

切畑発電所に係る環境影響調査

報告書

令和3年12月

株式会社パワーホールディングス

環境影響調査書

太陽光発電事業の名称		切畑発電所	
事業区域	所在地	和歌山県紀の川市切畑字川東698, 699, 706-1	
	面積	8,069 m ²	
太陽光発電設備の合計出力		499.9 kW	
太陽光発電事業実施予定者 （認定太陽光発電事業実施者）の氏名又は名称		株式会社 パワーホールディングス	
調査を行った者の氏名又は名称		環境カンファレンス株式会社	
環境の構成要素のうち（以下、「環境要素」という。）、実施しようとする太陽光発電事業の内容を勘案し、当該太陽光発電事業の実施が環境に影響を及ぼすおそれがあるものとして調査を行った項目（以下「環境影響調査項目」という。）			別紙のとおり
環境影響調査項目の現況及びその把握の方法			別紙のとおり
太陽光発電事業を実施することが環境に及ぼす影響の程度を予測するために把握した自然的状況及び社会的状況			別紙のとおり
太陽光発電事業を実施することにより予測される環境影響調査項目に係る変化の程度及び当該変化の及ぶ範囲並びにその予測の方法			別紙のとおり
太陽光発電事業を実施することが環境に及ぼす影響の程度を分析した結果			別紙のとおり
環境の保全のための措置（当該措置を講ずることとするに至った検討の状況を含む。）			別紙のとおり
環境要素のうち、環境影響調査項目に含めなかったもの及びその理由			別紙のとおり
その他太陽光発電事業を実施することが環境に及ぼす影響についての調査に関して参考となる事項			別紙のとおり
太陽光発電事業に係る総合的な環境影響の評価結果			別紙のとおり

目 次

第1章 事業者の名称及び所在地	1-1
1.1 事業者の名称	1-1
1.2 事業者の所在地	1-1
第2章 事業の名称、位置、目的及び内容	2-1
2.1 事業の名称及び位置	2-1
2.1.1 事業の名称	2-1
2.1.2 事業の位置	2-1
2.2 事業の目的及び内容	2-5
2.2.1 事業の目的	2-5
2.2.2 事業の種類	2-5
2.2.3 事業の概要	2-5
(1) 太陽光発電の概要	2-5
(2) 工事の概要	2-7
2.3 環境保全措置	2-10
2.4 事業終了後の計画	2-10
第3章 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	3-1
(1) 気象	3-1
(2) 大気質	3-4
(3) 騒音	3-7
3.1.2 水環境	3-8
(1) 水象	3-8
(2) 水質	3-8
(3) 地下水・利水	3-11
3.1.3 土壌及び地盤環境	3-11
(1) 土壌	3-11
(2) 地形	3-13
(3) 地質	3-14
(4) 重要な地形及び地質の分布及び概況	3-15
3.1.4 動植物	3-16
(1) 植物	3-16
(2) 動物	3-17
3.1.5 景観	3-24
3.1.6 人と自然との触れ合い活動の場	3-25
3.2 社会的状況	3-26
3.2.1 地域の概況	3-26
3.2.2 人口	3-26

(1) 人口及び世帯数	-----	3-26
3.2.3 産業	-----	3-27
(1) 産業別事業所数及び従業員数	-----	3-27
(2) 産業構造	-----	3-28
3.2.4 土地利用	-----	3-29
(1) 土地利用状況	-----	3-29
(2) 土地利用計画	-----	3-30
3.2.5 交通	-----	3-31
(1) 紀の川市の交通量	-----	3-31
(2) 鉄道	-----	3-32
3.2.6 環境整備	-----	3-32
(1) 上水道利用	-----	3-32
(2) 下水道の普及状況	-----	3-33
(3) 廃棄物処理の状況	-----	3-33
3.2.7 保全についての配慮が特に必要な施設の状況	-----	3-34
3.2.8 文化財の状況	-----	3-35
(1) 指定文化財	-----	3-35
(2) 埋蔵文化財	-----	3-38
3.2.9 関係法令等の指定、規制等	-----	3-40
(1) 自然環境、土地利用、国土保全等に係る地域等の指定及び規制の状況	---	3-40
(2) 公害の防止に係る地域等の指定及び規制の状況	-----	3-50
第4章 環境影響調査の項目並びに調査、予測及び影響の分析の手法	-----	4-1
4.1 環境影響調査項目の選定	-----	4-1
4.1.1 環境影響要因と環境構成要因との関係	-----	4-1
4.1.2 選定した又はしなかった項目並びにその理由	-----	4-2
4.2 調査、予測並びに影響の分析の手法	-----	4-6
4.2.1 騒音	-----	4-6
4.2.2 振動	-----	4-7
4.2.3 景観	-----	4-7
4.2.4 廃棄物等	-----	4-8
4.2.5 光害	-----	4-8
第5章 環境影響調査の結果	-----	5-1
5.1 騒音	-----	5-1
5.1.1 設備の設置工事に係る予測	-----	5-2
(1) 資材の運搬等	-----	5-2
(2) 太陽光発電設備の設置	-----	5-4
5.1.2 存在・供用に係る太陽光発電設備稼働の予測	-----	5-9
5.1.3 事業廃止時の設備の撤去・廃棄に係る予測	-----	5-14
5.1.4 影響の分析	-----	5-16
(1) 影響の回避又は低減に係る分析	-----	5-16

(2) 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析	-----	5-16
5.2 振動	-----	5-19
5.2.1 設備の設置工事に係る予測	-----	5-20
(1) 資材の運搬等	-----	5-20
(2) 太陽光発電設備の設置	-----	5-22
5.2.2 事業廃止時の設備の撤去・廃棄に係る予測	-----	5-26
5.2.3 影響の分析	-----	5-28
(1) 影響の回避又は低減に係る分析	-----	5-28
(2) 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析	-----	5-28
5.3 景観	-----	5-30
5.3.1 現況把握	-----	5-30
5.3.2 影響の分析	-----	5-30
5.4 廃棄物等	-----	5-33
5.4.1 予測	-----	5-33
5.4.2 影響の分析	-----	5-34
5.5 光害(太陽光パネルの反射)等	-----	5-35
5.5.1 反射光の予測	-----	5-36
5.5.2 影響の分析	-----	5-59
第6章 環境影響調査の総合的な評価	-----	6-1
第7章 環境影響調査を実施した者の名称及び所在地	-----	7-1
7.1 実施者の名称	-----	7-1
7.2 実施者の所在地	-----	7-1

第 1 章 事業者の名称及び所在地

第1章 事業者の名称及び所在地

1.1 事業者の名称

名 称 株式会社 パワーホールディングス
代表者 代表取締役 廣畑 慎太郎

1.2 事業者の所在地

所在地 福岡県福岡市中央区舞鶴 1-4-1-201

第 2 章 事業の名称、位置、目的及び内容

第2章 事業の名称、位置、目的及び内容

2.1 事業の名称及び位置

2.1.1 事業の名称

切畑発電所

2.1.2 事業の位置

和歌山県紀の川市切畑字川東 698, 699, 706-1 (図 2.1.1~図 2.1.3 参照)

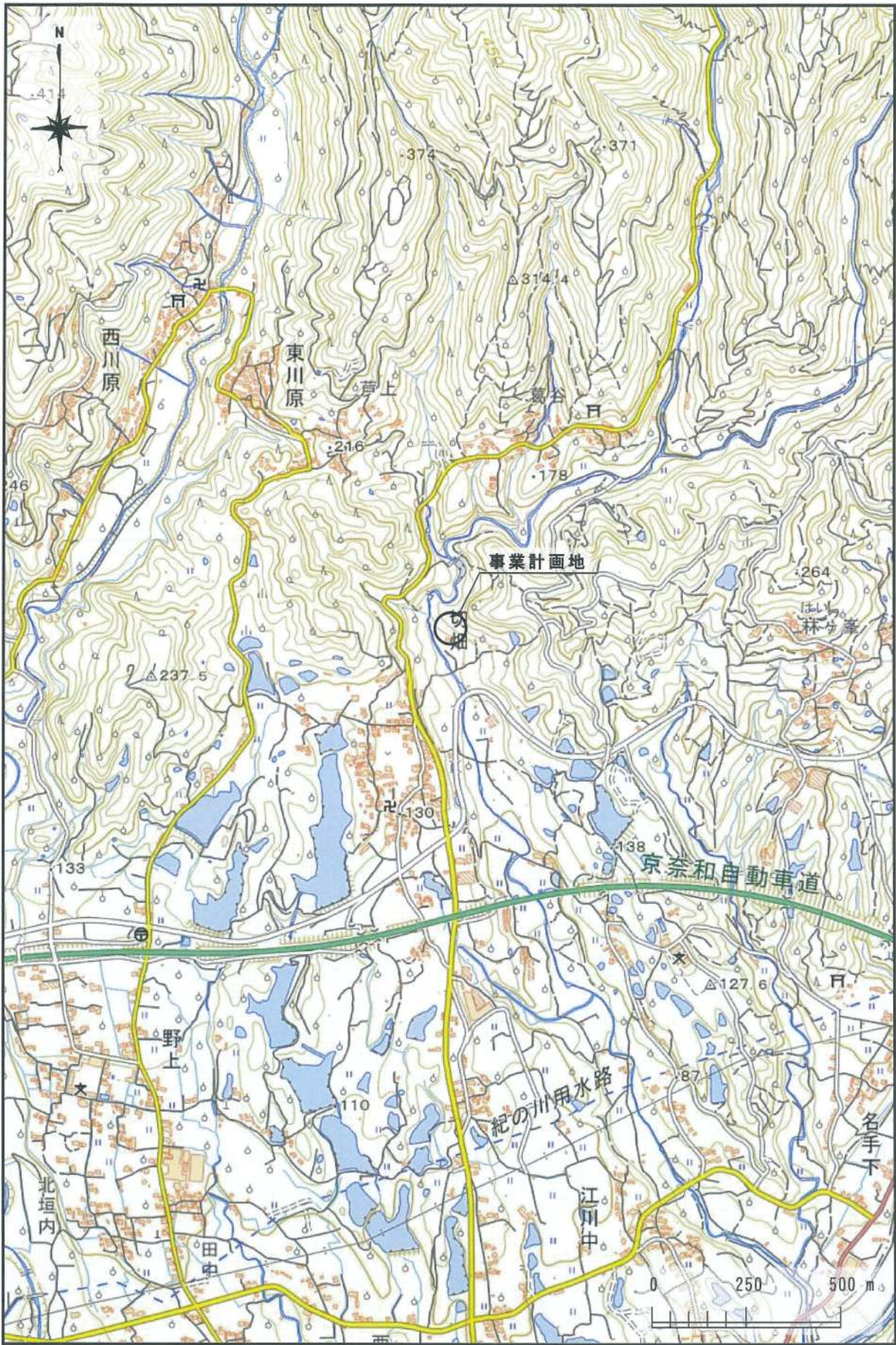


図 2.1.1 事業計画地位置図

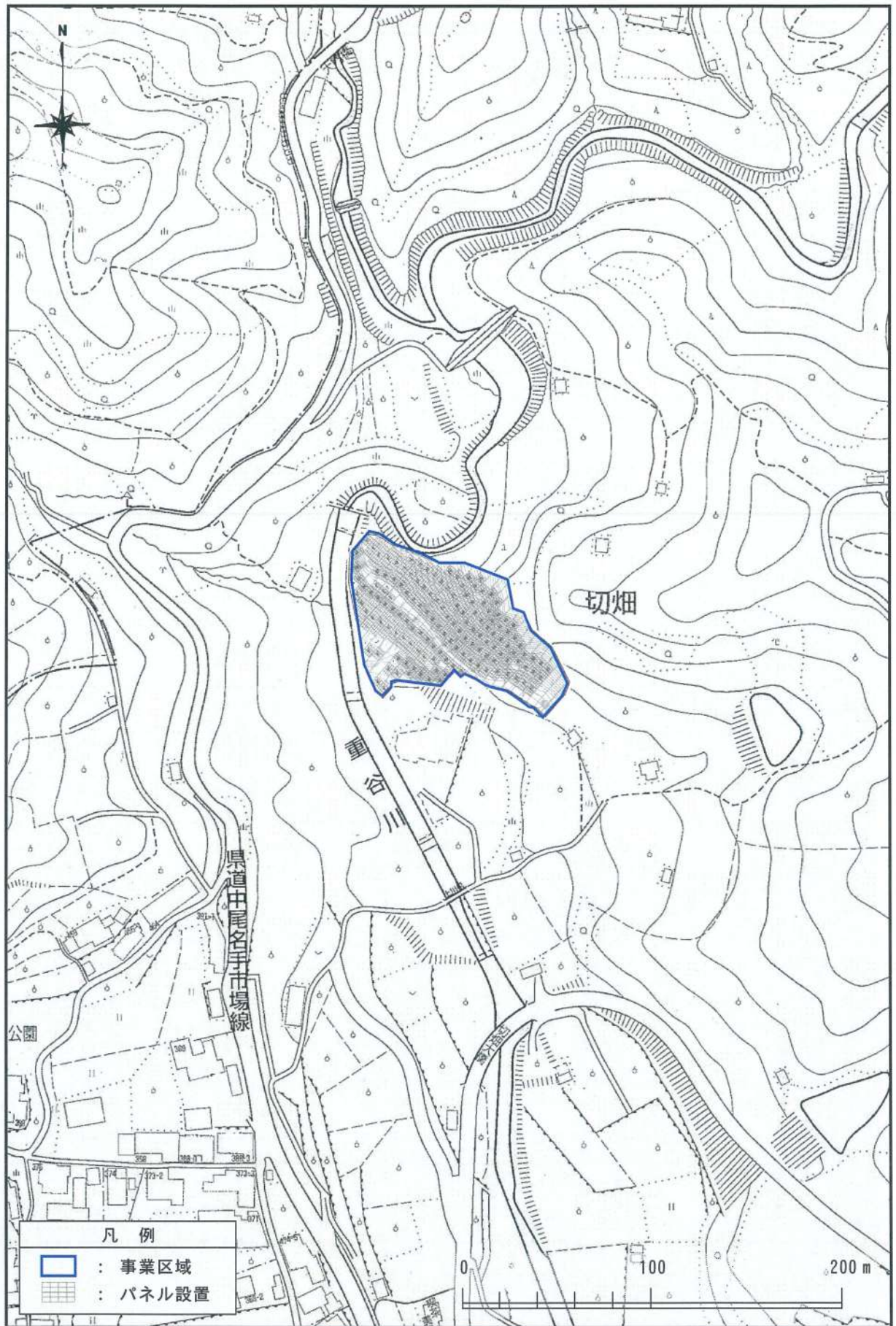


図 2.1.2 事業計画地詳細図



图 2. 1. 3 事業計画地航空写真図

2.2 事業の目的及び内容

2.2.1 事業の目的

再生エネルギーである太陽光発電を通じて、地球温暖化防止に役立ち、自然豊かな地球環境を私たちの子孫に残していこうと計画する事業である。

2.2.2 事業の種類

太陽光発電事業

2.2.3 事業の概要

(1) 太陽光発電の概要

① 事業計画

事業計画の概要を表 2.2.1 に示す。また、計画平面図を図 2.2.1 に、設置イメージ図を図 2.2.2 に示す。

太陽光パネルを 2,276 枚、パワーコンディショナーを 10 台設置し、太陽光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、併設された昇圧変圧器にて 6.6KV に昇圧された後、高圧母線を経由し、売電を行う。

表 2.2.1 事業計画概要

項目	規模	
事業区域面積 (m ²)	8,069	
太陽光パネル	設置面積 (m ²)	4,146
	設置枚数 (枚)	2,276
	合計出力 (kW)	853.5
	設置角度 (度)	南向き 5
	設置方向 (度)	南東方向 (132)
パワーコンディショナー	設置台数 (台)	10
	出力 (kW)	499.9
FIT法 認定状況	認定年月日	2019年2月26日
	認定番号	平成30近エネ対認定第381号
	設備ID	AZ99919E30
	発電出力 (kW)	499.9

② 施設の管理方法

施設は遠隔監視システムにて常時監視を行うとともに、地元業者とメンテナンス契約を結び、施設の管理を行う。

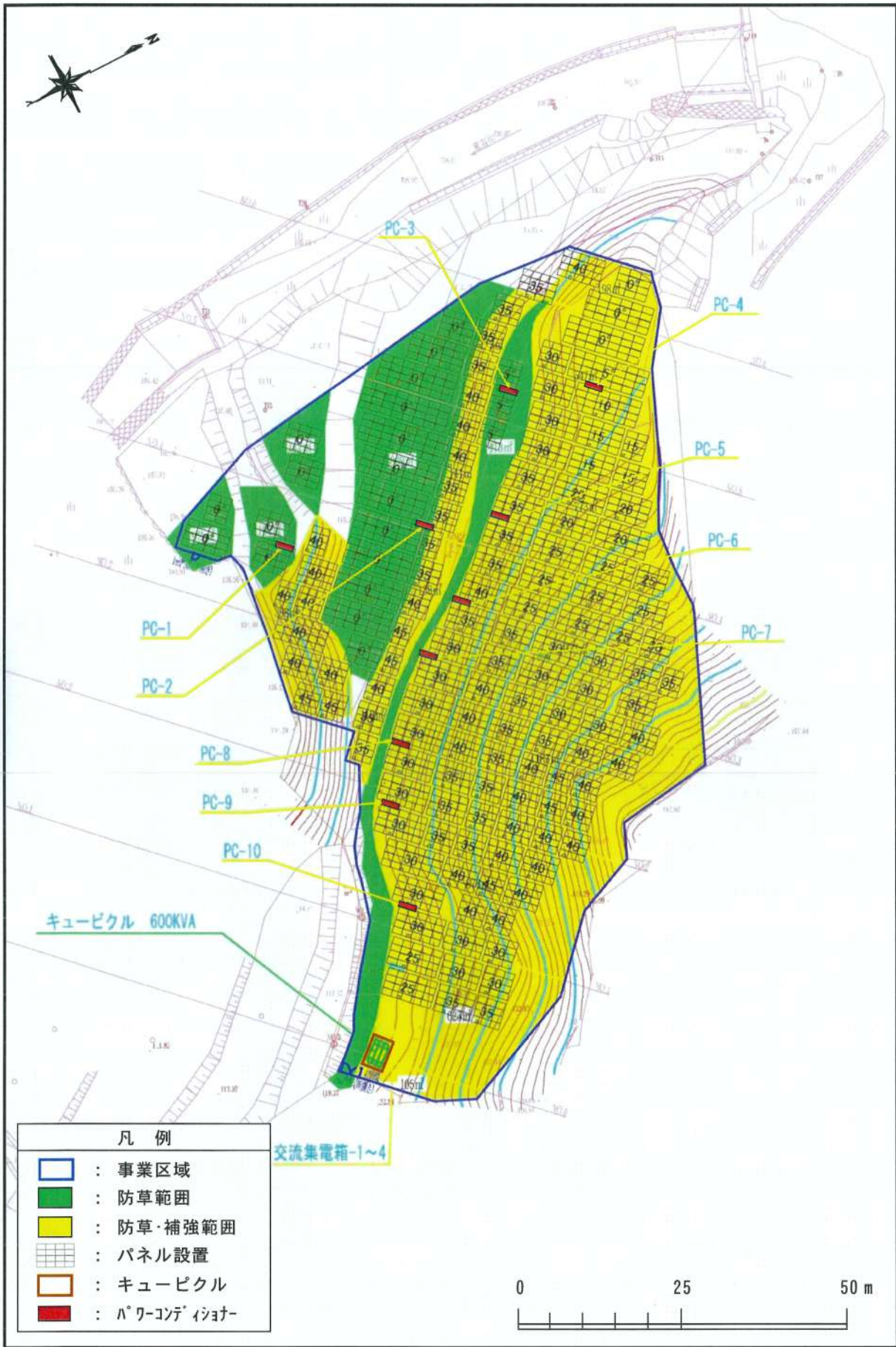


図 2.2.1 計画平面図



図 2.2.2 設置イメージ図

(2) 工事の概要

① 造成工事

事業地は新たに切土・盛土等造成を行うことはなく、工事は防草処理や斜面補強、整地程度である。

② 設置工事

パネル設置に係る工事は、主として人員による作業であり、重機使用は架台設置時に小型のバックホウ杭打ち機を用いる程度である。

③ 資材等運搬車両

資材等運搬経路を図 2.2.3 に示す。

運搬車両は、通常、大型車が一日 1~2 台程度発生する程度で(工事最盛期の一時期は日に 4~5 台程度)、あとは作業員の通勤車が朝・夕に発生する程度である。

なお、大型運搬車両の走行は、8時から17時を原則とし、住宅地走行の際は最徐行を心掛け、安全管理に努めることとする。



図 2.2.3 資材等運搬経路図

④ 工事工程

工事工程表を表 2.2.2 に示す。

工事開始から終了までの工事期間は約 4 ヶ月であり、太陽光パネル設置については、人員による作業がほとんどであり、約 1 ヶ月半で終了する。

なお、工事実施時間帯は 8 時から 17 時を原則とする。

表 2.2.2 工事工程表

月	1ヶ月目				2ヶ月目				3ヶ月目				4ヶ月目					
	1週目	2週目	3週目	4週目	1週目	2週目	3週目	4週目	1週目	2週目	3週目	4週目	1週目	2週目	3週目	4週目		
搬入路	■																	
搬入 杭・架台					■													
パネル							■											
PCS									■									
QB									■									
架台設置工事 墨だし					■													
杭打ち					■													
架台設置						■												
パネル設置工事							■											
土工事							■											
電気工事							■											
フェンス工事							■											
検査・試験 社内																		
耐圧																		
受電																		
連系																		
竣工																		
車両普通(作業員用)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
車両大型(2t・4t)			1	1	1						4	5	5					
小型重機					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
(2t級小型バックホウ)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

2.3 環境保全措置

事業の実施に当たっては、表 2.3.1 に示す環境保全措置を講じることにより、周辺環境への影響を最小限にとどめる。

なお、万一予測しえなかった環境問題が生じた場合又は生じるおそれがある場合には、その内容・原因について調査し、関係機関と協議して適切な措置を講じることとする。

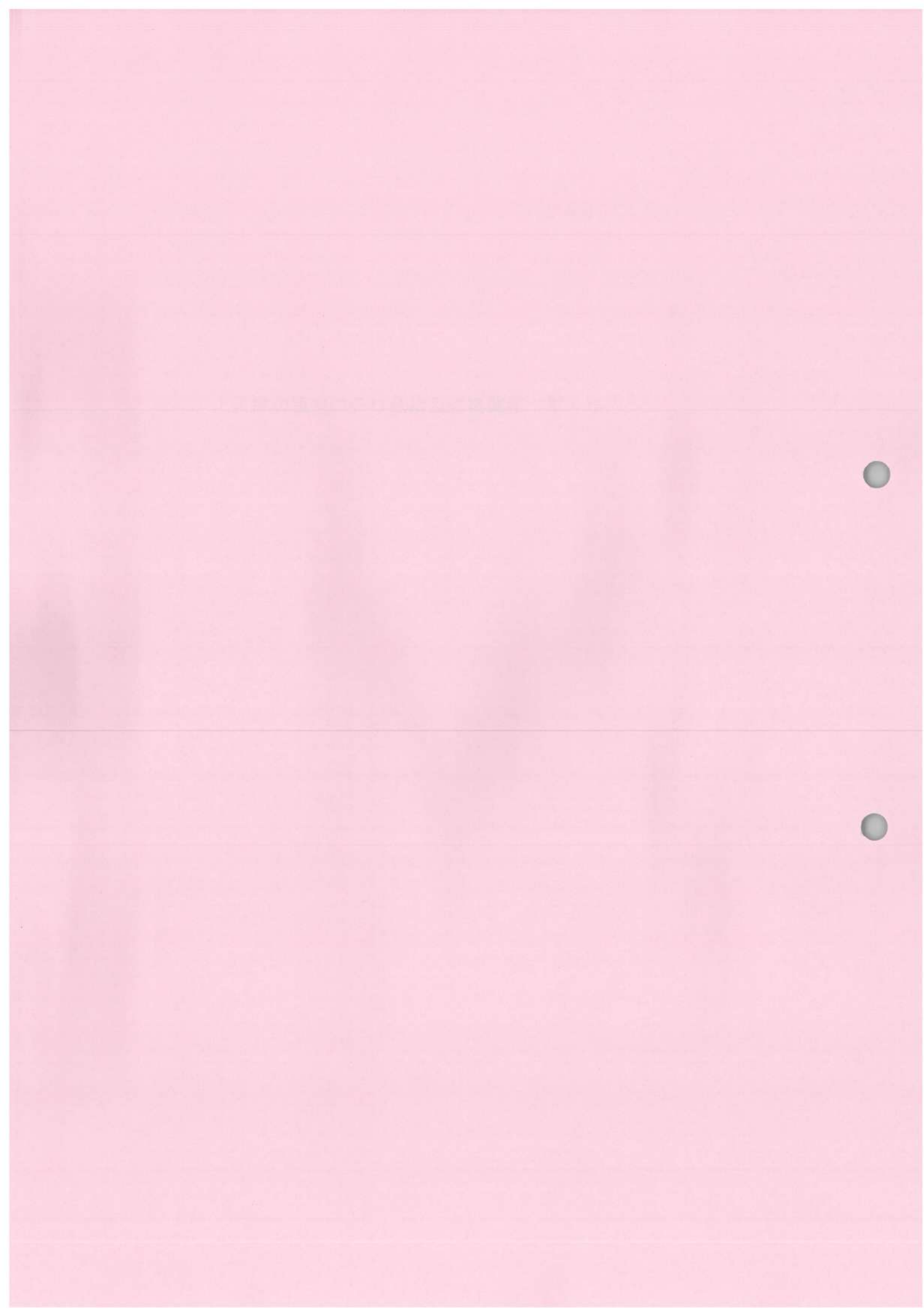
表 2.3.1 環境保全措置

種 類		内 容
環 境 保 全 措 置	騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> ・重機等は可能な限り低騒音型・低振動型を使用し、メンテナンス励行等を徹底して、整備不良による異常音・異常振動の発生を抑える。 ・重機等未使用時はアイドルストップを行う。 ・使用車両・機械のメンテナンス励行等を徹底することにより、常に良好な状態で使用し、環境への負荷を軽減する。 ・運搬車両は空ぶかしやアイドル等 unnecessary な加減速を行わないことで騒音・振動の発生を低減させる。また、指定のルートを走行するよう指示するとともに、特定の日や時間帯に車両が集中しないように運行管理を行う。
	廃棄物等	<ul style="list-style-type: none"> ・リサイクル可能なものについては可能な限り再利用化し、リサイクル困難なものについては適切に処分する。 ・産業廃棄物管理票(マニフェスト)による適正管理を徹底する。 ・太陽電池モジュールについては、有害物質の含有を事前に確認した上で適切に処分する。
	光害(太陽光パネルの反射)	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽光パネルからの反射光が周辺住居等に影響を与える可能性があった場合、もしくは苦情の申し立てがあった場合には、その原因を調査し、影響を与えているパネルの角度調整や、反射光を遮蔽するための植樹や塀の設置等必要な措置を検討する。

2.4 事業終了後の計画

事業地での太陽光発電事業が終了した際は、太陽光設備の撤去・廃棄を適切に実施し、跡地は整地して次の事業が決定するまで地域に開放する予定である。

第3章 事業実施区域及びその周囲の概況



第3章 事業実施区域及びその周囲の概況

事業計画地及びその周辺の概況を把握する範囲は、事業計画地が位置する紀の川市を基本とした。なお、紀の川市に対象資料がない場合には、近隣の市町におけるデータを引用した。

3.1 自然的状況

3.1.1 大気環境

(1) 気象

事業計画地のある紀の川市には気象庁による気象観測所が設置されていないため、和歌山県内の各種観測を実施している観測所で、紀の川市最寄りであるかつらぎ観測所のデータを収集整理した。図 3.1.1 に収集整理した観測局の位置図を示す。

平成 28 年度から令和 2 年度までの過去 5 年間の観測値を整理した結果を表 3.1.1 に、推移変化を図 3.1.2 及び図 3.1.3 に示す。

これをみると、年間の平均気温は 15℃程度であり、各月の平均気温は観測年度で大きな差はなかった。

年間降水量は 1,500～1900mm 程度であり、各年度でややばらつきがあった。また、日照時間は年間 2,000 時間程度であった。

風向は各年度ともに北東からの風が卓越しており、風速の年間平均は 1.7m/s 程度であった。

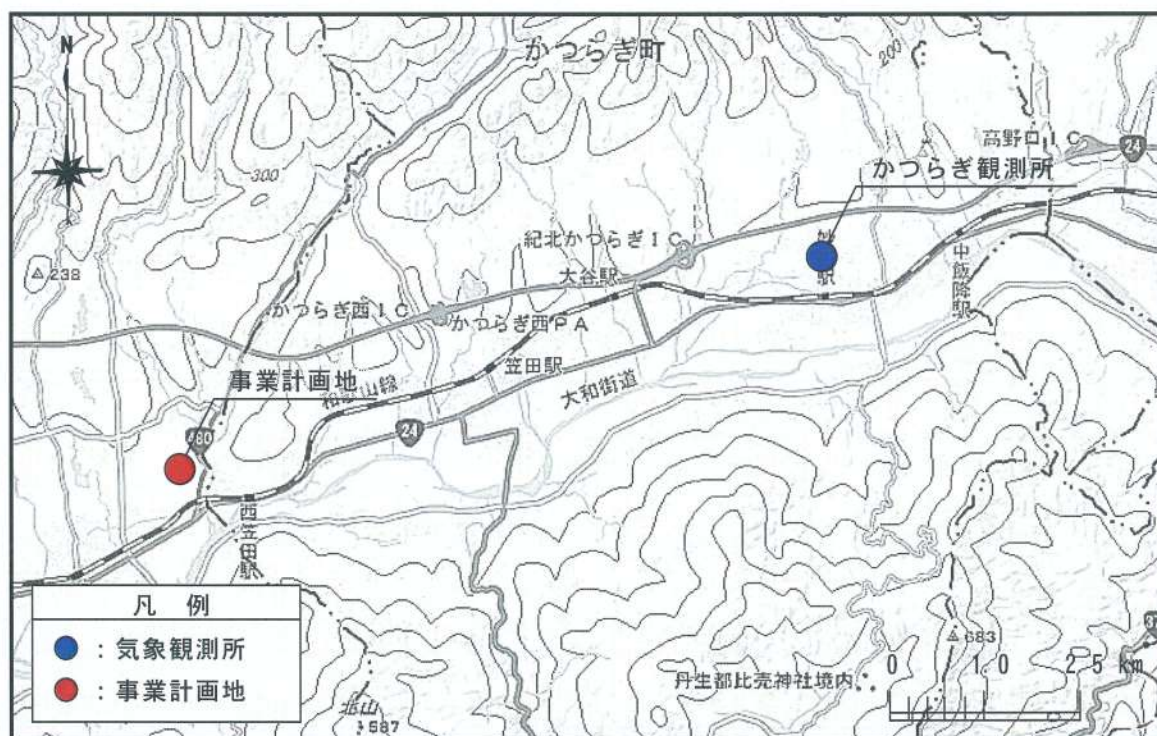


図 3.1.1 気象観測局の位置

表 3.1.1 過去5年の気象の概要

項目	観測年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年間
平均気温 (℃)	H28年度	14.7	18.9	21.3	25.9	26.6	23.3	17.8	10.9	6.8	4.0	4.3	6.8	15.1
	H29年度	13.4	18.6	20.4	26.3	26.8	21.6	16.3	9.9	4.4	2.9	3.2	9.6	14.5
	H30年度	14.6	17.7	21.4	26.8	26.9	21.9	16.4	11.4	7.0	3.9	5.7	8.4	15.2
	R01年度	12.7	18.1	21.4	24.3	26.4	23.9	18.0	10.9	7.0	6.1	5.7	9.2	15.3
	R02年度	11.5	18.5	22.8	24.1	27.9	22.6	15.7	11.8	5.7	3.8	6.4	10.1	15.1
	平均値	13.4	18.4	21.5	25.5	26.9	22.7	16.8	11.0	6.2	4.1	5.1	8.8	15.0
降水量 (mm)	H28年度	145.5	139.0	241.0	104.5	146.0	227.5	100.0	86.5	113.0	41.5	89.5	48.0	1482.0
	H29年度	108.0	86.5	110.5	119.0	104.5	85.5	521.5	69.0	39.5	127.5	28.5	184.5	1585.0
	H30年度	178.0	304.5	220.5	275.5	69.5	466.0	43.5	63.0	82.5	27.5	84.0	84.5	1899.0
	R01年度	73.5	113.0	214.0	291.5	266.0	39.5	259.5	28.0	72.0	76.0	100.0	114.0	1647.0
	R02年度	100.5	119.5	203.5	548.5	41.0	193.5	256.5	58.5	42.0	61.5	60.0	137.5	1823.0
	平均値	121.1	152.5	197.9	267.8	125.4	202.4	236.2	61.0	69.8	66.8	72.4	113.7	1687.0
日照時間 (時間)	H28年度	157.4	218.6	127.5	214.5	239.9	114.1	128.0	149.1	126.1	127.7	125.5	150.1	1879.0
	H29年度	179.2	240.7	186.7	190.9	206.8	134.8	84.7	154.6	116.4	118.3	155.6	212.1	1981.0
	H30年度	207.7	174.3	158.1	233.2	260.6	92.0	162.0	147.0	94.4	126.1	127.4	149.9	1933.0
	R01年度	189.0	241.1	166.3	111.3	191.0	188.2	109.4	186.6	120.3	91.1	110.5	169.2	1874.0
	R02年度	203.3	197.3	163.1	90.3	272.4	113.3	163.0	167.0	143.8	125.6	176.6	186.3	2002.0
	平均値	187.3	214.4	160.3	168.0	234.1	128.5	129.4	160.9	120.2	117.8	139.1	173.5	1934.0
最多風向	H28年度	NE	N	N	N	N	NE	NE	NE	NE	NE	N	NE	NE
	H29年度	NE	N	N	N	N	NE	E	NE	WNW	WNW	NE	NE	NE
	H30年度	NE	N	NE	N	N	NE	NE	NE	NE	NE	N	NE	NE
	R01年度	NE	NE	N	N	N	NNE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	R02年度	N	N	N	N	N	NE	NE	NE	NE	NE	N	NE	NE
	最頻方位	NE	N	N	N	N	NE	NE	NE	NE	NE	N	NE	NE
平均風速 (m/s)	H28年度	1.9	1.6	1.4	1.2	1.5	1.5	1.8	1.8	1.9	1.8	1.8	1.9	1.7
	H29年度	1.9	1.5	1.5	1.1	1.4	1.7	1.9	1.7	1.6	1.6	1.8	2.1	1.7
	H30年度	1.8	1.5	1.5	1.5	1.6	1.7	1.7	1.8	1.6	1.6	1.9	2.0	1.7
	R01年度	1.9	1.8	1.5	1.3	1.3	1.6	1.9	1.9	1.6	1.7	1.8	1.8	1.7
	R02年度	1.9	1.5	1.3	1.2	1.3	1.6	2.0	1.7	1.6	1.7	1.8	2.1	1.6
	平均値	1.9	1.6	1.4	1.3	1.4	1.6	1.9	1.8	1.7	1.7	1.8	2.0	1.7

出典：気象庁HP(気象観測データ)より編集

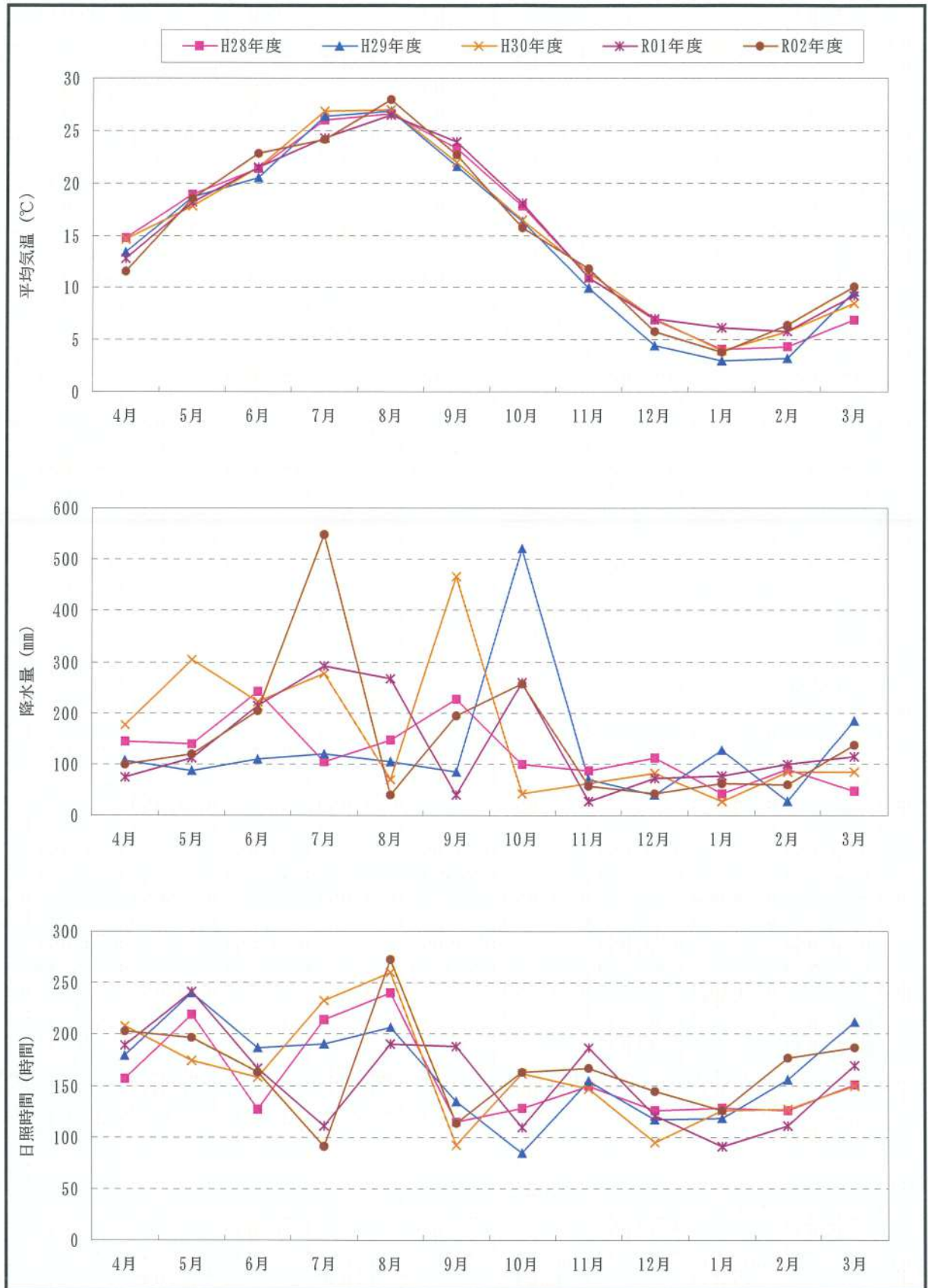


図 3.1.2 過去 5 年の気象状況

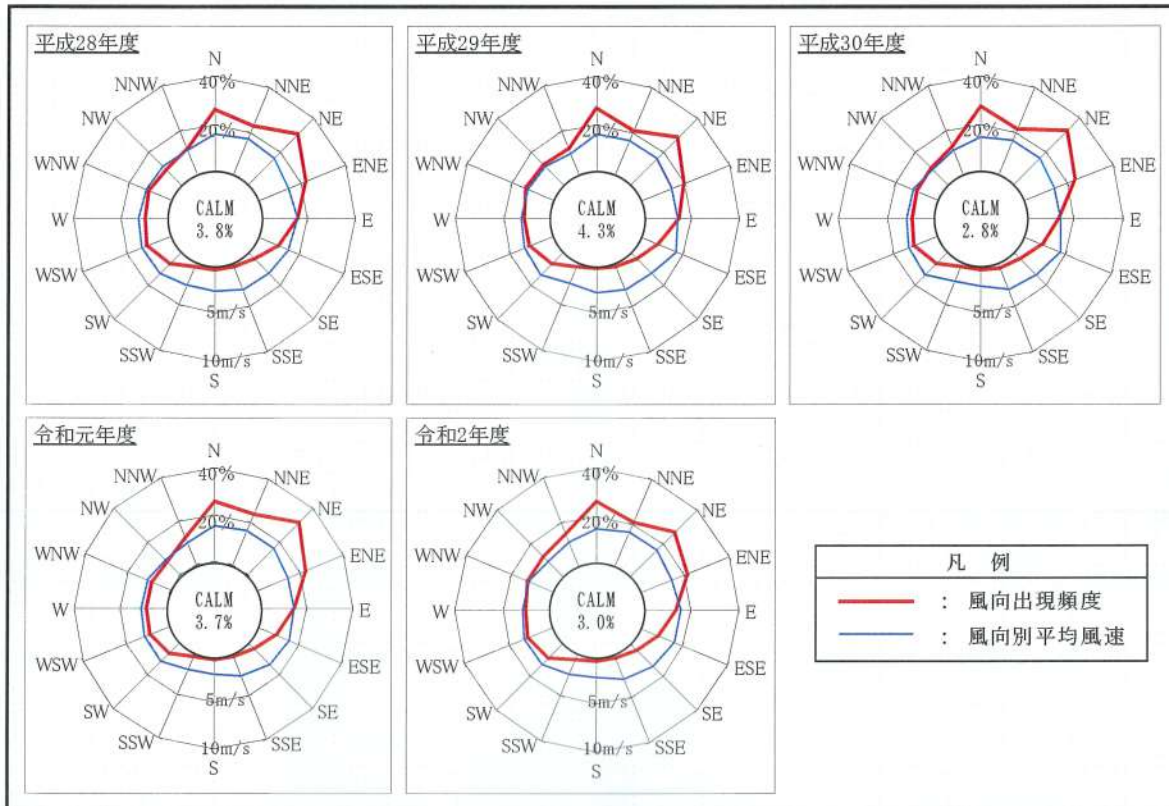


図 3. 1. 3 過去 5 年の風配図

(2) 大気質

事業計画地のある紀の川市には粉河中部運動場に大気汚染常時測定局がある。なお、事業計画地東側に位置する橋本市の伊都総合庁舎測定局のデータも収集整理した。

収集した測定局の諸元を表 3. 1. 2 に、測定局の位置関係を図 3. 1. 4 に示す。

表 3. 1. 2 大気常時測定局概要

測定局名	所在地	測定項目								風向風速高さ(m)		
		SO ₂	NO _x	SPM	PM _{2.5}	O ₃	風向風速	温度湿度	降水量		日照時間	
粉河中部運動場	紀の川市粉河1479	○	○	○	○		○					12.0
伊都総合庁舎	橋本市市脇4丁目5番8号	○	○	○	○		○					18.0

備考) SO₂ : 二酸化いおう, NO_x : 窒素酸化物, SPM : 浮遊粒子状物質, PM_{2.5} : 微小粒子状物質, O₃ : オキシダント

出典 : 「和歌山県環境白書 (令和3年版)」 (令和3年9月、和歌山県)



図 3. 1. 4 大気常時測定局位置図

1) 二酸化いおう

過去5年の二酸化いおう測定結果を表3.1.3に示す。

年平均値は各年度を通じて粉河中部運動場で約0.002ppm、伊都総合庁舎で約0.001ppmであり、5年間を通じてほとんど変動はみられなかった。

なお、過去5年の二酸化いおうは、2箇所とも長期的評価において環境基準を達成していた。

表 3. 1. 3 二酸化いおうの測定結果

所在地	測定局名	用途地域	測定年度	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値が0.1ppmを超えた時間数とその割合		日平均値が0.04ppmを超えた日数とその割合		1時間値の最高値	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	環境基準の長期的評価による日平均値が0.04ppmを超えた日数	長期的評価による環境基準の適否
				(日)	(時間)		(時間)	(%)	(日)	(%)					
紀の川市	粉河中部運動場	未	H28	357	8,620	0.003	0	0	0	0	0.015	0.005	○	0	適
			H29	362	8,690	0.003	0	0	0	0	0.021	0.004	○	0	適
			H30	364	8,728	0.003	0	0	0	0	0.018	0.005	○	0	適
			R01	366	8,762	0.002	0	0	0	0	0.013	0.004	○	0	適
			R02	365	8,729	0.001	0	0	0	0	0.012	0.002	○	0	適
橋本市	伊都総合庁舎	商業	H28	364	8,717	0.001	0	0	0	0	0.014	0.002	○	0	適
			H29	360	8,679	0.001	0	0	0	0	0.013	0.002	○	0	適
			H30	362	8,681	0.000	0	0	0	0	0.011	0.002	○	0	適
			R01	365	8,753	0.001	0	0	0	0	0.022	0.002	○	0	適
			R02	365	8,730	0.001	0	0	0	0	0.009	0.002	○	0	適

未：用途地域のない地域

出典：「和歌山県環境白書 平成29年版～令和3年版」（平成29年9月～令和3年9月、和歌山県環境生活部）

2) 二酸化窒素

過去5年の二酸化窒素測定結果を表3.1.4に示す。

年平均値は各年度を通じて粉河中部運動場で約0.005ppm、伊都総合庁舎で約0.005ppmであり、5年間を通じてほとんど変動はみられなかった。

なお、過去5年の二酸化窒素は、長期的評価において環境基準を達成していた。

表3.1.4 二酸化窒素の測定結果

所在地	測定局名	用途地域	測定年度	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の最高値	1時間値が0.2ppmを超えた時間数とその割合		1時間値が0.1ppm以下を超えた時間数とその割合		日平均値が0.06ppmを超えた日数とその割合		日平均値が0.04ppm以下の日数とその割合		98%値評価による日平均値が0.06ppmを超えた日数	98%値評価による環境基準の適否
				(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(時間)	(%)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(日)
紀の川市	粉河中部運動場	未	H28	364	8,734	0.005	0.036	0	0	0	0	0	0	0	0.009	0	適
			H29	365	8,739	0.005	0.037	0	0	0	0	0	0	0	0.011	0	適
			H30	364	8,731	0.005	0.028	0	0	0	0	0	0	0	0.009	0	適
			R01	362	8,702	0.004	0.026	0	0	0	0	0	0	0	0.009	0	適
			R02	364	8,730	0.004	0.024	0	0	0	0	0	0	0	0.008	0	適
橋本市	伊都総合庁舎	商業	H28	364	8,732	0.005	0.025	0	0	0	0	0	0	0	0.010	0	適
			H29	365	8,729	0.005	0.028	0	0	0	0	0	0	0	0.010	0	適
			H30	359	8,634	0.005	0.038	0	0	0	0	0	0	0	0.010	0	適
			R01	357	8,589	0.004	0.028	0	0	0	0	0	0	0	0.009	0	適
			R02	365	8,734	0.004	0.023	0	0	0	0	0	0	0	0.008	0	適

未：用途地域のない地域

出典：「和歌山県環境白書 平成29年版～令和3年版」（平成29年9月～令和3年9月、和歌山県環境生活部）

3) 浮遊粒子状物質

過去5年の浮遊粒子状物質測定結果を表3.1.5に示す。

年平均値は各年度を通じて粉河中部運動場で約0.016mg/m³、伊都総合庁舎で約0.012mg/m³であり、5年間を通じて大きな変動はみられなかった。

なお、過去5年の浮遊粒子状物質は、長期的評価において環境基準を達成していた。

表3.1.5 浮遊粒子状物質測定結果

所在地	測定局名	用途地域	測定年度	有効測定日数	測定時間数	年平均値	1時間値が0.20mg/m ³ を超えた時間数とその割合		日平均値が0.10mg/m ³ を超えた日数とその割合		1時間値の最高値	H平均値の2%除外値	日平均値が0.10mg/m ³ を超えた日が2日以上連続したことの有・無	環境基準の長期的評価による日平均値が0.10mg/m ³ を超えた日数	長期的評価による環境基準の適・否
				(日)	(時間)	(mg/m ³)	(時間)	(%)	(日)	(%)					
紀の川市	粉河中部運動場	未	H28	363	8,710	0.018	0	0.0	0	0.0	0.109	0.038	○	0	適
			H29	332	8,007	0.016	0	0.0	0	0.0	0.082	0.030	○	0	適
			H30	356	8,531	0.019	0	0.0	0	0.0	0.116	0.043	○	0	適
			R01	227	5,469	0.013	0	0.0	0	0.0	0.089	0.027	○	0	適
			R02	363	8,724	0.015	0	0.0	0	0.0	0.100	0.039	○	0	適
橋本市	伊都総合庁舎	商業	H28	363	8,708	0.015	0	0.0	0	0.0	0.072	0.032	○	0	適
			H29	363	8,705	0.012	0	0.0	0	0.0	0.103	0.028	○	0	適
			H30	361	8,677	0.014	0	0.0	0	0.0	0.078	0.038	○	0	適
			R01	364	8,736	0.011	0	0.0	0	0.0	0.063	0.030	○	0	適
			R02	362	8,705	0.010	0	0.0	0	0.0	0.093	0.028	○	0	適

未：用途地域のない地域

出典：「和歌山県環境白書 平成29年版～令和3年版」（平成29年9月～令和3年9月、和歌山県環境生活部）

(3) 騒音

和歌山県内で定期的な測定を実施している阪和自動車道及び湯浅御坊道路、京名和自動車道の騒音測定結果から、紀の川市の京名和自動車道に係る測定結果を表 3. 1. 6 に示す。また、測定地点位置図を図 3. 1. 5 に示す。



図 3. 1. 5 測定地点位置図

表 3. 1. 6 京名和自動車道騒音測定結果

区分	測定点 No.	測定地点	測定 年度	昼間				夜間			
				7:00~9:00		17:00~19:00		4:00~6:00		22:00~24:00	
				騒音レベル (dB) LAeq	交通量 (台/10分)	騒音レベル (dB) LAeq	交通量 (台/10分)	騒音レベル (dB) LAeq	交通量 (台/10分)	騒音レベル (dB) LAeq	交通量 (台/10分)
京名和 自動車道	3	紀の川市 切畑	H28	60.5	194	60.6	172	59.1	49	56.6	49
			H29	60.4	207	59.5	214	59.8	81	47.6	52
			H30	59.5	269	61.8	255	60.3	72	55.7	55
			R01	59.9	254	60.8	220	58.9	89	56.1	69
			R02	59.8	255	61.2	212	58.9	95	56.2	62

出典：「和歌山県環境白書 平成29年版～令和3年版」（平成29年9月～令和3年9月、和歌山県環境生活部）

3.1.2 水環境

(1) 水象

事業計画地周辺の河川等の状況を図 3.1.6 に示す。

事業計画地周辺はため池が多く、西側を重谷川が流れている。事業計画地は元々果樹園で既に造成された土地であり、土工は整地を行う程度であるため、雨天時に事業計画地から流れ込む濁水等の影響は小さい。また、事業実施に係る汚濁物資の発生要因はない。



図 3.1.6 事業計画地周辺の河川等状況

(2) 水質

1) 河川

図 3.1.7 に示す和歌山県実施の紀の川での水質調査のうち、事業計画地の下流域にあたる藤崎井堰での過去 5 年間の調査結果を表 3.1.7 に示す。

なお、紀の川は、環境基準類型(河川の部) A をあてはめている。

藤崎井堰の水質について、河川の水質汚濁指標である BOD75% 値でみると、0.6～0.8mg/L で、環境基準値 (A:2 mg/L) に適合している。

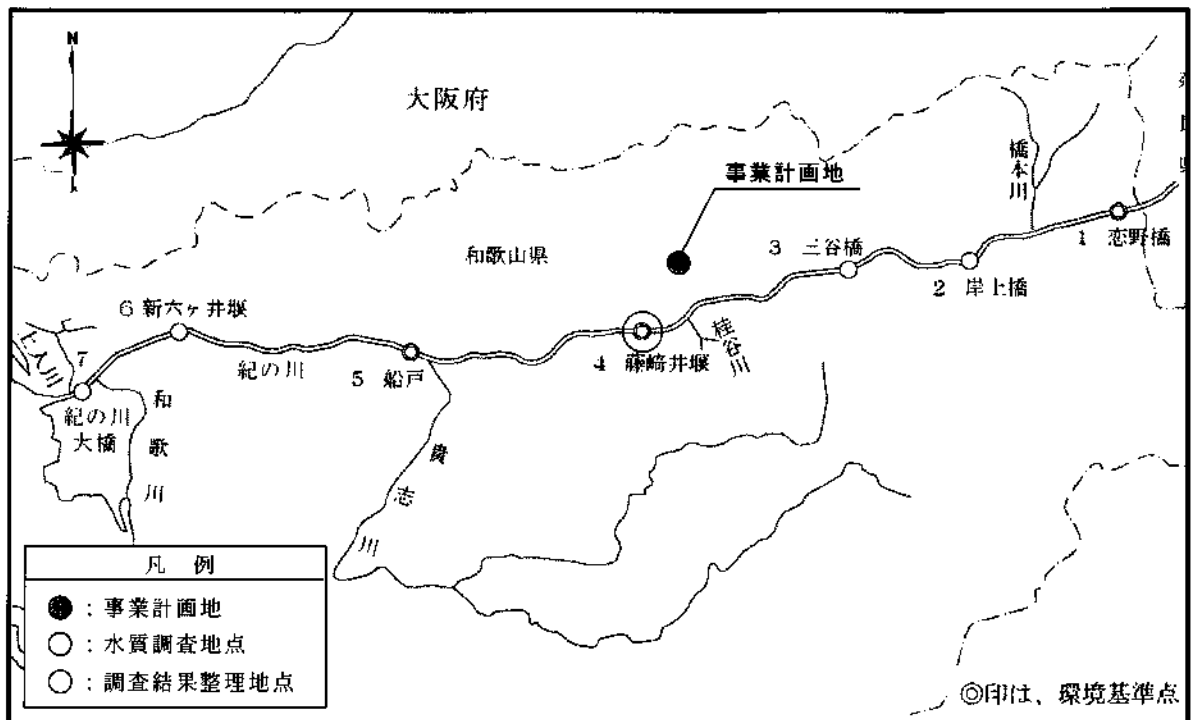


図 3.1.7 水質調査地点（河川）

2) 海域

事業計画地のある紀の川市は海域に接していない。

表 3.1.7 水質調査結果 (河川)

