

(仮称) あやの台北部用地整備事業
環境影響評価
事後調査報告書

令和7年4月

橋 本 市

目 次

第1章	本書の位置づけ.....	1-1
第2章	事業概要.....	2-1
2.1	事業者の名称及び所在地並びに代表者の氏名.....	2-1
2.2	対象事業の目的及び内容.....	2-1
2.3	今後の進め方.....	2-5
第3章	環境保全措置.....	3-1
第4章	事後調査の項目及び内容.....	4-1
4.1	事後調査を行うこととした理由.....	4-1
4.2	事後調査計画及び結果の公表.....	4-1
4.3	事後調査の内容.....	4-1
4.4	事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが判明した場合の対応.....	4-1
4.5	事後調査報告書の提出.....	4-1
第5章	事後調査の結果.....	5-1
5.1	水質.....	5-1
5.2	地下水の水質及び水位.....	5-3
5.3	地形及び地質（赤水）.....	5-4
5.4	鳥類.....	5-5
5.5	昆虫類.....	5-7
5.6	生態系.....	5-10
第6章	事後調査の全部を実施した者の氏名及び住所.....	6-1
6.1	委託先の名称及び代表者の氏名.....	6-1
6.2	主たる事業所の所在地.....	6-1

はじめに

平成 25 年 3 月、橋本市あやの台の北部に位置する区域に、和歌山県、橋本市及び南海電気鉄道株式会社の三者が協力して、企業誘致用地の開発を実施することについて合意に至りました。

東日本大震災以降、内陸部の企業用地へのニーズが増大するとともに、和歌山県への企業進出も順調に推移し、京奈和自動車道が整備・延伸されるなか、将来を見据えた新たな工場用地の確保が急務であり、時機を逸することなく本開発計画を進めることは企業誘致戦略上も効果が期待されています。

本書は、事業の実施にあたり、「和歌山県環境影響評価条例」（平成 12 年和歌山県条例第 10 号）第 31 条（事後調査の実施等）に基づいて対象事業に係る事後調査の結果を記載した「事後調査報告書」として作成したものです。

なお、事後調査計画書の内容は、施工計画の見直しや事後調査結果に応じて、令和 6 年 3 月の内容から下表に示すとおり変更しています。

事後調査計画書の変更内容等(1)

事後調査項目・内容		変更内容等	変更理由	
事後調査 内容・工 程	騒音	・道路交通騒音 ・交通量	※2025 年～2027 年（1 次事業供用時） →※2027 年（1 次事業供用時）	1 次事業の工期延期によるもの
		・工場騒音	・調査地点周辺における工場・事業場が定常稼働している時期 →・調査地点周辺における工場・事業場が定常稼働している時期（1 次事業：2027 年）	1 次事業の工期延期によるもの
	地下水の水質及び水位	・地下水の水位 ・地下水の水質（水温、水素イオン濃度、電気伝導率、濁度）	※2020 年～2025 年（1 次事業） ※2025 年～2028 年（1 次事業供用時） →※2020 年～2025 年 2 月（1 次事業） ※調査対象外（1 次事業供用時）	1 次事業の施工に伴う影響が無かったこと、また施工時及び 1 次事業供用時における地下水利用がないことから、1 次事業の調査を 2025 年 2 月までとした
	地形及び地質	・赤水の影響（沈殿物、被膜等）	・工事中、供用時の 1 回/年実施する。 →工事中、供用時の 1 回/年実施する（1 次事業は 2025 年度までとする。）。	1 次事業の施工に伴う影響は軽微であったため、1 次事業の調査を 2025 年度までとした なお、2025 年度の調査の結果、問題があった場合、継続調査について検討を行うこととする
鳥類	・ハチマの繁殖状況モニタリング	・対象事業実施区域南側の現況自然地周辺を観察できる 2 地点 →・対象事業実施区域南側の現況自然地周辺を観察できる 2 地点 ^{注1)} 注1) 2025 年は、6 月に 2 地点で実施し、その結果を踏まえて 7 月以降の調査地点数を検討する。 ・定点観察法：3 日/各回 →・定点観察法：3 日/各回 ^{注2)} 注2) 2024 年は、2 日/各回の調査とする。2025 年は、6 月に 2 日で実施し、その結果を踏まえて 7 月以降の調査日数を検討する。 ・定点観察法：5 月～8 月：各月 1 回 →・定点観察法：5 月～8 月：各月 1 回 ^{注3)} 注3) 2025 年は、6 月に 1 回実施し、その結果を踏まえて 7 月以降の調査時期を検討する。	学識者との協議結果を反映したもの 1 次事業の工期延期によるもの	

赤字：令和 6 年 3 月の事後調査計画書（令和 6 年 3 月）からの変更箇所

事後調査計画書の変更内容等(2)

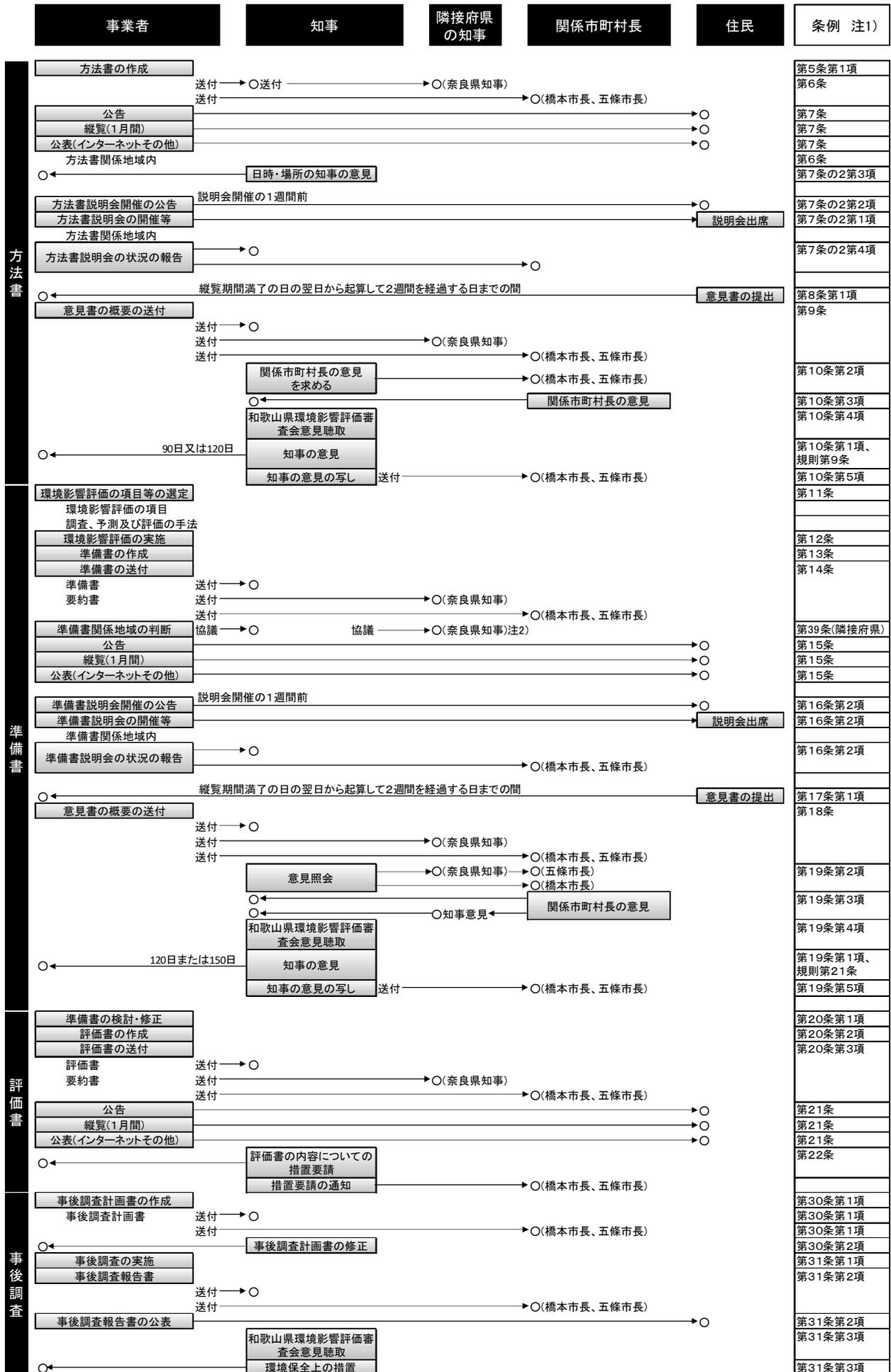
事後調査項目・内容		変更内容等	変更理由	
事後調査 内容・工程	鳥類	<p>・営巣木調査：8月 →・営巣木調査：8月^{注4)} 注4) 2025年は、定点観察法の6月結果を踏まえて調査時期を検討する。</p> <p>※2019年～2025年(1次事業) →※2019年～2026年^{注5)}(1次事業) 注5) 2026年は、2025年に繁殖成功が確認できなかった場合に実施を検討する。</p> <p>調査地点は、対象事業実施区域南側の現況自然地周辺を観察できる2地点とし、あらかじめ設定する調査地点(既往の調査での配置実績のある地点)の中から、ハチクマの確認状況に応じて調査地点を配置する(必要に応じて新規地点を設定)。 →調査地点は、対象事業実施区域南側の現況自然地周辺を観察できる2地点(2025年は、6月に2地点で実施し、その結果を踏まえて7月以降の調査地点数を検討)とし、あらかじめ設定する調査地点(既往の調査での配置実績のある地点)の中から、ハチクマの確認状況に応じて調査地点を配置する(必要に応じて新規地点を設定)。</p> <p>1) 1次事業着工前～工事中～供用後(2019年～2025年) 【生息状況の確認】(5月～8月) 調査対象種の生息状況の確認は、1次事業の着工2シーズン前の2018年～工事中を経て、供用2シーズン後の2025年まで実施する(2018年は実施済み)。実施時期は繁殖期の5月～8月とし、実施回数は年4回(月1回)とする。 →1) 1次事業着工前～工事中～供用後(2019年～2026年) 【生息状況の確認】(5月～8月) 調査対象種の生息状況の確認は、1次事業の着工2シーズン前の2018年～工事中を経て、供用2シーズン後の2026年まで実施する(2026年は、2025年に繁殖成功が確認できなかった場合に実施を検討)。実施時期は繁殖期の5月～8月とし、実施回数は年4回(月1回)とする(2025年は、6月に1回実施し、その結果を踏まえて7月以降の調査時期・回数を検討)。</p> <p>調査日数は、猛禽類の生態や天候変動を勘案して、3日間を基本とする連続調査とする(2024年は、2日間の連続調査とする)。 →調査日数は、猛禽類の生態や天候変動を勘案して、3日間を基本とする連続調査とする(2024年は、2日間の連続調査とする。2025年は、6月に2日間の連続調査を実施し、その結果を踏まえて7月以降の調査日数を検討する)。</p>	<p>学識者との協議結果を反映したもの 1次事業の工期延期によるもの</p>	
	昆虫類	・ヒメタイコウチの移殖	<p>※2021年～2024年(1次事業) →※2021年～2025年(1次事業)</p>	<p>学識者との協議結果を反映したもの</p>
		・生息状況モニタリング [※]	<p>※2019年～2026年(1次事業)、 →※2019年～2029年(1次事業)</p>	<p>移植時期の変更による</p>

赤字：令和6年3月の事後調査計画書(令和6年3月)からの変更箇所

第1章 本書の位置づけ

この事後調査報告書は、「和歌山県環境影響評価条例」（平成 12 年 和歌山県条例第 10 号）に基づき、事業の実施が周辺環境に及ぼす影響の程度について、事前に調査し、予測・評価を行うことにより、環境の保全について適正な配慮を行うことを目的として、橋本市が実施した環境影響評価における事後調査結果についてとりまとめたものである。

和歌山県環境影響評価条例に基づく手続きの流れは、図 1. 1-1 に示すとおりである。



注1) 条例:「和歌山県環境影響評価条例」平成12年3月27日、和歌山県条例第10号
 注2) 隣接府県における環境影響評価及び事後調査の手続きは、隣接府県の知事との協議による。

