

(仮称)洲本太陽光発電事業 環境影響評価準備書

2025年5月

NTTアノードエナジー株式会社

事業の概要

事業者の名称

NTTアノードエナジー株式会社

代表者の氏名

代表取締役社長 岸本 照之

主たる事務所の所在地

東京都港区芝浦三丁目4番1号グランパークタワー

兵庫県淡路島南東部に位置する太平洋セメント（株）内田鉱業所は、開発済みの土地で裸地部分が相当な面積を有する太陽光発電事業の適地であることから、事業を通じて、社会における再生可能エネルギーの導入促進及び温室効果ガス削減に資することを目的として、太陽光発電事業を実施します。

対象事業の名称

(仮称) 洲本太陽光発電事業

対象事業により設置される発電所の原動力の種類

太陽電池

対象事業により設置される発電所の出力

太陽電池発電所出力：最大29,960kW程度（予定）

太陽電池の単機出力：0.645kW（予定）

太陽電池の枚数：81,336枚程度（予定）

※太陽電池発電所出力は現段階の想定規模であり、太陽光パネルの単機出力及び配置枚数に応じて変動する可能性があります。

対象事業実施区域の位置

洲本市由良町内田地区等（太平洋セメント（株）内田鉱業所内）

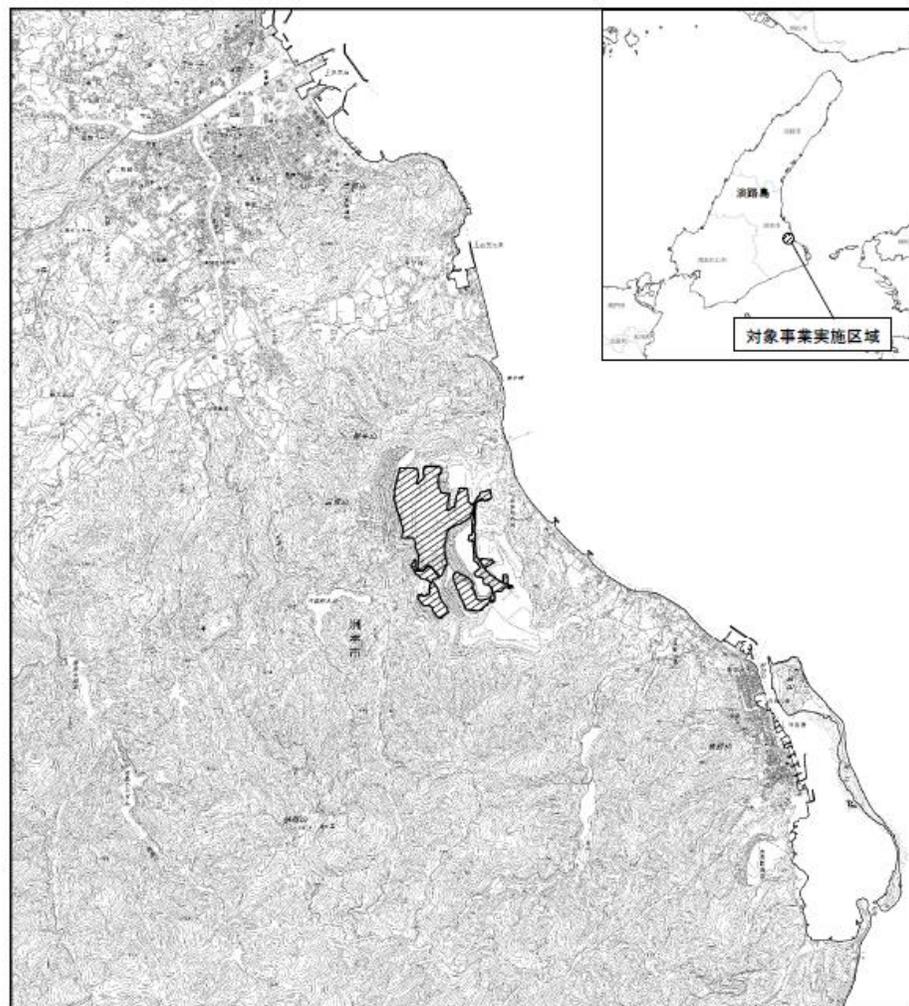
対象事業実施区域の面積

約 61.2 ha

● 対象事業実施場所の選定経過

新たな土地を開発して太陽電池発電所を設置することは、事業性及び環境保全の観点から適さないと考え、土地や地域の状況に応じた防災、環境保全などの条件が整っている場所を選定することが最善・最適であると判断し、太平洋セメント（株）内田鉱業所を対象事業実施区域としました。

- ・太平洋セメント（株）内田鉱業所内の土石採取跡地のうち、土地所有者より貸借される範囲を対象事業実施区域としました。
- ・造成済みの土地を利用し、原則として、新たな土地造成、樹木伐採、調整池の設置等の土地改変は行いません。
- ・基本的に、利用可能な平地全域に太陽光パネル及びその他必要設備を設置します。



凡 例

 対象事業実施区域

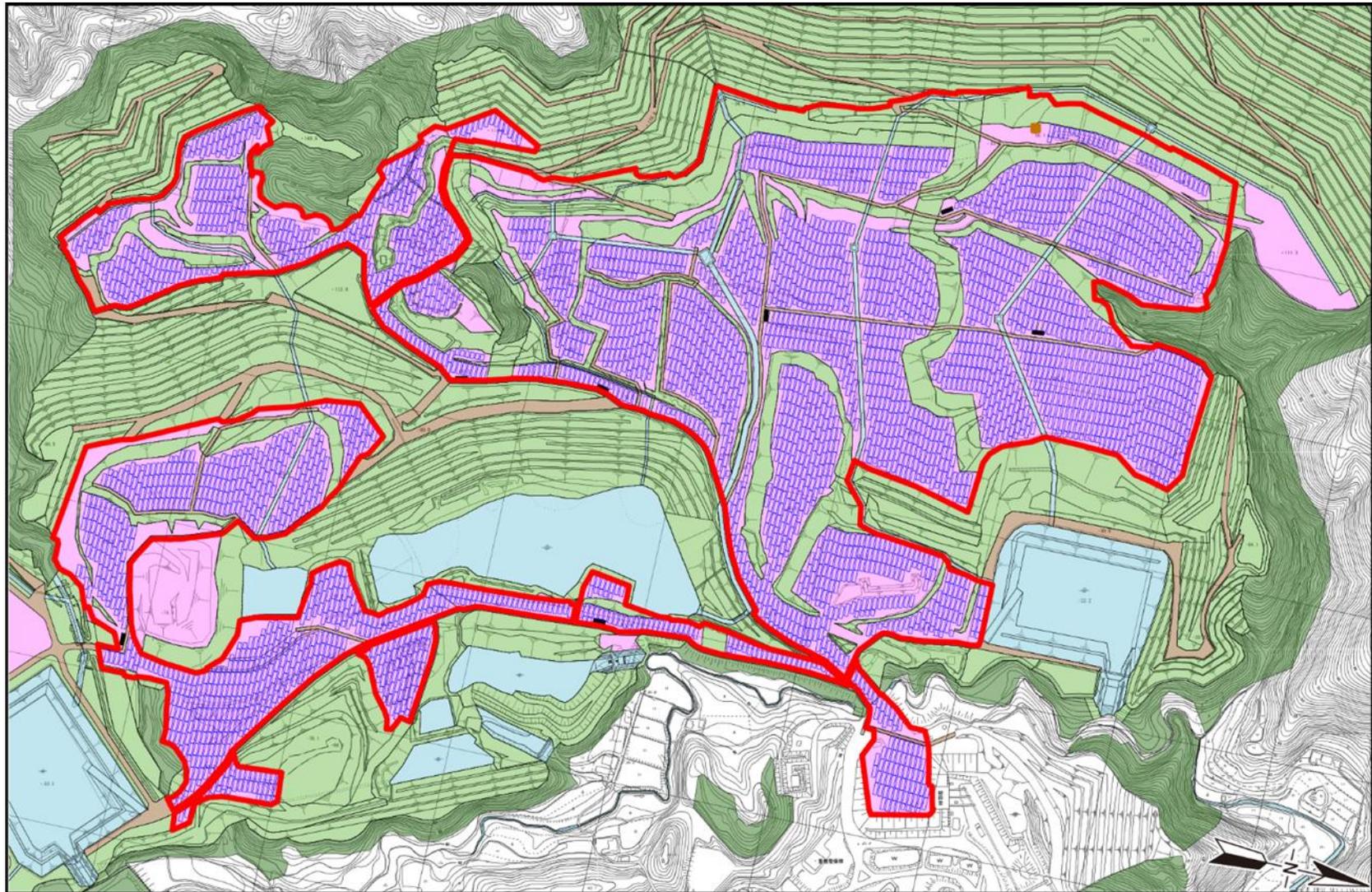


凡 例

 対象事業実施区域



出典：「地理院タイル」
<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>
2020年6月16日撮影



凡例

- | | | | | | | | | | |
|---|------------|---|----|---|------|--|------------------|---|-------|
|  | 対象事業実施区域 |  | 平地 |  | 造成緑地 |  | 調整池・水路 |  | 送変電設備 |
|  | 太陽光パネル設置範囲 |  | 道路 |  | 残置森林 |  | パワーコンディショナ・昇圧変圧器 | | |



● 工事内容

- ・主な工事の内容は、以下のとおり。

仮設工事：現場事務所設置

土工事：フェンス設置、特高基礎・中間発電所基礎

特高電気工事：変圧器・パワーコンディショナ等の設置

架台据付工事：架台組立

パネル取付工事：太陽光モジュール設置

電気工事：直流幹線、交流幹線、太陽光アレイ整線

送変電設備工事：中間変電所搬入据付

試験調整：使用前自主点検

- ・新たな土地の造成は行わない。

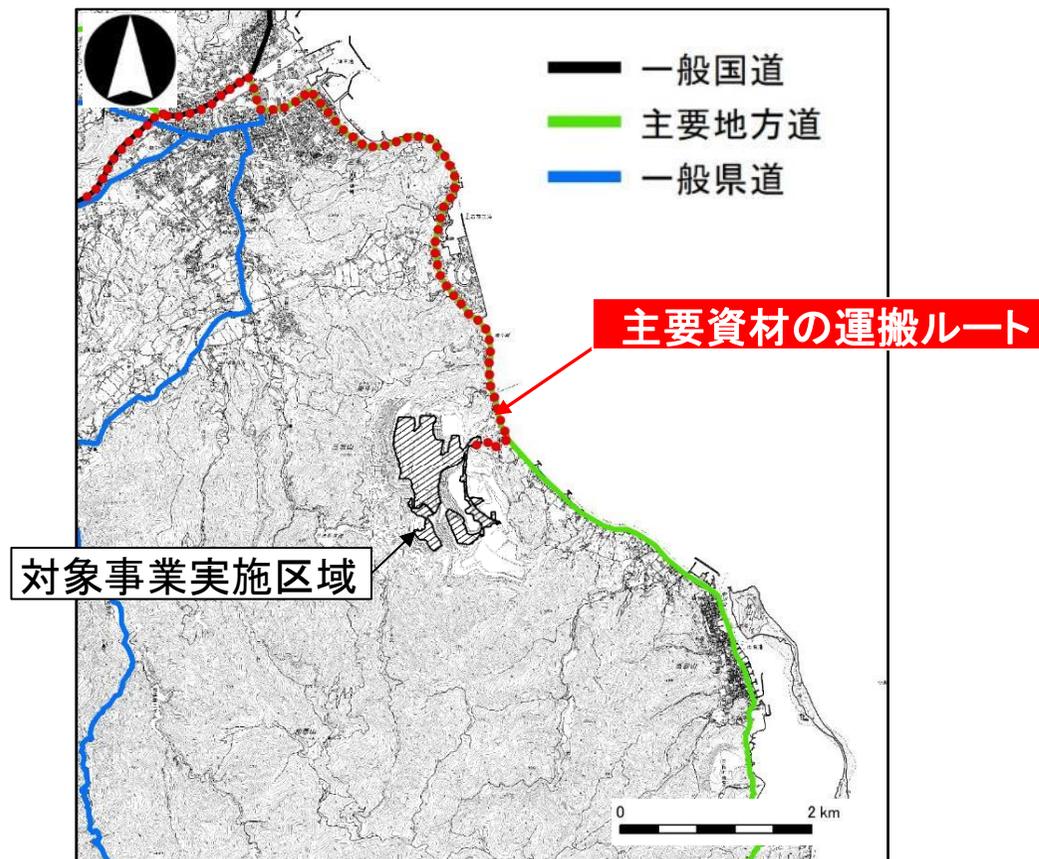
● 工事期間

- ・工事期間は約1年6か月を想定。
- ・その後、試験運転を行い、着工後2年以内に営業運用を開始する計画。

● 輸送計画

- ・搬入資材の主たる部分は太陽光パネル及び杭・架台になります。
- ・10 t 車で1 日あたりの搬入台数は平均4 台を予定しており、3 日に一回4 台程度の搬入台数となる計画です。

