圏内における隠れ場と狩り場の面積は、表 5.13-22、図 5.13-8 及び図 5.13-9 に示すとおりである。隠れ場と狩り場は事業の進捗に応じて減少していくものの、その割合は 10%以内に留まると予測された。狩り場のうち草地については、事業による伐採と緑化計画にもとづく植栽及び維持管理により事業実施区域内に広く創出されるため、全体として現況より増加すると予測した。ただし、閉鎖工事後に管理がなされなくなると植生遷移により樹林化が進むため、草地は現況よりも減少すると予測した。

なお、緑化計画に従い創出される狩り場適地については、餌となるネズミ類の進入・定着について不確実性がある。代替水路あるいはこれに相当する大型の外周水路の完成後は、例えば地上生活者であるアカネズミは残置森林から埋立地への移動が困難になる可能性がある。このため、ネズミ類等の移動経路を確保する必要がある。さらには、創出される狩り場適地においてネズミ類の定着を促進するため、小動物の隠れ場を設置する必要がある。

表 5.13-21　生息地好適性区分と植生区分

	No.	植生区分	好適性区分			－(非選定)の理由
			隠れ場	狩り場		
				樹林	草地	
現存植生図	1	チャボガヤ-ケヤキ群集	○	○		
	2	ユキグニミツバツツジ－コナラ群集	○	－		林床にササ類
	3	オニグルミ林	－	－		疎林で林床にササ類
	4	落葉広葉低木林	－	－		放棄水田に成立
	5	イノデ－タブノキ群集	○	○		
	6	ヤブコウジ－スダジイ群集	○	○		
	7	ヒメアオキ－ウラジロガシ群集	○	○		
	8	ハンノキ群落	－	○		放棄水田に成立、疎林
	9	ヤナギ高木群落	－	○		放棄水田に成立、疎林
	10	ユキグニミツバツツジ－アカマツ群集	○	－		林床にササ類
	11	低木群落	△※1	－		先駆性木本の群落
	12	スギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林	○	○		
	13	竹林	－	－		モウソウチクが優占
	14	緑の多い住宅地	－	－		住宅地あるいは墓地
	15	メダケ群落			－	メダケが繁茂
	16	クズ群落			－	クズが繁茂
	17	ススキ群団（Ⅴ）			－	植生高 2m
	18	ヨシクラス			－	植生高 3m、クズも繁茂
	19	放棄畑雑草群落			－	クズが繁茂
	20	畑雑草群落			○	
	21	水田雑草群落			○	
	22	放棄水田雑草群落			○	
	23	緑化法面			－	クズが繁茂
	24	造成地			－	舗装路等
環境省現存植生図	56	スギ・ヒノキ・サワラ植林	○	○		
	13	チャボガヤ－ケヤキ群集	○	○		
	25	ユキグニミツバツツジ－コナラ群集	○	－		現存植生図 No.2 と同じとした
	33	伐採跡地群落（Ⅴ）※4			○	
	29	落葉広葉低木群落	－	－		現存植生図 No.4 と同じとした
	b	水田雑草群落			○	
	63	竹林	－	－		現存植生図 No.13 と同じとした
	m	造成地			－	現存植生図 No.24 と同じとした
緑化計画	—	造成法面（植生マット、植生シート）			△※2	
	—	埋立地内及び覆土採取場（クローバー）			△※2	
	—	造成湿地			○	
	—	埋立地内及び覆土採取場（高木植栽）	△※3	－		狩り場としては不確実性あり
	—	埋立地内小堰堤法面（低木植栽）	－	－		植生高 2m 程度で密植
	—	非植栽地				

※1　第 3 期工事伐採完了時には現時点から 30 年以上経過しているため、高木林へと変化し、隠れ場になると想定。

※2　閉鎖工事完了後は植栽や管理放棄により低木林へと変化し、狩り場として適さなくなると想定。

※3　第 2 期工事伐採完了後に植栽した場合、閉鎖時には 40 年近く経過しているため、目標の高木林へと変化し、隠れ場になると想定。

※4　詳細不明のため遷移は考慮しなかった。

注 1）空欄は好適性検討の対象外とした。

注 2）現況で林床にササ類が優占する木本群落やクズが繁茂する群落は、将来も含め狩り場としては不適とした。

注 3）疎林は隠れ場としては不適とした。

表 5.13-22　推定行動圏における好適性の変遷

単位：ha（%は現況に対する面積比）

対象	好適性区分		現況	第 1 期工事完了		第 2 期工事伐採完了		第 3 期工事伐採完了		第 3 期工事完了		閉鎖工事完了		廃止工事完了後	
現営巣木	隠れ場		295.8	279.9	95%	276.4	93%	273.0	92%	273.0	92%	273.9	93%	273.9	93%
	狩り場	草地	3.1	14.3	457%	11.7	374%	6.7	215%	7.6	243%	9.5	305%	2.1	66%
		樹林	159.3	149.8	94%	147.6	93%	146.0	92%	146.0	92%	146.0	92%	146.0	92%
		計	162.4	164.0	101%	159.3	98%	152.7	94%	153.6	95%	155.5	96%	148.1	91%

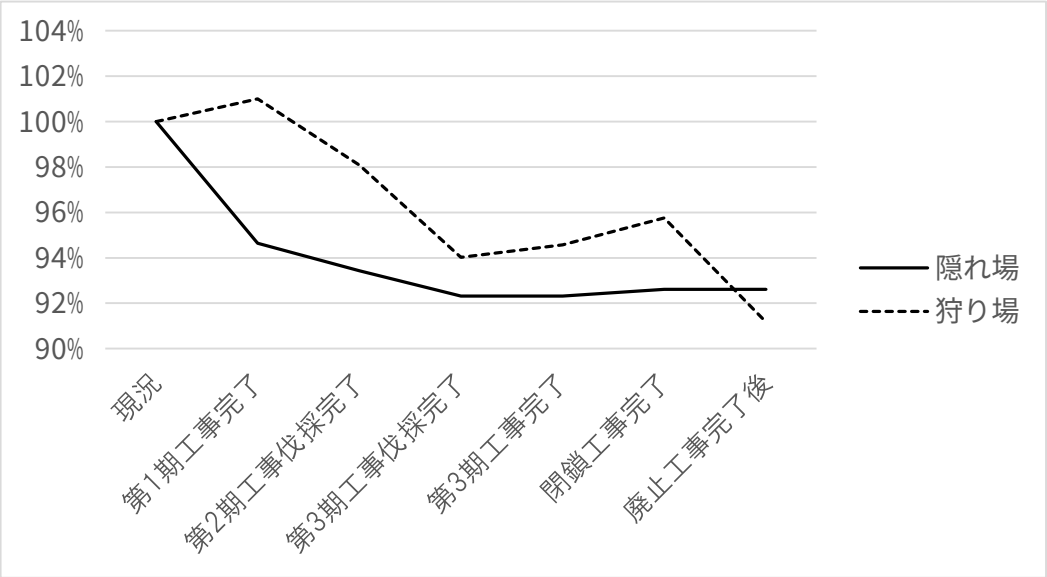


図 5.13-8　推定行動圏における好適性の変遷

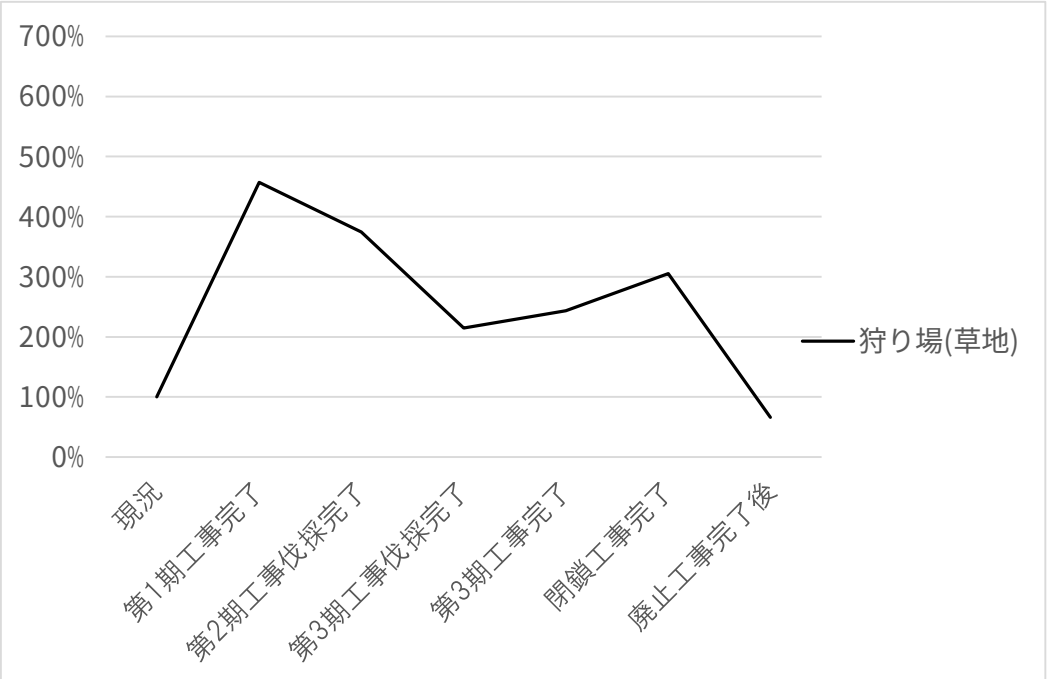


図 5.13-9　推定行動圏における狩り場適地となる草地の変遷

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずることとした環境保全計画

予測結果を踏まえ、計画段階で講ずることとした環境保全計画（「1.8　事業計画の立案段階の環境配慮」（P1.8-2 参照））を環境保全措置として位置づけることについて、表 5.13-23(1)～(2)に示すとおり検討を行った。

検討の結果、計画段階で講ずることとしたこれらの環境保全計画は、全て実施可能であり、効果が見込めるため、生態系への影響の回避・低減のための環境保全措置として位置づける。

表 5.13-23(1)　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果

環境保全計画	実施の適否	要否の理由
作業時間の配慮	適	工事中の作業時間は、原則8：00～17：30とし、時間外の作業は行わない。これにより、生態系への影響の低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.7 施工計画」（P1.7-5参照））。
騒音・振動の低減	適	重機や工事車両による突発的な騒音、振動の発生を抑え、周辺の動物の生息に与える影響を低減する。これにより、生態系への影響の低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.7 施工計画」（P1.7-16参照））。
ロープ柵による工事区域表示	適	工事区域はロープ柵で区域表示を行い、作業禁止範囲での誤った作業を防止する。これにより、生態系への影響の低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.7 施工計画」（P1.7-21 参照））。
工事区域内で確認した動物の保護	適	工事区域内で確認した動物は、区域外へ逃がす。これにより、生態系への影響の低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.7 施工計画」（P1.7-21参照））。
代替水路・外周側溝の見回り	適	雨水排水施設の管理に併せて、1日1回、目視により落下した動物の確認を行う。これにより、生態系への影響の回避が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.5 (8) 維持管理」（P1.5-79参照））。
仮設沈砂池及び濁水処理施設の設置	適	工事期間中において、土木工事における各段階での仮設沈砂池及び濁水処理施設の設置を行う。これにより、生態系への影響の低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.7 施工計画」（P1.7-17参照））。
調整池の適切な維持管理	適	活動期間中及び工事期間中において、仮設沈砂池及び防災調整池の定期的な土砂除去を行う。これにより、生態系への影響の低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.7 施工計画」（P1.7-18参照））。
養生シートの敷設	適	造成に伴う裸地を養生シートで速やかに覆うことで、濁水の発生を抑制する。これにより、生態系への影響の低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.7 施工計画」（P1.7-19参照））。
造成した法面等の速やかな緑化	適	造成された法面等については、早期緑化を図ることにより、濁水の発生の抑制に努める。これにより、生態系への影響の低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.5 (7) 緑化計画」（P1.5-50参照））。

表 5.13-23(2)　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果

環境保全計画	実施の適否	要否の理由
定期的な水質検査の実施	適	水質の事後調査に基づき、定期的な河川水の水質検査を実施する。これにより、生態系への影響の低減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「5.5.3 (4) 事後調査」（P5.5-104参照））。
工事計画の見直し	適	フクロウの営巣木の伐採は営巣期後に行うよう、必要に応じて工事計画を見直す。これにより、生態系への影響の回避が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する（「1.7 施工計画」（P1.7-21参照））。

ｲ.追加して実施する環境保全措置

予測結果を踏まえて、事業者の実行可能な範囲で、生態系への影響を可能な限り低減することを目的に、表 5.13-24(1)～(2)に示すとおり環境保全措置を実施する。

表 5.13-24(1)　追加して実施する環境保全措置

追加する環境保全措置	追加する環境保全措置の内容
代償湿地の整備※	移設等にあたっては、あらかじめ移設環境の状況を調査し、その結果について専門家の助言を得たうえで実施する。 ・工事による影響（土地の改変による直接的影響）を受けると予測した湿地環境、流水域及びアカガエル類、モリアオガエルを保全対象とする。 ・改変区域南部～東部の造成盛土部の代償湿地において、湿地に依存する動植物の生息環境及び特殊性注目種であるカエル類（アカガエル類、モリアオガエル）の産卵場、及び幼生の成育場となる止水環境及び流水環境を整備する。
残存する水田の維持管理※	・工事による影響（土地の改変による直接的影響）を受けると予測した湿地環境及びアカガエル類、モリアオガエルを保全対象とする。 ・対象事業実施区域の西端に残存する水田において、湿地に依存する動植物の生息・生育環境及び注目種のカエル類の産卵場、及び幼生の成育場となるよう適切な維持管理を行う。
巣箱の設置	巣箱の設置にあたっては、あらかじめ設置環境の状況を調査し、その結果について専門家の助言を得たうえで実施する。 ・工事による影響（土地の改変による直接的影響）を受けると予測したフクロウの営巣環境を保全対象とする。 ・改変区域外に専門家の意見をもとに複数箇所の適地を選定し、工事前に巣箱の設置を行う。 ・巣箱を用いた保全の妥当性の検証は、次項以降（図 5.13-10～図 5.13-12 及び表 5.13-25）に示すとおりである。
ネズミ類等の移動の確保	・埋立地を取り巻く代替水路あるいはこれに相当する大型の外周水路に伐採木や廃材等を適度に横渡しに配置し、ネズミ類等の移動経路とする。位置や設置数については、専門家の意見をもとに決定する。

※　詳細は「1.5　事業計画の概要（7）緑化計画」（P1.5-50参照）。

表 5.13-24(2)　追加して実施する環境保全措置

追加する環境保全措置	追加する環境保全措置の内容
エコスタックの設置	・埋立地内等の草地や林縁部に、伐採木や廃石等を再利用したネズミ類をはじめとする小動物の隠れ場を創出する。位置や設置数については、専門家の意見をもとに決定する。 ・エコスタックのイメージは、図 5.13-13 に示すとおりである。
緑化計画による植栽※	・緑化には大釜区に自生する在来種を用い、移植可能な個体の利用や種子採取による苗木の育成を行う。 ・埋立地内では小堰堤造成毎に下流側法面保護のためにシロツメクサの吹付けを行い、緑化として低木を植栽し、平坦部には、各期の埋立終了後に高木を植栽する。特に、現存植生のうち消失率が高いイノデータブノキ群集やヤブコウジースダジイ群集に含まれる樹種については、消失する面積と同等分（0.32ha）を復元する。 ・代償湿地や残存する水田には、自生する移植可能なオニグルミやハンノキ、ヤナギを植栽する。 ・造成法面では、種子配合のない植生マットや植生シートを張付け、自生植物の自然侵入・定着による緑化を行う。
転落防止用ネットの設置による代替水路等への落下防止	・代償湿地と代替水路との境目に、転落防止用のネットを設置する。 ・存在による影響（代替水路・外周側溝の存在による影響）を受けると予測したアカガエル類及びモリアオガエルを保全対象とする。
脱出用スロープの設置	・代替水路での溺死等の防止のため、脱出用のスロープを設置する。 ・存在による影響（代替水路・外周側溝の存在による影響）を受けると予測した地上徘徊性の小動物を保全対象とする。

※　詳細は「1.5　事業計画の概要（7）緑化計画」（P1.5-50参照）。

【巣箱の設置による環境保全措置の妥当性の検証】

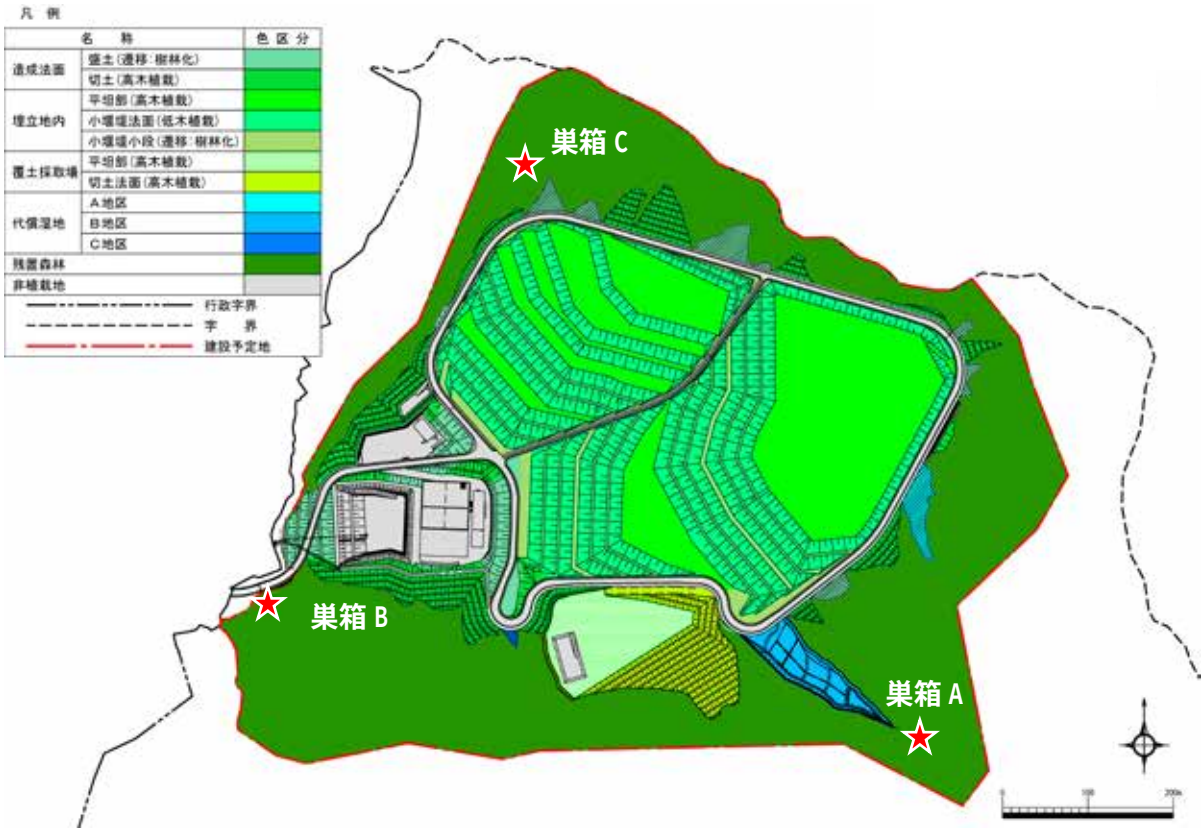


図 5.13-10　仮定した巣箱設置位置

巣箱による保全の妥当性を検証するため、図 5.13-10 に示す事業実施区域内の 3 箇所に巣箱を設置すると仮定し、その位置を中心とした推定行動圏内における、事業の進捗に伴うフクロウの隠れ場及び狩り場の変遷を予測した。予測方法は【フクロウ推定行動圏内における隠れ場及び狩り場の変化の予測】(P.5.11-32 参照)と同様とした。

予測の結果は、表 5.13-25 及び図 5.13-11 に示すとおり、いずれの巣箱においてもその推定行動圏内におけるフクロウの隠れ場、狩り場の面積の減少率は現況の 10%以内となった。また、特に重要と考えられる草地の狩り場適地の変遷は、図 5.13-12 に示すとおり、事業に伴う伐採と緑化計画における草地の創出及び管理により、概ね現況よりも増加すると考えられる。

従って、周囲の生息場所の好適性の観点から、フクロウが残置森林に営巣することが可能と考えられ、巣箱を設置して失われる営巣場所を代償することでフクロウの繁殖が維持されることが期待できる。

表 5.13-25　推定行動圏における好適性の変遷

単位：ha（%は現況に対する面積比）

対象	好適性区分		現況	第 1 期工事完了		第 2 期工事伐採完了		第 3 期工事伐採完了		第 3 期工事完了		閉鎖工事完了		廃止工事完了後	
巣箱 A	隠れ場		290.1	274.3	95%	270.7	93%	267.4	92%	267.4	92%	268.3	92%	268.3	92%
	狩り場	草地	7.7	18.8	244%	16.3	211%	11.3	146%	12.2	158%	14.1	183%	6.7	86%
		樹林	155.4	145.8	94%	143.7	92%	142.1	91%	142.1	91%	142.1	91%	142.1	91%
		計	163.1	164.7	101%	159.9	98%	153.4	94%	154.2	95%	156.2	96%	148.7	91%
巣箱 B	隠れ場		290.3	274.4	95%	270.9	93%	267.3	92%	267.3	92%	268.2	92%	268.2	92%
	狩り場	草地	2.2	13.3	603%	10.8	486%	5.8	262%	6.7	302%	8.6	389%	1.2	52%
		樹林	159.0	149.5	94%	147.3	93%	145.7	92%	145.7	92%	145.7	92%	145.7	92%
		計	161.2	162.9	101%	158.1	98%	151.5	94%	152.4	95%	154.4	96%	146.9	91%
巣箱 C	隠れ場		296.2	276.7	94%	276.7	94%	273.4	92%	273.4	92%	274.3	93%	274.3	93%
	狩り場	草地	3.7	14.8	475%	12.2	392%	7.2	232%	8.1	261%	10.1	323%	2.6	84%
		樹林	165.3	153.6	96%	153.6	96%	152.0	95%	152.0	95%	152.0	95%	152.0	95%
		計	168.9	168.4	104%	165.8	102%	159.2	98%	160.1	99%	162.0	100%	154.6	95%

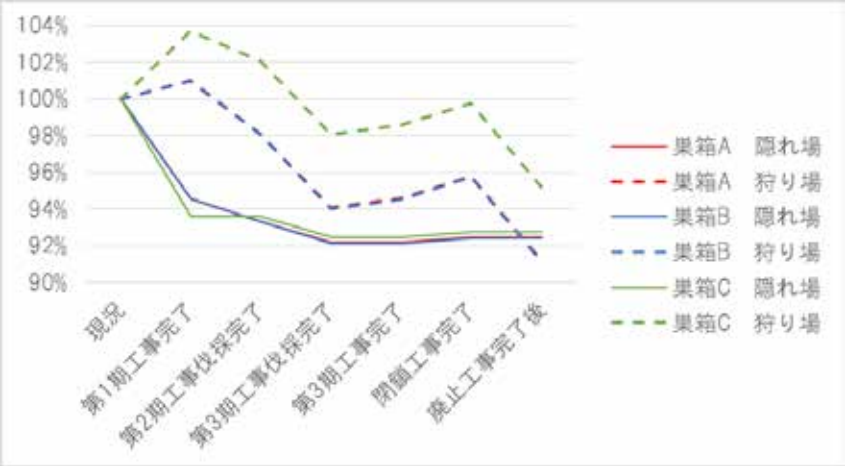


図 5.13-11　推定行動圏における好適性の変遷

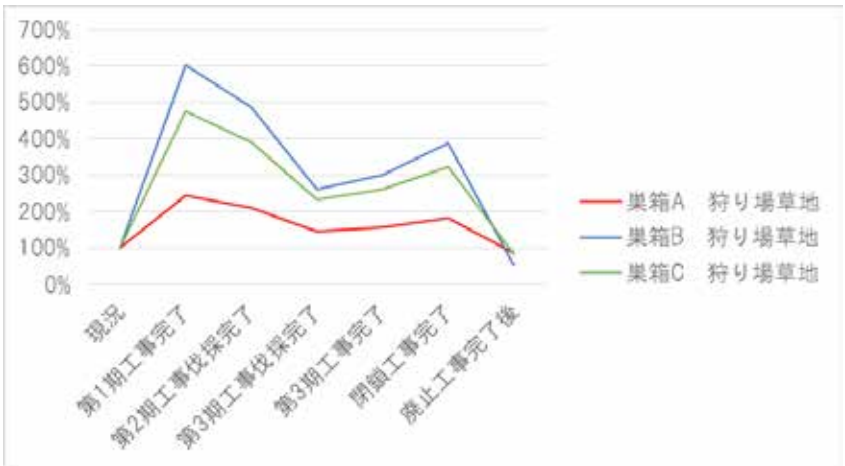


図 5.13-12　推定行動圏における狩り場適地となる草地の変遷

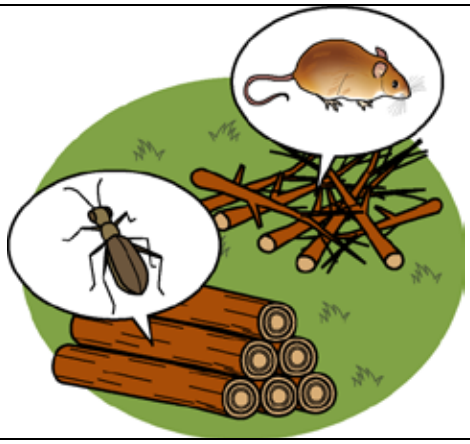
	
―**エコスタックのイメージ**― 伐採木や枝の一部を林内に積み上げておくと、小動物の隠れ場なる。	伐採した樹木の幹や枝を積み上げて、ある程度まとめて林内や林縁に設置する。

図 5.13-13　エコスタックイメージ

(4)事後調査

事後調査の概要は、表 5.13-26 に示すとおりである。また、影響の回避・低減にとって特に重要となる第 1 期埋立 1 年目までの事後調査と主要な環境保全措置の実施スケジュールは、表 5.13-27 に示すとおりである。その後の第 2 期工事伐採完了から廃止工事完了 1 年後までのスケジュールは「6.3　事業期間中の事後調査等の実施計画」（P6-8 参照）に記載した。いずれの調査も事業者が事前に専門家の助言を得て実施するものとする。

なお、事後調査結果は専門家の助言を得ることとし、現段階で予測し得ない環境上の著しい影響が生じた場合、あるいは生じることが明らかになった場合には、事業者が専門家の助言を得て必要に応じて追加調査等を実施し、工事時期の調整も含めた適切な措置を講じる。

表 5.13-26　事後調査の概要

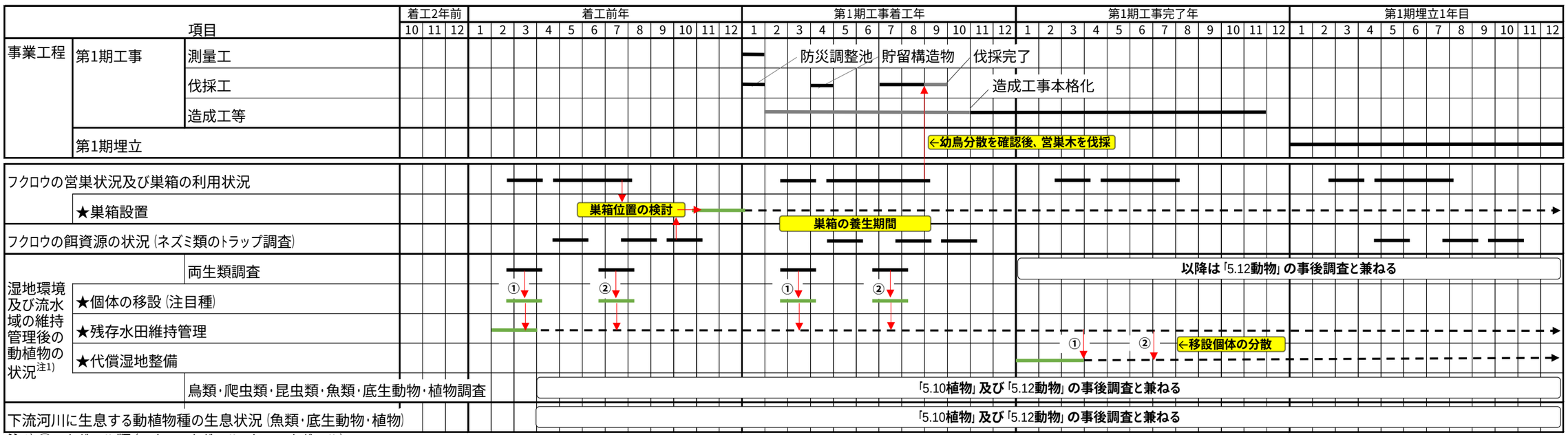
調査項目	調査内容	調査範囲	事後調査時期	調査対象
フクロウの営巣状況及び巣箱の利用状況※1	踏査による生息状況の確認	対象事業実施区域を含む大釜区の字界から概ね200mの範囲及び巣箱の設置位置周辺	・第1期工事開始1年前、第1期工事1年目と2年目、埋立開始1、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年 注）4回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	フクロウ
フクロウの餌資源の状況	現地調査(トラップによる捕獲※2)による生息状況の確認	対象事業実施区域を含む大釜区の字界から概ね200mの範囲	・第1期工事開始1年前、第1期工事1年目、埋立開始1、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年 注）3回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	ネズミ類（フクロウの主要な餌）
湿地環境及び流水域の維持管理後の動植物種の状況	直接観察、タモ網による捕獲、捕虫網による捕獲及び赤外線センサーカメラ調査による生息･生育状況の確認	代償湿地（周辺含む）及び維持管理を行う残存する水田	【代償湿地】 ・第1期工事2年目（維持管理開始)、埋立開始1、2、3、4、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年 注）2回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。 【残存する水田】 ・第1期工事開始1年前（維持管理開始)、第1期工事1年目と2年目、埋立開始1、2、3、4、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年 注）2回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	湿地環境、流水環境に依存する動植物種
下流河川に生息する動植物種の生息状況	直接観察、任意採集及び方形枠法による生息･生育状況の確認	生息地、生育地である下流河川（深谷川）	・第1期工事開始1年前、第1期工事1年目と2年目、埋立開始1、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年、廃止工事完了後1年目 注）2回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して実施。	下流に生息する動植物種

※1 フクロウは、生息状況や営巣状況のモニタリングを実施し、必要に応じて工事スケジュールを見直す等の対応を行う。

※2「5.12 動物」における哺乳類のトラップによる捕獲調査よりも地点数や回数、設置日数を増やす。トラップ地点は採餌環境（狩り場）となり得る計 13 の植生区分（表 5.13-21（P5.13-23 参照））に各々1 地点を設ける。調査時期はネズミ類が繁殖ピークをむかえる春と秋のほか、フクロウの幼鳥が独立する夏の計 3 回とする。各回及び地点の設置日数は 2 晩がけとする。調査結果からネズミ類の生息環境の好適性を推定し、それらの環境が調査地域あるいはフクロウ巣箱周辺にどの程度分布するか、あるいはその分布が事業の進捗に応じてどのように変化しているかを把握する。

注）下流河川を対象として行う調査では、各工事期間中は工事濁水の影響に留意する。

表 5.13-27　事後調査と主要な環境保全措置のスケジュール（第 1 期埋立 1 年目まで）



注1）①アカガエル類（ニホンアカガエル、ヤマアカガエル）
　　②モリアオガエル
注2)★は関連する環境保全措置とそのスケジュールを示す
注3）種名は主要な調査・保全対象（注目種）を示すが、他種についても適宜記録を行い、必要に応じて移設等の保全対策を実施する
凡例 →：環境保全措置のクリティカルパス
　　⇢：維持管理

(5)環境保全目標

環境保全目標は、対象事業実施区域及びその周辺の状況並びに事業計画に基づき、表 5.13-28 に示すとおりとした。

表 5.13-28　生態系の環境保全目標

評価項目	環境保全目標
(ｱ)動植物、その他の自然環境	自然環境に著しい影響を及ぼさないこと
(ｲ)地域の生態系の指標となる注目種等への影響	

(6)評価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価項目

評価項目は、予測項目に準じた。

ｳ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、(3)に示す環境保全措置を、表 5.13-29(1)～(2)に示すとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画（「1.7　施工計画」（P1.7-1 参照））、維持管理計画（「1.5　事業計画の概要」（P1.5-66 参照））を十分検討するとともに、事後調査を実施し、その結果については専門家に報告し、助言を得る。また、専門家から追加の措置を講ずるよう指示があった場合には、専門家の指導を踏まえた対策を実施する。

表 5.13-29(1)　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		実施の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者 工事業者	作業時間の配慮	対象事業実施区域内	注目種への影響の回避	施工計画の順守を徹底するため効果に不確実性はない。	動物への影響の低減等
事業者 工事業者	騒音･振動の低減	対象事業実施区域内	注目種への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	大気汚染、動物、温室効果ガスへの影響の低減等
事業者 工事業者	ロープ柵による工事区域表示	対象事業実施区域内	改変区域に隣接する注目種の生息地への影響の回避	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	樹林地、植物、動物への影響の低減等
事業者 工事業者	工事区域内で確認した動物の保護	対象事業実施区域内	注目種への影響の低減	施工計画の順守を徹底するため効果に不確実性はない。	動物への影響の低減等
事業者	代替水路･外周側溝の見回り	代替水路	注目種への影響の低減	雨水排水施設の維持管理に併せて、1日1回、落下した動物の確認を行うことから、効果に不確実性はない。	動物への影響の低減等
事業者 工事業者	仮設沈砂池及び濁水処理施設の設置	対象事業実施区域内	濁水の発生の抑制による生息･生育環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、植物、動物への影響の低減等
事業者 工事業者	調整池の適切な維持管理	対象事業実施区域内	濁水の発生の抑制による生息･生育環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、植物、動物への影響の低減等
事業者 工事業者	養生シートの敷設	対象事業実施区域内	濁水の発生の抑制による生息･生育環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、植物、動物への影響の低減等
事業者 工事業者	造成した法面等の速やかな緑化	対象事業実施区域内	濁水の発生の抑制による生息･生育環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、植物、動物、景観への影響の低減等
事業者	定期的な水質検査の実施	深谷川	水質の変化による生息･生育環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、植物、動物への影響の低減等
事業者 工事業者	工事計画の見直し	対象事業実施区域	注目種への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	動物への影響の低減等
事業者 工事業者	代償湿地の整備	改変区域南部～東部の造成盛土部	注目種への影響の低減と生息･生育環境の代償	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	樹林地、植物、動物への影響の低減等

表 5.13-29(2)　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		実施の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者	残存する水田の維持管理	対象事業実施区域の西端	注目種への影響の低減と生息･生育環境の代償	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	樹林地、植物、動物への影響の低減等
事業者	巣箱の設置	対象事業実施区域の西端、北端、東端	消失する注目種の営巣環境の代償	設置した巣箱の利用に不確実性がある。また、利用の前提となる巣箱周囲における餌資源（鳥類やネズミ類）の変化についても不確実性がある。このため事後調査を行い、その有効性を検証する。	特になし
事業者	ネズミ類等の移動の確保	代替水路あるいはこれに相当する大型の外周水路	注目種への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	動物への影響の低減等
事業者	エコスタックの設置	対象事業実施区域内	注目種への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	動物、廃棄物等への影響の低減等
事業者 工事業者	緑化計画による植栽	対象事業実施区域内	注目種や生息･生育環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、樹林地、植物、動物、景観への影響の低減等
事業者 工事業者	転落防止用ネットの設置による代替水路等への落下防止	代償湿地と代替水路との境目	注目種への影響の回避	雨水排水施設の維持管理に併せて、1日1回、落下した動物の確認を行うことから、効果に不確実性はない。	動物への影響の低減等
事業者 工事業者	脱出用スロープの設置	代替水路	注目種への影響の低減	雨水排水施設の維持管理に併せて、1日1回、落下した動物の確認を行うことから、効果に不確実性はない。	動物への影響の低減等

(ｲ)環境保全目標との整合に係る評価

(5)に示す環境保全目標に対しては、動植物その他の自然環境への影響については、動植物の生息・生育環境の基盤の変化をもとに予測を行い、改変率が高い樹林地や草地に対してその植生を構成する樹種等を緑化計画に含めること、消失する流水域に対しては代償環境を創出すること等により、自然環境に著しい影響を及ぼさないと判断した。

また、地域の生態系の指標となる注目種等への影響については、上位性、典型性、特殊性の全ての注目種に対して代償環境の創出や代替水路への落下防止等の

対策を講じることにより、自然環境に著しい影響を及ぼさないと判断した。以上から、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

(4)に示す事後調査を行い、その結果を踏まえ、必要な措置を適切に実施する。

5.14 景　観

(1)調　査

ｱ.調査項目

調査項目は、景観の状況を把握し、対象事業の実施による影響を予測するため、表 5.14-1 に示すとおりとした。

表 5.14-1　景観の調査項目

調査項目
(ｱ)地域景観の特性 (ｲ)景勝地の種類及び分布状況 (ｳ)主要な眺望地点の位置及び分布状況並びに眺望の状況 (ｴ)法令による指定等

ｲ.調査地域

調査地域は、表 5.14-2 に示すとおり「環境影響評価技術ガイド「景観」」（平成 20 年、環境省）に基づき、対象事業実施区域の近傍に位置する高爪山山頂から概ね 3㎞から 5㎞の範囲とした。

表 5.14-2　視距離による分類

視距離	距離の目安	特徴
遠景域	3㎞以遠 （または 5㎞以遠）	視対象（事業実施区域及び構造物）の存在自体が目につく領域
中景域	500m～3㎞程度 （または 500m～5㎞程度）	視対象（事業実施区域及び構造物）の形態が捉えやすく、対象が景観の主体となりうる領域
近景域	500m 程度以内	視対象（事業実施区域及び構造物）の細部構造やディテールまでも目につきやすい領域

ｳ.調査方法

(ｱ)地域景観の特性

地域景観の特性の調査方法は、「環境影響評価技術指針」（平成 16 年 11 月、石川県）に基づき、緑地、河川、建築物、指定文化財等の主要な景観構成要素を分布状況及びそれらが地域景観に果たしている役割を把握するため、以下の文献を整理、解析した。

・輪島市　国・県・市指定文化財一覧表（平成 22 年、輪島市教育委員会）
・第三回自然環境保全基礎調査（平成元年、環境庁）
・石川県の環境地質（昭和 52 年、石川県の自然環境 第一分冊地形地質、紺野義夫編著)
・いしかわの自然百景（平成 5 年、いしかわの自然百景ガイドブック編集委員会、石川県環境部自然保護課）
・「志賀町の文化財」（平成 20 年、志賀町教育委員会）
・「第 6 回・第 7 回自然環境保全基礎調査　植生調査」（平成 13 年、環境省）

(ｲ)景勝地の種類及び分布状況

景勝地の種類及び分布状況の調査方法は、「環境影響評価技術指針」（平成 16 年 11 月、石川県）に基づき、以下の文献を整理、解析した。また景勝地からの視認状況は、景勝地と対象事業実施区域を結ぶ地形断面線を基に解析するとともに、景勝地からの写真撮影により把握した。

・輪島市　国・県・市指定文化財一覧表（平成 22 年、輪島市教育委員会）
・第三回自然環境保全基礎調査（平成元年、環境庁）
・石川県の環境地質（昭和 52 年、石川県の自然環境 第一分冊地形地質、紺野義夫編著）
・いしかわの自然百景（平成 5 年、いしかわの自然百景ガイドブック編集委員会、石川県環境部自然保護課）
・「志賀町の文化財」（平成 20 年、志賀町教育委員会）
・「第 6 回・第 7 回自然環境保全基礎調査　植生調査」（平成 13 年、環境省）

(ｳ)主要な眺望地点の位置及び分布状況並びに眺望の状況

主要な眺望地点からの眺望の状況は、「環境影響評価技術指針」（平成 16 年 11 月、石川県）に基づき、表 5.14-3 に示すとおりとした。また、調査地点は、表 5.14-4 及び図 5.14-1 に示すとおりとした。

表 5.14-3　主要な眺望地点からの調査方法

調査項目	主要な眺望地点からの眺望の状況
調査地点	12 地点 海域（能登半島国定公園）：5 地点 陸域（高爪山周辺）　　：6 地点 高爪山山頂：1 地点
測定方法	主要な眺望地点からの写真撮影
調査期間	年 4 回 秋季：平成 20 年 10 月 1 日 冬季：平成 21 年 2 月 7 日～2 月 19 日 春季：平成 21 年 5 月 8 日～5 月 20 日 夏季：平成 21 年 8 月 6 日

表 5.14-4　主要な眺望地点の選定根拠の内容

区分	位　置		選定根拠	利用状況	高爪山山頂との距離	対象事業実施区域との距離
海　域(能登半島国定公園)	①	沖ノ島沖	能登半島国定公園の海上	沿岸漁業の漁船及び遊漁船等の往来がある。	5㎞	3.5㎞
	②	黒崎沖			3.5㎞	2.5㎞
	③	深谷川河口から500m			3.5㎞	2.5㎞
	④	深谷川河口から3.5㎞			6.5㎞	5.5㎞
	⑤	関野鼻沖			4㎞	2.5㎞
陸　域	⑥	志賀町中浜	海水浴場	海水浴場として利用されている。	6㎞	6.5㎞
	⑦	もんぜん文化村(輪島市門前町腰細)	文化施設	野外レクリエーション等に利用されている	4.0㎞	3㎞
	⑧	輪島市門前町清沢	対象事業実施区域の北東側	利用は確認できなかった	2.5㎞	2㎞
	⑨	志賀町深谷(国道 249 号沿い)	通過交通	国道 249 号は幹線道路として交通量が多い。	2㎞	0.5㎞
	⑩	志賀町大福寺(国道 249 号沿い)	対象事業実施区域の南側	高爪神社、高爪山登山道が整備されている。	2.5㎞	3㎞
	⑪	志賀町深谷(林道)	対象事業実施区域北側	他の道路と接続がなく林業以外の一般利用は確認できなかった。	1.5㎞	0.5㎞
高爪山山　頂	⑫	高爪山山頂	登山者	散策や信仰の場として利用されている。	－	0.5㎞

(ｴ)法令による指定等

法令による指定等は、都市計画法、景観法、自然公園法、文化財保護法、ふるさと環境条例、いしかわ景観総合条例、輪島市景観条例及び輪島市景観計画を整理、解析した。

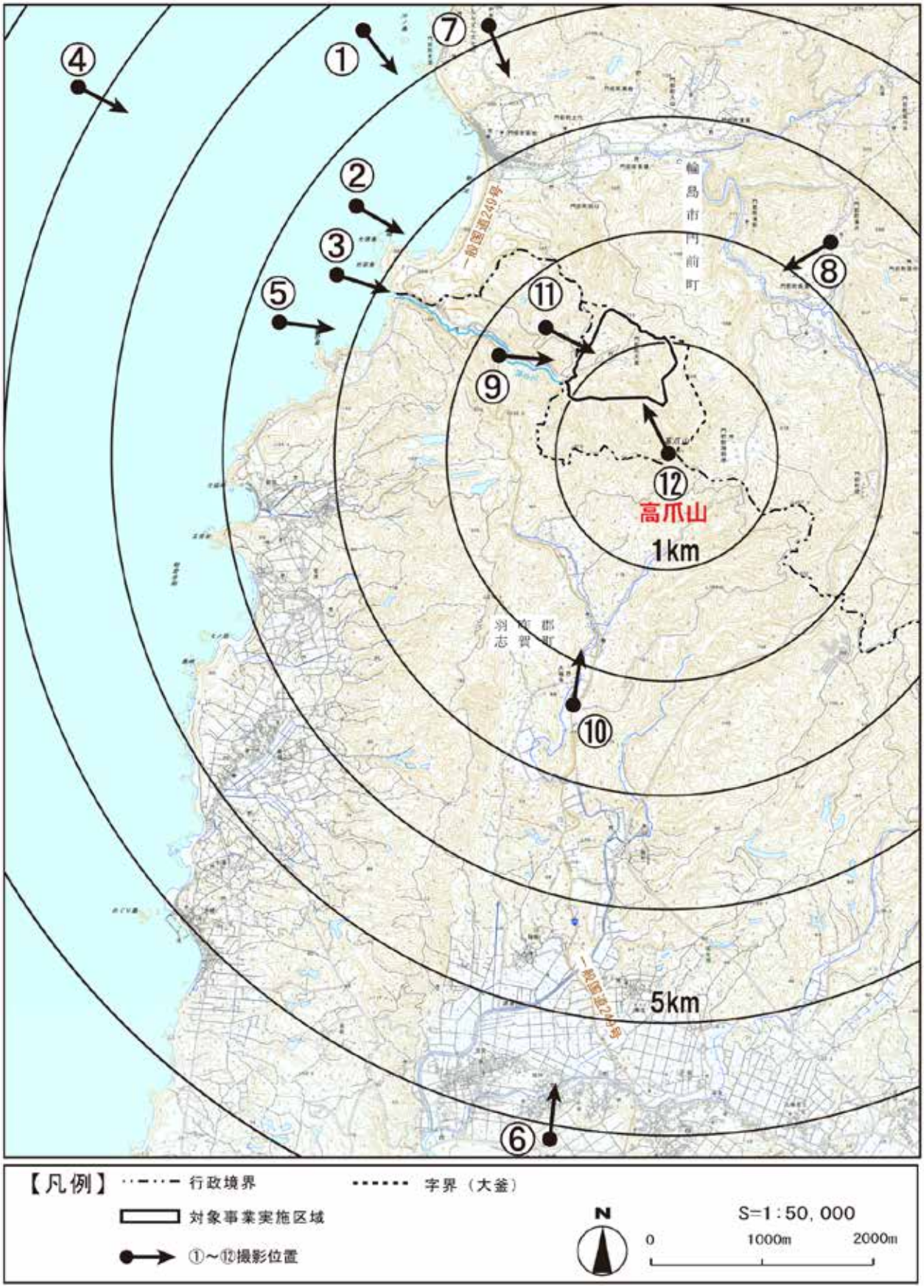


図 5.14-1　景観調査位置図

Ⅰ.調査結果

(ｱ)地域景観の特性

地域景観の特性は、表 5.14-5 及び図 5.14-2 に示すとおりであった。

表 5.14-5　主要な景観構成要素の状況

自然度	特　性	主要な景観構成要素	主要な景観構成要素の概要
高 ↑	山岳・稜線	高爪山と稜線・盆地	調査地域を代表する景観構成要素である。標高 341m の独立峰であり、地域では「能登富士」の名で呼ばれている。航行の目標とされるなど、古くからランドマークとしての役割を果たしている。 対象事業実施区域が高爪山の中腹にまで及ぶため、高爪山の眺望環境に影響を及ぼすおそれがある。
	海域・湖沼	能登半島国定公園(海域及び海岸部)	能登半島の海岸部は、能登半島国定公園に指定されており、良好な自然環境の保全が図られている。対象事業実施区域周辺では、深谷川の下流部(一般国道 249 号深谷橋から河口まで)が能登半島国定公園に指定されている。 また、特徴的な自然景観資源として、深谷川の北側に位置する琴ヶ浜は、全国に数少ない鳴き砂の海岸であり、海水浴場として利用される一方、輪島市指定の天然記念物である。 深谷川の南側には「関野鼻海食洞、関野鼻の海食崖」が点在し、玄徳岬、黒崎などでは柱状節理の岩がそそり立っている。富来地区福浦から笹波の海岸線一帯は、その景勝から「能登金剛」(町指定名勝) と呼ばれ、近隣には断崖絶壁や奇岩が連なっている。関野鼻は石川県指定の天然記念物となっており、日本海側最大のカルスト地形がみられる。
	森林・植林地	二次林及び植林地	調査地域の主要な樹林地は、「5.9　樹林地」(P5.9-4 参照) に示すとおり、ユキグニミツバツツジ－コナラ群集(二次林)、及びスギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林(植林地)である。 二次林は主に高爪山につながる尾根から斜面に分布し、植林地は谷筋、集落周辺に分布している。
	河川・水路	深谷川及び仁岸川	深谷川は、高爪山の北側斜面の谷地の湧水を水源として日本海まで流下する河川である。流域面積が約 2.8km²、流路延長が約 2km の小河川であり、最上流の湧水地から沢水として森林内を流下し、大釜区の小規模な田畑や家屋沿いの水路部を経て、輪島市及び志賀町の境界から流れる深谷川本流に合流する。 仁岸川は、二級水系に指定されており流域面積が約 20.0km²、流路延長が約 6.3km の河川であり、輪島市門前町剱地区の集落を通過し、その河口の左岸側に輪島市指定天然記念物の琴ヶ浜が位置する。
	草地・水田	－	仁岸川沿いの平野部は、主に水田などの耕作地になっている。
	集落・市街地	－	集落・市街地は、河川の後背湿地や道路沿道に形成されている。
低 ↓	造成地・裸地	－	造成地・裸地としては、深谷川下流北側に大規模な採石場跡地が存在する。

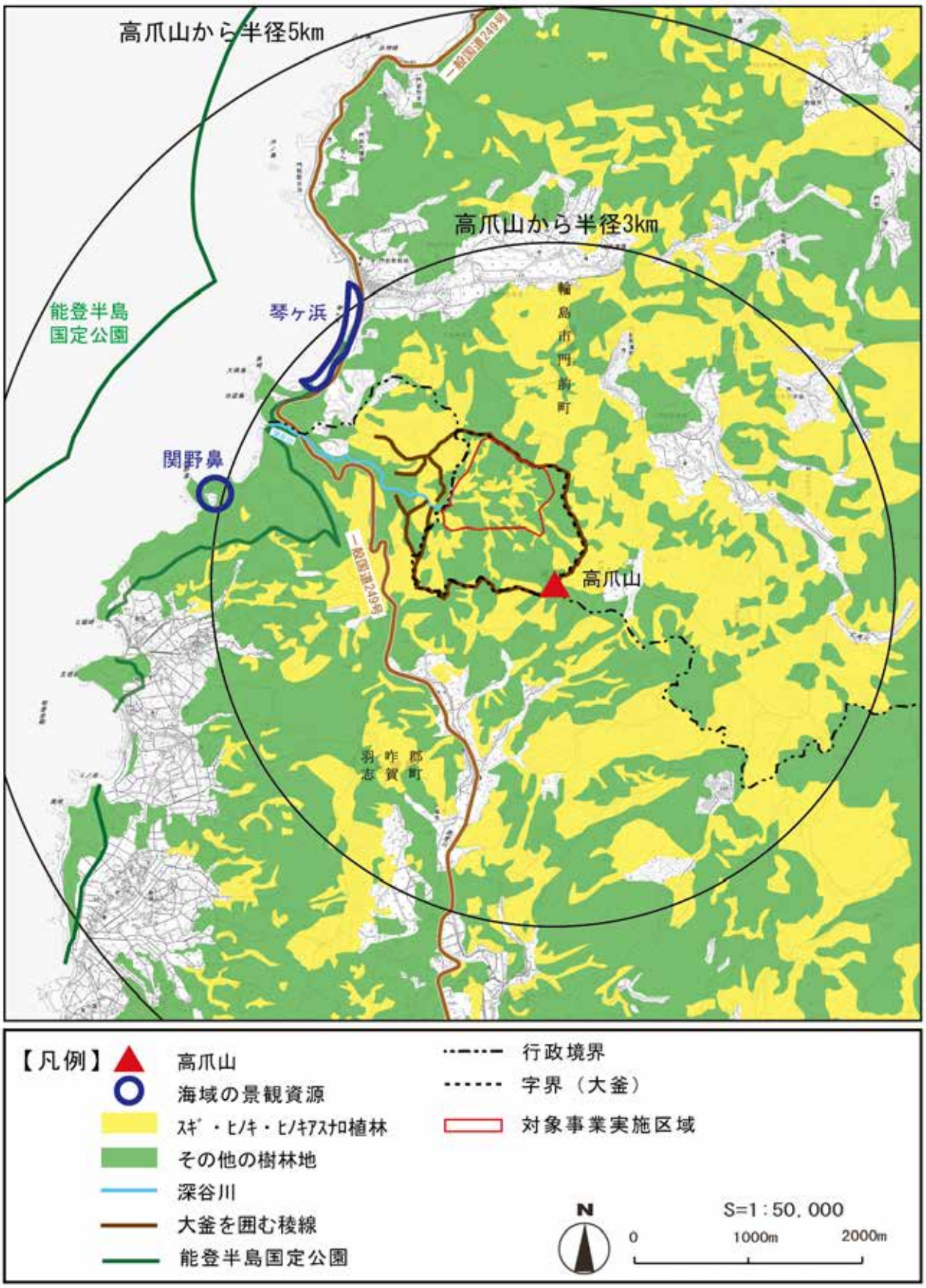


図 5.14-2　主要な景観形成要素の状況

(ｲ)景勝地の種類及び分布状況

景勝地の種類及び分布状況は、表 5.14-6 及び図 5.14-3 に示すとおり、対象事業実施区域には景勝地は存在しなかった。また、対象事業実施区域頂部（標高 190m）からの可視領域は、図 5.14-3 に示すとおりであり、対象事業実施区域内や対象事業実施区域から約 1㎞ の範囲に限られている。これは、図 5.14-4 に示すとおり、対象事業実施区域（標高 71m～190m）の周囲が稜線に囲まれているため、可視領域が対象事業実施区域から約 1㎞ の範囲に限られていると考えられた。

高爪山以外の景勝地はいずれも可視領域から外れており、対象事業実施区域の視認性は表 5.14-7 のとおり、いずれも対象事業実施区域を眺望できない状況であった。高爪山については可視領域の範囲となるものの、現地調査の結果、手前の樹木により遮蔽されて、対象事業実施区域を眺望できない状況であった。

表 5.14-6　景勝地の種類及び分布状況

景観地名	所在地	対象事業実施区域との距離	天然記念物・名勝	日本の自然景観		いしかわの自然百景
				類型	自然景観資源名	
琴ヶ浜	輪島市 門前町 剱　地	1.5㎞	輪島市指定天然記念物	海岸景観	砂浜（鳴き砂）	Ｎｏ２０
黒崎の柱状節理	輪島市 門前町 黒　崎	1.9㎞	－	特殊地形景観	柱状節理	Ｎｏ２０ 柱状節理
高爪山	志賀町 大福寺	0.4㎞	－	山地景観	非火山性弧峰	Ｎｏ３１
関野鼻海食洞	志賀町 笹　波	2.1㎞	石川県指定天然記念物	石灰岩景観	カツレンフェルト・ドリーネ群	Ｎｏ３３
関野鼻の海食崖	志賀町 笹　波	2.1㎞	－	海岸景観	海食崖	Ｎｏ３３ 舟隠し
ヤセの断崖	志賀町 前　浜	2.7㎞	－	－	－	Ｎｏ３２
玄徳岬の柱状節理	志賀町 笹　波	3.4㎞	－	特殊地学景観	柱状節理	Ｎｏ３４ 社叢林
能登金剛	志賀町福浦～笹波	3.6㎞	志賀町指定名勝	海岸景観	海食崖	－
能登金剛の波食台	志賀町福浦～笹波	3.6㎞		海岸景観	波食台	－

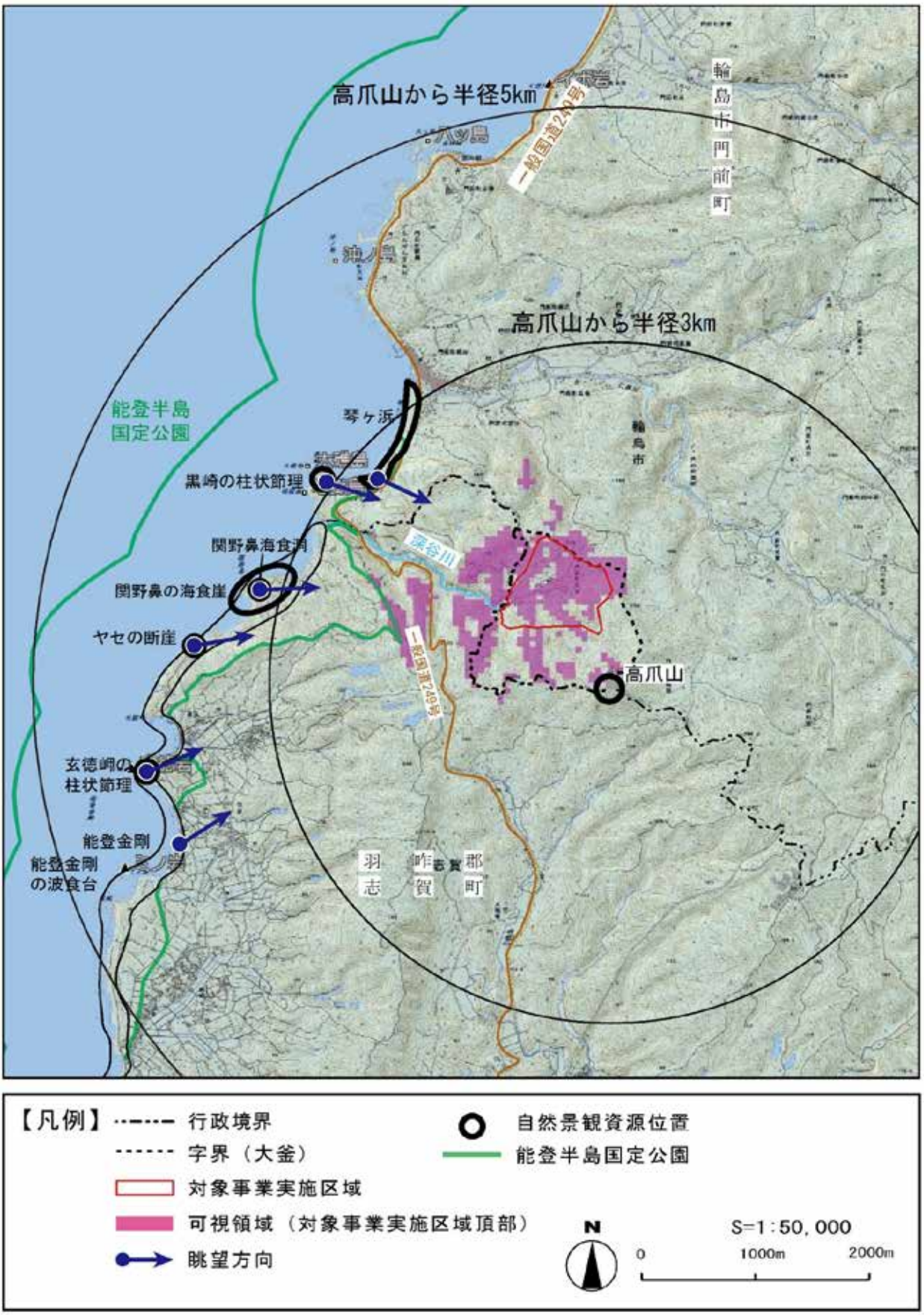


図 5.14-3　景勝地の分布状況及び対象事業実施区域頂部の可視領域図

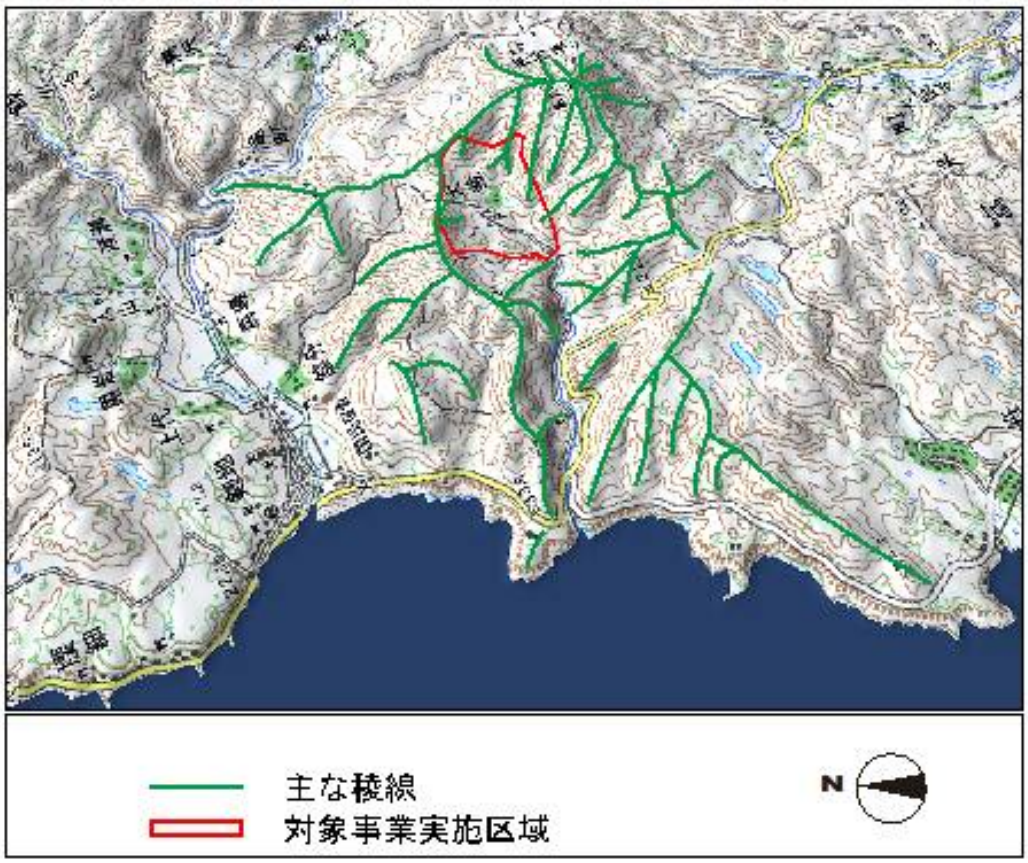


図 5.14-4　対象事業実施区域周辺の主な稜線

表 5.14-7　景勝地からの対象事業実施区域の視認性

景観地名	高爪山及び対象事業実施区域の眺望の状況	対象事業実施区域の視認
琴ヶ浜	高爪山及び対象事業実施区域とも、市町境の稜線により遮蔽されて眺望することはできない。	眺望できない。
黒崎の柱状節理	高爪山及び対象事業実施区域とも、市町境の稜線により遮蔽されて眺望することはできない。	眺望できない。
高爪山	対象事業実施区域は、眺望の範囲となるものの、現地調査の結果、手前の樹木により遮蔽されて眺望はできない。	眺望できない。
関野鼻海食洞	高爪山及び対象事業実施区域とも、手前の稜線により遮蔽されて眺望することはできない。	眺望できない。
関野鼻の海食崖	高爪山及び対象事業実施区域とも、手前の稜線により遮蔽されて眺望することはできない。	眺望できない。
ヤセの断崖	高爪山及び対象事業実施区域とも、手前の稜線により遮蔽されて眺望することはできない。	眺望できない。
玄徳岬の柱状節理	高爪山及び対象事業実施区域とも、手前の稜線により遮蔽されて眺望することはできない。	眺望できない。
能登金剛	高爪山及び対象事業実施区域とも、手前の稜線により遮蔽されて眺望することはできない。	眺望できない。
能登金剛の波食台	高爪山及び対象事業実施区域とも、手前の稜線により遮蔽されて眺望することはできない。	眺望できない。

(ｳ)主要な眺望地点及び眺望の状況

主要な眺望地点からの対象事業実施区域の視認性は、表5.14-8及び図5.14-6(1)～(12)の断面図に示すとおり、⑪志賀町深谷(林道)以外の地点では視認することができなかった。

この理由は、図5.14-5に示すとおり高爪山山頂部の可視領域は広範囲であるが、図5.14-4に示したとおり対象事業実施区域（標高71m～190m）の周囲が稜線に囲まれているため視認することができないものと考えられた。

表5.14-8　主要な眺望地点の状況及び対象事業実施区域の視認性

	位　置	主要な眺望点の状況	高爪山及び対象事業実施区域の眺望の状況	対象事業実施区域の視認
①	沖ノ島沖	海域。沖合約700mの地点。高爪山から北西の方向。	高爪山山頂部が視認できる。対象事業実施区域は、手前の標高160mの稜線に遮られて視認できない。	見えない
②	黒崎沖	海域。黒崎の沖合約300mの地点。高爪山から北西の方向。	高爪山山頂部が視認できる。対象事業実施区域は、手前の標高180mの稜線に遮られて視認できない。	見えない
③	深谷川河口から500m	海域。深谷川河口から沖合約500mの地点。高爪山から西北西の方向。	深谷川の谷筋に高爪山中腹部から視認できる。手前の標高160mの対象事業実施区域は稜線に遮られて視認できない。	見えない
④	深谷川河口から3.5km	海域。深谷川河口から沖合約3.5kmの地点。高爪山から西北西の方向。	高爪山山頂部が視認できる。対象事業実施区域は、手前の標高170mの稜線に遮られて視認できない。	見えない
⑤	関野鼻沖	海域。関野鼻の沖合約300mの地点。高爪山から西北西の方向。	高爪山山頂部が視認できる。対象事業実施区域は、手前の標高100mの稜線に遮られて視認できない。	見えない
⑥	志賀町中浜	道路沿いからの眺望。高爪山から南の方向。周囲は海岸及び畑地で、視界を遮る建造物等はない。	高爪山中腹部が視認できる。対象事業実施区域は、手前の標高220mの高爪山の稜線に遮られて視認できない。	見えない
⑦	もんぜん文化村	施設駐車場からの眺望。高爪山から北北西の方向。周囲は駐車場、植栽であり、視界を遮る建造物等はない。	高爪山山頂部が視認できる。対象事業実施区域は、手前の標高200mの稜線に遮られて視認できない。	見えない
⑧	輪島市門前町清沢	道路沿いからの眺望。高爪山から北北東の方向。広域農道の工事中の地点。周囲に視界を遮る建造物等はない。	高爪山中腹部が視認できる。対象事業実施区域は、手前の標高200mの稜線に遮られて視認できない。	見えない
⑨	志賀町深谷(国道249号)	国道249号沿いの駐車場からの眺望。高爪山から西北西の方向。周囲はスギ等の植林地であり、木々の間から高爪山が視認できる。	高爪山山頂部が視認できる。対象事業実施区域は、本来、視認できる位置であるが、木立及び手前の標高100mの稜線に遮られて、四季を通じて視認できない。	見えない
⑩	志賀町大福寺	国道249号の道路沿いからの眺望。高爪山から南の方向。周囲は住宅地及び植栽であり、視界を遮る建造物等はない。	高爪山の麓から山頂までが視認できる。対象事業実施区域は、手前の標高230mの高爪山の稜線に遮られて視認できない。	見えない
⑪	志賀町深谷(林道)	林道沿いからの眺望。高爪山から西北西の方向。周囲は樹林地だが、対象事業実施区域及び高爪山の方向に山腹から開けた視界が広がっている。	高爪山の麓から山頂までが視認できる。対象事業実施区域は西側の一部が視認できる。	見える
⑫	高爪山山頂	山頂部の樹林地が航行目標保安林に指定されており、古くから地域のランドマークとなっている。	高爪山山頂部から対象事業実施区域は、本来、視認できる位置であるが、現存する樹林地でに遮られているため、四季を通じて対象事業実施区域への眺望はない。	見えない

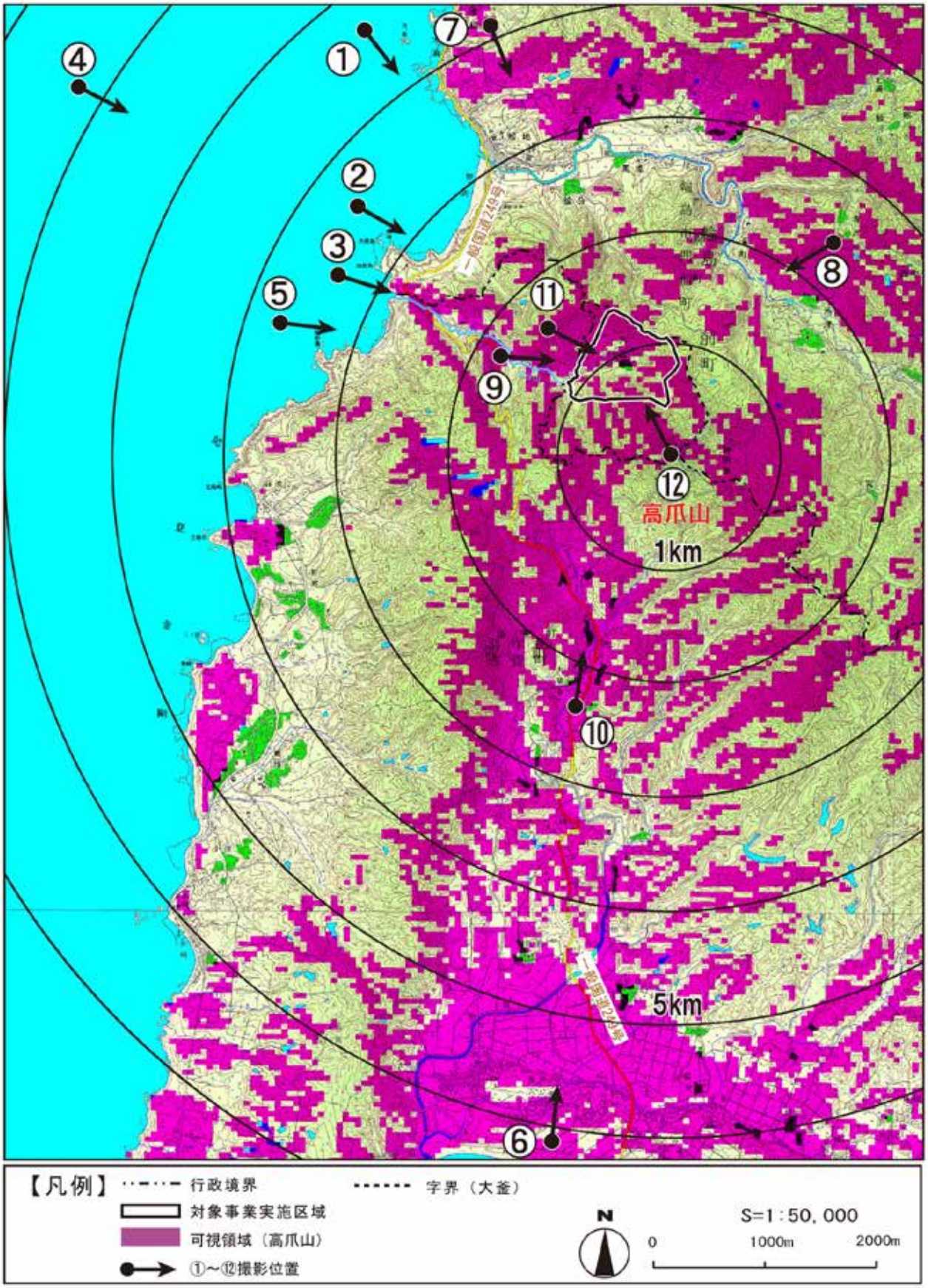


図 5.14-5　高爪山山頂の可視領域図

①沖ノ島沖

春季

夏季

秋季

冬季

注)写真中の◀▶は、対象事業実施区域の概ねの位置を示す。

図①-5　断面図

(視認性確認)　対象事業実施区域：見えない

図 5.14-6(1)　主要な眺望地点からの眺望の状況（①沖ノ島沖）

②黒崎沖

春季

夏季

秋季

冬季

注)写真中の◀▶は、対象事業実施区域の概ねの位置を示す。

図②-5　断面図

(視認性確認)　対象事業実施区域：見えない

図 5.14-6(2)　主要な眺望地点からの眺望の状況（②黒崎沖）

③深谷川河口から 500m

春季

夏季

秋季

冬季

注)写真中の◀▶は、対象事業実施区域の概ねの位置を示す。

図③-5　断面図

(視認性確認)　対象事業実施区域：見えない

図 5.14-6(3)　主要な眺望地点からの眺望の状況（③深谷川河口から 500m）

④深谷川河口から 3.5km

春季

夏季

秋季

冬季

注)写真中の◀▶は、対象事業実施区域の概ねの位置を示す。

図④-5　断面図

(視認性確認)　対象事業実施区域：見えない

図 5.14-6(4)　主要な眺望地点からの眺望の状況（④深谷川河口から 3.5km）

⑤関野鼻沖

春季

夏季

秋季

冬季

注)写真中の◀▶は、対象事業実施区域の概ねの位置を示す。

図⑤-5　断面図

(視認性確認)　対象事業実施区域：見えない

図 5.14-6(5)　主要な眺望地点からの眺望の状況（⑤関野鼻沖）

⑥志賀町中浜

春季

夏季

秋季

冬季

注)写真中の◀▶は、対象事業実施区域の概ねの位置を示す。

図⑥-5　断面図

(視認性確認)　対象事業実施区域：見えない

図 5.14-6(6)　主要な眺望地点からの眺望の状況（⑥志賀町中浜）

⑦もんぜん文化村

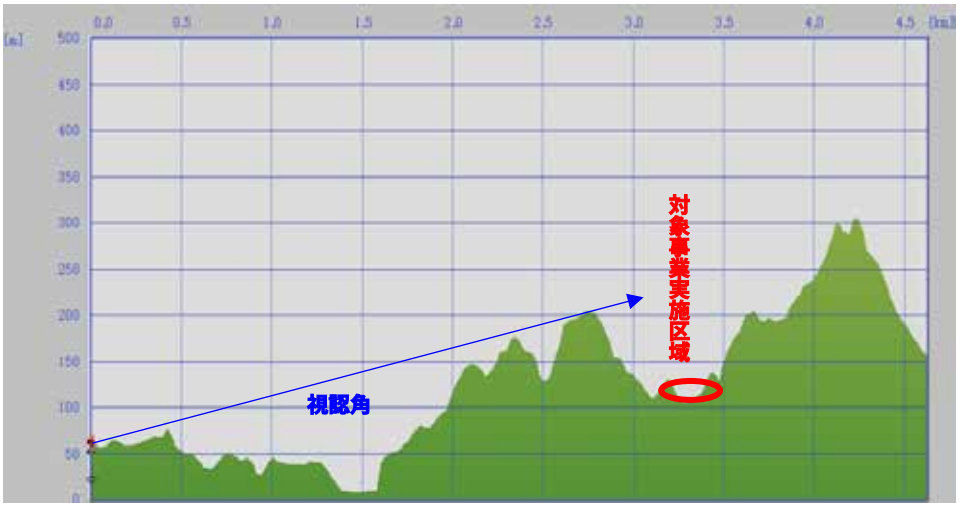
春季

夏季

秋季

冬季

注)写真中の◀▶は、対象事業実施区域の概ねの位置を示す。



図⑦-5　断面図

(視認性確認)　対象事業実施区域：見えない

図 5.14-6(7)　主要な眺望地点からの眺望の状況（⑦もんぜん文化村）

⑧輪島市門前町清沢

春季

夏季

秋季

冬季

注)写真中の◀▶は、対象事業実施区域の概ねの位置を示す。

図⑧-5　断面図

(視認性確認)　対象事業実施区域：見えない

図 5.14-6(8)　主要な眺望地点からの眺望の状況（⑧輪島市門前町清沢）

⑨志賀町深谷(一般国道 249 号沿い駐車場)

春季

夏季

秋季

冬季

注）写真中の矢印の範囲は、対象事業実施区域の位置を示す。

図⑨-5　断面図

(視認性確認)　対象事業実施区域：樹林地により見えない

図 5.14-6(9)　主要な眺望地点からの眺望の状況（⑨志賀町深谷(一般国道 249 号沿い駐車場)）

⑩志賀町大福寺(一般国道 249 号沿い)

春季

夏季

秋季

冬季

注）写真中の◀▶ は、対象事業実施区域の位置を示す。

図⑩-5　断面図

(視認性確認)　対象事業実施区域：見えない

図 5.14-6(10)　主要な眺望地点からの眺望の状況（⑩志賀町大福寺（一般国道 249 号沿い））

⑪志賀町深谷(林道)

春季

夏季

秋季

冬季

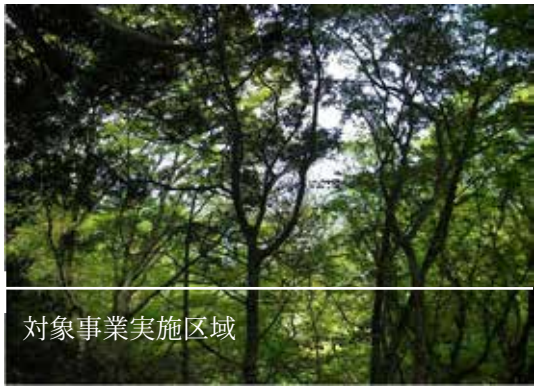
注）写真中の矢印の範囲は、対象事業実施区域の位置を示す。

図⑪-5　断面図

(視認性確認)　対象事業実施区域：見える

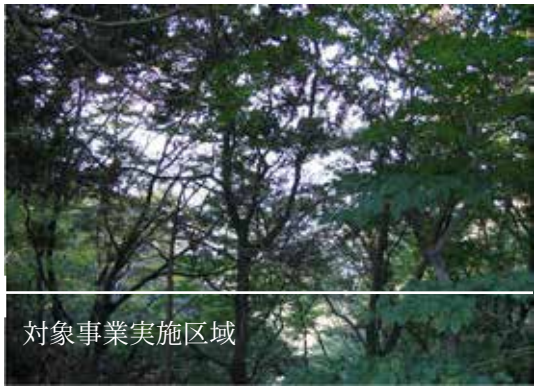
図 5.14-6(11)　主要な眺望地点からの眺望の状況（⑪志賀町深谷（林道））

⑫高爪山山頂

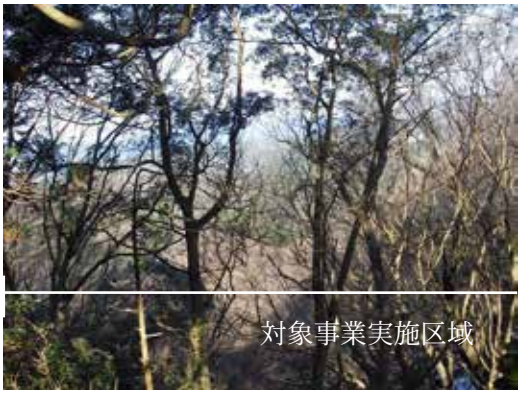


春季

夏季



秋季



冬季

注）写真中の矢印の範囲は、対象事業実施区域の位置を示す。

図⑫-5　断面図

(視認性確認)　対象事業実施区域：樹林地(保安林)の存在により、落葉する冬季においても枝が重なり合っていること、スギ・ヒノキ・サワラ植林やクロマツ植林、アカマツ群等の針葉樹林が点在しており写真に示すとおり見えない

図 5.14-6(12)　主要な眺望地点からの眺望の状況（⑫高爪山山頂）

(ｴ)法令による指定等

法令による指定等の調査結果は次のとおりであった。

a)いしかわ景観総合条例及びいしかわ景観総合計画(石川県)

いしかわ景観総合条例(平成 20 年 7 月 1 日公布、平成 21 年 1 月 1 日施行・石川県)に基づくいしかわ景観総合計画(平成 20 年 7 月 1 日策定・石川県)によると、対象事業実施区域を含む県全域が景観エリアに設定されている。

海岸部は景観形成重要エリア(能登外浦エリア)に設定されており、「出来るだけ自然海岸として保全することを基本とし、必要に応じて廃船等の景観阻害物の撤去や枯損木の伐採、海岸林の植栽・再生などによる景観の保全・創出を図るとともに、隣接する道路や護岸等の施設が自然と調和するよう配慮する。」とされている。併せて、野外広告物の禁止地区に指定されている。

また、景観法及びいしかわ景観総合条例、並びにいしかわ景観総合計画に基づき、石川県景観計画(平成 21 年 1 月策定)が定められており、景観形成重要地域(景観形成重要エリアと同じ)における行為の制限に関する事項等が、表 5.14-9 に示すとおり、景観形成の目標及び景観形成の方針とともに定められている。

なお、対象事業実施区域は、景観形成重要地域等の指定区域外である。

表 5.14-9　景観形成重要地域における開発行為に係る景観形成基準

項目	景観形成基準
盛土切土	・海岸線などの豊かな自然を損ねたり、山頂・丘陵地の頂部や稜線を改変する盛土や切土は行わないよう配慮する。 ・現状の地形をできる限り尊重し、土地が不整形となる分割又は細分化は行わないよう配慮する。 ・幹線道路や海岸線などの主な視点場からの緑豊かな景観を損なうことがないよう配慮する。
のり面	・大規模なのり面が生じないよう配慮する。 ・のり面や擁壁は石材等の自然素材の使用や緑化により、周辺の景観との調和に配慮する。
樹木等	・敷地内にある樹木や水路などは極力保全、活用するよう配慮する。 ・新たに緑化を行う場合は、地域に従来から生育する樹種を選定し、周辺景観や植生に配慮した植栽計画とする。 ・行為後の緑化を促進するため、表土を保存・復元し、良好な生育環境となるよう配慮する。

b)輪島市景観条例及び輪島市景観計画(輪島市)

輪島市景観条例(平成 22 年 4 月 1 日施行・輪島市)及び景観法に基づく輪島市景観計画(平成 27 年 10 月・輪島市)によると、上位計画であるいしかわ景観計画で設定された区域区分を受け継ぐとともに、輪島市において景観形成が必要と考えられる区域を追加している。対象事業実施区域の一部は、景観形成重要地域(国道 249 号から両側 2㎞ の範囲)にあり、建築物及び工作物の新築（新設)、増築、改築、移転、外観を変更することとなる修繕もしくは模様替え又は色彩の変更が届出対象行為となる。

輪島市景観計画の区域区分は、図 5.14-7 に示すとおりであった。

※1　景観形成重要地域（陸）
…(国)249 号、(主)七尾輪島線、(県)漆原下出線、(県)柏木穴水線の道路境界線から両側 2㎞ の範囲（海側は汀線まで)、能登空港滑走路の中央線から 3㎞ の範囲

※2　景観形成重要地域（海）
…汀線から陸側に 500m、海側に 1㎞ の範囲

※3　特別地域（沿道）
…各路線の両側 100m の範囲
(主)七尾輪島線、(県)漆原下出線、(県)柏木穴水線の全線
(国)249 号の(県)鹿磯港道下線との交差点（門前町道下地内）から本市交差点まで
(国)249 号の(主)輪島浦上線との交差点（稲荷町地内）から都市計画区域界（大野町地内）まで
(主)輪島浦上線の都市計画区域界（光浦町地内）から(国)249 号との交差点（稲荷町地内）まで

※4　特別地域（里山里海）
…各路線の両側 100m の範囲
(国)249 号の市域界（志賀町）から(県)鹿磯港道下線との交差点（門前町道下地内）まで
(国)249 号の本市交差点から(主)輪島浦上線との交差点（門前町浦上地内）まで
(国)249 号の(主)輪島浦上線との交差点（稲荷町地内）から都市計画区域界（大野町糸作地内）まで
(県)鹿磯港道下線の(国)249 号との交差点（門前町道下地内）から(市)道下・深見線との交差点（門前町鹿磯地内）まで
(主)輪島浦上線の(国)249 号との交差点（門前町浦上地内）から都市計画区域界（光浦町地内）まで
(市)道下・深見線の(県)鹿磯港道下線との交差点（門前町鹿磯地内）から(市)深見線との交差点（門前町深見地内）まで
(市)猿山線の猿山灯台付近（輪島市吉浦町地内）から(市)五十洲・深見線との交差点（門前町吉浦地内）まで
(市)五十洲・深見線の(市)猿山線との交差点（門前町吉浦地内）から(県)五十洲亀部田線との交差点（門前町五十洲地内）まで
(県)五十洲亀部田線の(市)五十洲・深見線との交差点（門前町五十洲地内）から(主)輪島浦上線との交差点（門前町浦上地内）まで

※5　輪島景観重点地区
…鳳至上町地区、總持寺周辺地区、馬場崎・駅前地区、まんなか地区、間垣の里地区

図 5.14-7　輪島市景観計画の区域区分

c)都市計画法

「都市計画法」（昭和 43 年 6 月 15 日法律第 100 号、最終改正：平成 28 年 6 月 7 日法律第 72 号）では、風致地区（第 8 条第 1 項 7 号）を定めており、風致地区内における建築物の建築、宅地の造成、木竹の伐採その他の行為については、政令で定める基準に従い、地方公共団体の条例で、都市の風致を維持するため必要な規制をすることができるとされている。

なお、対象事業実施区域は、都市計画法の風致地区に指定されていない。

d)自然公園法

「自然公園法」（昭和 32 年 6 月 1 日法律第 161 号、最終改正：平成 26 年 6 月 13 日法律第 69 号）では、都道府県は、条例の定めるところにより、都道府県立自然公園の風致を維持するためその区域内において、保護、利用、土地の所有者等と風景地保護協定を締結することができる旨を定めることができるとしている。

対象事業実施区域は、県立自然公園に指定されていない。

e)文化財保護法

「文化財保護法」（昭和 25 年 5 月 30 日法律第 214 号、最終改正：平成 26 年 6 月 13 日法律第 69 号）では、文化庁長官は、史跡名勝天然記念物の保存のため必要があると認めるときは、地域を定めて一定の行為を制限し、若しくは禁止し、又は必要な措置をすることを命ずることができるとしている。

また、重要文化的景観に選定されたものについては，現状を変更し，あるいはその保存に影響を及ぼす行為をしようとする場合、文化庁長官に届け出ることとされている。

輪島市では、大沢・上大沢の間垣集落景観が重要文化的景観に指定されている。

f)ふるさと環境条例

「ふるさと環境条例」（ふるさと石川の環境を守り育てる条例、平成 16 年 3 月 23 日　条例第 16 号（平成 24 年 4 月 1 日施行））では、県民、事業者等に対して花や緑の植栽に配慮するなど修景への努力を定めている。

(2)予　測

ｱ.予測項目

予測項目は、「第３章　対象事業実施に係る環境影響評価の項目の選定」（P3-1 参照）に基づき、表 5.14-10 に示すとおりとした。

なお、調査の結果、対象事業実施区域内に景勝地及び主要な眺望地点が存在しなかったため、景勝地及び主要な眺望地点の消滅の有無又は改変の程度は予測項目としなかった。

表 5.14-10　景観の予測項目

予測項目	時期	環境影響要因
(ｱ)景観構成要素の改変の程度及び地域景観の特性の変化の程度	工事	土地の改変
(ｲ)主要な眺望地点からの眺望の変化の程度	存在	最終処分場の存在

ｲ.予測地点及び予測時点

(ｱ)景観構成要素の改変の程度及び地域景観の特性の変化の程度

予測地域は、調査地域と同一とした。また、予測時期は、土地の改変が最大になる第 3 期工事の終了時点及び第 3 期閉鎖工事が終了した時点とした。

(ｲ)主要な眺望地点からの眺望の変化の程度

予測地点は、調査結果から対象事業実施区域が眺望できる地点「⑪志賀町深谷(林道)」とした。なお、「⑫高爪山山頂」は、対象事業実施区域を見下ろす状況になるが、現存の樹林に遮られ視認できなかったため予測地点の対象外とした。

また、予測時点は、各期の工事が終了した時点及び第 3 期閉鎖工事が終了した時点とした。

ｳ.予測方法

(ｱ)景観構成要素の改変の程度及び地域景観の特性の変化の程度

a)予測手順

予測手順は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成 11 年　建設省都市局都市計画課監修）に基づき、図 5.14-8 に示すとおりとした。

また、「(3)環境保全措置」に示す環境保全措置を実施するものとした。

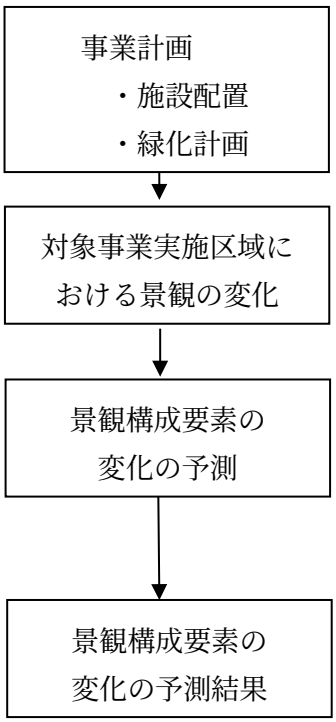


図 5.14-8　景観構成要素の変化の予測フロー

b)予測方法

予測方法は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成 11 年　建設省都市局都市計画課監修）に基づき、対象事業実施区域における土地の改変に従い、景観構成要素の改変の程度及び地域景観の特性の変化の程度を、図面の重ね合わせ等により把握した。

(ｲ)主要な眺望地点からの眺望の変化の程度

a)予測手順

予測手順は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成 11 年　建設省都市局都市計画課監修）に基づき、図 5.14-9 に示すとおりとした。
また、「(3)環境保全措置」に示す環境保全措置を実施するものとした。

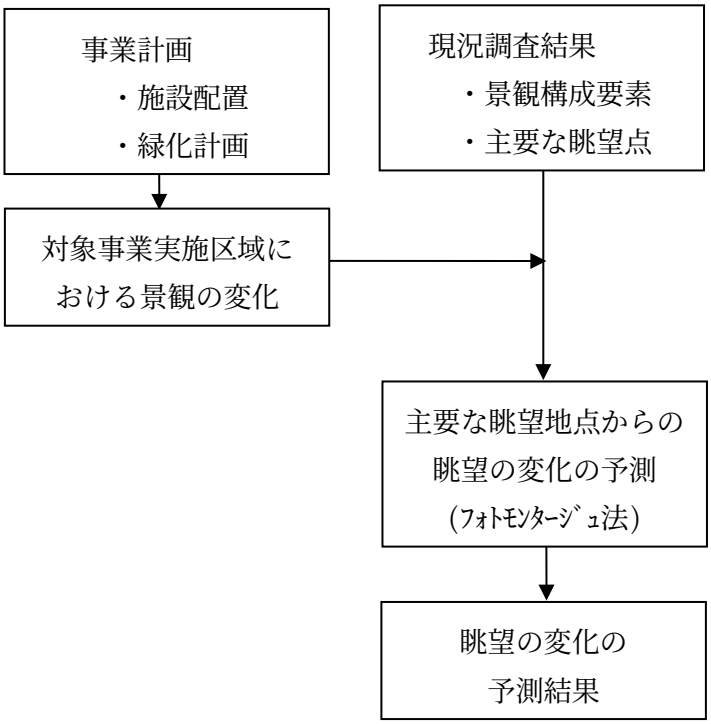


図 5.14-9　眺望の変化の予測フロー

b)予測方法

予測方法は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成 11 年　建設省都市局都市計画課監修）に基づき、コンピュータグラフィックにより現状写真の上に改変後の景観を合成するフォトモンタージュ法とした。

