（仮称）三重県（鳥羽市）太陽光発電所新築工事
用地造成事業に係る措置報告書

令和元年 11 月

鳥羽プロジェクト合同会社

－目　次－

1. はじめに　本措置報告書について 1
2. 簡易評価書に対する意見及び意見に対する準対象事業者の見解 2
2.1 簡易評価書に対する住民意見の概要及び意見に対する準対象事業者の見解 2
2.2 簡易評価書に対する簡易評価書関係市町村長の意見及び意見に対する準対象事業者の見解 44
2.3 簡易評価書に対する知事の意見及び意見に対する準対象事業者の見解 50
3. 簡易評価書関係市町村長及び知事の意見を勘案し、住民意見に配慮して環境への負荷の低減を目的に講ずることとした措置 56
4. 簡易評価書の記載事項との相違 57

(仮称)三重県(鳥羽市)太陽光発電所新築工事用地造成事業に係る簡易的環境影響評価書(修正版)

－目　次－

第 1 章 準対象事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地 1-1
1.1 準対象事業者の名称 1-1
1.2 代表者の氏名 1-1
1.3 事務所の所在地 1-1
第 2 章 事業特性に関する情報 2-1
2.1 準対象事業の名称 2-1
2.2 準対象事業の目的 2-1
2.3 準対象事業の内容 2-2
2.3.1 準対象事業の種類 2-2
2.3.2 準対象事業の規模 2-2
2.3.3 準対象事業実施区域の位置 2-2
2.3.4 準対象事業の主要な工作物等の配置計画その他の土地の利用に関する事項 2-5
2.3.5 工事計画 2-13
第 3 章 準対象事業実施区域及びその周囲の概況 3-1
3.1 自然的状況 3-1
3.1.1 大気環境の状況 3-1
3.1.2 水環境の状況 3-18
3.1.3 地盤及び土壌の状況 3-28
3.1.4 地形及び地質 3-28
3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況 3-34
3.1.6 人と自然との触れ合いの活動の場の状況 3-60
3.1.7 景　観 3-62
3.1.8 歴史的文化的な遺産の状況 3-64
3.2 社会的状況 3-66
3.2.1 人口及び産業 3-66

3.2.2 土地利用（土地利用分布及び面積） 3-73
3.2.3 水利用 3-75
3.2.4 交通（主要道路の交通量） 3-76
3.2.5 環境の保全等について配慮が特に必要な施設 3-78
3.2.6 衛生環境施設の整備 3-80
3.2.7 環境の保全等を目的とする法令等 3-82
3.2.8 行政計画・方針等 3-109
3.2.9 対象事業に係る主な許認可等 3-114
第 4 章 準対象事業に係る簡易的環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法 4-1
4.1 簡易的環境影響評価の項目の選定及び理由 4-1
4.1.1 環境影響要因の抽出 4-1
4.1.2 環境影響評価の項目の選定 4-1
4.1.3 環境影響評価項目の選定の理由 4-1
4.2 環境影響評価の項目に係る調査、予測及び評価の手法 4-8
第 5 章 簡易評価書関係地域の範囲 5-1
第 6 章 簡易的環境影響評価の結果 6-1
6.1 大気質 6-1
6.1.1 重機の稼働に伴う排ガス 6-1
6.1.2 資材運搬車両等の走行に伴う排出ガス 6-11
6.1.3 重機の稼働及び造成裸地からの粉じん 6-21
6.1.4 パネル設置に伴う周辺の温度 6-24
6.2 騒音 6-41
6.2.1 重機の稼働に伴う騒音 6-41
6.2.2 資材運搬車両等の走行に伴う騒音 6-46
6.2.3 施設の供用に伴う騒音 6-52
6.3 振動 6-58
6.3.1 重機の稼働に伴う振動 6-58
6.3.2 資材運搬車両等の走行に伴う振動 6-63
6.3.3 施設の供用に伴う振動 6-68
6.4 低周波音 6-73
6.4.1 施設の供用に伴う低周波音 6-73
6.5 水質（地下水の水質を除く） 6-78
6.6 地下水 6-80
6.7 地形及び地質 6-82
6.8 陸生動物 6-84
6.8.1 調査概要 6-84
6.8.2 トンボ類ほか陸生動物調査 6-86
6.8.3 希少猛禽類調査 6-96

6.8.4 陸生動物の予測・環境保全措置及び評価 6-100
6.9 陸生植物 6-138
6.9.1 調査概要 6-138
6.9.2 維管束植物調査 6-140
6.9.3 陸生植物の予測・環境保全措置及び評価 6-144
6.10 水生生物 6-171
6.10.1 水生生物の予測・環境保全措置及び評価 6-171
6.11 生態系 6-188
6.11.1 現況調査 6-188
6.11.2 予測・環境保全措置及び評価 6-196
6.12 景観 6-211
6.13 廃棄物等 6-226
6.14 温室効果ガス 6-228
第 7 章 簡易的環境影響評価の作成 7-1
7.1 簡易的環境影響評価書の作成者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地 7-1

1. はじめに　本措置報告書について

本報告書（(仮称）三重県（鳥羽市）太陽光発電所新築工事用地造成事業に係る措置報告書（以下「措置報告書」という。））の作成に当たっては、三重県環境影響評価条例、三重県環境影響評価技術指針の規定に基づき、必要事項を記述しました。

また、(仮称）三重県（鳥羽市）太陽光発電所新築工事用地造成事業に係る簡易的環境影響評価書（以下「簡易評価書」という。）について、公告・縦覧手続きを経て、述べられた次項に示す住民意見、関係市町長意見及び知事意見等を踏まえ、記載事項を修正しました。

なお、簡易評価書の公告・縦覧手続き以降、措置報告書の作成までの間に諸々事業計画の検討を行った結果、当初の事業計画（以下「変更前計画」という。）から変更が生じたため、簡易評価書での予測・評価を行った環境影響評価項目のうち、変更された計画（以下「変更後計画」という。）にて見直す必要があると判断した項目について再予測・再評価を実施し、簡易評価書に記載しています。

本措置報告書の構成は次のとおりです。

・はじめに　本措置報告書について

・簡易評価書に対する意見及び意見に対する準対象事業者の見解

・簡易評価書関係市町村長及び知事の意見を勘案し、住民意見に配意して環境への負荷の低減を目的に講ずることとした措置

・簡易評価書の記載事項との相違

・(仮称）三重県（鳥羽市）太陽光発電所新築工事用地造成事業に係る簡易的環境影響評価書（修正版）

2.　簡易評価書に対する意見及び意見に対する準対象事業者の見解

2.1　簡易評価書に対する住民意見の概要及び意見に対する準対象事業者の見解

簡易評価書についての住民意見の概要と、それらに対する準対象事業者の見解は、表 2.1.1 に示すとおりです。

表2.1.1　簡易評価書に対する住民意見の概要及び意見に対する準対象事業者の見解

意見者番号	意見番号	住民意見	準対象事業者見解(簡易的環境影響評価提出時)	準対象事業者見解(事業計画変更後)
1	1-1	計画段階で少なくとも工事箇所の近隣住民を対象とした事前説明があってしかるべきではないか	簡易的環境影響評価には時間を要するため、先にこの手続きを先行させました。今回提出した簡易的環境影響評価書への県、市からのご意見を踏まえて、工事計画を立て、今後、着工まで近隣住民へのご理解を得るべく説明会を実施する予定です。	市民の皆様、関係市町村、三重県からのご意見を踏まえて、事業計画及び工事計画を変更してますので、今後、着工まで近隣住民へのご理解を得るべく説明会を実施していきます。
	1-2	①国道から工事箇所の工事に使用する道路又は通路の経路等 ②その区間の工事期間における安全管理 ③当発電所における利益の対象 (会社のみ？地域の還元は？) 上記①②③についての説明を頂きたい。	①コンビニエンスストア前の国道 167 号線 T 字路から近鉄踏切を経て若竹団地内を通る進入路を考えています。 ②工事期間の安全管理につきましては、住民の皆さまに安心していただけるよう説明会などを通じて十分協議させて頂きますが、基本的には適切なガードマンを配置するなど、安全面を十分に配慮して工事を進めてまいります。 ③当発電所で得た事業利益の一部は、地元振興のために一部還元することを検討しています。具体的な内容については住民説明会などを通じて協議させていただきます。	①市民の皆様、関係市町村、三重県からのご意見を踏まえて、事業計画及び工事計画を変更しております。変更後の計画では、スカイラインからの運搬ルートを追加しております。なお、車両のほとんどはスカイラインからのルートを使用する計画としています。 ②③は左記のとおりです。

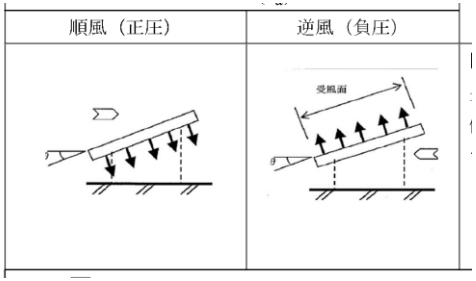
1	1-3	以前、カモメホールで行われたようだが前項 2-1 における説明に関して ①赤崎近辺の住民は赤崎地区の何％の参加だったのか？ ②またその地区への参加要請は行われたのか？ ③なぜ、県・市はその手続きを省略して議会のみの賛成だけで決済したのか？ 以上を踏まえ、私は当発電所建設に反対します。	①赤崎地区の住民の何％が参加したのかについては把握しておりません。 ②特定した地区への参加要請は行わず、新聞広告及び事業者側のホームーページにて告知を行いました。 ③本件については当社として関与していない事項なので、回答は差し控えさせていただきます。	左記のとおりです。
2	2-1	(意見書の提出の対象である評価書) 評価書名称 6.7　地形及び地質 (1)予測手法 工事内容から地形・地質(土地の安定性)への影響要因を抽出し、地形及び地質の安定性に向けた取組と比較することにより、定性的に予測を行いました。 ①地形・地質(土地の安定性)への影響要因 地形・地質(土地の安定性)への影響要因としては、以下の工事があります。 ・伐採工 ・切土工 ・盛土工		

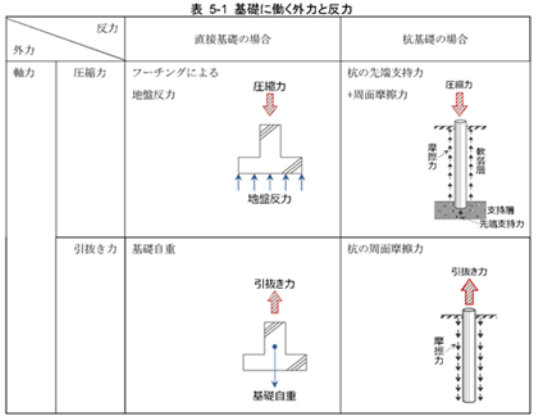
2	2-1	②対策 土地の安定を図るために、造成工事においては、樹木の伐採後、土工事期間中の豪雨による土砂の流出や地盤のゆるみによって、下流に被害が生じないようにします。事前に気象情報等の情報を確認の上、梅雨、台風、集中豪雨等を想定した安全対策を施します。 ア　洪水対策 ・仮調整池 本設の調整池が完成するまでは、仮堰堤の設置や掘り込み池による調整機能を確保し、洪水対策とします。 ・調整池の早期完成 調整池は造成工事のできるだけ早い段階で完成させ、流出抑制機能を工事段階から確保するように努めます。 イ　土砂流出防止対策 ・仮設沈砂池 上記の仮調整池に沈砂機能を合わせてもたせることで、土砂流出抑制を図ります。 （2）予測結果 洪水対策及び土砂流出防止策を実施することにより、様々な気象条件の中でも、造成地盤の侵食や土砂の流出を抑制することができるものと予測されます。		

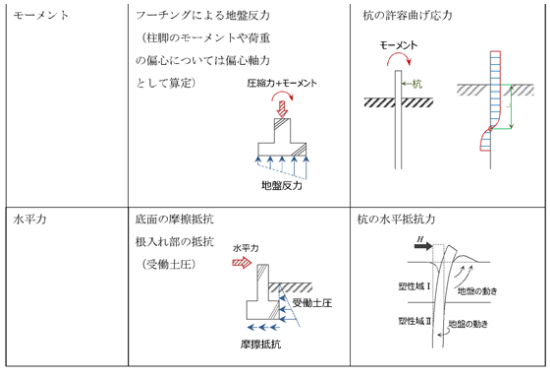
2	2-1	（意見） 船津町字樋ノ山の太陽光発電所計画については、洪水対策として仮堰堤の設置や調整池の早期完成、また土砂流出防止対策として仮設沈砂池に沈砂機能を合わせて持たせるなど、抑制を図り下流に被害が生じないように施工するとしております。しかし、大規模な造成工事中に、台風や想定外の大雨時に土砂・濁水が調整池の規模で補いきれず、溢れ出した土砂・濁水が落口川から加茂川へ大量に流出し、それが鳥羽湾へ流れ込むことで、鳥羽湾とその周辺の小浜、坂手、菅島、和具浦、安楽島地区などの沿岸漁場において、牡蠣や若布、黒海苔養殖業に甚大な影響を及ぼすことを大きく危惧します。 更に、流失した土砂・濁水が牡蠣や若布、 黒海苔などの水産物に付着したことが原因で、水産物の生産と品質や価格に影響を与えるほか、海底に土砂が蓄積してしまうことで、プランクトンや磯根資源等にも影響を与えかねません。 以前、安楽島町、松尾町の太陽光発電の建設工事による林地開発でも、調整池の設置などの濁水対策が不十分であり、降雨時に加茂川へ濁水が幾度となく流出しました。 しかも、地域住民や関係団体等の皆さんには、事業者から一切の説明や改善措置がとられず、甚だ遺憾に感じており、太陽光発電の事業者に対する信用性	・洪水対策、土砂流出抑制対策 三重県「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」1章「洪水調整池」の基準に基づき調整池を設置致します。 下流河川のネックポイントの調査を行い、計画地～賀茂川へ至る落口川のネック点(流下能力が最も悪い箇所)の流下能力を算定し(比流量)調整池の容量計算を行います。 放流量はネック点の比流量にあわせた放流量とするため、開発後においても現況以上の放流量とはなりません。調整池を設置することで、開発に伴い下流河川に新たに負荷をかける事はありません。三重県の調整池計算基準は 1/50 年確率降雨にもとづき計算します、日降水量、10 分間降水量、1 時間降水量の各計算値はそれぞれの気象データの過去最大値より大きな数値となっています。 このことは、過去最大の降水量でも調整池は十分機能を果たせることを意味しています。 工事はまず調整池を先行して工事を行い、調整池完成後に伐採、切盛土工時に着手致します。 工事中は調整池以外に随時仮設沈砂池等を設置し、土砂の沈殿を行い調整池に雨水を導く予定です。 これらの対策により下流河川への土砂の流出を抑制致します。	左記のとおりです。

2	2-1	は著しく欠けるものであります。 また鳥羽市にとって、漁業と観光業は 2 大主要産業であり、観光客が減少すれば水産物の需要にも影響が出る可能性も多大であることから、両者の強い連携のもと事業を推進している中で、観光地として伊勢志摩国立公園としての景観を重要視しているにも関わらず、「見えなければいいだろう」という安易な対策に思えます。 このようなことから、船津町字樋ノ山の太陽光発電所建設については、水産関係団体を代表し、強く反対するものであります。	・景観対策 計画地は伊勢志摩国立公園・普通地域の中にあります、普通地域の中で行う太陽光発電建設事業については、届出が必要となります。 平成 29 年 3 月に環境省において、「国立公園普通地域内における措置命令等に関する処理基準等の一部改正」が示されており、今後関係機関と協議のうえ計画を進めて行く予定です。 また、鳥羽市において、平成 29 年 12 月に「風致地区内行為許可に係るガイドライン」が定められております。 今後鳥羽市と協議のうえ、基準を遵守し計画を進めて行く予定です。	左記のとおりです。
3	3-1	今回の建設予定地周辺は、船津町で住民は最も危険な地区であると認識しております。私は今回の建設予定の話は、4 月 26 日付けの中日新聞で始めて知った。大変驚きました。この太陽光発電所が計画されている樋ノ山は、土木工事で問題を起こすことが多い風化蛇紋岩を主体とする朝熊山系に属しており、尾根や谷が入り組む急峻な森林になっています。 樋ノ山に隣接する行者山では、過去に行われた霊園建設工事で土砂崩壊や地滑りによる山体移動などが頻発し、その取り付け道路である市道船津霊園線 584 号は、完成後、40 有余年を経た今も安定していません。	・現状の法規制 現在の計画地は①砂防法(砂防指定地)②急傾斜地法(急傾斜地崩壊危険区域)③地すべり法(地すべり防止区域)いわゆる砂防三法の指定区域には該当しておりません。 また、現時点では土砂災害防止法の指定区域にも該当しておりません。但し、所管部署では落口川上流の沢筋を「土砂災害警戒区域(イエローゾーン)」に近々指定の予定があります。 以上より、現時点では計画地は砂防三法、土砂災害防止法の指定区域となっておらず法的な規制は受けておりません。	左記のとおりです。

3	3-1	樋ノ山の太陽光発電所建設工事は、16.1 万㎡もの広大な森林を伐採し、大型ダンプトラック 13 万台分に相当する 777,000 ㎥もの土砂を切り取って谷を埋める大規模な土木工事で、船津町内会、五丁目町内会、若竹自治会、ハイツ赤崎町内会が所在する船津町及び鳥羽五丁目周辺に甚大な土砂災害や水害を引き起こしたり、今後、南海トラフ巨大地震の際には、造成された敷地が土砂崩れを起こす恐れを危惧しております。広島県で起こった過去 2 回の大規模土砂災害も元は、開発地での大災害であった。	・地形地質 今回の計画地域は結晶片岩(緑色片岩・黒色片岩)主体の地域となっています。 片岩は、その片理に沿って平行に弱面が発達する性質上、地すべりが起こりやすい地層ではありますが、今回の計画地域では、地形判読(予察)の結果、地域外に当たる尾根を挟んだ北側では崩壊地形や地すべりを疑わせる地形が発達していますが、計画地内では地すべり地形等は確認されておりません。(地形判読結果) また、片理面が北～北東方向に緩く(10～12 度)傾いているため、今回の計画地内では「受け盤」となっており、地質構造に起因する地すべり等は計画地を含む南向き斜面では発生しにくいと考えられます。	
	3-2	樋ノ山に源を発する落口川の下流域は、台風や集中豪雨によって過去に幾度も周辺民家・国道 167 号線・近鉄線が浸水し、建設予定地は鳥羽市の土石流危険渓流に指定されています。 樋ノ山の太陽光発電所ができますと、16.1 万㎥もの緑のダムともいわれる森林を喪失することになり、そのために樋ノ山は水源かん養機能を喪失し、土砂災害や水害はもとより、下流域の田畑の農耕にも重大な影響を及ぼす恐れがあります。 なお、落口川は災害危険個所として、鳥羽警察署と	・防災設計 今後関係法令にもとづき関係部署と設計協議を進めてまいりますが、山間部で行う造成工事であるため、雨水排水、調整池、土砂の流出、盛土の安定、工事中の防災等が主要な防災設計の協議事項と考えております。 これら防災施設の設計に当たっては三重県「林地開発許可に係る審査基準」、「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」宅地防災研究会「宅地防災マニュアル」等に設計基準が示されております、これらの	・防災設計 今後関係法令にもとづき関係部署と設計協議を進めてまいりますが、山間部で行う造成工事であるため、雨水排水、調整池、土砂の流出、盛土の安定、工事中の防災等が主要な防災設計の協議事項と考えております。 これら防災施設の設計に当たっては三重県「林地開発許可に係る審査基準」、「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」宅地防災研究会「宅地防災マニュアル」等に設計基準が示されております、これらの

	3-2	三重県建設事務所及び鳥羽市が三者合同で点検パトロールを行っています。 今回、事業者は建設予定地は今までより安全になると自負しているが、土石流危険渓流への盛土が本当に安全なのか不明である。 土石流危険渓流とは、土石流の流れ道として考えられている区域で、その区域に土を盛るということは普通に考えると危険であると推測できる。	技術基準を遵守し防災設計を行います。 また、計画地内の渓流(沢筋)は土工事により基本的に埋める事になります、沢筋の下流部には重力式擁壁を構築し沢筋盛土の安定を計ります。従って「土石流危険渓流」の定義である渓流そのものが盛土工事により消滅する事となります。	技術基準を遵守し防災設計を行います。 また、計画地内の渓流(沢筋)は土工事により基本的に埋める事になります、沢筋の下流部には擁壁を構築し沢筋盛土の安定を計ります。
3	3-3	太陽光パネルはその形状から強風に弱く、台風の強風や突風などでパネルが飛散し、民家を直撃するなどして各地で甚大な被害が発生しています。 被害は各地で及んでいて、2016 年 2 月 18 日には、NHK で「所さん！大変ですよ空から巨大な手裏剣が飛んできた！？」としてその被害が放送されました。 樋ノ山の太陽光発電所でも、若竹団地や鳥羽五丁目地区、共同生活援助事業所のあしたば作業所、船津町落口地区で被害が発生する恐れがあります。	地上設置型太陽光はご指摘のように風圧の影響を受けやすい構造です。そのため、太陽光パネルを取り付ける架台及び基礎の設計・施工は十分な安全性が求められます。そこで、国が制定している「地上設置型太陽光発電システムの設計ガイドライン」に従って設計・施工を行います。 1. 風荷重の条件・・・ 基準風速はガイドラインに示す、適用地域別の基準風速を用いて設計いたします。 2. 風圧を受けるモデル図 	左記のとおりです。

3	3-3		3. 設計・施工のための調査 以上の風圧条件に加えパネル自重、架台自重により架台の設計を行います。 基礎は架台から受ける荷重を安全に支持するために、地形条件、地盤条件、造成条件等を調査します。 特に地盤条件はボーリングによる標準貫入試験やＳＷＳ（スウェーデンサウンディング）試験等を行います。 4. 基礎の設計施工 基礎構造は架台から受ける荷重（圧縮力、引抜力、水平力、モーメント）に耐えうる基礎形式を選定し、安全な構造物を設計・施工を行います。基礎構造においては安全率を長期荷重 3 短期荷重 1.5 としています。 表 5-1 基礎に働く外力と反力 	

3	3-3			
3	3-4	太陽光パネルは樹脂などの可燃物が使用されているため、電気配線の不具合などで火災が発生することが知られています。 またパワーコンディショナーなどの機器のトラブルで火災が発生することもあり、周辺の山林に延焼して林野火災になる危険があります。	【モジュール】 モジュールに使用している材料で可燃物として分類される材料はフレーム、ガラス、太陽電池セルを除いたバックシート、封止材、ジャンクションボックスとケーブルなどになりますが、材料の引火点が高く簡単に可燃されるものではございません。 モジュールにつきましては太陽電池モジュールの安全試験規格である国際電気標準会議(IEC)規格で要求される火災関連の試験(IEC61730-2)では ClassC を満足します。 上記規格の火災試験は周辺に火災が発生した場合を想定して実施する試験であり、ClassC は太陽電池モジュールに必要なクラスで、一般建築物に設置しても問題がないレベルです。 【パワーコンディショナー】 採用予定のパワーコンディショナーにつきましては	左記のとおりです。

3	3-4		機器内温度が 90 度を超えた場合には機器の運転を停止する『過熱保護機能』があり、過去火災が起きた報告はございません。	
3	3-5	簡易的環境影響評価書によりますと、事業者は資機材の運搬及び完成後の管理は、コンビニエンスストア前の国道 167 号線 T 字路から近鉄踏切を経て若竹団地内を通って山林に至り、山林内に工事用道路を造成するとしています。 このルートは若竹団地や地元住民の生活道路で、風水害や津波の指定避難場所でもある共同生活援助事務所のあしたば作業所にも通じていて、工事用車両による交通事故や、騒音、振動等によって住民が健康被害を受ける恐れがあります。 隣接する行者山では、日本野鳥の会によって絶滅危惧種のクマタカ、オオタカなどの希少鳥類が確認されています。 この度の計画地である樋ノ山の簡易的環境影響調査においても、わずか 3 日間の調査で、絶滅危惧種類で本年 3 月に三重県指定希少野生動植物種に指定されたサシバが確認されています。 樋ノ山の太陽光発電所が建設されますと、大規模自然破壊によってサシバをはじめ、希少動植物に甚大な影響を及ぼす恐れがあります。	工事期間の安全管理につきましては、住民の皆さまに安心していただけるよう説明会などを通じて十分協議させて頂きますが、基本的には適切なガードマンを配置するなど、安全面を十分に配慮して工事を進めるとともに、使用する重機等には低騒音・低振動型のものを極力使用し、周辺への騒音・振動の影響低減を図ります。 事業実施区域はサシバの営巣木から 500m 程度離れていますが、一部は行動圏に含まれていると考えられます。主な採餌場所は谷の湿地周辺と考えられるため造成等の直接改変の影響は限定的であると考えられます。一方、工事期間中は重機等が稼働する事業実施区域を避けて周辺域に避難する可能性があり、工事期間中は営巣木の巣を営巣場所として利用しない可能性があることから以下の保全対策を実施します。 工事に際しては必要以上に樹木を伐採することのないよう、改変区域を明示し、周知を徹底します。造成森林や造成法面は種子吹付や樹木の植栽により、できるだけ速やかに緑化します。また、植栽樹種については在来の広葉樹を中心に選定します。造成工事に使用する重機等には低騒音・低振動型のものを	左記の追記として、市民の皆様、関係市町村、三重県からのご意見を踏まえて、変更後の事業計画では関係部局とも協議し、「サシバ保護の進め方（環境省、平成 25 年）」を参考に保全対策を実施いたします。 具体的には、計画変更により簡易影響評価時よりもさらに改変面積を縮小いたします。 保全対策用の湿地の確保や森林の整備による生息環境の向上を図り、工事工法等に配慮することで工事の影響を低減できるよう努めてまいります。 また、工事中、工事後のモニタリング調査を行い、工事の影響について監視し、必要に応じて追加の保全対策を検討いたします。

	3-5		極力使用し、事業実施区域周辺への騒音・振動の影響低減を図ります。 施設の供用後は行動圏の大部分が残り、餌場環境も保全されるため、引続き繁殖場所として利用すると考えられますが、行動圏の一部の樹林が消失し、環境が変化するため工事後の動向に注意する必要があります。施設の供用後のサシバの繁殖期に希少猛禽類調査を実施し、繁殖活動状況を確認します。	
3	3-6	また計画地の樋ノ山周辺は伊勢志摩国立公園で、鳥羽市の風致地区に指定されています。太陽光発電所が建設されますと、計画地の周辺を含め、本来、守られるべき良好な自然的景観や、都市環境の保全を図るために必要な風致地区としての機能の維持が困難になります。	計画地は伊勢志摩国立公園・普通地域内にあります、普通地域の中で行う太陽光発電建設事業については、環境省へ届出が必要となります。 風致地区については、鳥羽市において平成 29 年 12 月に「風致地区内行為許可に係るガイドライン」が定められており、鳥羽市の許可が必要となります。 今後関係機関と協議のうえ景観、風致等に配慮した計画を進めて行く予定です。	追記として、市民の皆様、関係市町村、三重県からのご意見を踏まえて、変更後の事業計画では景観についてもより配慮した計画としています。
	3-7	今回の建設予定場所と略、隣接する場所で、もう 1 社が大規模太陽光発電計画を町内会に要請がありますが、個々に事業計画を進めても問題で双方同時に綿密な事業計画が欠かせないのではないか。そうしないと、この事業だけでは、判断できないと思う。	他社のプロジェクトの詳細につきましては当社にて把握しておりません。	左記のとおりです。
4	4-1	・統計データについて 環境影響評価書の第 3 章で使用している鳥羽市の人口や生活排水処理施設、し尿処理、ごみ処理状況等のデータが三重県の統計を引用していることからデ	御意見のとおり三重県の統計データについては、県内の市町村のデータを集約したものとなっているため、鳥羽市が更新するデータよりも時期が古いものとなっております。掲載しているデータにつきまし	左記のとおりです。

4	4-1	ータが古いため統計として好ましくありません。地元の鳥羽市が出している最新の統計データを使用すべきであります。	ては、三重県の全体と鳥羽市のデータを対比させる観点から三重県が公開する統計データを使用させて頂きました。	
	4-2	・埋蔵文化財の名称及び位置の相違 3-62 表 3. 1-46 の⑬鉢の尾古墳は岩穴口古墳が正しいかと思われます。 また、⑫蛇池古境の位置が相違しています。 特に⑫蛇池古境は、事業実施区域の地番に含まれることから市教育委員会での正確な調査をお願いします。	本簡易的環境影響評価書に記載の内容につきましては、ご意見を参考に措置報告書において修正いたします。	左記のとおりです。
	4-3	3-100 表 3. 2-30 の主な関係法令による指定・規制の状況で都市計画法に基づく都市計画区域の指定が事業実施区域内を「×」としていますが、事業実施区域は全域が都市計画区域に含まれているので「○」 が正しいかと思われます。	(4-2 の見解と同様) 本簡易的環境影響評価書に記載の内容につきましては、ご意見を参考に措置報告書において修正いたします。	左記のとおりです。
	4-4	・主要な眺望点について 第 6 章　6.12 景観における主要な眺望点を事業実施区域から遠く離れた朝熊山頂展望台や背の高い樹木や鳥羽ショッピングプラザ等の高い建物で視界が遮られる鳥羽中央公園を設定していますが、伊勢志摩スカイラインの途中や環境保全等について配慮が特に必要な施設としている鳥羽東中学校や山崎整形外科からの眺望を考慮すべきであります。	景観の予測において眺望点として設定した地点については、事業実施区域周辺の景観資源等を考慮し、不特定多数の方から利用され、事業実施区域を眺望できる場所と考えられる場所として選定を行いました。本事業では、事業実施区域の内及び外周部に可能な限りの緑化に努めるとともに、設備機器の色彩等にも配慮することで、周囲からの眺望景観をできるだけ乱さないように計画する所存です。	追記として、市民の皆様、関係市町村、三重県からのご意見を踏まえて、変更後の事業計画では景観についてもより配慮した計画としています。 また、措置報告書においてスカイラインからの景観を予測・評価しております。
	4-5	・野生動物による獣害について 第 6 章で二ホンジカの生息について記述しているが、事業実施区域内には相当数のニホンジカやイノ	獣害は山地と農地、民家の間に獣が潜みやすい藪があることで農地に近づきやすくなり引き起こされると言われています。	左記のとおりです。

4	4-5	シシが生息していることから、広範囲の森林の消滅により事業実施区域周辺の民家や農地への獣害が心配されるので、獣害という視点での再調査をお願いします。	環境保全措置として必要な林縁植生は保全しますが、事業地内の草刈り管理を行い、獣が定着しにくい環境づくりに努めます。	
	4-6	・アサギマダラ 事業実施区域には毎年 10 月頃に渡りをする蝶のアサギマダラが多数飛来していますが、第 6 章の昆虫の調査では調査時期が異なったことからアサギマダラの配述がされていません。 渥美半島や知多半島から海を渡ったアサギマダラが本土で最初に休憩する場所の一つが樋ノ山となっていることから、アサギマダラについて再調査をお願いします。	アサギマダラは渡りの途中に事業地周辺に飛来し、ヒヨドリバナなど林縁部に咲く花に吸蜜に訪れる可能性があります。 事業により樹林が一部消失しますが、残置森林を一定面積確保し、改変部も法面等を緑化することで事業後に林縁環境を再生し影響の緩和に努めます。	左記のとおりです。
	4-7	・洪水調整池について 事業実施区域には 2 か所の洪水調整池の設置が計画されていますが、事業実施区域の西側区域（みかん山跡地）の下流には洪水調整池の設置がありません。農業用ため池である通称蛇池を洪水調整池として考えているのかもしれませんが、蛇池は多量の土砂が堆積して貯水量が少なく、堤防も崩れかけている部分があるなど、洪水調整池としての機能は全くありませんので、再検討をお願いします。	計画地西側の下流にある、ため池（通称蛇池）を洪水調整池として利用する計画はありませんが、地元の要望により、ため池の堆積土砂を浚渫する等の工事を行う可能性はあります。	変更後の計画では、1 号調整池をため池（通称蛇池）より上流部に設置いたします。

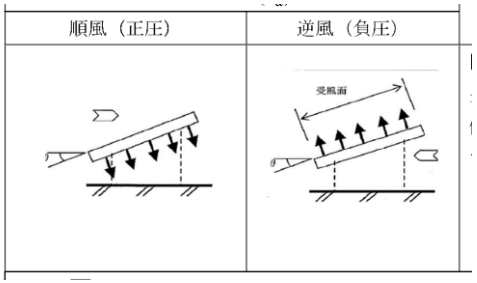
4	4-8	・簡易環境影響評価について 今回、事業実施区域の面積を 19・9ha に抑えて簡易環境影響評価を実施していますが、事業実施区域の代表地番の面積が 553,160 ㎡(内本事業の持分 1/2)であることや、同一地番の残りの土地でも同様の太陽光発電事業の計画があることから、本事業だけでなく船津町極ノ山 137-21 全体を開発する場合の環境への影響を想定し、20ha 以上の開発行為に適用される環境影響評価を実施すべきと考えます。	当社のプロジェクトとしては事業実施区域が面積 19.9ha であり、法令に基づき簡易的環境影響評価を実施しています。他社のプロジェクトの詳細につきましては当社にて把握しておりません。	左記のとおりです。
5	5-1	本事業において、災害時における住民への被災の危険性が高まることは、あってはならないことだと考えます。そして、その危険性が高まらないとする説明を十分にすることが必要だと考えます。評価書 3-101④砂防指定地では、『事業実施区域は土砂災害による被害の可能性がある 「土石流危険渓流地域」となります。』とあります。 造成により土石流被害の危険性が高まらないことを説明してください。	計画地内の渓流(沢筋)は土工事により基本的に埋める事になります。沢筋の下流部には重力式擁壁を構築し沢筋盛土の安定を計ります。従って「土石流危険渓流」の定義である渓流そのものが盛土工事に伴い消滅する事となります。	計画地内の渓流(沢筋)は土工事により基本的に埋める事になります。沢筋の下流部には擁壁を構築し沢筋盛土の安定を計ります。
	5-2	6.1.4 パネル設置に伴う周辺の温度について、評価書 6-33 の評価結果では、『周囲は事業主が所有する山林が約 40 万㎡残されることから、周辺の気温に対する影響は低減できるものと考えられる。』 とあります。 山林が残されていることを前提としていますので、本事業終了までに周囲の山林の所有権の移転や開発	【モジュール】 モジュールは、夏場の高温時は、周囲の温度と太陽からの比熱が蓄熱されますが、コンクリートや砂利・舗装道路のような温度上昇や保温効果は少なく、一般住宅の金属屋根よりは、太陽電池の温度上昇は低い値になります。 これらのことから、住宅の屋根に太陽電池を設置す	左記のとおりです。

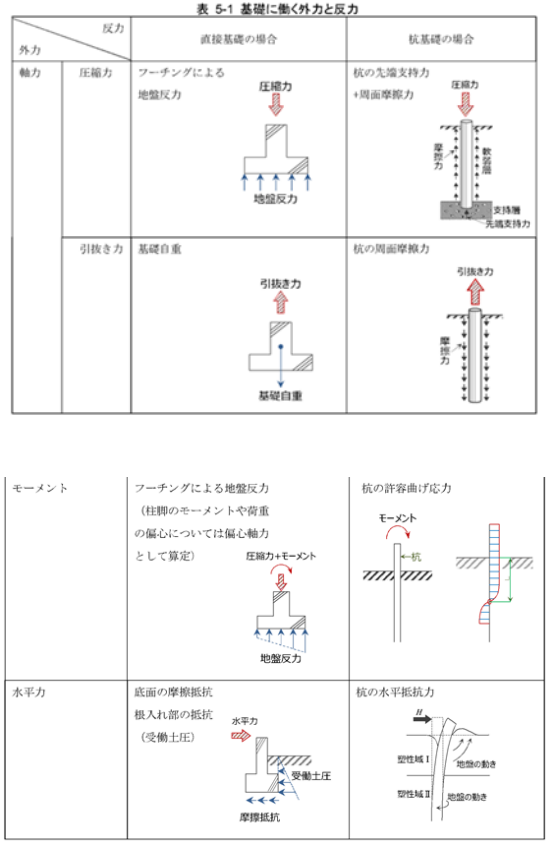
5	5-2	の追加がないよう、事業実施区域に含めるべきであると考える。	ると、夏季は、住宅内部の温度を下げ、冬期は冷気を遮断する効果も発生します。 冬期は、ほとんど外気気温と同じ状態で発電していますが、夏季・冬期ともストレスや異状部分があるとその部分は、周囲と比べて高温になります。 またモジュールの周辺環境に影響調査分析でも紫外線、騒音、温度変化はないと報告されています。 【パワーコンディショナー】 採用予定のパワーコンディショナーにつきましてはファンレス、自然放熱方式のため、周辺の気温に対する影響は極めて低いです。	
	5-3	6.5 水質（地下水の水質を除く）について、評価書6-64(1)予測手法②濁水対策では『濁水対策として、土地流出防止のために仮設沈砂池を設置し、下流河川への濁水(SS)の流出を防止します。調整池は、三重県の宅地等開発事業に関する技術マニュアルに基づき造成工事のできるだけ早い段階で完成させ、洪水対策とあわせて濁水対策としても活用します。』とあります。調整池及び仮設沈砂池の設置基準を明確にし、1 時間当たりの降水量や総雨量にして、どれだけ耐えられるのかを明記し、浸水がないことを説明してください。	・洪水対策、土砂流出抑制対策 三重県「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」1章「洪水調整池」の基準に基づき調整池を設置致します。 三重県の計算基準は 1/50 年確率降雨にもとづき計算されており、日降水量、10 分間降水量、1 時間降水量の各計算値はそれぞれの気象データの過去最大値より大きな数値となっています。 このことは、過去最大の降水量でも調整池は十分機能を果たせることを意味しています。	左記のとおりです。

6	6-1	・太陽光発電計画に対する所感 福島原発事故を契機に、近年太陽光発電所計画が地価の安易な地方ターゲットにして環境にやさしい再生エネルギーであることから、国が推進する事業として各地で建設計画がなされているようです。 二酸化炭素を発生せず温暖化に貢献しうる事業として世界的に進められておりますが、有利な反面不利事象が発生することに危惧感じております。 当、船津地区の山林に 17MW の「メガソーラー(１Ｍｗ規模以上はメガと呼称)」大規模計画が表面化し地元住民は不安を抱き、関係者は住民の総意を上申すべく苦労されておられることに「ご苦労様です」と申し上げるに併せて、今回、計画に対する意見を求められたので、去る 5 月 13 日に行われた臨時総会で出された机上資料で概ね問題点は挙げられておりますが、これに補足・追加する形で以下のとおり記述します。 記 ・環境破壊について ①森林伐採・造成等による山の形状変更が生じ、山が保有する本来機能(保水・吸水)が損なわれ、結果、防災機能が低下する。去年の豪雨で船津地区の各所で浸水が発生したのはまだ記憶に新しいところで計画直下の国道もプールの惨状となり、車の進行ができず、県外車の水没が忘れられない。	①洪水対策、土砂流出抑制対策 三重県「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」1 章「洪水調整池」の基準に基づき調整池を設置致します。 三重県の計算基準は 1/50 年確率降雨にもとづき計算されおり、日降水量、10 分間降水量、1 時間降水量の各計算値はそれぞれの気象データの過去最大値より大きな数値となっています。 このことは、過去最大の降水量でも調整池は十分機能を果たせることを意味しています。	左記のとおりです。

6	6-1	②自然を切り開いて開発は、国定公園になっている鳥羽市にふさわしくなく景観を喪失するところが大きい。身近なところで、a 最近実行された安楽島町の山腹(ホテル・保養所等が立地している鳥羽の顔となっているエリア)で新興住宅が近接しており、見栄え・防災上においても好ましいものでない。ｂ鳥羽の玄関口でリアスの優雅景観をなしている島(管島)の採石による自然破壊はその最たるものであり、スカイラインの展望台から眺めると余りにも悲しい。 ③島国の日本は、地震発生を聞かない日はない。大なり小なり何処かで地震が発生している。只、報道されているのは体感自身のみであり、南海地震を想定した地震対応も行政は真剣に考えているところ。万が一、大きな地震の発生をみた場合、はげ山にした地域の被害は想像しただけでも怖さを抑えられないばかりか、個人所有の境界さえ不明になるおそれがあり、後日の紛争となりかねない。(登記所の公図は、大昔に作成されたものが殆どのため、正確な測量はなされていないのが実情で復旧困難と考える)大きな自然災害に対しては、構造的にもろくなると再認識しなければならない。	②計画地は伊勢志摩国立公園・普通地域内にあります、普通地域の中で行う太陽光発電建設事業については、環境省へ届出が必要となります。 風致地区については、鳥羽市において平成 29 年 12 月に「風致地区内行為許可に係るガイドライン」が定められており、鳥羽市の許可が必要となります。今後関係機関と協議のうえ景観、風致等に配慮した計画を進めて行く予定です。 ③防災設計 今後関係法令にもとづき各部署と設計協議を進めてまいりますが、山間部で行う造成工事であるため、雨水排水、調整池、土砂の流出、盛土の安定、工事中の防災等が主要な防災設計の協議事項と考えております。 これら防災施設の設計に当たっては三重県「林地開発許可に係る審査基準」、「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」宅地防災研究会「宅地防災マニュアル」等に設計基準が示されております。これらの技術基準を遵守し設計を行います。	
	6-2	・想定される住民被害 計画は予定地域の高所を削り、谷所に埋めての造成であるとされ工事車両の通行は限定されるので付近	工事用道路の新設・大型車両の出入り、資機材の搬入・発生する騒音粉塵・歩道阻害等については事前に住民とも十分に協議を行い、可能な限り、生活に	左記の追記として、市民の皆様、関係市町村、三重県からのご意見を踏まえて、簡易的環境影響評価書から事業計画及び工事計画を変更しております。変

	6-2	住民の生活に支障は生じないとするプランを提示している。 でも、はたしてそうであろうか・・・？ 工事開始時に至る事前準備で、工事用道路の新設・大型車両の出入り・資機材の搬入・発生する騒音粉塵・歩行阻害等他項目にわたる。又、工事中に大雨があった場合を想定し、2 カ所に貯水池を設けるとしているが機能するのだろうか。盛土・削土等汚泥の流出も心配するところである。	影響を及ばないよう努めます。 貯水池については前述のとおり十分に機能を果たせると判断しており、汚泥の流出についてもできるだけ抑制できるよう措置する計画です。	更後の計画では、スカイラインからの運搬ルートを追記しております。なお、車両のほとんどはスカイラインからのルートを使用する計画としていますが一部、若竹団地や地元住民の生活道路を通過しますので安全面を十分に配慮していきます。 また、調整池についても、変更前 2 箇所(3,884㎥)から変更後 4 箇所(13,312㎥)へ増加するなど、汚泥の流出についてさらに配慮した計画としています。
6	6-3	設置パネルは、太陽エネルギーを吸収して電力に変換しようとするものであるから、日当り良好であることが絶対条件である。このため、日照時間の長い南向きの斜面をより多く形成し、斜度 30 度か発生効率が良いベストなパネル傾斜とされている。 しかし、年間通じ北西風の多い地域に且つ、 地形から判断できる計画地域は谷風の発生も加味しなければならず、風が加速されるであろうと判断できる。 結果、パネル斜度は凧と同じで揚力が大きくなろうとする角度であり、パネル破壊を考えておかねばならない。 現在、消防署の裏に大メガ施設が稼働しておりますが、2 年ほど前 数基が強風でパネルが飛び、フェンスを突き破り散乱しているのを見かけました。架台基礎は、棒状杭を打ち込んだ簡易な設置が引き金となったようです。付近は民家ないので被害ありませ	【モジュール】 モジュールは指定の取付穴を固定した状態で強風を想定した振動テストと積雪 2.0m を想定した耐荷重テストを行っておりますが、杭・架台設計及びメーカー設置マニュアルに沿った施工を遵守する事でパネルの飛散・破壊を予防する措置も行います。 【杭・架台設計】(3-3 の見解と同様) 地上設置型太陽光はご指摘のように風圧の影響を受けやすい構造です。そのため、太陽光パネルを取り付ける架台及び基礎の設計・施工は十分な安全性が求められます。そこで、国が制定している「地上設置型太陽光発電システムの設計ガイドライン」に従って設計・施工を行います。 1.風荷重の条件・・・ 　基準風速はガイドラインに示す、適用地域別の基	左記のとおりです。

6	6-3	んでしたが今回の計画知り同様の事態を懸念する。	準風速を用いて設計いたします。 2. 風圧を受けるモデル図  3. 設計・施工のための調査 以上の風圧条件に加えパネル自重、架台自重により架台の設計を行います。 基礎は架台から受ける荷重を安全に支持するために、地形条件、地盤条件、造成条件等を調査します。特に地盤条件はボーリングによる標準貫入試験やＳＷＳ（スウェーデンサウンディング）試験等を行います。 4. 基礎の設計施工 基礎構造は架台から受ける荷重（圧縮力、引抜力、水平力、モーメント）に耐えうる基礎形式を選定し、安全な構造物を設計・施工を行います。基礎構造においては安全率を長期荷重 3 短期荷重 1.5 としています。	

6	6-3		表 5-1 基礎に働く外力と反力 	
	6-4	浅識ではありますが、電力が発生する際、至近で微弱な磁界が発生するようです。離れれば問題はないのですが、大規模メガ施設となれば増幅されて電波の受信に何らかの影響があるかもしれません(特に	【磁波障害に関して】 □静磁界(太陽電池モジュール)の測定結果 太陽電池モジュールの裏側から 20ｃｍ離れた位置で測定した結果はmaxで8.33μT(マイクロテ	左記のとおりです。

6	6-4	TVの受信・無線機の伝搬波)	ラス)となり、国際非電離放射線防護委員会(INCNIRP)が定めた制限ガイドラインである 400 mTと比べ全く影響のない小さい値です。 □交流磁界(パワーコンディショナー)の測定結果 パワーコンディショナ(30kwPCS)から 20ｃm離れた位置で測定し結果は7.49μTとなり INCNIRPが定めた人体への制限ガイドラインである 200μTに比べ十分に小さい値です。 【電波障害に関して】 大規模、メガソーラーにつきましては電波障害の影響に留意する、飛行場などへの設置事例も多くあるなかで、太陽光発電システムによる電波障害の報告はありません。 引用:「JET Report Vol 52 2011 Autumn より」 以下は採用予定のメーカー見解になります。 【モジュール】 発電時に磁気は発生しますが、増幅されて通信妨害を犯す等の事例は現在で御座いません。 【パワーコンディショナー】 採用予定のパワーコンディショナーにつきましては国際 EMC 基準 CSPR１１を準拠して開発しております。民家と 30M 以上離れた場所に設置すれば、影響がございません。　　(CSPR１１認証)	

	6-5	効率良く電力を発生せせるには、日当たり良好であることは前記に示しましたが、もう 1 点雑草を茂らせないことのようです。詳しい理由はしりませんが、効率低下となり期待のエネルギーに支障がでるとのこと。このため、草刈りをせねばなりませんが、広範囲だと清掃に追われてしまいます(草防止マツトもあるようですが、膨大のものとなりましょう) そこで、除草剤の使用が考えられますが、好ましい手法とは言えません。大量の薬を散布した後、降雨があれば地下に浸透し我々の清水に影響するやかもしれない。	現在の計画では除草剤の使用予定はありません。	左記のとおりです。
6	6-6	・要望事項と主張 鳥羽市も無作為な太陽光事業に危惧を抱き、H30.3 に「再生可能エネルギー事業に関する条例」を制定しておりますが、時遅くあるようです。今後の届けからとしております。 不遡及の事実と捉えずに事業者に理解を得るべく汗して欲しいのです。 姿勢は判りますが、まだ本件の事業は始まっておりません。 何とか県・他県の在り方を参考にし、必要なものは新規に策定して、そして働きかけて市民の安心を守るべく努力してもらいたいものです。 仮に本事業が実施の運びとなっても、如何に規模が大きくても鳥羽市の雇用は生みません。法人税の利	ご案内の通り、鳥羽市が制定する「再生可能エネルギー事業に関する条例」の適用対象外ではありますが、基本的には本条例の趣旨、精神に則って事業を進めてまいります。また、今後も県や市などの行政の指導には適切に従ってまいります。	左記のとおりです。

6	6-6	はあっても、これまで各町会から挙げられた意見を対比すれば自ずと良否が分かると思うからです。 臨時総会の際、本件の他に数件の同様な計画があると知りました。1 件を認めてしまうと連鎖して計画の申請を認めざるを得なくなります。 小区画で申請をすれば、聞こえも良く「アセスメント」も 20ha 以下であるから、同意を得るべく安易な小評価で終えようと伺えるのです。その後、全てが着工→稼働する運びとなれば、合体してのメガ施設に変貌するのではないかと推測するものです。		
7	7-1	・被害・影響・危険性 簡易的環境影響評価書(以下、評価書)2-3「事業実施区域位置」 によれば、本太陽光発電所計画地は土木工事で問題を起こすことが多い風化輿店紋岩を主体とする朝熊山系に属している。 本計画地に隣接する行者山では、過去の霊園建設工事で土砂崩壊や地滑りが頻発し、取付け道路の市道船津霊園線 584 号は、完成後、 40 有余年を経た今も安定していない。朝熊山を縦走する伊勢志摩スカイラインは、過去、復旧に長期間の通行止めを要する土砂崩れに幾度も見舞われ、本太陽光発電所計画地の北側にも過去に大崩壊を起こし、通行止めをして復旧を行った土留め擁壁がある。 評価書 2-5「土地利用計画」及び 2-14「切土、盛土	・地形地質 今回の計画地域は結晶片岩(緑色片岩・黒色片岩)主体の地域となっています。 片岩は、その片理に沿って平行に弱面が発達する性質上、地すべりが起こりやすい地層ではありますが、今回の計画地域では、地形判読(予察)の結果、地域外に当たる尾根を挟んだ北側では崩壊地形や地すべりを疑わせる地形が発達していますが、計画地内では地すべり地形等は確認されておりません。(地形判読結果」) また、片理面が北～北東方向に緩く(10～12 度)傾いているため、今回の計画地内では「受け盤」となっており、地質構造に起因する地すべり等は計画地を含む南向き斜面では発生しにくいと考えられます。	・地形地質 今回の計画地域は結晶片岩(緑色片岩・黒色片岩)主体の地域となっています。 片岩は、その片理に沿って平行に弱面が発達する性質上、地すべりが起こりやすい地層ではありますが、今回の計画地域では、地形判読(予察)の結果、地域外に当たる尾根を挟んだ北側では崩壊地形や地すべりを疑わせる地形が発達していますが、計画地内では地すべり地形等は確認されておりません。(地形判読結果」) また、片理面が北～北東方向に緩く(10～12 度)傾いているため、今回の計画地内では「受け盤」となっており、地質構造に起因する地すべり等は計画地を含む南向き斜面では発生しにくいと考えられます。

7	7-1	に関する計画の概要」によれば、上述のような土質不安定な山林を16.1haも伐開し、大型ダンプトラック13万台分に相当する777,000㎥もの土砂を切り取って谷を埋める大規模な土木工事を行うとしている。 このように大規模な土木工事を行えば、過去の行者山の霊園建設工事や伊勢志摩スカイラインの例を見てもわかる通り、工事中、工事完成後も土砂崩れ、広範な地滑りを引き起こし、船津町及び鳥羽五丁目周辺に甚大な土砂災害や水害を引き起こす恐れがある。 また東海大地震の際には造成地が土砂崩れを起こす恐れもある。	・防災設計 今後関係法令にもとづき各部署と設計協議を進めてまいりますが、山間部で行う造成工事であるため、雨水排水、調整池、土砂の流出、盛土の安定、工事中の防災等が主要な防災設計の協議事項と考えております。 これら防災施設の設計に当たっては三重県「林地開発許可に係る審査基準」、「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」宅地防災研究会「宅地防災マニュアル」等に設計基準が示されております、これらの技術基準を遵守し防災設計を行います。 また、計画地内の渓流(沢筋)は土工事により基本的に埋める事になります。沢筋の下流部には重力式擁壁を構築し沢筋盛土の安定を計ります。従って「土石流危険渓流」の定義である渓流そのものが盛土工事により消滅する事となります。	・防災設計 今後関係法令にもとづき各部署と設計協議を進めてまいりますが、山間部で行う造成工事であるため、雨水排水、調整池、土砂の流出、盛土の安定、工事中の防災等が主要な防災設計の協議事項と考えております。 これら防災施設の設計に当たっては三重県「林地開発許可に係る審査基準」、「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」宅地防災研究会「宅地防災マニュアル」等に設計基準が示されております、これらの技術基準を遵守し防災設計を行います。 また、計画地内の渓流(沢筋)は土工事により基本的に埋める事になります。沢筋の下流部には擁壁を構築し沢筋盛土の安定を計ります。
	7-2	落口川流域は、台風や集中豪雨によって過去に幾度も氾濫し、建設予定地は鳥羽市の土石流危険渓流に指定されている。太陽光発電所ができると、16.1万㎡もの緑のダムともいわれる森林が失われ、そのために樋ノ山は水源かん養機能を喪失し、船津町や鳥羽五丁目に土砂災害や水害を引き起こすことになる。なお落口川は災害危険個所として、鳥羽警察署と三重県建設事務所及び鳥羽市が三者合同で点検パトロールを行っている。	三重県「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」1章「洪水調整池」の基準に基づき調整池を設置致します。 三重県の計算基準は 1/50 年確率降雨にもとづき計算されおり、日降水量、10 分間降水量、1 時間降水量の各計算値はそれぞれの気象データの過去最大値より大きな数値となっています。 このことは、過去最大の降水量でも調整池は十分機能を果たせることを意味しています。今後関係法令	左記のとおりです。

7	7-2		にもとづき各部署と設計協議を進めてまいりますが、山間部で行う造成工事であるため、雨水排水、調整池、土砂の流出、盛土の安定、工事中の防災等が主要な防災設計の協議事項と考えております。 これら防災施設の設計に当たっては三重県「林地開発許可に係る審査基準」、「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」宅地防災研究会「宅地防災マニュアル」等に設計基準が示されております、これらの技術基準を遵守し設計を行います。	
	7-3	太陽光パネルが強風で飛散することによる被害は全国各地で起きている。計画地に近い、あしたば作業所、鳥羽五丁目地区、落口地区は、 台風の強風や突風などでパネルが飛散して民家が直撃されるなどの	モジュールの飛散防止につきましては 9-2 で回答させて頂きました通りになります。 採用予定のモジュールに含まれている有害物質は Pb(鉛)15.671ｇです。これは内部の封止材により完	左記のとおりです。
	7-3	被害発生の恐れがある。 また飛散したパネルからは有害な重金属（カドミウム・鉛・セレン)が溶出し、2 次被害を起こす危険もある。	璧に密封されており、正常な状態で内部の物質の流出は不可能に近く、一般的な使用条件で外圧による破損の可能性は極めて低いです。 採用予定のモジュールの最大耐荷重は 5400Pa です。	左記のとおりです。
	7-4	太陽光パネルやパワーコンディショナーなどの雑器のトラブルで火災が発生することがあり、周辺の山林に延焼して林野火災になる恐れがある。 太陽光パネルは発電中は消防隊員が感電するため消火放水ができない。このため延焼拡大の恐れがある。ドイッでは消防隊員が感電死した例もある。日本でも 2017 年 2 月に発生した、事務用品通信販売会社の	消火活動中の感電に関する考え方としては、基本的に火災消火活動をするにあたり一般建物の際も感電する要因は十分にあることから、消火活動服には絶縁性能もあり、したがって太陽光発電所であるから近づけず消火活動が行えないということはないとの旨を消防より見解を頂いております。 採用予定のパワーコンディショナーにつきましては	左記のとおりです。

7	7-4	物流倉庫火災の際、消防隊に対して、屋上の太陽光パネルに放水している間は感電を避ける為、「棒状注水」 を禁止する 「危険情報」 が発せられた例がある。太陽光発電所で火災が発生しても、発電中はパネルの消火活動がほとんどできない。	機器内温度が 90 度を超えた場合には機器の運転を停止する『過熱保護機能』がありますのでパワーコンディショナー内部トラブルで過去火災が起きた報告はなく、火災は発生しません。 又、代表機試験成績書の第 5 部分「外部事故試験」に記載され、JEC 基準を要求された交流短絡、負荷遮断など、様々な外部事故の模擬テストを実施しましたが、パワーコンディショナーの外部トラブルでも火災は発生しません。 引用 :「太陽光発電設備に係る防火安全対策の検討結果」　東京地消防庁	
	7-5	評価書 2-13 「工事関係車両の主要な通行ルート」によれば、資機材の運搬及び完成後の管理等は、コンビニエンスストア前の国道 167 号線 T 字路から近鉄踏切を経て若竹団地内を通って山林に至り、山林内に工事用道路を造成するとしているが、このルートは若竹団地や地元住民の生活道路であり、風水害や津波の指定避難場所でもある、あしたば作業所にも通じていて、工事用車両による交通事故や騒音、振動等によって住民が健康被害を受ける恐れがある。	工事用道路の新設・大型車両の出入り、資機材の搬入・発生する騒音粉塵・歩道阻害等については事前に住民とも十分に協議を行い、可能な限り、生活に影響を及ばないよう努めます。	左記の追記として、市民の皆様、関係市町村、三重県からのご意見を踏まえて、簡易的環境影響評価書から事業計画及び工事計画を変更しております。変更後の計画では、スカイラインからの運搬ルートを追記しております。なお、車両のほとんどはスカイラインからのルートを使用する計画としていますが一部、若竹団地や地元住民の生活道路を通過しますので安全面や騒音・振動について十分に配慮していきます。
	7-6	隣接する行者山では、過去に日本野鳥の会によって絶滅危惧種のクマタカ、オオタカなどの希少鳥類が確認されている。簡易的環境影響調査においても、評価書 6-82～によれば、わずか 3 日間の調査で、絶	鳥類調査時に古巣の有無に留意し林内踏査を行っており、調査時に確認された巣はサシバの営巣木と思われる巣のみでした。落巣して確認できなかった可能性もありますがサシバ以外の猛禽類が営巣してい	

7	7-6	滅危惧種Ⅱ種(VU)で本年 3 月に三重県指定希少野生動植物種に指定されたサシバが確認されている。また本年 5 月 24 日には、日本野鳥の会の会員によって、短時間の間にハチクマが二度観察された。評価書記載のサシバ及び今回観察されたハチクマについては、時期的にみていずれも繁殖中の可能性が高く、2 繁殖期を通した詳細な調査が必要である。今回の簡易的環境影響調査はこれら希少猛禽類の調査が決定的に不足している。	る可能性は低いと考えています。 ハチクマは行動圏の広い猛禽類ですので、餌運びなど営巣地の特定につながる行動が確認されないと事業地を営巣場所として利用しているかどうか判断が困難であると思われます。	左記のとおりです。
	7-7	評価書 2-5「土地利用計画」によれば、改変区域は 16.1 ヘクタールにおよび、樋ノ山は広大な森林を喪失することになる。森は海の恋人といわれ、森は流域河川を通して海に豊かな栄養分をもたらしているが、樋ノ山の広大な森林を喪失すると、流域河川が栄養分を失い、鳥羽湾周辺の沿岸漁業に重大な悪影響を及ぼすことになる。	事業実施区域内での工事においては、樹木伐採を必要最小限に留め、残置森林を確保するとともに、法面や造成森林についてはできるだけ早期に緑化する計画とし、工事後においてもできる限り森林等の緑地の管理・保全に努めます。 今後も関係行政機関及び地域との協議を進め、事業の実施に伴う環境への影響を可能な限り低減できるよう事業計画を検討いたします。ご理解のほどよろしくお願いいたします。	左記のとおりです。
	7-8	伊勢志摩スカイラインは伊勢志摩国立公園にあってその中核をなす重要な観光施設であるが、評価書 2-3「事業実施区域位置」 から景観を推定すると、鳥羽に向かって伊勢志摩スカイラインを下ってくるとき、太平洋を望む景観の中に、眼下に広がる緑の山腹にパネルがギラギラと光り、「主要な景観」が著しく損なわれることになる。また計画地の樋ノ山周辺	・景観 計画地は伊勢志摩国立公園・普通地域の中にあり、普通地域の中で行う太陽光発電建設事業については、届出が必要となります。 景観の予測において眺望点として設定した地点については、事業実施区域周辺の景観資源等を考慮し、不特定多数の方から利用され、事業実施区域を眺望	追記として、市民の皆様、関係市町村、三重県からのご意見を踏まえて、変更後の事業計画では、景観についてもより配慮した計画としています。 また、措置報告書 p6-216～222 においてスカイラインからの景観を予測・評価しております。

7	7-8	は伊勢志摩国立公園で、鳥羽市の風致地区にも指定されているが、太陽光発電所が建設されると、計画地の周辺を含め、本来、守られるべき良好な自然的景観や、都市環境の保全を図るために必要な風致地区としての機能の維持も困難になる。評価書 6-175 に景観の調査結果が示されているが、眺望点の選択は不適切であり、伊勢志摩スカイラインからの眺望については、鳥羽に向かって下ってくる途中の道路からの景観こそが重要であるにもかかわらず、これを調査していないのは全く評価に値しない。伊勢志摩スカイラインからの眺望については、山頂から鳥羽に向かって下る道路からの調査が必須である。 落口地区からの眺望については全く言及されておらず、調査もされていないのは、住民軽視の姿勢が表れていると言わざるを得ない。良好な景観を侵害されない権利は当然住民にもあり、観光客などと違い、そこに常在する住民は日常的に太陽光パネルを眺め続けなければならないのであるから、落口地区を含むすべての周辺地域からの景観調査は必須である。	できる場所と考えられる場所として選定を行いました。 平成 29 年 3 月に環境省において、「国立公園普通地域内における措置命令等に関する処理基準等の一部改正」の基準が示されております。 本事業では、事業実施区域の内及び外周部に可能な限りの緑化に努めるとともに、設備機器の色彩等にも配慮することで、周囲からの眺望景観をできるだけ乱さないように計画する所存ですが、ご意見をいただいております、眺望点につきましても、今後関係機関と協議のうえ検討を行ってまいります。	
8	8-1	鳥羽市で計画されている大規模太陽光春電事業に関する申し入れ 日本野鳥の会三重は、御社が鳥羽市船津町に計画されている太陽光発電事業について下記のとおり申し入れます。		

8	8-1	・サシバについて 本計画のサシバの調査は 2017 年 5 月 10 日から 12 日の 3 日間行われた。その間サシバが現れている。営巣期であるので、繁殖個体であることはほぼ間違いない。個体、及び雌雄識別していないので、1 個体なのか複数個体なのか不明である。かつ今回の調査では繁殖が成功したのか否かも不明である。準備書では営巣は事業地外の西側と推定されているが、巣と思われる位置は開示されていない。 サシバは近年日本で個体数が著しく減少し、環境省のレッドリストでは「絶滅危惧種Ⅱ類(VU)」にランクされ、かつ本年 3 月には三重県指定希少野生動物種に指定された。県内のサシバの営巣地はぜひとも保全する必要がある。 サシバの調査では指針には繁殖を成功した期を含む 2 繁殖期の調査が望ましいとされている。(環境省サシバの保護の進め方＝以下、サシバの保護の進め方)これは繁殖が成功し、ヒナの成長につれて、必要なエサの量が増え、行動範囲が広がることを考慮に入れたものである。サシバの行動圏は詳細な調査によって確定することが必要であるが、一般的には営巣木からおおむね 500mの範囲を行動圏と推定されている(サシバの保護の進め方)。 よって本事業地が行動圏に含まれる可能性は否定できない。サシバが谷を単位に行動していることを考	＜サシバについて＞ 事業実施区域は営巣木から 500m 程度離れていますが、一部は行動圏に含まれていると考えられます。主な採餌場所は谷の湿地周辺と考えられるため造成等の直接改変の影響は限定的であると考えられます。一方、工事期間中は重機等が稼働する事業実施区域を避けて周辺域に避難する可能性があり、工事期間中は営巣木の巣を営巣場所として利用しない可能性があることから以下の保全対策を実施します。 工事に際しては必要以上に樹木を伐採することのないよう、改変区域を明示し、周知を徹底します。造成森林や造成法面は種子吹付や樹木の植栽により、できるだけ速やかに緑化します。また、植栽樹種については在来の広葉樹を中心に選定します。造成工事に使用する重機等には低騒音・低振動型のものを極力使用し、事業実施区域周辺への騒音・振動の影響低減を図ります。 施設の供用後は行動圏の大部分が残り、餌場環境も保全されるため、引続き繁殖場所として利用すると考えられますが、行動圏の一部の樹林が消失し、環境が変化するため工事後の動向に注意する必要があります。施設の供用後のサシバの繁殖期に希少猛禽類調査を実施し、繁殖活動状況を確認します。	左記の追記として、市民の皆様、関係市町村、三重県からのご意見を踏まえて、変更後の事業計画では関係部局とも協議し、「サシバ保護の進め方(環境省、平成 25 年)」を参考に保全対策を実施いたします。 具体的には、計画変更により簡易影響評価時よりもさらに改変面積を縮小いたします。 保全対策用の湿地の確保や森林の整備による生息環境の向上を図り、工事工法等に配慮することで工事の影響を低減できるよう努めてまいります。 また、工事中、工事後のモニタリング調査を行い、工事の影響について監視し、必要に応じて追加の保全対策を検討いたします。

8	8-1	えるとむしろ行動圏の一部であると推定できる。サシバは谷の低地、水田、湿地だけでなく、周辺の林地でもさかんにエサを捕る(サシバの保護の進め方)。 また、警戒するとまり場としても森林は必須である。しかもオオタカやクマタカなどと異なり、営巣木は年ごとに変える可能性も高い。したがって複数繁殖期にわたる詳細な調査が必要である。 ・ハチクマについて ハチクマはサシバより少し大きな猛禽であり、環境省のレッドリストでは「準絶滅危惧種(NT)」に指定されている。三重県下での繁殖はあまり知られていないが、サシバより個体数が少ないと考えられる。本年5月24日に計画地において本会会員によりハチクマが観察されており、繁殖の可能性が高い。今回の計画で繁殖地が失われる可能性があり、詳細な調査が必要である。 ・その他の渡り鳥について 鳥羽市は春と秋に伊良湖岬を経て移動する渡り鳥の通路にあたっている。これらの鳥は鳥羽市の山林などを採餌、休息、ねぐらに利用していると考えられるが、この点についての調査も春だけであり、配慮も全くされていない。大面積を改変することは渡り鳥の環境に及ぼす影響が大きい。	＜ハチクマについて＞ 鳥類調査時に古巣の有無に留意し林内踏査を行っており、調査時に確認された巣はサシバの営巣木と思われる巣のみでした。落巣して確認できなかった可能性もありますがサシバ以外の猛禽類が営巣している可能性は低いと考えています。 ハチクマは行動圏の広い猛禽類ですので、餌運びなど営巣地の特定につながる行動が確認されないと事業地を営巣場所として利用しているかどうか判断が困難であると思われます。 ＜渡り鳥について＞ ご意見のとおり渡り鳥の中継地として利用されている可能性があると考えられます。 サシバの保全対策と重なりますが、工事に際しては必要以上に樹木を伐採することのないよう、改変区域を明示し、周知を徹底します。造成森林や造成法面は種子吹付や樹木の植栽により、できるだけ速やかに緑化します。また、植栽樹種については在来の広葉樹を中心に選定します。	

8	8-1	本計画のサシバの繁殖等への影響を考慮すると、現時点で当会は本計画を進めることには反対である。追加の詳細な調査を行い、その結果を踏まえ、サシバの繁殖等への影響を考察し、計画を再検討することが必要であろう。		
9	9-1	太陽光パネルの建設によって山が壊され、川のミネラルや栄養分等の水質が変化し、海に何らかの影響が及ぼされる事を危惧する。	事業の実施に伴い森林の伐採等により、一時的に流域河川の水質の変化が起こると考えられますが、造成面の一部は緑化し、裸地部分についてもその後の草地化の進行による表土の緑化により流域河川水質の回復が期待できるものと考えております。	左記のとおりです。
	9-2	「海は森の恋人」と呼ばれるように密接な関係があり、海も山も鳥羽市にとって大切な資源であり、豊かな山・豊かな海を壊される事が無きよう、ぜひ水質の環境アセスメントについて再調査をお願いしたい。	今後も関係行政機関及び地域との協議を進め、事業の実施に伴う環境への影響を可能な限り低減できるよう事業計画を検討いたします。ご理解のほどよろしくお願いいたします。	左記のとおりです。
10	10-1	広大な森林の伐採により、保水力が低下し,洪水及び土砂崩れの発生が懸念され、貯水池を超え、下流の民家への多大なる影響を及ぼす危険性が大である。	設計に当たっては三重県「林地開発許可に係る審査基準」、「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」宅地防災研究会「宅地防災マニュアル」等に設計基準が示されております、これらの技術基準を遵守し安全な設計を行います。	左記のとおりです。
	10-2	上空から見た際の伊勢志摩国立公園の景観が損なわれてしまう。	関係行政機関等とも協議し、景観に十分配慮して進めます。	追記として、市民の皆様、関係市町村、三重県からのご意見を踏まえて、変更後の事業計画では景観についてもより配慮した計画としています。

10	10-3	海へと豊かな栄養分を運ぶ森林河川が失われる事により、漁業者に多大な影響が生じてしまう。	事業の実施についてはできる限り漁業への影響が小さくなるよう関係各所と協議のうえ進めてまいりますが、事業実施区域が海に近いことから、重ねて地元漁業関係者とも十分協議させて頂き進めさせて頂きます。	左記のとおりです。
11	11-1	気候変動により、九州豪雨の例を挙げるまでもなく、集中豪雨による被害が甚大になっている。 本市においても、集中豪雨被害の記憶は、まだ残っている。山肌を削り、土砂崩れの危険性があることを考えると、賛成はできない。	設計に当たっては三重県「林地開発許可に係る審査基準」、「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」宅地防災研究会「宅地防災マニュアル」等に設計基準が示されております、これらの技術基準を遵守し安全な設計を行います。	左記のとおりです。
	11-2	太陽光のパネルによる日光の反射での健康への影響が心配される。	太陽光パネルの設置の計画については、周辺地域への反射光等の影響が無いように進めてまいります。	左記のとおりです。
	11-3	鳥羽市は観光都市である。たとえ国立公園に入っていない場所であっても、目に触れるので美観上好ましくない	関係行政機関等とも協議し、景観に十分配慮してまいります。	追記として、市民の皆様、関係市町村、三重県からのご意見を踏まえて、変更後の事業計画では景観についてもより配慮した計画としています。
12	12-1	この 50 年間、幾度となく豪雨に見舞われ、回を重ねる毎に規模は大きくなり、浸水被害も多々あったことから、これ以上の落口川上流での伐採は山の保水力が衰え、洪水の規模も多々になる事が明らかであると考える。貯水池や砂防ダムでの回避も難しいと思案する。 また、景観も損なわれ、メリットはなくデメリットばかりである。	三重県の調整池計算基準は 1/50 年確率降雨にもとづき計算します、日降水量(519.42 ㎜)、10 分間降水量(28.70 ㎜)、1 時間降水量(172.2 ㎜)の各計算値はそれぞれの気象データの過去最大値より大きな数値となっています。 このことは、過去最大の降水量でも調整池は十分機能を果たせることを意味しています。	左記のとおりです。
13	13-1	公共事業ならともかく、民間企業である企業が地元	本件については当社として関与していない事項なの	左記のとおりです。

13	13-1	住民の反対にありながら、市議会にあげるのは如何なものか？ 地元の議員が賛成に働いているのも、何かあるのでは、と不振に感じる。	で、回答は差し控えさせていただきます。	
	13-2	本来、地元住民の総会の決定は意味をなすのか？ 事後の謝罪では遅く、加茂玉村だけでも結束して断固反対すべきだと考える。	当社が回答できる意見ではないと判断します。	左記のとおりです。
14	14-1	5/13 の船津町定時総会に出席の折、太陽光発電計画の説明をうけたが、市議会「戸上　建の週刊ニュース N0344」に掲載のある通り地元住民としては反対である。 事業者の【納得が得られずして強引に事業は進めません】の発言を信じ、反対運動をすべきだと思う。	今後、丁寧に地元住民説明会を実施し、地元住民のご理解を得られるよう善処する予定です。	左記のとおりです。
15	15-1	落口地区は通学路、通勤路等の国道 167 号に出入りする道路が 1 本しかなく、集中豪雨、満潮時が重なると川の氾濫があり、国道に出る近鉄踏切手前では車の浸水・立往生が幾度なくある地区です。 このような場所で太陽光発電造成工事を実施すると森林地帯が減少、土砂が崩れ、さらなる反乱が予想されます。	放流量はネック点の比流量にあわせた放流量とするため、開発後においても現況以上の放流量とはなりません。調整池を設置することで、開発に伴い下流河川に新たに負荷をかける事はありません。 自然条件、河川形状等の複合的要因によりご指的の事象が発生していると考えられます。	左記のとおりです。
	15-2	高齢化地区の日々の安穏な生活が不可となります。 よってこの工事は中止するべきだと考える。	今後、丁寧に地元住民説明会を実施し、地元住民のご理解を得られるよう善処する予定です。	左記のとおりです。

16	16-1	普段でも増水しやすい落口川の上流を造成する事により洪水の危険性が相当高く、建設には反対。 災害発生時には責任の所在はどこにあるのか？ 地元住民の反対の中、高いリスクを負って実施する事業としてのメリットがあるのだろうか？	放流量はネック点の比流量にあわせた放流量とするため、開発後においても現況以上の放流量とはなりません。調整池を設置することで、放流量が抑制されるため、開発に伴い下流河川に新たに負荷をかける事はなく、現状より改善致します。	左記のとおりです。
17	17-1	現状、現場近くの国道が大雨の際には冠水で通行止めになるが、今回の造成工事により、より助長される恐れがある。	自然条件、河川形状等の複合的要因によりご指 的の事象が発生しています、開発によりその事象が助長される事はありません。	左記のとおりです。
18	18-1	山の所有者としては利益優先で利用計画をされていると思うが、地元に居住する私共は今の自然環境を破壊されたくない	(9-2 の見解と同様) 今後も関係行政機関及び地域との協議を進め、事業の実施に伴う環境への影響を可能な限り低減できるよう事業計画を検討いたします。ご理解のほどよろしくお願いいたします。	左記のとおりです。
	18-2	広大な土地の開発によりどのような結果がもたらされるか不安で納得ができない。	今後、丁寧に地元住民説明会を実施し、地元住民のご理解を得られるよう善処する予定です。	左記のとおりです。
19	19-1	森林伐採(163 ㎡)、切り取りと埋立土砂(773 ㎡)と造成により山の形状が変わると大規模土砂崩れを引き起こしてしまう恐れがあり、そのような安心安全が不安になるようなことはやめてほしい。	設計に当たっては三重県「林地開発許可に係る審査基準」、「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」宅地防災研究会「宅地防災マニュアル」等に設計基準が示されております、これらの技術基準を遵守し安全な設計、工事を行います。従ってご指摘のような事はありません。	左記のとおりです。

20	20-1	自然エネルギーである太陽光発電の為に自然を壊して建設する事に違和感を覚える。	(9-2 の見解と同様) 今後も関係行政機関及び地域との協議を進め、事業の実施に伴う環境への影響を可能な限り低減できるよう事業計画を検討いたします。ご理解のほどよろしくお願いいたします。	左記のとおりです。
21	21-1	鳥羽の自然と環境・景観を守るために巨大な太陽光発電計画に反対します。	(9-2 の見解と同様) 今後も関係行政機関及び地域との協議を進め、事業の実施に伴う環境への影響を可能な限り低減できるよう事業計画を検討いたします。ご理解のほどよろしくお願いいたします。	左記のとおりです。
22	22-1	伊勢志摩国立公園のおひざ元で従来通りに暮らしていきたい。	(9-2 の見解と同様) 今後も関係行政機関及び地域との協議を進め、事業の実施に伴う環境への影響を可能な限り低減できるよう事業計画を検討いたします。ご理解のほどよろしくお願いいたします。	左記のとおりです。
23	23-1	きれいな山や川は鳥羽市の財産であり、ソーラーパネルの設置によりそれらが崩される事となる為、これからの子供たちにその山、川を残してあげることができなくなる。	(9-2 の見解と同様) 今後も関係行政機関及び地域との協議を進め、事業の実施に伴う環境への影響を可能な限り低減できるよう事業計画を検討いたします。ご理解のほどよろしくお願いいたします。	左記のとおりです。
24	24-1	太陽光発電工事により故郷の山や川の自然破壊が行われる事は反対する。	(9-2 の見解と同様) 今後も関係行政機関及び地域との協議を進め、事業の実施に伴う環境への影響を可能な限り低減できるよう事業計画を検討いたします。ご理解のほどよろ	左記のとおりです。

24	24-1		しくお願いいたします。	
25	25-1	樋の山に設置するとなると、埋立地としての工事となり、災害発生の折には困る事態が発生するのではと危惧する。	(19-1 見解と同様) 設計に当たっては三重県「林地開発許可に係る審査基準」、「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」宅地防災研究会「宅地防災マニュアル」等に設計基準が示されております、これらの技術基準を遵守し安全な設計、工事を行います。従ってご指摘のような事はありません。	左記のとおりです。
26	26-1	近年の多発する想定外の降雨を鑑み、ソーラーパネルの設置・開発の際の土砂災害の発生がないという保障がない。	設計に当たっては三重県「林地開発許可に係る審査基準」、「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」宅地防災研究会「宅地防災マニュアル」等に設計基準が示されております、これらの技術基準を遵守し安全な設計を行います	左記のとおりです。
27	27-1	全国各地で自然災害が続発している折に太陽光設置により、そのきっかけとなりえるのではないか？	(19-1 見解と同様) 設計に当たっては三重県「林地開発許可に係る審査基準」、「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」宅地防災研究会「宅地防災マニュアル」等に設計基準が示されております、これらの技術基準を遵守し安全な設計、工事を行います。従ってご指摘のような事はありません。	左記のとおりです。
28	28-1	太陽光発電により、自然環境が破壊され、景観も損なわれ、私共の安心・安全な生活環境が脅かされると考える。	(9-2 の見解と同様) 今後も関係行政機関及び地域との協議を進め、事業の実施に伴う環境への影響を可能な限り低減できるよう事業計画を検討いたします。ご理解のほどよろ	追記として、市民の皆様、関係市町村、三重県からのご意見を踏まえて、変更後の事業計画では景観についてもより配慮した計画としています。

28	28-1		しくお願いいたします。	
	28-2	現在、電気は充足されており、これ以上の開発は必要ないと考えられる。	国としては原子力発電への依存度を減らす政策を打ち出しており、太陽光発電等の再生可能エネルギー提供に向けた開発行為は必要と判断しています。	左記のとおりです。
29	29-1	景観を損ね、土砂災害の危険性があると考える。	(9-2 の見解と同様) 今後も関係行政機関及び地域との協議を進め、事業の実施に伴う環境への影響を可能な限り低減できるよう事業計画を検討いたします。ご理解のほどよろしくお願いいたします。	追記として、市民の皆様、関係市町村、三重県からのご意見を踏まえて、変更後の事業計画では景観についてもより配慮した計画としています。
30	30-1	自然破壊により災害の発生が伴うと危惧している。	(9-2 の見解と同様) 今後も関係行政機関及び地域との協議を進め、事業の実施に伴う環境への影響を可能な限り低減できるよう事業計画を検討いたします。ご理解のほどよろしくお願いいたします。	左記のとおりです。
31	31-1	鳥羽市は美しい景観と自然に恵まれて、たくさんの恩恵を受けているが、当開発により鳥羽市にもたらされるマイナス面を充分と精査して頂き、工事の再検討をして頂きたい。	景観と自然環境にできる限り悪影響が及ばないよう対応していきます。	追記として、市民の皆様、関係市町村、三重県からのご意見を踏まえて、変更後の事業計画では景観についてもより配慮した計画としています。
32	32-1	太陽光発電所の開発によって、自然森林の破壊と土砂災害などにつながるのではと危惧している。	設計に当たっては三重県「林地開発許可に係る審査基準」、「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」宅地防災研究会「宅地防災マニュアル」等に設計基準が示されております、これらの技術基準を遵守し安全な設計を行います。	左記のとおりです。

33	33-1	森林伐採により、現在の各府県において発生している山崩れなどに繋がらないかと危惧している。	(19-1 見解と同様) 設計に当たっては三重県「林地開発許可に係る審査基準」、「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」宅地防災研究会「宅地防災マニュアル」等に設計基準が示されております、これらの技術基準を遵守し安全な設計、工事を行います。従ってご指摘のような事はありません。	左記のとおりです。
	33-2	当事業における、各工程・完成後・稼働開始後に係る各段階の想定される事故・災害・被害の説明を受けたい。	住民説明会を実施し詳しく説明させていただきます。	左記のとおりです。
	33-3	また、33-2 に対する対策・予算・保障等の説明を受けたい。	住民説明会を実施し詳しく説明させていただきます。	左記のとおりです。
34	34-1	樋ノ山に建設する太陽光発電所が自然破壊及び土砂災害の危険に繋がると不安に思う。	(19-1 見解と同様) 設計に当たっては三重県「林地開発許可に係る審査基準」、「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」宅地防災研究会「宅地防災マニュアル」等に設計基準が示されております、これらの技術基準を遵守し安全な設計、工事を行います。従ってご指摘のような事はありません。	左記のとおりです。

35	35-1	山林の切り崩し・ 伐採をし、建設される計画には、自然災害や土砂災害等、多くの心配がされる。	(19-1 見解と同様) 設計に当たっては三重県「林地開発許可に係る審査基準」、「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」宅地防災研究会「宅地防災マニュアル」等に設計基準が示されております、これらの技術基準を遵守し安全な設計、工事を行います。従ってご指摘のような事はありません。	左記のとおりです。
36	36-1	地盤の落ち着かない状態での土砂災害・水害が心配である。	(19-1 見解と同様) 設計に当たっては三重県「林地開発許可に係る審査基準」、「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」宅地防災研究会「宅地防災マニュアル」等に設計基準が示されております、これらの技術基準を遵守し安全な設計、工事を行います。従ってご指摘のような事はありません。	左記のとおりです。
37	37-1	切土により、豪雨等の発生で、大量の土砂が下方に立ち並ぶ民間への土砂災害・水害を恐ろしく感じる。	(19-1 見解と同様) 設計に当たっては三重県「林地開発許可に係る審査基準」、「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」宅地防災研究会「宅地防災マニュアル」等に設計基準が示されております、これらの技術基準を遵守し安全な設計、工事を行います。従ってご指摘のような事はありません。	左記のとおりです。

	37-2	また、仮に 37-1 で挙げた災害の発生があった場合に補償はどうなるのか？	本事業に起因する災害が発生した場合は事業主にて補償いたします。	左記のとおりです。
38	38-1	いつ、何どき発生するかも分からぬ自然災害を不安に思う。	(19-1 見解と同様) 設計に当たっては三重県「林地開発許可に係る審査基準」、「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」宅地防災研究会「宅地防災マニュアル」等に設計基準が示されております、これらの技術基準を遵守し安全な設計、工事を行います。従ってご指摘のような事はありません	左記のとおりです。
39	39-1	水害等、異変が起こってからでの対応は遅く、私ども近隣住民がその不安を一番身近に感じている。	(19-1 見解と同様) 設計に当たっては三重県「林地開発許可に係る審査基準」、「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」宅地防災研究会「宅地防災マニュアル」等に設計基準が示されております、これらの技術基準を遵守し安全な設計、工事を行います。従ってご指摘のような事はありません。	左記のとおりです。
40	40-1	森林伐採や大自然の破壊はやめていただきたい。	(9-2 の見解と同様) 今後も関係行政機関及び地域との協議を進め、事業の実施に伴う環境への影響を可能な限り低減できるよう事業計画を検討いたします。ご理解のほどよろしくお願いいたします。	左記のとおりです。

41	41-1	この区域は、これまでも開発行為が、住民の反対により撤退に追い込まれた場所であるにも関わらず、そういったことも調べず、なぜこのような場所に計画したのか。 鳥羽市には、住宅地に近くなく、住民の反対も起きにくい、もっと適した場所が他にあるはずです。	経産省の認可を受けている計画を当社が引きついたものであり、今後住民説明会を実施し、住民のご理解を得られるよう善処します。	左記のとおりです。
	41-2	国・県・市とも、再生可能エネルギー発電事業は推進しているというが、地域住民や地元事業者の理解が大前提になるにもかかわらず、国が推進しているからと言って推し進めるのはおかしい。市内の他の区域では住民の生活に影響を及ぼさない場所はいくつもあるはずです。住民目線の事前調査を行っていれば、この区域への計画はしなかったはずではないのか。	(41-1 見解と同様) 経産省の認可を受けている計画を当社が引きついたものであり、今後住民説明会を実施し、住民のご理解を得られるよう善処します。	左記のとおりです。
	41-3	土地の所有が発端で事業を進めるやり方はこのような問題が起こりやすい。このような事業は地域住民の目線で事前調査を行い、まずは「地域住民の迷惑にならない場所」「反対運動が起こらない場所」などの視点で土地選びをし、次の段階で「再エネに適している立地条件」などに視点が及んでいくというやり方でないといけない。 この事業においても、これからはこういった考え方に改め、事業を再考して下さい。	(41-1 見解と同様) 経産省の認可を受けている計画を当社が引きついたものであり、今後住民説明会を実施し、住民のご理解を得られるよう善処します。	左記のとおりです。

2.2　簡易評価書に対する簡易評価書関係市町村長の意見及び意見に対する準対象事業者の見解

簡易評価書についての簡易評価書関係市町長である伊勢市長及び鳥羽市長の意見と、それらに対する準対象事業者の見解は、表 2.2.1 及び表 2.2.2 に示すとおりです。

表2.2.1　簡易評価書に対する伊勢市長の意見及び意見に対する準対象事業者の見解

伊勢市長意見	準対象事業者見解
1　色彩、素材について	
・太陽電池モジュールの色彩は、周囲の景観と調和した色彩とし、低明度かつ低彩度で目立たないものとするとともに、原則として、黒、ダークグレー又 はダークブラウンの中から選択してください。 ・太陽電池モジュールは、低反射(反射光を抑える処置がなされたもの)で、文字や絵、図等が描かれていないなど、模様が目立たないものとしてください。 ・フレームや架台の色彩は、太陽電池モジュールと同様に、周囲の景観と調和した色彩としてください。	本事業では、事業実施区域の内及び外周部に可能な限りの緑化に努めるとともに、設備機器の色彩等にも配慮することで、周囲からの眺望景観をできるだけ乱さないように計画する所存です。
2　配置、緑化等について	
・太陽電池モジュールの向きや傾斜を揃えるなど、統一感のある配置としてく ださい。 ・施設の規模や地形等に応じ、太陽電池モジュールを分散して配置したり、植栽するなど、人工物の存在感を軽減させる工夫をしてください。 ・尾根線上への設置は避けるとともに、太陽光発電施設が突出しないように(土地の形状に違和感を与えないように)してください。	本事業では、事業実施区域の内及び外周部に可能な限りの緑化に努めるとともに、設備機器の色彩等にも配慮することで、周囲からの眺望景観をできるだけ乱さないように計画する所存です。

表2.2.2　簡易評価書に対する鳥羽市長の意見及び意見に対する準対象事業者の見解

意見番号	鳥羽市長意見	準対象事業者見解
1　大気質		
(1)	工事の際は、環境負荷の少ない車両等を利用するとともに、工事車両や重機の稼働による影響を十分に考慮すること。また、当該事業地周辺の夏季及び冬季の主風向を考慮し、大気環境への影響評価をシミュレーションにより実施すること。	工事の際は、排ガス対策型の重機等を使用することとし、工事計画においても工事車両や重機の稼働が集中しないように配慮することで、大気質への影響の低減に努めます。また、当該事業地周辺の気象を代表する地点とした鳥羽高校局での 2015 年度の風向について、夏季(6～8 月)で南南西、冬季(12～2 月)で西北西、年間で西北西が主風向であり、予測は事業地から住宅地方向の風となる冬季及び年間の主風向(西北西)を用いています。
2　騒音、振動、低周波空気振動		
(1)	低騒音、低振動型の車両等を使用するとともに、工事車両や重機による騒音、振動、低周波空気振動の影響を予測し配慮すること。	工事の際は、低騒音及び低振動型の重機等を使用することとし、工事計画においても工事車両や重機の稼働が集中しないように配慮することで、騒音・振動・低周波空気振動(低周波音)への影響の低減に努めます。なお、予測は工事中の騒音、振動及び供用時の騒音、振動、低周波音について行っております。
3　悪臭		
(1)	調整池、沈砂池等において、水底を掘り起こす等の作業を行う場合は、悪臭に配慮すること。	調整池や沈砂池等の水底を掘り起こす等の作業においては、水底の泥等の堆積物の除去時には吸引車を利用する等、悪臭に配慮いたします。
4　水質(地下水含む)		
(1)	予測結果によると三重県の宅地事業に関する技術マニュアルに基づき対策を実施すれば濁水の発生を抑制できるとしているが、鳥羽市ではその影響が直に水産物等への影響が懸念されている。仮に工事期間中の濁水で地域住民や関係団体から苦情が発生した場合は、直ちに地域住民や関係団体の不安を払しょくすること。	予測結果の内容はもとより、事業の実施についてはできる限り水産物等への影響が小さくなるよう関係各所と協議のうえ進めてまいりますが、事業実施区域が海に近いことから、重ねて地元漁業関係者とも十分協議させて頂き進めさせて頂きます。苦情等に対しては、真摯に対応させて頂き、地域住民や関係団体の不安の払しょくに努めます。

4　水質(地下水含む)		
(2)	近年は、50 年に 1 度の大雨が全国的に発生しており、従前の対策では、不十分になる可能性がある。そのため、その場合も勘案し対策すること。	三重県「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」1 章「洪水調整池」の基準に基づき調整池を設置致します。 調整池を設置することで、開発に伴い下流河川に新たに負荷をかける事はありません。三重県の調整池計算基準は 1/50 年確率降雨にもとづき計算します、日降水量、10 分間降水量、1 時間降水量の各計算値はそれぞれの気象データの過去最大値より大きな数値となっています。 このことは、過去最大の降水量でも調整池は十分機能を果たせることを意味しています。 工事はまず調整池を先行して工事を行い、調整池完成後に伐採、切盛土工時に着手致します。 工事中は調整池以外に随時仮設沈砂池等を設置し、土砂の沈殿を行い調整池に雨水を導く予定です。 これらの対策により下流河川への土砂の流出を抑制致します。
5　地形及び地質		
(1)	地域住民は、この開発行為自体を反対しているが、住民が理解した前提で意見するならば、災害の未然防止対策、災害が起きた場合の対応などを明確にし、地域住民等の不安を払しょくすること。	今後関係法令にもとづき各部署と設計協議を進めてまいりますが、山間部で行う造成工事であるため、雨水排水、調整池、土砂の流出、盛土の安定、工事中の防災等が主要な防災設計の協議事項と考えております。 これら防災施設の設計に当たっては三重県「林地開発許可に係る審査基準」、「宅地等開発事業に関する技術マニュアル」宅地防災研究会「宅地防災マニュアル」等に設計基準が示されております。これらの技術基準を遵守し設計を行います。 また、今後、着工まで近隣住民へのご理解を得るべく説明会を実施していきます。
(2)	土石流危険渓流を指定した三重県の見解では、土石流危険渓流は沢筋のみを指定しているのではなく、渓流に集まる流域全体を示していることから、部分的に盛土して沢筋の形状が変わったとしても、流域全体にわたる土石流危険渓流が消滅するわけではないとのことであった。 そのことから、住民意見に対する事業者の見解に示されている「当該事業の盛土工事にて土石流危険渓流そのものが消滅する」といった回答は誤っており、誠意ある回答ではないことから、住民に対して訂正し、誤解を招かないよう対応すること。	措置報告書における「表 2.1.1 簡易評価書に対する住民意見の概要及び意見に対する準対象事業者の見解」の中で、「当該事業の盛土工事にて土石流危険渓流そのものが消滅する」という表現を削除させていただきました。

6　陸生動物		
(1)	・陸生動物への配慮 この区域は希少猛禽類(オオタカ、ミサゴ、ハチクマ、ハイタカ、サシバなど)をはじめ哺乳類、昆虫類など多くの陸生動物が生息しているとみられる。陸生動物の保護についてはできる限り配慮すること。	この区域の希少猛禽類、哺乳類及び昆虫類など多くの陸生動物が生息していることを認識し、今後の詳細設計や工事の実施の際等でできる限り陸生動物の保護、生息環境の保全にできる限り配慮いたします。
(2)	・獣害への対応 森林伐採により陸生動物の生息地が減少し、獣害による周辺地域の生活環境や農作物等への影響が懸念されることから、被害の防止策を講じること。	獣害による周辺地域の生活環境や農作物等への影響が生じないように、周辺状況の確認と地域の要望にも対応した防止策を講じます。
7　陸生植物		
(1)	大規模な森林伐採が行われ、生物多様性への影響が大きくなると考えられるため、その影響を可能な限り回避・低減することを検討したうえで、森林や草地のまま改変せずに残す場所が極力大きくなるようにすること。	森林伐採による生物多様性への影響の大きさを認識し、今後の詳細設計でも可能な限り残置森林が大きくなるように配慮いたします。
8　水生生物		
(1)	事業区域内の小さな沢の消失による水生生物の減少が想定されることから、できる限りの配慮を行うこと。	既存の沢については、水生生物と生息環境の保全に配慮し、暗渠等により既存水路を覆う等の対策を検討いたします。
(2)	造成工事の濁水による水質悪化に伴い、周辺のため池や加茂川の水生生物の生息環境に影響を及ぼすことが予測されるとあるが、特に加茂川下流に影響があると認識しており、水産物への影響が予測されることから、被害の防止策を講じること。	予測結果の内容はもとより、事業の実施についてはできる限り水産物等への影響が小さくなるよう関係各所と協議のうえ進めてまいりますが、事業実施区域が海に近いことから、重ねて地元漁業関係者とも十分協議させて頂き進めさせて頂きます。また、工事開始時より濁水の状況を監視し、被害の未然防止に努めます。
9　生態系		
(1)	調査区域における特定外来生物を把握し、把握された場合は、直ちに駆除すること。	調査区域における特定外来生物を把握し、把握された場合は、直ちに駆除致します。
(2)	開発区域における生き物の往来を考慮して、残置森林の帯の配置を工夫することや、生態系を保持するため、森林の質を向上させるよう配慮すること。	開発区域内においては、保安上の観点から部外者が容易に立入ができないような配慮を行いますが、小型の動物等の往来が可能となるような工夫を検討いたします。また、生態系の保持に貢献できるように造成森林や周囲の管理地については、森林の整備(剪定・伐採等)を実施したします。
10　景観		
(1)	太陽光パネルだけでなく、調整池、法面、電力調整器(パワーコンディショナー)、昇圧変電設備及び送電設備なども含めて考慮すること。	周辺景観との調和に配慮した、設備配置、色彩等、施設全体デザインといたします。
(2)	伊勢志摩は今後ナショナルパーク化していく方向性であるため、周辺市からの景観も考慮すること	景観については、近景及び周辺市からの遠景についても配慮いたします。

10　景観		
(3)	主要な眺望点の２地点のみの予測では不十分と考えられるため、眺望点の追加や囲繞景観の配慮など様々な地点から影響を考慮すること。 ※囲繞(いにょう)景観：住民の身の回りの景観	措置報告書 p6-216～222 において、新たにスカイラインからの景観について検討しております。 また、事業計画地近傍からの景観については、場所によっては視認されますので、措置報告書 p6-223～225 において、周辺への反射光について予測・評価を行っております。
11　廃棄物		
(1)	伐採により発生した木の有効利用について検討すること。	伐採木については、バイオマス発電等の原料として有効活用いたします。
12　温室効果ガス等		
(1)	自然エネルギーである太陽光発電設備には、CO_2 の排出量削減効果があると考えられるものの、森林の伐採により CO_2 を吸収、固定する効果も低下すると考えられる。本事業における、CO_2 排出量について、森林の伐採による影響を加味し、定量的に検討すること。	森林の伐採による CO_2 の影響についても加味した定量的な検討については、措置報告書 p6-228～233 において記載しております。
13　その他		
(1)	森林を伐採し、ソーラーパネルを設置することから、気温の上昇が懸念されるため、事業実施区域及びその周辺において、気温の事後調査を実施するとともに、気温の上昇が認められた場合は、現地の状況に応じた対策を十分検討すること。	簡易評価書においても、ご意見いただいた内容にて予測・評価及び環境保全措置を記載させて頂いております。措置報告書においては p6-24～40 に記載しております。
(2)	太陽光発電設備は、「電気設備の技術基準の解釈」に従い「JISC8955:2004 太陽電池アレイ支持物設計標準」に基づいて構造設計されているはずであるが、誤った設計、あるいは設計されていないケースも見受けられ、被害事例の多くは不適切な設計による構造耐力の不足が要因となっている。また、本市では台風でパネルが飛ばされる被害が数件発生している。そのため、経済産業省作成の地上設置型太陽光発電システムの設計ガイドライン(案)を参考に対策をとること。	2017 年 3 月に改訂された JIS C8955:2017(太陽電池アレイ用支持物の設計用過重算出方法)に基づいて構造設計するように致します。
(3)	レッドデータブックに掲載されている動植物等が発見された場合は、保全するように適切な対応をとること。	ご意見頂いた動植物が発見された場合については、関係行政機関等に連絡、協議の上で適切な保全をいたします。
(4)	調整池及び沈砂池が生き物の生息空間にもなるよう工夫すること。	調製池等の水辺環境が生態系に寄与するように配慮した設計を検討いたします。
(5)	調整池は、近年のゲリラ豪雨などを考慮して十分な容量を確保すること。	三重県調整池基準にもとづき 1/50 年確率計算により容量計算を行っています。
(6)	調整池の詳細な設計は不明であるが、本市では南海トラフ巨大地震の発生が懸念されていることから、堤の耐震性について十分な検討をすること。	防災調整池等技術基準(案)に従い堤体の安定計算において地震時の検討を行っています。
(7)	住民意見において指摘されていた事項に進展や変更があれば、本市と地域住民等への情報提供を行うこと。	市民の皆様、関係市町村、三重県からのご意見を踏まえて、事業計画及び工事計画を変更してます。今後、関係市町村、近隣住民へ情報提供を行っていきます。

13　その他		
(8)	地域住民に対して十分に納得できる対応をすること。	市民の皆様、関係市町村、三重県からのご意見を踏まえて、事業計画及び工事計画を変更してます。 なお、令和元年 10 月 18 日に事業計画の地元説明会(19:00～鳥羽商工会議所)を開催させていただきました。今後も、近隣住民へご理解を得るべく、説明会を実施していく予定です。

2.3 簡易評価書に対する知事の意見及び意見に対する準対象事業者の見解

簡易評価書についての三重県知事の意見と、それらに対する準対象事業者の見解は、表2.3.1に示すとおりです。

表2.3.1 簡易評価書に対する三重県知事の意見及び意見に対する準対象事業者の見解

意見番号	三重県知事意見	準対象事業者見解
総括的事項		
1	簡易的環境影響評価は、主に文献調査の結果に基づき予測及び評価したものであることから、現地調査の結果に基づく環境影響評価と比較して予測の不確実性が大きいことに留意し、事業実施の際に予測結果と異なる状況が発生した場合には、適切な措置を講じ、可能な限り環境影響の回避または低減に努めること。	事業実施の際に、予測結果と異なる状況が発生した場合には、適切な措置を講じ、可能な限り環境影響の回避または低減に努めていきます。
2	太陽光発電は、地球温暖化対策を推進するための再生可能エネルギーとして位置付けられているところであるが、本事業については、地域住民から、環境面や災害面において、事業実施を不安視する意見や反対する意見が数多く寄せられており、また、関係する市長からは、「地域住民から大きな反対を受けていることは、本市においても重く受け止め、第一に地域住民に対して十分に納得できる対応を願っている」との意見が提出されている。 このことから、「事業計画策定ガイドライン(太陽光発電)」(2018 年4月改定、資源エネルギー庁)に基づき、自治体や地域住民と十分なコミュニケーションを図る等、不安の払拭及び不満の解消に最大限努めること。	環境面や災害面から事業実施を不安視する住民意見に十分配慮し、各種環境保全措置の徹底を図るとともに工事計画や進捗状況を地域住民に対し情報提供しながら、事業を進めていきます。 具体的には、令和元年 10 月 18 日 19：00～21：00 まで鳥羽商工会議所にて住民説明会を実施しました。内容としては簡易的環境影響評価書の知事意見に伴う事業計画変更および対策等の説明です。 地域住民から約 30 名が出席され、主に造成計画・PV 架台設計等についての質問があり回答いたしました。 今後の進め方としては、12 月初旬に再度住民説明会の実施予定であり、その後も 1～2 回程度住民説明会を予定しています。 その中で論点を集約し、住民の皆さまの懸念に対して必要があれば事業者として対策を講じつつ、住民のご理解を頂けるよう対応してまいりたいと考えております。また、市に対してもその都度報告を行い連携を図ってまいります。
3	事業の実施にあたっては、環境保全対策に関する最新の知見を考慮するとともに、最善の利用可能技術を導入するなど、より一層の環境影響の低減に努めること。	事業の実施に当たっては、環境保全対策に関する最新の知見や最善の利用可能な技術を考慮・導入しながら、より一層の環境影響の低減に努めていきます。 例えば、申請時の 340w モジュールから 375w モジュールに変更導入する事により発電効率の向上や設置面積の削減を図ることが可能となっております。

4	措置報告書の作成までに、事業計画について可能な限り確定させるとともに、詳細な工事内容及び施設概要が明らかとなり、予測、評価及び環境保全措置に変更を生じる場合は、それら工事内容等を反映した措置報告書を作成すること。 また、事業計画を簡易的環境影響評価書に記載された計画から変更する場合には、変更の経緯を記載するとともに、変更後の計画について、適切に予測及び評価を行うこと。 なお、簡易評価書に対する住民意見、関係市長意見及び知事意見についての事業者見解の記載にあたり、それらの意見と異なる対応となる場合には、その理由を詳細に記載すること。	簡易評価書の公告・縦覧手続きを実施した後、住民、伊勢市長、鳥羽市長及び三重県から意見を頂き、以前より事業実施区域周辺の地権者との協議、環境省・伊勢志摩国立公園管理事務所との景観協議を実施してきました。その結果、防災面では「調整池の位置移動及び増設」、「工事用進入道路位置の変更」、環境面では「サシバの保護」、「周辺からの景観上の配慮」という地域の要望にも応える方向で事業計画の再検討を進め、変更後計画を策定しました。 そのため、本措置報告書において、簡易評価書での予測・評価を行った環境影響評価項目のうち、変更後計画にて見直す必要があると判断した項目について再予測・再評価を実施し、記載しております。
個別的事項		
1　騒音、振動		
(1)	国道 167 号線から事業実施区域に至るまでの道路には、住宅地が存在しており、資材運搬車両の走行に伴う騒音及び振動の影響が想定されるため、適切に予測及び評価を行い、可能な限り影響を低減すること。	市民の皆様、関係市町村、三重県からのご意見を踏まえて、事業計画及び工事計画を変更しております。変更後の計画では、スカイラインからの運搬ルートを追加しております。なお、車両のほとんどはスカイラインからのルートを使用する計画としています。また、工事用車両等の走行を含む工事計画については、工事の影響が短時間に集中しないよう地域住民の生活に配慮いたします。
2　水質		
(1)	大規模出水時に洪水等が発生しないよう、調整池の容量を十分確保するとともに、調整池の堆砂状況を定期的に確認し、必要に応じてしゅんせつを行うなど、適切に管理すること。	三重県調整池基準にもとづき 1/50 年確率計算により調整池容量を確保しています。また、調整池池底まで管理用通路を設置し浚渫等管理が適切に行えるように計画しています。
(2)	事業実施区域内の西側の谷について、調整池を設置しない計画であるが、造成時において、濁水の流出が懸念されることから、濁水流出防止措置を講じること。	計画変更に伴い、西側の谷に調整池を変更しました。
(3)	事業実施区域の周辺の利用者及び周辺海域の漁業者に対する濁水の影響が懸念されることから、環境保全措置を十分に検討すること。	事業実施区域の周辺の利用者及び周辺海域の漁業者に対する濁水の影響の懸念に対しては、濁水に対する環境保全措置(工事中の仮設沈砂池及び調整池)を十分に検討した上で、地域住民に対し工事計画や進捗状況の情報提供、また、苦情・要望等に対しても誠実に対応しながら、事業を進めます。事業実施区域周辺に生息する水生生物に対して、その生息域に濁水が流入しないよう環境保全措置を実施いたします。

3　水質、地形及び地質		
(1)	造成により、流域が変更されるとともに、地表面の起伏及び表層土の状況が大幅に改変されるため、地表の浸透能が変化することで、土砂流出や斜面崩壊の発生等が懸念される。このことから、事業実施区域に対し上流側から流入する雨水の排水並びに事業実施区域内の雨水の排水及び浸透に係る計画を措置報告書に記載するとともに、周辺の表流水及び地下水に対する造成の影響について、予測及び評価を行い、必要な保全措置を講じること。 また、排水等の計画の検討にあたっては、事業終了後も排水の機能が維持される計画とすること。	造成による流域変更、流出係数の変更に伴い、現況の雨水排水流出及び浸透水に変化が生じます。流出係数の変更に伴う流出増に対しては調整池を設置する事で下流への流出量の増加を抑制します。また事業区域外の流域についても現況のまま調整池流域とし流出量の抑制を行っています。区域外流域及び事業区域内の雨水排水は計画地内の雨水排水施設を経由して調整池に導きます。 盛土地盤内に地下集水暗渠、水平排水層、フトン篭堰堤等の防災施設を設置し盛土内の地下水位の上昇を防ぎ、降雨による浸透水を速やかに排除し盛土の安定を図ります。 以上のように表面排水は雨水排水施設を経由して調整池に導き、浸透水は地下集水暗渠等の防災施設を経て下流へ導く事で盛土部分の安全性の確保ができています。これは事業終了後も維持される計画であると考えています。
4　水質、水生生物		
(1)	事業実施区域周辺に生息する水生生物に対する濁水の影響が懸念されることから、環境保全措置を十分に検討すること。	工事に際しては調整池を先行して施工し、調整池の出口等に土砂流出防止策を設置するなどして降雨時の土砂流出防止に努めます。
5　地形及び地質		
(1)	土砂災害の発生による影響を及ぼさないよう、人家や人家立地見込み地周辺への法面の形成を避けること。	できる限り人家周辺から計画地を離す計画としています。
(2)	斜面や調整池の崩壊により周辺に被害が生じないよう、事業終了後も含めた安全性の確保に配慮すること。	工事終了後、盛土の安定及び排水の機能については維持される計画と考えておりますが、供用後については常設カメラや定期的な点検・監視により防災上の安全確認を継続的に行います。
(3)	事業実施区域内の谷部に大規模な盛土を行うことから、事業実施区域に対し上流側から流入する雨水を適切に流下させるほか、盛土地盤の安定性の確認、地表及び地中の適切な排水、盛土の緩みの防止、並びに斜面及び法面の浸食防止等の措置を講じること。	区域外流域及び事業区域内の雨水排水は排水施設を適切に配置し調整池に速やかに導きます。また、盛土地盤内に地下集水暗渠、水平排水層、フトン篭堰堤等の防災施設を設置し盛土内の地下水位の上昇を防ぎ、降雨による浸透水を速やかに排除し盛土の安定を図ります。
6　陸生動物、陸生植物、水生生物、生態系		
(1)	大規模な森林伐採が行われ、生物多様性への影響が大きくなると考えられるため、その影響を可能な限り回避・低減することを検討したうえで、森林や草地のまま改変せずに残す場所が極力大きくなるようにすること。	計画変更により簡易影響評価時よりもさらに改変面積を縮小いたします。
(2)	重要な種の保全措置の検討にあっては、環境影響の回避・低減を優先的に検討し、代償措置を優先的に検討することがないようにすること。	重要な種の保全のために、まず計画変更により簡易影響評価時よりもさらに改変面積を縮小いたします。 その上で、回避できない影響については代償措置を行います。

6　陸生動物、陸生植物、水生生物、生態系		
(3)	動植物に対する影響について、工事の実施時だけでなく、施設の供用時も含めて評価するとともに、事後調査の実施を検討すること。	動植物に対する影響は施設の供用時も含めて改めて評価しました。特に、工事の影響が最も懸念されるサシバについては工事中、工事後のモニタリング調査を実施します。
(4)	盛土、切土に伴って、地下水の流れが変化することが考えられるため、事業実施区域周辺のため池及び湿地環境に極力影響を与えないよう、必要な措置を行うこと。	工事による地下水の状況変化に対する予測が困難であることから、適切な工事の実施と併せ、地下水の状況が捉えやすいと考えられる調整池等の下流側に地下水位の観測地点を設け、工事による地下水位の状況の確認を行います。
7　陸生動物、生態系		
(1)	生息が確認されている鳥類について、工事の実施に伴い、営巣後に繁殖を中断することのないよう、繁殖期を把握のうえ、適切な工期を設定すること。	「サシバ保護の進め方（環境省, 平成 25 年)」に「3 月下旬から 4 月上旬に日本に渡来し、9 月下旬～10 月中旬に渡去する」とあり、サシバの生活サイクルの図では「抱卵期」が 4 月中旬から始まり、巣内育雛期が 7 月上旬まで続くこととなっています。 その他の営巣の可能性のある鳥類としては、ヤマドリ、ハチクマ、オオタカ、コノハズク、フクロウ、アオバズク、アカショウビン、アオゲラ、サンショウクイ、サンコウチョウ、センダイムシクイ、クロツグミ、キビタキ、オオルリなど 14 種があげられます。やや早く繁殖をはじめるフクロウは 3 月ごろから繁殖し始め、逆に遅いハチクマは 8 月頃まで巣内育雛しますが、4～7 月に抱卵、巣内育雛期が重なるため、営巣や繁殖活動の確認が可能です。
(2)	サシバについては、「サシバの保護の進め方」（平成 25 年 12 月、環境省自然環境局野生生物課)に準拠し、営巣中心域、高利用域の解析を行ったうえで、必要に応じて適切な保全措置を講じること。解析を行う際は、「サシバの保護の進め方」に従い、以下の事項に留意すること。 ・営巣中心域は、まず確認された営巣木から半径 200mの範囲で円を描き、さらに 200m程度は営巣木を移動させる可能性があることを考慮し、林縁が伸びている両方向に沿って、円を 200mスライドさせて新たな円を描き、それらをつないだ範囲において周辺の地形や植生等を考慮したうえで特定すること。 ・サシバの営巣木とされる場所の西側には主稜線(伊勢志摩スカイライン)があり、行動範囲がそれより西側に及んでいると考えにくい地形となっていることから、行動圏は東側により広がっている可能性があることを考慮すること。 ・周辺の地形から、Ss003 の飛翔軌跡(事業実施区域東側の尾根)を含む位置まで高利用域が及んでいる可能性があることを考慮すること。	変更後の事業計画では、関係部局とも協議し、「サシバ保護の進め方(環境省、平成 25 年)」を参考に、ご指摘を踏まえて営巣中心域、高利用域を設定し、影響評価しました。結果を p6-190～193 に示します。

7　陸生動物、生態系		
(3)	サシバの保全措置の検討にあたっては、「サシバの保護の進め方」では「高利用域の減少や分断を極力回避する」とされているように、高利用域全体を残置することを基本とすること。	簡易影響評価時よりもさらに改変面積を縮小し、高利用域の改変面積の低減に努めます。回避できない影響については適切な代償措置を実施します。
8　陸生植物、生態系		
(1)	生態系の典型性注目種について、現存量の多い植物群落についても対象とすること。 また、予測及び評価にあたっては、注目種等への影響についてだけでなく、これらで代表される生態系全体に対する影響についても検討すること。	シイ・カシ二次林を生態系の典型性注目種として追加し、評価しました。また、生態系全体に対する影響についても追記させていただきました。結果は p6-190～199 に示します。
(2)	シイ・カシ二次林は、潜在自然植生に近い植生であり、生態系としてみたときには昆虫や動物の貴重な生息空間であることから、シイ・カシ二次林の重要性を認識したうえで、予測及び評価を行うこと。	シイ・カシ二次林を潜在自然植生に近い植生として予測、評価を行いました。結果は p6-144～148 に示します。
9　水生生物		
(1)	事業実施区域内において、魚類が生息していることを前提として、予測及び評価を行い、必要に応じて環境保全措置を講じること。	事業実施区域内に魚類が生息していることを踏まえ予測、評価を行います。
10　生態系		
(1)	改変区域はフェンスで囲われることから、典型性注目種として選定したニホンジカに対する環境保全措置である「樹木伐採計画範囲の遵守」及び「造成裸地や造成法面の緑化」は不適切であるため、環境保全措置を再検討すること。	ニホンジカの環境保全措置を見直します。 フェンスの位置をパネル周辺に限定した計画に見直すことで法面等の緑化部分もニホンジカの生息環境として利用できるよう検討します。
11　景観		
(1)	事業実施区域は伊勢志摩国立公園に含まれているため、主要な眺望点からだけでなく、様々な視点から眺望された場合を想定し、施設の配置等を検討すること。	市民の皆様、関係市町村、三重県からのご意見を踏まえて、変更後の事業計画では、事業実施区域の内及び外周部に可能な限りの緑化に努めるとともに、設備機器の色彩等にも配慮することで、周囲からの眺望景観をできるだけ乱さないように計画する所存です。
(2)	本事業の実施により、伊勢志摩スカイラインからの眺望景観に影響が生じることが懸念されることから、施設の供用により当該道路から眺望の変化が大きくなる地点を調査地点として追加することを検討すること。	措置報告書 p6-216～222 において、新たにスカイラインからの景観について検討しております。
(3)	近隣の民家・集落からの眺望が想定されるため、調査地点として追加することを検討すること。	近隣の民家・集落からの眺望については、場所によっては視認されますので、周辺への反射光について措置報告書 p6-223～225 において予測・評価を行っております。
(4)	太陽光パネルからの反射光による景観への影響について、予測及び評価することを検討すること。	措置報告書 p6-223～225 において、太陽光パネルからの反射光による景観への影響について検討しております。

12　温室効果ガス		
(1)	樹木の伐採による二酸化炭素蓄積量の減少量及び二酸化炭素吸収量の減少量について、予測及び評価すること。	森林の伐採による CO_2 の影響についても加味した定量的な検討を措置報告書 p6-228～233 において記載しております。

3. 簡易評価書関係市町長及び知事の意見を勘案し、住民意見に配意して環境への負荷の低減を目的に講ずることとした措置

簡易評価書に対する伊勢市長、鳥羽市長及び知事の意見を勘案し、住民意見に配意して、簡易評価書で示した環境保全措置を着実に実施いたします。

また、事業の実施に当たっては、工事計画や進捗状況を常に地域住民に対し情報提供しながら、環境保全に関する最新の知見や最善の技術を考慮・導入し、大気質、騒音・振動、水質、地形及び地質、動植物、景観等に対し、より一層の環境影響の低減に努めます。

なお、簡易評価書の公告・縦覧手続きを実施した後、住民、伊勢市長、鳥羽市長及び三重県から意見を頂きました。また、以前より事業実施区域周辺の地権者との協議、環境省・伊勢志摩国立公園管理事務所との景観協議を実施してきました。

その結果、防災面では「調整池の位置移動及び増設」、「工事用進入道路位置の変更」、環境面では「サシバの保護」、「周辺からの景観上の配慮」という地域の要望にも応える方向で事業計画の再検討を進め、変更後計画を策定しました。

以上に示す計画の変更に至った環境への負荷の低減を目的に講ずることとした措置の具体的内容は次のとおりです。

・事業実施区域については、事業計画区域の変更及び改変面積を削減することで、防災調整池の面積及び容量、残置森林面積の増加、切土量・盛土量についても大きく削減しました。

・改変面積及び切土量・盛土量の削減を行ったことで、工事規模・工事車両台数が縮小しました。また、スカイラインからの運搬ルートを設置したことで、直近住居側から入退出する工事車両の台数も減少します。

・事業計画区域の改変面積を削減することで、陸生動物・植物へ及ぼす影響が減少します。また、サシバについては代償措置として餌場環境を確保します。

・残置森林面積が増加すること、事業実施区域内の設備機器については周辺と調和した色彩等を採用するため、景観に配慮しております。

4. 簡易評価書の記載事項との相違

措置報告書の作成に当たっては、三重県環境影響評価条例、三重県環境影響評価技術指針の規定に基づき、必要事項を記述しました。

また、簡易評価書に対する三重県環境影響評価条例の規定に基づく住民意見、伊勢市長意見、鳥羽市長意見及び知事意見等を踏まえ、簡易評価書の記載事項を修正しました。

なお、前項でも記述したように簡易評価書の公告・縦覧手続き以降、措置報告書の作成までの間に諸々事業計画の検討を行った結果、当初の事業計画区域から区域の変更が生じたため、簡易評価書での予測・評価を行った項目の内、変更された計画にて見直す必要があると判断した項目について、予測・評価を再実施し、その結果を整理しました。見直した項目については表 4.1 に記載しております。

表4.1　簡易的環境影響評価書の記載事項との相違

項目	簡易評価書の記載項	措置報告書の記載項	相違の概要	相違の理由
1 はじめに　本措置報告書について	－	P1	はじめに　本措置報告書についてを追加しました。	①
2.1 簡易評価書に対する住民意見の概要及び意見に対する準対象事業者の見解	－	P2～43	簡易評価書に対する住民意見の概要及び意見に対する準対象事業者の見解(簡易的環境影響評価提出時、事業計画変更後)を追加しました。	①
2.2 簡易評価書に対する簡易評価書関係市町村長の意見及び意見に対する準対象事業者の見解	－	P44～49	簡易評価書に対する簡易評価書関係市町村長の意見及び意見に対する準対象事業者の見解を追加しました。	①
2.3 簡易評価書に対する知事の意見及び意見に対する準対象事業者の見解	－	P50～55	簡易評価書に対する知事の意見及び意見に対する準対象事業者の見解を追加しました。	①
3 簡易評価書関係市町村長及び知事の意見を勘案し、住民意見に配慮して環境への負荷の低減を目的に講ずることとした措置	－	P56	簡易評価書関係市町村長及び知事の意見を勘案し、住民意見に配慮して環境への負荷の低減を目的に講ずることとした措置を追加しました。	①
4 簡易的環境影響評価書の記載事項との相違	－	P57～64	簡易的環境影響評価書と措置報告書の記載事項の相違を追加しました。	①
1.2 代表者の氏名	P1-1	P1-1	以下のように変更しました。 職務執行者　堀越百合 ↓ 職務執行者　大谷　啓	③
2.3.2 準対象事業の規模	P2-2	P2-2	以下のように変更しました。 事業実施区域の面積：198,888.7 ㎡ 発電規模　　：17.0 MW（詳細 17,006.8 kW） ↓ 事業実施区域の面積(変更後計画):199,561.0 ㎡ 事業実施区域の面積(変更前計画):198,888.7 ㎡ 発電規模(変更後計画):16.5 MW(詳細 16,518.0 kW) 発電規模(変更前計画):17.0 MW(詳細 17,006.8 kW)	③
2.3.3 準対象事業実施区域の位置	P2-3	P2-3	図 2.3-1 事業実施区域位置について、変更前計画と変更後計画の区域を記載しました。	③