<主要資材の運搬ルート>



● 大気汚染、騒音、振動対策

- ・現場で使用する建設機械については、排ガス規制対応の低騒音・低振動型を極力使用します。
- ・エンジンの空吹し、不要なアイドリングを厳禁とします。

● 粉じん対策

- ・作業等による粉じんが激しい場合は、散水措置等を行います。
- ・工事車両等による公道の汚染防止のための清掃をこまめに実施します。

● 水質対策

- ・本事業では新たな土地の造成を行いません。
- ・対象事業実施区域は土石採取跡地であり、既存の沈砂池及び調整池により濁水の流出が防止されており、現在まで問題が発生していません。
- ・工事中は、既存調整池により土砂や濁水の流出防止に努めます。

● 産業廃棄物対策

- ・建設リサイクル法に基づき、建築物等の新築・解体等の工事に伴って発生する廃材を現場で分別し、リサイクルします。

概要書に係る意見と事業者の見解

第1次審査意見書に記載された意見と事業者の見解（1）

区分	意見	事業者の見解
まえがき	<p>事業実施区域及びその周辺では、太平洋セメント株式会社（以下「太平洋セメント」という。）により令和3年まで土石採取事業が行われ、現在は裸地部分が相当な面積を占めている。本事業では新たな土地造成や樹木伐採等を行われない計画であるものの、事業区域が相当な面積を有することから、工事の実施及び施設の供用により地域環境に影響を及ぼす可能性がある。</p> <p>このことから環境影響評価の実施にあたっては、概要書に記載の調査、予測及び評価を着実に行うことはもとより、以下の措置を適切に講じることにより、環境影響評価項目を追加するなど適切な調査、予測及び評価を実施すること。</p>	<p>環境影響評価の実施にあたっては、兵庫県の「環境影響評価に関する条例」に沿って、事業の実施に際し、概要書に記載の調査、予測及び評価を着実にを行うとともに、環境保全措置を適切に講じることにより、環境影響評価項目を追加するなど適切な調査、予測及び評価を実施します。</p>

第1次審査意見書に記載された意見と事業者の見解（2）

区分	兵庫県知事の意見	事業者の見解
全体的事項	<p>(1) 事業の実施により斜面の崩落や土砂の流出、濁水の発生等、周辺環境に悪影響が生じないよう、事業実施区域周辺の法面、沈砂池及び調整池等を管理する太平洋セメントとの連携・協力体制整備も含め、必要な対策を講ずること。なお、対策の内容については環境影響評価準備書（以下「準備書」という。）に記載すること。</p>	<p>対象事業実施区域は、採掘事業による開発済みの土地であることから、新たな土地の造成は行いません。また、工事中は、既存調整池からの土砂や濁水の流出防止に努めるとともに、異常発生の場合は調整池の管理者である太平洋セメント（株）との連携・協力体制のもと必要な対策を講じます。これらの内容について準備書に記載しました。</p> <p>対象事業実施区域については、高効率パネルの使用による事業面積の縮小化及び太陽光事業地とは区別して共用メンテナンス道路を設置することにより既存法面のメンテナンスが実施できるよう配慮した計画としました。</p>
	<p>(2) 環境影響評価の内容に関しては、条例に基づく縦覧期間終了後もインターネットで公表を継続することや印刷を可能にすること等により積極的な情報公開に努めること。</p>	<p>環境影響評価の内容に関しては、条例に基づく縦覧期間終了後もインターネットで公表を継続することや印刷を可能にすること等により積極的な情報公開に努めます。</p>
	<p>(3) 調査、予測及び評価の実施並びに環境保全措置の検討にあたっては、洲本市長からの意見も十分にふまえること。</p>	<p>洲本市長意見も踏まえ、調査、予測及び評価並びに環境保全措置の検討を行いました。</p>

第1次審査意見書に記載された意見と事業者の見解（3）

区分	兵庫県知事の意見	事業者の見解
<p>個別的 事項 (1) 水質汚濁</p>	<p>ア 地形改変及び施設の存在に伴う水の濁りについて環境影響評価項目に追加すること。現況については水質調査を実施し、降雨時を含めた最新のデータを把握するとともに、予測及び評価においては太陽光パネルの敷設に伴う雨水流出係数の変化を勘案すること。なお、調査、予測及び評価の方法や調査場所については、専門家の指導のもとで決定し、調査実施前に県へ報告すること。</p> <p>イ 雑草の繁茂への対策について、薬剤の使用や防草シートの敷設等、その方法によっては周辺水域の水質への影響が生じる場合があるため、適切な対策を検討し、準備書に明記すること。</p>	<p>地形改変及び施設の存在に伴う水の濁りについて環境影響評価項目に追加し、水質の現地調査及び予測評価を実施しました。</p> <p>予測及び評価においては太陽光パネルの敷設に伴う地表面状況の変化を勘案しました。なお、調査、予測及び評価の方法や調査場所については、専門家の指導のもとで決定し、調査実施前に県へ報告しました。</p> <p>雑草の繁茂への対策については、薬剤の使用や防草シートの敷設は行わない計画です。</p>

第1次審査意見書に記載された意見と事業者の見解（4）

区分	兵庫県知事の意見	事業者の見解
(2) 動物	<p>ア 事業実施区域及びその周辺は「洋上から陸域に到達した鳥類が地上付近の上昇気流を使って高度を上昇させる場所」であり、鳥類が円滑に渡り行動を行う上で極めて重要な地域である。施設の存在によって、渡り鳥が事業実施区域やその周辺を忌避した場合、上昇気流を使った高度の上昇が困難となり、渡り行動に大きな影響を与えること等が想定される。このことから、渡りの時期に、事業実施区域とその周辺における渡り鳥の飛翔ルート及び渡り鳥が高度を上昇させる地点について把握し、影響の予測及び評価を適切に行うこと。</p>	<p>渡りの時期に、対象事業実施区域とその周辺における渡り鳥の飛翔ルート及び渡り鳥が高度を上昇させる地点について現地調査により、把握し、影響の予測及び評価を行いました。</p>
	<p>イ 事業実施区域内でも地表面の状態や植生の状況等により、場所ごとに動物の種構成が異なる可能性がある。このことから、昆虫類やクモ類等をはじめとする、生息環境の僅かな変化に影響を受けやすい種について、生息状況を適切に把握するため、現在裸地となっている部分も含め調査地点を増やすこと。</p>	<p>昆虫類やクモ類等をはじめとする、生息環境の僅かな変化に影響を受けやすい種について、現在裸地となっている部分も含め調査地点を設定しました。</p>
(3) 植物	<p>ア 事業実施区域及びその周辺の水際等、植物の生育環境となる場所を調査地点に選定すること。</p>	<p>対象事業実施区域及びその周辺の水際等、植物の生育環境となる場所を含め、調査地点を選定しました。</p>

第1次審査意見書に記載された意見と事業者の見解（5）

区分	兵庫県知事の意見	事業者の見解
(3) 植物	イ 侵略的外来種の防除にあたっては、種ごとの開花期や結実期を十分に考慮のうえ実施方法及び実施時期を検討し、準備書に具体的に記載すること。	侵略的外来種については、対象事業実施区域内でオオカワヂシャ及びナルトサワギクの2種が確認されましたが、これらについては、工事着手前に刈り取りを行い、供用後については設備点検時等にこれらの外来種が確認された場合には刈り取るなどの対策を行います。刈り取り後の植物体は、種子の散布等を防ぐため直ちにビニール製のごみ袋などに入れ密封し、枯死後に処分場に運搬するなど拡散防止対策を行います。 この対策について準備書に記載しました。
	ウ 侵略的外来種が資機材等の搬出入車輛に付着し事業実施区域外に持ち出されることのないよう、必要な対策を検討し準備書に具体的に記載すること。	侵略的外来種については、工事車両の出入り時にタイヤ洗浄を行うなど拡散防止に努め、ます。この対策について準備書に記載しました。
(4) 地球温暖化	工事の実施にあたっては、省エネルギー機材を最大限利用する等の環境保全措置を行うこと。	工事の実施にあたっては、省エネルギー機材を最大限利用する等の対策を検討します。
(5) その他	事業実施区域及びその周辺の自然環境保全のための措置が適切に実施されるよう、地権者と必要な連携・協力を行うこと。	対象事業実施区域及びその周辺の自然環境保全のための措置が適切に実施されるよう、地権者と必要な連携・協力を行います。

環境影響評価項目の選定

環境要素	環境要因	工事			存在及び供用		
		建設機械の稼働	工所用資機材等の搬出入	造成等の工事による一時的な影響	地形改変及び施設の存在	施設の稼働	設置物の撤去
大気汚染	窒素酸化物	○					
	浮遊粒子状物質	○					
	粉じん等	○					
水質汚濁	水の濁り				○		
土壌汚染	土壌汚染物質						
騒音・低周波音	騒音	○				○	
	低周波音					○	
振動	振動	○					
地盤沈下	地盤沈下						
悪臭	悪臭						
廃棄物等	産業廃棄物	○					○

注：1.「○」は、影響が考えられる項目を示す。

2.無印は、影響はないもしくはほとんどないと考えられる項目を示す。

環境要素	環境要因	工事			存在及び供用		
		建設機械の稼働	工事中資機材等の搬出入	造成等の工事による一時的な影響	地形改変及び施設が存在	施設の稼働	設置物の撤去
地形・地質	重要な地形及び地質						
植物	貴重な種及び貴重な群落、侵略的外来種			○	○		
動物	貴重な種及び注目すべき生息地、侵略的外来種			○	○		
生態系	地域を特徴づける生態系			○	○		
文化財	文化財及び埋蔵文化財包蔵地						
人と自然との触れ合い活動の場	主要な人と自然との触れ合い活動の場						
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観				○		
日照	日照障害						
地球温暖化	温室効果ガス	○					
オゾン層破壊	オゾン層破壊						
反射光							
地盤							

注：1.「○」は、影響が考えられる項目を示す。

2.無印は、影響はないもしくはほとんどないと考えられる項目を示す。

調査等の結果

大気汚染

<評価項目>

〔工事〕

- ・建設機械の稼働に係る大気汚染

大気汚染

建設機械の規格、燃料消費率

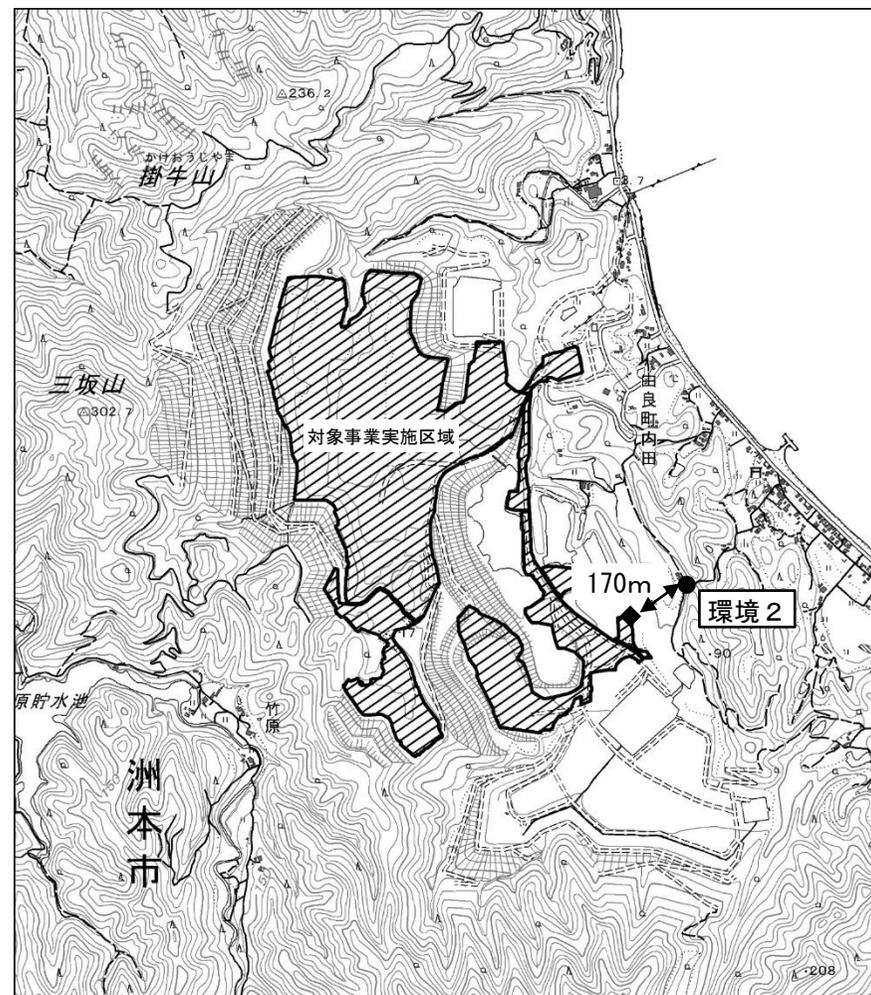
建設機械	台数	定格出力 (kW)	燃料消費率 (l/(kW・時間))	
バックホウ	0.25m ³	1	60	0.144
ダウンザホールハンマ				
油圧ユニット	0.5m ³	1	74	0.144
空気圧縮機	11m ³ /min	1	78	0.159
フォークリフト	3.5 t	1	50	0.037
ユニック車	4 t	1	132	0.040