図 1.1-1 和歌山県環境影響評価条例に基づく手続きの流れ

第2章 事業概要

2.1 事業者の名称及び所在地並びに代表者の氏名

2.1.1 事業者の名称

橋本市

2.1.2 事業者の所在地

和歌山県橋本市東家一丁目1番1号

2.1.3 代表者の氏名

橋本市長 平木 哲朗

2.2 対象事業の目的及び内容

2.2.1 対象事業の名称

(仮称) あやの台北部用地整備事業 (以下、「本事業」という。)

2.2.2 対象事業の概要

(1) 条例に規定する対象事業の種類

種類：近畿圏の近郊整備区域及び都市開発区域の整備及び開発に関する法律（昭和39年法律第145号）第2条第4項に規定する工業団地造成事業その他の工業団地の造成事業（「和歌山県環境影響評価条例」（平成12年和歌山県条例第10号。以下「県アセス条例」という。）の別表に記載）

(2) 対象事業の規模

規模：約141ha

注) 本事業は、「環境影響評価法施行令」（平成9年政令第346号）別表第1に規定する100ha以上の土地区画整理事業であるが、当該土地区画整理事業区域は、都市計画法（昭和43年法律第100号）の規定による都市計画に定められてはいないことから、本事業は環境影響評価法の対象事業ではなく、和歌山県環境影響評価条例の対象事業（工業団地の造成事業）として環境影響評価を実施するものである。

(3) 対象事業実施区域の位置

対象事業実施区域は、和歌山県橋本市隅田町平野、隅田町山内、隅田町真土地内に位置し、対象事業実施区域の位置図は図2.2-1に示すとおりである。



凡 例

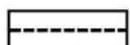
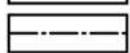
-  対象事業実施区域
-  県境

図 2.2-1 対象事業実施区域位置図



(4) 対象事業の内容に関する事項

1) 土地利用計画

本事業に係る土地利用計画の概要は、表 2.2-1 及び図 2.2-2 に示すとおりである。

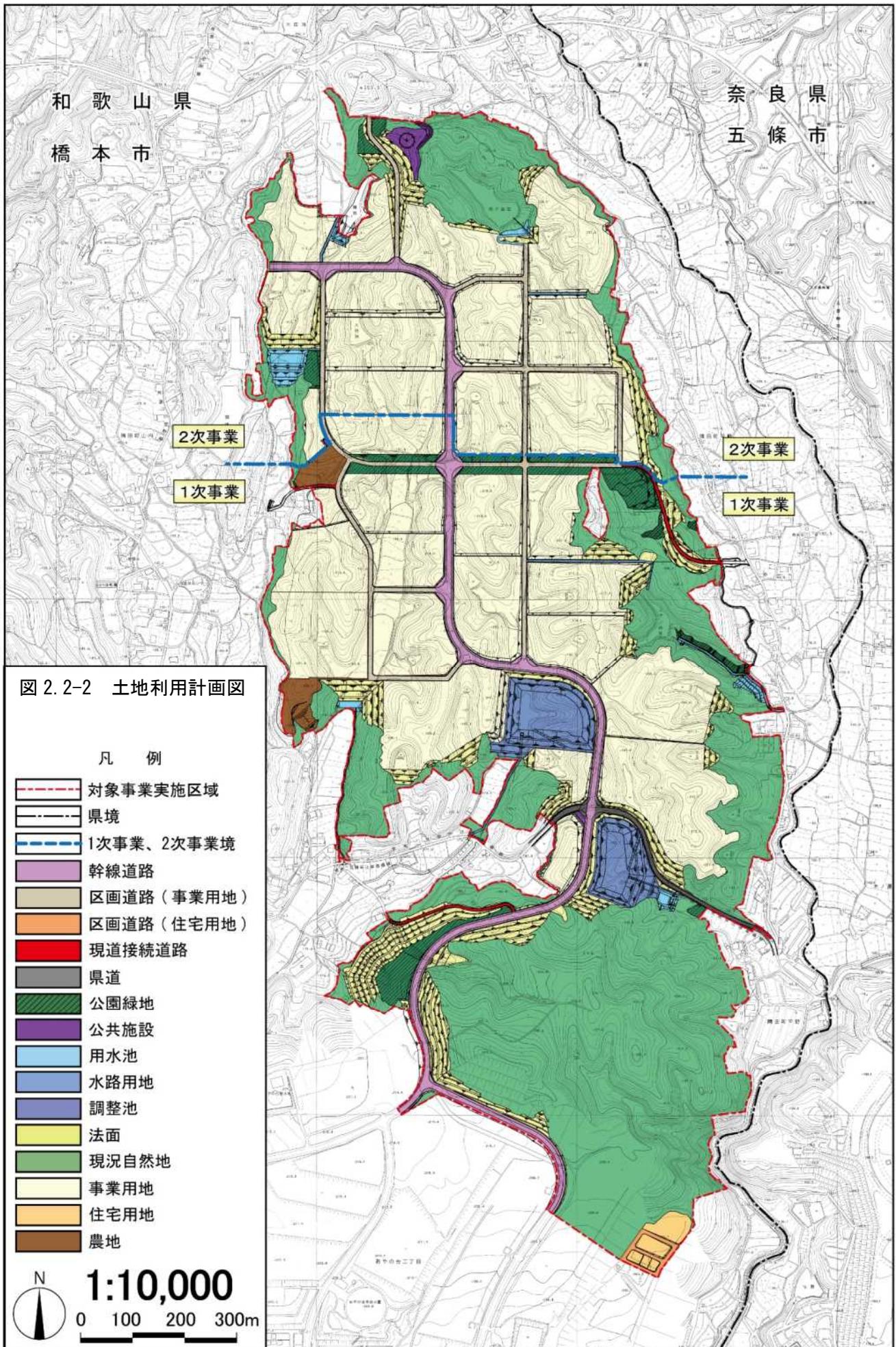
敷地面積は、約 141ha であり、このうち事業用地面積が約 62ha となっている。造成区域の周囲には、約 49ha の現況自然地を設けるとともに、公園緑地として約 4ha を整備する。

対象事業実施区域内には、幹線道路（幅員 16.0m）を南北方向に配置し、企業用地及び住宅用地沿いに区画道路（幅員 8.0m、6.2m、5.4m）を配置する。事業用地へのアプローチは、主として市道あやの台北線に接続する幹線道路となる。

2 期に分けて事業を実施する予定である。対象事業実施区域の南側を 1 次事業として実施し、北側を 2 次事業として実施する。

表 2.2-1 土地利用計画の概要

項 目			面積 (m ²)	割合 (%)	備 考
公共用地	道路用地	幹線道路	48,830	3.47	W=16.0m
		区画道路（事業用地）	26,340	1.87	W=8.0m
		区画道路（住宅用地）	2,060	0.15	W=6.2m、5.4m
		現道接続道路	3,660	0.26	W=5.5m、2.3m
		県道	5,230	0.37	W=8.25m
		小計	86,120	6.12	
	公園緑地		35,470	2.52	
	公共施設		4,520	0.32	
	農業施設用地	用水池	11,580	0.82	
	水路用地	水路	3,080	0.22	
	調整池		39,880	2.83	
	法面		104,090	7.39	
	現況自然地		488,950	34.73	
宅地	事業用地	事業用地	615,390	43.72	
		（有効平坦部）	572,920	-	
	住宅用地		7,120	0.51	
	農地		11,490	0.82	
合計			1,407,830	100.00	



第3章 環境保全措置

環境影響評価書において実施することとした環境保全措置は、表 3.1-1～表 3.1-15 に示すとおりであり、そのうち 2024 年度（令和 6 年度）に実施した保全措置の実施状況を表 3.1-16～表 3.1-20（資料①～⑳）に示す。

表 3.1-1 本事業において実施する環境保全措置(1/15)

影響要因			環境保全措置	環境保全措置の効果・内容	令和6年度 実施対象	実施状況
大気質	建設機械からの排出ガス	工事の実施	排出ガス対策型の建設機械の採用	積極的に排出ガス対策型の建設機械を採用することにより、排出ガス濃度が低減する。	○	資料①
	対象事業関係車両（工事用車両・供用時間関係車両）からの排出ガス	工事の実施	工事用車両運行時期の分散	工事用車両運行時期の分散により、排出ガス濃度が低減する。	○	資料②
			工事用車両の運行方法の指導	安全かつ丁寧な運転を実施することにより排出ガス濃度が低減する。	○	資料③
	工事箇所からの降下ばいじん	工事の実施	造成区域における必要に応じた散水	土粒子等の飛散が低減する。	○	資料④
	事業用地等からの降下ばいじん	存在及び供用	事業用地における企業誘致前の不要な立入りの禁止	土粒子等の飛散が低減する。	—	—
騒音	建設機械の稼働による騒音影響	工事の実施	低騒音型建設機械の採用	建設機械の騒音レベルが低下する。	○	資料⑤
			作業方法の改善	丁寧な作業（無理な負荷をかけない、衝撃力による施工を避ける等）を実施することにより、建設機械の騒音レベルが低下する。	（「大気質」と同じ）	
	対象事業関係車両（工事用車両・供用時間関連車両）の走行による騒音影響	工事の実施	工事用車両運行時期の分散	工事用車両運行時期の分散により、騒音レベルが低減する。	（「大気質」と同じ）	
			工事用車両の運行方法の指導	安全かつ丁寧な運転を実施することにより騒音レベルが低減する。	（「大気質」と同じ）	
			排水性舗装の敷設 （ただし、市道あやの台北線沿道では、宅地販売の時期が未定であり、環境保全措置を必要とする時期が定まっていない。そのため、沿道の宅地の販売が開始される前に、必要に応じて排水性舗装を敷設することとする。また、事後調査を実施して、基準超過の有無を確認する。）	吸音効果により道路交通騒音が低減する。	—	—
工場の稼働に伴う騒音	存在及び供用	誘致企業への環境保全の啓発（騒音の発生源となる機器は民家からできるだけ離れた位置への設置を要請）及び誘致企業との協定の締結（立地や進出に際しての協定書への「関連法令の遵守」を記載）	民家位置における騒音レベルが低下する。	—	—	

「—」の項目については、令和5年度では対象外であり、既に実施済み又は令和6年度以降で対応予定である。

表 3.1-2 本事業において実施する環境保全措置 (2/15)

影響要因		環境保全措置	環境保全措置の効果・内容	令和6年度 実施対象	実施状況	
振動	建設機械の稼働による振動影響	工事の実施	低振動型建設機械の採用	建設機械の振動レベルが低下する。	—	—
			作業方法の改善	丁寧な作業（無理な負荷をかけない、衝撃力による施工を避ける等）を実施することにより、建設機械の振動レベルが低下する。	（「騒音」と同じ）	
	対象事業関係車両（工事用車両・供用時間関連車両）の走行による振動影響	工事の実施	工事用車両運行時期の分散	工事用車両運行時期の分散により、振動レベルが低減する。	（「騒音」と同じ）	
			工事用車両の運行方法の指導	安全かつ丁寧な運転を実施することにより振動レベルが低減する。	（「騒音」と同じ）	
	工場の稼働に伴う振動	存在及び供用	誘致企業への環境保全の啓発（振動の発生源となる機器は民家からできるだけ離れた位置への設置を要請）及び誘致企業との協定の締結（立地や進出に際しての協定書への「関連法令の遵守」を記載）	民家位置における振動レベルが低下する。	（「騒音」と同じ）	
超低周波音	工場の稼働に伴う超低周波音	存在及び供用	誘致企業への環境保全の啓発（超低周波音の発生源となる機器は民家からできるだけ離れた位置への設置を要請）及び誘致企業との協定の締結（立地や進出に際しての協定書への「関連法令の遵守」を記載）	民家位置における超低周波音のパワーレベルが低下する。	（「騒音」と同じ）	
水質	土地の造成及び工事用道路等の建設に伴う濁水の影響	工事の実施	仮設沈砂池の設置	濁水中の土粒子を沈降させる。	○	資料⑥
			切土・盛土法面における速やかな緑化	降雨による濁水発生を防止できる。	○	資料⑦
			1次防災対策として、フトン籠堰堤、集水・給水暗渠、礫暗渠の盛土区域への設置	土砂流出による濁水発生を防止できる。	—	—
			土砂流出防止柵の設置	法尻等に設置することにより土砂流出及び濁水流出を低下できる。	—	—
			防災用シートによる法面の保護	降雨による濁水発生を防止できる。	—	—
	工場の稼働に伴う環境影響	存在及び供用	汚水排水の公共下水道への排出	汚水排水等は公共用水域へ放流されない。	○	資料⑧