Ⅰ.予測結果

(ｱ)景観構成要素の改変の程度及び地域景観の特性の変化の程度

各景観構成要素の改変の程度及び地域景観の特性の変化の程度は、表 5.14-11 及び図 5.14-10 に示すとおりであった。

表 5.14-11　対象事業実施区域内の景観構成要素の改変の程度及び地域景観の特性の変化の程度

自然度	特　性	主要な景観構成要素	景観構成要素の改変の程度及び地域景観の特性の変化の程度
高 ↕ 低	山岳・稜線	高爪山と稜線・盆地	事業により改変する区域の標高は、71m～190m であるが、大釜区を囲む主要な稜線の改変は行わないため、影響はないと予測した。
	海域・湖沼	能登半島国定公園(海域及び海岸部)	眺望地点からの調査結果より、海域から対象事業実施区域は視認できず、影響はないと予測した。 関野鼻及び琴ヶ浜は対象事業実施区域外であり、また対象事業実施区域を視認できないため、影響はないと予測した。
	森林・植林地	二次林及び植林地	ランドマークである高爪山より半径 3km の範囲内(面積 28km²)のうち、対象事業の土地の改変が行われる改変区域は 1.1%(第 3 期工事完了時及び埋立終了時面積 0.31km²)であり、地域における改変の割合は小さいと予測した。 また、「5.9　樹林地」（P5.9-3 参照）の調査結果より、対象事業実施区域の約 91%が樹林地となっているが、改変区域を除く対象事業実施区域の範囲の樹林地は、残置森林として保全する。改変区域においては、「1.5(7)　緑化計画」（P1.5-50 参照）に基づき、草地や樹林地として整備、保全する。 これらにより、対象事業実施区域内の景観構成要素の改変の程度及び地域景観の特性の変化の程度への影響は少ないと予測した。
	河川・水路	深谷川及び上流側水路	深谷川の上流側に流れる大釜区の水路は、大部分が対象事業実施区域内であるため、改変区域の水路は消失し、整備する雨水集排水施設(代替水路等)及び地下水集排水施設により集水するが、深谷川本流は、改変は行わない。 これにより、対象事業実施区域内の景観構成要素の改変の程度及び地域景観の特性の変化の程度への影響は少ないと予測した。
	草地・水田	盆地の畑・水田	対象事業実施区域内の畑・水田は盆地の底部に位置し、大部分は第 1 期工事により消失するが、大釜字界西側に位置する水田は生態系保全のため、水田環境として維持管理する。 これにより、対象事業実施区域内の景観構成要素の改変の程度及び地域景観の特性の変化の程度への影響は少ないと予測した。
	集落・市街地	大釜区(木造家屋)	対象事業実施区域内の現存の木造家屋は、第１期工事の際に解体・撤去する。
	造成地・裸地	事業者	新たな建造物として、管理棟、防災設備(防災調整池)、浸出水処理施設(浸出水調整設備、浸出水処理設備)、貯留構造物等を整備するほか、切盛土及び埋立地の法面等を造成するが、貯留構造物及び法面等は、早期に緑化を行う。 埋立地も、緑化計画に基づき、最終覆土終了後に周辺の自生種による緑化を行う。 これらにより、対象事業実施区域内の景観構成要素の改変の程度及び地域景観の特性の変化の程度への影響は少ないと予測した。

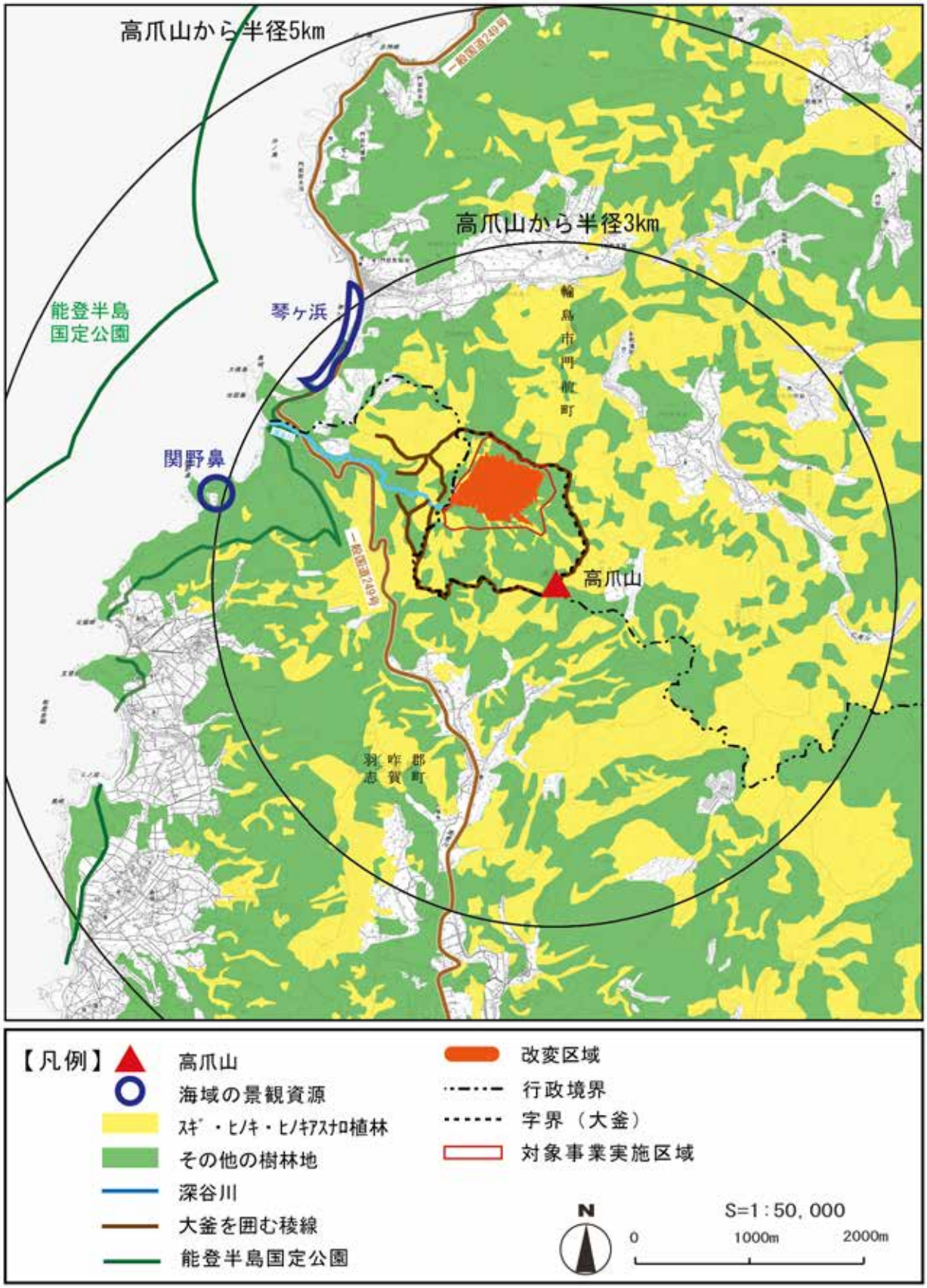


図 5.14-10　景観構成要素の改変の程度(第 3 期工事完了時及び第 3 期閉鎖工事終了時)

(ｲ)主要な眺望地点からの眺望の変化の程度

志賀町深谷地区の林道からの眺望の変化への程度は、図 5.14-11～図 5.14-15 に示すとおりであった。

なお、上層遮水シートは、廃棄物処理法に基づく遮光性能を確保する白色であるため景観に変化をもたらすと予測したが、埋立の進捗とともにその範囲は縮小し、過渡的なものと予測した。

図 5.14-11　フォトモンタージュ法による予測図(現況)

図 5.14-12　フォトモンタージュ法による予測図(第 1 期工事完了時)

図 5.14-13　フォトモンタージュ法による予測図(第 2 期工事完了時)

図 5.14-14　フォトモンタージュ法による予測図(第 3 期工事完了時)

図 5.14-15　フォトモンタージュ法による予測図(第 3 期閉鎖工事終了時)

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずるとした環境保全計画

予測結果から、計画段階で講ずることとした環境保全計画を環境保全措置として位置付けることについて、表 5.14-12 に示すとおり検討を行った。

検討の結果、計画段階で講ずるとした環境保全計画は、全て実施可能であり、効果が見込めるため、景観に対する環境保全措置として位置づける。

表 5.14-12　計画段階で講ずるとした環境保全計画の検討結果

項目	環境保全計画	実施の適否	要否の理由
主要な展望地点の改変の程度及び眺望の変化の程度	造成した法面等の速やかな緑化	適	造成した法面等の早期緑化を図ることにより、緑地及び景観の修復が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。特に、第 1 期埋立地の東側(第 2 期埋立地側)の管理道路の法面部分は速やかに緑化する。 詳細は「1.5(7)　緑化計画」（P1.5-50 参照）のとおりである。
	埋立地の緑化(各期埋立終了後)	適	最終覆土を行った埋立地には、速やかに周辺の自生種による緑化を行うことにより、緑地及び景観の修復が見込まれ、輪島市景観計画にも合致するため、適切な環境保全措置と考え、採用する。詳細は「1.5(7)　緑化計画」（P1.5-50 参照）のとおりである。

ｲ.追加的に講じる環境保全措置

予測結果を踏まえ、景観への影響を事業者の実行可能な範囲内で可能な限り低減させるため、表 5.14-13 に示す追加の環境保全措置を実施する。

表 5.14-13　環境保全措置の検討結果

環境保全措置	要否の理由
建物等の外観・色彩	「1.6　施設の概要」（P1.6-64 及び P1.6-67 参照）に示すとおり、浸出水処理設備、管理棟等は、輪島市景観計画に沿った外観、色彩とし、また、事務所等周辺の緑化は在来種を植樹する。
森林伐採区域の最小化	森林を伐採する際には、伐採区域を最小限に留め、眺望の変化の程度が最小限となるよう努めることにより、緑地及び景観の保全を図る。
稜線、山なみの保全	地域の景観を代表する高爪山に連なる稜線や、主な山なみは改変せず、現状のまま保全することにより、緑地及び景観の保全が見込まれ、輪島市景観計画にも合致するため、適切な環境保全措置と考え、採用する。
残置森林の確保	管理道路外周の現況樹林地を残置森林とすることにより、緑地及び景観の保全が見込まれ、輪島市景観計画にも合致するため、適切な環境保全措置と考え、採用する。
土地の連続性の確保	土地が不整形となる分割、細分化は行わない。

(4)事後調査

主要な展望地点の改変の程度及び眺望の変化の程度は、志賀町深谷地内の林道以外からは対象事業実施区域を視認できないため、影響は小さいと予測した。

また、環境保全措置のうち埋立地の緑化は、植栽した樹木の生育に不確実性はあるが、「5.9　樹林地」（P5.9-13 参照）に示すとおり、事後調査として植栽後の植生の状況を把握し、専門家の助言を得た対策を講ずることから不確実性は低減する。

以上のことから景観に関する事後調査は、実施しない。

(5)環境保全目標

ｱ.環境保全目標の設定

環境保全目標は、対象事業実施区域及びその周辺の状況並びに事業計画に基づき、表 5.14-14 に示すとおりとした。

表 5.14-14　景観の環境保全目標

評価項目	環境保全目標
(ｱ)景観構成要素の改変の程度及び地域景観の特性の変化の程度 (ｲ)主要な展望地点の改変の程度及び眺望の変化の程度	地域の景観の特性に著しい変化を及ぼさないこと

ｲ.達成目標値の設定

環境保全目標が定性的なものであるため、達成目標値を設定しなかった。

(6)評価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、(3)の環境保全措置を、表 5.14-15 のとおりを実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画、緑化計画、建物等の外観・色彩を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

表 5.14-15　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者 工事業者	造成した法面等の速やかな緑化	対象事業実施区域内	景観の修復	一般に用いられる環境保全措置である。	粉じんの発生、降雨時の濁水発生の抑制
事業者 工事業者	埋立地の緑化(各期埋立終了後)	対象事業実施区域内	景観の修復	一般に用いられる環境保全措置である。	降雨時の濁水発生の抑制
事業者	建物等の外観・色彩	対象事業実施区域内	景観の保全	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、 工事業者	森林伐採区域の最小化	対象事業実施区域内	景観の保全	一般に用いられる環境保全措置である。	樹林地、植物、動物、生態系の影響低減
事業者	稜線、山なみの保全	対象事業実施区域内	景観の保全	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	残置森林の確保	対象事業実施区域内	景観の保全	一般に用いられる環境保全措置である。	樹林地、植物、動物、生態系の影響低減
事業者 工事業者	土地の連続性の確保	対象事業実施区域内	景観の保全	一般に用いられる環境保全措置である。	樹林地、植物、動物、生態系の影響低減

(ｲ)環境保全目標との整合に係る評価

(5)に示す環境保全目標に対しては、対象事業実施区域を視認できる範囲が一般利用のない林道に限られることから、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

5.15　野外レクリエーション地

(1)調　査

ｱ.調査項目

野外レクリエーション地及び身近な自然（以下、「野外レクリエーション地等」）の調査項目は、対象事業の実施による影響を予測するため、表 5.15-1 に示すとおりとした。

表 5.15-1　野外レクリエーション地の調査項目

調査項目
(ｱ)野外レクリエーション地等の分布、規模、特徴、所有者(所有者、管理主体)等
(ｲ)野外レクリエーション地等の利用状況
(ｳ)野外レクリエーション地等の整備計画
(ｴ)野外レクリエーション地等を利用するための道路交通の状況
(ｵ)野外レクリエーション地等の環境の状況

ｲ.調査地域

調査地域は、対象事業の実施により影響が及ぶと予想される地域とし、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」(平成 11 年　建設省都市局都市計画課監修)では、影響範囲は 500m とされるが、主要な人と自然との触れ合い活動の場のうち注目すべき施設（自然探勝路、キャンプ場等）からの景観の変化を考慮して、対象事業実施区域及びその周辺概ね 3km とした。

また、野外レクリエーション地等を利用する道路交通の状況は、工事車両、運搬車両が通過する一般国道 249 号とした。

ｳ.調査方法

(ｱ)野外レクリエーション地等の分布、規模、特徴、所有者(所有者、管理主体)等

野外レクリエーション地等の分布、規模、特徴等は、輪島市ホームページ、志賀町ホームページ及び「ほっと石川まるごと観光マップ」（石川県・（社）石川県観光連盟）を整理・解析した(P2-186 及び P2-187 参照)。

また、これを補足するため、平成 22 年 5 月に大釜区長への聞き取り調査、平成 28 年 9 月及び 10 月に輪島市及び志賀町へ聞き取り調査をそれぞれ実施した。

(ｲ)野外レクリエーション地等の利用状況

野外レクリエーション地等の利用状況は、平成 20 年 10 月、平成 21 年 2 月、5 月、8 月に現地踏査を実施した。また、これを補足するため、平成 28 年 9 月及び 10 月に輪島市及び志賀町への聞き取り調査を、平成 28 年 10 月に高爪神社宮司への聞き取り調査をそれぞれ実施した。

(ｳ)野外レクリエーション地等の整備計画

野外レクリエーション地等の整備計画は、平成 28 年 9 月及び 10 月に石川県環境部自然保護課、輪島市及び志賀町への聞き取り調査を実施した。

(ｴ)野外レクリエーション地等を利用するための道路交通の状況

一般国道 249 号の道路交通の状況(交通量)は、「5.1.2　工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質)」(P5.1-67 参照)と同一調査により把握した。

(ｵ)野外レクリエーション地等の環境の状況

野外レクリエーション地等の環境の状況は、表 5.15-2 に示すとおり、現地調査を実施した。また、既存資料の整理・解析も実施した。

表 5.15-2　野外レクリエーション地等の環境調査

調査項目	調査地点	調査方法	調査期間
環境騒音	高爪山山頂	「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年 9 月 30 日　環境省告示第 64 号）に基づく調査方法(P5.2-1 参照)	平成 28 年 12 月 6 日 12 時～7 日 12 時
悪　臭	高爪山山頂	特定悪臭物質濃度は「特定悪臭物質の測定の方法」（昭和 47 年 5 月 30 日環境庁告示第 9 号）に、臭気指数は「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」（平成 7 年 9 月 13 日環境庁告示第 63 号）に基づく調査方法(P5.4-1 参照)	平成 28 年 12 月 5 日

Ⅰ.調査結果

(ｱ)野外レクリエーション地等の分布、規模、特徴、所有者(所有者、管理主体)等

野外レクリエーション地等の分布等の状況は、表 5.15-3 及び図 5.15-1 に示すとおりであった。なお、対象事業実施区域及び大釜区の山林に野外レクリエーション地は存在せず、また身近な自然としての利用(きのこや山菜取り等)の実態もなかった。

表 5.15-3　野外レクリエーション地等の分布

名　称	位　置	規　模	特　徴	管理主体
もんぜん文化村	輪島市門前町腰細	2.0ha	切り絵教室等のセミナーハウス、ギャラリーが建てられている。施設内の芝生地では、グラウンドゴルフなどが行われている。	輪島市
琴ヶ浜	輪島市門前町劔地	5.0ha	鳴き砂の浜で、海水浴場として利用されている。市指定天然記念物。	輪島市
関野鼻	志賀町笹波	2.0ha	日本海側最大のカルスト地形で、ドリーネと呼ばれる無数の漏斗状の穴がある。県指定天然記念物(関野鼻の自然林及び化石層はそれぞれ町指定天然記念物)。また、隣接してヤセの断崖(松本清張の小説の舞台)がある。	志賀町等
関野鼻義経伝説のみち	志賀町鹿頭～志賀町笹波	5 ㎞	「自然百景めぐるみち」(中部北陸自然歩道･平成 8 年度指定･石川県)のひとつ。	志賀町等
高爪山	志賀町大福寺	登山道 500m	「能登富士」と呼ばれ、古くから信仰の山として崇められるとともに、独立峰として航行の目印とされてきた。麓から登山道が整備され、山頂には観音堂がある。頂上の社などは信仰の対象となっているが、高爪山への登山道は志賀町大福寺からの１ルートのみであった。	住民等

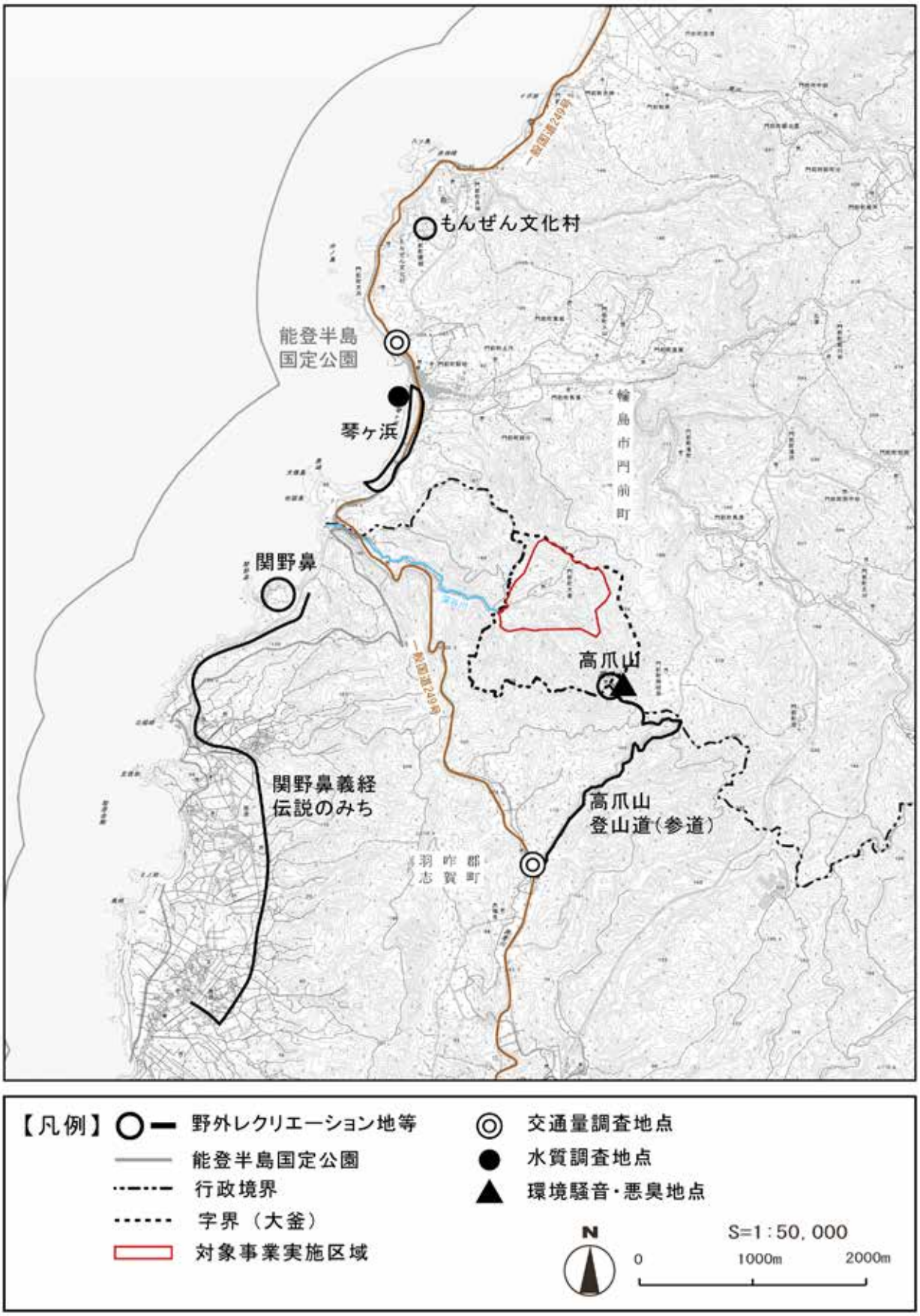


図 5.15-1　対象事業実施区域周辺の野外レクリエーション地等

(ｲ)野外レクリエーション地等の利用状況

野外レクリエーション地等の利用状況は、表 5.15-4 に示すとおりであった。

表 5.15-4　野外レクリエーション地等の利用状況

名称	利　用　状　況
もんぜん文化村	平成 27 年度の利用状況は、次のとおりであった。 ・遠足、グランドゴルフ及び野外機能：3,127 人 ・上記を含め建物に入った人数：5,278 人 (平成 28 年 9 月 26 日　輪島市文化課聞き取り調査結果)
琴ヶ浜	平成 28 年の夏季(7 月 20 日～8 月 14 日)の琴ヶ浜利用者は、約 6,500 人であった。 (平成 28 年 9 月 26 日　輪島市環境対策課聞き取り調査結果)
関野鼻	平成 19 年能登半島地震の影響により、現在、立ち入り禁止となっており、利用実績は把握されていない（平成 28 年 10 月志賀町商工観光課聞き取り調査結果)。 なお、平成 18 年度の利用実績は、121,450 人であった(平成 22 年志賀町商工観光課及び生涯学習課聞き取り調査結果)。
関野鼻義経伝説のみち	関野鼻に通じる自然歩道であるが、平成 19 年能登半島地震の影響により、現在、利用実績は把握されていない（平成 28 年 10 月志賀町商工観光課聞き取り調査結果)。 なお、利用状況は関野鼻と同じであった(平成 22 年志賀町商工観光課及び生涯学習課聞き取り調査結果)。 ・平成 18 年度実績　121,450 人
高爪山	ハイキング等に利用されているようであるが、利用実数は不明である(平成 22 年志賀町商工観光課及び生涯学習課聞き取り調査結果)。 高爪山の麓の大福寺地区には高爪神社の拝殿、社殿があり、高爪山山頂には奥宮がある。祭礼は主として麓の高爪神社で営まれているが、毎年 8 月には山頂祭が行われ、地元大福寺地区の氏子が山頂まで登頂している（平成 28 年 10 月　高爪神社宮司聞き取り調査結果)。 平成 20 年 10 月、平成 21 年 2 月、5 月、8 月の現地踏査時にハイキング等の利用者は確認できなかった。また、山頂や登山道では特定の音源からの音や、草木臭以外のにおいは感知できなかった。

(ｳ)野外レクリエーション地等の整備計画

深谷川の下流部(一般国道 249 号深谷橋から河口まで)及びその周辺の日本海沿岸は、能登半島国定公園に指定されている（P2-54 参照）が、調査地域内の自然公園区域での新たな公園施設の整備計画はないとのことであった（平成 28 年 10 月石川県環境部自然保護課聞き取り調査結果)。

また、調査地域において野外レクリエーション地等を新たに整備する計画もなかった(平成 28 年 10 月輪島市及び志賀町聞き取り調査結果)。

(ｴ)野外レクリエーション地等を利用するための道路交通の状況

一般国道 249 号での昼間の 12 時間交通量（7 時から 19 時）は、表 5.15-5 に示すとおりであった(P5.1-81 参照)。

表 5.15-5　一般国道 249 号の交通量の状況

調査地点	昼間の 12 時間(7 時から 19 時)交通量		
	平成 22 年度道路交通センサス	現地調査	
		春　季	秋　季
輪島市門前町劒地	1,842 台	1,550 台	1,764 台
志賀町大福寺	1,430 台	1,385 台	1,657 台

(ｵ)野外レクリエーション地等の環境の状況

高爪山山頂における環境騒音の状況は、表 5.15-6 に示すとおり、等価騒音レベルで昼間 47dB、夜間 40dB であった。

また、同地点における悪臭の状況は、表 5.15-7 に示すとおり、全ての悪臭物質濃度は測定限界（定量下限値未満）以下で、また臭気指数は 10 未満であった。

「平成 28 年度海水浴場水質調査結果について」（平成 28 年 6 月 24 日石川県健康福祉部薬事衛生課）によれば、平成 28 年度の琴ヶ浜海水浴場の水質の状況は、表 5.15-8 に示すとおり、石川県が定める海水浴場の水質基準に適合していた。

表 5.15-6　高爪山山頂の騒音の状況

調査地点	等価騒音レベル(L_{Aeq})		時間率騒音レベル（L_5）	
	時間区分	冬　季	時間区分	冬　季
高爪山山頂	昼間	47dB	朝	36dB
			昼間	52dB
			夕	48dB
	夜間	40dB	夜間	43dB

表 5.15-7　高爪山山頂の悪臭の状況

項　目		調査結果	A地域の規制基準(臭気強度 2.5)	B地域の規制基準(臭気強度 3.0)
特定悪臭物質	アンモニア	0.05ppm　未満	1ppm　以下	2ppm　以下
	メチルメルカプタン	0.0005ppm 未満	0.002ppm 以下	0.004ppm 以下
	硫化水素	0.0005ppm 未満	0.02ppm　以下	0.06ppm　以下
	硫化メチル	0.0013ppm 未満	0.01ppm　以下	0.05ppm　以下
	二硫化メチル	0.0005ppm 未満	0.009ppm 以下	0.03ppm　以下
	トリメチルアミン	0.0008ppm 未満	0.005ppm 以下	0.02ppm　以下
	アセトアルデヒド	0.004ppm　未満	0.05ppm　以下	0.1ppm　以下
	プロピオンアルデヒド	0.004ppm　未満	0.05ppm　以下	0.1ppm　以下
	ノルマルブチルアルデヒド	0.0008ppm 未満	0.009ppm 以下	0.03ppm　以下
	イソブチルアルデヒド	0.002ppm　未満	0.02ppm　以下	0.07ppm　以下
	ノルマルバレルアルデヒド	0.0008ppm 未満	0.009ppm 以下	0.02ppm　以下
	イソバレルアルデヒド	0.0004ppm 未満	0.003ppm 以下	0.006ppm 以下
	イソブタノール	0.05ppm　未満	0.9ppm　以下	4ppm　以下
	酢酸エチル	0.1ppm　未満	3ppm　以下	7ppm　以下
	メチルイソブチルケトン	0.05ppm　未満	1ppm　以下	3ppm　以下
	トルエン	0.5ppm　未満	10ppm　以下	30ppm　以下
	スチレン	0.01ppm　未満	0.4ppm　以下	0.8ppm　以下
	キシレン	0.05ppm　未満	1ppm　以下	2ppm　以下
	プロピオン酸	0.0005ppm 未満	0.03ppm　以下	0.07ppm　以下
	ノルマル酪酸	0.0005ppm 未満	0.001ppm 以下	0.002ppm 以下
	ノルマル吉草酸	0.0005ppm 未満	0.0009ppm 以下	0.002ppm 以下
	イソ吉草酸	0.0005ppm 未満	0.001ppm 以下	0.004ppm 以下
臭　気　指　数		10 未満	10～15	12～18
測定条件	調査期間	平成 28 年 12 月 5 日	－	－
	採取時間	9：29 ～10：06	－	－
	天　　候	曇り	－	－
	気　　温	11.6℃	－	－
	湿　　度	89%	－	－
	風　　向	ＥＳＥ	－	－
	風　　速	0～0.6m/s	－	－

表 5.15-8　琴ヶ浜海水浴場の水質の状況

項　　目	海水浴場の水質基準	平成 28 年度琴ヶ浜海水浴場
透明度	50cm 以上	適合
化学的酸素要求量	8mg/L 以下	適合
ふん便性大腸菌群数	1,000 個/100mL 以下	適合
油膜の有無	常時は認められないこと	適合

※「平成 28 年度　海水浴場水質検査結果について」（平成 28 年 6 月 24 日　健康福祉部薬事衛生課）

(2)予　測

ｱ.予測項目

予測項目は、「第３章　対象事業実施に係る環境影響評価の項目の選定」（P3-1 参照）に基づき、以下の状況から、表 5.15-9 に示すとおりとした。

① 高爪山は、調査地域内の野外レクリエーション地等 5 地点のうち対象事業実施区域からの距離が最も近いため、整備工事・埋立作業による騒音、廃棄物の埋立による悪臭への影響が考えられる。

② 琴ヶ浜海水浴場は、下水処理施設で処理した浸出水処理水等を仁岸川へ放流すること及び最終処分場の廃止後に保有水を深谷川へ放流することによる水質への影響が考えられる。

③ 野外レクリエーション地等への来訪者が利用する一般国道 249 号は、運搬車両の通過による交通混雑への影響が考えられる。

表 5.15-9　野外レクリエーション地の予測項目

予測項目		予測時期	環境影響要因
水質や騒音等他の項目を考慮した野外レクリエーション地等への影響の程度	高爪山における騒音の影響	工事	工事用機械の使用
		活動	埋立、覆土用機械の稼働
			施設の稼働
	高爪山における悪臭の影響	存在	廃棄物の存在・分解
	琴ヶ浜における水辺の水質の影響	活動	下水道処理施設で処理された浸出水処理水等の放流
		存在	最終処分場廃止後の保有水の河川の放流
野外レクリエーション地等の利用状況の変化の程度	一般国道 249 号における交通混雑の影響	工事	工事用資材等の搬入
		活動	廃棄物及び覆土材の運搬に用いる車両の走行

ｲ.予測地点及び予測時点

(ｱ)水質や騒音等他の項目を考慮した野外レクリエーション地等への影響の程度

a)高爪山における騒音の影響

予測地点は、高爪山利用者の到達点である高爪山山頂とした。

また、予測時点は、「5.2.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う騒音、工事用資材等の搬入並びに廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う騒音、浸出水処理設備の稼働に伴う騒音」の予測において敷地境界での予測値が大きい値を示したケース①第 1 期工事、ケース③第 1 期埋立＋第 2 期工事、ケース⑤第 2 期埋立＋第 3 期工事、ケース⑦第 3 期埋立、ケース⑧閉鎖工事、ケース⑨廃止工事の実施時点とした(P5.2-19 参照)。

b)高爪山における悪臭の影響

予測地点は、高爪山利用者の到達点である高爪山山頂とした。

また、予測時点は、埋め立てによる廃棄物の存在・分解に伴い発生する悪臭による影響が考えられる第 1 期埋立、第 2 期埋立、第 3 期埋立の実施時点とした。

c)琴ヶ浜における水辺の水質の影響

予測地点は、海水浴場として利用されている琴ヶ浜海水浴場とし、遊泳区域の中心とした。

また、予測時点は以下のとおりとした。

・下水道放流した浸出水処理水等が剱地浄化センターから仁岸川へ放流する時点（第 1 期埋立：最大排水量 215㎥/日、第 2 期埋立：最大排水量 425㎥/日）

・最終処分場廃止後に保有水を深谷川の下流部へ放流する時点

d)一般国道 249 号における交通混雑の影響

予測地点は、調査地点と同一とした。

また、予測時点は、「5.1.2　工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」に示すとおり、工事用車両及び廃棄物運搬車両の台数の計が最も多い以下の時点とした(P5.1-83 参照)。

・ケース②第 1 期埋立＋第 2 期工事

・ケース③第 2 期埋立＋第 3 期工事

ｳ.予測方法

(ｱ)予測の手順

予測の手順は、図 5.15-2 に示すとおりとした。

また、「(3)環境保全措置」に示す環境保全措置を実施するものとした。

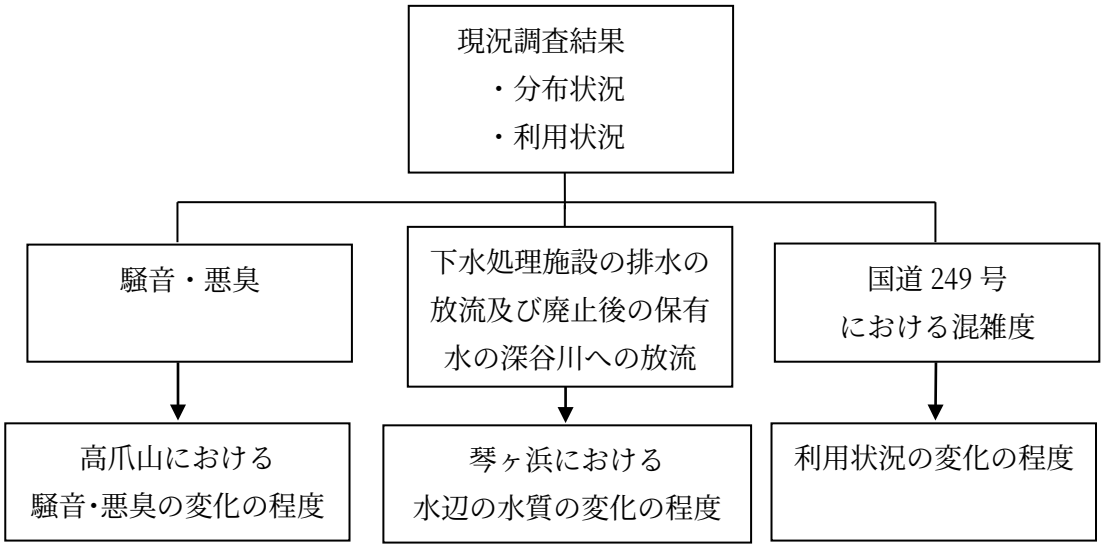


図 5.15-2　野外レクリエーション地の予測フロー

(ｲ)予測方法

a)高爪山における騒音の影響

ｉ.予測方法

建設機械等の稼働に伴う騒音寄与レベルは、「5.2.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う騒音、工事用資材等の搬入並びに廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う騒音、浸出水処理設備の稼働に伴う騒音」（P5.2-9 参照）に示す予測式を用いた。

なお、「環境アセスメントの技術」(平成 11 年 8 月、社団法人環境情報科学センター)に基づき、樹木による騒音の減衰を見込む範囲を騒音発生源から高爪山山頂までの距離の 10 分の 1、また減衰率を「葉の密度の大きい木 10dB/50m」として予測した。

ｉｉ.予測条件

予測時点の高爪山の暗騒音は、(1)に示す現況の高爪山山頂の昼間の等価騒音レベルである 47dB とした。

発生源の騒音のパワーレベル及び発生源から高爪山山頂までの距離は、「5.2.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う騒音、工事用資材等の搬入並びに廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う騒音、浸出水処理設備の稼働に伴う騒音」（P5.2-12 及び P5.2-13 参照）と同様とし、表 5.15-10 に示すとおりとした。

表 5.15-10　高爪山山頂における騒音の予測条件

予測時点		等価騒音レベルの暗騒音	発生源の騒音パワーレベル	高爪山山頂までの距離
ケース①	第 1 期工事 工事着手後 1 年 5 か月目	47 dB	129 dB	950 m
ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事 埋立開始後 10 年 2 か月目	47 dB	129 dB	1,000 m
ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事 埋立開始後 33 年 10 か月目	47 dB	129 dB	1,000 m
ケース⑦	第 3 期埋立 埋立開始後 44 年 1 か月目	47 dB	121 dB	1,200 m
ケース⑧	閉鎖工事 埋立開始後 48 年 2 か月目	47 dB	116 dB	1,050 m
ケース⑨	廃止工事 埋立開始後 61 年 3 か月目	47 dB	125 dB	1,050 m

b)高爪山における悪臭の影響

ｉ.予測方法

予測方法は、「5.4　悪臭」(P5.4-18 参照)の予測式（距離減衰式）を用いた。

ｉｉ.予測条件

予測時点の高爪山山頂の臭気の状況は、表 5.15-7 に示す現況の高爪山山頂の臭気指数 10 未満とした。

その他の予測条件は、「5.4　悪臭」(P5.4-18 参照)と同一とした。

c)琴ヶ浜における水辺の水質の影響

i.予測方法

予測方法は、「5.5.4　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁(海域)」(P5.5-136 参照)の予測手法とした。

ii.予測条件

下水処理施設から仁岸川への放流時の放流水濃度は「5.5.3　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁（河川)」に示す下水処理施設からの放流水質（P5.5-94 参照)、最終処分場の廃止後の深谷川への放流水濃度は本事業における廃止確認のための水質目標値(P1.5-22 参照)とした。

予測時点における琴ヶ浜海水浴場のバックグラウンド値は、「5.5.4　浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁（海域)」に示す仁岸川河口から 200m の値とした（P5.5-120 参照)。

d)一般国道 249 号における交通混雑の影響

i.予測方法

予測方法は、以下の予測式を用いた。

$$\text{現状混雑度} = \frac{\text{12 時間実測交通量}}{\text{12 時間交通容量}}$$

$$\text{将来混雑度} = \frac{\text{12 時間実測交通量＋工事及び活動に係る車両}}{\text{12 時間交通容量}}$$

なお、

12 時間実測交通量	：平成 22 年度道路交通センサスにおける平日の 12 時間交通量
工事及び活動に係る車両	：工事用資材運搬車両、廃棄物運搬車両及び覆土材運搬車両の予測台数の合計の最大値
12 時間交通容量	：予測断面において 12 時間に通行可能な自動車台数の最大値

i.予測条件

・予測時点における 12 時間交通容量(実自動車換算)及び平日 12 時間交通量(7 時から 19 時)は、「平成 22 年度道路交通センサス」(国土交通省)の結果に基づいた。

・工事及び活動に係る車両台数は、「5.1.2　工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質)」（P5.1-84 参照）に示すとおり最大の 492 台/日(往復)とした。

Ⅰ.予測結果

(ｱ)高爪山に対する騒音の影響

予測結果は、表 5.15-11 に示すとおり、高爪山山頂での等価騒音レベルは 47 デシベルであった。

表 5.15-11　高爪山山頂における騒音の予測結果

予測時点		高爪山山頂までの距離	L_5 発生源の最大パワーレベル	等価騒音レベル(L_{Aeq}) 寄与値	バックグラウンド値	予測値
ケース①	第 1 期工事 工事着手後 1 年 5 か月目	950m	129 dB	34 dB	47 dB	47 dB
ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事 埋立開始後 10 年 2 か月目	1,000m	129 dB	33 dB		47 dB
ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事 埋立開始後 33 年 10 か月目	1,000m	129 dB	33 dB		47 dB
ケース⑦	第 3 期埋立 埋立開始後 44 年 1 か月目	1,200m	121 dB	30 dB 未満		47 dB
ケース⑧	閉鎖工事 埋立開始後 48 年 2 か月目	1,050m	116 dB	30 dB 未満		47 dB
ケース⑨	廃止工事 埋立開始後 61 年 3 か月目	1,050m	125 dB	30 dB		47 dB

(ｲ)高爪山における悪臭の影響

予測結果は、表 5.15-12 に示すとおり、各予測時点で高爪山山頂における臭気指数は 10 未満であった。

なお、臭気指数 10 未満とは、「何の臭いかがわかる弱い臭い」、「やっと感知できる臭い」、「無臭」に相当するものである（「臭気対策行政ガイドブック」（平成 14 年 4 月、環境省環境管理局大気生活環境室））。

表 5.15-12　高爪山山頂における悪臭の予測結果

予測時点	高爪山山頂から埋立地点までの距離	臭気指数 埋立地点	予測値
第 1 期埋立 埋立開始後 12 か月目	830m	35	10 未満
第 2 期埋立 埋立開始後 14 年 9 か月目	740m	35	10 未満
第 3 期埋立 埋立開始後 36 年 11 か月目	1000m	35	10 未満

注）埋立地点の臭気指数 35 は、類似施設①、②の平均値とした。

(ｳ)琴ヶ浜における水辺の水質の影響

a)下水道放流した浸出水処理水等を仁岸川へ放流する時点

予測結果は、表 5.15-13 に示すとおり、琴ケ浜海水浴場における化学的酸素要求量は増加なし、全窒素は最大 0.02mg/L の増加、全燐(リン)は最大 0.002mg/L の増加、ノルマルヘキサン抽出物質(油分)及び大腸菌群数は増加なしとなった。

現況水質より著しく増加しないとの予測になった。

表 5.15-13　浸出水処理水等の公共下水道への放流に伴う水質汚濁
(第 1 期埋立～第 2 期埋立)

予測項目	予測時点	バックグラウンド値	予測値
化学的酸素要求量(COD)	埋立開始後 1 か月目から 33 年 10 か月目まで	1.6 mg/L	1.6 mg/L
全窒素(T-N)		0.15 mg/L	0.16～0.17 mg/L
全　燐(T-P)		0.013 mg/L	0.015 mg/L
ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質(油分)（鉱油類含有量＋動植物油脂類含有量）		不検出	不検出
大腸菌群数		1 個/cm^3	1 個/cm^3

b)最終処分場廃止後に保有水を深谷川の下流部へ放流する時点

予測結果は、表 5.15-14 に示すとおり、琴ヶ浜海水浴場における化学的酸素要求量、全窒素、全燐(リン)、ノルマルヘキサン抽出物質(油分)及び大腸菌群数はいずれも増加なしとなった。

現況水質より著しく増加しないとの予測になった。

表 5.15-14　最終処分場廃止後の保有水の河川放流に伴う琴ヶ浜の水質の予測結果

予測項目	予測時点	バックグラウンド値	予測値
化学的酸素要求量(COD)	最終処分場の廃止後	1.6 mg/L	1.6 mg/L
全窒素(T-N)		0.15 mg/L	0.15 mg/L
全　燐(T-P)		0.013 mg/L	0.013 mg/L
ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質(油分)（鉱油類含有量＋動植物油脂類含有量）		不検出	不検出
大腸菌群数		1 個/cm^3	1 個/cm^3

(ｴ)一般国道 249 号に対する交通混雑の影響

予測結果は、表 5.15-15 に示すとおり、輪島市門前町剱地及び志賀町大福寺での混雑度はそれぞれ 0.36、0.28 で、いずれも昼間 12 時間を通して道路が混雑することなく円滑に走行できる混雑度 1.0 未満であった。

表 5.15-15　一般国道 249 号の道路交通混雑度の予測結果

予測地点	予測時点	平成 22 年度道路交通センサス			予　測　値			
		12 時間交通容量 a (台/12h)	平　日 12 時間 交通量 (7 時～19 時) b (台/12h)	混雑度 c=b/a	運搬車両数が最大時の台数 d (台/12h)	平　日 12 時間 交通量 (7 時～19 時) e =b＋d (台/12h)	混雑度 f=e/a	混雑度の増減 f-c
輪島市門前町剱　地	ケース② 第 1 期埋立+第 2 期工事 埋立開始後 8 年 10 か月目～ 10 年 9 か月目	6,487	1,842	0.28	492	2,334	0.36	0.08
	ケース③ 第 2 期埋立+第 3 期工事 埋立開始後 33 年 6 か月目～ 35 年 5 か月目	6,487	1,842	0.28	492	2,334	0.36	0.08
志賀町大福寺	ケース② 第 1 期埋立+第 2 期工事 埋立開始後 8 年 10 か月目～ 10 年 9 か月目	6,804	1,430	0.21	492	1,922	0.28	0.07
	ケース③ 第 2 期埋立+第 3 期工事 埋立開始後 33 年 6 か月目～ 35 年 5 か月目	6,804	1,430	0.21	492	1,922	0.28	0.07

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずるとした環境保全計画

予測結果から、計画段階で講ずることとした環境保全計画を環境保全措置として位置付けることについて、表 5.15-16(1)～(2)に示すとおり検討を行った。

検討の結果、計画段階で講ずるとした環境保全計画は、全て実施可能であり、効果が見込めるため、野外レクリエーション地等の影響に対する環境保全措置として位置づける。

表 5.15-16(1)　計画段階で講ずるとした環境保全計画の検討結果(1/2)

項目	環境保全計画	実施の適否	要否の理由
高爪山山頂における騒音	工事計画による稼働台数の平準化	適	以下に示す建設機械の稼働台数の平準化により、騒音の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7　施工計画」(P1.7-1 参照)のとおりである。 ・各期の工事では、工事工程ごとに建設機械の稼働範囲や、土砂運搬車両の移動経路を計画し、排出ガス発生源の分散化を図る。 ・各期の工事では、建設機械の作業待機時間をなくし、効率の良い施工計画を立案する。 ・第 2 期工事や第 3 期工事では、工事関係車両と廃棄物搬入車両が同時に走行するため、双方に待機等が発生しないよう工事計画と廃棄物搬入計画の調整を図る。 ・埋立時の小堰堤の築造工事では、廃棄物搬入車両、覆土運搬車両と築造に関わる建設機械の交差を避けるように作業工程を計画し、作業の効率化を図る。 ・埋立地内の雨水集排水管や浸出水集排水管等の維持管理工事においても、建設機械や車両との交差を避けるように作業工程を計画し、作業の効率化を図る。
	騒音発生源周辺における防音壁（仮囲い）の設置	否	仮囲いを設置せずとも騒音の達成目標値を下回ること、並びに建設機械の稼働位置と受音点（敷地境界）位置を勘案すると、騒音を回折減衰させる適切な箇所に仮囲いを設置することが困難であることから、実施しないこととする。
	低騒音型建設機械の使用	適	埋立で使用する建設機械は低騒音型、バックホウは超低騒音型とすることにより、騒音の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7 施工計画」(P1.7-16 参照)のとおりである。
	建設機械の定期的な点検・整備	適	工事及び埋立用の建設機械は、法定点検に加え、定期的に点検・整備を行うほか、毎日の作業の開始前、終了後に点検を行うことをマニュアル化する。これらにより、騒音の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。「1.7 施工計画」(P1.7-16 参照)のとおりである。

表 5.15-16(2)　計画段階で講ずるとした環境保全計画の検討結果(2/2)

項目	環境保全計画	実施の適否	要否の理由
高爪山山頂における騒音	作業者への教育・指導	適	毎日の始業時のミーティングを実施し、不要な運転を防止するように運転者への教育・指導を徹底することをマニュアル化する。これらにより、騒音の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。「1.7 施工計画」(P1.7-16参照)のとおりである。
高爪山山頂における悪臭	覆土の実施	適	即日覆土、中間覆土、最終覆土を実施することにより、悪臭の発生の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.5(4) 埋立計画」（P1.5-15 参照）のとおりである。
	準好気性埋立構造の維持	適	埋め立てた廃棄物の状況を監視（ガス組成、地中温度）し、準好気性状態を維持させ、嫌気性（酸素が少ない状態）で生ずる硫化水素等の発生を抑制することにより、悪臭物質の発生の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.5(9) モニタリング」（P1.5-92参照）のとおりである。
	埋立地表面の沈下、亀裂の監視と再覆土等の対策の実施	適	埋立地表面の沈下や亀裂の発生について監視を行い、異常が発見された場合は、再覆土等の対策を行うことにより、悪臭の発生の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.5(8) 維持管理」（P1.5-66 参照）のとおりである。
琴ヶ浜に対する水辺の水質	浸出水処理水の定期的な水質検査の実施	適	法令等で定められている定期的な水質検査を実施することにより、水質汚濁の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。 措置の詳細は、「1.5(9) モニタリング」(P1.5-92参照)のとおりである。
	浸出水処理設備の適正な維持管理	適	浸出水処理設備の設備、機器の点検を維持管理計画に位置づけ、異常が発生した場合は速やかに修理を行う等、適正な維持管理を徹底することにより、水質汚濁の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。 措置の詳細は、「1.5（8）維持管理」（P1.5-81参照）のとおりである。
一般国道249 号に対する混雑	搬入計画の作成による車両台数の平準化	適	以下に示す車両台数の平準化により、交通混雑の低減が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。 ・各期の工事では、工事工程ごとに工事用資材等の搬入計画を作成し、搬入時間帯を指定すること等により、特定の時間帯に運搬車両等が集中しないよう運搬車両台数の平準化を図る。 ・第 2 期工事や第 3 期工事では、工事関係車両と廃棄物搬入車両が同時に走行するため、当日の工事計画と廃棄物搬入計画の調整を行い、双方に待機等が発生しない運用を図る。

ｲ.追加して実施する環境保全措置

予測結果を踏まえ、野外レクリエーション地等への影響を事業者の実行可能な範囲内で可能な限り低減させるため、表 5.15-17 に示す追加の環境保全措置を実施する。

表 5.15-17　追加の環境保全措置

環境保全措置	環境保全措置の内容
騒音発生源の低減措置	騒音の発生源となる浸出水処理設備のブロアや空気圧縮機等を屋内に設置することにより、騒音の低減を図る。
廃棄物の受入管理	運搬業者に対して厳正な受入管理を実施し、受入基準外の廃棄物の搬入を防止する。
浸出水処理水等の公共下水道への放流	「1.5（5）排水計画（P1.5-19 参照）のとおり、浸出水処理水及び管理棟生活排水については公共下水道に放流することにより、海域の水質への影響低減を図る。

(4)事後調査

最終処分場は盆地状の地形であるため、高爪山山頂では反響音等の影響が考えられる。また、悪臭の予測に用いた予測式(距離減衰式)は、予測精度が十分ではない(P5.4-24 参照)ため、予測の不確実性が大きいと判断した。

琴ヶ浜海水浴場については、新たな環境保全措置とした下水道放流への切り替え等の影響を確認する必要があると判断した。

これらのことから、表 5.15-18 に示すとおり事後調査を実施する。

表 5.15-18　野外レクリエーション地等に係る事後調査

事後調査項目	事後調査方法	事後調査地点	事後調査期間及び頻度
騒　音	(1)と同じ	高爪山山頂	1 回/年 ・各予測時点から 2 年間
悪　臭	(1)と同じ	高爪山山頂	1 回/年 ・各予測時点から 2 年間
水辺の水質	(1)と同じ	琴ヶ浜海水浴場	1 回/年 ･剱地浄化センターでの浸出水処理水等放流期間中。 ・最終処分場廃止後 2 年間

(5)環境保全目標

ｱ.環境保全目標の設定

環境保全目標は、対象事業実施区域及びその周辺の状況並びに事業計画から、表 5.15-19 に示すとおりとした。

表 5.15-19　野外レクリエーション地等の環境保全目標

評価項目	環境保全目標
(ｱ)水質や騒音等他の項目を考慮した野外レクリエーション地等への影響の程度 (ｲ)野外レクリエーション地等の利用状況の変化の程度	野外レクリエーション地等に著しい影響を及ぼさないこと

ｲ.達成目標値の設定

環境保全目標を達成するため、表 5.15-20 に示すとおり、保全対象ごとに達成目標値を設定した。

表 5.15-20　保全対象ごとの環境保全目標値

評価項目	保全対象	項目	達成目標値	達成目標値の設定理由
水質や騒音等他の項目を考慮した野外レクリエーション地等への影響の程度	髙爪山 山　頂	騒　音	環境騒音(昼間) 50dB(A) 以下	信仰に利用されていたため、特に静音が必要な地域の騒音環境基準(類型 AA)を適用
		悪　臭	臭気指数 10 未満	信仰に利用されていたため、無臭に等しい臭気指数を適用
	琴ヶ浜 海水浴場	水辺の水質	化学的酸素要求量 2 mg/L 以下	水浴の利用目的に該当する水質環境基準(類型 A)を適用
			全窒素 0.2 mg/L 以下	水浴の利用目的より厳しい水質環境基準(類型Ⅰ)を適用
			全りん 0.02 mg/L 以下	水浴の利用目的より厳しい水質環境基準(類型Ⅰ)を適用
			ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量 検出されないこと	水浴の利用目的に該当する水質環境基準(類型 A)を適用
			大腸菌群数 300 個/cm^{3}以下	排水基準の 10 分の 1 を適用
野外レクリエーション地等の利用状況の変化の程度	一般国道 249 号	混雑度	混雑度 1.0 未満	昼間 12 時間を通して、道路が混雑することなく円滑に走行できること

(6)評　価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、(3)の環境保全措置を、表 5.15-21 に示すとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に施工計画（(P1.7-1 参照)）、維持管理（(P1.5-66 参照)）を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

表 5.15-21　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種　類	位　置			
事業者、工事業者	工事計画による稼働台数の平準化	対象事業実施区域内	騒音の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染、振動、温室効果ガスの影響抑制
事業者、工事業者	低騒音型建設機械の使用	対象事業実施区域内	騒音の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	建設機械の定期的な点検･整備	対象事業実施区域内	騒音の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染、振動、温室効果ガスの影響抑制
事業者	作業者への教育・指導	対象事業実施区域内	騒音の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染、振動、温室効果ガスの影響抑制
事業者	覆土の実施	対象事業実施区域内	悪臭の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	準好気性埋立構造の維持	対象事業実施区域内	悪臭の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガスの影響抑制
事業者	埋立地表面の沈下､亀裂の監視と再覆土等の対策の実施	対象事業実施区域内	悪臭の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガスの影響抑制
事業者	浸出水処理水の定期的な水質検査の実施	対象事業実施区域内	水質汚濁の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	水生生物の生育・生息環境の保全
事業者	浸出水処理設備の設備､機器の適正な維持管理の徹底	対象事業実施区域内	水質汚濁の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	水生生物の生育・生息環境の保全
事業者、工事業者、運搬業者	搬入計画の作成による車両台数の平準化	搬入ルート(一般国道249号等)	混雑度の緩和	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染、振動、温室効果ガスの影響抑制
事業者、工事業者	騒音発生源の低減措置	対象事業実施区域内	騒音の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	廃棄物の受入管理	対象事業実施区域内	悪臭の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	土壌汚染、地下水汚染の抑制
事業者	浸出水処理水等の公共下水道への放流	対象事業実施区域内	水質汚濁の低減	水質汚濁の確実な処理が実施される。	水生生物の生育・生息環境の保全

(ｲ)環境保全目標との整合に係る評価

各予測結果は、表 5.15-22～表 5.15-25 に示すとおり、(5)の環境保全目標を下回ると予測されたことから、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

なお、(4)に示す事後調査を行い、その結果を踏まえ、騒音、悪臭、水質の改善に必要な措置を実施する。

表 5.15-22　高爪山山頂における騒音の環境保全目標との整合に係る評価

予測時点		環境保全目標	等価騒音レベル（LAeq）		
			現　況	達　成目標値	予測値
ケース①	第 1 期整備工事	野外レクリエーション地等の利用に著しい影響を及ぼさないこと	47dB	50 dB 以下	47 dB
ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期整備工事				47 dB
ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期整備工事				47 dB
ケース⑦	第 3 期埋立(覆土搬入時)				47 dB
ケース⑧	閉鎖工事				47 dB
ケース⑨	廃止工事				47 dB

表 5.15-23　高爪山山頂における悪臭の環境保全目標との整合に係る評価

予測時点	環境保全目標	臭気指数		
		現　況	達成目標値	予測値
第 1 期埋立	野外レクリエーション地等の利用に著しい影響を及ぼさないこと	10 未満	10 未満	10 未満
第 2 期埋立				10 未満
第 3 期埋立				10 未満

表 5.15-24　琴ヶ浜における水質の環境保全目標との整合に係る評価

予測時点	評価項目	環境保全目標	現　況	達成目標値	予測値
下水道放流した浸出水処理水等を仁岸川へ放流する時点(第 1 期埋立～第 2 期埋立)	化学的酸素要求量	野外レクリエーション地等の利用に著しい影響を及ぼさないこと	1.6mg/L	2 mg/L 以下	1.6mg/L
	全窒素		0.15mg/L	0.2 mg/L 以下	0.16～0.17mg/L
	全りん		0.013mg/L	0.02 mg/L 以下	0.015mg/L
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量		不検出	検出されないこと	不検出
	大腸菌群数		1 個/cm^3	300 個/cm^3	1 個/cm^3
最終処分場廃止後に保有水を深谷川へ放流する時点(最終処分場の廃止後)	化学的酸素要求量		1.6mg/L	2 mg/L 以下	1.6mg/L
	全窒素		0.15mg/L	0.2 mg/L 以下	0.15mg/L
	全りん		0.013mg/L	0.02 mg/L 以下	0.013mg/L
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量		不検出	検出されないこと	不検出
	大腸菌群数		1 個/cm^3	300 個/cm^3	1 個/cm^3

表 5.15-25　一般国道 249 号における混雑度の環境保全目標との整合に係る評価

予測時点	予測地点	環境保全目標	混　雑　度		
			現　況	達　成目標値	予測値
ケース② 第 1 期埋立＋第 2 期工事 ケース③ 第 2 期埋立＋第 3 期工事	輪島市門前町劔地	野外レクリエーション地等の利用に著しい影響を及ぼさないこと	0.28	1.0 未満	0.36
	志賀町大福寺		0.21		0.28

5.16　文化財

(1)調　査

ｱ.調査項目

調査項目は、文化財及び埋蔵文化財包蔵地の状況を把握し、対象事業の実施による影響を予測するため、表 5.16-1 に示すとおりとした。

表 5.16-1　文化財の調査項目

調査項目
(ｱ)有形文化財、有形民俗文化財、史跡・名勝・天然記念物及び伝統的建造物群の状況(以下、「文化財」という。)
(ｲ)埋蔵文化財包蔵地の状況
(ｳ)法令による規制等

ｲ.調査地域

調査地域は、対象事業による土地の改変により文化財及び埋蔵文化財包蔵地に損傷等の影響が及ぶと予測される、対象事業実施区域及びその周辺概ね 100mの範囲とした。

ｳ.調査方法

(ｱ)文化財の状況

文化財の種類、位置又は区域、指定区分等は、輪島市及び志賀町の以下の既存資料を整理・解析した。

・輪島市国･県･市指定文化財一覧表(輪島市教育委員会　平成 21 年)
・能登街道Ⅱ歴史の道調査報告書　第 4 集（石川県教育委員会　平成 9 年)
・新修門前史　図説門前町の歴史（門前町史編さん専門委員会　平成 16 年)
・図説･石川県の城Ⅰ　能登奥郡の山城(高井勝己　平成 9 年)
・志賀町の文化財(志賀町教育委員会　平成 20 年)
・石川県遺跡地図(石川県教育委員会　平成 4 年)
・門前町遺跡地図（門前町教育委員会　平成 18 年)

(ｲ)埋蔵文化財包蔵地の状況

埋蔵文化財包蔵地の状況は、「環境影響評価技術指針」（平成 16 年 11 月、石川県）に基づき、既存資料（「石川県遺跡地図」(石川県教育委員会　平成 4 年)、「門前町遺跡地図」（門前町教育委員会　平成 18 年)）をもとに、輪島市教育委員会への聞きとり、石川県教育委員会及び輪島市教育委員会による現地踏査による目視確認及び試掘により把握した。

調査方法及び調査期間は、表 5.16-2 に示すとおりである。

表 5.16-2　埋蔵文化財包蔵地の調査方法

調査方法	調査期間
輪島市教育委員会立会いの現地踏査	平成 21 年 2 月 11 日 ～平成 21 年 9 月 28 日 (12 回実施)
石川県教育委員会、輪島市教育委員会立会いの現地踏査による目視及び試掘調査	平成 25 年 4 月 23 日 平成 25 年 11 月 25 日、26 日 平成 26 年 3 月 4 日～6 日

(ｳ)法令による規制等

法令による規制等は、以下の資料を用いて規制等を整理・解析した。

- 「文化財保護法」(昭和 25 年(最終改正平成 19 年)、法律第 214 号)
- 「石川県文化財保護条例」(昭和 32 年(最終改正平成 17 年)、条例第 41 号)
- 「輪島市文化財保護条例」(平成 18 年、条例第 114 号)
- 「志賀町文化財保護条例」(平成 17 年、条例第 109 号)

Ⅰ.調査結果

(ｱ)文化財の状況

調査地域には、文化財保護法や条例による指定を受けた文化財及び史跡・名勝・天然記念物は存在しなかった。最も直近の文化財は、対象事業実施区域から約 500ｍ離れた地点に志賀町指定の有形文化財である「高爪山大日板碑」であった。(「2.2.18 文化財」(P2-189 参照))

(ｲ)埋蔵文化財包蔵地の状況

既知の埋蔵文化財包蔵地(「2.2.18 文化財」(P2-189 参照))の状況は、表 5.16-3 に、既知以外の埋蔵文化財包蔵地の可能性がある地点の状況は、表 5.16-4(1)～(2)に示すとおりであった。また、各々の所在地は、図 5.16-1 に示すとおりである。

表 5.16-3　既知の埋蔵文化財包蔵地の状況

番号	名　称	確認状況	所　在　地	由来等
a	横穴古墳	輪島市教育委員会と通称「アカダニ」奥を現地踏査したが確認できなかった。 輪島市教育委員会から、当該古墳については改変区域から除外する、改変する場合は記録保存が必要との見解が示された。	対象事業実施区域内 改変範囲外	奥能登地方では、六世紀後半より造営が始まる（輪島市教育委員会現地見解）。
b	大釜 1 号製鉄遺跡	輪島市教育委員会と「石川県遺跡地図」に示される大釜 1 号製鉄遺跡と異なる、通称「カマノクチ」と呼ばれる谷の入口の南側斜面で鉱滓の山を確認した。また、平成 25 年度調査で概ね範囲が確認された。 「カマノクチ」入り口 2 ヶ所に鉱滓が散布していた。隣接する東側斜面では、炭とともに 2 ヶ所の窯跡が確認された。 輪島市教育委員会から、「門前町遺跡地図」の「大釜 1 号製鉄遺跡」に該当するとの判断が示された。	対象事業実施区域内 改変範囲外	門前町内で 120 ヶ所強が確認されている。 製鉄遺跡に関する地名が多い（輪島市教育委員会）。
c	大釜 2 号製鉄遺跡	輪島市教育委員会と通称「アカダニ」奥に炭釜跡を 3 基確認した。 鉱滓は、表採できなかった。	対象事業実施区域外	門前町内で 120 ヶ所強が確認されている。 製鉄遺跡に関する地名が多い（輪島市教育委員会）。
d	大釜 2 号横穴	輪島市教育委員会と通称「イワブシ」周辺を現地踏査したが、確認できなかった。	対象事業実施区域外	奥能登地方では、六世紀後半より造営が始まる（輪島市教育委員会現地見解）。
e	製鉄遺跡	輪島市教育委員会と通称「ガワノキ」の西側斜面で鉱滓の山を確認した。また、輪島市及び県教育委員会とともに、平成 25 年度調査で地形・鉱滓の分布から概ねの範囲が確認された。 輪島市教育委員会から、大釜 3 号・4 号製鉄遺跡のどちらが深谷タタラ跡に相当するかは不明であるとの見解が示された。	対象事業実施区域外	門前町内で 120 ヶ所強が確認されている。 製鉄遺跡に関する地名が多い（輪島市教育委員会）。

表 5.16-4(1)　埋蔵文化財包蔵地の可能性がある地点(1/2)

番号	区　分	確認状況	所在地	由来等
f	大型方柱形板碑	高爪山山頂にあるものと類似していた。中折れしていた。 小型の板碑は、碑面に陰刻と周辺には塚状をなす墳墓跡を確認した。輪島市教育委員会によれば、16 世紀（前半～中頃）の板碑文化終末期のものと推定された。 大型の方柱形板碑は、中折れしているが上部片には円相の陰刻を確認した。輪島市教育委員会によれば、15 世紀第 4 四半期の板碑文化後半期のものと推定された。 塚は、h の塚のほぼ斜面真下にあたり、塚上に立っている方柱と酷似していることから転落した可能性も否定できない。	対象事業実施区域内 改変範囲内 第 2 期埋立地の奥の 1 ヶ所で発見	石川県内で約千基､大半は能登に所在する。 門前町では劔地の海岸部に 2 基の板碑の存在が知られている｡高爪山山頂の板碑が近似している。（輪島市教育委員会）
g	小型板碑と墳墓跡	墓石の後ろにある樹木の根元で確認した。墓石周辺が塚状となっていた。 輪島市教育委員会によれば､平成 25 年度調査の試掘により遺構が確認されたことから、埋蔵文化財として取り扱うべきものとの見解が示された。	第 1 期計画埋立地の中央に 1 ヶ所のみ 改変範囲内	旧谷口家墓所
h	塚跡	小石(浜石)を積み上げた形状を確認した。（直径 4m）	対象事業実施区域境界（大釜と木原月の字界） 改変範囲外	
i	寺跡（旧西法寺跡）	建物は倒壊し梁や柱、瓦が散乱していた。古くから高爪山信仰に関係する戦国時代の寺院と推定された｡平成 25 年度調査で本堂前の試掘坑で 3 時期の造成の痕跡があることから、輪島市教育委員会から埋蔵文化財として取り扱うべきものとの見解が示された	対象事業実施区域（第 3 期計画埋立地） 改変範囲内	「加越能寺社由来」（貞享 2 年（1685 年)）にその名が見えている。
j	石切丁場跡	頂上付近で石を切り出した跡を確認した。機械を用いた石切ではなく、近世（安土桃山･江戸時代）を中心とした丁場と考えられる。 大釜集落の墓跡では大釜石が数多く使われていた痕跡を確認しており、輪島市教育委員会によれば、近現代まで大量に消費されていたものと推定された。	対象事業実施区域内（大釜と木原月の字界付近） 改変範囲外	大釜や周辺集落では建物や納屋、土蔵等の建築の土台石として盛んに使われている(輪島市教育委員会)。
k	春日神社	拝殿内に最も古いもので、明治 27 年拝殿建築の寄進札を確認したが、輪島市教育委員会によれば、江戸時代には存在していたものと推定された。 平成 25 年度調査では、埋蔵文化財は確認されなかった。	第 1 期埋立地と第 3 期埋立地の間の尾根。 対象事業実施区域内 改変範囲内	「加越能寺社由来」（貞享 2 年（1685 年)）にその名が見えている。

表 5.16-4(2)　埋蔵文化財包蔵地の可能性がある地点(2/2)

番号	区　分	確認状況	所在地	由来等
1	人工的な平坦地	広範囲に亘る平坦地を確認した。 輪島市教育委員会によれば、平成 25 年度調査では、高爪山信仰に深く関わる寺などの建物が建っていたと推定された。 方柱形板碑と尾根筋の塚跡の位置、広範囲の平坦面が確認された。	大釜と木原月の字界付近で近くにｆとｈがある 対象事業実施区域内 改変区域外	周囲にある板碑や塚跡が信仰の対象となっていた可能性がある（輪島市教育委員会）
①	近世集落	近世（安土桃山･江戸時代）の遺構、遺物が出土した。 輪島市教育委員会によれば、近世段階で造成されていることが確認された。	対象事業実施区域内	
②	火葬場跡	近代(明治)以降の遺跡と考えられる。 輪島市教育委員会によれば、昭和の初め頃まで使用された火葬場の跡と判断された。	対象事業実施区域内	
③	炭窯	近世（安土桃山･江戸時代）遺構の改良窯とみられる。 輪島市教育委員会によれば、炭窯跡は、近代（明治）以降の改良窯とされており、現在、埋蔵文化財として取り扱っていない。	対象事業実施区域内	

(ｳ)法令による規制等

「文化財保護法」等関連法令により指定される文化財は、対象事業実施区域内にない。

・「文化財保護法」（昭和 25 年（最終改正平成 19 年)、法律 214 号）

「文化財保護法」では、文化庁長官は、史跡名勝天然記念物の保存のため必要があると認めるときは、地域を定めて一定の行為を制限し、若しくは禁止し、又は必要な施設をすることを命ずることができるとしている。また、土地の改変に伴い遺跡と認められるものを発見したときは、その現状を変更することなく、文化庁長官に届け出なければならない。遺跡が重要なものであり、かつ、その保護のため調査を行う必要があると認めるときは、期間及び区域を定めて、その現状を変更することとなるような行為の停止又は禁止を命ずることができるとしている。

・「石川県文化財保護条例」（昭和 32 年（最終改正平成 17 年)、条例第 41 号）

県指定有形文化財及び県指定史跡名勝天然記念物に関しその現状を変更し、又はその保存に影響を及ぼす行為をしようとするときは、県の許可を受けなければならない。また、改変に伴い遺跡を発見した場合は、遺跡発見届けにより届け出なければならないとしている。

・「輪島市文化財保護条例」（平成 18 年、条例第 114 号）

指定文化財(無形文化財及び無形民俗文化財を除く。)の現状を変更しようとするときは、教育委員会の承認を受けなければならない。また、指定文化財(無

形文化財及び無形民俗文化財を除く。)の保全のため、必要があると認めるときは、地域を定めて一定の行為を制限し、又は禁止することができるとしている。

・「志賀町文化財保護条例」（平成 17 年、条例第 109 号）

町指定文化財（無形文化財を除く）の現状を変更し、又はその保存に影響を及ぼす行為をしようとするときは、町教育委員会の許可を受けなければならないとしている。

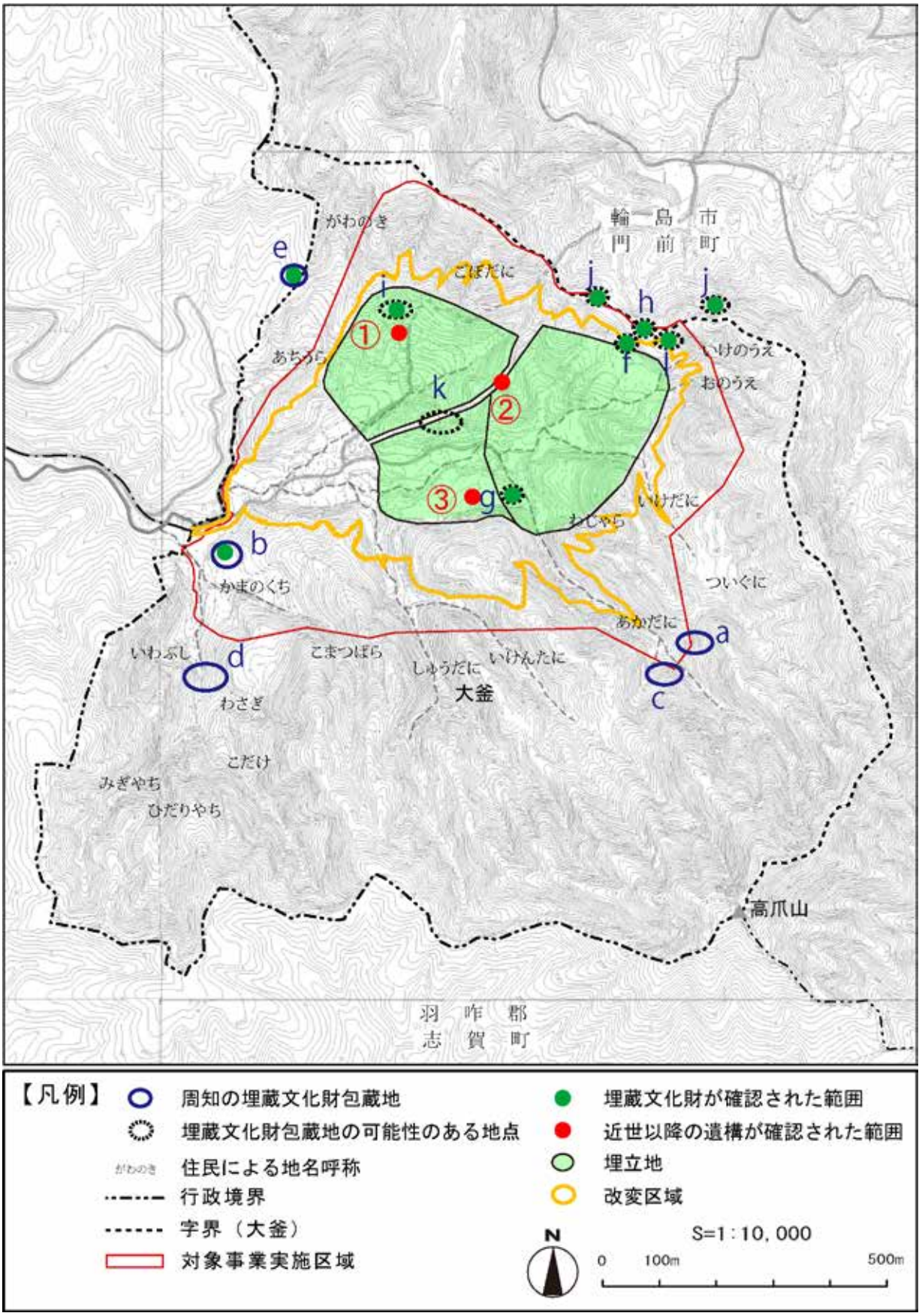


図 5.16-1　埋蔵文化財包蔵地及び可能性のある地点

(2)予　測

ｱ.予測項目

予測項目は、「第３章　対象事業実施に係る環境影響評価の項目の選定」(P3-1 参照)に基づき、表 5.16-5 に示すとおりとした。

なお、文化財は、対象事業実施区域内に指定文化財が存在しないため、予測項目としなかった。

表 5.16-5　文化財の予測項目

予測項目	予測時点	環境影響要因
埋蔵文化財包蔵地の改変の程度	工事	土地の改変

ｲ.予測地域及び予測時期

予測地点は、調査地点とした。

また、予測時期は、段階的に土地の改変を行うことから、土地を改変する時期（第 1 期工事、第 2 期工事、第 3 期工事）とした。

ｳ.予測方法

(ｱ)予測手順

予測の手順は、図 5.16-2 に示すとおりとした。なお、輪島市教育委員会から、埋蔵文化財として取り扱っていないとされた③炭窯は予測対象から除外した。

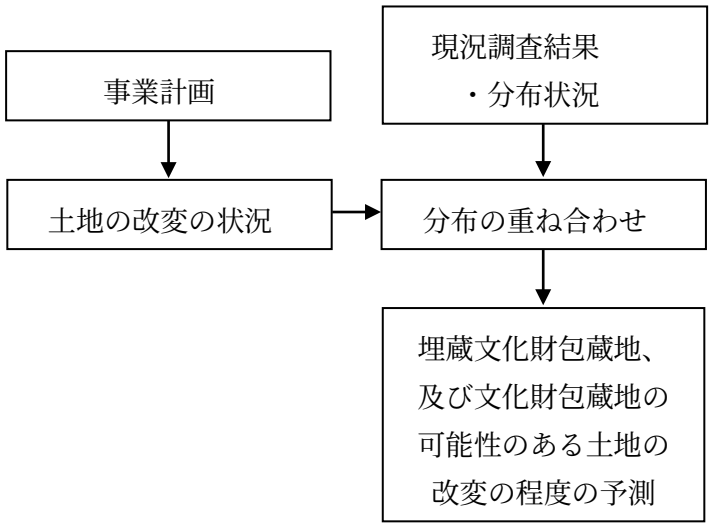


図 5.16-2　文化財の予測フロー

(ｲ)予測の方法

予測方法は、土地の改変範囲と現地踏査で得られた既知の埋蔵文化財包蔵地、埋蔵文化財包蔵地の可能性のある土地を重ね合わせる方法を用いた。

また、調査結果は、平成 26 年 3 月輪島市教育委員会に報告し、予測に対する埋蔵文化財包蔵地の取り扱いの判断について助言を得た。

このほか、(3) 環境保全措置は、実施することとして予測した。なお、環境保全は、遺跡の重要度に応じた措置を行うこととし、特に重要なものを除いては記録を保存することで環境保全措置とすることを輪島市教育委員会に確認している。

Ⅰ.予測結果

土地の改変による埋蔵文化財包蔵地の改変の程度は、表 5.16-6 及び図 5.16-3 に示すとおり 6 点が消失するが、輪島市教育委員会によれば市町村的価値に該当するものであった。

なお、①近世集落、②火葬場跡については、輪島市教育委員会からは埋蔵文化財としての取り扱いの判断が示されなかったため、安全をみて埋蔵文化財として扱った。

表 5.16-6　埋蔵文化財包蔵地の改変に係わる予測結果

予測時点		番号	区　分	予測結果	輪島市教育委員会の助言
改変区域内	第 1 期工事	g	小型板碑と墳墓跡	第 1 期工事の改変により全て消失する。	市町村的価値記録保存
		k	春日神社	第 1 期工事の改変により全て消失する。	同上
		①	近世集落	第 1 期工事の改変により全て消失する。	同上
		②	火葬場跡	第 1 期工事の改変により全て消失する。	同上
	第 2 期工事	f	大型方柱形板碑	第 2 期工事の改変により全て消失する。	同上
	第 3 期工事	i	寺跡(旧西法寺跡)	第 3 期工事の改変により全て消失する。	同上
改変区域外		a	横穴古墳	改変区域外であるため、消失しない。	―
		b	大釜 1 号製鉄遺跡		
		c	大釜 2 号製鉄遺跡		
		d	大釜 2 号横穴		
		e	製鉄遺跡		
		h	塚跡		
		j	石切丁場跡		
		l	人工的な平坦地		

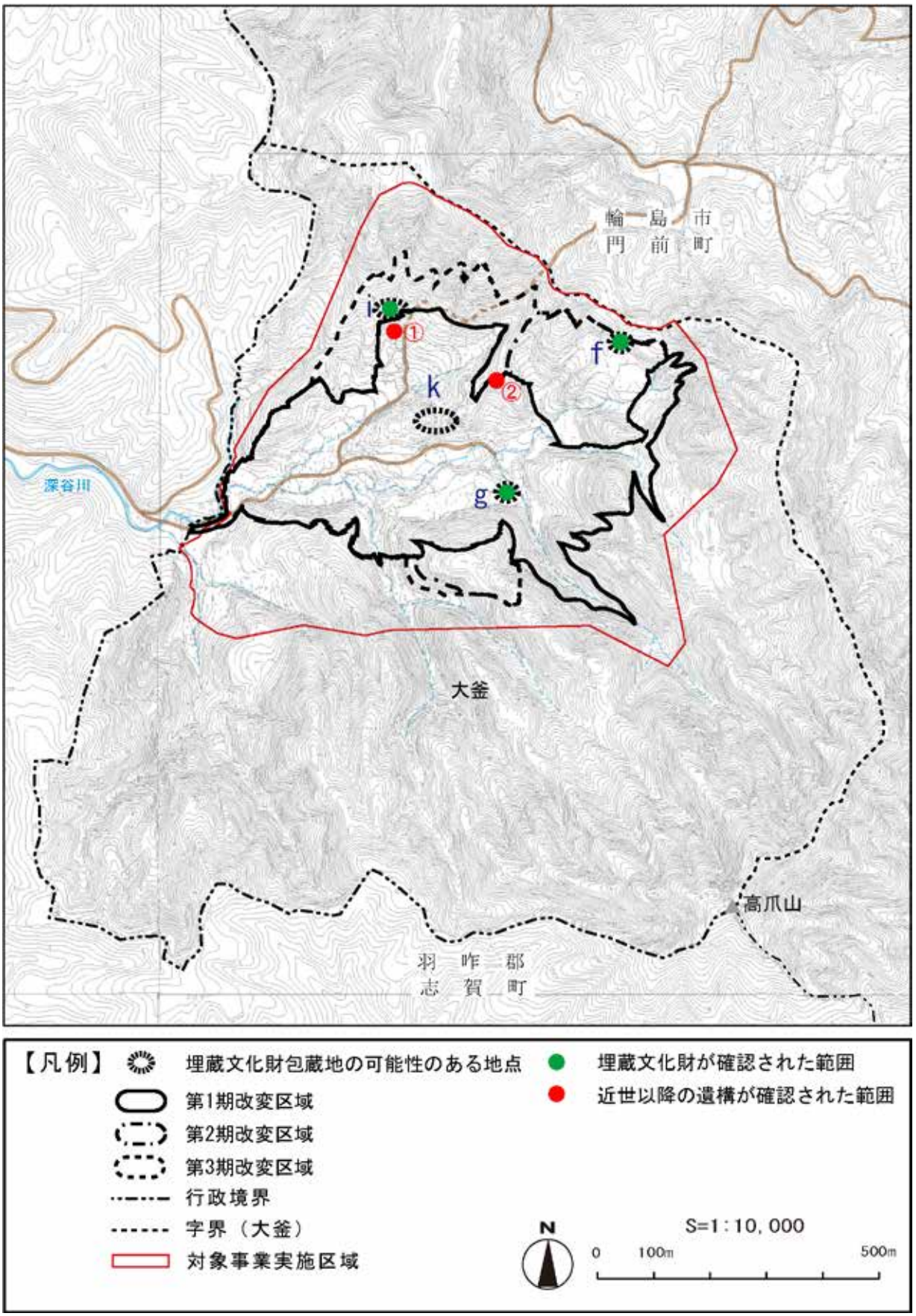


図 5.16-3　土地の改変により消失する埋蔵文化財包蔵地

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずるとした環境保全計画

文化財について、計画段階で講ずることとした環境保全計画はない。

なお、製鉄遺跡の存在が確認されたことから、方法書段階から施設配置を見直し、改変を回避している。

ｲ.追加して講ずる環境保全措置

予測結果を踏まえ、文化財への影響を事業者の実行可能な範囲内で可能な限り低減させるため、表 5.16-7 に示す追加の環境保全措置を実施する。

表 5.16-7　追加の環境保全措置

追加の環境保全措置	追加の環境保全措置の内容
埋蔵文化財包蔵地の発掘調査の実施	改変区域内の埋蔵文化財包蔵地の可能性のある地点のうち、確認調査により消失すると予測した埋蔵文化財包蔵地 6 点については、輪島市教育委員会と協議しながら、土地の改変に先立って、踏査、試掘・確認調査を行う。
工事着手後に埋蔵文化財包蔵地の可能性のある地点を発見した場合の発掘調査	工事着手後に埋蔵文化財包蔵地の可能性がある地点を発見した場合は、直ちに当該地周辺の工事を中断し、輪島市教育委員会に届け出を行い、指導を受け発掘調査を行う。

(4)事後調査

埋蔵文化財包蔵地 6 地点が消失すると予測したが、(3)環境保全措置に示すとおり、輪島市教育委員会と協議しながら、土地の改変に先立って記録保存のための発掘調査を行う。

なお、樹林の繁茂等の理由のため確認できなかった未調査範囲も同様に、樹林の伐採後、輪島市教育委員会と協議しながら、踏査、試掘・確認調査を実施する。

以上のことから文化財に関する事後調査は行わない。

(5)環境保全目標

ｱ.環境保全目標の設定

環境保全目標は、予測結果及び事業計画（施工計画）に基づき、表 5.16-8 に示すとおりとした。

表 5.16-8　埋蔵文化財包蔵地の環境保全目標

評価項目	環境保全目標
埋蔵文化財包蔵地の改変の程度	地域の文化財に影響を及ぼさないこと

ｲ.達成目標値の設定

環境保全目標が定性的なものであるため、達成目標値は、設定しなかった。

(6)評価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価結果

事業の実施にあたり、(3)に示す環境保全措置を、表 5.16-9 に示すとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階においても輪島市教育委員会と十分協議し、その結果を踏まえ必要な措置を講ずる。

表 5.16-9　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者	埋蔵文化財包蔵地の発掘調査の実施	改変区域	記録保存により文化財の保全が図られる。	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	工事着手後に埋蔵文化財包蔵地の可能性のある地点を発見した場合の発掘調査	改変区域	記録保存により文化財の保全が図られる。	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし

5.17　廃棄物等

(1)調　査

ｱ.調査項目

廃棄物等の調査項目は、建設工事等に伴う副産物の状況、産業廃棄物の処理状況を把握し、廃棄物の排出が環境や地域の廃棄物処理に及ぼす影響を予測するため、表 5.17-1 に示すとおりとした。

表 5.17-1　廃棄物等の調査項目

調査項目
(ｱ)建設工事等に伴う副産物 (ｲ)一般廃棄物の状況 (ｳ)産業廃棄物の状況

ｲ.調査地域

調査地域は、対象事業実施区域及びその周辺概ね60㎞（石川県内の状況が必要な事項は県内に対象を広げた）とした。

ｳ.調査方法

(ｱ)建設工事等に伴う副産物の種類

本事業の建設工事及び埋立に伴い発生する建設副産物は、事業計画を整理、解析した。

(ｲ)一般廃棄物の処理状況

一般廃棄物の状況は、「2.1.5　環境整備　(1)ｳ. ごみ処理(一般廃棄物)の整備状況」(P2-36 参照)、及び「2.2.19　廃棄物等　(1)一般廃棄物の排出状況、処理・処分状況」(P2-193 参照)の調査結果を整理、解析した。

(ｳ)産業廃棄物の処理状況

産業廃棄物の状況は、「平成 27 年度石川県廃棄物排出量実態調査報告書(平成 26 年度実績)」(平成 28 年 3 月、石川県環境部)及び「2.2.19　廃棄物等(2)産業廃棄物の排出状況、処理・処分の状況」（P2-193 参照）の調査結果を整理、解析した。

Ⅰ.調査結果

(ｱ)建設工事等に伴う副産物の種類

本事業の建設工事及び埋立に伴い発生する建設副産物及び廃棄物の状況は、表5.17-2に示すとおりであった。

表5.17-2　建設工事及び埋立に伴う建設副産物及び廃棄物

活　動		発生する建設副産物及び廃棄物
建設工事	伐採・伐根	建設発生木材(幹・枝・根)
	造成工事	建設発生土
	家屋等の解体	建設廃棄物
	管理棟等の建設	建設廃棄物
	仮設沈砂池・防災調整池	堆積土砂
埋立	浸出水処理設備の稼働	汚泥
		廃活性炭
	仮設沈砂池・防災調整池	堆積土砂

(ｲ)一般廃棄物の処理状況

輪島市の一般廃棄物の状況は、総排出量と総処理量ともに減少傾向であった。

(ｳ)産業廃棄物の処理状況

a)産業廃棄物の排出等の状況

石川県内の産業廃棄物の状況は､平成26年度の発生量は3,491千トンであり、有償物を除いた排出量は3,269千トンであった。

これらのうち再生利用量は1,865千トン(発生量の57%)、減量化量は1,329千トン(同40.7%)、最終処分量は69千トン(同2.1%)で、平成25年度と比較すると排出量が58千トン減少、再生利用量が64千トン増加、減量化量が108千トン増加、最終処分量が20千トン減少していた。

b)産業廃棄物最終処分場の残余年数

最新の石川県公表情報によれば、産業廃棄物最終処分場の残余年数は、平成28年3月末現在で管理型2.6年、安定型3.9年であった。また、平成29年4月現在、石川県内で稼働している産業廃棄物最終処分場は、管理型 2 施設、安定型4施設であった。

c)中間処理施設の状況

石川県内における廃棄物処理法の許可を受けた中間処理施設の状況は、表 5.17-3 に示すとおり、ガラス・陶磁器くずが 62 施設、がれき類が 51 施設、廃プラスチック類が 39 施設、木くずが 33 施設であった。

また、対象事業実施区域から 60㎞ 以内の中間処理業者及び最終処分処理業者の対象品目は、表 5.17-4 に示すとおりであった。

表 5.17-3　県内の中間処理施設の状況

許　可　品　目	施設数
①燃え殻	1
②汚泥	12
③廃油	4
④廃酸	3
⑤廃アルカリ	3
⑥廃プラスチック類	39
⑦紙くず	19
⑧木くず	33
⑨繊維くず	14
⑩動植物性残さ	7
⑪動植物性固形物	0
⑫ゴムくず	12
⑬金属くず	29
⑭ガラス・陶磁器くず	62
⑮鉱さい	1
⑯がれき類	51
⑰家畜ふん尿	2
⑱家畜の死体	0
⑲ばいじん	3
⑳政令第 13 号	5

出典：産業廃棄物処理業許可業者名簿(平成 28 年 4 月 1 日現在、石川県)

表 5.17-4　対象事業実施区域から 60㎞ 以内に所在する中間処理業者の対象品目

区分	中間処理業者名等	対象品目
羽咋郡 志賀町	株式会社須磨工務店	焼却：紙くず、木くず 破砕：木くず
	株式会社稲岡運輸	破砕：木くず
	株式会社稲岡	破砕：ガラス・陶磁器くず（アスファルト・コンクリート破片、コンクリート破片）、がれき類（アスファルト・コンクリート破片、コンクリート破片）
	有限会社小林重機	破砕：木くず、がれき類（アスファルト・コンクリート破片、コンクリート破片）
	南建設株式会社	破砕：ガラス・陶磁器くず（アスファルト・コンクリート破片、コンクリート破片）、がれき類（アスファルト・コンクリート破片、コンクリート破片）
	羽咋郡市建設資材協同組合	破砕：木くず、ガラス・陶磁器くず（アスファルト・コンクリート破片、コンクリート破片）、がれき類（アスファルト・コンクリート破片、コンクリート破片） 最終処分：燃え殻、汚泥、廃プラスチック類、木くず、ゴムくず、金属くず、ガラス・陶磁器くず
かほく市	株式会社エコマスク	破砕：ガラス・陶磁器くず（アスファルト・コンクリート破片、コンクリート破片）、がれき類（アスファルト・コンクリート破片、コンクリート破片）
鹿島郡 中能登町	北陸ブロック株式会社	破砕：ガラス・陶磁器くず、がれき類（廃粘土瓦）
鳳珠郡 能登町	紙谷砕石株式会社	破砕：ガラス・陶磁器くず、がれき類（アスファルト・コンクリート破片、コンクリート破片、廃年粘土瓦、石破片）
羽咋市	小倉建設株式会社	破砕：木くず（伐根材等の無垢材）
	有限会社西村瓦工業	破砕：ガラス・陶磁器くず（アスファルト・コンクリート破片、コンクリート破片、瓦破片、陶磁器破片）、がれき類（アスファルト・コンクリート破片、コンクリート破片、瓦破片、陶磁器破片）
七尾市	株式会社ピーエフ E	破砕：木くず 選別：廃プラスチック類、紙くず、木くず、繊維くず、ゴムくず、金属くず、ガラス・陶磁器くず、がれき類（列挙した項目のうち建設業に係るもの）
	株式会社クリーン能登	最終処分場：廃プラスチック類、ゴムくず、金属くず、ガラス・陶磁器くず、がれき類（列挙した項目以外に石綿含有産業廃棄物も含む）