項目	簡易評価書の記載項	措置報告書の記載項	相違の概要	相違の理由
2.3.3 準対象事業実施区域の位置	P2-4	P2-4	図 2.3-2 事業実施区域と空中写真の重ね合わせ図について、変更前計画と変更後計画の区域を記載しました。	③
2.3.4 準対象事業の主要な工作物等の配置計画その他の土地の利用に関する事項	P2-5	P2-5	以下のように変更しました。 本計画では、事業実施区域約 199 千㎡のうち改変区域は約 161 千㎡となっており、そのうち約 129 千㎡にソーラーパネルを設置する計画です。 改変区域を除いた約 38 千㎡は残置森林及び餌場用地とし、また、切土・盛土法面等の約 24 千㎡は可能な限り緑化する計画です。結果として、法面、造成森林及び残置森林を合わせた緑地面積は約 63 千㎡となり、事業実施区域の約 31.8%が緑地となる計画です。 なお、防災施設としては洪水調整池を 2 箇所設置する計画です。 ↓ 本計画では、事業実施区域約 199.6 千㎡のうち改変区域は約 131.6 千㎡となっており、そのうち約 96.8 千㎡にソーラーパネルを設置する計画です。 改変区域を除いた約 68.0 千㎡は残置森林及び餌場用地とし、また、切土・盛土法面等の約 16.1 千㎡は可能な限り緑化する計画です。結果として、法面、造成森林及び残置森林を合わせた緑地面積は約 84.1 千㎡となり、事業実施区域の約 42.2%が緑地となる計画です。 なお、防災施設としては洪水調整池を 4 箇所設置する計画です。 また、表 2.3-1 土地利用計画の概要について、変更後計画と変更前計画を記載しました。	③
	P2-6	P2-6～7	土地利用計画平面図について、図 2.3-3(1)土地利用計画平面図(変更後計画)、図 2.3-3(2)土地利用計画平面図(変更前計画)を記載しました。	③
	P2-7	P2-7	以下のように変更しました。 ソーラーパネルは 50,020 枚設置し、パワーコンディショナーを 10 台設置します。 ↓ ソーラーパネルは 44,048 枚設置し、パワーコンディショナーを 11 台設置します。 また、表 2.3-2 施設等の配置及び計画について、変更後計画と変更前計画を記載しました。	③
	P2-8	P2-8～9	土地利用と施設等の配置計画図について、図 2.3-4(1)土地利用と施設等の配置計画図(変更後計画)、図 2.3-4(2)土地利用と施設等の配置計画図(変更前計画) を記載しました。	③
	P2-10	P2-11	以下のように変更しました。 調整池の位置は～であり、計 2 ヶ所設置し、洪水及び濁水の流出を防止します。 ↓ 調整池の位置は～であり、計 4 ヶ所設置し、洪水及び濁水の流出を防止します。	③

項目	簡易評価書の記載項	措置報告書の記載項	相違の概要	相違の理由
2.3.5 工事計画	P2-12	P2-13	以下のように変更しました。 工事関係車両の通行について、～最大時で 68 台/日（往復）を想定しています。 また、～国道 167 号を南北に通るルートを計画しており、北方面は国道 42 号を経由したルートになります。 ↓ 工事関係車両の通行について、～最大時で 56 台/日（往復）を想定しています。 また、～国道 167 号を南北に通るルート(6 台/日（往復）)、北方面は国道 42 号を経由し、スカイラインを通るルート(50 台/日（往復）)を計画しています。 また、表 2.3-3 工事工程について、変更後計画を追記しました。	③
	P2-13	P2-14	図 2.3-9 工事関係車両の主要な通行ルートについて、変更後計画で新たに追加された通行ルートを追記しました。	③
	P2-14～15	P2-15～18	以下のように変更しました。 切土量は 777 千m^3、盛土量は 868 千m^3となっており、盛土の方が～ ↓ 切土量は 391 千m^3、盛土量は 427 千m^3となっており、盛土の方が～ 表 2.3-4 切土・盛土量について、変更後計画の数値に変更しました。（変更前計画は（ ）で示しています。） 切土・盛土断面図について、図 2.3-10(1)切土・盛土断面図(変更後計画)、図 2.3-10(2)切土・盛土断面図(変更前計画)を記載しました。 切土・盛土位置図について、図 2.3-11(1)切土・盛土位置図(変更後計画)、図 2.3-11(2)切土・盛土位置図(変更前計画)を記載しました。	③
3.1.1 大気環境の状況	P3-4	P3-4	図 3.1-4 気象観測所の位置について、変更後計画の区域に変更しました。	③
	P3-17	P3-17	図 3.1-12 騒音・振動測定地点について、変更後計画の区域に変更しました。	③
3.1.2 水環境の状況	P3-19	P3-19	図 3.1-13 河川の状況について、変更後計画の区域に変更しました。	③
	P3-21	P3-21	図 3.1-14 公共用水域水質測定点について、変更後計画の区域に変更しました。	③
3.1.4 地形及び地質	P3-29	P3-29	図 3.1-16 地形分類図について、変更後計画の区域に変更しました。	③
	P3-31	P3-31	図 3.1-17 表層地質図について、変更後計画の区域に変更しました。	③
	P3-33	P3-33	図 3.1-18 活断層位置図について、変更後計画の区域に変更しました。	③
3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況	P3-38	P3-38	表 3.1-26 内を以下のように変更しました。 チュウヒについて国内希少野生動植物種に、オオタカは国内希少野生動植物種から無印に、サシバは三重県指定希少野生動植物種に、コノハズクは「生息の可能性あり」に修正しました。	②

項目	簡易評価書の記載項	措置報告書の記載項	相違の概要	相違の理由
3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況	P3-42	P3-42	文章を以下のように変更しました。 ～池・湿地に生息する 16 種は～ ↓ ～池・湿地に生息する 20 種は～ 表 3.1-30 昆虫類の主な生息環境区分別の重要な種の内容(池・湿地の希少野生動植物)を、以下のように変更しました。 ネアカヨシヤンマ、タベサナエ、ベッコウトンボ、キトンボ、アキアカネ、オオキトンボ、エサキアメンボ、ミヤケミズムシ、コオイムシ、タガメ、アオヘリアオゴミムシ、オオミズスマシ、コガムシ、エゾコガムシ、コガタガムシ、コクロオバボタル　16 種 ↓ ネアカヨシヤンマ、タベサナエ、ベッコウトンボ、キトンボ、アキアカネ、ミヤマアカネ、オオキトンボ、エサキアメンボ、ミヤケミズムシ、コオイムシ、タガメ、コガタノゲンゴロウ、シマゲンゴロウ、アオヘリアオゴミムシ、オオミズスマシ、ミズスマシ、コガムシ、エゾコガムシ、コガタガムシ、コクロオバボタル 20 種 表 3.1-30 昆虫類の主な生息環境区分別の重要な種の内容(河川・水路)を以下のように変更しました。 ミヤマアカネ、キボシツブゲンゴロウ、コオナガミズスマシ　3 種 ↓ キボシケシゲンゴロウ、キボシツブゲンゴロウ、コオナガミズスマシ　3 種	②
	P3-50	P3-50	図 3.1-19 事業実施区域周辺の現存植生図について、変更後計画の区域に変更しました。	③
	P3-51	P3-51	図 3.1-20 事業実施区域周辺の特定植物群落について、変更後計画の区域に変更しました。	③
	―	P3-55～56	(3)水生生物の項目に④水生昆虫類を追加し、資料整理しました。	②
3.1.6 人と自然との触れ合いの活動の場の状況	P3-59	P3-61	図 3.1-24 人と自然との触れ合いの活動の場の状況について、変更後計画の区域に変更しました。	③
3.1.7 景観	P3-61	P3-63	図 3.1-25 主要な眺望点について、変更後計画の区域に変更しました。	③
3.1.8 歴史的文化的な遺産の状況	P3-63	P3-65	図 3.1-26 指定文化財位置及び遺跡・埋蔵文化財包蔵地位置について、⑫蛇池古墳の位置を北方向へ修正しました。 また、変更後計画の区域に変更しました。	②③
3.2.2 土地利用（土地利用分布及び面積）	P3-72	P3-74	図 3.2-3 土地利用図について、変更後計画の区域に変更しました。	③
3.2.3 水利用	P3-73	P3-75	文章を以下のように変更しました。 事業実施区域周辺にはダムは存在しません。 ↓ 事業実施区域周辺にはダムは存在しませんが、事業実施区域の南側及び東側 2 箇所にため池が存在します。	②
3.2.4 交通（主要道路の交通量）	P3-75	P3-77	図 3.2-4 事業実施区域周辺の道路交通網及び交通量調査地点・結果について、変更後計画の区域に変更しました。	③
3.2.5 環境の保全等について配慮が特に必要な施設	P3-77	P3-79	図 3.2-5 事業実施区域周辺の環境配慮施設（学校・病院等）について、変更後計画の区域に変更しました。	③

項目	簡易評価書の記載項	措置報告書の記載項	相違の概要	相違の理由
3.2.7 環境の保全等を目的とする法令等	P3-81	P3-83	文章を以下のように変更しました。 なお事業実施区域周辺には、A 類型（第一種中高層住居専用地域）及び B 類型（第一種住居地域）に指定された地域があります。 ↓ なお、事業実施区域は用途地域の定められていない地域であり、騒音規制法（昭和 43 年法律第 98 号）第 3 条第 1 項の規定により定められた第 2 種区域、地域の類型は A 類型に該当します。 表 3.2-17 備考内の該当地域について、出典の「騒音に係る環境基準」の表記のとおり変更しました。	②
	P3-93	P3-95～96	文章を以下のように変更しました。 ～を表 3.2-25 に示します。 なお、事業実施区域には規制地域のあてはめはありませんが、隣接する住居地域が第一種中高層住居専用地域、周囲には第一種住居地域があります。 ↓ ～を表 3.2-25(1)～(3)に示します。 なお、事業実施区域は、工場等において発生する騒音の排出基準については「その他の地域」、建設工事に伴って発生する騒音の規制に関する基準については「1 号区域」、自動車騒音に係る要請限度については「a 区域」の基準値が該当します。 表 3.2-25(1)表名を以下のように変更しました。 表 3.2-25(1)工場等において発生する騒音の排出基準 ↓ 表 3.2-25(1)工場等において発生する騒音の排出基準(三重県生活環境の保全に関する条例施行規則第 22 条別表第 12) 表 3.2-25(1)備考内について、出典の「工場・事業場に対する騒音・振動規制の手引き」の表記のとおり変更しました。 表 3.2-25(2)表名を以下のように変更しました。 表 3.2-25(2)【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 ↓ 表 3.2-25(2)【特定】建設工事に伴って発生する騒音の規制に関する基準(騒音規制法(昭和 43 年 11 月 27 日厚生省、建設省告示第 1 号))(三重県生活環境の保全に関する条例施行規則第 50 条別表第 19) 表 3.2-25(2)備考内の出典について、以下のように変更しました。 三重県生活環境の保全に関する条例施行規則(平成 13 年 3 月 27 日三重県規則第 39 号別表第 19) 騒音規制法(昭和 43 年 11 月 27 日厚生省、建設省告示第 1 号) ↓ 建設工事に対する騒音・振動規制の手引き(平成 27 年 5 月　三重県環境生活部)	②

項目	簡易評価書の記載項	措置報告書の記載項	相違の概要	相違の理由
3.2.7 環境の保全等を目的とする法令等	P3-94	P3-97～98	文章を以下のように変更しました。 ～を表 3.2-26 に示します。 なお、事業実施区域には規制地域のあてはめはありませんが、隣接する住居地域が第一種中高層住居専用地域、周囲には第一種住居地域があります。 ↓ ～を表 3.2-26(1)～(3)に示します。 なお、事業実施区域は、工場等において発生する振動の排出基準については「その他の地域」、建設工事に伴って発生する振動の規制に関する基準については「1 号区域」、道路交通振動の要請限度については「都市計画区域で用途地域の定められていない地域」の基準値が該当します。 表 3.2-26(1)表名を以下のように変更しました。 表 3.2-26(1)工場等において発生する振動の排出基準 ↓ 表 3.2-26(1)工場等において発生する振動の排出基準(三重県生活環境の保全に関する条例施行規則第 22 条別表第 13) 表 3.2-26(1)備考内について、出典の「工場・事業場に対する騒音・振動規制の手引き」の表記のとおり変更しました。 表 3.2-26(2)表名を以下のように変更しました。 表 3.2-26(2)【特定】建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準 ↓ 表 3.2-26(2)【特定】建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準(振動規制法施行規則第 11 条、別表第 1(昭和 51 年 11 月 10 日総理府令第 58 号))(三重県生活環境の保全に関する条例施行規則第 50 条別表第 19) 表 3.2-26(2)備考内の出典について、以下のように変更しました。 三重県生活環境の保全に関する条例施行規則(平成 13 年 3 月 27 日三重県規則第 39 号) 振動規制法施行規則第 11 条、別表第 1(昭和 51 年 11 月 10 日総理府令第 58 号) ↓ 建設工事に対する騒音・振動規制の手引き(平成 27 年 5 月　三重県環境生活部)	②
	P3-100	P3-103	表 3.2-30 主な環境関連法令による指定・規制の状況の内容(都市計画区域)を以下のように変更しました。 事業実施区域内及び事業実施区域周辺(概ね 3km の範囲)について 「×」→「○」	②
	P3-102	P3-105	図 3.2-6 事業実施区域周辺の指定地域等の状況（自然公園）について、変更後計画の区域に変更しました。	③
	P3-103	P3-106	図 3.2-7 事業実施区域周辺の指定地域等の状況（都市計画）について、変更後計画の区域に変更しました。	③
	P3-104	P3-107	図 3.2-8 事業実施区域周辺の指定地域等の状況（地域森林計画対象民有林）について、変更後計画の区域に変更しました。	③

項目	簡易評価書の記載項	措置報告書の記載項	相違の概要	相違の理由
3.2.7 環境の保全等を目的とする法令等	P3-105	P3-108	図 3.2-9 事業実施区域周辺の指定地域等の状況(土砂災害) について、変更後計画の区域に変更しました。	③
3.2.8 行政計画・方針等	P3-108	P3-111	文章を以下のように変更しました。 ～成 20 年 4 月 1 日から運用を開始しました。 ↓ ～成 20 年 4 月 1 日から運用しています。	②
3.2.9 対象事業に係る主な許認可等	P3-111	P3-114	表 3.2-31 主な許認可等の区分について、以下のように変更しました。 景観法三重県 景観づくり条例 ↓ 景観法、三重県 景観づくり条例	②
第5章 簡易評価書関係地域の範囲	P5-1	P5-1	文章を以下のように変更しました。 ～主要動線である国道 42 号が東側に存在～ ↓ ～主要動線である国道 167 号が東側に存在～	②
	P5-2	P5-2	図 5-1 関係地域（広域）及び図 5-2 関係地域（詳細）について、事業実施区域から 3km 程度の範囲を追記しました。	②
6.1 大気質	P6-1～10	P6-1～10	6.1.1 重機の稼働に伴う排ガスについて、変更後計画(重機の台数及び位置)における再予測・再評価を行いました。 また、表 6.1-5 重機別の大気汚染物質排出量について、変更前計画の重機台数については表記ミスがありましたので、下記の通り変更しました。 バックホウ①2 台　→　3 台 バックホウ②4 台　→　5 台 ブルドーザ②1 台　→　2 台 ｺﾝｸﾘｰﾄﾐｷｻｰ車 5 台　→　2 台 ダンプトラック①4 台　→　6 台	②③
	P6-11～13	P6-11～20	6.1.2 資材運搬車両等の走行に伴う排出ガスについて、変更後計画に基づき、伊勢志摩スカイライン周辺の住宅地への影響を再予測・再評価しました。	②
	P6-16	P6-23	表 6.1-23 環境保全措置の検証結果について、環境保全措置の文章を以下のように変更しました。 ～稼働時間の削減及び散水の実施 ↓ ～稼働時間の削減、散水及びタイヤ洗浄の実施 表 6.1-24 環境保全措置の検証及び整理の結果について、実施方法の文章を以下のように変更しました。 ～を削減すると伴に、可能な限り散水を行う。 ↓ ～を削減するとともに、可能な限り散水及びタイヤ洗浄を行う。	③
6.2 騒音	P6-34～38	P6-41～45	6.2.1 重機の稼働に伴う騒音について、変更後計画(重機の台数及び位置)における再予測・再評価を行いました。	②
	P6-39～40	P6-46～51	6.2.2 資材運搬車両等の走行に伴う騒音について、変更後計画に基づき、変更後計画に基づき、伊勢志摩スカイライン周辺の住宅地への影響を再予測・再評価しました。	②
	P6-41～46	P6-52～57	6.2.3 施設の供用に伴う騒音について、変更後計画(施設配置)における再予測・再評価を行いました。	②

項目	簡易評価書の記載項	措置報告書の記載項	相違の概要	相違の理由
6.3 振動	P6-47～51	P6-58～62	6.3.1 重機の稼働に伴う振動について、変更後計画(重機の台数及び位置)における再予測・再評価を行いました。	②
	P6-52～53	P6-63～67	6.3.2 資材運搬車両等の走行に伴う振動について、変更後計画に基づき、伊勢志摩スカイライン周辺の住宅地への影響を再予測・再評価しました。	②
	P6-54～58	P6-68～72	6.3.3 施設の供用に伴う振動について、変更後計画(施設配置)における再予測・再評価を行いました。	②
6.4 低周波音	P6-59～63	P6-73～77	6.4.1 施設の供用に伴う低周波音について、変更後計画(施設配置)における再予測・再評価を行いました。	②
6.8 陸生動物	P6-70～119	P6-84～137	変更後計画において森林の改変面積の縮小化を行ったことを保全措置に追記するとともに、予測が困難な地下水の変化の影響を受ける可能性のある陸生動物について、再予測・再評価を行いました。	②
6.9 陸生植物	P6-120～149	P6-138～170	変更後計画において改変区域に含まれることになったチャボホトトギスについて再予測・再評価を行い、保全措置として移植を行ったことを追記しました。また、植生ではシイ・カシ二次林を自然度が高い植生として再予測・再評価しました。	②
6.10 水生生物	P6-150～158	P6-170～187	現地で確認された淡水魚、水生昆虫を評価対象に追加し、再予測・再評価しました。また、地下水の変化の影響を受ける可能性のある水生動物について再予測・再評価を行いました。	②
6.11 生態系	P6-159～172	P6-188～210	生態系への影響について、典型性注目種に常緑広葉樹二次林を追加するとともに、上位性の注目種のサシバについては、「サシバの保護の進め方」を参考に行動圏解析等を行い、再予測・再評価を行いました。	②
6.12 景観	P6-173～178	P6-211～225	変更後計画における事業計画区域にて、景観の再予測・再評価を行いました。 また、(5)追加調査(スカイラインからの景観)及び(6)太陽光パネルの反射について記載しました。	②
6.13 廃棄物等	P6-179	P6-226	切土量、盛土量について、以下のように変更しました。 切土量：777 千 m^3 盛土量：868 千 m^3 ↓ 切土量：391 千 m^3 盛土量：427 千 m^3	③
6.14 温室効果ガス	P6-181～182	P6-228～233	①工事中の建設機械の稼働による影響について、変更後計画における再予測を行いました。 また、②樹木の伐採による影響及び③太陽光発電による二酸化炭素排出量の削減について記載し、温室効果ガスへの影響について再予測・再評価を行いました。	②

注）相違の理由の番号は、以下のとおりです。

①三重県環境影響評価条例、三重県環境影響評価技術指針に基づき追加したもの。

②住民意見、伊勢市長意見、鳥羽市長意見、三重県知事意見、住民説明会意見、三重県環境影響評価委員会の審議過程における意見に基づき修正したもの。

③事業者が措置報告書作成時点において、自主的に改善・修正したもの。

（仮称）三重県（鳥羽市）太陽光発電所新築工事
用地造成事業に係る簡易的環境影響評価書
（修正版）

令和元年 11 月

鳥羽プロジェクト合同会社

目次

第 1 章 準対象事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地 1-1
1.1 準対象事業者の名称 1-1
1.2 代表者の氏名 1-1
1.3 事務所の所在地 1-1
第 2 章 事業特性に関する情報 2-1
2.1 準対象事業の名称 2-1
2.2 準対象事業の目的 2-1
2.3 準対象事業の内容 2-2
2.3.1 準対象事業の種類 2-2
2.3.2 準対象事業の規模 2-2
2.3.3 準対象事業実施区域の位置 2-2
2.3.4 準対象事業の主要な工作物等の配置計画その他の土地の利用に関する事項 2-5
2.3.5 工事計画 2-13
第 3 章 準対象事業実施区域及びその周囲の概況 3-1
3.1 自然的状況 3-1
3.1.1 大気環境の状況 3-1
3.1.2 水環境の状況 3-18
3.1.3 地盤及び土壌の状況 3-28
3.1.4 地形及び地質 3-28
3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況 3-34
3.1.6 人と自然との触れ合いの活動の場の状況 3-60
3.1.7 景　観 3-62
3.1.8 歴史的文化的な遺産の状況 3-64
3.2 社会的状況 3-66
3.2.1 人口及び産業 3-66
3.2.2 土地利用（土地利用分布及び面積） 3-73
3.2.3 水利用 3-75
3.2.4 交通（主要道路の交通量） 3-76
3.2.5 環境の保全等について配慮が特に必要な施設 3-78
3.2.6 衛生環境施設の整備 3-80
3.2.7 環境の保全等を目的とする法令等 3-82
3.2.8 行政計画・方針等 3-109
3.2.9 対象事業に係る主な許認可等 3-114
第 4 章 準対象事業に係る簡易的環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法 4-1
4.1 簡易的環境影響評価の項目の選定及び理由 4-1
4.1.1 環境影響要因の抽出 4-1
4.1.2 環境影響評価の項目の選定 4-1

4.1.3 環境影響評価項目の選定の理由 4-1
4.2 環境影響評価の項目に係る調査、予測及び評価の手法 4-8
第 5 章 簡易評価書関係地域の範囲 5-1
第 6 章 簡易的環境影響評価の結果 6-1
6.1 大気質 6-1
6.1.1 重機の稼働に伴う排ガス 6-1
6.1.2 資材運搬車両等の走行に伴う排出ガス 6-11
6.1.3 重機の稼働及び造成裸地からの粉じん 6-21
6.1.4 パネル設置に伴う周辺の温度 6-24
6.2 騒音 6-41
6.2.1 重機の稼働に伴う騒音 6-41
6.2.2 資材運搬車両等の走行に伴う騒音 6-46
6.2.3 施設の供用に伴う騒音 6-52
6.3 振動 6-58
6.3.1 重機の稼働に伴う振動 6-58
6.3.2 資材運搬車両等の走行に伴う振動 6-63
6.3.3 施設の供用に伴う振動 6-68
6.4 低周波音 6-73
6.4.1 施設の供用に伴う低周波音 6-73
6.5 水質（地下水の水質を除く） 6-78
6.6 地下水 6-80
6.7 地形及び地質 6-82
6.8 陸生動物 6-84
6.8.1 調査概要 6-84
6.8.2 トンボ類ほか陸生動物調査 6-86
6.8.3 希少猛禽類調査 6-96
6.8.4 陸生動物の予測・環境保全措置及び評価 6-100
6.9 陸生植物 6-138
6.9.1 調査概要 6-138
6.9.2 維管束植物調査 6-140
6.9.3 陸生植物の予測・環境保全措置及び評価 6-144
6.10 水生生物 6-171
6.10.1 水生生物の予測・環境保全措置及び評価 6-171
6.11 生態系 6-188
6.11.1 現況調査 6-188
6.11.2 予測・環境保全措置及び評価 6-196
6.12 景観 6-211

6.13 廃棄物等 6-226
6.14 温室効果ガス 6-228
第 7 章 簡易的環境影響評価の作成 7-1
7.1 簡易的環境影響評価書の作成者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地 7-1

第 1 章　準対象事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

1.1　準対象事業者の名称

鳥羽プロジェクト合同会社

1.2　代表者の氏名

代表社員　　株式会社ＳＵＮホールディングス

職務執行者　大谷　啓

1.3　事務所の所在地

東京都中央区京橋二丁目12番9号　株式会社ＳＵＮホールディングス内

第 2 章　事業特性に関する情報

2.1　準対象事業の名称

（仮称）三重県（鳥羽市）太陽光発電所新築工事用地造成事業

2.2　準対象事業の目的

我が国におけるエネルギーの供給のうち、石油や石炭、天然ガスなどの化石燃料がその８割以上を占めており、そのほとんどを海外に依存しています。一方、近年、新興国の経済発展などを背景として、世界的にエネルギーの需要が増大しており、また、化石燃料の市場価格が乱高下するなど、エネルギー市場が不安定化しています。加えて、化石燃料の利用に伴って発生する温室効果ガスを削減することが重要な課題となっています。

このような状況の中、エネルギーを安定的かつ適切に供給するためには、資源の枯渇のおそれが少なく、環境への負荷が少ない太陽光やバイオマスといった再生可能エネルギーの導入を一層進めることが必要となっています。

三重県では、平成 28 年３月に「三重県新エネルギービジョン」を改定し、我が国の抱えるエネルギーの課題に地域から積極的に貢献していくことを基本的な考え方として示しており、その中で、太陽光発電については、三重県の比較的日照条件に恵まれた良好な地域特性を生かし、導入を促進しています。

こうした中、鳥羽市内の山間部において、再生可能エネルギーの普及・推進、立地条件を生かした効率的な発電によるエネルギー自給率の向上に寄与できる太陽光発電所の設置を計画しており、周辺地域への環境影響について可能な限り低減できるよう進めてまいります。

2.3　準対象事業の内容

2.3.1　準対象事業の種類

宅地その他の用地の造成事業（条例別表第 15 号に掲げる事業）

2.3.2　準対象事業の規模

事業実施区域の面積(変更後計画)：199,561.0 ㎡
事業実施区域の面積(変更前計画)：198,888.7 ㎡
発電規模(変更後計画)　　：16.5 MW（詳細 16,518.0 kW）
発電規模(変更前計画)　　：17.0 MW（詳細 17,006.8 kW）

2.3.3　準対象事業実施区域の位置

事業実施区域は、三重県鳥羽市（船津町字樋ノ山 137-21 他）に位置しています。

事業実施区域の現況は大部分がスギ・ヒノキ植林、シイ・カシ二次林で、一部伐採後に成立したと思われるアカメガシワ-カラスザンショウ群落がみられる地域となっています。

事業実施区域の位置を図 2.3-1 に、事業実施区域と航空写真の重ね合わせ図を図 2.3-2 に示します。

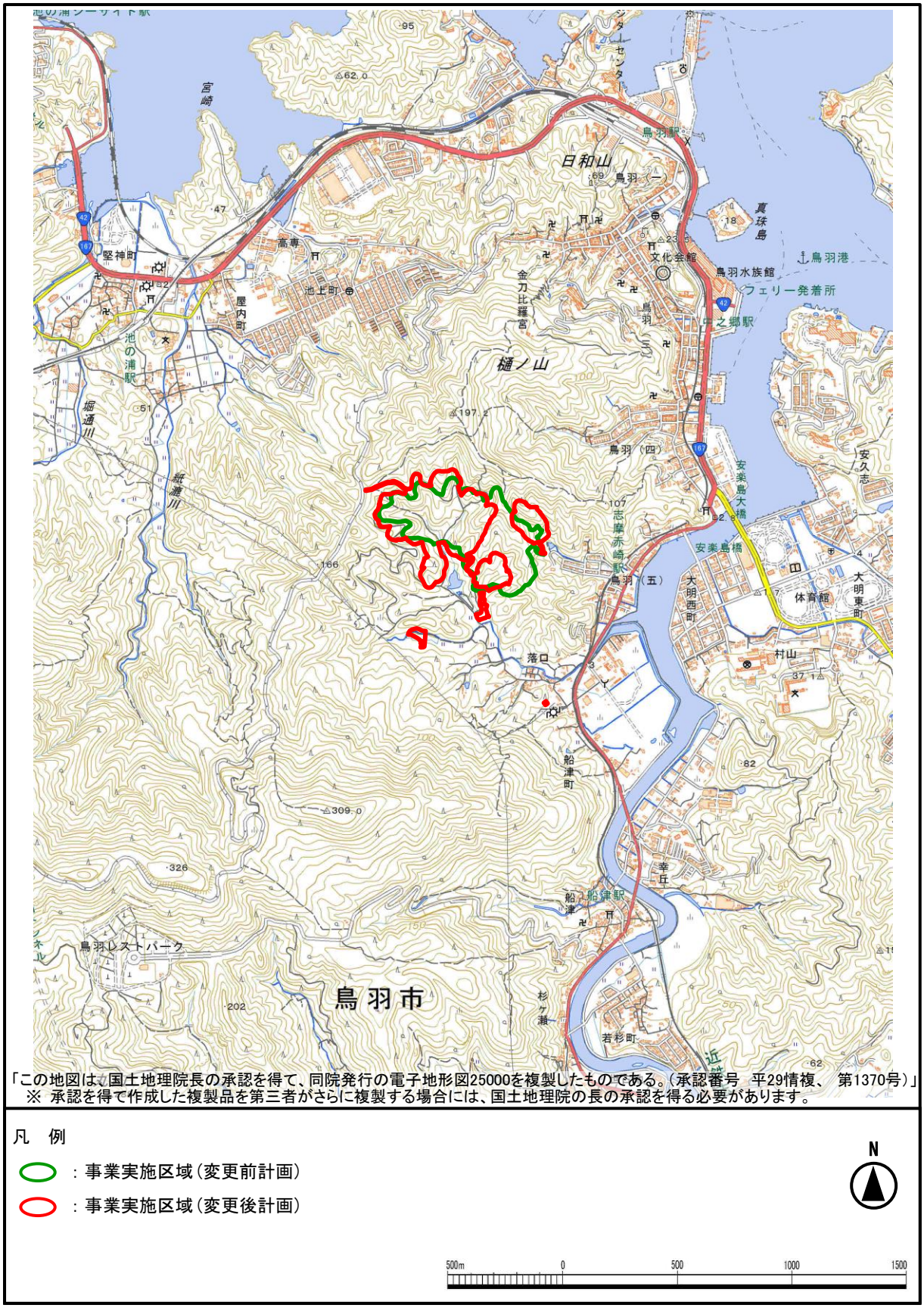
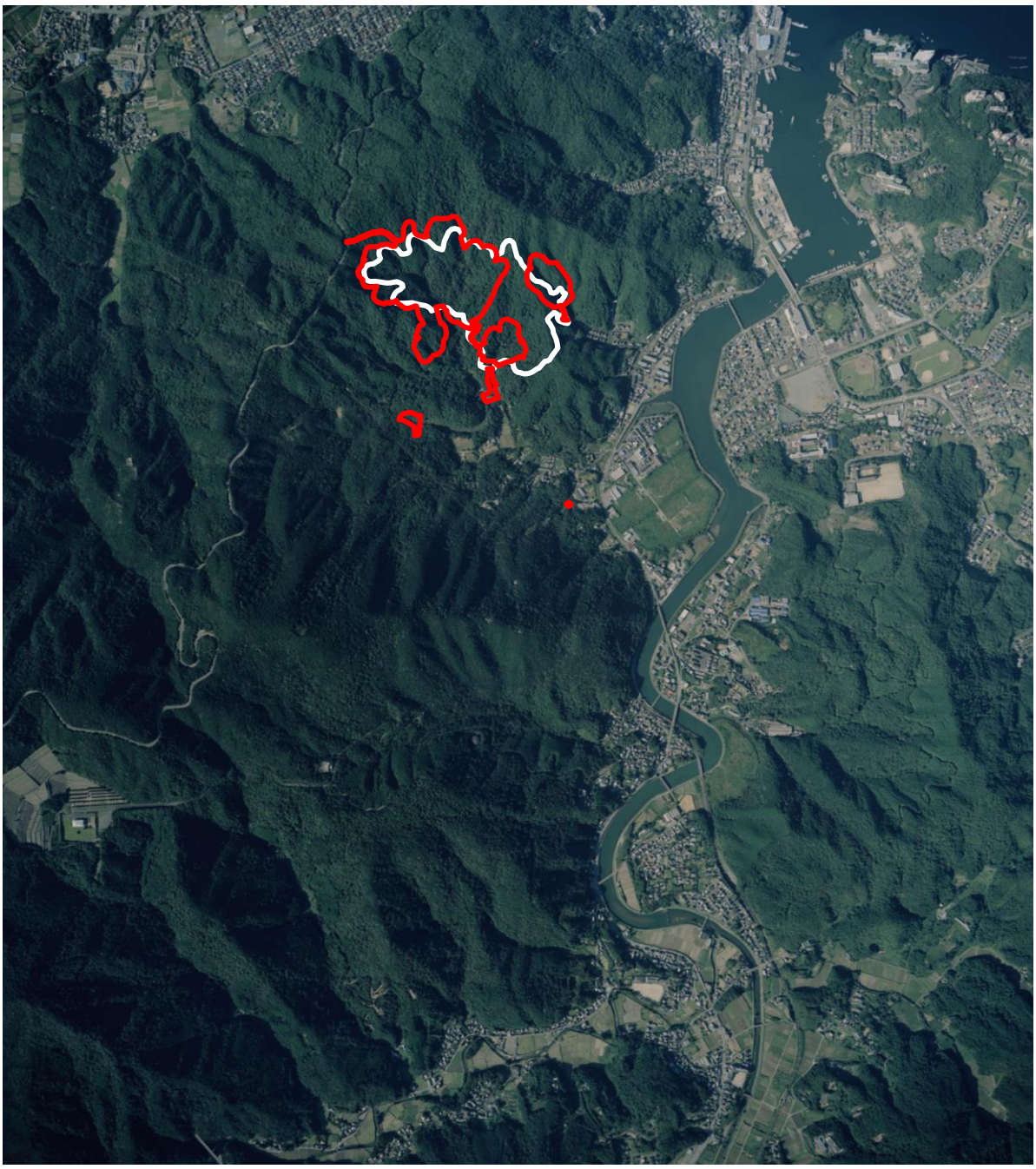


図2.3-1　事業実施区域位置



凡　例

：事業実施区域（変更前計画）

：事業実施区域（変更後計画）

N

500m　0　500　1000　1500

出典：本航空写真は、国土地理院ホームページ地図・空中写真閲覧サービス（平成20年9月24日撮影）

図2.3-2　事業実施区域と空中写真の重ね合わせ図

2.3.4　準対象事業の主要な工作物等の配置計画その他の土地の利用に関する事項

(1) 土地利用計画

本事業の土地利用の計画の概要を表 2.3-1 及び図 2.3-3 に示します。

本計画では、事業実施区域約 199.6 千㎡のうち改変区域は約 131.6 千㎡となっており、そのうち約 96.8 千㎡にソーラーパネルを設置する計画です。

改変区域を除いた約 68.0 千㎡は残置森林及び餌場用地とし、また、切土・盛土法面等の約 16.1 千㎡は可能な限り緑化する計画です。結果として、法面、造成森林及び残置森林を合わせた緑地面積は約 84.1 千㎡となり、事業実施区域の約 42.2%が緑地となる計画です。

なお、防災施設としては洪水調整池を 4 箇所設置する計画です。

表2.3-1　土地利用計画の概要

区分・用途			変更後計画		変更前計画	
			面積(㎡)	割合(%)	面積(㎡)	割合(%)
改変区域	パネル用地		96,783.2	48.5	128,760.7	64.7
	法面	切土法面(造成緑地)	14,574.9	7.3	14,054.6	7.1
		盛土法面(造成森林)	1,548.5	0.8	10,113.9	5.1
	造成緑地		―	―	727.8	0.4
	管理用道路		4,986.6	2.5	3,032.2	1.5
	調整池		13,120.9	6.6	3,883.8	4.6
	発電所用地		155.0	0.1	―	―
	自営線用地		350.0	0.2	―	―
	(改変区域計)		131,519.1	65.9	160,573.0	80.7
非改変区域	残置森林		64,882.9	32.5	38,315.7	19.3
	餌場用地		3,159.0	1.6	―	―
計			199,561.0	100.0	198,888.7	100.0

注1)表中の合計値は、端数処理の関係上、各項目の値の和と一致しない場合があります。
注2)調整池については、変更前2箇所、変更後4箇所です。

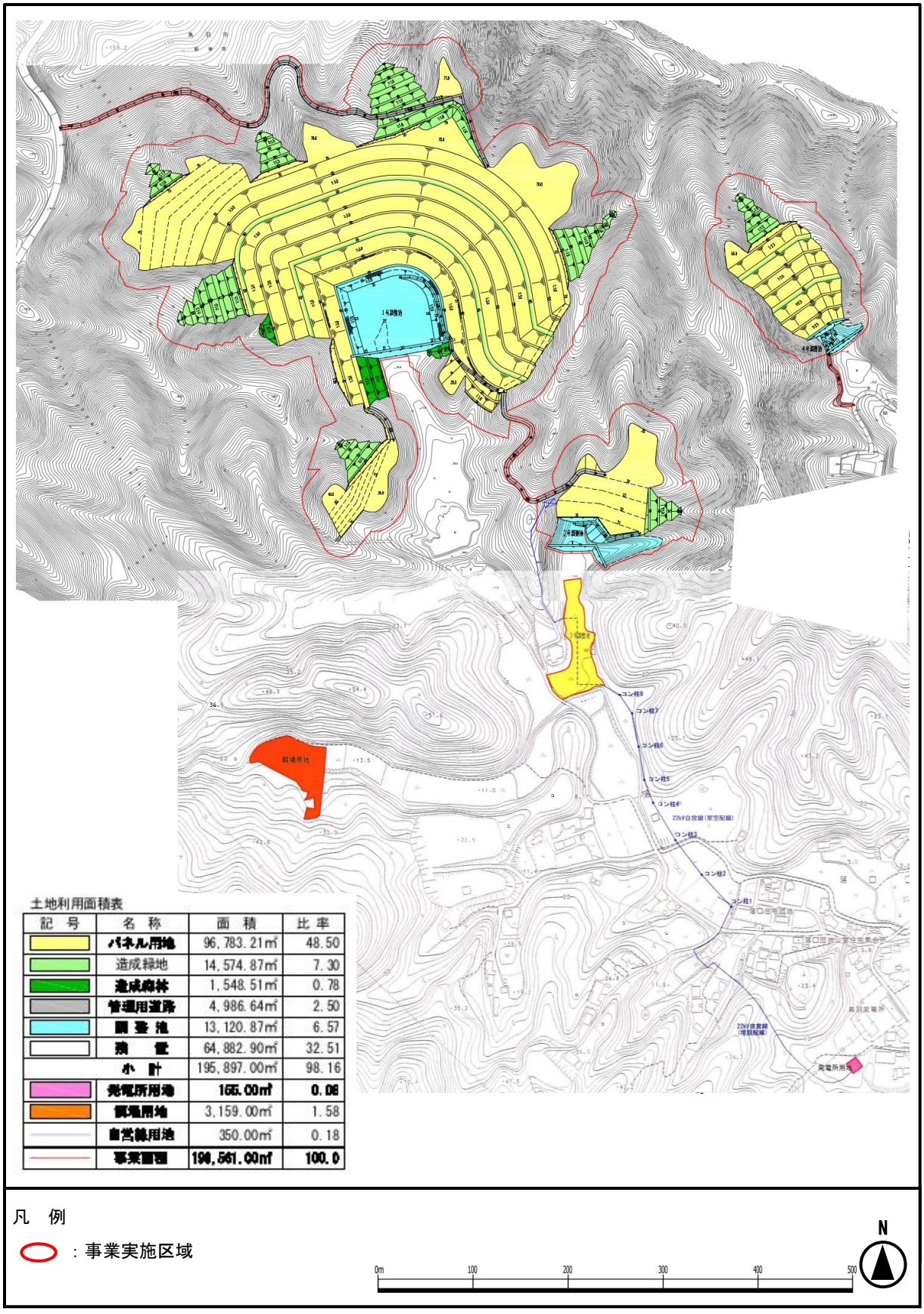


図2.3-3(1)　土地利用計画平面図(変更後計画)

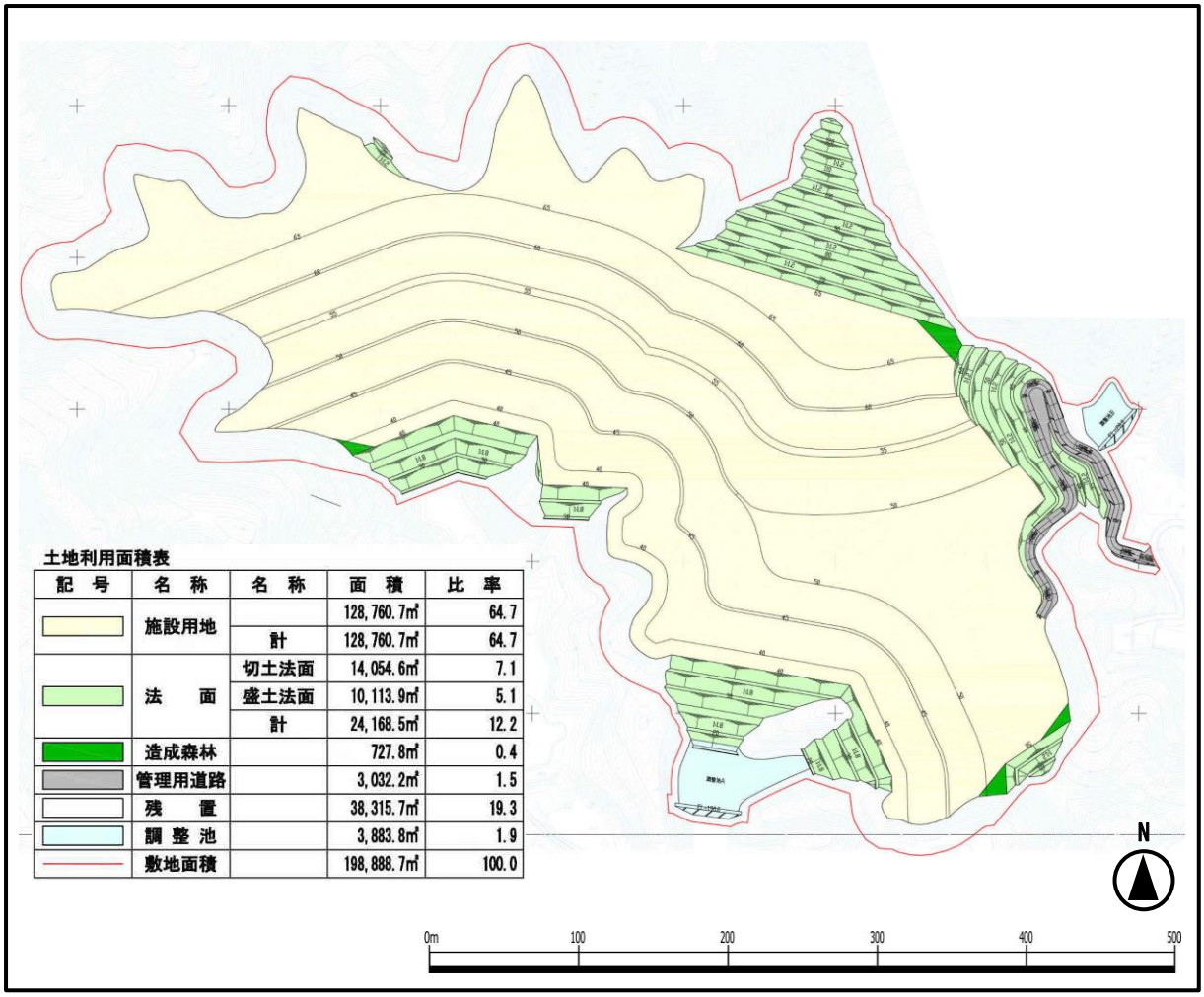


図 2.3-3(2)　土地利用計画平面図(変更前計画)

(2) 主要な工作物等の配置計画等

① 施設配置・稼働計画

施設等の配置及び計画を表 2.3-2 及び図 2.3-4 に示します。

ソーラーパネルは 44,048 枚設置し、パワーコンディショナーを 11 台設置します。

ソーラーパネルで発電された電気は、パワーコンディショナーで直流から交流に変換されます。パワーコンディショナーに併設された昇圧変圧器にて昇圧された後、特高開閉所（送変電設備）へと送られ、主変圧器で更に電圧を昇圧した後に電力会社の送電線に接続します。

表2.3-2　施設等の配置及び計画

設　備	変更後計画	変更前計画
ソーラーパネル	単結晶太陽電池 44,048枚(16,518.0kW＝約16.5MW)	単結晶太陽電池 50,020枚(17,006.8kW＝約17.0MW)
パワーコンディショナー(PC)	直流→交流変換　　11台	直流→交流変換　　10台
昇圧変圧器	480V→22kV　　10台 22kV→77kV　　1台	480V→22kV　　10台 22kV→77kV　　1台
特高開閉所(送変電設備)	0.48kV→22kV→77kV 1施設(主変圧器)	0.48kV→22kV→77kV 1施設(主変圧器)
調整池	雨水洪水調整池(4箇所)	雨水洪水調整池(2箇所)

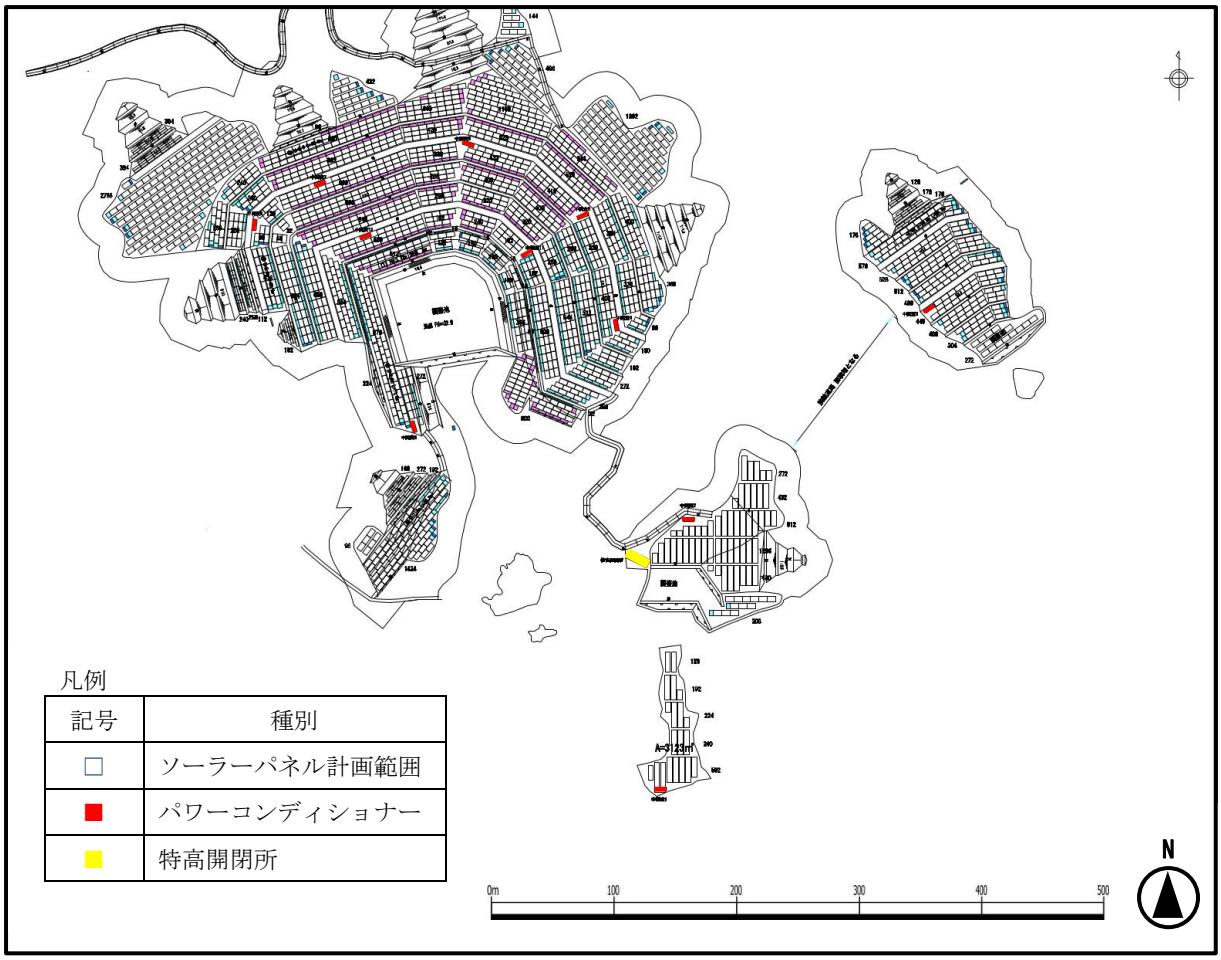


図2.3-4(1)　土地利用と施設等の配置計画図(変更後計画)

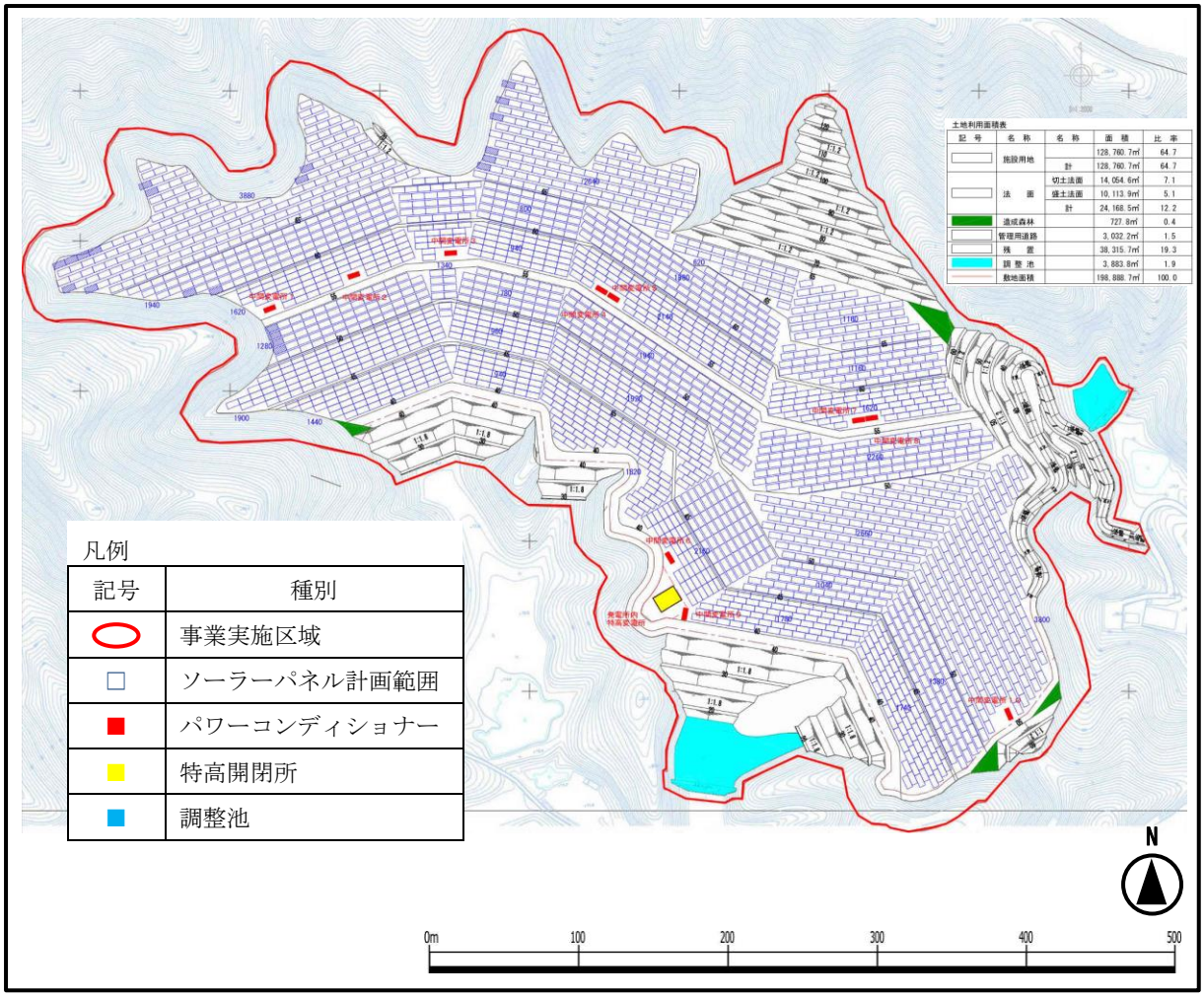


図2.3-4(2)　土地利用と施設等の配置計画図(変更前計画)

② 発電所施設の内容

ア ソーラーパネル

ソーラーパネルの設置例を図 2.3-5 に示します（写真は実験的施設の設置例）。

（出典　大規模太陽光発電システム導入の手引書　平成 23 年 3 月　稚内サイト・北杜サイト
独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構）

図2.3-5　ソーラーパネルの概要

イ パワーコンディショナー

パワーコンディショナーの例を図 2.3-6 に示します。

パワーコンディショナーは、ソーラーパネルからの電流を直流から交流に変換します。また、ソーラーパネルからの電流は、天気によって出力が不安定となるため、本施設によって制御します。

本施設には、出力電圧を 22kV に昇圧する昇圧変圧器を併設します。

（出典　大規模太陽光発電システム導入の手引書　平成 23 年 3 月　稚内サイト・北杜サイト
独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構）

図2.3-6　パワーコンディショナーと昇圧変圧器の例

ウ 特高開閉所（送変電設備）

特高開閉所（送変電設備）の例を図 2.3-7 に示します。

特高開閉所（送変電設備）は、各パワーコンディショナーからの出力を集電し、主変圧器で 77kV に昇圧後、電力会社の送電線に接続します。

（出典　大規模太陽光発電システム導入の手引書　平成 23 年 3 月　稚内サイト・北杜サイト
独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構）

図2.3-7　特高開閉所の例（左図：開閉所、右図：変電所）

③ 緑化計画

造成工事に伴う切土・盛土法面等を中心に緑化を行う計画です。

また、工事用道路等についても利用後は緑化を行う計画です。

なお、植栽にあたっては、地域の植生を考慮した樹種を選定する計画です。

④ 防災計画

造成等の工事に伴い、下流河川の流量が一時的に増加することが想定されるため、本施設からの排水の流末に調整池を設置して流出機能を調整する計画とします。

また、工事中に先立って調整池を設置することで、土砂流出を防止する計画とします。

⑤ 調整池計画

調整池の位置は前掲の図 2.3-4 に示したとおりであり、計 4 ヶ所設置し、洪水及び濁水の流出を防止します。

(3) 発電事業の運営体制

発電事業の運営体制は、図 2.3-8 に示したとおりです。

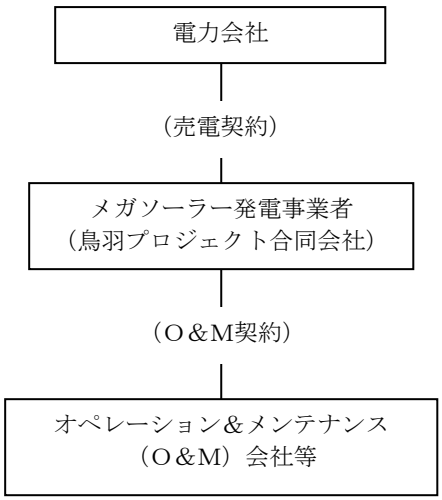


図2.3-8　発電事業の運営体制

2.3.5　工事計画

(1) 工事計画の概要

工事にあたっては、まず準備工事（仮設道路工事、伐採工事）を行い、その後防災工事（調整池、擁壁工事）と続き、造成工事、施設建設工事を行う計画です。

造成工事においては、事業区域内で切土・盛土の土量バランスを図ることにより、建設残土の発生を抑制する計画とします。

なお、工事に使用する重機・機械等は低排出ガス、低騒音・低振動型を採用することにより、周辺に対する排ガス、騒音・振動等の環境保全に配慮する計画とします。

工事関係車両の通行について、通勤車両、工事車両、資材運搬車両等併せて最大時で 56 台/日（往復）を想定しています。

また、それらの工事関係車両の主要な通行ルートは図 2.3-9 に示すとおり、国道 167 号を南北に通るルート(6 台/日（往復）)、北方面は国道 42 号を経由し、スカイラインを通るルート(50 台/日（往復）)を計画しています。

(2) 工事工程の概要

工事工程の概要を表 2.3-3 に示します。

工事開始から施設供用までの工事期間は約 16 ヶ月の計画です。

準備工､防災工事や土工事を含めた用地造成工事の期間は約 10 ヶ月を計画しております。また、造成工事期間の後半は太陽光パネル設置等の施設建設工事を並行して約 9 ヶ月行う計画です。

なお、工事の時間帯は、搬出入が午前 8 時から、場内作業が午前 7 時からで日没までを原則とします。

表2.3-3　工事工程

工種	工事内容 ＼ 年次 / 月次	1												2			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
準備工	仮設道路・伐採	―		―	―	―											
防災工事	調整池工・擁壁工	―	―	―			―	―									
土工事	切土・盛土・法面整形			―	―	―	―	―	―	―	―						
構造物工事	排水工等								―	―	―	―	―				
基礎・架台・パネル工事										―	―	―	―	―	―		
電気工事											―	―	―	―	―	―	―

※変更後の計画で新たに追加された期間について”―”で示す。

図2.3-9　工事関係車両の主要な通行ルート

(3) 切土、盛土に関する計画の概要

工事の実施に伴う切土･盛土量は表 2.3-4 に､切土･盛土の断面図及び平面図は図 2.3-10、図 2.3-11 に示したとおりです。

切土量は 391 千㎥、盛土量は 427 千㎥となっており、盛土の方が上回っていますが、これは地山を掘り崩した際の土量変化率を加味したためであり、切土・盛土のバランスは事業実施区域内で取られています。したがって、場外からの土砂の搬入等は発生せず、土石の採取場もありません。

表2.3-4　切土・盛土量

切土量(㎥)	盛土量(㎥)	残土量(㎥)
391,040 (777,120)	426,560 (868,320)	0

※(　)内は変更前計画の値です。

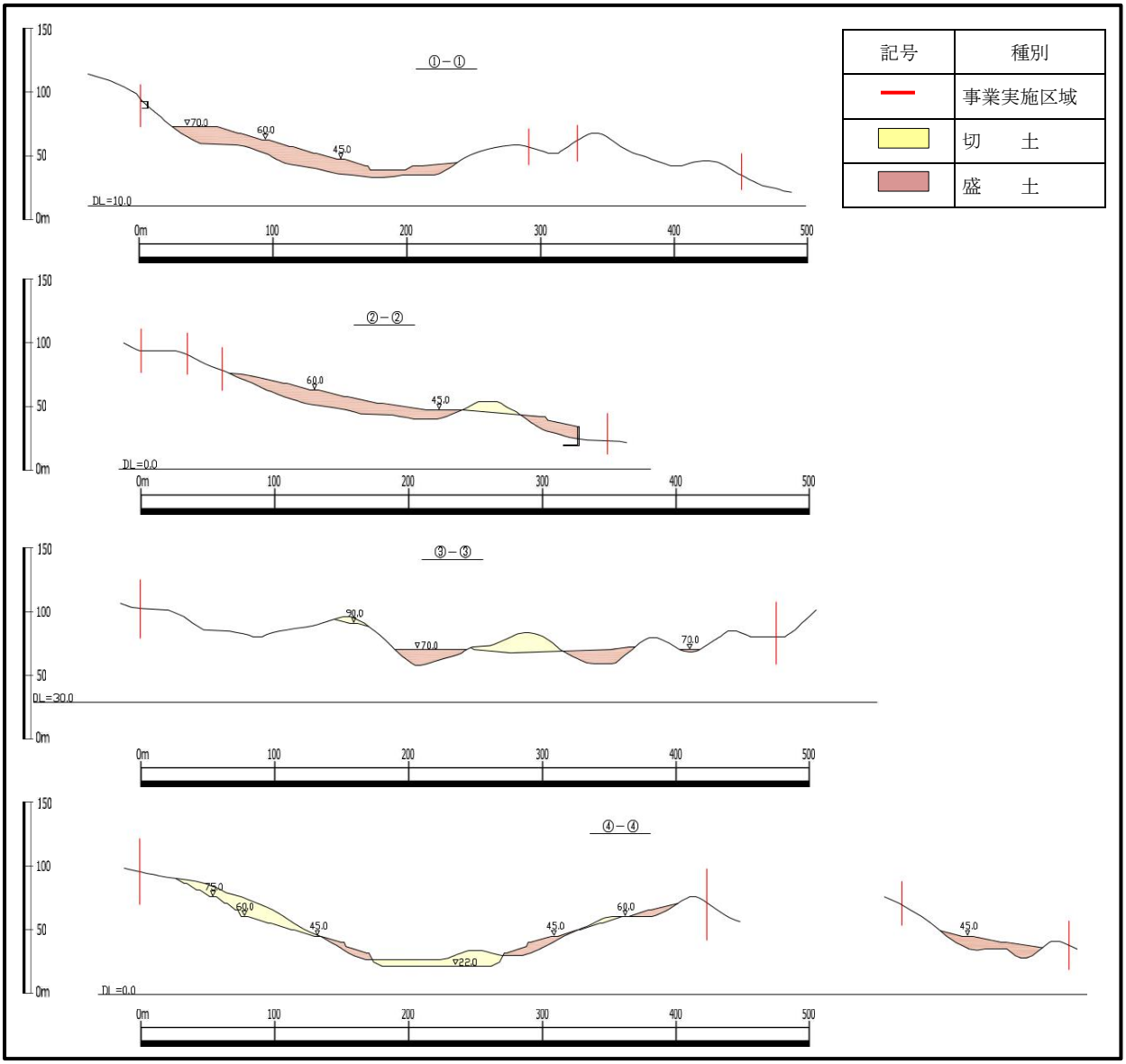


図2.3-10(1)　切土・盛土断面図(変更後計画)

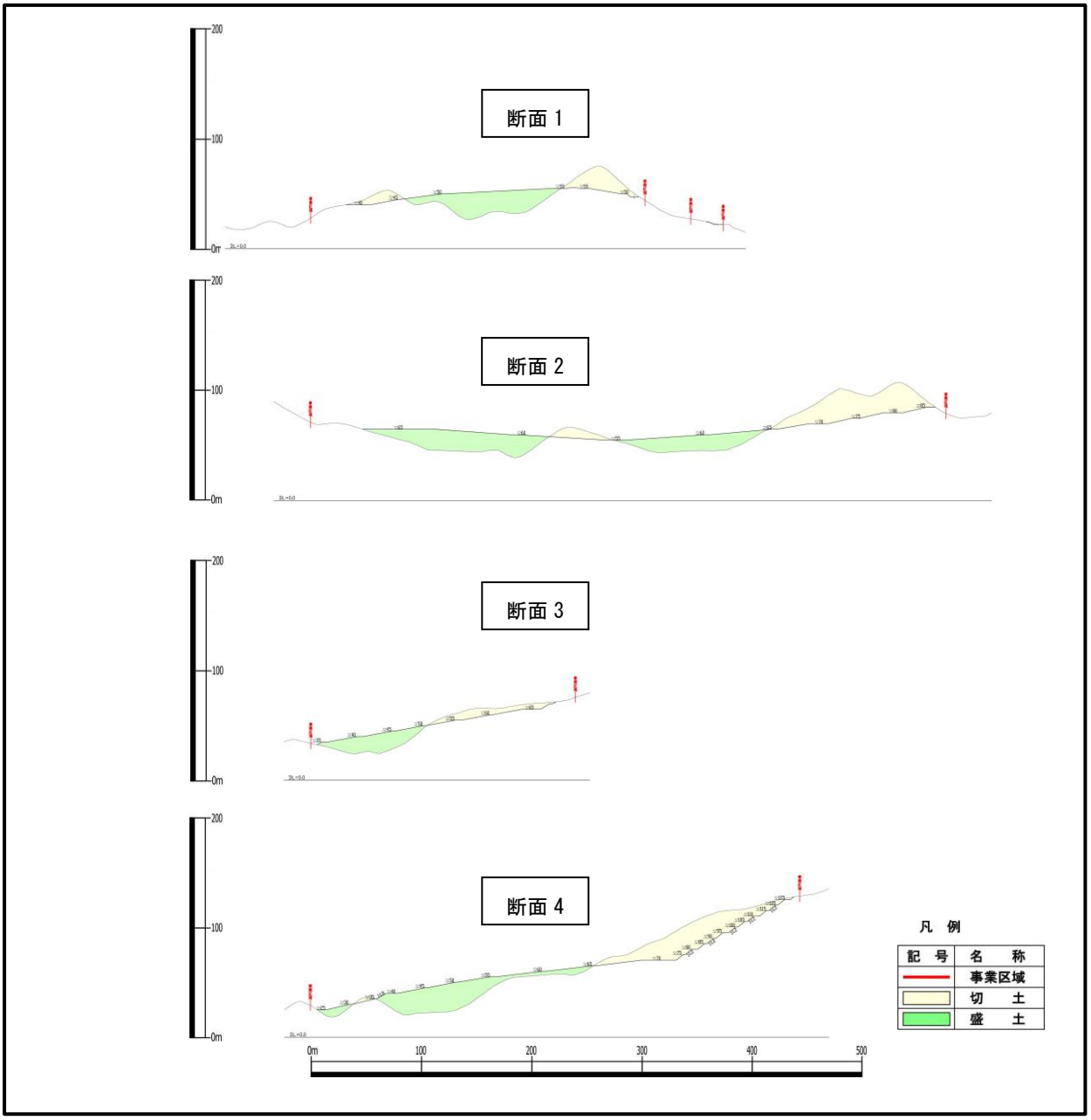


図2.3-10(2)　切土・盛土断面図(変更前計画)

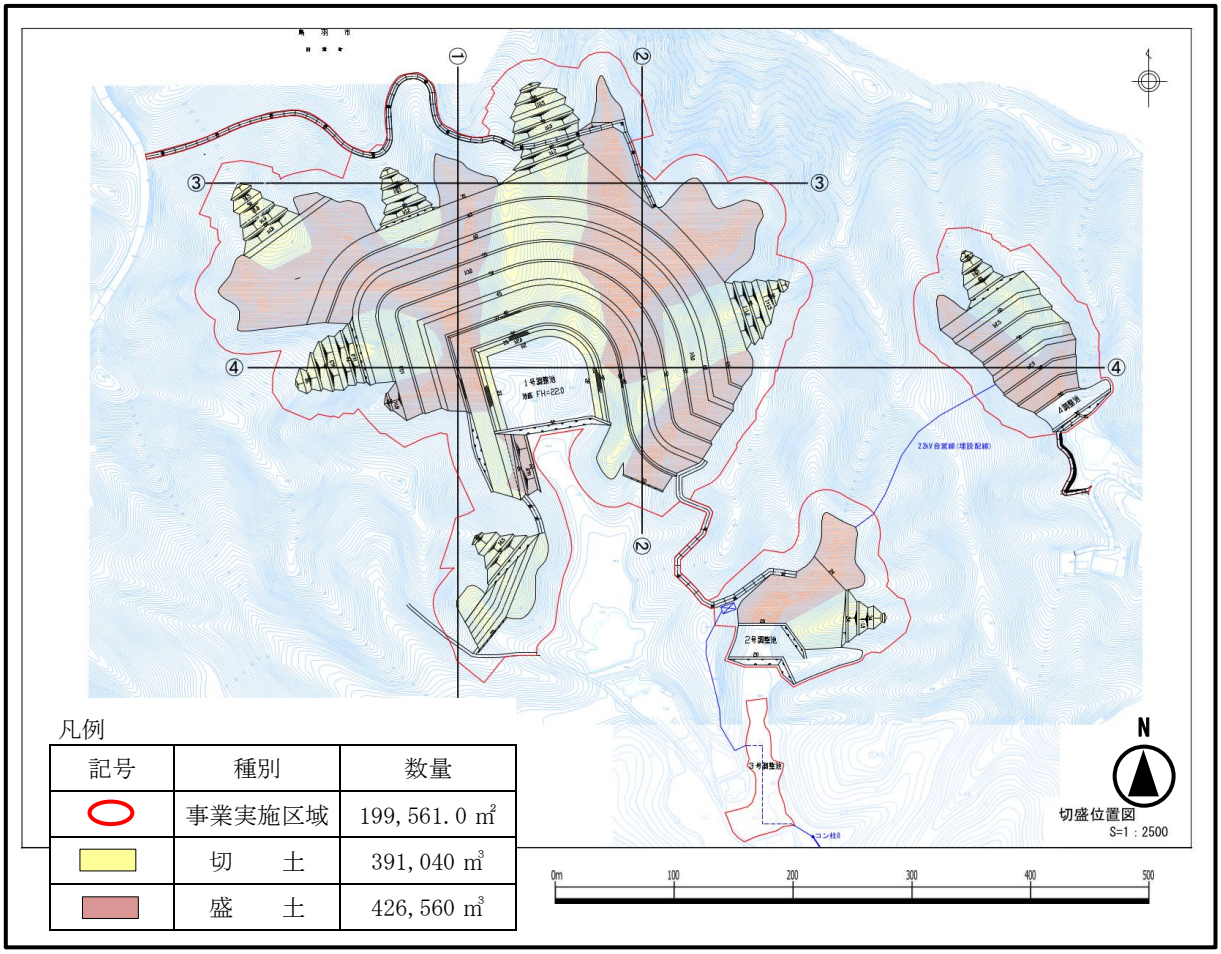


図2.3-11(1)　切土・盛土位置図(変更後計画)

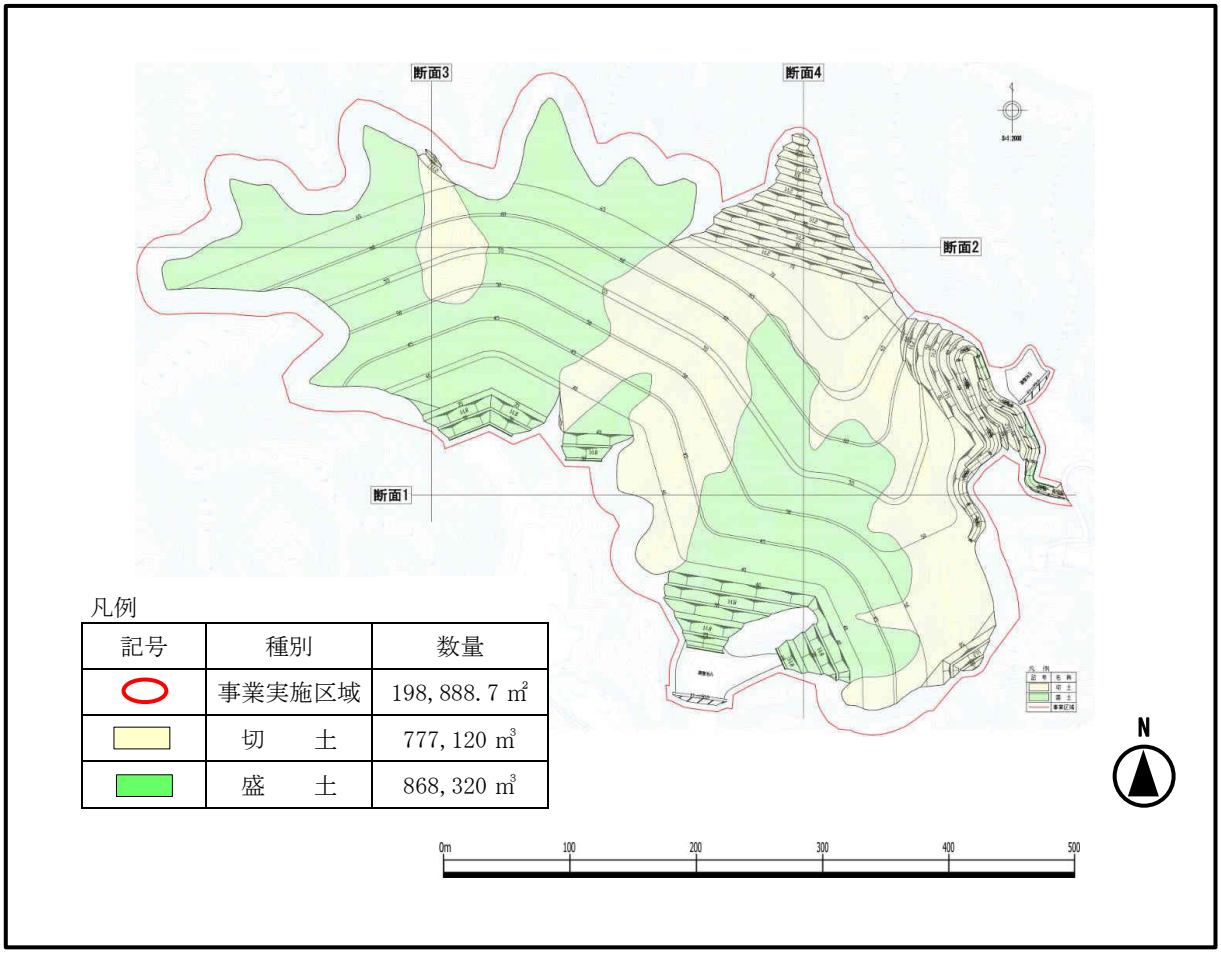


図 2.3-11(2)　切土・盛土位置図(変更前計画)

(4) 環境保全計画

環境保全計画は、次のとおり計画します。

① 大気質

・低公害型の機械等の使用及び日常の整備点検の励行により、大気汚染物質の発生量を抑制するよう努めます。また、工事車両については、可能な限りディーゼル微粒子除去装置の搭載された車両を使用します。

・造成工事は最小限とし、ソーラーパネル設置区域等の造成にあたっては、周辺地域への粉じんの飛散防止を図ります。

・工事用車両の走行に伴う大気汚染を軽減するため、車両の適切な運行管理により、工事用車両の集中化を避けます。

・工事用車両が周辺の道路で待機（路上駐車）することがないよう、工事区域内に速やかに入場させます。また、工事用車両等の不要な空ぶかしの防止に努め、待機時のアイドリングストップの遵守を指導・徹底します。

・造成工事においては、事業区域内で切土、盛土の土量バランスを図り、残土の発生を抑制することで、ダンプトラックの走行台数を減らし、大気汚染の軽減を図ります。

・工事の実施にあたっては出来る限り作業の効率化を図り、建設機械等の稼働台数を削減し、大気汚染の軽減に努めます。

② 騒音・振動・低周波音

・機械、重機等については、可能な限り低騒音型、低振動型の機種を使用することにより、周辺地域への騒音、振動等の影響の低減を図ります。

・工事用車両の走行に伴う騒音、振動を軽減するため、車両の適切な運行管理により、工事用車両の集中化を避けます。

・工事用車両が周辺の道路で待機（路上駐車）することがないよう、工事区域内に速やかに入場させます。また、工事用車両等の不要な空ぶかしの防止に努め、待機時のアイドリングストップの遵守を指導・徹底します。

・工事関係機械等は、常に点検、整備を行い、良好な状態で使用します。

・造成工事においては、事業区域内で切土、盛土の土量バランスを図り、残土の発生を抑制することで、ダンプトラックの走行台数を減らし、騒音、振動の軽減を図ります。

・工事の実施にあたっては出来る限り作業の効率化を図り、建設機械等の稼働台数を削減し、騒音、振動の軽減に努めます。

③ 水 質

・工事に先立って調整池を設け、場外への土砂や濁水の流出防止に努めます。

・盛土面等については、転圧・締固めによる表土保護工を行うことで土砂の流出防止に努めます。

・造成工事区域内は可能な限りアスファルト等の舗装はせず、地下水環境の保全に努めます。

・工事車両のタイヤに付着した泥土により周辺道路を汚さないよう、タイヤ洗浄等を徹底し防止します。
・造成緑地の早期緑化を行います。
・施設の供用時に実施する除草等の際には、除草剤等の薬品は使用しません。

④ 動植物

・環境影響評価現況調査の実施により、当該地域において重要な動植物の生息及び生育が確認された場合には、本事業による環境影響を可能な限り回避、低減、代償する方法を検討します。
・残置森林及び造成森林を確保することにより、可能な限り動植物の生息環境の保全に努めます。
・緑化（植生管理）については、在来種を用いて法面等を周辺景観に調和させるとともに、土地改変により低下する生物の多様性を可能な限り回復させることを目的とし、積極的に緑化を推進します。
・樹木伐採は、必要最小限に留めます。
・工事車両の走行による野生生物との交通事故を回避するため、走行速度の制限や工事関係者への注意喚起に努めます。

⑤ 廃棄物

・造成工事においては、事業区域内で切土、盛土の土量バランスを図り、残土の発生を抑制することで、廃棄物の削減を図ります。
・伐採樹木については、場外に搬出した後に、県内の適切なリサイクル業者にてチップ化等の中間処理を行った後、バイオマス発電の原料として有効利用に努めます。

⑥ 景 観

・樹木伐採を必要最小限に留め、残置森林を確保するとともに、法面や造成森林については出来るだけ早期に緑化し、周辺景観に調和させるよう配慮します。

⑦ その他

・工事期間中、車両の運行は、通学時間帯やスクールゾーンを極力避けることとします。
・工事期間中は巡回警備を行い、工事完了後は開発区域界に防護フェンスを配置することで、防犯・安全管理に努めます。
・残置森林及び造成森林を確保するとともに、樹木伐採は必要最小限に留め、温室効果ガスの吸収源としての樹木の保全に努めます。
・工事の実施にあたっては出来る限り作業の効率化を図り、車両の搬入・搬出や建設機械等の稼働を必要最小限に抑えることで、工事に伴う温室効果ガスの排出量低減に努めます。

第 3 章　準対象事業実施区域及びその周囲の概況

準対象事業実施区域及びその周辺の概況は、原則として既存資料の収集・整理により把握しました。

後述する「関係地域の範囲」でその対象地域を鳥羽市としたことから、資料の収集範囲も「鳥羽市」としましたが、鳥羽市に関係資料がない場合には、近隣の市町における調査結果等を参考にしました。

また、それぞれの資料のうち、位置情報の記載のあるものについては 1/25,000 の地図またはそれ同等の地図に明記することとし、その範囲外での位置情報となるものについては、1/200,000 の図またはそれ同等の地図に明記しました。

3.1　自然的状況

3.1.1　大気環境の状況

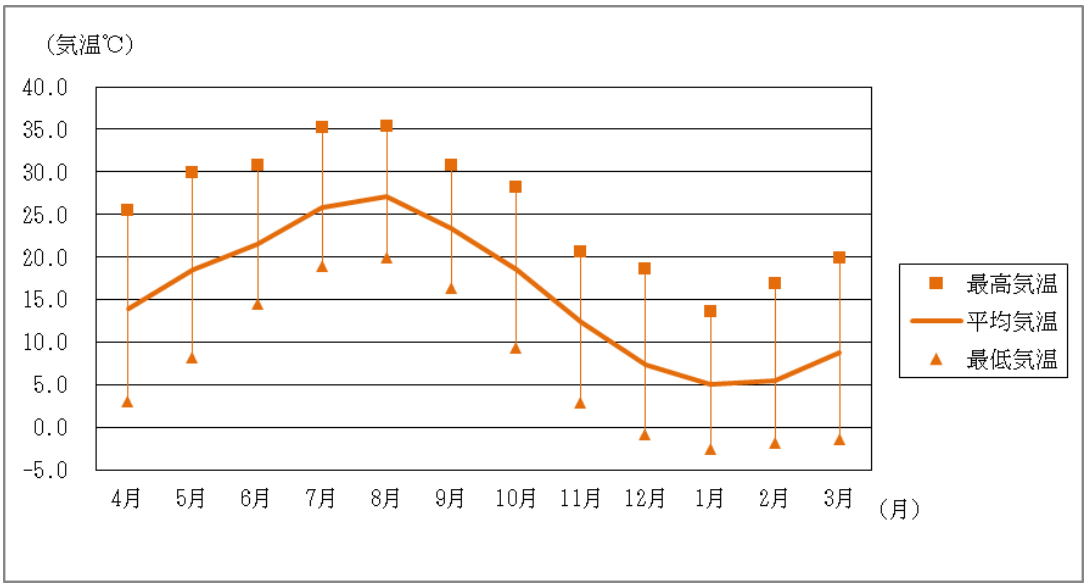
(1) 気象

事業実施区域周辺の気象の状況を把握するため、気象調査を実施している観測所のデータを整理しました。事業実施区域に近い観測所は、事業実施区域の北西方向約 1km にある鳥羽地域気象観測所（アメダス鳥羽）と南東方向約 1km にある鳥羽高校（三重県所管 一般大気汚染常時監視局）の 2 つがあります。各観測所の測定項目について、公開されている直近の 5 年間データについて整理して以下に示しました。

気象観測所の位置は図 3.1-4 に示したとおりです。

① 気　温

気温についてみると図 3.1-1 に示したとおり、夏季には 35℃を超えることもあり、冬季には氷点下になることもあります。

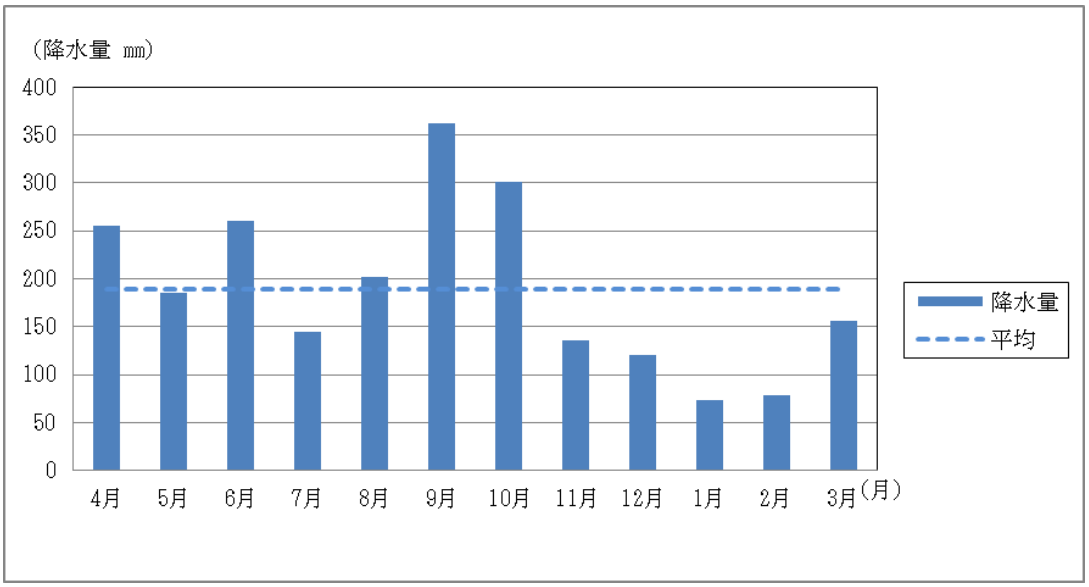


出典：「気象庁ホームページ（http://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/index.php）」

図3.1-1　月別平均気温（アメダス鳥羽：平成24年4月～平成29年3月）

② 降水量

降水量について、5 年間（平成 24 年 4 月～平成 29 年 3 月）の月別平均値を図 3.1-2 に示しました。その結果、春季から秋季にかけて多くなり、冬季に少なくなる傾向が見られ、月あたりの平均降水量は、約 190mm です。



出典：「気象庁ホームページ（http://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/index.php）」

図3.1-2　月別平均降水量（アメダス鳥羽：平成24年4月～平成29年3月）

③ 風向及び風速

当該地域の風向及び風速の状況は、表 3.1-1 及び図 3.1-3 に示したとおりです。

鳥羽地域気象観測所（アメダス鳥羽）では、秋季から春季にかけて北北西の風が多く、夏季に南東の風が多く見られます。また、鳥羽高校では、秋季から春季にかけて西北西の風が多く、夏季に南南東の風が多く見られます。

月別平均風速は、アメダス鳥羽、鳥羽高校共に 1.5m/s から 3.5m/s 付近を推移しており、年間平均風速は、2.3m/s、2.5m/s と同程度となっています。風速は、冬季から春季に強く、夏季から秋季に弱い状況が見られます。

表3.1-1　月別最多風向、平均風速の状況

項目 / 月	最多風向		平均風速（m/s）	
	アメダス鳥羽	鳥羽高校	アメダス鳥羽	鳥羽高校
4 月	北北西	西北西	2.4	2.5
5 月	北北西	西北西	2.3	2.2
6 月	南東	東	1.8	1.7
7 月	南東	南南東	1.8	1.6
8 月	南東	南南東	1.8	1.5
9 月	南東	西北西	1.8	1.9
10 月	北北西	西北西	2.3	2.5
11 月	北北西	西北西	2.2	2.6
12 月	北北西	西北西	2.6	3.3
1 月	北北西	西北西	2.9	3.4
2 月	北北西	西北西	3.2	3.7
3 月	北北西	西北西	2.8	3.1
年間平均風速	-	-	2.3	2.5

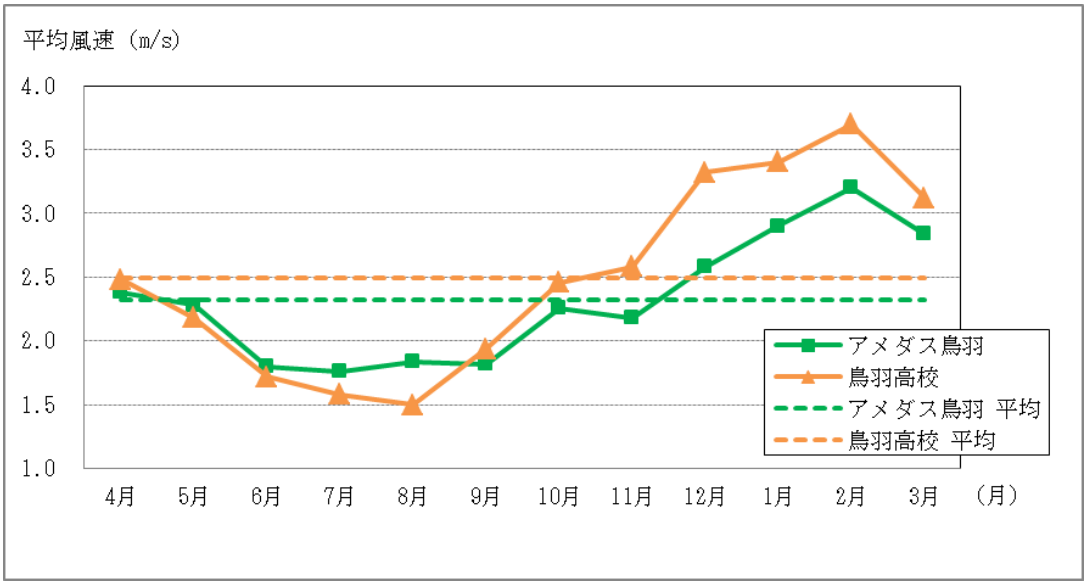
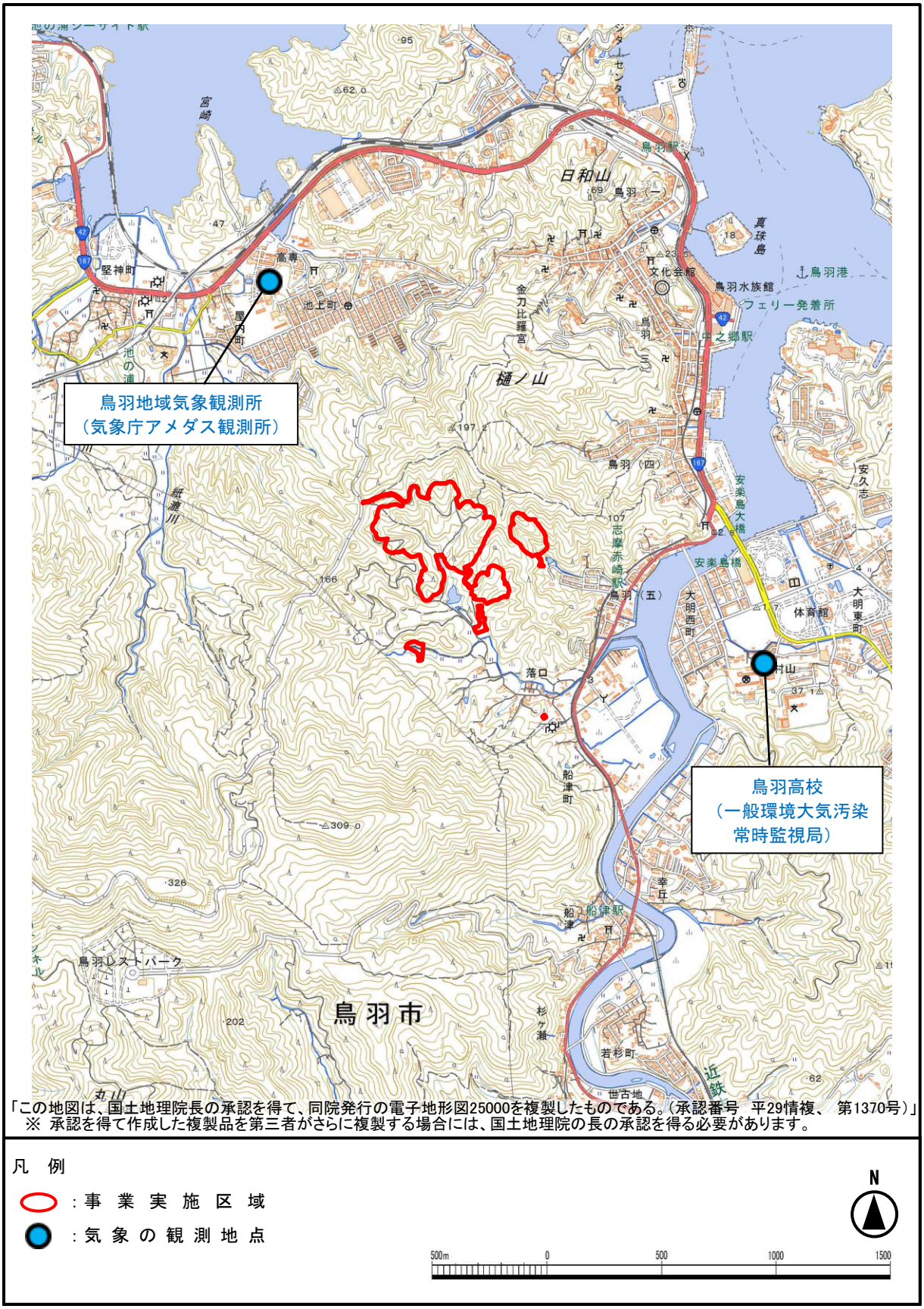


図3.1-3　月別平均風速の状況

注）データの期間　アメダス鳥羽：平成24年4月～平成29年3月、鳥羽高校：平成23年4月～平成28年3月

出典：「気象庁ホームページ（http://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/index.php）」
三重県の大気の状況大気環境監視データ提供
「http://taiki-kanshi.eco.pref.mie.lg.jp/download/year/taiki_data.html」



「この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図25000を複製したものである。（承認番号　平29情複、 第1370号）」
※ 承認を得て作成した複製品を第三者がさらに複製する場合には、国土地理院の長の承認を得る必要があります。

図3.1-4　気象観測所の位置

(2) 大気質

三重県が実施している一般環境大気汚染常時監視測定について、事業実施区域に最も近い測定局である鳥羽高校（鳥羽市安楽島町：事業実施区域の東南東　約 0.9km）、伊勢厚生中学校（伊勢市一之木：事業実施区域の西北西　約 12km）における観測結果、及び最寄りの自動車排出ガス測定局である国道 23 号松阪曽原（松阪市曽原：事業実施区域の北西　約 34km）の観測結果を整理し以下に示しました。また、前述した測定局に対象となる項目の観測結果がない場合は、事業実施区域近隣の他の測定局の観測結果等を参考にしました。

大気汚染常時監視測定局及び大気環境測定地点の位置は図 3.1-5 に示したとおりです。

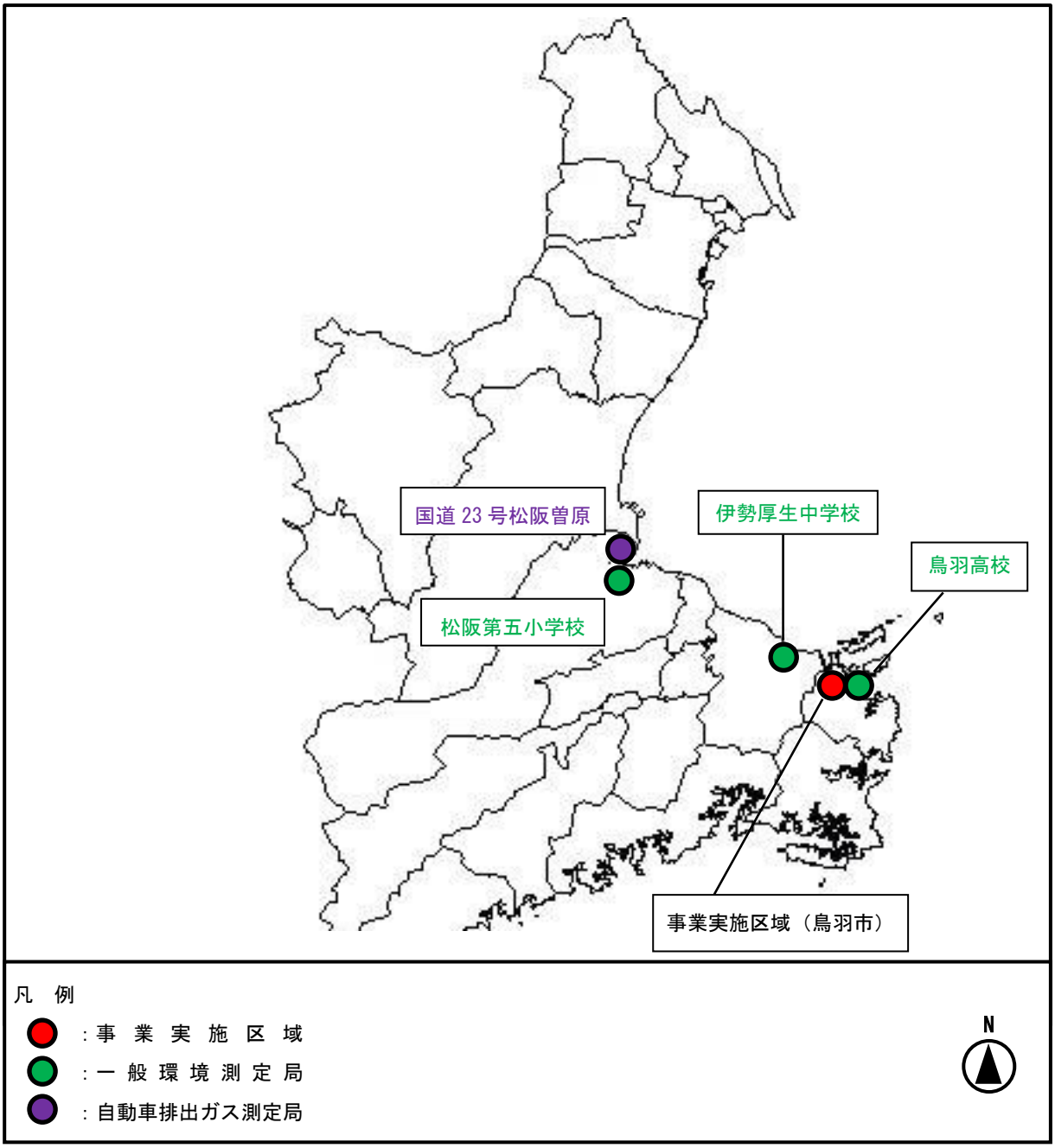


図3.1-5　大気環境監視測定局位置

① 二酸化硫黄（SO_2）

平成 27 年度の二酸化硫黄の測定結果を表 3.1-2 に示します。二酸化硫黄の年平均値は鳥羽高校で 0.001ppm、伊勢厚生中学校で 0.001ppm、日平均値の 2%除外値は 0.003ppm であり、短期的評価、長期的評価とも環境基準に適合しています。また、二酸化硫黄の過去 5 年の経年変化は図 3.1-6 に示したとおりで、鳥羽高校、伊勢厚生中学校では減少傾向にあります。

表3.1-2　二酸化硫黄　測定結果（平成27年度）

市名	測定局名	年平均値	1 時間値の最大値	環境基準の長期的評価		
				日平均値の2%除外値	日平均値が0.04ppmを超えた日が2日以上連続したことの有無	○：達成 ×：未達成
		(ppm)	(ppm)	(ppm)		
鳥羽市	鳥羽高校	0.001	0.010	0.003	無	○
伊勢市	伊勢厚生中学校	0.001	0.013	0.003	無	○

注1：環境基準の長期的評価は年間にわたる日平均値の測定値の高い方から2%の範囲内にあるものを除外して行う。但し、日平均値が0.04ppmを超える日が2日以上連続した場合にはこのような取り扱いは行わないで評価する。

注2：環境基準は、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3：県の環境保全目標は、年平均値が0.017ppm以下であること。

出典：「平成28年版　環境白書　三重県（http://www.pref.mie.lg.jp/eco/policy/91321000001_00001.htm）」

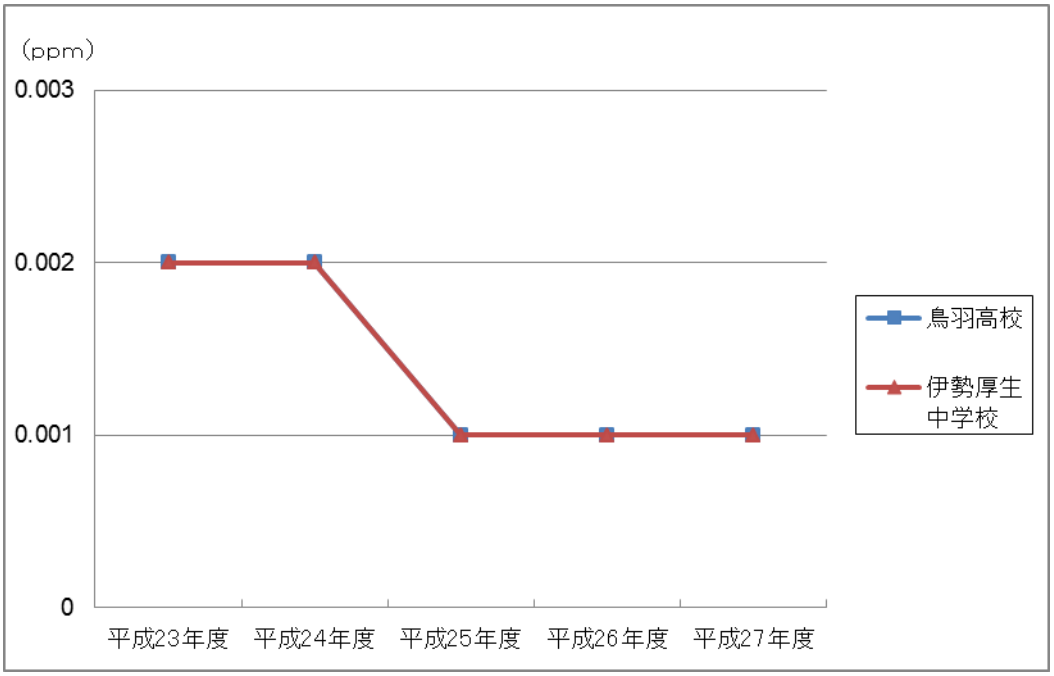


図3.1-6　二酸化硫黄濃度年平均値の推移（平成23年度～平成27年度）

② 二酸化窒素（NO_2）

平成 27 年度の二酸化窒素の測定結果を表 3.1-3 に示します。二酸化窒素の年平均値は鳥羽高校で 0.005ppm、伊勢厚生中学校で 0.007ppm、日平均値の 98%値は 0.016ppm であり、いずれも環境基準に適合しています。

また、二酸化窒素の過去 5 年の経年変化は図 3.1-7 に示したとおりで、鳥羽高校では概ね横ばい傾向に、伊勢厚生中学校では横ばい傾向にあります。

表3.1-3　二酸化窒素　測定結果（平成27年度）

市名	測定局名	年平均値	1時間値の最大値	環境基準の長期的評価	
				日平均値の98%値	○：達成 ×：未達成
		(ppm)	(ppm)	(ppm)	
鳥羽市	鳥羽高校	0.005	0.039	0.016	○
伊勢市	伊勢厚生中学校	0.007	0.053	0.016	○

注1：環境基準は、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2：環境基準の長期的評価は年間にわたる日平均値の測定値の低い方から98%に相当するもので行う。
注3：県の環境保全目標は、年平均値が0.020ppm以下であること。
出典：「平成28年版　環境白書　三重県
（http://www.pref.mie.lg.jp/eco/policy/91321000001_00001.htm）」

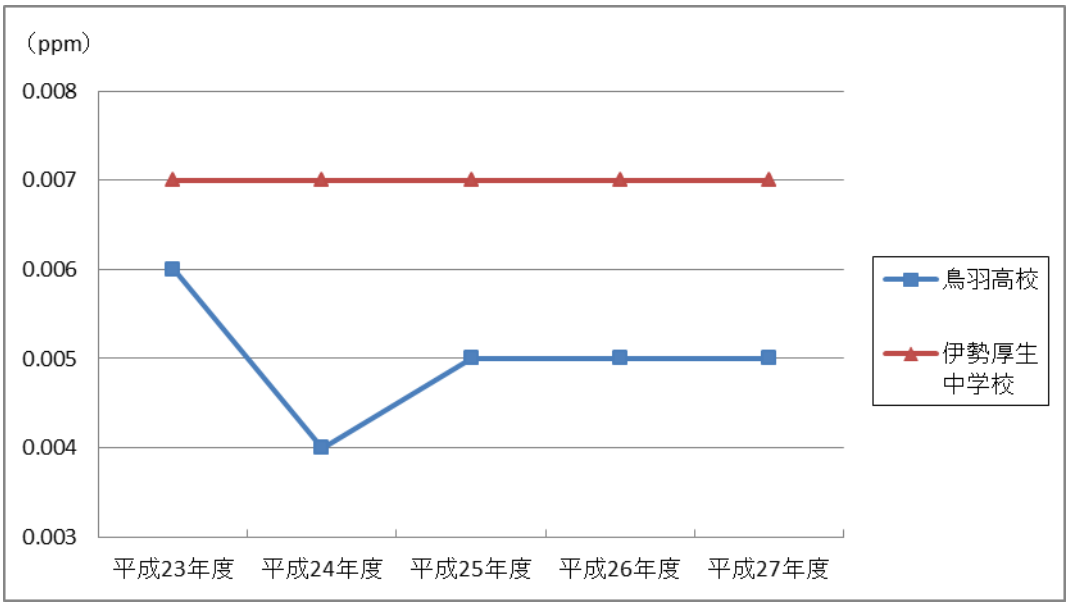


図3.1-7　二酸化窒素濃度年平均値の推移（平成23年度～平成27年度）

③ 浮遊粒子状物質（SPM）

平成 27 年度の浮遊粒子状物質の測定結果を表 3.1-4 に示します。

浮遊粒子状物質の年平均値は、鳥羽高校、伊勢厚生中学校ともに 0.022 mg/m³、日平均値の 2%除外値は鳥羽高校で 0.049 mg/m³、伊勢厚生中学校で 0.048 mg/m³であり、1 時間値の最大値は鳥羽高校で 0.204 mg/m³、伊勢厚生中学校で 0.097 mg/m³であり、鳥羽高校は環境基準に適合しておらず、伊勢厚生中学校は環境基準に適合しています。

また、浮遊粒子状物質の過去 5 年の経年変化は図 3.1-8 に示したとおりで、年により変動は見られますが、鳥羽高校、伊勢厚生中学校ともにやや増加傾向にあります。

表3.1-4　浮遊粒子状物質　測定結果（平成27年度）

市名	測定局名	年平均値	1時間値の最大値	環境基準の長期的評価		
				日平均値の2%除外値	日平均値が0.10mg/m³を超えた日が2日以上連続したことの有無	○：達成 ×：未達成
		(mg/m³)	(mg/m³)	(mg/m³)		
鳥羽市	鳥羽高校	0.022	0.204	0.049	無	○
伊勢市	伊勢厚生中学校	0.022	0.097	0.048	無	○

注1：環境基準の長期的評価は年間にわたる日平均値の測定値の高い方から2%の範囲内にあるものを除外して行う。但し、日平均値が0.10mg/m³を超える日が2日以上連続した場合にはこのような取り扱いは行わないで評価する。

注2：環境基準は1時間値の1日平均値が0.10mg/m³以下であり、且つ、1時間値が0.20mg/m³以下であること。

出典：「平成28年版　環境白書　三重県（http://www.pref.mie.lg.jp/eco/policy/91321000001_00001.htm)」

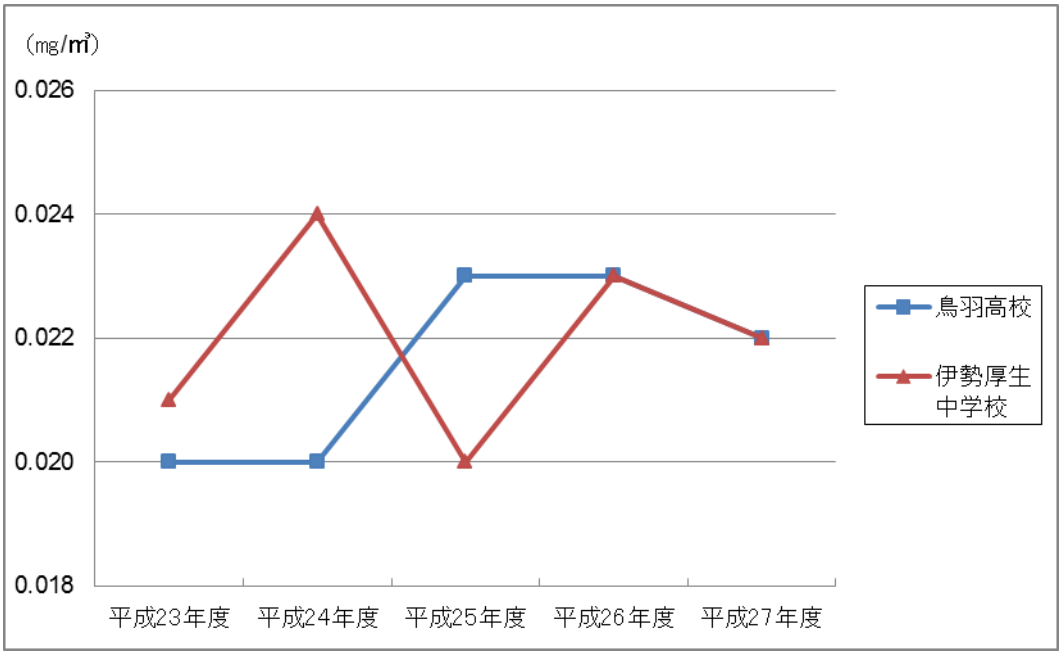


図3.1-8　浮遊粒子状物質年平均値の推移（平成23年度～平成27年度）

④ 光化学オキシダント

平成 27 年度の光化学オキシダントの測定結果を表 3.1-5 に示します。

昼間の 1 時間値が 0.06ppm（環境基準）を超えた時間数は、鳥羽高校で 398 時間（割合は 7.29%）、伊勢厚生中学校で 243 時間（割合は 4.46%）であり、いずれも環境基準に適合していません。

また、光化学オキシダントの過去 5 年の経年変化は図 3.1-9 に示したとおりで、鳥羽高校ではやや増加傾向に、伊勢厚生中学校では平成 26 年度に値が下がりましたが、概ね横ばい傾向にあります。

表3.1-5　光化学オキシダント　測定結果（平成27年度）

市名	測定局名	昼間の１時間値が0.06ppmを超えた日数および時間数とその割合			昼間の１時間値が0.12ppm以上の日数および時間数とその割合			昼間の1時間値の最高値	昼間の日最高1時間値の平均値
		（日数）	（時間数）	（割合）	（日数）	（時間数）	（割合）	（ppm）	（ppm）
鳥羽市	鳥羽高校	76	398	7.29%	0	0	0.00%	0.099	0.049
伊勢市	伊勢厚生中学校	52	243	4.46%	0	0	0.00%	0.094	0.046

注1：環境基準は1時間値が0.06ppm 以下であること。
注2：昼間値とは5時から20時までの時間内のこと。
出典：「平成28年版　環境白書　三重県（http://www.pref.mie.lg.jp/eco/policy/91321000001_00001.htm)」

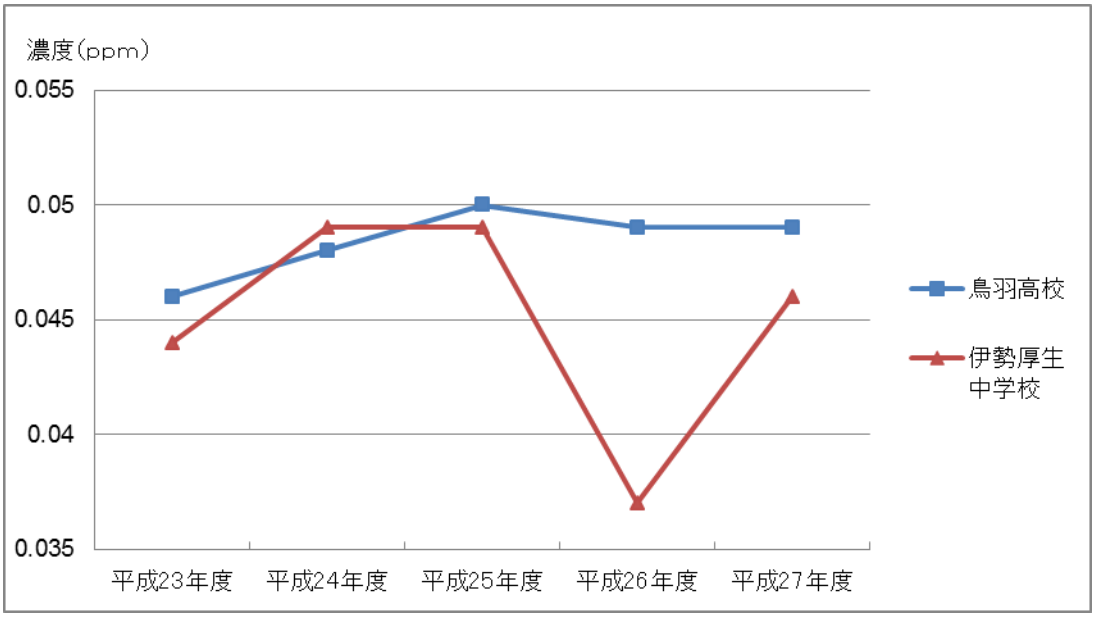


図3.1-9　光化学オキシダントの昼間の日最高 1 時間値の平均値の推移
（平成23年度～平成27年度）

⑤ 一酸化炭素（CO）

平成 27 年度の一酸化炭素の測定結果を表 3.1-6 に示します。

昼間の 8 時間値が 20ppm（環境基準）を超えたこと及び日平均値が 10ppm（環境基準）を超えたことはありませんでした。

また、一酸化炭素の過去 5 年の経年変化は図 3.1-10 に示したとおりで、平成 25 年度、平成 26 年度ではやや下がりましたが、値に特に大きな変化はみられません。

表3.1-6　一酸化炭素　測定結果（平成27年度）

市名	測定局名	年平均値	8時間値が20ppmを超えた回数とその割合		日平均値が10ppmを超えた日数とその割合		1時間値の最大値	環境基準の長期的評価		
								日平均値の2%除外値	日平均値が10ppmを超えた日が 2 日以上連続したことの有無	○:達成 ×:未達成
		(ppm)	(回数)	(割合)	(日数)	(割合)	(ppm)	(ppm)		
松阪市	(自)国道23号松阪曽原	0.3	0	0.0%	0	0.0%	1.0	0.5	無	○

注1：環境基準の長期的評価は、日平均値の測定値の高い方から 2%の範囲にあるものを除外して行う。ただし、日平均値が 10ppm を超える日が 2 日以上連続した場合には、環境基準未達成とする。

注2：環境基準は 1 時間値の 1 日平均値が 10ppm 以下であり、かつ、1 時間値の 8 時間平均値が 20ppm 以下であること。

出典：「平成28年版　環境白書　三重県（http://www.pref.mie.lg.jp/eco/policy/91321000001_00001.htm)」

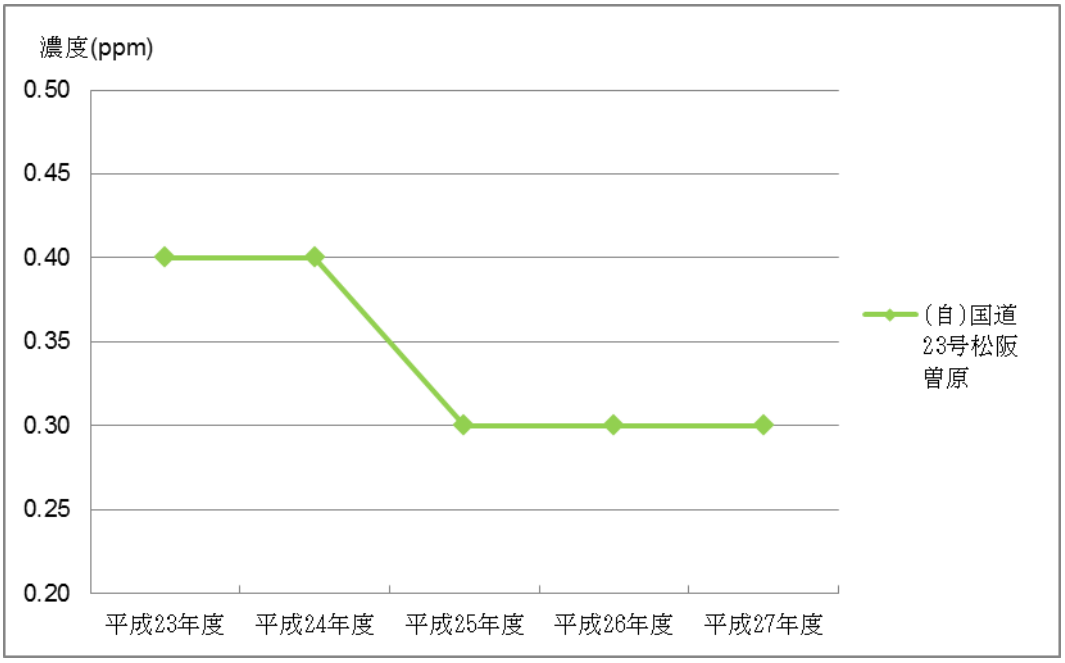


図3.1-10　一酸化炭素の年平均値の推移

⑥ ダイオキシン類

平成 26 年度、平成 27 年度のダイオキシン類の測定結果を表 3.1-7 に示します。

なお、鳥羽高校では平成 27 年度、伊勢厚生中学校では平成 26 年度のダイオキシン類の調査は実施しておりません。

年平均値は 0.0066～0.0086pg-TEQ/m^3 であり、環境基準（0.6pg-TEQ/m^3）に適合していました。

また、ダイオキシン類の過去 5 年間の経年変化は図 3.1-11 に示したとおりで、概ね減少傾向にあります。

なお、同地点におけるダイオキシン類の調査は、鳥羽高校では平成 27 年度、平成 25 年度、平成 23 年度、伊勢厚生中学校では平成 26 年度、平成 24 年度は実施しておりません。

表3.1-7　ダイオキシン類　測定結果（平成27年度）

単位：pg-TEQ/m^3

市名	調査地点	平成 27 年度			平成26年度
		年平均値	夏季	冬季	年平均値
鳥羽市	鳥羽高校				0.0066
伊勢市	伊勢厚生中学校	0.0086	0.0061	0.011	

注：環境基準は年間の平均値が 0.6pg-TEQ/m^{3}以下であること。
出典：「平成28年版　環境白書　三重県
（http://www.pref.mie.lg.jp/eco/policy/91321000001_00001.htm）」

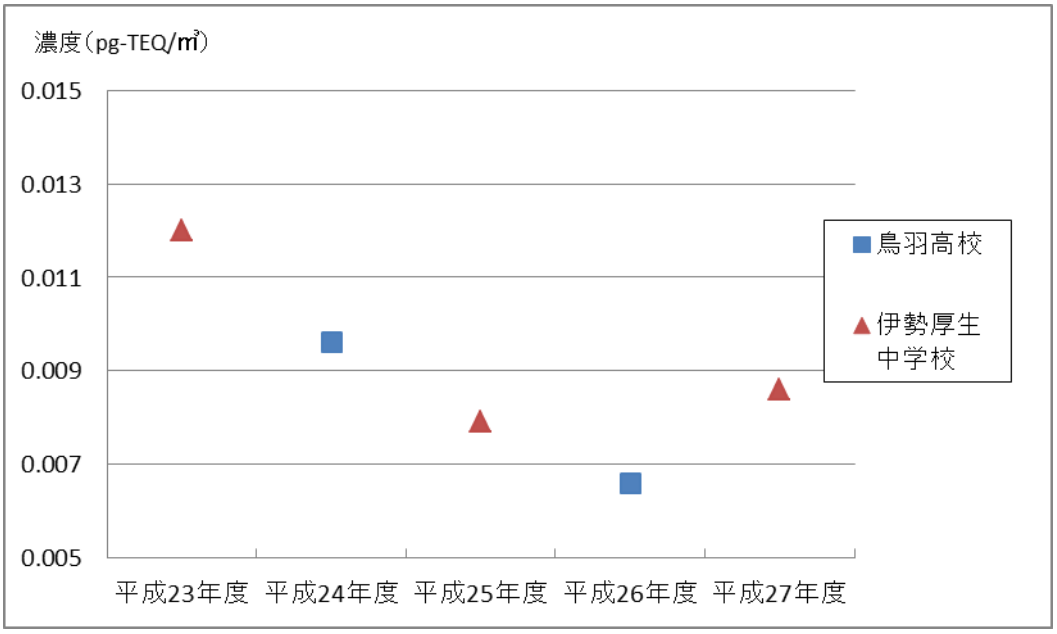


図3.1-11　ダイオキシン類の年平均値の推移

⑦ 微小粒子状物質（PM2.5）

平成 27 年度の微小粒子状物質の測定結果を表 3.1-8 に示します。

年平均値は 11.7～12.4μg/㎥、日平均値の年間 98%値が 31.1～31.9μg/㎥であり、いずれの地点も環境基準に適合しています。

表3.1-8　微小粒子状物質　測定結果（平成27年度）

市名	測定局名	年平均値	日平均値の 98 パーセンタイル値	日平均値が15μg/㎥ を超えた日数とその割合		日平均値が35μg/㎥を超えた日数とその割合		環境基準の評価 ○：達成 ×：未達成
		（μg/㎥）	（μg/㎥）	日	割合(%)	日	割合(%)	
鳥羽市	鳥羽高校	11.7	31.1	81	22.3	3	0.8	○
伊勢市	伊勢厚生中学校	12.4	31.9	92	25.3	4	1.1	○

注1：環境基準は年間の平均値が 15μg/㎥以下であり、且つ 1 日平均値の年間 98%値が 35μg/㎥以下であること。

注2：環境基準の評価は、測定値の年平均値を長期基準(年平均値)と、1 日平均値の年間 98 パーセンタイル値を短期基準(1 日平均値)と比較し、両方を満足した場合に「達成」と評価する。

