上益城地域における
エネルギー回収施設等設置事業

環境影響評価書

要約書

令和 8 年 11 月

株式会社シムファイブス

目　　次

第 1 章　事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1

第 2 章　対象事業の目的及び内容 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

第 9 章 調査、予測及び評価の結果 ····· 94
9.1 大気質 ····· 94
9.2 騒音 ····· 124
9.3 振動 ····· 138
9.4 低周波音 ····· 152
9.5 悪臭 ····· 159
9.6 水質 ····· 169
9.7 地下水 ····· 177
9.8 土壌汚染 ····· 202
9.9 動物 ····· 208
9.10 植物 ····· 221
9.11 生態系 ····· 229
9.12 景観 ····· 243
9.13 人と自然との触れ合いの活動の場 ····· 263
9.14 廃棄物等 ····· 276
9.15 温室効果ガス等 ····· 281
9.16 文化財 ····· 284
9.17 安全（交通） ····· 285
9.18 安全（防災） ····· 298

第 10 章 環境の保全のための措置 ····· 302

第 11 章 事後調査の内容 ····· 303

第 12 章 対象事業に係る環境影響の総合的な評価 ····· 312

第 13 章 関係地域及びその認定理由 ····· 313

第 14 章 環境影響評価書に関する業務を委託した事業者の名称、代表者の氏名
及び主たる事務所の所在地 ····· 315

第1章 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

事業者の名称　　：株式会社シムファイブス
代表者の氏名　　：代表取締役社長 石坂 孝光
主たる事務所の所在地　　：熊本県熊本市東区戸島町 2874 番地

第2章 対象事業の目的及び内容

2.1 対象事業の目的

2.1.1 事業の目的

本事業は、資源循環のモデルとなるリサイクル施設（選別破砕施設）、堆肥化施設、エネルギー回収施設（メタン発酵施設）、エネルギー回収施設（焼却施設）（以下総称して「エネルギー回収施設等」という。）を整備し、当該施設において産業廃棄物と一般廃棄物（災害廃棄物を含む）の両方を適正に処理し、資源循環の取組み強化による循環型社会の実現を目指しつつ、エネルギー回収施設において廃棄物の処理に伴い生じる熱エネルギーを回収し、発電する計画としている。発電した電気は事業所内で利用するとともに、余剰電力や熱を地域で利活用することにより、エネルギーの地産地消による自立・分散型社会の形成やエネルギーの脱炭素化を図り、災害時の復旧・復興に資する取組みを推進することとしている。このようにエネルギー回収施設等を地域のエネルギーセンターとして整備することで、廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏を形成することを目的とするものである。

また、本事業は、令和６年８月に閣議決定された「第５次循環型社会形成推進基本計画」に掲げる「循環型社会形成に向けた循環経済への移行による持続可能な地域と社会づくり」「資源循環のための事業者間連携によるライフサイクル全体での徹底的な資源循環」「多種多様な地域の循環システムの構築と地方創生の実現」「資源循環・廃棄物管理基盤の強靭化と着実な適正処理・環境再生の実行」といった循環型社会形成に向けた中長期的な方向性に合致する事業であると考えている。

2.1.2 事業の背景・経緯

(1) 県内における廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏の取組み

熊本県内の産業廃棄物処理の現状として、「熊本県廃棄物処理計画（第 5 期）」によれば、平成 30 年度の県内で発生した産業廃棄物約 7,430 千ｔの内、約 427 千ｔが県外に搬出され、逆に県外で発生した産業廃棄物の約 88 千ｔが県内に搬入されており、平成 25 年度と同様に、県外への搬出量が県内への搬入量より多い状況が続いている。これは、約 1,170 ｔ/日（＝約 427 千ｔ÷365 日）の産業廃棄物が県外に搬出され、約 240 ｔ/日（＝約 88 千ｔ÷365 日）の産業廃棄物が県内に搬入されたことになる（参考：「熊本県廃棄物処理計画（第 6 期）」によれば、令和 5 年度の県内で発生した産業廃棄物約 7,530 千ｔの内、約 650 ｔ/日（＝約 239 千ｔ÷365 日）が県外に搬出されたとされている。）。また、平成 28 年 4 月に発生した熊本地方を震源とする熊本地震においては、「平成 28 年熊本地震における災害廃棄物処理の記録」によれば、約 311 万ｔという膨大な量の災害廃棄物が発生し、その内、約 50.3 万ｔの災害廃棄物が九州管内の自治体や県外の民間事業者にて広域処理されるなど、県内に十分な廃棄物処理体制がなく、充実が必要な状況にある。

このような状況並びに熊本地震における災害廃棄物共同処理の経験を踏まえ、株式会社シムファイブスの出資企業である有価物回収協業組合石坂グループ（以下「石坂グループ」という。）と大栄環境株式会社（以下「大栄環境」という。）は、県外に頼らず、廃棄物を県内で適切に処理できる廃棄物処理施設を県内に整備することを構想した。

廃棄物処理施設を県内に整備するために、事業計画の策定、用地の選定を進めていた石坂グループと大栄環境は、熊本県から「(2)上益城郡 5 町における一般廃棄物広域処理の取組み及び現状」に示す内容を聞き、令和 3 年 3 月、熊本県を通して、一般廃棄物と産業廃棄物を併せて処理する廃棄物処理施設を核とし、焼却処理の過程で発生する熱エネルギーを最大限に回収し、化石燃料に頼らないエネルギーとして、地域の企業等で活用するなど、地域の資源循環、脱炭素に貢献するという地域循環共生圏の構想を上益城郡 5 町に提案した。

石坂グループと大栄環境からの提案の概要は、次のとおりである。提案概要図は図 2.1-1 に示すとおりである。

■石坂グループと大栄環境が設立する新会社が、産業廃棄物と一般廃棄物を処理する以下のエネルギー回収施設等を建設し、運営する。

・リサイクル施設（選別破砕施設）
・堆肥化施設
・エネルギー回収施設（メタン発酵施設＋発電施設）
・エネルギー回収施設（焼却施設＋発電施設）

※上益城郡 5 町が従来計画されていた「最終処分場」と「し尿処理施設」は建設しない。
※廃棄物を処理した後に発生する不燃物や主灰・飛灰等の残渣物は、熊本県内の最終処分業者に委託し、適正に埋立処分する。

■エネルギー回収施設等では、主に県内で発生する産業廃棄物と、上益城郡 5 町の一般廃棄物並びに発災時に発生する災害廃棄物を処理する。なお、法令等で定める判定基準（廃棄物処理法に定める特別管理産業廃棄物の判定基準）を超える有害物質を含む廃棄物、PCB 廃棄物、水銀廃棄物、アスベスト及び放射性廃棄物等は取扱わない。

■リサイクル施設（選別破砕施設）では、廃棄物の資源回収によるリサイクルを徹底する。
■食品廃棄物などの有機性廃棄物のうち、堆肥化に適したもの（農畜産物などで窒素分が多いもの）は堆肥化施設にてリサイクル堆肥を製造する。また、メタン発酵に適したもの（焼酎粕などでバイオガス発生量が多いもの）はエネルギー回収施設（メタン発酵施設）にてメタン菌の働きにより有機物を分解し、バイオガスを発生させて、そのバイオガスを用いて発電し、化石燃料を使用しない非化石エネルギーとなる電気を地域の必要とする企業等で利活用することで、エネルギーの地産地消による地域振興に貢献する。
■汚れや異物の付着などによりどうしてもリサイクルに向かない廃棄物や堆肥化・メタン発酵に適さない食品廃棄物は焼却処理を行い、その処理の過程で発生するエネルギーを最大限に回収し、化石燃料を使用しない非化石エネルギーとなる電気や熱を地域の必要とする企業等で利活用することで、エネルギーの地産地消による地域振興に貢献する。
■施設の建設地は、上益城郡５町が従来一般廃棄物処理施設建設を計画していた土地とし、上益城広域連合で造成した上で、新会社に有償で貸し付ける。
■市町村は、一般廃棄物の適正処理に努める必要があることから、各種モニタリング結果を含めた施設の稼働状況や経営状況などを監視するために、新会社に対して、上益城郡５町からの一部出資も可能とする。



図 2.1-1　提案概要図

本事業は、単なる廃棄物処理施設の整備に止まらず、廃棄物を有効な資源として捉え、資源やエネルギーに最大限変換し、地域社会に還元していくという廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏の形成を進めるものである。

また、資源やエネルギーの回収による利潤の創出が見込まれ、それに加えて、民間事業者側は産業廃棄物と一般廃棄物を安定的かつ効率的に処理する施設を整備することによるスケールメリットが発生し、維持管理コストの削減につながる。一方、行政側は施設の建設・運営費などの自主財源の削減、法人住民税や固定資産税の徴収など大きな財政メリットが期待される。

さらには、近年、国内において激甚化・頻発化する大規模かつ広域的な自然災害により発生する災害廃棄物の処理においても廃棄物処理施設はなくてはならない社会インフラであり、災害発生時でも適正かつ円滑・迅速な処理に向けた平時からの備えとしての廃棄物処理施設の強靭化が求められている。本事業では自然災害に備えて、電力消失時でも廃棄物処理施設の自立稼働が可能となるよう非常用発電機の設置を検討することや、事業計画地を指定避難所に位置づけることで地域の防災拠点としての活用も見込まれる。

令和6年8月には国から「第5次循環型社会形成推進基本計画」が示されたが、本事業は、同計画に掲げられた「循環型社会形成に向けた循環経済への移行による持続可能な地域と社会づくり」「資源循環のための事業者間連携によるライフサイクル全体での徹底的な資源循環」「多種多様な地域の循環システムの構築と地方創生の実現」「資源循環・廃棄物管理基盤の強靭化と着実な適正処理・環境再生の実行」といった循環型社会形成に向けた中長期的な方向性に合致する事業であると考えている。

石坂グループと大栄環境からの提案を受け、上益城郡5町で検討を重ねた結果、令和3年10月1日に上益城郡5町と石坂グループ、大栄環境による「エネルギー回収施設等検討に関する覚書」を締結し、事業計画地の周辺住民等への説明を実施した。

また、令和4年3月28日には、上益城郡5町と石坂グループ、大栄環境による「環境アセスメント実施等に向けた基本協定書」を締結した。また、協定を踏まえ同年5月30日、石坂グループと大栄環境は共同出資による新会社「株式会社シムファイブス」を設立のうえ、今回、同社を事業の主体として環境アセスメント手続きを実施しているところである。

なお、「環境アセスメント実施等に向けた基本協定書」においては、「環境アセスメントの結果、上益城郡5町が本事業の計画を適切であると判断した場合、改めて環境保全協定及び立地協定等を締結する」と定めている。

(2) 上益城郡 5 町における一般廃棄物広域処理の取組み及び現状

① 処理施設の現状と取組みの方向性

上益城郡御船町、嘉島町、益城町、甲佐町、山都町及び阿蘇郡西原村では、一般廃棄物（上益城郡 5 町のごみ・し尿及び西原村のごみ）について、図 2.1-2 の【現状の処理体制】に示すように、3 組合及び山都町の 4 主体において、3 ヶ所のごみ処理施設と 2 ヶ所のし尿処理施設を設置し、処理が行われている。

これら 5 施設は、いずれも老朽化が進み、更新の時期を迎えているが、適正処理の確保、町村財政の逼迫等共通の課題があったことから、平成 28 年 3 月、関係町及び関係衛生施設組合の首長・議会議長等で構成する熊本中央一般廃棄物処理施設整備促進協議会（以下、「協議会」という。）を設置し、「広域処理基本計画」を策定された。同計画では、設置主体を一本化するとともに、ごみ処理施設及びし尿処理施設をそれぞれ 1 施設に統合し、最終処分場を新設することを計画された。また、新施設の稼働時期については、各施設（特にごみ処理施設）の老朽化が著しいことを踏まえ、平成 37 年度（令和 7 年度）の稼働開始を目標とされた。

しかし、同計画策定直後の平成 28 年 4 月に熊本地方を震源とする熊本地震が発災し、上益城郡 5 町は甚大な被害を受けた。地震発生から 7 年が経過する令和 5 年度においても、地震からの復旧・復興事業が未だ継続しており、上益城郡 5 町の財政状況は大変厳しい状況にある。

このような状況において、地震からの復旧・復興事業に係る起債の償還と並行して、巨額の費用が必要となる一般廃棄物処理施設の建設に取り掛かっていくことは、各町の厳しい財政状況を踏まえると、極めて困難であったことから、事業用地の取得についてはそのまま進めるものの、その後の施設の建設については、整備費用の抜本的な圧縮方策について幅広く検討を進めるとともに、慎重に着手時期を見極めていくこととされた。

なお、ごみ処理施設については、令和 6 年度に稼働限界を迎えたことから、令和 7 年度から新施設が稼働するまでの間に限って、熊本市に可燃ごみの処理委託を実施しており、し尿処理施設については、当面は、既存施設の延命化を図っていくこととされた。

また、西原村については、現状、ごみ処理について、益城、嘉島、西原環境衛生施設組合において処理（可燃ごみは益城町と嘉島町同様に熊本市に処理委託）を行っているが、今回の新たな広域処理の枠組みからは離脱し、別の方策を探っていくこととされた。

【現状の処理体制】

施設区分		西原村	益城町	嘉島町	御船町	甲佐町	山都町
ごみ処理施設	組合名	益城、嘉島、西原環境衛生施設組合			御船町甲佐町衛生施設組合		山都町直営
	施設名	益城クリーンセンター（平成元年2月稼働）			御船甲佐クリーンセンター（平成2年4月稼働）		小峰クリーンセンター（平成2年4月稼働）
し尿処理施設	組合名	阿蘇広域行政事務組合	御船地区衛生施設組合				山都町直営
	施設名	蘇水館	環境クリーンセンター（平成2年10月稼働）				千滝クリーンハウス（平成6年3月稼働）
最終処分場	管内に最終処分場はなく、すべて民間事業者へ処理委託						

【本事業を提案する前に5町が計画していた広域処理体制】

施設区分		益城町	嘉島町	御船町	甲佐町	山都町
ごみ処理施設 し尿処理施設 最終処分場	設置・運営主体	上益城広域連合で設置・運営				
	施設	ごみ・し尿・最終処分場それぞれ1施設に統合・新設 （ごみ焼却78ｔ/日、リサイクル施設15ｔ/日、最終処分場3.8万㎥、し尿処理施設83kL/日）				

※西原村については、別途処理体制を検討。

図 2.1-2　処理施設の現状と取り組みの方向性

② 候補地の選定

候補地の選定に当たっては、一般からの公募及び協議会構成自治体からの推薦によることとされ、平成29年7月から9月に公募が行われた。その結果、一般からの公募地5ヶ所、自治体からの推薦地5ヶ所の応募・推薦があった。

これら10ヶ所の候補地について、外部有識者等からなる評価委員会が設置され、法的な規制の状況、立地条件や経済性といった様々な観点からの評価を得て、平成30年1月に評価結果の答申を経たうえで、平成30年5月に開催の協議会において最終候補地を御船町大字上野の「古閑原・古閑迫地区」とすることを決定された。

なお、評価委員会における、「古閑原・古閑迫地区」の評価としては、立地条件や経済性における評価に加え、施設の利便性（各町村役場からの距離）、施設配置の難易度、造成による有効面積の広さ等から優れているとの評価がなされている。

③ 主な取り組み経緯

・平成 28 年 3 月　「一般廃棄物広域処理基本計画」策定

ごみ処理 3 施設→1 施設、最終処分場新設、し尿処理 2 施設→1 施設

平成 37 年度（令和 7 年度）稼働開始目標

☆平成 28 年 4 月　熊本地震発災

・平成 30 年 5 月　建設予定地の決定

平成 29 年度から予定地の公募を実施し、評価委員会の評価を経て、最終的に「御船町上野　古閑原・古閑迫地区」に決定

・平成 30 年 7 月　西原村が取組みから離脱

上益城郡 5 町で取組みを継続

・平成 30 年 10 月～令和元年 11 月

予定地の測量・調査実施

・令和 2 年 4 月～

上益城広域連合が用地取得開始。

2.2 対象事業の内容

2.2.1 対象事業の名称

上益城地域におけるエネルギー回収施設等設置事業

2.2.2 対象事業の種類

本事業は、「熊本県環境影響評価条例施行規則」（平成 12 年 12 月 20 日規則第 56 号）第 2 条別表第 1（第 6 号）に掲げられた次の種類に該当する。

・廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和 45 年法律第 137 号）第 8 条第 1 項に規定するごみ処理施設のうち焼却施設又は同法第 15 条第 1 項に規定する産業廃棄物処理施設のうち焼却施設の設置の事業（1 時間当たりの処理能力が 4 トン以上又は 1 日当たりの処理能力が 100 トン以上である施設を設置するものに限る。）

2.2.3 対象事業の規模

対象事業の規模は表 2.2-1 に、取り扱う廃棄物の種類は表 2.2-2 に示すとおりである。

表 2.2-1　対象事業の規模

施設の名称	1 日当たりの平均取扱い計画量	処理能力
リサイクル施設 （選別破砕施設）	200 t / 日 （産業廃棄物：約 185 t、 一般廃棄物：約 15 t）	900 t/日 （比重の大きい「がれき類」を単品処理した際の破砕機の処理能力を設定）
堆肥化施設	60 t / 日	60 t / 日
エネルギー回収施設 （メタン発酵施設）	30 t / 日	30 t / 日
エネルギー回収施設 （焼却施設）	400 t / 日 （産業廃棄物：約 320 t、 一般廃棄物：約 80 t）	440 t/日 （一日当たりの平均取扱い計画量の 1.1 倍値を設定）

表 2.2-2　取り扱う廃棄物の種類

施設	取り扱う廃棄物の種類
リサイクル施設 （選別破砕施設）	＜産業廃棄物＞ １．廃プラスチック類　５．ゴムくず ２．紙くず　６．金属くず ３．木くず　７．ガラスくず ４．繊維くず　８．がれき類 ＜一般廃棄物＞ １．上益城郡 5 町からのごみ ２．災害廃棄物（災害発生時）
堆肥化施設	＜産業廃棄物＞ １．汚泥　４．廃アルカリ ２．廃油　５．動植物性残さ ３．廃酸　６．動物系固形不要物 ＜一般廃棄物＞ １．上益城郡 5 町からのごみ
エネルギー回収施設 （メタン発酵施設）	＜産業廃棄物＞ １．汚泥　４．廃アルカリ ２．廃油　５．動植物性残さ ３．廃酸　６．動物系固形不要物 ＜一般廃棄物＞ １．上益城郡 5 町からのごみ
エネルギー回収施設 （焼却施設）	＜産業廃棄物＞ １．汚泥　６．紙くず　11．ゴムくず ２．廃油　７．木くず　12．金属くず ３．廃酸　８．繊維くず　13．ガラスくず ４．廃アルカリ　９．動植物性残さ　14．がれき類 ５．廃プラスチック類　10．動物系固形不要物 ＜特別管理産業廃棄物＞ １．感染性産業廃棄物（医療系可燃廃棄物） ＜一般廃棄物＞ １．上益城郡 5 町からのごみ ２．災害廃棄物（災害発生時）

2.2.4 対象事業実施区域の位置

対象事業実施区域の位置は図 2.2-1～図 2.2-4 に示すとおりであり、上益城郡御船町のほぼ中央（上益城郡御船町大字上野字元中原 1063 番他）に位置する。



図 2.2-1　対象事業実施区域の位置（広域）



図 2.2-2　対象事業実施区域の位置

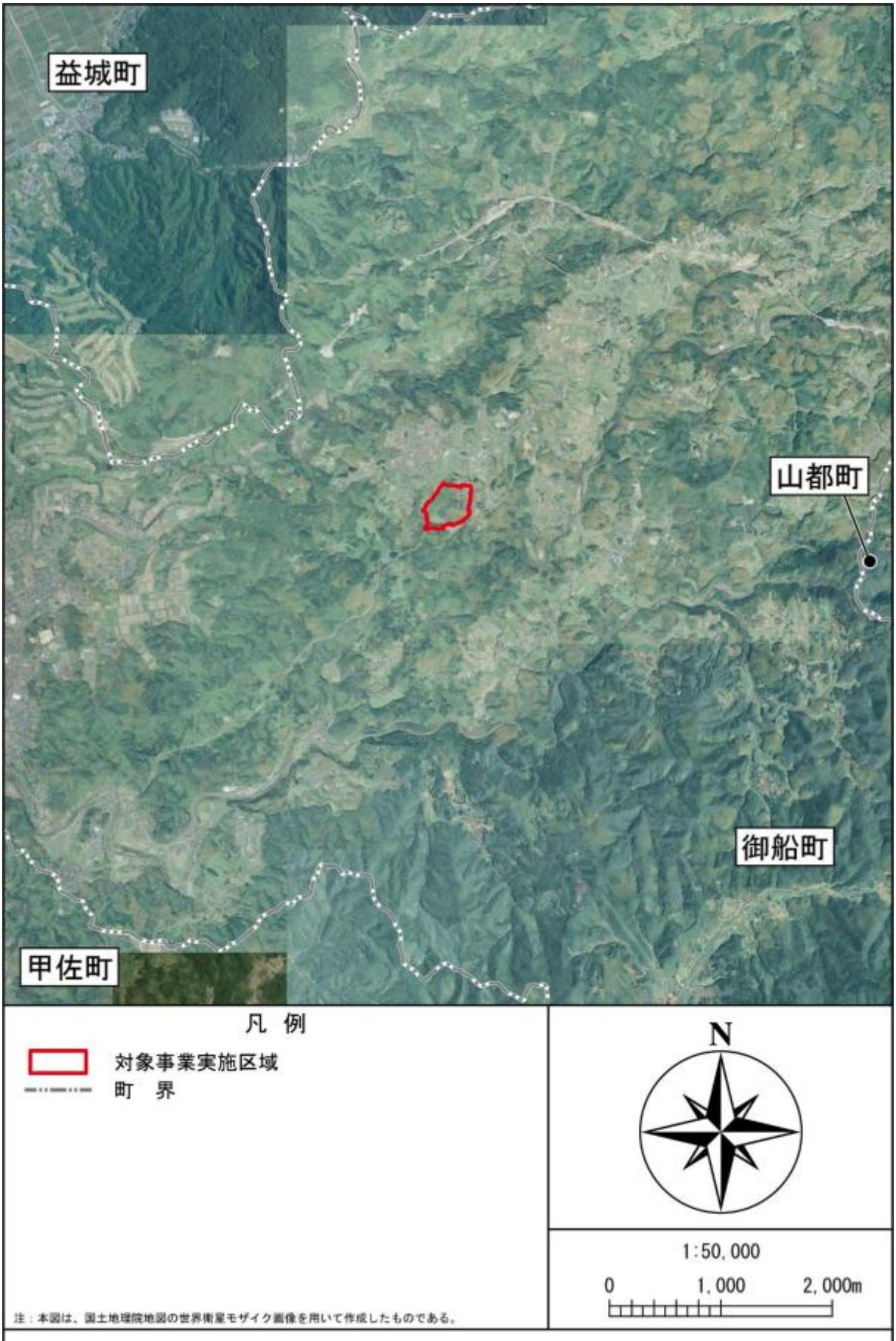


図 2.2-3　対象事業実施区域の位置（空中写真、広域）

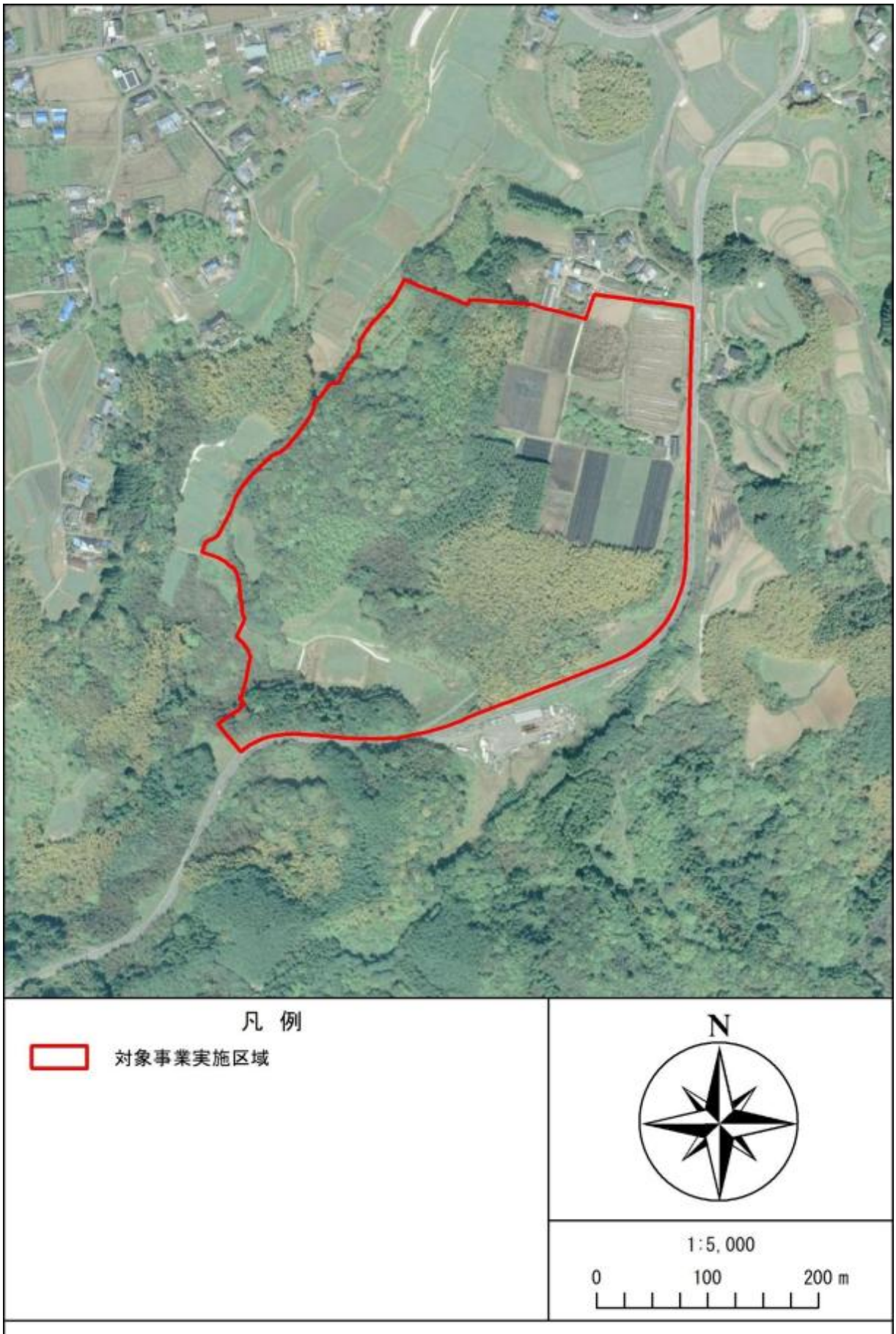


図 2.2-4　対象事業実施区域の位置（空中写真）

2.2.5 主要な施設及び設備の概要

(1) 廃棄物処理・エネルギー回収フロー

廃棄物処理フローとエネルギー回収フローを図 2.2-5 に示す。

本事業では、リサイクル施設（選別破砕施設）、堆肥化施設、エネルギー回収施設（メタン発酵施設）、エネルギー回収施設（焼却施設）を整備し、企業活動で発生する産業廃棄物や特別管理産業廃棄物(医療系可燃廃棄物)と住民生活で発生する一般廃棄物(災害廃棄物を含む)を適正に処理する計画である。

リサイクル施設（選別破砕施設）では、廃棄物の資源回収によるリサイクルを徹底し、堆肥化施設では、食品廃棄物などの有機性廃棄物からリサイクル堆肥を製造する。また、エネルギー回収施設（メタン発酵施設）やエネルギー回収施設（焼却施設）では、廃棄物の処理に伴い生じる化石燃料を使用しない非化石エネルギーとなる電気や熱を地域の必要とする企業等で利活用することで、エネルギーの地産地消による地域振興に貢献する。

一方で、廃棄物を処理した後に発生する資源化可能物は外部の資源化事業者にて再生し、不燃物や主灰・飛灰等の残渣物は熊本県内の最終処分業者に委託して適正に埋立処分する計画である。

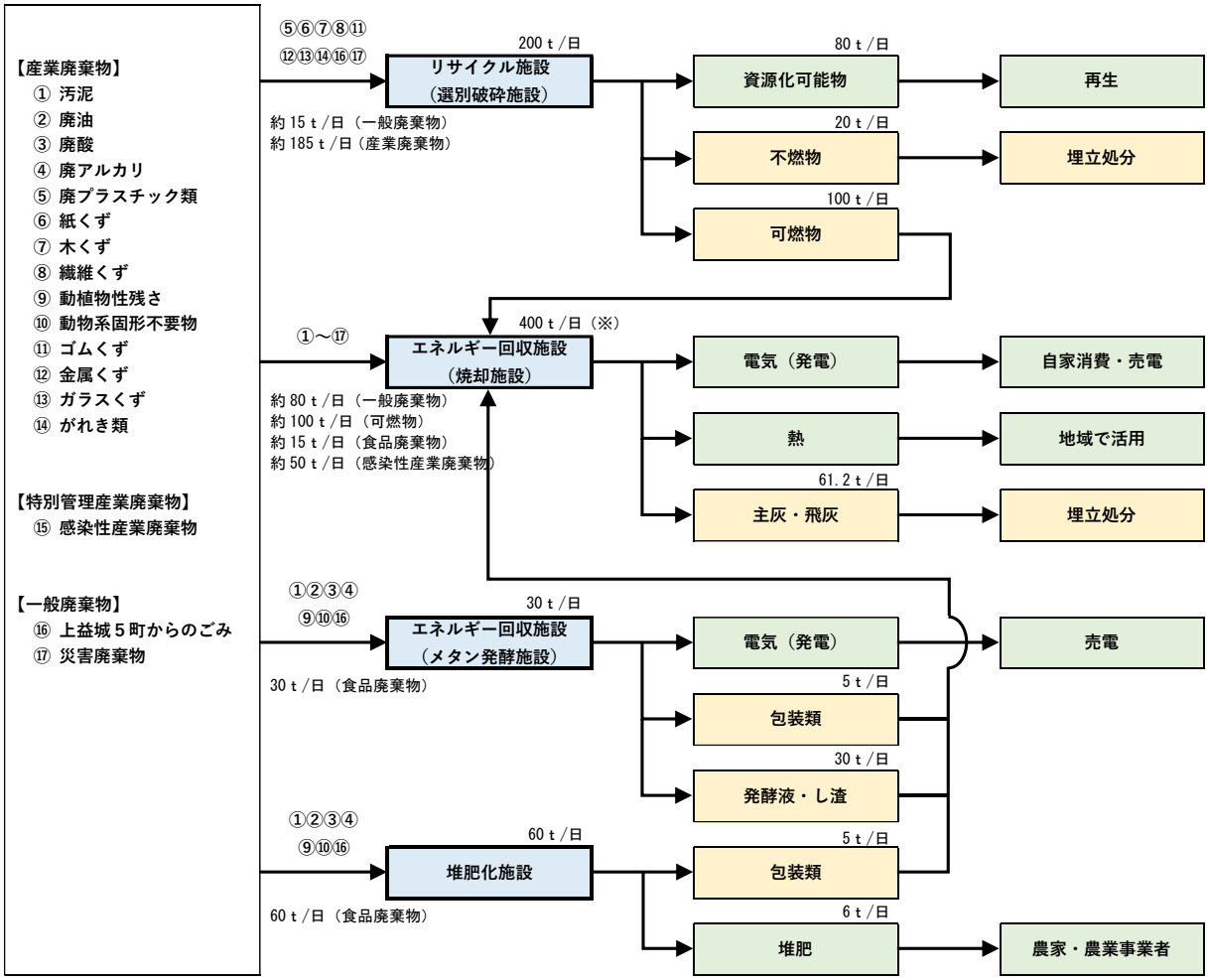
施設では、法令等で定める判定基準(廃棄物処理法に定める特別管理産業廃棄物の判定基準)を超える有害物質を含む廃棄物、PCB 廃棄物、水銀廃棄物、「PFOS 及び PFOA 含有廃棄物の処理に関する技術的留意事項(R4.9 環境省)」で示された PFOS 及び PFOA 含有廃棄物並びに「PFOS 等を含む水の処理に用いた使用済活性炭の適切な保管等について（R7.3 環境省）」で示された使用済活性炭、アスベスト及び放射性廃棄物等は取扱わない。なお、廃棄物の受け入れ、処理に当たっては、以下に示す維持管理を行う。

＜廃棄物の受け入れ、処理に当たっての維持管理＞

産業廃棄物を受け入れる前（排出事業者との商談時）に、排出しようとする産業廃棄物の現物を確認し、許可品目内であるかどうか、処理可能物であるかどうか、必要に応じて計量証明書や WDS（廃棄物データシート）並びに SDS（安全データシート）等によりあらかじめ確認【一次チェック】を行う。確認の結果、処理可能と判断した場合は、排出事業者との間で処理委託契約を締結する。

産業廃棄物を受け入れる段階で、車両の荷台に積まれた産業廃棄物を確認し、マニフェスト（産業廃棄物管理票）に記載された内容と相違がないかどうか、許可品目外のものが混入していないかどうか、目視確認【二次チェック】を行う。リサイクル施設（選別破砕施設）、堆肥化施設、エネルギー回収施設（メタン発酵施設）においては、産業廃棄物を建屋内で受け入れた際（産業廃棄物を車両から土間に荷下した際）に展開検査【三次チェック】を行う。なお、エネルギー回収施設（焼却施設）においては、リサイクル施設（選別破砕施設）、堆肥化施設、エネルギー回収施設（メタン発酵施設）から供給する可燃物等の占める割合が多いことから、全ての産業廃棄物を展開検査することは想定していないが、定期的に抜き打ちチェックを行う。万が一、二次チェック、三次チェック、抜き打ちチェックにおいて、契約外のものや許可品目外のものが発見された場合は、速やかに排出事業者に連絡し、産業廃棄物の引き取りを依頼する。

一般廃棄物については、マニフェストの発行はないが、産業廃棄物と同様の確認を行う。



（※）施設で発生するプラント排水や場内床洗浄水・車両洗浄水及び生活排水（15t/日）を含む

図 2.2-5　廃棄物処理・エネルギー回収フロー図

(2) 主要設備の概要

① リサイクル施設（選別破砕施設）

リサイクル施設（選別破砕施設）の概要を表 2.2-3 に、処理フロー図を図 2.2-6 に示す。

リサイクル施設（選別破砕施設）の 1 日当たりの平均取扱い計画量は 200t/日を計画している。処理形式は、二軸破砕式を計画している。

表 2.2-3　リサイクル施設（選別破砕施設）の概要

項目			概要
リサイクル施設 (選別破砕施設)	対象とする 廃棄物の種類	産業廃棄物	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、ガラスくず、がれき類
		一般廃棄物	上益城郡 5 町からのごみ、災害廃棄物（災害発生時）
	1 日当たりの平均取扱い 計画量		200 t /日 （産業廃棄物：約 185 t 、一般廃棄物：約 15 t ）
	廃棄物の想定内訳		・廃プラスチック類　約 40 t /日 ・紙くず　約 30 t /日 ・木くず　約 35 t /日 ・繊維くず　約 20 t /日 ・ゴムくず　約 5 t /日 ・金属くず　約 15 t /日 ・ガラスくず　約 20 t /日 ・がれき類　約 20 t /日 ・一般廃棄物　約 15 t /日 ※現段階の想定内訳
	処理能力		900 t /日（8h） ※比重の大きい「がれき類」を単品処理した際の 破砕機の処理能力を設定
	処理形式		二軸破砕式
	主要設備の 基本仕様（項目）		(1)受入供給設備　(5)給水設備 (2)搬送設備　(6)電気設備 (3)破砕設備　(7)計装設備 (4)選別設備

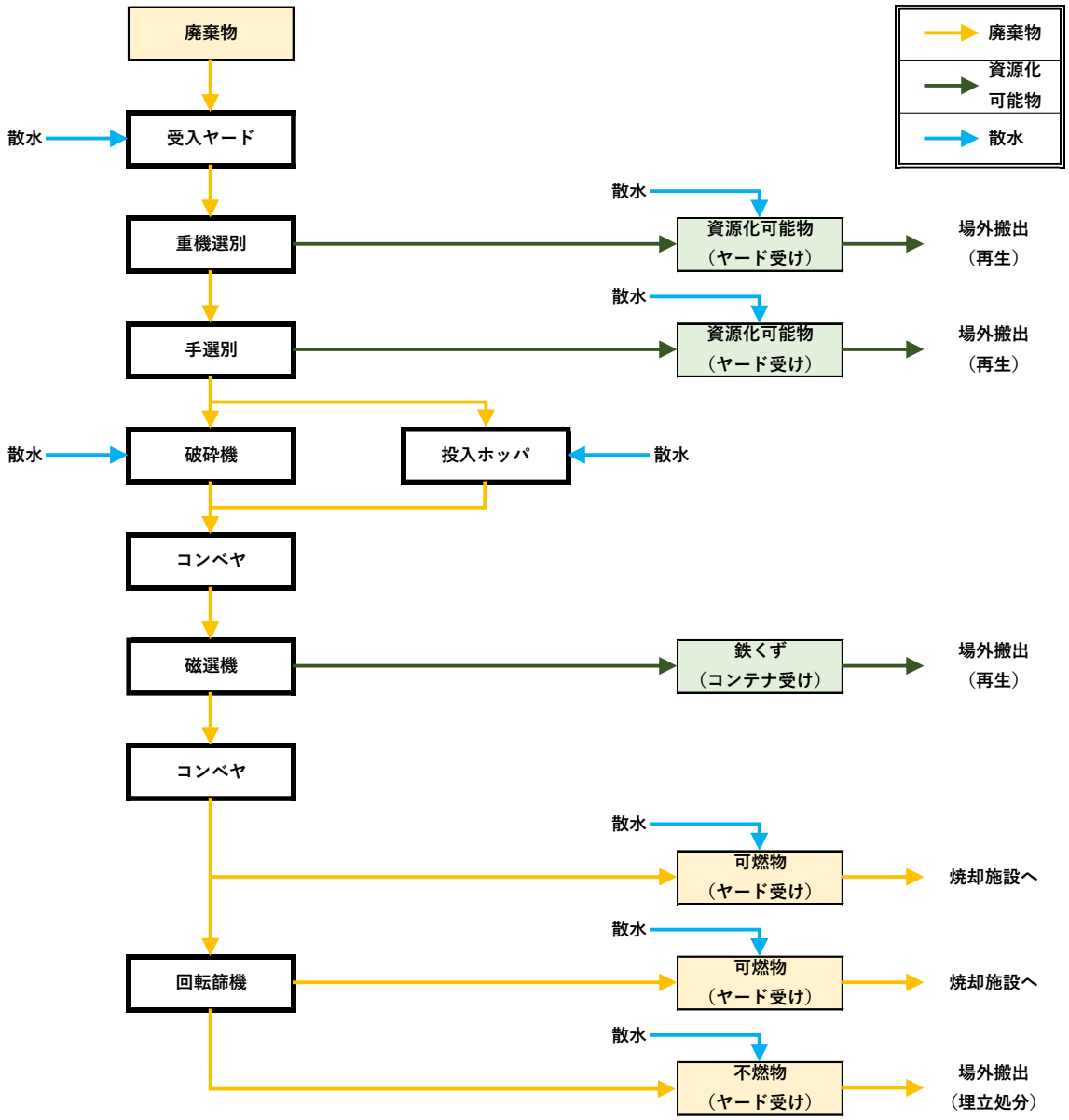


図 2.2-6　リサイクル施設（選別破砕施設）の処理フロー図

② 堆肥化施設

堆肥化施設の概要を表 2.2-4 に、処理フロー図を図 2.2-7 に示す。

堆肥化施設の 1 日当たりの平均取扱い計画量は 60t/日を計画している。処理形式は、堆積発酵方式を計画している。

表 2.2-4　堆肥化施設の概要

項目			概要
堆肥化施設	対象とする廃棄物の種類	産業廃棄物	汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリ、動植物性残さ、動物系固形不要物
		一般廃棄物	上益城郡 5 町からのごみ
	1 日当たりの平均取扱い計画量		60 t / 日
	廃棄物の想定内訳		・汚泥　約 28 t / 日 ・廃油、廃酸、廃アルカリ　合計約 1 t / 日 ・動植物性残さ、動物系固形不要物 合計約 30 t / 日 ・一般廃棄物　約 1 t / 日 ※現段階の想定内訳
	処理能力		60 t / 日（24 h）
	処理形式		堆積発酵方式
	主要設備の基本仕様（項目）		（1）貯留設備 （2）破袋設備 （3）選別設備 （4）脱臭設備 （5）給排水設備 （6）電気設備 （7）計装設備

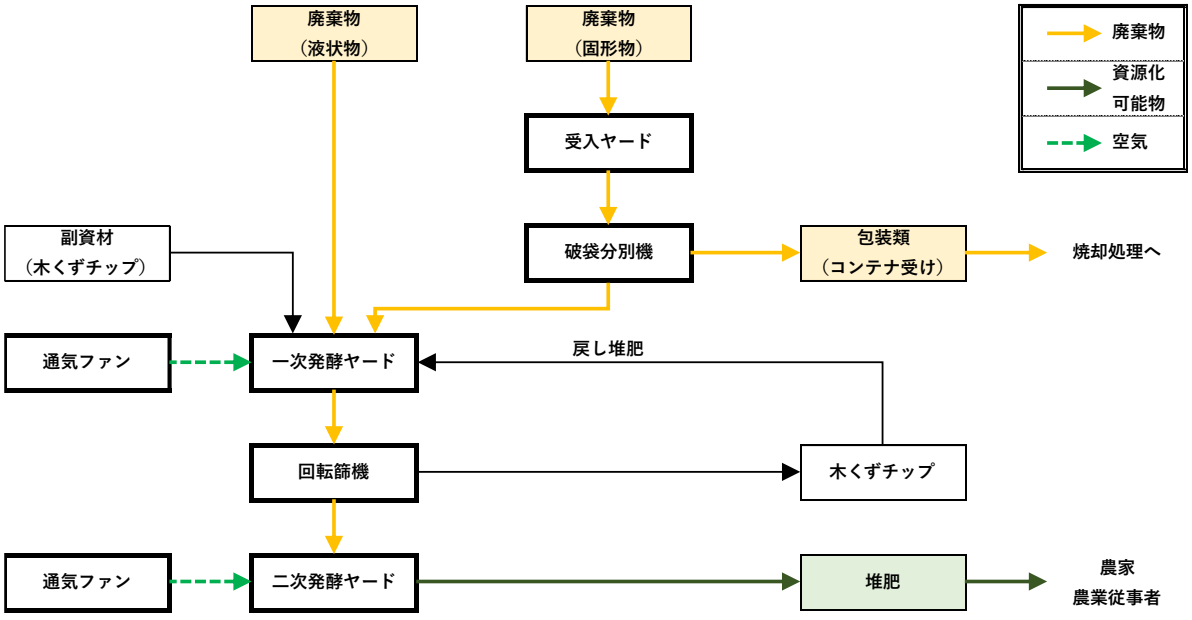


図 2.2-7　堆肥化施設の処理フロー図

③ エネルギー回収施設（メタン発酵施設）

エネルギー回収施設（メタン発酵施設）の概要を表 2.2-5 に、処理フロー図を図 2.2-8 に示す。

エネルギー回収施設（メタン発酵施設）の 1 日当たりの平均取扱い計画量は 30t/日を計画している。処理形式は、湿式中温メタン発酵方式を計画している。

表 2.2-5　エネルギー回収施設（メタン発酵施設）の概要

項目			概要
エネルギー回収施設（メタン発酵施設）	対象とする廃棄物の種類	産業廃棄物	汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリ、動植物性残さ、動物系固形不要物
		一般廃棄物	上益城郡 5 町からのごみ
	1 日当たりの平均取扱い計画量		30 t / 日
	廃棄物の想定内訳		・汚泥　約 9 t / 日 ・廃油、廃酸、廃アルカリ　約 10 t / 日 ・動植物性残さ、動物系固形不要物 合計約 10 t / 日 ・一般廃棄物　約 1 t / 日 ※現段階の想定内訳
	処理能力		30 t / 日（24 h）
	処理形式		湿式中温メタン発酵方式
	定格発電出力		360kW（ガスエンジン発電） ※ 発電した電気は売電（地域で利活用）
	主要設備の基本仕様（項目）		（1）貯留設備　（5）給排水設備 （2）メタン発酵設備　（6）電気設備 （3）バイオガス利用設備　（7）計装設備 （4）脱臭設備

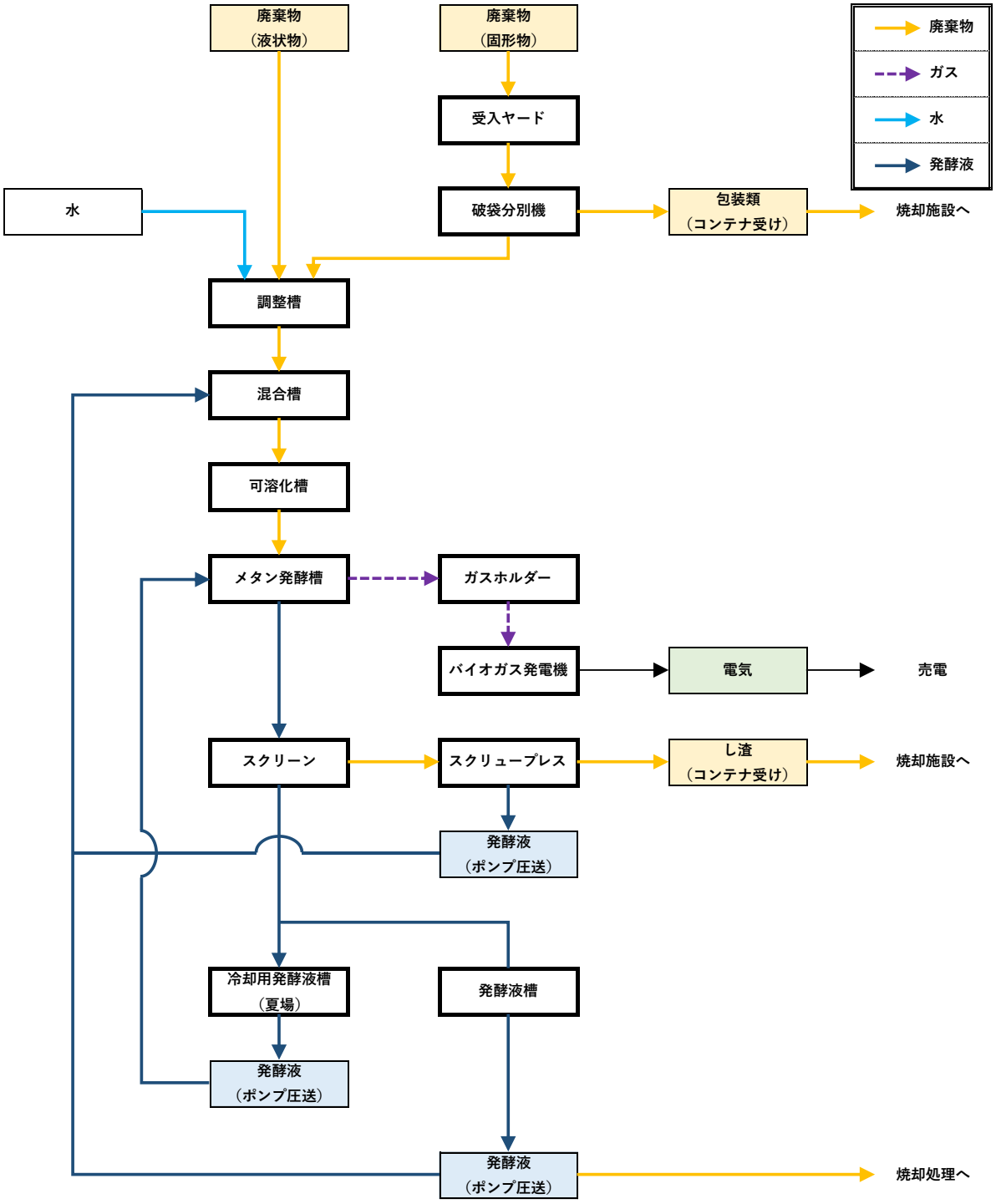


図 2.2-8　エネルギー回収施設（メタン発酵施設）の処理フロー図

④ エネルギー回収施設（焼却施設）

エネルギー回収施設（焼却施設）の概要を表 2.2-6 に、処理フロー図を図 2.2-9 に示す。

エネルギー回収施設（焼却施設）の 1 日当たりの平均取扱い計画量は 400t/日を計画している。炉形式はロータリーキルン・ストーカ炉を計画している。

また、本事業では、周辺環境への影響を可能な限り低減するため、排ガスについては法規制値と同値又はより厳しい自主基準値を設定して運転管理する。

表 2.2-6(1)　エネルギー回収施設（焼却施設）の概要

項目			概要
エネルギー回収施設（焼却施設）	対象とする廃棄物の種類	産業廃棄物	汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリ、廃プラスチック類、紙くず、木くず、繊維くず、動植物性残さ、動物系固形不要物、ゴムくず、金属くず、ガラスくず、がれき類
		特別管理産業廃棄物	感染性産業廃棄物（医療系可燃廃棄物）
		一般廃棄物	上益城郡 5 町からのごみ、災害廃棄物（災害発生時）
	1 日当たりの平均取扱い計画量		400 t / 日 （産業廃棄物：約 320 t 、一般廃棄物：約 80 t ）
	廃棄物の想定内訳		・汚泥　約 30 t / 日 ・廃油、廃酸、廃アルカリ　合計約 20 t / 日 ・廃プラスチック類、紙くず、木くず、繊維くず、ゴムくずを主体とした可燃物　約 210 t / 日 ・動植物性残さ、動物系固形不要物 合計約 10 t / 日 ・感染性産業廃棄物　約 50 t / 日 ・一般廃棄物　約 80 t / 日 ※リサイクル施設（選別破砕施設）、堆肥化施設、エネルギー回収施設（メタン発酵施設）から供給する可燃物等を含む。 ※施設で発生するプラント排水や場内床洗浄水・車両洗浄水及び生活排水を含む。 ※現段階の想定内訳
	処理能力		440 t / 日（220 t /24 h ×2 炉） ※一日当たりの平均取扱い計画量の 1.1 倍値を設定
	炉形式		ロータリーキルン・ストーカ炉
	排気筒（煙突）の高さ		49m　　※配慮書の検討結果及び方法書についての一般の意見を踏まえ決定
	定格発電出力		9,500kW（蒸気タービン発電） ※発電した電気は自家消費し余剰電力は売電（地域で利活用）

表 2.2-6(2)　エネルギー回収施設（焼却施設）の概要

<table>
<tr><th colspan="2">項目</th><th>概要</th></tr>
<tr><td rowspan="2">エネルギー
回収施設
(焼却施設)</td><td>主要設備の
基本仕様（項目）</td><td>（１）受入供給設備　　（６）通風設備
（２）燃焼設備　　（７）灰出し設備
（３）燃焼ガス冷却設備　　（８）給排水設備
（４）排ガス処理設備　　（９）電気設備
（５）余熱利用設備　　(10)計装設備</td></tr>
<tr><td>排出ガス濃度</td><td>
<table>
<tr><th>項目</th><th>法規制値
(許容限度)</th><th>自主基準値</th></tr>
<tr><td>硫黄酸化物</td><td>K 値＝17.5
(約 1,635 ppm)</td><td>50 ppm</td></tr>
<tr><td>窒素酸化物</td><td>250 ppm</td><td>100 ppm</td></tr>
<tr><td>ばいじん</td><td>0.04 g/m^3_N</td><td>0.02 g/m^3_N</td></tr>
<tr><td>塩化水素</td><td>700 mg/m^3_N
(約 430 ppm)</td><td>50 ppm</td></tr>
<tr><td>ダイオキシン類</td><td>0.1 ng-TEQ/m^3_N</td><td>0.05 ng-TEQ/m^3_N</td></tr>
<tr><td>水銀</td><td>30 μg/m^3_N</td><td>30 μg/m^3_N</td></tr>
</table>
※排出濃度は乾ガス基準、酸素濃度は 12%換算値
※法規制値は、超過時には速やかに施設を停止し、早期復旧を図るための停止基準
※自主基準値は、超過時には排ガス物質に応じた安定操作や臨時の現場確認・点検を実施するための運転管理基準
</td></tr>
</table>

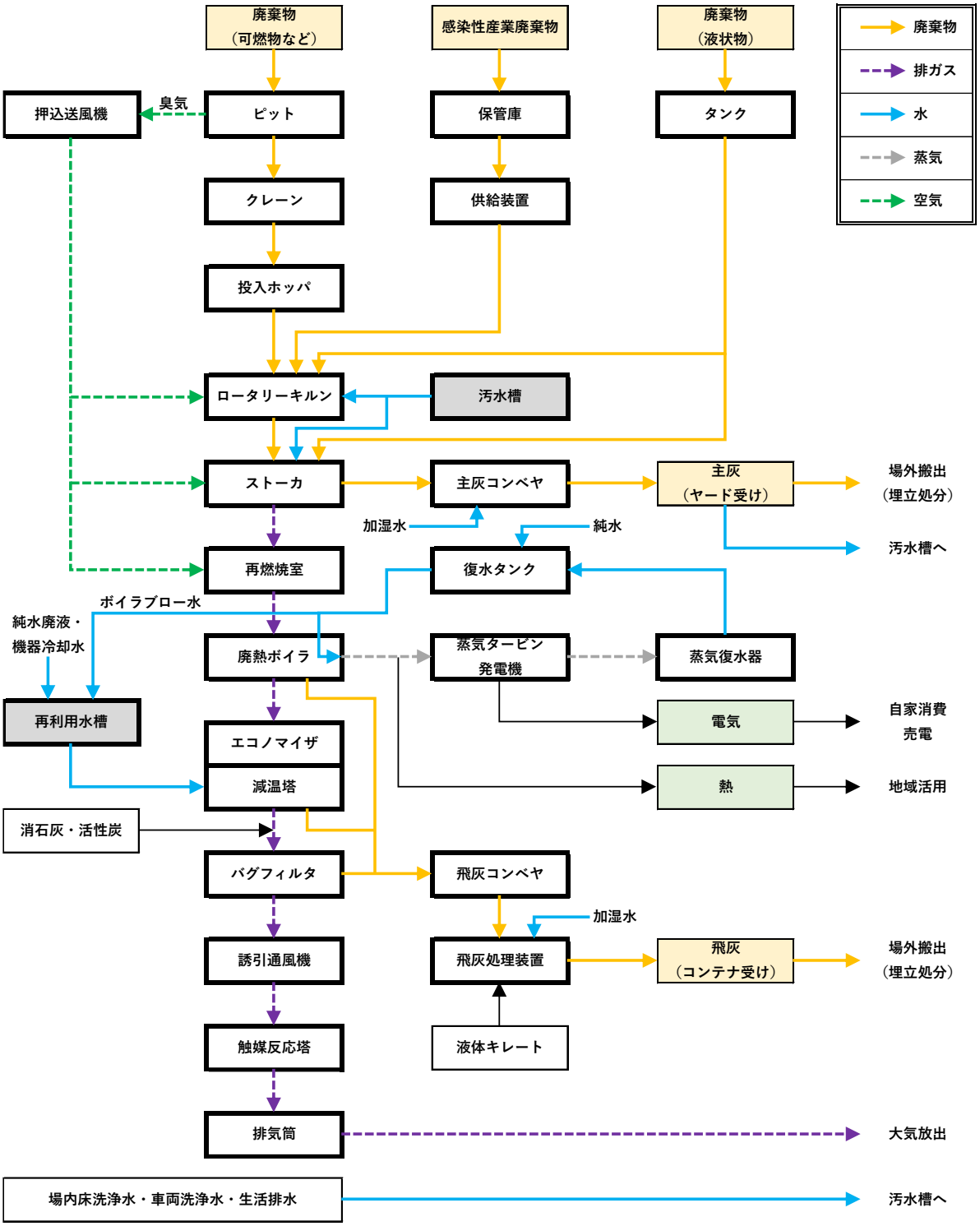


図 2.2-9　エネルギー回収施設（焼却施設）の処理フロー図

2.2.6 土地利用計画

現時点で想定される土地利用計画を表 2.2-7 及び図 2.2-10 に示す。

対象事業実施区域の南側にリサイクル施設（選別破砕施設）、堆肥化施設、エネルギー回収施設（メタン発酵施設）、エネルギー回収施設（焼却施設）を設け、周囲には緑地を整備する計画である。

なお、建築物の建設にあたっては、建築基準法により定められた耐震基準に適合する設計・施工、土地の造成にあたっては、盛土規制法により定められた技術基準に適合する設計・施工、防災調整池の設計にあたっては、都市計画法の開発許可申請に伴う調節池設置基準に適合する設計・施工を行う。

また、各種基準に適合する設計・施工を適切に行うことで、地震による建物の崩壊や豪雨による土砂災害、下流域における水害を未然に防止する。

表 2.2-7　土地利用計画

項目	面積（m^2）	割合（%）
施設用地	29,000	22
駐車場・資材置場	18,000	13
構内道路	14,500	11
防災調整池	4,500	3
緑地	68,000	51
合計	134,000	100

2.2.7 設備機器の配置

設備機器の配置図及び断面図は図 2.2-11～図 2.2-13 に示すとおりである。

なお、各図面は現段階の案であり、今後の詳細検討で変更する場合がある。



図 2.2-10　土地利用計画図

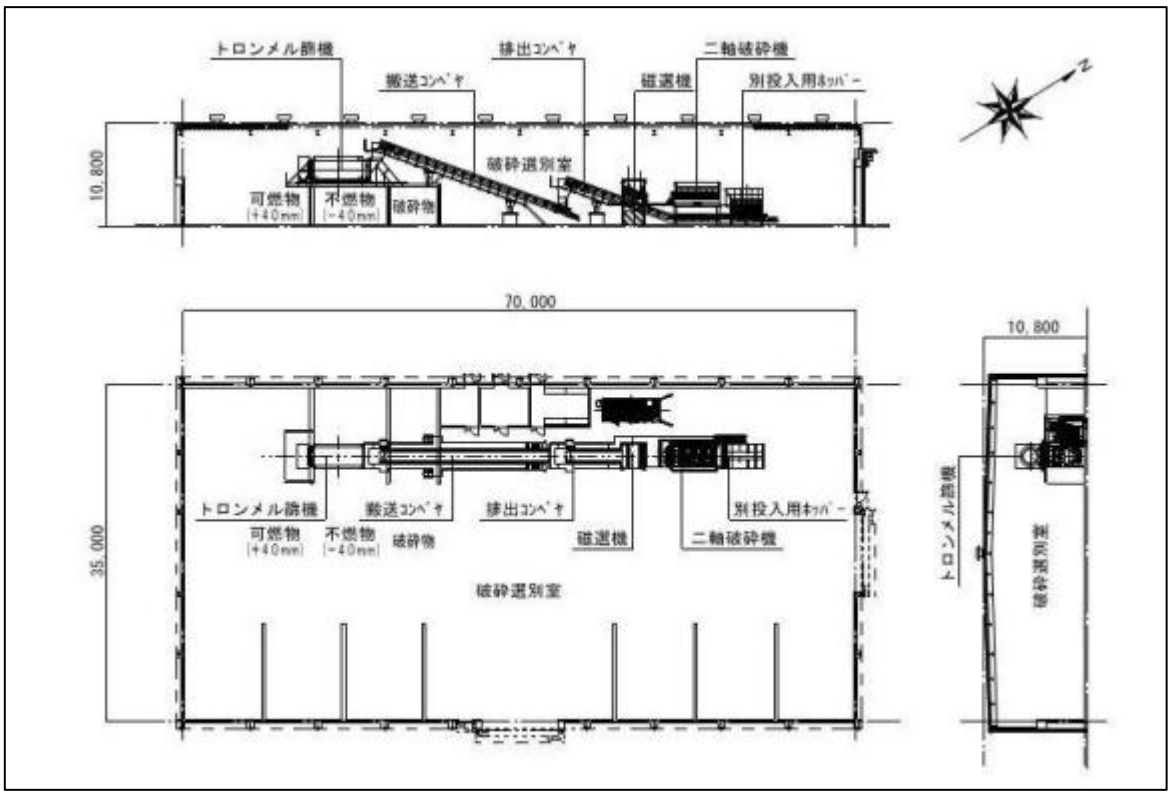


図 2.2-11　設備機器の平面図・断面図（リサイクル施設（選別破砕施設））

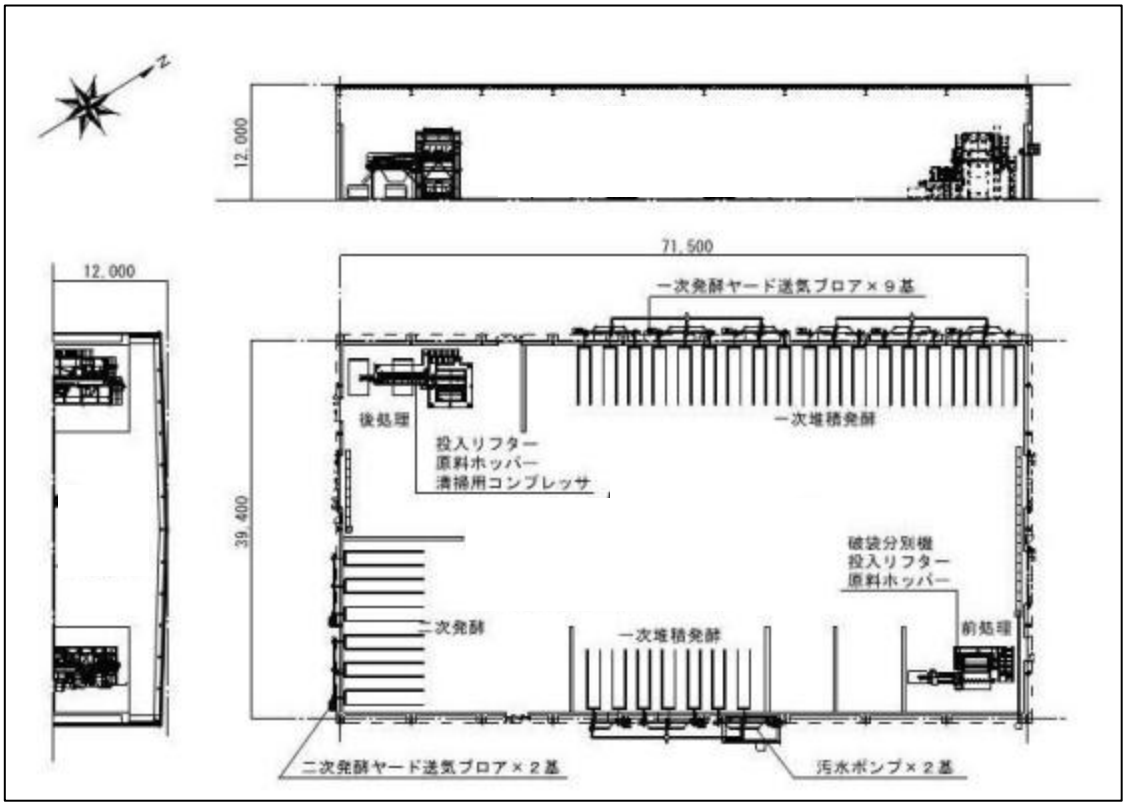


図 2.2-12　設備機器の平面図・断面図（堆肥化施設）

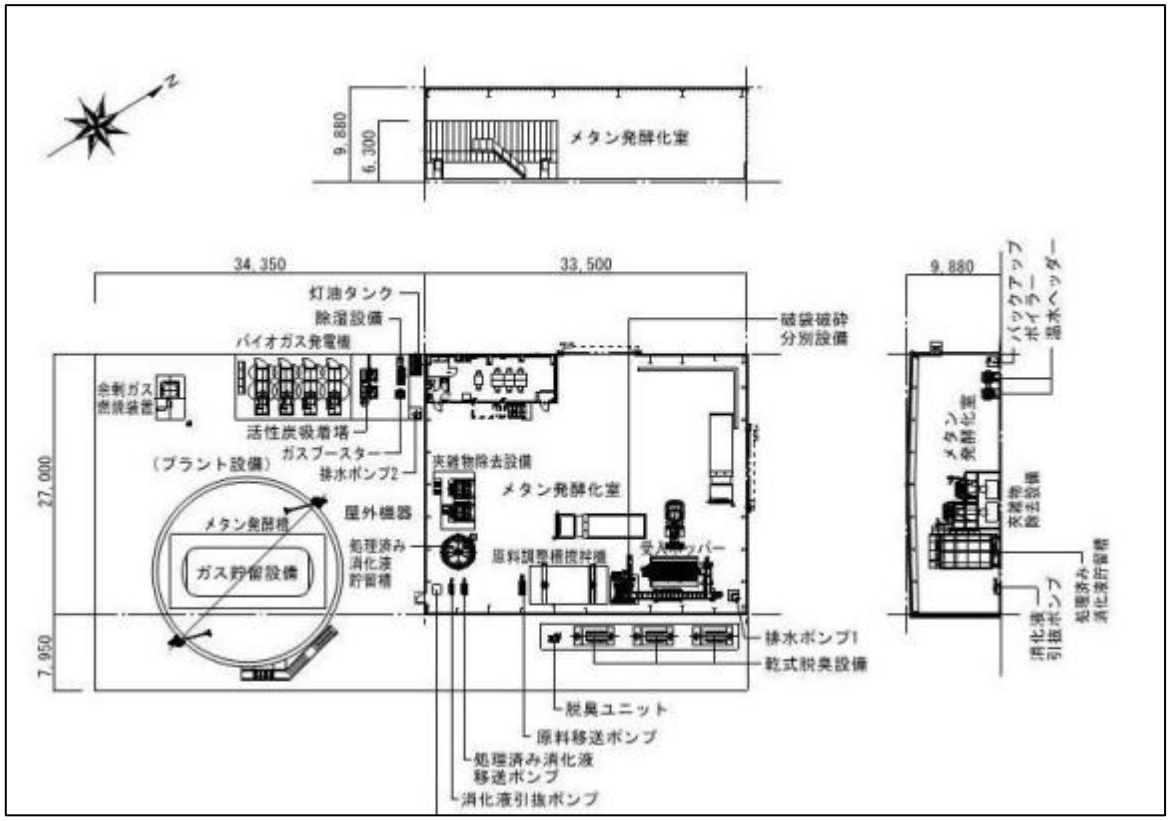


図 2.2-13(1)　設備機器の平面図（エネルギー回収施設（メタン発酵施設））

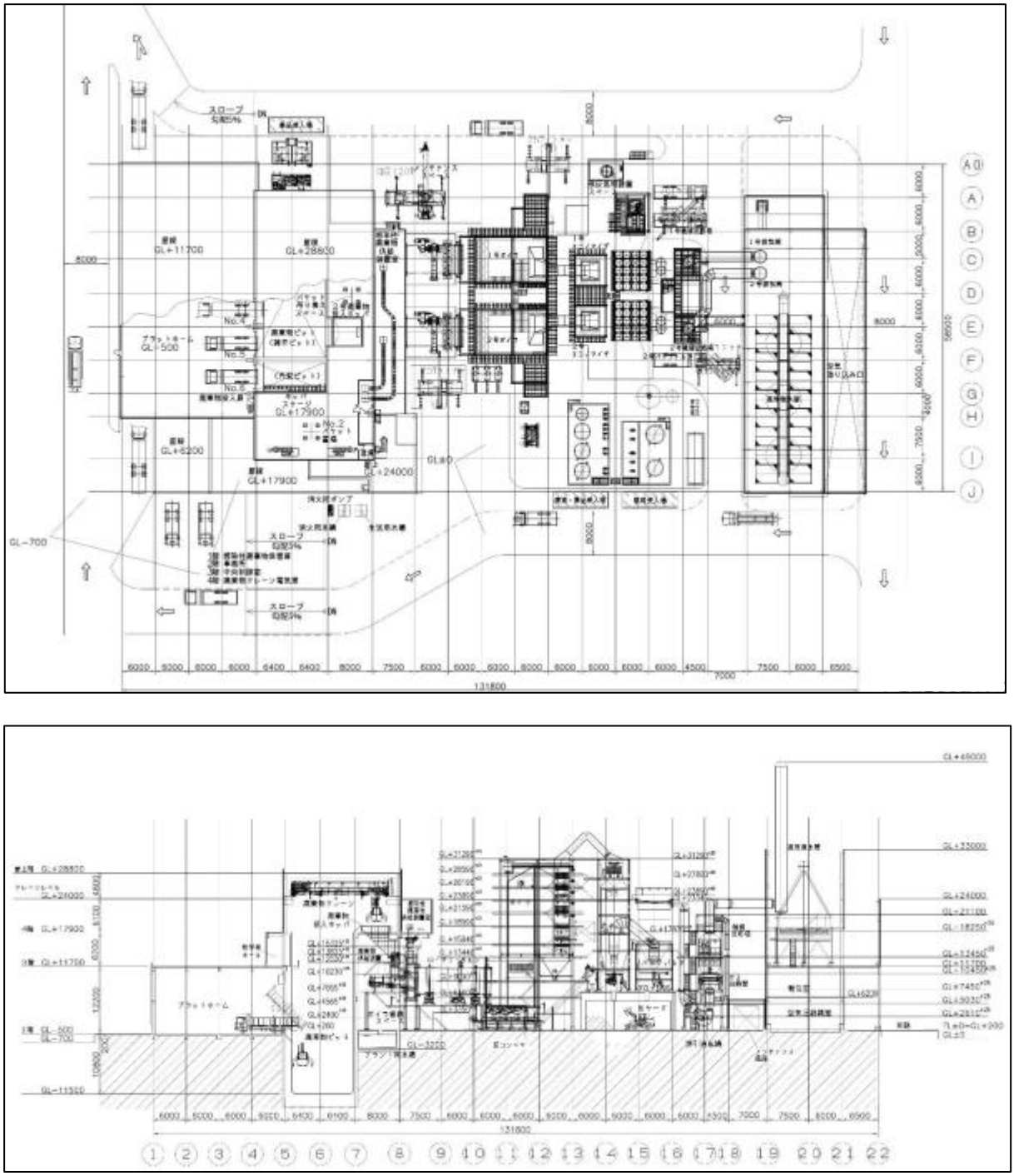


図 2.2-13(2)　設備機器の平面図・断面図（エネルギー回収施設（焼却施設））

2.2.8 給排水計画

(1) 給水計画

施設の生活用水、プラント用水の給水量は、図 2.2-14 に示すとおり、約 250 t/日を計画している。

用水は、地下水及び水道水の利用を基本として計画するが、熊本県地下水保全条例に基づき、地下水保全の観点から、雨水の活用や使用水の再利用等による地下水利用量の抑制を図るとともに、地下水の使用量以上の積極的な涵養に努める。

地下水利用量は最大 245 t/日を計画しているが、エネルギー回収施設（焼却施設）で発生するボイラブロー水（20 t/日）と純水廃液（10 t/日）と機器冷却水（5 t/日）は、再利用水槽に送り、減温塔の噴霧水や主灰の加湿水として再利用する。また、各機器で使用する機器冷却水と廃熱ボイラで使用する水は循環利用する。

建屋周辺に降った雨水を集水して再利用水槽に送り、減温塔の噴霧水や主灰の加湿水として再利用する。また、調整池に貯水した雨水も必要に応じて再利用することで、地下水利用量の抑制を図る。

なお、地下水涵養については、熊本県地下水保全条例に定める地下水涵養指針に基づき、地下水採取量に見合う量（10 割）を超える地下水涵養を目標として取り組む。具体的には、公益財団法人くまもと地下水財団を通じて、涵養活動に必要な費用を支援することで、地域全体での地下水資源の保全に貢献を計画している。また、当社が直接的に貢献できる具体的な取り組みがないかどうか、事業計画地の周辺地域の団体や土地改良区あるいは御船町とも相談した上で、今後、検討する。

(2) 排水計画

施設の排水計画は、図 2.2-14 に示すとおり、クローズドシステムを採用することにより、施設外への排水は行わない計画としている。

エネルギー回収施設（焼却施設）で発生するボイラブロー水（20 t/日）と純水廃液（10 t/日）と機器冷却水（5 t/日）は、再利用水槽に送り、減温塔の噴霧水や主灰の加湿水として再利用する。また、その他のプラント排水や場内床洗浄水・車両洗浄水並びに生活排水は、エネルギー回収施設（焼却施設）にて炉内噴霧処理する。

定期補修時や緊急時等、エネルギー回収施設（焼却施設）が停止中においてもプラント排水が十分に貯水できる容量を有する水槽を設置する。それでも対応できない場合は、プラント排水を適正に処理できる処理業者に委託処理を行う。

敷地内に降った雨水は、排水側溝により集水し、調整池に導き、流量を調整してから公共用水域に放流する。なお、調整池からの放流水及び地下水については、水質のモニタリングを定期的に実施し、その結果を各自治体、地元地区へ報告する。

万が一、水質のモニタリング結果が基準を超過した場合には、施設を一時的に停止するとともに、各自治体、地元地区へ報告した上で、その原因究明を行い、原因を解消してから運転を再開させる。

工事期間中における工事区域に降る雨水や工事用車両のタイヤ洗浄による排水は、集水して仮設沈砂池や沈砂槽に滞留させ、土砂を分離した後、上澄み水を公共用水域に放流する。

