

神戸山田太陽光発電所建設事業

事後調査報告書

概要書

(令和5年度)

令和6年(2024年)5月

神戸山田太陽光発電所合同会社



## ※※※※※ 目 次 ※※※※※

1. 事業の概要 .....	1
1.1 事業者の名称及び代表者の氏名 .....	1
1.2 主たる事務所の所在地 .....	1
1.3 対象事業の名称 .....	1
1.4 対象事業の規模 .....	1
1.5 対象事業の目的 .....	1
1.6 対象事業の内容 .....	2
1.7 環境に影響を及ぼす行為等と環境要素との関連 .....	13
1.8 環境保全の目標 .....	15
1.9 工事中の環境保全措置 .....	17
1.10 供用後の環境保全措置 .....	21
1.11 対象事業の進捗状況 .....	22
2. 事後調査の実施内容 .....	23
2.1 工事中の事後調査の実施内容 .....	23
2.2 供用後の事後調査の実施内容 .....	24
3. 事後調査結果 .....	25
3.1 騒音・低周波音 .....	25
3.2 振 動 .....	38
3.3 植 物 .....	45
3.4 動 物 .....	55
3.5 生態系 .....	80
3.6 景 観 .....	101
3.7 地球温暖化（温室効果ガス） .....	123
3.8 光害（ソーラーパネルによる反射光） .....	131
3.9 微気象変化（ソーラーパネル周辺の気温変化） .....	138
4. 事後調査実施体制 .....	144
4.1 事業者 .....	144
4.2 調査実施機関 .....	144
5. その他 .....	145
5.1 苦情等の発生状況及びその措置 .....	145
5.2 参考文献等 .....	145



## 1. 事業の概要

### 1.1 事業者の名称及び代表者の氏名

事業者の名称：神戸山田太陽光発電所合同会社  
代表者の氏名：代表社員 一般社団法人神戸山田ソーラー  
職務執行者 三品 貴仙

### 1.2 主たる事務所の所在地

東京都中央区日本橋一丁目 4 番 1 号

### 1.3 対象事業の名称

神戸山田太陽光発電所建設事業

### 1.4 対象事業の規模

事業地面積：107.4ha  
発電出力：40MW

### 1.5 対象事業の目的

本事業は、エネルギーの安定的かつ適正な供給、国際競争力の強化及び産業の振興、地域の活性化を目的として定められた「再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法」（平成 23 年法律第 108 号、令和 5 年法律第 79 号による改正）の趣旨を踏まえ、これに対応する形で計画された太陽光発電事業である。

政府は 2030 年度の再生可能エネルギーの導入目標を電源構成比率で 36～38%、2050 年にはカーボンニュートラルを目標としている。一方で、再生可能エネルギー源比率は 19.8%（2020 年）であるため、導入目標達成へはより一層の普及が必要とされている。また、神戸市環境マスタープランを基盤とする「環境貢献都市 KOBE」を掲げている神戸市においては、次世代エネルギーや再生可能エネルギーの利用拡大を目指した取り組みが進められ、地元経済への貢献を最大化すべく各種の施策が推進されている。本事業は、日本経済の源である政府エネルギー政策推進、神戸市環境政策の促進、神戸市内企業との連携を主とした地元経済貢献などの一助となるべく、太陽光発電設備を建設することにより、CO<sub>2</sub> 排出を抑えたクリーンな電力を長期にわたり安定的に供給することを目的としている。

## 1.6 対象事業の内容

### 1.6.1 事業の種類

太陽光発電所の建設

### 1.6.2 事業実施区域の位置

兵庫県神戸市北区山田町坂本、東下、中（図 1.6-1～図 1.6-2 参照）

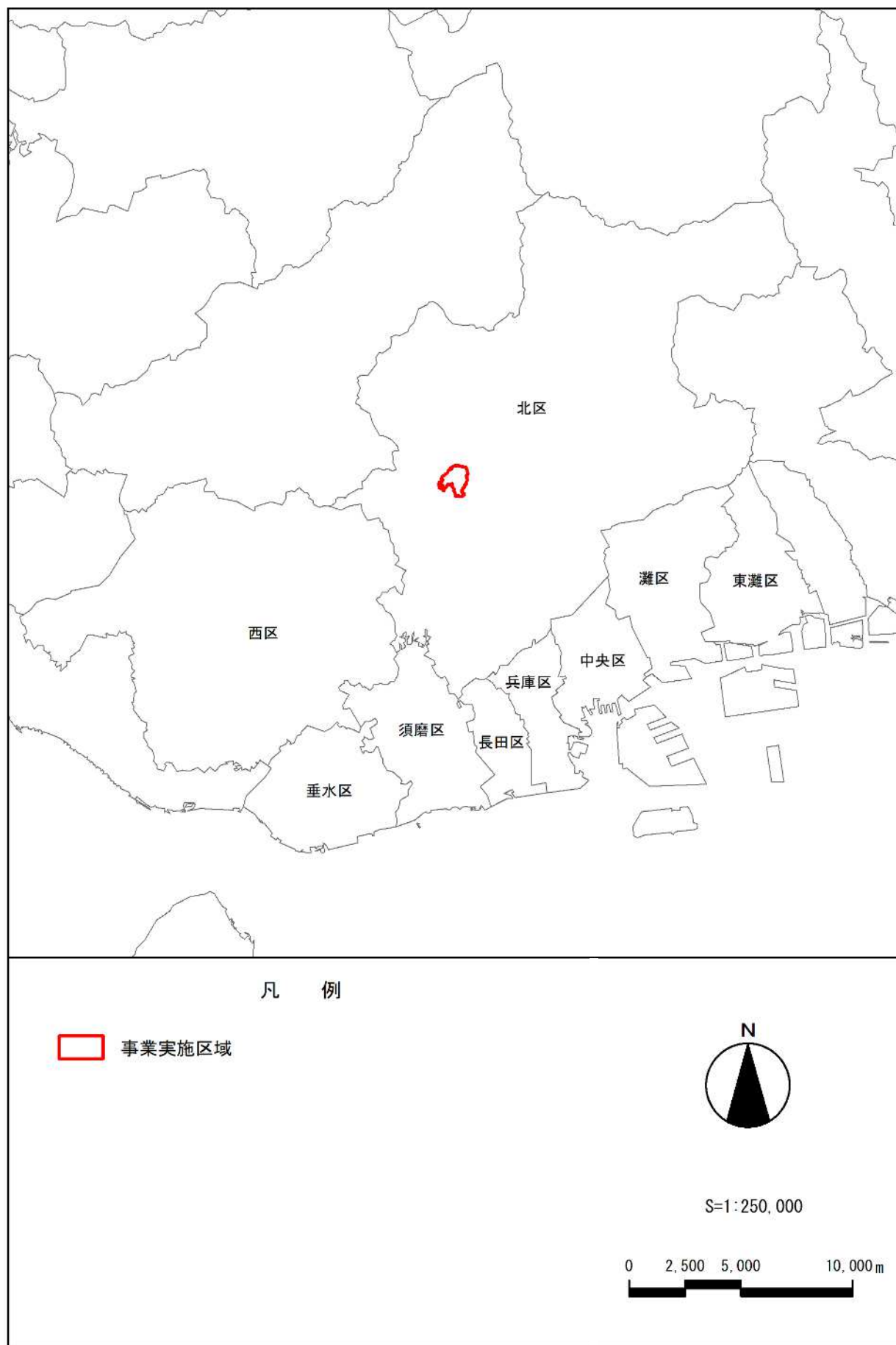
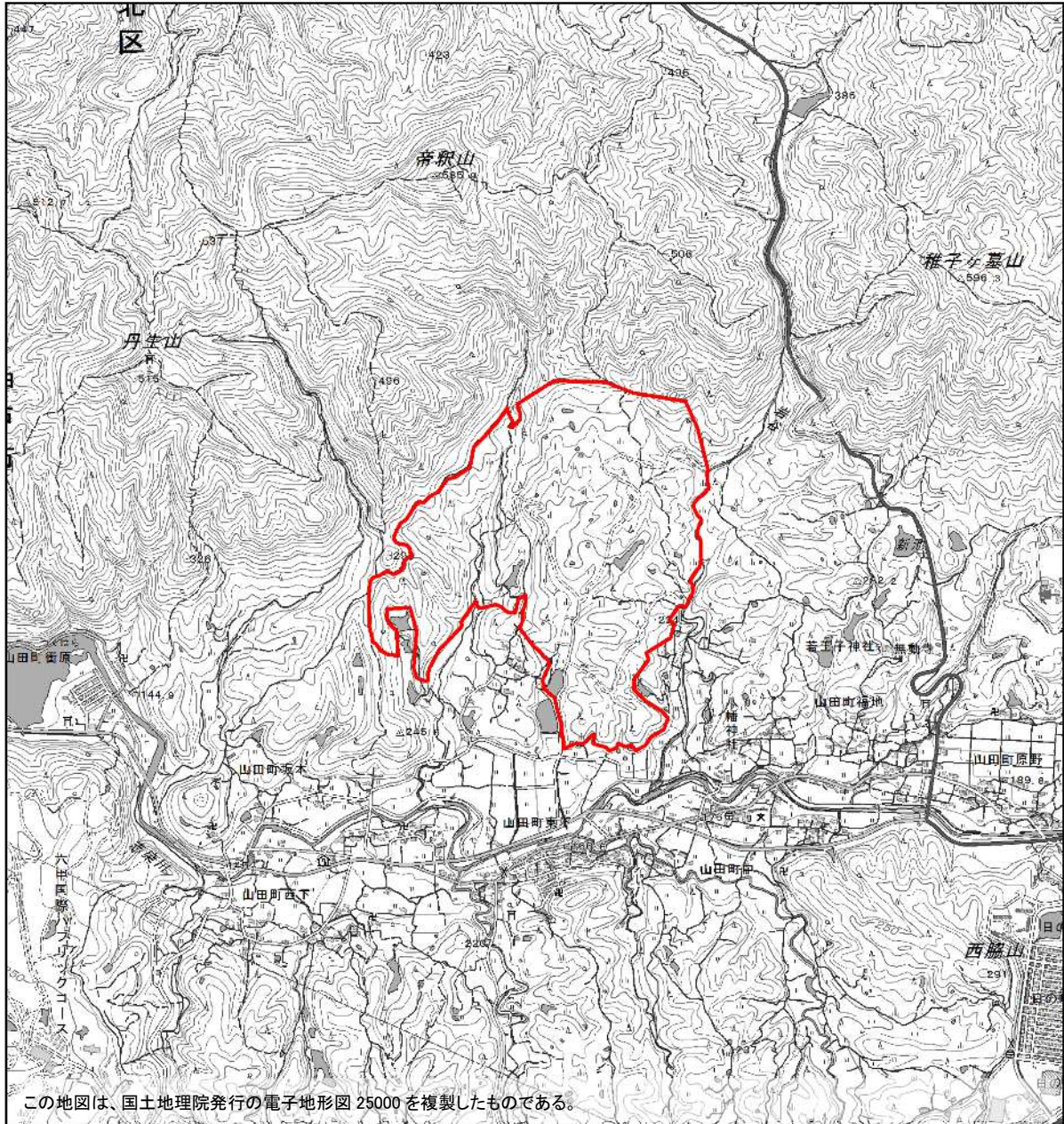


図 1.6-1 事業実施区域の広域位置



凡 例

 事業実施区域



S=1:25,000



図 1.6-2 事業実施区域の詳細位置



### 1.6.3 土地利用計画

本事業の土地利用計画の概要を表 1.6-1、図 1.6-3 に示す。

事業実施区域である 107.4ha のうち、ソーラーパネル等の施設は 33.6ha（全体の 31.3%）に設置し、その周囲に残置森林 65.6ha、造成森林・緑地 6.8ha、計 72.4ha（全体の 67.4%）の森林を配置した。また、防災施設として、ソーラー施設用地の南側に防災調整池を 1 箇所設置した。発電出力は 40MW であり、発電した電力は固定価格買取制度により全量に関西電力株式会社に供給している。

表 1.6-1 土地利用計画の概要

利用区分	面積(ha)	比率(%)
施設用地	33.6	31.3
森林・緑地	72.4	67.4
残置森林	65.6	61.0
造成森林・緑地	6.8	6.3
管理道路	0.1	0.1
池・水面	1.1	1.0
その他	0.3	0.3
合計	107.4	100.0

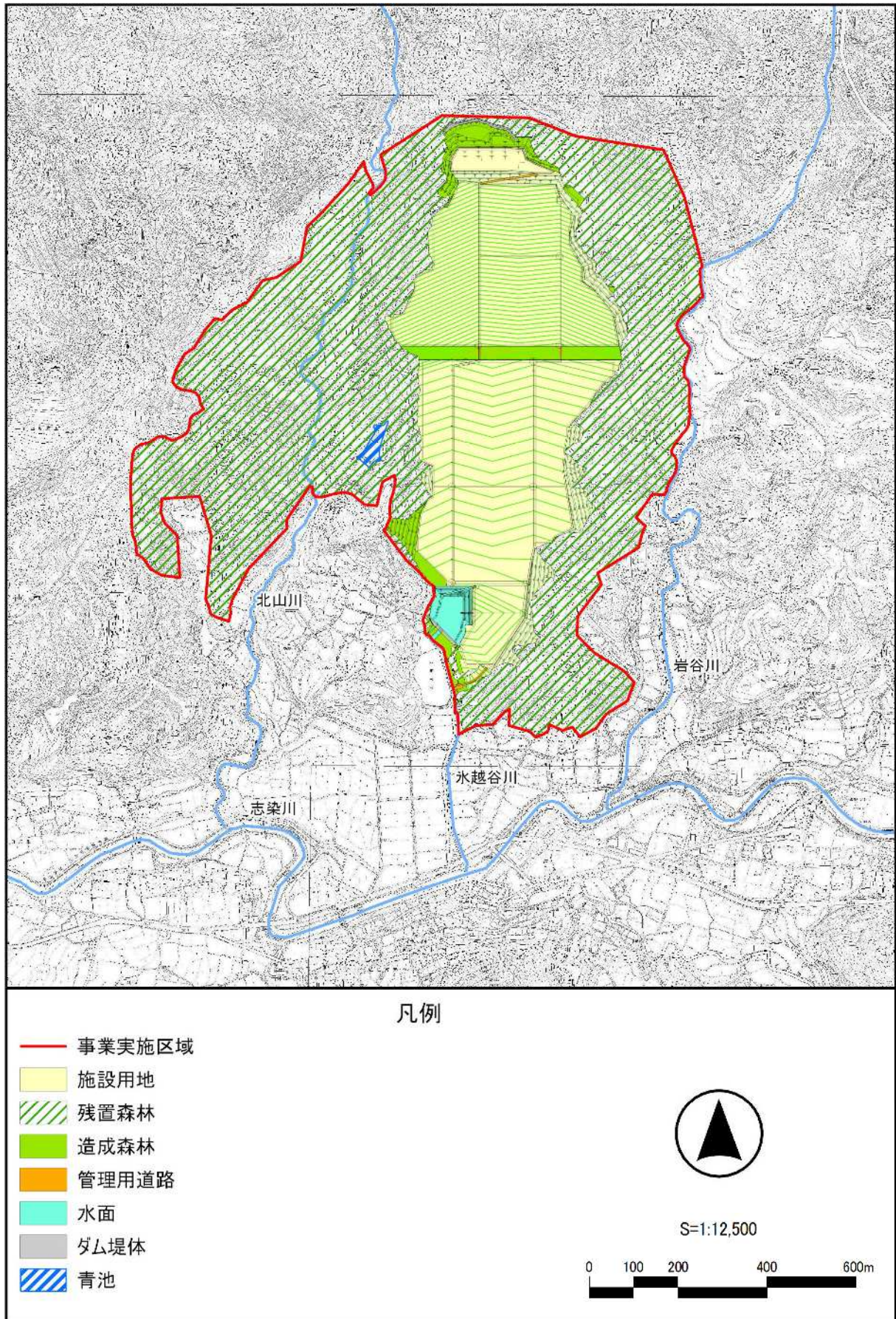


図 1.6-3 土地利用計画平面図

#### 1.6.4 施設等の配置計画

施設等の配置計画を表 1.6-2、図 1.6-4 に示す。

ソーラーパネルで発電された直流の電気は、パワーコンディショナーで交流に変換する。交流に変換した電気は、変電設備へ集電して昇圧する。その後、送電設備を通して関西電力株式会社の送電線へ接続している。