「—」の項目については、令和5年度では対象外であり、既に実施済み又は令和6年度以降で対応予定である。

表 3.1-3 本事業において実施する環境保全措置 (3/15)

影響要因			環境保全措置	環境保全措置の効果・内容	令和6年度 実施対象	実施状況
地下水の 水質及び 水位	地下水の水質の変化、地 下水位の変化	工事の実施	1次防災対策として、フトン籠堰堤、集水・ 給水暗渠、礫暗渠の盛土区域への設置	現況地形に沿った地下水を集水し、下流域に流 下させるため、地下水が涵養される。	（「水質」と同じ）	
			法面（盛土・切土）の緑化	地下水が涵養される。	（「水質」と同じ）	
			地下水の水質、地下水位の事後調査	地下水の水質、地下水位に変動がみられた場 合、直ちに対策を実施できる。	○	資料⑨
水象	工事の実施による河川流 量の変化	工事の実施	1次防災対策として、フトン籠堰堤、集水・ 給水暗渠、礫暗渠の盛土区域への設置	現況地形に沿った地下水を集水し、下流域に流 下させるため、地下水が涵養される。	（「水質」と同じ）	
			法面（盛土・切土）の緑化	地下水が涵養される。	（「水質」と同じ）	
			地下水の水質、地下水位の事後調査	地下水の水質、地下水位に変動がみられた場 合、直ちに対策を実施できる。	（「地下水の水質及び 水位」と同じ）	
	土地又は工作物の存在及 び供用による河川流量の 変化	存在及び供用	法面（盛土・切土）の緑化	地下水が涵養される。	（「水質」と同じ）	
			地下水の水質、地下水位の事後調査	地下水の水質、地下水位に変動がみられた場 合、直ちに対策を実施できる。	（「地下水の水質及び 水位」と同じ）	
地形及び 地質	赤水の影響	工事の実施	調整池の点検項目として赤水の発生有無の取 り入れ。必要に応じて沈殿物の除去	沈殿物の下流域への流下防止が図られる。	—	—
		存在及び供用	放流口付近に滞留構造設備の設置を検討	沈殿物の下流域への流下防止が図られる。	—	—

「—」の項目については令和5年度では対象外であり、既に実施済み又は令和6年度以降で対応予定である。

表 3.1-4 本事業において実施する環境保全措置(4/15)

影響要因		環境保全措置	環境保全措置の効果・内容	令和6年度 実施対象	実施状況	
哺乳類	哺乳類相及びそれらの生息環境への影響	工事の実施	巡回点検等	轢死体に集まる動物の二次的なロードキルを抑制するため、事業者及び施工業者による巡回点検や工事関係者内での連絡による轢死体の早期発見・処理を行う。	○	資料⑩
			工事関係者への環境保全の啓発・教育	事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。	○	資料③
	存在及び供用		這い出し可能な側溝等の設置	幹線道路と現況自然地との近接箇所など、ロードキルの抑制が期待できる箇所に這い出し可能な側溝、集水桝等を設置する。	○	資料⑪
			侵入防止柵の設置	幹線道路と現況自然地との近接箇所など、ロードキルの抑制が期待できる箇所に侵入防止柵を設置する。	○	資料⑫
			注意標識等の設置	幹線道路と現況自然地との近接区間など、哺乳類が侵入するおそれのある箇所に注意標識等を設置する。	—	—
			巡回点検等	轢死体に集まる動物の二次的なロードキルを抑制するため、道路管理者による巡回や地元等からの通報による轢死体の早期発見・処理を行う。	（「工事の実施」と同じ）	
			緑地整備及び法面の緑化	法面の緑化は、在来植生の回復を期待して、自然侵入促進工を施し、周辺に生育する自然植生の種子を捕捉する。自然侵入促進工には、各法面（切土、盛土）の土壤に適した植生シート、植生マット等を用いる。公園緑地内の植栽については、自然植生（コナラ、アラカシ等）から採取した種子、育苗した苗木等により緑化を図る。なお、動物の生息環境を回復するため、下記の方法についても、実施を検討する。 ・現地に生育する中高木の移植を行うことにより、失われる樹林環境を再生する。 ・現地で確保する埋土種子を含む表土を用いることで、現地と同等の植生を復元する。	○	資料⑦⑬
	誘致企業への環境保全の啓発	事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。	（「騒音」と同じ）			

「—」の項目については令和5年度では対象外であり、既に実施済み又は令和6年度以降で対応予定である。

表 3.1-5 本事業において実施する環境保全措置 (5/15)

影響要因		環境保全措置	環境保全措置の効果・内容	令和6年度 実施対象	実施状況		
鳥類	鳥類相及び それらの生 息環境への 影響	工事の実施	工事関係者への 環境保全の啓 発・教育	事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。	(「哺乳類」と同じ)		
			濁水等発生抑制 対策	「仮設沈砂池の設置」に加えて、「盛土工事中の地下暗渠排水管・礫暗渠や仮設縦集水桝等の設置」、「法面への土砂流出防止柵の設置」、「盛土内へのフトン籠堰堤の設置」、「切土・盛土法面の速やかな緑化」、「ビニールシートによる法面の被覆保護」等を実施する。	○	資料⑥⑦	
		存在及び供用	工場からの排水 等への対策	工場からの排水は公共下水道へ放流する。	(「水質」と同じ)		
			夜間照明の配慮	現況自然地等に近接した道路や公共施設、公園緑地等に照明を設置する場合は、照射方向の限定（ルーバー、指向性照明の採用等）など、光による影響を低減する工夫を行う。	○	資料⑭	
			緑地整備及び 法面の緑化	法面の緑化は、在来植生の回復を期待して、自然侵入促進工を施し、周辺に生育する自然植生の種子を捕捉する。自然侵入促進工には、各法面（切土、盛土）の土壌に適した植生シート、植生マット等を用いる。 公園緑地内の植栽については、自然植生（コナラ、アラカシ等）から採取した種子、育苗した苗木等により緑化を図る。なお、動物の生息環境を回復するため、下記の方法についても、実施を検討する。 ・現地に生育する中高木の移植を行うことにより、失われる樹林環境を再生する。 ・現地で確保する埋土種子を含む表土を用いることで、現地と同等の植生を復元する。	(「哺乳類」と同じ)		
			誘致企業への環 境保全の啓発	事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。	(「騒音」と同じ)		
	重要な種及 び注目すべ き生息地へ の影響	工事の実施 存在及び供用	繁殖状況のモニ タリング調査	工事前から引き続き、工事中～供用後にかけて、繁殖状況のモニタリング調査を実施する。また、自然的要因により落巢した既知営巣木の補修（再架巢）を実施する（令和元年度）。	○	資料⑮	
			施工時期の配慮	営巣期間中（特に感受度の高くなる抱卵期～巣内育雛初期）の工事をなるべく回避・縮小することにより、繁殖活動への影響を回避・低減する。 ※建設機械や工事用車両の輻輳抑制など、施工区域外への負荷の低減も含む。	○	資料⑯	
			段階的な工事の 実施（コンディ ショニング）	工事期間中において、施工箇所近傍で営巣・繁殖が確認された場合	「施工時期の配慮」により、営巣期間中の工事を回避・縮小できない場合には、必要に応じて、環境の変化に馴化させることを期待して、段階的な工事を実施する（徐々に重機の稼働台数や稼働時間を増やす、工事規模や範囲を拡大など）。	○	資料⑯
			低騒音型建設機 械等の使用	必要に応じて、営巣地に近い施工箇所に低騒音型建設機械等を優先配置する。	(「騒音」と同じ)		
			防音設備の設置	「施工時期の配慮」により、営巣期間中の工事を回避・縮小できない場合には、必要に応じて、営巣地に近接した施工箇所に防音シート等を設置することにより、営巣地に伝播する騒音の低減を図る（巣から直接施工箇所が視認されることを遮る効果もある）。	○	資料⑰	

「一」の項目については令和5年度では対象外であり、既に実施済み又は令和6年度以降で対応予定である。

表 3.1-6 本事業において実施する環境保全措置 (6/15)

影響要因		環境保全措置	環境保全措置の効果・内容	令和6年度 実施対象	実施状況
両生類・ 爬虫類	両生類・爬虫類相及びそれらの生息環境への影響	工事の実施	巡回点検等	轢死体に集まる動物の二次的なロードキルを抑制するため、事業者及び施工業者による巡回点検や工事関係者内での連絡による轢死体の早期発見・処理を行う。	(「哺乳類」と同じ)
			工事関係者への環境保全の啓発・教育	事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。	(「哺乳類」と同じ)
			濁水等発生抑制対策	「仮設沈砂池の設置」に加えて、「盛土工事中の地下暗渠排水管・礫暗渠や仮設堅集水桝等の設置」、「法面への土砂流出防止柵の設置」、「盛土内へのフトン籠堰堤の設置」、「切土・盛土法面の速やかな緑化」、「ビニールシートによる法面の被覆保護」等を実施する。	(「鳥類」と同じ)
	存在及び供用		這い出し可能な側溝等の設置	幹線道路と現況自然地との近接箇所など、ロードキルの抑制が期待できる箇所に這い出し可能な側溝、集水桝等を設置する。	(「哺乳類」と同じ)
			巡回点検等	轢死体に集まる動物の二次的なロードキルを抑制するため、道路管理者による巡回や地元等からの通報による轢死体の早期発見・処理を行う。	(「哺乳類」と同じ)
			工場からの排水等への対策	工場からの排水は公共下水道へ放流する。	(「水質」と同じ)
			緑地整備及び法面の緑化	法面の緑化は、在来植生の回復を期待して、自然侵入促進工を施し、周辺に生育する自然植生の種子を捕捉する。自然侵入促進工には、各法面(切土、盛土)の土壤に適した植生シート、植生マット等を用いる。 公園緑地内の植栽については、自然植生(コナラ、アラカシ等)から採取した種子、育苗した苗木等により緑化を図る。なお、動物の生息環境を回復するため、下記の方法についても、実施を検討する。 ・現地に生育する中高木の移植を行うことにより、失われる樹林環境を再生する。 ・現地で確保する埋土種子を含む表土を用いることで、現地と同等の植生を復元する。	(「哺乳類」と同じ)
			誘致企業への環境保全の啓発	事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。	(「騒音」と同じ)

表 3.1-7 本事業において実施する環境保全措置(7/15)

影響要因		環境保全措置	環境保全措置の効果・内容	令和6年度 実施対象	実施状況	
昆虫類	昆虫類相及びそれらの生息環境への影響	工事の実施	工事関係者への環境保全の啓発・教育	事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。	(「哺乳類」と同じ)	
			濁水等発生抑制対策	「仮設沈砂池の設置」に加えて、「盛土工事中の地下暗渠排水管・礫暗渠や仮設集水桝等の設置」、「法面への土砂流出防止柵の設置」、「盛土内へのフトン籠堰堤の設置」、「切土・盛土法面の速やかな緑化」、「ビニールシートによる法面の被覆保護」等を実施する。	(「鳥類」と同じ)	
		存在及び供用	工場からの排水等への対策	工場からの排水は公共下水道へ放流する。	(「水質」と同じ)	
			夜間照明の配慮	現況自然地等に近接した道路や公共施設、公園緑地等に照明を設置する場合は、昆虫類の走光性の低い波長特性を持つ照明であるナトリウムランプ等を用いる。また、影響特性が明らかでない生物への対策として、照射方向の限定(ルーバー、指向性照明の採用等)など、光による影響を低減する工夫を行う。	(「鳥類」と同じ)	
			緑地整備及び法面の緑化	法面の緑化は、在来植生の回復を期待して、自然侵入促進工を施し、周辺に生育する自然植生の種子を捕捉する。自然侵入促進工には、各法面(切土、盛土)の土壌に適した植生シート、植生マット等を用いる。公園緑地内の植栽については、自然植生(コナラ、アラカシ等)から採取した種子、育苗した苗木等により緑化を図る。なお、動物の生息環境を回復するため、下記の方法についても、実施を検討する。 ・現地に生育する中高木の移植を行うことにより、失われる樹林環境を再生する。 ・現地で確保する埋土種子を含む表土を用いることで、現地と同等の植生を復元する。	(「哺乳類」と同じ)	
			誘致企業への環境保全の啓発	事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。	(「騒音」と同じ)	
	重要な種及び注目すべき生息地への影響	工事の実施 存在及び供用	保全対象種の移植	工事前に改変区域内のため池や湿地において、ネアカヨシヤンマ、マルタシヤンマ、サラサヤンマ、タベサナエ、フタスジサナエ、オグマサナエ、ハネビロエゾトンボ、ヨツボシトンボ、ヒメタイコウチ、チャイロマメゲンゴロウ、チュウブホソガムシ、スジヒラタガムシ、ゲンジボタルの確認調査を実施し、個体が確認された場合は、非改変区域(ビオトープ等)へ移植する。	—	—
			ミティゲーション施設の整備	ヒメタイコウチの生息環境を代償するビオトープを創出する。	○	資料⑩