大気汚染物質排出量

項目	排出量
窒素酸化物	0.28 m ³ _N /時間
浮遊粒子状物質	0.058 kg/時間

気象条件

項目	条件
風速	1.5 m/s (有風時の最も風速の弱い風速階級の代表風速)
大気安定度	D (中立)



大気汚染

■二酸化窒素

予測地点	建設機械等による 寄与濃度 (1時間値) (ppm)	バック グラウンド 濃度 (ppm)	環境濃度 (1時間値) (ppm)	短期暴露の 指針値	環境基準値
環境2 対象事業実施区域最寄り の民家が存在する地点	0.045	0.005	0.050	1時間暴露として 0.1～0.2ppm	1時間値の日平均値が 0.04～0.06ppmのゾーン内 またはそれ以下であること

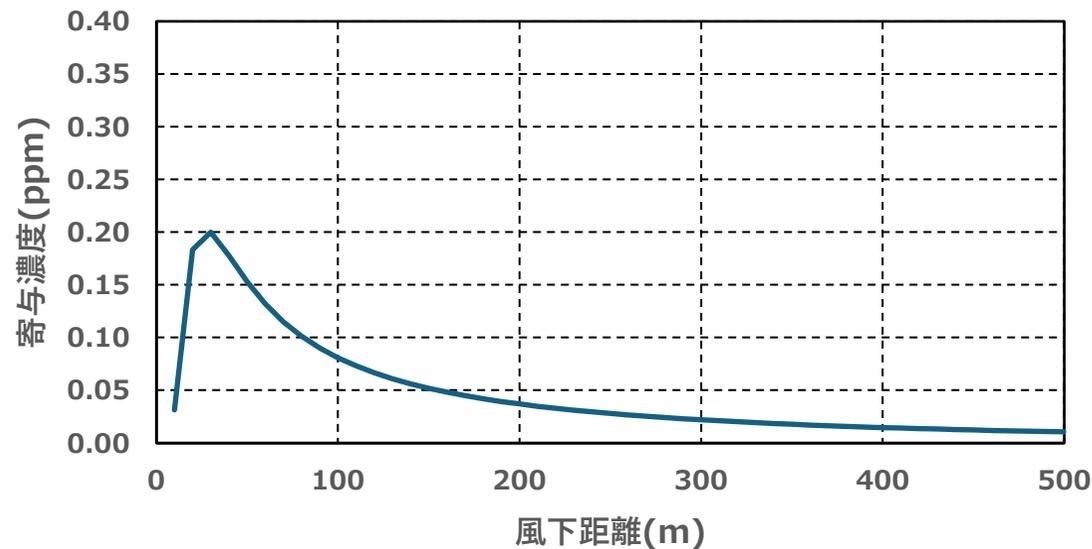
■浮遊粒子状物質

予測地点	建設機械等による 寄与濃度 (1時間値) (mg/m ³)	バック グラウンド 濃度 (mg/m ³)	環境濃度 (1時間値) (mg/m ³)	環境基準値	
環境2 対象事業実施区域最寄り の民家が存在する地点	0.019	0.015	0.034	1時間値が 0.20mg/m ³ 以下であること。	1時間値の日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であること

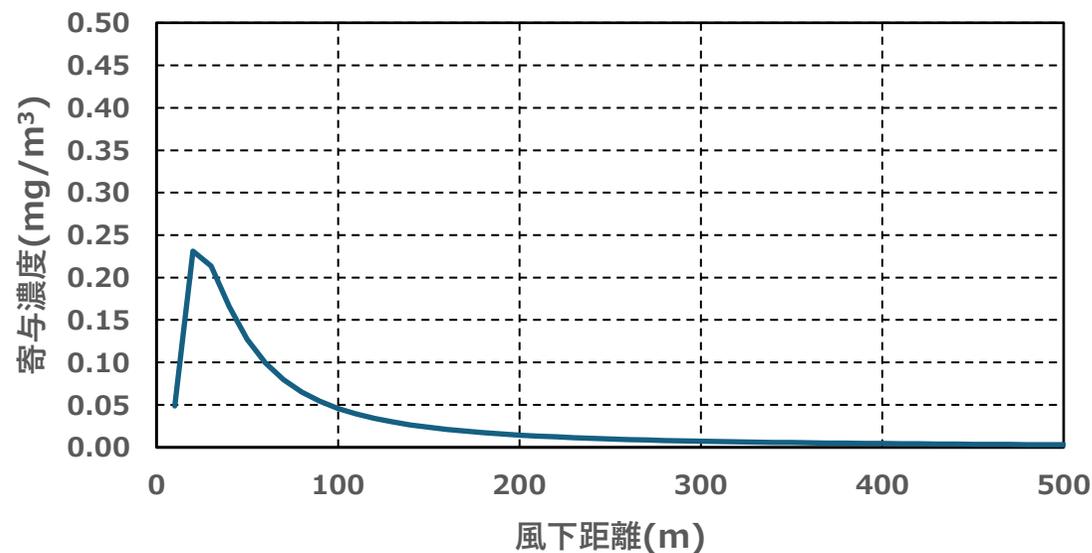
※バックグラウンド濃度は洲本市役所局における令和5年度の年平均値とした。

大気汚染

■二酸化窒素



■浮遊粒子状物質



大気汚染

■環境保全目標

環境基準の達成と維持に支障を及ぼさないこと。

■環境の保全と創造のための措置

工事の実施にあたっては、事前に周辺地域に説明を行うとともに、民家に近い場所で工事を行う場合は、建設機械を分散し、1日あたりの工事時間を必要最低限とするなどの配慮を行う。

■環境に及ぼす影響の評価

二酸化窒素の1時間値寄与濃度は0.045ppm、環境濃度は0.050ppmとなり、短期暴露の指針値を下回っており、また、環境基準の日平均値の基準値も下回ると予測された。また、浮遊粒子状物質の1時間値寄与濃度は0.019mg/m³、環境濃度は0.034mg/m³となり、環境基準の1時間値の基準値である0.20mg/m³を下回っており、日平均値の基準値である0.10mg/m³も下回ると予測された。

なお、工事の実施にあたっては、事前に周辺地域に説明を行うとともに、民家に近い場所で工事を行う場合は、建設機械を分散し、1日あたりの工事時間を必要最低限とするなどの配慮を行う。
以上のことから、環境保全目標を満足するものと評価する。