表 1.6-2 施設等の配置計画

名称	内容
ソーラーパネル	単結晶シリコン太陽電池モジュール 112,356 枚 (パネルの大きさ：約 2.0m×約 1.0m)
パワーコンディショナー (PCS)	直流→交流変換 640 台
中間変電所	440V→22kV 20 カ所
受変電設備	22kV→77kV 1 基
防災調整池	1 箇所

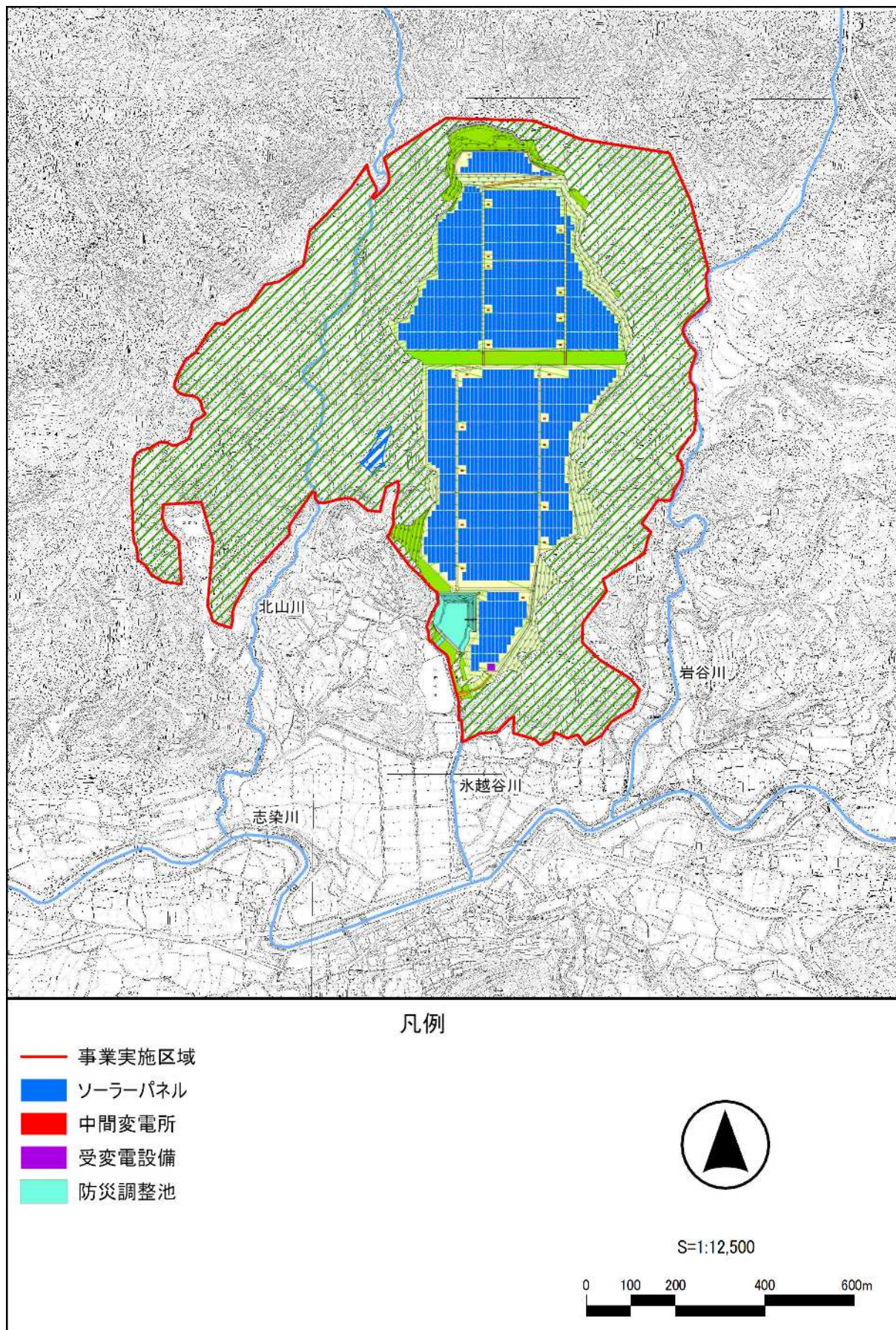


図 1.6-4 施設等の配置計画図

## 1.6.5 工事計画

### (1) 工事計画の概要

主要な工事の内容を表 1.6-3、工事工程を表 1.6-4 に示す。

工事は着工から約 2 年 4 ヶ月後の令和 5 年 9 月 27 日に完了した。伐採、防災工事や造成工事等の土木工事は着工から約 2 年 2 ヶ月間、基礎、架台、ソーラーパネル設置等の施設建設工事やケーブル設置等の電気工事を土木工事中盤から並行して約 1 年 4 ヶ月間行った。なお、工事は原則として、日曜日を除いた月～土曜日の 8:00～18:00 の時間帯に実施した。

表 1.6-3 主要な工事の内容

項目	工事規模・方法等	
土木工事	準備工・伐採工	造成区域内の樹木をチェーンソーで伐採し、建設機械で伐根する。伐採・伐根した樹木は建設機械で収集・運搬する。
	防災工	造成区域の南端に調整池を 1 箇所設置するとともに、工事進捗に応じて仮設沈砂池、土砂流出防止柵、暗渠排水管等の設置を行う。
	造成土工	施設用地及びその周辺の切土工、盛土工及び法面工事を行う。切土工では、バックホウ等の建設機械を用いて地山の掘削を行う。盛土工では、谷部等に運搬した土砂をブルドーザーで敷均し、タイヤローラー等で転圧する。法面工事では、バックホウによる切土・盛土法面整形工や法面保護工、種子吹付工等を行う。
	雨水排水工	施設用地内及び周辺の法面に雨水を排水するための水路・側溝、集水柵を設置する。
電気工事等	基礎設置工	施設用地に架台を取り付けるための杭基礎等を設置する。
	架台設置工	基礎にソーラーパネル用の金属製架台の取り付けを行う。
	パネル設置工	架台にソーラーパネルの取り付けを行う。
	電気工	ケーブル保護管の配管、ケーブル類の配線、受変電設備等の設置を行う。
	試験・調整	本格稼働に向けて各種設備の試験・調整を行う。
	後片付け	場内の建設機械、資材等の後片付けを行う。

### (2) 供用開始

太陽光発電施設は令和 5 年 9 月 28 日から供用を開始した。

表 1.6-4 工事工程

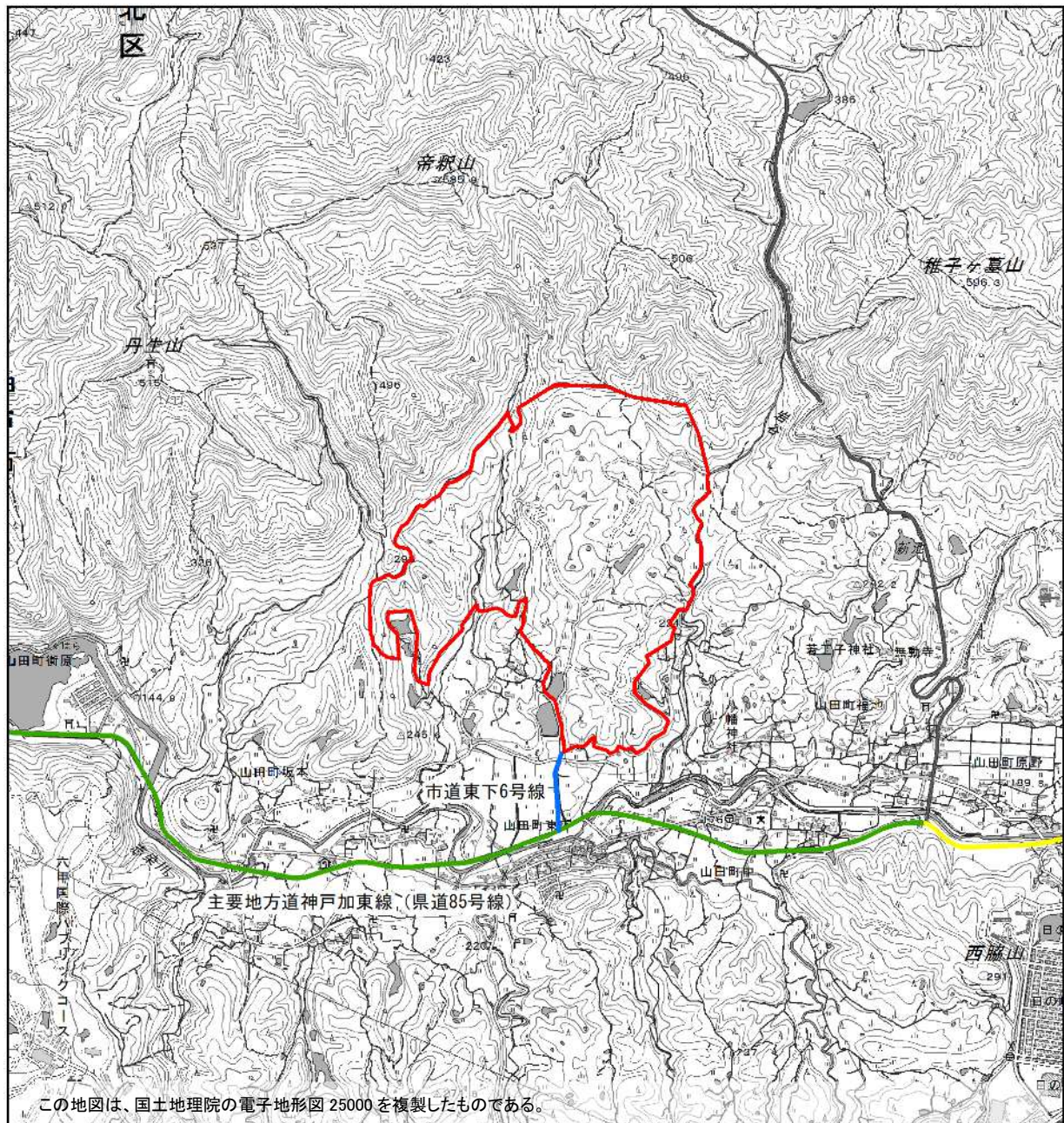
項目	2021年(令和3年)												2022年(令和4年)												2023年(令和5年)								
	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9					
土木工事	準備工 伐採工	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																			
	防災工	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
	造成土工																																
	雨水排水工																																
電気工事等	基礎設置工																																
	架台設置工																																
	パネル設置工																																
	電気工																																
	試験・調整																																
	後片付																																

注) 防災工には調整池の造成工事を含む。

### (3) 工事関連車両の走行ルート

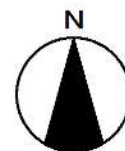
工事関連車両の走行ルートは、図 1.6-5 に示す。

工事関連車両の走行ルートは、事業実施区域南東側から阪神高速 32 号線新神戸トンネル、国道 428 号線、主要地方道神戸加東線（県道 85 号線）、市道東下 6 号線を通行し、事業実施区域に入るルートと事業実施区域南西側から主要地方道神戸加東線（県道 85 号線）、市道東下 6 号線を通行し、事業実施区域に入るルートの 2 ルートである。



凡 例

- 事業実施区域
- 主要な走行ルート
- 一般国道428号
- 主要地方道神戸加東線(県道85号線)
- 市道東下6号線



S=1:25,000



図 1.6-5 工事関連車両の走行ルート



## 1.7 環境に影響を及ぼす行為等と環境要素との関連

環境に影響を及ぼす行為等と環境要素との関連を表 1.7-1 に示す。また、工事中及び供用後の事後調査を行わない環境要素とその理由を表 1.7-2～表 1.7-3 に示す。

表 1.7-1 行為等と環境要素との関連

環境要素の区分	行為等の区分 細区分	工事		存在・供用	
		造成・建設工事等	工事関連車両の走行	施設の存在	施設の稼働
大気質	二酸化窒素 (NO <sub>2</sub> )	○	○		
	浮遊粒子状物質 (SPM)	○	○		
	粉じん等 (降下ばいじん)	●	○		
騒音・低周波音	騒音レベル	●	○		●
	低周波音圧レベル				●
振動	振動レベル	●	○		●
水質	浮遊物質 (SS)	●			
地盤	地盤の安定性	○			
植物	植生・植物相、重要な種及び群落	●		●	
動物	動物相、重要な種及び注目すべき生息地	●		●	
生態系	上位性・典型性・特殊性の注目種、種多様性	●		●	
人と自然との触れ合い活動の場	自然歩道		○		
景観	主要な眺望点からの眺望景観			●	
地球温暖化	温室効果ガス (二酸化炭素)	○	○		●
光害	ソーラーパネルによる反射光			●	
微気象変化	ソーラーパネル周辺の気温変化			●	
	事業実施区域周辺の風況変化			○	

注) 表中の記号の意味は以下のとおり。

- : 評価書で環境影響評価項目として選定し、事後調査を実施する項目
- : 評価書で環境影響評価項目として選定したが、影響は軽微または環境保全措置の実施により低減されると考えられるため、事後調査は実施しない項目

表 1.7-2 工事中の事後調査を行わない環境要素とその理由

環境要素		行為等	理由
大気質	二酸化窒素 (NO <sub>2</sub> )	工事(造成・建設工事等)	建設機械の稼働による事業実施区域周辺への二酸化窒素の影響は軽微であると考えられることから、事後調査項目として選定しない。
		工事(工事関連車両の走行)	資材運搬車両の走行による事業実施区域周辺への二酸化窒素の影響は軽微であると考えられることから、事後調査項目として選定しない。
	浮遊粒子状物質 (SPM)	工事(造成・建設工事等)	建設機械の稼働による事業実施区域周辺への浮遊粒子状物質の影響は軽微であると考えられることから、事後調査項目として選定しないが、環境保全措置状況の確認を行う。
		工事(工事関連車両の走行)	資材運搬車両の走行による事業実施区域周辺への浮遊粒子状物質の影響は軽微であると考えられることから、事後調査項目として選定しない。
	粉じん等 (降下ばいじん)	工事(工事関連車両の走行)	資材運搬車両の走行による事業実施区域周辺への粉じん等の影響は軽微であると考えられることから、事後調査項目として選定しない。
騒音	騒音レベル	工事(工事関連車両の走行)	資材運搬車両の走行による事業実施区域周辺への騒音の影響は軽微であると考えられることから、事後調査項目として選定しない。
振動	振動レベル	工事(工事関連車両の走行)	資材運搬車両の走行による事業実施区域周辺への振動の影響は軽微であると考えられることから、事後調査項目として選定しない。
地盤	地盤の安定性	工事(造成・建設工事等)	施設供用時における地盤の安定性は確保されることが考えられることから、事後調査項目として選定しない。
人と自然との触れ合い活動の場	自然歩道等	工事(工事関連車両の走行)	資材運搬車両の走行による事業実施区域周辺の自然歩道等の利用への影響は軽微であると考えられることから、事後調査項目として選定しない。
地球温暖化	温室効果ガス(二酸化炭素)	工事(造成・建設工事等)	樹木伐採による二酸化炭素吸収量の減少及び建設機械の稼働による二酸化炭素の排出はあるものの、環境保全措置の実施により、環境負荷は低減されることが考えられることから、事後調査項目として選定しない。
		工事(工事関連車両の走行)	資材運搬車両の走行により二酸化炭素の排出が考えられるものの、環境保全措置の実施により、環境負荷は低減されることが考えられることから、事後調査項目として選定しない。

表 1.7-3 供用後の調査を行わない環境要素とその理由

環境要素		行為等	理由
微気象変化	事業実施区域周辺の風況変化	存在・供用(施設の存在)	事業実施区域周辺における風況変化の影響は軽微であると考えられることから、事後調査項目として選定しない。

## 1.8 環境保全の目標

### 1.8.1 工事中

環境影響評価時に設定した工事中に係る環境保全の目標を表 1.8-1～表 1.8-4 に示す。

環境保全の目標の達成状況は、事後調査結果及び環境保全措置の内容と環境保全の目標を照らし合わせることにより評価する。

表 1.8-1 環境保全の目標（大気質）

整合を図るべき基準等	環境保全の目標値
降下ばいじんの参考となる値	10t/km <sup>2</sup> /月

注1) 降下ばいじんの参考となる値は、建設機械の稼働等により発生する降下ばいじんについて国等で整合を図るべき基準及び目標は定められていないことから、定量的な評価を行う項目目安として設定されたものである。スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標 20t/km<sup>2</sup>/月を、環境を保全する上での降下ばいじん量の目安を考え、この指標値から降下ばいじん量の比較的高い地域の値である 10t/km<sup>2</sup>/月を差し引いた 10t/km<sup>2</sup>/月を建設機械の稼働等により発生する降下ばいじん量の参考的な値としている。