出典：産業廃棄物処理業許可業者名簿(平成 28 年 4 月 1 日現在、石川県)

(2)予　測

ｱ.予測項目

廃棄物等の予測項目は、「第３章　対象事業実施に係る環境影響評価項目の選定」（P3-1 参照）に基づき、表 5.17-5 に示すとおりとした。

表 5.17-5　廃棄物等の予測項目

区分	予測時期	環境影響要因
(ｱ)事業の実施による廃棄物等の発生量 (ｲ)廃棄物等の再生利用 (ｳ)廃棄物の処理・処分に伴う地域の廃棄物処理に及ぼす影響 (ｴ)廃棄物の処理・処分に伴う周辺環境への影響	工事	土地の改変（建設発生土、建設発生木材、家屋の解体、管理棟等の建設）
	活動	覆土仮置場の使用 浸出水処理設備の稼動
	存在	最終処分場の存在（沈砂池・防災調整池における貯留）

ｲ.予測地域及び予測時点

予測地域の範囲は、調査地域と同一とした。

予測時期は、工事は各工事の期間とし、活動は第 1 期埋立の開始から第 3 期埋立の終了まで、存在は第 1 期埋立の開始（沈砂池、防災調整池は第 1 期工事開始）から処分場の廃止までの期間とした。

ｳ.予測方法

(ｱ)事業の実施による廃棄物等の発生量

a)建設廃棄物

ⅰ.建設発生土

①予測手順

予測手順は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成 11 年　建設省都市局都市計画課監修）に基づき、図 5.17-1 に示すとおりとした。

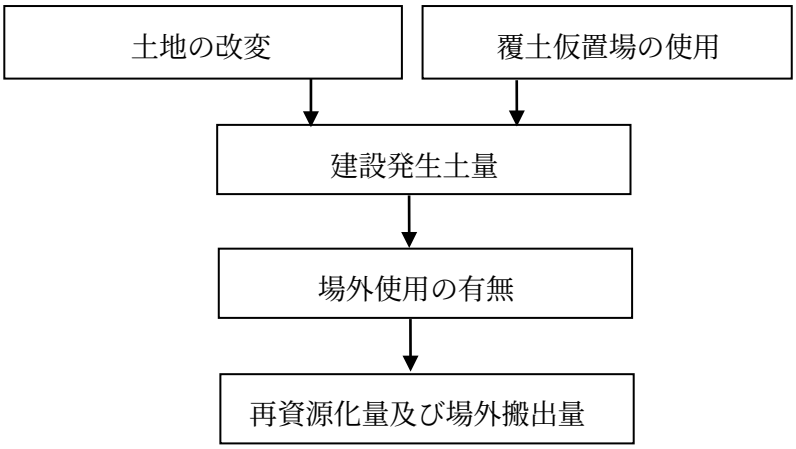


図 5.17-1　建設発生土の予測フロー

②予測方法

予測方法は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成 11 年　建設省都市局都市計画課監修）を参考に、工事に伴う建設発生土量を平均断面法により算出した。

$$V = C - B$$

Ｖ：建設発生土量（千m^3）
Ｃ：切土量（千m^3）
Ｂ：盛土量（千m^3）

ii.建設発生木材

①予測手順

予測手順は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成 11 年　建設省都市局都市計画課監修）に基づき、図 5.17-2 に示すとおりとした。

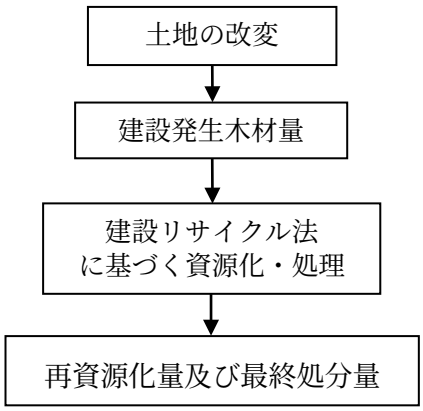


図 5.17-2　建設発生木材の予測フロー

②予測方法

(a)予測手法

予測方法は、「平成 28 年度(10 月版)土木工事数量算出要領(案)」（国土交通省国土技術政策総合研究所社会資本システム研究室）及び「日本国温室効果ガスインベントリ報告書 2016 年」(国立研究所開発法人国立環境研究所)に基づき、工事に伴い伐採・除根される建設発生木材の材積は、伐採樹木の地上部及び地下部の量の推定により、算出した。

$$V_3 = (V_1 + V_2) \times k$$

V_3 ：木くず発生量（t）
V_1 ：伐採樹木の地上部の量（m^3）
V_2 ：伐採樹木の地下部の量（m^3）
k：重量換算係数　0.8t/m^3

$$V_1 = A_1 \times t_1 \times BEF$$

A_1 ：伐採面積（m^2）
t_1：単位面積当たりの蓄積量（m^3/ha）
BEF：バイオマス拡大係数（m^3）
人工林（スギ）1.4、天然林（ナラ）1.33

$$V_2 = V_1 \times R$$

R ：地下部／地上部比率
人工林（スギ）0.25、天然林（ナラ）0.26

(b)予測条件

a 伐採面積

伐採面積は、「5.9　樹林地」(P5.9-3 参照)の調査結果に基づき、スギ・ヒノキ・アテなど針葉樹植林地を人工林とし、コナラ林など二次林を含む広葉樹主体の樹林地を天然林の面積とした。

b 伐採樹木の地上部(幹部)の量

伐採樹木の地上部(幹部)の量は、表 5.17-6 に示すとおり「森林資源の現況(平成 24 年 3 月 31 日現在)」(林野庁ホームページ)に示す石川県における人工林及び天然林の蓄積量に計画伐採面積を乗じた。

表 5.17-6　石川県の立木地の森林面積と蓄積量

区分		国有林	民有林	計	蓄積量 (㎥/ha)
人工林	面積（ha）	2,386.51	99,492.40	101,878.91	407
	蓄積(千㎥)	406	41,009	41,414	
天然林	面積（ha）	23,604.91	141,330.61	164,935.57	146
	蓄積(千㎥)	2,106	21,907	24,013	

注）森林資源の現況(平成 24 年 3 月)による森林資源現況総括表石川県計の値に、蓄積量を加筆して促成した。

c 伐採樹木の地上部(幹＋枝葉)及び地下部(根)の量

伐採樹木の地上部(幹＋枝葉)及び地下部(根)の量は、表 5.17-7 に示すとおり「日本国温室効果ガスインベントリ報告書 2016 年」(国立研究所開発法人国立環境研究所)に示すバイオマスの拡大係数(BEF)及び地下部／地上部比率(R)を参考に人工林をスギ、天然林をナラとした。

表 5.17-7　スギ及びナラの BEF 及び R

樹　　種	バイオマス拡大係数:BEF			地下部/地上部比:R
	20 年生以下	20 年生以上	平均	
スギ	1.57	1.23	1.40	0.25
ナラ	1.40	1.26	1.33	0.26

また、石川県における建設発生木材の再資源化量及び最終処分量の実績は、表 5.17-8 に示すとおりであった。

表 5.17-8　建設発生木材の再資源化量及び最終処分量の実績

廃棄物の種類	発生量 (千 t)	搬出量 (千 t)	再資源化量 (千 t)	縮減量(焼却) (千 t)	最終処分量 (千 t)
建設発生木材	27.7 ―	27.6 (100%)	22.7 (82.2%)	2.9 (10.5%)	2.0 (7.2%)

注）地域区分は石川県とし、「公共土木計」と「民間土木」の廃棄物発生量及び最終処分量を用いた。
出典：「平成 24 年度　建設副産物実態調査結果」(平成 26 年 3 月、国土交通省)

iii.家屋解体に伴う建設廃棄物

①予測手順

予測手順は、図 5.17-3 に示すとおりとした。

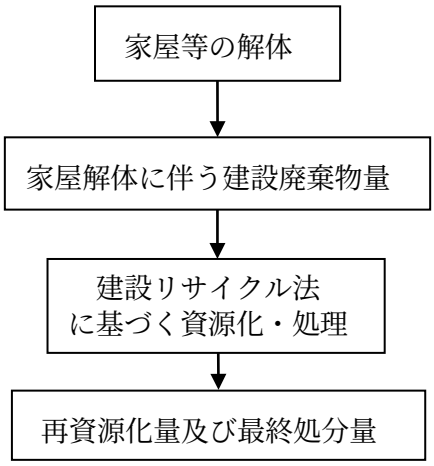


図 5.17-3　家屋解体に伴う建設廃棄物の予測フロー

②予測方法

(a)予測方法

発生量の予測方法は、「大気・水・環境負荷の環境アセスメント（Ⅱ） 環境影響評価の進め方」（平成 13 年　環境省総合環境政策局編集）を参考に、次の予測式を用いた。

処理量の予測方法は、発生量に石川県における家屋等の解体に伴う廃棄物の再資源化量及び最終処分量の実績に基づく比率を乗じた。

$$V_0 = A_0 \times k_0$$

V_0 ：建設廃棄物の発生量（t）

A_0 ：延べ床面積（m^2）

k_0：発生原単位（t/m^2）

$$R_0 = V_0 \times r_1$$

R_0 ：再資源化量（t）

r_1 ：再資源化率

$$S_0 = V_0 \times r_2$$

S_0 ：最終処分量（t）

r_2 ：最終処分率

(b)予測条件

発生原単位（t/㎡）は、表 5.17-9 に示す「建設リサイクル法の実施に関する石川県指針」(平成 14 年 5 月、石川県)による発生原単位を用いた。

また､石川県における家屋等の解体に伴う廃棄物の再資源化量及び最終処分量の実績は、表 5.17-10 に示すとおりとした。

表 5.17-9　家屋等の解体に伴う建設廃棄物の発生原単位

建設廃棄物	発生原単位(t/㎡)
コンクリート	0.1731
アスファルト・コンクリート	0
建設発生木材	0.1364
金属くず	0.0052
廃プラスチック	0.0007
混合廃棄物	0.0997

注）発生原単位は、木造家屋の数値である。
出典: 「建設リサイクル法の実施に関する石川県指針」(平成 14 年 5 月、石川県)

表 5.17-10　家屋等の解体に伴う建設廃棄物の再資源化量及び最終処分量の実績

廃棄物の種類	発生量 (千 t)	搬出量 (千 t)	再資源化量 (千 t)	減量化量 (千 t)	最終処分量 (千 t)
コンクリート	38.5 ―	38.5 (100%)	38.4 (99.7%)	0.0 (0%)	0.1 (0.3%)
アスファルト・ コンクリート	0.2 ―	0.2 (100%)	0.2 (100%)	0.0 (0%)	0.0 (0%)
建設発生木材	11.1 ―	11.1 (100%)	10.4 (93.7%)	0.5 (4.5%)	0.1 (0.9%)
その他	0.5 ―	0.5 (100%)	0.4 (80.0%)	0.0 (0%)	0.1 (20.0%)
建設混合廃棄物	0.9 ―	0.9 (100%)	0.6 (66.7%)	0.0 (0%)	0.3 (33.3%)

注）地域区分は石川県とし、「解体(木造)」の廃棄物発生量及び最終処分量を用いた。
出典：「平成 24 年度　建設副産物実態調査結果」(平成 26 年 3 月、国土交通省)

iv.管理棟等の建設作業に伴う建設廃棄物

①予測手順

予測手順は、図 5.17-4 に示すとおりとした。

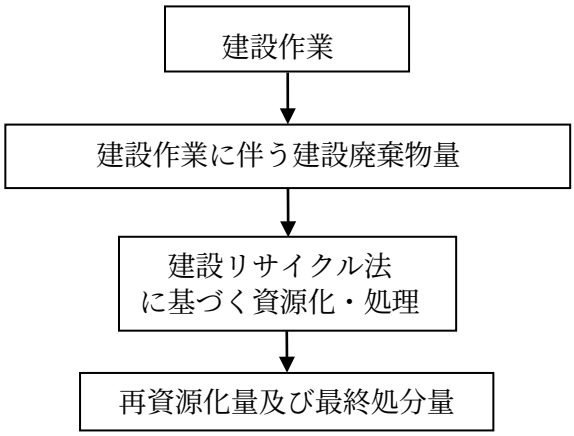


図 5.17-4　建設作業に伴う建設廃棄物の予測フロー

②予測方法

(a)予測手法

発生量の予測方法は、「大気・水・環境負荷の環境アセスメント（Ⅱ） 環境影響評価の進め方」（平成 13 年　環境省総合環境政策局編集）を参考に、次の予測式を用いた。

処理量の予測方法は、発生量に石川県における家屋等の解体に伴う廃棄物の再資源化量及び最終処分量の実績に基づく比率を乗じた。

$$V_0 = A_0 \times k_0$$

V_0 ：建設廃棄物の発生量（t）

A_0 ：延べ床面積（m^2）

k_0：発生原単位（t/m^2）

(b)予測条件

発生原単位は、「建築系混合廃棄物の原単位調査報告書」(平成 22 年 2 月、社団法人建築業協会)に基づき、表 5.17-11 に示すとおりとした。

また、石川県における建設工事に伴う廃棄物の再資源化量及び最終処分量の実績は、表 5.17-12 に示すとおりとした。

表 5.17-11　建設工事に伴う廃棄物発生原単位

建設廃棄物		発生原単位(kg/㎡)
分別廃棄物	コンクリート	6.8
	アスファルト・コンクリート	1.0
	建設発生木材	2.0
	その他	13.4
	小　計	23.2
混合廃棄物		11.5

注）排出原単位は S 造の延床面積 3,000 ㎡未満の値である。
出典：「建築系混合廃棄物の原単位調査報告書」(平成 22 年 2 月、社団法人建築業協会)

表 5.17-12　建設工事に伴う建設廃棄物の再資源化量及び最終処分量の実績

廃棄物の種類	発生量 (千 t)	搬出量 (千 t)	再資源化量 (千 t)	減量化量 (千 t)	最終処分量 (千 t)
コンクリート塊	37.7 ―	37.6 (100%)	37.5 (99.7%)	0.0 (0%)	0.1 (0.3%)
アスファルト・コンクリート塊	14.7 ―	14.6 (100)	14.6 (100.0%)	0.0 (0%)	0.0 (0%)
建設発生木材	12.4 ―	11.7 (100%)	9.8 (83.8%)	0.4 (3.4%)	1.4 (12.0%)
その他	10.0 ―	7.5 (100%)	5.7 (76.0%)	1.0 (13.3%)	0.8 (10.7%)
建設混合廃棄物	19.2 ―	19.2 (100%)	14.1 (73.3%)	0.0 (0%)	5.2 (27.1%)

注）地域区分は石川県とし、「新築・増改築計」の廃棄物発生量及び最終処分量を用いた。
出典：「平成 24 年度　建設副産物実態調査結果」(平成 26 年 3 月、国土交通省)

v.工事中の沈砂池・防災調整池の堆積土砂量

①予測手順

予測手順は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成 11 年　建設省都市局都市計画課監修）に基づき、図 5.17-5 に示すとおりとした。

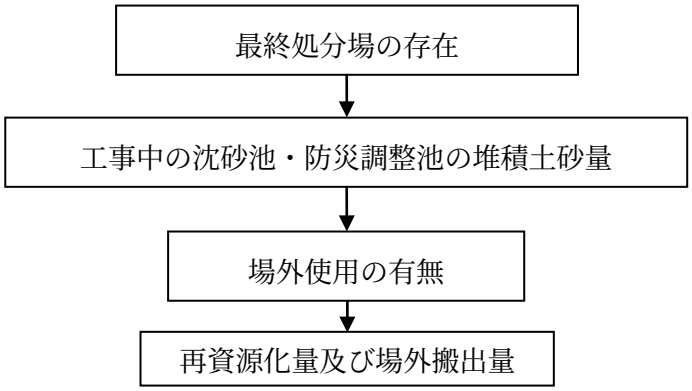


図 5.17-5　堆積土砂の予測フロー

②予測方法

(a)予測手法

堆積土砂量の予測方法は、「林地開発申請の手引き」に基づき、次の予測式を用いた。

$$V_0 = A_0 \times k_0$$

V_0 ：堆積土砂の発生量（t）

A_0 ：土地利用計画面積（m^2）

k_0：土砂発生原単位（m^3/ha/年）

(b)予測条件

堆積土砂の発生量算定に係る各種別の土砂発生原単位は、「林地開発許可申請（平成 23 年 4 月、石川県)」に示すとおり、以下の土砂発生原単位とした。

・工事中の造成地は「造成地」(土砂発生原単位 300 ㎥/ha/年)

・道路、法面等の工事終了後の造成地は「傾斜地」
(土砂発生原単位 200 ㎥/ha/年)

・埋立地は「草地」(土砂発生原単位 15 ㎥/ha/年)

・自然地は「自然地」(土砂発生原単位 1 ㎥/ha/年)

・防災調整池水面は「水面」(土砂発生原単位 0 ㎥/ha/年)

堆積土砂の発生量算定に係る各種別の面積は、各工事における防災調整池流域における各種別の面積とした。

b)事業活動に伴う廃棄物

ⅵ.工事後の沈砂池・防災調整池の堆積土砂量

予測手順及び予測方法は、前述の「ⅴ.工事中の沈砂池・防災調整池の堆積土砂量」と同様とした。

ⅶ.発生汚泥量等

①予測手順

予測手順は、図 5.17-6 に示すとおりとした。

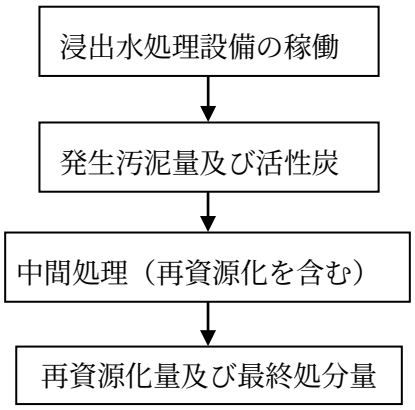


図 5.17-6　浸出水処理設備発生汚泥等の予測フロー

②予測方法

(a)予測手法

予測方法は、事例の引用・解析に基づき、次の予測式を用いた。

a 発生汚泥

$V_0 = V_W \times V_k \times Y_0$

V_0 ：各期の汚泥発生量（m^3/年）

V_W ：各期の浸出水処理量（m^3/年）

V_k ：浸出水処理量 1m^3当たりの汚泥発生量（0.02225　汚泥m^3/浸出水m^3）

Y_0 ：各期の埋立期間（年）

b 活性炭

$W_0 = W_k \times Y_0$

W_0 ：各期の活性炭使用量（ｔ）

W_k ：年間活性炭使用量（40.15t/年）

Y_0 ：各期の埋立期間（年）

(b)予測条件

浸出水処理量 1m³当たりの汚泥発生量は、類似事例実績から推定し、0.02225 汚泥m³/浸出水m³とした。

年間浸出水処理量は、年間降水量の平均に近似する年(平成 5 年)の浸出水量と想定した。

なお、活性炭の発生量は、類似事例実績から推定し、第 1 期埋立は、1 日あたり 110kg 発生する計画であり、第 2 期以降については、浸出水処理量に比例するものとした。

(ｲ)廃棄物等の再生利用

a)予測手順

予測手順は、図 5.17-7 に示すとおりとした。

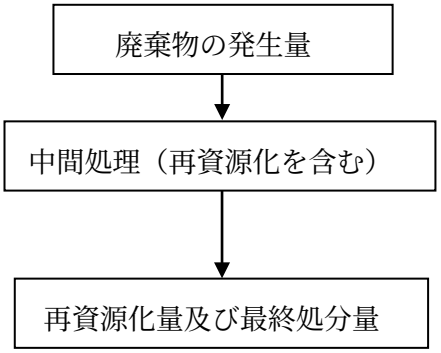


図 5.17-7　廃棄物の再生利用の予測フロー

b)予測方法

予測方法は、発生した廃棄物等の再資源化等率を予測し、石川県の特定建設資材廃棄物の再資源化等率の目標値と対比した。

(ｳ)廃棄物の処理・処分に伴う地域の廃棄物処理に及ぼす影響

a)予測手順

予測手順は、図 5.17-8 に示すとおりとした。

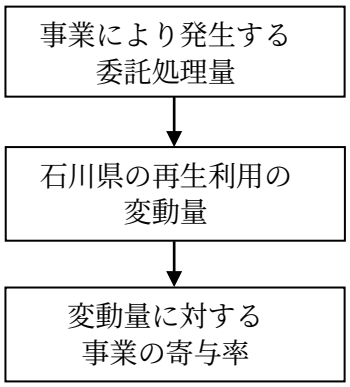


図 5.17-8　廃棄物の再生利用の予測フロー

b)予測方法

予測方法は、表 5.17-13 に示す再生利用量の変動量を参考に、地域の廃棄物処理に及ぼす影響を定性的に予測した。

表 5.17-13　石川県の種類別再生利用量

（単位：千ｔ/年）

種類／年度	合計	汚泥	がれき類	ばいじん	動物のふん尿	木くず	廃プラスチック類	その他
平成 18 年度	1,849	108	1,087	194	235	52	24	149
平成 19 年度	1,706 (-143)	84 (-24)	965 (-122)	181 (-13)	233 (-2)	77 (25)	30 (6)	136 (-13)
平成 20 年度	1,508 (-198)	74 (-10)	843 (-122)	164 (-17)	223 (-10)	37 (-40)	28 (-2)	139 (3)
平成 21 年度	1,503 (-5)	96 (22)	838 (-5)	145 (-19)	197 (-26)	47 (10)	31 (3)	148 (9)
平成 22 年度	1,385 (-118)	73 (-23)	804 (-34)	113 (-32)	191 (-6)	36 (-11)	27 (-4)	142 (-6)
平成 23 年度	1,595 (210)	81 (8)	826 (22)	278 (165)	189 (-2)	48 (12)	27 (0)	146 (4)
平成 24 年度	1,586 (-9)	87 (6)	793 (-33)	303 (25)	175 (-14)	41 (-7)	31 (4)	154 (8)
平成 25 年度	1,801 (215)	89 (2)	1,025 (232)	274 (-29)	162 (-13)	48 (7)	29 (-2)	174 (20)
平成 26 年度	1,865 (64)	45 (-44)	1,000 (-25)	334 (60)	134 (-28)	54 (6)	35 (6)	204 (30)
差分（絶対値）の平均	120	17	74	45	13	15	3	12

注）(　)内は、前年度との差分

(ｴ)廃棄物の処理・処分に伴う周辺環境への影響

a)予測手順

予測手順は、図 5.17-9 に示すとおりとした。

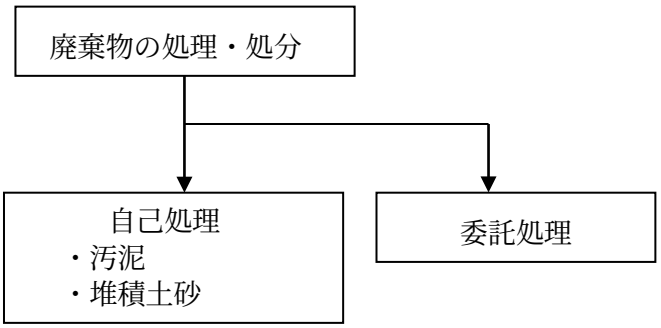


図 5.17-9　廃棄物の処理・処分に伴う周辺環境の影響の予測フロー

b)予測方法

予測方法は、周辺環境の影響を定性的に行う手法とした。

Ⅰ.予測結果

(ｱ)事業の実施による廃棄物等の発生量

a)建設廃棄物

各工事期間における廃棄物等の年間の最大発生量及び最大排出量は表5.17-14に示すとおりであった。なお、その詳細は、以下のとおりである。

表 5.17-14　建設廃棄物の年間の最大発生量及び最大排出量

区分	時期	建設残土（m^3）	木くず（t）	がれき類(コンクリート)（t）	がれき類(アスファルト・コンクリート)（t）	堆積土砂（m^3）	混合廃棄物（t）	廃プラスチック・金属くず等)（t）
期間発生量	第1期工事	719	8,569	603	1	11,200	357	10.1
	第2期工事	165	1,902	9	1	8,000	15	10.1
	第3期工事	187	1,527	－	－	6,400	－	－
	閉鎖工事	－	－	－	－	－	－	－
	廃止後	－	－	－	－	－	－	－
年間最大排出量	第1期工事	0	4,284	301	0.5	5,600	179	5
	第2期工事	0	950	4.5	0.5	4,000	7.5	5
	第3期工事	0	764	－	－	3,200	－	－
	閉鎖工事	－	－	－	－	－	－	－
	廃止後	－	－	－	－	－	－	－

i.建設発生土

土地の改変に伴い発生する建設発生土量は、表 5.17-15 に示すとおり、切土量1,814千㎥の59%に相当する1,071千㎥であった。

表 5.17-15　土地の改変に伴い発生する建設発生土量

区　分	切土量（千㎥）	盛土量（千㎥）	建設発生土量（千㎥）
第1期工事	1,203	484	719
第2期工事	252	87	165
第3期工事	359	172	187
合　計	1,814	743	1,071

注）切土及び盛土の土量は、締固めの状態で算出した。

ii 建設発生木材量

建設発生木材量は、表 5.17-16 に示すとおり、11,569㎥であった。このうち伐採樹木の蓄積量(幹部)は、表 5.17-17 に示すとおり 6,679㎥であった。また、建設発生木材再資源化量及び最終処分量は、表 5.17-18 に示すとおりであった。

表 5.17-16　伐採樹木の地上部(幹＋枝葉)及び地下部(根)の量

区分	植生	地上部(幹部)(㎥)①	バイオマス拡大係数 BEF ②	地上部(幹＋枝葉)(㎥)③=①×②	地下部／地上部比率 R ④	地下部(根)(㎥)⑤=③×④	合計(㎥)⑥=③＋⑤
第 1 期工事	人工林	3,582	1.40	5,015	0.25	1,254	6,269
	天然林	1,110	1.33	1,476	0.26	384	1,860
計		4,692		6,491		1,638	8,129
第 2 期工事	人工林	895	1.40	1,253	0.25	313	1,566
	天然林	204	1.33	271	0.26	70	341
計		1,099		1,524		383	1,907
第 3 期工事	人工林	611	1.40	855	0.25	214	1,069
	天然林	277	1.33	368	0.26	96	464
計		888		1,223		310	1,533
合　計		6,679		9,238		2,331	11,569

表 5.17-17　伐採樹木の蓄積量(幹部)

区分	植生	伐採面積(ha)	単位面積当たり蓄積量(㎥/ha)	蓄積量:幹部(㎥)
第 1 期工事	人工林	8.8	407	3,582
	天然林	7.6	146	1,110
	計	16.4	―	4,692
第 2 期工事	人工林	2.2	407	895
	天然林	1.4	146	204
	計	3.6	―	1,099
第 3 期工事	人工林	1.5	407	611
	天然林	1.9	146	277
	計	3.4	―	888
合　計		23.4	―	6,679

表 5.17-18　建設発生木材の再資源化量及び最終処分量の予測

廃棄物の種類	区分	発生量(t)	搬出量(t)	中間処理		最終処分量(t)
				再資源化量(t)	減量化量(焼却)(t)	
木くず(伐採樹木由来)	第 1 期工事	8,129	8,099	6,657	850	583
	第 2 期工事	1,907	1,900	1,562	200	137
	第 3 期工事	1,533	1,527	1,255	160	110
合　計		11,569 ―	11,526 (100%)	9,474 (82.2%)	1,210 (10.5%)	830 (7.2%)

注）1 ㎥当りの重量を 0.8t と換算した。(土木工事数量算出要領(案))

iii.家屋等の解体に伴う建設廃棄物量

現存する家屋等の解体に伴う建設廃棄物の発生量は、表 5.17-19 に示すとおり、1,424.7t であった。また、家屋の解体に伴う建設廃棄物の再資源化量及び最終処分量は、表 5.17-20 に示すとおりであった。

表 5.17-19　家屋等の解体に伴う建設廃棄物の発生量

建設廃棄物	発生原単位 (t/㎡)	現存家屋等の延べ床面積 (㎡)	発生量 (t)
コンクリート	0.1731	3,432.3	594.1
アスファルト	0		0.0
木材	0.1364		468.2
金属くず	0.0052		17.8
廃プラスチック	0.0007		2.4
混合廃棄物	0.0997		342.2
合　計	0.4151		1,424.7

注）発生量原単位は、「建設リサイクル法の実施に関する石川県指針」(平成 14 年 5 月、石川県)より引用した。
現存家屋等の延べ床面積は、各家屋の実測値の合計を使用した。

表 5.17-20　家屋の解体に伴う建設廃棄物の再資源化量及び最終処分量の予測

区分	廃棄物の種類	発生量 (t)	搬出量 (t)	中間処理		最終処分量 (t)
				再資源化量 (t)	減量化量 (縮減) (t)	
第1期工事	コンクリート塊	594.1 —	594.1 (100%)	592.3 (99.7%)	0.0 (0%)	1.8 (0.3%)
	アスファルト・コンクリート塊	0.0 —	0.0 (0%)	0.0 (0%)	0.0 (0%)	0.0 (0%)
	建設発生木材	468.2 —	468.2 (100%)	438.7 (93.7%)	21.1 (4.5%)	4.2 (0.9%)
	その他（金属くず、廃プラスチックなど）	20.2 —	20.2 (100%)	16.2 (80.2%)	0.0 (0%)	4.0 (19.8%)
	建設混合廃棄物	342.2 —	342.2 (100%)	228.2 (66.7%)	0.0 (0%)	114.0 (33.3%)
合　計		1,424.7 —	1,424.7 (100%)	1,275.4 (89.5%)	21.1 (1.5%)	124.0 (8.7%)

注）地域区分は石川県とし、「解体(木造)」の廃棄物発生量及び最終処分量を用いた。
注）家屋の解体に係る工事は第 1 期工事期間で発生する。
出典：「平成 24 年度　建設副産物実態調査結果」(平成 26 年 3 月、国土交通省)

iv.管理棟等の建設作業に伴う建設廃棄物

管理棟及び水処理棟(水処理管理棟を含む)の建設作業に伴い発生する建設廃棄物の発生量は、表 5.17-21 に示すとおり、88.8t であった。また、建設作業に伴う建設廃棄物の再資源化量及び最終処分量は、表 5.17-22 に示すとおりであった。

表 5.17-21　管理棟等の建設作業に伴う建設廃棄物の発生量

廃棄物の種類		発生原単位 (kg/㎡)	建築工事の延べ床面積 (㎡)	発生量 (t)
分別廃棄物	コンクリート塊	6.8	2,560 （第 1 工期1,280） （第 2 工期 1,280）	17.4
	アスファルト・コンクリート	1.0		2.6
	木くず	2.0		5.1
	その他（金属くず、廃プラスチックなど）	13.4		34.3
	計	23.2		59.4
建設混合廃棄物		11.5		29.4
計		34.7		88.8

表 5.17-22　管理棟等の建設作業に伴う建設廃棄物の再資源化量及び最終処分量の予測

	廃棄物の種類	発生量 (t)	搬出量 (t)	中間処理		最終処分量 (t)
				再資源化量 (t)	減量化量 (縮減) (t)	
第1期工事・第2期工事	コンクリート塊	17.4 —	17.4 (100%)	17.2 (99.4%)	0.0 (0%)	0.1 (0.6%)
	アスファルト・コンクリート塊	2.6 —	2.6 (100%)	2.6 (100.0%)	0.0 (0%)	0.0 (0%)
	建設発生木材	5.1 —	4.8 (100%)	4.0 (83.3%)	0.2 (4.2%)	0.6 (12.5%)
	その他（金属くず、廃プラスチックなど）	34.3 —	25.7 (100%)	19.5 (75.9%)	3.4 (13.2%)	2.7 (10.5%)
	建設混合廃棄物	29.4 —	29.4 (100%)	21.6 (73.5%)	0.0 (0%)	8.0 (27.2%)
計		88.8 —	79.8 (100%)	64.9 (81.3%)	3.6 (4.5%)	11.4 (14.3%)

注）地域区分は石川県とし、「新築・増改築計」の廃棄物発生量及び最終処分量を用いた。
注）管理等等の建設作業に係る工事は第 1 期及び第 2 期工事期間で発生する。
出典：「平成 24 年度　建設副産物実態調査結果」(平成 26 年 3 月、国土交通省)

v.沈砂池・防災調整池の堆積土砂量（工事期間）

工事中の沈砂池・防災調整池の堆積土砂量は、表 5.17-23 に示すとおり、第 1 期工事時が 5,600 ㎥/年、第 2 期工事時が 4,000 ㎥/年、第 3 期工事時が 3,200 ㎥/年であった。

表 5.17-23　工事中の沈砂池・防災調整池の推定堆積土砂量

区　分	種　別	土砂発生原単位 (㎥/ha/年)	面　積 (ha)	年間堆積土砂量 (㎥/年)	期間	堆積土砂量 (㎥)
第 1 期工事	造成地	300	18.58	5,600	2 年	11,200
	傾斜地	200	0	0		0
	草　地	15	0	0		0
	自然地	1	11.98	0		0
	水　面	0	0.57	0		0
	計 (防災調整池流域面積)	―	―	―		12,000
第 2 期工事	造成地	300	4.09	1,200	2 年	2,400
	傾斜地	200	13.26	2,700		5,400
	草　地	15	5.32	100		200
	自然地	1	7.97	0		0
	水　面	0	0.57	0		0
	計 (防災調整池流域面積)	―	―	―		8,000
第 3 期工事	造成地	300	3.03	900	2 年	1,800
	傾斜地	200	10.65	2,100		4,200
	草　地	15	11.94	200		400
	自然地	1	5.11	0		
	水　面	0	0.57	0		0
	計 (防災調整池流域面積)	―	―	―		6,400
合　計						25,600

注）土砂発生原単位は、「林地開発許可申請の手引き」(平成 23 年 4 月、石川県)より引用した。
防災調整池流域面積は、事業計画に基づいた数値である。
年間堆積土砂量は、100 ㎥単位で四捨五入した値である。

b)事業活動に伴う廃棄物

各埋立期間における廃棄物等の年間の最大発生量及び最大排出量は表5.17-24に示すとおりであった。なお、その詳細は、以下のとおりである。

表 5.17-24　事業活動に伴う廃棄物等の年間の最大発生量及び最大排出量

区分	時期	堆積土砂 （m^3）	汚泥 （m^3）	活性炭 （t）
期間発生量	第1期埋立	25,900	14,178	465
	第2期埋立	51,800	55,542	1,822
	第3期埋立	21,100	25,921	850
	閉鎖から廃止	－	28,082	921
年間最大排出量	第1期埋立	0	1,224	40
	第2期埋立	0	2,267	74
	第3期埋立	0	2,206	72
	閉鎖から廃止	－	1,783	58

ｉ.沈砂池・防災調整池の堆積土砂量（工事期間以外）

工事期間以外の堆積土砂量は、表 5.17-25 に示すとおり、第 1 期埋立時に 2,700 ㎥/年、第 2 期埋立時に 2,300 ㎥/年、第 3 期埋立時に 1,800 ㎥/年であった。

表 5.17-25　造成後の防災調整池の推定堆積土砂量

区　分	種　別	土砂発生原単位 (㎥/ha/年)	面　積 (ha)	年間堆積土砂量 (㎥/年)	期間	堆積土砂量 (㎥)
第 1 期埋立	傾斜地	200	13.26	2,600	9 年 7 か月	24,900
	草　地	15	5.32	100		1,000
	自然地	1	11.98	0		0
	水　面	0	0.57	0		0
	計 (防災調整池流域面積)	―	―	―		25,900
第 2 期埋立	傾斜地	200	10.65	2,100	22 年 6 か月	47,300
	草　地	15	11.94	200		4,500
	自然地	1	7.97	0		0
	水　面	0	0.57	0		0
	計 (防災調整池流域面積)	―	―	―		51,800
第 3 期埋立	傾斜地	200	7.33	1,500	11 年 9 か月	17,600
	草　地	15	18.12	300		3,500
	自然地	1	5.11	0		0
	水　面	0	0.57	0		0
	計 (防災調整池流域面積)	―	―	―		21,100
合　計						98,800

注）土砂発生源単位は、「林地開発許可申請の手引き」(平成 23 年 4 月、石川県)より引用した。
防災調整池流域面積は、事業計画に基づいた数値である。
年間堆積土砂量及び堆積土砂量は、100 ㎥単位で四捨五入した値である。
期間は、各埋立期間のうち「工事」と重複する期間（２年）を除外している。

ii.浸出水処理設備の稼働に伴う汚泥等

①発生汚泥

浸出水処理設備の稼働に伴う汚泥は、表 5.17-26 に示すとおり、第 1 期埋立が 1,224 ㎥/年、第 2 期埋立が 2,267 ㎥/年、第 3 期埋立が 2,206 ㎥/年、埋立期間の平均が 2,011 ㎥/年、閉鎖工事から廃止までの間が 1,783 ㎥/年であった。

表 5.17-26　汚泥の発生量

区分	浸出水処理量 1 ㎥当たりの汚泥発生量 (汚泥㎥/浸出水㎥)	浸出水処理量 (㎥/年)	汚　泥発生量 (㎥/年)	埋立期間 (年)	各期の汚泥発生量の計 (㎥)
第 1 期埋立	0.02225	55,022	1,224	11 年 7 か月	14,178
第 2 期埋立	0.02225	101,900	2,267	24 年 6 か月	55,542
第 3 期埋立	0.02225	99,134	2,206	11 年 9 か月	25,921
埋立期間の合計	-	-	-	47 年 10 か月	95,641
閉鎖工事から廃止まで	0.02225	80,157	1,783	15 年 9 か月	28,082

注）年間浸出水処理量は、年間降水量の平均に近似する年(平成 5 年)の浸出水量と想定した。

②活性炭

浸出水処理設備の稼働に伴い、使用する活性炭は、表 5.17-27 に示すとおり、第 1 期埋立が 40.15t/年、第 2 期埋立が 74.36t/年、第 3 期埋立が 72.34t/年、埋立期間の平均が 65.97t/年、閉鎖工事から廃止までの間が 58.49t/年であった。

表 5.17-27　活性炭の使用量

区分	活性炭使用量 (t/年)	埋立期間 (年)	各期の各期の使用量の計 (t)
第 1 期埋立	40.15	11 年 7 か月	465
第 2 期埋立	74.36	24 年 6 か月	1,822
第 3 期埋立	72.34	11 年 9 か月	850
埋立期間の平均	65.97	47 年 10 か月	3,156
閉鎖工事から廃止まで	58.49	15 年 9 か月	921
計	―	―	4,077

(ｲ)廃棄物等の再生利用

a)建設廃棄物

工事実施に伴う廃棄物等の再生利用量及び利用率等は、表 5.17-28 に示すとおりであった。その詳細は、以下のとおりである。

表 5.17-28　工事実施に伴う廃棄物の発生量、再資源量

品　目		発生量又は排出量	自社他者	再資源化等量	再資源化等率
建設発生土	建設発生	1,071,000m^3	自社	1,071,000m^3	100%
	仮設沈砂池、防災調整池	25,600m^3	自社	25,600m^3	100%
	計	1,096,600m^3	－	1,096,600m^3	100%
木くず	建設発生	11,526t	処理委託	9,474t	82.1%
	家屋等の解体	468.2t	処理委託	438.7t	93.7%
	管理棟等の建設	4.0t	処理委託	3.4t	85.0%
	計	11,998t	－	9,916t	82.6%
がれき類（コンクリート）	家屋等の解体	594.1t	処理委託	592.3t	99.7%
	管理棟等の建設	17.3t	処理委託	17.2t	99.4%
	計	612.2t	－	609.5t	99.6%
がれき類（アスファルト・コンクリート・）	家屋等の解体	0.0t	－	－	－
	管理棟等の建設	2.6t	処理委託	2.6t	100%
	計	2.6t	－	2.6t	100%
廃プラスチック、金属くずなど	家屋等の解体	20.2t	処理委託	16.2t	80.2%
	管理棟等の建設	25.7t	処理委託	19.5t	75.9%
	計	45.9t	－	35.7t	77.8%
混合廃棄物	家屋等の解体	342.2t	処理委託	228.2t	66.7%
	管理棟等の建設	29.4t	処理委託	21.6t	73.5%
	計	371.6t	－	249.8t	67.2%

ｉ.建設発生土

建設発生土の再利用率は、「1.7 施工計画」（P1.7-12 参照）に基づき、全量を事業実施区域内の仮置場に保管し、埋立地の覆土材として利用するため、図 5.17-10 に示すとおり 100%であった。

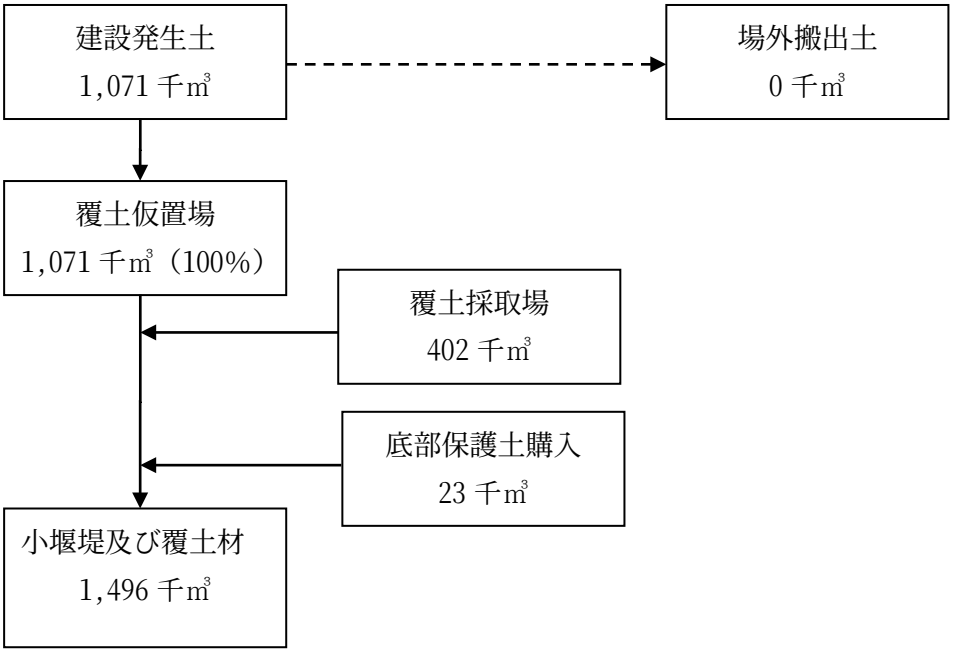


図 5.17-10　建設発生土の処理・処分のフロー

ii.建設発生木材

建設発生木材の再資源化率は、次のとおり処理するため、図 5.17-11 に示すとおり 82.2%であった。

・枝葉：破砕し燃料に再資源化できる産業廃棄物処理業者に処分を委託する。
・幹径 15㎝ 以上の幹：チップ化し製紙原料に再資源化できる産業廃棄物処理業者に処分を委託する。
・幹径 15㎝ 以下の幹：破砕し燃料に再資源化できる産業廃棄物処理業者に処分を委託する。
・伐根：破砕し燃料に再資源化できる産業廃棄物処理業者に処分を委託する。

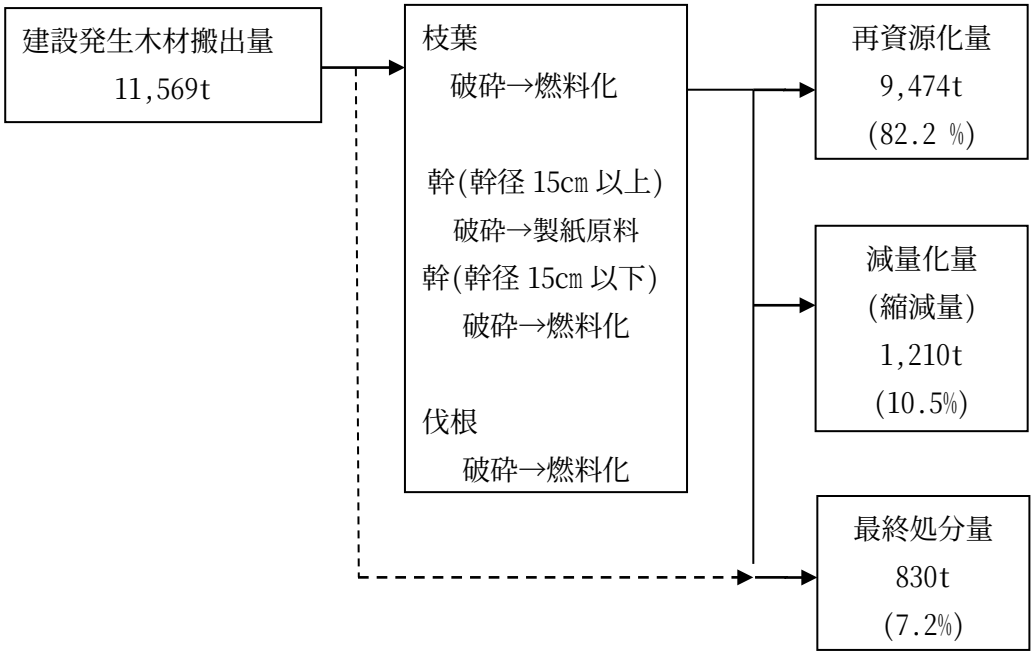


図 5.17-11　建設発生木材の処理・処分のフロー

iii.家屋等の解体に伴う建設廃棄物

家屋等の解体に伴う建設廃棄物の再資源化率は、次のとおり処理するため、図 5.17-12 に示すとおり 89.5%であった。

・がれき類：破砕し、建設資材に再資源化できる産業廃棄物処理業者に処分を委託する。
・木くず：破砕し、燃料に再資源化できる産業廃棄物処理業者に処分を委託する。
・その他（金属くず、廃プラスチックなど）：選別し、原料、燃料に再資源化できる産業廃棄物処理業者に処分を委託する。
・混合廃棄物：破砕、選別し、建設資材に再資源化できる産業廃棄物処理業者に処分を委託する。

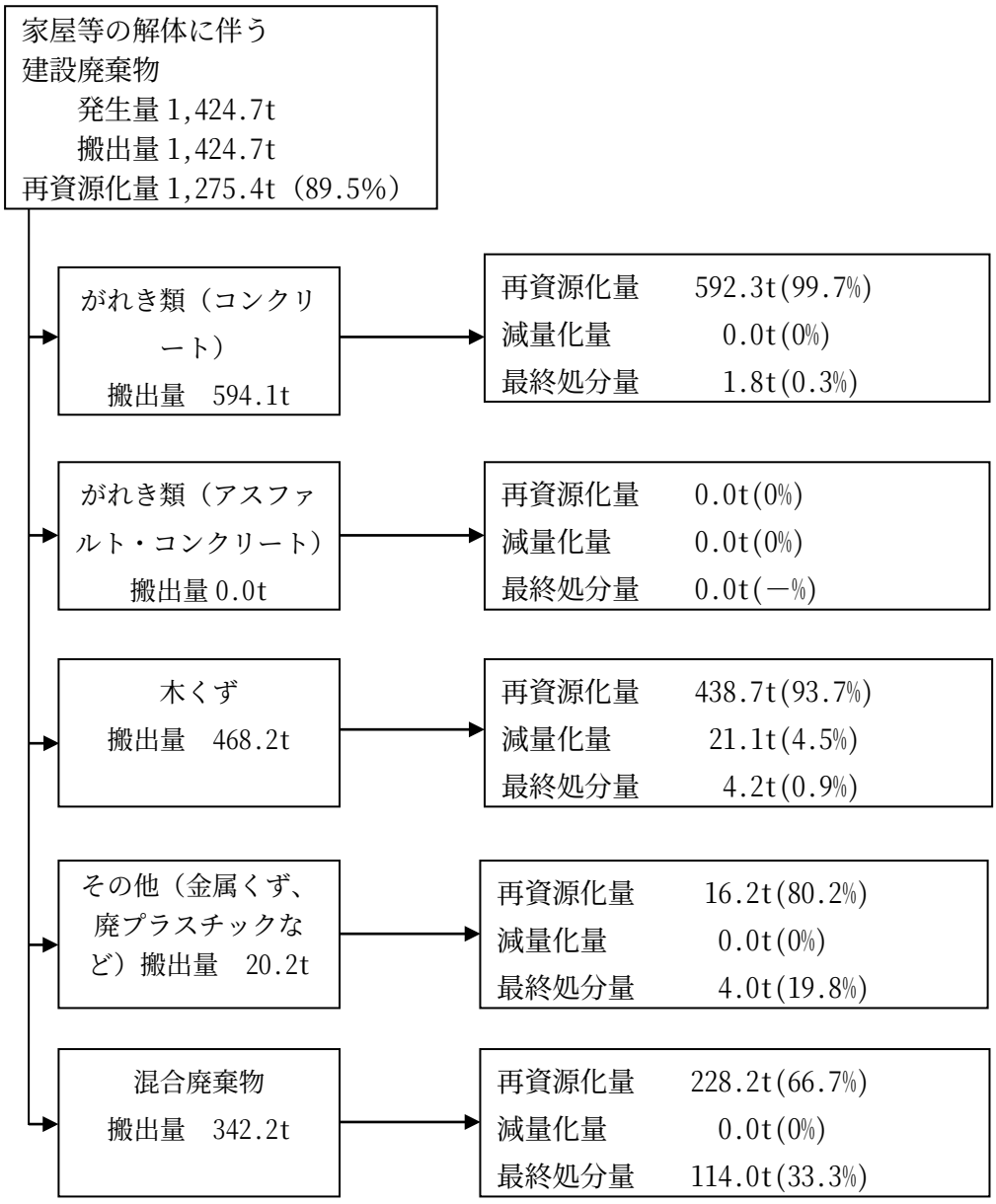


図 5.17-12　家屋等の解体に伴う建設廃棄物の処理・処分のフロー

iv.管理棟等の建設作業に伴う建設廃棄物

管理棟等の建設作業に伴う建設廃棄物の再資源化率は、次のとおり処理するため、図 5.17-13 に示すとおり 82.4%であった。

・がれき類：破砕し、建設資材に再資源化できる産業廃棄物処理業者に処分を委託する。
・木くず：破砕し、燃料に再資源化できる産業廃棄物処理業者に処分を委託する。
・その他（金属くず、廃プラスチックなど）：選別し、原料、燃料に再資源化できる産業廃棄物処理業者に処分を委託する。
・混合廃棄物：破砕、選別し、建設資材に再資源化できる産業廃棄物処理業者に処分を委託する。

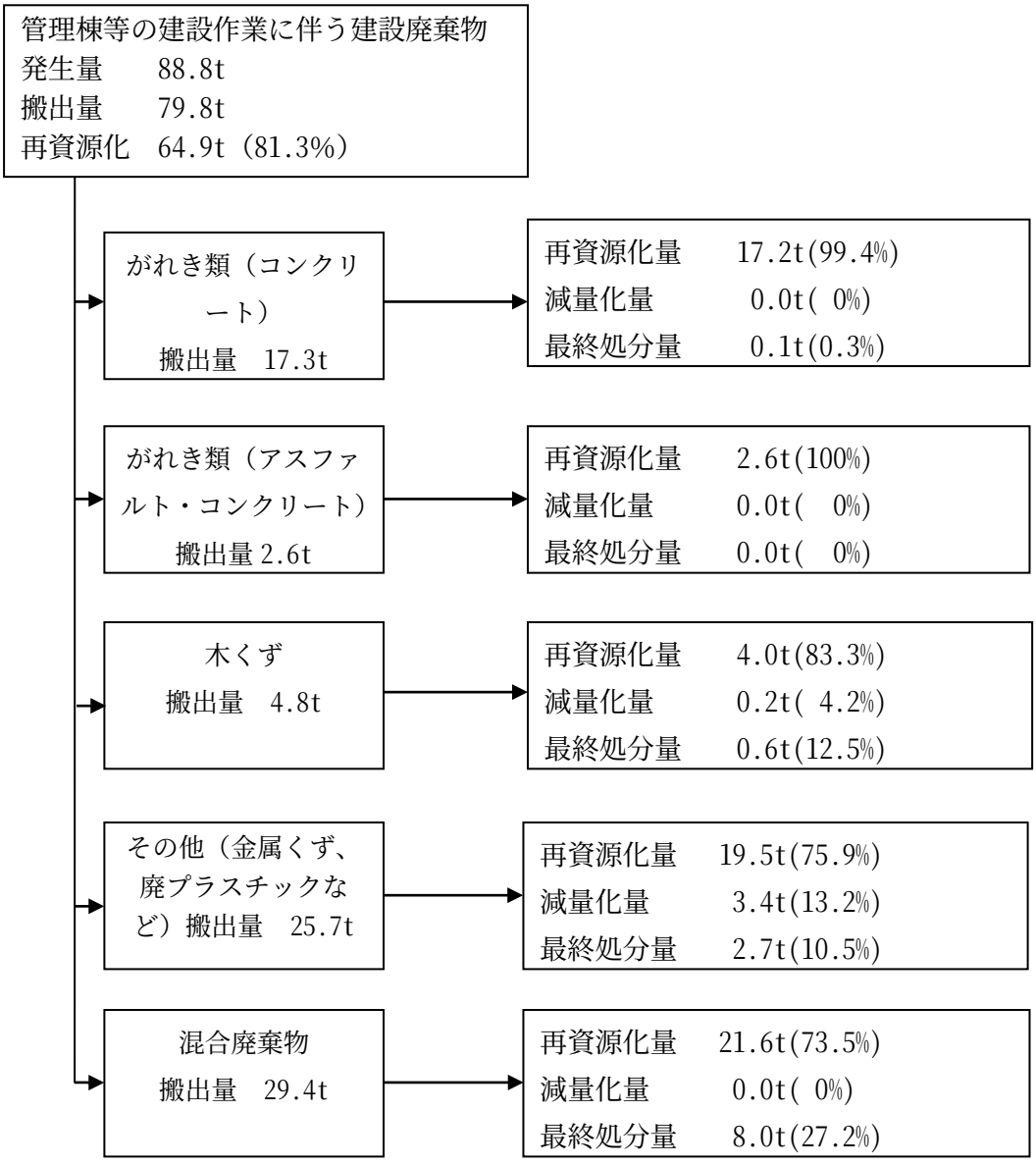


図 5.17-13　建設作業に伴う建設廃棄物の処理・処分のフロー

v.仮設沈砂池・防災調整池の堆積土砂

仮設沈砂池・防災調整池の堆積土砂の再資源化率は、「1.5 (8) 維持管理」（P1.5-1 参照）にもとづき、建設発生土と同様に全量を事業実施区域内の仮置場に保管し、埋立地の覆土材として利用するため、図5.17-14に示すとおり100%であった。

なお、(ｴ)に示すとおり、再利用ができない堆積土砂は、産業廃棄物として処分する。

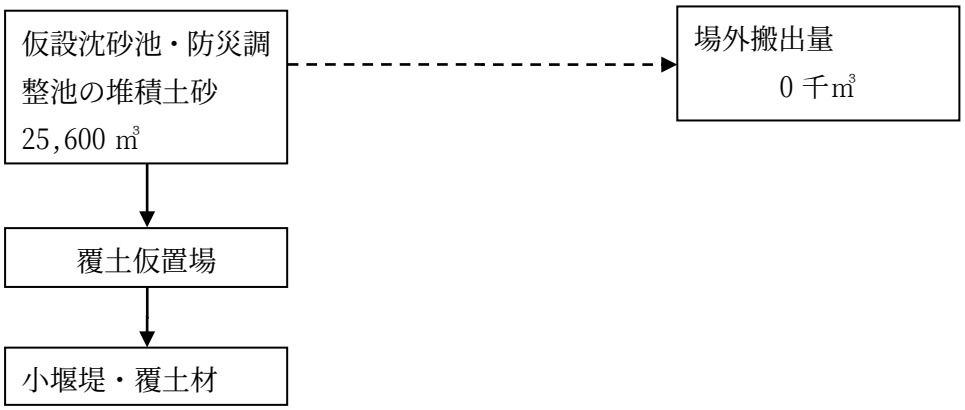


図 5.17-14　仮設沈砂池・防災調整池の堆積土砂の処理・処分のフロー

b)事業活動に伴う廃棄物

事業活動に伴う廃棄物等の再生利用量及び利用率等は、表 5.17-29 に示すとおりであった。その詳細は、以下のとおりである。

表 5.17-29　事業活動に伴う廃棄物の発生量、再資源量

品　目		発生量又は排出量	自社他者	再資源化等量	再資源化等率
建設発生土	仮設沈砂池、防災調整池	98,800m^3	自社	95,200m^3	100%
汚泥	浸出水処理設備	95,641m^3	自社	0m^3	0%
	浸出水処理設備	28,082m^3	処理委託	0m^3	0%
	計	123,723m^3	－	0m^3	0%
活性炭	浸出水処理設備	4,077t	処理委託	0 t	0%

i.仮設沈砂池・防災調整池の堆積土砂

仮設沈砂池・防災調整池の堆積土砂の再資源化率は、「1.5（8）維持管理」（P1.5-1 参照）にもとづき、建設発生土と同様に全量を事業実施区域内の仮置場に保管し、埋立地の覆土材として利用するため、図 5.17-15 に示すとおり 100%であった。

なお、(ｴ)に示すとおり、再利用ができない堆積土砂は、産業廃棄物として処分する。

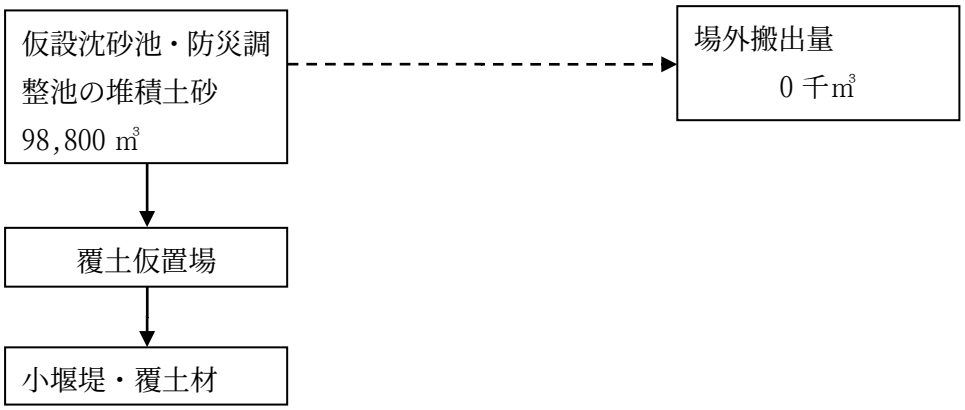


図 5.17-15　仮設沈砂池・防災調整池の堆積土砂の処理・処分のフロー

ii.浸出水処理設備からの汚泥等

浸出水処理設備からの汚泥等の再資源化率は、次のとおり処理するため、図5.17-16に示すとおり汚泥、活性炭とも0%であった。

・汚泥：第1期埋立開始から第3期埋立終了までの期間は、廃棄物として本書分譲において埋立処分（自家処分）を行う。
・汚泥：閉鎖工事開始後から廃止までの期間は、適正に処理・処分できる産業廃棄物処理業者に処分を委託する。
・使用済活性炭は、有害物質の付着が考えられるため、産業廃棄物処理業者に中間処理もしくは最終処分を委託する。

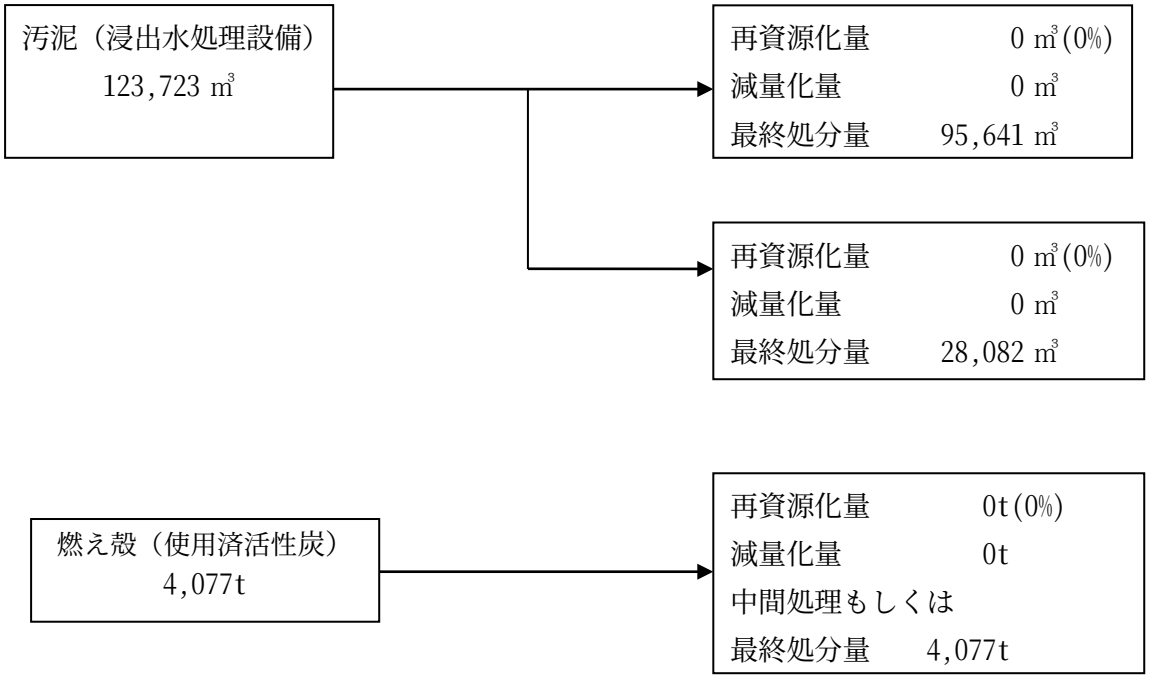


図5.17-16　浸出水処理設備からの発生汚泥等の処理・処分のフロー

(ｳ)廃棄物等の処理・処分に伴う地域の廃棄物処理に及ぼす影響

廃棄物等の処理・処分を委託する量は、表 5.17-30 に示すとおりであり、石川県の産業廃棄物許可業者の処理能力への寄与率は 0.1%から 28.6%であった。

表 5.17-30　地域の廃棄物処理量に対する事業の寄与率

種類	最大年の排出量（ｔ/年） ①	処理能力（ｔ/年） の差分②	事業による寄与率(%) ①／②
木くず	4,284	15,000	28.6
がれき類	301	74,000	0.4
廃プラスチック類・金属くずなど	5	3,000	0.1
混合廃棄物	179	12,000	3.6
汚泥（密度 1.1）	2,267	17,000	13.3
燃え殻(活性炭)	74	45,000	0.2

(ｴ)廃棄物の処理・処分に伴う周辺環境への影響

廃棄物等の処理・処分は、廃棄物処理法に基づく生活環境の保全の基準を満たす産業廃棄物処分業の許可業者に処理を委託するため、周辺環境への影響はないと予測した。

また、本最終処分場において汚泥を自家処分する場合には、「受入廃棄物の有害物質等の判定基準」（P1.5-11 参照）に適合したものに限ることにより、周辺環境への影響はないと予測した。

防災調整池、沈砂池の堆積土砂は、ふるさと石川の環境を守り育てる条例に基づく土壌基準に適合したものとするため、「埋め戻し土壌の品質管理指針」（一般社団法人土壌環境センター)に基づく分析結果と照合し、基準を満たすものは、建設発生土と同様に覆土材として利用するが、これ以外は産業廃棄物処分業者に処理を委託し、適正に処理・処分するため、周辺環境への影響はないと予測した。

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずることとした環境保全計画

予測結果から、計画段階で講ずることとした環境保全計画を環境保全措置として位置付けることについて、表 5.17-31 に示すとおり検討を行った。

検討の結果、計画段階で講ずることとした環境保全計画は、全て実施可能であり、効果が見込めるため、廃棄物に対する環境保全措置として位置づける。

表 5.17-31　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果

項目	環境保全計画	実施の適否	要否の理由
廃棄物	建設発生土の再利用	適	建設発生土は、覆土仮置場で仮置き保管し、覆土材等として再利用することにより、処分量の削減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7 施工計画」(P1.7-11 参照)のとおりである。
	建設発生木材の再資源化	適	伐採木(幹・枝葉、伐根材)は、中間処理施設で破砕、チップ化処理を行い、製紙原料、燃料等として再資源化を推進することにより、最終処分量の削減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7 施工計画」(P1.7-21 参照)のとおりである。
	解体に伴う建設廃棄物の再資源化	適	分別解体を行い、コンクリート、アスファルト・コンクリート、木材の再資源化を図るとともに、混合廃棄物についても中間処理を行い、資源化を図ることにより、最終処分量の削減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7 施工計画」(P1.7-21 参照)のとおりである。
	建設作業に伴う建設廃棄物の分別の徹底	適	廃棄物の分別保管を徹底し、資源化を図ることにより、最終処分量の削減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7 施工計画」(P1.7-21 参照)のとおりである。
	仮設沈砂池等の堆積土砂の再利用	適	堆積土砂は、覆土仮置場で仮置き保管し、覆土材等として再利用することにより、処分量の削減が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7 施工計画」(P1.7-21 参照)のとおりである。

ｲ.追加して実施する環境保全措置

予測結果を踏まえて、廃棄物等の影響を事業者の実行可能な範囲内で可能な限り低減させるため、表 5.17-32 に示す追加の環境保全措置を実施する。

表 5.17-32　追加して実施する環境保全措置

追加する環境保全措置	環境保全措置の内容
浸出水処理設備からの汚泥等の処分	埋立期間中の汚泥は脱水汚泥として自家処分し、埋立終了後の汚泥は産業廃棄物処理業者に委託処分することにより、確実な処分が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.6 施設の概要」（P1.6-60 参照）のとおりである。
梱包材等の再資源化の促進	工事用資材の梱包材については、再利用、再資源化しやすいものを優先的に調達することにより、再資源化率の向上が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。
一般廃棄物の分別排出	作業員の活動等に伴い発生する一般廃棄物は、排出抑制を図った上で分別を徹底し、事業系一般廃棄物として適正に処理することにより、確実な処分が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。
処理委託先における産業廃棄物処理状況の確認	廃棄物の処理委託業者に対しては、委託契約前、委託期間中は年 1 回以上、委託先に赴き、産業廃棄物の処理状況、保管状況、再生利用の状況等を現地確認し、記録・保管する。
再生利用率の把握	廃棄物の処理委託業者から再生利用率の報告を求め、委託業者選定の一助とすることにより、再資源化率の向上に寄与することから、適切な環境保全措置と考え、採用する。
電子マニフェストの利用及び保管、閲覧	産業廃棄物の処理が適切に実施されていることを確認するため、建設業者に対し電子マニフェストを利用させるものとすることにより、確実な処分が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する。

(4)事後調査

廃棄物等の発生量は一定の条件下の予測のため不確実性は残るが、建設発生土以外の廃棄物に対しては廃棄物処理法が適用され、排出量の増減に係らず全て適正に処理する。また、環境保全措置の実施により、確実に再生利用率の向上が図るほか、情報を開示する。更に廃棄物処理法に基づき処理状況の確認は排出事業者の責務とされていることから、委託処理業者の処理状況を調査し、法に違反する状況が確認された場合は直ちに県に通報するとともに当該処理業者との契約を解除する等の措置を講ずる。以上のことから、廃棄物に関する事後調査は行わない。

(5)環境保全目標

ｱ.環境保全目標の設定

環境保全目標は、対象事業実施区域及びその周辺の状況並びに事業計画に基づき、表 5.17-33 に示すとおりとした。

表 5.17-33　廃棄物の環境保全目標

評価項目	環境保全目標
廃棄物	・発生した廃棄物は適正な処理で再生利用し、埋立処分量を削減すること ・周辺の生活環境及び地域の廃棄物処理に支障を及ぼさないこと

ｲ.達成目標値の設定

環境保全目標を達成するため、表 5.17-34 に示すとおり、保全対象ごとに達成目標値を設定した。

表 5.17-34　廃棄物等の環境保全目標

評価項目	保全対象	達成目標値	環境保全目標の設定理由
廃棄物	建設発生土	再利用率 95%	「建設発生土等の有効利用に関する行動計画」（平成 15 年 10 月､国土交通省）
	仮設沈砂池・防災調整池の堆積土砂	再利用率 95%	「建設発生土等の有効利用に関する行動計画」（平成 15 年 10 月､国土交通省）
	建設発生木材	再生利用率 95%	建設リサイクル法の実施に係る石川県指針(平成 14 年 4 月)を準用
	家屋等の解体	再生利用率 コンクリート塊：97%、アスファルト・コンクリート塊：97%、 建設発生木材 95%	建設リサイクル法の実施に係る石川県指針(平成 14 年 4 月)を準用
	管理棟等の建設作業に伴う建設廃棄物	再生利用率 コンクリート塊：97%、 アスファルト・コンクリート塊：97%、 建設発生木材 95%	建設リサイクル法の実施に係る石川県指針(平成 14 年 4 月)を準用
	廃プラスチック類､金属くずなど	再利用率 77.8%	現状の再資源化率を維持すること。
	混合廃棄物	再利用率 67.2%	現状の再資源化率を維持すること。

(6)評価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、(3)の環境保全措置を、表 5.17-35 に示すとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に施工計画（P1.7-1 参照)）、維持管理（P1.5-66 参照)）を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

表 5.17-35　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者、工事業者	建設発生土の再利用	対象事業実施区域内	廃棄物等の排出抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	建設発生木材の再資源化	対象事業実施区域内	廃棄物の排出抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	解体に伴う建設廃棄物の再資源化	対象事業実施区域内	廃棄物の排出抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	建設作業に伴う建設廃棄物の分別の徹底	対象事業実施区域内	廃棄物の排出抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	仮設沈砂池等の堆積土砂の再利用	対象事業実施区域内	廃棄物の排出抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	浸出水処理設備からの汚泥の処分	対象事業実施区域内	廃棄物の排出抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、搬入業者	梱包材の再資源化の促進	対象事業実施区域	廃棄物の排出抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	一般廃棄物の分別排出	対象事業実施区域	廃棄物の適切な処理	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	処理委託先における産業廃棄物処理状況の確認	対象事業実施区域	廃棄物の適切な処理	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	再生利用率の把握	対象事業実施区域	廃棄物の再資源化の向上	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	電子マニフェストの利用及び保管、閲覧	対象事業実施区域	廃棄物の適切な処理	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし

(ｲ)環境保全目標との整合に係る評価

(5)に示す環境保全目標に対しては、表 5.17-36 に示すとおり、木くず（建設発生木材）以外は達成目標値を達成すると予測しており、中間処理業者の再生利用率を調査し、再生利用率の高い処理業者に処理を委託することで予測値を達成できると見込まれることから、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

表 5.17-36　事業実施に伴う廃棄物の再資源化率の評価結果

品　目	環境保全目標	達成目標値	予測値	事業による地域の廃棄物処理量に対する寄与率
建設発生土	・発生した廃棄物は適正な処理で再生利用し、埋立処分量を削減すること ・周辺の生活環境及び地域の廃棄物処理に支障を及ぼさないこと	95%	100%	-
木くず		95%	82.6%	28.6%
がれき類（コンクリート）		97%	99.6%	0.4%
がれき類（アスファルト・コンクリート・）		95%	100%	
その他（金属くず、廃プラスチック類）		77.8%	77.8%	0.1%
混合廃棄物		67.2%	67.2%	3.6%
汚泥		―	―	13.3%
燃え殻（活性炭）		―	―	0.2%

5.18　温室効果ガス

(1)調　査

調査項目は、温室効果ガスの状況を把握し、工事用機械の使用、埋立・覆土用機械の稼働、工事用資材等の搬入、並びに廃棄物及び覆土材等の運搬、管理棟における事業活動、浸出水処理設備の稼働、廃棄物の存在・分解による影響を予測するため、表5.18-1示すとおりとした。

表5.18-1　温室効果ガスの調査項目

調査項目
法令による基準等

法令による基準等を整理、解析した結果は、次のとおりであった。

①地球温暖化対策の推進に関する法律

・事業活動に関し、温室効果ガスの排出の抑制等のための措置（他の者の温室効果ガスの排出の抑制等に寄与するための措置を含む。）を講ずるように努めるとともに、国及び地方公共団体が実施する温室効果ガスの排出の抑制等のための施策に協力すること。

・原油換算エネルギー使用量合計が1,500KL/年以上、温室効果ガスの種類ごとに排出量合計がCO_2換算で3,000トン以上となる事業者は、毎年度、温室効果ガス算定排出量を報告すること。

本事業は、後述する予測結果のとおり、CO_2の合計が3,000トン以上になり、かつ常時使用する従業員が20人以上になるため、温室効果ガスの算定・報告・公表の対象になる。

②フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律

・損傷等を防止するため、適切な場所への設置、設置する環境の維持・保全すること。

・簡易点検を実施。一定規模以上の機器は専門的な定期点検を実施すること。

・フロン類の漏えいが見つかった際は修理を実施すること。

・機器毎の点検・整備記録簿を整備し、廃棄まで保存すること。

・一定量以上漏えいした場合は、毎年度国へ報告すること。

・廃棄、修理の場合は、第一種フロン類充填回収業者にフロン類を引き渡すこと。

本事業において、空調機器を設置及び使用する場合は、法の規定を遵守する。

(2)予　測

ｱ.予測項目

予測項目は、「第３章　対象事業実施に係る環境影響評価の項目の選定」（P3-1 参照）に基づき、表 5.18-2 に示すとおりとした。

なお、工事用資材等の搬入、並びに廃棄物及び覆土材等の運搬においては、事業者直轄の工事車両及び活動に係る関係車両を対象とし、事業者以外の産業廃棄物収集運搬業者の廃棄物運搬車両等は当該運搬事業者の排出であるため、予測の対象外とした。

表 5.18-2　温室効果ガスの予測項目

予測項目	予測時期	環境影響要因
・二酸化炭素の排出量及び排出形態	工事	工事用機械の使用
・二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素の排出量及び排出形態		工事用資材等の搬入
・二酸化炭素の排出量及び排出形態	活動	埋立・覆土用機械の稼働
・二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素の排出量及び排出形態		廃棄物及び覆土材等の運搬
・メタン、一酸化二窒素の排出量及び排出形態		浸出水処理設備の稼働
・メタンの排出量及び排出形態	存在	廃棄物の存在・分解

ｲ.予測地点及び予測時期

予測地点は、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づき、事業者に報告義務が課せられていることから、全て対象事業実施区域内とした。また、予測時点は次のとおりとした。

(ｱ)工事用機械及び埋立・覆土用機械の稼働による二酸化炭素（CO_2）の排出量

予測時期は、工事用機械を使用する第１期工事から廃止工事までの期間とした。

(ｲ)工事用資材及び廃棄物等の運搬に係る車両の走行による二酸化炭素（CO_2）、メタン（CH_4）、一酸化二窒素（N_2O）の排出量

予測時期は、運搬車両が走行する第１期工事から廃止工事までの期間とした。

(ｳ)管理棟における事業活動よる二酸化炭素（CO_2）排出量

予測時期は、管理棟における事業活動を行う、埋立開始後から廃止工事までの期間とした。

(ｴ)浸出水の処理によるメタン（CH_4）、一酸化二窒素（N_2O）の排出量

予測時期は、浸出水処理施設を稼働する埋立開始後から廃止までの期間とした。

(ｵ)廃棄物の存在、分解によるメタン（CH_4）の排出量

予測時期は、廃棄物の存在、分解によるメタン（CH_4）の排出期間は埋立期間及び埋立終了後の廃止までの期間とした。

ｳ.予測方法

(ｱ)予測手順

a)工事用機械及び埋立・覆土用機械の稼働による二酸化炭素（CO_2）の排出量の影響の程度

予測手順は、「環境アセスメントの技術」(平成 11 年 8 月、社団法人環境情報科学センター)に規定する方法に基づき、図 5.18-1 に示すとおりとした。

なお、覆土材の運搬は、対象事業実施区域内に限られるため、場内ダンプとして工事用機械に含め予測した。

また、(3)に示す環境保全措置を実施するものとして予測した。

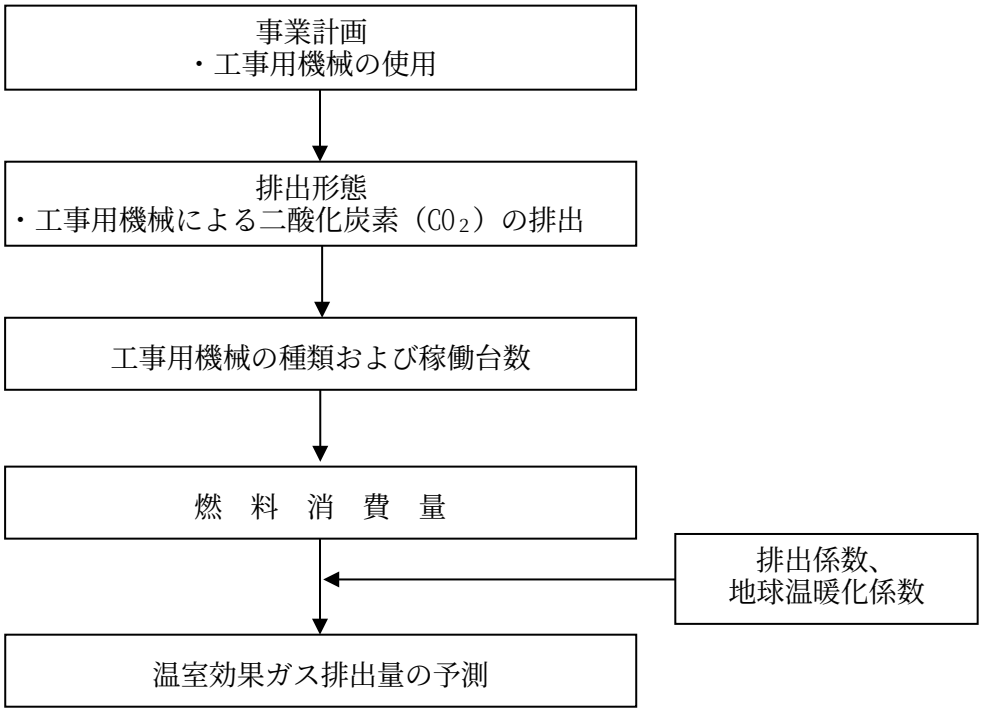


図 5.18-1　工事用機械の使用に伴う温室効果ガス排出量の予測フロー

i.予測方法

予測方法は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル　Ver.4.2」(平成28年7月、環境省　経済産業省)に規定する方法に基づき、次の予測式を用いた。

$$GHG=p\times F\times T_1\times T_2\times T_3\times E\times GWP$$

GHG　：温室効果ガス排出量(kg-CO_2eq/年)
p　：工事用機械の定格出力(kw)
F　：燃料消費原単位(L/kw/h)
T_1　：１日当たりの稼働時間数(時間/日)
T_2　：月間稼働日数(日/月)　T_2=21
T_3　：年間月数(月/年)　T_3=12
E　：温室効果ガス排出係数(kg-CO_2/L)
GWP　：地球温暖化係数(kg-CO_2eq/kg-CO_2)　GWP＝1

ii.予測条件

工事用機械の種類、定格出力（Ｐ)、燃料消費原単位（Ｆ)、稼働時間（Ｔ１)、温室効果ガス排出係数（Ｅ）は表5.18-3に、稼働台数は、表5.18-4に、燃料消費量は、表5.18-5に示すとおりとした。

表5.18-3　工事用機械の定格出力と燃料消費原単位

工事用機械の種類と規格		定格出力 P(kw)	燃料消費原単位 F (L/kw/h)	稼働時間 T1 (注1) (h)	燃料種類	排出係数 E (注2) (kg-CO_2/L)
バックホウ	2.0m^3	223	0.175	6.1	軽油	2.58
	1.4m^3	164	0.175	6.1	軽油	2.58
	0.7m^3	104	0.175	6.1	軽油	2.58
	0.4m^3	60	0.175	6.1	軽油	2.58
	0.2m^3	41	0.175	6.1	軽油	2.58
ブルドーザ	32ｔ	208	0.175	6.9	軽油	2.58
	20t	152	0.175	6.9	軽油	2.58
	4t	53	0.175	5.4	軽油	2.58
木材破砕機	130～150kw	141	0.185	5.4	軽油	2.58
移動式破砕機	600mm	41	0.185	5.4	軽油	2.58
振動ローラ	10ｔ	77	0.152	4.6	軽油	2.58
タイヤローラ	10ｔ	71	0.100	5.1	軽油	2.58
コンパクタ	3.1m^3	156	0.153	5.1	軽油	2.58
クローラダンプ	10t	173	0.158	6.4	軽油	2.58
大型ブレーカー	1.4m^3	164	0.175	6.1	軽油	2.58
フィニッシャー	2.4～4.5m	39	0.152	5.1	軽油	2.58
チェーンソー	排気量60cc	2.5	0.581	7.3	ガソリン	2.32
ポンプ車	65～85m^3/h	166	0.078	6.8	軽油	2.58
ラフタークレーン	50t	254	0.103	6.0	軽油	2.58
	25t	193	0.103	6.0	軽油	2.58
重ダンプ	32t	364	0.085	6.4	軽油	2.58
場内ダンプ	10t	246	0.050	6.4	軽油	2.58

出典)注1：「建設機械等損料算定表」(平成21年、日本建設機械化協会)
注2：「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」(平成27年政令第135号)別表第1号より算出した。

表 5.18-4　工事用機械及び埋立・覆土用機械の総稼働台数

工事用機械		総稼働台数(台・日／期間)							
		第1期工事 2年間	第1期埋立 9年7月間	第1期埋立＋第2期工事 2年間	第2期埋立 22年6月間	第2期埋立＋第3期工事 2年間	第3期埋立 11年9月間	閉鎖工事 3月間	廃止工事時 3月間
バックホウ	山積 2.0 ㎥級	168	0	0	0	0	0	0	0
	山積 1.4 ㎥級	126	0	101	0	134	0	0	0
	山積 0.7 ㎥級	2,472	1,355	1,422	2,572	1,638	2,438	57	63
	山積 0.4 ㎥級	620	218	815	370	344	517	6	63
	山積 0.2 ㎥級	132	6	48	32	80	57	0	0
ブルドーザ	32t 級	1,044	0	269	0	269	0	0	0
	20t 級	685	1,676	857	3,866	924	2,073	44	63
	4t 級	214	1,002	477	1,955	641	1,688	57	0
移動式木材破砕機	130～150kw	36	0	8	0	6	0	0	0
移動式破砕機	600㎜	359	0	38	0	17	0	0	0
振動ローラ	10t	943	365	804	643	890	788	0	0
タイヤローラ	10t	95	6	13	32	11	57	0	0
コンパクタ	－	50	1,676	403	3,866	353	2,073	44	0
クローラダンプ	10t	90	0	36	0	15	0	0	0
大型ブレーカー	バックホウ 1.4 ㎥級	487	0	269	0	269	0	0	126
フィニッシャー	2.4～4.5m	11	6	8	32	8	57	0	0
チェーンソー	排気量 60cc	443	0	109	0	82	0	0	0
ポンプ車	65～85 ㎥/h	296	0	401	0	103	0	0	0
ラフタークレーン	50t 吊	107	0	2	0	27	0	0	0
	25t 吊	609	0	101	0	101	0	0	63
重ダンプ	32t	483	0	0	0	0	0	0	0
場内ダンプ	10t	2,073	2,027	2,375	4,066	2,856	3,263	120	126
合　計		11,543	8,337	8,556	17,434	8,768	13,011	328	504

注）表中の年月は、延べ月数を示す。

表 5.18-5　工事用機械の燃料消費量

工事用機械		燃料消費量(L)							
		第1期 工　事 2年間	第1期 埋　立 9年 7月間	第1期 埋立＋ 第2期 工事 2年間	第2期 埋　立 22年 6月間	第2期 埋立＋ 第3期 工事 2年間	第3期 埋　立 11年 9月間	閉鎖工 事 3月間	廃止工 事 3月間
バックホウ	山積2.0㎥級	39,993	0	0	0	0	0	0	0
	山積1.4㎥級	22,059	0	17,682	0	23,459	0	0	0
	山積0.7㎥級	274,441	150,432	157,870	285,543	181,851	270,667	6,328	6,994
	山積0.4㎥級	39,711	13,963	52,201	23,699	22,033	33,114	384	4,035
	山積0.2㎥級	5,777	263	2,101	1,401	3,501	2,495	0	0
ブルドーザ	32t級	262,211	0	67,562	0	67,562	0	0	0
	20t級	125,725	307,613	157,294	709,566	169,591	380,478	8,076	11,563
	4t級	10,718	50,185	23,891	97,916	32,104	84,543	2,855	0
木材破砕機	130～150kw	5,071	0	1,127	0	845	0	0	0
移動式木材破砕機	600㎜	14,704	0	1,556	0	696	0	0	0
振動ローラ	10t	50,770	19,651	43,286	34,618	47,916	42,425	0	0
タイヤローラ	10t	3,440	217	471	1,159	398	2,064	0	0
コンパクタ	―	6,086	204,014	49,056	470,596	42,970	252,340	5,356	0
クローラダンプ	10t	15,744	0	6,298	0	2,624	0	0	0
大型ブレーカー	バックホウ1.4㎥級	85,259	0	47,094	0	47,094	0	0	22,059
フィニッシャー	2.4～4.5m	333	181	242	967	242	1,723	0	0
チェーンソー	排気量60cc	4,697	0	1,156	0	869	0	0	0
ポンプ車	65～85㎥/h	26,062	0	35,307	0	9,069	0	0	0
ラフタークレーン	50t吊	16,796	0	314	0	4,238	0	0	0
	25t吊	72,638	0	12,047	0	12,047	0	0	7,514
重ダンプ	32t	95,642	0	0	0	0	0	0	0
場内ダンプ	10t	163,187	159,565	186,960	320,076	224,824	256,863	9,446	9,919
ガソリン　計		4,697	0	1,156	0	869	0	0	0
軽　　油　計		1,336,367	906,084	862,359	1,945,541	893,064	1,326,712	32,445	62,084

注1）表中の年月は、延べ月数を示す。
注2）燃料消費量（L）=p××F×T_1×総稼働台数

b)工事用資材等及び廃棄物等の運搬に係る車両の走行による二酸化炭素（CO_2）、メタン（CH_4）、一酸化二窒素（N_2O）の排出量の予測手順

予測手順は、「環境アセスメントの技術」(平成 11 年 8 月、社団法人環境情報科学センター)に規定する方法に基づき、図 5.18-2 に示すとおりとした。

また、(3)に示す環境保全措置を実施するものとして予測した。

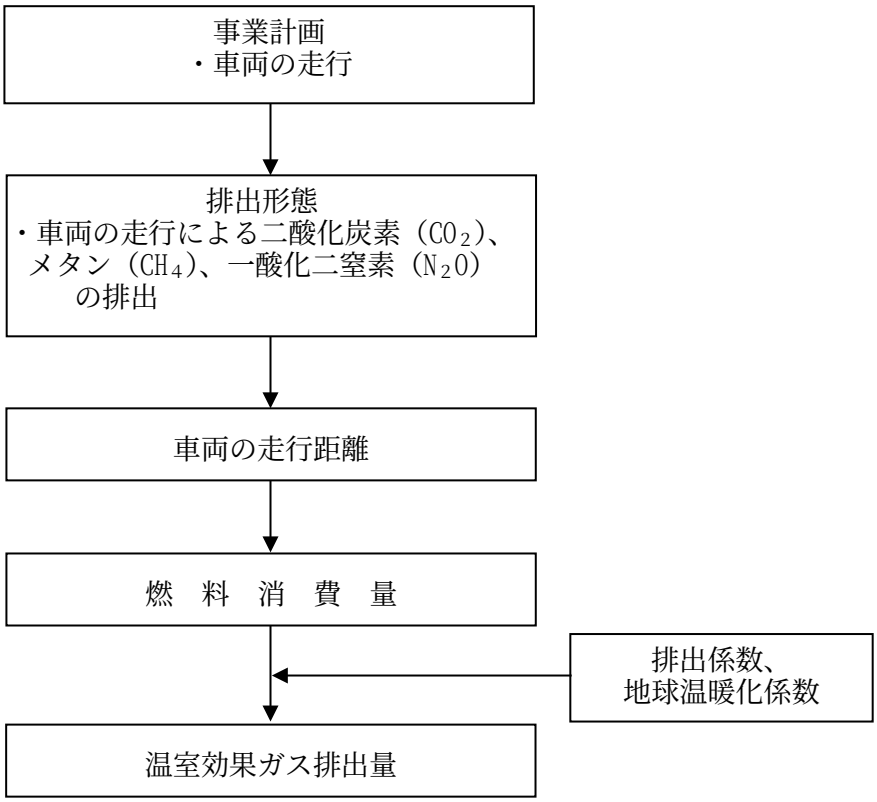


図 5.18-2　工事用資材等の搬入に係る車両の走行に伴う温室効果ガス排出量の予測フロー

i.予測方法

予測方法は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル　Ver.4.2」(平成 28 年 7 月、環境省　経済産業省)に基づき、次の予測式を用いた。

$$GHG=V\times D\times E\times GWP$$

GHG　：温室効果ガス排出量($kg\text{-}CO_2eq$/年)
V　　：車両の稼働台数(台/年)
D　　：搬入車両の平均走行距離(km/台・日)
E　　：温室効果ガス排出係数($kg\text{-}CO_2$/km)
GWP　：地球温暖化係数($kg\text{-}CO_2eq/kg\text{-}CO_2$, $kg\text{-}CH_4$, $kg\text{-}N_2O$)
GWP=1(CO_2), 21(CH_4), 310(N_2O)

ii.予測条件

運搬車両の走行台数（V）（工事用資材の搬入車両（P1.7-9 参照）及び廃棄物等運搬車両（P1.5-47 参照）。ただし、事業者直轄に限る。）は表 5.18-6 に、走行距離（D）は輪島市中心部から一般国道 249 号を走行して対象事業実施区域に至る往復 66㎞、温室効果ガス排出係数（E）は表 5.18-7 に示すとおりとした。