水質汚濁

<評価項目>

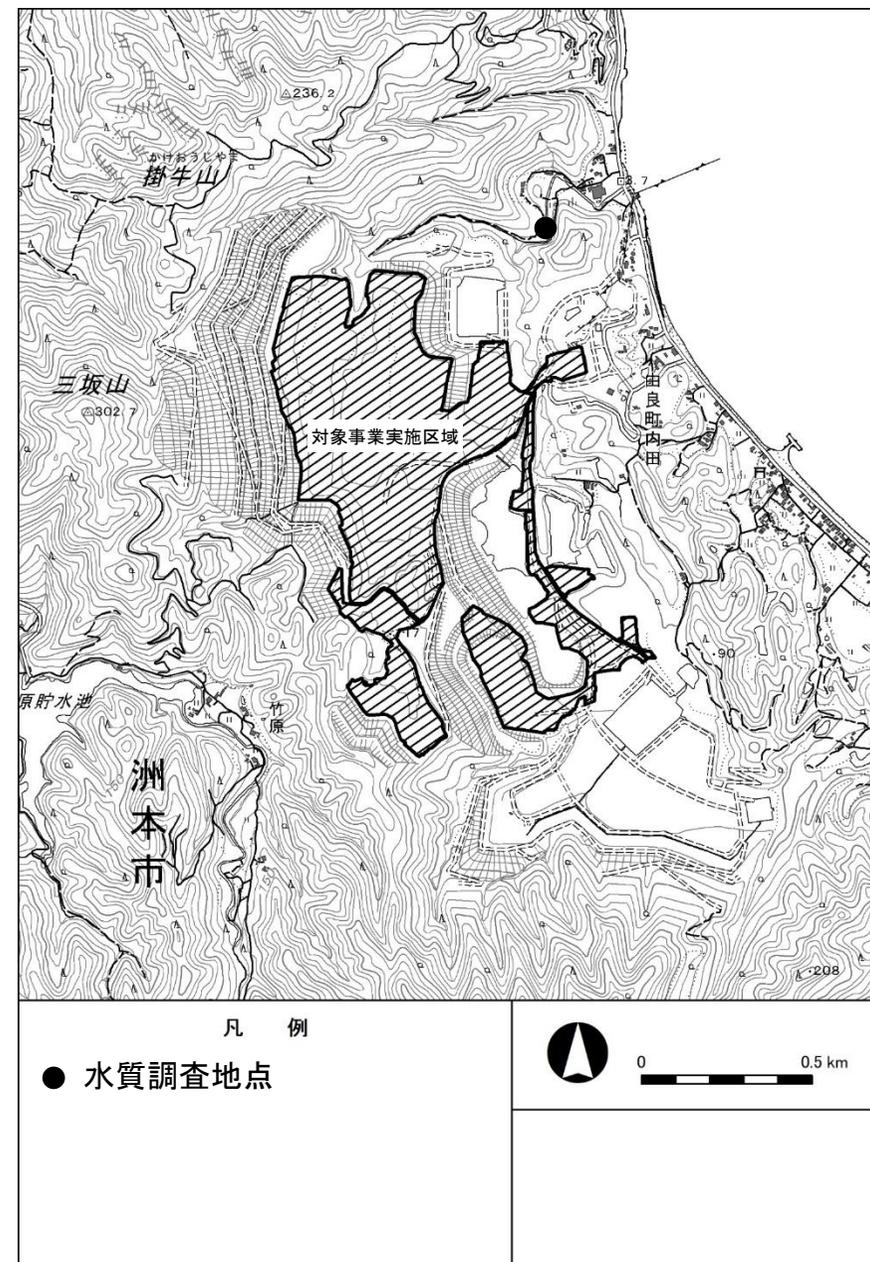
〔存在〕

- ・地形改変及び施設の存在に係る水質

水質汚濁

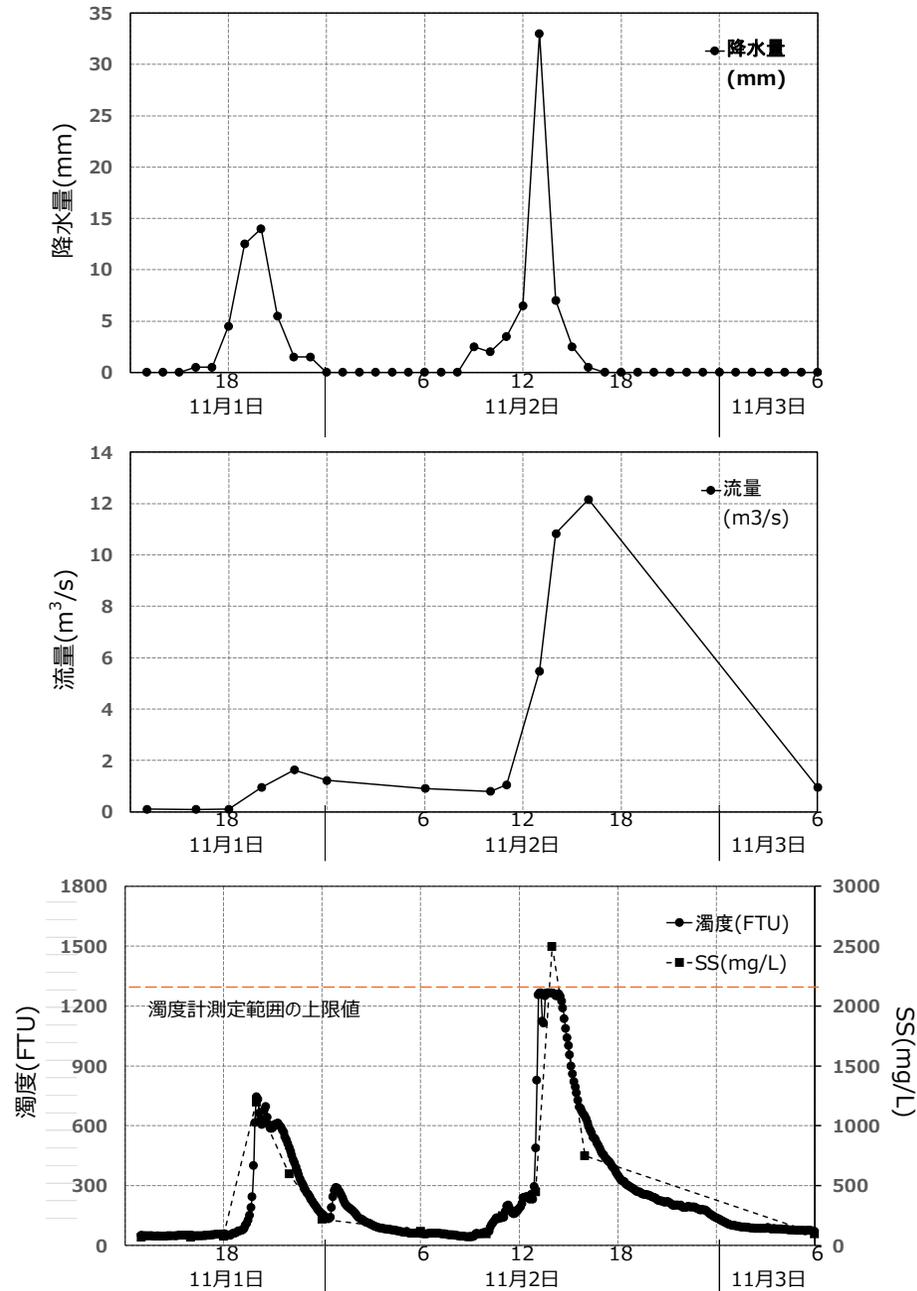
調査内容

調査項目	調査地点	調査期間等
水質 ・浮遊物質（SS） ・濁度	対象事業実施区域 下流河川の1地点	令和6年 11月1日～3日
流量		



水質汚濁

調査結果



水質汚濁

■環境保全目標

人の健康の保護及び自然環境の保全上支障を生じないこと。

■環境の保全と創造のための措置

本事業では新たな土地の造成を行わない。

既存の沈砂池及び調整池については、調整池の管理者である太平洋セメント（株）と連携・協力し機能の保全に努める。

■環境に及ぼす影響の評価

本事業では新たな土地の造成を行わない。また、対象事業実施区域は土石採取跡地であり、既存の沈砂池及び調整池により濁水の流出が防止されており、現在まで問題が発生していない。

また、太陽光パネルは架台上に設置し、架台設置場所以外の地表面の状態は変化しないこと、架台の設置により裸地面積は減少することから、現状よりも土砂の流出が抑えられることとなり、本事業により現状から悪化することはないと予測された。

また、既存の沈砂池及び調整池については調整池管理者と協議し機能の保全に努める。

以上のことから、環境保全目標を満足するものと評価する。

騒音・低周波音

<評価項目>

〔工事〕

- ・建設機械の稼働に係る騒音

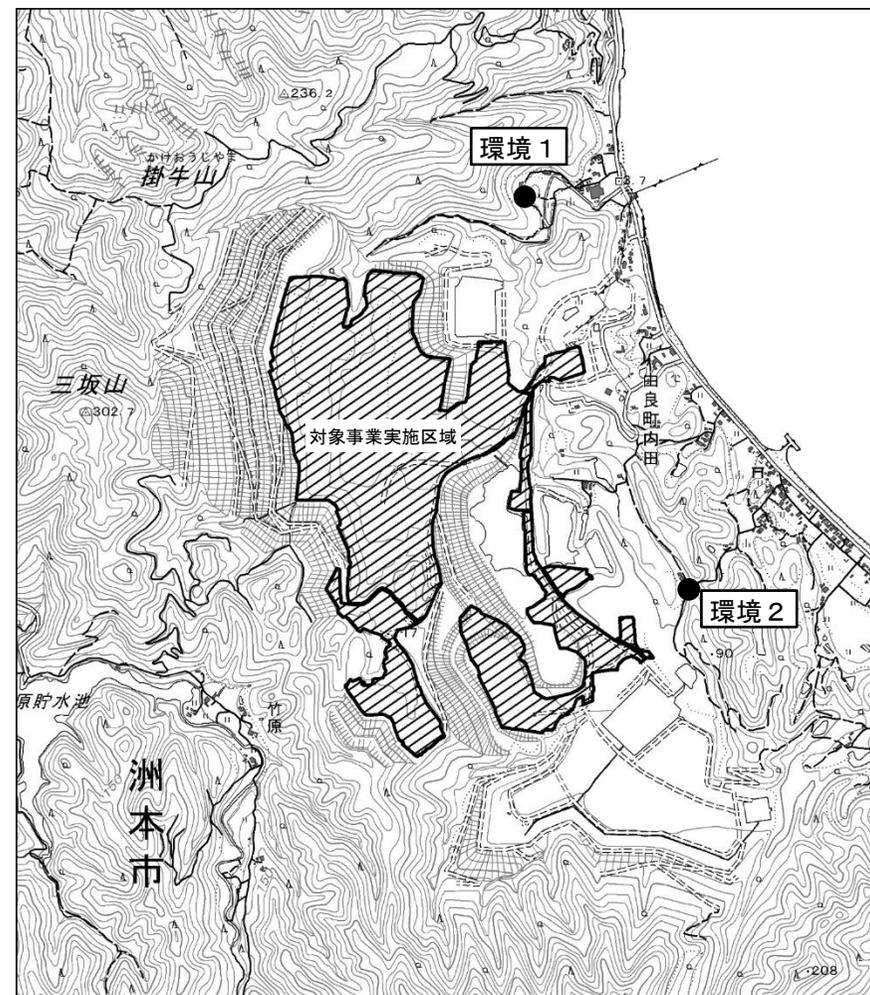
〔供用〕

- ・施設の稼働に係る騒音・低周波音

騒音・低周波音

調査内容

調査項目	調査地点	調査期間等
騒音レベル (等価騒音レベル)	対象事業実施区域 周辺の2地点	(平日) 令和6年 10月21日(月) 13時 ～22日(火) 13時
低周波音レベル (音圧レベル)		(休日) 令和6年 10月20日(日) 0時～24時



凡 例

● 騒音・低周波音調査地点

騒音・低周波音

一般環境騒音調査結果

(単位：デシベル)

調査地点	平休	騒音レベル(L_{Aeq})		環境基準値	
		昼間	夜間	昼間	夜間
環境 1	平日	42	42	55	45
	休日	45	47		
環境 2	平日	39	38		
	休日	40	42		

注：昼間：6時～22時、夜間：22時～6時

低周波音調査結果

(単位：デシベル)

調査地点	平休	G特性音圧レベル(L_{eq})		心身に係る苦情に関する参照値
		昼間	夜間	
環境 1	平日	55	54	92
	休日	56	53	
環境 2	平日	53	50	
	休日	55	52	

注：昼間6時～22時、夜間22時～6時の平均値

騒音・低周波音

■ 建設機械の稼働に係る騒音

騒音源の音響パワーレベル

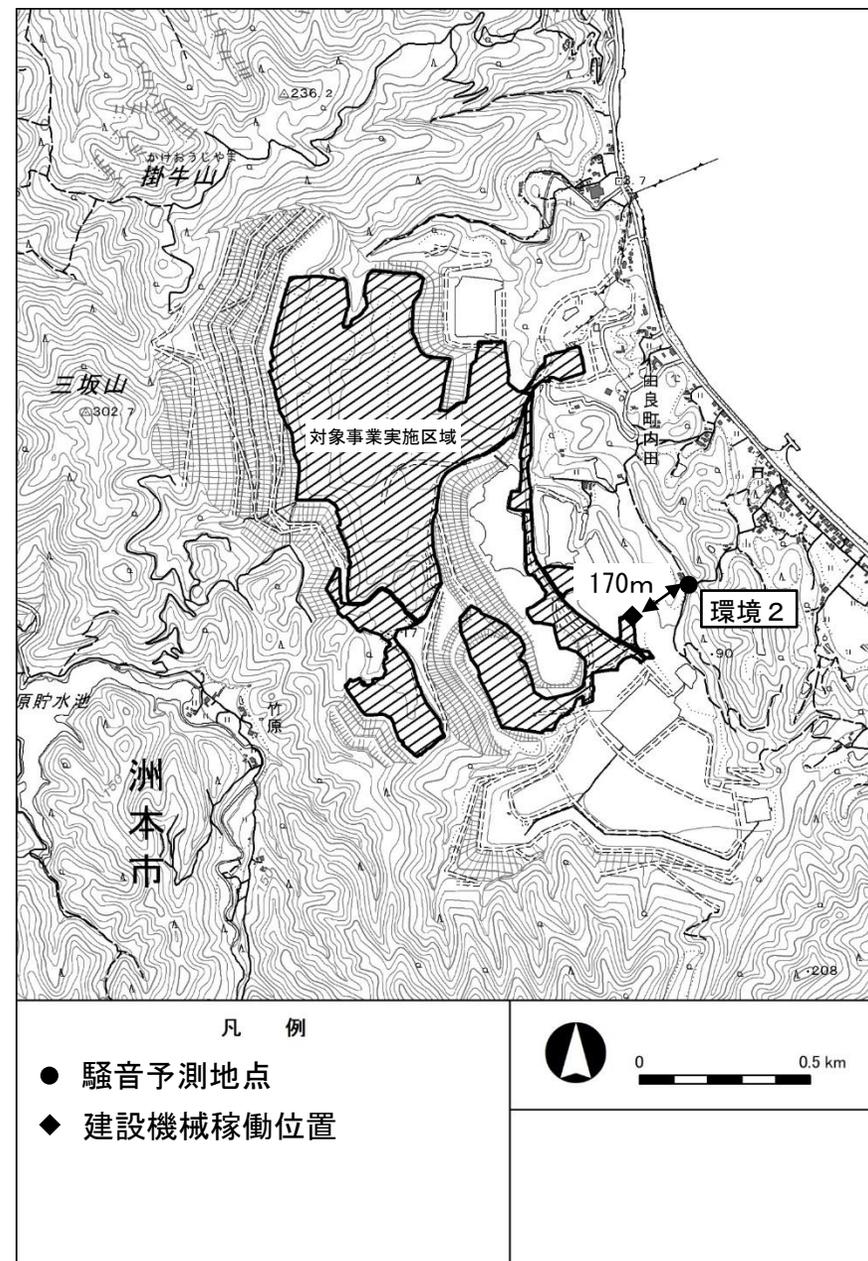
騒音源	規格	台数	パワーレベル (デシベル)
バックホウ	0.25 m ³	1	101
ダウンザホールハンマ	0.5 m ³	1	110

建設機械騒音予測結果

(単位：デシベル)