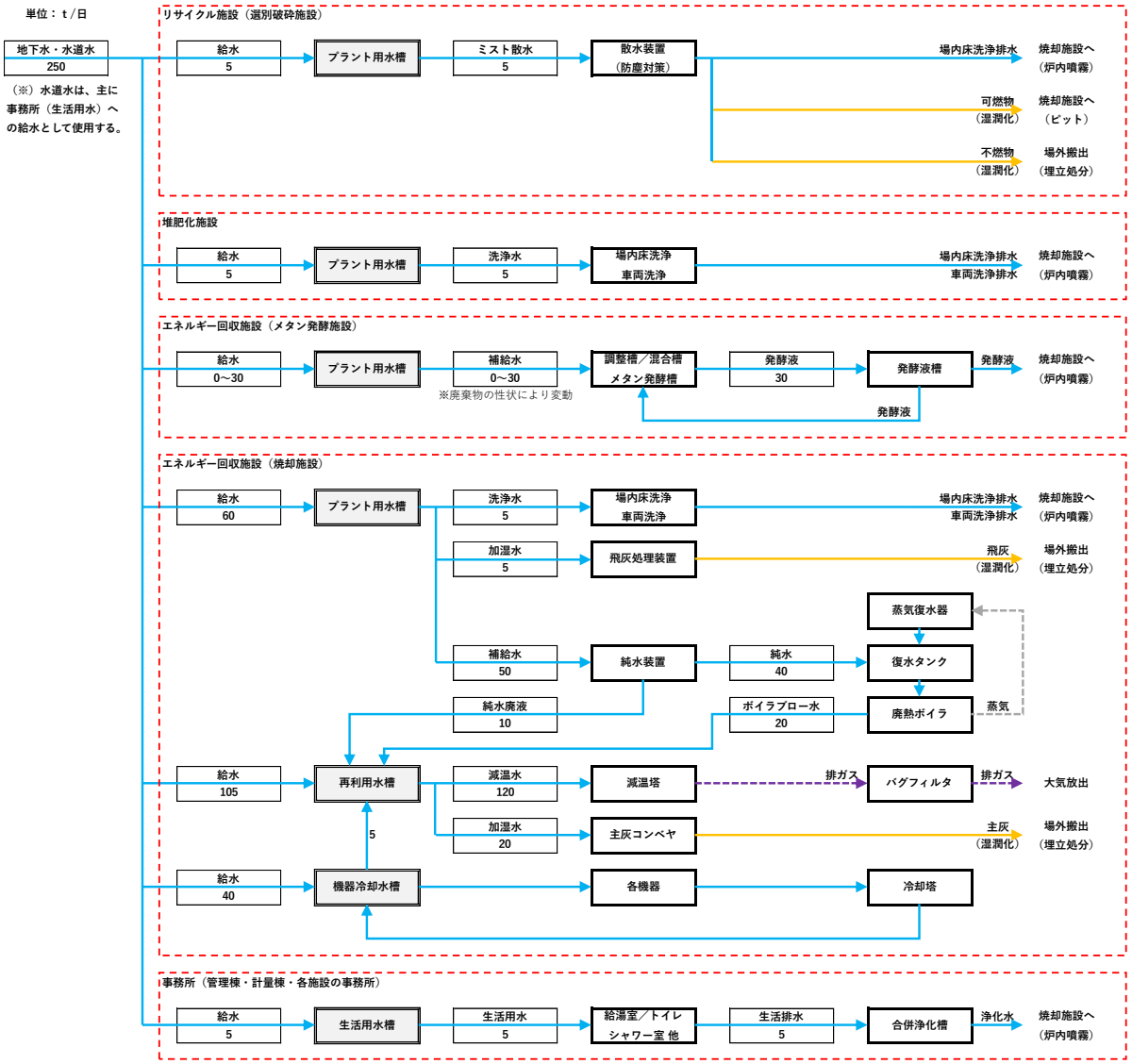

単位：t/日
地下水・水道水
250
（※）水道水は、主に事務所（生活用水）への給水として使用する。
リサイクル施設（選別破砕施設）
給水
5
プラント用水槽
ミスト散水
5
散水装置
（防塵対策）
場内床洗浄排水
焼却施設へ
（炉内噴霧）
可燃物
（湿潤化）
焼却施設へ
（ピット）
不燃物
（湿潤化）
場外搬出
（埋立処分）
堆肥化施設
給水
5
プラント用水槽
洗浄水
5
場内床洗浄
車両洗浄
場内床洗浄排水
車両洗浄排水
焼却施設へ
（炉内噴霧）
エネルギー回収施設（メタン発酵施設）
給水
0～30
プラント用水槽
補給水
0～30
※廃棄物の性状により変動
調整槽／混合槽
メタン発酵槽
発酵液
30
発酵液槽
発酵液
焼却施設へ
（炉内噴霧）
発酵液
エネルギー回収施設（焼却施設）
給水
60
プラント用水槽
洗浄水
5
場内床洗浄
車両洗浄
場内床洗浄排水
車両洗浄排水
焼却施設へ
（炉内噴霧）
加湿水
5
飛灰処理装置
飛灰
（湿潤化）
場外搬出
（埋立処分）
蒸気復水器
補給水
50
純水装置
純水
40
復水タンク
純水廃液
10
ボイラブロー水
20
廃熱ボイラ
蒸気
給水
105
再利用水槽
減温水
120
減温塔
排ガス
バグフィルタ
排ガス
大気放出
5
加湿水
20
主灰コンベヤ
主灰
（湿潤化）
場外搬出
（埋立処分）
給水
40
機器冷却水槽
各機器
冷却塔
事務所（管理棟・計量棟・各施設の事務所）
給水
5
生活用水槽
生活用水
5
給湯室／トイレ
シャワー室 他
生活排水
5
合併浄化槽
浄化水
焼却施設へ
（炉内噴霧）

図 2.2-14　給排水計画

2.2.9 搬入計画

(1) 搬出入車両ルート

主な搬出入経路は、図 2.2-15 に示すとおり、以下のルートを想定している。

①九州中央自動車道（益城町方面より）の上野吉無田 IC から県道 221 号線を経由してマミコゥロードを通るルート

②九州中央自動車道（山都町方面より）の上野吉無田 IC から県道 221 号線を経由してマミコゥロードを通るルート

③御船町内から国道 445 号を経由してマミコゥロードを通るルート

なお、上記のルートは、主な搬出入経路を示したものであり、家庭ごみ等を収集する委託車両や許可車両については、同図で示す搬出入経路以外も通行がある。

(2) 搬出入車両台数

① 産業廃棄物

産業廃棄物の搬出入車両は、表 2.2-8 に示すとおり、1 日当たり大型車約 54 台/日、中型車・小型車約 46 台/日の合計約 100 台/日（片道）を計画している。

表 2.2-8　産業廃棄物の搬出入車両台数

施設	搬出入車両台数（片道、台／日）	
	大型車 (25ｔ車・10t 車など))	中型車・小型車 (4ｔ車・2ｔ車など)
リサイクル施設（選別破砕施設）	30	10
堆肥化施設	1	10
エネルギー回収施設（メタン発酵施設）	2	6
エネルギー回収施設（焼却施設）	21	20
合計	54	46

② 一般廃棄物の搬入車両台数

一般廃棄物の搬出入車両は、表 2.2-9 に示すとおり、1 日当たり平常時は約 209 台/日（片道）、繁忙期は 463 台/日（片道）を計画している。

対象事業実施区域への一般廃棄物の搬入については、株式会社シムファイブス及び上益城郡 5 町において、具体的な検討を進めているところである。特に直接持込車両（平常時 113 台・繁忙期 378 台）については、1 台当たりの積載量が平均約 90kg（パッカー車や許可事業者の積載量は平均約 1,000kg）と少量であることから、今後、搬入車両台数の縮減についても、株式会社シムファイブス及び上益城郡 5 町共同で検討を進めていく。

表 2.2-9　一般廃棄物の搬入車両台数

区分	搬入車両台数 （片道、台／日）		備考
	平常時	繁忙期	
パッカー車や許可事業者による搬入車両（4ｔ車・2ｔ車などが中心）	96	85	御船甲佐クリーンセンター(御船町、甲佐町)、益城クリーンセンター（益城町、嘉島町、西原村)、小峰クリーンセンター（山都町）における令和 5 年度の実績である。なお、繁忙期は年末の最大台数の実績である。
個人や事業者による直接持込車両（軽トラ・乗用車などが中心）	113	378	
合計	209	463	

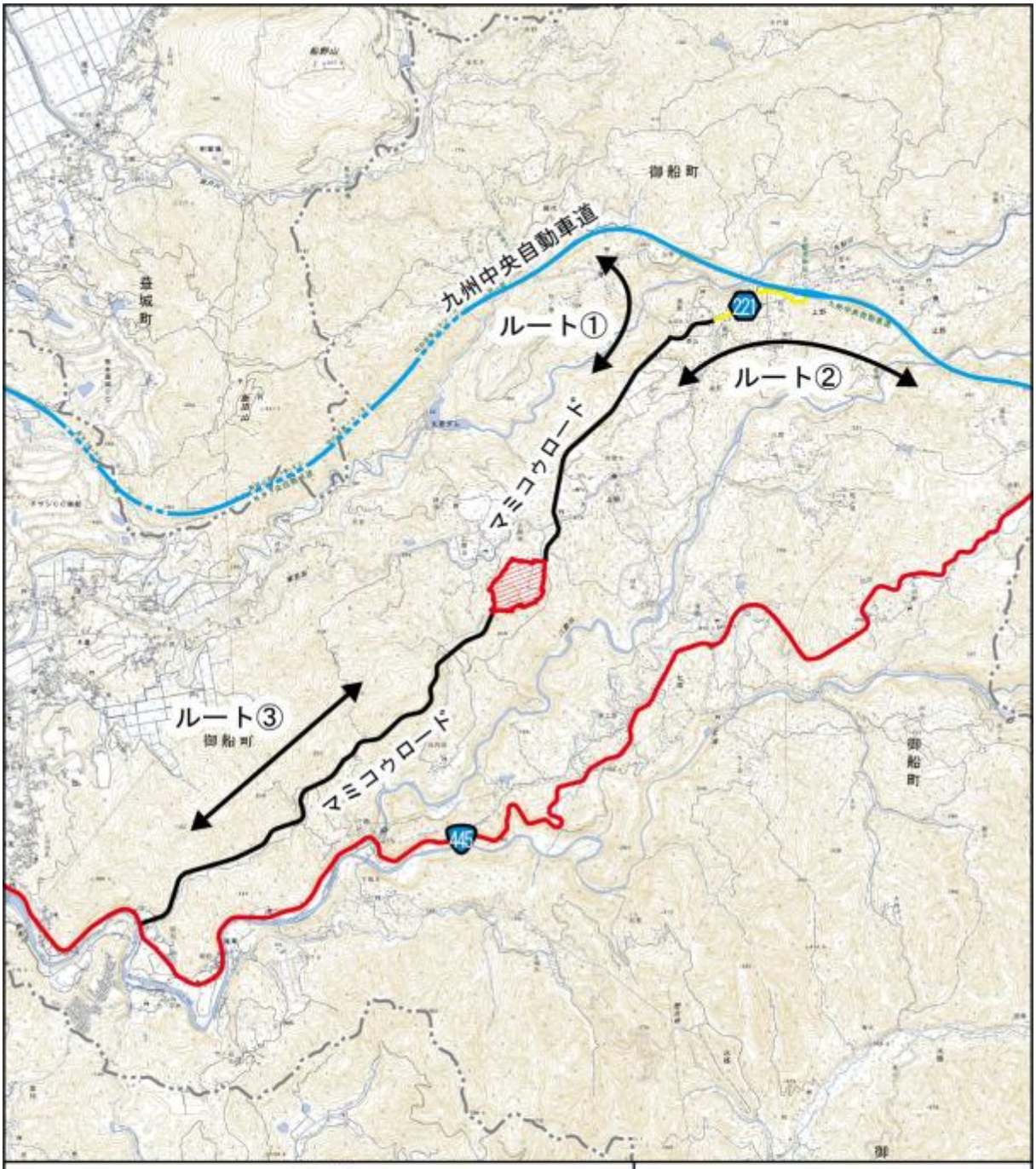


図 2.2-15　主な搬出入ルート

(3) 配車システムの導入

廃棄物を排出される事業者（排出事業者）のところに、車両（事業者又は事業者が依頼する車両）が廃棄物を引き取りに行く際には、事前予約制とする。

配車業務において、以下の情報をシステム上に入力する。

どの排出事業者の／どんな廃棄物を／どの車両が／いつ（○月○日）／何時頃にどこで積み込んで／何時頃にどこで荷降ろしするのか

入力された情報から車両毎に１日の運行計画を作成し、特定の時間帯に搬入車両が集中しないよう調整した上で、施設に搬入する車両台数を分散させる。

配車システムを導入することで、配車業務のデジタル化による業務の効率化、収集ルートの最適化による運搬コストの削減などの効果が見込まれる。

(4) 車両の動線

対象事業実施区域内の廃棄物運搬車両等は、図 2.2-16 に示すとおりである。

マミコゥロードからの搬出入口においては、マミコゥロードに右折レーンを設ける計画とする。

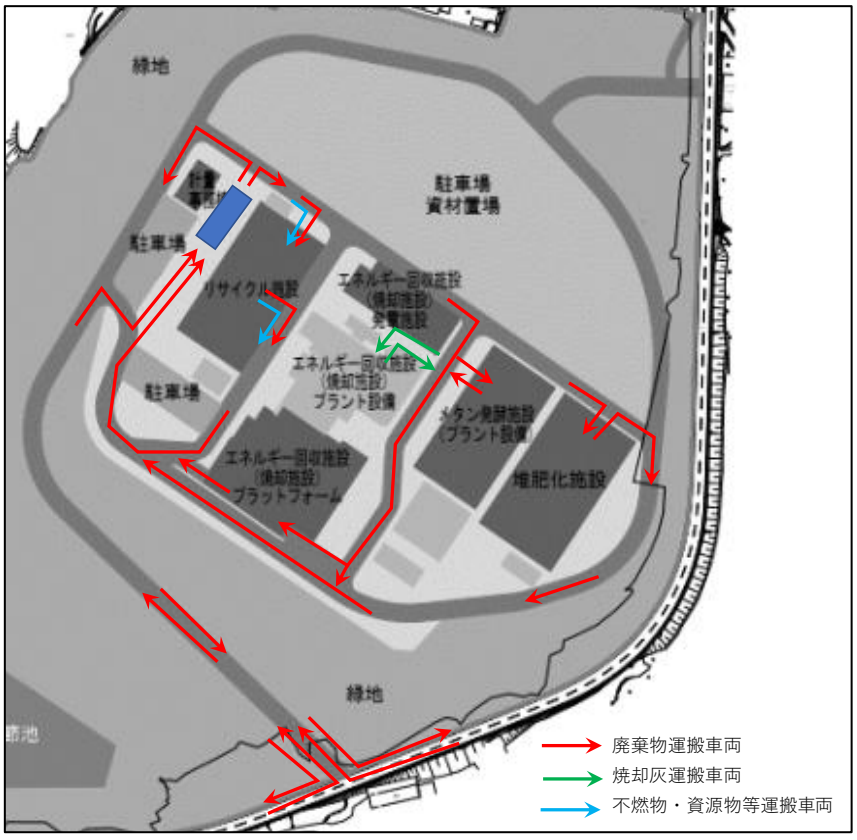


図 2.2-16　車両の動線

2.2.10 事業の工事計画の概要

(1) 事業スケジュール

事業スケジュール（予定）を表 2.2-10 に示す。

本事業は、熊本県環境影響評価条例に基づく環境影響評価手続きを進め、事業計画が適切なものであるとの上益城郡 5 町の判断を経たうえで、その後、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下「廃掃法」という。）、都市計画法、森林法、農業振興地域の整備に関する法律（以下「農振法」という。）や農地法、建築基準法等の手続きの終了後に工事着手する。

表 2.2-10　事業スケジュール（予定）

区分		年度									
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
許可手続き	環境影響評価	■	■	■	■	■					
	廃掃法 廃棄物処理施設設置等許可					■	■				
	都市計画法 開発行為許可					■	■				
	森林法 林地開発許可					■	■				
	農振法 農地法					■	■				
	建築基準法 確認申請							■			
土地造成工事							■	■	■		
施設建設工事									■	■	
供用開始											■

(2) 工事計画の概要

工事工程を表 2.2-11 に示す。

土地造成工事は 2027 年度中頃に実施し、施設建設工事は 2029 年度から 2030 年度にかけて実施する計画である。工事期間（土地造成、施設建設工事等）は概ね 3 年半を予定している。なお、土地造成工事は上益城広域連合が実施し、施設建設工事は事業者が実施する計画である。

表 2.2-11(1)　工事工程（概要）

区分			2027 年度	2028 年度	2029 年度	2030 年度
土地造成工事	仮設工事					
	防災工事					
	伐採工事					
	土工事					
	防災調整池工事					
	雨水排水工事					
	植栽工事					
施設建設工事	全体					
	リサイクル施設（選別破砕施設）					
	堆肥化施設					
	エネルギー回収施設	メタン発酵施設				
		焼却施設				

表 2.2-11(2)　工事工程（詳細）

| 区分 | | | 工事経過月数（ヶ月目） | | |

(3) 造成計画の概要

造成計画平面図を図 2.2-17 に、造成計画断面図を図 2.2-18 に示す。

事業計画地の造成高さを調整することで、盛土、切土のバランスを考慮し、掘削土砂は対象事業実施区域内で極力利用するが、利用できない残土については、適正に処理・処分を行う。

なお、土地の造成にあたっては、盛土規制法により定められた技術基準に適合する設計・施工、防災調整池の設計にあたっては、都市計画法の開発許可申請に伴う調節池設置基準に適合する設計・施工を行う。

各種基準に適合する設計･施工を適切に行うことで､地震による崩壊や豪雨による土砂災害、下流域における水害を未然に防止する。

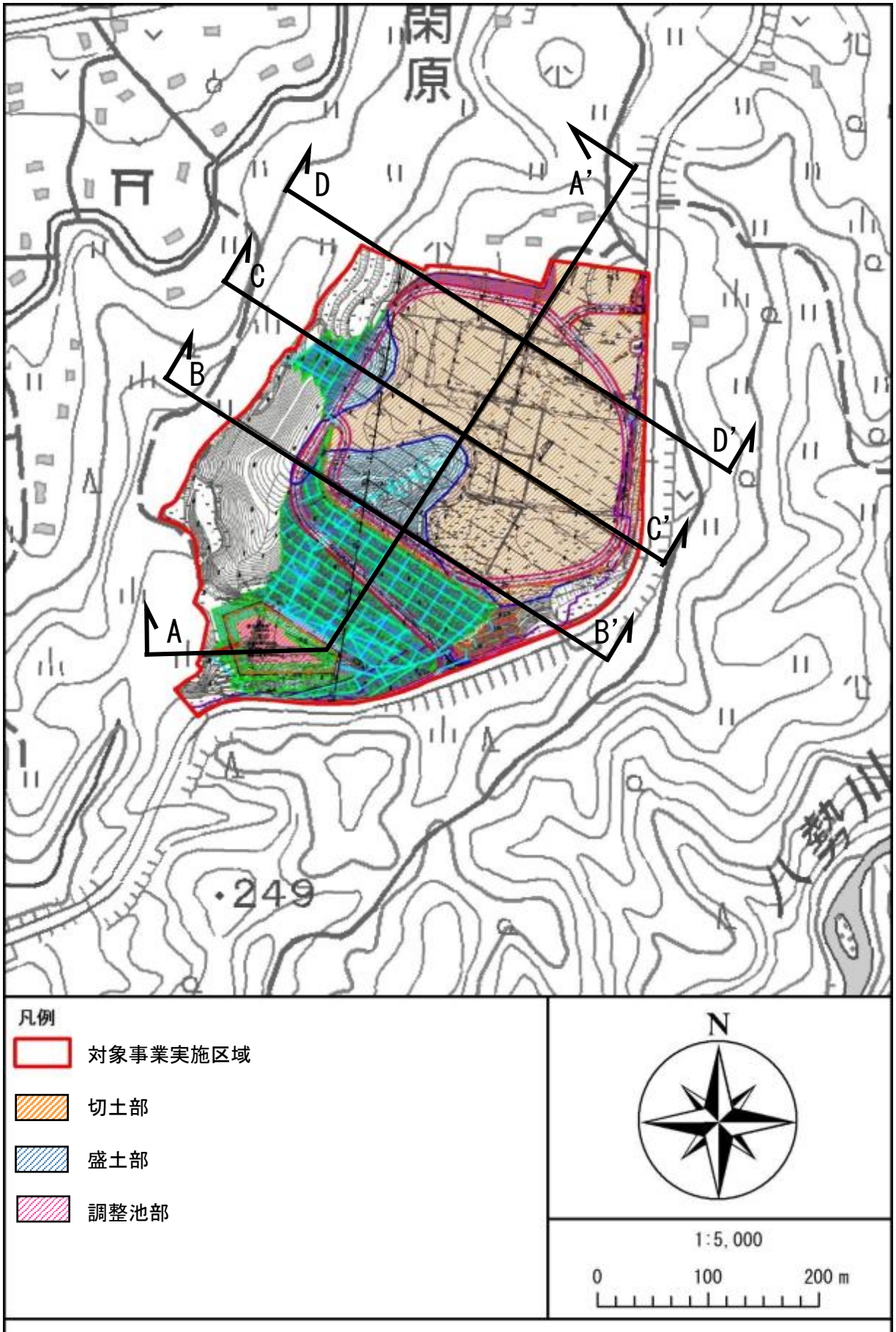
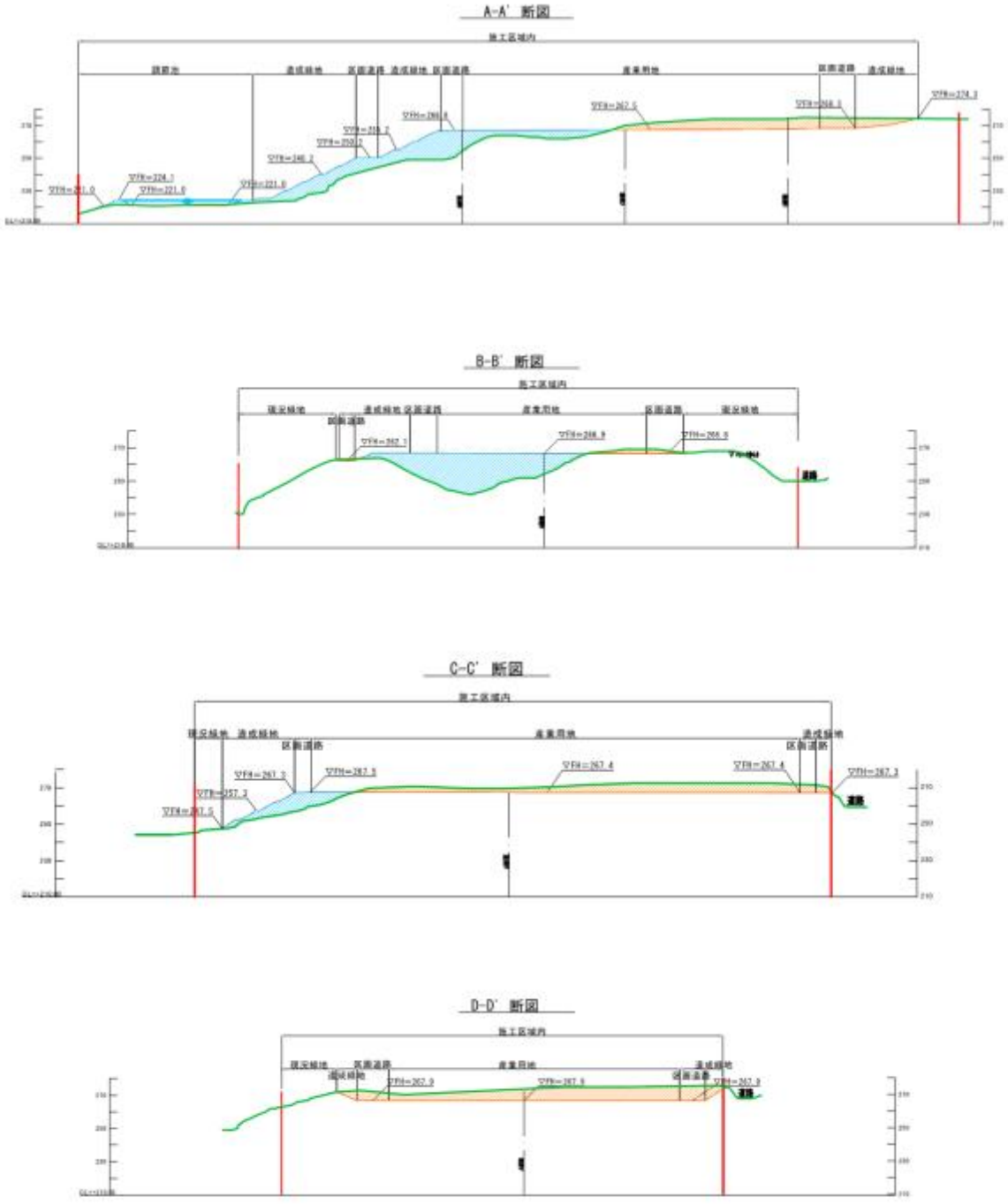


図 2.2-17　造成計画平面図



注：各断面のアルファベットは図 2.2-17 に対応する。

図 2.2-18　造成計画断面図

(4) 工事中の建設機械

工事中の建設機械を表 2.2-12 に示す。

工事経過 24～25 ヶ月目で日稼働台数が最大となり、59 台/日を計画している。

(5) 工事中の資材及び機械の運搬に用いる車両

資材及び機械の運搬に用いる車両の主なルートは、図 2.2-15 に示した廃棄物運搬車両と同様のマミコゥロードとする。

また、工事中の資材及び機械の運搬に用いる車両を表 2.2-13 に示す。

工事経過 25 ヶ月目で大型車が 73 台/日と最大となり、工事経過 27 ヶ月目で大型車・小型車の合計が 98 台/日と最大になる。

表 2.2-12　工事中の建設機械の稼働台数（日最大稼働台数）

単位：台/日

区分			建設機械	工事経過月数（ヶ月目）																																						
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
土木造成工事			ラフタークレーン（25ｔ）				2	2	2	2	2	2																																
			ダンプトラック（10ｔ）			2	3	3	3	5	5	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2											
			ダンプトラック（46ｔ）							4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4											
			コンクリートポンプ車				2	2	2	2	2	2																																
			バックホー（0.4㎥級）	1	2	2	4	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4											
			バックホー（1.0㎥級）	1	2	4	5	3	3	7	7	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4											
			バックホー（5.0㎥級）				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4											
			ブルドーザー（4ｔ）	1	2	2	2																																				
			ブルドーザー（32ｔ）				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4											
			転圧ローラー	1	2	2	3	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1											
施設建設工事	全体		クローラークレーン（120ｔ）																				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1											
			ラフタークレーン（25ｔ）																		1	1																						
			ラフタークレーン（45ｔ）																				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1											
			ラフタークレーン（120ｔ）																				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1											
			ユニック車（4ｔ）																		1	1																						
			高所作業車																		1	1																						
			ダンプトラック（4ｔ）																				2	2	2	2	2	2													2	2	2
			ダンプトラック（10ｔ）																				2	2	2	2	2	2													2	2	2
			トレーラー（50ｔ）																				1	1	1	1	1	1															
			コンクリートポンプ車																																						3	3	3
			バックホー（0.4㎥級）																		2	2	2	2	2	2	2	2													2	2	2
			杭打機																			3	3	3	3	3	3															
			ブルドーザー（4ｔ）																																						1	1	1
			モータグレーダー																																						1	1	1
			転圧ローラー																																						1	1	1
			タイヤローラー																																						1	1	1
			アスファルトフィニッシャー																																						1	1	1
	リサイクル施設	（破砕選別施設）	クローラークレーン（120ｔ）																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
			ラフタークレーン（25ｔ）																										1	1	1	1	1	1	1	2	2						
			ラフタークレーン（45ｔ）																										1	1	1	1	1	1	1	1	1						
			ユニック車（4ｔ）																																	1	1						
			高所作業車																										1	1	1	1	1	1	1	1	1						
			ダンプトラック（4ｔ）																								1	1	1	1	1												
			コンクリートポンプ車																								1	1	1	1	1												
			バックホー（0.4㎥級）																								2	2															
			バックホー（1.0㎥級）																								2	2															
			転圧ローラー																								1	1															
	堆肥化施設		クローラークレーン（120ｔ）																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
			ラフタークレーン（25ｔ）																										1	1	1	1	1	1	1	2	2	2				
			ラフタークレーン（45ｔ）																										1	1	1	1	1	1	1	1	1						
			ユニック車（4ｔ）																																	1	1	1					
			高所作業車																										1	1	1	1	1	1	1							
			ダンプトラック（4ｔ）																								1	1	1	1	1												
			コンクリートポンプ車																								1	1	1	1	1												
			バックホー（0.4㎥級）																								2	2															
			バックホー（1.0㎥級）																								2	2															
			転圧ローラー																								1	1															
	エネルギー回収施設	（メタン発酵施設）	クローラークレーン（120ｔ）																										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
			ラフタークレーン（16ｔ）																																						1		
			ラフタークレーン（25ｔ）																												1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
			ラフタークレーン（45ｔ）																												1	1	1	1	1	1	1	1	1			
			ユニック車（4ｔ）																																				1	1	1		
			高所作業車																												1	1	1	1	1	1	1					
			ダンプトラック（4ｔ）																										1	1	1	1	1									
			コンクリートポンプ車																										1	1	1	1	1									
			バックホー（0.4㎥級）																										2	2												
			バックホー（1.0㎥級）																										2	2												
			転圧ローラー																										1	1												
	エネルギー回収施設	（焼却施設）	クローラークレーン（120ｔ）																						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								
			クローラークレーン（350ｔ）																												1	1	1	1	1	1	1	1	1			
			オールテレーンクレーン（200ｔ）																															1								
			ラフタークレーン（25ｔ）																								1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
			ラフタークレーン（45ｔ）																								1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
			ラフタークレーン（70ｔ）																																			2	2		1	1	
			ユニッククレーン（2.93ｔ）																												2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1
			高所作業車																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
			ダンプトラック（4ｔ）																				2	2	1	1	1	1														
			ダンプトラック（10ｔ）																				2	2	1	1	1	1														
			コンクリートポンプ車																				3	3	3	3	3	3														
			バックホー（0.4㎥級）																				2	2																		
			バックホー（1.0㎥級）																				2	2																		
			転圧ローラー																				1	1																		
			フォークリフト（2.5ｔ）																												1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	2	1
合計				4	8	12	21	13	13	32	32	28	21	21	21	21	21	21	21	21	21	26	37	34	47	47	59	59	50	50	48	47	48	24	22	23	25	21	10	12	13	10	25	20	17

表 2.2-13　工事中の資材等運搬車両の走行台数（日最大走行台数）

単位：台/日

| 区分 | | 建設機械 | 工事経過月数（ヶ月目） | | |

2.2.11 環境保全対策

(1) 大気質

＜供用時＞

・廃棄物ピットから焼却炉への廃棄物の投入は、建屋内で行うことで、周囲への粉じんの飛散を防止する。

・排ガス中のばいじん対策として、ばいじんを高効率に捕集するため、集じん機としてバグフィルタを採用する。

・排ガス中の硫黄酸化物及び塩化水素対策として、バグフィルタの入口煙道中に消石灰等を噴霧し、中和反応処理を行うことで、反応後のばいじんとともに、バグフィルタにて捕集・除去する。

・排ガス中の窒素酸化物対策として、触媒反応塔にてアンモニア等を噴霧し、窒素酸化物排出量の低減に努める。

・排ガス中のダイオキシン類対策として、燃焼ガスを 800℃以上で 2 秒以上滞留させて完全燃焼し、ダイオキシン類の発生を抑制する。その後、減温塔にて燃焼ガスを 200℃以下に急冷し、ダイオキシン類の再合成を防止する。わずかに再合成したダイオキシン類は、バグフィルタの入口煙道中に活性炭を吹き込み、吸着させて、バグフィルタにて捕集・除去する。

・主灰及び飛灰は湿潤化した後、搬出までの間、建屋内で保管する。また、車両への積込作業も建屋内で行うことで、周囲への飛散を防止する。

・法規制に基づく排ガスの定期的な測定（ばいじん、塩化水素、窒素酸化物、硫黄酸化物は 2 月を超えない作業期間ごとに 1 回以上、水銀は 4 月を超えない作業期間ごとに 1 回以上、ダイオキシン類は 1 年に 1 回以上）を第三者機関（計量証明事業所）にて実施し、その測定結果は会社ホームページや公益財団法人産業廃棄物処理事業振興財団が運営する産廃情報ネット（さんぱいくん）で定期的に公表する。また、インターネットを活用した公表だけでなく、各自治体、地元地区へも定期的に報告する。

・リサイクル施設（選別破砕施設）では、廃棄物を建屋内で受け入れ、処理、保管、車両への積込作業を行うことで、周囲への粉じんの飛散を防止する。また、廃棄物の荷降ろし場所等の粉じんが発生しやすい箇所に散水設備を設置する。

・廃棄物運搬車両は、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止等、運転手に周知・徹底する。

・廃棄物運搬車両は、環境負荷の少ない低公害車を推奨する。

・廃棄物運搬車両は、廃棄物の飛散・流出を防止するために、カバー使用等を励行する。

＜工事中＞

・工事に当たっては、排出ガス対策型建設機械の使用に努める。

・建設機械は、定期的な点検・整備を行い、整備不良による大気汚染物質の過剰排出を未然に防ぎ、高負荷運転を極力避け、大気汚染物質の発生を抑制する。

・工事用車両は、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。

(2) 騒音・振動

＜供用時＞

・騒音・振動が発生する機器は、低騒音・低振動の機器を採用する。
・著しい騒音が発生する機器は、内壁に吸音材を施工する等、防音対策を施した室内に設置する。また、必要に応じて防音カバー等を設置する。
・著しい振動が発生する機器は、振動の伝播を防止するために、強固な基礎上に設置する。
・廃棄物運搬車両は、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止等、運転手に周知・徹底する。
・敷地境界における騒音・振動のモニタリングを定期的に実施し、その測定結果を各自治体、地元地区へ定期的に報告する。モニタリング頻度については、環境アセスメントの結果を踏まえて、上益城郡5町と協議を行った上で決定する。

＜工事中＞

・工事に当たっては、低騒音型・低振動型建設機械の使用に努める。
・近隣への工事騒音の影響を軽減させるため、必要に応じて防音シート等の設置を行う。
・工事用車両は、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。
・建設機械は、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。
・敷地境界における騒音・振動のモニタリングを定期的に実施し、その測定結果を各自治体、地元地区へ定期的に報告する。モニタリング頻度については、環境アセスメントの結果を踏まえて、上益城郡5町と協議を行った上で決定する。

(3) 悪臭

＜供用時＞

・エネルギー回収施設（メタン発酵施設）内で発生する臭気は、捕集して、焼却炉内へ吹き込み、燃焼用空気として高温分解処理する。また、エネルギー回収施設（焼却施設）が定期修理中は、活性炭脱臭塔にて脱臭処理する。
・エネルギー回収施設（焼却施設）では、臭気発生源となる廃棄物ピットを建屋内に設置し、廃棄物ピット内の空気を吸引して常に負圧に保ち、建屋外への臭気の漏洩を防止する。なお、吸引した空気（臭気）は、焼却炉内へ吹き込み、燃焼用空気として高温分解処理する。また、エネルギー回収施設（焼却施設）が定期修理中は、廃棄物ピット内に消臭剤を噴霧することで周辺への臭気の拡散を防止する。
・堆肥化施設内で発生する臭気は、捕集して、脱臭塔にて脱臭処理する。
・リサイクル施設（選別破砕施設）では、悪臭が発生する廃棄物の取り扱いはないが、定期的に構内を清掃し、清潔に保つ。また、必要に応じて消臭剤を噴霧する。
・廃棄物運搬車両は、悪臭の漏洩を抑制するために、カバー使用等を励行する。
・敷地境界における悪臭のモニタリングを定期的に実施し、その測定結果を各自治体、地元地区へ定期的に報告する。モニタリング頻度については、環境アセスメントの結果を踏まえて、上益城郡5町と協議を行った上で決定する。

(4) 水質

＜供用時＞

・廃棄物はすべて建屋内で受け入れることで、雨水との接触を防止する。

・建屋内の床面は十分な厚さのコンクリート基礎構造とし、汚水の地下浸透を防止する。

・エネルギー回収施設（焼却施設）では、ボイラブロー水（20ｔ/日）と純水廃液（10ｔ/日）と機器冷却水（5ｔ/日）は、再利用水槽に送り、減温塔の噴霧水や主灰の加湿水として再利用する。また、その他のプラント排水や場内床洗浄水・車両洗浄水並びに生活排水は、エネルギー回収施設（焼却施設）にて炉内噴霧処理によるクローズドシステムを採用することから、施設からの排水はない。

・敷地内に降った雨水は、排水側溝により集水し、調整池に導き、流量を調整してから公共用水域に放流する。また、調整池からの放流水のモニタリング（PFOS 及び PFOA を含む）を定期的に実施し、その測定結果を各自治体、地元地区へ定期的に報告する。モニタリング頻度については、環境アセスメントの結果を踏まえて、上益城郡 5 町と協議を行った上で決定する。

＜工事中＞

・工事区域に降る雨水や工事用車両のタイヤ洗浄による排水は、集水して仮設沈砂池や沈砂槽に滞留させ、土砂を分離した後、上澄み水を公共用水域に放流する。

・工事中の仮設沈砂池からの放流水のモニタリングを定期的に実施する。

(5) 地下水

＜供用時＞

・廃棄物はすべて建屋内で受け入れることで、雨水との接触を防止する。

・建屋内の床面は十分な厚さのコンクリート基礎構造とし、汚水の地下浸透を防止する。

・定期的に建屋内の床面を点検し、クラックの発生が認められたときに適切に補修等を実施することで、汚水の地下浸透防止の徹底を図る。

・施設の生活用水、プラント用水は、地下水及び水道水の利用を基本として計画するが、熊本県地下水保全条例に基づき、地下水保全の観点から、雨水の活用や使用水の再利用等による地下水利用量の抑制を図るとともに、地下水の使用量以上の積極的な涵養に努める。なお、地下水涵養については、熊本県地下水保全条例に定める地下水涵養指針に基づき、地下水採取量に見合う量（10 割）を超える地下水涵養を目標として取り組む。具体的には、公益財団法人くまもと地下水財団を通じて、涵養活動に必要な費用を支援することで、地域全体での地下水資源の保全に貢献を計画している。また、当社が直接的に貢献できる具体的な取り組みがないかどうか、事業計画地の周辺地域の団体や土地改良区あるいは御船町とも相談した上で、今後、検討する。

・対象事業実施区域の上流側と下流側に設置する地下水観測井戸における地下水のモニタリング（PFOS 及び PFOA を含む）を定期的に実施し、その測定結果を各自治体、地元地区へ定期的に報告する。モニタリング頻度については、環境アセスメントの結果を踏まえて、上益城郡 5 町と協議を行った上で決定する。

＜工事中＞

・対象事業実施区域の上流側と下流側に設置する地下水観測井戸における地下水のモニタリングを定期的に実施し、その測定結果を各自治体、地元地区へ定期的に報告する。モニタリング頻度（工事前を含む）については、環境アセスメントの結果を踏まえて、上益城郡5町と協議を行った上で決定する。

(6) 景観

＜供用時＞

・建物は周辺環境と調和のとれた親しみやすいデザインとし、圧迫感を感じさせないものとする。また、熊本県景観計画を踏まえ、周辺の景観へ配慮する。

・屋外広告物を掲出する場合は、面積を最小限に抑えるとともに、色彩やデザイン等周辺の景観へ配慮する。

(7) 廃棄物

＜供用時＞

・リサイクル施設（選別破砕施設）で発生する可燃物や、堆肥化施設とエネルギー回収施設（メタン発酵施設）で発生する食品廃棄物から取り除いた包装類並びにし渣は、エネルギー回収施設（焼却施設）にて適正に焼却処分する。

・エネルギー回収施設（メタン発酵施設）で発生する発酵液は、混合槽やメタン発酵槽に返送して循環利用するが、オーバーフロー分についてはエネルギー回収施設（焼却施設）にて適正に焼却処分する。

・エネルギー回収施設（焼却施設）で発生する主灰及び飛灰や、リサイクル施設（選別破砕施設）で発生する不燃物は、熊本県内の最終処分業者に委託し、適正に埋立処分する。

・主灰及び飛灰は、定期的に重金属類の溶出試験やダイオキシン類の測定を実施し、埋立基準等に適合していることを確認する。

・事務所から発生する廃棄物は、可能な限り発生抑制に努め、発生してしまう廃棄物については、リユース・リサイクルを徹底し、減量化を図る。

＜工事中＞

・工事に伴い発生する建設廃棄物は、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」（平成12年法律第104号）に従い、適正な分別・再利用・再資源化に努めるとともに、これらが困難な廃棄物については、「廃掃法」、「建設廃棄物処理指針（平成22年度版）」に従い、適正な処理・処分を行うこととし、工事業者に対する指導を徹底する。

・工事に伴い発生する伐採した樹木は、再生利用に努めるとともに、再生利用が困難なものについては、「廃掃法」に従い、適正な処理・処分を行うこととし、工事業者に対する指導を徹底する。

・造成に伴い発生する掘削土は、事業計画地の造成高さを調整することで、盛土、切土のバランスを考慮し、対象事業実施区域内で極力利用することで発生土量の抑制に努めるが、利用できない残土については、適正に処理・処分を行う。

(8) 交通

＜共通＞

・速度制限、過積載の防止等の交通規則の遵守や運行ルートを厳守するとともに、地元車両を優先し、通学時間帯への配慮を徹底する。

・登校時間帯（概ね 7 時～8 時 30 分）においては、通学路周辺での徐行運転、交差点手前での早めの減速、横断歩道付近での一時停止・安全確認等を徹底する。

・下校時間帯（概ね 13 時～17 時）においては、通学路周辺での徐行運転、飛び出しへの注意、雨天・夕暮れ時のライト点灯等により、安全確保に十分配慮して走行する。

・必要に応じて、運行ルート上の注意箇所や学校周辺の交通状況等についても共有し、安全確保に向けた取り組みを継続的に行う。

・対象事業実施区域への出入口には、必要に応じて誘導員を配置することで、交通事故の防止に努める。

・凍結防止剤を常備し、状況に応じて、出入口に散布することで、道路の凍結を防止する。

・施設建設や供用開始に向けて、上益城郡 5 町や地元地区との連絡協議会を立ち上げ、当該連絡協議会において、工事車両及び廃棄物運搬車両の主な搬入ルートや搬出入口の構造、搬入台数の見込み等について事前に周知する。

＜供用時＞

・運搬業務に従事する事業者に対して、通学路周辺での徐行運転、早めの減速、飛び出しへの注意、ライト点灯の励行等の安全運転に関する事項を事前に周知し、交通安全対策の徹底を求める体制を構築する。

・対象事業実施区域の前面道路に受付・計量待ちの車両が並ぶことがないように、対象事業実施区域内に搬入車両の待機スペースを十分に確保することで、交通渋滞の発生を防止する。

・車両の減速に有効な対策として、マミコゥロードとの交差点手前に一旦停止線を設けることで、当該交差点での右左折時における安全性を確保する。

・特定の時間帯に搬入車両が集中しないように、搬入車両を分散させることで、交通渋滞の発生を防止する。

・マミコゥロードから対象事業実施区域への出入口には、右折レーンを設ける。

＜工事中＞

・地域のイベント開催状況等の情報を収集の上、必要に応じて施設へ出入りする工事用車両の運行を制限し、地域のイベントに影響を及ぼさないよう、できる限り配慮する。

(9) 安全

＜供用時＞

・消防法に基づき、消火器や消火栓等の消火設備を適切に設置する。また、消火設備は常に十分な管理を行い、所定の能力が発揮できるよう点検・整備を実施する。

・施設や設備機器の維持管理点検やメンテナンスを適切に実施することで、事故等の発生防止に努める。万が一、事故等が発生した際の緊急連絡体制の整備を含めた事故等対応マニュアルをあらかじめ整備し、適切な対応を取ることができるように定期的に訓練を実施する。

(10) 全般

＜共通＞

・環境保全に関する地域住民からの苦情等に対し、迅速かつ誠実に対応するための窓口を設置し、適切に対応する。

第3章 対象事業実施区域及びその周囲の概況

対象事業実施区域及びその周辺における自然的状況及び社会的状況について、環境要素の区分ごとに事業特性を踏まえ、調査対象地域は対象事業実施区域から半径4kmの範囲を十分に含む図3.1-1の範囲を対象に、入手可能な最新の文献その他の資料より把握した。また、調査項目に応じて周辺町（上益城郡御船町、益城町、嘉島町、甲佐町及び山都町）を対象とした。


佐賀県
福岡県
大分県
長崎県
事業実施想定区域
熊本県
宮崎県
N
鹿児島県
御船町
益城町
山都町
御船町
御船町
甲佐町
凡 例
対象事業実施区域
町 界
N
1:50,000
0
1,000
2,000m
注：本図は、国土地理院電子地形図 25000 を用いて作成したものである。

図 3.1-1　調査対象地域

3.1 自然的状況

対象事業実施区域及びその周辺の自然的状況の概要については、表 3.1-1 に示すとおりである

表 3.1-1(1)　自然的状況の概要

項目		概要
大気環境の状況	気象の状況	対象事業実施区域及びその周辺の気象については、益城地域気象観測所及び甲佐地域気象観測所で観測が行われている。 益城地域気象観測所における平年値の観測結果は、平均気温は15.9℃、平均風速は 2.6m/s、最多風向は東北東、年降水量は　2,161.8mmとなっている。 甲佐地域気象観測所における平年値の観測結果は、平均気温は16.3℃、平均風速は 1.4m/s、最多風向は南南東、年日照時間は 1,844.7時間、年降水量は 2,145.6mm となっている。
	大気質の状況	【大気汚染の状況】 対象事業実施区域及びその周辺の大気測定局については、一般局である「益城町保健福祉センター」、「甲佐町岩下」、「秋津」の 3 地点で測定している。 令和 5 年度の大気汚染物質の測定結果は、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、非メタン炭化水素は環境基準等に適合している。 微小粒子状物質は、1 日だけ環境基準に適合しなかった。また、光化学オキシダントは環境基準に適合していないが、これは全国的に同様の傾向である。 【ダイオキシン類の状況】 西原小学校の令和 2 年度における年平均値は 0.013pg-TEQ/m^3 であり、環境基準を達成している。 【大気汚染に係る苦情の発生状況】 令和 5 年度における大気汚染に係る苦情件数は、上益城郡で 0 件であった。
	騒音の状況	対象事業実施区域及びその周辺において、一般環境騒音及び道路交通騒音に係る公表された測定結果はない。なお、令和 5 年度における騒音に係る苦情件数は、上益城郡で 0 件であった。
	振動の状況	対象事業実施区域及びその周辺において、道路交通振動に係る公表された測定結果はない。なお、令和 5 年度における振動に係る苦情件数は、上益城郡で 0 件であった。
	悪臭の状況	対象事業実施区域及びその周辺において、悪臭に係る公表された測定結果はない。なお、令和 5 年度における悪臭に係る苦情件数は、山都町で 1 件、その内訳は製造業であった。
水象、水質、水底の底質その他の水に係る環境の状況	水象の状況	対象事業実施区域及びその周辺の主要な河川は、一級河川である御船川、八勢川、矢形川等がある。
	水質の状況	【水質汚濁の状況】 (a) 生活環境項目 対象事業実施区域及びその周辺の河川（御船川、緑川中流）における公共用水域の水質測定結果は、全ての項目で 2 地点ともに環境基準に適合している。 (b) 健康項目 御船川五庵橋では令和元年度において健康項目の測定が、令和 5 年度において硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の調査が行われており、測定をおこなったすべての項目において環境基準に適合している。 【底質の状況】 対象事業実施区域及びその周辺の河川の底質において、公表された測定結果はない。

表 3.1-1(2)　自然的状況の概要

項目		概要
水象、水質、水底の底質その他の水に係る環境の状況	地下水の状況	【地下水位の状況】 周辺町においての令和 6 年度の地下水位の観測は、嘉島町の 1 地点、益城町の 2 地点で行われているが対象事業実施区域及びその周辺には観測地点が存在しない。 【湧水の状況】 対象事業実施区域及びその周辺には、代表的な湧水は存在しない。 【地下水の水質の状況】 概況調査が御船町で 1 地点、嘉島町で 1 地点、益城町で 2 地点、甲佐町で 1 地点、山都町で 3 地点において、継続監視調査が御船町で 2 地点、山都町で 1 地点において調査が行われており、測定をおこなったすべての項目において環境基準に適合している。 PFOS 及び PFOA は全地点で目標値（暫定）を下回っている。 【水質汚濁に係る苦情の発生状況】 水質汚濁に係る苦情件数は、令和 5 年度の山都町で 1 件であり、その内訳は、製造業あった。
土壌及び地盤の状況	土壌の状況	対象事業実施区域及びその周辺には褐色森林土、未熟土、黒ボク土及び灰色低地土等が分布している。
	土壌汚染の状況	対象事業実施区域及びその周辺には要措置区域及び形質変更時要届出区域の指定はない。
	地盤沈下の状況	「令和 5 年度全国の地盤沈下の概況」（環境省、令和 7 年）によると、令和 5 年度において対象事業実施区域及びその周辺での地盤沈下は報告されていない。
	土壌汚染、地盤沈下に係る苦情の発生状況	令和 5 年度における土壌汚染・地盤沈下に係る苦情件数は、上益城郡で 0 件であった。
地形及び地質の状況	地形の状況	【地形の分布状況】 対象事業実施区域及びその周辺には山地、火山地、低地及びローム台地等が分布している。 【重要な地形の分布状況】 対象事業実施区域及びその周辺には、「日本の地形レッドデータブック（小泉武栄・青木賢人編）」（古今書院、平成 12 年・平成 14 年）及び、「日本の典型地形について」（国土地理院 HP、令和 4 年 9 月閲覧）に記載されている地形はない。
	地質の状況	【表層地質の状況】 対象事業実施区域周辺には熔結凝灰岩（旧期阿蘇熔岩）、泥岩（頁岩・粘板岩）等が分布している。 【活断層の状況】 対象事業実施区域より北西約 4km の位置には活断層が分布しており、対象事業実施区域の「今後 30 年間に震度 6 弱以上の揺れに見舞われる確率」は 3～6%とされている。
動物・植物の状況	動物相の状況	対象事業実施区域及びその周辺では、哺乳類 21 種、爬虫類・両生類 10 種、鳥類 171 種、昆虫類 220 種、魚類 20 種、底生動物 7 種、陸産貝類 39 種の合計 488 種が確認されている。
	動物の重要な種及び注目すべき生息地の状況	【動物の重要な種】 対象事業実施区域及びその周辺で確認された種、あるいは詳細な分布が不明で「熊本県内」と記載されている種のうち、重要な種は、哺乳類 13 種、両生類 5 種、爬虫類 0 種、鳥類 56 種、昆虫類 29 種、魚類 7 種、底生動物 4 種、陸産貝類 15 種の計 129 種であった。 【動物の注目すべき生息地】 注目すべき生息地は、対象事業実施区域から北西約 1.5km の位置に鳥獣保護区があるが、対象事業実施区域には存在しない。

表 3.1-1(3)　自然的状況の概要

項目		概要
動物・植物の状況	植物相の状況	【植物相】 対象事業実施区域及びその周辺では、シダ植物門 131 種、種子植物門 1121 種の合計 1252 種が確認されている。 【植生】 対象事業実施区域には、シイ・カシ二次林及びコナラ群落等の木本群落、竹林が分布し、放棄水田雑草群落等の草地や、水田（水田雑草群落）及び畑（畑地雑草群落）及び果樹園等の耕作地が存在する。 また、対象事業実施区域には植生自然度 8 及び 7 の植生（木本群落）、植生自然度 2 の植生及び土地利用が分布しており、その他、植生自然度 3 の竹林や果樹園が存在する。 【植物の重要な種】 対象事業実施区域及びその周辺で確認された種、あるいは詳細な分布が不明で「熊本県内」と記載されている種のうち重要な種は、計 118 種であった。 【重要な植物群落等】 対象事業実施区域及びその周辺において、重要な植物群落及び生育地等保護区の分布はなかった。 【巨樹・巨木林、天然記念物】 対象事業実施区域には巨樹・巨木林、天然記念物は分布していないが、対象事業実施区域の周囲約 3km の範囲内には巨樹・巨木林が分布する。
	生態系の状況	【対象事業実施区域及びその周辺の自然環境の類型化】 対象事業実施区域及びその周辺は、阿蘇南外輪山の南西側斜面山麓に位置し、北東から南東方向へ緩く傾斜している。 また、対象事業実施区域及びその周辺における植生区分及び土地利用から、広葉樹林、針葉樹林、草地、竹林、その他低木林、河川・水辺・湿地、耕作地及び市街地の、8 つの環境類型区分に分類される。 なお、対象事業実施区域は、広葉樹林、針葉樹林、草地、竹林、その他低木林及び耕作地の、6 つの環境類型区分に分類される。 【重要な自然環境のまとまりの場】 (a) 環境影響を受けやすい場 対象事業実施区域周辺を流れる八勢川及び南東に位置する岩戸川、木山川には、植生自然度 10 のツルヨシ群集が分布している。また、対象事業実施区域の北西側 3.4km の位置には、植生自然度 9 の自然林（ミミズバイースダジイ群集）が分布し、対象事業実施区域及びその周辺には、植生自然度 8 の常緑広葉樹林（シイ・カシ二次林）が分布している。 (b) 環境保全の観点から法令等により指定された場 対象事業実施区域周辺の北西側約 1.5km には、野鳥の森鳥獣保護区が、北西側約 1.8km には、水源かん養保安林が分布している。 (c) 地域により注目されている場 阿蘇を中心に、北は九重町から南は山都町にかけての広大な範囲が、「生物多様性保全上重要な里地里山」（環境省）として選定されており、御船町北東部及び益城町北東部に範囲の一部が分布している。

表 3.1-1(4)　自然的状況の概要

項目		概要
景観及び人と自然との触れ合いの活動の場の状況	景観の状況	【景観資源の状況】 対象事業実施区域及びその周辺にある「第 3 回自然環境保全基礎調査自然環境情報図」（環境庁、平成元年）による景観資源は、七滝がある。 【主要な眺望点】 対象事業実施区域及びその周辺における主要な眺望点の状況は、飯田山が存在する。
	人と自然との触れ合いの活動の場の状況	対象事業実施区域及びその周辺の主要な人と自然との触れ合いの活動の状況は、七滝、八勢目鑑橋、飯田山常楽寺、鼎春園、下鶴眼鏡橋が存在する。なお、いずれの活動の場も対象事業実施区域内には含まれない。
一般環境中の放射性物質の状況	放射線量の状況	熊本県における空間放射線量率の測定は、宇土市、熊本市、荒尾市、水俣市、天草市及び八代市の 6 市において実施されている。令和 5 年度の測定結果は、すべての地点において「汚染状況重点調査地域」として環境大臣の指定を受ける値である 0.23μSv/h を下回っている。

3.2 社会的状況

対象事業実施区域及びその周辺の社会的状況の概要については、表 3.2-1 に示すとおりである

表 3.2-1(1)　社会的状況の概要

項目		概要
人口及び産業の状況	人口の状況	対象事業実施区域が位置する御船町の令和6年の総人口は16,621人、総世帯数は6,633世帯で、人口は横ばい傾向にある。
	産業の状況	【産業構造】 対象事業実施区域が位置する御船町の令和 2 年の産業分類別就業者数等の割合は、医療・福祉が 16.6%を占めて最も多くなっている。 【農業】 対象事業実施区域が位置する御船町の令和2年度の販売農家数は437戸であり、令和2年度の経営耕地面積は808haである。 また、「くまもとの農林水産業 2022」（熊本県、令和 4 年 6 月）では、上益城の生産量上位の品目として、米、トマト、くり、すいか、しいたけ、たけのこ、茶、クジャクアスター等をあげている。 【林業・漁業】 対象事業実施区域が位置する御船町の令和 2 年の林業の従業者数は32人であり、令和2年の漁業の従業者数は3人となっている。 【工業】 対象事業実施区域が位置する御船町の令和3年の事業所数27事業所であり、令和3年の従業者数は528人となっている。 【商業】 対象事業実施区域が位置する御船町の令和3年の年間商品販売額は、約310億円となっている。
土地利用の状況	土地利用の概況	対象事業実施区域が位置する御船町では「田」が 26.6%と最も多く、次いで「山林」が 26.2%となっている。益城町では「畑」が 30.5%で最も多く、次いで「田」が 27.1%となっている。
	土地利用計画等	【都市計画法】 対象事業実施区域及びその周辺は用途地域の指定はされていない。 【国土利用計画法】 「国土利用計画法」（昭和 49 年法律第 92 号）に基づき定められた「土地利用基本計画」による都市地域、農業地域、森林地域の状況は、以下のとおりである。なお、対象事業実施区域の周囲には自然公園地域及び自然保全地域は存在しない。 (a) 都市地域 対象事業実施区域の周辺には都市地域が分布している。 (b) 農業地域 対象事業実施区域の周辺には農業地域及び農用地区域が分布している。 (c) 森林地域 対象事業実施区域の周辺には地域森林計画対象民有林を含む森林地域が分布している。
	地歴の状況	過去から現在まで対象事業実施区域は森林や耕作地として利用されている。

表 3.2-1(2)　社会的状況の概要

項目		概要
河川、湖沼及び地下水の利用の状況	河川の利用状況	【概要】 対象事業実施区域の周辺は緑川水系流域界であり、一級河川である御船川、八勢川、矢形川等がある。 【上水道】 上水道等の普及率は御船町が 96.0%、益城町が 99.1%、嘉島町が 2.2%、甲佐町が 84.1%、山都町が 76.8%となっている。 【漁業権】 対象事業実施区域の周辺の河川及び湖沼においては、御船川等において内水面漁業権が設定されている。
	地下水の利用状況	熊本県では、「熊本県地下水保全条例」（平成 2 年熊本県条例第 52 号）に基づき、熊本地域を重点地域に、また、熊本周辺、八代、玉名・有明、天草の 4 地域を指定地域に指定し、吐出口の断面積が一定規模を超える揚水設備又は自噴井戸で地下水を採取する場合は、毎年 1 回採取量の報告を行う必要となっており、周辺町においては御船町、益城町、嘉島町及び甲佐町が重点地域に指定されている。 地下水の合計採取量は御船町が 1,620,553m^3、益城町が 10,438,564m^3、嘉島町が 3,405,525m^3、甲佐町が 1,586,971m^3 となっている。
	利水の利用状況	御船町には 43 箇所、益城町には 21 箇所、嘉島町には 3 箇所、甲佐町には 42 箇所、山都町には 29 箇所ため池が整備されている。
交通の状況		対象事業実施区域の周辺には、九州中央自動車道、一般国道 443 号、一般国道 445 号、県道 219 号横野矢部線及び県道 221 号田代御船線などが通っている。 なお、対象事業実施区域の周辺には鉄道は存在していない。
学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置の状況	学校・保育所等	対象事業実施区域の北東側約 0.8km に御船町立七滝中央小学校、御船町立上野保育園がある。
	福祉施設	対象事業実施区域の北東側約 0.8 kmに小規模多機能ホームみどりの丘がある。
	病院・診療所	対象事業実施区域の北東側約 0.8km に古閑整形外科胃腸科医院がある。
	その他	対象事業実施区域の北東側約0.8kmにフリースクールさなぎのもりがある。
	住宅等の状況	住宅等は対象事業実施区域の北側に分布している。
下水道の整備状況	汚水処理の普及状況	汚水処理人口普及率は御船町 84.7%、益城町 99.5%、嘉島町 94.4%、甲佐町 71.3%、山都町 68.8%となっている。
	し尿処理の状況	水洗化人口は御船町 15,773 人、益城町 33,745 人、嘉島町 9,920 人、甲佐町 8,782 人、山都町 9,975 人となっている。

表 3.2-1(3)　社会的状況の概要

項目		概要
廃棄物の状況	一般廃棄物の処理状況	令和 5 年度のごみ処理量の合計は、御船町が 4,828ｔ、益城町が 9,905ｔ、嘉島町が 4,026ｔ、甲佐町が 2,659ｔ、山都町が 3,412ｔとなっている。
	産業廃棄物の処理状況	熊本県の平成 30 年度の排出量は 7,430 千ｔとなっている。 また、御船町に中間処理施設 1 施設、最終処分場 1 施設、益城町に中間処理施設 3 施設、嘉島町に中間処理施設 1 施設、甲佐町に中間処理施設 1 施設、山都町に中間処理施設 1 施設ある。
	産業廃棄物の移動状況	熊本県内外における産業廃棄物の移動状況は、平成 30 年度は、県内で発生した産業廃棄物のうち約 427 千トンが県外に搬出され、逆に県外で発生した産業廃棄物の約 88 千トンが県内に搬入されており、令和 5 年度は、搬出量 2,357 千トンのうち、県外で処理・処分された量は 239 千トン(10.1%)となっている。
	食品リサイクル法の適用状況	熊本県内における食品製造業者等の食品リサイクル法の適用状況は、令和 5 年度において、食品廃棄物等の年間発生量は約 13 万トン、再生利用の実施量は約 7.8 万トンであった。
環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の環境の保全に関する施策の内容	環境基本法に基づく環境基準の指定状況	「環境基本法」（平成 5 年法律第 91 号）及び「ダイオキシン類対策特別措置法」（平成 11 年法律第 105 号）に基づく環境基準が指定されている。
	公害関連諸法規に基づく指定及び基準等の設定状況	【大気汚染】 「大気汚染防止法」（昭和 43 年法律第 97 号）及び「熊本県生活環境の保全等に関する条例」（昭和 44 年熊本県条例第 23 号）に基づいて、工場・事業所から排出されるばい煙、粉じん等について規制を行っている。また、粉じん発生施設において、構造、使用及び管理に関する基準が定められている。 【騒音】 「騒音規制法」（昭和 43 年法律第 98 号）及び「熊本県生活環境の保全等に関する条例」（昭和 44 年熊本県条例第 23 号）により自動車騒音の要請限度、特定工場等において発生する騒音の規制、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が定められている。 【振動】 「振動規制法」（昭和 51 年法律第 64 号）により道路交通振動の要請限度、特定工場等において発生する振動の規制、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が定められている。 【悪臭】 「悪臭防止法」（昭和 46 年法律第 91 号）に基づく特定悪臭物質の規制基準が定められている。 【水質汚濁】 「水質汚濁防止法」（昭和 45 年法律第 138 号）に基づき、排水基準が一律に定められている。 また、熊本県では「水質汚濁防止法第 3 条第 3 項の規定に基づき排水基準を定める条例」（昭和 47 年熊本県条例 63 号）に基づき、上乗せ排水基準が設定されているほか、「熊本県生活環境の保全等に関する条例」（昭和 44 年熊本県条例 23 号）、「熊本県地下水保全条例」（平成 2 年熊本県条例 52 号）に基づき、排水規制が行われている。 【土壌汚染】 「土壌汚染対策法施行規則」（平成 14 年環境省令第 29 号）に基づく土壌汚染に係る特定有害物質の種類と指定区域の指定基準等が定められている。周辺町において、要措置区域及び形質変更時届け出区域の指定はない。 【地盤沈下】 地盤沈下の規制に関しては、「工業用水法」（昭和 31 年法律第 146 号）及び「建築物用地下水の採取の規制に関する法律」（昭和 37 年法律第 100 号）に基づき、規制地域が指定されている。熊本県において、規制地域の指定はない。

表 3.2-1(4)　社会的状況の概要

項目		概要
環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の環境の保全に関する施策の内容	その他の環境保全計画	対象事業実施区域が位置する御船町では「第 6 期御船町総合計画」等が策定されている。また、熊本県や周辺町において「第 6 次熊本県環境基本計画」、「第 6 次益城町総合計画」等が策定されている。
	自然関係法令等	【自然公園法等による自然公園の指定状況】 対象事業実施区域の周辺には、「自然公園法」（昭和 32 年法律第 161 号）、「熊本県立自然公園条例」（昭和 33 年熊本県条例第 45 号）に基づく自然公園は存在しないが、周辺町においては、山都町内に国定公園に指定されている「九州中央山地国定公園」が、御船町、甲佐町及び山都町内に熊本県立自然公園に指定されている「矢部周辺県立自然公園」がある。 【自然環境保全法等に基づく保全地域】 対象事業実施区域の周辺には、「自然環境保全法」（昭和 47 年法律第 85 号）に基づく原生自然環境保全地域及び自然環境保全地域の指定はない。また、「熊本県自然環境保全条例」（昭和 48 年熊本県条例第 50 号）に基づく自然環境保全地域、緑地環境保全地域及び郷土修景美化地域も存在しないが、周辺町においては郷土修景美化地域に指定されている「郷土修景美化地区妙見坂公園周辺」と「清和村不動峰一帯郷土修景美化地域」がある。 【世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約に基づく自然遺産】 対象事業実施区域の周辺には、「世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約」（平成 4 年条約第 7 号）の世界遺産一覧表に基づく自然遺産の地域はない。 【都市緑地法に基づく緑地保全地域又は特別緑地保全地区】 対象事業実施区域の周辺には、「都市緑地法」（昭和 48 年法律第 72 号）に基づく緑地保全地域又は特別緑地保全地区の地域の指定はない。 【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鳥獣保護区】 対象事業実施区域の周辺には、「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」（平成 14 年法律第 88 号）に基づく鳥獣保護区として、御船町及び益城町内の「野鳥の森」が指定されている。 【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く生息地等保護区】 対象事業実施区域の周辺には、「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）に基づく生息地等保護区の指定地域はない。 【ラムサール条約登録湿地】 対象事業実施区域の周辺には、「特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約（ラムサール条約）」（昭和 55 年条約第 28 号）の「国際的に重要な湿地に係る登録簿」に掲載された湿地はない。 【水産資源保護法に基づく保護水面】 対象事業実施区域及びその周辺には、「水産資源保護法」（昭和 26 年法律第 313 号）に基づく保護水面の指定はない。

表 3.2-1(5)　社会的状況の概要

項目		概要
環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の環境の保全に関する施策の内容	自然関係法令等	【緑の回廊】 対象事業実施区域及びその周辺には、林野庁による「国有林野の管理経営にする基本計画」に基づき緑の回廊に設定された地域はない。 【文化財】 対象事業実施区域の周辺における「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号）等に基づく史跡・名勝・天然記念物及び建造物は 14 箇所ある。 また、対象事業実施区域の北側に埋蔵文化財包蔵地がある。 【都市計画法に基づく指定地域】 対象事業実施区域の周辺に市街化区域の指定地域はない。 また、対象事業実施区域の周辺に風致地区の指定はない。 【景観法に基づく指定】 対象事業実施区域の周辺には、「景観法」（平成 16 年法律第 110 号）に基づく景観計画区域について、周辺町の全域が景観計画区域に指定されている。 【森林法による保安林の指定状況】 対象事業実施区域の周辺には、「森林法」（昭和 26 年法律第 249 号）に基づく保安林がある。 【砂防指定地】 対象事業実施区域の周辺には、「砂防法」（明治 30 年法律第 29 号）に基づく砂防指定地がある。 【急傾斜地崩壊危険区域】 対象事業実施区域の周辺には、「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」（昭和 44 年法律第 57 号）に基づく急傾斜地崩壊危険区域がある。 【地すべり防止区域】 対象事業実施区域の周辺には、「地すべり防止法」（昭和 33 年法律第 30 号）に基づく地すべり防止区域がある。 【土砂災害警戒区域・土砂災害特別警戒区域】 対象事業実施区域の周辺には、「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」（平成 12 年法律第 57 号）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ある。 【山地災害危険地区】 地すべり危険地区は事業実施区域の周辺には存在しない。 【その他の国土防災関係】 対象事業実施区域の周辺には熊本県が指定する土砂災害危険個所がある。 【農用地区域】 対象事業実施区域の周辺には、「農業振興地域の整備に関する法律」（昭和 44 年法律第 58 号）に基づく農業地域及び農用地区域がある。 【生物多様性の観点から重要度の高い湿地】 対象事業実施区域及びその周辺には、重要湿地に選定された指定地域はない。

表 3.2-1(6)　社会的状況の概要

項目		概要
環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の環境の保全に関する施策の内容	自然関係法令等	【熊本県野生動植物の多様性の保全に関する条例】 熊本県では、「熊本県野生動植物の多様性の保全に関する条例」（平成 16 年熊本県条例第 19 号）に基づき指定希少野生植物が 36 種、指定希少野生動物が 13 種、生育地保護区が 11 地区、生息地保護区が 3 地区指定されている。生育地保護区及び生息地保護区において、対象事業実施区域及びその周囲には指定された保護区はないが、山都町内に生育地保護区が 2 地区、生息地保護区が 1 地区指定されている。 【古都における歴史的風土の保存に関する特別措置法による指定地域】 熊本県内には、「古都における歴史的風土の保存に関する特別措置法」（昭和 41 年法律第 1 号）に基づき指定されている古都は存在しない。 【宅地造成等規制法に基づく宅地造成工事規制区域及び造成宅地防災区域】 「宅地造成等規制法」（昭和 36 年法律第 191 号）に基づき指定されている宅地造成工事規制区域に指定されている箇所は周辺町内にないが、造成宅地防災区域に指定されている箇所は対象事業実施区域のある御船町では滝尾地区に 3 か所と小坂地区に 2 か所あり、その他、益城町で 49 か所、甲佐町で 2 か所指定されている。 【生物多様性くまもと戦略】 熊本県の目指す姿として『生物多様性の維持・回復と持続可能な利用を通じて、熊本県の生物多様性の状態を更に豊かなものにするとともに、生態系サービスを将来にわたって享受できる自然共生社会を実現する。』を 2050 年ビジョンとして掲げ、行動計画として「多様で健全な生態系の保全」、「生物多様性の恵みの持続可能な利用」、「生物多様性を守り生かす社会づくり」を示している。

第4章 計画段階配慮事項に関する調査、予測及び評価の結果

4.1 計画段階配慮事項の選定の結果

4.1.1 計画段階配慮事項の選定

本事業に係る環境の保全のために配慮すべき事項（計画段階配慮事項）については、「熊本県環境影響評価技術指針」（平成 12 年熊本県告示第 1011 号の 2）の別表第 13（第 5 条関係）において、その環境影響を受けるおそれがあるとされる環境要素に係る項目（以下「参考項目」という。）のうち、本計画の事業アセスメント段階での環境保全措置により回避・低減ができないような重大な影響を受ける可能性が考えられるものは、人工構造物の排気筒が出現することから、排気筒の高さの複数案（第 1 案：35m、第 2 案：49m）を設定し、「大気質」及び「景観」の 2 項目を選定した。

4.2 計画段階配慮事項に関する調査、予測及び評価の結果

4.2.1 大気質

(1) 調査

① 調査結果

(a) 大気質の状況

a) 大気汚染物質濃度の状況

事業実施想定区域の周辺の大気汚染物質濃度の状況は、「第 3 章 3.1 自然的状況 3.1.1 大気環境の状況 (2)大気質の状況」に示したとおりであり、一般局の益城町保健福祉センターでは二酸化硫黄、二酸化窒素、微小粒子状物質は環境基準に適合している。浮遊粒子状物質は、長期的評価では環境基準に適合していたが、短期的評価では 1 時間だけ環境基準に適合しなかった。原因としては、黄砂など大陸からの物質の移流もその要因の 1 つと推定される。光化学オキシダントは環境基準に適合していないが、これは全国的に同様の傾向である。

b) 主要な発生源の状況

主要な発生源は、事業実施想定区域の北側の県道 221 号（田代御船線）及び東側のマミコゥロードを走行する自動車による排出ガスが挙げられる。

c) 大気質に係る苦情の状況

事業実施想定区域の周辺の大気質に係る苦情件数は、「第 3 章 3.1 自然的状況 3.1.1 大気環境の状況 (2)大気質の状況」に示したとおり、令和 2 年度は甲佐町で 10 件あった。

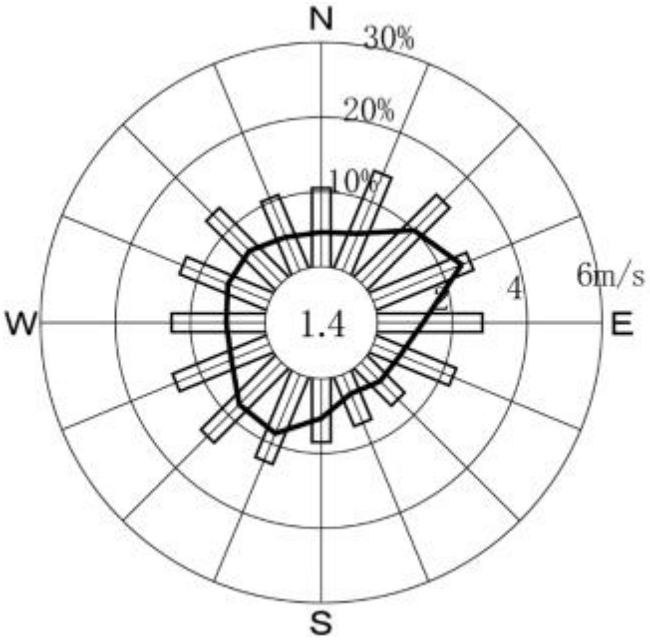
(b) 気象の状況

事業実施想定区域の周辺の益城地域気象観測所における令和元年の風配図を図 4.2-1 に、大気安定度の出現頻度を表 4.2-1 に示す。

大気安定度は益城地域気象観測所の風向・風速及び熊本地方気象台の全天日射量・雲量を用いて設定した。なお、熊本地方気象台の雲量の観測が令和 2 年（2020 年）2 月で終了しているため、大気安定度が設定できる令和元年（平成 31 年を含む）※とした。

※令和元年（平成 31 年を含む）が気象的な異常年ではないことを異常年検定で確認した。

風向別の出現頻度は東北東、南南西の頻度が高くなっている。大気安定度は南西寄りの風向で大気安定度不安定時（Ａ～Ｂ）の頻度が高くなっている。



注：1. 風配図の実線は風向出現頻度（%）、棒線は平均風速（m/s）を示す。
注：2. 風配図の円内の数字は、静穏率（風速 0.4m/s 以下、%）を示す。
出典：「過去の気象データ検索」（気象庁 HP、令和 4 年 9 月閲覧）

図 4.2-1　益城地域気象観測所の風配図（令和元年）

表 4.2-1　大気安定度出現頻度（令和元年）

風向　北　　風速：m/s、大気安定度：%

風速＼安定度	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計
0.7	0	0.08	0.06	0	0	0	0.33	0	0	0.09	0.56
1.5	0.21	0.27	0.27	0	0	0	0.95	0	0	0.34	2.04
2.5	0	0.15	0.23	0	0.13	0	0.61	0.01	0.07	0	1.19
3.5	0	0	0.07	0.08	0.06	0	0.22	0.06	0	0	0.48
5	0	0	0	0	0.10	0.05	0.14	0	0	0	0.29
7	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0.01
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	0.21	0.50	0.63	0.08	0.29	0.05	2.25	0.07	0.07	0.43	4.57

風向　北北東　　風速：m/s、大気安定度：%

風速＼安定度	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計
0.7	0	0.03	0.03	0	0	0	0.47	0	0	0.09	0.63
1.5	0.09	0.17	0.15	0	0	0	1.36	0	0	0.33	2.10
2.5	0	0.07	0.03	0	0.07	0	0.46	0.02	0.11	0	0.77
3.5	0	0	0.07	0.06	0.11	0	0.37	0.11	0	0	0.72
5	0	0	0	0	0.07	0.16	0.61	0	0	0	0.83
7	0	0	0	0	0.05	0	0.26	0	0	0	0.31
10	0	0	0	0	0	0	0.06	0	0	0	0.06
合計	0.09	0.27	0.29	0.06	0.30	0.16	3.57	0.14	0.11	0.42	5.41

風向　北東　　風速：m/s、大気安定度：%

風速＼安定度	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計
0.7	0.01	0.05	0.06	0	0	0	0.56	0	0	0.17	0.85
1.5	0.08	0.11	0.11	0	0	0	1.71	0	0	1.01	3.03
2.5	0	0.02	0.07	0	0.15	0	1.23	0.06	0.82	0	2.35
3.5	0	0	0.03	0.07	0.07	0	0.64	0.30	0	0	1.11
5	0	0	0	0	0.23	0.35	1.07	0	0	0	1.66
7	0	0	0	0	0.16	0	0.65	0	0	0	0.81
10	0	0	0	0	0.03	0	0.16	0	0	0	0.19
合計	0.09	0.18	0.27	0.07	0.64	0.35	6.03	0.35	0.82	1.18	9.99

風向　東北東　　風速：m/s、大気安定度：%

風速＼安定度	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計
0.7	0.01	0.03	0.07	0	0	0	0.61	0	0	0.25	0.97
1.5	0.02	0.03	0.10	0	0	0	2.15	0	0	1.74	4.04
2.5	0	0.06	0.07	0	0.15	0	1.68	0.32	1.91	0	4.18
3.5	0	0	0.06	0.03	0.02	0	0.65	0.49	0	0	1.26
5	0	0	0	0	0.13	0.18	1.31	0	0	0	1.62
7	0	0	0	0	0.08	0	0.50	0	0	0	0.58
10	0	0	0	0	0.01	0	0.18	0	0	0	0.19
合計	0.03	0.13	0.30	0.03	0.39	0.18	7.08	0.81	1.91	1.99	12.85

風向　東　　風速：m/s、大気安定度：%

風速＼安定度	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計
0.7	0.01	0.06	0.07	0	0	0	0.59	0	0	0.29	1.02
1.5	0.01	0.09	0.08	0	0	0	1.40	0	0	0.63	2.22
2.5	0	0.03	0.02	0	0.05	0	0.47	0	0.08	0	0.65
3.5	0	0	0.01	0.07	0.08	0	0.35	0.05	0	0	0.56
5	0	0	0	0	0.15	0.18	0.83	0	0	0	1.16
7	0	0	0	0	0.07	0	0.23	0	0	0	0.30
10	0	0	0	0	0.02	0	0.14	0	0	0	0.16
合計	0.02	0.18	0.18	0.07	0.37	0.18	4.02	0.05	0.08	0.91	6.06