出典：「平成28年版　環境白書　三重県（http://www.pref.mie.lg.jp/eco/policy/91321000001_00001.htm)」

⑧ 苦情等の状況

「平成 29 年刊　三重県統計書」（平成 29 年 3 月、三重県）によると、平成 27 年度の鳥羽市の大気環境に関する苦情は 3 件報告されています。

⑨ 有害大気汚染物質

平成 27 年度、松阪第五小学校において実施された有害大気汚染物質の測定結果を表 3.1-9 に示します。

環境基準や指針値が設定されている項目はいずれも基準に適合していました。

表3.1-9　有害大気汚染物質　測定結果（平成27年度）

（単位：μg/m³）

物質名	測定結果	環境基準・指針値	
ベンゼン	0.61	3.0	環境基準
トリクロロエチレン	0.11	200	
テトラクロロエチレン	0.044	200	
ジクロロメタン	0.93	150	
アクリロニトリル	0.024	2.0	指針値※
塩化ビニルモノマー	0.019	10	
クロロホルム	0.17	18	
1,2-ジクロロエタン	0.13	1.6	
1,3-ブタジエン	0.042	2.5	
塩化メチル	1.3		
トルエン	3.7		

出典：「平成28年版　環境白書　三重県
（http://www.pref.mie.lg.jp/eco/policy/91321000001_00001.htm）」
※「指針値」：健康リスクの低減を図るための指針値環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための 指針となる数値（平成15年9月30日環境省環境管理局長通知・平成18年12月20日、平成22年10月15日環境省水・大気環境局長通知）

⑩ 一酸化窒素（NO）

平成 27 年度の一酸化窒素の測定結果を表 3.1-10 に示します。

表3.1-10　一酸化窒素　測定結果（平成27年度）

市名	測定局名	有効測定日数（日）	測定時間（時間）	年平均値（ppm）	1 時間値の最高値（ppm）
鳥羽市	鳥羽高校	363	8695	0.000	0.019
伊勢市	伊勢厚生中学校	346	8312	0.001	0.029

出典：「平成28年版　環境白書　三重県
（http://www.pref.mie.lg.jp/eco/policy/91321000001_00001.htm）」

⑪ 窒素酸化物（NOx）

平成 27 年度の窒素酸化物の測定結果を表 3.1-11 に示します。

表3.1-11　窒素酸化物　測定結果（平成27年度）

市名	測定局名	有効測定日数(日)	測定時間(時間)	年平均値(ppm)	1 時間値の最高値(ppm)	NO2/NO+NO2(%)
鳥羽市	鳥羽高校	363	8695	0.005	0.052	93.9
伊勢市	伊勢厚生中学校	346	8312	0.008	0.062	85.4

出典：「平成28年版　環境白書　三重県
(http://www.pref.mie.lg.jp/eco/policy/91321000001_00001.htm)」

⑫ 炭化水素

平成 27 年度の炭化水素の測定結果を表 3.1-12 に示します。

表3.1-12(1)　炭化水素　測定結果（平成27年度）

市名	測定局名	有効測定日数	測定時間	非メタン炭化水素						
				年平均値	6～9時の3時間		6～9時の3時間平均値			
					測定日数	年平均値	0.20ppmCを超えた日数とその割合		0.31ppmCを超えた日数とその割合	
		(日)	(時間)	(ppmC)	(日)	(ppmC)	(日)	(%)	(日)	(%)
鳥羽市	鳥羽高校	363	8700	0.06	365	0.07	0	0	0	0
伊勢市	伊勢厚生中学校	365	8714	0.09	366	0.10	7	1.9	1	0.3

表3.1-12(2)　炭化水素　測定結果（平成27年度）

市名	測定局名	有効測定日数(日)	測定時間(時間)	メタン	全炭化水素
				年平均値(ppmC)	年平均値(ppmC)
鳥羽市	鳥羽高校	363	8700	1.89	1.96
伊勢市	伊勢厚生中学校	365	8714	1.91	2.00

注：指針値は非メタン炭化水素濃度の 3 時間(午前 6～9 時)平均値が 0.20～0.31ppmC の範囲内又はそれ以下であること。

出典：「平成28年版　環境白書　三重県
(http://www.pref.mie.lg.jp/eco/policy/91321000001_00001.htm)」

(3) 騒　音

① 騒音の状況

事業実施区域及びその周辺において、鳥羽市が実施した騒音測定結果を以下に示します。

環境騒音の測定結果は表 3.1-13 に、自動車交通騒音の調査結果は表 3.1-14 に、騒音測定地点は図 3.1-12 に示したとおりです。

調査の結果、武道館前において、夜間の等価騒音レベルの測定結果が 47dB であり、環境基準値（45dB 以下）を超えており、環境基準に適合していません。そのほかの地点ではいずれも環境基準に適合しています。

表3.1-13　環境騒音　調査結果

番号	環境基準類型	用途地域	測定地点	等価騒音レベル（昼間）(LAeq：dB)		等価騒音レベル（夜間）(LAeq：dB)	
				測定結果	環境基準適合状況（基準値）	測定結果	環境基準適合状況（基準値）
①	A	第 2 種低層住居専用地域	大明西公民館前	46	○（55）	39	○（45）
②	B	第1種住居地域	美台第 2 公園前	48	○（55）	40	○（45）
③	B	第2種住居地域	武道館前	53	○（55）	47	×（45）
④	C	近隣商業地域	消防格納庫	54	○（60）	47	○（50）

出典：「平成28年版　環境白書　三重県（http://www.pref.mie.lg.jp/eco/policy/91321000001_00001.htm)」

表3.1-14　自動車交通騒音　調査結果

番号	道路名	用途地域	測定地点	環境基準類型	時間区分	等価騒音レベル (LAeq：dB)	環境基準		要請限度	
							基準値 (dB)	適合状況	基準値 (dB)	適合状況
⑤	一般国道167号	都市計画区域外	鳥羽市松尾町	―	昼間	65	70	○	75	○
					夜間	57	65	○	70	○

出典：「平成28年版　環境白書　三重県（http://www.pref.mie.lg.jp/eco/policy/91321000001_00001.htm)」

② 苦情の状況

「平成 29 年刊　三重県統計書」（平成 29 年 3 月、三重県）によると、平成 27 年度の鳥羽市の騒音に関する苦情は報告されていません。

(4) 振　動

① 振動の状況

事業実施区域及びその周辺において、鳥羽市が実施した振動測定結果を以下に示します。

自動車交通振動の測定結果は表 3.1-15 に、測定地点は図 3.1-12 に示したとおりです。

調査の結果、要請限度の値を満足していました。

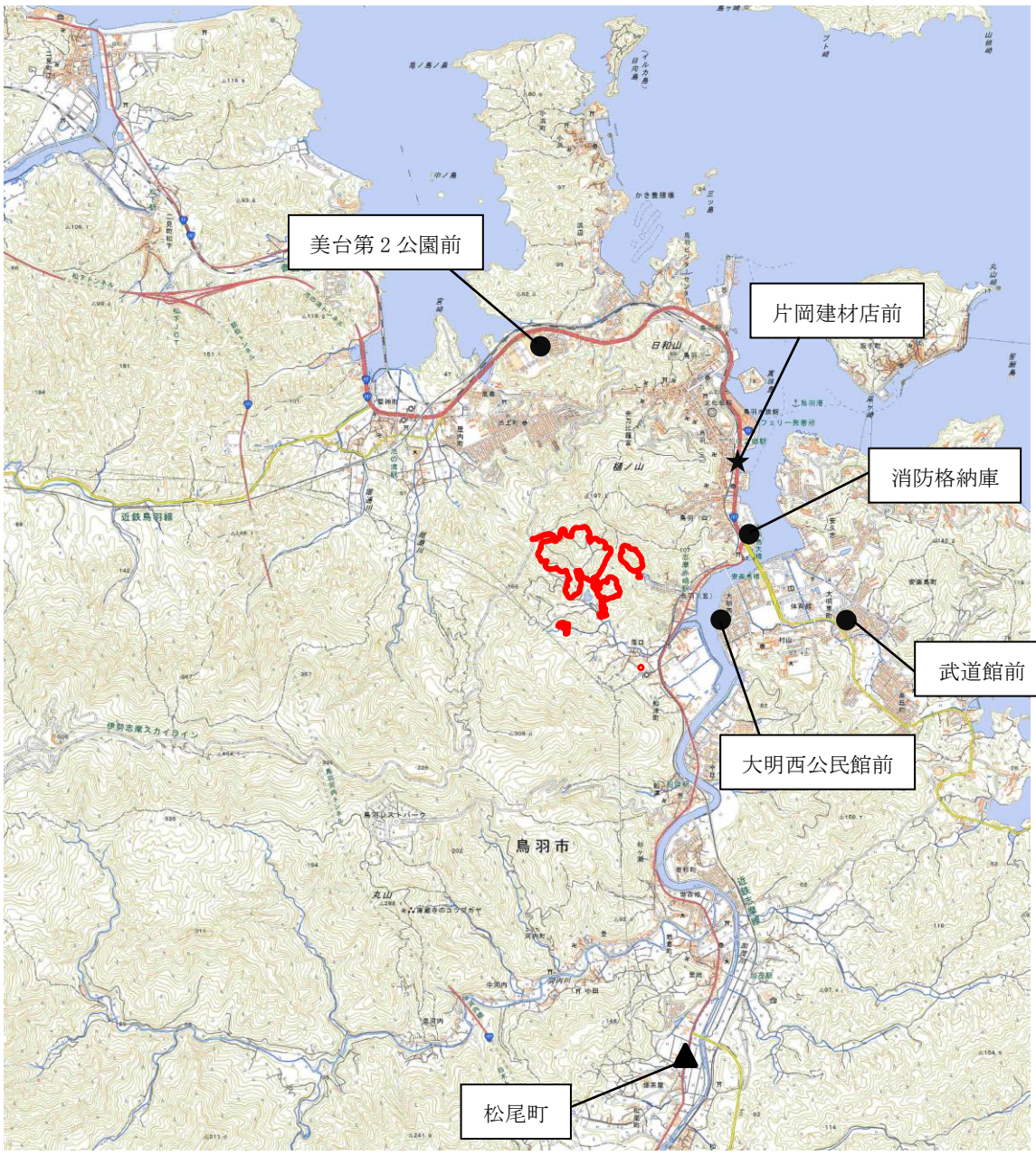
表3.1-15　自動車交通振動　調査結果（平成27年度）

番号	道路名	用途地域	測定地点	振動レベル（昼間）(dB)		振動レベル（夜間）(dB)	
				測定結果	要請限度適合状況（限度値）	測定結果	要請限度適合状況（限度値）
I	国道42号	近隣商業地域	片岡建材店前	31	○（70）	<30	○（65）

出典：「平成28年版　環境白書　三重県（http://www.pref.mie.lg.jp/eco/policy/91321000001_00001.htm）」

② 苦情等の状況

「平成 29 年刊　三重県統計書」（平成 29 年 3 月、三重県）によると、平成 27 年度の鳥羽市の振動に関する苦情は報告されていません。



「この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図25000を複製したものである。(承認番号　平29情複、 第1370号)」
※ 承認を得て作成した複製品を第三者がさらに複製する場合には、国土地理院の長の承認を得る必要があります。

凡　例

：事　業　実　施　区　域
：環　境　騒　音　測　定　地　点
：自動車交通騒音測定地点
：自動車交通振動測定地点

N

1000m　0　1000　2000　3000

図3.1-12　騒音・振動測定地点

(5) 悪　臭

事業実施区域及びその周辺において、県、市及び近隣市町による悪臭の調査は実施されていません。

なお、平成 27 年度に鳥羽市で発生した悪臭の苦情発生件数は表 3.1-16 に示すとおり 5 件で、三重県全体では 211 件でした。

表3.1-16　悪臭の苦情発生件数（平成27年度）

市町名	苦情発生件数
鳥羽市	5 件
三重県	211 件

出典：「平成 29 年刊　三重県統計書」（平成 29 年 3 月、三重県）

3.1.2　水環境の状況

(1) 河川の状況

事業実施区域及びその周辺を流れる河川の状況を図 3.1-13 に示します。

事業実施区域の東側を流れる加茂川は、その源を三重県鳥羽市と志摩市の境に位置する浅間山（標高 201m）に発し、丘陵部を蛇行しながらほぼ北東に流下し、途中、鈴串川を合流して平地部に達したのち流れを北に転じ、白木川、鳥羽河内川を合わせて鳥羽市街地に至りさらに、事業実施区域の南側を流れる落口川を合わせて伊勢湾に注ぐ、流域面積 43.3k ㎡、幹川流路延長約 9.1km（法定区間）の二級河川である。

事業実施区域の周辺には、西側に紙漉川と堀通川が流れており、ともに伊勢湾に注いでいます。

「この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図25000を複製したものである。（承認番号　平29情複、　第1370号）」
※ 承認を得て作成した複製品を第三者がさらに複製する場合には、国土地理院の長の承認を得る必要があります。

凡　例

：事　業　実　施　区　域

N

500m　0　500　1000　1500

図3.1-13　河川の状況

(2) 三重県による調査

事業実施区域及びその周辺における公共用水域水質測定点を図 3.1-4 に示します。

加茂川は全域が A 類型となっており、基準点としては野畑井堰（鳥羽市）が設定されています。なお、調査機関は三重県となっています。

「この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図25000を複製したものである。(承認番号　平29情複、 第1370号)」
※ 承認を得て作成した複製品を第三者がさらに複製する場合には、国土地理院の長の承認を得る必要があります。

凡　例

：事　業　実　施　区　域

：水　質　測　定　点

図3.1-14　公共用水域水質測定点

調査結果については、河川（BOD）の環境基準適合状況を図 3.1-15 と表 3.1-17 に示したとおりで、平成 27 年度はいずれの項目も環境基準に適合しています。

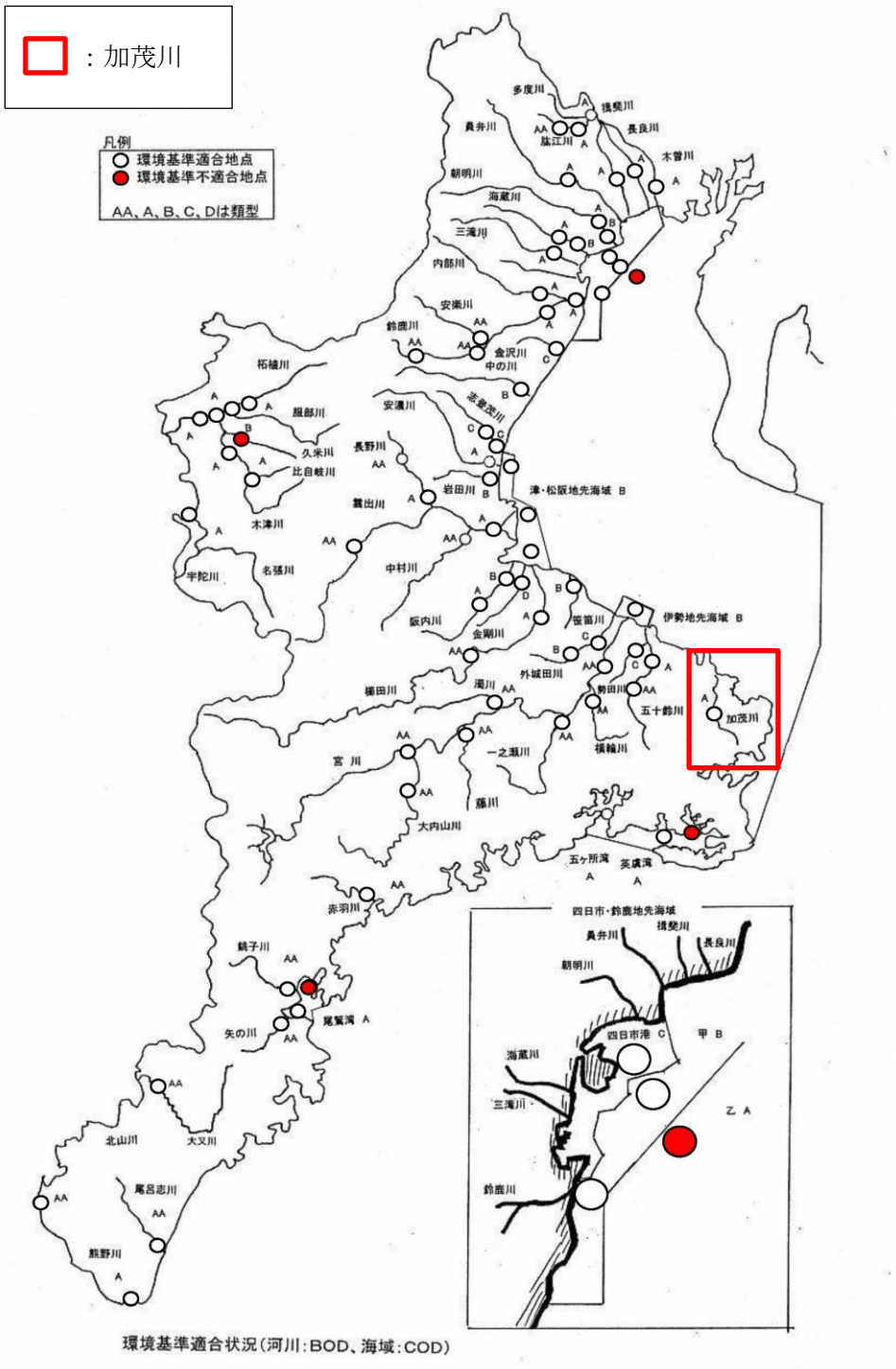


図3.1-15　環境基準達成状況（河川：BOD、海域：COD）

出典：「平成27年度公共用水域及び地下水の水質調査結果」（平成28年、三重県）
（http://www.pref.mie.lg.jp/TOPICS/m0012500025.htm）

表3.1-17　環境基準達成状況（河川：BOD）

□：加茂川

河川(BOD) 環境基準達成状況　　単位：mg/l

水域名	環境基準点名	測定機関	類型	平成25年度	BOD 75%値	平成26年度	BOD 75%値	平成27年度	BOD 75%値
木曽川（下流）	横満蔵	中部地整	A	○	1.8	○	1.6	○	1.7
鈴鹿川（上流1）	勧進橋	中部地整	AA	○	0.5	○	<0.5	○	<0.5
鈴鹿川（上流2）	鈴国橋	中部地整	AA	○	0.5	○	<0.5	○	<0.5
鈴鹿川（中流）	高岡橋	中部地整	A	○	0.9	○	0.5	○	0.5
鈴鹿川（下流）	小倉橋	中部地整	A	○	0.6	○	0.5	○	0.6
内部川（全域）	河原田橋	中部地整	A	○	0.9	○	0.7	○	0.8
朝明川（上流）	朝明橋	三重県	A	○	1.2	○	1.4	○	0.9
朝明川（下流）	朝明大橋	三重県	B	○	1.0	○	1.4	○	0.8
三滝川（全域）	三滝橋	四日市市	A	○	1.0	○	1.1	○	0.9
員弁川（全域）	桑部橋	三重県	A	○	1.1	○	1.0	○	0.6
長良川（下流）	伊勢大橋	中部地整	A	○	1.6	○	1.4	○	1.9
揖斐川　(4)	伊勢大橋	中部地整	A	○	1.8	○	1.7	○	1.5
木津川　(1)	大野木橋	近畿地整	A	○	1.0	○	1.2	○	1.0
木津川　(2)	岩倉橋	近畿地整	A	○	1.2	○	1.4	○	1.2
	島ヶ原大橋	近畿地整	A	○	1.3	○	1.7	○	1.3
志登茂川(上流)	今井橋	三重県	C	○	2.7	○	3.0	○	2.4
志登茂川(下流)	江戸橋	三重県	C	○	3.5	○	3.1	○	2.8
雲出川（上流）	両国橋	三重県	AA	○	0.9	×	1.1	○	<0.5
雲出川（下流）	雲出橋	中部地整	A	○	2.0	○	1.5	○	0.8
櫛田川（上流）	津留橋	三重県	AA	○	1.0	○	0.8	○	0.5
櫛田川（下流）	櫛田橋	中部地整	A	○	1.1	○	0.7	○	0.5
外城田川(上流)	大野橋	三重県	B	○	2.4	○	1.8	○	1.6
外城田川(下流)	野依橋	三重県	C	○	2.0	○	1.7	○	1.4
宮川（上流）	船木橋	三重県	AA	○	0.9	×	1.2	○	0.8
宮川（下流）	度会橋	中部地整	AA	○	0.7	○	0.5	○	<0.5
勢田川（全域）	勢田大橋	中部地整	C	○	4.7	×	6.5	○	3.1
多度川（全域）	上之郷	中部地整	A	×	2.4	○	1.4	○	2.0
安濃川（全域）	御山荘橋	三重県	A	×	2.8	○	1.8	○	1.4
五十鈴川(上流)	宇治橋	三重県	AA	○	0.5	○	0.6	○	0.7
五十鈴川(下流)	堀割橋	三重県	A	○	0.9	○	0.9	○	1.1
加茂川（全域）	野畑井堰	三重県	A	○	0.9	○	0.7	○	0.6
柘植川（全域）	山神橋	三重県	A	○	1.7	○	1.5	○	1.3
服部川（全域）	伊賀上野橋	近畿地整	A	○	1.0	○	1.5	○	1.2
久米川（全域）	芝床橋	三重県	B	×	4.5	×	4.1	×	3.6
比自岐川(全域)	枡川橋	三重県	A	○	1.0	○	1.2	○	1.0
名張川（全域）	家野橋	近畿地整	A	○	1.0	○	1.1	○	1.0

水域名	環境基準点名	測定機関	類型	平成25年度	BOD 75%値	平成26年度	BOD 75%値	平成27年度	BOD 75%値
赤羽川（全域）	新長島橋	三重県	AA	○	0.6	○	<0.5	○	<0.5
銚子川（全域）	銚子橋	三重県	AA	○	<0.5	○	0.6	○	<0.5
矢ノ川（全域）	矢ノ川橋	三重県	AA	○	0.5	○	<0.5	○	<0.5
尾呂志川(全域)	阿田和橋	三重県	AA	○	0.5	○	0.6	○	0.5
中ノ川（全域）	木鎌橋	三重県	B	○	2.3	○	2.7	○	2.1
阪内川（上流）	中部大橋	三重県	A	○	1.0	○	1.0	○	0.7
阪内川（下流）	荒木橋	三重県	B	○	1.3	○	1.6	○	1.3
金剛川（上流）	昭和橋	三重県	D	○	5.0	○	4.2	○	3.8
海蔵川（上流）	海蔵橋	四日市市	A	○	1.2	○	1.7	○	1.2
海蔵川（下流）	新開橋	四日市市	B	○	1.1	○	1.6	○	1.3
北山川	四滝	三重県	AA	○	<0.5	○	0.7	○	<0.5
熊野川	熊野大橋	近畿地整	A	○	<0.5	○	<0.5	○	0.4
笹笛川（全域）	八木戸橋	三重県	B	○	1.6	○	1.6	○	1.4
岩田川（全域）	観音橋	三重県	B	○	1.4	○	1.6	○	1.2
金沢川（全域）	千代崎樋門	三重県	C	○	3.5	○	2.9	○	3.8
中村川（全域）	小川橋	中部地整	AA	×	1.1	○	0.6	○	0.5
一之瀬川(全域)	飛瀬浦橋	三重県	AA	○	<0.5	○	0.6	○	0.5
肱江川（上流）	念仏橋	三重県	AA	○	1.0	○	0.9	○	0.9
肱江川（下流）	肱江橋	三重県	A	○	1.8	○	1.5	○	0.8
安楽川（全域）	和泉橋	中部地整	AA	○	0.9	○	0.6	○	<0.5
長野川（上流）	水源地	三重県	AA	×	1.2	○	0.8	○	0.5
長野川（下流）	長野橋	三重県	A	○	1.3	○	1.4	○	0.8
濁川（全域）	柳原橋	三重県	AA	○	0.6	○	0.8	○	<0.5
大内山川(全域)	滝辺橋	三重県	AA	○	0.6	○	0.6	○	<0.5
藤川（全域）	野添橋	三重県	AA	○	0.5	○	0.6	○	<0.5
横輪川（全域）	馬渕橋	三重県	AA	○	<0.5	○	0.6	○	<0.5
大又川（全域）	藤後橋	三重県	AA	○	<0.5	○	0.6	○	<0.5

各**測定地点**におけるBODの環境基準適合状況				
適合	○	58	59	62
不適合	×	5	4	1
地点数		63	63	63
各**水域**におけるBODの環境基準達成状況				
達成		57	58	61
非達成		5	4	1
水域数		62	62	62
達成率	**%**	**92**	**94**	**98**

（備考）環境基準の達成について：各水域内においてすべての環境基準点で環境基準に適合している場合、その水域が環境基準を達成したことになります。

出典：「平成27年度公共用水域及び地下水の水質調査結果」（平成28年、三重県）
（http://www.pref.mie.lg.jp/TOPICS/m0012500025.htm）

(3) 水底の底質

事業実施区域に最も近い河川底質におけるダイオキシン類調査地点は伊勢市宮川で、国土交通省が実施しています。

河川底質調査結果は表 3.1-18 に示したとおりであり、環境基準に適合しています。

表3.1-18　河川底質調査結果（ダイオキシン類　平成27年度）

河川名	地点名	結果 (pg-TEQ/g)	環境基準 (pg-TEQ/g)
宮川	度会橋	0.22	150 以下

出典：「平成27年度ダイオキシン類に係る環境調査結果」（平成28年、三重県）
(http://www.pref.mie.lg.jp/TOPICS/m0012500020.htm)

(4) 地下水汚染

三重県では、県内の地下水質の状況を把握するための概況調査を実施しており、そのうち事業実施区域のある鳥羽市内での最近の地下水調査結果は表 3.1-19 に示したとおりです。全ての地点及び項目について、環境基準に適合しています。

また同様に鳥羽市内での最近の地下水のダイオキシン類調査結果を表3.1-20に示します。こちらの結果についても環境基準（1pg-TEQ/L 以下であること）に適合しています。

表3.1-19　地下水水質測定結果（平成25年度）

測定項目	調査地点	鳥羽市浦村町	鳥羽市岩倉町	環境基準
	測定日 / 単位	平成26年1月31日	平成26年1月31日	
カドミウム	mg/L	<0.0003	<0.0003	0.003mg/L以下
全シアン	mg/L	<0.1	<0.1	検出されないこと
鉛	mg/L	<0.005	<0.005	0.01mg/L以下
六価クロム	mg/L	<0.02	<0.02	0.05mg/L以下
砒素	mg/L	<0.005	<0.005	0.01mg/L以下
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.0005mg/L以下
PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	検出されないこと
トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	0.01mg/L以下
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.01mg/L以下
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	0.002mg/L以下
塩化ビニルモノマー	mg/L	<0.0002	<0.0002	0.002mg/L以下
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	0.02mg/L以下
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	0.004mg/L以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0005	1mg/L以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	0.006mg/L以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	0.1mg/L以下
1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	0.04mg/L以下
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	0.002mg/L以下
チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	0.006mg/L以下
シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	0.003mg/L以下
チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	0.02mg/L以下
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	0.01mg/L以下
セレン	mg/L	<0.002	<0.002	0.01mg/L以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	1.4	0.30	10mg/L以下
ふっ素	mg/L	0.21	0.20	0.8mg/L以下
ほう素	mg/L	<0.05	<0.05	1mg/L以下
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	<0.005	0.05mg/L以下

出典：「平成25年度公共用水域及び地下水の水質調査結果」（三重県 環境生活部 大気・水環境課　水環境班）
（http://www.pref.mie.lg.jp/eco/earth/11174014647.htm）

表3.1-20　地下水ダイオキシン類調査結果（平成25年度）

調査地点	測定値（pg-TEQ/L）	調査機関
鳥羽市　岩倉町	0.024	三重県

出典：「平成25年度のダイオキシン類調査結果」（三重県 環境生活部 環境生活総務課 企画班）
（http://www.pref.mie.lg.jp/TOPICS/2014090013.htm）

(5) 鳥羽市の測定

鳥羽市では、三重県の測定とは別に、水道法に基づいた水質測定を行っています。そのうち事業実施区域及びその周辺における水質調査結果を表 3.1-21 に示します。

表3.1-21　水質調査結果（平成28年度）

検査項目	単位	調査地点 種類 基準値※1	鳥羽市上水道 浅井戸 原水
一般細菌	CFU/mL	100以下	0
大腸菌	－	検出されないこと	検出されず
カドミウム及びその化合物	mg/L	0.003以下	<0.0003
水銀及びその化合物	mg/L	0.0005以下	<0.00005
セレン及びその化合物	mg/L	0.01以下	<0.001
鉛及びその化合物	mg/L	0.01以下	0.001
ヒ素及びその化合物	mg/L	0.01以下	<0.001
六価クロム化合物	mg/L	0.05以下	<0.005
亜硝酸態窒素	mg/L	0.04以下	<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
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	10以下	0.5
フッ素及びその化合物	mg/L	0.8以下	<0.08
ホウ素及びその化合物	mg/L	1.0以下	<0.02
四塩化炭素	mg/L	0.002以下	<0.0002
1,4-ジオキサン	mg/L	0.05以下	<0.005
シス及びトランス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04以下	<0.001
ジクロロメタン	mg/L	0.02以下	<0.001
テトラクロロエチレン	mg/L	0.01以下	<0.001
トリクロロエチレン	mg/L	0.01以下	<0.001
ベンゼン	mg/L	0.01以下	<0.001
亜鉛及びその化合物	mg/L	1.0以下	0.010
アルミニウム及びその化合物	mg/L	0.2以下	<0.02
鉄及びその化合物	mg/L	0.3以下	<0.03
銅及びその化合物	mg/L	1.0以下	0.03
ナトリウム及びその化合物	mg/L	200以下	6.3
マンガン及びその化合物	mg/L	0.05以下	<0.005
塩化物イオン	mg/L	200以下	6.8
カルシウム、マグネシウム等（硬度）	mg/L	300以下	45
蒸発残留物	mg/L	500以下	83
陰イオン界面活性剤	mg/L	0.2以下	<0.02
ジェオスミン	mg/L	0.00001以下	<0.000001
2-メチルイソボルネオール	mg/L	0.00001以下	<0.000001
非イオン界面活性剤	mg/L	0.02以下	<0.002
フェノール類	mg/L	0.005以下	<0.0005
有機物（全有機炭素（TOC）の量）	mg/L	3以下	<0.3
pH値	－	5.8 以上 8.6 以下	7.2
味	－	異常でないこと	測定不可
臭気	－	異常でないこと	異常なし
色度	度	5度以下	<0.5
濁度	度	2度以下	<0.05
大腸菌※2	－	検出されないこと	検出されず
嫌気性芽胞菌※2	個/20mL	検出されないこと	<30

出典：「平成 28 年度水質検査結果」（鳥羽市）
※1：「水質基準に関する省令」（平成 15 年 5 月 30 日、厚労令 101）
※2：大腸菌・嫌気性芽胞菌は年 12 回実施の平均値、その他の項目は年 1 回実施の値。

3.1.3 地盤及び土壌の状況

(1) 地盤沈下

事業実施区域及びその周辺では、地盤沈下の調査は実施されておらず、また、被害・苦情報告もありません。

(2) 土壌汚染

事業実施区域及びその周辺では、土壌汚染に係る被害・苦情等の報告はありません。

また、事業実施区域及びその周辺には、土壌汚染対策法に規定する要措置区域及び形質変更時要届出区域の指定はありません。さらに、農用地の土壌の汚染防止等に関する法律に規定する対策地域もありません。

3.1.4 地形及び地質

(1) 地形の概況

事業実施区域及びその周辺の地形分類を図 3.1-16 に示します。事業実施区域及びその周辺は、「土地分類基本調査　答志・鳥羽・波切」（国土交通省国土政策局国土情報課ホームページ）によれば、地形は「丘陵、低地、その他」にあたり、さらに事業実施区域は、「丘陵」の「緩斜面、一般斜面、急斜面」と「低地」の「三角州・海岸平野」と「その他」の「浅い谷」に分類されています。

事業実施区域は、加茂川の西に位置しています。

事業実施区域を巨視的に見れば、傾斜の緩い丘陵地や、浅い谷を主体として形成されています。

(2) 地質の概要

事業実施区域及びその周辺の表層地質を図 3.1-17 に示します。

「土地分類基本調査　答志・鳥羽・波切」（国土交通省国土政策局国土情報課ホームページ）によれば、事業実施区域の主体である丘陵地は、「中・古生代」の斑れい岩・かんらん岩と黒色片岩が分布しています。

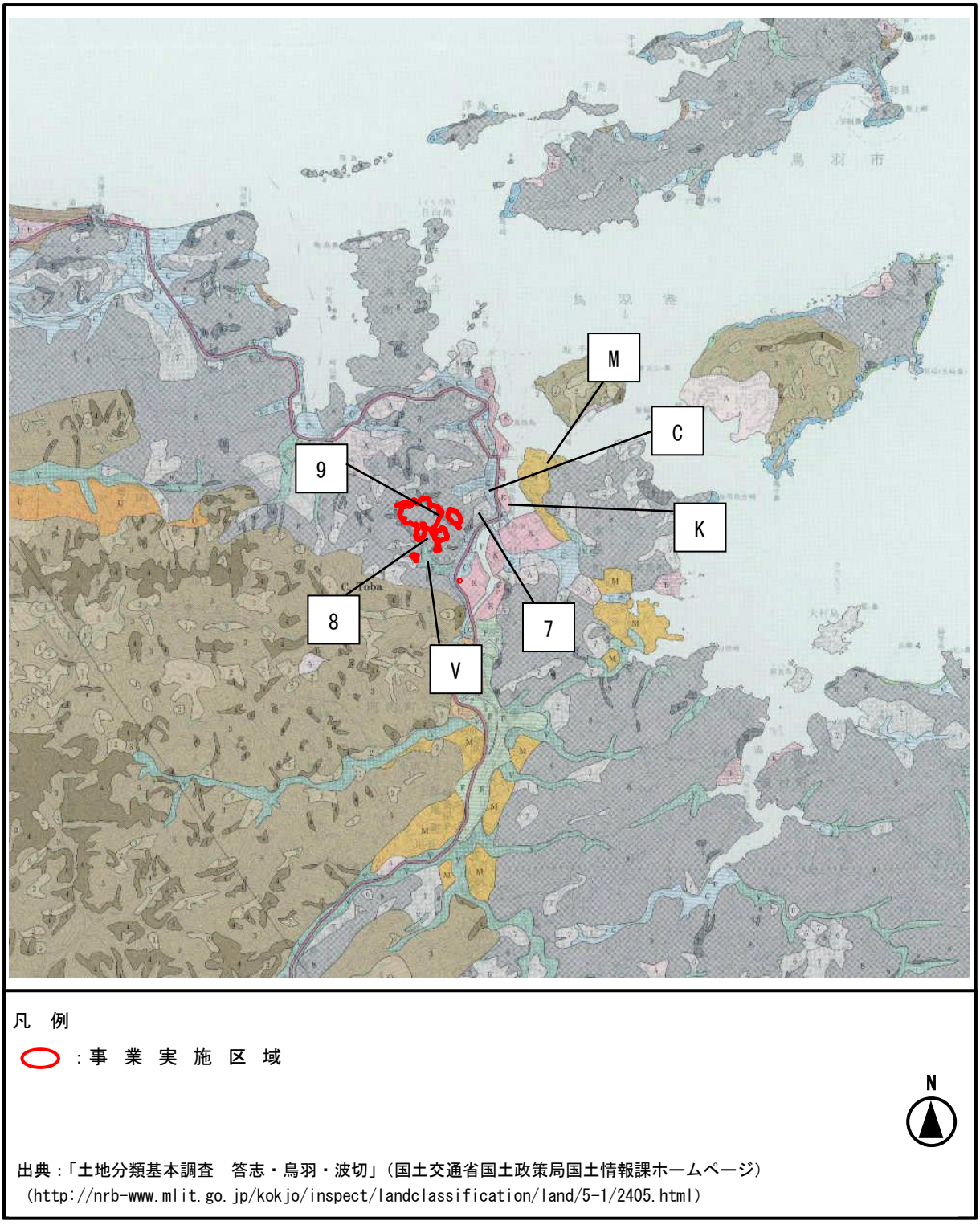
浅い谷は、礫・砂・泥からなる完新世の海岸平野・河床堆積物が分布しています。

「中・古生代」の黒色片岩は、広範囲に分布しており、事業実施区域及びその周辺の基盤岩になっています。

図 3.1-18 に示した「三重県内活断層図（その 2：中南勢及び周辺地域）」（「防災みえ.jp」三重県（2007））によれば、事業実施区域内を縦断・横断するような活断層は見られません。

(3) 重要な地形及び地質

事業実施区域及びその周辺において、重要な地形及び地質の記録はありません。



凡　例

：事　業　実　施　区　域

出典：「土地分類基本調査　答志・鳥羽・波切」（国土交通省国土政策局国土情報課ホームページ）
（http://nrb-www.mlit.go.jp/kokjo/inspect/landclassification/land/5-1/2405.html）

図3.1-16　地形分類図

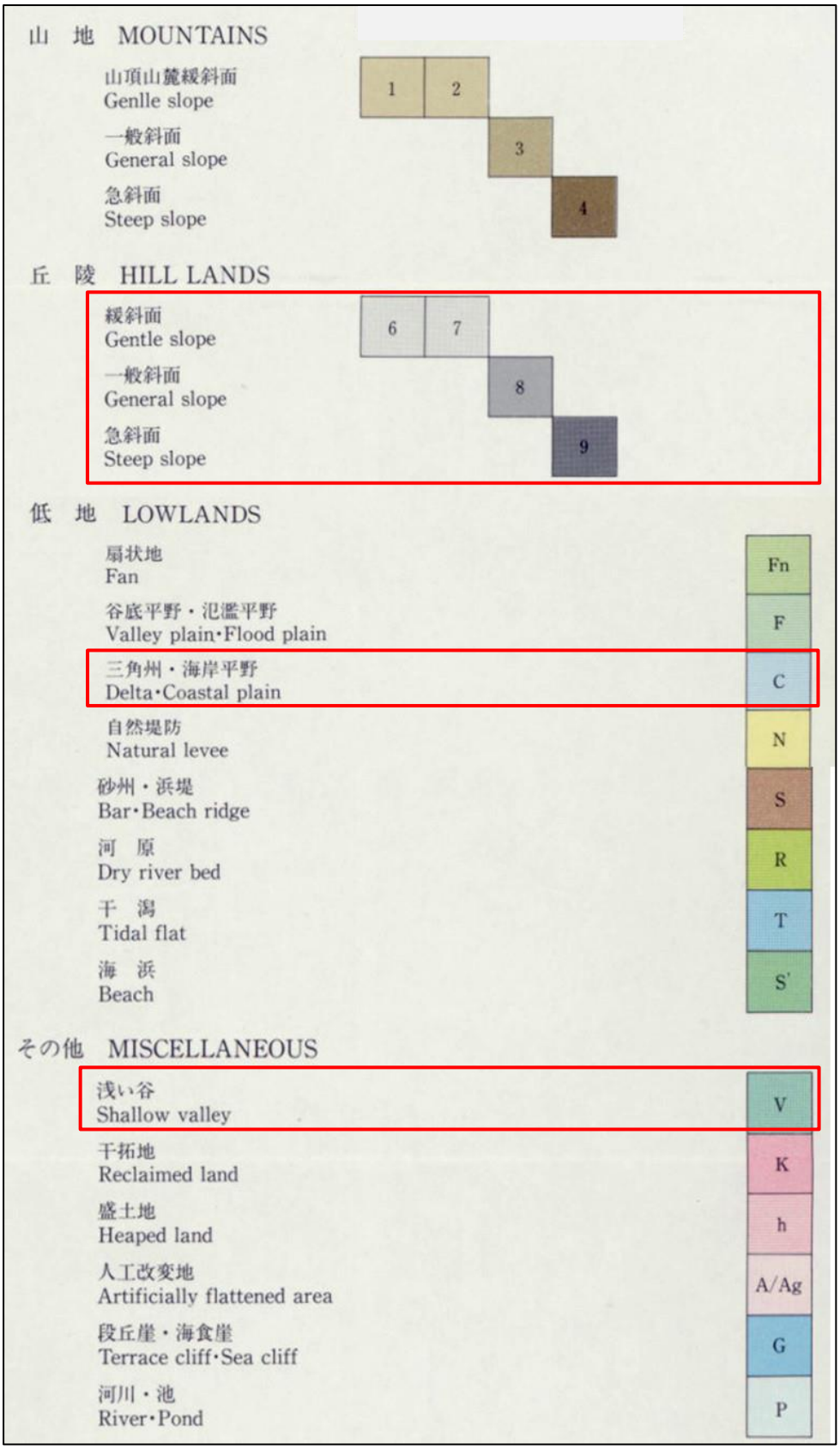
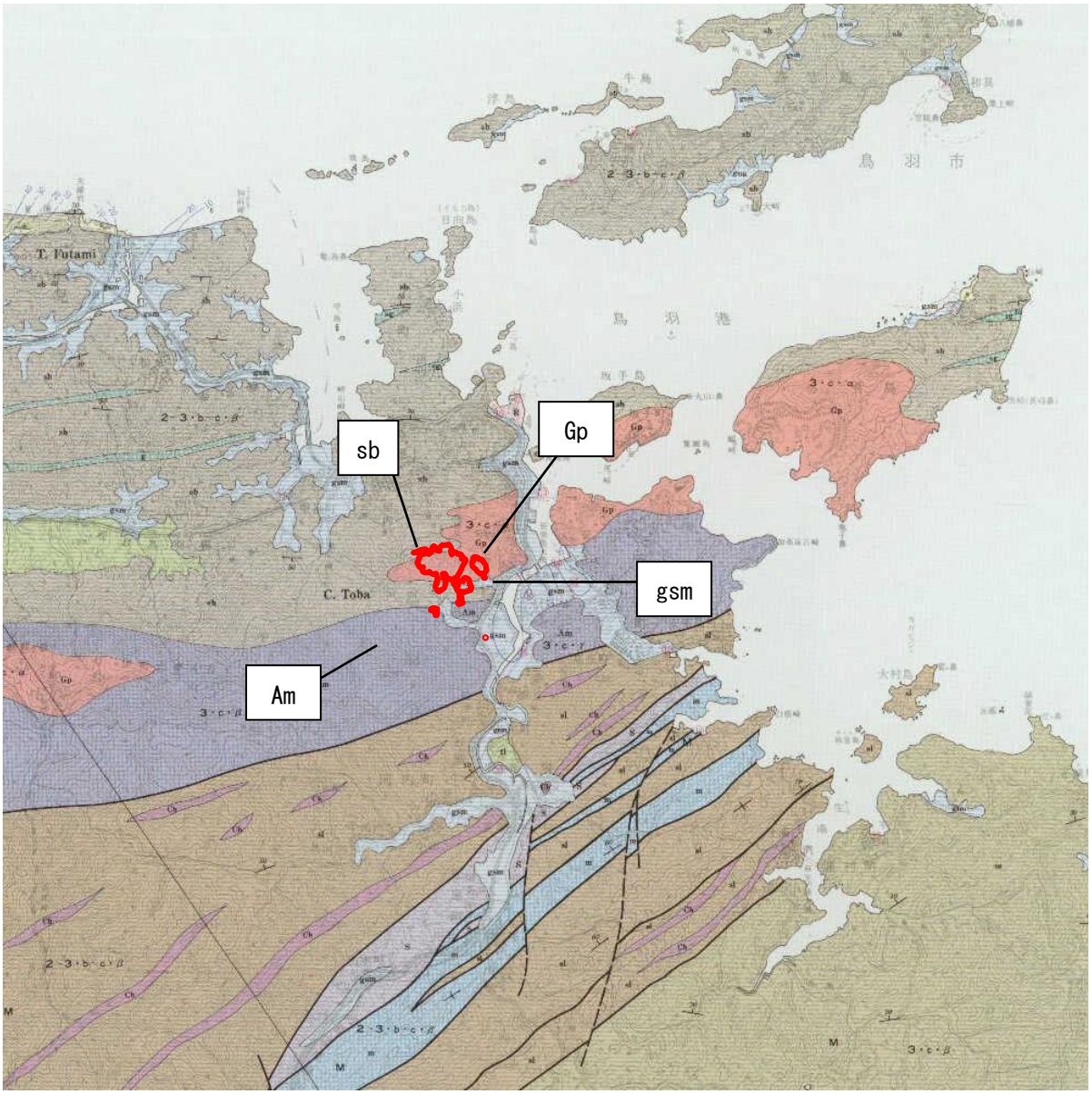


図3.1-16 「地形分類図」凡例



凡　例

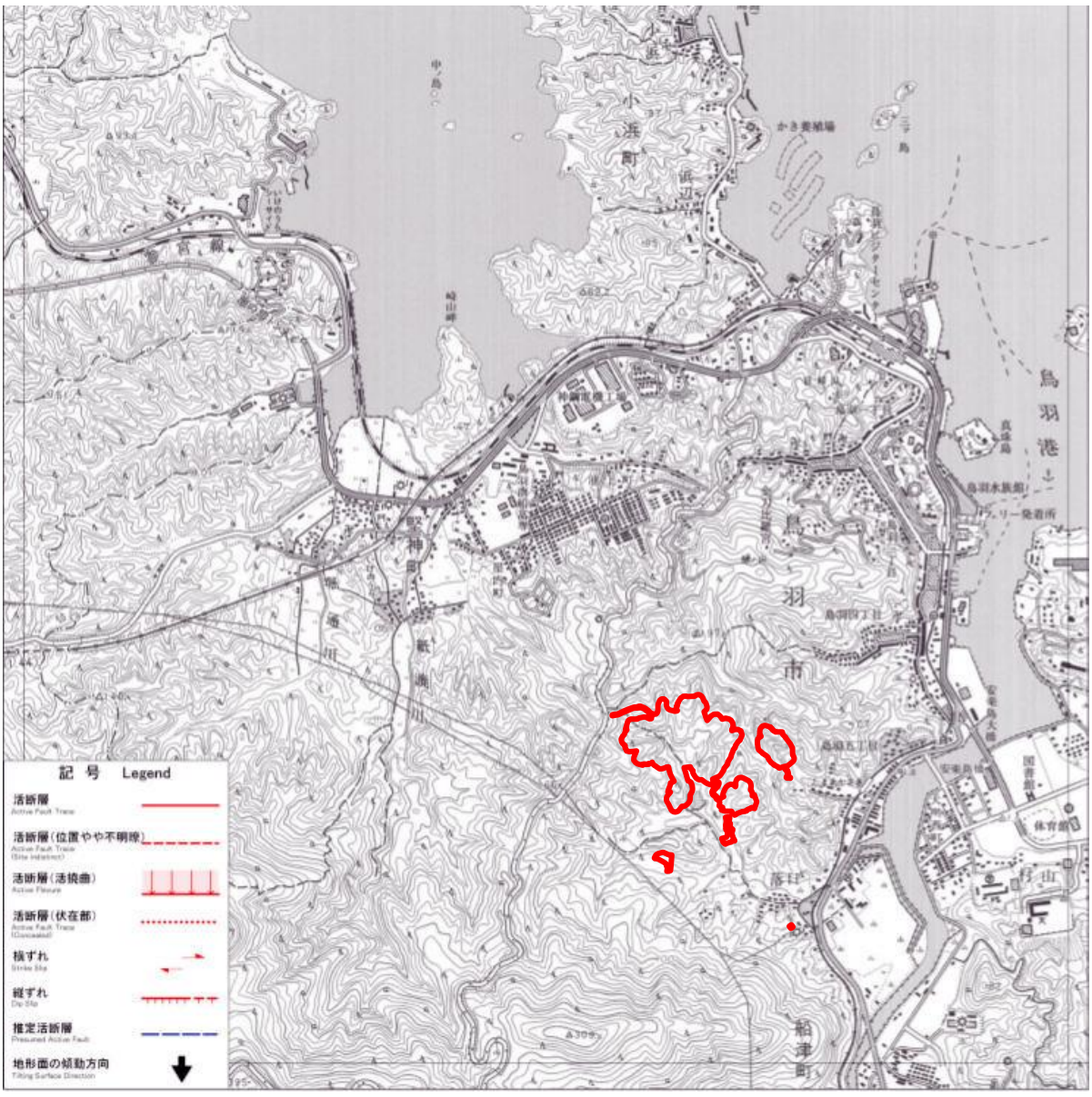
：事　業　実　施　区　域

N

出典：「土地分類基本調査　答志・鳥羽・波切」（国土交通省国土政策局国土情報課ホームページ）
（http://nrb-www.mlit.go.jp/kokjo/inspect/landclassification/land/5-1/2405.html）

図3.1-17　表層地質図

図3.1-17　「表層地質図」凡例



凡　例

：事　業　実　施　区　域

出典：「防災みえ.jp」三重県ホームページ
（鈴木康弘・渡辺満久・廣内大助・杉戸信彦・三重県（2007）:「三重県内活断層図（その2：中南勢及び周辺地域）」，三重県・国立大学法人名古屋大学共同研究「活断層の位置情報の整備に関する調査研究」成果，三重県．）
（http://www.bosaimie.jp/resource/X_MIE_mhd00）

図3.1-18　活断層位置図

3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況

事業実施区域及びその周辺の陸生動物、陸生植物、水生生物の生息、生育状況及び生態系の状況を把握するため表 3.1-22 に示す文献を整理しました。

また、重要な動植物種については表 3.1-23 に示す選定基準に基づき抽出を行いました。

表3.1-22　調査に使用した既存文献

文献番号	文献資料名	備考
1	三重県レッドデータブック2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～（2015）三重県農林水産部みどり共生推進課	維管束植物、蘚苔類、藻類、菌類、哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、魚類、甲殻類、貝類、昆虫類、クモ類、その他動物の絶滅危惧種に関する情報
2	三重県その自然と動物（1986）三重県その自然と動物編集委員会，三重県良書出版会	三重県の維管束植物、蘚苔類、哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、魚類、昆虫類、クモ類、甲殻類、貝類の生息情報
3	志摩の自然　伊勢志摩国立公園自然科学調書（1965）三重県	植物、海産魚類、甲殻類、海産貝類、プランクトン、両生類、爬虫類、昆虫類などの生息情報
4	伊勢志摩国立公園計画　再検討並学術調査報告書（1968）三重県	伊勢志摩国立公園の植物、植生に関する情報
5	三重の生物（1994）三重生物教育会	三重県の維管束植物、蘚苔類、地衣類、菌類、哺乳類、爬虫類、両生類、魚類、甲殻類、海産貝類、昆虫類、クモ類などの生息情報
6	志摩半島の昆虫（2011）三重昆虫談話会	志摩半島の昆虫類の生息情報
7	三重県におけるコウモリ類の分布記録（2016）佐野明，三重県総合博物館研究紀要2：9-29	三重県のコウモリ類の生息情報

表 3.1-23　重要な動植物種の選定基準

記号	選定根拠	カテゴリー
天然 記念物	「文化財保護法」 （昭和25年　法律第214号） 「三重県文化財保護条例」 （昭和32年，三重県条例第72号） 「鳥羽市文化財保護条例」 （昭和44年，鳥羽市条例第23号）	天然記念物（天）
		特別天然記念物（特天）
種の 保存法	「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（平成4年法律第75号） 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律の一部を改正する法律」 （平成29年法律第51号）	国内希少野生動植物種（国内）
三重県 条例	三重県自然環境保全条例 （平成15年　三重県条例第2号）	三重県指定希少野生動植物種
環境省 RL 2015	「環境省レッドリスト2015」 （平成27年,環境省）	絶滅（EX）
		野生絶滅（EW）
		絶滅危惧Ⅰ類（CR+EN）
		絶滅危惧ⅠA類（CR）
		絶滅危惧ⅠB類（EN）
		絶滅危惧Ⅱ類（VU）
		準絶滅危惧（NT）
		情報不足（DD）
		絶滅のおそれのある地域個体群（LP）
近畿 RDB	「近畿地区・鳥類レッドデータブックー絶滅危惧種判定システムの開発ー」 （平成14年,山岸哲ほか） 注1)近畿地区全体における判定種 注2)ランク4は「特に危険なし」であるが要注目の注釈がついた種は対象とした	1:危機的絶滅危惧
		2:絶滅危惧
		3:準絶滅危惧
		4:要注目
		繁殖個体群（繁）
		越冬個体群（冬）
		通過個体群（通）
		夏季滞在個体群（夏）
	「改訂・近畿地方の保護上重要な植物 - レッドデータブック近畿2001 - 」 （平成13年，レッドデータブック近畿研究会）	絶滅危惧種A
		絶滅危惧種B
		絶滅危惧種C
		準絶滅危惧種
三重県RDB 2015	「三重県レッドデータブック2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～」 （平成27年,三重県）	絶滅（EX）
		絶滅危惧Ⅰ類（CR+EN）
		絶滅危惧ⅠA類（CR）
		絶滅危惧ⅠB類（EN）
		絶滅危惧Ⅱ類（VU）
		準絶滅危惧（NT）
		情報不足（DD）
		学術的重要（SI）

(1) 陸生動物

① 哺乳類

「三重県レッドデータブック 2015」によると三重県の陸産哺乳類は在来種が 44 種、外来種が 8 種、海産哺乳類が 19 種確認されています。「三重県その自然と動物」では伊勢・度会地域にニホンジカ、ニホンイノシシ、ニホンザル、タヌキ、キツネ、ムササビ、ノウサギ、アナグマ、イタチ属などの記録がありました。

「三重県レッドデータブック 2015」で事業実施区域の位置するメッシュに記録がある哺乳類の重要な種は 2 種でした（表 3.1-24 参照)。

コキクガシラコウモリは「三重県におけるコウモリ類の分布記録（2016）佐野明」によると伊勢市宇治館町、伊勢市矢持町の自然洞窟の記録のみで鳥羽市域の確認記録はありません。

ニホンリスは三重県のアカマツ林、広葉樹二次林を中心に広く生息しており、鳥羽市でも生息が確認されているため事業実施区域内で確認される可能性があります。

表3.1-24　哺乳類　文献調査における重要な種一覧

	目和名	科和名	種和名	天然記念物	種の保存法	三重県条例	環境省RL 2017	三重県RDB 2015	生息の可能性
1	コウモリ目	キクガシラコウモリ科	コキクガシラコウモリ					NT	
2	ネズミ目	リス科	ニホンリス					NT	○
	2 目	2 科	2 種	0 種	0 種	0 種	0 種	2 種	

注1:選定基準/重要種カテゴリーは以下のとおり。
天然記念物：文化財保護法（昭和25年，法律第214号）および三重県文化財保護条例（昭和32年，三重県条例第72号)、鳥羽市文化財保護条例（昭和44年，鳥羽市条例第23号）により指定された「天然記念物」
特天：特別天然記念物　国天：国指定天然記念物　県天：県指定天然記念物　市天：市指定天然記念物
種の保存法：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）
三重県条例：三重県自然環境保全条例における三重県指定希少野生動植物種（平成15年，三重県条例第2号）
環境省RL2017：「環境省レッドリスト2017」（環境省、平成29年）
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：絶滅のおそれのある地域個体群
三重県RDB2015　:「三重県レッドデータブック2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～」（平成27年,三重県）
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
注2:種の配列は「阿部（2008）日本の哺乳類　改訂2版」に準拠した。

② 鳥　類

「三重県レッドデータブック 2015」によると三重県の鳥類は 301 種が確認されています。このうち 58 種は迷鳥で、繁殖、越冬、中継地などに継続的に利用している鳥類は 243 種です。

「三重県レッドデータブック 2015」で事業実施区域の位置するメッシュに記録がある鳥類の重要な種は 35 種でした（表 3.1-26 参照）。

鳥類の主な生息環境区分別の重要な種を表 3.1-25 に示します。

山地の樹林に生育する 16 種は事業実施区域で生育している可能性があります。

平地の草地・水田に生育する 9 種、池・河川・海・干潟・島など水辺に生育する 10 種は事業実施区域内では生育している可能性は低いですが、オシドリは事業実施区域に隣接するため池で生育している可能性があります。また、ハヤブサは採餌に事業実施区域に飛来する可能性があります。

表3.1-25　鳥類　文献調査で確認された主な生息環境区分別の重要な種

生息環境	重要な種
山地の樹林	ヤマドリ、ミサゴ、ハチクマ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、コノハズク、フクロウ、アオバズク、アカショウビン、サンショウクイ、キクイタダキ、センダイムシクイ、クロツグミ、コマドリ、キビタキ　16 種
平地の草地・水田	ナベヅル、クイナ、ヒクイナ、タゲリ、タマシギ、チュウヒ、ハイイロチュウヒ、コチョウゲンボウ、コミミズク　9 種
池・河川・海・干潟・島	オシドリ、トモエガモ、ササゴイ、クロサギ、イカルチドリ、コチドリ、コアジサシ、ウミスズメ、オジロワシ、ハヤブサ　10 種

注:ミサゴは主に河川・海など水域で採餌するが山地の樹林で繁殖することがあるため山地の樹林に生息する種に含めた。

表3.1-26　鳥類　文献調査における重要な種一覧

No.	目和名	科和名	種和名	天然記念物	種の保存法	三重県条例	環境省RL 2017	近畿RDB 2002	三重県RDB 2015	生息の可能性
1	キジ目	キジ科	ヤマドリ						VU	○
2	カモ目	カモ科	オシドリ				DD	3：繁	EN：繁 NT：冬	
3			トモエガモ				VU	3：冬	EN	
4	ペリカン目	サギ科	ササゴイ					3：繁	VU	
5			クロサギ					3：繁	NT	
6	ツル目	ツル科	ナベヅル				VU		VU	
7		クイナ科	クイナ					2：冬	NT	
8			ヒクイナ				NT	2：繁	VU	
9	チドリ目	チドリ科	タゲリ					3：冬	NT	
10			イカルチドリ					3：繁	VU	
11			コチドリ					3：繁	NT	
12		タマシギ科	タマシギ				VU	2：繁	NT	
13		カモメ科	コアジサシ				VU	2：繁	CR	
14		ウミスズメ科	ウミスズメ				CR		EN	
15	タカ目	ミサゴ科	ミサゴ				NT	2：繁	NT：繁 VU：冬	○
16		タカ科	ハチクマ				NT	2：繁	EN	○
17			オジロワシ	国天	国内		VU	3：冬	CR	
18			チュウヒ		国内		EN	1：繁	CR：繁 VU：冬	
19			ハイイロチュウヒ					2：冬	VU	
20			ハイタカ				NT	4*：繁	NT	○
21			オオタカ				NT	3：繁	VU	○
22			サシバ			希少	VU	2：繁	EN	○
23	フクロウ目	フクロウ科	コノハズク					2：繁	VU	○
24			フクロウ					3：繁	NT	○
25			アオバズク					3：繁	VU	○
26			コミミズク					2：冬	NT	
27	ブッポウソウ目	カワセミ科	アカショウビン					2：繁	VU	○
28	ハヤブサ目	ハヤブサ科	コチョウゲンボウ					2：冬	EN	
29			ハヤブサ		国内		VU	3：繁	CR：繁 EN：冬	
30	スズメ目	サンショウクイ科	サンショウクイ				VU	3：繁	VU	○
31		キクイタダキ科	キクイタダキ					3：冬	VU	○
32		ムシクイ科	センダイムシクイ					3：繁	NT	○
33		ヒタキ科	クロツグミ					3：繁	NT	○
34			コマドリ					3：繁	NT	○
35			キビタキ					3：繁	NT	○
	10 目	18 科	35 種	1 種	3 種	1 種	16 種	32 種	35 種	

注1:選定基準/重要種カテゴリーは以下のとおり。

天然記念物：文化財保護法（昭和25年，法律第214号）および三重県文化財保護条例（昭和32年，三重県条例第72号)、鳥羽市文化財保護条例（昭和44年，鳥羽市条例第23号）により指定された「天然記念物」

特天：特別天然記念物　国天：国指定天然記念物　県天：県指定天然記念物　市天：市指定天然記念物

種の保存法：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成4年，法律第75号）

絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律の一部を改正する法律（平成29年,法律第51号）

三重県条例：三重県自然環境保全条例における三重県指定希少野生動植物種（平成15年，三重県条例第2号）

環境省RL2017：「環境省レッドリスト2017」（環境省、平成29年）

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：絶滅のおそれのある地域個体群

近畿RDB2002：近畿地区・鳥類レッドデータブック―絶滅危惧種判定システムの開発―」（平成14年,山岸ほか）

1：危機的絶滅危惧 2:絶滅危惧 3:準絶滅危惧 4*:要注目

繁：繁殖個体群 冬：越冬個体群 通：通過個体群

三重県RDB2015 ：「三重県レッドデータブック2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～」（平成27年,三重県）

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

繁：繁殖個体群 冬：越冬個体群 通：通過個体群

注2:種の配列は「日本鳥学会（2012）日本産鳥類目録　改訂第7版」に準じた。

③ 爬虫類

「三重県レッドデータブック 2015」によると三重県の陸産爬虫類は 16 種、海産爬虫類は 9 種が確認されています。

「三重県レッドデータブック 2015」で事業実施区域の位置するメッシュに記録がある爬虫類の希少野生動植物は 2 種でした（表 3.1-27 参照）。

アオウミガメ、アカウミガメとも海域に生息する種であるため、事業実施区域には生息していないと考えられます。

なお、環境省レッドリスト 2015 に掲載されているニホンイシガメは三重県では多数確認されているため三重県のレッドリストから外されています。

表3.1-27　爬虫類　文献調査における重要な種一覧

No.	目和名	科和名	種和名	天然記念物	種の保存法	三重県条例	環境省RL 2017	三重県RDB 2015	生息の可能性
1	カメ目	ウミガメ科	アオウミガメ				VU	NT	
2			アカウミガメ				EN	VU	
	1 目	1 科	2 種	0 種	0 種	0 種	2 種	2 種	

注1:選定基準/重要種カテゴリーは以下のとおり。

天然記念物：文化財保護法（昭和25年，法律第214号）および三重県文化財保護条例（昭和32年，三重県条例第72号)、鳥羽市文化財保護条例（昭和44年，鳥羽市条例第23号）により指定された「天然記念物」

特天：特別天然記念物　国天：国指定天然記念物　県天：県指定天然記念物　市天：市指定天然記念物

種の保存法：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）

三重県条例：三重県自然環境保全条例における三重県指定希少野生動植物種（平成15年，三重県条例第2号）

環境省RL2017：「環境省レッドリスト2017」（環境省、平成29年）

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：絶滅のおそれのある地域個体群

三重県RDB2015 ：「三重県レッドデータブック2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～」（平成27年,三重県）

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

注2:種の配列は「日本爬虫両棲類学会（2017）日本産爬虫類両生類標準和名リスト」に準拠した。

④ 両生類

「三重県レッドデータブック 2015」によると三重県の両生類は 22 種が確認されています。

「三重県レッドデータブック 2015」で事業実施区域の位置するメッシュに記録がある両生類の希少野生動植物はナゴヤダルマガエル 1 種でした（表 3.1-28 参照）。

ナゴヤダルマガエルは水田や湿地に生息する種であるため、事業実施区域には生息していないと考えられます。

なお、「三重県その自然と動物」では環境省レッドリスト 2015 で準絶滅危惧種に指定されているコガタブチサンショウウオが近隣の伊勢市朝熊山で記録されています。ただし、三重県ではコガタブチサンショウウオは広域に分布し個体数も増加しているため絶滅の危険性が低いと判断され、三重県のレッドリストから外されました。また、詳細な分布情報はありませんが環境省レッドリスト 2015 で掲載されているトノサマガエル、アカハライモリも三重県では多数生息しているため三重県のレッドリストからは外されています。

表3.1-28　両生類　文献調査における重要な種一覧

No.	目和名	科和名	種和名	天然記念物	種の保存法	三重県条例	環境省 RL 2017	三重県 RDB 2015	生息の可能性
1	無尾目	アカガエル科	ナゴヤダルマガエル				EN	VU	
	1 目	1 科	1 種	0 種	0 種	0 種	1 種	1 種	

注1:選定基準/重要種カテゴリーは以下のとおり。

天然記念物：文化財保護法（昭和25年，法律第214号）および三重県文化財保護条例（昭和32年，三重県条例第72号）、鳥羽市文化財保護条例（昭和44年，鳥羽市条例第23号）により指定された「天然記念物」

特天：特別天然記念物　国天：国指定天然記念物　県天：県指定天然記念物　市天：市指定天然記念物

種の保存法：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）

三重県条例：三重県自然環境保全条例における三重県指定希少野生動植物種（平成15年，三重県条例第2号）

環境省RL2017：「環境省レッドリスト2017」（環境省、平成29年）

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：絶滅のおそれのある地域個体群

三重県RDB2015　：「三重県レッドデータブック2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～」（平成27年,三重県）

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

注2:種の配列は「日本爬虫両棲類学会（2017）日本産爬虫類両生類標準和名リスト」に準拠した。

⑤ 陸産貝類

「三重県レッドデータブック 2015」によると三重県の陸産貝類は 144 種確認されています。

「三重県レッドデータブック 2015」で事業実施区域の位置するメッシュに記録がある陸産貝類の希少野生動植物は 9 種でした（表 3.1-29 参照）。

いずれも山地に生息する種で、事業実施区域で確認される可能性があります。

事業による影響を受ける可能性のある陸産貝類は、生息環境の樹林が今回の計画では残置森林が 64,882.9 ㎡（事業実施区域の 32.5%）あり、その周辺に調査範囲と設定した事業主が所有する山林が約 400,000 ㎡残されており、この山林は適切に保全・管理する計画です。これら保全される樹林の面積が広いため影響は限定的であると考えられます。

表3.1-29　陸産貝類　文献調査における重要な種一覧

No.	綱和名	目和名	科和名	種和名	天然記念物	種の保存法	三重県条例	環境省RL 2017	三重県RDB 2015	生息の可能性
1	腹足綱	オキナエビス目	ゴマオカタニシ科	ゴマオカタニシ				NT	NT	○
2		ニナ目	ヤマタニシ科	サドヤマトガイ				NT	NT	○
3		マイマイ目	キセルガイ科	ミカワギセル				NT	VU	○
4				ホソヤカギセル					NT	○
5			ナンバンマイマイ科	ヒメビロウドマイマイ				VU	NT	○
6				シメクチマイマイ					NT	○
7				シママイマイ					NT	○
8			オナジマイマイ科	フチマルオオベソマイマイ					NT	○
9				ニオヤカマイマイ					NT	○
	1綱	3目	5科	9種	0種	0種	0種	4種	9種	

注1:選定基準/重要種カテゴリーは以下のとおり。

天然記念物：文化財保護法（昭和25年，法律第214号）および三重県文化財保護条例（昭和32年，三重県条例第72号）、鳥羽市文化財保護条例（昭和44年，鳥羽市条例第23号）により指定された「天然記念物」

特天：特別天然記念物　国天：国指定天然記念物　県天：県指定天然記念物　市天：市指定天然記念物

種の保存法：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）

三重県条例：三重県自然環境保全条例における三重県指定希少野生動植物種（平成15年，三重県条例第2号）

環境省RL2017：「環境省レッドリスト2017」（環境省、平成29年）

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：絶滅のおそれのある地域個体群

三重県RDB2015　：「三重県レッドデータブック2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～」（平成27年,三重県）

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

注2:種の配列は「環境庁（1998）日本産野生生物目録　無脊椎動物編Ⅲ，自然環境研究センター」に準拠した。

⑥ 昆虫類

「三重県レッドデータブック 2015」によると三重県の昆虫類をまとめた資料はないとのことです。「志摩半島の昆虫」では事業実施区域の位置する鳥羽市を含む志摩半島で約 3500 種の昆虫類が記録されています。

「三重県レッドデータブック 2015」で事業実施区域の位置するメッシュに記録がある昆虫類の希少野生動植物は 41 種でした（表 3.1-31 参照）。

昆虫類の主な生息環境区分別の希少野生動植物を表 3.1-30 に示します。

山地に生息する 12 種は事業実施区域で確認される可能性があります。特に「志摩半島の昆虫」では鳥羽市日和山でヒメフキバッタ、鳥羽市奥河内でアカガネエグリタマムシ、鳥羽市安楽島町でクビアカモモブトホソカミキリの記録があります。

池・湿地に生息する 20 種は事業実施区域で確認される可能性は低いですが、隣接するため池で一部の種は確認される可能性があります。

洞窟に生息する 2 種、河川・水路に生息する 3 種、海岸に生息する 2 種は生息している可能性は低いと考えられます。

事業による影響を受ける可能性のある昆虫は、生息環境の樹林が今回の計画では残置森林が 64,882.9 ㎡（事業実施区域の 32.5%）あり、その周辺に調査範囲と設定した事業主が所有する山林が約 400,000 ㎡残されており、この山林は適切に保全・管理する計画です。これら保全される樹林の面積が広いため影響は限定的であると考えられます。

ただし、ムカシトンボ、ムカシヤンマは湿地、渓流に幼虫の生息環境が限定しているため、春季に現地調査で確認する必要があります。

表3.1-30　昆虫類の主な生息環境区分別の重要な種

生息環境	希少野生動植物
山地	ムカシトンボ、ムカシヤンマ、ヒメフキバッタ、ニシキキンカメムシ、ゴマダラウスバカゲロウ、ウラナミアカシジミ、ウラナミジャノメ、オオキイロアツバ、アカマダラコガネ、キョウトアオハナムグリ、アカガネエグリタマムシ、クビアカモモブトホソカミキリ　12 種
池・湿地	ネアカヨシヤンマ、タベサナエ、ベッコウトンボ、キトンボ、アキアカネ、ミヤマアカネ、オオキトンボ、エサキアメンボ、ミヤケミズムシ、コオイムシ、タガメ、コガタノゲンゴロウ、シマゲンゴロウ、アオヘリアオゴミムシ、オオミズスマシ、ミズスマシ、コガムシ、エゾコガムシ、コガタガムシ、コクロオバボタル　20 種
草地	ミヤマチャバネセセリ、ツマグロキチョウ　2 種
洞窟	ナガホラアナヒラタゴミムシ、イマダテメクラチビゴミムシ　2 種
河川・水路	キボシケシゲンゴロウ、キボシツブゲンゴロウ、コオナガミズスマシ　3 種
海岸	ヒョウタンゴミムシ、イソジョウカイモドキ　2 種

表3.1-31　昆虫類　文献調査における重要な種一覧

No.	目和名	科和名	種和名	天然記念物	種の保存法	三重県条例	環境省RL 2017	三重県RDB 2015	生息の可能性
1	トンボ目	ムカシトンボ科	ムカシトンボ					NT	○
2		ヤンマ科	ネアカヨシヤンマ				NT	VU	
3		サナエトンボ科	タベサナエ				NT	NT	
4		ムカシヤンマ科	ムカシヤンマ					NT	○
5		トンボ科	ベッコウトンボ				CR	EX	
6			キトンボ					EN	
7			アキアカネ					NT	
8			ミヤマアカネ					NT	
9			オオキトンボ				EN	CR	
10	バッタ目	イナゴ科	ヒメフキバッタ					NT	○
11	カメムシ目	キンカメムシ科	ニシキキンカメムシ					VU	○
12		アメンボ科	エサキアメンボ				NT	VU	
13		ミズムシ科	ミヤケミズムシ				NT	NT	
14		コオイムシ科	コオイムシ				NT	NT	
15			タガメ				VU	VU	
16	アミメカゲロウ目	ウスバカゲロウ科	コマダラウスバカゲロウ					NT	○
17	チョウ目	セセリチョウ科	ミヤマチャバネセセリ					VU	
18		シジミチョウ科	ウラナミアカシジミ					VU	
19		タテハチョウ科	ウラナミジャノメ				VU	EN	○
20		シロチョウ科	ツマグロキチョウ				EN	CR	
21		ヤガ科	オオキイロアツバ					NT	○
22	コウチュウ目	オサムシ科	アオヘリアオゴミムシ				CR	CR	
23			ナガホラアナヒラタゴミムシ					NT	
24			ヒョウタンゴミムシ					NT	
25			イマダテメクラチビゴミムシ					NT	
26		ゲンゴロウ科	キボシケシゲンゴロウ				DD	VU	
27			コガタノゲンゴロウ				VU	CR	
28			シマゲンゴロウ				NT	NT	
29			キボシツブゲンゴロウ				NT	VU	
30		ミズスマシ科	オオミズスマシ				NT	EN	
31			ミズスマシ				VU	EN	
32			コオナガミズスマシ					NT	
33		ガムシ科	コガムシ				DD	NT	
34			エゾコガムシ				NT	EN	
35			コガタガムシ				VU	NT	
36		コガネムシ科	アカマダラコガネ					NT	○
37			キョウトアオハナムグリ					VU	○
38		タマムシ科	アカガネエグリタマムシ					VU	○
39		ホタル科	コクロオバボタル				EN	CR	
40		ジョウカイモドキ科	イソジョウカイモドキ					VU	
41		カミキリムシ科	クビアカモモブトホソカミキリ					NT	○
	6目	25科	41種	0種	0種	0種	21種	41種	

注1:選定基準/重要種カテゴリーは以下のとおり。

天然記念物：文化財保護法（昭和25年，法律第214号）および三重県文化財保護条例（昭和32年，三重県条例第72号）、鳥羽市文化財保護条例（昭和44年，鳥羽市条例第23号）により指定された「天然記念物」

特天：特別天然記念物　国天：国指定天然記念物　県天：県指定天然記念物　市天：市指定天然記念物

種の保存法：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）

三重県条例：三重県自然環境保全条例における三重県指定希少野生動植物種（平成15年，三重県条例第2号）

環境省RL2017：「環境省レッドリスト2017」（環境省、平成29年）

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：絶滅のおそれのある地域個体群

三重県RDB2015　：「三重県レッドデータブック2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～」（平成27年,三重県）

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

注2:種の配列は「国土交通省（2016）河川水辺の国勢調査のための生物リスト（陸上昆虫類等）」に準拠した。

⑦ クモ類

「三重県レッドデータブック 2015」によると三重県のクモ類は 534 種確認されています。

「三重県レッドデータブック 2015」で事業実施区域の位置するメッシュに記録があるクモ類の希少野生動植物は 3 種でした（表 3.1-32 参照）。

林縁や草地に生息するコガネグモ、アワセグモは事業実施区域の林縁などで確認される可能性があります。

主に建物周辺や草地に生息するワスレナグモは事業実施区域で確認される可能性は低いです。

オニグモ、コガネグモとも準絶滅危惧種で絶滅の危険性は高くなく、事業による改変で短期的に影響を受けても、長期的には生息環境の林縁部が増えるため事業による影響は限定的であると考えられます。

表3.1-32　クモ類　文献調査における重要な種一覧

No.	目和名	科和名	種和名	天然記念物	種の保存法	三重県条例	環境省RL 2017	三重県RDB 2015	生息の可能性
1	クモ目	ジグモ科	ワスレナグモ					NT	
2		コガネグモ科	コガネグモ					NT	○
3		アワセグモ科	アワセグモ					NT	○
	1 目	3 科	3 種	0 種	0 種	0 種	0 種	3 種	

注1:選定基準/重要種カテゴリーは以下のとおり。
天然記念物：文化財保護法（昭和25年，法律第214号）および三重県文化財保護条例（昭和32年，三重県条例第72号）、鳥羽市文化財保護条例（昭和44年，鳥羽市条例第23号）により指定された「天然記念物」
特天：特別天然記念物　国天：国指定天然記念物　県天：県指定天然記念物　市天：市指定天然記念物
種の保存法：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）
三重県条例：三重県自然環境保全条例における三重県指定希少野生動植物種（平成15年，三重県条例第2号）
環境省RL2017：「環境省レッドリスト2017」（環境省、平成29年）
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：絶滅のおそれのある地域個体群
三重県RDB2015　:「三重県レッドデータブック2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～」（平成27年,三重県）
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
注2:種の配列は「国土交通省（2016）河川水辺の国勢調査のための生物リスト（陸上昆虫類等）」に準拠した。

(2) 陸生植物

① 維管束植物

「三重県レッドデータブック 2015」によると三重県の維管束植物の全容は明らかにされていませんが、種や変種を合わせて 3000 種（シダ植物 300 種）以上が生育していると推測されています。

「伊勢志摩国立公園計画　再検討並学術調査報告書」では朝熊山の蛇紋岩地帯ではドウダンツツジ、ジングウツツジなどが多く、頂上のスギの老齢林ではアサマリンドウ、チャボホトトギス、テイショウソウ、アサマツゲ、シュンジュギク、ミスミソウなどが生育していましたが、伊勢湾台風で全て破壊されてしまったとあります。「三重の生物」では朝熊山の種子植物は 104 科 529 種確認されており、ジングウツツジ、シマジタムラソウ、シュンジュギクは頂上付近の矮性疎林に生育すると記されています。

「三重県レッドデータブック 2015」で事業実施区域の位置するメッシュに記録がある維管束植物の希少野生動植物は 59 種でした（表 3.1-34 参照）。

維管束植物の環境区分別の希少野生動植物を表 3.1-33 に示します。

湿地・河川・池などに生育する 17 種は事業実施区域内では生育している可能性が低いですが、事業実施区域に隣接するため池で生育している可能性があります。

一方、海岸・干潟・汽水域に生育する 10 種は事業実施区域には生息していないと考えられます。

山地の樹林に生育する 24 種、山地の草地に生育する 5 種、蛇紋岩地帯に生育する 3 種は事業実施区域で確認される可能性があります。ただし、多くが伊勢市域での確認で、鳥羽市域で記録があるものはテツホシダ、ヌカボシクリハラン、ミスミソウ、バクチノキ、ツゲモチ、ヒロハドウダンツツジ、ジングウツツジ、チャボホトトギス、チョウセンガリヤス、ノハラテンツキの 10 種です。そのうち社寺林など自然度が高い樹林に生育するツゲモチ、三重県では絶滅したと考えられるノハラテンツキは生育の可能性が低いです。

表3.1-33　維管束植物　文献調査で確認された主な生育環境区分別の重要な種

生育環境	希少野生動植物
山地の樹林	オシダ、テツホシダ、ヒメハシゴシダ、スジヒトツバ、ヌカボシクリハラン、ミスミソウ、カザグルマ、トリガタハンショウヅル、バクチノキ、ツルフジバカマ、ツゲモチ、コウヤグミ、ヒロハドウダンツツジ、ホウライカズラ、イナモリソウ、スズコウジュ、ヤマジノタツナミソウ、テイショウソウ、ヒロハテイショウソウ、ミヤマヨメナ、チャボホトトギス、コミヤマカンスゲ、クロムヨウラン、マツラン　24 種
山地の草地	クチナシグサ、チョウセンガリヤス、ナルコビエ、クロヒナスゲ、ノハラテンツキ 5 種
蛇紋岩地帯	ジングウツツジ、シマジタムラソウ、シュンジュギク　3 種
湿地・河川・池	デンジソウ、アカウキクサ、オオアカウキクサ、サクラバハンノキ、イシモチソウ、マメナシ、ニワフジ、ホザキノフサモ、ハルリンドウ、シチョウゲ、フサタヌキモ、カセンソウ、ノニガナ、アギナシ、ミズオオバコ、ゴマシオホシクサ、ヒゲシバ　17 種
海岸・干潟・汽水域	タチスズシロソウ、イワタイゲキ、ハマサジ、フクド、ウラギク、シバナ、カワツルモ、オニシバ、キノクニスゲ、ヒゲスゲ　10 種

表3.1-34　維管束植物　文献調査における重要な種一覧

	上位分類群名	科和名	種和名	天然記念物	種の保存法	三重県条例	環境省RL 2017	近畿RDB 2001	三重県RDB 2015	生育の可能性
1	シダ植物門	オシダ科	オシダ						NT	○
2		ヒメシダ科	テツホシダ					C	VU	○
3			ヒメハシゴシダ					B	VU	○
4		スジヒトツバ科	スジヒトツバ					C	NT	○
5		ウラボシ科	ヌカボシクリハラン					C	VU	○
6		デンジソウ科	デンジソウ				VU	B	EN	
7		アカウキクサ科	アカウキクサ				EN	A	EX	
8			オオアカウキクサ				EN	準	NT	
9	種子植物門	カバノキ科	サクラバハンノキ				NT	C	NT	
10	被子植物亜門	キンポウゲ科	ミスミソウ				NT	準	EN	○
11	双子葉植物綱		カザグルマ				NT	C	EN	○
12	離弁花亜綱		トリガタハンショウヅル						NT	○
13		モウセンゴケ科	イシモチソウ				NT	C	VU	
14		アブラナ科	タチスズシロソウ				EN	A	CR	
15		バラ科	バクチノキ						NT	○
16			マメナシ			希少	EN	B	EN	
17		マメ科	ニワフジ						NT	
18			ツルフジバカマ					A	EN	○
19		トウダイグサ科	イワタイゲキ					準	NT	
20		モチノキ科	ツゲモチ					C	VU	○
21		グミ科	コウヤグミ					C	CR	○
22		アリノトウグサ科	ホザキノフサモ						VU	
23	種子植物門	ツツジ科	ヒロハドウダンツツジ					B	EN	○
24	被子植物亜門		ジングウツツジ				VU	B	EN	○
25	双子葉植物綱	イソマツ科	ハマサジ				NT	C	NT	
26	合弁花亜綱	マチン科	ホウライカズラ					準	NT	○
27		リンドウ科	ハルリンドウ						NT	
28		アカネ科	シチョウゲ				NT		VU	
29			イナモリソウ						NT	○
30		シソ科	スズコウジュ						NT	○
31			シマジタムラソウ				VU	B	EN	○
32			ヤマジノタツナミソウ					C	VU	○
33		ゴマノハグサ科	クチナシグサ						VU	○
34		タヌキモ科	フサタヌキモ				EN	A	CR	
35		キク科	テイショウソウ						NT	○
36			ヒロハテイショウソウ					C	EN	○
37			フクド				VU	A	VU	
38			ウラギク				NT	準	VU	
39			カセンソウ					A	EX	
40			ノニガナ						VU	
41			ミヤマヨメナ						VU	○
42			シュンジュギク					C	EN	○
43	種子植物門	オモダカ科	アギナシ				NT	A	NT	
44	被子植物亜門	トチカガミ科	ミズオオバコ				VU		VU	
45	単子葉植物綱	ホロムイソウ科	シバナ				NT	C	EN	
46		ヒルムシロ科	カワツルモ				NT	A	VU	
47		ユリ科	チャボホトトギス						VU	○
48		ホシクサ科	ゴマシオホシクサ				EN	A	EN	
49		イネ科	チョウセンガリヤス						NT	○
50			ナルコビエ						VU	○
51			ヒゲシバ					B	CR	
52			オニシバ					C	VU	
53		カヤツリグサ科	クロヒナスゲ					B	EN	○
54			キノクニスゲ				NT	準	VU	
55			コミヤマカンスゲ						VU	○
56			ヒゲスゲ					C	NT	
57			ノハラテンツキ				VU	A	EX	○
58		ラン科	クロムヨウラン						VU	○
59			マツラン				VU	B	EN	○
	－	34 科	59 種	0 種	0 種	1 種	24 種	40 種	59 種	

注1:選定基準/重要種カテゴリーは以下のとおり。
天然記念物：文化財保護法（昭和25年，法律第214号）および三重県文化財保護条例（昭和32年，三重県条例第72号)、
鳥羽市文化財保護条例（昭和44年，鳥羽市条例第23号）により指定された「天然記念物」
特天：特別天然記念物　国天：国指定天然記念物　県天：県指定天然記念物　市天：市指定天然記念物
種の保存法：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）
三重県条例：三重県自然環境保全条例における三重県指定希少野生動植物種（平成15年，三重県条例第2号）
環境省RL2017：「環境省レッドリスト2017」（環境省、平成29年）
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：絶滅のおそれのある地域個体群
近畿RDB2001:「改訂･近畿地方の保護上重要な植物 - レッドデータブック近畿2001 - 」(平成13年,レッドデータブック近畿研究会)
絶滅：絶滅種　A：絶滅危惧種A　B：絶滅危惧種B　C：絶滅危惧種C　準：準絶滅危惧種
三重県RDB2015　:「三重県レッドデータブック2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～」(平成27年,三重県)
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
注2:種の配列は「環境庁（1987）植物目録」に準拠した。

② 蘚苔類

「三重県レッドデータブック 2015」によると三重県の蘚類は 537 種、苔類は 295 種が記録されています。「三重県その自然と動物」では朝熊山の記録としてフロウソウ、アツバチョウチンゴケ、リュウキュウミノゴケ、イトゴケ、ハイヒモゴケ、イバラヤエゴケ、ヤマトクロウロゴケ、キリシマゴケ、モーリッシュゴケ、シロクサリゴケなどの記述があります。旧テント村で見つかったボウズムシトリゴケは伊勢湾台風以降見られないとのことです。

「三重県レッドデータブック 2015」で事業実施区域の位置するメッシュに記録がある蘚苔類の希少野生動植物は 11 種でした（表 3.1-36 参照)。

蘚苔類の環境区分別の希少野生動植物を表 3.1-35 に示します。

山地の樹林に生育する種は 9 種で、これまで伊勢市域の朝熊山や伊勢神宮などの社寺林で記録がある種で、近年確認されていないものも多いです。自然度の高い樹林に生育する種で、スギ・ヒノキ植林やシイ・カシ二次林などが中心の事業実施区域では生育の可能性が低いと考えられます。

湿地に生育する種は 2 種で樹林地の事業実施区域内に生育している可能性は低いですが、事業実施区域に隣接するため池周辺で確認される可能性はあります。

表3.1-35　蘚苔類の主な生育環境区分別の重要な種

生育環境	希少野生動植物
山地の樹林	クマノゴケ、ホソベリホウオウゴケ、リュウキュウミノゴケ、ナガミノゴケ、ナガエノミノゴケ、イバラヤエゴケ、オオヒラツボゴケ、ヨウジョウゴケ、ボウズムシトリゴケ　9 種
湿地	オオミズゴケ、イチョウウキゴケ　2 種

表3.1-36　蘚苔類　文献調査における重要な種一覧

No.	綱和名	目和名	科和名	種和名	天然記念物	種の保存法	三重県条例	環境省 RL 2017	三重県 RDB 2015	生育の可能性
1	蘚綱	ミズゴケ目	ミズゴケ科	オオミズゴケ				NT	VU	
2		キセルゴケ目	キセルゴケ科	クマノゴケ				NT	NT	
3		ホウオウゴケ目	ホウオウゴケ科	ホソベリホウオウゴケ					EN	
4		タチヒダゴケ目	タチヒダゴケ科	リュウキュウミノゴケ					NT	
5				ナガミノゴケ					VU	
6				ナガエミノゴケ					CR	
7		イヌマゴケ目	ハイヒモゴケ科	イバラヤエゴケ					EN	
8		シトネゴケ目	ハイゴケ科	オオヒラツボゴケ					NT	
9	苔綱	ウロコゴケ目	クサリゴケ科	ヨウジョウゴケ				NT	NT	
10				ボウズムシトリゴケ				VU	EX	
11		ゼニゴケ目	ウキゴケ科	イチョウウキゴケ				NT	NT	
	2 綱	8 目	8 科	11 種	0 種	0 種	0 種	5 種	11 種	

注1:選定基準/重要種カテゴリーは以下のとおり。

天然記念物：文化財保護法（昭和25年，法律第214号）および三重県文化財保護条例（昭和32年，三重県条例第72号)、鳥羽市文化財保護条例（昭和44年，鳥羽市条例第23号）により指定された「天然記念物」

特天：特別天然記念物　国天：国指定天然記念物　県天：県指定天然記念物　市天：市指定天然記念物

種の保存法：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）

三重県条例：三重県自然環境保全条例における三重県指定希少野生動植物種（平成15年，三重県条例第2号）

環境省RL2017：「環境省レッドリスト2017」（環境省、平成29年）

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：絶滅のおそれのある地域個体群

三重県RDB2015　:「三重県レッドデータブック2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～」（平成27年,三重県）

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

注2:種の配列は「Z.Iwatsuki(2004)NEW CATALOG OF THE MOSSES OF JAPAN,The Journal of the Hattori Botanical Laboratory, No96」、「K.Yamada&Z.Iwatsuki (2006) CATALOG OF THE HEPATICS OF JAPAN, The Journal of the Hattori Botanical Laboratory, No99」に準拠した。

③ 菌類（キノコ）

「三重県レッドデータブック 2015」によると三重県の菌類（キノコ）は 1000 種以上あると思われますが、記録された種は約 500 種です。

「三重県レッドデータブック 2015」で事業実施区域の位置するメッシュに記録がある菌類（キノコ）の希少野生動植物はショウロ 1 種でした（表 3.1-37 参照）。

ショウロは三重県では主に海岸のクロマツ林で確認されることが多く、事業実施区域ではクロマツを主体とする植生が見られないことから生育の可能性は低いと考えられます。

表3.1-37　菌類（キノコ）　文献調査における重要な種一覧

No.	門和名	綱和名	目和名	科和名	種和名	天然記念物	種の保存法	三重県条例	環境省RL 2017	三重県RDB 2015	生育の可能性
1	担子菌門	ハラタケ綱	イグチ目	ショウロ科	ショウロ					VU	
	1 門	1 綱	1 目	1 科	1 種	0 種	0 種	0 種	0 種	1 種	

注1:選定基準/重要種カテゴリーは以下のとおり。
天然記念物：文化財保護法（昭和25年，法律第214号）および三重県文化財保護条例（昭和32年，三重県条例第72号）、鳥羽市文化財保護条例（昭和44年，鳥羽市条例第23号）により指定された「天然記念物」
特天：特別天然記念物　国天：国指定天然記念物　県天：県指定天然記念物　市天：市指定天然記念物
種の保存法：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）
三重県条例：三重県自然環境保全条例における三重県指定希少野生動植物種（平成15年，三重県条例第2号）
環境省RL2017：「環境省レッドリスト2017」（環境省、平成29年）
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：絶滅のおそれのある地域個体群
三重県RDB2015　:「三重県レッドデータブック2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～」（平成27年,三重県）
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
注2:種の配列は「勝本謙（2010）日本産菌類集覧，日本菌学会関東支部」に準拠した。

④ 植　生

事業実施区域の植生は大部分がスギ・ヒノキ植林、シイ・カシ二次林で、一部伐採後に成立したと思われるアカメガシワ - カラスザンショウ群落が見られます。隣接地には自然度が高い蛇紋岩植生が見られます（図 3.1-19 参照）。

近隣には環境省の自然環境保全基礎調査の特定植物群落調査で確認された「丸山庫蔵寺イスノキ林叢」、「伊勢神宮宮域林」などの特定植物群落が見られますが、事業実施区域には重要な植物群落は確認されませんでした（図 3.1-20 参照）。

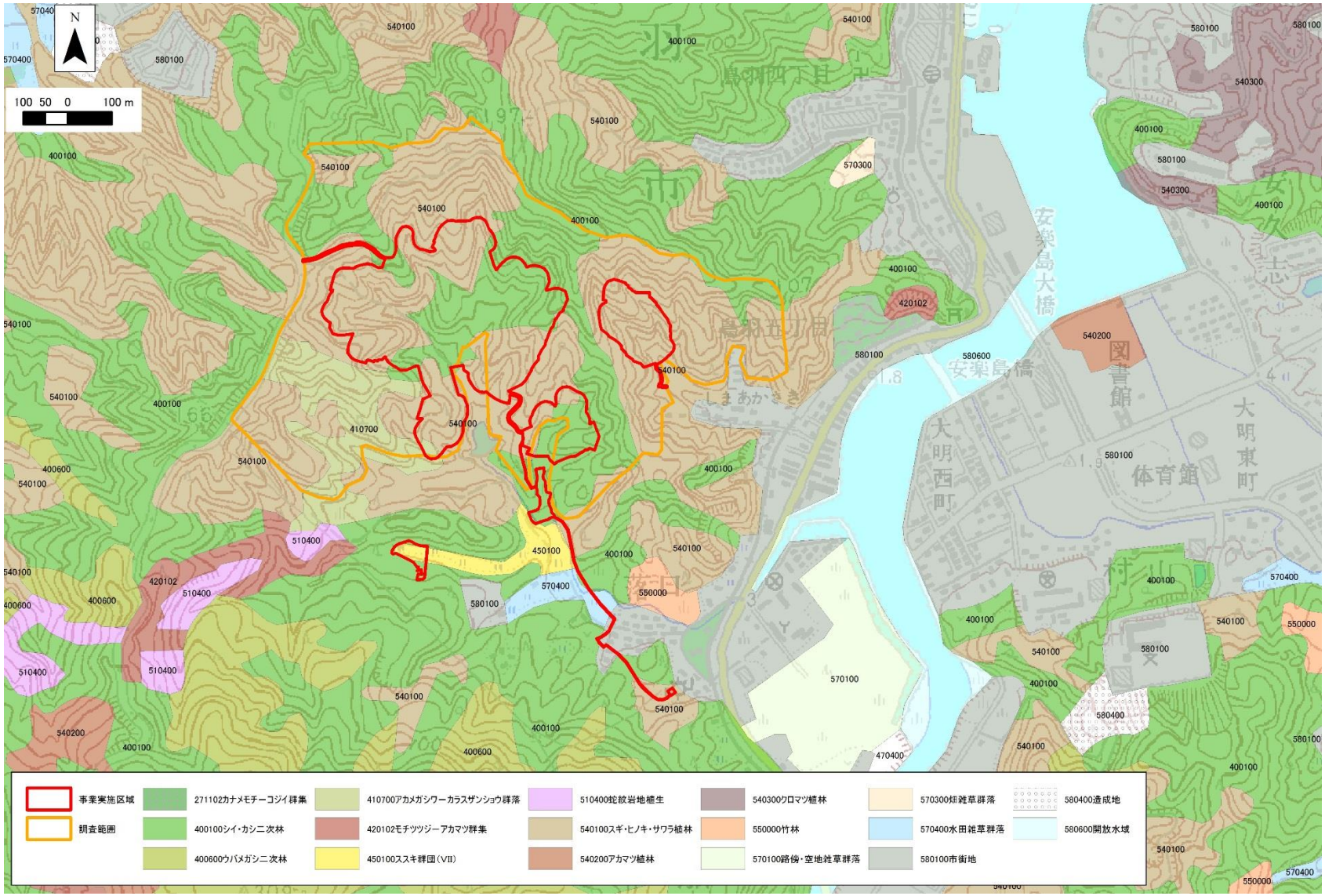


図 3.1-19　事業実施区域周辺の現存植生図（環境省　第 6 回・第 7 回自然環境保全基礎調査（植生調査）より抜粋）

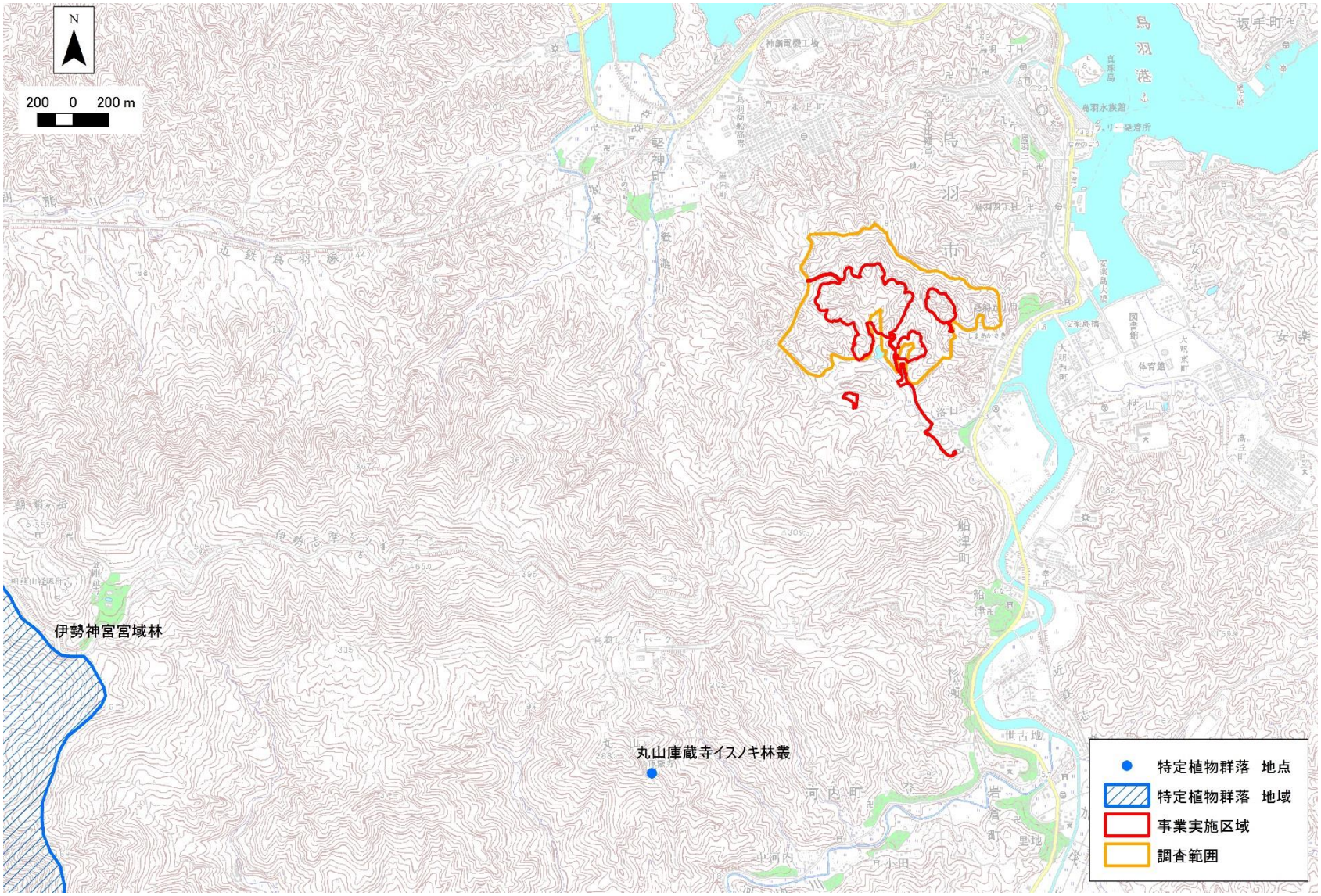


図 3.1-20　事業実施区域周辺の特定植物群落（環境庁　第 2 回自然環境保全基礎調査（特定植物群落調査）より抜粋）

(3) 水生生物

① 汽水・淡水魚類

「三重県レッドデータブック 2015」によると三重県の汽水・淡水魚類は 145 種が確認されています。「三重県その自然と動物」では事業実施区域のそばを流れる加茂川でニホンウナギ、ミナミメダカなど 8 種が記録されています。

「三重県レッドデータブック 2015」で事業実施区域の位置するメッシュに記録がある魚類の希少野生動植物は 9 種でした（表 3.1-39 参照）。

魚類の環境区分別の希少野生動植物を表 3.1-38 に示します。

事業実施区域は大きな沢は見られないため魚類の希少野生動植物が生息している可能性は低いと考えられます。

事業実施区域に隣接するため池には魚類が生息している可能性がありますが、多くの種は生態的に流水域に生息する種であるため生息の可能性は低いと考えられます。ただし、ミナミメダカはため池で生息している可能性があります。

表3.1-38　汽水・淡水魚類の主な生息環境区分別の重要な種

生息環境	希少野生動植物
河川・用水路	ニホンウナギ、ヤリタナゴ、アブラボテ、アカザ、ミナミメダカ、ドンコ　6 種
湧水域	スナヤツメ類、ホトケドジョウ　2 種
汽水域	シロウオ　1 種

表3.1-39　汽水・淡水魚類　文献調査における重要な種一覧

No.	目和名	科和名	種和名	天然記念物	種の保存法	三重県条例	環境省 RL 2017	三重県 RDB 2015	生息の可能性
1	ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類				VU	VU	
2	ウナギ目	ウナギ科	ニホンウナギ				EN	EN	
3	コイ目	コイ科	ヤリタナゴ				NT	VU	
4			アブラボテ				NT	EN	
5		ドジョウ科	ホトケドジョウ				EN	VU	
6	ナマズ目	アカザ科	アカザ				VU	VU	
7	ダツ目	メダカ科	ミナミメダカ				VU	VU	
8	スズキ目	ドンコ科	ドンコ					NT	
9		ハゼ科	シロウオ				VU	VU	
	6 目	8 科	9 種	0 種	0 種	0 種	8 種	9 種	

注1:選定基準/重要種カテゴリーは以下のとおり。

天然記念物：文化財保護法（昭和25年，法律第214号）および三重県文化財保護条例（昭和32年，三重県条例第72号）、鳥羽市文化財保護条例（昭和44年，鳥羽市条例第23号）により指定された「天然記念物」

特天：特別天然記念物　国天：国指定天然記念物　県天：県指定天然記念物　市天：市指定天然記念物

種の保存法：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）

三重県条例：三重県自然環境保全条例における三重県指定希少野生動植物種（平成15年，三重県条例第2号）

環境省RL2017：「環境省レッドリスト2017」（環境省、平成29年）

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：絶滅のおそれのある地域個体群

三重県RDB2015　：「三重県レッドデータブック2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～」（平成27年,三重県）

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

注 2:種の配列は「国土交通省（2016）河川水辺の国勢調査のための生物リスト（魚類）」に準拠した。

② 甲殻類

「三重県レッドデータブック 2015」によると三重県の甲殻類は短尾類（カニ類）が 500 種程度、異尾類（ヤドカリ類）が 100 種程度記録されていますが、長尾類（エビ類）についてはまとめられた資料はないとのことです。

「三重県レッドデータブック 2015」で事業実施区域の位置するメッシュに記録がある甲殻類の希少野生動植物はウモレベンケイガニ 1 種でした（表 3.1-40 参照）。

ウモレベンケイガニは潮間帯の転石の下やヨシ原に生息する種で事業実施区域に生息していないと考えられます。

表3.1-40　甲殻類　文献調査における重要な種一覧

No.	目和名	科和名	種和名	天然記念物	種の保存法	三重県条例	環境省RL 2017	三重県RDB 2015	生息の可能性
1	エビ目	モクズガニ科	ウモレベンケイガニ					NT	
	1 目	1 科	1 種	0 種	0 種	0 種	0 種	1 種	

注1:選定基準/重要種カテゴリーは以下のとおり。

天然記念物：文化財保護法（昭和25年，法律第214号）および三重県文化財保護条例（昭和32年，三重県条例第72号)、鳥羽市文化財保護条例（昭和44年，鳥羽市条例第23号）により指定された「天然記念物」

特天：特別天然記念物　国天：国指定天然記念物　県天：県指定天然記念物　市天：市指定天然記念物

種の保存法：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）

三重県条例：三重県自然環境保全条例における三重県指定希少野生動植物種（平成15年，三重県条例第2号）

環境省RL2017：「環境省レッドリスト2017」（環境省、平成29年）

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：絶滅のおそれのある地域個体群

三重県RDB2015　:「三重県レッドデータブック2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～」（平成27年,三重県）

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

注 2:種の配列は「国土交通省（2016）河川水辺の国勢調査のための生物リスト（底生動物)」に準拠した。

③ 淡水産・海産貝類

「三重県レッドデータブック 2015」には淡水産・海産貝類の種数に関する記述はないため全容は不明であるが、淡水産・海産貝類は多くの種で減少傾向が確認されているとのことです。

「三重県レッドデータブック 2015」で事業実施区域の位置するメッシュに記録がある淡水産・海産貝類の希少野生動植物は 7 種でした（表 3.1-42 参照)。

淡水産・海産貝類の環境区分別の希少野生動植物を表 3.1-41 に示します。

淡水域に生息する 3 種は事業実施区域に生息する可能性はないが、隣接するため池にはマルタニシ、モノアラガイが生息している可能性があります。

干潟・汽水・海水域に生息する種は事業実施区域には生息していないと考えられます。

表3.1-41　淡水産・海産貝類の主な生息環境区分別の重要な種

生息環境	希少野生動植物
淡水域	マルタニシ、クロダカワニナ、モノアラガイ　3種
干潟・汽水・海水域	ヒロクチカノコ、ミヤコドリ、カワアイ、モロハタマキビ　4種

表3.1-42　淡水産・海産貝類　文献調査における重要な種一覧

No.	綱和名	目和名	科和名	種和名	天然記念物	種の保存法	三重県条例	環境省RL 2017	三重県RDB 2015	生息の可能性
1	腹足綱	オキナエビス目	アマオブネ科	ヒロクチカノコ				NT	NT	
2			フネアマガイ科	ミヤコドリ				NT	NT	
3		ニナ目	タニシ科	マルタニシ				VU	VU	
4			カワニナ科	クロダカワニナ				NT	NT	
5			キバウミニナ科	カワアイ				NT	NT	
6			タマキビ科	モロハタマキビ				NT	NT	
7		モノアラガイ目	モノアラガイ科	モノアラガイ				NT	NT	
	1綱	3目	7科	7種	0種	0種	0種	7種	7種	

注1:選定基準/重要種カテゴリーは以下のとおり。

天然記念物：文化財保護法（昭和25年，法律第214号）および三重県文化財保護条例（昭和32年，三重県条例第72号)、鳥羽市文化財保護条例（昭和44年，鳥羽市条例第23号）により指定された「天然記念物」

特天：特別天然記念物　国天：国指定天然記念物　県天：県指定天然記念物　市天：市指定天然記念物

種の保存法：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）

三重県条例：三重県自然環境保全条例における三重県指定希少野生動植物種（平成15年，三重県条例第2号）

環境省RL2017：「環境省レッドリスト2017」（環境省、平成29年）

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：絶滅のおそれのある地域個体群

三重県RDB2015　:「三重県レッドデータブック2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～」（平成27年,三重県）

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

注 2:種の配列は「国土交通省（2016）河川水辺の国勢調査のための生物リスト（底生動物)」に準拠した。

④ 水生昆虫類

「三重県レッドデータブック 2015」によると三重県の昆虫類をまとめた資料はないとのことです。「志摩半島の昆虫」では事業実施区域の位置する鳥羽市を含む志摩半島で約 3500 種の昆虫類が記録されています。

「三重県レッドデータブック 2015」で事業実施区域の位置するメッシュに記録がある水生昆虫類の希少野生動植物は 23 種でした

山地に生息する 2 種は事業実施区域で確認される可能性があります。

池・湿地・水路に生息する 18 種は事業実施区域で確認される可能性は低いですが、隣接するため池で一部の種は確認される可能性があります。

河川に生息する 3 種は河川上流から中流に生息するため、事業実施区域および周辺に生息している可能性は低いと考えられます。

ムカシトンボ、ムカシヤンマは湿地、渓流に幼虫の生息環境が限定しているため、春季に現地調査で確認する必要があります。

表3.1-43　昆虫類の主な生息環境区分別の重要な種

生息環境	希少野生動植物
山地	ムカシトンボ、ムカシヤンマ　2 種
池・湿地・水路	ネアカヨシヤンマ、タベサナエ、ベッコウトンボ、キトンボ、アキアカネ、ミヤマアカネ、オオキトンボ、エサキアメンボ、ミヤケミズムシ、コオイムシ、タガメ、コガタノゲンゴロウ、シマゲンゴロウ、オオミズスマシ、ミズスマシ、コガムシ、エゾコガムシ、コガタガムシ　18 種
河川	キボシケシゲンゴロウ、キボシツブゲンゴロウ、コオナガミズスマシ　3 種

表3.1-44　水生昆虫類　文献調査における重要な種一覧

No.	目和名	科和名	種和名	天然記念物	種の保存法	三重県条例	環境省RL 2017	三重県RDB 2015	生息の可能性
1	トンボ目	ムカシトンボ科	ムカシトンボ					NT	○
2		ヤンマ科	ネアカヨシヤンマ				NT	VU	×
3		サナエトンボ科	タベサナエ				NT	NT	×
4		ムカシヤンマ科	ムカシヤンマ					NT	○
5		トンボ科	ベッコウトンボ				CR	EX	×
6			キトンボ					EN	×
7			アキアカネ					NT	×
8			ミヤマアカネ					NT	×
9			オオキトンボ				EN	CR	×
10	カメムシ目	アメンボ科	エサキアメンボ				NT	VU	×
11		ミズムシ科	ミヤケミズムシ				NT	NT	×
12		コオイムシ科	コオイムシ				NT	NT	×
13			タガメ				VU	VU	×
14	コウチュウ目	ゲンゴロウ科	キボシケシゲンゴロウ				DD	VU	×
15			コガタノゲンゴロウ				VU	CR	×
16			シマゲンゴロウ				NT	NT	×
17			キボシツブゲンゴロウ				NT	VU	×
18		ミズスマシ科	オオミズスマシ				NT	EN	×
19			ミズスマシ				VU	EN	×
20			コオナガミズスマシ					NT	×
21		ガムシ科	コガムシ				DD	NT	×
22			エゾコガムシ				NT	EN	×
23			コガタガムシ				VU	NT	×
	3目	11科	23種	0種	0種	0種	17種	23種	

注1:選定基準/重要種カテゴリーは以下のとおり。
天然記念物：文化財保護法（昭和25年，法律第214号）および三重県文化財保護条例（昭和32年，三重県条例第72号)、鳥羽市文化財保護条例（昭和44年，鳥羽市条例第23号）により指定された「天然記念物」
特天：特別天然記念物　国天：国指定天然記念物　県天：県指定天然記念物　市天：市指定天然記念物
種の保存法：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）
三重県条例：三重県自然環境保全条例における三重県指定希少野生動植物種（平成15年，三重県条例第2号）
環境省RL2017：「環境省レッドリスト2017」（環境省、平成29年）
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：絶滅のおそれのある地域個体群
三重県RDB2015　:「三重県レッドデータブック2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～」（平成27年,三重県）
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
注2:種の配列は「国土交通省（2016）河川水辺の国勢調査のための生物リスト（陸上昆虫類等)」に準拠した。

(4) 生態系

事業実施区域は樹林に覆われた丘陵部です。隣接する谷部には休耕地・湿地、ため池があります。樹林は大部分がスギ・ヒノキ植林、シイ・カシ二次林です。樹林にはシイ・カシなどを餌とするカミキリムシ類、チョウ類などの昆虫類が生息し、それをらを捕食する肉食性の昆虫類も生息していると考えられます。哺乳類はニホンザル、ニホンジカ、イノシシ、ニホンリスなどが生息し、アラカシ、ツブラジイなどの堅果は餌として利用されていると考えられます。鳥類はキジバト、アオゲラ、ヤマガラなど樹林性の小鳥類が生息し、樹林性の昆虫類や木の実などが餌として利用されていると考えられます。生態系の上位種としてはサシバなどの記録があり、山地に生息するタゴガエルなどの両生類、ニホンマムシなどのヘビ類が餌として利用されていると考えられます（図 3.1-21 参照)。

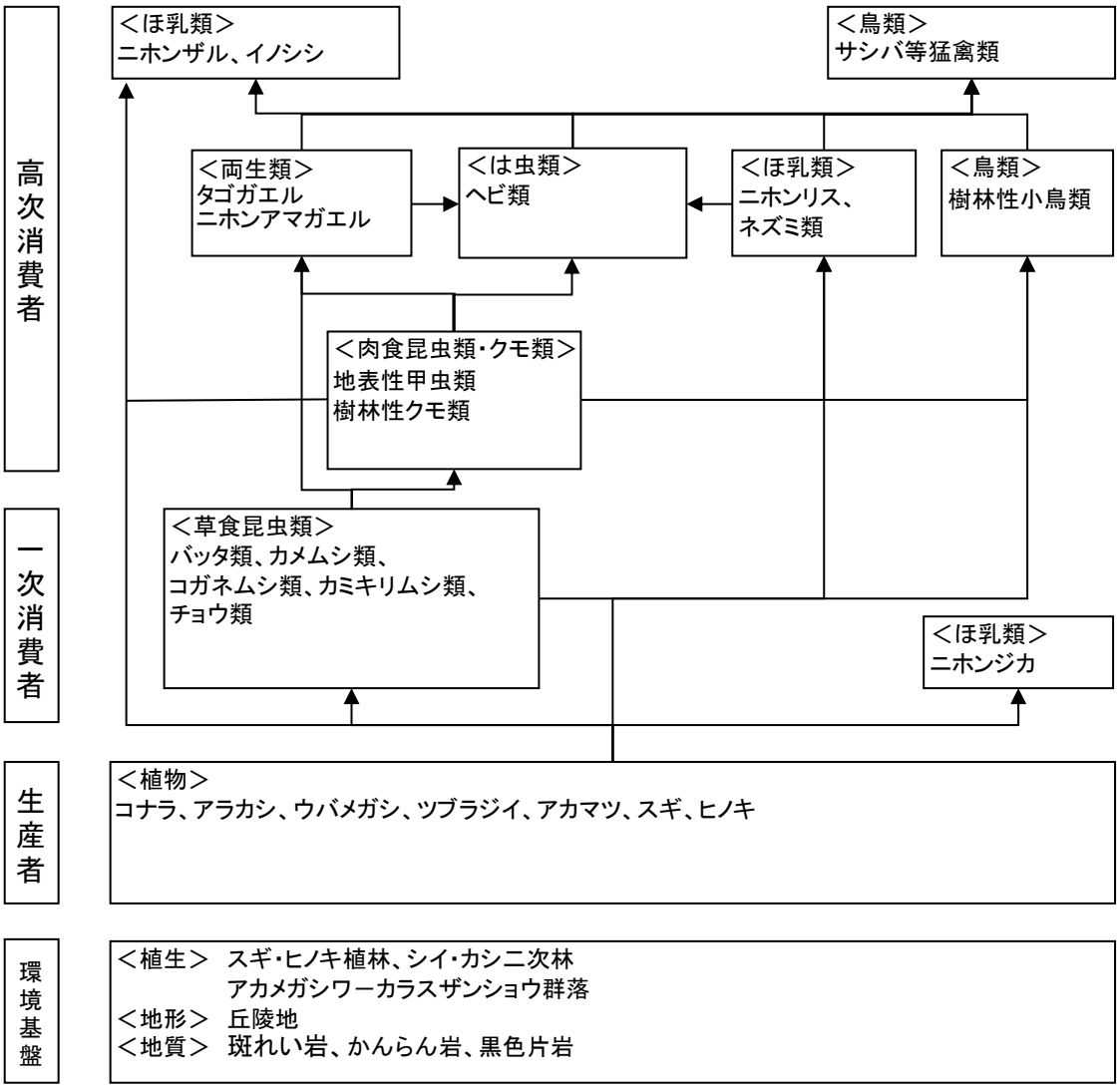
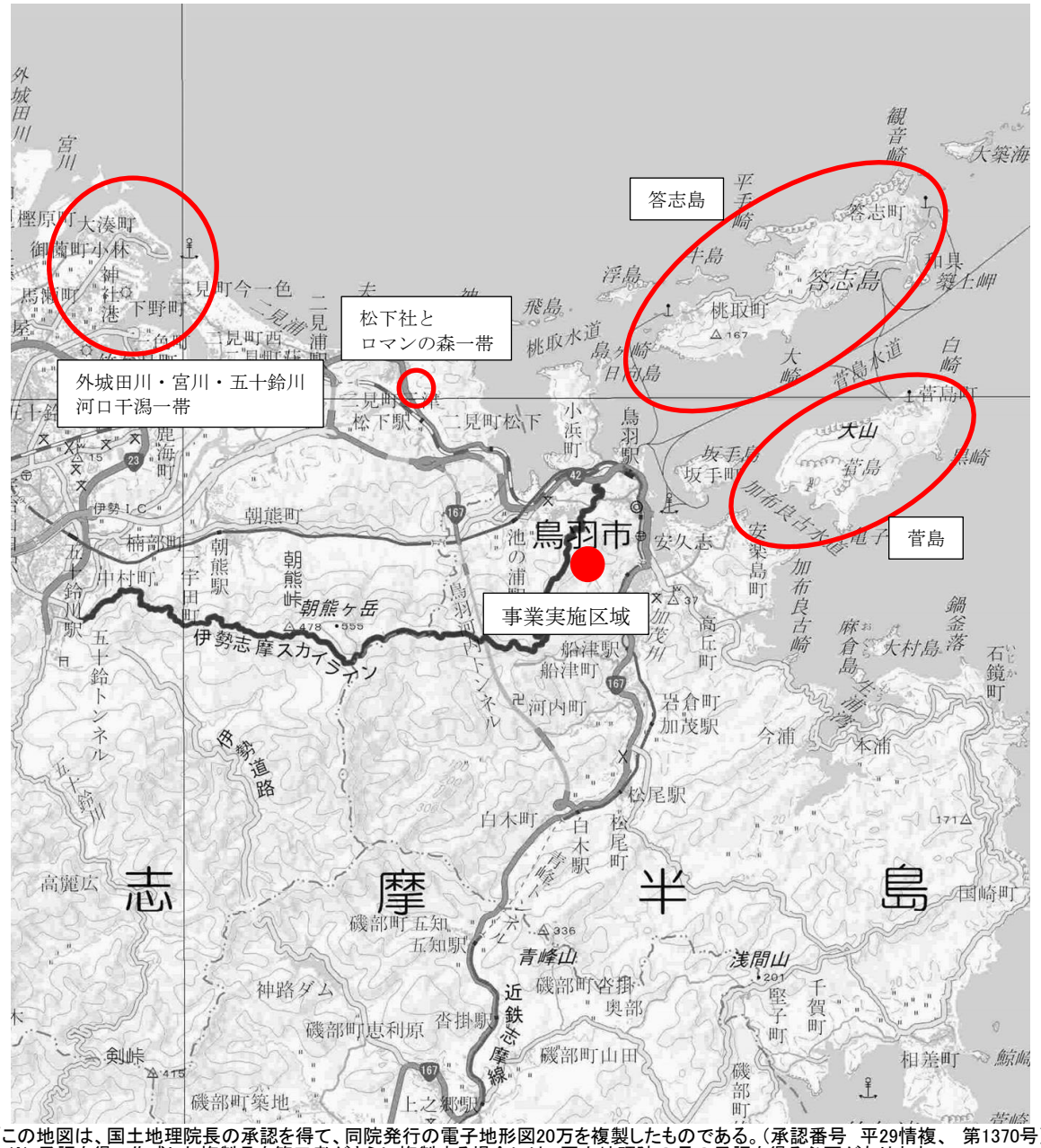


図3.1-21　事業実施区域で想定される食物連鎖

「三重県レッドデータブック 2015」では資料編で希少野生動植物主要生息生育地（ホットスポット）が紹介されています。事業実施区域周辺には答志島、菅島、松下社とロマンの森一帯、外城川・宮川・五十鈴川河口干潟一帯などの地域がホットスポットに指定されていますが、事業実施区域内には該当するホットスポットはありません（図 3.1-22 参照）。



「この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図20万を複製したものである。(承認番号　平29情複、 第1370号)」
※ 承認を得て作成した複製品を第三者がさらに複製する場合には、国土地理院の長の承認を得る必要があります。

図3.1-22　事業実施区域周辺のホットスポット

環境庁が実施した「第 3 回自然環境保全基礎調査」では、県別に自然環境情報図が作成され、地域の主要な自然環境が掲載されていますが、事業実施区域には該当する自然環境はありません（図 3.1-23 参照）。