表 5.18-6　運搬車両の総走行台数

単位：台

項　　目	期　間	ダンプトラック	トラックミキサー車	10tトラック	4tトラック	通勤車両
第 1 期工事	2 年間	11,040	4,441	1,382	139	40,320
第 1 期埋立	9 年 7 月間	778	1	10	0	55,260
第 1 期埋立＋第 2 期工事	2 年間	3,284	2,770	313	34	52,600
第 2 期埋立	22 年 6 月間	1,538	5	13	0	140,200
第 2 期埋立＋第 3 期工事	2 年間	5,751	263	176	66	52,600
第 3 期埋立	11 年 9 月間	1,611	9	19	0	73,680
閉鎖工事	3 月間	72	0	0	0	1,040
廃止工事	3 月間	126	0	63	0	5,040
計	50 年 4 月間	24,200	7,489	1,976	239	420,740

注）ダンプトラックの台数には、保護土材として使用する購入土運搬車両を含めた。

表 5.18-7　工事用資材等の搬入車両の温室効果ガス排出係数

項　目	燃費 (㎞/L)	二酸化炭素 (kg-CO_2/L/台)	メタン (kg-CH_4/㎞/台)	一酸化二窒素 (kg-N_2O/㎞/台)
ダンプトラック	2.89	2.58	0.000013	0.000025
トラックミキサー車	2.89	2.58	0.000013	0.000025
10t トラック	2.89	2.58	0.000015	0.000014
4t トラック	3.79	2.58	0.000015	0.000014
通勤車両	10.3	2.32	0.000010	0.000029
地球温暖化係数	―	1	21	310

参考）「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」(平成 27 年政令第 135 号)別表第 1 号より算出した。

注）燃費は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル　Ver.4.2」(平成 28 年 7 月、環境省　経済産業省)の燃料別最大積載量別燃費(実測燃費が不明な場合)に基づいた。
ダンプトラック及びトラックミキサー車は、「ディーゼル／特殊用途車(軽油)」の排出係数を、10t・4t トラックは、「ディーゼル／普通貨物車(軽油)」の排出係数を、通勤車両は、「ガソリン・LPG／乗用車(ガソリン)」の排出係数をそれぞれ用いた。

c)管理棟における事業活動による二酸化炭素（CO_2）の排出量の予測手順

予測手順は、「環境アセスメントの技術」(平成 11 年 8 月、社団法人環境情報科学センター)に規定する方法に基づき、図 5.18-3 に示すとおりとした。

また、(3)に示す環境保全措置を実施するものとして予測した。

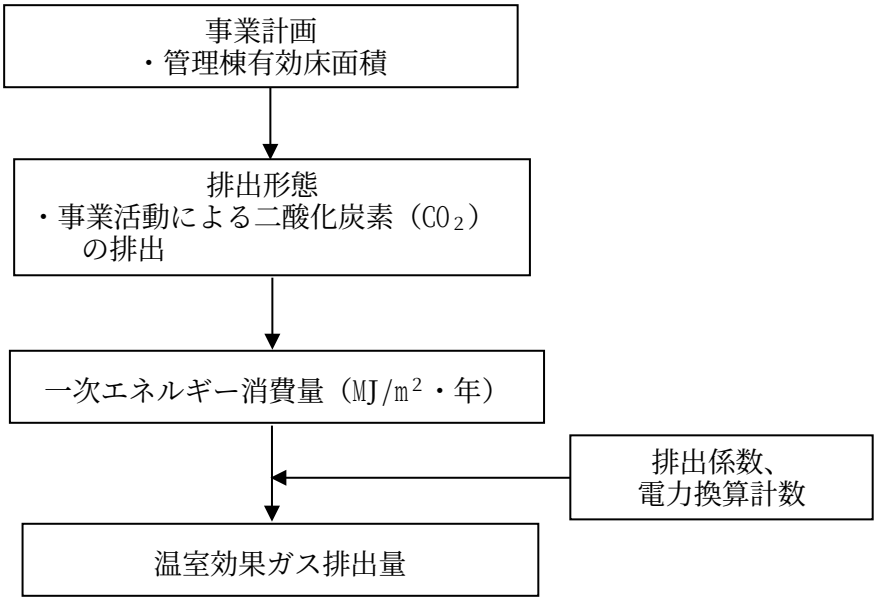


図 5.18-3　管理棟における事業活動に伴う温室効果ガス排出量の予測フロー

i.予測方法

予測方法は、「建築物エネルギー消費量調査報告【第 36 報】調査期間（平成 24 年 4 月～平成 25 年 3 月）」（平成 26 年 4 月、一般社団法人日本ビルエネルギー総合管理技術協会）に基づき、次の予測式を用いた。

$$GHG = A \times E$$

GHG　：温室効果ガス排出量(kg-CO_2eq/年)
A　　：床面積(㎡)
E　　：温室効果ガス排出原単位(kg-CO_2/㎡･年)

ii.予測条件

床面積（A）は事業計画(P1.6-67 参照)より 720㎡、温室効果ガス排出原単位は、一般的な事務所活動と同等として、表 5.18-8 に示すとおりとした。

表 5.18-8　管理棟における事業活動による温室効果ガス排出原単位

項　目	単位	電気	ガス	油
消費量単純平均値	MJ／㎡・年	1,169	191	126
	―	120 kWh／㎡・年	4.25 ㎥／㎡・年	3.31 ℓ／㎡・年
原油換算値	ℓ／㎡・年	32.4	5.9	1.7
CO_2排出量	Kg-CO_2／㎡・年	58.9	6.0	1.0

参考)「建築物エネルギー消費量調査報告【第 36 報】調査期間（平成 24 年 4 月～平成 25 年 3 月)」
（平成 26 年 4 月、一般社団法人日本ビルエネルギー総合管理技術協会）
電力換算係数は 9.76MJ/kWh で計算。

d)浸出水処理設備の稼働によるメタン（CH_4）、一酸化二窒素（N_2O）の排出量の予測手順

予測手順は、「環境アセスメントの技術」(平成 11 年 8 月、社団法人環境情報科学センター)に規定する方法に基づき、図 5.18-4 に示すとおりとした。

また、(3)に示す環境保全措置を実施するものとして予測した。

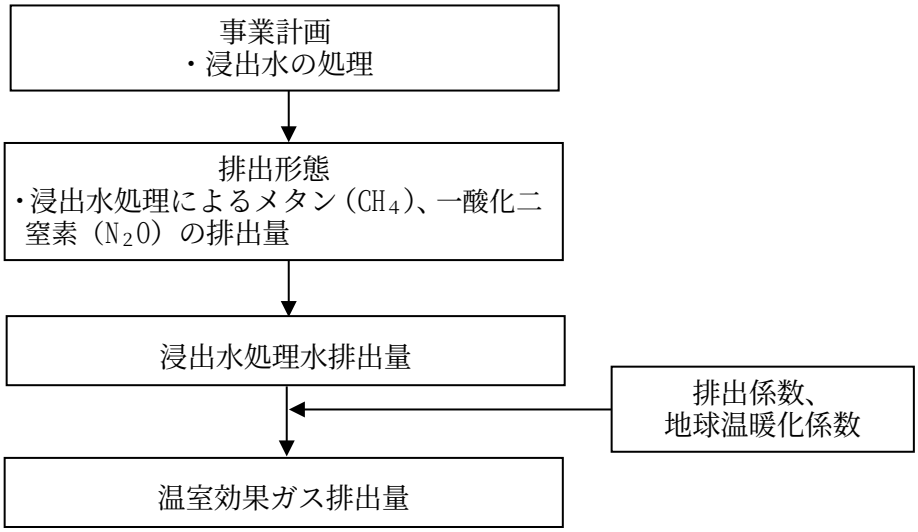


図 5.18-4　浸出水処理設備の稼働による温室効果ガス排出量の予測フロー

i.予測方法

予測方法は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル　Ver.4.2」(平成 28 年 7 月、環境省　経済産業省)に基づき、次の予測式を用いた。

$$GHG=W\times E\times GWP$$

GHG　：温室効果ガス排出量(kg-CO_2eq/年)
W　　：浸出水の年間排出量(m^3/年)
E　　：温室効果ガス排出係数（t-CH_4/m^3）及び（t-N_2O/ m^3）
GWP　：地球温暖化係数(kg-CO_2eq/kg-CO_2, kg-CH_4, kg-N_2O)
　　GWP=1(CO_2), 21(CH_4), 310(N_2O)

ii.予測条件

浸出水処理設備の稼働による排出係数（E）は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル　Ver.4.2」(平成 28 年 7 月、環境省　経済産業省)に基づき、下水等及び雑排水の処理の「終末処理場」のデータを使用し、表 5.18-9 に示すとおりとした。

表 5.18-9　浸出水処理設備の稼働に伴う排出係数

対象となる排出活動の種類	埋立時期	年間排出量 (m^3/年)	メタン排出係数 ($t\text{-}CH_4/\ m^3$)	一酸化二窒素排出係数 ($t\text{-}N_2O/\ m^3$)
浸出水処理	第 1 期埋立	78,475	0.0000008	0.00000016
	第 2 期、第 3 埋立	155,125		
	閉鎖から廃止まで	83,950		

(備考)浸出水処理水の年間発生量は、第 1 期埋立 215m^3/日×365 日、第 2 期埋立及び第 3 期埋立は、425m^3/日×365 日とした。
注）排出係数は下水等及び雑排水の処理の「終末処理場」のデータを使用した。

e)廃棄物の存在、分解によるメタン（CH_4）の排出量の予測手順

予測手順は、「環境アセスメントの技術」(平成 11 年 8 月、社団法人環境情報科学センター)に規定する方法に基づき、図 5.18-5 に示すとおりとした。

また、(3)に示す環境保全措置を実施するものとして予測した。

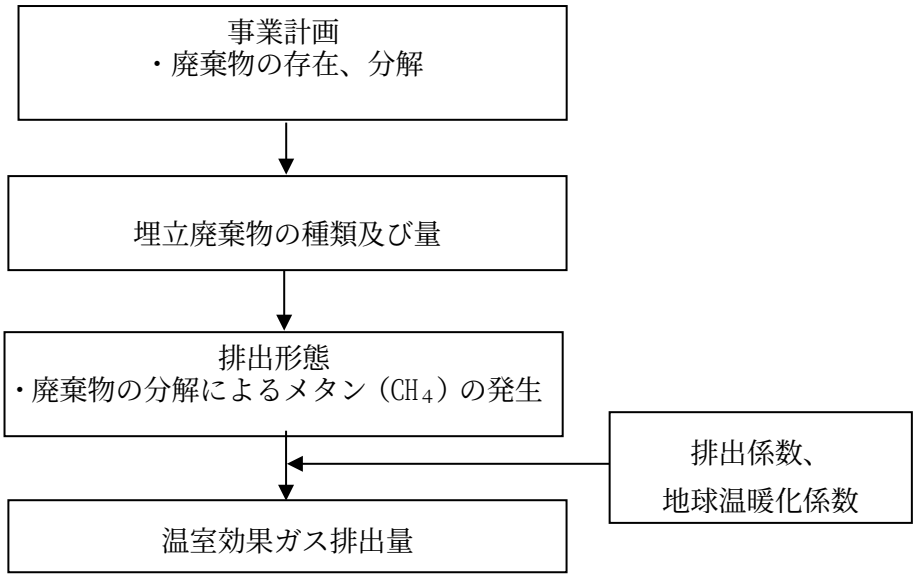


図 5.18-5　埋立処分による温室効果ガス排出量の予測フロー

ⅰ.予測方法

予測方法は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル　Ver.4.2」(平成28年7月、環境省　経済産業省)に基づき、次の予測式を用いた。

$GHG=W\times K\times E\times GWP$

GHG　：温室効果ガス排出量($kg\text{-}CO_2eq$/年)
W　　：埋立廃棄物の分解量(t/年)
K　　：固形分割合（%）
E　　：温室効果ガス排出係数（$t\text{-}CH_4/t$）
GWP　：地球温暖化係数($kg\text{-}CO_2eq/kg\text{-}CO_2$, $kg\text{-}CH_4$, $kg\text{-}N_2O$)
　　$GWP=1(CO_2)$, $21(CH_4)$, $310(N_2O)$

ⅱ.予測条件

①埋立廃棄物量、分解率及び温室効果ガス排出係数

対象とする廃棄物は、「1.5(3)　廃棄物受入計画」(P1.5-8参照)に示す産業廃棄物のうち温室効果ガスを排出するおそれがある動植物性残渣、汚泥(有機汚泥)、繊維くずの3種とし、これらの年間計画埋立量(P1.5-8参照)、排出係数及び固形分割合(K)は「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル　Ver.4.2」(平成28年7月、環境省　経済産業省)に基づき、表5.18-10に示すとおりとした。

埋立廃棄物の分解量（W）は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver.4.2」(平成28年4月、環境省・経済産業省)に基づき、当該年度で埋め立てた廃棄物はすべて当該年度内で分解して、メタンが発生するとされていることから、年間計画埋立量とした。

温室効果ガス排出係数（E）は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver.4.2」(平成28年4月、環境省・経済産業省)で「最終処分場の構造が準好気性に該当することが明確である場合には、排出量の算定の際に排出係数に0.5を乗じた係数を用いることができる」とされることから、それぞれに0.5を乗じた。

表5.18-10　埋立廃棄物の排出係数及び固形分割合

埋立廃棄物の種類	年間計画埋立量 (t/年)	温室効果ガス排出係数 ($t\text{-}CH_4/t$)	固形分割合 (%)
動植物性残渣	500	0.145×0.5	25
有機汚泥(汚泥の10%)	1,750	0.150×0.5	15
繊維くず	2,100	0.150×0.5	85

注）紙くず、木くずについても温室効果ガスを排出するおそれがあるが、温室効果ガス排出係数及び固形分割合から、繊維くずが最も環境への負荷が想定されるため、繊維くずが2,100t/年埋められたものと想定とした。

Ⅰ.予測結果

(ｱ)工事用機械及び埋立、覆土用機械の稼働による二酸化炭素の排出量

工事用機械及び埋立、覆土用機械の稼働による温室効果ガスの年間平均排出量は、表 5.18-11 に示すとおり、378 t-CO_2eq/年であった。また、年間最大排出量は、第１期工事が最も多く 1,991 t-CO_2eq/年であった。

表 5.18-11　工事用機械及び埋立・覆土用機械の稼働による温室効果ガス排出量

項　　目		二酸化炭素総排出量 (t-CO_2eq)	温室効果ガス年間平均排出量 (t-CO_2eq/年)	温室効果ガス年間最大排出量 (t-CO_2eq/年)
第１期工事	着工後２年間	3,459	1,729	1,991
第１期埋立	９年７月間	2,338	244	359
第１期埋立＋第２期工事	２年間	2,228	1,114	1,167
第２期埋立	22 年６月間	5,019	223	386
第２期埋立＋第３期工事	２年間	2,306	1,153	1,522
第３期埋立	11 年７月間	3,423	291	349
閉鎖工事	３月間	84	84	84
廃止工事	３月間	160	160	160
事業実施期間　　計	50 年４月間	19,017	378	―

(ｲ)工事用資材の搬入、廃棄物等の運搬車両の走行による二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素の排出量

工事用資材の搬入、廃棄物等の運搬車両の走行による温室効果ガスの年間平均排出量は、表 5.18-12 に示すとおり、176 t-CO_2eq/年であった。また、年間最大排出量は、第１期工事が最も高く 878 t-CO_2eq/年であった。

表 5.18-12　工事用資材の搬入、廃棄物等の運搬車両による温室効果ガス排出量

項　　目		二酸化炭素総排出量 (kg-CO_2)	メタン総排出量 (kg-CH_4)	一酸化二窒素総排出量 (kg-N_2O)	温室効果ガス排出量 (t-CO_2eq)	温室効果ガス年間平均排出量 (t-CO_2eq/年)	温室効果ガス年間最大排出量 (t-CO_2eq/年)
第１期工事	２年間	1,599,218	41	101.4	1,632	816	878
第１期埋立	９年７月間	867,984	37.2	107.1	902	94	103
第１期埋立＋第２期工事	２年間	1,158,628	40.2	111.0	1,194	597	688
第２期埋立	22 年６月間	2,175,897	93.8	270.8	2,262	101	386
第２期埋立＋第３期工事	２年間	1,463,010	54.0	151.2	1,511	756	688
第３期埋立	11 年９月間	1,119,898	50.0	143.7	1,237	105	105
閉鎖工事	３月間	19,703	0.8	2.1	20	20	20
廃止工事	３月間	86,061	3.5	9.9	89	89	89
事業実施期間計	50 年４か月間	8,562,399	321	900	8,848	176 (年平均)	―

(ｳ)管理棟における事業活動による二酸化炭素の排出量

管理棟おける事業活動による温室効果ガスの年間平均排出量及び総排出量は、以下に示すとおり、39.54 t-CO_2eq/年、2,412 t-CO_2eq であった。

600m^2×65.9 kgCO_2／m^2･年＝39,540 kg-CO_2eq／年
39,540 kg-CO_2eq／年×61 年＝2,412 t-CO_2eq

(ｴ)浸出水処理設備の稼働によるメタン、一酸化二窒素の排出量

浸出水処理設備の稼働による温室効果ガスの年間平均排出量は、表 5.18-13 に示すとおり、5.3 から 10.6 t-CO_2eq/年であった。

表 5.18-13　浸出水処理設備の稼働による温室効果ガスの年間排出量

施設の種類	埋立時期	メタン排出量 (t-CH_4/年)	一酸化二窒素排出量 (t-NO_2/年)	温室効果ガス排出量 (t-CO_2eq/年)	温室効果ガス総排出量 (t-CO_2eq/)
浸出水処理施設	第 1 期埋立	0.07	0.012	5.3	50.8
	第 2 期、第 3 期埋立	0.14	0.020	10.6	384.8
	閉鎖から廃止	0.08	0.013	5.7	74.1
	第 1 期埋立～廃止	－	－	－	509.7

(ｵ)廃棄物の存在、分解によるメタンの排出量

廃棄物の存在、分解による温室効果ガスの年間平均排出量は、表 5.18-14 に示すとおり、3,416.7 t-CO_2eq/年であった。

表 5.18-14　廃棄物の存在・分解による温室効果ガスの年間排出量

埋立廃棄物等の種類	メタン排出量 (t-CH_4/年)	温室効果ガス排出量 (t-CO_2eq/年)
動植物性残渣	9.1	191.1
有機汚泥	19.7	413.7
繊維くず	133.9	2811.9
計	162.7	3416.7

また、廃棄物の存在、分解による温室効果ガスの総排出量は、以下に示すとおり、164,002 t-CO_2eq であった。

3,416.7 t-CO_2eq／年×48 年＝164,002 t-CO_2eq

(ｶ)温室効果ガスの排出量

温室効果ガスの排出量は、表 5.18-15、表 5.18-16 に示すとおり、事業期間総排出量が 194,789 t-CO_2eq、最大の年間排出量が 5,230 t-CO_2eq/年であった。

年間の温室効果ガス排出量の予測値は 46～5,230(埋立開始から 11 年目に最大) t-CO_2eq/年であり、石川県の総排出量 8,704 千 t-CO_2/年(平成 24 年度)の 0.0005～0.0601%であった。

なお、排出量の 84.2%は、廃棄物の存在、分解によるものであった。

表 5.18-15　温室効果ガスの総排出量及び年間排出量

	予　測　値			平成 24 年度の石川県の状況	
	事業期間総排出量 (t-CO_2eq)	割合 (%)	年間排出量 (最小～最大) (t-CO_2eq/年)	総排出量 (t-CO_2eq/年)	同左に対する対象事業の比率 (%)
(ｱ)工事用機械の使用	19,017	9.8	84～1,991	8,704,000	0.0010～0.023
(ｲ)運搬車両の走行	8,848	4.5	20～878		0.0002～0.010
(ｳ)管理棟での事業活動	2,412	1.2	40		0.0005
(ｴ)浸出水処理設備の稼働	510	0.3	5～11		0.0001
(ｵ)廃棄物の存在、分解	164,002	84.2	3,417		0.0393
計	194,789	100.0	45～5,230		0.0005～0.0601

表 5.18-16　温室効果ガスの最大年間排出量

	(ｱ)工事用機械の使用	(ｲ)運搬車両の走行	(ｳ)管理棟での事業活動	(ｴ)浸出水処理施設の稼働	(ｵ)廃棄物の存在、分解	最大となる年
第 1 期工事 (工事開始から 2 年目)	1,991	878	－	－	－	工事開始後 1 年目
第 1 期埋立 (埋立開始から 7 年目)	359	103	40	5	3,417	埋立開始後 9 年目
第 1 期埋立＋第 2 期工事 (埋立開始 9 年目から 11 年目)	1,167	688	40	5	3,417	埋立開始後 11 年目
第 2 期埋立 (埋立開始 11 年目から 34 年目)	386	104	40	11	3,417	埋立開始後 31 年目
第 2 期埋立＋第 3 期工事 (埋立開始 34 年目から 36 年目)	1,522	688	40	11	3,417	埋立開始後 34 年目
第 3 期埋立 (埋立開始 36 年目から 48 年目)	346	105	40	11	3,417	埋立開始後 45 年目
閉鎖工事 (埋立開始 48 年目から 49 年目)	84	20	40	6	－	埋立開始後 49 年目
廃止工事 (埋立開始 64 年目)	160	89	－	－	－	埋立開始後 64 年目

(3)環境保全措置

ｱ.計画段階で講ずることとした環境保全計画

予測結果から、計画段階で講ずることとした環境保全計画を環境保全措置として位置付けることについて、表 5.18-17(1)～(2)に示すとおり検討を行った。

検討の結果、計画段階で講ずることとした環境保全計画は、全て実施可能であり、効果が見込めるため、温室効果ガスに対する環境保全措置として位置づける。

表 5.18-17(1)　計画段階で講ずることとした環境保全計画の検討結果(1/2)

項目	環境保全計画	実施の適否	要否の理由
工事用機械等の使用による二酸化炭素の排出量	工事計画における配慮	適	建設機械の稼働台数の制限、稼働時間帯の管理、作業区域の分散等に配慮することにより、温室効果ガス排出量抑制が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。
	建設機械の定期的な点検・整備	適	工事及び埋立用の建設機械は、法定点検に加え、定期的に点検・整備を行うほか、毎日の作業の開始前、終了後に点検を行うことをマニュアル化する。これらにより、温室効果ガス排出量抑制が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。
運搬車両等の走行による二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素の排出量	搬入計画の作成による車両台数の平均化	適	以下に示す車両台数の平均化により、温室効果ガス排出量の抑制が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7　施工計画」(P1.7-1 参照)のとおりである。 ・各期の工事では、工事工程ごとに工事用資材等の搬入計画を作成し、搬入時間帯を指定すること等により、特定の時間帯に運搬車両等が集中しないよう運搬車両台数の平均化を図る。 ・第 2 期工事や第 3 期工事では、工事関係車両と廃棄物搬入車両が同時に走行するため、当日の工事計画と廃棄物搬入計画の調整を行い、双方に待機等が発生しない運用を図る。
	運搬車両等運転者への教育・指導	適	・契約段階の書類（手引書）において、運搬車両の運行に際して、急発進や急加速の禁止、待機中のアイドリングストップ、法定速度の遵守、空ぶかしの禁止等の指導を運搬業者に徹底する。「1.7 施工計画」(P1.7-15 参照) ・工事運搬車両等の運転者に対し、事業者が契約時に事業者事務所内でアイドリングストップ、法定速度の遵守に関する教育・指導を実施する。 これらにより、温室効果ガス排出量の抑制が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)のとおりである。

表 5.18-17(2)　計画段階で講ずるとした環境保全計画の検討結果(2/2)

項目	環境保全計画	実施の適否	要否の理由
廃棄物の存在・分解によるメタンの排出量	準好気性埋立構造の維持	適	埋め立てた廃棄物の状況を監視（ガス組成、地中温度）し、準好気性状態を維持させ、嫌気性（酸素が少ない状態）で生ずる硫化水素等の発生を抑制することにより、温室効果ガス排出量の抑制が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。措置の詳細は、「1.5(9) モニタリング」（P1.5-92 参照）のとおりである。
温室効果ガス吸収源の確保	造成した法面等の速やかな緑化	適	造成した法面等の早期緑化を図ることにより、温室効果ガス吸収源としての機能が見込まれることから、適切な環境保全措置と考え、採用する。特に、第 1 期埋立地の東側(第 2 期埋立地側)の管理道路の法面部分は速やかに緑化する。詳細は「1.5(7)　緑化計画」（P1.5-50 参照）のとおりである。
	緑化計画に基づく植樹	適	埋立終了後の埋立地は、緑化計画に基づき周辺の植生に配慮した植樹を実施し、温室効果ガスの吸収源を確保することにより、温室効果ガスの排出量の抑制が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する。詳細は「1.5(7)　緑化計画」（P1.5-50 参照）のとおりである。

ｲ.追加して実施する環境保全措置

予測結果を踏まえて、温室効果ガスへの影響を事業者の実行可能な範囲内で可能な限り低減させるため「産業廃棄物処理分野における温暖化対策の手引き」(平成 20 年 3 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課)、「廃棄物処理部門における温室効果ガス排出抑制等指針マニュアル」（平成 24 年 3 月、環境省）を参考に、表 5.18-18 に示す追加の環境保全措置を実施する。

表 5.18-18　追加して実施する環境保全措置

追加の環境保全措置	環境保全措置の内容
地球温暖化係数のより低い冷媒を用いた機器の使用	空調機器については、地球温暖化係数のより低い冷媒を用いた機器を用いることにより、温室効果ガス排出量の削減を図る。
環境省マニュアルに示す対策の導入	環境省の「廃棄物処理部門における温室効果ガス排出抑制等指針マニュアル」等を参考としながら、設備の消費電力を抑える等、温室効果ガス排出量の抑制につながる対策を講ずる。
低燃費型建設機械の使用	低燃費型建設機械に指定された機種を優先的に採用することにより、温室効果ガス排出量の削減を図る。
工事用機械運転者への教育・指導	工事用機械運転者へ工事計画の徹底や効率的な運転方法等を定期的な教育・指導を実施することにより、温室効果ガスの排出量の抑制が見込まれるため、適切な環境保全措置と考え、採用する。
最新の技術・工法や建設機械等の導入	各期の工事を実施する前に、最新の工法や建設機械の普及状況を調査し、最も環境に配慮した工法、機材を優先的に使用する（「1.7　施工計画」(P1.7-15 参照)）。
車両の走行動線の配慮	車両の走行動線の配慮により、温室効果ガス排出量の抑制を図る。
ＩＳＯ14001 の取得	「1.5 (1) 事業計画の概要」（P1.5-1 参照）に示すとおり、ＩＳＯ14001 を取得し、温室効果ガス排出量の削減に向けた取り組みを進める。
森林伐採区域の最小化	森林を伐採する際には、伐採区域を最小限に留めることにより、温室効果ガス吸収源の確保を図る。
浸出水処理施設、冷媒を用いる機器、その他の設備の維持	冷媒を用いる機器、その他の設備の点検・保守、これらの記録の保存等により、維持管理を徹底することで温室効果ガス排出量を抑制する。
温室効果ガス排出量の整理、公表	(4)事後調査に示すとおり、毎年、温室効果ガス排出量を整理、公表し、結果に応じた対策を講ずる。
低燃費車両の採用の要請	本事業による温室効果ガスの予測、評価の対象としていないが、運搬業者に対し、低燃費車両の採用を要請する。

(4)事後調査

温室効果ガスの影響は、石川県内の排出量の 0.0005～0.0601%と予測し、また予測の前提とした(3)の環境保全措置（建設機械の稼働台数の平準化、低燃費型機種の使用、準好気性埋立構造の維持、地球温暖化係数の低い冷媒を用いた機器を使用する対策等）は効果の不確実性が小さいものと考えられるが、表 5.18-19 に示すとおり、事後調査を実施する。

表 5.18-19　温室効果ガスに係る事後調査

事後調査項目	事後調査方法	事後調査地点	調査期間及び頻度
事業活動に伴う温室効果ガス排出量	温室効果ガス排出量算定・報告マニュアルに基づく推計調査	対象事業実施区域内	1 回/年
埋立地から発生するガスの組成	廃棄物処理法	対象事業実施区域内	2 回/年

(5)環境保全目標

ｱ.環境保全目標の設定

環境保全目標は、対象事業実施区域及びその周辺の状況並びに事業計画に基づき、表 5.18-20 に示すとおりとした。

表 5.18-20　温室効果ガスの環境保全目標

評価項目	環境保全目標
(ｱ)工事用機械の使用による二酸化炭素の排出量 (ｲ)運搬車両の走行による二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素の排出量 (ｳ)管理棟における事業活動による二酸化炭素、メタンの排出量 (ｴ)浸出水の処理によるメタン、一酸化二窒素の排出量 (ｵ)廃棄物の存在、分解によるメタンの排出量	技術レベル、抑制効果及び経済性を総合的に勘案した対策により、温室効果ガス排出量が可能な限り抑制されていること。

ｲ.達成目標値の設定

温室効果ガスについては、「地球温暖化対策基本法」（平成 22 年 3 月 12 日閣議決定）等において将来計画に対する削減目標を提言している。

温室効果ガスの影響は、石川県内の排出量の 0.0005～0.0601%と予測したが、これを維持又は削減することとし、表 5.18-21 に示すとおり影響要因ごとの最大年間排出量を達成目標値として設定した。

表 5.18-21　環境保全目標の達成目標値

評価項目	影響要因	達成目標値 （t-CO_2eq/年）	達成目標値の 設定理由
温室効果ガス	工事用機械の使用	1,991	準好気性埋立のため廃棄物の存在、分解による温室効果ガスの削減は困難であるが、石川県内の排出量を維持又は削減するため、各項目の年間排出量の最大予測量を超えないこととした。
	搬入車両の走行	878	
	管理棟での事業活動	40	
	浸出水処理	11	
	廃棄物の存在、分解	3,417	

(6)評価

ｱ.評価方法

評価は、事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行った。

ｲ.評価結果

(ｱ)影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたって、(3)に示す環境保全措置を、表 5.18-22 のとおり実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

表 5.18-22　環境保全措置の整理

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者、工事業者	工事計画における配慮	対象事業実施区域内	温室効果ガス排出量の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染、騒音、振動の影響抑制
事業者	建設機械の定期的な点検・整備	対象事業実施区域内	温室効果ガスの抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染、騒音、振動の影響抑制
事業者、工事業者、運搬業者	搬入計画の作成による車両台数の平均化	搬入ルート(一般国道249号等)	温室効果ガスの抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染、騒音、振動の影響抑制
事業者、工事業者、運搬業者	運搬車両等運転者への教育、指導	搬入ルート(一般国道249号等)	温室効果ガスの抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染、騒音、振動の影響抑制
事業者	準好気性埋立構造の維持	対象事業実施区域内	温室効果ガスの抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	悪臭の影響抑制
事業者、工事業者	造成した法面等の速やかな緑化	対象事業実施区域内	温室効果ガスの抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	水質汚濁、動物、生態系、景観の影響低減
事業者	緑化計画に基づく植樹	対象事業実施区域内	温室効果ガスの抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	地球温暖化係数のより低い冷媒を用いた機器の使用	対象事業実施区域内	温室効果ガスの削減	万一の漏えいによる温室効果ガスの低減が図られる。	特になし
事業者	環境省マニュアルに示す対策の導入	対象事業実施区域内	温室効果ガスの削減	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	低燃費型建設機械の使用	対象事業実施区域内	温室効果ガスの削減	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染の影響抑制
事業者	工事用機械運転者への教育・指導	対象事業実施区域内	温室効果ガスの抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染、騒音、振動の影響抑制排
事業者	最新の技術・工法や建設機械等の導入	対象事業実施区域内	温室効果ガスの削減	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者、運搬業者	車両の走行動線の配慮	対象事業実施区域内	温室効果ガスの抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染、騒音、振動の影響抑制
事業者	ＩＳＯ14001 の取得	対象事業実施区域内	温室効果ガスの削減	一般に用いられる環境保全措置である。	全ての項目
事業者	森林伐採区域の最小化	対象事業実施区域内	温室効果ガスの抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	樹林地の保護
事業者	浸出水処理施設、冷媒を用いる機器、その他の設備の維持	対象事業実施区域内	温室効果ガスの抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	水質汚濁の抑制、水生生物の生育・生息環境の保全
事業者	温室効果ガス排出量の整理、公表	対象事業実施区域内	温室効果ガスの抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者、運搬業者	低燃費車両の採用の要請	対象事業実施区域内	温室効果ガスの削減	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染影響低減

(ｲ)環境保全目標との整合に係る評価

(5)に示す環境保全目標に対しては、表 5.18-23 のとおり、達成目標値を下回ると予測しており、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

また、(4)に示す事後調査を行い、その結果を踏まえ、削減のための必要な措置を実施する。

表 5.18-23　温室効果ガス発生量（年間）

	環境保全目標	達成目標値 ($t\text{-}CO_2eq$/年)	予測値 ($t\text{-}CO_2eq$/年)
(ｱ)工事用機械の使用	技術レベル、抑制効果及び経済性を総合的に勘案した対策により、温室効果ガス排出量が可能な限り抑制されていること。	1,991	84～1,991
(ｲ)運搬車両の走行		878	20～878
(ｳ)管理棟での事業活動		40	40
(ｴ)浸出水処理		11	11
(ｵ)廃棄物の存在・分解		3,417	3,417
合　計		6,337	3,572～6,337

第６章　事後調査

6.1　事後調査等の方針

第 5 章各節に記載したとおり、本事業に係る工事開始前から最終処分場の廃止に至るまでの期間において、予測の不確実性の程度が大きい項目、環境保全措置の効果に係る知見が不十分な項目のほか、本事業の実施に伴い安全・安心を確保する観点から環境の状況の把握を継続的もしくは定期的に行うことが望ましい項目について、事後調査を実施する。

事後調査の結果、第 5 章各節に示した環境保全に係る達成目標値を超過した場合、現段階では予測し得ない環境上の著しい悪影響が生じた場合、あるいは生じることが明らかになった場合には、必要に応じて専門家への意見聴取を行うほか、追加調査を実施し、適切な追加の環境保全措置を講じる。

事後調査は、事業者による環境配慮の一環であることから、事業者が主体となって実施する。事後調査項目のうち、測定・分析を伴う大気汚染、騒音、悪臭、水質汚濁、土壌汚染及び野外レクリエーション地については計量証明登録事業者に委託し、樹林地、植物、動物、生態系及び温室効果ガスについては事後調査及び環境保全措置の実績のあるコンサルタントに委託する。また、樹林地、植物、動物及び生態系については、専門家からの指導・助言を仰ぐこととする。

事後調査結果は、「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」にしたがって、事後調査報告書としてとりまとめ、知事及び関係市町長に送付するとともに、事業者ホームページにおいても公表するものとする。

なお、事後調査結果の公表にあたっては、希少動植物種保護の観点から専門家の助言・指導を受ける等、その方法を十分検討する。検討結果は別途立案する事後調査計画書に記載する。

6.2 事後調査

「第 5 章　調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果」を踏まえ、実施することとした事後調査を実施する内容の概要は、表 6.2-1(1)～表 6.2-1(6)に示すとおりである。

表 6.2-1(1)　事後調査を実施する内容の概要（1/6）

調査項目		調査内容	調査範囲・位置	調査時期・頻度	実施者
大気汚染	工事用機械の稼動及び埋立・覆土用機械の稼働並びに覆土仮置場の設置に伴う大気汚染（粉じん）	･粉じん(降下ばいじん)量の測定	・大釜字界西側地点 ・大釜字界東側地点	・埋立開始～廃止工事まで年 1 回（採取期間 1 か月間）	計量証明登録事業者
騒音	工事用機械の稼動及び埋立・覆土用機械の稼働、廃棄物、覆土材等の運搬に用いる車両の走行並びに浸出水処理施設の稼働に伴う騒音	・時間率騒音レベル（L_{A5}）の測定	・大釜字界西側地点 ・大釜字界東側地点 ・対象事業実施区域境界の最大地点	・第 1 期工事～廃止工事終了まで、及び廃止工事期間中　年 1 回（作業に大きな変化があれば、随時調査）	計量証明登録事業者
		・等価騒音レベル（L_{Aeq}）の測定	・木原月中央地点	・第 1 期工事～第 3 期埋立終了まで、年 1 回	
悪臭	廃棄物の存在及び分解に伴う悪臭	・特定悪臭物質濃度及び臭気指数の測定	・最終処分場の敷地境界の風下側地点 ・最終処分場の敷地境界の風上側地点 ・木原月中央地点	・第 1 期埋立～最終処分場廃止まで、年 2 回（夏季）	計量証明登録事業者
水質汚濁	土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）	・濁度の常時計測	・防災調整池排出口 ・濁水処理設備処理放流口 ・深谷川下流(河-下-1)地点	・各工事実施期間の開始から終了までの降雨時(常時)	工事業者
		・浮遊物質量（SS）の定期測定	・深谷川中流(河-中-1)地点 ・深谷川下流(河-下-1)地点	・各工事実施期間の開始から終了までの降雨時 1 回/月（降雨時）程度	計量証明登録事業者
	浸出水処理水の放流伴う水質汚濁（河川）	・河川水質の定期測定	・八ヶ川下流 ・仁岸川下流	･第 1 期埋立開始 1 年前：年 1 回 ・埋立期間中から廃止：年 1 回	計量証明登録事業者
	最終処分場廃止後の保有水の放流に伴う水質汚濁（河川）	・河川水質の定期測定	・深谷川下流(保有水放流先)地点	・第 1 期工事開始 1 年前 1 回 ・第 1 期埋立開始～廃止後 2 年経過するまで年 1 回	

表 6.2-1(2)　事後調査を実施する内容の概要（2/6）

調査項目		調査内容	調査範囲・位置	調査時期・頻度	実施者
水質汚濁	地下水の汚濁	・地下水質（pH、電気伝導度、地下水の水質汚濁に係る環境基準項目） ・地下水位	・第 1 期:7 箇所 ・第 2，3 期：8 箇所	・第 1 期埋立開始前 ・第 1 期埋立開始～最終処分場廃止まで ・pH、電気伝導度、地下水位：1 回/月 ・地下水の水質汚濁に係る環境基準項目：1 回/年	計量証明登録事業者
	地下水による遮水工の損傷	・遮水機能診断システムによる遮水工の損傷の有無の確認	・遮水工敷設範囲	・第 1 期埋立開始～最終処分場廃止まで　毎日 1 回	事業者
	地下水の流れ	・地下水位	・地下水モニタリング井戸 第 1 期:7 箇所 第 2，3 期：8 箇所	・第 1 期埋立開始前　1 回 ・第 1 期埋立開始～最終処分場廃止まで　1 回/月	計量証明登録事業者
土壌汚染	地盤改良材の使用による土壌汚染の可能性の有無及びその程度	・地盤改良材による六価クロム溶出試験	・第 1 期工事浸出水調整設備の基盤部 ・第 2 期工事浸出水調整設備基盤部	・第 1 期工事期間中　1 回 ・第 2 期工事期間中　1 回	工事業者
	廃棄物の飛散による土壌汚染の可能性の有無及びその程度	・土壌の溶出試験	・大釜字界西側地点 ・大釜字界東側地点	・第 1 期埋立開始～第 3 期埋立終了（閉鎖工事完了）まで　1 回/年	計量証明登録事業者
樹林地	植栽後の植生※1の状況	・直接観察による植生の状況の確認	・埋立地内、覆土採取場、代償湿地	・第1期工事開始1年前、第1期工事2年目、埋立開始5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年 注）2回/年を基本とし、専門家の指導･助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	コンサルタント
植物	移植個体※2の生育状況	・直接観察による移植個体の生育状況の確認	・移植地及びその周辺	・第1期工事開始1年前（移植前）及び移植後3年間 注）2回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	コンサルタント
	改変区域の隣接地※3に生育する重要な種の生育状況	・直接観察による生育状況の確認	・生育地及びその周辺	・第1～3期工事の各々における工事開始1年前、工事1年目と2年目、工事完了後1年目 注）2回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	コンサルタント

※1：イノデータブノキ群集、ヤブコウジ－スダジイ群集、オニグルミ林、ハンノキ群落、ヤナギ高木群落の構成種
※2：ウマノスズクサ、オオユリワサビ、セリモドキ、カラタチバナ、キセワタ、マルバノサワトウガラシ、キクモ、ホッスモ、ササユリ、ヤブミョウガ、ツチアケビ、ホクリクムヨウラン、クモキリソウ、コケイラン、ヒトツボクロ、イチョウウキゴケ、シャジクモ、ジュズフラスコモ、チリフラスコモ
※3：ミゾハコベ、キクモ、ホクロクトウヒレン、シラコスゲ、クマノゴケ

表 6.2-1(3)　事後調査を実施する内容の概要（3/6）

調査項目		調査内容	調査範囲・位置	調査時期・頻度	実施者
植物	下流河川に生育する重要な種※4の生育状況	・直接観察による生育状況の確認	・生育地及びその下流（深谷川）	・第1期工事開始1年前、第1期工事1年目と2年目、埋立開始1、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年、廃止工事完了後1年目 注）1回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	コンサルタント
	湿地環境の維持管理後の植生の状況	・直接観察による植生の確認	・代償湿地（周辺含む）	・第1期工事2年目（維持管理開始）、埋立開始1、2、3、4、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年 注）1回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	コンサルタント
			・維持管理を行う残存する水田	・第1期工事開始1年前（維持管理開始）、第1期工事1年目と2年目、埋立開始1、2、3、4、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年 注）1回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	コンサルタント
動物	湿地環境での保全対象種※5の環境利用状況	・直接観察、赤外線センサーカメラ調査による生息状況の確認	・代償湿地（周辺含む）	・第1期工事2年目（維持管理開始）、埋立開始1、2、3、4、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年 注）6回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	コンサルタント
			・維持管理を行う残存する水田	・第1期工事開始1年前（維持管理開始）、第1期工事1年目と2年目、埋立開始1、2、3、4、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年 注）6回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	コンサルタント

※4：アオカワモズク
※5：ミゾゴイ、ヤマシギ、サシバ、シロマダラ、アカハライモリ、トノサマガエル、ドジョウ、ババジョウカイ、コムラサキ（黒色型）、ヒラマキガイモドキ
注）下流河川を対象として行う調査では、各工事期間中は工事濁水の影響に留意する。

表 6.2-1(4)　事後調査を実施する内容の概要（4/6）

調査項目		調査内容	調査範囲・位置	調査時期・頻度	実施者
動物	ミゾゴイ、サンコウチョウの繁殖状況	・夜間の囀り確認（ミゾゴイ）、定点観察、踏査による生息及び繁殖状況の確認	・対象事業実施区域を含む大釜区の字界から約200mの範囲	・第 1～3 期工事の各々における工事開始 1 年前、工事 1 年目と 2 年目、工事完了後 1 年目 注）2 回/年を基本とし、各種の繁殖期を含む 4 月～8 月を基本とし、専門家の指導・助言のもとに適宜実施。	コンサルタント
	希少猛禽類※6 の繁殖状況	・定点観察、踏査による生息及び繁殖状況の確認	・対象事業実施区域を含む大釜区の字界から約1.5kmの範囲	・第 1～3 期工事の各々における工事開始 1 年前、工事 1 年目と 2 年目、工事完了後 1 年目 注）8 回/年を基本とし、各種の繁殖期を含む 3 月～8 月を基本とし、専門家の指導・助言のもとに適宜実施。	コンサルタント
	改変区域の隣接地に生息する重要な種※7の生息状況	・直接観察による生息状況の確認	・改変区域の隣接地の生息地を含む範囲	・第 1 期工事開始 1 年前、工事 1 年目と 2 年目、工事完了後 1 年目 注）1 回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	コンサルタント
	下流河川に生息する重要な種※8の生息状況(移設個体の生息状況を含む)	・タモ網による捕獲、トラップによる捕獲及び直接観察による生息状況の確認	・生息地である下流河川（深谷川、八ヶ川、仁岸川）	・第 1 期工事開始 1 年前、第 1 期工事 1 年目と 2 年目、埋立開始 1、5 年目、第 2 期工事 1 年目、埋立開始 15、20、25、30 年目、第 3 期工事 1 年目、埋立開始 40、45 年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は 1 回/10 年)、廃止工事年、廃止工事完了後 1 年目(深谷川のみ) 注）2 回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	コンサルタント
	キクガシラコウモリのねぐらの利用状況	・直接観察による生息状況の確認	・大釜区内の建造物	・第 1 期工事 1 年目(建造物取壊し前) 注）2 回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	コンサルタント
	潮間帯の生物の生息・生育状況※9	・直接観察による生息状況の確認	・深谷川河口域の潮間帯	・第 1 期工事開始 1 年前、第 1 期工事 1 年目と 2 年目、埋立開始 1、5 年目、第 2 期工事 1 年目、埋立開始 15、20、25、30 年目、第 3 期工事 1 年目、埋立開始 40、45 年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は 1 回/10 年)、廃止工事年、廃止工事完了後 1 年目 注）専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	コンサルタント

※6：ミサゴ、ハチクマ、サシバ
※7：ヒメボタル
※8：深谷川：カジカ(陸封型)、カマキリ、ナタネミズツボ、ミズスマシ　八ヶ川：カマキリ、イシマキガイ、マシジミ
仁岸川：ガムシ
※9：環境アドバイザーによる助言を受け、事後調査を実施。（「3.4　環境アドバイザーの概要」（P3-40参照））
注1）ミゾゴイ、サンコウチョウ及び希少猛禽類、キクガシラコウモリについては、生息状況や営巣状況のモニタリングを実施し、必要に応じて工事スケジュールを見直す等の対応を行う。
注2）ミゾゴイの調査は「ミゾゴイ保護の進め方（平成28年、環境省自然環境局野生生物課）」に、サシバの調査は「サシバ保護の進め方（平成25年、環境省自然環境局野生生物課）」に準拠して実施する。
注3）下流河川や潮間帯を対象として行う調査では、各工事期間中は工事濁水の影響に留意する。

表 6.2-1(5)　事後調査を実施する内容の概要（5/6）

調査項目		調査内容	調査範囲・位置	調査時期・頻度	実施者
生態系	フクロウの営巣状況及び巣箱の利用状況	・踏査による生息状況の確認	・対象事業実施区域を含む大釜区の字界から概ね200mの範囲及び巣箱の設置位置周辺	・第1期工事開始1年前、第1期工事1年目と2年目、埋立開始1、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年 注）4回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	コンサルタント
	フクロウの餌資源の状況	・現地調査（トラップによる捕獲※10）による生息状況の確認	・対象事業実施区域を含む大釜区の字界から概ね200mの範囲	・第1期工事開始1年前、第1期工事1年目、埋立開始1、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年 注）3回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	コンサルタント
	湿地環境及び流水域の維持管理後の動植物種※11の状況	・直接観察、タモ網による捕獲、捕虫網による捕獲及び赤外線センサーカメラ調査による生息・生育状況の確認	・代償湿地（周辺含む）	・第1期工事2年目（維持管理開始）、埋立開始1、2、3、4、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年 注）2回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	コンサルタント
			・維持管理を行う残存する水田	・第1期工事開始1年前（維持管理開始）、第1期工事1年目と2年目、埋立開始1、2、3、4、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年 注）2回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	コンサルタント
	下流河川に生息・生育する動植物種※12の生息・生育状況	・直接観察、任意採集及び方形枠法による生息・生育状況の確認	・生息地、生育地である下流河川（深谷川）	・第1期工事開始1年前、第1期工事1年目と2年目、埋立開始1、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年、廃止工事完了後1年目 注）2回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して実施。	コンサルタント

※10：「5.12動物」における哺乳類のトラップによる捕獲調査よりも地点数や回数、設置日数を増やす。トラップ地点は採餌環境（狩り場）となり得る計13の植生区分（表5.13-21参照）に各々1地点を設ける。調査時期はネズミ類が繁殖ピークをむかえる春と秋のほか、フクロウの幼鳥が独立する夏の計3回とする。各回及び地点の設置日数は2晩がけとする。調査結果からネズミ類の生息環境の好適性を推定し、それらの環境が調査地域あるいはフクロウ巣箱周辺にどの程度分布するか、あるいはその分布が事業の進捗に応じてどのように変化しているかを把握する。

※11：湿地環境、流水環境に依存する動植物種

※12：下流に生息・生育する動植物種

注1）フクロウについては、生息状況や営巣状況のモニタリングを実施し、必要に応じて工事スケジュールを見直す等の対応を行う。

注2）下流河川を対象として行う調査では、各工事期間中は工事濁水の影響に留意する。

表 6.2-1(6)　事後調査を実施する内容の概要（6/6）

調査項目		調査内容	調査範囲・位置	調査時期・頻度	備考
野外レクリエーション地	水質や騒音等他の項目を考慮した野外レクリエーション地への影響の程度	･時間率騒音レベル（L_{A5}）の測定	・高爪山山頂	・第 1 期工事～廃止工事終了までの各予測時点から 2 年間　1 回/年	計量証明登録事業者
		･特定悪臭物質濃度及び臭気指数の測定	・高爪山山頂	・第 1 期工事～廃止工事終了までの各予測時点から 2 年間　1 回/年	
		・水辺の水質	・琴ヶ浜海水浴場	・剱地浄化センターでの浸出水処理水放流期間中　1 回/年 ・最終処分場廃止後 2 年間　1 回/年	
温室効果ガス	事業活動に伴う温室効果ガス排出量	･温室効果ガス排出量算定･報告マニュアルに基づく推計調査	･対象事業実施区域内	・第 1 期工事～廃止工事終了まで　1 回/年	事業者
	埋立地から発生するガスの組成	･埋立ガス発生量・ガス組成の測定	･対象事業実施区域内	・第 1 期工事～廃止工事終了まで　2 回/年	計量証明登録事業者

6.3　事業期間中の事後調査等の実施計画

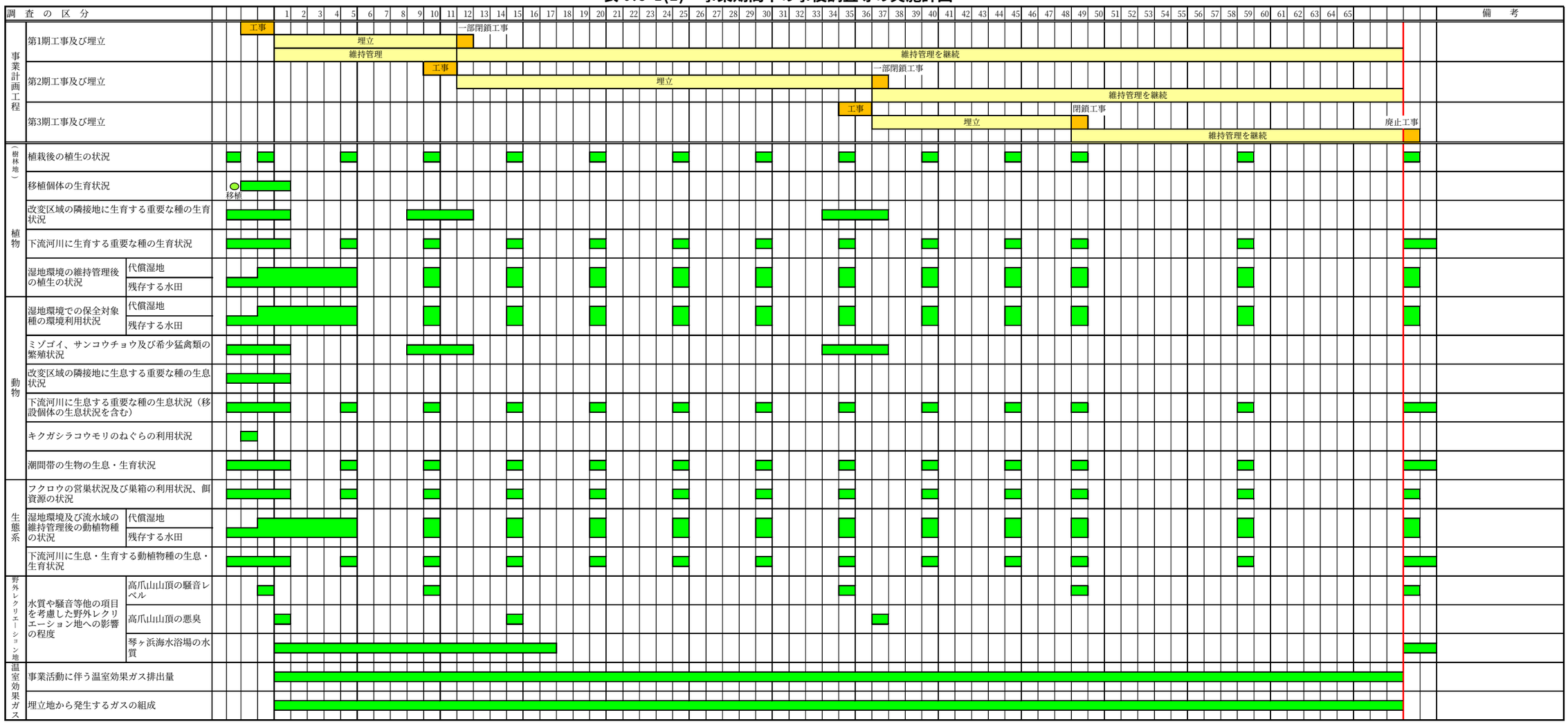
事業期間中の事後調査の実施計画は、表 6.3-1(1)～表 6.3-1(2)に示すとおりである。

また、事後調査と合わせ、維持管理計画に基づく環境等のモニタリングを実施し、最終処分場の適切な管理に資することとする。

表 6.3-1(1)　事業期間中の事後調査等の実施計画

調査の区分		備考
事業計画工程	第1期工事及び埋立	
	第2期工事及び埋立	
	第3期工事及び埋立	
受入廃棄物		維持管理上のモニタリング調査
埋立地内	埋立ガスの発生量、組成 埋立地内部温度	維持管理上のモニタリング調査
埋立地内	保有水水位（埋立地内の保有水水位）	維持管理上のモニタリング調査
大気汚染	工事用機械の稼動及び埋立・覆土用機械の稼働並びに覆土仮置場の設置に伴う大気汚染（粉じん）	維持管理上のモニタリング調査と併用
大気汚染	大気中アスベスト濃度	維持管理上のモニタリング調査
騒音	工事用機械の稼動及び埋立・覆土用機械の稼働、廃棄物、覆土材等の運搬に用いる車両の走行並びに浸出水処理施設の稼働に伴う騒音	維持管理上のモニタリング調査と併用
悪臭	廃棄物の存在及び分解に伴う悪臭	維持管理上のモニタリング調査と併用
水質汚濁	土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）	維持管理上のモニタリング調査と併用
水質汚濁	浸出水、浸出水処理水・放流水、脱水汚泥、公共下水道への放流水	維持管理上のモニタリング調査
水質汚濁	施設からの雨水排水	維持管理上のモニタリング調査
水質汚濁	浸出水処理水等の放流に伴う水質汚濁（河川）	仁岸川・八ヶ川
水質汚濁	最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁（河川）	深谷川
水質汚濁	地下水の汚濁 （周縁地下水水質、地下水集水管ピット水質）	維持管理上のモニタリング調査と併用
水質汚濁	地下水による遮水工の損傷	
水質汚濁	地下水の流れ（地下水位）	
土壌汚染	地盤改良材の使用による土壌汚染の可能性の有無及びその程度	
土壌汚染	廃棄物の飛散による土壌汚染の可能性の有無及びその程度	

表 6.3-1(2)　事業期間中の事後調査等の実施計画



第７章　対象事業に係る環境影響の総合的評価

本環境影響評価では、管理型最終処分場の整備計画の実施に伴う環境への影響について、大気汚染、騒音、振動、悪臭、水質汚濁、地形・地質、土壌汚染、水利用、樹林地、雨水排水、植物、動物、生態系、景観、野外レクリエーション地、文化財、廃棄物等、温室効果ガスの 18 の環境影響評価項目を対象に、環境保全対策を勘案して予測評価を行った。

対象事業に係る環境影響評価の総合的な評価として、環境影響評価項目ごとに調査、予測及び評価の結果の概要を一覧できるものとして、表 7.1-1～表 7.18-1 にまとめた。

本表に示すように、対象事業の実施により周辺環境に及ぼす影響は、環境保全措置により低減され、各項目において国や石川県、輪島市及び事業者が設定した環境保全のための基準、目標との整合性も図られるものと評価する。

今後、工事の実施、施設の運営にあたっては、本環境影響評価の結果を十分認識し、その前提となった環境保全措置を確実に実行して、環境保全に配慮するものとする。

表 7.1-1　対象事業に係る環境影響の概要（大気汚染／工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働、並びに工事用資材等の搬入及び廃棄物、覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染）

調査結果

○大気質の状況

a)窒素酸化物(一酸化窒素、二酸化窒素)

両地点の二酸化窒素は、環境基準(1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内またはそれ以下)と比較すると、環境基準値を大きく下回っていた。

単位：ppm

調査地点	項　目	期間平均値	1時間値の最高値	1時間値の日平均値の最高値
大釜中央地点	一酸化窒素	<0.001	0.011	－
	二酸化窒素	0.001	0.006	0.003
大釜字界西側地点	一酸化窒素	<0.001	0.005	－
	二酸化窒素	0.001	0.006	0.002

b)浮遊粒子状物質

両地点の浮遊粒子状物質は、環境基準(1時間値の1日平均値0.1mg/m³以下であり、かつ1時間値が0.20mg/m³以下であること)と比較すると、環境基準値を下回っていた。

単位：mg/m³

調査地点	期間平均値	1時間値の最高値	1時間値の日平均値の最高値
大釜中央地点	0.016	0.100	0.038
大釜字界西側地点	0.015	0.064	0.033

○気象の状況

a)風向・風速

単位：m/s

調査地点	最多風向	1時間値の年間平均風速
大釜中央地点	西南西	1.9
大釜字界西側地点	西北西	1.6

○地形・建造物の状況

地形の状況は、深谷川河口から約2km上流に位置し、ほとんどが山林で、周囲を標高341mの高爪山及びそれに連なる南～東～北の3方の尾根に囲まれ、その中央に標高100m前後の平地がある盆地状を呈していた。

調査地域は大釜区の住居以外に大気質の移流、拡散に影響を及ぼす建築物は存在していなかった。

○土地利用の状況

土地利用の状況は、ほとんどが山林で、大釜区の住居以外には環境の保全について配慮が必要な施設は存在していなかった。

調査地域は、輪島市の都市計画区域外であった。

○主要な発生源の状況

ばい煙発生施設等の主要な発生源は、存在していなかった。

○法令による基準等

大気汚染に係る基準として、「環境基本法」に基づく環境基準、「特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律」に基づく建設機械などの使用規制、「排出ガス対策型建設機械指定要領」による排出ガス対策がある。

予測

○予測結果

a)長期的評価(年間値)

予測結果は、両地点の二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに環境基準値を十分に下回っている。

二酸化窒素　　単位：ppm

予測時点		日平均値の年間98%値		環境基準値
		大釜字界西側地点	対象事業実施区域境界	
ケース①	第1期工事	0.016	0.025	0.04以下
ケース②	第1期埋立	0.015	0.023	
ケース③	第1期埋立＋第2期工事	0.018	0.026	
ケース④	第2期埋立	0.015	0.024	
ケース⑤	第2期埋立＋第3期工事	0.019	0.027	
ケース⑥	第3期埋立	0.016	0.027	
ケース⑦	第3期埋立	0.018	0.029	
ケース⑧	第3期閉鎖工事	0.013	0.015	
ケース⑨	廃止工事	0.016	0.025	

浮遊粒子状物質　　単位：mg/m³

予測時点		日平均値の年間2%除外値		環境基準値
		大釜字界西側地点	対象事業実施区域境界	
ケース①	第1期工事	0.040	0.043	0.10以下
ケース②	第1期埋立	0.039	0.040	
ケース③	第1期埋立＋第2期工事	0.040	0.043	
ケース④	第2期埋立	0.039	0.042	
ケース⑤	第2期埋立＋第3期工事	0.040	0.043	
ケース⑥	第3期埋立	0.040	0.043	
ケース⑦	第3期埋立	0.040	0.044	
ケース⑧	第3期閉鎖工事	0.039	0.040	
ケース⑨	廃止工事	0.041	0.042	

b)短期的評価(1時間値)

予測結果は、両地点の二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに指針値及び環境基準値を十分に下回っている。

二酸化窒素　　単位：ppm

予測時点		予測濃度		指針値*
		大釜字界西側地点	対象事業実施区域境界	
ケース①	第1期工事	0.006	0.051	0.1～0.2以下
ケース②	第1期埋立	0.022	0.025	
ケース③	第1期埋立＋第2期工事	0.006	0.059	
ケース④	第2期埋立	0.023	0.025	
ケース⑤	第2期埋立＋第3期工事	0.006	0.051	
ケース⑥	第3期埋立	0.017	0.029	
ケース⑦	第3期埋立	0.006	0.045	
ケース⑧	第3期閉鎖工事	0.006	0.030	
ケース⑨	廃止工事	0.006	0.040	

*指針値は、中央公害対策審議会答申による短期暴露指針値を示す。

浮遊粒子状物質　　単位：mg/m³

予測時点		予測濃度		環境基準値
		大釜字界西側地点	対象事業実施区域境界	
ケース①	第1期工事	0.064	0.098	0.20以下
ケース②	第1期埋立	0.069	0.071	
ケース③	第1期埋立＋第2期工事	0.064	0.112	
ケース④	第2期埋立	0.066	0.070	
ケース⑤	第2期埋立＋第3期工事	0.064	0.100	
ケース⑥	第3期埋立	0.067	0.073	
ケース⑦	第3期埋立	0.064	0.092	
ケース⑧	第3期閉鎖工事	0.064	0.075	
ケース⑨	廃止工事	0.064	0.084	

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者、工事業者	工事計画による稼働台数の平準化	対象事業実施区域内	大気汚染物質排出源の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音、振動の影響分散
事業者、工事業者	排出ガス対策型建設機械の稼働	対象事業実施区域内	大気汚染物質排出量の削減	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音、振動の影響低減
事業者、工事業者	建設機械の定期的な点検・整備	対象事業実施区域内	大気汚染物質排出量の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音、振動の影響抑制
事業者、工事業者	作業者への教育・指導	対象事業実施区域内	大気汚染物質排出量の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音、振動の影響抑制
事業者、運搬業者	搬入計画の作成による車両台数の平準化	対象事業実施区域内	大気汚染物質排出源の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音、振動の影響分散
事業者、運搬業者	運搬車両等運転者への教育・指導	対象事業実施区域内	大気汚染物質排出量の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音、振動の影響抑制
事業者、排出事業者、工事業者	低公害車両の採用の要請	対象事業実施区域内	大気汚染物質排出量の削減	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音の影響削減
事業者、工事業者	最新の技術・工法や建設機械等の導入	対象事業実施区域内	大気汚染物質排出量の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音、振動の影響抑制
事業者、運搬業者	過積載運搬車両・違法改造車の搬入禁止	対象事業実施区域内	大気汚染物質排出量の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音、振動の影響抑制

○事後調査

予測結果に示すとおり、対象事業実施区域の境界における二酸化窒素、浮遊粒子状物質は、ともに環境基準を満足する結果となった。

また、この予測に用いた建設機械の排出係数は、排出量が多い1次排出ガス対策型の排出係数を用いて予測したが、現状では2次対策型、3次対策型の建設機械の普及が進んでいる。また、低公害の運搬車両等の普及も進んでいる。

このため二酸化窒素及び粒子状物資の濃度は、予測結果よりも更に低下すると想定されることから、予測の不確実性の程度は小さいと判断し、事後調査は行わないこととした。

○影響の回避・低減に係る評価結果

事業の実施にあたり、環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

○予測結果と環境保全目標との対比による評価

環境保全目標に対しては、達成目標値を下回ると予測しており、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

二酸化窒素の環境保全目標との整合に係る評価

評価項目	最大の時点		予測地点	環境保全目標	達成目標値	予測の最大値
長期的評価 日平均値の年間98%値	ケース③	第1期埋立＋第2期工事	大釜字界西側地点	大気汚染により周辺の生活環境の保全に支障を与えないこと。	0.04ppm以下	0.019ppm
	ケース⑤	第2期埋立＋第3期工事				
	ケース⑦	第3期埋立				
	ケース⑦	第3期埋立	対象事業実施区域境界			0.029ppm
短期的評価 1時間値の最大値	ケース④	第2期埋立	大釜字界西側地点	同　上	0.1ppm以下	0.023ppm
	ケース③	第1期埋立＋第2期工事	対象事業実施区域境界			0.059ppm

浮遊粒子状物質の環境保全目標との整合に係る評価

評価項目	最大の時点		予測地点	環境保全目標	達成目標値	予測の最大値
長期的評価 日平均値の年間2%除外値	ケース①	第1期工事	大釜字界西側地点	大気汚染により周辺の生活環境の保全に支障を与えないこと。	0.1 mg/m³以下	0.041mg/m³
	ケース③	第1期埋立＋第2期工事				
	ケース⑤	第2期埋立＋第3期工事				
	ケース⑦	第3期埋立				
	ケース⑨	第3期埋立廃止工事				
	ケース⑥	第3期埋立	対象事業実施区域境界			0.044 mg/m³
	ケース⑦	第3期埋立				
短期的評価 1時間値の最大値	ケース②	第1期埋立	大釜字界西側地点	同　上	0.2 mg/m³以下	0.069 mg/m³
	ケース③	第1期埋立＋第2期工事	対象事業実施区域境界			0.112 mg/m³

表 7.1-2　対象事業に係る環境影響の概要（大気汚染／工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染）

調査結果

○大気質の状況

a)窒素酸化物(一酸化窒素、二酸化窒素)

両地点の二酸化窒素は､環境基準(1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内またはそれ以下)と比較すると、環境基準値を大きく下回っていた。

単位：ppm

調査地点	項　目	期間平均値	1時間値の最高値	1時間値の日平均値の最高値
輪島市門前町剱地	一酸化窒素	0.001	0.003	—
	二酸化窒素	0.002	0.005	0.002
志賀町大福寺	一酸化窒素	0.001	0.015	—
	二酸化窒素	0.002	0.006	0.002

b)浮遊粒子状物質

両地点の浮遊粒子状物質は、環境基準(1時間値の1日平均値0.1mg/m³以下であり、かつ1時間値が0.20mg/m³以下であること)と比較すると、環境基準値を下回っていた。

単位：mg/m³

調査地点	期間平均値	1時間値の最高値	1時間値の日平均値の最高値
輪島市門前町剱地	0.019	0.055	0.030
志賀町大福寺	0.018	0.058	0.029

○気象の状況

a)風向・風速

単位：m/s

調査地点	最多風向	1時間値の年間平均風速
輪島市門前町剱地	北	3.0
志賀町大福寺	北東及び南東	2.3

○土地利用の状況

一般国道 249 号の輪島市門前町本市交差点から志賀町富来牛下交差点までの土地利用状況

・道路沿道の平地部では、水田、宅地となっていた。
・環境の保全に配慮が必要な施設の分布状況は、輪島市門前町本市で病院、福祉施設、学校が位置し、志賀町富来で病院、福祉施設、学校、図書館が位置していた。
・「石川県長期構想」（平成 28 年 3 月、石川県）及び「平成 29 年度石川県重点事業政策提案の概要」（平成 28 年 12 月）では、大規模な開発計画は確認できなかった。

○交通量及び走行速度の状況

調査地点		現地調査(2季平均) 昼間(台/12h)	現地調査(2季平均) 走行速度(km/h)	道路交通センサス調査(台/昼間12h)
一般国道249号	輪島市門前町剱地	1,662	60	1,842
	志賀町大福寺	1,527	59	1,430

○主要な発生源の状況

輪島市では、2 施設、志賀町では 6 施設、計 8 施設の大気汚染（窒素酸化物、ばいじん）に係る固定発生源が設置されていた。

○法令による基準等

大気汚染に係る基準としては、「道路運送車両法」による排出ガス基準、「環境基本法」に基づく環境基準が定められている。

予測

○予測結果

a)長期的評価(年間値)

予測結果は、両地点の二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに環境基準値を十分に下回っている。

二酸化窒素　　単位：ppm

予測時点			日平均値の年間98%値 西側	日平均値の年間98%値 東側	環境基準値
輪島市門前町剱　地	ケース①	第1期工事	0.012	0.012	0.04 以下
	ケース②	第1期埋立＋第2期工事	0.012	0.012	
	ケース③	第2期埋立＋第3期工事	0.010	0.010	
	ケース④	第3期埋立	0.010	0.010	
志賀町大福寺	ケース①	第1期工事	0.014	0.014	
	ケース②	第1期埋立＋第2期工事	0.012	0.012	
	ケース③	第2期埋立＋第3期工事	0.012	0.011	
	ケース④	第3期埋立	0.010	0.010	

浮遊粒子状物質　　単位：mg/m³

予測時点			日平均値の年間2%除外値 西側	日平均値の年間2%除外値 東側	環境基準値
輪島市門前町剱　地	ケース①	第1期工事	0.048	0.048	0.10 以下
	ケース②	第1期埋立＋第2期工事	0.048	0.048	
	ケース③	第2期埋立＋第3期工事	0.048	0.048	
	ケース④	第3期埋立	0.048	0.048	
志賀町大福寺	ケース①	第1期工事	0.046	0.046	
	ケース②	第1期埋立＋第2期工事	0.046	0.046	
	ケース③	第2期埋立＋第3期工事	0.046	0.046	
	ケース④	第3期埋立	0.046	0.046	

b)短期的評価(1時間値)

予測結果は、両地点の二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに指針値及び環境基準値を十分に下回っている。

二酸化窒素　　単位：ppm

予測時点			予測濃度 直角風 西側	予測濃度 直角風 東側	予測濃度 平行風 西側	予測濃度 平行風 東側	指針値*
輪島市門前町剱　地	ケース①	第1期工事	0.008	0.008	0.008	0.010	0.1～0.2 以下
	ケース②	第1期埋立+第2期工事	0.006	0.006	0.006	0.007	
	ケース③	第2期埋立+第3期工事	0.006	0.006	0.006	0.006	
	ケース④	第3期埋立	0.006	0.006	0.006	0.006	
志賀町大福寺	ケース①	第1期工事	0.009	0.009	0.010	0.010	
	ケース②	第1期埋立+第2期工事	0.007	0.007	0.008	0.008	
	ケース③	第2期埋立+第3期工事	0.007	0.007	0.007	0.007	
	ケース④	第3期埋立	0.007	0.007	0.007	0.007	

*指針値は、中央公害対策審議会答申による短期暴露指針値を示す。

浮遊粒子状物質　　単位：mg/m³

予測時点			予測濃度 直角風 西側	予測濃度 直角風 東側	予測濃度 平行風 西側	予測濃度 平行風 東側	環境基準値
輪島市門前町剱　地	ケース①	第1期工事	0.056	0.056	0.056	0.056	0.20以下
	ケース②	第1期埋立+第2期工事	0.056	0.056	0.055	0.055	
	ケース③	第2期埋立+第3期工事	0.055	0.055	0.055	0.055	
	ケース④	第3期埋立	0.055	0.055	0.055	0.055	
志賀町大福寺	ケース①	第1期工事	0.059	0.059	0.060	0.060	
	ケース②	第1期埋立+第2期工事	0.058	0.058	0.058	0.058	
	ケース③	第2期埋立+第3期工事	0.058	0.058	0.058	0.058	
	ケース④	第3期埋立	0.058	0.058	0.058	0.058	

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容 種類	実施内容 位置	環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
事業者、工事業者、排出事業者、運搬業者	搬入計画の作成による車両台数の平準化	走行ルート	大気汚染物質排出源の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音、振動の影響分散
事業者、工事業者、運搬業者	運搬車両等運転者への教育・指導	走行ルート	大気汚染物質排出量の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音、振動の影響抑制
事業者、運搬業者	低公害車両の採用の要請	走行ルート	大気汚染物質排出量の削減	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音の影響低減
事業者、運搬業者	過積載運搬車・違法改造車の搬入禁止	走行ルート	大気汚染物質排出量の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音、振動の影響抑制
事業者、運搬業者	廃棄物運搬車両の時間予約制	走行ルート	大気汚染物質排出源の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音、振動の影響分散
事業者、排出事業者、運搬業者	廃棄物運搬車両の運行経路の指示	走行ルート	大気汚染物質排出源の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音、振動の影響分散
事業者	降雪時の市道の除雪	走行ルート	大気汚染物質排出量の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、騒音の影響抑制

○事後調査

長期間の事業であるため、予測条件とした通過交通量が変化することによる不確実性は否定できないが、次のことから、周辺への影響は小さいと判断し、事後調査は実施しないこととした。

・運搬車両等の走行による二酸化窒素の増加率は最大で 17%、浮遊粒子状物質の増加率は 1%であり、事業による影響は軽微であり、また、毎年、排ガス規制車（低公害車）の普及による排出ガス量の削減が進むことが想定できること。
・対象事業実施区域の周辺で新たに農道の整備が推められており、完成すれば通過交通量が分散し、一般国道 249 号の交通量の低下が期待できること。

○影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画、維持管理計画、運行計画、搬入計画を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

○予測結果と環境保全目標との対比による評価

環境保全目標に対しては、達成目標値を下回ると予測しており、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

二酸化窒素（長期的評価）

地　点	最大の時点	予測方向	環境保全目標	現況値(ppm)	達成目標値(ppm)	予測の最大値(ppm)
輪島市門前町剱地	ケース① 第1期工事	西側	二酸化窒素により道路沿道の生活環境の保全に支障を与えないこと	0.003	0.04以下	0.012
		東側		0.003		0.012
志賀町大福寺	ケース① 第1期工事	西側		0.004		0.014
		東側		0.004		0.014

二酸化窒素（短期的評価）

地　点	最大の時点		予測方向	環境保全目標	現況値(ppm)	達成目標値(ppm)	予測の最大値(ppm)
輪島市門前町剱地	直角風	ケース① 第1期工事	西側	二酸化窒素により道路沿道の生活環境の保全に支障を与えないこと	0.007	0.1以下	0.008
			東側		0.007		0.008
	平行風	ケース① 第1期工事	西側		0.007		0.008
			東側		0.008		0.010
志賀町大福寺	直角風	ケース① 第1期工事	西側		0.008		0.009
			東側		0.008		0.009
	平行風	ケース① 第1期工事	西側		0.008		0.010
			東側		0.008		0.010

浮遊粒子状物質（長期的評価）

地　点	最大の時点	予測方向	環境保全目標	現況値(mg/m³)	達成目標値(mg/m³)	予測の最大値(mg/m³)
輪島市門前町剱地	ケース①第1期工事	西側	浮遊粒子状物質により道路沿道の生活環境の保全に支障を与えないこと	0.019	0.10以下	0.048
		東側		0.019		0.048
志賀町大福寺	ケース①第1期工事～ケース④第3期埋立	西側		0.018		0.046
		東側		0.018		0.046

浮遊粒子状物質（短期的評価）

地　点	最大の時点		予測方向	環境保全目標	現況値(mg/m³)	達成目標値(mg/m³)	予測の最大値(mg/m³)
輪島市門前町剱地	直角風	ケース① ケース④	西側	浮遊粒子状物質により道路沿道の生活環境の保全に支障を与えないこと	0.055	0.20以下	0.056
			東側		0.055		0.056
	平行風	ケース① ケース④	西側		0.055		0.056
			東側		0.055		0.056
志賀町大福寺	直角風	ケース① ケース④	西側		0.058		0.059
			東側		0.058		0.059
	平行風	ケース① ケース④	西側		0.059		0.059
			東側		0.059		0.059

表 7.1-3　対象事業に係る環境影響の概要（大気汚染／工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働、並びに覆土仮置場の設置に伴う大気汚染（粉じん））

調査結果

○大気質の状況

4季の平均値は、大釜中央地点では3.5t/㎢/月、大釜字界西側地点では3.7t/㎢/月であった。

単位：t/㎢/月

調査地点	調査結果	平均値
大釜中央地点	2.1～5.6	3.5
大釜字界西側地点	1.7～6.6	3.7

○気象の状況

a)風向・風速

気象の状況は、「5.1.1　工事用機械の稼動及び埋立・覆土用機械の稼働、並びに工事用資材等の搬入及び廃棄物、覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」に示すとおりである。

○地形・建造物の状況

地形・建造物の状況は、「5.1.1　工事用機械の稼動及び埋立・覆土用機械の稼働、並びに工事用資材等の搬入及び廃棄物、覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」に示すとおりである。

○土地利用の状況

土地利用の状況は、「5.1.1　工事用機械の稼動及び埋立・覆土用機械の稼働、並びに工事用資材等の搬入及び廃棄物、覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染」に示すとおり、大釜区の住居以外には環境の保全について配慮が必要な施設は存在していなかった。

○主要な発生源の状況

調査地域には、粉じんに係る発生源は存在していなかったが、深谷川の下流及び一般国道 249 号沿いに採石場跡地、生コンクリートプラント施設（稼動停止）が存在していた。

○法令による基準等

粉じんに係る基準は、大気汚染防止法に基づく排出基準、「廃棄物処理法」による埋立処分基準がある。

予測

○予測結果

予測結果は、両地点ともスパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標を参考とした 20t/㎢/月を下回っている。

単位：t/㎢/月

予測時点		大釜字界西側地点 予測値	対象事業実施区域境界 予測値の最大値(現況値含む)	参考値
ケース①	第1期工事 工事着手後　8か月目	4.5	5.5	20
ケース②	第1期埋立 埋立開始後1か月目	3.8	4.0	
ケース③	第1期埋立＋第2期工事 埋立開始後10年2か月目	4.2	15.6	
ケース④	第2期埋立 埋立開始後13年10か月目	3.7	3.9	
ケース⑤	第2期埋立＋第3期工事 埋立開始後33年10か月目	4.1	8.3	
ケース⑥	第3期埋立 埋立開始後35年1か月目	3.7	3.9	
ケース⑦	第3期埋立 埋立開始後44年12か月目	3.9	4.7	
ケース⑧	第3期閉鎖工事 埋立開始後48年2か月目	3.7	4.1	
ケース⑨	廃止工事	3.9	4.4	

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容 種類	実施内容 位置	環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
事業者、工事業者	工事計画による稼働台数の平準化	対象事業実施区域内	粉じんを発生する作業の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染、、騒音、振動、温室効果ガスの影響分散
事業者、工事業者	排出ガス対策型建設機械の稼働	対象事業実施区域内	粉じんの発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	大気、温室効果ガスの影響低減
事業者、工事業者	造成した法面等の速やかな緑化	対象事業実施区域内	粉じんの発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、降雨時の水の濁りの影響抑制
事業者、工事業者、運搬業者	車両の洗浄	対象事業実施区域内	粉じんの発生防止	一般に用いられる環境保全措置である。	排水が発生するが、浸出水と同様に処理した後、下水道に放流
事業者、工事業者	土木シート等での表土の被覆	対象事業実施区域内	粉じんの発生防止	一般に用いられる環境保全措置である。	降雨時の水の濁りの影響抑制
排出事業者	廃棄物の湿潤化	埋立地内	粉じんの発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	埋立作業の粉じん発生防止対策	対象事業実施区域内	粉じんの発生防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	造成後の法面等の点検	埋立地内法面、造成法面	粉じんの発生防止	一般に用いられる環境保全措置である。	降雨時の水の濁りの影響抑制
事業者	粉じんのモニタリング	敷地境界	粉じんの飛散状況把握、発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	最新の技術・工法や建設機械等の導入	対象事業実施区域内	粉じんの発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	覆土仮置場の緑化、転圧、散水による粉じん発生防止対策	対象事業実施区域内	粉じんの発生防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	悪天候時における廃棄物の受入基準と対応の明確化	対象事業実施区域内	粉じんの発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	廃棄物の飛散抑制

○事後調査

粉じんの予測濃度は、最大で現況より 4 倍となる時期があり、工事の進捗や地質の状況等の不確実な要因があることから、下表に示す事後調査を実施する。

事後調査項目	調査地点	事後調査方法	調査期間及び頻度
粉じん（降下ばいじん）	大釜字界西側地点 大釜字界東側地点（2地点）	現地調査の方法と同じ	埋立開始～廃止工事まで 年1回（採取期間1か月間）

○影響の回避低減に係る評価

a)影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画、維持管理計画を十分検討するとともに、事後調査を実施し、その結果に応じて必要な措置を適切に講ずる。

○予測結果と環境保全目標との対比による評価

環境保全目標に対しては、達成目標値を下回ると予測しており、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

また、事後調査を行い、その結果を踏まえ、必要な措置を適切に実施する。

時点		地点	環境保全目標	現況 (t/㎢/月)	達成目標値 (t/㎢/月)	予測値 (t/㎢/月)
ケース①	第1期工事	大釜字界西側地点	粉じんの飛散により周辺の生活環境の保全に支障を与えないこと	3.7	20以下	4.5
ケース②	第1期埋立					3.8
ケース③	第1期埋立＋第2期工事					4.2
ケース④	第2期埋立					3.7
ケース⑤	第2期埋立＋第3期工事					4.1
ケース⑥	第3期埋立					3.7
ケース⑦	第3期埋立					3.9
ケース⑧	第3期閉鎖工事					3.7
ケース⑨	廃止工事					3.9
ケース①	第1期工事	対象事業実施区域敷地境界の最大濃度地点	粉じんの飛散により周辺の生活環境の保全に支障を与えないこと	3.7	20以下	5.5
ケース②	第1期埋立					4.0
ケース③	第1期埋立＋第2期工事					15.6
ケース④	第2期埋立					3.9
ケース⑤	第2期埋立＋第3期工事					8.3
ケース⑥	第3期埋立					3.9
ケース⑦	第3期埋立					4.7
ケース⑧	第3期閉鎖工事					4.1
ケース⑨	廃止工事					4.4

表 7.2-1(1)　対象事業に係る環境影響の概要（騒音／工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働、工事用資材等の搬入及び廃棄物、覆土材等の運搬に用いる車両の走行、並びに浸出水処理施設の稼働に伴う騒音）

調査結果

○環境騒音の状況

a)等価騒音レベル（L_{Aeq}）

等価騒音レベル（L_{Aeq}）は、すべての調査時点において、A地域及びB地域の環境基準値（昼間 55 デシベル、夜間 45 デシベルを達成していた。

b)時間率騒音レベル（L_{A5}）

時間率騒音レベル（L_{A5}）は、虫等の影響のため、大釜字界西側地点の朝、東側地点の朝、夜間の時間区分で規制基準値（第 2 種区域朝 50 デシベル、昼間 55 デシベル、夕 50 デシベル、夜間 45 デシベル）を上回っていたが、その他の地点、時間区分では下回っていた。

単位：デシベル

調査地点	等価騒音レベル（L_{Aeq}）		時間率騒音レベル（L_{A5}）	
	時間区分	4 季平均	時間区分	4 季最大値
大釜字界西側地点	昼間	45	朝	52※1
			昼間	52
			夕	45
	夜間	41	夜間	43
大釜字界東側地点	昼間	46	朝	53※1
			昼間	52
			夕	46
	夜間	44	夜間	47※1
木原月中央地点	—	—	朝	38※2
			昼間	44※2
			夕	33※2
	—	—	夜間	32※2

※1 虫等の影響があった時間区分
※2 冬季のみの結果である。

○土地利用の状況

・調査地域は、ほとんどが山林で学校、病院等、特に配慮が必要な施設は、存在していなかった。
・調査地域内の住宅は、事業の実施により消失する大釜区以外では、木原月区のみであった。
・調査地域は、輪島市の都市計画区域外であった。

○主要な発生源の状況

調査地域に工場、事業場等で騒音の発生源となる施設は、存在していなかった。

○苦情等の状況

調査地域内では騒音の苦情等はなかった。

○法令による基準等

a)環境基本法

調査地域は、環境基準の地域類型が指定されていなかった。

b)騒音規制法

調査地域は、騒音規制法に基づく指定地域に指定されていなかった。

c)建設機械

「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規程」により指定を受けた機械の使用を推進している。

予測

○予測結果

昼間の予測結果は、大釜字界西側地点で 55～68 デシベル、大釜字界東側地点で 52～71 デシベル、対象事業実施区域敷地境界で 60～75 デシベル、木原月中央地点で 41～51 デシベルであった。

夜間の予測結果は、大釜字界西側地点、大釜字界東側地点及び対象事業実施区域で 47 デシベル、木原月中央地点で 31 デシベルであった。

a）時間率騒音レベル（L_{A5}）

昼間の予測結果

単位：デシベル

予測地点	予測時点		暗騒音	寄与レベル			予測値
				工事用機械等	浸出水処理施設	運搬車両等	
大釜字界西側地点	ケース①	第 1 期工事	52	63	—	—	63
	ケース②	第 1 期埋立		49	(15)	47	55
	ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事		68	(15)	48	68
	ケース④	第 2 期埋立		47	(18)	48	55
	ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事		66	(18)	49	66
	ケース⑥	第 3 期埋立		50	(18)	51	56
	ケース⑦	第 3 期埋立＋維持管理工事		61	(18)	50	62
	ケース⑧	閉鎖工事		55	(18)	—	56
	ケース⑨	廃止工事		67	—	—	67
大釜字界東側地点	ケース①	第 1 期工事	52	65	—	—	65
	ケース②	第 1 期埋立		(24)	(9)	(16)	52
	ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事		61	(9)	36	62
	ケース④	第 2 期埋立		48	(12)	36	53
	ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事		71	(12)	42	71
	ケース⑥	第 3 期埋立		48	(12)	40	54
	ケース⑦	第 3 期埋立＋維持管理工事		59	(12)	39	60
	ケース⑧	閉鎖工事		49	(12)	—	54
	ケース⑨	廃止工事		60	—	—	60
対象事業実施区域境界の最大地点	ケース①	第 1 期工事	52	75	—	—	75
	ケース②	第 1 期埋立		50	(19)	62	62
	ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事		74	(19)	57	74
	ケース④	第 2 期埋立		49	(22)	63	63
	ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事		73	(22)	47	73
	ケース⑥	第 3 期埋立		50	(22)	63	63
	ケース⑦	第 3 期埋立＋維持管理工事		65	(22)	48	65
	ケース⑧	閉鎖工事		59	(5)	—	60
	ケース⑨	廃止工事		74	—	—	74

注：30 未満は（　）書きで示した。
予測時間帯は、8 時から 18 時までとした。

夜間の予測結果

単位：デシベル

予測地点	予測時点		暗騒音	寄与レベル			予測値
				工事用機械等	浸出水処理施設	運搬車両等	
大釜字界西側地点	ケース②～③	第 1 期埋立　～第 1 期埋立＋第 2 期工事	43	—	(15)	—	43
	ケース④～⑧	第 2 期埋立　～廃止工事の直前		—	(18)	—	43
大釜字界東側地点	ケース②～③	第 1 期埋立　～第 1 期埋立＋第 2 期工事	47	—	(0)	—	47
	ケース④～⑧	第 2 期埋立　～廃止工事の直前		—	(5)～(12)	—	47
対象事業実施区域境界の最大地点	ケース②～③	第 1 期埋立　～第 1 期埋立＋第 2 期工事	47	—	(19)	—	47
	ケース④～⑧	第 2 期埋立　～廃止工事の直前		—	(5)～(22)	—	47

注：30 未満は（　）書きで示した。
予測時間帯は 18 時から翌 8 時までとした。

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者、工事業者	工事計画による稼働台数の平準化	対象事業実施区域内	騒音源の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、振動の影響分散
事業者、工事業者	低騒音型建設機械の使用	対象事業実施区域内	騒音の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	建設機械の定期的な点検・整備	対象事業実施区域内	騒音の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、振動の影響抑制
事業者、工事業者	作業員への教育・指導	対象事業実施区域内	騒音の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、振動の影響抑制
事業者、運搬業者	搬入計画の作成による車両台数の平準化	対象事業実施区域内	騒音源の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、振動の影響分散
事業者、運搬業者	運搬車両運転者への教育・指導	対象事業実施区域内	騒音の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、振動の影響抑制
事業者、運搬業者	低公害車両の採用の要請	対象事業実施区域内	騒音の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染の影響低減
事業者	浸出水処理施設の適正な維持管理	対象事業実施区域内	騒音の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	最新の技術・工法や建設機械等の導入	対象事業実施区域内	騒音の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、振動の影響低減
事業者	騒音発生源の低減措置	対象事業実施区域内	騒音の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、運搬業者	過積載運搬車両、違法改造車の搬入禁止	対象事業実施区域	騒音の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、振動の影響抑制

○事後調査

騒音の影響は、達成目標値下回ると予測したが、反響音等の影響など不確実性もあるため、事後調査を実施する。

事後調査項目	事後調査方法	事後調査地点	調査期間及び頻度
時間率騒音レベル（L_{A5}）	調査方法と同一の方法とする。（但し、調査は作業時間帯とする）	3 地点 ・大釜字界西側地点 ・大釜字界東側地点 ・対象事業実施区域境界の最大地点	1 回/年（作業に大きな変化があれば随時）
等価騒音レベル（L_{Aeq}）	調査方法と同一の方法（昼間 6 時から 22 時）とする	1 地点 ・木原月中央地点	1 回/年

○影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画、維持管理計画、埋立計画、運行計画を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

表 7.2-1(2)　対象事業に係る環境影響の概要（騒音／工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働、工事用資材等の搬入及び廃棄物、覆土材等の運搬に用いる車両の走行、並びに浸出水処理施設の稼働に伴う騒音）

調査結果

予測

b）等価騒音レベル（L_{Aeq}）

昼間の予測結果　　単位：デシベル

予測地点	予測時点		暗騒音	寄与レベル			予測値
				工事用機械等	浸出水処理施設	運搬車両等	
木原月中央地点	ケース②～③	第１期埋立　～第１期埋立＋第２期工事	41	(8)～33	(0)	(3)～(4)	41～42
	ケース④～⑧	第２期埋立　～廃止工事の直前	41	(20)～50	(0)	(5)～(8)	41～51

注：30 未満は（　）書きで示した。
　　予測時間帯は、6 時から 22 時までとした。

夜間の予測結果　　単位：デシベル

予測地点	予測時点		暗騒音	寄与レベル			予測値
				工事用機械等	浸出水処理施設	運搬車両等	
木原月中央地点	ケース②～③	第１期埋立　～第１期埋立＋第２期工事	31	－	(0)	－	31
	ケース④～⑧	第２期埋立　～廃止工事の直前	31	－	(0)	－	31