風向　東南東　　風速：m/s、大気安定度：%

風速＼安定度	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計
0.7	0.02	0.05	0.02	0	0	0	0.49	0	0	0.32	0.90
1.5	0.01	0.08	0.15	0	0	0	0.96	0	0	0.45	1.64
2.5	0	0.01	0.05	0	0.07	0	0.29	0	0.01	0	0.42
3.5	0	0	0.02	0.02	0.03	0	0.15	0	0	0	0.23
5	0	0	0	0	0.13	0.10	0.29	0	0	0	0.51
7	0	0	0	0	0.09	0	0.07	0	0	0	0.16
10	0	0	0	0	0.01	0	0.01	0	0	0	0.02
合計	0.03	0.14	0.24	0.02	0.33	0.10	2.25	0	0.01	0.77	3.89

風向　南東　　風速：m/s、大気安定度：%

風速＼安定度	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計
0.7	0.02	0.03	0.11	0	0	0	0.85	0	0	0.40	1.42
1.5	0.01	0.08	0.13	0	0	0	1.22	0	0	0.32	1.76
2.5	0	0.03	0.03	0	0	0	0.16	0	0	0	0.23
3.5	0	0	0.06	0.01	0	0	0.05	0	0	0	0.11
5	0	0	0	0	0.01	0.05	0.03	0	0	0	0.09
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0.01
合計	0.03	0.15	0.33	0.01	0.01	0.05	2.32	0	0	0.72	3.62

風向　南南東　　風速：m/s、大気安定度：%

風速＼安定度	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計
0.7	0	0.02	0.08	0	0	0	0.66	0	0	0.24	1.01
1.5	0.03	0.10	0.13	0	0	0	0.95	0	0	0.29	1.50
2.5	0	0.03	0.03	0	0.02	0	0.16	0.02	0.01	0	0.29
3.5	0	0	0	0.01	0	0	0.02	0	0	0	0.03
5	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0.01
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	0.03	0.16	0.24	0.01	0.02	0	1.80	0.02	0.01	0.53	2.83

風向　南　　風速：m/s、大気安定度：%

風速＼安定度	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計
0.7	0.01	0.06	0.08	0	0	0	0.70	0	0	0.27	1.12
1.5	0.11	0.16	0.17	0	0	0	1.74	0	0	0.47	2.65
2.5	0	0.10	0.13	0	0.10	0	0.72	0.02	0.10	0	1.18
3.5	0	0	0.01	0.05	0.05	0	0.15	0.01	0	0	0.26
5	0	0	0	0	0.02	0	0.06	0	0	0	0.08
7	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0.01
10	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0.01
合計	0.13	0.32	0.39	0.05	0.17	0	3.38	0.03	0.10	0.74	5.31

風向　南南西　　風速：m/s、大気安定度：%

風速＼安定度	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計
0.7	0.01	0.05	0.06	0	0	0	0.61	0	0	0.19	0.91
1.5	0.11	0.32	0.24	0	0	0	1.62	0	0	0.32	2.62
2.5	0	0.26	0.30	0	0.21	0	1.34	0.07	0.10	0	2.27
3.5	0	0	0.43	0.29	0.24	0	0.66	0.06	0	0	1.68
5	0	0	0	0	0.14	0.10	0.51	0	0	0	0.75
7	0	0	0	0	0	0	0.11	0	0	0	0.11
10	0	0	0	0	0	0	0.08	0	0	0	0.08
合計	0.13	0.63	1.03	0.29	0.58	0.10	4.93	0.13	0.10	0.51	8.43

風向　南西　　風速：m/s、大気安定度：%

風速＼安定度	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計
0.7	0	0.09	0.10	0	0	0	0.41	0	0	0.13	0.73
1.5	0.19	0.45	0.25	0	0	0	0.89	0	0	0.25	2.03
2.5	0	0.50	0.39	0	0.35	0	0.73	0.03	0.05	0	2.06
3.5	0	0	0.54	0.49	0.22	0	0.40	0	0	0	1.64
5	0	0	0	0	0.42	0.30	0.57	0	0	0	1.29
7	0	0	0	0	0.01	0	0.18	0	0	0	0.19
10	0	0	0	0	0.01	0	0.02	0	0	0	0.03
合計	0.19	1.04	1.28	0.49	1.02	0.30	3.21	0.03	0.05	0.38	7.98

風向　西南西　　風速：m/s、大気安定度：%

風速＼安定度	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計
0.7	0.02	0.05	0.07	0	0	0	0.34	0	0	0.07	0.55
1.5	0.35	0.39	0.19	0	0	0	0.64	0	0	0.11	1.69
2.5	0	0.43	0.40	0	0.19	0	0.45	0.01	0.03	0	1.52
3.5	0	0	0.39	0.18	0.05	0	0.18	0.01	0	0	0.81
5	0	0	0	0	0.19	0.21	0.33	0	0	0	0.73
7	0	0	0	0	0.07	0	0.13	0	0	0	0.19
10	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0.02
合計	0.38	0.87	1.05	0.18	0.50	0.21	2.09	0.02	0.03	0.18	5.52

風向　西　　風速：m/s、大気安定度：%

風速＼安定度	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計
0.7	0.02	0.07	0.08	0	0	0	0.30	0	0	0.16	0.63
1.5	0.40	0.31	0.19	0	0	0	0.75	0	0	0.08	1.74
2.5	0	0.41	0.25	0	0.13	0	0.50	0.01	0.05	0	1.35
3.5	0	0	0.11	0.17	0.07	0	0.24	0.07	0	0	0.66
5	0	0	0	0	0.07	0.29	0.31	0	0	0	0.66
7	0	0	0	0	0.06	0	0.08	0	0	0	0.14
10	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0.01
合計	0.42	0.79	0.64	0.17	0.32	0.29	2.19	0.08	0.05	0.24	5.19

風向　西北西　　風速：m/s、大気安定度：%

風速＼安定度	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計
0.7	0.01	0.08	0.05	0	0	0	0.38	0	0	0.10	0.62
1.5	0.31	0.43	0.26	0	0	0	0.88	0	0	0.16	2.04
2.5	0	0.34	0.27	0	0.22	0	0.69	0.03	0.03	0	1.59
3.5	0	0	0.11	0.22	0.05	0	0.39	0.02	0	0	0.79
5	0	0	0	0	0.23	0.25	0.37	0	0	0	0.85
7	0	0	0	0	0.01	0	0.07	0	0	0	0.08
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	0.32	0.86	0.70	0.22	0.50	0.25	2.76	0.06	0.03	0.26	5.96

風向　北西　　風速：m/s、大気安定度：%

風速＼安定度	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計
0.7	0.01	0.03	0.05	0	0	0	0.51	0	0	0.11	0.72
1.5	0.25	0.31	0.17	0	0	0	0.86	0	0	0.16	1.75
2.5	0	0.24	0.31	0	0.25	0	0.65	0.03	0.09	0	1.58
3.5	0	0	0.10	0.37	0.15	0	0.58	0.02	0	0	1.22
5	0	0	0	0	0.09	0.25	0.37	0	0	0	0.71
7	0	0	0	0	0.01	0	0.07	0	0	0	0.08
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	0.26	0.58	0.63	0.37	0.50	0.25	3.04	0.06	0.09	0.27	6.05

風向　北北西　　風速：m/s、大気安定度：%

風速＼安定度	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計
0.7	0.01	0.05	0.07	0	0	0	0.38	0	0	0.11	0.62
1.5	0.18	0.34	0.27	0	0	0	1.03	0	0	0.29	2.11
2.5	0	0.24	0.31	0	0.22	0	0.63	0.03	0.05	0	1.47
3.5	0	0	0.13	0.09	0.05	0	0.19	0.02	0	0	0.48
5	0	0	0	0	0.03	0.05	0.10	0	0	0	0.18
7	0	0	0	0	0	0	0.03	0	0	0	0.03
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	0.19	0.63	0.78	0.09	0.30	0.05	2.36	0.06	0.05	0.40	4.90

無風　　風速：m/s、大気安定度：%

風速＼安定度	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計
無風	0	0	0.08	0	0	0	0.98	0	0	0.37	1.43

全風向　　風速：m/s、大気安定度：%

風速＼安定度	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計
無風	0	0	0.08	0	0	0	0.98	0	0	0.37	1.43
0.7	0.18	0.82	1.05	0	0	0	8.18	0	0	3.00	13.24
1.5	2.39	3.65	2.88	0	0	0	19.11	0	0	6.93	34.96
2.5	0	2.95	2.89	0	2.30	0	10.75	0.69	3.52	0	23.08
3.5	0	0	2.15	2.20	1.23	0	5.24	1.22	0	0	12.05
5	0	0	0	0	2.01	2.51	6.91	0	0	0	11.43
7	0	0	0	0	0.61	0	2.41	0	0	0	3.02
10	0	0	0	0	0.09	0	0.71	0	0	0	0.80
合計	2.57	7.42	9.05	2.20	6.24	2.51	54.28	1.91	3.52	10.30	100

備考）風速階級区分

区分	風速(m/s)	代表風速(m/s)	区分	風速(m/s)	代表風速(m/s)
無風	0.0～0.4	0.0	有風	3.0～3.9	3.5
弱風	0.5～0.9	0.7		4.0～5.9	5.0
有風	1.0～1.9	1.5		6.0～7.9	7.0
	2.0～2.9	2.5		8.0～	10.0

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書のものである。下線箇所については方法書において見直しを行った。

(c) 環境保全についての配慮が必要な施設の状況

事業実施想定区域の周辺の環境保全についての配慮が必要な施設の状況は、「第 3 章 3.2 社会的状況 3.2.5 学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置の状況」に示したとおりであり、御船町立上野保育園、御船町立七滝中央小学校、小規模多機能ホームみどりの丘、古閑整形外科胃腸科医院及びフリースクールさなぎのもりが事業実施想定区域の敷地境界から北東側約 0.8km にある。

(d) 法令による指定及び規制等の状況

事業実施想定区域及び周辺の法令による指定及び規制等の状況は、「第 3 章 3.2 社会的状況 3.2.8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の環境の保全に関する施策の内容」に示したとおりである。

(2) 予測

① 予測結果

第 1 案及び第 2 案のばい煙の排出に係る大気質への影響の予測結果は、表 4.2-2 に、予測結果の環境基準適合状況は表 4.2-3 に示すとおりである。

最大着地濃度地点における将来濃度は、第 1 案、第 2 案ともにいずれの項目も環境基準を下回ると予測する。また、寄与濃度は第 2 案が第 1 案の約 0.77 倍、最大着地濃度出現距離は第 2 案が第 1 案の約 1.1 倍と予測する。

予測結果は、第 1 案、第 2 案ともにいずれの項目も環境基準を下回るが、さらに大気質への影響を可能な限り回避・低減するための環境保全措置を検討した結果は表 4.2-4 に示すとおりである。

表 4.2-2 本事業による大気質への影響予測結果（年平均値）

項目		バックグラウンド濃度（年平均値）	煙突排ガスによる寄与濃度（年平均値）	将来濃度（年平均値）	最大着地濃度出現距離（排気筒からの距離）
		A	B	A＋B	
二酸化硫黄（ppm）	第 1 案：35m	0.002	0.0007	0.0027	北東側、約 700m
	第 2 案：49m		0.0005	0.0025	北東側、約 800m
二酸化窒素（ppm）	第 1 案：35m	0.006	0.0014	0.0074	北東側、約 700m
	第 2 案：49m		0.0011	0.0071	北東側、約 800m
浮遊粒子状物質（mg/m^3）	第 1 案：35m	0.020	0.0003	0.0203	北東側、約 700m
	第 2 案：49m		0.0002	0.0202	北東側、約 800m
ダイオキシン類（$pg\text{-}TEQ/m^3$）	第 1 案：35m	0.013	0.0007	0.0137	北東側、約 700m
	第 2 案：49m		0.0005	0.0135	北東側、約 800m

表 4.2-3　予測結果の環境基準整合状況

項目		将来濃度（年平均値）	日平均値の 2%除外値又は年間 98%値	環境基準
二酸化硫黄（ppm）	第 1 案：35m	0.0027	0.0096	1 時間値の 1 日平均値が 0.04 以下
	第 2 案：49m	0.0025	0.0093	
二酸化窒素（ppm）	第 1 案：35m	0.0074	0.0173	1 時間値の 1 日平均値が 0.04 から 0.06 までのゾーン内又はそれ以下
	第 2 案：49m	0.0071	0.0169	
浮遊粒子状物質（mg/m^3）	第 1 案：35m	0.0203	0.0480	1 時間値の 1 日平均値が 0.10 以下
	第 2 案：49m	0.0202	0.0479	
ダイオキシン類（$pg\text{-}TEQ/m^3$）	第 1 案：35m	0.0137	－	年間平均値が 0.6 以下
	第 2 案：49m	0.0135	－	

表 4.2-4　本事業における大気質への環境保全措置

項目	環境保全措置の種類	適用事業案	
		第 1 案：35m	第 2 案：49m
・法令等に比べて厳しい自主基準値を設定し、最新の技術を採用した設備の導入と運転管理によってこの自主基準値を順守することにより、大気汚染物質の排出による環境への負荷の低減を図る。	低減	○	○
・排ガスの常時監視、法規制に基づく定期的な測定を実施し、適正な管理を行う。	低減	○	○
・特にダイオキシン類対策として、ごみの減量化、適正な運転管理、最新の技術の導入、運転中の排ガス等のデータ測定及び環境モニタリングによる環境影響の監視までのトータルシステムでの対策を行う。	低減	○	○
・各設備は、定期点検を実施し、常に正常な運転を行うように維持管理を徹底する。	低減	○	○
・ごみ質の均一化を図り適正負荷による安定した燃焼を維持することで大気汚染物質の低減に努める。	低減	○	○

(3) 評価

① 評価結果

調査、予測の結果及び環境保全措置の検討を踏まえた評価結果は、表 4.2-5 に示すとおりである。

ここで、環境保全のための目標は、環境基準とした。

表 4.2-5　本事業における大気質への評価結果

項目	適用事業案	
	第 1 案：排気筒高さ 35m	第 2 案：排気筒高さ 49m
評価結果	○	○
環境影響の回避又は低減	最大着地濃度地点における各予測項目の寄与濃度は、全ての項目で環境基準値以下となった。 また、環境保全措置を実施することにより、環境影響はさらに低減が可能である。	最大着地濃度地点における各予測項目の寄与濃度は、第 1 案と比較して約 77%となり、全ての項目で環境基準値以下となった。 また、環境保全措置を実施することにより、環境影響はさらに低減が可能である。
環境保全のための目標との整合性	第 1 案、第 2 案ともにいずれの項目も環境基準を下回ると予測されることから、重大な環境影響が生じることはないと評価する。	

注：評価結果は、以下のとおり区分した。
◎：影響が生じるが、環境保全措置の実施により、影響は概ね回避・低減できる。
○：影響が生じるが、環境保全措置の実施により、影響は概ね低減できる。
△：影響が生じ、環境保全措置を実施しても、影響は一部残る可能性がある。

4.2.2 景観

(1) 調査

① 調査結果

(a) 景観の状況

a) 景観の概要

事業実施想定区域の周辺は森林や田などの農用地が多く、道路沿いには民家や小学校等がある。高層建築物はなく、森林や農地が広がる景観である。

b) 主要な景観資源及び主要な眺望点及び身近な視点場の分布

事業実施想定区域及びその周囲における主要な景観資源及び主要な視点場の分布は、図 4.2-2 に示すとおり、景観資源は七滝、八勢目鑑橋、下鶴眼鏡橋、鼎春園、主要な眺望点は飯田山がある。

身近な視点場としては、図 4.2-2 に示すとおり、事業実施想定区域周辺の集落がある。

c) 主要な眺望点及び身近な視点場からの眺望景観の状況

主要な眺望点及び身近な視点場からの眺望景観の状況を図 4.2-3 に示す。

事業実施想定区域の方向は森林や耕作地の景観となっている。

(b) 水象、地象、植生、土地利用等の状況

事業実施想定区域及びその周辺は、小起伏山地であり、森林、田などの農用地となっている。

(c) 人口、交通の状況

事業実施想定区域の周囲の人口の状況は、「第 3 章 3.2.1 人口及び産業の状況」に示したとおりである。交通の状況は、「第 3 章 3.2.4 交通の状況」に示したとおりであり、県道 221 号田代御船線が事業実施想定区域の北側に位置している。また、事業実施想定区域の東側から南側にかけて、マミコゥロードが隣接している。

(d) 法令による指定及び規制等の状況

事業実施想定区域及びその周囲の景観に係る法令による指定及び規制等の状況は、「第 3 章 3.2.8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の環境の保全に関する施策の内容」に示したとおりであり、事業実施想定区域及びその周辺は、景観計画区域に指定されている。

事業実施想定区域及びその周囲の文化財の指定状況は、「第 3 章 3.2.8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の環境の保全に関する施策の内容」に示したとおりであり、事業実施想定区域の北側に埋蔵文化財包蔵地がある。

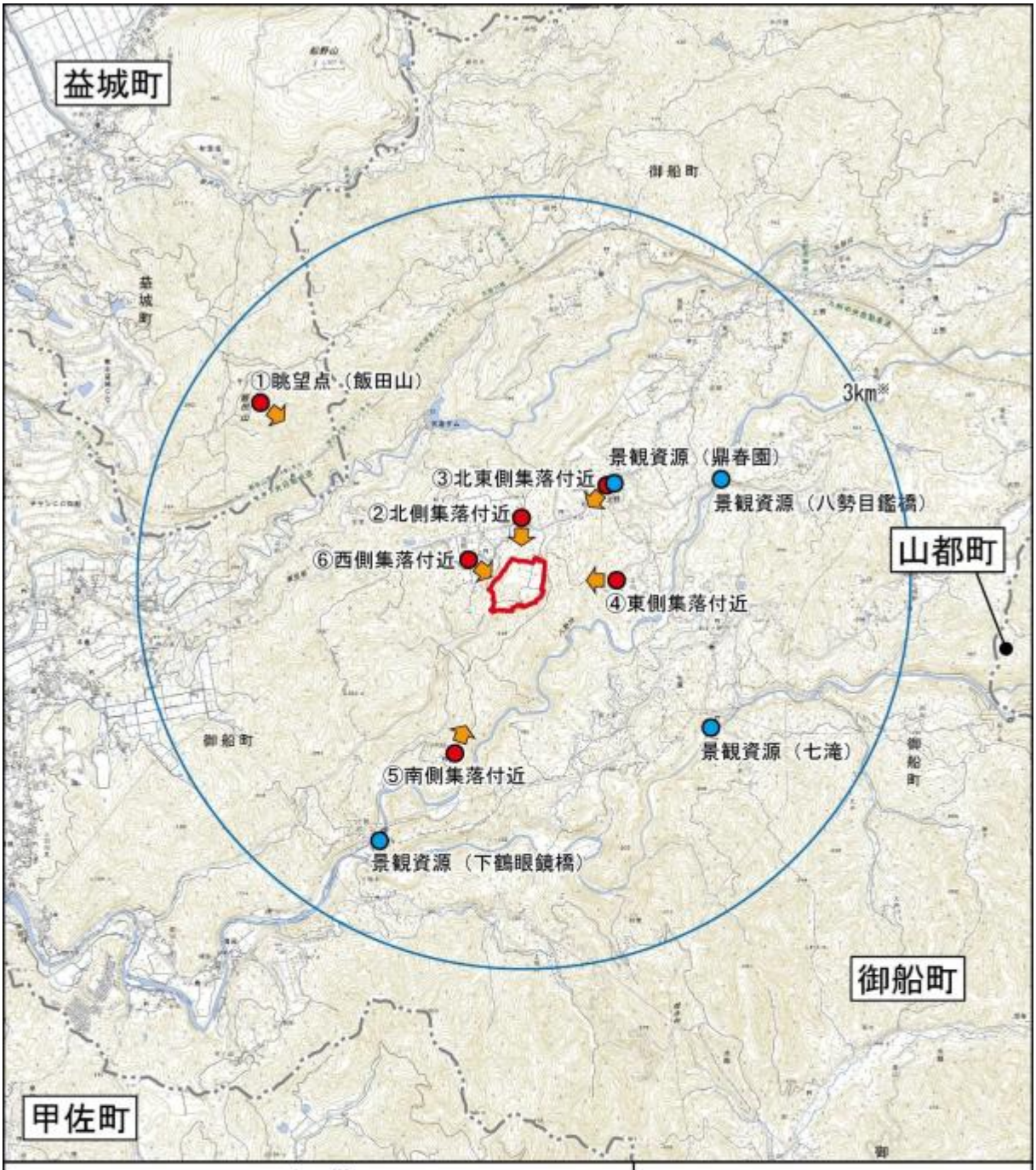


図 4.2-2　主要な景観資源及び主要な眺望地点及び身近な視点場の分布

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書のものである。下線箇所については方法書において見直しを行った。

①飯田山 撮影日：R4.10.31	
②北側集落付近 撮影日：R4.10.31	
③北東側集落付 撮影日：R4.10.31	

図 4.2-3(1)　眺望景観の状況

④東側集落付近 撮影日：R4.11.1	
⑤南側集落付近 撮影日：R4.11.1	
⑥西側集落付近 撮影日：R4.10.31	

図 4.2-3(2)　眺望景観の状況

(2) 予測

① 予測結果

各案の眺望景観の予測結果は、表 4.2-6 及び図 4.2-4 に示すとおりである。

排気筒が視認できる地点は、②北側集落付近の第 2 案（排気筒高さ 49m）及び⑥西側集落付近の第 1 案、第 2 案であり、近景域で視認される。

表 4.2-6　眺望景観の影響予測結果

区分	予測地点	予測結果	
		第 1 案：排気筒高さ 35m	第 2 案：排気筒高さ 49m
遠景	①飯田山	視認できない	視認できない
近景	②北側集落付近	視認できない	排気筒が森林の奥に視認できることから、眺望は変化するが、その程度は小さい。
近景	③北東側集落付近	視認できない	視認できない
近景	④東側集落付近	視認できない	視認できない
遠景	⑤南側集落付近	視認できない	視認できない
近景	⑥西側集落付近	建物及び排気筒が視認されることから、眺望は変化する。排気筒は建物の上部からわずかに高い程度である。	建物及び排気筒が視認されることから、眺望は変化する。排気筒は建物より高く視認される。

これらの予測結果を踏まえ、景観への影響を可能な限り回避・低減するための環境保全措置を検討した結果は表 4.2-7 に示すとおりである。

表 4.2-7　本事業における景観への環境保全措置

項目	環境保全措置の種類	適用事業案	
		第 1 案：35m	第 2 案：49m
・建物は周辺環境と調和のとれた親しみやすいデザインとし、圧迫感を感じさせないものとする。	低減	○	○
・建物の高さ及び面積は、必要十分なものとし、不必要に施設を大きくしない。	低減	○	○
・事業実施想定区域の周縁部にはできる限り植栽に努め、建物の圧迫感を低減させるものとする。	低減	○	○

②北側集落付近 （現況）	
②北側集落付近 （第 1 案） ※視認できない	
②北側集落付近 （第 2 案）	

図 4.2-4(1)　眺望景観の予測結果（②北側集落付近）

⑥西側集落付近 （現況）	
⑥西側集落付近 （第 1 案）	
⑥西側集落付近 （第 2 案）	

注）図中の半透明部分は、屋外の設備機器配置エリアを示す。

図 4.2-4(2)　眺望景観の予測結果（⑥西側集落付近）

(3) 評価

① 評価結果

調査、予測の結果及び環境保全措置の検討を踏まえた評価結果は、表 4.2-8 に示すとおりである。

表 4.2-8　本事業における景観への評価結果

項目	適用事業案	
	第 1 案：排気筒高さ 35m	第 2 案：排気筒高さ 49m
評価結果	○	○
環境影響の回避又は低減	建物及び排気筒が視認されることから、眺望は変化する。排気筒は建物の上部からわずかに高い程度であり、建物及び排気筒のデザイン・色彩や周縁部の植栽により影響は概ね低減できるとから、重大な環境影響が生じることはないと評価する。	建物及び排気筒が視認されることから、眺望は変化する。排気筒は第 1 案より高く視認されるが、建物及び排気筒のデザイン・色彩や周縁部の植栽により影響は概ね低減できるとから、重大な環境影響が生じることはないと評価する。

注：評価結果は、以下のとおり区分した。
◎：影響が生じるが、環境保全措置の実施により、影響は概ね回避・低減できる。
○：影響が生じるが、環境保全措置の実施により、影響は概ね低減できる。
△：影響が生じ、環境保全措置を実施しても、影響は一部残る可能性がある。

4.3 総合評価

本事業の実施に伴い、計画段階配慮事項に係る環境影響評価の結果を整理した結果は、表 4.3-1 に示すとおりである。

大気質、景観については、必要な環境保全措置を実施することにより、重大な環境影響が生じることはないと評価する。

表 4.3-1　総合評価の結果

<table>
<tr><th colspan="2">項　目</th><th>第 1 案</th><th>第 2 案</th><th>方法書以降の手続き等において留意する事項</th></tr>
<tr><td colspan="2">複数案の計画の内容</td><td>排気筒高さ：35m</td><td>排気筒高さ：49m</td><td>－</td></tr>
<tr><td rowspan="4">環境影響評価結果</td><td rowspan="2">大気質</td><td>○</td><td>○</td><td rowspan="2">排ガスについては法規制値よりも厳しい自主基準値を具体的に設定する。</td></tr>
<tr><td colspan="2">・第 1 案、第 2 案ともにいずれの項目も環境基準を下回ると予測されることから、重大な環境影響が生じることはないと評価する。
・環境保全措置を実施することにより、環境影響はさらに低減が可能である。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">景　観</td><td>○</td><td>○</td><td rowspan="2">排気筒やその他の建築物等について、周辺地域との調和を図るデザイン・色彩を検討する。また、植栽の配置等について検討する。</td></tr>
<tr><td colspan="2">・第 1 案、第 2 案ともに建物及び排気筒のデザイン・色彩や周縁部の植栽により影響は概ね低減できることから、重大な環境影響が生じることはないと評価する。</td></tr>
</table>

注：評価結果は、以下のとおり区分した。
◎：影響が生じるが、環境保全措置の実施により、影響は概ね回避・低減できる。
○：影響が生じるが、環境保全措置の実施により、影響は概ね低減できる。
△：影響が生じ、環境保全措置を実施しても、影響は一部残る可能性がある。

第5章 計画段階環境配慮書についての意見と事業者の見解

5.1 計画段階環境配慮書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解

配慮書についての熊本県知事の意見及びこれに対する事業者の意見は、表 5.1-1 に示すとおりである。なお、表中の図番号は、方法書におけるものである。

表 5.1-1(1)　配慮書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解（全体事項）

項目	事項	意見	見解及び対応
全体事項	全般	事業の目的であるエネルギー回収施設等を核とした地域循環共生圏の形成において、周辺の環境に十分配慮することで、全国のモデル事業となるよう努めること。	本事業の目的であるエネルギー回収施設等を核とした地域循環共生圏の形成については、その意義やエネルギーの利活用方法を十分に説明し、施設周辺地域や環境に配慮した全国のモデル事業となるよう努めます。
	住民への説明	廃棄物処理施設関連事業の実施には、地域住民の理解が重要であるため、方法書以降の環境影響評価において、説明会等で丁寧な説明を行うよう努めること。	本事業を進めるに当たっては、説明会等で丁寧な説明に努めます。
	複合的影響	事業により設置される各施設に起因する影響要因による複合的な影響を予測及び評価すること。	各施設に起因する環境影響について、それらを複合的に調査・予測・評価を行います。
	交通	事業計画の検討に当たっては、施設及び車両が及ぼす周辺環境及び交通安全への影響を考慮し、施設の配置及び構造並びに車両動線等を検討すること。	交通を環境影響評価項目として選定し、今後、詳細な調査及び予測を行った上で、適切な環境保全措置を検討し、環境への影響を回避又は低減できるよう、努めます。 また、搬入車両が敷地外の道路に滞留することがないように、施設配置や敷地内の車両動線等を設計します。
	地域住民への還元	施設内に展望スペースを作る、地域コミュニティを重視した資源回収施設を作る、環境学習施設とするなどの方法により、地域住民に対する還元を検討すること。	事業者の出資企業が運営している施設では、地域の方々がいつでも集える交流スペース（集会所等）の設置や、環境学習の受入れ、出前講座及び住民向けの施設見学会を実施していることから、本事業でも同様のことを行いたいと考えています。

表 5.1-1(2)　配慮書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解（大気環境）

項目	事項	意見	見解及び対応
大気環境	低周波音	施設に設置される送風機等から低周波音が発生する懸念があることから、低周波音を環境影響評価項目として選定する必要がないか検討すること。	低周波音を環境影響評価項目として選定し、今後、詳細な調査及び予測を行った上で、適切な環境保全措置を検討し、環境への影響を回避又は低減できるよう、努めます。
	大気質	大気質に係る調査、予測及び評価にあたっては、環境の保全についての配慮が特に必要な施設等の配置の状況を踏まえて地点の選定を行ったうえで、その影響が最小限となるよう取り組むこと。	大気質に係る調査、予測及び評価にあたっては、配慮書で実施した大気質の予測結果を踏まえ、環境の保全に特に配慮が必要な施設等の配置の状況を踏まえて地点の選定を行った上で、その影響が最小限となるよう取り組みます。

表 5.1-1(3)　配慮書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解（水環境）

項目	事項	意見	見解及び対応
水環境	排水計画	クローズドシステムを基本とする排水計画において、緊急時や定期補修時における焼却炉等停止中の汚水処理方法について明らかにすること。なお、屋内の床洗浄や洗車等の汚水発生源についても可能な限り具体的に示すこと。	エネルギー回収施設（焼却施設）で発生するボイラブロー水等のプラント排水は、再利用水槽に送り、減温塔の噴霧水等として再利用します。また、その他のプラント排水や場内床洗浄水・車両洗浄水並びに生活排水は、エネルギー回収施設（焼却施設）にて炉内噴霧処理によるクローズドシステムを採用することから、施設からの排水はありません。なお、ご意見を踏まえ、給排水計画のフロー図を図 2.2-14 に示しました。 定期補修時や緊急時等、エネルギー回収施設（焼却施設）が停止中においてもプラント排水が十分に貯水できる容量を有する水槽を設置します。それでも対応できない場合は、プラント排水を適正に処理できる処理業者に委託処理を行います。
	地下水	想定されている地下水の揚水による近隣の小河川や地下水等への局所的な影響の可能性は否定できない。そのため、事業実施想定区域及びその周辺の地下水量への影響について、適切に調査、予測及び評価するとともに、事業実施後における周辺井戸の水位の調査について検討すること。	地下水を環境影響評価項目として選定し、地下水について詳細な調査（ボーリング調査、揚水試験、周辺既存井戸調査等）及び予測を行った上で、適切な環境保全措置を検討し、地下水・湧水等への影響を回避又は低減できるよう、努めます。

表 5.1-1(4)配慮書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解
（動物・植物・生態系）

項目	事項	意見	見解及び対応
動物・植物・生態系	動物	哺乳類の調査にあたっては、カモシカ等の大型哺乳類を調査するための自動撮影法並びにコウモリ類を調査するためのカスミ網による捕獲及びバットディテクターによる音声の記録等の手法を検討すること。また、コウモリ類の調査にあたっては、渡りを行う種を考慮したうえで調査期間等を検討すること。	ご意見を参考に、方法書において調査方法を検討しました。また、その内容に基づいた詳細な調査及び予測を行った上で、適切な環境保全措置を検討し、動物、植物への影響を回避又は低減できるよう、努めます。
		『熊本県産鳥類目録』は、平成 27 年（2015 年）5 月までの調査結果を基に作成されており、その後の調査で御船町においてクマタカが確認されている。そのため、調査対象の検討にあたっては、最新の生物の生息状況を確認すること。	方法書において記載を追加しました。

表 5.1-1(5)　配慮書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解
（景観・人と自然との触れ合い活動の場）

項目	事項	意見	見解及び対応
景観・人と自然との触れ合い活動の場	景観	施設の外観の設計にあたっては、周辺からの景観に配慮し、環境影響の低減を検討すること。	周辺からの景観に、配慮した設計を行います。
		上野保育園周辺及び鼎春園からの景観について、調査、予測及び評価を行う必要がないか検討すること。	方法書において影響範囲を踏まえて、調査地点に選定しました。

表 5.1-1(6)　配慮書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解（文化財）

項目	事項	意見	見解及び対応
文化財	文化財	事業実施想定区域は周知の埋蔵文化財包蔵地ではないが、現地で土器片を確認したことから、埋蔵文化財が存在する可能性は高い。文化財について適切な調査､予測及び評価を検討すること。	文化財を環境影響評価項目として選定し、今後、御船町教育委員会と意見交換しながら､対策や調査を検討します。

表 5.1-1(7)　配慮書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解（その他）

項目	事項	意見	見解及び対応
その他	交通安全	事業実施想定区域周辺の道路は、近隣の小学校の通学路等として利用されている。また、事業により当該道路の車両の通行量が増加することが懸念される。そのため、搬出入ルートにおいて、交通安全及び一般車両等の通行への影響について、調査、予測及び評価を行うとともに、具体的な対策を講じること。	安全（交通）を環境影響評価項目として選定し、今後、詳細な調査及び予測を行った上で、適切な環境保全措置を検討し、環境への影響を回避又は低減できるよう、努めます。

5.2 計画段階環境配慮書についての一般の意見の概要及び事業者の見解

「熊本県環境影響評価条例」（平成 12 年条例第 61 号）の規定に基づき、配慮書の公告及び縦覧等を実施した。その内容については、以下に示すとおりである。

(1) 配慮書の公告、縦覧

① 公告の日

令和 5 年 1 月 24 日（火）

② 公告の方法

(a) 熊本県公報による公告

令和 5 年 1 月 24 日付の熊本県公報に「公告」を掲載した。

(b) ホームページへの掲載

上記の公告に加え、事業者の出資企業である石坂グループのホームページに令和 5 年 1 月 24 日（火）より配慮書の公表、公告等の「お知らせ」を掲載した。

(c) 縦覧場所

配慮書の縦覧場所は、以下に示す 4 か所とした。

①株式会社シムファイブス事務所

②熊本県庁（行政棟本館 1 階情報プラザ）

③御船町役場（環境保全課）

④益城町役場（住民課）

(d) 縦覧期間

配慮書の縦覧期間は令和 5 年 1 月 24 日（火）から令和 5 年 2 月 24 日（金）までとした。（ただし、土曜日、日曜日及び祝日を除く。）

縦覧時間は午前 9 時から午後 5 時までとした。

(e) 縦覧者数

縦覧者数は、御船町役場で 1 名の記録があった。益城町、熊本県庁、株式会社シムファイブス事務所で縦覧者はいなかった。

(f) インターネットの利用

事業者の出資企業である石坂グループのホームページへのアクセス数は、図書（配慮書）が 1,544 件、お知らせが 547 件であった。

(2) 配慮書についての意見の把握

「熊本県環境影響評価条例」（平成 12 年条例第 61 号）の規定に基づき、環境保全の見地から意見を有する者の意見書の提出を受けた。

① 意見書の提出期限

意見書の提出期限は、令和 5 年 1 月 24 日（火）より、令和 5 年 2 月 24 日（金）までとした（当日消印有効）。

② 意見書の提出方法

意見書の提出方法は、下記のとおりとした。

(a) 縦覧場所（熊本県庁を除く）に備え付けの意見書箱へ書面で投函

(b) 事業者への郵送による書面の提出

③ 意見書の提出状況

提出された意見書の総数は 261 通（241 名）、なお本事業における環境保全の見地からの意見の総数は 1,301 件であった。

第6章 方法書についての意見と事業者の見解

6.1 方法書についての一般の意見の概要及び事業者の見解

「熊本県環境影響評価条例」（平成 12 年条例第 61 号）の規定に基づき、方法書の公告及び縦覧等を実施した。その内容については、以下に示すとおりである。

(1) 方法書の公告、縦覧

① 公告の日

令和 5 年 7 月 25 日（火）

② 公告の方法

(a) 熊本県公報による公告

令和 5 年 7 月 25 日付の熊本県公報に「公告」を掲載した。

(b) ホームページへの掲載

上記の公告に加え、事業者の出資企業である石坂グループのホームページに令和 5 年 7 月 25 日（火）より方法書の公表、公告等の「お知らせ」を掲載した。

(c) 縦覧場所

方法書の縦覧場所は、以下に示す 4 か所とした。

①株式会社シムファイブス事務所

②熊本県庁（行政棟本館 1 階情報プラザ）

③御船町役場（環境保全課）

④益城町役場（住民課）

(d) 縦覧期間

方法書の縦覧期間は令和 5 年 7 月 25 日（火）から令和 5 年 8 月 24 日（木）までとした。（ただし、土曜日、日曜日及び祝日を除く。）

縦覧時間は午前 9 時から午後 5 時までとした。

(e) 縦覧者数

縦覧者数は、御船町役場で 3 名の記録があった。益城町、熊本県庁、株式会社シムファイブス事務所で縦覧者はいなかった。

(f) インターネットの利用

事業者の出資企業である石坂グループのホームページへのアクセス数は、図書（方法書）が 536 件、お知らせが 343 件であった。

(2) 方法書についての意見の把握

「熊本県環境影響評価条例」（平成 12 年条例第 61 号）の規定に基づき、環境保全の見地から意見を有する者の意見書の提出を受けた。

① 意見書の提出期限

意見書の提出期限は、令和 5 年 7 月 25 日（火）より、令和 5 年 9 月 7 日（木）までとした（当日消印有効）。

② 意見書の提出方法

意見書の提出方法は、下記のとおりとした。

(a) 縦覧場所（熊本県庁を除く）に備え付けの意見書箱へ書面で投函

(b) 事業者への郵送による書面の提出

③ 意見書の提出状況

提出された意見書の総数は 207 通（184 名）、なお本事業における環境保全の見地からの意見の総数は 2,138 件であった。

意見内容の分類別の意見数は表 6.1-1 に示すとおりである。

表 6.1-1　意見内容の区分別の意見数

区分	意見数
事業計画	564
施設計画・運用計画	642
生活環境	448
自然環境	21
交通	122
地下水	75
モニタリング	279
手続き	54
その他	152

注）1 つの意見で複数の区分について記載しているものは、
重複してカウントしているので、意見の総数とは一致しない。

6.2 方法書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解

方法書についての熊本県知事の意見及びこれに対する事業者の見解は、表 6.2-1 に示すとおりである。

表 6.2-1(1)　方法書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解（全体事項）

項目	事項	知事の意見	事業者の見解
全体事項	住民への説明	本事業は廃棄物処理施設関連事業であることから、地域住民に対し事業について周知を図るとともに、既に稼働中の廃棄物処理施設における周辺環境の状況などの情報も含めて 説明会等において丁寧な説明に努めること。	本事業は廃棄物処理施設関連事業であることから、地域住民に対し事業について周知を図るとともに、既に稼働中の廃棄物処理施設における周辺環境の状況などの情報も含めて 説明会等において丁寧な説明に努めます。
	事業計画	準備書の作成に当たっては、事業計画をより具体化するとともに、調査、予測及び評価の結果を踏まえ、可能な限り環境影響を回避又は低減すること。 また、事業計画について未確定の事項は、想定される案を記載する等、分かりやすい記載に努めること。	準備書の作成に当たっては、事業計画をより具体化するとともに、調査、予測及び評価の結果を踏まえ、可能な限り環境影響を回避又は低減できるよう、努めます。 また、事業計画について未確定の事項は、想定される案を記載する等、分かりやすい記載に努めました。
	施設配置	ボーリング調査の結果等により施設の配置が変更となった場合は、騒音、悪臭、景観等の環境影響の範囲や程度が変わる可能性があるため、調査、予測及び評価の地点を再度検討するとともに、適切に地点を選定すること。	施設の配置の変更も考慮し、騒音、悪臭、景観等の環境影響を適切に把握できるよう、調査、予測及び評価の地点を選定しました。

表 6.2-1(2)　方法書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解（大気環境）

項目	事項	知事の意見	事業者の見解
大気環境	予測条件	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行並びに廃棄物の搬出入による各環境要素の影響の予測に当たっては、道路勾配及び車両分類ごとの積載量を考慮すること。	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行並びに廃棄物の搬出入による各環境要素の影響の予測に当たっては、道路の縦断勾配を考慮して、既存資料の原単位をもとに適切に設定しました。 車種分類は、積載重量等に応じた原単位はないので、一般的な車種分類（大型車類、小型車類）で設定しますが、搬入計画に示す産業廃棄物の搬出入台数については、予め現実に即した平均積載重量を考慮して設定しました。
	保全対象	対象事業実施区域に隣接する住居があることから、当該住居に対する騒音、振動、悪臭、景観等の影響について適切に調査、予測及び評価を行い、環境保全措置を検討すること。	対象事業実施区域に隣接する住居に対する騒音、振動、悪臭、景観等の影響について適切に調査、予測及び評価を行い、環境保全措置を検討しました。
	調査時期	廃棄物の搬出入に係る騒音及び振動の調査は、年間の平均的な状況が把握できる時期に実施すること。 また、年間の平均的な状況が把握できる時期が不明な場合は、複数回の調査を検討すること。	廃棄物の搬出入に係る騒音及び振動の調査は、年間の平均的な状況が把握できる時期として、秋季（11 月中旬）に実施しました。
	予測時期	廃棄物の搬出入車両の台数により環境影響が変化する項目（騒音、振動等）の予測に当たっては、年末年始等一般廃棄物の搬入車両が増加する時期を対象時期とする必要がないか検討すること。	一般廃棄物の自己搬入車両が増加する年末年始についても道路交通騒音、振動の予測時期を設定しました。

表 6.2-1(3)　方法書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解（水環境）

項目	事項	知事の意見	事業者の見解
水環境	水象	仮設調整池の設置により放流先河川の水量に影響が生じる可能性があるため、仮設調整池の設計後、必要に応じ水質調査地点の変更又は追加を行うこと。 また、動植物への影響を含め、予測及び評価を行うこと。	放流先河川の代表地点として川内田川を選定しており、仮設調整池の設計後においても、適切に環境影響を把握できる地点として、方法書に記載した水質調査地点で調査等を実施しました。 また、動植物への影響を含め、予測及び評価を行いました。
	地下水	地下水の流向や地質の状況等の調査に当たっては、現地調査に加え、既存の文献や行政資料等の文献調査を併せて実施し、その結果も踏まえ予測及び評価を行うこと。	地下水の流向や地質の状況等の調査に当たっては、現地調査に加え、可能な限り既存の文献や行政資料等の文献調査を併せて実施し、その結果も踏まえて予測及び評価を行いました。
		地下水の水位をより正確に把握し、また、地下水の上下流の水質を適切に把握する地点が必要であるため、対象事業実施区域の南東側に地下水に係る調査地点を追加する必要がないか検討すること。	対象事業実施区域の南東側に地下水に係る調査地点を追加しました。
		川内田地区は水道給水区域外であるため、地下水の水位に係る対象事業実施区域周辺の既存井戸として同地区において井戸を選定し、調査、予測及び評価を行うこと。	川内田地区は水道給水区域外であることから、地下水の水位に係る対象事業実施区域周辺の既存井戸として同地区において井戸を選定し、調査、予測及び評価を行うとともに、地下水の水質についても調査しました。
		地下水の水位への影響については、対象事業実施区域内で実施する揚水試験の結果をもとに、御船町水道水源の天君水源地を含め、面的に予測及び評価を行うこと。	地下水の水位への影響については、対象事業実施区域内で実施する揚水試験の結果をもとに、御船町水道水源の天君水源地を含め、面的に予測及び評価を行いました。
		地下水の他、雨水の活用及び使用水の再利用を検討しているが、地下水の水量の調査、予測及び評価に当たっては、地下水を最大に使用する場合を想定すること。 また、準備書においては想定した地下水の使用量の根拠を示すとともに、地下水かん養を行う場合は、その具体的方法を示すこと。	地下水の水量の調査、予測及び評価に当たっては、地下水を最大に使用する場合を想定しました。 また、本準備書において想定した地下水の使用量の根拠を示すとともに、地下水かん養の具体的方法を示しました。
		地下水の水質汚濁に係る環境基準に示されている項目（28 項目）以外の項目についても、必要に応じ調査を行うこと。	地下水の水質汚濁に係る環境基準に示されている項目（28 項目）に加え、水道法に基づく水質基準が示されている項目（51 項目）についても調査を行いました。

表 6.2-1(4)　方法書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解（土壌）

項目	事項	知事の意見	事業者の見解
土壌に係る環境その他の環境	土壌	土壌の調査項目として、重金属類を追加する必要がないか検討すること。	重金属類については、可燃物に金属くず等が異物として微量に混入する程度であり、排出ガス経由の土壌への影響はほとんど無いものと考えますが、排ガスの法規制値が定められている水銀については、土壌の調査項目に追加しました。

表 6.2-1(5)　方法書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解
（動物・植物・生態系）

項目	事項	知事の意見	事業者の見解
動物・植物・生態系	動物	対象事業実施区域周辺の河川には魚類及び底生動物以外にもカワネズミ等河川環境に依存して生息・生育している動植物が存在している可能性がある。そのため、これらの動植物について、河川及びその周辺における調査、予測及び評価を検討すること。	対象事業実施区域周辺の河川（川内田川）には魚類及び底生動物以外にもカワネズミ等河川環境に依存して生息・生育している動植物が存在している可能性があるため、これらの動植物について、河川及びその周辺における調査、予測及び評価を実施しました。 具体的には、哺乳類（かご罠を用いたカワネズミの確認、自動撮影調査）、両生類、植物（湿性植物等）を対象としました。
		ライトトラップ法による調査の方法としてボックス法が示されているが、調査の対象とすべき範囲を踏まえたうえでカーテン法の実施についても検討すること。	ライトトラップ法による調査の方法は、対象事業実施区域周辺を調査の対象とすべき範囲であることを踏まえ、ボックス法とカーテン法により実施しました。カーテン法はより広域の昆虫類を誘因できる手法ですが、調査地域は地形の高低差があるため、その影響を考慮し、調査地点は2地点としました。また、樹林地内の1地点はボックス法により調査を実施しました。

表 6.2-1(6)　方法書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解
（景観・人と自然との触れ合い活動の場）

項目	事項	知事の意見	事業者の見解
景観・人と自然との触れ合い活動の場	景観、人と自然との触れ合いの活動の場	近年、「歩く」活動によって元禄・嘉永井手、日向往還等の既存資料にない景観資源及び人と自然との触れ合いの活動の場が生じている。 当該活動のコース等を確認したうえで、景観及び人と自然との触れ合いの活動の場の調査、予測及び評価の地点を追加する必要がないか検討すること。	「歩く」という活動における新しい取り組みとしては、「WaW くまもと」による熊本県内をめぐるコースガイドの紹介があり、その中に上益城地域を対象としたコース「上野八勢石畳コース」があります。このため、同コースの詳細について御船町観光交流センターに確認した上で、人と自然との触れ合いの活動の場の調査地点に追加しました。また、同コース上で対象事業実施区域周辺を見通せる箇所について、景観の調査地点に追加しました。

表 6.2-1(7)　方法書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解
（温室効果ガス等）

項目	事項	知事の意見	事業者の見解
温室効果ガス等	温室効果ガス等	温室効果ガス等の影響要因の区分として「工事の実施」を追加する必要がないか検討すること。	温室効果ガスの影響要因の区分として、「工事の実施（建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）」を追加しました。

表 6.2-1(8)　方法書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解（その他）

項目	事項	知事の意見	事業者の見解
その他	交通	廃棄物の搬出入に係る出入口の位置及び構造の設計に当たっては、交通安全面の調査、予測及び評価の結果を踏まえて検討すること。	廃棄物の搬出入に係る出入口の位置及び構造の設計に当たっては、交通安全面の調査、予測及び評価の結果を踏まえて検討しました。

第7章 準備書についての意見と事業者の見解

7.1 準備書についての一般の意見の概要及び事業者の見解

7.1.1 準備書の公告及び縦覧等

「熊本県環境影響評価条例」（平成 12 年条例第 61 号）の規定に基づき、準備書の公告及び縦覧等を実施した。その内容については、以下に示すとおりである。

(1) 準備書の公告、縦覧

① 公告の日

令和 7 年 11 月 27 日（木）

② 公告の方法

(a) 熊本県公報による公告

令和 7 年 11 月 27 日付の熊本県公報に「公告」を掲載した。

(b) ホームページへの掲載

上記の公告に加え、事業者の出資企業である石坂グループのホームページに令和 7 年 11 月 27 日（木）より準備書の公表、公告等の「お知らせ」を掲載した。

(c) 縦覧場所

準備書の縦覧場所は、以下に示す 4 か所とした。

①株式会社シムファイブス事務所
②熊本県庁（行政棟本館 1 階情報プラザ）
③御船町役場（本庁舎 1 階ロビー）
④益城町役場（住民課）

(d) 縦覧期間

準備書の縦覧期間は令和 7 年 11 月 27 日（木）から令和 7 年 12 月 26 日（金）までとした。（ただし、土曜日、日曜日及び祝日を除く。）

なお、縦覧期間は、住民等の意見を踏まえ、令和 8 年 1 月 19 日（月）まで延長した。

縦覧時間は午前 9 時から午後 5 時までとした。

(e) 縦覧者数

縦覧者数（記名者数）は熊本県庁で 1 名、御船町役場で 9 名、シムファイブス事務所で 26 名の記録があった。その他の縦覧場所での縦覧者はいなかった。

(f) インターネットの利用

事業者の出資企業である石坂グループのホームページへのアクセス数は、962 件であった。

(2) 準備書についての意見の把握

「熊本県環境影響評価条例」（平成 12 年条例第 61 号）の規定に基づき、環境保全の見地から意見を有する者の意見書の提出を受けた。

① 意見書の提出期限

意見書の提出期限は、令和 7 年 11 月 27 日（木）より、令和 8 年 1 月 9 日（金）までとした（当日消印有効）。

なお、提出期間は、住民等の意見を踏まえ、令和 8 年 1 月 19 日（月）まで延長した。

② 意見書の提出方法

意見書の提出方法は、下記のとおりとした。

(a) 縦覧場所（熊本県庁を除く）に備え付けの意見書箱へ書面で投函

(b) 事業者への郵送による書面の提出

③ 意見書の提出状況

提出された意見書の総数は 713 通（541 名）、なお本事業における環境保全の見地からの意見の総数は 1,825 件であった。

意見内容の分類別の意見数は表 7.1-1 に示すとおりである。

表 7.1-1　意見内容の区分別の意見数

区分	意見数
事業計画	451
施設計画・運用計画	297
環境全般	264
生活環境	202
自然環境	148
交通	209
地下水	267
PFAS	152
環境その他	65
モニタリング	158
手続き	504
その他	95

注）1 つの意見で複数の区分について記載しているものは、
重複してカウントしているので、意見の総数とは一致しない。

7.2 準備書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解

準備書についての熊本県知事の意見及びこれに対する事業者の見解は、表 7.2-1 に示すとおりである。なお、知事の意見にある図表番号は準備書のものである。

表 7.2-1(1)　準備書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解（全体事項）

項目	事項	知事の意見	事業者の見解
全体事項	住民への説明	公聴会等で、地域住民への説明のあり方に対して疑問を呈する意見が聞かれたことから、事業全般に関して、地元住民等へ積極的に情報提供を行うとともに、住民とコミュニケーションを図ることにより、理解が得られるよう努めること。	本事業の実施に当たっては、事業全般に関して、地元住民等へ積極的に情報提供を行うとともに、住民とコミュニケーションを図ることにより、理解が得られるよう努めます。

表 7.2-1(2)　準備書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解（大気環境）

項目	事項	知事の意見	事業者の見解
大気環境	大気質	焼却施設から排出される排ガス中のばいじん及び有害物質について、排出源での低減策を確実に行うとともにばい煙の測定結果については、公表に努めること。 また、土壌汚染について、予測・評価した地点における事後調査を適切に行うこと。	焼却施設から排出される排ガス中のばいじん及び有害物質については、バグフィルタ等による排出源での低減策を確実に行うとともにばい煙の測定結果については、会社ホームページ等で定期的に公表します。 また、土壌汚染について、予測・評価した地点において、ダイオキシン類及び水銀の事後調査を適切に行います。
	騒音・振動	騒音の調査・予測・評価については、調査地点の周囲の地形が関係するため､高低差等の地形を判読できる図(断面図等）を掲載すること。 （図 8.2-1 騒音調査地点図）	騒音調査地点図に断面図を追加しました。 なお、騒音の予測は安全側を考慮して、地形による回折減衰は見込んでいません。
		施設の稼働による騒音については、事後調査を実施し、環境影響が著しいことが明らかとなった場合、追加の環境保全措置を講じるとされているが、当該措置の検討に当たっては、周辺住民の意見に配慮すること。 （表 10.3-2 事後調査計画（騒音)）	施設の稼働に伴う騒音に関して、事後調査の結果、追加の環境保全措置を講じる必要が生じた場合には、周辺住民の意見に十分配慮し、実効性の高い最適な環境保全措置を実施してまいります。
		車両の通行による騒音・振動の環境負荷を抑制するため、資材及び機械の運搬、又は廃棄物の搬出入に当たっては、特定の時間帯に車両が集中しないよう、搬入時間を分散させるよう努めること。	車両の通行による騒音・振動の環境負荷を抑制するため、資材及び機械の運搬、又は廃棄物の搬出入に当たっては、特定の時間帯に車両が集中しないよう、搬入時間を分散させるよう努めます。

表 7.2-1(3)　準備書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解（水環境）

項目	事項	知事の意見	事業者の見解
水環境	水質	施設建設工事に当たっては、適切な対策を講じることにより、放流先河川の水質汚濁負荷の低減に努めること。	施設建設工事に当たっては、仮設沈砂池の設置やアルカリ排水の pH 調整等の適切な対策を講じることにより、放流先河川の水質汚濁負荷の低減に努めます。

表 7.2-1(4)　準備書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解（水環境）

項目	事項	知事の意見	事業者の見解
水環境	地下水	「地下水保全の観点から、雨水の活用や使用水の再利用等による地下水利用量の抑制を図る」(2-29(31)) とあるが、雨水の活用や使用水の再利用等に関する計画について、より具体的に記載すること。 また、地下水への影響を低減するため、雨水の活用及び使用水の再利用を可能な限り拡大し、地下水利用量の抑制に努めること。	地下水利用量は最大 245ｔ/日を計画していますが、エネルギー回収施設（焼却施設）で発生するボイラブロー水（20ｔ/日）と純水廃液（10ｔ/日）と機器冷却水（5ｔ/日）は、再利用水槽に送り、減温塔の噴霧水や主灰の加湿水として再利用する計画です。また、各機器で使用する機器冷却水と廃熱ボイラで使用する水は循環利用する計画です。 建屋周辺に降った雨水を集水して再利用水槽に送り、減温塔の噴霧水や主灰の加湿水として再利用します。また、調整池に貯水した雨水も必要に応じて再利用することで、地下水利用量の抑制を図ります。
		「各井戸がお互いに干渉しあわない箇所に同規模の井戸を複数追加する」(8.7-53(981)) とあるが、影響範囲については、井戸ごとで異なると考えられるため、井戸を追加する場合は、周辺の地下水の利用に影響がないかを改めて予測・検証すること。	井戸を追加する際には、熊本県地下水保全条例に基づき、適切に事前協議、揚水試験を実施し、周辺の地下水の利用に影響がないかを予測・検証した上で、許可申請を行います。
		「対象事業実施区域内に地下水観測井を設置し、施設の稼働が定常的な状態となった時期から１年間、地下水位に関する事後調査を実施する」(10-6(1242)) 旨の記載があるが、事業による地下水位への影響を把握するため、地下水利用前から観測を開始するとともに、より長期間の調査を行うことにより、地下水位に関する事後調査を適切に実施すること。また、調査の結果、事業による影響が著しいことが明らかになった場合には追加の環境保全措置を講じること。	地下水位の事後調査の期間を、地下水利用開始１年前から施設の稼働３年後までとし、長期的な地下水位の変動の把握に努めます。 また、調査の結果、事業による影響が著しいことが明らかになった場合には追加の環境保全措置を適切に講じます。
		用水として地下水に併せて水道水も利用する計画 (2-29(31)) となっているが、対象事業実施区域周辺では、渇水期に地下水位低下及び湧水量減少が発生することがあるとの情報があることから、水道事業者による給水制限時等には、プラント用水槽や再利用水槽の水、雨水を活用することなどにより、給水制限に対応できるようにすること。	水道水の利用に当たっては、水道事業者による給水制限時等には、プラント用水槽や再利用水槽の水、雨水を活用することなどにより、給水制限に対応できるようにします。
		地下水採取量に見合う量を超える地下水涵養を行うに当たっては、公益財団法人くまもと地下水財団を通じた取組みに加え、地域団体・土地改良区・御船町等と連携し、対象事業実施区域周辺地域における地下水涵養に寄与する取組についても検討すること。	地下水採取量に見合う量を超える地下水涵養を行うに当たっては、公益財団法人くまもと地下水財団を通じた取組みに加え、地域団体・土地改良区・御船町等と連携し、対象事業実施区域周辺地域における地下水涵養に寄与する取組についても検討します。

表 7.2-1(5)　準備書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解（生態系）

項目	事項	知事の意見	事業者の見解
生態系	全般	重要な種の保全等を図るため、専門家の意見を聴取したうえで、動物、植物、生態系に関する環境保全措置を確実に履行すること。	重要な種の保全等を図るため､動物、植物、生態系に関する環境保全措置の実施に当たっては、各保全対象種に精通した専門家の意見を聴取したうえで、確実に履行してまいります。
	動物	動物保護の観点から、環境影響を回避、低減、代償する環境保全措置を確実に実施するとともに、非改変区域の既存樹林（特に西側）の長期的な保全を検討すること。 また､施設に設置する照明について、夜間に活動するフクロウ等の動物への影響を低減するように工夫をすること。 さらに、事後調査に当たっては、専門家の意見を聴取したうえで実施すること。	動物保護の観点から、光環境の変化の低減､造成緑地の構成植物への配慮、水辺環境の創出といった適切な環境保全措置を確実に実施するとともに、非改変区域の既存樹林（特に西側）の長期的な保全を検討します。 また､施設に設置する照明について、フードルーバー等による照明の方向の制限や建物内の光を制限するブラインドの設置等により、夜間に活動するフクロウ等の動物への影響の低減に努めます。 さらに、事後調査に当たっては、保全対象種に精通した専門家の意見を聴取したうえで実施します。

表 7.2-1(6)　準備書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解
（景観・人と自然との触れ合いの活動の場）

項目	事項	知事の意見	事業者の見解
景観・人と自然との触れ合いの活動の場	景観・人と自然との触れ合いの活動の場	対象事業実施区域周辺は、大きな建物がない地域であり、当該事業による施設が設置されると、上益城平坦地区広域営農団地農道（以下「マミコゥロード」という。）沿いからの景観が大きく変化することとなるため、マミコゥロードを普段から利用する方々の視点（シークエンス景観）という観点からの評価も例として示すことを検討すること。	景観の調査・予測地点として、マミコゥロード沿いに１地点を追加し、日常的に道路を利用される方々の視点も考慮して予測・評価を実施しました。
		建物の外観の色彩や素材の選定に当たっては、周囲に圧迫感や違和感を与えない親しみやすいものとし、対象事業実施区域周辺の緑豊かな自然環境や眺望景観との調和を図ること。	建物の外観デザイン、色彩および素材の選定に当たっては、熊本県景観計画やくまもとカラーガイド等を踏まえ、周辺の自然環境と調和する低彩度で落ち着いた基調色を選定してまいります。また、建物の配置や形状についても工夫を凝らし、圧迫感や違和感を抑えた親しみやすい外観とすることで、対象事業実施区域周辺の緑豊かな自然景観および眺望景観との十分な調和を図ってまいります。
		建物について、具体的な外観が未定であるが、普段、生活・通行等されている方の視点も考慮する必要があることから、建物外観の色彩及びデザイン等の概要を適切な時期に公表し、地域とのコミュニケーションを経て決定すること。	建物外観の色彩およびデザイン等につきましては、今後の詳細設計段階において概要がまとまった段階で速やかに公表してまいります。 公表に当たっては、地域住民の皆様へ丁寧な周知と説明を行い、意見交換などのコミュニケーションの場を設けながら、周辺の生活環境や景観に配慮した決定に努めてまいります。

表 7.2-1(7)　準備書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解
（生活環境（交通））

項目	事項	知事の意見	事業者の見解
生活環境（交通）	生活環境（交通）	公聴会等において、地元の方から、マミコゥロードの通学路としての利用状況の調査結果が実態と異なるとの指摘があったことから、改めて状況を確認すること。また、現在、通学に利用している児童・生徒がいない道路であっても、今後、通学路として児童・生徒が利用する可能性があるため、状況に応じた適切な交通安全対策に努めること。	マミコゥロードの通学路状況については、令和6年度時点における各小学校への聞き取り調査に基づき、準備書を作成しておりましたが、徒歩での横断箇所があることやスクールバスの利用など、把握していた実態の全体像を示す表現としては不十分な記述となっておりましたので、改めて通学状況を再確認し、評価書において誤解を生じさせないよう本文を補正しました。 なお、準備書におきましても、こうした利用実態や交通安全施設の状況等を把握した上で適切な交通安全対策を盛り込んでおり、環境影響が十分に低減され、現状と同等の安全性が確保されるものと予測・評価しております。 今後につきましても、将来的な通学環境の変化等に留意し、関係機関と連携しながら、状況に応じた適切な安全対策に万全を期してまいります。
		交通管理者及び道路管理者と十分に協議し、工事中及び稼働後の交通安全に万全を期すこと。	交通管理者及び道路管理者と事前に十分な協議を行い、その指導・助言を踏まえた適切な措置を講じることで、工事中及び稼働後の交通安全に万全を期してまいります。

表 7.2-1(8)　準備書について述べられた熊本県知事の意見及び事業者の見解
（その他）

項目	事項	知事の意見	事業者の見解
その他	その他	準備書において、「PFOS 及び PFOA 含有廃棄物の処理に関する技術的留意事項(R4.9 環境省)」の対象とされた PFOS 及び PFOA 含有廃棄物は受け入れない方針とされているが、廃棄物の受け入れに当たっては、受け入れようとする廃棄物が、PFOS 及び PFOA 含有廃棄物や「PFOS 等を含む水の処理に用いた使用済活性炭の適切な保管等について（R7.3 環境省)」で示された使用済活性炭に該当しないことを確認すること。 また、これらの廃棄物に該当しないことを確認のうえ受け入れ可能と判断した場合においても、展開検査を計画的かつ適時行うなど、受入物への混入防止を徹底する監視体制を構築すること。	廃棄物の受け入れに当たっては、受け入れようとする廃棄物が、「PFOS 及び PFOA 含有廃棄物の処理に関する技術的留意事項（R4.9 環境省)」で示された PFOS 及び PFOA 含有廃棄物や「PFOS 等を含む水の処理に用いた使用済活性炭の適切な保管等について（R7.3 環境省)」で示された使用済活性炭に該当しないことを事前に厳格に確認いたします。 また、受入可能と判断した場合においても、受入時における目視確認や計画的かつ適時な展開検査を徹底し、万一不適格物が混入することのないよう監視体制を構築・運用するとともに、不審な廃棄物が確認された場合の受入拒否や搬入停止等の手順を周知徹底し、混入防止に万全を期してまいります。
		事業計画の実施に当たっては、万一の事故や災害の際にも、周辺環境にできる限り影響を及ぼさないよう、事故・災害対応に万全を期すこと。	本事業の実施に当たっては、関係法令等を遵守することや適切な点検・整備、事故等対応マニュアルの整備等により、万一の事故や災害の際にも、周辺環境にできる限り影響を及ぼさないよう、事故・災害対応に万全を期してまいります。

第8章 対象事業に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法

影響要因に対して、対象事業実施区域周辺の環境特性、対象事業での事業行為による影響の内容及び程度について検討した上で、「熊本県環境影響評価技術指針」（平成 12 年熊本県告示第 1011 号の 2）の別表第 13 に示されているごみ焼却施設又は産業廃棄物焼却施設の設置又は変更の事業に係る参考項目を勘案して、環境影響評価項目の選定を行った。

環境影響評価項目の選定結果を表 8-1 に示す。

なお、方法書についての知事意見の内容等を踏まえ、方法書から準備書で変更した箇所は**太字下線**で示している。

表 8-1　環境影響評価項目の選定

環境要素の区分 ＼ 影響要因の区分				工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用							
								施設の稼働						
				建設機械の稼働	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	造成工事及び施設の設置工事	地形改変後の土地及び施設の存在	排出ガス	排水	地下水利用	機械等の稼働	廃棄物の搬出入	廃棄物の発生
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気質	硫黄酸化物					○					
			窒素酸化物	○	○			○				○	
			浮遊粒子状物質	○	○			○				○	
			粉じん等	○	○							○	
			有害物質（ダイオキシン類、塩化水素、水銀）					○					
		騒　音	騒　音	○	○						○	○	
		振　動	振　動	○	○						○	○	
		低周波音	低周波音								○		
		悪　臭	悪　臭					○			○		
	水環境	水　質	水の汚れ						△				
			水の濁り			○							
			水素イオン濃度			○							
			有害物質						△				
		地下水	水位、流向等							○			
			水質						△				
	土壌に係る環境その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質										
		土　壌	土壌汚染					○					
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動　物		重要な種及び群集並びに注目すべき生息地		○		○						
	植　物		重要な種及び群落並びに注目すべき生育地			○	○						
	生態系		地域を特徴づける生態系			○	○						
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景　観		主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観				○						
	人と自然との触れ合いの活動の場		主要な人と自然との触れ合いの活動の場		○		○					○	
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等		廃棄物										○
			建設工事に伴う副産物			○							
	温室効果ガス等		二酸化炭素	**O**	**O**			○			○		
一般環境中の放射性物質について調査、予測及び評価されるべき環境要素	放射線の量		放射線の量										
文化財の保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	文化財		文化財				○						
その他の環境要素	安全		交通		○							○	
			防災				○				○		

注：1.「○」は、環境影響評価項目として選定する項目を示す。「△」は影響要因はないが調査のみ行う項目を示す。
2.網掛けは、「熊本県環境影響評価技術指針」（平成12年熊本県告示第1011号の2）の別表第13（第5条関係）におけるごみ焼却施設又は産業廃棄物焼却施設の設置又は変更の事業に係る参考項目を示す。

第9章 調査、予測及び評価の結果

9.1 大気質

9.1.1 現況調査

(1) 調査地点

大気質等の現地調査は、図 9.1-1 に示す地点で実施した。

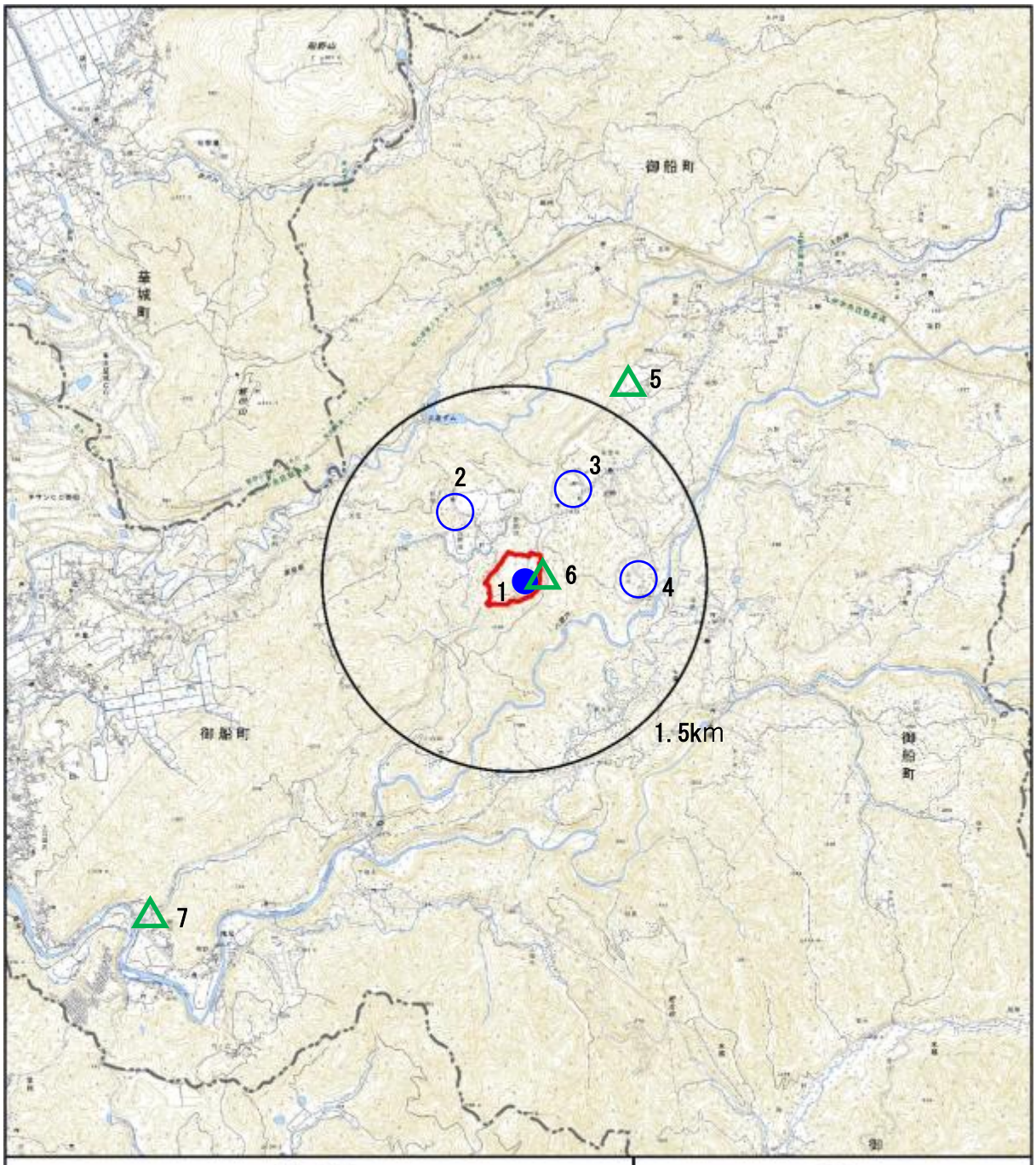


図 9.1-1　大気質調査地点

(2) 調査結果

① 大気汚染物質濃度の状況

(a) 文献その他の資料調査

地上気象の文献その他の資料調査結果は、「第 3 章 3.1 自然的状況」に示したとおりである。

(b) 現地調査

a) 環境大気

(i) 二酸化硫黄

環境大気の二酸化硫黄の調査結果は、表 9.1-1 に示すとおりである。

各地点における調査結果は、全ての地点で環境基準を満たしていた。

表 9.1-1 二酸化硫黄の調査結果

単位：ppm

調査地点	冬季	春季	夏季	秋季	4 季平均値	日平均値の最高値	1 時間値の最高値	環境基準との適否
地点 1（対象事業実施区域）	0.004	0.001	0.002	0.002	0.002	0.009	0.062	○
地点 2（北西側集落付近）	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.008	0.042	○
地点 3（北東側集落付近）	0.004	0.001	0.001	0.002	0.002	0.009	0.052	○
地点 4（東側集落付近）	0.004	0.002	0.001	0.002	0.002	0.010	0.067	○
環境基準	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。							

注：1.各季の値は各季調査期間における全 1 時間値を平均した値であり、4 季平均値は 4 季調査期間における全 1 時間値を平均した値である。

注：2.環境基準との適否：適合（○） 不適合（×）

（ii）二酸化窒素（一酸化窒素、窒素酸化物含む）

環境大気の二酸化窒素の調査結果は表 9.1-2 に、一酸化窒素及び窒素酸化物の調査結果は表 9.1-3 に示すとおりである。

各地点における二酸化窒素の調査結果は、全ての地点で環境基準を満たしていた。

表 9.1-2　二酸化窒素の調査結果

単位：ppm

調査地点	冬季	春季	夏季	秋季	4 季平均値	日平均値の最高値	1 時間値の最高値	環境基準との適否
地点 1（対象事業実施区域）	0.002	0.002	0.001	0.004	0.002	0.006	0.011	○
地点 2（北西側集落付近）	0.003	0.003	0.001	0.003	0.002	0.006	0.012	○
地点 3（北東側集落付近）	0.002	0.002	0.001	0.003	0.002	0.005	0.010	○
地点 4（東側集落付近）	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.003	0.007	○
環境基準	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。							

注：1.各季の値は各季調査期間における全 1 時間値を平均した値であり、4 季平均値は 4 季調査期間における全 1 時間値を平均した値である。

注：2.環境基準との適否：適合（○）　不適合（×）

表 9.1-3　一酸化窒素、窒素酸化物の調査結果

単位：ppm

調査地点	一酸化窒素					窒素酸化物				
	冬季	春季	夏季	秋季	4 季平均値	冬季	春季	夏季	秋季	4 季平均値
地点 1（対象事業実施区域）	0.001	0.000	0.001	0.002	0.001	0.003	0.003	0.002	0.006	0.003
地点 2（北西側集落付近）	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.005	0.004	0.002	0.004	0.004
地点 3（北東側集落付近）	0.001	0.001	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003	0.001	0.003	0.002
地点 4（東側集落付近）	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003

注：1.各季の値は各季調査期間における全 1 時間値を平均した値である。

注：2.表中の「0.000」は、期間平均値が「0.0004ppm」以下であったことを示す。

（iii）浮遊粒子状物質

環境大気の浮遊粒子状物質の調査結果は、表 9.1-4 に示すとおりである。

各地点における調査結果は、全ての地点で環境基準を満たしていた。

表 9.1-4　浮遊粒子状物質の調査結果

単位：mg/m^3

調査地点	冬季	春季	夏季	秋季	4 季平均値	日平均値の最高値	1 時間値の最高値	環境基準との適否
地点 1（対象事業実施区域）	0.015	0.019	0.013	0.017	0.016	0.048	0.062	○
地点 2（北西側集落付近）	0.014	0.019	0.011	0.018	0.016	0.052	0.099	○
地点 3（北東側集落付近）	0.016	0.017	0.014	0.020	0.017	0.045	0.059	○
地点 4（東側集落付近）	0.013	0.015	0.012	0.016	0.014	0.036	0.050	○
環境基準	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。							

注：1.各季の値は各季調査期間における全 1 時間値を平均した値であり、4 季平均値は 4 季調査期間における全 1 時間値を平均した値である。

注：2.環境基準との適否：適合（○）　不適合（×）

（iv）粉じん等（降下ばいじん）

環境大気の粉じん等（降下ばいじん）の調査結果は、表 9.1-5 に示すとおりである。

地点 1 の調査結果は、参考値を満たしていた。

表 9.1-5　粉じん等の調査結果

単位：t/km^2/月

地点	冬季	春季	夏季	秋季	4 季平均値	参考値との適否
地点 1（対象事業実施区域）	0.93	1.31	1.04	0.59	0.97	○
参考値	10t/km^2/月以下					

注：1.参考値は、環境を保全する上での降下ばいじん量は、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を参考にして、20t/km^2/月が目安と考えられ、この値から、全国の降下ばいじん量の比較的高い地域の値 10t/km^2/月を差し引いた値とした。

注：2.参考値との適否：適合（○）　不適合（×）

(v) 有害物質（ダイオキシン類・塩化水素・水銀）

環境大気の有害物質（ダイオキシン類・塩化水素・水銀）の調査結果は、表 9.1-6～表 9.1-8 に示すとおりである。

各地点における調査結果は、全ての地点で環境基準等を満たしていた。

表 9.1-6　有害物質の調査結果（ダイオキシン類）

単位：pg-TEQ/m^3

地点	冬季	春季	夏季	秋季	4 季 平均値	環境基準 との適否
地点 1 （対象事業実施区域）	0.008	0.022	0.006	0.0043	0.0101	○
地点 2 （北西側集落付近）	0.008	0.017	0.004	0.0054	0.0086	○
地点 3 （北東側集落付近）	0.008	0.029	0.006	0.0050	0.0120	○
地点 4 （東側集落付近）	0.007	0.027	0.006	0.0040	0.0110	○
環境基準	年平均値が 0.6pg-TEQ/m^3 以下					