注2) 環境保全の目標値として「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）国土交通省 国土技術政策総合研究所 独立行政法人 土木研究所」による降下ばいじんにおける参考値を示す。

表 1.8-2 環境保全の目標（騒音）

整合を図るべき基準等	規制基準値
特定建設作業に係る騒音の規制基準値	85dB

表 1.8-3 環境保全の目標（振動）

整合を図るべき基準等	規制基準値
特定建設作業に係る振動の規制基準値	75dB

表 1.8-4 環境保全の目標（水質）

環境保全の目標	目標内容
	工事区域からの濁水が周辺河川の水質に著しい影響を及ぼさないこと

## 1.8.2 供用後

環境影響評価時に設定した供用後に係る環境保全の目標を表 1.8-5～表 1.8-7 に示す。

環境保全の目標の達成状況は、事後調査結果及び環境保全措置の内容と環境保全の目標を照らし合わせることにより評価する。

表 1.8-5 環境保全の目標（騒音〔隣接集落内〕）

整合を図るべき基準等	環境基準値
騒音に係る環境基準値	55dB

表 1.8-6 環境保全の目標（騒音〔事業敷地境界〕）

整合を図るべき基準等	参考基準値
特定工場等に係る騒音の規制基準値	朝夕：50dB 昼間：60dB

注) 特定工場等に係る騒音規制基準は、第2種区域の規制区域が適用される。

表 1.8-7 環境保全の目標（低周波音）

整合を図るべき基準等	参照値
心身に係る苦情に関する参照値	○G特性音圧レベル 92dB
	○1/3オクターブバンド音圧レベル 10Hz：92dB、12.5Hz：88dB、16Hz：83dB、20Hz：76dB、 25Hz：70dB、31.5Hz：64dB、40Hz：57dB、50Hz：52dB、 63Hz：47dB、80Hz：41dB
物的苦情に関する参照値	○1/3オクターブバンド音圧レベル 5Hz：70dB、6.3Hz：71dB、8Hz：72dB、10Hz：73dB、 12.5Hz：75dB、16Hz：77dB、20Hz：80dB、25Hz：83dB、 31.5Hz：87dB、40Hz：93dB、50Hz：99dB

## 1.9 工事中の環境保全措置

### 1.9.1 大気質

- 3次排出ガス対策型建設機械の使用
- 建設機械、資材運搬車両のエコドライブの徹底（アイドリングストップ、空ぶかしの防止等）
- 散水車による定期的な散水の実施
- 必要に応じた防塵シートの設置
- タイヤ洗浄機器の設置
- 切土・盛土法面への種子吹付による早期緑化

### 1.9.2 騒音

- 低騒音型建設機械の使用
- 建設機械、資材運搬車両のエコドライブの徹底（アイドリングストップ、空ぶかしの防止等）
- 必要に応じた防音シートの設置
- 資材運搬車両の走行速度の低減

### 1.9.3 振動

- 建設機械、資材運搬車両のエコドライブの徹底（アイドリングストップ、空ぶかしの防止等）
- 資材運搬車両の走行速度の低減

### 1.9.4 水質

- 仮設沈砂池、土砂流出防止柵及び濾過機の設置
- 切土・盛土法面への種子吹付による早期緑化

### 1.9.5 地盤

- 段切りの施工、防災小堰堤の設置、法面への小段の設置
- 切土・盛土法面への種子吹付による早期緑化

### 1.9.6 植物

- 移植地の維持管理（被圧植物の除草）
- 工事用車両のタイヤ洗浄（外来植物の防除対策）
- 法面の早期緑化（外来植物の防除対策）
- 緑化種の配慮（法面緑化では「神戸市生物多様性の保全に関する条例」第16条で定められた植物種は使用しない）
- 事業実施区域外の生育環境の維持管理（地権者との協働による草刈り等）
- 事業実施区域外の生育個体等の移植（現状の土地利用が変化する場合に実施）

### 1.9.7 動物

#### (1) 哺乳類

- 低騒音・低振動型建設機械の使用
- 仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置
- 残置森林の確保（施設用地の周囲に約66haの樹林地を配置）
- 造成森林の整備（施設用地中央部と北端部に自然植生に配慮した苗木を植栽）
- 小動物保護側溝（スロープ付き側溝）の設置
- 事業実施区域外の生息環境の維持管理（地権者との協働による草刈り等）
- 工事区域における生ゴミ等の管理の徹底（アライグマの餌場を作らない）

#### (2) 一般鳥類

- 低騒音・低振動型建設機械の使用
- 建設機械、資材運搬車両のエコドライブの徹底（アイドリングストップ、空ぶかしの防止等）
- 仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置
- 残置森林の確保（施設用地の周囲に約66haの樹林地を配置）
- 造成森林の整備（施設用地中央部と北端部に自然植生に配慮した苗木を植栽）

#### (3) 猛禽類

- 工事区域の調整
- コンディショニング（工事への馴化）
- 低騒音・低振動型建設機械の使用
- 建設機械、資材運搬車両のエコドライブの徹底（アイドリングストップ、空ぶかしの防止等）
- 仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置
- 残置森林の確保（施設用地の周囲に約66haの樹林地を配置）
- 造成森林の整備（施設用地中央部と北端部に自然植生に配慮した苗木を植栽）

(4) 爬虫類

- 仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置
- 残置森林の確保（施設用地の周囲に約 66ha の樹林地を配置）
- 造成森林の整備（施設用地中央部と北端部に自然植生に配慮した苗木を植栽）
- 小動物保護側溝（スロープ付き側溝）の設置
- 事業実施区域外の生息環境の維持管理（地権者との協働による草刈り等）

(5) 両生類

- 仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置
- 移設地の維持管理（湿地の泥上げ等による水域の維持）
- 残置森林の確保（施設用地の周囲に約 66ha の樹林地を配置）
- 小動物保護側溝（スロープ付き側溝）の設置
- 事業実施区域外の生息環境の維持管理（地権者との協働による草刈り等）
- 事業実施区域外の生息個体等の移設（現状の土地利用が変化する場合に実施）

(6) 昆虫類

- 仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置
- 残置森林の確保（施設用地の周囲に約 66ha の樹林地を配置）
- 造成森林の整備（施設用地中央部と北端部に自然植生に配慮した苗木を植栽）
- 事業実施区域外の生息環境の維持管理（地権者との協働による草刈り等）
- 事業実施区域外の生息個体等の移設（現状の土地利用が変化する場合に実施）

(7) 陸産貝類

- 仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置
- 残置森林の確保（施設用地の周囲に約 66ha の樹林地を配置）
- 事業実施区域外の生息環境の維持管理（地権者との協働による草刈り等）
- 事業実施区域外の生息個体等の移設（現状の土地利用が変化する場合に実施）

(8) 魚類

- 仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置
- 移設地の維持管理（湿地の泥上げ等による水域の維持）
- 事業実施区域外の生息環境の維持管理（地権者との協働による草刈り等）
- 事業実施区域外の生息個体等の移設（現状の土地利用が変化する場合に実施）

(9) 底生動物

- 仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置
- 移設地の維持管理（湿地の泥上げ等による水域の維持）
- 事業実施区域外の生息環境の維持管理（地権者との協働による草刈り等）
- 事業実施区域外の生息個体等の移設（現状の土地利用が変化する場合に実施）

## 1.9.8 生態系

### (1) 全般的事項

- 生態系の注目種の移設・移植地周辺におけるタケ類の防除
- 工事用車両のタイヤ洗浄（外来植物の防除対策）
- 法面の早期緑化（外来植物の防除対策）
- 緑化種の配慮（法面緑化では「神戸市生物多様性の保全に関する条例」第16条で定められた植物種は使用しない）

### (2) 上位性注目種（オオタカ）

- 低騒音・低振動型建設機械の使用
- 建設機械、資材運搬車両のエコドライブの徹底（アイドリングストップ、空ぶかしの防止等）
- 仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置
- 残置森林の確保（施設用地の周囲に約66haの樹林地を配置）
- 造成森林の整備（施設用地中央部と北端部に自然植生に配慮した苗木を植栽）

### (3) 典型性の注目種（セトウチサンショウウオ）

- 仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置
- 移設地の維持管理（湿地の泥上げによる繁殖場所の維持）
- 残置森林の確保（施設用地の周囲に約66haの樹林地を配置）
- 小動物保護側溝（スロープ付き側溝）の設置
- 事業実施区域外の生息環境の維持管理（地権者との協働による草刈り等）
- 事業実施区域外の生息個体等の移設（現状の土地利用が変化する場合に実施）

### (4) 特殊性の注目種（タコノアシ）

- 移植地の維持管理（被圧植物の除草）



### 1.9.9 人と自然との触れ合い活動の場

- 自然歩道付近における資材運搬の時間の調整
- 自然歩道付近への交通誘導員の配置
- 事業実施区域の進入路への散水
- 工事用車両のタイヤ洗浄

### 1.9.10 地球温暖化

- 排出ガス対策型建設機械、低排出ガス車の使用
- 建設機械、資材運搬車両のエコドライブの徹底（アイドリングストップ、空ぶかしの防止等）
- 建設機械等の適切な点検・整備の実施
- 伐採木の資源化による利用

## 1.10 供用後の環境保全措置

### 1.10.1 騒音・低周波音に係る環境保全措置

- 低騒音型の発電設備の検討

### 1.10.2 振動に係る環境保全措置

- 発電設備設置部の基礎強化

### 1.10.3 植物、動物、生態系に係る環境保全措置

- 残置森林の確保（施設用地の周囲に約 66ha の樹林地を配置）
- 造成森林の整備（施設用地中央部と北端部に自然植生に配慮した苗木を植栽）
- 生態系の注目種の移設・移植地周辺におけるタケ類の防除
- 水鳥の生息水域の確保（1号調整池の湛水）
- セトウチサンショウウオの移設地の維持管理（湿地の泥上げによる繁殖場所の維持等）
- タコノアシの移植地の維持管理（被圧植物の除草等）
- 事業実施区域外の生息環境の維持管理（地権者との協働による草刈り等）
- 事業実施区域外の生息個体等の移設（現状の土地利用が変化する場合に実施）

### 1.10.4 景観、光害、微気象変化に係る環境保全措置

- 残置森林の確保（施設用地の周囲に約 66ha の樹林地を配置）
- 造成森林の整備（施設用地中央部と北端部に自然植生に配慮した苗木を植栽）



## 2. 事後調査の実施内容

### 2.1 工事中の事後調査の実施内容

令和5年度の工事中の事後調査計画の概要を表 2.1-1 に示す。

表 2.1-1 工事中の事後調査計画の概要（令和5年度）

環境要素	環境調査		施設調査
	調査項目	調査時期・頻度	
大気質	建設作業に伴う 降下ばいじん量	造成土工開始時に1回 (1ヶ月連続)	<ul style="list-style-type: none"> <li>建設機械の稼働状況</li> <li>環境保全措置の実施状況</li> </ul>
		工事最盛期に1回 (1ヶ月連続)	
騒音	建設作業騒音	工事最盛期に1回	<ul style="list-style-type: none"> <li>建設機械の稼働状況</li> <li>環境保全措置の実施状況</li> </ul>
振動	建設作業振動	工事最盛期に1回	<ul style="list-style-type: none"> <li>建設機械の稼働状況</li> <li>環境保全措置の実施状況</li> </ul>
水質	浮遊物質量(SS)、 濁度、流量	工事中の降雨時に1回	<ul style="list-style-type: none"> <li>工事の進捗状況</li> <li>環境保全措置の実施状況</li> </ul>
植物	移植対象種の 生育状況	1回/年 (各種の調査適期)	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境保全措置の実施状況</li> </ul>
動物	移設対象種の 生息状況	1回/年 (各種の調査適期)	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境保全措置の実施状況</li> </ul>
生態系	上位性の注目種 (オオタカ)の 生息・繁殖状況	2回/年 (営巣期)	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境保全措置の実施状況</li> </ul>
	典型性の注目種 (セトウサシヨウウオ)の 生息・繁殖状況	1回/年 (繁殖期)	
	特殊性の注目種 (タコノアシ)の 生育状況	1回/年 (開花期)	
微気象変化 (ソーラーパネル周辺 の気温変化)	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>工事の進捗状況</li> <li>事業実施区域内の改変区域における気温の状況 (着工前の夏季、冬季の2回)</li> </ul>

注1) 令和5年度事後調査で実施した項目を黄色のハッチングで表示した。

注2) 微気象変化に係る着工前調査（夏季1回、冬季1回）は、令和2年度事後調査において実施済みである。

## 2.2 供用後の事後調査の実施内容

令和5年度の供用後の事後調査計画の概要を表2.2-1に示す。

表 2.2-1 供用後の事後調査計画の概要（令和5年度）

環境要素	環境調査		施設調査
	調査項目	調査時期・頻度	
騒音・ 低周波音	施設稼働時の騒音	施設の稼働が定常状態にある時期に1回	・環境保全措置の実施状況
	施設稼働時の低周波音	施設の稼働が定常状態にある時期に1回	
振 動	施設稼働時の振動	施設の稼働が定常状態にある時期に1回	・環境保全措置の実施状況
植 物	移植対象種の生育状況	供用後3年間 1回/年(各種の調査適期)	・環境保全措置の実施状況
動 物	移設対象種の生息状況	供用後3年間 1回/年(各種の調査適期)	・環境保全措置の実施状況
生態系	上位性の注目種 (オオタカ)の 生息・繁殖状況	供用後3年間 2回/年(営巣期)	・環境保全措置の実施状況
	典型性の注目種 (セトウナシ)の 生息・繁殖状況	供用後3年間 1回/年(繁殖期)	
	特殊性の注目種 (タコノアシ)の 生育状況	供用後3年間 1回/年(開花期)	
景 観	—	—	・主要な眺望点からの眺望景観 (供用後1年目、冬季、夏季の2回)
地球温暖化 (温室効果ガス)	—	—	・施設稼働時の発電量、日射量 (供用後3年間、1回/年)
光 害 (ソーラーパネルによる反射光)	—	—	・周辺住居におけるソーラーパネルの反射光の発生状況 (供用後1年目、春分、夏至の2回)
微気象変化 (ソーラーパネル周辺の気温変化)	—	—	・ソーラーパネル周辺における気温変化の状況 (供用後1年目、夏季、冬季の2回)

注) 令和5年度事後調査で実施した項目を黄色のハッチングで表示した。

### 3. 事後調査結果

#### 3.1 騒音・低周波音

##### 3.1.1 環境調査

###### (1) 調査項目

施設稼働に伴う騒音・低周波音

###### (2) 調査時期

令和 5 年 12 月 21 日（施設の稼働が定常状態にある時期）

###### (3) 調査地点

調査地点は図 3.1-1 に示す、事業実施区域内外の 7 地点とした。

###### (4) 調査方法

調査は、以下に示す方法により実施した。

また、調査の実施状況を写真 3.1-1 に示す。

- 設備の稼働に伴う騒音：設備機器から 1m 離れた地点で測定
- 設備の稼働に伴う低周波音：設備機器から 1m 離れた地点で測定
- 一般環境（騒音）：「JIS Z 8731:2019 環境騒音の表示・測定方法」及び「騒音に係る環境基準の評価マニュアル（一般地域編）（平成 27 年、環境省）」に定める方法
- 一般環境（低周波音）：「低周波音の測定方法に関するマニュアル（平成 12 年、環境庁大気保全局）」に定める方法