注：30 未満は（　）書きで示した。
　　予測時間帯は、22 時から翌 6 時までとした。

評価

○予測結果と環境保全目標との対比による評価

環境保全目標に対しては、最大の時点でも達成目標値を下回ると予測しており、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

また、事後調査を行い、その結果を踏まえ、必要な措置を適切に実施する。

単位:デシベル

評価項目		予測地点	最大の時点		環境保全目標	現況	達　成目標値	予測値
昼間	整備工事期間中	大釜字界西側地点	ケース③	第１期埋立＋第２期工事	騒音により周辺の生活環境に支障を与えないこと	52（L_{A5}）	85 以下（L_{A5}）	68（L_{A5}）
		大釜字界東側地点	ケース⑤	第２期埋立＋第３期工事		52（L_{A5}）	85 以下（L_{A5}）	71（L_{A5}）
		事業実施区域境界最大地点	ケース①	第１期工事		52（L_{A5}）	85 以下（L_{A5}）	75（L_{A5}）
		木原月中央地点	ケース⑤	第２期埋立＋第３期工事		41（L_{A5}）	55 以下（L_{Aeq}）	52（L_{Aeq}）
	整備工事期間外	大釜字界西側地点	ケース⑦	第 3 期埋立+維持管理工事		52（L_{A5}）	65 以下（L_{A5}）	62（L_{A5}）
		大釜字界東側地点	ケース⑦	第 3 期埋立+維持管理工事		52（L_{A5}）	65 以下（L_{A5}）	60（L_{A5}）
		事業実施区域境界最大地点	ケース⑦	第 3 期埋立+維持管理工事		52（L_{A5}）	65 以下（L_{A5}）	65（L_{A5}）
		木原月中央地点	ケース⑦	第 3 期埋立+維持管理工事		41（L_{Aeq}）	55 以下（L_{Aeq}）	42（L_{Aeq}）
夜間		大釜字界西側地点	ケース②～ケース⑧	第１期埋立～廃止工事の直前		47（L_{A5}）	50 以下（L_{A5}）	47（L_{A5}）
		大釜字界東側地点				47（L_{A5}）	50 以下（L_{A5}）	47（L_{A5}）
		事業実施区域境界最大地点				47（L_{A5}）	50 以下（L_{A5}）	47（L_{A5}）
		木原月中央地点				31（L_{Aeq}）	45 以下（L_{Aeq}）	31（L_{Aeq}）

表 7.2-2(1)　対象事業に係る環境影響の概要（騒音／工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う騒音）

調査結果

○自動車交通騒音の状況

調査地点は、環境基準の地域類型が指定されていないが、道路端で幹線道路を担う道路の近接空間の環境基準（70 デシベル）を下回っていた。

単位：デシベル

調査地点	昼間の等価騒音レベル（L_{Aeq}）					
	道路端			背後地		
	秋季	春季	2 季平均	秋季	春季	2 季平均
輪島市門前町剱地	63	63	63	49	49	49
志賀町大福寺	63	64	63	51	51	51

○土地利用の状況

・道路沿道の平地部では、水田及び宅地となっていた。
・環境の保全に配慮が必要な施設の分布状況は、輪島市門前町本市で病院、福祉施設及び学校、志賀町富来で病院、福祉施設、学校及び図書館が位置していた。
・大規模な開発計画は確認できなかった。また、平成 22 年度道路交通センサス区間における近接空間（道路端から 15m）及び非近接空間（15m～50m）の住居数は 4～83 戸であった。

○交通量及び走行速度の状況

・交通量：昼間の 12 時間交通量で輪島市方面は、約 1,800 台～約 4,800 台、志賀町方面は、約 1,400 台～約 6,300 台であった。
・走行速度：輪島市門前町剱地、志賀町大福寺とも約 60km/h(法定速度 50km/h)であった。

○主要な発生源の状況

調査地域には、騒音に係る固定発生源は存在していなかった。

○苦情等の状況

調査地域内では、自動車交通騒音の苦情等はなかった。

○法令による基準等

調査地域の一部は、環境基準の類型指定及び騒音規制法に基づく指定地域に指定されている。

平成 27 年 7 月の中央環境審議会を受け、協定規則のうち、新たに「四輪自動車の車外騒音基準に係る協定規則（第 51 号）」（以下「協定規則第 51 号」という。）を採用することになった。

協定規則第 51 号採用関係の適用範囲は、普通自動車、小型自動車及び軽自動車とし、以下の技術的要件への適合を義務付けた。

・市街地加速走行騒音要件
・追加騒音規定（ASEP）要件
・圧縮空気騒音要件
・定常走行騒音規制の廃止
・新車時の近接排気騒音規制の廃止等

予測

○予測結果

道路端（道路官民境界）の予測結果は 65～69 デシベルであり、近接空間（道路端から 15m 以内）はすべて 70 デシベル以下と予測できる。

非近接空間(道路沿道 15m から 50m)での各住居における予測結果は、すべて 65 デシベル以下であった。

a)近接空間

道路端の騒音予測結果　　単位：デシベル

予測時点		予測騒音レベル						
		区間①	区間②	区間③	区間④	区間⑤	区間⑥	区間⑦
ケース①	第 1 期工事	67	67	67	68	65	66	69
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事	67	67	67	68	66	67	69
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事	67	67	67	68	66	67	69
ケース④	第 3 期埋立	67	67	67	68	65	66	69

b)非近接空間

非近接空間におけるの騒音の最大値の予測結果　　単位：デシベル

予測時点		区分	予測騒音レベル						
			区間①	区間②	区間③	区間④	区間⑤	区間⑥	区間⑦
			53 戸	57 戸	2 戸	34 戸	53 戸	11 戸	14 戸
ケース①	第 1 期工事	平均	50	46	54	49	44	46	50
		最大	60	59	55	58	55	52	59
		最小	41	41	53	41	41	42	40
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事	平均	50	47	54	49	44	46	50
		最大	60	60	55	58	55	52	59
		最小	41	41	53	41	41	42	40
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事	平均	50	47	54	49	44	46	50
		最大	60	60	55	58	55	52	59
		最小	41	41	53	41	41	42	40
ケース④	第 3 期埋立	平均	50	46	54	49	44	46	50
		最大	60	59	55	58	55	52	58
		最小	41	41	53	41	41	42	40

自動車交通騒音の予測地域及び地点

区分	予測地域	予測地点
区間①	輪島市門前町本市～門前町道下	輪島市門前町本市
区間②	輪島市門前町道下～門前町千代	輪島市門前町本市
区間③	輪島市門前町千代～門前町池田	輪島市門前町本市
区間④	輪島市門前町池田～門前町剱地	輪島市門前町剱地
区間⑤	輪島市門前町剱地～志賀町笹波	輪島市門前町剱地
区間⑥	志賀町笹波～志賀町相神	志賀町大福寺
区間⑦	志賀町相神～志賀町富来七海	志賀町里本江

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者、工事業者、排出事業者運搬業者	搬入計画の作成による車両台数の平準化	走行ルート	騒音源の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、振動の影響分散
事業者、工事業者、運搬業者	運搬等車両等の運転者への教育・指導	走行ルート	騒音の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、振動の影響抑制
事業者、工事業者、運搬業者	低公害車両の採用の要請	走行ルート	騒音の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染の影響低減
事業者、運搬業者	廃棄物運搬車両の時間予約制	走行ルート	騒音源の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染の影響分散
事業者、運搬業者	過積載運搬車・違法改造車の搬入禁止	走行ルート	騒音の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、振動の影響抑制

○事後調査

長期間の事業であるため、通過交通量が増加する等の予測の不確実性は否定できないが、次のことから影響は小さいと判断し、事後調査は実施しないこととした。

・運搬車両等の走行による騒音の増加は最大で 4 デシベル、事業による影響は少ないこと。
・予測（ASJ-RTN-Model　2008）は、平成 3 年から 10 年に製造された車両に基づくものあり、騒音規制車（低公害車）の普及による騒音の低減が進むことが想定できること。
・対象事業実施区域の周辺で新たな農道の整備が進められており、完成すれば通過交通量が分散し、一般国道 249 号の交通量の低下が期待できること。

○影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画、維持管理計画、運行計画を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

表 7.2-2(2)　対象事業に係る環境影響の概要（騒音／工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う騒音）

調査結果	予測	評価
		○予測結果と環境保全目標との対比による評価 運搬等車両の走行に伴う自動車交通騒音の予測結果は環境保全目標を下回ると予測されたことから、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

予測時点		区間	道路端 現況（デシベル）	道路端 最大予測値（デシベル）	非近接空間 最大予測値（デシベル）	環境保全目標	達成目標値	予測値 近接空間の達成率	予測値 非近接空間の達成率
ケース①	第１期工事	区間①	－	67	60	自動車交通騒音により周辺の生活環境の保全に支障を与えないこと。	昼間の環境基準達成率100%	100%	100%
		区間②	－	67	59			100%	100%
		区間③	－	67	55			100%	100%
		区間④	－	68	58			100%	100%
		区間⑤	63	65	55			100%	100%
		区間⑥	63	66	52			100%	100%
		区間⑦	－	69	59			100%	100%
ケース②	第１期埋立＋第２期工事	区間①	－	67	60			100%	100%
		区間②	－	67	60			100%	100%
		区間③	－	67	55			100%	100%
		区間④	－	68	58			100%	100%
		区間⑤	63	66	55			100%	100%
		区間⑥	63	67	52			100%	100%
		区間⑦	－	69	59			100%	100%
ケース③	第２期埋立＋第３期工事	区間①	－	67	60			100%	100%
		区間②	－	67	60			100%	100%
		区間③	－	67	55			100%	100%
		区間④	－	68	58			100%	100%
		区間⑤	63	66	55			100%	100%
		区間⑥	63	67	52			100%	100%
		区間⑦	－	66	59			100%	100%
ケース④	第３期埋立	区間①	－	67	60			100%	100%
		区間②	－	67	59			100%	100%
		区間③	－	67	55			100%	100%
		区間④	－	68	58			100%	100%
		区間⑤	63	65	55			100%	100%
		区間⑥	63	66	52			100%	100%
		区間⑦	－	69	58			100%	100%

表 7.3-1(1)　対象事業に係る環境影響の概要（振動／工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働、工事用資材等の搬入及び廃棄物、覆土材等の運搬に用いる車両の走行、並びに浸出水処理施設の稼働に伴う振動）

調査結果

○環境振動の状況

振動の状況は、全て振動計の測定限界 30 デシベル未満であり、人が振動を感じ始めるとされる最小の値（おおむね 55 デシベル）を下回っていた。

単位：デシベル

調査地点	時間区分	振動レベル（L_{V10}）			
		秋季	冬季	春季	夏季
大釜字界西側地点	昼間	<30	<30	<30	<30
	夜間	<30	<30	<30	<30
大釜字界東側地点	昼間	<30	<30	<30	<30
	夜間	<30	<30	<30	<30
木原月中央地点	昼間	-	<30	-	-
	夜間	-	<30	-	-

○土地利用の状況

・調査地域は、ほとんどが山林で学校、病院等、特に配慮が必要な施設は、存在していない。
・調査地域内の住宅は、事業の実施により消失する大釜区以外では、木原月区のみであった。
・調査地域は輪島市の都市計画区域外であった。

○主要な発生源の状況

調査地域に工場、事業場等で振動の発生源となる施設は、存在していなかった。

○苦情等の状況

調査地域内では振動の苦情等はなかった。

○法令による基準等

a)振動規制法

調査地域は、振動規制法に基づく指定地域に指定されていなかった。

b)建設機械

「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規程」により指定を受けた機械の使用を推進している。

国土交通大臣が定めた振動基準値以下のバックホウなどの建設機械は低振動型建設機械に指定され、低振動型建設機械の標識が表示されている。

予測

○予測結果

昼間の予測結果　　単位：デシベル

予測地点	予測時点		暗振動	寄与レベル			予測値
				工事用機械等	浸出水処理設備	運搬車両等	
大釜字界西側地点	ケース①	第 1 期工事	30	(28)	—	—	32
	ケース②	第 1 期埋立		(17)	(0)	(28)	32
	ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事		45	(0)	(28)	45
	ケース④	第 2 期埋立		(13)	(0)	(28)	32
	ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事		42	(0)	(28)	42
	ケース⑥	第 3 期埋立		(19)	(0)	31	34
	ケース⑦	第 3 期埋立＋維持管理工事		49	(0)	31	49
	ケース⑧	閉鎖工事		30	(0)	—	33
	ケース⑨	廃止工事		33	—	—	35
大釜字界東側地点	ケース①	第 1 期工事	30	43	—	—	43
	ケース②	第 1 期埋立		(12)	(3)	(21)	31
	ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事		50	(3)	(21)	50
	ケース④	第 2 期埋立		(19)	(3)	(20)	31
	ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事		49	(3)	(20)	49
	ケース⑥	第 3 期埋立		(10)	(3)	(17)	30
	ケース⑦	第 3 期埋立＋維持管理工事		(24)	(3)	(17)	31
	ケース⑧	閉鎖工事		(22)	(0)	—	31
	ケース⑨	廃止工事		(7)	—	—	30
対象事業実施区域境界の最大地点	ケース①	第 1 期工事	30	66	—	—	66
	ケース②	第 1 期埋立		(27)	(0)	41	41
	ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事		67	(0)	(21)	67
	ケース④	第 2 期埋立		(13)	(0)	42	42
	ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事		65	(0)	(20)	65
	ケース⑥	第 3 期埋立		50	(0)	(17)	50
	ケース⑦	第 3 期埋立＋維持管理工事		62	(0)	(17)	62
	ケース⑧	閉鎖工事		45	(0)	—	45
	ケース⑨	廃止工事		51	—	—	51
木原月中央地点	ケース①	第 1 期工事	30	(18)	—	—	30
	ケース②	第 1 期埋立		(10)	(0)	(21)	31
	ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事		(21)	(0)	(21)	31
	ケース④	第 2 期埋立		(13)	(0)	(20)	31
	ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事		(23)	(0)	(20)	31
	ケース⑥	第 3 期埋立		(10)	(0)	(17)	30
	ケース⑦	第 3 期埋立＋維持管理工事		(18)	(0)	(17)	30
	ケース⑧	閉鎖工事		(10)	(0)	(15)	30
	ケース⑨	廃止工事		(7)	—	—	30

注：30 未満は（　）書きで示した。

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者、工事業者	工事計画による稼働台数の平準化	対象事業実施区域内	振動発生源の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、騒音の影響分散
事業者、工事業者	低振動型建設機械の使用	対象事業実施区域内	振動の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	建設機械の定期的な点検・整備	対象事業実施区域内	振動の低減	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	温室効果ガス、大気汚染、騒音の影響低減
事業者、工事業者	作業員への教育・指導	対象事業実施区域内	振動の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、騒音の影響抑制
事業者、運搬業者	搬入計画の作成による車両台数の平準化	対象事業実施区域内	振動発生源の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、騒音の影響分散
事業者、運搬業者	運搬車両等運転者への教育・指導	対象事業実施区域内	振動の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、騒音の影響抑制
事業者	浸出水処理施設の適正な維持管理	対象事業実施区域内	振動の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	最新の技術・工法や建設機械等の導入	対象事業実施区域内	振動の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、騒音の影響低減
事業者	振動のモニタリング	対象事業実施区域内	振動の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	振動発生源の低減措置	対象事業実施区域内	振動の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、運搬業者	過積載運搬車・違法改造車の搬入禁止	対象事業実施区域内	振動の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、騒音の影響抑制

○事後調査

工事計画による稼働台数の平準化、埋立で使用する工事用機械を低振動型とすることにより、振動の低減が見込まれるため、振動の影響は小さいと判断し、事後調査は行わないこととした。

○影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画、維持管理計画、埋立計画、運行計画を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

表 7.3-1(2)　対象事業に係る環境影響の概要（振動／工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働、工事用資材等の搬入及び廃棄物、覆土材等の運搬に用いる車両の走行、並びに浸出水処理施設の稼働に伴う振動）

調査結果

予測

夜間の予測結果　　単位：デシベル

予測地点	予測時点		暗騒音	寄与レベル			予測値
				工事用機械等	浸出水処理施設	運搬車両等	
大釜字界西側地点	ケース①	第１期工事	30	－	－	－	－
	ケース②	第１期埋立		－	(0)	－	30
	ケース③	第１期埋立＋第２期工事		－	(0)	－	30
	ケース④	第２期埋立		－	(0)	－	30
	ケース⑤	第２期埋立＋第３期工事		－	(0)	－	30
	ケース⑥	第３期埋立		－	(0)	－	30
	ケース⑦	第３期埋立＋維持管理工事		－	(0)	－	30
	ケース⑧	閉鎖工事		－	(0)	－	30
	ケース⑨	廃止工事		－	－	－	－
大釜字界東側地点	ケース①	第１期工事	30	－	－	－	－
	ケース②	第１期埋立		－	(0)	－	30
	ケース③	第１期埋立＋第２期工事		－	(0)	－	30
	ケース④	第２期埋立		－	(0)	－	30
	ケース⑤	第２期埋立＋第３期工事		－	(0)	－	30
	ケース⑥	第３期埋立		－	(0)	－	30
	ケース⑦	第３期埋立＋維持管理工事		－	(0)	－	30
	ケース⑧	閉鎖工事		－	(0)	－	30
	ケース⑨	廃止工事		－	－	－	－
対象事業実施区域境界の最大地点	ケース①	第１期工事	30	－	－	－	－
	ケース②	第１期埋立		－	(0)	－	30
	ケース③	第１期埋立＋第２期工事		－	(0)	－	30
	ケース④	第２期埋立		－	(0)	－	30
	ケース⑤	第２期埋立＋第３期工事		－	(0)	－	30
	ケース⑥	第３期埋立		－	(0)	－	30
	ケース⑦	第３期埋立＋維持管理工事		－	(0)	－	30
	ケース⑧	閉鎖工事		－	(0)	－	30
	ケース⑨	廃止工事		－	－	－	－
木原月中央地点	ケース①	第１期工事	30	－	－	－	－
	ケース②	第１期埋立		－	(0)	－	30
	ケース③	第１期埋立＋第２期工事		－	(0)	－	30
	ケース④	第２期埋立		－	(0)	－	30
	ケース⑤	第２期埋立＋第３期工事		－	(0)	－	30
	ケース⑥	第３期埋立		－	(0)	－	30
	ケース⑦	第３期埋立＋維持管理工事		－	(0)	－	30
	ケース⑧	閉鎖工事		－	(0)	－	30
	ケース⑨	廃止工事		－	－	－	－

注：30 未満は（　）書きで示した。

評価

○予測結果と環境保全目標との対比による評価

環境保全目標に対しては、最大の時点でも達成目標値を下回ると予測しており、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

また、事後調査を行わないが、事業者が定期的なモニタリングを行い、その結果を踏まえ、必要な措置を適切に実施する。

単位:デシベル

評価項目		予測地点	最大の時点		環境保全目標	現　況	達　成目標値	予測値
昼間	整　備工　事期間中	大釜字界西側地点	ケース③	第１期埋立＋第２期工事	振動により周辺の生活環境に支障を与えないこと	30 未満	75 以下	45
		大釜字界東側地点	ケース③	第１期埋立＋第２期工事		30 未満	75 以下	50
		事業実施区域境界最大地点	ケース③	第１期埋立＋第２期工事		30 未満	75 以下	67
		木原月中央地点	ケース③ ケース⑤	第１期埋立＋第２期工事 第２期埋立＋第３期工事		30 未満	55 以下	31
	整　備工　事期間外	大釜字界西側地点	ケース⑦	第３期埋立+維持管理工事		30 未満	65 以下	49
		大釜字界東側地点	ケース② ケース④ ケース⑦	第１期埋立 第２期埋立 第３期埋立+維持管理工事		30 未満	65 以下	31
		事業実施区域境界最大地点	ケース⑦	第３期埋立+維持管理工事		30 未満	65 以下	62
		木原月中央地点	ケース② ケース④	第１期埋立 第２期埋立		30 未満	55 以下	31
夜間	整　備工　事期間中	大釜字界西側地点	ケース② ～ ケース⑧	第１期埋立 ～ 廃止工事の直前		30 未満	60 以下	30
		大釜字界東側地点				30 未満	60 以下	30
		事業実施区域境界最大地点				30 未満	60 以下	30
		木原月中央地点				30 未満	55 以下	30

表 7.3-2　対象事業に係る環境影響の概要（振動／工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う振動）

調査結果

○道路交通振動の状況

昼間の道路交通振動（80%レンジの上端値L_{V10}）は、輪島市門前町剱地の秋季が 30 デシベルであったが、その他は測定機の測定限界である 30 デシベル未満であった。

単位：デシベル

調査地点	時間区分	時間率振動レベル(L_{V10})	
		秋季	春季
輪島市門前町剱地	昼間（8 時～19 時）	30	30 未満
志賀町大福寺		30 未満	30 未満

○地盤及び地形の状況

両地点とも地盤卓越振動数が軟弱地盤とされる 15Hz を超えており、振動が伝搬しやすい地盤ではなかった。現地踏査では一般国道 249 号では、道路が波打つような地盤の凹凸は確認されなかった。一般国道 249 号が通過する地形の状況として、輪島市門前町地域では、主に浜、中位海成段丘の区分になっており、志賀町宮来地域では、主に山腹・山麓傾斜面の区分で、紆曲している道路になっていた。

単位：Hz

調査地点	地盤卓越振動数		
	秋季	春季	2 季平均値
輪島市門前町剱地	25.0	25.7	25
志賀町大福寺	67.0	63.3	65

○土地利用の状況

・道路沿道の平地部では、水田及び宅地となっていた。
・環境の保全に配慮が必要な施設の分布状況は、輪島市門前町本市で病院、福祉施設及び学校、志賀町富来で病院、福祉施設、学校及び図書館が位置していた。
・既存資料調査では、大規模な開発計画は確認できなかった。

○交通量及び走行速度の状況

・交通量：昼間の 12 時間交通量で輪島市方面は、約 1,800 台～約 4,800 台、志賀町方面は、約 1,400 台～約 6,300 台であった。
・走行速度：輪島市門前町剱地、志賀町大福寺とも約 60㎞/h(法定速度 50㎞/h)であった。

○主要な発生源の状況

調査地域には、振動に係る固定発生源が存在していなかった。

○苦情等の状況

調査地域内では、道路交振動の苦情等はなかった。

○法令による基準等

調査地域の一部は、振動規制法に基づく指定地域に指定されている。

予測

○予測結果

単位：デシベル

予測時点		区分	予測振動レベル(L_{V10})						
			区間①	区間②	区間③	区間④	区間⑤	区間⑥	区間⑦
ケース①	第 1 期工事	昼間	49	49	49	50	43	36	50
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事		50	50	50	51	44	37	50
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事		50	50	50	51	44	37	50
ケース④	第 3 期埋立		49	49	49	50	43	36	50
ケース①	第 1 期工事	夜間	47	47	47	46	40	32	48
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事		47	47	47	46	40	32	48
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事		47	47	47	46	40	32	48
ケース④	第 3 期埋立		46	46	46	45	39	31	47

自動車交通振動の予測地域及び地点

区分	予測地域	予測地点
区間①	輪島市門前町本市～門前町道下	輪島市門前町本市
区間②	輪島市門前町道下～門前町千代	輪島市門前町本市
区間③	輪島市門前町千代～門前町池田	輪島市門前町本市
区間④	輪島市門前町池田～門前町剱地	輪島市門前町剱地
区間⑤	輪島市門前町剱地～志賀町笹波	輪島市門前町剱地
区間⑥	志賀町笹波～志賀町相神	志賀町大福寺
区間⑦	志賀町相神～志賀町富来七海	志賀町里本江

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者、工事業者、排出事業者運搬業者	搬入計画の作成による車両台数の平準化	走行ルート	振動発生源の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、騒音の影響分散
事業者、工事業者、運搬業者	運搬等車両の運転者への教育・指導	走行ルート	振動の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、騒音の影響抑制
事業者、運搬業者	廃棄物運搬車両の時間予約制	走行ルート	振動発生源の分散	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染の影響分散
事業者、運搬業者	過積載運搬車・違法改造車の搬入禁止	走行ルート	振動の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、騒音の影響抑制

○事後調査

長期間の事業であるため、通過交通量が増加する等による予測の不確実性は否定できないが、次のことから影響は小さいと判断し、事後調査は実施しないこととした。

・運搬車両等の走行による振動は 31～51 デシベルと予測され、要請限度を下回るほか、振動感覚閾値未満（人が振動を感じる最小の値：おおよそ 55 デシベル）であるため事業による影響は軽微であること
・対象事業実施区域の周辺で新たな農道の整備が進められており、完成すれば通過交通量が分散し、一般国道 249 号の交通量の低下が期待できること。

○影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画、維持管理計画、埋立計画、運行計画を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

○予測結果と環境保全目標との対比による評価

運搬車両等の走行に伴う道路交通振動の予測結果は、環境保全目標を下回ると予測されたことから、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

単位：デシベル

予測時点		区間	現況値	環境保全目標	昼間		夜間	
					達成目標値	予測値	達成目標値	予測値
ケース①	第 1 期工事	区間①	－	道路交通振動に係る周辺の生活環境の保全に支障をないこと。	65	49	60	47
		区間②	－			49		47
		区間③	－			49		47
		区間④	－			50		46
		区間⑤	30			43		40
		区間⑥	30 未満			36		32
		区間⑦	－			50		48
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事	区間①	－			50		47
		区間②	－			50		47
		区間③	－			50		47
		区間④	－			51		46
		区間⑤	30			44		40
		区間⑥	30 未満			37		32
		区間⑦	－			50		48
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事	区間①	－			50		47
		区間②	－			50		47
		区間③	－			50		47
		区間④	－			51		46
		区間⑤	30			44		40
		区間⑥	30 未満			37		32
		区間⑦	－			50		48
ケース④	第 3 期埋立	区間①	－			49		46
		区間②	－			49		46
		区間③	－			49		46
		区間④	－			50		45
		区間⑤	30			43		39
		区間⑥	30 未満			36		31
		区間⑦	－			50		47

表 7.4-1(1)　対象事業に係る環境影響の概要（悪　臭）

調査結果

○悪臭の状況

a)調査地点の悪臭の状況

大釜地区は、全ての特定悪臭物質濃度は測定限界（定量下限値未満）以下、臭気指数は 10 未満、木原月はアンモニア、硫化メチルが検出されたがＡ地域の規制基準以下、臭気指数は 10 未満であった。

b)類似施設の悪臭の状況

特定悪臭物質の濃度は、調査時期により違いはあるが、風下敷地境界地点（類似施設①は原臭地点から 270m 離れた地点、類似施設②は原臭地点から 75m 離れた地点）では、一部の特定悪臭物質を除いて定量下限値未満、臭気指数は 10 未満であった。

○気象の状況

・年間を通した平均風速は、1.0～1.1m/s である。
・年間を通した主風向は、大釜中央が西南西、大釜字界西側が西北西であった。
・無風時（0.0～0.4m/s）の出現頻度は、大釜中央が 60.6%、大釜字界西側が 70.7%であった。

○地形・建造物の状況

・対象事業実施区域は、標高 341m の高爪山及びそれに連なる尾根により南～東～北の 3 方向が囲まれ、その中央に標高 100m 前後の平地で盆地状を呈していた。
・住宅以外に大気質（悪臭物質を含む）の移流・拡散に影響を及ぼす建築物は、存在していなかった。

○土地利用の状況

・調査地域はほとんどが山林で大釜区の住居以外には環境の保全に配慮が必要な施設は、存在していなかった。
・調査地域は、輪島市の都市計画区域外であった。

○主要な発生源の状況

調査地域に工場、事業場等で悪臭の発生源となる施設は、存在していなかった。

○苦情等の状況

調査地域では悪臭の苦情等はなかった。

○法令による基準等

対象事業実施区域及びその周辺において、悪臭防止法における規制地域は、指定されていなかった。

廃棄物処理法における悪臭については、以下の基準が定められていた。

a)産業廃棄物の収集又は運搬基準（廃棄物処理法施行令第 6 条第 1 項第 1 号）

・悪臭による生活環境の保全上支障が生じないように必要な措置を講ずること。
・運搬車、運搬容器及び運搬用パイプラインは、悪臭の漏れがないものであること。

b)産業廃棄物の処分又は再生基準（廃棄物処理法施行令第 6 条第 1 項第 2 号）

・悪臭による生活環境の保全上支障が生じないように必要な措置を講ずること。

予測

○予測結果

予測結果は、各予測時点において全ての特定悪臭物質の濃度はＢ地域の規制基準である臭気強度 3.0 に相当する濃度以下であった。臭気指数は、埋立地に最も近接する敷地境界で 28 となったが、それ以外の予測地点では 10 未満であった。

予測項目		第 1 期埋立		第 2 期埋立		第 3 期埋立		
		敷地境界西側地点 290m	木原月中央地点 900m	敷地境界西側地点 500m	木原月中央地点 600m	敷地境界西側地点 300m	埋立地に最も近接する敷地境界 40m	木原月中央地点 870m
特定悪臭物質	アンモニア	0.2	0.02	0.09	0.06	0.2	0.4	0.02
	ﾒﾁﾙﾒﾙｶﾌﾟﾀﾝ	0.0003	0.000004	0.00007	0.00004	0.0003	0.002	0.000005
	硫化水素	0.0008	0.00000005	0.00003	0.000006	0.0006	0.04	0.00000009
	硫化メチル	0.0007	0.000004	0.0001	0.00005	0.0006	0.006	0.000005
	二硫化メチル	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	ﾄﾘﾒﾁﾙｱﾐﾝ	0.00005	0.0000000002	0.0000007	0.00000009	0.00004	0.009	0.0000000004
	ｱｾﾄｱﾙﾃﾞﾋﾄﾞ	0.01	0.006	0.008	0.008	0.009	0.01	0.006
	ﾌﾟﾛﾋﾟｵﾝｱﾙﾃﾞﾋﾄﾞ	0.0007	0.0004	0.0006	0.0005	0.0007	0.001	0.0004
	ﾉﾙﾏﾙﾌﾞﾁﾙｱﾙﾃﾞﾋﾄﾞ	0.0006	0.0002	0.0005	0.0004	0.0006	0.0009	0.0003
	ｲｿﾌﾞﾁﾙｱﾙﾃﾞﾋﾄﾞ	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
	ﾉﾙﾏﾙﾍﾟﾚﾙｱﾙﾃﾞﾋﾄﾞ	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
	ｲｿﾊﾞﾚﾙｱﾙﾃﾞﾋﾄﾞ	0.0006	0.0003	0.0005	0.0004	0.0006	0.0007	0.0003
	ｲｿﾌﾞﾀﾉｰﾙ	0.07	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07	0.05
	酢酸エチル	0.06	0.03	0.04	0.04	0.05	0.08	0.03
	ﾒﾁﾙｲｿﾌﾞﾁﾙｹﾄﾝ	0.03	0.005	0.01	0.01	0.02	0.05	0.005
	トルエン	0.08	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07
	スチレン	0.03	0.004	0.02	0.01	0.03	0.08	0.005
	キシレン	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
	プロピオン酸	0.003	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.001
	ノルマル酪酸	0.0004	0.00006	0.0002	0.0002	0.0004	0.0009	0.00007
	ノルマル吉草酸	0.0004	0.0001	0.0003	0.0002	0.0004	0.0006	0.0001
	イソ吉草酸	0.0004	0.0002	0.0003	0.0002	0.0004	0.00051	0.0002
臭気指数		10 未満	10 未満	10 未満	10 未満	10 未満	10 未満	28
(臭気濃度)		10 未満	10 未満	10 未満	10 未満	10 未満	10 未満	636

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種　類	位　置			
事業者、工事業者	覆土の実施	対象事業実施区域内	悪臭の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	粉じんの影響低減、土壌汚染、地下水汚染の防止
事業者、排出事業者	悪臭を発する廃棄物の運搬容器の密閉化	―	悪臭の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	準好気性埋立構造の維持	対象事業実施区域内	硫化水素等の発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガスの影響抑制
事業者、工事業者	埋立地表面の沈下、亀裂の監視と再覆土等の対策の実施	対象事業実施区域内	埋立地からのガスや悪臭の発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガスの影響抑制
事業者	悪臭のモニタリング	敷地境界木原月中央地点	悪臭の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	浸出水処理水等の公共下水道への道放流	対象事業実施区域内	河川での悪臭の防止	放流基準を遵守することによって、下水道処理施設で確実に処理できる。	水質汚濁、植物、動物、生態系への影響低減
事業者、運搬業者	廃棄物の受入管理	対象事業実施区域内	受入基準外の廃棄物の搬入防止	一般に用いられる環境保全措置である。	土壌汚染、地下水汚染の防止
事業者	即日覆土後の臭気指数簡易測定と防臭対策（消臭剤の散布等）の実施	埋立地内	悪臭の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし

○事後調査

悪臭の影響は、全ての特定悪臭物質の濃度がＢ地域の規制基準である臭気強度 3.0 に相当する濃度以下であったが、埋立地に最も近接する敷地境界で臭気指数は 28 と予測した。また、類似施設の調査で原臭地点より敷地境界地点の濃度が高かったこと、調査数が 2 施設と少なかったこと等から、予測式（距離減衰式）には不確実性があるため、事後調査を実施する。

事後調査項目	事後調査方法	事後調査地点	調査期間及び頻度
特定悪臭物質濃度	調査方法と同一の方法	3 地点 ・最終処分場の敷地境界の風下 ・最終処分場の敷地境界の風上 ・木原月中央地点	埋立開始から廃止まで 2 回/年
臭気指数	調査方法と同一の方法		

○影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に施工計画、維持管理計画、埋立計画、搬入計画を十分検討するとともに、埋め立てによる廃棄物の存在及び廃棄物の分解により発生する悪臭を確認するため、事後調査を実施し、その結果に応じて消臭剤の散布等の必要な措置を適切に実施する。

表 7.4-1(2)　対象事業に係る環境影響の概要（悪　臭）

調査結果	予測	評価
		○予測結果と環境保全目標との対比による評価 環境保全目標に対しては、敷地境界西側地点及び木原月中央地点では達成目標値を下回るが、第 3 期埋立において埋立地に最も近接する敷地境界で、臭気指数が達成目標値を上回ると予測された。 予測結果を踏まえ、準好気性埋立構造の維持、即日覆土、日常管理としての臭気指数の簡易測定と防臭対策の実施等、環境保全措置を着実に実施するとともに、事後調査を行い、その結果を踏まえ、環境保全目標を満足する必要な措置を確実に実施する。これらにより悪臭の環境保全目標との整合は図られていると評価した。

悪臭の環境保全目標との整合に係る評価（敷地境界西側地点）

項目		環境保全目標	現況（ppm。臭気指数を除く）	達成目標値（ppm。臭気指数を除く）	予測値(ppm。臭気指数を除く) 第1期埋立	第2期埋立	第3期埋立
特定悪臭物質	アンモニア	悪臭により周辺の生活環境の保全に支障を与えないこと	0.1 未満	2 以下	0.2	0.09	0.2
	メチルメルカプタン		0.0005 未満	0.004 以下	0.0003	0.00007	0.0003
	硫化水素		0.002 未満	0.06 以下	0.0008	0.00003	0.0006
	硫化メチル		0.001 未満	0.05 以下	0.0007	0.0001	0.0006
	二硫化メチル		0.001 未満	0.03 以下	0.001	0.001	0.001
	トリメチルアミン		0.0001 未満	0.02 以下	0.00005	0.0000007	0.00004
	アセトアルデヒド		0.01 未満	0.1 以下	0.01	0.008	0.009
	プロピオンアルデヒド		0.0008 未満	0.1 以下	0.0007	0.0006	0.0007
	ノルマルブチルアルデヒド		0.0007 未満	0.03 以下	0.0006	0.0005	0.0006
	イソブチルアルデヒド		0.0007 未満	0.07 以下	0.0007	0.0007	0.0007
	ノルマルバレルアルデヒド		0.0006 未満	0.02 以下	0.0006	0.0006	0.0006
	イソバレルアルデヒド		0.0006 未満	0.006 以下	0.0006	0.0005	0.0006
	イソブタノール		0.03 未満	4 以下	0.07	0.06	0.07
	酢酸エチル		0.06 未満	7 以下	0.06	0.04	0.06
	メチルイソブチルケトン		0.03 未満	3 以下	0.03	0.01	0.01
	トルエン		0.08 未満	30 以下	0.08	0.08	0.08
	スチレン		0.03 未満	0.8 以下	0.03	0.02	0.03
	キシレン		0.03 未満	2 以下	0.03	0.03	0.03
	プロピオン酸		0.003 未満	0.07 以下	0.003	0.002	0.003
	ノルマル酪酸		0.0005 未満	0.002 以下	0.0004	0.0002	0.0004
	ノルマル吉草酸		0.0004 未満	0.002 以下	0.0004	0.0003	0.0004
	イソ吉草酸		0.0004 未満	0.004 以下	0.0004	0.0003	0.0004
臭気指数			10 未満	12 以下	10 未満	10 未満	10 未満

悪臭の環境保全目標との整合に係る評価（埋立地に最も近接する敷地境界）

項目		環境保全目標	現況（ppm。臭気指数を除く）	達成目標値（ppm。臭気指数を除く）	予測値(ppm。臭気指数を除く) 第3期埋立
特定悪臭物質	アンモニア	悪臭により周辺の生活環境の保全に支障を与えないこと	0.1 未満	2 以下	0.4
	メチルメルカプタン		0.0005 未満	0.004 以下	0.002
	硫化水素		0.002 未満	0.06 以下	0.04
	硫化メチル		0.001 未満	0.05 以下	0.006
	二硫化メチル		0.001 未満	0.03 以下	0.001
	トリメチルアミン		0.0001 未満	0.02 以下	0.009
	アセトアルデヒド		0.01 未満	0.1 以下	0.01
	プロピオンアルデヒド		0.0008 未満	0.1 以下	0.001
	ノルマルブチルアルデヒド		0.0007 未満	0.03 以下	0.0009
	イソブチルアルデヒド		0.0007 未満	0.07 以下	0.0007
	ノルマルバレルアルデヒド		0.0006 未満	0.02 以下	0.0006
	イソバレルアルデヒド		0.0006 未満	0.006 以下	0.0007
	イソブタノール		0.03 未満	4 以下	0.07
	酢酸エチル		0.06 未満	7 以下	0.08
	メチルイソブチルケトン		0.03 未満	3 以下	0.05
	トルエン		0.08 未満	30 以下	0.08
	スチレン		0.03 未満	0.8 以下	0.08
	キシレン		0.03 未満	2 以下	0.03
	プロピオン酸		0.003 未満	0.07 以下	0.004
	ノルマル酪酸		0.0005 未満	0.002 以下	0.0009
	ノルマル吉草酸		0.0004 未満	0.002 以下	0.0006
	イソ吉草酸		0.0004 未満	0.004 以下	0.00051
臭気指数			10 未満	12 以下	28

表 7.4-1(3)　対象事業に係る環境影響の概要（悪　臭）

調査結果	予測	評価

悪臭の環境保全目標との整合に係る評価（木原月中央地点）

項　目		環境保全目標	現　況（ppm。臭気指数を除く）	達成目標値（ppm。臭気指数を除く）	予測値(ppm。臭気指数を除く)		
					第１期埋　立	第２期埋　立	第３期埋　立
特定悪臭物質	アンモニア	悪臭により周辺の生活環境の保全に支障を与えないこと	0.08	2　以下	0.02	0.06	0.02
	メチルメルカプタン		0.0005 未満	0.004　以下	0.000004	0.00004	0.000005
	硫化水素		0.0005 未満	0.06　以下	0.00000005	0.000006	0.00000009
	硫化メチル		0.0017	0.05　以下	0.000004	0.00005	0.000005
	二硫化メチル		0.0005 未満	0.03　以下	0.001	0.001	0.001
	トリメチルアミン		0.0008 未満	0.02　以下	0.0000000002	0.00000009	0.0000000004
	アセトアルデヒド		0.004　未満	0.1　以下	0.006	0.008	0.006
	プロピオンアルデヒド		0.004　未満	0.1　以下	0.0004	0.0005	0.0004
	ノルマルブチルアルデヒド		0.0008 未満	0.03　以下	0.0002	0.0004	0.0003
	イソブチルアルデヒド		0.002　未満	0.07　以下	0.0007	0.0007	0.0007
	ノルマルバレルアルデヒド		0.0008 未満	0.02　以下	0.0006	0.0006	0.0006
	イソバレルアルデヒド		0.0004 未満	0.006　以下	0.0003	0.0004	0.0003
	イソブタノール		0.05　未満	4　以下	0.05	0.06	0.05
	酢酸エチル		0.1　未満	7　以下	0.03	0.04	0.03
	メチルイソブチルケトン		0.05　未満	3　以下	0.005	0.01	0.005
	トルエン		0.5　未満	30　以下	0.07	0.08	0.07
	スチレン		0.01　未満	0.8　以下	0.004	0.01	0.005
	キシレン		0.05　未満	2　以下	0.03	0.03	0.03
	プロピオン酸		0.0005 未満	0.07　以下	0.001	0.002	0.001
	ノルマル酪酸		0.0005 未満	0.002　以下	0.00006	0.0002	0.00007
	ノルマル吉草酸		0.0005 未満	0.002　以下	0.0001	0.0002	0.0001
	イソ吉草酸		0.0005 未満	0.004　以下	0.0002	0.0002	0.0002
臭気指数			10 未満	12 以下	10 未満	10　未満	10 未満

表 7-5.1(1)　対象事業に係る環境影響の概要（水質汚濁／土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁(河川)）

調査結果

○水質の状況

降雨時の浮遊物質量は、下流調査地点の数値が高くなっている原因として、河-中と河-下の間にある砕石場跡地からの濁水流出等の影響が考えられる。

単位：mg/L

調査地点		測定回数	平常時		降雨時	
			最小値～最大値	平均値	最小値～最大値	平均値
上流	河-上-1	4 回	2.6 ～ 5.2	3.6	—	—
	河-上-2	4 回	2.6 ～ 8.0	4.4	—	—
	河-上-3	4 回	0.9 ～ 2.7	1.8	—	—
	河-上-4	4 回	2.0 ～ 14	5.5	—	—
	河-上-5	4 回	3.0 ～ 7.3	4.5	—	—
	河-上-6	4 回	4.4 ～ 14	8.7	—	—
中流	河-中-1	8 回	0.5 ～ 7.1	3.6	33 ～ 71	56
下流	河-下-1	8 回	1.0 ～ 4.6	2.5	42 ～ 230	108

○水象の状況

平常時の流量は、中流で 0.008～0.078㎥/s、下流で 0.031～0.15㎥/s、降雨時の流量は、中流で 0.017～0.50㎥/s、下流で 0.053～1.1㎥/s であった。

単位：㎥/s

調査地点		平常時	降雨時
		最小値～最大値	最小値～最大値
上流	河-上-1	0.003 ～ 0.009	—
	河-上-2	<0.001 ～ 0.008	—
	河-上-3	0.001 ～ 0.005	—
	河-上-4	0.001 ～ 0.005	—
	河-上-5	<0.001 ～ 0.001	—
	河-上-6	0.000 ～ 0.004	—
中流	河-中-1	0.009 ～ 0.056	0.050 ～ 0.42
	河-中-2	0.008 ～ 0.078	0.050 ～ 0.50
下流	河-下-2	0.031 ～ 0.17	0.19 ～ 1.1

○土質の状況

大釜中央地点より下流側の地点は、砂岩層で細砂・中砂で構成されていた。上流側の地点は、火山砕屑岩・礫岩層で細粒分（粘土・シルト）の割合が多かった。

○気象の状況

大釜中央地点の年間降水量は、2,019㎜(平成 20 年 9 月～平成 21 年 8 月)であった。月別降雨量は、7 月に 600㎜ 弱と最高値であった。

○水利用の状況

大釜区内では生活用水に地下水のほか、沢水を利用していた。大釜区より下流域では、生活用水の利用はなかった。

農業用水としては、大釜区内の田畑と行政境界付近にある田畑は、沢水を利用していた。深谷川中流から下流部(志賀町深谷地内～河口部)では、深谷川本流からの農業用水の利用はないと判断した。

深谷川流域において、工業用水としての水利用はない。

○主要な発生源の状況

対象事業実施区域内には水質汚濁に係る特定施設等はない。

予測

○予測結果

予測結果は、河-中-2 地点では降雨量 3㎜、11㎜ ともバックグラウンド値（現況の平均値）を上回らないと予測した。

また、河-下-2 地点については、河-下-2 地点の流域面積は、河-中-2 地点の流域面積より大きく、河-中-2 地点より下流で深谷川へ流入する河川水により、本工事に起因する浮遊物質量はさらに希釈されると考えられ、河-下-2 においても現況値を上回らないと予測した。

浮遊物質量の予測結果（降雨量　3㎜/h）

予測時点		バックグラウンド値	予測値	
			河-中-2 地点	河-下-2 地点
ケース①	第 1 期工事 (工事着手後 1 年 5 か月目)	河-中-2：降雨時 33～71mg/L 平均値 56mg/L 河-下-2：降雨時 42～230mg/L 平均値 108mg/L	53mg/L	108mg/L
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事 (埋立開始後 10 年 2 か月目)		46mg/L	108mg/L
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事 (埋立開始後 33 年 10 か月目)		48mg/L	108mg/L
ケース④	閉鎖工事 (埋立開始後 48 年 2 か月目)		56mg/L	108mg/L
ケース⑤	廃止工事 (埋立開始後 61 年 3 か月目)		56mg/L	108mg/L

浮遊物質量の予測結果（降雨量　11㎜/h）

予測時点		バックグラウンド値	予測値	
			河-中-2 地点	河-下-2 地点
ケース①	第 1 期工事 (工事着手後 1 年 5 か月目)	河-中-2：降雨時 71mg/L 河-下-2：降雨時 230mg/L	69mg/L	最大 230mg/L
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事 (埋立開始後 10 年 2 か月目)		57mg/L	最大 230mg/L
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事 (埋立開始後 33 年 10 か月目)		60mg/L	最大 230mg/L
ケース④	閉鎖工事 (埋立開始後 48 年 2 か月目)		71mg/L	最大 230mg/L
ケース⑤	廃止工事 (埋立開始後 61 年 3 か月目)		71mg/L	最大 230mg/L

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者、工事業者	仮設沈砂池の設置	対象事業実施区域内	濁水の発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	造成した法面等の速やかな緑化	対象事業実施区域内	法面等からの濁水の発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	生態系の保全に効果がある
事業者、工事業者	仮設沈砂池の適切な維持管理	対象事業実施区域内	沈砂池機能を確実に確保	一般に用いられる環境保全措置である。	発生土砂は、適正に処理した後、覆土材に再利用する
事業者、工事業者	濁水の常時監視	対象事業実施区域内	濁水の発生状況の把握	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者	浸出水処理水等の公共下水道への放流	対象事業実施区域内	工事と埋立を同時に行う期間の浮遊物質量の削減	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	種子吹き付け法面等のシート掛けの実施	改変区域内	法面等からの濁水の発生抑制	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者	仮設排水路の設置	改変区域内	濁水の発生抑制	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者、工事業者	降雨に備えた作業管理	対象事業実施区域内	濁水の発生抑制	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者	工事中の降雨時の濁水調査の実施	改変区域内	濁水の発生抑制	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者、工事業者	濁水の発生防止（養生シートの敷設等）	対象事業実施区域内	濁水の発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	濁水処理装置の設置	改変区域内	濁水の発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	廃棄物が発生するが、量は少ない
事業者	廃止後の濁水防止施設の維持	対象事業実施区域内	濁水の発生抑制	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者、工事業者	最新の工法等の導入	対象事業実施区域内	濁水の発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし

○事後調査

土地の改変により発生する濁水の濃度は、現況と同程度以下と予測したが、環境保全措置とした種子吹き付け法面等からの濁水量、また、工事におけるシートの敷設の位置等による面積等の予測条件に不確実性があるため、事後調査を実施する。

濁度は工事期間中常時測定を行うとともに、定期的に測定する浮遊物質量（SS）との相関関係から換算式を設定し、達成目標値に相当する濁度によって現場の濁水処理管理を行う。

また、事後調査の結果が達成目標値を超過する場合は、専門家への意見聴取を行うほか、濁水処理設備を追加する等の措置を講ずる。

事後調査項目	事後調査方法	事後調査地点	調査期間及び頻度
濁度	透過散乱形濁度計による	防災調整池排出水 濁水処理設備処理水	各工事実施期間の開始から終了まで 常時
		深谷川下流(河-下-1)	各工事実施期間の開始から終了まで降雨時 常時
浮遊物質量(SS)	調査方法と同じ	深谷川中流(河-中-1) 深谷川下流(河-下-1)	工事実施期間中の降雨時 1 回/月

表 7.5-1(2)　対象事業に係る環境影響の概要（水質汚濁／土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁(河川)）

調査結果

○法令による基準等

水質汚濁に関する基準としては、「環境基本法」に基づく環境基準があるが、深谷川は「生活環境の保全に関する環境基準」の類型指定はされていない。

水質汚濁防止法の規制は、特定施設を設置する工場、事業所が対象となるが、工事期間中の濁水については、法の適用を受けない。

廃棄物処理法に基づく、「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令（以下「基準省令」）では、浸出水処理施設からの放流水に対して水質の基準が適用される。

・埋立工事、閉鎖工事、廃止工事により発生する濁水は、浸透水処理施設に流入しないことから「基準省令」は適用されない。
・埋立期間中の浸出水処理水には、排水基準及び維持管理計画に定める基準が適用される。
・廃止後の浸出水は、「基準省令」以下で放流される。

「石川県土地対策指導要綱」（昭和 48 年，告示第 201 号）では、工事中の濁水に関する数値基準はないが、第 7 条第 5 号で「有効な水環境の保全に監視、適切に配慮されていること。」とされているため、対象事業では、上記「石川県土地対策指導要綱」に基づき、工事中の濁水の調査を実施する。

予測

評価

○影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画、維持管理計画を十分検討するとともに、事後調査を実施し、その結果に応じて濁水処理設備の追加運用、種子吹き付け法面等のシート掛けの実施、濁水処理装置の設置等の必要な措置を措置に実施する。また、達成目標値を超過する場合は、専門家への意見聴取を行う等により、対応方針を検討し、適切な措置を実施する。

○予測結果と環境保全目標との対比による評価

土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）の予測結果は環境保全目標を下回ると予測されたことから、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

また、事後調査を行い、その結果を踏まえ、必要な措置を適切に実施する。

通常の降雨時（3㎜/h）　　単位：mg/L

予測時点		環境保全目標	現況		達成目標値	予測値
ケース①	第１期工事 工事着手後 1 年 5 か月目	濁水により周辺の生活環境の保全及び生態系の維持に支障を与えないこと	中流	平均値 56	56	53
			下流	平均値 108	108	108
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事 埋立開始後 10 年 2 か月目		中流	平均値 56	56	46
			下流	平均値 108	108	108
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事 埋立開始後 33 年 10 か月目		中流	平均値 56	56	48
			下流	平均値 108	108	108
ケース④	閉鎖工事 埋立開始後 48 年 2 か月目		中流	平均値 56	56	56
			下流	平均値 108	108	108
ケース⑤	廃止工事 埋立開始後 61 年 3 か月目		中流	平均値 56	56	56
			下流	平均値 108	108	108

豪雨時（11㎜/h）　　単位：mg/L

予測時点		環境保全目標	現況		達成目標値	予測値
ケース①	第１期工事 工事着手後 1 年 5 か月目	濁水により周辺の生活環境の保全及び生態系の維持に支障を与えないこと	中流	最大値 71	71	69
			下流	最大値 230	230	230
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事 埋立開始後10年 2 か月目		中流	最大値 71	71	57
			下流	最大値 230	230	230
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事 埋立開始後33年 10 か月目		中流	最大値 71	71	60
			下流	最大値 230	230	230
ケース④	閉鎖工事 埋立開始後48年 2 か月目		中流	最大値 71	71	71
			下流	最大値 230	230	230
ケース⑤	廃止工事 埋立開始後61年 3 か月目		中流	最大値 71	71	71
			下流	最大値 230	230	230

表 7.5-2　対象事業に係る環境影響の概要（水質汚濁／土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁(海域)）

調査結果

○水質の状況

平常時と比較すると、降雨時は深谷川河口付近（海-口）で浮遊物質量(SS)が大きい傾向が見られたが、海-沖、海-琴地点では降雨時のほうが小さい状況であった。

単位：mg/L

調査地点	調査回数	平常時		降雨時	
		最小値～最大値	平均値	最小値～最大値	平均値
海-口	8 回	0.5 ～ 4.6	2.0	0.8 ～ 13	6.5
海-沖	4 回	0.6 ～ 4.6	3.1	<0.5 ～ 2.7	1.3
海-琴	4 回	<0.5 ～ 5.5	3.2	<0.5 ～ 1.7	1.0

○水象の状況

夏季の平均流速は春季及び秋季に比べて全体的に速く、また北東及び南南西方向の海岸に沿った流れの出現が多く、かつ、流速も大きい傾向が見られた。

調査期間	北東		南南西		全方位
	出現率 %	平均流速 cm/s	出現率 %	平均流速 cm/s	平均流速 cm/s
平成 20 年 10 月 1 日 ～10 月 17 日	15.9	5.6	17.7	4.5	3.8
平成 21 年 4 月 3 日 ～ 4 月 17 日	17.5	7.2	11.9	5.6	4.4
平成 21 年 7 月 21 日 ～ 8 月 5 日	16.7	8.1	25.0	10.4	6.8

○気象の状況

大釜中央地点の年間降水量は、2,019㎜(平成 20 年 9 月～平成 21 年 8 月)であった。月別降雨量は、7 月に 594.5㎜ と最高値であった。

○水利用の状況

・深谷川には漁業権の設定はなく、漁業は行われていない（志賀町及び住民聞き取りによる）。
・近隣の海岸部では人工の海苔畑の他、天然岩礁での海苔採集が行われている（水産業従事者聞き取りによる）。
・海水浴場の利用は琴ヶ浜海水浴場のみである。
・海域の漁業権は、深谷川河口を境に、輪島市側が石川県漁業協同組合門前支所、志賀町側が同組合西海支所の管轄となっている。志賀町(旧富来町)と輪島市(旧門前町)の地先の海域に共同漁業権が設定されており(共第 6 号、共第 7 号)、刺網等の漁船漁業や採介藻漁業が営まれている。また、海水を活魚水槽として利用している。

○主要な発生源の状況

調査地域には水質汚濁に係る特定施設等はなかった。

○法令による基準等

水質汚濁（海域）に関する基準としては、「環境基本法」に基づく環境基準があり、深谷川の河口から 1000m は「生活環境の保全に関する環境基準」の類型指定（A 類型）が指定されている。

予測

○予測結果

浮遊物質量の予測結果（降雨量　3㎜/h）　　単位：mg/L

予測時点		バックグラウンド			予測値		
		海-口	海-沖	海-琴	海-口	海-沖	海-琴
ケース①	第 1 期工事 (工事着手後 1 年 5 か月目)	2.0	3.1	3.2	2.9	3.7	3.8
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事 (埋立開始後 10 年 2 か月目)	2.0	3.1	3.2	2.9	3.7	3.8
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事 (埋立開始後 33 年 10 か月目)	2.0	3.1	3.2	2.9	3.7	3.8
ケース④	閉鎖工事 (埋立開始後 48 年 2 か月目)	2.0	3.1	3.2	2.9	3.7	3.8
ケース⑤	廃止工事 (埋立開始後 61 年 3 か月目)	2.0	3.1	3.2	2.9	3.7	3.8

浮遊物質量の予測結果（降雨量　11㎜/h）　　単位：mg/L

予測時点		バックグラウンド			予測値		
		海-口	海-沖	海-琴	海-口	海-沖	海-琴
ケース①	第 1 期工事 (工事着手後 1 年 5 か月目)	2.0	3.1	3.2	13	10	10
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事 (埋立開始後 10 年 2 か月目)	2.0	3.1	3.2	13	10	10
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事 (埋立開始後 33 年 10 か月目)	2.0	3.1	3.2	13	10	10
ケース④	閉鎖工事 (埋立開始後 48 年 2 か月目)	2.0	3.1	3.2	13	10	10
ケース⑤	廃止工事 (埋立開始後 61 年 3 か月目)	2.0	3.1	3.2	13	10	10

評価

○環境保全措置

「**5.5.1** 土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川)」と同一である。

○事後調査

事業の実施により発生する浮遊物質量(SS)は全て深谷川から海域へ流出されるため、「土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川)」に示す事後調査で深谷川下流の状況が把握できることから、海域における事後調査は実施しない。

○影響の回避・低減に係る評価

海域の影響は、深谷川への流入により決定され、「5.5.1 土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川)」に示す環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

○予測結果と環境保全目標との対比による評価

環境保全目標に対しては、予測の最大値においても達成目標値を上回らないと予測しており、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

浮遊物質量の環境保全目標との整合に係る評価（降雨量 11㎜/h）

単位：mg/L

予測時点		環境保全目標	地点	現　況	達成目標値	予測値
ケース①	第 1 期工事	濁水により現況の水利用及び生態系の維持に支障を与えないこと	海-口	2.0	13	13
			海-沖	3.1		10
			海-琴	3.2		10
ケース②	第 1 期埋立＋第 2 期工事		海-口	2.0		13
			海-沖	3.1		10
			海-琴	3.2		10
ケース③	第 2 期埋立＋第 3 期工事		海-口	2.0		13
			海-沖	3.1		10
			海-琴	3.2		10
ケース④	閉鎖工事		海-口	2.0		13
			海-沖	3.1		10
			海-琴	3.2		10
ケース⑤	廃止工事		海-口	2.0		13
			海-沖	3.1		10
			海-琴	3.2		10

表 7.5-3(1)　対象事業に係る環境影響の概要（水質汚濁／浸出水処理水の排水に伴う水質汚濁(河川)）

調査結果

○水質の状況

a)生活環境項目及び一般項目

生活環境項目は、大腸菌群数(MPN)を除き、A 類型、生物 A の環境基準を達成し、相当する良好な水質環境であった。

一般項目は、大腸菌群数(MPN)及び大腸菌群数（デオキシコール）を除き、水質汚濁防止法の排水基準の 10 分の 1 以下であった。

b)健康項目及び有害物質

健康項目は、全ての地点で環境基準を達成していた。

有害物質は、全ての地点で水質汚濁防止法の排水基準の 10 分の 1 以下であった。

c)ダイオキシン類

ダイオキシン類の調査結果は、全ての地点で環境基準値を下回っていた。

d)要監視項目

要監視項目の調査結果は、全ての地点で指針値を下回っていた。

e)その他の項目

電気伝導率(EC)及び塩化物イオン(Cl^-)の調査結果は、各地点の平均値で、平常時の電気伝導率(EC)が 13.4～26mS/m、塩化物イオン(Cl^-)が 23～36mg/L の範囲であった。また、降雨時の電気伝導率(EC)が 15～20mS/m、塩化物イオン(Cl^-)が 18～25mg/L の範囲であった。

○水象の状況

a)深谷川の水位と流量

深谷川の日平均水位は、深谷川中流で 0.263m～0.639m、深谷川下流で 0.401m～1.055m であった。

深谷川中流での流量は、最小で 756m^3/日、最大で 91,100m^3/日、年平均値で 3,499m^3/日、月別平均値の最大は 7 月で 15,396m^3/日であった。

深谷川下流での流量は、最小で 1,040m^3/日、最大で 400,000m^3/日、年平均値で 12,041m^3/日、月別平均値の最大は 7 月で 66,758m^3/日であった。

b)仁岸川の水位と流量

調査項目	単位	調査結果	
		夏季	冬季
水位	cm	6.5～49	32～82.5
流量	m^3/s	0.45	1.07

c)八ヶ川の水位と流量

調査項目	単位	調査結果	
		夏季	冬季
水位	cm	28.5～44.5	9～29
流量	m^3/s	2.89	4.48

○地形、流域面積、流路長、平均勾配等河川の形態

a)深谷川

・流域面積：2.8km^2、流路長：およそ 3.0km
・勾　　配：河口から中流 1:25～1:50、中流から上流 1:10

b)仁岸川

・流域面積：20.0km^2、流路長：およそ 6.325km
・勾　　配：河口から中流 1：85、中流から上流 1:15

c)八ヶ川

・流域面積：80.7km^2、流路長：およそ 18.430km
・勾　　配：河口から中流 1：360、中流から上流 1:45

○気象の状況

・大釜中央地点の年間降水量（平成 20 年 9 月～平成 21 年 8 月）は 2,019mm。

○水利用の状況

a)深谷川

深谷川の水利用の状況は、事業により消失する大釜区での生活用水以外（農業用水、工業用水、水道水源）の水利用はなかった。

予測

○予測結果

浸出水処理水等を含む下水道処理水の排水による河川水質の予測結果は、第 1 期埋立～第 3 期埋立の生活環境項目の最大は、生物化学的酸素要求量(BOD)1.7 mg/L、浮遊物質量(SS)7.6 mg/L であった。

また、健康項目の最大はカドミウム 0.001 mg/L、ふっ素 0.14 mg/L、ほう素 0.2 mg/L であった。

最終処分場廃止後の保有水等の放流による深谷川の水質は、表 5.5.3-30 に示すとおり、生活環境項目の生物化学的酸素要求量(BOD) 1.1 mg/L、浮遊物質量(SS)で 2.8 mg/L、健康項目のカドミウム 0.001 mg/L、ふっ素 0.34mg/L、ほう素 0.022 mg/L であった。

水質予測結果（仁岸川下流）

区分	項目	単位	バックグラウンド	下水処理施設からの放流水（浸出水処理水等）	予測値 第 1 期	予測値 第 2 期
生活環境項目	水素イオン濃度(pH)	-	7.4	5.8～8.6	7.4	7.4
	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	1.4	15	1.5	1.5
	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	2.5	30	2.7	2.7
	浮遊物質量(SS)	mg/L	6.5	40	6.7	6.7
	窒素含有量	mg/L	0.68	120	1.3	1.6
	燐含有量	mg/L	0.05	16	0.138	0.170
	亜鉛含有量	mg/L	0.09	2	0.02	0.03
	ノニルフェノール	mg/L	0.00006	0.01	0.00011	0.00013
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	mg/L	0.00065	0.30	0.0023	0.0029
一般項目	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量）	mg/L	<0.5	5	0.5	0.5
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（動植物油脂類類含有量）	mg/L	<0.5	5[注1]	0.5	0.5
	フェノール類含有量	mg/L	<0.5	5	0.5	0.5
	銅含有量	mg/L	0.004	3	0.02	0.03
	溶解性鉄含有量	mg/L	<0.05	10	0.10	0.12
	溶解性マンガン含有量	mg/L	<0.05	10	0.10	0.12
	クロム含有量	mg/L	<0.05	2	0.06	0.06
	大腸菌群数(デオキシコール)	個/cm^3	157	3,000	173	178
健康項目	カドミウム	mg/L	<0.001	0.03	0.001	0.001
	全シアン	mg/L	<0.1	1	0.1	0.1
	鉛	mg/L	<0.001	0.1	0.005	0.005
	六価クロム	mg/L	<0.01	0.5	0.01	0.01
	砒素	mg/L	<0.001	0.1	0.005	0.005
	総水銀	mg/L	<0.0005	0.005	0.0005	0.0005
	アルキル水銀	mg/L	<0.0005	検出されないこと	不検出	不検出
	PCB	mg/L	<0.0005	0.003	0.0005	0.0005
	ジクロロメタン	mg/L	<0.002	0.2	0.003	0.003
	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	0.02	0.0003	0.0003
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	0.04	0.004	0.004
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	1	0.008	0.009
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	0.4	0.006	0.007
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.1	3	0.1	0.1
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	0.06	0.0009	0.0010
	トリクロロエチレン	mg/L	<0.003	0.1	0.004	0.004
	テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	0.1	0.002	0.002
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	0.02	0.0003	0.0003
	チウラム	mg/L	<0.0006	0.06	0.0009	0.0010
	シマジン	mg/L	<0.0003	0.03	0.0005	0.0005
	チオベンカルブ	mg/L	<0.002	0.2	0.003	0.003
	ベンゼン	mg/L	<0.001	0.1	0.002	0.002
	セレン及びその化合物	mg/L	<0.001	0.1	0.002	0.002
	ふっ素及びその化合物	mg/L	<0.08	8	0.12	0.14
	ほう素及びその化合物	mg/L	<0.1	10	0.2	0.2
	1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	0.5	0.008	0.009
有害物質	アンモニア､アンモニウム化合物､亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L	0.40	100	0.95	1.2
ダイオキシン類		pg-TEQ/L	0.073	10	0.13	0.14
その他	塩化物イオン	mg/L	23	5000	50	60

注 1：下水道放流水の基準は 30 mg/L であるが、実態等に合わせ 5 mg/L とした。

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容 種類	実施内容 位置	環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
事業者	浸出水処理水等の定期的な水質検査の実施	浸出水処理設備	汚濁物質の排出削減	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	浸出水処理設備の適正な維持管理	浸出水処理設備	汚濁物質の排出削減	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	浸出水処理水等の公共下水道への放流	輪島市公共下水道	汚濁物質の排出削減	放流基準を遵守することによって、下水処理施設で確実に処理できる。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	下水道への放流水水質のモニタリング	下水道接続桝	水質悪化の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	下水処理施設からの放流先河川における水質のモニタリング	下水処理施設からの放流先河川	水質悪化の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	保有水等放流地点の下流側への移設	保有水等の放流先河川	汚濁物質による影響低減	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	最終処分場廃止後の保有水等放流先河川における水質のモニタリング	保有水等の放流先河川	水質悪化の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減

○事後調査

浸出水処理水等を含む下水道処理水の排水に伴う水質汚濁（河川）に対する水生生物への影響についての知見が十分でないことから、河川水質の事後調査を実施する。なお、水生生物の事後調査については「5.12　動物」に記載した。

このほか、水質汚濁に係る環境基準や要監視項目、放流水の排出基準等の改正に応じ、事後調査項目に追加する。

個別に予測を行い、その結果に応じて、受入廃棄物の判断基準の見直しのほか、達成目標値及び維持管理計画値の見直しを行う。

また、事後調査の結果が達成目標値を超過する場合、原因を分析するとともに、専門家への意見聴取を行うほか、改善に向けた環境保全措置を講ずる。

表浸出水処理水を含む下水道処理水の放流に伴う水質汚濁（河川）における事後調査

事後調査項目	事後調査方法	事後調査地点	調査期間及び頻度
河川水質（河川環境基準項目、要監視項目、塩化物イオン濃度、放射性セシウム濃度等）	現地調査と同一の方法	・八ヶ川下流 ・仁岸川下流	・第 1 期埋立開始 1 年前：年 1 回 ・埋立期間中から廃止：年 1 回
河川水質（河川環境基準項目、要監視項目、塩化物イオン濃度、放射性セシウム濃度等）	現地調査と同一の方法	深谷川下流(保有水等放流先)	・第 1 期工事開始 1 年前：年 1 回 ・埋立期間中：年 1 回 ・廃止後 2 年経過するまで：年 1 回

○影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画、維持管理計画を十分検討するとともに、事後調査を実施し、その結果に応じて必要に応じて適切な措置を講ずる。

また、水質汚濁に係る環境基準や要監視項目、放流水の排出基準等の改正に応じ、予測を行い、その結果に応じて、受入廃棄物の判断基準の見直しのほか、達成目標値の見直し、事後調査への追加を行なう。

表 7.5-3(2)　対象事業に係る環境影響の概要（水質汚濁／浸出水処理水の排水に伴う水質汚濁(河川)）

調査結果

b)仁岸川

仁岸川（下水道処理施設の放流口からの下流域）の水利用の状況は、生活用水、工業用水、農業用水、水道水源の水利用はなく、漁業権も設定されていなかった。

c)八ヶ川

八ヶ川（下水道処理施設の放流口からの下流域）の水利用の状況は、生活用水、工業用水、農業用水、水道水源の水利用はなく、漁業権も設定されていなかった。

○主要な発生源の状況

a)深谷川

深谷川を放流先とする水質汚濁に係る特定施設等はなかった。

b)仁岸川

仁岸川を放流先とする水質汚濁に係る特定施設等は、剱地浄化センター、民宿であった。

c)八ヶ川

八ヶ川を放流先とする水質汚濁に係る特定施設等は、門前水質管理センター、工場、養豚場、給油所、商店であった。

○法令による基準等

a)廃棄物の処理及び清掃に関する法律

最終処分場から発生する浸出水は、廃棄物処理法に従い処理しなければならない。

廃棄物処理法では、浸出水処理施設を設け、放流水の水質を廃棄物処理法の基準省令で規定される排水基準値及びダイオキシン類の許容限度に適合する維持管理基準以下で排水することが定められている。

なお、最終処分場の浸出水処理施設は、水質汚濁防止法の特定施設とされていないため、水質汚濁防止法の対象にはならず、廃棄物処理法の規制を受ける。最終処分場の廃止の基準についても同様である。

b)下水道法の規制基準

最終処分場は、水質汚濁防止法や下水道法に規定する特定施設設置事業場ではないが、浸出水処理水を輪島市公共下水道に排出する場合は、下水道排除基準水質（受入基準）を満足しなければならない。また、下水処理施設から河川に処理水を放流する場合は、下水道法の放流水の水質の技術上の基準及び輪島市下水放流基準を満足しなければならない。

○下水道処理施設の状況

輪島市の下水道処理計画によると、対象事業実施区域近傍の既存の汚水処理施設は、下表に示すとおりであった。

浸出水処理水の下水道放流水を処理する門前水質管理センター及び剱地浄化センターの処理方式は、オキシデーションディッチ方式であった。

汚水処理施設の概要（門前地区）

名称	計画人口（人）	計画区域面積(ha)	水処理能力(m³/日)	計画汚水量(m³/日)			H26 流入実績(m³/日)	
				日平均	日最大	時間最大	日平均	日最大
門前水質管理センター	定住:3,700(90) 観光：20	152.0 (2.0)	1,800	1,321(27)	1,791(37)	3,433(69)	830	1,675
剱地浄化センター	定住：760 観光：80	26.0	380	269	375	717	86	151
阿岸地区処理場	定住：730	38.0	241	193	241	569	72	111

名称	計画人口（人）	水洗化率(%) H25 年度末	処理方式	供用開始
門前水質管理センター	定住：3,700(90) 観光：20	80.7	オキシデーションディッチ方式	1 系：H7.3.31 2 系：H16.3.31
剱地浄化センター	定住：760 観光：80	63.4	オキシデーションディッチ方式	H17.3.31
阿岸地区処理場	定住：730	72.5	ジャルス 14 型	H13.3

予測

水質予測結果（八ヶ川下流）

区分	項目	単位	バックグラウンド	下水処理施設からの放流水（浸出水処理水等）	予測値 第 2 期	予測値 第 3 期
生活環境項目	水素イオン濃度(pH)	-	7.4	5.8～8.6	7.4	7.4
	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	1.7	15	1.7	1.7
	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	3.2	30	3.2	3.2
	浮遊物質量(SS)	mg/L	7.5	40	7.5	7.6
	窒素含有量	mg/L	0.60	120	0.66	0.80
	燐含有量	mg/L	0.005	16	0.058	0.077
	亜鉛含有量	mg/L	0.004	2	0.005	0.007
	ノニルフェノール	mg/L	<0.00006	0.01	0.00007	0.00008
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	mg/L	<0.0006	0.30	0.0008	0.0011
一般項目	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量）	mg/L	<0.5	5	0.5	0.5
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（動植物油脂類類含有量）	mg/L	<0.5	5[注1]	0.5	0.5
	フェノール類含有量	mg/L	<0.5	5	0.5	0.5
	銅含有量	mg/L	0.016	3	0.020	0.020
	溶解性鉄含有量	mg/L	<0.05	10	0.06	0.07
	溶解性マンガン含有量	mg/L	<0.05	10	0.06	0.07
	クロム含有量	mg/L	<0.05	2	0.05	0.05
	大腸菌群数(デオキシコール)	個/cm³	6	3,000	8	11
健康項目	カドミウム	mg/L	<0.001	0.03	0.001	0.001
	全シアン	mg/L	<0.1	1	0.1	0.1
	鉛	mg/L	<0.001	0.1	0.005	0.005
	六価クロム	mg/L	<0.01	0.5	0.01	0.01
	砒素	mg/L	<0.001	0.1	0.005	0.005
	総水銀	mg/L	<0.0005	0.005	0.0005	0.0005
	アルキル水銀	mg/L	<0.0005	検出されないこと	0.0005	0.0005
	PCB	mg/L	<0.0005	0.003	0.0005	0.0005
	ジクロロメタン	mg/L	<0.002	0.2	0.002	0.002
	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	0.02	0.0002	0.0002
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	0.04	0.004	0.004
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	1	0.003	0.004
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	0.4	0.004	0.005
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.1	3	0.1	0.1
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	0.06	0.0006	0.0007
	トリクロロエチレン	mg/L	<0.003	0.1	0.003	0.003
	テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	0.1	0.001	0.001
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	0.02	0.0002	0.0002
	チウラム	mg/L	<0.0006	0.06	0.0006	0.0007
	シマジン	mg/L	<0.0003	0.03	0.0003	0.0004
	チオベンカルブ	mg/L	<0.002	0.2	0.002	0.002
	ベンゼン	mg/L	<0.001	0.1	0.001	0.001
	セレン及びその化合物	mg/L	<0.001	0.1	0.002	0.002
	ふっ素及びその化合物	mg/L	<0.08	8	0.08	0.09
	ほう素及びその化合物	mg/L	<0.1	10	0.1	0.1
	1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	0.5	0.005	0.006
有害物質	アンモニア､アンモニウム化合物､亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L	0.4	100	0.45	0.57
ダイオキシン類		pg-TEQ/L	0.14	10	0.15	0.16
その他	塩化物イオン	mg/L	29	5000	32	37

注 1：下水道放流水の基準は 30 mg/L であるが、実態等に合わせ 5 mg/L とした。

評価

○予測結果と環境保全目標との対比による評価

環境保全目標に対しては、次表に示すとおり、仁岸川、八ヶ川下流で、化学的酸素要求量(COD)が達成目標値を超過するが、他の項目は、達成目標値を下回ると予測した。

仁岸川下流地点及び八ヶ川下流地点における化学的酸素要求量(COD)は、現況値と同程度または、現況値をやや上回る結果となった。本事業実施後においては、事後調査の定期的な実施により仁岸川及び八ヶ川の河川水質の変動を把握するとともに、必要に応じて、公共下水道に放流する浸出水処理水の化学的酸素要求量(COD)濃度を調整する等の措置を講じていく。

また、深谷川下流における化学的酸素要求量(COD)は、現況値をやや上回る結果となった。本事業実施後においては、事後調査の定期的な実施により深谷川の河川水質の変動を把握するとともに、最終処分場の安定化をモニタリングしながら、河川水質に過度の負荷を与えぬように、最終処分場の廃止による公共下水道放流から河川放流への切り替えを図っていく。

以上により、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

表 7.5-3(3)　対象事業に係る環境影響の概要（水質汚濁／浸出水処理水の排水に伴う水質汚濁(河川)）

調査結果

予測

水質予測結果（深谷川下流）

区分	項目	単位	バックグラウンド	最終処分場廃止後の保有水等	予測値
生活環境項目	水素イオン濃度(pH)	-	7.7	5.8～8.6	7.7
	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	0.5	15	1.1
	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	1.9	20	2.7
	浮遊物質量(SS)	mg/L	2.5	10	2.8
	窒素含有量	mg/L	0.46	60	3.0
	燐含有量	mg/L	0.048	8	0.39
	亜鉛含有量	mg/L	<0.005	0.3	0.013
	ノニルフェノール	mg/L	<0.0003	0.01	0.0004
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	mg/L	<0.0001	0.3	0.013
一般項目	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量）	mg/L	<0.5	5	0.5
	ﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（動植物油脂類類含有量）	mg/L	<0.5	5	0.5
	フェノール類含有量	mg/L	<0.005	5	0.22
	銅含有量	mg/L	<0.01	0.3	0.01
	溶解性鉄含有量	mg/L	0.03	10	0.46
	溶解性マンガン含有量	mg/L	0.02	10	0.45
	クロム含有量	mg/L	<0.01	2	0.09
	大腸菌群数(デオキシコール)	個/cm³	32	3,000	160
健康項目	カドミウム	mg/L	<0.001	0.03	0.001
	全シアン	mg/L	不検出	1	不検出
	鉛	mg/L	<0.005	0.1	<0.005
	六価クロム	mg/L	<0.01	0.5	0.02
	砒素	mg/L	<0.005	0.1	<0.005
	総水銀	mg/L	<0.0005	0.005	<0.0005
	アルキル水銀	mg/L	不検出	検出されないこと	不検出
	PCB	mg/L	不検出	0.003	不検出
	ジクロロメタン	mg/L	<0.002	0.2	0.009
	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	0.02	0.0009
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.004	0.04	<0.004
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	1	0.009
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	0.4	0.017
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	3	0.13
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	0.06	0.0026
	トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	0.01	0.0004
	テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	0.1	0.0043
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	0.02	0.0009
	チウラム	mg/L	<0.0006	0.06	0.0026
	シマジン	mg/L	<0.0003	0.03	0.0013
	チオベンカルブ	mg/L	<0.002	0.2	0.009
	ベンゼン	mg/L	<0.001	0.1	0.004
	セレン及びその化合物	mg/L	<0.002	0.1	0.004
	ふっ素及びその化合物	mg/L	<0.08	8	0.34
	ほう素及びその化合物	mg/L	<0.1	10	0.4
	1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	0.5	0.022
有害物質	有機燐化合物	mg/L	<0.1	1	<0.1
	アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L	0.43	100	4.7
ダイオキシン類		pg-TEQ/L	0.069	10	0.50
塩化物イオン		mg/L	36	5000	250

評価

水質汚濁の環境保全目標との整合に係る評価（仁岸川下流）

評価項目		単位	環境保全目標	現況	達成目標値	予測最大値
生活環境項目	水素イオン濃度(pH)	—	水質汚濁により周辺の生活環境及び生物の生息・生育環境の支障な全に与えないこと	7.4	5.8以上8.6以下	7.4
	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L		1.4	2	1.5
	化学的酸素要求量(COD)	mg/L		2.5	現況を著しく悪化させないこと	2.7
	浮遊物質量(SS)	mg/L		6.5	25	6.7
	窒素含有量	mg/L		0.68	6	1.6
	燐含有量	mg/L		0.05	0.8	0.17
	亜鉛含有量	mg/L		0.009	0.03	0.03
	ノニルフェノール	mg/L		0.00006	0.001	0.00013
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	mg/L		0.00065	0.03	0.0029
一般項目	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量）	mg/L		<0.5	0.5	0.5
	ﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（動植物油脂類類含有量）	mg/L		<0.5	0.5	0.5
	フェノール類含有量	mg/L		<0.5	0.5	0.5
	銅含有量	mg/L		0.004	0.3	0.03
	溶解性鉄含有量	mg/L		<0.05	1	0.12
	溶解性マンガン含有量	mg/L		<0.05	1	0.12
	クロム含有量	mg/L		<0.05	0.2	0.06
	大腸菌群数(デオキシコール)	個/cm³		157	300	178
健康項目	カドミウム	mg/L		<0.001	0.003	0.001
	全シアン	mg/L		<0.1	検出されないこと	0.1
	鉛	mg/L		<0.001	0.01	0.005
	六価クロム	mg/L		<0.01	0.05	0.01
	砒素	mg/L		<0.001	0.01	0.005
	総水銀	mg/L		<0.0005	0.0005	0.0005
	アルキル水銀	mg/L		<0.0005	検出されないこと	不検出
	PCB	mg/L		<0.0005	検出されないこと	0.0005
	ジクロロメタン	mg/L		<0.002	0.02	0.003
	四塩化炭素	mg/L		<0.0002	0.002	0.0003
	1,2-ジクロロエタン	mg/L		<0.0004	0.004	0.004
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L		<0.002	0.1	0.009
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L		<0.004	0.04	0.007
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L		<0.1	1	0.1
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L		<0.0006	0.006	0.0010
	トリクロロエチレン	mg/L		<0.003	0.01	0.004
	テトラクロロエチレン	mg/L		<0.001	0.01	0.002
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L		<0.0002	0.002	0.0003
	チウラム	mg/L		<0.0006	0.006	0.0010
	シマジン	mg/L		<0.0003	0.003	0.0005
	チオベンカルブ	mg/L		<0.002	0.02	0.003
	ベンゼン	mg/L		<0.001	0.01	0.002
	セレン及びその化合物	mg/L		<0.001	0.01	0.002
	ふっ素及びその化合物	mg/L		<0.08	0.8	0.14
	ほう素及びその化合物	mg/L		<0.1	1	0.2
	1,4-ジオキサン	mg/L		<0.005	0.05	0.009
有害物質	アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L		0.4	10	1.2
ダイオキシン類		pg-TEQ/L		0.07	1	0.14
その他の項目	塩化物イオン	mg/L		23	300	60

表 7.5-3(4)　対象事業に係る環境影響の概要（水質汚濁／浸出水処理水の排水に伴う水質汚濁(河川)）

調査結果	予測	評価

水質汚濁の環境保全目標との整合に係る評価（八ヶ川下流）

評価項目		単位	環境保全目標	現況	達成目標値	予測最大値
生活環境項目	水素イオン濃度(pH)	－	水質汚濁により周辺の生活環境及び生物の生息・生育環境の保全に支障を与えないこと	7.4	5.8以上8.6以下	7.4
	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L		1.7	2	1.7
	化学的酸素要求量(COD)	mg/L		3.2	現況を著しく悪化させないこと	3.2
	浮遊物質量(SS)	mg/L		7.5	25	7.6
	窒素含有量	mg/L		0.60	6	0.80
	燐含有量	mg/L		0.005	0.8	0.077
	亜鉛含有量	mg/L		0.004	0.03	0.007
	ノニルフェノール	mg/L		<0.00006	0.001	0.00008
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	mg/L		<0.0006	0.03	0.0011
一般項目	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量）	mg/L		<0.5	0.5	0.5
	ﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（動植物油脂類含有量）	mg/L		<0.5	0.5	0.5
	フェノール類含有量	mg/L		<0.5	0.5	0.5
	銅含有量	mg/L		0.016	0.3	0.020
	溶解性鉄含有量	mg/L		<0.05	1	0.07
	溶解性マンガン含有量	mg/L		<0.05	1	0.07
	クロム含有量	mg/L		<0.05	0.2	0.05
	大腸菌群数(デオキシコール)	個/cm^3		6	300	11
健康項目	カドミウム	mg/L		<0.001	0.003	0.001
	全シアン	mg/L		<0.1	検出されないこと	0.1
	鉛	mg/L		<0.001	0.01	0.005
	六価クロム	mg/L		<0.01	0.05	0.01
	砒素	mg/L		<0.001	0.01	0.005
	総水銀	mg/L		<0.0005	0.0005	0.0005
	アルキル水銀	mg/L		<0.0005	検出されないこと	0.0005
	PCB	mg/L		<0.0005	検出されないこと	0.0005
	ジクロロメタン	mg/L		<0.002	0.02	0.002
	四塩化炭素	mg/L		<0.0002	0.002	0.0002
	1,2-ジクロロエタン	mg/L		<0.0004	0.004	0.004
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L		<0.002	0.1	0.004
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L		<0.004	0.04	0.005
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L		<0.1	1	0.105
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L		<0.0006	0.006	0.0007
	トリクロロエチレン	mg/L		<0.003	0.01	0.003
	テトラクロロエチレン	mg/L		<0.001	0.01	0.0012
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L		<0.0002	0.002	0.0002
	チウラム	mg/L		<0.0006	0.006	0.0007
	シマジン	mg/L		<0.0003	0.003	0.0004
	チオベンカルブ	mg/L		<0.002	0.02	0.002
	ベンゼン	mg/L		<0.001	0.01	0.001
	セレン及びその化合物	mg/L		<0.001	0.01	0.002
	ふっ素及びその化合物	mg/L		<0.08	0.8	0.09
	ほう素及びその化合物	mg/L		<0.1	1	0.1
	1,4-ジオキサン	mg/L		<0.005	0.05	0.006
有害物質	アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L		0.40	10	0.57
ダイオキシン類		pg-TEQ/L		0.14	1	0.16
その他の項目	塩化物イオン	mg/L		29	300	37

表 7.5-3(5)　対象事業に係る環境影響の概要（水質汚濁／浸出水処理水の排水に伴う水質汚濁(河川)）

調査結果

予測

評価

水質汚濁の環境保全目標との整合に係る評価（深谷川下流）

評価項目		単位	環境保全目標	現況	達成目標値	予測最大値
生活環境項目	水素イオン濃度(pH)	－	水質汚濁により周辺の生活環境及び生物の生息・生育環境の保全に支障を与えないこと	7.7	5.8以上8.6以下	7.7
	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L		0.5	2	1.1
	化学的酸素要求量(COD)	mg/L		1.9	現況を著しく悪化させないこと	2.7
	浮遊物質量(SS)	mg/L		2.5	25	2.8
	窒素含有量	mg/L		0.46	6	3.0
	燐含有量	mg/L		0.048	0.8	0.39
	亜鉛含有量	mg/L		<0.005	0.03	0.013
	ノニルフェノール	mg/L		<0.0003	0.001	0.0004
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	mg/L		<0.0001	0.03	0.013
一般項目	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量）	mg/L		<0.5	0.5	0.5
	ﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（動植物油脂類類含有量）	mg/L		<0.5	0.5	0.5
	フェノール類含有量	mg/L		<0.005	0.5	0.22
	銅含有量	mg/L		<0.01	0.3	0.01
	溶解性鉄含有量	mg/L		0.03	1	0.46
	溶解性マンガン含有量	mg/L		0.02	1	0.45
	クロム含有量	mg/L		<0.01	0.2	0.09
	大腸菌群数(デオキシコール)	個/cm³		32	300	160
健康項目	カドミウム	mg/L		<0.001	0.003	0.001
	全シアン	mg/L		不検出	検出されないこと	不検出
	鉛	mg/L		<0.005	0.01	<0.005
	六価クロム	mg/L		<0.01	0.05	0.02
	砒素	mg/L		<0.005	0.01	<0.005
	総水銀	mg/L		<0.0005	0.0005	<0.0005
	アルキル水銀	mg/L		不検出	検出されないこと	不検出
	PCB	mg/L		不検出	検出されないこと	不検出
	ジクロロメタン	mg/L		<0.002	0.02	0.009
	四塩化炭素	mg/L		<0.0002	0.002	0.0009
	1,2-ジクロロエタン	mg/L		<0.004	0.004	<0.004
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L		<0.002	0.1	0.009
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L		<0.004	0.04	0.017
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L		<0.0005	1	0.13
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L		<0.0006	0.006	0.0026
	トリクロロエチレン	mg/L		<0.002	0.01	0.0004
	テトラクロロエチレン	mg/L		<0.0005	0.01	0.0043
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L		<0.0002	0.002	0.0009
	チウラム	mg/L		<0.0006	0.006	0.0026
	シマジン	mg/L		<0.0003	0.003	0.0013
	チオベンカルブ	mg/L		<0.002	0.02	0.009
	ベンゼン	mg/L		<0.001	0.01	0.004
	セレン及びその化合物	mg/L		<0.002	0.01	0.004
	ふっ素及びその化合物	mg/L		<0.08	0.8	0.34
	ほう素及びその化合物	mg/L		<0.1	1	0.4
	1,4-ジオキサン	mg/L		<0.005	0.05	0.022
有害物質	有機燐化合物	mg/L		<0.1	0.1	<0.1
	アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L		0.43	10	4.7
ダイオキシン類		pg-TEQ/L		0.069	1	0.50
その他の項目	塩化物イオン	mg/L		36	300	250

表 7.5-4(1)　対象事業に係る環境影響の概要（水質汚濁／浸出水処理水の排水に伴う水質汚濁(海域)）

調査結果

○水質の状況

a)生活環境項目

平常時における生活環境項目の調査結果は、八ケ川における夏季の化学的酸素要求量(COD)を除き、環境基準を下回っていた。

b)健康項目

健康項目の調査結果は、全ての項目（環境基準が定められていないふっ素、ほう素を除く）が環境基準値を下回り、不検出若しくは定量下限値未満であった。

c)ダイオキシン類

ダイオキシン類の調査結果は、全ての地点で環境基準値を下回っていた。

d)要監視項目

要監視項目の調査結果は、全ての物質が指針値を下回り、深谷川河口及び沖合でのニッケル、仁岸川及び八ヶ川河口の沖合でのウランを除いて不検出若しくは定量下限未満であった。

e)その他の項目

電気伝導率(EC)及び塩化物イオン(Cl^-)の調査結果は、各地点の平均値で、電気伝導率(EC)が 3,945～5,140mS/m、塩化物イオン(Cl^-)が 15,000～18,000mg/L の範囲であった。

○水象の状況

a)流況の状況（海域）

・平均流速は 3.8m/s から 6.8m/s
・最多流向は、南南西及び北東であった。

b)海岸の地形等

・海蝕を受け、20m を超える急な崖が発達していた。
・関野鼻では、石灰質砂岩が幅約 7m、奥行き 15m で海蝕洞が見られた。
・鳴き砂で有名な琴ヶ浜海岸が存在する。

○気象の状況

対象事業実施区域の年間降水量（平成 20 年 9 月～平成 21 年 8 月）2,019m であった。

○水利用の状況

・海域の漁業権は、深谷川河口を境に、志賀町(旧富来町)と輪島市(旧門前町)の地先の海域に共同漁業権が設定されており(共第 6 号、共第 7 号)、刺網等の漁船漁業や採介藻漁業が営まれている。また、海水を活魚水槽として利用している。
・近隣の海岸部では人工の海苔畑の他、天然岩礁での海苔採集が行われている。
・海水浴場は琴ヶ浜海水浴場のみであった。

○主要な発生源の状況

主要な発生源の状況は、鈎地浄化センター、門前水質管理センター以外に、民宿、工場、養豚場、給油所、商店があった。また、海域に排水を放流する特定施設等はなかった。

○法令による基準等

水質汚濁（海域）に関する基準としては、「環境基本法」に基づく環境基準があり、深谷川の河口から 1000m は「生活環境の保全に関する環境基準」の類型指定（A 類型）が指定されている。

予測

○予測結果

生活環境項目は、第1期～第3期及び廃止時、河口からの距離 200～1,000m のいずれも、化学的酸素要求量(COD)は 1.3mg/L～2.2mg/L、ノルマルヘキサン抽出物質は不検出、また、全窒素では 0.122mg/L～0.243mg/L、全燐では 0.0082mg/L～0.018mg/L と予測された。