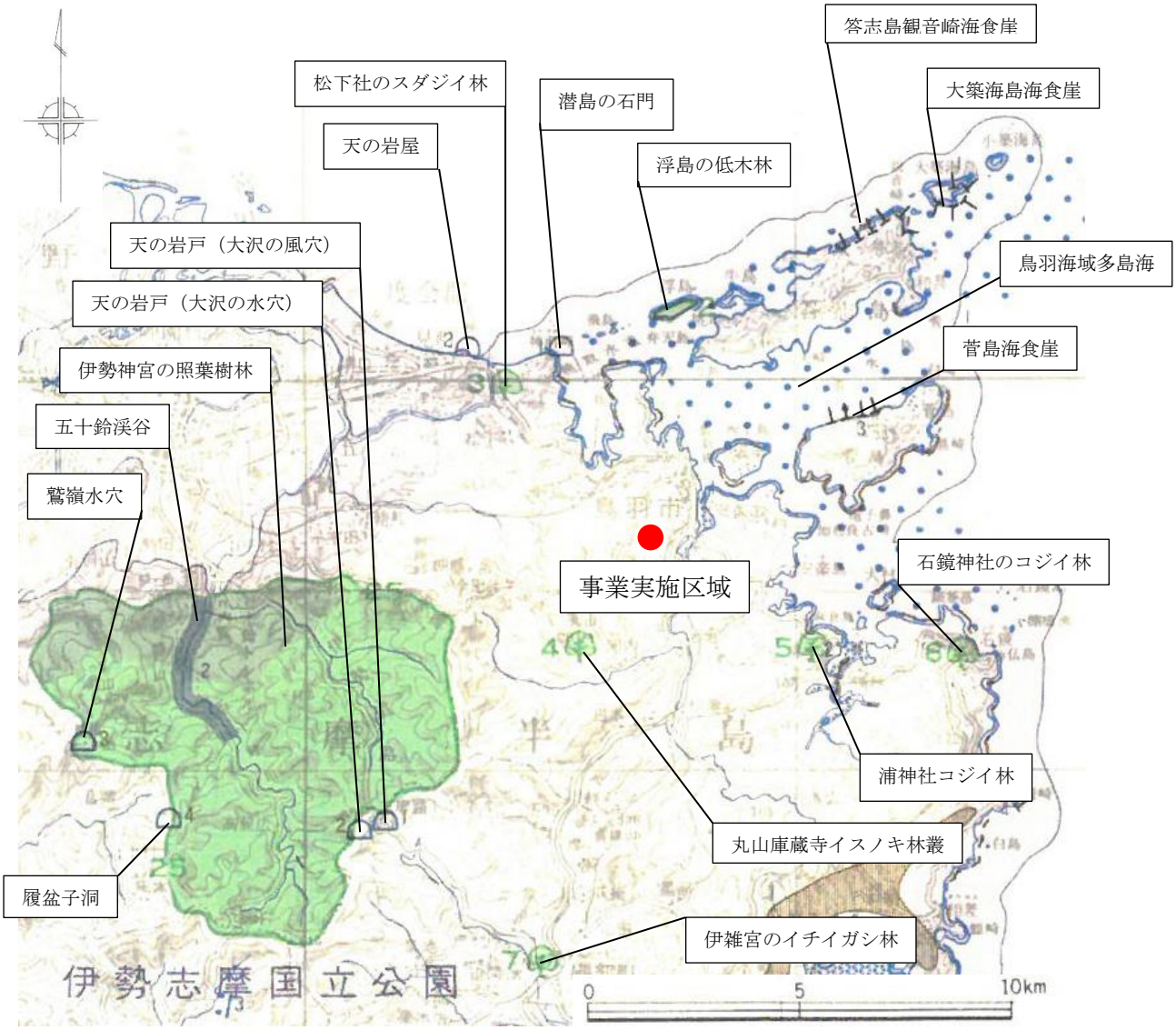


図3.1-23　事業実施区域周辺の自然環境

（環境庁　第3回自然環境保全基礎調査（三重県自然環境情報図）より抜粋）

3.1.6　人と自然との触れ合いの活動の場の状況

事業実施区域及びその周辺の人と自然との触れ合いの活動の場を表 3.1-45、その状況を図 3.1-24 に示します。

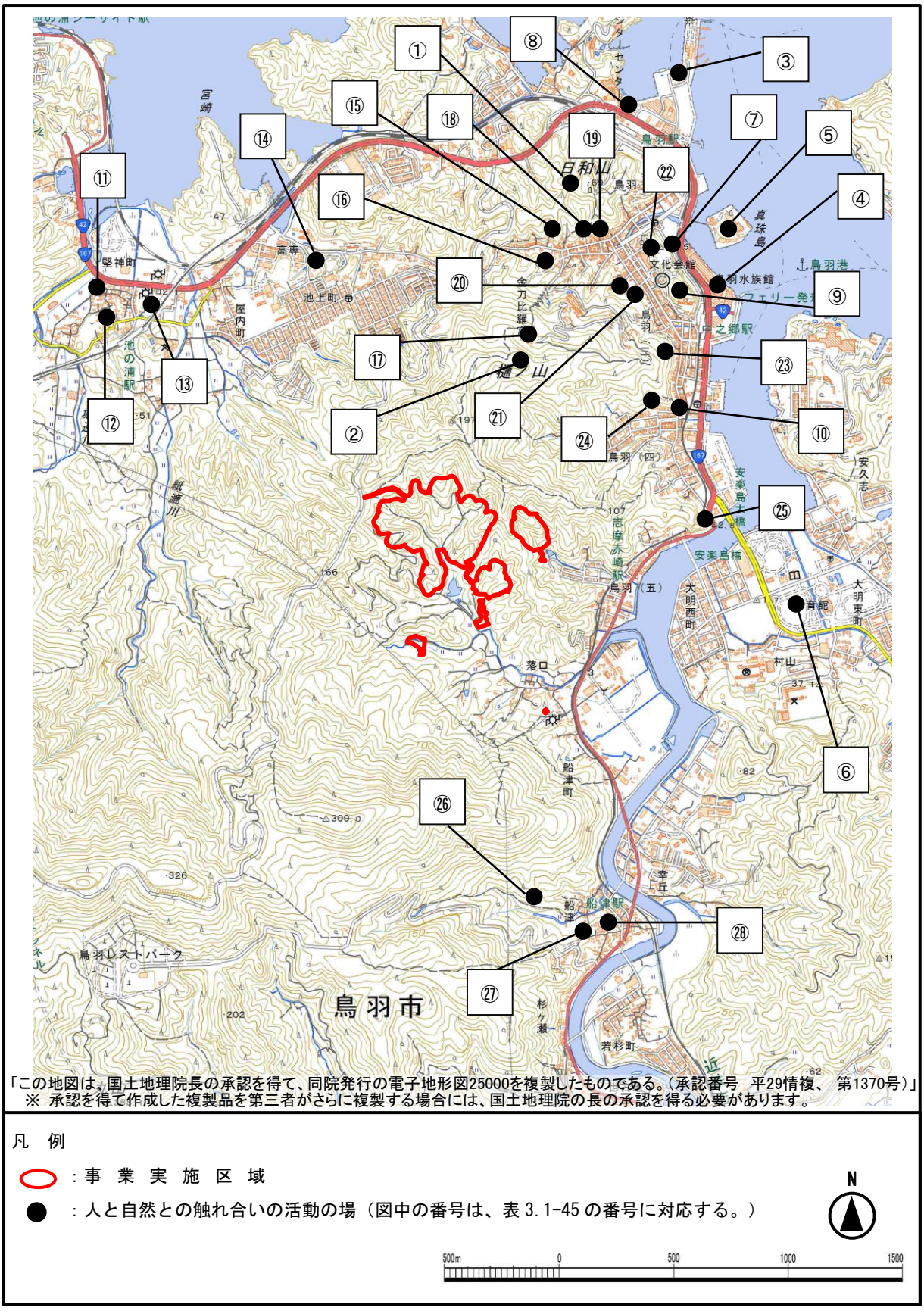
事業実施区域周辺には「日和山」や、「樋ノ山」等があり、自然と触れ合いながら登山や散策を楽しむことができます。

また、事業実施区域の北側には「金刀比羅宮鳥羽分社」等、神社・仏閣が多数存在しています。

表3.1-45　人と自然との触れ合いの活動の場

区分	番号	名称
展望台	①	日和山
	②	樋ノ山
レジャー	③	鳥羽湾めぐりイルカ島
	④	鳥羽水族館
博物館・資料館	⑤	ミキモト真珠島
公園	⑥	鳥羽中央公園
	⑦	城山公園
	⑧	佐田浜西公園
名所・史跡	⑨	鳥羽城跡
	⑩	鳥羽大庄屋かどや
神社・仏閣	⑪	堅神観音寺
	⑫	玉泉寺
	⑬	堅神神社
	⑭	源五郎地蔵尊
	⑮	本照寺
	⑯	常安寺
	⑰	金刀比羅宮鳥羽分社
	⑱	賀多神社
	⑲	妙性寺
	⑳	天真寺
	㉑	済生寺
	㉒	大山祇神社
	㉓	金胎寺
	㉔	西念寺
	㉕	赤崎神社
	㉖	白滝大明神
	㉗	白言寺
	㉘	八幡神社

注：表中番号は図3.1-24の番号に対応する。
出典：「鳥羽市観光ホームページ」（http://tobakanko.jp/）



「この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図25000を複製したものである。（承認番号　平29情複、 第1370号）」
※ 承認を得て作成した複製品を第三者がさらに複製する場合には、国土地理院の長の承認を得る必要があります。

凡　例

：事　業　実　施　区　域

：人と自然との触れ合いの活動の場（図中の番号は、表 3.1-45 の番号に対応する。）

N

500m　0　500　1000　1500

図3.1-24　人と自然との触れ合いの活動の場の状況

3.1.7 景　観

(1) 景観資源

景観資源の状況を表 3.1-46 に、主要な眺望点を図 3.1-25 に示します。

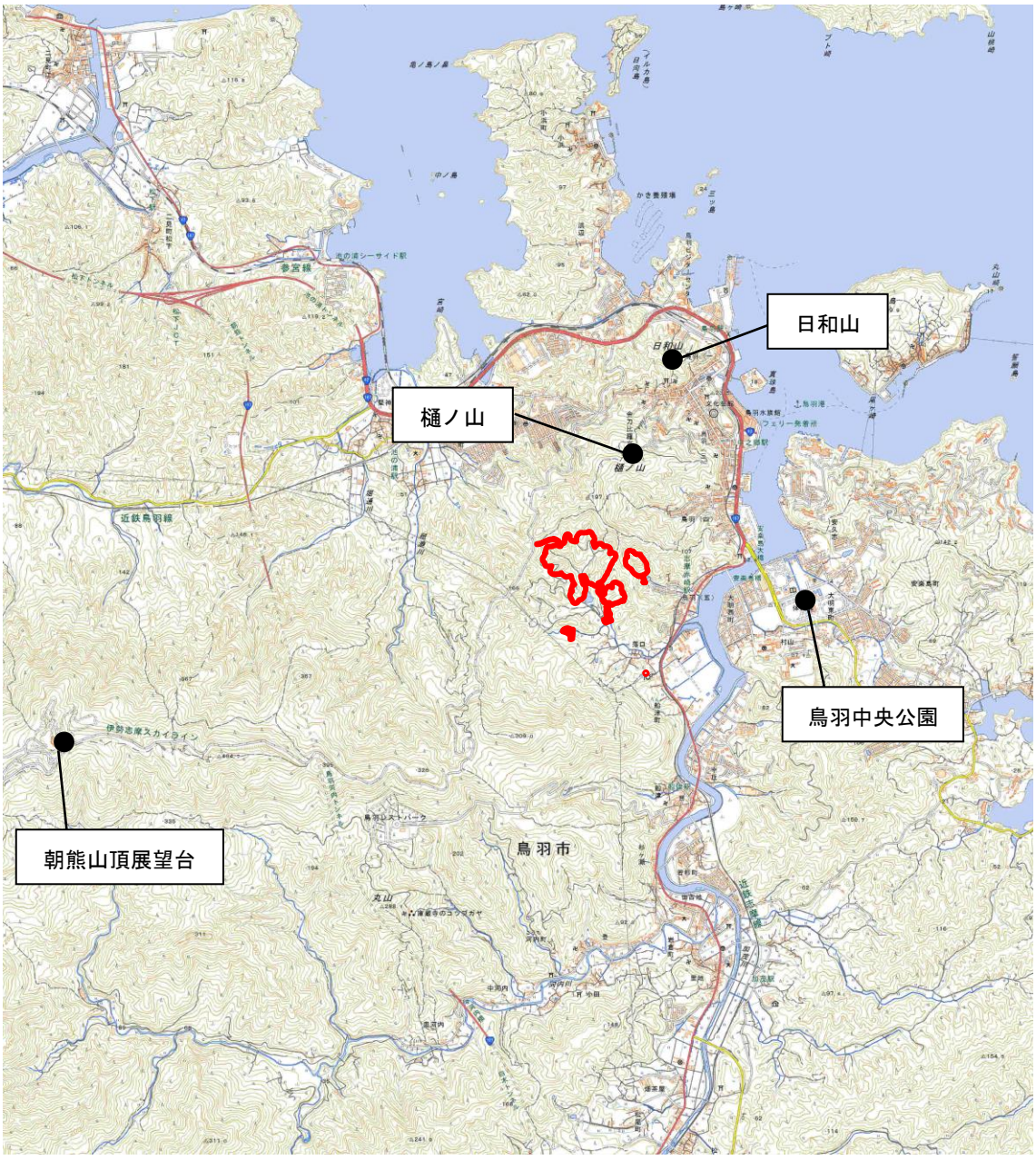
表3.1-46　景観資源の状況

番号	名称	備考
1	日和山	鳥羽港は、明治中期までの帆船時代に風待ち港として栄えたが、船頭がここから明日の天気を見るために日和山に登った。『伊勢参宮名所図絵』や『西遊日記』にも記されている。 芭蕉の句碑、無線電話発祥記念碑等がある。説明板には以前はここに御木本の茶店があったことを伝えている。また、「鷹一つ　見つけてうれし　伊良子崎」の芭蕉の句碑も建てられている。
2	樋ノ山	山本周五郎の小説「扇野」の舞台にもなった樋の山。山頂の金刀比羅宮鳥羽分社境内からは鳥羽十景にも選ばれている、美しい鳥羽湾の眺めも望める。また、春には山一帯に桜が咲き誇り、桜の名所としても多くの人々が訪れる。小説の舞台にもなった鳥羽の勝景地である。

出典：「鳥羽市観光ホームページ」（http://tobakanko.jp/）

(2) 主要な眺望点の抽出

主要な眺望点としては、事業実施区域の北側にあたる日和山、樋ノ山、東側にあたる鳥羽中央公園、南西にあたる朝熊山頂展望台が該当します。



「この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図25000を複製したものである。(承認番号　平29情複、 第1370号)」
※ 承認を得て作成した複製品を第三者がさらに複製する場合には、国土地理院の長の承認を得る必要があります。

凡　例

：事　業　実　施　区　域

：主　要　な　眺　望　点

N

1000m　0　1000　2000　3000

図3.1-25　主要な眺望点

3.1.8 歴史的文化的な遺産の状況

事業実施区域及びその周辺における指定文化財（民俗文化財・無形文化財を除く）の分布状況を表 3.1-47、図 3.1-26 に示します。なお、地域を定めない天然記念物等は図示を省略します。国指定の天然記念物としては、陸生動物では、鳥類の「イヌワシ」、「オジロワシ」、哺乳類の「カモシカ」、「ヤマネ」、淡水魚類の「ネコギギ」、両生類の「オオサンショウウオ」が挙げられます。陸生植物では、市指定の天然記念物「鳥羽駅前のオオイタビ(群落一帯)」、「御木本真珠島の自生キノクニスゲ」が挙げられます。

また、遺跡及び埋蔵文化財包蔵地を表 3.1-48 に、その位置を図 3.1-26 に示します。事業実施区域の周辺では、蛇池古墳等がありますが、事業実施区域内には埋蔵文化財の記録はありません。

表3.1-47　事業実施区域及びその周辺における指定文化財

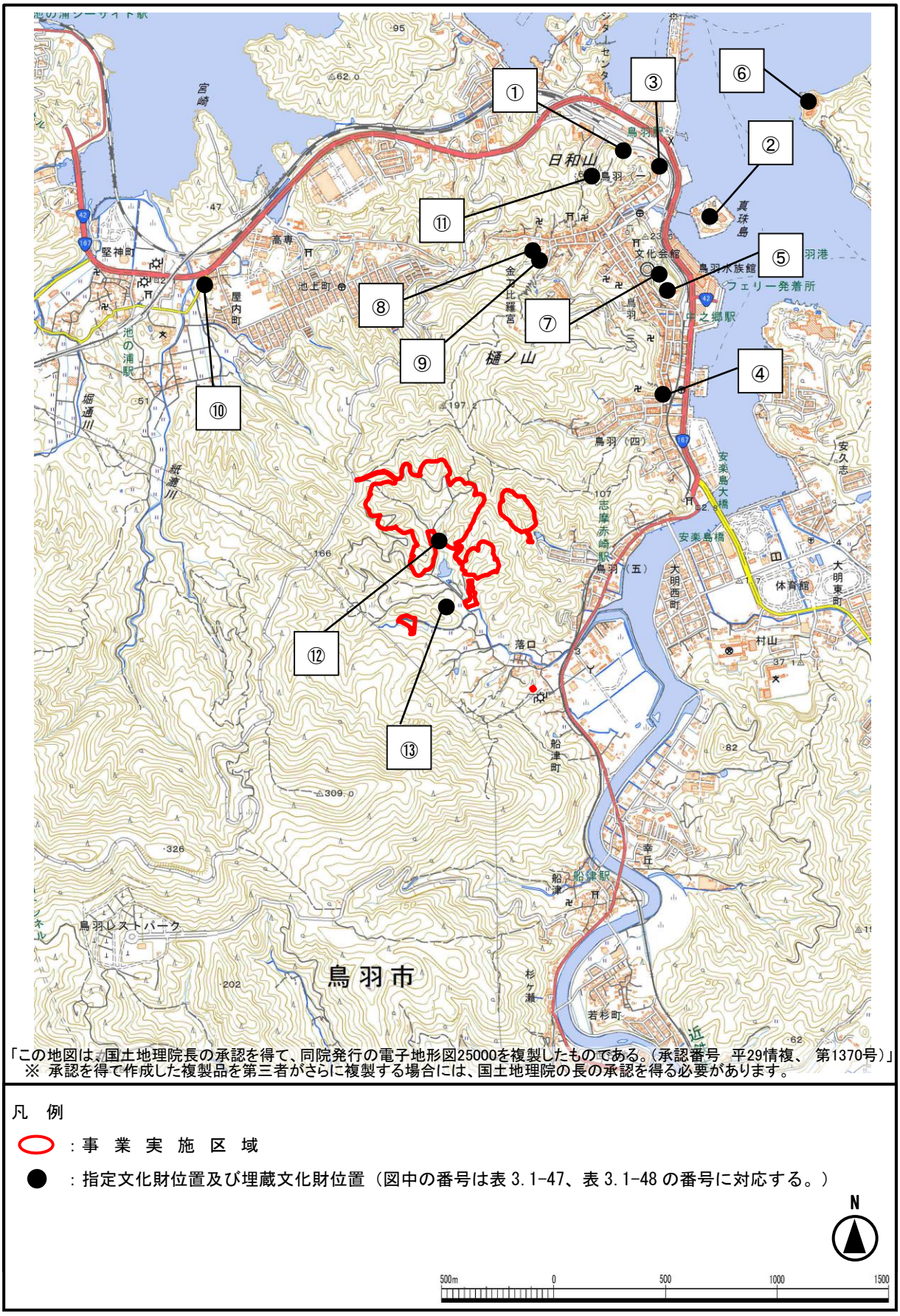
番号	種類		名称	場所	指定日
－	国	天然記念物	イヌワシ	地域を定めない	昭和40年5月
－	国	天然記念物	オジロワシ	地域を定めない	昭和45年1月
－	国	特別天然記念物	カモシカ	地域を定めない	昭和30年2月
－	国	天然記念物	ヤマネ	地域を定めない	昭和60年6月
－	国	天然記念物	ネコギギ	地域を定めない	昭和52年7月
－	国	特別天然記念物	オオサンショウウオ	地域を定めない	昭和26年6月
①	市	天然記念物	鳥羽駅前のオオイタビ(群落一帯)	鳥羽一丁目	昭和45年8月
②	市	天然記念物	御木本真珠島の自生キノクニスゲ	鳥羽一丁目	平成11年11月
③	市	建造物	伊良子清白家住居兼診療所	鳥羽一丁目	平成21年4月
④	国	建造物	旧広野家住宅(角屋)主屋	鳥羽四丁目	平成18年3月
⑤	国	建造物	旧鳥羽小学校舎	鳥羽三丁目	平成22年1月
⑥	県	史跡	坂手村砲台跡	坂手町	平成16年10月
⑦	県	史跡	鳥羽城跡	鳥羽三丁目	昭和40年12月
⑧	市	史跡	稲垣氏歴代の墓碑及び霊廟	鳥羽二丁目	昭和54年3月
⑨	市	史跡	九鬼家の廟所	鳥羽二丁目	昭和60年12月

注：国指定天然記念物のうち､「地域を定めない種」については、当該地域に生息の可能性がある(または過去に記録がある)もののみ抽出した。
注：表中番号は図3.1-26の番号に対応する。
出典：鳥羽市ホームページ（https://www.city.toba.mie.jp/shakai/bunkazai/bunkazai/top.html）

表3.1-48　事業実施区域周辺の遺跡・埋蔵文化財包蔵地等

番号	遺跡名称	番号	遺跡名称
⑩	赤坂遺跡	⑫	蛇池古墳
⑪	取手山砦址	⑬	鉢の尾古墳

注：表中番号は図3.1-26の番号に対応する。
出典：平成12年度（主）鳥羽磯部線緊急地方道路整備事業にかかる
松尾前田遺跡発掘調査報告（2001年3月　三重県埋蔵文化財センター）



凡　例

：事　業　実　施　区　域

：指定文化財位置及び埋蔵文化財位置（図中の番号は表 3.1-47、表 3.1-48 の番号に対応する。）

N

500m　0　500　1000　1500

図3.1-26　指定文化財位置及び遺跡・埋蔵文化財包蔵地位置

3.2　社会的状況

3.2.1　人口及び産業

(1) 人　口

鳥羽市の人口・世帯数の状況は表 3.2-1 に示します。

平成 12 年と比較すると、人口と世帯数ともに減少傾向にあります。

表3.2-1　人口・世帯数の状況

年月日	鳥羽市			
	人口(人)			世帯数(世帯)
	総数	男	女	
平成 12 年 10 月 1 日	24,945	11,783	13,162	8,413
平成 17 年 10 月 1 日	23,067	10,855	12,212	8,167
平成 22 年 10 月 1 日	21,435	10,086	11,349	8,057
平成 27 年 10 月 1 日	19,448	9,082	10,366	7,730

出典：「三重県統計書」(三重県)

(2) 産　業

鳥羽市の産業別就業者数を表 3.2-2 に示します。

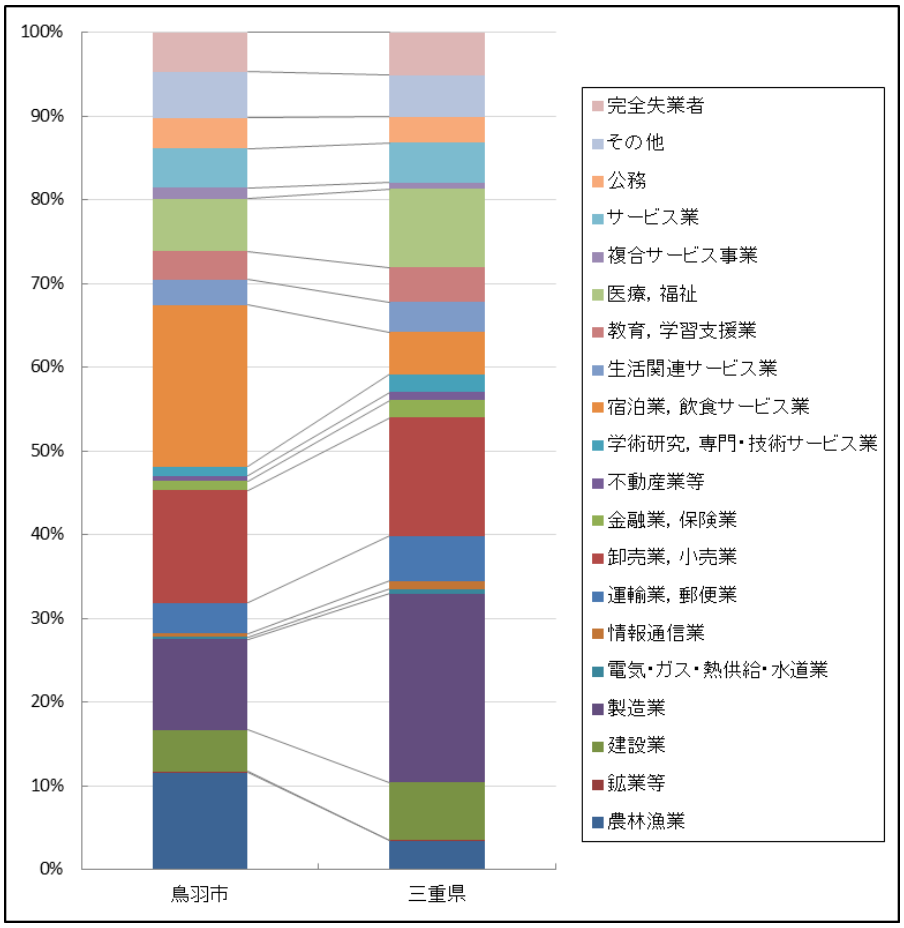
農業等の第一次産業及び第三次産業については県全体に比べ高い構成比となっていますが、第二次産業では県全体よりも低くなっています。

産業別就業者比では図 3.2-1 に示すとおり、県全体の比率に比べ宿泊業、飲食サービス業及び農林漁業の占める割合が多く、製造業の占める割合が少なくなっています。

表3.2-2　産業別就業者数（平成22年10月1日現在）

市町名・区分		第一次産業	第二次産業	第三次産業
鳥羽市	就業者数（人）	1,325	1,814	7,100
	構成比（%）	12.9	17.7	69.3
三重県	就業者数（人）	33,016	278,346	536,802
	構成比（%）	3.9	32.8	63.3

出典：「平成 29 年刊　三重県統計書」（三重県）



出典：「平成29年刊　三重県統計書」（三重県）

図3.2-1　産業別就業者比（平成22年10月1日現在）

① 農　業

鳥羽市の農家数を表 3.2-3 に、耕地面積等を表 3.2-4 に示します。鳥羽市の農家数は年々減少しており、平成 12 年と比較すると約 58%に減少しています。また、耕地面積は、平成 12 年と比較すると約 72%に減少しています。

表3.2-3　農家数

（単位：世帯）

年次		農家数					
		総農家数	販売農家				自給農家
			総数	専業	1種兼業	2種兼業	
鳥羽市	平成12年	726	422	24	11	387	304
	平成17年	660	318	16	2	302	342
	平成22年	570	260	28	6	226	310
	平成27年	422	202	30	3	169	220
三重県	平成27年	42,921	25,696	6,633	2,242	16,821	17,225

出典：「三重県統計書」（三重県）

表3.2-4　耕地面積

（単位：ha）

年次		耕地面積		
		総面積	田	畑
鳥羽市	平成12年	494	395	99
	平成17年	458	364	94
	平成22年	438	343	95
	平成27年	431	337	94
三重県	平成27年	60,200	45,400	14,800

出典：「三重県統計書」（三重県）

② 林　業

鳥羽市の林業の状況を表 3.2-5 に示します。

林業の経営体数は三重県全体に対して 2.4%です。

表3.2-5　林業の状況

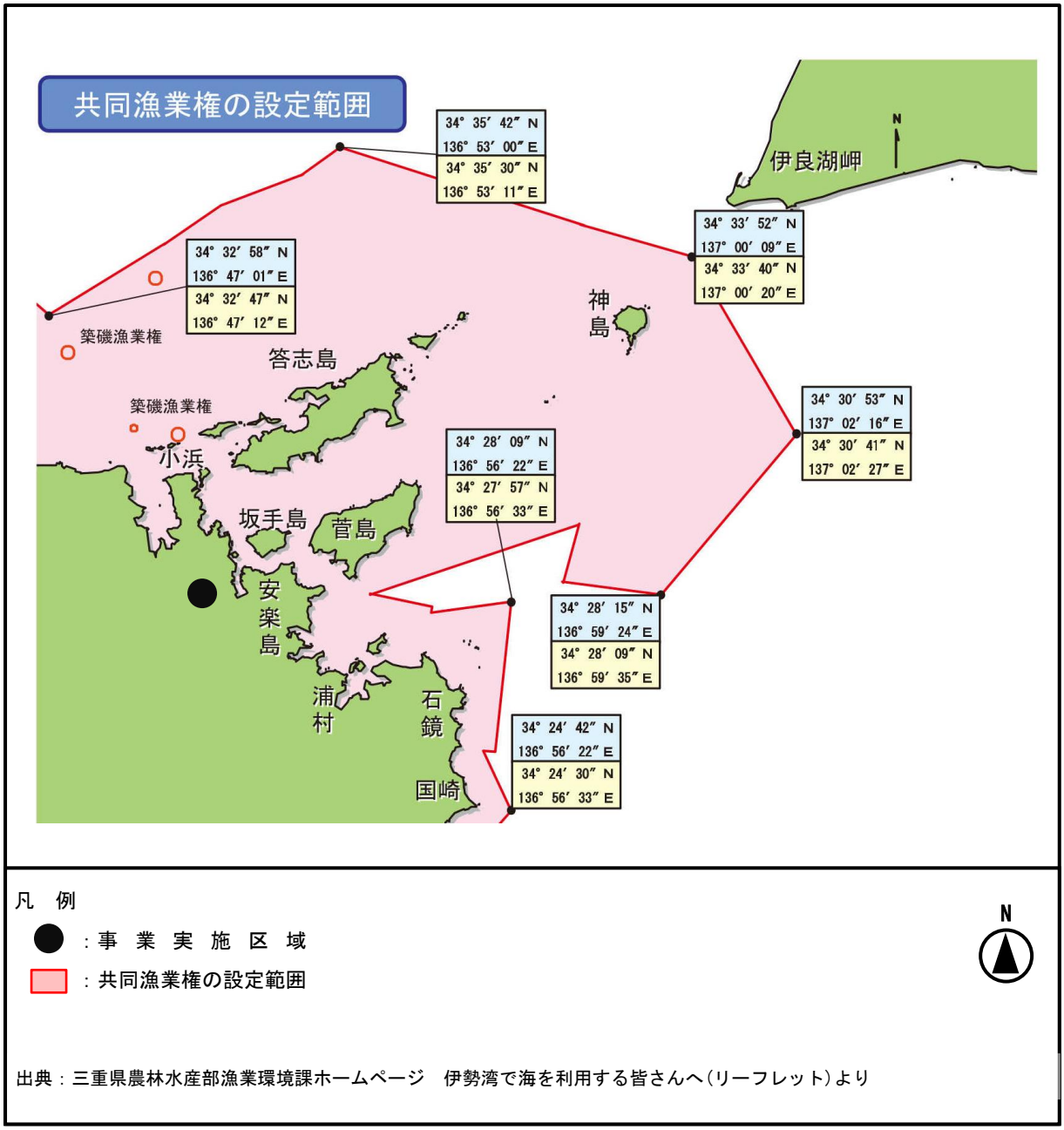
	経営体数（経営体）	保有山林（ha）				素材生産量（m^3）
		所有	貸付	借入	保有	
鳥羽市 （三重県に占める割合）	11 (0.8%)	448 (0.9%)	0 (0.0%)	－	447 (0.9%)	×
三重県	1,350	52,253	3,976	1,276	49,553	170,492

注：表中の「×」は秘匿（公表できない）数値であることを示す。
出典：「2015年農林業センサス報告書　第1巻」（2016年12月）
（http://www.maff.go.jp/j/tokei/census/afc2015/dai1kan.html）

③ 水産業

事業実施区域がある鳥羽市周辺の港湾地区は、共同漁業権漁場の伊勢湾口地区に指定されています。この地区は島の多い複雑な海域で好漁場が形成され、様々な漁業が営まれています。

共同漁業権の設定範囲を図 3.2-2 に示します。



出典：三重県農林水産部漁業環境課ホームページ　伊勢湾で海を利用する皆さんへ(リーフレット)より

図3.2-2　共同漁業権設定状況

④ 工　業

鳥羽市の工業の事業所数、従業者数及び出荷額等を表 3.2-6 に示します。

鳥羽市では、事業所数及び従業員数が最も多い業種は食料品製造業となっています。

表3.2-6　工業の事業所数、従業者数及び出荷額等

（単位：人、万円）

業　種	鳥羽市							三重県		
	事業所数			従業員数	製造品出荷額等			事業所数	従業員数	製造品出荷額等
		(県割合)	(町割合)			(県割合)	(町割合)			
食料品製造業	13	2.6	31.7	150	151,786	3.2	16.1	502	15,884	39,992,982
飲料・たばこ・飼料製造業	－	－	－	－	－	－	－	85	1,744	8,634,495
繊維工業	－	－	－	－	－	－	－	147	2,789	5,271,742
木材・木製品製造業（家具を除く）	1	0.7	2.4	6	X	X	X	143	1,809	4,389,600
家具・装備品製造業	1	1.4	2.4	5	X	X	X	72	1,835	3,515,042
パルプ・紙・紙加工品製造業	－	－	－	－	－	－	－	68	2,011	8,835,013
印刷・同関連業	－	－	－	－	－	－	－	107	1,991	4,197,424
化学工業	－	－	－	－	－	－	－	113	13,696	136,484,126
石油製品・石炭製品製造業	－	－	－	－	－	－	－	16	1,460	78,458,789
プラスチック製品製造業（別掲を除く）	1	0.4	2.4	26	X	X	X	240	10,877	45,120,517
ゴム製品製造業	－	－	－	－	－	－	－	58	6,173	22,389,006
なめし革・同製品・毛皮製造業	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
窯業・土石製品製造業	2	0.8	4.9	28	X	X	X	264	7,429	24,390,258
鉄鋼業	1	1.0	2.4	6	X	X	X	101	2,475	12,358,990
非鉄金属製造業	1	1.9	2.4	25	X	X	X	54	5,631	44,297,020
金属製品製造業	1	0.2	2.4	15	X	X	X	446	13,668	37,457,174
はん用機械器具製造業	－	－	－	－	－	－	－	159	10,212	32,411,994
生産用機械器具製造業	2	0.7	4.9	25	X	X	X	295	9,670	25,993,538
業務用機械器具製造業	1	1.9	2.4	32	X	X	X	52	4,290	15,896,029
電子部品・デバイス・電子回路製造業	－	－	－	－	－	－	－	92	18,894	194,336,143
電気機械器具製造業	8	3.9	19.5	102	84,116	1.3	8.9	204	13,850	57,963,565
情報通信機械器具製造業	－	－	－	－	－	－	－	8	1,898	15,935,778
輸送用機械器具製造業	6	2.0	14.6	124	292,488	1.3	31.0	303	38,921	226,917,427
その他の製造業	3	2.5	7.3	84	198,443	24.9	21.0	118	2,252	9,024,361
合計	41	1.1	100.0	628	944,546	1.0	100.0	3,647	189,459	1,054,271,013

注：表中の「×」は秘匿（公表できない）数値であることを示す。

出典：「平成 29 年刊　三重県統計書」（三重県）

⑤ 商　業

鳥羽市における商業の事業所数、従業者数及び商品販売等を表 3.2-7 に示します。

鳥羽市では、その他の小売業の事業所数及び従業員数が最も多くなっています。

表3.2-7　商業の事業所数、従業者数及び商品販売等

（単位：人、百万円、㎡）

業種	鳥羽市				三重県			
	事業所数	従業者数	年間商品販売額	売場面積	事業所数	従業者数	年間商品販売額	売場面積
卸売業	72	331	8,616	-	3,526	25,611	1,722,206	-
各種商品卸売業	-	-	-	-	15	190	30,782	-
繊維・衣服等卸売業	2	15	X	-	95	407	10,742	-
飲食料品卸売業	41	212	6,941	-	925	7,654	463,398	-
建築材料、鉱物・金属材料等卸売業	14	64	906	-	874	6,255	463,646	-
機械器具卸売業	3	8	128	-	801	5,956	413,194	-
その他の卸売業	12	32	X	-	816	5,149	340,443	-
小売業	223	1,066	15,892	19,905	12,997	88,534	1,749,478	2,487,294
各種商品小売業	-	-	-	-	54	5,810	144,964	352,104
織物・衣服・身の回り品小売業	21	50	333	1,991	1,802	8,194	120,949	370,148
飲食料品小売業	82	441	7,094	10,378	3,770	31,161	463,937	609,980
機械器具小売業	23	78	649	570	2,061	11,723	380,720	231,759
その他の小売業	93	481	7,662	6,966	4,952	29,580	575,198	923,303
無店舗小売業	4	16	154	-	358	2,066	63,711	-
合計	295	1,397	24,508	-	16,523	114,145	3,471,684	2,487,294

注：表中の「×」は秘匿（公表できない）数値であることを示す。

出典：「平成 29 年刊　三重県統計書」（三重県）

3.2.2　土地利用（土地利用分布及び面積）

鳥羽市の土地利用の種目別面積を表 3.2-8 に、事業実施区域及びその周辺の土地利用を図 3.2-3 に示します。民有地の面積の内訳では山林（45.9%）の占める割合が最も大きく、次いで田（4.8%）、宅地（3.4%）となっています。

三重県全体の民有地の面積内訳でも、山林（25.7%）の占める割合が最も大きくなっています。

表3.2-8　土地利用の種目別面積の状況

（面積単位：k㎡）

	総面積	民有地以外の面積	民有地の総面積	民有地の利用目的別面積						
				田	畑	宅地	池沼	山林	原野	雑種地
鳥羽市	107.34	42.47	64.87	5.16	3.26	3.69	0.12	49.26	0.39	3.09
（総面積に対する割合）	－	39.6%	60.4%	4.8%	3.0%	3.4%	0.0%	45.9%	0.4%	2.9%
三重県	5774.40	3043.48	2730.92	496.45	208.93	346.33	4.46	1486.61	39.27	148.38
（総面積に対する割合）	－	52.7%	47.3%	8.6%	3.6%	6.0%	0.1%	25.7%	0.7%	2.6%

出典：「平成29年刊　三重県統計書」（三重県）

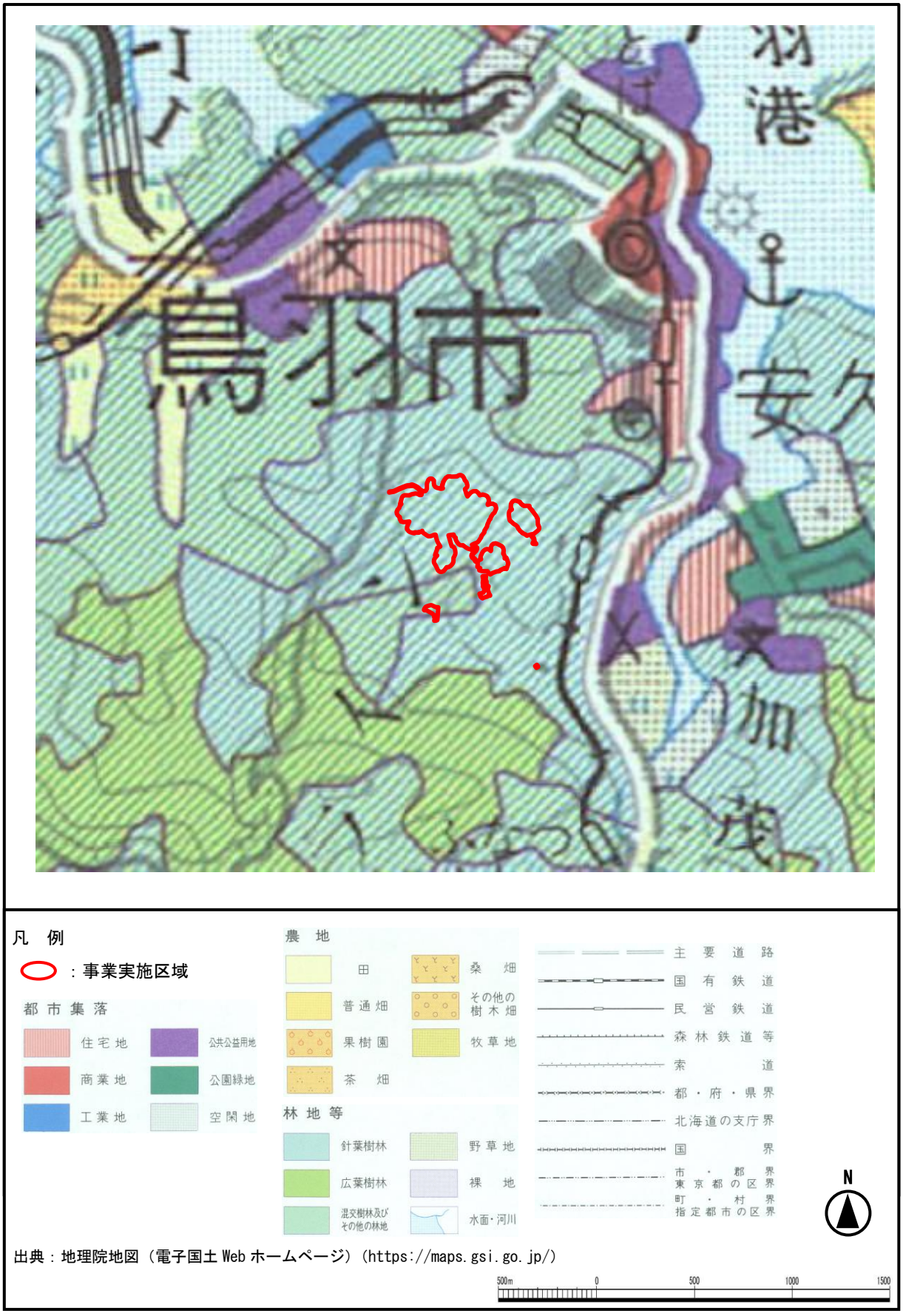

羽港
鳥羽市
安久
加茂
凡　例
：事業実施区域
都市集落
住宅地
公共公益用地
商業地
公園緑地
工業地
空閑地
農地
田
桑畑
普通畑
その他の樹木畑
果樹園
牧草地
茶畑
林地等
針葉樹林
野草地
広葉樹林
裸地
混交樹林及びその他の林地
水面・河川
主要道路
国有鉄道
民営鉄道
森林鉄道等
索道
都・府・県界
北海道の支庁界
国界
市・都界
東京都の区界
町・村界
指定都市の区界
N
出典：地理院地図（電子国土 Web ホームページ）（https://maps.gsi.go.jp/）
500m
0
500
1000
1500

図3.2-3　土地利用図

3.2.3 水利用

(1) 上水取水源

事業実施区域及び周辺地域に水源地はありません。

(2) 井　戸

事業実施区域周辺では、上水道が整備されているため、飲料水を井戸水のみに依存している地区はありません。

(3) その他

事業実施区域周辺にはダムは存在しませんが、事業実施区域の南側及び東側 2 箇所にため池が存在します。

3.2.4　交通（主要道路の交通量）

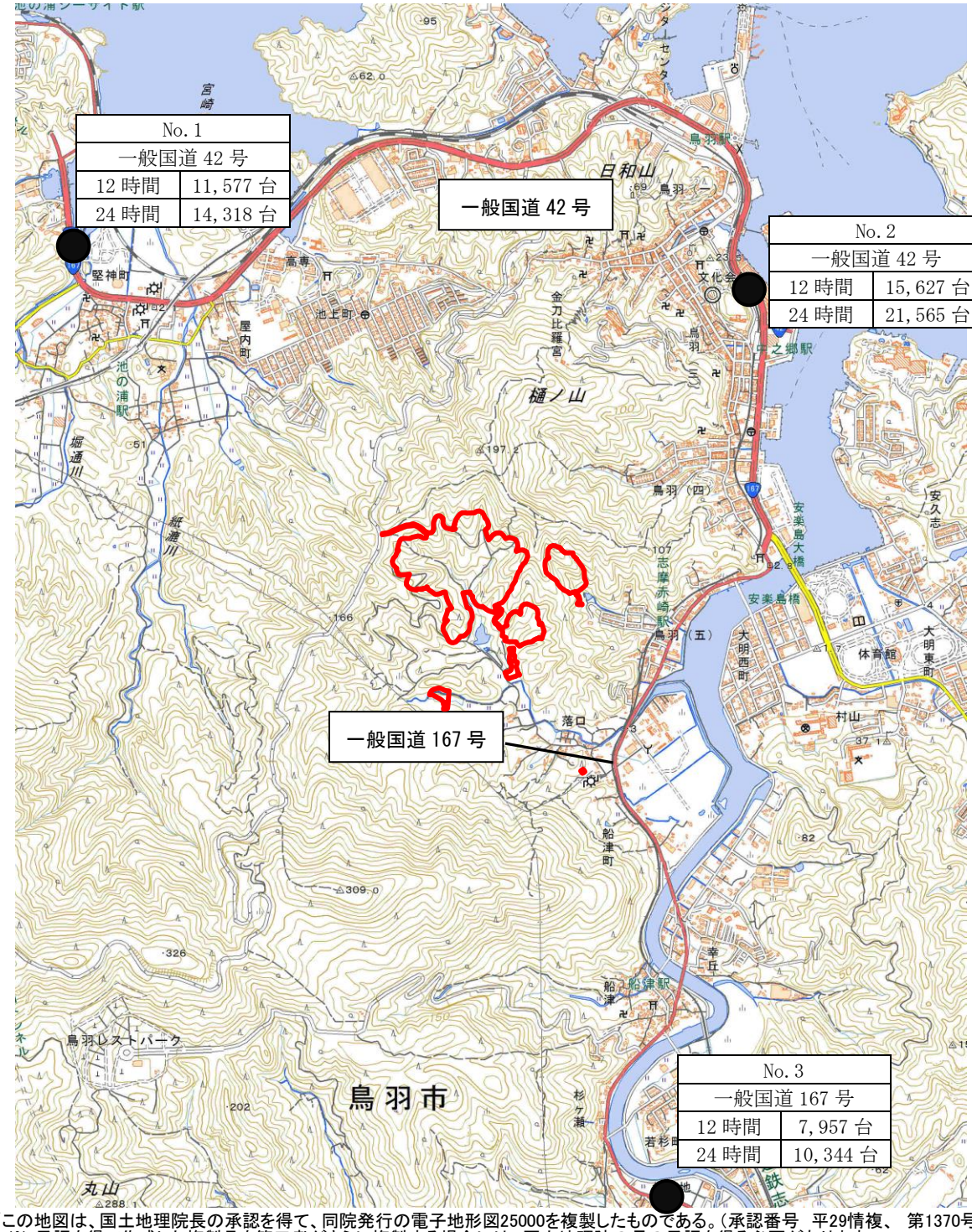
事業実施区域周辺において主要な道路とその交通量を表 3.2-9 に、事業実施区域周辺の道路交通網及び交通量調査地点・結果を図 3.2-4 に示します。

事業実施区域周辺の主要な道路である一般国道 42 号及び 167 号の交通量は 10,344 台～21,565 台／24 時間となっています。

表3.2-9　主要な道路と交通量

No.	路線名	観測地点	昼間12時間（台）			24時間（台）		
			小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計
1	一般国道42号	鳥羽市　堅神町	10,799	778	11,577	13,423	895	14,318
2		鳥羽市　鳥羽市三丁目	14,333	1,294	15,627	19,030	2,535	21,565
3	一般国道167号	鳥羽市　岩倉町	7,319	638	7,957	9,276	1,068	10,344

出典：「平成27年度全国道路・街路交通情勢調査　一般交通量調査」（平成29年6月　国土交通省）
※「昼間12時間」は午前7時～午後7時



出典：「平成 22 年度道路交通センサス　一般交通量調査」
（平成 23 年 9 月　国土交通省）

「この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図25000を複製したものである。(承認番号　平29情複、 第1370号)」
※ 承認を得て作成した複製品を第三者がさらに複製する場合には、国土地理院の長の承認を得る必要があります。

図3.2-4　事業実施区域周辺の道路交通網及び交通量調査地点・結果

3.2.5　環境の保全等について配慮が特に必要な施設

事業実施区域周辺の学校、病院、福祉施設等、生活環境の保全等についての配慮が特に必要な施設を表 3.2-10 に、その位置を図 3.2-5 に示します。

なお、事業実施区域から最も近い施設は No.8 の病院施設で、事業実施区域の境界から施設までの最短距離は約 300m となっています。

表3.2-10　環境の保全等についての配慮が特に必要な施設の一覧

No.	種別	名称	所在地
1	病院施設	大岩矯正歯科トバ	鳥羽1-2-10
2		寺本歯科医院	鳥羽3-10-3
3		中村クリニック	鳥羽4-13-7
4		西井歯科	鳥羽5丁目4-10
5		休日・夜間応急診療所	大明東町2-5
6		はね小児科・皮膚科・呼吸器科医院	大明西町3-20
7		小林内科クリニック	大明西町1-1
8		山崎整形外科	鳥羽5丁目7-1
9		赤坂クリニック	大明東町2090-305
10		木村歯科医院	大明東町20-3
11		久保歯科医院	船津町小石代1163
12	養護福祉施設	介護付き有料老人ホーム さわやかシーサイド鳥羽	小浜町字浜辺300-73
13	幼稚園	かもめ幼稚園	大明西町4-12
14	小学校	鳥羽市立鳥羽小学校	堅神町805-2
15	中学校	鳥羽市立鳥羽東中学校	安楽島町1451-19
16	高等学校	三重県立鳥羽高校	安楽島町1459
17	高等専門学校	鳥羽商船高等専門学校	池上町1-1
18	保育園	あおぞら保育所	池上町9-24
19		安楽島保育所	安楽島町1459-1
20		船津保育所	船津町707-7

注：表中番号は図3.2-5の番号に対応する。

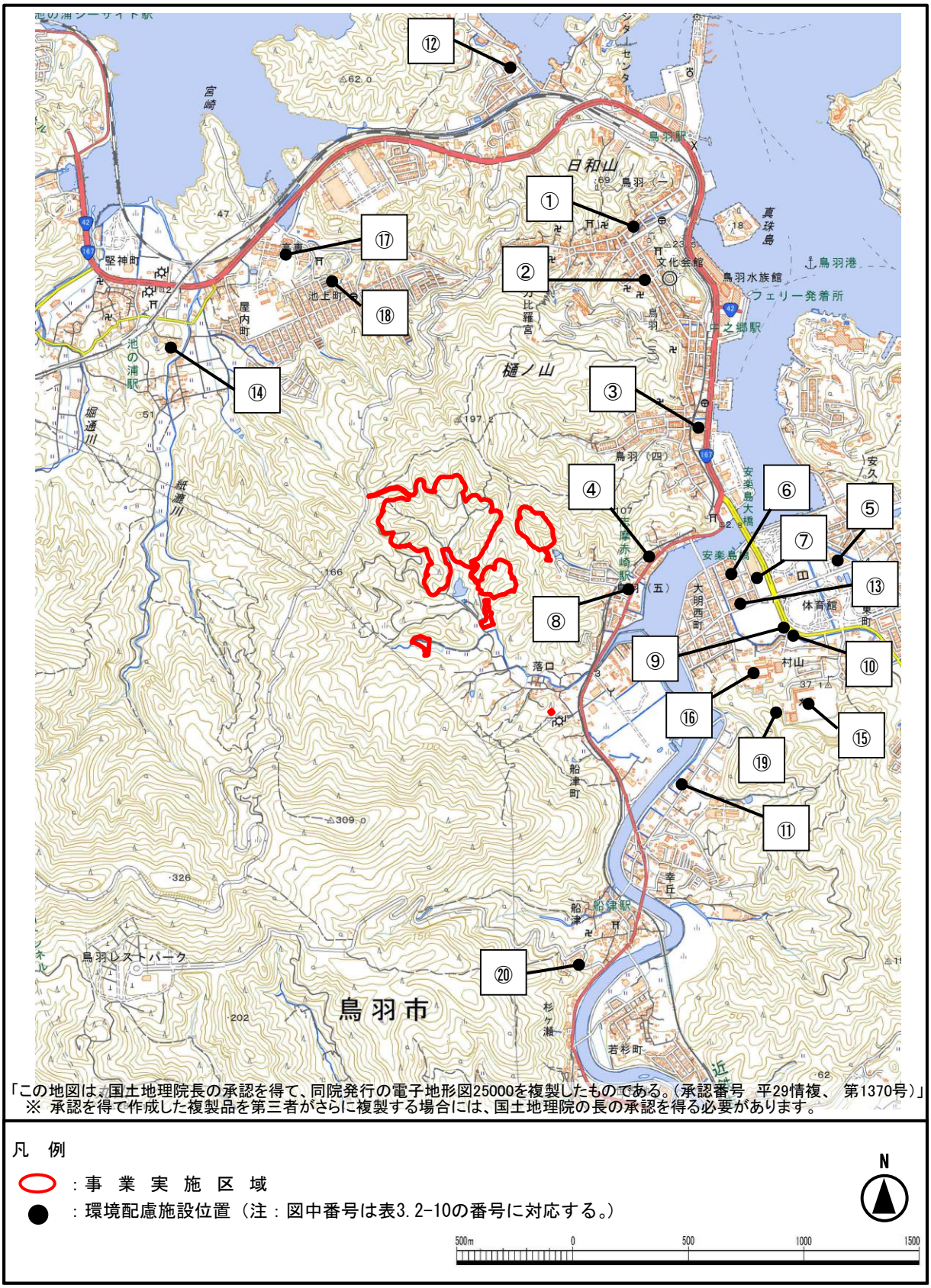


図3.2-5　事業実施区域周辺の環境配慮施設（学校・病院等）

3.2.6 衛生環境施設の整備

(1) 上水道

鳥羽市の上水道普及状況は表 3.2-11 に示したとおりであり、上水道普及率は上水道と簡易水道で 99.9%です。

表3.2-11 上水道普及状況

（単位：人、箇所）

	行政区域人口	総数		上水道	
		施設数	現在給水人口	施設数	現在給水人口
鳥羽市	20,181	4	20,158	1	16,850
三重県	1,852,409	173	1,844,526	26	1,779,929

	簡易水道		専用水道		普及率 (%)
	施設数	現在給水人口	施設数	現在給水人口	
鳥羽市	3	3,308	-	-	99.9
三重県	78	63,385	69	1,212	99.6

出典：「平成29年刊　三重県統計書」（三重県）

(2) 生活排水処理施設

鳥羽市の排水処理施設による汚水衛生処理状況は表 3.2-12 に示したとおりであり、生活排水処理率は 32.1%です。

表3.2-12 汚水衛生処理状況

	行政区域人口 (人)	集合処理施設			個別処理施設	生活排水処理施設整備人口合計 (人)	生活排水処理施設の整備率 (%)
		下水道	農業集落排水施設等	その他処理施設			
鳥羽市	19,824	1,584	－	－	4,779	6,363	32.1
三重県	1,844,792	954,044	95,513	9,555	464,908	1,524,020	82.6

出典：「平成29年刊　三重県統計書」（三重県）

(3) し尿処理

鳥羽市の水洗化の状況は表 3.2-13 に、し尿処理の状況は表 3.2-14 に示したとおりです。鳥羽市の水洗化率は 75.8%と、三重県の値を下回っています。

表3.2-13　水洗化状況

	計画処理区域内人口(人)	非水洗化人口(人)	水洗化人口(人)	水洗化率(%)
鳥羽市	19,643	4,756	14,877	75.8
三重県	1,827,595	129,399	1,698,196	92.9

出典：「一般廃棄物処理事業のまとめ（平成26年度）」（三重県）

表3.2-14　し尿処理状況

	し尿(KL/年)	浄化槽汚泥(KL/年)	合計(KL/年)
鳥羽市	2,542	7,725	10,267
三重県	123,878	510,274	634,152

出典：「一般廃棄物処理事業のまとめ（平成26年度）」（三重県）

(4) 廃棄物処理状況

鳥羽市のごみ処理の状況は表 3.2-15 に示したとおりです。鳥羽市で発生したごみは、やまだエコセンター（鳥羽志勢広域連合施設）及び各離島のごみ処理施設で中間処理されています。

表3.2-15　ごみ処理状況

（単位：t/年）

	焼却施設	粗大ごみ処理施設	ごみ堆肥化施設	ごみ燃料化施設	その他資源化等を行う施設	その他の施設	直接資源化量	直接埋立	合計
鳥羽市	8,470	0	47	0	0	0	0	0	8,470
三重県	421,237	20,954	1,391	86,334	42,240	517	35,755	19,429	627,857

出典：「一般廃棄物処理事業のまとめ（平成26年度）」（三重県）

3.2.7 環境の保全等を目的とする法令等

(1) 環境基準等

① 大気汚染に係る環境基準等

大気汚染に係る環境基準を表 3.2-16(1)に示します。また、三重県では表 3.2-16(2)に示すように二酸化いおう及び二酸化窒素について環境保全目標を定めています。

表3.2-16(1)　大気汚染に係る環境基準

物質	環境上の条件
二酸化いおう	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
一酸化炭素	1時間値の1日平均値が10ppm以下であり、かつ、1時間値の8時間平均値が20ppm以下であること
浮遊粒子状物質	1時間値の1日平均値が0.10mg/m³以下であり、かつ1時間値が0.20mg/m³以下であること
二酸化窒素	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること
光化学オキシダント	1時間値が0.06ppm以下であること
ベンゼン	1年平均値が0.003mg/m³以下であること
トリクロロエチレン	1年平均値が0.2mg/m³以下であること
テトラクロロエチレン	1年平均値が0.2mg/m³以下であること
ジクロロメタン	1年平均値が0.15mg/m³以下であること
微小粒子状物質	1年平均値が15μg/m³以下であり、かつ、1日平均値が35μg/m³以下であること

注：「環境基準」とは、環境基本法16条第1項による大気の汚染に係る環境上の条件につき人の健康を保護するうえで維持することが望ましい基準(昭和48年5月8日環境庁告示第25号、昭和48年5月16日環境庁告示第35号、昭和53年7月11日環境庁告示第38号、平成9年2月4日環境庁告示第4号、平成13年4月20日環境省告示第30号、平成21年9月9日環境省告示第33号)

出典：大気汚染に係る環境基準(昭和48年5月8日環境庁告示第25号、昭和48年5月16日環境庁告示第35号、昭和53年7月11日環境庁告示第38号、平成9年2月4日環境庁告示第4号、平成13年4月20日環境省告示第30号、平成21年9月9日環境省告示第33号)

表3.2-16(2)　大気汚染に係る環境保全目標（三重県）

物質	環境上の条件
二酸化硫黄	年平均値が 0.017ppm 以下であること
二酸化窒素	年平均値が 0.020ppm 以下であること

② 騒音に係る環境基準及び類型指定

騒音に係る環境基準を表 3.2-17 に示します。

なお、事業実施区域は用途地域の定められていない地域であり、騒音規制法（昭和 43 年法律第 98 号）第 3 条第 1 項の規定により定められた第 2 種区域、地域の類型は A 類型に該当します。

表3.2-17　騒音に係る環境基準

(1) 道路に面する地域以外の地域

地域の類型	基準値	
	昼間	夜間
A	55デシベル以下	45デシベル以下
B		
C	60デシベル以下	50デシベル以下

注：昼間　午前6時から午後10時まで
　　夜間　午後10時から翌日午前6時まで

(2) 道路に面する地域

地域の類型		基準値	
		昼間	夜間
A	2車線以上	60デシベル以下	55デシベル以下
B	2車線以上	65デシベル以下	60デシベル以下
C	1車線以上		

(3) (2) のうち幹線交通を担う道路に近接する空間

基準値	
昼間	夜間
70デシベル以下	65デシベル以下

※本環境基準は、航空機騒音、鉄道騒音及び建設作業騒音には適用しない。
備考１　個別の住居等において騒音の影響を受けやすい面の窓を主として閉めた生活が営まれていると認められるときは、屋内へ透過する騒音に係る基準（昼間にあっては 45 デシベル以下、夜間にあっては 40 デシベル以下）によることができる。
備考２　「幹線交通を担う道路」とは、次に掲げる道路とする。
（1）道路法第３条に規定する高速自動車国道、一般国道、都道府県道及び市町村道（市町村道にあっては４車線以上の区間に限る）。
（2）（1）の道路を除くほか、一般自動車道であって都市計画法施行規則第７条第１項第１号に定める自動車専用道路。
備考３　「幹線交通を担う道路に近接する空間」とは、車線数の区分に応じて道路端からの距離によることとし、以下のとおりとする。
（1）２車線以下の車線を有する幹線交通を担う道路 15 メートル
（2）２車線を超える車線を有する幹線交通を担う道路 20 メートル
【該当地域】
Ａ：津市、四日市市、伊勢市、松阪市、桑名市、上野市、鈴鹿市、名張市、亀山市、鳥羽市、久居市、多度町、長島町、木曽岬町、員弁町、東員町、菰野町、楠町、朝日町、川越町、関町、河芸町、芸濃町、香良洲町及び御薗村の区域のうち、都市計画法（昭和 43 年法律第 100 号）第８条の規定により定められた第１種低層住居専用地域、第２種低層住居専用地域、第１種中高層住居専用地域及び第２種中高層住居専用地域尾鷲市及び熊野市の区域のうち、騒音規制法（昭和 43 年法律第 98 号）第３条第１項の規定により定められた第２種区域
Ｂ：津市、四日市市、伊勢市、松阪市、桑名市、上野市、鈴鹿市、名張市、亀山市、鳥羽市、久居市、多度町、長島町、木曽岬町、員弁町、東員町、菰野町、楠町、朝日町、川越町、関町、河芸町、芸濃町、香良洲町及び御薗村の区域のうち、都市計画法第８条の規定により定められた第１種住居地域、第２種住居地域及び準住居地域
Ｃ：津市、四日市市、伊勢市、松阪市、桑名市、上野市、鈴鹿市、名張市、亀山町、鳥羽町、久居市、多度町、長島町、木曽岬町、員弁町、東員町、菰野町、楠町、朝日町、川越町、関町、河芸町、芸濃町、香良洲町及び御薗村の区域のうち、都市計画法第８条の規定により定められた近隣商業地域、商業地域、準工業地域及び工業地域尾鷲市及び熊野市の区域のうち、騒音規制法第３条第１項の規定により定められた第３種区域及び第４種区域

出典：騒音に係る環境基準(平成 11 年 3 月 26 日　三重県告示第 160 号)

③ 水質に係る環境基準及び類型指定区間

水質に係る環境基準（人の健康に関する環境基準、生活環境の保全に関する環境基準）は表 3.2-18 に示すとおりです。

水生生物の保全に関する環境基準は表 3.2-19 に示したとおりです。

表3.2-18(1)　人の健康に関する環境基準

項目	基準値
カドミウム	0.003 mg/L 以下
全シアン	検出されないこと。
鉛	0.01 mg/L 以下
六価クロム	0.05 mg/L 以下
砒素	0.01 mg/L 以下
総水銀	0.0005 mg/L 以下
アルキル水銀	検出されないこと。
PCB	検出されないこと。
ジクロロメタン	0.02 mg/L 以下
四塩化炭素	0.002 mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	0.1 mg/L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/L 以下
トリクロロエチレン	0.01 mg/L 以下
テトラクロロエチレン	0.01 mg/L 以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/L 以下
チウラム	0.006 mg/L 以下
シマジン	0.003 mg/L 以下
チオベンカルブ	0.02 mg/L 以下
ベンゼン	0.01 mg/L 以下
セレン	0.01 mg/L 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/L 以下
ふっ素	0.8 mg/L 以下
ほう素	1 mg/L 以下
1,4-ジオキサン	0.05 mg/L 以下

出典:水質汚濁に係る環境基準について(昭和 46 年 12 月 28 日環境庁告示第 59 号)

表3.2-18(2)　生活環境の保全に関する環境基準（河川）

項目		基準値				
類型	利用目的の適応性	水素イオン濃度(pH)	生物化学的酸素要求量(BOD)	浮遊物質量(SS)	溶存酸素量(DO)	大腸菌群数
AA	水道１級 自然環境保全及びA 以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	1 mg/L 以下	25 mg/L 以下	7.5 mg/L 以上	50MPN/ 100mL 以下
A	水道２級 水産１級 水浴及びB以下 の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	2 mg/L 以下	25 mg/L 以下	7.5 mg/L 以上	1,000MPN/ 100mL 以下
B	水道３級 水産２級 及びC以下 の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	3 mg/L 以下	25 mg/L 以下	5 mg/L 以上	5,000MPN/ 100mL 以下
C	水産３級 工業用水１級 及びD 以下 の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	5 mg/L 以下	50 mg/L 以下	5 mg/L 以上	－
D	工業用水２級 農業用水及びE の欄に掲げるもの	6.0 以上 8.5 以下	8 mg/L 以下	100 mg/L 以下	2 mg/L 以上	－
E	工業用水３級 環境保全	6.0 以上 8.5 以下	10 mg/L 以下	ごみ等の浮遊が認められないこと	2 mg/L 以上	－

注１：自然環境保全：自然探勝等の環境保全
注２：水　道１級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
　　〃　２級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
　　〃　３級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
注３：水　産１級：ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産 2 級及び水産 3 級の水産生物用
　　〃　２級：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産 3 級の水産生物用
　　〃　３級：コイ、フナ等、β－中腐水性水域の水産生物用
注４：工業用水１級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
　　〃　　２級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの
　　〃　　３級：特殊の浄水操作を行うもの
注５：環境保全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度
出典：水質汚濁に係る環境基準について(昭和 46 年 12 月 28 日環境庁告示第 59 号)

表3.2-18(3)　生活環境の保全に関する環境基準（海域）

項目		基準値				
類型	利用目的の適応性	水素イオン濃度(pH)	化学的酸素要求量(COD)	溶存酸素量(DO)	大腸菌群数	n-ヘキサン抽出物質(油分等)
A	水産１級 水浴 自然環境保全及び B以下の欄に掲げるもの	7.8以上 8.3以下	2 mg/L 以下	7.5 mg/L 以上	1,000MPN/ 100mL以下	検出されないこと。
B	水産２級 工業用水 及びCの欄に 掲げるもの	7.8以上 8.3以下	3 mg/L 以下	5 mg/L 以上	－	検出されないこと。
C	環境保全	7.0以上 8.3以下	8 mg/L 以下	2 mg/L 以上	－	－

1 自然環境保全　：自然探勝等の環境保全
2 水産1級　　：マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産2級の水産生物用
　水産2級　　：ボラ、ノリ等の水産生物用
3 環境保全　　：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度
出典：水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年12月28日環境庁告示第59号)

表3.2-18(4)　生活環境の保全に関する環境基準（海域）

項目		基準値	
類型	利用目的の適応性	全窒素	全燐
Ⅰ	自然環境保全及び Ⅱ以下の欄に掲げるもの （水産2種及び3種を除く。）	0.2mg/L 以下	0.02mg/L 以下
Ⅱ	水産1種 水浴及びⅢ以下の 欄に掲げるもの （水産2種及び3種を除く。）	0.3mg/L 以下	0.03mg/L 以下
Ⅲ	水産2種及びⅣの 欄に掲げるもの （水産3種を除く。）	0.6mg/L 以下	0.05mg/L 以下
Ⅳ	水産3種 工業用水 生物生息環境保全	1mg/L 以下	0.09mg/L 以下

注 1：自然環境保全：自然探勝等の環境保全
　2：水産1種：底生魚介類を含め多様な水産生物がバランス良く、かつ、安定して漁獲される
　　水産2種：一部の底生魚介類を除き、魚類を中心とした水産生物が多獲される
　　水産3種：汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される
　3：生物生息環境保全：年間を通して底生生物が生息できる限度
出典：水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年12月28日環境庁告示第59号)

表3.2-19(1)　水生生物の保全に関する環境基準（河川）

項目／類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値		
		全亜鉛	ﾉﾆﾙﾌｪﾉｰﾙ	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩
生物A	イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L以下	0.001mg/L以下	0.03mg/L以下
生物特A	生物Ａの水域のうち、生物Ａの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁 殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L以下	0.0006mg/L以下	0.02mg/L以下
生物B	コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L以下	0.002mg/L以下	0.05mg/L以下
生物特B	生物Ａ又は生物Ｂの水域のうち、生物Ｂの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L以下	0.002mg/L以下	0.04mg/L以下

注：基準値は、年間平均値とする。(湖沼、海域もこれに準ずる。)
出典：水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年12月28日環境庁告示第59号)

表3.2-19(2)　水生生物の保全に関する環境基準（海域）

項目／類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値		
		全亜鉛	ﾉﾆﾙﾌｪﾉｰﾙ	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩
生物 A	水生生物の生息する水域	0.02mg/L 以下	0.001mg/L 以下	0.01mg/L 以下
生物特 A	生物 A の水域のうち、水生生物の産卵場（繁殖場）又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.01mg/L 以下	0.0007mg/L 以下	0.006mg/L 以下

出典：水質汚濁に係る環境基準について(昭和 46 年 12 月 28 日環境庁告示第 59 号)

表3.2-19(3)　水生生物の保全に関する環境基準（海域）

項目／類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値
		底層溶存酸素量
生物 1	生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物が生息できる場を保全・再生する水域又は再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物が再生産できる場を保全・再生する水域	4.0mg/L 以上
生物 2	生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が生息できる場を保全・再生する水域又は再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が再生産できる場を保全・再生する水域	3.0mg/L 以上
生物 3	生息段階において貧酸素耐性の高い水生生物が生息できる場を保全・再生する水域、再生産段階において貧酸素耐性の高い水生生物が再生産できる場を保全・再生する水域又は無生物域を解消する水域	2.0mg/L 以上

注：基準値は、日間平均値とする。
出典：水質汚濁に係る環境基準について(昭和 46 年 12 月 28 日環境庁告示第 59 号)

④ 土壌に係る環境基準

土壌に係る環境基準を表 3.2-20 に示します。

表3.2-20　土壌に係る環境基準

項目	環境上の条件
カドミウム	検液1Lにつき0.01mg以下であり、かつ、農用地においては、米1kgにつき、0.4mg以下であること。
全シアン	検液中に検出されないこと。
有機燐	検液中に検出されないこと。
鉛	検液1Lにつき0.01mg以下であること。
六価クロム	検液1Lにつき0.05mg以下であること。
砒素	検液1Lにつき0.01mg以下であり、かつ、農用地(田に限る。)においては、土壌1kgにつき15mg未満であること。
総水銀	検液1Lにつき0.0005mg以下であること。
アルキル水銀	検液中に検出されないこと。
PCB	検液中に検出されないこと。
銅	農用地(田に限る。)においては、土壌1kgにつき125mg未満であること。
ジクロロメタン	検液1Lにつき0.02mg以下であること。
四塩化炭素	検液1Lにつき0.002mg以下であること。
クロロエチレン	検液1Lにつき0.002mg以下であること。
1.2-ジクロロエタン	検液1Lにつき0.004mg以下であること。
1.1-ジクロロエチレン	検液1Lにつき0.1mg以下であること。
シス-1.2-ジクロロエチレン	検液1Lにつき0.04mg以下であること。
1.1.1-トリクロロエタン	検液1Lにつき1mg以下であること。
1.1.2-トリクロロエタン	検液1Lにつき0.006mg以下であること。
トリクロロエチレン	検液1Lにつき0.03mg以下であること。
テトラクロロエチレン	検液1Lにつき0.01mg以下であること。
1.3-ジクロロプロペン	検液1Lにつき0.002mg以下であること。
チウラム	検液1Lにつき0.006mg以下であること。
シマジン	検液1Lにつき0.003mg以下であること。
チオベンカルブ	検液1Lにつき0.02mg以下であること。
ベンゼン	検液1Lにつき0.01mg以下であること。
セレン	検液1Lにつき0.01mg以下であること。
ふっ素	検液1Lにつき0.8mg以下であること。
ほう素	検液1Lにつき1mg以下であること。
1.4-ジオキサン	検液1Lにつき0.05mg以下であること。

出典：「土壌の汚染に係る環境基準について」(平成3年8月23日環境庁告示第46号)

⑤ ダイオキシン類に係る環境基準

ダイオキシン類に係る環境基準を表 3.2-21 に示します。

表3.2-21　ダイオキシン類に係る環境基準

媒体	基準値
大気	0.6pg-TEQ/m^3以下
水質(水底の底質を除く)	1pg-TEQ/L 以下
水底の底質	150pg-TEQ/g 以下
土壌	1,000pg-TEQ/g 以下

備考 1　基準値は、2,3,7,8－四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンの毒性に換算した値とする。

2　大気及び水質(水底の底質を除く。)の基準値は、年間平均値とする。

3　土壌にあっては、環境基準が達成されている場合であって、土壌中のダイオキシン類の量が 250pg-TEQ/g 以上の場合には、必要な調査を実施することとする。

出典：「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」(平成 11 年 12 月 27 日環境庁告示第 68 号)

⑥ 地下水に係る環境基準

地下水に係る環境基準を表 3.2-22 に示します。

表3.2-22　地下水に係る環境基準

項目	基準値
カドミウム	0.003 mg/L 以下
全シアン	検出されないこと。
鉛	0.01 mg/L 以下
六価クロム	0.05 mg/L 以下
砒素	0.01 mg/L 以下
総水銀	0.0005 mg/L 以下
アルキル水銀	検出されないこと。
PCB	検出されないこと。
ジクロロメタン	0.02 mg/L 以下
四塩化炭素	0.002 mg/L 以下
クロロエチレン	0.002 mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	0.1 mg/L 以下
1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/L 以下
トリクロロエチレン	0.01 mg/L 以下
テトラクロロエチレン	0.01 mg/L 以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/L 以下
チウラム	0.006 mg/L 以下
シマジン	0.003 mg/L 以下
チオベンカルブ	0.02 mg/L 以下
ベンゼン	0.01 mg/L 以下
セレン	0.01 mg/L 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/L 以下
ふっ素	0.8 mg/L 以下
ほう素	1 mg/L 以下
1,4-ジオキサン	0.05 mg/L 以下

出典：地下水の水質汚濁に係る環境基準について（平成 9 年 3 月環境庁告示第 10 号）

(2) 規制基準及び指定地域

① 大気汚染に係る規制基準及び指定地域

大気汚染防止法では、工場・事業場に設置されるばい煙・粉じん発生施設等に対して排出基準または規制区域等が定められ、大気汚染の防止を図っています。大気汚染防止法に係る規則基準等を表 3.2-23、表 3.2-24 に示します。

表3.2-23　大気汚染防止法に基づく排出基準

規制物質	規制方式	規制値
硫黄酸化物	規制基準(量規制、 地域ごとのK値規制方式)	四日市地域 K=3.0(特別排出基準 K=1.17) 桑名・鈴鹿地域 K=14.5 （桑名市は旧桑名市に限る） その他の地域 K=17.5
	総量規制(四日市地域)	
ばいじん	排出基準(濃度規制、 物質種類、施設種類ごと)	0.04～0.5g/N ㎥ (特別排出基準 0.03～0.20g/N ㎥)
カドミウム及びその化合物	同上	1.0mg/N ㎥
塩素及び塩化水素	同上	塩素 30mg/N ㎥ 塩化水素 80～700mg/N ㎥
弗素、弗化水素及び弗化珪素	同上	1.0～20mg/N ㎥
鉛及びその化合物	同上	10～30mg/N ㎥
窒素酸化物	同上	60～2,000ppm
特定粉じん(石綿)	規制基準(濃度規制)	10 本/L

出典：大気汚染防止法(昭和 43 年 6 月 10 日法律第 97 号)

表3.2-24　三重県生活環境の保全に関する条例に基づく排出基準

規制物質	排出基準等	
	排出口	敷地境界
硫黄酸化物	四日市地域 K=1.17，2.92，3.0	－
ばいじん	特別排出基準適用区域 0.1～0.8g/N ㎥ その他 0.2～5.0g/N ㎥	－
塩素	30mg/N ㎥	0.9mg/N ㎥
塩化水素	80～700mg/N ㎥	2mg/N ㎥
鉛及びその化合物	－	0.03mg/N ㎥
アセトアルデヒド	200mg/N ㎥	12mg/N ㎥
ホルムアルデヒド	7.5mg/N ㎥	0.35mg/N ㎥
一酸化炭素	－	50mg/N ㎥
五酸化バナジウム	－	0.015mg/N ㎥
硫酸	－	0.6mg/N ㎥
スチレン	－	4.6mg/N ㎥
フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	12mg/N ㎥	0.3mg/N ㎥
エチレンオキシド	200mg/N ㎥	12mg/N ㎥
窒素酸化物	総排出量規制(四日市地域)	

出典：三重県生活環境の保全に関する条例施行規則(平成 13 年 3 月 27 日三重県規則第 39 号)

② 騒音に係る規制基準及び指定地域

騒音規制法では、工場及び事業場における事業活動並びに建設工事に伴って発生する相当範囲にわたる騒音について必要な規制を行うとともに、自動車騒音に係る許容限度等を定めています。騒音に係る規制基準等を表 3.2-25(1)～(3)に示します。

なお、事業実施区域は、工場等において発生する騒音の排出基準については「その他の地域」、建設工事に伴って発生する騒音の規制に関する基準については「1 号区域」、自動車騒音に係る要請限度については「a 区域」の基準値が該当します。

表3.2-25(1)　工場等において発生する騒音の排出基準
（三重県生活環境の保全に関する条例施行規則第22条別表第12）

区域の区分＼時間の区分		昼間 (8:00～19:00)	朝夕(6:00～8:00) (19:00～22:00)	夜間 (22:00～6:00)
1	第 1 種低層住居専用地域及び 第 2 種低層住居専用地域	50 デシベル	45 デシベル	40 デシベル
2	第 1 種中高層住居専用地域、第 2 種中高層住居専用地域、第 1 種住居地域、第 2 種住居地域及び準住居地域	55 デシベル	50 デシベル	45 デシベル
3	近隣商業地域、商業地域、準工業地域	65 デシベル	60 デシベル	55 デシベル
4	工業地域	70 デシベル	65 デシベル	60 デシベル
5	その他の地域 (工業専用地域を除く)	60 デシベル	55 デシベル	50 デシベル

備考：近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域及びその他の地域(工業専用地域を除く)については、当該地域に所在する学校、保育所、病院及び患者を入院させるための施設を有するもの、図書館、特別養護老人ホーム並びに幼保連携型認定こども園の敷地の周囲 50m 区域内における基準は、上の表に掲げるそれぞれの値から 5 デシベルを減じた値とする。

出典：工場・事業場に対する騒音・振動規制の手引き(平成 27 年 5 月　三重県環境生活部)

表3.2-25(2)　【特定】建設工事に伴って発生する騒音の規制に関する基準
(騒音規制法(昭和43年11月27日厚生省、建設省告示第1号))
(三重県生活環境の保全に関する条例施行規則第50条別表第19)

区域の区分 / 規制項目	1 号区域	2 号区域	適用除外
基準値	85 デシベル		
作業禁止時間	午後 7 時～翌日の午前 7 時	午後 10 時～翌日の午前 6 時	①②③④
最大作業時間	10 時間/日	14 時間/日	①②
最大作業日数	連続 6 日		①②
作業禁止日	日曜日その他の休日		①②③④⑤

注 1：基準値は【特定】建設作業の場所の敷地の境界線での値
注 2：区域区分
　1 号区域：三重県全域(ただし、工業専用地域及び下記「2 号区域」を除く。)
　2 号区域：工業地域のうち学校、保育所、病院、診療所、図書館、特別養護老人ホームの敷地の周囲 80mの区域を除く区域
注 3：適用除外
　①災害その他非常の事態の発生により緊急に行う必要がある場合
　②人の生命又は身体に対する危険を防止するため特に行う必要がある場合
　③鉄道又は軌道の正常な運行を確保するため特に夜間に行う必要がある場合
　④道路法又は道路交通法の規定に基づき条件が付けられた場合
　⑤変電所の変更工事で特に行う必要がある場合
注 4：勧告・命令
　基準値を超える大きさの騒音を発生する【特定】建設作業については、騒音の防止の方法の改善のみならず、1 日における作業時間を最大作業時間未満 4 時間以上の間において短縮させることができる。
出典：建設工事に対する騒音・振動規制の手引き(平成 27 年 5 月　三重県環境生活部)

表3.2-25(3)　自動車騒音に係る要請限度

区域の区分 / 時間の区分		昼間 (6:00～22:00)	夜間 (22:00～6:00)
a 区域及び b 区域	1 車線を有する道路	65 ﾃﾞｼﾍﾞﾙ	55 ﾃﾞｼﾍﾞﾙ
a 区域	2 車線以上の車線を有する道路	70 ﾃﾞｼﾍﾞﾙ	65 ﾃﾞｼﾍﾞﾙ
b 区域	2 車線以上の車線を有する道路	75 ﾃﾞｼﾍﾞﾙ	70 ﾃﾞｼﾍﾞﾙ
c 区域	車線を有する道路	75 ﾃﾞｼﾍﾞﾙ	70 ﾃﾞｼﾍﾞﾙ

これらの区域のうち、幹線交通を担う道路に近接する区域

時間の区分	昼間 (6:00～22:00)	夜間 (22:00～6:00)
限度	75 ﾃﾞｼﾍﾞﾙ	70 ﾃﾞｼﾍﾞﾙ

備考 1：「昼間」、「夜間」及び「幹線交通を担う道路」とは、それぞれ騒音に係る環境基準と同じ。
備考 2：「a 区域」、「b 区域」、「c 区域」及び「幹線交通を担う道路に近接する区間」とは、それぞれ騒音に係る環境基準の該当地域の「A」、「B」、「C」及び「幹線交通を担う道路に近接する区域」と同じ。
出典：騒音規制法第 17 条第 1 項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める省令
(平成 12 年 3 月 2 日総理府令第 15 号)

③ 振動に係る規制基準及び指定地域

振動規制法では、工場及び事業場における事業活動並びに建設工事に伴って発生する相当範囲にわたる振動について必要な規制を行うとともに、道路交通振動に係る要請限度等を定めています。振動に係る規制基準等を表 3.2-26(1)～(3)に示します。

なお、事業実施区域は、工場等において発生する振動の排出基準については「その他の地域」、建設工事に伴って発生する振動の規制に関する基準については「1 号区域」、道路交通振動の要請限度については「都市計画区域で用途地域の定められていない地域」の基準値が該当します。

表3.2-26(1)　工場等において発生する振動の排出基準
（三重県生活環境の保全に関する条例施行規則第22条別表第13）

区域の区分＼時間の区分		昼間 (8:00～19:00)	夜間 (19:00～8:00)
1	第 1 種低層住居専用地域、第 2 種低層住居専用地域、 第 1 種中高層住居専用地域、第 2 種中高層住居専用地域、 第 1 種住居地域、第 2 種住居地域、及び準住居地域	60 デシベル	55 デシベル
2	近隣商業地域、商業地域、準工業地域、 工業地域及び その他の地域（工業専用地域を除く。）	65 デシベル	60 デシベル

備考：近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域及びその他の地域(工業専用地域を除く)については、当該地域に所在する学校、保育所、病院及び患者を入院させるための施設を有するもの、図書館、特別養護老人ホーム並びに幼保連携型認定こども園の敷地の周囲 50m 区域内における基準は、上の表に掲げるそれぞれの値から 5 デシベルを減じた値とする。

出典：工場・事業場に対する騒音・振動規制の手引き(平成 27 年 5 月　三重県環境生活部)

表3.2-26(2)　【特定】建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準
（振動規制法施行規則第11条、別表第1(昭和51年11月10日総理府令第58号)）
（三重県生活環境の保全に関する条例施行規則第50条別表第19）

区域の区分 / 規制項目	1号区域	2号区域	適用除外
基準値	75デシベル		
作業禁止時間	午後7時～翌日の午前7時	午後10時～翌日の午前6時	①②③④
最大作業時間	10時間/日	14時間/日	①②
最大作業日数	連続6日		①②
作業禁止日	日曜日その他の休日		①②③④⑤

注1：基準値は【特定】建設作業の場所の敷地の境界線での値
注2：区域区分
1号区域：三重県全域(ただし、工業専用地域及び下記「2号区域」を除く。)
2号区域：工業地域のうち学校、保育所、病院、診療所、図書館、特別養護老人ホームの敷地の周囲80mの区域を除く区域
注3：適用除外
①災害その他非常の事態の発生により緊急に行う必要がある場合
②人の生命又は身体に対する危険を防止するため特に行う必要がある場合
③鉄道又は軌道の正常な運行を確保するため特に夜間に行う必要がある場合
④道路法又は道路交通法の規定に基づき条件が付けられた場合
⑤変電所の変更工事で特に行う必要がある場合
注4：勧告・命令
基準値を超える大きさの振動を発生する【特定】建設作業については、振動の防止の方法の改善のみならず、1日における作業時間を最大作業時間未満4時間以上の間において短縮させることができる。
出典：建設工事に対する騒音・振動規制の手引き(平成27年5月　三重県環境生活部)

表3.2-26(3)　道路交通振動の要請限度

区域の区分 / 時間の区分		昼間 (8:00～19:00)	夜間 (19:00～8:00)
1	第1種低層住居専用地域、第2種低層住居専用地域、 第1種中高層住居専用地域、第2種中高層住居専用地域、 第1種住居地域、第2種住居地域、及び準住居地域	65デシベル	60デシベル
2	近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域及び 都市計画区域で用途地域の定められていない地域	70デシベル	65デシベル

出典：振動規制法施行規則(昭和51年11月10日総理府令第58号)
振動規制法施行規則に基づく知事が定める区域及び時間の区分(昭和52年12月6日三重県告示第730号)

④ 悪臭に係る規制基準及び指定地域

悪臭防止法では、住民の生活環境を保全すべき地域を指定し、工場または事業場における事業活動に伴って発生する悪臭について規制を行っています。特定悪臭物質に係る規制基準を表 3.2-27 に示します。なお、事業実施区域は、特定悪臭物質の濃度による規制、臭気指数による規制のいずれも受けない地域となっています。

表3.2-27　特定悪臭物質に係る規制基準

(1)事業場の敷地境界線の地表における規制基準

特定悪臭物質名	規制基準
アンモニア	大気中における含有率が100万分の1
メチルメルカプタン	大気中における含有率が100万分の0.002
硫化水素	大気中における含有率が100万分の0.02
硫化メチル	大気中における含有率が100万分の0.01
二硫化メチル	大気中における含有率が100万分の0.009
トリメチルアミン	大気中における含有率が100万分の0.005
アセトアルデヒド	大気中における含有率が100万分の0.05
プロピオンアルデヒド	大気中における含有率が100万分の0.05
ノルマルブチルアルデヒド	大気中における含有率が100万分の0.009
イソブチルアルデヒド	大気中における含有率が100万分の0.02
ノルマルバレルアルデヒド	大気中における含有率が100万分の0.009
イソバレルアルデヒド	大気中における含有率が100万分の0.003
イソブタノール	大気中における含有率が100万分の0.9
酢酸エチル	大気中における含有率が100万分の3
メチルイソブチルケトン	大気中における含有率が100万分の1
トルエン	大気中における含有率が100万分の10
スチレン	大気中における含有率が100万分の0.4
キシレン	大気中における含有率が100万分の1
プロピオン酸	大気中における含有率が100万分の0.03
ノルマル酪酸	大気中における含有率が100万分の0.001
ノルマル吉草酸	大気中における含有率が100万分の0.0009
イソ吉草酸	大気中における含有率が100万分の0.001

(2)事業場の煙突その他の気体排出施設から排出されるものの当該施設の排出口における規制基準

・悪臭防止法施行規則(昭和 47 年総理府令第 39 号)第 3 条に定める方法により算出して得た流量とする。

(3)事業場から排出される排出水に含まれるものの当該事業場の敷地外における規制基準

・悪臭防止法施行規則第 4 条に定める方法により算出して得た濃度とする。

出典：「悪臭防止法の規定に基づく規制地域の指定及び規制基準」

（平成 24 年 3 月 21 日、三重県告示第 187 号）

⑤ 水質汚濁に係る規制基準及び指定地域

水質汚濁防止法では、第2条に基づく特定施設を設置する工場・事業場から公共用水域に排出される排水のうち、日平均総排水量が 50 ㎥以上または有害物質を含むものに対して、排水基準を定めています。水質汚濁に係る排水基準を表 3.2-28 に示します。

また、「大気汚染防止法第 4 条第 1 項の規定に基づく排出基準及び水質汚濁防止法第 3 条第3項の規定に基づく排水基準を定める条例」(昭和 46 年三重県条例第 60 号)では、表 3.2-29 に示すとおり、一部の項目について水域を第一種水域、第二種水域、天白川水域に分けて、特定施設から排出される排出水に対してより厳しい排水基準を定めています。

表3.2-28(1)　水質汚濁に係る排水基準(有害物質)

有害物質の種類	許容限度
カドミウム及びその化合物	0.03mg/L
シアン化合物	1mg/L
有機燐化合物(パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及び EPN に限る)	1mg/L
鉛及びその化合物	0.1mg/L
六価クロム化合物	0.5mg/L
砒素及びその化合物	0.1mg/L
水銀及びその化合物	0.005mg/L
アルキル水銀化合物	検出されないこと
PCB	0.003mg/L
トリクロロエチレン	0.1mg/L
テトラクロロエチレン	0.1mg/L
ジクロロメタン	0.2mg/L
四塩化炭素	0.02mg/L
1,2-ジクロロエタン	0.04mg/L
1,1-ジクロロエチレン	1mg/L
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4mg/L
1,1,1-トリクロロエタン	3mg/L
1,1,2-トリクロロエタン	0.06mg/L
1,3-ジクロロプロペン	0.02mg/L

表3.2-28(2)　水質汚濁に係る排水基準(有害物質つづき)

有害物質の種類	許容限度
チウラム	0.06mg/L
シマジン	0.03mg/L
チオベンカルブ	0.2mg/L
ベンゼン	0.1mg/L
セレン及びその化合物	0.1mg/L
ほう素及びその化合物	10mg/L(ただし、海域は 230mg/L)
ふっ素及びその化合物	8mg/L(ただし、海域は 15mg/L)
アンモニア、アンモニウム化合物、 亜硝酸化合物、硝酸化合物	1L につきアンモニア性窒素×0.4、亜硝酸性窒素 及び硝酸性窒素の合計量 100mg/L
1,4-ジオキサン	0.5mg/L

備考：「検出されないこと」とは、第 2 条の規定に基づき環境大臣が定める方法により排出水の汚染状態を検定した場合において、その結果が当該検定方法の定量限界を下回ること

出典：排出基準を定める省令(昭和 46 年総理府令第 35 号)

表3.2-28(3)　水質汚濁に係る排水基準(その他)

項目	許容限度
水素イオン濃度(pH)	5.8～8.6(ただし海域は 5.0～9.0)
生物化学的酸素要求量(BOD)	160mg/L(日間平均 120mg/L)
化学的酸素要求量(COD)	160mg/L(日間平均 120mg/L)
浮遊物質量(SS)	200mg/L(日間平均 150mg/L)
ノルマルヘキサン抽出物質含有量(鉱油類)	5mg/L
ノルマルヘキサン抽出物質含有量(動植物油脂類)	30mg/L
フェノール類含有量	5mg/L
銅含有量	3mg/L
亜鉛含有量	2mg/L
溶解性鉄含有量	10mg/L
溶解性ﾏﾝｶﾞﾝ含有量	10mg/L
クロム含有量	2mg/L
大腸菌群数	日間平均 3,000 個/c ㎥
窒素含有量(T-N)	120mg/L(日間平均 60mg/L)
りん含有量(T-P)	16mg/L(日間平均 8mg/L)

備考 1：この表に掲げる排水基準は、事業場全体での一日の平均排出水量が 50 立方ﾒｰﾄﾙ以上の特定事業場に限って適用されます。

2：BOD についての基準値は、海域及び湖沼以外の公共用水域に排出される排出水に限って適用され、COD についての基準値は、海域及び湖沼に排出される排出水に限って適用されます。

3：T-N 及び T-P についての基準値は、特定の海域及び湖沼(ﾀﾞﾑ湖を含む)の関係地域(集水域)についてのみ適用されます。

出典：排出基準を定める省令(昭和 46 年総理府令第 35 号)

表3.2-29　生活環境に係る項目の上乗せ基準

排出水量	事業場設置時期	水域	基準値							
			水素イオン濃度	生物化学的酸素要求量(mg/L)	化学的酸素要求量(mg/L)	浮遊物質量(mg/L)	ノルマルヘキサン抽出物質含有量		フェノール類含有量(mg/L)	銅含有量(mg/L)
			海域に排出されるもの				鉱油類(mg/L)	動植物油脂類(mg/L)		
50m3/日以上400m3/日未満	新設(昭和47年1月1日以降)	第1種	5.8以上8.6以下	25(20)	25(20)	90(70)	－	－	1	1
		第2種	5.8以上8.6以下	130(100)	130(100)	130(100)	－	－	1	1
		天白川	－	25(20)	－	90(70)	－	－	1	1
400m3/日以上	既設	第1種	－	65(50)	－	90(70)	(1)	－	1	1
		第2種	5.8以上8.6以下	130(100)	130(100)	130(100)	(1)	－	1	1
		天白川	－	25(20)	－	90(70)	(1)	－	1	1
	新設(昭和47年1月1日以降)	第1種	5.8以上8.6以下	25(20)	25(20)	90(70)	(1)	(10)	1	1
		第2種	5.8以上8.6以下	130(100)	130(100)	130(100)	(1)	－	1	1
		天白川	－	25(20)	－	90(70)	(1)	(10)	1	1

注1:( )内の数字は日間平均値。

注2:第1種水域：木曽川、員弁川、朝明川、三滝川、内部川、鈴鹿川(本川、派川)、安濃川、雲出川、阪内川、櫛田川、祓川、笹笛川、大堀川、宮川、加茂川、迫子川、桧山路川、南張川、五ヵ所川、小方川、古和川、奥川、大谷川、木津川、名張川、赤羽川、銚子川、矢ノ川、古川、逢川、湊川、西郷川、井戸川、尾呂志川、熊野川、神内川の各河川の指定区域(支派川を含む)及び、これに接続し、流入する水路の水域

注3:第2種水域：第1種水域に属しない公共用水域(天白川水域を除く。)

注4:天白川水域：天白川(支派川を含む。)及びこれに接続し、流入する水路の水域

注5:四日市・鈴鹿水域の第2種水域に新設する特定事業場については第1種水域が適用される。

注6:次に掲げる業種は例外あり。

- 畜産農業及び畜産サービス業
- 毛紡績業(洗毛)
- コーンスターチ製造業及び植物油脂製造業
- パルプ又は紙加工業
- 石油精製業及び蒸りゅう酒又は混成酒製造業
- グルタミン酸ソーダ製造業
- 砕石業及び砂利採取業
- 熱硬化性樹脂製造業
- 化学工業
- 石油化学工業
- 潤滑油製造業

出典：「大気汚染防止法第4条第1項の規定に基づく排出基準及び水質汚濁防止法第3条第3項の規定に基づく排水基準を定める条例」(昭和46年三重県条例第60号)

(3) 主な環境関連法令に基づく指定・規制

事業実施区域及びその周辺における主な環境関連法令による指定規制等の状況を表3.2-30に示します。指定・規制の詳細は以下のとおりです。なお、文化財保護法に基づく「埋蔵文化財包蔵地」については、前述の「3.1 自然的状況 3.1.8 歴史的文化的な遺産の状況」に示すとおりです。

表3.2-30　主な環境関連法令による指定・規制の状況

法令等	事項	事業実施区域内	事業実施区域周辺 (概ね 3km の範囲)
自然環境保全法	原生自然環境保全地域	×	×
	自然環境保全地域	×	×
自然公園法	国立・国定公園	○	○
	県立自然公園	×	×
鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律	鳥獣保護区	×	×
	特別保護地区	×	×
文化財保護法	カモシカ特別保護地区	×	×
	埋蔵文化財包蔵地	×	○
都市計画法	都市計画区域	○	○
	非線引き区域	×	×
	市街化区域及び調整区域	×	×
	風致地区	○	○
都市緑地法	緑地保全地域	×	×
	特別緑地保全地区	×	×
森林法	保安林の指定	×	×
	地域森林計画対象民有林	○	○
砂防法	砂防指定地	×	×
地すべり防止法	地すべり防止区域	×	×
土砂災害防止法	土砂災害危険個所	○	○
農業振興地域の整備に関する法律	農業振興地域	×	×
	農用地区域	×	×

① 国立公園、国定公園及び県立自然公園

事業実施区域及びその周辺における自然公園法に基づく指定地域を図 3.2-6 に示します。事業実施区域は「伊勢志摩国立公園」の「普通地域」となります。

② 風致地区・都市計画区域

事業実施区域及びその周辺における風致地区及び都市計画法に基づく指定地域を図 3.2-7 に示します。事業実施区域に都市計画区域の指定はありませんが、鳥羽市の「船津風致地区」に指定されています。

③ 地域森林計画対象民有林

事業実施区域及びその周辺における地域森林計画対象民有林を図 3.2-8 に示します。事業実施区域内及び周辺に地域森林計画対象民有林が存在します。

④ 砂防指定地

事業実施区域及びその周辺においては土砂災害防止法に基づく指定地域を図 3.2-9 に示します。

事業実施区域は土砂災害による被害の可能性がある「土石流危険渓流地域」となります。

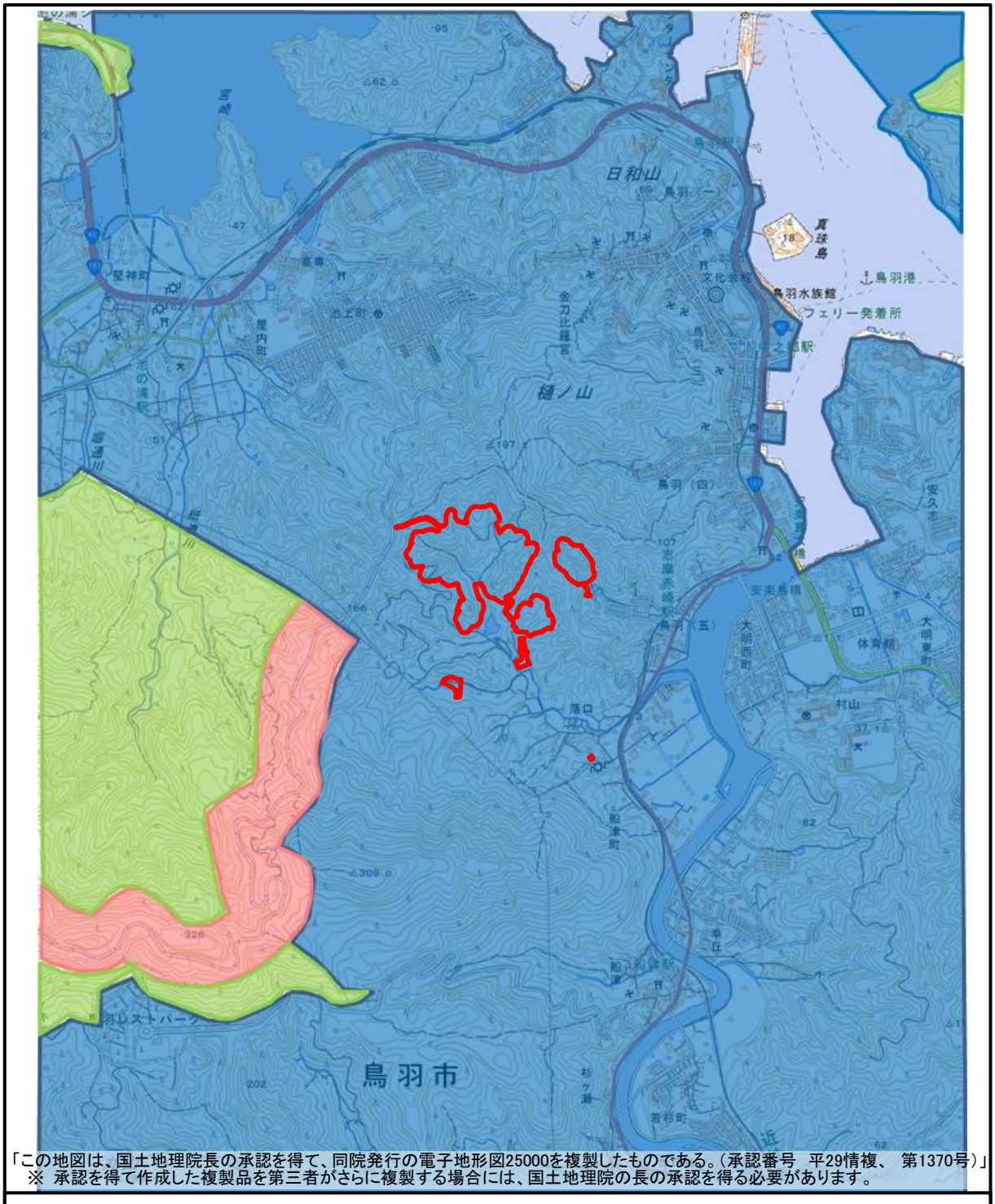


図3.2-6　事業実施区域周辺の指定地域等の状況（自然公園）

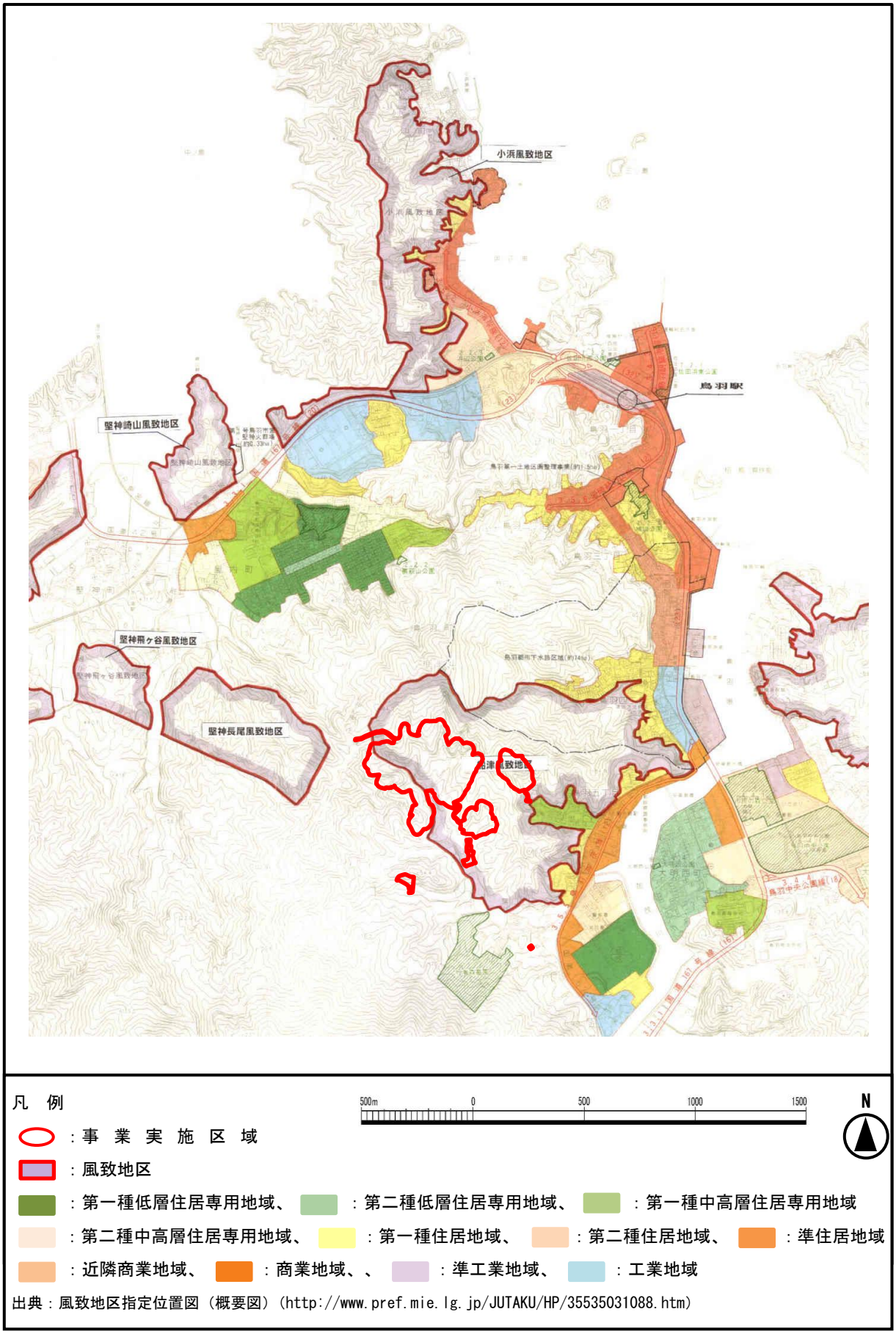


図3.2-7　事業実施区域周辺の指定地域等の状況（都市計画）

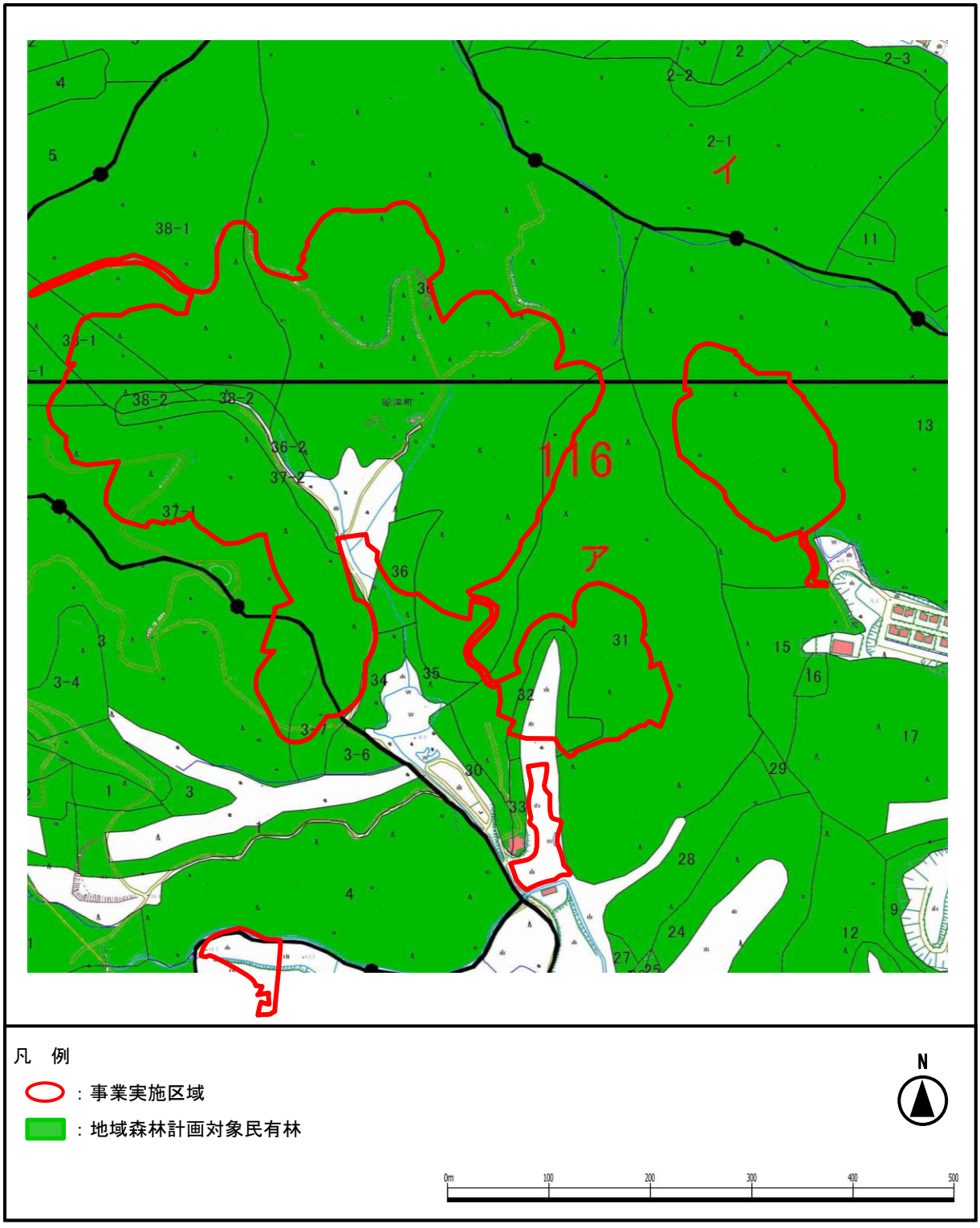


図3.2-8　事業実施区域周辺の指定地域等の状況（地域森林計画対象民有林）

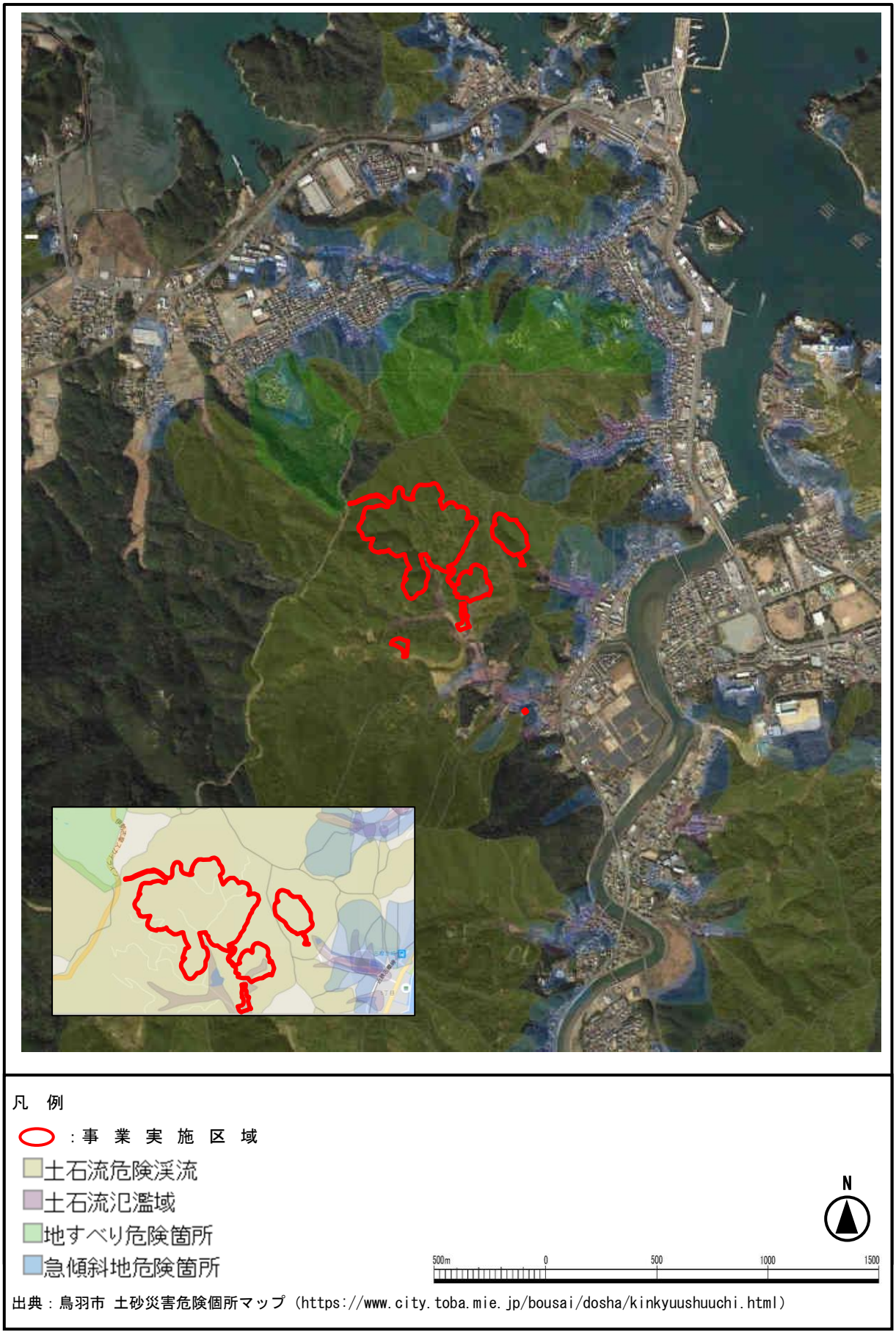


図3.2-9　事業実施区域周辺の指定地域等の状況（土砂災害）

3.2.8　行政計画・方針等

(1) 三重県環境基本条例

三重県は、現在及び将来の県民の健康で文化的な生活の確保に寄与するとともに県民の福祉に貢献することを目的として、平成 7 年 3 月に三重県環境基本条例を制定しています。この条例では、環境保全についての基本理念や県、事業者及び県民の責務並びに県と市町との協働、環境の保全に関する施策の基本的な事項を定めています。

基本理念は、次の 4 項目です。

・県民が健康で文化的な生活を営むうえで欠くことのできない良好な環境を確保し、これを将来の世代に継承していくこと。
・資源の循環的な利用、エネルギーの有効利用その他の環境の保全に関する行動により持続的発展が可能な社会を築き上げること。
・人の活動によって失われつつある生態系の均衡を保持し、及び県民生活に欠くことのできないやすらぎとうるおいのある快適な環境を確保すること。
・我が県の経験と技術を生かして、国際的な協調の下に積極的に推進されなければならない。

(2) 三重県環境基本計画

三重県は、持続的発展が可能な社会の構築を目指し、平成 24 年 3 月に三重県環境基本計画を新たに策定しています。

本計画では、目指すべき姿を「私たちは、かけがえのない地球環境の中で自然と共生し、環境への負荷の少ない持続可能な社会の構築」とし、取り組むべき施策を以下のように定めています。

基本目標Ⅰ「環境への負荷が少ない持続可能な社会づくり」に向けた施策
・低炭素社会の構築（地球温暖化の防止）
・循環型社会の構築（廃棄物対策の推進）
・大気環境の保全
・水環境の保全

基本目標Ⅱ「自然と共生し身近な環境を大切にする社会づくり」に向けた施策
・生物多様性の保全及び持続可能な利用
・自然とのふれあいの確保
・森林等の公益的機能の維持確保
・良好な景観の形成
・歴史的・文化的環境の保全

(3) 三重県地球温暖化対策実行計画

三重県は、地球温暖化対策の推進に関する法律第 20 条の 3 において定められている地方公共団体実行計画として、平成 24 年 3 月に、三重県地球温暖化対策実行計画を策定しています。

本計画では、三重県の温室効果ガス排出量を平成 32（2020）年度までに平成 2（1990）年度比で 10%、平成 17（2005）年度比で 20%削減することを目標とし、以下に示した 3 つの視点のもと低炭素社会の実現を目指しています。

基本的視点 1：意識から行動へ

県民や事業者の意識の高まりを、新たな行動へとつなげるために、自主的な温室効果ガス削減行動を促進させる仕組みづくりを行います。

基本的視点 2：様々な主体の連携

地域の取組を支援し、様々な主体が連携する取組を促進することで、地域に豊かさをもたらす低炭素社会を目指します。

基本的視点 3：資源の有効活用

化石燃料の使用削減、再生可能エネルギーの導入に取り組み、生活の中で出来る限り資源やエネルギーの無駄遣いをなくし、環境への負荷を低減する仕組みづくりを行います。

(4) 三重県新エネルギービジョン

三重県は、我が国が抱えるエネルギー問題に対して積極的に貢献することをめざし、
地域資源や地理的条件などを生かした安全で安心なエネルギーの創出と、新エネルギーの導入による温室効果ガスの排出抑制、産業振興、地域づくり等を推進するため、
平成 28 年 3 月に「三重県新エネルギービジョン」を新たに策定しています。
本計画では、次の 5 つの基本方針に基づき取組を進めます。

・新エネルギーの導入促進
・家庭・事業所における省エネ・革新的なエネルギー高度利用の推進
・創エネ・蓄エネ・省エネ技術を活用したまちづくりの推進
・環境・エネルギー関連産業の育成と集積
・次世代の地域エネルギー等の活用推進

(5) 三重県景観計画

平成 17 年 6 月の景観法の全面施行を受け、県は、景観行政を担う主体（景観行政団体）として、美しい景観づくりを県内全域で展開していくため、広域的な行政主体の立場から、長期的、総合的視野に立った景観づくりの目標や基本方針を示す「三重県景観計画」を平成 19 年 12 月 4 日に定めました。

景観計画は、景観行政団体が景観行政を進めるために定める基本的な計画であり、景観法に基づき、景観計画区域や区域内における良好な景観づくりに関する方針を定めるとともに、一定規模以上の「建築物の建築」、「工作物の建設」、「開発行為」、「土地の開墾、土石の採取、鉱物の掘採その他の土地の形質の変更」、「屋外における土石、廃棄物、再生資源その他の物件の堆積」に対する制限（景観形成基準による誘導）を行うもので、平成 20 年 4 月 1 日から運用しています。

(6) 伊勢志摩国立公園ステップアッププログラム 2020

伊勢志摩国立公園が、環境省の国立公園満喫プロジェクトの先導的モデルとなる実施箇所に選定されたことを受けて、三重県では環境省や関係市町、観光関連団体等とともに、「伊勢志摩国立公園地域協議会」を立ち上げ、ナショナルパーク化に向けた具体的な計画として「伊勢志摩国立公園ステップアッププログラム 2020」を策定しています。計画の概要は以下の通りです。

「期　　間」2016 年～2020 年

「策定主体」伊勢志摩国立公園地域協議会

「目　　標」2020 年までに伊勢志摩国立公園の訪日外国人利用者数を 2015 年の 3 倍の 10 万人にすることを目指します。

「基本方針」以下の視点に基づいて、訪日外国人利用者の受入環境を整備するとともに、伊勢志摩地域の人々が、国立公園に住むことに意義と誇りを持ち、自発的に魅力ある国立公園づくりを推進していきます。

視点１：上質な展望環境及び快適な利用環境の整備

視点２：観光資源の磨き上げによるストーリー性を持った質の高い自然体験等の提供

視点３：人々と自然が織りなす優れた景観の保全

「取組方針」

Ａ　アクセスルートに係る取組：

取組①　アクセス道の環境整備

駅や港などの主要交通拠点やビューポイント（重点取組地域）等の利用拠点を結ぶアクセスルートの景観改善、主要交通拠点の機能向上、交通アクセスの充実等を推進します。

Ｂ　ビューポイントを中心とした取組（ビューポイント：21 箇所）

取組②　多様な主体によるサービスの提供

伊勢志摩国立公園は民有地が 96%を超えるため、民間団体等と連携しながら、ツアー・プログラムの開発など、多様なサービスの提供を推進します。

取組③　まちなみ等の景観改善

展望地からの自然景観や、まちなみの景観を阻害する施設や広告物について、景観計画等により景観改善を図るとともに、地域住民による環境保全活動を促進します。

取組④　インバウンド対応のための施設整備等

外国人観光客が国立公園を快適に利用できるよう、標識等の多言語化、施設のユニバーサルデザイン化を、ビューポイントを中心に促進します。

取組⑤　人材育成

地域住民が国立公園に住んでいることに意義と誇りが持てるよう、地域住民を対象にした啓発活動を実施するとともに、地域資源を活用する活動団体、ガイドを育成します。

C　国立公園全体のプロモーション等に係る取組

取組⑥　国立公園への誘導・プロモーション

ファムトリップの活用や MICE の誘致など、効果的・効率的なプロモーションを図ります。

(7) 第５次鳥羽市総合計画（後期基本計画）

○計画策定の趣旨

市では、これまで５次にわたって総合計画を策定しており、現在は、平成 23 年に策定した第５次鳥羽市総合計画に示す「真珠のようにきらり輝く鳥羽まち」をめざして、前期基本計画に基づくまちづくりを進めております。