注：1.4 季平均値は、調査期間における全日平均値を平均した値である。
注：2.環境基準との適否：適合（○）　不適合（×）

表 9.1-7　有害物質の調査結果（塩化水素）

単位：ppm

地点	冬季	春季	夏季	秋季	4 季 平均値	日平均値 の最高値	目標環境 濃度との 適否
地点 1 （対象事業実施区域）	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	○
地点 2 （北西側集落付近）	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.001	○
地点 3 （北東側集落付近）	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.002	○
地点 4 （東側集落付近）	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	○
目標環境濃度	0.02ppm 以下						

注：1.各季の値は各季調査期間における全日平均した値であり、4 季平均値は 4 季調査期間における全日平均値を平均した値である。なお、集計の際に全ての日平均値が定量下限値(0.001)未満の場合は、定量下限値(0.001)未満とし、その他は、定量下限値（0.001）未満の結果は、定量下限値を用いて集計した。
注：2.目標環境濃度は、「大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について」（昭和 52 年環大規第 136 号）に示された値とする。
注：3.目標環境濃度との適否：適合（○）　不適合（×）

表 9.1-8　有害物質の調査結果（水銀）

単位：μg/m³

地点	冬季	春季	夏季	秋季	4季平均値	日平均値の最高値	指針値との適否
地点1（対象事業実施区域）	0.0009	0.0025	0.0039	0.0035	0.0028	0.0139	○
地点2（北西側集落付近）	0.0003	0.0023	0.0019	0.0029	0.0022	0.0059	○
地点3（北東側集落付近）	0.0003	0.0013	0.0037	0.0028	0.0022	0.0050	○
地点4（東側集落付近）	0.0010	0.0021	0.0065	0.0044	0.0038	0.0132	○
指針値	0.04μg/m³以下						

注：1.各季の値は各季調査期間における全日平均した値であり、4季平均値は4季調査期間における全日平均値を平均した値である。

注：2.指針値は、「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第7次答申）」（平成15年7月31日中環審第143号）に示された値とする。

注：3.指針値との適否：適合（○）　不適合（×）

b) 沿道大気

(i) 二酸化窒素（一酸化窒素、窒素酸化物含む）

沿道大気の二酸化窒素の調査結果は表 9.1-9 に、一酸化窒素及び窒素酸化物の調査結果は表 9.1-10 に示すとおりである。

各地点における二酸化窒素の調査結果は、全ての地点で環境基準を満たしていた。

表 9.1-9　二酸化窒素の調査結果

単位：ppm

調査地点	冬季	春季	夏季	秋季	4 季平均値	日平均値の最高値	1 時間値の最高値	環境基準との適否
地点 5（北側走行ルート）	0.002	0.003	0.001	0.002	0.002	0.004	0.009	○
地点 6（対象事業実施区域近傍走行ルート）	0.002	0.002	0.001	0.003	0.002	0.005	0.010	○
地点 7（南側走行ルート）	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.004	0.008	○
環境基準	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。							

注：1. 各季の値は各季調査期間における全 1 時間値を平均した値であり、4 季平均値は 4 季調査期間における全 1 時間値を平均した値である。

注：2. 環境基準との適否：適合（○）　不適合（×）

表 9.1-10　一酸化窒素、窒素酸化物の調査結果

単位：ppm

調査地点	一酸化窒素					窒素酸化物				
	冬季	春季	夏季	秋季	4 季平均値	冬季	春季	夏季	秋季	4 季平均値
地点 5（北側走行ルート）	0.000	0.002	0.001	0.001	0.001	0.003	0.005	0.002	0.003	0.003
地点 6（対象事業実施区域近傍走行ルート）	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.003	0.003	0.002	0.004	0.003
地点 7（南側走行ルート）	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.004	0.003	0.004	0.004	0.004

注：1. 各季の値は各季調査期間における全 1 時間値を平均した値である。

（ii）浮遊粒子状物質

沿道大気の浮遊粒子状物質の調査結果は、表 9.1-11 に示すとおりである。

各地点における調査結果は、全ての地点で環境基準を満たしていた。

表 9.1-11　浮遊粒子状物質の調査結果

単位：mg/m^3

調査地点	冬季	春季	夏季	秋季	4 季平均値	日平均値の最高値	1 時間値の最高値	環境基準との適否
地点 5（北側走行ルート）	0.013	0.016	0.012	0.019	0.015	0.039	0.063	○
地点 6（対象事業実施区域近傍走行ルート）	0.014	0.011	0.011	0.017	0.013	0.027	0.046	○
地点 7（南側走行ルート）	0.013	0.018	0.010	0.018	0.015	0.040	0.059	○
環境基準	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。							

注：1.各季の値は各季調査期間における全 1 時間値を平均した値であり、4 季平均値は 4 季調査期間における全 1 時間値を平均した値である。

注：2.環境基準との適否：適合（○）　不適合（×）

（iii）粉じん等（降下ばいじん）

沿道大気の粉じん等（降下ばいじん）の調査結果は、表 9.1-12 に示すとおりである。

各地点における調査結果は、参考値を満たしていた。

表 9.1-12　粉じん等の調査結果

単位：t/km^2/月

地点	冬季	春季	夏季	秋季	4 季平均値	参考値との適否
地点 5（北側走行ルート）	0.59	1.41	0.41	0.75	0.79	○
地点 6（対象事業実施区域近傍走行ルート）	0.50	1.88	1.11	1.03	1.13	○
地点 7（南側走行ルート）	0.56	1.53	0.83	0.64	0.89	○
参考値	10t/km^2/月以下					

注：1.参考値は、環境を保全する上での降下ばいじん量は、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を参考にして、20t/km^2/月が目安と考えられ、この値から、全国の降下ばいじん量の比較的高い地域の値 10t/km^2/月を差し引いた値とした。

注：2.参考値との適否：適合（○）　不適合（×）

② 地上気象の状況

(a) 文献その他の資料調査

地上気象の文献その他の資料調査結果は、「第 3 章 3.1 自然的状況」に示したとおりである。

(b) 現地調査

対象事業実施区域における月別の調査結果は、表 9.1-13 に示すとおりである。

年間の最多風向は東に卓越しており、平均風速は 1.4m/s、平均気温は 17.1℃、平均湿度は 78%、平均日射量は 0.16kW/m^2、平均放射収支量は 0.077kW/m^2 であった。

表 9.1-13 地上気象の調査結果（地点 1 対象事業実施区域）

年月		風向 (16 方位)		風速 (m/s)		気温 (℃)			湿度 (%)			日射量 (kW/m^2)	放射収支量 (kW/m^2)
		最多	静穏	平均	最高	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	平均
令和 5 年	12 月	E	3.8	1.4	4.4	7.6	20.7	-4.7	75	100	33	0.09	0.022
令和 6 年	1 月	E	6.6	1.3	4.2	6.0	17.1	-3.0	75	100	38	0.11	0.030
	2 月	E	7.3	1.3	5.6	8.9	19.9	-0.4	80	100	25	0.11	0.041
	3 月	WNW	4.0	1.6	5.1	9.9	22.2	-2.7	70	100	24	0.17	0.070
	4 月	E	9.6	1.4	6.7	16.6	24.6	6.6	80	100	27	0.14	0.068
	5 月	ESE	4.3	1.5	6.0	18.8	28.8	6.1	70	100	20	0.22	0.110
	6 月	SSW	9.0	1.3	4.5	21.9	30.3	12.2	83	100	42	0.17	0.092
	7 月	SW	8.1	1.3	4.0	26.6	35.2	21.1	84	100	51	0.21	0.127
	8 月	E	6.7	1.4	9.1	27.8	35.0	21.9	78	100	45	0.24	0.137
	9 月	E	4.2	1.5	4.7	26.4	34.5	18.2	74	99	40	0.22	0.125
	10 月	ESE	9.7	1.3	4.2	20.3	30.2	10.3	83	100	46	0.12	0.058
	11 月	ENE	6.1	1.3	4.9	13.8	26.1	3.9	79	100	30	0.11	0.040
年間		E	6.6	1.4	9.1	17.1	35.2	-4.7	78	100	20	0.16	0.077

注:風向の表記は以下に示すとおりである。

N：北 NNE：北北東 NE：北東 ENE：東北東 E：東 ESE：東南東 SE：南東 SSE：南南東
S：南 SSW：南南西 SW：南西 WSW：西南西 W：西 WNW：西北西 NW：北西 NNW：北北西

③ 上層気象の状況

(a) 現地調査

上層気象の高度別気温の観測結果は表 9.1-14 に、逆転層の出現状況は表 9.1-15 に示すとおりである。

高度別の気温調査結果から、夜間を中心に逆転層の発生が確認された。

表 9.1-14　高度別気温の観測結果

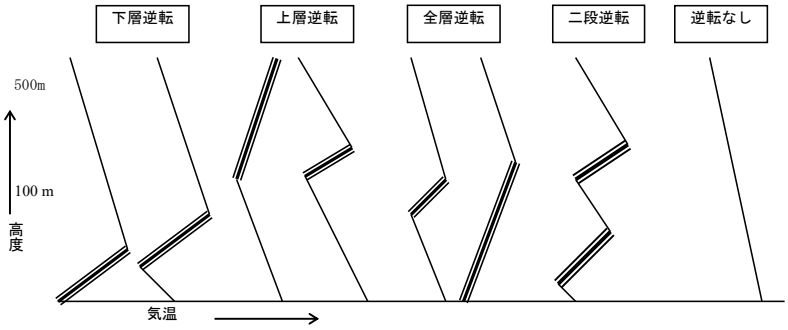
高度 (m)	高度別気温(℃)														
	冬季			春季			夏季			秋季			4 季		
	昼間	夜間	全日	昼間	夜間	全日	昼間	夜間	全日	昼間	夜間	全日	昼間	夜間	全日
1.5	15.1	12.1	13.2	17.9	15.7	16.5	31.6	26.4	29.0	20.6	14.8	17.0	21.3	17.3	18.9
10	14.0	12.1	12.8	16.8	16.3	16.5	29.1	26.3	27.7	18.3	15.4	16.5	19.6	17.5	18.4
50	13.8	12.2	12.8	16.6	16.2	16.3	28.7	26.3	27.5	17.6	15.5	16.3	19.2	17.6	18.2
100	13.5	12.1	12.6	16.4	16.1	16.2	28.3	26.3	27.3	16.9	15.5	16.0	18.8	17.5	18.0
150	13.2	12.0	12.5	16.1	15.9	16.0	27.9	26.1	27.0	16.4	15.3	15.7	18.4	17.3	17.8
200	12.9	11.8	12.2	15.9	15.8	15.8	27.5	25.8	26.7	16.1	15.1	15.5	18.1	17.1	17.5
250	12.6	11.5	11.9	15.7	15.5	15.6	27.1	25.6	26.3	15.8	14.8	15.2	17.8	16.9	17.3
300	12.2	11.2	11.6	15.5	15.4	15.4	26.7	25.3	26.0	15.6	14.5	14.9	17.5	16.6	17.0
350	11.8	10.9	11.3	15.3	15.1	15.2	26.1	24.9	25.5	15.2	14.2	14.6	17.1	16.3	16.6
400	11.5	10.7	11.0	15.1	14.9	15.0	25.7	24.6	25.2	14.8	14.0	14.3	16.8	16.0	16.4
450	11.0	10.4	10.7	14.8	14.7	14.7	25.3	24.3	24.8	14.3	13.7	14.0	16.4	15.8	16.0
500	10.7	10.1	10.4	14.6	14.4	14.5	24.9	24.0	24.4	13.9	13.4	13.6	16.0	15.5	15.7
550	10.4	9.8	10.1	14.3	14.2	14.2	24.6	23.6	24.1	13.6	13.2	13.4	15.7	15.2	15.4
600	10.1	9.5	9.7	14.0	14.0	14.0	24.2	23.3	23.7	13.3	13.0	13.1	15.4	14.9	15.1
650	9.9	9.2	9.5	13.9	13.7	13.8	23.7	23.0	23.4	13.0	12.7	12.8	15.1	14.7	14.9
700	9.6	8.9	9.2	13.7	13.5	13.6	23.3	22.7	23.0	12.6	12.4	12.5	14.8	14.4	14.6
750	9.3	8.7	8.9	13.5	13.2	13.3	23.0	22.3	22.6	12.2	12.1	12.1	14.5	14.1	14.3
800	9.1	8.4	8.7	13.2	13.1	13.1	22.6	22.0	22.3	11.9	11.7	11.8	14.2	13.8	14.0
850	8.8	8.2	8.4	13.0	12.9	12.9	22.2	21.7	22.0	11.5	11.4	11.4	13.9	13.5	13.7
900	8.4	7.9	8.1	12.8	12.7	12.7	21.9	21.4	21.6	11.1	11.1	11.1	13.6	13.3	13.4
950	8.0	7.7	7.8	12.6	12.6	12.6	21.6	21.1	21.3	10.8	10.7	10.8	13.3	13.0	13.1
1000	7.5	7.3	7.4	12.2	12.3	12.3	20.9	20.4	20.7	10.3	10.0	10.1	12.7	12.5	12.6
1050	7.0	6.9	6.9	11.8	11.9	11.9	20.3	19.9	20.1	9.7	9.4	9.5	12.2	12.0	12.1
1100	6.6	6.4	6.5	11.1	11.5	11.4	19.7	19.7	19.7	9.2	8.9	9.0	11.6	11.6	11.6
1150	6.5	5.9	6.1	10.8	11.1	11.0	19.1	19.8	19.5	8.6	8.6	8.6	11.2	11.4	11.3
1200	6.0	5.5	5.7	10.3	10.6	10.5	18.7	19.8	19.3	8.2	8.3	8.3	10.8	11.1	10.9
1250	15.1	12.1	13.2	17.9	15.7	16.5	31.6	26.4	29.0	20.6	14.8	17.0	21.3	17.3	18.9
1300	14.0	12.1	12.8	16.8	16.3	16.5	29.1	26.3	27.7	18.3	15.4	16.5	19.6	17.5	18.4
1350	13.8	12.2	12.8	16.6	16.2	16.3	28.7	26.3	27.5	17.6	15.5	16.3	19.2	17.6	18.2
1400	13.5	12.1	12.6	16.4	16.1	16.2	28.3	26.3	27.3	16.9	15.5	16.0	18.8	17.5	18.0
1450	13.2	12.0	12.5	16.1	15.9	16.0	27.9	26.1	27.0	16.4	15.3	15.7	18.4	17.3	17.8
1500	12.9	11.8	12.2	15.9	15.8	15.8	27.5	25.8	26.7	16.1	15.1	15.5	18.1	17.1	17.5

注)昼間は日の出から日没まで、夜間は日没から日の出までとした。各季節の時間は以下に示すとおりである。
冬季・春季：昼間を 9 時、12 時、15 時、夜間を 3 時、6 時、18 時、21 時、24 時
夏季・秋季：昼間を 9 時、12 時、15 時、18 時、夜間を 3 時、6 時、21 時、24 時

表 9.1-15　逆転層の出現状況

季節	観測時刻		下層逆転	全層・二段逆転	上層逆転	逆転なし	観測日数
冬季	昼間	9:00	0	1	4	2	7
		12:00	0	1	1	5	7
		15:00	0	0	0	7	7
	夜間	18:00	0	1	1	5	7
		21:00	0	2	3	2	7
		24:00	1	2	2	2	7
		3:00	1	3	1	2	7
		6:00	1	4	1	1	7
春季	昼間	9:00	0	1	4	2	7
		12:00	0	0	2	5	7
		15:00	1	0	3	3	7
	夜間	18:00	0	0	1	6	7
		21:00	4	1	0	2	7
		24:00	2	2	1	2	7
		3:00	3	1	1	2	7
		6:00	4	0	2	1	7
夏季	昼間	9:00	0	0	0	7	7
		12:00	0	0	0	7	7
		15:00	0	1	1	5	7
		18:00	0	1	0	6	7
	夜間	21:00	1	0	4	2	7
		24:00	3	0	2	2	7
		3:00	0	5	0	2	7
		6:00	1	2	3	1	7
秋季	昼間	9:00	1	1	2	3	7
		12:00	0	0	2	5	7
		15:00	0	0	2	5	7
		18:00	2	0	1	4	7
	夜間	21:00	2	2	3	0	7
		24:00	3	4	0	0	7
		3:00	2	5	0	0	7
		6:00	2	4	1	0	7
4 季合計		9:00	1	3	10	14	28
		12:00	0	1	5	22	28
		15:00	1	1	6	20	28
		18:00	2	2	3	21	28
		21:00	7	5	10	6	28
		24:00	9	8	5	6	28
		3:00	6	14	2	6	28
		6:00	8	10	7	3	28
		計	34	44	48	98	224

注 1:逆転層区分の指定高度は 50m として、逆転層が指定高度より低い場合を下層逆転、指定高度をまたぐ場合を全層逆転、指定高度より高い場合を上層逆転、区分高度の上と下にあるものを二段逆転として集計した。
注 2:上限高度は 500m に設定し、これより高い高度において観測された逆転層は「逆転なし」に区分した。
注 3:上下の層の温度差が 0.1° C 以下の場合は有意のある温度差と認めない。
注 4:但し、上下の温度差が 0.1° C の層が 2 層以上に連続していた場合、有意のある温度差と認める。
注 5:逆転層の概念図は下図のとおりである。



9.1.2 予測

(1) 建設機械の稼働

① 予測地点

予測地点は、二酸化窒素・浮遊粒子状物質については最大着地濃度出現地点とし、粉じん（降下ばいじん）については最寄りの人家等とした。予測高さは、地上 1.5m とした。

② 予測結果

(a) 建設機械の稼働に伴う大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果は表 9.1-16 に示すとおりである。

最大着地濃度出現地点における日平均値の将来予測濃度は、二酸化窒素（日平均値の年間 98%値）が 0.027ppm、浮遊粒子状物質（日平均値の年間 2%除外値）が 0.050mg/m^3 と予測する。

表 9.1-16　建設機械の稼働に伴う排出ガスの予測結果

項目	年平均値			日平均値
	建設機械影響濃度	バックグラウンド濃度	将来予測濃度	将来予測濃度
	a	b	c=a+b	
二酸化窒素(ppm)	0.0128	0.002	0.0148	0.027
浮遊粒子状物質(mg/m^3)	0.0054	0.016	0.0214	0.050

注）日平均値：二酸化窒素は日平均値の年間 98%値、浮遊粒子状物質は日平均値の年間 2%除外値を示す。

(b) 建設機械の稼働に伴う粉じん等（降下ばいじん）

降下ばいじん量の予測結果は、表 9.1-17 に示すとおりである。

建設機械の稼働に伴う降下ばいじん量は、敷地境界における最大着地濃度地点は東側敷地境界において 20.0～24.7t/km^2/月と予測する。

なお、対象事業実施区域から最寄りの北側と東側の民家付近では、北側が 3.6～4.0t/km^2/月であり、東側が 4.8～6.8 t/km^2/月と予測する。

表 9.1-17　建設機械の稼働に伴う降下ばいじん量の予測結果

予測地点	建設機械の稼働による降下ばいじん量 (t/km^2/月)			
	春季	夏季	秋季	冬季
最大着地濃度地点（対象事業実施区域東側敷地境界）	21.0	24.7	20.3	20.0
直近民家北側	3.7	4.0	3.7	3.6
直近民家東側	5.6	6.8	5.2	4.8

注)参考値は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）に示されている値とする。

(2) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

① 予測地点

資材及び機械の運搬に用いる車両の主要な走行ルート（マミコゥロード）の沿道の 3 地点とした。

② 予測結果

(a) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う大気質の予測結果は表 9.1-18 に示すとおりである。

各予測地点の二酸化窒素の資材及び機械の運搬に用いる車両の影響濃度は 0.00008～0.00010ppm であり、日平均値の将来予測濃度は 0.011ppm と予測する。

浮遊粒子状物質の資材及び機械の運搬に用いる車両の影響濃度は、0.000004 mg/m^3 であり、日平均値の将来予測濃度は 0.041 mg/m^3 と予測する。

表 9.1-18(1)　二酸化窒素の予測結果

単位：ppm

予測地点		年平均値				日平均値
		資材及び機械の運搬に用いる車両の影響濃度	一般車両の影響濃度	バックグラウンド濃度	将来予測濃度	将来予測濃度
		a	b	c	d=a+b+c	
地点 5（北側走行ルート）	益城町方向（出方向）	0.00009	0.00023	0.002	0.00232	0.011
	甲佐町方向（入方向）	0.00010	0.00025	0.002	0.00235	0.011
地点 6（対象事業実施区域近傍走行ルート）	益城町方向（出方向）	0.00009	0.00025	0.002	0.00234	0.011
	甲佐町方向（入方向）	0.00010	0.00022	0.002	0.00232	0.011
地点 7（南側走行ルート）	益城町方向（入方向）	0.00008	0.00019	0.002	0.00227	0.011
	甲佐町方向（出方向）	0.00008	0.00019	0.002	0.00227	0.011

注）日平均値：日平均値の年間 98%値を示す。

表 9.1-18(2)　浮遊粒子状物質の予測結果

単位：mg/m^3

予測地点		年平均値				日平均値
		資材及び機械の運搬に用いる車両の影響濃度	一般車両の影響濃度	バックグラウンド濃度	将来予測濃度	将来予測濃度
		a	b	c	d=a+b+c	
地点5（北側走行ルート）	益城町方向（出方向）	0.000004	0.000005	0.016	0.016009	0.041
	甲佐町方向（入方向）	0.000004	0.000005	0.016	0.016009	0.041
地点6（対象事業実施区域近傍走行ルート）	益城町方向（出方向）	0.000004	0.000005	0.016	0.016009	0.041
	甲佐町方向（入方向）	0.000004	0.000005	0.016	0.016009	0.041
地点7（南側走行ルート）	益城町方向（入方向）	0.000004	0.000004	0.016	0.016008	0.041
	甲佐町方向（出方向）	0.000004	0.000004	0.016	0.016008	0.041

注）日平均値：日平均値の年間2%除外値を示す。

(b) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う粉じん

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う粉じんの予測結果は表 9.1-19 に示すとおりである。

各予測地点の予測結果は0.8～3.0 t/km^2/月と予測する。

表 9.1-19　資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う粉じん等の予測結果

予測地点		資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う降下ばいじん量（t/km2/月）			
		春季	夏季	秋季	冬季
地点5（北側走行ルート）	益城町方向（出方向）	1.3	1.3	1.8	1.8
	甲佐町方向（入方向）	2.2	2.4	2.4	2.3
地点6（対象事業実施区域近傍走行ルート）	益城町方向（出方向）	0.9	0.8	1.7	1.8
	甲佐町方向（入方向）	2.5	3.0	2.4	2.3
地点7（南側走行ルート）	益城町方向（入方向）	2.0	2.0	2.4	2.4
	甲佐町方向（出方向）	1.6	1.8	1.9	1.9

(3) 施設の稼働

① 予測地点

予測地点は、排出ガスからの最大着地濃度出現地点及び対象事業実施区域周辺で実施した一般環境大気質調査地点と同じとした。なお、予測高さは、地上 1.5m とした。

② 予測結果

(a) 施設の稼働に伴う大気質（長期平均値（年平均値）予測）

a) 二酸化硫黄（SO_2）

各予測地点における予測結果は表 9.1-20 に示すとおりである。

施設の稼働に伴う二酸化硫黄の影響濃度は最大着地濃度地点で 0.000568ppm であり、日平均値の将来予測濃度は 0.011ppm と予測する。

表 9.1-20　二酸化硫黄の年平均値予測結果

単位：ppm

予測地点	年平均値			日平均値
	排気筒排出ガス影響濃度	ﾊﾞｯｸｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ濃度	将来予測濃度	将来予測濃度
	a	b	c=a+b	
地点 2（北西側集落付近）	0.000157	0.002	0.002157	0.009
地点 3（北東側集落付近）	0.000242	0.002	0.002242	0.009
地点 4（東側集落付近）	0.000382	0.002	0.002382	0.010
最大着地濃度地点（排気筒から北東側に約 700m）	0.000568	0.002	0.002568	0.011

注）日平均値：日平均値の年間 2%除外値を示す。

b) 二酸化窒素（NO_2）

各予測地点における予測結果は表 9.1-21 に示すとおりである。

施設の稼働に伴う二酸化窒素の影響濃度は最大着地濃度地点で 0.001453ppm であり、日平均値の将来予測濃度は 0.015ppm と予測する。

表 9.1-21　二酸化窒素の年平均値予測結果

単位：ppm

予測地点	年平均値			日平均値
	排気筒排出ガス影響濃度	ﾊﾞｯｸｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ濃度	将来予測濃度	将来予測濃度
	a	b	c=a+b	
地点 2（北西側集落付近）	0.000297	0.002	0.002297	0.015
地点 3（北東側集落付近）	0.000468	0.002	0.002468	0.015
地点 4（東側集落付近）	0.000636	0.002	0.002636	0.015
最大着地濃度地点（排気筒から西側に約 130m）	0.001453	0.002	0.003453	0.015

注）日平均値：日平均値の年間 98%値を示す。

c) 浮遊粒子状物質（SPM）

各予測地点における予測結果は表 9.1-22 に示すとおりである。

施設の稼働に伴う浮遊粒子状物質の影響濃度は最大着地濃度地点で 0.000228mg/m^3 であり、日平均値の将来予測濃度は 0.038mg/m^3 と予測する。

表 9.1-22　浮遊粒子状物質の年平均値予測結果

単位：mg/m^3

予測地点	年平均値			日平均値
	排気筒排出ガス影響濃度	ﾊﾞｯｸｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ濃度	将来予測濃度	将来予測濃度
	a	b	c=a+b	
地点 2（北西側集落付近）	0.000063	0.016	0.016063	0.037
地点 3（北東側集落付近）	0.000097	0.016	0.016097	0.037
地点 4（東側集落付近）	0.000153	0.016	0.016153	0.037
最大着地濃度地点（排気筒から北東側に約 700m）	0.000228	0.016	0.016228	0.038

注）日平均値：日平均値の年間 2%除外値を示す。

d) ダイオキシン類（DXNs）

各予測地点における予測結果は表 9.1-23 に示すとおりである。

施設の稼働に伴うダイオキシン類の影響濃度は最大着地濃度地点で 0.000568pg-TEQ/m^3 であり、将来予測濃度は 0.010968pg-TEQ/m^3 と予測する。

表 9.1-23　ダイオキシン類の年平均値予測結果

単位：pg-TEQ/m^3

予測地点	年平均値		
	排気筒排出ガス影響濃度	ﾊﾞｯｸｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ濃度	将来予測濃度
	a	b	c=a+b
地点 2（北西側集落付近）	0.000157	0.0104	0.010557
地点 3（北東側集落付近）	0.000242	0.0104	0.010642
地点 4（東側集落付近）	0.000382	0.0104	0.010782
最大着地濃度地点（排気筒から北東側に約 700m）	0.000568	0.0104	0.010968

e) 水銀（Hg）

各予測地点における予測結果は表 9.1-24 に示すとおりである。

施設の稼働に伴う水銀の影響濃度は最大着地濃度地点で 0.000341μg/m^3 であり、将来予測濃度は 0.003141μg/m^3 と予測する。

表 9.1-24　水銀の年平均値予測結果

単位：μg/m^3

予測地点	年平均値		
	排気筒排出ガス影響濃度	ﾊﾞｯｸｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ濃度	将来予測濃度
	a	b	c=a+b
地点 2（北西側集落付近）	0.000094	0.0028	0.002894
地点 3（北東側集落付近）	0.000145	0.0028	0.002945
地点 4（東側集落付近）	0.000229	0.0028	0.003029
最大着地濃度地点（排気筒から北東側に約 700m）	0.000341	0.0028	0.003141

(b) 施設の稼働に伴う大気質（短期平均値（1 時間値）予測）

施設の稼働に伴う二酸化窒素硫黄、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、塩化水素の予測結果（短期平均濃度）は、表 9.1-25 に示すとおりである。

最大着地濃度が最大となった予測ケースは、逆転層崩壊時となった。

表 9.1-25　短期平均値（1 時間値）の予測結果

予測ケース		項目	予測結果				条件	
			最大着地濃度	バックグラウンド濃度	将来予測濃度	排気筒からの最大着地濃度出現距離	風速	大気安定度等
			a	b	c=a+b	(m)	(m/秒)	
①	大気安定度不安定時	二酸化硫黄（ppm）	0.0057	0.067	0.0727	600	1.5	A
		二酸化窒素（ppm）	0.0074	0.012	0.0194			
		浮遊粒子状物質（mg/m^3）	0.0023	0.099	0.1013			
		塩化水素（ppm）	0.0057	0.002	0.0077			
②	上層逆転層発生時	二酸化硫黄（ppm）	0.0104	0.067	0.0774	500	2.3	A
		二酸化窒素（ppm）	0.0149	0.012	0.0269			
		浮遊粒子状物質（mg/m^3）	0.0042	0.099	0.1032			
		塩化水素（ppm）	0.0104	0.002	0.0124			
③	逆転層崩壊時（フュミゲーション）	二酸化硫黄（ppm）	0.0170	0.067	0.0840	850	1.3	Strong Inversion
		二酸化窒素（ppm）	0.0244	0.012	0.0364			
		浮遊粒子状物質（mg/m^3）	0.0068	0.099	0.1058			
		塩化水素（ppm）	0.0170	0.002	0.0190			
④	ダウンウォッシュ時	二酸化硫黄（ppm）	0.0018	0.067	0.0688	490	18.2	C
		二酸化窒素（ppm）	0.0026	0.012	0.0146			
		浮遊粒子状物質（mg/m^3）	0.0007	0.099	0.0997			
		塩化水素（ppm）	0.0018	0.002	0.0038			
⑤	ダウンドラフト時	二酸化硫黄（ppm）	0.0120	0.067	0.0790	350	1.5	A
		二酸化窒素（ppm）	0.0172	0.012	0.0292			
		浮遊粒子状物質（mg/m^3）	0.0048	0.099	0.1038			
		塩化水素（ppm）	0.0120	0.002	0.0140			

【環境基準等】
二酸化窒素：0.1～0.2ppm 以下（指針値）
二酸化硫黄：0.1ppm 以下（環境基準）
浮遊粒子状物質：0.20mg/m^3 以下（環境基準）
塩化水素：0.02ppm 以下（指針値）

注：指針値は以下に示すとおりである。
二酸化窒素：「二酸化窒素の人の健康影響に係る判定条件等について」（中央公害対策審議会、昭和 53 年 3 月 22 日答申）に示される短期暴露指針値（0.1～0.2ppm）
塩化水素：「大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について」（昭和 52 年環大規第 136 号）に示された目標環境濃度（0.02ppm）

(4) 廃棄物の搬出入

① 予測地点

廃棄物の搬出入の主要な走行ルート（マミコゥロード）の沿道の 3 地点とした。

② 予測結果

(a) 廃棄物の搬出入に伴う大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）

廃棄物の搬出入に伴う大気質の予測結果は、表 9.1-26 に示すとおりである。

各予測地点の二酸化窒素の影響濃度は 0.00014～0.00019ppm であり、日平均値の将来予測濃度は 0.011ppm と予測する。

浮遊粒子状物質の影響濃度は、0.000005～0.000006 mg/m^3 であり、日平均値の将来予測濃度は 0.041 mg/m^3 と予測する。

表 9.1-26(1)　二酸化窒素の予測結果

単位：ppm

予測地点		年平均値				日平均値
		廃棄物の搬出入車両の影響濃度	一般車両の影響濃度	バックグラウンド濃度	将来予測濃度	将来予測濃度
		a	b	c	d=a+b+c	
地点 5（北側走行ルート）	益城町方向（出方向）	0.00016	0.00023	0.002	0.00239	0.011
	甲佐町方向（入方向）	0.00019	0.00025	0.002	0.00244	0.011
地点 6（対象事業実施区域近傍走行ルート）	益城町方向（出方向）	0.00016	0.00025	0.002	0.00241	0.011
	甲佐町方向（入方向）	0.00019	0.00022	0.002	0.00241	0.011
地点 7（南側走行ルート）	益城町方向（入方向）	0.00014	0.00019	0.002	0.00233	0.011
	甲佐町方向（出方向）	0.00015	0.00019	0.002	0.00234	0.011

注）日平均値：日平均値の年間 98%値を示す。

表 9.1-26(2)　浮遊粒子状物質の予測結果

単位：mg/m^3

予測地点		年平均値				日平均値
		廃棄物の搬出入車両の影響濃度	一般車両の影響濃度	バックグラウンド濃度	将来予測濃度	将来予測濃度
		a	b	c	d=a+b+c	
地点 5（北側走行ルート）	益城町方向（出方向）	0.000005	0.000005	0.016	0.016010	0.041
	甲佐町方向（入方向）	0.000006	0.000005	0.016	0.016011	0.041
地点 6（対象事業実施区域近傍走行ルート）	益城町方向（出方向）	0.000005	0.000005	0.016	0.016010	0.041
	甲佐町方向（入方向）	0.000006	0.000005	0.016	0.016011	0.041
地点 7（南側走行ルート）	益城町方向（入方向）	0.000005	0.000004	0.016	0.016009	0.041
	甲佐町方向（出方向）	0.000005	0.000004	0.016	0.016009	0.041

注）日平均値：日平均値の年間 2%除外値を示す。

(b) 廃棄物の搬出入に伴う粉じん

廃棄物の搬出入に伴う粉じんの予測結果は、表 9.1-27 に示すとおりである。

各予測地点の予測結果は 1.9～7.5 t/km^2/月と予測する。

表 9.1-27　廃棄物の搬出入に伴う粉じん等の予測結果

予測地点		廃棄物の搬出入車両に伴う降下ばいじん量（t/km^2/月）			
		春季	夏季	秋季	冬季
地点 5 （北側走行ルート）	益城町方向 （出方向）	3.4	3.2	4.6	4.6
	甲佐町方向 （入方向）	5.5	5.9	5.9	5.8
地点 6 （対象事業実施区域近傍走行ルート）	益城町方向 （出方向）	2.4	1.9	4.3	4.4
	甲佐町方向 （入方向）	6.4	7.5	6.0	5.8
地点 7 （南側走行ルート）	益城町方向 （入方向）	5.5	5.7	6.6	6.6
	甲佐町方向 （出方向）	4.5	4.9	5.3	5.3

9.1.3 評価

(1) 建設機械の稼働

① 評価手法

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

大気質に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和 48 年環境庁告示第 25 号) 及び降下ばいじんに係る参考値と予測結果との間に整合が図られているかを評価する。

建設機械の稼働に伴う大気質(二酸化窒素・浮遊粒子状物質)及び粉じん等(降下ばいじん)に係る評価基準は、環境基準等から表 9.1-28 に示すとおり設定した。

表 9.1-28　建設機械の稼働に伴う大気質及び粉じん等に係る評価基準

項目	評価基準	設定根拠
二酸化窒素	日平均値が 0.04～0.06ppm のゾーン内またはそれ以下	環境基準
浮遊粒子状物質	日平均値が 0.10mg/m^3 以下	環境基準
粉じん等	10 t/km^2/月以下	参考値

注) 参考値は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）に示されている値とする。

② 評価結果

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

建設機械の稼働に伴う大気質(二酸化窒素・浮遊粒子状物質)及び粉じん等(降下ばいじん)の影響を低減するため、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

【二酸化窒素・浮遊粒子状物質】

- 工事に当たっては、排出ガス対策型建設機械の使用に努める。
- 建設機械は、定期的な点検・整備を行い、整備不良による大気汚染物質の過剰排出を未然に防ぎ、高負荷運転を極力避け、大気汚染物質の発生を抑制する。

【粉じん等（降下ばいじん)】

- 粉じんの飛散防止のため仮囲い（高さ 3m）を設置する。
- 工事現場及び工事用道路には、必要に応じて散水し、粉じんの発生を防止する。
- 建設機械のタイヤに付着した土砂の払落しや清掃等を徹底する。

以上のことから、建設機械の稼働に伴う大気質及び粉じん等に係る影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

建設機械の稼働に伴う排出ガス等による予測濃度の評価の結果は、表 9.1-29 に示すとおりである。

二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は 0.027ppm であり、浮遊粒子状物質の日平均値の 2%除外値は 0.050mg/m^3 であり、評価基準との整合性は図られている。

また、粉じん等については、予測結果は、24.7 t/km^2/月と評価基準である 10 t/km^2/月を超過していた。なお、本事業においては前項に記載したとおり、粉じんの飛散防止対策として散水等を実施する計画である。「土木研究所資料 建設工事騒音・振動・大気質の予測に関する研究（第 1 報）（建設省土木研究所 平成 12 年)」では散水による効果は 60～80%程度の低減効果が確認されているため、本事業において 70%程度の低減効果が期待される。散水の低減効果を考慮した場合においては、7.4 t/km^2/月と評価基準との整合性は図られている。

以上のことから建設機械の稼働に伴う大気質及び粉じん等の評価基準との整合性は図られていると評価する。

表 9.1-29 建設機械の稼働に伴う大気質及び粉じん等の評価結果

項目	予測結果（最大値）	評価基準
二酸化窒素（ppm）	0.027	日平均値の年間 98%値が 0.06 以下
浮遊粒子状物質（mg/m^3）	0.050	日平均値の 2%除外値が 0.10 以下
粉じん等（t/km^2/月）	24.7（散水効果なし） 7.4（散水効果あり）	10 以下

注1：予測濃度はバックグラウンド濃度を含む。
注2：予測濃度の日平均値は、二酸化窒素については年間98%値、浮遊粒子状物質については２%除外値を示す。

(2) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

① 評価手法

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

大気質に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年環境庁告示第 25 号）及び降下ばいじんに係る参考値と予測結果との間に整合が図られているかを評価する。

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）及び粉じん等（降下ばいじん）に係る評価基準は、環境基準等から表 9.1-30 に示すとおり設定した。

表 9.1-30　資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う大気質及び粉じん等に係る評価基準

項目	評価基準	設定根拠
二酸化窒素	日平均値が 0.04～0.06ppm のゾーン内またはそれ以下	環境基準
浮遊粒子状物質	日平均値が 0.10mg/m^3 以下	環境基準
粉じん等	10 t/km^2/月以下	参考値

注）参考値は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）に示されている値とする。

② 評価結果

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）及び粉じん等（降下ばいじん）の影響を低減するため、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

【二酸化窒素・浮遊粒子状物質】

- 工事用車両は、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。
- 工事用車両は、定期的な点検・整備を行い、整備不良による大気汚染物質の過剰排出を未然に防ぎ、高負荷運転を極力避け、大気汚染物質の発生を抑制する。

【粉じん等（降下ばいじん）】

- 工事車両のタイヤに付着した土砂の払落しや清掃等を徹底する。

以上のことから、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う大気質及び粉じん等に係る影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う排出ガス等による予測濃度の評価の結果は、表 9.1-31 に示すとおりである。

二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は 0.011ppm であり、浮遊粒子状物質の日平均値の 2%除外値は 0.041mg/m^3 であり、評価基準との整合性は図られている。

粉じん等については、予測結果が 3.0 t/km^2/月と評価基準との整合は図られている。

以上のことから資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う大気質及び粉じん等の評価基準との整合性は図られていると評価する。

表 9.1-31　資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う大気質及び粉じん等の評価結果

項目	予測結果（最大値）	評価基準
二酸化窒素（ppm）	0.011	日平均値の年間 98%値が 0.06 以下
浮遊粒子状物質（mg/m^3）	0.041	日平均値の 2%除外値が 0.10 以下
粉じん等（t/km^2/月）	3.0	10 以下

注1：予測濃度はバックグラウンド濃度を含む。
注2：予測濃度の日平均値は、二酸化窒素については年間98%値、浮遊粒子状物質については2%除外値を示す。

(3) 施設の稼働

① 評価手法

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

大気質に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和 48 年環境庁告示第 25 号)、「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染に係る環境基準について」(平成 11 年環境庁告示第 68 号)、塩化水素の目標環境濃度、水銀の環境濃度の指針値と予測結果との間に整合が図られているかを評価する

施設の稼働に伴う大気質に係る評価基準は、環境基準等から表 9.1-32 に示すとおり設定した。

表 9.1-32　施設の稼働に伴う大気質に係る評価基準

項　目	環境保全目標		設定根拠
二酸化窒素	長期平均濃度	0.04～0.06ppm のゾーン内またはそれ以下	環境基準
	短期平均濃度	0.1～0.2ppm 以下	指針値
二酸化硫黄	長期平均濃度	0.04ppm 以下	環境基準
	短期平均濃度	0.1ppm 以下	環境基準
浮遊粒子状物質	長期平均濃度	0.10mg/m^3 以下	環境基準
	短期平均濃度	0.20mg/m^3 以下	環境基準
塩化水素	短期平均濃度	0.02ppm 以下	目標環境濃度
ダイオキシン類	長期平均濃度	0.6pg-TEQ/m^3 以下	環境基準
水銀	長期平均濃度	0.04μg-Hg/m^3	指針値

注)指針値、目標環境濃度は以下に示すとおりである。
塩化水素：「大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について」（昭和 52 年環大規第 136 号）に示された目標環境濃度（0.02ppm）
水　　銀:「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第７次答申）」（平成 15 年７月 31 日中環審第 143 号）に示された指針値（0.04μg-Hg/m^3）
二酸化窒素：「二酸化窒素の人の健康影響に係る判定条件等について」（中央公害対策審議会、昭和 53 年 3 月 22 日答申）に示される短期暴露指針値（0.1～0.2ppm）

② 評価結果

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

施設の稼働に伴う大気質の影響を低減するため、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

・廃棄物ピットから焼却炉への廃棄物の投入は、建屋内で行うことで、周囲への粉じんの飛散を防止する。
・排ガス中のばいじん対策として、ばいじんを高効率に捕集するため、集じん機としてバグフィルタを採用する。

・排ガス中の硫黄酸化物及び塩化水素対策として、バグフィルタの入口煙道中に消石灰等を噴霧し、中和反応処理を行うことで、反応後のばいじんとともに、バグフィルタにて捕集・除去する。
・排ガス中の窒素酸化物対策として、触媒反応塔にてアンモニア等を噴霧し、窒素酸化物排出量の低減に努める。
・排ガス中のダイオキシン類対策として、燃焼ガスを 800℃以上で 2 秒以上滞留させて完全燃焼し、ダイオキシン類の発生を抑制する。その後、減温塔にて燃焼ガスを 200℃以下に急冷し、ダイオキシン類の再合成を防止する。わずかに再合成したダイオキシン類は、バグフィルタの入口煙道中に活性炭を吹き込み、吸着させて、バグフィルタにて捕集・除去する。
・主灰及び飛灰は湿潤化した後、搬出までの間、建屋内で保管する。また、車両への積込作業も建屋内で行うことで、周囲への飛散を防止する。
・法規制に基づく排ガスの定期的な測定（ばいじん、塩化水素、窒素酸化物、硫黄酸化物は 2 月を超えない作業期間ごとに 1 回以上、水銀は 4 月を超えない作業期間ごとに 1 回以上、ダイオキシン類は 1 年に 1 回以上）を第三者機関（計量証明事業所）にて実施し、その測定結果は会社ホームページや公益財団法人産業廃棄物処理事業振興財団が運営する産廃情報ネット（さんぱいくん）で定期的に公表する。また、インターネットを活用した公表だけでなく、各自治体、地元地区へも定期的に報告する。
・リサイクル施設（選別破砕施設）では、廃棄物を建屋内で受け入れ、処理、保管、車両への積込作業を行うことで、周囲への粉じんの飛散を防止する。また、廃棄物の荷降ろし場所等の粉じんが発生しやすい箇所に散水設備を設置する。

以上のことから、施設の稼働に伴う大気質及び粉じん等に係る影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

施設の稼働に伴う排出ガスによる予測濃度の評価の結果は、表 9.1-33 に示すとおりである。

長期平均濃度について、二酸化硫黄の日平均値の 2%除外値は 0.011ppm、二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は 0.015ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の 2%除外値は 0.038mg/m^3、ダイオキシン類の年平均値は 0.011 pg-TEQ/m^3、水銀の年平均は 0.003μg/m^3 であり評価基準との整合性は図られている。

また、短期平均濃度について、二酸化硫黄は 0.0840ppm、二酸化窒素は 0.0364ppm、浮遊粒子状物質は 0.1058mg/m^3、塩化水素は 0.0190ppm であり評価基準との整合性は図られている。

以上のことから施設の稼働に伴う大気質の評価基準との整合性は図られていると評価する。

表 9.1-33(1) 施設の稼働に伴う大気質の評価結果（長期平均濃度）

物質名	予測結果（最大値）	評価基準
二酸化硫黄(ppm)	日平均値 0.011	日平均値の年間 2%除外値が 0.04 以下
二酸化窒素(ppm)	日平均値 0.015	日平均値の年間 98%値が 0.06 以下
浮遊粒子状物質(mg/m^3)	日平均値 0.038	日平均値の 2%除外値が 0.10 以下
ダイオキシン類(pg-TEQ/m^3)	年平均値 0.011	年平均値：0.6 以下
水銀(μg/m^3)	年平均値 0.003	年平均値：0.04 以下

注：予測結果の日平均値は二酸化硫黄、浮遊粒子状物質については日平均値の 2%除外値、二酸化窒素については、日平均値の 98%値に換算後の値である。ダイオキシン類、水銀については年平均値とする。

表 9.1-33(2) 施設の稼働に伴う大気質の評価結果(短期平均濃度)

物質名	予測結果	評価基準
二酸化硫黄(ppm)	0.0840	1 時間値：0.1 以下
二酸化窒素(ppm)	0.0364	1 時間値：0.1 から 0.2 以下
浮遊粒子状物質(mg/m^3)	0.1058	1 時間値：0.20 以下
塩化水素(ppm)	0.0190	1 時間値：0.02 以下

(4) 廃棄物の搬出入車両の運行

① 評価手法

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

大気質に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年環境庁告示第 25 号）及び降下ばいじんに係る参考値と予測結果との間に整合が図られているかを評価する。

廃棄物の搬出入車両の運行に伴う大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）及び粉じん等（降下ばいじん）に係る評価基準は、環境基準等から表 9.1-34 に示すとおり設定した。

表 9.1-34　建設機械の稼働に伴う大気質及び粉じん等に係る評価基準

項目	評価基準	設定根拠
二酸化窒素	日平均値が 0.04～0.06ppm のゾーン内またはそれ以下	環境基準
浮遊粒子状物質	日平均値が 0.10mg/m^3 以下	環境基準
粉じん等	10 t/km^2/月以下	参考値

注）参考値は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）に示されている値とする。

② 評価結果

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

廃棄物の搬出入車両の運行に伴う大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）及び粉じん等（降下ばいじん）の影響を低減するため、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

【二酸化窒素・浮遊粒子状物質】

- 廃棄物運搬車両は、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止等、運転手に周知・徹底する。
- 廃棄物運搬車両は、定期的な点検・整備を行い、整備不良による大気汚染物質の過剰排出を未然に防ぎ、高負荷運転を極力避け、大気汚染物質の発生を抑制する。
- 廃棄物運搬車両は、環境負荷の少ない低公害車を推奨する。

【粉じん等（降下ばいじん）】

- 廃棄物運搬車両は、廃棄物の飛散・流出を防止するために、カバー使用等を励行する。

以上のことから、廃棄物の搬出入車両の運行に伴う大気質及び粉じん等に係る影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

廃棄物の搬出入車両の運行に伴う排出ガス等の予測濃度の評価の結果は、表 9.1-35 に示すとおりである。

二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は 0.011ppm であり、浮遊粒子状物質の日平均値の 2%除外値は 0.041mg/m^3 であり、評価基準との整合性は図られている。

粉じん等については、予測結果が 7.5t/km^2/月と評価基準との整合は図られている。

以上のことから廃棄物の搬出入車両の運行に伴う大気質及び粉じん等の評価基準との整合性は図られていると評価する。

表 9.1-35　廃棄物の搬出入車両の運行に伴う大気質及び粉じん等の評価結果

項目	予測結果（最大値）	評価基準
二酸化窒素（ppm）	0.011	日平均値の年間 98%値が 0.06 以下
浮遊粒子状物質（mg/m^3）	0.041	日平均値の 2%除外値が 0.10 以下
粉じん等（t/km^2/月）	7.5	10 以下

注1：予測濃度はバックグラウンド濃度を含む。
注2：予測濃度の日平均値は、二酸化窒素については年間98%値、浮遊粒子状物質については2%除外値を示す。

9.2 騒音

9.2.1 現況調査

(1) 調査地点

騒音等の現地調査は、図 9.2-1 に示す地点で実施した。

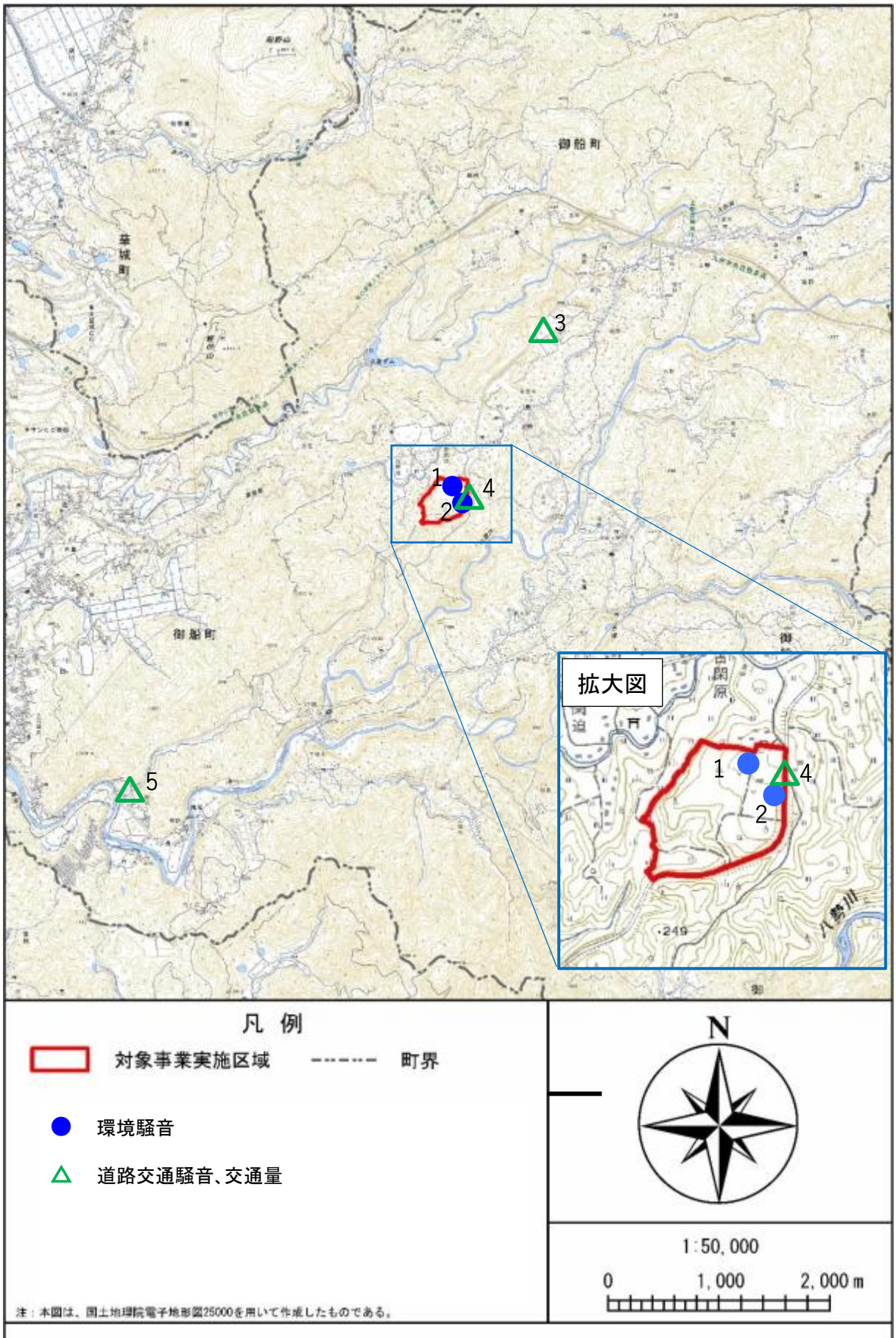

御船町
1
2
3
4
5
拡大図
凡 例
対象事業実施区域
町界
環境騒音
道路交通騒音、交通量
注：本図は、国土地理院電子地形図25000を用いて作成したものである。
N
1:50,000
0
1,000
2,000 m

図 9.2-1　騒音調査地点

(2) 調査結果

① 騒音の状況

(a) 現地調査

a) 環境騒音

環境騒音の調査結果は、表 9.2-1 に示すとおりである。

全ての地点で、平日、休日ともに昼間、夜間の環境基準を満足していた。

表 9.2-1　環境騒音の調査結果

調査区分	調査地点	等価騒音レベル L_{Aeq} (dB)				用途地域	環境基準の類型
		調査結果		環境基準			
		時間区分		時間区分			
		昼間	夜間	昼間	夜間		
平日調査	地点 1（対象事業実施区域北側）	37	29	60	50	指定なし	C 類型 一般地域
	地点 2（対象事業実施区域東側）	41	31	60	50	指定なし	C 類型 一般地域
休日調査	地点 1（対象事業実施区域北側）	38	33	60	50	指定なし	C 類型 一般地域
	地点 2（対象事業実施区域東側）	41	33	60	50	指定なし	C 類型 一般地域

注)時間区分：昼間6時～22時、夜間22時～6時

b) 道路交通騒音

道路交通騒音の調査結果は、表 9.2-2 に示すとおりである。

全ての地点で、環境基準を満足していた。

表 9.2-2　道路交通騒音の調査結果

調査区分	調査地点	等価騒音レベル L_{Aeq} (dB)		用途地域	環境基準の類型
		調査結果	環境基準		
		昼間	昼間		
平日調査	地点 3（北側走行ルート）	61	65	指定なし	C 類型（道路に面する地域）
	地点 4（対象事業実施区域近傍走行ルート）	59	65	指定なし	C 類型（道路に面する地域）
	地点 5（南側走行ルート）	60	65	指定なし	C 類型（道路に面する地域）

注1)時間区分：昼間6時～22時

注2)環境基準の類型は以下に示すとおりとする。

道路に面する地域：C 地域のうち車線を有する道路に面する地域

② 地表面の状況

(a) 現地調査

対象事業実施区域は、北側が草地となっており、南側は森林になっている。地表面は、一部、農用地用の農道など舗装されている。

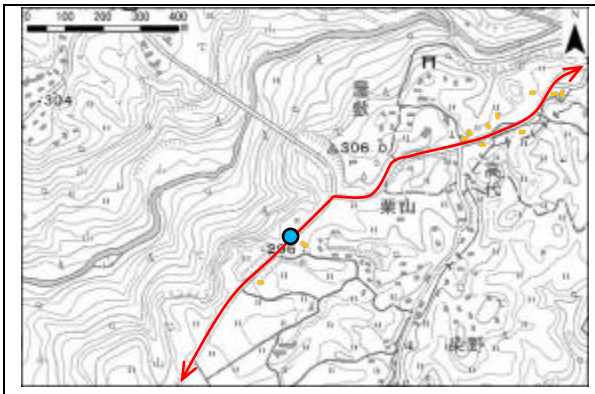
③ 沿道の状況

(a) 文献その他の資料調査及び現地調査

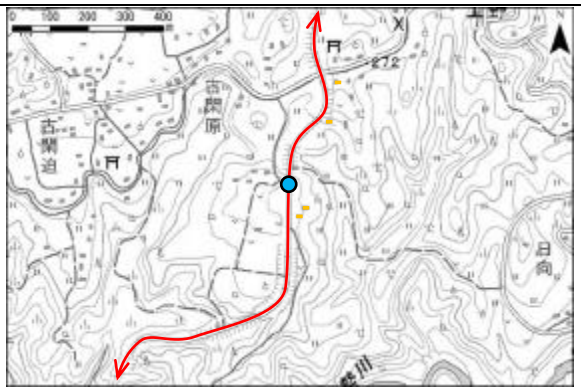
沿道の状況は、図 9.2-2 に示すとおりである。

車両の走行ルートとして、広域農道であるマミコゥロードを使用する予定である。

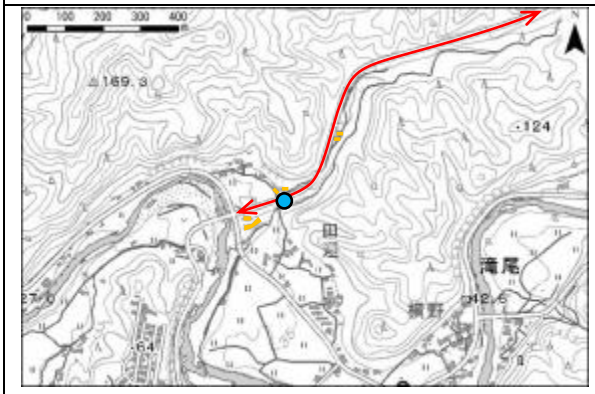
マミコゥロードは、地域の主要な交通を担う道路であり、各調査地点付近の走行ルート沿いには、住宅等が立地している。



地点 3（北側走行ルート）



地点 4（対象事業実施区域近傍走行ルート）



地点 5（南側走行ルート）

凡例

車両走行ルート（マミコゥロード）

調査地点

走行ルート沿いの直近民家等

図 9.2-2　沿道の状況

④ 交通量の状況

(a) 現地調査

交通量の 24 時間における調査結果は表 9.2-3 に示すとおりである。

自動車交通量は、断面交通量における大型車 55～68 台/24h、小型車 1,230～1,281 台/24h であった。

表 9.2-3　交通量調査結果(24 時間)

調査地点		24 時間交通量（台）		
		大型車	小型車	自動二輪
地点 3（北側走行ルート）	益城町方面 行	27	639	23
	甲佐町方面 行	41	591	26
	断面	68	1,230	49
地点 4（対象事業実施区域近傍走行ルート）	益城町方面 行	18	669	23
	甲佐町方面 行	37	585	22
	断面	55	1,254	45
地点 5（南側走行ルート）	益城町方面 行	20	675	22
	甲佐町方面 行	42	606	24
	断面	62	1,281	46

⑤ 道路構造の状況

(a) 現地調査

各地点の車道幅は 3.0～3.1m となっている。

9.2.2 予測

(1) 建設機械の稼働

① 予測地点

敷地境界上の最大影響地点とした。

② 予測結果

建設機械の稼働に伴う騒音レベルの予測結果は表 9.2-4 に示すとおりである。

敷地境界最大地点の予測結果は東側敷地境界で 80dB と予測する。また、最寄りの民家等の等価騒音レベルは 58～59dB と予測する。

表 9.2-4　騒音レベルの予測結果

予測地点	予測結果（dB）
敷地境界最大値（東側敷地境界）	80
北側直近民家	59
東側直近民家	58

注：直近民家の予測結果は等価騒音レベルとする。

(2) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

① 予測地点

資材及び機械の運搬に用いる車両が走行するルート上の 3 地点（現地調査と同様）とした。

② 予測結果

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音の予測結果は、表 9.2-5 に示すとおりである。

各地点の増加分は、1.9～2.0dB であり、将来騒音レベルは 61～63dB と予測する。

表 9.2-5　騒音レベル(L_{Aeq})の予測結果

単位：dB

予測地点	時間区分	方向	等価騒音レベル(L_{Aeq})		
			現況騒音レベル	増加分	将来騒音レベル
地点 3（北側走行ルート）	昼間	益城町方向※（出方向）	61 (61.4)	2.0	63 (63.4)
		甲佐町方向（入方向）	61 (61.2)	1.9	63 (63.1)
地点 4（対象事業実施区域近傍走行ルート）	昼間	益城町方向※（出方向）	59 (58.9)	2.0	61 (60.9)
		甲佐町方向（入方向）	59 (58.9)	2.0	61 (60.9)
地点 5（南側走行ルート）	昼間	益城町方向（入方向）	60 (59.7)	1.9	62 (61.6)
		甲佐町方向※（出方向）	59 (59.1)	1.9	61 (61.0)

注:方向の「※」は、現地調査地点側の道路交通騒音及び現況の自動車交通量の調査結果に基づき、ASJ RTN-model 2023を用いて推定した値である。

(3) 施設の稼働

① 予測地点

敷地境界上の最大影響地点とした。

② 予測結果

施設の稼働に伴う騒音レベルの予測結果は、表 9.2-6 に示すとおりである。

敷地境界最大地点の予測結果は、全ての時間区分で 50dB と予測する。

表 9.2-6　騒音レベルの予測結果

予測地点	予測結果（dB）	時間区分
敷地境界最大値（南側敷地境界）	50	朝・昼・夕・夜間

注：朝・夜間においては、リサイクル施設・堆肥化施設は稼働しないが、影響が小さいため、朝・夜間の予測結果は昼・夕と同様となった。

(4) 廃棄物の搬出入

① 予測地点

廃棄物の搬出入車両が走行するルート上の 3 地点（現地調査と同様）とした。

なお、予測高さは 1.2m とした。

② 予測結果

廃棄物の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音の予測結果は、表 9.2-7 及び表 9.2-8 に示すとおりである。

平常時について各地点の増加分は、2.5～2.6dB であり、将来騒音レベルは 62～64dB と予測された。また、繁忙期について各地点の増加分は、2.6～3.0dB であり、将来騒音レベルは 62～64dB と予測する。

表 9.2-7　騒音レベル(L_{Aeq})の予測結果（平常時）

予測地点	時間区分	方向	等価騒音レベル(L_{Aeq})　(dB)		
			現況騒音レベル	増加分	将来騒音レベル
地点 3（北側走行ルート）	昼間	益城町方向※（出方向）	61 (61.4)	2.5	64 (63.9)
		甲佐町方向（入方向）	61 (61.2)	2.5	64 (63.7)
地点 4（対象事業実施区域近傍走行ルート）	昼間	益城町方向※（出方向）	59 (58.9)	2.6	62 (61.5)
		甲佐町方向（入方向）	59 (58.9)	2.6	62 (61.5)
地点 5（南側走行ルート）	昼間	益城町方向（入方向）	60 (59.7)	2.5	62 (62.2)
		甲佐町方向※（出方向）	59 (59.1)	2.5	62 (61.6)

注:方向の「※」は、現地調査地点側の道路交通騒音及び現況の自動車交通量の調査結果に基づき、ASJRTN-model2023を用いて推定した値である。

表 9.2-8　騒音レベル(L_{Aeq})の予測結果（繁忙期）

予測地点	時間区分	方向	等価騒音レベル(L_{Aeq})　(dB)		
			現況騒音レベル	増加分	将来騒音レベル
地点 3（北側走行ルート）	昼間	益城町方向※（出方向）	61 (61.4)	2.7	64 (64.1)
		甲佐町方向（入方向）	61 (61.2)	2.6	64 (63.8)
地点 4（対象事業実施区域近傍走行ルート）	昼間	益城町方向※（出方向）	59 (58.9)	2.7	62 (61.6)
		甲佐町方向（入方向）	59 (58.9)	2.7	62 (61.6)
地点 5（南側走行ルート）	昼間	益城町方向（入方向）	60 (59.7)	3.0	63 (62.7)
		甲佐町方向※（出方向）	59 (59.1)	3.0	62 (62.1)

注:方向の「※」は、現地調査地点側の道路交通騒音及び現況の自動車交通量の調査結果に基づき、ASJRTN-model2023を用いて推定した値である。

9.2.3 評価

(1) 建設機械の稼働

① 評価手法

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

騒音に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

「騒音規制法」（昭和 43 年法律第 98 号）に基づく「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」、騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）と予測結果との間に整合が図られているかを評価する。

建設機械の稼働に伴う騒音に係る評価基準は、規制基準から表 9.2-9 に示すとおり設定した。

表 9.2-9　建設機械の稼働に伴う騒音に係る評価基準

項目	評価基準	設定根拠
建設機械の稼働に伴う騒音レベル	85dB 以下	規制基準
建設機械の稼働に伴う騒音レベル（等価騒音レベル）	60dB 以下	環境基準（昼間）

注：環境基準の類型は一般地域のC類型とする。

② 評価結果

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

建設機械の稼働に伴う騒音の影響を低減するため、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

・工事に当たっては、低騒音型建設機械の使用に努める。
・近隣への工事騒音の影響を軽減させるため、必要に応じて防音シート等の設置を行う。
・建設機械は、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。
・敷地境界における騒音のモニタリングを定期的に実施し、その測定結果を各自治体、地元地区へ定期的に報告する。モニタリング頻度については、環境アセスメントの結果を踏まえて、上益城郡 5 町と協議を行った上で決定する。

以上のことから、建設機械の稼働に伴う騒音に係る影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

建設機械の稼働に伴う騒音の評価の結果は、表 9.2-10 に示すとおりである。

建設機械の稼働に伴う騒音レベルは 80dB であり、等価騒音レベルは 59dB であるため、評価基準との整合性は図られている。

以上のことから建設機械の稼働に伴う騒音の評価基準との整合性は図られていると評価する。

表 9.2-10　建設機械の稼働に伴う騒音の評価結果

項目	予測結果 (最大値)	評価基準
建設機械の稼働に伴う騒音レベル	80dB	85dB
建設機械の稼働に伴う騒音レベル（等価騒音レベル）	59dB	60dB

(2) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

① 評価手法

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

騒音に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）と予測結果との間に整合が図られているかを評価する。

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音に係る評価基準は、環境基準から表 9.2-11 に示すとおり設定した。

表 9.2-11　資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音に係る評価基準

項目	評価基準	設定根拠
資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音	65dB 以下（昼間）	環境基準

注：環境基準の類型は以下に示すとおりとする。
道路に面する地域：C地域のうち車線を有する道路に面する地域

② 評価結果

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音の影響を低減するため、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

・工事用車両は、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。
・特定の時間帯に搬入車両が集中しないように、搬入車両を分散させる。

以上のことから、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音の影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音の評価の結果は、表 9.2-12 に示すとおりである。

騒音の予測結果は 63dB であり、評価基準との整合性は図られている。

以上のことから資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音の評価基準との整合性は図られていると評価する。

表 9.2-12　資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音の評価結果

項目	予測結果（最大値）	評価基準
資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音	63dB	65dB 以下（昼間）

(3) 施設の稼働

① 評価手法

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

騒音に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

「騒音規制法」（昭和 43 年法律第 98 号）に基づく「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」と予測結果との間に整合が図られているかを評価する。

施設の稼働に伴う騒音に係る評価基準は、規制基準から表 9.2-13 に示すとおり設定した。

表 9.2-13　施設の稼働に伴う騒音に係る評価基準

項目	評価基準	設定根拠
施設の稼働に伴う騒音レベル	朝・夕：60dB 昼間：65dB 夜間：50dB	規制基準

注：評価基準の時間区分は、以下に示すとおりである。
朝：6～8時、昼間：8～19時、夕：19～22時、夜間：22時～翌6時

② 評価結果

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

施設の稼働に伴う騒音の影響を低減するため、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

- 騒音が発生する機器は、低騒音の機器を採用する。
- 著しい騒音が発生する機器は、内壁に吸音材を施工する等、防音対策を施した室内に設置する。また、必要に応じて防音カバー等を設置する。
- 敷地境界における騒音のモニタリングを定期的に実施し、その測定結果を各自治体、地元地区へ定期的に報告する。モニタリング頻度については、環境アセスメントの結果を踏まえて、上益城郡 5 町と協議を行った上で決定する。

以上のことから、施設の稼働に伴う騒音に係る影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

施設の稼働に伴う騒音の評価の結果は、表 9.2-14 に示すとおりである。

騒音の予測結果は全ての時間帯で 50dB であり、評価基準との整合性は図られている。

以上のことから施設の稼働に伴う騒音の評価基準との整合性は図られていると評価する。

表 9.2-14　施設の稼働に伴う騒音の評価結果

項目	予測結果 (最大値)	評価基準
施設の稼働に伴う騒音レベル	朝・昼間・夕・夜間 50dB	朝・夕：60dB 昼間：65dB 夜間：50dB

(4) 廃棄物の搬出入

① 評価手法

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

騒音に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）と予測結果との間に整合が図られているかを評価する。

廃棄物の搬出入車両の運行に伴う騒音に係る評価基準は、環境基準から表 9.2-15 に示すとおり設定した。

表 9.2-15　廃棄物の搬出入車両の運行に伴う騒音に係る評価基準

項目	評価基準	設定根拠
廃棄物の搬出入車両の運行に伴う騒音	65dB 以下（昼間）	環境基準

注：環境基準の類型は以下に示すとおりとする。

道路に面する地域：C地域のうち車線を有する道路に面する地域

② 評価結果

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

廃棄物の搬出入車両の運行に伴う騒音の影響を低減するため、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

・廃棄物運搬車両は、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。
・特定の時間帯に搬入車両が集中しないように、搬入車両を分散させる。

以上のことから、廃棄物の搬出入車両の運行に伴う騒音の影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

廃棄物の搬出入車両の運行に伴う騒音の評価の結果は、表 9.2-16 に示すとおりである。

騒音の予測結果は 64dB であり、評価基準との整合性は図られている。

以上のことから廃棄物の搬出入車両の運行に伴う騒音の評価基準との整合性は図られていると評価する。

表 9.2-16　廃棄物の搬出入車両の運行に伴う騒音の評価結果

項目	予測結果（最大値）	評価基準
廃棄物の搬出入車両の運行に伴う騒音	64dB	65dB 以下（昼間）

9.3 振動

9.3.1 現況調査

(1) 調査地点

振動等の現地調査は、図 9.3-1 に示す地点で実施した。

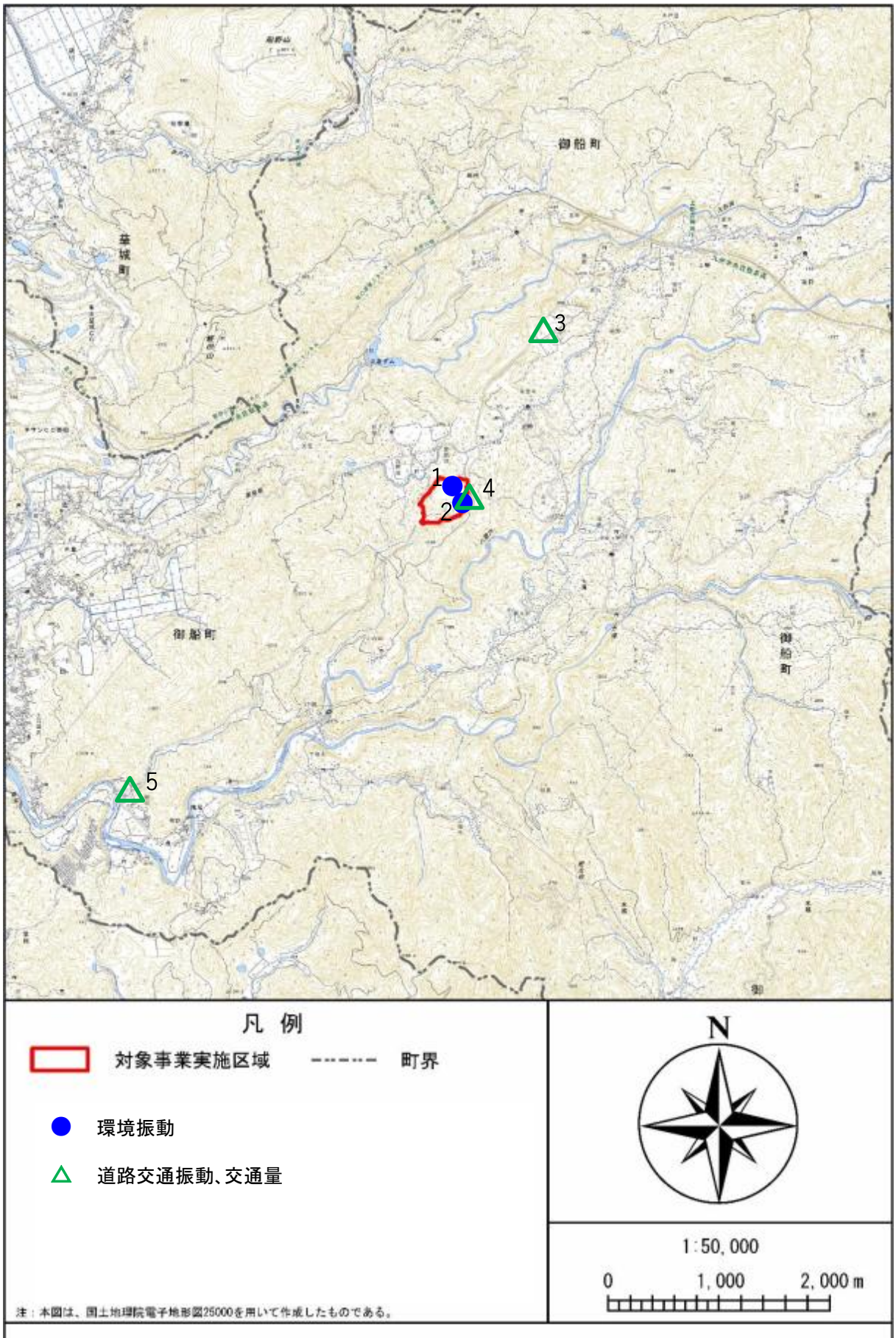

御船町
1
2
3
4
5
凡 例
対象事業実施区域
町界
環境振動
道路交通振動、交通量
N
1:50,000
0
1,000
2,000 m
注：本図は、国土地理院電子地形図25000を用いて作成したものである。

図 9.3-1　振動調査地点

(2) 調査結果

① 振動の状況

(a) 現地調査

a) 環境振動

環境振動の調査結果は、表 9.3-1 に示すとおりである。

全ての地点で、平日、休日ともに昼間、夜間の感覚閾値を満足していた。

表 9.3-1　環境振動の調査結果

調査区分	調査地点	振動レベル L_{10}（dB）調査結果 時間区分 昼間	振動レベル L_{10}（dB）調査結果 時間区分 夜間	感覚閾値
平日調査	地点1（対象事業実施区域北側）	<25	<25	55dB
	地点2（対象事業実施区域東側）	<25	<25	
休日調査	地点1（対象事業実施区域北側）	<25	<25	
	地点2（対象事業実施区域東側）	<25	<25	

注1：時間区分は、昼間：8時～19時、夜間：19時～翌8時を示す。
注2：「<25」は定量下限値である25dBを下回ったことを示す。
注3：感覚閾値は、「地方公共団体担当者のための建設作業振動対策の手引き」（環境省）に示される人間が振動を感じ始めるとされる振動感覚閾値55dBを示す。

b) 道路交通振動

道路交通振動の調査結果は、表 9.3-2 に示すとおりである。

全ての地点で、要請限度を満足していた。

表 9.3-2　道路交通振動の調査結果

調査区分	調査地点	振動レベル L_{10}（dB） 調査結果 昼間	振動レベル L_{10}（dB） 調査結果 夜間	振動レベル L_{10}（dB） 要請限度 昼間	振動レベル L_{10}（dB） 要請限度 夜間	用途地域	要請限度の区域
平日調査	地点3（北側走行ルート）	31	<25	70	65	指定なし	第2種区域
	地点4（対象事業実施区域近傍走行ルート）	30	<25	70	65	指定なし	第2種区域
	地点5（南側走行ルート）	<25	<25	70	65	指定なし	第2種区域

注：時間区分は、昼間：8時～19時、夜間：19時～翌8時を示す。
※夜間は、測定時間の6～8時、19～22時までの集計とする。

② 地盤の状況

(a) 文献その他の資料調査

地上気象の文献その他の資料調査結果は、「第 3 章 3.1 自然的状況」に示したとおりである。

(b) 現地調査

地盤卓越振動数の調査結果は、表 9.3-3 に示すとおりである。

各地点の地盤卓越振動数は 13.6～24.1Hz であった。

「道路環境整備マニュアル(社団法人日本道路協会、平成元年 1 月)」によると、地盤卓越振動数が 15Hz 以下の地盤を軟弱地盤とされている。

表 9.3-3 地盤卓越振動数の調査結果

調査地点	地盤卓越振動数 (中心周波数Hz)
地点3 （北側走行ルート）	13.6
地点4 （対象事業実施区域近傍走行ルート）	24.1
地点5 （南側走行ルート）	20.0