「—」の項目については令和5年度では対象外であり、既に実施済み又は令和6年度以降で対応予定である。

表 3.1-8 本事業において実施する環境保全措置 (8/15)

影響要因		環境保全措置		環境保全措置の効果・内容	令和6年度 実施対象	実施状況
陸産貝類	陸産貝類相及びそれらの生息環境への影響	工事の実施	工事関係者への環境保全の啓発・教育	事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。	(「哺乳類」と同じ)	
		存在及び供用	緑地整備及び法面の緑化	法面の緑化は、在来植生の回復を期待して、自然侵入促進工を施し、周辺に生育する自然植生の種子を捕捉する。自然侵入促進工には、各法面(切土、盛土)の土壤に適した植生シート、植生マット等を用いる。公園緑地内の植栽については、自然植生(コナラ、アラカン等)から採取した種子、育苗した苗木等により緑化を図る。なお、動物の生息環境を回復するため、下記の方法についても、実施を検討する。 ・現地に生育する中高木の移植を行うことにより、失われる樹林環境を再生する。 ・現地で確保する埋土種子を含む表土を用いることで、現地と同等の植生を復元する。	(「哺乳類」と同じ)	
			誘致企業への環境保全の啓発	事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。	(「騒音」と同じ)	
	重要な種及び注目すべき生息地への影響	工事の実施 存在及び供用	保全対象種の移植	工事前に改変区域内の樹林地において、アツブタガイ、ツノイロヒメベッコウ、オオヒラベッコウの確認調査を実施し、個体が確認された場合は、非改変区域へ移植する。	-	-
魚類	魚類相及びそれらの生息環境への影響	工事の実施	工事関係者への環境保全の啓発・教育	事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。	(「哺乳類」と同じ)	
			濁水等発生抑制対策	「仮設沈砂池の設置」に加えて、「盛土工事中の地下暗渠排水管・礫暗渠や仮設集水桝等の設置」、「法面への土砂流出防止柵の設置」、「盛土内へのフトン籠堰堤の設置」、「切土・盛土法面の速やかな緑化」、「ビニールシートによる法面の被覆保護」等を実施する。	(「鳥類」と同じ)	
		存在及び供用	工場からの排水等への対策	工場からの排水は公共下水道へ放流する。	(「水質」と同じ)	
			誘致企業への環境保全の啓発	事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。	(「騒音」と同じ)	

「-」の項目については令和5年度では対象外であり、既に実施済み又は令和6年度以降で対応予定である。

表 3.1-9 本事業において実施する環境保全措置(9/15)

影響要因		環境保全措置	環境保全措置の効果・内容	令和6年度 実施対象	実施状況
底生動物	底生動物相及びそれらの生息環境への影響	工事の実施	工事関係者への環境保全の啓発・教育	事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。 (「哺乳類」と同じ)	
		工事の実施	濁水等発生抑制対策	「仮設沈砂池の設置」に加えて、「盛土工事中の地下暗渠排水管・礫暗渠や仮設縦集水桝等の設置」、「法面への土砂流出防止柵の設置」、「盛土内へのフトン籠堰堤の設置」、「切土・盛土法面の速やかな緑化」、「ビニールシートによる法面の被覆保護」等を実施する。 (「鳥類」と同じ)	
		存在及び供用	工場からの排水等への対策	工場からの排水は公共下水道へ放流する。 (「水質」と同じ)	
	誘致企業への環境保全の啓発		事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。 (「騒音」と同じ)		
	重要な種及び注目すべき生息地への影響	工事の実施	保全対象種の移植	工事前に改変区域内のため池や湿地において、ルイスツブゲンゴロウ、マルチビゲンゴロウ、マルヒラタガムシの確認調査を実施し、個体が確認された場合は、非改変区域(ビオトープ)へ移植する。 —	
		存在及び供用	ミティゲーション施設の整備	ヒメタイコウチの生息環境を代償するビオトープを創出する。 (「昆虫類」と同じ)	
動物プランクトン	動物プランクトン相及びそれらの生息環境への影響	工事の実施	濁水等発生抑制対策	「仮設沈砂池の設置」に加えて、「盛土工事中の地下暗渠排水管・礫暗渠や仮設縦集水桝等の設置」、「法面への土砂流出防止柵の設置」、「盛土内へのフトン籠堰堤の設置」、「切土・盛土法面の速やかな緑化」、「ビニールシートによる法面の被覆保護」等を実施する。 (「鳥類」と同じ)	
		存在及び供用	工場からの排水等への対策	工場からの排水は公共下水道へ放流する。 (「水質」と同じ)	

「—」の項目については令和5年度では対象外であり、既に実施済み又は令和6年度以降で対応予定である。

表 3.1-10 本事業において実施する環境保全措置(10/15)

影響要因		環境保全措置	環境保全措置の効果・内容	令和6年度 実施対象	実施状況	
植物相	植物相及び それらの生育環境への 影響	工事の実施	ミティゲーション施設の整備	ヒメタイコウチの生息環境を代償するビオトープにミゾソバやセリ、アゼスゲなどの湿地性の低茎草本を播種する。	○	資料⑱
			表土の保全及び樹木の活用	施工区域の表土は仮設ヤード等に仮置き（ビニールシート等で覆い、降雨による流出を防止）し、公園緑地や法面緑化箇所の表土として活用する。また、伐採する樹木のうち、植栽に利用可能な樹木は、根切り等の措置を行った後、植栽木として利用する。	—	—
			工事関係者への環境保全の啓発・教育	事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。	（「哺乳類」と同じ）	
			濁水等発生抑制対策	「仮設沈砂池の設置」に加えて、「盛土工事中の地下暗渠排水管・礫暗渠や仮設集水桝等の設置」、「法面への土砂流出防止柵の設置」、「盛土内へのフトン籠堰堤の設置」、「切土・盛土法面の速やかな緑化」、「ビニールシートによる法面の被覆保護」等を実施する。	（「鳥類」と同じ）	
	存在及び供用	緑地整備及び法面の緑化	法面の緑化は、在来植生の回復を期待して、自然侵入促進工を施し、周辺に生育する自然植生の種子を捕捉する。自然侵入促進工には、各法面（切土、盛土）の土壤に適した植生シート、植生マット等を用いる。公園緑地内の植栽については、自然植生（コナラ、アラカシ等）から採取した種子、育苗した苗木等により緑化を図る。なお、動物の生息環境を回復するため、下記の方法についても、実施を検討する。 ・現地に生育する中高木の移植を行うことにより、失われる樹林環境を再生する。 ・現地で確保する埋土種子を含む表土を用いることで、現地と同等の植生を復元する。	（「哺乳類」と同じ）		
		誘致企業への環境保全の啓発	事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。	（「騒音」と同じ）		
		重要な種及び注目すべき生育地への影響	工事の実施	保全対象種の播種	工事前に改変区域内の生育地において、キンラン、オオバノトンボソウの種子を採取し、対象事業実施区域内の直接改変の影響や間接影響を受けない箇所に播種する。	—
	存在及び供用		保全対象種の移植	工事前に改変区域内の生育地において、キンラン、オオバノトンボソウの株を掘り採り、対象事業実施区域内の直接改変の影響や間接影響を受けない箇所に移植する。	—	—

「—」の項目については令和5年度では対象外であり、既に実施済み又は令和6年度以降で対応予定である。

表 3.1-11 本事業において実施する環境保全措置(11/15)

影響要因		環境保全措置	環境保全措置の効果・内容	令和6年度 実施対象	実施状況
植生	植物群落及び植生自然度への影響	工事の実施	表土の保全及び樹木の活用	造成区域の表土は仮設ヤード等に仮置きし、ビニールシートで覆い降雨による流出を防止し、造成後は表土として活用を図る。また、伐採する樹木のうち、植栽に利用可能な樹木は、根切り等の措置を行った後植栽木として利用する。	(「植物相」と同じ)
			工事関係者への環境保全の啓発・教育	事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。	(「哺乳類」と同じ)
			濁水等発生抑制対策	「仮設沈砂池の設置」に加えて、「盛土工事中の地下暗渠排水管・礫暗渠や仮設集水桝等の設置」、「法面への土砂流出防止柵の設置」、「盛土内へのフトン籠堰堤の設置」、「切土・盛土法面の速やかな緑化」、「ビニールシートによる法面の被覆保護」等を実施する。	(「鳥類」と同じ)
		存在及び供用	緑地整備及び法面の緑化	法面の緑化は、在来植生の回復を期待して、自然侵入促進工を施し、周辺に生育する自然植生の種子を捕捉する。自然侵入促進工には、各法面(切土、盛土)の土壌に適した植生シート、植生マット等を用いる。公園緑地内の植栽については、自然植生(コナラ、アラカシ等)から採取した種子、育苗した苗木等により緑化を図る。なお、動物の生息環境を回復するため、下記の方法についても、実施を検討する。 ・現地に生育する中高木の移植を行うことにより、失われる樹林環境を再生する。 ・現地で確保する埋土種子を含む表土を用いることで、現地と同等の植生を復元する。	(「哺乳類」と同じ)
			工場からの排水等への対策	工場からの排水は公共下水道へ放流する。	(「水質」と同じ)
			誘致企業への環境保全の啓発	事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。	(「騒音」と同じ)
付着藻類	付着藻類相及びそれらの生育環境への影響	工事の実施	濁水等発生抑制対策	「仮設沈砂池の設置」に加えて、「盛土工事中の地下暗渠排水管・礫暗渠や仮設集水桝等の設置」、「法面への土砂流出防止柵の設置」、「盛土内へのフトン籠堰堤の設置」、「切土・盛土法面の速やかな緑化」、「ビニールシートによる法面の被覆保護」等を実施する。	(「鳥類」と同じ)
		存在及び供用	工場からの排水等への対策	工場からの排水は公共下水道へ放流する。	(「水質」と同じ)
植物プランクトン	植物プランクトン相及びそれらの生育環境への影響	工事の実施	濁水等発生抑制対策	「仮設沈砂池の設置」に加えて、「盛土工事中の地下暗渠排水管・礫暗渠や仮設集水桝等の設置」、「法面への土砂流出防止柵の設置」、「盛土内へのフトン籠堰堤の設置」、「切土・盛土法面の速やかな緑化」、「ビニールシートによる法面の被覆保護」等を実施する。	(「鳥類」と同じ)
		存在及び供用	工場からの排水等への対策	工場からの排水は公共下水道へ放流する。	(「水質」と同じ)

表 3.1-12 本事業において実施する環境保全措置(12/15)