健康項目は、不検出もしくは定量下限値未満になることが予測され、ダイオキシン類は 0.045pg-TEQ/L～0.075pg-TEQ/L と予測された。

なお、塩分濃度は現況と変わらないと予測された。

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者	浸出水処理水等の定期的な水質検査の実施	浸出水処理設備	汚濁物質の排出削減	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	浸出水処理設備の適正な維持管理	浸出水処理設備	汚濁物質の排出削減	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	浸出水処理水等の公共下水道への放流	輪島市公共下水道	汚濁物質の排出削減	放流基準を遵守することによって、下水道処理施設で確実に処理できる。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	下水道への放流水水質のモニタリング	下水道接続桝	水質悪化の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	下水処理施設からの放流先河川における水質のモニタリング	下水処理施設からの放流先河川	水質悪化の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	最終処分場廃止後の保有水等放流先河川における水質のモニタリング	保有水等の放流先河川	水質悪化の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減

○事後調査

浸出水処理水等は、鈎地浄化センター又は門前水質管理センターで処理され、下水処理場での水質検査を受けて河川に排水される。これを踏まえ、事業者は、下水処理場の放流点の下流において河川水質の事後調査を実施する。

また、最終処分場廃止後の保有水等は、廃止確認のための基準値以下に達し、県の廃止確認を受けた後、下水道管の中間地点での切り換え工事を行い、深谷川下流に放流する。これを踏まえ、事業者は、深谷川下流で河川水質の事後調査を実施する。

これらにより、予測条件とした河川水質の濃度を検証する。

○影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたって、環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、化学的酸素要求量(COD)が八ヶ川の河口から 200m 地点で現況の高い濃度の河川水質により予測値が達成目標値を超過することから、事業実施段階で事前に工事計画、維持管理計画を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

○環境保全目標との整合に係る評価

環境保全目標に対しては、八ヶ川沖合の化学的酸素要求量(COD)及び全窒素(T-N)を除き、達成目標値を下回ると予測した。

八ヶ川沖合における化学的酸素要求量(COD)及び全窒素(T-N)の達成目標値超過の原因は、流入する河川の現況濃度がすでに達成目標値を超過しており、十分な拡散希釈が得られないためである。本事業実施後においては、事後調査の定期的な実施により八ヶ川の河川水質の変動を把握するとともに、必要に応じて、輪島市と協力し、公共下水道に放流する浸出水処理水の化学的酸素要求量(COD)及び全窒素(T-N)濃度を調整する等の措置を講じていく。

また、最終処分場廃止に伴う保有水の放流に伴う水質汚濁(海域)は、深谷川河口の沖合での最大値が(5)の環境保全目標を下回ると予測した。

表 7.5-4(2)　対象事業に係る環境影響の概要（水質汚濁／浸出水処理水の排水に伴う水質汚濁(海域)）

調査結果	予測	評価
		以上により、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

水質汚濁の環境保全目標との整合に係る評価（海域）

区分	項目	単位	環境保全目標	達成目標値	予測値（最大値） 深谷川沖合	仁岸川沖合	八ヶ川沖合
生活環境項目	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	水質汚濁により周辺の生活環境及び生物の生息・生育環境の保全に支障を与えないこと	2.0	1.6	1.6	2.2
	浮遊物質量(SS)	mg/L		7	3.1	3.1	2.9
	全窒素(T-N)	mg/L		0.2	0.158	0.170	0.243
	全燐(T-P)	mg/L		0.02	0.018	0.016	0.017
	亜鉛含有量	mg/L		0.02	不検出	0.007	0.004
	ノニルフェノール[注3]	mg/L		0.01	<0.0003	0.00012	<0.00006
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩[注3]	mg/L		0.3	0.0002	0.002	0.0025
	ﾉﾙﾏﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量）	mg/L		検出されないこと	不検出	不検出	不検出
	ﾉﾙﾏﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量＋動植物油脂類含有量）[注1]	mg/L		検出されないこと	不検出	不検出	不検出
	フェノール類	mg/L		0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	銅含有量	mg/L		0.3	<0.005	0.003	0.018
	溶解性鉄含有量	mg/L		1	0.01	<0.05	<0.05
	溶解性マンガン含有量	mg/L		1	0.01	<0.05	<0.05
	クロム含有量	mg/L		0.2	<0.01	<0.05	<0.05
	大腸菌群数(デオキシコール)	個/cm³		300	0	3	3
健康項目	カドミウム及びその化合物	mg/L		0.01	<0.001	<0.001	<0.001
	シアン化合物	mg/L		検出されないこと	不検出	不検出	不検出
	鉛及びその化合物	mg/L		0.01	<0.005	<0.001	<0.001
	六価クロム化合物	mg/L		0.05	<0.01	<0.01	<0.01
	砒素及び化合物	mg/L		0.01	<0.005	0.002	0.002
	水銀及びアルキル水銀その他化合物	mg/L		0.001	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	アルキル水銀	mg/L		検出されないこと	不検出	不検出	不検出
	ポリ塩化ビフェニル	mg/L		検出されないこと	不検出	不検出	不検出
	ジクロロメタン	mg/L		0.02	<0.002	<0.002	<0.002
	四塩化炭素	mg/L		0.002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	1,2-ジクロロエタン	mg/L		0.004	<0.004	<0.0004	<0.0004
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L		0.1	<0.002	<0.002	<0.002
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L		0.04	<0.004	<0.004	<0.004
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L		1	<0.005	<0.1	<0.1
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L		0.006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
	トリクロロエチレン	mg/L		0.03	<0.002	<0.003	<0.003
	テトラクロロエチレン	mg/L		0.01	<0.0005	<0.001	<0.001
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L		0.002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	チウラム	mg/L		0.006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
	シマジン	mg/L		0.003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	チオベンカルブ	mg/L		0.02	<0.002	<0.002	<0.002
	ベンゼン	mg/L		0.01	<0.001	<0.001	<0.001
	セレン及びその化合物	mg/L		0.01	<0.002	0.001	0.001
有害物質	アンモニア､アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L		10	<0.05	0.1	0.2
ダイオキシン類		pg-TEQ/L		1	0.055	0.059	0.075
その他	塩分濃度	%		変化しないこと	3.07	3.25	3.25

注)ノルマルヘキサン抽出物質含有量、全シアン、アルキル水銀、PCB は、定量下限値未満の予測結果の場合、「不検出」と表示した。
表中の「<」は未満を示す。

表 7.5-5　対象事業に係る環境影響の概要（水質汚濁／底　質）

調査結果

○河川及び海域の底質の状況

調査地点の底質の特徴は、年間を通じて河川水が伏流する箇所や流れの遅い淵、蛇行部分はみられなかったが比較的粒径の大きい砂の沈降が多く、粒径の小さい砂や泥等は河川の岸部分の岩の間に堆積がみられる程度であった。このことは、対象事業実施区域の粒度試験結果から、細砂・中砂、粘土・シルトの割合が高いものの、流路長が 3㎞と短く、川幅の狭いため河川内に沈降する割合は少ない一般的な小河川と同様の状況であった。

河川の底質及び海域の底質の分析結果は、いずれの地点でも暫定除去基準が定められている総水銀及び PCB 並びに環境基準が定められているダイオキシン類は、それぞれの基準値を下回っていた。

○水象の状況

深谷川の流速及び流量は下表に示すとおりである。また、海域の流向は、南南西及び北東が卓越し、平均流速は 3.8m/s から 6.8m/s であった。

深谷川の流速の状況

単位：m/s

調査地点	最小値	最大値	平均値
河川中流（河-中-2）	0.12	1.41	0.34
河川下流（河-下-2）	0.20	1.24	0.41

深谷川の流量の状況

単位:m^3/s

	河川中流（河-中-2）	河川下流（河-下-2）	備　考
低水量	0.0163	0.0476	一年のうち 275 日間これより下がらない水量
平水量	0.0200	0.0600	一年のうち 185 日間これより下がらない水量
豊水量	0.0284	0.0713	一年のうち 95 日間これより下がらない水量

○水利用の状況

・深谷川上流から中流では沢水を大釜区の生活用水、農業用水に利用。
・深谷川中流から上流での河川水の利用なし。漁業権なし。
・深谷川沖合の海域では人工の海苔畑、天然岩礁で海苔採集漁業。

○主な発生源の状況

主な発生源の状況は、深谷川を放流先とする水質汚濁に係る特定施設等はなかった。

○法令による基準等

底質に関する基準は、公共用水域の水質汚濁、魚介類汚染等の原因となる汚染底質の除去等の基準として、「底質の暫定除去基準」で水銀と PCB について除去基準が定められている。暫定除去基準値を超える底質については、浚渫、封じ込め等の所要の対策を講じなければならないとされている。

また、ダイオキシン類対策特別措置法に基づく「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む）及び土壌の汚染に係る環境基準」（平成 11 年環告第 68 号最終改正：平成 21 年環告第 11 号）で底質の環境基準が定められているが、除去の措置を義務付ける等の規定はない。

予測

○予測結果

a)廃止後の保有水の放流による河川底質

最終処分場の廃止後の浸出水は、廃止確認のための基準値以下で深谷川下流地点に放流すること、調査の結果、覆土材として使用する対象事業実施区域内の土壌から有害物質の検出がないこと、深谷川の底質から有害物質の検出がないこと、また当該河川は流路長が3㎞と短く、川幅の狭いため河川内に沈降する割合が少ないことから深谷川への底質への影響はないものと予測される。

さらに、保有水等放流に伴い深谷川の水量は現況に復するが、流量の大きな変動はないため、底質の撹乱はないものと予測される。

b)廃止後の保有水の放流による海域の底質

最終処分場の廃止後の浸出水は、廃止確認のための基準値以下で深谷川下流地点に放流すること、調査の結果、覆土材として使用する対象事業実施区域内の土壌から有害物質の検出がないこと、深谷川及び海域の底質から有害物質の検出がないこと、河川内に沈降する割合が少ないことから海域への底質への影響はないものと予測される。

さらに、保有水等放流に伴い深谷川の水量は現況に復するが、底質の撹乱はなく、海域流速への変化のはないものと考えられるため、海域の底質の影響はないものと予測される。

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者	浸出水処理水等の定期的な水質検査の実施	浸出水処理設備	汚濁物質の排出削減	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	浸出水処理設備の適正な維持管理	浸出水処理設備	汚濁物質の排出削減	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	浸出水処理水等の公共下水道への放流	輪島市公共下水道	汚濁物質の排出削減	放流基準を遵守することによって、下水処理施設で確実に処理できる。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	下水道への放流水水質のモニタリング	下水道接続桝	水質悪化の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	下水処理施設からの放流先河川における水質のモニタリング	下水処理施設からの放流先河川	水質悪化の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	保有水等放流地点の下流側への移設	保有水等の放流先	汚濁物質による影響低減	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	最終処分場廃止後の保有水等放流先河川における水質のモニタリング	保有水等の放流先河川	水質悪化の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減

○事後調査

最終処分場廃止後の保有水等は、廃止確認のための基準値以下に達し、県の廃止確認を受けた後、下水道管の中間地点での切り換え工事を行い、深谷川下流に放流する。これを踏まえ、事業者は、深谷川下流で河川水質の事後調査を実施する。保有水等に起因する底質への影響はないため、底質に係る事後調査は実施しない。

○影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に維持管理計画を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

表 7.5-6(1)　対象事業に係る環境影響の概要（水質汚濁／地下水）

調査結果

○地下水の状況

a)地下水の水質

地下水の水質汚濁に係る環境基準項目及びダイオキシン類に係る環境基準は、各地点とも環境基準値を大きく下回っていた。

b)地下水の水位

対象事業実施区域及び周辺の地下水位の地下水の分水嶺は尾根部となっていると推定された。また、地形なりに地下水が流れていると推定した。

なお、湧水状況や地下水調査井戸の自噴状況及び対象事業実施区域南側の谷筋に地下水が多くみられたことから、地下水位は、概ね地形の起伏に従って尾根部で高く谷部で低くなっており、地下水の流水は尾根から谷底に向かって流れているものとの推定を裏付けた。

地下水位等高線は、豊水期（9 月）及び冬季のいずれの時期においても、地形なりに標高の高い尾根部から標高の低い沢部にかけて下っており、地下水位等高線が逆転する箇所は認められなかった。

以上のことから、地下水の流れは、地形なりに標高の高い尾根部から、標高の低い沢部に流れていると判断した。

地下水観測孔における水位標高は、2 地点を除き冬季の方が高かったが、その差は、最大で 1.33m 程度であり、季節的な変動は少ないと考えられる。

○地形・地質の状況

a)地形・地質の状況

・調査地域は、「大釜」の名前が示すように周囲を峰に囲まれた盆地状の地形である。
・埋立地の底面及び斜面となる基盤の地質については、泥岩、礫岩、砂岩からなる下部縄又層である。
・比較的標高の高い箇所には、安山岩溶岩を主体とする別所岳安山岩類及び同質の火山砕屑岩が分布する。
・北東部に局所的に火山礫凝灰岩で構成される剣地火山岩類が分布していた。
・低標高部及び谷底には、粘性土を主体とする軟質な崖錐堆積物が基盤となる下部縄又層を覆っていた。

b)地盤の透水性

埋立地の底面にあたる地盤の透水係数（ルジオンテスト）は、砂岩層で 5.2×10^{-5}～9.4×10^{-4}cm/s で、礫岩層で 6.5×10^{-5}～2.0×10^{-4}cm/s であり、ほぼ同様であった。

○湧水の状況

調査地域における湧水確認地点は、9 か所であった。

これらのうち 3 地点は、水の湧出が視認できる状態であったが、その他 6 地点では流れがなく、湿った状況が見られる程度であった。

○水象の状況

深谷川の平常時の河川流量は、中流で 0.008～0.078m³/s、下流で 0.031～0.15m³/s であった。

予測

○予測結果

a)遮水工の破損による地下水汚染の可能性の有無及びその程度

遮水工の構造は、廃棄物処理法「基準省令」に基づき、実績の多い二重遮水シートによる表面遮水工を採用する。遮水機能診断システムにより上層遮水シートの破損の有無及び破損位置を監視し、破損を検知した場合には速やかに補修する。

埋立作業において想定される遮水工の破損の要因に対する破損防止策を講ずる。

以上のことから、遮水工の破損を防止するために行われる予測の前提となった対策等により、遮水工の破損を防止し、万が一破損があった場合、早急に補修を行うことにより、遮水工の破損による地下水汚染の可能性はきわめて低いものと予測した。

b)地下水及び湧水による遮水工の損傷の有無

現況地下水は、地表の地形に沿って流れている。埋立地内の底部、法面、現況河床部の地下水及び湧水は、地形に沿って配置された地下水集排水管により停滞することなく集排水できる。さらに、以下に示す対策を実施することから、地下水や湧水による揚圧力を受けて遮水工が破損する可能性は極めて少ないものと予測した。

i.地下水集排水設備の損傷防止対策

・施設の整備・遮水工の施工時に、十分な保護対策を施す。
・廃棄物の埋立時には、過大な荷重を加えたり、偏った荷重が加わるような埋立作業は、行わないように、地下水集排水設備の位置を考慮した作業を行う。

ii.地下水集排水設備の点検

・目視及び水位計などにより地下水の水位を定期的に確認する。
・地震、大雨等の発生時は直ちに地下水の水位を確認する。
・地下水集水管ピットにおけるモニタリングによって水質に異常が見られた場合、原因を調査の上、必要により補修対策を検討・実施する。

iii.地下水集水管ピットの維持管理

・地下水集水管ピットは定期的に点検し、堆積ゴミや土砂の流入が無いか確認と清掃を行い、常に排水できる状況にする。

iv.地下水集排水設備の補修

周辺地下水観測井など地下水位の上昇が観測され、補修あるいは機能の代替方策の計画を立てて補修する。

c)最終処分場の存在による地下水の流れの変化の有無及びその程度

現況の地下水位線は、下部縄又層にあると推定した。事業の実施に伴い、埋立地の底部となる区域では、現況地盤線から最大約 25m 掘削するが、この掘削に伴う地下水位は、掘削・造成の計画高さに沿って低下すると予測した。

また、地下水位が低下する区間は掘削・造成される範囲内に留まり、現況地下水等高線が大きく歪み、地下水の分水嶺が移動することはないと予測した。

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者	地下水及び遮水工モニタリングの実施	埋立地内	地下水の汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	土壌汚染の防止
事業者、工事業者	地下水の流れに配慮した掘削・造成範囲の設定	改変区域内	地下水量の維持	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	地下水位モニタリングの実施	地下水モニタリング井戸	汚染への早期対応	一般に用いられる環境保全措置である。	土壌汚染への早期対応
事業者、工事業者	遮水シートの二重構造	埋立地内	地下水の汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	土壌汚染の防止
事業者、工事業者	上層遮水シートの安全性向上	埋立地内	地下水の汚染の防止	先進的な最終処分場で用いられ、実績や効能が期待できる環境保全措置である。	土壌汚染の防止
事業者、工事業者	下層遮水シートの安全性向上	埋立地内	地下水の汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	土壌汚染の防止
事業者、工事業者	基礎地盤の整備	埋立地内	地下水の汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	土壌汚染の防止
事業者、工事業者	保護土層の設置	埋立地内	地下水の汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	土壌汚染の防止
事業者	地下水集排水設備の損傷防止	埋立地内	地下水の汚染の防止	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	土壌汚染の防止
事業者	地下水集排水設備の点検	埋立地内	地下水の汚染の防止	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	土壌汚染の防止
事業者	地下水集水管ピットの維持管理	埋立地内	地下水の汚染の防止	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	土壌汚染の防止
事業者	地下水集排水設備の補修	埋立地内	地下水の汚染の防止	先進的な最終処分場で用いられ、実績や効能が期待できる環境保全措置である。	土壌汚染の防止

○事後調査

地下水の汚染の影響は、予測の前提となった対策等により、遮水工の破損を防止し、万が一破損があった場合、早急に補修を行うことにより、遮水工の破損による地下水汚染の可能性はきわめて低いと予測した。

漏洩の可能性はきわめて低いが、地震、大雨等による万が一の影響に備えて、事後調査を実施する。

なお、水質汚濁に係る環境基準等の改正に応じ、事後調査対象項目への追加等の対応を行う。

事後調査項目	事後調査方法	事後調査地点	調査期間及び頻度
・地下水質（pH、電気伝導率、地下水の水質汚濁に係る環境基準項目） ・地下水位	現地調査の方法と同様	第 1 期:7 箇所 第 2，3 期：8 箇所	・第 1 期埋立開始前 ・第 1 期埋立開始～最終処分場廃止まで pH、電気伝導率、地下水位 1 回/月 地下水の水質汚濁に係る環境基準項目 1 回/年

○影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画、維持管理計画を十分検討するとともに、事後調査を実施し、その結果に応じて、適切な対応・改善策を講ずる。

また、地下水の水質汚濁に係る環境基準や廃棄物処理法基準省令等の改正に応じ、達成目標値及び維持管理目標値の見直し、事後調査における測定項目を追加する。

表 7.5-6(2)　対象事業に係る環境影響の概要（水質汚濁／地下水）

調査結果	予測	評価
○気象の状況 風力階級1(0.3～1.5m/s)が大釜中央地点及び大釜字界西側地点で約65%を占めており、次いで大釜中央地点では風力階級2(1.6～3.3m/s)、大釜字界地点では風力階級0(0.0～0.2m/s)の風速が多くみられる。 砂ぼこりがたつ風力階級4以上(風速5.5m/s以上)の割合は大釜中央地点で0.1%、大釜字界西側地点で0.0%であった。 **○水利用の状況** ・対象事業実施区域内では、現在、大釜区住民の生活用水として地下水が利用されていた。 ・深谷川下流部（志賀町深谷）では地下水は利用されていなかった。 **○主要な発生源の状況** 地下水浸透や地下水の揚水・排水を行う施設は、調査地域において存在していなかった。 有害物質の使用、貯蔵、地下水を汚染するような放流は存在していなかった。 **○法令による基準等** 地下水の水質汚濁に関する基準は、「環境基本法」による環境基準がある。 また、最終処分場に対して、「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令」による基準がある。		

表 7.6-1(1)　対象事業に係る環境影響の概要（地形・地質／地形・地質の物理的な改変の程度及び土地の安定性）

調査結果

○地形・地質の状況

a)地形

対象事業実施区域のある大釜区は、能登半島北部の北西側を占める能登山地の西端部に位置する。大釜区は周囲を標高 200m～300m 級の稜線に囲まれた、盆地状の地形を示す地域となっている。大釜の南側尾根には、周辺で最も高い高爪山（標高 341m）がある。大釜区からは西に深谷川が流下し、日本海へ至っている。

b)広域地質

対象事業実施区域の周辺の広域地質は、主として新第三紀中新世の安山岩質溶岩・火砕岩、デイサイト質火砕岩及び砂岩・泥岩・礫岩の分布域であった。また、最上部には、未固結堆積物として、主に崖錐堆積物が分布していた。

c)対象事業実施区域内の地質

対象事業実施区域内の地質層序は、基盤は砂岩（Ns）、礫岩（Ng）、泥岩（Nm）からなる下部縄又層が広く分布し、その上位に火山礫凝灰岩よりなる剱地火山岩類（Tpt）が分布していた。北側及び東側の尾根部には、安山岩溶岩（Ba）及び火山砕屑岩（Bcr）からなる別所岳安山岩類が分布していた。なお、下部縄又層は約 10°程度で西側に傾斜していた。

○活断層の状況

対象事業実施区域から半径 10km 圏内のでは、18 条の活断層の存在が確認されている。対象事業実施区域に近い活断層は、本処分場内の防災調整池貯留堰堤から 0.4km 付近に確実度Ⅱ(活断層であると推定される)のもの、0.6km 西側に確実度Ⅲ(活断層の疑いのあるリニアメント)のもの、0.8km 付近に確実度Ⅰ(活断層であることが確実)のもの（酒見断層）の 3 条が確認された。なお、現地踏査では、地表に活断層の痕跡を示す露頭等は、確認されなかったことから、対象事業実施区域内には活断層は存在しないと考えられる。

○地すべり地形の状況

対象事業実施区域の周辺では、地すべり地形の可能がある 5 つのブロックが抽出された。各ブロック近傍のボーリング結果及び現地踏査の結果から、明瞭な地すべりと認められるブロックはなく、いずれのブロックも、地すべり地形の特徴である頭部滑落崖や末端隆起、等高線の乱れ等が不明瞭で、亀裂等の変状も認められなかった。また、ボーリングコアでもすべり面や、岩盤の緩んだすべり土塊は認められなかった。

○地盤災害の状況

a)斜面災害

対象事業実施区域には、斜面上の段差や亀裂、樹幹の不自然な曲がりなど、近年に斜面災害が発生したことを示す証拠はなく、近い将来に斜面災害が発生する兆候も見当たらなかった。

b)地震災害

地震災害の記録によると、奥能登地域では震度 3 以上の地震を過去に何回も経験しているが、死傷者や家屋の損潰、あるいは津波による被害を伴う震度 5 以上の地震は少ない。

しかし、平成 19 年能登半島地震では、関野鼻沖を震源として、規模が M6.9、最大震度が 6 強の烈震が発生し、対象事業実施区域における震度は 6 弱であったと推定されている。この時の地震被害は多数の家屋の全半壊などが発生した。対象事業実施区域の周辺では、道路法面の崩壊による一般国道 249 号の一時通行不能、地盤の隆起、海食崖の崩壊など、道路災害、地盤の変位、崖崩れの被害が生じた。

○切土・盛土の状況

項　目	第 1 期工事	第 2 期工事	第 3 期工事
整備面積（ha）	23.22	4.08	4.14
切土量（千 m³）	1,203	583	359
盛土量（千 m³）	484	87	172

予測

○予測結果

a)活断層による土地の安定性への影響の程度

対象事業実施区域近場の 3 条の線状模様の延長は最大で 4km 程度である。「新編　日本の活断層　－分布図と資料」によれば、地表に現れる内陸の地震断層のマグニチュードは 6.5 以上の、断層延長は 10km 以上とされることから、その規模には達せず、また、対象事業実施区域内にはない。万が一線状模様が動いたとしても、処分場内の構造物に影響を与える地震の規模になる可能性は極めて低いと予測した。

b)地すべりによる土地の安定性への影響の程度

地すべりの可能性のあるブロックのうち地形的特徴及び近傍ボーリングの結果、地すべりではない又は地すべりの可能性は低いと予測した。施工時に掘削面の土質を観察し、地すべりの可能性があれば、調査解析を行い、対策工を実施することから、地すべりによる土地の安定性への影響は極めて少ないと予測した。

c)切土法面の安定性

改変後の切土法面は、勾配を 1：1.2 とし、法面の表層崩壊と風化防止、及び雨水侵食の防止を目的とした法面保護工（植生マット）により長期の安定を保つことができると予測した。

亜炭層を介在し流れ盤構造となっている位置では、連続性のある亜炭層は上下 2 層あるが、下位の層には、下流側が深部に潜りこむ形となっているため、すべり移動を生じる危険度は非常に低いと予測した。一方、上位層は下流側で切土法面に露出する形となり、末端解放型の層すべりを生じるおそれがあるが、安全率計算の結果は、最小安全率は Fs=1.35 であり、計画安全率（FsP=1.20）を上回ると予測した。

d)盛土法面の安定性

貯留構造物（第１貯留堤、第 2 貯留堤）は、最も低い最小安全率でも計画安全率 1.20 を上回ると予測した。

防災調整池は、現在の地山の地盤条件では、地震時に安定性が保てないため、地盤改良を行うことにより、計画安全率 1.20 を上回ると予測した。

埋立地及び造成法面のうち、1 No.55 は、現在の地山の地盤条件で計画安全率 1.00 を上回ると予測した。

1 No.72 及び 1 No.79 は、現在の地山の地盤条件では、地震時に安定性が保てないため、道路盛土材の置換を行うことにより、計画安全率 1.00 を上回ると予測した。

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者、工事**業者**	層すべりの可能性がある切土箇所の調査	対象事業実施区域内	土地の改変に伴う安定性の確認	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	土地の改変に伴う安定性への影響を抑制した施工	対象事業実施区域内	土地の改変に伴う安定性への影響抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	地すべり地形が確認された場合の追加対応	対象事業実施区域内	土地の改変に伴う安定性の確認	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	埋立による土地の安定性へのモニタリング	対象事業実施区域内	土地の改変に伴う安定性の確認	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	埋立廃棄物の土質の把握	対象事業実施区域内	土地の改変に伴う安定性の確認	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	貯留構造物等の管理	改変区域内	土地の改変に伴う安定性の確認	主要施設の維持管理として定期的に実施することから効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者	未埋立地の法面の管理	改変区域内	土地の改変に伴う安定性の確認	主要施設の維持管理として定期的に実施することから効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者	管理道路の管理	改変区域内	土地の改変に伴う安定性の確認	主要施設の維持管理として定期的に実施することから効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者	防災設備（防災調整池）の管理	防災調整設備	防災調整池堤体の安定性の確認	主要施設の維持管理として定期的に実施することから効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者	改変区域外の調査	対象事業実施区域内	土地の改変に伴う安定性の確認	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし

○事後調査

予測の不確実性の程度が小さいため、地形・地質に係る事後調査は行わない。

○影響の回避・低減に係る評価

対象事業実施区域の地域・地質の特徴は、廃棄物盛土や貯留構造物の基礎地盤の主体が下部縄又層に関する砂岩と砂礫岩であり、谷底部や山腹斜面下部には崖錐堆積物が主に分布する。この堆積物を除去すれば、比較的浅い深度でN値 50 以上となる。また埋立地外周の切土部は、礫岩・火山粉屑岩を主体とし、N値は 5～30 程度である。一部の泥岩層には亜炭や薄い粘土層を挟んでおり、西側に傾斜した流れ盤構造となっている。

このため、事業の実施においては環境保全措置を行い、事業者の実行可能な範囲で、土地の安定性を維持することができる。

事業の実施にあたって、環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画、維持管理計画を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

○予測結果と環境保全目標との対比による評価

地形・地質の物理的な改変の程度及び土地の安定性については、活断層が対象事業実施区域内になく、近傍の線状模様も延長から見て起震断層である可能性がきわめて低い。地すべり地形と目されるブロックについては、施工上対応可能であること、切土法面、盛土法面ともに安定であると予測されることから、環境の保全上の目標との整合が図られている。

以上のことから、土地の改変に伴う安定性への影響は、実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響が回避又は低減されると判断する。

表 7.6-1(2)　対象事業に係る環境影響の概要（地形・地質／地形・地質の物理的な改変の程度及び土地の安定性）

調査結果	予測	評価
○法令による基準等 「砂防法」に基づく砂防指定地、「地すべり等防止法」に基づく地すべり防止区域、「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」に基づく急傾斜地崩壊危険区域については、対象事業実施区域内にこれらに指定された区域はない。 「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律」に基づく土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域が対象事業実施区域の大釜区で「急傾斜地の崩壊」と「土石流」の各 2 箇所指定されている。 また、石川県土木部砂防課作成の土砂災害危険箇所図によれば、「地すべり危険地区（森林管理）」1 箇所、「地すべり危険地区（農業基盤整備）」1 箇所が指定されている。		

表 7.6-2　対象事業に係る環境影響の概要（地形・地質／特異な地形・地質及び自然現象の改変の程度）

調査結果

○特異な地形・地質及び自然現象の分布状況と位置

対象事業実施区域及びその周辺の特異な地形・地質及び自然現象の分布の状況は、地形９件、地質３件がある。

対象事業実施区域には、特異な地形・地質及び自然現象は分布していない。

○琴ヶ浜の概要

琴ヶ浜は、輪島市門前町剱地地内にあり、砂の上を歩くとキュッと鳴る鳴き砂の浜として知られている。鳴き砂の発音メカニズムは、粒度の揃った石英粒が擦れあって発音すると考えられている。琴ヶ浜への石英の供給源となる花崗岩は、仁岸川の上流域に分布している。

○関野鼻の概要

関野鼻は日本では稀な温帯性の石灰質岩石である。石灰岩はほとんどが熱帯性の、珊瑚礁域のような場所で形成されるが、温帯から寒帯にかけて海水の中で堆積をしたものはほとんどみられない。

急激な海水中の塩分濃度の変化が生じると、関野鼻の浸食が進む可能性が考えられる。

○法令による基準等

対象事業実施区域内には「自然公園法」、「自然環境保全法」、「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」、「文化財保護法、石川県文化財保護条例、輪島市文化財保護条例、志賀町文化財保護条例」により指定された区域はない。

予測

○予測結果

a)琴ヶ浜における予測結果

土地の改変の影響については、鳴き砂の石英の供給源である仁岸川上流域を改変することはなく、また、石英粒子が移動する仁岸川の流れに変更を与えることはないことから、対象事業の実施に伴う琴ヶ浜の鳴き砂への土地の改変による影響はないものと予測する。

粉じんの影響については、琴ヶ浜における寄与降下ばいじん量は定量下限値未満となっており、対象事業の実施に伴う琴ヶ浜の鳴き砂への粉じんの影響はないものと予測する。

濁水の影響については、現況と同程度と考えられ、対象事業の実施に伴い、濁水とともに移送された砂・シルト・粘土分が琴ヶ浜の鳴き砂に影響を及ぼすことはないと予測する。

塩分濃度の影響については、対象事業の実施に伴う塩分濃度の上昇はないと予測する。

b)関野鼻における予測結果

関野鼻への塩分濃度の変化の影響については、対象事業の実施に伴う塩分濃度の低下はないと予測されるため、塩分濃度の変化による影響はないと判断した。

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者、工事業者	排出ガス対策型建設機械の使用	対象事業実施区域内	粉じんの発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス排出量の抑制
事業者、工事業者	造成した法面等の速やかな緑化	対象事業実施区域内	粉じん・濁水の発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス排出量の抑制
事業者、工事業者、運搬業者	車両の洗浄	対象事業実施区域内	粉じんの発生防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
排出業者	廃棄物の浸潤化	対象事業実施区域内	粉じんの発生防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	仮設沈砂池の設置	対象事業実施区域内	濁水の発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	仮設沈砂池の適切な維持管理	対象事業実施区域内	沈砂池機能を確実に確保	一般に用いられる環境保全措置である。	発生土砂は適正に処理した後、覆土材に再利用する。
事業者、工事業者	濁水の常時監視	対象事業実施区域内	濁水の発生状況の把握	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者	浸出水処理水等の定期的な水質検査の実施	対象事業実施区域内	塩分濃度の影響抑制	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者	浸出水処理設備の適正な維持管理	対象事業実施区域内	塩分濃度の影響抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	粉じんのモニタリング	敷地境界	粉じんの飛散状況の把握	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	覆土仮置場の緑化、転圧、散水による粉じん対策	対象事業実施区域内	粉じんの発生を抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	浸出水処理水等の公共下水道への放流	処理水の放流先	塩分濃度の影響抑制	放流基準を遵守することによって、下水道処理施設で確実に処理できる。	特になし
事業者	種子吹き付け法面等のシート掛けの実施	改変区域内	濁水の発生抑制	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者	仮設排水路の設置	改変区域内	濁水の発生抑制	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者、工事業者	降雨に備えた作業管理	対象事業実施区域内	濁水の発生抑制	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者、工事業者	濁水処理装置の設置	改変区域内	濁水の発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	廃棄物が発生するが、量は少ない。
事業者	廃止後の濁水防止施設の維持	対象事業実施区域内	濁水の発生抑制	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	特になし
事業者工事業者	最新の工法等の導入	対象事業実施区域内	濁水の発生抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	下水道処理施設からの放流先河川における水質のモニタリング	処理水の放流先	放流水水質の抑制	処理水の放流河川で水質調査を行うため、効果の不確実性はないものと考えられる。	水質汚濁、動物・生態系への影響低減

○事後調査

特異な地形・地質及び自然現象と位置づけられる琴ヶ浜及び関野鼻への影響要因となる粉じんの飛散、工事中の濁水の発生、浸出水処理水及び最終処分場廃止後の保有水の放流による塩分濃度の変動については、それぞれの項目で事後調査を実施することから、地形・地質での事後調査は実施しないこととした。

○影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたって、環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画、維持管理計画を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

表 7.6-3　対象事業に係る環境影響の概要（地形・地質／移動土量の程度）

調査結果

○切土・盛土の状況

項　目	第１期工事	第２期工事	第３期工事
整備面積（ha）	23.22	4.08	4.14
切土量（千㎥）	1,203	583	359
盛土量（千㎥）	484	87	172

○法令による基準等

石川県では、「石川県土採取指導要綱」に基づき、土地を掘削、切土等をする行為であつて、土の搬出を伴うものについて、無秩序な採取方法の抑制、土の採取跡地への緑化について指導している。

本最終処分場においては、場内で発生する土砂の転用を行うほか、覆土採取場を設け、覆土の採取を行うが、採取した土砂を場外へ搬出する行為は伴わないことから、本指導要綱の対象とはならない。

予測

○予測結果

切土量から盛土量を差し引いた建設発生土は、全量を対象事業区域内の仮置場に保管し、埋立場の覆土材及び築堤材として利用する計画である。建設発生土は外部に搬出されない。

埋立地底面に敷設する保護土のみ、外部からの購入とする。

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者	土地の改変を最小限におさえた土量計画	対象事業実施区域内	対象事業実施区域外への土砂搬出の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガス、大気汚染、騒音、振動の影響抑制
事業者、工事業者	購入土のチェック	改変区域内	土壌汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし

○事後調査

予測結果に示すとおり、対象事業実施区域外への土砂搬出はないと予測されたため、移動土量に係る事後調査は行わない。

○影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

表 7.7-1　対象事業に係る環境影響の概要（土壌汚染）

調査結果

○土壌の状況

特定有害物質は、溶出量、含有量ともに指定基準値以下であった。

また、ダイオキシン類は、環境基準値以下であった。

○土地利用の履歴

対象事業実施区域は現在、石川県に届け出されている水質汚濁防止法の有害物質使用特定施設はなく、山林・農地として使用されている。

また、門前町史（1970）や戦後の航空写真（昭和 38 年）による地歴調査の結果、過去に土壌汚染を発生させるおそれがある施設が存在した記録は確認されなかった。

さらに聞き取り調査の結果でも、こうした施設が存在した情報は確認されなかった。

○地形・地質等

対象事業実施区域は、深谷川河口から約 2㎞ 上流の高爪山に連なる稜線に囲まれる盆地状地形の北部に位置している。対象事業実施区域のうち、標高の低い部分には砂岩・礫岩が分布し、標高の高い部分には火山性岩石が分布していた。

○気象の状況

大釜中央地点は、西南西の風が卓越し、年平均風速は 1.9m/s、大釜字界西側地点は、西北西の風が卓越し、年平均風速は 1.6m/s であった。なお、静穏時（0～0.5m/s 未満）の出現頻度は大釜中央地点が 60.6%、大釜字界西側地点が 70.7%であった。

○土地利用の状況

対象事業実施区域の土地利用はほとんどが山林となっており、沢部に集落、水田が存在していた。

○主要な発生源の状況

対象事業実施区域内には鉱山及び土砂・砂利採取場などの発生源となるものはなかったが、周辺には、採石場跡地、採石場が確認された。

○地下水の状況

地下水の状況は、対象事業実施区域においては、現在、大釜住民の生活用水として地下水の利用が確認されたが、深谷川下流部（志賀町深谷）では地下水は利用されていなかった。

○法令による基準等

土壌汚染に係る環境基準、ダイオキシン類の環境基準、土壌汚染対策法に基づく特定有害物質の指定基準、農用地の土壌の汚染防止等に関する法律、ふるさと石川の環境を守り育てる条例が定められている。

なお、本事業は、土地の改変面積が 3,000 ㎡以上となるため、土壌汚染対策法第 4 条第 1 項の適用対象となり、石川県知事への届け出が必要である。

予測

○予測結果

a)地盤改良材の使用による土壌汚染の可能性の有無及びその程度

地盤改良材の使用による土壌汚染の可能性には、使用前に現地土質と使用予定の地盤改良材による六価クロムの溶出試験を実施し、現地土壌に適合した六価クロムの溶出が少ない地盤改良材を使用することとした。

使用にあたっても施工範囲等適切な施工をすることにより、土壌汚染の可能性はないと予測された。

b)廃棄物の飛散による土壌汚染の可能性の有無及びその程度

対象事業実施区域は盆地状の地形となっていることから風が弱く、廃棄物の飛散の可能性がある（砂ぼこりがたち、紙片が舞う）風力階級 4 以上の風速（5.5～7.9 m/s）の発生の可能性は、大釜区中央で全体の 0.1%（大釜字界では 0.1%未満）であり、埋立物が飛散する頻度は極めて少なく、廃棄物の飛散による土壌汚染の可能性は極めて小さいと予測された。

なお、埋立地内から飛散した廃棄物が土壌汚染を発生させるか否かについては知見の蓄積が無いため、予測結果の担保に不確実性が残る。

c)遮水工の破損による土壌汚染の可能性の有無及びその程度

遮水工の構造は、「基準省令」に基づき、実績の多い二重遮水シートによる表面遮水工を採用する。遮水機能診断システムにより上層遮水シートの破損の有無及び破損位置を監視し、破損を検知した場合には速やかに補修する。

また、遮水工の破損原因とされる保護土の層厚不足、埋立用機械の操作ミス（廃棄物の敷き均し、急転回等）、廃棄物中の突起物による破損（廃棄物の検査不足）等に対しては、各種破損防止策を講じることとしている。

さらに、地下水集排水管ピットにおけるモニタリングによって水質に異常が見られた場合、原因を調査の上、必要により補修対策を検討・実施する。

これらの遮水工の破損を防止するために行われる予測の前提となった対策等により、遮水工の破損による地下水汚染の影響は可能な限り低減されると予測した。

なお、万が一、遮水工が破損し地下水が漏出した場合、地下水集排水管ピットにおいて、水質の電気伝導率計などによるリアルタイムモニタリングが行われており、これにより大幅な変化が確認された場合、遮断ゲートを閉じ、直ちに地下水を浸出水調整設備に返送する。さらに並行して地下水検査項目等の追加調査を行う。調査結果で異常な状況が検出された場合は、原因を調査の上必要な対応を講じる。このように万が一、予期せぬ状況での遮水工の破損が起こった場合でも、浸出水に対するバックアップシステムを整備していることから、施設下流の土壌が汚染されることはない。

したがって、遮水工の破損により、地下水を経由して土壌が汚染される可能性はきわめて低いものと予測した。

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者	飛散防止設備の設置	対象事業実施区域内	土壌汚染の防止	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	地下水の汚染の防止
事業者	埋立作業の粉じん発生防止対策	埋立地内	土壌汚染の防止	日常管理として実施することから、効果の不確実性は小さい。	地下水の汚染の防止
排出事業者	廃棄物の湿潤化	対象事業実施区域内	土壌汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	地下水及び遮水工モニタリングの実施	改変区域内	土壌汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	六価クロムの溶出が少ない地盤改良材の選定	改変区域内	土壌汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	地下水の汚染の防止
事業者	遮水シートの二重構造	埋立地内	土壌汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	上層遮水シートの安全性向上	埋立地内	土壌汚染の防止	先進的な最終処分場で用いられ、実績や効能が期待できる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	下層遮水シートの安全性向上	埋立地内	土壌汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	基礎地盤の整備	埋立地内	土壌汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	保護土層の設置	埋立地内	土壌汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	購入土のチェック	改変区域内	土壌汚染の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし

○事後調査

環境影響評価段階では、現地土壌と使用予定の地盤改良材による六価クロム溶出試験を実施できないため、予測結果の担保に不確実性が残ること、埋立地内から飛散した廃棄物が土壌汚染を発生させるか否かについては知見の蓄積が無いため、予測結果の担保に不確実性が残るため、地盤改良材による六価クロム溶出試験の実施や廃棄物の飛散が無いことを確認するために、事業敷地内で土壌汚染の事後調査を実施する。

事後調査項目	事後調査方法	事後調査地点	調査期間及び頻度
地盤改良材による六価クロム溶出試験	セメント及びセメント系固化材を使用した改良土の六価クロム溶出試験実施要領（案）の方法	第 1 期工事浸出水調整設備の基盤部 第 2 期工事浸出水調整設備基盤部	各期工事中 1 回
廃棄物の飛散による土壌溶出試験	土壌汚染に係る環境基準に示す方法	近接する住居方面となる大釜区西部側敷地境界及び大釜区東部敷地境界	第 1 期埋立 第 2 期埋立 第 3 期埋立 1 回/年

○影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。なお、事業実施段階で事前に工事計画等を十分検討するとともに、事後調査を実施し、その結果に応じて、適切な対応・改善策を講ずる。

表 7.8-1　対象事業に係る環境影響の概要（水利用）

調査結果

○地下水の水利用の状況

・大釜区内では生活用水に地下水のほか、沢水を利用していた。
・大釜区より下流域では、生活用水の利用はなかった。
・深谷川流域では、工業用水としての水利用はなかった。

○河川水の水利用の状況

・大釜区内では生活用水に地下水のほか、沢水を利用していた。
・大釜区内の田畑と行政境界付近にある田畑は、沢水を利用していた。
・深谷川中流から下流部(志賀町深谷地内～河口部)には、耕作されていない田畑が存在した。また、同区間に古い取水堰が 1 か所あったが、取水管は土砂で閉塞していたため、深谷川本流からの農業用水の利用はないと判断した。

○海域の水利用（漁業）の状況

・深谷川には漁業権の設定はなく、漁業は行われていない（志賀町及び住民聞き取りによる)。
・近隣の海岸部では人工の海苔畑の他、天然岩礁での海苔採集が行われている（水産業従事者聞き取りによる)。
・海水浴場の利用は琴ヶ浜海水浴場のみである。
・海域の漁業権は、深谷川河口を境に、輪島市側が石川県漁業協同組合門前支所、志賀町側が同組合西海支所の管轄となっている。志賀町(旧富来町)と輪島市(旧門前町)の地先の海域に共同漁業権が設定されており(共第 6 号、共第 7 号)、刺網等の漁船漁業や採介藻漁業が営まれている。また、海水を活魚水槽として利用している。

○法令による基準等

a)地下水の利用

ふるさと石川の環境を守り育てる条例により、規則で定める用途のため、吐出口断面積 6 平方センチメートルを超える揚水設備により、地下水を採取しようとする者は、地盤沈下地域以外の地域では、知事への届出が必要である。

b)河川水の利用

河川法により二級河川である仁岸川及び八ヶ川において、取水する場合、河川管理者（1 級河川は国、2 級河川は都道府県）の許可を得ることが必要である。

c)海域の水利用

海域を漁場として利用する場合には、漁業法に基づく漁業権が定められている。

海水の採取権には特に法的な規制は定められていない。

予測

○予測結果

a)流域の水利用への影響の程度及び内容

第 1 期埋立から第 3 期埋立の事業活動に伴い利用する水量と深谷川の流量の変化は、事業活動に伴い沢水を取水し利用することから、流量は、中流地点で平水時で 5～9%、低水時で 7～11%、渇水時で 10～16%、下流地点で平水時で 2～3%、低水時で 2～4%、渇水時で 8～13%減少すると予測された。

また、廃止時の深谷川の流量については、河川水の取水利用はなくなるものの、河川に生息する生物への影響を回避するため、保有水等の深谷川への放流先を深谷川下流地点としたことから、中流地点における流量は、第 3 期埋立と同程度となるが、下流地点では、現況流量に回復するものと予測された。

深谷川の流量の変化（河－中－2）

単位:㎥/日

	利用する水量	浸出水化による減量	平水時		低水時		渇水時	
			河川流量	減少量	河川流量	減少量	河川流量	減少量
現況	－	－	1,730	－	1,410	－	933	－
第 1 期埋立	30	61	1,639	△91 (△5%)	1,319	△91 (△7%)	842	△91 (△10%)
第 2 期埋立	46	102	1,582	△148 (△9%)	1,262	△148 (△11%)	785	△148 (△16%)
第 3 期埋立	46	47	1,637	△93 (△5%)	1,317	△93 (△7%)	840	△93 (△10%)
廃止後	－	－	1,637	△93 (△5%)	1,317	△93 (△7%)	840	△93 (△10%)

深谷川の流量の変化（河－下－2）

単位:㎥/日

	利用する水量	浸出水化による減量	平水時		低水時		渇水時	
			河川流量	減少量	河川流量	減少量	河川流量	減少量
現況	－	－	5,180	－	4,110	－	1,150	－
第 1 期埋立	30	61	5,089	△91 (△2%)	4,019	△91 (△2%)	1,059	△91 (△8%)
第 2 期埋立	46	102	5,032	△148 (△3%)	3,962	△148 (△4%)	1,002	△148 (△13%)
第 3 期埋立	46	47	5,087	△93 (△2%)	4,017	△93 (△2%)	1,057	△93 (△8%)
廃止後	－	－	5,180	0 (0%)	4,110	0 (0%)	1,150	0 (0%)

b)漁業への影響の程度及び内容

浸出水処理水等の放流に伴う漁業への影響については、「5.5.4 浸出水処理水等の放流に伴う水質汚濁（海域)」の予測結果に示すとおり、浸出水処理水等の放流に伴う水質の変化は現況濃度と変わらず、漁場内での水質変化の範囲内であると予測され、浸出水処理水等の放流に伴う漁業への影響は無いものと予測した。

最終処分場廃止後の保有水の放流に伴う漁業への影響については、「5.5.4 浸出水処理水等の放流に伴う水質汚濁（海域)」の予測結果に示すとおり、最終処分場廃止後の保有水の放流に伴う水質の変化は現況濃度と変わらず、漁場内での水質変化の範囲内であると予測され、最終処分場廃止後の保有水の排水放流に伴う漁業への影響は無いものと予測した。

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者	浸出水処理水等の定期的な水質検査の実施	対象事業実施区域内	汚濁物質の排出削減	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	浸出水処理施設の適正な維持管理	対象事業実施区域内	汚濁物質の排出削減	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	浸出水処理水等の公共下水道への放流	処理水の放流先	汚濁物質の排出削減	放流基準を遵守することによって、下水道処理施設で確実に処理できる。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	下水道への放流水水質のモニタリング	処理水の放流先	水質悪化の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	下水処理施設からの放流先河川における水質のモニタリング	下水処理施設からの放流先	水質悪化の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減
事業者	最終処分場廃止後の保有水等放流先河川における水質のモニタリング	保有水等の放流先河川	水質悪化の防止	一般に用いられる環境保全措置である。	底質、動物、植物、生態系への影響低減

○事後調査

浸出水処理水等は、剱地浄化センター又は門前水質管理センターで処理され、下水処理場での水質検査を受けて河川に放流される。事業者は、下水処理場の放流点の下流において河川水質及び生物の事後調査を実施することとしている。

最終処分場廃止後の保有水等は、廃止確認のための基準値以下に達し、県の廃止確認を受けた後、下水道管の中間地点での切り換え工事を行い、深谷川下流に放流する。事業者は、深谷川放流点の下流で河川水質及び生物の事後調査を実施することとしている。

○影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画等を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

○環境保全目標との整合に係る評価

浸出水処理水等の放流及び最終処分場廃止後の保有水等の放流に伴う水質汚濁については、八ヶ川沖合の化学的酸素要求量(COD)及び全窒素(T-N)を除き、達成目標値を下回ると予測した。

八ヶ川沖合における化学的酸素要求量(COD)及び全窒素(T-N)の達成目標値超過の原因は、流入する河川の現況濃度がすでに達成目標値を超過しており、十分な拡散希釈が得られないためである。本事業実施後においては、事後調査の定期的な実施により八ヶ川の河川水質の変動を把握するとともに、必要に応じて、輪島市と協力し、公共下水道に放流する浸出水処理水の化学的酸素要求量(COD)及び全窒素(T-N)濃度を調整する等の措置を講じていく。

また、最終処分場廃止に伴う保有水の放流に伴う水質汚濁（海域）は、深谷川河口の沖合での最大値が(5)の環境保全目標を下回ると予測した。

以上により、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

表 7.9-1　対象事業に係る環境影響の概要（樹林地）

調査結果

○主要な樹林地の分布及び特性

調査地域全体における樹林地の面積は 252.13ha であり、その割合は 97.14%である。対象事業実施区域内における樹林地の面積は 48.29ha であり、その割合は 90.88%である。

いずれにおいても、ユキグニミツバツツジ－コナラ群集(二次林)とスギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林が大きな面積を占めている。

○林業等地域の社会的状況

近年(平成 12 年以降)、炭焼きや植林など林業に係わる作業は行われておらず、ほだ木の切り出しや林道の草刈りが行われている程度である。

○樹林地が地域の環境保全に果たしている機能

大釜の森林は「水土保全林」、「森林と人との共生林」、「資源循環利用林」に区分されていることから、樹林地が環境保全に果たしている機能として、「水源涵養機能」がある。

○生育環境

a）大気汚染の状況

二酸化窒素と浮遊粒子状物質の測定値は環境基準を大きく下回る。

b）気象の状況

・志賀地域気象観測所の平年値（昭和56年～平成22年）は、平均気温が13.6℃であり、輪島特別地域気象観測所の平年値（昭和56年～平成22年）は、平均気温が13.5℃であった。
・年間降水量の測定値：2,019㎜

c）水象の状況

・流域面積2.8㎢、流路延長約2㎞。
・中流域の流量：平常時0.0198㎥/s、低水時0.0162㎥/s

d）地形・地質の状況

調査地域は傾斜 30 度以上の急斜面が 6～7 割、傾斜 15～30 度の一般斜面が 2～3 割となっている。

e）土壌の状況

表層地質を構成する安山岩質溶岩や凝灰角礫岩が土壌生成の母材となっていると考えられる。

○法令による規制等

a）鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律
高爪山鳥獣保護区（面積 823ha）

指定目的：森林鳥獣生息地の保護区

b）森林法
保安林（2 箇所）

門前地区：土砂流出防備保安林、土砂崩壊防備保安林
富来地区：航行目標保安林、保健保安林

予測

○予測結果

a）林業等地域の社会的状況への影響の程度

大釜では平成 12 年以降は林業に関わる活動がほとんど行われていないので、対象事業が林業に及ぼす影響はない。

b）樹林地が果たしている環境保全機能の変化の程度

①洪水緩和機能

予測時点では改変区域の森林土壌の多くは消失している。一方、貯留構造物や埋立地の小堰堤は現地発生土を材としており、さらには廃棄物表面には覆土が行われるなど、地表面の多くは土で覆われる。しかし、これらの浸透能は森林土壌に比較して小さいため、程度は不明であるが、洪水緩和機能は損なわれて降雨時の表面水は増加すると予測する。

このようにして損なわれる洪水緩和機能の代替として防災調整池を設置する。「5.9 雨水排水」の予測によれば、調整池下流河川（深谷川）の最大流量は河川が有する流下能力内に抑えられるため、影響は軽微である。

②水資源貯留機能

埋立地では地中に浸透する量が減少すること、浸透した雨水は遮水シートで遮断されて浸出水調整槽へと排除され、処理後には下水道放流により流域外へと排水されることから、下流河川の流量は減少する。

しかし、「5.8 水利用」の予測によれば、予測時点における下流河川の流量の減少率は、河川中流で平水時 5%、低水時 7%、渇水時 10%、河川下流で平水時 2%、低水時 2%、渇水時 8%と変化が小さい。

以上から影響は軽微である。

③水質浄化

改変区域内においては森林土壌による水質浄化機能は失われる。しかし、埋立地と周囲の森林土壌とは遮水シートにより分離されて管理されるため、残存する流域の水質浄化機能に影響を及ぼすことはない。

c）地域の自然的特性に与える変化の程度

高爪山鳥獣保護区の樹林地の改変面積は第 3 期工事伐採完了時に 26.99ha と最大となり、その改変率は 3.3%と予測した。

上記の影響を低減するために事業計画における環境配慮として実施する緑化計画による樹林地の形成は第 1 期埋立中から開始し、第 2 期工事伐採完了時の総面積は 1.35ha、第 3 期工事伐採完了時は 6.34ha、以降も 10.56ha、17.66ha と増加し、廃止工事完了後には 25.11ha になる。

以上により、高爪山鳥獣保護区の樹林地の改変率は廃止工事完了後には 0.23%まで減少すると予測した。しかし、緑化計画における樹林地の形成には不確実性があり、計画通りに樹林地の回復が進まない場合の影響が懸念されるため、事後調査により継続的なモニタリングを行う必要がある。

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者	ロープ柵による工事区域表示	対象事業実施区域内	改変区域に隣接する樹林地への影響の回避	なし	植物、動物、生態系への影響の低減等
事業者	代償湿地の整備	改変区域南部～東部の造成盛土部	消失する樹林地の代償	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	植物、動物、生態系への影響の低減等
事業者	残存する水田の維持管理	対象事業実施区域の西端	消失する樹林地の代償	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	植物、動物、生態系への影響の低減等
事業者	緑化計画による植栽	対象事業実施区域内	消失する樹林地の代償	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、植物、動物、生態系、景観への影響の低減等

○事後調査

植栽後の植生の状況、湿地環境の維持管理後の植生の状況について事後調査を実施する。これらの事後調査の内容は「5.11　植物」と同じである。

なお、現段階で予測し得ない環境上の著しい影響が生じた場合、あるいは生じることが明らかになった場合には、事業者が専門家の助言を得て必要に応じて追加調査等を実施し、適切な措置を講じる。

○影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、上表に示す環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画、維持管理計画を十分検討するとともに、事後調査を実施し、その結果については専門家に報告し、助言を得る。また、専門家から追加の措置を講ずるよう指示があった場合には、専門家の指導を踏まえた対策を実施する。

○環境保全目標との整合に係る評価

環境保全目標に対しては、樹林地の改変の程度及びその内容及び地域の自然的特性に与える変化の程度については、緑化計画に基づく植栽により減少する樹林地を回復させるとともに、改変率が高いと予測した樹林地を構成する樹種をその緑化計画に含めること等により、樹林地に著しい影響を及ぼさないと判断した。

また、樹林地が果たしている環境保全機能の変化の程度についても、防災調整池の設置や遮水シートの敷設によりその機能を可能な限り保全していると判断した。

以上から、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

また、事後調査を行い、その結果を踏まえ、必要な措置を適切に実施する。

表 7.10-1　対象事業に係る環境影響の概要（雨水排水）

調査結果

○水象の状況

単位:㎥/s(㎥/日)

流量区分	河川中流(河-中-2)	河川下流(河-下-2)	備　考
渇水量	0.0108 (933)	0.0133 (1,150)	一年のうち 355 日間これより下がらない水量
低水量	0.0163 (1,410)	0.0476 (4,110)	一年のうち 275 日間これより下がらない水量
平水量	0.0200 (1,730)	0.0600 (5,180)	一年のうち 185 日間これより下がらない水量
豊水量	0.0284 (2,450)	0.0713 (6,160)	一年のうち 95 日間これより下がらない水量

○気象の状況

門前地域雨量観測所における 61 年間(昭和 30 年～平成 27 年)の年間降水量の平均は 1,908㎜/年であった。

年間降水量が最大の年は昭和 34 年で、2,573 ㎜/年であった。

また、昭和 34 年に日降水量が最大の日があり、260㎜/日であった。

月間降水量が最大の年は平成元年 9 月で、608 ㎜/月であった。

大釜地区における降雨量の現地調査（平成 20 年 9 月 1 日から平成 21 年 8 月 31 日）の結果、4 年間の年間降水量の平均は 1,973㎜/年であった。

年間降水量が最大の年は平成 23 年で、2,203 ㎜/年であった。

また、平成 23 年に日降水量が最大の日があり、119㎜/日であった。

月間降水量が最大の年は平成 21 年 7 月で、595 ㎜/月であった。

○法令による基準等

都市計画法においては、都市計画区域外での開発行為に対して知事の許可を得ることを義務付けている。このうち、雨水排水については、「雨水排水協議基準」に基づき、永久調整池の設置に係る計画降雨規模の年超過確立は 50 年以上とすること、暫定調整池については同じく 30 年以上とすることとなっている。ただし、本事業における対象となる開発行為は管理棟が対象となるが、1ha 未満であるため適用とはならない。

森林法においては、開発行為に係る森林（民有林）の面積が 1ha を超える規模のものに対して知事の許可を得ることを義務付けている。このうち雨水排水については、年超過確立 30 年以上で想定された降雨強度に対応した洪水調節地の容量を有することが求められる。

予測

○予測結果

事業実施後で調整池がないと想定した場合の Qb(最大流量)が Qa(懸案地点の最大流量)を超過するため、予測地点の流下能力を超える流量が流れることになる。

防災調整池を設置した場合の Qc(最大流量)は、Qa(懸案地点の最大流量)未満であるため、予測地点の流下能力内の流量となった。

項　目		予測結果		
		第 1 期埋立	第 2 期埋立	第 3 期埋立
Q_a	懸案地点の最大流量	19.47(㎥/sec)	19.47(㎥/sec)	19.47(㎥/sec)
Q_b	事業実施後で防災調整池がないと想定した場合の最大流量	20.13(㎥/sec)	20.41(㎥/sec)	20.51(㎥/sec)
Q_c	事業実施後で防災調整池を設置した場合の最大流量	19.06(㎥/sec)	18.92(㎥/sec)	18.92(㎥/sec)

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者	防災設備（防災調整池）の設置及び維持管理	対象事業実施区域内	現状の深谷川の機能を維持、 洪水の発生防止	効果の不確実性は小さい。	特になし

○事後調査

雨水排水協議基準に基づき、年超過確率 50 年に相当する降雨に対応した調整容量を確保した防災調整池を設置することで、深谷川の河川流量に大きな変化を与えないため、予測の不確実性の程度が小さいものと考えられることから、雨水排水に関する事後調査は行わないこととした。

○影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたりの環境保全措置を前表のとおりを実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

表 7.11-1(1)　対象事業に係る環境影響の概要（植　物）

調査結果

○現存植生の種類、種組成、構造、分布状況及び遷移状況

・調査地域は24の植生区分に分けられた。
・調査地域の大部分は山地で、森林植生の占める面積が大きい。森林植生の大部分は、ブナクラス域の代償植生であるユキグニミツバツツジ－コナラ群集あるいは植林地植生であるスギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林が占めていた。
・遷移状況は、自然の遷移に加えて人為的な管理によって変化してきたと考えられる。

○生育している種及び分布状況

・調査地域で確認した種は以下のとおりである。

分類			科数	種数
シダ植物			15	57
裸子植物			6	9
被子植物	双子葉植物	離弁花類	60	245
		合弁花類	27	137
	単子葉植物		19	143
蘚類			27	68
苔類			21	30
ツノゴケ類			2	3
大型淡水藻類			3	5
菌類（キノコ類）			47	232

○重要な植物群落及び植物の種の分布状況並びに重要性の内容及び程度

・現地調査で確認された植物群落のうち重要な植物群落に該当した群落はなかった。
・現地調査で確認された種のうち重要な種に該当した種は、シダ植物4種、種子植物28種、蘚類1種、苔類1種、大型淡水藻類4種であった。

○現存植生の植生自然度及び潜在自然植生

現存植生の植生自然度は以下のとおりである。

自然度	現況の植生	調査地域		対象事業実施区域	
		面積（ha）	割合（%）	面積（ha）	割合（%）
9	ﾁｬﾎﾞｶﾞﾔｰｹﾔｷ群集等	4.56	1.76	0.87	1.64
7	ﾕｷｸﾞﾆﾐﾂﾊﾞﾂﾂｼﾞｰｺﾅﾗ群集等	126.43	48.80	25.05	47.14
6	ｽｷﾞ・ﾋﾉｷ・ﾋﾉｷｱｽﾅﾛ植林等	119.94	46.30	21.65	40.73
5	ﾒﾀﾞｹ群落等	4.85	1.87	2.69	5.06
4	放棄畑雑草群落等	0.36	0.14	0.34	0.63
2	畑雑草群落等	2.75	1.06	2.55	4.80
1	造成地	0.18	0.07	-	-
	合計	259.07	100	53.14	100

※自然度 10、8、3 に該当する現況の植生はなかった。

○植被率

・調査地域では樹林地97.14%、草地2.79%、裸地0.07%であった。
・対象事業実施区域内では樹林地90.88%、草地9.12%であった。なお、対象事業実施区域内に裸地は存在しなかった。

予測

○予測結果

a）重要な植物群落及び種、特定の植物個体の消滅の有無、生育環境の変化

①重要な植物群落の消滅の有無

予測対象となる重要な植物群落はない。

②重要な植物の種の消滅の有無、生育環境の変化

予測結果	[Id] 種名
確認地点が消失する。（19種30地点）	[種 2] ウマノスズクサ
	[種 5] オオユリワサビ
	[種 9] セリモドキ
	[種10] カラタチバナ
	[種12] キセワタ
	[種14] マルバノサワトウガラシ
	[種15] キクモ※1
	[種17] ホッスモ
	[種18] ササユリ
	[種19] ヤブミョウガ
	[種24] ツチアケビ
	[種25] ホクリクムヨウラン
	[種26] クモキリソウ
	[種27] コケイラン
	[種28] ヒトツボクロ
	[苔 1] イチョウウキゴケ
	[藻 1] シャジクモ
	[藻 2] ジュズフラスコモ
	[藻 3] チリフラスコモ
確認地点が改変区域に隣接し、生育環境が変化する。（5種5地点）	[種 8] ミゾハコベ
	[種15] キクモ※1
	[種16] ホクロクトウヒレン
	[種21] シラコスゲ
	[蘚 1] クマノゴケ
確認地点が深谷川の下流部に位置し、生育環境が変化する。（1種1地点）	[藻 4] アオカワモズク
確認地点が改変区域内外に多数分布しており、個体群は維持される。※2	[種 6] シラキ
	[種11] ヤブムラサキ
	[種22] エビネ
	[種23] ナツエビネ
確認地点は消失せず、改変区域に隣接もしていない。	[シ 1] キヨスミヒメワラビ
	[シ 2] ハシゴシダ
	[シ 3] ヌリワラビ
	[シ 4] サキモリイヌワラビ
	[種 1] ネズ
	[種 3] ヤマシャクヤク
	[種 4] サカキ
	[種 7] ナニワズ
	[種13] ハダカホオズキ
	[種20] アズマガヤ

※1 確認地点の一部が改変され、残存する確認地点も改変区域に隣接することで生育環境が変化すると予測した。
※2 専門家の意見をもとに予測を行った。

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容 種類	実施内容 位置	環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
事業者	移植等	林縁環境、森林環境、湿地環境の適地	重要な種※1の保護と生育地の消失の代償	移植個体の定着に不確実性があるため、事後調査を行う。	動物（ヒメボタル）への影響
事業者、工事業者	ロープ柵による工事区域表示	対象事業実施区域内	改変区域に隣接する重要な種の生育地への影響の回避	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	樹林地、動物、生態系への影響の低減等
事業者、工事業者	仮設沈砂池及び濁水処理施設の設置	対象事業実施区域内	濁水の発生の抑制による重要な種の生育環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、動物、生態系への影響の低減等
事業者、工事業者	調整池の適切な維持管理	対象事業実施区域内	濁水の発生の抑制による重要な種の生育環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、動物、生態系への影響の低減等
事業者、工事業者	養生シートの敷設	造成に伴う裸地	濁水の発生の抑制による重要な種の生育環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、動物、生態系への影響の低減等
事業者、工事業者	造成した法面等の速やかな緑化	対象事業実施区域内	濁水の発生の抑制による重要な種の生育環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、動物、生態系、景観への影響の低減等
事業者	定期的な水質検査の実施	深谷川	重要な種の生育環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、動物、生態系への影響の低減等
事業者	クマノゴケの生育地の保全	対象事業実施区域	土砂流出防止と濁水発生抑制による重要な種の生育地への影響の回避	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	動物（ヒメボタル）への影響
事業者、工事業者	代償湿地の整備	改変区域南部～東部の造成盛土部	消失する現存植生の代償及び重要な種※2の生育環境の代償	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	樹林地、動物、生態系への影響の低減等
事業者	残存する水田の維持管理	対象事業実施区域の西端	現存植生及び重要な種※2への影響の低減、重要な種の生育環境の代償	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	樹林地、動物、生態系への影響の低減等
事業者、工事業者	緑化計画による植栽	対象事業実施区域内	現存植生への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、樹林地、動物、生態系、景観への影響の低減等

※1 ウマノスズクサ、オオユリワサビ、セリモドキ、カラタチバナ、キセワタ、マルバノサワトウガラシ、キクモ、ホッスモ、ササユリ、ヤブミョウガ、ツチアケビ、ホクリクムヨウラン、クモキリソウ、コケイラン、ヒトツボクロ、イチョウウキゴケ、シャジクモ、ジュズフラスコモ、チリフラスコモを対象とする。
※2 オニグルミ林、ハンノキ群落、ヤナギ高木群落、水田雑草群落、放棄水田雑草群落やオオユリワサビ、マルバノサワトウガラシ、キクモ、ホッスモ、イチョウウキゴケ、シャジクモ、ジュズフラスコモ、チリフラスコモを対象とする。

表 7.11-1(2)　対象事業に係る環境影響の概要（植　物）

調査結果

○生育環境

a）大気汚染の状況

・二酸化窒素と浮遊粒子状物質の測定値は環境基準を大きく下回る。

b）気象の状況

・志賀地域気象観測所の平年値（昭和56年～平成22年）は、平均気温が13.6℃であり、輪島特別地域気象観測所の平年値（昭和56年～平成22年）は、平均気温が13.5℃であった。
・年間降水量の測定値：2,019㎜

c）水象の状況

・流路延長約 2㎞、流域面積 2.8㎢。
・中流域の流量：平常時 0.0198 ㎥/s、低水時 0.0162 ㎥/s

d）地形・地質の状況

・調査地域は傾斜30度以上の急斜面が6～7割、傾斜15～30度の一般斜面が2～3割となっている。

e）土壌の状況

・表層地質を構成する安山岩質溶岩や凝灰角礫岩が土壌生成の母材となっていると考えられる。

○特定の植物個体

・巨樹・巨木は、現地調査では大釜区北側集落の寺院跡地あるいはその周辺でスダジイとケヤキ計5本、文献調査では高爪山山頂でエノキ、ケヤキ、タブノキ計3本を確認した。

○法令による規制等

a）自然環境保全地域

該当なし

b）自然公園

該当なし

c）天然記念物

該当なし

d）国内希少野生動植物種

該当なし

e）石川県指定希少野生動植物種

該当なし

f）環境省レッドリスト 2017

種子植物 5 種、その他の植物 6 種が該当

g）石川県の絶滅のおそれのある野生生物 2000

シダ植物 4 種、種子植物 26 種が該当

h）改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物 2010

シダ植物 3 種、種子植物 25 種が該当

i）森林法

保安林（2 箇所）

・門前地区：土砂流出防備保安林、土砂崩壊防備保安林
・富来地区：航行目標保安林、保健保安林

予測

③特定の植物個体の消失の有無

・現地調査で確認された巨樹は全ての個体が消失すると予測した。しかし、調査地域には消失する個体と同種であり、なおかつ長期的には巨樹へと生長する可能性がある個体が残存する。また、いずれの巨樹も信仰の対象にはなっていないため、影響はないと予測した。
・動植物の生息・生育環境の観点からは、巨樹は樹洞を有しておりそのうちの１つはフクロウの営巣木となっている。この巨樹を伐採することでフクロウの生息に影響が生じると予測されたため、「5.13　生態系」において環境保全措置及び事後調査の実施を検討している。
・文献調査で確認された巨樹は改変区域外であるため、影響はない。

b）植生の改変の程度

・オニグルミ林、ハンノキ群落、ヤナギ高木群落、イノデータブノキ群集、ヤブコウジースダジイ群集は対象事業実施区域内における改変率が高いと予測した。このため、これらの植生を構成する樹種は事業計画における環境配慮として緑化計画の植栽樹種に含めることで、可能な限り植生の回復に努めるものとしている。
・ユキグニミツバツツジーコナラ群集、ヒメアオキーウラジロガシ群集、ユキグニミツバツツジーアカマツ群集、スギ・ヒノキ・アスナロ植林は、改変区域内外に広く分布し、第 3 期工事完了後も残存すると予測した。このため影響は軽微である。
・竹林、緑の多い住宅地、メダケ群落、クズ群落、ススキ群団、ヨシクラス、放棄畑雑草群落、畑雑草群落、緑化法面は対象事業実施区域内における改変率が高いと予測した。しかし、いずれも人為的に成立した植生であるため、影響はない。
・水田雑草群落及び放棄水田雑草群落も改変率が高いと予測した。これらも人為的に成立した草地であるが、当該環境に依存する動植物にとっては重要な生息・生育環境であるため、植生の変化による影響がある。このため環境保全措置を行う必要がある。
・緑化による草地のうち、閉鎖工事完了まで草地として管理される造成法面（植生マットや植生シートの張付け）、埋立地内及び覆土採取場（クローバー）は、閉鎖後に遷移が適切に進むか否かには不確実性があるため、影響が懸念される。

c）植被率の変化

・樹林地と草地を合わせた植被率は、土地の改変により、第 1 期工事完了時に現況の 81.31%に減少する。その後、第 2 期工事伐採完了時には、緑化計画による植栽や草本緑化を行うものの、さらなる土地の改変を行うため、植被率は 71.43%まで減少し、第 3 期工事伐採完了時には土地の改変が最大となり、63.58%まで減少する。
・第 3 期工事伐採完了以降は土地の改変を行わないため、緑化計画による植被率の増加により、第 3 期工事完了時には 73.26%、閉鎖工事完了時には 90.21%まで回復する。しかし、植栽には不確実性があり、計画通りに植被率の回復が進まない場合の影響が懸念されるため、事後調査により継続的なモニタリングを行う必要がある。

評価

○事後調査

調査項目	調査内容	調査範囲	事後調査時期	調査対象
植栽後の植生の状況	直接観察による植生の状況の確認	埋立地内、覆土採取場、代償湿地、造成盛土	・第 1 期工事開始 1 年前、第 1 期工事 2 年目、埋立開始 5 年目、第 2 期工事 1 年目、埋立開始 15、20、25、30 年目、第 3 期工事 1 年目、埋立開始 40、45 年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は 1 回/10 年)、廃止工事年 注）2 回/年を基本とし、専門家の指導･助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	イノデータブノキ群集、ヤブコウジースダジイ群集、オニグルミ林、ハンノキ群落、ヤナギ高木群落の構成種
移植個体の生育状況	直接観察による移植個体の生育状況の確認	移植地及びその周辺 残置	・第 1 期工事開始 1 年前（移植前）及び移植後 3 年間 注）2 回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	[種2]ウマノスズクサ [種5]オオユリワサビ [種9]セリモドキ [種10]カラタチバナ [種12]キセワタ [種12]マルバノサワトウガラシ [種15]キクモ [種17]ホッスモ [種18]ササユリ [種19]ヤブミョウガ [種24]ツチアケビ [種25]ホクリクムヨウラン [種26]クモキリソウ [種27]コケイラン [種28]ヒトツボクロ [苔1]イチョウウキゴケ [藻1]シャジクモ [藻2]ジュズフラスコモ [藻3]チリフラスコモ （計19種）
改変区域の隣接地に生育する重要な種の生育状況	直接観察による生育状況の確認	生育地及びその周辺	・第 1～3 期工事の各々における工事開始 1 年前、工事 1 年目と 2 年目、工事完了後 1 年目 注）2 回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	[種8]ミゾハコベ [種15]キクモ [種16]ホクロクトウヒレン [種21]シラコスゲ [蘚1]クマノゴケ （計 5 種）
下流河川※に生育する重要な種の生育状況	直接観察による生育状況の確認	生育地及びその下流（深谷川）	・第 1 期工事開始 1 年前、第 1 期工事 1 年目と 2 年目、埋立開始 1、5 年目、第 2 期工事 1 年目、埋立開始 15、20、25、30 年目、第 3 期工事 1 年目、埋立開始 40、45 年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は 1 回/10 年)、廃止工事年、廃止工事完了後 1 年目 注）1 回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	[藻4]アオカワモズク （計1種）

※下流河川とは、深谷川本流の中流部から下流部のことを指す。
注）下流河川を対象として行う調査では、各工事期間中は工事濁水の影響に留意する。

表 7.11-1(3)　対象事業に係る環境影響の概要（植　物）

調査結果	予測	評価
		○影響の回避・低減に係る評価 事業の実施にあたり、上表に示す環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。 なお、事業実施段階で事前に工事計画、維持管理計画を十分検討するとともに、事後調査を実施し、その結果については専門家に報告し、助言を得る。また、専門家から追加の措置を講ずるよう指示があった場合には、専門家の指導を踏まえた対策を実施する。 **○環境保全目標との整合に係る評価** 環境保全目標に対しては、重要な植物群落及び種、特定の植物個体の消滅の有無については、生育地が消失する種に対して個体の移植等を行い、生育環境が変化する種に対しては濁水対策や土砂流出対策等を行うことにより、当該環境の構成要素を可能な限り保全していると判断した。また、植生の改変の程度及び植被率の変化については、緑化計画に基づく植栽により減少する植被率を回復させるとともに、改変率が高いと予測した植生を構成する樹種をその緑化計画に含めること等により、地域の植物相及び植生に著しい影響を及ぼさないと判断した。以上から、環境保全目標との整合が図られていると評価した。 また、事後調査を行い、その結果を踏まえ、必要な措置を適切に実施する。

表 7.12-1(1)　対象事業に係る環境影響の概要（動　物）

調査結果

○動物の状況

・調査地域で確認した種は以下のとおりである。

分類		科数	種数
哺乳類		10	17
鳥類		25	52
爬虫類		4	9
両生類		5	10
淡水魚類	深谷川	5	10
	仁岸川、八ヶ川	11	17
昆虫類		245	1,408
クモ類		24	140
土壌動物		114	267
底生動物	深谷川	43	67
	仁岸川、八ヶ川	25	31

○重要な種及び注目すべき生息地

a）重要な種

・現地調査で確認された種のうち重要な種に該当した種は、哺乳類2種、一般鳥類6種、希少猛禽類7種、爬虫類1種、両生類2種、淡水魚類3種、昆虫類11種、（うち土壌動物1種を含む）、底生動物6種（昆虫類でも確認した1種を含む）であった。

b）希少猛禽類

・現地調査で確認された希少猛禽類は、7 種であり、そのうち 4 種の営巣を確認した。

c）注目すべき生息地

・調査地域には、天然記念物に指定された生息地、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関わる法律」の生息地等保護区に該当する注目すべき生息地は存在していない。また、現地調査により鳥類の集団繁殖地も確認されなかった。

・調査結果に対するアドバイザーの意見を踏まえ、「キクガシラコウモリのねぐら」及び「フクロウの営巣地」の 2 つを注目すべき生息地として選定した。

○生息環境

a）大気汚染の状況

・二酸化窒素と浮遊粒子状物質の測定値は環境基準を大きく下回る。

b）気象の状況

・志賀地域気象観測所の平年値（昭和 56 年～平成 22 年）は、平均気温が 13.6℃であり、輪島特別地域気象観測所の平年値（昭和 56 年～平成 22 年）は、平均気温が 13.5℃であった。

・年間降水量の測定値：2,019㎜

c）水象の状況

・流路延長約 2㎞、流域面積 2.8㎢。

・中流域の流量：平常時 0.0198 ㎥/s、低水時 0.0162 ㎥/s

d）地形・地質の状況

・調査地域は傾斜 30 度以上の急斜面が 6～7 割、傾斜 15～30 度の一般斜面が 2～3 割となっている。

e）土壌の状況

・表層地質を構成する安山岩質溶岩や凝灰角礫岩が土壌生成の母材となっていると考えられる。

予測

○予測結果

a）重要な種の生息及び注目すべき生息地に関する影響

①重要な種

予測結果	[Id] 種名
生息環境や採餌・産卵環境の減少あるいは消失等が生じる（計12種）	[鳥 1] ミゾゴイ [鳥 3] ヤマシギ [猛 6] サシバ [爬 1] シロマダラ [両 1] アカハライモリ [両 2] トノサマガエル [魚 1] ドジョウ [魚 2] カジカ（陸封型） [虫 5] ババジョウカイ [虫11] コムラサキ（黒色型） [底 1] ナタネミズツボ [底 2] ヒラマキガイモドキ
生息環境の変化等が生じるあるいはその可能性がある（計 13 種）	[鳥 1] ミゾゴイ [鳥 6] サンコウチョウ [猛 1] ミサゴ [猛 2] ハチクマ [猛 6] サシバ [魚 2] カジカ（陸封型） [魚 3] カマキリ [虫 4] ヒメボタル [底 1] ナタネミズツボ [底 3] ミズスマシ [底 4] イシマキガイ [底 5] マシジミ [底 6] ガムシ
生息環境の一部が改変されるが、同様の環境が改変区域外に広く分布しており、生息環境は残る。（計9種）	[哺 1]テングコウモリ属の一種 [鳥 2]ヤマドリ [鳥 5]サンショウクイ [猛 5]ノスリ [猛 7]ハヤブサ [虫 6]トゲアリ [虫 7]フタモンベッコウ [虫 8]ヤマトアシナガバチ [虫10]クロマルハナバチ
生息環境の消失はない。（計8種）	[哺 2]ヒナコウモリ科の一種 [鳥 4]ヤイロチョウ [猛 3]オオタカ [猛 4]ハイタカ [虫 1]オオゴキブリ [虫 2]ヒナカマキリ [虫 3]オオウスバカゲロウ [虫 9]エサキムカシハナバチ

②注目すべき生息地

・キクガシラコウモリのねぐらは、消失するものの出産・哺育ねぐらではないため、影響は軽微であると判断した。

・ただし、周辺の工事や建造物の取り壊し時期によっては、生息環境や個体への影響が懸念されるため、必要に応じて工事計画を見直すなどの環境保全措置を行うとともに、その効果を確認するための事後調査を行う必要がある。

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容		実施の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者	改変区域の変更	対象事業実施区域内	重要な種※1への影響の回避	なし	植物、生態系への影響の低減等
事業者	作業時間の配慮	対象事業実施区域内	重要な種への影響の回避	施工計画の順守を徹底するため効果に不確実性はない。	生態系への影響の低減等
事業者	騒音・振動の低減	対象事業実施区域内	重要な種への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	大気汚染、生態系、温室効果ガスへの影響の低減等
事業者	ロープ柵による工事区域表示	対象事業実施区域内	改変区域に隣接する重要な種の生息地への影響の回避	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	樹林地、植物、生態系への影響の低減等
事業者	工事区域内で確認した動物の保護	対象事業実施区域内	重要な種への影響の低減	施工計画の順守を徹底するため効果に不確実性はない。	生態系への影響の低減等
事業者	代替水路・外周側溝の見回り	代替水路	重要な種への影響の低減	雨水排水施設の維持管理のために、1 日 1 回、落下した動物の確認を行うことから、効果に不確実性はない。	生態系への影響の低減等
事業者、工事業者	仮設沈砂池及び濁水処理施設の設置	対象事業実施区域内	濁水の発生の抑制による重要な種の生息環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、植物、生態系への影響の低減等
事業者、工事業者	調整池の適切な維持管理	対象事業実施区域内	濁水の発生の抑制による重要な種の生息環境への影響の低減	効果に不確実性があるため､事後調査を行い､その有効性を検証する。	水質汚濁、植物、生態系への影響の低減等
事業者、工事業者	養生シートの敷設	対象事業実施区域内	濁水の発生の抑制による重要な種の生息環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、植物、生態系への影響の低減等
事業者、工事業者	造成した法面等の速やかな緑化	対象事業実施区域内	濁水の発生の抑制による重要な種の生息環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、植物、生態系、景観への影響の低減等
事業者	定期的な水質検査の実施	深谷川	水質の変化による重要な種の生息環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、植物、生態系への影響の低減等
事業者	機器の適正な維持管理の実施	対象事業実施区域内	水質の変化の抑制による重要な種の生息環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、植物、生態系への影響の低減等

※1 カジカ（陸封型）を多く確認した深谷川の支流とサシバの営巣地を対象とした。

表 7.12-1(2)　対象事業に係る環境影響の概要（動　物）

調査結果

○法令による規制等

a)「文化財保護法」及び石川県及び各市町の「文化財保護条例」に基づく指定状況

該当なし

b)「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」

ヤイロチョウ・オオタカ・ハヤブサの 3 種が該当

c)「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」（平成 16 年条例第 140 条）

該当なし

d）環境省レッドリスト 2017

哺乳類 1 種、一般鳥類 4 種、希少猛禽類 6 種、両生類 2 種、昆虫類 4 種、淡水魚類 3 種、底生動物 5 種の計 25 種が該当

e)「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物（いしかわレッドデータブック<動物編>2009」

哺乳類 2 種、一般鳥類 5 種、希少猛禽類 7 種、爬虫類 1 種、昆虫類 7 種、底生動物 6 種の計 28 種が該当

f)「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」

高爪山鳥獣保護区（面積 823ha）

予測

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容		実施の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者、工事業者	工事計画の見直し	対象事業実施区域内	重要な種や注目すべき生息地※2 への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	生態系への影響の低減等
事業者	代償湿地の整備	改変区域南部～東部の造成盛土部	消失する生息環境の代償※3	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	樹林地、植物、生態系への影響の低減等
事業者	残存する水田の維持管理	対象事業実施区域の西端	重要な種※4 への影響の低減、重要な種の生育環境の代償	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	樹林地、植物、生態系への影響の低減等
事業者	緑化計画による植栽	対象事業実施区域内	消失する生息環境の代償	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、樹林地、植物、生態系、景観への影響の低減等
事業者	個体の移設	代償湿地（周辺含む）、維持管理を行う残存する水田、下流河川	重要な種※5 の保護と生息地の消失の代償	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	特になし
事業者	転落防止用ネットの設置による代替水路等への落下防止	代償湿地と代替水路との境目	重要な種※6 への影響の回避	雨水排水施設の維持管理に併せて、1日1回、落下した動物の確認を行うことから、効果に不確実性はない。	生態系への影響の低減等
事業者	脱出用スロープの設置	代替水路	重要な種※7 への影響の低減	雨水排水施設の維持管理のために、1日1回、落下した動物の確認を行うことから、効果に不確実性はない。	生態系への影響の低減等

※2 ミゾゴイ、サンコウチョウ、ミサゴ、ハチクマ、サシバ、キクガシラコウモリを対象とする。
※3 ミゾゴイ、ヤマシギ、サシバ、アカハライモリ、トノサマガエル、ドジョウ、ババジョウカイ、コムラサキ（黒色型）、ヒラマキガイモドキを対象とする。
※4 サシバ、アカハライモリ、トノサマガエル、ドジョウ、シロマダラ、ババジョウカイ、コムラサキ（黒色型）、ヒラマキガイモドキを対象とする。
※5 アカハライモリ、トノサマガエル、ドジョウ、コムラサキ（黒色型）、カジカ（陸封型）、ナタネミズツボを対象とする。
※6 アカハライモリ、トノサマガエルを対象とする。
※7 シロマダラを対象とする。

表 7.12-1(3)　対象事業に係る環境影響の概要（動　物）

調査結果	予測	評価

○事後調査

調査項目	調査内容	調査範囲	事後調査時期	調査対象
湿地環境での保全対象種の環境利用状況	直接観察、赤外線センサーカメラ調査による生息状況の確認	代償湿地（周辺含む）及び維持管理を行う残存する水田	【代償湿地】 ・第1期工事2年目（維持管理開始）、埋立開始1、2、3、4、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年 注）6回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。 【残存する水田】 ・第1期工事開始1年前（維持管理開始）、第1期工事1年目と2年目、埋立開始1、2、3、4、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年 注）6回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	[鳥 1]ミゾゴイ [鳥 3]ヤマシギ [猛 6]サシバ [爬 1]シロマダラ [両 1]アカハライモリ [両 2]トノサマガエル [魚 1]ドジョウ [虫 5]ババジョウカイ [虫 11]コムラサキ（黒色型） [底 2]ヒラマキガイモドキ （計 10 種）
ミゾゴイ、サンコウチョウの繁殖状況※1	夜間の囀り確認（ミゾゴイ）、定点観察、踏査による生息及び繁殖状況の確認	対象事業実施区域を含む大釜区の字界から約200mの範囲	・第1～3期工事の各々における工事開始1年前、工事1年目と2年目、工事完了後1年目 注）2回/年を基本とし、各種の繁殖期を含む4月～8月を基本とし、専門家の指導・助言のもとに適宜実施。	[鳥 1]ミゾゴイ [鳥 6]サンコウチョウ （計 2 種）
希少猛禽類の繁殖状況※1	定点観察、踏査による生息及び繁殖状況の確認	対象事業実施区域を含む大釜区の字界から約1.5kmの範囲	・第1～3期工事の各々における工事開始1年前、工事1年目と2年目、工事完了後1年目 注）8回/年を基本とし、各種の繁殖期を含む3月～8月を基本とし、専門家の指導・助言のもとに適宜実施。	[猛 1]ミサゴ [猛 2]ハチクマ [猛 6]サシバ （計 3 種）
改変区域の隣接地に生息する重要な種の生息状況	直接観察による生息状況の確認	改変区域の隣接地の生息地を含む範囲	・第1期工事開始1年前、工事1年目と2年目、工事完了後1年目 注）1回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	[虫 4]ヒメボタル （計 1 種）
下流河川に生息する重要な種の生息状況（移設個体の生息状況を含む）	タモ網による捕獲、トラップによる捕獲及び直接観察による生息状況の確認	生息地である下流河川（深谷川、八ヶ川、仁岸川）	・第1期工事開始1年前、第1期工事1年目と2年目、埋立開始1、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年、廃止工事完了後1年目(深谷川のみ) 注）2回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	【深谷川】 [魚 2]カジカ（陸封型） [魚 3]カマキリ [底 1]ナタネミズツボ [底 3]ミズスマシ （計 4 種） 【八ヶ川】 [魚 3]カマキリ [底 4]イシマキガイ [底 5]マシジミ （計 3 種） 【仁岸川】 [底 6]ガムシ （計 1 種）
キクガシラコウモリのねぐらの利用状況※1	直接観察による生息状況の確認	大釜区内の建造物	・第1期工事1年目（建造物取壊し前） 注）2回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	キクガシラコウモリ

※1 ミゾゴイ、サンコウチョウ及び希少猛禽類、キクガシラコウモリについては、生息状況や営巣状況のモニタリングを実施し、必要に応じて工事スケジュールを見直す等の対応を行う。
注 1）ミゾゴイの調査は「ミゾゴイ保護の進め方（平成 28 年、環境省自然環境局野生生物課）」に、サシバの調査は「サシバ保護の進め方（平成 25 年、環境省自然環境局野生生物課）」に準拠して実施する。
注 2）下流河川を対象として行う調査では、各工事期間中は工事濁水の影響に留意する。

表 7.12-1(4)　対象事業に係る環境影響の概要（動　物）

調査結果	予測	評価
		○影響の回避・低減に係る評価 事業の実施にあたり、上表に示す環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。 なお、事業実施段階で事前に工事計画、維持管理計画を十分検討するとともに、事後調査を実施し、その結果については専門家に報告し、助言を得る。また、専門家から追加の措置を講ずるよう指示があった場合には、専門家の指導を踏まえた対策を実施する。 **○環境保全目標との整合に係る評価** 環境保全目標に対しては、重要な種の生息及び注目すべき生息地に関する影響については、生息環境が消失する種あるいは著しく減少する種に対して改変区域の変更や代償環境の創出、個体の移設等を行い、生息環境が変化する種に対しては作業時間の配慮や濁水対策等を行うことにより、当該環境の構成要素を可能な限り保全していると判断した。 以上から、環境保全目標との整合が図られていると評価した。 また、事後調査を行い、その結果を踏まえ、必要な措置を適切に実施する。