③ 沿道の状況

「9.2 騒音」に示したとおりである。

④ 交通量の状況

「9.2 騒音」に示したとおりである。

⑤ 道路構造の状況

「9.2 騒音」に示したとおりである。

9.3.2 予測

(1) 建設機械の稼働

① 予測地点

敷地境界上の最大影響地点とした。

② 予測対象時期等

③ 予測結果

建設機械の稼働に伴う振動レベルの予測結果は、表 9.3-4 に示すとおりである。

敷地境界最大地点は南側敷地境界で 42dB と予測する。

表 9.3-4　振動レベルの予測結果

予測地点	予測結果（dB）
敷地境界最大値（南側敷地境界）	42

(2) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

① 予測地点

資材及び機械の運搬に用いる車両が走行するルート上の 3 地点（現地調査と同様）とした。

② 予測結果

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動の予測結果は、表 9.3-5 に示すとおりである。

各地点の増加分は、1.1～8.2dB であり、将来振動レベルは 26～41dB と予測する。

表 9.3-5　振動レベル(L_{10})の予測結果

単位：dB

予測地点	時間	方向	振動レベル(L_{10})		
			現況 振動レベル	増加分	将来 振動レベル
地点3 （北側走行ルート）	昼間 8時台	益城町方向※（出方向）	37（37.1）	4.1	41（41.2）
		甲佐町方向（入方向）	37（37.1）	4.1	41（41.2）
	夜間 7時台	益城町方向※（出方向）	36（36.4）	1.3	38（37.7）
		甲佐町方向（入方向）	36（36.4）	1.3	38（37.7）
地点4 （対象事業実施区域近傍走行ルート）	昼間 10時台	益城町方向※（出方向）	32（31.6）	7.9	40（39.5）
		甲佐町方向（入方向）	32（31.6）	7.9	40（39.5）
	夜間 7時台	益城町方向※（出方向）	35（35.0）	1.1	36（36.1）
		甲佐町方向（入方向）	35（35.0）	1.1	36（36.1）
地点5 （南側走行ルート）	昼間 13時台	益城町方向（入方向）	25（25.0）	8.2	33（33.2）
		甲佐町方向※（出方向）	26（26.1）	8.2	34（34.3）
	夜間 7時台	益城町方向（入方向）	25（25.0）	1.3	26（26.3）
		甲佐町方向※（出方向）	26（26.1）	1.6	28（27.7）

注1：時間は、予測結果が最大であった時間を示す。
注2：地点5の現況振動レベルは、測定下限値未満であったため、測定下限値とした。
注3：方向の「※」は、現地調査地点側の道路交通振動及び現況の自動車交通量の調査結果に基づき、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年3月、国土交通省 国土技術政策総合研究所 独立行政法人土木研究所）に基づく推定値を用いて推定した値である。

(3) 施設の稼働

① 予測地点

敷地境界上の最大影響地点とした。

② 予測結果

施設の稼働に伴う振動レベルの予測結果は、表 9.3-6 に示すとおりである。

敷地境界最大地点は東側敷地境界で昼間 39dB、夜間 32dB と予測する。

表 9.3-6　振動レベルの予測結果

予測地点	時間区分	予測結果（dB）
敷地境界最大値（東側敷地境界）	昼間	39
	夜間	32

(4) 廃棄物の搬出入

① 予測地点

廃棄物の搬出入車両が走行するルート上の 3 地点（現地調査と同様）とした。

② 予測結果

廃棄物の搬出入車両の運行に伴う振動の予測結果は、表 9.3-7 及び表 9.3-8 に示すとおりである。

平常時についての増加分は、8.0～12.4dB であり、将来振動レベルは 37～45dB と予測する。また、繁忙期についての増加分は、7.0～12.8dB であり、将来振動レベルは 38～44dB と予測する。

表 9.3-7　振動レベル(L_{10})の予測結果（平常時）

単位：dB

予測地点	時間	方向	振動レベル(L_{10})		
			現況 振動レベル	増加分	将来 振動レベル
地点3 （北側走行ルート）	昼間 10時台	益城町方向※（出方向）	37（37.1）	8.0	45（45.1）
		甲佐町方向（入方向）	37（37.1）	8.0	45（45.1）
地点4 （対象事業実施区域近傍走行ルート）	昼間 10時台	益城町方向※（出方向）	32（31.6）	10.5	42（42.1）
		甲佐町方向（入方向）	32（31.6）	10.5	42（42.1）
地点5 （南側走行ルート）	昼間 13時台	益城町方向（入方向）	25（25.0）	12.4	37（37.4）
		甲佐町方向※（出方向）	26（26.1）	12.4	39（38.5）

注1：時間は、予測結果が最大であった時間を示す。

注2：地点5の現況振動レベルは、測定下限値未満であったため、測定下限値とした。

注3：方向の「※」は、現地調査地点側の道路交通振動及び現況の自動車交通量の調査結果に基づき、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年3月、国土交通省 国土技術政策総合研究所 独立行政法人土木研究所）に基づく推定値を用いて推定した値である。

表 9.3-8　振動レベル(L_{10})の予測結果（繁忙期）

単位：dB

予測地点	時間	方向	振動レベル(L_{10})		
			現況 振動レベル	増加分	将来 振動レベル
地点3 （北側走行ルート）	昼間 10時台	益城町方向※（出方向）	37（37.1）	7.0	44（44.1）
		甲佐町方向（入方向）	37（37.1）	7.0	44（44.1）
地点4 （対象事業実施区域近傍走行ルート）	昼間 10時台	益城町方向※（出方向）	32（31.6）	9.4	41（41.0）
		甲佐町方向（入方向）	32（31.6）	9.4	41（41.0）
地点5 （南側走行ルート）	昼間 12時台	益城町方向（入方向）	25（25.0）	12.8	38（37.8）
		甲佐町方向※（出方向）	26（26.1）	12.8	39（38.9）

注1：時間は、予測結果が最大であった時間を示す。
注2：地点5の現況振動レベルは、測定下限値未満であったため、測定下限値とした。
注3：方向の「※」は、現地調査地点側の道路交通振動及び現況の自動車交通量の調査結果に基づき、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年3月、国土交通省 国土技術政策総合研究所 独立行政法人土木研究所）に基づく推定値を用いて推定した値である。

9.3.3 評価

(1) 建設機械の稼働

① 評価手法

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

振動に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

「振動規制法」（昭和 43 年法律第 98 号）に基づく「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」と予測結果との間に整合が図られているかを評価する。

建設機械の稼働に伴う振動に係る評価基準は、規制基準から表 9.3-9 に示すとおり設定した。

表 9.3-9　建設機械の稼働に伴う振動に係る評価基準

項目	評価基準	設定根拠
建設機械の稼働に伴う振動レベル	75dB 以下	規制基準

② 評価結果

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

建設機械の稼働に伴う振動の影響を低減するため、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

・工事に当たっては、低振動型建設機械の使用に努める。
・建設機械は、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。
・敷地境界における振動のモニタリングを定期的に実施し、その測定結果を各自治体、地元地区へ定期的に報告する。モニタリング頻度については、環境アセスメントの結果を踏まえて、上益城郡 5 町と協議を行った上で決定する。

以上のことから、建設機械の稼働に伴う振動に係る影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

建設機械の稼働に伴う振動の評価の結果は、表 9.3-10 に示すとおりである。

振動の予測結果は 42dB であり、評価基準との整合性は図られている。

以上のことから建設機械の稼働に伴う振動の評価基準との整合性は図られていると評価する。

表 9.3-10　建設機械の稼働に伴う振動の評価結果

項目	予測結果 (最大値)	評価基準
建設機械の稼働に伴う振動レベル	42dB	75dB 以下

(2) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

① 評価手法

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

振動に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

「振動規制法」における道路交通振動の要請限度と予測結果との間に整合が図られているかを評価する。

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動に係る評価基準は、要請限度から表 9.3-11 に示すとおり設定した。

表 9.3-11　資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動に係る評価基準

項目	評価基準	設定根拠
資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動	70dB 以下（昼間） 65dB 以下（夜間）	要請限度 （第 2 種区域）

注：時間区分　昼間：8～19時　夜間：19時～翌8時

② 評価結果

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動の影響を低減するため、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

・工事用車両は、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。
・特定の時間帯に搬入車両が集中しないように、搬入車両を分散させる。

以上のことから、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動の影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動の評価の結果は、表 9.3-12 に示すとおりである。

振動の予測結果は昼間 41dB、夜間 38dB であり、評価基準との整合性は図られている。

以上のことから資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動の評価基準との整合性は図られていると評価する。

表 9.3-12　資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動の評価結果

項目	時間区分	予測結果（最大値）	評価基準
資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動	昼間	41dB	70dB 以下（昼間）
	夜間	38dB	65dB 以下（夜間）

注：時間区分　昼間：8～19時　夜間：19時～翌8時

(3) 施設の稼働

① 評価手法

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

振動に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

「振動規制法」（昭和 43 年法律第 98 号）に基づく「特定工場等において発生する振動の規制に関する基準」と予測結果との間に整合が図られているかを評価する。

施設の稼働に伴う振動に係る評価基準は、規制基準から表 9.3-13 に示すとおり設定した。

表 9.3-13　施設の稼働に伴う振動に係る評価基準

項目	評価基準	設定根拠
施設の稼働に伴う振動レベル	昼間：65dB 夜間：60dB	規制基準 （第 2 種区域）

注：時間区分　昼間：8～19時　夜間：19時～翌8時

② 評価結果

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

施設の稼働に伴う振動の影響を低減するため、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

・振動が発生する機器は、低振動の機器を採用する。
・著しい振動が発生する機器は、振動の伝播を防止するために、強固な基礎上に設置する。
・敷地境界における振動のモニタリングを定期的に実施し、その測定結果を各自治体、地元地区へ定期的に報告する。モニタリング頻度については、環境アセスメントの結果を踏まえて、上益城郡 5 町と協議を行った上で決定する。

以上のことから、施設の稼働に伴う振動に係る影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

施設の稼働に伴う振動の評価の結果は、表 9.3-14 に示すとおりである。

振動の予測結果昼間 39dB、夜間 32dB であり、評価基準との整合性は図られている。

以上のことから施設の稼働に伴う振動の評価基準との整合性は図られていると評価する。

表 9.3-14　施設の稼働に伴う振動の評価結果

項目	時間区分	予測結果 (最大値)	評価基準
建設機械の稼働に伴う振動レベル	昼間	39dB	昼間：65dB
	夜間	32dB	夜間：60dB

注：時間区分　昼間：8～19時　夜間：19時～翌8時

(4) 廃棄物の搬出入

① 評価手法

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

振動に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

「振動規制法」における道路交通振動の要請限度と予測結果との間に整合が図られているかを評価する。

廃棄物の搬出入車両の運行に伴う振動に係る評価基準は、要請限度から表 9.3-15 に示すとおり設定した。

表 9.3-15　廃棄物の搬出入車両の運行に伴う振動に係る評価基準

項目	評価基準	設定根拠
廃棄物の搬出入車両の運行に伴う振動	70dB 以下（昼間）	要請限度 （第 2 種区域）

注：時間区分　昼間：8～19時

② 評価結果

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

廃棄物の搬出入車両の運行に伴う振動の影響を低減するため、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

・廃棄物運搬車両は、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止等、運転手に周知・徹底する。
・特定の時間帯に搬入車両が集中しないように、搬入車両を分散させる。

以上のことから、廃棄物の搬出入車両の運行に伴う振動の影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

廃棄物の搬出入車両の運行に伴う振動の評価の結果は、表 9.3-16 に示すとおりである。

振動の予測結果は 45dB であり、評価基準との整合性は図られている。

以上のことから廃棄物の搬出入車両の運行に伴う振動の評価基準との整合性は図られていると評価する。

表 9.3-16　廃棄物の搬出入車両の運行に伴う振動の評価結果

項目	時間区分	予測結果（最大値）	評価基準
廃棄物の搬出入車両の運行に伴う振動	昼間	45dB	70dB 以下（昼間）

注：時間区分　昼間：8～19時

9.4 低周波音

9.4.1 現況調査

(1) 調査地点

低周波音の現地調査は、図 9.4-1 に示す地点で実施した。

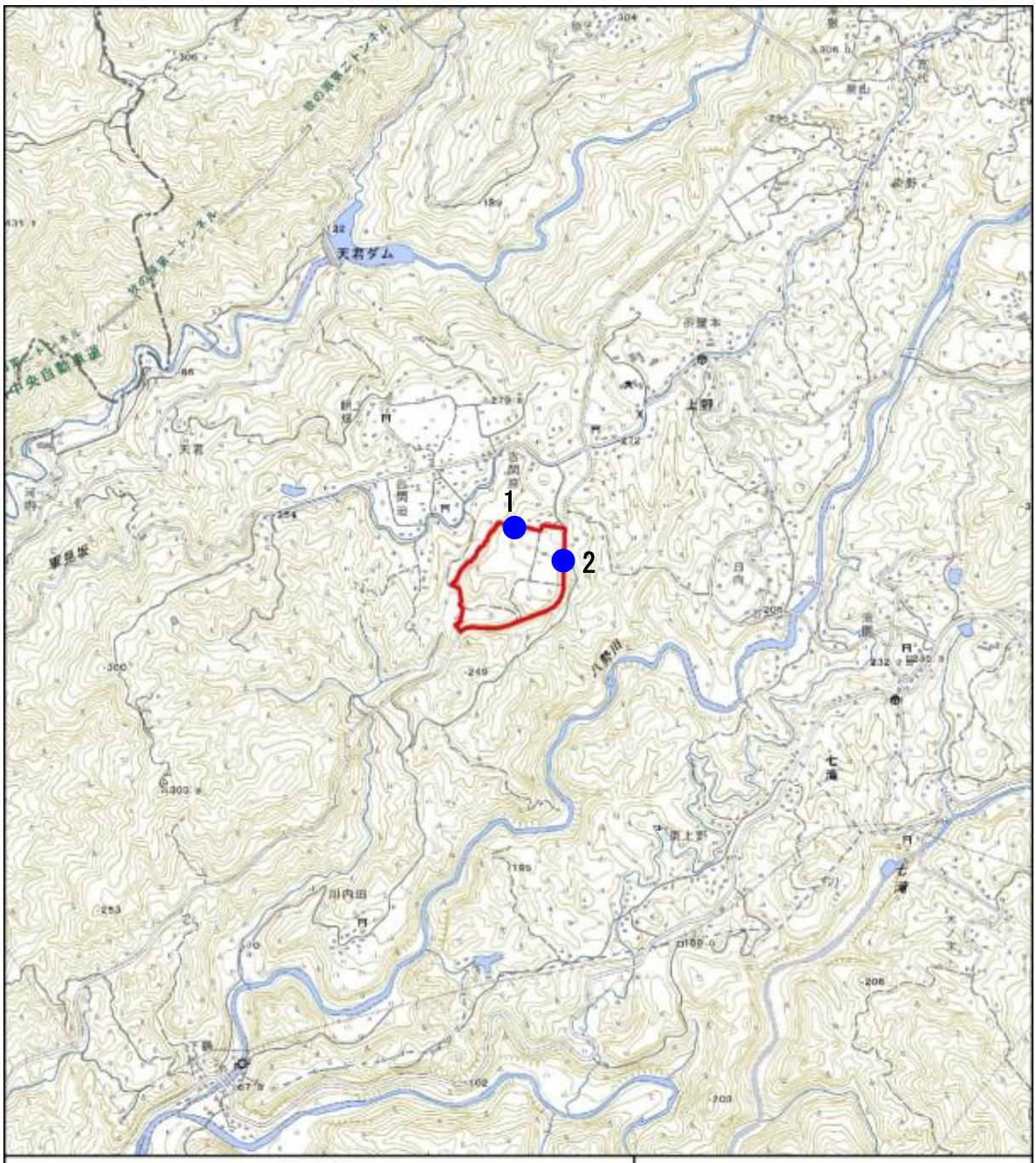


図 9.4-1　低周波音調査地点

(2) 調査結果

① 低周波音の状況

(a) 現地調査

a) G 特性音圧レベル

G 特性音圧レベルの調査結果は、表 9.4-1 に示すとおりである。

各地点の昼間及び夜間における G 特性音圧レベル（L_{G5}）は 48～63dB であり、人が知覚できる 100dB より下回っていた。

表 9.4-1　低周波音の調査結果（G 特性音圧レベル）

日	調査地点		時間区分	調査結果（dB）		超低周波音を感じる最小音圧レベル（ISO7196）
				L_{Geq}	L_{G5}	
平日	1	北側敷地境界	昼間	59	61	100dB
			夜間	49	50	
	2	東側敷地境界	昼間	60	63	
			夜間	51	52	
休日	1	北側敷地境界	昼間	53	58	
			夜間	46	48	
	2	東側敷地境界	昼間	55	60	
			夜間	49	51	

注 1：昼間：6 時～22 時、夜間：22 時～翌 6 時

注 2：ISO7196：平均的には、G 特性音圧レベルで 100dB を超えると超低周波音を感じ、概ね 90dB 以下では人間の知覚としては認識されないと記されている。

b) 1/3 オクターブバンド平坦特性音圧レベル

1/3 オクターブバンド平坦特性音圧レベルの測定結果は、表 9.4-2 に示すとおりである。

各地点の昼間及び夜間における 1/3 オクターブバンド平坦特性音圧レベル（1～80Hz）は 30～58dB であった。いずれの場合も、心理的影響、物理的影響の参考値を下回っていた。

表 9.4-2　低周波音の調査結果（1/3 オクターブバンド平坦特性音圧レベル）

日	調査地点		時間区分	1/3 オクターブバンド平坦特性音圧レベル（dB） 中心周波数（Hz）																			
				1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
平日	1	北側敷地境界	昼間	53	52	50	49	47	45	43	41	39	37	49	48	41	46	49	47	49	50	50	49
			夜間	47	46	44	42	40	39	37	35	35	34	35	35	35	35	38	35	34	35	33	30
	2	東側敷地境界	昼間	58	57	55	53	52	49	47	44	42	40	49	49	42	47	50	48	50	51	50	50
			夜間	49	48	45	43	42	40	37	35	35	35	36	36	36	37	41	38	38	38	35	33
休日	1	北側敷地境界	昼間	46	45	43	42	40	39	37	37	36	37	38	39	39	41	42	43	43	44	44	42
			夜間	46	44	42	41	39	37	35	35	33	33	33	33	32	33	37	33	33	34	32	30
	2	東側敷地境界	昼間	48	46	44	42	41	39	38	36	36	37	39	39	41	42	45	45	46	47	47	48
			夜間	47	46	44	42	40	39	37	35	34	34	35	34	33	36	41	36	37	38	35	47
心理的影響				－	－	－	－	－	－	－	115	111	108	105	101	97	93	88	83	78	78	80	84
物理的影響				－	－	－	－	－	－	－	70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99	－	－

注 1)昼間：6 時～22 時、夜間：22 時～翌 6 時

注 2)心理的影響：「低周波音防止対策事例集（環境省水・大気環境局大気生活環境室)」に記載されている「低周波音及び可聴音の不快さを感じる感覚（中村らの実験結果)」とする。

物理的影響：「低周波音防止対策事例集（環境省水・大気環境局大気生活環境室)」に記載されている「低周波音により建具ががたつきはじめる値」とする。

9.4.2 予測

① 予測地点

予測地点は、「調査地点」と同じとする。

② 予測結果

施設の稼働に伴う低周波音の予測結果は、表 9.4-3 に示すとおりである。

各予測地点の予測結果は G 特性音圧レベルが 57～59dB、1/3 オクターブバンド平坦特性音圧レベルが 22～54dB であった。

表 9.4-3　低周波音圧レベルの予測結果

予測地点	G 特性音圧レベル (dB)	1/3 オクターブバンド平坦特性音圧レベル (dB) 中心周波数 (Hz)																			
		1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
1 北側敷地境界	59	24	24	24	24	24	25	25	31	38	48	48	54	38	36	41	36	45	47	44	44
2 東側敷地境界	57	22	22	22	22	22	23	23	29	36	46	46	52	36	34	39	34	43	45	42	42

9.4.3 評価

(1) 施設の稼働

① 評価手法

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

低周波音に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

施設の稼働に伴う低周波音の評価基準は、表 9.4-4 に示すとおりである。

評価基準は、低周波音に係る感覚閾値、心理的影響、物理的影響の既存知見による参考値とした。

表 9.4-4　施設の稼働に伴う低周波音の評価基準

	G 特性音圧レベル (dB)	1/3 オクターブバンド音圧レベル平坦特性 (dB)												
		中心周波数 (Hz)												
		5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
感覚閾値	100	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
心理的影響	―	115	111	108	105	101	97	93	88	83	78	78	80	84
物理的影響	―	70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99	－	－

注 1：感覚閾値：ISO7196 によると、G 特性音圧レベルで 100dB を超えると超低周波音を感じ、概ね 90dB 以下では人間の知覚としては認識されないと記されている。

注 2：心理的影響：「低周波音防止対策事例集（平成 14 年（平成 29 年一部改訂）　環境省水・大気環境局大気生活環境室)」に記載されている「低周波音及び可聴音の不快さを感じる感覚（中村らの実験結果)」の圧迫感・振動感の下限値

物理的影響：「低周波音防止対策事例集（平成 14 年（平成 29 年一部改訂）　環境省水・大気環境局大気生活環境室)」に記載されている「低周波音により建具ががたつきはじめる値」

② 評価結果

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

施設の稼働に伴う低周波音の影響を低減するため、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

・振動が発生する機器は、低振動の機器を採用する。
・施設機器の運転管理において低周波音の発生の低減に努めるとともに、各設備の定期点検を実施し、常に正常な運転を行うように維持管理を徹底する。

以上のことから、施設の稼働に伴う低周波音に係る影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

施設の稼働に伴う低周波音の評価結果は、表 9.4-5 に示すとおりである。

予測結果は、施設の稼働に伴う低周波音の G 特性音圧レベル及び 1/3 オクターブバンド平坦特性音圧レベルは評価基準を満たしていた。

以上のことから施設の稼働伴う低周波音の評価基準との整合性は図られていると評価する。

表 9.4-5　施設の稼働に伴う低周波音の評価結果

		G 特性音圧レベル (dB)	1/3 オクターブバンド音圧レベル平坦特性 (dB) 中心周波数 (Hz)												
			5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
予測結果（最大値）		59	31	38	48	48	54	38	36	41	36	45	47	44	44
評価基準	感覚閾値	100	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	心理的影響	―	115	111	108	105	101	97	93	88	83	78	78	80	84
	物理的影響	―	70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99	－	－

9.5 悪臭

9.5.1 現況調査

(1) 調査地点

悪臭等の現地調査は、図 9.5-1 に示す地点で実施した。

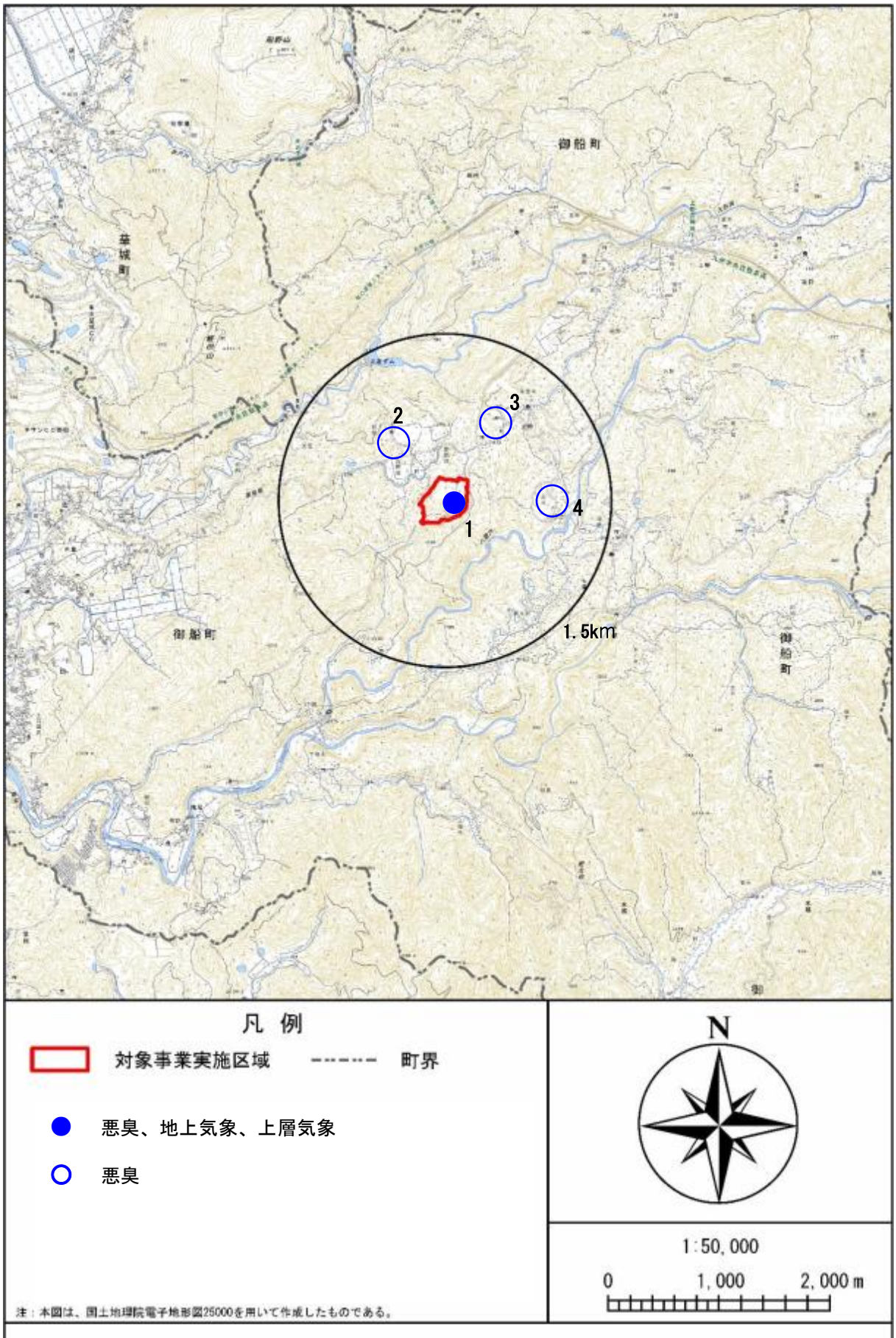

御船町
2
3
4
1
1.5km
凡 例
対象事業実施区域
町界
悪臭、地上気象、上層気象
悪臭
N
1:50,000
0
1,000
2,000 m
注：本図は、国土地理院電子地形図25000を用いて作成したものである。

図 9.5-1　悪臭調査地点

(2) 調査結果

① 悪臭の状況

(a) 現地調査

悪臭の測定結果は、表 9.5-1 に示すとおりである。

全ての地点で、全ての項目が定量下限値未満となっており、規制基準を満たしていた。

表 9.5-1 (1)　悪臭の測定結果（梅雨期：令和 6 年 7 月 8 日）

分析項目名		単位	地点 1	地点 2	地点 3	地点 4	規制基準 ※A基準
特定悪臭物質	アンモニア	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
	メチルメルカプタン	ppm	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002
	硫化水素	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02
	硫化メチル	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
	二硫化メチル	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.009
	トリメチルアミン	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.005
	アセトアルデヒド	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.05
	プロピオンアルデヒド	ppm	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05
	ノルマルブチルアルデヒド	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009
	イソブチルアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
	ノルマルバレルアルデヒド	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009
	イソバレルアルデヒド	ppm	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003
	イソブタノール	ppm	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	0.9
	酢酸エチル	ppm	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	3
	メチルイソブチルケトン	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
	トルエン	ppm	<1	<1	<1	<1	10
	スチレン	ppm	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.4
	キシレン	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
	プロピオン酸	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.03
	ノルマル酪酸	ppm	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.006
	ノルマル吉草酸	ppm	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0009
	イソ吉草酸	ppm	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.001
臭気指数		-	<10	<10	<10	<10	-

注：規制基準は、悪臭防止法に基づく敷地境界線（法第 4 条第 1 項第 1 号）における基準とする。
規制地域の区分が A 地域、B 地域あり、御船町は全域が A 地域に該当するため、A 基準適用地域の基準とする。

表 9.5-1 (2)　悪臭の測定結果（夏季：令和 6 年 7 月 30 日）

分析項目名		単位	地点 1	地点 2	地点 3	地点 4	基準値 ※A基準
特定悪臭物質	アンモニア	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
	メチルメルカプタン	ppm	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002
	硫化水素	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02
	硫化メチル	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
	二硫化メチル	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.009
	トリメチルアミン	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.005
	アセトアルデヒド	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.05
	プロピオンアルデヒド	ppm	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05
	ノルマルブチルアルデヒド	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009
	イソブチルアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
	ノルマルバレルアルデヒド	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009
	イソバレルアルデヒド	ppm	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003
	イソブタノール	ppm	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	0.9
	酢酸エチル	ppm	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	3
	メチルイソブチルケトン	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
	トルエン	ppm	<1	<1	<1	<1	10
	スチレン	ppm	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.4
	キシレン	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
	プロピオン酸	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.03
	ノルマル酪酸	ppm	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.006
	ノルマル吉草酸	ppm	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0009
	イソ吉草酸	ppm	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.001
臭気指数		-	<10	<10	<10	<10	-

注：規制基準は、悪臭防止法に基づく敷地境界線（法第 4 条第 1 項第 1 号）における基準とする。
規制地域の区分が A 地域、B 地域あり、御船町は全域が A 地域に該当するため、A 基準適用地域の基準とする。

② 地上気象の状況

(a) 文献その他の資料収集

「9.1　大気質」に示したとおりである。

(b) 現地調査

「9.1　大気質」に示したとおりである。

③ 上層気象の状況

(a) 現地調査

「9.1　大気質」に示したとおりである。

9.5.2 予測

(1) 施設の稼働（排出ガス）

① 予測地点

「調査地点」と同じとした。

② 予測結果

排気筒から拡散する悪臭（臭気指数）の予測結果は、表 9.5-2 に示すとおりである。

予測結果は、全てのケースで、臭気指数が 10 未満であり、日常生活において感知する以外の臭気を感知しない程度になるものと予測する。

また、「廃棄物処理施設生活環境影響調査技術指針」（平成 18 年、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）より、臭気強度 2.5～3.5 に相当する臭気指数は 10～21 とされている。このことから、特定悪臭物質 22 項目の予測結果は、悪臭防止法に基づく最も厳しい規制基準臭気強度 3.5(楽に感知出来る臭い～強い臭い)に相当する規制基準であると予測する。

このことから、特定悪臭物質 22 項目の予測結果は、悪臭防止法に基づく最も厳しい規制基準（A 区域、臭気強度 2.5 相当）未満であると予測する。

表 9.5-2　煙突から拡散する悪臭の予測結果

予測ケース		予測結果 (臭気指数)	風下距離
①	大気安定度不安定時	10 未満	600
②	上層逆転層発生時	10 未満	500
③	逆転層崩壊時（フュミゲーション）	10 未満	850
④	ダウンウォッシュ時	10 未満	490
⑤	ダウンドラフト時	10 未満	350

(2) 施設の稼働（機械等の稼働）

① 予測地点

「調査地点」と同じとした。

② 予測結果

エネルギー回収施設（焼却施設）では、臭気発生源となる廃棄物ピットを建屋内に設置し、廃棄物ピット内の空気を吸引して常に負圧に保ち、建屋外への臭気の漏洩を防止するなど、前項で示したように各施設において適切な悪臭防止対策を講じることから、施設からの悪臭の漏洩による影響はないと考えられる。

そのため、対象事業実施区域で実施した現地調査の結果と同程度となると予測する。

9.5.3 評価

(1) 施設の稼働（排出ガス）

① 評価手法

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

悪臭に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

「悪臭防止法」（昭和 46 年法律第 91 号）に基づく特定悪臭物質の規制基準と予測結果との間に整合が図られているかを評価する。

施設の稼働に伴う悪臭（排出ガス）に係る評価基準は、表 9.5-3 に示すとおりである。

悪臭に係る規制基準は、御船町は表 9.5-4 に示す特定悪臭物質濃度（A 基準）が適用される。これは、「熊本県環境保全関係基準集」（平成 29 年、熊本県環境生活部環境局環境保全課）では臭気強度が 2.5 想定とされている。また、「廃棄物処理施設生活環境影響調査技術指針」（平成 18 年、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）では、臭気強度 2.5～3.5 に相当する臭気指数は 10～21 とされている。

以上のことから、評価基準については、臭気指数 10 を設定した。

表 9.5-3　施設の稼働に伴う悪臭（排出ガス）に係る評価基準

項目	評価基準	設定根拠
臭気指数	10	規制基準

表 9.5-4　各規制地域における特定悪臭物質濃度

単位：ppm

項目	アンモニア	メチルメルカプタン	硫化水素	硫化メチル	二硫化メチル	トリメチルアミン	アセトアルデヒド	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
濃度	1	0.002	0.02	0.01	0.009	0.005	0.05	0.05	0.009	0.02	0.009
項目	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	スチレン	キシレン	プロピオン酸	ノルマル酪酸	ノルマル吉草酸	イソ吉草酸
濃度	0.003	0.9	3	1	10	0.4	1	0.03	0.006	0.0009	0.001

注：各濃度は A 基準適用地域とする。

② 評価結果

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

施設の稼働に伴う悪臭（排出ガス）の影響を低減するため、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

・エネルギー回収施設（メタン発酵施設）内で発生する臭気は、捕集して、焼却炉内へ吹き込み、燃焼用空気として高温分解処理する。また、エネルギー回収施設（焼却施設）が定期修理中は、活性炭脱臭塔にて脱臭処理する。
・敷地境界における悪臭のモニタリングを定期的に実施し、その測定結果を各自治体、地元地区へ定期的に報告する。モニタリング頻度については、環境アセスメントの結果を踏まえて、上益城郡 5 町と協議を行った上で決定する。

以上のことから、施設の稼働に伴う悪臭（排出ガス）の影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

施設の稼働に伴う悪臭（排出ガス）の予測結果は、全ての予測ケースで臭気指数が 10 未満となったため、評価基準である臭気指数 10 との整合性は図られていると評価する。

(2) 施設の稼働（機械等の稼働）

① 評価手法

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

悪臭に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

「悪臭防止法」（昭和 46 年法律第 91 号）に基づく特定悪臭物質の規制基準と予測結果との間に整合が図られているかを評価する。

施設の稼働に伴う悪臭（建設機械の稼働等）に係る評価基準は、表 9.5-5 に示すとおりである。

表 9.5-5　施設の稼働に伴う悪臭（建設機械の稼働等）に係る評価基準

単位：ppm

項目	アンモニア	メチルメルカプタン	硫化水素	硫化メチル	二硫化メチル	トリメチルアミン	アセトアルデヒド	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
評価基準	1	0.002	0.02	0.01	0.009	0.005	0.05	0.05	0.009	0.02	0.009
項目	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	スチレン	キシレン	プロピオン酸	ノルマル酪酸	ノルマル吉草酸	イソ吉草酸
評価基準	0.003	0.9	3	1	10	0.4	1	0.03	0.006	0.0009	0.001
設定根拠	規制基準										

② 評価結果

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

施設の稼働に伴う悪臭（機械等の稼働）の影響を低減するため、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

・エネルギー回収施設（メタン発酵施設）内で発生する臭気は、捕集して、焼却炉内へ吹き込み、燃焼用空気として高温分解処理する。また、エネルギー回収施設（焼却施設）が定期修理中は、活性炭脱臭塔にて脱臭処理する。
・エネルギー回収施設（焼却施設）では、臭気発生源となる廃棄物ピットを建屋内に設置し、廃棄物ピット内の空気を吸引して常に負圧に保ち、建屋外への臭気の漏洩を防止する。なお、吸引した空気（臭気）は、焼却炉内へ吹き込み、燃焼用空気として高温分解処理する。また、エネルギー回収施設（焼却施設）が定期修理中は、廃棄物ピット内に消臭剤を噴霧することで周辺への臭気の拡散を防止する。
・堆肥化施設内で発生する臭気は、捕集して、脱臭塔にて脱臭処理する。
・リサイクル施設（選別破砕施設）では、悪臭が発生する廃棄物の取り扱いはないが、定期的に構内を清掃し、清潔に保つ。また、必要に応じて消臭剤を噴霧する。
・廃棄物運搬車両は、悪臭の漏洩を抑制するために、カバー使用等を励行する。
・敷地境界における悪臭のモニタリングを定期的に実施し、その測定結果を各自治体、地元地区へ定期的に報告する。モニタリング頻度については、環境アセスメントの結果を踏まえて、上益城郡 5 町と協議を行った上で決定する。

以上のことから、施設の稼働に伴う悪臭（排出ガス）の影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

施設の稼働に伴う悪臭（機械等の稼働）の予測結果は、適切な悪臭対策を講じることにより、各施設からの悪臭の漏洩による影響はなく、対象事業実施区域で実施した現地調査の結

果と同程度となると予測する。現地調査の結果は、評価基準である規制基準（A 地域）を全ての項目で満たしていたため、評価基準との整合性は図られていると評価する。

9.6 水質

9.6.1 現況調査

(1) 調査地点

水質等の現地調査は、図 9.6-1 に示す地点で実施した。

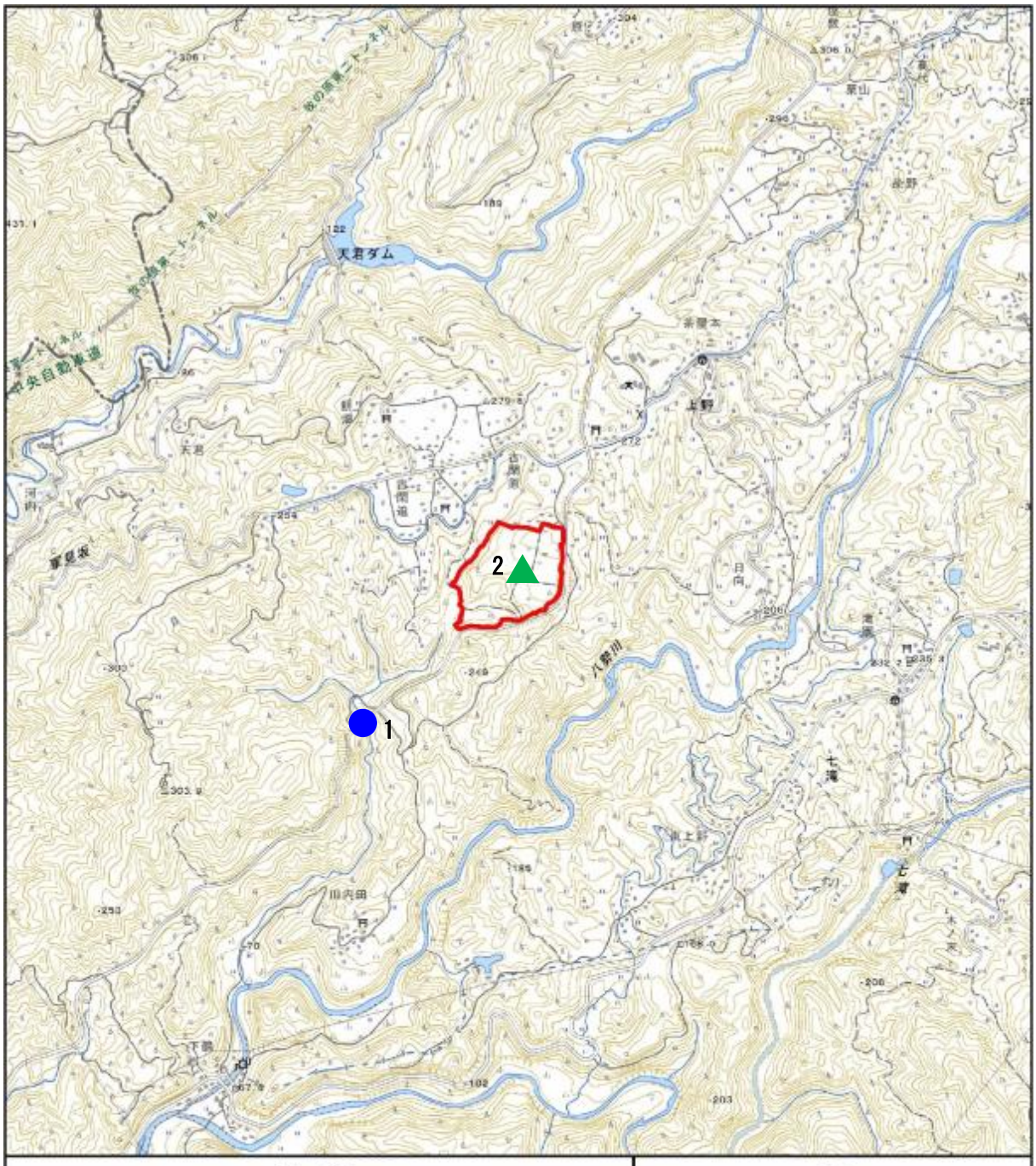

天君ダム
2
1
凡 例
対象事業実施区域
町界
水質、河川流量
土質
注：本図は、国土地理院電子地形図25000を用いて作成したものである。
N
1:25,000
0
500
1,000 m

図 9.6-1　水質調査地点

(2) 調査結果

① 水質の状況

(a) 現地調査

a) 平常時

川内田川の水質の測定結果は、表 9.6-1 に示すとおりである。

川内田川は環境基準の指定はないが、参考として合流する御船川の環境基準と比較すると、大腸菌数が環境基準を超過しており、その他の項目は環境基準を満たしていた。

表 9.6-1　水質の測定結果（川内田川）

分析項目名		単位	冬季	春季	夏季	秋季	環境基準（A類型）
生活環境項目	水素イオン濃度[pH]	－	7.6	7.5	7.6	7.7	6.5 以上 8.5 以下
	生物化学的酸素要求量[BOD]	mg/L	<0.5	0.7	<0.5	0.6	2 以下
	浮遊物質量[SS]	mg/L	5	8	15	22	25 以下
	溶存酸素量[DO]	mg/L	11	9.4	8.2	8.7	7.5 以上
	大腸菌数(CFU/100ml)	CFU/100mL	50	280	650	550	300 以下
健康項目	カドミウム	mg/L	<0.0003	－	<0.0003	－	0.003 以下
	全シアン	mg/L	<0.1	－	<0.1	－	検出されない
	鉛	mg/L	<0.001	－	<0.001	－	0.01 以下
	六価クロム	mg/L	<0.005	－	<0.005	－	0.02 以下
	砒素	mg/L	<0.001	－	<0.001	－	0.01 以下
	総水銀	mg/L	<0.00005	－	<0.00005	－	0.0005 以下
	アルキル水銀	mg/L	<0.0005	－	<0.0005	－	検出されない
	ＰＣＢ	mg/L	<0.0005	－	<0.0005	－	検出されない
	ジクロロメタン	mg/L	<0.002	－	<0.002	－	0.02 以下
	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	－	<0.0002	－	0.002 以下
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	－	<0.0004	－	0.004 以下
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	－	<0.002	－	0.1 以下
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<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	－	1 以下
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	－	<0.0006	－	0.006 以下
	トリクロロエチレン	mg/L	<0.001	－	<0.001	－	0.01 以下
	テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	－	<0.0005	－	0.01 以下
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	－	<0.0002	－	0.002 以下
	チウラム	mg/L	<0.0006	－	<0.0006	－	0.006 以下
	シマジン	mg/L	<0.0003	－	<0.0003	－	0.003 以下
	チオベンカルブ	mg/L	<0.002	－	<0.002	－	0.02 以下
	ベンゼン	mg/L	<0.001	－	<0.001	－	0.01 以下
	セレン	mg/L	<0.001	－	<0.001	－	0.01 以下
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.91	－	1.3	－	10 以下
	ふっ素	mg/L	0.08	－	<0.08	－	0.8 以下
	ほう素	mg/L	<0.02	－	0.03	－	1 以下
	1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	－	<0.005	－	0.05 以下
ダイオキシン類		pg-TEQ/L	0.079	－	0.16	－	1 以下

注１：網掛けは基準超過を示す。
注２：川内田川は環境基準の指定はないため、合流する御船川の環境基準とした。

b) 降雨時

降雨時に採水した結果は、表 9.6-2 及び図 9.6-2 に示すとおりである。

浮遊物質量(SS)が 53～580mg/L、水素イオン濃度(pH)が 6.8～7.2 であった。

表 9.6-2　水質の測定結果(降雨時)

回数	SS (mg/L)		pH	
	9 月 22 日	11 月 2 日	9 月 22 日	11 月 2 日
1 回目	110	320	7.0	7.0
2 回目	71	580	7.1	6.8
3 回目	74	53	7.1	7.2

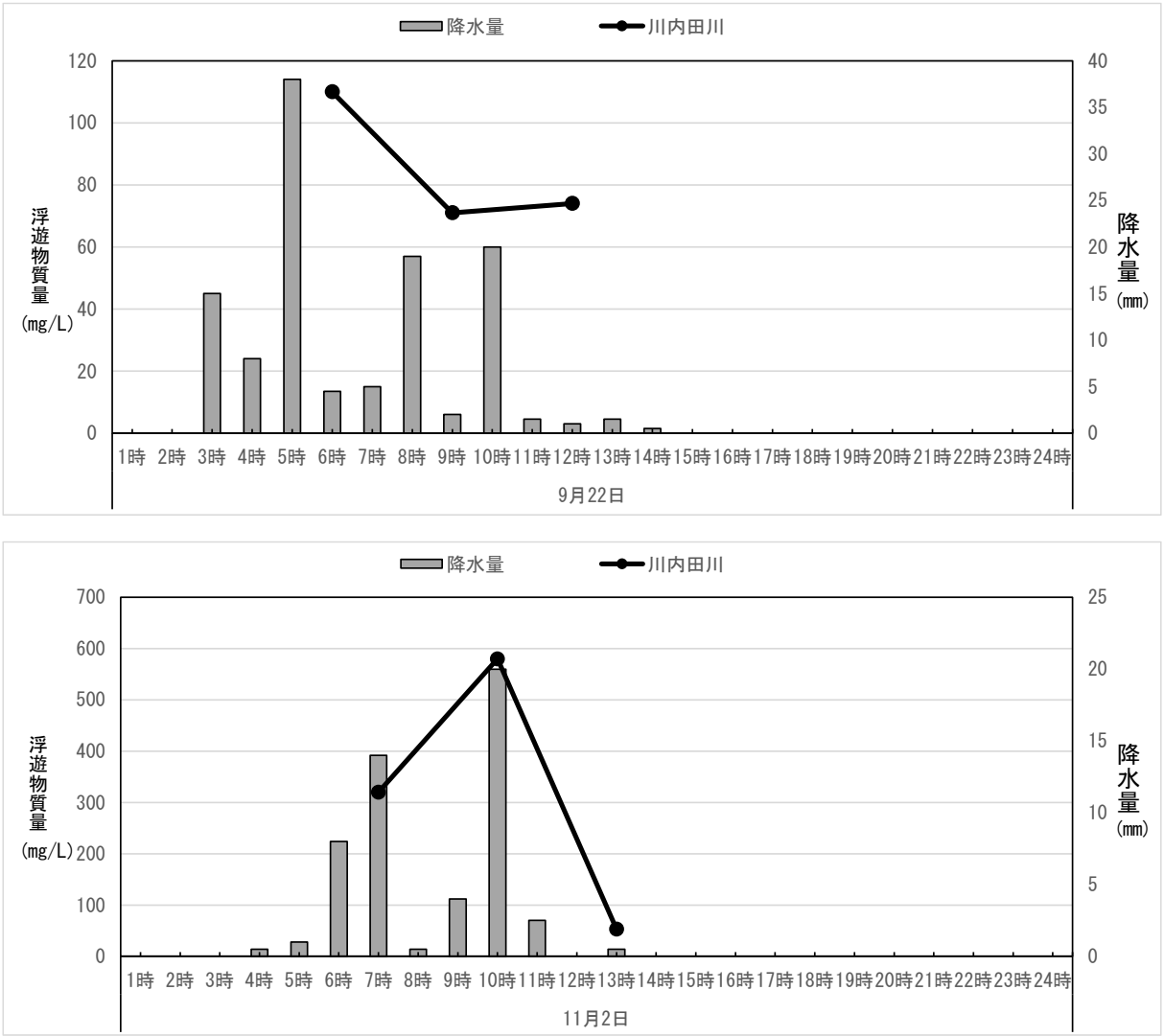


図 9.6-2　浮遊物質量と降水量（上段：1 回目、下段：2 回目）

② 河川流量の状況

(a) 現地調査

川内田川の流量の測定結果は、表 9.6-3 に示すとおりである。

川内田川の流量について、平常時は 0.0440～0.1327m^3/s であり、降雨時は 0.288～1.367 m^3/s であった。

表 9.6-3(1)　流量の測定結果(平常時)

項目	単位	冬季	春季	夏季	秋季
流量	m^3/s	0.0800	0.1234	0.0440	0.1327

表 9.6-3(2)　流量の測定結果(降雨時)

回数	流量 (m^3/s)	
	9 月 22 日	11 月 2 日
1 回目	0.288	0.533
2 回目	0.329	1.367
3 回目	0.627	0.379

③ 土質の状況

(a) 現地調査

現地調査を実施した土壌沈降試験の結果は、表 9.6-4 に示すとおりである。

試験開始 15 分後には 530mg/L となり、初期値から 26.5%に減少している。

表 9.6-4　土壌沈降試験結果

沈降時間 (分)	浮遊物質量 [SS] (mg/L)	SS 残留率 (%)
0	2,000	100.0
1	1,100	22.0
2	1,000	50.0
5	740	37.0
15	530	26.5
30	350	17.5
60	260	13.0
120	190	9.5
240	110	5.5
480	68	3.4
1,440	30	1.5
2,880	15	0.8

9.6.2 予測

(1) 造成工事及び施設の設置工事

① 予測地点

「調査地点」と同じとした。

② 予測結果

予測地点における浮遊物質量が現況比悪化となるために、必要な沈砂池容量は、表 9.6-5 に示すとおりであり、250m^{3}以上の仮設沈砂池が必要となると予測する。

また、コンクリート工事等によりアルカリ排水の発生があった場合は、中和後に排水する保全措置を実施するため、アルカリ排水を最小限に低減できると予測する。

表 9.6-5　浮遊物質量の予測結果

濁水流入量 (m^3/h)	浮遊物質量 (mg/L)	滞留時間 (分)	必要沈砂池容量 (m^3)
1,923	580	7.8	250

9.6.3 評価

(1) 造成工事及び施設の設置工事

① 評価手法

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

水質に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

表 9.6-6 に示す評価基準と予測結果との比較を行い、整合が図られているかどうかを明らかにした。

浮遊物質量の濃度については、「環境基本法」（平成 5 年法律第 91 号）第 16 条に基づき、公共用水域の水質汚濁に係る環境上の条件につき生活環境を保全する上で維持することが望ましい基準として、水質汚濁に係る環境基準（生活環境の保全に関する基準）が定められている。ただし、当該基準は、通常の状態での水質を対象としており、一時的な降雨時の水質に適用される基準ではない。このため、環境の保全に関する施策の基準または目標は、降雨時における現況の水質を著しく悪化させないこととした。

また、水素イオン濃度については、降雨時の現地調査結果においても環境基準を満たしていたため、環境基準とした。

表 9.6-6　造成工事及び施設の設置工事に伴う水質の影響に係る整合を図るべき基準等

項目	評価基準	設定根拠
浮遊物質量	現況の水質を著しく悪化させないこと	降雨時の現地調査結果
水素イオン濃度	6.5 以上 8.5 以下	環境基準

② 評価結果

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

造成工事及び施設の設置工事に伴う排水の影響を低減するため、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

・工事区域に降る雨水や工事用車両のタイヤ洗浄による排水は、集水して仮設沈砂池や沈砂槽に滞留させ、土砂を分離した後、上澄み水を公共用水域に放流する。
・工事中においては、造成工事に先立ち、250㎥以上の仮設沈砂池の設置を行う。
・アルカリ排水の発生については、必要に応じて pH 調整によりアルカリ排水を中和する。

以上のことから、造成工事及び施設の設置工事に伴う排水の影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

造成工事及び施設の設置工事に伴う排水の影響の評価の結果は、表 9.6-7 に示すとおりである。

浮遊物質量は、必要な沈砂池容量を確保することにより、現況の川内田川の降雨時の濃度と変わらない。

また、水素イオン濃度については、アルカリ排水は中和して、基準内であることを確認して排水する。

以上のことから造成工事及び施設の設置工事に伴う水質の影響の評価基準との整合性は図られていると評価する。

表 9.6-7 造成工事及び施設の設置工事に伴う水質の影響の評価結果

項目	予測結果	評価基準
浮遊物質量	予測結果 580 mg/L (現況 580 mg/L)	現況の水質を著しく悪化させないこと
水素イオン濃度	アルカリ排水は中和して、基準内であることを確認して排水	6.5 以上 8.5 以下

9.7 地下水

9.7.1 現況調査

(1) 調査地点

地下水等の現地調査は、図 9.7-1 に示す地点で実施した。

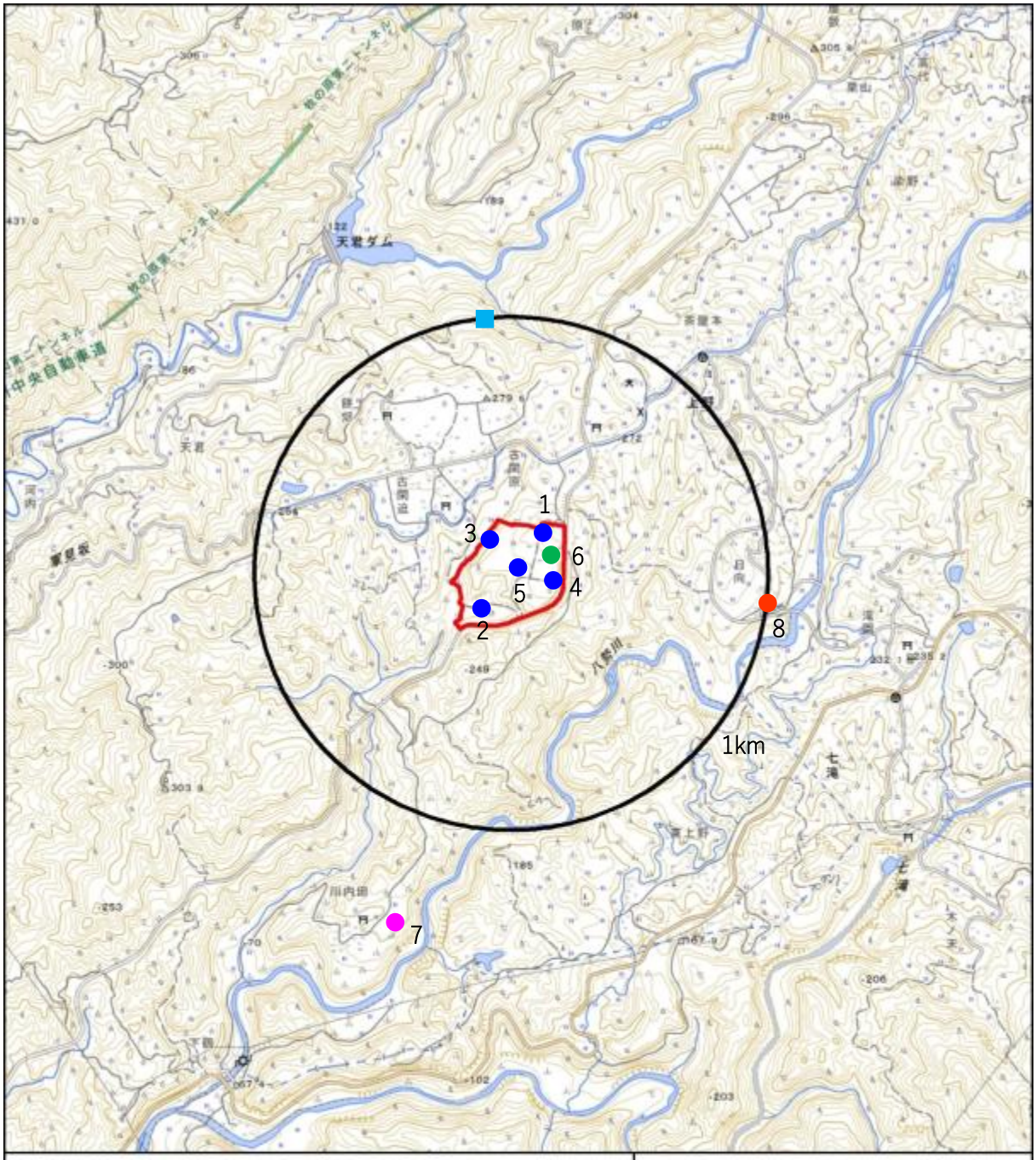


図 9.7-1　地下水調査地点

(2) 調査結果

① 地下水の水位の状況

(a) 現地調査

a) 水位、水温、pH、電気伝導率

地下水の水位等の現地調査結果は、表 9.7-1 に示すとおりである。

また、No.6 における水位の通年調査結果は、表 9.7-2 及び図 9.7-2 に示すとおりである。

４季調査における地下水の水位は、No.1 で T.P.214.44～218.64m、No.2 で T.P.219.66～221.42m、No.3 で 213.87～218.02m、No.4 で 234.96～239.98m、No.5 で 228.73～234.52m、No.6 で 219.10～220.23mの変動があった。

No.6 における通年調査結果においては、T.P.218.54～221.06mの変動があった。

表 9.7-1(1)　地下水の水位等の調査結果（冬季）

地点名	日付	時間	水位		気温	水温	水素イオン	電気伝導率
			(GL-m)	T.P.(m)	(℃)	(℃)	濃度	(mS/m)
No.1	R6.1.23	16:00	60.22	215.38	-1.0	15.5	7.14	10.66
No.2	R6.1.23	16:05	4.01	219.66	0.3	15.4	6.36	11.97
No.3	R6.1.23	14:00	32.27	215.08	0.0	14.6	7.04	11.91
No.4	R6.1.23	10:30	38.52	234.96	0.6	13.2	7.31	155.1
No.5	R6.1.23	9:55	39.65	231.06	0.5	13.3	6.73	16.56
No.6	R6.1.23	17:05	55.57	220.23	-4.0	13.3	7.20	18.14
No.7	R6.1.23	8:50	－	－	2.8	14.8	8.34	16.84
No.8	R6.1.23	9:35	－	－	3.2	12.2	7.57	13.37

注 1：No.7、8 は、住民利用水を分析しているため、水位は測定不可であった。

注 2：「T.P.」は Tokyo Peil の略。東京湾の平均海面を基準（T.P.±0m）とする日本の標高。「GL」は Ground Level（地盤面）の略。以降も同じ。

表 9.7-1(2)　地下水の水位の調査結果（春季）

地点名	日付	時間	水位		気温	水温	水素イオン	電気伝導率
			(GL-m)	T.P.(m)	(℃)	(℃)	濃度	(mS/m)
No.1	R6.4.25	13:45	56.96	218.64	22.1	18.7	7.31	12.45
No.2	R6.4.25	14:20	3.40	220.27	22.2	16.6	6.64	8.35
No.3	R6.4.25	11:35	33.46	213.89	18.6	16.2	7.08	11.88
No.4	R6.4.25	10:55	37.69	235.79	20.2	17.4	6.21	30.60
No.5	R6.4.25	11:20	41.85	228.86	20.0	17.5	7.08	18.65
No.6	R6.4.25	10:40	56.70	219.10	20.9	18.5	8.07	19.91
No.7	R6.4.25	13:00	—	—	22.8	19.4	8.10	16.83
No.8	R6.4.25	13:25	—	—	21.6	18.2	7.19	13.72

注 1：No.7、8 は、住民利用水を分析しているため、水位は測定不可であった。

表 9.7-1(3)　地下水の水位の調査結果（夏季）

地点名	日付	時間	水位		気温	水温	水素イオン	電気伝導率
			(GL-m)	T.P.(m)	(℃)	(℃)	濃度	(mS/m)
No.1	R6.7.9	12:15	61.16	214.44	30.0	19.2	7.68	9.74
No.2	R6.7.10	9:55	3.35	220.32	27.8	19.0	6.01	9.32
No.3	R6.7.9	10:15	33.48	213.87	25.0	17.7	7.64	12.37
No.4	R6.7.10	11:40	33.50	239.98	24.6	18.9	6.38	22.80
No.5	R6.7.9	12:30	41.98	228.73	26.8	18.5	7.36	19.49
No.6	R6.7.10	13:57	56.06	219.74	30.0	19.3	7.71	20.30
No.7	R6.7.8	10:20	—	—	25.6	22.3	8.15	16.86
No.8	R6.7.8	10:30	—	—	25.9	26.6	7.27	14.49

注 1：No.7、8 は、住民利用水を分析しているため、水位は測定不可であった。

表 9.7-1(4)　地下水の水位の調査結果（秋季）

地点名	日付	時間	水位		気温	水温	水素イオン	電気伝導率
			(GL-m)	T.P.(m)	(℃)	(℃)	濃度	(mS/m)
No.1	R6.10.22	12:00	57.4	218.20	21.7	18.6	7.32	11.22
No.2	R6.10.22	11:00	2.25	221.42	22.0	20.2	6.20	4.28
No.3	R6.10.22	12:36	29.33	218.02	21.6	16.7	7.24	11.33
No.4	R6.10.22	11:22	36.95	236.53	22.2	17.4	6.04	26.90
No.5	R6.10.22	12:20	36.19	234.52	21.8	17.6	7.14	17.66
No.6	R6.10.22	11:48	55.60	220.20	21.9	18.3	7.76	18.09
No.7	R6.10.22	8:57	—	—	22.7	19.9	8.36	15.58
No.8	R6.10.22	9:18	—	—	22.5	21.2	7.36	12.76

注 1：No.7、8 は、住民利用水を分析しているため、水位は測定不可であった。

表 9.7-2　地下水の水位の通年調査結果（No.6）

単位：T.P.(m)

月	水位			降水量
	最低	最高	平均	(mm)
1 月	219.71	221.06	220.29	27.5
2 月	219.00	219.71	219.31	190.5
3 月	218.64	219.04	218.81	300.0
4 月	218.55	218.76	218.62	196.5
5 月	218.54	218.85	218.68	250.0
6 月	218.81	219.18	218.98	411.0
7 月	219.14	219.57	219.33	320.5
8 月	219.55	219.85	219.68	237.5
9 月	219.70	219.80	219.75	119.0
10 月	219.52	219.75	219.65	128.5
11 月	219.32	219.63	219.46	115.5
12 月	219.02	219.34	219.19	8.5
通年	218.54	221.06	219.31	2,305.0

注：降水量は益城地域気象観測所のデータである。

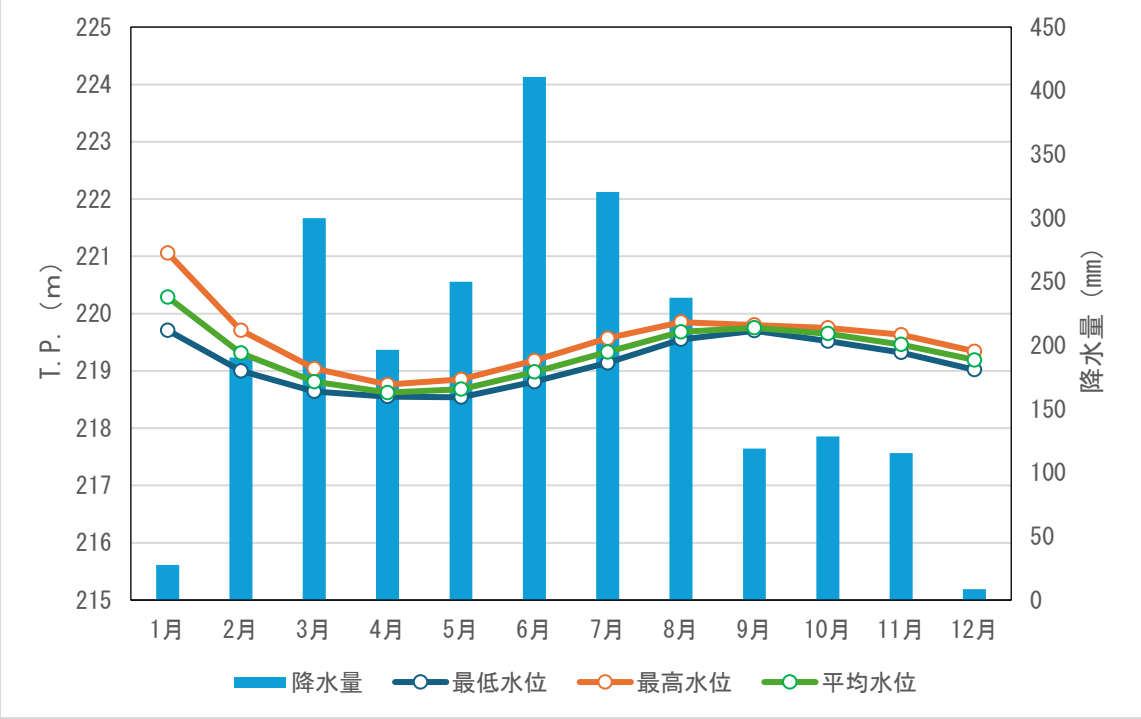


図 9.7-2　地下水の水位の通年調査結果（No.6）

b) 溶存イオン

地下水の溶存イオンの調査結果は、表 9.7-3 に示すとおりである。また、溶存イオンの調査結果を基に作成したヘキサダイヤグラムを図 9.7-3 に示す。

地下水の主要溶存イオン濃度比を表すヘキサダイヤグラムをみると、No.4 以外の地点はおおむね重炭酸カルシウム型の水質に分類される。No.4 は調査時期により大きく傾向が異なり、地下水位の変動による影響が大きいものと考えられる。

表 9.7-3(1)　地下水の溶存イオン調査結果（冬季）

分析項目名	単位	地点名						
		No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7
ナトリウムイオン	mg/L	6.8	7.4	7.6	110	11	11	12
カリウムイオン	mg/L	3.8	3.9	4.7	3.7	5.1	2.8	1.5
カルシウムイオン	mg/L	7.6	9.4	9.8	110	14	23	20
マグネシウムイオン	mg/L	2.7	3.7	3.3	20	5.4	3.9	2.9
塩化物イオン	mg/L	4.7	3.2	2.7	340	6.1	5.1	3.9
硫酸イオン	mg/L	1.2	2.9	1.8	9.3	2.5	2.3	6.6
硝酸イオン	mg/L	12	0.4	0.2	36	38	54	2.1
炭酸水素イオン	mg/L	38	60	62	96	49	51	86

表 9.7-3(2)　地下水の溶存イオン調査結果（夏季）

分析項目名	単位	地点名						
		No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7
ナトリウムイオン	mg/L	7.7	5.5	7.7	11	9.0	12	12
カリウムイオン	mg/L	4.2	3.1	4.6	2.3	5.5	2.8	1.4
カルシウムイオン	mg/L	10	6.5	10	21	17	21	20
マグネシウムイオン	mg/L	3.7	2.1	3.4	9.6	6.2	4.0	2.8
塩化物イオン	mg/L	5.9	4.1	3.1	8.0	6.1	5.2	3.9
硫酸イオン	mg/L	1.4	3.8	1.5	0.7	1.0	1.8	6.8
硝酸イオン	mg/L	21	0.6	0.3	100	50	50	1.9
炭酸水素イオン	mg/L	41	45	67	13	52	51	91

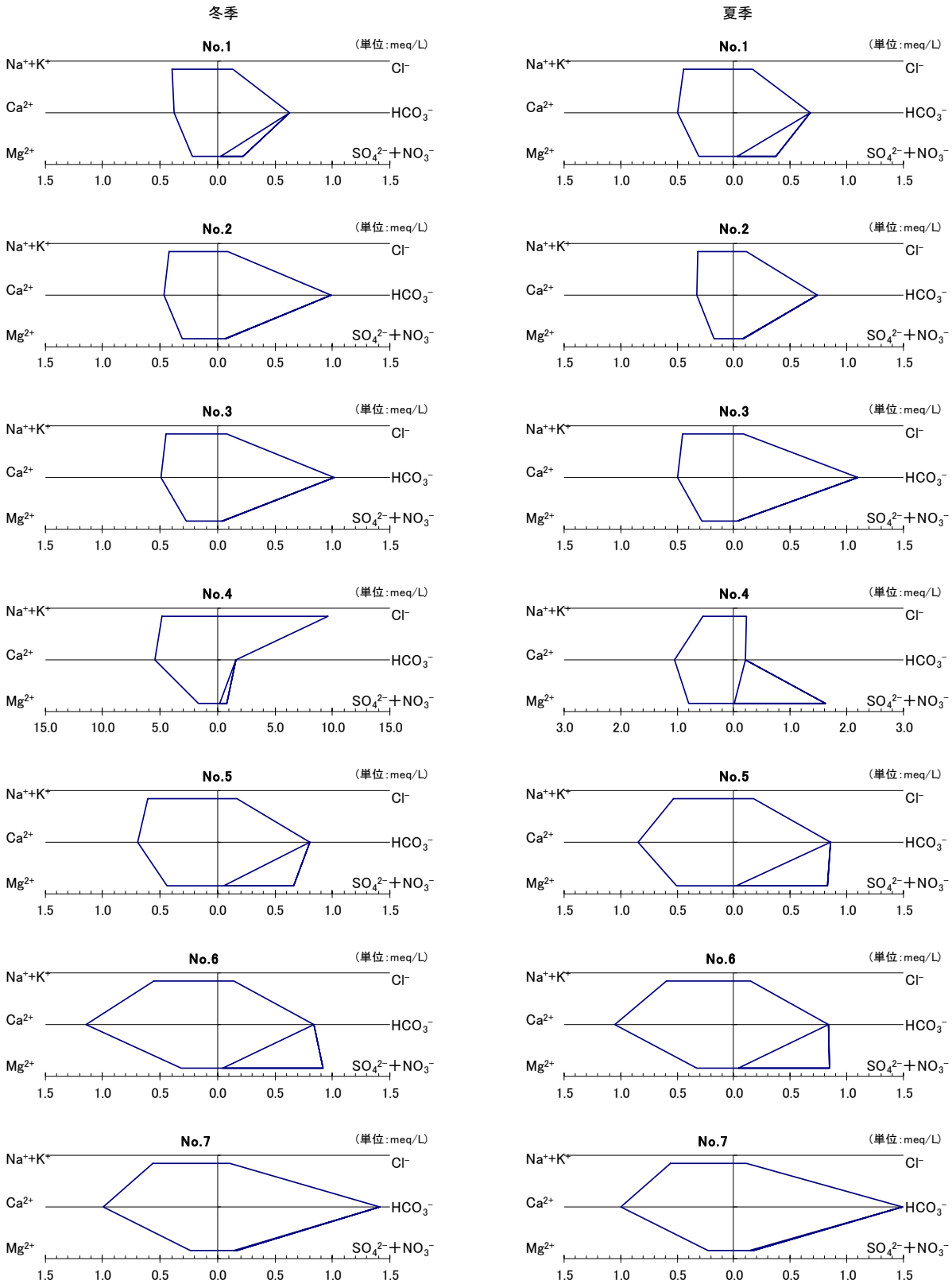


図 9.7-3　地下水のヘキサダイヤグラム

② 地下水の流向の状況

(a) 現地調査

a) 流向流速計による測定

孔内流向測定結果を図 9.7-4 に示す。

孔内流向流速測定によると、No.3 及び No.4 は対象事業実施区域外へ流れる地下水、特に No.3 は埋没谷の方向へ向かっている。一方、No.2 及び No.5 は外周の地形の影響や埋没谷の影響を被り、事業実施区域内側への流向である。特に、No.5 では深度が異なると流れ方向も大きく異なり、“乱流”に相当する現象が想定される。

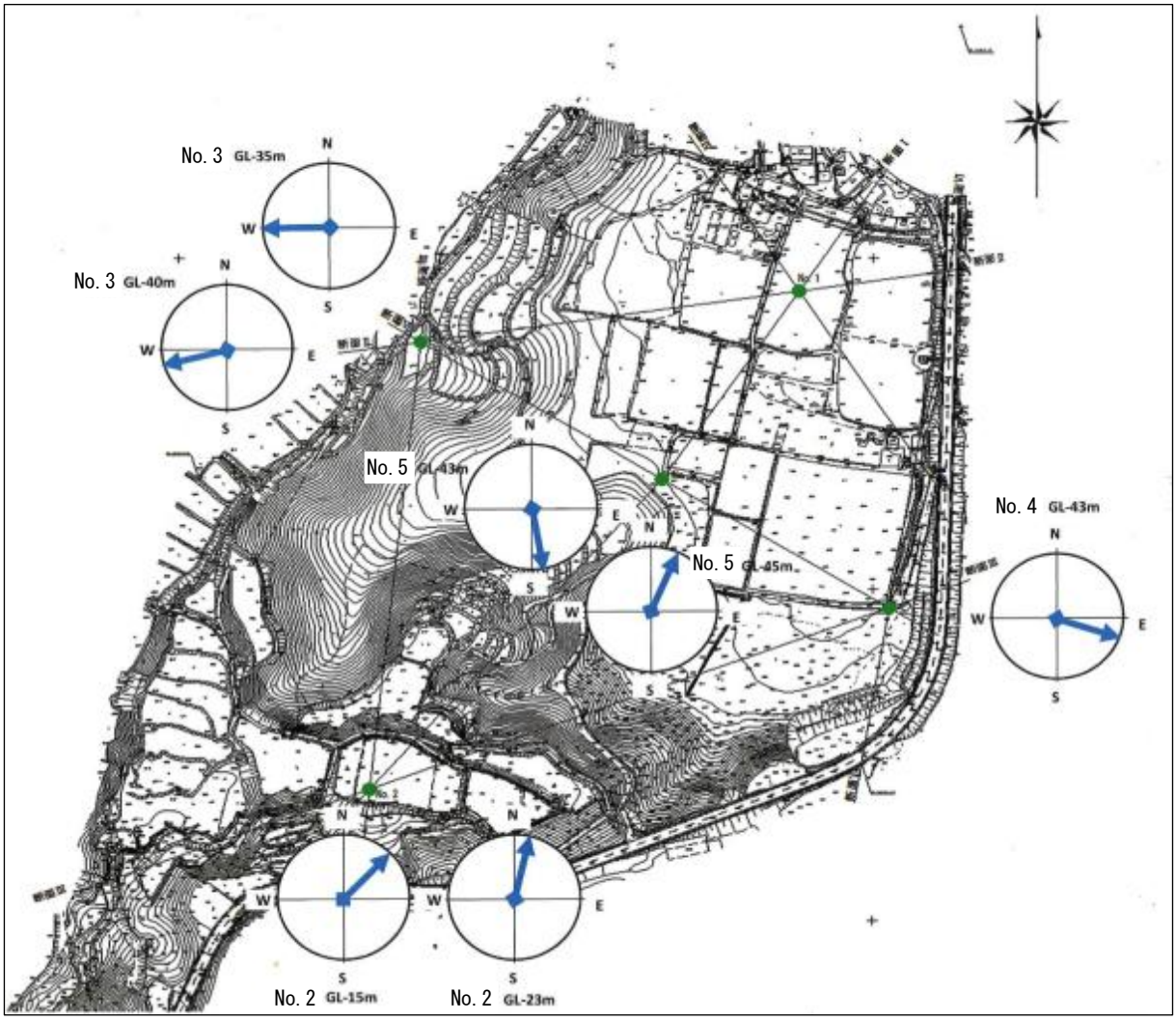


図 9.7-4　事業実施区域における孔内流向流速測定結果一覧図

b) 地下水観測データを用いた面解析

地下水観測データを用いて、渇水期、豊水時における孔内の維持水位を用い、ベクトル法により面解析を行った。

面解析に用いた地下水位の条件を表 9.7-4 に示すとおりであり、最低水位、最高水位とも No.4→No.5→No.2→No.6→No.1→No.3 の順に地下水面が低下している。

表 9.7-4　面解析に用いた地下水位の条件

地点名	主に渇水期（最低水位）		主に豊水期（最高水位）	
	観測日	T.P.(m)	観測日	T.P.(m)
No.1	R6.6.1	214.18	R6.10.7	218.69
No.2	R6.2.20	218.80	R6.10.25	221.20
No.3	R6.6.20	213.55	R6.10.28	218.15
No.4	R6.2.18	234.46	R6.7.24	244.50
No.5	R6.6.20	229.25	R6.11.15	236.50
No.6	R6.4.30	218.58	R6.9.15	219.80