今回、前期基本計画の策定から５年を経過したことから、本市を取り巻く社会情勢の変化やこれまでの取り組みの成果を踏まえ、今後５年間のまちづくりの 指針となる後期基本計画を策定するものです。

○計画の構成と期間

総合計画は、「基本構想」「基本計画」「実施計画」によって構成され、その内容は次のとおりです。この後期基本計画は、平成 28 年から平成 32 年までの５ヵ年における計画を示したものです。

・基本構想

本市が、将来どのようなまちの姿をめざすのか、そのための大きな方向性を示すものです。

・基本計画

基本構想の実現に向けた具体的な施策を示すものです。前期基本計画、後期基本計画から構成されています。

・実施計画

基本計画で示した施策を実行するための具体的な事業計画を示すものです。毎年度見直し

を行うため、この計画書とは別にとりまとめています。

(8) 鳥羽市地球温暖化対策地域推進計画

○計画の目的

市では、市民、事業者、行政等の多様な主体の参画・連携により、地域特性に応じた地球温暖化対策の取組を推進し、第五次鳥羽市総合計画（平成 23 年）に掲げたとおり、「自然と調和した営みが広がるまち」を柱とし、地球にやさしい、鳥羽の風土にあった暮らしや自然を守る気持ちを広げることを目指すとともに、地球温暖化対策及び省エネルギー対策に貢献することを目的として鳥羽市地球温暖化対策地域推進計画を策定しました。本計画では、市全域において市民、事業者、滞在者及び行政が、地球温暖化対策にできるだけ速やかに、また継続的に取り組んでいくため、温室効果ガス排出量の削減目標を設定し、その目標達成のための具体的な取組及び推進体制を示しています。

○市内全域で推進する重点的な取組（重点プロジェクト）

① 太陽光発電システムの設置を促進する

温暖化に対する意識の高まりを背景に、省エネや省コストに裏付けされた温暖化防止行動への転化が図られるよう、太陽光発電設備の導入支援を行います。

市は平成 18（2006）年から現在まで、市内の個人住宅向け太陽光発電の設置に対し助成をしています。今後も引き続き、市内の個人住宅向け太陽光発電の設置に対し助成を行い、新エネルギーの普及促進に努めます。

また、公共施設の新築や改修等に際し、太陽光発電設備の導入を推進します。

② エコな交通づくりを推進する

社会生活や経済活動にとって必要不可欠な交通分野における温暖化対策を推進するため、クリーンエネルギー自動車やその充電設備などの導入を、国や県の施策と連携して促進します。また、公共交通機関や自転車などの利用機会の拡大を図り、市役所で実施しているエコドライブやエコ通勤の取組を、市民や事業者にも広めます。

③ ごみの排出量の削減に取り組む

ごみ処理に関する環境への負荷を低減するため、市民・事業者・行政すべての主体がごみの排出量の削減に取り組む必要があることから、マイバッグ持参・ノーレジ袋運動への取組をはじめ、生ごみの水きりの徹底や、生ごみ堆肥化への取組の拡充による、ごみをできるだけ出さない生活への転換を図ります。

また、森林再生活動から生じる間伐材や木質チップの活用を図るなど、資源循環サイクルの構築に取り組みます。

○計画期間

平成 26（2014）年度から平成 35（2023）年度までの 10 年間とする。

○削減目標

1 次目標： 平成 30（2018）年度の温室効果ガスの総排出量を平成 20（2008）年度の排出量より 5%削減する。

2 次目標： 平成 35（2023）年度の温室効果ガスの総排出量を平成 20（2008）年度の排出量より 10%削減する。

3.2.9 対象事業に係る主な許認可等

本事業の実施に伴い必要になると想定される主な許認可等は表 3.2-31 に示すとおりです。なお、許認可等の必要な手続きについては、関係機関と協議の上、適切に実施します。

表3.2-31 主な許認可等

区分	No.	許認可等	適用条項
森林法	1	林地開発許可申請	森林法(昭和 26 年法律第 249 号)第 10 条の 2 第 1 項の規定による許可
自然公園法	2	行為の届出（普通地域）	自然公園法第 33 条第 1 項の規定による届出
土壌汚染対策法	3	一定の規模以上の土地の形質の変更届出書	土壌汚染対策法第 4 条の規定による届出
景観法、三重県景観づくり条例	4	景観計画区域内における行為の届出	景観法(平成 16 年法律第 110 号)第 16 条の規定及び三重県景観づくり条例(平成 19 年三重県条例第 66 号)第 8 条の規定による届出
三重県自然環境保全条例	5	開発行為届出	三重県自然環境保全条例(平成 15 年三重県条例第 2 号)第 34 条第 1 項の規定による届出
採石法	6	採取計画認可申請	採石法第 33 条の 3 の規定による認可の申請
鳥羽市条例	7	開発行為届出	鳥羽市民の環境と自然を守る条例
	8	風致地区内行為許可申請	鳥羽市風致地区内における建築等の規制に関する条例

第 4 章　準対象事業に係る簡易的環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法

4.1　簡易的環境影響評価の項目の選定及び理由

4.1.1　環境影響要因の抽出

本事業の実施が事業実施区域及びその周辺地域の環境に及ぼす影響を明らかにするため、「工事の実施」から「土地または工作物の存在及び供用」（以下、「施設の供用」という。）までの一連の諸過程の中から、事業実施区域周辺の環境に影響を及ぼすおそれのある要因（以下、「環境影響要因」という。）を「工事の実施」、「施設の供用」に大別して抽出しました。

本事業の実施に伴う主な環境影響要因その内容・行為は表 4.1-1 に示すとおりです。

表4.1-1　環境影響評価要因の抽出

時期	主な環境影響要因	影響の内容
工事の実施	建設機械の稼働等	・重機の稼働に伴う大気汚染物質、騒音及び振動の発生 ・重機の稼働（燃料使用）に伴う温室効果ガス等の発生
	土地の造成等	・土工事等の実施に伴う粉じんの発生 ・土工事等の実施に伴う濁水の発生 ・土工事等の実施に伴う地下水質への影響 ・土工事等の実施に伴う地形及び地質への影響 ・土工事等の実施に伴う動植物への影響 ・土工事等の実施に伴う残土及び廃棄物の発生 ・土工事等の実施（燃料使用）に伴う温室効果ガス等の発生
	資材及び機械の搬出入に伴う車両等の運行	・資材搬入等発生車両の走行に伴う大気汚染物質、騒音、振動の発生 ・資材搬入等発生車両の走行に伴う温室効果ガス等の発生
施設の供用	造成地の存在、工作物の存在、供用・稼働	・工作物の供用・稼働による騒音・振動・低周波音の発生 ・造成地の存在・緑化等による動植物、生態系への影響 ・造成地・工作物の存在による気温の変化、眺望景観の阻害 等

4.1.2　環境影響評価の項目の選定

準対象事業に係る環境影響評価項目は、「三重県環境影響評価技術指針」（平成 11 年 5 月 25 日三重県告示第 274 号)の第 5 に基づき、本事業の事業特性及び地域特性を考慮して選定しました。

本事業の実施に伴う主な環境影響評価の対象項目は表 4.1-2 に示すとおりです。

4.1.3　環境影響評価項目の選定の理由

「工事の実施」及び「施設の供用」について、環境影響評価の項目としての選定理由及び除外理由は表 4.1-3、表 4.1-4 に示しました。

表4.1-2(1)　環境影響評価の対象項目の選定結果

環境要素の区分					影響要因の区分	工事の実施											施設の供用									
						重機の稼働	資材の運搬	樹木の伐採・処理	土地の造成	発破	地盤改良	工作物の建設	既存工作物の改修・撤去	工事用道路等の建設	土砂の採取	廃棄物の発生・処理等	造成地の存在	工作物の存在	土地の利用	工作物の供用・稼働	発生車両の走行	物質の使用・排出	廃棄物の発生・処理	取水用水	エネルギーの使用	緑化等
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	環境基準項目	二酸化硫黄(SO_2)																					
				一酸化炭素(CO)																					
				二酸化窒素(NO_2)	○	○																			
				浮遊粒子状物質(SPM)	○	○																			
				光化学ｵｷｼﾀﾞﾝﾄ																					
				ﾍﾞﾝｾﾝ、ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ																					
				微小粒子状物質(PM2.5)																					
				ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類																					
			大防法規制対象物質・指定物質	有害物質等																					
			粉じん等		○			○																	
			気温															○							
		騒音	騒音		○	○														○					
		振動	振動		○	○														○					
		低周波音	低周波音																	○					
		悪臭	特定悪臭物質、臭気指数、臭気強度等																						
	水環境	水質（地下水の水質を除く）	環境基準項目	水素イオン濃度																					
				水の汚れ（生物化学的酸素要求量等）																					
				溶存酸素																					
				全窒素、全燐																					
				健康項目																					
			排水基準項目																						
			要監視項目																						
			水質基準項目																						
			水道水質基準監視項目、快適水質項目																						
			濁り（浮遊物質量）					○																	
			塩分（塩素ｲｵﾝ）、水温、透視度（透明度）、色、濁度、電気伝導度等																						
		水底の底質	環境基準項目																						
			排水基準項目																						
			要監視項目																						
			水底土砂の判定基準																						
			硫化物、強熱減量、酸化還元電位、含水率、粒度組成等																						
		地下水の水質及び水位	環境基準項目																						
			排水基準項目																						
			要監視項目																						
			水質基準項目																						
			水道水質基準監視項目、快適水質項目						○																
			塩分（塩素ｲｵﾝ）、水温、透視度（透明度）、色、濁度、電気伝導度、水位等						○																

表4.1-2(2)　環境影響評価の対象項目の選定結果

環境要素の区分			影響要因の区分	工事の実施											施設の供用									
				重機の稼働	資材の運搬	樹木の伐採・処理	土地の造成	発破	地盤改良	工作物の建設	既存工作物の改修・撤去	工事用道路等の建設	土砂の採取	廃棄物の発生・処理等	造成地の存在	工作物の存在	土地の利用	工作物の供用・稼働	発生車両の走行	物質の使用・排出	廃棄物の発生・処理	取水用水	エネルギーの使用	緑化等
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	その他の環境	地形及び地質	地形及び地質				○																	
			重要な地形及び地質				○																	
			土地の安定性				○																	
		地盤	地盤沈下量																					
		土壌	環境基準項目等（土対法）																					
			有害物質																					
		日照障害	日影時間及び日影範囲																					
		電波障害	電波の受信の状態																					
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	陸生動物		動物相、重要な種及び注目すべき生息地			○	○																	○
	陸生植物		植物相、植生、重要な種及び群落			○	○																	○
	水生生物		動物相及び植物相、重要な種、注目すべき生息地並びに重要な群落				○																	
	生態系		地域を特徴付ける生態系			○	○																	○
人と自然との豊かな触れ合い、歴史的文化的な遺産の保存及び良好な景観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	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																					
	歴史的文化的な遺産		史跡、名勝、天然記念物及びこれに準ずるもの並びに埋蔵文化財包蔵地及び可能性のある場所																					
	景観		主要な眺望点、景観資源及び主要な眺望景観												○	○								○
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		一般廃棄物、産業廃棄物及び建設工事等に伴う副産物			○								○										
	温室効果ガス等		温室効果ガス	○	○	○																		
			オゾン層保護法規制対象物質																					
一般環境中の放射性物質	放射線の量		放射性物質濃度、空間線量率等																					

表4.1-3(1)　環境影響評価の対象項目の選定理由及び除外理由(工事の実施)

影響要因		環境要素			検討結果	選定理由及び除外理由
工事の実施	・重機の稼働 ・資材の運搬 ・樹木の伐採・処理 ・土地の造成 ・廃棄物の発生・処理等	大気質	環境基準項目	二酸化いおう	×	三重県内で実施されている大気環境測定結果によると、近年は全ての測定局で二酸化硫黄の環境基準に適合している状況が確認されている。工事中に使用する重機及び資材運搬車両の燃料中に含まれる硫黄分については、「自動車の燃料の性状に関する許容限度及び自動車の燃料に含まれる物質の量の許容限度（平成7年環境庁告示第64号）」に基づき規制が図られている。これらのことから、工事中に重機等から排出される二酸化硫黄は少なく、環境保全上の支障は生じないと考えられるため、影響評価項目から除外した。
				二酸化窒素	○	工事中に使用される重機等の稼働及び資材搬入等発生車両により排出される二酸化窒素については、環境影響が想定されるため、影響評価項目として選定した。
				浮遊粒子状物質	○	工事中に使用される重機等の稼働及び資材搬入等発生車両により排出される浮遊粒子状物質については、環境影響が想定されるため、影響評価項目として選定した。
				微小粒子状物質（PM2.5）	×	工事の実施により排出される微小粒子状物質については、現状では知見が少なく環境影響については不明な部分が多いため、影響評価項目から除外した。
				一酸化炭素	×	工事中に使用される重機等の稼働及び資材搬入等発生車両により発生する可能性がある有害物質等としては、一酸化炭素、ベンゼン、炭化水素及び鉛化合物が挙げられるが、これらの物質のうち、ベンゼン及び鉛化合物は「自動車の燃料の性状に関する許容限度及び自動車の燃料に含まれる物質の量の許容限度（平成7年環境庁告示第64号）」に基づき、一酸化炭素及び炭化水素は「自動車排ガスの量の許容限度（昭和51年環境庁告示第1号）」及び「道路運送車両の保安基準の細目を定める告示（平成14年国土交通省告示第619号）」に基づきそれぞれ規制が図られている。また、使用する重機及び工事用車両等には、積極的に低公害型性能を有するものを採用する。これらの理由から、工事の実施により排出されるそれら物質の環境への影響は小さいものと考え、影響評価項目から除外した。
				光化学ｵｷｼﾀﾞﾝﾄ	×	
				ﾍﾞﾝｾﾞﾝ、ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ	×	
				ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類	×	
			大気汚染防止法に基づく規制対象物質及び指定物質（有害物質等）		×	
			粉じん等		○	工事中に使用される重機等の稼働、資材搬入等発生車両の運行及び工事中に出現する裸地部から排出される粉じんについては、環境影響が想定されるため、影響評価項目として選定した。
		騒音	騒音		○	工事中に使用される重機等の稼働及び資材搬入等発生車両により発生する騒音については、環境影響が想定されるため、影響評価項目として選定した。
		振動	振動		○	工事中に使用される重機等の稼働及び資材搬入等発生車両により発生する振動については、環境影響が想定されるため、影響評価項目として選定した。
		低周波音	低周波音		×	工事中に発破作業を行わない計画であること、またその他の工事作業についても低周波音の影響の程度が低いものと考えられるため、影響評価項目から除外した。
		悪臭	特定悪臭物質、臭気指数、臭気強度等		×	工事中は、悪臭を発生させる物質の持ち込み及び行為は行わないため、環境への影響は小さいものと考え、影響評価項目から除外した。
		水質（地下水の水質を除く）	環境基準項目	水素イオン濃度	×	工事中に実施する土地の造成等により、本項目に大きく影響を及ぼす水質の水は排水しないこと、また、地盤改良は中性の地盤改良材を使用することから、影響評価項目から除外した。
				水の汚れ（生物化学的酸素要求量等）	×	
				溶存酸素	×	
				全窒素、、全燐	×	
				健康項目	×	
			排水基準項目		×	
			要監視項目		×	
			水質基準項目		×	
			水道水質基準監視項目、快適水質項目		×	
			濁り（浮遊物質量）		○	工事の実施により、降雨時には土砂流出による公共用水域の水の濁りが想定されるため、影響評価項目として選定した。
			塩分（塩素イオン）、水温、透視度（透明度）、色、濁度、電気伝導度等		×	上記に示したとおり、工事の実施による濁水の影響については、浮遊物質量として影響評価項目として選定した。それ以外の項目に関係する排水は行わないため、影響評価項目から除外した。
		水底の底質	環境基準項目		×	工事中に河川の浚渫、化学薬品を用いた地盤改良等、河川の底質に影響を及ぼす行為は行わないため、影響評価項目から除外した。
			排水基準項目		×	
			要監視項目		×	
			水底土砂の判定基準		×	
			硫化物、強熱減量、酸化還元電位、含水率、粒度組成等		×	

表4.1-3(2)　環境影響評価の対象項目の選定理由及び除外理由(工事の実施)

影響要因		環境要素		検討結果	選定理由及び除外理由
工事の実施	・重機の稼働 ・資材の運搬 ・樹木の伐採・処理 ・土地の造成 ・廃棄物の発生・処理等	地下水の水質及び水位	環境基準項目	×	地下水の水質については、近接するごく一部の地域において、造成工事がその水質に影響（水の濁り）を与える可能性があるため、影響評価項目として選定した。 地下水の水位については、造成工事が関係区域の流出特性や浸透能を変化させ、地表面に近い不圧地下水に影響を与える可能性があるため、影響評価項目として選定した。
			排水基準項目	×	
			要監視項目	×	
			水質基準項目	×	
			水道水質基準監視項目、快適水質項目	○	
			塩分（塩素イオン）、水温、透視度（透明度）、色、濁度、電気伝導度、水位等	○	
		地形及び地質	地形及び地質、重要な地形及び地質、土地の安定性	○	工事中に実施する土地の造成等により、地形及び地質、及び土地の安定性への影響が想定されるため、影響評価項目として選定した。
		地盤	地盤沈下量	×	工事中には地盤沈下の主な原因となる地下水の揚水は行わず、また、事業実施区域内には軟弱な粘性土の存在は想定されないため、影響評価項目から除外した。
		土壌	環境基準項目等（土壌汚染対策法）	×	工事中に実施する土地の造成等により、事業実施区域（周辺）の土壌環境への影響を与える可能性がないため、影響評価項目から除外した。
			大気汚染防止法規制対象物質・指定物質	×	工事の実施において、上記（造成等による土地の形質変更）以外に、土壌汚染の原因となる行為および物質の排出はないため、影響評価項目から除外した。
		日照阻害	日影時間及び日影範囲	×	工事の実施において、事業実施区域周辺に日照障害を発生させるような大規模な工作物の建設はないため、影響評価項目から除外した。
		電波障害	電波の受信の状態	×	工事の実施において、事業実施区域周辺に電波障害を発生させるような大規模な工作物の建設はないため、影響評価項目から除外した。
		陸生動物	動物相、重要な種及び注目すべき生息地	○	工事中に実施する樹木の伐採・処理、土地の造成等により、陸生動物の生息環境への影響が想定されるため、影響評価項目として選定した。
		陸生植物	植物相、植生、重要な種及び群落	○	工事中に実施する樹木の伐採・処理、土地の造成等により、陸生植物の生育環境への影響が想定されるため、影響評価項目として選定した。
		水生生物	動物相、植物相、重要な種、注目すべき生息地並びに重要な群落	○	工事中に実施する土地の造成により、周辺河川への影響が想定されるため、影響評価項目として選定した。
		生態系	地域を特徴付ける生態系	○	工事中に実施する樹木の伐採・処理、土地の造成等により、地域の生態系への影響が想定されるため、影響評価項目として選定した。
		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	×	事業実施区域周辺での人と自然との触れ合いの活動の場としては、樋ノ山等の登山コースや、金刀比羅宮鳥羽分社等があるが、工事によるそれらの場所の直接改変はないことと、主要な通行ルートへの影響も小さいと考えられるため、影響評価項目から除外した。
		歴史的文化的な遺産	史跡、名勝、天然記念物及びこれらに準ずるもの並びに 埋蔵文化財包蔵地及び可能性のある場所	×	事業実施区域内には、歴史的文化的な遺産は存在しない。また、埋蔵文化財包蔵地の記録もないため、影響評価項目から除外した。ただし、工事中に埋蔵文化財等が発見された場合には、県及び市教育委員会の指導のもとに調査を実施することとする。
		景観	主要な眺望点、景観資源及び主要な眺望景観	×	工事中の重機の稼働、樹木の伐採・処理及び土地の造成等の作業工程が周辺の景観に及ぼす影響は一時的であるため、その影響は小さいと考えられることから、影響評価項目から除外した。
		廃棄物等	一般廃棄物、産業廃棄物及び建設工事等に伴う副産物	○	工事中に実施する樹木の伐採・処理、土地の造成等により、廃棄物の発生が想定されるため、影響評価項目として選定した。
		温室効果ガス等	温室効果ガス	○	工事中に使用される重機等の稼働及び資材搬入等発生車両により発生する温室効果ガス及び樹木伐採による温室効果ガス吸収量の減少について、環境影響が想定されるため、影響評価項目として選定した。
			オゾン層保護法規制対象物質	×	工事中においては、オゾン層保護法に基づく規制対象物質の発生はないため、影響評価項目から除外した。
		放射線の量	放射性物質濃度、 空間線量率等	×	事業特性や当該地域の特性を踏まえ、当該事業（工事中）においては、放射性物質が相当程度拡散又は流出するおそれがないことから、影響評価項目から除外した。

表4.1-4(1)　環境影響評価の対象項目の選定理由及び除外理由(施設の供用)

影響要因		環境要素			検討結果	選定理由及び除外理由
施設の供用	・造成地の存在 ・工作物の存在 ・工作物の供用・稼働 ・緑化	大気質	環境基準項目	二酸化いおう	×	施設の供用時において、大気汚染物質の排出はないため、影響評価項目から除外した。
				二酸化窒素	×	
				浮遊粒子状物質	×	
				微小粒子状物質（PM2.5）	×	
				一酸化炭素	×	
				光化学オキシダント	×	
				ﾍﾞﾝｾﾞﾝ、ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ	×	
				ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類	×	
			大気汚染防止法に基づく規制対象物質及び指定物質（有害物質等）		×	
			粉じん等		×	
			気温		○	施設の供用時において、設備の存在により周辺気温の変化が想定されるため、影響評価項目として選定した。
		騒音	騒音		○	施設の供用時には、パワーコンディショナー等、一部施設からの影響が想定されることから、環境影響評価項目として選定した。
		振動	振動		○	
		低周波音	低周波音		○	
		悪臭	特定悪臭物質、臭気指数、臭気強度等		×	施設の供用時において、悪臭を発生させる行為はないことから、影響評価項目から除外した。
		水質（地下水の水質を除く）	環境基準項目	水素イオン濃度	×	施設の供用時において、当該施設には事業所及び生活排水を排水する施設の計画はないこと、また雨水排水については施設内に排水路を整備し、調整池に接続することで濁水軽減措置が図られると考えられることから、影響評価項目から除外した。
				水の汚れ（生物化学的酸素要求量等）	×	
				溶存酸素	×	
				全窒素、、全燐	×	
				健康項目	×	
			排水基準項目		×	
			要監視項目		×	
			水質基準項目		×	
			水道水質基準監視項目、快適水質項目		×	
			水の濁り（浮遊物質量）		×	
			塩分（塩素イオン）、水温、透視度（透明度）、色、濁度、電気伝導度等		×	
		水底の底質	環境基準項目		×	
			排水基準項目		×	
			要監視項目		×	
			水底土砂の判定基準		×	
			硫化物、強熱減量、酸化還元電位、含水率、粒度組成等		×	

表4.1-4(2)　環境影響評価の対象項目の選定理由及び除外理由(施設の供用)

影響要因		環境要素		検討結果	選定理由及び除外理由
施設の供用	・造成地の存在 ・工作物の存在 ・工作物の供用・稼働 ・緑化	地下水の水質及び水位	環境基準項目	×	施設の供用時において、地下水の水質及び水位等に影響を与えるような揚水及び排水の排出は実施しないため、影響評価項目から除外した。
			排水基準項目	×	
			要監視項目	×	
			水質基準項目	×	
			水道水質基準監視項目、快適水質項目	×	
			塩分（塩素イオン）、水温、透視度（透明度）、色、濁度、電気伝導度、水位等	×	
		地形及び地質	地形及び地質、重要な地形及び地質、土地の安定性	×	施設の供用時において、地形及び地質、土地の安定性等に影響を与えるような大規模な工作物の設置及び行為は実施しないため、影響評価項目から除外した。
		地盤	地盤沈下量	×	施設の供用時において、地盤沈下の主な原因となる地下水の揚水は行わないため、影響評価項目から除外した。
		土壌	環境基準項目（土壌汚染対策法　特定有害物質）	×	施設の供用時において、事業実施区域及び周辺の土壌環境へ影響が想定されるような行為及び物質の排出はないため、影響評価項目から除外した。
			大気汚染防止法に基づく規制対象物質及び指定物質（有害物質等）	×	施設の供用時において、土壌汚染の原因となる行為及び物質の排出はないため、影響評価項目から除外した。
		日照阻害	日影時間及び日影範囲	×	施設の供用時において、事業実施区域周辺に日照障害を発生させるような大規模な工作物の設置はないため、影響評価項目から除外した。
		電波障害	電波の受信の状態	×	施設の供用時において、事業実施区域周辺に電波障害を発生させるような行為は行わないため、影響評価項目から除外した。
		陸生動物	動物相、重要な種及び注目すべき生息地	○	施設の供用時において、緑化により陸生動物の生息環境への影響が想定されるため、影響評価項目として選定した。
		陸生植物	植物相、植生、重要な種及び群落	○	施設の供用時において、緑化により陸生植物の生育環境への影響が想定されるため、影響評価項目として選定した。
		水生生物	動物相及び植物相、重要な種、注目すべき生息地並びに重要な群落	×	施設の供用時において、水生生物の生育環境への影響が想定されるような行為はないため、影響評価項目から除外した。
		生態系	地域を特徴付ける生態系	○	施設の供用時において、緑化により地域の生態系への影響が想定されるため、影響評価項目として選定した。
		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	×	施設の供用時において、人と自然との触れ合いの活動の場への影響はないことから、影響評価項目から除外した。
		歴史的文化的な遺産	史跡、名勝、天然記念物及びこれらに準ずるもの並びに埋蔵文化財包蔵地及び可能性のある場所	×	事業実施区域内には、歴史的文化的な遺産は存在しない。また、埋蔵文化財包蔵地の記録もないため、影響評価項目から除外した。
		景観	主要な眺望点、景観資源及び主要な眺望景観	○	施設の供用時において、工作物の存在及び緑化により眺望点からの眺望への影響が想定されるため、影響評価項目として選定した。
		廃棄物等	一般廃棄物、産業廃棄物	×	施設の供用時において、大量の廃棄物を排出することはないことから、影響評価項目から除外した。
		温室効果ガス等	温室効果ガス	×	施設の供用時において、温室効果ガスを発生させる行為はないことから、影響評価項目から除外した。
			オゾン層保護法規制対象物質	×	施設の供用時において、オゾン層保護法に基づく規制対象物質の発生はないため、影響評価項目から除外した。
		放射線の量	放射性物質濃度、空間線量率等	×	事業特性や当該地域の特性を踏まえ、当該事業（施設の供用時）においては、放射性物質が相当程度拡散又は流出するおそれがないことから、影響評価項目として選定しない。

4.2　環境影響評価の項目に係る調査、予測及び評価の手法

「三重県環境影響評価技術指針」に基づき、本事業の事業特性及び地域特性を考慮した環境影響評価の項目ごとの調査、予測及び評価の手法は表 4.2-1 に示すとおりです。

表4.2-1(1)　予測評価一覧

予測項目		影響要因		予測手法	評価手法
大気質	大気質	・工事の実施	・資材等の搬出入	・予測項目：二酸化窒素、浮遊粒子状物質 ・予測時期：影響が最大となる時期 ・予測手法：工事計画を踏まえた事例の引用・解析	・基準等との整合性
			・重機の稼働等	・予測項目：二酸化窒素、浮遊粒子状物質、粉じん ・予測時期：影響が最大となる時期 ・予測手法:工事計画を踏まえた数値計算による定量的予測（粉じんは事例の引用・解析）	・環境影響の回避・低減 ・基準等との整合性
		・施設の供用	・工作物の供用	・予測項目：周辺気温の変化 ・予測時期：施設供用時 ・予測手法：事例の引用と事業計画を踏まえた解析	・環境影響の回避・低減
騒音・振動	騒音・振動	・工事の実施	・資材等の搬出入	・予測項目：道路交通騒音・振動 ・予測時期：影響が最大となる時期 ・予測手法：工事計画を踏まえた事例の引用・解析	・基準等との整合性
			・重機の稼働等 ・工作物の供用	・予測項目：建設作業、施設稼働騒音・振動 ・予測時期：影響が最大となる時期、施設供用時 ・予測手法:工事計画を踏まえた数値計算による定量的予測	・環境影響の回避・低減 ・基準等との整合性
低周波音	低周波音	・施設の供用	・工作物の供用	・予測項目：施設稼働による低周波音 ・予測時期：影響が最大となる時期、施設供用時 ・予測手法:工事計画を踏まえた数値計算による定量的予測	・環境影響の回避・低減
水環境	水質（地下水以外）	・工事の実施	・土地の造成	・予測項目：水の濁りの程度 ・予測時期：影響が最大となる時期 ・予測手法：濁水対策に基づく定性的予測	・環境影響の回避・低減
	地下水の水質	・工事の実施	・土地の造成	・予測項目：地下水位、地下水質（水の濁り） ・予測時期：影響が最大となる時期 ・予測手法：工事計画の内容等に基づく定性的予測	・環境影響の回避・低減
地質・土壌	地形・地質	・工事の実施	・土地の造成	・予測項目：土地の安定性への影響の程度 ・予測時期：影響が最大となる時期 ・予測手法：工事計画の内容等に基づく定性的予測	・環境影響の回避・低減
陸生動物	重要な種及び注目すべき生息地	・工事の実施 ・施設の供用	・重機の稼働等 ・土地の造成 ・造成地の存在、工作物の供用	・予測項目：陸上動物に及ぼす影響の程度 ・予測時期：工事期間中、施設供用時 ・予測手法：調査等の結果に基づき、動物相、重要種等の生育環境の変化の程度を踏まえて予測	・環境影響の回避・低減
陸生植物	重要な種及び重要な群落	・工事の実施 ・施設の供用	・土地の造成 ・造成地の存在、工作物の供用	・予測項目：植物に及ぼす影響の程度 ・予測時期：工事期間中、施設供用時 ・予測手法：調査等の結果に基づき、植物相、重要種等の生育環境の変化の程度を踏まえて予測	・環境影響の回避・低減
水生生物	動物相及び植物相、重要な種、注目すべき生息地並びに重要な群落	・工事の実施 ・施設の供用	・土地の造成 ・造成地の存在、工作物の供用	・予測項目：水生生物に及ぼす影響の程度 ・予測時期：工事期間中、施設供用時 ・予測手法：調査等の結果に基づき、水生生物の生育環境の変化の程度を踏まえて予測	・環境影響の回避・低減

表4.2-1(2)　予測評価一覧

予測項目		影響要因		予測手法	評価手法
生態系		・工事の実施 ・施設の供用	・土地の造成 ・造成地の存在、工作物の供用	・予測項目：上位性、典型性等の生物の生息に及ぼす影響の程度 ・予測時期：工事期間中、施設供用時 ・予測手法：調査結果等に基づき、生態系の変化の程度を踏まえて予測	・環境影響の回避・低減
景観		・施設の供用	・造成地の存在、工作物の供用	・予測項目：地域景観に及ぼす影響の程度 ・予測時期：施設供用時 ・予測手法：事業計画を踏まえた定性予測	・環境影響の回避・低減
廃棄物等	残土その他の副産物	・工事の実施	・土地の造成	・予測項目：残土等の発生量と最終処分量 ・予測時期：工事期間中 ・予測手法：対策に基づく予測	・環境影響の回避・低減
温室効果ガス等		・資材等の搬入 ・重機等の稼働 ・施設の供用	・土地の造成 ・造成地の存在、工作物の供用	・予測項目：温室効果ガス発生量 ・予測時期：工事期間中、施設供用時 ・予測手法：重機の稼働に伴う温室効果ガス発生量を予測	・環境影響の回避・低減

第 5 章　簡易評価書関係地域の範囲

簡易評価書において、「簡易評価書関係地域」を以下のとおりとしました。

「簡易評価書関係地域」は、「三重県環境影響評価条例」（平成 10 年 12 月 24 日三重県条例第 49 号）の第 38 条 第 2 項において「技術指針で定めるところにより、準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」とされています。また、「三重県環境影響評価技術指針」（平成 11 年 5 月 25 日三重県告示第 274 号）の第 19 の 2(1)においては、「準対象事業実施区域及び既に入手している情報によって、1 以上の環境要素に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域」とされています。環境影響を受ける範囲は、各環境要素に係る項目によって異なり、一律に定められるものではありませんが、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル〔Ⅰ〕〔Ⅱ〕」（平成 11 年 11 月、面整備事業環境影響評価研究会編）によれば、「原則として事業実施区域から 200m 程度の範囲が適当と考えられる。200m 程度の範囲とは、大気質、騒音、振動（工事の実施に係るもの）等の影響範囲（一般には 50～150m）や、生物の影響範囲（植物、小動物等の移動範囲に基づき設定）が標準的に含まれる。」とされています。また、影響範囲が広い環境要素としては「景観」が挙げられますが、景観調査は、同マニュアルによると「標準的には対象全体の形態が捉えやすく、対象が景観の主体となる領域として、事業実施区域及びその周囲約 3km 程度の範囲が目安となる。」とされています。

なお、事業実施区域は北、西及び南側の山々の間にあり、また、近隣の民家・集落及び主要動線である国道 167 号が東側に存在していることを考慮し、景観については事業実施区域の東側方向からと標高の高い西側に位置する伊勢志摩スカイライン沿道の施設である朝熊山展望台のある地点（伊勢市朝熊町）について対象とすることとします。

このことから、環境要素についての「環境影響を受けるおそれがあると認められる地域」は、事業実施区域境界から 200m 程度の範囲、景観の「環境影響を受けるおそれがあると認められる地域」は事業実施区域境界から 3km 程度の範囲とし、本事業の簡易評価書関係地域については「鳥羽市」及び「伊勢市の一部（朝熊町）」としました。

本事業の関係地域については、図 5-1、図 5-2 に示したとおりです。

図5-1　関係地域（広域）

図5-2　関係地域（詳細）

第 6 章　簡易的環境影響評価の結果

6.1　大気質

6.1.1　重機の稼働に伴う排ガス

① 予測内容

重機の稼働に伴う排出ガスの影響について、短期濃度予測（1 時間値）を行いました。

予測項目は表 6.1-1 に、予測手順は図 6.1-1 に示したとおりです。

表6.1-1　重機の稼働に伴う排出ガスの予測項目

影響要因	予測事項	予測項目
工事の実施	造成工事等の重機の稼働に伴う排出ガス	・二酸化窒素（1時間値） ・浮遊粒子状物質（1時間値）

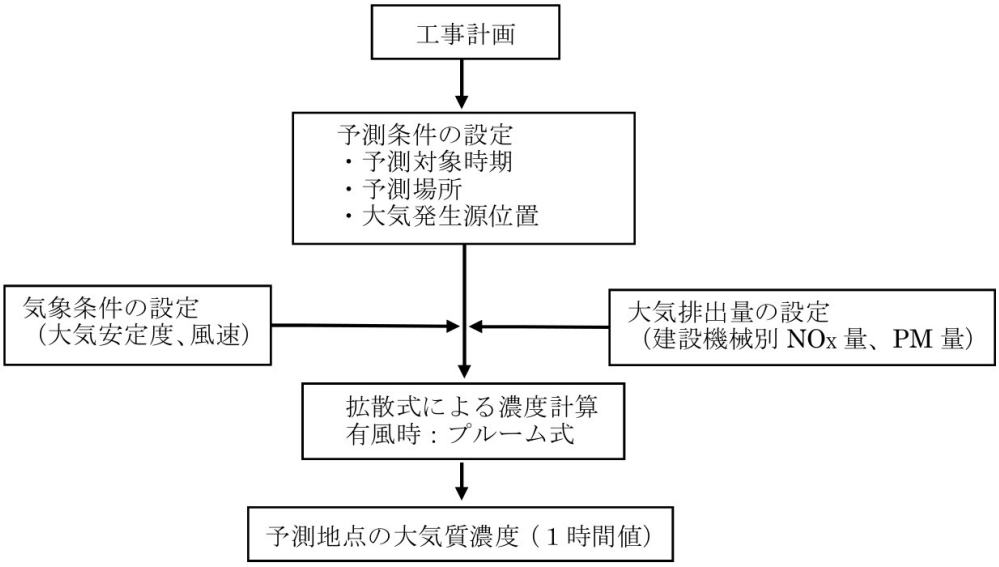


図6.1-1　重機の稼働に伴う排出ガスの予測手順

② 予測対象時期

予測対象時期は、予測地点に近い位置での重機等の使用が多くなる工事初期としました。

③ 予測地域

予測地域は、事業計画区域周辺の住宅地としました。

④ 予測式

重機の稼働に伴う排ガスの予測式について、拡散モデル、二酸化窒素の変換式は、以下に示したとおりです。

ア 拡散モデル

予測式は「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」（公害研究対策センター、平成 12 年 12 月）に基づき、有風時（平均風速 1.0m/s 以上の場合）、点煙源の場合に多く適用されるプルーム式を用いました。

(ｱ) 拡散式（1 時間値）

・有風時（風速 1.0m/s 以上）プルーム式

$$C(x,y,z)=\frac{Q_P}{2\pi\sigma_y\sigma_z u}\cdot\exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y{}^2}\right)\cdot\left[\exp\left\{-\frac{(z-H_e)^2}{2\sigma_z{}^2}\right\}+\exp\left\{-\frac{(z+H_e)^2}{2\sigma_z{}^2}\right\}\right]$$

ここで、

C（x,y,z）：（x,y,z）地点における濃度（ppm 又は mg/m^3）

x　　：風向に沿った風下距離（m）

y　　：x 軸に直角な水平距離（m）

z　　：x 軸に直角な鉛直距離（m）

Qp　　：点煙源強度(mL/s 又は mg/s)

U　　：平均風速(m/s)

He　　：排出源の高さ(m)

σy、σz ：有風時の水平（y)、鉛直（z）方向の拡散パラメータ

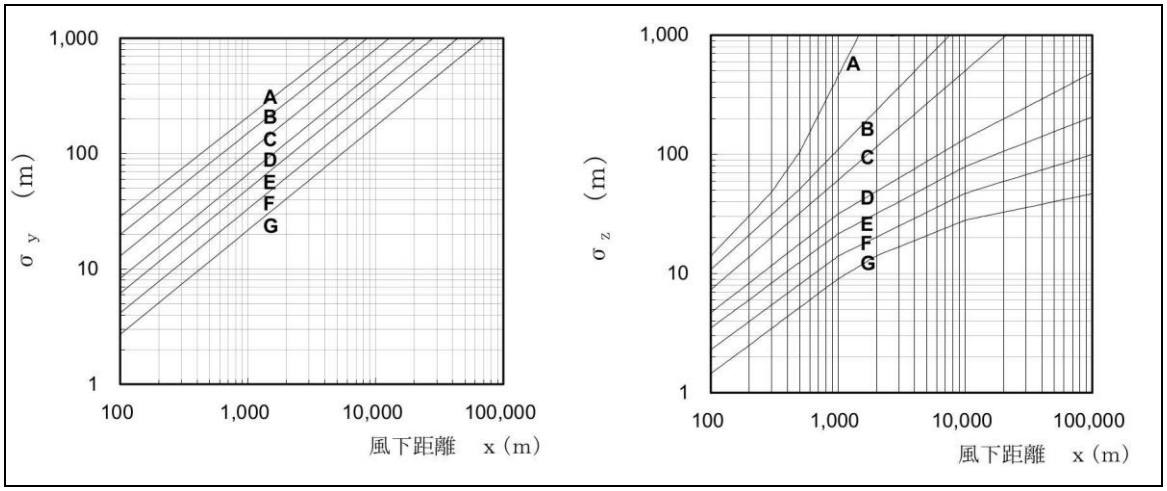
(ｲ) 拡散パラメータ

拡散パラメータについては、図 6.1-2 に示すパスキル・ギフォード図（P-G 図）をもとに関数近似（表 6.1-2(1)及び表 6.1-2(2)）した拡散幅を用いました。

なお、パスキル・ギフォード図の σ_y については 3 分間評価であることから、以下の式により、評価時間（1 時間値）に応じた修正を行いました。

$$\sigma_y(t) = \sigma_y \cdot (t/3)^{0.2}$$

t は補正する時間であり、この場合 t=60(分)としました。



出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」（公害研究対策センター、平成 12 年 12 月）

図6.1-2 パスキル・ギフォード図（P-G図）

表6.1-2(1) パスキル・ギフォード図の近似係数（σy）

$\sigma_y(x) = \gamma_y \cdot x^{\alpha_y}$

安定度	α_y	γ_y	風下距離x（m）
A	0.901	0.426	0 ～ 1,000
	0.851	0.602	1,000 ～
B	0.914	0.282	0 ～ 1,000
	0.865	0.396	1,000 ～
C	0.924	0.1772	0 ～ 1,000
	0.885	0.232	1,000 ～
D	0.929	0.1107	0 ～ 1,000
	0.889	0.1467	1,000 ～
E	0.921	0.0864	0 ～ 1,000
	0.897	0.1019	1,000 ～
F	0.929	0.0554	0 ～ 1,000
	0.889	0.0733	1,000 ～
G	0.921	0.0380	0 ～ 1,000
	0.896	0.0452	1,000 ～

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」（公害研究対策センター、平成12年12月）

表6.1-2(2)　パスキル・ギフォード図の近似係数（σz）

$\sigma_z(x)=\gamma_z \cdot x^{\alpha z}$

安定度	α_z	γ_z	風下距離x（m）
A	1.122	0.0800	0 ～ 300
	1.514	0.00855	300 ～ 500
	2.109	0.000212	500 ～
B	0.964	0.1272	0 ～ 500
	1.094	0.0570	500 ～
C	0.918	0.1068	0 ～
D	0.826	0.1046	0 ～ 1,000
	0.632	0.400	1,000 ～ 10,000
	0.555	0.811	10,000 ～
E	0.788	0.0928	0 ～ 1,000
	0.565	0.433	1,000 ～ 10,000
	0.415	1.732	10,000 ～
F	0.784	0.0621	0 ～ 1,000
	0.526	0.370	1,000 ～ 10,000
	0.323	2.41	10,000 ～
G	0.794	0.0373	0 ～ 1,000
	0.637	0.1105	1,000 ～ 2,000
	0.431	0.529	2,000 ～ 10,000
	0.222	3.62	10,000 ～

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」（公害研究対策センター、平成12年12月）

イ　二酸化窒素の変換式

窒素酸化物と二酸化窒素の関係を図 6.1-3 に示しました。年平均値の環境濃度の変換においては、平成 23～27 年度の三重県内における一般環境測定局の実測値から求めた統計モデルを用いました。

$$[NO_2] = 0.5824[NO_x]^{0.9251}$$

ここで、

$[NO_2]$：二酸化窒素の年平均濃度(ppm)

$[NO_x]$：窒素酸化物の年平均濃度(ppm)

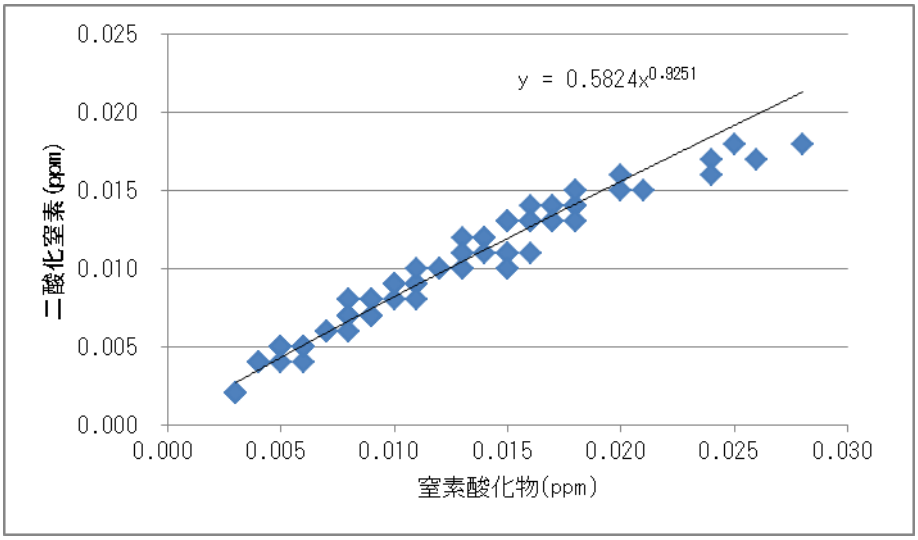


図6.1-3　窒素酸化物と二酸化窒素の関係

ウ　気象条件

気象条件については、大気汚染物質濃度が高濃度になりやすい「安定度Ｄ」、「風速 1.0m/s」を用いました。風向きは、鳥羽高校での観測結果から年間で最も出現頻度が高い西北西としました。

⑤ 予測条件

ア 予測地点

予測地点は図 6.1-4 に示したとおり、事業実施区域に近接する住宅地としました。

イ 発生源位置

発生源の配置は、図 6.1-4 に示したとおりです。

発生源は、事業実施区域内で稼働する重機とし、予測地点に近い位置で工事が行われる工事初期を想定し、重機を配置しました。

発生源の有効煙突高さ（He）は 3.0m としました。

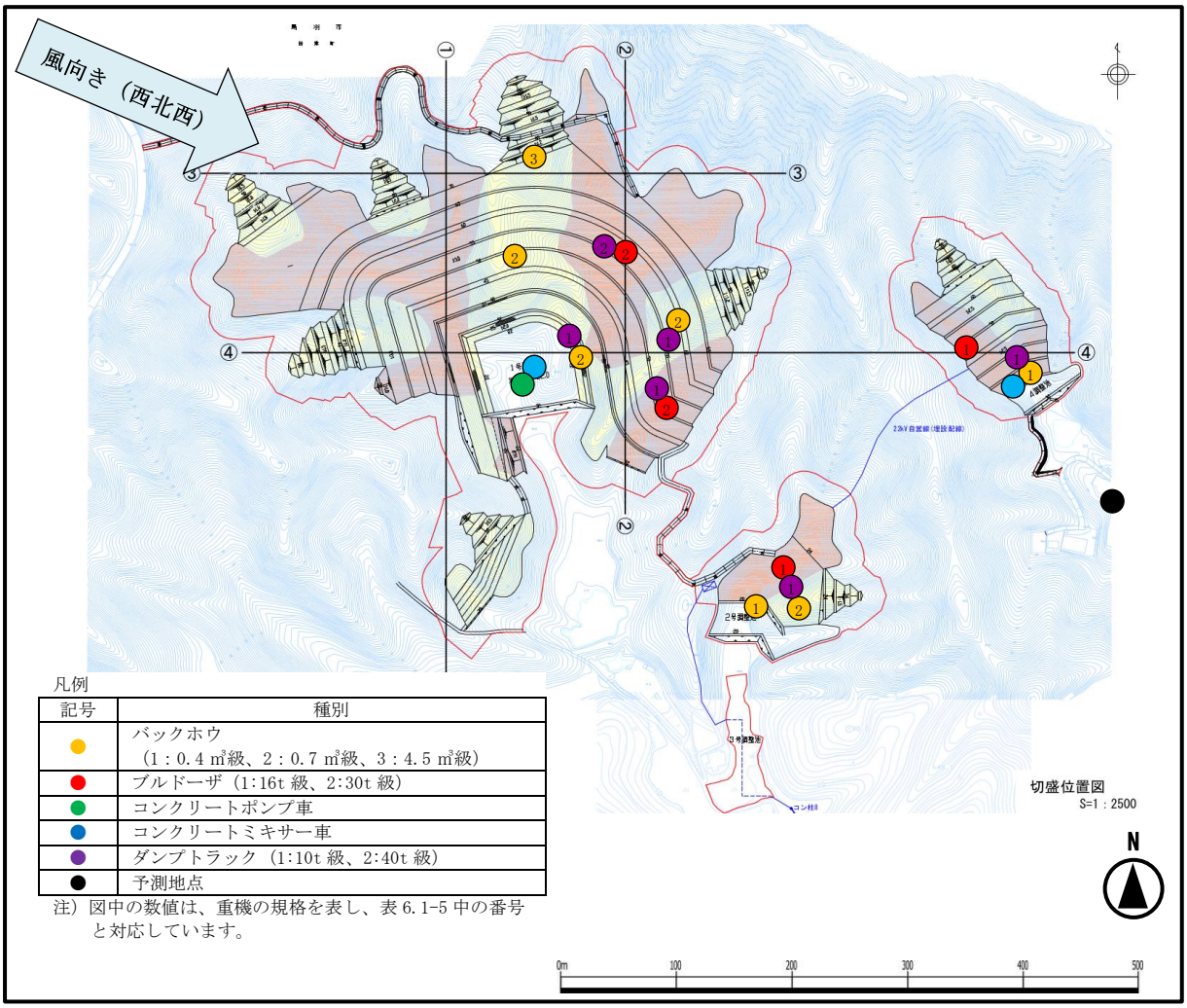


図6.1-4　発生源及び予測地点

ウ 排出量の算定

予測時期における各重機の 1 時間当たりの大気汚染物質排出量及び全体量は、表 6.1-5、表 6.1-6 に示したとおりです。

大気汚染物質排出量は、工事計画より重機の延べ台数を算定し、各重機の出力等の規格を基に、「道路環境影響評価の技術手法平成 24 年度版」（平成 25 年国土交通省土木技術政策総合研究所、独立行政法人 土木研究所）に示された排出量算定式を用いて算出しました。

$Q_{NOx} = Pi \cdot NOx \cdot Br / b$ 、 $Q_{SPM} = Pi \cdot SPM \cdot Br / b$

ここで、

Q_{NOx} ：時間 1 台当たりの NOx 排出量（g/時間）

Q_{SPM} ：時間 1 台当たりの SPM 排出量（g/時間）

Pi ：定格出力（kW）

NOx ：窒素酸化物のエンジン排出係数原単位（g/kW/時間）（表 6.1-3 参照）

SPM ：浮遊粒子状物質のエンジン排出係数原単位（g/kW/時間）（表 6.1-3 参照）

Br ：実作業による燃料消費率（g/kW/時間）（＝ q ・ ρ ・1000）

q ：1kW 当たり、1 時間当たりの燃料消費率（L/kW/時間）

ρ ：軽油の密度（1kg/1.2L）

b ：ISO-C1 モードにおける平均燃料消費率（g/kW/時間）（表 6.1-4 参照）

表6.1-3 窒素酸化物、浮遊粒子状物質のエンジン排出係数原単位

定格出力 (kW)	窒素酸化物（g/kW・h）			浮遊粒子状物質（g/kW・h）		
	二次排出ガス対策型	一次排出ガス対策型	排出ガス未対策型	二次排出ガス対策型	一次排出ガス対策型	排出ガス未対策型
～15	5.3	5.3	6.7	0.36	0.53	0.53
15～30	5.8	6.1	9.0	0.42	0.54	0.59
30～60	6.1	7.8	13.5	0.27	0.50	0.63
60～120	5.4	8.0	13.9	0.22	0.34	0.45
120～	5.3	7.8	14.0	0.15	0.31	0.41

出典：国土交通省 国土技術政策総合研究所「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

表6.1-4 ISO-C1モードにおける平均燃料消費率

定格出力（kW）	平均燃料消費率（g/kW・h）	
	二次排出ガス対策型	一次排出ガス対策型 排出ガス未対策型
～15	285	296
15～30	265	279
30～60	238	244
60～120	234	239
120～	229	237

出典：国土交通省 国土技術政策総合研究所「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

表6.1-5　重機別の大気汚染物質排出量

使用重機		規格	定格出力 (Pi)	燃料消費率 (Br)	ISO-C1平均燃料消費率 (b)	エンジン排出係数原単位		排出係数原単位		台数
						NOx	SPM	NOx	SPM	
			(kW)	(g/kW/h)	(g/kW・h)	(g/kW/h)	(g/kW/h)	(g/台/h)	(g/台/h)	(台)
バックホウ	①	0.4m³級	69	127.0	234	5.4	0.22	202.2	8.2	2(3)
	②	0.7m³級	85	127.0	234	5.4	0.22	249.1	10.1	4(5)
	③	4.5m³級	397	127.0	229	5.3	0.15	1166.8	33.0	1(1)
ブルドーザ	①	16t	125	127.0	229	5.3	0.15	367.4	10.4	2(3)
	②	30t	197	127.0	229	5.3	0.15	579.0	16.4	2(2)
ｺﾝｸﾘｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ車		80m³/h	121	64.7	229	5.3	0.15	181.3	5.1	1(1)
ｺﾝｸﾘｰﾄﾐｷｻｰ車		4.5m³級	55	49.0	238	6.1	0.27	69.0	3.1	2(2)
ダンプトラック	①	10t	279	35.7	229	5.3	0.15	230.5	6.5	5(6)
	②	40t	383	70.6	229	5.3	0.15	625.4	17.7	1(1)

注 1)(　)内は変更前計画の値です。
注 2) 表の使用重機欄の数値は、重機の規格を表し、図 6.1-4 中の番号と対応しています。

表6.1-6　大気汚染物質量

項目	窒素酸化物	浮遊粒子状物質
大気汚染物質排出量	3.430Nm³/h (3.978Nm³/h)	0.2052kg/h (0.2405kg/h)

注)(　)内は変更前計画の値です。

エ バックグラウンド濃度

予測地点とした事業実施区域に近接する住宅地の近隣に大気汚染物質の発生源が無いことから、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度については、一般環境大気汚染測定局である鳥羽高校の年平均値を用いました。

予測に用いたバックグラウンド濃度は表 6.1-7 に示したとおりです。

表6.1-7　予測に用いたバックグラウンド濃度

二酸化窒素	浮遊粒子状物質
0.005 ppm	0.022 mg/m³

⑥ 予測結果

ア 二酸化窒素

重機の稼働に伴う二酸化窒素の予測結果は、表 6.1-8 に示したとおりです。

予測地点において二酸化窒素の 1 時間値の環境濃度は 0.097ppm となり、二酸化窒素に係る指針値（1 時間暴露として 0.1～0.2ppm）の範囲内となります。

以上のことから、大気質への影響は小さいと予測されます。

表6.1-8　重機からの二酸化窒素の予測結果（1時間値）

項目	寄与濃度	バックグラウンド濃度	環境濃度	指針値
二酸化窒素	0.092ppm (0.129ppm)	0.005ppm	0.097ppm (0.134ppm)	1 時間暴露として 0.1～0.2ppm

注1)（ ）内は変更前計画の値です。
注2)指針値：「二酸化窒素の人の健康にかか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です。

イ 浮遊粒子状物質

重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質の予測結果は、表 6.1-9 に示したとおりです。

予測地点における浮遊粒子状物質の 1 時間値の環境濃度は 0.030mg/m^3 となり、環境基準値（1 時間 0.20mg/m^3）以下となります。

以上のことから、大気質への影響は小さいと予測されます。

表6.1-9　重機からの浮遊粒子状物質の予測結果（1時間値）

項目	寄与濃度	バックグラウンド濃度	環境濃度	環境基準値
浮遊粒子状物質	0.008mg/m^3 (0.012mg/m^3)	0.022mg/m^3	0.030mg/m^3 (0.034mg/m^3)	1 時間値が 0.20mg/m^{3}以下

注)（ ）内は変更前計画の値です。

⑦ 予測・環境保全措置及び評価

ア 環境保全措置の検討結果

重機の稼働に伴う排出ガスの影響については、予測の結果、大気質への影響は小さいと考えられますが、より影響を低減化するため、表 6.1-10 に示したとおり、環境保全措置とその効果について検討しました。

表6.1-10　環境保全措置の検証結果

対象項目	環境保全措置	効果
二酸化窒素 浮遊粒子状物質	建設機械の稼働時間の削減及びエコドライブの徹底	重機からの排ガス量が低減できる。

イ 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果は、表 6.1-11 に示したとおりです。

表6.1-11　環境保全措置の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象		二酸化窒素、浮遊粒子状物質
環境保全措置		建設機械の稼働時間の削減及びエコドライブの徹底
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	工事計画の詳細設定に当たって、作業内容の調整を行い、重機の効率化、最適化等による使用により、稼働時間を削減すると伴に、待機中のエンジン停止（アイドリングストップ）空ぶかしの防止などエコドライブを徹底する。
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	工事区域
	環境保全措置の効果	重機からの排ガス量が低減できる。
環境保全措置を講じた後の環境の状況		重機からの排ガス量が低減されることにより、予測結果に比べ、より良好な大気環境になると期待される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、不確実性は小さい
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

6.1.2　資材運搬車両等の走行に伴う排出ガス

① 予測内容

資材搬入車両等(往復 56 台/日)の走行について、そのほとんど(往復 50 台/日)がスカイライン上のルートを走行するため、資材搬入車両の走行に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響予測は、工事計画の内容を踏まえたうえで、スカイライン周辺の住宅地において「道路環境影響評価の技術手法(財団法人道路環境研究所)」に基づく予測式を用いて予測を行いました。

予測の概要は表6.1-12に、予測の手順については図6.1-5に示すとおりです。

表6.1-12　工事関係車両の走行に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測概要

項目	内容
予測事項	資材搬入車両の走行に伴う二酸化窒素（NO_2）及び浮遊粒子状物質（SPM）濃度
予測時期	資材搬入車両の最大走行時
予測地点	スカイライン周辺の住宅地(図6.1-6参照)
予測方法	「道路環境影響評価の技術手法(財団法人道路環境研究所)」に基づく予測式による数値計算

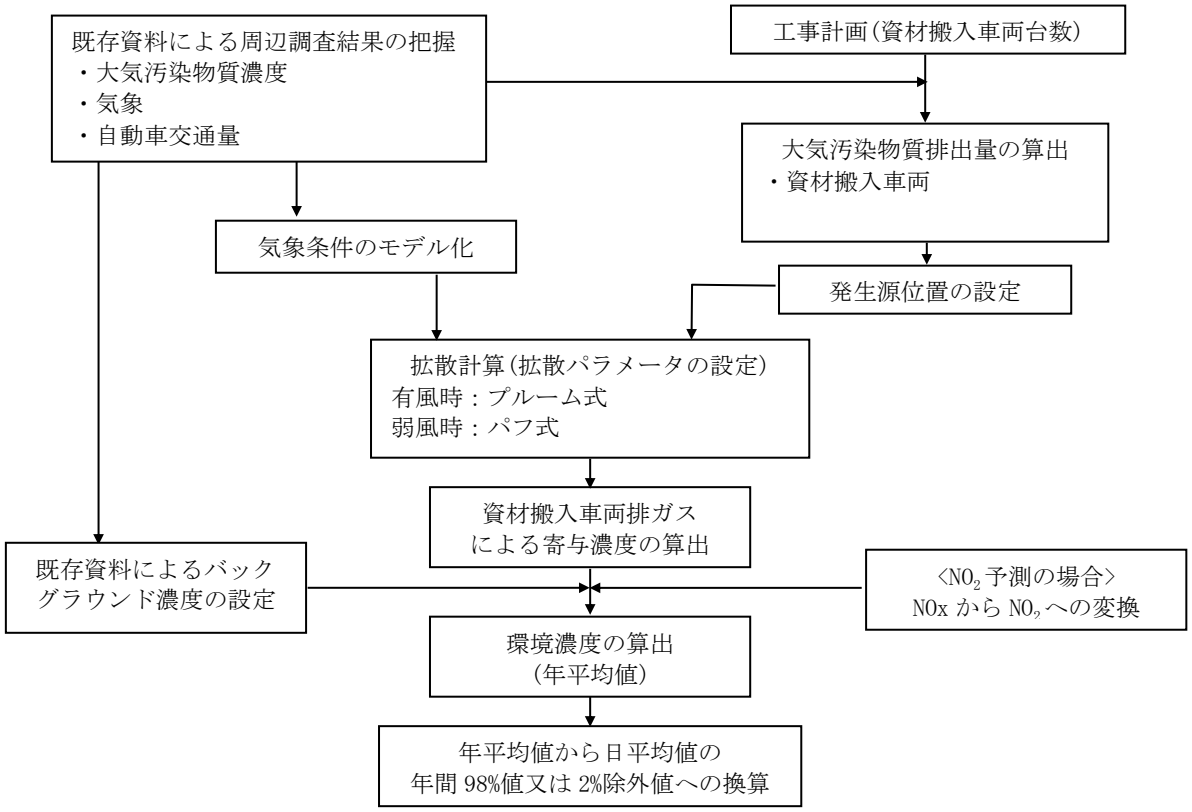


図6.1-5　資材搬入車両の走行に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響の予測手順

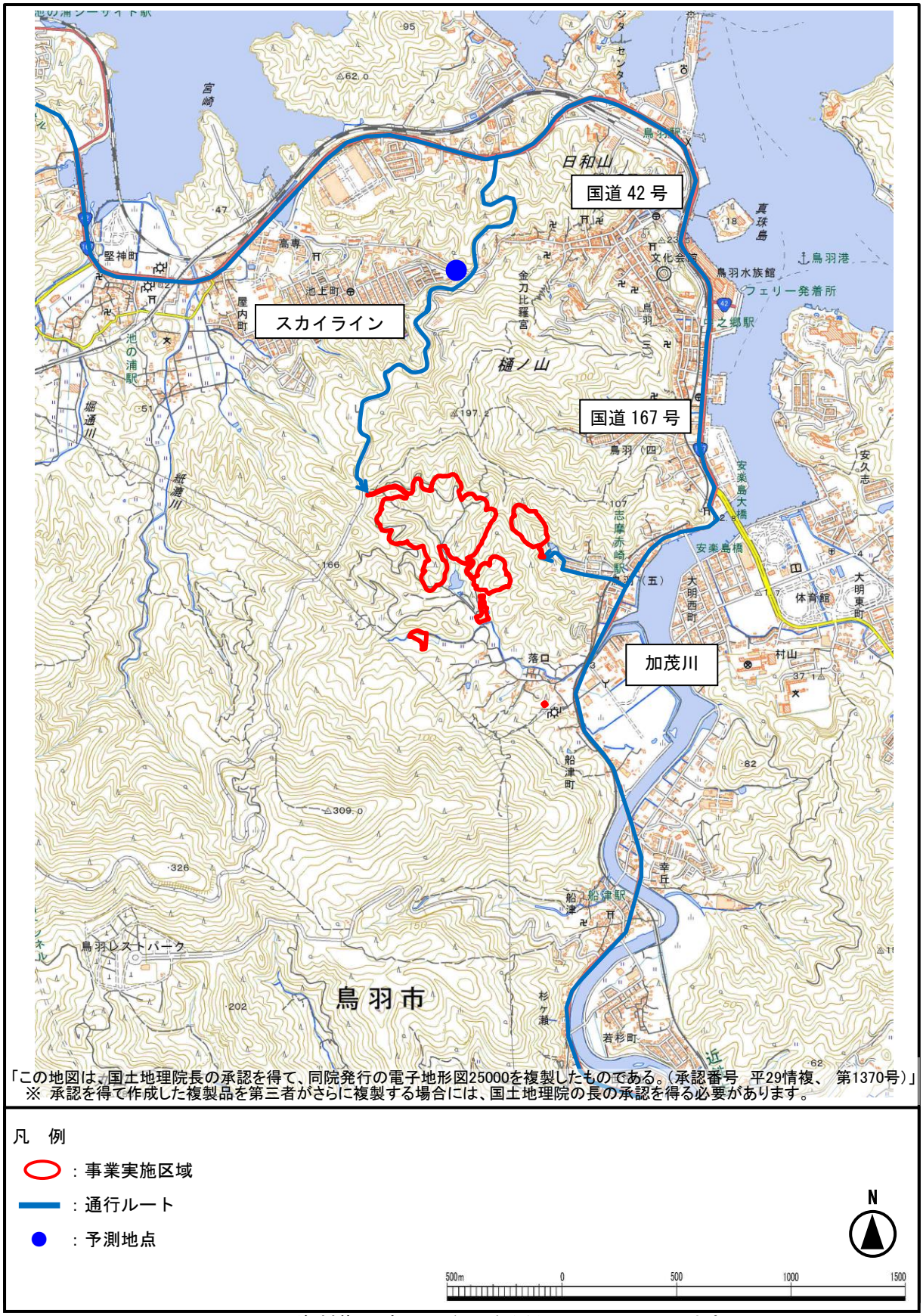


図6.1-6　資材搬入車両の主要な通行ルートと予測地点

② 予測の条件

ア 交通量

事業計画におけるスカイラインを走行する資材搬入車両等の台数は、往復 50 台/日程度を計画しています。

また、一般車両の交通量は、伊勢市観光統計、道路交通センサスをもとに設定しました。

予測地点における資材搬入車両等及び一般車両の断面交通量は、表 6.1-13 に示すとおりです。

表6.1-13　予測に用いた断面交通量

（単位：台）

時間帯	伊勢志摩スカイライン交通量			資材搬入車両（往復）
	大型車類	小型車類	自動車計	
7 時	0	22	22	5
8 時	0	20	20	5
9 時	0	17	17	6
10 時	0	17	17	6
11 時	0	17	17	6
12 時	0	15	15	0
13 時	0	15	15	6
14 時	0	17	17	6
15 時	0	17	17	5
16 時	0	19	19	5
17 時	0	21	21	5
18 時	0	15	15	5
合計	0	212	212	50

注)伊勢志摩スカイラインの交通量については、年毎及び月毎の台数の資料であったため、下記の通り時間帯の台数を設定しました。

・伊勢志摩スカイラインの通行台数については、H30 の台数のうち、営業時間が通常(5月～8月:6:00～20:00、1月～4月及び9月～12月:7:00～19:00)で、イベント等で営業時間の拡大がない月のうち、日平均台数が最も低い月である 2 月の台数(平均 212 台/日)を採用しました。

・時間帯ごとの台数については、図 3.2-4 に示す交通センサス調査地点のうち、伊勢志摩スカイライン鳥羽料金所から最も近い№2 の地点における小型車の 12 時間交通量(7:00～19:00)と時間帯ごとの台数から比率を算出して設定しました。

イ 走行速度

走行速度については、予測地点周辺の法定速度である 40km/h としました。

ウ 大気汚染物質排出量

車両の走行により排出される大気汚染物質の排出量は、次式を用いて算出しました。

$$Q_t = V_w \cdot \frac{1}{3600} \times \frac{1}{1000} \times \sum_{i=1}^{n} (N_{it} \times E_i)$$

ここで、

Qt　：時間別排出量(mL/m･s または mg/m･s)
n　：車種分類の数
Ei　：車種別排出係数(g/km・台)
Nit　：車種別時間別交通量(台/時)
Vw　：換算係数(mL/g)
窒素酸化物：20℃・１気圧で、523mL/g
浮遊粒子状物質：1000mg/g

自動車排ガスの排出係数は、表 6.1-14 に示すとおりです。

表6.1-14　自動車排ガスの排出係数（2015年次）

平均走行速度 (km/時)	窒素酸化物 小型車類 (g/km・台)	窒素酸化物 大型車類 (g/km・台)	浮遊粒子状物質 小型車類 (g/km・台)	浮遊粒子状物質 大型車類 (g/km・台)
40	0.069	1.344	0.002019	0.04897

出典：国土交通省 国土技術政策総合研究所「国土技術政策総合研究所資料 道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成 22 年度版）」（2012 年 2 月）の中間年次の自動車排出係数

エ 道路構造

予測地点周辺の対象道路の道路幅については、三重県観光開発株式会社資料を参考に 6.5m を設定し、道路から予測地点(住宅地)までの距離は現場状況より 18m を設定しました。

オ 気象条件

気象条件は、鳥羽気象観測所の平成 30 年度の風向・風速（表 6.1-15 及び図 6.1-7 参照）を設定しました。

風向については、16 方位及び弱風時（風速 1.0m/s 以下）に区分し、時刻別に風向別出現頻度及びその平均風速を設定しました。

表6.1-15　風向別出現頻度及び平均風速

（単位：出現頻度：%、平均風速；m/s）

項目＼風向		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm	平均
平成30年度	出現頻度	1.3	0.4	0.3	0.3	0.9	6.2	12.7	11.6	2.3	1.1	1.5	4.9	9.7	5.7	12.8	20.0	8.3	－
	平均風速	1.2	0.8	0.9	0.9	0.9	1.8	1.5	2.1	1.1	0.9	0.9	1.4	1.7	1.9	3.7	3.8		1.2

注)Calm（静穏）は風速 0.3m/s 以下を示します。

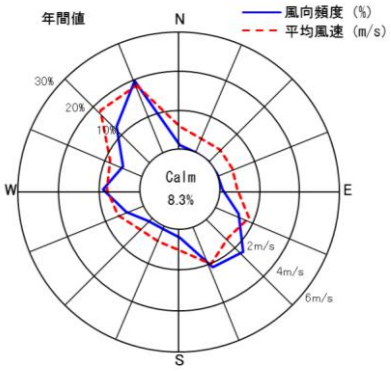


図6.1-7　風向別出現頻度及び平均風速

③ 予測モデル

ア 排出源位置

排出源位置の概念図は、図 6.1-8 に示すとおりであり、排出源は連続した点煙源とし、予測断面の前後 20ｍは 2ｍ間隔、その両側 180ｍは 10ｍ間隔として、前後 400ｍにわたって配置しました。また、排出源高さは地上 1ｍとしました。

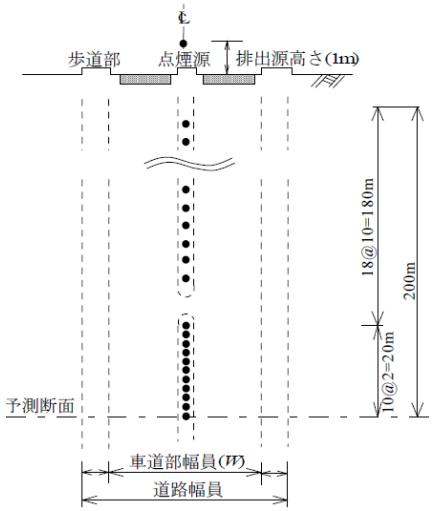


図6.1-8　排出源の位置（概念図）

イ 拡散計算式

拡散モデル式は、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所（平成25年3月））に基づき、有風時（風速1.0m/s超える）はプルームモデル式、弱風時（風速1.0m/s　以下）はパフモデル式を用いました。

≪有風時（風速1.0m/sを超える）≫

$$C(x,y,z)=\frac{Q}{2\pi \cdot u \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z}\exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right)\left[\exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right\}+\exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right\}\right]$$

ここで、

C(x,y,z)	：(x,y,z)地点における大気汚染物質濃度(ppm又はmg/m^3)
Q	：点煙源の大気汚染物質排出量（mL/s又はmg/s）
u	：平均風速(m/s)
H	：排出源の高さ(m)
σy, σz	：水平(y),鉛直(z)方向の拡散幅(m)
x	：風向に沿った風下距離(m)
y	：x軸に直角は水平距離(m)
z	：x軸に直角は鉛直距離(m)

ここで、

鉛直方向の拡散幅 σ_z

$\sigma_z=\sigma_{z0}+0.31L^{0.83}$

ここで、

σ_{z0} ：鉛直方向の初期拡散幅(m)

（遮音壁がない場合　$\sigma_{z0}=1.5$ ，

遮音壁(高さ3m以上)がある場合　$\sigma_{z0}=4.0$）

L ：車道部端からの距離(L=x-w/2)(m)

x ：風向に沿った風下距離(m)

W ：車道部幅員(m)

なお、x<W/2の場合は $\sigma_z=\sigma_{z0}$ とする。

水平方向の拡散幅 σ_y

$\sigma_y=W/2+0.46L^{0.81}$

なお、x<W/2の場合は $\sigma_y=W/2$ とする。

≪弱風時（風速1.0m/s 以下）≫

$$C(x,y,z)=\frac{Q}{(2\pi)^{3/2}\cdot\alpha^{2}\cdot\gamma}\left\{\frac{1-\exp\left(-\frac{\ell}{t_0^{2}}\right)}{2\ell}+\frac{1-\exp\left(-\frac{m}{t_0^{2}}\right)}{2m}\right\}$$

ここで、

$$\ell=\frac{1}{2}\cdot\left\{\frac{x^{2}+y^{2}}{\alpha^{2}}+\frac{(z-H)^{2}}{\gamma^{2}}\right\}$$

$$m=\frac{1}{2}\cdot\left\{\frac{x^{2}+y^{2}}{\alpha^{2}}+\frac{(z+H)^{2}}{\gamma^{2}}\right\}$$

ここで、

t_0　：初期拡散幅に相当する時間(s)

$$t_0=\frac{W}{2\alpha}$$

α，γ　：拡散幅に関する係数

W　：車道部幅員(m)

α　：以下に示す拡散幅に関する係数(m/s)

$\alpha=0.3$

$$\gamma=\begin{cases}0.18(\text{昼間})\\0.09(\text{夜間})\end{cases}$$

ウ バックグラウンド濃度

二酸化窒素（窒素酸化物）及び浮遊粒子状物質の環境濃度（年平均値）の予測に必要なバックグラウンド濃度は、表3.1-3、表3.1-4及び表3.1-11に示す鳥羽高校測定局の濃度を設定しました。

設定したバックグラウンド濃度は、表 6.1-16 に示すとおりです。

表6.1-16　バックグラウンド濃度

項目	単位	バックグラウンド濃度
二酸化窒素 （窒素酸化物）	ppm	0.005 (0.005)
浮遊粒子状物質	mg/m^3	0.022

エ 窒素酸化物から二酸化窒素への変換等

変換式は、国土交通省国土技術政策総合研究所「道路環境影響評価の技術手法」（平成24年度版）に示されている次式を用いました。

$$[NO_2]_R = 0.0714[NO_X]_R^{0.438}(1-[NO_X]_{BG}/[NO_X]_T)^{0.801}$$

ここで、 $[NO_x]_R$ ： 窒素酸化物の対象道路の寄与濃度（ppm）
$[NO_2]_R$ ： 二酸化窒素の対象道路の寄与濃度（ppm）
$[NO_X]_{BG}$ ： 窒素酸化物のバックグラウンド濃度（ppm）
$[NO_X]_T$ ： 窒素酸化物のバックグラウンド濃度と対象道路の寄与濃度の合計値（ppm）

出典：（添付資料 3-2)国土技術政策総合研究所資料 No.714 土木研究所資料 No.4254 道路環境影響評価の技術手法(自動車の走行に係る二酸化炭素及び浮遊粒子状物質)(平成 25 年 3 月)

オ 年平均値から１日平均値の年間 98％値等への換算

換算式は、国土交通省国土技術政策総合研究所「道路環境影響評価の技術手法」（平成24年度版）に示されている次式を用いました。

二 酸 化 窒 素：[年間98%値]=a($[NO_2]_{BG}$+$[NO_2]_R$)+b

a=1.34+0.11・exp(-$[NO_2]_R$/$[NO_2]_{BG}$)

b=0.0070+0.0012・exp(-$[NO_2]_R$/$[NO_2]_{BG}$)

浮遊粒子状物質:[年間2%除外値]=a($[SPM]_{BG}$+$[SPM]_R$)+b

a=1.71+0.37・exp(-$[SPM]_R$/$[SPM]_{BG}$)

b=-0.0063+0.0014・exp(-$[SPM]_R$/$[SPM]_{BG}$)

ここで、

$[NO_2]_R$ ：二酸化窒素の道路寄与濃度の年平均値(ppm)

$[NO_2]_{BG}$：二酸化窒素のバックグラウンド濃度の年平均値(ppm)

$[SPM]_R$ ：浮遊粒子状物質の道路寄与濃度の年平均値(mg/m^3)

$[SPM]_{BG}$：浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度の年平均値(mg/m^3)

④ 予測結果

資材搬入車両等の走行による二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果は、表 6.1-17(1)～(2)に示すとおりです。

資材搬入車両等の増加による寄与濃度は、窒素酸化物については 0.000011ppm（環境濃度に占める割合は 0.22%）、浮遊粒子状物質が 0.0000007mg/m^3（環境濃度に占める割合は 0.003%）と算出され、いずれも非常に小さいと予測されました。

二酸化窒素濃度の 1 日平均値の年間 98%値は、0.013ppm と予測され、環境基準を下回っています。また、浮遊粒子状物質濃度の 1 日平均値の年間 2%除外値も、0.053mg/m^{3}と予測され、環境基準を下回っています。

表6.1-17(1)　二酸化窒素(窒素酸化物)の予測結果

（単位：ppm）

予測地点	①資材搬入車両等の増加による寄与濃度 (NO_x)	②一般車両の走行による寄与濃度 (NO_x)	③バックグラウンド濃度 (NO_x)	④環境濃度 (①+②+③) (NO_x)	環境濃度 (NO_2)	日平均値の年間98%値 (NO_2)	環境基準
地点	0.000011	0.000002	0.005	0.005 (0.22%)	0.005	0.013	日平均値が0.04～0.06ppmのゾーン内またはそれ以下

注1)表中のNO_xは窒素酸化物、NO_2は二酸化窒素を各々示します。
注2)環境濃度(NO_x)欄の(　)内の値は、資材搬入車両等の増加による寄与濃度(NO_x)の環境濃度(NO_x)に占める割合を示します。
注3)表中の数値は、四捨五入の関係で、表中の数値から計算した場合とは必ずしも一致しません。

表 6.1-17(2)　浮遊粒子状物質の予測結果

（単位：mg/m^3）

予測地点	①資材搬入車両等の増加による寄与濃度	②一般車両の走行による寄与濃度	③バックグラウンド濃度	④環境濃度 (①+②+③)	日平均値の2%除外値	環境基準
地点	0.0000007	0.0000002	0.022	0.022 (0.003%)	0.053	日平均値が0.1mg/m^{3}以下

注1)環境濃度欄の(　)内の値は、資材搬入車両等の増加による寄与濃度の環境濃度に占める割合を示します。
注2)表中の数値は、四捨五入の関係で、表中の数値から計算した場合とは必ずしも一致しません。

⑤ 予測・環境保全措置及び評価

ア 環境保全措置の検討結果

資材搬入車両等の走行に伴う排出ガスの影響については、予測の結果、大気質への影響は小さいと考えられますが、より影響を低減化するため、表 6.1-18 に示したとおり、環境保全措置とその効果について検討しました。

表6.1-18　環境保全措置の検証結果

対象項目	環境保全措置	効果
二酸化窒素 浮遊粒子状物質	資材運搬車両等の台数の削減及びエコドライブの徹底	資材運搬車両等からの排ガス量が低減できる。

イ 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果は、表 6.1-19 に示したとおりです。

表6.1-19　環境保全措置の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象		二酸化窒素、浮遊粒子状物質
環境保全措置		資材運搬車両等の台数の削減及びエコドライブの徹底
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	工事計画の詳細設定に当たって、作業内容の調整を行い、積載 量の最適化等による資材運搬車両等台数削減すると伴に、その運行に当たっては、急発進、急加速を避けるなどエコドライブ を徹底する。
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	対象事業実施区域周辺
	環境保全措置の効果	資材運搬車両等からの排ガス量が低減できる。
環境保全措置を講じた後の環境の状況		資材運搬車両等からの排ガス量が低減されることにより、予測 結果に比べ、より良好な大気環境になると期待される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、不確実性は小さい
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

6.1.3　重機の稼働及び造成裸地からの粉じん

① 予測内容

重機の稼働及び造成裸地からの粉じんの影響について予測を行いました。

予測項目は表 6.1-20 に示したとおりです。

表6.1-20　重機の稼働及び造成裸地からの粉じんの予測項目

影響要因	予測事項	予測項目
工事の実施	重機の稼働及び造成裸地からの粉じん	粉じん

② 予測対象時期

予測対象時期は、工事期間中において出現する裸地の面積が最大となる時期としました。

③ 予測地域

予測地点は、事業実施区域周辺としました。

④ 予測式

予測は、事業実施区域周辺地域を代表する風向及び風速の現地調査結果に基づき、地上の土砂による粉じんが飛散する風速の出現頻度を検討することにより行いました。

表 6.1-21 に示す気象庁風力階級表(ビューフォートの風力階級表)によると、風力階級が 4 以上(風速 5.5m/s 以上)になると砂ぼこりが立つことから、粉じんが飛散する可能性があるため、地上気象(風速)の地上 10m における現地調査結果を用いて風速 5.5m/s 以上の風速の出現頻度を整理して、粉じんの飛散について予測しました。

表6.1-21　気象庁風力階級表(ビューフォートの風力階級表)

風力階級	風速(m/s)	地上の状況
0	0.0から0.3未満	静穏、煙はまっすぐに昇る。
1	0.3以上1.6未満	風向は、煙がなびくのでわかるが、風見には感じない。
2	1.6以上3.4未満	顔に風を感じる。木の葉が動く。風見も動きだす。
3	3.4以上5.5未満	木の葉や細い小枝がたえず動く。軽い旗が開く。
4	5.5以上8.0未満	砂ぼこりが立ち、紙片が舞い上がる。小枝が動く。
5	8.0以上10.8未満	葉のあるかん木がゆれはじめる。池や沼の水面に波がしらが立つ。
6	10.8以上13.9未満	大枝が動く。電線が鳴る。かさは、さしにくい。
7	13.9以上17.2未満	樹木全体がゆれる・風に向かって歩きにくい。
8	17.2以上20.8未満	小枝が折れる。風に向かっては歩けない。
9	20.8以上24.5未満	人家にわずかの損害がおこる。 (煙突が倒れ、かわらがはがれる)
10	24.5以上28.5未満	陸地の内部ではめずらしい。樹木が根こそぎになる。
		人家に大損害がおこる。
11	28.5以上32.7未満	めったにおこらない。広い範囲の破壊を伴う。
12	32.7以上	—

⑤ 予測結果

工事期間中において裸地面が出現するのは、造成工事を実施している期間中であり、約 8 カ月と考えられます。事業実施区域に近い風向・風速の観測所の内、観測所の立地条件として事業実施区域の標高に近くまた山が近い内陸部にある鳥羽高校での平成 23～平成 27 年度の 5 年間の風向・風速の観測結果に基づき、風力階級別出現率を集計した結果は表 6.1-22 に示すとおりです。

粉じんの飛散をもたらす可能性のある風(風速 5.5m/s 以上)の年間出現時間頻度は約 6.7%となっています。このことから、工事期間中の裸地面の出現により、砂ぼこりが立ち、粉じんが飛散する可能性は約 6.7%の頻度であると予測されます。

表6.1-22　風力階級別年間出現率

風力 階級	風速 (m/s)	出現率 (%)
0	0.0から0.3未満	2.9
1	0.3以上1.6未満	32.5
2	1.6以上3.4未満	36.6
3	3.4以上5.5未満	21.3
4以上	5.5以上	6.7

注）鳥羽高校の風向風速の測定高さは12mであるが、ここでは風速等の補正はせずに観測値を整理しました。

注）データの期間　平成23年4月～平成28年3月

⑥ 予測・環境保全措置及び評価

ア 環境保全措置の検討結果

本事業では、事業実施区域の周辺の森林部により直接的な風の影響の抑制等を勘案すると、事業実施区域からの粉じんの飛散によって将来の大気質の状況に著しい影変化を及ぼすものではないものと考えます。

また、造成裸地からの粉じんの予測結果では、粉じんが飛散する可能性のある風の出現頻度が年間の約 6.7%程度と予測されました。

重機の稼働及び造成裸地からの粉じんの影響については、予測の結果、周辺環境への影響は小さいと考えられますが、より影響を低減化するため、表 6.1-23 に示したとおり、環境保全措置とその効果について検討しました。

表6.1-23　環境保全措置の検証結果

対象項目	環境保全措置	効果
粉じん量	建設機械の稼働時間の削減、散水及びタイヤ洗浄の実施	重機の稼働及び造成裸地からの粉じん量が低減できる。

イ 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果は、表 6.1-24 に示したとおりです。

表6.1-24　環境保全措置の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象		粉じん量
環境保全措置		建設機械の稼働時間の削減、散水及びタイヤ洗浄の実施
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	工事計画の詳細設定に当たって、作業内容の調整を行い、重機の効率化、最適化等による使用により、稼働時間を削減するとともに、可能な限り散水及びタイヤ洗浄を行う。
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	工事区域
	環境保全措置の効果	重機の稼働及び造成裸地からの粉じん量が低減できる。
環境保全措置を講じた後の環境の状況		重機の稼働及び造成裸地からの粉じん量が低減される ことにより、予測結果に比べ、より良好な大気環境になると期待される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、不確実性は小さい
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

6.1.4　パネル設置に伴う周辺の温度

環境影響評価方法書に係る三重県環境影響評価委員会等で指摘のあったパネル設置に伴う周辺温度環境への影響については、「四日市ソーラー事業（仮称）に係る環境影響評価書」（平成 28 年 11 月、合同会社四日市ソーラー）及び「四日市足見川メガソーラー事業に係る環境影響評価準備書」（平成 29 年 7 月、四日市足見川メガソーラー合同会社）において同影響に関する調査結果が報告されているため、この事例を引用し、本事業の実施による影響を予測することとします。（事例は、「（仮称）宮リバー度会ソーラーパーク事業に係る環境影響評価書」（平成 30 年 3 月、合同会社宮リバー度会ソーラーパーク）より抜粋）

（1）四日市ソーラー事業（仮称）での調査内容

8.1.4　三重県環境影響評価委員会指摘事項に係る検討

（パネル設置に伴う周辺温度環境への影響）

環境影響評価方法書に係る三重県環境影響評価委員会で指摘のあったパネル設置に伴う周辺温度環境への影響については、既存文献等、影響の程度を推察する資料を確認することはできませんでした。そこで、本環境影響評価では、弊社関連会社が保有する類似施設において、以下のとおり、簡易調査を行いましたので、ご報告いたします。

1)　調査内容

①　調査概要

調査イメージは、図 8.1-20 に示したとおりです。

調査は、安定した風況下で、ソーラーパネル設置区域通過前の大気気温（地点 A）と通過後の大気気温（地点 B）を測定し、気温変化が生じるか検証しました（調査①）。

また、本調査では、同影響に対する保全対策案として、緑地帯の設置による冷却効果についても確認することとし、緑地帯通過前の地点 B 近傍点と通過後の地点 C の大気気温をそれぞれ測定し、その効果の程度についても検証しました（調査②）。

空気が移動するソーラーパネル区域の直線距離は約 200m、緑地帯の幅は約 30m としました。

278

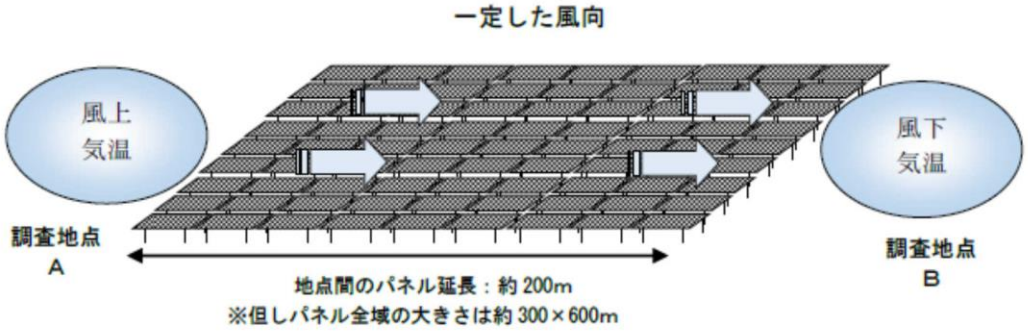


図 8.1-20(1)　調査①のイメージ

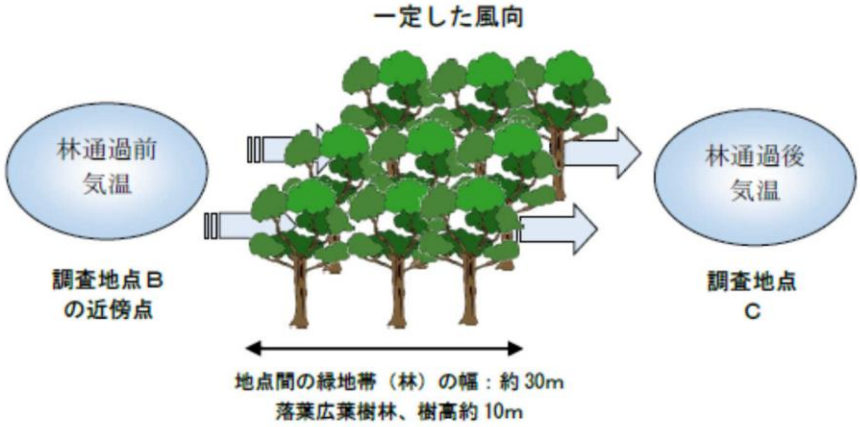


図 8.1-20(2)　検証調査②のイメージ

② 調査場所

調査は、弊社関連会社が栃木県那須塩原市内にて運営するソーラー発電所内の一区画を利用し実施しました。

調査地のパネル設置状況及び調査地点配置は、図 8.1-21 に示したとおりです。

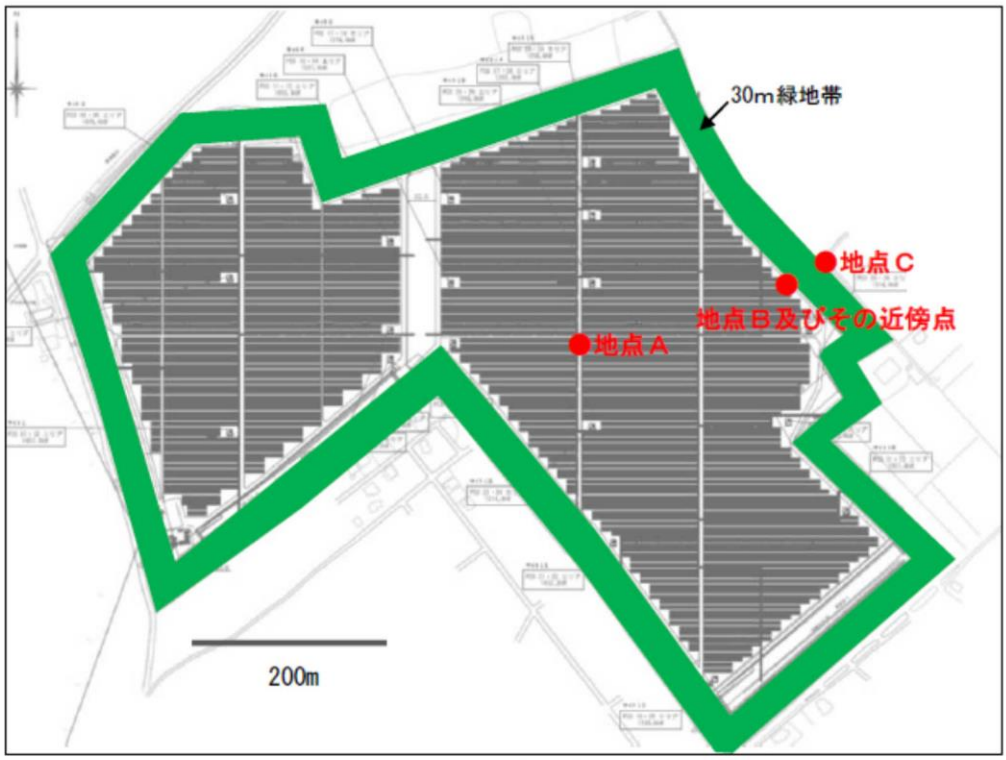


図 8.1-21 調査地点配置

③ 調査時期

調査時期は、パネル設置による主な影響が、高温期の気温上昇であると想定し、以下に示す時期に実施しました。

調査日：平成 27 年 9 月 3 日～4 日（約 21 時間）

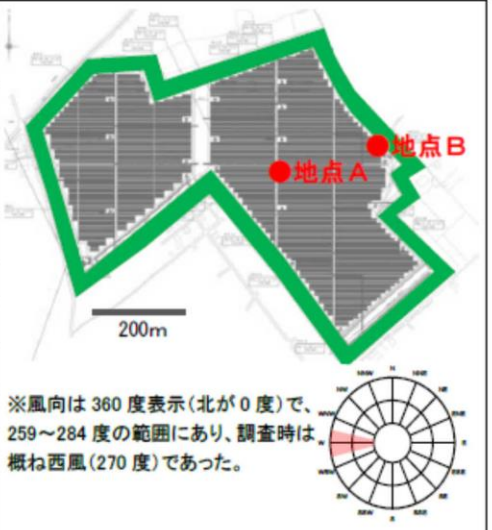
※調査結果には、当該調査時間中に風況が安定した時間帯のデータを抽出し、整理しました。

2)　調査結果

①パネル設置による周辺温度環境への影響（調査①）

一定風向下で確認された地点間の気温変化は、表 8.1-52 及び図 8.1-22 に示したとおりです。その結果、一定距離（約 200m）のパネルを通過した大気は、わずかながら気温が上昇（気温差平均：約 0.8℃）する可能性があることを確認しました。

表 8.1-52　パネル通過による気温変化（調査①）

調査日時 H27 年 9 月 4 日	気温　℃		風速 m/s	風向※ 360 度表示	調査地点の状況
	地点 A	地点 B			
10 時 22 分	28.1	29.3	6.3	263	
10 時 23 分	28.6	29.1	5.3	260	
10 時 24 分	28.6	29.7	3.7	278	
10 時 25 分	29.0	30.1	4.9	266	
10 時 26 分	29.2	30.1	6.3	263	
10 時 27 分	28.7	30.1	8.3	271	
10 時 28 分	29.3	30.3	7.5	259	
10 時 29 分	30.1	30.4	6.6	284	
10 時 30 分	30.5	30.6	6.1	271	
10 時 31 分	30.9	31.2	5.9	271	
10 時 32 分	30.0	31.3	5.6	270	
平均	プラス 0.8 気温差平均 (B-A)		6.0	-	

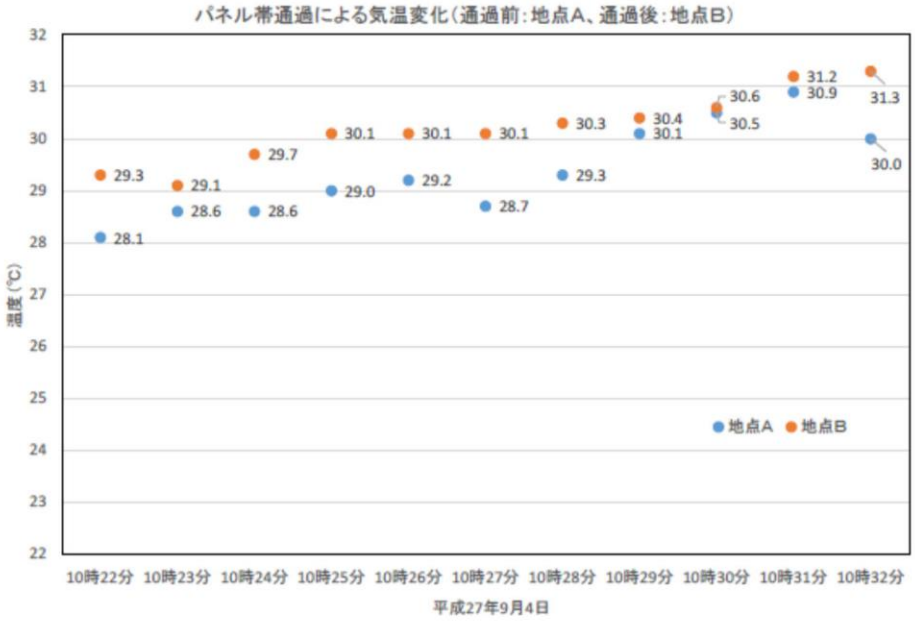


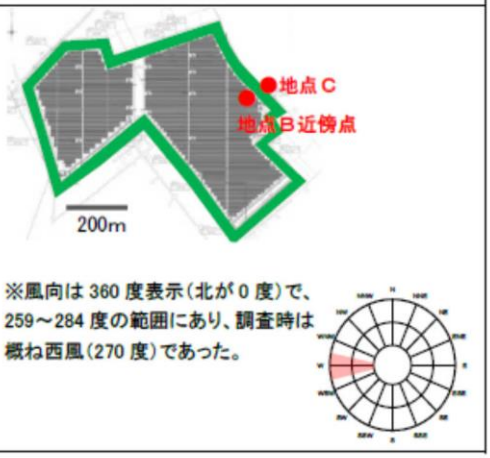
図 8.1-22　パネル通過による気温変化（調査①）

②緑地帯通過による気温の冷却効果（調査②）

一定風向下で確認された地点間の気温変化結果は、表 8.1-53 及び図 8.1-23 に示したとおりです。

その結果、一定距離（約 30m）の緑地帯を通過した空気は、ある程度気温が降下（気温差平均：ﾏｲﾅｽ 3.7℃）することが確認されました。

表 8.1-53　緑地帯通過による気温変化（調査②）

調査日時 H27 年 9 月 4 日	気温　℃		風速 m/s	風向※ 360 度表示	調査地点の状況
	地点 B 近傍点	地点 C			
10 時 26 分	27.9	25.1	6.3	263	
10 時 27 分	欠測	欠測	8.3	271	
10 時 28 分	28.1	25.2	7.5	259	
10 時 29 分	28.3	24.9	6.6	284	
10 時 30 分	28.4	24.6	6.1	271	
10 時 31 分	28.8	24.2	5.9	271	
10 時 32 分	29.0	24.2	5.6	270	
平均	ﾏｲﾅｽ 3.7 気温差平均 (C-B 近傍)		6.6	-	

※風向は 360 度表示（北が 0 度）で、259～284 度の範囲にあり、調査時は概ね西風（270 度）であった。

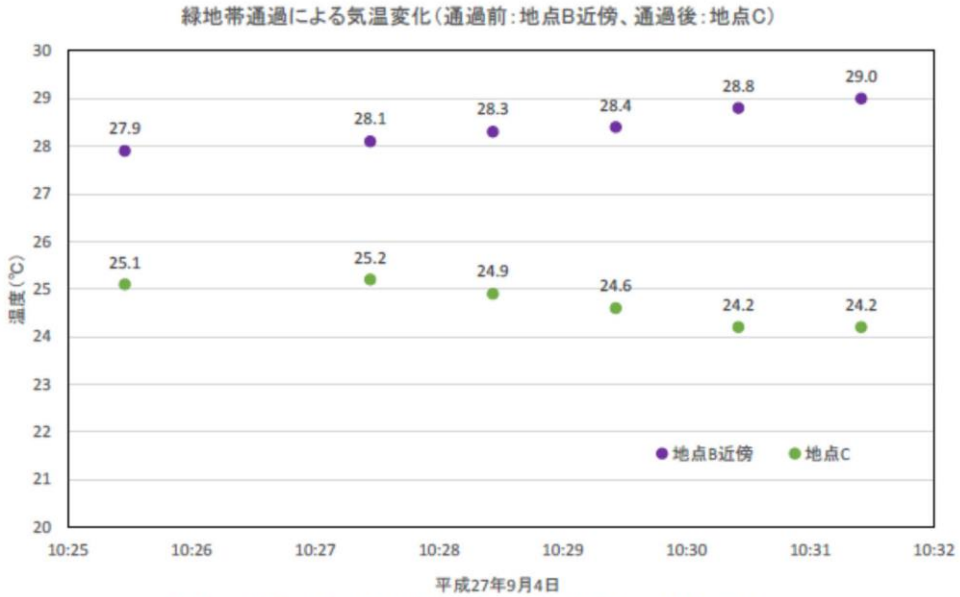


図 8.1-23　緑地帯通過による気温変化（調査②）

3)　事業の実施による周辺環境への影響について

①パネル設置に伴う周辺気温変化の可能性について

今回の調査では、わずかながらパネルの設置が周辺気温を上昇させる可能性を示唆する結果が確認されました。温度変化の程度に影響を与える要因については、以下のことが想定されますが、これまでに主だった報告もなく、詳しい要因はわかっていません。

・風況（特に風速）による差：パネルへの接触時間による差

・時期による差：パネルの影響を受けていない周辺外気温が高い時と低い時の差

・パネルのメーカー・構造・配置等による差：パネル表面温度による差　等

ここでは、本調査結果を受け、次のとおり、環境影響評価に係る保全措置を検討することとしました。

②環境保全措置の検討及び実施について（緑地帯の設置による気温変化の低減化）

過去の研究[1)]においては、緑地の冷却効果について、緑地周辺の温度が緑地の面積と関係があることが確認されています。また、今回実施した調査②においても、同様に、その冷却効果を示唆する結果が確認されています。

そこで、本環境影響評価では、事業計画の段階で、パネルの設置区域の周縁には、出来る限り、残置森林などの緑地環境を配置することとします。

1) Xin Cao, Akio Onishi, Jin Chen, Hidefumi Imamura, 2010. Quantifying the cool island intensity of urban parks using ASTER and IKONOS data. Landscape and Urban Planning 96, 224-231.

(2) 四日市足見川メガソーラー事業での調査内容

2) 岩手県 24.7MW 太陽光発電所における気温等調査結果

① 調査内容

調査地点及び調査概念図は、図 8.1-24 に示したとおりです。

本調査は、「四日市ソーラー事業（仮称）に係る環境影響評価書」で実施されたソーラーパネルによる気温の変化や樹林帯の効果を踏まえ、本事業の類似施設（岩手県）において、夏季の約 1 ヶ月にわたり連続的な気温や風況の観測を実施しました。

その現地測定結果から、太陽光発電所内とその周辺における気温の差異や、太陽光発電所内を通過する気温の変化について、樹林帯の有無を踏まえて検証しました。

調査 a ：太陽光発電所内とその周辺における気温の変化

調査 b ：樹林帯の有無による気温の変化

なお、対象とした太陽光発電所の規模は、24.7MW の発電所です。

図 8.1-24(1)　調査地点及び調査 a 概念図

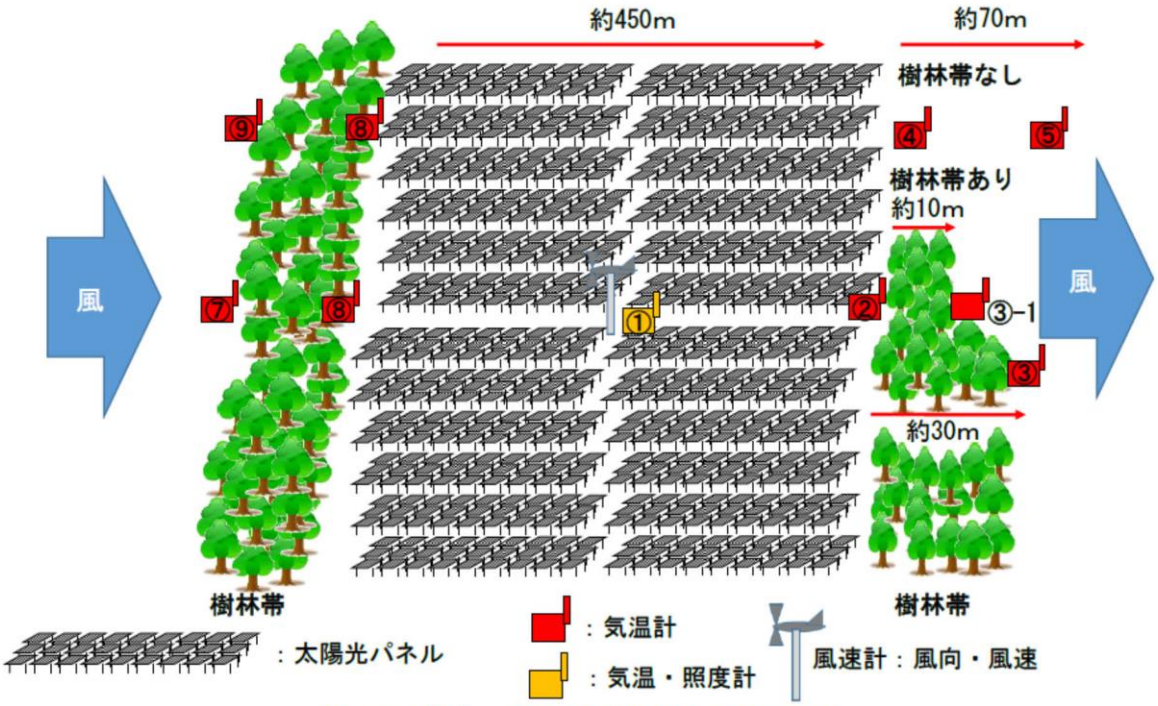


図 8.1-24(2)　調査地点及び調査 b 概念図

② 調査時期

調査時期は、太陽光発電所内の太陽光パネルによる気温の上昇が顕著と考えられる高温期を想定し、以下に示す時期に実施しました。

調査日：平成 28 年 8 月 11 日～9 月 12 日

③ 調査項目及び機器設置状況

調査項目は表 8.1-54 に、機器の設置状況は図 8.1-25 に示したとおりです。

表 8.1-54 調査地点配置

項 目	調査を実施した地点	仕 様 等
気温・照度 （高さ：約 GL+3.0m） 気温計　気温・照度計	気温・照度：① 気温：②～⑨	気温計：TR-72wf(T&D Corporation) サーミスタ：高分子膜抵抗式 測定分解能：±0.1℃ 測定精度：±0.5℃ 記録容量：8,000 データ データ取得間隔：10 分毎に設定
風向・風速 （高さ：約 GL+3.0m） 	地点①のみ	可搬型データロガー搭載風向風速装置 Port Wind Log 風速測定 0～60m/s　起動風速 1m/s 以下 データ取得間隔：10 分毎に設定

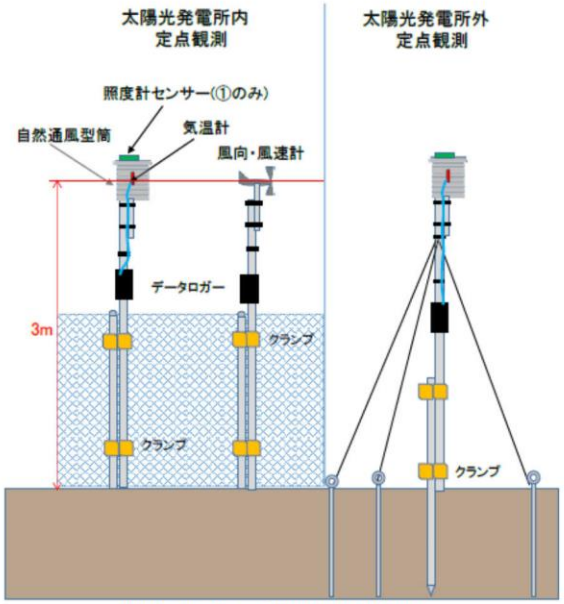


図 8.1-25 機器設置状況

⑤　調査結果

岩手県 24.7MW 太陽光発電所において、夏季の約 1 ヶ月間にわたる気温と風向・風速を測定した結果、太陽光発電所内①の平均気温は 22.9℃、最高気温は 32.1℃でした。最多風向は東南東、平均風速 2.3m/s でした。

ア）調査 a ：太陽光発電所内及びその周辺の気温の変化

太陽光発電所内及びその周辺の気温は、図 8.1-26 に示したとおりです。

太陽光発電所内の地点①と最寄りのアメダス地点(距離約 3km、標高差-36m)及び太陽光発電所外周辺との気温の変化について、晴天が続き、気温の変化の傾向が明確な 3 日間(平成 28 年 8 月 11 日 0:00～8 月 14 日 8:50)の測定結果を示しました。なお、気温は風況に関係なく、10 分ごとの測定値をすべて記載しました。

地点①（太陽光発電所内）では、日の出から日没にかけて周辺の気温よりも高くなる傾向がみられ、地点①（太陽光発電所内）と周辺との気温差は、日中の晴天時で約 3℃まで高くなりましたが、日没後には、気温は速やかに低下し、最寄りのアメダス地点との気温の差はみられなくなりました。なお、夜間の気温の低下は放射冷却によるものと考えられます。

また、太陽光発電所内周辺及び最寄りのアメダス地点との気温比較は、以下のとおりです。

・太陽光発電所外南側(地点⑦)は、最寄りのアメダス地点と概ね同様の気温の変化がみられました。

・樹林帯がない場合(地点⑤)、太陽光発電所内（地点①）と概ね同様の気温の変化がみられました。

・樹林帯がある場合(樹林帯 10m　地点③-1)、日中の気温は、最寄りのアメダス地点と概ね同様であることがわかりました。

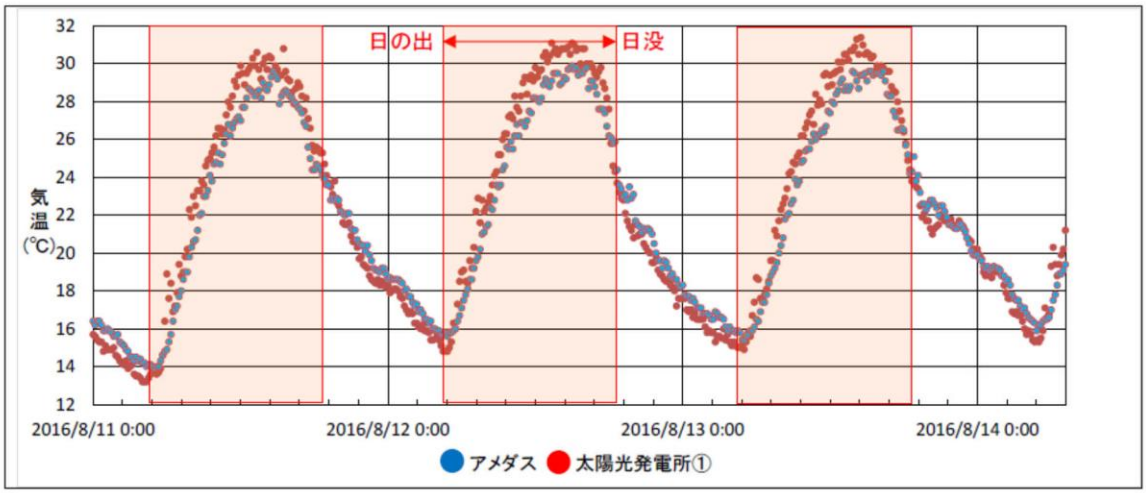
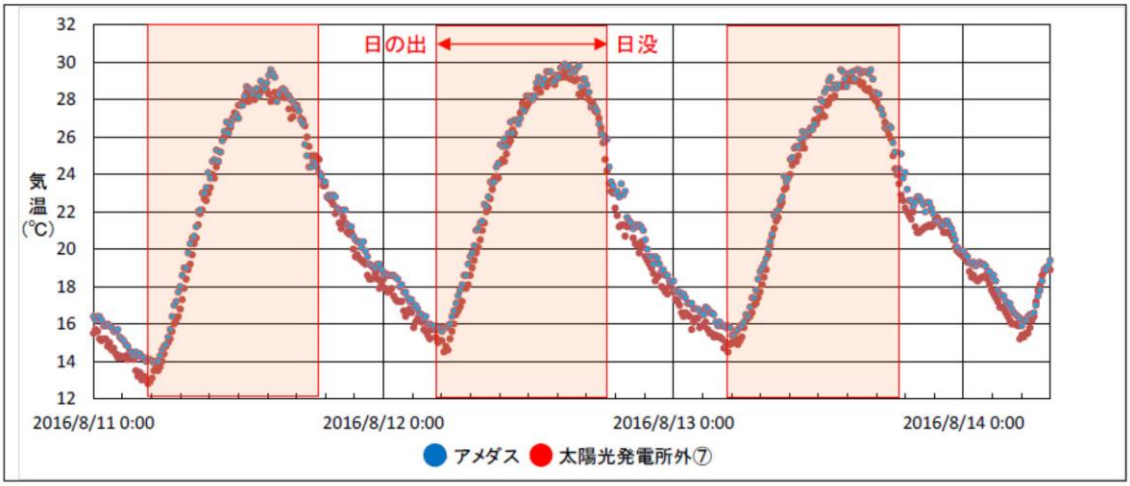
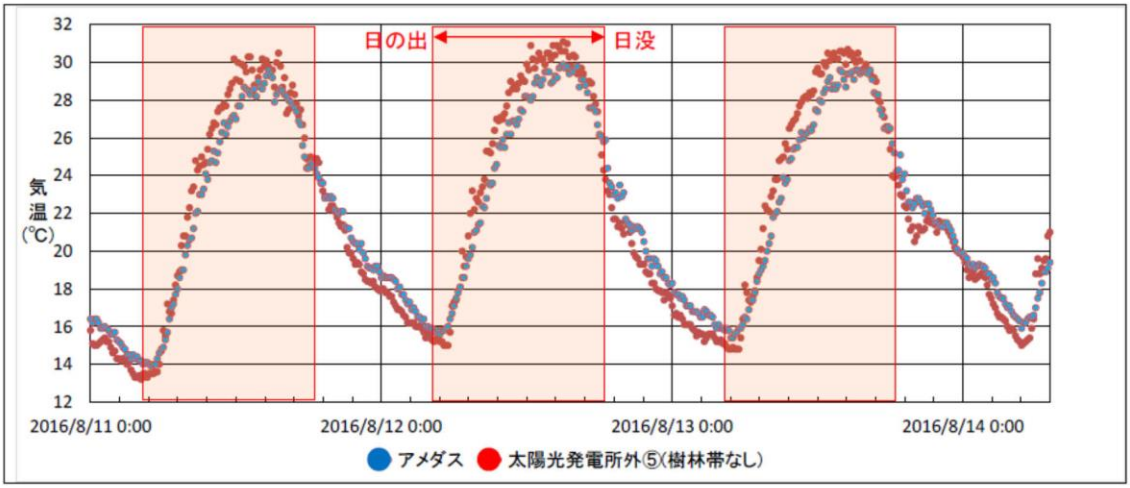


図 8.1-26(1)　太陽光発電所内①及び最寄りのアメダス地点との気温比較





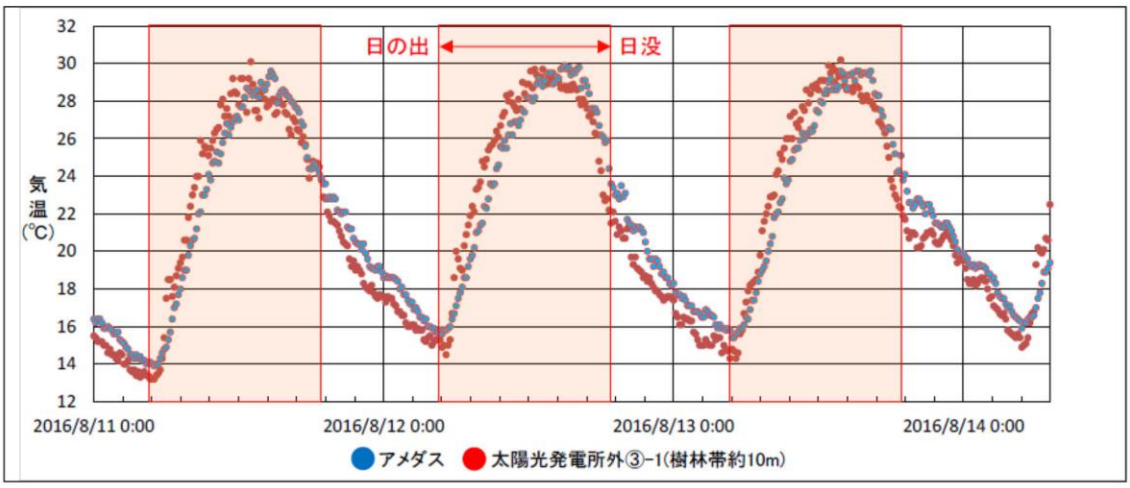


図 8.1-26(2)　太陽光発電所周辺と最寄りのアメダス地点の気温比較

イ）調査ｂ：樹林帯の有無による気温の変化

樹林帯を挟んだ外側と樹林帯のない外側では気温に差がみられたことから、風によって移動する大気の温度の差異を調査しました。

調査ａ（太陽光発電所内）において、太陽光発電所内では日の出から日没にかけて、太陽光発電所周辺より気温が高くなる傾向がわかりました。ここでは、太陽光発電所内で暖められた大気が、風の影響を受け風下側へ移動した際の気温の変化について、樹林帯がない場合（西方向の風）と樹林帯がある場合（南方向の風）について検証しました。風の方向は図 8.1-27 に示したとおりです。

パネル通過による気温変化は、地点①（太陽光発電所内）を基準として、以下に示したとおり、風向・風速及び気温条件を整理しました。

風向・風速の条件

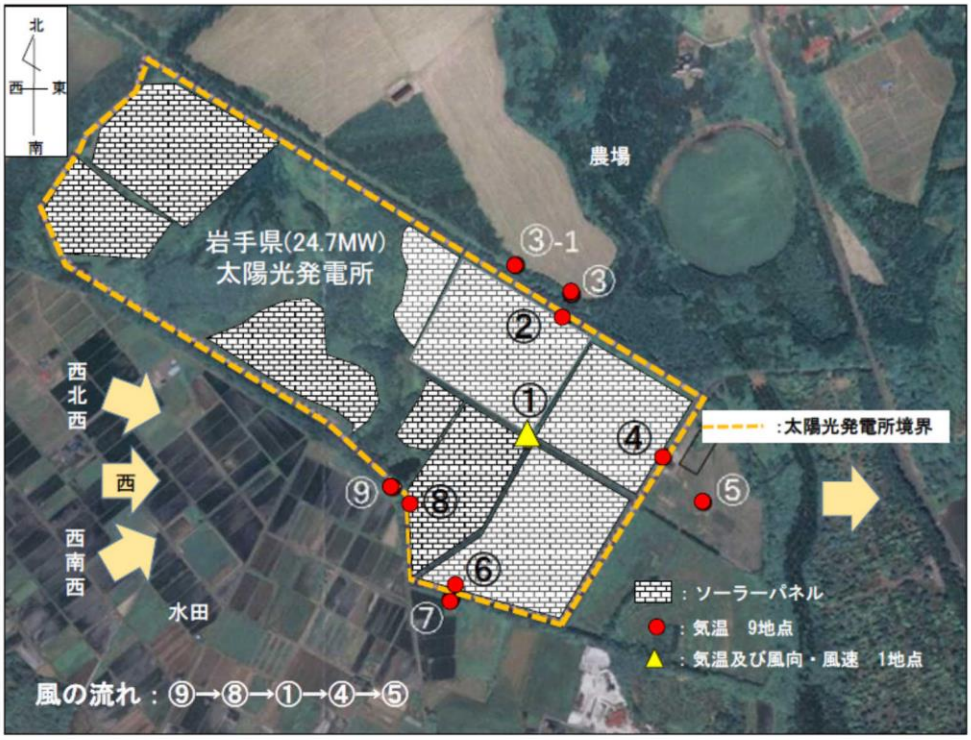
風向：樹林帯がない場合（西方向：西、西南西、西北西）
　　樹林帯がある場合（南方向：南、南南東、南南西）

風速：風力 1～2（0.3～3.4m/s）及び風力 3（3.5～5.4m/s）　　気象庁風力階級

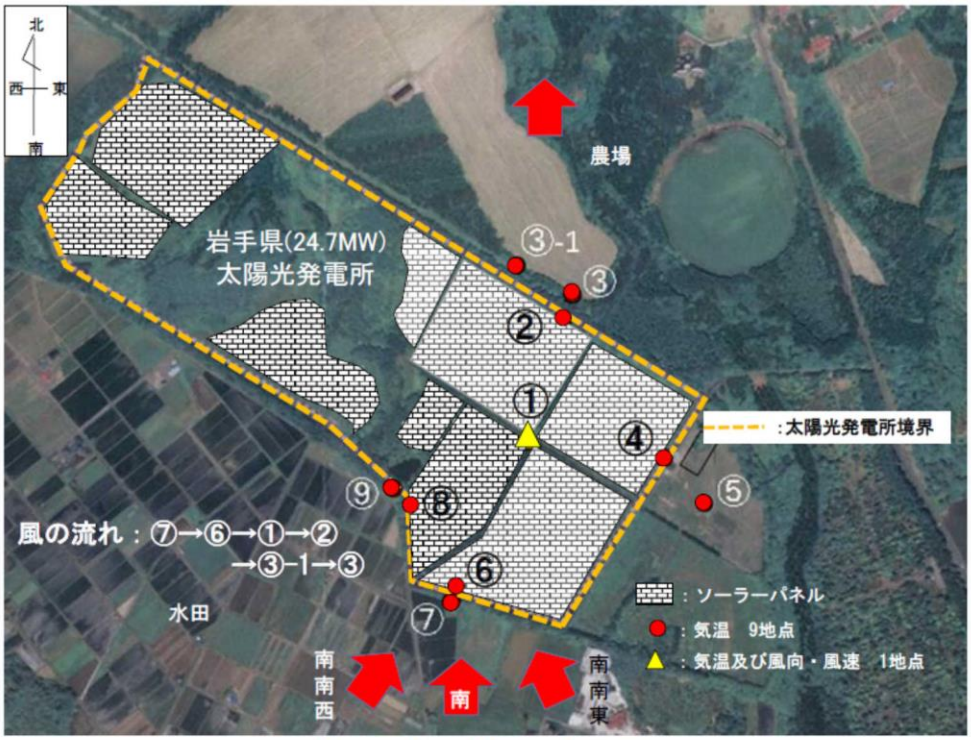
気温の条件

風向・風速の条件を踏まえ、

・地点①が夏日（25～30℃未満）に相当する気温の条件を満たす、地点①及び周辺地点の気温測定結果
・地点①が真夏日（30～35℃未満）に相当する気温の条件を満たす、地点①及び周辺地点の気温測定結果



西方向（西、西南西、西北西）



南方向（南、南南東、南南西）

図 8.1-27　風の方向

a） 風下に樹林帯がない場合

風下に樹林帯が無い場合の気温（平均値）の変化は、図 8.1-28 に示したとおりです。

太陽光発電所内を通過する大気は、太陽光発電所内において気温が上昇し、風下側に樹林帯が無い場合は、風下側での明確な気温の変化は確認できませんでした。

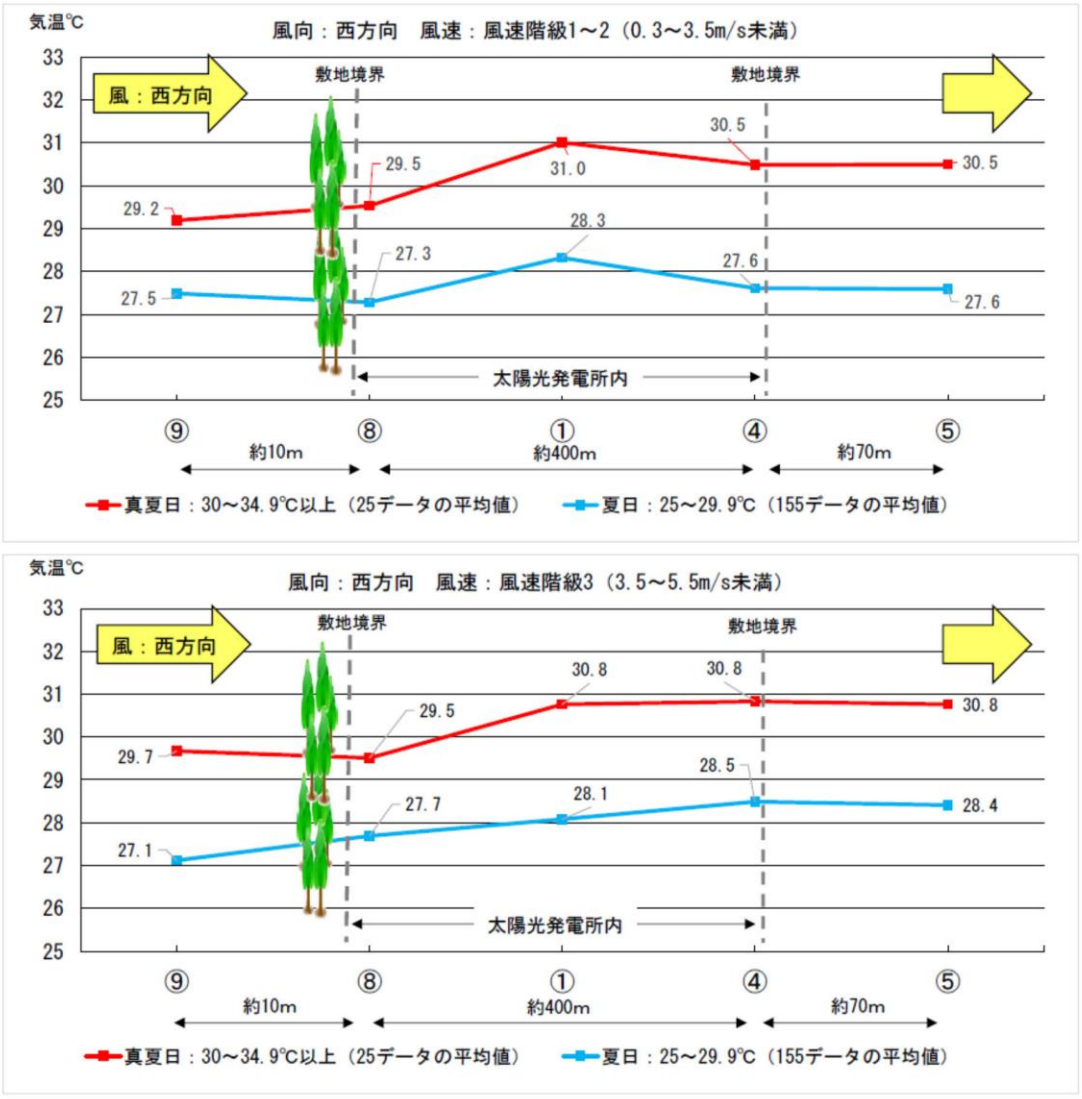


図 8.1-28　パネル通過による気温変化（樹林帯無し）

b)　風下に樹林帯がある場合

風下に樹林帯がある場合の気温（平均値）の変化は、図 8.1-29 に示したとおりです。

太陽光発電所内を通過する大気は、太陽光発電所内において気温が上昇し、風下側に樹林帯がある場合は、樹林帯の背後で周辺と比べて気温の上昇はみられませんでした。

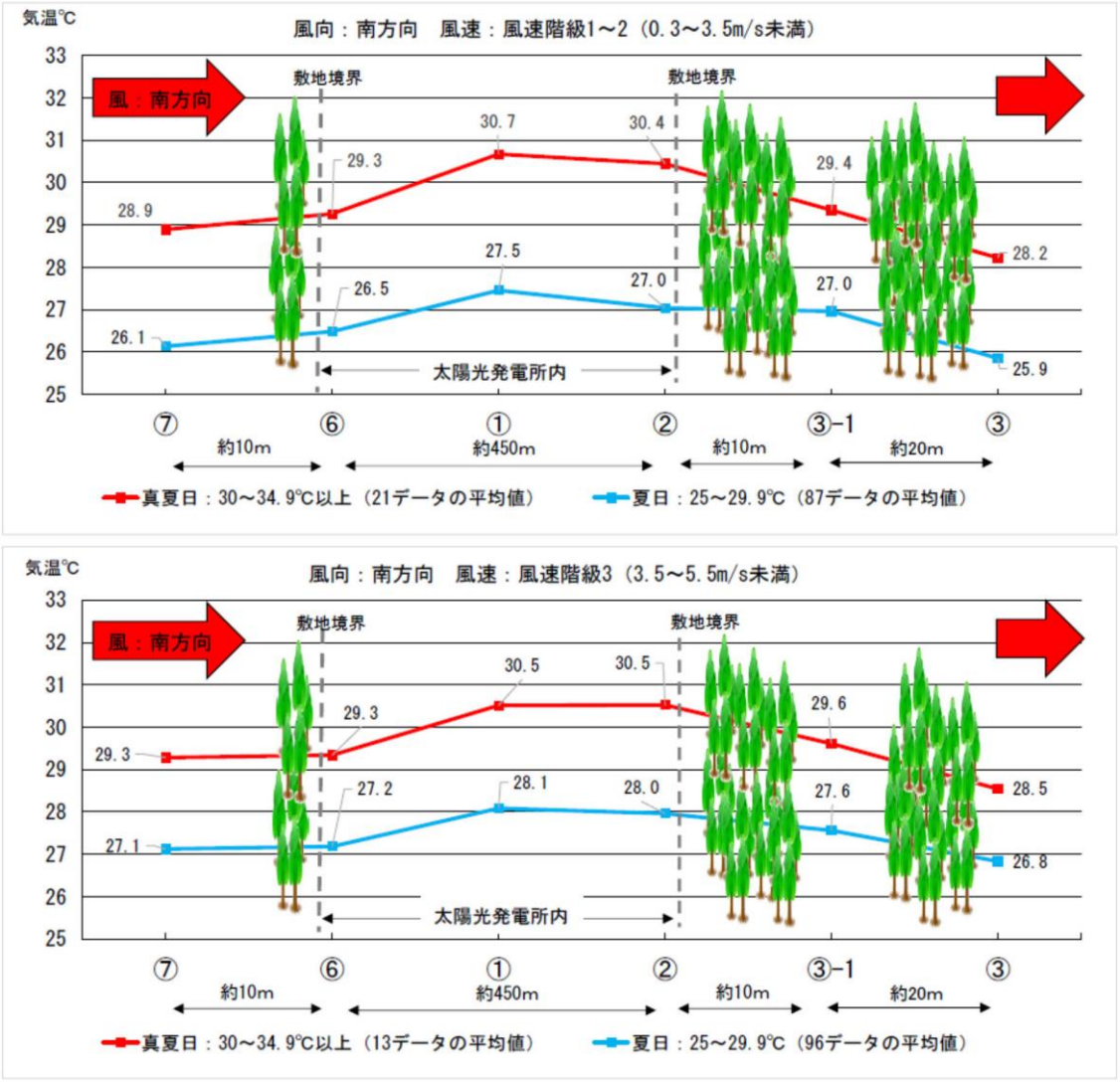


図 8.1-29　パネル通過による気温変化（樹林帯あり）

3)　事業の実施による周辺環境への影響について

①　ソーラーパネル設置に伴う周辺気温変化の可能性について

「四日市ソーラー事業（仮称）に係る環境影響評価書」の事例調査では、ソーラーパネル上を通過する際の気温の上昇や樹林帯による気温の低下の可能性が示されました。

さらに今回実施した調査による夏季の約１ヶ月間の継続的な気温や風況から、以下の事がわかりました。

・類似施設の太陽光発電所内では、日の出から日没までの時間帯にかけて、周辺よりも気温が高くなる傾向がみられた。
・類似施設の太陽光発電所内で上昇した気温は、日没後には速やかに低下し、周辺の気温より高い傾向はみられなかった。
・類似施設の太陽光発電所内を通過する大気は、太陽光発電所内で気温が高くなり、風下側に樹林帯が無い場合、風下側で気温の変化はみられなかった。
・類似施設の太陽光発電所内を通過する大気は、太陽光発電所内で気温が高くなり、風下側に樹林帯がある場合、樹林帯の背後では周辺と比べて気温の上昇はみられなかった。

ここでは、本調査結果を受け、次のとおり、環境影響評価に係る保全措置を検討することとしました。

②　環境保全措置の検討及び実施について-緑地帯の設置による気温変化の低減化-

過去の研究[1)]においては、緑地の冷却効果について、緑地周辺の温度が緑地の面積と関係があることが確認されています。また、類似施設における夏季の現地測定結果により樹林帯の有無による気温の変化が示されました。

このことから、本事業ではパネルの設置区域の周縁に残置森林を配置するとともに森林の無い場所には新たに10mの造成緑地を設けることとします。

但し、気温の変化については、周辺の気象、地形、植生、土地利用状況等、複数の要因が介在していると考えられるため、事後調査においてモニタリングを実施し、事業の影響を把握することとします。

③　評　価

事業実施区域界に森林が存在しない箇所には造成森林を設けることから、周辺温度環境へ影響の低減が期待できます。また、事後調査において気温等のモニタリングを実施します。

パネルの設置に伴う周辺温度への影響については、事業者の実行可能な範囲内で出来る限り回避・低減されていると評価します。

1) Xin Cao, Akio Onishi, Jin Chen, Hidefumi Imamura, 2010. Quantifying the cool island intensity of urban parks using ASTER and IKONOS data. Landscape and Urban Planning 96, 224-231.