表 7.13-1(1)　対象事業に係る環境影響の概要（生態系）

調査結果

○動植物、その他の自然環境に係わる概況

a）動植物に係わる概況

・調査地域の自然環境を特徴づける種は以下のとおりである。

区　分	植　物	動　物
水田・湿地に生息・生育する種	キクモ、ホッスモ、イチョウウキゴケ、シャジクモ、コナギ、オモダカ、ヘラオモダカ、セリ、ヤナギタデ、ヒロハイヌノヒゲ	ホンドイタチ、ヤマカガシ、シロマダラ、アカハライモリ、ニホンアカガエル、モリアオガエル、ヒラマキガイモドキ
樹林から集落周辺を広く利用する動物	―	ホンドタヌキ、フクロウ、サシバ
暖地性の種	ヤブツバキ、タブノキ、スダジイ、ウラジロガシ、ヤブニッケイ、ベニシダ、イノデ、シシガシラ、ヤツデ、ヤブコウジ、カラタチバナ	ヒナカマキリ、オオゴキブリ、アオスジアゲハ、ホクリクコバネヒシバッタ、クロナガオサムシ、ルイスオオゴミムシ、ヨリトモナガゴミムシ
寒地性の種	ミズナラ、チャボガヤ、ニシノホンモンジスゲ	ノギカワゲラ、アミカ科の一種
日本海要素	ヒメアオキ、ハイイヌガヤ、チャボガヤ、ナニワズ、タニウツギ、ツルシキミ、キンキマメザクラ、オオイワカガミ、ホクリクネコノメソウ、ニシノホンモンジスゲ	―
流水性の種	クマノゴケ	カジカ(陸封型)、タゴガエル、ナタネミズツボ

b）自然環境の類型区分

・調査地域の動植物の主要な生息・生育環境を各種の生態に基づいて、「樹林地」「草地」「流水域」に類型区分した。

・「樹林地」では、生産者はユキグニミツバツツジ－コナラ群集を代表とする落葉広葉樹とスギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林の植林地である。これらの樹林地を餌場として、1 次消費者としてガ類や甲虫類等の植食性昆虫類が生息し、2 次消費者としてオオスズメバチ等の肉食性昆虫類が生息する。3 次消費者としてアカネズミ等の小型哺乳類やヤマガラやサンコウチョウ等の小型鳥類が生息し、最上位の消費者として、鳥類のフクロウやサシバ、中型哺乳類のホンドタヌキ、ホンドギツネが生息する。

・「草地」では、生産者は主に耕作地等に生育する草本類である。これらを餌として、1 次消費者としてバッタ類やチョウ類等の植食性昆虫類が生息し、2 次消費者としてカマキリ類やトンボ類等の肉食性昆虫類が生息する。3 次消費者として小型哺乳類、小型鳥類に加え、カエル類等の両生類、カナヘビ等の小型爬虫類が生息し、4 次消費者として、アオダイショウやヤマカガシ等の大型爬虫類が生息する。また、最上位の消費者としては、樹林地と同様に鳥類のフクロウやサシバ、中型哺乳類のホンドタヌキ、ホンドギツネが生息する。

・「流水域」では、生産者は主に付着藻類である。付着藻類に加え、周辺の樹木から供給される落枝落葉を餌として一次消費者である水生昆虫類、サワガニ等が生息し、2 次消費者として、カジカ等の魚類が生息する。

予測

○予測結果

a）動植物、その他の自然環境

①草地

・谷底平坦部の湿地環境の大部分を改変するため、湿地環境を生息・生育環境とする動植物に影響がある。このため、環境保全措置を行う必要がある。

・その他の草地も大部分を改変するが、それらは人為的に成立した植生である。緑化計画により埋立地内にはシロツメクサ（クローバー）の吹き付けを行うことから、これらの草地を生息・生育環境とする動植物への影響は軽微である。

②流水域

・深谷川上流部の流水域は、深谷川上流側の水路の多くが消失し、また、消失する水路の代替として整備する代替水路・外周側溝は、地上徘徊性の小動物が落下すると予測した。このため、環境保全措置を行う必要がある。

・深谷川中流部から下流部の流水域は、動植物の生息・生育環境の変化が生じると予測した。しかし、変化の程度及びそれに対する動植物の耐性についての知見が十分ではないため、事後調査による継続的なモニタリングを行う必要がある。

③樹林地

・オニグルミ林、ハンノキ群落及びヤナギ高木群落、イノデータブノキ群集、ヤブコウジースダジイ群集は、対象事業実施区域内における改変率が高く、これらを生息・生育環境とする動植物への影響があるため、これらの植生を構成する樹種は事業計画における環境配慮として緑化計画の植栽樹種に含めることで、可能な限り植生の回復に努める。しかし、植栽には不確実性があり、計画通りに動植物の生息・生育環境の回復が進まない場合の影響が懸念されるため、事後調査により継続的なモニタリングを行う必要がある。

・動植物の生息・生育環境の基盤であるユキグニミツバツツジーコナラ群集とスギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林は、改変区域内外に広く分布すると予測した。このため、これらを生息・生育環境とする動植物への影響は軽微である。

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容		実施の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者 工事業者	作業時間の配慮	対象事業実施区域内	注目種への影響の回避	施工計画の順守を徹底するため効果に不確実性はない。	動物への影響の低減等
事業者 工事業者	騒音･振動の低減	対象事業実施区域内	注目種への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	大気汚染、動物、温室効果ガスへの影響の低減等
事業者 工事業者	ロープ柵による工事区域表示	対象事業実施区域内	改変区域に隣接する注目種の生息地への影響の回避	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	樹林地、植物、動物への影響の低減等
事業者 工事業者	工事区域内で確認した動物の保護	対象事業実施区域内	注目種への影響の低減	施工計画の順守を徹底するため効果に不確実性はない。	動物への影響の低減等
事業者	代替水路･外周側溝の見回り	代替水路	注目種への影響の低減	雨水排水施設の維持管理に併せて、1日1回、落下した動物の確認を行うことから、効果に不確実性はない。	動物への影響の低減等
事業者 工事業者	仮設沈砂池及び濁水処理施設の設置	対象事業実施区域内	濁水の発生の抑制による生息・生育環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、植物、動物への影響の低減等
事業者 工事業者	調整池の適切な維持管理	対象事業実施区域内	濁水の発生の抑制による生息・生育環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、植物、動物への影響の低減等
事業者 工事業者	養生シートの敷設	対象事業実施区域内	濁水の発生の抑制による生息・生育環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、植物、動物への影響の低減等
事業者 工事業者	造成した法面等の速やかな緑化	対象事業実施区域内	濁水の発生の抑制による生息・生育環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、植物、動物、景観への影響の低減等
事業者	定期的な水質検査の実施	深谷川	水質の変化による生息・生育環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、植物、動物への影響の低減等
事業者 工事業者	工事計画の見直し	対象事業実施区域	注目種※1への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	動物への影響の低減等
事業者 工事業者	代償湿地の整備	改変区域南部～東部の造成盛土部	注目種への影響の低減と生息・生育環境※2の代償	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	樹林地、植物、動物への影響の低減等
事業者	残存する水田の維持管理	対象事業実施区域の西端	注目種への影響の低減と生息・生育環境※3の代償	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	樹林地、植物、動物への影響の低減等

※1 フクロウを対象とする。
※2 湿地環境、流水域及びアカガエル類、モリアオガエルを対象とする。
※3 湿地環境及びアカガエル類、モリアオガエルを対象とする。

表 7.13-1(2)　対象事業に係る環境影響の概要（生態系）

調査結果

○地域の生態系の指標となる注目種等

①注目種等の選定

・注目種等の選定結果は以下のとおりである。

項目	種名	選定結果
上位性	フクロウ	行動圏が広く、樹林地を繁殖･休息の場、狩り場として幅広く利用すると同時に、耕作地も狩り場として利用するため、ランドスケープレベルでの植生改変、土地利用の変化による影響の予測に適している。さらに、森林生態系の栄養段階の上位に位置する種であるため、上位性の種として選定した。
	サシバ	夏鳥であり、限られた季節でしか確認できないため、注目種等としては選定しない。
	ホンドキツネ	現地確認調査での確認回数が少なかったため、注目種等としては選定しない。
典型性	ホンドタヌキ	調査地域の広範囲で確認したタメ糞の内容物には、農作物、カキの種子、ギンナンやゴミなどが含まれており、森林だけではなく、集落にも依存していると考えられる。よって、調査地域を広く利用する典型的な種であるため、典型性の種として選定した。
	ホンドテン	山地を主な生息環境とするため、調査地域全体への依存性はホンドタヌキよりも低いと考えられる。よって、注目種等としては選定しない。
特殊性	アカガエル類 モリアオガエル	生活史において、繁殖の場である水辺と生活の場である森林の連続性が重要であり、水環境と森林環境の分断による影響の予測に適している。 さらに、調査地域の水田は小規模であることから、特徴的な環境であると考えられる。また、卵塊の調査によって、生息数の把握が容易であるため、特殊性の種として選定した。
	シャジクモ類	調査地域内の水田に生育地が点在しているが、現地でのシャジクモ類の同定が困難であることから、注目種等としては選定しない。

②注目種等の生息状況

項目	種名	生息状況
上位性	フクロウ	対象事業実施区域内で平成 21 年 3 月から 4 月にかけて鳴き声を確認し、さらに、成鳥の飛翔を確認した。また、5 月には営巣木で幼鳥を確認した。
典型性	ホンドタヌキ	タメ糞は、集落周辺から尾根沿いまでの広範囲にわたり分布しており、合計 53 か所で確認した。また、主に樹林地に設置した赤外線センサーカメラの全てにおいて、本種が撮影された。
特殊性	アカガエル類 モリアオガエル	アカガエル類の卵塊は、大釜区内の水田及び休耕田で確認した。種別では、ヤマアカガエルの卵塊は 2 か所で計 78 個、ニホンアカガエルの卵塊は 5 か所で計 187 個であった。 モリアオガエルの卵塊は、大釜区内の水田、休耕田、防火水槽及び池跡地で確認した。また、卵塊数は、調査地域内の 7 か所で確認し、その計は 69 個であった。

予測

(ｲ)地域の生態系の指標となる注目種等への影響

・注目種等への影響についての予測結果は以下のとおりである。

注目種		環境影響要因	予測結果
上位性	フクロウ	土地の改変 （直接的影響）	確認された営巣木は第１期工事の改変区域内に位置するため伐採により消失する。また、営巣中の伐採は個体に直接的な影響も与える。 営巣木周囲の推定行動圏に分布する隠れ場や狩り場については、事業の進捗に応じて減少していくものの、その割合は現況の 10%以内に留まる。また、狩り場のうち特に重要と考えられる草地については、事業による伐採と緑化計画にもとづく植栽により事業実施区域内に広く創出されるため、全体として現況より増加する。これに伴い餌となる鳥類やネズミ類の生息環境が増加すると考えられる。 以上から、狩り場環境は残る。ただし、緑化計画に従い創出される狩り場適地については、餌となるネズミ類の進入・定着について不確実性がある。
		工事用機械の使用 工事用資材等の搬入	営巣期には、騒音による営巣環境の変化が生じる。
典型性	ホンドタヌキ	土地の改変 （直接的影響）	大釜区の住居周辺での餌場が消失するが、対象事業実施区域周辺に広がる樹林地を餌場として生息し続けるものと考えられるため、採餌環境は残る。
		工事用資材等の搬入 運搬車両の走行	搬入や運搬に関わる車両は、夜間に走行しないため、夜行性である本種の生息環境の変化はない。
		最終処分場の存在	代替水路と外周側溝へ落下する可能性は低い。
特殊性	アカガエル類 モリアオガエル	土地の改変 （直接的影響）	産卵場となっている水田雑草群落の改変率が高いため、産卵環境が著しく減少する。 一方、追加の環境保全措置として、代償湿地の整備を行うことから、一時的には産卵環境が回復する。
		工事用資材等の搬入 運搬車両の走行	埋立地内は、道路の外周に代替水路があり、その横断は困難であるため、ロードキルは想定されない。
		最終処分場の存在	代替水路・外周側溝へ落下する。

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容		実施の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者	巣箱の設置	対象事業実施区域の西端、北端、東端	消失する注目種※4の営巣環境の代償	設置した巣箱の利用に不確実性がある。また、利用の前提となる巣箱周囲における餌資源（鳥類やネズミ類）の変化についても不確実性がある。このため事後調査を行い、その有効性を検証する。	特になし
事業者	ネズミ類等の移動の確保	代替水路あるいはこれに相当する大型の外周水路	注目種※4への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	動物への影響の低減等
事業者	エコスタックの設置	対象事業実施区域内	注目種への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	動物、廃棄物等への影響の低減等
事業者 工事業者	緑化計画による植栽	対象事業実施区域内	注目種や生息･生育環境への影響の低減	効果に不確実性があるため、事後調査を行い、その有効性を検証する。	水質汚濁、樹林地、植物、動物、景観への影響の低減等
事業者 工事業者	転落防止用ネットの設置による代替水路等への落下防止	代償湿地と代替水路との境目	注目種※5への影響の回避	雨水排水施設の維持管理に併せて、1日1回、落下した動物の確認を行うことから、効果に不確実性はない。	動物への影響の低減等
事業者 工事業者	脱出用スロープの設置	代替水路	注目種※6への影響の低減	雨水排水施設の維持管理に併せて、1日1回、落下した動物の確認を行うことから、効果に不確実性はない。	動物への影響の低減等

※4 フクロウを対象とする。
※5 アカガエル類、モリアオガエルを対象とする。
※6 アカガエル類、モリアオガエル等の地上徘徊性の小動物を対象とする。

○事後調査

調査項目	調査内容	調査範囲	事後調査時期	調査対象
フクロウの営巣状況及び巣箱の利用状況※1	踏査による生息状況の確認	対象事業実施区域を含む大釜区の字界から概ね200mの範囲及び巣箱の設置位置周辺	・第1期工事開始1年前、第1期工事1年目と2年目、埋立開始1、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年 注）4回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	フクロウ
フクロウの餌資源の状況	現地調査（トラップによる捕獲※2）による生息状況の確認	対象事業実施区域を含む大釜区の字界から概ね200mの範囲	・第1期工事開始1年前、第1期工事1年目、埋立開始1、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年 注）3回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。	ネズミ類（フクロウの主要な餌）

※1 フクロウについては、生息状況や営巣状況のモニタリングを実施し、必要に応じて工事スケジュールを見直す等の対応を行う。
※2「5.12 動物」における哺乳類のトラップによる捕獲調査よりも地点数や回数、設置日数を増やす。トラップ地点は採餌環境（狩り場）となり得る計 13 の植生区分に各々1 地点を設ける。調査時期はネズミ類が繁殖ピークをむかえる春と秋のほか、フクロウの幼鳥が独立する夏の計 3 回とする。各回及び地点の設置日数は 2 晩がけとする。調査結果からネズミ類の生息環境の好適性を推定し、それらの環境が調査地域あるいはフクロウ巣箱周辺にどの程度分布するか、あるいはその分布が事業の進捗に応じてどのように変化しているかを把握する。

表 7.13-1(3)　対象事業に係る環境影響の概要（生態系）

調査結果	予測	評価
		○事後調査 調査項目：湿地環境及び流水域の維持管理後の動植物種の状況 調査内容：直接観察、タモ網による捕獲、捕虫網による捕獲及び赤外線センサーカメラ調査による生息・生育状況の確認 調査範囲：代償湿地（周辺含む）及び維持管理を行う残存する水田 事後調査時期：【代償湿地】 ・第1期工事2年目（維持管理開始）、埋立開始1、2、3、4、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年 注）2回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。 【残存する水田】 ・第1期工事開始1年前（維持管理開始）、第1期工事1年目と2年目、埋立開始1、2、3、4、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年 注）2回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して適宜実施。 調査対象：湿地環境、流水環境に依存する動植物種 調査項目：下流河川に生息する動植物種の生息状況 調査内容：直接観察、任意採集及び方形枠法による生息・生育状況の確認 調査範囲：生息地、生育地である下流河川（深谷川） 事後調査時期：・第1期工事開始1年前、第1期工事1年目と2年目、埋立開始1、5年目、第2期工事1年目、埋立開始15、20、25、30年目、第3期工事1年目、埋立開始40、45年目、閉鎖工事年(閉鎖工事完了後は1回/10年)、廃止工事年、廃止工事完了後1年目 注）2回/年を基本とし、専門家の指導・助言のもとに調査時期を設定して実施。 調査対象：下流に生息する動植物種 注）下流河川を対象として行う調査では、各工事期間中は工事濁水の影響に留意する。 **○影響の回避・低減に係る評価** 事業の実施にあたり、上表に示す環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。 なお、事業実施段階で事前に工事計画、維持管理計画を十分検討するとともに、事後調査を実施し、その結果については専門家に報告し、助言を得る。また、専門家から追加の措置を講ずるよう指示があった場合には、専門家の指導を踏まえた対策を実施する。 **○環境保全目標との整合に係る評価** 環境保全目標に対しては、動植物その他の自然環境への影響については、動植物の生息・生育環境の基盤の変化をもとに予測を行い、改変率が高い樹林地や草地に対してその植生を構成する樹種等を緑化計画に含めること、消失する流水域に対しては代償環境を創出すること等により、自然環境に著しい影響を及ぼさないと判断した。 また、地域の生態系の指標となる注目種等への影響については、上位性、典型性、特殊性の全ての注目種に対して代償環境の創出や代替水路への落下防止等の対策を講じることにより、自然環境に著しい影響を及ぼさないと判断した。 以上から、環境保全目標との整合が図られていると評価した。 事後調査を行い、その結果を踏まえ、必要な措置を適切に実施する。

表 7.14-1(1)　対象事業に係る環境影響の概要（景　観）

調査結果

○地域景観の特性

自然度	特　性	主要な景観構成要素	主要な景観構成要素の概要
高	山岳・稜線	高爪山と稜線・盆地	調査地域を代表する景観構成要素である。標高 341m の独立峰であり、地域では「能登富士」の名で呼ばれている。航行の目標とされるなど、古くからランドマークとしての役割を果たしている。 対象事業実施区域が高爪山の中腹にまで及ぶため、高爪山の眺望環境に影響を及ぼすおそれがある。
	海域・湖沼	能登半島国定公園(海域及び海岸部)	能登半島の海岸部は、能登半島国定公園に指定されており、良好な自然環境の保全が図られている。対象事業実施区域周辺では、深谷川の下流部(一般国道 249 号深谷橋から河口まで)が能登半島国定公園に指定されている。 また、特徴的な自然景観資源として、深谷川の北側に位置する琴ヶ浜は、全国に数少ない鳴き砂の海岸であり、海水浴場として利用される一方、輪島市指定の天然記念物である。 深谷川の南側には「関野鼻海食洞、関野鼻の海食崖」が点在し、玄徳岬、黒崎などでは柱状節理の岩がそそり立っている。富来地区福浦から笹波の海岸線一帯は、その景勝から「能登金剛」（町指定名勝）と呼ばれ、近隣には断崖絶壁や奇岩が連なっている。関野鼻は石川県指定の天然記念物となっており、日本海側最大のカルスト地形がみられる。
	森林・植林地	二次林及び植林地	調査地域の主要な樹林地は、「5.9 樹林地」に示すとおり、ユキグニミツバツツジ－コナラ群集(二次林)、及びスギ・ヒノキ・ヒノキアスナロ植林(植林地)である。 二次林は主に高爪山につながる尾根から斜面に分布し、植林地は谷筋、集落周辺に分布している。
	河川・水路	深谷川及び仁岸川	深谷川は、高爪山の北側斜面の谷地の湧水を水源として日本海まで流下する河川である。流域面積が約 2.8㎢、流路延長が約 2㎞ の小河川であり、最上流の湧水地から沢水として森林内を流下し、大釜区の小規模な田畑や家屋沿いの水路部を経て、輪島市及び志賀町の境界から流れる深谷川本流に合流する。
	草地・水田	－	仁岸川沿いの平野部は、主に水田などの耕作地になっている。
	集落・市街地	－	集落・市街地は、河川の後背湿地や道路沿道に形成されている。
低	造成地・裸地	－	造成地・裸地としては、深谷川下流北側に大規模な採石場跡地が存在する。

○景勝地の種類及び分布状況

対象事業実施区域は、いずれの景勝地からも眺望できない。

景観地名	所在地	対象事業実施区域との距離	天然記念物・名勝	日本の自然景観		いしかわの自然百景
				類型	自然景観資源名	
琴ヶ浜	輪島市門前町剱地	1.5㎞	輪島市指定天然記念物	海岸景観	砂浜（鳴き砂）	Ｎｏ２０
黒崎の柱状節理	輪島市門前町黒崎	1.9㎞	－	特殊地形景観	柱状節理	Ｎｏ２０柱状節理
高爪山	志賀町、大福寺	0.4㎞	－	山地景観	非火山性弧峰	Ｎｏ３１
関野鼻海食洞	志賀町笹波	2.1㎞	石川県指定天然記念物	石灰岩景観	カツレンフェルト・ドリーネ群	Ｎｏ３３
関野鼻の海食崖	志賀町笹波	2.1㎞	－	海岸景観	海食崖	Ｎｏ３３舟隠し
ヤセの断崖	志賀町前浜	2.7㎞	－	－	－	Ｎｏ３２
玄徳岬の柱状節理	志賀町笹波	3.4㎞	－	特殊地学景観	柱状節理	Ｎｏ３４社叢林
能登金剛	志賀町福浦～笹波	3.6㎞	志賀町指定名勝	海岸景観	海食崖	－
能登金剛の波食台	志賀町福浦～笹波	3.6㎞		海岸景観	波食台	－

予測

○予測結果

a)景観構成要素の改変の程度及び地域景観の特性の変化の程度

自然度	特　性	主要な景観構成要素	景観構成要素の改変の程度及び地域景観の特性の変化の程度
高	山岳・稜線	高爪山と稜線・盆地	事業により改変する区域の標高は、71m～190m であるが、大釜区を囲む主要な稜線の改変は行わないため、影響はないと予測した。
	海域・湖沼	能登半島国定公園(海域及び海岸部)	眺望地点からの調査結果より、海域から対象事業実施区域は視認できず、影響はないと予測した。 関野鼻及び琴ヶ浜は対象事業実施区域外であり、また対象事業実施区域を視認できないため、影響はないと予測した。
	森林・植林地	二次林及び植林地	ランドマークである高爪山より半径 3㎞ の範囲内(面積 28㎢)のうち、対象事業の土地の改変が行われる改変区域は 1.1%(第 3 期工事完了時及び埋立終了時面積 0.31㎢)であり、地域における改変の割合は小さいと予測した。 また、「5.9　樹林地」(P5.9-3 参照）の調査結果より、対象事業実施区域の約 91%が樹林地となっているが、改変区域を除く対象事業実施区域の範囲の樹林地は、残置森林として保全する。改変区域においては、「1.5(7)　緑化計画」(P1.5-50 参照）に基づき、草地や樹林地として整備、保全する。 これらにより、対象事業実施区域内の景観構成要素の改変の程度及び地域景観の特性の変化の程度への影響は少ないと予測した。
	河川・水路	深谷川及び上流側水路	深谷川の上流側に流れる大釜区の水路は、大部分が対象事業実施区域内であるため、改変区域の水路は消失し、整備する雨水集排水施設(代替水路等)及び地下水集排水施設により集水するが、深谷川本流は、改変は行わない。 これにより、対象事業実施区域内の景観構成要素の改変の程度及び地域景観の特性の変化の程度への影響は少ないと予測した。
	草地・水田	盆地の畑・水田	対象事業実施区域内の畑・水田は盆地の底部に位置し、大部分は第 1 期工事により消失するが、大釜字界西側に位置する水田は生態系保全のため、水田環境として維持管理する。 これにより、対象事業実施区域内の景観構成要素の改変の程度及び地域景観の特性の変化の程度への影響は少ないと予測した。
	集落・市街地	大釜区(木造家屋)	対象事業実施区域内の現存の木造家屋は、第 1 期工事の際に解体・撤去する。 新たな建造物として、管理棟、防災設備(防災調整池)、浸出水処理施設(浸出水調整設備、浸出水処理設備)、貯留構造物等を整備するほか、切盛土及び埋立地の法面等を造成するが、貯留構造物及び法面等は、早期に緑化を行う。 埋立地も、緑化計画に基づき、最終覆土終了後に周辺の自生種による緑化を行う。 これらにより、対象事業実施区域内の景観構成要素の改変の程度及び地域景観の特性の変化の程度への影響は少ないと予測した。
低	造成地・裸地	事業者	

(7)b）主要な眺望地点からの眺望の変化の程度

志賀町深谷地区の林道からの眺望の変化への程度は、次ページに示すとおりであった。

なお、上層遮水シートは、廃棄物処理法に基づく遮光性能を確保する白色であるため景観に変化をもたらすと予測したが、埋立の進捗とともにその範囲は縮小し、過渡的なものと予測した。

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者 工事業者	造成した法面等の速やかな緑化	対象事業実施区域内	景観の修復	一般に用いられる環境保全措置である。	粉じんの発生、降雨時の濁水発生の抑制
事業者 工事業者	埋立地の緑化(各期埋立終了後)	対象事業実施区域内	景観の修復	一般に用いられる環境保全措置である。	降雨時の濁水発生の抑制
事業者	建物等の外観・色彩	対象事業実施区域内	景観の保全	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、 工事業者	森林伐採区域の最小化	対象事業実施区域内	景観の保全	一般に用いられる環境保全措置である。	樹林地、植物、動物、生態系の影響低減
事業者	稜線、山なみの保全	対象事業実施区域内	景観の保全	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	残置森林の確保	対象事業実施区域内	景観の保全	一般に用いられる環境保全措置である。	樹林地、植物、動物、生態系の影響低減
事業者 工事業者	土地の連続性の確保	対象事業実施区域内	景観の保全	一般に用いられる環境保全措置である。	樹林地、植物、動物、生態系の影響低減

○事後調査

主要な展望地点の改変の程度及び眺望の変化の程度は、志賀町深谷地内の林道以外からは対象事業実施区域を視認できないため、影響は小さいと予測した。

また、環境保全措置のうち埋立地の緑化は、植栽した樹木の生育に不確実性はあるが、「5.9　樹林地」に示すとおり、事後調査として植栽後の植生の状況を把握し、専門家の助言を得た対策を講ずることから不確実性は低減する。

以上のことから景観に関する事後調査は、実施しない。

○影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画、緑化計画、建物等の外観・色彩を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

○環境保全目標との整合に係る評価

環境保全目標に対しては、対象事業実施区域を視認できる範囲が一般利用のない林道に限られることから、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

表 7.14-1(2)　対象事業に係る環境影響の概要（景　観）

調査結果

○主要な眺望地点及び眺望の状況

	位　置	主要な眺望点の状況	高爪山及び対象事業実施区域の眺望の状況	対象事業実施区域の視認
①	沖ノ島沖	海域。沖合約 700m の地点。高爪山から北西の方向。	高爪山山頂部が視認できる。対象事業実施区域は、手前の標高 160mの稜線に遮られて視認できない。	見えない
②	黒崎沖	海域。黒崎の沖合約 300m の地点。高爪山から北西の方向。	高爪山山頂部が視認できる。対象事業実施区域は、手前の標高 180mの稜線に遮られて視認できない。	見えない
③	深谷川河口から 500m	海域。深谷川河口から沖合約500mの地点。高爪山から西北西の方向。	深谷川の谷筋に高爪山中腹部から視認できる。手前の標高 160mの対象事業実施区域は稜線に遮られて視認できない。	見えない
④	深谷川河口から 3.5km	海域。深谷川河口から沖合約 3.5km の地点。高爪山から西北西の方向。	高爪山山頂部が視認できる。対象事業実施区域は、手前の標高 170mの稜線に遮られて視認できない。	見えない
⑤	関野鼻沖	海域。関野鼻の沖合約 300m の地点。高爪山から西北西の方向。	高爪山山頂部が視認できる。対象事業実施区域は、手前の標高 100mの稜線に遮られて視認できない。	見えない
⑥	志賀町中浜	道路沿いからの眺望。高爪山から南の方向。周囲は海岸及び畑地で、視界を遮る建造物等はない。	高爪山中腹部が視認できる。対象事業実施区域は、手前の標高 220mの高爪山の稜線に遮られて視認できない。	見えない
⑦	もんぜん文化村	施設駐車場からの眺望。高爪山から北北西の方向。周囲は駐車場、植栽であり、視界を遮る建造物等はない。	高爪山山頂部が視認できる。対象事業実施区域は、手前の標高 200mの稜線に遮られて視認できない。	見えない
⑧	輪島市門前町清沢	道路沿いからの眺望。高爪山から北北東の方向。広域農道の工事中の地点。周囲に視界を遮る建造物等はない。	高爪山中腹部が視認できる。対象事業実施区域は、手前の標高 200mの稜線に遮られて視認できない。	見えない
⑨	志賀町深谷(国道 249 号)	国道 249 号沿いの駐車場からの眺望。高爪山から西北西の方向。周囲はスギ等の植林地であり、木々の間から高爪山が視認できる。	高爪山山頂部が視認できる。対象事業実施区域は、本来、視認できる位置であるが、木立及び手前の標高100mの稜線に遮られて、四季を通じて視認できない。	見えない
⑩	志賀町大福寺	国道 249 号の道路沿いからの眺望。高爪山から南の方向。周囲は住宅地及び植栽であり、視界を遮る建造物等はない。	高爪山の麓から山頂までが視認できる。対象事業実施区域は、手前の標高 230mの高爪山の稜線に遮られて視認できない。	見えない
⑪	志賀町深谷(林道)	林道沿いからの眺望。高爪山から西北西の方向。周囲は樹林地だが、対象事業実施区域及び高爪山の方向に山腹から開けた視界が広がっている。	高爪山の麓から山頂までが視認できる。対象事業実施区域は西側の一部が視認できる。	見える
⑫	高爪山山頂	山頂部の樹林地が航行目標保安林に指定されており、古くから地域のランドマークとなっている。	高爪山山頂部から対象事業実施区域は、本来、視認できる位置であるが、現存する樹林地でに遮られているため、四季を通じて対象事業実施区域への眺望はない。	見えない

○法令による基準等

いしかわ景観総合条例に基づくいしかわ景観総合計画によると、対象事業実施区域を含む県全域が景観エリアに設定されている。なお、対象事業実施区域は、景観形成重要地域等の指定区域外である。

また、輪島市景観条例及び景観法に基づく輪島市景観計画によると、対象事業実施区域の一部は、景観形成重要地域(国道 249 号から両側 2km の範囲)にあり、対象事業は行為の制限に関する事項について届出対象行為となる。

予測

◇現況

◇第 1 期工事完了時

◇第 2 期工事完了時

◇第 3 期工事完了時

◇第 3 期閉鎖工事終了時

評価

表 7.15-1(1)　対象事業に係る環境影響の概要（野外レクリエーション地）

調査結果

○野外レクリエーション地等の分布、規模、特徴、所有者(所有者、管理主体)等

名　称	位　置	規　模	特　徴	管理主体
もんぜん文化村	輪島市門前町腰細	2.0ha	切り絵教室等のセミナーハウス、ギャラリーが建てられている。施設内の芝生地では、グラウンドゴルフなどが行われている。	輪島市
琴ヶ浜	輪島市門前町剱地	5.0ha	鳴き砂の浜で、海水浴場として利用されている。市指定天然記念物。	輪島市
関野鼻	志賀町笹波	2.0ha	日本海側最大のカルスト地形で、ドリーネと呼ばれる無数の漏斗状の穴がある。県指定天然記念物(関野鼻の自然林及び化石層はそれぞれ町指定天然記念物)。また、隣接してヤセの断崖(松本清張の小説の舞台)がある。	志賀町等
関野鼻義経伝説のみち	志賀町鹿頭～志賀町笹波	5 ㎞	「自然百景めぐるみち」(中部北陸自然歩道・平成 8 年度指定・石川県)のひとつ。	志賀町等
高爪山	志賀町大福寺	登山道500m	「能登富士」と呼ばれ、古くから信仰の山として崇められるとともに、独立峰として航行の目印とされてきた。麓から登山道が整備され、山頂には観音堂がある。頂上の社などは信仰の対象となっているが、高爪山への登山道は志賀町大福寺からの１ルートのみであった。	住民等

○野外レクリエーション地等の利用状況

野外ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝ地等	利　用　状　況
もんぜん文化村	平成 27 年度の利用状況は、次のとおりであった。 ・遠足、グランドゴルフ及び野外機能：3,127 人 ・上記を含め建物に入った人数：5,278 人 (平成 28 年 9 月 26 日　輪島市文化課聞き取り調査結果)
琴ヶ浜	平成 28 年の夏季(7 月 20 日～8 月 14 日)の琴ヶ浜利用者は、約 6,500 人であった。 (平成 28 年 9 月 26 日　輪島市環境対策課聞き取り調査結果)
関野鼻	平成 19 年能登半島地震の影響により、現在、立ち入り禁止となっており、利用実績は把握されていない（平成 28 年 10 月志賀町商工観光課聞き取り調査結果)。 なお、平成 18 年度の利用実績は、121,450 人であった(平成 22 年志賀町商工観光課及び生涯学習課聞き取り調査結果)。
関野鼻義経伝説のみち	関野鼻に通じる自然歩道であるが、平成 19 年能登半島地震の影響により、現在、利用実績は把握されていない（平成 28 年 10 月志賀町商工観光課聞き取り調査結果)。 なお、利用状況は関野鼻と同じであった(平成 22 年志賀町商工観光課及び生涯学習課聞き取り調査結果)。 ・平成 18 年度実績　121,450 人
高爪山	ハイキング等に利用されているようであるが、利用実数は不明である(平成 22 年志賀町商工観光課及び生涯学習課聞き取り調査結果)。 高爪山の麓の大福寺地区には高爪神社の拝殿、社殿があり、高爪山山頂には奥宮がある。祭礼は主として麓の高爪神社で営まれているが、毎年 8 月には山頂祭が行われ、地元大福寺地区の氏子が山頂まで登頂している(平成28年10月　高爪神社宮司聞き取り調査結果)。 平成 20 年 10 月、平成 21 年 2 月、5 月、8 月の現地踏査時にハイキング等の利用者は確認できなかった。また、山頂や登山道では特定の音源からの音や、草木臭以外のにおいは感知できなかった。

予測

○予測結果

a)高爪山における騒音の影響

予測時点※		高爪山山頂までの距離	L_5 発生源の最大パワーレベル	等価騒音レベル(LAeq) 寄与値	バックグラウンド値	予測値
ケース①	第 1 期工事 工事着手後 1 年 5 か月目	950m	129 dB	34 dB	47 dB	47 dB
ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期工事 埋立開始後 10 年 2 か月目	1,000m	129 dB	33 dB		47 dB
ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期工事 埋立開始後 33 年 10 か月目	1,000m	129 dB	33 dB		47 dB
ケース⑦	第 3 期埋立 埋立開始後 44 年 1 か月目	1,200m	121 dB	30 dB 未満		47 dB
ケース⑧	閉鎖工事 埋立開始後 48 年 2 か月目	1,050m	116 dB	30 dB 未満		47 dB
ケース⑨	廃止工事 埋立開始後 61 年 3 か月目	1,050m	125 dB	30 dB		47 dB

※「5.2.1　工事用機械の使用及び埋立・覆土用機械の稼働に伴う騒音、工事用資材等の搬入並びに廃棄物及び覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う騒音、浸出水処理設備の稼働に伴う騒音」の予測において敷地境界での予測値が大きい値を示したケースとした。

b)高爪山における悪臭の影響

予測時点	高爪山山頂から埋立地点までの距離	臭気指数 埋立地点	臭気指数 予測値
第 1 期埋立 埋立開始後 12 か月目	830**m**	35	10 未満
第 2 期埋立 埋立開始後 14 年 9 か月目	740m	35	10 未満
第 3 期埋立 埋立開始後 36 年 11 か月目	1000m	35	10 未満

注）埋立地点の臭気指数 35 は、「5.4　悪臭」の類似施設①、②の平均値とした。

c)琴ヶ浜における水辺の水質の影響

・下水道放流した浸出水処理水等を仁岸川へ放流する時点

予測項目	予測時点	バックグラウンド値	予測値
化学的酸素要求量(COD)	埋立開始後 1 か月目から 33 年 10 か月目まで	1.6 mg/L	1.6 mg/L
全窒(T-N)		0.15 mg/L	0.16～0.17 mg/L
全　燐(T-P)		0.013 mg/L	0.015 mg/L
ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質(油分)（鉱油類含有量＋動植物油脂類含有量）		不検出	不検出
大腸菌群数		1 個/cm^3	1 個/cm^3

・最終処分場廃止後に保有水を深谷川の下流部へ放流する時点

予測項目	予測時点	バックグラウンド値	予測値
化学的酸素要求量(COD)	最終処分場の廃止後	1.6 mg/L	1.6 mg/L
全窒素(T-N)		0.15 mg/L	0.15 mg/L
全　燐(T-P)		0.013 mg/L	0.013 mg/L
ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質(油分)（鉱油類含有量＋動植物油脂類含有量）		不検出	不検出
大腸菌群数		1 個/cm^3	1 個/cm^3

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容 種　類	実施内容 位　置	環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
事業者、工事業者	工事計画による稼働台数の平準化	対象事業実施区域内	騒音の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染、振動、温室効果ガスの影響抑制
事業者、工事業者	低騒音型建設機械の使用	対象事業実施区域内	騒音の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	建設機械の定期的な点検・整備	対象事業実施区域内	騒音の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染、振動、温室効果ガスの影響抑制
事業者	作業者への教育・指導	対象事業実施区域内	騒音の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染、振動、温室効果ガスの影響抑制
事業者	覆土の実施	対象事業実施区域内	悪臭の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	準好気性埋立構造の維持	対象事業実施区域内	悪臭の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガスの影響抑制
事業者	埋立地表面の沈下、亀裂の監視と再覆土等の対策の実施	対象事業実施区域内	悪臭の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	温室効果ガスの影響抑制
事業者	浸出水処理水の定期的な水質検査の実施	対象事業実施区域内	水質汚濁の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	水生生物の生育・生息環境の保全
事業者	浸出水処理設備の設備、機器の適正な維持管理の徹底	対象事業実施区域内	水質汚濁の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	水生生物の生育・生息環境の保全
事業者、工事業者、運搬業者	搬入計画の作成による車両台数の平準化	搬入ルート(一般国道249号等)	混雑度の緩和	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染、振動、温室効果ガスの影響抑制
事業者、工事業者	騒音発生源の低減措置	対象事業実施区域内	騒音の低減	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	廃棄物の受入管理	対象事業実施区域内	悪臭の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	土壌汚染、地下水汚染の抑制
事業者	浸出水処理水等の公共下水道への放流	対象事業実施区域内	水質汚濁の低減	水質汚濁の確実な処理が実施される。	水生生物の生育・生息環境の保全

○事後調査

最終処分場は盆地状の地形であるため、高爪山山頂では反響音等の影響が考えられる。また、悪臭の予測に用いた予測式(距離減衰式)は、予測精度が十分ではないため、予測の不確実性が大きいと判断した。

琴ヶ浜海水浴場については、新たな環境保全措置とした下水道放流への切り替え等の影響を確認する必要があると判断した。

これらのことから、事後調査を実施する。

事後調査項目	事後調査地点	事後調査期間及び頻度
騒　音	高爪山山頂	1 回/年 ・各予測時点から 2 年間
悪　臭	高爪山山頂	1 回/年 ・各予測時点から 2 年間
水辺の水質	琴ヶ浜海水浴場	1 回/年 ・覆地浄化センターでの浸出水処理水放流期間中。 ・最終処分場廃止後 2 年間

○影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に施工計画、維持管理を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

事業の実施にあたり環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画、維持管理計画を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

表 7.15-1(2)　対象事業に係る環境影響の概要（野外レクリエーション地）

調査結果

○野外レクリエーション地等の整備計画

深谷川の下流部(一般国道 249 号深谷橋から河口まで)及びその周辺の日本海沿岸は、能登半島国定公園に指定されているが、調査地域内の自然公園区域での新たな公園施設の整備計画はないとのことであった(平成 28 年 10 月石川県環境部自然保護課聞き取り調査結果)。

また、調査地域において野外レクリエーション地等を新たに整備する計画もなかった(平成 28 年 10 月輪島市及び志賀町聞き取り調査結果)。

○野外レクリエーション地等を利用するための道路交通の状況

調査地点	昼間の 12 時間(7 時から 19 時)交通量		
	平成 22 年度道路交通センサス	現地調査	
		春　季	秋　季
輪島市門前町剱地	1,842 台	1,550 台	1,764 台
志賀町大福寺	1,430 台	1,385 台	1,657 台

○野外レクリエーション地等の環境の状況

高爪山山頂における環境騒音の状況は、等価騒音レベルで昼間 47dB、夜間 40dB であった。

また、同地点における悪臭の状況は、全ての悪臭物質濃度は測定限界（定量下限値未満）以下で、また臭気指数は 10 未満であった。

「平成 28 年度海水浴場水質調査結果について」（平成 28 年 6 月 24 日石川県健康福祉部薬事衛生課）によれば、平成 28 年度の琴ヶ浜海水浴場の水質の状況は、石川県が定める海水浴場の水質基準に適合していた。

予測

d)一般国道 249 号における交通混雑の影響

予測地点	予測時点※	平成 22 年度道路交通センサス			予　測　値			
		12 時間交通容量 a (台/12h)	平　日 12 時間交通量 (7 時～19 時) b (台/12h)	混雑度 c=b/a	運搬車両数が最大時の台数 d (台/12h)	平　日 12 時間交通量 (7 時～19 時) e =b+d (台/12h)	混雑度 f=e/a	混雑度の増減 f-c
輪島市門前町剱　地	ケース② 第 1 期埋立+第 2 期工事 埋立開始後 8 年 10 か月目～10 年 9 か月目	6,487	1,842	0.28	492	2,334	0.36	0.08
	ケース③ 第 2 期埋立+第 3 期工事 埋立開始後 33 年 6 か月目～35 年 5 か月目	6,487	1,842	0.28	492	2,334	0.36	0.08
志賀町大福寺	ケース② 第 1 期埋立+第 2 期工事 埋立開始後 8 年 10 か月目～10 年 9 か月目	6,804	1,430	0.21	492	1,922	0.28	0.07
	ケース③ 第 2 期埋立+第 3 期工事 埋立開始後 33 年 6 か月目～35 年 5 か月目	6,804	1,430	0.21	492	1,922	0.28	0.07

※「5.1.2　工事用資材等の搬入及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）」の予測において、工事用車両及び廃棄物運搬車両の台数の計が最も多いケースとした。

評価

○環境保全目標との整合に係る評価

各予測結果は、環境保全目標を下回ると予測されたことから、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

なお、事後調査を行い、その結果を踏まえ、騒音、悪臭、水質の改善に必要な措置を実施する。

高爪山山頂における騒音の環境保全目標との整合に係る評価

予測時点		環境保全目　標	等価騒音レベル（LAeq）		
			現　況	達　成目標値	予測値
ケース①	第 1 期整備工事	野外レクリエーション地等の利用に著しい影響を及ぼさないこと	47dB	50 dB 以下	47 dB
ケース③	第 1 期埋立＋第 2 期整備工事				47 dB
ケース⑤	第 2 期埋立＋第 3 期整備工事				47 dB
ケース⑦	第 3 期埋立(覆土搬入時)				47 dB
ケース⑧	閉鎖工事				47 dB
ケース⑨	廃止工事				47 dB

高爪山山頂における悪臭の環境保全目標との整合に係る評価

予測時点	環境保全目標	臭気指数		
		現　況	達成目標値	予測値
第 1 期埋立	野外レクリエーション地等の利用に著しい影響を及ぼさないこと	10 未満	10 未満	10 未満
第 2 期埋立				10 未満
第 3 期埋立				10 未満

琴ヶ浜における水質の環境保全目標との整合に係る評価

予測時点	評価項目	環境保全目標	現　況	達成目標値	予測値
下水道放流した浸出水処理水等を仁岸川へ放流する時点(第 1 期埋立～第 2 期埋立)	化学的酸素要求量	野外レクリエーション地等の利用に著しい影響を及ぼさないこと	1.6mg/L	2 mg/L 以下	1.6mg/L
	全窒素		0.15mg/L	0.2 mg/L 以下	0.16～0.17mg/L
	全りん		0.013mg/L	0.02 mg/L 以下	0.015mg/L
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量		不検出	検出されないこと	不検出
	大腸菌群数		1 個/cm3	300 個/cm3	1 個/cm3
最終処分場廃止後に保有水を深谷川へ放流する時点(最終処分場の廃止後)	化学的酸素要求量		1.6mg/L	2 mg/L 以下	1.6mg/L
	全窒素		0.15mg/L	0.2 mg/L 以下	0.15mg/L
	全りん		0.013mg/L	0.02 mg/L 以下	0.013mg/L
	ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量		不検出	検出されないこと	不検出
	大腸菌群数		1 個/cm3	300 個/cm3	1 個/cm3

一般国道 249 号における混雑度の環境保全目標との整合に係る評価

予測時点	予測地点	環境保全目標	混　雑　度		
			現　況	達　成目標値	予測値
ケース② 第 1 期埋立＋第 2 期工事 ケース③ 第 2 期埋立＋第 3 期工事	輪島市門前町剱地	野外レクリエーション地等の利用に著しい影響を及ぼさないこと	0.28	1.0 未満	0.36
	志賀町大福寺		0.21		0.28

表 7.16-1(1)　対象事業に係る環境影響の概要（文化財）

調査結果

○文化財の状況

調査地域には、文化財保護法や条例による指定を受けた文化財及び史跡・名勝・天然記念物は存在しなかった。

○埋蔵文化財包蔵地の状況

・既知の埋蔵文化財包蔵地の状況

名称	確認状況	所　在　地	由来等
横穴古墳	輪島市教育委員会と通称「アカダニ」奥を現地踏査したが確認できなかった。 輪島市教育委員会から、当該古墳については改変区域から除外する、改変する場合は記録保存が必要との見解が示された。	対象事業実施区域内 改変範囲外	奥能登地方では、六世紀後半より造営が始まる（輪島市教育委員会現地見解）。
大釜1号製鉄遺跡	輪島市教育委員会と「石川県遺跡地図」に示される大釜1号製鉄遺跡と異なる、通称「カマノクチ」と呼ばれる谷の入口の南側斜面で鉱滓の山を確認した。また、平成25年度調査で概ね範囲が確認された。 「カマノクチ」入り口2ヶ所に鉱滓が散布していた。隣接する東側斜面では、炭とともに2ヶ所の窯跡が確認された。 輪島市教育委員会から、「門前町遺跡地図」の「大釜1号製鉄遺跡」に該当するとの判断が示された。	対象事業実施区域内 改変範囲外	門前町内で120ヶ所強が確認されている。 製鉄遺跡に関する地名が多い（輪島市教育委員会）。
大釜2号製鉄遺跡	輪島市教育委員会と通称「アカダニ」奥に炭釜跡を3基確認した。 鉱滓は、表採できなかった。	対象事業実施区域外	門前町内で120ヶ所強が確認されている。 製鉄遺跡に関する地名が多い（輪島市教育委員会）。
大釜2号横穴	輪島市教育委員会と通称「イワブシ」周辺を現地踏査したが、確認できなかった。	対象事業実施区域外	奥能登地方では、六世紀後半より造営が始まる（輪島市教育委員会現地見解）。
製鉄遺跡	輪島市教育委員会と通称「ガワノキ」の西側斜面で鉱滓の山を確認した。また、輪島市及び県教育委員会とともに、平成25年度調査で地形・鉱滓の分布から概ねの範囲が確認された。 輪島市教育委員会から、大釜3号・4号製鉄遺跡のどちらが深谷タタラ跡に相当するかは不明であるとの見解が示された。	対象事業実施区域外	門前町内で120ヶ所強が確認されている。 製鉄遺跡に関する地名が多い（輪島市教育委員会）。

予測

○予測結果

土地の改変による埋蔵文化財包蔵地の改変の程度は、6点が消失するが、輪島市教育委員会によれば市町村的価値に該当するものであった。

なお、近世集落、火葬場跡については、輪島市教育委員会からは埋蔵文化財としての取り扱いの判断が示されなかったため、安全をみて埋蔵文化財として扱った。

予測時点		区　分	予測結果	輪島市教育委員会の助言
改変区域内	第1期工事	小型板碑と墳墓跡	第1期工事の改変により全て消失する。	市町村的価値記録保存
		春日神社	第1期工事の改変により全て消失する。	同上
		近世集落	第1期工事の改変により全て消失する。	同上
		火葬場跡	第1期工事の改変により全て消失する。	同上
	第2期工事	大型方柱形板碑	第2期工事の改変により全て消失する。	同上
	第3期工事	寺跡(旧西法寺跡)	第3期工事の改変により全て消失する。	同上
改変区域外		横穴古墳	改変区域外であるため、消失しない。	—
		大釜1号製鉄遺跡		
		大釜2号製鉄遺跡		
		大釜2号横穴		
		製鉄遺跡		
		塚跡		
		石切丁場跡		
		人工的な平坦地		

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容		環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
	種類	位置			
事業者	埋蔵文化財包蔵地の発掘調査の実施	改変区域	記録保存により文化財の保全が図られる	一般に用いられる環境保全措置である	特になし
事業者	工事着手後に埋蔵文化財包蔵地の可能性のある地点を発見した場合の発掘調査	改変区域	記録保存により文化財の保全が図られる	一般に用いられる環境保全措置である	特になし

○事後調査

埋蔵文化財包蔵地6地点が消失すると予測したが、環境保全措置に示すとおり、輪島市教育委員会と協議しながら、土地の改変に先立って記録保存のための発掘調査を行う。

なお、樹林の繁茂等の理由のため確認できなかった未調査範囲も同様に、樹林の伐採後、輪島市教育委員会と協議しながら、踏査、試掘・確認調査を実施する。

以上のことから文化財に関する事後調査は行わない。

○影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階においても輪島市教育委員会と十分協議し、その結果を踏まえ必要な措置を講ずる。

表 7.16-1(2)　対象事業に係る環境影響の概要（文化財）

調査結果

・埋蔵文化財包蔵地の可能性がある地点

区分	確認状況	所在地	由来等
大型方柱形板碑	高爪山山頂にあるものと類似していた。中折れしていた。 小型の板碑は、碑面に陰刻と周辺には塚状をなす墳墓跡を確認した。輪島市教育委員会によれば、16 世紀（前半～中頃）の板碑文化終末期のものと推定された。 大型の方柱形板碑は、中折れしているが上部片には円相の陰刻を確認した。輪島市教育委員会によれば、15 世紀第 4 四半期の板碑文化後半期のものと推定された。 塚は、ｈの塚のほぼ斜面真下にあたり、塚上に立っている方柱と酷似していることから転落した可能性も否定できない。	対象事業実施区域内 改変範囲内	石川県内で約千基、大半は能登に所在する。 門前町では舳地の海岸部に 2 基の板碑の存在が知られている。高爪山山頂の板碑が近似している。（輪島市教育委員会）
小型板碑と墳墓跡	墓石の後ろにある樹木の根元で確認した。墓石周辺が塚状となっていた。 輪島市教育委員会によれば、平成 25 年度調査の試掘により遺構が確認されたことから、埋蔵文化財として取り扱うべきものとの見解が示された。	改変範囲内	旧谷口家墓所
塚跡	小石(浜石)を積み上げた形状を確認した。（直径 4m）	対象事業実施区域境界 改変範囲外	
寺跡（旧西法寺跡）	建物は倒壊し梁や柱、瓦が散乱していた。古くから高爪山信仰に関係する戦国時代の寺院と推定された。平成 25 年度調査で本堂前の試掘坑で 3 時期の造成の痕跡があることから、輪島市教育委員会から埋蔵文化財として取り扱うべきものとの見解が示された	対象事業実施区域 改変範囲内	「加越能寺社由来」(貞享 2 年（1685 年)）にその名が見えている。
石切丁場跡	頂上付近で石を切り出した跡を確認した。機械を用いた石切ではなく、近世（安土桃山･江戸時代）を中心とした丁場と考えられる。 大釜集落の墓跡では大釜石が数多く使われていた痕跡を確認しており、輪島市教育委員会によれば、近現代まで大量に消費されていたものと推定された。	対象事業実施区域内 改変範囲外	大釜や周辺集落では建物や納屋、土蔵等の建築の土台石として盛んに使われている（輪島市教育委員会)。
春日神社	拝殿内に最も古いもので、明治 27 年拝殿建築の寄進札を確認したが、輪島市教育委員会によれば、江戸時代には存在していたものと推定された。 平成 25 年度調査では、埋蔵文化財は確認されなかった。	対象事業実施区域内 改変範囲内	「加越能寺社由来」(貞享 2 年（1685 年)）にその名が見えている。
人工的な平坦地	広範囲に亘る平坦地を確認した。 輪島市教育委員会によれば、平成 25 年度調査では、高爪山信仰に深く関わる寺などの建物が建っていたと推定された。 方柱形板碑と尾根筋の塚跡の位置、広範囲の平坦面が確認された。	対象事業実施区域内 改変区域外	周囲にある板碑や塚跡が信仰の対象となっていた可能性がある（輪島市教育委員会）
近世集落	近世（安土桃山･江戸時代）の遺構、遺物が出土した。 輪島市教育委員会によれば、近世段階で造成されていることが確認された。	対象事業実施区域内	
火葬場跡	近代(明治)以降の遺跡と考えられる。 輪島市教育委員会によれば、昭和の初め頃まで使用された火葬場の跡と判断された。	対象事業実施区域内	
炭窯	近世（安土桃山･江戸時代）遺構の改良窯とみられる。 輪島市教育委員会によれば、炭窯跡は、近代（明治）以降の改良窯とされており、現在、埋蔵文化財として取り扱っていない。	対象事業実施区域内	

○法令による規制等

「文化財保護法」「石川県文化財保護条例」「輪島市文化財保護条例」「志賀町文化財保護条例」により指定される文化財は対象事業実施区域内にない。

「文化財保護法」では、土地の改変に伴い遺跡と認められるものを発見したときは、その現状を変更することなく、文化庁長官に届け出なければならない。また、「石川県文化財保護条例」では、改変に伴い遺跡を発見した場合は、遺跡発見届けにより届け出なければならないとしている。

予測

評価

表 7.17-1　対象事業に係る環境影響の概要（廃棄物等）

調査結果

○建設工事等に伴う副産物の種類

活　動		発生する副産物
建設工事	伐採・伐根	建設発生木材(幹・枝・根)
	造成工事	建設発生土
	家屋等の解体	建設廃棄物
	管理棟等の建設	建設廃棄物
	仮設沈砂池・防災調整池	堆積土砂
埋立	浸出水処理施設の稼働	汚泥
		廃活性炭
	仮設沈砂池・防災調整池	堆積土砂

○一般廃棄物の処理状況

輪島市の一般廃棄物の状況は、総排出量と総処理量ともに減少傾向であった。

○産業廃棄物の処理状況

石川県内の産業廃棄物の状況は、平成 26 年度の発生量は 3,491 千トンであり、有償物を除いた排出量は 3,269 千トンであった。これらのうち再生利用量は 1,865 千トン(発生量の 57%)、減量化量は 1,329 千トン(同 40.7%)、最終処分量は 69 千トン(同 2.1%)で、平成 25 年度と比較すると排出量が 58 千トン減少、再生利用量が 64 千トン増加、減量化量が 108 千トン増加、最終処分量が 20 千トン減少していた。

石川県内の産業廃棄物最終処分場の残余年数は、平成 28 年 3 月末現在で管理型 2.6 年、安定型 3.9 年であった。平成 29 年 4 月現在、石川県内で稼働している産業廃棄物最終処分場は、管理型 2 施設、安定型 4 施設であった。

石川県内における廃棄物処理法の許可を受けた中間処理施設の状況は、ガラス・陶磁器くずが 62 施設、がれき類が 51 施設、廃プラスチック類が 39 施設、木くずが 33 施設であった。

予測

○予測結果

a)事業の実施による廃棄物等の発生量

・廃棄物等の期間発生量

時期	建設残土 (m³)	木くず (t)	がれき類(コンクリート) (t)	がれき類(アスファルト・コンクリート) (t)	堆積土砂 (m³)	汚泥 (m³)	廃プラスチック類 (t)	混合廃棄物 (t)	活性炭 (t)
第 1 期工事	719	8,569	603	1	11,200	—	10.1	357	—
第 1 期埋立	-	—	—	—	25,900	14,178	—	—	465
第 2 期工事	165	1,902	9	1	8,000	—	10.1	15	—
第 2 期埋立	—	—	—	—	51,800	55,542	—	—	1,822
第 3 期工事	187	1,527	—	—	6,400	—	—	—	—
第 3 期埋立	—	—	—	—	21,100	25,921	—	—	850
閉鎖から廃止	—	—	—	—	—	28,082	—	—	921

・廃棄物等の年間の最大排出量

時期	建残土 (m³)	木くず (t)	がれき類(コンクリート) (t)	がれき類(アスファルト・コンクリート) (t)	堆積土砂 (m³)	汚泥 (m³)	廃プラスチック類 (t)	混合廃棄物 (t)	活性炭 (t)
第 1 期工事	0	4,284	301	0.5	0	—	5	179	—
第 1 期埋立	—	—	—	—	0	1,224	—	—	40
第 2 期工事	0	950	4.5	0.5	0	—	5	7.5	—
第 2 期埋立	—	—	—	—	0	2,267	—	—	74
第 3 期工事	0	764	—	—	0	—	—	—	—
第 3 期埋立	—	—	—	—	0	2,206	—	—	72
閉鎖から廃止	—	—	—	—	—	1,783	—	—	58

b)廃棄物等の再生利用

品　目		発生量又は排出量	自社他者	再資源化等量	再資源化等率
建設発生土	建設発生	1,071,000m³	自社	1,071,000m³	100%
	仮設沈砂池、防災調整池	25,600m³	自社	25,600m³	100%
	計	1,096,600m³	—	1,096,600m³	100%
木くず	建設発生	11,526t	処理委託	9,474t	82.1%
	家屋等の解体	468.2t	処理委託	438.7t	93.7%
	管理棟等の建設	4.0t	処理委託	3.4t	85.0%
	計	11,998t	—	9,916t	82.6%
がれき類（コンクリート）	家屋等の解体	594.1t	処理委託	592.3t	99.7%
	管理棟等の建設	17.3t	処理委託	17.2t	99.4%
	計	612.2t	—	609.5t	99.6%
がれき類（アスファルト・コンクリート・）	家屋等の解体	0.0t	—	—	—
	管理棟等の建設	2.6t	処理委託	2.6t	100%
	計	2.6t	—	2.6t	100%
汚泥	浸出水処理施設	95,641m³	自社	0m³	0%
	浸出水処理施設	28,082m³	処理委託	0m³	0%
	計	123,723m³	—	0m³	0%
活性炭	浸出水処理施設	4,077t	処理委託	0	—
金属くず、廃プラスチックなど	家屋等の解体	20.2t	処理委託	16.2t	80.2%
	管理棟等の建設	25.7t	処理委託	19.5t	75.9%
	計	45.9t	—	35.7t	77.8%
混合廃棄物	家屋等の解体	342.2t	処理委託	228.2t	66.7%
	管理棟等の建設	29.4t	処理委託	21.6t	73.51%
	計	371.6t	—	249.8t	67.2%

c)廃棄物等の処理・処分に伴う地域の廃棄物処理に及ぼす影響

種類	最大年の排出量（t/年）①	処理能力（t/年）の差分②	事業による寄与率(%)①／②
木くず	4,284	15,000	28.6
がれき類	301	74,000	0.4
廃プラスチック、金属くず	5	3,000	0.1
混合廃棄物	179	12,000	3.6
汚泥（密度 1.1）	2,267	17,000	13.3
燃え殻(活性炭)	74	45,000	0.2

d)廃棄物の処理・処分に伴う周辺環境への影響

廃棄物等の処理・処分は、廃棄物処理法に基づく生活環境を保全の基準を満たす産業廃棄物処分業の許可業者に処理を委託するため、周辺環境への影響はないと予測した。また、本最終処分場において汚泥を自家処分する場合には、「受入廃棄物の有害物質等の判定基準」に適合したものに限ることにより、周辺環境への影響はないと予測した。防災調整池、沈砂池の堆積土砂は、「埋め戻し土壌の品質管理指針」(一般社団法人土壌環境センター)に基づく分析結果と照合し、基準を満たすものは、建設発生土と同様に覆土材として利用するが、これ以外は産業廃棄物諸分業者に処理を委託するため、周辺環境への影響はないと予測した。

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容 種類	実施内容 位置	環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
事業者、工事業者	建設発生土の再利用	対象事業実施区域内	廃棄物等の排出抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	建設発生木材の再資源化	対象事業実施区域内	廃棄物の排出抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	解体に伴う建設廃棄物の再資源化	対象事業実施区域内	廃棄物の排出抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	建設作業に伴う建設廃棄物の分別の徹底	対象事業実施区域内	廃棄物の排出抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	仮設沈砂池等の堆積土砂の再利用	対象事業実施区域内	廃棄物の排出抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	浸出水処理施設からの発生汚泥の処分	対象事業実施区域内	廃棄物の排出抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、搬入業者	梱包材の再資源化の促進	対象事業実施区域	廃棄物の排出抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	一般廃棄物の分別排出	対象事業実施区域	廃棄物の適切な処理	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	処理委託先における産業廃棄物処理状況の確認	対象事業実施区域	廃棄物の適切な処理	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	再生利用率の把握	対象事業実施区域	廃棄物の再資源化の向上	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	電子マニフェストの利用及び保管、閲覧	対象事業実施区域	廃棄物の適切な処理	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし

○事後調査

廃棄物等の発生量は一定の条件下の予測のため不確実性は残るが、建設発生土以外の廃棄物に対しては廃棄物処理法が適用され、排出量の増減に係らず全て適正に処理する。また、環境保全措置の実施により、確実に再生利用率の向上が図るほか、情報を開示する。更に廃棄物処理法に基づき処理状況の確認は排出事業者の責務とされていることから、委託処理業者の処理状況を調査し、法に違反する状況が確認された場合は直ちに県に通報するとともに当該処理業者との契約を解除する等の措置を講ずる。以上のことから、廃棄物に関する事後調査は行わない。

○影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたり、環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

なお、事業実施段階で事前に工事計画、維持管理計画を十分検討するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずる。

○環境保全目標との整合に係る評価

環境保全目標に対しては、木くず（建設発生木材）以外は達成目標値を達成すると予測しており、中間処理業者の再生利用率を調査し、再生利用率の高い処理業者に処理を委託することで予測値を達成できると見込まれることから、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

品　目	環境保全目標	達成目標値	予測値	事業による地域の廃棄物処理量に対する寄与率
建設発生土	・発生した廃棄物は適正な処理で再生利用し、埋立処分量を削減すること ・周辺の生活環境及び地域の廃棄物処理に支障を及ぼさないこと	95%	100%	-
木くず		95%	82.6%	28.6%
がれき類（コンクリート）		97%	99.6%	0.4%
がれき類（アスファルト・コンクリート・）		再資源化量 1,275.4t (89.5%) 95%	100%	
その他（金属くず、廃プラスチック類）		77.8%	77.8%	0.1%
混合廃棄物		67.2%	67.2%	3.6%
汚泥		-	-	13.3%
燃え殻（活性炭）		-	-	0.2%

表 7.18-1　対象事業に係る環境影響の概要（温室効果ガス）

調査結果

○法令による基準等

a)地球温暖化対策の推進に関する法律

・事業活動に関し、温室効果ガスの排出の抑制等のための措置（他の者の温室効果ガスの排出の抑制等に寄与するための措置を含む。）を講ずるように努めるとともに、国及び地方公共団体が実施する温室効果ガスの排出の抑制等のための施策に協力すること。

・原油換算エネルギー使用量合計が1,500KL/年以上、温室効果ガスの種類ごとに排出量合計が CO_2 換算で3,000 トン以上となる事業者は、毎年度、温室効果ガス算定排出量を報告すること。

本事業は、後述する予測結果のとおり、CO_2の合計が3,000 トン以上になり、かつ常時使用する従業員が 21 人以上になるため、温室効果ガスの算定・報告・公表の対象になる。

b)フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律

本事業は、フロン類の使用及び廃棄は行わないため、規制対象にならない。

予測

○予測結果

a)温室効果ガスの排出量

温室効果ガスの排出量は、下表に示すとおり、事業期間総排出量が194,789t-CO_2eq、最大の年間排出量が 5,230t-CO_2eq/年であった。

年間の温室効果ガス排出量の予測値は 46～5,230（埋立開始から 11 年目に最大）t-CO_2eq/年であり、石川県の総排出量 8,704 千 t-CO_2/年(平成 24 年度)の 0.0005～0.0601%であった。

なお、排出量の 84.3%は、廃棄物の存在、分解によるものであった。

温室効果ガスの総排出量及び年間排出量

	予　測　値			平成 24 年度の石川県の状況	
	事業期間総排出量 (t-CO_2eq)	割合 (%)	年間排出量 (最小～最大) (t-CO_2eq/年)	総排出量 (t-CO_2eq/年)	同左に対する対象事業の比率 (%)
(ｱ)工事用機械の使用	19,017	9.8	84～1,991	8,704,000	0.0010～0.023
(ｲ)運搬車両の走行	8,848	4.5	20～878		0.0002～0.010
(ｳ)管理棟での事業活動	2,412	1.2	40		0.0005
(ｴ)浸出水処理設備の稼働	510	0.3	5～11		0.0001
(ｵ)廃棄物の存在、分解	164,002	84.2	3,417		0.0393
計	194,789	100.0	45～5,230		0.0005～0.0601

温室効果ガスの最大年間排出量

	工事用機械の使用	運搬車両の走行	管理棟での事業活動	浸出水処理施設の稼働	廃棄物の存在,分解	最大となる年
第 1 期工事 (工事開始から 2 年目)	1,991	878	－	－	－	工事開始後 1 年目
第 1 期埋立 (埋立開始から 7 年目)	359	103	40	5	3,417	埋立開始後 9 年目
第 1 期埋立＋第 2 期工事 (埋立開始 9 年目から 11 年目)	1,167	688	40	5	3,417	埋立開始後 11 年目
第 2 期埋立 (埋立開始 11 年目から 34 年目)	386	104	40	11	3,417	埋立開始後 31 年目
第 2 期埋立＋第 3 期工事 (埋立開始 34 年目から 36 年目)	1,522	688	40	11	3,417	埋立開始後 34 年目
第 3 期埋立 (埋立開始 36 年目から 48 年目)	346	105	40	11	3,417	埋立開始後 45 年目
閉鎖工事 (埋立開始 48 年目から 49 年目)	84	20	40	6	－	埋立開始後 49 年目
廃止工事 (埋立開始 64 年目)	160	89	－	－	－	埋立開始後 64 年目

評価

○環境保全措置

実施主体	実施内容 種類	実施内容 位置	環境保全措置の効果	効果の不確実性	他の環境への影響
事業者、工事業者	工事計画における配慮	対象事業実施区域内	温室効果ガス排出量の抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染、騒音、振動の影響抑制
事業者	建設機械の定期的な点検・整備	対象事業実施区域内	温室効果ガスの抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染、騒音、振動の影響抑制
事業者、工事業者、運搬業者	搬入計画の作成による車両台数の平均化	搬入ルート(一般国道 249 号等)	温室効果ガスの抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染、騒音、振動の影響抑制
事業者、工事業者、運搬業者	運搬車両等運転者への教育、指導	搬入ルート(一般国道 249 号等)	温室効果ガスの抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染、騒音、振動の影響抑制
事業者	準好気性埋立構造の維持	対象事業実施区域内	温室効果ガスの抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	悪臭の影響抑制
事業者、工事業者	造成した法面等の速やかな緑化	対象事業実施区域内	温室効果ガスの抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	水質汚濁、動物、生態系、景観の影響低減
事業者	緑化計画に基づく植樹	対象事業実施区域内	温室効果ガスの抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者	地球温暖化係数のより低い冷媒を用いた機器の使用	対象事業実施区域内	温室効果ガスの削減	万一の漏えいによる温室効果ガスの低減が図られる。	特になし
事業者	環境省マニュアルに示す対策の導入	対象事業実施区域内	温室効果ガスの削減	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者	低燃費型建設機械の使用	対象事業実施区域内	温室効果ガスの削減	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染の影響抑制
事業者	工事用機械運転者への教育・指導	対象事業実施区域内	温室効果ガスの抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染、騒音、振動の影響抑制排
事業者	最新の技術・工法や建設機械等の導入	対象事業実施区域内	温室効果ガスの削減	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者、運搬業者	車両の走行動線の配慮	対象事業実施区域内	温室効果ガスの抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染、騒音、振動の影響抑制
事業者	ＩＳＯ14001 の取得	対象事業実施区域内	温室効果ガスの削減	一般に用いられる環境保全措置である。	全ての項目
事業者	森林伐採区域の最小化	対象事業実施区域内	温室効果ガスの抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	樹林地の保護
事業者	浸出水処理施設、冷媒を用いる機器、その他の設備の維持	対象事業実施区域内	温室効果ガスの抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	水質汚濁の抑制、水生生物の生育・生息環境の保全
事業者	温室効果ガス排出量の整理、公表	対象事業実施区域内	温室効果ガスの抑制	一般に用いられる環境保全措置である。	特になし
事業者、工事業者、運搬業者	低燃費車両の採用の要請	対象事業実施区域内	温室効果ガスの削減	一般に用いられる環境保全措置である。	大気汚染影響低減

○事後調査

温室効果ガスの影響は、石川県内の排出量の 0.0005～0.0601%と予測し、また予測の前提とした環境保全措置（建設機械の稼働台数の平準化、低燃費型機種の使用、準好気性埋立構造の維持、地球温暖化係数の低い冷媒を用いた機器を使用する対策等）は効果の不確実性が小さいものと考えられるが、事後調査を実施する。

事後調査項目	事後調査方法	事後調査地点	調査期間及び頻度
事業活動に伴う温室効果ガス排出量	温室効果ガス排出量算定・報告マニュアルに基づく推計調査	対象事業実施区域内	1 回/年
埋立地から発生するガスの組成	廃棄物処理法	対象事業実施区域内	2 回/年

○影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたって、示す環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減していると評価した。

○環境保全目標との整合に係る評価

環境保全目標に対しては、達成目標値を下回ると予測しており、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

また、事後調査を行い、その結果を踏まえ、削減のための必要な措置を実施する。

	環境保全目標	達成目標値 (t-CO_2eq/年)	予測値 (t-CO_2eq/年)
(ｱ)工事用機械の使用	技術レベル、抑制効果及び経済性を総合的に勘案した対策により、温室効果ガス排出量が可能な限り抑制されていること。	1,991	84～1,991
(ｲ)運搬車両の走行		878	20～878
(ｳ)管理棟での事業活動		40	40
(ｴ)浸出水処理		11	11
(ｵ)廃棄物の存在・分解		3,417	3,417
合　計		6,337	3,572～6,337

第８章　準備書に対する意見の概要と事業者の見解

8.1　準備書についての住民意見の概要及び事業者の見解

「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」第 212 条に基づき、環境影響評価準備書を平成 25 年 3 月 5 日～4 月 12 日まで縦覧した。

住民意見の提出期限である平成 25 年 4 月 26 日までに提出があった環境保全の見地からの住民意見は 38 通であり、住民意見の概要及びこれらに対する事業者の見解は、以下に示すとおりである。

(1)事業計画

事業計画関係に係る意見の概要と事業者の見解は、表 8.1-1(1)～(5)に示すとおりである。

表 8.1-1(1)　意見の概要と事業者の見解【事業計画 1/5】

意見の概要		事業者の見解
対象事業実施区域の位置	世界農業遺産に選定された交通の不便なこの奥能登に、全国的に大問題を多発させている産廃最終処分場を建設しようとするのか、その明確な根拠と理由が明らかにされていない。 迷惑施設産業廃棄物処分場は輪島には要らない。	本事業は、輪島市門前町大釜区長からの人口減少に伴う過疎化対策や土地の有効利用等に対する切実な相談をきっかけに計画に至りました。 事業化にあたっては、以下の点を踏まえ最終処分場として適地であると判断しました。 ・県内での管理型最終処分場の残余年数の減少等から事業化が可能 ・能登地域の産業廃棄物の適正処理の受け皿として貢献が可能 ・立地や地形及び地質調査に基づく最終処分場としての適性 ・国道からのアクセスの容易さなど交通の利便性
対象事業の目的	埋立てること、越境して持ち込むことが、なぜ循環型社会の形成になるのか。	廃棄物の再資源化は進んでいるものの、リサイクルの過程で埋立処分せざるを得ない残渣が発生します。残渣の受入れ先として最終処分場は必要な施設です。 廃棄物は、主に北陸 3 県（石川県・富山県・福井県）からの受入を計画しています。これらの地域において、循環型社会形成の一翼を担うことができると考えます。
	産廃誘致は輪島市を助けられるのか。 事業者が大手で信頼できる。地元雇用、工事、施設見学者等交流人口の拡大、並びに税収増が期待される。一日も早く操業されることを祈る。	施設建設時には、労務・資機材の調達を行い、施設運営時には地元から従業員を雇用します。 また、輪島市へ税収面で貢献できるほか、定期的に施設見学者が来場することにより、地域の活性化が期待できると考えます。 さらに、将来的には、地域のニーズに即したリサイクル施設整備への展開等のビジョンのもと、地元経済への貢献に努めていきます。

表 8.1-1(2)　意見の概要と事業者の見解【事業計画 2/5】

	意見の概要	事業者の見解
事業の基本方針	準備書P1-6に記載の事業計画の概要の基本方針のア～エの各項は、具体的な手立ての記述が見当たらず、その実施は疑問と言わざるを得ない。 ア．最新技術を導入した安全性の高い施設整備 イ．万全な維持管理体制 ウ．地域に根ざし、地域に開かれた施設の設置・運営 エ．環境に配慮し地域と調和できる施設整備	事業の基本方針を具体化する対応の一例は以下のとおりです。 ア．最新技術を導入した安全性の高い施設整備 ・シートの破損を監視できる遮水機能診断システム、目視に頼らず高圧電気を利用することによる確実な施工管理（スパーク検査）の採用 イ．万全な維持管理体制 ・維持管理計画は、基準省令※1 で定められている維持管理基準に加え、「産業廃棄物最終処分場維持管理マニュアル」※2 を基に追加設定 ・地下水モニタリングでは、水素イオン濃度や電気伝導率の連続測定等、自主管理項目を追加し、遮水工の破損に対して、遮水機能診断システムと併せた多重の管理体制 ・事故発生を想定した地元を含めた緊急連絡体制の構築 ウ．地域に根ざし、地域に開かれた施設の設置 ・運営 ・施設見学者の積極的な受入 ・閲覧室・ホームページでの情報公開 ・地域イベント（千枚田での田植えや草刈活動等）への積極的な参加 エ．環境に配慮し地域と調和できる施設整備 ・現地で育苗した在来種による緑化、造成湿地（ビオトープ）の設置等による積極的な自然環境の回復 ※1 一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令 ※2 平成 18 年 11 月 社団法人全国産業廃棄物連合会 また、今後においても説明会や地域とのコミュニケーションの中で、不安要素を確認しながら改善を図り、より良い施設になるよう努めていきます。
廃棄物受入計画	年間 70,000 トンを 50 年間ということは、能登や石川県内だけでなく全国から搬入することを想定しているのか。 50 年後も、廃棄物の発生源・企業・地域などを明確化できるのか。	廃棄物は、主に北陸 3 県（石川県・富山県・福井県）からの受入を計画しています。 年間受入計画量は 70,000 トンとしていますが、これは事業の安定経営、厳重な維持管理を行うことができる量として設定したものです。

表 8.1-1(3)　意見の概要と事業者の見解【事業計画 3/5】

意見の概要		事業者の見解
廃棄物受入計画	2011年3月11日以降の廃棄物についての違いを踏まえ、ホットスポットエリアの放射能汚染についての災害廃棄物に対する考察がないが、「特措法による特定産業廃棄物は受け入れない」と書かれているだけで十分なのか。基準に合わない物はどうするのか。	放射性物質汚染対処特措法の適用対象となる特定産業廃棄物は受け入れることのないよう、その旨を廃棄物受入に際して締結する契約書内にて明記します。 また、特定産業廃棄物以外の廃棄物については、放射性物質として扱う必要が無いと定義付けられているクリアランスレベル（放射性セシウム濃度で100Bq/kg）以下のものに限り、受け入れます。 廃棄物の受入にあたっては、排出事業者から提出される廃棄物データシート（WDS）や濃度測定報告書を基にクリアランスレベル以下であることをチェックするほか、全運搬車両に対して空間線量率の測定を行います。 運営にあたっては、埋立地内や敷地境界での空間線量率の測定に加え、地下水・放流水でも分析の対象項目とし、その結果はインターネットでも公表します。
	灰になって原型が見えないものはどんなものが混じっているか信用できない。	埋立対象物は燃え殻、汚泥を主体とする 15 品目であり、廃棄物処理法に基づき設定した受入判断基準に適合した廃棄物のみを受入れます。 廃棄物の受入れにあたっては、契約時、受入時、埋立時の 3 段階で検査を実施し、基準に適合しない廃棄物の搬入・埋立を防止します。 ① 契約時 … 廃棄物の性状や発生工程を確認するため、排出事業者から提出される廃棄物データシート（WDS）や有害物質の溶出試験結果を入手（必要に応じて廃棄物のサンプルを入手し、計量証明事業所による試料分析等の実施） ② 受入時 … 全運搬車両に対して、目視検査や空間線量率の測定 ③ 埋立時 … 展開検査や定期的な抜取り検査の実施

表 8.1-1(4)　意見の概要と事業者の見解【事業計画 4/5】

	意見の概要	事業者の見解
廃棄物受入計画	準備書（P1-13）受入判断基準と（P1-15）受入廃棄物の有害物質等の判定基準が、受入量とともに最も重要な問題である。特に問題となる汚泥等について問う。 ①各物質ごとの量と濃度を正確に検査・測定するために導入する測定機器は具体的に何か。 ②各物質の濃度データが判明するまでに要する時間はどれだけか。 ③②の結果が判明するまで搬入車両をどのように管理するのか。 ④車両個々のデータは逐次電子記録装置・媒体に記憶保存されるのか。 ⑤地域住民による搬入受入状況の観察行為は、その自由が保証されるのか。	廃棄物の受入管理は、契約時、受入時、埋立時の3段階で行います。 意見にある①～⑤に係る対応については、以下のとおりです。 ①　各物質毎の有害物質の濃度等については、契約段階で排出事業者に計量証明書の提出を義務付けます。測定方法は、第三者機関にて基準省令で定められた方法により行います。 ②③ 抜き取り検査を行う場合には、対象とする廃棄物を埋立地内に区画を設けて仮置きし、廃棄物が飛散しないようシート掛けを行い、分析結果が出るまで一時的に保管します。なお、廃棄物の分析には、一般的にダイオキシン類で 1 か月、その他の項目については、3週間程度の期間を要します。 ④ 搬入管理の様式を作成し、搬入日時や車両番号、積載物等の情報をパソコン等に電子データとして記録・保存します。 ⑤ 視察は積極的に受け入れます。また、事業所内に閲覧室を設け、受入廃棄物の状況等を開示するほか、弊社ホームページで情報を開示するなど、開かれた事業運営を行います。
運行計画	準備書（P1-12）年間受入計画量と（P1-41）運行計画の日量 40 台程度、計算から日量 310 トン程度となるが、この両者の計画にはズレがあり、整合性に疑問があり信頼性が疑われる。	年間受入計画量は 70,000t であり、年間搬入日数（307 日）で除した平均的な受入量は 1 日当り約 230t（10ｔ車で 23 台相当）となります。 搬入台数の設定にあたっては、4t 車での搬入も想定されること、受入時期や季節によって廃棄物の受入量の変動があると見込まれることから、大気質、騒音、振動の予測にあたっては、最大 10t 車 25 台、4t 車 15 台、合計 40 台の車両が走行する安全側の設定としています。
維持管理計画	県や市に検査する権限が無いので、個人企業に任せるのはとても危険である。輪島は観光と漁業で生計を立てている人が多いため、県と市が検査等厳しくチェックいただきたい。	埋立に伴い発生する浸出水については、処理後、輪島市公共下水道に放流し、輪島市による定期的な検査を受け、放流基準以下となっていることを確認していただきます。 また、本環境影響評価に基づく事後調査の結果及び維持管理計画に基づき実施するモニタリング調査結果は、その都度、公表してまいります。 なお、施設の運営にあたっては、IS014001 を取得するものとし、年 1 回外部認証機関による審査を受けます。 県の立入検査や環境保全協定を締結する地元市町の調査に対しても、随時対応します。 また、住民の皆様の視察に対しても、日常の管理状況が判りやすいようにデータを整理し、積極的に受け入れるとともに、意見や不安要素を確認しながら改善を図り、より良い施設になるよう努めていきます。

表 8.1-1(5)　意見の概要と事業者の見解【事業計画 5/5】

意見の概要		事業者の見解
管理運営体制	事業終了後も永年に渡って廃棄物の維持管理と汚染水の浄化処理の継続を保障する担保として、以後の処理に見合う費用の供託を求める。	廃棄物処理法に基づき、埋立終了後の維持管理に必要となる費用を、予め埋立期間中に独立行政法人環境再生保全機構に維持管理積立金として積立てます。埋立終了後も、河川放流できる水質となるまでは浸出水処理を継続しますが、その費用は維持管理積立金により賄う計画です。 なお、埋立中や廃止後においても、万一の事故時には、門前クリーンパークの事業母体であるタケエイ、大成建設が責任をもって対応にあたります。

(2)環境一般

環境一般関係に係る意見の概要と事業者の見解は、表 8.1-2 に示すとおりである。

表 8.1-2　意見の概要と事業者の見解【環境一般】

意見の概要		事業者の見解
準備書全般	準備書は、安全・きれい・臭わないと綺麗ごとばかりを並べたて理想論ばかりで信用できない。都合の良い結論ありきの内容であり、不安を強く感じる。	環境影響の現況調査・予測結果は、専門家の助言を頂きながらとりまとめ、環境影響評価準備書を作成しました。 その結果、影響が考えられる、または予測の不確実性があるものについては、追加的な環境保全措置を検討するとともに、環境保全措置の効果等に不確実性が考えられるものについては、事後調査を実施し、適切な措置を講じます。 さらに住民の皆様や県及び関連市町長の意見を勘案し、追加的な環境保全措置を講じて、より良い事業の運営を図ります。
環境保全	能登の里山里海、世界農業遺産等、能登の自然の営みや生物多様性を重んじている石川県の方針と産業廃棄物処分場建設は相反している。 環境保全ではなく環境破壊であり、イメージダウンにつながる施設は不要である。	本施設は、管理型産業廃棄物最終処分場を有さない能登地域において、廃棄物の適正処理に貢献できる施設であり、里山里海の保全に資するものと考えます。 本事業の実施にあたっては、環境影響評価書の記載内容を遵守・履行し、周辺環境への影響を最小限にできるよう努めます。
	世界農業遺産に認定された環境をなるべく保全するべきで、山中に産業廃棄物を持ち込む行為自体が環境保全の意に反している。	
	準備書は、大釜区を中心とした周辺の自然環境（地質、気候、動植物の動態等）が、詳細に調査されているように感じられる。	特に自然環境に対しては詳細な現地調査を実施し、専門家の助言を頂きながら環境影響評価準備書を作成しました。

(3)大気質

大気質に係る意見の概要と事業者の見解は、表 8.1-3 に示すとおりである。

表 8.1-3　意見の概要と事業者の見解【大気質】

意見の概要	事業者の見解
漁業従事者や観光の面から、大気の汚染などが起きてからでは遅い。	大気汚染、騒音、振動、悪臭、水質汚濁などの環境影響は、環境保全目標の達成、環境保全措置の実施により、回避又は低減されると評価しています。 また、粉じん量、大気中のアスベスト濃度、臭気指数等をモニタリングし、著しい影響が生じた場合には、専門家の助言を得て適切な措置を講じます。

(4)水質汚濁

水質汚濁に係る意見の概要と事業者の見解は、表 8.1-4(1)～(2)に示すとおりである。

表 8.1-4(1)　意見の概要と事業者の見解【水質汚濁 1/2】

意見の概要	事業者の見解
想定外の大雨などによる海への影響が懸念される。	多量の降雨に備え、浸出水調整槽は十分な容量を確保するものとし、準備書にて示した調整容量に上積みしました。 具体的には、門前雨量観測所における「1959 年の降水量データ（年間降水量最大)」を基に、現地調査結果（平成 21 年～平成 24 年）との対比を考慮した降水量データ（3%増し）を設定し、この雨が 2 年間連続しても埋立地に滞水が生じない調整池容量としました。 また、万が一、この想定を超える降雨となる非常時には、埋立地内に浸出水を一時的に内部貯留し、浸出水が未処理のまま放流されることを防止します。 また、工事中の濁水については、11㎜/h の降雨量を想定し予測を行いました。11㎜/h を超える降雨があった場合にも、深谷川へ濁水が流出しないよう以下の対策を講じます。 ① 濁水を浄化するための仮設沈砂池を 5 箇所設置します。 ② 建設機械稼働範囲外には養生シートを敷設、境界部には仮設排水路を設けて河川に直接放流し、濁水の発生を極力抑えます。 さらに、ご意見を踏まえ、以下の追加的な対策を講じます。 ③ 濁水処理設備は必要に応じて残置し、濁水沈降が十分でない場合に稼働させます。 ④ 沈砂池下流、濁水処理設備の流出口で、濁度計にて常時計測を行います。併せて深谷川下流で、濁度、SS 濃度の分析を行います（1 回/月)。

表 8.1-4(2)　意見の概要と事業者の見解【水質汚濁 2/2】

意見の概要	事業者の見解
準備書（P1-153）浸出水処理表 1. 6-13 設備の諸元で浄化に「カルシウム除去+接触曝気+高度処理（砂、活性炭、キレート）＋紫外線」を記載しているが、これでは有機汚泥廃棄物中の有機塩素系溶剤成分を除去若しくは分解することは不可能である。具体的な除去処理の明記が必要である。	トリクロロエチレンやジクロロメタンなどの有機塩素化合物については、本処分場における浸出水処理設備及び浸出水処理水の放流先である輪島市公共下水道の下水処理場においても分解・除去が困難であることから、浸出水原水の水質が放流基準値以下となるように、廃棄物の受入基準を設定しております。
準備書（P1-153）表 1.6-14 計画処理水質で記載されている BOD、COD 、浮遊物質、窒素含有量等は、家庭用合併浄化槽の値を大きく上回る濃度である。下水道処理水と同等の浄化を実施すべきである。	浸出水については、本処分場における浸出水処理設備において一旦処理後、輪島市公共下水道に放流し、下水処理場にて最終的な処理を行い、公共用水域へ放流することとしております。浸出水処理水の放流水質は、放流先の水域へ影響を与えないよう、厳しい基準を設けて処理することとしております。
受け入れ廃棄物には色々な化学物質が含まれている。たくさんの有害物質の複合汚染について調査がされていない。 処理水の海洋への排出による海洋汚染が心配される。	浸出水処理水の放流水質は、放流先の水域へ影響を与えないよう、厳しい基準を設けて処理することとしており、予測の結果、海域の水質は現況から大きく変動することはないと考えます。 有害物質の複合影響については、国として検討を始められたばかりであると認識しており、知見の蓄積が進み、国の方針が定められた段階で適切に対応します。 さらに、河川の水質調査、河川及び潮間帯の生物の生息・生育状況のモニタリングを実施していきます。
準備書(P1-99)表 1.6-1(1) 表面遮水工で「二重遮水シート」とのみの記載であるが、劣化等により地下水汚染が危倶される。経年劣化等により地下浸透した場合の対策は何か。 また、二重遮水シートの耐用年数 26 年以上は明確に証明されているのか。遮水シートの成分・規格・性能・材質特性等の明記が必要である。	万が一、経年劣化により遮水シートが破損した場合、遮水機能診断システムで破損の位置を特定し、廃棄物を掘り起こして遮水シートを修復します。この修復方法は、すでに実績のあるものです。 また遮水シートとして採用する高密度ポリエチレンシートは以下に示す理由から、その耐久性は十分に確保されています。 ① 遮水シートの劣化因子は主に紫外線です。埋立期間は第 1 期が約 12 年間、第 2 期が約 25 年間、第 3 期が約 12 年間であり、遮水シートの暴露期間は最大 25 年です。 ② 一方、遮水シートの促進耐候性試験結果より 58 年、現地調査データに基づく耐久性評価結果より 62 年と、いずれの評価手法においてもシートの耐久性は 50 年以上あることを確認しています。 ③ 加えて法面の遮水シートは遮光層一体型となっており、紫外線の照射量は 99%軽減され、シートの劣化はより一層軽減されます。

(5)地形・地質

地形・地質に係る意見の概要と事業者の見解は、表 8.1-5 に示すとおりである。

表 8.1-5　意見の概要と事業者の見解【地形・地質】

意見の概要	事業者の見解
想定外の地震、津波などによる海への影響が懸念されるため、想定外の災害や事故の対応を記載すべきである。 大きな地震に対しても、絶対安全な施設作りをお願いしたい。	事業実施区域は、浸水エリアに位置しておらず、津波の影響はないものと考えています。 また施設は、数十年～100 年に数回起きると想定されるレベル 1 地震動※1 に耐えられる構造とします。 さらに、地震時にも河川や海へ廃棄物が流出したり、浸出水が漏洩するのを防止するため、主要施設（貯留構造物、浸出水処理設備、浸出水調整槽、浸出水導水管）は、数百年～1000 年に 1 回程度の極めて稀にしか生じないレベル 2 地震動※2 に耐えられる構造とします。 なお、東日本大震災により、東北地方で稼働中の最終処分場において主要施設の崩壊、破損は認められていません。 ※1 構造物の耐用年数の間に 1～2 回程度の震度 5 程度の地震 ※2 構造物建設地点での最大級の強さを持つ地震動。能登半島地震より大きい阪神・淡路大震災と同規模の直下型地震
地震だけでなく能登半島は全体として有名な地滑り地帯であるが、これに対する調査考察が不明である。	文献調査や現地踏査の結果、計画地内に明瞭な地すべりは確認されていません。 独立法人防災科学技術研究所が作成した「地すべり地形分布図　第 12 集　金沢・七尾・輪島」によれば、大釜区の事業区域内に大規模な地すべり地形は確認されていません。また、1/2,500 の地形図を基に地すべり地形の有無を確認し、現地でも詳細な地質調査を実施しましたが、大規模かつ明瞭な地すべりは確認されていません。 今後施工時等に、問題となる地すべりが確認された場合は、調査を行い、土塊の除去や良質材への置き換えを行うなど、斜面の安定を確保できる対策を講じます。 また、事業計画地外に位置する崩壊地形については、大雨や雪解け時に目視で確認を行い、兆候が確認された場合は速やかに対策を講じていきます。