注：地下水位は別途実施した通年観測結果の値である。

③ 地下水（帯水層）の賦存形態の状況

(a) 文献その他の資料調査

「② 地下水の流向の状況」に示すとおりである。

(b) 現地調査

a) ボーリング調査

ボーリング調査の簡易柱状図を図 9.7-5 に示す。

〔No.1〕

掘進中のボーリング送水の逸水状況と、孔内維持水位の低下は整合する。その低下傾向は鑿先にほぼ近い位置に相当する。すべて、阿蘇火砕流堆積物（石英安山岩質熔結凝灰岩も含む）の分布範囲で生じている現象であり、古土壌あるいは御船層群が出現した時点で地下水面が維持する。維持水位は２日間継続し、後の観測孔仕上げ時にも同じ水面高が確認された。

〔No.2〕

掘進中のボーリング送水は逸水がほとんどなかった。ボーリング位置の横を通る暗渠水路と近似する高さの地下水位を維持する。また、GL-38.2m 以深から出現した御船層群赤色泥岩で掘削時の鑿先がすべり、コア詰まりが著しく発生した。鑿先の回転で微粉化したスライムがビットに付着したことが原因と考えられる。御船層群到達後は孔内水位が GL-5.0m 付近から変化がなかった。

〔No.3〕

本孔の掘進中、水量 4.5～7.5L/min を孔内へ送り込んでも排水量が 0L であり、GL-50m まで逸水が確認された。地質は阿蘇火砕流堆積物であり、未固結の火砕流堆積物と熔結凝灰岩ともに逸水現象が発生する。その上で、掘進状況と維持水面の変化をみると、GL-35m 掘進後に GL-26.75m で水面が維持した。その後、GL-43m まで掘進すると、GL-30.28m まで水面が低下し、GL-47.5m の熔結凝灰岩では GL-26.56m へ水面が上昇した。

被圧水の存在が確認されたが、GL-50m 掘進完了後１日で GL-32.41m に水面が安定した。

〔No.4〕

地表から GL-14.50m までは無水掘である。GL-14.50m 以深は御船層群に属する砂岩泥岩互層であり、掘進中のボーリング送水の約 10%程度が逸水する。孔内における地下水面は GL-20m 掘進完了時に出現し、GL-11.48m に維持する。その後、掘進が延びると維持水が不規則状に変化し、GL-36.20m 以深で被圧地下水と思われる水位変動が記録された。その変化の傾

向は赤色泥岩の鑿先で微粉状のスライムが多数発生し、割れ目に進入して目詰まりを発生させたことも原因の一つと考える。

〔No.5〕

本孔は地表から 30m の深さまで既往ボーリング調査で実施しており、GL-30m～50m 区間を追加ボーリングを行い、コア試料を採取した。掘進中のボーリング送水量を 4～8L/min とし、その時の排水量は 0～3L/min の範囲に集中する。およそ送水量の半分が逸水することが判明した。この結果、鑿先のスライムが孔外に排出しにくくなり、ｾﾃﾞｲﾒﾝﾄﾁｭｰﾌﾞ＋ｺｱﾁｭｰﾌﾞが抜き上がりにくくなった。この状況が極限に至った GL-35～40m の区間でジャーミングした。この結果、その孔の横に別孔を掘削する状況へ進んだ。GL-36.70m 掘進完了時で GL-30.90m、GL-46.10m で GL-35.18m まで水位低下し、その状態が GL-50m 掘進完了まで継続した。

〔No.6〕

地表から 20m で御船層群砂岩泥岩互層が出現する。孔内水位は GL-50m 付近に維持する。

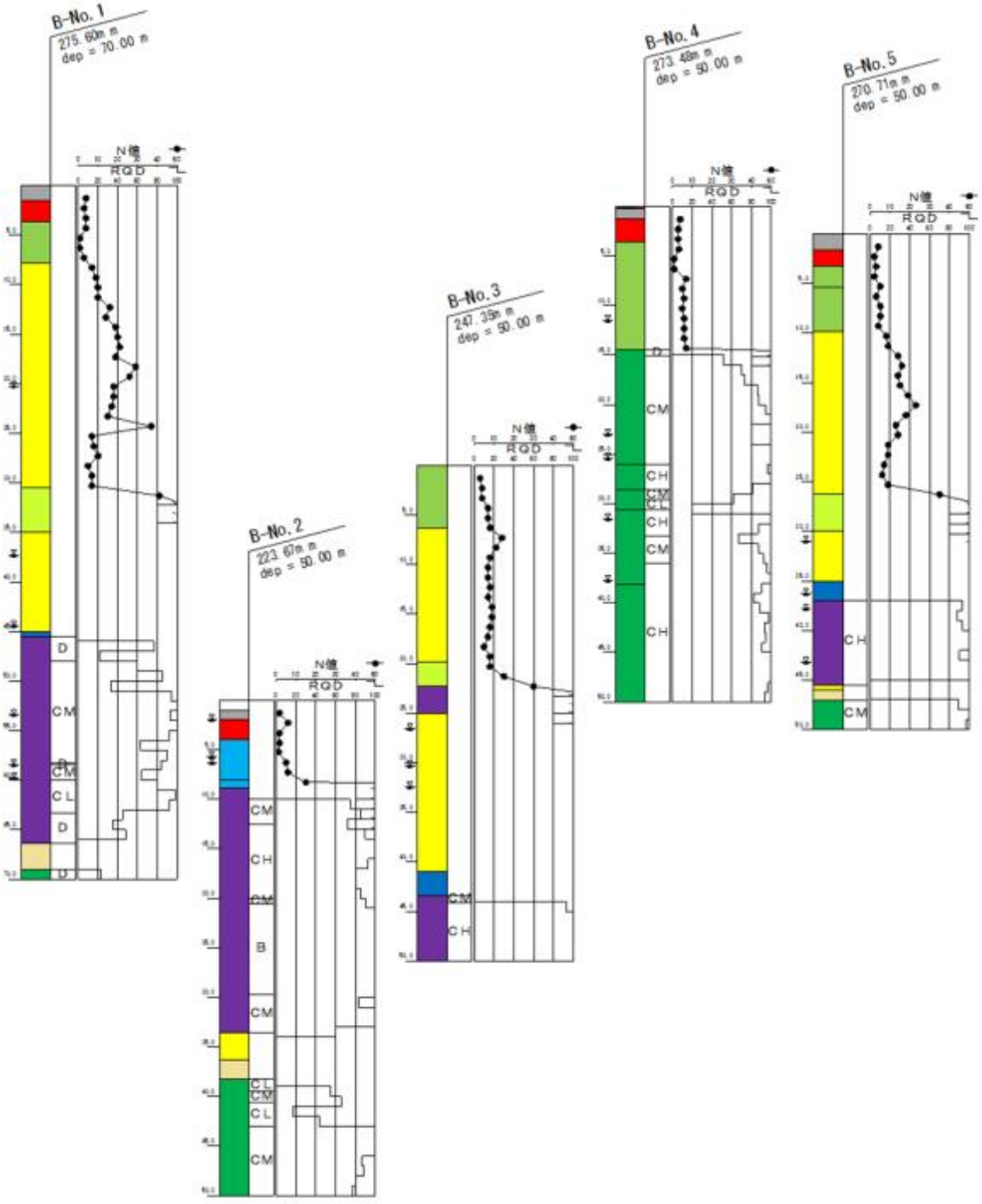


図 9.7-5(1)　簡易柱状図（No.1～5）

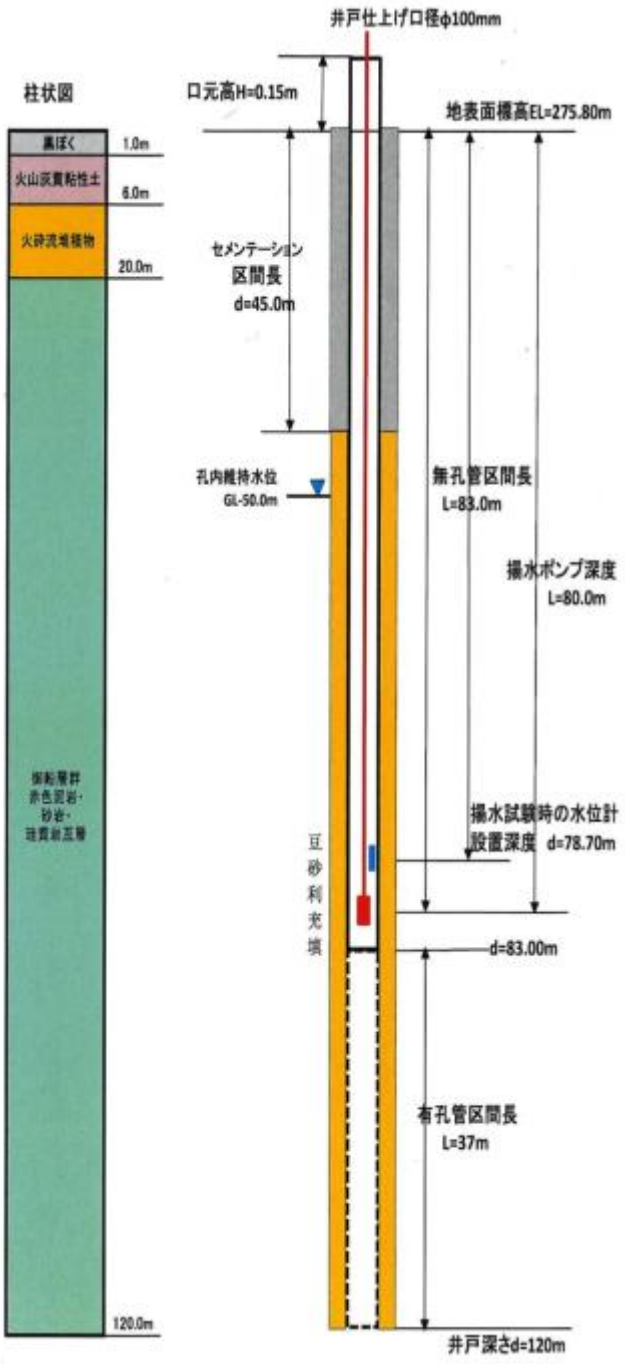


図 9.7-5(2)　簡易柱状図（No.6）

b) **現場透水試験**

現場透水試験は、対象事業実施区域を構成する阿蘇火砕流堆積物および御船層群の透水性を把握するために実施した。現場透水試験は深さ方向への透水係数の変化を追跡するため、浅い区間から深部へ連続的に現場透水試験を行い、重複区間の設定という工夫を導入して、事業実施区域における浅層地下水と深層地下水の循環系を把握することとした。

現場透水試験の結果は表 9.7-5 に示すとおりであり、分布地質の透水係数は以下のとおりである。

・阿蘇火砕流堆積物

阿蘇 Aso-4 火砕流堆積物（未固結堆積物） 大局的な中央値 1・・・$k=1.0\times10^{-3}$cm/s

石英安山岩質熔結凝灰岩 大局的な中央値 2・・・$k=3.0\times10^{-5}$cm/s

・古土壌 現場透水試験の平均値 $k=3.0\times10^{-6}$cm/s

室内透水試験の中央値 $k=2.0\times10^{-6}$cm/s

・御船層群砂岩・泥岩互層 大局的な中央値 1 ・・・$k=1.5\times10^{-5}$cm/s

やや集中度のある中央値 2・・・$k=1.0\times10^{-5}$cm/s

表 9.7-5　現場透水試験結果

孔名	試験深度	不圧地下水の透水係数 (cm/s)	被圧地下水の透水係数 (cm/s)	試験環境	支配する地質、岩級区分	岩級判定	地質名
No. 1	20.0～22.0m	2.68E-05	3.14E-05	単独	阿蘇火砕流堆積物、N値17～18であり、角礫と角礫の間を細粒分～粘性土が充填する、粘性土の影響で難透水性	未固結堆積物	阿蘇火砕流堆積物
	34.0～34.1m	1.51E-03	2.46E-03	単独	掘進中、ボーリング送水が全て逸水し、ビット先端の切音がロッドを通じて響く。逸水は一瞬に生じ空洞の存在を想起させる。	未固結堆積物	阿蘇火砕流堆積物
	38.0～40.0m	6.38E-04	7.46E-04	単独	掘進中、ボーリング送水が全て逸水し、ビット先端の切音がロッドを通じて響く。逸水は一瞬に生じ空洞の存在を想起させる。	未固結堆積物	阿蘇火砕流堆積物
	45.2～46.0m	1.10E-03	1.34E-03	単独	掘進とともに孔内水位が低下し、孔内に地下水が維持しない。この状態がGL-60mまで継続し、GL-60mでやっと地下水面を維持する。	未固結堆積物	湖底堆積物
No. 2	9.90～16.0m	4.24E-04	4.80E-04	単独	熔結凝灰岩であり、棒状コアが主体で1m当たり10本程度の割れ目が発達する。RQD=70～100でコアは硬質。	CH	安山岩質熔結凝灰岩
	9.90～24.5m	1.16E-05	1.29E-05	重複	熔結凝灰岩であり、棒状コアが主体で1m当たり10本程度の割れ目が発達する。RQD=70～100でコアは硬質。	CH	安山岩質熔結凝灰岩
	9.90～36.5m	3.28E-05	3.62E-05	重複	GL-33.6～38.2m間に火砕流堆積物と古土壌が挟まれ、熔結凝灰岩との地質境界でわずかに透水性が高くなる。	未固結堆積物 CM岩盤	阿蘇火砕流、熔結凝灰岩、古土壌
	9.90～39.2m	3.06E-05	3.37E-05	重複	GL-33.6～38.2m間に火砕流堆積物と古土壌が挟まれ、熔結凝灰岩との地質境界でわずかに透水性が高くなる。	未固結堆積物 CM岩盤	阿蘇火砕流、熔結凝灰岩、古土壌
	9.90～41.6m	6.57E-05	7.24E-05	重複	GL-39m付近にCL級が介在し、古土壌が粘性土であるため、難透水性の特性が強くなる。	CL、CM混在	阿蘇火砕流、熔結凝灰岩、古土壌、御船層群
	9.90～47.0m	3.40E-05	3.80E-05	重複	御船層群赤色泥岩が分布、割れ目に粘土シームが付着し難透水性。赤色泥岩は打撃で鈍音、硬質音が混在する。	CH	阿蘇火砕流、熔結凝灰岩、古土壌、御船層群
No.2 回復法	21.0～50.0m	2.23E-05	2.56E-05	単独	熔結凝灰岩、御船層群泥岩砂岩互層が分布。クラッキーゾーンが介在し、割れ目に粘土シームが付着し難透水性。	CH	阿蘇火砕流、熔結凝灰岩、古土壌、御船層群
No. 3	10.2～22.0m	3.77E-05	4.41E-05	単独	阿蘇火砕流堆積物、N値7～8であり、角礫と角礫の間を細粒分～粘性土が充填する、粘性土の影響で難透水性	未固結堆積物	阿蘇火砕流堆積物
	25.0～27.0m	8.05E-04	9.41E-04	単独	阿蘇火砕流堆積物、N値50以上であり、角礫と角礫の間を細粒分～粘性土が充填するが、局所的に空隙あり。	未固結堆積物	阿蘇火砕流堆積物
	33.0～35.0m	9.24E-04	1.08E-03	単独	阿蘇火砕流堆積物、N値50以上であり、角礫と角礫の間を細粒分～粘性土が充填するが、局所的に空隙あり。	未固結堆積物	阿蘇火砕流堆積物
	41.0～43.0m	3.00E-04	3.50E-04	単独	熔結凝灰岩上位に湖底堆積物が分布し、細粒分主体で難透水であるが、上位の火砕流との境で若干透水する。	未固結堆積物	湖底堆積物
No. 4	8.0～10.0m	3.67E-05	4.29E-05	単独	阿蘇火砕流堆積物、N値5～7であり、角礫と角礫の間を細粒分～粘性土が充填する、粘性土の影響で難透水性	未固結堆積物	阿蘇火砕流堆積物
	14.5～17.0m	1.10E-05	1.23E-05	単独	御船層群の赤色泥岩、割れ目に泥漿化したスライムが挟まれ、水洗いでも除去不可。その影響もあり難透水。	D	御船層群
	17.0～20.0m	6.34E-06	7.32E-06	単独	RQD=80%程度で割れ目少ない。唯一存在する割れ目に挟在物が多い。ボーリング送水が逸水。	CM	御船層群
	20.0～25.0m	2.57E-06	2.93E-06	単独	RQD=80%程度で割れ目少ない。唯一存在する割れ目に挟在物が多い。ボーリング送水が逸水。	CM	御船層群
	20.0～30.0m	4.10E-06	4.60E-06	重複	CM級主体の岩盤状況、RQD=80%以上、割れ目の大半が密実、難透水性の岩盤。ハンマーで硬質音。	CM	御船層群
	20.0～36.2m	2.03E-06	2.26E-06	重複	RQD=80%程度で割れ目少ない。唯一存在する割れ目に挟在物が多い。ボーリング送水が逸水。	CH	御船層群
	20.0～42.5m	1.11E-05	1.23E-05	重複	新鮮な赤色泥岩であり、クラッキーゾーンが挟まれるが、全体に割れ目が密実。	CH	御船層群
	20.0～47.0m	5.48E-07	6.05E-07	重複	新鮮な赤色泥岩であり、クラッキーゾーンが挟まれるが、全体に割れ目が密実。	CH	御船層群
No. 5	15.0～20.0m	1.94E-05	2.21E-05	単独	阿蘇火砕流堆積物、N値15～23であり、角礫と角礫の間を細粒分～粘性土が充填する、粘性土の影響で難透水性	未固結堆積物	阿蘇火砕流堆積物
	30.0～32.0m	1.56E-05	1.82E-05	単独	阿蘇火砕流堆積物、N値50以上であり、角礫と角礫の間を細粒分～粘性土が充填するが、局所的に空隙あり。	未固結堆積物	阿蘇火砕流堆積物
	35.4～36.7m	2.83E-06	3.37E-06	単独	熔結凝灰岩上位に湖底堆積物が分布し、細粒分主体で難透水であるが、上位の火砕流との境で若干透水する。	未固結堆積物	湖底堆積物
	35.4～46.1m	2.84E-06	3.18E-06	重複	熔結凝灰岩であり、棒状コアが主体で1m当たり5本程度の割れ目が発達する。RQD=90～100でコアは硬質。	CH	安山岩質熔結凝灰岩、古土壌

c) 地下水検層

基盤岩である御船層群の泥岩砂岩互層、これを被覆する阿蘇火砕流堆積物の分布域に存在する地下水や逸水位置を特定した。各孔における地下水の挙動を以下に示す。

〔No.1〕

検層時の孔内維持水位である GL-60.50m から測定を開始した。GL-60.50～65.00m 間で地下水の流動が認められた。主たる地下水流動は御船層群の上位に存在する阿蘇火砕流堆積物の石英安山岩質熔結凝灰岩の分布域に相当し、概ね古土壌上面に位置している。

〔No.2〕

検層時の孔内維持水位である GL-5.10m から測定を開始した。GL-30m 付近まで地下水の流動が顕著である。主たる地下水流動は阿蘇火砕流堆積物の石英安山岩質熔結凝灰岩の分布域に相当する。

〔No.3〕

検層時の孔内維持水位である GL-37.95m から測定を開始した。GL-45m 付近まで地下水の流動が顕著である。主たる地下水流動は石英安山岩質熔結凝灰岩の上位に分布する湖底堆積物直上の阿蘇火砕流堆積物に整合する。

〔No.4〕

検層時の孔内維持水位である GL-37.95m から測定を開始した。その結果、希釈速度は鈍く、地下水流動が御船層群分布域に相当し、裂罅水の動きが小さいことが把握できた。

〔No.5〕

ボーリング掘進終了後の孔内維持水位は GL-43.22m であったが、検層時の孔内維持水位である GL-35.20m から測定を開始した。その結果、GL-35.00～41.00m 間で地下水の流動が認められた。主たる地下水流動は石英安山岩質熔結凝灰岩と湖底堆積物が分布する区間であり、湖底堆積物上位の阿蘇火砕流堆積物内には地下水が維持しない。

孔内における地下水流動形態を表 9.7-6 に示す。

流動状況を総括すると、阿蘇火砕流堆積物、石英安山岩質熔結凝灰岩の分布域で流動が中～大であり、御船層群の分布域では流動が小となる。流動が大きい地質は、雨水が浸透しやすく、一時的に帯水するが、降雨時に維持した水面は低下する速度も大きい。

表 9.7-6　地下水の流れ形態一覧

地点名	掘削長（m）	希釈速度			希釈割合			総合評価		流動分類
		最大観測値	経過時間	結果（Ω-m/min）	最大希釈濃度（Ω-m）	バックグラウンド値	結果（%）	α	判定	
No.1	70	890	180	4.94	890	890	100	494.0	流動大	層流状流入帯
No.2	50	638	180	3.54	638	1050	60.8	215.2	流動大	孔内鉛直流動区間孔内上昇流
No.3	50	263	180	1.46	263	1130	23.3	34.0	流動中	層流状流入帯
No.4	50	5	180	0.03	5	520	0.1	0.003	流動小	脈状流入帯
No.5	50	300	180	1.67	300	780	38.5	64.3	流動大	層流状流入帯

注 1：希釈速度＝最大観測値÷経過時間
注 2：希釈割合＝最大希釈濃度÷バックグラウンド値
注 3：総合評価：α＝希釈速度×希釈濃度、流動大：50≦α、流動中 5≦α＜50、流動小：α＜5

d) 揚水試験

(i) No.6 における揚水試験

限界揚水量は、予備揚水試験、段階揚水試験の結果を踏まえ、50L/min と設定した。

揚水試験で得られた透水係数は表 9.7-7 に示すとおりである。

表 9.7-7　揚水試験で得られた透水係数

試験順序	試験方法	透水係数（cm/s）
1	予備揚水試験	5.59×10^{-5}
2	段階揚水試験	4.94×10^{-5}
3	段階揚水試験	1.52×10^{-5}
4	連続揚水試験	1.68×10^{-5}

(ii) No.2 における簡易揚水試験

簡易揚水試験で得られた透水係数を表 9.7-8 に示す。

表 9.7-8　簡易揚水試験で得られた透水係数

試験方法	透水係数（cm/s）
簡易揚水試験	2.56×10^{-5}

④ 地質の状況

(a) 文献その他の資料調査

「② 地下水の流向の状況」に示すとおりである。

(b) 現地調査

「③ 地下水（帯水層）の賦存形態の状況」に示すとおりである。

⑤ 地下水・湧水の利用状況

(a) 現地調査

地下水・湧水の利用状況について、アンケート調査を実施した。

対象事業実施区域周辺において、井戸は 2 本存在したが、いずれも現在は利用していない（ほとんど利用していない）状況であった。また、湧水は民家 6 軒で利用されており、飲用が 3 軒（いずれも吉無田水源）、生活用（洗車、庭木等への散水）が 1 軒、農業用（稲作、農機具洗車）が 3 軒（うち 1 軒は飲用と重複）であった。

また、対象事業実施区域から北側の約 800ｍに御船町水道水源の天君水源地、南南西側の約 1.2km に川内田地区の水源井戸（深さ 130ｍ）がある。

⑥ 地下水の水質の状況

(a) 現地調査

地下水の水質調査結果を表 9.7-9 に示す。

環境基準 28 項目は、冬季においては鉛が No.4、6、砒素が No.4、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が No.6 で、夏季においては鉛が No.2、3、4、5、6、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が No.4、5、6 で環境基準を超過していた。

水道水質基準 51 項目は、一般細菌、大腸菌、鉛及びその化合物等が、水道水質基準を超過する地点があった。

各種基準の超過要因としては、鉛、砒素、鉄、マンガン、アルミニウムなどの金属成分の検出や高い濁度は、基盤地質である御船層群の赤色泥岩やそれを被覆する古土壌の地質特性に起因する、自然由来のものと考えられる。これらの地層は過去に土壌化作用を受けており、各種金属成分を豊富に含有している。地下水中に、これら細粒な地層に由来する粘土質あるいはシルト質の粒子が混入したことで高い濁度を記録し、それに伴って粒子に吸着または含有されていた地質起源の金属成分が検出されたと推察される。

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の環境基準超過については、周辺の耕作地等に由来する施肥や生活排水などの窒素源が、地表部を覆う未固結で透水性の高い阿蘇火砕流堆積物等を通じて、雨水とともに速やかに浅層地下水へ浸透していることが影響したものと考えられる。

一般細菌や大腸菌については、観測井戸の設置深度や構造的特性により、土壌による緩やかな自浄濾過作用の途上にある地表付近の浅層地下水が、採水深度に流入しやすい構造環境であったためと考えられる。

表 9.7-9(1)　地下水の水質調査結果

（冬季、地下水の水質汚濁に係る環境基準 28 項目及びダイオキシン類）

分析項目名	単位	基準値	調査地点						
			No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7
カドミウム	mg/L	0.01 以下	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
全シアン	mg/L	検出されないこと	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
鉛	mg/L	0.01 以下	0.003	<0.001	<0.001	0.012	0.003	0.14	<0.001
六価クロム	mg/L	0.05 以下	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
砒素	mg/L	0.01 以下	<0.001	<0.001	<0.001	0.018	<0.001	0.008	0.010
総水銀	mg/L	0.0005 以下	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
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	不検出	不検出	不検出	不検出
ＰＣＢ	mg/L	検出されないこと	不検出	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	0.02 以下	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
四塩化炭素	mg/L	0.002 以下	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
クロロエチレン	mg/L	0.002 以下	<0.0002	<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 以下	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.1 以下	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04 以下	<0.004	<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	1 以下	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.006 以下	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
トリクロロエチレン	mg/L	0.03 以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
テトラクロロエチレン	mg/L	0.01 以下	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.002 以下	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
チウラム	mg/L	0.006 以下	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
シマジン	mg/L	0.003 以下	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	mg/L	0.02 以下	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ベンゼン	mg/L	0.01 以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
セレン	mg/L	0.01 以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	10 以下	3.5	0.04	0.02	9.9	8.8	13	0.46
ふっ素	mg/L	0.8 以下	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.10
ほう素	mg/L	1 以下	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	0.02	0.07
1,4-ジオキサン	mg/L	0.05 以下	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	1 以下	0.10	0.070	0.19	0.083	0.092	0.32	0.085

注 1：網掛けは環境基準の超過を示す。

表 9.7-9 (2)　地下水の水質調査結果（冬季、水道水質基準 51 項目）

分析項目名	単位	基準値	調査地点						
			No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7
一般細菌	個/mL	100 以下	21000	75	5400	19000	9600	20000	12
大腸菌	−	検出されないこと	検出されず	検出されず	検出されず	検出	検出	検出	検出されず
ｶﾄﾞﾐｳﾑ及びその化合物	mg/L	0.003 以下	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
水銀及びその化合物	mg/L	0.0005 以下	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
ｾﾚﾝ及びその化合物	mg/L	0.01 以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
鉛及びその化合物	mg/L	0.01 以下	0.003	<0.001	<0.001	0.012	0.003	0.14	<0.001
ﾋ素及びその化合物	mg/L	0.01 以下	<0.001	<0.001	<0.001	0.018	<0.001	0.008	0.010
六価ｸﾛﾑ化合物	mg/L	0.02 以下	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
亜硝酸態窒素	mg/L	0.04 以下	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
ｼｱﾝ化物ｲｵﾝ及び塩化ｼｱﾝ	mg/L	0.01 以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	10 以下	2.7	0.09	0.05	8.1	8.5	12	0.47
ﾌｯ素及びその化合物	mg/L	0.8 以下	0.11	0.13	0.09	0.13	0.11	0.13	0.13
ﾎｳ素及びその化合物	mg/L	1 以下	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	0.02	0.07
四塩化炭素	mg/L	0.002 以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ	mg/L	0.05 以下	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
ｼｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ及びﾄﾗﾝｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	0.04 以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ	mg/L	0.02 以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	0.01 以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	0.01 以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	mg/L	0.01 以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
塩素酸	mg/L	0.6 以下	<0.06	<0.06	<0.06	0.50	0.06	<0.06	<0.06
ｸﾛﾛ酢酸	mg/L	0.02 以下	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ｸﾛﾛﾎﾙﾑ	mg/L	0.06 以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ｼﾞｸﾛﾛ酢酸	mg/L	0.03 以下	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
ｼﾞﾌﾞﾛﾓｸﾛﾛﾒﾀﾝ	mg/L	0.1 以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
臭素酸	mg/L	0.01 以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
総ﾄﾘﾊﾛﾒﾀﾝ	mg/L	0.1 以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ﾄﾘｸﾛﾛ酢酸	mg/L	0.03 以下	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
ﾌﾞﾛﾓｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ	mg/L	0.03 以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ﾌﾞﾛﾓﾎﾙﾑ	mg/L	0.09 以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ﾎﾙﾑｱﾙﾃﾞﾋﾄﾞ	mg/L	0.08 以下	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.012	<0.003	<0.003
亜鉛及びその化合物	mg/L	1 以下	0.035	<0.005	0.009	0.058	0.016	0.31	<0.005

注 1：網掛けは水道水質基準の超過を示す。

表 9.7-9 (3)　地下水の水質調査結果（冬季、水道水質基準 51 項目）

分析項目名	単位	基準値	調査地点						
			No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7
ｱﾙﾐﾆｳﾑ及びその化合物	mg/L	0.2 以下	0.60	0.17	0.30	4.9	2.7	1.1	<0.02
鉄及びその化合物	mg/L	0.3 以下	0.42	3.3	0.21	3.9	3.6	0.42	<0.03
銅及びその化合物	mg/L	1 以下	0.02	<0.01	<0.01	0.03	0.02	0.04	<0.01
ﾅﾄﾘｳﾑ及びその化合物	mg/L	200 以下	6.8	7.4	7.6	110	11	11	12
ﾏﾝｶﾞﾝ及びその化合物	mg/L	0.05 以下	0.023	1.6	0.022	0.52	0.070	0.030	<0.005
塩化物ｲｵﾝ	mg/L	200 以下	4.7	3.2	2.7	340	6.1	5.1	3.9
ｶﾙｼｳﾑ､ﾏｸﾞﾈｼｳﾑ等〔硬度〕	mg/L	300 以下	30	39	38	430	58	74	63
蒸発残留物	mg/L	500 以下	78	51	79	3400	880	230	77
陰ｲｵﾝ界面活性剤	mg/L	0.2 以下	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
ｼﾞｪｵｽﾐﾝ	mg/L	0.00001 以下	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001
2-ﾒﾁﾙｲｿﾎﾞﾙﾈｵｰﾙ	mg/L	0.00001 以下	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001
非ｲｵﾝ界面活性剤	mg/L	0.02 以下	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ﾌｪﾉｰﾙ類	mg/L	0.005 以下	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
有機物〔全有機炭素(TOC)の量〕	mg/L	3 以下	0.3	0.4	0.7	2.5	1.4	1.3	0.2
pH 値	－	5.8 以上 8.6 以下	7.3	6.7	7.3	7.4	7.3	7.5	8.2
味	－	異常でないこと	－	－	－	－	－	－	異常なし
臭気	－	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
色度	度	5 以下	4.4	1.3	4.1	1.9	3.9	8.5	<0.5
濁度	度	2 以下	6.8	21	11	3400	530	38	<0.1

注 1：網掛けは水道水質基準の超過を示す。

表 9.7-9(4)　地下水の水質調査結果

（夏季、地下水の水質汚濁に係る環境基準 28 項目及びダイオキシン類）

分析項目名	単位	基準値	調査地点						
			No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7
カドミウム	mg/L	0.01 以下	<0.0003	0.0004	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
全シアン	mg/L	検出されないこと	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
鉛	mg/L	0.01 以下	0.003	0.043	0.011	0.028	0.045	0.14	<0.001
六価クロム	mg/L	0.05 以下	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
砒素	mg/L	0.01 以下	<0.001	0.002	<0.001	0.003	<0.001	0.008	0.008
総水銀	mg/L	0.0005 以下	<0.00005	0.00006	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
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	不検出	不検出	不検出	不検出
ＰＣＢ	mg/L	検出されないこと	不検出	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	0.02 以下	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
四塩化炭素	mg/L	0.002 以下	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
クロロエチレン	mg/L	0.002 以下	<0.0002	<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 以下	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.1 以下	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04 以下	<0.004	<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	1 以下	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.006 以下	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
トリクロロエチレン	mg/L	0.03 以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
テトラクロロエチレン	mg/L	0.01 以下	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.002 以下	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
チウラム	mg/L	0.006 以下	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
シマジン	mg/L	0.003 以下	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	mg/L	0.02 以下	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ベンゼン	mg/L	0.01 以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
セレン	mg/L	0.01 以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	10 以下	5.4	0.14	0.02	24	12	12	0.43
ふっ素	mg/L	0.8 以下	0.08	0.31	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.27
ほう素	mg/L	1 以下	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.08
1,4-ジオキサン	mg/L	0.05 以下	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	1 以下	0.11	0.96	0.071	0.34	0.51	0.14	0.17

注 1：網掛けは環境基準の超過を示す。

表 9.7-9 (5)　地下水の水質調査結果（夏季、水道水質基準 51 項目）

分析項目名	単位	基準値	調査地点						
			No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7
一般細菌	個/mL	100 以下	10000	60000	12000	35000	120000	110000	4
大腸菌	－	検出されないこと	検出	検出	検出	検出	検出	検出	不検出
ｶﾄﾞﾐｳﾑ及びその化合物	mg/L	0.003 以下	<0.0003	0.0004	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
水銀及びその化合物	mg/L	0.0005 以下	<0.00005	0.00011	<0.00005	0.00006	<0.00005	<0.00005	<0.00005
ｾﾚﾝ及びその化合物	mg/L	0.01 以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
鉛及びその化合物	mg/L	0.01 以下	0.003	0.043	0.011	0.028	0.045	0.14	<0.001
ﾋ素及びその化合物	mg/L	0.01 以下	<0.001	0.002	<0.001	0.003	<0.001	0.008	0.009
六価ｸﾛﾑ化合物	mg/L	0.02 以下	<0.002	<0.002	<0.002	0.004	0.004	0.003	<0.002
亜硝酸態窒素	mg/L	0.04 以下	<0.004	<0.004	<0.004	0.063	0.041	0.007	<0.004
ｼｱﾝ化物ｲｵﾝ及び塩化ｼｱﾝ	mg/L	0.01 以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	10 以下	4.7	0.15	0.06	23	11	11	0.42
ﾌｯ素及びその化合物	mg/L	0.8 以下	0.11	0.15	0.09	0.09	0.1	0.13	0.12
ﾎｳ素及びその化合物	mg/L	1 以下	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.05
四塩化炭素	mg/L	0.002 以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ	mg/L	0.05 以下	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
ｼｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ及びﾄﾗﾝｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	0.04 以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ	mg/L	0.02 以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	0.01 以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	0.01 以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	mg/L	0.01 以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
塩素酸	mg/L	0.6 以下	<0.06	<0.06	<0.06	0.12	<0.06	<0.06	<0.06
ｸﾛﾛ酢酸	mg/L	0.02 以下	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ｸﾛﾛﾎﾙﾑ	mg/L	0.06 以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ｼﾞｸﾛﾛ酢酸	mg/L	0.03 以下	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
ｼﾞﾌﾞﾛﾓｸﾛﾛﾒﾀﾝ	mg/L	0.1 以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
臭素酸	mg/L	0.01 以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
総ﾄﾘﾊﾛﾒﾀﾝ	mg/L	0.1 以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ﾄﾘｸﾛﾛ酢酸	mg/L	0.03 以下	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
ﾌﾞﾛﾓｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ	mg/L	0.03 以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ﾌﾞﾛﾓﾎﾙﾑ	mg/L	0.09 以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ﾎﾙﾑｱﾙﾃﾞﾋﾄﾞ	mg/L	0.08 以下	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
亜鉛及びその化合物	mg/L	1 以下	0.033	0.093	0.01	0.13	0.15	0.17	0.01

注 1：網掛けは水道水質基準の超過を示す。

表 9.7-9（6）　地下水の水質調査結果（夏季、水道水質基準 51 項目）

分析項目名	単位	基準値	調査地点						
			No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7
ｱﾙﾐﾆｳﾑ及びその化合物	mg/L	0.2 以下	0.97	74	0.20	53	62	2.7	<0.02
鉄及びその化合物	mg/L	0.3 以下	1.3	63	0.09	37	51	1.6	<0.03
銅及びその化合物	mg/L	1 以下	0.07	0.07	<0.01	0.1	0.11	0.07	<0.01
ﾅﾄﾘｳﾑ及びその化合物	mg/L	200 以下	7.7	5.5	7.7	11	9.0	12	12
ﾏﾝｶﾞﾝ及びその化合物	mg/L	0.05 以下	0.046	4.8	0.009	0.94	0.72	0.13	<0.005
塩化物ｲｵﾝ	mg/L	200 以下	5.9	4.1	3.1	8	6.1	5.2	3.9
ｶﾙｼｳﾑ､ﾏｸﾞﾈｼｳﾑ等〔硬度〕	mg/L	300 以下	40	25	40	92	69	69	62
蒸発残留物	mg/L	500 以下	250	3700	130	1400	3400	390	110
陰ｲｵﾝ界面活性剤	mg/L	0.2 以下	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
ｼﾞｪｵｽﾐﾝ	mg/L	0.00001 以下	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001
2-ﾒﾁﾙｲｿﾎﾞﾙﾈｵｰﾙ	mg/L	0.00001 以下	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001
非ｲｵﾝ界面活性剤	mg/L	0.02 以下	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ﾌｪﾉｰﾙ類	mg/L	0.005 以下	0.0017	<0.0005	<0.0005	0.0025	0.0006	0.0085	<0.0005
有機物〔全有機炭素(TOC)の量〕	mg/L	3 以下	0.7	0.8	0.6	0.8	0.7	0.9	0.3
pH 値	－	5.8 以上 8.6 以下	7.4	6.6	7.3	6.6	7.3	7.6	8.2
味	－	異常でないこと	－	－	－	－	－	－	異常なし
臭気	－	異常でないこと	異常なし	酸臭	異常なし	土臭	異常なし	異常なし	異常なし
色度	度	5 以下	9.0	12	3.6	2.6	41	5.5	<0.5
濁度	度	2 以下	38	2100	5.6	1200	2400	160	<0.1

注 1：網掛けは水道水質基準の超過を示す。

9.7.2 予測

(1) 施設の稼働（地下水利用）

① 予測地点

予測地点は、調査地点と同じとした。

② 予測結果

(a) 影響圏半径

No.6 及び No.2 付近における仮想井戸の影響圏半径の予測結果は表 9.7-10 に示すとおりであり、37～110ｍと予測する。

表 9.7-10　影響圏半径の予測結果

地点	影響圏半径（m）
No.6	37
No.2 付近	110

(b) 群井の計画案

No.6 における適正揚水量は、実測結果を踏まえた限界揚水量（50L/min）の 80%に設定すると、58㎥/日となり、目標取水量 250㎥/日に達しないことから、御船層群の“裂罅水”を対象として、各井戸がお互いに干渉しあわない箇所に同規模の井戸を複数追加することとする。

影響範囲は、No.2 付近の検討結果を踏まえ、最大で対象事業実施区域から約 110ｍの範囲であり、御船町水道水源の天君水源地（対象事業実施区域から約 800m）や川内田地区（対象事業実施区域から約 1.2㎞)、井戸・湧水を利用している民家（最寄りでも施設用地から約 170m）を含む対象事業実施区域周辺の地下水の利用に影響はないと予測する。

9.7.3 評価

(1) 施設の稼働（地下水利用）

① 評価手法

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

地下水の水位に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているか検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

② 評価結果

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

施設の稼働（地下水利用）に伴う地下水位の低下による、御船町水道水源の天君水源地や川内田地区、井戸・湧水を利用している民家を含む対象事業実施区域周辺の地下水の利用に影響はないと予測された。

施設の稼働（地下水利用）に伴う地下水の水位に係る影響を低減するために、以下の環境保全措置を講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

- 施設の生活用水、プラント用水は、地下水及び水道水の利用を基本として計画するが、熊本県地下水保全条例に基づき、地下水保全の観点から、雨水の活用や使用水の再利用等による地下水利用量の抑制を図る。
- 地下水の使用量以上の積極的な涵養に努める。
- 井戸を追加する際には、熊本県地下水保全条例に基づき、適切に御船町水道事業者との事前協議や、渇水期における揚水試験を実施し、周辺の地下水の利用に影響がないかを予測・検証し、許可申請を行う。

なお、地下水涵養については、熊本県地下水保全条例に定める地下水涵養指針に基づき、地下水採取量に見合う量（10 割）を超える地下水涵養を目標として取り組むこととする。具体的には、公益財団法人くまもと地下水財団を通じて、涵養活動に必要な費用を支援することで、地域全体での地下水資源の保全に貢献を計画している。また、当社が直接的に貢献できる具体的な取り組みがないかどうか、事業計画地の周辺地域の団体や土地改良区あるいは御船町とも相談した上で、今後、検討する。

以上のことから、施設の稼働（地下水利用）に伴う地下水の水位に係る影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

9.8 土壌汚染

9.8.1 現況調査

(1) 調査地点

土壌汚染等の現地調査は、図 9.8-1 に示す地点で実施した。

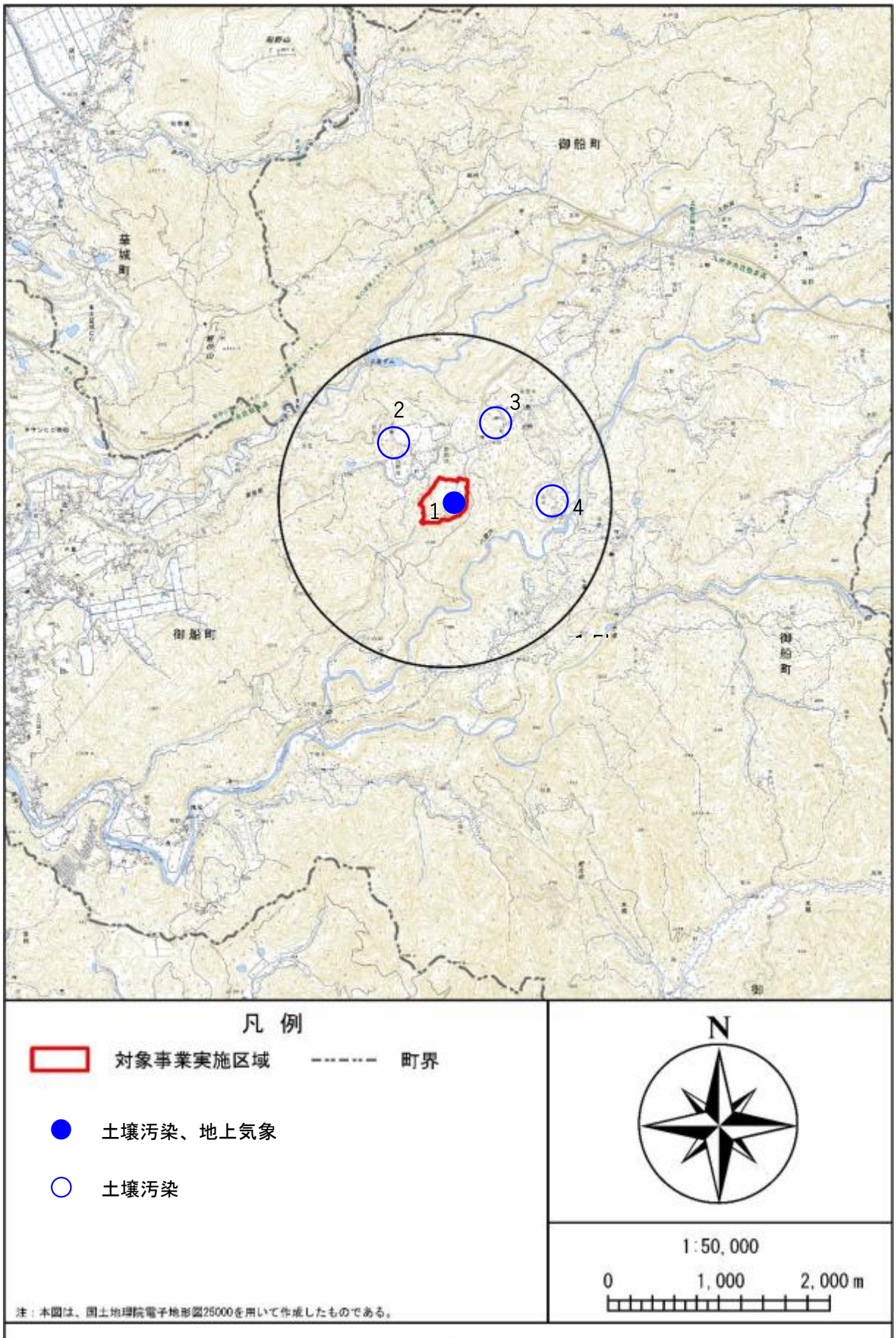


図 9.8-1　土壌汚染調査地点

(2) 調査結果

① 土壌汚染の状況

(a) 現地調査

土壌汚染の調査結果は、表 9.8-1 に示すとおりである。

各地点における調査結果は、ダイオキシン類及び水銀ともに全ての地点で環境基準を満たしていた。

表 9.8-1　土壌汚染の調査結果

分析項目名	単位	地点1	地点2	地点3	地点4	基準値
ダイオキシン類	pg-TEQ/g	4.5	3.0	0.74	2.7	1000以下
水銀	mg/kg	0.03	0.03	<0.02	0.02	15以下

注：基準値について、ダイオキシン類は環境基準、水銀は土壌汚染対策法に基づく含有量基準とする。

② 地上気象の状況

(a) 文献その他の資料調査

「9.1　大気質」に示したとおりである。

(b) 現地調査

「9.1　大気質」に示したとおりである。

9.8.2 予測

① 予測地点

「調査地点」と同じとする。

② 予測結果

各予測地点での煙突排ガスによる土壌中のダイオキシン類濃度の予測結果は表 9.8-2 に示すとおりである。

排気筒排ガスによる寄与濃度が予測結果に占める割合は、0.70～5.67%と小さいため、予測地点の土壌に対して影響を与える可能性は極めて小さく、土壌のダイオキシン類は調査結果と同程度と予測する。また、この結果から排ガスによる土壌汚染の影響はほとんどないため、水銀においても影響は小さく調査結果と同程度と予測する。

表 9.8-2　土壌中のダイオキシン類濃度予測結果

単位：pg-TEQ/g

予測地点		本事業による土壌への付加量 ①	土壌中バックグラウンド濃度 ②	予測結果	
				土壌中濃度 ③=①+②	寄与率 ①/③×100
最大着地濃度出現地点		0.0990	1.6460	1.7450	5.67%
現地調査地点	地点2	0.0274	3.9060	3.9334	0.70%
	地点3	0.0421	1.6460	1.6881	2.49%
	地点4	0.0666	3.6060	3.6726	1.81%

9.8.3 評価

(1) 施設の稼働（排出ガス）

① 評価手法

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

土壌汚染に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染に係る環境基準について」（平成 11 年環境庁告示第 68 号）、「土壌汚染対策法施行規則」（平成 14 年環境省令第 29 号）に基づく基準と予測結果との間に整合が図られているかを評価する。

施設の稼働に伴う排気筒排ガスによる土壌汚染（ダイオキシン類、水銀）に係る評価基準は、環境基準等から表 9.8-3 に示すとおり設定した。

表 9.8-3　稼働に伴う排気筒排ガスによる土壌汚染に係る評価基準

項目	評価基準	設定根拠
ダイオキシン類	1000pg-TEQ/g 以下	環境基準
水銀	15mg/kg 以下	土壌汚染対策法に基づく含有量基準（第 2 種特定有害物質）

② 評価結果

(a) 環境影響の回避又は低減に係る評価

施設の稼働に伴う排気筒排ガスによる土壌汚染の影響を低減するため、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

- 排ガス中のダイオキシン類対策として、燃焼ガスを 800℃以上で 2 秒以上滞留させて完全燃焼し、ダイオキシン類の発生を抑制する。その後、減温塔にて燃焼ガスを 200℃以下に急冷し、ダイオキシン類の再合成を防止する。わずかに再合成したダイオキシン類は、バグフィルタの入口煙道中に活性炭を吹き込み、吸着させて、バグフィルタにて捕集・除去する。
- 法規制に基づく排ガスの定期的な測定（ばいじん、塩化水素、窒素酸化物、硫黄酸化物は 2 月を超えない作業期間ごとに 1 回以上、水銀は 4 月を超えない作業期間ごとに 1 回以上、ダイオキシン類は 1 年に 1 回以上）を第三者機関（計量証明事業所）にて実施し、その測定結果は会社ホームページや公益財団法人産業廃棄物処理事業振興財団が運営する産廃情報ネット（さんぱいくん）で定期的に公表する。また、インターネットを活用した公表だけでなく、各自治体、地元地区へも定期的に報告する。

以上のことから、施設の稼働に伴う排気筒排ガスによる土壌汚染に係る影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

(b) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

施設の稼働に伴う排気筒排ガスによる土壌汚染による予測濃度の評価の結果は、表 9.8-4 に示すとおりである。

ダイオキシン類の予測結果は 3.9334 pg-TEQ/g であり、水銀は現況と同程度と予測されたため、評価基準との整合性は図られていると評価する。

表 9.8-4　稼働に伴う排気筒排ガスによる土壌汚染に係る評価基準

項目	予測結果（最大値）	評価基準
ダイオキシン類	3.9334pg-TEQ/g	1000pg-TEQ/g 以下
水銀	現地調査結果と同程度 (現地調査結果 0.03mg/kg)	15mg/kg 以下

9.9 動物

9.9.1 現況調査

(1) 調査地点

動物等の現地調査は、図 9.9-1 に示す地点で実施した。

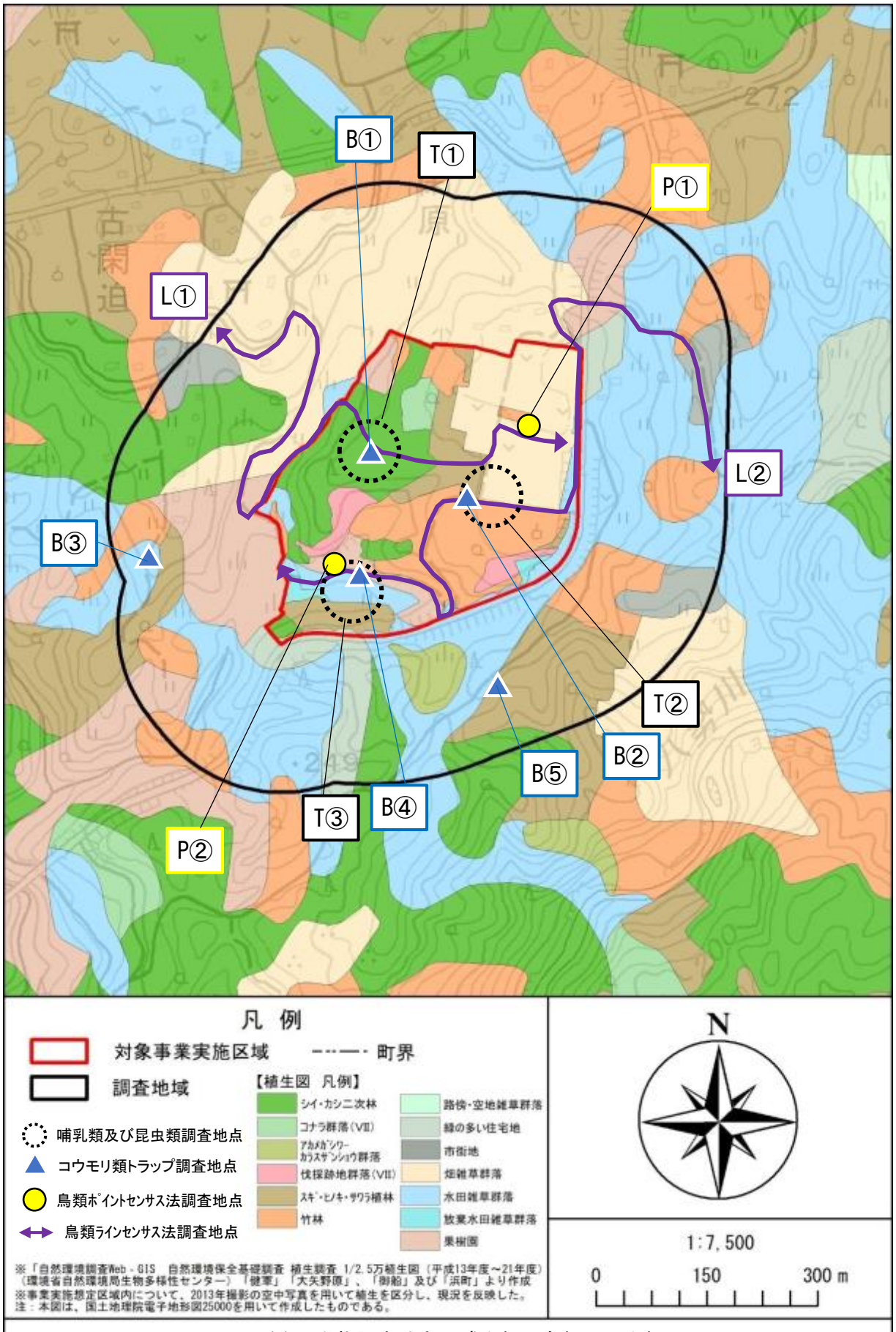


図 9.9-1(1)　動物調査地点（哺乳類、鳥類、昆虫類）

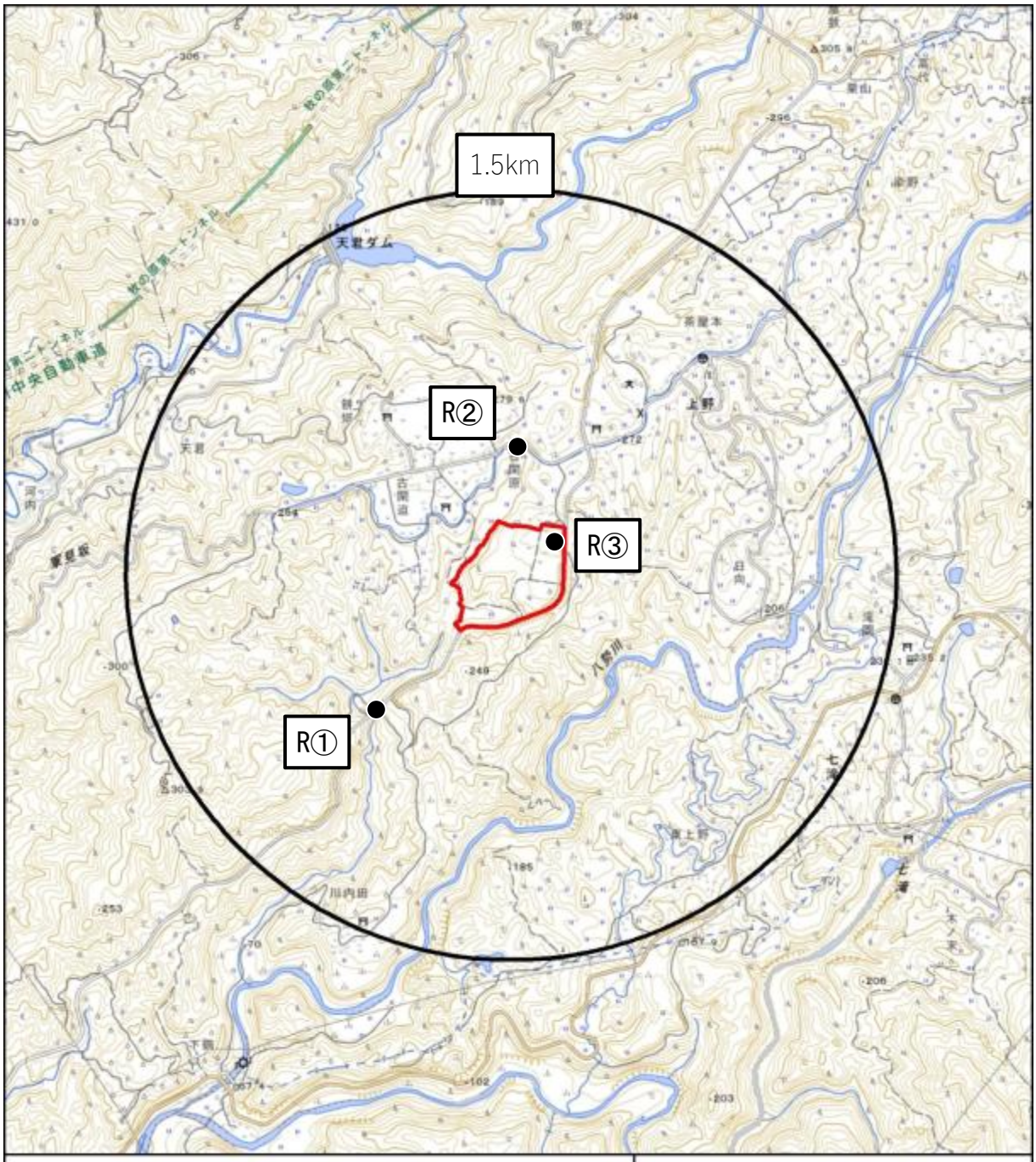


図 9.9-1(2)　動物調査地点（鳥類（希少猛禽類））

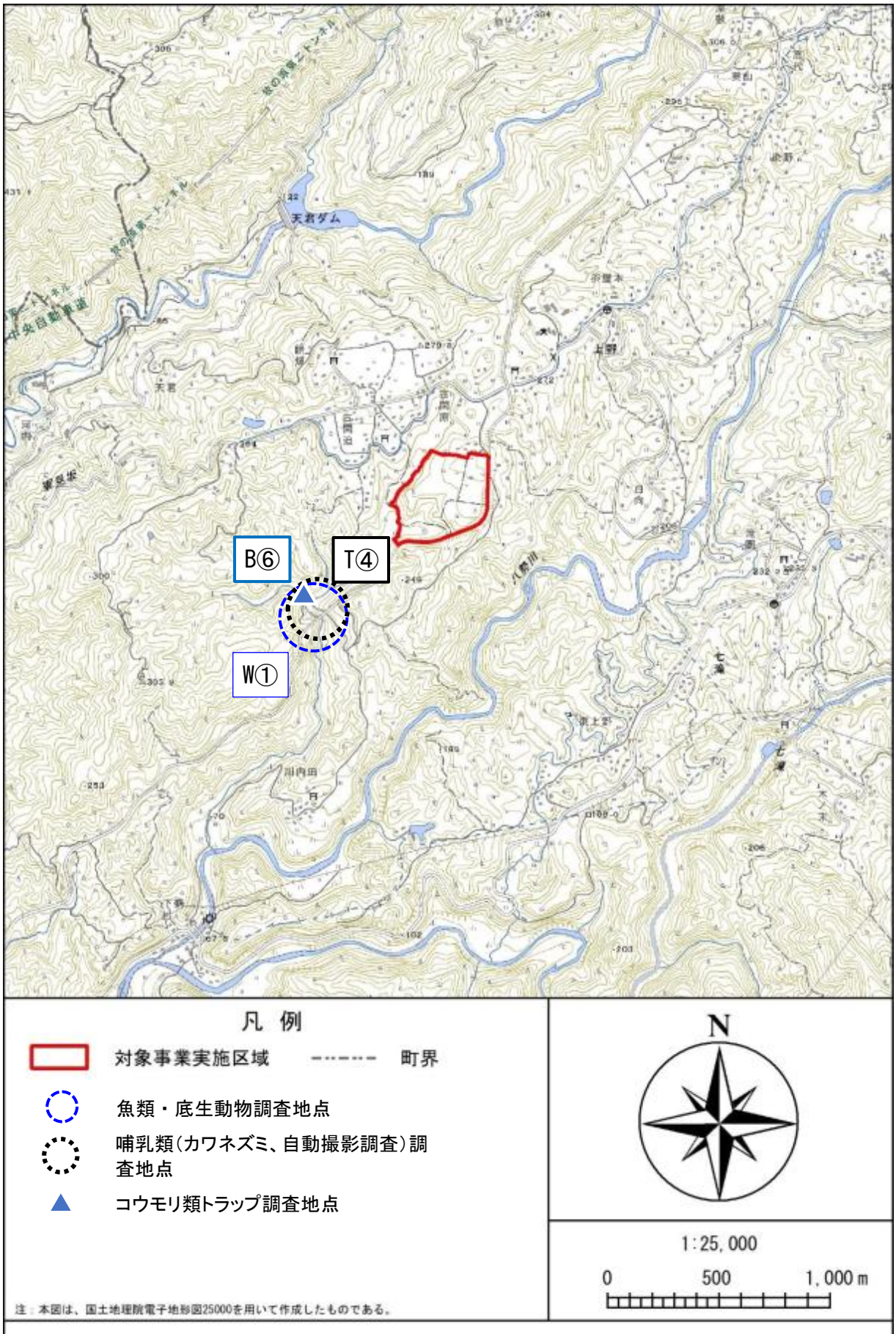


図 9.9-1(3)　動物調査地点（哺乳類、魚類及び底生動物）

(2) 調査結果

① 動物相の状況

(a) 文献その他の資料調査

動物相の状況の文献その他の資料調査結果は、「第 3 章 3.1 自然的状況」に示したとおりである。

(b) 現地調査

a) 哺乳類

現地調査の結果、6 目 10 科 13 種の哺乳類が確認された。

b) 鳥類

現地調査の結果、14 目 36 科 71 種の鳥類が確認された。

c) 希少猛禽類

現地調査の結果、合計で 2 目 3 科 9 種の希少猛禽類が確認された。

d) 爬虫類

現地調査の結果、1 目 5 科 9 種の爬虫類が確認された。

e) 両生類

現地調査の結果、2 目 6 科 10 種の両生類が確認された。

f) 昆虫類

現地調査の結果、19 目 197 科 837 種の昆虫類が確認された。

g) 魚類

現地調査の結果、2 目 2 科 3 種の魚類が確認された。

h) 底生動物

現地調査の結果、19 目 54 科 112 種の底生動物が確認された。

② 重要な種及び群集の分布、生息の状況及び生息環境の状況

a) 哺乳類

確認された哺乳類のうち、表 9.9-1 に示す 4 種が重要な種に該当した。

表 9.9-1　確認された重要な種（哺乳類）

No.	目名	科名	種名	選定基準					
				①	②	③	④	⑤	⑥
1	コウモリ目	ヒナコウモリ科	モモジロコウモリ						AN
2			ユビナガコウモリ						NT
3		オヒキコウモリ科	オヒキコウモリ					VU	VU
4	ネズミ目（齧歯目）	ネズミ科	カヤネズミ						NT
合計	2 目	3 科	4 種	0 種	0 種	0 種	0 種	1 種	4 種

注 1：種名及び配列は原則として「河川水辺の国勢調査のためのリスト」(国土交通省、令和 6 年)に準拠した。
注 2：重要な種の選定基準は、以下のとおりである。
①「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号）により天然記念物に指定されている種
特天：特別天然記念物、国天：国指定天然記念物
②「熊本県文化財保護条例」（昭和 51 年条例第 48 号）により天然記念物に指定されている種
県天：県指定天然記念物
③「御船町文化財保護条例」（昭和 46 年 4 月 1 日 条例第 13 号)、「益城町文化財保護条例」
（昭和 51 年 9 月 25 日 条例第 21 号）により天然記念物に指定されている種
町天：町指定天然記念物
④「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)で指定されている種
国内：国内希少野生動植物種、国際：国際希少野生動植物種、特定：特定国内希少野生動植物種、
緊急：緊急指定種
⑤「環境省レッドリスト 2020」（環境省、令和 2 年）の掲載種
EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR+EN：絶滅危惧 I 類、CR：絶滅危惧 IA 類、EN：絶滅危惧 IB 類、
VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：地域個体群
⑥「レッドリストくまもと 2024　-熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物-」
（令和 6 年 10 月 熊本県環境生活部自然保護課）の掲載種
EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR+EN：絶滅危惧 I 類、CR：絶滅危惧 IA 類、EN：絶滅危惧 IB 類、
VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：地域個体群、AN：要注目種

b) 鳥類

確認された鳥類のうち、表 9.9-2 に示す 18 種が重要な種に該当した。重要な種のうち、クマタカについては第 2 営巣期において営巣地を特定した。営巣地は、調査地域外の対象事業実施区域南東に位置する。

表 9.9-2　確認された重要な種（鳥類）

No.	目名	科名	種名	選定基準					
				①	②	③	④	⑤	⑥
1	タカ目	ミサゴ科	ミサゴ					NT	DD
2		タカ科	ハチクマ					NT	CR
3			クマタカ				国内	EN	VU
4			ツミ						VU
5			ハイタカ					NT	NT
6			オオタカ					NT	NT
7			サシバ					VU	EN
8			ノスリ						LP
9	フクロウ目	フクロウ科	フクロウ						EN
10	ハヤブサ目	ハヤブサ科	ハヤブサ				国内	VU	VU
11	スズメ目	カササギヒタキ科	サンコウチョウ						VU
12		ツバメ科	コシアカツバメ						VU
13		ムシクイ科	センダイムシクイ						NT
14		ヒタキ科	クロツグミ						EN
15			オオルリ						NT
16		セキレイ科	ビンズイ						LP
17		ホオジロ科	カシラダカ						NT
18			ノジコ					NT	
合計	4 目	10 科	18 種	0 種	0 種	0 種	2 種	8 種	17 種

注 1：種名及び配列は原則として「日本鳥類目録 改訂第 8 版」（日本鳥学会、令和 6 年)に準拠した。

注 2：重要な種の選定基準は、以下のとおりである。

①「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号）により天然記念物に指定されている種
特天：特別天然記念物、国天：国指定天然記念物

②「熊本県文化財保護条例」（昭和 51 年条例第 48 号）により天然記念物に指定されている種
県天：県指定天然記念物

③「御船町文化財保護条例」（昭和 46 年 4 月 1 日 条例第 13 号)、「益城町文化財保護条例」（昭和 51 年 9 月 25 日 条例第 21 号）により天然記念物に指定されている種
町天：町指定天然記念物

④「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)で指定されている種
国内：国内希少野生動植物種、国際：国際希少野生動植物種、特定：特定国内希少野生動植物種、緊急：緊急指定種

⑤「環境省レッドリスト 2020」（環境省、令和 2 年）の掲載種
EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類、CR：絶滅危惧 IA 類、EN：絶滅危惧 IB 類、VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：地域個体群

⑥「レッドリストくまもと 2024　-熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物-」（令和 6 年 10 月 熊本県環境生活部自然保護課）の掲載種
EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類、CR：絶滅危惧 IA 類、EN：絶滅危惧 IB 類、VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：地域個体群、AN：要注目種

c）爬虫類

確認された爬虫類のうち、表 9.9-3 に示す 1 種が重要な種に該当した。

表 9.9-3　確認された重要な種（爬虫類）

No.	目名	科名	種名	選定基準					
				①	②	③	④	⑤	⑥
1	有鱗目	ナミヘビ科	シロマダラ						NT
合計	1 目	1 科	1 種	0 種	0 種	0 種	0 種	0 種	1 種

注 1：種名及び配列は原則として「河川水辺の国勢調査のためのリスト」(国土交通省、令和 6 年)に準拠した。
注 2：重要な種の選定基準は、以下のとおりである。
①「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号）により天然記念物に指定されている種
特天：特別天然記念物、国天：国指定天然記念物
②「熊本県文化財保護条例」（昭和 51 年条例第 48 号）により天然記念物に指定されている種
県天：県指定天然記念物
③「御船町文化財保護条例」（昭和 46 年 4 月 1 日 条例第 13 号)、「益城町文化財保護条例」
（昭和 51 年 9 月 25 日 条例第 21 号）により天然記念物に指定されている種
町天：町指定天然記念物
④「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)で指定されている種
国内：国内希少野生動植物種、国際：国際希少野生動植物種、特定：特定国内希少野生動植物種、
緊急：緊急指定種
⑤「環境省レッドリスト 2020」（環境省、令和 2 年）の掲載種
EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR+EN：絶滅危惧 I 類、CR：絶滅危惧 IA 類、EN：絶滅危惧 IB 類、
VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：地域個体群
⑥「レッドリストくまもと 2024　-熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物-」
（令和 6 年 10 月 熊本県環境生活部自然保護課）の掲載種
EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR+EN：絶滅危惧 I 類、CR：絶滅危惧 IA 類、EN：絶滅危惧 IB 類、
VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：地域個体群、AN：要注目種

d) 両生類

確認された両生類のうち、表 9.9-4 に示す 6 種が重要な種に該当した。

表 9.9-4　確認された重要な種（両生類）

No.	目名	科名	種名	選定基準					
				①	②	③	④	⑤	⑥
1	有尾目	イモリ科	アカハライモリ					NT	NT
2	無尾目	ヒキガエル科	ニホンヒキガエル						NT
3		アカガエル科	タゴガエル						NT
4			ニホンアカガエル						NT
5			ヤマアカガエル						NT
－			アカガエル属						NT
6			トノサマガエル					NT	NT
合計	2 目	3 科	6 種	0 種	0 種	0 種	0 種	2 種	6 種

注 1：種名及び配列は原則として「河川水辺の国勢調査のためのリスト」(国土交通省、令和 6 年)に準拠した。
注 2：アカガエル属はニホンアカガエル、ヤマアカガエルのいずれかであるため重要種として取り扱うが、種が重複するので計数しない。
注 3：重要な種の選定基準は、以下のとおりである。
①「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号）により天然記念物に指定されている種
特天：特別天然記念物、国天：国指定天然記念物
②「熊本県文化財保護条例」（昭和 51 年条例第 48 号）により天然記念物に指定されている種
県天：県指定天然記念物
③「御船町文化財保護条例」（昭和 46 年 4 月 1 日 条例第 13 号)、「益城町文化財保護条例」（昭和 51 年 9 月 25 日 条例第 21 号）により天然記念物に指定されている種
町天：町指定天然記念物
④「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)で指定されている種
国内：国内希少野生動植物種、国際：国際希少野生動植物種、特定：特定国内希少野生動植物種、緊急：緊急指定種
⑤「環境省レッドリスト 2020」（環境省、令和 2 年）の掲載種
EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類、CR：絶滅危惧 IA 類、EN：絶滅危惧 IB 類、VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：地域個体群
⑥「レッドリストくまもと 2024　-熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物-」（令和 6 年 10 月 熊本県環境生活部自然保護課）の掲載種
EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類、CR：絶滅危惧 IA 類、EN：絶滅危惧 IB 類、VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：地域個体群、AN：要注目種

e）昆虫類

確認された昆虫類のうち、表 9.9-5 に示す 12 種が重要な種に該当した。

表 9.9-5　確認された重要な種（昆虫類）

No.	目名	科名	種名	選定基準					
				①	②	③	④	⑤	⑥
1	トンボ目（蜻蛉目）	サナエトンボ科	タベサナエ					NT	NT
2	バッタ目（直翅目）	マツムシ科	カヤコオロギ						NT
3	チョウ目（鱗翅目）	シロチョウ科	ツマグロキチョウ					EN	
4	コウチュウ目（鞘翅目）	ゲンゴロウ科	セスジゲンゴロウ						VU
5			ホソセスジゲンゴロウ						NT
6			コガタノゲンゴロウ					VU	
7			シマゲンゴロウ					NT	EN
8			ウスイロシマゲンゴロウ						VU
9		ガムシ科	ガムシ					NT	
10		コガネムシ科	クロカナブン						NT
11	ハチ目（膜翅目）	アリ科	トゲアリ					VU	
12		クモバチ科	スギハラクモバチ					DD	
合計	5 目	8 科	12 種	0 種	0 種	0 種	0 種	7 種	7 種

注 1：種名及び配列は原則として「河川水辺の国勢調査のためのリスト」(国土交通省、令和 6 年)に準拠した。

注 2：重要な種の選定基準は、以下のとおりである。

①「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号）により天然記念物に指定されている種
特天：特別天然記念物、国天：国指定天然記念物

②「熊本県文化財保護条例」（昭和 51 年条例第 48 号）により天然記念物に指定されている種
県天：県指定天然記念物

③「御船町文化財保護条例」（昭和 46 年 4 月 1 日 条例第 13 号)、「益城町文化財保護条例」
（昭和 51 年 9 月 25 日 条例第 21 号）により天然記念物に指定されている種
町天：町指定天然記念物

④「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)で指定されている種
国内：国内希少野生動植物種、国際：国際希少野生動植物種、特定：特定国内希少野生動植物種、
緊急：緊急指定種

⑤「環境省レッドリスト 2020」（環境省、令和 2 年）の掲載種
EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR+EN：絶滅危惧 I 類、CR：絶滅危惧 IA 類、EN：絶滅危惧 IB 類、
VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：地域個体群

⑥「レッドリストくまもと 2024　-熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物-」
（令和 6 年 10 月 熊本県環境生活部自然保護課）の掲載種
EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR+EN：絶滅危惧 I 類、CR：絶滅危惧 IA 類、EN：絶滅危惧 IB 類、
VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：地域個体群、AN：要注目種

f）魚類

確認された魚類のうち、重要な種は確認されなかった。

g）底生動物

確認された底生動物のうち、表 9.9-6 に示す 2 種が重要な種に該当した。

表 9.9-6　確認された重要な種（底生動物）

No.	目名	科名	種名	選定基準					
				①	②	③	④	⑤	⑥
1	コウチュウ目（鞘翅目）	ゲンゴロウ科	キボシケシゲンゴロウ					DD	CR
2		ヒメドロムシ科	ケスジドロムシ					VU	
合計	1 目	2 科	2 種	0 種	0 種	0 種	0 種	2 種	1 種

注 1：種名及び配列は原則として「河川水辺の国勢調査のためのリスト」(国土交通省、令和 6 年)に準拠した。
注 2：重要な種の選定基準は、以下のとおりである。
①「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号）により天然記念物に指定されている種
特天：特別天然記念物、国天：国指定天然記念物
②「熊本県文化財保護条例」（昭和 51 年条例第 48 号）により天然記念物に指定されている種
県天：県指定天然記念物
③「御船町文化財保護条例」（昭和 46 年 4 月 1 日 条例第 13 号)、「益城町文化財保護条例」
（昭和 51 年 9 月 25 日 条例第 21 号）により天然記念物に指定されている種
町天：町指定天然記念物
④「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)で指定されている種
国内：国内希少野生動植物種、国際：国際希少野生動植物種、特定：特定国内希少野生動植物種、
緊急：緊急指定種
⑤「環境省レッドリスト 2020」（環境省、令和 2 年）の掲載種
EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類、CR：絶滅危惧 IA 類、EN：絶滅危惧 IB 類、
VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：地域個体群
⑥「レッドリストくまもと 2024　-熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物-」
（令和 6 年 10 月 熊本県環境生活部自然保護課）の掲載種
EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類、CR：絶滅危惧 IA 類、EN：絶滅危惧 IB 類、
VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：地域個体群、AN：要注目種

③ 注目すべき生息地の分布並びに当該生息地が注目される理由である動物の種の生息の状況及び生息環境の状況

調査地域に選定基準に該当する生息地は確認されなかった。

9.9.2 予測

(1) 予測結果

重要な種及び群集並びに注目すべき生息地について、事業による分布又は生息環境の改変の程度を把握した上で、事例の引用又は改変範囲と重要な種及び注目すべき生息地の分布図との重ね合わせに基づく解析によって予測を行った。

予測の結果、重要な種の利用環境に生じる変化に対しては、表 9.9-7 に示す「緑地の維持・造成」「防音・防振対策」、「水質の維持」の環境保全措置を講じることにより、できる限り影響を低減する。

一方、哺乳類 4 種（モモジロコウモリ、ユビナガコウモリ等）、鳥類 1 種（フクロウ）、爬虫類 1 種（シロマダラ）、両生類 6 種（アカハライモリ、ニホンヒキガエル等）、昆虫類 9 種（タベサナエ、カヤコオロギ等）、底生動物 2 種（キボシケシゲンゴロウ、ケスジドロムシ）については、事業計画段階の環境保全措置のみでは影響を十分に低減することが難しいと考えられる。