予測地点	時間区分	到達騒音 レベル (L _{Aeq})	現況騒音 レベル (L _{Aeq})	総合騒音 レベル (L _{Aeq})	環境 基準値
環境2 対象事業実施区域 最寄りの民家が 存在する地点	昼間	55	39	55	55

※現況騒音レベルは環境2地点の平日昼間の測定結果。



騒音・低周波音

■建設機械の稼働に係る騒音

■環境保全目標

環境基準の達成と維持に支障を及ぼさないこと。

■環境の保全と創造のための措置

工事の実施にあたっては、事前に周辺地域に説明を行うとともに、民家に近い場所で工事を行う場合は、建設機械を分散し、1日あたりの工事時間を必要最低限とするなどの配慮を行う。

■環境に及ぼす影響の評価

稼働時間を考慮した建設機械からの到達騒音レベルは55デシベルとなり、総合騒音レベルは環境基準値以下となった。なお、予測では障壁による回折減衰等の超過減衰は考慮していないが、実際には民家と対象事業実施区域の間には尾根があるため、実際の騒音値はこの結果よりさらに低くなると考えられる。

なお、工事の実施にあたっては、事前に周辺地域に説明を行うとともに、民家に近い場所で工事を行う場合は、建設機械を分散し、1日あたりの工事時間を必要最低限とするなどの配慮を行う。
以上のことから、環境保全目標を満足するものと評価する。

騒音・低周波音

■施設の稼働に係る騒音

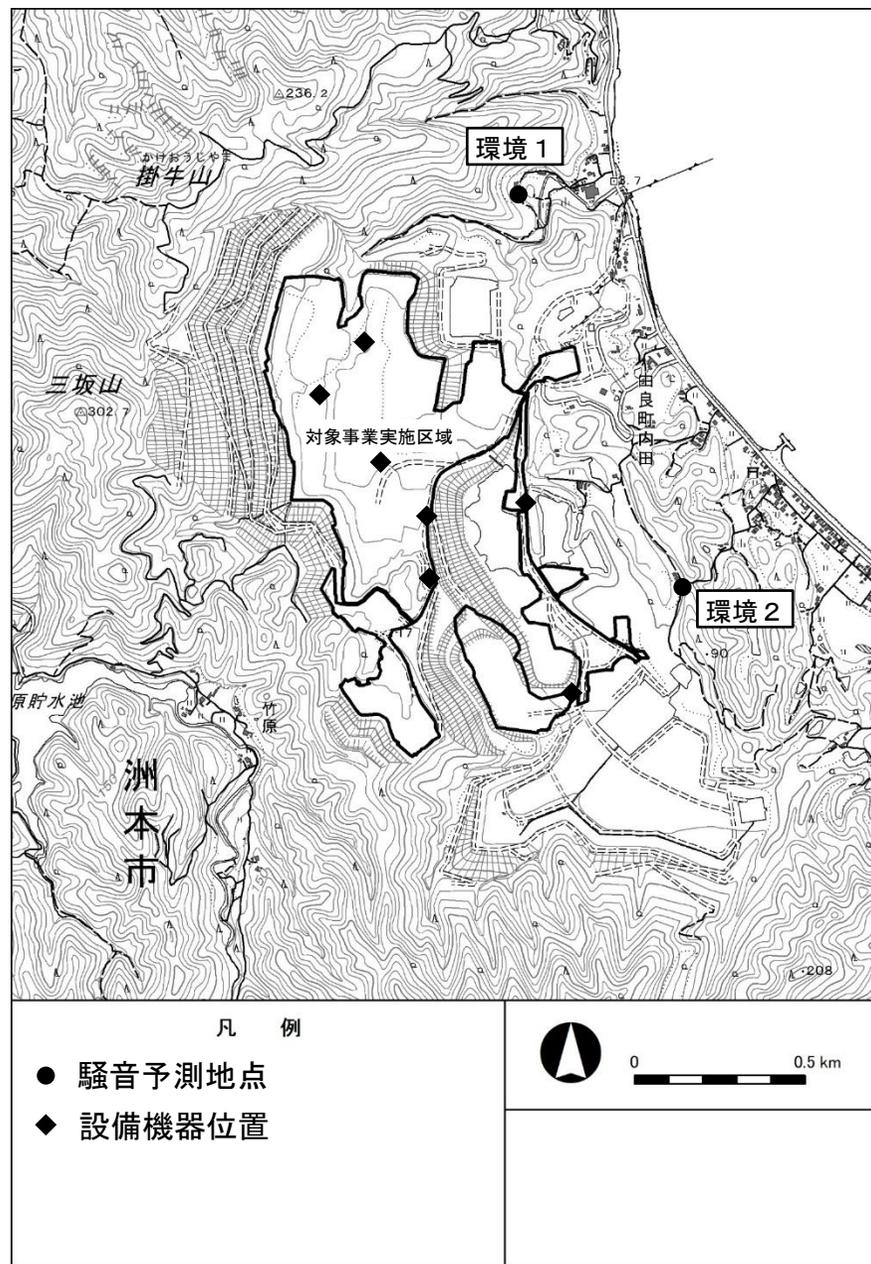
設備機器のパワーレベル

機器名	台数	パワーレベル (デシベル)
パワーコンディショナ	7	84

設備騒音予測結果

(単位：デシベル)

予測地点	時間区分	平日 休日	到達騒音 レベル (L_{Aeq})	現況騒音 レベル (L_{Aeq})	総合騒音 レベル (L_{Aeq})	環境 基準値
環境1	昼間	平日	25	42	42	55
		休日	25	45	45	
環境2		平日	28	39	39	
		休日	28	40	40	



騒音・低周波音

■施設の稼働に係る騒音

■環境保全目標

環境基準の達成と維持に支障を及ぼさないこと。

■環境の保全と創造のための措置

設備機器については、低騒音型の機種を選定する。

■環境に及ぼす影響の評価

設備機器からの到達騒音レベルは25～28デシベルとなり、総合騒音レベルは環境基準値を十分下回る結果となった。なお、設備機器については、低騒音型の機種を選定する。

以上のことから環境保全目標を満足するものと評価する。

騒音・低周波音

■施設の稼働に係る低周波音

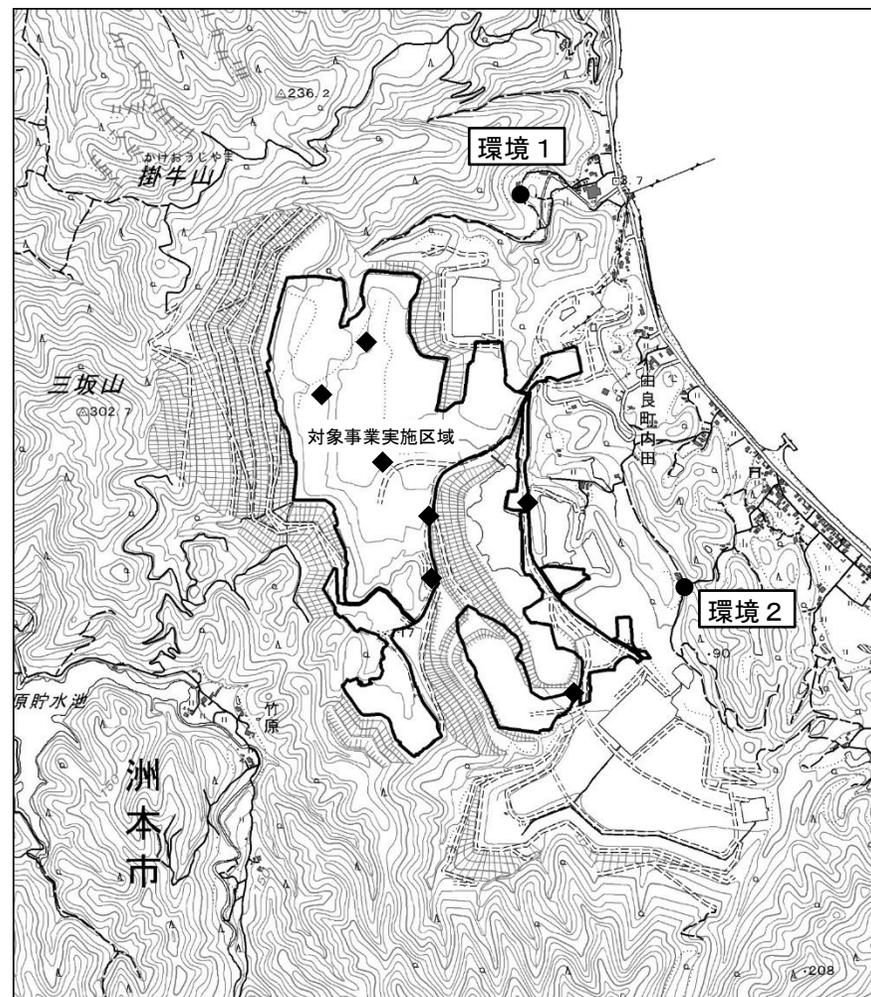
設備機器のパワーレベル

機器名	台数	パワーレベル (デシベル)
パワーコンディショナ	7	94

設備低周波音予測結果

(単位：デシベル)

予測地点	時間区分	平日 休日	G特性音圧レベル (L _{eq})			心身に係る 苦情に関する 参照値
			到達音圧 レベル	現況音圧 レベル	総合音圧 レベル	
環境1	昼間	平日	35	55	55	92
		休日	35	56	56	
環境2		平日	38	53	53	
		休日	38	55	55	



凡例

- 低周波音予測地点
- ◆ 設備機器位置

0 0.5 km

騒音・低周波音

■施設の稼働に係る低周波音

■環境保全目標

大部分の地域住民が日常生活において支障がないこと。

■環境の保全と創造のための措置

設備機器については、低騒音・低振動型の機種を選定する。

■環境に及ぼす影響の評価

設備機器からの到達音圧レベルは35～38デシベルとなり、総合音圧レベルは心身に係る苦情に関する参照値を十分下回る結果となった。なお、設備機器については、低騒音・低振動型の機種を選定する。

以上のことから、環境保全目標を満足するものと評価する。

振動

<評価項目>

〔工事〕

- ・建設機械の稼働に係る振動

振動

調査内容

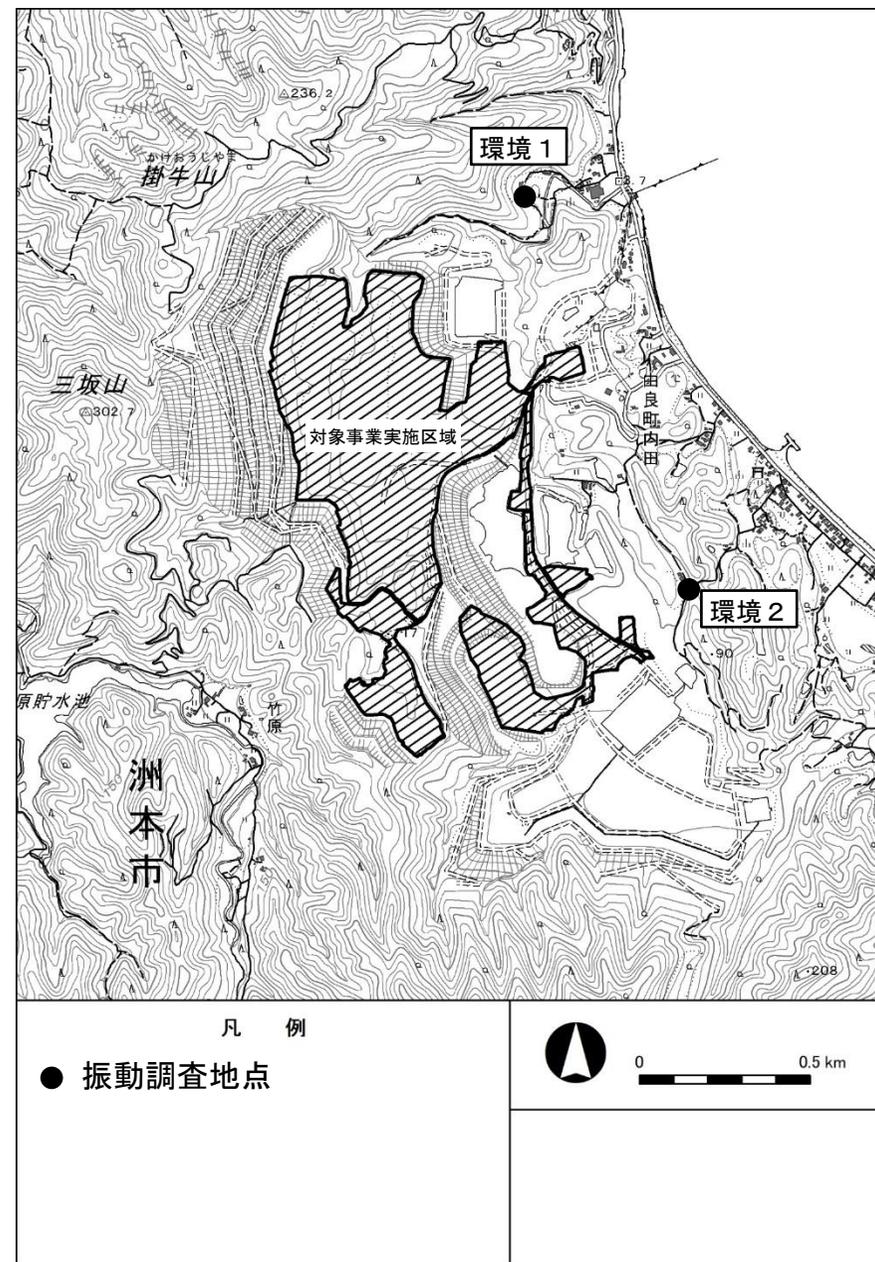
調査項目	調査地点	調査期間等
振動レベル (振動レベル80%レンジ上端値)	対象事業実施区域周辺の2地点	令和6年 10月21日(月) 13時 ～22日(火) 13時