影響要因		環境保全措置	環境保全措置の効果・内容		令和6年度 実施対象	実施状況
生態系	上位性（ハチクマ）への影響	工事の実施	工事関係者への環境保全の啓発・教育	事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。		（「哺乳類」と同じ）
		存在及び供用	緑地整備及び法面の緑化	法面の緑化は、在来植生の回復を期待して、自然侵入促進工を施し、周辺に生育する自然植生の種子を捕捉する。自然侵入促進工には、各法面（切土、盛土）の土壤に適した植生シート、植生マット等を用いる。 公園緑地内の植栽については、自然植生（コナラ、アラカシ等）から採取した種子、育苗した苗木等により緑化を図る。なお、動物の生息環境を回復するため、下記の方法についても、実施を検討する。 ・現地に生育する中高木の移植を行うことにより、失われる樹林環境を再生する。 ・現地で確保する埋土種子を含む表土を用いることで、現地と同等の植生を還元する。		（「哺乳類」と同じ）
			誘致企業への環境保全の啓発	事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。		（「騒音」と同じ）
		工事の実施 存在及び供用	繁殖状況のモニタリング調査	工事前から引き続き、工事中～供用後にかけて、繁殖状況のモニタリング調査を実施する。また、自然的要因により落巢した既知営巣木の補修（再架巢）を実施する（令和元年度）。		（「鳥類」と同じ）
			施工時期の配慮	工事期間中において、施工箇所近傍で営巣・繁殖が確認された場合	営巣期間中（特に敏感度の高くなる抱卵期～巣内育雛初期）の工事をなるべく回避・縮小することにより、繁殖活動への影響を回避・低減する。 ※建設機械や工事用車両の輻輳抑制など、施工区域外への負荷の低減も含む。	（「鳥類」と同じ）
			段階的な工事の実施（コンディショニング）		「施工時期の配慮」により、営巣期間中の工事を回避・縮小できない場合には、必要に応じて、環境の変化に馴化させることを期待して、段階的な工事を実施する（徐々に重機の稼働台数や稼働時間を増やす、工事規模や範囲を拡大など）。	（「鳥類」と同じ）
			低騒音型建設機械等の使用		必要に応じて、営巣地に近い施工箇所に低騒音型建設機械等を優先配置する。	（「鳥類」と同じ）
			防音設備の設置		「施工時期の配慮」により、営巣期間中の工事を回避・縮小できない場合には、必要に応じて、営巣地に近接した施工箇所に防音シート等を設置することにより、営巣地に伝播する騒音の低減を図る（巣から直接施工箇所が視認されることを遮る効果もある）。	（「鳥類」と同じ）

表 3.1-13 本事業において実施する環境保全措置 (13/15)

影響要因		環境保全措置	環境保全措置の効果・内容	令和6年度 実施対象	実施状況
生態系	典型性（広葉樹林）への影響	工事の実施	表土の保全及び樹木の活用	造成区域の表土は仮設ヤード等に仮置きし、ビニールシートで覆い降雨による流出を防止し、造成後は表土として活用を図る。また、伐採する樹木のうち、植栽に利用可能な樹木は、根切り等の措置を行った後植栽木として利用する。	（「植物相」と同じ）
			工事関係者への環境保全の啓発・教育	事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。	（「哺乳類」と同じ）
		存在及び供用	緑地整備及び法面の緑化	法面の緑化は、在来植生の回復を期待して、自然侵入促進工を施し、周辺に生育する自然植生の種子を捕捉する。自然侵入促進工には、各法面（切土、盛土）の土壌に適した植生シート、植生マット等を用いる。 公園緑地内の植栽については、自然植生（コナラ、アラカシ等）から採取した種子、育苗した苗木等により緑化を図る。なお、動物の生息環境を回復するため、下記の方法についても、実施を検討する。 ・現地に生育する中高木の移植を行うことにより、失われる樹林環境を再生する。 ・現地で確保する埋土種子を含む表土を用いることで、現地と同等の植生を復元する。	（「哺乳類」と同じ）
			誘致企業への環境保全の啓発	事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。	（「騒音」と同じ）
	典型性（タヌキ）への影響	工事の実施	巡回点検等	轢死体に集まる動物の二次的なロードキルを抑制するため、事業者及び施工業者による巡回点検や工事関係者内での連絡による轢死体の早期発見・処理を行う。	（「哺乳類」と同じ）
			工事関係者への環境保全の啓発・教育	事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。	（「哺乳類」と同じ）
		存在及び供用	侵入防止柵の設置	幹線道路と現況自然地との近接箇所など、ロードキルの抑制が期待できる箇所に侵入防止柵を設置する。	（「哺乳類」と同じ）
			注意標識等の設置	幹線道路と現況自然地との近接区間など、哺乳類が侵入するおそれのある箇所に注意標識等を設置する。	（「哺乳類」と同じ）
			巡回点検等	轢死体に集まる動物の二次的なロードキルを抑制するため、道路管理者による巡回や地元等からの通報による轢死体の早期発見・処理を行う。	（「哺乳類」と同じ）
			緑地整備及び法面の緑化	法面の緑化は、在来植生の回復を期待して、自然侵入促進工を施し、周辺に生育する自然植生の種子を捕捉する。自然侵入促進工には、各法面（切土、盛土）の土壌に適した植生シート、植生マット等を用いる。 公園緑地内の植栽については、自然植生（コナラ、アラカシ等）から採取した種子、育苗した苗木等により緑化を図る。なお、動物の生息環境を回復するため、下記の方法についても、実施を検討する。 ・現地に生育する中高木の移植を行うことにより、失われる樹林環境を再生する。 ・現地で確保する埋土種子を含む表土を用いることで、現地と同等の植生を復元する。	（「哺乳類」と同じ）
誘致企業への環境保全の啓発	事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。	（「騒音」と同じ）			

表 3.1-14 本事業において実施する環境保全措置(14/15)

影響要因		環境保全措置	環境保全措置の効果・内容	令和6年度 実施対象	実施状況	
生態系	特殊性（ヒメタイコウチ）への影響	工事の実施	工事関係者への環境保全の啓発・教育	事業者が施工業者に対して、また、施工業者が作業員に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行う。	（「哺乳類」と同じ）	
			濁水等発生抑制対策	「仮設沈砂池の設置」に加えて、「盛土工事中の地下暗渠排水管・礫暗渠や仮設縦集水桝等の設置」、「法面への土砂流出防止柵の設置」、「盛土内へのフトン籠堰堤の設置」、「切土・盛土法面の速やかな緑化」、「ビニールシートによる法面の被覆保護」等を実施する。	（「鳥類」と同じ）	
			保全対象種の移植	工事前に変更区域内のため池や湿地においてヒメタイコウチの確認調査を実施し、確認された個体を非変更区域（ビオトープ）へ移植する。	—	—
			ミティゲーション施設の整備	ヒメタイコウチの生息環境を代償するビオトープを創出する。	（「昆虫類」と同じ）	
	存在及び供用	工場からの排水等への対策	工場からの排水は公共下水道へ放流する。	（「水質」と同じ）		
		誘致企業への環境保全の啓発	事業者が誘致企業に対して、環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発を行う。	（「騒音」と同じ）		
景観	土地又は工作物の存在及び供用による景観の変化	存在及び供用	緑地整備及び法面の緑化（周辺樹林地との調和を図る）	人工物である工場・事業場の建物のうち、既存集落等から眺望される箇所では、建物の一部を中高木の植栽等によって遮蔽し、周辺と調和した外観とすること等により、景観への影響を低減できる。	—	—
			現況自然地を現況のまま保全（中高木による遮蔽効果を維持）		—	—
			誘致企業への敷地内緑化の啓発（敷地内緑化の推進を要請）		—	—

「—」の項目については令和5年度では対象外であり、既に実施済み又は令和6年度以降で対応予定である。

表 3.1-15 本事業において実施する環境保全措置(15/15)

影響要因		環境保全措置		環境保全措置の効果・内容	令和6年度 実施対象	実施状況
廃棄物等	伐採木、建設発生土等の建設副産物の発生	建設発生土	1次事業地の建設発生土は南側隣接地へ搬出	隣接事業で再利用される。	—	—
			「産業廃棄物の保管及び土砂等の埋立て等の不適切処理防止に関する条例」に基づき、建設発生土が土壌基準に適合していることを確認	土壌基準に適合しない建設発生土による埋立てを回避できる。	—	—
			含水比が高すぎる場合は、生石灰等と攪拌し、水分を蒸発させ含水比を低下させた後、場内盛土部へ盛土材として再利用	すべて再利用され、対象事業実施区域外への搬出はない。	—	—
		コンクリート塊	再資源化施設へ搬入し、他事業で再利用	すべて他事業での再利用が図られる。	○	資料⑱
		アスファルト・コンクリート塊	再資源化施設へ搬入し、他事業で再利用	すべて他事業での再利用が図られる。	○	資料⑳
		建設発生木材	工事に用いる丸太材	対象事業実施区域内で再利用され、他事業での再利用も図られる。	—	—
再資源化施設への搬入等による他事業等での再利用	—		—			
温室効果ガス等	土地又は工作物の存在及び供用による温室効果ガス等の影響	存在及び供用	緑化の推進	造成後の法面等を緑化することにより、二酸化炭素の吸収を促進できる。	○	資料⑦⑬

「—」の項目については令和5年度では対象外であり、既に実施済み又は令和6年度以降で対応予定である。

表 3.1-16 2024 年度（令和 6 年度）に実施した保全措置の実施状況 (1/5)

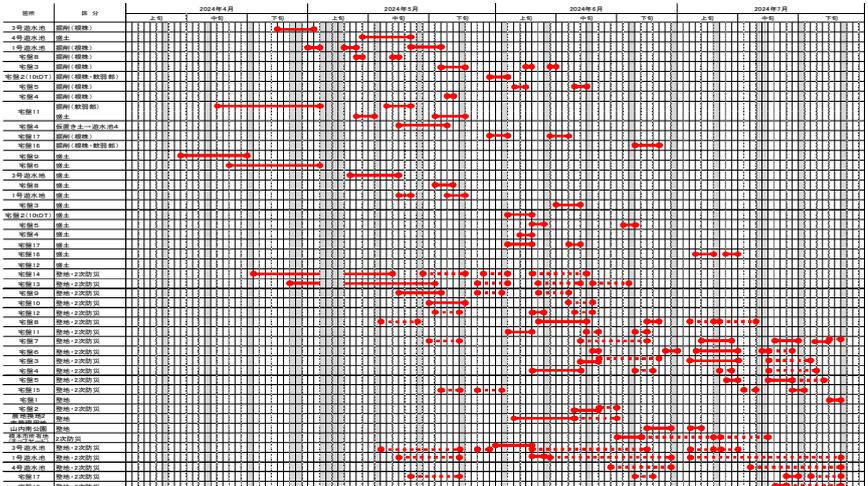
資料	環境保全措置	実施状況	実施記録（写真・文書）
①	排出ガス対策型の建設機械の採用	積極的に排出ガス対策型の建設機械を採用した。	
②	工事用車両運行時期の分散	工事用車両運行時期の分散により、排出ガス濃度の低減を図った。	
③	工事用車両の運行方法の指導 作業方法の改善 工事関係者への環境保全の啓発・教育	新規入場者教育において、運転者やオペレータに対して工事用車両の運行方法や丁寧な作業方法について説明を行うとともに、作業員に対して環境の保全、環境への影響を低減するための配慮事項について、啓発や教育を行った。	
④	造成区域における必要に応じた散水	場内の工事用車両走行ルートでは適宜散水を実施して、土粒子等の飛散を低減した。	

表 3.1-17 2024 年度（令和 6 年度）に実施した保全措置の実施状況 (2/5)

資料	環境保全措置	実施状況	実施記録（写真・文書）
⑤	低騒音型建設機械の採用	積極的に低騒音の建設機械を採用した。	
⑥	仮設沈砂池の設置 濁水等発生抑制対策	仮設沈砂池を設置して、濁水中の土粒子を沈降させ、下流域への濁水発生を防止した。	
⑦	切土・盛土法面における速やかな緑化 緑地整備及び法面の緑化 緑化の推進 濁水等発生抑制対策	法面には早期に植生工を実施して、降雨による濁水発生を防止した。	
⑧	汚水排水の公共下水道への排出	汚水管を設置し、公共用水域への汚水排水の流出を防止した。	

表 3.1-18 2024 年度（令和 6 年度）に実施した保全措置の実施状況 (3/5)