測定項目	測定単位	紀の川 藤崎井堰 (A【基】、生物B【基】)																							
		H28年度				H29年度				H30年度				R01年度				R02年度							
		平均値	最小値	最大値	x/y	平均値	最小値	最大値	x/y	平均値	最小値	最大値	x/y	平均値	最小値	最大値	x/y	平均値	最小値	最大値	x/y				
水素イオン濃度 (pH)	-	7.6	7.4	7.9	0/12	7.4	7.4	7.9	0/12	7.5	7.5	8.9	6/24	7.6	8.0	0/24	7.6	8.0	0/24	7.6	8.0	0/24			
溶存酸素量 (DO)	mg/L	9	7.4	12	0/12	10	7.4	13	1/13	9.7	6.6	12	4/24	9.4	7.5	11	0/24	9.5	7.6	12	0/24	9.5	7.6	12	0/24
生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	0.6	0.3	0.9	0/12	0.8	<0.5	1.3	0/12	0.7	<0.5	1.0	0/13	0.7	<0.5	0.9	0/13	0.8	<0.5	0.9	0/13	0.8	<0.5	0.9	0/13
化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	1.8	1.5	2.3	-/12	1.9	1.3	3.1	-/12	1.9	1.1	3.1	-/13	1.9	1.2	2.6	-/13	1.9	1.0	5.5	-/13	1.9	1.0	5.5	-/13
浮遊物質濃度 (SS)	mg/L	5	2	6	0/12	4	1	9	0/12	4	1	11	0/24	4	1	8	0/24	4	1	12	0/24	4	1	12	0/24
大腸菌群数	MPN/100ml	2.8E+04	2.4E+03	2.2E+05	12/12	2.2E+04	2.3E+03	1.9E+05	12/12	1.1E+04	7.9E+03	3.3E+04	23/24	6.8E+04	7.9E+03	7.9E+05	23/24	3.4E+04	7.9E+02	7.9E+05	22/24	7.9E+02	7.9E+05	22/24	
N-ヘキササン抽出物質	mg/L																								
全窒素	mg/L	0.65	0.54	0.77	-/12	0.66	0.51	0.85	-/12	0.67	0.49	0.88	-/12	0.62	0.45	0.76	-/12	0.60	0.40	0.75	-/12	0.60	0.40	0.75	-/12
全りん	mg/L	0.037	0.027	0.035	-/12	0.033	0.027	0.041	-/12	0.041	0.023	0.056	-/12	0.036	0.023	0.062	-/12	0.029	0.018	0.048	-/12	0.029	0.018	0.048	-/12
全亜鉛	mg/L	0.005	0.004	0.006	0/2	0.005	0.004	0.005	0/2	0.004	0.004	0.004	0/2	0.004	0.004	0.004	0/2	0.006	0.004	0.004	0/2	0.006	0.004	0.004	0/2
ニルフェノール	mg/L																								
LAS	mg/L																								
カドミウム	mg/L																								
全シアン	mg/L																								
鉛	mg/L																								
六価クロム	mg/L																								
亜鉛	mg/L																								
総水銀	mg/L																								
ブルキル水銀	mg/L																								
PCB	mg/L																								
ジクロロメタン	mg/L																								
四塩化炭素	mg/L																								
1,2-ジクロロエタン	mg/L																								
1,1-ジクロロエチレン	mg/L																								
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L																								
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L																								
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L																								
トリクロロエチレン	mg/L																								
テトラクロロエチレン	mg/L																								
1,1-ジクロロプロパン	mg/L																								
チウラム	mg/L																								
シマジン	mg/L																								
チオベンカルブ	mg/L																								
ベンゼン	mg/L																								
セレン	mg/L																								
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.53	0.43	0.66	0/12	0.51	0.35	0.68	0/12	0.54	0.33	0.75	0/12	0.49	0.30	0.64	0/12	0.48	0.28	0.61	0/12	0.48	0.28	0.61	0/12
ふっ素	mg/L																								
ほう素	mg/L																								
1,4-ジオキサン	mg/L																								
銅	mg/L																								
鉄 (溶解性)	mg/L																								
マンガン (溶解性)	mg/L																								
クロム	mg/L																								
フェノール類	mg/L																								
EDN	mg/L																								
フェノール	mg/L																								
グロホルム	mg/L																								
ホルムアルデヒド	mg/L																								
4-ニトロフェノール	mg/L																								
アニリン	mg/L																								
2,4-ジクロロフェノール	mg/L																								
トランス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L																								
1,2-ジクロロプロパン	mg/L																								
p-ジクロロベンゼン	mg/L																								
イソキサチオン	mg/L																								
ダイアジノン	mg/L																								
フェニトロチオン (METP)	mg/L																								
イソプロチオラン	mg/L																								
オキシニル (有機銅)	mg/L																								
クロロタロニル (TPN)	mg/L																								
プロピザミド	mg/L																								
ジクロロボス (DDVF)	mg/L																								
フェンプロカルブ (BPMC)	mg/L																								
イプロベンホス (IBP)	mg/L																								
クロルニトロフェン (CNP)	mg/L																								
トルエン	mg/L																								
キシレン	mg/L																								
フタル酸ジエチルベキシル	mg/L																								
ニッケル	mg/L																								
モリブデン	mg/L																								
アンチモン	mg/L																								
塩化ビニルモノマー	mg/L																								
エピクロロヒドリン	mg/L																								
余マンガン	mg/L																								
ウラン	mg/L																								

(3) 地下水・利水

紀の川市の上水道給水人口は表 3. 1. 8 のとおりであり、給水率は 95% 前後となっており、地下水の飲用への利用はほとんどないものと思われる。

表 3. 1. 8 給水人口の推移

区 分	水道区分	給水人口 (人)	普及率 (%)	年間給水量 (m ³)	1人あたり 1日平均給水量 (L)
平成26年度	上水道	59,595	94.17	6,352,415	292
	簡易水道	2,329		242,107	
平成27年度	上水道	58,909	94.12	6,304,770	293
	簡易水道	2,277		235,642	
平成28年度	上水道	58,155	94.13	6,247,946	295
	簡易水道	2,207		242,060	
平成29年度	上水道	57,405	95.07	6,209,640	294
	簡易水道	2,758		253,197	
平成30年度	上水道	59,284	95.03	6,419,079	297
令和元年度	上水道	58,392	94.94	6,317,686	296

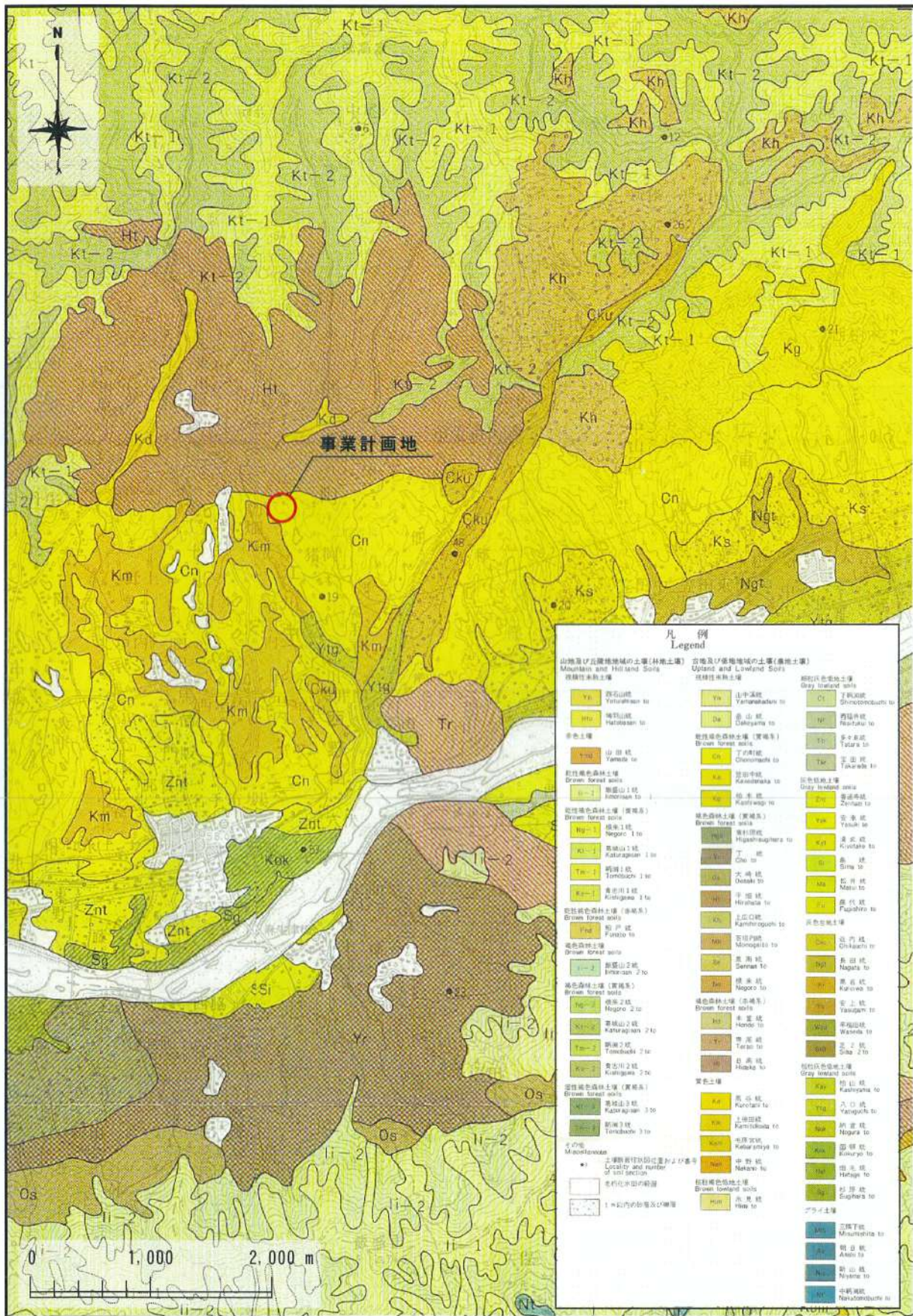
備考) H30. 4. 1から簡易水道事業を水道事業に統合しているため、上水道のみ
出典：「統計きのかわ」（令和3年3月、紀の川市）（資料：上下水道部水道総務課）

3. 1. 3 土壌及び地盤環境

(1) 土壌

事業計画地及びその周辺における土壌図を図 3. 1. 8 に示す。

事業計画地の土壌は丁の町統 (Cn) に区分され、事業計画地の北側は日高統 (Hi)、西側は上徳田統 (Km) に区分されている。



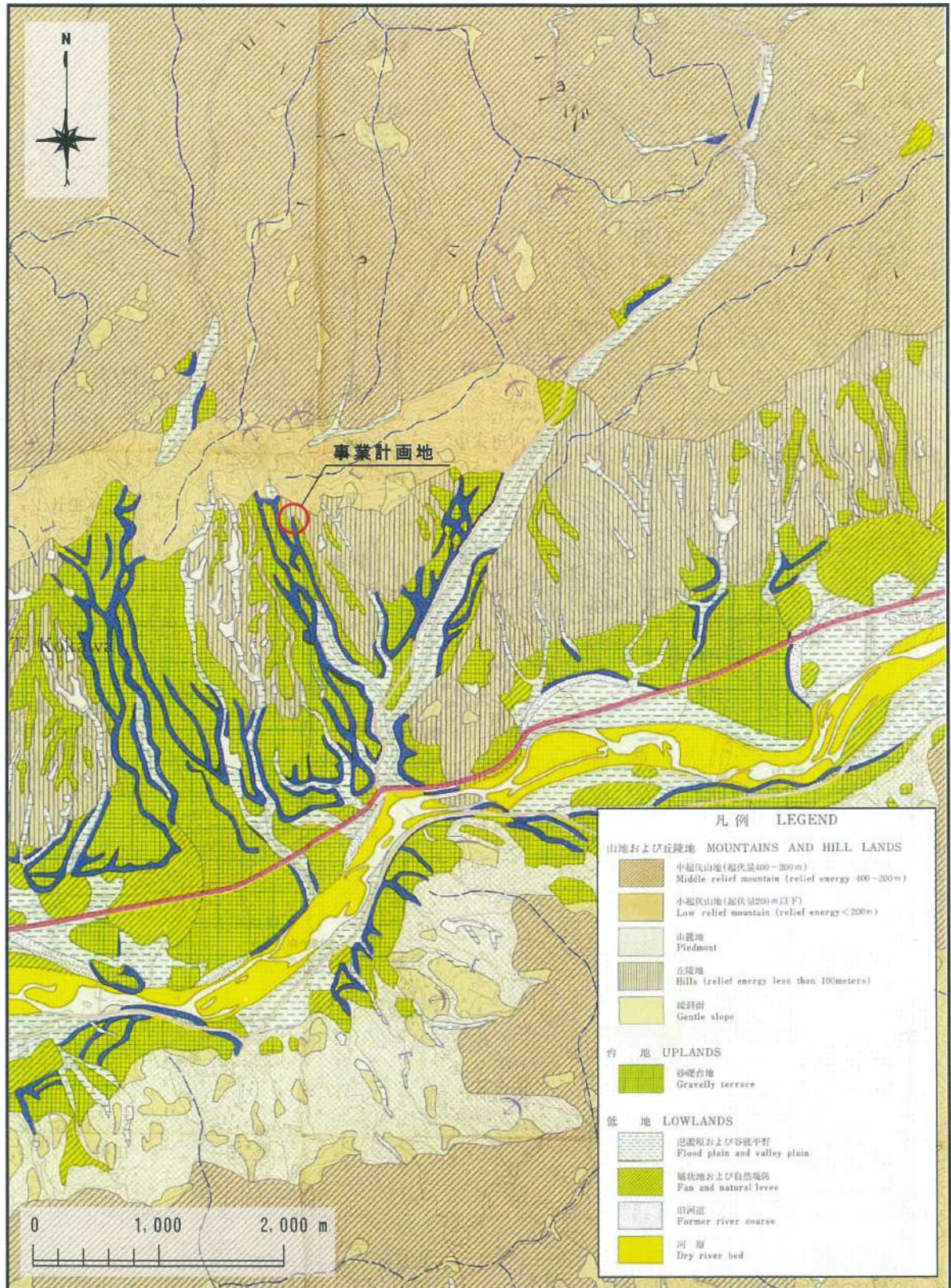
出典：「土地分類基本調査（粉河）」（1974年、和歌山県）

図 3.1.8 事業計画地及びその周辺の土壌図

(2) 地形

事業計画地及びその周辺における地形を図 3.1.9 に示す。

事業計画地の地形は丘陵地及び砂礫台地に区分される。



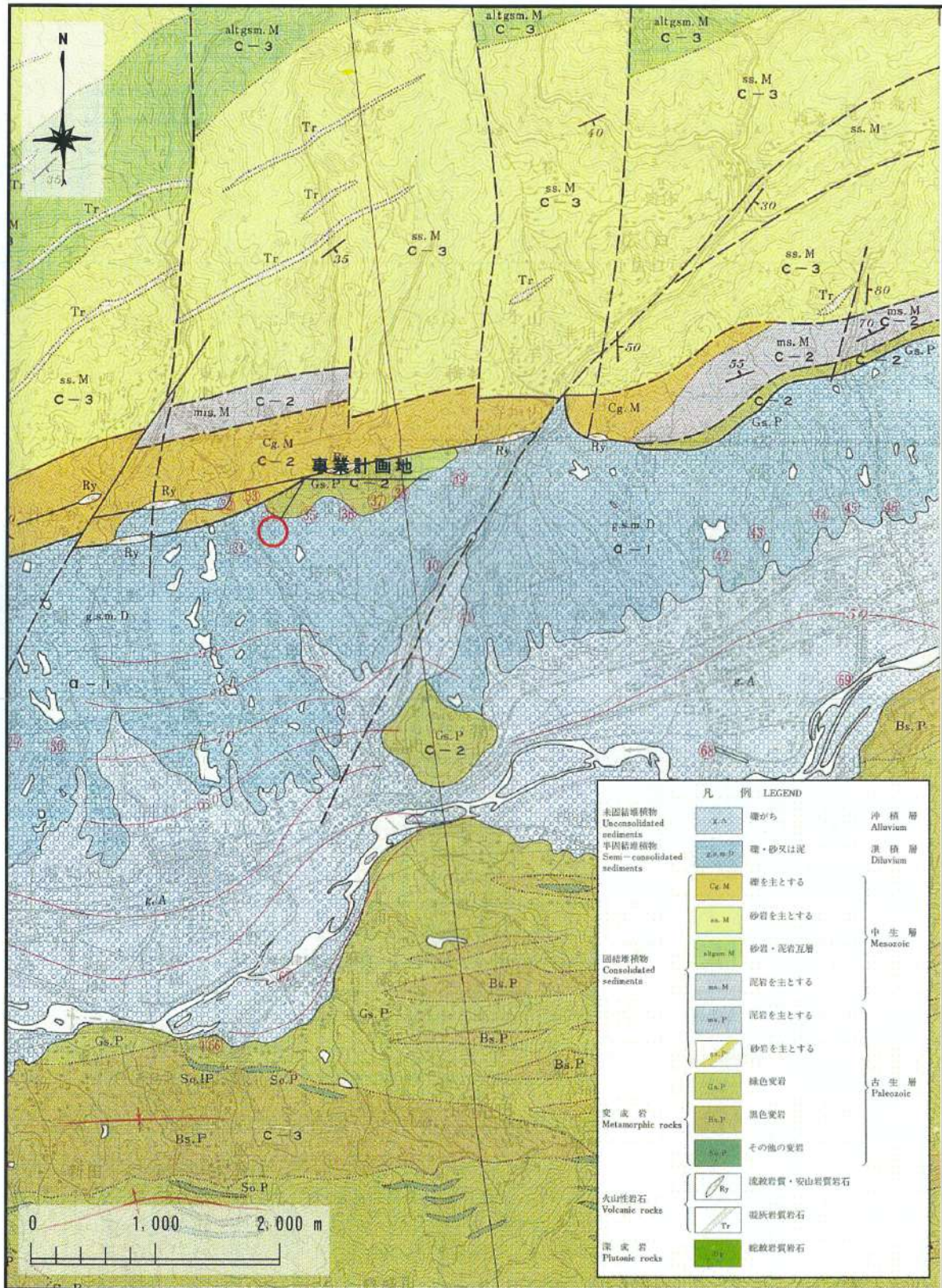
出典：「土地分類基本調査（粉河）」（1974年、和歌山県）

図 3.1.9 事業計画地及びその周辺の地形図

(3) 地質

事業計画地及びその周辺における表層地質図を図 3.1.10 に示す。

事業計画地の地質は礫・砂又は泥 (g. s. m. D) に区分される。



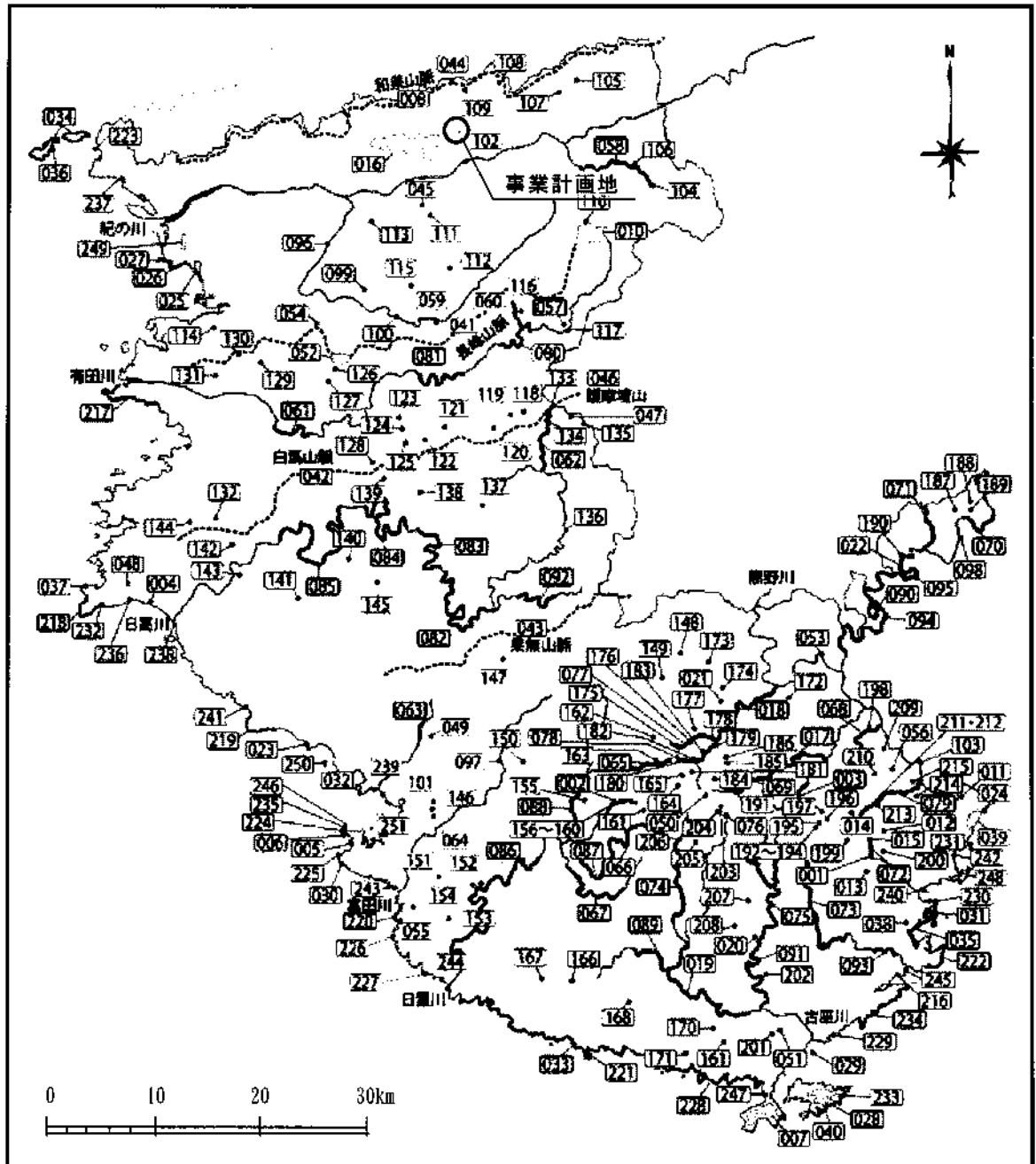
出典：「土地分類基本調査（粉河）」（1974年、和歌山県）

図 3.1.10 事業計画地及びその周辺の表層地質図

(4) 重要な地形の分布及び概況

和歌山県レッドデータブックより、貴重な地形として選定された地形の位置を図 3.1.11 に示す。

なお、事業計画地の一部が粉河の段丘(図中番号 016)に入っているが、事業計画地は元々果樹園であり、既に造成されている土地である。



出典：「和歌山県レッドデータブック（2012年改訂版）」（平成24年、和歌山県）

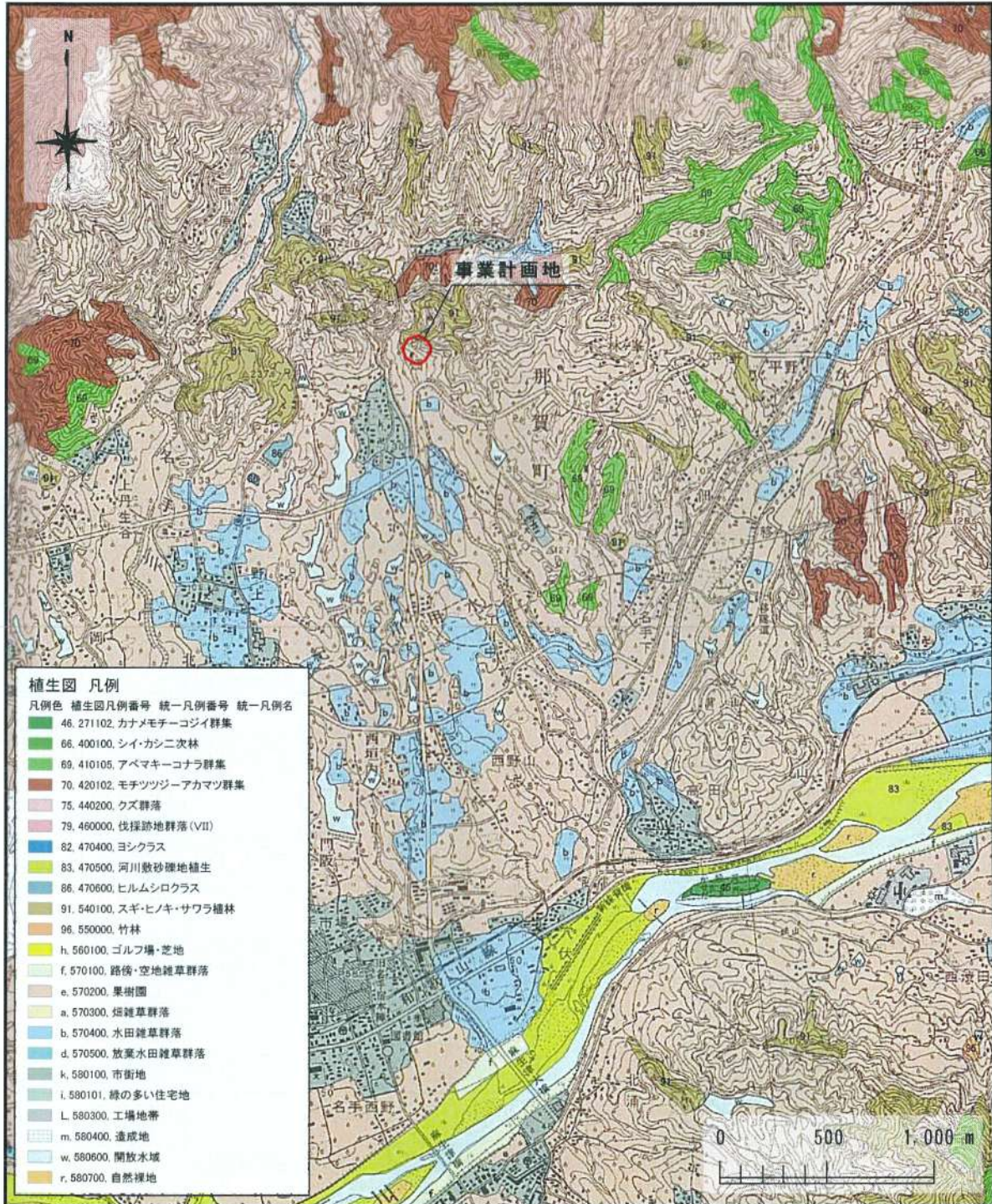
図 3.1.11 和歌山県の貴重な地形の位置図

3.1.4 動植物

(1) 植物

事業計画地周辺の植生図を図 3.1.12 に示す。

この植生図によれば、事業計画地は果樹園に区分され、その北側はスギ・ヒノキ・サワラ植林となっている。



出典：「第6回・第7回自然環境保全基礎調査植生調査」(環境省生物多様性センター)

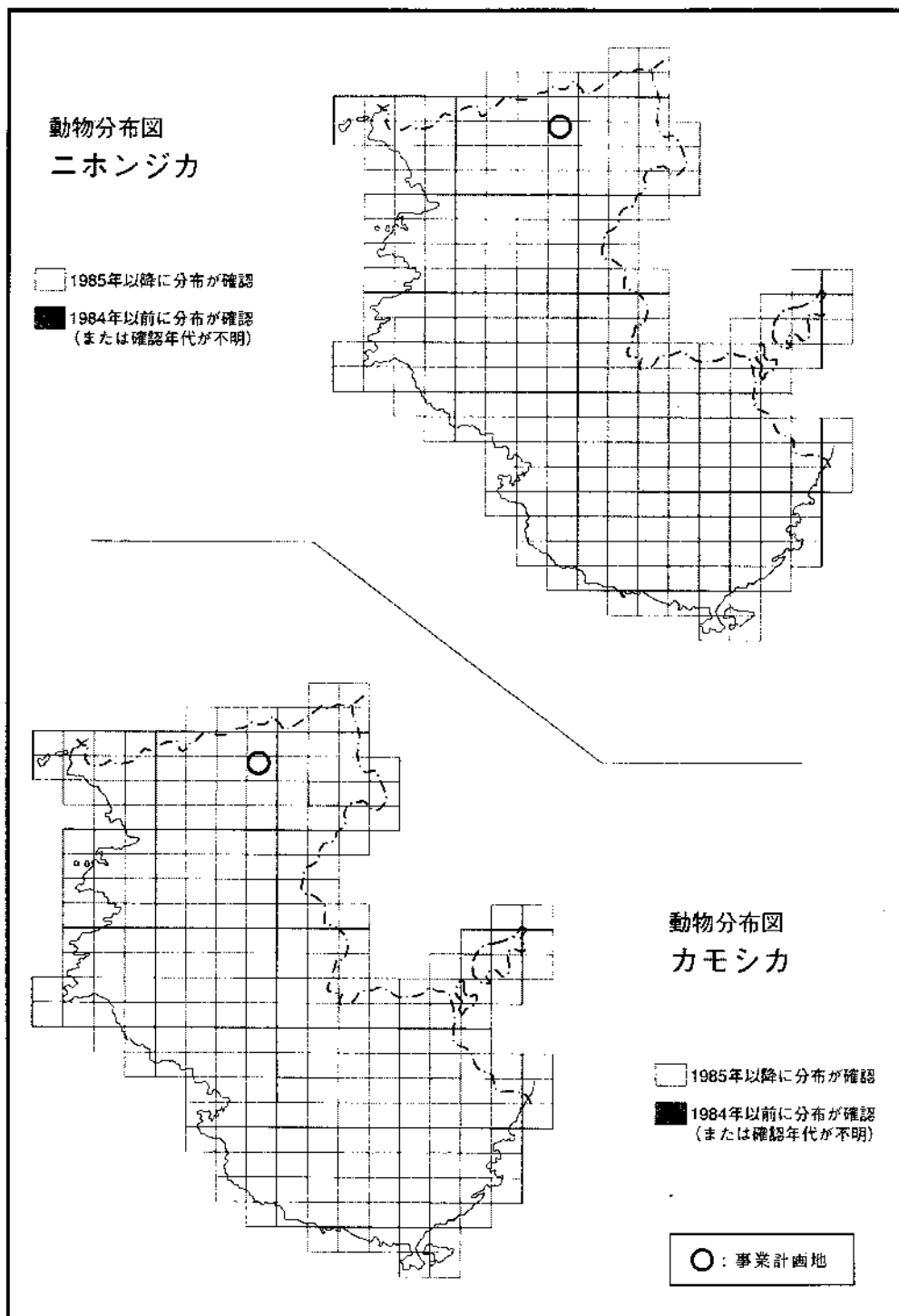
図 3.1.12 第6回・第7回自然環境保全基礎調査植生調査植生図

(2) 動物

1) ほ乳類

和歌山県内のほ乳類の生息状況について、動物分布図を図3.1.13～図3.1.16に示す。

対象8種のほ乳類（ニホンジカ、カモシカ、ニホンザル、ツキノワグマ、タヌキ、キツネ、アナグマ、ニホンイノシシ）のうち、事業計画地がある区域で分布が確認されている種はカモシカ、タヌキ、ニホンイノシシである。

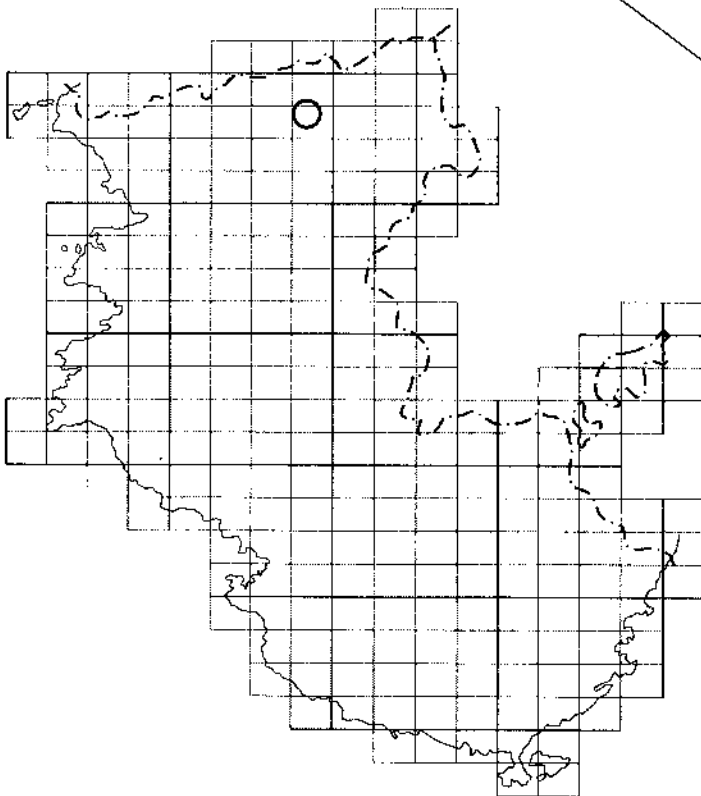
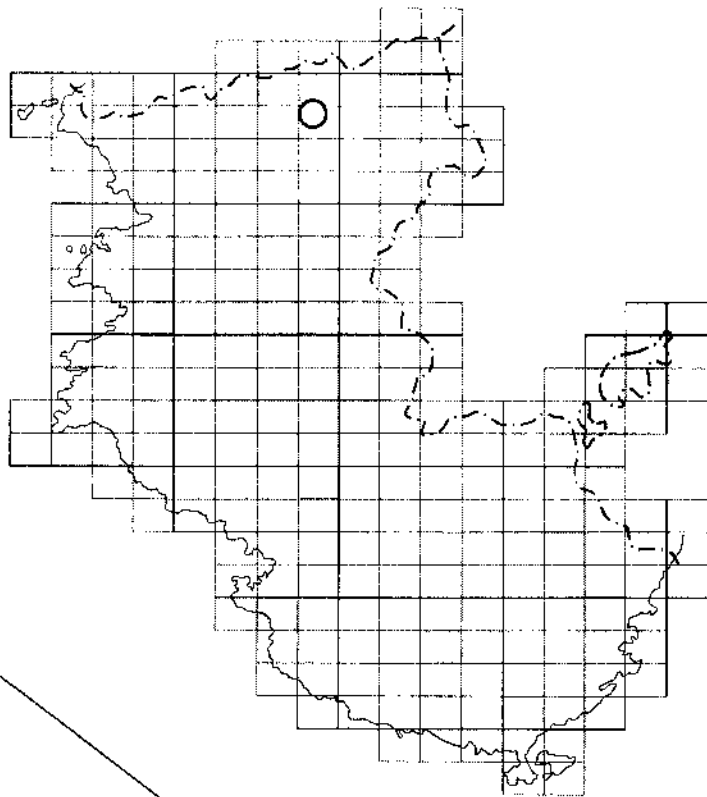


出典：「第4回自然環境保全基礎調査」（平成7年環境庁）

図3.1.13 和歌山県内でのほ乳類の生息状況（1）

動物分布図
ニホンザル

- 1985年以降に分布が確認
- 1984年以前に分布が確認
(または確認年代が不明)



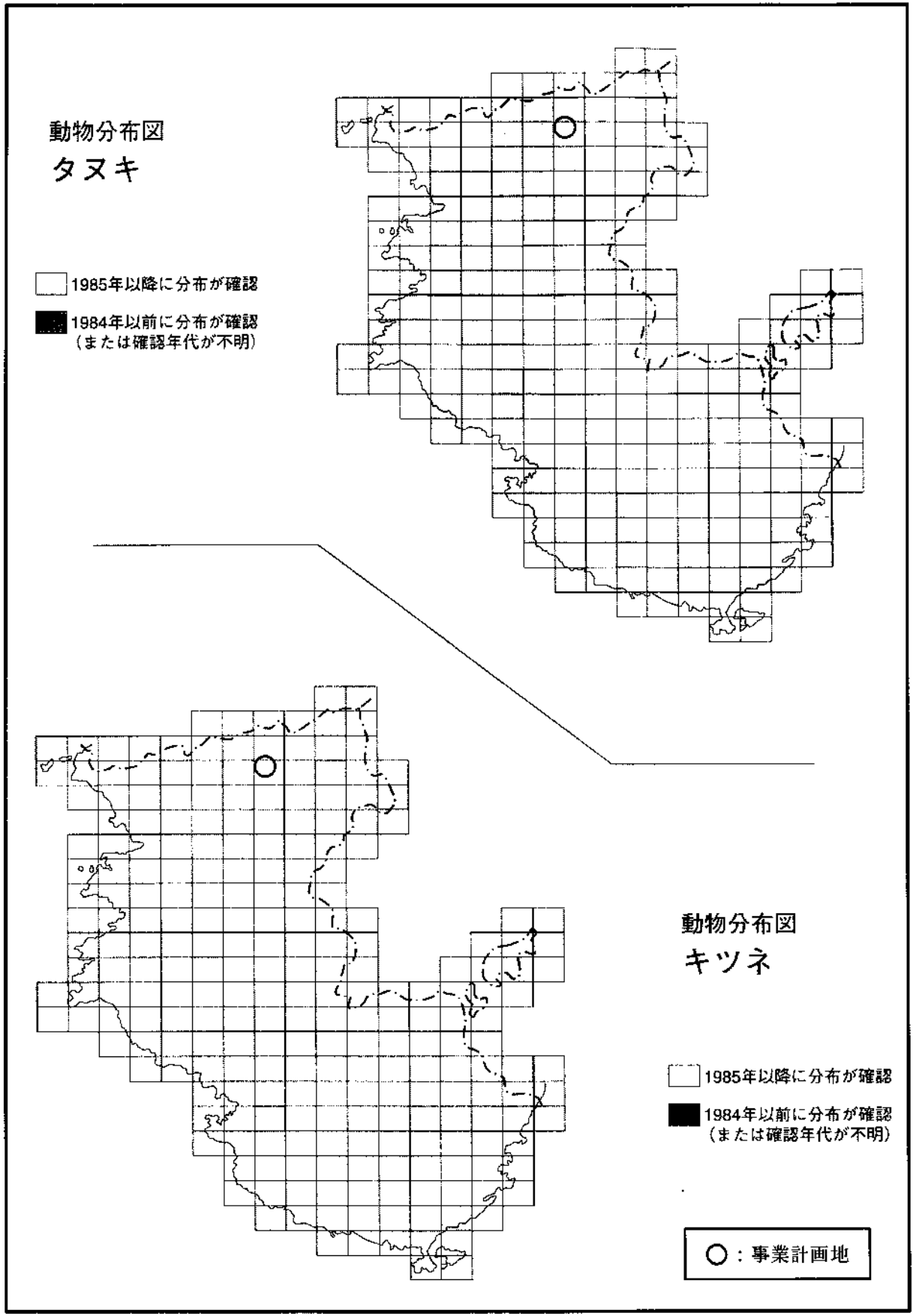
動物分布図
ツキノワグマ

- 1985年以降に分布が確認
- 1984年以前に分布が確認
(または確認年代が不明)

○：事業計画地

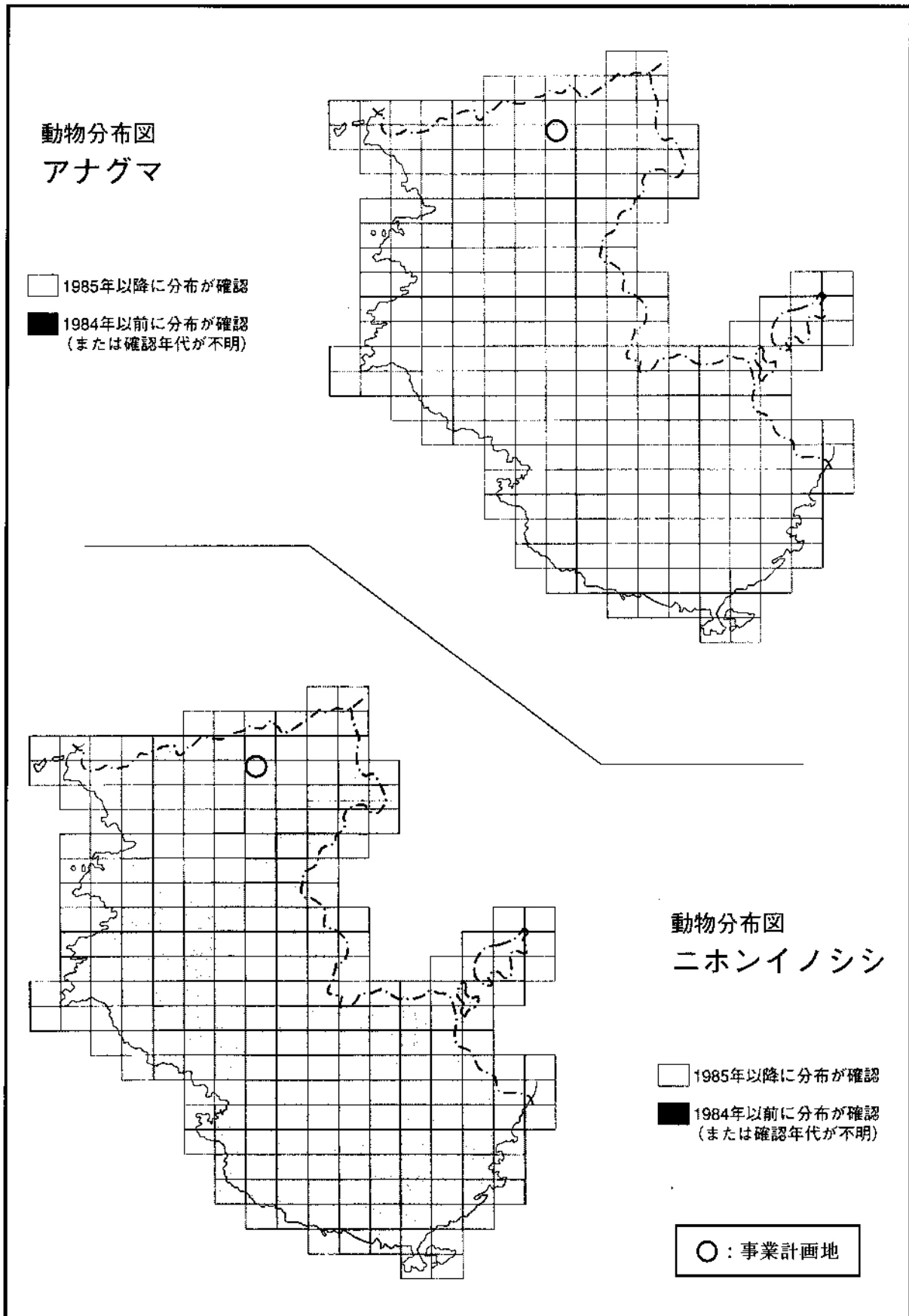
出典：「第4回自然環境保全基礎調査」(平成7年環境庁)

図 3.1.14 和歌山県内でのほ乳類の生息状況 (2)



出典：「第4回自然環境保全基礎調査」（平成7年環境庁）

図 3.1.15 和歌山県内でのほ乳類の生息状況 (3)



出典：「第4回自然環境保全基礎調査」(平成7年環境庁)

図 3.1.16 和歌山県内でのほ乳類の生息状況 (4)

2) 鳥類

和歌山県内では、2009年3月1日現在、349種の野鳥が記録されており、このうち、留鳥が20%、夏鳥が10%、冬鳥が30%、旅鳥が25%、迷鳥が15%である。

このうち、和歌山県のレッドデータブックに記載のある鳥類を表3.1.9に示す。

表 3.1.9 和歌山県の希少な鳥類

カテゴリー	目名	科名	和名	カテゴリー	目名	科名	和名				
絶滅危惧ⅠA類 (CR)	コウノトリ目	サギ科	オオヨシゴイ ミソゴイ	準絶滅危惧 (NT)	コウノトリ目	サギ科	チュウサギ				
	ヨタカ目	ヨタカ科	ヨタカ		カモ目	カモ科	オシドリ				
	ブッポウソウ目	ブッポウソウ科	ブッポウソウ		タカ目	タカ科	ミサゴ				
	スズメ目	ヤイロチョウ科	ヤイロチョウ				ハチクマ				
タカ目	タカ科	クマタカ	ツミ								
キジ目	キジ科	ウスラ	ハイイロチュウヒ								
絶滅危惧ⅠB類 (EN)	チドリ目	タマシギ科	タマシギ				キジ目	キジ科	ヤマドリ		
	フクロウ目	シギ科	ヤマシギ				ツル目	クイナ科	クイナ		
		カモメ科	コアジサシ		チドリ目	チドリ科	イカルチドリ				
	ブッポウソウ目	カワセミ科	カワセミ		キツツキ目	キツツキ科	アカガラ				
スズメ目	ツグミ科	コマドリ	スズメ目		ツバメ科	コシアカツバメ					
コウノトリ目	サギ科	ヨシゴイ				学術的重要 (SI)	チドリ目	カモメ科	ウミネコの繁殖コロニー		
		ササゴイ							アマツバメ目	アマツバメ科	アマツバメの繁殖コロニー
		クロサギ									トモエガモ
タカ目	タカ科	オオタカ	ハヤブサ科		ハヤブサ						
絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	ツル目	ツル科	チョウヒ		ツル目	クイナ科	クイナ				
			ハヤブサ	フクロウ目	フクロウ科	オオコノハズク					
	フクロウ目	フクロウ科	アオバズク	フクロウ	スズメ目	サンショウクイ科	サンショウクイ				
			アオバズク	ツグミ科		ツグミ					
	スズメ目	ツグミ科	コルリ	ウグイス科		ウチヤマセンニュウ					
			カササギヒタキ科	サンゴウチョウ							
			キバシリ科	キバシリ							
			キバシリ科	キバシリ							

出典：「保全上重要な和歌山の自然-和歌山県レッドデータブック-(2012年改訂版)」(平成24年3月、和歌山県)

3) は虫類・両生類

和歌山県には8科17種のは虫類、7科20種の両生類が生息する。

このうち和歌山県のレッドデータブックに記載のあるは虫類、両生類を表3.1.10に示す。

表 3.1.10 和歌山県の希少なは虫類・両生類

は虫類				両生類			
カテゴリー	目名	科名	和名	カテゴリー	目名	科名	和名
準絶滅危惧 (NT)	カメ目	ウミガメ科	アカウミガメ	絶滅 (EX)	サンショウウオ目	オオサンショウオ科	オオサンショウウオ
	トカゲ目	ヤモリ科	タウヤモリ	カエル目	アカガエル科	ニホンアカガエル	
情報不足 (DD)	トカゲ目	ヤモリ科	ミナミヤモリ	絶滅危惧Ⅰ類 (CR+EN)	サンショウウオ目	サンショウウオ科	オオダイガハラサンショウウオ
			ハコネサンショウウオ				
準絶滅危惧 (NT)	カエル目	アカガエル科	ヒキガエル科	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	サンショウウオ目	サンショウウオ科	カスミサンショウウオ
					ニホンヒキガエル		
				ナガレヒキガエル			
				トノサマガエル			
				ヤマアカガエル			
				ツチガエル			
				モリアオガエル			
				カジカガエル			
				コガタブチサンショウウオ			
				イモリ科	ニホンイモリ (アカハライモリ)		
情報不足 (DD)	カエル目	ヒキガエル科	アズマヒキガエル				

出典：「保全上重要な和歌山の自然-和歌山県レッドデータブック-(2012年改訂版)」(平成24年3月、和歌山県)

4) 魚類（淡水魚類）

和歌山県ではこれまでに野外で生息確認された淡水魚類は 187 種である。このうちから国外移入種 22 種及び国内移入種 14 種を除いた、148 種の在来種及び在来種であるかどうか不明な 3 種が和歌山県レッドデータブック選定評価対象種である。その内訳は純淡水魚 37 種、通し回遊魚 51 種、周縁性淡水魚 62 種、不明 1 種である。また、分類群でみるとハゼ亜目魚類が 63 種で全体の約 4 割強を占め、コイ目魚類が 27 種で約 2 割弱である。

このうち和歌山県のレッドデータブックに記載のある魚類を表 3. 1. 11 に示す。

表 3. 1. 11 和歌山県の希少な淡水魚類

カテゴリー	目名	科名	和名	カテゴリー	目名	科名	和名		
絶滅 (EX)	サケ目	サケ科	ヤマトイワナ (キリクチ)	情報不足 (DD)	コイ目	コイ科	シロヒレタビラ		
	ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ南方種				カワバタモロコ		
絶滅危惧Ⅰ類 (CR+EN)	コイ目	コイ科	イチモンジタナゴ		ボラ目	ボラ科	カマツカ		
			カネヒラ				オニボラ		
	アブラボテ	ワニダチボラ							
	ドジョウ科	スジシマドジョウ中型種	スズキ目		カワアナゴ科	ゴシキタヌトモハゼ			
	ナガレホトケドジョウ	ビリンゴ							
	サケ科	サツキマス (アマゴ)				ヒゲワラスボ			
	カサゴ目	カジカ科	カマキリ (アユカケ)		学術的重要 (SI)	ハゼ科	チワラスボ属の一種		
スズキ目	キス科	アオギス	スナガニコイ						
コイ目	ハゼ科	タビラクチ	コイ目	コイ科		アブラハヤ			
コイ目	コイ科	ヤリタナゴ	コイ目	コイ科		デンジクカワアナゴ			
ナマズ目	アカザ科	アカザ	スズキ目	カワアナゴ科		オカメハゼ			
ダツ目	メダカ科	メダカ南日本集団				ハゼ科	シマヒレヨシノボリ		
絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	カサゴ目	カジカ科	カジカ小卵型						
	スズキ目	ハゼ科	アカメ科						アカメ
			エドハゼ						
			クボハゼ						
			チクゼンハゼ						
			シロウオ						
			イドミミズハゼ						
			チワラスボ						
			ウナギ目		ウナギ科				オオウナギ
			コイ目		コイ科				イトモロコ
ドジョウ科			ドジョウ						
ナマズ目	ギギ科	ギギ							
準絶滅危惧 (NT)	スズキ目	ハゼ科	ドンコ科	ドンコ東瀬戸型					
			ウキゴリ						
	ヒモハゼ								
	ゴマハゼ								
	トビハゼ								
	マサゴハゼ								
	ルリヨシノボリ								
	オオヨシノボリ								

出典：「保全上重要な和歌山の自然-和歌山県レッドデータブック-(2012年改訂版)」(平成24年3月, 和歌山県)

5) 昆虫類

和歌山県の昆虫類は専門家による調査や研究よりも、地元の紀南生物同好会や紀州昆虫同好会、和歌山昆虫研究会のアマチュア研究者たちにより解明されてきた。

これまでに公表された昆虫の総数は文献によると約 7,000 種以上になるが、この種類数はアマチュア研究者の多いトンボ目やチョウ目、コウチュウ目に限られ、ハエ目やハチ目など研究者の少ない分野では未解明の要素を大きく残している。(出典：和歌山県レッドデータブック)

このうち、和歌山県のレッドデータブックに記載のある昆虫類を表 3. 1. 12 に示す。

3.1.5 景観

紀の川市の観光マップを図 3.1.17 に示す。

事業計画地周辺には主要な眺望点として特に定められた場所は存在しない。

観光者などが訪れる場所として、事業計画地東側にファーマーズマーケットふの丘があるが 1km 以上離れており、事業計画地方向は樹木等があり見通せないため、眺望に影響はないものと考えられる。



出典：「紀の川市ホームページ」

図 3.1.17 紀の川市観光マップ

3.1.6 人と自然との触れ合い活動の場

和歌山県には近畿自然歩道(1日コース)が53コースあり、紀の川市には紀泉伊勢南街道ふれあいルートのうち、「牛滝丁石地蔵を訪れるみち」及び「紀泉ふれあい自然塾のみち」がある。また、その他(枝線9コース)のうち「紀州富士 展望のみち」がある。

なお、上記の3つのコースの中で事業計画地に近い「紀州富士 展望のみち」を図3.1.18に示す。このコースは事業計画地から最も近いところでも5km以上離れている。



出典：「和歌山県ホームページ」

図 3.1.18 事業計画地周辺の近畿自然歩道

3.2 社会的状況

3.2.1 地域の概況

紀の川市は和歌山県の北部に位置し、北は大阪府（岸和田市・貝塚市・泉佐野市・泉南市）、西は岩出市及び和歌山市、東は伊都郡かつらぎ町、南は海南市及び紀美野町に接している。

地勢は、北部に和泉山脈、南部に紀伊山地を控え、これらの間を東西に市名の由来でもある紀の川が流れている。さらに南部からは貴志川が紀の川に合流し、平地ではこれらの河川に沿って水辺環境と調和した街並みが形成されている。

また、温暖な気候と紀の川がもたらす肥沃な土壌を最大限に利用することで、野菜や果物などの多種多様な農作物を生産し、農業産出額全体では和歌山県内1位を誇る。
（出典：紀の川市ホームページ）

3.2.2 人口

(1) 人口及び世帯数

紀の川市の人口及び世帯数を表 3.2.1 及び図 3.2.1 に示す。

紀の川市の人口はやや減少傾向にあるが、世帯数は増加傾向にある。

表 3.2.1 紀の川市の人口推移

調査年	人口(人)	世帯数(戸)
平成2年	65,126	18,055
平成7年	68,802	20,173
平成12年	70,067	21,956
平成17年	67,862	22,508
平成22年	65,840	23,226
平成27年	62,616	23,457

出典：「統計きのかわ」（令和3年3月、紀の川市） 資料：国勢調査

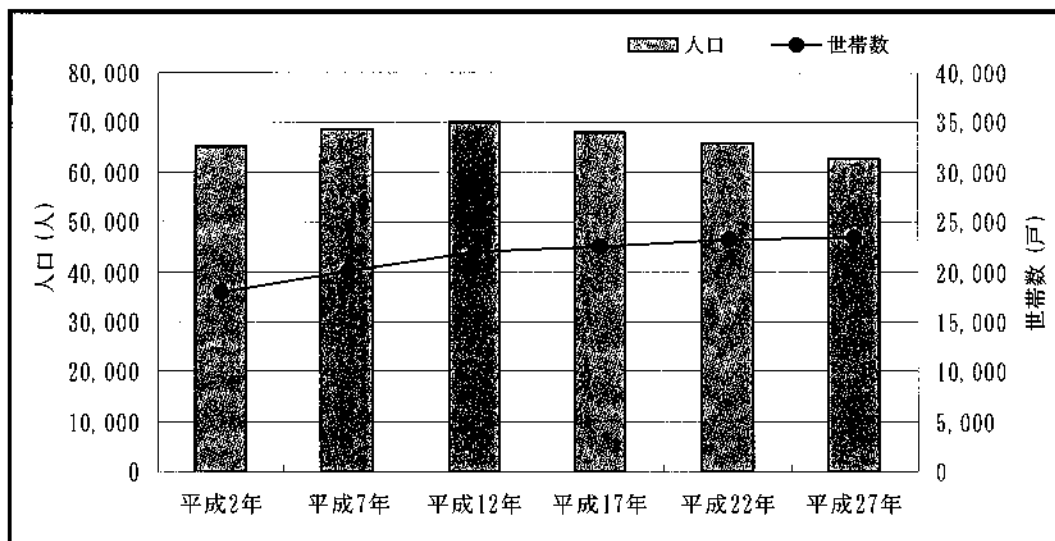


図 3.2.1 紀の川市の人口推移

3.2.3 産業

(1) 産業別事業所数及び従業員数

紀の川市の産業別事業所数及び従業者数の推移を表3.2.2に示す。

平成26年の紀の川市の事業所数は2,393事業所で、従業者数は21,228人であった。平成18年、平成21年、平成26年のデータを比較すると、事業所数は減少傾向を示し、従業者数はほぼ横ばいである。

紀の川市の産業では、事業所数が最も多いのは卸売・小売業であり、従業者数が最も多いのは製造業となっている。

表3.2.2 産業別事業所数及び従業者数の推移

区 分	平成18年		平成21年		平成26年		
	事業所数	従業者数	事業所数	従業者数	事業所数	従業者数	
農林漁業	23	620	29	519	36	343	
非 農 林 漁 家	鉱業	-	-	-	-	-	
	建設業	290	1,415	270	1,346	243	1,115
	製造業	283	4,722	260	5,102	250	4,774
	電気・ガス ・熱供給・水道業	8	82	6	68	4	59
	情報通信業	8	33	10	47	6	23
	運輸業	56	1,110	-	-	-	-
	運輸業・郵便業	-	-	64	1,243	60	1,317
	卸売・小売業	820	4,796	771	4,659	616	4,283
	金融・保険業	29	221	24	217	20	208
	不動産業	55	115	-	-	-	-
	不動産業・物品賃貸業	-	-	70	189	64	231
	学術研究、 専門・技術サービス業	-	-	66	254	62	235
	飲食店・宿泊業	257	1,127	229	1,220	196	1,060
	生活関連サービス業 ・娯楽業	-	-	259	992	227	817
	教育・学習支援業	157	1,331	140	1,336	128	1,261
	医療・福祉	201	2,866	209	3,360	229	3,780
	複合サービス事業	39	713	31	390	23	262
	サービス業（他に分類 されないもの）	549	2,133	226	823	206	830
公務（他に分類 されないもの）	20	627	19	613	23	630	
合 計	2,795	21,911	2,683	22,378	2,393	21,228	

備考1) 各年7月1日現在 ※平成18年は10月1日現在(資料：事業所・企業統計調査)

備考2) 経済センサス-基礎調査の産業分類を表記

出典：「統計きのかわ」（令和3年3月、紀の川市）資料：経済センサス 基礎調査

(2) 産業構造

紀の川市の産業で、資料が存在する主要な産業についての詳細を以下に示す。

1) 農業

紀の川市の農家数を表 3.2.3 に示す。

平成 27 年農林業センサスによると、農家総数は 4,028 戸であった。なお、過去からのデータをみると、徐々に減少傾向を示している。

表 3.2.3 紀の川市の農家数

区分	農家総数	販売農家					
		自給的農家	販売農家	専業	兼業		
					計	第一種兼業	第二種兼業
平成12年	5,263	1,131	4,132	1,187	2,945	964	1,981
平成17年	4,882	1,203	3,679	1,231	2,448	868	1,580
平成22年	4,527	1,226	3,301	1,349	1,952	554	1,398
平成27年	4,028	1,125	2,903	1,468	1,435	415	1,020