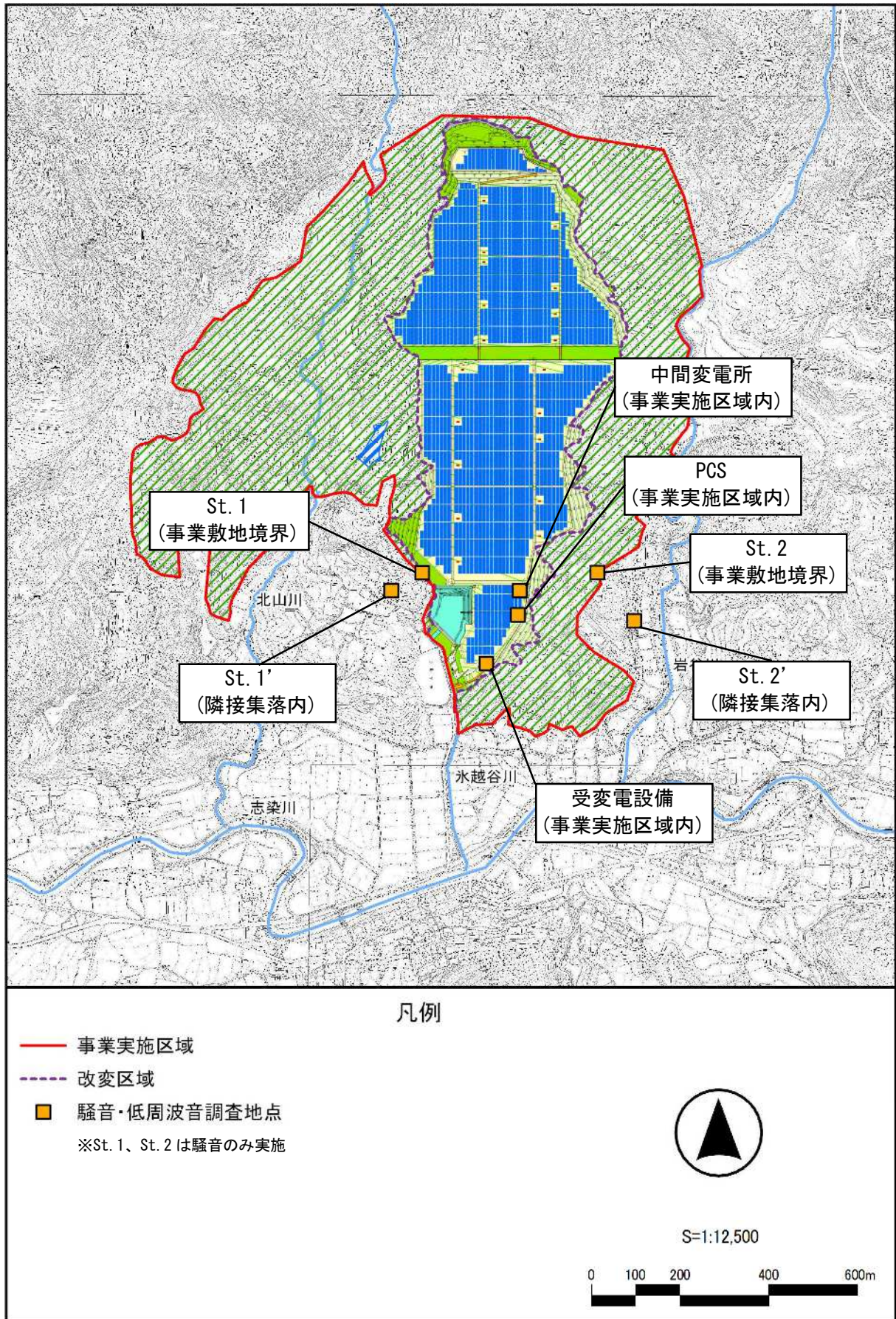


図 3.1-1 調査位置図 (施設稼働に伴う騒音・低周波音)



写真 3.1-1 調査の実施状況（施設稼働に伴う騒音・低周波音）（令和5年12月21日撮影）

(5) 調査結果

① 騒音調査結果

騒音調査結果は表 3.1-1、図 3.1-2 に示すとおりである。

表 3.1-1 騒音調査結果

調査地点または 発電設備名	等価騒音レベル (dB)	騒音レベルの 90%レンジ 上端値 (dB)	環境保全の目標値 (dB)
St1'	41 (40)	—	55
St2'	39 (42)	—	
St1	—	38	朝夕 : 50 昼間 : 60
St2	—	38	
受変電設備	55 (56)	56 (58)	—
中間変電所	42 (57)	43 (58)	—
PCS	44 (53)	45 (55)	—

注1) St1'、St2'、St1、St2、受変電設備、中間変電所、PCS については、施設の稼働（発電）が想定される日中の時間帯のうち、天候の良い時間帯（12:30~16:00）で観測を行った。

注2) 受変電設備、中間変電所、PCS の各設備から発生する騒音は定常音であり、上記観測時間のうち 10 分間程度を演算時間として取り扱った。また、各設備の演算は騒音波形図から以下のとおり整理を行った。

- ・受変電設備、PCS：騒音指示値は変動せず、又は変動が少ない場合に該当することから指示値を調査結果として整理を行うが、環境影響評価書の予測項目である「騒音レベルの 90%レンジの上端値」と「等価騒音レベル」それぞれで整理を行った。なお、表中の（ ）の数値として環境影響評価書案時に実施した類似調査結果を示す。
- ・中間変電所：波形図には設備音の他に飛行機の音が含まれていたことから、なるべくこれらの音を除外した上で演算を行った。演算にあたっては、環境影響評価書案時の予測項目である「騒音レベルの 90%レンジの上端値」と「等価騒音レベル」それぞれで整理を行い、表中の（ ）の数値として環境影響評価書案時に実施した類似調査結果を示す。

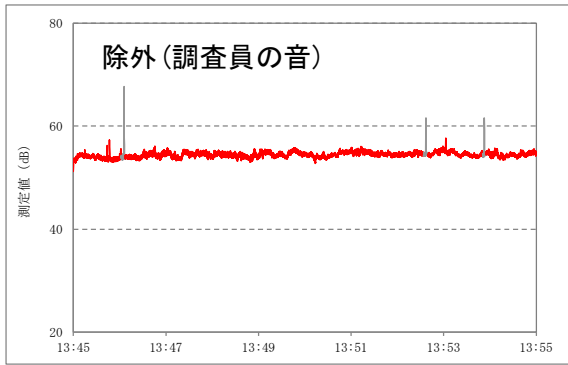
注3) 事業敷地境界の調査地点 St1、St2 の波形図から、騒音指示値は保守作業車の走行音や調査員、周辺の環境音等により、不規則かつ大幅に変動していたことから、測定値の 90%レンジの上端値(L<sub>90</sub>)として整理を行った。

そのほか、測定条件等を以下に示す。

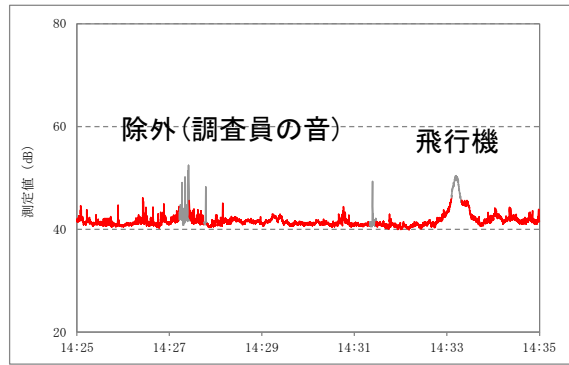
- ・観測時間：3.5 時間（12：30～16：00 稼働時間帯）
- ・演算時間：60 分（12 時台のみ 30 分）
- ・測定間隔：100ms
- ・演算時間ごとの値の算出方法：測定値の 90%レンジの上端値 (L<sub>90</sub>)
- ・調査結果算出方法：演算時間ごとの値の算術平均 (n=4)

注4) 隣接集落内の調査地点 St1'、St2'の調査結果としては環境影響評価書案時の予測項目である等価騒音レベルを示している。そのほか、（ ）内の数値は環境影響評価書案時に実施した現地調査結果の昼間の値を示す。

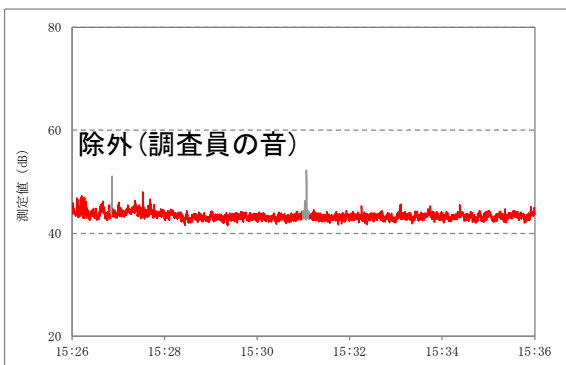




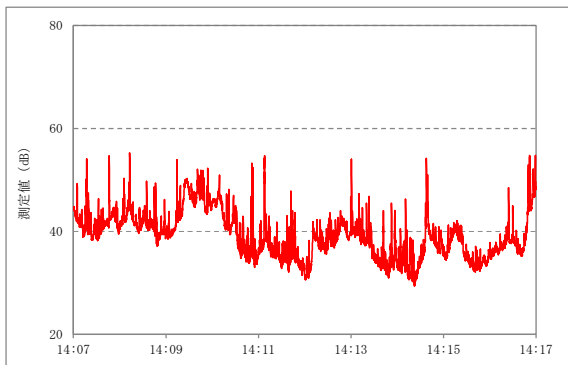
受変電設備



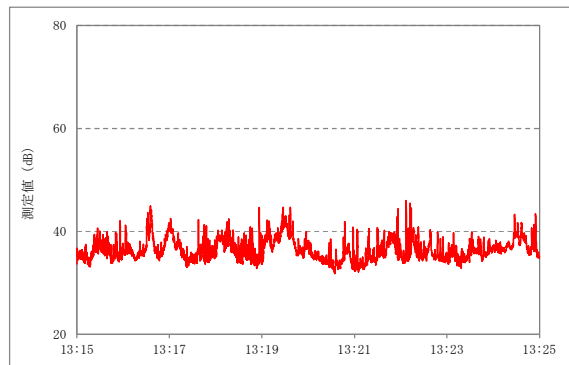
中間変電所



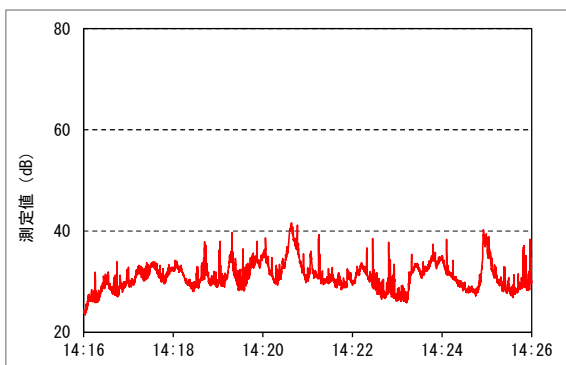
PCS



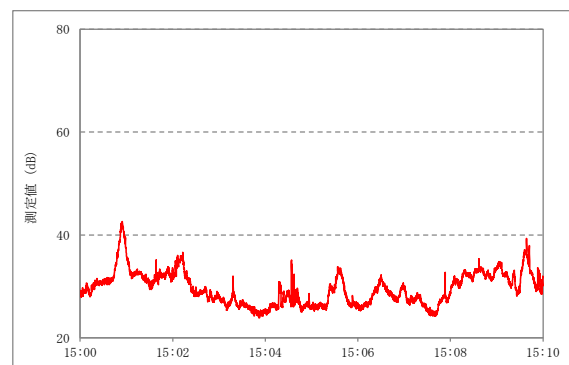
St1' 地点



St2' 地点



St1 地点



St2 地点

図 3.1-2 騒音波形図

## ② 低周波音調査結果

低周波音調査結果は表 3.1-2、図 3.1-3、表 3.1-3、図 3.1-4 に示すとおりである。

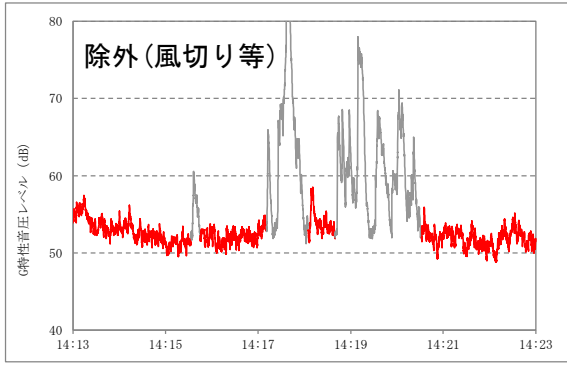
表 3.1-2 低周波音調査結果

調査地点または発電設備名	G 特性音圧レベル (dB)	環境保全の目標値 (dB)
St1'	48 (48)	92
St2'	47 (48)	
受変電設備	52 (45)	—
中間変電所	53 (54)	—
PCS	53 (51)	—

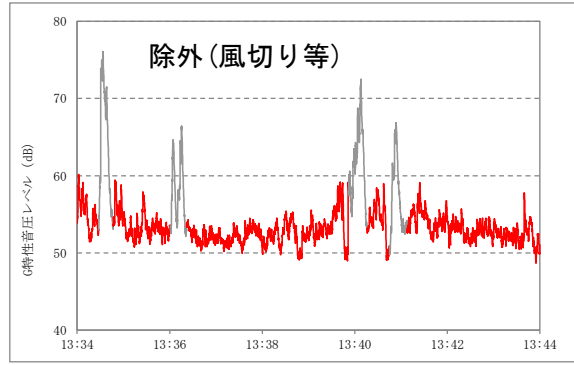
注1) St1'、St2'、受変電設備、中間変電所、PCSについては、騒音調査と同時間帯(12:30~16:00)で観測を行った。

注2) St1'、St2'、受変電設備、中間変電所、PCSの各地点の音圧レベルの波形図によると、指示値の変動は概ね10dB未満と少ないことから、上記観測時間のうち10分間程度を演算時間として取り扱った。

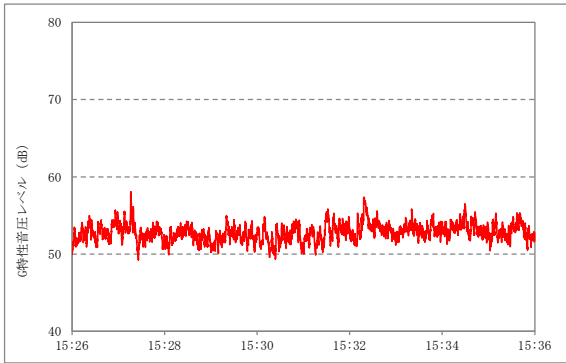
なお、G特性音圧レベルの読み取りとして演算時間10分のうち、風の影響がない時間帯における平均値を示す。そのほか、表中の( )の数値として環境影響評価書案時に実施した類似調査結果を示す。



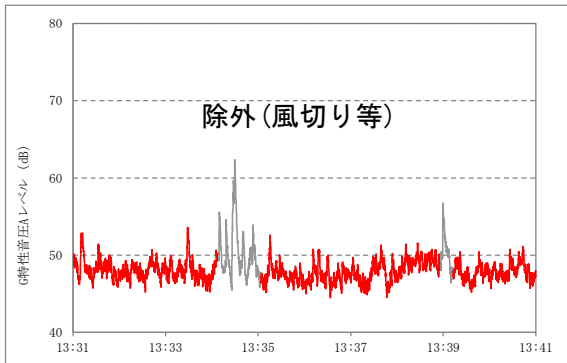
受変電設備



中間変電所



PCS



St1' 地点



St2' 地点

図 3.1-3 音圧レベル波形図

表 3.1-3(1) 1/3 オクターブバンド周波数分析結果 (St.1')

1/3オクターブバンド 中心周波数(Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
事後調査結果	45	47	44	45	42	40	43	42	42	45	46	48	49	47	43	43	43	43	42	37
環境影響評価書案時 に実施した現地調査結果	44	42	41	40	39	37	37	35	34	32	34	36	36	35	35	34	34	34	33	30
心身に係る苦情 に関する参照値											92	88	83	76	70	64	57	52	47	41
物的苦情に 関する参照値								70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99		

注1) 心的苦情・物的苦情に関する参照値：低周波音問題対応の手引書（平成16年6月、環境省）  
 注2) 表中の値は風の影響のない時間帯の1分間のパワー平均値を示す。  
 注3) 参考として、評価書（案）時に実施した現地調査結果を示す。