(3) 事例調査による予測結果

① ソーラーパネル設置に伴う周辺気温変化の可能性について

「四日市ソーラー事業（仮称）に係る環境影響評価書」及び「四日市足見川メガソーラー事業に係る環境影響評価準備書」の事例調査では、類似施設においてソーラーパネル上を大気が通過する際に気温が上昇することが確認されました。そのため、本事業の実施においても同様の結果が予測されました。一方で、事例調査では施設周辺に樹林帯がある場合は、その背後では上昇した気温の影響を受けにくいことが示されました。そのことから、本事業の実施においてもパネル設置エリアの周辺に樹林帯を設けることでその影響が低減されることも予測されました。

② 環境保全措置の検討及び実施について（緑地帯の存在による気温変化の低減化）

事例調査による結果を受け、気温への影響の低減化としてソーラーパネル設置区域の外周に樹林帯が存在することが有効であると判断し、以下の環境保全措置を検討しました。

本事業では、事業実施区域周辺に事業主が所有する山林が約400,000㎡残されることから、ソーラーパネルの設置区域の周縁は幅広い森林帯で囲われた状況となり、気温の低減化の効果が期待できると考えます。

但し、気温の変化については、周辺の気象、地形、植生、土地利用状況等、複数の要因が介在していると考えられるため、近隣の住居地域等を含む周辺での気温の確認と地域の方の生活環境の状況を確認し、事業による気温の変化に伴う影響が見られる場合について対応することとします。

(4) 評価結果

事業の実施にあたっては、ソーラーパネル設置区域の周囲は事業主が所有する山林により幅広い森林帯で囲われた状況となることで、周辺の気温に対する影響は低減できるものと考えられることと、前述した環境保全措置を確実に実施することから、事業の実施に伴う気温の影響については、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減されていると評価します。

6.2 騒音

6.2.1 重機の稼働に伴う騒音

① 予測内容

重機の稼働に伴う騒音の影響について、騒音レベルの 90%レンジ上端値（L_{A5}）の予測を行いました。

予測項目は表 6.2-1 に、予測手順は図 6.2-1 に示したとおりです。

表6.2-1 重機の稼働に伴う騒音の予測項目

影響要因	予測事項	予測項目
工事の実施	造成工事等の重機の稼働に伴う騒音	騒音レベルの90%レンジ上端値（L_{A5}）

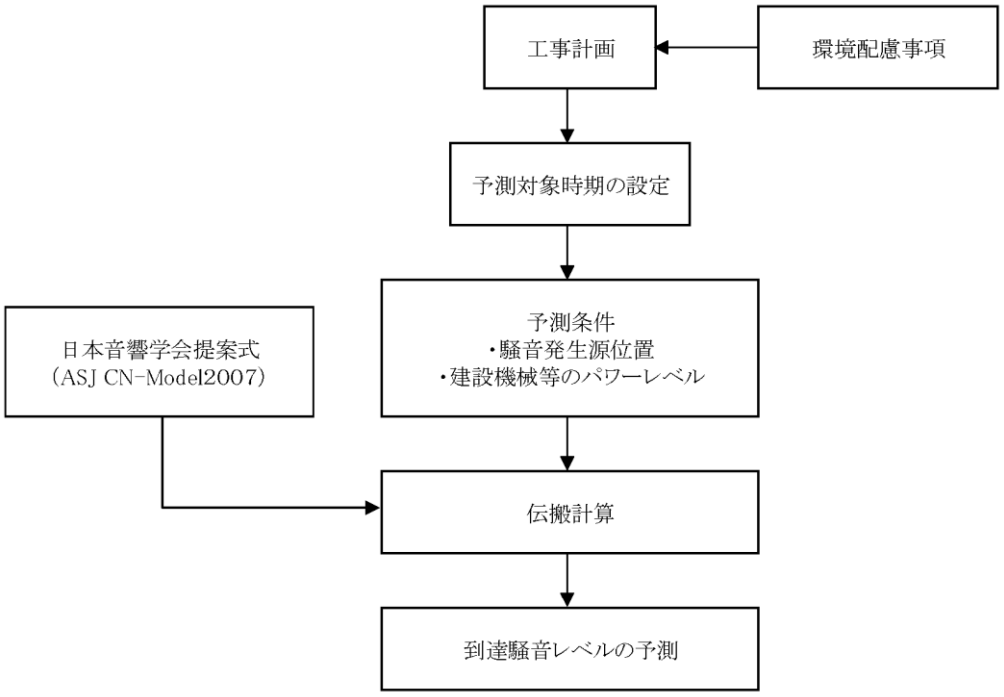


図6.2-1 重機の稼働に伴う騒音の予測手順

② 予測対象時期

予測対象時期は、予測地点に対し最も振動の影響が強くなる時期とし、予測地点に対し最も近接する位置で作業が行われる時期を予測対象時期としました。

③ 予測地域

予測地域は、事業実施区域周辺地域としました。

④ 予測式

予測式は、日本音響学会提案式の ASJ CN-Model2007 に基づき、以下の式を用いて予測しました。 発生源は、作業単位を考慮した建設機械の組み合わせ（以下、“ユニット”と表記）として設定しました。

$$L_{A,eff,i} = L_{WA,eff,i} - 8 - 20\log_{10}(r_i) + \Delta L_d + \Delta L_g$$

ここで、

$L_{A,eff,i}$	：予測地点におけるユニットｉからの実効騒音レベル（dB）
$L_{WA,eff,i}$	：ユニットｉのＡ特性実効音響パワーレベル（dB）
r_i	：ユニットｉから予測点までの距離（m）
ΔL_d	：発生源からの回折減衰量（dB）（=0）
ΔL_g	：発生源からの地表面の影響による減衰量（dB）（=0）

各ユニットからの実効騒音レベルは以下の式を用いて合成し、予測地点における実効騒音レベル（$L_{A,eff}$）を算出しました。

$$L_{A,eff} = 10\log_{10}\left(\sum 10^{L_{A,eff,i}/10}\right)$$

また、ユニットの A 特性音響パワーレベルは実効騒音レベルとして与えられることから、補正値ΔL を加え、騒音の 90%レンジ上端値（L_{A5}）を算出しました。

$$L_{A_5} = L_{A,eff} + \Delta L$$

⑤ 予測条件

ア 予測地点

予測地点は、事業実施区域に近い住宅地に近接する事業実施区域の敷地境界上とし、図 6.2-2 に示したとおりです。予測高さは地上 1.2m としました。

イ 発生源位置

発生源は、事業実施区域内で稼働する重機とし、予測地点に近い位置で工事が行われる工事初期を想定し、重機を配置しました。

発生源の位置は図 6.2-2 に示したとおりです。

ウ ユニットのパワーレベル及び補正値

ユニットのパワーレベル及び補正値ΔL は表 6.2-2 に示したとおりです。

表6.2-2　ユニットのパワーレベル及び補正値

工種	使用重機	ユニットの ﾊﾟﾜｰﾚﾍﾞﾙ(dB)	補正値 ΔL(dB)	台数 (台)
掘削工	バックホウ	103	5	7(9)
盛土工	ブルドーザ	108		4(5)
コンクリート工	ｺﾝｸﾘｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ車 ｺﾝｸﾘｰﾄﾐｷｻｰ車	105		3(3)

注)(　)内は変更前計画の値です。
出典：国土交通省 国土技術政策総合研究所「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

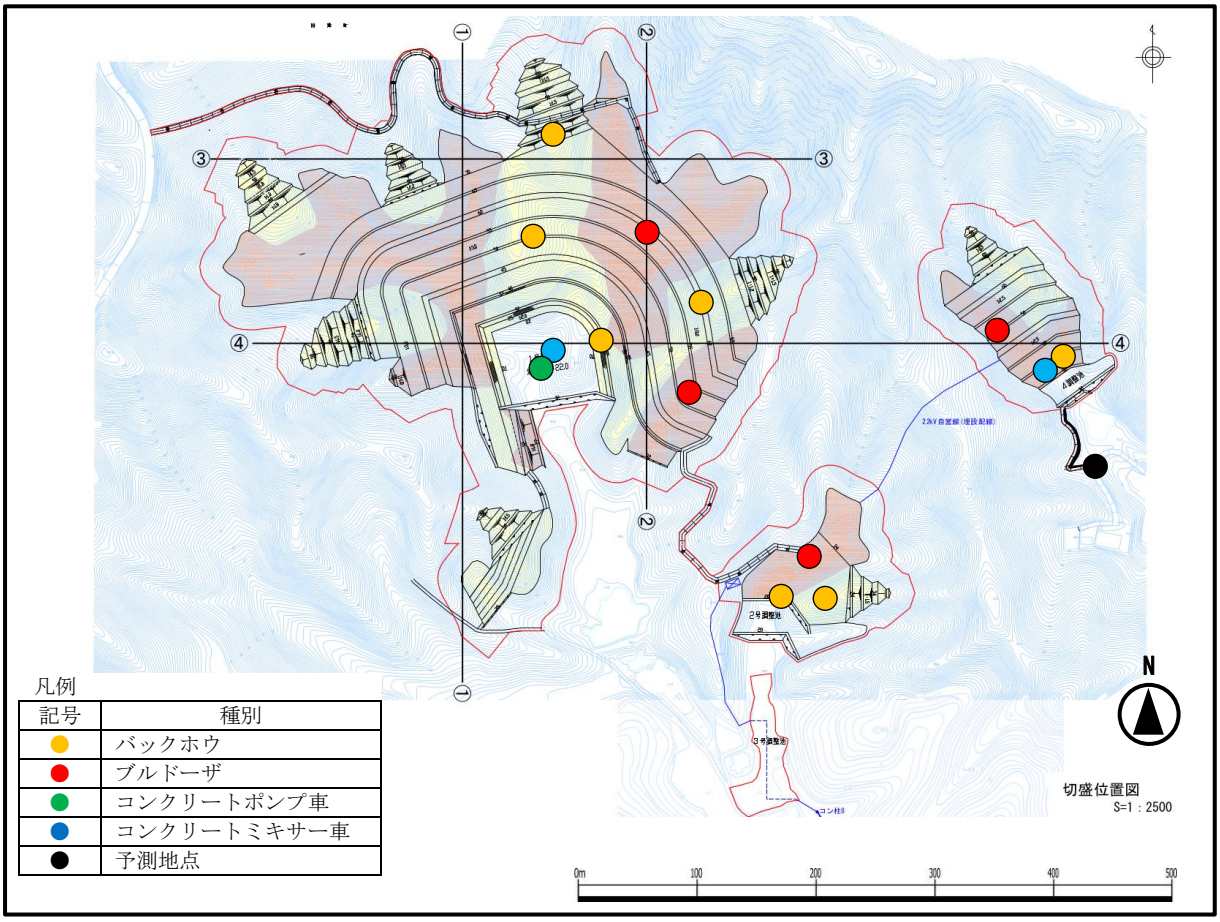


図6.2-2　発生源位置及び敷地境界予測地点図

⑥ 予測結果

重機の稼働に伴う騒音の予測結果は、表 6.2-3 に示したとおりです。事業実施区域敷地境界上における騒音レベルは 67.3dB 以下となり、特定建設作業に係る規制基準値（85dB）以下となることから、騒音への影響は小さいと予測されます。

表6.2-3　重機の稼働に伴う騒音の予測結果

騒音レベルの90% レンジ上端値(L_{A5}) (dB)	規制基準値 (dB)
67.3 (68.1)	85

⑦ 予測・環境保全措置及び評価

ア 環境保全措置の検討結果

重機の稼働に伴う騒音の影響については、予測の結果、周辺環境への影響は小さいと考えられますが、より影響を低減化するため、表 6.2-4 に示したとおり、環境保全措置とその効果について検討しました。

表6.2-4　環境保全措置の検証結果

対象項目	環境保全措置	効果
重機の稼働に伴う騒音	重機の使用台数の削減及びエコドライブの徹底	重機の稼働に伴う騒音が低減できる。

イ 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果は、表 6.2-5 に示したとおりです。

表6.2-5　環境保全措置の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象		重機の稼働に伴う騒音
環境保全措置		重機の使用台数の削減及びエコドライブの徹底 可能な限りの低騒音型、低振動型の重機の使用
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	工事計画の詳細設定にあたって、作業内容の調整を行い、建設機械の効率化、最適化等により、使用台数を削減すると伴に、待機中のエンジン停止（アイドリングストップ）、空ぶかしの防止などエコドライブを徹底する。 出来る限り低騒音・振動型の重機を使用する。
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	対象事業実施区域周辺
	環境保全措置の効果	重機の稼働に伴う騒音が低減できる。
環境保全措置を講じた後の環境の状況		重機からの騒音が低減されることにより、予測結果に比べ、より良好な音環境になると期待される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、不確実性は小さい
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

6.2.2　資材運搬車両等の走行に伴う騒音

① 予測内容

資材搬入車両の走行に伴う騒音の影響予測は、工事計画の内容を踏まえたうえで、道路騒音予測式の ASJ RTN-Model2013 モデルを用いて予測しました。

予測の概要は表 6.2-6 に、資材搬入車両の走行に伴う騒音の予測手順は図 6.2-3 に示すとおりです。

表6.2-6　資材搬入車両の走行に伴う騒音の予測概要

項　目	内　　容
予測事項	騒音レベル(L_{Aeq})
予測時期	資材搬入車両の最大走行時
予測地点	スカイライン周辺の住宅地(図6.1-6参照)
予測方法	道路騒音予測のASJ RTN-Model 2013モデルによる数値計算

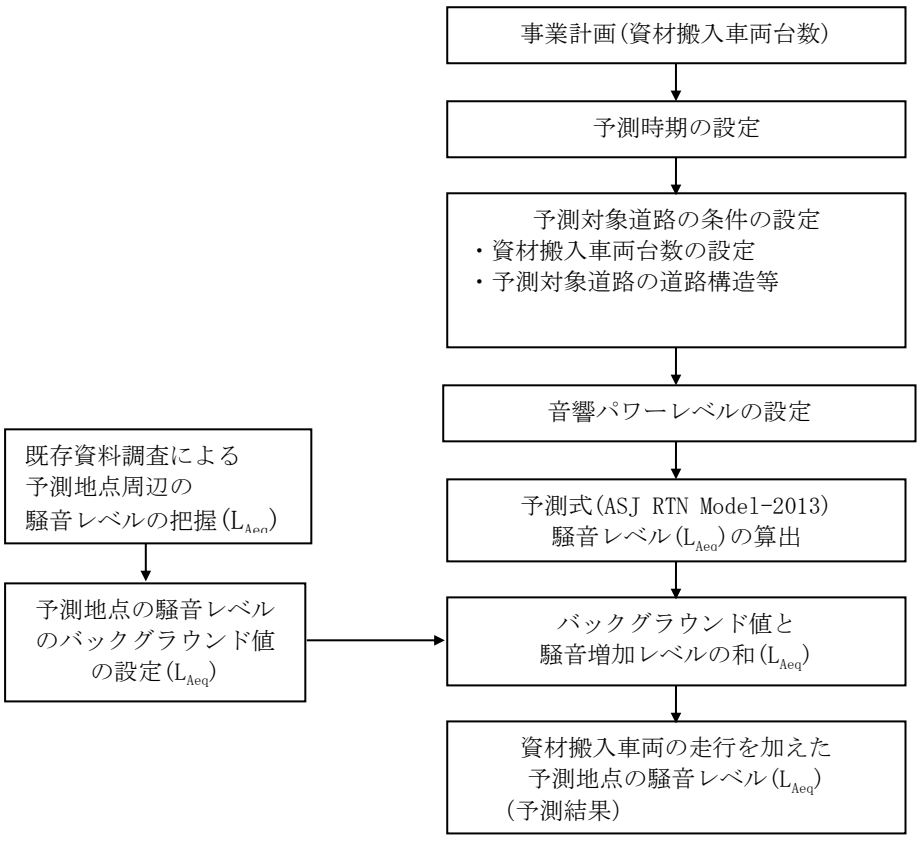


図6.2-3　資材搬入車両の走行による騒音の予測手順

② 予測条件

ア 交通量

資材搬入車両等の台数は事業計画から、表 6.2-7 に示すとおり、資材搬入車両はすべて大型車としました。

表6.2-7　予測に用いた交通量

（単位：台）

予測地点	制限速度	車　線	時間帯	資材搬入車両等
				大型車
地点	40km/h	東行き	昼間（6 時～22 時）	25
		西行き		25
		断面計		50

イ 走行速度

走行速度については、予測地点周辺の法定速度である 40km/h としました。

ウ 道路構造

予測地点周辺の対象道路の道路幅及び予測地点(住宅地)までの距離については、6.1　大気質(6.1.2資材運搬車両等の走行に伴う排出ガス)と同様に、6.5m及び18mを設定しました。

エ 騒音レベルのバックグラウンド値

環境騒音の予測に必要な騒音レベルのバックグラウンド値は、表3.1-13に示す環境騒音調査結果のうち、最も予測地点と近い美台第2公園前の測定結果を設定しました。

設定した騒音レベルは、表 6.2-8 に示すとおりです。

表6.2-8　バックグラウンドの騒音レベルの値

番号	環境基準類型	用途地域	測定地点	等価騒音レベル（昼間）（L_{Aeq}：dB）	
				測定結果	環境基準適合状況（基準値）
②	B	第1種住居地域	美台第 2 公園前	48	○（55）

③ 予測式

道路交通騒音における等価騒音レベルの予測モデル式は、以下に示す日本音響学会提案の予測式(ASJ RTN Model-2013)を用いています。

$$L_{AEj}=10\mathrm{Log}_{10}\left(1/T_0\sum_i 10^{L_{Aij}/10}\cdot\Delta t_i\right)$$

$$L_{Aeqj}=L_{AEj}+10\mathrm{Log}_{10}\left(NT_j/T_j\right)$$

$$L_{Aeq}=10\mathrm{Log}_{10}\left(\sum_{j=1}^{Ⅲ} 10^{L_{Aeqj}/10}\right)$$

ここで、

L_{Aeq} ： 道路交通騒音の等価騒音レベル(ﾃﾞｼﾍﾞﾙ)
L_{AE} ： 単発騒音暴露レベル(ﾃﾞｼﾍﾞﾙ)[ﾕﾆｯﾄﾊﾟﾀｰﾝのｴﾈﾙｷﾞｰでの積分値]
NT ： 時間範囲T(秒)の間の交通量(台)
T ： 対象とする基準時間帯の時間(秒)[昼間57,600(秒)]
T_0 ： １秒(基準時間)
$L_{A,i,j}$ ： 点音源ｉにおけるＡ特性音圧レベル
Δti ： 自動車がｉ番目の区間に存在する時間(秒)

≪Ａ特性音圧レベルの設定≫

点音源iから放射された道路交通騒音が予測地点に到達した際のＡ特性音圧レベル($L_{A,i,I}$)は、無指向性点音源の半自由空間における伝搬を考慮して算出しました。

$$L_{A,i,I}=L_{wA,i}-8-20\mathrm{Log}_{10}r_i+\Delta L_{cor,i}$$

ここで、

$L_{wA,i}$ ： i番目の音源位置における自動車走行騒音のA特性音響パワーレベル(ﾃﾞｼﾍﾞﾙ)
r_i ： i番目の音源位置から予測地点までの直線距離(m)
$\Delta L_{cor,i}$ ： i番目の音源位置から予測地点に至る音の伝盤に影響を与える各種の減衰要素に関する補正量(ﾃﾞｼﾍﾞﾙ)

$$\Delta L_{cor}=\Delta L_{dif}+\Delta L_{grnd}+\Delta L_{air}$$

ここで、

ΔL_{dif} ： 回折に伴う減衰に関する補正量(ﾃﾞｼﾍﾞﾙ)
ΔL_{grnd} ： 地表面効果による減衰に関する補正量(ﾃﾞｼﾍﾞﾙ)
ΔL_{air} ： 空気の音響吸収による減衰に関する補正量(ﾃﾞｼﾍﾞﾙ)

主要な回折点のある場合、次式によって回折減衰を計算しました。

$$\Delta L_{dif} = \begin{cases} -a - 10\mathrm{Log}_{10}\delta & \delta \geqq 1 \\ -5 \pm \dfrac{-a+5}{\ln(1+\sqrt{2})} \times \sinh^{-1}(|\delta|^{0.414}) & b \leqq \delta < 1 \\ 0 & \delta < b \end{cases}$$

ここで、

δ ： 回折経路と直接経路の行路差(m)
（式中の±符号は、δ>0のときに＋、δ<0のときにーとする。）
a ： 密粒舗装の場合 20.0、排水性舗装の場合 18.0
b ： 密粒舗装の場合 -0.0537、排水性舗装の場合 -0.0724
予測地点付近における対象道路は、安全側の予測を行うため密粒舗装としました。

なお、安全側の予測とするため、Δ_{dif}及びΔL_{grnd}を0としました。さらに、対象道路から予測地点までの距離は、いずれも100m未満であることから、ΔL_{air}=0としました。

≪自動車走行騒音のＡ特性パワーレベルの設定≫

自動車走行騒音のＡ特性パワーレベル$L_{wA,i,I}$は、予測対象道路の走行状況を考慮し定常走行区間として算出しました。

また、走行速度は40km/hとしています。

$$L_{wA,i,I} = a + b\,\mathrm{Log}_{10}V + C$$

ここで、

a ： 車種別に与えられる定数
（定常走行区間：小型車類；46.7,大型車類；53.2,二輪車；49.6）
b ： 速度依存性を表す係数（定常走行区間：30）
V ： 走行速度(km/h)
C ： 基準値に対する補正項

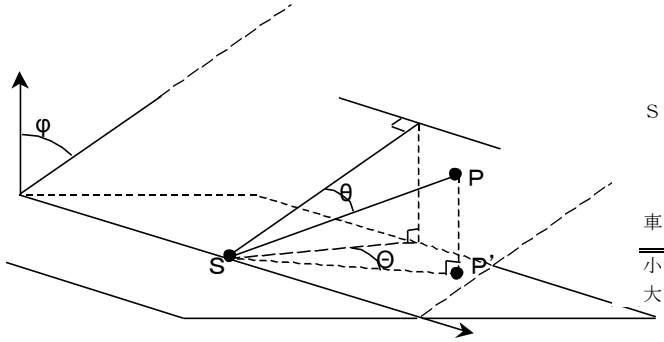
$$C = \Delta L_{surf} + \Delta L_{grad} + \Delta L_{dir} + \Delta L_{etc}$$

ここで、

ΔL_{surf} ： 排水性舗装等による騒音低減に関する補正量(ﾃﾞｼﾍﾞﾙ)
ΔL_{grad} ： 道路の縦断勾配による走行騒音の変化に関する補正量(ﾃﾞｼﾍﾞﾙ)
ΔL_{dir} ： 自動車走行騒音の指向性に関する補正量(ﾃﾞｼﾍﾞﾙ)
ΔL_{etc} ： その他の要因に関する補正量(ﾃﾞｼﾍﾞﾙ)

$$\Delta L\mathrm{dir} = \begin{cases} (a + b\cdot\cos\phi + c\cdot\cos 2\phi)\cos\theta & \phi < 75^\circ \\ 0 & \phi \geqq 75^\circ \end{cases}$$

座標系及び係数a,b,cは以下のとおりである。



S：音源，P：予測点，P’：Pの水平面への投影点
なお、θ≧80°のときは、θ=80°とする。

係数a，b，cの値

車種分類	係数 a	b	c
小型車類	-1.8	-0.9	-2.3
大型車類	-2.6	-1.1	-3.4

なお、安全側の予測とするため、ΔL_{dir}=0、ΔL_{surf}=0、ΔL_{grad}=0 としました。また、ΔL_{etc} についても補正値を設定しませんでした。

④ 予測結果

騒音レベルの予測結果は、表6.2-9に示すとおりです。

予測地点における騒音レベルの予測結果については 49dB と算出され､環境基準を下回っています。

表6.2-9　環境騒音の予測結果

（単位：dB）

予測地点	バックグラウンドの騒音レベルの値	資材搬入車両等の走行による寄与レベル	予測結果	環境基準
地点	48	44	49	55

注 1)予測地点については第一種中高層住居専用地域であり、環境基準については地域の類型 A の基準値が該当します。
注 2)予測の対象時間は昼間（6 時～22 時）です。

⑤ 予測・環境保全措置及び評価

ア 環境保全措置の検討結果

資材運搬車両等の走行に伴う騒音の影響については、予測の結果、周辺環境への影響は小さいと考えられますが、より影響を低減化するため、表 6.2-10 に示したとおり、環境保全措置とその効果について検討しました。

表6.2-10　環境保全措置の検証結果

対象項目	環境保全措置	効果
道路交通騒音	資材運搬車両等の削減及びエコドライブの徹底	資材運搬車両等からの騒音が低減できる。

イ 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果は、表 6.2-11 に示したとおりです。

表6.2-11　環境保全措置の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象		道路交通騒音
環境保全措置		資材運搬車両等の削減及びエコドライブの徹底
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	工事計画の詳細設定にあたって、作業内容の調整を行い、積載 量の最適化等による資材運搬車両等の台数を削減すると伴に、その運行にあたっては、急発進、急加速を避けるなどエコドライブを徹底する。
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	対象事業実施区域周辺
	環境保全措置の効果	資材運搬車両等からの騒音が低減できる。
環境保全措置を講じた後の環境の状況		資材運搬車両等からの騒音が低減されることにより、予測結果に比べ、道路交通騒音が低下すると期待される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、不確実性は小さい
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

6.2.3　施設の供用に伴う騒音

① 予測内容

施設供用後における設備機器の稼働に伴う騒音の影響について、騒音レベルの予測を行いました。

予測項目は表 6.2-12 に、予測手順は図 6.2-4 に示したとおりです。

表 6.2-12　設備機器の稼働に伴う騒音の予測項目

影響要因	予測事項	予測項目
施設の供用	設備機器の稼働に伴う騒音	騒音レベルの90%レンジ上端値（L_{A5}） 等価騒音レベル（L_{Aeq}）

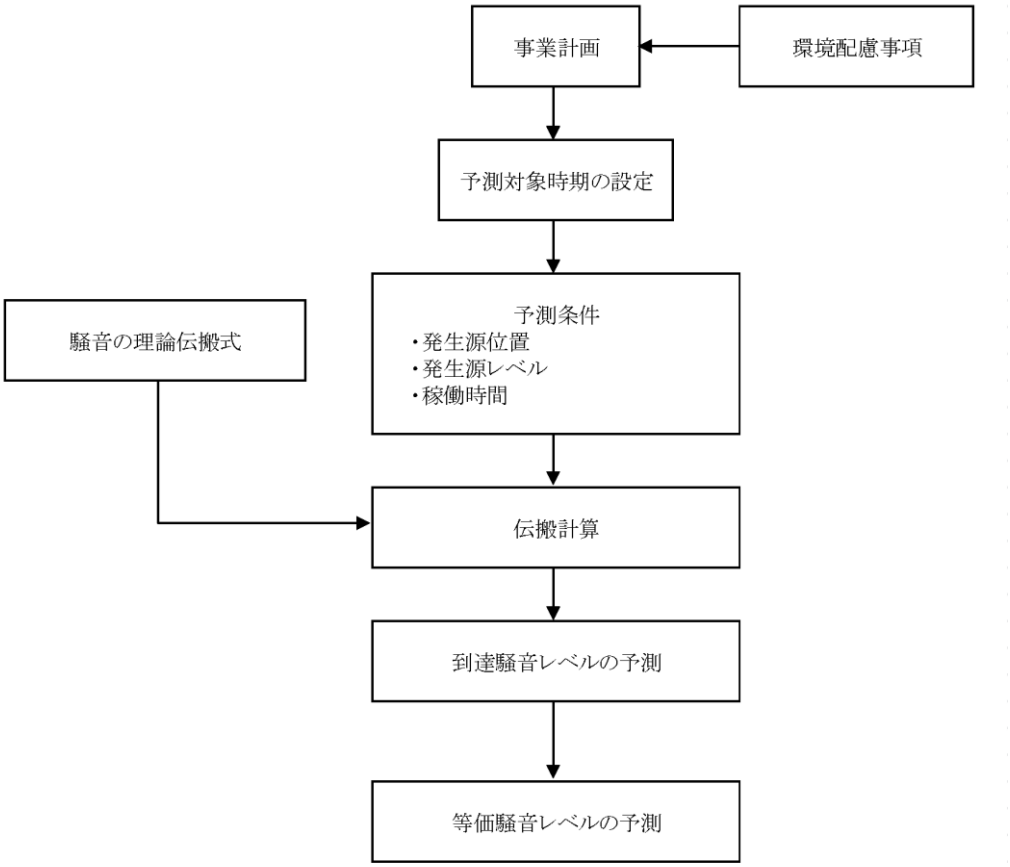


図6.2-4　設備機器の稼働に伴う騒音の予測手順

② 予測対象時期

予測対象時期は、設備機器の稼働による騒音の影響が最大となる時期としました。

③ 予測式

予測式は、以下に示す騒音理論伝搬式を用いました。

$$L_{A,i} = L_{p,i} - 20\log_{10}(r_i) + \Delta L_d$$

ここで、

$L_{A,i}$	：予測地点における設備機器 i からの騒音レベル（dB）
$L_{p,i}$	：設備機器 i の発生騒音レベル（dB）
r_i	：設備機器 i から予測点までの距離（m）
ΔL_d	：発生源からの回折減衰量（dB）（=0）

各設備機器からの騒音レベルは以下の式を用いて合成し、予測地点における騒音レベル（L_A）を算出しました。

$$L_A = 10\log_{10}\left(\sum 10^{L_{A,i}/10}\right)$$

また等価騒音予測時には、設備機器の稼働時間を考慮し、以下の式を用いて等価騒音レベル（L_{Aeq}）を算出しました。

$$L_{Aeq} = 10\log_{10}\left(10^{L_A/10} \cdot t/t0\right)$$

ここで、

L_{Aeq}	：予測地点における等価騒音レベル（dB）
t	：昼夜間の時間帯における設備機器の稼働時間（時間）
t0	：基準時間（昼間：16 時間（6 時～22 時）、夜間：8 時間（22 時～6 時））

④ 予測条件

ア 予測範囲

予測地点は、図 6.2-5 に示したとおり、騒音レベルの 90%レンジ上端値（L_{A5}）予測時については事業区域敷地境界上、等価騒音レベル（L_{Aeq}）予測時については事業実施区域に近い住宅地としました。

イ　発生源位置

供用後に騒音を発生する設備機器は、パワーコンディショナー及び特高開閉所となります。設備機器の稼働位置は、図 6.2-5 に示したとおりです。

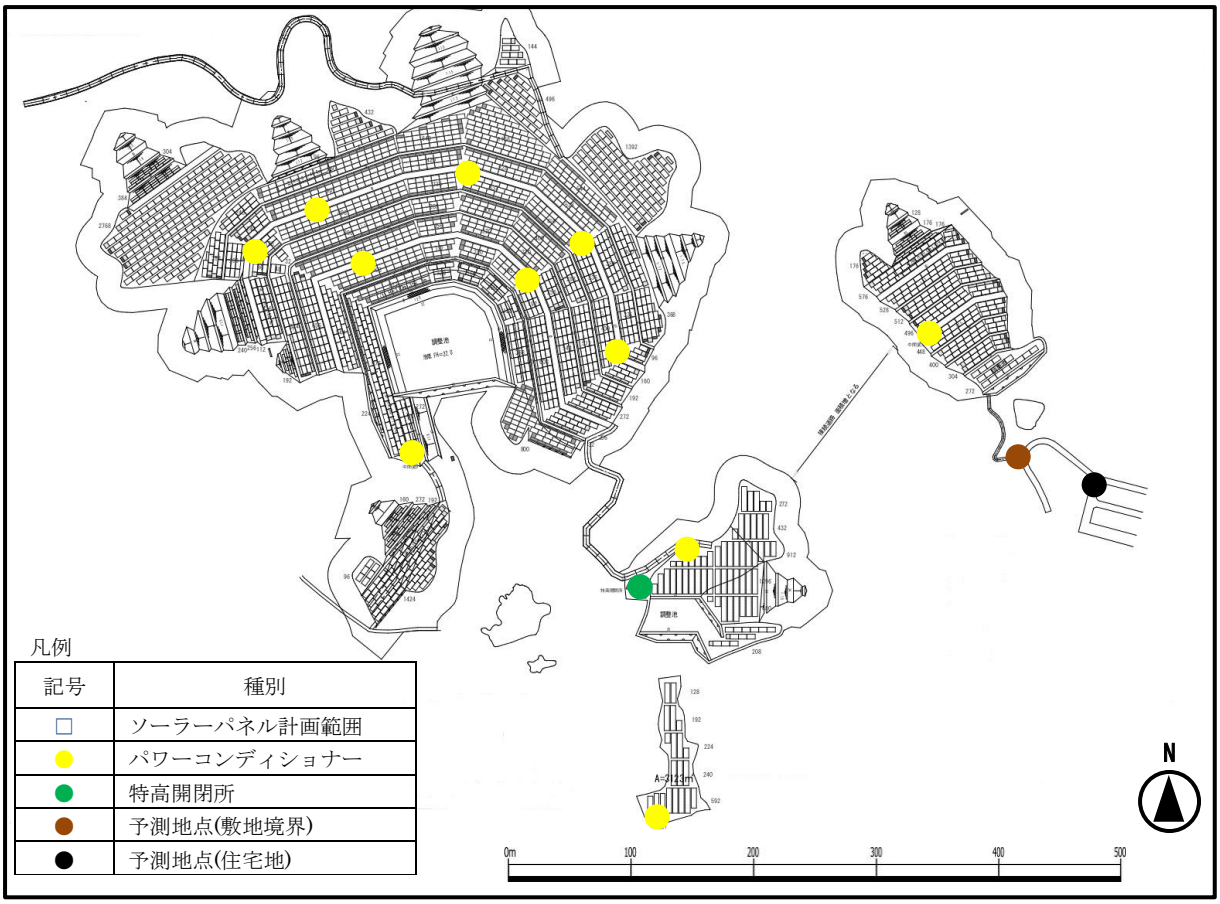


図6.2-5　設備機器の稼働位置及び予測地点

ウ 設備機器の発生騒音レベル及び稼働時間

設備機器から発生する騒音レベルは、他の類似施設の調査結果より設定しました。

設備機器から発生する騒音レベルは、表 6.2-13 に示すとおりです。また設備機器は日光のある時間のみ稼働することから、稼働時間は季節により変動しますが、稼働時間が最大となる夏至の日出～日没を参考とし設定しました。

表6.2-13　設備機器から発生する騒音レベル及び稼働時間

機器名	L_{A5}(dB)	稼働時間
パワーコンディショナー	79 (84)	日出（4:41）～日没(19:10)≒14時間29分 昼間：13時間10分 夜間： 1時間19分
特高開閉所	53 (53)	

注1)(　)内は変更前計画の値です。
注2)表中の値は発生源より1m地点での値です。(「四日市ソーラー事業(仮称)に係る環境影響評価書」(平成28年11月、合同会社四日市ソーラー)より)
注3)日出、日没の時間は、2017年の三重県(津)における夏至(6月21日)の時刻です。(大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 国立天文台HPより)

⑤ 予測結果

ア 騒音レベルの 90%レンジ上端値（L_{A5}）予測時

設備機器の稼働に伴う騒音レベルの 90%レンジ上端値（L_{A5}）の予測結果は、表 6.2-14 に示したとおりです。

設備機器の稼働に伴う騒音レベルの 90%レンジ上端値(L_{A5})は、39dB 以下と予測されます。事業実施区域は騒音規制法の区域に指定されていませんが、参考として騒音規制法の一般的な住宅地（第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居 地域及び準住居地域）における基準値と比較した場合、いずれの地点のおいても基準値以下となり、設備機器の稼働に伴う騒音への影響は小さいと予測されます。

表 6.2-14　設備機器の稼働に伴う騒音レベルの 90%レンジ上端値（L_{A5}）の予測結果

予測地点	騒音レベルの90% レンジ上端値(L_{A5}) (dB)	(参考) 基準値 (dB)
敷地境界	39 (46)	朝・夕：50 昼　間：55

注)(　)内は変更前計画の値です。

イ 等価騒音レベル（L_{Aeq}）予測時

設備機器の稼働に伴う等価騒音レベルの寄与分（L_{Aeq}）の予測結果は、表 6.2-15 に示したとおりです。

設備機器の稼働に伴う等価騒音レベルの寄与分（L_{Aeq}）は、昼間 37dB 以下、夜間 30dB 以下と予測されます。予測地点の環境基準である道路に面する地域以外の地域の A 及び B 類型の環境基準値と比較すると、昼間、夜間共にほぼ 10 デシベルに近い差があることから環境基準の達成・維持に支障を及ぼさない程度であり、騒音への影響は小さいと予測されます。

表6.2-15　設備機器の稼働に伴う等価騒音の寄与レベル（L_{Aeq}）の予測結果

予測地点	時間区分	等価騒音レベルの寄与分（L_{Aeq}）(dB)	（参考）環境基準値 (dB)
住宅地	昼間	37 (43)	昼間：55
	夜間	30 (36)	夜間：45

注)（ ）内は変更前計画の値です。

⑥ 予測・環境保全措置及び評価

ア 環境保全措置の検討結果

設備機器の稼働に伴う騒音の影響については、予測の結果、周辺環境への影響は小さいと考えられますが、さらなる影響の低減化を図るため、表 6.2-16 に示したとおり、環境保全措置とその効果について検討しました。

表6.2-16　環境保全措置の検証結果

対象項目	環境保全措置	効果
設備機器の稼働	低騒音・振動型の設備機器の導入	騒音レベルの低減化

イ 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果は、表 6.2-17 に示したとおりです。

表6.2-17　環境保全措置の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象		設備機器の稼働
環境保全措置		低騒音・振動型の設備機器の導入
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	出来る限り低騒音・振動型の設備機器を導入する。
	実施期間	施設供用後
	実施範囲	対象事業実施区域
	環境保全措置の効果	設備機器の供用に伴う騒音が低減できる。
環境保全措置を講じた後の環境の状況		設備機器からの騒音が低減されることにより、予測結果に比べ、より良好な音環境になると期待される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、不確実性は小さい
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

6.3 振動

6.3.1 重機の稼働に伴う振動

① 予測内容

重機の稼働に伴う振動の影響について、振動レベルの 80%レンジ上端値（L_{10}）の予測を行いました。

予測項目は表 6.3-1 に、予測手順は図 6.3-1 に示したとおりです。

表6.3-1 重機の稼働に伴う振動の予測項目

影響要因	予測事項	予測項目
工事の実施	造成工事等の重機の稼働に伴う振動	振動レベルの80%レンジ上端値（L_{10}）

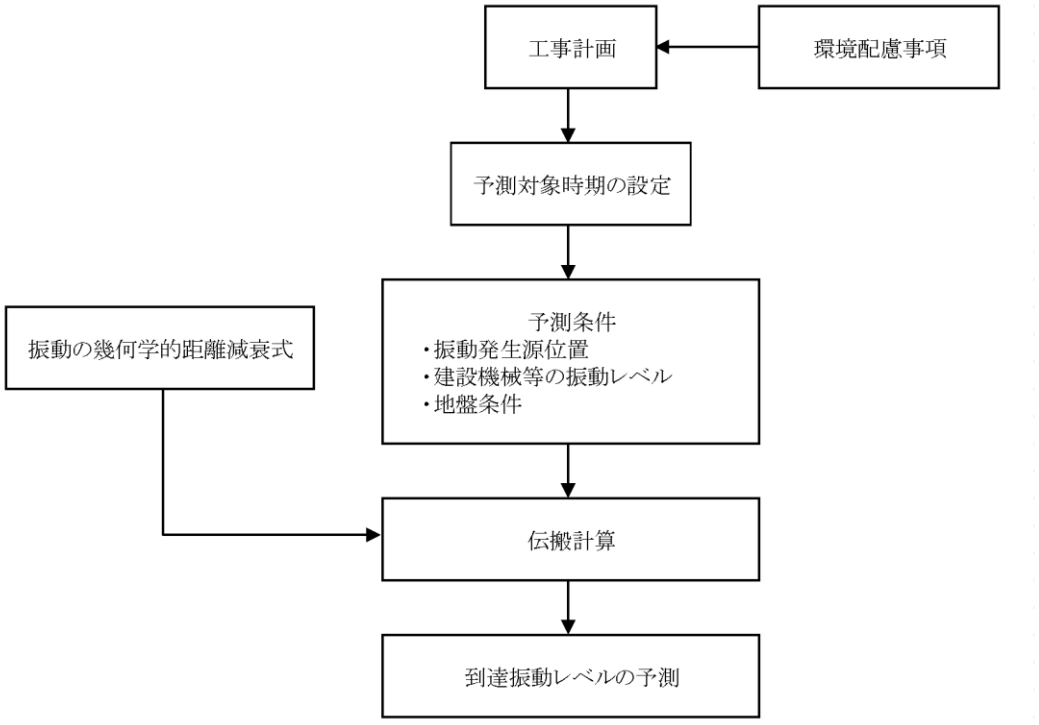


図6.3-1 重機の稼働に伴う振動の予測手順

② 予測対象時期

予測対象時期は、予測地点に対し最も振動の影響が強くなる時期とし、予測地点に対し最も近接する位置で作業が行われる時期を予測対象時期としました。

③ 予測地域

予測地域は、事業実施区域周辺地域としました。

④ 予測式

予測式は「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）記載の手法とし、以下の式を用いました。

発生源は、作業単位を考慮した建設機械の組み合わせ（以下、“ユニット”と表記）として設定しました。

$$L(\mathrm{r}) = L(\mathrm{r}_0) - 15 \cdot \log_{10}(\mathrm{r}/\mathrm{r}_0) - 8.68\alpha(\mathrm{r} - \mathrm{r}_0)$$

ここで、

$L(\mathrm{r})$	：予測地点における振動レベル（dB）
$L(\mathrm{r}_0)$	：基準点における振動レベル（dB）
r	：ユニットの稼働位置から予測点までの距離（m）
r_0	：ユニットの稼働位置から基準点までの距離（=5m）
α	：内部減衰定数

⑤ 予測条件

ア 予測地点

予測地点は、事業実施区域に近い住宅地に近接する事業実施区域の敷地境界上とし、図 6.3-2 に示したとおりです。

イ 発生源位置

発生源は、事業実施区域内で稼働する重機とし、予測地点に近い位置で工事が行われる工事初期を想定し、重機を配置しました。

発生源の位置は、図 6.3-2 に示したとおりです。

ウ ユニットの基準位置における振動レベル及び内部減衰定数

予測地点近傍で行われる作業のうち、最も影響が強くなると考えられるユニットの基準距離（5m）における振動レベル及び内部減衰定数は表 6.3-2 に示したとおりです。

表6.3-2　ユニットの基準距離における振動レベル及び内部減衰定数

工種	使用重機	ユニットの振動レベル(dB)	内部減衰定数（α）	台数（台）
掘削工	バックホウ	53	0.001	7(9)
盛土工	ブルドーザ	63		4(5)

注)（ ）内は変更前計画の値です。

出典：国土交通省 国土技術政策総合研究所「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

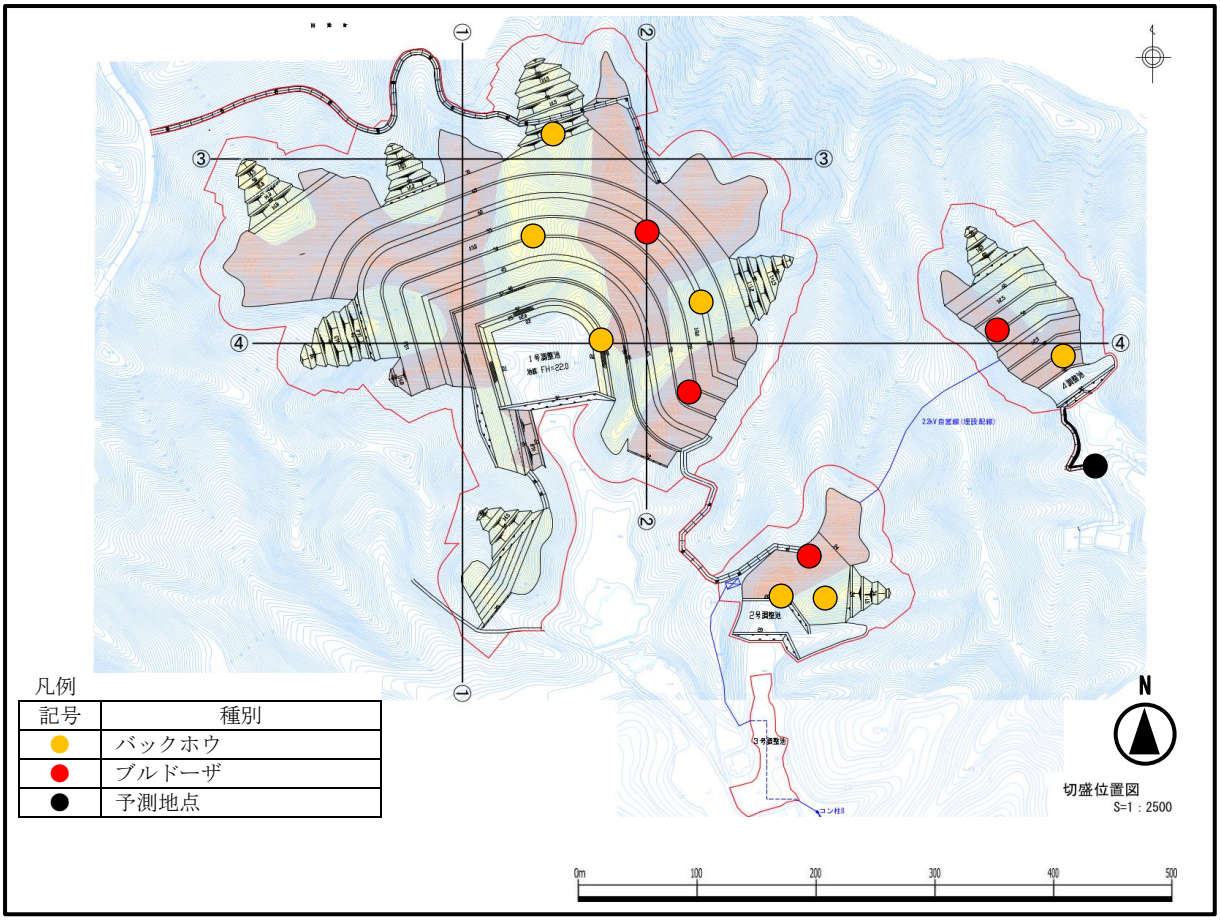


図6.3-2　予測地点、発生源位置図

⑥ 予測結果

重機の稼働に伴う振動の予測結果は、表 6.3-3 に示したとおりです。敷地境界上における重機の稼働に伴う振動レベルは 28.6dB 以下となり、特定建設作業に係る規制基準値（75dB）以下となることから、振動への影響は小さいと予測されます。

表6.3-3　重機の稼働に伴う振動の予測結果

振動レベル（L_{10}） （dB）	規制基準値 （dB）
28.6 （28.7）	75

注）（　）内は変更前計画の値です。

⑦ 予測・環境保全措置及び評価

ア 環境保全措置の検討結果

重機の稼働に伴う振動の影響については、予測の結果、周辺環境への影響は小さいと考えられますが、より影響を低減化するため、表 6.3-4 に示したとおり、環境保全措置とその効果について検討しました。

表6.3-4　環境保全措置の検証結果

対象項目	環境保全措置	効果
重機の稼働に伴う振動	重機の使用台数の削減及びエコドライブの徹底	重機の稼働に伴う振動が低減できる。

イ 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果は、表 6.3-5 に示したとおりです。

表6.3-5　環境保全措置の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象		重機の稼働に伴う振動
環境保全措置		重機の使用台数の削減及びエコドライブの徹底 可能な限りの低騒音型、低振動型の重機の使用
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	工事計画の詳細設定にあたって、作業内容の調整を行い、建設機械の効率化、最適化等により、使用台数を削減すると伴に、待機中のエンジン停止（アイドリングストップ）、空ぶかしの防止などエコドライブを徹底する。 出来る限り低騒音・振動型の重機を使用する。
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	対象事業実施区域周辺
	環境保全措置の効果	重機の稼働に伴う振動が低減できる。
環境保全措置を講じた後の環境の状況		重機からの振動が低減されることにより、予測結果に比べ、より良好な音環境になると期待される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、不確実性は小さい
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

6.3.2　資材運搬車両等の走行に伴う振動

① 予測内容

資材搬入車両の走行に伴う道路振動の影響予測は、工事計画の内容を踏まえたうえで、自動車の走行に係る振動のモデル式を用いて予測しました。

予測の概要は表6.3-6に、予測手順は図6.3-3に示すとおりです。

表6.3-6　資材搬入車両の走行による振動の予測概要

項　目	内　　容
予測事項	振動レベル(L_{10})
予測時期	資材搬入車両の最大走行時
予測地点	スカイライン周辺の住宅地(図6.1-6参照)近傍における走行経路上の地点
予測方法	自動車の走行に係る振動のモデル式による数値計算

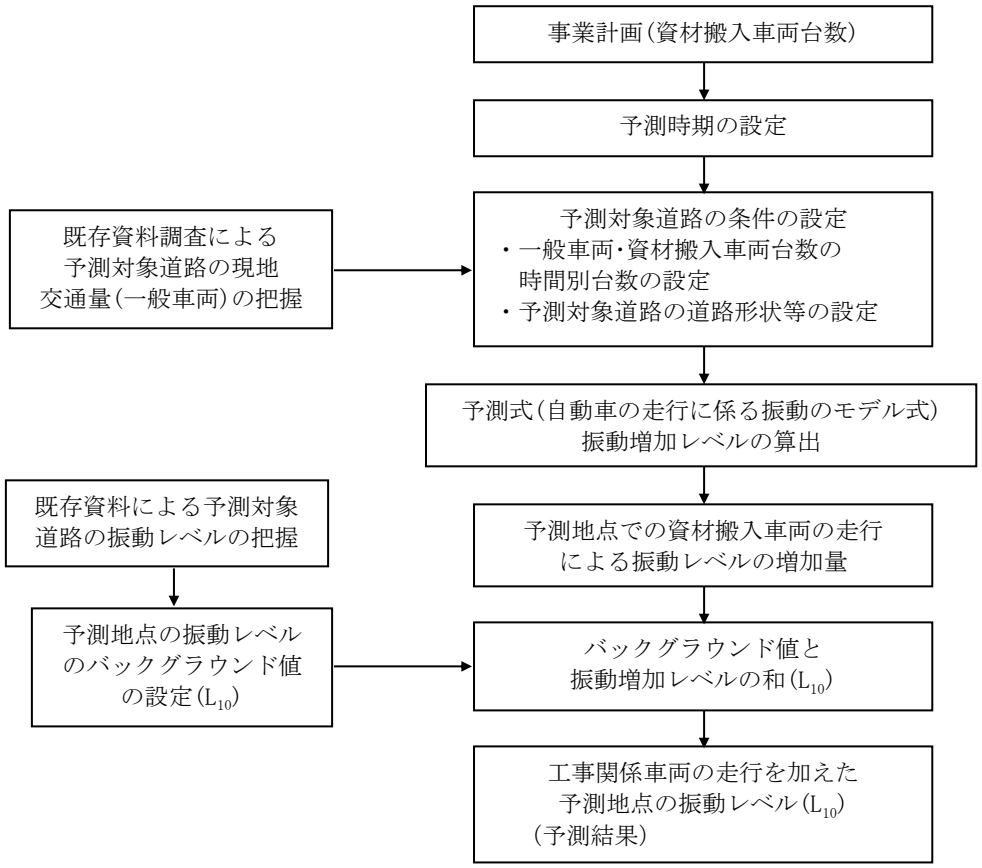


図6.3-3　資材搬入車両の走行による振動の予測手順

② 予測条件

ア 交通量

現況の交通量は、6.1　大気質(6.1.2 資材運搬車両等の走行に伴う排出ガス)に示した伊勢志摩スカイライン交通量を基に表 6.3-7 に示すとおり設定しています。

また、資材搬入車両はすべて大型車としました。

表6.3-7　予測に用いた断面交通量

（単位：台）

時間帯	伊勢志摩スカイライン交通量						資材搬入車両（往復）	
	北東行き		南西行き		自動車計			
	大型車類	小型車類	大型車類	小型車類	大型車類	小型車類	北西行き	南西行き
7 時	0	11	0	11	0	22	0	0
8 時	0	10	0	10	0	20	2	2
9 時	0	9	0	8	0	17	3	3
10 時	0	8	0	9	0	17	3	3
11 時	0	9	0	8	0	17	3	3
12 時	0	7	0	8	0	15	0	0
13 時	0	8	0	7	0	15	3	3
14 時	0	8	0	9	0	17	3	3
15 時	0	9	0	8	0	17	3	3
16 時	0	9	0	10	0	19	3	3
17 時	0	11	0	10	0	21	2	2
18 時	0	7	0	8	0	15	0	0
合計	0	106	0	11	0	212	25	25

イ 走行速度

走行速度については、予測地点周辺の法定速度である 40km/h としました。

ウ 道路構造

予測地点周辺の対象道路の道路幅については、6.1　大気質(6.1.2 資材運搬車両等の走行に伴う排出ガス)と同様に 6.5m を設定しました。また、予測地点は、図 6.3-4 に示すとおりです。

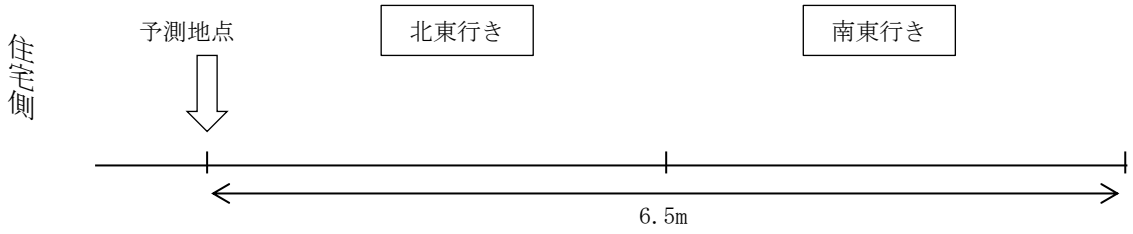


図6.3-4　予測地点の断面図

エ 振動レベルのバックグラウンド値

予測に必要な振動レベルのバックグラウンド値は、表3.1-15に示す自動車交通振動調査結果の値を設定しました。

設定したバックグラウンドの値は、表 6.3-8 に示すとおりです。

表6.3-8　バックグラウンドの値

番号	道路名	用途地域	測定地点	振動レベル（昼間）(dB)	
				測定結果	要請限度適合状況(限度値)
I	国道42号	近隣商業地域	片岡建材店前	31	○（70）

③ 予測式

振動レベルの予測モデル式は、以下のとおりです。

$$L_{10} = L_{10}^{*} + \Delta L$$

ここで、

L_{10} ： 振動レベルの80%レンジの上端値の予測値(ﾃﾞｼﾍﾞﾙ)

$$\Delta L = a \cdot \mathrm{Log}_{10}(\mathrm{Log}_{10}Q') - a \cdot \mathrm{Log}_{10}(\mathrm{Log}_{10}Q)$$

ここで、

L_{10}^{*} ： 現況の振動レベルの80%レンジの上端値(ﾃﾞｼﾍﾞﾙ)

ΔL :資材搬入車両等　による振動レベルの増分（ﾃﾞｼﾍﾞﾙ）

Q' :資材搬入車両等　の上乗せ時の 500 秒間の 1 車線あたりの等価交通量(台/500 秒/車線)

$$= \frac{500}{3600} \times \frac{1}{M} (NLC + K \times NHC) + Q$$

Q ： 現況(一般車両)の500秒間の１車線あたり等価交通量(台/500秒/車線)

$$= \frac{500}{3600} \times \frac{1}{M} (NL + K \times NH)$$

N_L ： 現況の小型車時間交通量（台/時）

N_H ： 現況の大型車時間交通量（台/時）

N_{LC} :資材搬入車両等　の小型車時間交通量（台/時）

N_{HC} :資材搬入車両等　の大型車時間交通量（台/時）

K ： 大型車の小型車への換算係数（K＝13）

M ： 上下車線合計の車線数

a ： 定数（a＝47）

④ 予測結果

振動レベルの予測結果は、表6.3-9に示すとおり、要請限度値を大きく下回っています。

表6.3-9　道路交通振動（振動レベル(L_{10})）の予測結果

（単位：dB）

時間帯	時間の区分	バックグラウンド値	資材搬入車両等の走行による振動レベルの増加量	予測結果	要請限度
7時	昼間	31	0	31	70
8時		31	16	47	
9時		31	21	52	
10時		31	21	52	
11時		31	21	52	
12時		31	0	31	
13時		31	22	53	
14時		31	21	52	
15時		31	21	52	
16時		31	19	50	
17時		31	15	46	
18時		31	0	31	

注1)各時間帯のバックグランド値についてもそれぞれ31dBとしました。

注2)予測地点については第一種中高層住居専用地域であり、道路交通振動の要請限度における区域の区分についてはa区域の2車線以上の車線を有する道路であり、その要請限度値が該当します。

注3)資材搬入車両等の走行時間は8:00～17:00としています。

⑤ 予測・環境保全措置及び評価

ア 環境保全措置の検討結果

資材運搬車両等の走行に伴う振動の影響については、予測の結果、周辺環境への影響は小さいと考えられますが、より影響を低減化するため、表 6.3-10 に示したとおり、環境保全措置とその効果について検討しました。

表6.3-10　環境保全措置の検証結果

対象項目	環境保全措置	効果
道路交通振動	資材運搬車両等の削減及びエコドライブの徹底	資材運搬車両等からの振動が低減できる。

イ 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果は、表 6.3-11 に示したとおりです。

表6.3-11　環境保全措置の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象		道路交通振動
環境保全措置		資材運搬車両等の削減及びエコドライブの徹底
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	工事計画の詳細設定にあたって、作業内容の調整を行い、積載量の最適化等による資材運搬車両等の台数を削減すると伴に、その運行にあたっては、急発進、急加速を避けるなどエコドライブを徹底する。
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	対象事業実施区域周辺
	環境保全措置の効果	資材運搬車両等からの振動が低減できる。
環境保全措置を講じた後の環境の状況		資材運搬車両等からの振動が低減されることにより、予測結果に比べ、道路交通振動が低下すると期待される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、不確実性は小さい
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

6.3.3　施設の供用に伴う振動

① 予測内容

施設供用後における設備機器の稼働に伴う振動の影響について、振動レベル 80%レンジの上端値（L_{10}）の予測を行いました。

予測項目は表 6.3-12 に、予測手順は図 6.3-5 に示したとおりです。

表 6.3-12　設備機器の稼働に伴う振動の予測項目

影響要因	予測事項	予測項目
施設の供用	設備機器の稼働に伴う振動	振動レベルの80%レンジ上端値（L_{10}）

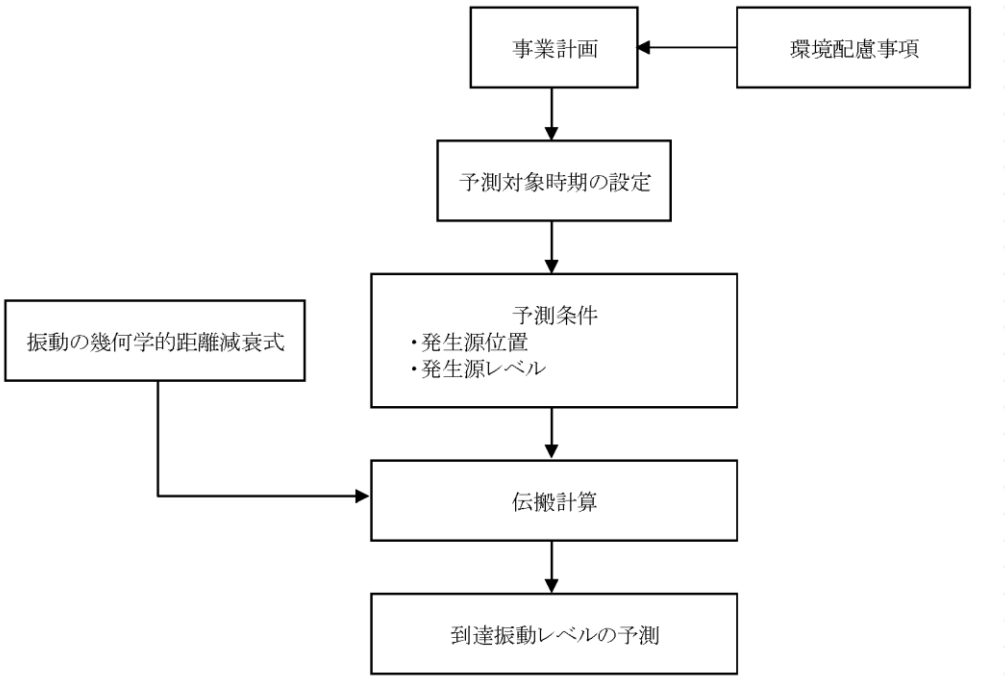


図6.3-5　設備機器の稼働に伴う振動の予測手順

② 予測対象時期

予測対象時期は、設備機器の稼働による振動の影響が最大となる時期としました。

③ 予測式

予測式は、以下に示す振動の理論伝搬式を用いました。

$$L(r) = L(r_0) - 10 \cdot \log_{10}(r / r_0) - 8.68\alpha(r - r_0)$$

ここで、

$L(r)$	：予測地点における振動レベル（dB）
$L(r_0)$	：発生源の基準点における振動レベル（dB）
r	：発生源位置から予測点までの距離（m）
r_0	：発生源位置から基準点までの距離（=5m）
α	：内部減衰定数(=0.01 とした)

④ 予測条件

ア 予測範囲

予測地点は、図 6.3-6 に示したとおり、事業区域敷地境界上及び近接する住宅地としました。

イ 発生源位置

供用後に振動を発生する設備機器は、パワーコンディショナー及び特高開閉所となります。設備機器の稼働位置は、図 6.3-6 に示したとおりです。

ウ 設備機器の発生振動レベル

設備機器から発生する振動レベルは、他の類似施設の調査結果より設定しました。

設備機器から発生する振動レベルは、表 6.3-13 に示すとおりです。

表6.3-13　設備機器から発生する振動レベル及び稼働時間

機器名	L_{10}(dB)
パワーコンディショナー	30 (30)
特高開閉所	30 (30)

注1)(　)内は変更前計画の値です。

注2)変更前計画と同様に、変更後計画においても類似施設での調査結果が30dB未満となるため、30dBとして取り扱っています。(「四日市ソーラー事業(仮称)に係る環境影響評価書」(平成28年11月、合同会社四日市ソーラー)より)

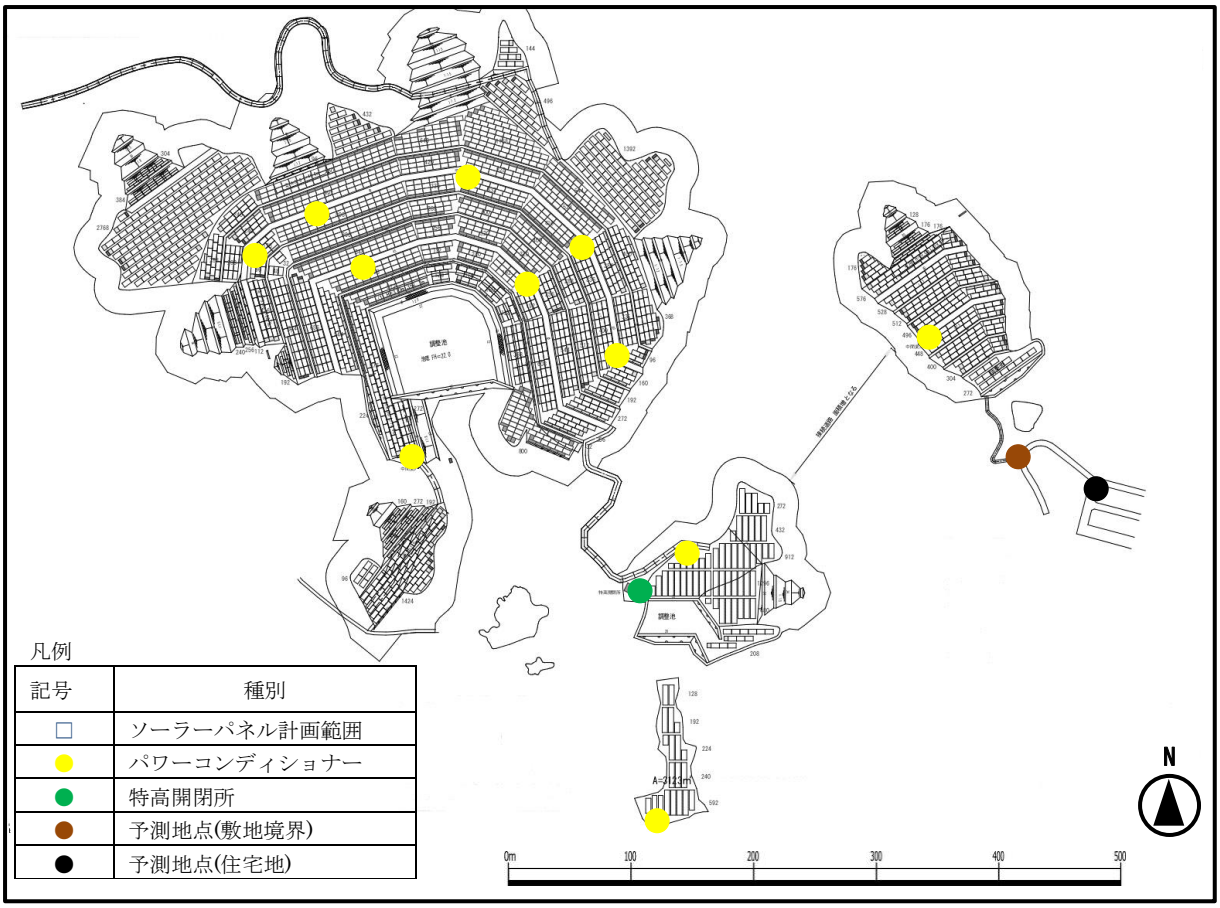


図6.3-6　設備機器の稼働位置及び予測地点

⑤ 予測結果

設備機器の稼働に伴う振動レベルの 80%レンジの上端値（L_{10}）の予測結果は、表 6.3-14 に示したとおりです。

設備機器の稼働に伴う振動レベルの 80%レンジの上端値（L_{10}）は、敷地境界及び住宅地への寄与分ともに 30dB 未満と予測されます。

予測地点はいずれも振動規制法等の適用を受けませんが、人の振動感覚閾値（55dB）と比較すると、これを下回る結果となっており、設備機器の稼働に伴う振動への影響は小さいと予測されます。

表6.3-14(1)　設備機器の稼働に伴う振動レベルの80%レンジ上端値（L_{10}）の予測結果

予測地点	振動レベル(L_{10}) (dB)	(参考) 感覚閾値 (dB)
敷地境界	30未満 (30未満)	55

注)(　)内は変更前計画の値です。

表6.3-14(2)　設備機器の稼働に伴う振動レベルの80%レンジ上端値（L_{10}）の予測結果

予測地点	振動レベル寄与分（L_{10}） (dB)	(参考) 感覚閾値 (dB)
住宅地	30未満 (30未満)	55

注)(　)内は変更前計画の値です。

⑥ 予測・環境保全措置及び評価

ア 環境保全措置の検討結果

設備機器の稼働に伴う振動の影響については、予測の結果、周辺環境への影響は小さいと考えられますが、さらなる影響の低減化を図るため、表 6.3-15 に示したとおり、環境保全措置とその効果について検討しました。

表6.3-15　環境保全措置の検証結果

対象項目	環境保全措置	効果
設備機器の稼働	低騒音・振動型の設備機器の導入	振動レベルの低減化

イ 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果は、表 6.3-16 に示したとおりです。

表6.3-16　環境保全措置の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象		設備機器の稼働
環境保全措置		低騒音・振動型の設備機器の導入
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	出来る限り低騒音・振動型の設備機器を導入する。
	実施期間	施設供用後
	実施範囲	対象事業実施区域
	環境保全措置の効果	設備機器の供用に伴う振動が低減できる。
環境保全措置を講じた後の環境の状況		設備機器からの振動が低減されることにより、予測結果に比べ、より良好な振動環境になると期待される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、不確実性は小さい
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

6.4　低周波音

6.4.1　施設の供用に伴う低周波音

① 予測内容

施設供用後における設備機器の稼働に伴う低周波音の影響について、1/3 オクターブバンド音圧レベル及びG特性音圧レベルの予測を行いました。

予測項目は表 6.4-1 に、予測手順は図 6.4-1 に示したとおりです。

表6.4-1　設備機器の稼働に伴う低周波音の予測項目

影響要因	予測事項	予測項目
施設の供用	パワーコンディショナー等施設の稼働による影響	1/3 オクターブバンド周波数分析 G 特性音圧レベル

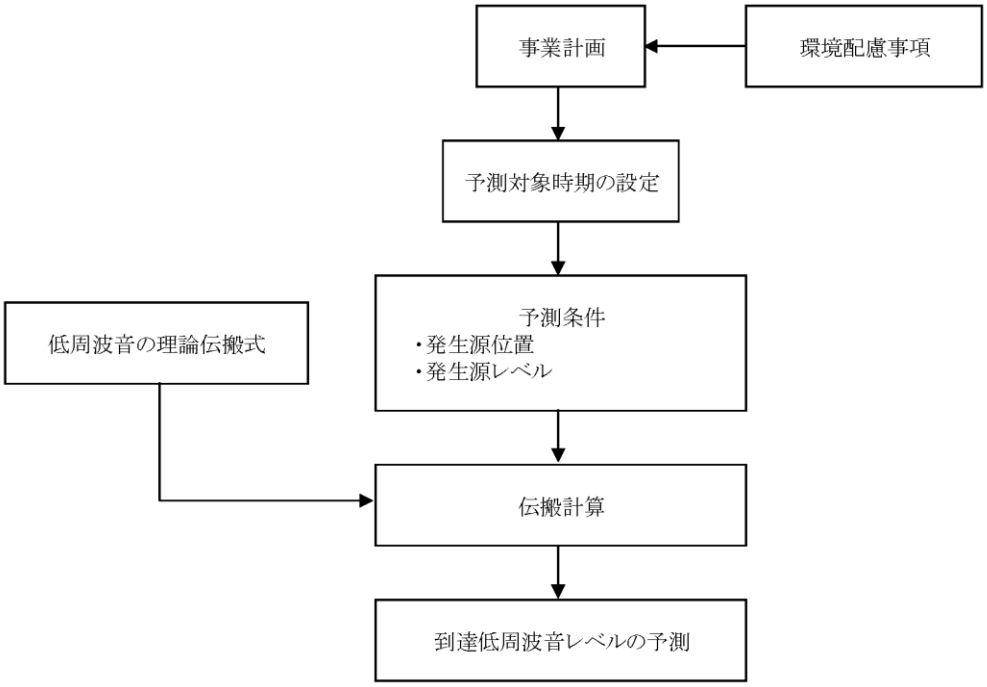


図6.4-1　設備機器の稼働に伴う低周波音の予測手順

② 予測対象時期

予測対象時期は、施設供用後（設備機器の稼働後）としました。

③ 予測式

予測式は、以下に示す理論伝搬式を用いました。

なお予測は 1/3 オクターブバンド中心周波数別及び G 特性音圧レベルにて行いました。

$$L_i = L_{p,i} - 20\log_{10}(r_i)$$

ここで、

L_i ：予測地点における設備機器 i からの低周波音レベル（dB）

$L_{p,i}$ ：設備機器 i から１m地点での低周波音レベル（dB）

r_i ：設備機器 i から予測点までの距離（m）

④ 予測条件

ア 予測範囲

予測地点は、図 6.4-2 に示したとおり、事業実施区域に近い住宅地としました。

イ 発生源位置

供用後に低周波音を発生する設備機器は、パワーコンディショナーおよび特高開閉所となります。

設備機器の稼働位置は、図 6.4-2 に示したとおりです。

ウ 設備機器の発生低周波音レベル

設備機器から発生する低周波音レベルは、類似施設の調査結果より設定しました。

設備機器から発生する低周波音レベルは、表 6.4-2 に示すとおりです。

表6.4-2　設備機器から発生する低周波音レベル

設備機器	1/3オクターブバンド中心周波数（Hz）別音圧レベル(dB)																				G 特性音圧ﾚﾍﾞﾙ
	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	
パワーコンディショナー	53	41	45	42	44	40	42	43	43	43	52	57	59	56	51	57	60	60	50	49	70
特高開閉所	65	65	63	60	61	67	63	60	64	62	66	68	72	70	67	69	66	65	60	60	83

注1)表中の値は発生源より1m地点での値です。

注 2)変更前計画と同様に、変更後計画においても類似施設での調査結果より設定しています。

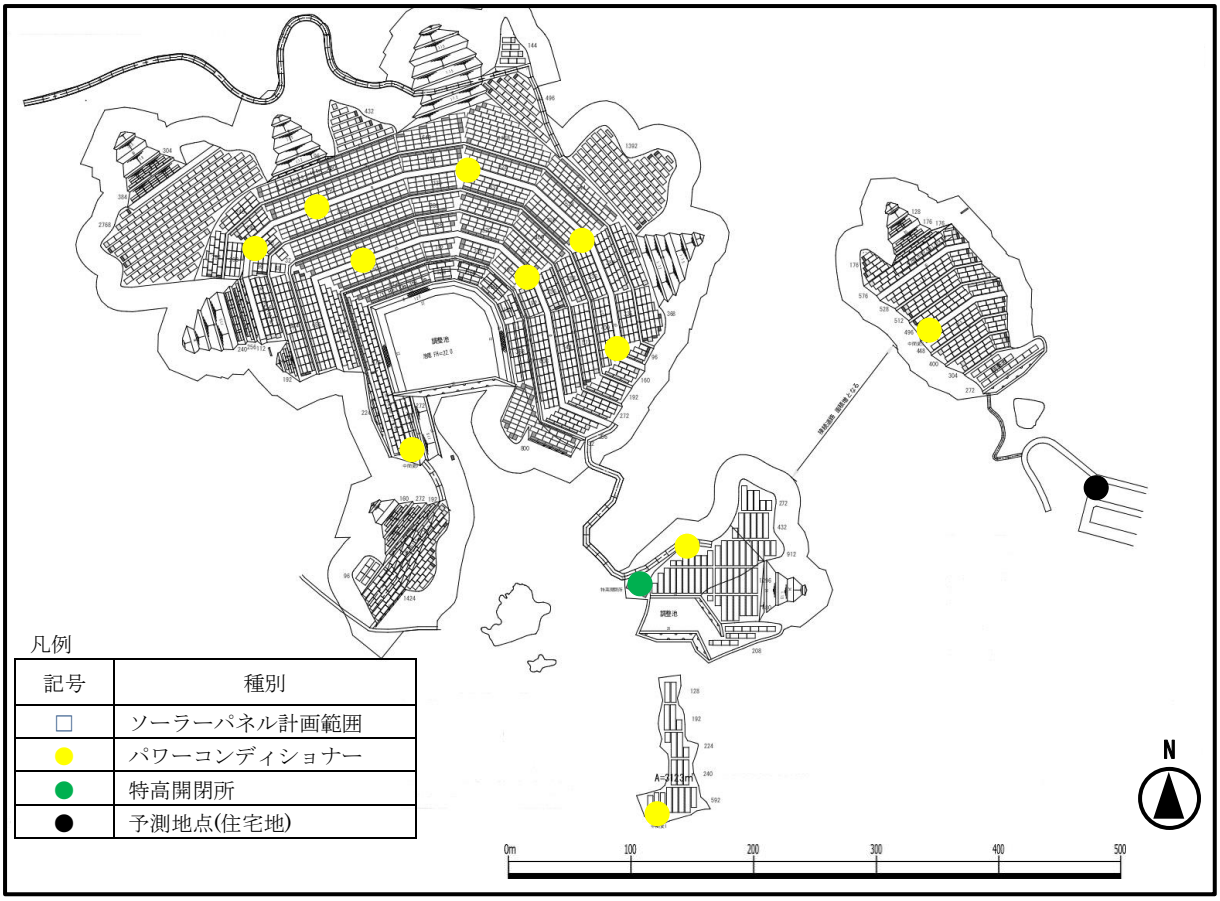


図6.4-2　設備機器の稼働位置及び予測地点

⑤ 予測結果

設備機器の稼働に伴う低周波音の予測結果は、表 6.4-3 及び表 6.4-4 に示したとおりです。

ここでは比較対象として、環境省による”心身に係る苦情に関する参照値”および”物的苦情に関する参照値”（いずれも、「低周波問題対応のための『評価指針』」（平成 16 年環境省））と比較しました。

予測地点における設備機器の稼働に伴う低周波音の寄与分は、G 特性音圧レベル、1/3 オクターブバンド音圧レベルともに参照値よりも 10 デシベル以上下回っていることから、設備機器の稼働に伴う低周波音の影響は小さいと予測されます。

表6.4-3　G特性音圧レベル予測結果

調査地点	G特性音圧レベルの寄与分(dB)	心身に係る苦情に関する参照値(dB)
住宅地	29 (30)	92

注)（ ）内は変更前計画の値です。

表6.4-4　設備機器の稼働に伴う低周波音の予測結果（寄与分）

予測地点（参照値）	1/3オクターブバンド中心周波数（Hz）別音圧レベル(dB)																			
	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
住宅地	13 (14)	14 (14)	12 (12)	9 (9)	10 (10)	16 (16)	12 (12)	9 (9)	13 (13)	11 (11)	16 (16)	20 (20)	23 (23)	20 (21)	17 (17)	20 (21)	20 (21)	20 (21)	11 (12)	10 (11)
(心身に係る苦情に関する参照値※)											92	88	83	76	70	64	57	52	47	41
(物的苦情に関する参照値※)								70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99		

注1)（ ）内は変更前計画の値です。

※「低周波問題対応のための『評価指針』」（平成16年環境省）

⑥ 予測・環境保全措置及び評価

ア 環境保全措置の検討結果

設備機器の稼働に伴う低周波音の影響については、予測の結果、周辺環境への影響は小さいと考えられますが、さらなる影響の低減化を図るため、表 6.4-5 に示したとおり、環境保全措置とその効果について検討しました。

表6.4-5　環境保全措置の検証結果

対象項目	環境保全措置	効果
設備機器の稼働	低騒音・振動型の設備機器の導入	低周波音レベルの低減化

イ 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果は、表 6.4-6 に示したとおりです。

表6.4-6　環境保全措置の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象		設備機器の稼働
環境保全措置		低騒音・振動型の設備機器の導入
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	出来る限り低騒音・振動型の設備機器を導入する。
	実施期間	施設供用後
	実施範囲	対象事業実施区域
	環境保全措置の効果	設備機器の供用に伴う低周波音が低減できる。
環境保全措置を講じた後の環境の状況		特になし
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、不確実性は小さい
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

6.5 水質（地下水の水質を除く）

(1) 予測手法

工事中の掘削、盛土等の土工に伴う水質への影響について、濁水（SS）による公共用水域への影響を定性的に予測を行いました。

① 濁水（SS）の発生源

濁水の発生源としては、以下の工事があります。

・伐採、除根工
・切土工
・盛土工
・道路工事
・雨水排水工事

② 濁水対策

濁水対策として、土砂流出防止のために仮設沈砂池を設置し、下流河川への濁水（SS）の流出を防止します。

調整池は、三重県の宅地等開発事業に関する技術マニュアルに基づき造成工事のできるだけ早い段階で完成させ、洪水対策と併せて濁水対策としても活用します。

(2) 予測結果

濁水対策を実施することにより濁水(SS)の発生を抑制することができるものと予測されます。

(3) 予測・環境保全措置及び評価

ア 環境保全措置の検討結果

土地の造成による水質の影響については、濁水対策を実施するにより濁水(SS)の発生を抑制することができるものと予測されます。さらに、下流河川への濁水の影響を低減化するため、表 6.5-1 に示したとおり、環境保全措置とその効果について検討しました。

表6.5-1　環境保全措置の検証結果

対象項目	環境保全措置	効　果
土地の造成に伴う濁水	・調整池への濁水軽減措置の実施 ・土砂流出が懸念される切土・盛土 法面の早期緑化 ・調整池中の堆積土砂の定期的除去	発生する濁度を低減できる。 調整池中での濁水土粒子の沈降を促し､効率的な濁度除去ができる。 下流河川への土粒子の流出を低減できる。

イ 境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果は、表 6.5-2 に示したとおりです。

表6.5-2　環境保全措置の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象		土地の造成に伴う濁水
環境保全措置		・調整池への濁水軽減措置の実施 ・切土・盛土法面の緑化 ・調整池中の堆積土砂の除去（管理量に基づき実施）
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	調整池及び法面等への保全措置の確実な実施
	実施期間	工事期間中、施設供用後
	実施範囲	対象事業実施区域
	環境保全措置の効果	流出する濁水の濁りを低減できる。
環境保全措置を講じた後の環境の状況		流出先河川の濁りの低減
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、不確実性は小さい
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		流出する濁水の濁りの低減に伴い、河川環境への影響の低減が図られる。

6.6 地下水

(1) 予測手法

工事中の掘削、盛土等の土工に伴う地下水質への影響について、工事内容に基づき地下水質及び地下水位への影響を定性的に予測を行いました。

① 地下水質及び水位への影響要因

地下水質及び地下水位への影響要因としては、以下の工事があります。

・伐採、除根工
・切土工
・盛土工

② 対策

地下水質及び地下水への影響については、切土及び盛土工事等は開発に係る基準等を遵守し適切に行いますが、工事による地下水の状況変化に対する予測が困難であることから、適切な工事の実施と併せ、地下水の状況が捉えやすいと考えられる調整池等の下流側に地下水位の観測地点を設け、工事による地下水位の状況の確認を行うこととします。

また、工事において有害物質を取り扱うことはありません。

(2) 予測結果

対策を実施するにより地下水質及び地下水質への影響を抑制することができるものと予測されます。

(3) 予測・環境保全措置及び評価

ア 環境保全措置の検討結果

土地の造成による地下水位への影響については、予測の結果、周辺環境への影響は小さいと考えられますが、より環境への影響を低減化するため、表 6.6-1 に示したとおり、環境保全措置とその効果について検討しました。

表6.6-1　環境保全措置の検証結果

対象項目	環境保全措置	環境保全措置の効果
工事の実施	地表面に降雨の浸透を阻害するものを作らない	地下水が涵養される

イ 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果は、表 6.6-2 に示したとおりです。

表6.6-2　環境保全措置の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象		土地の造成による地下水位への影響
環境保全措置		地表面に降雨の浸透を阻害するものを作らない
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	保全措置の確実な実施
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	対象事業実施区域
	環境保全措置の効果	地下水の涵養の阻害の低減
環境保全措置を講じた後の環境の状況		周辺地下水位への影響の低減
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、不確実性は小さい
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		下流河川への影響の低減が図られる。

6.7 地形及び地質

(1) 予測手法

工事内容から地形・地質（土地の安定性）への影響要因を抽出し、地形・地質の安定性に向けた取組と比較することにより、定性的に予測を行いました。

① 地形・地質（土地の安定性）への影響要因

地形・地質（土地の安定性）への影響要因としては、以下の工事があります。

・伐採工
・切土工
・盛土工

② 対策

土地の安定を図るため、造成工事においては、樹木の伐採後、土工事期間中の降雨による、土砂の流出や地盤のゆるみによって、下流に被害が生じないようにします。事前に気象予報等の情報を確認の上、梅雨、台風、集中豪雨等を想定した安全対策を施します。

ア 洪水対策

・仮調整池

本設の調整池が完成するまでは、仮堰堤の設置や掘り込み池による調整機能を確保し、洪水対策とします。

・調整池の早期完成

調整池は造成工事のできるだけ早い段階で完成させ、流出抑制機能を工事段階から確保するよう努めます。

イ 土砂流出防止対策

・仮設沈砂池

上記の仮調整池に沈砂機能を合わせて持たせることで、土砂流出抑制を図ります。

(2) 予測結果

洪水対策及び土砂流出防止対策を実施することにより、様々な気象条件の中でも、造成地盤の侵食や土砂の流出を防ぐことができ、工事中の掘削、盛土等の土工に伴う地形・地質（土地の安定性）への影響を抑制することができるものと予測されます。

(3) 予測・環境保全措置及び評価

① 環境保全措置

工事の実施では、切土・盛土法面及び造成地盤の安定性は確保されていると予測されますが、さらに環境への影響を低減するため、表 6.7-1 に示す環境保全措置を実施します。

表6.7-1　環境保全措置の検討項目

影響要因	環境保全措置	環境保全措置の効果	検討結果(不確実性)
工事の実施	切土､盛土において速やかに施工面を整形し表面を保護する。	切土及び盛土の安定性が強化できる。	造成面の不安定化の低減が見込まれる。
	雨水からの浸食が懸念される切土及び盛土法面の造成後法面緑化を実施し法面保護を行う。	切土法面及び盛土法面の雨水からの浸食を低減できる。また､降雨による流出の低減が図れる。	造成面の雨水浸食の低減が見込まれる。また降雨による流出が低減されることで地下水の保全が見込まれる。
	造成地盤に適切な雨水排水路を整備する。	雨水による土壌流出を防ぎ､造成地盤の安定性が図れる。	造成地盤の土砂流出防止が見込まれる。
	雨水による土壌流出が懸念される造成地盤については､土地造成後種子吹付による造成地盤の緑化を実施。		

② 評価結果

ア 回避・低減の観点

環境保全措置として､「切土、盛土において速やかに施工面を整形し表面を保護する」､「雨水からの浸食が懸念される切土及び盛土法面の造成後法面緑化を実施し法面保護を行う」､「造成地盤に適切な雨水排水路を整備する」､「雨水による土壌流出が懸念される造成地盤については、土地造成後種子吹付による造成地盤の緑化を実施」を実施します。

したがって、環境への影響は事業者の実行可能な範囲で、回避又は低減が図られていると評価します。

イ 基準・目標との整合性

切土法面および盛土法面は、三重県林地開発許可に関する規則に規定される「林地開発許可技術基準」を満足しています。さらに回避・低減の観点から環境保全措置を実施することから、基準および目標との整合は図られていると評価します。

6.8 陸生動物

6.8.1 調査概要

文献調査結果を踏まえた三重県との協議の結果、ムカシヤンマ、ムカシトンボなどのトンボ類の重要な種の確認を目的に春季に1回現地踏査を行いました。また、調査時に確認されたその他の陸生動物の重要な種についても確認位置を記録しました。

また、種の保存法の国内希少野生動植物に該当するオオタカをはじめミサゴ、ハチクマ、ハイタカ、サシバなどの猛禽類の生息の可能性があるため、繁殖期である春季に猛禽類調査を1回、3日間実施しました。

陸生動物の調査概要及び重要な種の選定基準は表6.8-1、表6.8-2に示したとおりです。

表6.8-1 陸生動物の調査概要

調査項目	調査方法	実施日	対象
陸生動物調査	任意採集 目視観察	2017年5月8日～9日	ムカシヤンマ、ムカシトンボなどの春季に出現するトンボ類
希少猛禽類調査	定点観察	2017年5月10日～12日	オオタカ、ハチクマ、サシバなど繁殖の可能性がある希少猛禽類

表6.8-2　重要な種の選定基準

記号	選定根拠	カテゴリー
天然 記念物	「文化財保護法」 （昭和 25 年　法律第 214 号） 「三重県文化財保護条例」 （昭和 32 年，三重県条例第 72 号） 「鳥羽市文化財保護条例」 （昭和 44 年，鳥羽市条例第 23 号）	天然記念物（天） 特別天然記念物（特天）
種の 保存法	「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」 （平成 4 年　法律第 75 号） 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律の一部を改正する法律」 （平成 29 年法律第 51 号）	国内希少野生動植物種（国内）
三重県 条例	三重県自然環境保全条例 （平成 15 年　三重県条例第 2 号）	三重県指定希少野生動植物種
環境省 RL 2015	「環境省レッドリスト 2015」 （平成 27 年,環境省）	絶滅（EX） 野生絶滅（EW） 絶滅危惧Ⅰ類（CR+EN） 絶滅危惧ⅠA 類（CR） 絶滅危惧ⅠB 類（EN） 絶滅危惧Ⅱ類（VU） 準絶滅危惧（NT） 情報不足（DD） 絶滅のおそれのある地域個体群（LP）
近畿 RDB	「近畿地区・鳥類レッドデータブックー絶滅危惧種判定システムの開発ー」 （平成 14 年,山岸哲ほか） 注 1)近畿地区全体における判定種 注 2)ランク 4 は「特に危険なし」であるが要注目の注釈がついた種は対象とした	1:危機的絶滅危惧 2:絶滅危惧 3:準絶滅危惧 4:要注目 繁殖個体群（繁） 越冬個体群（冬） 通過個体群（通） 夏季滞在個体群（夏）
三重県 RDB 2015	「三重県レッドデータブック 2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～」 （平成 27 年,三重県）	絶滅（EX） 絶滅危惧Ⅰ類（CR+EN） 絶滅危惧ⅠA 類（CR） 絶滅危惧ⅠB 類（EN） 絶滅危惧Ⅱ類（VU） 準絶滅危惧（NT） 情報不足（DD） 学術的重要（SI）

6.8.2　トンボ類ほか陸生動物調査

(1) 調査内容

事業実施区域及びその周辺におけるムカシヤンマ、ムカシトンボなどのトンボ類の重要な種の確認を目的に春季に1回現地踏査を行いました。また、調査時に確認されたその他の陸生動物の重要な種についても確認位置を記録しました。

(2) 調査範囲

事業実施区域およびその周辺を調査範囲としました（図6.8-1参照）。

(3) 調査方法

捕虫網等を用いた任意採集と目視観察を中心に調査し、重要な種が確認された場合は確認位置を記録しました。

(4) 調査時期

ムカシヤンマ、ムカシトンボなどのトンボ類の重要な種が発生する春季に調査を実施しました（表6.8-3参照）。

表6.8-3　陸生動物の調査日程

実施日	対象
2017年5月8日～9日	ムカシヤンマ、ムカシトンボなどの春季に出現するトンボ類

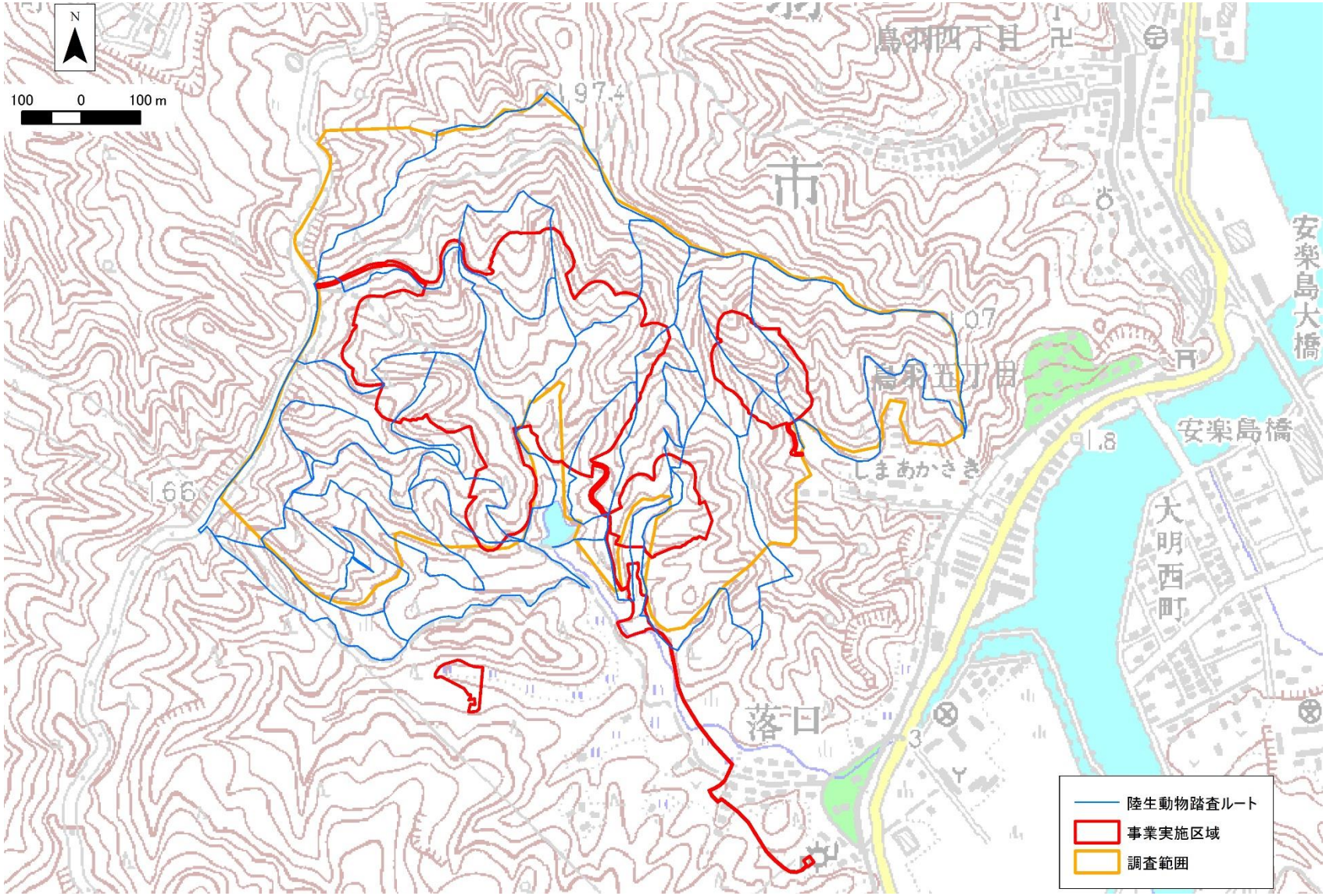


図 6.8-1　陸生動物　調査範囲

(5) 調査結果

春季の現地調査の結果、昆虫類では 3 種の重要な種が確認されました。また、調査時に哺乳類 1 種、鳥類 7 種、両生類 2 種の重要な種も確認されました。

以下、哺乳類、鳥類、両生類、昆虫類の順に調査結果を記します。

哺乳類の重要な種はニホンリスが確認されました（表 6.8-4、図 6.8-2 参照）。

ニホンリスは事業実施区域西側の尾根沿いで食痕が 2 地点で確認されました。

表6.8-4　現地調査における哺乳類の重要な種

No.	目和名	科和名	種和名	天然記念物	種の保存法	三重県条例	環境省RL 2017	三重県RDB 2015
1	ネズミ目	リス科	ニホンリス					NT
	1目	1科	1種					1種

注1)選定基準/重要種カテゴリーは以下のとおり。
天然記念物：文化財保護法（昭和25年，法律第214号）および三重県文化財保護条例（昭和32年，三重県条例第72号)、鳥羽市文化財保護条例（昭和44年，鳥羽市条例第23号）により指定された「天然記念物」
特天：特別天然記念物　国天：国指定天然記念物　県天：県指定天然記念物　市天：市指定天然記念物
種の保存法：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）
三重県条例：三重県自然環境保全条例における三重県指定希少野生動植物種（平成15年，三重県条例第2号）
環境省RL2017：「環境省レッドリスト2017」（環境省、平成29年）
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：絶滅のおそれのある地域個体群
三重県RDB2015　:「三重県レッドデータブック2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～」（平成27年,三重県）
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
注2)種の配列は「阿部（2008）日本の哺乳類　改訂2版」に準拠した。

ニホンリス食痕

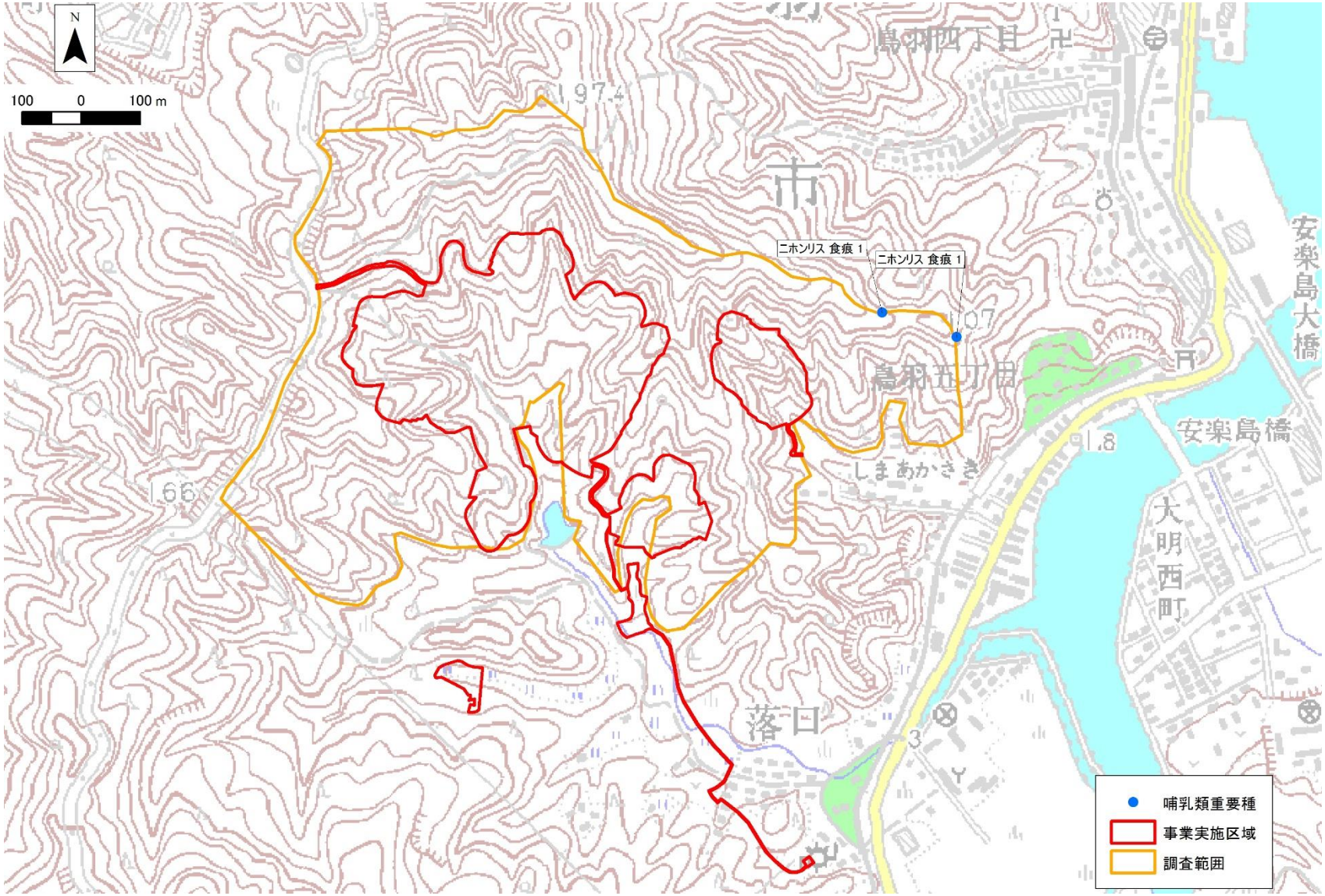


図 6.8-2　現地調査における哺乳類の重要な種　確認位置

鳥類の重要な種は 7 種確認されました（表 6.8-5、図 6.8-3 参照）。

ミサゴは上空を通過する 1 個体が確認されました。

サシバは谷沿いで鳴き声が確認され、猛禽類の古巣が 1 地点で見つかりました。詳細は希少猛禽類調査の項目で詳述します。

アオゲラは林内でさえずる 1 個体が確認されました。

サンショウクイは上空を鳴きながら移動する 1 個体が確認されました。

サンコウチョウは谷沿いでさえずる 1 個体が確認されました。

キビタキは林内でさえずる 2 個体が確認されました。

オオルリは林内でさえずる 1 個体が確認されました。

表6.8-5　現地調査における鳥類の重要な種

No.	目和名	科和名	種和名	天然記念物	種の保存法	三重県条例	環境省RL 2017	近畿RDB 2002	三重県RDB 2015
1	タカ目	ミサゴ科	ミサゴ				NT	ﾗﾝｸ2	冬：VU 繁：NT
2			サシバ				VU	ﾗﾝｸ2	EN
3	キツツキ目	キツツキ科	アオゲラ					ﾗﾝｸ3	
4	スズメ目	サンショウクイ科	サンショウクイ				VU	ﾗﾝｸ3	VU
5		カササギヒタキ科	サンコウチョウ					ﾗﾝｸ3	NT
6		ヒタキ科	キビタキ					ﾗﾝｸ3	NT
7			オオルリ					ﾗﾝｸ3	
	3目	5科	7種				3種	8種	5種

注1)選定基準/重要種カテゴリーは以下のとおり。
天然記念物：文化財保護法（昭和25年，法律第214号）および三重県文化財保護条例（昭和32年，三重県条例第72号)、鳥羽市文化財保護条例（昭和44年，鳥羽市条例第23号）により指定された「天然記念物」
特天：特別天然記念物　国天：国指定天然記念物　県天：県指定天然記念物　市天：市指定天然記念物
種の保存法：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成4年,法律第75号）
絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律の一部を改正する法律（平成29年,法律第51号）
三重県条例：三重県自然環境保全条例における三重県指定希少野生動植物種（平成15年，三重県条例第2号）
環境省RL2017：「環境省レッドリスト2017」（環境省、平成29年）
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：絶滅のおそれのある地域個体群
近畿RDB2002：近畿地区・鳥類レッドデータブック―絶滅危惧種判定システムの開発―」（平成14年,山岸ほか）
1：危機的絶滅危惧 2:絶滅危惧 3:準絶滅危惧 4*:要注目
繁：繁殖個体群 冬：越冬個体群 通：通過個体群
三重県RDB2015 :「三重県レッドデータブック2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～」（平成27年,三重県）
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
繁：繁殖個体群 冬：越冬個体群 通：通過個体群
注2)種の配列は「日本鳥学会（2012）日本産鳥類目録　改訂第7版」に準じた。

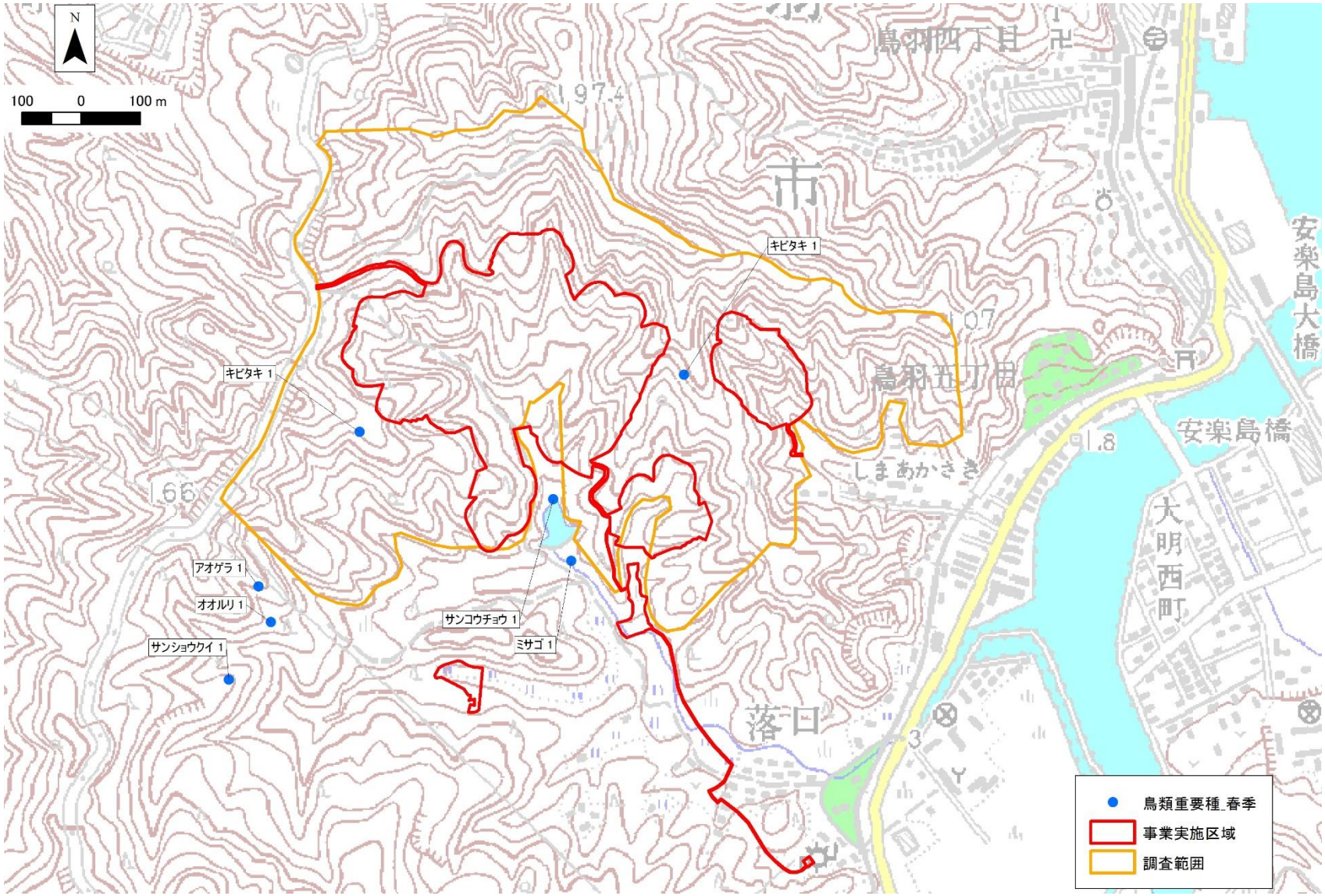


図 6.8-3　現地調査における鳥類の重要な種　確認位置

両生類の重要な種は2種確認されました（表6.8-6、図6.8-4参照）。

アカハライモリは谷沿いの湿地で複数個体が確認されました。

トノサマガエルは谷沿いの湿地で1個体が確認されました。

表6.8-6　現地調査における両生類の重要な種

No.	目和名	科和名	種和名	天然記念物	種の保存法	三重県条例	環境省RL 2017	三重県RDB 2015
1	有尾目	イモリ科	アカハライモリ				NT	
2	無尾目	アカガエル科	トノサマガエル				NT	
	2目	2科	2種				2種	

注1)選定基準/重要種カテゴリーは以下のとおり。

天然記念物：文化財保護法（昭和25年，法律第214号）および三重県文化財保護条例（昭和32年，三重県条例第72号)、鳥羽市文化財保護条例（昭和44年，鳥羽市条例第23号）により指定された「天然記念物」

特天：特別天然記念物　国天：国指定天然記念物　県天：県指定天然記念物　市天：市指定天然記念物

種の保存法：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）

三重県条例：三重県自然環境保全条例における三重県指定希少野生動植物種（平成15年，三重県条例第2号）

環境省RL2017：「環境省レッドリスト2017」（環境省、平成29年）

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：絶滅のおそれのある地域個体群

三重県RDB2015　：「三重県レッドデータブック2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～」（平成27年,三重県）