備考) 平成27年2月1日現在

出典：「統計きのかわ」（令和3年3月、紀の川市） 資料：農林業センサス

2) 工業

紀の川市の工業の状況を表 3.2.4 に示す。

過去 5 年のデータをみると、事業所数は若干の減少傾向にあるが、従業者数はほぼ横ばいである。

表 3.2.4 紀の川市の工業の状況（従業者 4 人以上の事業所）

区分	事業所数	規模別事業所数			従業者数	現金給与 総額 (万円)	原材料 使用額等 (万円)	製造品 出荷額等 (万円)	付加価値額 (万円)
		4人～ 29人	30人～ 299人	300人 以上					
平成26年	143	102	41	-	4,303	1,700,807	7,213,616	11,853,647	4,164,677
平成28年	157	115	42	-	4,521	1,656,482	7,154,458	12,025,915	4,081,172
平成29年	131	93	38	-	4,152	1,632,427	6,871,600	10,103,129	4,063,147
平成30年	131	91	40	-	4,301	1,683,306	7,028,404	10,344,049	4,195,873
令和元年	126	84	42	-	4,324	1,743,583	7,539,781	12,714,367	4,427,931

備考) 平成25年、平成26年は12月31日現在、平成28年以降は6月1日現在、平成27年は統計調査の実施なし

出典：「統計きのかわ」（令和3年3月、紀の川市） 資料：和歌山県の工業

3) 商業

紀の川市の商業の推移を表 3.2.5 に示す。

過去からのデータをみると、事業所数及び従業員数は減少傾向にあるが、年間商品販売額は増加している。

表 3.2.5 紀の川市の商業の推移

区分	事業所数			従業者数			年間商品販売額(万円)		
	総数	卸売	小売	総数	卸売	小売	総数	卸売	小売
平成16年	809	93	716	4,024	689	3,335	7,141,954	2,397,262	4,744,692
平成19年	777	113	664	4,454	961	3,493	8,710,586	4,169,812	4,540,774
平成26年	521	90	431	3,021	511	2,510	7,099,781	3,070,740	4,029,041
平成28年	510	92	418	3,023	700	2,323	10,818,200	6,738,100	4,080,100

備考1) 平成16, 19, 28年は6月1日現在 平成26年は7月1日現在

備考2) 平成28年は経済センサス-活動調査結果

出典: 「統計きのかわ」(令和3年3月、紀の川市) 資料: 商業統計調査・経済センサス-活動調査

4) 林業

紀の川市の林業の推移を表 3.2.6 に示す。

過去からのデータをみると、林家の事業体数は減少傾向にあり、それに伴い、保有山林面積も減少傾向を示している。一方、林家以外の林業事業体数は減少しているが、保有山林面積は増加している。

表 3.2.6 紀の川市の林業の推移

区分	林 家						林家以外の 林業事業体	
	総 数		農家林家		非農家林家		事業体数	面積(ha)
	事業体数	面積(ha)	事業体数	面積(ha)	事業体数	面積(ha)		
平成12年	688	3,245	532	2,601	156	644	68	3,313
平成17年	568	2,386	-	-	-	-	-	-
平成22年	625	2,738	495	2,218	130	520	46	5,458
平成27年	524	2,303	-	-	-	-	-	-

備考) 各年2月1日現在 出典: 「統計きのかわ」(令和3年3月、紀の川市) 資料: 農林業センサス

3.2.4 土地利用

(1) 土地利用状況

紀の川市における土地利用状況を表 3.2.7 に示す。

事業計画地のある紀の川市は森林が約 48% を占め、次いで農用地が約 23% となっており、宅地に関しては約 6% である。

なお、紀の川市は都市計画法に基づく用途地域の指定はなされていない。

表 3.2.7 土地利用状況

区分	農用地	森林	原野	水面 河川 水路	道路	宅地	その他	合計
面積(ha)	5,125	10,833	0	1,270	911	1,278	3,407	22,824
構成比(%)	22.5	47.5	0.0	5.6	4.0	5.6	14.9	100.0

出典: 「統計きのかわ」(平成 23 年 6 月、紀の川市)

(2) 土地利用計画

今後の紀の川市の持続可能な発展を支えるために、子育て世帯等の将来を担う人達が定住できる環境の形成、地域産業の活性化、コミュニティの維持が求められている。また、近年では、地球温暖化等の環境問題や超高齢社会に対応するため、コンパクトな市街地の形成が求められている。紀の川市の市街地は、旧町(地域)ごとの旧来からの中心地を中心に形成されていることから、これらの課題に対応したまちづくりを地域ごとに推進することで、各地域の発展に繋げていくものとする。さらに、これらの各地域の連携によって、市域全体の発展に繋げていくものとする。

紀の川市のまちづくりの基本理念及び方向性を図3.2.2に示す。



出典：「紀の川市都市計画マスタープラン」(平成21年3月、紀の川市)

図3.2.2 土地利用構想図

3.2.5 交通

(1) 紀の川市の交通量

道路交通センサス調査によると、事業計画地周辺での交通量調査は図 3.2.3 に示す地点で実施されている。

事業計画地西側直近の道路となる中尾名手市場線(区間番号 60370)の交通量は、平日 24 時間で 4,826 台である。



図 3.2.3 道路交通センサス調査地点

(2) 鉄道

紀の川市にあるＪＲ西日本和歌山線及び和歌山電鐵貴志川線の各駅における１日当たりの乗降客数を表 3.2.8 及び表 3.2.9 に示す。

事業計画地に近いＪＲ名手駅の過去５年の乗降客数をみると、1,000 人前後であり、若干減少傾向にある。なお、和歌山電鐵貴志川線は紀の川の南側を走っており、事業計画地付近にはない。

表 3.2.8 ＪＲ和歌山線（紀の川市）の鉄道乗降客数

（単位：人/日）

区分	下井阪駅	打田駅	紀伊長田駅	粉河駅	名手駅
平成26年度	894	1,184	258	2,132	1,104
平成27年度	966	1,238	264	2,214	1,110
平成28年度	978	1,230	216	2,224	1,054
平成29年度	936	1,154	220	2,016	982
平成30年度	910	1,200	198	2,000	980
令和元年度	866	1,172	200	1,952	876

：「統計きのかわ」（令和3年3月、紀の川市） 資料：和歌山県総合交通政策課・ＪＲ西日本和歌山支社

表 3.2.9 和歌山電鐵貴志川線（紀の川市）の鉄道乗降客数

（単位：人/日）

区分	大池遊園駅	西山口駅	甘露寺前駅	貴志駅
平成26年度	231	349	608	1,415
平成27年度	226	308	649	1,507
平成28年度	215	293	619	1,425
平成29年度	212	290	613	1,397
平成30年度	205	279	592	1,342
令和元年度	195	266	564	1,276

：「統計きのかわ」（令和3年3月、紀の川市） 資料：和歌山県総合交通政策課・和歌山電鐵株式会社

3.2.6 環境整備

(1) 上水道利用

紀の川市の上水道利用状況を表 3.2.10 に示す。

水道の普及率は約 95% であり、1 人あたりの 1 日平均給水量は約 295L 前後で推移している。

表 3.2.10 上水道利用状況

区 分	水道区分	給水人口 (人)	普及率 (%)	年間給水量 (m ³)	1人あたり 1日平均給水量 (L)
平成26年度	上水道	59,595	94.17	6,352,415	292
	簡易水道	2,329		242,107	
平成27年度	上水道	58,909	94.12	6,304,770	293
	簡易水道	2,277		235,642	
平成28年度	上水道	58,155	94.13	6,247,946	295
	簡易水道	2,207		242,060	
平成29年度	上水道	57,405	95.07	6,209,640	294
	簡易水道	2,758		253,197	
平成30年度	上水道	59,284	95.03	6,419,079	297
令和元年度	上水道	58,392	94.94	6,317,686	296

備考) H30.4.1から簡易水道事業を水道事業に統合しているため、上水道のみ

出典：「統計きのかわ」（令和3年3月、紀の川市）（資料：上下水道部水道総務課）

(2) 下水道の普及状況

下水道は、快適で衛生的な生活環境の確保や河川の水質保全を図る趣旨から、速やかな整備が求められる。特に人口が集中している中心市街地については、都市計画等との整合を図りながら計画的な整備について検討する必要がある。

紀の川市では公共下水道事業において平成16年度から整備を開始し、全体計画1,526.62haのうち、事業認可区域406haを取得し、平成28年度末で232.1haの整備が完了している。一方、接続戸数は、平成28年度末で供用開始済み2,533戸のうち1,127戸(44.5%)と伸び悩んでいる。

出典：「第2次紀の川市長期総合計画」（平成30年3月、紀の川市）

(3) 廃棄物処理の状況

紀の川市のごみの種類別排出量を表3.2.11に、し尿及び浄化槽汚泥収集量を表3.2.12に示す。

過去5年のごみ排出量をみると、18,500t前後で推移している。また、し尿及び浄化槽汚泥収集量は40,000kL前後で推移している。

また、海南市、紀美野町と共同で設置した紀の海クリーンセンター(ごみ処理中間処理施設)が平成28年3月から稼働し、ごみ処理の効率化を図るとともに、余熱を有効利用した発電設備の効果から、環境にやさしい施設運営を行っている。

出典：「第2次紀の川市長期総合計画」（平成30年3月、紀の川市）

表 3.2.11 ごみの種類別排出量

(単位：トン)

年 度	合 計	燃やすごみ	資源ごみ	高分子	埋立ごみ	粗大ごみ
平成26年度	18,629	15,738	1,769	137	159	826
平成27年度	18,665	15,687	1,751	138	126	963
平成28年度	18,580	16,177	1,559	0	105	739
平成29年度	18,277	15,910	1,478	0	120	769
平成30年度	18,770	16,084	1,401	0	122	1,163
令和元年度	18,426	15,873	1,349	0	113	1,091

出典：「統計きのかわ」（令和3年3月、紀の川市） 資料：市民部生活環境課

表 3.2.12 し尿及び浄化槽汚泥収集量

(単位：kL)

年 度	合 計	し尿		浄化槽汚泥	
		直営	許可業者	直営	許可業者
平成26年度	40,655.28	1,989.63	17,039.68	1,609.69	20,016.28
平成27年度	39,878.03	2,132.90	17,309.24	1,165.04	19,270.85
平成28年度	39,561.42	1,956.13	16,660.05	1,156.07	19,789.17
平成29年度	42,300.78	1,684.69	16,783.20	1,509.92	22,322.97
平成30年度	38,292.76	1,694.13	16,286.60	1,460.73	18,851.30
令和元年度	38,118.94	1,800.79	15,846.04	1,630.80	18,841.31

出典：「統計きのかわ」（令和3年3月、紀の川市） 資料：市民部生活環境課

3.2.7 保全についての配慮が特に必要な施設の状況

事業計画地周辺の学校、保育園、病院及び診療所等の状況を図 3.2.4 に示す。

事業計画地の半径 1km 以内に配慮を要する施設等は存在しない。なお、南東側約 1,050m に上名手小学校が、南西側約 1,520m に川原小学校があるが、遠方である。

本事業は造成工事はなく、設備設置工事も小型の杭打ち機や重機等を用いて行い、台数も少なく、短期間で終了するため、影響はないと考えられる。



図 3. 2. 4 配慮を要する施設等の位置

3. 2. 8 文化財の状況

(1) 指定文化財

紀の川市の文化財一覧を表 3. 2. 13～表 3. 2. 15 に示す。

なお、事業計画地のある紀の川市切畑には文化財は存在しない。

表 3.2.13 文化財一覧(1)

(★)国宝 (☆)重要文化財

区分	種別	名称	所在地	
国指定文化財	建造物(☆)	鞆淵 八幡神社本殿 附 棟札8枚	中鞆淵	
	建造物(☆)	鞆淵 八幡神社大日堂 附 厨子	中鞆淵	
	建造物(☆)	粉河寺(4棟) 本堂 大門 中門 千手堂	粉河	
	建造物(☆)	旧名手本陣妹背家住宅 3棟	名手市場	
	建造物(☆)	三船神社本殿(3棟) 本殿 摂社丹生明神社本殿 摂社高野明神社本殿	桃山町神田	
	絵画(★)	紙本著色粉河寺縁起	粉河	
	工芸品(★)	沃懸地螺鈿金銅装神輿	中鞆淵	
	工芸品(☆)	金銅鳥頭太刀	上丹生谷	
	有形民俗文化財(☆)	名づけ帳・黒箱	東野	
	史跡	紀伊国分寺跡	東国分	
	史跡	旧名手宿本陣	名手市場	
名勝	粉河寺庭園	粉河		
歴史資料(☆)	過所船旗	名手市場		
県指定文化財	建造物	西田中神社 羊宮神社本殿 八幡神社本殿	中井阪	
	建造物	東田中神社境内社 旧竹房神社本殿	打田	
	建造物	名手八幡神社 丹生神社本殿 八幡神社本殿 天満神社本殿	穴伏	
	建造物	十禅律院(4棟) 本堂 庫裡 護摩堂 塗上門	粉河	
	建造物	粉河寺童男堂	粉河	
	彫刻	木造阿彌陀三尊坐像3軀	中津川	
	彫刻	鞆淵八幡神社三神座像	中鞆淵	
	彫刻	木造聖観音菩薩立像	桃山町調月	
	彫刻	木造船上菩薩像	貴志川町岸宮	
	工芸品	鞆淵八幡神社木製椅子	中鞆淵	
	工芸品	粉河寺 大門橋高欄宝珠11箇	粉河	
	工芸品	大歳神社梵鐘	桃山町調月	
	無形民俗文化財	粉河祭渡御式	粉河	
	無形民俗文化財	妙法壇紙園太鼓	桃山町段	
	無形民俗文化財	野田原の廻り阿弥陀	桃山町野田原	
	史跡	華岡青洲の墓碑	西野山	
	史跡	丸山古墳	貴志川町上野山	
	史跡	森田節斎翁墓地	荒見	
	名勝	藤崎弁天	藤崎	
	天然記念物	加茂神社の公孫樹	西川原	
	天然記念物	龍門山の磁石岩	杉原	
	天然記念物	キイシモツケ群生地	杉原	
	天然記念物	光明寺の松	名手市場	
	天然記念物	桂樹2本	西脇	
	天然記念物	イフヒバの天然群落	貴志川町西山	
	彫刻	木造菩薩形坐像	平野	
	国登録有形文化財	建造物	河野家住宅主屋他2棟	赤尾
		建造物	小田井灌溉用水路・龍之渡井	西野山
		建造物	小田井灌溉用水路・木積川渡井	西三谷
		建造物	和歌山電鐵貴志川線大池第一橋梁	貴志川町長山～和歌山市永山
建造物		興山寺本堂	桃山町最上	
市指定文化財	建造物	粉河産土神社本殿二棟 天福社本殿	粉河	
	建造物	熊野神社本殿二棟及び石灯笼二基	中津川	
	建造物	四社明神社本殿	上丹生谷	
	建造物	華岡青洲春林軒塾主屋	西野山	
	建造物(石造物)	中畑区宝篋印塔	桃山町中畑	
	建造物	紀伊国分寺本堂	東国分	
	建造物(石造物)	正福寺宝篋印塔2基	中三谷	
	建造物	気比神社本殿	猪垣	
	建造物	若宮社・高良社	中鞆淵	
	建造物	千田家住宅主屋	南志野	
	建造物(石造物)	岸小野地藏寺宝篋印塔	貴志川町岸小野	
	建造物	大国主神社神楽殿	貴志川町国主	
	建造物(石造物)	薬師寺板碑群	貴志川町国主	
	建造物	旧南丘家住宅主屋	粉河	

表 3.2.14 文化財一覧(2)

区分	種別	名称	所在地
市指定文化財	無形民俗文化財(民俗芸能)	三船踊り	桃山町神田
	無形民俗文化財(民俗芸能)	虎松踊り3演目	桃山町元
	無形民俗文化財(民俗芸能)	鞆淵八十八おどり	中鞆淵
	無形民俗文化財(民俗芸能)	粉河だんじりばやし	粉河
	無形民俗文化財(民俗芸能)	あらかわの桃縁起踊り 5演目	桃山町段新田
	無形民俗文化財(民俗芸能)	ヤトヤ踊り	桃山町垣内
	無形民俗文化財(風俗習慣)	大飯盛物祭(権大明神垂迹神像・大飯祭礼図)	貴志川町国主
	史跡	明算上人誕生地	竹房 宇堂坂 一帯
	史跡	八幡塚古墳	下井坂
	史跡	最初ヶ嶺(最初ガ峰)古戦場	竹房
	史跡	華岡青洲春林軒跡	西野山
	史跡	最上庵寺塔跡	桃山町最上
	史跡	平池遺跡・平池古墳群	貴志川町神戸
	史跡	三味塚古墳	貴志川町神戸
	史跡	北山庵寺跡	貴志川町北山
	史跡	餓死人塚の碑	竹房
	史跡	百合山遍路道	竹房
	史跡	罐子塚古墳	貴志川町神戸
	史跡	双子三味塚古墳	貴志川町長原
	史跡	北古墳群	貴志川町北
	史跡	旧池田トンネル	重行
	名勝	粉河寺御池坊庭園	粉河
	名勝	十禅律院庭園(洗心庭)	粉河
	天然記念物	樟の純林	中井阪
	天然記念物	大神社のクス	粉河
	天然記念物	躍木地のクス	粉河
	天然記念物	勝神薬師寺のカヤ	勝神
	天然記念物	黒川のクス	桃山町黒川
	天然記念物	大井野のイブキ	西大井
	天然記念物	阿弥陀寺のモッコク	広野
	天然記念物	鞆淵八幡神社のスキ 3本	中鞆淵
	天然記念物	十禅律院のイブキ	粉河
	天然記念物	三船神社古宮のケヤキ	桃山町神田
	天然記念物	稲荷五社明神社のヒノキ	桃山町大原
	天然記念物	丹生神社のカヤ	桃山町中畑
	天然記念物	加茂神社のスキ	西川原
	天然記念物	賽の森のムク	杉原
	天然記念物	大歳神社 社叢イチイガシの純林	桃山町調月
	天然記念物	黒川庚申堂のサクラ	桃山町黒川
	絵画	福琳寺 後一条院像	豊田
	絵画	福琳寺 聖徳太子 勝鬘経講讃図	豊田
	絵画	粉河寺四至伽藍之図	粉河
	絵画	玉前寺 絹本着色 不動明王坐像図	貴志川町丸栖
	絵画	粉河寺諸伽藍石之間之図	粉河
	絵画	鞆淵八幡神社 釈迦十六善神像図	中鞆淵
	絵画	薬師寺 絹本着色釈迦十六善神画像	桃山町段新田
	絵画	安養寺 絹本彩色中院七仏画像	桃山町善田
	絵画	三宝寺 絹本着色十三仏画像	桃山町野田原
	絵画	桃山町最上 絹本着色釈迦十六善神画像	桃山町最上
	絵画	極楽寺 絹本着色釈迦十六善神像図	貴志川町井ノ口
絵画	観音寺 絹本十一面観音立像	貴志川町尼寺	
彫刻	正福寺 木造阿弥陀如来立像	中三谷	
彫刻	観音寺 木造十一面観音立像	東大井	
彫刻	福琳寺 木造男神・女神 坐像	豊田	
彫刻	福琳寺 木造聖観音菩薩坐像	豊田	
彫刻	福琳寺 木造南無仏太子立像	豊田	
彫刻	龍蔵院 石造十一面観音立像	竹房	
彫刻	薬師寺 石造地藏菩薩立像	赤尾	
彫刻	福蔵寺 石造地藏菩薩立像	西山田	
彫刻	西川原 石造地藏菩薩立像	西川原	
彫刻	粉河寺 石造地藏菩薩立像	粉河	
彫刻	興山寺 木造木喰応其上人坐像	桃山町最上	
彫刻	日前寺 木造大日如来坐像	桃山町調月	
彫刻	安養寺(善田) 木造阿弥陀如来坐像	桃山町善田	
彫刻	安養寺(野田原下) 木造阿弥陀如来坐像	桃山町野田原	
彫刻	正福寺(神田) 弘法大師坐像	桃山町神田	
彫刻	大日寺 二天立像 2軀	桃山町調月	

表 3.2.15 文化財一覧(3)

区分	種別	名称	所在地
市指定文化財	彫刻	西山地藏寺 木造十一面観音立像及び脇仏3軀	貴志川町西山
	彫刻	知足院 木造天部形立像	南勢田
	彫刻	福琳寺 木造毘沙門天立像	豊田
	彫刻	不動寺 木造阿弥陀如来坐像	西三谷
	彫刻	極楽寺 一字主尊板碑	中津川
	彫刻	峯地藏寺 木造地藏菩薩立像	桃山町峯
	彫刻	大日寺 大日如来坐像	桃山町調月
	彫刻	薬師寺 木造梵天立像	貴志川町国主
	彫刻	岸小野地藏寺 木造不動明王坐像	貴志川町岸小野
	彫刻	国分寺 木造弁財天坐像	東国分
	彫刻	国分寺 木造不動明王立像	東国分
	彫刻	薬師寺 木造薬師如来坐像	桃山町野田原
	彫刻	樽木神社 木造神像 2軀	桃山町野田原
	彫刻	熊野神社石灯籠	中津川
	工芸品	脇差 国次作	神領
	工芸品	粉河寺 盥漱盤	粉河
	工芸品	粉河寺 阿弥陀露座仏	粉河
	工芸品	薬師寺 梵鐘	赤尾
	工芸品	大歳神社 金銅板切抜種子御正体 2軀	桃山町調月
	工芸品	大歳神社 御正体金銅本地仏 39軀	桃山町調月
	工芸品	弁財天社 御正体金銅本地仏	桃山町野田原
	工芸品	興山寺 瓦製手洗鉢(水鉢)	桃山町最上
	工芸品	阿弥陀寺 飯食器(銅製)7個	桃山町中畑
	工芸品	国分寺 鯛口	東国分
	考古資料	伝最上廃寺出土軒丸瓦	桃山町最上
	考古資料	不動寺谷遺跡出土 大型丸ノミ形磨製石斧	東国分
歴史資料	華岡青洲関係資料	西野山	

出典：「統計きのかわ」(令和3年3月、紀の川市) 資料：教育部生涯学習課

(2) 埋蔵文化財

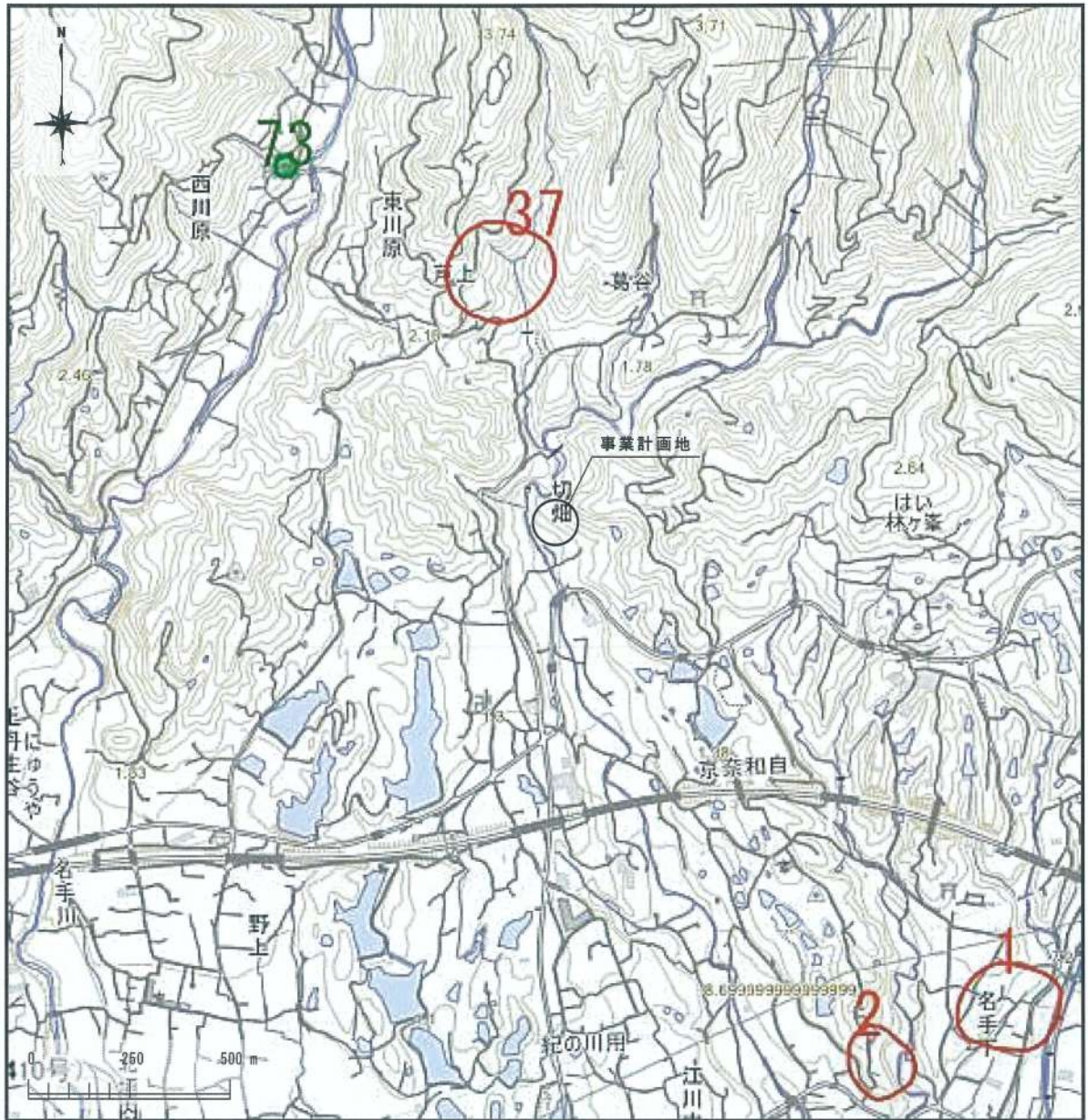
事業計画地周辺の埋蔵文化財一覧を表 3.2.16 に、位置図を図 3.2.5 に示す。

事業計画地及びその近隣には埋蔵文化財は存在せず、北北西に約 550m 離れた位置に芦上城跡がある。なお、事業計画地内には埋蔵文化財は発見されていないが、工事着手後に埋蔵文化財が発見された場合は、速やかに紀の川市教育委員会に連絡し、指示に従うものとする。

表 3.2.16 事業計画地周辺の埋蔵文化財一覧

地域	遺跡番号	遺跡名	所在地	種別	時代	立地	遺跡概況	備考
紀の川市 那賀地区	1	名手下Ⅰ遺跡	名手下	散布地	縄文～弥生	丘陵端	石礫、サヌカイト	
	2	名手下Ⅱ遺跡	名手下	散布地	縄文～弥生	丘陵	石礫、サヌカイト	
紀の川市 粉河地区	37	芦上城跡	東川原	城館跡	中世	山頂	-	

出典：和歌山県教育委員会ホームページ



出典：「和歌山県埋蔵文化財包蔵地所在地図」（和歌山県教育委員会ホームページ）
備考）図中の番号は表 3.2.16 の遺跡番号に対応する

図 3.2.5 事業計画地周辺の埋蔵文化財位置図

3.2.9 関係法令等の指定、規制等

(1) 自然環境、土地利用、国土保全等に係る地域等の指定及び規制の状況

1) 自然公園（国立公園、国定公園、県立自然公園）

我が国では、豊かな自然を保護し優れた自然環境や優れた自然景勝地は、「自然公園法」に基づき国立公園、国定公園に指定され、また、和歌山県内においては「和歌山県立自然公園条例」に基づき県立自然公園の区域が指定されている。

和歌山県の自然公園指定状況を表3.2.17に、和歌山県の自然公園等位置図を図3.2.6に示す。

なお、紀の川市には金剛生駒紀泉国定公園、龍門山県立自然公園があるが、事業計画地及び周辺は指定地域外である。

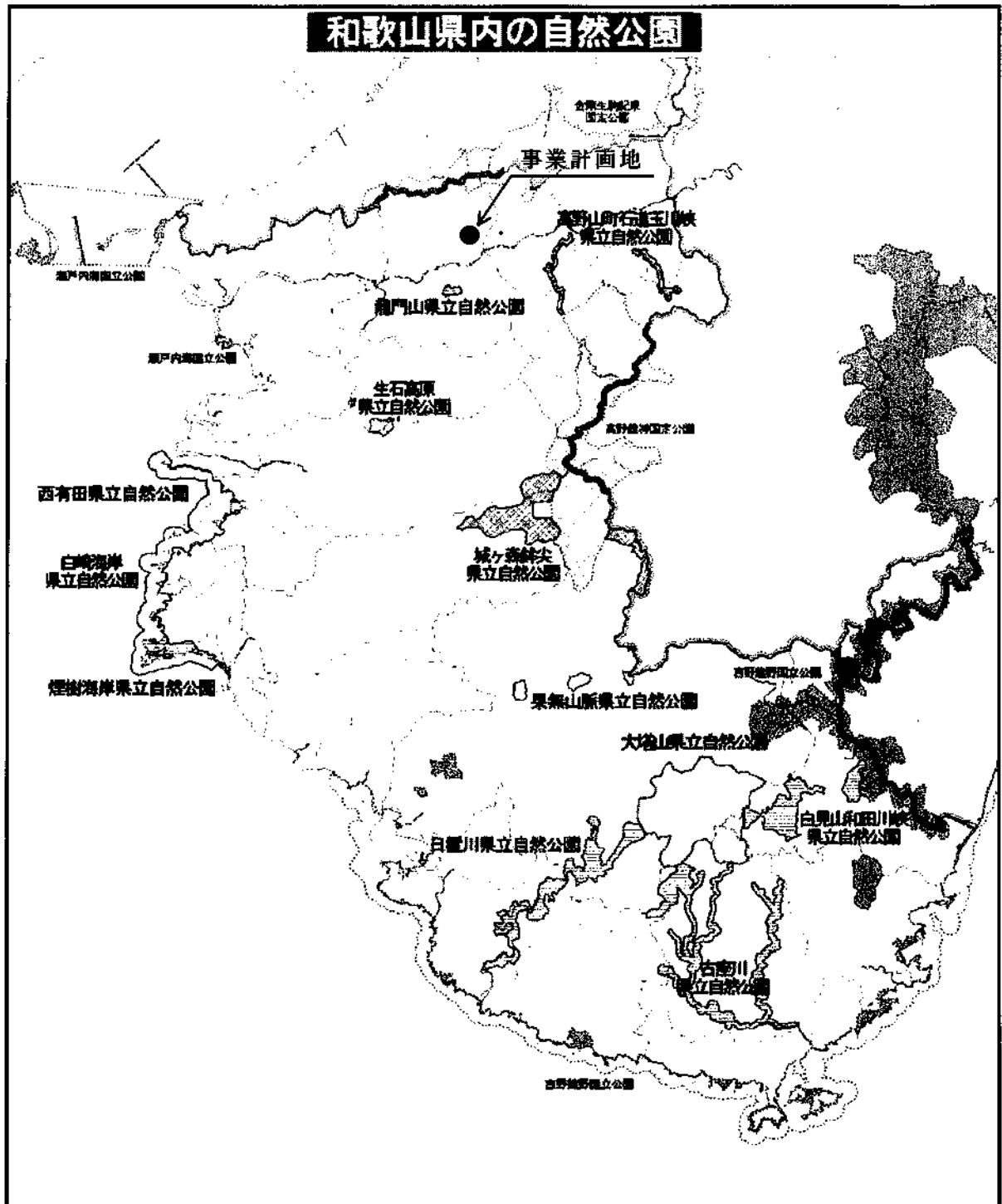
表 3.2.17 自然公園指定地域一覧

(令和2年5月31日現在)

	公園名	市町村名	面積 (ha)
国立	吉野熊野	田辺市、新宮市、みなべ町、白浜町、すさみ町、那智勝浦町、太地町、北山村、串本町	13,111
	瀬戸内海	和歌山市	482
国定	金剛生駒紀泉	橋本市、紀の川市、かつらぎ町	2,704
	高野龍神	田辺市、かつらぎ町、高野町、有田川町	14,042
県立 自然 公園	高野山町石道玉川峡	橋本市、かつらぎ町、九度山町、高野町	645
	龍門山	紀の川市	126
	生石高原	紀美野町、有田川町	426
	西有田	有田市、湯浅町、広川町	218
	白崎海岸	由良町	220
	煙樹海岸	御坊市、美浜町、日高町	1,009
	城ヶ森鉾尖	田辺市、有田川町、日高川町	4,225
	果無山脈	田辺市	604
	日置川	田辺市、白浜町	3,379
	大塔山	田辺市、新宮市、古座川町	9,968
	白見山和田川峡	新宮市	2,916
古座川	白浜町、すさみ町、古座川町	6,106	

備考) 吉野熊野国立公園の和歌山県沿岸には、海城公園地区が16箇所ある。

出典：「和歌山県自然公園・自然環境保全地域位置図」(令和2年5月、和歌山県HP)



出典：「和歌山県環境白書 令和3年版」（令和3年9月、和歌山県環境生活部）

図 3.2.6 自然公園等位置図

2) 和歌山県自然環境保全条例

和歌山県では、現存する貴重な自然環境を保全するため、自然的・社会的諸条件からみて自然環境を保全することが特に必要な特定の地域について、和歌山県自然環境保全条例に基づき、自然環境保全地域として表3.2.18及び図3.2.7に示すとおり指定している。

なお、事業計画地のある紀の川市には自然環境保全地域は指定されていない。

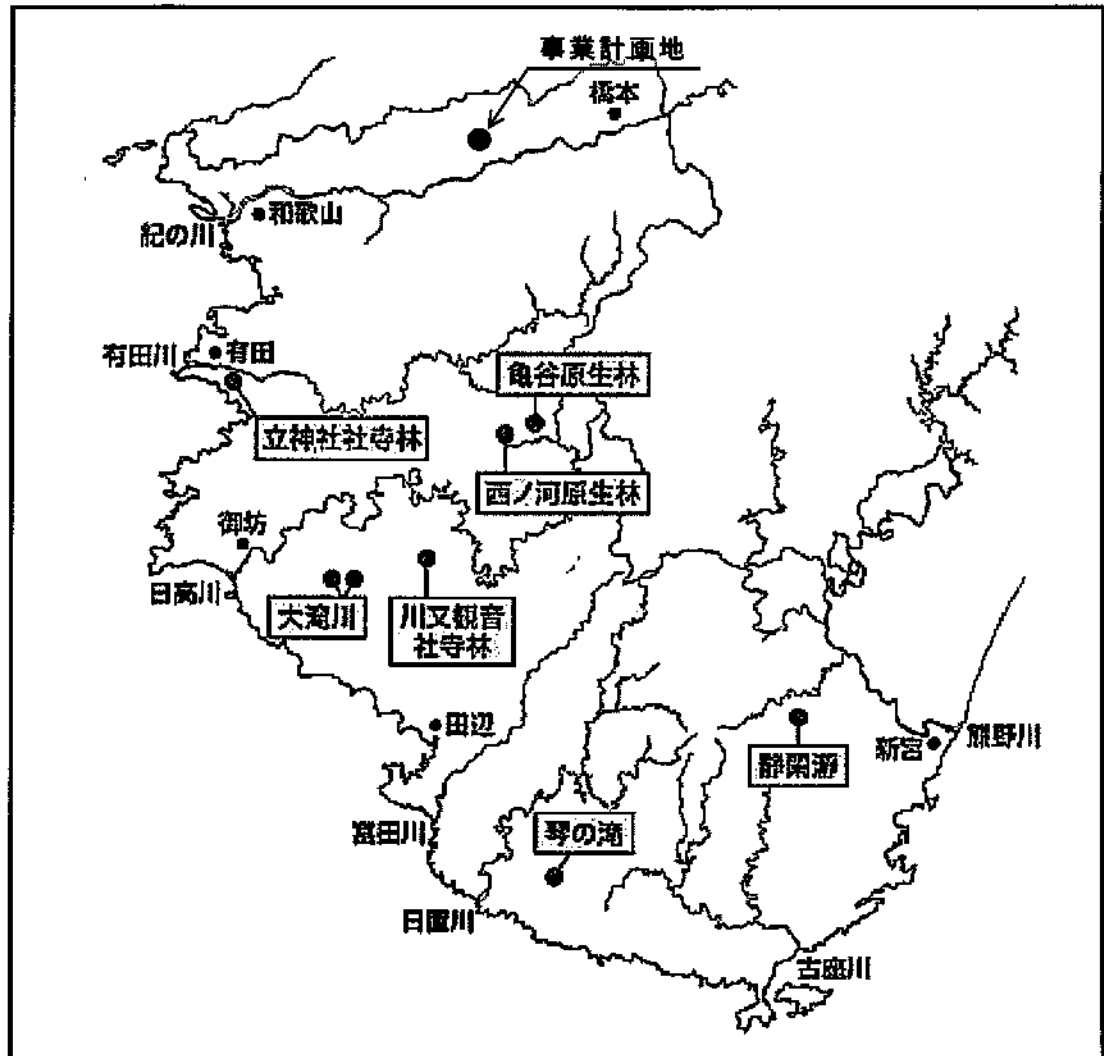
表 3.2.18 自然環境保全地域の指定状況

(令和3年3月末現在)

名称	所在地	面積 (ha)			特長	標高 (m)
		特別地区	普通地区	合計		
立神社社寺林	有田市野	1.30		1.30	ホルトノキ、スダジイ、バクチノキ	5～65
川又観音社寺林	日高郡印南町川又	3.90		3.90	トガサワラ、ヒメシャラ、ツゲモチ	350～560
西ノ河原生林	日高郡日高川町寒川、西ノ河国有林	64.58	20.97	85.55	ツガ林、ブナ林の極相林	700～1,120
亀谷原生林	田辺市龍神村龍神、亀谷国有林	215.81	10.95	226.76	ツガ林、ブナ林、県内で最大の極相林	700～1,268
大滝川	日高郡日高川町大滝川及び山野	(2.60)		(2.60)	シダ類、キクシノブ、コショウノキ、ウエマツソウ	85～250
		2.60		2.60		
静閑澗	新宮市熊野川町鎌塚	(5.68)		(5.68)	V字谷、キイジョウロウホトトギス、ウナズキギボウシ、ホソバノギク	130
		5.68		5.68		
琴の滝	西牟婁郡すさみ町周参見字広瀬谷及び字上戸川北側	3.6		3.6	滝、溪流、ヒノキ、ホンシャクナゲ、コバンモチ、ハマセンダン、ヒロハコンロンカ	100～300
合計	—	(8.28) 297.47	31.92	(8.28) 329.39	—	—

*面積表の()内は、野生動植物保護地区(内数)の面積を示す。

出典：「和歌山県環境白書 令和3年版」(令和3年9月、和歌山県環境生活部)



出典：「和歌山県環境白書 令和2年版」（令和2年9月、和歌山県環境生活部）

図 3. 2. 7 自然環境保全地域位置図

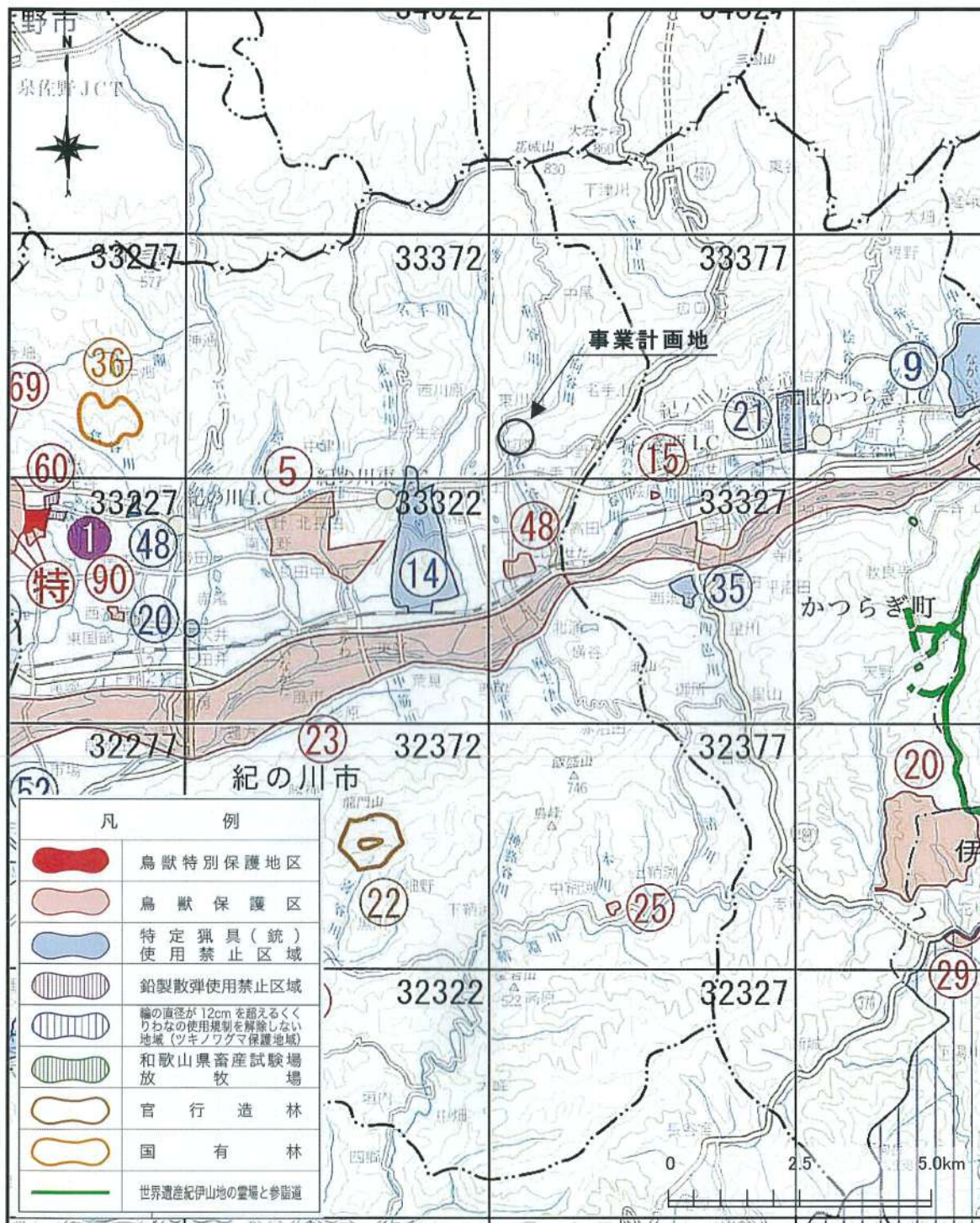
3) 絶滅のおそれのある野生動物の種の保存に関する法律

本法は、野生動植物が生態系の重要な構成要素であるだけでなく、自然環境の重要な一部として人類の豊かな生活に欠かすことのできないものであることにかんがみ、絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存を図ることにより良好な自然環境を保全し、もって現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与することを目的としている。なお、和歌山県には、生息地等保護区の指定はない。

4) 鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律

本法は、鳥獣の保護を図るための事業を実施するとともに、鳥獣による生活環境、農林水産業又は生態系に係る被害を防止し、併せて猟具の使用に係る危険を予防することにより、鳥獣の保護及び狩猟の適正化を図り、もって生物の多様性の確保、生活環境の保全及び農林水産業の健全な発展に寄与することを通じて、自然環境の恵沢を享受できる国民生活の確保及び地域社会の健全な発展に資することを目的としている。

事業計画地及びその周辺における鳥獣保護区の指定状況は、図3.2.8に示すとおりであり、事業計画地及びその周辺は鳥獣保護区(鳥獣特別保護地区)に指定されていない。



出典：「令和3年度版鳥獣保護区等位置図」(和歌山県)

図3.2.8 事業計画地周辺の鳥獣保護区等位置図

5) 都市計画法

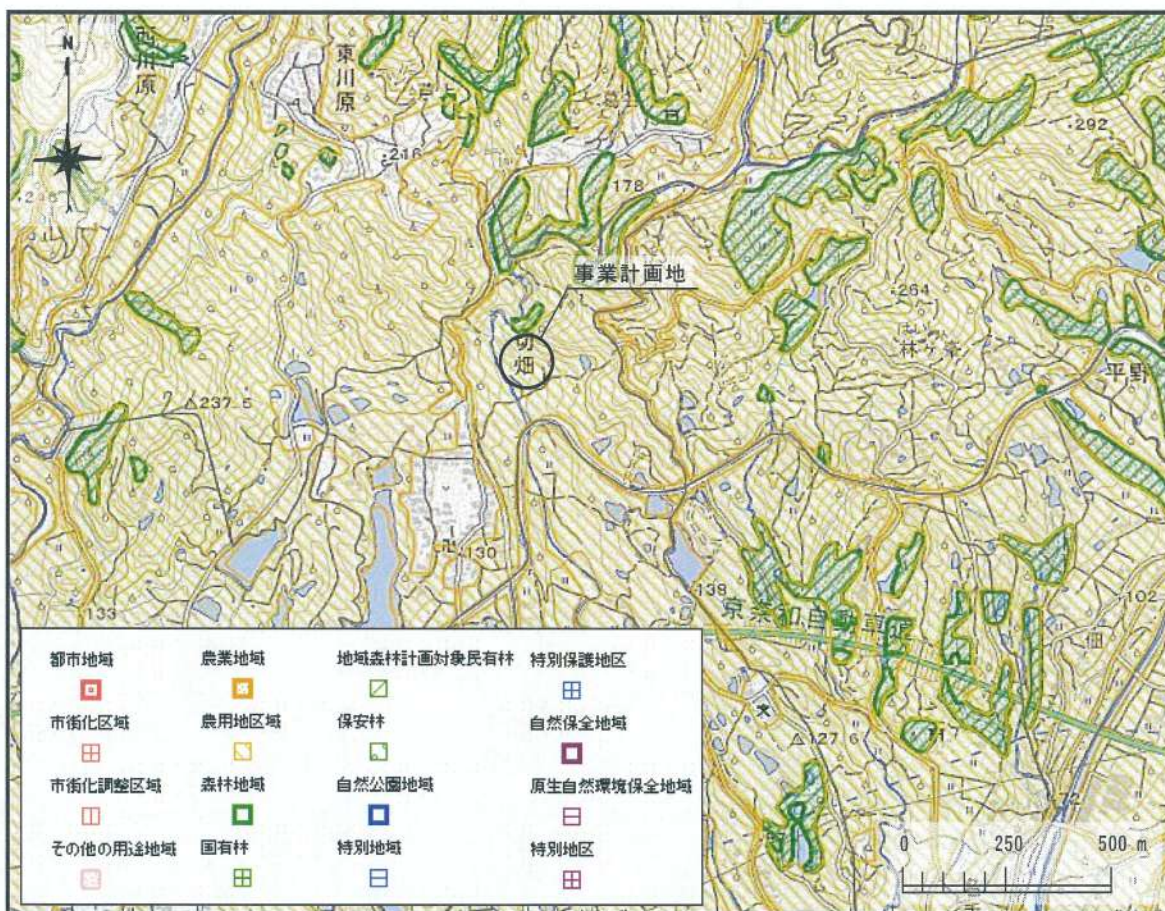
本法は、都市計画内容及びその決定手続、都市計画制限、都市計画事業その他都市計画に関し必要な事項を定めることにより、都市の健全な発展と秩序ある整備を図り、もって国土の均衡ある発展と公共の福祉の増進に寄与することを目的としている。

事業計画地及びその周辺に「都市計画法」に基づく都市計画指定はなく、用途地域は指定されていない。

6) 国土利用計画法

本法は、国土利用計画の策定に関し必要な事項について定めるとともに、土地利用基本計画の作成、土地取引の規制に関する措置その他土地利用を調整するための措置を講ずることにより、総合的かつ計画的な国土の利用を図ることを目的としている。

事業計画地及びその周辺の土地利用基本計画は、図3.2.9に示すとおりであり、事業計画地は農用地区域となっており、農業以外に使用する場合は農地転用許可が必要となる。



出典：和歌山県土地利用基本計画図（平成30年6月、和歌山県）

図3.2.9 土地利用基本計画図

7) 森林法

本法は、森林計画、保安林その他の森林に関する基本的事項を定めて、森林の持続培養と森林生産力の増進とを図り、もって国土の保全と国民経済の発展とに資することを目的としている。

保安林や民有林などの森林地域に該当する場合、転用許可や規模により開発許可が必要になるが、前述の図3. 2. 9に示すとおり、事業計画地は森林地域に該当しない。

8) 農業振興地域の整備に関する法律

本法は、自然的経済的社会的諸条件を考慮して総合的に農業の振興を図ることが必要であると認められる地域について、その地域の整備に関し必要な施策を計画的に推進するための措置を講ずることにより、農業の健全な発展を図るとともに、国土資源の合理的な利用に寄与することを目的としている。

前述の図3. 2. 9に示すとおり、事業計画地は農用地区域となっており、農業以外に使用する場合は農地転用許可が必要となる。

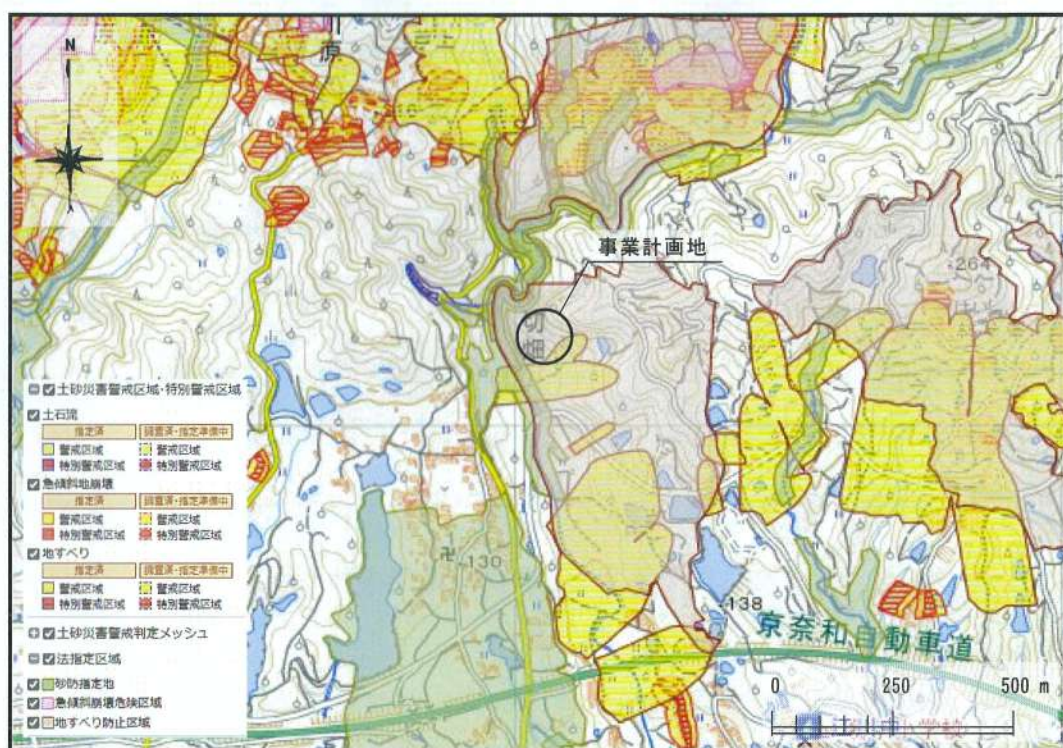
9) その他土砂災害等の指定

砂防指定地、急傾斜地崩壊危険区域、地すべり防止区域、地すべり危険箇所、土石流危険溪流、土石流危険区域の指定状況は、図3. 2. 10に示すとおりである。

著しい土砂災害が発生するおそれのある土地の区域では、一定の開発行為が制限されるほか、建築物の構造規制等の防災対策が行われる。

事業計画地は地すべり防止区域内にあり、事業計画地の一部が土砂災害警戒区域に入っているが、特別警戒区域には該当しない。

なお、地すべり防止区域では一定の行為の制限がかかるため、工作物の設置や土地の形状変更、竹木の伐採等を行う場合には最寄りの振興局建設部に相談する必要がある。また、土砂災害警戒区域では、市町村地域防災計画において、土砂災害を防止するために必要な警戒避難体制に関する事項を定めたり、ハザードマップの配布などが行われる。



出典：「わかやま土砂災害マップ」(和歌山県)

図 3. 2. 10 土砂災害等指定状況図

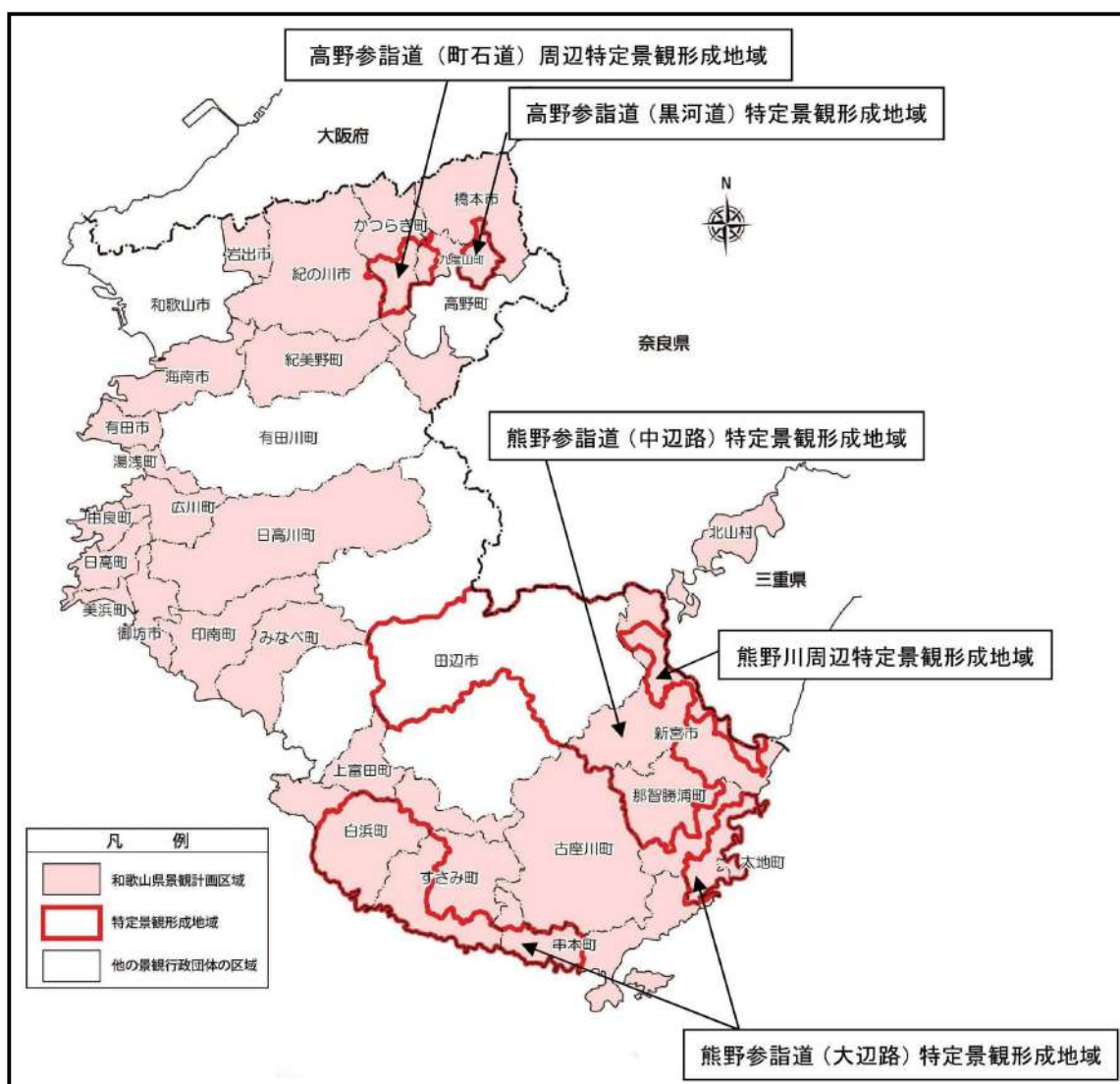
10) 和歌山県景観条例

和歌山県では、景観計画区域（景観行政団体である和歌山市、田辺市、高野町及び有田川町の区域を除く和歌山県全域）において、景観上影響の大きい大規模な建築物・工作物等に対して、景観法に基づき景観形成基準を設定し、届出制度の運用により良好な景観の形成へ誘導を図っている。