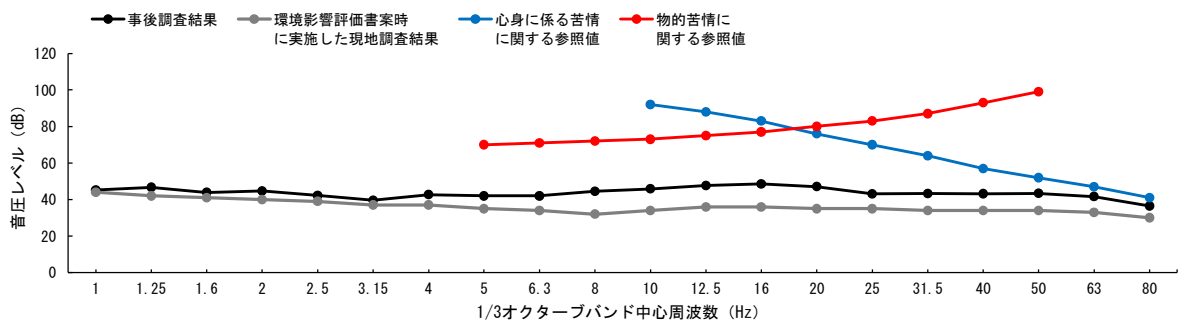


図 3.1-4(1) 1/3 オクターブバンド周波数分析結果 (St.1')

表 3.1-3 (2) 1/3 オクターブバンド周波数分析結果 (St.2')

1/3オクターブバンド 中心周波数(Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
事後調査結果	43	45	44	42	39	35	39	41	39	40	45	45	41	43	41	44	41	41	36	31
環境影響評価書案時 に実施した現地調査結果	40	38	38	36	32	32	30	29	28	29	31	36	36	34	33	33	32	31	30	28
心身に係る苦情 に関する参照値											92	88	83	76	70	64	57	52	47	41
物的苦情に 関する参照値								70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99		

注1) 心的苦情・物的苦情に関する参照値：低周波音問題対応の手引書（平成16年6月、環境省）  
 注2) 表中の値は風の影響のない時間帯の1分間のパワー平均値を示す。  
 注3) 参考として、評価書（案）時に実施した現地調査結果を示す。

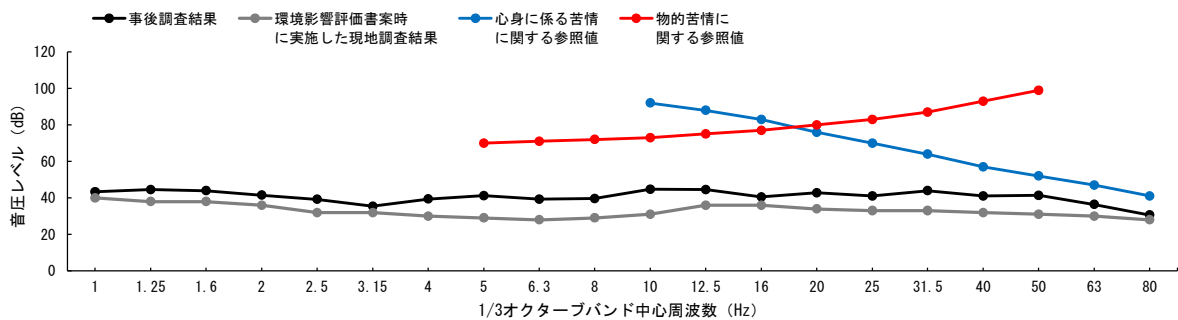


図 3.1-4(2) 1/3 オクターブバンド周波数分析結果 (St.2')

表 3.1-3(3) 1/3 オクターブバンド周波数分析結果（受変電設備）

1/3オクターブバンド 中心周波数(Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
事後調査結果	55	54	48	49	39	39	38	36	39	38	39	39	40	42	43	41	42	40	36	35
環境影響評価書案時 に実施した類似調査結果	54	53	52	51	50	49	47	45	43	40	39	39	38	41	36	38	36	35	34	33
心身に係る苦情 に関する参照値											92	88	83	76	70	64	57	52	47	41
物的苦情に 関する参照値								70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99		

注1) 心的苦情・物的苦情に関する参照値：低周波音問題対応の手引書（平成16年6月、環境省）

注2) 表中の値は風の影響のない時間帯の1分間のパワー平均値を示す。

注3) 参考として、評価書（案）時に他の太陽光発電施設にて実施した調査結果を示す。

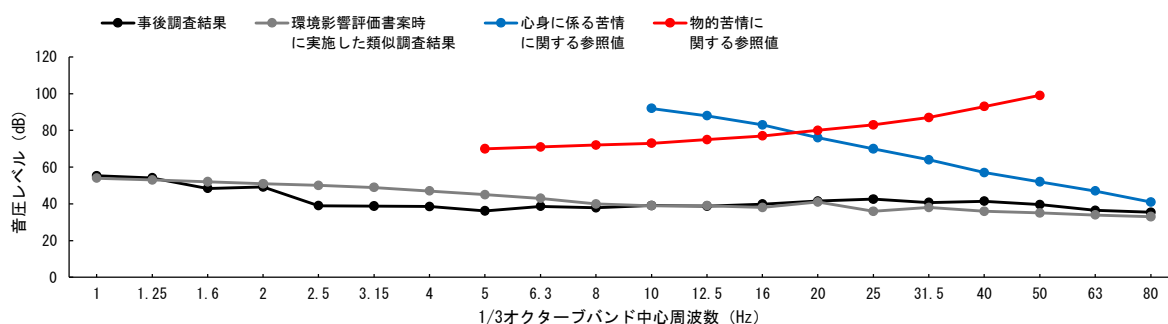


図 3.1-4(3) 1/3 オクターブバンド周波数分析結果（受変電設備）

表 3.1-3(4) 1/3 オクターブバンド周波数分析結果（中間変電所）

1/3オクターブバンド 中心周波数(Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
事後調査結果	52	54	49	44	47	43	47	52	42	49	50	46	44	46	49	45	45	42	40	40
環境影響評価書案時 に実施した類似調査結果	64	60	56	53	53	50	46	44	43	42	43	51	55	60	56	55	56	54	56	60
心身に係る苦情 に関する参照値											92	88	83	76	70	64	57	52	47	41
物的苦情に 関する参照値								70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99		

注1) 心的苦情・物的苦情に関する参照値：低周波音問題対応の手引書（平成16年6月、環境省）

注2) 表中の値は風の影響のない時間帯の1分間のパワー平均値を示す。

注3) 参考として、評価書（案）時に他の太陽光発電施設にて実施した調査結果を示す。

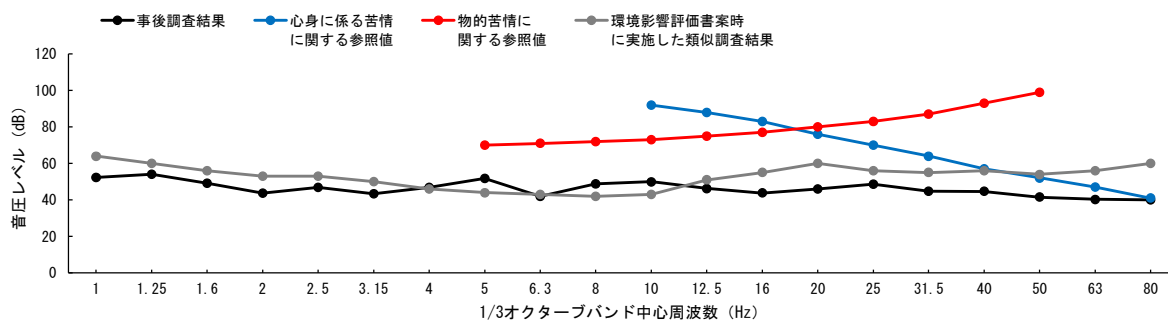


図 3.1-4(4) 1/3 オクターブバンド周波数分析結果（中間変電所）

表 3.1-3(5) 1/3 オクターブバンド周波数分析結果 (PCS)

1/3オクターブバンド 中心周波数(Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
事後調査結果	51	51	52	48	45	43	41	40	41	45	50	49	49	47	49	49	47	46	44	38
環境影響評価書案時 に実施した類似調査結果	55	55	54	53	47	46	44	43	39	39	38	40	39	35	36	35	36	41	35	33
心身に係る苦情 に関する参照値											92	88	83	76	70	64	57	52	47	41
物的苦情に 関する参照値								70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99		

注1) 心的苦情・物的苦情に関する参照値：低周波音問題対応の手引書（平成16年6月、環境省）

注2) 表中の値は風の影響のない時間帯の1分間のパワー平均値を示す。

注3) 参考として、評価書（案）時に他の太陽光発電施設にて実施した調査結果を示す。

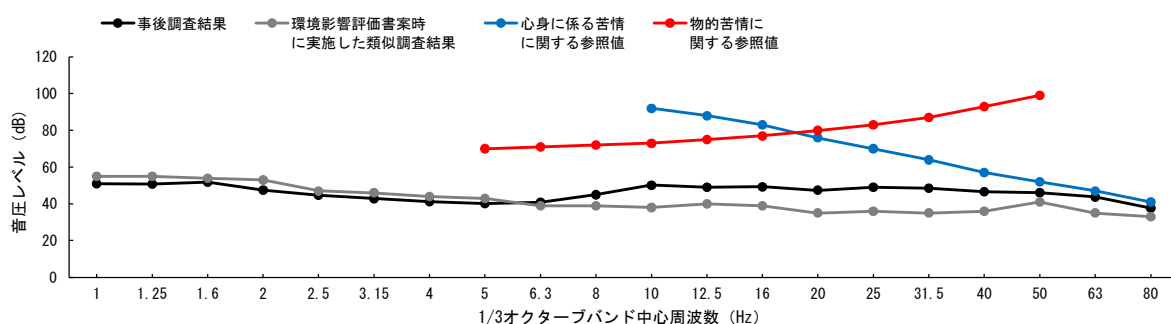


図 3.1-4(5) 1/3 オクターブバンド周波数分析結果 (PCS)

### 3.1.2 施設調査

#### (1) 調査項目

環境保全措置の実施状況

#### (2) 調査概要

施設調査の概要を表 3.1-4 に示す。

表 3.1-4 施設調査の概要 (騒音)

項目	内容	
調査時期	令和5年12月21日（環境調査時）	
調査場所	事業実施区域内	
調査方法	環境保全措置の実施状況	・ 現地調査により環境保全措置の実施状況を確認した。

(3) 調査結果

環境保全措置の実施状況を表 3.1-5、写真 3.1-2 に示す。

表 3.1-5 環境保全措置の実施状況（騒音）

評価書記載の環境保全措置の内容	実施状況
<ul style="list-style-type: none"> <li>低騒音型の変電設備の検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気設備事業者に対するヒアリングを行い、騒音等も含め環境に配慮した最新の発電設備を使用していることを確認した。</li> </ul>

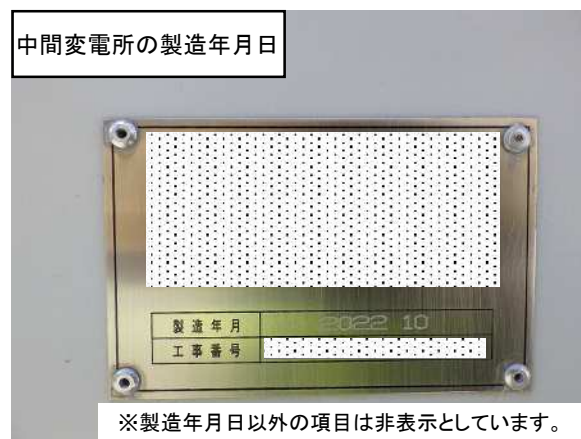
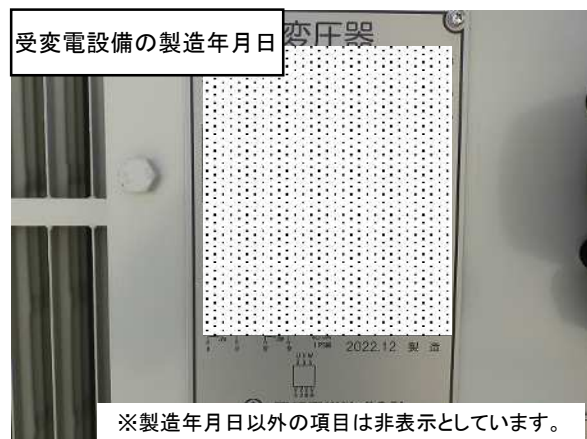


写真 3.1-2 環境保全措置の実施状況（騒音）（令和 5 年 12 月 21 日撮影）

### 3.1.3 調査結果の評価

供用後の事後調査結果の概要及び環境保全措置の実施状況は、以下のとおりである。

- 施設稼働に伴う騒音・低周波音に関する事後調査結果は環境保全の目標に適合していた。(表 3.1-1～表 3.1-3、図 3.1-4 参照)
- 施設稼働に伴う騒音・低周波音に関する事後調査結果と環境影響評価時の予測値は概ね同様の結果となった。(表 3.1-6～表 3.1-7、図 3.1-5 参照)
- このうち St.2 の事後調査結果と環境影響評価時の予測値で 5dB 乖離していたが、この要因として、調査地点周辺に存在する残置森林の継続的な葉擦れ音等により調査結果が増加したことが考えられる。
- 供用時の環境保全措置として、施設用地内には低騒音型の設備機器を設置し、環境影響の低減に努めた。

表 3.1-6(1) 施設稼働騒音の調査結果と予測値の比較 (騒音レベルの 90%レンジ上端値)

地点	施設の稼働が定常状態にある時期の調査結果 (dB)	環境影響評価時の予測値 (dB)	環境保全の目標値 (dB)
St.1	38	36	朝夕：50 昼間：60
St.2	38	33	

表 3.1-6(2) 施設稼働騒音の調査結果と予測値の比較 (等価騒音レベル)

地点	施設の稼働が定常状態にある時期の調査結果 (dB)	環境影響評価時の予測値 (dB)	環境保全の目標値 (dB)
St.1'	41	42	55
St.2'	39	43	

表 3.1-6(3) 施設稼働低周波音の調査結果と予測値の比較 (G 特性音圧レベル)

地点	施設の稼働が定常状態にある時期の調査結果 (dB)	環境影響評価時の予測値 (dB)	環境保全の目標値 (dB)
St.1'	48	48	92
St.2'	47	48	

注) 心身に係る苦情に関する参照値：低周波音問題対応の手引書 (平成 16 年 6 月、環境省)



表 3.1-7 (1) 1/3 オクターブバンド周波数分析結果 (St1')

1/3オクターブバンド 中心周波数(Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
事後調査結果	45	47	44	45	42	40	43	42	42	45	46	48	49	47	43	43	43	43	42	37
環境影響評価予測値	44	42	41	40	39	38	37	35	34	32	34	36	36	35	35	34	34	34	33	30
心身に係る苦情 に関する参照値											92	88	83	76	70	64	57	52	47	41
物的苦情に に関する参照値								70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99		

注1) 心的苦情・物的苦情に関する参照値：低周波音問題対応の手引書（平成16年6月、環境省）  
 注2) 表中の値は風の影響のない時間帯の1分間のパワー平均値を示す。

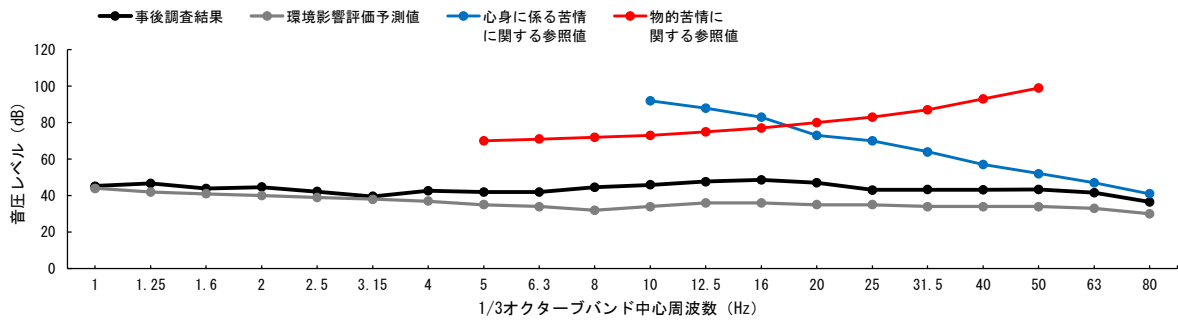


図 3.1-5(1) 1/3 オクターブバンド周波数分析結果 (St1')

表 3.1-7 (2) 1/3 オクターブバンド周波数分析結果 (St2')

1/3オクターブバンド 中心周波数(Hz)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	
事後調査結果	43	45	44	42	39	35	39	41	39	40	45	45	41	43	41	44	41	41	36	31	
環境影響評価予測値	40	38	38	36	32	32	30	29	28	29	31	36	36	34	33	33	32	31	30	28	
心身に係る苦情 に関する参照値												92	88	83	76	70	64	57	52	47	41
物的苦情に に関する参照値								70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99			