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

注2)種の配列は「日本爬虫両棲類学会（2017）日本産爬虫類両生類標準和名リスト」に準拠した。

アカハライモリ

トノサマガエル

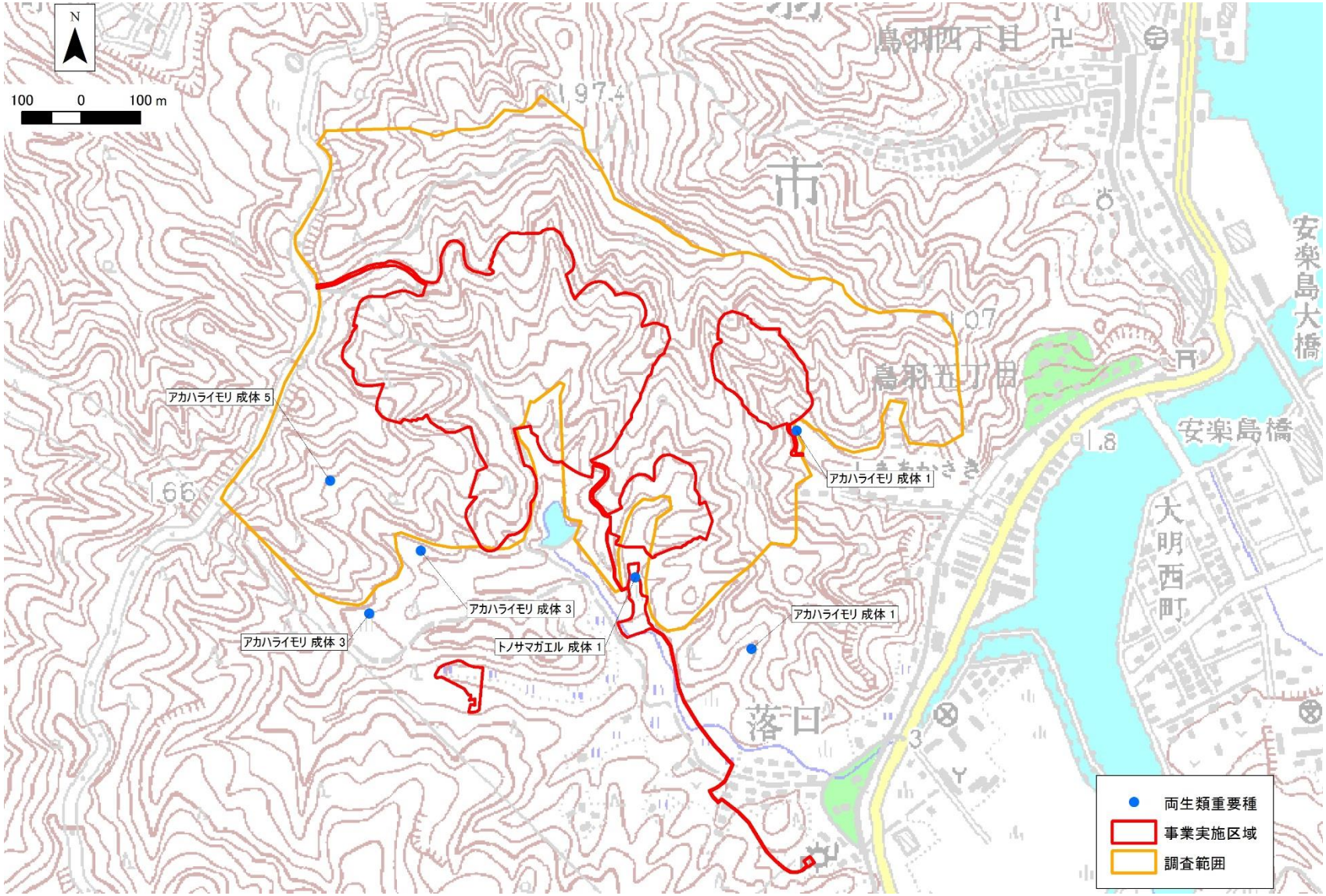


図 6.8-4　現地調査における両生類の重要な種　確認位置

昆虫類の重要な種は 3 種確認されました（表 6.8-7、図 6.8-5 参照）。

タベサナエは事業実施区域に隣接するため池 2 地点で複数個体が確認されました。

オオアメンボは事業実施区域に隣接するため池 1 地点で 1 個体が確認されました。

クビアカモモブトカミキリは事業実施区域の林内や林縁で複数個体が確認されました。

表6.8-7　現地調査における昆虫類の重要な種

No.	目和名	科和名	種和名	天然記念物	種の保存法	三重県条例	環境省RL 2017	三重県RDB 2015
1	トンボ目	サナエトンボ科	タベサナエ				NT	NT
2	カメムシ目	アメンボ科	オオアメンボ					NT
3	コウチュウ目	カミキリムシ科	クビアカモモブトホソカミキリ					NT
	3目	3科	3種				1種	3種

注1)選定基準/重要種カテゴリーは以下のとおり。

天然記念物：文化財保護法（昭和25年，法律第214号）および三重県文化財保護条例（昭和32年，三重県条例第72号)、鳥羽市文化財保護条例（昭和44年，鳥羽市条例第23号）により指定された「天然記念物」

特天：特別天然記念物　国天：国指定天然記念物　県天：県指定天然記念物　市天：市指定天然記念物

種の保存法：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）

三重県条例：三重県自然環境保全条例における三重県指定希少野生動植物種（平成15年，三重県条例第2号）

環境省RL2017：「環境省レッドリスト2017」（環境省、平成29年）

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：絶滅のおそれのある地域個体群

三重県RDB2015　：「三重県レッドデータブック2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～」（平成27年,三重県）

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

注2)種の配列は「国土交通省（2016）河川水辺の国勢調査のための生物リスト（陸上昆虫類等)」に準拠した。

タベサナエ

オオアメンボ

クビアカモモブトホソカミキリ

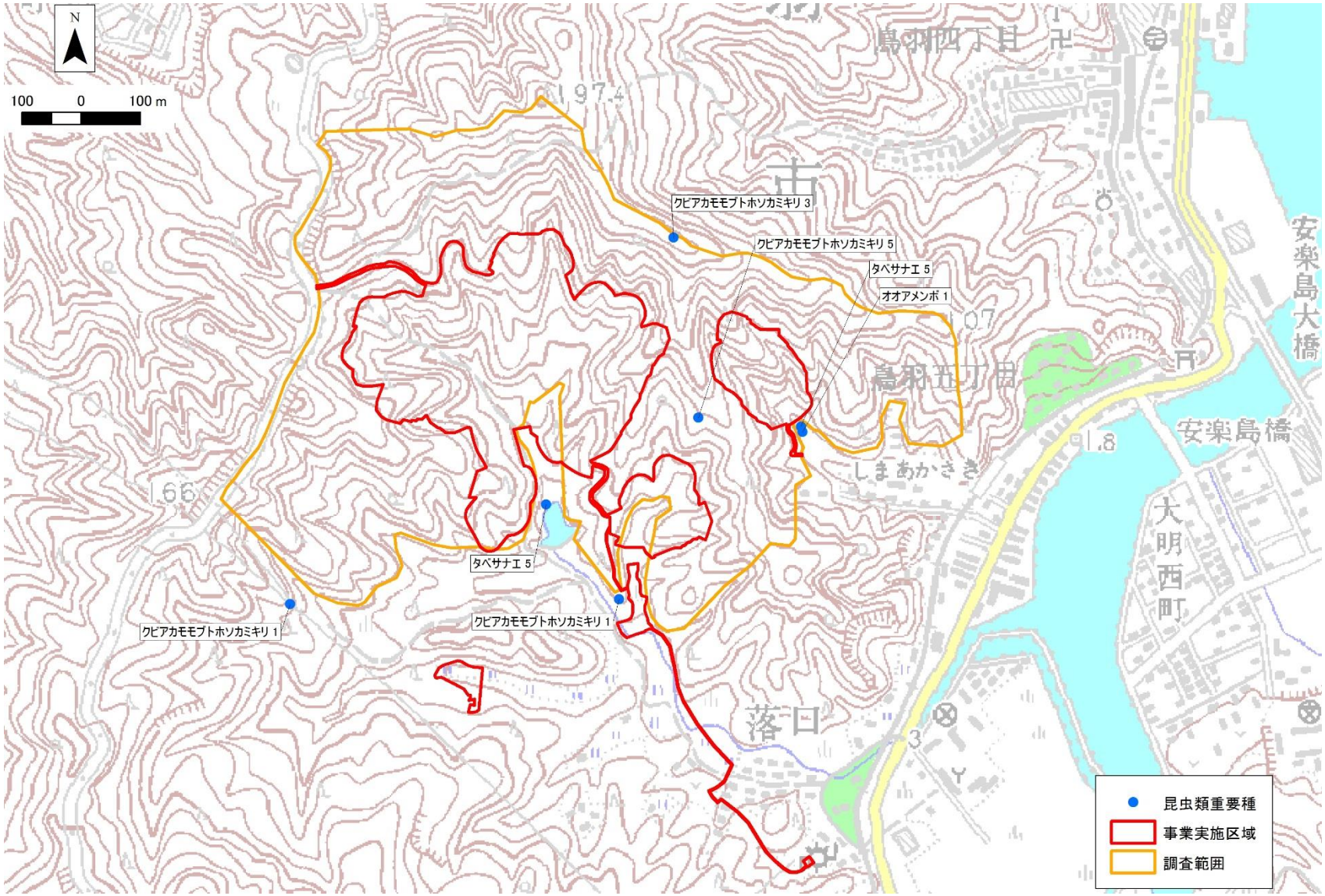


図 6.8-5　現地調査における昆虫類の重要な種　確認位置

6.8.3　希少猛禽類調査

(1) 調査内容

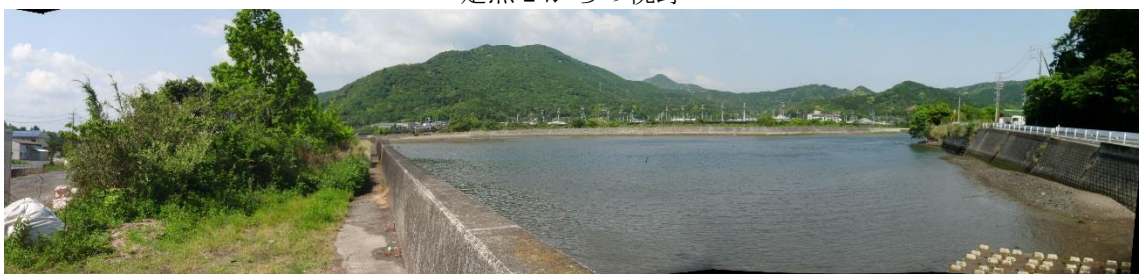
種の保存法の国内希少野生動植物に該当するオオタカをはじめミサゴ、ハチクマ、ハイタカ、サシバなどの猛禽類の生息の可能性があるため、繁殖期である春季に猛禽類調査を1回、3日間実施しました。

(2) 調査範囲

事業実施区域が見渡せる場所を事前に踏査して選定し、加茂川の対岸に1地点、伊勢志摩スカイラインに1地点の計2地点の定点を設定しました。また、定点1からの観察でより西側でサシバの飛翔が確認されたため、定点1から移動して東側の谷間を見渡せる定点3を設定しました。さらに、陸生動物調査の現地調査時にサシバが利用している可能性のある巣が事業実施区域の東端の谷で確認されたことから巣の近くで確認できる定点4を設定しました。

定点1からの視野

定点2からの視野



定点3からの視野

定点4からの視野

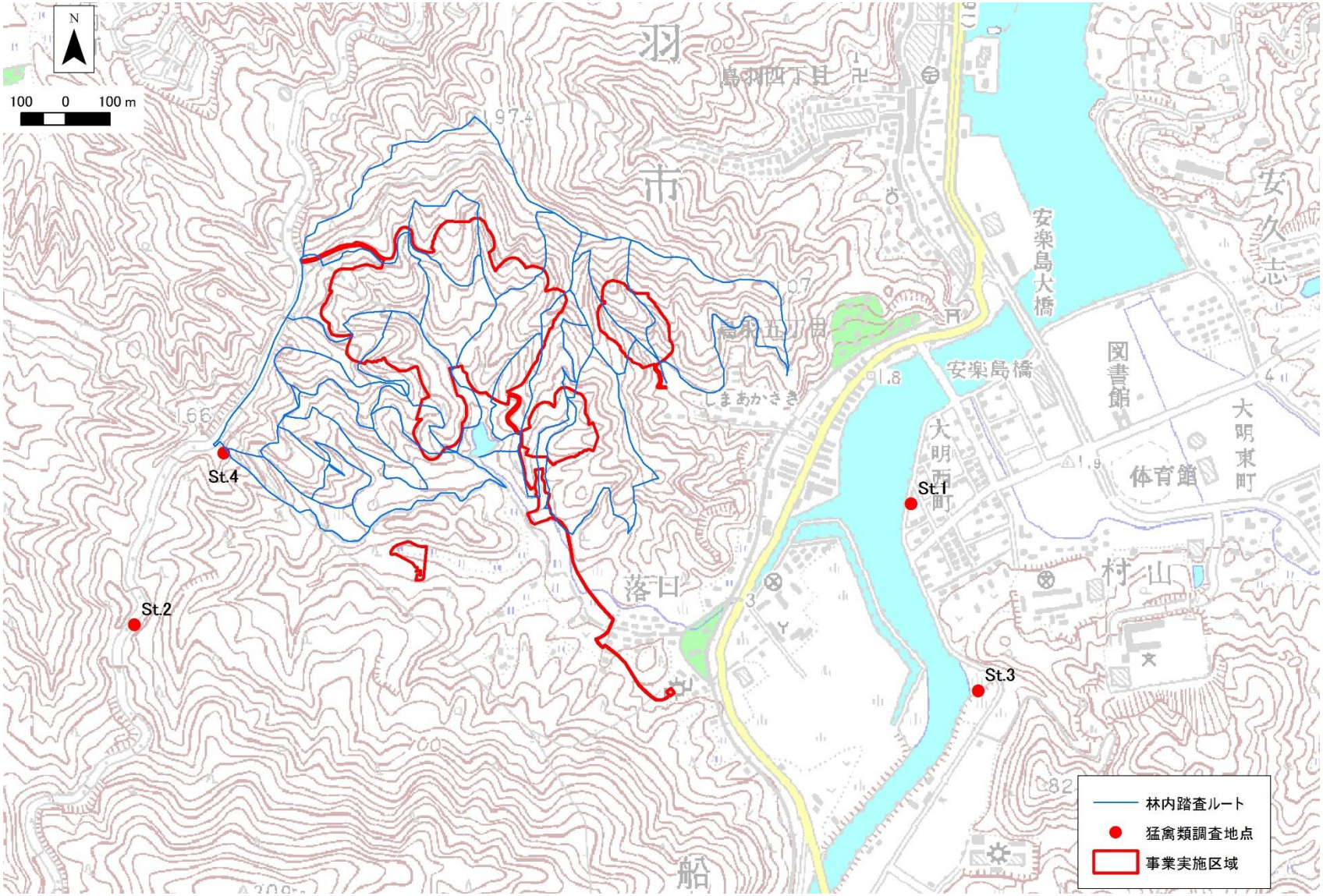


図 6.8-6　希少猛禽類　調査位置

(3) 調査方法

9 時から 16 時までの定点観察を 3 日間連続して行い、事業実施区域周辺の猛禽類の出現状況を確認しました。また、林内踏査を行い陸生動物調査で確認された古巣の利用状況と、それ以外の巣の有無を確認しました。

(4) 調査時期

猛禽類調査は、表 6.8-8 の日程で実施しました。

表6.8-8　希少猛禽類調査の調査日程

実施日	繁殖ステージ
2017 年 5 月 10 日～5 月 12 日	抱卵期～育雛期

(5) 調査結果

現地調査の結果、重要な種のサシバが確認されました（表 6.8-9、図 6.8-7 参照）。

サシバは 3 日間で 5 回確認されました。初日は事業実施区域の上空を飛翔する姿が 3 回確認されましたが、2 日目以降には飛翔が確認できませんでした。陸生動物調査時に確認した猛禽類の巣の近くの定点 4 で観察時には巣の周辺から午前中を中心にサシバの鳴き声が頻繁に聞こえました。また、林内踏査時には谷沿いの林縁からサシバの鳴き声が聞こえました。

以上の結果から、事業実施区域の東端の谷でサシバが繁殖している可能性が高いと考えられます。また、谷沿いの湿地を採餌場所として利用していると考えられます。巣があった木は直径 30cm 程度の谷底に生育するスギでした。

表6.8-9　サシバの確認状況

種名	No.	地点	日付	出現時間	消失時間	年齢	性別	行動内容
サシバ	1	St.1	2017/5/10	12:01	12:01	成鳥	不明	手前稜線向こうで旋回している。すぐに稜線に隠れて見えなくなる。
サシバ	2	St.1	2017/5/10	12:40	12:46	成鳥	不明	手前稜線向こうで旋回移動を繰り返す。滑翔して山腹の送電線鉄塔付近まで飛翔し、見失う。
サシバ	3	St.1	2017/5/10	15:10	15:20	成鳥	不明	カラスに追われて飛翔。旋回移動し、15:15に稜線上の樹にとまる。15:20に飛び立ち、すぐに稜線向こうに飛翔し見失う。
サシバ	1	St.4	2017/5/10	10:00	14:00	成鳥	不明	10時ごろから14時ごろまで断続的に古巣方向から鳴き声が聞こえた。
サシバ	1	踏査	2017/5/12	12:49	12:49	成鳥	不明	林内踏査時に谷から鳴き声が聞こえた。

サシバ

サシバが利用していると思われる巣

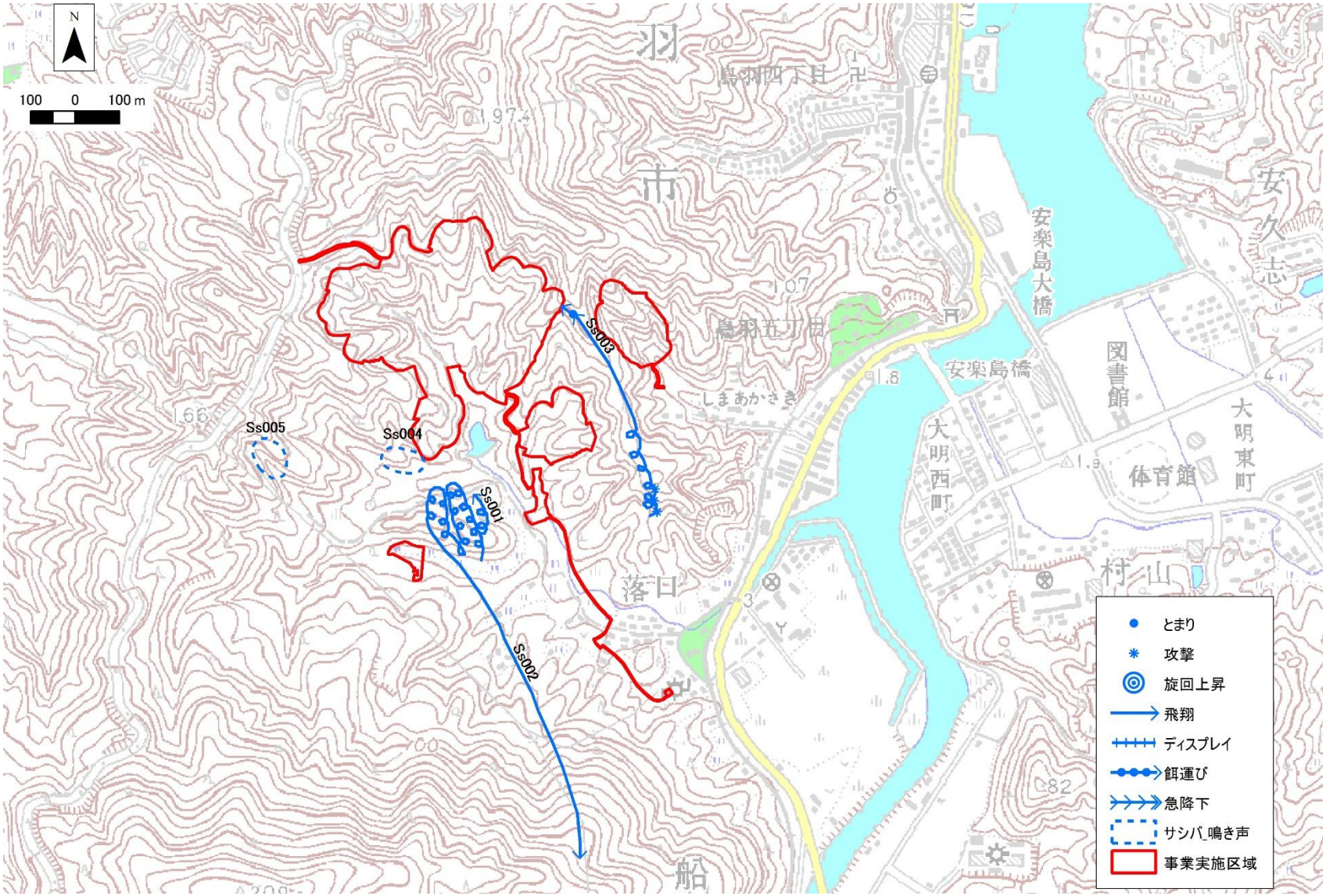


図 6.8-7　希少猛禽類調査におけるサシバの確認位置

6.8.4 陸生動物の予測・環境保全措置及び評価

陸生動物に係る環境影響の予測概要は表 6.8-10 に示したとおりです。

予測は事業特性及び地域特性において陸生動物に係る特別な条件などがないことから、技術指針などにおいて示されているように、陸生動物への影響を事例の引用又は解析により定性的に予測する手法を用いました。

表6.8-10 陸生動物に係る予測の概要

影響要因	予測事項	項目	予測手法	予測地域	予測対象時期
工事の実施	重機の稼働・資材の運搬・樹木の伐採・土地の造成等による影響	・陸生動物及びそれらの生息環境の変化の程度 ・重要な種及びそれらの生息地の消失の有無	生息環境や確認位置と事業計画の重ね合わせにより改変程度を把握し、予測対象に及ぼす影響の程度を事例の引用もしくは解析により予測	事業実施区域及び 事業による影響が 想定される地域	工事期間中
施設の供用	造成地の存在・緑化等による影響				事業活動が定常状態となる時期

(1) 予測内容

予測内容は以下の 2 項目としました。

・陸生動物及びそれらの生息環境への影響

・重要な種及びそれらの生息地への影響

(2) 予測対象時期

予測対象時期は、「工事の実施」は「工事期間中」、「施設の供用」は「事業活動が定常状態となる時 期」としました。

(3) 予測地域

予測地域は現況調査の調査範囲と同様の範囲としました。

(4) 予測方法

予測方法は、以下のとおりです。

① 陸生動物及びそれらの生息環境への影響

工事の実施による影響については、事業実施区域の改変による陸生動物の生息環境の変化を、植生の変化により把握するとともに、工事の実施方法から類似事例を参考に定性的に予測しました。

② 重要な種及び注目すべき生息地への影響

工事の実施による影響については、現地調査で確認された種については重要な種の生息確認位置と事業計画とを重ね合わせ、重要な種の生息地への影響を把握するとともに、工事の実施方法から類似事例を参考に定性的に予測しました。文献調査でのみ確認された種については、生態的特性を考慮し影響を評価しました。

また、施設の供用による影響については、施設の稼働計画から類似事例を参考に定性的に予測しました。

(5) 予測結果

① 陸生動物の生息環境への影響

〔工事の実施〕

樹木の伐採や土地の造成などの工事に伴って調査範囲の主要な植生である、スギ・ヒノキ植林やシイ・カシ二次林の面積が減少することとなります。

したがって、ニホンジカ、イノシシなどの樹林性の哺乳類、キジバト、アオゲラなど樹林性の鳥類、ニホンマムシ、ニホンカナヘビなど爬虫類、タゴガエル、ヤマアカガエルなどの樹林性の両生類、その他樹林性の昆虫類など樹林性の陸生動物の生息環境が減少することになります。

また、土地造成のため重機の稼働、資材の運搬に伴う工事用車両の走行などにより、工事の実施時には事業実施区域に生息する陸生動物は非改変区域や周辺域に逃避することが予測されます。

工事中の濁水が下流の湿地やため池に流入した場合は、水質の悪化等により水生昆虫や両生類の生息環境が悪化する可能性があります。

〔施設の供用〕

施設の供用後は、盛土法面は樹木が植栽されますが、樹木が成長して樹林化するまでは草地環境が維持されると考えられます。また、樹木が植栽されない切土法面は草地として維持管理していくことになります。そのため、事業実施前に比べて草地環境が増加し、草地性の陸生動物が増加すると予想されます。

造成地の外周部にはフェンス等の構造物が設けられることから大型哺乳類による造成地内の利用は困難であり、事業区域内の生息環境は残地森林に限定されると予想されます。

事業実施区域に限定して分布する植生はなく、樹林環境は減少しますが周辺域に広く樹林が残存することから、地域の陸生動物相の変化に及ぼす影響は小さいと予想されます。

② 重要な種及び注目すべき生息地への影響

哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、陸産貝類、昆虫類、クモ類の重要な種への影響は表 6.8-11～表 6.8-17 に示すとおりです。なお、鳥類のサシバ、昆虫類のタベサナエはそれぞれ生態系の項目で上位性、特殊性の注目種として取り扱うため、影響評価は生態系の項目で詳述します。

表6.8-11　哺乳類の重要な種への影響

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
コキクガシラコウモリ	●		○	×	＜工事の実施＞ 繁殖場所となる洞窟は事業実施区域には見られませんが、樹林を餌場としている可能性があります。造成等による樹林の消失により餌場環境が減少すると予想されます。また、餌場として利用していた場合、工事期間中は重機等が稼働する事業実施区域を避けて周辺域に避難すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を餌場として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。
ニホンリス	●	●	○	×	＜工事の実施＞ 現地調査でも確認されており、事業実施区域の樹林を生息環境として利用していると考えられます。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。また、工事期間中は重機等が稼働する事業実施区域を避けて周辺域に避難すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を餌場として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。

注)確認状況、影響要因の凡例は以下のとおり
確認状況　●：確認、空欄：未確認
影響要因　○：影響あり　×：影響は小さい

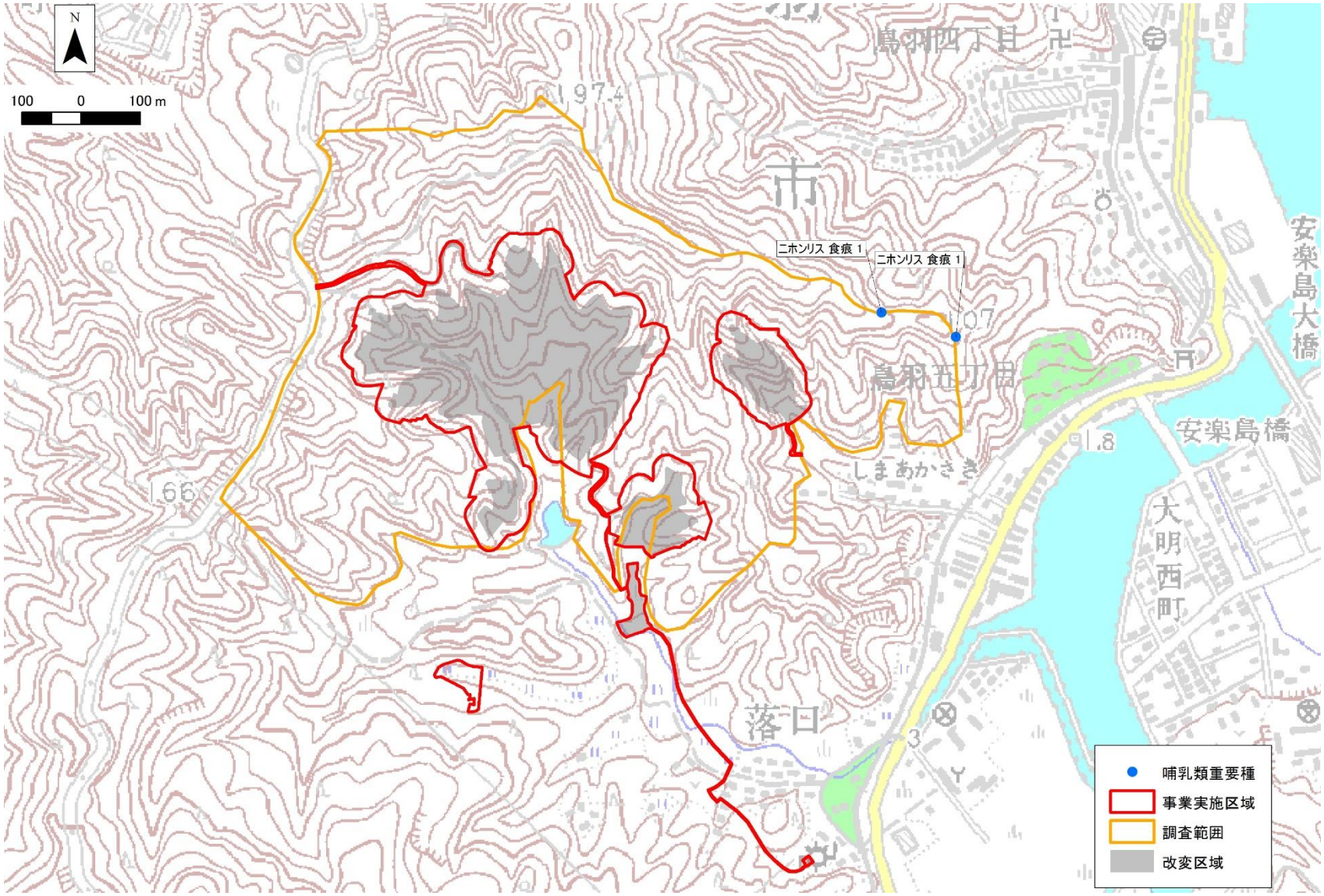


図 6.8-8　現地調査における哺乳類の重要な種の確認位置と改変区域

表6.8-12　鳥類の重要な種への影響

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
ヤマドリ	●		○	×	＜工事の実施＞ 留鳥で樹林に生息するため、事業実施区域の樹林に生息している可能性があります。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。また、工事期間中は重機等が稼働する事業実施区域を避けて周辺域に避難すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を餌場として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。
オシドリ	●		○	×	＜工事の実施＞ 一部留鳥ですが多くは冬鳥で常緑広葉樹に囲まれた池に生息します。事業実施区域に生息している可能性は低いですが、隣接するため池を越冬場所として利用する可能性があります。工事期間中は重機等が稼働する事業実施区域周辺を避けて周辺域に避難すると予想されます。造成時の濁水がため池に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は隣接するため池を越冬場所として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。
トモエガモ	●		×	×	＜工事の実施＞ 冬鳥で湖沼、河川に生息するため、事業実施区域および周辺の小さなため池に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ササゴイ	●		×	×	＜工事の実施＞ 夏鳥で河川などの水辺で採餌し、樹林で繁殖しますが、事業実施区域周辺にサギのコロニーはなく生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
クロサギ	●		×	×	＜工事の実施＞ 留鳥で海岸に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
ナベヅル	●		×	×	＜工事の実施＞ 三重県では冬鳥として海岸部の水田、湿地に少数が飛来するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
クイナ	●		×	×	＜工事の実施＞ 冬鳥で平地のヨシ原、湿地に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ヒクイナ	●		×	×	＜工事の実施＞ 夏鳥で平地のヨシ原、湿地に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
タゲリ	●		×	×	＜工事の実施＞ 冬鳥で平地の水田、河川に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
イカルチドリ	●		×	×	＜工事の実施＞ 留鳥で河川の河原に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
コチドリ	●		×	×	＜工事の実施＞ 夏鳥で河川の河原や人工裸地に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 供用後は大部分がパネルで覆われるため可能性は低いですが、一部裸地環境が残存すれば、繁殖場所として利用する可能性があります。しかし、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
タマシギ	●		×	×	＜工事の実施＞ 留鳥もしくは夏鳥で平地のヨシ原、湿地に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
コアジサシ	●		×	×	＜工事の実施＞ 夏鳥で河川の河原や人工裸地に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ウミスズメ	●		×	×	＜工事の実施＞ 冬鳥で伊勢湾海上に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ミサゴ	●	●	×	×	＜工事の実施＞ 留鳥で現地調査において上空を通過する個体が確認されています。河川、湖沼、海などの開けた水域で採餌し、樹林で繁殖しますが、事業実施区域周辺では営巣木は確認されていません。上空で確認されることはありますが、生息環境として採餌・繁殖に利用している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ハチクマ	●		○	×	＜工事の実施＞ 夏鳥で樹林に生息しているため、事業実施区域周辺に生息している可能性はありますが、営巣木は確認されていません。餌となるスズメバチ類は事業実施区域内の樹林に生息しているため、造成等による樹林の消失により餌場環境が減少すると予想されます。また、工事期間中は重機等が稼働する事業実施区域を避けて周辺域に避難すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を餌場として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
オジロワシ	●		×	×	＜工事の実施＞ 冬鳥で三重県ではごく少数が海岸付近で確認されていますが、事業実施区域はやや内陸の樹林であるため生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
チュウヒ	●		×	×	＜工事の実施＞ 一部留鳥ですが多くは冬鳥で広いヨシ原周辺に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ハイイロチュウヒ	●		×	×	＜工事の実施＞ 冬鳥で広い農耕地、草地、河川に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ハイタカ	●		○	×	＜工事の実施＞ 冬鳥で樹林に生息しているため、事業実施区域周辺に生息している可能性があります。餌となる小鳥は事業実施区域内の樹林に生息しているため、造成等による樹林の消失により餌場環境が減少すると予想されます。また、工事期間中は重機等が稼働する事業実施区域を避けて周辺域に避難すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を餌場として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。
オオタカ	●		○	×	＜工事の実施＞ 留鳥で樹林に生息しているため、事業実施区域周辺に生息している可能性はありますが、営巣木は確認されていません。餌となる小鳥は事業実施区域内の樹林に生息しているため、造成等による樹林の消失により餌場環境が減少すると予想されます。また、工事期間中は重機等が稼働する事業実施区域を避けて周辺域に避難すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を餌場として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
サシバ （詳細は生態系の上位性の注目種として評価します）	●	●	○	×	＜工事の実施＞ 夏鳥で現地調査にて確認され事業実施区域の隣接地で繁殖している可能性が示唆されました。事業実施区域は営巣木から 500m 程度離れていますが、一部は行動圏に含まれていると考えられます。主な採餌場所は谷の湿地周辺と考えられるため造成等の直接改変の影響は限定的であると考えられます。一方、工事期間中は重機等が稼働する事業実施区域を避けて周辺域に避難する可能性があり、工事期間中は営巣場所として利用しない可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は行動圏の大部分が残り、餌場環境も保全されるため、引続き繁殖場所として利用すると考えられますが、行動圏の一部の樹林が消失し、環境が変化するため工事後の動向に注意する必要があります。
コノハズク	●		○	×	＜工事の実施＞ 夏鳥で樹林に生息しているため、事業実施区域周辺に生息している可能性はありますが、営巣木となる樹洞のある大木は確認されていません。餌となる樹林性の小動物は事業実施区域内の樹林に生息しているため、造成等による樹林の消失により餌場環境が減少すると予想されます。また、工事期間中は重機等が稼働する事業実施区域を避けて周辺域に避難すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。
フクロウ	●		○	×	＜工事の実施＞ 留鳥で樹林に生息しているため、事業実施区域周辺に生息している可能性はありますが、営巣木となる樹洞のある大木は確認されていません。餌となる樹林性の小動物は事業実施区域内の樹林に生息しているため、造成等による樹林の消失により餌場環境が減少すると予想されます。また、工事期間中は重機等が稼働する事業実施区域を避けて周辺域に避難すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を餌場として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
アオバズク	●		○	×	＜工事の実施＞ 夏鳥で樹林に生息しているため、事業実施区域周辺に生息している可能性はありますが、営巣木となる大木はほとんど生育していません。餌となる樹林性の小動物は事業実施区域内の樹林に生息しているため、造成等による樹林の消失により餌場環境が減少すると予想されます。また、工事期間中は重機等が稼働する事業実施区域を避けて周辺域に避難すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を餌場として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。
コミミズク	●		×	×	＜工事の実施＞ 冬鳥で広い農耕地、草地、河川に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
アカショウビン	●		○	×	＜工事の実施＞ 夏鳥で事業実施区域の樹林に生息している可能性があります。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。また、工事期間中は重機等が稼働する事業実施区域を避けて周辺域に避難すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を餌場として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。
アオゲラ		●	○	×	＜工事の実施＞ 留鳥で現地調査において事業実施区域周辺の樹林で生息が確認されています。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。また、工事期間中は重機等が稼働する事業実施区域を避けて周辺域に避難すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
コチョウゲンボウ	●		×	×	＜工事の実施＞ 冬鳥で広い農耕地、ヨシ原に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ハヤブサ	●		×	×	＜工事の実施＞ 留鳥で島嶼の断崖などで繁殖し、水辺など開けた場所で小鳥などを捕食するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
サンショウクイ	●	●	○	×	＜工事の実施＞ 夏鳥で現地調査において事業実施区域周辺の樹林で生息が確認されています。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。また、工事期間中は重機等が稼働する事業実施区域を避けて周辺域に避難すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。
サンコウチョウ	●	●	○	×	＜工事の実施＞ 夏鳥で現地調査において事業実施区域周辺の樹林で生息が確認されています。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。また、工事期間中は重機等が稼働する事業実施区域を避けて周辺域に避難すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
キクイタダキ	●		○	×	＜工事の実施＞ 冬鳥で樹林に生息しているため、事業実施区域周辺に生息している可能性があります。造成等による樹林の消失により餌場環境が減少すると予想されます。また、工事期間中は重機等が稼働する事業実施区域を避けて周辺域に避難すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を餌場として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。
センダイムシクイ	●		○	×	＜工事の実施＞ 夏鳥で樹林に生息しているため、事業実施区域周辺に生息している可能性があります。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。また、工事期間中は重機等が稼働する事業実施区域を避けて周辺域に避難すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。
クロツグミ	●		○	×	＜工事の実施＞ 夏鳥で樹林に生息しているため、事業実施区域周辺に生息している可能性があります。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。また、工事期間中は重機等が稼働する事業実施区域を避けて周辺域に避難すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
コマドリ	●		○	×	＜工事の実施＞ 夏鳥で標高の高い場所の樹林に生息しますが、渡りの途中は低地の樹林も利用するため、渡りの途中に事業実施区域周辺に生息している可能性があります。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。また、工事期間中は重機等が稼働する事業実施区域を避けて周辺域に避難すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。
キビタキ	●	●	○	×	＜工事の実施＞ 夏鳥で現地調査において事業実施区域周辺の樹林で生息が確認されています。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。また、工事期間中は重機等が稼働する事業実施区域を避けて周辺域に避難すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。
オオルリ	●	●	○	×	＜工事の実施＞ 夏鳥で現地調査において事業実施区域周辺の樹林で生息が確認されています。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。また、工事期間中は重機等が稼働する事業実施区域を避けて周辺域に避難すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。

注)確認状況、影響要因の凡例は以下のとおり
確認状況　●：確認、空欄：未確認
影響要因　○：影響あり　×：影響は小さい

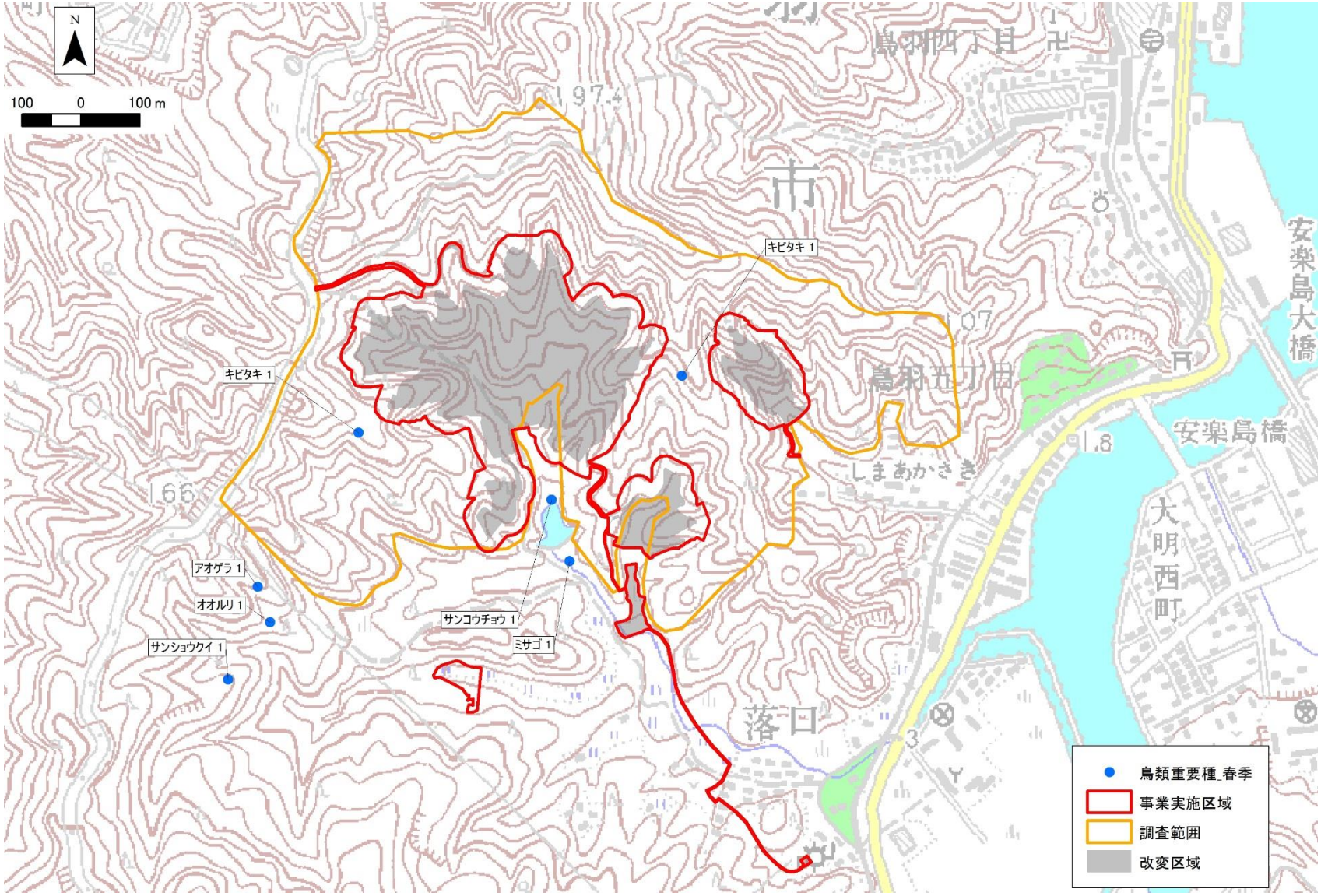


図 6.8-9　現地調査における鳥類の重要な種の確認位置と改変区域

表6.8-13　爬虫類の重要な種への影響

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
アオウミガメ	●		×	×	＜工事の実施＞ 採餌のため熊野灘沿岸を回遊しますが、事業実施区域周辺に生息していないと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
アカウミガメ	●		×	×	＜工事の実施＞ 採餌のため伊勢湾および熊野灘沿岸を回遊し、砂浜で産卵しますが、事業実施区域周辺に生息していないと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。

注)確認状況、影響要因の凡例は以下のとおり
確認状況　●：確認、空欄：未確認
影響要因　○：影響あり　×：影響は小さい

表6.8-14　両生類の重要な種への影響

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
アカハライモリ		●	○	×	＜工事の実施＞ 現地調査において事業実施区域周辺の谷沿いの湿地で生息が確認されています。事業実施区域内では生息が確認されていないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。事業実施区域に隣接するため池に生息しているため、造成時の濁水が流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境の湿地に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後に湿地に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
ナゴヤダルマガエル	●		×	×	＜工事の実施＞ 平地の水田周辺に生息し、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
トノサマガエル		●	○	×	＜工事の実施＞ 現地調査において事業実施区域内の谷沿いの湿地で生息が確認されています。生息確認地点の湿地は改変されるため生息環境が減少します。事業実施区域に隣接する湿地に生息しているため、造成時の濁水が流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境の湿地に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後に湿地に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。

注)確認状況、影響要因の凡例は以下のとおり
確認状況　●：確認、空欄：未確認
影響要因　○：影響あり　×：影響は小さい

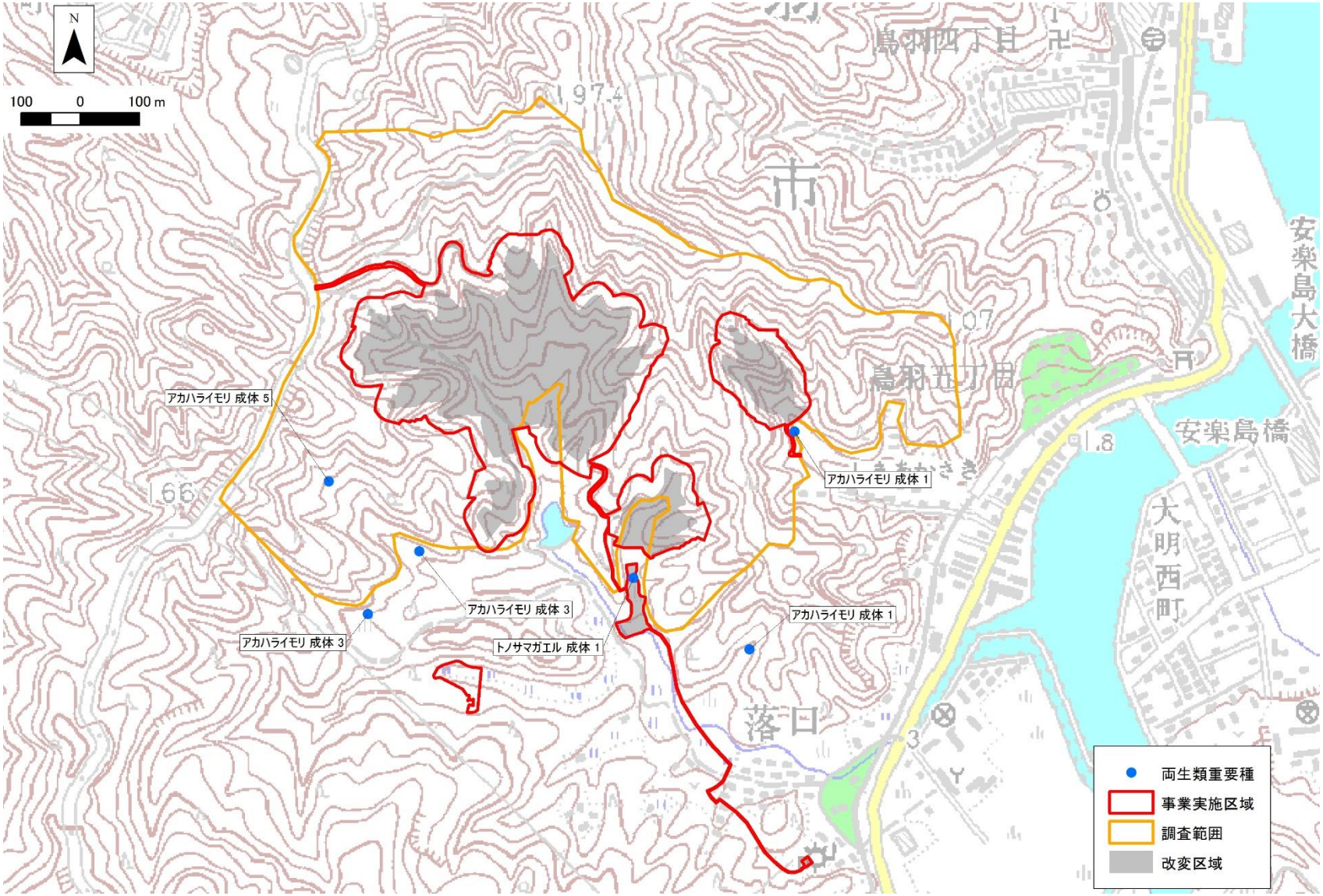


図 6.8-10　現地調査における両生類の重要な種の確認位置と改変区域

表6.8-15　陸産貝類の重要な種への影響

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
ゴマオカタニシ	●		○	○	＜工事の実施＞ 樹林に生息しているため、事業実施区域周辺に生息している可能性があります。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、林内の乾燥化がすすむと生息環境が悪化する可能性があります。
サドヤマトガイ	●		○	○	＜工事の実施＞ 樹林に生息しているため、事業実施区域周辺に生息している可能性があります。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、林内の乾燥化がすすむと生息環境が悪化する可能性があります。
ミカワギセル	●		○	○	＜工事の実施＞ 樹林に生息しているため、事業実施区域周辺に生息している可能性があります。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、林内の乾燥化がすすむと生息環境が悪化する可能性があります。
ホソヤカギセル	●		○	○	＜工事の実施＞ 樹林に生息しているため、事業実施区域周辺に生息している可能性があります。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、林内の乾燥化がすすむと生息環境が悪化する可能性があります。
ヒメビロウドマイマイ	●		○	○	＜工事の実施＞ 樹林に生息しているため、事業実施区域周辺に生息している可能性があります。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、林内の乾燥化がすすむと生息環境が悪化する可能性があります。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
シメクチマイマイ	●		○	○	＜工事の実施＞ 樹林に生息しているため、事業実施区域周辺に生息している可能性があります。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、林内の乾燥化がすすむと生息環境が悪化する可能性があります。
シママイマイ	●		○	○	＜工事の実施＞ 樹林に生息しているため、事業実施区域周辺に生息している可能性があります。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、林内の乾燥化がすすむと生息環境が悪化する可能性があります。
フチマルオオベソマイマイ	●		○	○	＜工事の実施＞ 樹林に生息しているため、事業実施区域周辺に生息している可能性があります。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、林内の乾燥化がすすむと生息環境が悪化する可能性があります。
ニオヤカマイマイ	●		○	○	＜工事の実施＞ 樹林に生息しているため、事業実施区域周辺に生息している可能性があります。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、林内の乾燥化がすすむと生息環境が悪化する可能性があります。

注)確認状況、影響要因の凡例は以下のとおり
確認状況　●：確認、空欄：未確認
影響要因　○：影響あり　×：影響は小さい

表6.8-16　昆虫類の重要な種への影響

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
ムカシトンボ	●		×	×	＜工事の実施＞ 林内の渓流に生息しますが、現地調査で確認されなかったため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ネアカヨシヤンマ	●		○	○	＜工事の実施＞ ヨシ等抽水植物が生育する池沼に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
タベサナエ （詳細は生態系の特殊性の注目種として評価します）	●	●	○	○	＜工事の実施＞ 池沼、水路に生息し、現地調査において事業実施区域に隣接するため池で生息が確認されています。事業実施区域内では生息が確認されていないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
ムカシヤンマ	●		×	×	＜工事の実施＞ 林内、林縁の湿地に生息しますが、現地調査で確認されなかったため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
ベッコウトンボ	●		×	×	＜工事の実施＞ 平地のヨシ等抽水植物が生育する池沼、湿地に生息しますが、近年確認されておらず三重県では絶滅したと考えられています。事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
キトンボ	●		○	○	＜工事の実施＞ 樹林に囲まれた抽水植物が生育する池沼に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
アキアカネ	●		○	○	＜工事の実施＞ 平地から低山地の水田、池沼に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池、湿地に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池、湿地に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池、湿地に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池、湿地に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
ミヤマアカネ	●		○	○	＜工事の実施＞ 平地から低山地の水田、湿地周辺の水路に生息しているため、事業実施区域に隣接する湿地周辺の水路に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水が湿地周辺の水路に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境の湿地周辺の水路に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後に湿地周辺の水路に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
オオキトンボ	●		○	○	＜工事の実施＞ ヨシ等抽水植物が生育する池沼に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
ヒメフキバッタ	●		○	×	＜工事の実施＞ 渓流沿いの林縁、林内に生息しているため、事業実施区域周辺に生息している可能性があります。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
ニシキキンカメムシ	●		×	×	＜工事の実施＞ 幼虫の食草となるツゲが生育する蛇紋岩植生は近隣には分布しますが、事業実施区域内に見られません。成虫は事業実施区域内に飛来する可能性があります。事業実施区域内には幼虫の生息環境がないため、造成等による工事の影響は小さいと予想されます。 ＜施設の供用＞ 幼虫の生息環境が保全されるため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
オオアメンボ		●	○	○	＜工事の実施＞ 樹林に囲まれた池沼、河川に生息し、現地調査において事業実施区域に隣接するため池で生息が確認されています。事業実施区域内では生息が確認されていないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
エサキアメンボ	●		○	○	＜工事の実施＞ ヨシ等抽水植物が生育する池沼、河川に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
ミヤケミズムシ	●		○	○	＜工事の実施＞ ヨシ等抽水植物が生育する池沼、河川に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
コオイムシ	●		○	○	＜工事の実施＞ 池沼、湿地、河川に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池、湿地に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池、湿地に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池、湿地に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池、湿地に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
タガメ	●		○	○	＜工事の実施＞ 池沼、湿地、河川に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池、湿地に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池、湿地に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池、湿地に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池、湿地に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
コマダラウスバカゲロウ	●		○	○	＜工事の実施＞ 樹林に生息し、幼虫は岩壁の地衣類の隙間に生息しているため、事業実施区域周辺に生息している可能性があります。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、林内の乾燥化がすすむと生息に適した地衣類の生息環境が悪化する可能性があります。
ミヤマチャバネセセリ	●		×	×	＜工事の実施＞ 幼虫の食草であるススキなどのイネ科草本が生育する明るい草地に生息しているため、事業実施区域内には生息していないと考えられます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後に施設周辺に草地環境が形成されるため、新たな生息地となる可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。
ウラナミアカシジミ	●		○	×	＜工事の実施＞ 樹林に生息し、幼虫はコナラ、アベマキなどの落葉広葉樹を食草としているため、事業実施区域周辺に生息している可能性があります。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。
ウラナミジャノメ	●		×	×	＜工事の実施＞ 幼虫の食草であるススキなどのイネ科草本が生育する明るい草地に生息しているため、事業実施区域内には生息していないと考えられます。 ＜施設の供用＞ 三重県内では生息地が限られているため可能性は低いですが、施設の供用後に施設周辺に草地環境が形成されるため、新たな生息地となる可能性があります。しかし、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
ツマグロキチョウ	●		×	×	＜工事の実施＞ 幼虫の食草であるカワラケツメが生育する明るい草地に生息しているため、事業実施区域内には生息していないと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
オオキイロアツバ	●		×	×	＜工事の実施＞ 幼虫の食草となるツゲが生育する蛇紋岩植生は近隣には分布しますが、事業実施区域内に見られません。成虫は事業実施区域内に飛来する可能性があります。事業実施区域内には幼虫の生息環境がないため、造成等による工事の影響は小さいと予想されます。 ＜施設の供用＞ 幼虫の生息環境が保全されるため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
アオヘリアオゴミムシ	●		○	○	＜工事の実施＞ 池沼、湿地、河川周辺に生息し、三重県内で現存する生息地は１地点と極めて生息数の少ない種であるため生息の可能性は低いですが、事業実施区域に隣接する湿地に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池、湿地に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境の湿地に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後に湿地に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
ナガホラアナヒラタゴミムシ	●		×	×	＜工事の実施＞ 石灰洞に生息するため、事業実施区域内には生息していないと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ヒョウタンゴミムシ	●		×	×	＜工事の実施＞ 海岸の砂浜に生息するため、事業実施区域内には生息していないと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
イマダテメクラチビゴミムシ	●		×	×	＜工事の実施＞ 石灰洞に生息するため、事業実施区域内には生息していないと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
キボシケシゲンゴロウ	●		×	×	＜工事の実施＞ 河川上流から中流に生息するため、事業実施区域内には生息していないと考えられます。 一方、下流河川には生息している可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境の下流河川に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後に下流河川に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
コガタノゲンゴロウ	●		○	○	＜工事の実施＞ 水生植物の生育する池沼に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池、湿地に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
シマゲンゴロウ	●		○	○	＜工事の実施＞ 池沼、湿地、水田、河川に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池、湿地に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池、湿地に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池、湿地に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池、湿地に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
キボシツブゲンゴロウ	●		×	×	＜工事の実施＞ 河川上流から中流に生息するため、事業実施区域内には生息していないと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
オオミズスマシ	●		○	○	＜工事の実施＞ 池沼、水田に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池、湿地に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池、湿地に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池、湿地に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池、湿地に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
ミズスマシ	●		○	○	＜工事の実施＞ 池沼、水田、水路に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池、湿地に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池、湿地に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池、湿地に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池、湿地に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
コオナガミズスマシ	●		×	×	＜工事の実施＞ 河川上流から中流に生息するため、事業実施区域内には生息していないと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
コガムシ	●		○	○	＜工事の実施＞ 池沼、水田、水路に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池、湿地に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池、湿地に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池、湿地に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池、湿地に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
エゾコガムシ	●		○	○	＜工事の実施＞ 湿地、放棄水田に生息しているため、事業実施区域に隣接する湿地に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水が湿地に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境の湿地に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後に湿地に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
コガタガムシ	●		○	○	＜工事の実施＞ 池沼、湿地、水路に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池、湿地に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池、湿地に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境の下流河川に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池、湿地に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
アカマダラコガネ	●		○	×	＜工事の実施＞ 幼虫は猛禽類の巣に生息し、成虫は樹液などに飛来するため、事業実施区域周辺に生息している可能性があります。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。
キョウトアオハナムグリ	●		○	○	＜工事の実施＞ 幼虫はシイ・カシの古木が生育する樹林に生息し、成虫は樹液に飛来するため、事業実施区域周辺に生息している可能性があります。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、林内の乾燥化がすすむと生息環境が悪化する可能性があります。
アカガネエグリタマムシ	●		○	×	＜工事の実施＞ 樹幹や崖などに生育するヒトツバを食草とするため、事業実施区域周辺に生息している可能性があります。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。
コクロオバボタル	●		○	○	＜工事の実施＞ 湿地周辺の草地に生息しているため、事業実施区域に隣接する湿地に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水が湿地に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境の湿地に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後に湿地に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
イソジョウカイモドキ	●		×	×	＜工事の実施＞ 海岸の岩礁地帯に生息するため、事業実施区域内には生息していないと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
クビアカモモブトホソカミキリ	●	●	○	×	＜工事の実施＞ 樹林に生息し、現地調査において事業実施区域内の樹林で生息が確認されています。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。

注)確認状況、影響要因の凡例は以下のとおり
確認状況　●：確認、空欄：未確認
影響要因　○：影響あり　×：影響は小さい

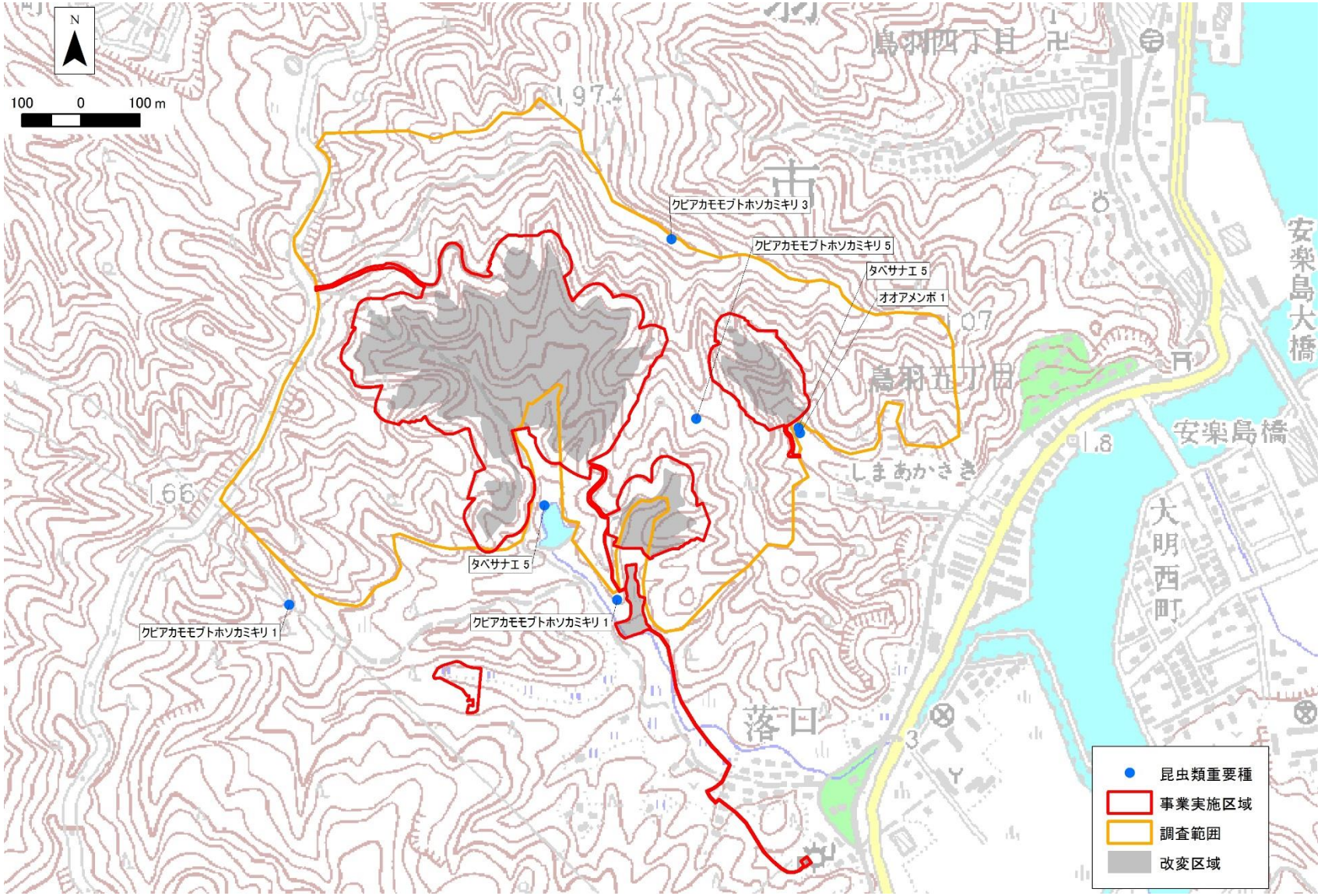


図 6.8-11　現地調査における昆虫類の重要な種の確認位置と改変区域

表6.8-17　クモ類の重要な種への影響

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
ワスレナグモ	●		×	×	＜工事の実施＞ 神社、城址などの建物の土台周辺の地表に生息するため、事業実施区域内には生息していないと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
コガネグモ	●		○	×	＜工事の実施＞ 林縁、草地に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性があります。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後に施設周辺に草地、林縁環境が形成されるため、新たな生息地となる可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。
アワセグモ	●		○	×	＜工事の実施＞ 樹林、建物周辺に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性があります。造成等による樹林の消失により生息環境が減少すると予想されます。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林を生息環境として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。

注)確認状況、影響要因の凡例は以下のとおり
確認状況　●：確認、空欄：未確認
影響要因　○：影響あり　×：影響は小さい

(6) 環境保全措置

① 環境保全措置の検討項目

環境保全措置の検討項目は表 6.8-18 に示したとおりです。

ア 陸生動物及びそれらの生息環境への影響

工事の実施及び施設の供用により生息環境の変化が予想されたことから、環境保全措置を検討します。

イ 重要な種及び注目すべき生息地への影響

工事の実施及び施設の供用により生息環境の変化が予想されたことから、環境保全措置を検討します。

表6.8-18　陸生動物の環境保全措置の検討項目

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討	
			工事の実施	施設の供用
陸生動物及び それらの生息環境		・工事の実施による樹林の減少により、樹林に生息する陸生動物の生息環境が減少する。 ・重機の稼働や工事車両の走行により、陸生動物は残地森林や事業実施区域の周辺に逃避する。 ・施設の供用時には、草地環境が増加することにより、草地性の陸生動物が増加する。 ・工事中の濁水が下流の湿地やため池に流入することで、生息環境が悪化する。	○	○
重要な種 及び注目 すべき 生息地	樹林性の陸生動物の重要な種 ＜哺乳類 2 種＞ コキクガシラコウモリ、ニホンリス ＜鳥類 18 種＞ ヤマドリ、ハチクマ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、コノハズク、フクロウ、アオバズク、アカショウビン、アオゲラ、サンショウクイ、サンコウチョウ、キクイタダキ、センダイムシクイ、クロツグミ、コマドリ、キビタキ、オオルリ ＜陸産貝類 9 種＞ ゴマオカタニシ、サドヤマトガイ、ミカワギセル、ホソヤカギセル、ヒメビロウドマイマイ、シメクチマイマイ、シママイマイ、フチマルオオベソマイマイ、ニオヤカマイマイ ＜昆虫類 7 種＞ ヒメフキバッタ、コマダラウスバカゲロウ、ウラナミアカシジミ、アカマダラコガネ、キョウトアオハナムグリ、アカガネエグリタマムシ、クビアカモモブトカミキリ ＜クモ類 2 種＞ コガネグモ、アワセグモ	・工事の実施による樹林の減少により、樹林に生息する陸生動物の重要な種の生息環境が減少する。	○	

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討	
			工事の実施	施設の供用
重要な種及び注目すべき生息地	哺乳類、鳥類の重要な種 ＜哺乳類 2 種＞ コキクガシラコウモリ、ニホンリス ＜鳥類 19 種＞ ヤマドリ、ハチクマ、オシドリ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、コノハズク、フクロウ、アオバズク、アカショウビン、アオゲラ、サンショウクイ、サンコウチョウ、キクイタダキ、センダイムシクイ、クロツグミ、コマドリ、キビタキ、オオルリ	・重機の稼働や工事車両の走行により、陸生動物の重要な種は残地森林や事業実施区域の周辺に逃避する。	○	
	ため池、湿地・水路に生息する陸生動物の重要な種 ＜鳥類 1 種＞ オシドリ ＜両生類 2 種＞ アカハライモリ、トノサマガエル ＜昆虫類 20 種＞ ネアカヨシヤンマ、タベサナエ、キトンボ、アキアカネ、ミヤマアカネ、オオキトンボ、オオアメンボ、エサキアメンボ、ミヤケミズムシ、コオイムシ、タガメ、アオヘリアオゴミムシ、コガタノゲンゴロウ、シマゲンゴロウ、オオミズスマシ、ミズスマシ、コガムシ、エゾコガムシ、コガタガムシ、コクロオバボタル	・工事中の濁水が下流の湿地やため池に流入することで、生息環境が悪化する。 ・施設の供用時には、造成により地下水流が変化することで、ため池、湿地に流入する湧水の量が変化する可能性がある。	○	○
	湿った林内を好む陸生動物の重要な種 ＜陸産貝類 9 種＞ ゴマオカタニシ、サドヤマトガイ、ミカワギセル、ホソヤカギセル、ヒメビロウドマイマイ、シメクチマイマイ、シママイマイ、フチマルオオベソマイマイ、ニオヤカマイマイ ＜昆虫類 2 種＞ コマダラウスバカゲロウ、キョウトアオハナムグリ	・造成地周辺に林縁が広がり、林内の乾燥化が進むことで陸生動物の重要な種の生息環境が悪化する。		○

② 環境保全措置の検討

陸生動物では、陸生動物及びそれらの生息環境、重要な種が工事の実施、施設の供用により影響を受けることが予想されました。このため、これらの影響に対して、環境保全措置案を検討し、効果や実効性の面から、事業者の実行可能な範囲で環境影響ができる限り回避・低減されているかを検証しました。

工事の実施、施設の供用における環境影響保全措置の検討結果は表 6.8-19 に示したとおりです。

表6.8-19　陸生動物の環境保全措置検討結果

影響要因	影響の対象	環境保全措置	環境保全措置の効果	効果の検証	実効性
工事の実施	樹林性の陸生動物及びそれらの生息環境 樹林性の陸生動物の重要な種(哺乳類2種、鳥類18種､陸産貝類9種、昆虫類7種、クモ類2種)	樹木伐採計画範囲の遵守	生息環境の不要な改変が抑えられ、残地森林が保全される。	事業による影響を低減できる。	○
		造成裸地、造成法面、林縁部の緑化	植生の回復により生息環境が復元される。	事業による影響を低減できる。	○
		設計の見直しによる森林改変面積の縮小化	設計の見直しにより森林改変面積が縮小され、残地森林面積が増加する。	事業による影響を低減できる。	○
	樹林性の哺乳類、鳥類 哺乳類、鳥類の重要な種（哺乳類2種、鳥類19種)	低騒音・低振動型重機の使用	事業実施区域周辺の生息環境の攪乱を低減できる	事業による影響を低減できる。	○
	湿地性の陸生動物 ため池、湿地に生息する陸生動物の重要な種（鳥類1種、両生類2種、昆虫類20種)	工事中の濁水軽減措置	下流のため池、湿地への濁水流入を防止する。	事業による影響を低減できる。	○
		雨水の浸透促進	地下水が涵養される。	事業による影響を低減できる。	○
施設の供用	湿った林内を好む陸生動物の重要な種（陸産貝類9種、昆虫類2種)	残地森林の林縁マント群落保護	林縁の乾燥化を緩和する。	事業による影響を低減できる。	○
	湿地性の陸生動物 湿地に生息する陸生動物の重要な種（鳥類1種、両生類2種、昆虫類8種)	地下水観測地点の設置とモニタリング	地下水流に変化があった際に対応できる。	事業による影響を低減できる。	○

③ 環境保全措置の検証及び整理

各環境保全措置の内容は表 6.8-20、表 6.8-21 に示したとおりです。

表6.8-20　陸生動物の環境保全措置の内容（工事の実施）

環境保全措置の対象		陸生動物及びそれらの生息環境 陸生動物の重要な種
実施する環境保全措置		・樹木伐採計画範囲の遵守 ・造成裸地、造成法面、林縁部の緑化 ・設計の見直しによる森林改変面積の縮小化 ・低騒音・低振動型重機の使用 ・工事中の濁水軽減措置の実施 ・雨水の浸透促進
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	・造成工事にあたっては周辺動物の生息環境保全のため、必要以上に樹木を伐採することのないよう、改変区域を明示し、周知を徹底する。 ・造成森林、造成法面、林縁部は種子吹付や樹木の植栽により、できるだけ速やかに緑化する。また、植栽樹種については在来の広葉樹を中心に選定する。 ・設計の精査及び既改変地域の有効利用により、当初計画より樹林の改変面積の縮小化する。 ・造成工事に使用する重機等には低騒音・低振動型のものを極力使用し、事業実施区域周辺への騒音・振動の影響低減を図る。 ・工事に際しては調整池を先行して施工し、降雨時の土砂流出を防止する。調整池出口等には土砂流出防止柵を設置し、土砂の流出を防止する。 ・詳細設計時に地表面に雨水が浸透しやすい地肌を極力露出させることで雨水浸透を促す。
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	事業実施区域
環境保全措置の効果		事業実施区域及びその周辺の陸生動物及び重要な種の生息環境への影響が低減もしくは代償される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		環境保全措置の内容を工事内容に反映させることは十分可能であり、環境保全措置による不確実性は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

表6.8-21　陸生動物の環境保全措置の内容（施設の供用）

環境保全措置の対象		湿った林内を好む陸生動物の重要な種 湿地性の陸生動物 湿地に生息する陸生動物の重要な種
実施する環境保全措置		・林縁のマント群落の保全 ・地下水観測地点の設置とモニタリング
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	・林縁に形成されるマント群落（つる植物等による林縁被覆植生）を維持管理作業で取り払わずに保全し、林内環境の乾燥化を軽減する。 ・地下水観測地点を設置して地下水の状態をモニタリングし、地下水流の変化で湿地の乾燥化が確認された場合には対策を検討する。
	実施期間	施設供用期間中
	実施範囲	事業実施区域
環境保全措置の効果		事業実施区域およびその周辺の陸生動物の重要な種及びそれらの生息環境への影響が低減される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		環境保全措置の内容を施設の供用後に実施することは十分可能であり、環境保全措置による不確実性は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

(7) 評価結果

本事業の実施により、陸生動物及びそれらの生息環境、重要な種、注目すべき生息環境に対して影響があることが予測されました。そのため、工事中の環境保全措置として「樹木伐採計画範囲の遵守」、「造成裸地、造成法面、林縁部の緑化」、「設計の見直しによる森林改変面積の縮小化」、「低騒音・低振動型重機の使用」、「工事中の濁水軽減措置の実施」、「雨水の浸透促進」を実施します。施設の供用時の環境保全措置として、「林縁のマント群落の保全」、「地下水観測地点の設置とモニタリング」を実施します。

このことから、事業者の実行可能な範囲で対策が講じられ、事業の実施に伴う影響は低減措置が講じられているものと評価します。

6.9 陸生植物

6.9.1 調査概要

文献調査結果を踏まえた三重県との協議の結果、ジングウツツジなど晩春から初夏に開花する種、チャボホトトギスなど晩夏から初秋に開花する種の確認を目的に春季、秋季に2回、維管束植物を対象に現地踏査を行うこととしました。

陸生植物の調査概要及び重要な種の選定基準は表 6.9-1、表 6.9-2 に示したとおりです。

表6.9-1 陸生植物の調査概要

調査項目	調査方法	実施日	対象
維管束植物調査	目視観察	2017 年 5 月 29 日～30 日	ジングウツツジなど晩春から初夏に開花する植物
		2017 年 9 月 14 日～15 日	チャボホトトギスなど晩夏から初秋に開花する植物

表6.9-2　重要な種の選定基準

記号	選定根拠	カテゴリー
天然 記念物	「文化財保護法」 （昭和 25 年　法律第 214 号） 「三重県文化財保護条例」 （昭和 32 年，三重県条例第 72 号） 「鳥羽市文化財保護条例」 （昭和 44 年，鳥羽市条例第 23 号）	天然記念物（天） 特別天然記念物（特天）
種の 保存法	「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」 （平成 4 年　法律第 75 号）	国内希少野生動植物種（国内）
三重県 条例	三重県自然環境保全条例 （平成 15 年　三重県条例第 2 号）	三重県指定希少野生動植物種
環境省 RL 2015	「環境省レッドリスト 2015」 （平成 27 年,環境省）	絶滅（EX） 野生絶滅（EW） 絶滅危惧Ⅰ類（CR+EN） 絶滅危惧ⅠA 類（CR） 絶滅危惧ⅠB 類（EN） 絶滅危惧Ⅱ類（VU） 準絶滅危惧（NT） 情報不足（DD） 絶滅のおそれのある地域個体群（LP）
近畿 RDB	「改訂・近畿地方の保護上重要な植物 - レッドデータブック近畿 2001 - 」 （平成 13 年，レッドデータブック近畿研究会）	絶滅危惧種 A 絶滅危惧種 B 絶滅危惧種 C 準絶滅危惧種
三重県 RDB 2015	「三重県レッドデータブック 2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～」 （平成 27 年,三重県）	絶滅（EX） 絶滅危惧Ⅰ類（CR+EN） 絶滅危惧ⅠA 類（CR） 絶滅危惧ⅠB 類（EN） 絶滅危惧Ⅱ類（VU） 準絶滅危惧（NT） 情報不足（DD） 学術的重要（SI）

6.9.2 維管束植物調査

(1) 調査内容

事業実施区域及びその周辺において、文献調査で生育の可能性が考えられた重要な種を確認することを目的に春季、秋季に2回現地踏査を行いました。

(2) 調査範囲

事業実施区域及びその周辺域を調査範囲としました（図6.9-1参照）。

(3) 調査方法

目視観察を中心に調査し、現地で種が判別できない場合は標本を持ち帰って室内で同定しました。

(4) 調査時期

ジングウツツジなど晩春から初夏に開花する種、チャボホトトギスなど晩夏から初秋に開花する種の確認を目的に春季、秋季の2回調査を行いました。

表6.9-3 陸生植物の調査日程

実施日	対象
2017年5月29日～30日	ジングウツツジなど晩春から初夏に開花する植物
2017年9月14日～15日	チャボホトトギスなど晩夏から初秋に開花する植物

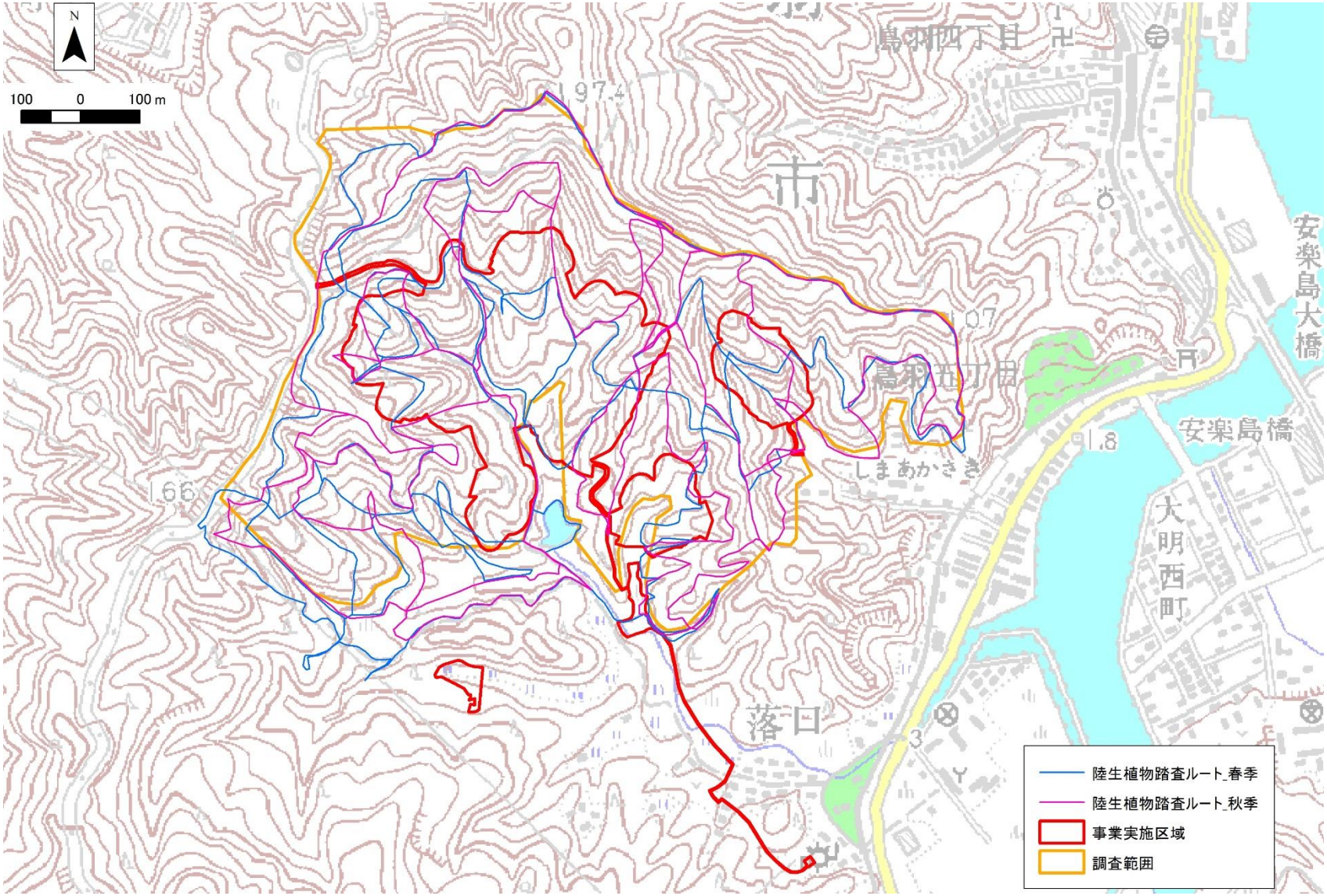


図 6.9-1　陸生植物　調査範囲

(5) 調査結果

春季、秋季の現地調査の結果、重要な種のチャボホトトギスが確認されました。

チャボホトトギスは谷沿いを中心に 5 地点で確認されました。

表6.9-4　現地調査における維管束植物の重要な種

No.	上位分類群名	科和名	種和名	天然記念物	種の保存法	三重県条例	環境省RL 2017	近畿RDB 2001	三重県RDB 2015
1	種子植物門 被子植物亜門 単子葉植物綱	ユリ科	チャボホトトギス						VU
	－	1科	1種	0種	0種	0種	0種	0種	1種

注1)選定基準/重要種カテゴリーは以下のとおり。

天然記念物：文化財保護法（昭和25年，法律第214号）および三重県文化財保護条例（昭和32年，三重県条例第72号)、鳥羽市文化財保護条例（昭和44年，鳥羽市条例第23号）により指定された「天然記念物」

特天：特別天然記念物　国天：国指定天然記念物　県天：県指定天然記念物　市天：市指定天然記念物

種の保存法：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）

三重県条例：三重県自然環境保全条例における三重県指定希少野生動植物種（平成15年，三重県条例第2号）

環境省RL2017：「環境省レッドリスト2017」（環境省、平成29年）

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：絶滅のおそれのある地域個体群

近畿RDB2001：「改訂･近畿地方の保護上重要な植物 - レッドデータブック近畿2001 - 」（平成13年，レッドデータブック近畿研究会）

絶滅：絶滅種　A：絶滅危惧種A　B：絶滅危惧種B　C：絶滅危惧種C　準：準絶滅危惧種

三重県RDB2015　：「三重県レッドデータブック2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～」（平成27年,三重県）

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

注2)種の配列は「環境庁（1987）植物目録」に準拠した。

チャボホトトギス

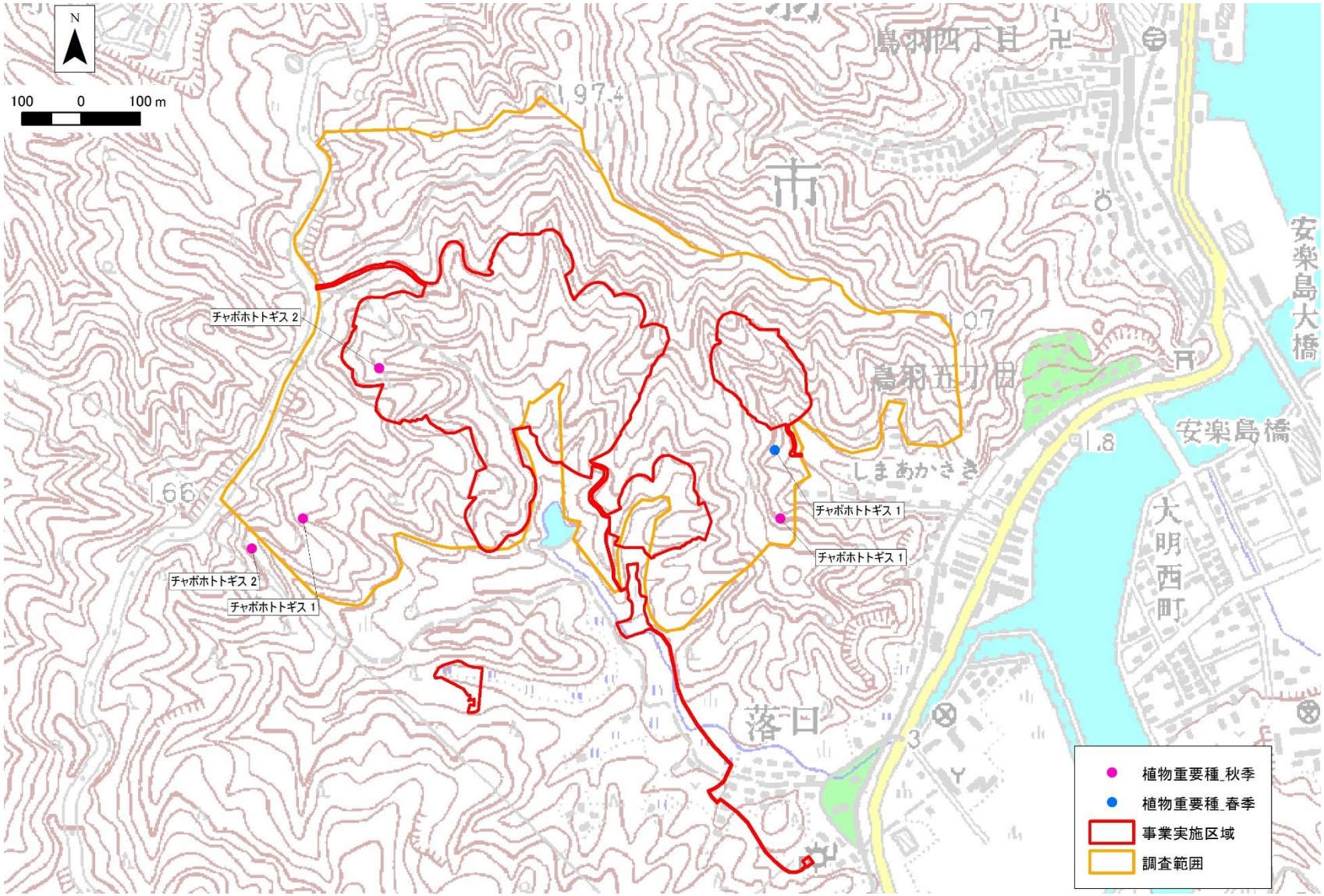


図 6.9-2　現地調査における維管束植物の重要な種　確認位置

6.9.3 陸生植物の予測・環境保全措置及び評価

陸生植物に係る環境影響の予測概要は表 6.9-5 に示したとおりです。

予測は事業特性及び地域特性において陸生植物に係る特別な条件などがないことから、技術指針などにおいてしめされているように、維管束植物への影響を事例の引用または解析により定性的に予測する手法を用いました。

表6.9-5 陸生植物に係る予測概要

影響要因	予測事項	項目	予測手法	予測地域	予測対象時期
工事の実施	樹木の伐採・土地の造成等による影響	・陸生植物及びそれらの生息環境の変化の程度 ・重要な種及びそれらの生育地の消失の有無	生育環境や確認位置と事業計画の重ね合わせにより改変程度を把握し、予測対象に及ぼす影響の程度を事例の引用もしくは解析により予測	事業実施区域及び 事業による影響が 想定される地域	工事期間中
施設の供用	造成地の存在・緑化等による影響				事業活動が定常状態となる時期

(1) 予測内容

予測内容は以下の 3 項目としました。

・陸生植物及びそれらの生育環境への影響

・植物群落への影響

・重要な種及びそれらの生育地への影響

(2) 予測対象時期

予測対象時期は、「工事の実施」は「工事期間中」、「施設の供用」は「事業活動が定常状態となる時期」としました。

(3) 予測地域

予測地域は現況調査の調査範囲と同様の範囲としました。

(4) 予測方法

予測方法は、以下のとおりです。

① 陸生植物及びそれらの生育環境への影響

工事の実施による影響については、植生図と造成計画との重ね合わせにより、生育環境の変化を把握するとともに、工事の実施方法から類似事例を参考に陸生植物への影響を定性的に予測しました。

また、施設の供用による影響については、施設の稼働計画から類似事例を参考に定性的に予測しました。

② 植物群落への影響

工事の実施による影響については、植生図と造成計画との重ねあわせにより、植物群落の変化を定性的に予測しました。

また、施設の供用による影響については、施設の稼働計画から類似事例を参考に定性的に予測しました。

③ 重要な種及びそれらの生育地への影響

工事の実施による影響については、現地調査で確認された種については生育確認位置と事業計画との重ね合わせにより、成育個体の消失の有無や生育環境の変化を定性的に予測しました。文献調査でのみ確認された種については、生態的特性を考慮し影響を評価しました。

また、施設の供用による影響については、施設の稼働計画から類似事例を参考に定性的に予測しました。

(5) 予測結果

① 陸生植物及びそれらの生育環境への影響

〔工事の実施〕

改変区域においては森林が失われ、大部分が裸地かすることから、森林環境に生育する植物が影響を受けると予測されます。

改変区域で最も改変面積が大きいのは、事業実施区域の斜面の大部分を占めるスギ・ヒノキ植林です。本群落は事業実施区域の 61.6%を占めていますが、そのうち 59.8%（区域内の 36.9%）が改変されます。人為の影響が強い群落で、本群落が裸地化することにより植物相はある程度変化すると考えられますが、本群落の植物相は貧弱であること、事業実施区域内の残置森林や区域外の周辺部にも残存していることから、植物相の種構成自体は大きな影響を受けないと予想されます。

次に改変区域で大きな面積を占めるのはシイ・カシ二次林です。本群落は事業実施区域の 36.3%を占めていますが、そのうち 79.2%（区域内の 28.7%）が改変されます。近隣地域にも見られるこの地域の潜在自然植生であるカナメモチーコジイ群集が過去に伐採された後に生じた二次林と考えられます。遷移により将来的にカナメモチーコジイ群集に移行すると考えられ、自然度の高いカナメモチーコジイ群集に準じる植生です。

その他、事業実施区域内に占める面積は小さいですがアカメガシワ-カラスザンショウ群落（0.7%）、ススキ群団(Ⅶ)（1.3%）、水田雑草群落（0.1%）、市街地（0.1%）なども改変されます。

いずれも事業実施区域内の残置森林や区域外の周辺部にも残存していることから、植物相の種構成自体は大きな影響を受けないと予想されます。

〔施設の供用〕

施設の供用後、改変区域の造成裸地や法面は緑化や遷移の進行により草地化すると考えられます。草地化後は事業の維持管理作業で草刈り管理されることから草地環境が維持されると予測されます。残置森林は林縁部にマント群落が形成されるまでは林縁部が乾燥するため

林内の下層植生に影響が及ぶ可能性があります。マント群落形成後は林内環境が安定すると予測されます。残置森林の内部や周辺の樹林については、供用中の人の利用は少なく生育環境に影響を及ぼす施設もないことから影響は小さいと予測されます。

② 植物群落への影響

〔工事の実施〕

改変区域においては造成により植物群落に直接的な影響があると予測されます。

改変区域で最も改変面積が大きいのは、事業実施区域の斜面の大部分を占めるスギ・ヒノキ植林です。本群落は事業実施区域の 61.6%を占めていますが、そのうち 59.8%（区域内の 36.9%）が改変されます。

次に改変区域で大きな面積を占めるのはシイ・カシ二次林です。本群落は事業実施区域の 36.3%を占めていますが、そのうち 79.2%（区域内の 28.7%）が改変されます。

その他、事業実施区域内に占める面積は小さいですがアカメガシワ-カラスザンショウ群落（0.7%）、ススキ群団(Ⅶ)（1.3%）、水田雑草群落（0.1%）、市街地（0.1%）なども改変されます。

いずれも事業実施区域内の残置森林に一部残り、周辺部にも同様の植生が広がっているため、地域の植生へ与える影響は限定的であると考えられます。

また、事業実施区域周辺では「伊勢志摩スカイライン周辺の蛇紋岩植生」、「丸山庫蔵寺イスノキ林叢」、「伊勢神宮宮域林」などの重要な植物群落が確認されていますが、いずれも事業実施区域から 500ｍから２ｋｍ以上離れているため影響は小さいと予測されます。

〔施設の供用〕

施設の供用後、改変区域の裸地化した部分には草本群落が成立するものと予測されます。事業の維持管理作業で草刈り管理されることから草地環境が維持されると予測されます。残置森林の林縁部にはマント群落が形成されると予測されます。供用中の人の利用は少なく生育環境に影響を及ぼす施設もないことから施設の供用による植物群落への影響は小さいと予測されます。

事業実施区域周辺で確認されている「伊勢志摩スカイライン周辺の蛇紋岩植生」、「丸山庫蔵寺イスノキ林叢」、「伊勢神宮宮域林」などの重要な群落についても、いずれも事業実施区域から 500ｍから２ｋｍ以上離れており、施設の供用による影響は小さいと予測されます。

表6.9-6　現存植生の改変状況

群落名	事業実施区域				改変区域						造成緑地					
	変更前計画		変更後計画		変更前計画			変更後計画			変更前計画			変更後計画		
	面積(㎡)	区域内比率(%)	面積(㎡)	区域内比率(%)	面積(㎡)	植生内比率(%)	区域内比率(%)	面積(㎡)	植生内比率(%)	区域内比率(%)	面積(㎡)	植生内比率(%)	区域内比率(%)	面積(㎡)	植生内比率(%)	区域内比率(%)
シイ・カシ二次林	83180	42.1%	72426	36.3%	69444	83.5%	35.1%	57357	79.2%	28.7%	6478	7.8%	3.3%	4736	6.5%	2.4%
アカメガシワ－カラスザンショウ群落			1402	0.7%				152	10.9%	0.1%						
スギ・ヒノキ・サワラ植林	114410	57.9%	122935	61.6%	89435	78.2%	45.3%	73574	59.8%	36.9%	7156	6.3%	3.6%	9839	8.0%	4.9%
ススキ群団(Ⅶ)			2528	1.3%				156	6.2%	0.1%						
水田雑草群落			109	0.1%				60	55.1%	0.0%						
市街地			160	0.1%				118	73.5%	0.1%						
計	197590	100.0%	199561	100.0%	158879	80.4%	80.4%	131519	65.9%	65.9%	13634	6.9%	6.9%	14575	7.3%	7.3%

群落名	造成森林						残置森林					
	変更前計画			変更後計画			変更前計画			変更後計画		
	面積(㎡)	植生内比率(%)	区域内比率(%)	面積(㎡)	植生内比率(%)	区域内比率(%)	面積(㎡)	植生内比率(%)	区域内比率(%)	面積(㎡)	植生内比率(%)	区域内比率(%)
シイ・カシ二次林	5440	6.5%	2.8%	502	0.7%	0.3%	13736	16.5%	7.0%	15359	21.2%	7.7%
アカメガシワ－カラスザンショウ群落										1113	79.3%	0.6%
スギ・ヒノキ・サワラ植林	6615	5.8%	3.3%	1046	0.9%	0.5%	24975	21.8%	12.6%	46304	37.7%	23.2%
ススキ群団(Ⅶ)										2107	83.3%	1.1%
水田雑草群落												
市街地												
計	12055	6.1%	6.1%	1549	0.8%	0.8%	38711	19.6%	19.6%	64883	32.5%	32.5%

注1)植生内比率
　事業実施区域の各植生の面積に対する改変区域、造成緑地、造成森林、残置森林の各植生の面積比として算出しました。
注2)区域内比率
　事業実施区域全体の面積に対する改変区域、造成緑地、造成森林、残置森林の各植生の面積比として算出しました。
注3)改変区域
　パネル用地、通路、調整池、切土法面、盛土法面の合計面積として算出しました。

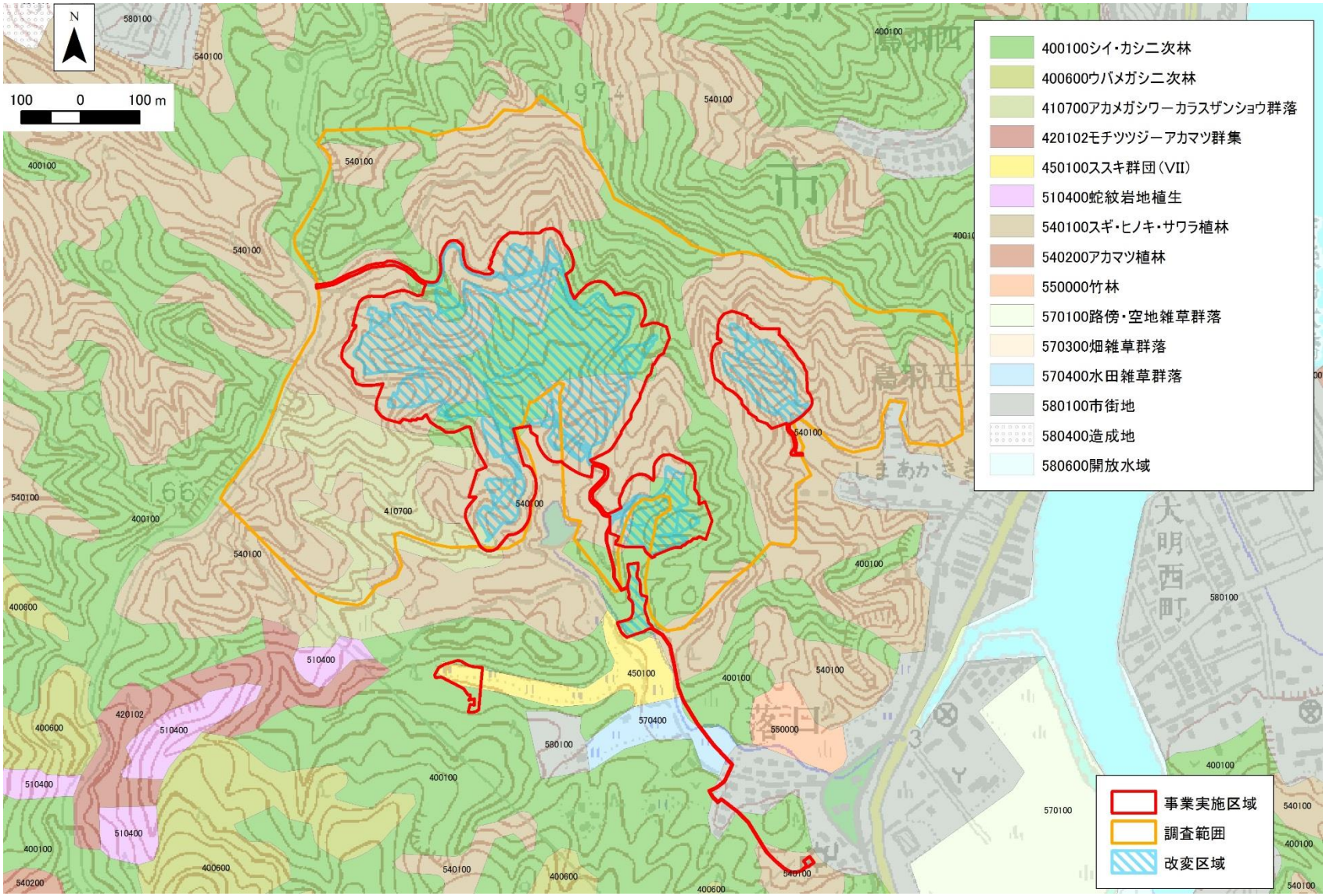


図6.9-3　現存植生の改変区域

表6.9-7　植生の重要な群落への影響

群落名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
丸山庫蔵寺イスノキ林叢	●		×	×	＜工事の実施＞ 事業実施区域から 2km 以上離れているため、工事の影響は小さいと予想されます。 ＜施設の供用＞ 事業実施区域から 2km 以上離れているため、施設の供用の影響は小さいと予想されます。
伊勢神宮宮域林	●		×	×	＜工事の実施＞ 事業実施区域から 4km 以上離れているため、工事の影響は小さいと予想されます。 ＜施設の供用＞ 事業実施区域から 4km 以上離れているため、施設の供用の影響は小さいと予想されます。
伊勢志摩スカイライン周辺の蛇紋岩植生	●		×	×	＜工事の実施＞ 事業実施区域から 500m 以上離れているため、工事の影響は小さいと予想されます。 ＜施設の供用＞ 事業実施区域から 500m 以上離れているため、施設の供用の影響は小さいと予想されます。

注)確認状況、影響要因の凡例は以下のとおり
　確認状況　●：確認、空欄：未確認
　影響要因　○：影響あり　×：影響は小さい

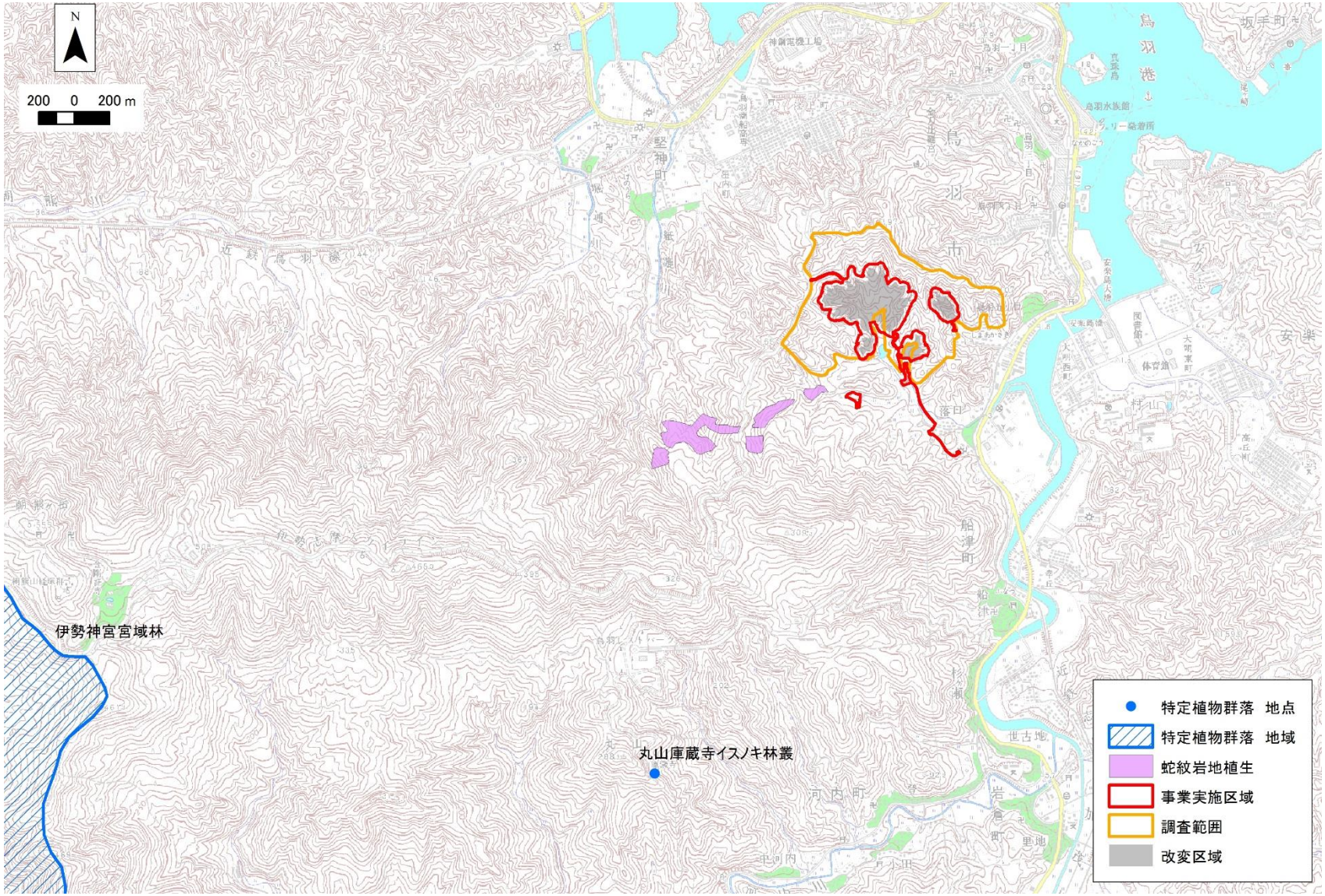


図 6.9-4　重要な群落と改変区域

③ 重要な種及びそれらの生育地への影響

維管束植物、蘚苔類、菌類（キノコ）の重要な種への影響は表 6.9-8、表 6.9-9、表 6.9-10 に示すとおりです。

表6.9-8　維管束植物の重要な種への影響

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
オシダ	●		×	×	＜工事の実施＞ ブナ、ミズナラなど温帯林の林床に生育するため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
テツホシダ	●		×	×	＜工事の実施＞ 湿地、池畔に生育しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ヒメハシゴシダ	●		×	×	＜工事の実施＞ 林縁や林床に群生しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
スジヒトツバ	●		×	×	＜工事の実施＞ 山地の斜面に生育しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ヌカボシクリハラン	●		×	×	＜工事の実施＞ 林内の樹幹、岩上に生育しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
デンジソウ	●		×	×	＜工事の実施＞ 水田、池沼、河川に生育しますが、事業実施区域内に生育環境はなく、隣接する湿地でも現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
アカウキクサ	●		×	×	＜工事の実施＞ 水田、池沼、河川に生育しますが、事業実施区域内に生育環境はなく、隣接する湿地でも現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
オオアカウキクサ	●		×	×	＜工事の実施＞ 水田、池沼、河川に生育しますが、事業実施区域内に生育環境はなく、隣接する湿地でも現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
サクラバハンノキ	●		×	×	＜工事の実施＞ 湿地に生育しますが、事業実施区域内に生育環境はなく、隣接する湿地でも現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ミスミソウ	●		×	×	＜工事の実施＞ 落葉広葉樹林の林床に生育しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
カザグルマ	●		×	×	＜工事の実施＞ 山地や丘陵の林縁に生育しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
トリガタハンショウヅル	●		×	×	＜工事の実施＞ 日当たりの良い林縁に生育しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
イシモチソウ	●		×	×	＜工事の実施＞ 貧栄養湿地に生育しますが、事業実施区域周辺に生育環境はないため、生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
タチスズシロソウ	●		×	×	＜工事の実施＞ 海岸の砂浜に生育するため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
バクチノキ	●		×	×	＜工事の実施＞ 山地の樹林に生育しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
マメナシ	●		×	×	＜工事の実施＞ 里山やため池周辺など湧水のある場所に成育しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ニワフジ	●		×	×	＜工事の実施＞ 川岸の岩壁、人里の石垣に生育するため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ツルフジバカマ	●		×	×	＜工事の実施＞ 山野の草地に生育しますが、事業実施区域内に生育環境はなく、隣接する谷の草地でも現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
イワタイゲキ	●		×	×	＜工事の実施＞ 海岸の岩地や礫浜に生育するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
ツゲモチ	●		×	×	＜工事の実施＞ 常緑広葉樹林に生育しますが、三重県に生育する個体の多くは社寺林に生育し、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
コウヤグミ	●		×	×	＜工事の実施＞ 山地の明るい林下、林縁に生育しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ホザキノフサモ	●		×	×	＜工事の実施＞ 河川、池沼に生育しますが、事業実施区域内に生育環境はなく、隣接するため池でも現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ヒロハドウダンツツジ	●		×	×	＜工事の実施＞ 蛇紋岩地帯に生育しますが、蛇紋岩植生は近隣には分布するものの、事業実施区域周辺に見られません。現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ジングウツツジ	●		×	×	＜工事の実施＞ 蛇紋岩地帯に生育しますが、蛇紋岩植生は近隣には分布するものの、事業実施区域周辺に見られません。現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ハマサジ	●		×	×	＜工事の実施＞ 海浜の砂泥地に生育するため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
ホウライカズラ	●		×	×	＜工事の実施＞ 暖地の林内に生育しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ハルリンドウ	●		×	×	＜工事の実施＞ 明るい湿地に生育しますが、事業実施区域内に生育環境はなく、隣接する湿地でも現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
シチョウゲ	●		×	×	＜工事の実施＞ 川岸の岩壁に生育するため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
イナモリソウ	●		×	×	＜工事の実施＞ 山地の林縁、林床に生育しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
スズコウジュ	●		×	×	＜工事の実施＞ 山地の林内に生育しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
シマジタムラソウ	●		×	×	＜工事の実施＞ 蛇紋岩地帯に生育しますが、蛇紋岩植生は近隣には分布するものの、事業実施区域周辺に見られません。現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
ヤマジノタツナミソウ	●		×	×	＜工事の実施＞ 丘陵地の林内に生育しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
クチナシグサ	●		×	×	＜工事の実施＞ 丘陵、土手の草地に生育しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
フサタヌキモ	●		×	×	＜工事の実施＞ 池沼に生育しますが、事業実施区域内に生育環境はなく、隣接するため池でも現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
テイショウソウ	●		×	×	＜工事の実施＞ 山地の林床に生育しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ヒロハテイショウソウ	●		×	×	＜工事の実施＞ 林縁の急崖地などに生育しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
フクド	●		×	×	＜工事の実施＞ 海岸の砂泥地に生育するため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ウラギク	●		×	×	＜工事の実施＞ 海岸の塩湿地に生育するため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
カセンソウ	●		×	×	＜工事の実施＞ 日当たりの良い湿潤な草地に生育しますが、三重県では長年記録がなく絶滅したと考えられています。現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ノニガナ	●		×	×	＜工事の実施＞ 水田の畦や土手に生育しますが、事業実施区域内に生育環境はなく、隣接する湿地でも現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ミヤマヨメナ	●		×	×	＜工事の実施＞ 川岸や山地の林床に生育しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
シュンジュギク	●		×	×	＜工事の実施＞ 蛇紋岩地帯に生育しますが、蛇紋岩植生は近隣には分布するものの、事業実施区域周辺に見られません。現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
アギナシ	●		×	×	＜工事の実施＞ 水田、池沼に生育しますが、事業実施区域内に生育環境はなく、隣接するため池、湿地でも現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ミズオオバコ	●		×	×	＜工事の実施＞ 水田、池沼に生育しますが、事業実施区域内に生育環境はなく、隣接するため池、湿地でも現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
シバナ	●		×	×	＜工事の実施＞ 河口の塩性湿地などに生育するため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
カワツルモ	●		×	×	＜工事の実施＞ 河口域、海跡湖などに生育するため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
チャボホトトギス	●	●	×	×	＜工事の実施＞ 常緑広葉樹林内に生育し、現地調査において事業実施区域内の樹林で 1 地点、周辺部に 4 地点で生育が確認されています。事業実施区域内の地点は改変区域内であるため造成等による樹林の消失により生育地が消失します。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は事業実施区域の林縁や残置森林に新たに生育する可能性がありますが、現状でも林縁に生育しているため林縁付近の乾燥化の影響は小さいと予想されます。人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。
ゴマシオホシクサ	●		×	×	＜工事の実施＞ 休耕田、湿地に生育しますが、事業実施区域内に生育環境はなく、隣接する湿地でも現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
チョウセンガリヤス	●		×	×	＜工事の実施＞ 乾いた土壌や岩の割れ目に生育しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ナルコビエ	●		×	×	＜工事の実施＞ 丘陵地から平地の草地に生育しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
ヒゲシバ	●		×	×	＜工事の実施＞ 湿り気のあるやせた草地に生育しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
オニシバ	●		×	×	＜工事の実施＞ 海岸の砂浜に生育するため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
クロヒナスゲ	●		×	×	＜工事の実施＞ 山地の草地や林床に生育し、三重県では石灰岩、蛇紋岩地帯に見られます。蛇紋岩植生は近隣には分布しますが、事業実施区域周辺に見られず、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
キノクニスゲ	●				＜工事の実施＞ 暖地の海岸の林内に生育しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
コミヤマカンスゲ	●		×	×	＜工事の実施＞ 林縁や林床に生育しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ヒゲスゲ	●		×	×	＜工事の実施＞ 海岸の岩上に生育するため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
ノハラテンツキ	●		×	×	＜工事の実施＞ 山地の草地に生育しますが、三重県では1936年の鳥羽市安楽島の記録以降確認されておらず絶滅したと考えられています。現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
クロムヨウラン	●		×	×	＜工事の実施＞ 常緑広葉樹林の林床に生育しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
マツラン	●		×	×	＜工事の実施＞ 常緑広葉樹林の樹上に着生しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。

注)確認状況、影響要因の凡例は以下のとおり
確認状況　●：確認、空欄：未確認
影響要因　○：影響あり　×：影響は小さい

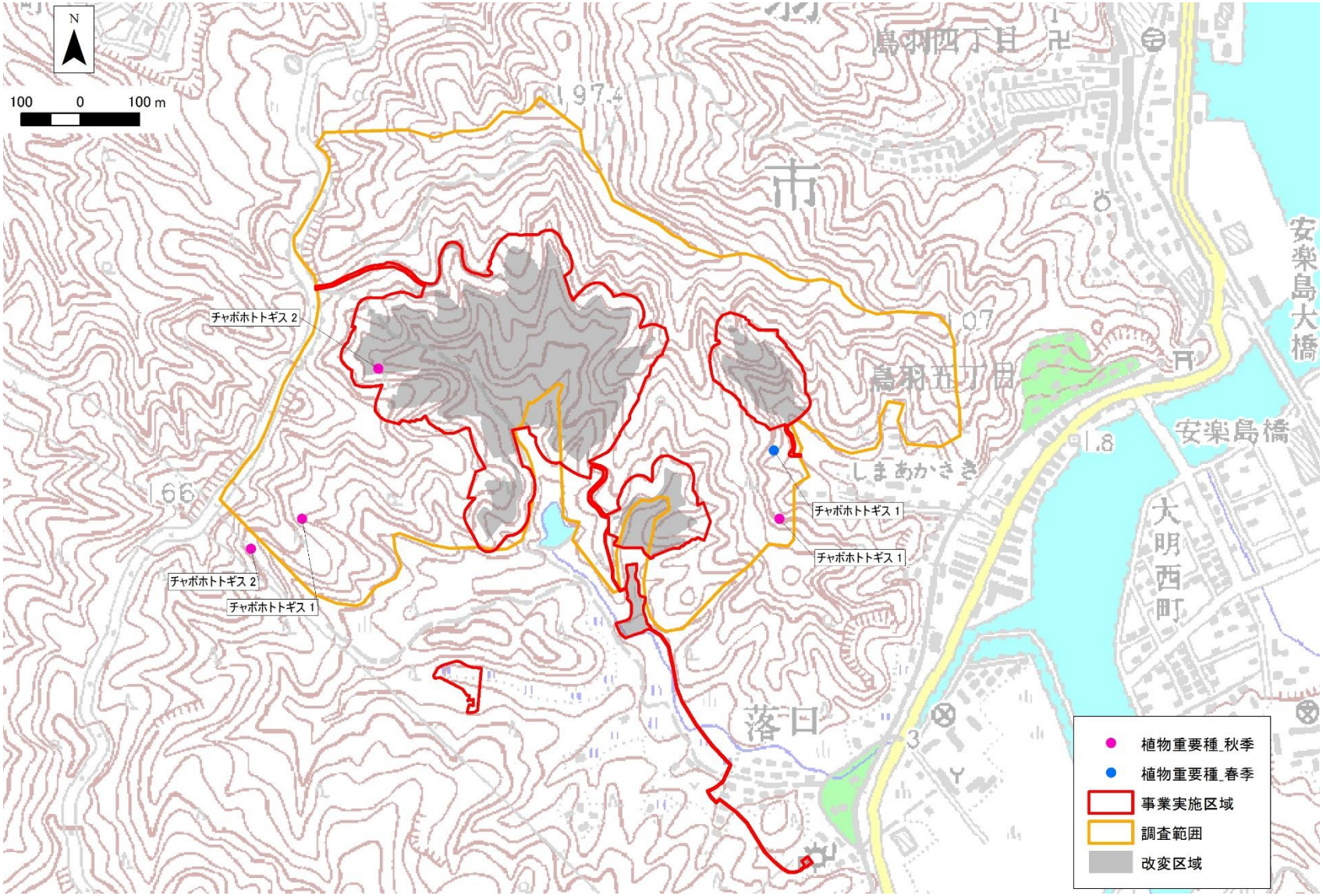


図 6.9-5　現地調査における維管束植物の重要な種の確認位置と改変区域

表6.9-9　蘚苔類の重要な種への影響

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
オオミズゴケ	●		×	×	＜工事の実施＞ 山地の湿地に生育しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
クマノゴケ	●		×	×	＜工事の実施＞ 山地の渓流沿いに生育しますが、事業実施区域周辺に水辺に蘚苔類が生育する渓流環境が見られないため生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ホソベリホウオウゴケ	●		×	×	＜工事の実施＞ 林内の湿土、岩上に生育しますが、自然度の高い樹林に生育し、三重県レッドデータブックの調査でも生育が確認できないほど稀な種であるため生育の可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
リュウキュウミノゴケ	●		×	×	＜工事の実施＞ 樹上、岩上に生育しますが、自然度の高い樹林に生育し、三重県レッドデータブックの調査でも生育確認地点が少なく稀な種であるため生育の可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ナガミノゴケ	●		×	×	＜工事の実施＞ 樹上に生育しますが、自然度の高い樹林に生育し、三重県レッドデータブックの調査でも生育が確認できないほど稀な種であるため生育の可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ナガエミノゴケ	●		×	×	＜工事の実施＞ 樹上、岩上に生育しますが、既知の確認地点は朝熊山１地点のみで、三重県レッドデータブックの調査でも生育が確認できないほど稀な種であるため生育の可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
イバラヤエゴケ	●		×	×	＜工事の実施＞ 樹上などにひも状に垂れ下がって生育しますが、伊勢神宮など自然度の高い樹林に生育し、三重県レッドデータブックの調査でも社寺林以外で生育が確認できないほど稀な種であるため生育の可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
オオヒラツボゴケ	●		×	×	＜工事の実施＞ 林内の岩上に生育しますが、自然度の高い樹林に生育し、三重県レッドデータブックの調査でも生育確認地点が少なく稀な種であるため生育の可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ヨウジョウゴケ	●		×	×	＜工事の実施＞ 渓流域のシダ類、コケ類の葉上に生育しますが、事業実施区域周辺は水枯れしている沢が多く渓流環境がほとんど見られないため生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ボウズムシトリゴケ	●		×	×	＜工事の実施＞ 葉上、樹幹に生育しますが、既知の確認地点は朝熊山 1 地点のみで、60 年以上確認されていないため絶滅したと考えられています。三重県レッドデータブックの調査でも生育が確認できないほど稀な種であるため生育の可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
イチョウウキゴケ	●		×	×	＜工事の実施＞ 湿地、池沼に生育しますが、現地調査で確認されていないため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。

注)確認状況、影響要因の凡例は以下のとおり
確認状況　●：確認、空欄：未確認
影響要因　○：影響あり　×：影響は小さい

表6.9-10　菌類（キノコ）の重要な種への影響

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
ショウロ	●		×	×	＜工事の実施＞ 海岸のクロマツ林の地中に生育するため、事業実施区域周辺に生育している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生育している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。

注)確認状況、影響要因の凡例は以下のとおり
確認状況　●：確認、空欄：未確認
影響要因　○：影響あり　×：影響は小さい

(6) 環境保全措置

① 環境保全措置の検討項目

環境保全措置の検討項目は表 6.9-11 に示したとおりです。

ア 陸生植物及びそれらの生育環境への影響

工事の実施及び施設の供用により陸生植物の生育環境の変化が予測されたことから、環境保全措置を検討します。

イ 植物群落への影響

工事の実施及び施設の供用により植物群落の変化が予測されたことから、環境保全措置を検討します。

ウ 重要な種及びそれらの生育地への影響

重要な種として抽出された 67 種のうち、工事の実施によりチャボホトトギスの生育地 1 地点が改変により消失します。施設の供用により影響を受ける種はありませんでした。

表6.9-11　陸生植物の環境保全措置の検討項目

項目	予測結果の概要	環境保全措置の検討	
		工事の実施	施設の供用
陸生植物及びそれらの生育環境	・工事の実施による一部の植生の消失や減少により、そこに依存する植物相が消失もしくは減少する。 ・施設の供用時には、造成裸地や低茎草地の長期間の維持により、植物相の変化がある。	○	○
植物群落	・工事の実施による伐採・土地造成により、一部の群落の面積が減少するが、残置森林に一部残り、周辺部にも同様の植生が広がっているため、地域の植生へ与える影響は限定的である。	×	×
重要な種及びそれらの生育地	・工事の実施によりチャボホトトギスの生育地が 1 地点消失する。 ・施設の供用により影響を受ける種はない。	○	×