県の景観計画においては、太陽光発電施設については工作物として取り扱い、景観計画区域（特定景観形成地域を除く）において、高さ13mを超える場合又は1,000m²を超える（太陽光発電施設においては、高さは見付け高さを、築造面積は太陽光パネル、付属設備（パワーコンディショナ、キュービクル、送電施設等）及びパネル間隔を含めた外郭の水平投影面積とする。）場合には、景観法に基づく届出対象となり、景観形成基準に適合することが求められる。

図3.2.11に景観区域図を、表3.2.19に届出対象行為を示す。また、表3.2.20に景観形成基準を、表3.2.21及び表3.2.22に配慮事項を示す。

事業計画地のある紀の川市は景観計画区域であり、事業は届出対象行為に該当するため、景観形成基準及び配慮事項を遵守する必要がある。



出典：和歌山県HP

図 3.2.11 和歌山県景観区域図

表 3.2.19 景観計画区域内における太陽光発電施設の届出対象行為

区分等		届出対象行為	
景観計画区域（特定景観形成地域を除く）		高さ13m超または築造面積1,000m ² 超	
特定景観形成地域	熊野参詣道（中辺路）	バッファゾーン	全ての行為
		国道168号沿道（道路境界から200m）	全ての行為
		上記以外	高さ13m超または築造面積1,000m ² 超
	高野参詣道（町石道）	バッファゾーン	全ての行為
		天野集落	高さ10m超または築造面積500m ² 超
		国道370号、480号沿道、鉄道沿線及び歩行者動線沿道（境界から50m、200m）	高さ10m超または築造面積500m ² 超
		上記以外	高さ13m超または築造面積1,000m ² 超
	熊野参詣道（大辺路）	バッファゾーン	全ての行為
		世界遺産を結ぶ歩行者動線沿道（境界から50m、200m）	高さ10m超または築造面積500m ² 超
		上記以外	高さ13m超または築造面積1,000m ² 超
	熊野川周辺	バッファゾーン	全ての行為
		国道168号沿道（道路境界から200m）	全ての行為
上記以外		高さ13m超または築造面積1,000m ² 超	
高野参詣道（黒河道）	バッファゾーン	全ての行為	
	歩行者動線沿道（境界から50m）	高さ10m超または築造面積500m ² 超	
	上記以外	高さ13m超または築造面積1,000m ² 超	

出典：「太陽光発電施設の設置に関する景観ガイドライン」（平成29年4月、令和2年12月変更）和歌山県県土整備部、都市住宅局都市政策課

表 3.2.20 景観計画区域内における太陽光発電施設の景観形成基準

地区	項目	基準
景観計画区域	共通	<ul style="list-style-type: none"> ・行為地及びその周辺地域の自然、生活、歴史等の地域特性を読み取り、周辺の景観と調和した魅力ある景観形成に配慮すること。 ・周辺に和歌山県景観資源、景観重要建造物、景観重要樹木がある場合にはそれらとの調和に配慮すること。 ・行為に関連する各種法令を遵守するとともに、県及び市町村が実施する関連施策との整合に配慮すること。
	工作物	<ul style="list-style-type: none"> ・周辺の景観と調和し、全体としてまとまりのある形態及び意匠とすること。 ・行為地内やその周辺はできる限り多くの部分を緑化すること。

※特定景観形成地域は別途定めあり。

出典：「太陽光発電施設の設置に関する景観ガイドライン」（平成29年4月、令和2年12月変更）和歌山県県土整備部、都市住宅局都市政策課

表 3.2.21 景観計画区域内における太陽光発電施設の配慮事項

項目	基準	
太陽光パネル	配置	<ul style="list-style-type: none"> ・交通量の多い道路等から容易に望み見できる場合は、地形等に応じ、太陽光パネルの向きや傾斜を揃え、統一感のある配置を行うこと。 ・文化財等との近接を避ける、もしくは、樹木等による緩衝帯を設ける。
	形態意匠	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽光パネルの材質は、低反射性のものを使用する。 ・太陽光パネルの模様が目立たないものを使用する。
	色彩	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽光パネルの色彩は、周辺の景観と調和した色彩とし、黒色、濃紺色とし、低明度かつ低彩度の目立たないものを使用する。 ・交通量の多い道路等から容易に望み見できる斜面等に設置する場合は、太陽光パネルのフレームの色彩についても、パネル部分と同色か黒色又は濃紺色とし、低明度かつ低彩度の目立たないものを使用する。
附属設備	色彩	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽光発電施設の附属設備（パワーコンディショナ、キュービクル等）は、周辺景観と調和した色彩とし、低彩度で統一する。
緑化、目隠し	<ul style="list-style-type: none"> ・樹木の伐採は、必要最小限とする。 ・交通量の多い道路から見える場所や隣接して民家等集落がある場合は、太陽光発電施設の目隠しとなるよう、境界付近に植栽もしくは塀等を設置する。 	
維持管理	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽光発電施設及び敷地内は、定期的に保守点検を行うなど適切に維持管理し、時間的経過に伴う景観悪化を防ぐ等維持管理に努める。 	

※設置場所の周辺状況から特別な配慮が必要な場合はこの限りではない。また、設置箇所周辺が工場等の土地利用であり、太陽光発電施設の設置に対して、周辺景観との調和に配慮が不要と認める場合は、上表の内、下線を引いた項目については対象外とすることができる。

出典：「太陽光発電施設の設置に関する景観ガイドライン」（平成29年4月、令和2年12月変更）和歌山県県土整備部、都市住宅局都市政策課

表 3.2.22 特定景観形成地域における追加配慮事項

項目		基準
太陽光 パネル	配置等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 主要な眺望点から容易に望見できる場所や世界遺産または幹線道路から容易に望見できる山の斜面に設置する場合は、 1) 太陽光パネルのフレームの色彩は、パネル部分と同色か黒色又は濃紺色とし、低明度かつ低彩度の目立たないものを使用する。また架台等の構造体は焦茶色とする。 2) 太陽光パネル単一による圧迫感や人工物の存在感を軽減させるため、施設の規模や地形等に応じ、太陽光パネルの分散配置やパネル周辺に樹木を配置する。
緑化、目隠し		<ul style="list-style-type: none"> ・ 世界遺産から200m 以内に設置する場合は、世界遺産から太陽光発電施設が容易に望見できないための植栽帯等を設置すること。

出典：「太陽光発電施設の設置に関する景観ガイドライン」（平成29年4月、令和2年12月変更）和歌山県県土整備部、都市住宅局都市政策課

(2) 公害の防止に係る地域等の指定及び規制の状況

1) 大気汚染

① 環境基本法に基づく大気汚染に係る環境基準

「環境基本法」に基づく大気汚染に係る環境基準、有害大気汚染物質に係る環境基準は表 3. 2. 23 に示すとおりである。

表 3. 2. 23 大気汚染に係る環境基準

物質	環境上の条件	測定方法	告示年月日 環境庁告示
二酸化硫黄 (SO ₂)	1 時間値の 1 日平均値が 0. 04ppm 以下であり、かつ、1 時間値が 0. 1ppm 以下であること。	溶液導電率法又は紫外線蛍光法	昭和 48 年 5 月 8 日 告示第 25 号
一酸化炭素 (CO)	1 時間値の 1 日平均値が 10ppm 以下であり、かつ、1 時間値の 8 時間平均値が 20ppm 以下であること。	非分散型赤外分析計を用いる方法	昭和 48 年 5 月 8 日 告示第 25 号
浮遊粒子状物質 (SPM)	1 時間値の 1 日平均値が 0. 10mg/m ³ 以下であり、かつ、1 時間値が 0. 20mg/m ³ 以下であること。	濾過捕集による重量濃度測定方法又はこの方法によつて測定された重量濃度と直線的な関係を有する量が得られる光散乱法、圧電天びん法若しくはベータ線吸収法	昭和 48 年 5 月 8 日 告示第 25 号
光化学オキシダント (O _x)	1 時間値が 0. 06ppm 以下であること。	中性ヨウ化カリウム溶液を用いる吸光光度法若しくは電量法、紫外線吸収法又はエチレンを用いる化学発光法	昭和 48 年 5 月 8 日 告示第 25 号
微小粒子状物質	1 年平均値が 15 μg/m ³ 以下であり、かつ、1 日平均値が 35 μg/m ³ 以下であること。	微小粒子状物質による大気汚染の状況を的確に把握することができると認められる場所において、濾過捕集による質量濃度測定方法又はこの方法によつて測定された質量濃度と等価な値が得られると認められる自動測定機による方法	昭和 21 年 9 月 9 日 告示第 33 号
二酸化窒素 (NO ₂)	1 時間値の 1 日平均値が 0. 04ppm から 0. 06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。	ザルツマン試薬を用いる吸光光度法又はオゾンを用いる化学発光法	昭和 53 年 7 月 11 日 告示第 38 号
ベンゼン	1 年平均値が 0. 003mg/m ³ 以下であること。	キャニスター若しくは捕集管により採取した試料をガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法又はこれと同等以上の性能を有すると認められる方法	平成 9 年 2 月 4 日 告示第 4 号
トリクロロエチレン	1 年平均値が 0. 2mg/m ³ 以下であること。		平成 9 年 2 月 4 日 告示第 4 号
テトラクロロエチレン	1 年平均値が 0. 2mg/m ³ 以下であること。		平成 9 年 2 月 4 日 告示第 4 号
ジクロロメタン	1 年平均値が 0. 15mg/m ³ 以下であること。		平成 13 年 4 月 20 日 第 30 号

備考) 1. 浮遊粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であつて、その粒径が 10 μm 以下のものをいう。
 2. 光化学オキシダントとは、オゾン、パーオキシアセチルナイトレート、その他光化学反応により生成される酸化性物質（中性ヨウ化カリウム溶液からヨウ素を遊離するものに限り、二酸化窒素を除く。）をいう。
 3. この環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域又は場所については、適用しない。
 4. 二酸化窒素について、1 時間値の 1 日平均値が 0. 06ppm を超える地域にあつては、1 時間値の 1 日平均値 0. 06ppm が達成されるよう努めるものとし、その達成期間は原則として 7 年以内とする。また、1 時間値の 1 日平均値が 0. 04ppm から 0. 06ppm までのゾーン内にある地域にあつては、原則として、このゾーン内において、現状程度の水準を維持し、又はこれを大きく上回ることをとならないよう努めるものとする。
 5. ベンゼン等による大気汚染に係る環境基準は、継続的に摂取される場合には人の健康を損なうおそれがある物質に係るものであることにかんがみ、将来にわたつて人の健康に係る被害が未然に防止されるようにすることを旨として、その維持又は早期達成に努めるものとする。

また、ダイオキシン類対策特別措置法第7条の規定に基づき、大気汚染に係るダイオキシン類の環境基準は表3.2.24のように定められている。

表3.2.24 ダイオキシン類（大気）に係る環境基準

平成14年7月22日環境省告示46号

物質	環境上の条件	測定方法
ダイオキシン類	0.6pg-TEQ/m ³ 以下	ポリウレタンフォームを装着した採取筒をろ紙後段に取り付けたエアサンプラーにより採取した試料を高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法

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

2. 基準値は、年間平均値とする。

さらに、光化学オキシダントの環境基準を達成するうえで必要とされる炭化水素の排出抑制のために行政上の目標として、大気中炭化水素濃度の指針を中央公害対策審議会が示している。表3.2.25に光化学オキシダント生成防止のための大気中炭化水素濃度の指針を示す。

表3.2.25 光化学オキシダント生成防止のための大気中炭化水素濃度の指針

昭和51年8月17日環大企第220号

物質	環境上の条件	測定方法
非メタン炭化水素	光化学オキシダントの日最高1時間値の0.06ppmに対応する午前6時から午前9時までの非メタン炭化水素3時間平均値は0.20ppmCから0.31ppmCの範囲にあること。	ガスクロ分離FID検出器による直接法又は全炭化水素とメタンの差量法

② 粉じんに係る基準

a. 粉じんに係る特定施設

大気汚染防止法施行令第3条別表第2に規定する一般粉じん発生施設を表3.2.26に示す。また、和歌山県公害防止条例施行規則第5条に規定する粉じんに係る特定施設を表3.2.27に示す。

なお、本事業では粉じんに係る特定施設を設置しない。

表3.2.26 一般粉じん発生施設（大気汚染防止法）

項	施設の種類	規模又は能力
1	コークス炉	原料処理能力が1日当たり50トン以上であること。
2	鉱物(コークスを含み、石綿を除く。以下同じ。)又は土石の堆積場	面積が1,000平方メートル以上であること。
3	ベルトコンベア及びバケットコンベア(鉱物、土石又はセメントの用に供するものに限り、密閉式のものを除く。)	ベルトの幅が75センチメートル以上であるか、又はバケットの内容積が0.03立方メートル以上であること。
4	破碎機及び摩砕機(鉱物、岩石又はセメントの用に供するものに限り、湿式のもの及び密閉式のものを除く。)	原動機の定格出力が75キロワット以上であること。
5	ふるい(鉱物、岩石又はセメントの用に供するものに限り、湿式のもの及び密閉式のものを除く。)	原動機の定格出力が15キロワット以上であること。

表 3. 2. 27 粉じんに係る特定施設（和歌山県公害防止条例）

項	施設の種類	規模又は能力
1	粉体原材料等の堆積場（鉱物（コークスを含む）及び土石を除く。）	面積が 1,000 平方メートル以上であること。
2	ベルトコンベア。ただし、次に掲げるものを除く。 (1) 大気汚染防止法（昭和 43 年法律第 97 号）第 2 条第 10 項に規定する一般粉じん発生施設 (2) ベルトの幅が 75 センチメートル以上であり、かつ、鉱物、土石又はセメントの用に供するものに限り密閉式のもの	ベルトの幅が 60 センチメートル以上又は延長の長さ 100 メートル以上であること。
3	粉砕施設。ただし、次に掲げるものを除く。 (1) 大気汚染防止法第 2 条第 10 項に規定する一般粉じん発生施設 (2) 原動機の定格出力が 75 キロワット以上であり、かつ、鉱物、岩石又はセメントの用に供するものに限り、湿式のもの及び密閉式のもの	原動機の定格出力が 7.5 キロワット以上であること。
4	ふるい。ただし、次に掲げるものを除く。 (1) 6 の項に掲げるもの (2) 大気汚染防止法第 2 条第 10 項に規定する一般粉じん発生施設 (3) 原動機の定格出力が 15 キロワット以上であり、かつ、鉱物、岩石又はセメントの用に供するものに限り、湿式のもの及び密閉式のもの	原動機の定格出力が 1.5 キロワット以上であること。
5	セメント加工又は製造の用に供するもの (1) セメントサイロ (2) ホッパー (3) パッチャープラント	-
6	鉄鋼又は非鉄金属の加工の用に供するもの (1) 砂処理施設 (砂回収装置、乾燥装置、砂ふるい装置及び混練装置に限る。) (2) 研磨施設 (湿式のもの及び工具（製品としての工具は除く。）の研磨用に供するものを除く。) (3) シェイクアウトマシン	-
7	炭素又は黒鉛製品の製造の用に供するもの (1) 炭化施設 (2) 仕上施設	-
8	繊維工業の用に供するもの (1) 原綿の加工施設 (2) 綿の再生加工施設 (3) 起毛施設 (4) 剪毛施設	-
9	研磨施設 (6 の項に掲げるもの、湿式のもの及び工具（製品としての工具は除く。）の研磨用に供するものを除く。)	原動機の定格出力が 1.5 キロワット以上であること。
10	ゴム又は合成樹脂で被覆された電線又は金属の回収の用に供するもの。 (1) 焼却施設 (2) 溶解施設	処理能力が 1 時間当たり 50 キログラム以上であること。
11	その他の製品の製造の用に供するもの (1) プラスチックの配合施設 (2) プラスチックの混合施設 (3) プラスチックの発泡施設 (4) 電気めっき施設	-
12	その他知事が必要と認めて指定する粉じんを発生する施設	-
備考 次に掲げるものを除く。 (1) 実験の用に供するもの（ただし、工業化のためのテストプラントを除く。） (2) 移動式のもの		

b. 一般粉じんの基準

大気汚染防止法施行規則第 16 条に規定する一般粉じん発生施設の構造等に関する基準を表 3. 2. 28 に示す。

また、和歌山県公害防止条例施行規則第 7 条の規定に基づく一般粉じんの排出基準を表 3. 2. 29 に示す。

なお、本事業では粉じんにかかる特定施設を設置しないため、基準値は適用されない。

表 3. 2. 28 一般粉じん発生施設の構造等に関する基準（大気汚染防止法）

項	施設の種類	構造に関する基準
1	令別表第 2 の 1 の項に掲げる施設	<ol style="list-style-type: none"> 1 装炭作業は、無煙装炭装置を設置するか、装炭車にフード及び集じん機を設置するか、又はこれらと同等以上の効果を有する装置を設置して行うこと。 2 窯出し作業は、ガイド車にフードを設置し、及び当該フードからの一般粉じんを処理する集じん機を設置するか、又はこれと同等以上の効果を有する装置を設置して行うこと。ただし、ガイド車又はガイド車の走行する炉床の強度が小さいこと、ガイド車の軌条の幅が狭いこと等によりガイド車にフードを設置することが著しく困難である場合は、防じんカバー等を設置して行うこと。 3 消火作業は、消火塔にハードル、フィルター又はこれらと同等以上の効果を有する装置を設置して行うこと。
2	令別表第 2 の 2 の項に掲げる施設	<p>一般粉じんが飛散するおそれのある鉱物又は土石を堆積する場合は、次の各号の一に該当すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 一般粉じんが飛散しにくい構造の建築物内に設置されていること。 2 散水設備によって散水が行われていること。 3 防じんカバーでおおわれていること。 4 薬液の散布又は表層の締固めが行われていること。 5 前各号と同等以上の効果を有する措置が講じられていること。
3	令別表第 2 の 3 の項に掲げる施設	<p>一般粉じんが飛散するおそれのある鉱物、土石又はセメントを運搬する場合は、次の各号の一に該当すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 一般粉じんが飛散しにくい構造の建築物内に設置されていること。 2 コンベアの積込部及び積降部にフード及び集じん機が設置され、並びにコンベアの積込部及び積降部以外の一般粉じんが飛散するおそれのある部分に第三号又は第四号の措置が講じられていること。 3 散水設備によって散水が行われていること。 4 防じんカバーでおおわれていること。 5 前各号と同等以上の効果を有する措置が講じられていること。
4	令別表第 2 の 4 及び 5 に掲げる施設	<p>次の各号の一に該当すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 一般粉じんが飛散しにくい構造の建築物内に設置されていること。 2 フード及び集じん機が設置されていること。 3 散水設備によって散水が行われていること。 4 防じんカバーでおおわれていること。 5 前各号と同等以上の効果を有する措置が講じられていること。

表 3.2.29 有害物質及び粉じんに係る排出基準（和歌山県公害防止条例）

物質名		排出基準(単位 表示のないものは ppm とする。)	
		排出口濃度	地上到達地点濃度
1	アニリン	100	0.5
2	アクロレイン	2	0.01
3	アセトアルデヒド	400	2
4	アンモニア	200	1
5	一酸化炭素	1,000	5
6	メルカプタン	10	0.05
7	塩化水素	80 mg/m ³	0.08 mg/m ³
8	塩素	30 mg/m ³	0.03 mg/m ³
9	三塩化磷	10	0.05
10	ガソリン	1,000	5
11	キシレン	140	0.7
12	シアン化水素及びその化合物	14 mg/m ³	0.07 mg/m ³
13	ニトロベンゼン	6	0.03
14	セレン化水素	1	0.05
15	トリクロルエチレン	140	0.7
16	トルエン	140	0.7
17	二酸化硫黄	20	0.1
18	二酸化窒素	14	0.07
19	二硫化炭素	40	0.2
20	フェノール	40	0.2
21	弗素・弗化水素及びその化合物	20 mg/m ³	0.003 mg/m ³
22	ベンゼン	100	0.5
23	ホスゲン	20	0.1
24	ホスヒン(燐化水素)	2	0.01
25	ホルムアルデヒド	20	0.1
26	メチルエチルケトン	1,000	5
27	硫化水素	20	0.1
28	臭素	2	0.01
29	ピリジン	40	0.2
30	メタノール	1,000	5
31	フタル酸	20	0.1
32	スチレン	1,000	5
33	酢酸	100	0.5
34	酢酸エステル	1,000	5
35	アクリル酸エステル	20	0.1
36	ニッケルカルボニル	0.02	0.0001
37	クロム酸	2 mg/m ³	0.01 mg/m ³
38	鉛及びその化合物	30 mg/m ³	0.02 mg/m ³
39	五塩化磷	20 mg/m ³	0.1 mg/m ³
40	硫酸(三酸化硫黄を含む)	10 mg/m ³	0.05 mg/m ³
41	亜鉛及びその化合物	20 mg/m ³	0.1 mg/m ³
42	銅及びその化合物	20 mg/m ³	0.1 mg/m ³
43	磷酸化合物	6 mg/m ³	0.03 mg/m ³
44	カドミウム及びその化合物	1.0 mg/m ³	0.006 mg/m ³
45	石綿	0.5 g/m ³	0.1 mg/m ³
46	その他の一般粉じん	1.0 g/m ³	0.3 mg/m ³

- 備考 1. 地上到達地点濃度は、温度摂氏零度、圧力1気圧の状態に換算した濃度で原則として30分値とする。
2. 地上到達地点濃度の測定点は、工場又は敷地以外の任意の地点とする。
3. この表においてシアン化水素及びその化合物にあつてはシアンとして、弗素・弗化水素及びその化合物にあつては弗素として、フタル酸にあつては無水フタル酸として、メルカプタンにあつてはメチルメルカプタンとして、アクリル酸エステルにあつてはアクリル酸メチルとして、クロム酸にあつてはクロムとして、鉛及びその化合物にあつては鉛として、亜鉛及びその化合物にあつては亜鉛として、銅及びその化合物にあつては銅として、磷酸化合物にあつては磷として、カドミウム及びその化合物にあつてはカドミウムとして、それぞれ測定される量とする。
4. この表に掲げる二酸化硫黄及び二酸化窒素に係る基準は物の燃焼に伴い発生するものには適用しないものとする。
5. 排出基準については原則として、地上到達地点濃度を優先する。

2) 騒音

① 環境基本法に基づく騒音に係る環境基準

a. 地域の類型指定

和歌山県における環境基準の地域の類型指定状況を表 3. 2. 30 に示す。

和歌山県では環境基準の地域の類型の当てはめ地域は和歌山市及び海南市のみであり、事業計画地のある紀の川市では地域の類型指定は行われていない。

表 3. 2. 30 地域の類型指定

地域の類型	当てはめる地域	
	和歌山市	海南市
A	都市計画法（昭和43年法律第100号）第8条第1項第1号に掲げる第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域及び第二種中高層住居専用地域として定められた地域	都市計画法（昭和43年法律第100号）第2章に規定する第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域及び第二種中高層住居専用地域
B	都市計画法第8条第1項第1号に掲げる第一種住居地域、第二種住居地域及び準住居地域として定められた地域	都市計画法第2章に規定する第一種住居地域、第二種住居地域及び準住居地域並びに用途地域の定めのない地域
C	都市計画法第8条第1項第1号に掲げる近隣商業地域、商業地域、準工業地域及び工業地域として定められた地域	都市計画法第2章に規定する近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域及び工業専用地域

出典：「和歌山市告示第 105 号」、「海南市告示第 59 号」

b. 環境基準

事業計画地のある紀の川市には地域の類型指定はないが、参考として騒音に係る環境基準を表 3. 2. 31～表 3. 2. 33 に示す。

表 3. 2. 31 環境基準（一般地域）

地域の類型	基準値（評価： L_{Aeq} ）	
	昼間	夜間
AA	50デシベル以下	40デシベル以下
A及びB	55デシベル以下	45デシベル以下
C	60デシベル以下	50デシベル以下

- 1 時間の区分は、昼間を午前6時から午後10時までの間とし、夜間を午後10時から午前6時までの間とする。
- 2 AAを当てはめる地域は、療養施設、社会福祉施設等が集合して設置される地域など特に静穏を要する地域とする。
- 3 Aを当てはめる地域は、専ら住居の用に供される地域とする。
- 4 Bを当てはめる地域は、主として住居の用に供される地域とする。
- 5 Cを当てはめる地域は、相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域とする。

表 3. 2. 32 環境基準 (道路に面する地域)

地域の区分	基準値 (評価 : L_{Aeq})	
	昼間	夜間
A地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域	60デシベル以下	55デシベル以下
B地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域及びC地域のうち車線を有する道路に面する地域	65デシベル以下	60デシベル以下

(注) 車線とは1縦列の自動車及安全かつ円滑に走行するために必要な一定の幅員を有する帯状の車道部分をいう。
 幹線交通を担う道路に近接する空間については、特例として次表の基準値の欄に掲げるとおりとする。

表 3. 2. 33 環境基準 (幹線道路を担う道路に近接する空間における地域)

基準値 (評価 : L_{Aeq})	
昼間	夜間
70デシベル以下	65デシベル以下
[備考] 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。	

(注) ここで、「幹線交通を担う道路」とは、以下に掲げる道路をいうものとする。
 1 道路法(昭和27年法律第180号)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 前項に掲げる道路を除くほか、一般国道であって都市計画法施行規則(昭和44年建設省令第49号)第7条第1項第1号に定める自動車専用道路

② 指定地域内における自動車騒音の限度

a. 区域の指定

紀の川市告示第42号(令和元年10月11日)より、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年総理府令第15号)別表備考の市長が定める区域を表3.2.34に示す。

なお、事業計画地は用途地域が定められていないため、b区域に該当する。

表 3. 2. 34 区域の区分

区域の区分	指定地域
a区域	都市計画法第2章の規定により第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域又は第二種中高層住居専用地域と定められた地域
b区域	都市計画法第2章の規定により第一種住居地域、第二種住居地域若しくは準住居地域と定められた地域又は同法第8条第1項第1号に規定する用途地域の定めのない地域
c区域	都市計画法第2章の規定により近隣商業地域、商業地域、準工業地域又は工業地域と定められた地域

b. 自動車騒音の限度

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環境省令による基準値を表3.2.35に示す。

なお、事業計画地は用途地域が定められていないため、自動車騒音の限度はb区域の基準が適用される。

表 3. 2. 35 指定地域内における自動車騒音の限度

評価：L_{Aeq}

区域の区分	時間の区分	
	昼間	夜間
a 区域及び b 区域のうち一車線を有する道路に面する区域	65 デシベル	55 デシベル
a 区域のうち二車線以上の車線を有する道路に面する区域	70 デシベル	65 デシベル
b 区域のうち二車線以上の車線を有する道路に面する区域及び c 区域のうち車線を有する道路に面する区域	75 デシベル	70 デシベル

- 1 昼間とは、午前 6 時から午後 10 時までの間とし、夜間とは、午後 10 時から翌日の午前 6 時までとする。
- 2 ただし、上表に掲げる区域うち幹線交通を担う道路に近接する区域（2 車線以下の車線を有する道路の場合は道路の敷地の境界線から 15 メートル、2 車線を超える車線を有する道路の場合は道路の敷地の境界線から 20 メートルまでの範囲をいう。）に係る限度は、上表にかかわらず、昼間においては 75 デシベル、夜間においては 70 デシベルとする。

③ 特定工場等において発生する騒音の規制基準

a. 騒音に係る特定施設

騒音規制法施行令第 1 条及び和歌山県公害防止条例施行規則第 5 条に規定する騒音に係る特定施設を表 3. 2. 36 に示す。

なお、本事業では騒音に係る特定施設を設置しない。

表 3. 2. 36 騒音に係る特定施設

特定施設等	対象・規模		
	騒音規制法	県条例	
1. 金属加工機	(1) 圧延機械	原動機の定格出力の合計が 22.5kW 以上のもの	
	(2) 製管機械	すべてのもの	
	(3) ベンディングマシン	ロール式のものであって、原動機の定格出力が 3.75kW 以上のもの	
	(4) 液圧プレス	矯正プレスを除く	
	(5) 機械プレス	呼び加圧能力が 294kN 以上のもの	
	(6) せん断機	原動機の定格出力が 3.75kW 以上のもの	
	(7) 鍛造機	すべてのもの	
	(8) ワイヤフォーミングマシン	すべてのもの	
	(9) グラスト	タンブラスト以外のものであって、密閉式のものを除く	
	(10) タンブラー	すべてのもの	
	(11) 工作機械	-	自動旋盤、ボール盤、中ぐり盤、平削盤、型削盤、フライ盤、歯切盤又はラジアル盤であって、同一建物に 5 台以上設置するもの
	(12) 切断機	とおいしを用いるもの	
2. 空気圧縮機及び送風機	原動機の定格出力が 7.5kW 以上のもの		
3. 土石用又は鉱物用の破碎機、摩砕機、ふるい機及び分級機	原動機の定格出力が 7.5kW 以上のもの		
4. 織機	原動機を用いるもの		
5. 建設用資材製造機	(1) コンクリートプラント	気ほうコンクリートプラント以外のものであって、混練機の混練容量が 0.45 立方メートル以上のもの	
	(2) アスファルトプラント	混練機の混練重量が 200kg 以上のもの	
6. 穀物用製粉機	ロール式のものであって、原動機の定格出力が 7.5kW 以上のもの		
7. 木材加工機	(1) ドラムカー	すべてのもの	
	(2) チッパー	原動機の定格出力が 2.25kW 以上のもの	
	(3) 碎木機	すべてのもの	
	(4) 帯のご盤	製材用のものにあつては原動機の定格出力が 15kW 以上のもの、木工用のものにあつては原動機の定格出力が 2.25kW 以上のもの	
	(5) 丸のご盤	製材用のものにあつては原動機の定格出力が 15kW 以上のもの、木工用のものにあつては原動機の定格出力が 2.25kW 以上のもの	
	(6) かな盤	原動機の定格出力が 2.25kW 以上のもの	
8. 抄紙機	すべてのもの		
9. 印刷機械	原動機を用いるもの		

10. 合成樹脂用射出成形機	すべてのもの	
11. 鑄型造成機	シヨット式のもの	
12. 工業用シソ及びリヤス編機	—	同一建物内に10台以上設置するもの
13. コンクリート管、コンクリート柱又はコンクリートブロックの製造機	—	すべてのもの
14. 打貫機	—	原動機の定格出力が3.75キロワット以上のもの
15. コンクリートマシン	—	すべてのもの
16. キュボウ	—	すべてのもの
17. 研磨機	—	原動機の定格出力が3.75キロワット以上のもの
18. 天井走行クレーン及び門型走行クレーン	—	すべてのもの
19. ローリーキルン	—	すべてのもの
20. ケーリングタワー	—	原動機の定格出力が3.75キロワット以上のもの
21. 染色機械	—	原動機の定格出力が15キロワット以上のもの
22. 幅出機械	—	原動機の定格出力が15キロワット以上のもの
23. 風力発電施設	—	その規模が出力20キロワット以上のもの
備考 県条例について 騒音規制法(昭和43年法律第98号)第3条第1項の規定により指定された地域内の工場等に設置される同法第2条第1項に規定する特定施設に該当するものを除く。 騒音規制法第3条第1項の規定により指定された地域内に設置されている同法第2条第2項に規定する特定工場等に設置されるものを除く。		

b. 騒音に係る規制基準

紀の川市告示第42号より、騒音規制法第4条第1項に規定する特定工場等において発生する騒音の時間及び区域の区分ごとの規制基準を表3.2.37に示す。

なお、事業計画地は用途地域が定められていないため、区域の区分は第二種区域に該当するが、本事業では騒音に係る特定施設を設置しないため、基準値は適用されない。

表 3.2.37 騒音に係る規制基準

時間の区分 区域の区分	朝	昼間	夕	夜間
		午前6時から 午前8時まで	午前8時から 午後8時まで	午後8時から 午後10時まで
第一種区域	45 デシベル	50 デシベル	45 デシベル	40 デシベル
第二種区域	50 デシベル	60 デシベル	50 デシベル	45 デシベル
第三種区域	60 デシベル	65 デシベル	60 デシベル	55 デシベル
第四種区域	65 デシベル	70 デシベル	65 デシベル	60 デシベル

- 備考 1. 第二種区域、第三種区域又は第四種区域において、次の施設の敷地の周囲おおむね50メートル以内の区域における規制基準は、表に定める値から5デシベルを減じた値とする。
- (1) 学校教育法(昭和22年法律第26号)第1条に規定する学校
 - (2) 児童福祉法(昭和22年法律第164号)第7条第1項に規定する保育所
 - (3) 医療法(昭和23年法律第205号)第1条の5第1項に規定する病院及び同条第2項に規定する診療所のうち患者を入院させるための施設を有するもの
 - (4) 図書館法(昭和25年法律第118号)第2条第1項に規定する図書館
 - (5) 老人福祉法(昭和38年法律第133号)第5条の3に規定する特別養護老人ホーム
 - (6) 就学前のこどもに関する教育、保育等の総合的な提供の推進に関する法律(平成18年法律第77号)第2条第7項に規定する幼保連携型認定こども園
2. 第一種区域、第二種区域、第三種区域、第四種区域とは、それぞれ次の各号に掲げる区域をいう。
- (1) 第一種区域 第一種低層住居専用地域及び第二種低層住居専用地域
 - (2) 第二種区域 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並びに用途地域の定めのない地域
 - (3) 第三種区域 近隣商業地域、商業地域及び準工業地域
 - (4) 第四種区域 工業地域及び工業専用地域
3. 騒音の測定場所は、原則として特定工場等の敷地の境界線上とする。

④ 騒音に係る特定建設作業

a. 特定建設作業

騒音規制法施行令第 2 条並びに和歌山県公害防止条例施行規則第 6 条に規定する騒音に係る特定建設作業を表 3. 2. 38 に示す。

なお、本事業は騒音に係る特定建設作業のうち、バックホウを使用する作業があるため、特定建設作業に該当する可能性がある。

表 3. 2. 38 騒音に係る特定建設作業

項	作業の種類	対象・規模	
		騒音規制法	県条例
1	くい打機を使用する作業	もんけん及びアースオーガーと併用する作業を除く	
	くい抜機を使用する作業	すべてのもの	
	くい打くい抜機を使用する作業	圧入式を除く	
2	びょう打機を使用する作業	すべてのもの	
3	さく岩機を使用する作業	作業地点が連続的に移動する作業にあっては、1日における当該作業に係る2地点間の最大距離が50メートルを超えない作業	
4	空気圧縮機を使用する作業	電動機以外の原動機を用いるものであって、その原動機の定格出力が15キロワット以上のもの(さく岩機の動力として使用する作業を除く。)	
5	コンクリートプラントを設けて行う作業	混練機の混練容量が0.45立方メートル以上のもの(モルタルを製造するためにコンクリートプラントを設けて行う作業を除く。)	
	アスファルトプラントを設けて行う作業	混練機の混練重量が200キログラム以上のもの	
6	バックホウを使用する作業	一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣(知事)が指定するものを除き、原動機の定格出力が80キロワット以上のものに限る。	
7	トラクターショベルを使用する作業	一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣(知事)が指定するものを除き、原動機の定格出力が70キロワット以上のもの	
8	ブルドーザーを使用する作業	一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣(知事)が指定するものを除き、原動機の定格出力が40キロワット以上のもの	

b. 特定建設作業に伴って発生する騒音の基準

騒音規制法第 15 条第 1 項及び和歌山県公害防止条例施行規則第 23 条に規定する特定建設作業に伴って発生する騒音の基準を表 3. 2. 39 に示す。

表 3. 2. 39 特定建設作業に伴って発生する騒音の基準

規制内容	規制基準		
	騒音規制法		県条例
	第1号区域	第2号区域	
騒音の大きさ	85デシベル（敷地境界）		
作業可能時間	午前7時～午後7時	午前6時～午後10時	午前7時～午後7時
最大作業時間	1日当たり10時間	1日当たり14時間	1日当たり10時間
最大作業期間	連続6日間		
作業日	日曜その他の休日を除く日		

- 備考) 1 デシベルとは、計量法別表第2に定める音圧レベルの計量単位をいう。
 2 騒音の測定は、計量法第71条の条件に合格した騒音計を用いて行うものとする。この場合において、周波数補正回路はA特性を、動特性は速い動特性 (FAST) を用いることとする。
 3 騒音の測定方法は、当分の間、日本工業規格 JIS Z 8731 に定める騒音レベル測定方法によるものとし、騒音の大きさの決定は、次のとおりとする。
 (1) 騒音計の指示値が変動せず、又は変動が少ない場合は、その指示値とする。
 (2) 騒音計の指示値が周期的又は間欠的に変動し、その指示値の最大値がおおむね一定の場合は、その変動ごとの指示値の最大値の平均値とする。
 (3) 騒音計の指示値が不規則かつ大幅に変動する場合は、測定値の90%レンジの上端の数値とする。
 (4) 騒音計の指示値が周期的又は間欠的に変動し、その指示値の最大が一定でない場合は、その変動ごとの指示値の最大値の90%レンジの上端の数値とする。
 4 第1号区域とは、騒音規制法第3条第1項の規定により指定された地域のうち、都道府県知事(市の区域内の区域については、市長。)が指定した区域である。
 5 第2号区域とは第1号区域以外の区域である。

3) 振動

① 特定工場等において発生する振動の規制基準

a. 振動に係る特定施設

振動規制法施行令第1条及び和歌山県公害防止条例施行規則第5条に規定する振動に係る特定施設を表3.2.40に示す。

なお、本事業では振動に係る特定施設を設置しない。

表 3. 2. 40 振動に係る特定施設

特定施設等	対象・規模等		
	振動規制法	県条例	
1. 金属加工機械	(1) 液圧プレス	矯正プレスを除く	
	(2) 機械プレス	すべてのもの	
	(3) せん断機	原動機の定格出力が1キロワット以上のもの	
	(4) 鍛造機	すべてのもの	
	(5) ワイヤフォーミングマシン	原動機の定格出力が37.5キロワット以上のもの	
	(6) 圧延機械	—	原動機の定格出力が22.5キロワット以上のもの
	(7) 製管機械	—	すべてのもの
2. 圧縮機	冷凍機以外のものであって、原動機の定格出力が7.5キロワット以上のもの		
3. 土石用又は鉱物用の破碎機、摩砕機、ふるい及び分級機	原動機の定格出力が7.5キロワット以上のもの		
4. 織機	原動機を用いるもの		
5. (1) コンクリートブロッカマシン (2) コンクリート管製造機械及びコンクリート柱製造機械	原動機の定格出力の合計が2.95キロワット以上のもの		
	原動機の定格出力の合計が10キロワット以上のもの		
6. 木材加工機械	(1) ドラムガー	すべてのもの	
	(2) チッパー	原動機の定格出力が2.2キロワット以上のもの	

7. 印刷機械	原動機の定格出力が2.2キロワット以上のもの	
8. ゴム練用又は合成樹脂練用のロール機	カレンダーロール機以外のもので原動機の定格出力が30キロワット以上のもの	
9. 合成樹脂用射出成形機	すべてのもの	
10. 鋳型造成機	ジョルト式のもの	
11. 打貫機	—	原動機の定格出力が3.75キロワット以上のもの
備考 県条例について 振動規制法(昭和51年法律第64号)第3条第1項の規定により指定された地域内の工場等に設置される同法第2条第1項に規定する特定施設に該当するものを除く。 振動規制法第3条第1項の規定により指定された地域内に設置されている同法第2条第2項に規定する特定工場等に設置されるものを除く。		

b. 振動に係る規制基準

紀の川市告示第43号(令和元年10月11日)より、振動規制法第4条第1項に規定する特定工場等において発生する振動の時間及び区域の区分ごとの規制基準を表3.2.41に示す。

なお、事業計画地は用途地域が定められていないため、第一種区域に該当するが、本事業では振動に係る特定施設を設置しないため、基準値は適用されない。

表 3.2.41 振動に係る規制基準

時間の区分 区域の区分	昼間	夜間
	午前8時から午後8時まで	午後8時から翌日の午前8時まで
第一種区域	60デシベル	55デシベル
第二種区域	65デシベル	60デシベル

備考 1. 第一種区域(夜間を除く。)又は第二種区域において、次の施設の敷地の周囲おおむね50メートル以内の区域における規制基準は、表に定める値から5デシベルを減じた値とする。

- (1) 学校教育法(昭和22年法律第26号)第1条に規定する学校
 - (2) 児童福祉法(昭和22年法律第164号)第7条第1項に規定する保育所
 - (3) 医療法(昭和23年法律第205号)第1条の5第1項に規定する病院及び同条第2項に規定する診療所のうち患者を入院させるための施設を有するもの
 - (4) 図書館法(昭和25年法律第118号)第2条第1項に規定する図書館
 - (5) 老人福祉法(昭和38年法律第133号)第5条の3に規定する特別養護老人ホーム
 - (6) 就学前のこどもに関する教育、保育等の総合的な提供の推進に関する法律(平成18年法律第77号)第2条第7項に規定する幼保連携型認定こども園
2. 第一種区域及び第二種区域とは、それぞれ次の各号に掲げる区域をいう。
- (1) 第一種区域 第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、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並びに用途地域の定めのない地域。
 - (2) 第二種区域 近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域及び工業専用地域
3. 振動の測定場所は、原則として特定工場等の敷地の境界線上とする。

② 特定建設作業において発生する振動の規制基準

a. 振動に係る特定建設作業

振動規制法施行令第2条並びに和歌山県公害防止条例施行規則第6条に規定する振動に係る特定建設作業を表3.2.42に示す。

なお、本事業は振動に係る特定建設作業に該当する作業はない。

表 3. 2. 42 振動に係る特定建設作業

番号	作業の種類	対象・規模	
		振動規制法	県条例
1	くい打機を使用する作業	もんけん及び圧入式くい打機を除く	
	くい抜機を使用する作業	油圧式くい抜機を除く	
	くい打くい抜機を使用する作業	圧入式くい打くい抜機を除く	
2	鋼球を使用して建築物その他の工作物を破壊する作業	すべてのもの	
3	舗装版破砕機を使用する作業	作業地点が連続的に移動する作業にあっては、1日における当該作業に係る2地点間の最大距離が50メートルを超えない作業	
4	ブレーカー(手持式のものを除く)を使用する作業	作業地点が連続的に移動する作業にあっては、1日における当該作業に係る2地点間の最大距離が50メートルを超えない作業	

b. 特定建設作業に伴って発生する振動の基準

振動規制法施行規則第 11 条及び和歌山県公害防止条例施行規則第 23 条に規定する特定建設作業に伴って発生する振動の基準を表 3. 2. 43 に示す。

なお、本事業では振動に係る特定建設作業に該当する作業はないため、基準値は適用されない。

表 3. 2. 43 特定建設作業に伴って発生する振動の基準

規制内容	規制基準		
	振動規制法		県条例
	第1号区域	第2号区域	
振動の大きさ	75デシベル(敷地境界)		
作業可能時間	午前7時～午後7時	午前6時～午後10時	午前7時～午後7時
最大作業時間	1日当たり10時間	1日当たり14時間	1日当たり10時間
最大作業期間	連続6日間		
作業日	日曜その他の休日を除く日		

- 備考) 1 デシベルとは、計量法別表第二に定める振動加速度レベルの計量単位をいう。
 2 振動の測定は、計量法第71条の条件に合格した振動レベル計を用い、鉛直方向について行うものとする。この場合において、振動感覚補正回路は鉛直振動特性を用いることとする。
 3 振動の測定方法は次のとおりとする。
 (1) 振動ピックアップの設置場所は、次のとおりとする。
 イ、緩衝物がなく、かつ十分踏み固め等の行われている堅い場所
 ロ、傾斜及びおうとつがない水平面を確保できる場所
 ハ、温度、電気、磁気等の外圍条件の影響を受けない場所
 (2) 暗振動の影響の補正は、次のとおりとする。測定の対象とする振動にかかる指示値と暗振動(当該測定場所において発生する振動で当該測定の対象とする振動以外のものをいう。)の指示値の差が10デシベル未満の場合は、測定の対象とする振動に係る指示値から次の表の左欄に掲げる指示値の差ごとに同表右欄に掲げる補正值を減ずるものとする。

指示値の差	3dB	4dB	5dB	6dB	7dB	8dB	9dB
補正值	3dB	2dB			1dB		

- 4 振動レベルの大きさの決定は、次のとおりとする。
 (1) 測定器の指示値が変動せず、または変動が少ない場合は、その変動ごとの指示値とする。
 (2) 測定器の指示値が周期的または間欠的に変動する場合は、その変動ごとの指示値の最大値の平均とする。
 (3) 測定器の指示値が不規則かつ大幅に変動する場合は、5秒間隔100個またはこれに準ずる間隔、個数の測定値の80%レンジの上端の数値とする。
 5 第1号区域とは、振動規制法第3条第1項の規定により指定された区域のうち、都道府県知事(市の区域内の区域については、市長。)が指定した区域である。
 6 第2号区域とは、第1号区域以外の区域である。

③ 指定地域内における道路交通振動に係る限度

a. 区域及び時間の指定

紀の川市告示第43号より、省令別表第2の備考1に規定する市長が定める区域及び省令別表第2の備考2に規定する市長が定める時間を表3.2.44に示す。

なお、事業計画地は用途地域が定められていないため、第一種区域に該当する。

表 3. 2. 44 区域及び時間の指定

区域の区分	指定地域	時間指定
第一種区域	第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、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並びに用途地域の定めのない地域	昼間：午前8時から午後8時まで 夜間：午後8時から翌日の午前8時まで
第二種区域	近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域及び工業専用地域	

b. 道路交通振動に係る限度

振動規制法第16条第1項の規定に基づく指定地域内における道路交通振動に係る限度を表3.2.45に示す。

なお、事業計画地は用途地域が定められていないため、道路交通振動に係る限度は第一種区域の基準が適用される。

表 3. 2. 45 指定地域内における道路交通振動に係る限度

区域の区分	時間の区分	
	昼間（8時～20時）	夜間（20時～8時）
第一種区域	65デシベル	60デシベル
第二種区域	70デシベル	65デシベル

4) 悪臭

① 悪臭に係る特定施設

和歌山県公害防止条例施行規則第 5 条に指定されている悪臭にかかる特定施設を表 3. 2. 46 に示す。なお、本事業では悪臭に係る特定施設は設置しない。

表 3. 2. 46 悪臭に係る特定施設

項	施設の種類	規模又は能力
1	飼料又は肥料(化学肥料を除く。)の製造及び配合の用に供するもの (1)原料置場 (2)蒸解施設 (3)乾燥施設 (4)粉碎施設	置場の面積が 6.6 平方メートル以上であること。 処理能力が 1 日当たり 500 キログラム以上であること。 処理能力が 1 日当たり 250 キログラム以上であること。 処理能力が 1 日当たり 100 キログラム以上であること。
2	鶏ふんの処理の用に供するもの (1)乾燥施設	指定区域内で鶏ふんを乾燥するものであること。
3	動物の飼料又は収容の用に供するもの (1)飼料調理施設 (加熱処理をするものに限る。)	豚(生後 6 箇月未満のものを除く)50 頭以上又は鶏(30 日未満のひなを除く。)5,000 羽以上の飼料を加熱するものであること。
4	酵素剤の製造の用に供するもの (1)乾燥施設	1 回の乾燥仕上量の能力が 200 キログラム以上であること。
5	アクリル樹脂の製造若しくは加工の用に供するもの (1)貯蔵施設	収容能力が 500 リットル以上であること。
6	塗装の用に供するもの (1)吹付施設	塗料並びに溶剤の使用量が 1 時間当たり 3 リットル以上であること
7	その他知事が必要と認めて指定する悪臭を発生する施設	-
<p>[備考]次に掲げるものを除く。 (1)実験の用に供するもの(ただし、工業化のためのテストプラントを除く。) (2)移動式のもの (3)悪臭防止法(昭和 46 年法律第 91 号)第 3 条の規定により指定された規制地域内に設置されるもの (注)指定区域とは、化製場等に関する法律(昭和 23 年法律第 140 号)第 9 条第 1 項の規定により知事が指定する区域</p>		

② 悪臭に係る規制地域

悪臭防止法第 3 条に規定する工場その他の事業場における事業活動に伴って発生する悪臭原因物の排出を規制する地域は表 3. 2. 47 のとおりである。

表 3. 2. 47 紀の川市における悪臭規制地域

区域の区分	指定地域
第一種区域	工業地域及び工業専用地域
第二種区域	紀の川市全域(第一種区域に指定された区域を除く。)

備考 工業地域及び工業専用地域とは、都市計画法(昭和 43 年法律第 100 号)第 2 章の規定により定められた地域をいう。

③ 悪臭に係る規制基準

悪臭防止法第4条第1項第1号に規定する事業場の敷地境界線の地表における規制基準を表3.2.48に示す。

なお、本事業では悪臭に係る特定施設を設置しないため、基準値は適用されない。

表 3. 2. 48 悪臭に係る規制基準

特定悪臭物質の種類	区域の区分	
	第一種区域	第二種区域
アンモニア	2	1
メチルメルカプタン	0.004	0.002
硫化水素	0.06	0.02
硫化メチル	0.05	0.01
二硫化メチル	0.03	0.009
トリメチルアミン	0.02	0.005
アセトアルデヒド	0.1	0.05
プロピオンアルデヒド	0.1	0.05
ノルマルブチルアルデヒド	0.03	0.009
イソブチルアルデヒド	0.07	0.02
ノルマルバレアルデヒド	0.02	0.009
イソバレアルデヒド	0.006	0.003
イソブタノール	4	0.9
酢酸エチル	7	3
メチルイソブチルケトン	3	1
トルエン	30	10
スチレン	0.8	0.4
キシレン	2	1
プロピオン酸	0.07	0.03
ノルマル酪酸	0.002	0.001
ノルマル吉草酸	0.002	0.0009
イソ吉草酸	0.004	0.001

備考) 表各欄に掲げる値の単位は百万分率 (ppm) とする。

第一種区域とは、都市計画法（昭和43年法律第100号）第8条第1項第1号に規定する工業地域及び工業専用地域をいい、第二種区域とは、第一種区域以外の区域をいう。

5) 水質汚濁

① 生活環境の保全に関する環境基準

「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和46年12月、環境庁告示第59号)別表2に規定する生活環境の保全に関する環境基準を表3.2.49～表3.2.53に示す。

表3.2.49 ア.生活環境の保全に関する環境基準(河川) 湖沼を除く

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値				
		水素イオン 濃度(pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 量(SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数
AA	水道1級 自然環境保全 及びA以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/L以下	25mg/L以下	7.5mg/L以上	50MPN/ 100mL以下
A	水道2級 水産1級 水浴 及びB以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	2mg/L以下	25mg/L以下	7.5mg/L以上	1,000MPN/ 100mL以下
B	水道3級 水産2級 及びC以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/L以下	25mg/L以下	5mg/L以上	5,000MPN/ 100mL以下
C	水産3級 工業用水1級 及びD以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5mg/L以下	50mg/L以下	5mg/L以上	-
D	工業用水2級 農業用水 及びE以下の欄 に掲げるもの	6.0以上 8.5以下	8mg/L以下	100mg/L以下	2mg/L以上	-
E	工業用水3級 環境保全	6.0以上 8.5以下	10mg/L以下	ごみ等の浮 遊が認めら れないこと。	2mg/L以上	-
測定方法		規格12.1に定める 方法又はガラス電 極を用いる水質自 動監視測定装置に よりこれと同程度 の計測結果の得ら れる方法	規格21に定める方 法	付表8に掲げる方 法	規格32に定める方 法又は隔膜電極を 用いる水質自動監 視測定装置により これと同程度の計 測結果の得られる 方法	最確数による 定量法

備考

- 1 基準値は、日間平均値とする。(湖沼、海域もこれに準ずる。)
- 2 農業利用水点については、水素イオン濃度6.0以上7.5以下、溶存酸素量5mg/L以上とする(湖沼もこれに準ずる。)
- 3 水質自動監視測定装置とは、当該項目について自動的に計測することができる装置であって、計測結果を自動的に記録する機能を有するもの又はその機能を有する機器と接続されているものをいう(湖沼海域もこれに準ずる。)
- 4 最確数による定量法とは、次のものをいう(湖沼、海域もこれに準ずる。)
 試料10mL、1mL、0.1mL、0.01mL……のように連続した4段階(試料量が0.1mL以下の場合は1mLに希釈して用いる。)を5本ずつBGLB 醗酵管に移殖し、35～37℃、48±3時間培養する。ガス発生を認めたものを大腸菌群陽性管とし、各試料量における陽性管数を求め、これから100mL中の最確数を最確数表を用いて算出する。この際、試料はその最大量を移殖したものの全部か又は大多数が大腸菌群陽性となるように、また最少量を移殖したものの全部か又は大多数が大腸菌群陰性となるように適当に希釈して用いる。なお、試料採取後、直ちに試験ができない時は、冷蔵して数時間以内に試験する。

該当水域：第1の2の(2)により水域類型ごとに指定する水域

(注)1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全

- 2 水道1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
 水道2級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
 水道3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
- 3 水産1級：ヤマメ、ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
 水産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
 水産3級：コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用
- 4 工業用水1級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
 工業用水2級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの
 工業用水3級：特殊の浄水操作を行うもの
- 5 環境保全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

表 3.2.50 イ.生活環境の保全に関する環境基準（河川）_湖沼を除く

項目 類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値		
		全亜鉛	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B の水域のうち、生物B の欄に掲げる水生生物の産卵場（繁殖場）又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L以下	0.002mg/L以下	0.04mg/L以下
測定方法	1 全亜鉛:規格53に定める方法(準備操作は規格53に定める方法によるほか、付表10に掲げる方法によることができる。また、規格53で使用する水については付表10の1(1)による。) 2 ニルフェノール:付表11に掲げる方法 3 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩:付表12に掲げる方法			
備考) 基準値は、日間平均値とする。(湖沼,海域もこれに準ずる。) 該当水域:第1の2の(2)により水域類型ごとに指定する水域				