注1) 心的苦情・物的苦情に関する参照値：低周波音問題対応の手引書（平成16年6月、環境省）  
 注2) 表中の値は風の影響のない時間帯の1分間のパワー平均値を示す。

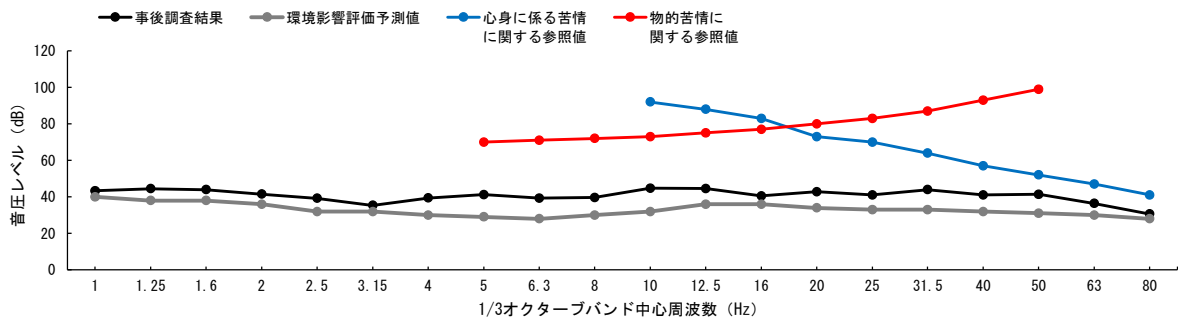


図 3.1-5(2) 1/3 オクターブバンド周波数分析結果 (St2')

以上のことから、事業者として可能な限り施設の稼働に伴う騒音・低周波音の影響の低減が図られていると考える。

## 3.2 振 動

### 3.2.1 環境調査

#### (1) 調査項目

施設稼働に伴う振動

#### (2) 調査時期

令和5年12月21日（施設の稼働が定常状態にある時期）

#### (3) 調査地点

調査地点は図 3.2-1 に示す、事業実施区域内外の5地点とした。

#### (4) 調査方法

調査は、以下に示す方法により実施した。

また、調査の実施状況を写真 3.2-1 に示す。

- 設備の稼働に伴う振動：設備機器から1m離れた地点で測定
- 事業敷地境界における振動：JIS Z 8735「振動レベル測定方法」に定める方法

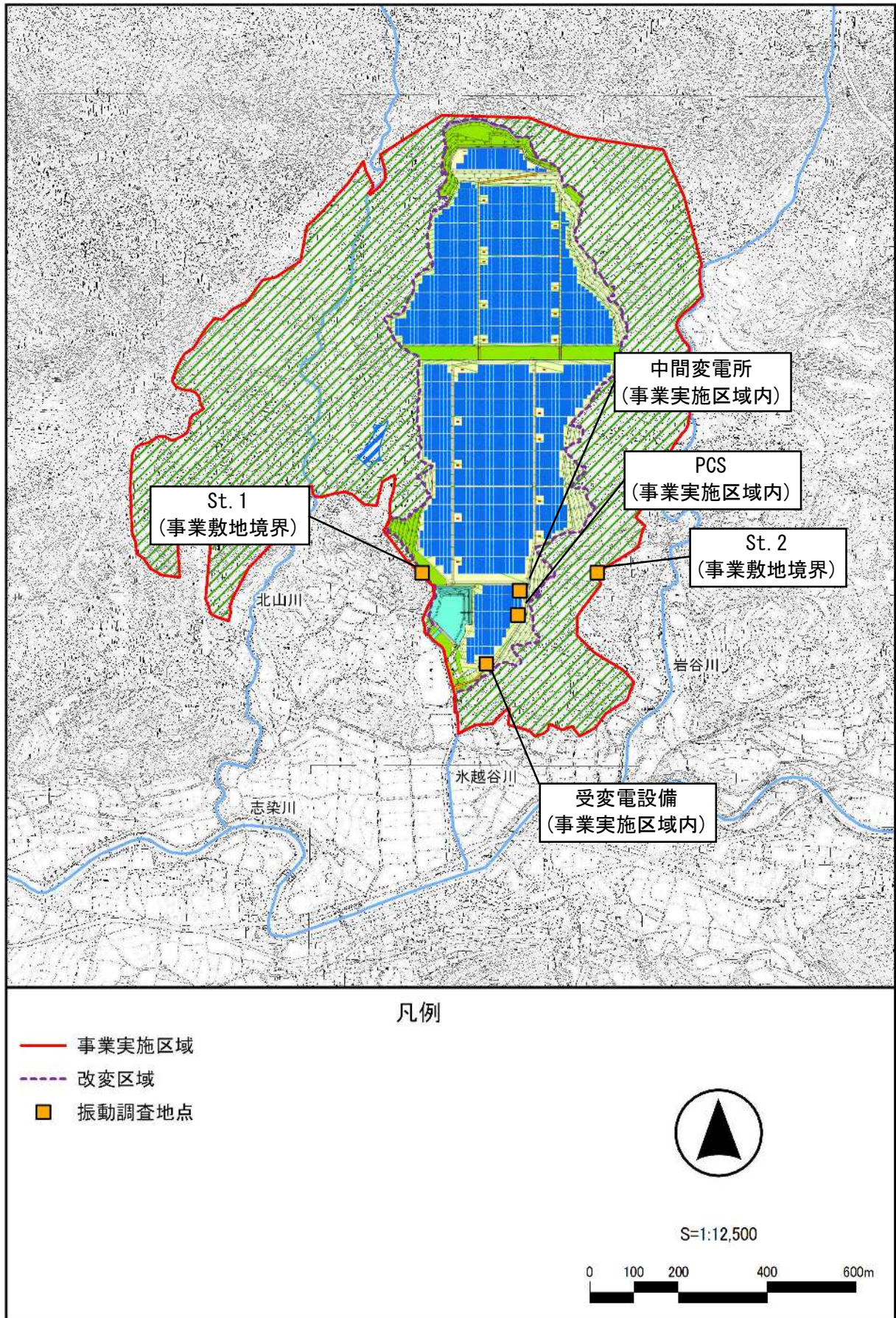


図 3.2-1 調査位置図 (施設稼働に伴う振動)



写真 3.2-1 調査の実施状況（施設稼働に伴う振動）（令和5年12月21日撮影）

## (5) 調査結果

振動調査結果は、表 3.2-1 に示すとおりである。

表 3.2-1 施設稼働に伴う振動の調査結果

機器名	振動レベルの 80%レンジ上端値 (dB)	振動指示値 (dB)	感覚閾値 (dB)
St1	<25	—	55
St2	<25	—	55
受変電設備	—	<25 (<25)	—
中間変電所	—	<25 (<25)	—
PCS	—	<25 (<25)	—

注1) St1、St2、受変電設備、中間変電所、PCSについては、騒音調査と同時間帯(12:30~16:00)で観測を行った。

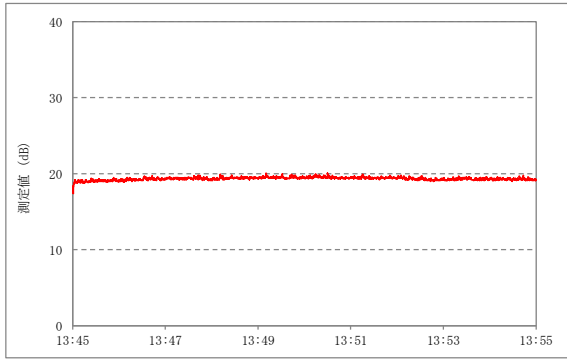
注2) 受変電設備、中間変電所、PCSの各設備から発生する振動指示値は概ね一定であり、上記観測時間のうち10分間程度を演算時間として取り扱った。但し、指示値は定量下限値未満である事から「<25」と示した。

そのほか、( )の数値は環境影響評価書案時に実施した現地調査結果を示す。

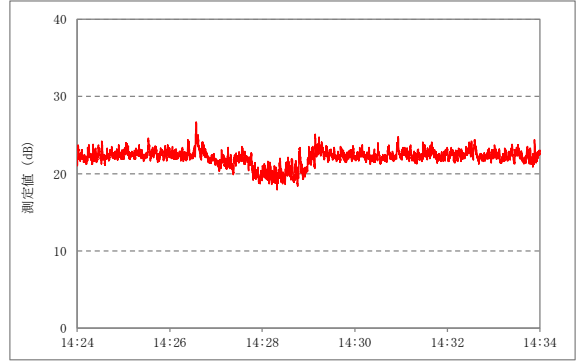
注3) 事業敷地境界の調査地点St1、St2の波形図は、不規則かつ大幅に変動していたことから、測定値の80%レンジの上端値(L<sub>10</sub>)として整理を行った。なお、上述した観測時間中において、調査員による振動等を除き、振動指示値は25dB未満となっていたことから「<25」と示した。

注4) 感覚閾値とは、人が振動を感じる最小の値を示す。

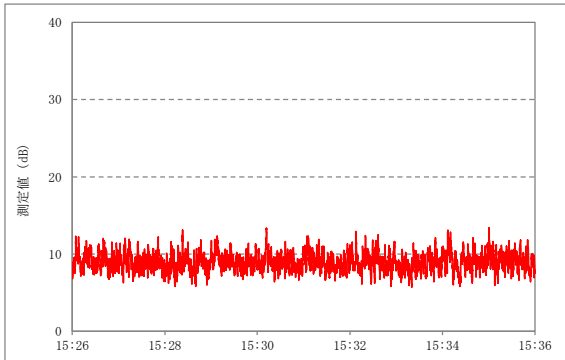
注5) 表中の数値は鉛直成分を示す。そのほか、<25は定量下限値未満を示す。



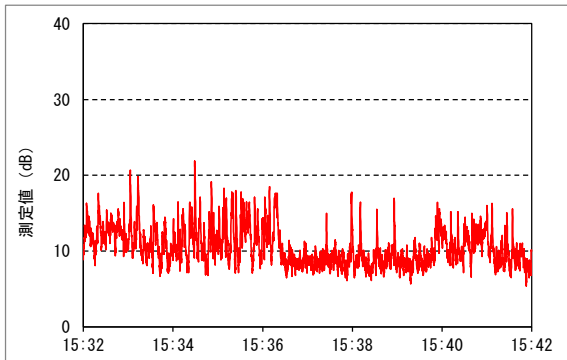
受変電設備



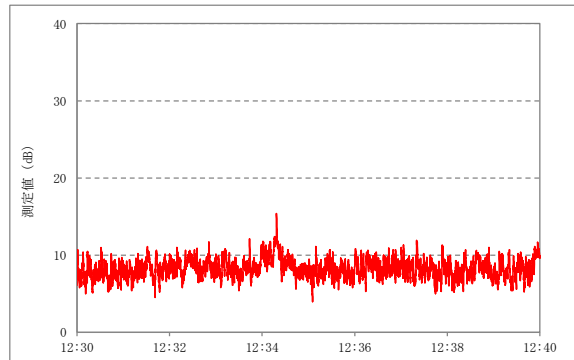
中間変電所



PCS



St1



St2

図 3.2-2 振動波形図

### 3.2.2 施設調査

#### (1) 調査項目

環境保全措置の実施状況

(2) 調査概要

施設調査の概要を表 3.2-2 に示す。

表 3.2-2 施設調査の概要（振動）

項目	内容	
調査時期	令和5年12月21日（環境調査時）	
調査場所	事業実施区域内	
調査方法	環境保全措置の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>現地調査により環境保全措置の実施状況を確認した。</li> </ul>

(3) 調査結果

① 環境保全措置の実施状況

環境保全措置の実施状況を表 3.2-3、写真 3.2-2 に示す。

表 3.2-3 環境保全措置の実施状況（振動）

評価書記載の環境保全措置の内容	実施状況
<ul style="list-style-type: none"> <li>発電設備設置部の基礎強化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気設備事業者に対するヒアリングを行い、各設備機器の基礎の深さに配慮した旨について確認した。</li> </ul>



写真 3.2-2 環境保全措置の実施状況（振動）

### 3.2.3 調査結果の評価

供用後の事後調査結果の概要及び環境保全措置の実施状況は、以下のとおりである。

- 施設に伴う振動に関する事後調査結果は感覚閾値を下回っていた。(表 3.2-1 参照)
- 施設に伴う振動に関する事後調査結果と環境影響評価時の予測値の比較では、測定値はすべての地点で予測値と同程度となっていた。(表 3.2-4 参照)
- 環境保全措置として、発電設備の基礎強化を実施し、環境影響の低減に努めた。

表 3.2-4 建設作業振動の調査結果と予測値の比較

地点	施設の稼働が 定常状態にある時期 の調査結果 (dB)	環境影響評価時 の予測値 (dB)	感覚閾値 (dB)
St.1	<25	25	55
St.2	<25	25	

注) 感覚閾値とは、人が振動を感じる最小の値を示す。

<25 は定量下限値未満を示す。

以上のことから、事業者として可能な限り施設の稼働に伴う振動の影響の低減が図られていると考える。



### 3.3 植物

#### 3.3.1 環境調査

##### (1) 調査対象

維管束植物：コヒロハハナヤスリ、テイショウソウ、セイタカハリイ、サイハイラン

藻類：ハデフラスコモ

(※タコノアシは、3.5 生態系 3.5.1 環境調査 (3) 特殊性の注目種の中で記載)

##### (2) 調査時期

調査時期を表 3.3-1 に示す。

表 3.3-1 調査時期

項目	調査時期	備考
維管束植物、藻類	令和 5 年 5 月 22 日	コヒロハハナヤスリ、サイハイラン
	令和 5 年 7 月 21 日	テイショウソウ、セイタカハリイ、ハデフラスコモ

##### (3) 調査箇所

調査箇所は維管束植物、藻類の移植地とした。調査位置を図 3.3-1 に示す。

##### (4) 調査方法

対象種の移植地を踏査し、種類ごとの個体数(または生育範囲)、草丈等を記録した。また、確認個体及び生育環境の写真撮影を行った。調査の実施状況を写真 3.3-1 に示す。

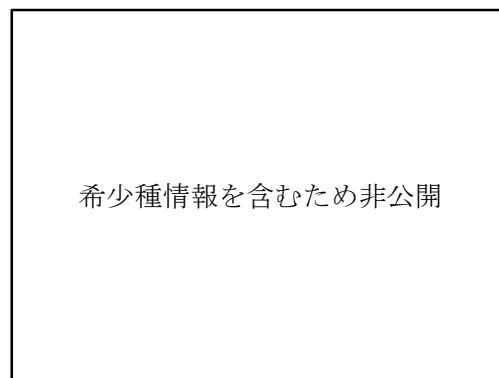


写真 3.3-1 調査の実施状況 (令和 5 年 5 月 22 日撮影)

希少種情報を含むため非公開

図 3.3-1 調査位置図（維管束植物、藻類）

(5) 調査結果

維管束植物、藻類の調査結果を表 3.3-2、確認個体を写真 3.3-2～写真 3.3-5 に示す。

現地調査の結果、移植先及びその周辺においてコヒロハハナヤスリ、テイショウソウ、サイハイラン、ハデフラスコモの4種の生育が確認された。

表 3.3-2 調査結果（維管束植物、藻類）

区分	種名	移植個体数等	確認個体数
維管束植物	コヒロハハナヤスリ	185 個体	200 個体
	テイショウソウ	71 個体	76 個体
	セイタカハリイ	6 個体	0 個体
	サイハイラン	39 個体	35 個体
藻類	ハデフラスコモ	生育地の池の底土約 2kg	0.5m×0.5m×1 箇所



(令和5年5月22日撮影)

写真 3.3-2 コヒロハハナヤスリの確認個体



(令和5年7月21日撮影)

写真 3.3-3 テイショウソウの確認個体



(令和5年5月22日撮影)

写真 3.3-4 サイハイランの確認個体



(令和5年7月21日撮影)

写真 3.3-5 ハデフラスコモの確認個体

### 3.3.2 施設調査

#### (1) 調査項目

植物に係る環境保全措置の実施状況

#### (2) 調査概要

##### ① 移植地の維持管理

移植地の維持管理に係る施設調査の概要を表 3.3-3、調査位置を図 3.3-1 に示す。

表 3.3-3 施設調査の概要（移植地の維持管理）

調査項目	移植地の維持管理
調査時期	令和5年10月13日、令和6年3月27日
調査場所	移植先
調査方法	• 現地調査により維管束植物・藻類の移植地の維持管理の状況を確認する。