② 環境保全措置の検討

工事の実施及び施設の供用によって、陸生植物及びそれらの生育環境、植物群落が影響を受けると予測されました。このため、これらの影響に対して、環境保全措置案を検討し、効果や実効性の面から、事業者の実行可能な範囲で環境影響が回避・低減されているかを検証しました。

工事の実施、施設の供用における環境保全措置の検討結果は表 6.9-12 に示したとおりです。

表6.9-12　陸生植物の環境保全措置の検討結果

影響要因	影響の対象	環境保全措置	環境保全措置の効果	効果の検証	実効性
工事の実施	樹林性の陸生植物及びそれらの生育環境	樹木伐採計画範囲の遵守	生育環境の不要な改変が抑えられ、残地森林が保全される。	事業による影響を低減できる。	○
		造成裸地、造成法面、林縁の緑化	植生の回復により生育環境が復元される。	事業による影響を低減できる。	○
		設計の見直しによる森林改変面積の縮小化	設計の見直しにより森林改変面積が縮小され、残地森林面積が増加する。	事業による影響を低減できる。	○
	樹林性の陸生植物の重要な種	改変区域に生育する個体の移植	改変で消失する個体を保全できる。	事業による影響を低減できる。	○
施設の供用	樹林性の陸生植物及びそれらの生育環境	残地森林の林縁マント群落保護	林縁の乾燥化を緩和する。	事業による影響を低減できる。	○

③ 環境保全措置の検証及び整理

各環境保全措置の内容を表 6.9-13、表 6.9-15 に示します。

表6.9-13　陸生植物の環境保全措置の内容（工事の実施）

環境保全措置の対象		陸生植物及びそれらの生息環境
実施する環境保全措置		・樹木伐採計画範囲の遵守 ・造成裸地、造成法面、林縁部の緑化 ・設計の見直しによる森林改変面積の縮小化 ・改変区域に生育する陸生植物の重要な種の移植 ・工事中の濁水軽減措置
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	・造成工事にあたっては周辺動物の生息環境保全のため、必要以上に樹木を伐採することのないよう、改変区域を明示し、周知を徹底する。 ・造成森林、造成法面、林縁部は種子吹付や樹木の植栽により、できるだけ速やかに緑化する。また、植栽樹種については在来の広葉樹を中心に選定する。 ・設計の精査及び既改変地域の有効利用により、当初計画より樹林の改変面積の縮小化する。 ・改変区域に生育する陸生植物の重要な種を移植することで消失する個体を保全できる。 ・工事に際しては調整池を先行して施工し、降雨時の土砂流出を防止する。調整池出口等には土砂流出防止柵を設置し、土砂の流出を防止する。
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	事業実施区域
環境保全措置の効果		事業実施区域及びその周辺の鳥類及び重要な種の生息環境への影響が低減もしくは代償される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		環境保全措置の内容を工事内容に反映させることは十分可能であり、環境保全措置による不確実性は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

なお、改変区域に生育するチャボホトトギスは下記のとおり改変区域外に移植を行いました（表 6.9-14、図 6.9-6 参照）。

改変区域内で確認されたチャボホトトギスを再確認したところ、調査時と同様に 2 個体確認されたため、周辺の土ごと掘り取り移植を行いました。移植先は改変区域外のチャボホトトギスの生育地で、事業者が保有し今後森林が保全される場所に移植しました。移植先でも調査時と同様にチャボホトトギスの自生個体が 1 個体確認され、移植はその近くの広葉樹の根際に移植元の生育状態に近づくように移植しました。

表6.9-14　チャボホトトギス移植実施日

実施日	作業内容
2019 年 10 月 10 日	改変区域のチャボホトトギスの移植

チャボホトトギス移植元（遠景）

チャボホトトギス移植元（近景）

チャボホトトギス移植個体 1

チャボホトトギス移植個体 2

チャボホトトギス移植先（遠景）

チャボホトトギス移植先（近景）

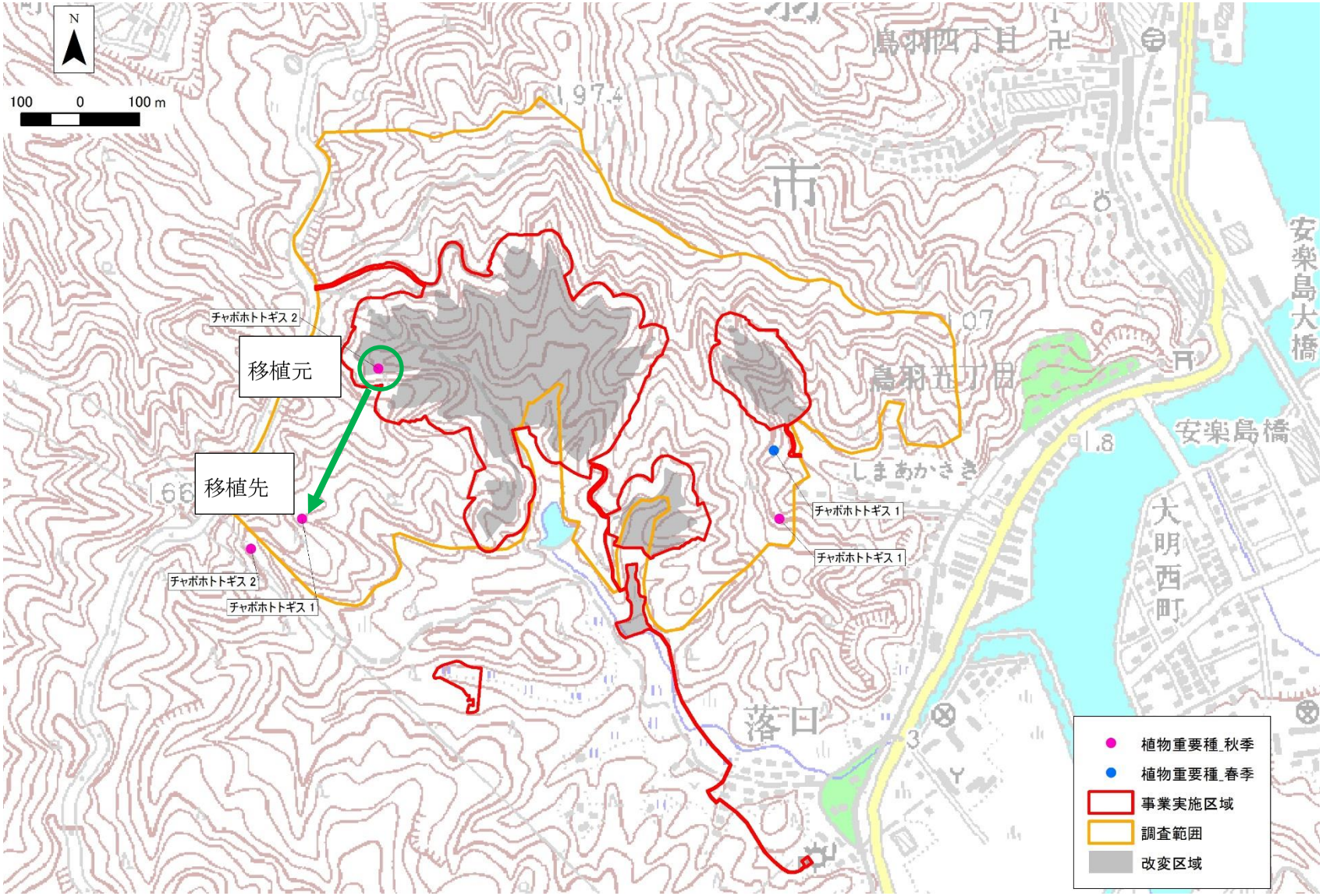


図 6.9-6　チャボホトトギス移植位置

表6.9-15　陸生植物の環境保全措置の内容（施設の供用）

環境保全措置の対象		陸生植物及びそれらの生息環境
実施する環境保全措置		・林縁のマント群落の保全
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	・林縁に形成されるマント群落（つる植物等による林縁被覆植生）を維持管理作業で取り払わずに保全し、林内環境の乾燥化を軽減する。
	実施期間	施設供用期間中
	実施範囲	事業実施区域
環境保全措置の効果		事業実施区域およびその周辺の陸生動物及びそれらの生息環境への影響が低減される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		環境保全措置の内容を施設の供用後に実施することは十分可能であり、環境保全措置による不確実性は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

(7) 評価結果

本事業の実施により、陸生植物及びそれらの生育環境に対して影響があることが予測されました。そのため、工事中の環境保全措置として「樹木伐採計画範囲の遵守」、「造成裸地、造成法面、林縁部の緑化」、「設計の見直しによる森林改変面積の縮小化」、「改変区域に生育する陸生植物の重要な種の移植」、「工事中の濁水軽減措置」を、施設の供用時の環境保全措置として、「林縁のマント群落の保全」を実施します。

以上のことから、環境への影響は事業者の実行可能な範囲で低減されているものと評価します。

6.10　水生生物

6.10.1　水生生物の予測・環境保全措置及び評価

水生生物に係る環境影響の予測概要は表 6.10-1 に示すとおりです。

予測は事業特性及び地域特性において水生生物に係る特別な条件などがないことから、技術指針などにおいて示されているように、水生生物への影響を事例の引用又は解析により定性的に予測する手法を用いました。

表6.10-1　水生生物に係る予測の概要

影響要因	予測事項	項目	予測手法	予測地域	予測対象時期
工事の実施	土地の造成等による影響	・水生生物及びそれらの生息環境の変化の程度 ・重要な種及び注目すべき生息地の消失の有無	生息環境や確認位置と事業計画の重ね合わせにより改変程度を把握し、予測対象に及ぼす影響の程度を事例の引用もしくは解析により予測	事業実施区域及び事業による影響が 想定される地域	工事期間中
施設の供用	造成地の存在等による影 響				事業活動が定常状態となる時期

(1) 予測内容

予測内容は以下の 2 項目としました。

・水生生物及びそれらの生息環境への影響

・重要な種及び注目すべき生息地への影響

(2) 予測対象時期

予測対象時期は、「工事の実施」は「工事期間中」、「施設の供用」は「事業活動が定常状態となる時期」としました。

(3) 予測地域

予測地域は事業実施区域及びその下流河川としました。

(4) 予測方法

予測方法は、以下のとおりです。

① 水生生物及びそれらの生息環境への影響

工事の実施による影響については、事業実施区域の改変による水生生物の生息環境の変化を、事業計画や工事の実施方法から類似事例を参考に定性的に予測しました。

また、施設の供用による影響については、施設の稼働計画から類似事例を参考に定性的に予測しました。

② 重要な種及び注目すべき生息地への影響

工事の実施による影響については、文献調査のみであるため、一般的な生態的特性を考慮

し影響を評価しました。

また、施設の供用による影響については、施設の稼働計画から類似事例を参考に定性的に予測しました。

(5) 予測結果

① 水生生物及びそれらの生息環境への影響

〔工事の実施〕

事業実施区域には小さな沢がありカワムツなどの淡水魚類、サワガニや水生昆虫が生息しています。造成工事により沢が消失することとなり、水生生物の生息環境が減少します。

事業実施区域に隣接するため池は養鯉池として利用されており、飼育されているコイが生息しています。また、事業実施区域の近くに加茂川が流れており、事業実施区域から流下する水路は加茂川の下流に流入します。造成工事の濁水が事業実施区域から流出すれば隣接する湿地、下流のため池、加茂川下流域に流入し、水質が悪化することで水生生物の生息環境に影響を及ぼすことが予測されます。

〔施設の供用〕

施設の供用時における水質への影響としては、施設内に降った雨水の流入のみで、汚染排水の影響はないため、水生生物及びそれらの生息環境に及ぼす影響は小さいものと予測されます。

② 重要な種及び注目すべき生息地への影響

汽水・淡水魚類、甲殻類、淡水産・海産貝類、水生昆虫類の重要な種への影響は表 6.10-2、表 6.10-3、表 6.10-4 に示すとおりです。

表6.10-2　汽水・淡水魚類の重要な種への影響

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
スナヤツメ類	●		×	×	＜工事の実施＞ 伏流水が湧く河川に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。下流の加茂川も汽水域であるため生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ニホンウナギ	●		○	×	＜工事の実施＞ 河川に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。下流の加茂川には生息している可能性があるため、造成時の濁水が加茂川に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境の下流の加茂川に濁水が流入する可能性は低く、影響は小さいと予想されます。
ヤリタナゴ	●		×	×	＜工事の実施＞ 河川、水路に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。下流の加茂川も汽水域であるため生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
アブラボテ	●		×	×	＜工事の実施＞ 河川、水路に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。下流の加茂川も汽水域であるため生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ホトケドジョウ	●		×	×	＜工事の実施＞ 伏流水が湧く細流に生息するため、事業実施区域内には生息環境がなく、隣接する湿地でも現地調査で確認されていないため、生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
アカザ	●		×	×	＜工事の実施＞ 河川上流から中流に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。下流の加茂川も汽水域であるため生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ミナミメダカ	●		○	×	＜工事の実施＞ 池沼、河川、水田に生息しますが、事業実施区域内には生息環境がなく、隣接する湿地、ため池でも現地調査で確認されていないため、生息している可能性は低いと考えられます。下流の加茂川には生息している可能性があるため、造成時の濁水が加茂川に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境の下流の加茂川に濁水が流入する可能性は低く、影響は小さいと予想されます。
ドンコ	●		×	×	＜工事の実施＞ 河川に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。下流の加茂川も汽水域であるため生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
シロウオ	●		○	×	＜工事の実施＞ 河川に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。下流の加茂川には生息している可能性があるため、造成時の濁水が加茂川に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境の下流の加茂川に濁水が流入する可能性は低く、影響は小さいと予想されます。

注)確認状況、影響要因の凡例は以下のとおり
確認状況　●：確認、空欄：未確認
影響要因　○：影響あり　×：影響は小さい

表6.10-3　甲殻類の重要な種への影響

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
ウモレベンケイガニ	●		○	×	＜工事の実施＞ 大河川の河口や内湾の転石下やヨシ原に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。下流の加茂川には生息している可能性があるため、造成時の濁水が加茂川に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境の下流の加茂川に濁水が流入する可能性は低く、影響は小さいと予想されます。

注)確認状況、影響要因の凡例は以下のとおり
確認状況　●：確認、空欄：未確認
影響要因　○：影響あり　×：影響は小さい

表6.10-4　淡水産・海産貝類の重要な種への影響

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
ヒロクチカノコ	●		○	×	＜工事の実施＞ 内湾奥、河口域のヨシ原塩性湿地に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。下流の加茂川には生息している可能性があるため、造成時の濁水が加茂川に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境の下流の加茂川に濁水が流入する可能性は低く、影響は小さいと予想されます。
ミヤコドリ	●		○	×	＜工事の実施＞ 内湾、河口域の泥地に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。下流の加茂川には生息している可能性があるため、造成時の濁水が加茂川に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境の下流の加茂川に濁水が流入する可能性は低く、影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
マルタニシ	●		×	×	＜工事の実施＞ 水田、用水路、池沼に生息しますが、現地調査でも隣接するため池、湿地で確認されていないため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
クロダカワニナ	●		○	×	＜工事の実施＞ 河川中・下流域の砂泥底に生息するため事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。下流の加茂川には生息している可能性があるため、造成時の濁水が加茂川に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境の下流の加茂川に濁水が流入する可能性は低く、影響は小さいと予想されます。
カワアイ	●		○	×	＜工事の実施＞ 内湾、河口域の泥地に生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。下流の加茂川には生息している可能性があるため、造成時の濁水が加茂川に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境の下流の加茂川に濁水が流入する可能性は低く、影響は小さいと予想されます。
モロハタマキビ	●		×	×	＜工事の実施＞ 干潟から潮下帯のアマモに生息するため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
モノアラガイ	●		×	×	＜工事の実施＞ 水田、河川、池沼に生息しますが、現地調査でもため池で確認されていないため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。

注)確認状況、影響要因の凡例は以下のとおり
確認状況　●：確認、空欄：未確認
影響要因　○：影響あり　×：影響は小さい

表6.10-5　昆虫類の重要な種への影響

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
ムカシトンボ	●		×	×	＜工事の実施＞ 林内の渓流に生息しますが、現地調査で確認されなかったため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
ネアカヨシヤンマ	●		○	○	＜工事の実施＞ ヨシ等抽水植物が生育する池沼に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
タベサナエ （詳細は生態系の特殊性の注目種として評価します）	●	●	○	○	＜工事の実施＞ 池沼、水路に生息し、現地調査において事業実施区域に隣接するため池で生息が確認されています。事業実施区域内では生息が確認されていないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
ムカシヤンマ	●		×	×	＜工事の実施＞ 林内、林縁の湿地に生息しますが、現地調査で確認されなかったため、事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
ベッコウトンボ	●		×	×	＜工事の実施＞ 平地のヨシ等抽水植物が生育する池沼、湿地に生息しますが、近年確認されておらず三重県では絶滅したと考えられています。事業実施区域周辺に生息している可能性は低いと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
キトンボ	●		○	○	＜工事の実施＞ 樹林に囲まれた抽水植物が生育する池沼に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
アキアカネ	●		○	○	＜工事の実施＞ 平地から低山地の水田、池沼に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池、湿地に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池、湿地に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池、湿地に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池、湿地に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
ミヤマアカネ	●		○	○	＜工事の実施＞ 平地から低山地の水田、湿地周辺の水路に生息しているため、事業実施区域に隣接する湿地周辺の水路に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水が湿地周辺の水路に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境の湿地周辺の水路に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後に湿地周辺の水路に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
オオキトンボ	●		○	○	＜工事の実施＞ ヨシ等抽水植物が生育する池沼に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
オオアメンボ		●	○	○	＜工事の実施＞ 樹林に囲まれた池沼、河川に生息し、現地調査において事業実施区域に隣接するため池で生息が確認されています。事業実施区域内では生息が確認されていないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
エサキアメンボ	●		○	○	＜工事の実施＞ ヨシ等抽水植物が生育する池沼、河川に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
ミヤケミズムシ	●		○	○	＜工事の実施＞ ヨシ等抽水植物が生育する池沼、河川に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
コオイムシ	●		○	○	＜工事の実施＞ 池沼、湿地、河川に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池、湿地に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池、湿地に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池、湿地に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池、湿地に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
タガメ	●		○	○	＜工事の実施＞ 池沼、湿地、河川に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池、湿地に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池、湿地に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池、湿地に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池、湿地に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
キボシケシゲンゴロウ	●		×	×	＜工事の実施＞ 河川上流から中流に生息するため、事業実施区域内には生息していないと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
コガタノゲンゴロウ	●		○	○	＜工事の実施＞ 水生植物の生育する池沼に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池、湿地に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
シマゲンゴロウ	●		○	○	＜工事の実施＞ 池沼、湿地、水田、河川に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池、湿地に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池、湿地に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池、湿地に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池、湿地に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
キボシツブゲンゴロウ	●		×	×	＜工事の実施＞ 河川上流から中流に生息するため、事業実施区域内には生息していないと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。
オオミズスマシ	●		○	○	＜工事の実施＞ 池沼、水田に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池、湿地に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池、湿地に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池、湿地に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池、湿地に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
ミズスマシ	●		○	○	＜工事の実施＞ 池沼、水田、水路に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池、湿地に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池、湿地に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池、湿地に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池、湿地に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
コオナガミズスマシ	●		×	×	＜工事の実施＞ 河川上流から中流に生息するため、事業実施区域内には生息していないと考えられます。 ＜施設の供用＞ 生息している可能性が低いため、施設の供用後も影響は小さいと予想されます。

種和名	確認状況		影響要因		影響概要
	文献調査	現地調査	工事の実施	施設の供用	
コガムシ	●		○	○	＜工事の実施＞ 池沼、水田、水路に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池、湿地に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池、湿地に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池、湿地に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池、湿地に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
エゾコガムシ	●		○	○	＜工事の実施＞ 湿地、放棄水田に生息しているため、事業実施区域に隣接する湿地に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水が湿地に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境の湿地に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後に湿地に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。
コガタガムシ	●		○	○	＜工事の実施＞ 池沼、湿地、水路に生息しているため、事業実施区域に隣接するため池、湿地に生息している可能性があります。事業実施区域内には生息環境がないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。造成時の濁水がため池、湿地に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。 ＜施設の供用＞ 施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境の下流河川に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池、湿地に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。

注)確認状況、影響要因の凡例は以下のとおり
確認状況　●：確認、空欄：未確認
影響要因　○：影響あり　×：影響は小さい

(6) 環境保全措置

① 環境保全措置の検討項目

環境保全措置の検討項目は表 6.10-6 に示したとおりです。

ア 水生生物及びそれらの生息環境への影響

工事の実施による生息環境の変化が予測されたことから、環境保全措置を検討します。

イ 重要な種及び注目すべき生息地への影響

工事の実施による生息環境の変化が予測されたことから、環境保全措置を検討します。

表6.10-6　水生生物の環境保全措置の検討項目

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討	
			工事の実施	施設の供用
水生生物及びそれらの生息環境		・沢が消失することとなり、水生生物の生息環境が減少する。 ・工事中の濁水が湿地、ため池、加茂川下流域に流入することで、生息環境が悪化する。 ・地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池、湿地に流入する湧水の量に変化がある可能性がある。	○	○
重要な種及び注目すべき生息地	湿地、ため池、加茂川下流域に生息する水生生物の重要な種 ＜魚類 2 種＞ ニホンウナギ、シロウオ ＜甲殻類 1 種＞ ウモレベンケイガニ ＜淡水産・海産貝類 4 種＞ ヒロクチカノコ、ミヤコドリ、クロダカワニナ、カワアイ ＜水生昆虫類 18 種＞ ネアカヨシヤンマ、タベサナエ、キトンボ、アキアカネ、ミヤマアカネ、オオキトンボ、オオアメンボ、エサキアメンボ、ミヤケミズムシ、コオイムシ、タガメ、コガタノゲンゴロウ、シマゲンゴロウ、オオミズスマシ、ミズスマシ、コガムシ、エゾコガムシ、コガタガムシ	・工事中の濁水がため池、湿地、下流の加茂川に流入することで、生息環境が悪化する。 ・地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池、湿地に流入する湧水の量に変化がある可能性がある。	○	○

② 環境保全措置の検討

水生生物およびそれらの生息環境、重要な種が工事の実施、施設の供用により影響を受けると予測されました。このため、これらの影響に対して、環境保全措置案を検討し、効果や実効性の面から、事業者の実行可能な範囲で環境影響が回避・低減されているかを検討しました。

工事の実施における環境保全措置の検討結果は表 6.10-7 に示したとおりです。

表6.10-7　水生生物の環境保全措置の検討結果

影響要因	影響の対象	環境保全措置	環境保全措置の効果	効果の検証	実効性
工事の実施	小さな沢に生息する水生生物及びそれらの生息環境	造成計画範囲の遵守	生息環境の不要な改変が抑えられる。	事業による影響を低減できる。	○
		詳細設計時で設計を見直し管渠等で沢の保全が可能か検討	沢が保全される。	事業による影響を低減できる。	○
	湿地、ため池、加茂川下流域に生息する水生生物及びそれらの生息環境 湿地、ため池、汽水域に生息する水生生物の重要な種（魚類 2 種、甲殻類 1 種、淡水産・海産貝類 4 種、水生昆虫類 18 種）	工事中の濁水軽減措置	湿地、ため池、加茂川下流域への濁水流入を防止する。	事業による影響を低減できる。	○
		雨水の浸透促進	地下水が涵養される。	事業による影響を低減できる。	○
施設の供用	湿地、ため池に生息する水生生物及びそれらの生息環境 湿地、ため池に生息する水生生物の重要な種（水生昆虫類 18 種）	地下水観測地点の設置とモニタリング	地下水流に変化があった際に対応できる。	事業による影響を低減できる。	○

③ 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の内容は表 6.10-8、表 6.10-9 に示したとおりです。

表6.10-8　水生生物の環境保全措置の内容（工事の実施）

環境保全措置の対象		水生生物及びそれらの生息環境 水生生物の重要な種
実施する環境保全措置		・造成計画範囲の遵守 ・詳細設計時で設計を見直し管渠等で沢の保全が可能か検討 ・工事中の濁水軽減措置の実施 ・雨水の浸透促進
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	・造成工事にあたっては沢に生息する水生生物の生息環境保全のため、必要以上に造成することのないよう、改変区域を明示し、周知を徹底する。 ・管渠等で一部でも沢が保全されることで水生生物の生息環境が保全される。 ・工事に際しては調整池を先行して施工し、降雨時の土砂流出を防止する。調整池出口等には土砂流出防止柵を設置し、土砂の流出を防止する。 ・詳細設計時に地表面に雨水が浸透しやすい地肌を極力露出させることで雨水浸透を促す。
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	事業実施区域
環境保全措置の効果		事業実施区域及びその周辺の水生生物及びそれらの生息環境、重要な種の生息環境への影響が低減される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		環境保全措置の内容を工事内容に反映させることは十分可能であり、環境保全措置による不確実性は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

表6.10-9　水生生物の環境保全措置の内容（施設の供用）

環境保全措置の対象		水生生物及びそれらの生息環境 水生生物の重要な種
実施する環境保全措置		・地下水観測地点の設置とモニタリング
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	・地下水観測地点を設置して地下水の状態をモニタリングし、地下水流の変化で湿地の乾燥化が確認された場合には対策を検討する。
	実施期間	施設供用期間中
	実施範囲	事業実施区域
環境保全措置の効果		事業実施区域及びその周辺の水生生物及びそれらの生息環境、水生生物の重要な種の生息環境への影響が低減される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		環境保全措置の内容を工事内容に反映させることは十分可能であり、環境保全措置による不確実性は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

(7) 評価結果

本事業の実施により、水生生物及びそれらの生息環境、重要な種に対して影響があることが予測されました。そのため、工事中の環境保全措置として「造成計画範囲の遵守」、「施工段階で設計を見直し管渠等で沢の保全が可能か検討」、「工事中の濁水軽減措置の実施」、「雨水の浸透促進」を実施します。施設の供用時の環境保全措置として、「地下水観測地点の設置とモニタリング」を実施します。

このことから、事業者の実行可能な範囲で対策が講じられ、事業の実施に伴う影響の低減措置が講じられているものと評価します。

6.11　生態系

地域の生態系を把握するため、生態系の構造、地域を特徴づける生態系の注目種の生息・生育状況などを調査対象項目とし、地域の生態系に関して整理しました。

6.11.1　現況調査

(1) 調査項目

事業実施区域及びその周辺における環境の類型区分と生物の生息・生育状況、地域を特徴づける 生態系の注目種の生態、他の動植物との関係及び生息・生育環境の状況としました。

(2) 調査方法

調査方法は、基本的に陸生動物、陸生植物及び水生生物の文献調査結果を基にデータを整理し、 生物種の生態に関する既存文献の収集・整理により生態系の構造などをとりまとめました。

(3) 調査範囲

調査範囲は、陸生動物、陸生植物と同じです。また、生態系のとりまとめ範囲は、事業実施区域および隣接湿地周辺を基本としました。

(4) 調査結果

① 地域を特徴づける生態系の種類及び構造

事業実施区域は樹林に覆われた丘陵部です。隣接する谷部には休耕地・湿地、ため池があります。樹林は大部分がスギ・ヒノキ植林、シイ・カシ二次林です。樹林にはシイ・カシなどを餌とするカミキリムシ類、チョウ類などの昆虫類が生息し、それをらを捕食する肉食性の昆虫類も生息していると考えられます。哺乳類はニホンザル、ニホンジカ、イノシシ、ニホンリスなどが生息し、アラカシ、ツブラジイなどの堅果は餌として利用されていると考えられます。鳥類はキジバト、アオゲラ、ヤマガラなど樹林性の小鳥類が生息し、樹林性の昆虫類や木の実などが餌として利用されていると考えられます。生態系の上位種としてはサシバが生息し、山地に生息するタゴガエルなどの両生類、ニホンマムシなどのヘビ類が餌として利用されていると考えられます。

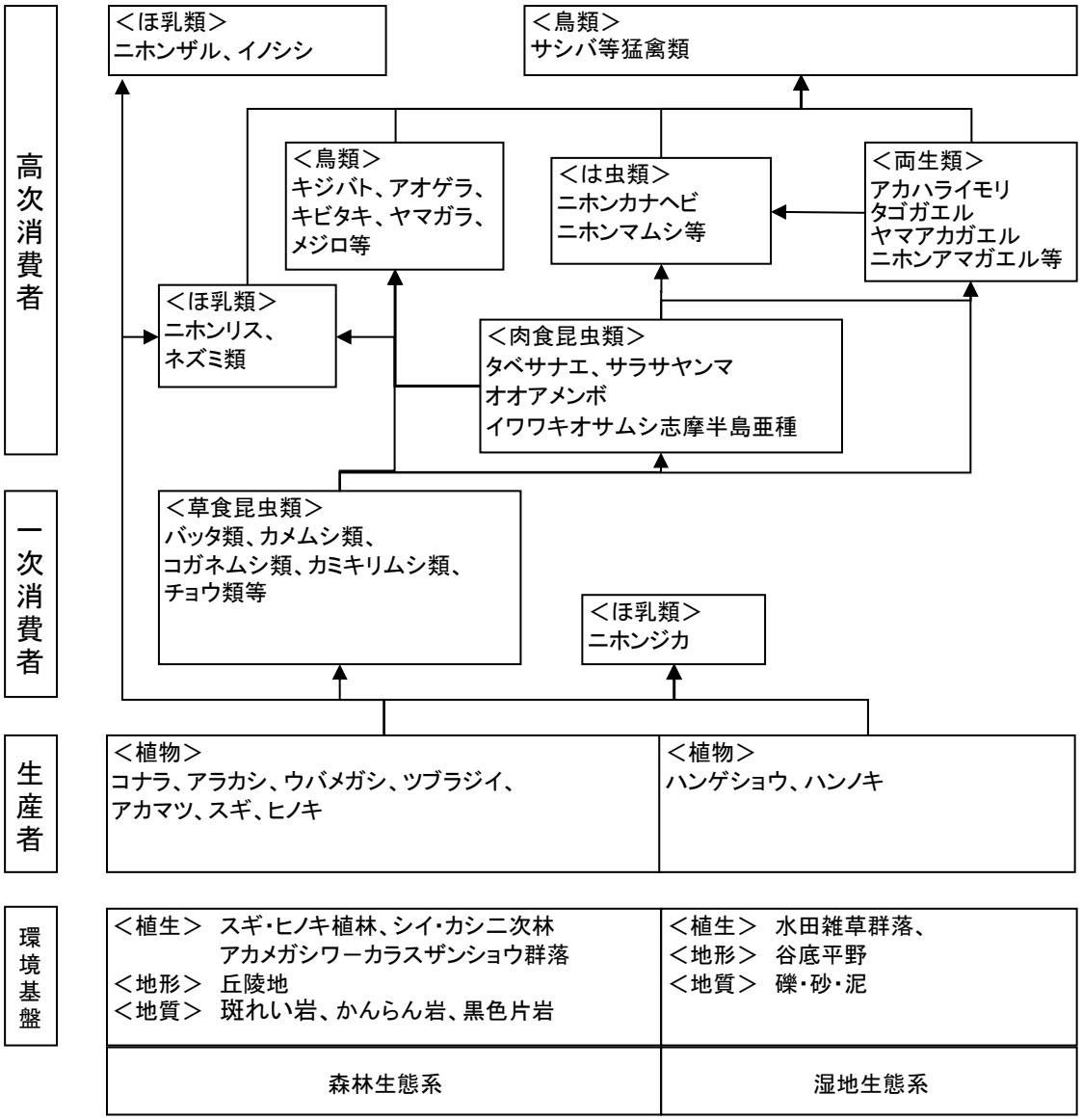


図6.11-1　現地調査結果を踏まえた事業実施区域で想定される食物連鎖

② 地域を特徴づける生態系の注目種及び群集

地域を特徴づける「里山生態系」の自然環境類型区分やその生息・生育種をもとに、生態系の「上 位性」、「典型性」、「特殊性」の注目種及び群集抽出の検討を行いました。

抽出した注目種及び群集と選定理由を表 6.11-1 に示します。

表6.11-1　注目種の選定結果

区分	種名	選定理由及び検討結果
上位性	サシバ	食物連鎖網の上位種であり、事業実施区域周辺で繁殖している可能性がある。生息及び繁殖のために両生類・爬虫類など小動物を捕食することから、広域的な生物多様性を指標するアンブレラ種として注目種に選定した。
典型性	ニホンジカ	事業実施区域の樹林から周辺の湿地まで調査範囲の丘陵地に依存して広く生息している。採餌や繁殖などで調査範囲の様々な環境を利用していることから、里山の植生環境の変化を反映していると考えられるため注目種として選定した。
	常緑広葉樹二次林	事業実施区域は古くから人に利用されているため極相林は見られないが、尾根や谷に広がるシイ・カシ二次林は将来的に遷移して潜在自然植生に移行すると考えられる。地域を代表する植生として典型性の注目群集とした。
特殊性	タベサナエ	事業実施区域に隣接するため池で確認されている。生息域はため池であるが、埋め立て等で減少傾向にある。生息環境が限られていることから特殊性の注目種に選定した。

③ 注目種の生態、他の動植物との関係及び生息・生育環境の状況

ア 上位性の注目種

生態系の上位性注目種として、サシバの確認状況と改変区域を重ね合わせて工事の影響を把握しました。サシバの高利用域として「サシバ保護の進め方（環境省,平成 25 年)」を参考に、営巣木および営巣木から林縁方向に 200m移動させた場所に営巣木が移動する可能性を想定し、地形を考慮して高利用域および営巣中心域を設定しました（図 6.11-2 参照)。

本事業で確認されたサシバの高利用域は約 90ha、営巣中心域は 18ha となり、「サシバ保護の進め方」に示されている行動圏面積の範囲 27.4ha～284.4ha の中間的な値を示しました(表 6.11-2 参照)。

高利用域の大部分はシイ・カシ二次林、スギ・ヒノキ・サワラ植林で、西側の営巣中心域近隣には蛇紋岩地植生、ウバメガシ二次林、モチツツジーアカマツ群集、アカメガシワーカラスザンショウ群落などの群落も見られます。また、谷沿いには主に放棄耕作地に成立したススギ群団（Ⅶ）や水田雑草群落が分布します（図 6.11-3 参照)。

表6.11-2　サシバ行動圏の植生比率

群落名	営巣中心域		高利用域		営巣中心域の改変区域					
					変更前計画			変更後計画		
	面積（㎡）	区域内比率(%)	面積（㎡）	区域内比率(%)	面積（㎡）	植生内比率(%)	区域内比率(%)	面積（㎡）	植生内比率(%)	区域内比率(%)
蛇紋岩地植生	1096	0.6%	21681	2.4%						
シイ・カシ二次林	9682	5.3%	316541	35.3%	220	2.3%	0.1%	402	4.1%	0.2%
ウバメガシ二次林			43844	4.9%						
モチツツジ－アカマツ群集	4379	2.4%	42270	4.7%						
アカメガシワ－カラスザンショウ群落	64825	35.3%	69584	7.8%				1	0.0%	0.0%
スギ・ヒノキ・サワラ植林	103904	56.5%	379701	42.3%	17	0.0%	0.0%	2492	2.4%	1.4%
ススキ群団(VII)			20943	2.3%						
水田雑草群落			23	0.0%						
市街地			2194	0.2%						
計	183887	100.0%	896780	100.0%	237	－	0.1%	2895	1.6%	1.6%

群落名	高利用域の改変区域					
	変更前計画			変更後計画		
	面積（㎡）	植生内比率(%)	区域内比率(%)	面積（㎡）	植生内比率(%)	区域内比率(%)
蛇紋岩地植生						
シイ・カシ二次林	69788	22.0%	7.8%	55834	17.6%	6.2%
ウバメガシ二次林						
モチツツジ－アカマツ群集						
アカメガシワ－カラスザンショウ群落				136	0.2%	0.0%
スギ・ヒノキ・サワラ植林	53526	14.1%	6.0%	64121	16.9%	7.2%
ススキ群団(VII)				139	0.7%	0.0%
水田雑草群落						
市街地						
計	123314	－	13.8%	120230	13.4%	13.4%

事業計画地は大部分が「高利用域」に含まれており、わずかに「営巣中心域」にもかかっています。営巣中心域の改変率は、1.6%で事業地の法面の一部が営巣中心域に含まれていますが、事業地完成後には緑化する予定です。高利用域の改変率は、13.4%でした。

サシバの一般的な行動圏である営巣木から500m範囲は面積では約785,000㎡となります。本事業で設定した高利用域は896,780㎡で、変更後計画で改変される面積は120,230㎡であるため改変部分を除いても773,550㎡残ります。そのため、一般的な行動圏面積に相当する面積は残されます。

サシバはカエル類、ヘビ類を中心に小動物全般を餌として利用することが知られており、特に事業実施区域に隣接する谷間の湿地は重要な餌場として利用されていると考えられます。また、一部改変区域に含まれる樹林内の沢沿いにもタゴガエルやヘビ類が生息するため、餌場として利用していると思われます。

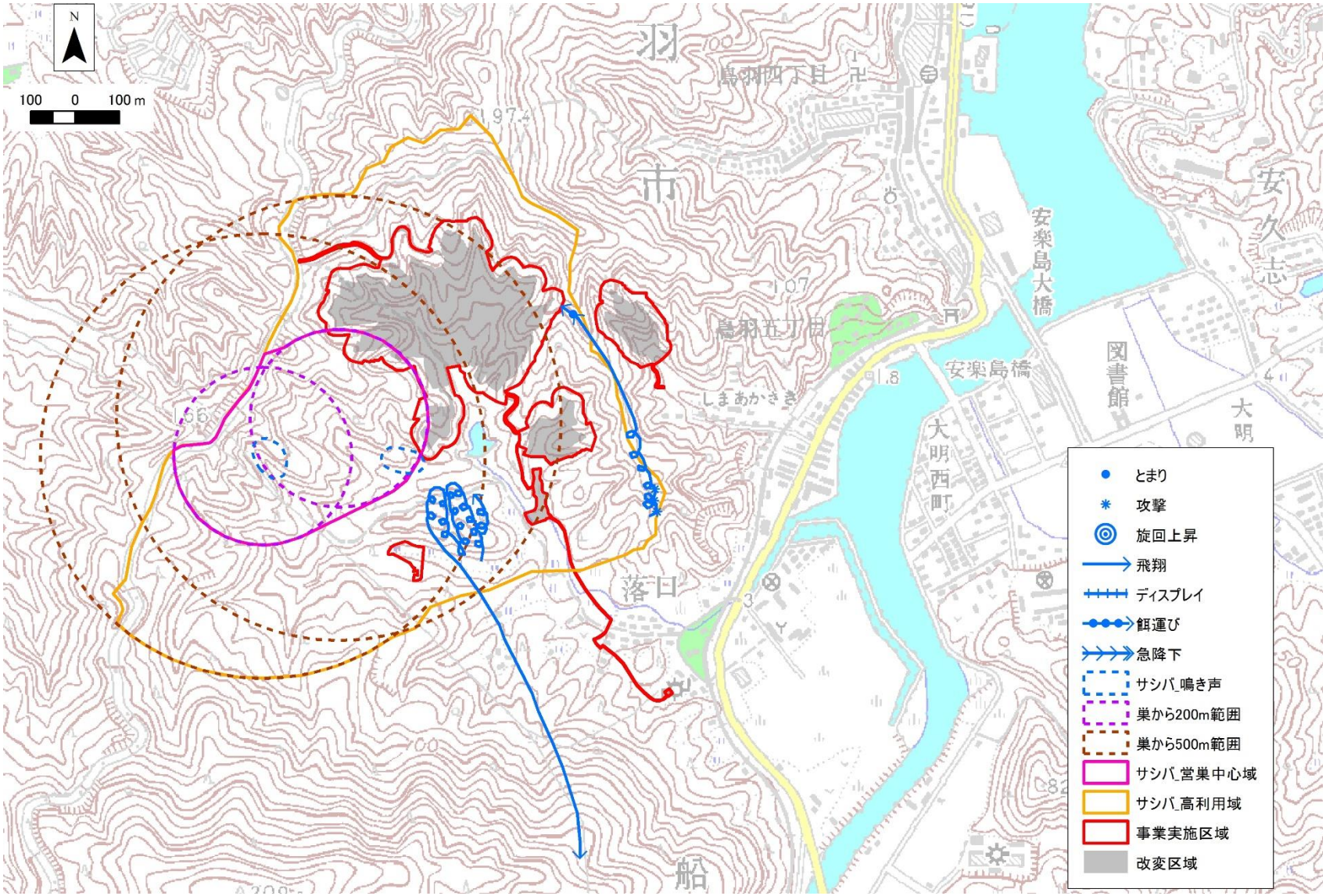


図 6.11-2　希少猛禽類調査におけるサシバの確認位置と改変区域

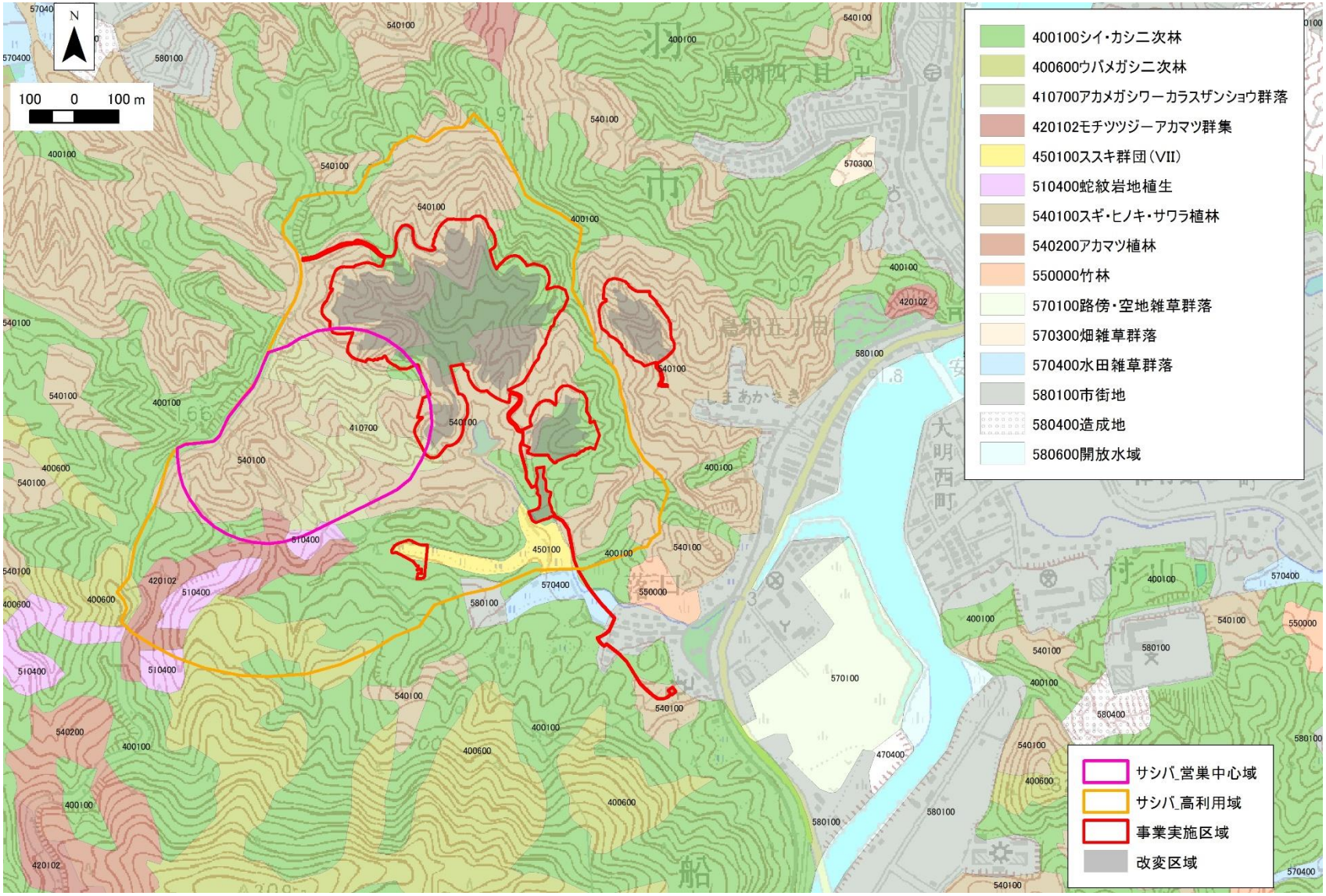


図6.11-3　サシバ行動圏の植生（環境省　第6回・第7回自然環境保全基礎調査（植生調査）を加工）

イ 典型性の注目種

[ニホンジカ]

ニホンジカは事業実施区域の樹林および隣接する湿地に広く生息していると考えられます。

これまでのニホンジカの行動圏に関する研究から、ニホンジカは数十から 200ha 程度の範囲を行動していると考えられます（表 6.11-3 参照）。また、昼間は林内で過ごし、夜間になると里に下りてきて林縁や農耕地周辺で採餌していることがわかってきており、事業実施区域でも隣接する湿地や草地は夜間の採餌場所として利用されていると考えられます。

本事業では約 16ha が改変され、施設の供用後もフェンスに覆われるなどして敷地内は利用できなくなることから、ニホンジカの生息面積が改変面積分減少することになります。

行動圏の最も狭い事例は 17ha、最も広い事例は約 210ha であるため、最小で評価した場合はニホンジカ 1 集団のほぼ全域の生息環境が、最大で評価した場合は 1 割程度が失われることになります。

表6.11-3　ニホンジカの行動圏

資料名	行動圏
前地ほか（2000）大台ケ原におけるニホンジカの行動圏,名古屋大学森林科学研究（19），1-10.	メス 76.0(±27.7)ha オス 2I1.3(±152.4)ha
三重県におけるニホンジカの行動圏調査 三重県　林業研究所 http://www.pref.mie.lg.jp/ringi/hp/81014046104.htm	メスA103ha メスB48ha
坂庭浩之（2016）リアルタイム GPS 首輪によるニホンジカの行動圏調査，群馬県林業試験場　第２０号研究報告 www.pref.gunma.jp/contents/000384280.pdf	17～210ha（0.17～2.1km^2）

[常緑広葉樹二次林]

事業実施区域内の常緑広葉樹二次林は、シイ・カシ二次林が事業実施区域の 9.1%を占めます。

シイ・カシ二次林は事業実施区域内の 46.7%（事業実施区域面積の 4.3%）が改変されます。

ウ 特殊性の注目種

タベサナエは丘陵地の樹林に囲まれたため池に生息するサナエトンボ科のトンボで、成虫は 4 月～6 月にかけて発生します。幼虫は 2 年程度水中で生活します。成虫は水辺から遠く離れることはほとんどなく、事業実施区域周辺でも確認されたため池周辺のみを生息環境としていると考えられます。

生息が確認されたため池は事業実施区域外であるため、直接改変されることはありませんが、工事中の濁水が適切に処理されなければため池に流入す可能性があります。

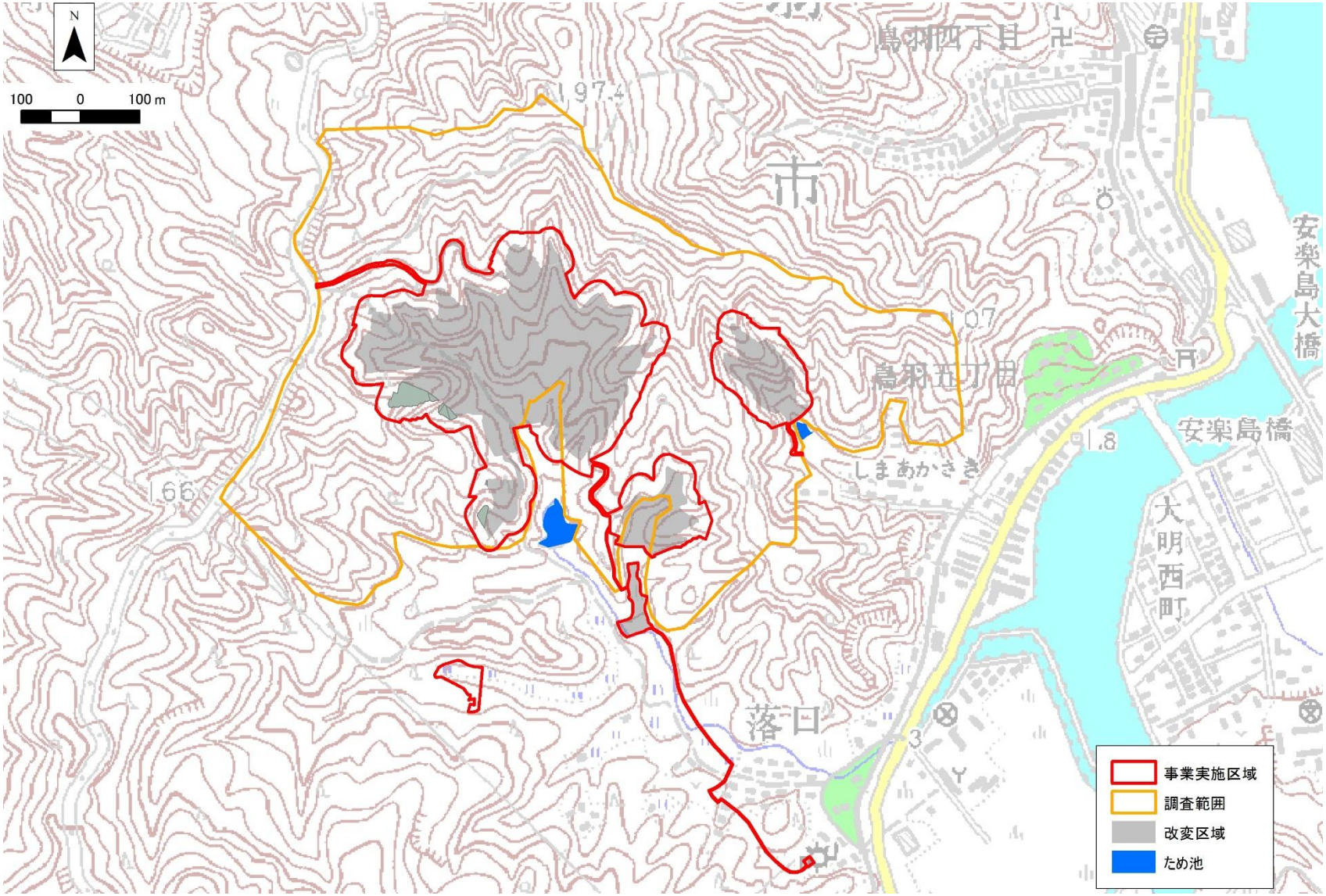


図 6.11-4　タベサナエが確認されたため池と改変区域

6.11.2　予測・環境保全措置及び評価

生態系に係る環境影響の予測概要は表 6.11-4 に示すとおりです。

予測は、事業特性および地域特性において生態系に係る特別な条件などないことから、生態系への影響を事例の引用または解析により定性定期に予測する手法を用いました。

表6.11-4　生態系に係る予測の概要

影響要因	予測事項	項目	予測手法	予測地域	予測対象時期
工事の実施	重機の稼働・資材の運搬・樹木の伐採・土地の造成等による影響	・各生態系区分の変化の程度 ・各注目種及びその生息環境の変化の程度	生息環境や確認位置と事業計画の重ね合わせにより改変程度を把握し、予測対象に及ぼす影響の程度を事例の引用もしくは解析により予測	事業実施区域及び 事業による影響が 想定される地域	工事期間中
施設の供用	造成地の存在・緑化等による影響				事業活動が定常状態となる時期

(1) 予測内容

予測内容は以下の 4 項目としました。

・生態系区分ごとの影響

・上位性注目種への影響

・典型性注目種への影響

・特殊性注目種への影響

(2) 予測対象時期

予測対象時期は、「工事の実施」は「工事期間中」、「施設の供用」は「事業活動が定常状態となる時期」としました。

(3) 予測地域

現地調査範囲と同様の範囲としました。

(4) 予測方法

① 上位性注目種への影響

上位性注目種であるサシバへの影響について、工事の実施方法や施設の稼働計画から、本種の行動圏、営巣環境及び採餌環境の変化を把握し、定性的に予測を行いました。

② 典型性注目種への影響

典型性注目種及び群集であるニホンジカ、常緑広葉樹二次林への影響について、工事の実施方法や施設の稼働計画から本種の生息環境の変化を把握し、定性的に予測しました。

③ 特殊性注目種への影響

特殊性注目種であるタベサナエへの影響について定性的に予測しました。

(5) 予測結果

① 生態系区分ごとの影響

＜工事の実施＞

[森林生態系]

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・サワラ植林からなる森林生態系は 65.7%が改変されるため、事業実施区域内の樹林性の動植物の生息・生育環境が失われることになります。

また、土地造成のため重機の稼働、資材の運搬に伴う工事用車両の走行などにより、工事の実施時には事業実施区域周辺に生息する動物の一部は周辺域に逃避することが予測されます。

ただし、生息・生育環境の樹林が今回の計画では残置森林が 64,882.90 ㎡（事業実施区域の 32.5%）あり、その周辺に調査範囲と設定した事業主が所有する山林が約 400,000 ㎡残されているため影響は限定的であると考えられます。

[湿地生態系]

谷間のため池、湿地からなる湿地生態系は直接改変されないため造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。ただし、造成時の濁水がため池に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。

＜施設の供用＞

[森林生態系]

施設の供用後には改変区域は 48.50%がパネル用地、2.5%が管理用道路、6.57%が調整池として利用されるため 57.57%は人工的な環境として維持されます。切盛土面の 0.78%は造成森林として整備されるため、将来的に森林生態系の一部として樹林性の動植物の生息環境になると考えられます。法面は緑化されるため、新たに草地が形成され草地生態系として草地性の動植物の生息環境になると考えられます。

[湿地生態系]

施設の供用後は調整池が整備されるため、湿地生態系に濁水が流入する可能性は低いです。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後に湿地生態系に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。

② 上位性注目種への影響

＜工事の実施＞

営巣中心域の改変はおおむね回避し、主要な採餌環境である谷も現状で保全されますが、高利用域の 13.4%の改変が避けられないため一定の影響は残ると考えられます。特に、工事期間中は工事車両による騒音等が発生するため、一時的に事業実施区域を避けて周辺域に繁殖場所を移動される可能性があります。また、営巣後、営巣期間中に工事が着工された場合は、営巣放棄などの影響を及ぼす可能性があります。

＜施設の供用＞

施設の供用後は高利用域の大部分が残り、主要な餌場環境も保全されるため引き続き繁殖場所として利用すると考えられますが、一部の樹林が消失し、環境が変化するため工事後の動向には注意する必要があります。

③ 典型性注目種への影響

＜工事の実施＞

[ニホンジカ]

ニホンジカは事業実施区域周辺の樹林、草地に生息しています。

事業による改変で生息環境のスギ・ヒノキ植林が約 7.1ha、シイ・カシ二次林が約 5.5ha 消失します。ニホンジカの行動圏の最も小さい事例である 17ha で考えら場合は、改変によりニホンジカ 1 集団の生息環境が失われることになります。

また、土地造成のため重機の稼働、資材の運搬に伴う工事用車両の走行などにより、工事の実施時には事業実施区域周辺に生息するニホンジカは周辺域に逃避することが予測されます。

ニホンジカの生息環境が消失することで一時的に周辺のニホンジカの生息密度が高まる可能性がありますが、やがて環境容量に応じた生息密度に落ち着くと考えられます。周辺の樹林の林床はすでにニホンジカの食害によりコシダ・ウラジロなどニホンジカが忌避する植物を除いて下層植生が乏しく、生息密度の変化による植生への影響は小さいと考えられます。

[常緑広葉樹二次林]

シイ・カシ二次林は事業実施区域の 36.3%を占めます。

本事業によりシイ・カシ二次林が約 5.5ha（事業実施区域面積の 27.6%）が消失します。

常緑広葉樹のソヨゴを食草とするクビアカモモブトホソカミキリなどの昆虫類、哺乳類、鳥類、陸産貝類等の動物の生息環境が減少することになります。

＜施設の供用＞

[ニホンジカ]

施設の供用後も改変区域はフェンスで覆われるため、改変区域内はニホンジカの生息環境として利用できないと考えられます。改変区域の林縁や残置森林は餌場として利用する可能性がありますが、施設の騒音は小さく、人の利用も少ないことから施設が存在することによる影響は小さいと予想されます。

施設の供用後も事業実施区域周辺でニホンジカが生息すると考えられるため、その他の動植物も現状と同様の状況が継続すると考えられます。

［常緑広葉樹二次林］

残される常緑広葉樹林はそのまま維持されますが、林縁部はマント群落が消失するため林内の乾燥化が進む可能性があります。林内が乾燥することで林内に生息する陸産貝類等の生息環境の一部が悪化する可能性があります。

また、施設供用後は造成地のパネル用地等で利用する場所以外の裸地の一部は緑化され、一部常緑広葉樹等も植栽されます。将来的には周辺からの種子供給などで造成森林が周辺の常緑広葉樹林二次林と調和した植生に回復すると考えられます。

④ 特殊性注目種への影響

＜工事の実施＞

タベサナエは現地調査において事業実施区域に隣接する2つのため池で生息が確認されています。事業実施区域内では生息が確認されていないため、造成等による直接改変の影響は少ないと考えられます。ただし、造成時の濁水がため池に流入すれば生息環境が悪化する可能性があります。

＜施設の供用＞

施設の供用後は調整池が整備されるため、生息環境のため池に濁水が流入する可能性は低く、影響は小さいと予想されます。一方、地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池に流入する湧水の量に変化がある可能性があります。

(6) 環境保全措置

① 環境保全措置の検討項目

環境保全措置の検討項目は表 6.11-5 に示すとおりです。

ア 生態系区分ごと影響

工事の実施や施設の供用による森林生態系、湿地生態系の変化が予測されたことから、環境保全措置を検討します。

イ 上位性注目種（サシバ）への影響

工事の実施による繁殖活動等への影響や、施設の供用後の繁殖場所としての利用に不確実性が残ると予測されたことから、環境保全措置を検討します。

ウ 典型性注目種及び群集（ニホンジカ、常緑広葉樹二次林）への影響

工事の実施や施設の供用による生息環境の変化が予測されたことから、環境保全措置を検討します。

エ 特殊性注目種（タベサナエ）への影響

工事の実施や施設の供用による生息環境の変化が予測されたことから、環境保全措置を検討します。

表6.11-5　生態系の環境保全措置の検討項目

項目	予測結果の概要	環境保全措置の検討	
		工事の実施	施設の供用
生態系区分ごとの影響（森林生態系）	・工事の実施による樹林の減少により、森林生態系が減少する。 ・林縁部はマント群落が消失するため施設の供用後に林内の乾燥化が進む可能性がある。 ・重機の稼働や工事車両の走行により、森林生態系に生息する動物の一部が事業実施区域の周辺に逃避する。	○	○
生態系区分ごとの影響（湿地生態系）	・工事中の濁水が湿地生態系に流入することで、動植物の生息・生育環境が悪化する。 ・地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後に湿地、ため池に流入する湧水の量に変化がある可能性がある。	○	○
上位性注目種（サシバ）への影響	・工事開始前に営巣した場合、営巣放棄する可能性がある。 ・工事の実施による改変により、高利用域の一部の樹林が減少する。 ・重機の稼働や工事車両の走行による騒音を敬遠して、営巣場所として利用しない可能性がある。 ・施設の供用時には、再び営巣すると思われるが不確実性が残る。	○	○
典型性注目種（ニホンジカ）への影響	・工事の実施による樹林の減少により、生息環境が減少する。 ・重機の稼働や工事車両の走行により、事業実施区域の周辺に逃避する。	○	×
典型性注目種（常緑広葉樹二次林）への影響	・工事の実施による樹林の減少により、森林生態系が減少する。 ・林縁部はマント群落が消失するため施設の供用後に林内の乾燥化が進む可能性がある。	○	○
特殊性注目種（タベサナエ）への影響	・工事中の濁水が下流の湿地やため池に流入することで、生息環境が悪化する。 ・地下水流の変化は予測が困難なため施設の供用後にため池に流入する湧水の量に変化がある可能性がある。	○	○

② 環境保全措置の検討

森林生態系、湿地生態系、上位性として抽出したサシバ、典型性として抽出したニホンジカ、常緑広葉樹二次林、及び特殊性として抽出したタベサナエについて、工事の実施及び施設の供用により影響を受けることが予測されました。このため、これらの影響に対して、環境保全措置案を検討し、効果や実効性の面から、事業者の実行可能な範囲で環境影響が回避・低減されているかを検討しました。

工事の実施及び施設の供用における環境保全措置の検討結果及び検証は表 6.11-6 に示したとおりです。

表6.11-6　生態系の環境保全措置の検討結果

影響要因	影響の対象	環境保全措置	環境保全措置の効果	効果の検証	実効性
工事の実施	森林生態系 上位性注目種 （サシバ） 典型性注目種及び群集（ニホンジカ、常緑広葉樹二次林）	樹木伐採計画範囲の遵守	生息環境の不要な改変が抑えられ、残地森林が保全される。	事業による影響を低減できる。	○
		設計の見直しによる森林改変面積の縮小化	設計の見直しにより森林改変面積が縮小され、残地森林面積が増加する。	事業による影響を低減できる。	○
		造成裸地、造成法面、林縁の緑化	植生の回復により生息環境が復元される。	事業による影響を低減できる。	○
		低騒音・低振動型重機の使用	事業実施区域周辺の生息環境の攪乱を低減できる。	事業による影響を低減できる。	○
	典型性注目種 （ニホンジカ）	フェンスの位置の見直し検討	フェンスをパネル付近に寄せた計画に見直すことができるか検討し、可能であれば緑化部分もニホンジカの生息環境として利用できる。	事業による影響を低減できる。	○
	湿地生態系 特殊性注目種 （タベサナエ）	工事中の濁水軽減措置	下流のため池、湿地への濁水流入を防止する。	事業による影響を低減できる。	○
		雨水の浸透促進	地下水が涵養される。	事業による影響を低減できる。	○

影響要因	影響の対象	環境保全措置	環境保全措置の効果	効果の検証	実効性
工事の実施	上位性注目種（サシバ）	工事工程の配慮	工事工程を検討する際には極力繁殖期間中に大きな騒音・振動が発生する工事を回避し、やむを得ず実施する場合は、サシバが繁殖を開始する3月上旬より前から工事を継続して実施することで工事による営巣放棄を避ける。	事業による影響を低減できる。	○
		送電線への接続方法の変更	サシバの営巣林に近い送電線への接続を避け工事の影響を低減する。	事業による影響を低減できる。	○
		森林保全区域の確保	事業計画地外の高利用域内の樹林のうち改変面積に相当する樹林について森林保全区域として確保することでサシバの生息環境を保全する。	事業による影響を低減できる。	○
		餌場用湿地の確保	サシバの採餌環境として重要であると考えられる湿地を餌場用地として確保することで餌場環境を保全する。	事業による影響を低減できる。	○
施設の供用	森林生態系 典型性注目群集（常緑広葉樹二次林）	残地森林の林縁マント群落保護	林縁の乾燥化を緩和する。	事業による影響を低減できる。	○
	湿地生態系 特殊性注目種（タベサナエ）	地下水観測地点の設置とモニタリング	地下水流に変化があった際に対応できる。	事業による影響を低減できる。	○
	上位性注目種（サシバ）	森林保全区域の維持管理	植林地については必要に応じて間伐などの適切な森林施業を行い、サシバの生息環境として適した森林を維持する。	事業による影響を低減できる。	○
		餌場用湿地の維持管理	湿地の低木、高径草本を刈り払い毎年除草作業により餌場環境として適した低茎草地環境を維持する。	事業による影響を低減できる。	○
		モニタリングによる繁殖活動の確認	施設供用後に営巣場所として利用するか確認することで、必要に応じて保全措置の改善策を講じることができる。	事業による影響を低減できる。	○

③ 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の内容は表 6.11-7～表 6.11-13 に示したとおりです。

表6.11-7　生態系の環境保全措置の内容（工事の実施）

環境保全措置の対象		森林生態系、上位性注目種（サシバ）、典型性注目種及び種群（ニホンジカ、常緑広葉樹二次林）
実施する環境保全措置		・樹木伐採計画範囲の遵守 ・造成裸地、造成法面、林縁の緑化 ・設計の見直しによる森林改変面積の縮小化 ・フェンスの位置の見直し検討 ・低騒音・低振動型重機の使用
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	・造成工事にあたっては周辺動物の生息環境保全のため、必要以上に樹木を伐採することのないよう、改変区域を明示し、周知を徹底する。 ・造成森林、造成法面、林縁は種子吹付や樹木の植栽により、できるだけ速やかに緑化する。また、植栽樹種については在来の広葉樹を中心に選定する。 ・設計の精査及び既改変地域の有効利用により、当初計画より樹林の改変面積の縮小化する。 ・フェンスをパネル付近に寄せた計画に見直すことができるか検討し、緑化部分も生息環境として利用できる計画となるよう配慮する。 ・造成工事に使用する重機等には低騒音・低振動型のものを極力使用し、事業実施区域周辺への騒音・振動の影響低減を図る。
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	事業実施区域
環境保全措置の効果		事業実施区域及びその周辺のサシバ、ニホンジカの生息環境への影響が低減される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		環境保全措置の内容を工事内容に反映させることは十分可能であり、環境保全措置による不確実性は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

表6.11-8　生態系の環境保全措置の内容（工事の実施）

環境保全措置の対象		湿地生態系、特殊注目種（タベサナエ）
実施する環境保全措置		・工事中の濁水軽減措置の実施 ・雨水の浸透促進
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	・工事に際しては調整池を先行して施工し、降雨時の土砂流出を防止する。調整池出口等には土砂流出防止柵を設置し、土砂の流出を防止する。 ・詳細設計時に地表面に雨水が浸透しやすい地肌を極力露出させることで雨水浸透を促す。
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	事業実施区域
環境保全措置の効果		事業実施区域周辺の湿地生態系およびタベサナエの生息環境への影響が低減される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		環境保全措置の内容を工事内容に反映させることは十分可能であり、環境保全措置による不確実性は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

表6.11-9　生態系の環境保全措置の内容（工事の実施）

環境保全措置の対象		上位性注目種（サシバ）
実施する環境保全措置		・工事工程の配慮 ・送電線への接続方法の変更 ・森林保全区域の確保 ・餌場用湿地の確保
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	・工事工程を検討する際には極力繁殖期間中（4 月～7 月）に大きな騒音・振動が発生する工事を回避する。やむを得ず実施する場合は、サシバが繁殖期間中に新たな工事が開始されると環境の変化により繁殖を途中放棄する可能性があるため、サシバが飛来し繁殖を開始する 3 月上旬より前から工事を継続して実施することで工事による営巣放棄を避ける。 ・当初は発電所からの送電は既存の送電線に接続予定であったが、サシバの営巣林に近いため工事の影響が懸念された。そのため、谷沿いに新たに自営線を設置し送電する計画に変更する。 ・高利用域内の樹林の改変が避けられないため、高利用域内の事業用地以外の森林のうち改変面積に相当する樹林について事業計画地とは別に森林保全区域として確保する。確保する森林は改変割合の大きいシイ・カシ二次林、スギ・ヒノキ・サワラ植林を中心に選定する。 ・代償措置としてサシバの採餌環境として重要であると考えられる湿地を事業計画地内に新たに土地を確保する。
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	事業実施区域
環境保全措置の効果		事業実施区域及びその周辺のサシバの生息環境への影響が低減される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		環境保全措置の内容を工事内容に反映させることは十分可能であり、環境保全措置による不確実性は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

以下に「森林保全区域」、「餌場用湿地」の位置と概要を示します（表 6.11-10、図 6.11-5 参照）。

高利用域内の樹林の改変が避けられないため、高利用域内の事業用地以外の森林のうち改変面積に相当する約 12.0ha の約 2.3 倍の 27.4ha の樹林について事業計画地とは別に森林保全区域として確保します。確保する森林は改変割合の大きいシイ・カシ二次林、スギ・ヒノキ・サワラ植林を中心に選定しました。

スギ・ヒノキ・サワラ植林については必要に応じて間伐などの適切な森林施業を行い、サシバの餌場環境として適した森林を維持します。

表6.11-10　サシバ森林保全区域の植生別面積

群落名	高利用域		高利用域の改変区域			森林保全区域		
	面積(㎡)	区域内比率(%)	面積(㎡)	植生内比率(%)	区域内比率(%)	面積(㎡)	植生内比率(%)	区域内比率(%)
蛇紋岩地植生	21681	2.4%						
シイ・カシ二次林	316541	35.3%	55834	17.6%	6.2%	70410	22.2%	7.9%
ウバメガシ二次林	43844	4.9%						
モチツツジーアカマツ群集	42270	4.7%						
アカメガシワーカラスザンショウ群落	69584	7.8%	136	0.2%	0.0%	51886	74.6%	5.8%
スギ・ヒノキ・サワラ植林	379701	42.3%	64121	16.9%	7.2%	152144	40.1%	17.0%
ススキ群団(VII)	20943	2.3%	139	0.7%	0.0%			
水田雑草群落	23	0.0%						
市街地	2194	0.2%						
計	896780	100.0%	120230	13.4%	13.4%	274441	30.6%	30.6%

また、サシバの採餌環境として重要であると考えられる湿地を事業計画地内に新たに土地を確保します。

餌場用地予定の湿地は放棄耕作地で中央部が広く湿地になっています。現地踏査時にはカエル類の幼生やアカハライモリの生息が確認されました。放棄後時間がたっていないためか大部分が低茎草地で明るい湿地環境でしたが、北側の一部にジャケツイバラの藪がありました。また、ニホンジカの足跡、糞などが見られるためシカによる草本の捕食圧も低茎草地の維持に寄与している可能性があります。北側の斜面沿いに水路があります。また、敷地の南側の斜面には浅い谷があり水みちが形成されていました。

今後、管理されない状態が続けば高茎草地から樹林に遷移する可能性があり、サシバの採餌環境としての質が低下する可能性があります。

事業者が湿地の所有者になり、サシバ採餌環境として適した明るい湿地環境を維持していくことはサシバの保全にとって有効な保全対策であると考えられます。

ジャケツイバラをはじめとする低木、高径草本は刈り払い毎年除草作業により低茎草地環境を維持します。

餌場用湿地の景観

ジャケツイバラの藪

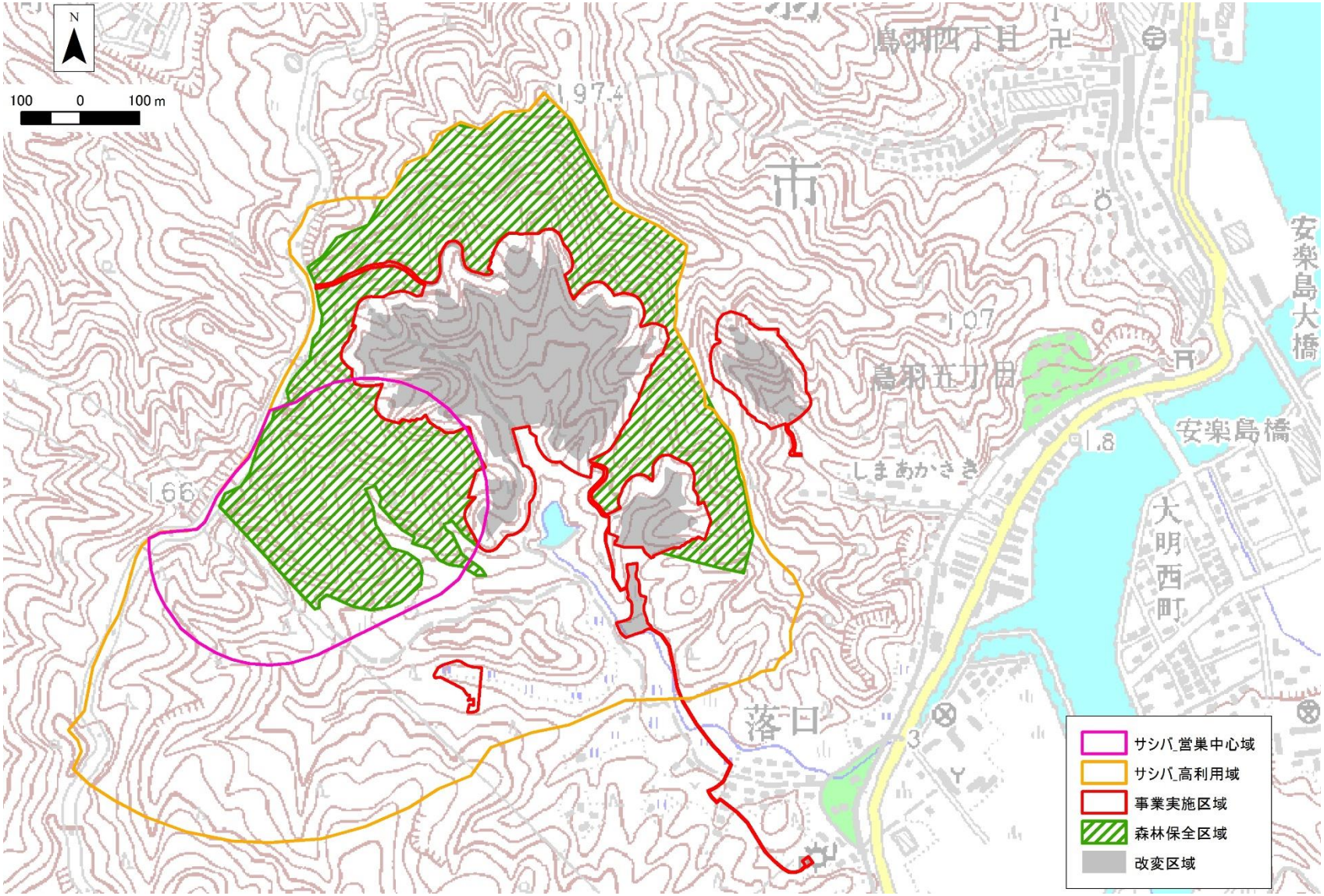


図6.11-5　サシバの森林保全区域と餌場用地

表6.11-11　生態系の環境保全措置の内容（施設の供用）

環境保全措置の対象		森林生態系、典型性注目群集（常緑広葉樹二次林）
実施する環境保全措置		・残地森林の林縁マント群落保護
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	・林縁に形成されるマント群落（つる植物等による林縁被覆植生）を維持管理作業で取り払わずに保全し、林内環境の乾燥化を軽減する。
	実施期間	施設供用期間中
	実施範囲	事業実施区域
環境保全措置の効果		事業実施区域及びその周辺の森林生態系、典型性注目群集（常緑広葉樹二次林）への影響が低減される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		環境保全措置の内容を工事内容に反映させることは十分可能であり、環境保全措置による不確実性は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

表6.11-12　生態系の環境保全措置の内容（施設の供用）

環境保全措置の対象		湿地生態系、特殊性注目種（タベサナエ）
実施する環境保全措置		・地下水観測地点の設置とモニタリング
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	・地下水観測地点を設置して地下水の状態をモニタリングし、地下水流の変化で湿地の乾燥化が確認された場合には対策を検討する。
	実施期間	施設供用期間中
	実施範囲	事業実施区域
環境保全措置の効果		事業実施区域及びその周辺の湿地生態系、特殊性注目種（タベサナエ）の生息環境への影響が低減される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		環境保全措置の内容を工事内容に反映させることは十分可能であり、環境保全措置による不確実性は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

表6.11-13　生態系の環境保全措置の内容（施設の供用）

環境保全措置の対象		上位性注目種（サシバ）
実施する環境保全措置		・保全用森林の維持管理 ・餌場用湿地の維持管理 ・モニタリングによるサシバの繁殖活動の確認
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	・植林については必要に応じて間伐などの適切な森林施業を行い、サシバの餌場環境として適した森林を維持する。 ・低木、高径草本は刈り払い毎年除草作業により低茎草地環境を維持する。 ・施設の供用後のサシバの繁殖期に希少猛禽類調査を実施し、繁殖活動状況を確認する。
	実施期間	施設供用期間中
	実施範囲	事業実施区域およびその周辺
環境保全措置の効果		事業実施区域およびその周辺が施設の供用後もサシバ営巣場所として利用される可能性を高めることができる。 また、モニタリングを行うことで営巣状況を確認でき、必要に応じて保全措置の改善策を講じることができる。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		環境保全措置の内容を施設の供用後に実施することは可能であるが、効果には不確実性が残る。そのためモニタリング調査を行うことで効果の検証および必要に応じて保存措置の改善策を講じることができる。
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

以下に「モニタリングによるサシバの繁殖活動の確認」の概要を示します（表 6.11-14、表 6.11-15 参照）。

餌場用地の確保等の保全対策を実施することは一定の効果は望めますが、高利用域および営巣中心域の一部を改変する太陽光発電所の建設は影響が大きく、サシバが繁殖地として利用しなくなる可能性があります。工事期間中の一時的な影響も含めてモニタリング調査を行い、保全対策の効果を検証する予定です。

「サシバ保護の進め方」を参考に、工事期間中（1 年を想定）および工事後 3 年間に繁殖期の 4 月～7 月に繁殖状況調査を実施します。調査は各月 2 日間連続で営巣林が観察しやすい定点 2 地点で定点調査を実施します。6 月・7 月調査時には定点調査に加えて林内踏査による雛の生育状況の確認を行います。

表6.11-14　サシバのモニタリング調査期間

時期	実施回数
工事中モニタリング	1回 ※工事期間中の繁殖期（4月～7月）に実施。工事が2年以上かかる場合は、工事期間に応じて追加で実施する。
工事後モニタリング	3回 ※工事後3年間、各繁殖期に実施。

表6.11-15　サシバのモニタリング調査の年間調査計画（案）

調査月	定点調査	林内踏査	調査目的
4月	2地点×2日		求愛・造巣期 巣材運び・交尾等、繁殖状況の確認。
5月	2地点×2日		抱卵期 餌運び等繁殖状況の確認。
6月	1地点×2日 1地点×1日	1人×1日	巣内育雛期。 林内踏査による巣内雛の確認。
7月	1地点×2日 1地点×1日	1人×1日	巣外育雛期 巣立ち雛の確認。

(7) 評価結果

本事業の実施により、森林生態系、湿地生態系、上位性として抽出したサシバ、典型性として抽出したニホンジカ、常緑広葉樹二次林及び特殊性として抽出したタベサナエについて、工事の実施及び施設の供用により影響を受けることが予測されました。そのため、工事中の環境保全措置として「樹木伐採計画範囲の遵守」、「造成裸地や造成法面の緑化」、「低騒音・低振動型重機の使用」、「工事中の濁水軽減措置の実施」、「雨水の浸透促進」、「工事工程の配慮」、「送電線への接続方法の変更」、「保全用森林の確保」、「餌場用湿地の確保」を実施します。施設の供用時の環境保全措置として、「残地森林の林縁マント群落保護」、「地下水観測地点の設置とモニタリング」、「保全用森林の維持管理」、「餌場用湿地の維持管理」、「モニタリングによるサシバの繁殖活動の確認」を実施します。

このことから、事業者の実行可能な範囲で対策が講じられ、事業の実施に伴う影響の低減措置が講じられているものと評価します。

6.12 景観

(1) 調査概要

景観の調査概要は表 6.12-1 に示したとおりです。

表6.12-1 調査手法

調査項目		調査の手法	調査範囲・調査地点	調査時期・回数等
景観	地域の景観特性の状況 ・主要な眺望点の分布 ・自然景観資源の分布	既存調査資料 及び現地調査	事業実施区域及びその周辺半径約3km程度の地域	適宜調査
	主要な眺望景観の状況 ・主要な眺望点から景観資源及び本事業実施区域を見た眺望景観	主要な眺望点からの写真撮影	主要な眺望点 (2地点)	現地調査 1回

① 調査方法

調査方法は表 6.12-2 に示したとおりです。

表6.12-2 調査方法

調査項目		調査の手法
景観	地域の景観特性の状況 ・主要な眺望点の分布 ・自然景観資源の分布	既存調査資料及び現地調査 ・眺望点の現況文献調査や現地踏査等により、主要な眺望点の分布や利用状況等を把握した。
	主要な眺望景観の状況 ・主要な眺望点から景観資源及び本事業実施区域を見た眺望景観	主要な眺望点からの写真撮影 ・眺望点からの眺望の状況主要な眺望点から、事業実施区域方向の景観写真撮影を実施した。

② 調査範囲及び調査地点

写真撮影地点とした主要な眺望点は表 6.12-3 に示した 2 地点としました。

調査地点の位置は図 6.12-1 に示したとおりです。

表6.12-3　主要な眺望点

番　　号	名　　称
地点1	鳥羽中央公園
地点2	朝熊山頂展望台

③ 調査時期

景観の現地調査（主要な眺望点からの写真撮影）の調査時期は表 6.12-4 に示したとおりです。

表6.12-4　景観の調査時期

調査年月日
平成29年5月30日

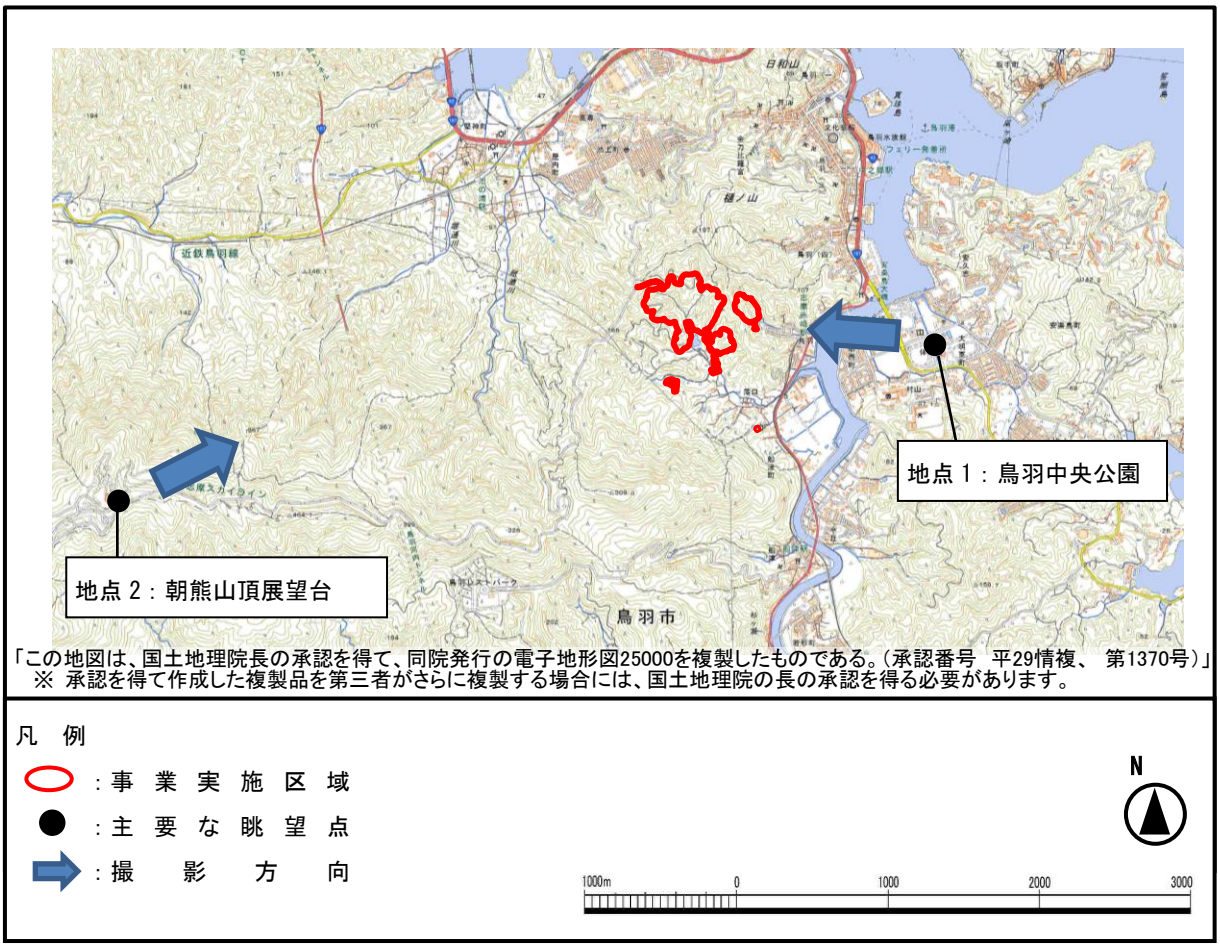


図6.12-1　選定した主要な眺望点と撮影方向

(2) 調査結果

① 主要な眺望点からの眺望の状況

ア 地点１（鳥羽中央公園）

眺望点からの現状の眺望状況は図 6.12-2 に示すとおりです。

公園の方角からは低層の街並みの屋根部分と背後の山間部の稜線の間に事業実施区域のある谷部が部分的に見える状況です。

図6.12-2　（写真）眺望点No.１（鳥羽中央公園付近）からの眺望状況

イ 地点２（朝熊山頂展望台）

眺望点からの現状の眺望状況は図 6.12-3 に示すとおりです。

眼下に山並みとその延長上に伊勢湾が広がっており、山と海の間に鳥羽市域の街並みが見えます。また、事業実施区域の標高の高い北側部が見える状況です。

図6.12-3　（写真）眺望点No.１（朝熊山頂展望台付近）からの眺望状況

(3) 予測・環境保全措置及び評価

景観に係る環境影響の予測概要は表 6.12-5 に示したとおりです。

予測は事業特性及び地域特性において景観に係る特別な条件等がないことから、技術指針等において示されるように、景観への影響を事例の引用又は解析により定性的に予測する手法を用いました。

表6.12-5　景観に係る予測概要

影響要因	予測事項及び項目	予測の手法	予測地域	予測対象時期等
施設の供用	施設の供用に伴う景観の変化の程度 ・主要な眺望点からの眺望景観の変化程度	・調査結果と事業計画から、景観の変化を予測する。 ・主要な眺望景観の視覚的な変化の程度の影響を予測する。	現地調査結果を踏まえ、事業実施区域を直接眺望することができる2地点	事業活動が定常状態となる時期（施設供用後）

(4) 施設の供用に伴う景観の変化の程度

① 予測内容

予測内容は、施設の供用に伴う景観の変化の程度としました。

② 予測対象時期

予測対象時期は、「施設の供用」として「設備の稼働後」としました。

③ 予測地域

予測地域は調査を実施した主要な眺望点 2 地点としました。

④ 予測方法

主要な眺望点 2 地点からの事業実施区域の見える範囲について示し、眺望としての影響の程度を定性的に予測しました。

⑤ 予測結果

「施設の供用」に伴う景観への影響の予測結果は次のとおりです。

選定した眺望点からの予測結果は表 6.12-6 及び図 6.12-4 及び図 6.12-5 に示したとおりです。なお、図中の赤い線で囲まれた範囲が供用時の施設等が見えると想定される範囲を示しています。

表6.12-6　景観の予測結果

眺望点No.	予測結果
地点1	供用時には低層の建物群と背後の山並みとの間に施設が見えますが、背後の稜線を遮ることはなく、施設の性格から低彩度、低明度の色合いとなり周辺景観との調和を大きく乱すことは無いと考えられることから、景観への影響は小さいと予測されます。
地点2	供用時の事業実施区域は景観予測図に矢印で示す尾根の向こう側になるため、確認できないことから、周辺景観との調和を乱すことは無いと予測されます。

図6.12-4　主要な眺望点からの施設供用時の景観予測図（地点1：鳥羽中央公園付近）

図6.12-5　主要な眺望点からの施設供用時の景観予測図（地点2：朝熊山頂展望台）

(5) 追加調査(スカイラインからの景観)

① 現況写真の撮影

ア 撮影地点

追加調査における撮影地点は、図 6.12-6 に示すとおり、伊勢志摩スカイライン上の 5 地点です。

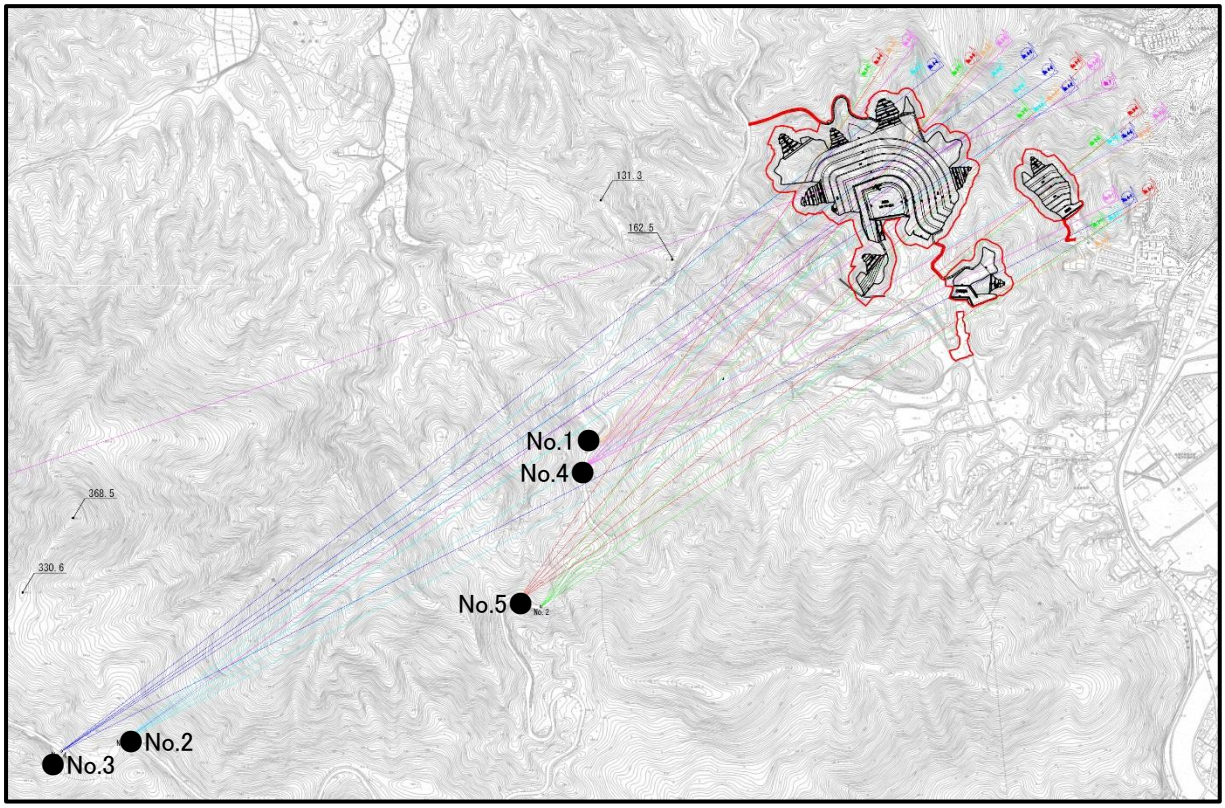


図 6.12-6　追加調査の撮影地点

イ 調査時期

追加調査の調査時期は表 6.12-7 に示すとおりです。

表6.12-7　追加調査の調査時期

調査年月日
令和元年6月25日

② 調査結果

スカイラインからの現状の眺望状況は、図 6.12-7(1)～(5)に示すとおりです。

③ 予測概要

スカイラインからの景観に係る環境影響の予測概要は表 6.12-8 に示すとおりです。

表6.12-8　景観に係る予測概要

影響要因	予測事項及び項目	予測の手法	予測地域	予測対象時期等
施設の供用	施設の供用に伴う景観の変化の程度 ・主要な眺望点からの眺望景観の変化程度	調査結果と事業計画から、フォトモンタージュを作成し、景観の変化を予測する。	スカイライン上の5地点	事業活動が定常状態となる時期（施設供用後）

④ 予測結果

将来予測結果は、表 6.12-9 及び図 6.12-7(1)～(5)に示すとおりです。

表6.12-9　将来予測結果

地点	予測結果
No.1（ｽｶｲﾗｲﾝ）	【視認不可】 ・樹木や尾根の向こう側に施設が配置されるため、視認できない。
No.2（ｽｶｲﾗｲﾝ）	【視認可】 ・西側の施設は尾根の影に見えないが、山の中腹辺りに中央から東側の施設が視認できる。
No.3（ｽｶｲﾗｲﾝ）	【視認可】 ・西側の一部の施設は手前の尾根の影になるが、その他の施設は視認できる。
No.4（ｽｶｲﾗｲﾝ）	【視認可】 ・手前の樹木により大部分の施設は見えないが、樹間に施設が視認できる。
No.5（ｽｶｲﾗｲﾝ）	【視認可】 ・手前の樹木により大部分の施設は見えないが、樹間に施設が視認できる。

◆No.1（伊勢志摩スカイライン）

【現況】

【将来】※視認できません。

図6.12-7(1)　景観予測結果（No.1：伊勢志摩スカイライン）

◆No.2（伊勢志摩スカイライン）

【現況】

【将来】

図 6.12-7(2)　景観予測結果（No.2：伊勢志摩スカイライン）

◆No.3（伊勢志摩スカイライン）

【現況】

【将来】

図 6.12-7(3)　景観予測結果（No.3：伊勢志摩スカイライン）

◆No.4（伊勢志摩スカイライン）

【現況】

【将来】

図 6.12-7(4)　景観予測結果（No.4：伊勢志摩スカイライン）

◆No.5（伊勢志摩スカイライン）

【現況】

【将来】

図 6.12-7(5)　景観予測結果（No.5：伊勢志摩スカイライン）

(6) 太陽光パネルの反射について

事業計画地近傍の景観について、特に事業計画地南側には周辺住民の生活空間が存在するため、太陽光パネルによる反射光が事業計画地南側へ及ぼす影響について予測を行いました。

① パネルの配置について

事業計画区域におけるパネルの配置については、表 6.12-10 及び図 6.12-8 に示すとおりであり、住宅地がある事業計画地の南側への反射光について予測しました。

表6.12-10　パネル配置の概要

パネル設置区域	設置面の向き	傾斜角度(度)	パネル設置区域	設置面の向き	傾斜角度(度)
①	南から東へ11度	18	⑫	南から東へ20度	18
②	南から東へ35度	18	⑬	南から東へ8度	18
③	東西	62	⑭	南から西へ16度	18
④	南	10	⑮	南から西へ41度	18
⑤	東西	62	⑯	南	18
⑥	南から東へ51度	18	⑰	南から西へ48度	18
⑦	南から東へ54度	18	⑱	南から西へ42度	18
⑧	南から東へ106度	18	⑲	南から西へ69度	18
⑨	南から東へ84度	18	⑳	南から西へ81度	18
⑩	南から東へ36度	18	㉑	南から西へ22度	18
⑪	南から東へ42度	18			

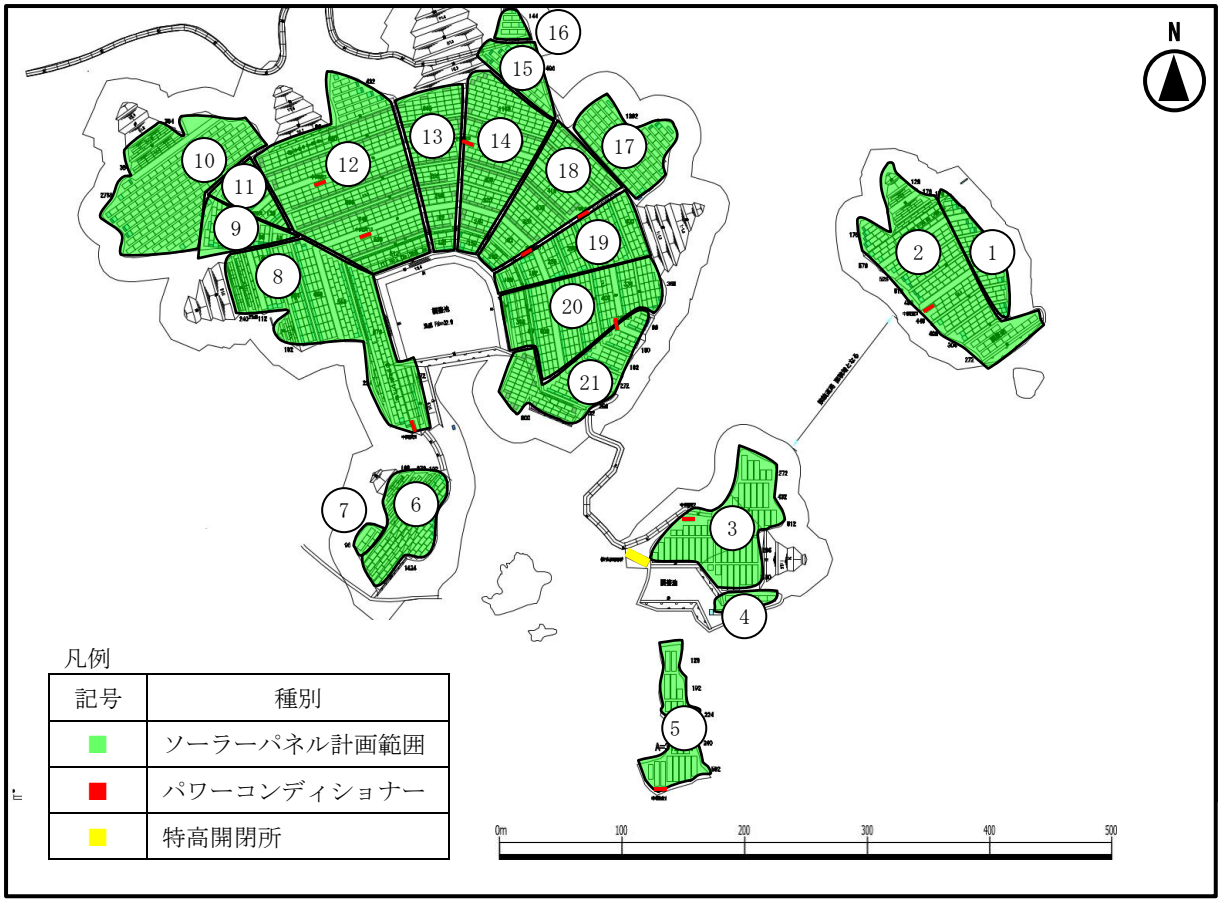


図6.12-8　パネル配置の概要図

② 予測結果

太陽光パネルは東から南及び南から西の方角を向いており、日中は住宅地のある南側への反射光はほとんどありません。ただし、表 6.12-11 に示すとおり、朝の早い時間又は夕方に反射光があると予測されますが、太陽光パネル設置範囲の周囲には残地森林があるため、反射光の影響はほとんどないと考えております。

なお、本事業計画で採用するメーカーからの資料によりますと、太陽光パネルに適用する AR ガラスは反射しないコーティングが施されており、反射率が 2.85%(通常のガラスの反射率は 4%)まで抑えられているという見解です。

表6.12-11　太陽光パネル反射光の予測結果

時刻	冬至	夏至	春秋分
5時	日の出前	①④⑬⑭⑯反射光あり	日の出前
6時	日の出前	⑭⑮⑰⑱㉑反射光あり	⑭㉑反射光あり
7時	⑮⑰⑱反射光あり	⑮⑰⑱反射光あり	⑮⑰⑱反射光あり
8時	反射光なし(上方反射)	反射光なし(上方反射)	反射光なし(上方反射)
9時	反射光なし(上方反射)	反射光なし(上方反射)	反射光なし(上方反射)
10時	反射光なし(上方反射)	反射光なし(上方反射)	反射光なし(上方反射)
11時	反射光なし(上方反射)	反射光なし(上方反射)	反射光なし(上方反射)
12時	反射光なし(上方反射)	反射光なし(上方反射)	反射光なし(上方反射)
13時	反射光なし(上方反射)	反射光なし(上方反射)	反射光なし(上方反射)
14時	反射光なし(上方反射)	反射光なし(上方反射)	反射光なし(上方反射)
15時	⑥⑦反射光あり	反射光なし(上方反射)	反射光なし(上方反射)
16時	③⑥⑦⑩⑪反射光あり	②⑥⑦⑩⑪反射光あり	②⑥⑦⑩⑪反射光あり
17時	日没	①②⑥⑦⑩⑪⑫⑬反射光あり	①②⑩⑪反射光あり
18時	日没	①④⑬⑭⑯反射光あり	日没

注1)番号はパネル設置区域です。
注2)パネル設置計画を基に太陽光パネルの反射光シミュレーション(株式会社クリーンエネルギーホームページ)から設定しました。

(7) 評価結果

事業の実施にあたっては、残置森林や緑地帯の確保、造成裸地及び法面の緑化等が施されるとともに、人工構造物については突出したものを設けず、低彩度・低明度のものを採用する計画となっています。こうした環境保全計画により、主要な眺望点及び事業計画地周辺からの景観については、周辺景観との調和をできるかぎり乱すことのないよう配慮がなされていると考えられます。

また、パネルの反射光について予測すると、現状の施設計画においては周辺住民の生活空間へ影響しないと考えています。

以上のことから、事業の実施に伴う景観への影響については、事業者の実行可能な範囲で回避又は低減されているものと評価します。

6.13 廃棄物等

工事中の掘削、盛土等に伴う残土の量及び廃棄物の種類・量を踏まえた、環境への影響が考えられることから、工事中の掘削、盛土等に伴う残土の量及び廃棄物の種類・量を把握し、環境への影響の予測を行いました。

(1) 残土

① 発生量

工事中の掘削、盛土の量は、以下のとおりです。

盛土の方が上回っていますが、これは地山を掘り崩した際の土量変化率を加味したためであり、切土・盛土のバランスは事業実施区域内で取ることから、残土の事業実施区域外への搬出を行わない計画です。

切土量：391 千 m^3

盛土量：427 千 m^3

② 予測結果

事業実施区域内での切土・盛土のバランスを図ることにより残土の搬入・搬出量を無くすことから、残土の発生はないと予測されます。

③ 評価

事業実施区域内での残土の予測結果から、残土による環境への影響については、切土・盛土バランスを図ることにより、事業者の実行可能な範囲内で、できる限り回避・低減されていると評価します。

(2) 廃棄物

廃棄物については、事業実施区域内は樹木がほとんどである。伐採樹木については、場外に搬出した後に、県内の適切なリサイクル業者にてチップ化等の中間処理を行った後、バイオマス発電の原料として有効利用に努める計画であることから、廃棄物の発生量はほとんどなく、廃棄物による環境への影響は、事業者の実行可能な範囲内で、できる限り回避・低減されていると評価します。

(3) 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果を表 6.13-1 に示します。

表6.13-1　環境保全措置の検討結果の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象		廃棄物等
環境保全措置		・建設資材・ソーラーパネル等の省梱包化・少量化・再利用化に努める ・伐採樹木の最小限化に努める
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	・建設資材等について、工事業者や資材納入業者等と調整を行い、資材等の省梱包化や少量化等を図る。 ・伐採エリアをあらかじめ確定しておき、不必要に樹木の伐採をしない他、現地の状況等により、伐採エリアの縮小を検討する。
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	対象事業実施区域
	環境保全措置の効果	廃棄物等の発生量・処分量が低減できる。
環境保全措置を講じた後の環境の状況		廃棄物等の発生量・処分量が低減されることにより、環境負荷の低減が期待される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置である。
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

(4) 評価結果

工事中に発生する廃棄物のうち、造成工事では土量バランスを図るため、残土は発生させません。ソーラーパネルや建設資材搬入時の梱包材等についても、全て搬入業者により持ち帰り適正に処理します。

さらに、環境保全措置として実施する「建設資材・ソーラーパネル等の省梱包化・少量化・再利用化に努める」、「伐採樹木の最小限化に努める」を確実に実施することにより、環境への影響は低減できるものと考えます。

このことから、環境への影響は事業者の実行可能な範囲で、回避又は低減されているものと評価します。

6.14　温室効果ガス

(1) 温室効果ガスへの影響

① 工事中の建設機械の稼働による影響

工事中の建設機械の稼働に伴う温室効果ガス排出量は、表 6.14-1 に示すとおり 10,459t-CO_2 です。

表6.14-1　重機等の稼働に伴う温室効果ガス排出量

影響要因	燃料種類	燃料消費量（kl/工事期間）	排出原単位（t-CO_2/kl）	二酸化炭素発生量（t-CO_2/工事期間）
建設機械の稼働	軽油	4,054 (4,362)	2.58	10,459 (11,254)

注)(　)内は変更前計画の値です。

② 樹木の伐採による影響

事業計画の工事に伴う樹林の伐採により、樹木の成長による将来の二酸化炭素吸収量が減少します。資料によれば、1 年あたりの炭素吸収量は表 6.14-2 に示すとおりです。

また、図 6.14-1 に示す事業計画区域全域の樹林を伐採すると仮定し、年間における二酸化炭素吸収量を算定すると、表 6.14-3 に示すとおり、181.4t-CO_2 となります。また、事業実施期間を 20 年間とすると二酸化炭素吸収量は 3,628t-CO_2 と算定されます。

表6.14-2　1年あたりの炭素吸収量

（単位：t/ha・年）

	20 年生前後	40 年生前後	60 年生前後	80 年生前後
スギ	3.3	2.3	1.1	0.8
ヒノキ	3.1	2.0	1.1	0.3
天然広葉樹	1.4	1.0	0.3	0.1

出典：国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所資料

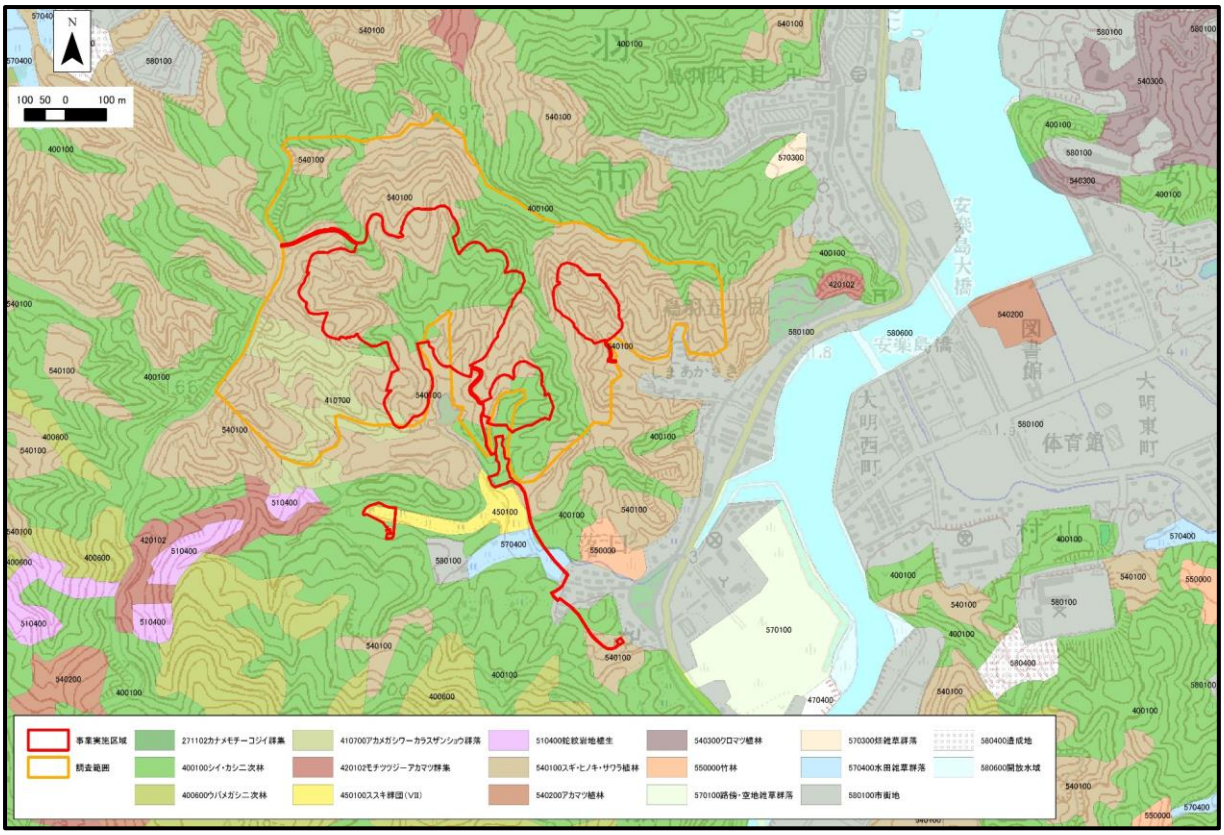


図6.14-1　事業実施区域の現存植生図

表6.14-3　二酸化炭素吸収量の算定

	炭素※1 吸収量 (t/ha・年)	二酸化炭素 吸収量 (t-CO_2/ha・年)	区域※2 (ha)	年間 CO_2 吸収量 (t-CO_2/年)	20 年間での CO_2 吸収量 (t-CO_2)
スギ	3.3	12.1	6.14675	74.4	1,488
ヒノキ	3.1	11.4	6.14675	69.9	1,397
広葉樹(シイ・カシ)	1.4	5.13	7.24260	37.2	744
合計	－	－	19.5361	181.4	3,628

注 1)炭素吸収量については、それぞれ 20 年生前後の値を採用しています。
注 2)区域については、図 6.14-1 及び表 6.9-6 を参考に、事業計画区域をスギ 30.8%、ヒノキ 30.8%、シイ・カシ 36.3%として算出しています。

③ 太陽光発電による二酸化炭素排出量の削減

本事業における発電出力は 16.5MW で計画しており、これを基に年間における発電量を算定することにより、二酸化炭素排出削減量に換算を行いました。

年間予想発電量は、次式により算定しました。なお、年間平均日射量は、図 6.14-2 及び表 6.14-4 に示すとおり、パネル設置計画を基に NEDO の日射量データベースから設定しました。

年間発電電力量　E_{PY}　＝　$P_{AN} \times H_A \times K \times 365$　［kWh/年］

ここで、

P_{AN}：標準状態における太陽電池アレイ出力[kW]（＝パネル出力：375W/枚）

標準状態：AM1.5、日射強度 1000W/m^2、太陽電池セル温度 25℃

H_A：設置場所での日射量[kWh/m^2・日]

K：総合設計係数(温度補正係数、回路損失、機器による損失等で通常は 0.7 程度)

出典：公共用・産業用太陽光発電システム計画ガイドブック

（平成 13 年 6 月　JEMA　社団法人日本電機工業会）

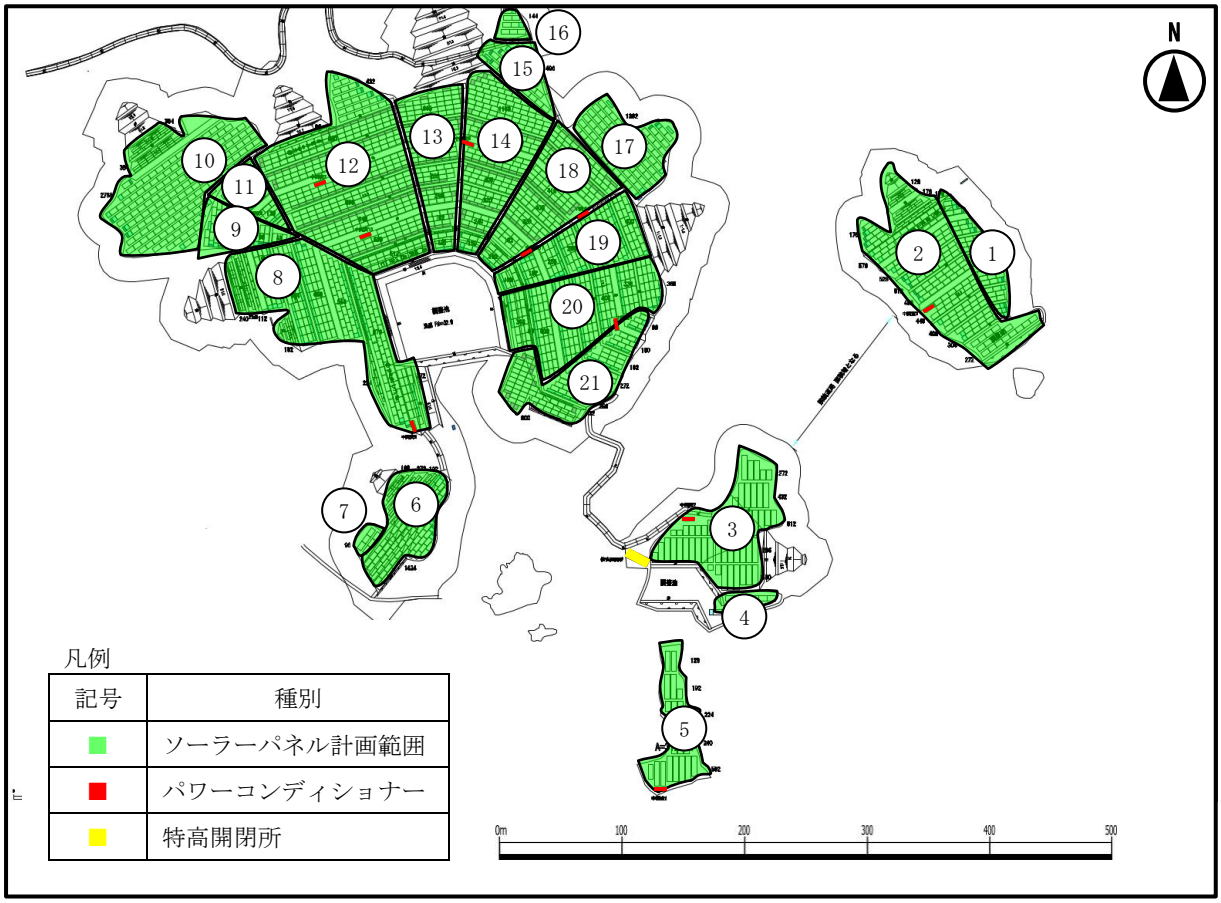


図6.14-2　パネル設置区域図

本事業の実施による年間予想発電量は、15,995 千 kWh となり、二酸化炭素排出係数を基に年間における二酸化炭素削減量を算定すると、表 6.14-5 に示すとおり、5,918t-CO_2 となります。また、事業実施期間を 20 年間とすると削減量は 118,364t-CO_2 となります。

表6.14-4　年間予想発電量算定結果

パネル設置区域	設置面の向き※	傾斜※角度（度）	年平均日射量（kWh/m²/日）	パネル出力（kW）	年間予想発電量（kWh/年）
①	南から東へ 15 度	20	4.05	180.0	186,000
②	南から東へ 30 度	20	4.00	1,392.0	1,423,000
③	東西	60	2.90	1,272.0	942,000
④	南	10	3.92	78.0	78,000
⑤	東西	60	2.90	516.0	382,000
⑥	南から東へ 45 度	20	3.93	768.0	771,000
⑦	南から東へ 60 度	20	3.83	36.0	35,000
⑧	南から東へ 105 度	20	3.46	1,714.5	1,516,000
⑨	南から東へ 90 度	20	3.59	240.0	220,000
⑩	南から東へ 30 度	20	4.00	1,296.0	1,325,000
⑪	南から東へ 45 度	20	3.93	240.0	241,000
⑫	南から東へ 15 度	20	4.05	2,370.0	2,452,000
⑬	南から東へ 15 度	20	4.05	847.5	877,000
⑭	南から西へ 15 度	20	4.05	1,218.0	1,260,000
⑮	南から西へ 45 度	20	3.93	186.0	187,000
⑯	南	20	4.06	54.0	56,000
⑰	南から西へ 45 度	20	3.93	522.0	524,000
⑱	南から西へ 45 度	20	3.93	960.0	964,000
⑲	南から西へ 75 度	20	3.72	744.0	707,000
⑳	南から西へ 75 度	20	3.72	1,206.0	1,146,000
㉑	南から西へ 15 度	20	4.05	678.0	702,000
合計	－	－	－	16,518.0	15,995,000

注)設置面の向き及び傾斜角度については、事業計画を基に NEDO の日射量データベース上で設定した数値です。

表 6.14-5　二酸化炭素削減の算定

年間予想発電量（kWh/年）	排出係数※（t-CO_2/kWh）	年間 CO_2 削減量（t-CO_2/年）	20 年間での削減量（t-CO_2）
15,995,000	0.00037	5,918	118,364

注)2030 年におけるエネルギーミックス実現時の CO_2 排出係数です。(2018 年 2 月　経済産業省資源エネルギー庁資料)

(2) 予測・評価

工事中の建設機械の稼働に伴う温室効果ガス排出量は 10,459 t-CO_2、三重県全体の排出量 25,175 千 t-CO_2（2015 年度）と比較すると、極めて小さいレベルです。

また、表 6.14-6 に示すとおり、本事業実施に伴う二酸化炭素削減量は、事業実施期間を 20 年間とすると約 104,277 t-CO_2 と予測され、二酸化炭素排出量の削減効果があります。

表6.14-6　本事業の実施に伴う二酸化炭素削減量

項目	単位	予測結果
①工事による二酸化炭素排出量	t-CO_2/工事期間	10,459
②事業計画区域の森林が吸収する二酸化炭素量	t-CO_2/20 年	3,628
③本事業の発電による二酸化炭素削減量	t-CO_2/20 年	118,364
④本事業の実施に伴う二酸化炭素削減量(③-②-①)	t-CO_2	104,277

(3) 環境保全措置及び評価

ア 環境保全措置の検討

重機の稼働及び関係車両の走行に伴う温室効果ガスに対する環境保全措置とその効果について検討を行った結果は、表 6.14-7 に示したとおりです。

表6.14-7　環境保全措置の検討結果

対象項目	環境保全措置	その効果
温室効果ガス	・待機時のアイドリングストップの徹底 ・重機等の適切な点検・整備の実施 ・エコドライブの徹底	重機及び関係車両からの温室効果ガスの発生量が低減できる。

イ 環境保全措置の検証及び整理

環境保全措置の検証及び整理の結果は、表 6.14-8 に示したとおりです。

表6.14-8　環境保全措置の検討結果の検証及び整理の結果

環境保全措置の対象		温室効果ガス
環境保全措置		・待機時のアイドリングストップの徹底 ・重機等の適切な点検・整備の実施 ・エコドライブの徹底
環境保全措置の実施の内容	実施主体	鳥羽プロジェクト合同会社
	実施方法	工事請負機関に対して、環境保全措置内容を周知・徹底させる。
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	事業実施区域及び車両運行ルート
	環境保全措置の効果	重機及び関係車両からの温室効果ガスの発生量が低減できる。
環境保全措置を講じた後の環境の状況		環境保全措置の実施により、周辺環境への負荷は低減されると考えられる。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、不確実性は小さい。
環境保全措置の実施に伴い生じるおそれがある環境への影響		特になし

ウ 評価結果

環境保全措置として掲げた事項を周知徹底し、保全の効果をより向上させるよう努めます。また、工事時に使用する重機や関係車両については、可能な限り低燃費型を採用するよう、工事関係者に促し、さらなる環境負荷の低減に努めます。

これらのことから、重機等の稼働及び関係車両等の走行に伴う温室効果ガスの影響については、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減されていると評価します。

第 7 章　簡易的環境影響評価の作成

簡易的環境影響評価書作成については、以下の事業者により行いました。

7.1　簡易的環境影響評価書の作成者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

名　　称：三央産業株式会社
代表者の氏名：代表　岸本　克啓
事務所の住所：京都府京都市中京区新町通四条上ル小結棚町 431 番地

名　　称：一般財団法人 関西環境管理技術センター
代表者の氏名：理事長　谷口　靖彦
事務所の住所：大阪府大阪市西区川口 2 丁目 9 番 10 号