表 9.9-7　環境保全措置（事業計画上実施することとしているもの）

環境保全措置	環境保全措置の内容
緑地の維持・造成	【工事中】 ・対象事業実施区域内の樹林の一部を残置し、できる限り動物の移動・生息可能な環境を保全する。 【供用時】 ・改変区域の一部を緑地として造成し、できる限り動物が利用可能な環境を整備する。
防音、防振対策	【工事中】 ・低騒音型・低振動型建設機械の使用に努める。 ・必要に応じて防音シート等の設置を行う。 ・建設機械は、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。 ・工事用車両は、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。 ・特定の時間帯に搬入車両が集中しないように、搬入車両を分散させる。
水質の維持	【工事中】 ・工事区域に降る雨水や工事用車両のタイヤ洗浄による排水は、集水して仮設沈砂池や沈砂槽に滞留させ、土砂を分離した後、上澄み水を公共用水域に放流する。 ・工事中においては、盛土工事に先立ち、調整池の設置を行うが調整池が整備されるまでの期間については、仮設沈砂池の設置を行う。 ・アルカリ排水の発生については、必要に応じて pH 調整によりアルカリ排水を中和する。 【供用時】 ・廃棄物はすべて建屋内で受け入れることで、雨水との接触を防止する。 ・敷地内に降った雨水は、排水側溝により集水し、調整池に導き、流量を調整してから公共用水域に放流する。また、調整池からの放流水のモニタリングを定期的に実施する。

(2) 環境保全措置の検討

環境影響を回避、低減、代償する環境保全措置の検討を行った。環境保全措置として、表 9.9-8 に示すとおり低減・代償措置を実施し、種の保全を図ることとする。

表 9.9-8　環境保全措置（予測結果を踏まえ追加検討したもの）

環境保全措置	環境保全措置の内容
光環境の変化の低減	【供用時】 ・施設に設置する照明について、以下の内容を検討・実施し、夜間に活動する動物への影響を低減する。 LED 等、昆虫類を誘引しにくい照明の採用、フードルーバー等による照明の方向の制限、建屋内の光を制限するブラインドの設置　等
造成緑地の構成植物への配慮	【供用時】 ・造成緑地の一部をイネ科、カヤツリグサ科等を含む現況に近い草地とすることで、カヤネズミ等、草地を生息環境とする動物への影響を代償する。
水辺環境の創出	【工事中・供用時】 ・予測地域内に存在する開放水域付近に、動物が利用可能な水域を創出し、両生類や水生昆虫等、水辺を生息環境とする動物への影響を代償する。

9.9.3 評価

(1) 評価手法

評価の方法は、重要な種及び群集並びに注目すべき生息地に係る影響を実行可能な範囲内で回避又は低減されているか検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかを検討した。

(2) 評価結果

動物の重要な種について、利用環境の中に対象事業実施区域が含まれるものについては、事業の実施に伴い利用環境に質的変化が生じると予測される。このため、表 9.9-7 に示した「緑地の維持・造成」、「防音、防振対策」、「水質の維持」の環境保全措置を講じる計画である。

また、地形改変後の土地及び施設の存在に伴い、各種の利用環境の一部が消失する。このため、「緑地の維持・造成」により、できる限り重要な種が利用可能な環境を整備する計画である。

一方、事業計画段階の環境保全措置のみでは十分に低減することが難しいと考えられる影響については、追加の環境保全措置として表 9.9-8 に示した「光環境の変化の低減」、「造成緑地の構成植物への配慮」、「水辺環境の創出」を実施する計画である。

以上のことから、重要な種及び群集並びに注目すべき生息地に係る影響は実行可能な範囲内でできる限り低減されており、環境の保全についての配慮が適正になされているものと評価する。

9.10 植物

9.10.1 現況調査

(1) 調査地点

植物等の現地調査は、図 9.10-1 に示す地点で実施した。

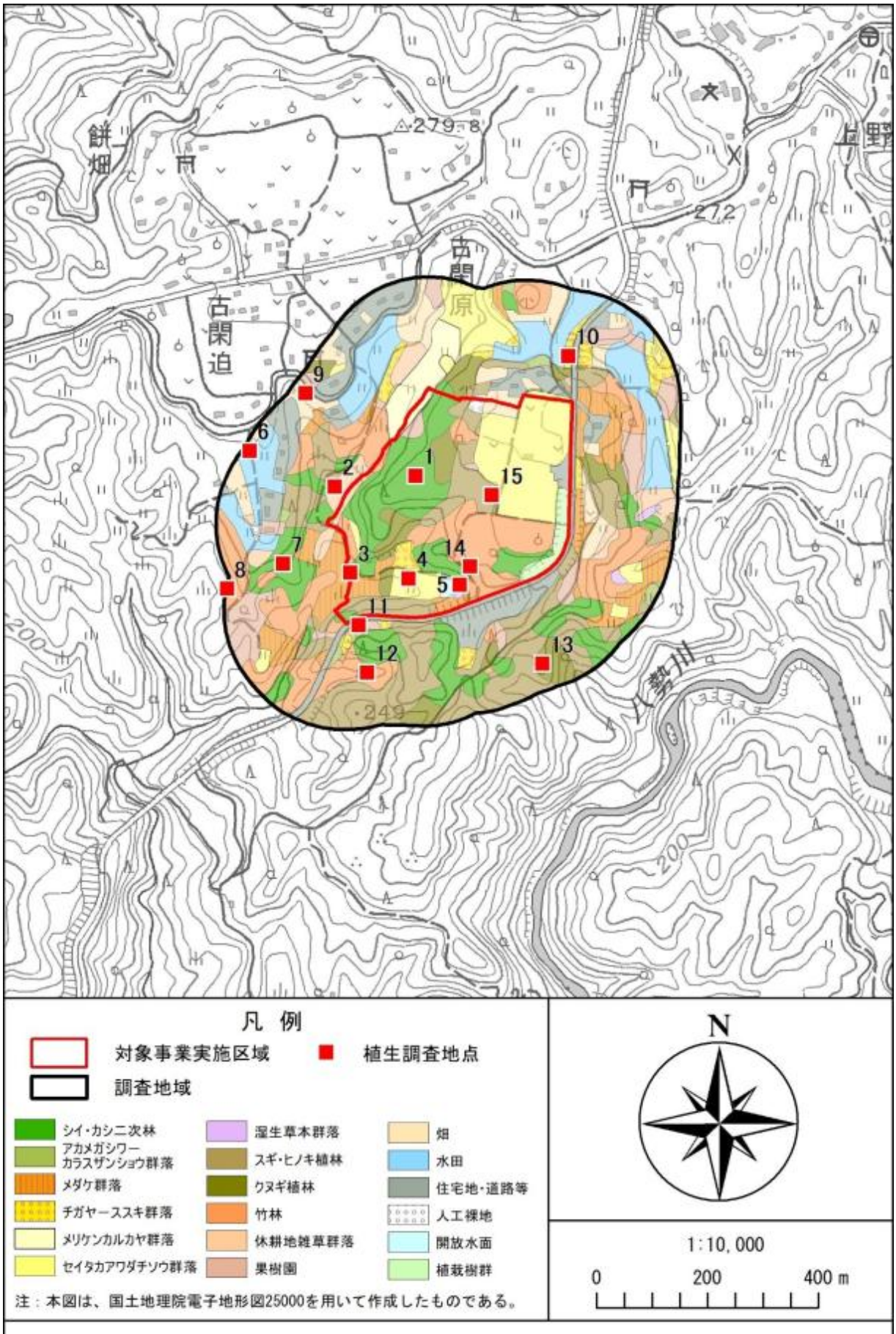


図 9.10-1　植物調査地域

(2) 調査結果

① 植物相及び植生の状況

(a) 文献その他の資料調査

植物相及び植生の状況の文献その他の資料調査結果は、「第 3 章 3.1 自然的状況」に示したとおりである。

(b) 現地調査

a) 植物相

現地調査の結果、表 9.10-1 に示すとおり 123 科 538 種の植物が確認された。

表 9.10-1　確認種一覧（植物相）

分類群			科数	種数
コケ植物			1	1
シダ植物			17	69
裸子植物			5	5
被子植物	双子葉類	離弁花類	58	217
		合弁花類	27	128
	単子葉類		15	118
合計			123	538

注：種名等の配列等は原則として「自然環境保全基礎調査 植物目録 1987」（環境庁、昭和 63 年)に準拠した。

b) 植生

対象事業実施区域及びその周囲で確認された植物群落等は、表 9.10-2 及び図 9.10-2 に示すとおりであり、18 の植物群落、土地利用区分が確認された。

表 9.10-2　植物群落等

No.	群落名	改変区域		調査地域	
		面積（㎡）	面積比（%）	面積（㎡）	面積比（%）
1	アカメガシワ-カラスザンショウ群落	—	—	3722.82	0.7
2	クヌギ植林	6911.62	6.8	23616.47	4.3
3	シイ・カシ二次林	17150.78	16.8	72920.95	13.3
4	スギ・ヒノキ植林	13601.74	13.3	81650.91	14.9
5	セイタカアワダチソウ群落	32467.83	31.7	53080.85	9.7
6	チガヤ-ススキ群落	1815.17	1.8	12474.28	2.3
7	メダケ群落	2654.89	2.6	34913.22	6.4
8	メリケンカルカヤ群落	—	—	11514.85	2.1
9	果樹園	381.13	0.4	25363.96	4.6
10	開放水面	1123.60	1.1	1123.60	0.2
11	休耕地雑草群落	—	—	14269.60	2.6
12	湿生草本群落	354.94	0.3	1750.48	0.3
13	住宅地・道路等	1004.65	1.0	50778.86	9.3
14	植栽樹群	1504.11	1.5	4364.95	0.8
15	人工裸地	410.63	0.4	1105.74	0.2
16	水田	—	—	46579.69	8.5
17	竹林	21925.36	21.4	79723.54	14.6
18	畑	1051.04	1.0	28826.95	5.3
合計		102357.49	100.0	547781.71	100.0

注：表中の数値は、四捨五入の関係で合計が一致しない場合がある。

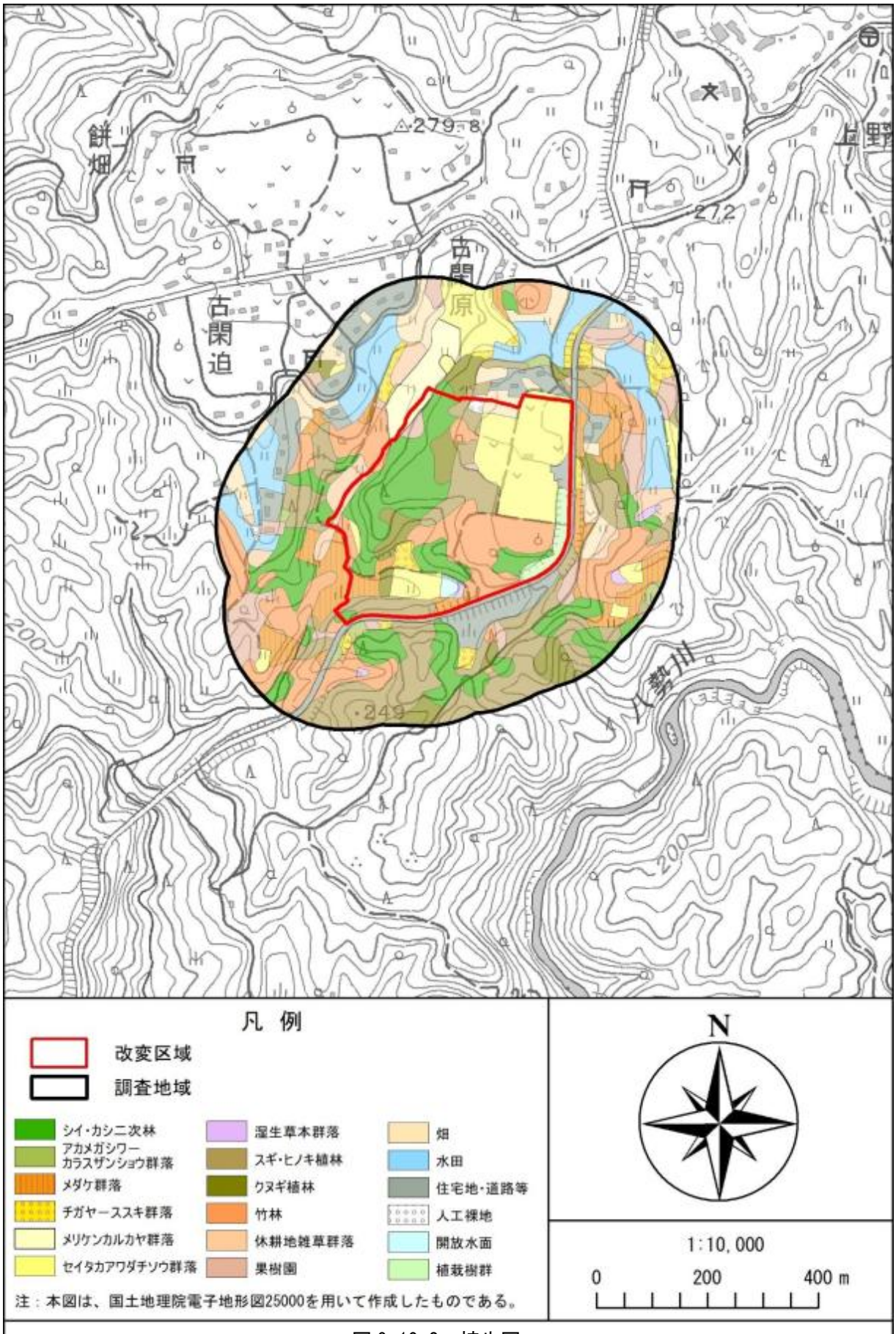

餅畑
△279.8
古関迫
古関原
上野
272
249
200
八幡川
凡 例
改変区域
調査地域
シイ・カシニ次林
アカメガシワ－カラスザンショウ群落
メダケ群落
チガヤ－ススキ群落
メリケンカルカヤ群落
セイタカアワダチソウ群落
湿生草本群落
スギ・ヒノキ植林
クヌギ植林
竹林
休耕地雑草群落
果樹園
畑
水田
住宅地・道路等
人工裸地
開放水面
植栽樹群
注：本図は、国土地理院電子地形図25000を用いて作成したものである。
N
1:10,000
0
200
400 m

図 9.10-2　植生図

② 重要な種及び群落の分布、生育状況及び生育環境の状況

(a) 重要な種（植物相）

確認された植物のうち、表 9.10-3 に示す 10 種が重要な種に該当した。

表 9.10-3　確認された重要な種（植物相）

No.	分類群	科名	種名	選定基準					
				①	②	③	④	⑤	⑥
1	コケ植物	クサリゴケ	カビゴケ					NT	
2	離弁花類	ウマノスズクサ	オオバウマノスズクサ						NT
－			ウマノスズクサ属						注 2
3		ミソハギ	ミズマツバ					NT	NT
4	合弁花類	サクラソウ	ミヤマコナスビ						NT
5		キク	イズハハコ					NT	EN
6			タカサブロウ						NT
7	単子葉植物	ホシクサ	ホシクサ						NT
8		サトイモ	ショウブ						NT
9		ラン	エビネ					NT	VU
－			エビネ属					注 3	注 3
10			ムヨウラン属					注 4	注 4
合計		8 科	10 種	0 種	0 種	0 種	0 種	5 種	8 種

注 1：種名及び配列は原則として「自然環境保全基礎調査 植物目録 1987」（環境庁、昭和 63 年）に準拠した。
注 2：オオバウマノスズクサ(県 NT)またはアリマウマノスズクサ(県 DD)のいずれかである。
注 3：同属内に環境省 RL において 21 種、熊本県 RDB において 6 種が掲載されており、いずれかの種である可能性が高い。
注 4：同属内のうち、熊本県ではホクリクムヨウラン(県 CR)、ムヨウラン(県 EN)、ウスギムヨウラン(環境省 NT)の記録があり、いずれかの種である可能性が高い。
注 5：重要な種の選定基準は、以下のとおりである。
①「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号）により天然記念物に指定されている種
特天：特別天然記念物、国天：国指定天然記念物
②「熊本県文化財保護条例」（昭和 51 年条例第 48 号）により天然記念物に指定されている種
県天：県指定天然記念物
③「御船町文化財保護条例」（昭和 46 年 4 月 1 日 条例第 13 号）、「益城町文化財保護条例」（昭和 51 年 9 月 25 日 条例第 21 号）により天然記念物に指定されている種
町天：町指定天然記念物
④「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）で指定されている種
国内：国内希少野生動植物種、国際：国際希少野生動植物種、特定：特定国内希少野生動植物種、緊急：緊急指定種
⑤「環境省報道発表資料　第 5 次レッドリスト（植物・菌類）の公表について」（環境省、令和 7 年）の掲載種
EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類、CR：絶滅危惧 IA 類、EN：絶滅危惧 IB 類、VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：地域個体群
⑥「レッドリストくまもと 2024　-熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物-」（令和 6 年 10 月 熊本県環境生活部自然保護課）の掲載種
EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類、CR：絶滅危惧 IA 類、EN：絶滅危惧 IB 類、VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：地域個体群、AN：要注目種

(b) 重要な群落（植生）

確認された植物群落のうち、重要な群落は確認されなかった。

③ 注目すべき生育地の分布並びに当該生育地が注目される理由である植物の種の生育の状況及び生育環境の状況

調査地域に選定基準に該当する生育地は確認されなかった。

9.10.2 予測

(1) 予測結果

重要な種及び群落並びに注目すべき生育地について、事業による分布又は生育環境の改変の程度を把握した上で、事例の引用又は改変範囲と重要な種及び重要な群落の分布図との重ね合わせに基づく解析によって予測を行った。

予測の結果、重要な種の生育環境に生じる変化に対しては、表 9.10-4 に示す「水質の維持」の環境保全措置を講じることにより、できる限り影響を低減する。

一方、イズハハコ、エビネ属及びムヨウラン属については、表 9.10-5 に示すとおり事業の実施に伴い生育個体が消失するため、事業計画段階の環境保全措置のみでは影響を十分に低減することが難しいと考えられる。

表 9.10-4　環境保全措置（事業計画上実施することとしているもの）

環境保全措置	環境保全措置の内容
水質の維持	【工事中】 ・工事区域に降る雨水や工事用車両のタイヤ洗浄による排水は、集水して仮設沈砂池や沈砂槽に滞留させ、土砂を分離した後、上澄み水を公共用水域に放流する。 ・工事中においては、盛土工事に先立ち、調整池の設置を行うが調整池が整備されるまでの期間については、仮設沈砂池の設置を行う。 ・アルカリ排水の発生については、必要に応じて pH 調整によりアルカリ排水を中和する。 【供用時】 ・廃棄物はすべて建屋内で受け入れることで、雨水との接触を防止する。 ・敷地内に降った雨水は、排水側溝により集水し、調整池に導き、流量を調整してから公共用水域に放流する。また、調整池からの放流水のモニタリングを定期的に実施する。

表 9.10-5　重要な植物の改変率

No.	種名	生育個体数 （または面積）	改変個体数 （または面積）	改変率（%）
1	カビゴケ	1 ㎡～100 ㎡	0 ㎡	0%
2	オオバウマノスズクサ	2	0	0%
3	ウマノスズクサ属	11	0	0%
4	ミズマツバ	454	0	0%
5	ミヤマコナスビ	1	0	0%
6	イズハハコ	19	19	100%
7	タカサブロウ	1	0	0%
8	ホシクサ	30	0	0%
9	ショウブ	50	0	0%
10	エビネ	9	0	0%
11	エビネ属	17	9	※
12	ムヨウラン属	6	6	100%

注：※は消失する個体がいずれの種であるかで改変率が変化することを示す。

(2) 環境保全措置の検討

環境影響を回避、低減、代償する環境保全措置の検討を行った。環境保全措置として、表 9.10-6 に示すとおり代償措置を実施し、種の保全を図ることとする。

表 9.10-6　環境保全措置（予測結果を踏まえ追加検討したもの）

環境保全措置	環境保全措置の内容
生育個体又は種子の移植	【工事中・供用時】 ・イズハハコ、エビネ属、ムヨウラン属の 3 種については、生育地点の工事前に生育個体または個体から採取した種子を他の同質な環境に移植し、植物への影響を代償する。

9.10.3 評価

(1) 評価手法

評価の方法は、重要な種及び群落並びに注目すべき生育地に係る影響を実行可能な範囲内で回避又は低減されているか検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかを検討した。

(2) 評価結果

植物の重要な種について、その多くは生育地が対象事業実施区域外にあり、事業の実施に伴う直接的な影響はなく、生育地は質的変化が生じる位置にはないため、間接的な影響もないと予測する。

一方、カビゴケは事業の実施に伴い利用環境に質的変化が生じると予測する。このため、表 9.10-4 に示した「水質の維持」の環境保全措置を講じる計画である。また、イズハハコ、エビネ属、ムヨウラン属については事業計画段階の環境保全措置のみでは影響を十分に低減することが難しいと考えられるため、追加の環境保全措置として表 9.10-6 に示した「生育個体又は種子の移植」を実施する計画である。

以上のことから、重要な種及び群落並びに注目すべき生育地に係る影響は実行可能な範囲内でできる限り低減されており、環境の保全についての配慮が適正になされているものと評価する。

9.11 生態系

9.11.1 現況調査

(1) 調査結果

① 無機環境における非生物的要素（地形・地質、気象、水象等）の状況

(a) 文献その他の資料調査

調査結果は、「第 3 章 3.1 自然的状況」に示したとおりである。

② 生物環境における生物的要素（植物相、植物群落、植生、動物相、動物群集）の状況

(a) 現地調査

a) 植物相の状況

現地調査の結果、調査地域では合計で 538 種の植物が確認された。

調査地域の約 4 割を樹林が占めており、アラカシやツブラジイ、アカメガシワ等の広葉樹やスギ等の針葉樹等の高木が広く生育し、その下層にはヒサカキやヤブツバキ等の低木やハナミョウガやフユイチゴ等の草本の種が確認された。

また、草地にはセイタカアワダチソウやメリケンカルカヤ、チガヤ、ススキなどのイネ科草本等が優占している他、水域の近くではミゾソバ、イヌビエ、ハリイ、コナギ等の湿地を好む種が生育している。その他、耕作地の周辺ではヨモギ、イヌタデ、メヒシバ等の道端でよくみられる植物が生育している。

b) 植物群落及び植生の状況

現地調査の結果、調査地域では合計で 18 の植物群落及び土地利用区分が確認された。

調査地域において優先する植物群落は、スギ・ヒノキ植林やシイ・カシ二次林等の樹林や竹林であり、これらの植物群落で約 4 割の面積を占めている。

草本群落は、セイタカアワダチソウ群落、チガヤ-ススキ群落、メリケンカルカヤ群落が優先する他、耕作地に成立する休耕地雑草群落等がみられる。

c）動物相及び動物群集の状況

現地調査の結果、哺乳類 13 種、鳥類 71 種、希少猛禽類 9 種、爬虫類 9 種、両生類 10 種、昆虫類 837 種、魚類 3 種、底生動物 112 種が確認された。

コウベモグラ、ノウサギ、タヌキ、アナグマ、イノシシ、ニホンジカ等の哺乳類は調査地域の広範囲で確認された他、鳥類は樹林でアオゲラ、ヤマガラ、エナガ、メジロ等、草地等の開けた環境でモズ、ヒバリ、ツバメ、ホオジロ等が確認された。また、調査地域には小規模なものを含む開放水域が存在し、水域に生活史を依存するカエル類やそれらを捕食するヘビ類も複数種確認された。

食物連鎖の高次に位置する消費者としては、タヌキ、キツネ等の哺乳類、ハイタカ、サシバ、ノスリ等の猛禽類が確認された。

特殊な生息環境としては坑道が挙げられ、キクガシラコウモリの利用が確認された。

河川においては、河川中流域～上流域に生息するカワムツ、タカハヤ、ドンコが生息しており、それら魚類の餌資源となるカゲロウ類、トビケラ類といった底生動物が多く確認された。

③ 人為的環境における人為的要素（土地利用、土地改変、大気汚染、水質汚濁等）の状況

(a) 文献その他の資料調査

調査地域周辺の土地利用の調査結果は、「第 3 章　3.2　社会的状況」に示したとおりであり、調査地域周辺は主に森林、その他の農用地、田で構成されている。また、土地改変について、対象事業実施区域北東部の平坦な土地形状や、南側の人工的に造成されたと考えられる水域がみられ、人為的な要素が加わった環境が存在する。その他、大気汚染、水質汚濁等の調査結果は、「第 3 章　3.1　自然的状況」に示したとおりである。

④ 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況

(a) 現地調査

a) 環境類型区分の状況

調査地域の環境類型区分の概要は表 9.11-1 に、環境類型区分図は図 9.11-1 に、それぞれ示すとおりである。

調査地域は、平坦地等の人為的な要素が加わった環境もみられるが、全体的に起伏が多くみられる山地・丘陵地の様相を呈している。調査地域で確認された環境類型区分は、面積比が大きい順に樹林地（約 33%）、竹林（約 21%）、耕作地（約 18%）、草地（約 16%）、市街地等（約 10%）、開放水域（約 0.2%）であった。まとまった面積を有する開放水域は、対象事業実施区域の南側に位置する人工的に造成されたと考えられる水域の 1 箇所のみの確認であった。

表 9.11-1　調査地域の環境類型区分

地形	環境類型区分	該当する植物群落・土地利用
山地・丘陵地	樹林地	シイ・カシ二次林、アカメガシワ-カラスザンショウ群落、スギ・ヒノキ植林、クヌギ植林
	竹林	メダケ群落、竹林
	草地	チガヤ-ススキ群落、メリケンカルカヤ群落、セイタカアワダチソウ群落、湿性草本群落、休耕地雑草群落
	耕作地	果樹園、畑、水田
	開放水域	開放水面（河川含む）
	市街地等	住宅地・道路等、人工裸地、植栽樹群

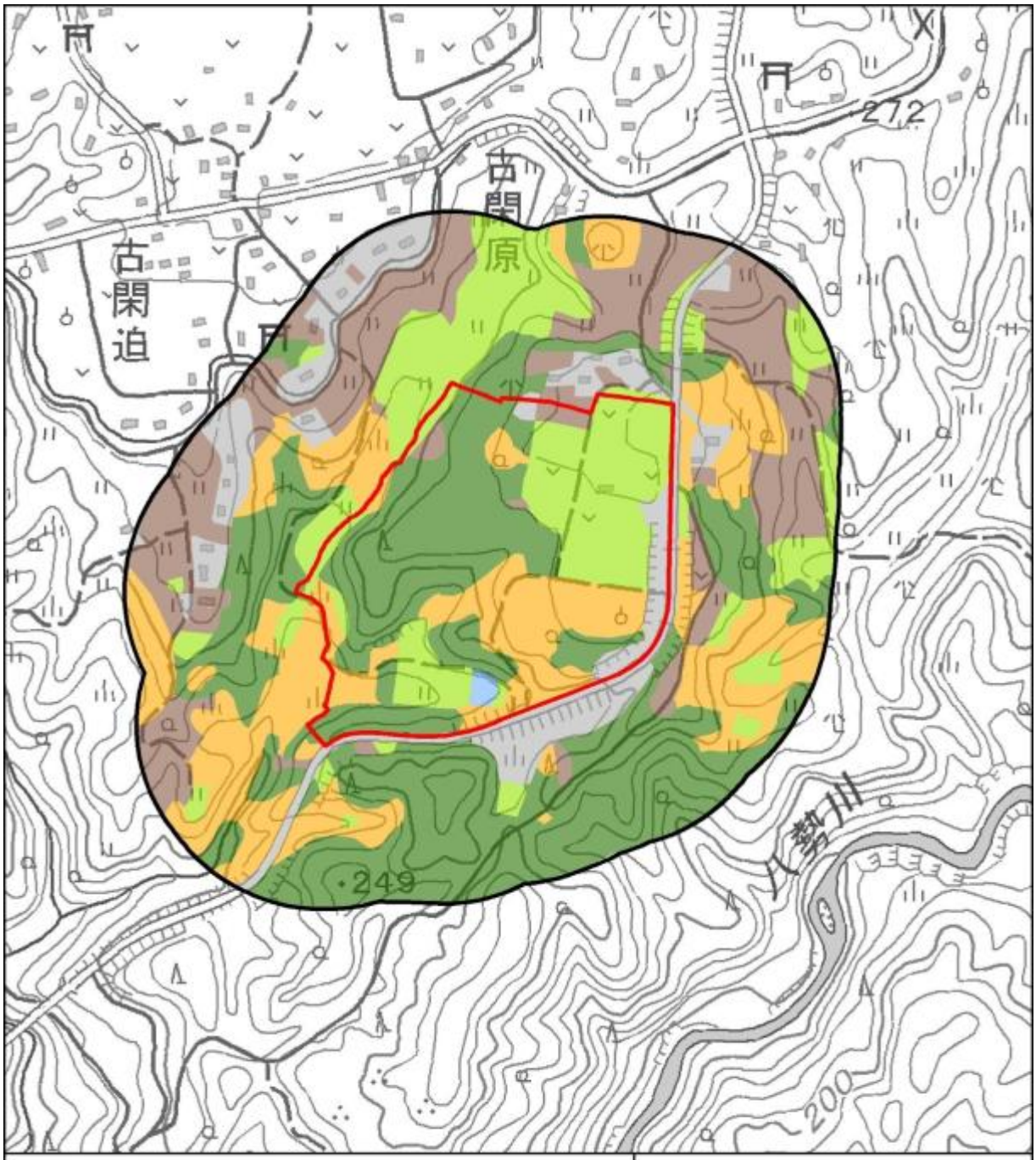
b) 食物連鎖の状況

環境類型区分ごとの食物連鎖の状況について、動物及び植物の調査結果、各種の一般生態から考えられる捕食・被食関係を整理した。その結果は、図 9.11-2 に示すとおりである。

c) 生態系の注目種

生態系の注目種は、上位性、典型性及び特殊性の観点から選定した。

検討の結果、上位性 1 種、典型性 1 種群、特殊性 1 種を選定した。選定結果及びその理由は、表 9.11-2 に示すとおりである。



凡 例

対象事業実施区域

調査地域

樹林地　耕作地

竹林　開放水域

草地　市街地等

注：本図は、国土地理院電子地形図25000を用いて作成したものである。

N

1:7,500

0　150　300 m

図 9.11-1　環境類型区分図

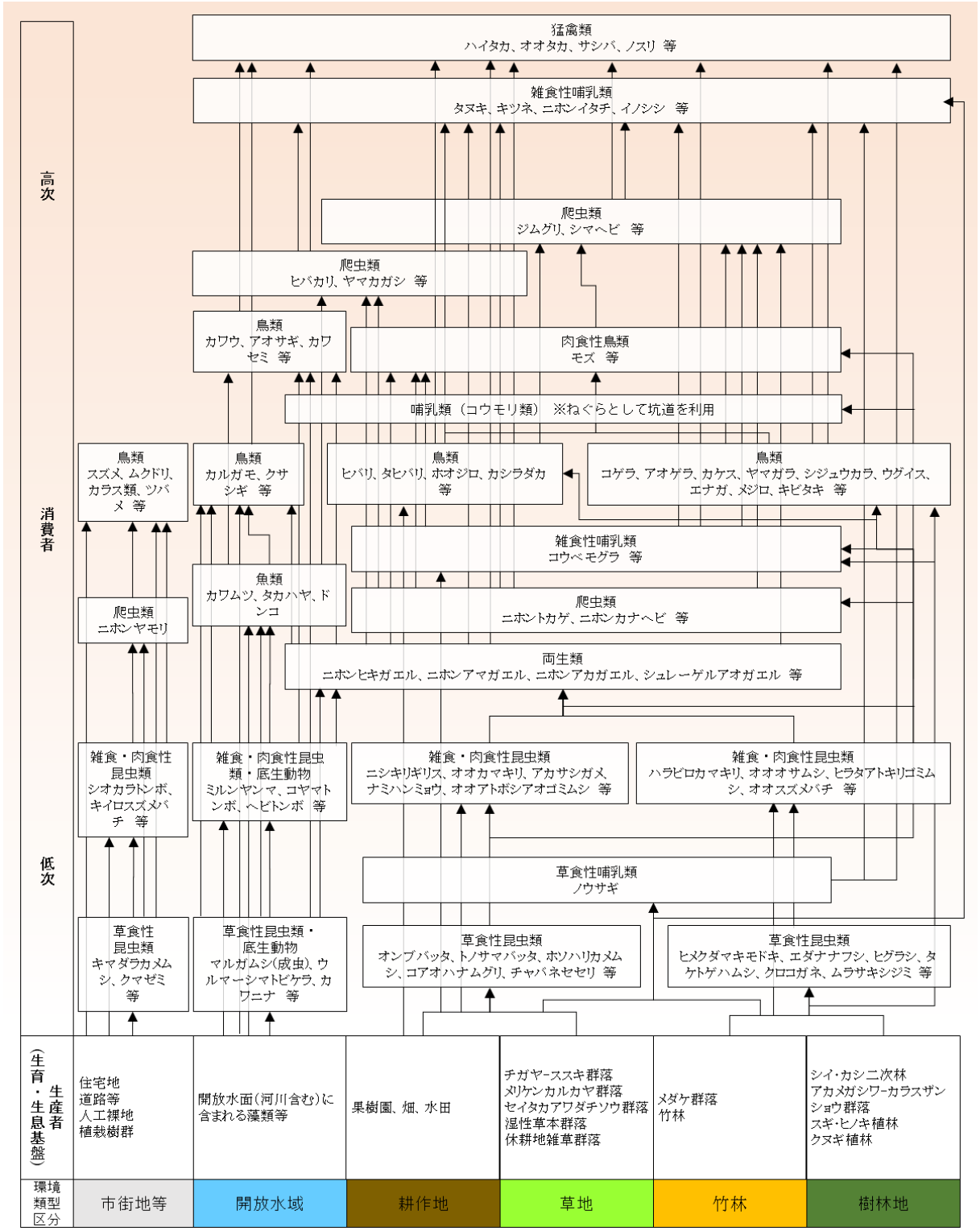


図 9.11-2　生態系食物連鎖模式図

表 9.11-2　生態系注目種の選定理由

区分	分類	種・種群	選定理由
上位性	哺乳類	タヌキ 	・郊外の住宅地周辺から山地まで広く生息し、鳥類、ノネズミ類等の小型動物、昆虫類、野生果実等を捕食する。 ・現地調査において、本種のため糞が確認されたことから、調査地域周辺に定着し、行動圏が重なっていると考えられる。また、本種を捕食する可能性があるクマタカについて、現地調査で確認されたペアの行動圏が重ならない。このため、調査地域に本種を捕食する生物はほとんどいないと考えられる。 ・以上の生態及び確認結果より、調査地域の食物連鎖の上位性を代表する種であることから、注目種として選定した。
典型性	両生類	カエル類 ニホンヒキガエル  ニホンアマガエル  アカガエル属 	・幼生期は水域に生息し、変態後は周辺の陸域に移動して昆虫類等を捕食する。 ・現地調査において、ニホンヒキガエル、ニホンアマガエル、アカガエル属（ニホンアカガエル及びヤマアカガエル）の卵塊、幼生又はその両方が確認されたことから、これらの種は生活史の全般を調査地域周辺の環境に依存していると考えられる。このため、調査地域の環境類型区分のつながりやエコトーンを指標することのできる種群である。 ・以上の生態及び確認結果より、調査地域の食物連鎖の典型性を代表する種であることから、注目種として選定した。
特殊性	哺乳類	キクガシラコウモリ 	・洞穴性のコウモリであり、夜間に河川、平地、小丘陵、森林、草原等で昆虫類を捕食する。 ・現地調査において、坑道で休息している個体が確認されており、調査地域内の特殊な環境を利用している種であると考えられる。 ・以上の生態及び確認結果より、調査地域の食物連鎖の特殊性を代表する種であることから、注目種として選定した。

9.11.2 予測

(1) 予測結果

各注目種について、事業による分布又は生息環境の改変の程度を把握した上で、事例の引用又は改変範囲と注目種及び生息環境との重ね合わせに基づく解析によって予測を行った。また、本事業の実施においては、注目種及び生息環境に係る影響を実行可能な範囲内で回避又は低減するため、事業計画の段階で表 9.11-3 に示す環境保全措置を講じることとしている。予測は、これらの内容を踏まえて行った。

表 9.11-3　環境保全措置（事業計画上実施することとしているもの）

環境保全措置	環境保全措置の内容
緑地の維持・造成	【工事中】 ・対象事業実施区域内の樹林の一部を残置し、できる限り注目種の移動・生息可能な環境を保全する。 【供用時】 ・改変区域の一部を緑地として造成し、できる限り注目種が利用可能な環境を整備する。
防音、防振対策	【工事中】 ・低騒音型・低振動型建設機械の使用に努める。 ・必要に応じて防音シート等の設置を行う。 ・建設機械は、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。 ・工事用車両は、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。 ・特定の時間帯に搬入車両が集中しないように、搬入車両を分散させる。
水質の維持	【工事中】 ・工事区域に降る雨水や工事用車両のタイヤ洗浄による排水は、集水して仮設沈砂池や沈砂槽に滞留させ、土砂を分離した後、上澄み水を公共用水域に放流する。 ・工事中においては、盛土工事に先立ち、調整池の設置を行うが調整池が整備されるまでの期間については、仮設沈砂池の設置を行う。 ・アルカリ排水の発生については、必要に応じて pH 調整によりアルカリ排水を中和する。 【供用時】 ・廃棄物はすべて建屋内で受け入れることで、雨水との接触を防止する。 ・敷地内に降った雨水は、排水側溝により集水し、調整池に導き、流量を調整してから公共用水域に放流する。また、調整池からの放流水のモニタリングを定期的に実施する。

① タヌキ

(a) 利用環境の推定

既存文献及び現地調査の結果から、調査地域周辺における本種の利用環境を推定した。

本種は郊外の住宅地周辺から山地まで広く生息し、鳥類、ノネズミ類等の小型動物、昆虫類、野生果実等を捕食することから、調査地域の環境類型区分のうち、樹林地、竹林、草地及び耕作地を主に利用していると考えられる。また、調査地域内に本種のため糞が確認されており、本種はこの確認位置を含む範囲を利用していると考えられる。

次に、本種の行動圏について記載されている既存文献によれば、700m ほど離れた林内と集落を頻繁に往復していたことが報告されている。以上の知見を踏まえて、本種の平均的な移動範囲を 700m とし、ため糞が確認された地点の中心から同距離の範囲を本種の利用環境と推定した。

(b) 予測結果

タヌキの予測結果は、表 9.11-4 に示すとおりである。

表 9.11-4　注目種の予測結果（上位性：タヌキ）

<table>
<tr><th>影響要因の区分</th><th>予測結果</th></tr>
<tr><td>工事の実施</td><td>①建設機械の稼働及び資材、機械の運搬に用いる車両の運行、造成工事及び施設の設置工事
本種の利用環境の中に対象事業実施区域が含まれており、工事の実施に伴い利用環境に以下の質的変化が生じると予測する。
・樹林の伐採、工事用車両の走行等に伴い、周辺の動物の移動経路等の変化が生じる。
・建設機械の稼働等に伴い、騒音・振動等の環境の変化が生じる。
このため、予測される変化に対して、表 9.11-3 に示した「緑地の維持・造成」、「防音、防振対策」の環境保全措置を講じる計画である。
以上により、できる限り本種の利用環境における変化を低減する。</td></tr>
<tr><td>土地又は工作物の存在及び供用</td><td>②地形改変後の土地及び施設の存在
事業の実施に伴い、本種の利用環境の一部が消失する。その割合は以下に示すとおりであり、全体の改変率は 6.78%と小さいと予測する。一方、環境類型区分別にみると、草地の改変率がやや大きい。このため、表 9.11-3 に示した「緑地の維持・造成」により、できる限り本種が利用可能な環境を整備する計画である。以上により、改変面積の 36%を修復してできる限り本種の利用環境における変化を低減する。

<table>
<tr><th rowspan="2">環境
類型区分</th><th rowspan="2">利用環境
面積(m²)</th><th rowspan="2">改変
面積(m²)</th><th rowspan="2">改変率
(%)</th><th colspan="2">環境保全措置の効果</th></tr>
<tr><th>修復面積(m²)</th><th>修復率(%)</th></tr>
<tr><td>樹林地</td><td>681938.23</td><td>37664.14</td><td>5.52</td><td rowspan="5">35394.11</td><td rowspan="5">36.00</td></tr>
<tr><td>竹林</td><td>215029.56</td><td>24580.25</td><td>11.43</td></tr>
<tr><td>草地</td><td>93090.05</td><td>34637.95</td><td>37.21</td></tr>
<tr><td>耕作地</td><td>460874.18</td><td>1432.16</td><td>0.31</td></tr>
<tr><td>合計</td><td>1450932.02</td><td>98314.50</td><td>6.78</td></tr>
</table>

また、施設の存在に伴い、利用環境に以下の質的変化が生じると予測する。
・照明の存在に伴い、夜間の光環境の変化が生じる。
上記の影響については、事業計画段階の環境保全措置のみでは影響を十分に低減することが難しいと考えられる。</td></tr>
</table>

② カエル類

(a) 利用環境の推定

既存文献及び現地調査の結果から、調査地域周辺における本種群の利用環境を推定した。

本種群は、幼生期は水域に生息し、変態後は周辺の陸域に移動して昆虫類等を捕食することから、調査地域の環境類型区分のうち、開放水域、樹林地、竹林、草地及び耕作地を主に利用していると考えられる。また、調査地域内に本種群の卵塊及び幼生が確認されており、本種群はこの確認位置を含む範囲を利用していると考えられる。

次に、本種群の行動圏について記載されている既存文献によれば、大型のカエル類は平均100m～200m、最大200m～1.5km程度、中型～小型のカエル類は平均100～200m、最大で200m～600m程度であることが報告されている。以上の知見を踏まえて、本種群の平均的な移動範囲を200mとし、卵塊及び幼生が確認された地点から同距離の範囲を本種群の利用環境と推定した。

(b) 予測結果

カエル類の予測結果は、表 9.11-5 に示すとおりである。

表 9.11-5　注目種の予測結果（典型性：カエル類）

<table>
<tr><th>影響要因の区分</th><th>予測結果</th></tr>
<tr><td>工事の実施</td><td>①建設機械の稼働及び資材、機械の運搬に用いる車両の運行、造成工事及び施設の設置工事
本種群の利用環境の中に対象事業実施区域が含まれており、工事の実施に伴い利用環境に以下の質的変化が生じると予測する。
・樹林の伐採、工事用車両の走行等に伴い、周辺の動物の移動経路等の変化が生じる。
・建設機械の稼働等に伴い、騒音・振動等の環境の変化が生じる。
・造成等の工事に伴い、水域の一部（下流側）に水質の変化が生じる。
このため、予測される変化に対して、表 9.11-3 に示した「緑地の維持・造成」、「防音、防振対策」、「水質の維持」の環境保全措置を講じることにより、できる限り本種群の利用環境における変化を低減する。一方、本種群の卵塊及び幼生が確認された開放水域に関しては工事の初期段階で調整池として造成されることから、事業計画段階の環境保全措置のみでは影響を十分に低減することが難しいと考えられる。</td></tr>
<tr><td>土地又は工作物の存在及び供用</td><td>②地形改変後の土地及び施設の存在
事業の実施に伴い、本種群の利用環境の一部が消失する。その割合は以下に示すとおりであり、全体の改変率は 19.15%と小さいと予測する。一方、環境類型区分別にみると、草地の改変率がやや大きい。このため、表 9.11-3 に示した「緑地の維持・造成」により、できる限り本種群が利用可能な環境を整備する計画である。以上により、改変面積の約 37.54%を修復してできる限り本種の利用環境における変化を低減する。一方、本種群の卵塊及び幼生が確認された開放水域に関しては工事の実施時と同様に利用できず、事業計画段階の環境保全措置のみでは影響を十分に低減することが難しいと考えられる。
<table>
<tr><th rowspan="2">環境
類型区分</th><th rowspan="2">利用環境
面積(m²)</th><th rowspan="2">改変
面積(m²)</th><th rowspan="2">改変率
(%)</th><th colspan="2">環境保全措置の効果</th></tr>
<tr><th>修復面積(m²)</th><th>修復率(%)</th></tr>
<tr><td>樹林地</td><td>124536.95</td><td>33372.70</td><td>26.80</td><td rowspan="6">32252.90</td><td rowspan="6">37.54</td></tr>
<tr><td>竹林</td><td>112390.97</td><td>24580.25</td><td>21.87</td></tr>
<tr><td>草地</td><td>75108.26</td><td>25555.92</td><td>34.03</td></tr>
<tr><td>耕作地</td><td>135500.86</td><td>1274.92</td><td>0.94</td></tr>
<tr><td>開放水域</td><td>1123.59</td><td>1123.59</td><td>100.00</td></tr>
<tr><td>合計</td><td>448660.63</td><td>85907.38</td><td>19.15</td></tr>
</table>
また、施設の存在に伴い、利用環境に以下の質的変化が生じると予測する。
・雨水由来の水の流れに変化が生じる。
・照明の存在に伴い、夜間の光環境の変化が生じる。
上段の影響については、表 9.11-3 に示した「水質の維持」の環境保全措置を講じることにより、できる限り本種群の利用環境における変化を低減する。一方、下段の影響については、事業計画段階の環境保全措置のみでは影響を十分に低減することが難しいと考えられる。</td></tr>
</table>

③ キクガシラコウモリ

(a) 利用環境の推定

既存文献及び現地調査の結果から、調査地域周辺における本種の利用環境を推定した。

洞穴性のコウモリであり、夜間に河川、平地、小丘陵、森林、草原等で昆虫類を捕食することから、調査地域の環境類型区分のうち、開放水域、樹林地、竹林、草地及び耕作地を主に利用していると考えられる。また、調査地域にある坑道を本種が利用していることが確認された。内部を確認したところ、確認は数個体で出産・哺育の様子は確認されず、また洞窟としての規模も小さいことから、坑道は昼間のねぐらとして機能しており、本種はこの確認位置を含む範囲を利用していると考えられる。

次に、本種群の行動圏について記載されている既存文献によれば、ねぐらを中心とした本種の平均的な移動距離は 0.87km、最長でも 2.0km の範囲内であることが報告されている。以上の知見を踏まえて、本種群の平均的な移動範囲を 870m とし、坑道が確認された地点から同距離の範囲を本種群の利用環境と推定した。

(b) 予測結果

キクガシラコウモリの予測結果は、表 9.11-6 に示すとおりである。

表 9.11-6　注目種の予測結果（特殊性：キクガシラコウモリ）

<table>
<tr><th>影響要因の区分</th><th>予測結果</th></tr>
<tr><td>工事の実施</td><td>①建設機械の稼働及び資材、機械の運搬に用いる車両の運行、造成工事及び施設の設置工事
本種の利用環境の中に対象事業実施区域が含まれており、工事の実施に伴い利用環境に以下の質的変化が生じると予測する。
・樹林の伐採、工事用車両の走行等に伴い、周辺の動物の移動経路等の変化が生じる。
・建設機械の稼働等に伴い、騒音・振動等の環境の変化が生じる。
・造成等の工事に伴い、水域の一部（下流側）に水質の変化が生じる。
このため、予測される変化に対して、表 9.11-3 に示した「緑地の維持・造成」、「防音、防振対策」、「水質の維持」の環境保全措置を講じる計画である。
以上により、できる限り本種の利用環境における変化を低減する。</td></tr>
<tr><td>土地又は工作物の存在及び供用</td><td>②地形改変後の土地及び施設の存在
事業の実施に伴い、本種の利用環境の一部が消失するものの、本種にとって重要な環境である坑道の消失はない。また、利用環境の消失の割合は以下に示すとおりであり、全体の改変率は 3.87%と小さいと予測する。一方、環境類型区分別にみると、草地の改変率がやや大きい。このため、表 9.11-3 に示した「緑地の維持・造成」により、できる限り本種が利用可能な環境を整備する計画である。以上により、改変面積の約 35.59%を修復してできる限り本種の利用環境における変化を低減する。

<table>
<tr><th rowspan="2">環境
類型区分</th><th rowspan="2">利用環境
面積(m²)</th><th rowspan="2">改変
面積(m²)</th><th rowspan="2">改変率
(%)</th><th colspan="2">環境保全措置の効果</th></tr>
<tr><th>修復面積(m²)</th><th>修復率(%)</th></tr>
<tr><td>樹林地</td><td>1382134.32</td><td>37664.14</td><td>2.73</td><td rowspan="6">35394.11</td><td rowspan="6">35.59</td></tr>
<tr><td>竹林</td><td>287406.56</td><td>24580.25</td><td>8.55</td></tr>
<tr><td>草地</td><td>137247.70</td><td>34637.95</td><td>25.24</td></tr>
<tr><td>耕作地</td><td>724234.54</td><td>1432.16</td><td>0.20</td></tr>
<tr><td>開放水域</td><td>41014.68</td><td>1123.60</td><td>2.74</td></tr>
<tr><td>合計</td><td>2572037.80</td><td>99438.10</td><td>3.87</td></tr>
</table>

また、施設の存在に伴い、利用環境に以下の質的変化が生じると予測する。
・雨水由来の水の流れに変化が生じる。
・照明の存在に伴い、夜間の光環境の変化が生じる。
上段の影響については、表 9.11-3 に示した「水質の維持」の環境保全措置を講じることにより、できる限り本種の利用環境における変化を低減する。一方、下段の影響については、事業計画段階の環境保全措置のみでは影響を十分に低減することが難しいと考えられる。</td></tr>
</table>

(2) 環境保全措置の検討

環境影響を回避、低減、代償する環境保全措置の検討を行った。環境保全措置として、表 9.11-7 に示すとおり低減・代償措置を実施し、注目種の保全を図ることとする。

表 9.11-7　環境保全措置（予測結果を踏まえ追加検討したもの）

環境保全措置	環境保全措置の内容
光環境の変化の低減	【供用時】 ・施設に設置する照明について、以下の内容を検討・実施し、夜間に活動する注目種への影響を低減する。 LED 等、昆虫類を誘引しにくい照明の採用、フードルーバー等による照明の方向の制限、建屋内の光を制限するブラインドの設置　等
水辺環境の創出	【工事中・供用時】 ・予測地域内に存在する開放水域付近に、注目種が利用可能な水域を創出し、カエル類への影響を代償する。

9.11.3 評価

(1) 評価手法

評価の方法は、地域を特徴づける生態系に係る影響を実行可能な範囲内で回避又は低減されているか検討し、環境の保全についての配慮が適正になされているかを検討した。

(2) 評価結果

生態系の注目種について、各種・種群の利用環境の中に対象事業実施区域が含まれており、事業の実施に伴い利用環境に質的変化が生じると予測する。このため、表 9.11-3 に示した「緑地の維持・造成」、「防音、防振対策」、「水質の維持」の環境保全措置を講じる計画である。

また、地形改変後の土地及び施設の存在に伴い、各種・種群の利用環境の一部が消失するものの、利用環境全体の改変率は小さいと予測する。さらに、「緑地の維持・造成」により、できる限り本種が利用可能な環境を整備する計画である。

一方、事業計画段階の環境保全措置のみでは十分に低減することが難しいと考えられる影響については、追加の環境保全措置として表 9.11-7 に示した「光環境の変化の低減」、「水辺環境の創出」を実施する計画である。

以上のことから、地域を特徴づける生態系に係る影響は実行可能な範囲内でできる限り低減されており、環境の保全についての配慮が適正になされているものと評価する。

9.12 景観

9.12.1 現況調査

(1) 調査地点

景観等の現地調査は、図 9.12-1 に示す地点で実施した。

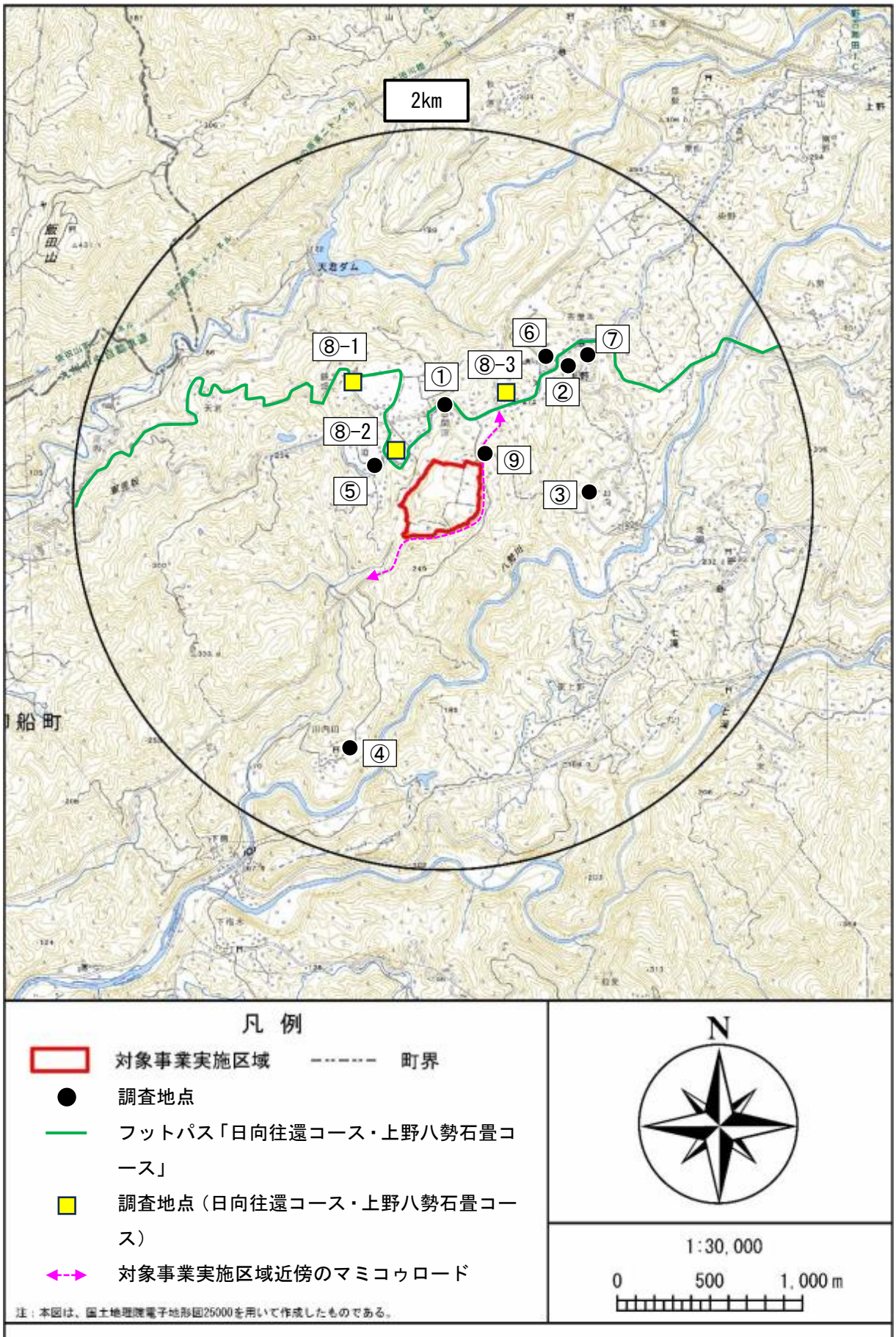


図 9.12-1　景観調査地点

(2) 調査結果

① 主要な眺望点の状況

(a) 文献その他の資料調査

主要な眺望点の状況の文献その他の資料調査結果は、「第 3 章 3.1 自然的状況」に示したとおりである。

② 景観資源の状況

(a) 文献その他の資料調査

景観資源の状況の文献その他の資料調査結果は、「第 3 章 3.1 自然的状況」に示したとおりである。

③ 主要な眺望景観の状況

(a) 文献その他の資料調査

主要な眺望景観の状況の文献その他の資料調査結果は、「第 3 章 3.1 自然的状況」に示したとおりである。

(b) 現地調査

主要な眺望景観の状況の調査結果は、表 9.12-1 に示すとおりである。

表 9.12-1（1）　主要な眺望景観の状況の調査結果

地点名	眺望地点の状況	対象事業実施区域からの距離
①対象事業実施区域北側の集落	対象事業実施区域の北側にある集落からの眺望景観。対象事業実施区域方向には樹林があり、対象事業実施区域を視認することができない。また、季節変化に伴う視認状況の変化はほぼない。	約 290m
主要な眺望景観		
冬季 （撮影日：令和 6 年 1 月 16 日）		
春季 （撮影日：令和 6 年 4 月 19 日）		
夏季 （撮影日：令和 6 年 7 月 22 日）		
秋季 （撮影日：令和 6 年 10 月 9 日）		

表 9.12-1（2）　主要な眺望景観の状況の調査結果

地点名	眺望地点の状況	対象事業実施区域からの距離
②対象事業実施区域北東側の集落	対象事業実施区域の北東側にある集落からの眺望景観。対象事業実施区域方向には樹林があり、対象事業実施区域を視認することができない。また、季節変化に伴う視認状況の変化はほぼない。	約 700m
主要な眺望景観		
冬季 （撮影日：令和 6 年 1 月 17 日）		
春季 （撮影日：令和 6 年 4 月 19 日）		
夏季 （撮影日：令和 6 年 7 月 22 日）		
秋季 （撮影日：令和 6 年 10 月 9 日）		

表 9.12-1（3）　主要な眺望景観の状況の調査結果

地点名	眺望地点の状況	対象事業実施区域からの距離
③対象事業実施区域東側の集落	対象事業実施区域の東側にある集落からの眺望景観。対象事業実施区域方向には樹林があり、対象事業実施区域を視認することができない。また、季節変化に伴う視認状況の変化はほぼない。	約 590m
主要な眺望景観		
冬季 （撮影日：令和 6 年 1 月 17 日）		
春季 （撮影日：令和 6 年 4 月 19 日）		
夏季 （撮影日：令和 6 年 7 月 22 日）		
秋季 （撮影日：令和 6 年 10 月 9 日）		

表 9.12-1（4）　主要な眺望景観の状況の調査結果

地点名	眺望地点の状況	対象事業実施区域からの距離
④対象事業実施区域南側の集落	対象事業実施区域の南側にある集落からの眺望景観。対象事業実施区域方向には畑、樹林があり、対象事業実施区域を視認することができない。また、季節変化に伴う視認状況の変化はほぼない。	約 1.2 km
主要な眺望景観		
冬季 （撮影日：令和 6 年 1 月 17 日）		
春季 （撮影日：令和 6 年 4 月 19 日）		
夏季 （撮影日：令和 6 年 7 月 22 日）		
秋季 （撮影日：令和 6 年 10 月 9 日）		

表 9.12-1（5）　主要な眺望景観の状況の調査結果

地点名	眺望地点の状況	対象事業実施区域からの距離
⑤対象事業実施区域西側の集落	対象事業実施区域の西側にある集落からの眺望景観。対象事業実施区域方向には畑、樹林があり、対象事業実施区域を視認することができない。また、季節変化に伴う視認状況の変化はほぼない。	約 240m
主要な眺望景観		
冬季 （撮影日：令和 6 年 1 月 16 日）		
春季 （撮影日：令和 6 年 4 月 19 日）		
夏季 （撮影日：令和 6 年 7 月 22 日）		
秋季 （撮影日：令和 6 年 10 月 9 日）		

表 9.12-1（6）　主要な眺望景観の状況の調査結果

地点名	眺望地点の状況	対象事業実施区域からの距離
⑥上野保育園周辺	対象事業実施区域の北東側にある保育園周辺からの眺望景観。対象事業実施区域方向には樹林があり、対象事業実施区域を視認することができない。また、季節変化に伴う視認状況の変化はほぼない。	約 680m
主要な眺望景観		
冬季 （撮影日：令和 6 年 1 月 16 日）		
春季 （撮影日：令和 6 年 4 月 19 日）		
夏季 （撮影日：令和 6 年 7 月 22 日）		
秋季 （撮影日：令和 6 年 10 月 9 日）		

表 9.12-1（7）　主要な眺望景観の状況の調査結果

地点名	眺望地点の状況	対象事業実施区域からの距離
⑦鼎春園	対象事業実施区域の北東側にある公園からの眺望景観。対象事業実施区域方向には樹林があり、対象事業実施区域を視認することができない。また、季節変化に伴う視認状況の変化はほぼない。	約 820m
主要な眺望景観		
冬季 （撮影日：令和 6 年 1 月 16 日）		
春季 （撮影日：令和 6 年 4 月 19 日）		
夏季 （撮影日：令和 6 年 7 月 22 日）		
秋季 （撮影日：令和 6 年 10 月 9 日）		

表 9.12-1（8）　主要な眺望景観の状況の調査結果

地点名	眺望地点の状況	対象事業実施区域からの距離
⑧日向往還コース・上野八勢石畳コース ・餅畑天満宮（⑧-1）	対象事業実施区域の北西側にある天満宮からの眺望景観。対象事業実施区域方向は耕作地となっており、対象事業実施区域を視認することができない。また、季節変化に伴う視認状況の変化はほぼない。	約 620m
主要な眺望景観		
冬季 （撮影日：令和 6 年 2 月 12 日）		
春季 （撮影日：令和 6 年 5 月 9 日）		
夏季 （撮影日：令和 6 年 7 月 21 日）		
秋季 （撮影日：令和 6 年 10 月 9 日）		

表 9.12-1（9）　主要な眺望景観の状況の調査結果

地点名	眺望地点の状況	対象事業実施区域からの距離
⑧日向往還コース・上野八勢石畳コース ・大宮神社（⑧-2）	対象事業実施区域の北西側にある神社からの眺望景観。対象事業実施区域方向には道路などの工作物や樹林があり、対象事業実施区域を視認することができない。また、季節変化に伴う視認状況の変化はほぼない。	約 210m
主要な眺望景観		
冬季 （撮影日：令和 6 年 2 月 12 日）		
春季 （撮影日：令和 6 年 4 月 19 日）		
夏季 （撮影日：令和 6 年 7 月 21 日）		
秋季 （撮影日：令和 6 年 10 月 9 日）		

表 9.12-1（10）　主要な眺望景観の状況の調査結果

地点名	眺望地点の状況	対象事業実施区域からの距離
⑧日向往還コース・上野八勢石畳コース ・守護神社（⑧-3）	対象事業実施区域の北側にある神社からの眺望景観。対象事業実施区域方向には道路等の工作物があり、対象事業実施区域を視認することができない。また、季節変化に伴う視認状況の変化はほぼない。	約 560m
主要な眺望景観		
冬季 （撮影日：令和 6 年 2 月 12 日）		
春季 （撮影日：令和 6 年 4 月 19 日）		
夏季 （撮影日：令和 6 年 7 月 21 日）		
秋季 （撮影日：令和 6 年 10 月 9 日）		

表 9.12-1（11）　主要な眺望景観の状況の調査結果

地点名	眺望地点の状況	対象事業実施区域からの距離
⑨マミコゥロード	対象事業実施区域の南側から東側に隣接しているマミコゥロードからの眺望景観。対象事業実施区域を視認することができる。	約 10m
主要な眺望景観		
撮影日：令和 8 年 8 月 17 日		

9.12.2 予測

(1) 地形改変後の土地及び施設の存在

① 予測地点

「調査地点」と同じとした。

なお、地点①、地点②、地点⑤、地点⑦及び地点⑨以外の地点は、地形や既存の樹木等により、対象施設が視認できないため、予測地点から除外した。

② 予測結果

(a) 主要な眺望地点の状況

本事業において、対象事業実施区域周辺の主要な眺望地点を直接改変する等の計画はないため、主要な眺望地点への影響はないと予測する。

(b) 景観資源の状況

本事業において、対象事業実施区域周辺の景観資源を直接改変する等の計画はないため、景観資源への影響はないと予測する。

(c) 主要な眺望景観の状況

主要な眺望景観の現地調査で、撮影した写真に施設の完成予想図を合成するフォトモンタージュ法により、眺望の変化の程度を予測した。

予測結果は、図 9.12-2 に示すとおりである。

現況	
予測	 
眺望景観の変化	樹木の背後に計画施設の排気筒がわずかに確認できるものの、ほとんど既存の樹木により視認できないため、眺望景観の変化の程度はほとんどないと予測する。

図 9.12-2(1)　眺望景観の変化の予測結果（地点①）

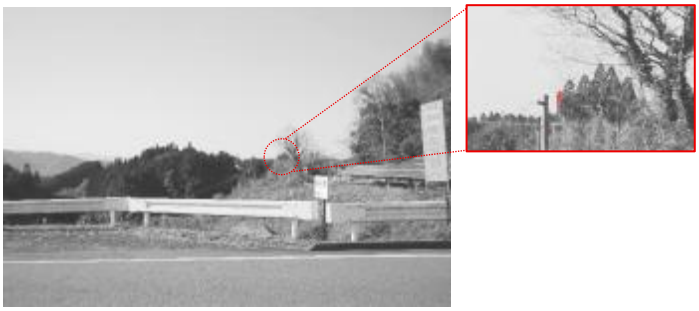
現況	
予測	 
眺望景観の変化	樹木の背後に計画施設の排気筒がわずかに確認できるものの、ほとんど既存の樹木により視認できないため、眺望景観の変化の程度はほとんどないと予測する。

図 9.12-2(2)　眺望景観の変化の予測結果（地点②）

現況	
予測	 
眺望景観の変化	視界中央付近に対象事業実施区域の樹林が伐採され構造物が新たに出現するものの、大部分が樹木や耕作地等が占めるため、眺望景観の変化の程度は小さいと予測する。

図 9.12-2(3)　眺望景観の変化の予測結果（地点⑤）

現況	
予測	 
眺望景観の変化	樹木の背後に計画施設の排気筒と屋根がわずかに確認できるものの、ほとんど既存の樹木により視認できないため、眺望景観の変化の程度はほとんどないと予測する。

図 9.12-2(4)　眺望景観の変化の予測結果（地点⑦）

現況	
予測	 
眺望景観の変化	対象事業実施区域の隣接地であるマミコゥロードからは、視界中央付近から上部にかけて対象事業実施区域内の施設、構内道路、緑地等が新たに出現することから、眺望景観の変化の程度は大きいものと予測する。一方、対象事業実施区域は、現況地形をマミコゥロード面と同程度の高さまで改変する計画であることから、現況と比較して視界が開け、地形による圧迫感は低減すると考えられる。また、施設の意匠及び色彩については、周辺環境と調和した親しみやすいデザインとすることで、周辺の眺望景観に著しい影響を及ぼすことはないと予測する。

図 9.12-2(5)　眺望景観の変化の予測結果（地点⑨）

9.12.3 評価

(1) 地形改変後の土地及び施設の存在

① 評価手法

地形改変後の土地及び施設の存在による景観の影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

② 評価結果

土地または工作物の存在及び供用に眺望景観の変化の程度は、対象事業実施区域の隣接地であるマミコゥロードからは変化が大きいと予測されるものの、その他の地点については、変化は小さいと予測される。また、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

- 建物は周辺環境と調和のとれた親しみやすいデザインとし、圧迫感を感じさせないものとする。また、熊本県景観計画を踏まえ、周辺の景観へ配慮する。
- 屋外広告物を掲出する場合は、面積を最小限に抑えるとともに、色彩やデザイン等周辺の景観へ配慮する。

以上のことから、土地または工作物の存在及び供用に伴う景観の影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する

9.13 人と自然との触れ合いの活動の場

9.13.1 現況調査

(1) 調査地点

人と自然との触れ合いの活動の場等の現地調査は、図 9.13-1 に示す地点で実施した。

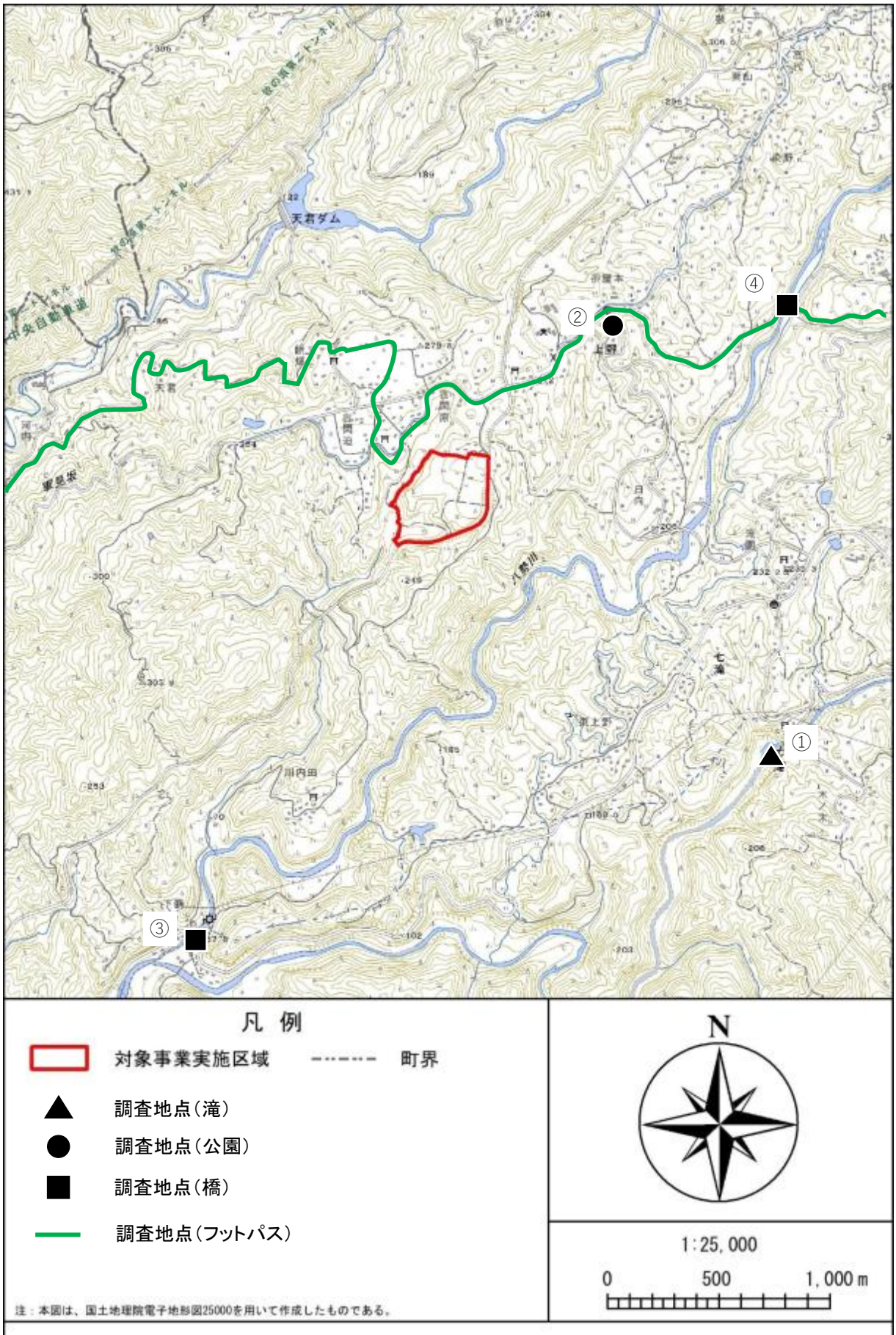


図 9.13-1　人と自然との触れ合い活動の場の調査地点

(2) 調査結果

① 人と自然との触れ合いの活動の場の概況

(a) 文献その他の資料調査

人と自然との触れ合いの活動の場の概況の文献その他の資料調査結果は、「第 3 章 3.1 自然的状況」に示したとおりである。

② 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況

(a) 文献その他の資料調査

主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況の文献その他の資料調査結果は、「第 3 章 3.1 自然的状況」に示したとおりである。

(b) 現地調査

主要な人と自然との触れ合い活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況の調査結果は、表 9.13-1 に示すとおりである。

表 9.13-1（1） 主要な人と自然との触れ合い活動の場の分布等の調査結果

<table>
<tr><td colspan="4">①七滝</td></tr>
<tr><td colspan="2">項目</td><td colspan="2">内容</td></tr>
<tr><td rowspan="3">主要な人と自然との触れ合い活動の場の分布</td><td>所在地</td><td colspan="2">熊本県上益城郡御船町七滝</td></tr>
<tr><td>施設概要</td><td colspan="2">・高さ約 40m、幅約 30m の滝である。
・敷地内に七滝神社がある。</td></tr>
<tr><td>アクセス方法</td><td colspan="2">徒歩、自転車、車、バス
※約 1 ㎞離れた国道 445 号沿いにバス停あり</td></tr>
<tr><td rowspan="5">利用の状況</td><td>利用期間</td><td colspan="2">通年</td></tr>
<tr><td rowspan="4">利用状況</td><td>冬季</td><td>調査時において、利用者の確認はなかった。</td></tr>
<tr><td>春季</td><td>調査時において、利用者の確認はなかった。</td></tr>
<tr><td>夏季</td><td>調査時において、利用者の確認はなかった。</td></tr>
<tr><td>秋季</td><td>調査時において、利用者の確認はなかった。</td></tr>
<tr><td colspan="4">利用環境の状況</td></tr>
<tr><td colspan="2">
七滝上流（撮影日：令和 6 年 2 月 12 日）</td><td colspan="2">

案内板（撮影日：令和 6 年 2 月 12 日）</td></tr>
<tr><td colspan="2">
案内板（撮影日：令和 6 年 4 月 20 日）</td><td colspan="2">
七滝神社（撮影日：令和 6 年 7 月 21 日）</td></tr>
<tr><td colspan="2">
滝つぼ（撮影日：令和 6 年 10 月 12 日）</td><td colspan="2">
駐車場（撮影日：令和 6 年 10 月 12 日）</td></tr>
</table>

表 9.13-1（2）　主要な人と自然との触れ合い活動の場の分布等の調査結果

<table>
<tr><td colspan="4">②鼎春園</td></tr>
<tr><td colspan="2">項目</td><td colspan="2">内容</td></tr>
<tr><td rowspan="3">主要な人と自然との触れ合い活動の場の分布</td><td>所在地</td><td colspan="2">熊本県上益城郡御船町上野 2215</td></tr>
<tr><td>施設概要</td><td colspan="2">・宮部鼎蔵とその弟の春蔵を追慕する旧七滝村民により、1913 年に作られた公園である。
・公園周辺には、生家跡がある。
・公園内には顕彰碑及び歌碑が立っているほか、ベンチがある。</td></tr>
<tr><td>アクセス方法</td><td colspan="2">徒歩、自転車、車、バス
※隣接の県道 221 号にバス停あり</td></tr>
<tr><td rowspan="5">利用の状況</td><td>利用期間</td><td colspan="2">通年</td></tr>
<tr><td rowspan="4">利用状況</td><td>冬季</td><td>調査時において、利用者の確認はなかった。</td></tr>
<tr><td>春季</td><td>調査時において、利用者の確認はなかった。</td></tr>
<tr><td>夏季</td><td>調査時において、利用者の確認はなかった。</td></tr>
<tr><td>秋季</td><td>調査時において、利用者の確認はなかった。</td></tr>
<tr><td colspan="4">利用環境の状況</td></tr>
<tr><td colspan="2">
駐車場（撮影日：令和 6 年 2 月 12 日）</td><td colspan="2">
案内板（撮影日：令和 6 年 4 月 20 日）</td></tr>
<tr><td colspan="2">
顕彰碑（撮影日：令和 6 年 4 月 20 日）</td><td colspan="2">
案内板（撮影日：令和 6 年 7 月 21 日）</td></tr>
<tr><td colspan="2">
ベンチ（撮影日：令和 6 年 7 月 21 日）</td><td colspan="2">
園内（撮影日：令和 6 年 10 月 12 日）</td></tr>
</table>