##### ② その他環境保全措置の実施状況

その他環境保全措置の実施状況に係る施設調査の概要を表 3.3-4 に示す。

表 3.3-4 施設調査の概要（その他環境保全措置の実施状況）

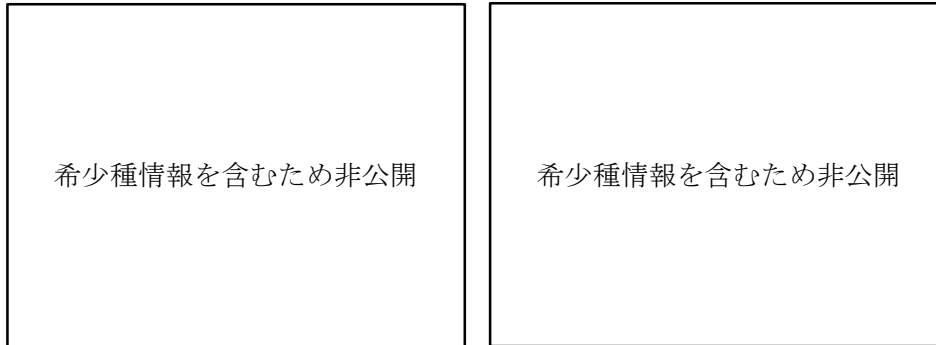
調査項目	その他環境保全措置の実施状況
調査時期	工事期間中～供用後
調査場所	施設用地及びその周辺
調査方法	• 現地調査により環境保全措置の実施状況を確認する。

(3) 調査結果

① 移植地の維持管理

a. コヒロハハナヤスリの移植地

コヒロハハナヤスリの移植地はコンクリート舗装の林道沿いの草地にあり、ササ類等と混生している。環境調査時（令和5年5月22日）に本種を被圧しているササ類等の刈り取りを実施した。日当たりは良好で林道沿いの生育環境は維持されている。（写真 3.3-6 参照）

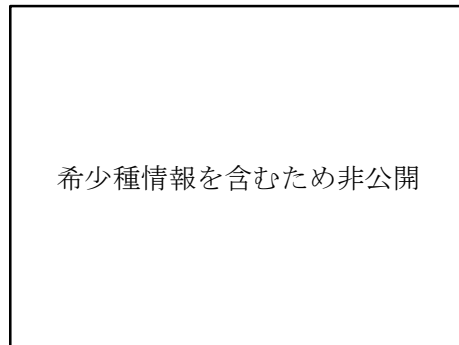


（左：令和5年10月13日撮影、右：令和6年3月27日撮影）

写真 3.3-6 コヒロハハナヤスリ移植地の保全状況

b. テイショウソウの移植地

テイショウソウの移植地は谷部のスギ植林地の林床に位置している。日当たりは木漏れ日が当たる程度であり、生育適地である林床の生育環境は維持されている。（写真 3.3-7 参照）

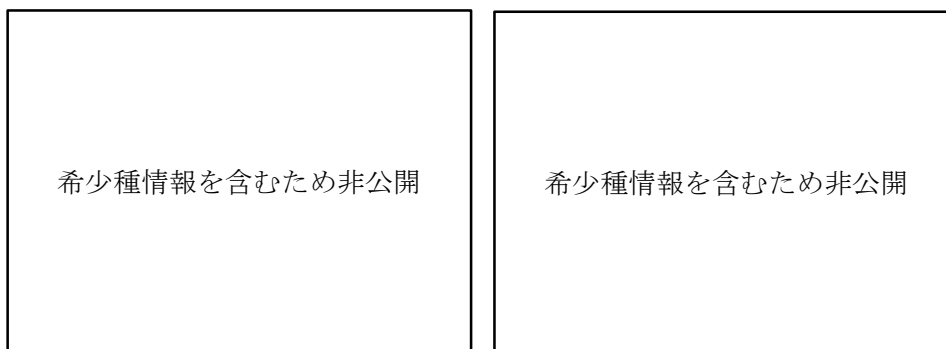


（令和5年10月13日撮影）

写真 3.3-7 テイショウソウ移植地の保全状況

c. セイタカハリイの移植地

セイタカハリイの移植地は林道脇の湧水湿地に位置する。環境調査時（令和 5 年 7 月 21 日）に本種を被圧している草本類の刈り取りを実施した。移植地の日当たりは良好で、湧水の浸み出す湿地環境も維持されている。しかし、移植地及びその周辺にイノシシによる土の掘り返し跡が多く見られたことから、生育基盤の土壌がイノシシの採食による攪乱の影響を受けているものと考えられる。（写真 3.3-8 参照）

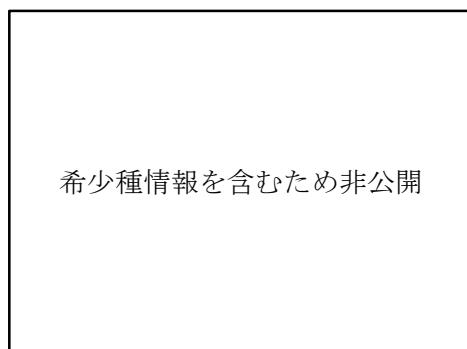


（左：令和 5 年 10 月 13 日撮影、右：令和 6 年 3 月 27 日撮影）

写真 3.3-8 セイタカハリイ移植地の保全状況

d. サイハイランの移植地

サイハイランの移植地は溪流周辺の落葉広葉樹林の林床に位置している。日当たりは木漏れ日が当たる程度であり、生育適地である林床の生育環境は維持されている。（写真 3.3-9 参照）

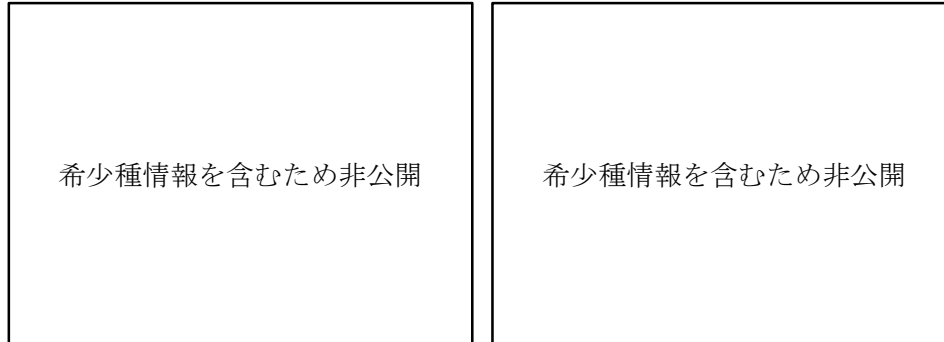


（令和 5 年 10 月 13 日撮影）

写真 3.3-9 サイハイラン移植地の保全状況

e. ハデフラスコモの移植地

ハデフラスコモの移植地は、棚田跡地の周辺にあるため池である。日当たりは概ね良好で、水深も 5～20cm 程度あるため、本種の生育環境は維持されているものと考えられる。(写真 3.3-10 参照)



(左：令和5年10月13日撮影、右：令和6年3月27日撮影)

写真 3.3-10 ハデフラスコモ移植地の保全状況



## ② その他環境保全措置の実施状況

その他環境保全措置の実施状況を表 3.3-5、写真 3.3-11 に示す。

表 3.3-5 その他環境保全措置の実施状況（植物）

評価書記載の環境保全措置の内容	実施状況
<ul style="list-style-type: none"> <li>残置森林の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設用地の周囲に約 66ha の樹林地を配置。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>造成森林の整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設用地北端部、中央部及び南西部に自然植生に配慮した苗木を植栽。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>事業実施区域外の生育環境の維持管理（地権者との協働による草刈り等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>小肥谷池周辺において草刈りを実施。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>事業実施区域外の生育個体等の移植（現状の土地利用が変化する場合に実施）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現状の土地利用に変化はないため、実施せず。</li> </ul>



(右上・左上：令和5年12月21日撮影、左下：令和6年3月27日撮影)

写真 3.3-11 環境保全措置の実施状況（植物）

### 3.3.3 調査結果の評価

工事中の事後調査結果の概要は、以下のとおりである。

- 環境保全措置として工事前に個体の移植を行った維管束植物4種、藻類1種のうち、令和5年度の調査では維管束植物3種、藻類1種の生育が確認された。(表 3.3-6 参照)
- コヒロハハナヤスリは、前年度に比べて個体数がやや減少したものの、生育環境は維持管理により良好な状態に保たれていることから、今後も生育は維持されるものと考えられる。
- テイショウソウは、前年度よりも個体数が増加し、生育環境も良好であることから、今後も生育は維持されるものと考えられる。
- セイタカハリイについては、移植後に個体数の減少傾向が続き、令和5年度の調査では生育を確認することができなかった。現状では、イノシシによる土壌の掘り返し等の影響が見られるものの、日当たりや水分条件等の生育環境は良好であり、土壌中には本種の埋土種子も存在すると考えられる。今後は被圧植物の除去等の生育環境の維持管理を継続しながら、本種の生育状況を調査することとする。
- サイハイランは、前年度に比べて個体数がやや減少したものの、生育環境は良好であることから、今後も生育は維持されるものと考えられる。
- 藻類のハデフラスコモは、移植地の池において前年度とほぼ同等の面積で生育が確認されており、生育環境は維持管理により良好な状態に保たれていることから、今後も生育は維持されるものと考えられる。

以上のことから、事業者として可能な限り植物への影響の低減が図られていると考ええる。

表 3.3-6 移植対象種の経年的な確認状況（植物）

区分	種名	移植個体数	確認個体数		
		令和2年度 (2020年度)	令和3年度 (2021年度)	令和4年度 (2022年度)	令和5年度 (2023年度)
維管束植物	コヒロハハナヤスリ	185	294	252	200
	テイショウソウ	71	44	64	76
	セイタカハリイ	6	2	1	0
	サイハイラン	39	30	43	35
藻類	ハデフラスコモ	池の底土 約2kg	—	7箇所 (0.28 m <sup>2</sup> )	1箇所 (0.25 m <sup>2</sup> )

### 3.4 動物

#### 3.4.1 環境調査

##### (1) 爬虫類

##### ① 調査対象

ニホンイシガメ

##### ② 調査時期

調査時期を表 3.4-1 に示す。

表 3.4-1 調査時期（爬虫類）

項目	調査時期	備考
爬虫類	令和 5 年 7 月 3～4 日	工事中

##### ③ 調査箇所

調査箇所は過去にニホンイシガメの個体移設（2 個体）を行った █████ とした。調査位置図を図 3.4-1 に示す。

##### ④ 調査方法

カメトラップを用いた捕獲によりニホンイシガメの確認に努めた。個体を捕獲した場合には、個体数を記録し、写真撮影を行うこととした。調査の実施状況を写真 3.4-1 に示す。

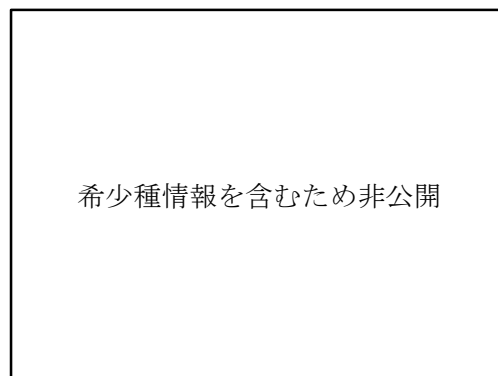


写真 3.4-1 調査の実施状況（カメトラップ）（令和 5 年 7 月 4 日撮影）

##### ⑤ 調査結果

カメトラップを用いてニホンイシガメの捕獲を試みたが、令和 5 年度の調査では個体の確認には至らなかった。

希少種情報を含むため非公開

図 3.4-1 調査位置図（爬虫類）

## (2) 両生類

### ① 調査対象

ニホンヒキガエル、ニホンアカガエル、トノサマガエル、シュレーゲルアオガエル、モリアオガエル 計5種

(※セトウチサンショウウオ (旧カスミサンショウウオ) は、3.5 生態系 3.5.1 環境調査 (2) 典型性の注目種の中で記載)

### ② 調査時期

調査時期を表 3.4-2 に示す。

表 3.4-2 調査時期 (両生類)

項目	調査時期	備考
両生類	令和5年7月3~4日	工事中

### ③ 調査箇所

調査箇所と対象種を表 3.4-3、調査位置図を図 3.4-2 に示す。

表 3.4-3 調査箇所と対象種 (両生類)

調査箇所	移設を実施した種
移設地 A	ニホンアカガエル、トノサマガエル、シュレーゲルアオガエル、モリアオガエル
移設地 B	ニホンヒキガエル、ニホンアカガエル、シュレーゲルアオガエル、モリアオガエル
移設地 C	—

注) 移設地 C には両生類の移設は行っていないが、生息環境が維持されているため、調査箇所に含めた。

### ④ 調査方法

対象種の移設地を踏査し、目視確認またはタモ網を用いた捕獲により個体の確認を行った。対象種を確認した場合には、確認内容と個体数を記録し、確認個体及び生息環境の写真撮影を行った。調査の実施状況を写真 3.4-2 に示す。

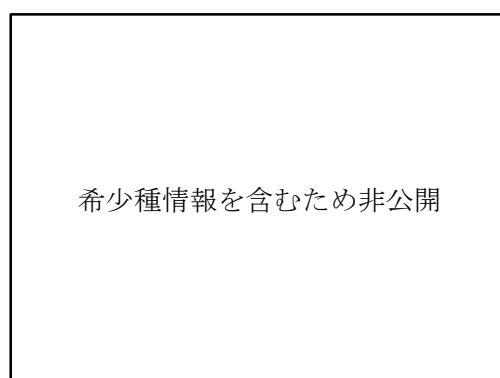


写真 3.4-2 調査の実施状況 (令和5年7月3日撮影)

希少種情報を含むため非公開

図 3.4-2 調査位置図（両生類）

⑤ 調査結果

両生類の調査結果を表 3.4-4、確認個体を写真 3.4-3～写真 3.4-5 に示す。

令和 5 年度の調査では、トノサマガエル、シュレーゲルアオガエル、モリアオガエルの 3 種が確認された。

トノサマガエルは移設地 A、B、C で成体が見られ、各移設地で生息していることが確認された。シュレーゲルアオガエルは移設地 A、C で多数の幼生が見られたことから、繁殖地として機能していることが確認された。モリアオガエルは移設地 A、B で卵塊、幼生及び成体、移設地 C で卵塊、幼生が確認されたことから、繁殖地として機能していることが確認された。ニホンヒキガエル、ニホンアカガエルは、移設後に周辺の生息地に移動した可能性が考えられる。

表 3.4-4 調査結果（両生類）

種名	移設地 A		移設地 B		移設地 C	
	移設個体数	確認個体数	移設個体数	確認個体数	移設個体数	確認個体数
ニホンヒキガエル	—	—	幼生 1000 個体	—	—	—
ニホンアカガエル	卵塊 5 個	—	幼生 200 個体	—	—	—
トノサマガエル	成体 4 個体	成体 25 個体	—	成体 8 個体	—	成体 1 個体
シュレーゲルアオガエル	幼生 96 個体	幼生 16 個体	成体 2 個体	—	—	幼生 43 個体
モリアオガエル	卵塊 16 個	卵塊 5 個 幼生 57 個体 成体 2 個体	卵塊 17 個 幼生 40 個体	卵塊 14 個 幼生 271 個体 成体 2 個体	—	卵塊 16 個 幼生 31 個体



写真 3.4-3 トノサマガエルの成体（令和5年7月3日撮影）



写真 3.4-4 シュレーゲルアオガエルの幼生（令和5年7月3日撮影）

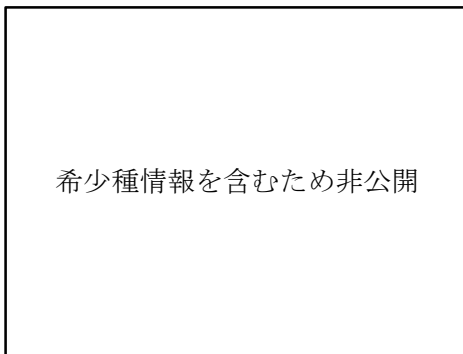


写真 3.4-5 モリアオガエルの卵塊（左）と幼生（右）（令和5年7月3日撮影）



### (3) 昆虫類

#### ① 調査対象

オオミズムシ、コオイムシ、ヒメケシゲンゴロウ、ルイスツブゲンゴロウ、マルチビゲンゴロウ、ヒメゲンゴロウ、キイロコガシラミズムシ、チュウブホソガムシ、スジヒラタガムシ、ミュキシジミガムシ 計 10 種