(6)水利用

水利用に係る意見の概要と事業者の見解は、表 8.1-6 に示すとおりである。

表 8.1-6　意見の概要と事業者の見解【水利用】

意見の概要	事業者の見解
輪島の魚は、安心・安全・美味しいと全国で評判になっている。風評被害等で漁業者は生活していくことができない。 漁業・農業・観光に風評被害が出ないようにお願いしたい。	ご意見を踏まえ、浸出水処理水の放流先を公共下水道にすることが、地域住民の方への安全・安心に繋がるものと考えられることから、輪島市と協議を積み重ね、輪島市公共下水道に放流させていただく運びとなりました。 浸出水は、本処分場における浸出水処理設備において一旦処理後、輪島市公共下水道に放流し、下水処理場にて最終的な処理を行い、公共用水域へ放流することとしており、予測の結果、海域での水質は現況から大きく変動することはないと考えております。 さらに、河川の水質調査、河川及び潮間帯の生物の生息・生育状況のモニタリングを実施し、施設の供用期間中の安全・安心の確保に努めていきます。 また、周辺環境へ影響を及ぼすことがないよう、環境面に細心の注意を払うとともに、最新技術を導入した施設整備、万全の維持管理体制によって、安全性の高い最終処分場とします。視察の随時受入や積極的な情報公開により、透明性の高い施設運営を行い、風評被害の発生を防止します。
区民の食生活、漁業関係者の生活を考え、深谷川や海へ処理水の排出をして欲しくない。 処理水を深谷川へ排出せず、下水道に接続し処理するように計画の変更を求める。	
深谷川河口周辺の海域は、あわび、さざえ、いわがき等の貝類や海草の宝庫で、輪島から珠洲の海岸線上では塩づくりもされている。漁業で生活できなくなると、漁業の町がつぶれる。 処理水の海洋への排出による海の汚染が心配される。河川や海に異変が起きてからでは遅いので、水と海の安全には万全を期することをお願いする。	

(7)動物

動物に係る意見の概要と事業者の見解は、表 8.1-7 に示すとおりである。

表 8.1-7　意見の概要と事業者の見解【動物】

意見の概要	事業者の見解
準備書要約書（P5-24）表 5-12 及び資料編にホクリクサンショウウオ等の記載がない。 門前町はオオサンショウウオの生息地でもあり、奥能登に広く分布するヒダサンショウウオの記載もなく、調査の時期と精度に疑問がある。	「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」の規定に定める縦覧に加え、弊社ホームページで準備書要約書を公開していました。要約書には記載していませんが、個別の種（動物）に係る具体的な調査手法については準備書に記載しています。 事前の文献調査では、おおかま周辺でホクリクサンショウウオとクロサンショウウオの確認記録があることから、ヒダサンショウウオを含むサンショウウオ 3 種の確認適期に現地調査を実施しました。しかし、いずれの種も確認されませんでした。 なお、オオサンショウウオについては、「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物」※1 によると、「山中町や小松市などで捕獲されているが自然分布ではなく、他県から移入されたものである」と記載されています。移入であるため本種の分布は局所的であると推測され、現地調査でも個体の確認がないことから、大釜区には生息していないものと考えます。 ※1 いしかわレッドデータブック〈動物編〉2009
準備書要約書（P5-24）表 5-12 環境影響の概要（動物）で、「影響がある」「影響が懸念される」の項目にレッドデータブックに該当する猛禽類等が記載されているが、これへの環境保全対応が皆無であり、認められない。	「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」の規定に定める縦覧に加え、弊社ホームページで準備書の要約書を公開していました。要約書には記載していませんが、個別の種（動物）に係る具体的な環境保全措置については準備書に記載しています。 現地調査では、サシバ、ミサゴ、ハチクマ、オオタカ、ハイタカ、ノスリ、ハヤブサの 7 種の猛禽類が確認されました。このうち、改変区域内で営巣が確認されたサシバについては、営巣木及びその周辺樹林の改変を避ける現在の事業計画へと変更しました。また、本種が餌場としてよく利用する湿地環境（水田）の一部消失が避けられないことから、代償環境となる湿地の創出を行います。 なお、その他の猛禽類への影響も含め、事後調査を適切に実施し、影響が生じることが明らかとなった場合には、実施すべき環境保全措置等についての専門家の助言等を踏まえ、必要に応じ、工事や埋立作業方法における配慮などの追加の環境保全措置を検討し、影響を最小限にします。

(8)生態系

生態系に係る意見の概要と事業者の見解は、表 8.1-8 に示すとおりである。

表 8.1-8　意見の概要と事業者の見解【生態系】

意見の概要	事業者の見解
森林、動植物、生態系の変化と順応性が問題である。生態系への影響を防止する具体的な手立てが皆無に等しく、環境アセスメントとして不十分である。能登の自然を守るため、産業廃棄物最終処分場建設に反対する。	現地調査結果及び予測結果を踏まえ、種々の環境保全措置を検討しました。影響を回避する措置として、現地調査で確認されたサシバの営巣地を保全するため、改変区域を変更するとともに、カジカ（深谷川の支流）の生息環境を保全するため、浸出水処理水を輪島市の公共下水道へ放流することとしました。また、最終処分場廃止後の保有水は、深谷川の下流地点で放流することとしました。 生態系への影響を低減するために、湿生植物や両生類の生息環境となる湿地環境の創出、影響を受ける個体の移設、フクロウの営巣環境の整備、在来種による植栽を実施します。 さらにこれらに不確実性が考えられることから、事後調査を実施し、適切な措置を講じます。

(9)その他

その他に係る意見の概要と事業者の見解は、表 8.1-9 に示すとおりである。

表 8.1-9　意見の概要と事業者の見解【その他】

意見の概要	事業者の見解
説明会で使ったパワーポイントと資料が一致していないことで、市民に混乱を招いた。	説明会の中で、配布資料に不備がありましたことを深くお詫び申し上げます。ご指摘をいただいた以降は、スライドそのものを印刷し資料として配布しました。 また、説明会では、準備書の概要をまとめたパンフレットを配布するとともに、弊社ホームページでも配布資料を掲載しました。
私達の生活を脅かす産業廃棄物最終処分場建設に強く反対する。	経済活動に伴い発生する廃棄物の処理は、再資源化や減量化が進んでも、処理に伴う残渣や埋立処分せざるを得ない廃棄物が発生することから、最終処分場は今後も必要不可欠な施設です。 本事業の実施にあたっては、周辺環境へ影響を及ぼすことがないよう、環境面に細心の注意を払うとともに、最新技術を導入した施設整備、万全の維持管理体制によって、安全性の高い最終処分場とします。
数年前に川崎リサイクルセンター、成田処分場等を見学したが、全ての面で苦情はなかった。門前クリーンパークの事業に積極的に賛同する。	施設整備・運営にあたっては、特に環境面に細心の注意を払います。また、随時視察を受け入れる等、地域の皆様とのコミュニケーションを築き、地域に開かれた施設とします。
事業者の輪島市周辺地域に対する能登地震時に震災ゴミ収集、高爪山の参道整備、千枚田等のお手伝いを始め祭りやイベントへの参加は評価する。	弊社では大釜区における輪島市道深谷滝町線の草刈作業、高爪山参道整備作業等を通じ、石川県より「いしかわ版里山づくり ISO」の認証を受けていますが、今後とも地域での活動を継続的に実施し、地域に根ざした運営を行います。

8.2　準備書に対する環境保全の見地からの石川県知事意見及び事業者の見解

8.2.1　準備書に対する環境保全の見地からの石川県知事意見

「(仮称) 門前クリーンパーク建設事業に係る環境影響評価準備書」についての「環境保全の見地からの石川県知事の意見」は、以下に示すとおりである。

環 政 第 ７ ４ ９ 号
平成２７年９月２５日

株式会社　門前クリーンパーク
代表取締役　三　本　　守　　様

石川県知事　谷 本 正 憲

門前クリーンパーク建設事業に係る環境影響評価準備書に
対する環境保全の見地からの意見について

平成２７年５月２８日に意見の概要送付書の送付のあった標記環境影響評価準備書について、ふるさと石川の環境を守り育てる条例（平成 16 年石川県条例第 16 号）第 217 条第１項の規定により、下記のとおり意見を述べます。

記

環境影響評価書の作成にあたっては、石川県環境影響評価技術指針に即したものとするとともに、別紙の事項について十分に勘案し、住民等が理解しやすいものとなるよう留意すること。

事務担当
環境部環境政策課
環境管理グループ
電話 076-225-1463

別　紙

1　事業計画に関する事項

(1)　受入廃棄物

①　受入廃棄物の判断基準等

公共用水域や地下水における水質汚濁に係る環境基準や要監視項目、放流水の排出基準等が、近年、改正されていることから、最新の改正状況を踏まえて、調査、予測及び評価を行い、受入廃棄物の判断基準の見直しのほか、放流水等の維持管理計画値や河川の環境保全目標値等について必要な見直しを行うこと。

また、環境影響評価書（以下「評価書」という。）を作成した後において、環境基準等が改正された場合の対応方針について、具体的に示すこと。

②　特定産業廃棄物の搬入防止等

放射性物質汚染対処特措法※に規定する特定産業廃棄物は受入れないとしているが、当該廃棄物の搬入を防止するための対策について、マニュアル等により具体化すること。

また、廃棄物の受入前の処理の過程において、放射性物質が凝縮されている可能性があり得ることに留意するとともに、放射線に関する測定を行う場合には、十分な信頼性を有する方法で測定すること。

※平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法

(2)　運行計画

廃棄物の搬入にあたっては、運搬業者等に対して、廃棄物の飛散流出防止や交通安全対策を徹底させるとともに、大型車両が含まれていることから、周辺地域においては、できる限り、市街地・住宅地での通行や待機駐車の回避及び通勤時間や夜間を避けた時間帯での運行に留意し、運行計画において具体的に示すこと。

また、除雪体制を整えるなどにより、一般公道での待機発生の防止対策等について具体的に示すこと。

(3)　維持管理計画

埋立作業の状況を適切に管理するため、搬入車両ごとに、埋立区画の位置及び高さを記録するとともに、写真記録を活用するなど、できる限り詳細に記録し、保存すること。

(4)　モニタリング計画

維持管理計画に基づくモニタリングと環境影響評価に係る事後調査の位置づけを明確にしたうえで、調査項目、調査地点、調査頻度、調査時期、調査の実施者及び公表方法等について、具体的に分かりやすく示すこと。

(5) 管理運営体制

① 施設管理計画

ア　遮水機能診断システムの異常検知事故、浸出水集排水管等の詰まり及び保有水の流出事故など、近年の最終処分場の事故事例等を整理し、事故の未然防止を図ること。

イ　最終処分場内の管理道路には、一部急勾配の区間があり、積雪時や凍結時の維持管理に対する方法が記載されていないことから、具体的に示すこと。

ウ　受入判断基準に適合しない廃棄物の搬入を防止するため、受入検査や展開検査等を担当する職員の研修など、受入管理を強化する対策について検討し、具体的に示すこと。

エ　対象事業に対する住民の理解や環境保全に関する情報の共有の観点から、廃棄物処理法に基づきインターネットでの公表が義務付けられている項目に加え、事後調査の結果等についても、希少生物の生息地に関する情報等に留意しつつ、インターネット等を利用した公表について、具体的に検討すること。

② 緊急管理計画

ア　遮水シートの破損などの事故発生時や、想定外の降雨又は地震などの災害の発生時に、迅速に受入れ中止を含む適切な対応が図られるよう、事故等の様々なケースを想定し、具体的な手順を示したマニュアル等を整備しておくこと。

　また、停電に備え、浸出水処理施設や遮水機能診断システム等の稼働に必要な非常用発電機等の設置を検討するとともに、日頃から事故等を想定した訓練を実施することにより、施設の環境保全機能を維持し、早期に復旧できるようにすること。

イ　平常でない事態（地震、火災、洪水など）が発生し、必要な情報が住民等に提供されていない場合には、不安や不信感を与えてしまう原因となることから、環境への影響やその対策の必要性を積極的に公表するなど、リスクコミュニケーションに努めること。

(6) 主要施設

① 遮水工

　遮水工については、その点検、検査方法も含め、実行可能なより良い技術を取り入れるとともに、遮水シートの選定にあたっての評価の内容及び検討結果を具体的に分かりやすく示すこと。

② 浸出水導水管等

浸出水等に含まれる有害物質による土壌汚染及び地下水汚染を未然に防止するため、埋立地から浸出水処理施設までの導水管等について、引張や圧縮等に強い構造並びに点検方法、点検頻度及び記録保存の方法を検討すること。

③ 浸出水処理施設の調整槽の規模等

浸出水処理施設の調整槽の規模や処理能力等の設計にあたって、門前地域観測所の降水量記録を用いているが、事業実施区域で観測される降水量が当該観測所よりも多くなる可能性があること、また、融雪時には浸出水量が増加することを踏まえ、必要な調査、予測及び評価を行い、十分な余裕を持った浸出水の処理ができるよう必要な検討を行うこと。

④ 浸出水処理施設の豪雨時対策

近年の豪雨の発生状況に鑑み、浸出水処理施設が、どの程度の豪雨にまで耐えられるかを示すとともに、想定を超える豪雨が発生した場合の環境保全措置について具体的に示すこと。

⑤ 浸出水処理施設（浸出水処理設備）

浸出水処理設備については、近年の技術的な進展を踏まえ、実行可能なより良い技術を取り入れるとともに、施設の概要について、平面図・配置図等により具体的に分かりやすく示すこと。

⑥ 耐震対策

環境影響評価準備書（以下「準備書」という。）では、地震災害に対する計画・設計の考え方が明示されていない。最終処分場の耐震設計においては、設計地震動のレベルと各施設の重要度に応じて必要とされる耐震性能を確保する必要があることから、地震時の安全性について、できる限り具体的に分かりやすく示すこと。

また、対象事業実施区域に近接する活断層による影響について評価し、具体的に示すこと。

(7) 施工計画

① 濁水対策

整備工事中に想定を超える降雨があった場合において、下流での濁水の影響を最小限とするため、濁度の常時測定を行うなど十分な監視体制を構築するとともに、濁水の長期化の防止に留意し、より一層の環境保全措置を講ずること。

② 閉鎖工事、廃止工事等

各期の埋立終了後に行う閉鎖工事の内容及び廃止確認を受けた後に行う廃止工事の内容を明記するとともに、廃止後の跡地の管理計画等についても、具体的に示すこと。

(8) 環境関係法令への適合性

環境影響評価を行うにあたっては、廃棄物処理法、森林法など環境関係法令の技術的な基準に適合することが前提となることから、評価書の作成に先立ち、これらの基準の適合性を分かりやすく整理すること。

2 調査、予測及び評価の結果に係る全般的事項

(1) 予測・評価の全般

最終処分場の整備工事と廃棄物の埋立作業が並行して行われる時期があることから、大気汚染、騒音、水質汚濁などの環境項目ごとに、予測条件を適切に設定し、複合した環境影響について、予測し、評価を行うこと。

(2) 廃止に伴う予測・評価

最終処分場の廃止工事に伴う環境影響の予測、評価を行うとともに、当該廃止により放流先が変更となる場合には、水質や動植物等への影響について、予測し、評価を行うこと。

(3) 環境保全措置全般

50 年以上の長期間にわたる事業であることから、個々の工事等を具体化する時点での最新の技術・工法や建設機械等の普及状況を調査し、その結果を踏まえ、最も環境に配慮した技術・工法等を積極的に採用することに努めること。

(4) 事後調査全般

事後調査の評価にあたっては、結論のみの記載ではなく、予測の不確実性の程度について、より詳細に記載するとともに、予測の不確実性が大きい場合や環境保全措置の効果に係る知見が不十分な場合については、積極的に事後調査を実施すること。

また、事後調査等の結果により環境影響が著しいことが明らかになった場合等の対応方針について明記すること。

(5) 環境保全目標全般

騒音、振動及び悪臭の環境保全目標の設定にあたっては、敷地境界での規制基準だけではなく、石川県環境影響評価技術指針を踏まえ、社会的状況に応じた住居等における環境基準などを考慮して設定すること。

3 調査、予測及び評価の結果に係る個別的事項

(1) 大気汚染・地下水汚染・土壌汚染

① 廃棄物の飛散に伴う影響

ばいじん等の廃棄物は、ダンプ車からの荷下ろし時などの埋立処分の際には飛散しやすく、周辺での大気汚染、地下水汚染及び土壌汚染のおそれが懸念される。準備書での予測において、大釜中央では廃棄物が飛散する可能性がある風力階級４以上の風速の頻度は、0.1%であるため、環境影響は極めて小さいと評価しているが、埋立地の標高は、大釜中央より高い場所があることから、必要な予測、評価を行い、より飛散しにくい荷下ろし方法などの環境保全措置や事後調査を検討すること。

② アスベストの飛散防止

特別管理産業廃棄物に指定された廃石綿等及び石綿含有産業廃棄物の埋立処分が予定されていることから、アスベストの飛散を防止するため、これらの廃棄物に係る搬入方法、埋立方法、管理方法及びモニタリング方法について、具体的に示すこと。

(2) 騒音

① 現況の道路交通騒音の評価にあたっては、「騒音に係る環境基準について」の評価方法（面的評価）に準じて評価すること。

② 埋立作業に伴う騒音の環境保全目標値は、大釜字境で６５デシベルとなっているが、予測時期によっては、これを超過している範囲があることから、必要な環境保全措置や事後調査を検討すること。

(3) 悪臭

悪臭については、類似施設での調査結果をもとに予測がされているが、原臭より敷地境界の濃度が高い事例が示されていることから、データの妥当性について再検討を行うこと。また、予測にあたっては、周辺の住居等の立地状況を考慮した予測地点を設定し、予測の不確実性が大きい場合や環境保全措置の効果に係る知見が不十分な場合には、事後調査を行うこと。

(4) 水質汚濁・水利用

① 海域での水質の予測

海域での水質の予測においては、深谷川の河口から半径 1,000ｍを予測範囲としているが、準備書に記載された予測結果は河口から500ｍと1,000ｍの２地点のみとなっている。深谷川河口部での現地調査結果を踏まえ、より沿岸部で

の予測、評価を検討すること。

② 地下水位、地下水質の調査

現況地下水位等高線図は、季節変動を考慮した地下水位の調査結果をもとに作成されていないことから、当該等高線図の妥当性について、追加調査等により検証し、その結果を踏まえて環境保全措置及び事後調査を検討すること。

また、地下水質のモニタリング井戸については、その設置位置の根拠、深度、帯水層等との関係について具体的に示すこと。

③ 公共下水道への排出

処理後の浸出水については、準備書では、深谷川への放流を予定しているが、公共下水道へ排出する場合にあっては、管理型最終処分場の特殊性（降水に伴う水量変化及び受入廃棄物の性状による水質変化など）を踏まえて、実現可能性や課題等について、下水道管理者である輪島市と十分に協議を行うとともに、公共下水道を含めた処理フローや処理工程毎の処理能力を示すなど、その検討結果について、具体的に示すこと。

また、公共下水道の放流先での水質や水生生物等の環境影響について、専門家等の助言を受けて、必要な調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえて公共下水道へ排出する基準を設定するなど、より環境影響の低減に繋がるものとすること。

なお、浸出水を公共下水道へ排出する場合であっても、事後調査において、深谷川及びその河口周辺海域における水質等の調査を行うこと。

(5) 地形地質・野外レクリエーション

① 土砂災害警戒区域等

事業実施区域内に、土砂災害防止法に基づく、土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域が含まれていることや、工事区域内には不明瞭な地滑り地形が、また、工事区域外には崩壊地形が存在することから、豪雨や地震等による土砂災害が生じないように、必要な調査、予測及び評価を行い、環境保全措置を検討すること。

② 琴ヶ浜の鳴き砂

琴ヶ浜は、鳴き砂で有名な海岸であり、輪島市の重要な観光資源の一つであることから、当該鳴き砂に及ぼす影響の有無とその程度について、出典を明らかにして、具体的に分かりやすく示すこと。

③ 堰堤等の安定性

廃棄物の流出を防止するため、埋立の進捗より順次、廃棄物層の上に小堰堤

が構築されることから、堰堤等に関し、地震時及び降雨時の安定性並びに積雪の荷重による安定性について具体的に示すこと。

また、実際に埋立てられた廃棄物の種類や性状を踏まえて予測で用いた安定計算の設定値の妥当性を評価するなど、逐次、堰堤の安定性を確認するための対応方針について、具体的に示すこと。

(6) 樹林地・植物・動物・生態系

① レッドリスト等の改定

植物及び動物について、環境省のレッドリスト及び石川県指定希少野生動植物種等の最新の改定状況を踏まえ、十分な調査が行われているか検証し、必要な調査、予測及び評価を行うこと。

② 浸出水処理水の導水に伴う動植物への影響

深谷川の中流部の流量は、浸出水処理水の下流部への導水に伴い、平水量の時期には５～１０%程度減少するとしているが、渇水期にはこの影響が更に顕著になることから、低水量や渇水量の時期における水量の予測も踏まえ、専門家の助言を受けて、植物や動物への影響について予測、評価すること。

③ 代償環境の整備

植物及び動物の環境保全措置として予定されている代償湿地について、事業の進捗に応じた代償湿地の面積変化も分かりやすく示すこと。

また、移植にあたっては、専門家の助言を受けて、移植環境を十分に調査したうえで、生育・生息環境に適した移植を行うこと。

④ 注目種の環境保全措置

森林生態系の上位に位置する注目種であるフクロウの巣箱の設置にあたっては、現況の生息密度を踏まえ、専門家の助言を受けて実施するとともに、事後調査にあたっては、餌となる哺乳類等の生息環境を含め詳細に調査すること。

⑤ 埋立終了後における事後調査

埋立終了後には、樹林地、植物、動物及び生態系の回復状況を把握するための事後調査が予定されていないことから、第３期埋立地や覆土採取場の跡地等での必要な事後調査を検討すること。

(7) 景観

対象事業実施区域は、地域のランドマークである高爪山の麓にあり、輪島市景観条例の適用を受ける区域にあることから、輪島市景観計画との整合性を図った景観配慮について具体的に示すこと。

(8) 文化財

埋蔵文化財については、その所在の把握が十分に行われていないことから、輪島市教育委員会の助言を得て、調査、予測及び評価を行い、必要な措置を講ずること。

(9) 廃棄物等

廃棄物等について、準備書では地域の廃棄物処理に及ぼす影響についての記載がないことから、対象事業の実施による廃棄物（一般廃棄物・産業廃棄物）及び建設工事に伴う副産物の排出が、地域の廃棄物処理等に及ぼす影響について、調査、予測及び評価すること。

(10) 温室効果ガス

温室効果ガスについては、埋立処分する廃棄物の性状を踏まえて排出係数の見直しを行うとともに、浸出水処理施設等の稼働に伴う排出量を算定に加えるなど、最新の「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（環境省・経済産業省）に従って予測し、評価すること。

8.2.2　県知事意見及びこれらに対する事業者の見解

(1)事業計画に関する事項

事業計画に関する事項についての県知事意見と、意見に対する事業者の見解は、表8.2.2-1(1)～(6)に示すとおりである。

表 8.2.2-1(1)　県知事意見と事業者の見解【事業計画に関する事項 1/6】

県知事意見	事業者の見解
(1) 受入廃棄物 ① 受入廃棄物の判断基準等 公共用水域や地下水における水質汚濁に係る環境基準や要監視項目、放流水の排出基準等が、近年、改正されていることから、最新の改正状況を踏まえて、調査、予測及び評価を行い、受入廃棄物の判断基準の見直しのほか、放流水等の維持管理計画値や河川の環境保全目標値等について必要な見直しを行うこと。 また、環境影響評価書（以下「評価書」という。）を作成した後において、環境基準等が改正された場合の対応方針について、具体的に示すこと。	環境影響評価準備書提出以降の水質環境基準、地下水環境基準、要監視項目に係る指針値等の改正状況を踏まえるとともに、浸出水処理水の輪島市下水道への放流に対応して、放流水等の維持管理計画値、河川の環境保全目標値等について必要な見直しを行いました。 また、今後、環境基準等の改正が行われた場合においては、適宜受入廃棄物の判定基準を強化する等の対応を図ることといたします。
② 特定産業廃棄物の搬入防止等 放射性物質汚染対処特措法に規定する特定産業廃棄物は受入れないとしているが、当該廃棄物の搬入を防止するための対策について、マニュアル等により具体化すること。 また、廃棄物の受入前の処理の過程において、放射性物質が凝縮されている可能性があり得ることに留意するとともに、放射線に関する測定を行う場合には、十分な信頼性を有する方法で測定すること。	特定産業廃棄物の搬入防止のため、廃棄物の受入にあたっては、排出事業者から提出される廃棄物データシート（WDS）や濃度測定報告書を基にクリアランスレベル以下であることをチェックするほか、全運搬車両に対して空間線量率の測定を行います。空間線量率の測定に際しては、環境省の「放射能濃度等測定方法ガイドライン」に従い、1年以内に校正された空間線量計を使用し、施設の運営にあたっては、埋立地内や敷地境界での空間線量率の測定に加え、地下水・放流水でも放射性セシウム濃度の測定を行います。その結果はインターネットでも公表します。
(2) 運行計画 廃棄物の搬入にあたっては、運搬業者等に対して、廃棄物の飛散流出防止や交通安全対策を徹底させるとともに、大型車両が含まれていることから、周辺地域においては、できる限り、市街地・住宅地での通行や待機駐車の回避及び通勤時間や夜間を避けた時間帯での運行に留意し、運行計画において具体的に示すこと。 また、除雪体制を整えるなどにより、一般公道での待機発生の防止対策等について具体的に示すこと。	廃棄物の搬入にあたっては、収集運搬業者に対して運搬時の廃棄物飛散流出防止対策及び交通安全対策の徹底を求めること、廃棄物の搬入を時間予約制とすること、幹線道路以外の市街地・住宅地の通行及び待機駐車の回避を求めることとします。 また、降雪時の市道深谷滝町線の除雪は、事業者が実施します。

表 8.2.2-1　(2)県知事意見と事業者の見解【事業計画に関する事項 2/6】

県知事意見	事業者の見解
(3) 維持管理計画 　埋立作業の状況を適切に管理するため、搬入車両ごとに、埋立区画の位置及び高さを記録するとともに、写真記録を活用するなど、できる限り詳細に記録し、保存すること。	埋立作業状況の適切な管理のため、埋立地を平面的に 50mスパンのブロックに分け、埋立深さ、埋立日、埋立廃棄物の内容を記録し管理すること、また、廃棄物の搬入に際しては、受入時および埋立時にマニュフェストとの整合を確認するとともに、写真での記録保存も活用することといたしました。
(4) モニタリング計画 　維持管理計画に基づくモニタリングと環境影響評価に係る事後調査の位置づけを明確にしたうえで、調査項目、調査地点、調査頻度、調査時期、調査の実施者及び公表方法等について、具体的に分かりやすく示すこと。	本事業に係る工事開始前から最終処分場の廃止に至るまでの期間において、予測の不確実性の程度が大きい項目、環境保全措置の効果に係る知見が不十分な項目のほか、本事業の実施に伴い安全・安心を確保する観点から環境の状況の把握を継続的もしくは定期的に行うことが望ましい項目について、事後調査を実施することとしました。水質等一部の項目については、事後調査と維持管理計画に基づく環境モニタリングを兼用して行うこととなります。また、本処分場の運営・管理に必要な項目については、維持管理計画に基づくモニタリングを行うこととし、事後調査と維持管理計画に基づくモニタリングの併用により、本処分場の適切な管理に努めてまいります。 　また、調査項目、調査地点、調査頻度、調査時期、調査の実施者及び公表方法等について、評価書第 6 章事後調査計画に記載しました。
(5) 管理運営体制 ①　施設管理計画 ア　遮水機能診断システムの異常検知事故、浸出水集排水管等の詰まり及び保有水の流出事故など、近年の最終処分場の事故事例等を整理し、事故の未然防止を図ること。	本処分場の維持管理にあたっては、「産業廃棄物最終処分場維持管理マニュアル」（平成 18 年 11 月 社団法人 全国産業廃棄物連合会）を基に、近年の最終処分場の事故事例等を踏まえた事故発生の未然防止策を盛り込み、本処分場用に作成した維持管理マニュアルに基づき実施することとし、事故発生の未然防止に努めてまいります。
イ　最終処分場内の管理道路には、一部急勾配の区間があり、積雪時や凍結時の維持管理に対する方法が記載されていないことから、具体的に示すこと。	第 1 期～第 2 期埋立地と第 3 期埋立地の間に維持管理車両の通行のため、管理通路を設置しますが、急勾配区間があるため、冬季凍結による車両事故防止の観点から、コンクリート舗装とし、路面を亀の甲仕上げとします。 　また、凍結防止剤及び融雪剤の使用は、雨水等を通じて地下水として捕捉された場合、地下水中の電気伝導率及び塩化物イオン濃度を上昇させ、モニタリングの精度を危うくするおそれがあるため、できる限り散布を避け、除雪及び散水による消雪を実施することとしています。
ウ　受入判断基準に適合しない廃棄物の搬入を防止するため、受入検査や展開検査等を担当する職員の研修など、受入管理を強化する対策について検討し、具体的に示すこと。	受入判断基準に適合しない廃棄物の搬入を防止するため、受け入れ管理を強化する対策として、受入検査や展開検査等を担当する職員の研修等を実施することとしました。

表 8.2.2-1(3)　県知事意見と事業者の見解【事業計画に関する事項 3/6】

県知事意見	事業者の見解
エ　対象事業に対する住民の理解や環境保全に関する情報の共有の観点から、廃棄物処理法に基づきインターネットでの公表が義務付けられている項目に加え、事後調査の結果等についても、希少生物の生息地に関する情報等に留意しつつ、インターネット等を利用した公表について、具体的に検討すること。	事後調査結果については、「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」にしたがって、事後調査報告書としてとりまとめ、知事及び関係市町長に送付するとともに、事業者ホームページにおいても公表するものとします。また、本処分場の維持管理に関する情報についても、事業者ホームページにおいて公表し、住民の皆様との情報の共有を図ります。さらに、事業者の発行する広報誌を活用し、本施設の維持管理状況をわかりやすく伝えるものとします。 なお、事後調査報告のうち、希少生物の生息地に関する情報については、生物保護の観点から秘匿するものとします。
②　緊急管理計画 ア　遮水シートの破損などの事故発生時や、想定外の降雨又は地震などの災害の発生時に、迅速に受入れ中止を含む適切な対応が図られるよう、事故等の様々なケースを想定し、具体的な手順を示したマニュアル等を整備しておくこと。 また、停電に備え、浸出水処理施設や遮水機能診断システム等の稼働に必要な非常用発電機等の設置を検討するとともに、日頃から事故等を想定した訓練を実施することにより、施設の環境保全機能を維持し、早期に復旧できるようにすること。	地下水での漏洩検知や遮水工の破損等の事故発生時、豪雨・地震等の災害発生時の対応方法について、様々なケースを想定した対応マニュアルを整備することとしました。 また、停電に備え、最終処分場の最低限の機能を維持するに必要な電力を確保するため、浸出水処理設備の機能確保用に車載型のディーゼル発電機を装備すること、管理棟における遮水機能診断システム等の機器作動用に小型発電機を常備することとしました。
イ　平常でない事態（地震、火災、洪水など）が発生し、必要な情報が住民等に提供されていない場合には、不安や不信感を与えてしまう原因となることから、環境への影響やその対策の必要性を積極的に公表するなど、リスクコミュニケーションに努めること。	災害時の対応は、緊急管理体制に基づき外部機関や地元等との連絡体制を構築し早急に対応にあたり、点検結果として公表することとしております。 なお、緊急時の対応については、事象ごとにマニュアルとして整備してまいります。
(6) 主要施設 ①　遮水工 遮水工については、その点検、検査方法も含め、実行可能なより良い技術を取り入れるとともに、遮水シートの選定にあたっての評価の内容及び検討結果を具体的に分かりやすく示すこと。	シートによる二重遮水構造は国で定めた「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令」に基づいた構造であり、信頼性が高く、我が国の最終処分場で最も多く採用されている構造です。遮水シートの材質は、最終処分場での使用実績が多く、耐薬品性に最も優れ、熱溶着が可能で強度も高い、高密度ポリエチレンシートを採用します。 加えて、シートの破損を監視できる遮水機能診断システム、スパーク検査による確実な施工検査を採用し、遮水シートの健全性を確認します。

表 8.2.2-1(4)　県知事意見と事業者の見解【事業計画に関する事項 4/6】

県知事意見	事業者の見解
②　浸出水導水管等 浸出水等に含まれる有害物質による土壌汚染及び地下水汚染を未然に防止するため、埋立地から浸出水処理施設までの導水管等について、引張や圧縮等に強い構造並びに点検方法、点検頻度及び記録保存の方法を検討すること。	浸出水導水管には、耐震性並びに継手の止水性に優れた高耐圧ポリエチレン管を用い、その全周（360 度）をコンクリートで防護した二重構造とすることにより、地震時の安全性を高めることとします。併せて屈折部にはマンホールを設置し、供用時の破損をカメラ等により確認できる構造としました。
③　浸出水処理施設の調整槽の規模等 浸出水処理施設の調整槽の規模や処理能力等の設計にあたって、門前地域観測所の降水量記録を用いているが、事業実施区域で観測される降水量が当該観測所よりも多くなる可能性があること、また、融雪時には浸出水量が増加することを踏まえ、必要な調査、予測及び評価を行い、十分な余裕を持った浸出水の処理ができるよう必要な検討を行うこと。	大釜区では環境影響調査の開始以降、降雨量を測定しています。現在、データが整理されている平成 21 年から平成 24 年までの結果を比較したところ、平均的には大釜区の降雨量が門前地域雨量観測所の降雨量よりも約 3%多いことが判明しました。 これを踏まえ、浸出水調整槽の容量を見直し、第 1 期整備では 22,700㎥（当初より 1,700㎥増）、第 2 期整備では 12,300㎥ の容量を増設し、35,000㎥（当初より 3,500㎥増）としました。
④　浸出水処理施設の豪雨時対策 近年の豪雨の発生状況に鑑み、浸出水処理施設が、どの程度の豪雨にまで耐えられるかを示すとともに、想定を超える豪雨が発生した場合の環境保全措置について具体的に示すこと。	浸出水調整槽の容量算定の根拠とした降水量は、門前雨量観測所において過去最大の年間降水量となった 1959 年のデータを基に算出し、さらに門前雨量観測所と大釜区における現地観測結果の差分約 3%を増したものとしています。 1959 年の降水量は 2,572㎜ であり、門前雨量観測所の平年値（1981 年～2010 年）1,756.9㎜ を大きく上回っており、同年 8 月 25 日は日最大 260㎜ を記録する等、大変な豪雨の年でありました。平成 26 年 8 月の広島市の豪雨災害では、三入地域気象観測所において 8 月 19 日から 20 日の累積降水量が 257㎜ となっていますが、これに匹敵する降水量があった場合でも、埋立地内に浸出水の内部貯留を発生させないものとしています。 この想定を超える降雨となる非常時には、埋立地内に浸出水を一時的に内部貯留し、浸出水が未処理のまま河川・海域に放流されることを防止します。 万が一、浸出水が未処理のまま河川・海域に放流され、被害が生じた場合には、事業者が責任を持って復旧及び補償いたします。
⑤　浸出水処理施設（浸出水処理設備） 浸出水処理設備については、近年の技術的な進展を踏まえ、実行可能なより良い技術を取り入れるとともに、施設の概要について、平面図・配置図等により具体的に分かりやすく示すこと。	浸出水処理設備については、浸出水処理水を輪島市公共下水道へ放流することとなったことから、輪島市下水道の受入基準並びに輪島市下水道処理施設の処理能力等を踏まえ、放流先の公共用水域へ影響が及ばぬよう、適切な浸出水処理を行うものとし、準備書より変更した処理フローを評価書に記載しました。また、浸出水処理設備に係る平面図・配置図を記載しました。

表 8.2.2-1　(5)県知事意見と事業者の見解【事業計画に関する事項5/6】

県知事意見	事業者の見解
⑥　耐震対策 　環境影響評価準備書（以下「準備書」という。）では、地震災害に対する計画・設計の考え方が明示されていない。最終処分場の耐震設計においては、設計地震動のレベルと各施設の重要度に応じて必要とされる耐震性能を確保する必要があることから、地震時の安全性について、できる限り具体的に分かりやすく示すこと。 　また、対象事業実施区域に近接する活断層による影響について評価し、具体的に示すこと。	本施設は、数十年～100 年に数回起きると想定されるレベル１地震動※1 に耐えられる構造とします。また、地震時にも河川や海へ廃棄物が流出したり、浸出水が漏洩するのを防止するため、主要施設（貯留構造物、浸出水処理施設、浸出水調整槽、浸出水導水管）は、数百年～1000 年に 1 回程度の極めて稀にしか生じないレベル 2 地震動※2 に耐えられる構造とします。 　なお、レベル１及びレベル２地震動に相当する設計水平深度から想定される加速度と、一般に用いられる気象庁震度階級との関係についても、評価書に併せて記載しました。 　また、活断層との近接性については、準備書に掲載した資料のほか、「日本の活断層」等の既存資料調査結果を整理し、本施設との関係について具体的に記載しました。 ※1 構造物の耐用年数の間に1～2回程度の震度5程度の地震 ※2 構造物建設地点での最大級の強さを持つ地震動。能登半島地震より大きい阪神・淡路大震災と同規模の直下型地震
(7) 施工計画 ①　濁水対策 　整備工事中に想定を超える降雨があった場合において、下流での濁水の影響を最小限とするため、濁度の常時測定を行うなど十分な監視体制を構築するとともに、濁水の長期化の防止に留意し、より一層の環境保全措置を講ずること。	深谷川へ工事中の濁水が流出しないよう以下の①及び②に示す対策を講じることとしておりましたが、さらに③及び④に示す追加的な措置を講じ、生態系への影響を最小限にします。 ① 濁水を浄化するための仮設沈砂池を 5 箇所設置します。 ② 建設機械稼働範囲外には養生シートを敷設、境界部には仮設排水路を設けて河川に直接放流し、濁水の発生を極力抑えます。 ③ 濁水処理設備は必要に応じて残置し、濁水沈降が十分でない場合に稼働させます。 ④ 沈砂池下流、濁水処理設備の流出口で、濁度計にて常時計測を行います。併せて深谷川下流で、濁度、SS 濃度の分析を行います（1 回/月）。
②閉鎖工事、廃止工事等 　各期の埋立終了後に行う閉鎖工事の内容及び廃止確認を受けた後に行う廃止工事の内容を明記するとともに、廃止後の跡地の管理計画等についても、具体的に示すこと。	評価書に、各期の埋立終了後に行う閉鎖工事の内容、最終処分場の廃止確認後に行う廃止工事の内容を明記しました。 　廃止後も、防災調整池、浸出水調整槽、浸出水導水管は残置することから、それらを含む跡地の管理を事業者として行っていくこととしました。

表 8.2.2-1(6)　県知事意見と事業者の見解【事業計画に関する事項 6/6】

県知事意見	事業者の見解
(8) 環境関係法令への適合性 　環境影響評価を行うにあたっては、廃棄物処理法、森林法など環境関係法令の技術的な基準に適合することが前提となることから、評価書の作成に先立ち、これらの基準の適合性を分かりやすく整理すること。	関係する諸法令については、技術的な基準に適合させる必要があることから、関係機関との事前協議を行っております。これら基準との適合性については、事業計画上配慮した内容を評価書に記載しました。

(2)調査、予測及び評価の結果に係る全般的事項

調査、予測及び評価の結果に係る全般的事項についての県知事意見と、意見に対する事業者の見解は、表 8.2.2-2(1)～(2)に示すとおりである。

表 8.2.2-2(1)　県知事意見と事業者の見解【全般的事項 1/2】

県知事意見	事業者の見解
(1) 予測・評価の全般 　最終処分場の整備工事と廃棄物の埋立作業が並行して行われる時期があることから、大気汚染、騒音、水質汚濁などの環境項目ごとに、予測条件を適切に設定し、複合した環境影響について、予測し、評価を行うこと。	大気質・騒音・振動については、工事期間中に埋立処分場内を走行する廃棄物運搬車両を追加し、予測評価を行いました。その結果について、評価書に記載しました。 また、水質については、①工事中の濁水が深谷川へ流出する場合、②浸出水処理水を輪島市公共下水道に放流し、下水処理場にて処理後、仁岸川、八ヶ川へ放流する場合、③最終処分場の廃止後に保有水が深谷川へ放流する場合にケース分けし、予測評価を行いました。
(2) 廃止に伴う予測・評価 　最終処分場の廃止工事に伴う環境影響の予測、評価を行うとともに、当該廃止により放流先が変更となる場合には、水質や動植物等への影響について、予測し、評価を行うこと。	廃止工事に伴う予測評価として、大気質、騒音、振動はすでに準備書に記載していますが、管理棟等の撤去工事に伴う水の濁りの影響、廃止後の保有水の河川水質及び水生生物の影響について予測評価を行い、評価書に追記しました。
(3) 環境保全措置全般 　50 年以上の長期間にわたる事業であることから、個々の工事等を具体化する時点での最新の技術・工法や建設機械等の普及状況を調査し、その結果を踏まえ、最も環境に配慮した技術・工法等を積極的に採用することに努めること。	各期の整備工事開始時点で、①さらに低公害の機械の導入に努め、②最新の工法や建設機材の普及状況を調査し、最も環境に配慮した工法、機材を優先的に使用します。 これらについては、大気質、騒音、振動に係る影響の回避・低減に係る評価で、将来に渡って環境負荷の低減に努めるものとして評価書に追記しました。

表 8.2.2-2(2)　県知事意見と事業者の見解【全般的事項 2/2】

県知事意見	事業者の見解
(4) 事後調査全般 事後調査の評価にあたっては、結論のみの記載ではなく、予測の不確実性の程度について、より詳細に記載するとともに、予測の不確実性が大きい場合や環境保全措置の効果に係る知見が不十分な場合については、積極的に事後調査を実施すること。 また、事後調査等の結果により環境影響が著しいことが明らかになった場合等の対応方針について明記すること。	各評価項目における事後調査に関し、予測の不確実性の程度についてより詳細に追記するとともに、予測の不確実性の程度が大きい項目及び環境保全措置の効果に係る知見が不十分として、事後調査を実施することとした項目、本事業の実施に伴い安全・安心を確保する観点から環境の状況の把握を継続的もしくは定期的に行うことが望ましい項目について、維持管理計画に基づくモニタリングを一部併用しながら、調査を実施することとしました。また、環境に及ぼす影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応方針を検討し、専門家への意見聴取を含め、その内容を評価書に記載しました。
(5) 環境保全目標全般 騒音、振動及び悪臭の環境保全目標の設定にあたっては、敷地境界での規制基準だけではなく、石川県環境影響評価技術指針を踏まえ、社会的状況に応じた住居等における環境基準などを考慮して設定すること。	騒音、振動及び悪臭の環境保全目標の設定にあたっては、敷地境界の規制基準だけでなく、周辺の集落の分布を考慮し、環境保全目標を設定しました。

(3)調査、予測及び評価の結果に係る個別的事項

個別的事項に係る県知事意見と、意見に対する事業者の見解は、表 8.2.2-3(1)～(11)に示すとおりである。

表 8.2.2-3(1)　県知事意見と事業者の見解
【個別的事項（大気汚染・地下水汚染・土壌汚染)】

県知事意見	事業者の見解
①　廃棄物の飛散に伴う影響 ばいじん等の廃棄物は、ダンプ車からの荷下ろし時などの埋立処分の際には飛散しやすく、周辺での大気汚染、地下水汚染及び土壌汚染のおそれが懸念される。準備書での予測において、大釜中央では廃棄物が飛散する可能性がある風力階級４以上の風速の頻度は、0.1%であるため、環境影響は極めて小さいと評価しているが、埋立地の標高は、大釜中央より高い場所があることから、必要な予測、評価を行い、より飛散しにくい荷下ろし方法などの環境保全措置や事後調査を検討すること。	廃棄物の飛散については、埋立地の高さに応じて風速の補正を行い、出現頻度について再予測を行いました。その結果、出現頻度は 0.1%であり、環境影響は極めて小さいとした評価の結果に違いはありません。 廃棄物の飛散の抑制のため、排出事業者に廃棄物の湿潤化を義務付ける等、環境保全措置を評価書に追記しました。
②　アスベストの飛散防止 特別管理産業廃棄物に指定された廃石綿等及び石綿含有産業廃棄物の埋立処分が予定されていることから、アスベストの飛散を防止するため、これらの廃棄物に係る搬入方法、埋立方法、管理方法及びモニタリング方法について、具体的に示すこと。	石綿含有産業廃棄物は、受入荷姿（フレコン又はナイロン袋等にこん包してあること、他の産業廃棄物と区分されていること）の遵守確認を行い、その後定められた場所に袋を損傷させないように荷降ろしし、即日覆土を実施します。 廃石綿等は、受入荷姿（固型化、薬剤による安定化その他これに準ずる措置を講じた後、耐水性の材料で二重にこん包してあること、廃石綿等のみでの搬入であること）の遵守確認を行い、石綿含有産業廃棄物と同様な処理を行います。 また、埋立箇所については、その位置、高さ等を記録するとともに、維持管理計画に基づき、アスベスト濃度のモニタリングを実施し、その結果を公表します。

表 8.2.2-3(2)　県知事意見と事業者の見解【個別的事項（騒音）】

県知事意見	事業者の見解
①　現況の道路交通騒音の評価にあたっては、「騒音に係る環境基準について」の評価方法（面的評価）に準じて評価すること。	現況の道路交通騒音については、門前町剱地及び志賀町大福寺両地点付近の道路近接空間、非近接空間とも、環境基準の達成率は 100%でした。その旨を評価書に記載しました。
②　埋立作業に伴う騒音の環境保全目標値は、大釜字境で６５デシベルとなっているが、予測時期によっては、これを超過している範囲があることから、必要な環境保全措置や事後調査を検討すること。	より精度の高い予測とするため、建設機械の位置と敷地境界等の受音点位置の標高差を加味し、騒音の距離減衰を計算した結果、敷地境界では環境保全目標を達成できる結果となりました。なお、計算上加味できない反響音や地形影響もあるため、事後調査を実施し、確認してまいります。

表 8.2.2-3(3)　県知事意見と事業者の見解【個別的事項（悪臭）】

県知事意見	事業者の見解
悪臭については、類似施設での調査結果をもとに予測がされているが、原臭より敷地境界の濃度が高い事例が示されていることから、データの妥当性について再検討を行うこと。また、予測にあたっては、周辺の住居等の立地状況を考慮した予測地点を設定し、予測の不確実性が大きい場合や環境保全措置の効果に係る知見が不十分な場合には、事後調査を行うこと。	類似施設における 2 季節の調査結果の内容を吟味し、距離減衰式を導くにあたって、他の要因による影響を受けた不適当なデータは除外することとしました。 悪臭の予測にあたっては、対象事業実施区域に最も近くなる民家において、調査を実施し、予測地点に追加しました。 再予測の結果、敷地境界が埋立地に近づく箇所では、臭気指数が達成目標値を超えるため、即日覆土後に臭気指数の簡易測定を行うこと、必要に応じて再覆土、または臭いの性状に応じた消臭剤等の散布を実施します。

表 8.2.2-3(4)　県知事意見と事業者の見解【個別的事項（水質汚濁・水利用）】

県知事意見	事業者の見解
①　海域での水質の予測 　海域での水質の予測においては、深谷川の河口から半径 1,000mを予測範囲としているが、準備書に記載された予測結果は河口から 500mと1,000mの 2 地点のみとなっている。深谷川河口部での現地調査結果を踏まえ、より沿岸部での予測、評価を検討すること。	浸出水処理水については下水道放流としたことから、下水道処理施設からの放流先水域での影響を検討し、評価書に追記しました。また、廃止後の影響については、深谷河口付近（河口から 200m 地点）を含め、予測結果を追加し、評価書に記載しました。
②　地下水位、地下水質の調査 　現況地下水位等高線図は、季節変動を考慮した地下水位の調査結果をもとに作成されていないことから、当該等高線図の妥当性について、追加調査等により検証し、その結果を踏まえて環境保全措置及び事後調査を検討すること。 　また、地下水質のモニタリング井戸については、その設置位置の根拠、深度、帯水層等との関係について具体的に示すこと。	地下水位の季節変動については、豊水期である平成 26 年 9 月と、降雪前の同年 12 月に追加調査を行い、いずれの調査にあっても、地下水位等高線図は、地形なりに標高の高い尾根部から標高の低い沢部にかけて低くなっており、地下水位等高線が逆転する箇所は認められず、地下水の流れは、地形なりに標高の高い尾根部から、標高の低い沢部に流れていると結論付けました。また、9 月と 12 月の地下水観測孔における水位標高の差は、最大で 1.33m 程度であり、季節的な変動は少ないと考えます。以上の結果は、評価書に追記しました。 　また、モニタリング井戸の設置位置の根拠、深度、帯水層との関係について整理し、評価書に記載しました。
③　公共下水道への排出 　処理後の浸出水については、準備書では、深谷川への放流を予定しているが、公共下水道へ排出する場合にあっては、管理型最終処分場の特殊性（降水に伴う水量変化及び受入廃棄物の性状による水質変化など）を踏まえて、実現可能性や課題等について、下水道管理者である輪島市と十分に協議を行うとともに、公共下水道を含めた処理フローや処理工程毎の処理能力を示すなど、その検討結果について、具体的に示すこと。 　また、公共下水道の放流先での水質や水生生物等の環境影響について、専門家等の助言を受けて、必要な調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえて公共下水道へ排出する基準を設定するなど、より環境影響の低減に繋がるものとすること。 　なお、浸出水を公共下水道へ排出する場合であっても、事後調査において、深谷川及びその河口周辺海域における水質等の調査を行うこと。	浸出水処理水については、輪島市と協議し、その理解を得て、下水道放流とすることとしました。輪島市下水道施設側での処理フロー及び処理工程毎の処理能力、それを踏まえ本施設側に要求される受入基準と、それに対応した処理フロー及び処理工程毎の処理能力を、評価書に示しました。 　また、当該下水処理施設の放流先の水質については、調査、予測及び評価を実施し、現況水質を著しく悪化させることはないことを確認し、評価書に記載しました。 　水生生物については、下水処理場からの放流先となる仁岸川及び八ヶ川下流部で現地調査を実施し、その結果を評価書に記載しました。 　施設供用後の事後調査では、下水処理施設からの放流先において施設供用前から調査を実施し、供用後の調査と比較して、影響の有無を把握するものといたします。万が一、著しい影響が生じた場合には、速やかに環境保全措置を講じることといたします。

表 8.2.2-3(5)　県知事意見と事業者の見解
【個別的事項（地形地質・野外レクリエーション)】

県知事意見	事業者の見解
①　土砂災害計画区域等 事業実施区域内に、土砂災害防止法に基づく、土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域が含まれていることや、工事区域内には不明瞭な地滑り地形が、また、工事区域外には崩壊地形が存在することから、豪雨や地震等による土砂災害が生じないように、必要な調査、予測及び評価を行い、環境保全措置を検討すること。	事業実施区域内にある土砂災害防止法に基づく土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域、並びに工事区域内にある地すべり地形については、本施設の整備にあたり当該地点を除去し、土地の安定性には支障を及ぼさない旨、評価書に追記しました。
②　琴ヶ浜の鳴き砂 琴ヶ浜は、鳴き砂で有名な海岸であり、輪島市の重要な観光資源の一つであることから、当該鳴き砂に及ぼす影響の有無とその程度について、出典を明らかにして、具体的に分かりやすく示すこと。	川村國夫・真柄建設技術研究所「鳴り砂ノート」(2004、北國新聞社）によれば、琴ヶ浜の鳴き砂の構成要素である石英粒子の供給源である風化花崗岩は対象事業実施区域にはなく、仁岸川上流域とされています。したがって、本事業の実施により、石英粒子の供給を阻害することはありません。その旨、評価書に追記しました。 なお、シルトや粘土等の粒子の細かい成分が石英粒子の間隙に入り込むと鳴らなくなるため、仮設沈砂池の設置、養生シートの敷設、仮設排水路による雨水の迂回等、本事業の実施に伴う濁水の発生を極力抑えることとしています。
③　堰堤等の安定性 廃棄物の流出を防止するため、埋立の進捗より順次、廃棄物層の上に小堰堤が構築されることから、堰堤等に関し、地震時及び降雨時の安定性並びに積雪の荷重による安定性について具体的に示すこと。 また、実際に埋立てられた廃棄物の種類や性状を踏まえて予測で用いた安定計算の設定値の妥当性を評価するなど、逐次、堰堤の安定性を確認するための対応方針について、具体的に示すこと。	廃棄物層が積み上がった時点での小堰堤を含む安定性の予測は、準備書において実施しているところですが、安定計算に用いた設定値等の詳細をわかりやすく示していないため、評価書において整理しました。 また、実際の埋立作業において築造する小堰堤を含む廃棄物造成面の安定性を確認するため、埋立実績から得られる廃棄物の種類毎の埋立量、覆土量を基に、埋立廃棄物層一層ごとの密度を求めることとします。

表 8.2.2-3(6)　県知事意見と事業者の見解
【個別的事項（樹林地・植物・動物・生態系）1/2】

県知事意見	事業者の見解
①　レッドリスト等の改定 植物及び動物について、環境省のレッドリスト及び石川県指定希少野生動植物種等の最新の改定状況を踏まえ、十分な調査が行われているか検証し、必要な調査、予測及び評価を行うこと。	植物については「改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物〈植物編〉2010」（平成 22 年、石川県）の改訂を踏まえ、『重要な植物群落』の選定を改めて行ないましたが、新たな対象群落は抽出されず、追加的な調査、予測、評価を行なう必要はありません。その旨を評価書に記載しました。 また、『重要な植物種』については、現地調査後の上記改訂によりシラコスゲ１種のみが新たに選定されています。しかし本種については調査時にも確認位置や生育状況を記録しており、その記録をもとに予測、評価を行った結果、改変区域に隣接し影響が懸念されることから事後調査対象としています。 ただし、本種は上記の経緯からその分布は面的に把握されていない可能性があります。事後調査ではこの分布状況も調査し、必要に応じて移植等の対策を講じることとしました。 動物については、環境省の第 4 次レッドリストの公表を踏まえ、選定基準を見直したところ、新たな重要な種として現地調査で確認されている「ドジョウ」が選定されました。これについて予測・評価を行い、影響が生じると判断されたことから、環境保全措置を講じ、かつ事後調査を実施していきます。 また、本環境影響評価の現況調査実施後に、保護に係るガイドラインの整備が進められたミゾゴイについては、「ミゾゴイ保護の進め方（平成 28 年、環境省自然環境局野生生物課）」に、同じくサシバについては「サシバ保護の進め方（平成 25 年、環境省自然環境局野生生物課）」に準拠して事後調査を実施し、保全を図ることとします。
②　浸出水処理水の導水に伴う動植物への影響 深谷川の中流部の流量は、浸出水処理水の下流部への導水に伴い、平水量の時期には５～１０％程度減少するとしているが、渇水期にはこの影響が更に顕著になることから、低水量や渇水量の時期における水量の予測も踏まえ、専門家の助言を受けて、植物や動物への影響について予測、評価すること。	深谷川中流域の流量は、浸出水処理水を公共下水道に放流することから、平水量時には現況と比較して 5～10%の減少と予測しますが、低水量時には 7～11%、渇水期には 10～16%減少すると予測されます。 この流量の変化に対して水位の低下は 4～8㎜に留まり、渇水期においても水深は 26㎝程度確保される（現況・平水時の水深は約 30㎝）と予測します。このため底生魚であるカジカ自体には問題はなく、移設も可能と考えます。 移設の実施に際しては、渇水期の流量の減少も考慮し、中流域の中でも水深の深い区間を放流場所として選択するなど、個体への影響を極力低減できるよう専門家の意見を踏まえて実施することとしました。

表 8.2.2-3(7)　県知事意見と事業者の見解
【個別的事項（樹林地・植物・動物・生態系）2/2】

県知事意見	事業者の見解
③　代償環境の整備 植物及び動物の環境保全措置として予定されている代償湿地について、事業の進捗に応じた代償湿地の面積変化も分かりやすく示すこと。 また、移植にあたっては、専門家の助言を受けて、移植環境を十分に調査したうえで、生育・生息環境に適した移植を行うこと。	準備書においては改変によって失われた湿地環境に対する造成湿地による補填分が記載されていないことから、評価書に追記しました。 また、造成湿地への種の移植に際しては、専門家の助言を受けて、移植環境を十分に調査したうえで、生育・生息環境に適した移植を行うこととしました。
④　注目種の環境保全措置 森林生態系の上位に位置する注目種であるフクロウの巣箱の設置にあたっては、現況の生息密度を踏まえ、専門家の助言を受けて実施するとともに、事後調査にあたっては、餌となる哺乳類等の生息環境を含め詳細に調査すること。	保全対象としているフクロウについては、生息状況の把握が平成 21 年時点であるため、再度調査を実施し、生息状況を確認いたします。また、餌となるネズミの密度推定にあたっては、トラップ数を従前の環境影響評価現況調査時から増加させる等、詳細な調査を実施することとしました。
⑤　埋立終了後における事後調査 埋立終了後には、樹林地、植物、動物及び生態系の回復状況を把握するための事後調査が予定されていないことから、第３期埋立地や覆土採取場の跡地等での必要な事後調査を検討すること。	準備書に記載した事後調査計画では、埋立終了後の自然環境の回復状況を把握する調査仕様となっていなかったため、評価書に追記しました。

表 8.2.2-3(8)　県知事意見と事業者の見解【個別的事項（景観）】

県知事意見	事業者の見解
対象事業実施区域は、地域のランドマークである高爪山の麓にあり、輪島市景観条例の適用を受ける区域にあることから、輪島市景観計画との整合性を図った景観配慮について具体的に示すこと。	輪島市景観条例の適用区域となるため、建築物、工作物等は、輪島市景観計画に沿った外観、色彩とするとともに、敷地内の緑化については在来種を極力活用する等の配慮を行うこととしました。

表 8.2.2-3(9)　県知事意見と事業者の見解【個別的事項（文化財）】

県知事意見	事業者の見解
埋蔵文化財については、その所在の把握が十分に行われていないことから、輪島市教育委員会の助言を得て、調査、予測及び評価を行い、必要な措置を講ずること。	埋蔵文化財については、石川県教育委員会文化財課及び輪島市教育委員会の協力を得て、平成 25 年 11 月及び平成 26 年 3 月に追加調査を実施し、その結果を評価書に記載しました。 今後は、樹林の繁茂等の理由のため確認できなかった未調査範囲については、事業着手後に行う樹林の伐採後、輪島市教育委員会と協議しながら、踏査、試掘・確認調査を実施します。また、改変時に埋蔵文化財を発見した場合は、輪島市教育委員会に指示を仰ぎながら、記録保存等、適切な対応を行ってまいります。

表 8.2.2-3(10)　県知事意見と事業者の見解【個別的事項（廃棄物等）】

県知事意見	事業者の見解
廃棄物等について、準備書では地域の廃棄物処理に及ぼす影響についての記載がないことから、対象事業の実施による廃棄物（一般廃棄物・産業廃棄物）及び建設工事に伴う副産物の排出が、地域の廃棄物処理等に及ぼす影響について、調査、予測及び評価すること。	地域の廃棄物処理に及ぼす影響について、調査、予測及び評価した結果を評価書に記載しました。

表 8.2.2-3(11)　県知事意見と事業者の見解【個別的事項（温室効果ガス）】

県知事意見	事業者の見解
温室効果ガスについては、埋立処分する廃棄物の性状を踏まえて排出係数の見直しを行うとともに、浸出水処理施設等の稼働に伴う排出量を算定に加えるなど、最新の「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（環境省・経済産業省）に従って予測し、評価すること。	温室効果ガスについては、最新のマニュアルに従い、管理棟、浸出水処理施設からの排出量、並びに埋立作業等に伴う建設機械の稼働による排出量を追加で見込むとともに、動物性残渣を埋め立てることによるメタン排出を見込み、再予測しました。また、評価にあたっては石川県環境白書に記載されている排出量に基づくこととし、評価書に結果を記載しました。

第９章　準備書で記載した内容から修正した環境影響評価の項目、調査・予測及び評価の内容

9.1準備書からの修正・見直し箇所

準備書からの主な修正・見直し内容は、表 9-1(1)～(14）に示すとおりである。

表 9-1（1）　準備書からの主な修正・見直し（1/14）

修正項目		修正・見直し内容
第 1 章　事業計画の概要		
全般		・各項目のデータの更新、文章表現の一部修正、呼称及び用語の統一、図面の修正。
1.2　対象事業の名称、種類及び規模	(3)対象事業の規模	・埋立地面積、埋立容量及び埋立予定期間の数値の更新。
1.3　対象事業実施区域の位置		・対象事業実施区域を最終処分場建設予定地とした経緯及び、適地と判断した理由を追記。
1.4　対象事業の目的		・各種リサイクル法に、使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律（平成 24 年 8 月 10 日法律第 57 号）を追記。
1.5　事業計画の概要	(1)事業の基本方針	
	万全な維持管理体制	・職員の教育・訓練の実施、IS014001 の認証取得、定期的な外部認証期間の審査、浸出水処理水の公共下水道放流による公共関与のチェック体制の構築、未然防止策の立案・マニュアル化、処分場閉鎖後の施設運転資金の確保について追記。
	地域に根ざし、地域に開かれた施設の設置・運営	・輪島市、志賀町の視察等の随時受入、施設見学者の積極的な受入、情報公開の具体的な方法について追記。
	環境に配慮し地域と調和できる施設整備	・最終処分場の設置などに関する最新知見・情報の収集、法改正に対応した施設の適切な運営等の実施、段階的整備に対応した最新の技術等の採用による環境負荷の低減、専門家の助言を受けた事後調査の実施について追記。
	(2)造成･施設配置計画	・造成・施設配置計画の各項目の数値更新及び造成・施設配置計画平面図の更新。
	(3)廃棄物受入計画	
	受入廃棄物	・「放射性物質汚染対処特措法」に規定する特定産業廃棄物及び放射性物質として扱う必要が無いとされているクリアランスレベルを超える廃棄物の受入について追記。
	受入判断基準	・排出業者への溶出試験検査結果の提示要求、有害物質の判定基準に対する定期的なモニタリング調査及び環境基準等の改正に対し、適宜受入廃棄物の判定基準を強化する等の対応について追記。
	受入管理	・100Bq/kg を超える放射性物質を帯びた受入基準外の産業廃棄物の搬入防止方法及び廃棄物運搬車両の空間線量率の測定について追記。また、受入管理を厳格化について追記。

表 9-1（2）　準備書からの主な修正・見直し（2/14）

修正項目		修正・見直し内容
1.5　事業計画の概要	(4)埋立計画	
	埋立構造	・埋立の進捗に応じた準好気性埋立構造の維持方法を追記。
	埋立方式	・埋立の進捗に応じた小堰堤の築造について追記。
	埋立作業	・土堤の事前設置について追記。
	埋立機材	・埋立中の小堰堤築造等の工事に別途必要となる機材の調達について追記。表 1.5-7 に散水車及び軽トラックまたは乗用車を追加。
	(5)排水計画	
	ｲ.水質目標値	・浸出水、浸出水処理水及び放流水、周縁地下水、河川水の水質目標値について追記。
	ｳ.雨水排水計画	
	第 1 期工事（防災調整池堰堤完成から第 1 期工事終了まで）	沈砂機能の維持方法について追記。図 1.5-10 を修正。
	第 1 期埋立	・埋立地範囲内の雨水を浸出水として処理後、輪島市公共下水道へ放流することについて追記。
	第 2 期工事	・工事中に発生する濁水を雨水転流管により防災調整池へ流下させることについて追記。
	第 2 期埋立	・埋立地範囲内の雨水を浸出水として処理後、輪島市公共下水道へ放流することについて追記。
	第 3 期埋立	・埋立地範囲内の雨水を浸出水として処理後、輪島市公共下水道へ放流することについて追記。
	埋立の終了後（閉鎖工事～廃止工事）	・埋立地範囲内の雨水を浸出水として処理後、輪島市公共下水道へ放流することについて追記。
	廃止後	・廃止後の雨水排水について追記。
	ｴ.浸出水等排水計画	・浸出水を処理後、輪島市公共下水道へ放流することについて追記。
	(6)廃棄物運搬車両の運行計画	
	ｳ.廃棄物運搬車両及び台数	・収集運搬業者に対する搬入方法及び低公害車使用の要請を追記。
	ｴ.最終処分場への走行ルート	・車両台数の平準化を図るため。主な走行ルートに「のと里山海道」を追加。
	ｵ.交通計画	・搬入予約制、車両運行の配慮事項、輪島市道深谷滝町線運行管理の具体を追記。

表 9-1（3）　準備書からの修正・見直し（3/14）

修正項目		修正・見直し内容
1.5　事業計画の概要	(7)緑化計画	
	ｲ.緑化計画	・緑化計画の概要を追記。 ・緑化計画の緑地区分の追加及び施工区分面積の更新。 ・植栽イメージ図追加。 ・代償湿地の整備及び維持管理についての説明追加。 ・残存する水田の維持管理及び整備についての説明追加。
	ｳ.植栽計画	・植栽予定樹種及び植栽本数の緑地区分の追加、植栽本数、植栽時の樹高、植栽時期の修正。
	ｴ.維持管理計画	・モニタリングによる復元状況の記録、専門家の助言を受けての除草等の人為的な介入について追記。
	(8)維持管理計画	
	ｳ.日常・定期管理	・廃棄物の受入手順及び具体的な検査を追記。 ・搬入管理に使用する様式の記録の様式、記録の内容の修正及び追記。 ・即日覆土後の臭気指数簡易測定追記。 ・強風時の埋立作業中断基準追記。 ・各設備の運転管理条件・維持管理条件に追記及び修正。 ・埋立終了後から廃止までの各設備等の取り扱い、廃止後の設備の残置の有無を追記。
	ｴ.埋立管理	・埋立作業状況の適切な管理のため 50m スパンのブロックごとに埋立深さ等の埋立内容を記録することを追記。 ・廃棄物毎の埋立量及び覆土量の把握、層ごとの密度把握を追記。
	ｵ.情報管理	・情報の管理内容として、人員の交代等による情報の逸散を防ぐため管理棟に倉庫兼資料室を設置することを追記。 ・情報管理体制において、蓄積された情報の公表、情報統括責任者（所長）及び情報管理責任者の配置を追記。 ・維持管理情報の公表において、広報誌を活用することを追記。 ・維持管理情報の公表及び閲覧の内容に埋立地内及び管理棟での運搬車両空間線量率の測定結果を追加。
	ｶ.教育・研修の主な目的	・資格取得者を有資格者リストに記載しスキルアップ管理を実施することについて追記。 ・廃棄物の受入検査等を担当する職員に対する社内研修等の研修を実施することについて追記。 ・収集運搬事業者の運転者に対する講習実施を追記。

表 9-1（4）　準備書からの修正・見直し（4/14）

修正項目		修正・見直し内容
1.5　事業計画の概要	(9)モニタリング	
	ｱ.モニタリング項目	・埋立地内の空間線量率及び全搬入車両の空間線量率をモニタリング項目として追加。 ・モニタリングの項目と法令に基づくモニタリング項目の頻度の対比表に、調査方法及び測定者種別を追加。
	(10)管理運営体制	
	ｱ.施設管理計画	・IS014001 の取得、年 1 回外部認証機関による審査受審を追記。 ・維持管理マニュアルの整備について追記。うち、埋立作業基準に遮水工破損事故事例の整理、発生未然防止策を盛り込むことを追記。
	ｲ.緊急管理計画	・緊急時対応マニュアルの整備について追記。 ・緊急事態発生に備えた訓練実施を追記。 ・遮水シートが破損した場合の遮水シートの修復方法について追記。
1.6　施設の概要	(1)基本方針	
	ｱ.貯留機能	・処分場内の各施設に要求する耐震性能を追記。
	ｲ.遮水機能	・掘り起こしによる補修について追記。
	ｳ.処理機能	・浸出水調整設備及び浸出水処理設備の規模設定根拠、想定外の降雨発生時の内部貯留を追記。 ・輪島市公共下水道放流に対応した浸出水高度処理追記。
	(3)主要施設の内容	
	ｱ.貯留構造物	・内部貯留発生時の貯留可能容量追記。 ・貯留構造物の諸元、平面図及び断面図更新。
	ｲ.地下水集排水設備	・地下水集排水施設の諸元、標準断面図更新。 ・地下水集水管ピット断面図の追加。 ・地下水集排水設備配置図更新。
	ｳ.遮水工	・遮水工構造、遮水シート材質採用理由の追記。 ・高密度ポリエチレンシートの採用理由の追記。
	ｴ.雨水集排水設備	・雨水集排水施設の諸元、標準断面図更新。 ・雨水集排水設備配置図更新。
	ｵ.浸出水集排水設備	・浸出水集排水施設の諸元、標準断面図更新。 ・浸出水導水管配置図、断面図追加。 ・浸出水集排水設備配置図更新。
	ｶ.浸出水処理施設	・輪島市との協議の結果、浸出水処理水を公共下水道に放流することを追記。 ・浸出水調整槽の容量算定根拠となる降雨量及び浸出水調整容量の算定詳細を追記。 ・浸出水調整設備の諸元更新及び平面図、断面図を追加。 ・輪島市公共下水道への放流量、放流水質検討結果を追記。合わせて浸出水処理設備諸元を更新。 ・処理フロー、物質収支を追加。低濃度時の栄養源添加を記載。 ・浸出水処理施設の配置図、平面図、断面図を追加。 ・停電時対応としての車載型ディーゼル発電機常備を追記。

表 9-1(5)　準備書からの修正・見直し（5/14）

修正項目		修正・見直し内容
1.6　施設の概要	(4)管理施設の内容	
	ｲ.管理棟	・管理棟主要室床面積表、平面図、断面図更新。 ・閲覧室の位置追加 ・停電対応として非常用発電機常備を追記。
	ｳ.環境監視（モニタリング）施設	・環境監視（モニタリング）施設の追記。
	ｴ.管理道路・管理通路	・管理通路のコンクリート舗装及び亀の甲仕上の採用理由を追記。 ・管理道路及び管理通路標準断面図更新。 ・管理道路諸元の道路規格、道路幅員等の値の更新。
	(5)関連施設	
	ｱ.搬入道路	・搬入道路諸元及び道路幅員構成図の更新。
	ｲ.飛散防止設備	・飛散防止フェンス構造図及び飛散防止フェンス諸元更新。
	ｳ.立札、門扉、囲障設備	・立入防止柵（囲障設備）諸元の更新。
	ｴ.防火設備	・消火器の設置追記。 ・防火設備配置図の追加。
	ｵ.防災設備（防災調整池）	・防災調整池の諸元更新。
	ｶ.覆土仮置場（覆土採取場所）	・覆土仮置場の諸元更新。
1.7　施工計画	(1)工事概要	・廃止工事時に残置する施設・設備及び廃止後に設置する施設・設備の追記。
	(2)施工管理	
	ｱ.工事時間帯	・工事車両運行時間及び通勤車両運行時間の追加。
	ｲ.施工方法と主な使用機械	・施工方法の工事内容等見直し。 ・工事用機械等の総稼働台数の追加。
	ｳ.運土計画	・造成計画の追記及び造成計画図の追加。 ・運土計画更新。 ・埋立地底部保護土の購入（場内搬入）を追記。 ・土量・覆土の流れ図を更新。
	(3)工事中の環境対策	
	ｴ.濁水発生対策	・防災調整池施工中に設置した濁水処理プラントの必要に応じた残置、沈砂池下流及び濁水処理プラントの排出口で濁度計を用いた継続的な計測の実施を追記。
1.8　事業計画の立案段階の環境配慮	1.8.2　立案段階での環境保全計画	「予測の前提となった対策等」としての位置付けから、「環境保全措置」としての位置付けに変更し、各項目において変更した位置付けに対する判定・修正を実施。
第 2 章　対象事業実施区域及びその周辺の概況		
2.1　一般項目	2.1.1　人口	・統計データ年次更新
	2.1.2　産業	・統計データ年次更新
	2.1.3　交通	・統計データ年次更新 ・広域道路網図追加
	2.1.4　土地利用	・統計データ年次更新
	2.1.5　環境整備	・輪島市下水道処理計画追加 ・処理施設整備状況更新・追加
	2.1.6　気象	・観測データ年次更新

表 9-1(6)　準備書からの修正・見直し（6/14）

修正項目		修正・見直し内容
2.1　一般項目	2.1.7　水象	・仁岸川、八ヶ川流域図追加
	2.1.8　法令による指定地域等（一般事項）	・規制指定内容更新
	2.1.9　法令による指定地域等（環境事項）	・各環境項目に関する指定規制状況は、「2.2 環境項目」へ移動 ・法令による現状の規制状況一覧表追加
2.2　環境項目	2.2.1　大気汚染	・基準、規制内容追記 ・測定データ年次更新
	2.2.2　騒音	・基準、規制内容追記、指定区域図範囲拡大 ・測定データ年次更新
	2.2.3　振動	・基準、規制内容追記、指定区域図範囲拡大 ・統計データ年次更新
	2.2.4　悪臭	・基準、規制内容追記 ・測定データ年次更新
	2.2.5　水質汚濁	・基準、規制内容追記 ・測定データ年次更新
	2.2.6　地形・地質	・地形の状況追記 ・活断層状況追記
	2.2.7　地盤沈下	・基準、規制内容追記
	2.2.8　土壌汚染	・基準、規制内容追記 ・測定データ年次更新
	2.2.9　水利用	・水道水質基準追加 ・河川水、地下水利用の状況追加
	2.2.10　樹林地	・法令による規制内容追加
	2.2.11　雨水排水	・開発に伴う雨水排水対策協議追記
	2.2.12　日照阻害	・建築基準法による規制追加
	2.2.13　植物	・いしかわレッドデータブック追加 ・重要種の選定基準改訂による選定見直し
	2.2.14　動物	・いしかわレッドデータブック追加 ・重要種の選定基準改訂による選定見直し
	2.2.15　生態系	・自然環境保全地域、自然公園地域の指定状況等追加
	2.2.16　景観	・いしかわ景観総合条例及び輪島市景観条例の内容追記、
	2.2.19　廃棄物等	・データ年次更新
	2.2.20　温室効果ガス	・統計データ更新
第 3 章　対象事業実施に係る環境影響評価の項目の選定		
3.1　事業特性を踏まえた環境影響要因の抽出	(1) 環境影響要因の抽出	・環境影響要因の区分見直し・追加 ・環境影響要因と事業特性の関連表追加
	(2) 対象事業実施区域及び周辺の地域特性	・記載内容の年次更新
3.2　環境影響評価項目の選定		・環境影響評価項目の選定表を、事業の進捗に合わせ、8 段階で作成。 ・項目選定理由及び非選定理由の見直し、追記

表 9-1(7)　準備書からの修正・見直し（7/14）

修正項目		修正・見直し内容
第 5 章　調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果		
全般（共通）		・章内各節の構成を統一的に変更。 ・法令による基準等では、本事業に係る規制内容と対応を記載。 ・方法書に記載した環境保全措置は、計画段階で講ずることとした環境保全計画と位置づけ、予測結果を踏まえ適否を検討。予測の結果、追加的に講ずることとした環境保全措置と区分。 ・環境保全目標を設定し、特に定量的な予測結果に対しては、達成目標値との対比で評価実施。 ・評価は、事業の実施による影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに環境保全目標との整合が図られているかどうかについて検討を行う方法とし、見解及び検討結果を表に整理。
5.1 大気汚染	5.1.1　工事用機械の稼動及び埋立・覆土用機械の稼働、並びに工事用資材等の運搬及び廃棄物、覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）	＜予測＞ ・工事用資材等搬入車両及び廃棄物等運搬車両の場内走行を要因に追加。廃止工事を追加。再予測し、予測結果追加。 ＜環境保全措置＞ ・追加の環境保全措置を見直し、修正。 ＜事後調査＞ ・事後調査を行わない理由を追記。
	5.1.2　工事用資材等の運搬及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う大気汚染（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）	＜予測＞ ・予測時期、予測時点の修正・見直し、再予測結果追加。 ＜環境保全措置＞ ・追加の環境保全措置を見直し、修正。 ＜事後調査＞ 事後調査を行わない理由を追記。
	5.1.3　工事用機械の稼動及び埋立・覆土用機械の稼働、並びに覆土仮置場の設置に伴う大気汚染（粉じん）	＜予測＞ ・予測時期、予測時点の見直し。廃止工事を追加。 ＜環境保全措置＞ ・追加の環境保全措置を見直し、修正。 ＜事後調査＞ ・事後調査を実施する理由、事後調査内容を追記。
5.2 騒音	5.2.1　工事用機械の稼動及び埋立・覆土用機械の稼働、廃棄物、覆土材等の運搬に用いる車両の走行並びに浸出水処理施設の稼働に伴う騒音	＜調査＞ ・直近の住居が存在する木原月区で追加調査実施。 ＜予測＞ ・工事用資材等搬入車両及び廃棄物等運搬車両の場内走行を要因に追加。廃止工事を追加。再予測し、予測結果追加。 ・予測地点として、木原月中央地点を追加。 ＜環境保全措置＞ ・追加の環境保全措置を見直し、修正。 ＜事後調査＞ ・事後調査を実施することとし、事後調査の内容を追記。

表 9-1(8)　準備書からの修正・見直し（8/14）

修正項目		修正・見直し内容
5.2 騒音	5.2.2　工事用資材等の運搬及び廃棄物等の運搬に用いる車両の走行に伴う騒音	＜調査＞ ・調査地域を拡大、調査地区の住居数を調査し、追記。 ＜予測＞ ・予測地点として、5 地点を追加。 ＜環境保全措置＞ ・追加の環境保全措置を見直し、修正。 ＜事後調査＞ ・事後調査を行わない理由を追記。
5.3 振動	5.3.1　工事用機械の稼動及び埋立・覆土用機械の稼働、廃棄物、覆土材等の運搬に用いる車両の走行並びに浸出水処理施設の稼働に伴う振動	＜調査＞ ・直近の住居が存在する木原月区で追加調査実施。 ＜予測＞ ・工事用資材等搬入車両及び廃棄物等運搬車両の場内走行を要因に追加。廃止工事を追加。再予測し、予測結果追加。 ・予測地点として、木原月中央地点を追加。 ＜環境保全措置＞ ・追加の環境保全措置を見直し、修正。 ＜事後調査＞ ・事後調査を行わない理由を追記。
	5.3.2　工事用資材等の運搬及び廃棄物、覆土材等の運搬に用いる車両の走行に伴う振動	＜予測＞ ・予測地点として、5 地点を追加。 ＜環境保全措置＞ ・追加の環境保全措置を見直し、修正。 ＜事後調査＞ ・事後調査を行わない理由を追記。
5.4 悪臭	―	＜調査＞ ・調査地域を改変区域の中心から概ね 2㎞ の範囲に変更。 ・大釜区以外で直近の住居が存在する木原月中央地点にて特定悪臭物質濃度・臭気指数調査を実施。 ＜予測＞ ・最終処分場に最も近接する対象事業実施区域敷地境界及び木原月中央地点を予測地点に追加。 ・埋立時期ごとに敷地境界上の予測地点を設定し予測。 ・予測手法の見直し。 ＜環境保全措置＞ ・即日覆土後の臭気指数簡易測定と防臭対策（消臭剤の散布等）の実施を追加 ＜事後調査＞ ・事後調査を実施することとし、その理由、事後調査の内容を追記。

表 9-1(9)　準備書からの修正・見直し（9/14）

修正項目		修正・見直し内容
5.5 水質汚濁	5.5.1　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（河川）	＜予測＞ ・予測時点として、閉鎖工事及び廃止工事を追加。 ＜環境保全措置＞ ・濁水の常時監視を環境保全措置として追記。 ＜事後調査＞ ・事後調査を実施することとし、その理由、事後調査の内容を追記。
	5.5.2　土地の改変により発生する濁水に伴う水質汚濁（海域）	＜予測＞ ・予測時点として、閉鎖工事及び廃止工事を追加。 ＜環境保全措置＞ ・濁水の常時監視を環境保全措置として追記。 ＜事後調査＞ ・事後調査を行わない理由を追記。
	5.5.3　浸出水処理水の放流及び最終処分場廃止後の保有水の放流に伴う水質汚濁（河川）	＜調査＞ ・仁岸川、八ヶ川における調査追加 ＜予測＞ ・予測地点の変更及び予測時点として廃止後の保有水等の放流を追加。 ＜環境保全措置＞ ・追加の環境保全措置として、公共下水道への放流及び保有水放流地点の下流側への移設を追記。 ＜事後調査＞ ・事後調査を実施することとし、その理由、事後調査の内容を追記。
	5.5.4　浸出水処理水の放流及び最終処分場廃止後の保有水の放流に伴う水質汚濁（海域）	＜調査＞ ・仁岸川河口沖合、八ヶ川河口沖合における調査追加 ＜予測＞ ・予測地点の変更及び予測時点として廃止後の保有水等の放流を追加。 ＜環境保全措置＞ ・追加の環境保全措置として、公共下水道への放流を追記。 ＜事後調査＞ ・河川調査として事後調査を実施することを追記
	5.5.5　底質	＜予測＞ ・予測時点を変更し、最終処分場廃止後の保有水の放流による河川及び海域の底質への影響を予測。 ＜環境保全措置＞ ・追加の環境保全措置として、公共水下水道への放流及び保有水放流地点の下流側への移設等を追記。 ＜事後調査＞ ・事後調査を行わない理由を追記。

表 9-1(10)　準備書からの修正・見直し（10/14）

修正項目		修正・見直し内容
5.5 水質汚濁	5.5.6　地下水	＜調査＞ ・地下水位、地下水水質の追加調査結果を追記。 ＜予測＞ ・予測項目を整理し、「5.7 土壌汚染」と分担。 ＜環境保全措置＞ ・追加の環境保全措置を見直し、修正。 ＜事後調査＞ ・事後調査を実施することとし、その理由、事後調査の内容を追記。
5.6 地形地質	5.6.1　地形･地質の物理的な改変の程度及び土地の安定性	＜調査＞ ・活断層の状況について既存資料調査結果等を追加。 ＜予測＞ ・地形・地質の物理的な改変の程度及び土地の安定性の予測項目として「活断層による土地の安定性への影響の程度」及び「地すべりによる土地の安定性への影響の程度」を追加。 ＜環境保全措置＞ ・追加の環境保全措置を見直し、修正。 ＜事後調査＞ ・事後調査を行わない理由を追記。
	5.6.2　特異な地形・地質及び自然現象の改変の程度	＜調査＞ ・特異な地形･地質及び自然現象の選定基準として、「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」及び「日本の地形レッドデータブック」を追加。 ＜予測＞ ・予測時点として、廃止工事、廃止後を追加 ＜環境保全措置＞ ・追加の環境保全措置を見直し、修正。 ＜事後調査＞ ・事後調査を行わない理由を追記。
	5.6.3　移動土量の程度	＜調査＞ ・切土盛土の状況のデータ更新。 ＜予測＞ ・運土計画の見直しによる対象事業に係る工事に伴う移動土量の見直し、修正。 ＜環境保全措置＞ ・追加の環境保全措置を見直し、修正。 ＜事後調査＞ ・事後調査を行わない理由を追記。
5.7　土壌汚染	－	＜環境保全措置＞ ・追加の環境保全措置を見直し、修正。 ＜事後調査＞ ・事後調査を実施することとし、その理由、事後調査の内容を追記。

表 9-1(11)　準備書からの修正・見直し（11/14）

修正項目		修正・見直し内容
5.8　水利用	－	＜調査＞ ・水利用の状況を地下水、河川水、海域に分けて記述。 ＜予測＞ ・浸出水処理水の放流先となる河川・漁業への影響、最終処分場廃止後の保有水の放流による河川・漁業への影響を予測。 ＜環境保全措置＞ ・追加の環境保全措置として、公共水下水道への放流、下水道への放流水水質のモニタリング、下水道処理施設からの放流先河川における水質のモニタリング及び保有水放流地点の下流側への移設を追記。 ＜事後調査＞ ・水質及び水生生物調査の一環として事後調査を行う旨追記。
5.9　樹林地	－	＜予測＞ ・予測項目のうち「樹林地の改変の程度及びその内容」については、「5.11　植物」で予測しているため除外。 ・予測結果の整理、修正。 ＜環境保全措置＞ ・追加の環境保全措置を見直し、修正 ＜事後調査＞ ・事後調査の内容は「5.11　植物」と同様であることを追記。
5.10　雨水排水	－	＜調査＞ ・深谷川の流量の状況として渇水量を整理。 ・気象の状況は、門前地域雨量観測所の降水量記録を平成 27 年までとし、6 年間を増やして 61 年間で集計。 ＜予測＞ ・予測条件の見直しによる予測結果の更新。 ＜環境保全措置＞ ・追加の環境保全措置を見直し、修正 ＜事後調査＞ ・事後調査を行わない理由を追記。
5.11　植物	－	＜調査＞ ・調査方法、調査結果をわかりやすく再整理。 ・重要な種の選定基準を追加。 ＜予測＞ ・最終処分場廃止後の保有水の放流を環境影響要因に加え、予測。 ＜環境保全措置＞ ・追加の環境保全措置を見直し、具体的な実施内容を追記。 ＜事後調査＞ ・影響の回避・低減にとって特に重要となる第 1 期埋立 1 年目までの事後調査と主要な環境保全措置の実施スケジュールを表に整理。その後の第 2 期工事伐採完了から廃止工事完了 1 年後までの期間において、調査項目ごとに適切な調査実施時期及び頻度を設定。

表 9-1(12)　準備書からの修正・見直し（12/14）

修正項目		修正・見直し内容
5.12　動物	―	＜調査＞ ・淡水魚類及び底生動物の調査については、仁岸川の下流部及び八ヶ川の下流部を調査地域に追加。 ・重要な種の選定基準を追加。 ・ミゾゴイ等重要な種の生息状況について記述を追加。 ＜予測＞ ・浸出水処理水の輪島市公共下水道への放流、最終処分場廃止後の保有水の放流を環境影響要因に加え、影響を追加予測。 ＜環境保全措置＞ ・追加の環境保全措置を見直し、具体的な実施内容を追記。 ＜事後調査＞ ・影響の回避・低減にとって特に重要となる第 1 期埋立 1 年目までの事後調査と主要な環境保全措置の実施スケジュールを表に整理。その後の第 2 期工事伐採完了から廃止工事完了 1 年後までの期間において、調査項目ごとに適切な調査実施時期及び頻度を設定。
5.13　生態系		＜予測＞ ・事業計画の内容及び計画段階で講ずるとした環境保全計画を整理、検討し、予測方法として、予測手順、環境影響要因別の予測方法、注目種と各々に想定される環境影響要因について図表に整理、追加。また、合わせて、予測結果を整理し修正、追加。 ＜環境保全措置＞ ・追加の環境保全措置を見直し、具体的な実施内容を追記。 ＜事後調査＞ ・影響の回避・低減にとって特に重要となる第 1 期埋立 1 年目までの事後調査と主要な環境保全措置の実施スケジュールを表に整理。その後の第 2 期工事伐採完了から廃止工事完了 1 年後までの期間において、調査項目ごとに適切な調査実施時期及び頻度を設定。
5.14　景観		＜調査＞ ・本処分場の可視領域図を追加 ＜環境保全措置＞ ・追加の環境保全措置を見直し、修正 ＜事後調査＞ ・事後調査を行わない理由を追記。

表 9-1(13)　準備書からの修正・見直し（13/14）

修正項目		修正・見直し内容
5.15　野外レクリエーション地		＜調査＞ ・調査方法を追加し、聞き取り調査を実施するとともに高爪山山頂において環境騒音調査及び悪臭調査を実施。 ＜環境保全措置＞ ・追加の環境保全措置を見直し、修正 ＜事後調査＞ ・事後調査を行わない理由を追記。
5.16　文化財		＜調査＞ ・埋蔵文化財について教育委員会立会いの現地踏査による目視及び試掘調査を追加実施。 ＜予測＞ ・現地踏査による目視及び試掘調査をもとに予測を実施。 ＜環境保全措置＞ ・改変区域内の埋蔵文化財包蔵地の可能性のある地点のうち、確認調査により消失すると予測した埋蔵文化財包蔵地 6 点については、輪島市教育委員会と協議しながら、土地の改変に先立って、踏査、試掘・確認調査を実施することを追記。 ＜事後調査＞ ・事後調査を行わない理由を追記。
5.17　廃棄物等		＜調査＞ ・一般廃棄物の処理状況及び産業廃棄物の処理状況のデータ更新。 ＜予測＞ ・予測手法を整理の上、予測時期の修正、追加及び更新したデータによる予測の実施。 ＜環境保全措置＞ ・追加の環境保全措置を見直し、修正 ＜事後調査＞ ・事後調査を行わない理由を追記。
5.18　温室効果ガス		＜予測＞ ・浸出水処理施設の稼働に伴うメタン、一酸化二窒素の排出量及び排出形態について追加予測を行った。その他、データの更新、予測時期の追加等に伴う予測を実施。 ＜環境保全措置＞ ・追加の環境保全措置として、「産業廃棄物処理分野における温暖化対策の手引き」、「廃棄物処理部門における温室効果ガス排出抑制等指針マニュアル」等を参考に環境保全措置を追記。 ＜事後調査＞ ・事後調査を実施することとし、その理由、事後調査の内容を追記。。

表 9-1(14)　準備書からの修正・見直し（14/14）

修正項目		修正・見直し内容
第 6 章　事後調査		
6.1　事後調査の方針		・事後調査の基本方針、専門家への意見聴取等、事後調査の具体的な実施者、公表の方法等について追記。 ・事後調査は、事業者による環境配慮の一環であることから、事業者が主体となって実施することを追記。また、委託先について追記。 ・事後調査結果のとりまとめ方法及び公表方法について追記。 ・事後調査結果の公表にあたっては、希少動植物種の公表方法について追記。
6.2　事後調査		・「第 5 章　調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果」を踏まえ、実施することとした事後調査を実施する内容の概要を追記。植物・動物・生態系については詳細に記載。
6.3　事業期間中の事後調査等の実施計画		・維持管理に基づく環境モニタリングと合わせて、事後調査を整理し、表示。
第 7 章　対象事業実施に係る環境影響の総合評価		
		「第 5 章　調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果」における修正・見直し内容に合わせて、表 7-1～7-18 の内容について修正・見直しを行った。
第 10 章　環境影響評価にかかる業務委託先		
		・環境影響評価に係る業務の委託先として、評価書作成の委託先を追記。 ・また、準備書作成時の委託先を「現況調査・準備書作成」の委託先とした。

第１０章　環境影響評価に係る業務の委託先

現況調査・準備書作成

名　称：株式会社 日本海コンサルタント
代表取締役社長　黒木　康生
所在地：石川県金沢市泉本町２丁目 126 番地

評価書作成

名　称：パシフィックコンサルタンツ株式会社
代表取締役社長　高木　茂知
所在地：東京都千代田区神田錦町三丁目 22 番地