表 9.13-1（3）　主要な人と自然との触れ合い活動の場の分布等の調査結果

<table>
<tr><td colspan="4">③下鶴眼鏡橋</td></tr>
<tr><td colspan="2">項目</td><td colspan="2">内容</td></tr>
<tr><td rowspan="3">主要な人と自然との触れ合い活動の場の分布</td><td>所在地</td><td colspan="2">熊本県上益城郡御船町滝尾</td></tr>
<tr><td>施設概要</td><td colspan="2">・1882 年から 4 年間かけて架橋された石橋である。
・橋の南側に国道 445 号線が通っており、車両の往来が頻繁で合った。</td></tr>
<tr><td>アクセス方法</td><td colspan="2">徒歩、自転車、車、バス
※隣接している国道 445 号沿いにバス停あり</td></tr>
<tr><td rowspan="5">利用の状況</td><td>利用期間</td><td colspan="2">通年</td></tr>
<tr><td rowspan="4">利用状況</td><td>冬季</td><td>調査時において、利用者の確認はなかった。</td></tr>
<tr><td>春季</td><td>調査時において、利用者の確認はなかった。</td></tr>
<tr><td>夏季</td><td>ベンチを利用して休憩している人を確認した。</td></tr>
<tr><td>秋季</td><td>調査時において、利用者の確認はなかった。</td></tr>
<tr><td colspan="4">利用環境の状況</td></tr>
<tr><td colspan="2">
案内板（撮影日：令和 6 年 2 月 12 日）</td><td colspan="2">
バス停（撮影日：令和 6 年 2 月 12 日）</td></tr>
<tr><td colspan="2">
駐車場（撮影日：令和 6 年 2 月 12 日）</td><td colspan="2">
橋（撮影日：令和 6 年 7 月 21 日）</td></tr>
<tr><td colspan="2">
バス停（撮影日：令和 6 年 7 月 21 日）</td><td colspan="2">
橋（撮影日：令和 6 年 10 月 12 日）</td></tr>
</table>

表 9.13-1（4）　主要な人と自然との触れ合い活動の場の分布等の調査結果

<table>
<tr><td colspan="4">④八勢眼鑑橋</td></tr>
<tr><td colspan="2">項目</td><td colspan="2">内容</td></tr>
<tr><td rowspan="3">主要な人と自然との触れ合い活動の場の分布</td><td>所在地</td><td colspan="2">熊本県上益城郡御船町上野</td></tr>
<tr><td>施設概要</td><td colspan="2">・長さ 61m と県内の石橋で最も長く、熊本県指定重要文化財のひとつである。</td></tr>
<tr><td>アクセス方法</td><td colspan="2">徒歩、自転車、車
※近隣にバス停なし</td></tr>
<tr><td rowspan="5">利用の状況</td><td>利用期間</td><td colspan="2">通年</td></tr>
<tr><td rowspan="4">利用状況</td><td>冬季</td><td>八勢眼鑑橋を眺望する人を確認した。</td></tr>
<tr><td>春季</td><td>調査時において、利用者の確認はなかった。</td></tr>
<tr><td>夏季</td><td>調査時において、利用者の確認はなかった。</td></tr>
<tr><td>秋季</td><td>調査時において、利用者の確認はなかった。</td></tr>
<tr><td colspan="4">利用環境の状況</td></tr>
<tr><td colspan="2">
橋（撮影日：令和 6 年 2 月 12 日）</td><td colspan="2">
駐車場（撮影日：令和 6 年 2 月 12 日）</td></tr>
<tr><td colspan="2">
橋下流（撮影日：令和 6 年 4 月 20 日）</td><td colspan="2">
案内板（撮影日：令和 6 年 7 月 21 日）</td></tr>
<tr><td colspan="2">

案内板（撮影日：令和 6 年 7 月 21 日）</td><td colspan="2">
周辺施設（八勢社）
（撮影日：令和 6 年 10 月 12 日）</td></tr>
</table>

表 9.13-1（5）　主要な人と自然との触れ合い活動の場の分布等の調査結果

<table>
<tr><td colspan="4">⑤日向往還コース・上野八勢石畳コース</td></tr>
<tr><td colspan="2">項目</td><td colspan="2">内容</td></tr>
<tr><td rowspan="3">主要な人と自然との触れ合い活動の場の分布</td><td>所在地</td><td colspan="2">熊本県上益城郡御船町七滝～熊本県上益城郡御船町御船</td></tr>
<tr><td>施設概要</td><td colspan="2">・日向往還コースは、肥後の国（熊本）と日向の国（宮崎）を結ぶ約 136 ㎞に及ぶ旧藩時代の古道であり、コースは約 13 ㎞となっており、コース上に神社や寺等がある。
・上野八勢石畳コースは、日向往還コースに架かる「八勢目鑑橋」の周辺を気軽に巡るコースである。</td></tr>
<tr><td>アクセス方法</td><td colspan="2">徒歩、自転車、車、バス
※コース沿いの県道 221 号にバス停あり</td></tr>
<tr><td rowspan="6">利用の状況</td><td>利用期間</td><td colspan="2">通年</td></tr>
<tr><td rowspan="5">利用状況</td><td>冬季</td><td>日常の生活道路として歩行している人を確認した。</td></tr>
<tr><td>春季</td><td>日常の生活道路として歩行している人を確認した。</td></tr>
<tr><td>夏季</td><td>コース上の神社内で休憩している人を確認した。
日常の生活道路として歩行している人を確認した。</td></tr>
<tr><td>秋季</td><td>コース上の神社内で休憩している人を確認した。
日常の生活道路として歩行している人を確認した。</td></tr>
<tr><td>その他</td><td>地点②鼎春園をスタート地点として、ウォーキングイベント（年 1 回開催）に 82 人の参加者を確認した。
※参加者は、山都町から大型バスでスタート地点に集合</td></tr>
<tr><td colspan="4">利用環境の状況</td></tr>
<tr><td colspan="2">
餅畑天満宮（撮影日：令和 6 年 10 月 12 日）</td><td colspan="2">
守護神社（撮影日：令和 6 年 4 月 20 日）</td></tr>
<tr><td colspan="2">
大宮神社（こいのぼり設置）
（撮影日：令和 6 年 4 月 20 日）</td><td colspan="2">
大宮神社（七夕飾りを設置）
（撮影日：令和 6 年 7 月 21 日）</td></tr>
<tr><td colspan="2">
日向往還コースイベントの開催状況
（撮影日：令和 7 年 3 月 15 日）</td><td colspan="2">
日向往還コースイベントの開催状況
（撮影日：令和 7 年 3 月 15 日）</td></tr>
</table>

9.13.2 予測

(1) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

① 予測地点

「調査地点」と同じとした。

② 予測結果

各地点の予測結果は、表 9.13-2 に示すとおりである。

表 9.13-2　予測結果（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）

予測地点	予測地点名	アクセス方法の阻害のおそれの有無
①	七滝	七滝は、資材及び機械の運搬に用いる車両の主要な走行経路であるマミコゥロードから離れているため、七滝へのアクセスルートへ与える影響はないものと予測する。
②	鼎春園	鼎春園は、近接している県道 221 号とマミコゥロードの交差点がアクセスルートとして利用される可能性がある。「9.17　安全（交通）」において、県道 221 号とマミコゥロードの交差点における資材及び機械の運搬に用いる車両の影響は小さいため、鼎春園へのアクセスルートに与える影響は小さいと予測する。
③	下鶴眼鏡橋	下鶴眼鏡橋は、資材及び機械の運搬に用いる車両の主要な走行経路であるマミコゥロードから離れているため、下鶴眼鏡橋へのアクセスルートへ与える影響はないものと予測する。
④	八勢眼鑑橋	八勢眼鑑橋は、資材及び機械の運搬に用いる車両の主要な走行経路であるマミコゥロードから大きく離れているため、八勢眼鑑橋へのアクセスルートへ与える影響はないものと予測する。
⑤	フットパス「日向往還コース・上野八勢石畳コース」	日向往還コース・上野八勢石畳コースは、県道 221 号沿いのコースで資材及び機械の運搬に用いる車両の主要な走行ルートであるマミコゥロードを横断するのみである。また、「9.17　安全（交通）」において、県道 221 号とマミコゥロードの交差点における資材運搬等の車両の影響は小さいため、日向往還コース・上野八勢石畳コースへのアクセスルートに与える影響は小さいと予測する。

(2) 地形改変後の土地及び施設の存在

① 予測地点

「調査地点」と同じとした。

② 予測結果

各地点の予測結果は、表 9.13-3 に示すとおりである。

表 9.13-3　予測結果（地形改変後の土地及び施設の存在）

予測地点	予測地点名	分布や利用環境への影響
①	七滝	工事による直接的な改変はなく、対象事業実施区域から約 1.7 km 離れているため、施設の存在による利用環境の変化はないと予測する。
②	鼎春園	工事による直接的な改変はなく、対象事業実施区域から約 0.8 km 離れているため、施設の存在による利用環境の変化はないと予測する。
③	下鶴眼鏡橋	工事による直接的な改変はなく、対象事業実施区域から約 2.2 km 離れているため、施設の存在による利用環境の変化はないと予測する。
④	八勢眼鑑橋	工事による直接的な改変はなく、対象事業実施区域から約 1.5 km 離れているため、施設の存在による利用環境の変化はないと予測する。
⑤	フットパス「日向往還コース・上野八勢石畳コース」	工事による直接的な改変はなく、対象事業実施区域から約 0.3 km 離れているため、施設の存在による利用環境の変化はないと予測する。

(3) 廃棄物の搬出入

① 予測地点

「調査地点」と同じとした。

② 予測結果

各地点の予測結果は、表 9.13-4 に示すとおりである。

表 9.13-4　予測結果（廃棄物の搬出入）

予測地点	予測地点名	アクセス方法の阻害のおそれの有無
①	七滝	七滝は、廃棄物の搬出入車両の主要な走行経路であるマミコゥロードから離れているため、七滝へのアクセスルートへ与える影響はないものと予測する。
②	鼎春園	鼎春園は、近接している県道 221 号とマミコゥロードの交差点がアクセスルートとして利用される可能性がある。「9.17　安全（交通）」において、県道 221 号とマミコゥロードの交差点における廃棄物の搬出入車両の影響は小さいため、鼎春園へのアクセスルートに与える影響は小さいと予測する。
③	下鶴眼鏡橋	下鶴眼鏡橋は、廃棄物の搬出入車両の主要な走行経路であるマミコゥロードから離れているため、下鶴眼鏡橋へのアクセスルートへ与える影響はないものと予測する。
④	八勢眼鑑橋	八勢眼鑑橋は、廃棄物の搬出入車両の主要な走行経路であるマミコゥロードから大きく離れているため、八勢眼鑑橋へのアクセスルートへ与える影響はないものと予測する。
⑤	フットパス「日向往還コース・上野八勢石畳コース」	日向往還コース・上野八勢石畳コースは、県道 221 号沿いのコースで廃棄物の搬出入車両の主要な走行ルートであるマミコゥロードを横断するのみである。また、「9.17　安全（交通）」において、県道 221 号とマミコゥロードの交差点における廃棄物の搬出入車両の影響は小さいため、日向往還コース・上野八勢石畳コースへのアクセスルートに与える影響は小さいと予測する。

9.13.3 評価

(1) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

① 評価手法

主要な人と自然との触れ合い活動の場に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

② 評価結果

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴い人と自然との触れ合いの活動の場の主なアクセスルートへ与える影響について、全ての地点で影響は小さい又はないものと予測する。また、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

- 一般道では、速度制限等の交通規則を遵守するとともに、地元車両を優先し、通学時間帯への配慮を徹底する。
- 特定の時間帯に車両が集中しないように、車両を分散させることで、交通渋滞の発生を防止する。

以上のことから、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴い人と自然との触れ合いの活動の場の主なアクセスルートへ与える影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

(2) 地形改変後の土地及び施設の存在

① 評価手法

主要な人と自然との触れ合い活動の場に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

② 評価結果

地形改変後の土地及び施設の存在が自然との触れ合いの活動の場の利用環境へ与える影響について、全ての地点で直接改変なく、対象事業実施区域からも離れていることから影響は小さいと予測する。また、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

- 騒音・振動が発生する機器は、低騒音・低振動の機器を採用する。
- 廃棄物ピットから焼却炉への廃棄物の投入は、建屋内で行うことで、周囲への粉じんの飛散を防止する。

以上のことから、地形改変後の土地及び施設の存在が自然との触れ合いの活動の場の利用環境へ与える影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

(3) 廃棄物の搬出入

① 評価手法

主要な人と自然との触れ合い活動の場に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

② 評価結果

廃棄物の搬出入車両の運行に伴い人と自然との触れ合いの活動の場の主なアクセスルートへ与える影響は、全ての地点で影響は小さい又はないものと予測する。また、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

- 一般道では、速度制限等の交通規則を遵守するとともに、地元車両を優先し、通学時間帯への配慮を徹底する。
- 特定の時間帯に車両が集中しないように、車両を分散させることで、交通渋滞の発生を防止する。

以上のことから、廃棄物の搬出入車両の運行に伴い人と自然との触れ合いの活動の場の主なアクセスルートへ与える影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

9.14 廃棄物等

9.14.1 現況調査

(1) 調査結果

① 地形の状況

(a) 文献その他の資料調査

地形の状況の文献その他の資料調査結果は、「第 3 章 3.1 自然的状況」に示したとおりである。

② 土地利用の状況

(a) 文献その他の資料調査

土地利用の状況の文献その他の資料調査結果は、「第 3 章 3.2 社会的状況」に示したとおりである。

③ 廃棄物については、その種類ごとの再資源化施設、中間処理施設及び最終処分場における処分の状況

(a) 文献その他の資料調査

対象事業実施区域周辺での一般廃棄物及び熊本県内の産業廃棄物の処理状況は、「第 3 章 3.2 社会的状況」に示したとおりである。

④ 切土又は盛土に伴う土砂の保管状況

(a) 文献その他の資料調査

切土又は盛土に伴う土砂の保管状況について、建設発生土は場内の盛土等で再利用する。また、余った発生土については、対象事業実施区域内で保管し、適宜、再利用センター等へ搬出する。

9.14.2 予測

(1) 廃棄物の発生

① 予測結果

施設の稼働に伴う廃棄物等の排出量及び再資源化量の予測結果は、表 9.14-1 に示すとおりである。

施設の稼働により合計で 50,160ｔ/年の廃棄物が発生すると予測する。そのうち、25,800ｔ/年については、再資源化を行い、残りは埋立処分すると予測する。

表 9.14-1　施設の稼働に伴う廃棄物等の排出量及び再資源化量の予測結果

廃棄物の種類		排出量 (t/日)	年間 稼働日数 (日)	発生量 (t/年)	再資源化率 (%)	再資源化量 (t/年)	処理・処分 方法
リサイクル施設 (選別破砕施設)	資源物	80	300	24,000	100	24,000	再資源化施設等へ搬出しリサイクル
	不燃物	20		6,000	－	－	埋立処分
堆肥化施設	堆肥	6	300	1,800	100	1,800	農家・農業事業者で利用
エネルギー回収施設（焼却施設）	主灰	43.7	300	13,110	－	－	埋立処分
	飛灰	17.5		5,250	－	－	埋立処分
合計		－	－	50,160	－	25,800	

(2) 造成工事及び施設の設置工事

① 予測結果

造成工事及び施設の設置工事に伴う廃棄物の排出量及び再資源化量は、表 9.14-2 に示すとおりである。

造成工事及び施設の設置工事に伴う廃棄物は、建設発生土を除き合計で 20,677 t の廃棄物が発生すると予測する。そのうち、19,175 t については、再資源化を行い、残りは埋立処分すると予測する。また、建設発生土については、40,863m^3の発生し、受入先の受入基準に適合していることを確認の上、再利用すると予測する。

表 9.14-2　造成工事及び施設の設置工事に伴う廃棄物等の排出量及び処理・処分方法

廃棄物の種類	発生量	再資源化率	再資源化量	処理・処分方法
建設発生土	40,863 m^3	100%	40,863 m^3	受入先の受入基準に適合していることを確認の上、再利用する。ただし、受入基準に適合していない場合には、関係法令の規定に基づき適切に処理・処分する。
建設汚泥	17,899 t	95%	17,004 t	再資源化施設等の中間処理施設へ搬出し、再資源化を図る。なお、再資源化できない場合は、関係法令に基づき適切に処理・処分する。
伐採樹林	1,439 t	97%	1,396 t	
廃プラスチック類	113.4 t	54%	61.2 t	
紙くず	56.7 t	54%	30.6 t	
木くず	116.9 t	54%	63.1 t	
繊維くず	3.5 t	54%	1.9 t	
金属くず	113.4 t	100%	113.4 t	有価物として売却
ガラス陶磁器くず	124.0 t	54%	67.0 t	再資源化施設等の中間処理施設へ搬出し、再資源化を図る。なお、再資源化できない場合は、関係法令に基づき適切に処理・処分する。
がれき類	811.2 t	54%	438.0 t	
合計（建設発生土を除く）	20,677 t	-	19,175 t	―

注：再資源化率は、建設発生土は再生センターで再利用するため 100%とし、建築汚泥と伐採樹林は「建設リサイクル推進計画 2020（令和 2 年 9 月　国土交通省)」の目標値とし、金属くずは有価物として売却するため 100%とし、その他の項目は「熊本県廃棄物処理計画（令和 3 年 3 月　熊本県)」の目標値とした。

9.14.3 評価

(1) 廃棄物の発生

① 評価手法

施設稼働時の廃棄物の発生に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

② 評価結果

施設稼働時の廃棄物の発生に伴う影響は、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

- リサイクル施設（選別破砕施設）で発生する可燃物や、堆肥化施設とエネルギー回収施設（メタン発酵施設）で発生する食品廃棄物から取り除いた包装類並びにし渣は、エネルギー回収施設（焼却施設）にて適正に焼却処分する。
- エネルギー回収施設（メタン発酵施設）で発生する発酵液は、混合槽やメタン発酵槽に返送して循環利用するが、オーバーフロー分についてはエネルギー回収施設（焼却施設）にて適正に焼却処分する。
- エネルギー回収施設（焼却施設）で発生する主灰及び飛灰や、リサイクル施設（選別破砕施設）で発生する不燃物は、県内の最終処分業者にて適正に埋立処分する。
- 主灰及び飛灰は、定期的に重金属類の溶出試験やダイオキシン類の測定を実施し、埋立基準等に適合していることを確認する。
- 事務所から発生する廃棄物は、可能な限り発生抑制に努め、発生してしまう廃棄物については、リユース・リサイクルを徹底し、減量化を図る。

以上のことから、施設稼働時の廃棄物の発生に伴う影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

(2) 造成工事及び施設の設置工事

① 評価手法

造成工事及び施設の設置工事に伴う副産物に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

② 評価結果

造成工事及び施設の設置工事に伴う廃棄物の影響は、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

- 建設発生土の搬出においては、搬出先の受入基準に適合していることを確認した上で搬出し、再利用する。
- 建設廃棄物のうち再資源化できないものは、運搬・処分の許可を得た産業廃棄物処理業者に委託し、適切に処理・処分するとともに、その事実をマニフェストにて確認する。

以上のことから、造成工事及び施設の設置工事に伴う廃棄物の影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

9.15 温室効果ガス等

9.15.1 予測

(1) 建設機械の稼働

① 予測結果

建設機械の稼働による温室効果ガス排出量の予測結果は、表 9.15-1 に示すとおりである。

工事期間中の建設機械の稼働による温室効果ガス排出量は 7,526t-CO_2 と予測する。

表 9.15-1　建設機械の稼働による温室効果ガス排出量

燃料使用量 (L) ①	単位発熱量 (MJ/L) ②	炭素排出係数 (kg-C/MJ) ③	排出量 (kg-CO_2) ④=①×②×③×44/12	温室効果ガス排出量 (t-CO_2) ⑤=④/1000
2,911,416	37.7	0.0187	7,525,903	7,526

注：桁数処理の関係で数値が合わない場合がある。

(2) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

① 予測結果

資材及び機械の運搬に用いる車両の走行による温室効果ガス排出量は、表 9.15-2 に示すとおりである。

資材及び機械の運搬に用いる車両の走行による温室効果ガス排出量は、965t-CO_2 と予測する。

表 9.15-2　資材及び機械の運搬に用いる車両の走行による温室効果ガス排出量

車両区分	二酸化炭素 排出量 (kg-CO_2)	二酸化炭素換算値 (kg-CO_2)		温室効果ガス 排出量 (kg-CO_2)	温室効果ガス 排出量 (t-CO_2)
		メタン	一酸化二窒素		
大型車	412,308	221	1,952	414,481	414
小型車	534,115	1,569	14,851	550,536	551
合計	946,423	1,790	16,803	965,016	965

(3) 施設の稼働（排出ガス、機械等の稼働）

① 予測結果

施設の稼働に伴う温室効果ガスの排出量等は、廃棄物の焼却によって 84,954t-CO_2/年、燃料や電気の使用によって 7,621t-CO_2/年の温室効果ガスが排出すると予測する。

また、発電によって 25,145t-CO_2/年の温室効果ガスの削減が見込まれる。

9.15.2 評価

(1) 建設機械の稼働

① 評価手法

建設機械の稼働に伴う二酸化炭素に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価した。

② 評価結果

工事期間中の建設機械の稼働による温室効果ガス排出量は 7,526t-CO_2 と予測する。また、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

・建設機械は、定期的な点検・整備を行い、整備不良による燃料の過剰使用を未然に防ぎ、高負荷運転を極力避け、燃料使用の発生を抑制する。
・建設機械は、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。

以上のことから、建設機械の稼働に伴う二酸化炭素に係る影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

(2) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

① 評価手法

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う二酸化炭素に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価した。

② 評価結果

工事期間中の資材及び機械の運搬に用いる車両の走行による温室効果ガス排出量は、965t-CO_2 と予測する。また、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

・資材及び機械の運搬に用いる車両は、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。

以上のことから、資材及び機械の運搬に用いる車両の走行による二酸化炭素に係る影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

(3) 施設の稼働（排出ガス、機械等の稼働）

① 評価手法

施設の稼働に伴う二酸化炭素に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価した。

② 評価結果

本事業では、廃棄物の焼却によって 84,954t-CO_2/年、燃料や電気の使用によって 7,621t-CO_2/年の温室効果ガスが排出すると予測するが、発電によって 25,145t-CO_2/年の温室効果ガスの削減が見込まれる。また、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

・地上部における緑化を推進し、二酸化炭素の吸収量の増加を図る。
・エネルギー回収施設において、焼却熱やバイオガスにより発電を行い、場内で利用する。また、非化石エネルギーとなる電気や熱を地域の必要とする企業等で利活用する。

以上のことから、施設の稼働に伴う二酸化炭素に係る影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

9.16 文化財

9.16.1 現況調査

(1) 調査結果

① 埋蔵文化財を包蔵する可能性のある場所の状況

(a) 文献その他の資料調査

埋蔵文化財を包蔵する可能性のある場所の文献その他の資料調査結果は、「第 3 章 3.2 社会的状況」に示したとおりである。

対象事業実施区域内は、「文化財保護法」に基づく周知の埋蔵文化財包蔵地等は指定されていない。

9.16.2 予測

(1) 地形改変後の土地及び施設の存在

① 予測結果

事業実施想定区域は周知の埋蔵文化財包蔵地ではないが、現地にて土器片が確認されたため、埋蔵文化財が存在する可能性は高い。今後、御船町のほうで試掘調査を実施する予定である。

本事業では、試掘調査の状況に応じて、御船町教育委員会と意見交換しながら、適切な対策を実施していき、埋蔵文化財等が発見された場合は、関係法令等に基づき適切に対処する。

9.16.3 評価

(1) 地形改変後の土地及び施設の存在

① 評価手法

地形改変後の土地及び施設の存在に伴う埋蔵文化財への影響が、文化財に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

② 評価結果

地形改変後の土地及び施設の存在に伴う埋蔵文化財への影響は、以下の環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられる。

- 熊本県、御船町及の教育委員会と連携し、必要に応じて文化財の保護上必要な措置を講じるものとする。
- 新たに埋蔵文化財が確認された場合には、文化財保護法に基づき、関係機関と協議の上、適切に対処する。

以上のことから、地形改変後の土地及び施設の存在に伴う埋蔵文化財への影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

9.17 安全（交通）

9.17.1 現況調査

(1) 調査地点

安全（交通）等の現地調査は、図 9.17-1 に示す地点で実施した。

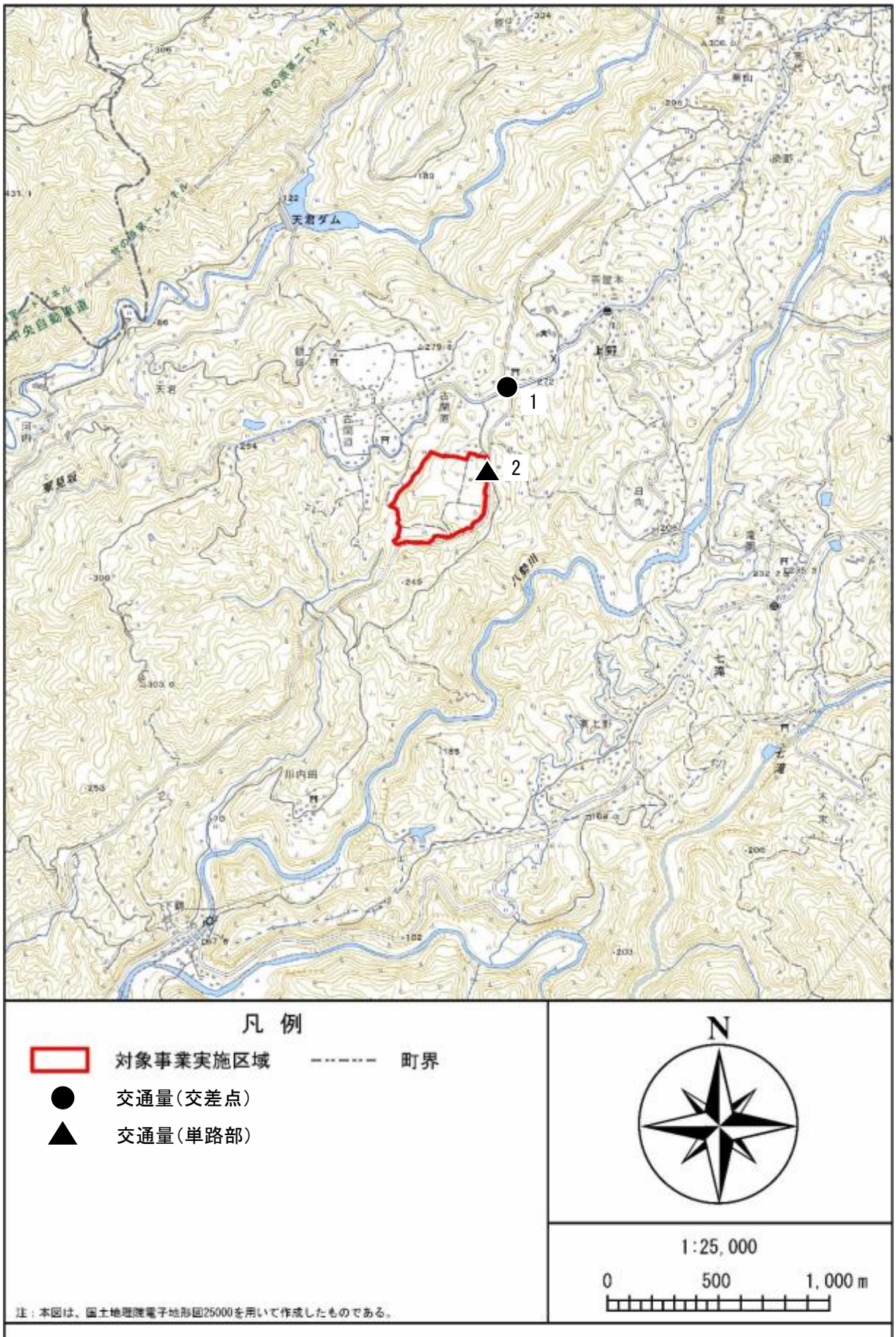


図 9.17-1　交通量の調査地点

(2) 調査結果

① 交通量の状況

(a) 現地調査

交通量の状況の調査結果は、表 9.17-1 に示すとおりである。

表 9.17-1　交通量の状況の調査結果

調査地点		交差点流入交通量				ピーク時間帯（流入交通量）	
		大型車（台/日）	小型車（台/日）	合計（台/日）	大型車混入率(%)	交通量（台/時）	時間帯
1	断面 A	68	1,214	1,282	5.3	140	8 時台
	断面 B	28	876	904	3.1	103	
	断面 C	55	1,243	1,298	4.2	125	
	断面 D	23	425	448	5.1	46	
	合計	174	3,758	3,932	4.4	414	
2	益城町方面 行	18	669	687	2.6	71	17 時台
	甲佐町方面 行	37	585	622	5.9	62	
	断面	55	1,254	1,309	4.2	133	

注：調査地点 1 の断面は図 9.17-2 に対応する。



図 9.17-2　交差点の状況図

② 道路等の状況

(a) 文献その他の資料調査

道路等の状況について、マミコゥロードの主要な道路構造については、「9.2 騒音」の調査結果に示したとおりである。また、対象事業実施区域北側の最寄りの交差点の状況は、図 9.17-2 に示したとおりである。

地点 1 の交差点は、信号機はないが、青色に着色された横断歩道が整備されている。

また、いずれの方向も右折レーンが設けられている。

③ 通学路等の状況

(a) 文献その他の資料調査

通学路等の状況は、表 9.17-2 及び図 9.17-3 に示すとおりである。

対象事業実施区域周辺には、小学校が 2 校あり、各小学校へ通学路等の状況をヒアリングした結果、県道 221 号や国道 445 号を通学路として利用し、マミコゥロードを横断する児童が確認された（令和 6 年度現在)。また、スクールバスの一部のコースで、マミコゥロードを利用していることが確認された。

表 9.17-2　通学路等の状況

学校名	通学路の状況
七滝中央小学校	・登下校時にスクールバスが走行しており、一部のコースで、対象事業実施区域北側のマミコゥロードを利用する。 ・歩行者においては、対象実施区域北側交差点において、県道 221 号を利用し、マミコゥロードを横断する。
滝尾小学校	・歩行者においては、実施区域南側の国道 445 号との交差点において、マミコゥロードを横断する。

注：各小学校へのヒアリング結果とする。

④ 交通安全施設の状況

(a) 現地調査

交通安全施設の状況は、図 9.17-3 に示すとおりである。

マミコゥロード沿いの橋（川内田大橋）は歩道が整備されているが、その他は、歩道はなく、路側帯のみであり、谷側の部分のほとんどにガードレールが整備されている。

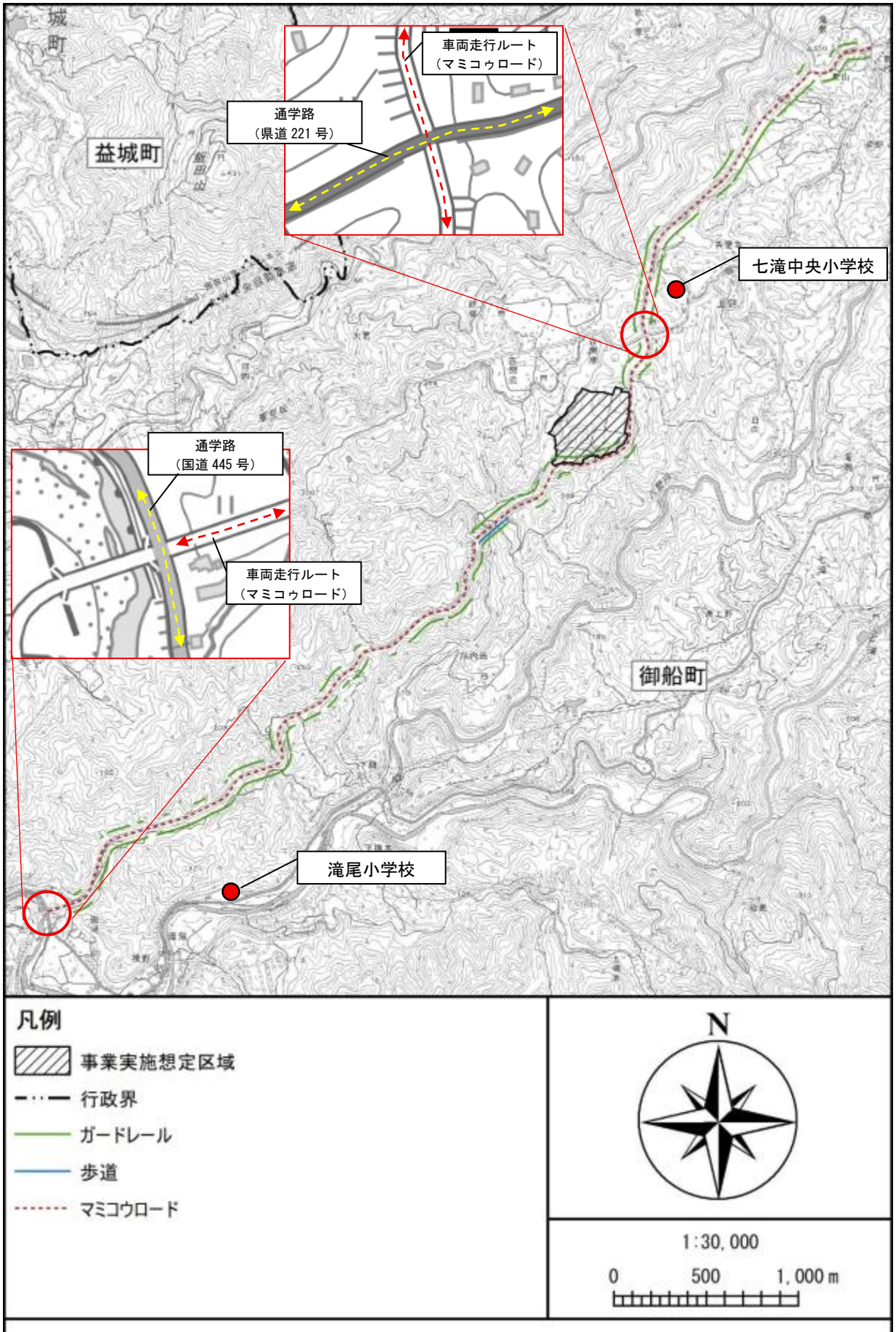


図 9.17-3　通学路等の状況

9.17.2 予測

(1) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

① 予測地点

予測地点は、対象事業実施区域から最寄の交差点である地点 1 の交差点とした。

② 予測結果

(a) 交通混雑（交通容量比）

工事中における予測地点の車線別交通混雑度は、表 9.17-3 に示すとおりである。

地点 1 の交差点の交通混雑度は、現況と工事中ともに全ての方向で「円滑な交通処理が可能と判断される混雑度 1.0」を下回ると予測する。

表 9.17-3(1)　予測地点の車線別交通容量（現況）

方向		ピーク時間帯	実交通量 Mn	Qx	gx	hx	Cx	交通容量 Cpx	交通容量差 Cpx-Mn	交通容量比 Mn/Cpx	備考
A断面（従道路）	左折	8, 9 時	20	0.0036	7.1	3.5	0.280	1,009	989	0.020	
	直進	17 時	41	0.0203	6.5	4.0	0.228	821	780	0.050	
	右折	11,15 時	10	0.0347	6.2	3.3	0.259	931	921	0.011	
	左折直進	－	61	－	－	－	－	874	813	0.070	
B断面（主道路）	左折	17 時	23	－	－	－	－	－	－	－	主道路のため算出不要
	直進	12 時	10	－	－	－	－	－	－	－	
	右折	8 時	21	0.0072	4.1	2.2	0.445	1,601	1,580	0.013	
C断面（従道路）	左折	17 時	10	0.0028	7.1	3.5	0.281	1,013	1,003	0.010	
	直進	7 時	65	0.0175	6.5	4.0	0.231	832	767	0.078	
	右折	17 時	23	0.0308	6.2	3.3	0.263	948	925	0.024	
	左折直進	－	75	－	－	－	－	852	777	0.088	
D断面（主道路）	左折	8 時	13	－	－	－	－	－	－	－	主道路のため算出不要
	直進	7 時	13	－	－	－	－	－	－	－	
	右折	12 時	6	0.0092	4.1	2.2	0.442	1,592	1,586	0.004	

注：断面は図 9.17-2 に対応する。

表 9.17-3(2)　予測地点の車線別交通容量（工事中）

方向		ピーク時間帯	実交通量 Mn	Qx	gx	hx	Cx	交通容量 Cpx	交通容量差 Cpx-Mn	交通容量比 Mn/Cpx	備考
A断面（従道路）	左折	8，9時	20	0.0036	7.1	3.5	0.280	1,009	989	0.020	
	直進	17時	67	0.0203	6.5	4.0	0.228	821	754	0.082	工事用車両搬入台数追加
	右折	11,15時	10	0.0419	6.2	3.3	0.250	901	891	0.011	
	左折直進	－	87	－	－	－	－	858	771	0.101	
B断面（主道路）	左折	17時	23	－	－	－	－	－	－	－	主道路のため算出不要
	直進	12時	10	－	－	－	－	－	－	－	
	右折	8時	21	0.0072	4.1	2.2	0.445	1,601	1,580	0.013	
C断面（従道路）	左折	17時	10	0.0028	7.1	3.5	0.281	1,013	1,003	0.010	
	直進	7時	91	0.0175	6.5	4.0	0.231	832	741	0.109	工事用車両搬出台数追加
	右折	17時	23	0.0381	6.2	3.3	0.255	917	894	0.025	
	左折直進	－	101	－	－	－	－	847	746	0.119	
D断面（主道路）	左折	8時	13	－	－	－	－	－	－	－	主道路のため算出不要
	直進	7時	13	－	－	－	－	－	－	－	
	右折	12時	6	0.0092	4.1	2.2	0.442	1,592	1,586	0.004	

注：断面は図 9.17-2 に対応する。

(b) 交通安全

資材及び機械の運搬に用いる車両の走行ルートのマミコゥロードは、周辺の小学校の通学路と重複する区間は確認されなかったが、一部の交差点でマミコゥロードを横断する児童がいる。また、今後、マミコゥロードを通学路として利用する児童がいる可能性もある。

通学路が交差する交差点は、横断歩道等が整備されており、資材及び機械の運搬に用いる車両のドライバーには速度制限、過積載の防止等の交通規則の遵守や運行ルートを厳守するとともに、地元車両を優先し、通学時間帯への配慮を徹底するなど、安全対策を徹底する。

以上のことから、資材及び機械の運搬に用いる車両の走行ルートにおいては、交通安全対策が講じられており、現状と同様の安全性が確保されていると予測する。

(2) 廃棄物の搬出入

① 予測地点

予測地点は、対象事業実施区域から最寄りの交差点である地点 1 の交差点とした。また、地点 2 の単路部においても、対象事業実施区域の搬出入口を T 字路と想定し、予測した。

② 予測結果

(a) 交通混雑（交通容量比）

供用時における予測地点の車線別交通混雑度は、表 9.17-4 及び表 9.17-5 に示すとおりである。

地点 1 の交差点及び地点 2 の対象事業実施区域に搬出入口における交通混雑度は、現況と供用時ともに全ての方向で「円滑な交通処理が可能と判断される混雑度 1.0」を下回ると予測する。

表 9.17-4(1)　予測地点 1 の車線別交通容量（現況）

方向		ピーク時間帯	実交通量 Mn	Qx	gx	hx	Cx	交通容量 Cpx	交通容量差 Cpx-Mn	交通容量比 Mn/Cpx	備考
A断面（従道路）	左折	8, 9 時	20	0.0036	7.1	3.5	0.280	1,009	989	0.020	
	直進	17 時	41	0.0203	6.5	4.0	0.228	821	780	0.050	
	右折	11,15 時	10	0.0347	6.2	3.3	0.259	931	921	0.011	
	左折直進	－	61	－	－	－	－	874	813	0.070	
B断面（主道路）	左折	17 時	23	－	－	－	－	－	－	－	主道路のため算出不要
	直進	12 時	10	－	－	－	－	－	－	－	
	右折	8 時	21	0.0072	4.1	2.2	0.445	1,601	1,580	0.013	
C断面（従道路）	左折	17 時	10	0.0028	7.1	3.5	0.281	1,013	1,003	0.010	
	直進	7 時	65	0.0175	6.5	4.0	0.231	832	767	0.078	
	右折	17 時	23	0.0308	6.2	3.3	0.263	948	925	0.024	
	左折直進	－	75	－	－	－	－	852	777	0.088	
D断面（主道路）	左折	8 時	13	－	－	－	－	－	－	－	主道路のため算出不要
	直進	7 時	13	－	－	－	－	－	－	－	
	右折	12 時	6	0.0092	4.1	2.2	0.442	1,592	1,586	0.004	

注：断面は図 9.17-2 に対応する。

表 9.17-4(2)　予測地点 1 の車線別交通容量（供用時）

方向		ピーク時間帯	実交通量 Mn	Qx	gx	hx	Cx	交通容量 Cpx	交通容量差 Cpx-Mn	交通容量比 Mn/Cpx	備考
A断面（従道路）	左折	8，9 時	20	0.0036	7.1	3.5	0.280	1,009	989	0.020	
	直進	17 時	68	0.0203	6.5	4.0	0.228	821	753	0.083	廃棄物車両加算
	右折	11,15 時	10	0.0422	6.2	3.3	0.250	900	890	0.011	
	左折直進	－	88	－	－	－	－	857	769	0.103	
B断面（主道路）	左折	17 時	23	－	－	－	－	－	－	－	主道路のため算出不要
	直進	12 時	10	－	－	－	－	－	－	－	
	右折	8 時	21	0.0072	4.1	2.2	0.445	1,601	1,580	0.013	
C断面（従道路）	左折	17 時	10	0.0028	7.1	3.5	0.281	1,013	1,003	0.010	
	直進	7 時	92	0.0175	6.5	4.0	0.231	832	740	0.111	廃棄物車両加算
	右折	17 時	23	0.0383	6.2	3.3	0.254	916	893	0.025	
	左折直進	－	102	－	－	－	－	847	745	0.120	
D断面（主道路）	左折	8 時	13	－	－	－	－	－	－	－	主道路のため算出不要
	直進	7 時	13	－	－	－	－	－	－	－	
	右折	12 時	6	0.0092	4.1	2.2	0.442	1,592	1,586	0.004	

注：断面は図 9.17-2 に対応する。

表 9.17-5　予測地点 2 の車線別交通容量（供用時）

方向		ピーク時間帯	実交通量 Mn	Qx	gx	hx	Cx	交通容量 Cpx	交通容量差 Cpx-Mn	交通容量比 Mn/Cpx	備考
A断面（従道路）	左折	－	27	0.0200	7.1	3.5	0.257	924	897	0.029	
	直進	－	19	0.0478	6.2	3.3	0.244	877	858	0.022	廃棄物車両搬出台数
	左折直進	－	46	－	－	－	－	904	858	0.051	
B断面（主道路）	直進	8 時	73	－	－	－	－	－	－	－	主道路のため算出不要
	右折	－	27	0.0253	4.1	2.2	0.421	1,517	1,490	0.018	廃棄物車両搬入台数
C断面（主道路）	左折	－	19	－	－	－	－	－	－	－	主道路のため算出不要 廃棄物車両搬入台数
	直進	7 時	72	－	－	－	－	－	－	－	主道路のため算出不要

注：断面は図 9.17-4 に対応する。

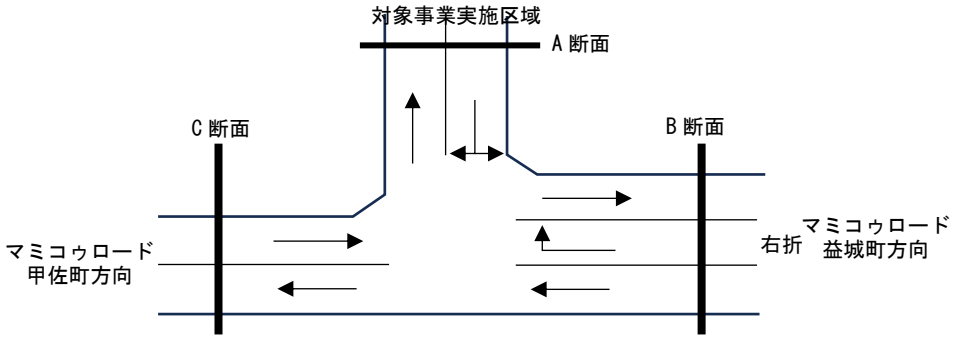


図 9.17-4　搬出入口の T 字路

(b) 交通安全

廃棄物の搬出入車両の走行ルートのマミコウロードは、周辺の小学校の通学路と重複する区間は確認されなかったが、一部の交差点でマミコウロードを横断する児童がいる。また、今後、マミコウロードを通学路として利用する児童がいる可能性もある。

通学路が交差する交差点は、横断歩道等が整備されており、廃棄物の搬出入車両のドライバーには速度制限、過積載の防止等の交通規則の遵守や運行ルートを厳守するとともに、地元車両を優先し、通学時間帯への配慮を徹底するなど、安全対策を徹底する。

以上のことから、廃棄物の搬出入車両の走行ルートにおいては、交通安全対策が講じられており、現状と同様の安全性が確保されていると予測する。

9.17.3 評価

(1) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

① 評価手法

交通に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

② 評価結果

本事業では、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行により、対象事業実施区域近辺の交差点における交通混雑度は1.0以下となり、円滑な交通処理が可能と予測する。

また、以下の環境保全措置を実施することで、交通安全対策が講じられており、現状と同様の安全性が確保されていると予測する。

- 速度制限、過積載の防止等の交通規則の遵守や運行ルートを厳守するとともに、地元車両を優先し、通学時間帯への配慮を徹底する。
- 登校時間帯（概ね7時～8時30分）においては、通学路周辺での徐行運転、交差点手前での早めの減速、横断歩道付近での一時停止・安全確認等を徹底する。
- 下校時間帯（概ね13時～17時）においては、通学路周辺での徐行運転、飛び出しへの注意、雨天・夕暮れ時のライト点灯等により、安全確保に十分配慮して走行する。
- 必要に応じて、運行ルート上の注意箇所や学校周辺の交通状況等についても共有し、安全確保に向けた取り組みを継続的に行う。
- 対象事業実施区域への出入口には、必要に応じて誘導員を配置することで、交通事故の防止に努める。
- 凍結防止剤を常備し、状況に応じて、出入口に散布することで、道路の凍結を防止する。
- 上益城郡5町や地元地区との連絡協議会を立ち上げ、当該連絡協議会において、工事車両の主なルート、台数の見込み等について事前に周知する。
- 地域のイベント開催状況等の情報を収集の上、必要に応じて施設へ出入りする工事用車両の運行を制限し、地域のイベントに影響を及ぼさないよう、できる限り配慮する。

以上のことから、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行よる影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

(2) 廃棄物の搬出入

① 評価手法

交通に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

② 評価結果

本事業では、廃棄物の搬出入車両の運行により、対象事業実施区域近辺の交差点における交

通混雑度は 1.0 以下となり、円滑な交通処理が可能と予測する。

また、以下の環境保全措置を実施することで、交通安全対策が講じられており、現状と同様の安全性が確保されていると予測する。

・速度制限、過積載の防止等の交通規則の遵守や運行ルートを厳守するとともに、地元車両を優先し、通学時間帯への配慮を徹底する。
・登校時間帯（概ね 7 時～8 時 30 分）においては、通学路周辺での徐行運転、交差点手前での早めの減速、横断歩道付近での一時停止・安全確認を徹底する。
・下校時間帯（概ね 13 時～17 時）においては、通学路周辺での徐行運転、飛び出しへの注意、雨天・夕暮れ時のライト点灯等により、安全確保に十分配慮して走行する。
・必要に応じて、運行ルート上の注意箇所や学校周辺の交通状況等についても共有し、安全確保に向けた取り組みを継続的に行う。
・対象事業実施区域への出入口には、必要に応じて誘導員を配置することで、交通事故の防止に努める。
・凍結防止剤を常備し、状況に応じて、出入口に散布することで、道路の凍結を防止する。
・施設建設や供用開始に向けて、上益城郡 5 町や地元地区との連絡協議会を立ち上げ、当該連絡協議会において、廃棄物運搬車両の主な搬入ルートや搬出入口の構造、搬入台数の見込み等について事前に周知する。
・運搬業務に従事する事業者に対して、通学路周辺での徐行運転、早めの減速、飛び出しへの注意、ライト点灯の励行等の安全運転に関する事項を事前に周知し、交通安全対策の徹底を求める体制を構築する。
・対象事業実施区域の前面道路に受付・計量待ちの車両が並ぶことがないように、対象事業実施区域内に搬入車両の待機スペースを十分に確保することで、交通渋滞の発生を防止する。
・車両の減速に有効な対策として、マミコゥロードとの交差点手前に一旦停止線を設けることで、当該交差点での右左折時における安全性を確保する。
・特定の時間帯に搬入車両が集中しないように、搬入車両を分散させることで、交通渋滞の発生を防止する。
・マミコゥロードから対象事業実施区域への出入口には、右折レーンを設ける。

以上のことから、廃棄物の搬出入車両の運行よる影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

9.18 安全（防災）

9.18.1 現況調査

(1) 調査結果

① 規制基準の状況

(a) 文献その他の資料調査

建築物の建設にあたっては、建築基準法により定められた耐震基準、土地の造成にあたっては、盛土規制法により定められた技術基準、防災調整池の設計にあたっては、都市計画法の開発許可申請に伴う調節池設置基準等がある。

また、施設運営においては、消防法に基づく危険物の貯蔵等の基準がある。

② 類似施設の状況

(a) 文献その他の資料調査

類似施設の状況として、一般廃棄物処理施設における中間処理における事故の発生件数は表 9.18-1 に、事故の要因は表 9.18-2 に示すとおりである。

類似施設として、行動災害が全体の約 9 割となっている。また、事故の原因は人的要因が、全体の約 6 割となっている。

表 9.18-1　中間処理における事故の種類別発生件数（令和 3～5 年度の累計）

事故の種類	管理棟	ごみ焼却施設	不燃・粗大ごみ処理・資源化等施設	その他	合計	割合合計件数/報告数
火災	0	1	3	0	4	0.4%
爆発・破裂	0	4	3	1	8	0.8%
電気事故	0	1	0	0	1	0.1%
ガス漏れ	0	0	0	0	0	0.0%
有害ガス・異臭	0	1	4	0	5	0.5%
薬品流出	0	3	2	0	5	0.5%
中毒	0	0	0	0	0	0.0%
漏洩	0	4	0	0	4	0.4%
排ガス・排水異常	0	1	0	0	1	0.1%
行動災害	29	427	399	39	894	91.4%
自然・気象災害	1	2	8	1	12	1.2%
その他	1	25	12	6	44	4.5%
合計	31	469	431	47	978	100.0%

注：1 事故につき複数の種類に該当する事故があるため、事故の件数と合計は一致しない。
出典：「令和 6 年度一般廃棄物処理施設等人身事故事例調査報告書」（令和 7 年 3 月、一般財団法人 日本環境衛生センター）

表 9.18-2　事故の要因（令和 3～5 年度の累計）

	管理棟	ごみ焼却施設	不燃・粗大ごみ処理・資源化等施設	その他	合計	割合(%) 合計件数/報告件数
物理的要因	13	226	189	13	441	20.8%
作業床、通路等の不備不良	3	38	24	3	68	3.2%
安全装置、保護具、機械装置等の不備、不良	2	60	39	4	105	5.0%
機械装置の設計、構造・配置の不備	0	13	8	1	22	1.0%
運搬器具、工具等の不備不良	0	9	7	0	16	0.8%
推定起因物質	0	21	56	0	77	3.6%
物質不明	0	4	3	0	7	0.3%
作業環境の不適正(通風、採光、温湿度不良など)	2	26	14	1	43	2.0%
整理整頓の不適正(物の積み方・配置不良、不整理など)	3	23	23	1	50	2.4%
その他	3	32	15	3	53	2.5%
人的要因	31	716	548	46	1,341	63.2%
作業管理の不徹底・不完全	3	91	46	2	142	6.7%
作業計画・人員配置の不備	1	41	16	0	58	2.7%
指揮命令不十分	1	23	17	0	41	1.9%
搬入管理不十分	0	6	7	1	14	0.7%
保守不完全	1	21	6	1	29	1.4%
作業方法・動作の不良	21	450	398	36	905	42.7%
マニュアル・手順の不遵守	0	82	59	2	143	6.7%
正規の機械工具、安全装置の不使用	1	33	15	2	51	2.4%
作業の準備・連絡不十分	1	48	25	1	75	3.5%
作業上の不注意	19	287	299	31	636	30.0%
マニュアルの欠如、不完全	0	47	25	1	73	3.4%
安全知識欠如、研修不備	2	81	53	1	137	6.5%
健康管理などの不適切	3	18	13	2	36	1.7%
その他	2	29	13	4	48	2.3%
その他(不可抗力など)	1	79	252	7	339	16.0%
合計	45	1,021	989	66	2,121	100.0%

出典：「令和６年度一般廃棄物処理施設等人身事故事例調査報告書」（令和 7 年 3 月、一般財団法人 日本環境衛生センター）

③ 土地利用の状況

(a) 文献その他の資料調査

土地利用の状況の文献その他の資料調査結果は、「第 3 章 3.2 社会的状況」に示したとおりである。

9.18.2 予測

(1) 地形改変後の土地及び施設の存在及び施設の稼働（機械等の稼働）

① 予測結果

本事業の建築物の建設にあたっては、建築基準法により定められた耐震基準に適合する設計・施工、土地の造成にあたっては、盛土規制法により定められた技術基準に適合する設計・施工、防災調整池の設計にあたっては、都市計画法の開発許可申請に伴う調節池設置基準に適合する設計・施工を行う。施設稼働後の供用時において、危険物等の取扱い及び貯蔵にあたっては、「消防法」及び「毒物及び劇物取締法」等を遵守し、消防署等、関係機関と協議の上、実施する。

また、中間処理施設の類似事例では、人的要因や物的要因による事故が発生している。本事業においては、施設や設備機器の維持管理点検やメンテナンスを適切に実施することで、事故等の発生防止に努める。また、万が一、事故等が発生した際の緊急連絡体制の整備を含めた事故等対応マニュアルをあらかじめ整備し、適切な対応を取ることができるように定期的に訓練を実施するなどの対策を講じる。

以上より、本事業による事故や災害における安全性は確保されるものと予測する。

9.18.3 評価

(1) 地形改変後の土地及び施設の存在及び施設の稼働（機械等の稼働）

① 評価手法

事故・災害に係る影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

② 評価結果

本事業の建築物の建設や施設稼働後の供用時においては、関係法令等を遵守することや、以下に示す環境保全措置を実施することで、事故防止対策や万が一の事故等が発生した際に適切な対応を取るようにし、施設稼働時における本事業による事故や災害における安全性は確保されるものと予測する。

- 消防法に基づき、消火器や消火栓等の消火設備を適切に設置する。また、消火設備は常に十分な管理を行い、所定の能力が発揮できるよう点検・整備を実施する。
- 施設や設備機器の維持管理点検やメンテナンスを適切に実施することで、事故等の発生防止に努める。万が一、事故等が発生した際の緊急連絡体制の整備を含めた事故等対応マニュアルをあらかじめ整備し、適切な対応を取ることができるように定期的に訓練を実施する。

以上のことから、事故・災害に係る影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

第10章 環境の保全のための措置

本事業の実施による環境への影響をできる限り回避、低減すること及び国、県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策によって示されている基準又は目標の達成に努めることを目的として実施する環境保全措置(環境配慮事項を含む)の内容は以下のとおりである。

10.1 実施主体

環境保全措置の実施主体は、全て事業者とする。

10.2 環境保全措置の検討結果

環境保全措置の検討結果については、「第 9 章 調査、予測及び評価の結果」に示したとおりである。

第11章 事後調査の内容

11.1 事後調査を行う理由

事後調査の項目及び手法の選定にあたっては、熊本県環境影響評価技術指針に規定する「事後調査の項目及び手法の選定に関する指針（下記参照）」を基本として設定した。

また、周辺住民等からの関心があるなど、周辺地域の状況を踏まえて設定した。

①予測の不確実性の程度が大きい選定項目について環境保全措置を講ずる場合

②効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講ずる場合

③工事の実施中及び土地又は工作物の供用開始後において環境保全措置の内容をより詳細なものにする場合

④代償措置を講ずる場合であって、当該代償措置による効果の不確実性の程度及び当該代償措置に係る知見の充実の程度を踏まえ、事後調査が必要であると認められる場合

11.2 実施主体

事後調査の実施主体は、全て事業者とする。

11.3 事後調査計画

事後調査計画は、表 11.3-1～表 11.3-11 に示すとおりである。

表 11.3-1(1)　事後調査計画(大気質)

影響要因		項目	内容
大気質	建設機械の稼働	事後調査を行う理由	予測条件とした工事計画に不確実性があるため実施する。
		調査内容	調査項目：二酸化窒素、浮遊粒子状物質、粉じん等（降下ばいじん） 調査地点：予測した最大影響出現地点とする。 調査期間：工事期間中の影響が最大となる時期とし、二酸化窒素、浮遊粒子状物質は 1 週間、粉じん等（降下ばいじん）は 1 ヶ月間とする。 調査方法：二酸化窒素及び浮遊粒子状物質は「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年環境庁告示第 38 号)、「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年環境庁告示第 25 号）に定める方法とし、粉じん等（降下ばいじん）は、ダストジャーによる捕集とする。
		環境影響が著しいことが明らかになった場合の方針	追加の環境保全措置を講じる。
	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	事後調査を行う理由	予測条件とした工事計画に不確実性があるため実施する。
		調査内容	調査項目：二酸化窒素、浮遊粒子状物質、粉じん等（降下ばいじん） 調査地点：予測した 3 地点とする。 調査期間：工事期間中の影響が最大となる時期とし、二酸化窒素、浮遊粒子状物質は 1 週間、粉じん等（降下ばいじん）は 1 ヶ月間とする。 調査方法：二酸化窒素及び浮遊粒子状物質は「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年環境庁告示第 38 号)、「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年環境庁告示第 25 号）に定める方法とし、粉じん等（降下ばいじん）は、ダストジャーによる捕集とする。
		環境影響が著しいことが明らかになった場合の方針	追加の環境保全措置を講じる。

表 11.3-1(2)　事後調査計画(大気質)

影響要因		項目	内容
大気質	施設の稼働	事後調査を行う理由	地域住民の関心の高い項目でもあるため実施する。
		調査内容	調査項目：二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、有害物質（ダイオキシン類・塩化水素・水銀） 調査地点：予測した 3 地点と対象事業実施区域の計 4 地点とする。 調査期間：施設の稼働が定常的な状態となった 1 年間とし、測定は 4 季ごとに 1 週間とする。 調査方法：「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年環境庁告示第 38 号)、「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年環境庁告示第 25 号)、「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染に係る環境基準について」（平成 11 年環境庁告示第 68 号)、「大気汚染防止法施行規則」（昭和 46 年厚生省・通商産業省令第 1 号）第 5 条に基づく別表第 3 の備考 1、「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」（平成 23 年環境省）に定める方法とする。
		環境影響が著しいことが明らかになった場合の方針	追加の環境保全措置を講じる。
	廃棄物の搬出入	事後調査を行う理由	地域住民の関心の高い項目でもあるため実施する。
		調査内容	調査項目：二酸化窒素、浮遊粒子状物質、粉じん等（降下ばいじん） 調査地点：予測した 3 地点とする。 調査期間：廃棄物の搬出入が定常的な状態となった 1 年間とし、測定は 4 季ごとに実施し、二酸化窒素、浮遊粒子状物質は 1 週間、粉じん等（降下ばいじん）は 1 ヶ月間とする。 調査方法：二酸化窒素及び浮遊粒子状物質は「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年環境庁告示第 38 号)、「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年環境庁告示第 25 号）に定める方法とし、粉じん等（降下ばいじん）は、ダストジャーによる捕集とする。
		環境影響が著しいことが明らかになった場合の方針	追加の環境保全措置を講じる。

表 11.3-2　事後調査計画(騒音)

影響要因		項目	内容
騒音	建設機械の稼働	事後調査を行う理由	予測条件とした工事計画に不確実性があるため実施する。
		調査内容	調査項目：騒音レベル 調査地点：予測した最大影響出現地点とする。 調査期間：工事期間中の影響が最大となる時期の 1 日とし、工事時間を含む 7～19 時に測定する。 調査方法：「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に基づく方法とする。
		環境影響が著しいことが明らかになった場合の方針	追加の環境保全措置を講じる。
	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	事後調査を行う理由	予測条件とした工事計画に不確実性があるため実施する。
		調査内容	調査項目：騒音レベル、交通量 調査地点：予測した 3 地点とする。 調査期間：工事期間中の影響が最大となる時期の 1 日とし、工事時間を含む 6～22 時に測定する。 調査方法：騒音レベルは「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に基づく方法と、交通量は目視による計測とする。
		環境影響が著しいことが明らかになった場合の方針	追加の環境保全措置を講じる。
	施設の稼働	事後調査を行う理由	地域住民の関心の高い項目でもあるため実施する。
		調査内容	調査項目：騒音レベル 調査地点：予測した最大影響出現地点と現地調査を実施した 2 地点の計 3 地点とする。 調査期間：施設の稼働が定常的な状態となった時期の 1 日とし、24 時間測定する。 調査方法：「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に基づく方法とする。
		環境影響が著しいことが明らかになった場合の方針	追加の環境保全措置を講じる。
	廃棄物の搬出入	事後調査を行う理由	地域住民の関心の高い項目でもあるため実施する。
		調査内容	調査項目：騒音レベル、交通量 調査地点：予測した 3 地点とする。 調査期間：廃棄物の搬出入が定常的な状態となった時期の 1 日とし、廃棄物の搬出入車両が走行する時間を含む 6～22 時に測定する。 調査方法：騒音レベルは「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に基づく方法と、交通量は目視による計測とする。
		環境影響が著しいことが明らかになった場合の方針	追加の環境保全措置を講じる。

表 11.3-3　事後調査計画(振動)

影響要因		項目	内容
振動	建設機械の稼働	事後調査を行う理由	予測条件とした工事計画に不確実性があるため実施する。
		調査内容	調査項目：振動レベル 調査地点：予測した最大影響出現地点とする。 調査期間：工事期間中の影響が最大となる時期の 1 日とし、工事時間を含む 7～19 時に測定する。 調査方法：「振動規制法施行規則」（昭和 51 年総理府令第 58 号）に基づく方法とする。
		環境影響が著しいことが明らかになった場合の方針	追加の環境保全措置を講じる。
	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	事後調査を行う理由	予測条件とした工事計画に不確実性があるため実施する。
		調査内容	調査項目：振動レベル、交通量 調査地点：予測した 3 地点とする。 調査期間：工事期間中の影響が最大となる時期の 1 日とし、工事時間を含む 6～22 時に測定する。 調査方法：振動レベルは「振動規制法施行規則」（昭和 51 年総理府令第 58 号）に基づく方法とし、交通量は目視による計測とする。
		環境影響が著しいことが明らかになった場合の方針	追加の環境保全措置を講じる。
	施設の稼働	事後調査を行う理由	地域住民の関心の高い項目でもあるため実施する。
		調査内容	調査項目：振動レベル 調査地点：予測した最大影響出現地点と現地調査を実施した 2 地点の計 3 地点とする。 調査期間：施設の稼働が定常的な状態となった時期の 1 日とし、24 時間測定する。 調査方法：「振動規制法施行規則」（昭和 51 年総理府令第 58 号）に基づく方法とする。
		環境影響が著しいことが明らかになった場合の方針	追加の環境保全措置を講じる。
	廃棄物の搬出入	事後調査を行う理由	地域住民の関心の高い項目でもあるため実施する。
		調査内容	調査項目：振動レベル、交通量 調査地点：予測した 3 地点とする。 調査期間：廃棄物の搬出入が定常的な状態となった時期の 1 日とし、廃棄物の搬出入車両が走行する時間を含む 6～22 時に測定する。 調査方法：振動レベルは「振動規制法施行規則」（昭和 51 年総理府令第 58 号）に基づく方法とし、交通量は目視による計測とする。
		環境影響が著しいことが明らかになった場合の方針	追加の環境保全措置を講じる。

表 11.3-4　事後調査計画(低周波音)

影響要因		項目	内容
低周波音	施設の稼働	事後調査を行う理由	地域住民の関心の高い項目でもあるため実施する。
		調査内容	調査項目：低周波音圧レベル 調査地点：予測した 2 地点とする。 調査期間：施設の稼働が定常的な状態となった時期の 1 日とし、24 時間測定する。 調査方法：「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成 12 年環境庁）に基づく方法とする。
		環境影響が著しいことが明らかになった場合の方針	追加の環境保全措置を講じる。

表 11.3-5　事後調査計画(悪臭)

影響要因		項目	内容
悪臭	施設の稼働（排出ガス） 施設の稼働（機械等の稼働）	事後調査を行う理由	地域住民の関心の高い項目でもあるため実施する。
		調査内容	調査項目：特定悪臭物質、臭気指数 調査地点：現地調査を実施した 4 地点とする。 調査期間：施設の稼働が定常的な状態となった時期の代表的な 1 日とする。 調査方法：「特定悪臭物質の測定方法」（昭和 47 年環境庁告示第 9 号）及び「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」（平成 7 年環境庁告示第 63 号）に定める方法とする。
		環境影響が著しいことが明らかになった場合の方針	追加の環境保全措置を講じる。

表 11.3-6　事後調査計画(地下水)

影響要因		項目	内容
地下水	施設の稼働（地下水利用）	事後調査を行う理由	地域住民の関心の高い項目でもあるため実施する。
		調査内容	調査項目：地下水位 調査地点：対象事業実施区域内の観測井とする。 調査期間：地下水利用開始 1 年前から施設の稼働 3 年後までの計 4 年間とする。 調査方法：地下水位計により調査を行う。
		環境影響が著しいことが明らかになった場合の方針	追加の環境保全措置を講じる。

表 11.3-7　事後調査計画(土壌汚染)

影響要因		項目	内容
土壌汚染	施設の稼働（排出ガス）	事後調査を行う理由	地域住民の関心の高い項目でもあるため実施する。
		調査内容	調査項目：ダイオキシン類、水銀 調査地点：予測した 3 地点と対象事業実施区域の計 4 地点とする。 調査期間：施設の稼働が定常的な状態となり 1 年間が経過した時期に 1 回行う。 調査方法：「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染に係る環境基準について」（平成 11 年環境庁告示第 68 号)、「土壌の汚染に係る環境基準について」（平成 3 年環境庁告示第 46 号）に定める方法とする。
		環境影響が著しいことが明らかになった場合の方針	追加の環境保全措置を講じる。

表 11.3-8　事後調査計画(動物)

影響要因		項目	内容
動物	造成工事及び施設の設置工事 地形改変後の土地及び施設の存在	事後調査を行う理由	代償措置を講ずる場合であって、当該代償措置による効果の不確実性の程度及び当該代償措置に係る知見の充実の程度を踏まえ、事後調査が必要であると認められる場合
		調査内容	調査項目：両生類、昆虫類（水生昆虫類） 調査地点：創出した水域及び調査地域内のその他の水域 調査期間：水域が創出された時点から工事期間中及び施設の稼働が定常的な状態となった時期から 1 年間とする。 調査時期は、早春季、春季、夏季及び秋季とする。 調査方法：直接観察調査及び一般採集調査とする。
		環境影響が著しいことが明らかになった場合の方針	追加の環境保全措置を講じる。

表 11.3-9　事後調査計画(植物)

影響要因		項目	内容
植物	造成工事及び施設の設置工事 地形改変後の土地及び施設の存在	事後調査を行う理由	代償措置を講ずる場合であって、当該代償措置による効果の不確実性の程度及び当該代償措置に係る知見の充実の程度を踏まえ、事後調査が必要であると認められる場合
		調査内容	調査項目：移植した種の生育状況 調査地点：イズハハコ、エビネ属、ムヨウラン属の移植地点 調査期間：移植を実施した直後の 1 ヶ月及び移植後 3 年間とする。 調査時期は、各種の生態に応じた確認適期とする（発芽期、開花期、結実期等)。 調査方法：移植個体の生育状況を目視で確認、記録する。
		環境影響が著しいことが明らかになった場合の方針	追加の環境保全措置を講じる。

表 11.3-10　事後調査計画(生態系)

影響要因		項目	内容
生態系	造成工事及び施設の設置工事 地形改変後の土地及び施設の存在	事後調査を行う理由	代償措置を講ずる場合であって、当該代償措置による効果の不確実性の程度及び当該代償措置に係る知見の充実の程度を踏まえ、事後調査が必要であると認められる場合
		調査内容	調査項目：両生類（カエル類） 調査地点：創出した水域及び調査地域内のその他の水域 調査期間：水域が創出された時点から工事期間中及び施設の稼働が定常的な状態となった時期から 1 年間とする。 調査時期は、早春季、春季、夏季及び秋季とする。 調査方法：直接観察調査とする。
		環境影響が著しいことが明らかになった場合の方針	追加の環境保全措置を講じる。

表 11.3-11　事後調査計画(安全・交通)

影響要因		項目	内容
安全（交通）	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	事後調査を行う理由	予測条件とした工事計画に不確実性があるため実施する。
		調査内容	調査項目：交通量 調査地点：予測した「マミコゥロードと県道 221 号の交差点」の 1 地点とする。 調査期間：工事期間中の影響が最大となる時期の 1 日とし、車両が走行する時間を含む 6～22 時に測定する。 調査方法：目視により、方向別及び車種別交通量を調査する。
		環境影響が著しいことが明らかになった場合の方針	追加の環境保全措置を講じる。
	廃棄物の搬出入	事後調査を行う理由	地域住民の関心の高い項目でもあるため実施する。
		調査内容	調査項目：交通量 調査地点：予測した「マミコゥロードと県道 221 号の交差点」及び「マミコゥロード沿いから対象事業実施区域への進入口」の 2 地点とする。 調査期間：廃棄物の搬出入が定常的な状態となった時期の 1 日とし、廃棄物の搬出入車両が走行する時間を含む 6～22 時に測定する。 調査方法：目視により、方向別及び車種別交通量を調査する。
		環境影響が著しいことが明らかになった場合の方針	追加の環境保全措置を講じる。

第12章 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

本事業の実施による環境への影響について、大気質、騒音、振動、低周波音、悪臭、水質、地下水、土壌汚染、動物、植物、生態系、景観、人と自然との触れ合いの活動の場、廃棄物等、温室効果ガス等、文化財、安全の 17 項目の環境要素を対象に調査、予測及び評価を行った結果の概要は、「第 9 章 調査、予測及び評価の結果」に示したとおりである。

いずれの環境要素に対しても、環境保全措置を適切に実施することにより、環境への影響は事業者により実行可能な範囲内で、できる限り回避又は低減が図られ、また、環境要素に関する基準又は目標との整合も図られていると評価される。

したがって、本事業の実施による環境への影響を総合的に検討した結果、本事業の実施による環境への影響の程度は小さく、環境の保全について適正な配慮がなされているものと評価する。

第13章 関係地域及びその認定理由

対象事業に係る環境影響を受ける範囲であると認められる地域（熊本県環境影響評価条例第 8 条第 1 項及び第 10 条第 1 項の意見並びに第 12 条の規定により行った環境影響評価の結果に鑑み第 6 条の地域に追加すべきものと認められる地域を含む。以下「関係地域」という。）は、方法書で定めた対象事業実施区域（排気筒）から半径 2km の範囲をもとに、影響範囲が最も広範囲にわたると想定される大気質、地下水、景観の環境影響評価の結果を踏まえて設定した。

大気質の影響範囲は、煙突排ガスの最大着地濃度出現地点（対象事業実施区域（排気筒）から約 700m）の概ね 2 倍の距離を見込み、約 1.5km である。

地下水の影響範囲は、地下水の利用に伴う地下水位の影響圏半径から、約 110m である。

景観の影響範囲は、対象施設が視認できる最も遠い地点の約 820m である。

これらのことから、関係地域は、図 13-1 に示すとおり、対象事業実施区域（排気筒）から半径 2km の範囲に含まれる上益城郡御船町及び益城町とした。

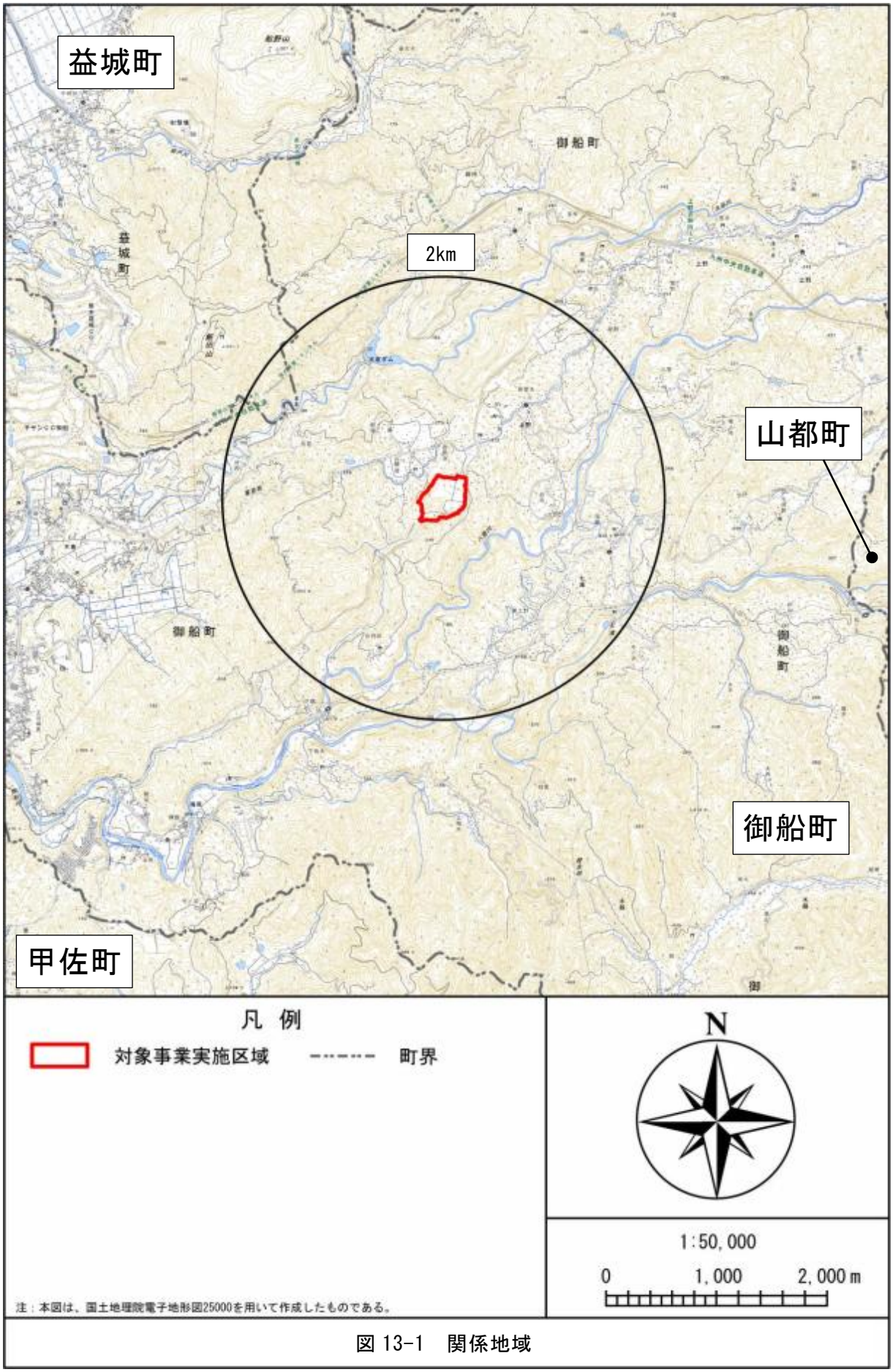

益城町
御船町
2km
山都町
御船町
甲佐町
凡 例
対象事業実施区域
町界
N
1:50,000
0
1,000
2,000 m
注：本図は、国土地理院電子地形図25000を用いて作成したものである。

図 13-1　関係地域

第14章 環境影響評価書に関する業務を委託した事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

環境影響評価書に関する業務の一部は、以下に示す者に委託した。

事 業 者 の 名 称 ：国際航業株式会社
代 表 者 の 氏 名 ：代表取締役 社長執行役員　藤原　協
主たる事務所の所在地：東京都新宿区北新宿二丁目 21 番 1 号

（空　白）