表 3.2.51 ア.生活環境の保全に関する環境基準（海域）

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値				
		水素イオン 濃度 (pH)	化学的酸素 要求量 (COD)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	n-ヘキサン抽出 物質 (油分等)
A	水産1級 水浴 自然環境保全 及びB以下の 欄に掲げるもの	7.8以上 8.3以下	2mg/L以下	7.5mg/L以上	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以下の 欄に掲げるもの	7.8以上 8.3以下	3mg/L以下	5mg/L以上	-	検出されない こと。
C	環境保全	7.0以上 8.3以下	8mg/L以下	2mg/L以上	-	-
測定方法		規格12.1に定める方法 又は電極測定法 規格12.2に定める方法 規格12.3に定める方法 規格12.4に定める方法 規格12.5に定める方法 規格12.6に定める方法 規格12.7に定める方法 規格12.8に定める方法 規格12.9に定める方法 規格12.10に定める方法 規格12.11に定める方法 規格12.12に定める方法 規格12.13に定める方法 規格12.14に定める方法 規格12.15に定める方法 規格12.16に定める方法 規格12.17に定める方法 規格12.18に定める方法 規格12.19に定める方法 規格12.20に定める方法 規格12.21に定める方法 規格12.22に定める方法 規格12.23に定める方法 規格12.24に定める方法 規格12.25に定める方法 規格12.26に定める方法 規格12.27に定める方法 規格12.28に定める方法 規格12.29に定める方法 規格12.30に定める方法 規格12.31に定める方法 規格12.32に定める方法 規格12.33に定める方法 規格12.34に定める方法 規格12.35に定める方法 規格12.36に定める方法 規格12.37に定める方法 規格12.38に定める方法 規格12.39に定める方法 規格12.40に定める方法 規格12.41に定める方法 規格12.42に定める方法 規格12.43に定める方法 規格12.44に定める方法 規格12.45に定める方法 規格12.46に定める方法 規格12.47に定める方法 規格12.48に定める方法 規格12.49に定める方法 規格12.50に定める方法 規格12.51に定める方法 規格12.52に定める方法 規格12.53に定める方法 規格12.54に定める方法 規格12.55に定める方法 規格12.56に定める方法 規格12.57に定める方法 規格12.58に定める方法 規格12.59に定める方法 規格12.60に定める方法 規格12.61に定める方法 規格12.62に定める方法 規格12.63に定める方法 規格12.64に定める方法 規格12.65に定める方法 規格12.66に定める方法 規格12.67に定める方法 規格12.68に定める方法 規格12.69に定める方法 規格12.70に定める方法 規格12.71に定める方法 規格12.72に定める方法 規格12.73に定める方法 規格12.74に定める方法 規格12.75に定める方法 規格12.76に定める方法 規格12.77に定める方法 規格12.78に定める方法 規格12.79に定める方法 規格12.80に定める方法 規格12.81に定める方法 規格12.82に定める方法 規格12.83に定める方法 規格12.84に定める方法 規格12.85に定める方法 規格12.86に定める方法 規格12.87に定める方法 規格12.88に定める方法 規格12.89に定める方法 規格12.90に定める方法 規格12.91に定める方法 規格12.92に定める方法 規格12.93に定める方法 規格12.94に定める方法 規格12.95に定める方法 規格12.96に定める方法 規格12.97に定める方法 規格12.98に定める方法 規格12.99に定める方法 規格13.00に定める方法	規格17に定める方法 規格17.1に定める方法 規格17.2に定める方法 規格17.3に定める方法 規格17.4に定める方法 規格17.5に定める方法 規格17.6に定める方法 規格17.7に定める方法 規格17.8に定める方法 規格17.9に定める方法 規格17.10に定める方法 規格17.11に定める方法 規格17.12に定める方法 規格17.13に定める方法 規格17.14に定める方法 規格17.15に定める方法 規格17.16に定める方法 規格17.17に定める方法 規格17.18に定める方法 規格17.19に定める方法 規格17.20に定める方法 規格17.21に定める方法 規格17.22に定める方法 規格17.23に定める方法 規格17.24に定める方法 規格17.25に定める方法 規格17.26に定める方法 規格17.27に定める方法 規格17.28に定める方法 規格17.29に定める方法 規格17.30に定める方法 規格17.31に定める方法 規格17.32に定める方法 規格17.33に定める方法 規格17.34に定める方法 規格17.35に定める方法 規格17.36に定める方法 規格17.37に定める方法 規格17.38に定める方法 規格17.39に定める方法 規格17.40に定める方法 規格17.41に定める方法 規格17.42に定める方法 規格17.43に定める方法 規格17.44に定める方法 規格17.45に定める方法 規格17.46に定める方法 規格17.47に定める方法 規格17.48に定める方法 規格17.49に定める方法 規格17.50に定める方法 規格17.51に定める方法 規格17.52に定める方法 規格17.53に定める方法 規格17.54に定める方法 規格17.55に定める方法 規格17.56に定める方法 規格17.57に定める方法 規格17.58に定める方法 規格17.59に定める方法 規格17.60に定める方法 規格17.61に定める方法 規格17.62に定める方法 規格17.63に定める方法 規格17.64に定める方法 規格17.65に定める方法 規格17.66に定める方法 規格17.67に定める方法 規格17.68に定める方法 規格17.69に定める方法 規格17.70に定める方法 規格17.71に定める方法 規格17.72に定める方法 規格17.73に定める方法 規格17.74に定める方法 規格17.75に定める方法 規格17.76に定める方法 規格17.77に定める方法 規格17.78に定める方法 規格17.79に定める方法 規格17.80に定める方法 規格17.81に定める方法 規格17.82に定める方法 規格17.83に定める方法 規格17.84に定める方法 規格17.85に定める方法 規格17.86に定める方法 規格17.87に定める方法 規格17.88に定める方法 規格17.89に定める方法 規格17.90に定める方法 規格17.91に定める方法 規格17.92に定める方法 規格17.93に定める方法 規格17.94に定める方法 規格17.95に定める方法 規格17.96に定める方法 規格17.97に定める方法 規格17.98に定める方法 規格17.99に定める方法 規格18.00に定める方法	規格32に定める方法 規格32.1に定める方法 規格32.2に定める方法 規格32.3に定める方法 規格32.4に定める方法 規格32.5に定める方法 規格32.6に定める方法 規格32.7に定める方法 規格32.8に定める方法 規格32.9に定める方法 規格32.10に定める方法 規格32.11に定める方法 規格32.12に定める方法 規格32.13に定める方法 規格32.14に定める方法 規格32.15に定める方法 規格32.16に定める方法 規格32.17に定める方法 規格32.18に定める方法 規格32.19に定める方法 規格32.20に定める方法 規格32.21に定める方法 規格32.22に定める方法 規格32.23に定める方法 規格32.24に定める方法 規格32.25に定める方法 規格32.26に定める方法 規格32.27に定める方法 規格32.28に定める方法 規格32.29に定める方法 規格32.30に定める方法 規格32.31に定める方法 規格32.32に定める方法 規格32.33に定める方法 規格32.34に定める方法 規格32.35に定める方法 規格32.36に定める方法 規格32.37に定める方法 規格32.38に定める方法 規格32.39に定める方法 規格32.40に定める方法 規格32.41に定める方法 規格32.42に定める方法 規格32.43に定める方法 規格32.44に定める方法 規格32.45に定める方法 規格32.46に定める方法 規格32.47に定める方法 規格32.48に定める方法 規格32.49に定める方法 規格32.50に定める方法 規格32.51に定める方法 規格32.52に定める方法 規格32.53に定める方法 規格32.54に定める方法 規格32.55に定める方法 規格32.56に定める方法 規格32.57に定める方法 規格32.58に定める方法 規格32.59に定める方法 規格32.60に定める方法 規格32.61に定める方法 規格32.62に定める方法 規格32.63に定める方法 規格32.64に定める方法 規格32.65に定める方法 規格32.66に定める方法 規格32.67に定める方法 規格32.68に定める方法 規格32.69に定める方法 規格32.70に定める方法 規格32.71に定める方法 規格32.72に定める方法 規格32.73に定める方法 規格32.74に定める方法 規格32.75に定める方法 規格32.76に定める方法 規格32.77に定める方法 規格32.78に定める方法 規格32.79に定める方法 規格32.80に定める方法 規格32.81に定める方法 規格32.82に定める方法 規格32.83に定める方法 規格32.84に定める方法 規格32.85に定める方法 規格32.86に定める方法 規格32.87に定める方法 規格32.88に定める方法 規格32.89に定める方法 規格32.90に定める方法 規格32.91に定める方法 規格32.92に定める方法 規格32.93に定める方法 規格32.94に定める方法 規格32.95に定める方法 規格32.96に定める方法 規格32.97に定める方法 規格32.98に定める方法 規格32.99に定める方法 規格33.00に定める方法	最確数による 定量法	付表10に掲げる 方法
備考) 水産1級のうち、生食用原料カキの養殖の利水点については、大腸菌群数 70MPN/100mL 以下とする。 該当水域:第1の2の(2)により水域類型ごとに指定する水域						

- (注) 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

表 3.2.52 イ. 生活環境の保全に関する環境基準（海域）

項目 類型	利用目的の適応性	基準値	
		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
測定方法		規格45.4に定める方法	規格46.3に定める方法
備考 1 基準値は、年間平均値とする。 2 水域類型の指定は、海洋植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある海域について行うものとする。 該当水域：第1の2の(2)により水域類型ごとに指定する水域			

- (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

表 3.2.53 ウ. 生活環境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	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)又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.01mg/L以下	0.0007mg/L以下	0.006mg/L以下
測定方法	1 全亜鉛:規格53に定める方法(準備操作は規格53に定める方法によるほか、付表10に掲げる方法によることができる。また、規格53で使用する水については付表10の1(1)による。) 2 ニルフェノール:付表11に掲げる方法 3 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩:付表12に掲げる方法			
備考) 該当水域：第1の2の(2)により水域類型ごとに指定する水域				

② 人の健康の保護に関する環境基準

「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和46年12月、環境庁告示第59号)別表1に規定する人の健康の保護に関する環境基準を表3.2.54に示す。

表 3. 2. 54 人の健康の保護に関する環境基準

項目	基準値	測定方法
1 カドミウム	0.003mg/L 以下	日本産業規格K0102(以下「規格」という。)55.2, 55.3 又は 55.4 に定める方法
2 全シアン	検出されないこと。	規格 38.1.2(規格 38 の備考 11 を除く。以下同じ。)及び 38.2 に定める方法, 規格 38.1.2 及び 38.3 に定める方法, 規格 38.1.2 及び 38.5 に定める方法又は付表 1 に掲げる方法
3 鉛	0.01mg/L 以下	規格 54 に定める方法
4 六価クロム	0.05mg/L 以下	規格 65.2(規格 65.2.7 を除く。)に定める方法(ただし, 規格 65.2.6 に定める方法により汽水又は海水を測定する場合にあっては, 日本産業規格 K0170-7 の 7 の a) 又は b) に定める操作を行うものとする。)
5 砒素	0.01mg/L 以下	規格 61.2, 61.3 又は 61.4 に定める方法
6 総水銀	0.0005mg/L 以下	付表 2 に掲げる方法
7 アルキル水銀	検出されないこと。	付表 3 に掲げる方法
8 PCB(ポリ塩化ビフェニル)	検出されないこと。	付表 4 に掲げる方法
9 ジクロロメタン	0.02mg/L 以下	日本産業規格K0125 の 5.1.5.2 又は 5.3.2 に定める方法
10 四塩化炭素	0.002mg/L 以下	日本産業規格K0125 の 5.1.5.2, 5.3.1, 5.4.1 又は 5.5 に定める方法
11 1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L 以下	日本産業規格K0125 の 5.1.5.2, 5.3.1 又は 5.3.2 に定める方法
12 1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L 以下	日本産業規格K0125 の 5.1.5.2 又は 5.3.2 に定める方法
13 シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L 以下	日本産業規格K0125 の 5.1.5.2 又は 5.3.2 に定める方法
14 1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L 以下	日本産業規格K0125 の 5.1.5.2, 5.3.1, 5.4.1 又は 5.5 に定める方法
15 1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L 以下	日本産業規格K0125 の 5.1.5.2, 5.3.1, 5.4.1 又は 5.5 に定める方法
16 トリクロロエチレン	0.01mg/L 以下	日本産業規格K0125 の 5.1.5.2, 5.3.1, 5.4.1 又は 5.5 に定める方法
17 テトラクロロエチレン	0.01mg/L 以下	日本産業規格K0125 の 5.1.5.2, 5.3.1, 5.4.1 又は 5.5 に定める方法
18 1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L 以下	日本産業規格K0125 の 5.1.5.2 又は 5.3.1 に定める方法
19 チウラム	0.006mg/L 以下	付表 5 に掲げる方法
20 シマジン	0.003mg/L 以下	付表 6 の第 1 又は第 2 に掲げる方法
21 チオベンカルブ	0.02mg/L 以下	付表 6 の第 1 又は第 2 に掲げる方法
22 ベンゼン	0.01mg/L 以下	日本産業規格K0125 の 5.1.5.2 又は 5.3.2 に定める方法
23 セレン	0.01mg/L 以下	規格 67.2, 67.3 又は 67.4 に定める方法
24 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L 以下	硝酸性窒素にあっては規格 43.2.1, 43.2.3 又は 43.2.5 又は 43.2.6 に定める方法, 亜硝酸性窒素にあっては規格 43.1 に定める方法
25 ふっ素	0.8mg/L 以下	規格 34.1(規格 34 の備考 1 を除く。)若しくは 34.4(妨害となる物質としてハロゲン化合物又はハロゲン化水素が多量に含まれる試料を測定する場合にあっては, 蒸留試薬溶液として, 水約 200mL に硫酸 10mL, リン酸 60mL 及び塩化ナトリウム 10g を溶かした溶液とグリセリン 250mL を混合し, 水を加えて 1,000mL としたものを用い, 日本工業規格 K0170-6 の 6 図 2 注記のヨウ化溶液の量を追加する。)に定める方法又は規格 34.1.1c) (注 (2) 第三文及び規格 34 の備考 1 を除く。)に定める方法(懸濁物質及びイオン交換法で妨害となる物質が共存しないことを確認した場合にあっては, これを省略することができる。)及び付表 7 に掲げる方法
26 ほう素	1mg/L 以下	規格 47.1, 47.3 又は 47.4 に定める方法
27 1,4-ジオキサン	0.05mg/L 以下	付表 8 に掲げる方法
【備考】	<p>1. 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。</p> <p>2. 「検出されないこと。」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。</p> <p>3. 海域については、ふっ素及びほう素の基準値は適用しない。</p> <p>4. 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格 43.2.1, 43.2.3 又は 43.2.5 により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数 0.2259 を乗じたものと規格 43.1 により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数 0.3045 を乗じたものの和とする。</p>	

③ 地下水の水質汚濁に係る環境基準

地下水については、「環境基本法」に基づき、地下水の水質汚濁に係る環境基準が、表3.2.55のとおり定められている。

また、「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づく、水質汚濁に係るダイオキシン類の環境基準は表3.2.56に示すとおりである。

表 3.2.55 地下水の水質汚濁に係る環境基準

項目	基準値	測定方法
1 カドミウム	0.003mg/L 以下	日本産業規格 K0102 (以下「規格」という。) 55.2, 55.3 又は 55.4 に定める方法
2 全シアン	検出されないこと。	規格 K0102 の 38.1.2 (規格 K0102 の 38 の備考 11 を除く。以下同じ。) 及び 38.2 に定める方法 規格 K0102 の 38.1.2 及び 38.3 に定める方法 規格 K0102 の 38.1.2 及び 38.5 に定める方法又は昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号 (水質汚濁に係る環境基準について) (以下「公共用水域告示」という。) 付表 1 に掲げる方法
3 鉛	0.01mg/L 以下	規格 54 に定める方法
4 六価クロム	0.05mg/L 以下	規格 K0102 の 65.2 (規格 65.2.7 を除く。) に定める方法 (ただし、規格 65.2.6 に定める方法により塩分の濃度の高い試料を測定する場合には、規格 K0170-7 の 7 の a) 又は b) に定める操作を行うものとする。)
5 砒素	0.01mg/L 以下	規格 61.2, 61.3 又は 61.4 に定める方法
6 総水銀	0.0005mg/L 以下	付表 2 に掲げる方法
7 アルキル水銀	検出されないこと。	付表 3 に掲げる方法
8 PCB (ポリ塩化ビフェニル)	検出されないこと。	付表 4 に掲げる方法
9 ジクロロメタン	0.02mg/L 以下	規格 K0125 の 5.1.5.2 又は 5.3.2 に定める方法
10 塩化ビニルモノマー	0.002mg/L 以下	付表に掲げる方法
11 四塩化炭素	0.002mg/L 以下	規格 K0125 の 5.1.5.2, 5.3.1, 5.4.1 又は 5.5 に定める方法
12 1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L 以下	規格 K0125 の 5.1.5.2, 5.3.1 又は 5.3.2 に定める方法
13 1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L 以下	規格 K0125 の 5.1.5.2 に定める方法又は 5.3.2 に定める方法
14 1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L 以下	シス体にあつては規格 K0125 の 5.1.5.2 又は 5.3.2 に定める方法、トランス体にあつては規格 K0125 の 5.1.5.2, 5.3.1 に定める方法
15 1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L 以下	規格 K0125 の 5.1.5.2, 5.3.1, 5.4.1 又は 5.5 に定める方法
16 1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L 以下	規格 K0125 の 5.1.5.2, 5.3.1, 5.4.1 又は 5.5 に定める方法
17 トリクロロエチレン	0.01mg/L 以下	規格 K0125 の 5.1.5.2, 5.3.1, 5.4.1 又は 5.5 に定める方法
18 テトラクロロエチレン	0.01mg/L 以下	規格 K0125 の 5.1.5.2, 5.3.1, 5.4.1 又は 5.5 に定める方法
19 1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L 以下	規格 K0125 の 5.1.5.2 又は 5.3.1 に定める方法
20 チウラム	0.006mg/L 以下	公共用水域告示付表 5 に掲げる方法
21 シマジン	0.003mg/L 以下	公共用水域告示付表 6 の第 1 又は第 2 に掲げる方法
22 チオベンカルブ	0.02mg/L 以下	公共用水域告示付表 6 の第 1 又は第 2 に掲げる方法
23 ベンゼン	0.01mg/L 以下	規格 K0125 の 5.1.5.2 又は 5.3.2 に定める方法
24 セレン	0.01mg/L 以下	規格 67.2, 67.3 又は 67.4 に定める方法
25 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L 以下	硝酸性窒素にあつては規格 43.2.1, 43.2.3, 43.2.5 又は 43.2.6 に定める方法 亜硝酸性窒素にあつては規格 43.1 に定める方法
26 ふっ素	0.8mg/L 以下	規格 34.1 (規格 K0102 の 34 の備考 1 を除く。) 若しくは 34.4 (妨害となる物質としてハロゲン化合物又はハロゲン化元素が多量に含まれる試料を測定する場合には、蒸留試薬溶液として、水約 200mL に硫酸 10mL、りん酸 60mL 及び塩化ナトリウム 10g を溶かした溶液とトリリン 250mL を混合し、水を加えて 1,000mL としたものを、規格 K0170-6 の 6 図 2 注記のアルミニウム溶液のメタンを追加する。) に定める方法又は規格の 34.1.1c) (注 2) 第三文及び規格の 34 の備考 1 を除く。) に定める方法 (懸濁物質及びバクテリアが妨害となる物質が共存しないことを確認した場合には、これを省略することができる。) 及び公共用水域告示付表 7 に掲げる方法
27 ほう素	1mg/L 以下	規格 47.1, 47.3 又は 47.4 に定める方法
28 1,4-ジオキサン	0.05mg/L 以下	公共用水域告示付表 8 に掲げる方法

〔備考〕 1. 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。
 2. 「検出されないこと。」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
 3. 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格 43.2.1, 43.2.3, 43.2.5 又は 43.2.6 により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数 0.2259 を乗じたものと規格 43.1 により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数 0.3045 を乗じたものの和とする。
 4. 1,2-ジクロロエチレンの濃度は、規格 K0125 の 5.1.5.2 又は 5.3.2 により測定されたシス体の濃度と規格 K0125 の 5.1.5.2 又は 5.3.1 により測定されたトランス体の濃度の和とする。

表 3. 2. 56 ダイオキシン類（水質）に係る環境基準

平成11年12月27日環境庁告示88号

媒体	基準値
水質（水底の底質を除く）	1pg-TEQ/l以下

【備考】

1. ダイオキシン類の基準値は、2, 3, 7, 8-四塩化ジベンゾ-p-ダイオキシン類の毒性に換算した値とする。
2. 基準値は、年間平均値とする。

④ 水質汚濁防止法等の規制基準等

「水質汚濁防止法」に基づく特定施設を設置する事業場（特定事業場）の排水に係る排水基準は表3. 2. 57及び表3. 2. 58に示すとおりである。

排水基準については、和歌山県の「水質汚濁防止法第3条の規定に基づく排水基準等を定める条例」に基づき、表3. 2. 59に示す水域に上乘せ排水基準が定められている。

なお、本事業では水質汚濁防止法に係る特定施設を設置しないため、排水基準は適用されない。

表 3. 2. 57 排水基準を定める総理府令に基づく一律排水基準

【有害物質】

昭和46年6月21日総理府令第35号

項目	一律排水基準
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
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.005mg/L
アルキル水銀化合物	検出されないこと。
PCB（ポリ塩化ビフェニル）	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	0.2mg/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
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（海域以外） 230mg/L（海域）
ふっ素及びその化合物	8mg/L（海域以外） 15mg/L（海域）
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	100mg/L（アンモニア性窒素に0.4を乗じたもの、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量）

【備考】 検出されないこと。とは、第二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をいう。

表 3.2.58 排水基準を定める総理府令に基づく一律排水基準

【生活項目】

昭和46年6月21日総理府令第35号

項目	許容限度
水素イオン濃度 (pH)	河川及び湖沼：5.8 以上8.6 以下 海域：5.0 以上9.0 以下
生物化学的酸素要求量 (BOD)	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)
ノルマルヘキササン抽出物質含有量 (鉱油類)	5mg/L
ノルマルヘキサ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
溶解性マンガン含有量	10mg/L
クロム含有量	2mg/L
大腸菌群数	日間平均3,000 個/cm ³
窒素含有量	120mg/L (日間平均60mg/L)
燐含有量	16mg/L (日間平均 8mg/L)

【備考】

- 「日間平均」による許容限度は、一日の排出水の平均的な汚染状態について定めたものである。
- この表に掲げる排水基準は、一日当たりの平均的な排出水の量が50m³以上である工場又は事業場に係る排出水について適用する。
- 水素イオン濃度及び溶解性鉄含有量についての排水基準は、硫黄鉱業（硫黄と共存する硫化鉄鉱を掘採する鉱業を含む。）に属する工場又は事業場に係る排出水については適用しない。
- 水素イオン濃度、銅含有量、亜鉛含有量、溶解性鉄含有量、溶解性マンガン含有量及びクロム含有量についての排水基準は、水質汚濁防止法施行令及び廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する政令の施行の際現にゆう出している温泉を利用する旅館業に属する事業場に係る排出水については、当分の間、適用しない。
- 生物化学的酸素要求量についての排水基準は、海域及び湖沼以外の公共用水域に排出される排出水に限って適用し、化学的酸素要求量についての排水基準は、海域及び湖沼に排出される排出水に限って適用する。
- 窒素含有量についての排水基準は、窒素が湖沼植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある湖沼として環境大臣が定める湖沼、海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域（湖沼であって水の塩素イオン含有量が1リットルにつき9,000ミリグラムを超えるものを含む。以下同じ。）として環境大臣が定める海域及びこれらに流入する公共用水域に排出される排出水に限って適用する。
- 燐含有量についての排水基準は、燐が湖沼植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある湖沼として環境大臣が定める湖沼、海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域として環境大臣が定める海域及びこれらに流入する公共用水域に排出される排出水に限って適用する。

表 3.2.59 水質汚濁防止法第3条の規定に基づく排水基準（上乘せ排水基準）適用区域

昭和47年7月14日和歌山県条例第33号

水域	範囲
第1区水域	紀の川、橋本川、貴志川、土入川、大門川、有本川、真田堀川、市堀川（紀ノ川大橋から上流の水域）、和歌川（旭橋から上流の水域）、和田川、日方川（新湊橋から上流の水域）、山田川及び有田川（安諦橋から上流の水域）並びにこれらに流入する公共用水域
第2区水域	日高川及びこれに流入する公共用水域
第3区水域	次に掲げる海域等及びこれらに流入する公共用水域（第1区水域に含まれる水域を除く。） 1 和歌山市、海南市、有田市、湯浅町、広川町、由良町及び日高町の地先海域 2 築地川及び水軒川 3 市堀川紀ノ川大橋、和歌川旭橋、日方川新湊橋、女良川旭橋、加茂川硯橋及び有田川安諦橋の各下流の河川の区域に含まれる水域
第4区水域	新宮市鈴島の北緯33度40分53秒東経135度59分38秒の地点と赤島の北緯33度39分37秒東経135度59分49秒の地点を結んだ直線、同島の北緯33度39分35秒東経135度59分47秒の地点から北238度に見通した直線、三輪崎漁港北防波堤及び陸岸により囲まれた海域並びにこれに流入する公共用水域

④ 和歌山県公害防止条例

「和歌山県公害防止条例」では、同条例で定める特定施設に対し、公共用水域への排水基準を定めているが、計画施設は同条例で定める特定施設に該当しない。このため、排水基準も適用されない。

6) 底質

「ダイオキシン類対策措置法」に基づき、底質に係るダイオキシン類の環境基準が表3.2.60に示すとおり定められている。

表 3.2.60 ダイオキシン類（底質）に係る環境基準

平成11年12月27日環境庁告示68号

項目	環境基準
ダイオキシン類	150pg-TEQ/g 以下

〔備考〕底質環境基準は、我が国及び諸外国において検討され、集約された科学的知見に基づき、底質に含まれるダイオキシン類がダイオキシン類の水への供給源（汚染源）となっていることを踏まえ、底質中の間隙水の濃度に着目して底質濃度を規定する分配平衡法と、実際にダイオキシン類に汚染された底泥を用いて水への振とう分配試験を行い、水質への影響を考慮する方法により数値を算定し、定められたものである。

7) 土壌汚染

① 環境基準

「環境基本法」に基づく土壌の汚染に係る環境基準を表3.2.61に示す。

また、「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づく、土壌に係るダイオキシン類の環境基準は表3.2.62に示すとおりである。

表 3.2.61 土壌の汚染に係る環境基準

平成3年8月23日環境庁告示第46号

項目	基準値
カドミウム	検液1Lにつき0.003mg以下であり、かつ、農用地においては、米1kgについて0.4mg未満であること。
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(ポリ塩化ビフェニル)	検液中に検出されないこと。
銅	農用地（田に限る。）において、土壌1kgにつき125mg未満であること。
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0.02mg以下であること。
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0.01mg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。

〔備考〕1. 環境上の条件のうち検液中濃度に係るものにあつては付表に定める方法により検液を作成し、これを用いて測定を行うものとする。
 2. カドミウム、鉛、六価クロム、砒(び)素、総水銀、セレン、ふっ素及びほう素に係る環境上の条件のうち検液中濃度に係る値にあつては、汚染土壌が地下水水面から離れており、かつ、原状において当該地下水中のこれらの物質の濃度がそれぞれ地下水1Lにつき0.01mg、0.01mg、0.05mg、0.01mg、0.0005mg、0.01mg、0.8mg及び1mgを超えていない場合には、それぞれ検液1Lにつき0.03mg、0.03mg、0.15mg、0.03mg、0.0015mg、0.03mg、2.4mg及び3mgとする。
 3. 「検液中に検出されないこと」とは、その結果が当該方法の定量下限を下回ることをいう。
 4. 1,2-ジクロロエチレンの濃度は、日本工業規格K0125の5.1.5.2又は5.3.2より測定されたシス体の濃度と日本工業規格K0125の5.1.5.2又は5.3.1により測定されたトランス体の濃度の和とする。

表 3. 2. 62 ダイオキシン類（土壌）に係る環境基準

平成11年12月27日環境庁告示68号

項目	環境基準
ダイオキシン類	1, 000pg-TEQ/g 以下

[備考] 1. ダイオキシン類の基準値は、2, 3, 7, 8-四塩化ジベンゾ-p-ダイオキシン類の毒性に換算した値とする。
 2. 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。

② 農用地の土壌の汚染防止等に関する法律

事業対象区域及びその周辺において、「農用地の土壌の汚染防止等に関する法律」に基づく農用地土壌汚染対策地域は定められていない。

③ 土壌汚染対策法

土壌汚染対策法は、土壌汚染の状況の把握に関する措置及びその汚染による人の健康被害の防止に関する措置を定めること等により、土壌汚染対策の実施を図り、もって国民の健康を保護することを目的としている。

土壌汚染対策法の対象となるのは、有害物質使用特定施設の廃止時(法第3条)、一定規模(3, 000m²)以上の土地の形質変更の届出の際に、土壌汚染のおそれがあると都道府県知事等が認めるとき(法第4条)、土壌汚染により健康被害が生ずるおそれがあると都道府県知事が認めるとき(法第5条)であるが、事業計画地は対象となる造成工事等は実施されないため、一定規模(3, 000m²)以上の土地の形質変更に該当しない。また、事業計画地は要措置区域及び形質変更時要届出区域にも該当しない。

8) 地盤沈下

地盤沈下については、「工業用水法」及び「建築物用地下水の採取の規制に関する法律」に基づいて、特定の地域を指定し、地下水揚水を規制しているが、事業計画地及びその周辺には地域の指定はされていない。

第4章 環境影響調査の項目並びに調査、予測及び影響の分析の手法

第4章 環境影響調査の項目並びに調査、予測及び影響の分析の手法

4.1 環境影響調査項目の選定

4.1.1 環境影響要因と環境構成要因との関係

和歌山県太陽光発電事業の実施に関する条例に係る「認定申請の手引き」(平成30年3月,平成31年4月更新、和歌山県環境生活総務課)に基づき、環境影響要因と環境構成要因との関連を整理し、表4.1.1に示すとおり調査項目を選定した。

表 4.1.1 環境影響要因と環境構成要因

環境に影響を与える要因 (事業の内容)		土地の造成・設備の設置工事						存在・供用				事業廃止時	
		資材の運搬等	土地の造成・改変	樹木の伐採	雨水等の排水	既存の工作物の除去	工事用道路等の設置	太陽光発電設備の設置	造成地その他土地の存在	太陽光発電設備の存在	太陽光発電設備の稼働 行為(農薬散布等)	その他維持管理に関する	設備の撤去・廃棄
大気質	環境基準が設定されている項目												
	粉じん等												
	その他必要と認められる項目												
騒音		○					○			○		○	
振動		○					○					○	
低周波音													
悪臭													
水質	環境基準が設定されている項目												
	地下水質												
	底質												
	その他必要と認められる項目												
水象	河川及び湖沼												
	地下水												
	利水												
	その他の水象												
地形地質	地形												
	地質												
	土地の安全性												
	重要な地形及び地質												
地盤	地盤沈下												
土壌	環境基準が設定されている項目												
動物	陸生動物												
	海生動物												
植物	陸生植物												
	海生植物												
生態系	地域を特徴づける生態系												
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観									○			○
人と自然の触れ合いの活動の場													
廃棄物等	建設工事に伴う副産物												
	廃棄物											○	
温室効果ガス等													
文化財													
その他(光害(太陽光発電パネルの反射)等)										○			

4.1.2 選定した又はしなかった項目並びにその理由

環境影響要因と環境構成要因との関係より、選定した又は選定しなかった理由を表4.1.2～表4.1.5に示す。

表4.1.2 項目として選定した又は選定しなかった理由(1)

環境要素の区分	影響要因の区分	選定有無	項目として選定した又は選定しなかった理由	
大気質	土地の造成・設備の設置工事	資材の運搬等	×	太陽光発電設備を設置する区域は荒廃地で既に造成された土地であり、造成工事を行われないため。また、パネル設置作業も小型の重機(杭打ち)を用いて行い、台数も少ないため、影響は小さいと考えられるため。
		土地の造成・改変	×	
		樹木の伐採	×	
		雨水等の排水	×	
		既存の工作物の除去	×	
		工事用道路等の設置	×	
	存在・供用	太陽光発電設備の設置	×	太陽光発電設備の存在・供用による大気質への影響要因はないため。
		造成地その他土地の存在	×	
		太陽光発電設備の稼働	×	
		その他維持管理に関する行為(農薬散布等)	×	
事業廃止時	設備の撤去・廃棄	×	設備の撤去に使用する重機等の台数は少なく、短期間で終了するため。また、撤去後の土地からの大気質への影響要因はないため。	
	設備撤去後の土地改変	×		
騒音 振動 低周波音	土地の造成・設備の設置工事	資材の運搬等	○	架台・パネル等の搬入車両が発生するため。
		土地の造成・改変	×	太陽光発電設備を設置する区域は荒廃地で既に造成された土地であり、造成工事を行われないため。
		樹木の伐採	×	
		雨水等の排水	×	
		既存の工作物の除去	×	
		工事用道路等の設置	×	
	太陽光発電設備の設置	○	パネル設置用の支柱を小型の重機を用いて行うため。	
	存在・供用	造成地その他土地の存在	×	造成地及び太陽光発電設備の存在による騒音・振動等への影響要因はないため。
		太陽光発電設備の存在	×	パワーコンディショナー等一部施設からの影響が懸念されるため。
		太陽光発電設備の稼働	○	
その他維持管理に関する行為(農薬散布等)		×	維持管理による騒音・振動等の影響要因はないため。	
設備の撤去・廃棄	○	設備の撤去は重機等を用いて行うため。		
事業廃止時	設備撤去後の土地改変	×	撤去後の土地からの騒音・振動等影響要因はないため。	
悪臭	土地の造成・設備の設置工事	資材の運搬等	×	土地の造成・設備の設置工事に伴う悪臭の発生要因はないため。また、悪臭の発生する物質は取り扱わないため。
		土地の造成・改変	×	
		樹木の伐採	×	
		雨水等の排水	×	
		既存の工作物の除去	×	
		工事用道路等の設置	×	
	存在・供用	太陽光発電設備の設置	×	造成地及び太陽光発電設備の存在・稼働等に伴う悪臭の発生要因はないため。また、悪臭の発生する物質は取り扱わないため。
		造成地その他土地の存在	×	
		太陽光発電設備の存在	×	
		太陽光発電設備の稼働	×	
事業廃止時	その他維持管理に関する行為(農薬散布等)	×	設備の撤去及び撤去後の土地からの悪臭の発生要因はないため。	
	設備の撤去・廃棄	×		
	設備撤去後の土地改変	×		

表 4.1.3 項目として選定した又は選定しなかった理由 (2)

環境要素の区分	影響要因の区分		選定有無	項目として選定した又は選定しなかった理由
水質	土地の造成・設備の設置工事	資材の運搬等	×	太陽光発電設備を設置する区域は荒廃地で既に造成された土地であり、現状と変化がないと考えられるため。また、パネル設置作業も小型の重機(杭打ち)を用いて行い、台数も少ないため、水質への影響は小さいと考えられるため。
		土地の造成・改変	×	
		樹木の伐採	×	
		雨水等の排水	×	
		既存の工作物の除去	×	
		工事中道路等の設置	×	
		太陽光発電設備の設置	×	
	存在・供用	造成地その他土地の存在	×	太陽光発電設備を設置する区域は荒廃地で既に造成された土地であり、太陽光発電設備の存在・供用による水質は現状と変化がないと考えられるため。
		太陽光発電設備の存在	×	
		太陽光発電設備の稼働	×	
		その他維持管理に関する行為(農業散布等)	×	
	事業廃止時	設備の撤去・廃棄	×	設備の撤去及び撤去後の土地からの水質悪化の要因はないため。
		設備撤去後の土地改変	×	
水象	土地の造成・設備の設置工事	資材の運搬等	×	太陽光発電設備を設置する区域は荒廃地で既に造成された土地であり、現状と変化がないと考えられるため。また、パネル設置作業も小型の重機(杭打ち)を用いて行い、台数も少ないため、水象への影響は小さいと考えられるため。
		土地の造成・改変	×	
		樹木の伐採	×	
		雨水等の排水	×	
		既存の工作物の除去	×	
		工事中道路等の設置	×	
		太陽光発電設備の設置	×	
	存在・供用	造成地その他土地の存在	×	太陽光発電設備を設置する区域は荒廃地で既に造成された土地であり、太陽光発電設備の存在・供用による水象は現状とほとんど変化がないと考えられるため。
		太陽光発電設備の存在	×	
		太陽光発電設備の稼働	×	
		その他維持管理に関する行為(農業散布等)	×	
	事業廃止時	設備の撤去・廃棄	×	設備の撤去及び撤去後の土地からの水象変化の要因はないため。
		設備撤去後の土地改変	×	
地形 地質 地盤 土壌	土地の造成・設備の設置工事	資材の運搬等	×	資材の運搬等による地形・地質への影響要因はないため。 太陽光発電設備を設置する区域は荒廃地で既に造成された土地であり、事業区域も小さい。太陽光発電設備の設置区域及びその周辺について、地域特性の把握を行った結果、事業計画地及びその近隣に重要な地形・地質等が存在しないため。
		土地の造成・改変	×	
		樹木の伐採	×	
		雨水等の排水	×	
		既存の工作物の除去	×	
		工事中道路等の設置	×	
		太陽光発電設備の設置	×	
	存在・供用	造成地その他土地の存在	×	太陽光発電設備を設置する区域は荒廃地で既に造成された土地であり、太陽光発電設備の存在・供用による地形・地質等への影響要因はないと考えられるため。
		太陽光発電設備の存在	×	
		太陽光発電設備の稼働	×	
		その他維持管理に関する行為(農業散布等)	×	
	事業廃止時	設備の撤去・廃棄	×	設備の撤去及び撤去後の土地からの地形・地質等への影響要因はないため。
		設備撤去後の土地改変	×	

表 4.1.4 項目として選定した又は選定しなかった理由 (3)

環境要素の区分	影響要因の区分	選定有無	項目として選定した又は選定しなかった理由	
動物植物生態系	土地の造成・設備の設置工事	資材の運搬等	×	資材の運搬等による動物・植物等への影響要因はないため。
		土地の造成・改変	×	太陽光発電設備を設置する区域は荒廃地で既に造成された土地であり、新たに土地を大きく改変することはないため。
		樹木の伐採	×	
		雨水等の排水	×	太陽光発電設備を設置する区域は荒廃地で既に造成された土地であり、新たに土地を大きく改変することはないため、現状と変化がないと考えられるため。
		既存の工作物の除去	×	
		工事用道路等の設置	×	
		太陽光発電設備の設置	×	
	存在・供用	造成地その他土地の存在	×	太陽光発電設備を設置する区域は荒廃地で既に造成された土地であり、太陽光発電設備の存在・供用による動物・植物等への影響は非常に小さいと考えられるため。
		太陽光発電設備の存在	×	
		太陽光発電設備の稼働	×	
その他維持管理に関する行為(農薬散布等)		×		
事業廃止時	設備の撤去・廃棄	×	設備の撤去及び撤去後の土地からの動物・植物等への影響要因はないため。	
	設備撤去後の土地改変	×		
景観人と自然の触れ合いの活動の場	土地の造成・設備の設置工事	資材の運搬等	×	太陽光発電設備を設置する区域は荒廃地で既に造成された土地であり、現状と変化がないと考えられるため。また、区域は人と自然の触れ合いの活動の場として利用されることはないため。
		土地の造成・改変	×	
		樹木の伐採	×	
		雨水等の排水	×	
		既存の工作物の除去	×	
		工事用道路等の設置	×	
		太陽光発電設備の設置	×	
	存在・供用	造成地その他土地の存在	×	太陽光発電設備を設置する区域は荒廃地で既に造成された土地であり、現状と変化がないと考えられるため。
		太陽光発電設備の存在	○	パネル設置による景観への影響が懸念されるため。
		太陽光発電設備の稼働 その他維持管理に関する行為(農薬散布等)	×	太陽光発電設備の稼働・維持に関しての景観等への影響要因はないため。
事業廃止時	設備の撤去・廃棄	×	設備の撤去及び撤去後の土地からの景観等への影響要因はないため。	
	設備撤去後の土地改変	○	設備撤去後の土地改変による景観への影響が懸念されるため。	
廃棄物等	土地の造成・設備の設置工事	資材の運搬等	×	太陽光発電設備を設置する区域は荒廃地で既に造成された土地である。パネル設置作業も小型の重機(杭打ち)を用いて行うが、設置作業等から出た廃棄物は適切に処理するため。
		土地の造成・改変	×	
		樹木の伐採	×	
		雨水等の排水	×	
		既存の工作物の除去	×	
		工事用道路等の設置	×	
		太陽光発電設備の設置	×	
	存在・供用	造成地その他土地の存在	×	太陽光発電設備の存在・供用による廃棄物の発生はないため。なお、維持管理に関して多少の廃棄物が発生したとしても適切に処理するため。
		太陽光発電設備の存在	×	
		太陽光発電設備の稼働 その他維持管理に関する行為(農薬散布等)	×	
事業廃止時	設備の撤去・廃棄	○	設備の撤去時に廃棄物が発生するため。	
	設備撤去後の土地改変	×	設備撤去後の土地からの廃棄物の発生はないため。	

表 4.1.5 項目として選定した又は選定しなかった理由 (4)

環境要素の区分	影響要因の区分		選定有無	項目として選定した又は選定しなかった理由
温室効果ガス等	土地の造成・設備の設置工事	資材の運搬等	×	太陽光発電設備を設置する区域は荒廃地で既に造成された土地であり、運搬車両や重機等の使用台数は少なく、排ガスの影響は小さいと考えられるため。また、樹木伐採はなく、温室効果ガス吸収量の減少とならないため。
		土地の造成・改変	×	
		樹木の伐採	×	
		雨水等の排水	×	
		既存の工作物の除去	×	
		工専用道路等の設置	×	
	存在・供用	太陽光発電設備の設置	×	太陽光発電設備の存在・供用による温室効果ガスの発生要因はないため。
		造成地その他土地の存在	×	
		太陽光発電設備の存在	×	
		太陽光発電設備の稼働 その他維持管理に関する行為(農業散布等)	×	
事業廃止時	設備の撤去・廃棄	×	設備の撤去に使用する重機等の台数は少なく、短期間で終了するため。また、撤去後の土地からの温室効果ガスの発生要因はないため。	
	設備撤去後の土地改変	×		
文化財	土地の造成・設備の設置工事	資材の運搬等	×	資材の運搬等による文化財への影響要因はないため。
		土地の造成・改変	×	
		樹木の伐採	×	
		雨水等の排水	×	
		既存の工作物の除去	×	
		工専用道路等の設置	×	
	存在・供用	太陽光発電設備の設置	×	太陽光発電設備を設置する区域は荒廃地で既に造成された土地である。太陽光発電設備の設置区域及びその周辺について、地域特性の把握を行った結果、事業計画地及びその近隣に文化財等は存在しないため。
		造成地その他土地の存在	×	
		太陽光発電設備の存在	×	
		太陽光発電設備の稼働 その他維持管理に関する行為(農業散布等)	×	
事業廃止時	設備の撤去・廃棄	×	設備の撤去及び撤去後の土地からの文化財への影響要因はないため。	
	設備撤去後の土地改変	×		
その他(光害(太陽光発電パネルの反射)等)	土地の造成・設備の設置工事	資材の運搬等	×	土地の造成・設備の設置工事による光害の影響要因はないため。
		土地の造成・改変	×	
		樹木の伐採	×	
		雨水等の排水	×	
		既存の工作物の除去	×	
		工専用道路等の設置	×	
	存在・供用	太陽光発電設備の設置	×	造成地等からの光害の影響要因はないため。 太陽光パネルによる光害(反射光)の影響が懸念されるため。
		造成地その他土地の存在	×	
		太陽光発電設備の存在	○	
		太陽光発電設備の稼働 その他維持管理に関する行為(農業散布等)	×	
事業廃止時	設備の撤去・廃棄	×	設備の稼働・管理による光害(反射光)の影響要因はないため。 設備の撤去及び撤去後の土地からの光害(反射光)の影響要因はないため。	
	設備撤去後の土地改変	×		

4.2 調査、予測及び影響の分析の手法

予測を実施するにあたり、和歌山県環境白書、紀の川市の統計資料等の既存資料を収集整理し、大気質の状況、気象の状況、騒音の状況、振動の状況、水質の状況、地下水の利用状況等を把握した。

以下に、各調査項目の予測及び評価の方法を示す。

4.2.1 騒音

騒音に関する予測及び評価の内容を表 4.2.1 に示す。

表 4.2.1 調査、予測並びに評価の内容（騒音）

項目		設備の設置工事		存在・供用	事業廃止時
		資材の運搬等	太陽光発電設備の設置	太陽光発電設備の稼働	設備の撤去・廃棄
予測	予測項目	資材等運搬車両の走行による騒音を対象	設置工事による騒音を対象	施設からの騒音を対象	撤去工事による騒音を対象
	予測地点	運搬経路を対象	敷地境界及び直近人家を対象	直近人家を対象	敷地境界及び直近人家を対象
	予測方法	運搬車両台数と運搬経路の現況交通量をもって定性的に予測	「ASJ CN-Model 2007」（日本音響学会）に示される建設工事騒音の予測モデルにより定量的に予測	「環境アセスメントの技術」（環境情報科学センター）に示される点音源の距離減衰式により定量的に予測	設備の撤去は設備の設置工事とほぼ同様の作業であるため、設置工事の予測結果を引用
	予測時期	パネル設置を行う時期を対象	パネル設置を行う時期を対象	太陽光発電設備が定常的な稼働を行う時期を対象	パネル撤去を行う時期を対象
影響の分析		<p>影響の回避又は低減に係る分析 予測結果を踏まえ、環境への影響が実行可能な範囲で回避され、又は低減されているか、適切な騒音防止対策が採用されているか否かについて検討し整理する。</p> <p>生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析 予測結果と各項目毎の基準値を対比する事により行う。</p>			

4.2.2 振動

振動に関する予測及び評価の内容を表 4.2.2 に示す。

表 4.2.2 予測及び評価の内容（振動）

項目		設備の設置工事		事業廃止時
		資材の運搬等	太陽光発電設備の設置	設備の撤去・廃棄
予測	予測項目	資材等運搬車両の走行による振動を対象	設置工事による振動を対象	撤去工事による振動を対象
	予測地点	運搬経路を対象	敷地境界及び直近人家を対象	敷地境界及び直近人家を対象
	予測方法	運搬車両台数と運搬経路の現況交通量をもって定性的に予測	「環境アセスメントの技術」（環境情報科学センター）に示される点振源の距離減衰式により定量的に予測	設備の撤去は設備の設置工事とほぼ同様の作業であるため、設置工事の予測結果を引用
	予測時期	パネル設置を行う時期を対象	パネル設置を行う時期を対象	パネル撤去を行う時期を対象
影響の分析		影響の回避又は低減に係る分析 予測結果を踏まえ、環境への影響が実行可能な範囲で回避され、又は低減されているか、適切な振動防止対策が採用されているか否かについて検討し整理する。 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析 予測結果と各項目毎の基準値を対比する事により行う。		

4.2.3 景観

景観に関する予測及び評価の内容を表 4.2.3 に示す。

表 4.2.3 予測及び評価の内容（景観）

項目		存在・供用	事業廃止時
		太陽光発電設備の存在	設備撤去後の土地改変
予測	予測項目	主要な眺望点及び景観資源の有無	
	予測地点	事業計画地及びその周辺	
	予測方法	事業計画地は既に造成された土地であるため、現況把握結果をもって分析	
	予測時期	事業が実施される時期	
影響の分析		現況把握結果及び事業計画より、影響要因を検討し整理する。	

4.2.4 廃棄物等

廃棄物に関する予測及び評価の内容を表 4.2.4 に示す。

表 4.2.4 予測及び評価の内容（廃棄物）

項目		事業廃止時
		設備の撤去・廃棄
予測	予測項目	廃棄物の種類及び量並びに処分の方法
	予測地点	事業計画地
	予測方法	事業者が算出した事業廃止時の廃棄物の種類及び量並びに処分の方法について整理
	予測時期	事業廃止時（設備の撤去・廃棄）
影響の分析		影響の回避又は低減に係る分析 予測結果を踏まえ、環境への影響が実行可能な範囲で回避され、又は低減されているかについて検討し整理する。 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析 予測結果が環境に影響を与えないかどうか評価を行う。

4.2.5 光害

光害に関する予測及び評価の内容を表 4.2.5 に示す。

表 4.2.5 予測及び評価の内容（光害）

項目		存在・供用
		太陽光発電設備の存在
予測	予測項目	太陽光パネルによる反射光を対象
	予測地点	直近人家及び周辺住居を対象
	予測方法	ロドリゲスの回転公式の表現行列を用いて予測
	予測時期	パネル設置後、定常的な運転を実施する時期を対象
影響の分析		影響の回避又は低減に係る分析 予測結果を踏まえ、環境への影響が実行可能な範囲で回避され、又は低減されているかについて検討し整理する。 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析 予測結果が周辺環境に影響を与えないかどうか評価を行う。

第5章 環境影響調査の結果

第5章 環境影響調査の結果

5.1 騒音

本事業の実施に伴い、地域の居住環境等に影響を及ぼす騒音の要因は、太陽光発電設備の稼働による騒音が考えられる。

また、本事業の実施に先立ち、設備の設置工事が実施されるため、資材の運搬等による道路交通騒音、太陽光発電設備の設置による工事騒音についても取り上げた。

そこで、本事業の実施による騒音への影響予測及び分析は、本事業計画及び周辺環境状況を踏まえて予測し、環境保全目標に照らして影響の程度を分析することとした。

各影響要因についての予測項目、予測時点、予測地点は表5.1.1に示すとおりである。

なお、事業地は既に造成されている土地であり、造成に係る工事は実施しない。

表5.1.1 騒音に係る予測の概要

区分	影響要因	予測項目	予測時点	予測地点
設備の設置 工事	資材の運搬等	昼間における騒音 レベル	パネル設置を行 う時点	運搬車両等が走 行する道路
	太陽光発電設 備の設置	設備設置作業にお ける騒音レベル	パネル設置を行 う時点	事業計画地の 敷地境界・直近 人家
存在・供用	太陽光発電設 備の稼働	設備稼働時におけ る騒音レベル	太陽光発電設備 が定常的な稼働 を行う時点	事業計画地の 直近人家
事業廃止時	設備の撤去・ 廃棄	設備撤去作業にお ける騒音レベル	パネル撤去を行 う時点	事業計画地の 敷地境界・直近 人家

5.1.1 設備の設置工事に係る予測

(1) 資材の運搬等

① 予測対象時期

騒音の予測は、太陽光パネル等設備設置を行う時期を対象とした。

② 予測項目

予測項目は、運搬車両の走行に伴う道路交通騒音とした。

③ 予測地点

予測地点は図 5.1.1 に示す運搬車両が通行する道路沿道で人家がある地点とした。



図 5.1.1 予測地点位置図

④ 予測手法

運搬車両の走行に起因する騒音については、交通量の現況把握結果をもって定性的に予測を行い、予測した騒音レベルをもとに評価を実施した。

⑤ 予測条件

(7) 現況交通量

事業計画地周辺の交通量の現況を道路交通センサス調査結果より把握した結果

は表 5.1.2 のとおりである。

なお、把握した道路交通センサス調査地点は、事業計画地最寄りの地点であり、運搬車両通行道路の一つである中尾名手市場線(区間番号 60370)とした。なお、その他通行道路となる農面道路の交通量は同等又はこれ以上の交通量が想定される。

表 5.1.2 交通量現況把握の概要

調査単位 区間番号	路線名	観測地点名	区間 延長	12時間交通量(台)			24時間交通量(台)		
				小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計
60370	中尾名手市場線	未観測(推定値)	6.2	3,181	619	3,800	4,044	782	4,826

出典：「平成27年度道路交通情勢調査(道路交通センサス)」(和歌山県県土整備部 道路局 道路政策課)

(イ) 運搬車両台数

資材の運搬等車両は、通常、大型車が一日 2~3 台走行する程度(一時期は日に 4~5 台程度)である。また、作業員の通勤車は日に 2~3 台走行する程度である。(第 2 章 工事工程表参照)

⑥ 予測結果

資材の運搬等車両は最大8台/日(往復16台/日)発生するが、現況交通量3,800台/昼間12hに対してわずか約0.4%の増加にとどまる。

増加量は 0.4%とわずかであることから、道路沿道の騒音は現況を維持できると考えられる。

(2) 太陽光発電設備の設置

① 予測対象時期

騒音の予測は、太陽光パネル等設備の設置を行う時期を対象とした。

② 予測項目

予測項目は、設備の設置に伴う建設機械の稼働による騒音とした。

③ 予測地点

予測地点は図 5.1.2 に示す直近人家方向の敷地境界及び直近人家とした。

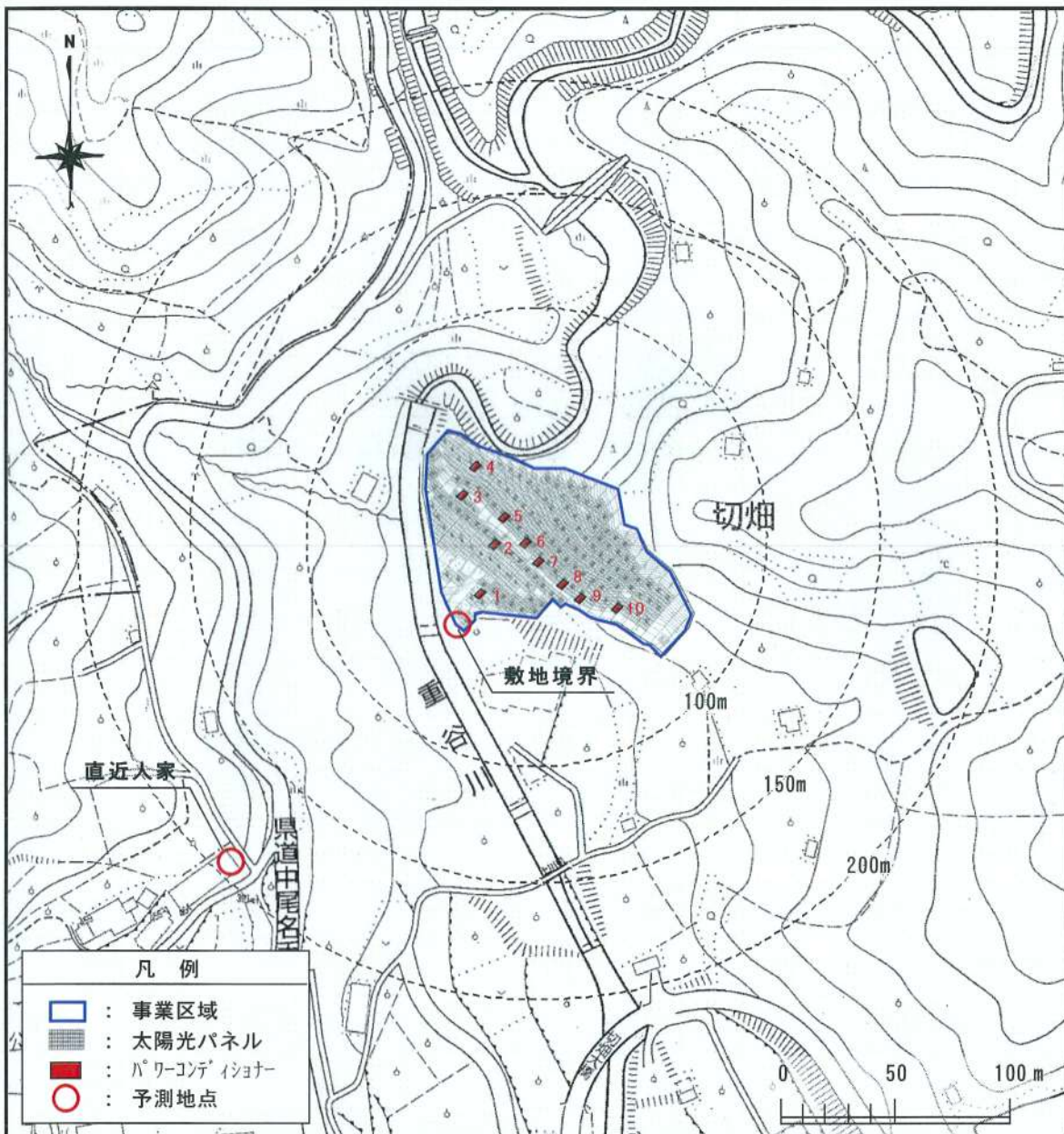


図 5.1.2 予測地点位置図（建設機械の稼働）

④ 予測手法

建設機械の稼働による騒音の予測計算方法は、日本音響学会が提案する「建設工

事騒音の予測モデル (ASJ CN-Model 2007) に示される機械別予測法 (フロー図右側) による計算式を基本とした。予測手順のフローを図 5.1.3 に示す。