資料	環境保全措置	実施状況	実施記録（写真・文書）
⑨	地下水の水質、地下水位の事後調査	地下水の水質、地下水位のモニタリング調査を実施した。	
⑩	巡回点検等	轢死体に集まる動物の二次的なロードキルを抑制するため、施工業者による巡回点検を実施した。	
⑪	這い出し可能な側溝等の設置	幹線道路と現況自然地との近接箇所など、ロードキルの抑制が期待できる箇所に這い出し可能な側溝を設置した。	
⑫	侵入防止柵の設置	幹線道路と現況自然地との近接箇所など、ロードキルの抑制が期待できる箇所に侵入防止柵を設置した。	

表 3.1-19 2024 年度（令和 6 年度）に実施した保全措置の実施状況 (4/5)

資料	環境保全措置	実施状況	実施記録（写真・文書）																																																																																																																																																											
⑬	緑地整備及び法面の緑化 緑化の推進	公園緑地内の植栽は、自然植生から採取した種子から育苗した苗木等により緑化した。																																																																																																																																																												
⑭	夜間照明の配慮	現況自然地等に近接した公園緑地等に設置した照明には、ルーバーを設置し、照射方向を限定して光による影響を低減する工夫を行った。																																																																																																																																																												
⑮	繁殖状況のモニタリング調査 (鳥類、生態系)	工事中における繁殖状況のモニタリング調査を実施した。																																																																																																																																																												
⑯	施工時期の配慮 段階的な工事の実施 (コンディショニング)	繁殖活動への影響を低減するため、営巣地に近接した施工箇所において、敏感度が高くなる抱卵期～巣内育雛初期の工事をなるべく回避・縮小した。また、「施工時期の配慮」が困難である場合は、環境の変化に馴化させることを期待して、段階的な工事を実施した。	<table border="1" data-bbox="523 1624 1385 1809"> <thead> <tr> <th rowspan="2">箇所</th> <th colspan="2">営巣地との関係</th> <th rowspan="2">工事内容</th> <th colspan="7">5月</th> <th colspan="7">6月</th> <th colspan="7">7月</th> </tr> <tr> <th>距離距離</th> <th>見通し</th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th><th>21</th><th>22</th><th>23</th><th>24</th><th>25</th><th>26</th><th>27</th><th>28</th><th>29</th><th>30</th><th>31</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">宅壁3</td> <td rowspan="2">約380m</td> <td rowspan="2">不可</td> <td>掘削(根株)</td> <td colspan="7">●●●●●●●●</td> <td colspan="7">●●●●●●●●</td> <td colspan="7">●●●●●●●●</td> </tr> <tr> <td>盛土</td> <td colspan="7">●●●●●●●●</td> <td colspan="7">●●●●●●●●</td> <td colspan="7">●●●●●●●●</td> </tr> <tr> <td>宅壁1</td> <td>約410m</td> <td>不可</td> <td>整地</td> <td colspan="7">●●●●●●●●</td> <td colspan="7">●●●●●●●●</td> <td colspan="7">●●●●●●●●</td> </tr> <tr> <td>チップ材貯蔵箇所</td> <td>約280m</td> <td>不可</td> <td>2次防災</td> <td colspan="7">●●●●●●●●</td> <td colspan="7">●●●●●●●●</td> <td colspan="7">●●●●●●●●</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="539 1816 655 1883"> 凡例 整地：●●●●●●●● 2次防災：●●●●●●●● </p> <p data-bbox="879 1809 1230 1865">  ハチクマの敏感度が特に高くなる時期 (抱卵期～巣内育雛初期) </p>	箇所	営巣地との関係		工事内容	5月							6月							7月							距離距離	見通し	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	宅壁3	約380m	不可	掘削(根株)	●●●●●●●●							●●●●●●●●							●●●●●●●●							盛土	●●●●●●●●							●●●●●●●●							●●●●●●●●							宅壁1	約410m	不可	整地	●●●●●●●●							●●●●●●●●							●●●●●●●●							チップ材貯蔵箇所	約280m	不可	2次防災	●●●●●●●●							●●●●●●●●							●●●●●●●●						
箇所	営巣地との関係		工事内容		5月							6月							7月																																																																																																																																											
	距離距離	見通し		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																																																																																																																												
宅壁3	約380m	不可	掘削(根株)	●●●●●●●●							●●●●●●●●							●●●●●●●●																																																																																																																																												
			盛土	●●●●●●●●							●●●●●●●●							●●●●●●●●																																																																																																																																												
宅壁1	約410m	不可	整地	●●●●●●●●							●●●●●●●●							●●●●●●●●																																																																																																																																												
チップ材貯蔵箇所	約280m	不可	2次防災	●●●●●●●●							●●●●●●●●							●●●●●●●●																																																																																																																																												

表 3.1-20 2024 年度（令和 6 年度）に実施した保全措置の実施状況 (5/5)

資料	環境保全措置	実施状況	実施記録（写真・文書）
⑰	防音設備の設置	営巣地に近接した施工箇所に防音シートを設置して、営巣地に伝播する騒音を低減させた。	 <p>コンプレッサーに直接防音シートを設置</p>
⑱	ミティゲーション施設の整備	ヒメタイコウチの生息環境を代償するビオトープを造成した。	 <p>ビオトープB全景</p>
⑲	コンクリート塊の再利用	コンクリート塊は再資源化施設へ搬入し、他事業で再利用した。	 <p>産廃搬出地調査(コンガラ・アスガラ)現場→産廃通称</p>
⑳	アスファルト・コンクリート塊の再利用	アスファルト・コンクリート塊は再資源化施設へ搬入し、他事業で再利用した。	 <p>アスファルトガラ保管状況</p>

第4章 事後調査の項目及び内容

4.1 事後調査を行うこととした理由

事後調査は、「和歌山県環境影響評価技術指針」（平成12年告示第660号）第18条（事後調査の実施）に基づき、以下の事項に該当すると認められる場合について行うものである。

1. 予測の不確実性の程度が大きい選定項目について環境保全措置を講ずる場合
2. 効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講ずる場合
3. 工事の実施中及び土地又は工作物の供用開始後において環境保全措置の内容をより詳細なものにする場合
4. 代償措置を講ずる場合であって、当該代償措置による効果の不確実性の程度及び当該代償措置に係る知見の充実の程度を踏まえ、事後調査が必要であると認められる場合

4.2 事後調査計画及び結果の公表

事後調査計画及び結果については、橋本市役所での閲覧、橋本市ホームページへの掲載によって公表するものとする。

4.3 事後調査の内容

本事業では、騒音、水質、地下水の水質及び水位、地形及び地質、陸生動物（鳥類、昆虫類、陸産貝類）、陸生植物（植物相）、生態系、景観について事後調査を行うこととした。事後調査の内容は表4.3-1～表4.3-3に示すとおりである。

なお、植物の重要な種については、工事実施前に確認調査を実施し、必要に応じて事後調査計画の追加・環境保全措置の実施を行うものとする。また、希少猛禽類については、ハチクマへの影響が小さい、又はハチクマの渡来・定着が確認されない場合には、その年の調査を中止する場合がある。

4.4 事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが判明した場合の対応

事後調査の結果、事前に予測し得ない環境上の著しい影響が生じた場合は、有識者等の指導・助言を得ながら、必要に応じて追加調査等の適切な措置を講じるものとする。

4.5 事後調査報告書の提出

事後調査結果については、年度ごとに事後調査報告書としてとりまとめ、各年度の年度末に和歌山県に提出するものとする。

表 4.3-1 事後調査の内容(1/3)

環境要素	影響要因		調査項目	調査地点	調査方法	調査時期 (事後調査の工程参照)	備考
騒音	工事の実施	建設機械の稼働による騒音影響	・建設作業騒音	・予測地点 6 箇所(予測対象民家付近) 地点 2~6(1次事業) 地点 1(2次事業)	・「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」(昭和 43 年厚生省・建設省告示第一号) ・工事の最盛期に 1 回/年 ・工事の時間帯	・調査地点周辺で工事が実施される時期 ※2021 年 11 月~2024 年 3 月 (1次事業) ※2028 年~2032 年 (2次事業)	※建設作業騒音は、予測地点 6 箇所のうち、直近の対象事業実施区域内で工事が実施されている場合のみ実施する。
		対象事業関係車両(工事用車両・供用時間関連車両)の走行による騒音影響	・道路交通騒音 ・交通量	・予測地点 1 箇所(あやの台北線)	・「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」(平成 27 年 10 月、環境省)等 ・1 回/年、24 時間、平日	・1 回/年(秋又は冬の平日、24 時間連続測定) ※2020 年~2023 年、10 月~翌 1 月(1次事業) ※2025 年~2027 年 (1次事業供用時) ※2028 年~2032 年 (2次事業) ※2033 年 (2次事業供用時) 注)道路交通騒音・交通量は、事業用地の供用開始後、供用に伴う道路交通がある程度想定される状況で実施する。	※対象事業関係車両(工事用車両・供用時間関係車両)は、工事用車両又は供用時間関係車両が走行している場合のみ実施する。
	存在及び供用	工場の稼働に伴う騒音影響	・工場騒音	・予測地点 6 箇所(予測対象民家付近)	・「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」(昭和 43 年、厚生省・農林省・通商産業省・運輸省告示第一号)等	・調査地点周辺における工場・事業場が定常稼働している時期 注)工場騒音は、工場・事業場の立地がある程度進んだ状況で実施する。	※工場騒音は、予測地点 6 箇所のうち、直近の事業用地に工場・事業場が建設され、定常稼働している場合のみ実施する。
水質	工事の実施	土地の造成及び工事用道路等の建設に伴う濁水の影響	・SS、透視度	・1号、2号調整池放流口：2箇所 ・仮設調整池A~C放流口：3箇所 1号、2号調整池、仮設調整池A(1次事業) 1号、2号調整池、仮設調整池B・C(2次事業)	・「水質汚濁に係る環境基準」(昭和 46 年 12 月 28 日、環境庁告示第 59 号)等	・調査時点で完成している施設を対象として調査を実施するため、時期については施設が完成した後における工事中の降雨時、2回/年実施する。	※濁水は、工事期間中の降雨時に実施する。
地下水の水質及び水位	工事の実施	地下水位の変化、地下水の水質の変化	・地下水の水位 ・地下水の水質(水温、水素イオン濃度、電気伝導率、濁度)	・調査地点 D、E、I の 3 地点	・「日本産業規格」等	・工事中、供用時に 4 回/年 ・2月(3月) ^{注2)} 、5月、8月、11月 ※2020 年~2025 年 (1次事業) ※2025 年~2028 年 (1次事業供用時) ※2028 年~2032 年 (2次事業) ※2032 年~2033 年 (2次事業供用時) 注 1)2020 年 5 月は、工事着工延期により調査を延期した。 注 2)2022 年 2 月は、3月に調査を延期した。	※地下水の水質・水位は、工事施工箇所に関わらず、事後調査対象地点すべてを対象とする。
地形及び地質	工事の実施 存在及び供用	赤水の影響	・沈殿物、被膜等	・1号、2号調整池放流口：2箇所 ・仮設調整池A~C放流口：3箇所 1号、2号調整池、仮設調整池A(1次事業) 1号、2号調整池、仮設調整池B・C(2次事業) ・その他(工事箇所全般)	・目視確認	・調整池及び仮設調整池は、調査時点で完成している施設を対象として調査を実施するため、時期については施設が完成した後における工事中、供用時の 1 回/年実施する。 ・その他(工事箇所全般)は施工中の箇所及び完成している施設も含め工事中、供用時の 1 回/年実施する。	※調整池及び仮設調整池は、調査時点で完成している施設を対象として調査を行う。 ※その他(工事箇所全般)は、施工中の箇所及び完成している施設も含め調査を行う。

表 4.3-2 事後調査の内容(2/3)