一般環境振動調査結果

(単位：デシベル)

調査地点	振動レベル(L ₁₀)	
	昼間	夜間
環境1	<25	<25
環境2	<25	<25

注：昼間：8時～19時、夜間：19時～8時



振動

振動源の振動レベル

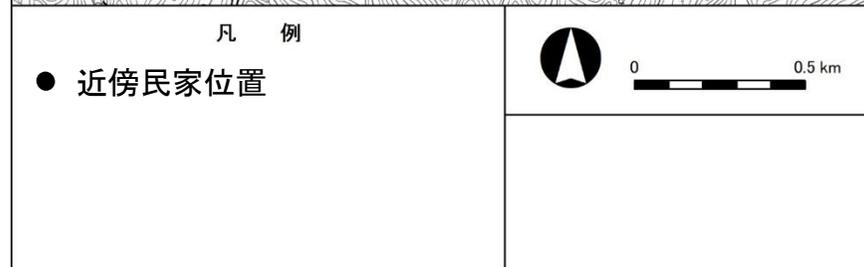
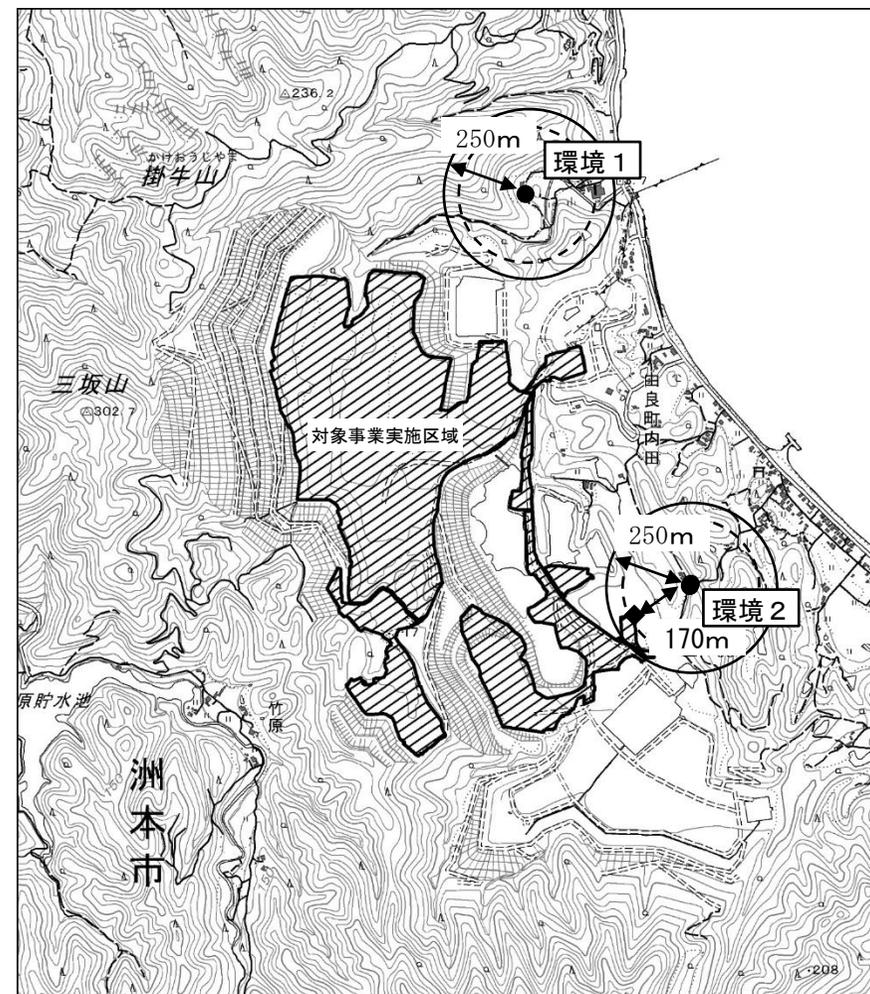
騒音源	規格	台数	7m地点における振動レベル (デシベル)
バックホウ	0.25 m ³	1	54
ダウンザホールハンマ	0.5 m ³	1	80

建設機械振動予測結果

(単位：デシベル)

予測地点	時間区分	到達振動レベル (L ₁₀)	人間の振動の感覚閾値
環境2 対象事業実施区域 最寄りの民家が 存在する地点	昼間	58	55

	建設機械からの距離				
	170m	200m	250m	300m	350m
到達振動レベル (L ₁₀)	58	56	55	53	52



振動

■環境保全目標

大部分の地域住民が日常生活において支障がないこと。

■環境の保全と創造のための措置

工事の実施にあたっては、事前に周辺地域に説明を行うとともに、民家に近い場所で工事を行う場合は、建設機械を分散し、1日あたりの工事時間を必要最低限とするなどの配慮を行う。

■環境に及ぼす影響の評価

建設機械からの到達振動レベルは58デシベルとなり、人間の振動の感覚閾値である55デシベルを上回る結果となった。ただし、建設機械が民家から250m以上離れば、55デシベル以下となると予測された。民家から250mの範囲は、対象事業実施区域のごく一部に限られる。

なお、工事の実施にあたっては、事前に周辺地域に説明を行うとともに、民家に近い場所で工事を行う場合は、建設機械を分散し、1日あたりの工事時間を必要最低限とするなどの配慮を行う。以上のことから、環境保全目標を満足するものと評価する。

廃棄物等

<評価項目>

〔工事〕

- ・工事に係る廃棄物

〔供用〕

- ・設置物の撤去に係る廃棄物

廃棄物等

■ 工事に係る廃棄物

工事に伴い発生する主な廃棄物の予測結果

種類	発生量	対象事業実施区域内での再利用率	対象事業実施区域外への搬出量
廃プラスチック類	592m ³	0	592m ³
ゴムくず	136m ³	0	136m ³
金属くず	136m ³	0	136m ³
紙くず	136m ³	0	136m ³
木くず	244 t	0	244 t
繊維くず	136m ³	0	136m ³

■ 環境保全目標

地域における廃棄物等の処理・処分に支障を及ぼさないこと。

■ 環境の保全と創造のための措置及び環境に及ぼす影響の評価

工事に伴い発生する廃棄物については対象事業実施区域外に搬出することとなるが、再資源化施設への搬入等により再資源化することにより、最終処分量を低減する。また、工事施工ヤード等において、一時保管が必要となった場合には、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき適切に対処する。

以上のことから、環境保全目標を満足するものと評価する。

廃棄物等

■設置物の撤去に係る廃棄物

施設の撤去に伴い発生する主な廃棄物の予測結果

種類		搬出量	処分方法
太陽電池パネル	太陽光パネル(645W)	81,336枚	有価物として有効利用を図る。 有価物として取り扱えないものは産業廃棄物として適正に処理・処分する。
機器類	パワーコンディショナ	7台	
	送変電設備	1台	
	昇圧変圧器	7台	
架台・基礎等	架台：4段6列	3,184基	
	4段3列	410基	
	接続箱	168個	

■環境保全目標

地域における廃棄物等の処理・処分に支障を及ぼさないこと。

■環境の保全と創造のための措置及び環境に及ぼす影響の評価

工事に伴い発生する廃棄物については対象事業実施区域外に搬出することとなるが、太陽光パネルについては、「太陽光設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン（第三版）」（令和6年、環境省）に基づいて適切に処理する計画である。その他の廃棄物については、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和45年法律第137号）等の関係法令を確認し、適正な処理を行う。以上のことから、環境保全目標を満足するものと評価する。

植物・動物・生態系

<評価項目>

〔工事〕

- ・造成等の工事による一時的な影響

〔存在〕

- ・地形改変及び施設の存在

調査内容 (1)

環境要素	調査項目	調査期間・頻度	調査方法	調査地域・地点
植物	植物相	3回 (春季・夏季・秋季)	目視観察及び採取	対象事業実施区域 及びその周辺
	植生 (現存植生)	夏季～秋季	植物社会学的方法に 準拠	62地点
動物	哺乳類	3回 (春季・秋季・冬季)	フィールドサイン調査	対象事業実施区域 及びその周辺
			バットディテクター調査	5地点
			自動撮影調査	4地点
	鳥類 (一般鳥類)	4回 (春季・夏季・秋季・冬季)	ラインセンサス調査	2ルート
			ポイントセンサス調査	4地点
			任意観察	対象事業実施区域 及びその周辺
鳥類 (猛禽類)	2営巣期 (R5:5～8月、R6:1～8月)	定点調査	4地点	
鳥類 (タカ渡り調査)	秋の渡り期 (R6:9月)	定点調査	3地点	

調査内容 (2)

環境要素	調査項目	調査期間・頻度	調査方法	調査地域・地点
動物	は虫類	2回 (春季、秋季)	目視観察	対象事業実施区域 及びその周辺
	両生類	2回 (早春季、夏季)	目視観察	対象事業実施区域 及びその周辺
	昆虫類・クモ類	3回 (春季・夏季・秋季)	任意採集	対象事業実施区域 及びその周辺
			ライトトラップ ^o	2地点
			ピットフォールトラップ ^o	6地点
	陸産貝類	2回 (梅雨季、秋季)	目視観察及び採取	対象事業実施区域 及びその周辺
	魚類	1回 (夏季)	目視観察及び採取	17地点
底生動物	2回 (春季、夏季)	目視観察及び採取	17地点	
生態系	地域の生態系の 状況	—	動植物の現地調査結 果の整理・解析	対象事業実施区域 及びその周辺
	注目種の状況			

植物・動物・生態系

調査範囲 (植物、動物)