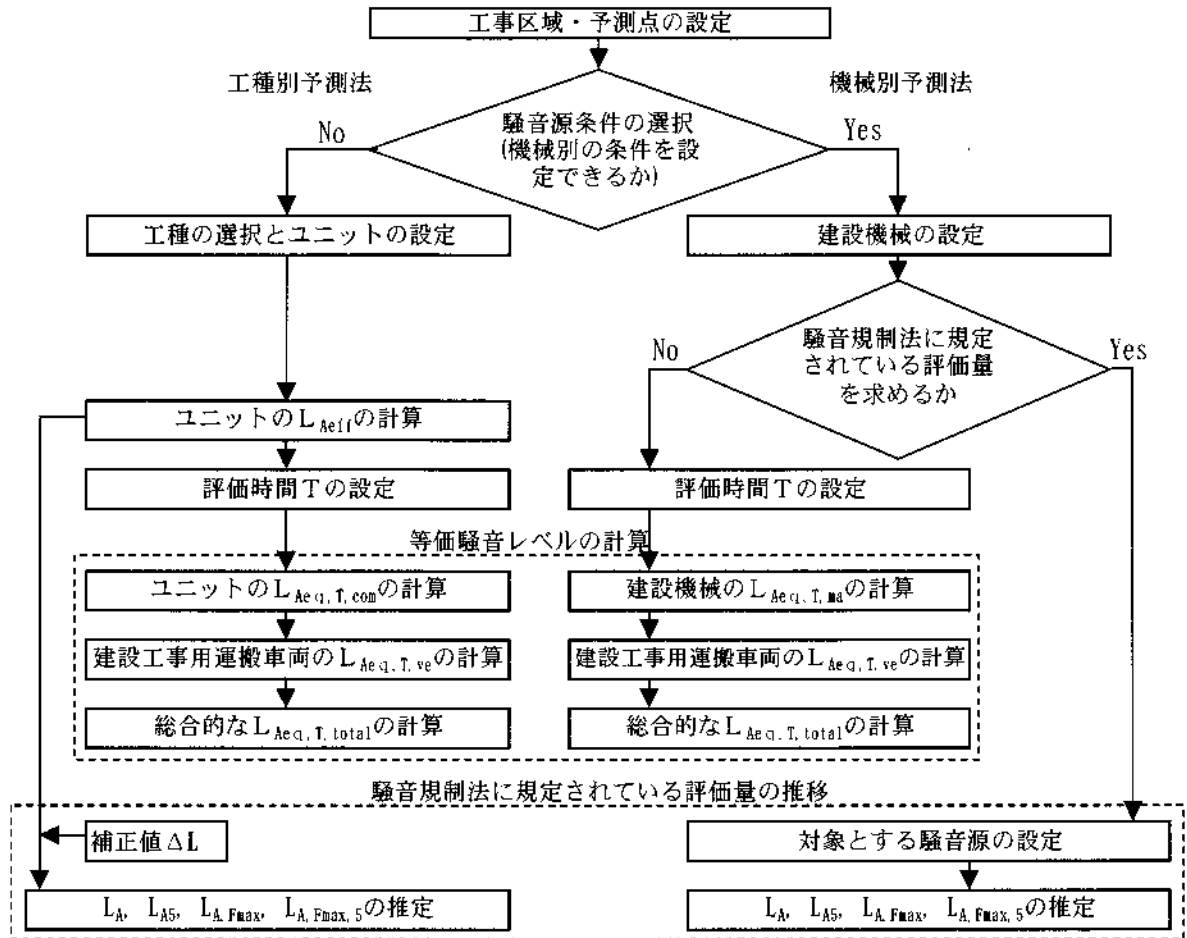


図 5.1.3 予測手順 (建設機械の稼働)

⑤ 予測式

建設作業騒音は予測対象時期における重機の音響パワーレベルを算出し、伝搬計算式を用いて予測点での騒音レベルを算出する。

(7) 伝搬計算の基本式

$$L_A = L_{WA} - 8 - 20 \log r + \Delta L_{cor}$$

L_A : 予測点における騒音レベル (dB)

L_{WA} : 音源の音響パワーレベル (dB)

r : 音源から予測点までの距離 (m)

ΔL_{cor} : 各種要因に関する補正量の和 (dB)

$$\Delta L_{cor} = \Delta L_{dif} + \Delta L_{grnd} + \Delta L_{air} + \Delta L_{etc}$$

ΔL_{dif} : 回折に伴う減衰に関する補正量 (dB)

ΔL_{grnd} : 地表面の影響に関する補正量 (dB)

ΔL_{air} : 空気の音響吸収の影響に関する補正量 (dB)

ΔL_{etc} : その他の影響に関する補正量 (dB)

・回折に伴う減衰に関する補正量（ ΔL_{dif} ）

$$\Delta L_{dif} = \begin{cases} -10\log\delta - a & \delta \geq 1 \\ -5 - b\sinh^{-1}(\delta^c) & 0 \leq \delta < 1 \\ -5 + b\sinh^{-1}(\delta^c) & 0 < \delta \leq d \\ 0 & d < \delta \end{cases} \begin{matrix} \text{予測点から音源が見えない場合} \\ \text{予測点から音源が見える場合} \end{matrix}$$

δ : 回折経路と直達経路の行路差 (m)

定数 : $a=18.4$ 、 $b=15.2$ 、 $c=0.42$ 、 $d=0.073$

・地表面の影響に関する補正量（ ΔL_{grnd} ）

地表面の影響による減衰は地表面の音響インピーダンスに依存するが、事前に地表面の音響特性が把握できないため、計算で過剰な減衰を与えることを避けるため、地面を剛と見なして $\Delta L_{grnd} = 0$ とする。

・空気の音響吸収の影響に関する補正量（ ΔL_{air} ）

本予測モデルで対象としている伝搬計算では、空気の音響吸収による減衰はほぼ無視できるので、 $\Delta L_{air} = 0$ とする。

(4) 騒音の合成式

$$L = 10\log(10^{L1/10} + 10^{L2/10} + \dots + 10^{Ln/10})$$

L : 合成騒音レベル (dB)

$L1$: 第 1 番目の建設機械の騒音レベル (dB)

Ln : 第 n 番目の建設機械の騒音レベル (dB)

⑥ 予測条件

(7) 発生源の音響パワーレベル

本事業で使用予定の建設機械の音響パワーレベルを表 5.1.3 に示す。

なお、設備設置工事(杭打ち・パネル設置)で使用する重機は小型バックホウ(2t 級)であり、その他設置作業は主として人員による作業である。

なお、工事最盛期(工事 3 ヶ月目)には小型バックホウ(2t 級)が 2 台稼働する計画である。(第 2 章 工事工程表参照)

2t 級小型バックホウの標準的な値から、バケット容量を 0.1m^3 、定格出力を 14kW とし、発生源の音響パワーレベルを設定した。

表 5.1.3 発生源の音響パワーレベル

区分	名称	バケット容量	定格出力	音響パワーレベル (dB)	出典
バケット設置	バックホウ	0.1m^3	14kW	100	文献値(0.1 m^3 小型バックホウ作業時 7m 地点 75dB)より設定

出典 : 建設騒音及び振動の防止並びに排除に関する調査試験報告書(昭和 54 年 10 月)建設省土木研究所

(4) 発生源及び予測点の位置

発生源位置(建設機械の位置)は平均的な位置として、施工範囲の中央付近とした。また、工事最盛期に稼働するバックホウ2台は同位置で稼働するものとした。

なお、音源高さは「建設工事騒音の予測モデル(ASJ CN-Model 2007)」に示される建設機械の騒音源データより、変動騒音機械の騒音源高さの平均値1.5mとし、予測地点高さについては地上高1.2mとした。また、安全側の予測として、発生源と予測地点との距離は水平直達距離とし、回折に伴う減衰に関する補正量は考慮しないものとした。

発生源と予測地点の位置関係を図5.1.4に、発生源と予測地点の距離を表5.1.4に示す。

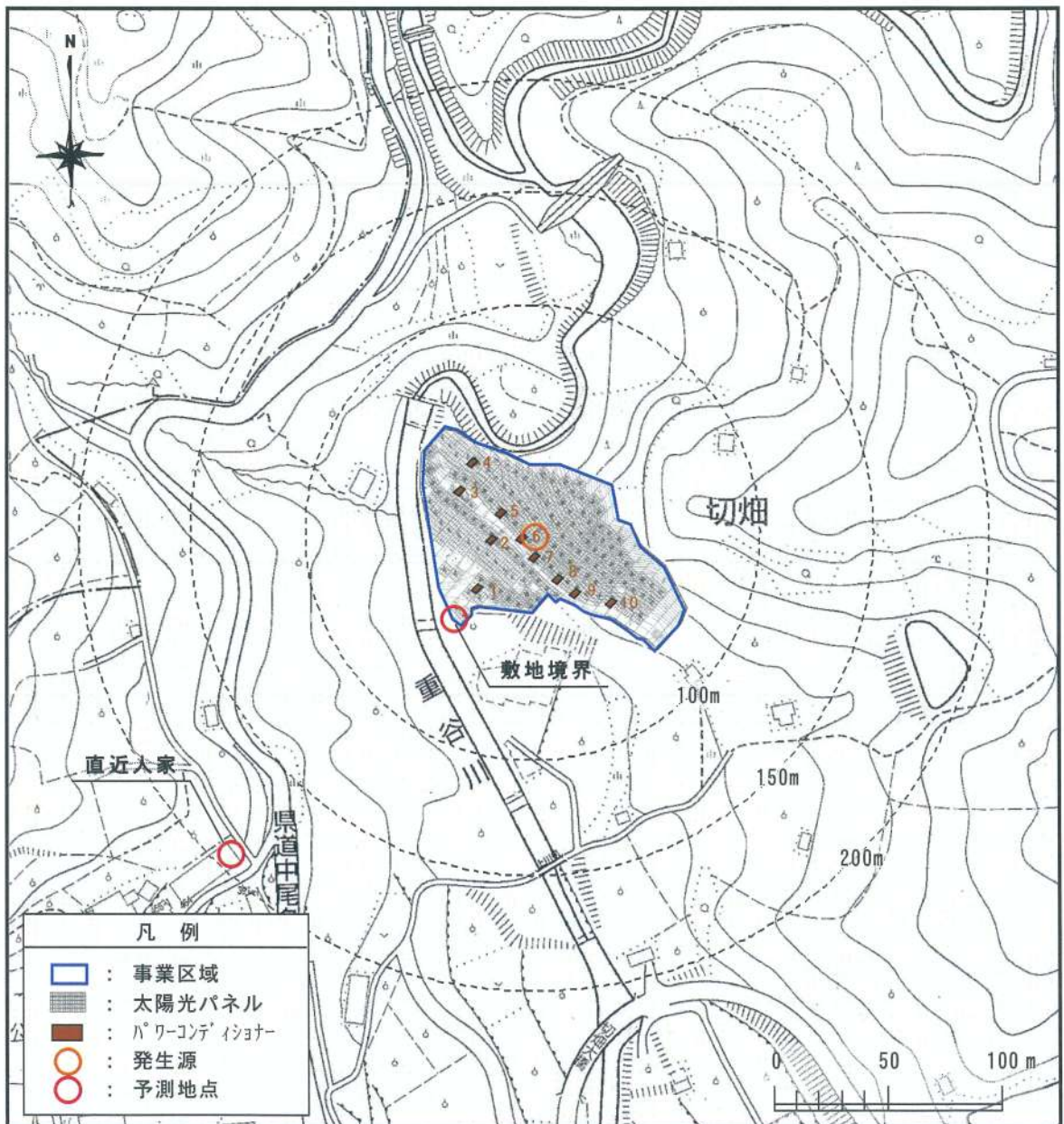


図 5.1.4 音源と予測地点の位置関係

表 5.1.4 発生源と予測地点の距離

発生源種類	音響パワーレベル (dB)		距離 (m)	
			敷地境界	直近人家
バックホウ (0.1m ³) ×2 台	100	103	53	196
	100			

(ウ) 等価騒音レベル (L_{Aeq}) の計算

直近人家での予測寄与レベルから L_{Aeq} を計算する手法は、「建設工事騒音の予測モデル (ASJ CN-Model 2007)」に示される方法をもとに下記のとおり設定した。

$$L_{Aeq} = 10 \log \left(\frac{T_{work}}{T} \times 10^{LA/10} \right)$$

L_{Aeq} : 等価騒音レベル (dB)

T : 等価騒音レベルの評価時間 (h) …… 16h

T_{work} : 施設の稼働時間 (h) …… 建設機械の稼働時間は 8~17 時で昼休憩 1 時間を除く 8 時間とした。

LA : 予測地点における騒音レベル (dB)

⑦ 予測結果

建設機械の稼働に係る騒音について予測した結果を表 5.1.5 に示す。

予測の結果、敷地境界の予測値は 60.5dB、直近人家の予測値は 46.2dB であった。

表 5.1.5 建設機械の稼働に係る騒音の予測結果

予測地点	音響パワーレベル (dB)	発生源からの距離 (m)	予測結果 (dB) (寄与レベル)
敷地境界	103	53	60.5
直近人家		196	46.2

注) 予測寄与レベルは、敷地境界は時間率騒音レベル (L_{A5})、直近人家は昼間の時間帯の等価騒音レベル (L_{Aeq}) である。

5.1.2 存在・供用に係る太陽光発電設備稼働の予測

(1) 予測対象時期

騒音の予測は、太陽光発電設備が定常的な稼働を行う時期を対象とした。

(2) 予測項目

予測項目は、太陽光発電設備の稼働に伴う施設からの等価騒音レベル(L_{Aeq})とした。
なお、太陽光発電設備稼働時に騒音影響が懸念される設備はパワーコンディショナーである。

(3) 予測地点

予測地点は図 5.1.5 に示す事業計画地周辺の直近人家とした。

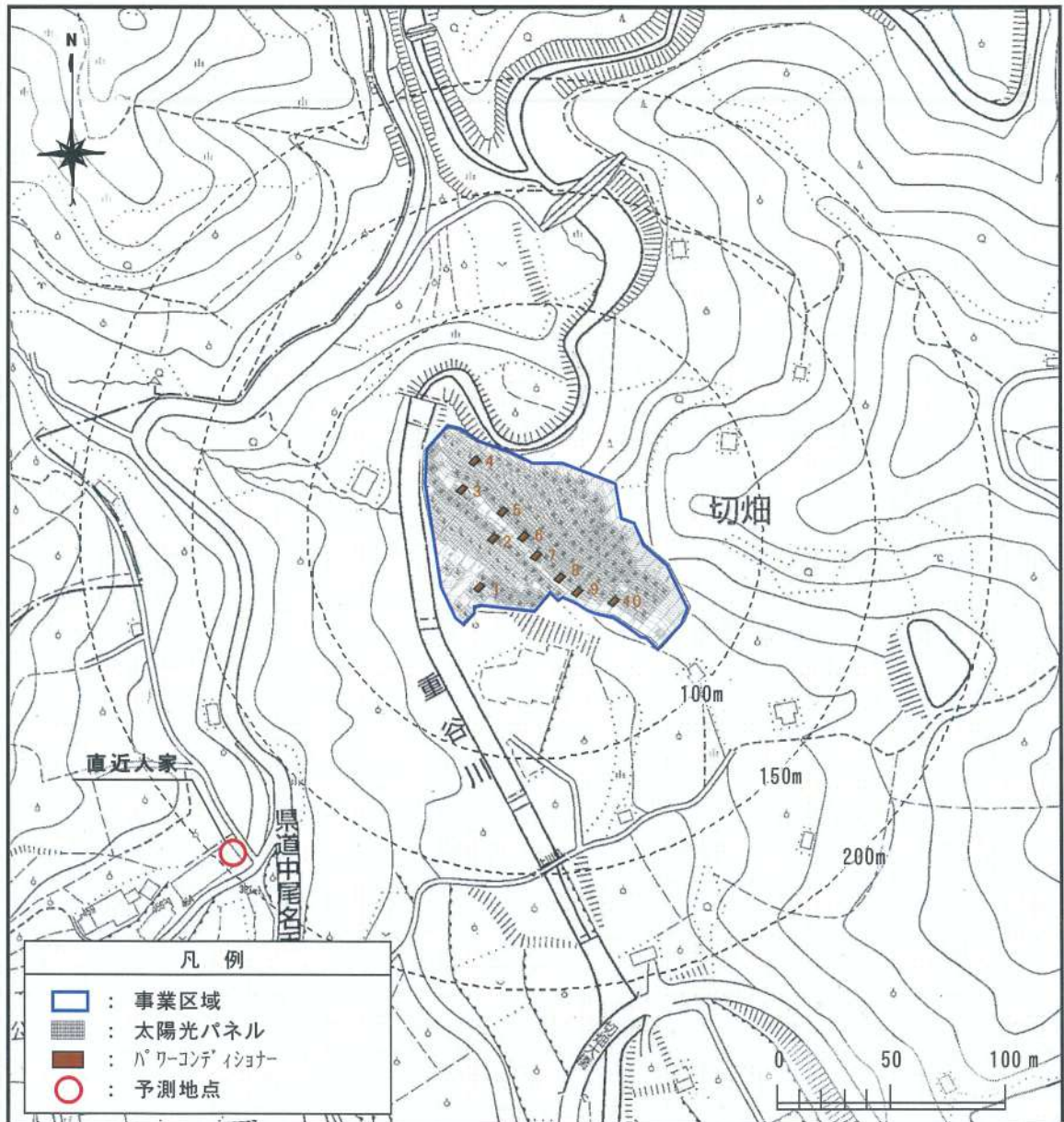


図 5.1.5 予測地点位置図（施設の稼働）

(4) 予測方法

① 予測手法

施設の稼働による騒音の予測は、「環境アセスメントの技術（社団法人 環境情報科学センター）」及び「公害防止の技術と法規_騒音編（社団法人 産業環境管理協会）」に記載の点音源の距離減衰式及び騒音レベルの合成式を基本として、施設稼働時間内の騒音レベルを算出した。

騒音の予測手順を図5.1.6に示す。

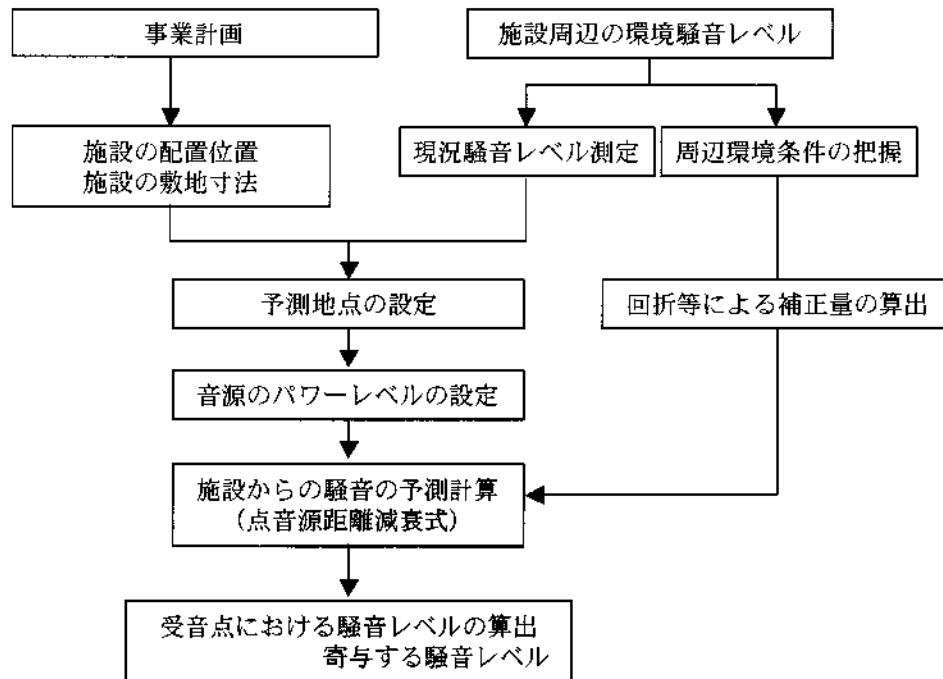


図 5.1.6 予測手順（施設の稼働）

② 予測式

施設の稼働による騒音を予測する基本式は、次に示すとおりである。

(7) 点音源の距離減衰式

$$L_r = 10 \log (10^{L_1/10} + 10^{L_2/10})$$

L_r : 予測地点における騒音レベル (dB)

$$L_1 = L_w - 20 \log r - 11 + 10 \log Q - TL$$

$$L_2 = L_w - 20 \log r - 11 + 10 \log Q - L_d$$

L_1 : 予測地点 r における透過する騒音レベル (dB)

L_2 : 予測地点 r における回折後の騒音レベル (dB)

L_w : 音源の音響パワーレベル (dB)

r : 音源から予測点までの距離 (m)

Q : 音源の指向係数・・・半自由空間の場合 $Q=2$

TL : 透過損失による補正量 (dB)

L_d : 回折効果等による補正量 (dB)

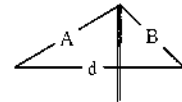
$$L_d = \begin{cases} 10 \log N + 13 & 1 \leq N \\ 5 + 8\sqrt{N} & 0 \leq N < 1 \\ 5 - 8\sqrt{N} & -0.36 \leq N < 0 \\ 0 & N < -0.36 \end{cases}$$

N : フレネル数 $N = 2\delta / \lambda$

δ : 経路差 [m] $A + B - d$

λ : 波長 [m] $\lambda = c / f$

f : 周波数、c = 音の伝搬速度 (340m/s)



(4) 騒音レベルの合成式

$$L = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

L : 合成騒音レベル (dB)

L_i : 各種別の騒音レベル (dB)

③ 予測条件

(7) 発生源の音響パワーレベル

本事業で使用する設備の音響パワーレベルを表 5.1.6 に示す。

太陽光発電で騒音影響が懸念される設備はパワーコンディショナーである。

表 5.1.6 建設機械の音響パワーレベル

区分	名称	製造元・型式	定格電力	音響パワーレベル (dB)	出典
設備	パワーコンディショナー	HUAWEI SUN2000-50KTL -JPMO	50kW	59.7	メーカー 5 地点測定値 (機側 1m) の最大値 (51.7dB) より音響パワーレベルを 59.7dB と設定

(4) 発生源及び予測点の位置

発生源と予測地点の距離を表 5.1.7 に示す。パワーコンディショナーは敷地内に 10 台設置される。

なお、安全側の予測として、発生源と予測地点との距離は水平直達距離とし、回折に伴う減衰に関する補正量は考慮しないものとした。

図 5.1.7 に発生源と予測地点の位置関係を示す。

5.1.7 発生源と予測地点の距離

発生源	発生源と予測地点まで距離 (m)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
パワーコンディショナー	160	182	190	203	193	189	188	187	192	202

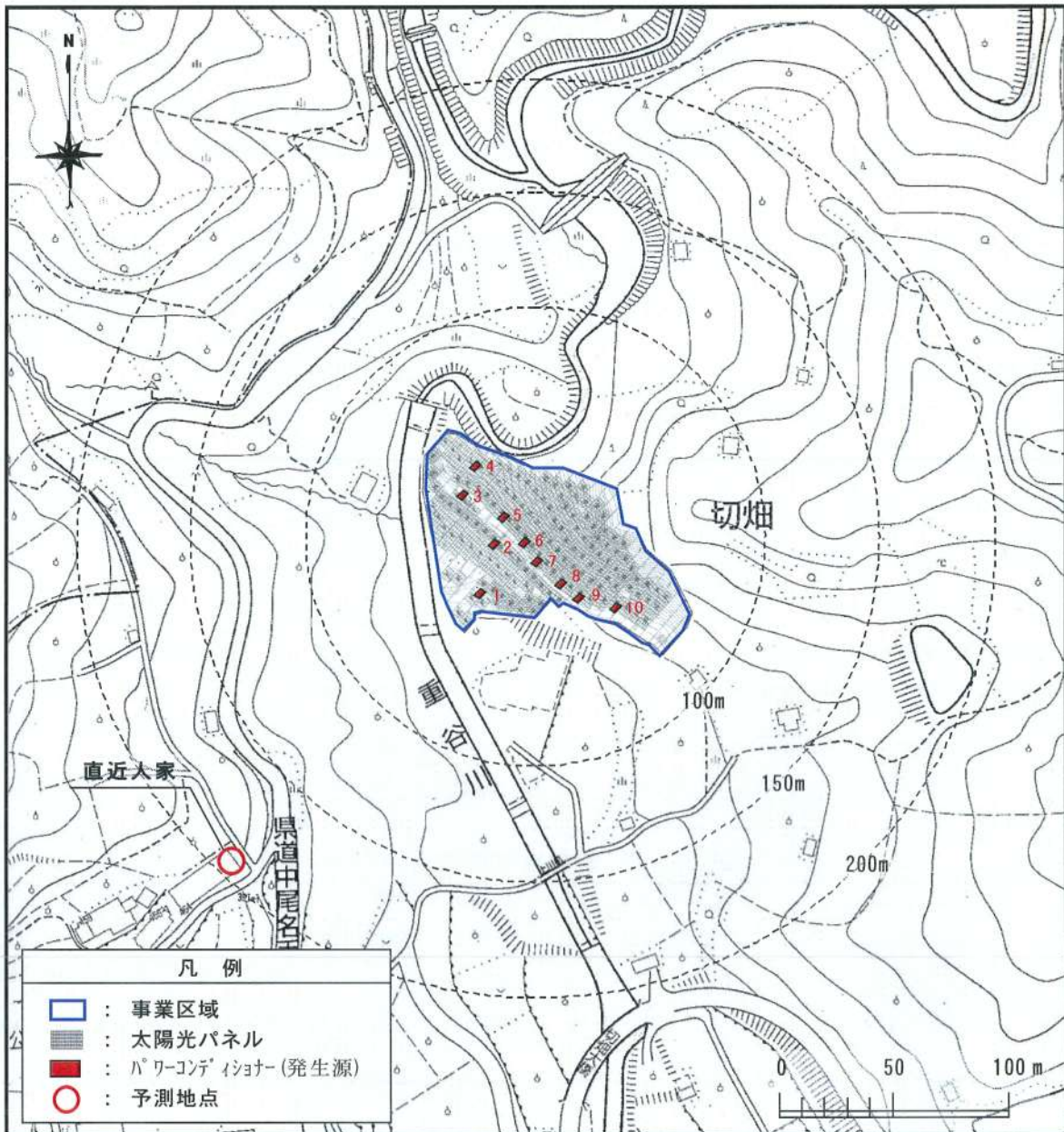


図 5.1.7 発生源と予測地点の位置関係

(ウ) 等価騒音レベル (L_{Aeq}) の計算

直近人家での予測寄与レベルから L_{Aeq} を計算する手法は、「建設工事騒音の予測モデル (ASJ CN-Model 2007)」に示される方法をもとに下記のとおり設定した。

$$L_{Aeq} = 10 \log \left(\frac{T_{work}}{T} \times 10^{LA/10} \right)$$

L_{Aeq} : 等価騒音レベル (dB)

T : 等価騒音レベルの評価時間 (h) … 昼間 16h・夜間 8h

T_{work} : 施設の稼働時間 (h) … パワーコンディショナーの稼働時間は夏至の日出～日没時間 5～19 時までの 14 時間とした。

LA : 予測地点における騒音レベル (dB)

④ 予測結果

設備の稼働に係る騒音について予測した結果を表 5.1.8 に示す。

予測の結果、各地点の等価騒音レベル (L_{Aeq}) は、昼間の時間帯で 15.3dB、夜間の時間帯で 7.2dB であった。

表 5.1.8 設備の稼働に係る騒音の予測結果

対象	予測項目	予測地点	予測結果 [dB] (寄与レベル)	
			昼間	夜間
パワーコンディショナー	等価騒音 レベル (L_{Aeq})	直近人家	15.3	7.2

注) 予測寄与レベルは、全てのパワーコンディショナーが稼働している場合の値であり、最大値を示す。

昼間：騒音に係る環境基準の昼間の時間帯 (6:00~22:00) ※今回施設稼働, うち 13h

夜間：騒音に係る環境基準の夜間の時間帯 (22:00~6:00) ※今回施設稼働, うち 1h

5.1.3 事業廃止時の設備の撤去・廃棄に係る予測

(1) 予測対象時期

騒音の予測は、太陽光パネル等設備の撤去・廃棄を行う時期を対象とした。

(2) 予測項目

予測項目は、設備の撤去に伴う建設機械の稼働による騒音とした。

(3) 予測地点

予測地点は図 5.1.8 に示す直近人家方向の敷地境界及び直近人家とした。

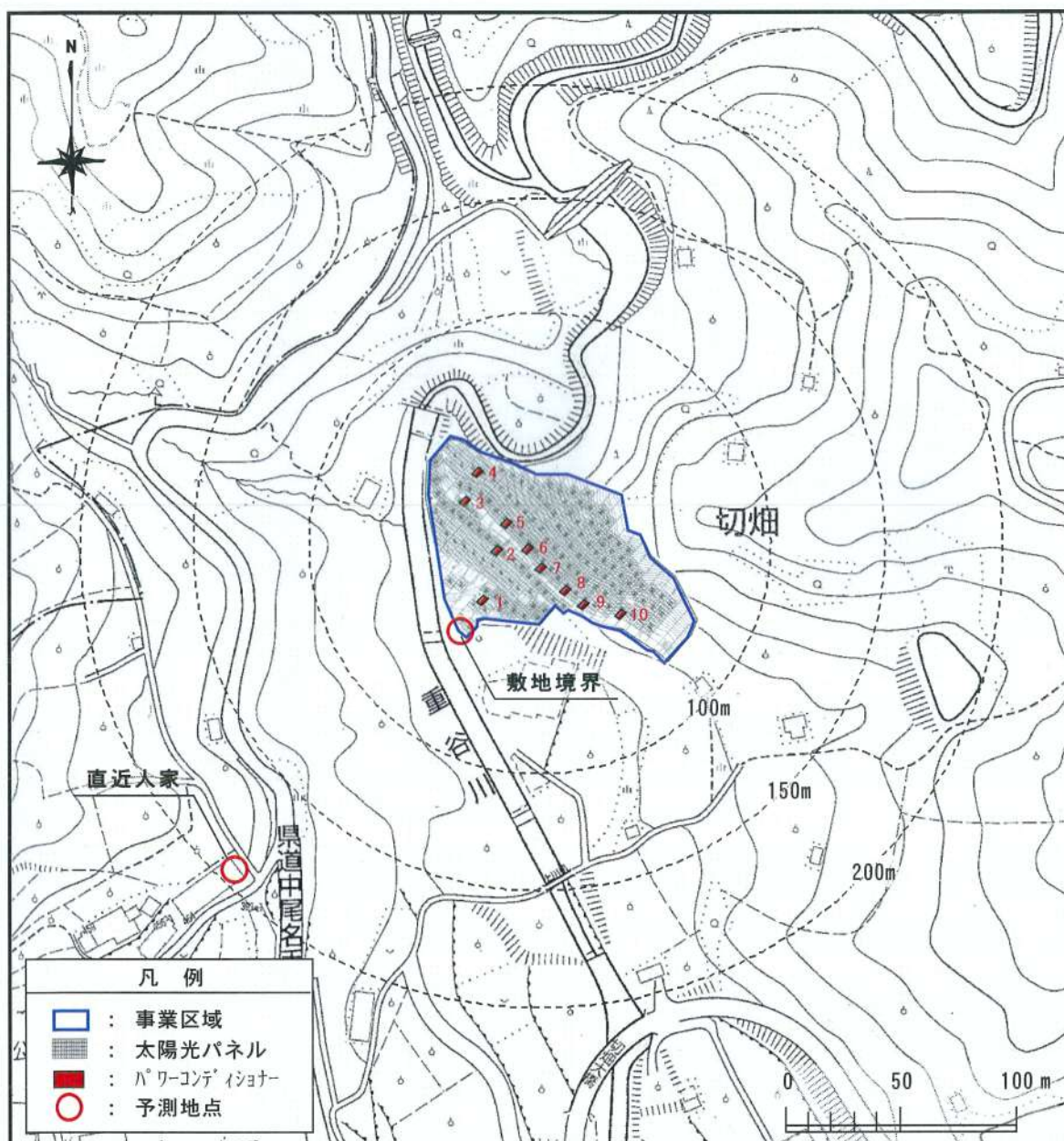


図 5.1.8 予測地点位置図（建設機械の稼働）

(4) 予測方法

設備の撤去に係る騒音については、設備の設置時と逆工程ではほぼ同様の作業を実施するものと想定されることから、前述の設備の設置に係る騒音予測結果をもって評価を実施することとした。

なお、設備の撤去に際しては、設置時よりも作業効率が高く、作業時間が短くなることが想定される。

(5) 予測結果

設備の撤去に係る建設機械の稼働に係る騒音についての予測結果を表 5.1.9 に示す。

予測の結果、敷地境界の騒音予測値は 60.5dB、直近人家の予測値は 46.2dB であった。

表 5.1.9 建設機械の稼働に係る騒音の予測結果

予測地点	音響パワーレベル (dB)	発生源からの距離 (m)	予測結果 (dB) (寄与レベル)
敷地境界	103	53	60.5
直近人家		196	46.2

注) 予測寄与レベルは、敷地境界は時間率騒音レベル ($L_{A,T}$)、直近人家は昼間の時間帯の等価騒音レベル (L_{Aeq}) である。

5.1.4 影響の分析

(1) 影響の回避又は低減に係る分析

周辺の居住環境等に及ぼす騒音の影響を回避・低減するために検討する環境保全措置の内容は、次に示すとおりである。

① 設備の設置工事における騒音

- ・ 低騒音型の建設機械の使用を心掛け、騒音の低減を図る。
- ・ 資材運搬車両及び建設作業機械等は、メンテナンスの励行を徹底することにより常に良好な状態で使用し、環境への負荷を軽減する。
- ・ 資材運搬車両及び建設作業機械等の使用時には、空ぶかしやアイドリング等 unnecessary な加減速を行わないことで騒音の発生を低減する。
- ・ 沿道環境を保全するため、運搬車両は指定のルートを走行するよう指示する。
- ・ 資材運搬車両については特定の日や時間帯に運搬車両が集中しないように運行管理を行う。
- ・ 直近人家側で作業を行う際には特に効率的な施工を心掛け、建設機械の長時間稼働や集中稼働を避けるとともに、アイドリングストップの徹底や過負荷による異常音を発生させないことにより、騒音の影響を可能な限り低減させる。

② 設備の存在・供用における騒音

- ・ 設備等はメンテナンスの励行を徹底することにより常に良好な状態で使用し、環境への負荷を軽減する。
- ・ 施設管理・点検時に使用する車両には、空ぶかしやアイドリング等 unnecessary な加減速を行わないことで騒音の発生を低減する。
- ・ 沿道環境を保全するため、車両は指定のルートを走行するよう指示する。

(2) 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

① 環境保全目標の設定

(7) 資材の運搬等に係る騒音

資材等運搬車両の走行による騒音の道路境界での環境保全目標は、「現況交通量に対する運搬車両の付加率が小さいこと」とした。

(4) 太陽光発電設備の設置・撤去に係る騒音

設備設置時及び設備撤去時における建設機械の稼働に係る騒音の敷地境界での環境保全目標は、和歌山県公害防止条例第37条第1項に規定する特定建設作業に伴って発生する騒音の基準より表5.1.10のとおり設定した。

また、直近人家での環境保全目標は、環境基本法に基づく騒音に係る環境基準より表5.1.11のとおり設定した。なお、対象地域は、騒音に係る環境基準の地域の類型が指定されていない。

表 5.1.10 建設機械の稼働に係る騒音の環境保全目標（敷地境界）

規制内容	規制基準
特定建設作業の場所の敷地境界における基準値	
作業可能時間	午前7時から午後7時
最大作業時間	1日当たり10時間
最大作業期間	連続6日間
作業可能日	日曜日その他の休日を除く日

表 5.1.11 建設機械の稼働に係る騒音の環境保全目標（直近人家）

地域の類型	当てはめる地域	地域の区分	昼間 (6時～22時)	夜間 (22時～6時)
A	専ら住居の用に供される地域	道路に面する地域以外	55 dB	45 dB
		2車線以上の車線を有する道路に面する地域	60 dB	55 dB
B	主として住居の用に供される地域	道路に面する地域以外	55 dB	45 dB
		2車線以上の車線を有する道路に面する地域	65 dB	60 dB
C	相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域	道路に面する地域以外	60 dB	50 dB
		車線を有する道路に面する地域	65 dB	60 dB
幹線交通を担う道路に近接する空間における特例基準			70 dB	65 dB

(ウ) 太陽光発電設備の稼働に係る騒音

設備の稼働に係る騒音の環境保全目標は、環境基本法に基づく騒音に係る環境基準より表 5.1.12 のとおり設定した。なお、対象地域は、騒音に係る環境基準の地域の類型が指定されていない。

表 5.1.12 設備の稼働に係る騒音の環境保全目標（直近人家）

地域の類型	当てはめる地域	地域の区分	昼間 (6時～22時)	夜間 (22時～6時)
A	専ら住居の用に供される地域	道路に面する地域以外	55 dB	45 dB
		2車線以上の車線を有する道路に面する地域	60 dB	55 dB
B	主として住居の用に供される地域	道路に面する地域以外	55 dB	45 dB
		2車線以上の車線を有する道路に面する地域	65 dB	60 dB
C	相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域	道路に面する地域以外	60 dB	50 dB
		車線を有する道路に面する地域	65 dB	60 dB
幹線交通を担う道路に近接する空間における特例基準			70 dB	65 dB

② 評価方法

騒音の評価は、環境保全目標と予測結果の整合性が図られているかどうかについて検討を行う。

③ 評価結果

(7) 資材の運搬等に係る騒音

資材等運搬車両台数は最大8台/日(往復16台/日)であり、現況交通量3,800台/昼間12hに対してわずか約0.4%の増加にとどまることから、環境保全目標を満足しており、道路沿道の騒音は現況を維持できると考えられる。

(4) 太陽光発電設備の設置・撤去に係る騒音

予測地点における騒音レベルの評価結果を表 5.1.13 に示す。

なお、設備の撤去・廃棄に係る騒音については、設備の設置と逆工程ではほぼ同様の作業を実施することから、予測値は設備の設置時と同様とした。

建設機械の稼働に伴う騒音は敷地境界で61dBであり、環境保全目標を満足している。また、直近人家での騒音は46dBであり、環境保全目標を満足している。

なお、直近人家側で作業を行う際には特に効率的な施工を心掛けることにより、騒音の影響を可能な限り低減させることとする。

表 5.1.13 設備の設置・撤去に係る騒音の評価結果

予測地点	発生源からの距離(m)	予測結果(dB) (寄与レベル)	環境保全目標(dB)	評価
敷地境界	53	60.5	85	環境保全目標を満足している。
直近人家	196	46.2	55	環境保全目標を満足している

注) 予測寄与レベルは、敷地境界は時間率騒音レベル(L_{A5})、直近人家は昼間の時間帯の等価騒音レベル(L_{Aeq})である。

(9) 太陽光発電設備の稼働に係る騒音

予測地点における騒音レベルの評価結果を表 5.1.14 に示す。

設備の稼働に伴う騒音は、等価騒音レベル(L_{Aeq})で昼間15dB、夜間7dBであり、昼間・夜間ともに環境保全目標を満足している。

なお、設備の稼働に係る騒音の予測値は、設備全てが最大出力で同時稼働した場合の予測結果であり、実際にはこのような稼働形態はほとんど発生しないことから、騒音の影響はさらに低減され则认为られる。また、太陽光のない夜間は運転休止状態に入ることから騒音は発生せず、騒音環境は良好に保たれる。

表 5.1.14 設備の稼働に係る騒音の評価結果

対象	予測地点	予測結果(dB) (寄与レベル)		環境保全目標		評価
		昼間	夜間	昼間	夜間	
パワーコンディショナー	直近人家	15.3	7.2	55	45	環境保全目標を満足している

注) 予測寄与レベルは、全てのパワーコンディショナーが稼働している場合の値であり、最大値を示す。なお、予測結果は等価騒音レベルである。

昼間：騒音に係る環境基準の昼間の時間帯(6:00~22:00) ※今回施設稼働、うち13h

夜間：騒音に係る環境基準の夜間の時間帯(22:00~6:00) ※今回施設稼働、うち1h

5.2 振動

本事業の実施に伴い、地域の居住環境等に影響を及ぼす振動の要因は、設備の設置工事による振動が考えられる。

また、設備の設置工事に関し、資材の運搬等による道路交通振動についても取り上げた。なお、太陽光発電設備の稼働による振動発生要因はない。

そこで、本事業の実施による振動への影響予測及び分析は、本事業計画及び周辺環境状況を踏まえて予測し、環境保全目標に照らして影響の程度を分析することとした。

各影響要因についての予測項目、予測時点、予測地点は表5.2.1に示すとおりである。

なお、事業地は既に造成されている土地であり、造成に係る工事は実施しない。

表5.2.1 振動に係る予測の概要

区分	影響要因	予測項目	予測時点	予測地点
設備の設置工事	資材の運搬等	昼間における振動レベル	パネル設置を行う時点	運搬車両等が走行する道路
	太陽光発電設備の設置	設備設置作業における振動レベル	パネル設置を行う時点	事業計画地の敷地境界・直近人家
事業廃止時	設備の撤去・廃棄	設備撤去作業における振動レベル	パネル撤去を行う時点	事業計画地の敷地境界・直近人家

5. 2. 1 設備の設置工事に係る予測

(1) 資材の運搬等

① 予測対象時期

振動の予測は、太陽光パネル等設備設置を行う時期を対象とした。

② 予測項目

予測項目は、運搬車両の走行に伴う道路交通振動とした。

③ 予測地点

予測地点は図 5. 2. 1 に示す運搬車両が通行する道路沿道で人家がある地点とした。



図 5. 2. 1 予測地点位置図

④ 予測手法

運搬車両の走行に起因する振動については、交通量の現況把握結果をもって定性的に予測を行い、予測した振動レベルをもとに評価を実施した。

⑤ 予測条件

(7) 現況交通量

事業計画地周辺の交通量の現況を道路交通センサス調査結果より把握した結果は表 5. 2. 2 のとおりである。

なお、把握した道路交通センサス調査地点は、事業計画地最寄りの地点であり、運搬車両通行道路の一つである中尾名手市場線(区間番号 60370)とした。なお、その他通行道路となる農面道路の交通量は同等又はこれ以上の交通量が想定される。

表 5.2.2 交通量現況把握の概要

調査単位 区間番号	路線名	観測地点名	区間 延長	12時間交通量(台)			24時間交通量(台)		
				小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計
60370	中尾名手市場線	未観測(推定値)	6.2	3,181	619	3,800	4,044	782	4,826

出典：「平成27年度道路交通情勢調査(道路交通センサス)」(和歌山県県土整備部 道路局 道路政策課)

(4) 運搬車両台数

資材の運搬等車両は、通常、大型車が一日2~3台走行する程度(一時期は日に4~5台程度)である。また、作業員の通勤車は日に2~3台走行する程度である。(第2章 工事工程表参照)

⑥ 予測結果

資材の運搬等車両は最大8台/日(往復16台/日)発生するが、現況交通量3,800台/昼間12hに対してわずか約0.4%の増加にとどまる。

増加量は0.4%とわずかであることから、道路沿道の振動は現況を維持できると考えられる。

(2) 太陽光発電設備の設置

① 予測対象時期

振動の予測は、太陽光パネル等設備の設置を行う時期を対象とした。

② 予測項目

予測項目は、設備の設置に伴う建設機械の稼働による振動とした。

③ 予測地点

予測地点は図 5.2.2 に示す直近人家方向の敷地境界及び直近人家とした。

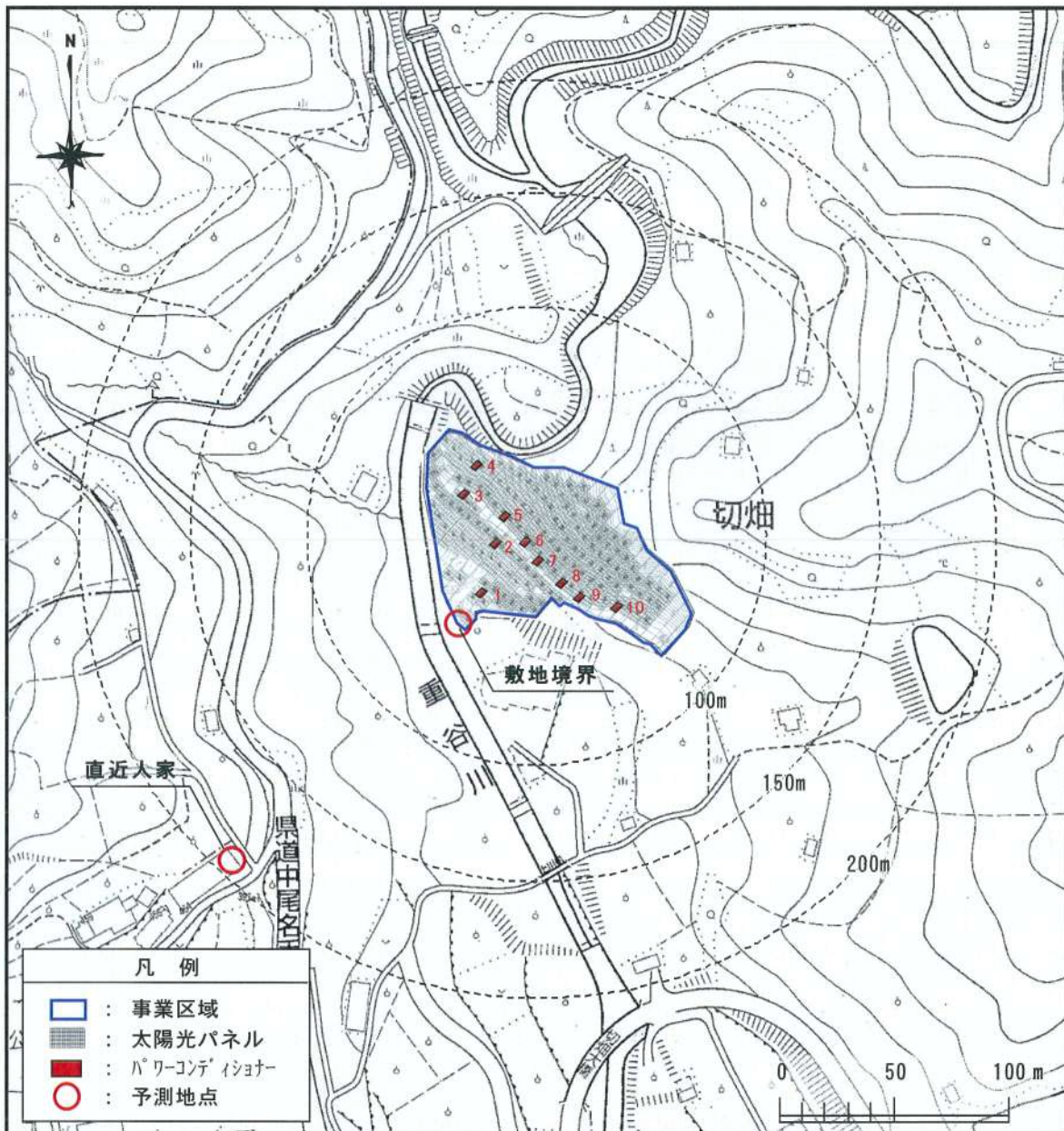


図 5.2.2 予測地点位置図（建設機械の稼働）

④ 予測手法

建設機械の稼働による振動の予測計算方法は、「環境アセスメントの技術」（社）

環境情報科学センター) に示される建設作業振動の予測式を基本とした。予測手順のフローを図 5. 2. 3 に示す。

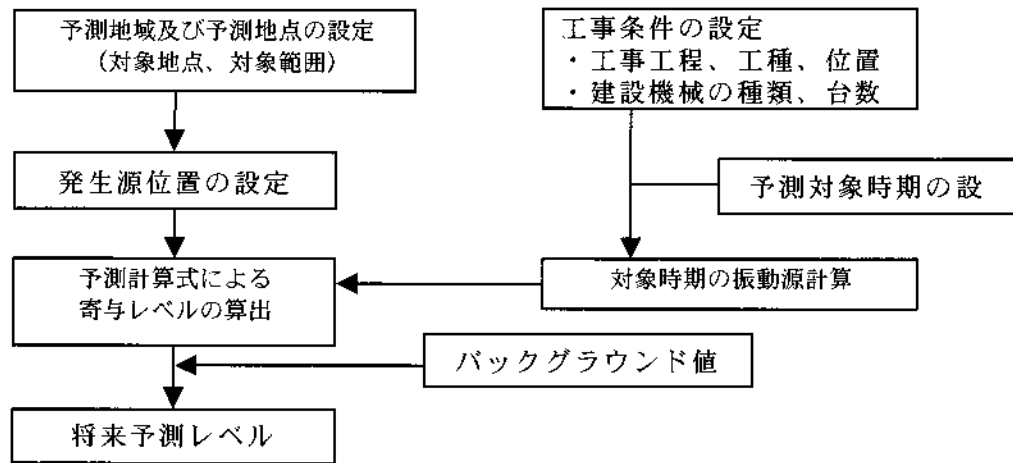


図 5. 2. 3 予測手順 (建設機械の稼働)

⑤ 予測式

建設作業振動は予測対象時期における重機の基準振動レベルを算出し、距離減衰式を用いて予測点での振動レベルを算出する。

(7) 距離減衰式の基本式

$$L_{vr} = L_{vr0} - 15 \log(r/r_0) - 8.68\alpha(r - r_0)$$

L_{vr} : 予測点における振動レベル (dB)

L_{vr0} : 基準点における振動レベル (dB)

r : 振動発生源から予測点までの距離 (m)

r_0 : 振動発生源から基準点までの距離 (m)

α : 内部減衰係数 ($0.01 \leq \alpha \leq 0.04$)

内部減衰定数 (α) は下表より $\alpha = 0.02$ とする。

内部減衰係数 (α)	粘土	0.02~0.01
	砂・シルト	0.03~0.02

(4) 振動の合成式

$$L = 10 \log(10^{L1/10} + 10^{L2/10} + \dots + 10^{Ln/10})$$

L : 合成振動レベル (dB)

$L1$: 第 1 番目の建設機械の振動レベル (dB)

Ln : 第 n 番目の建設機械の振動レベル (dB)

⑥ 予測条件

(7) 発生源の基準振動レベル

本事業で使用予定の建設機械の基準振動レベルを表 5.2.3 に示す。

なお、設備設置工事(杭打ち・パネル設置)で使用する重機は小型バックホウ(2t 級)であり、その他設置作業は主として人員による作業である。

なお、工事最盛期(工事 3 ヶ月目)には小型バックホウ(2t 級)が 2 台稼働する計画である。(第 2 章 工事工程表参照)

2t 級小型バックホウの標準的な値から、バケット容量を 0.1m³、定格出力を 14kW として発生源の基準振動レベルを設定した。

表 5.2.3 発生源の基準振動レベル

区分	名称	バケット容量	定格出力	基準振動レベル(dB)	出典
バケット設置	バックホウ	0.1m ³	14kW	54	文献値(0.1m ³ 小型バックホウ作業時 7m 地点)

出典：建設騒音及び振動の防止並びに排除に関する調査試験報告書(昭和 54 年 10 月)建設省土木研究所

(4) 発生源及び予測点の位置

発生源位置(建設機械の位置)は平均的な位置として、施工範囲の中央付とした。また、工事最盛期に稼働するバックホウ 2 台は同位置で稼働するものとした。

なお、振動源高さ及び予測地点高さについては地表面上とし、安全側の予測として、振動源と予測地点との距離は水平直達距離とした。

振動源と予測地点の距離を表 5.2.4 に、振動源と予測地点の位置関係を図 5.2.4 に示す。

表 5.2.4 発生源と予測地点の距離

発生源種類	基準振動レベル(dB)		距離(m)	
			敷地境界	直近人家
バックホウ(0.1m ³) ×2 台	54	57	53	196
	54			

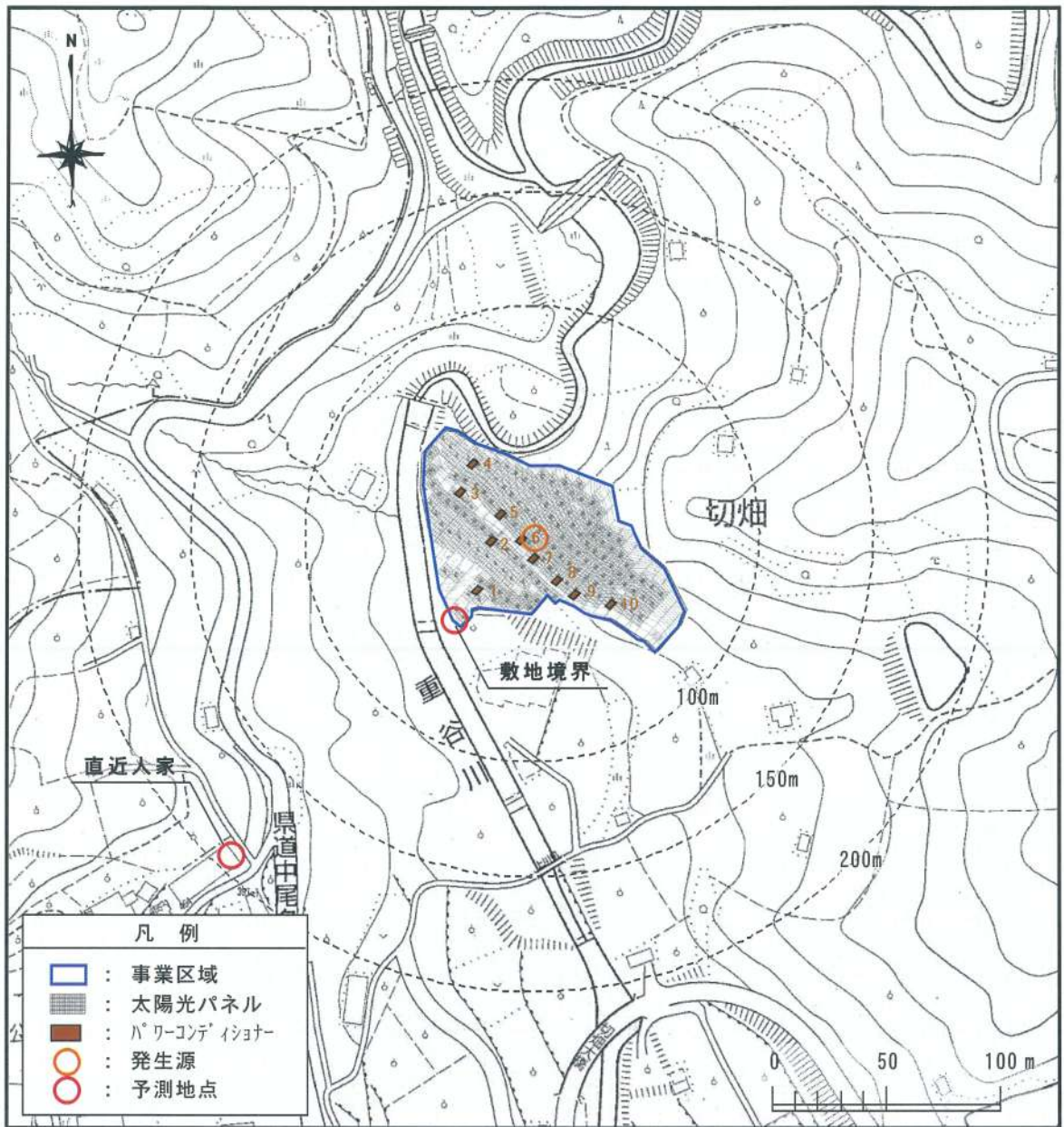


図 5.2.4 振動源と予測地点の位置関係

⑦ 予測結果

建設作業振動について予測した結果を表 5.2.5 に示す。

予測の結果、敷地境界の予測値は 40.2dB、直近人家の予測値は 9.7dB であった。

表 5.2.5 建設機械の稼働に係る振動の予測結果

予測地点	基準振動レベル (dB)	発生源からの距離 (m)	予測結果 (dB) (寄与レベル)
敷地境界	57	53	40.2
直近人家		196	9.7

備考) 基準振動レベルは作業時 7m 地点の数値である。

5. 2. 2 事業廃止時の設備の撤去・廃棄に係る予測

(1) 予測対象時期

振動の予測は、太陽光パネル等設備の撤去・廃棄を行う時期を対象とした。

(2) 予測項目

予測項目は、設備の撤去に伴う建設機械の稼働による振動とした。

(3) 予測地点

予測地点は図 5. 2. 5 に示す直近人家方向の敷地境界及び直近人家とした。

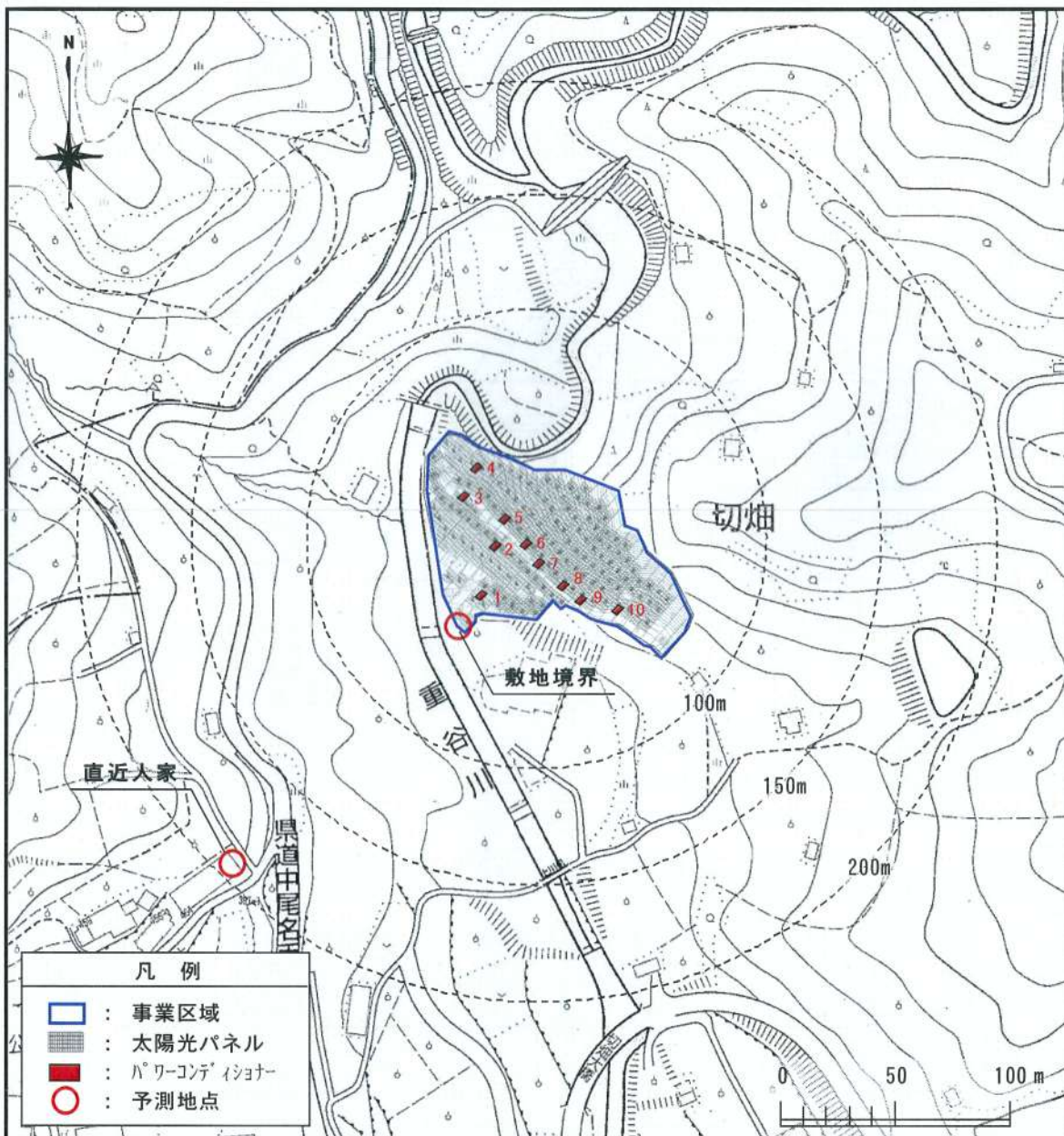


図 5. 2. 5 予測地点位置図（建設機械の稼働）

(4) 予測方法

設備の撤去に係る振動については、設備の設置時と逆工程でほぼ同様の作業を実施するものと想定されることから、前述の設備の設置に係る振動予測結果をもって評価を実施することとした。