環境要素		影響要因		調査項目	調査地点	調査方法	調査時期 (事後調査の工程参照)	備考
陸生動物	鳥類	工事の実施 存在及び供用	土地の造成及び工事用道路等の建設に伴う影響等	ハチクマの繁殖状況モニタリング	・対象事業実施区域南側の現況自然地周辺を観察できる2地点	・渡来・定着状況の確認、営巣・繁殖状況の確認 ・定点観察法：3日/各回 ^{注)} ・営巣木調査：適宜 注)2024年は、2日/各回の調査とする。	・定点観察法：5月～8月：各月1回 ・営巣木調査：8月 ※2019年～2025年(1次事業)、2027年～2033年(2次事業) ※着工前2シーズン、供用後2シーズン	※ハチクマへの影響が小さい、又はハチクマの渡来・定着が確認されない場合には、その年の調査を中止する場合がある。 ※事後調査計画、影響の判断については、有識者の指導・助言を得る。
	昆虫類			ヒメタイコウチの移植	・改変区域内の生息地(湿地)	・個体の採集、非改変区域内の移植適地(ビオトープ)へ移動	・一時避難：2019年5月・6月 ・採集、移動：8月～12月 ※2021年～2024年(1次事業)、2028年(2次事業)	※事後調査計画、影響の判断については、有識者の指導・助言を得る。
				生息状況モニタリング	・ビオトープ	・定着・生息状況の確認 ※ビオトープの植生状況調査、湿地状況調査、土壌状況調査、餌動物状況調査も実施	・2月・5月・6月・8月・11月 ※2019年～2026年(1次事業)、2029年～2031年(2次事業)	
	底生動物			水生昆虫類(ネアカヨシヤンマ、マルタンヤンマ、サラサヤンマ、タバサナエ、フタスジサナエ、オグマサナエ、ハネヒロエゾトンボ、ヨツボシトンボ、チャイロマメゲンゴロウ、ルイスツブゲンゴロウ、マルチビゲンゴロウ、チュウブホソガムシ、マルヒラタガムシ、スジヒラタガムシ、ゲンジボタル)の移植	・改変区域内の生息地(湿地・ため池等)	・移植適地の選定 ・個体の採集、非改変区域内の移植適地又はビオトープへ移動	・移植適地選定：5月 ・採集、移動：5月～6月(コウチュウ類)・11月・1月(トンボ類) ※2019年(1次事業)、2028年(2次事業)	※事後調査計画、影響の判断については、有識者の指導・助言を得る。
				生息状況モニタリング	・対象事業実施区域及びその周辺	・定着・生息状況の確認	・5月・6月・8月 ※2020年～2023年(1次事業)、2029年～2031年(2次事業)	
	陸産貝類			陸産貝類(アツブタガイ、ツノイロヒメベッコウ、オオヒラベッコウ)の移植	・改変区域内の生息地(樹林地等)	・移植適地の選定 ・個体の採集、非改変区域内の移植適地へ移動	・移植適地選定：8月 ・採集、移動：8月 ※2019年(1次事業)、2028年(2次事業)	※事後調査計画、影響の判断については、有識者の指導・助言を得る。
				生息状況モニタリング	・移植先及びその周辺	・定着・生息状況の確認	・8月 ※2020年～2022年(1次事業)、2029年～2031年(2次事業)	

表 4.3-3 事後調査の内容(3/3)

環境要素		影響要因		調査項目	調査地点	調査方法	調査時期 (事後調査の工程参照)	備考
陸生植物	植物相	工事の実施 存在及び供用	土地の造成及び 工事用道路等の建設に伴 う影響等	キンラン、オオバノトンボソウの播 種及び移植	・ 改変区域内の 生育地	・ 播種・移植適地の選定、 花茎保護（開花期） ・ 種の採取及び播種準備 ・ 非改変区域内の移植適地 へ播種及び移植	・ 播種・移植適地選定、花茎保護： キンラン 5 月、オオバノトンボソ ウ 6 月（2019 年）・ 5 月～7 月 （2020 年・2021 年） ・ 種の採取：10 月 ・ 播種及び移植：11 月 ※2019 年～2021 年（1 次事業）、 2028 年（2 次事業）	※事後調査計画、影響の 判断については、有識 者の指導・助言を得 る。
				播種及び移植後の生育・定着状況モ ニタリング	・ 播種及び移植 先	・ 開花状況の確認 ・ 発芽状況の確認 ・ 結実状況の確認	・ 開花状況の確認：5 月・6 月 ・ 発芽状況の確認：5 月・11 月 ・ 結実状況の確認：10 月 ※2020 年～2022 年（1 次事業）、 2029 年～2031 年（2 次事業）	
生態系		工事の実施 存在及び供用	土地の造成及 び工事用道路 等の建設に伴 う影響等	(鳥類、昆虫類参照)				
景観		存在及び供 用	土地又は工作 物の存在及び 供用による景 観の変化	・ 眺望地点からの眺望景観	・ 予測評価地点 7 箇所	・ 写真撮影	・ 7 月 ※2027 年（1 次事業供用時） 2032 年（2 次事業供用時）	※景観は、工場・事業場 の立地がある程度進ん だ状況で実施する。

第5章 事後調査の結果

5.1 水質

5.1.1 対象事業に係る影響要因の内容

土地の造成に伴う濁水の発生の影響が考えられる。

5.1.2 調査結果

施設が完成している1号調整池及び2号調整池の放流口において水質調査を2回実施した。水質の調査地点を図5.1-1に示し、水質の事後調査結果を表5.1-1に示す。

1号調整池においては、5月13日の調査ではSS：83mg/L、透視度：7cm、1月6日の調査ではSS：27mg/L、透視度：12cmであった。1号調整池における基準又は目標とする値は25mg/Lであることから、5月13日では基準又は目標とする値を超過しているが、1月6日では基準及び目標とする値と概ね同程度であった。

2号調整池においては、5月13日の調査ではSS：94mg/L、透視度：5cm、1月6日の調査ではSS：32mg/L、透視度：12cmであった。2号調整池における基準又は目標とする値は95mg/Lであることから、両日とも基準及び目標とする値を満足している。

表 5.1-1 事後調査結果（水質）

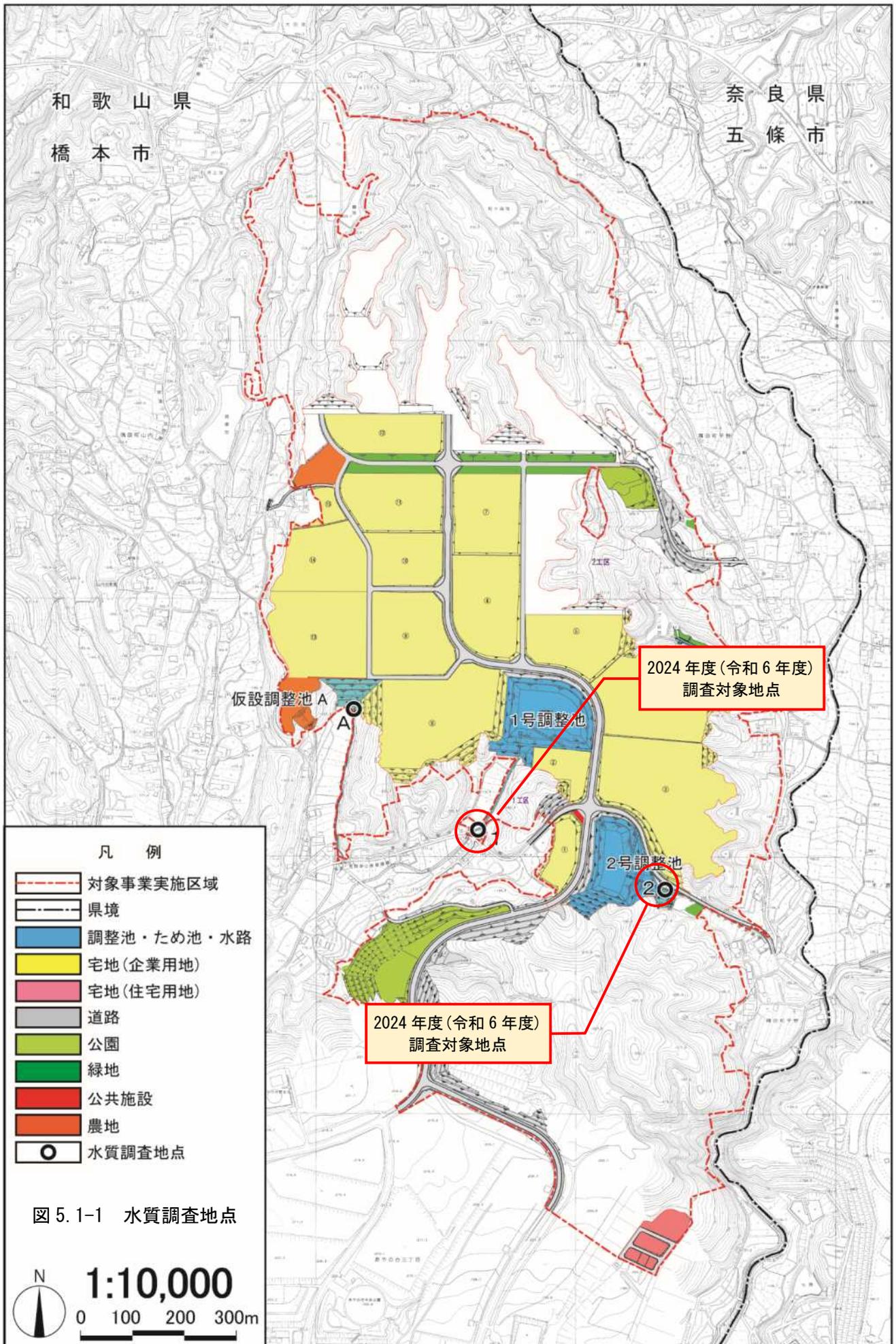
調査時期		調査項目	調査結果
2024年度 (令和6年度)	令和6年5月13日	SS（浮遊物質量）、 透視度	・令和6年5月13日
	令和7年1月6日		1号調整池：SS；83mg/L、透視度；7cm
1号、2号調整池	2号調整池：SS；94mg/L、透視度；5cm		
	・令和7年1月6日		1号調整池：SS；27mg/L、透視度；12cm
		2号調整池：SS；32mg/L、透視度；12cm	

注) 令和6年度に完成している調整池・仮設調整池として、1号調整池及び2号調整池を調査対象とした。
仮設調整池B、Cは2次事業で事後調査を実施する。

5.1.3 新たな環境保全措置の必要性の検討

令和6年5月13日の調査時点では、対象事業実施区域内の造成工事が継続していたため、1号調整池では基準又は目標とする値を超過していたが、令和7年1月6日の調査では造成工事は概ね完了していたことから、1号調整池・2号調整池とも基準又は目標とする値を満足していた。

今後は調整池による濁りの沈降効果が期待されることから、濁水の発生は低減するものと考えられる。このため、水質に対する環境保全措置については、新たな環境保全措置の検討は必要ないと考えられる。



5.2 地下水の水質及び水位

5.2.1 対象事業に係る影響要因の内容

対象事業が対象井戸の流域を改変することによる影響が考えられる。

5.2.2 調査結果

地下水の事後調査結果を表 5.2-1 に示す。

なお、調査地点については、個人情報保護の観点から、記載しないものとした。調査は事後調査計画に示す3地点（D、E、I）で実施した。

表 5.2-1 事後調査結果（地下水）

調査時期		調査項目	調査結果
2024年度 (令和6年度)	5月24日、 8月26日、 11月25日、 2月7日	地下水の水位 地下水の水質（水温、水素イオン濃度、電気伝導率、濁度）	・地下水の水位、水質ともに、工事前における調査時の値から顕著な差はみられなかった。

5.2.3 新たな環境保全措置の必要性の検討

既往調査結果と概ね同様の傾向がみられることから、地下水の水質及び水位に対する環境保全措置については、新たな環境保全措置の検討は必要ないと考えられる。

5.3 地形及び地質（赤水）

5.3.1 対象事業に係る影響要因の内容

対象事業が地形を改変することによる影響が考えられる。

5.3.2 調査結果

地形及び地質の事後調査結果を表 5.3-1 に示す。

表 5.3-1 事後調査結果（地形及び地質）

調査時期		調査項目	調査結果
2024 年度 (令和 6 年度)	8 月 22 日、 9 月 5 日	沈殿物、被膜等（赤水）	<ul style="list-style-type: none">・1号調整池放流口、2号調整池放流口において赤水による沈殿物、被膜等は確認されなかった。・その他工事箇所のうちビオトープ C の水源となる暗渠排水口付近において、赤水による沈殿物が確認された。対象事業実施区域への流出は確認されなかった。 当該沈殿物は、水路から除去した。