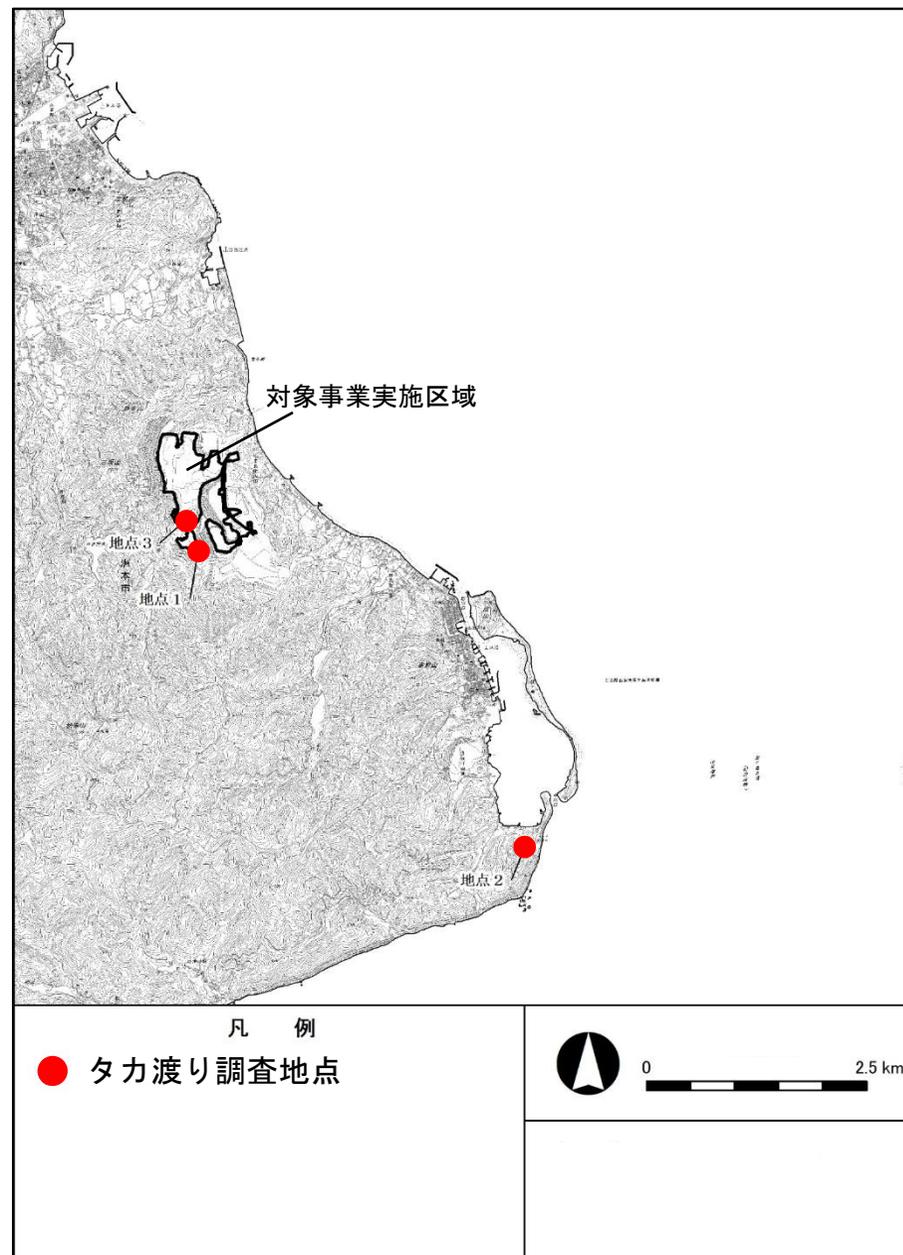
対象事業実施区域から
200m程度の範囲



植物・動物・生態系

調査地点

(夕力渡り調査)



植物・動物・生態系

植物分類群別確認種数

分類群		目数	科数	種数
シダ植物門		7目	17科	47種
種子植物門	裸子植物	3目	4科	8種
	被子植物	41目	103科	390種
合計		51目	124科	445種

確認された侵略的外来種（植物）

目名	科名	種名	対象事業実施区域	
			内	外
サンショウモ	サンショウモ	アメリカオオアカウキクサ		○
イネ	イネ	シナダレスズメガヤ	○	○
キントラノオ	トウダイグサ	ナンキンハゼ	○	○
シソ	オオバコ	オオカワヂシャ	○	○
キク	キク	ナルトサワギク	○	○
5目	5科	5種	4種	5種

確認された貴重な植物種

目名	科名	種名	対象事業実施区域		周辺200m 範囲外
			内	外	
サンショウモ	デンジソウ	デンジソウ		○	
ウラボシ	コバノイシカグマ	イシカグマ		○	
	イシモトソウ	ナチシダ		○	○
	オシダ	ナガバノイタチシダ		○	
		ナンカイイタチシダ		○	○
	タマシダ	タマシダ			○
ウラボシ	クリハラン		○		
コショウ	ドクダミ	ハンゲショウ	○	○	○
	ウマノスズクサ	ナンカイアオイ		○	
オモダカ	トチカガミ	イトトリゲモ	○		
	ヒルムシロ	ツツイトモ	○	○	○
イネ	カヤツリグサ	フトイ	○		
ヤマモガシ	アワブキ	ヤマビワ		○	○
ユキノシタ	タコノアシ	タコノアシ		○	○
バラ	バラ	ヤブイバラ	○	○	
キントラノオ	ヤナギ	クストイゲ			○
フトモモ	ミソハギ	エゾミソハギ		○	○
ナデシコ	タデ	サイコクヌカボ		○	○
ツツジ	サクラソウ	タイミンタチバナ		○	
リンドウ	マチン	ホウライカズラ		○	
	キョウチクトウ	サカキカズラ	○	○	○
ナス	ヒルガオ	アオイゴケ		○	
シソ	オオバコ	カワヂシャ		○	
	シソ	ミゾコウジュ			○
	タヌキモ	イヌタヌキモ	○	○	○
キク	キク	ハンカイソウ		○	
16目	25科	26種	8種	21種	13種

植物・動物・生態系

動物確認種数

項目	目数	科数	種数
哺乳類	5目	7科	9種
鳥類	14目	31科	58種
は虫類	2目	6科	8種
両生類	2目	6科	8種
クモ類	1目	13科	40種
昆虫類	16目	137科	402種
陸産貝類	2目	10科	22種
魚類	3目	6科	10種
底生動物	5門8綱21目	83科	246種

確認された貴重な動物種

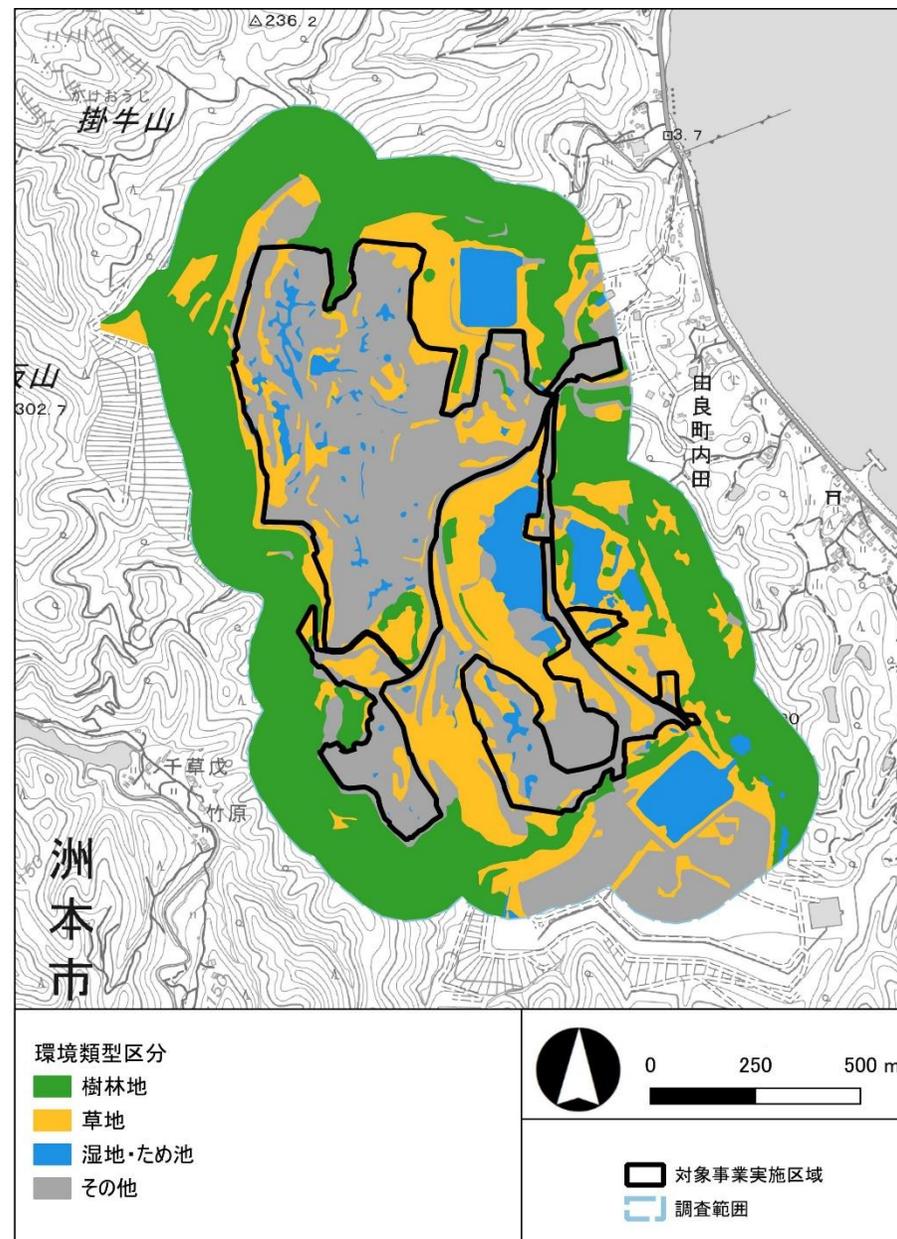
項目	種数	主な出現種
鳥類	17種	コウノトリ、ヒクイナ、ミサゴ、ハチクマ、サシバ、ノスリ、ハヤブサ
両生類	5種	トノサマガエル
昆虫類	6種	マイコアカネ、セグロイナゴ、ヘイケボタル
陸産貝類	3種	クチマカリマイマイ
魚類	6種	ドジョウ、ミナミメダカ、クロヨシノボリ
底生動物	28種	ヒメヒラマキミズマイマイ、ドブシジミ、オツネントンボ、オオミズムシ、コオイムシ、コマルケシゲンゴロウ、スジヒラタガムシ

確認された侵略的外来種（動物）

目名	科名	種名	対象事業実施区域	
			内	外
カメ	ヌマガメ	ミシシippアカミミガメ		○
無尾	アカガエル	ウシガエル	○	○
スズキ	サンフィッシュ	オオクチバス		○
3目	3科	3種	1種	3種

植物・動物・生態系

環境類型区分	植生・土地利用	主な動植物
樹林地	エノキーイズセンリョウ群落 ハンノキ群落 タチヤナギーマルバヤナギ群落 ウバメガシ群落 アラカシーノグミ群落 樹園跡地先駆性木本群落 スギ・ヒノキ植林 カラスザンショウ群落 ナンキンハゼ群落 緑化植物植林	ウバメガシ、エノキ、アラカシ、スギ、ヤマモモ、キョウチクトウ、クロマツ ニホンジカ、イノシシ、タヌキ、テン、アカネズミ、ヒメネズミ ミサゴ、ノスリ、ハヤブサ、トビ、ハシブトガラス、ヒヨドリ、メジロ アオダイショウ、ニホンマムシ セミ類、コガネムシ類、カミキリムシ類、オサムシ類
草地	ハンゲショウーミズハコベ群落 ススキーツボクサ群落 ヤマイ群落 ハンゲショウーシソ（雑種）群落 アリノトウグサ群落 ヤナギタデ群落 ススキ・チガヤ群落 シナダレスズメガヤーナルトサワギク群落 水田雑草群落 畑地雑草群落	ススキ、チガヤ、ナルトサワギク、シナダレスズメガヤ、ヤマイ、シソ（雑種）、ハンゲショウ、ヤナギタデ ニホンジカ、イノシシ ミサゴ、ノスリ、ハヤブサ、トビ、ホオジロ、カワラヒワ、コチドリ ニホントカゲ トノサマガエル、ヌマガエル バッタ類、カメムシ類、ゴミムシ類、トンボ類、チョウ類
湿地・ため池	ツツイトモ群落 抽水植物群落 ヒトモトススキ群落 開放水域	ヒメガマ、ヒトモトススキ、カンガレイ、ツツイトモ、イトトリゲモ、イスタヌキモ カルガモ、カイツブリ、カウウ、アオサギ、ヒクイナ、ミサゴ クサガメ、セトウチサンショウウオ、トノサマガエル、ヌマガエル アメンボ類、トンボ類、ゲンゴロウ類 クロヨシノボリ、ミナミメダカ、ブラックバス サカマキガイ、モノアラガイ
その他	裸地 人工構造物	ニホンジカ、ミサゴ、トビ、コチドリ ゴミムシ類、アリ類