なお、設備の撤去に際しては、設置時よりも作業効率が高く、作業時間が短くなることが想定される。

(5) 予測結果

設備の撤去に係る建設機械の稼働に係る振動についての予測結果を表 5. 2. 6 に示す。

予測の結果、敷地境界の予測値は 40. 2dB、直近人家の予測値は 9. 7dB であった。

表 5. 2. 6 建設機械の稼働に係る振動の予測結果

予測地点	基準振動レベル(dB)	発生源からの距離(m)	予測結果(dB) (寄与レベル)
敷地境界	57	53	40. 2
直近人家		196	9. 7

備考) 基準振動レベルは作業時 7m地点の数値である。

5.2.3 影響の分析

(1) 影響の回避又は低減に係る分析

周辺の居住環境等に及ぼす振動の影響を回避・低減するために検討する環境保全措置の内容は、次に示すとおりである。

① 設備の設置工事における振動

- ・ 低振動型の建設機械の使用を心掛け、振動の低減を図る。
- ・ 機材運搬車両及び建設作業機械等は、メンテナンスの励行を徹底することにより常に良好な状態で使用し、環境への負荷を軽減する。
- ・ 機材運搬車両及び建設作業機械等の使用時には、空ぶかしやアイドリング等 unnecessary な加減速を行わないことで振動の発生を低減する。
- ・ 沿道環境を保全するため、運搬車両は指定のルートを走行するよう指示する。
- ・ 資材運搬車両については特定の日や時間帯に運搬車両が集中しないように運行管理を行う。
- ・ 直近人家側で作業を行う際には特に効率的な施工を心掛け、建設機械の長時間稼働や集中稼働を避けるとともに、アイドリングストップの徹底や過負荷による異常振動を発生させないことにより、振動の影響を可能な限り低減させる。

② 設備の存在・供用における振動

- ・ 設備等はメンテナンスの励行を徹底することにより常に良好な状態で使用し、環境への負荷を軽減する。
- ・ 施設管理・点検時に使用する車両には、空ぶかしやアイドリング等 unnecessary な加減速を行わないことで振動の発生を低減する。
- ・ 沿道環境を保全するため、車両は指定のルートを走行するよう指示する。

(2) 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

① 環境保全目標の設定

(7) 資材の運搬等に係る振動

資材等運搬車両の走行による騒音の道路境界での環境保全目標は、「現況交通量に対する運搬車両の付加率が小さいこと」とした。

(4) 太陽光発電設備の設置・撤去に係る振動

設備設置時及び設備撤去時における建設機械の稼働に係る振動の環境保全目標は、和歌山県公害防止条例第37条第1項に規定する特定建設作業に伴って発生する振動の基準より表5.2.7の通り設定した。

また、直近人家での環境保全目標は、「二訂・公害防止の技術と法規[振動編](社)産業環境管理協会」に示される振動感覚閾値(人が振動を感じ始めるとされる最小値)より、表5.2.8のとおり設定した。

表 5.2.7 建設機械の稼働に係る振動の環境保全目標（敷地境界）

規制内容	規制基準
特定建設作業の場所の敷地境界における基準値	75dB
作業可能時間	午前7時から午後7時
最大作業時間	1日当たり10時間
最大作業期間	連続6日間
作業可能日	日曜日その他の休日を除く日

表 5.2.8 建設機械の稼働に係る振動の環境保全目標（直近人家）

区分	環境保全目標
振動感覚閾値（人が振動を感じ始めるとされる最小値）	10dB

② 評価方法

振動の評価は、環境保全目標と予測結果の整合性が図られているかどうかについて検討を行う。

③ 評価結果

(7) 資材の運搬等に係る振動

資材等運搬車両台数は最大8台/日（往復16台/日）であり、現況交通量3,800台/昼間12hに対してわずか約0.4%の増加にとどまることから、環境保全目標を満足しており、道路沿道の振動は現況を維持できると考えられる。

(4) 太陽光発電設備の設置・撤去に係る振動

予測地点における振動レベルの評価結果を表 5.2.9 に示す。

なお、設備の撤去・廃棄に係る振動については、設備の設置と逆工程でほぼ同様の作業を実施することから、予測値は設備の設置時と同様とした。

建設機械の稼働に伴う敷地境界での振動は40dBであり、環境保全目標を満足している。

また、直近人家での振動は10dBであり、環境保全目標を満足している。

なお、直近人家側で作業を行う際には特に効率的な施工を心掛けることにより、振動の影響を可能な限り低減させることとする。

表 5.2.9 設備の設置・撤去に係る振動の評価結果

予測地点	発生源からの距離 (m)	予測結果 (dB) (寄与レベル)	環境保全目標 (dB)	評価
敷地境界	53	40.2	75	環境保全目標を満足している。
直近人家	196	9.7	55	環境保全目標を満足している

5.3 景観

本事業の実施に伴い、景観に影響を及ぼす要因は、太陽光発電設備の存在及び設備撤去後の土地改変が考えられる。

よって、本事業の実施による景観への影響予測及び分析は、前述の地域特性の把握で行った事業計画地周辺の主要な眺望点及び景観資源の情報をもとに、景観への影響がないかについて分析することとした。

5.3.1 現況把握

事業計画地周辺には主要な眺望点として特に定められた場所は存在しない。なお、観光者などが訪れる場所として、事業計画地東側にファーマーズマーケットふうの丘があるが、1km以上離れている。

また、表 5.3.1 に示すように、紀の川市を通る近畿自然歩道は、紀泉伊勢南街道ふれあいルートのうち、「牛滝丁石地蔵を訪れるみち」及び「紀泉ふれあい自然塾のみち」、その他(枝線 9 コース)のうち「紀州富士 展望のみち」がある。

このコースは事業計画地から一番近い「紀州富士 展望のみち」からでも 5km 以上離れている。

表 5.3.1 事業計画地周辺の近畿自然歩道

ルート	コースの名称	通過市町村	起点	終点	距離	所要時間
紀泉伊勢南街道 ふれあいルート	牛滝丁石地蔵を訪ねるみち	かつらぎ町 紀の川市	大阪府和泉市 (父鬼バス停)	大阪府岸和田市 (牛滝山バス停)	14.1km	4時間35分
	紀泉ふれあい自然塾のみち	紀の川市 岩出市	大阪府泉佐野市 (犬鳴山バス停)	大阪府阪南市 (JR山中溪駅)	18.1km	6時間5分
その他	富士展望のみち	かつらぎ町 紀の川市	かつらぎ町御所 (御所バス停)	紀の川市粉河 (JR粉河駅)	15.5km	5時間15分

出典：和歌山県HP

5.3.2 影響の分析

事業計画地周辺からの眺望状況について、眺望撮影地点を図 5.3.1 に、撮影地点からの眺望状況を表 5.3.2 に示す。また、撮影写真を図 5.3.2 に示す。

事業計画地の周囲は樹木等があり、南側の土地とは高低差があるため、周辺からは視認されにくい。また、離れた場所の撮影地点からは事業計画地を視認できる場所はほとんどなく、眺望に影響はないものと考えられる。なお、中尾名手市場線など事業計画地近傍からは視認できるが、道路上であり歩行者等はほとんどないため、眺望に影響はないものと考えられる。

設備撤去後の土地改変については、事業計画地は果樹園で既に造成された土地であるため、元々の状態に戻るだけであり、景観影響はないと考えられる。

以上のことから、本事業の実施に伴う景観資源への影響はないものと評価する。



図 5. 3. 1 眺望撮影地点

表 5. 3. 2 眺望の状況

眺望撮影地点		眺望状況
1	八幡神社	樹木や構造物等で遮られ、視認できない。
2	白髭神社	樹木で遮られ、視認できない。
3	中尾名手市場線	事業計画地の一部が見えるが、歩行者等はほとんどない道路上であり、眺望に影響はない。
4	野上八幡神社	樹木で遮られているとともに遠方であるため、視認できない。
5	八坂神社	樹木や建物で遮られ、視認できない。
6	ファーマーズマーケット ふうの丘	樹木で遮られているとともに遠方であるため、視認できない。
7	上名手小学校	樹木で遮られているとともに遠方であるため、視認できない。

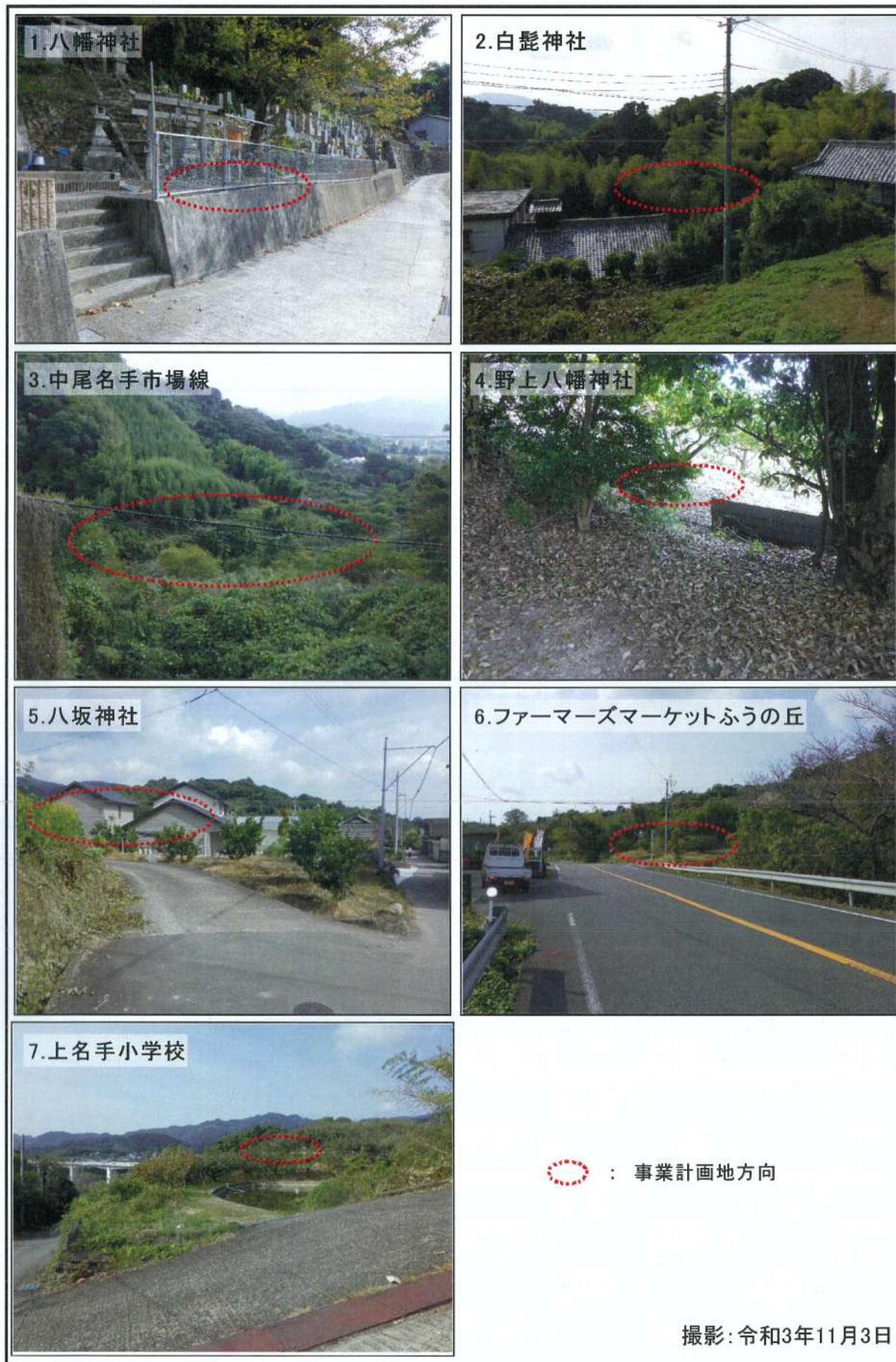


図 5. 3. 2 眺望撮影写真

5.4 廃棄物等

本事業の実施に伴い、廃棄物が発生する要因としては、事業廃止時における設備の撤去・廃棄が考えられる。

よって、本事業の実施による廃棄物の影響及び分析は、事業廃止時の設備の撤去計画を踏まえ、廃棄物が適正に処分される計画であるかどうかについて分析することとした。

5.4.1 予測

(1) 予測対象時期

廃棄物の予測は、事業廃止時とし、設備の撤去・廃棄を行う時期とした。

(2) 予測項目

予測項目は、設備の撤去・廃棄を行う時期の廃棄物の種類及び量とした。

(3) 予測地域

予測地域は、廃棄物が発生する事業計画地を基本とした。

(4) 予測方法

廃棄物の予測は、事業者が算出した事業廃止時の廃棄物の種類及び量並びに処分の方法について整理し、廃棄物が適正に処分される計画であるかどうかについて評価を行った。

(5) 予測結果

以上の条件より予測した結果は表 5.4.1 のとおりである。

表 5.4.1 廃棄物の種類及び量

	品目	数量	総重量 (t)	処分の方法
1	キューピクル (変電設備)	1 台	3.150	産廃
2	コンクリート柱	1 本	0.800	産廃
3	キューピクル基礎コンクリート	1 式	9.660	産廃
4	キューピクル基礎鉄筋	1 式	0.129	鉄 リサイクル
5	電線類	1 式	2.174	銅 リサイクル
6	アルミ架台	1 式	14.120	アルミ リサイクル
7	スクリュウ杭	783 本	8.300	鉄 リサイクル
8	太陽光パネル アルミ縁	2,276 枚	9.559	アルミ リサイクル
9	太陽光パネル 発電素子	2,276 枚	32.319	産廃
10	パワーコンディショナー	10 台	0.700	産廃
11	交流集電箱	4 台	0.250	産廃
12	その他雑鋼材	1 式	0.315	鉄 リサイクル

5.4.2 影響の分析

(1) 影響の回避又は低減に係る分析

環境保全措置について、事業廃止時における廃棄物の発生及び排出が可能な限り回避・低減されていること及びその程度について評価する。

廃棄物の発生及び排出を回避・低減するために検討する環境保全措置の内容は、次に示すとおりである。

- ・ リサイクル可能なものについては、可能な限り再利用化する。
- ・ リサイクル困難なものについては「太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン（第二版）」を参考に、適切に処分する。
- ・ 産業廃棄物管理票（マニフェスト）による廃棄物の処理・処分の適正管理を徹底する。
- ・ 太陽電池モジュールについては、鉛等の有害物質を含有する可能性があるため、事前に確認した上で適切に処分する。
- ・ 将来的に関係法令の改正や技術革新によって太陽光発電設備のリサイクル等を取りまく状況が変化した場合、適切に対応する。

(2) 環境の保全上の目標との整合性に係る分析

廃棄物の処理としては、発生抑制（リデュース）、再使用（リユース）、再生利用（リサイクル）、熱回収、埋立処分などがあり、事業廃止時に発生する廃棄物に関しては、関係法令を遵守し、適切にリサイクルや処分を行うこととする。なお、環境保全の観点からの施策による基準等は以下のようなものがある。

- ・ 廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和 45 年法律第 137 号）
- ・ 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（平成 12 年法律第 104 号）
- ・ 循環型社会形成推進基本法（平成 12 年法律第 110 号）
- ・ 電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法（平成 23 年法律第 108 号）
- ・ 太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン（第二版）」（平成 28 年 3 月/環境省）

事業廃止時に発生する廃棄物に関しては、表 5.4.1 に示すとおり、リサイクルできるものについては実施し、できないものについては埋立処分等適切に処理することから、環境への影響は低減できるものと考えられ、事業者として実行可能な範囲内で廃棄物の発生及び排出が低減されているものと評価する。

5.5 光害(太陽光パネルの反射)等

本事業の実施に伴い、地域の居住環境等に影響を及ぼす光害の要因は、太陽光発電設備の存在による太陽光パネルの反射が考えられる。

そこで、本事業の実施による光害への影響予測及び分析は、太陽光パネルの設置計画を踏まえて予測し、影響の程度を分析することとした。

各影響要因についての予測項目、予測時点、予測地点は表5.5.1に示すとおりである。

表5.5.1 光害に係る予測の概要

区分	影響要因	予測項目	予測時点	予測地点
存在・供用	太陽光発電設備の存在	太陽光パネルによる反射光	パネル設置後定常的な運転を行う時点	直近人家及び周辺住居

5.5.1 反射光の予測

(1) 予測対象時期

太陽光パネルからの反射光の予測は、太陽光発電設備が定常的な稼働を行う時期を対象とし、春分の日、夏至、秋分の日、冬至の4時期について予測を行った。

(2) 予測項目

予測項目は、太陽光発電設備の稼働に伴う太陽光パネルからの反射光の影響とした。

(3) 予測地点

予測地点は図 5.5.1 に示す事業計画地周辺の直近人家を含む範囲とした。

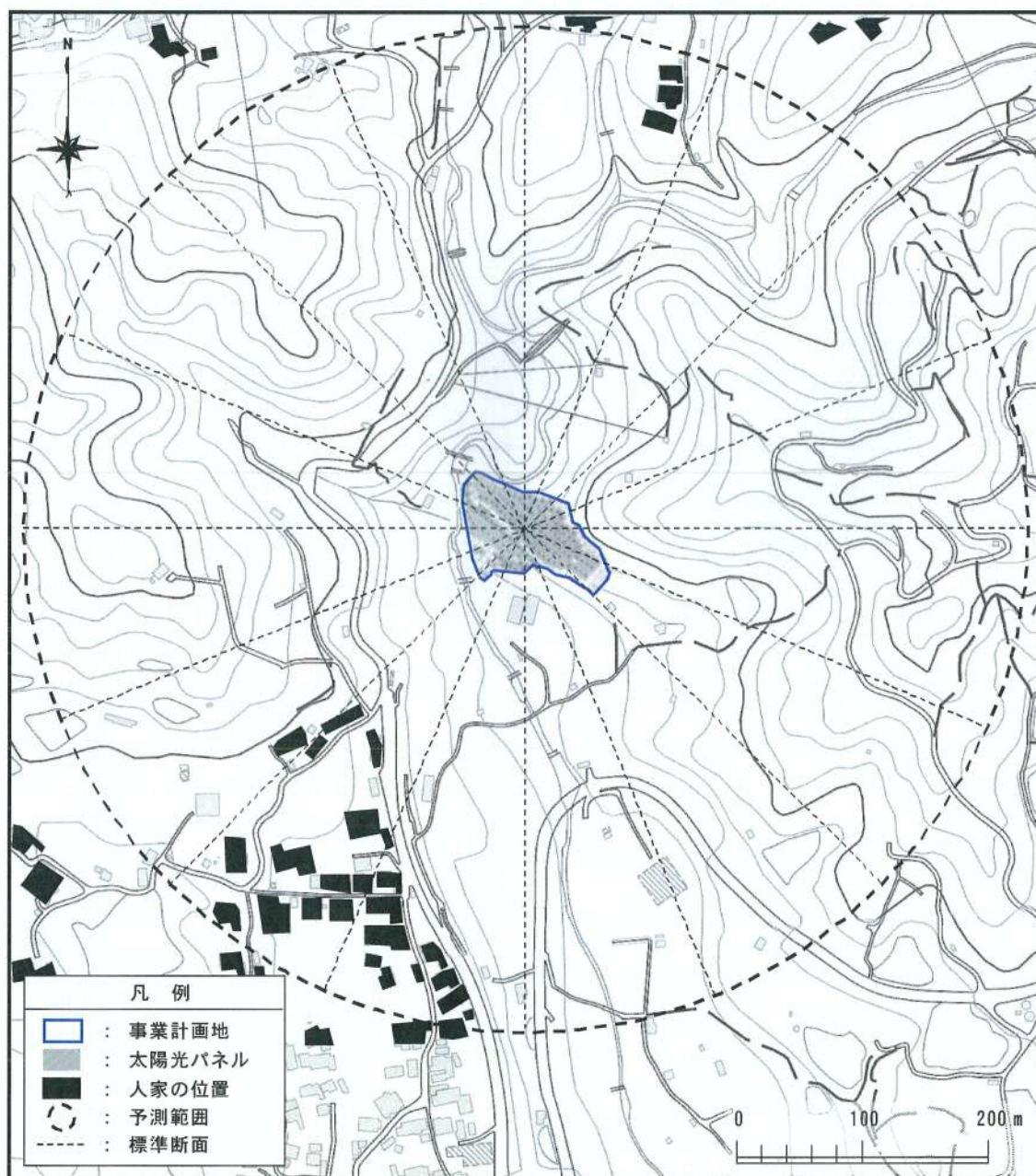


図 5.5.1 予測地点位置図（太陽光パネルの反射）

(4) 予測方法

① 予測手法

反射光の予測に係る考え方は下記のとおりである。

鏡などの反射面に対して、入射角(反射面に垂直な直線と入射光との角度)と反射角(反射面に垂直な直線と反射光との角度)は同じ角度となる。また、光は均一な物質中では直進する。(反射の法則)

たとえば、仰角 60° の太陽光の入射角は 30° となり(仰角+入射角= 90°)、反射光は太陽の方位から 180° の方向へ(すなわち直進)、水平面から 60° の角度(反射角 30°)をもって反射していく。

一般的に太陽光パネルは南向きに斜度を与えて設置される。その場合、水平面に対する反射光の角度は、仰角と反射角を合わせた角度となる。たとえば、仰角 60° で南側から射し込む太陽光は、パネル斜度 15° の場合、水平面に対して北側に 75° の角度をもって反射する。(図5.5.2参照)

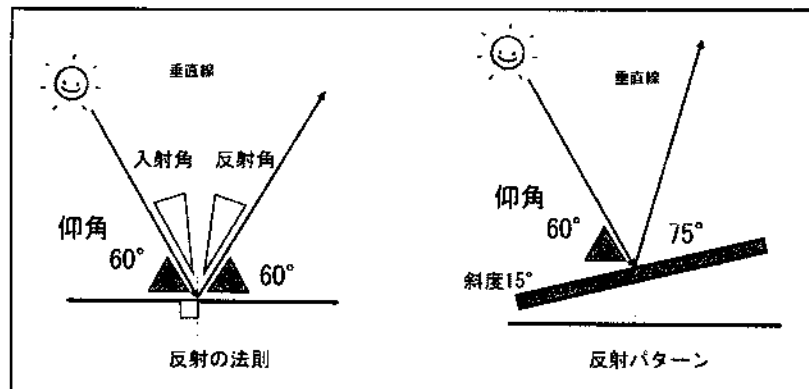


図5.5.2 反射イメージ図

出典：「姫路市内係争事例における太陽光パネルの反射光シミュレーション」
(2017.3.17、NPO地域づくり工房)

以上の考え方により、反射光の予測はロドリゲスの回転公式の表現行列を用いて実施した。

ロドリゲスの回転公式の表現行列 (representation matrix of Rodrigues' rotation formula)

3次元空間において、原点 O を通る任意の回転軸(軸方向の単位ベクトルを \mathbf{n} とする)の周りに、位置ベクトル \mathbf{r} を角 θ だけ回転させる回転行列を $R_n(\theta)$ とすると、回転後の位置ベクトル \mathbf{r}' は

$$\mathbf{r}' = R_n(\theta) \mathbf{r}$$

と表される。直交座標系において、回転軸方向の単位ベクトルを $\mathbf{n} = (n_1, n_2, n_3)$ とすると、この回転行列は次式となる。

$$R_n(\theta) = \begin{pmatrix} n_1^2(1 - \cos \theta) + \cos \theta & n_1 n_2(1 - \cos \theta) - n_3 \sin \theta & n_1 n_3(1 - \cos \theta) + n_2 \sin \theta \\ n_1 n_2(1 - \cos \theta) + n_3 \sin \theta & n_2^2(1 - \cos \theta) + \cos \theta & n_2 n_3(1 - \cos \theta) - n_1 \sin \theta \\ n_1 n_3(1 - \cos \theta) - n_2 \sin \theta & n_2 n_3(1 - \cos \theta) + n_1 \sin \theta & n_3^2(1 - \cos \theta) + \cos \theta \end{pmatrix}$$

② 予測条件

(7) 太陽光パネルの設置角度

本事業計画における太陽光パネルの設置角度は5度であり、南東向き(132度)に設置される。なお、山の斜面を利用して設置されるため、パネルは図5.5.3に示すとおり、設置場所に応じて横傾斜0~45度で設置される。

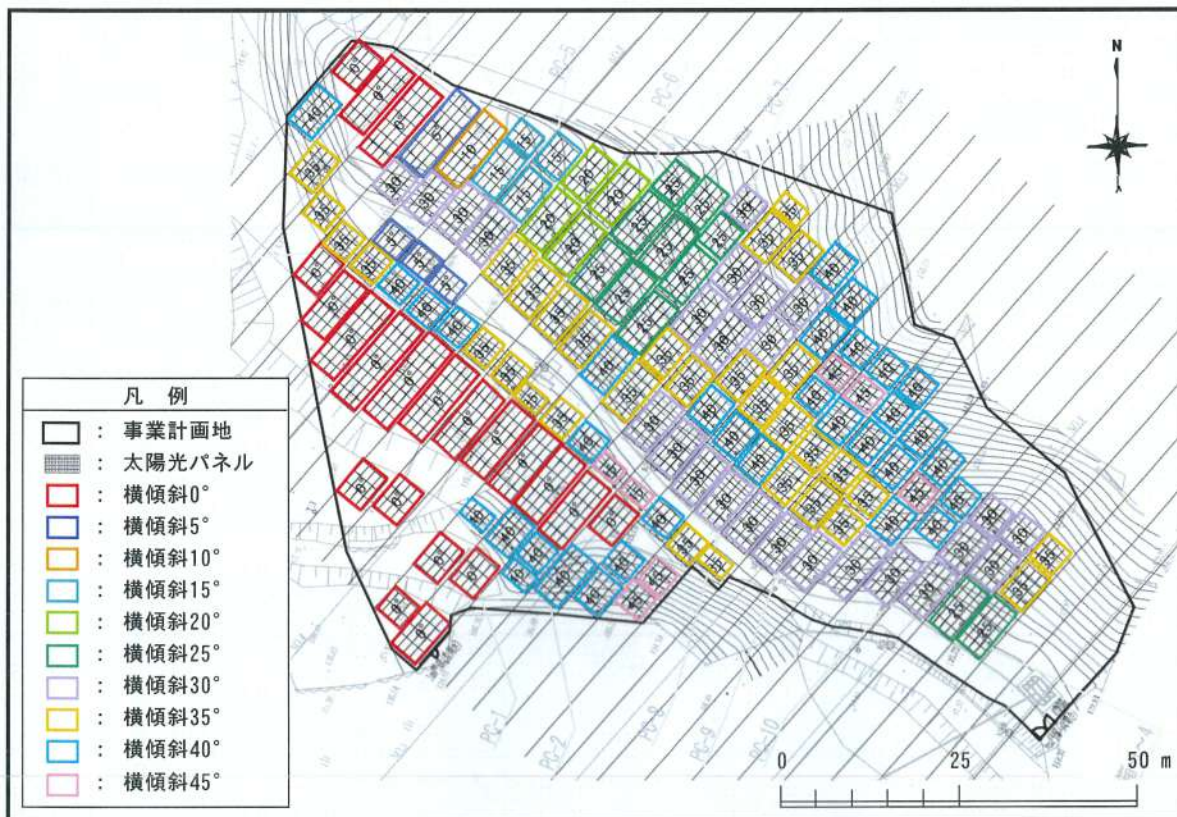


図 5. 5. 3 太陽光パネルの横傾斜配置図

(4) 太陽光パネルの設置位置

事業計画地(太陽光パネルの設置位置)の緯度は 34.3015° 、経度は 135.4376° である。

(5) 太陽の高度・方位

太陽の高度・方位は、国立天文台HPのこよみの計算より、表5.5.2のとおり設定した。また、予測は、日の出時間の約1時間後、9時、12時、15時、日の入り時間の約1時間前とした。なお、日の出時間から約1時間後及び日の入り時間から約1時間前までの早朝・夕刻の時間帯については太陽高度が低いため、周辺の山や建物で遮蔽されることが多いとともに日射強度も弱いため、影響は小さいものとして予測対象から除外した。

表 5.5.2 太陽の高度・方位

時期	年月日	時刻	太陽の位置		備考
			太陽光方位(°)	太陽光高度(°)	
春分の日	3月21日	7:00	98	11	日の出後約1時間
		9:00	118	35	
		12:00	178	56	
		15:00	240	37	
		17:00	261	14	日の入り前約1時間
夏至の日	6月21日	6:00	70	13	日の出後約1時間
		9:00	93	50	
		12:00	180	79	
		15:00	267	50	
		18:00	290	13	日の入り前約1時間
秋分の日	9月23日	7:00	100	14	日の出後約1時間
		9:00	121	37	
		12:00	184	56	
		15:00	243	34	
		17:00	263	11	日の入り前約1時間
冬至の日	12月22日	8:00	127	10	日の出後約1時間
		9:00	138	19	
		12:00	181	32	
		15:00	224	18	
		16:00	234	9	日の入り前約1時間

出典：「国立天文台HP こよみの計算」

(5) 予測結果

以上の条件より予測した結果は表 5.5.3 及び表 5.5.4 のとおりである。

なお、予測平面図を図 5.5.4～図 5.5.7 に、予測断面図を図 5.5.8～図 5.5.21 に示す。

表 5.5.3 反射光の予測結果（横傾斜 0~20°）

時期	時刻	太陽の位置 (°)		反射光の予測結果 (°)									
				横傾斜 0°		横傾斜 5°		横傾斜 10°		横傾斜 15°		横傾斜 20°	
		方位	高度	方位	仰角	方位	仰角	方位	仰角	方位	仰角	方位	仰角
春分の日 (3月21日)	7:00	98	11	276	19	275	14	274	8	274	2	275	-4
	9:00	118	35	296	45	288	41	282	37	277	32	273	26
	12:00	178	56	11	62	358	70	332	76	292	76	265	70
	15:00	240	37	66	33	71	42	77	51	87	58	102	64
	17:00	261	14	82	7	84	15	88	22	92	28	98	34
夏至の日 (6月21日)	6:00	70	13	248	18	248	9	248	0	249	-9	-	-
	9:00	93	50	264	57	257	49	252	41	249	32	248	23
	12:00	180	79	60	81	167	87	209	78	215	68	217	58
	15:00	267	50	94	42	103	48	114	51	128	53	142	52
	18:00	290	13	110	4	112	7	114	10	117	13	120	15
秋分の日 (9月23日)	7:00	100	14	278	23	276	17	275	11	275	5	275	0
	9:00	121	37	300	47	291	44	283	40	277	35	273	29
	12:00	184	56	18	61	9	70	346	77	300	79	263	74
	15:00	243	34	68	30	72	39	78	47	87	54	101	60
	17:00	263	11	84	4	85	11	88	18	92	25	97	31
冬至の日 (12月22日)	8:00	127	10	307	20	304	18	302	17	300	15	298	13
	9:00	138	19	318	29	313	29	309	29	304	28	300	27
	12:00	181	32	6	39	2	46	355	54	343	60	327	64
	15:00	224	18	47	17	48	27	50	37	52	47	56	56
	16:00	234	9	55	6	57	16	59	25	61	35	65	44

備考) -は、反射光が発生しない(太陽光がパネルに当たらない)ことを示す。

表 5.5.4 反射光の予測結果（横傾斜 25~45°）

時期	時刻	太陽の位置 (°)		反射光の予測結果 (°)									
				横傾斜 25°		横傾斜 30°		横傾斜 35°		横傾斜 40°		横傾斜 45°	
		方位	高度	方位	仰角	方位	仰角	方位	仰角	方位	仰角	方位	仰角
春分の日 (3月21日)	7:00	98	11	277	-10	-	-	-	-	-	-	-	-
	9:00	118	35	271	20	269	13	269	7	269	0	270	-6
	12:00	178	56	252	63	245	54	241	45	239	35	237	26
	15:00	240	37	124	67	148	66	166	61	178	54	186	46
	17:00	261	14	105	39	114	42	124	44	134	44	144	42
夏至の日 (6月21日)	6:00	70	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9:00	93	50	247	14	247	6	248	-3	249	-12	251	-20
	12:00	180	79	219	48	219	38	220	28	221	18	221	8
	15:00	267	50	154	49	164	44	172	38	177	31	181	23
	18:00	290	13	124	16	128	17	132	17	135	16	139	15
秋分の日 (9月23日)	7:00	100	14	276	-6	278	-11	-	-	-	-	-	-
	9:00	121	37	270	23	268	17	267	10	267	4	268	-3
	12:00	184	56	248	66	241	57	237	48	235	38	234	29
	15:00	243	34	119	64	140	64	159	60	172	54	181	47
	17:00	263	11	103	35	111	39	120	42	130	42	139	41
冬至の日 (12月22日)	8:00	127	10	297	11	296	9	295	7	295	4	295	2
	9:00	138	19	296	25	292	22	290	19	287	16	286	12
	12:00	181	32	307	65	288	63	273	58	263	52	256	44
	15:00	224	18	63	66	77	74	115	80	167	78	190	70
	16:00	234	9	72	53	81	61	98	67	123	70	150	69

備考) -は、反射光が発生しない(太陽光がパネルに当たらない)ことを示す。

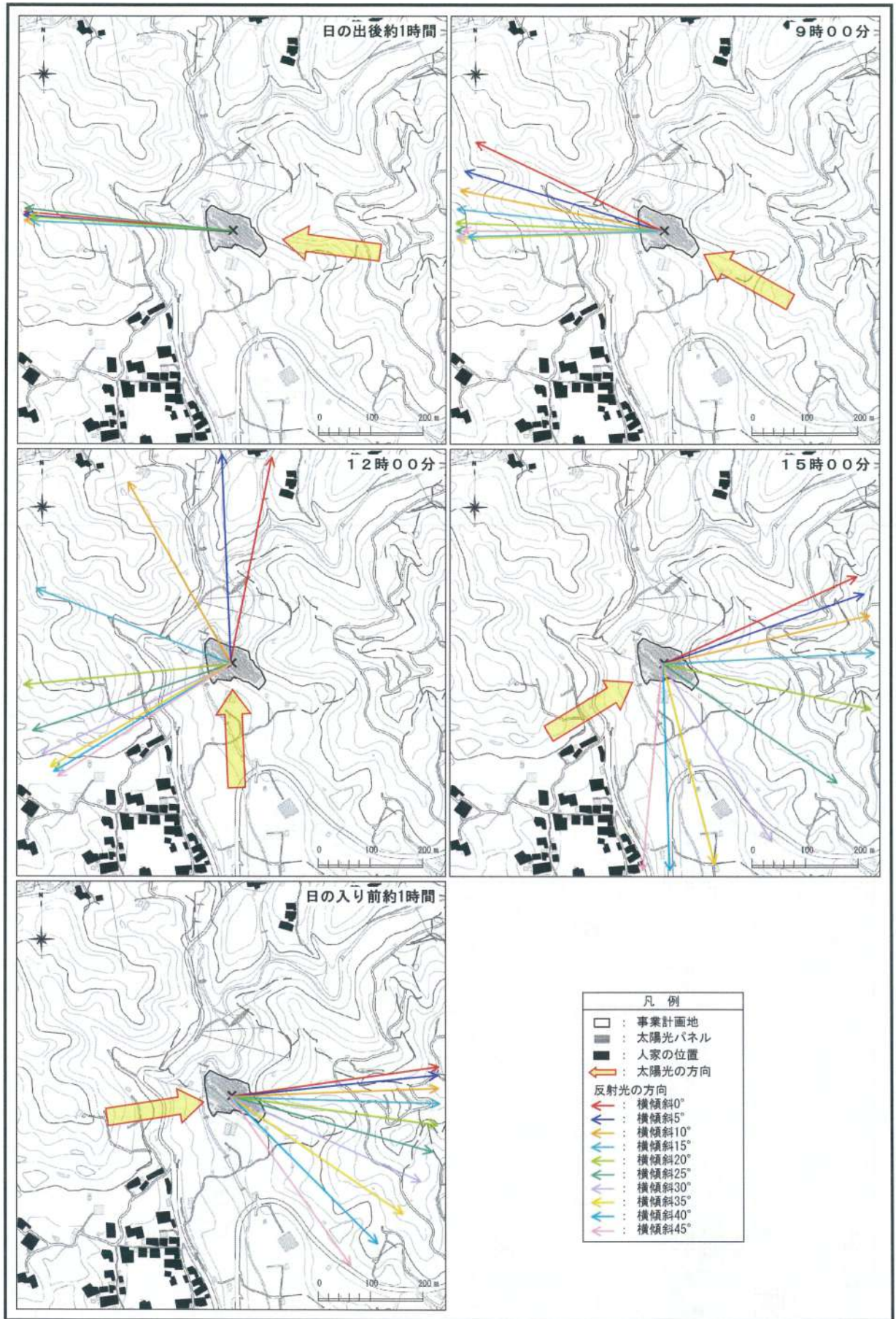


図 5.5.4 反射光の予測平面図（春分の日）

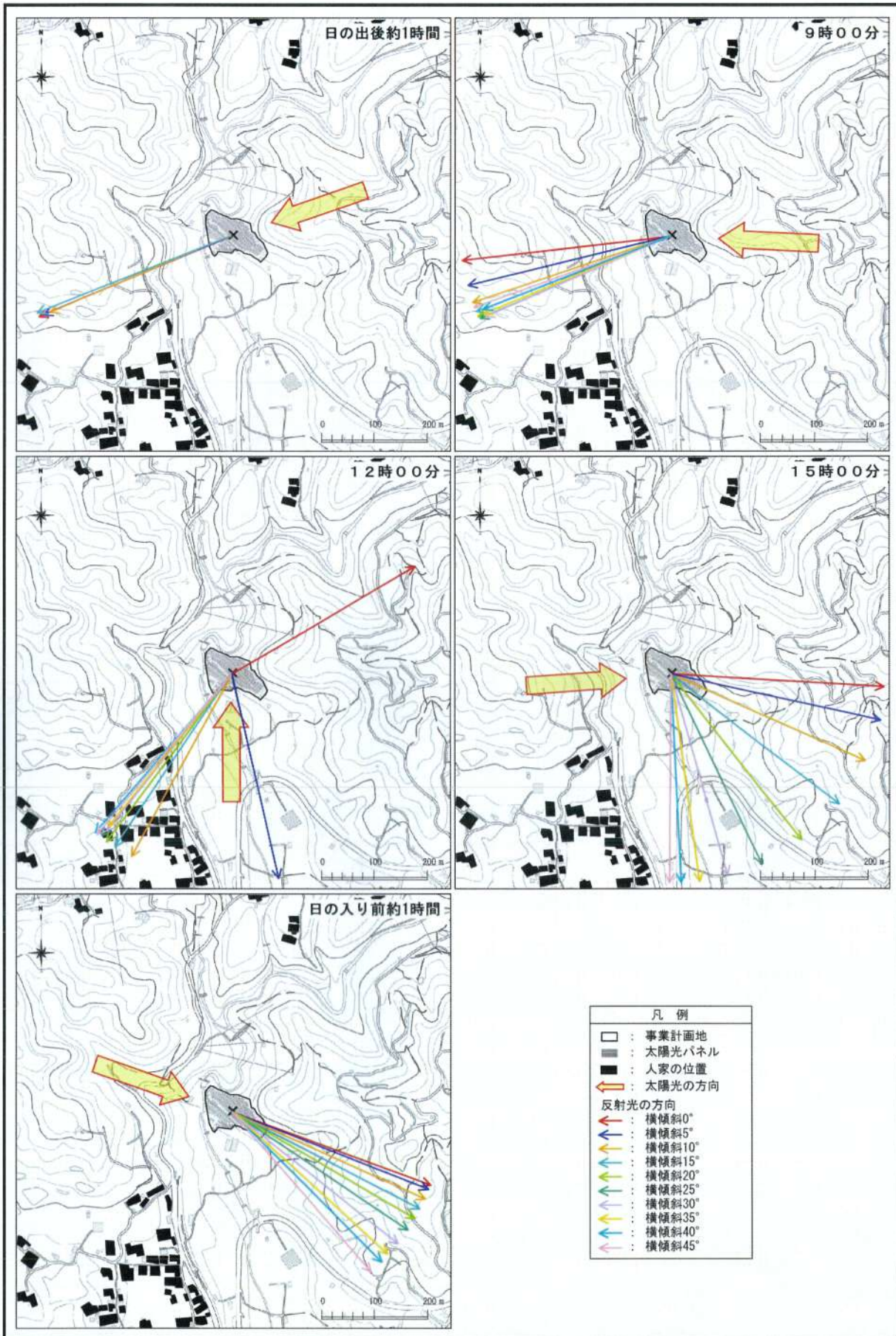


図 5.5.5 反射光の予測平面図（夏至の日）

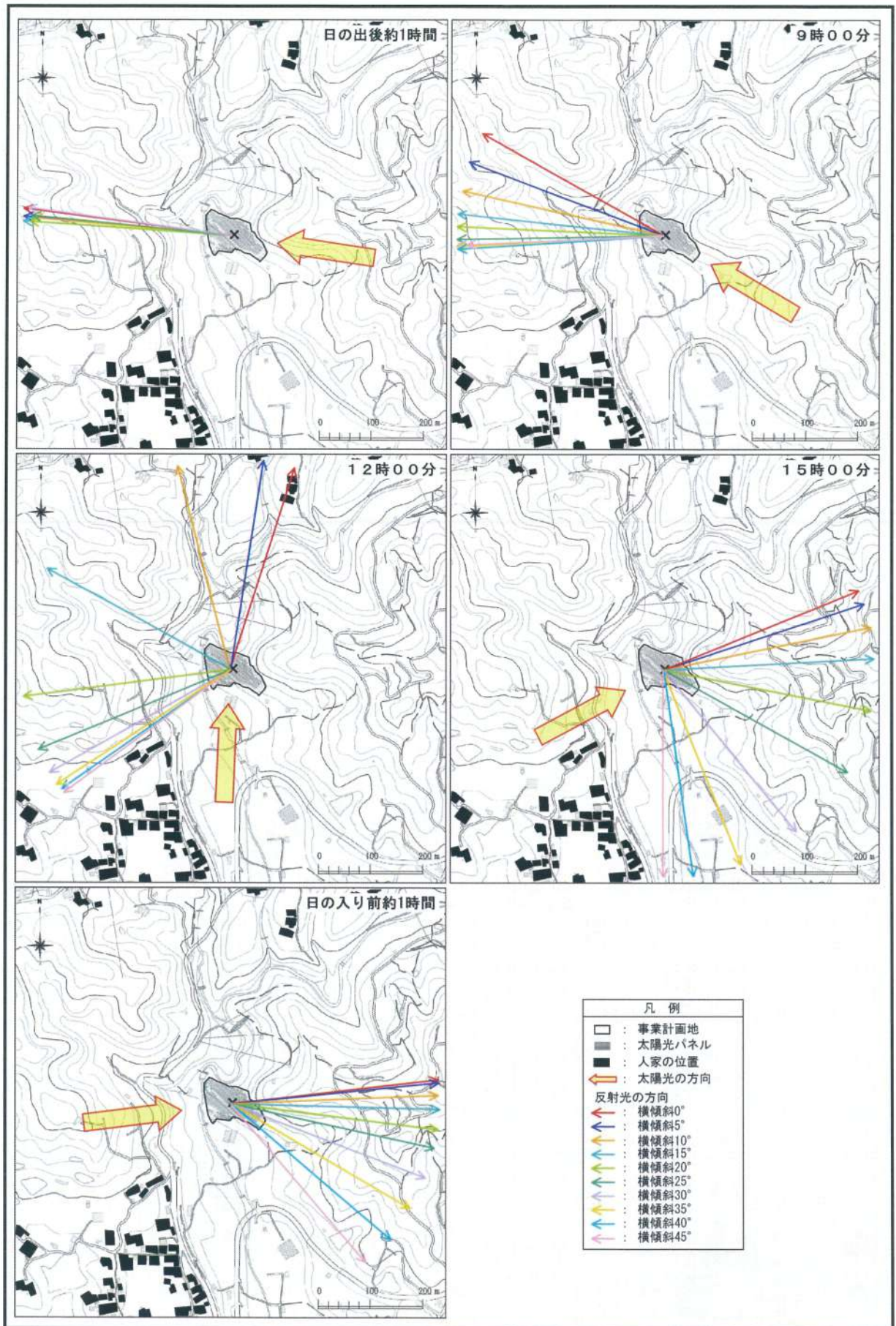


図 5.5.6 反射光の予測平面図（秋分の日）

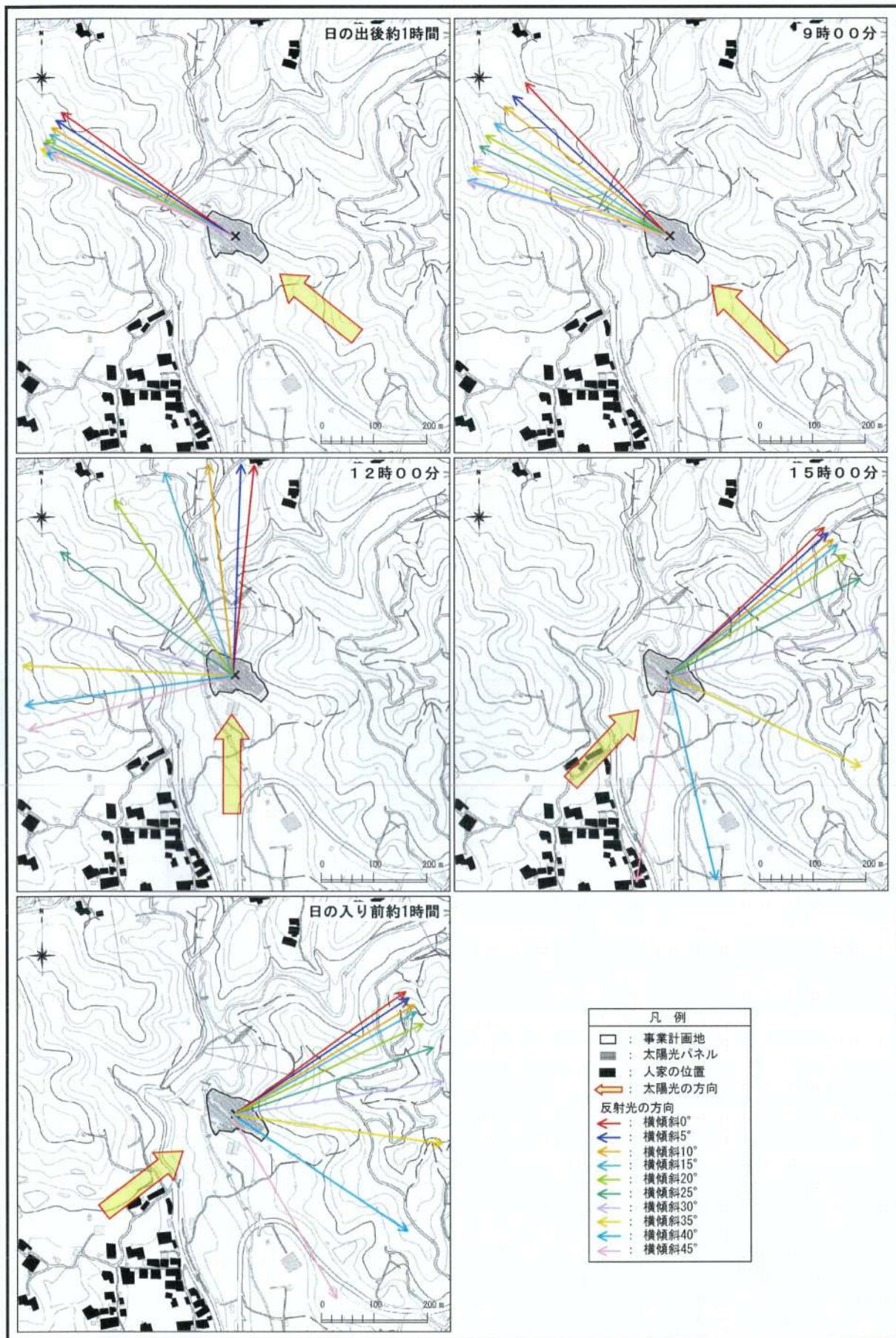


図 5. 5. 7 反射光の予測平面図（冬至の日）

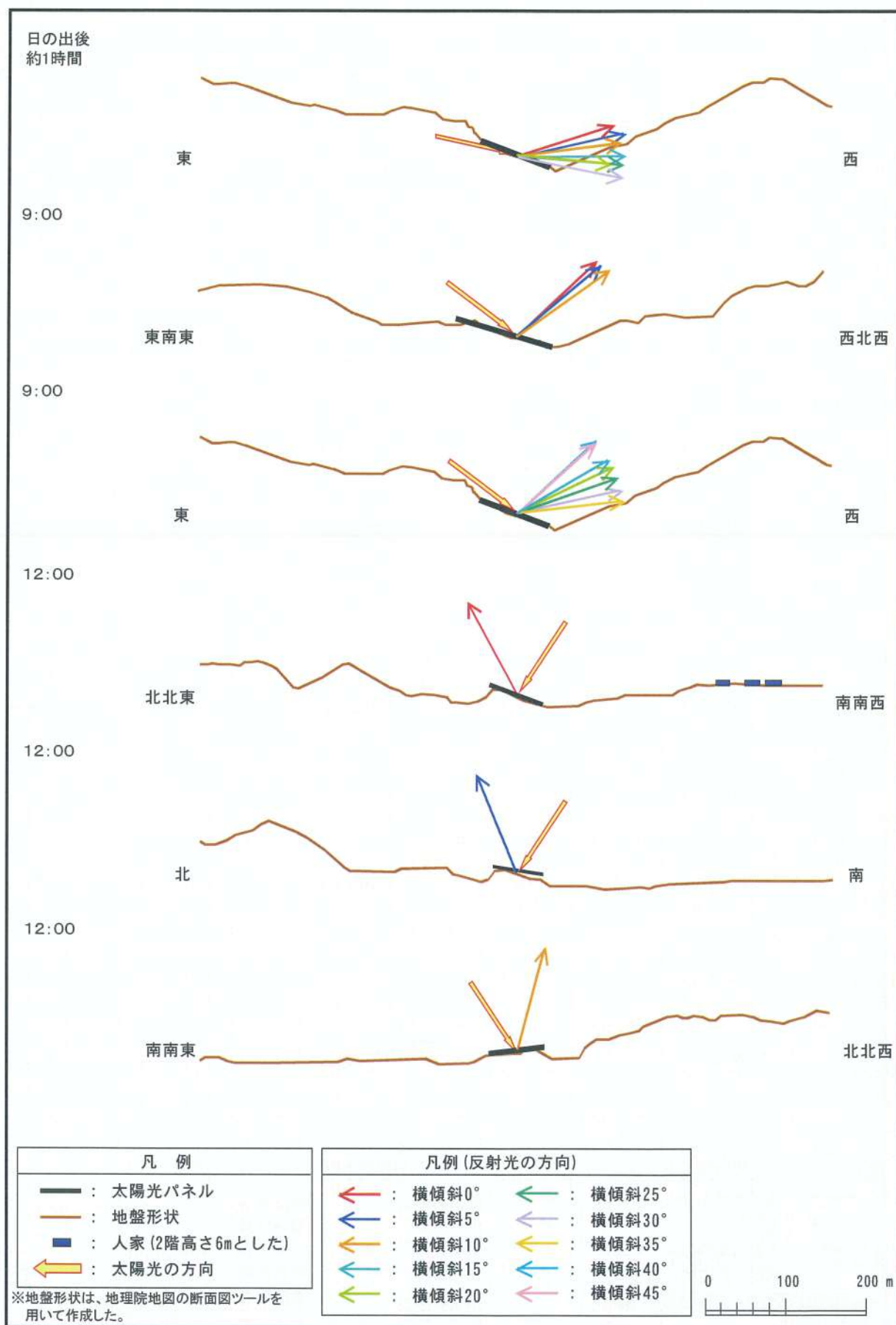


図 5. 5. 8 反射光の予測断面図 (春分の日 その1)