5.3.3 新たな環境保全措置の必要性の検討

1号調整池放流口、2号調整池放流口及びその他工事箇所全般では赤水による沈殿物、被膜等は確認されていないため、新たな環境保全措置の検討は行っていない。

事後調査の対象施設である仮設調整池 B、C は現時点で完成していないため、新たな環境保全措置の検討は行っていない。

赤水による沈殿物が確認されたビオトープ C 上流の暗渠排水口付近は、今後の調査時に発生状況を確認するとともに、必要に応じて沈殿物を除去する。

5.4 鳥類

5.4.1 対象事業に係る影響要因の内容

対象事業がハチクマの営巣地及びその周辺（行動圏内）を改変することによる影響が考えられる。

5.4.2 調査結果

鳥類の事後調査結果を表 5.4-1 に示す。

なお、調査地点については、重要な種の保護の観点から、記載しないものとした。

表 5.4-1 事後調査結果（鳥類）

調査時期		調査項目	調査結果
2024 年度 (令和 6 年度)	5 月 30 日・31 日、 6 月 27 日・28 日、 7 月 22 日・23 日 8 月 6 日・7 日	ハチクマの繁殖状況 モニタリング (定点観察法)	<ul style="list-style-type: none">・合計 35 例のハチクマの行動が確認され、対象事業実施区域内南部の既知営巣地付近やその周辺で、探餌とまり、ディスプレイ飛翔等の指標行動が確認された。・8 月調査時は既知営巣谷の別の場所や既知営巣谷以外の場所での繁殖の可能性を確認するため、対象事業実施区域周辺を広範囲に確認したが、高頻度に出現する場所や餌運び等の繁殖行動が確認される場所はみられなかった。
	7 月 23 日、8 月 7 日	ハチクマの繁殖状況 モニタリング (営巣木調査)	<ul style="list-style-type: none">・7 月調査時に補足的に、営巣木調査を行った結果、巣内雛や育雛の痕跡（幼綿羽や糞痕の付着等）はみられず、利用痕跡も確認されなかった。・8 月調査時に、既知営巣谷周辺の営巣木調査を行った結果、新たな営巣木等は確認されなかった。・以上から、既知営巣木（2024=2022=2020=2019=2018）において求愛期～造巣期頃に繁殖途中失敗したと考えられる。
	5 月 2 日～8 月 7 日	ハチクマの繁殖状況 モニタリング (遠隔監視)	<ul style="list-style-type: none">・既知営巣木から少し離れた斜面に IoT 自動撮影カメラを設置して、巣上の様子の遠隔監視を実施した結果、一時的な利用が確認されたものの、抱卵個体等は確認されなかった。

5.4.3 新たな環境保全措置の必要性の検討

令和6年度の調査では、対象事業実施区域及びその周辺において、合計35例のハチクマの行動が確認され、IoT自動撮影カメラでの遠隔監視では、既知営巣木（N2024=2022=2020=2019=2018）の一時的な利用が確認されたものの、繁殖成功には至らなかった。

これらの状況について、学識者に報告し、調査結果の妥当性確認及び意見聴取を行った結果、下記の意見が得られた。

- ・令和6年シーズンの調査結果について、特に気になる点はない。
- ・隅田ペアは、既知営巣木（N2024=2022=2020=2019=2018）で営巣したものの、繁殖初期（求愛・造巣期頃）の段階で途中失敗したことが確認されているが、既知営巣谷周辺で規模の大きな工事は実施しておらず環境保全措置も講じていること、異常行動が確認されていないことから、工事実施に伴う影響は軽微であったという認識で問題ない。
- ・「供用後調査」は、令和7年シーズンに繁殖成功が確認できれば1シーズンのみの実施で問題ないが、令和7年シーズンに繁殖成功が確認できない場合は、令和8年シーズンの「供用後調査」の実施を検討した方がよい。最終的に事業を実施した結果として、影響があったのかを判断するためには、供用後にも繁殖成功したという実績が欲しい（成功するまで3～4年も継続する必要はない）。
- ・令和7年シーズンの「供用後調査」は、9年連続で同じ営巣谷で営巣していることを踏まえ、7月に2人×2日間の調査としたいということであるが、令和6年シーズンのように早い段階で途中失敗した場合、状況を把握することが難しいため、まずは6月に2人×2日間の調査を実施し、繁殖状況を踏まえて、7月以降の調査を検討するとよい。
- ・6月の調査で繁殖の可能性が見込まれる場合は、7月や8月に人数や日数を減らして（1人×2日間や1人×1日間など）調査を実施し、繁殖活動の継続状況や成否を確認するとよい。6月の調査で繁殖の可能性が低いと判断される場合は、7月に2人×2日間で調査を実施し、令和7年シーズンの結論を出するとよい。

以上を踏まえ、鳥類に対する環境保全措置については、新たな環境保全措置の検討は必要ないと考えられる。

5.5 昆虫類

5.5.1 対象事業に係る影響要因の内容

対象事業が保全対象種の生息地及びその周辺を改変することによる影響が考えられる。

5.5.2 調査結果

昆虫類（ヒメタイコウチ）の事後調査結果を表 5.5-1 に示す。

なお、調査地点については、重要な種の保護の観点から、記載しないものとした。

表 5.5-1 事後調査結果（昆虫類：ヒメタイコウチ）

調査時期		調査項目	調査結果 ^{注1)}
2024 年度 (令和 6 年度)	—	ヒメタイコウチの移植	<ul style="list-style-type: none"> 本年度は、当初ビオトープ D に生息する個体を、ビオトープ A、C に移動する計画としていたが、ビオトープ A 及び C は、植生、水環境、腐植層の形成などヒメタイコウチの生息環境として必要な環境要素が十分に備わっておらず、現段階においては、移植の実施が困難と判断されたため、次年度以降に延期することとした。
	5月8日、 6月14日、 8月26日、 11月26日、 1月14日 2月19	生息状況モニタリング ※ビオトープの植生状況 調査、湿地状況調査、土 壌状況調査、餌動物状 況調査	<ul style="list-style-type: none"> ビオトープ B は、ヒメタイコウチの生息が確認された。また、幼虫の発生が確認されたことから、産卵～幼虫～成虫～越冬と生活史が完結し、繁殖・再生産できる環境が維持されていることが示唆された。 ビオトープ A 及び C では、ヒメタイコウチの生息を確認することができなかったことから、昨年度移植した個体の生息の可能性は低いと考えられる。 ビオトープ A 及び C の植生は、イヌビエ等水田雑草が優占しており、餌動物の発生源となる腐植層の形成も不十分である。また、水深コントロールが不十分であり、ヒメタイコウチの生息環境として望ましい水深が維持されている箇所は部分的であるほか、越冬環境の形成も不十分であると考えられる。 特にビオトープ A では、造成後一時的に導水が停止した期間があり乾燥化が進んだほか、立地条件が従前の生息環境とは根本的に異なるため、長期的かつ抜本的な対策（植樹や植栽等による生息範囲の遮蔽）が必要と考えられる。

注1) 採集個体数は、重要な種の保護の観点から、記載しないものとした。

5.5.3 新たな環境保全措置の必要性の検討

令和6年度の調査では、ビオトープBにおいてヒメタイコウチの生息が確認され、繁殖・再生産できる環境であることが示唆された。一方、ビオトープA及びCにおいては、生息を確認することはできず、現況において、生息環境として必要な環境要素が十分に備わっていないことが示唆された。

これらの状況について、学識者に報告し、調査結果の妥当性確認及び意見聴取を行った結果、下記の意見が得られた。

- ・調査結果を見る限り、ビオトープA及びCは、現況においてヒメタイコウチの生息適地とは言い難い状況にあると考える。
- ・特にビオトープAは、県道に面した見通しの良い場所に位置しており、従前の生息地とは、根本的に異なる環境を呈している。このような状況の中、対症的な対策を継続したとしても、その効果は薄く、抜本的な環境の改善は期待できないと考えられる。
- ・ビオトープAに関して、日射や風による乾燥化、地表面温度及び水温の上昇が問題であると考えられるため、木立による遮蔽を検討してはどうか。樹種としては、アラカシ等の落葉広葉樹が望ましく、将来的には樹冠形成による緑陰効果や落葉の供給も期待できる。一方、これらの効果を得るためには、一定密度での植樹が必要なため、遮蔽のみを考えるのであれば、ヤブツバキやイヌマキ、ススキ等の植栽が有効と考えられる。また、管理に手間がかかる可能性があるが、ノイバラも候補として挙げられる。
- ・生息環境の整備方針について、ビオトープ全域を対象とした対策の実施が困難であるのであれば、その範囲を狭め、敷地の一面を重点的に整備するのはどうか。例えば、ビオトープAの場合、水の供給が豊富な導水口付近において、地盤を掘り下げ窪地のような地形を形成したうえで、その周辺を植生で遮蔽すれば、ヒメタイコウチの生息地として比較的好ましい環境を整備することが可能であると考えられる。
- ・木質チップマウンドについて、ビオトープCではイヌビエ繁茂の要因となっており除去したとのことだが、将来的にビオトープAにおいても同様の状況になる可能性があるため、問題が生じる前に除去しておくことが望ましいと思われる。
- ・ビオトープAは前述した通り抜本的な対策が必要と考えられるため、長期的な視点で環境整備に臨むよう留意すること。
- ・ビオトープCについては、可及的速やかな課題の解決により、ヒメタイコウチの移植先として早期の整備を目指すこと。
- ・ビオトープBについては、ある程度環境が安定しており、ヒメタイコウチの生息環境として機能していると思われる。今後も、ビオトープ管理を継続し詳細な調整を加えていくことが望ましいと考える。
- ・ビオトープDについては、今後も管理を継続し、ビオトープA及びCへの供給源として環境を維持し続けることが望ましいと考える。

以上より、ビオトープ A 及び C に関しては多数の課題を残されており、今後も環境の整備・改善を進めていく必要はあるものの、これらは、環境影響評価時に想定していた昆虫類に対する環境保全措置に相当する内容であることから、新たな環境保全措置の検討は必要ないと考えられる。

なお、前述した通り、本年度想定していたヒメタイコウチの移植は次年度以降に延期することとなったが、移植個体が保護されているビオトープ D は、2 次事業により消失する予定であるため、ビオトープ A 及び C の環境整備を継続し、可及的速やかにヒメタイコウチの移植先を確保する必要がある。

また、ビオトープ D に関して、昨年度にて調査完了の予定であったが、移植個体保護の観点からモニタリング、管理を再開し現在の生息環境を維持する必要がある。

5.6 生態系

5.6.1 対象事業に係る影響要因の内容

対象事業が保全対象種の生息・生育地及びその周辺を改変することによる影響が考えられる。

5.6.2 調査結果

生態系（ハチクマ、ヒメタイコウチ）に係る事後調査結果は、表 5.6-1 並びに「5.4 鳥類」及び「5.5 昆虫類」に前述したとおりである。

なお、調査地点については、重要な種の保護の観点から、記載しないものとした。

表5.6-1 事後調査結果（生態系）

調査時期	調査項目	調査結果
2024 年度 (令和 6 年度)	ハチクマの繁殖状況モニタリング	・(鳥類参照)
	生息状況モニタリング	・(昆虫類参照)

5.6.3 新たな環境保全措置の必要性の検討

「5.4 鳥類」に前述したとおり、ハチクマに対する環境保全措置については新たな環境保全措置の検討は必要ないと考えられる。

「5.5 昆虫類」に前述のとおり、ヒメタイコウチに対する環境保全措置については新たな環境保全措置の検討は必要ないと考えられる。

第6章 事後調査の全部を実施した者の氏名及び住所

事後調査の委託先を以下に示す。

6.1 委託先の名称及び代表者の氏名

国際航業株式会社 和歌山営業所
所長 小泉 拓史

6.2 主たる事業所の所在地

和歌山県和歌山市八番丁 11 番地（日本生命和歌山八番丁ビル）