植物・動物・生態系

予測結果

貴重な種への影響について

- 現地調査により確認された貴重な植物・動物のうち、生育地が対象事業実施区域外のみである種、区域内の生育地は残置する種については、生育地を改変しないことから事業実施による生育環境の減少・消失による影響はないと予測する。
- 区域内外に生育する種のうち、区域外に多くの生育地が分布する種については、事業実施により区域内の生育地は改変されるものの影響は小さいと予測する。
- 生育地の減少、消失が予測される種については、土石採取跡地の管理者である太平洋セメント（株）と連携・協力し、対象事業実施区域外の適地への移植を行うなどの保全対策を実施することから影響を低減できると予測する。

外来種について

- 対象事業実施区域内において確認された外来種については、以下の対策を講じることにより、周辺への影響を低減できると予測する。
 - 工事車両の出入り時にタイヤ洗浄を行うなど拡散防止に努める。
 - 対象事業実施区域内のシナダレスズメガヤ、ナンキンハゼ、オオカワチシャ及びナルトサワギクについては、工事着手前に刈り取りを行い、供用後については設備点検時（年1回）等にこれらの外来種が確認された場合には刈り取るなどの対策を行う。
 - 外来種を区域外に持ち出さないよう、拡散防止対策を行う。

植物・動物・生態系

■環境保全目標

- ・自然環境及び生物多様性の保全上支障のないこと。
- ・貴重な植物及び植物群落の重要度区分に応じ、①努めて保全すること、②相当程度保全すること、③影響を努めて最小化すること、に努める。
- ・侵略的外来種の排除・抑制に配慮すること。

■環境の保全と創造のための措置

- ・工事関係者の対象事業実施区域外への必要以上の立ち入りを制限し、植物の生育環境を保全する。
- ・対象事業実施区域外に生育する植物・動物の貴重な種のうち、対象事業実施区域に近い位置に生育・生息する個体については、生育・生息地を標識テープで囲む等のマーキングを行い、工事関係者に注意喚起を行う。
- ・維持管理では、農薬等は使用せず人手での草刈りを実施するなど、自然再生を促進する計画とする。
- ・貴重な種の生育・生息環境を可能な限り保全することを基本とするが、対象事業実施区域内のみに生育・生息地が分布もしくは区域外の生育・生息地が少ない種のうち、設備設置による生育環境の減少・消失により個体群の保全が困難な種については土石採取跡地の管理者である太平洋セメント（株）と連携・協力し、適切な環境に移植を実施することにより個体群の保全を図る。
- ・事業実施前に対象事業実施区域内に生育・生息する侵略的外来種は、刈り取りを行う、これらの外来種を区域外に持ち出さない等、拡散防止に努める。

植物・動物・生態系

■環境に及ぼす影響の評価

環境の保全と創造のための措置を講じることにより、造成等の工事による一時的な影響、地形改変及び施設の存在による貴重な植物種・動物種及び植物群落・生息地の消滅の有無及び改変による植物・動物の貴重な種の影響並びに地域を特徴づける生態系への影響は最小化されており、侵略的外来種の排除・抑制にも配慮されていることから、自然環境及び生物多様性の保全上支障はなく、環境保全目標を満足すると評価する。

景観

<評価項目>

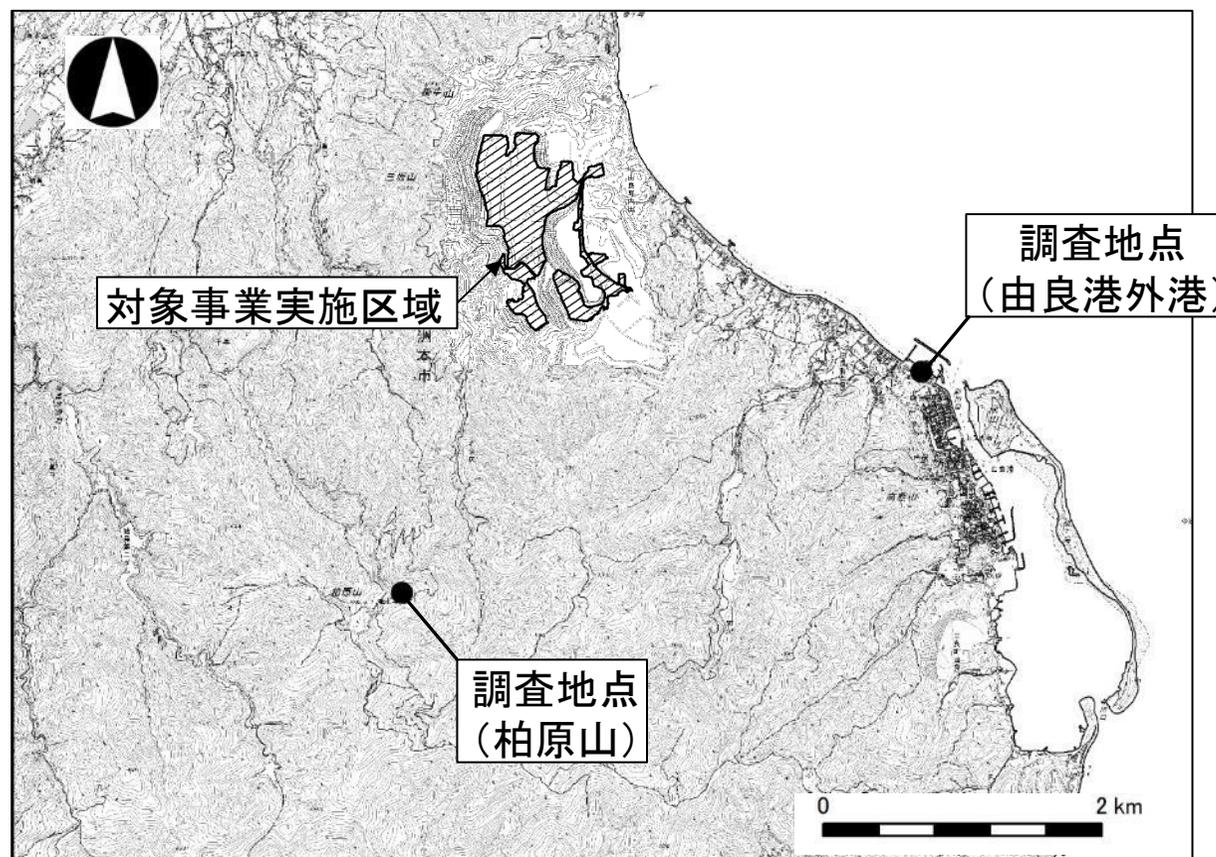
〔存在〕

- ・地形改変及び施設の存在

景観

現地調査・予測の手法

調査項目	調査期間等	調査地域・地点	調査方法	予測方法
主要視点場からの眺望	令和6年2月28日	主要な視点場2地点	現地写真撮影	モンタージュ作成



景観

由良港外港からの景観（現況・将来）



景観

柏原山からの景観（現況）



景観

柏原山からの景観（将来）



景観

■環境保全目標

地域の景観との調和が図られていること。

■環境の保全と創造のための措置

事業の実施に伴う環境影響の程度は極めて小さいと判断されることから、環境の保全と創造のための措置は講じないこととする。

■環境に及ぼす影響の評価

対象事業実施区域は周囲を樹林や残壁に囲まれており、由良港外港の周辺地域からは対象事業実施区域を見通すことはできず、眺望が変化することはないと予測された。

柏原山の地点からは、対象事業実施区域内を見下ろすことができ、本事業で設置する太陽光パネルが対象事業実施区域内に視認されるようになると予測されるが、その範囲は小さく、またこのように対象事業実施区域内を見ることができる地点は限定的である。

以上のことから、地域の景観との調和が図られているものと評価する。

地球温暖化

<評価項目>

〔工事〕

- ・建設機械の稼働に係る温室効果ガス等

地球温暖化

工事に伴う二酸化炭素排出量予測結果

建設機械		総稼働台数 (台・日)	総稼働時間 (時間)	燃料使用率 (L/時間)	燃料使用量 (kL)
バックホウ	0.25m ³	1,675	13,400	8.64	116
ダウンザホールハンマ					
油圧ユニット	0.5m ³	1,200	9,600	10.66	102
空気圧縮機	11m ³ /min	1,200	9,600	12.17	117
フォークリフト	3.5 t	1,200	9,600	1.85	18
ユニック車	4 t	1,300	10,400	5.28	55
ラフタークレーン	50 t	100	800	19.28	15
トラック	10 t	704	5,632	10.28	58
合計		7,379	59,032	—	481
二酸化炭素排出量		1,260 t -CO ₂			

※本事業の太陽光発電による二酸化炭素排出量の削減量：21,600 t -CO₂/年
(工事に伴う二酸化炭素排出量の約17倍)

地球温暖化

■環境保全目標

技術的レベル、抑制効果及び経済性を総合的に勘案した対策により、温室効果ガス排出量が可能な限り抑制されていること。

■環境の保全と創造のための措置

工事の実施にあたっては、排出ガス対策型建設機械の採用に努めるとともに、空ぶかしの防止、アイドリングストップの励行等、適切な施工管理を行う。

■環境に及ぼす影響の評価

工事に伴い排出される二酸化炭素は1,260 t - CO₂となると予測される。本事業における年間発電電力量は約6万MWhと想定され、本事業の太陽光発電による二酸化炭素排出量の削減量は21,600 t - CO₂/年となり、工事に伴う二酸化炭素排出量（1,260 t - CO₂）の約17倍となる。

なお、現時点において削減量を算定することはできないが、今後の工事計画において建設機械の台数を削減するよう検討する。また、工事に伴い排出される二酸化炭素の削減に向けて、排出ガス対策型建設機械の採用に努めるとともに、空ぶかしの防止、アイドリングストップの励行等、適切な施工管理を行う。

以上のことから環境保全目標を満足するものと評価する。

環境の保全と創造のための措置

環境の保全と創造のための措置

項目		主な環境の保全と創造のための措置
大気汚染・騒音・振動	建設機械の稼働	事前に周辺地域に説明を行う。 民家に近い場所で工事を行う場合は、建設機械を分散し、1日あたりの工事時間を必要最低限とする。
水質汚濁	造成等の工事による一時的な影響	本事業では新たな土地の造成を行わない。 既存の沈砂池及び調整池については、調整池の管理者である太平洋セメント（株）と連携・協力し機能の保全に努める。
廃棄物等	工事に係る廃棄物	再資源化施設への搬入等により再資源化することにより、最終処分量を低減する。 工事施工ヤード等において、一時保管が必要となった場合には、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき適切に対処する。
	設置物の撤去に係る廃棄物	太陽光パネルについては、「太陽光設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン（第三版）」に基づいて適切に処理する。 その他の廃棄物については、再資源化施設への搬入等により再資源化することにより、最終処分量を低減する。また、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和45年法律第137号）等の関係法令を確認し、適正な処理を行う。
植物・動物・生態系	造成等の工事による一時的な影響、地形改変及び施設の使用	工事関係者の設備設置区域外への必要以上の立ち入りを制限し、植物・動物の生育・生息環境を保全する。 設備設置区域外に生育・生息する植物・動物の貴重な種のうち、設備設置区域に近い位置に生育・生息する個体については、生育・生息地を標識テープで囲む等のマーキングを行い、工事関係者に注意喚起を行う。 維持管理では、農薬等は使用せず人手での草刈りを実施するなど、自然再生を促進する計画とする。 貴重な種の生育・生息環境を可能な限り保全することを基本とするが、対象事業実施区域内のみに生育・生息地が分布もしくは区域外の生育・生息地が少ない種のうち、設備設置による生育・生息環境の減少・消失により個体群の保全が困難な種については土石採取跡地の管理者である太平洋セメント（株）と連携・協力し、適切な環境に移植を実施することにより個体群の保全を図る。 事業実施前に対象事業実施区域内に生育・生息する侵略的外来種は刈り取りなどの拡散防止に努める。
地球温暖化	建設機械の稼働	工事の実施にあたっては、排出ガス対策型建設機械の採用に努めるとともに、空ぶかしの防止、アイドリングストップの励行等、適切な施工管理を行う。

事後監視調査の内容

事後監視調査計画

調査項目		調査時期及び頻度	調査地点及び範囲
工事の 実施	建設作業騒音・振動	周辺民家近傍において 工事を行う時期 平日 1日 工事時間帯に測定	対象事業実施区域 近傍民家

※土石採取跡地の管理者である太平洋セメント（株）と連携・協力し、適切な環境に移植を実施する植物・動物については、太平洋セメント（株）とも協議の上、適切に管理する。

ご清聴ありがとうございました