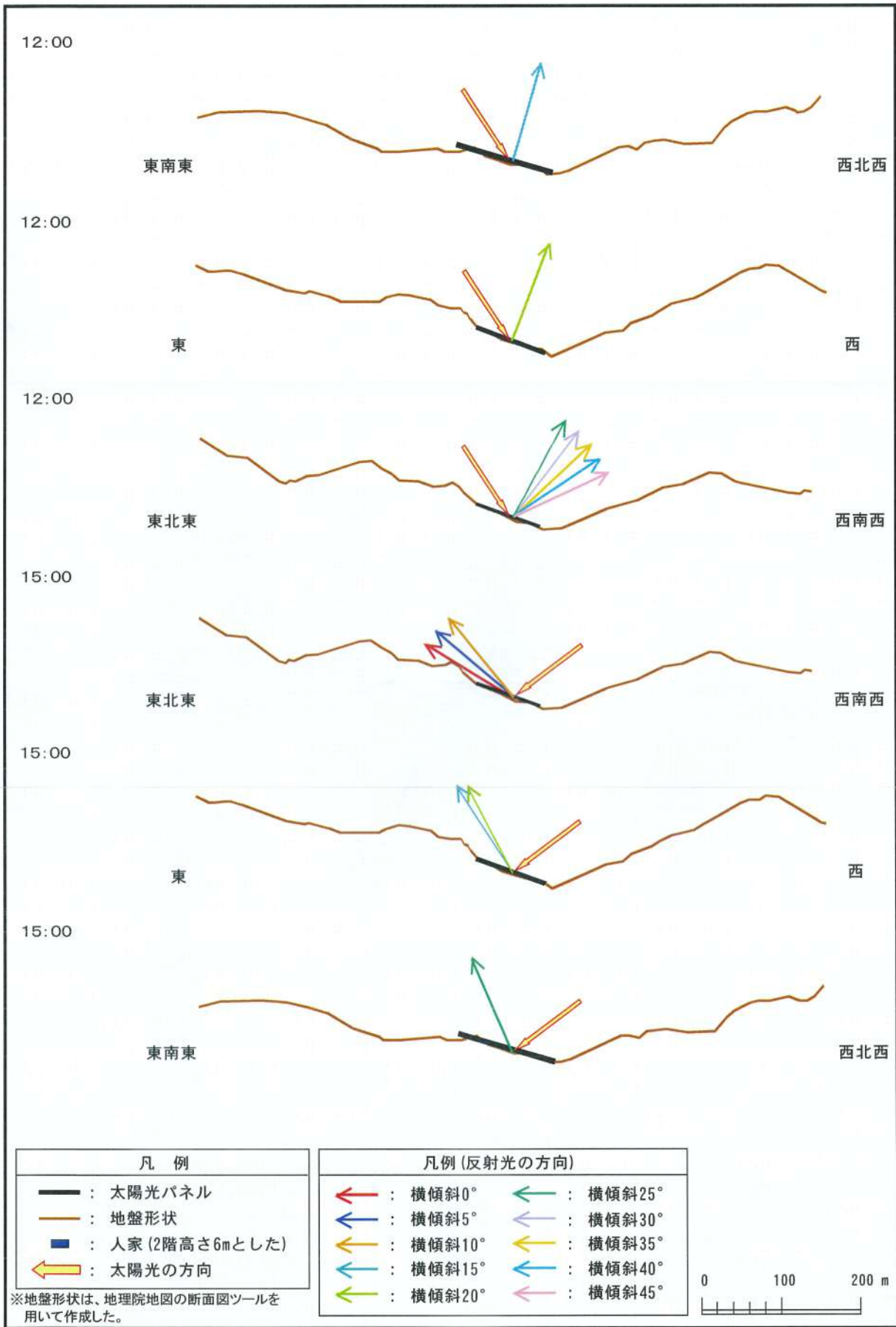


図 5. 5. 9 反射光の予測断面図 (春分の日 その 2)

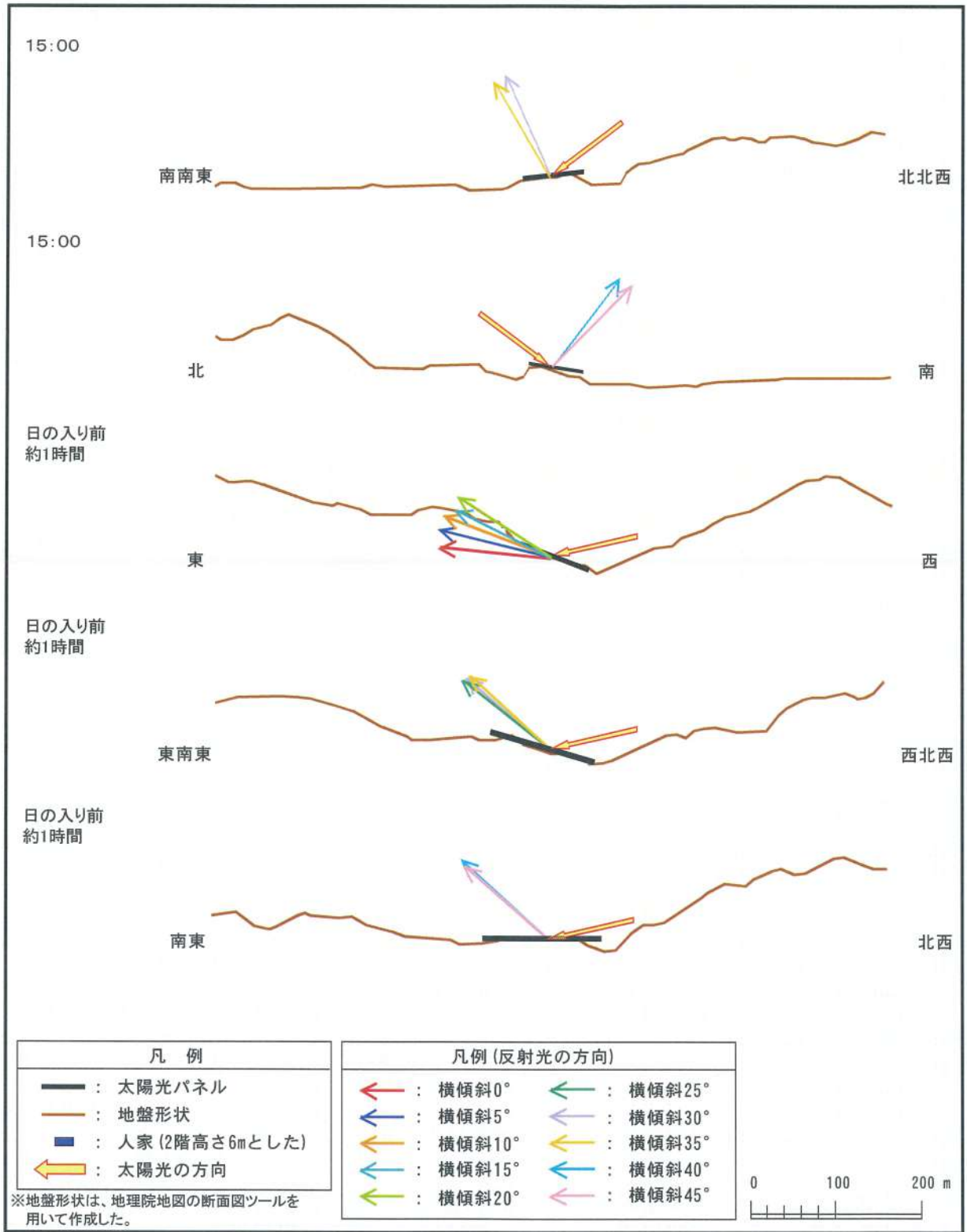


図 5.5.10 反射光の予測断面図 (春分の日 その3)

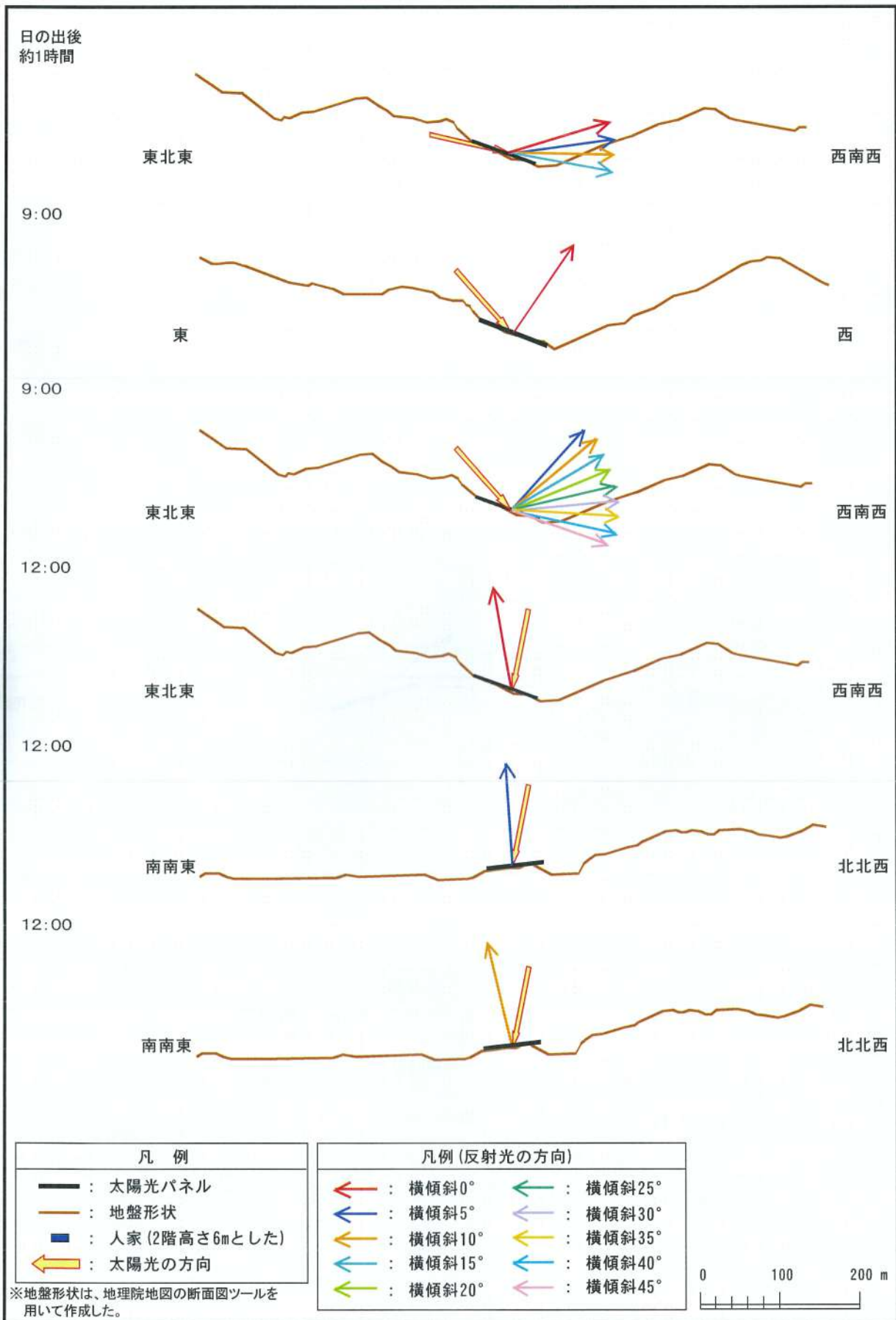


図 5. 5. 11 反射光の予測断面図(夏至の日 その1)

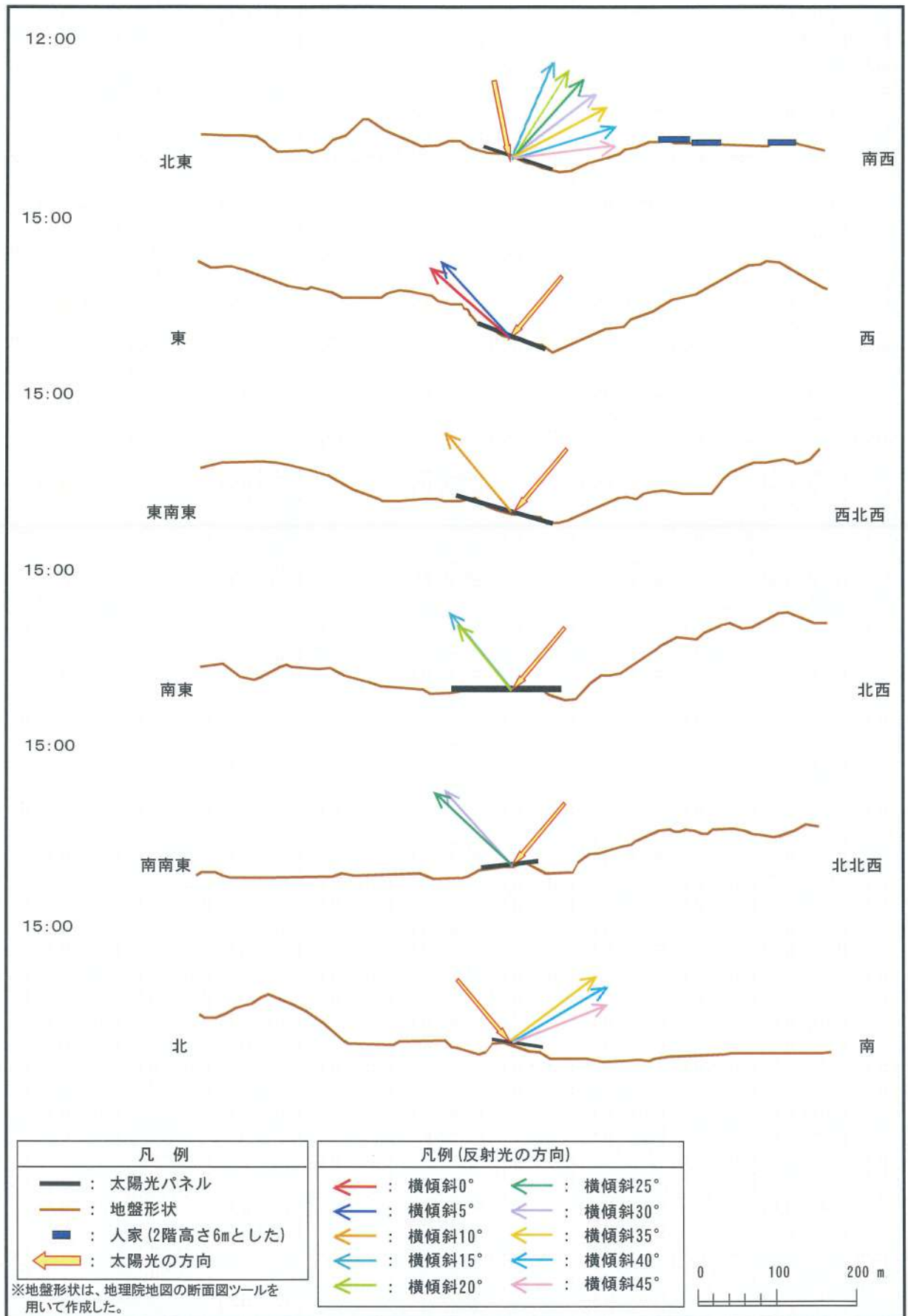


図 5.5.12 反射光の予測断面図（夏至の日 その2）

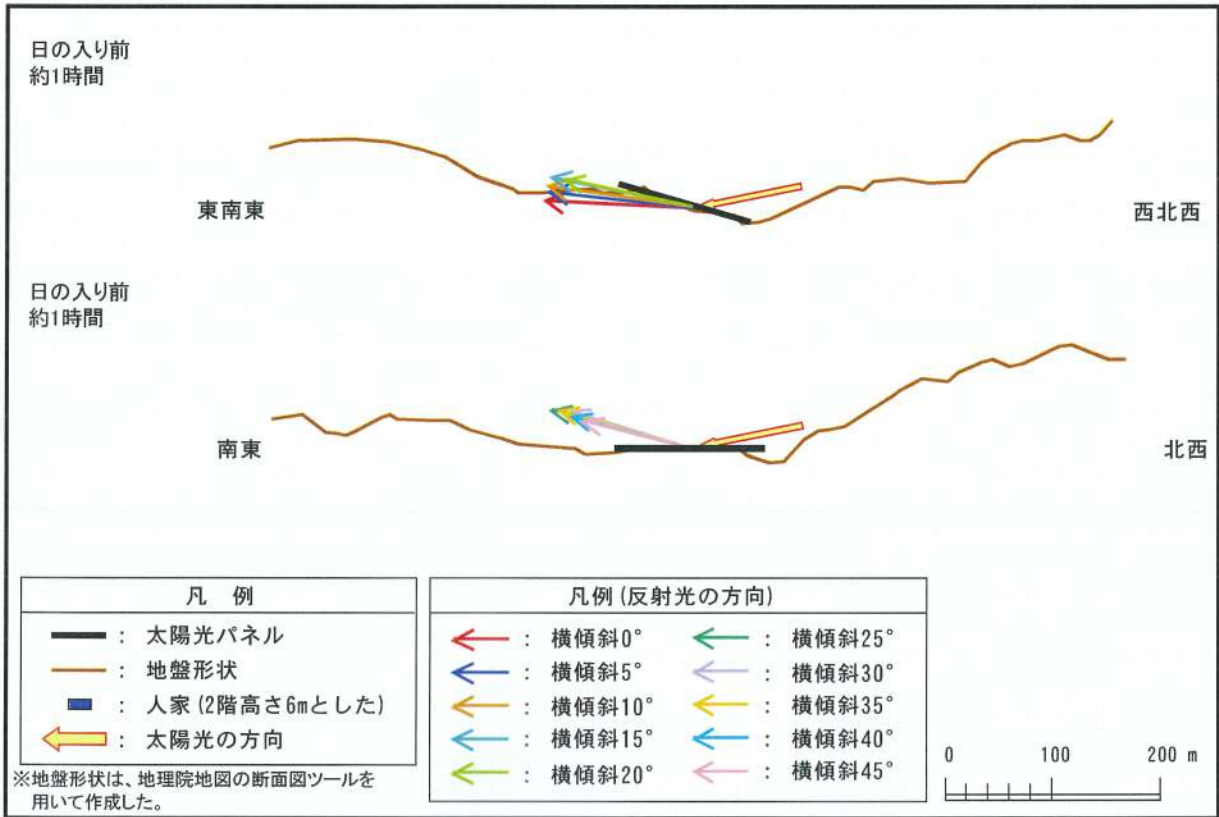


図 5. 5. 13 反射光の予測断面図 (夏至の日 その3)

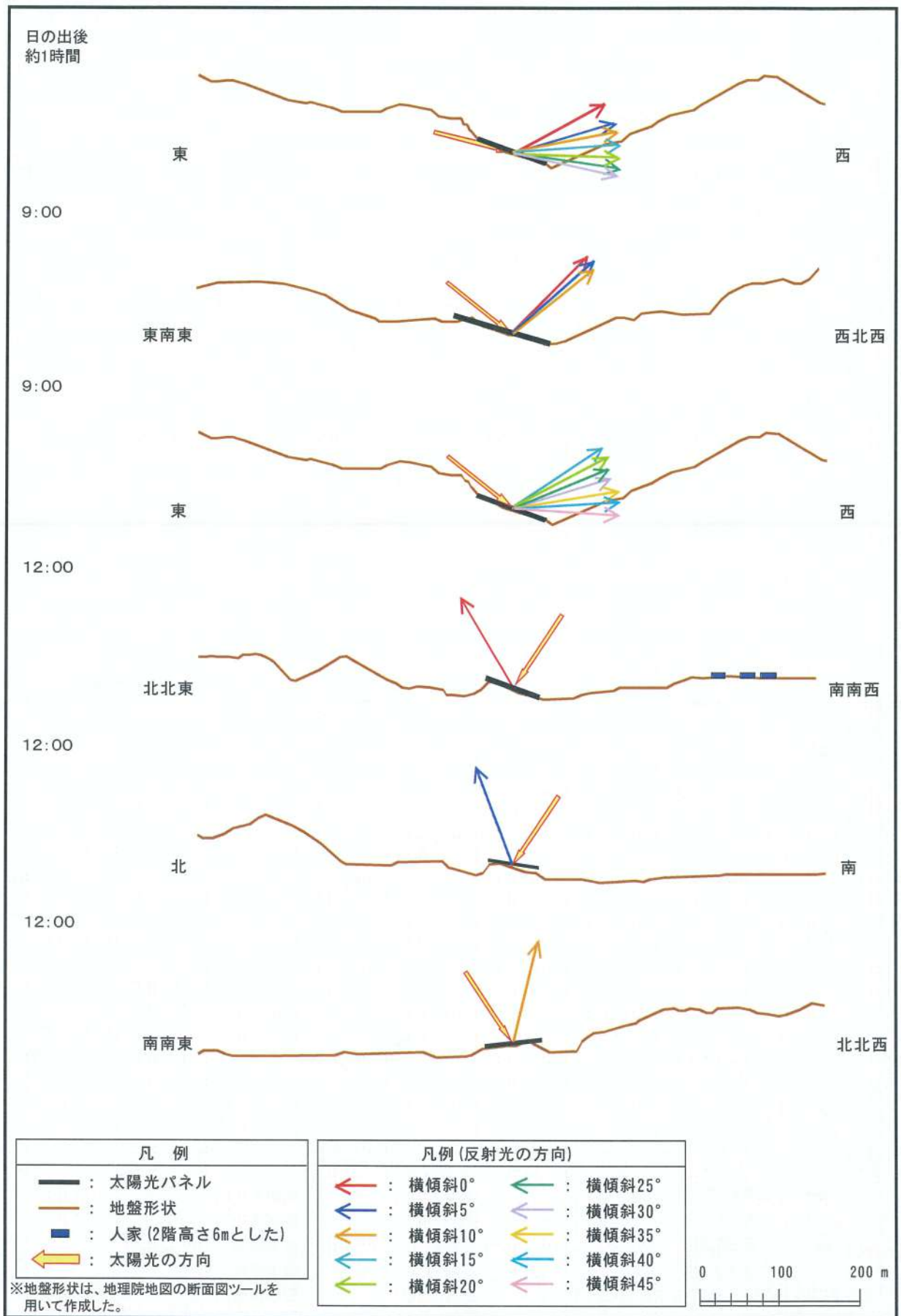


図 5.5.14 反射光の予測断面図 (秋分の日 その1)

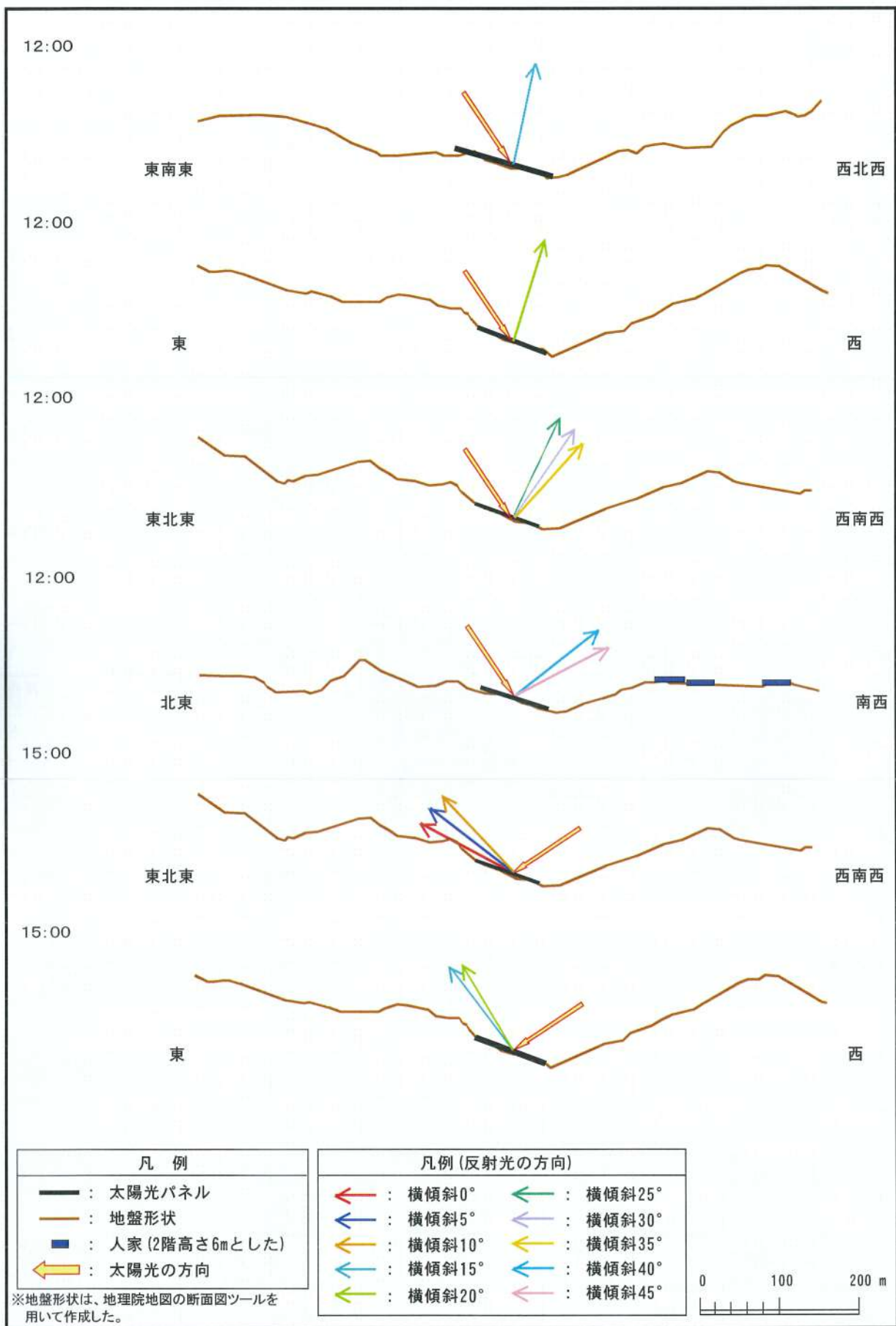


図 5.5.15 反射光の予測断面図 (秋分の日 その2)

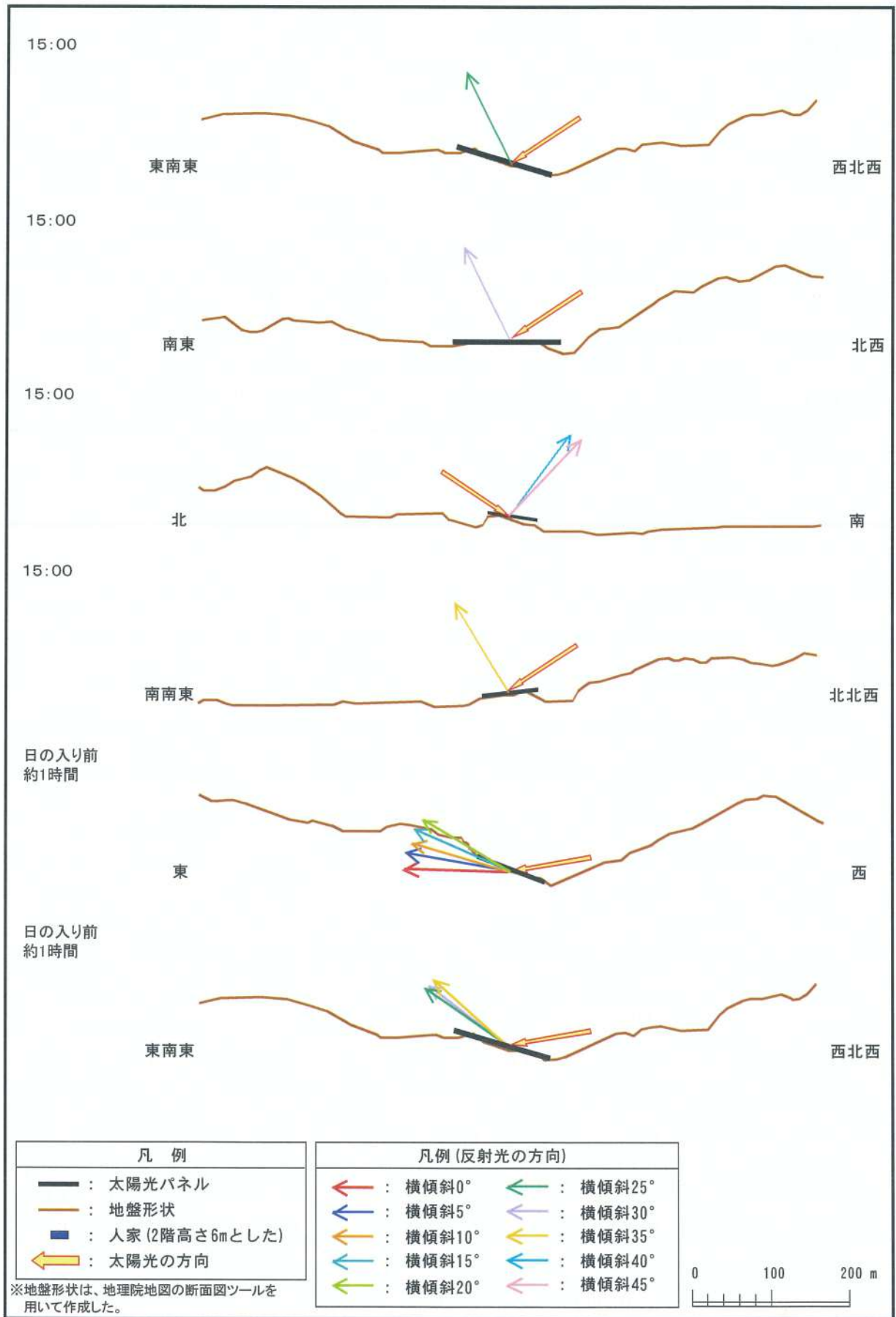


図 5. 5. 16 反射光の予測断面図 (秋分の日 その 3)

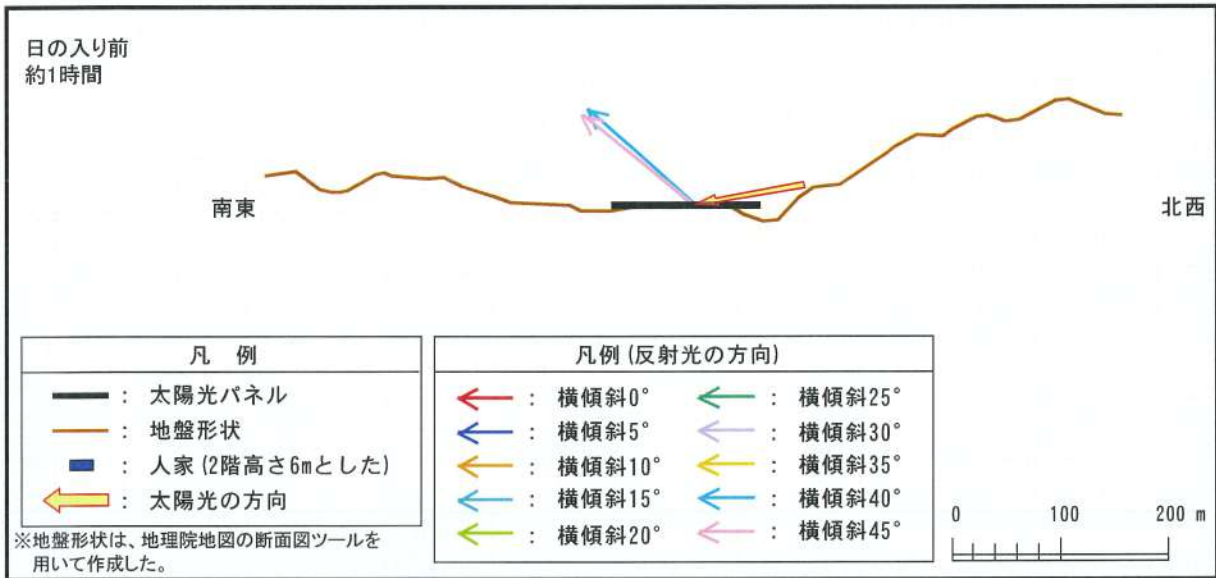


図 5.5.17 反射光の予測断面図 (秋分の日 その4)

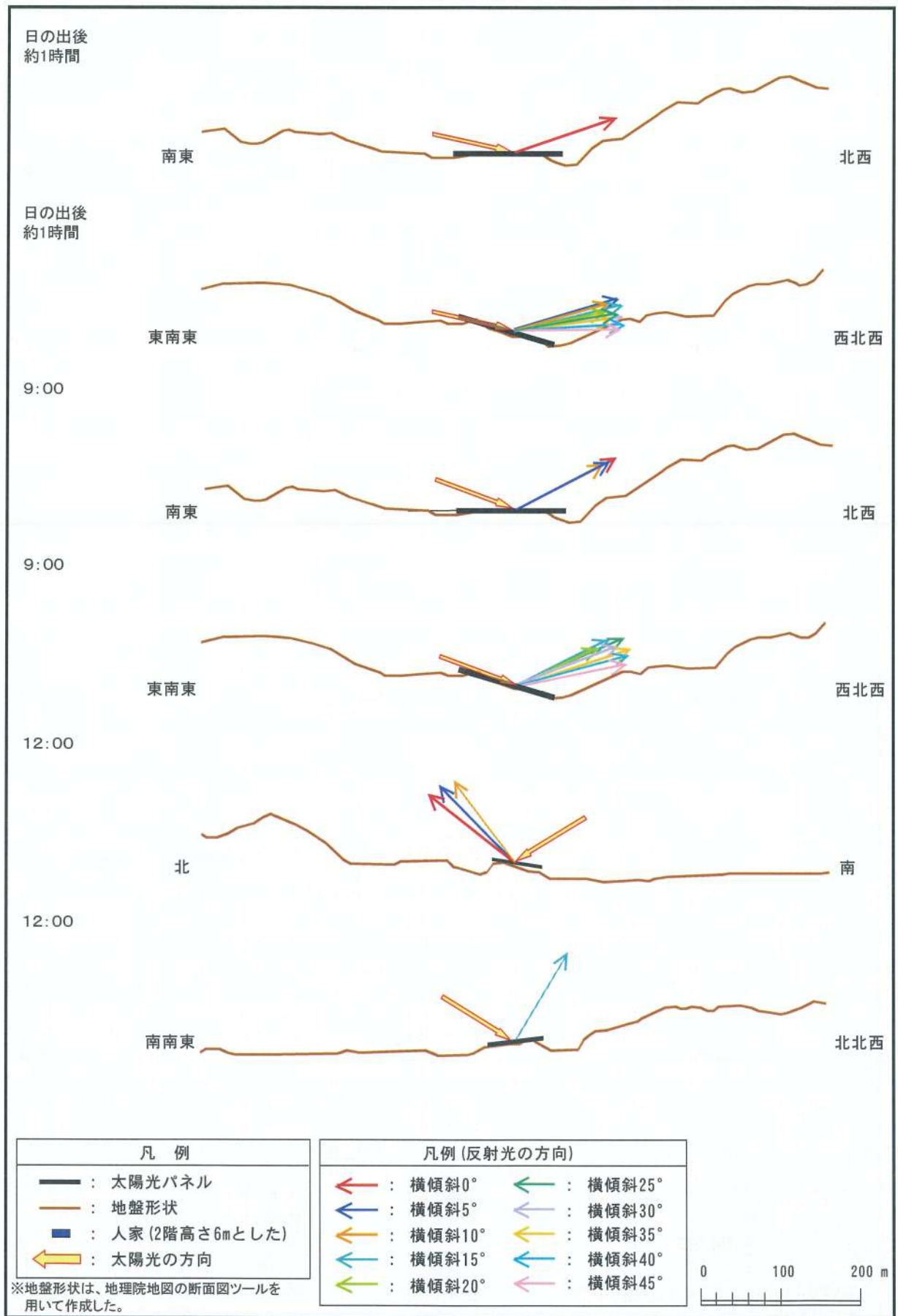


図 5.5.18 反射光の予測断面図 (冬至の日 その1)

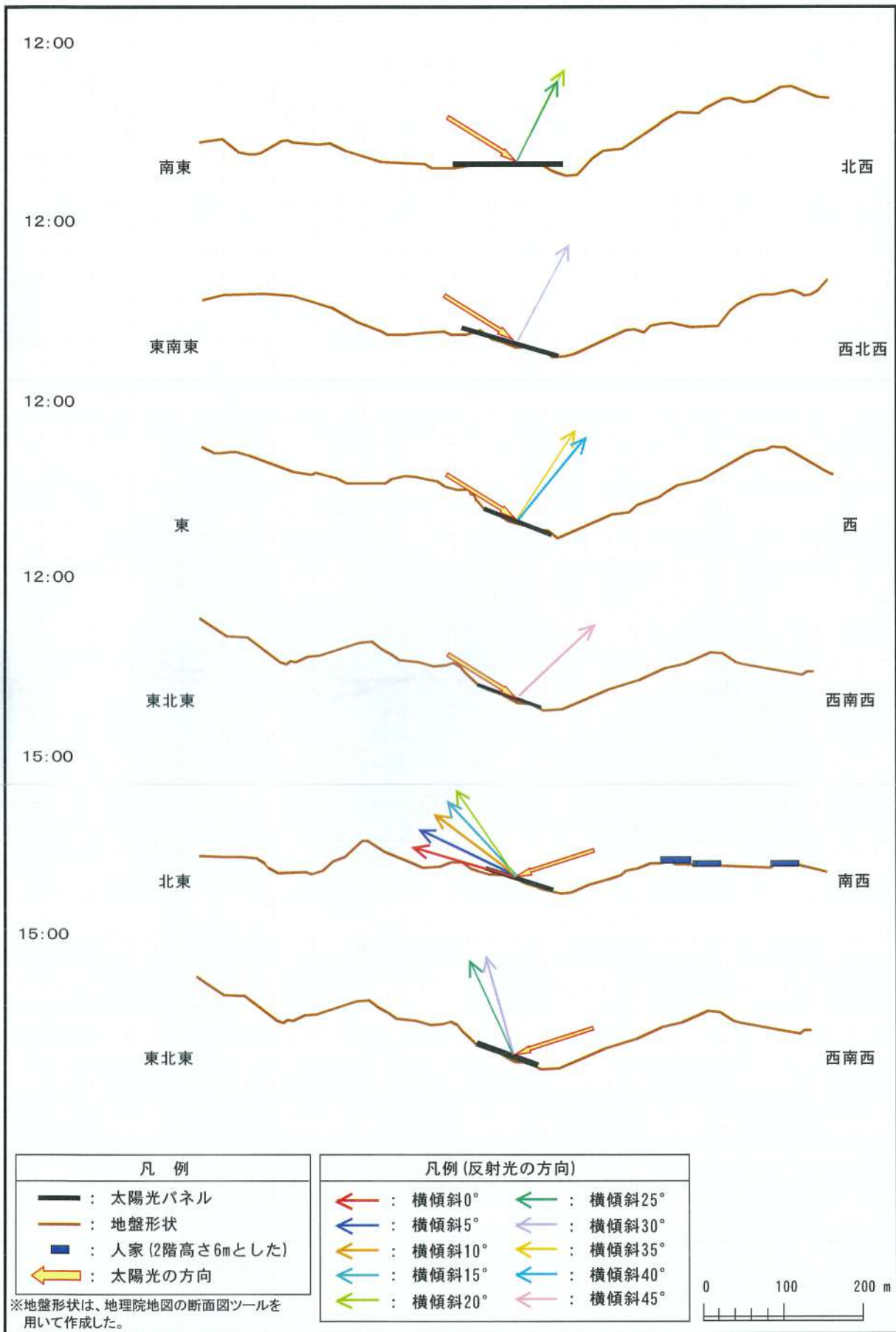


図 5.5.19 反射光の予測断面図 (冬至の日 その2)

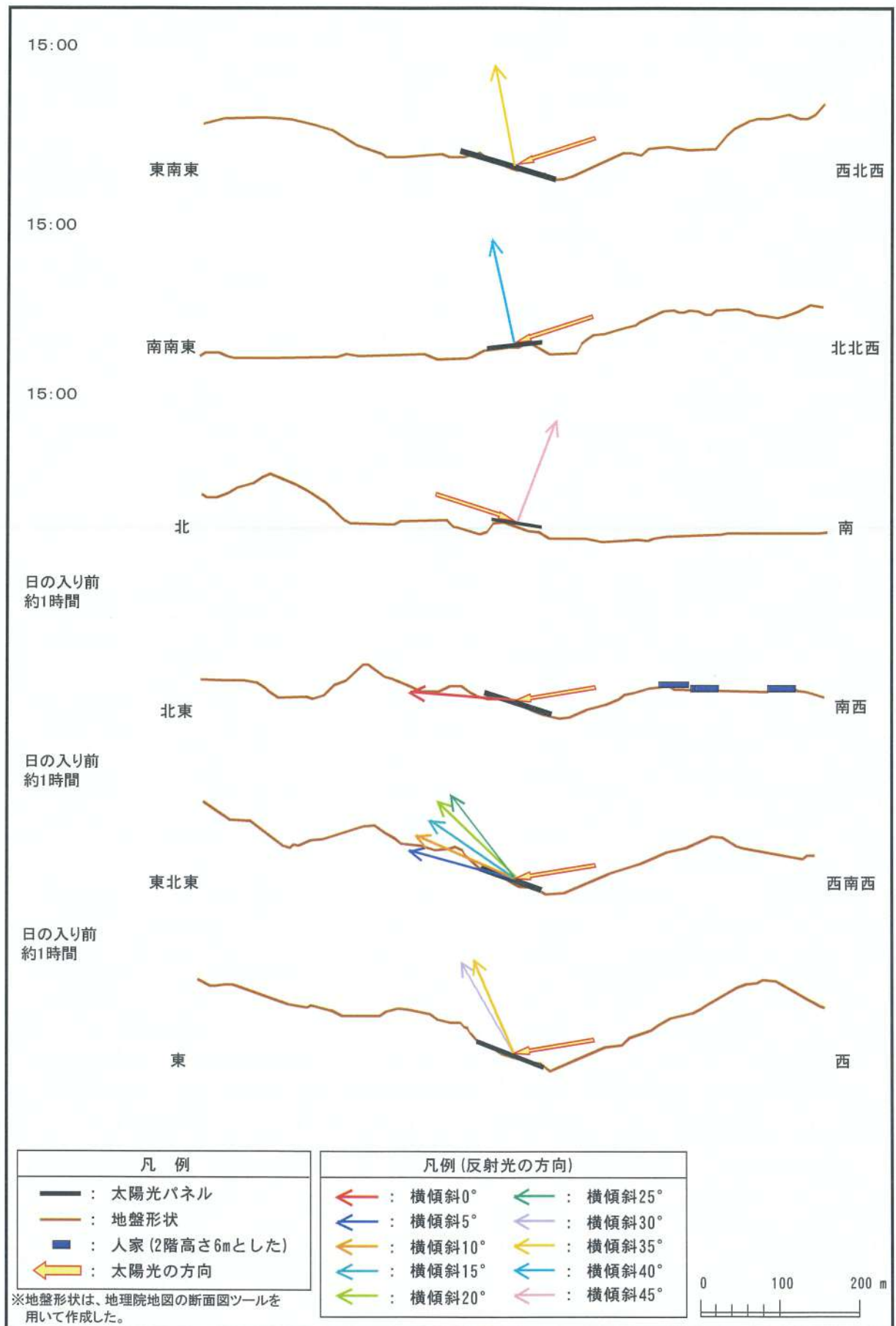


図 5. 5. 20 反射光の予測断面図 (冬至の日 その 3)

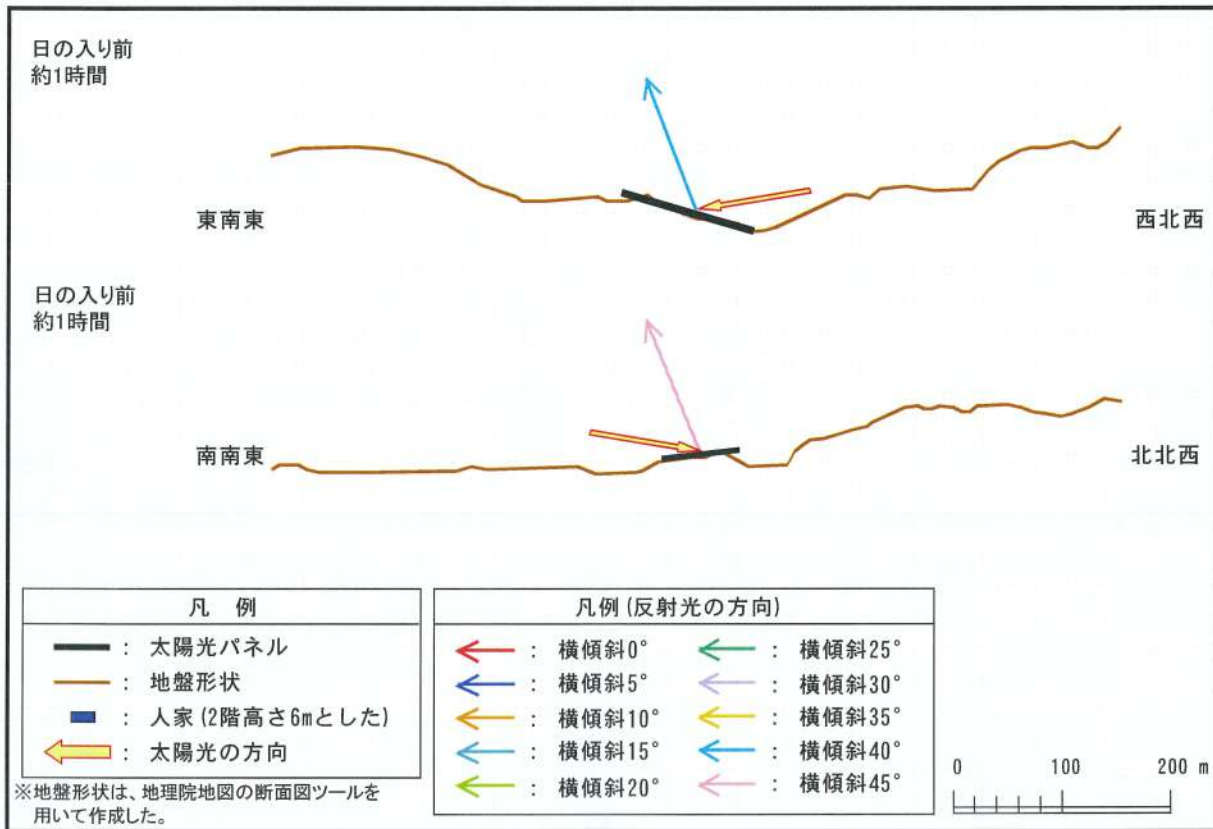


図 5. 5. 21 反射光の予測断面図 (冬至の日 その 4)

5.5.2 影響の分析

(1) 影響の回避又は低減に係る分析

周辺の居住環境等に及ぼす光害の影響を回避・低減するために検討する環境保全措置の内容は、次に示すとおりである。

- ・太陽光パネルからの反射光が周辺住居等に影響を与える可能性があった場合、もしくは苦情の申し立てがあった場合には、その原因を調査し、影響を与えているパネルの角度調整や、反射光を遮蔽するための植樹や塀の設置等必要な措置を検討する。

(2) 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

太陽光パネルからの反射光に係る評価の結果を表 5.5.5 及び表 5.5.6 に示す。

事業地は山の谷間から山の斜面に位置し、太陽光パネルの反射光は、直近人家を含め、周辺の住居地域には当たらず、山方向又は上空方向に向かう。なお、事業地周囲には高い建物はなく、太陽光パネルの反射光が直接当たることはない。

以上のことから、太陽光パネルからの反射光の影響はほとんどないものと考えられる。

表 5.5.5 反射光に係る評価結果 (1)

時期	時刻	予測結果	評価結果
春分	日の出後 約 1 時間	反射光は西側に照射されるが、直近人家や住居地域には当たらず、山に向かう。	反射光の 住居等へ の影響は ない。
	9:00	反射光は西側～西北西側に照射されるが、直近人家や住居地域には当たらず、山又は上空方向に向かう。	
	12:00	反射光は北側に照射されるが、直近人家や住居地域には当たらず、上空方向に向かう。	
	15:00	反射光は南側～東北東側に照射されるが、直近人家や住居地域には当たらず、上空方向に向かう。	
	日の入り前 約 1 時間	反射光は南東側～東側に照射されるが、直近人家や住居地域には当たらず、山又は上空方向に向かう。	
夏至	日の出後 約 1 時間	反射光は西南西側に照射されるが、直近人家や住居地域には当たらず、山に向かう。	反射光の 住居等へ の影響は ない。
	9:00	反射光は西南西側～西側に照射されるが、直近人家や住居地域には当たらず、山又は上空方向に向かう。	
	12:00	反射光は南西側及び南側、北東側に照射されるが、直近人家や住居地域には当たらず、斜面又は上空方向に向かう。	
	15:00	反射光は南側～東側に照射されるが、直近人家や住居地域には当たらず、上空方向に向かう。	
	日の入り前 約 1 時間	反射光は南東側～東南東側に照射されるが、直近人家や住居地域には当たらず、山又は上空方向に向かう。	

表 5. 5. 6 反射光に係る評価結果 (2)

時期	時刻	予測結果	評価結果
秋分	日の出後 約 1 時間	反射光は西側に照射されるが、直近人家や住居地域には当たらず、山又は上空方向に向かう。	反射光の 住居等へ の影響は ない。
	9:00	反射光は西側～西北西側に照射されるが、直近人家や住居地域には当たらず、山又は上空方向に向かう。	
	12:00	反射光は南西側～北側に照射されるが、直近人家や住居地域には当たらず、上空方向に向かう。	
	15:00	反射光は南側～東北東側に照射されるが、直近人家や住居地域には当たらず、上空方向に向かう。	
	日の入り前 約 1 時間	反射光は南東側～東側に照射されるが、直近人家や住居地域には当たらず、山又は上空方向に向かう。	
冬至	日の出後 約 1 時間	反射光は北西側に照射されるが、直近人家や住居地域には当たらず、山に向かう。	反射光の 住居等へ の影響は ない。
	9:00	反射光は西北西側～北西側に照射されるが、直近人家や住居地域には当たらず、山又は上空方向に向かう。	
	12:00	反射光は西側～北側に照射されるが、直近人家や住居地域には当たらず、上空方向に向かう。	
	15:00	反射光は南側～北東側に照射されるが、直近人家や住居地域には当たらず、山又は上空方向に向かう。	
	日の入り前 約 1 時間	反射光は南東側～北東側に照射されるが、直近人家や住居地域には当たらず、山又は上空方向に向かう。	

第 6 章 環境影響調査の総合的な評価

第6章 環境影響調査の総合的な評価

事業の実施による環境影響について、予測及び評価を行った結果の概要並びに影響の回避または低減のために実施する環境保全措置を表 6.1～表 6.3 にまとめた。

いずれの環境要素に対しても、事業者が実施可能な範囲で適切な環境保全措置を実施することにより、影響は回避又は低減されるものと評価した。

なお、対象事業を進めていく上で環境への影響が生ずるおそれがある場合は、速やかに対策を講じることとし、環境の保全を期することとした。

表 6.1 総合評価 (1)

要素	要因		予測結果の概要	評価の結果	環境保全のための措置
騒音	設備の設置工事	資材の運搬等	運搬車両は最大 8 台/日 (往復 16 台/日) 発生するが、現況交通量に対して約 0.4% の増加にとどまる。	交通量の増加量は約 0.4% とわずかであることから、環境保全目標 (現況交通量に対する付加率が小さい) を満足しており、道路沿道の騒音は現況を維持できると考えられる。	<ul style="list-style-type: none"> ・使用車両のメンテナンスの励行等を徹底する。 ・空ぶかしやアイドリング等 unnecessary な加減速を行わない。 ・指定のルートを走行するよう指示を行う。 ・特定の日や時間に車両が集中しないよう運行管理を行う。
		太陽光発電設備の設置	建設機械の稼働による騒音は、敷地境界で 61dB、直近人家で 46dB と予測された。	敷地境界は環境保全目標 (85dB) を満足している。また、直近人家も環境保全目標 (55dB) を満足している。	<ul style="list-style-type: none"> ・低騒音型の建設機械の使用を心掛ける。 ・使用機械のメンテナンスの励行等を徹底する。 ・機械未使用時はアイドリングストップを心掛ける。 ・人家付近で作業を行う際は効率的な施工を心掛け、建設機械の長時間稼働を避ける。
	存在・供用	太陽光発電設備の稼働	設備の稼働による騒音は、直近人家で昼間 15dB、夜間 7dB と予測された。	環境保全目標 (昼間 55dB・夜間 45dB) を満足している。	<ul style="list-style-type: none"> ・設備等はメンテナンスの励行等を徹底する。
	事業廃止時	設備の撤去・廃棄	建設機械の稼働による騒音は、敷地境界で 61dB、直近人家で 46dB と予測された。	敷地境界は環境保全目標 (85dB) を満足している。また、直近人家も環境保全目標 (55dB) を満足している。	<ul style="list-style-type: none"> ・低騒音型の建設機械の使用を心掛ける。 ・使用機械のメンテナンスの励行等を徹底する。 ・機械未使用時はアイドリングストップを心掛ける。 ・人家付近で作業を行う際は効率的な施工を心掛け、建設機械の長時間稼働を避ける。

表 6.2 総合評価 (2)

要素	要因		予測結果の概要	評価の結果	環境保全のための措置
振動	設備の設置工事	資材の運搬等	運搬車両は最大 8 台/日 (往復 16 台/日) 発生するが、現況交通量に対して約 0.4% の増加にとどまる。	交通量の増加量は約 0.4% とわずかであることから、環境保全目標 (現況交通量に対する付加率が小さい) を満足しており、道路沿道の振動は現況を維持できると考えられる。	<ul style="list-style-type: none"> ・使用車両のメンテナンスの励行等を徹底する。 ・空ぶかしやアイドリング等 unnecessary な加減速を行わない。 ・指定のルートを走行するよう指示を行う。 ・特定の日や時間に車両が集中しないよう運行管理を行う。
		太陽光発電設備の設置	建設機械の稼働による振動は、敷地境界で 40dB、直近人家で 10dB と予測された。	敷地境界は環境保全目標 (75dB) を満足している。また、直近人家も環境保全目標 (55dB) を満足している。	<ul style="list-style-type: none"> ・低振動型の建設機械の使用を心掛ける。 ・使用機械のメンテナンスの励行等を徹底する。 ・機械未使用時はアイドリングストップを心掛ける。 ・人家付近で作業を行う際は効率的な施工を心掛け、建設機械の長時間稼働を避ける。
	事業廃止時	設備の撤去・廃棄	建設機械の稼働による振動は、敷地境界で 40dB、直近人家で 10dB と予測された。	敷地境界は環境保全目標 (75dB) を満足している。また、直近人家も環境保全目標 (55dB) を満足している。	<ul style="list-style-type: none"> ・低振動型の建設機械の使用を心掛ける。 ・使用機械のメンテナンスの励行等を徹底する。 ・機械未使用時はアイドリングストップを心掛ける。 ・人家付近で作業を行う際は効率的な施工を心掛け、建設機械の長時間稼働を避ける。
景観	存在・供用	太陽光発電設備の存在	事業計画地周辺には主要な眺望点はない。	周囲には樹木があり、周辺からは視認されにくい。また、離れた場所から視認できるところはほとんどなく、眺望に影響はない。	・特になし
	事業廃止時	設備撤去後の土地改変	事業計画地周辺には主要な眺望点はない。	事業計画地は元々果樹園で既に造成された土地であるため、設備撤去後は元の状態に戻るだけで影響はない。	・特になし

表 6.3 総合評価 (3)

要素	要因		予測結果の概要	評価の結果	環境保全のための措置
廃棄物等	事業廃止時	設備の撤去・廃棄	太陽光パネルや架台、キュービクル関係などの廃棄物は 81t 程度発生する。	リサイクルできるものについては実施し、できないものについては埋立処分等適切に処理することから、環境への影響は低減できるものと考えられる。	<ul style="list-style-type: none"> ・リサイクル可能なものについては可能な限り再利用化し、リサイクル困難なものについては適切に処分する。 ・産業廃棄物管理票(マニフェスト)による適正管理を徹底する。 ・太陽電池モジュールについては、有害物質の含有を事前に確認した上で適切に処分する。 ・将来的に関係法令の改正や技術革新によって太陽光発電設備のリサイクル等をとりまく状況が変化した場合、適切に対応する。
光害	存在・供用	太陽光発電設備の存在	太陽光パネルからの反射光は山方向又は上空方向に向かい、直近人家や周辺住居地域には当たらない。	直近人家及び周辺住居への反射光の影響はほとんどないと考えられる。	<ul style="list-style-type: none"> ・反射光が周辺住居等に影響を与える可能性があった場合、植樹や塀の設置等、必要な措置を検討する。



第7章 環境影響調査を実施した者の名称及び所在地

第7章 環境影響調査を実施した者の名称及び所在地

7.1 実施者の名称

環境カンファレンス株式会社

[計量証明事業(濃度) 和歌山県登録 第114号]

[計量証明事業(音圧レベル) 和歌山県登録 第116号]

[計量証明事業(振動加速度レベル) 和歌山県登録 第117号]

7.2 実施者の所在地

和歌山市砂山南 4-1-36 カサベルデⅡ3-E

電話 073-423-2629 FAX 073-488-7959