#### ② 調査時期

調査時期を表 3.4-5 に示す。

表 3.4-5 調査時期（昆虫類）

項目	調査時期	備考
昆虫類	令和 5 年 7 月 3～4 日	工事中

#### ③ 調査箇所

調査箇所を表 3.4-6、調査位置図を図 3.4-3 に示す。

表 3.4-6 調査箇所（昆虫類）

調査箇所	移設を実施した種
移設地 A	コオイムシ、ルイスツブゲンゴロウ、マルチビゲンゴロウ、チュウブホソガムシ、スジヒラタガムシ
移設地 B	コオイムシ、ルイスツブゲンゴロウ、マルチビゲンゴロウ、チュウブホソガムシ、スジヒラタガムシ
移設地 C	オオミズムシ、コオイムシ、ヒメケシゲンゴロウ、ヒメゲンゴロウ、キイロコガシラミズムシ、チュウブホソガムシ、スジヒラタガムシ、ミュキシジミガムシ

#### ④ 調査方法

対象種の移設地及びその周辺を踏査し、目視確認またはタモ網、金魚網を用いた捕獲により個体の確認を行った。対象種を確認した場合には、確認内容と個体数を記録し、確認個体及び生息環境の写真撮影を行った。調査の実施状況を写真 3.4-6 に示す。

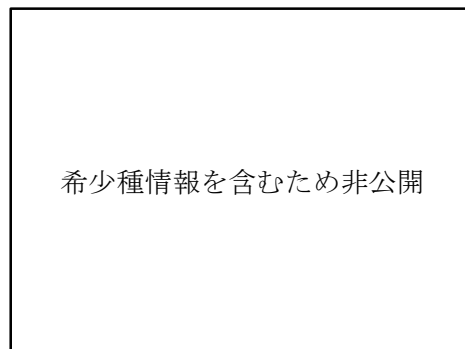


写真 3.4-6 調査の実施状況（令和 5 年 7 月 3 日撮影）

希少種情報を含むため非公開

図 3.4-3 調査位置図（昆虫類）

## ⑤ 調査結果

昆虫類の調査結果を表 3.4-7、確認個体を写真 3.4-7 に示す。

令和 5 年度の調査では、コオイムシ、マルチビゲンゴロウ、ヒメゲンゴロウ、スジヒラタガムシの 4 種が確認された。なお、その他の 6 種については令和 5 年度の調査では確認には至らなかった。

コオイムシは移設地 A、B で確認されなかったが、移設後に飛翔して周辺の生息地に移動した可能性が考えられる。マルチビゲンゴロウは移設地 A では確認されなかったが、移設後に飛翔して周辺の生息地に移動した可能性が考えられる。スジヒラタガムシは移設地 A、B では確認されなかったが、移設後に飛翔して周辺の生息地に移動した可能性が考えられる。

表 3.4-7 調査結果（昆虫類）

種名	移設地 A		移設地 B		移設地 C	
	移設個体数	確認個体数	移設個体数	確認個体数	移設個体数	確認個体数
オオミズムシ	1 個体	—	—	—	—	—
コオイムシ	9 個体	—	6 個体	—	8 個体	18 個体
ヒメケンゲンゴロウ	—	—	—	—	1 個体	—
ルイスツブゲンゴロウ	1 個体	—	2 個体	—	—	—
マルチビゲンゴロウ	153 個体	—	29 個体	8 個体	123 個体	15 個体
ヒメゲンゴロウ	—	—	—	—	1 個体	1 個体
キイロコガシラミズムシ	—	—	—	—	1 個体	—
チュウブホソガムシ	144 個体	—	40 個体	—	1 個体	—
スジヒラタガムシ	46 個体	—	6 個体	—	18 個体	2 個体
ミユキシジミガムシ	—	—	—	—	30 個体	—



(右上：令和5年7月4日撮影、左上・右下・左下：令和5年7月4日採取)

写真 3.4-7 主な水生昆虫の確認個体

#### (4) 陸産貝類

##### ① 調査対象

ヒメカサキビ、ケハダビロウドマイマイ、ギュウリキマイマイ 計3種

##### ② 調査時期

調査時期を表 3.4-8 に示す。

表 3.4-8 調査時期（陸産貝類）

項目	調査時期	備考
陸産貝類	令和5年7月4～5日	工事中

##### ③ 調査箇所

調査箇所を表 3.4-9、調査位置図を図 3.4-4 に示す。

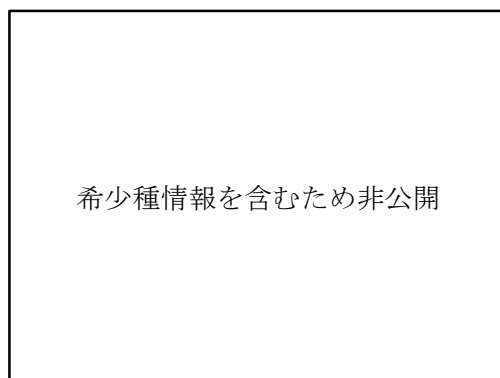
表 3.4-9 調査箇所（陸産貝類）

調査箇所	移設を実施した種
移設地 A	ヒメカサキビ、ケハダビロウドマイマイ、ギュウリキマイマイ
移設地 B	—
移設地 C	—

注) 移設地 B、C には陸産貝類の移設は行っていないが、陸産貝類の生息環境が維持されているため、調査箇所を含めた。

##### ④ 調査方法

対象種の移設地及びその周辺を踏査し、任意採取により個体の確認を行った。対象種を確認した場合には、確認内容と個体数を記録し、確認個体及び生息環境の写真撮影を行った。調査の実施状況を写真 3.4-8 に示す。



希少種情報を含むため非公開

写真 3.4-8 調査の実施状況（令和5年7月5日撮影）

希少種情報を含むため非公開

図 3.4-4 調査位置図（陸産貝類）

⑤ 調査結果

陸産貝類の調査結果を表 3.4-10、確認個体を写真 3.4-9～写真 3.4-10 に示す。

令和 5 年度の調査では、移設地 B 周辺においてヒメカサキビ、ギュウリキマイマイの 2 種（両種とも死殻）が確認された。ケハダビロウドマイマイは、令和 5 年度の調査では確認には至らなかった。

表 3.4-10 調査結果（陸産貝類）

種名	移設地 A		移設地 B		移設地 C	
	移設個体数	確認個体数	移設個体数	確認個体数	移設個体数	確認個体数
ヒメカサキビ	生貝 2 個体	—	—	死殻 1 個	—	—
ケハダビロウドマイマイ	生貝 1 個体	—	—	—	—	—
ギュウリキマイマイ	卵 11 個	—	—	死殻 2 個	—	—



写真 3.4-9 現地調査で確認されたヒメカサキビの死殻（令和 5 年 7 月 5 日撮影）



写真 3.4-10 現地調査で確認されたギュウリキマイマイの死殻（令和 5 年 7 月 5 日撮影）

(5) 魚類

① 調査対象

ドジョウ、ミナミメダカ、シマヒレヨシノボリ 計3種

② 調査時期

調査時期を表 3.4-11 に示す。

表 3.4-11 調査時期（魚類）

項目	調査時期	備考
魚類	令和5年7月3~4日	工事中

③ 調査箇所

調査箇所を表 3.4-12、調査位置図を図 3.4-5 に示す。

表 3.4-12 調査箇所（魚類）

調査箇所	移設を実施した種
移設地 A	ドジョウ、ミナミメダカ
移設地 B	ドジョウ、ミナミメダカ、シマヒレヨシノボリ
移設地 C	ミナミメダカ、シマヒレヨシノボリ

④ 調査方法

対象種の移設地及びその周辺を踏査し、目視確認またはタモ網を用いた捕獲により個体の確認を行った。対象種を確認した場合には、確認内容と個体数を記録し、確認個体及び生息環境の写真撮影を行った。調査の実施状況を写真 3.4-11 に示す。

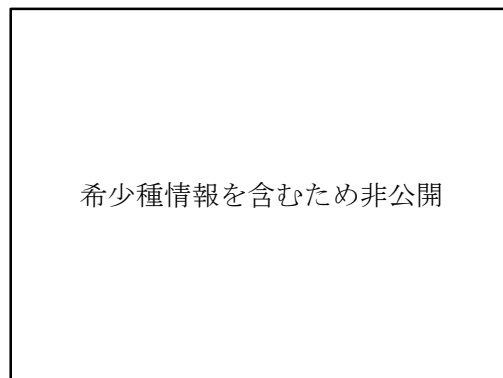


写真 3.4-11 調査の実施状況（令和5年7月3日撮影）



希少種情報を含むため非公開

図 3.4-5 調査位置図（魚類）

⑤ 調査結果

魚類の調査結果を表 3.4-13、確認個体を写真 3.4-12～写真 3.4-13 に示す。

令和 5 年度の調査では、ドジョウ、ミナミメダカの 2 種が確認された。

ドジョウは移設地 A、B で確認され、移設地 A では幼稚魚がみられたことから、繁殖していることが確認された。

ミナミメダカも移設地 A、B で成魚と幼稚魚が見られたことから、繁殖していることが確認された。なお、シマヒレヨシノボリは令和 4 年度に移設地 A で確認されたが、令和 5 年度の調査では確認に至らなかった。

表 3.4-13 調査結果（魚類）

種名	移設地 A		移設地 B		移設地 C	
	移設個体数	確認個体数	移設個体数	確認個体数	移設個体数	確認個体数
ドジョウ	20 個体	捕獲 13 個体	39 個体	捕獲 2 個体	—	—
ミナミメダカ	50 個体	捕獲 40 個体 目視 15 個体	79 個体	捕獲 37 個体 目視 10 個体	20 個体	—
シマヒレヨシノボリ	—	—	91 個体	—	10 個体	—

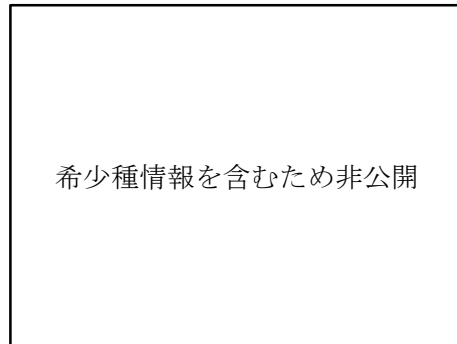


写真 3.4-12 ドジョウの成魚（左）と生息環境（右）（令和 5 年 7 月 3 日撮影）

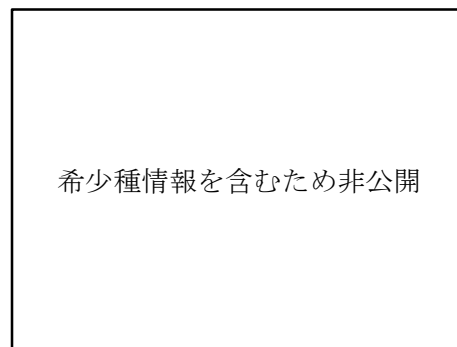


写真 3.4-13 ミナミメダカ群れ（左）と生息環境（右）（令和 5 年 7 月 3 日撮影）

(6) 底生動物

① 調査対象

オオタニシ、ヒラマキミズマイマイ、ヒラマキガイモドキ、イシガイ、ドブシジミ  
計5種

② 調査時期

調査時期を表 3.4-14 に示す。

表 3.4-14 調査時期（底生動物）

項目	調査時期	備考
底生動物	令和5年7月3～4日	工事中

③ 調査箇所

調査箇所を表 3.4-15、調査位置図を図 3.4-6 に示す。

表 3.4-15 調査箇所（底生動物）

調査箇所	移設を実施した種
移設地 A	—
移設地 B	オオタニシ、ヒラマキミズマイマイ、ヒラマキガイモドキ、イシガイ、ドブシジミ
移設地 C	—

注) 移設地 A、C には底生動物の移設は行っていないが、生息環境が維持されているため、調査箇所を含めた。

④ 調査方法

対象種の移設地及びその周辺を踏査し、タモ網を用いた捕獲により個体の確認を行った。対象種を確認した場合には、確認内容と個体数を記録し、確認個体及び生息環境の写真撮影を行った。調査の実施状況を写真 3.4-14 に示す。

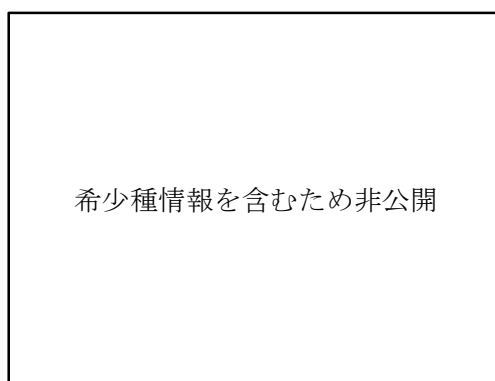


写真 3.4-14 調査の実施状況（令和5年7月4日撮影）

希少種情報を含むため非公開

図 3.4-6 調査位置図（底生動物）

⑤ 調査結果

底生動物の調査結果を表 3.4-16、確認個体を写真 3.4-15～写真 3.4-17 に示す。

令和 5 年度の調査では、オオタニシ、ヒラマキミズマイマイ、ドブシジミの 3 種が確認された。なお、ヒラマキガイモドキ、イシガイの 2 種については令和 5 年度の調査では確認には至らなかった。

表 3.4-16 調査結果（底生動物）

種名	移設地 A		移設地 B		移設地 C	
	移設個体数	確認個体数	移設個体数	確認個体数	移設個体数	確認個体数
オオタニシ	—	35 個体	21 個体	7 個体	—	5 個体
ヒラマキミズマイマイ	—	20 個体	4 個体	20 個体	—	27 個体
ヒラマキガイモドキ	—	—	11 個体	—	—	—
イシガイ	—	—	87 個体	—	—	—
ドブシジミ	—	—	17 個体	4 個体	—	—



写真 3.4-15 オオタニシの確認個体（令和 5 年 7 月 3 日撮影）



写真 3.4-16 ヒラマキミズマイマイの確認個体（令和 5 年 7 月 4 日撮影）



写真 3.4-17 ドブシジミの確認個体（令和 5 年 7 月 3 日撮影）

### 3.4.2 施設調査

#### (1) 調査項目

動物に係る環境保全措置の実施状況

#### (2) 調査概要

##### ① 移設地の維持管理の状況

移設地の維持管理に係る施設調査の概要を表 3.4-17 に示す。

表 3.4-17 施設調査の概要（移設地の維持管理）

調査項目	移設地の維持管理
調査時期	令和6年3月27日
調査場所	移設地 A、B、C
調査方法	• 現地調査により動物の移設地の維持管理の状況を確認する。

##### ② その他環境保全措置の実施状況

その他環境保全措置の実施状況に係る施設調査の概要を表 3.4-18 に示す。

表 3.4-18 その他施設調査の概要（その他環境保全措置の実施状況）

調査項目	その他環境保全措置の実施状況
調査時期	工事期間中～供用後
調査場所	施設用地及びその周辺
調査方法	• 現地調査により環境保全措置の実施状況を確認する。

### (3) 調査結果

#### ① 移設先の維持管理

##### a. 移設地 A

移設地 A は谷部のため池跡地に位置し、浅い水域がモザイク状に分布する湿地環境となっている。令和 5 年 11 月上旬に草刈りや水域の泥揚げ等の維持管理が実施されている。日当たりは良好であり、移設した動物の生息適地である湿地環境は維持されている。(写真 3.4-18 参照)

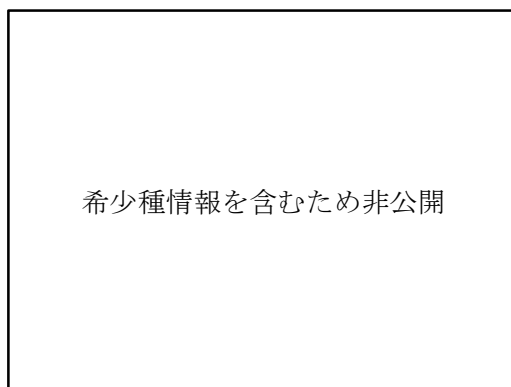


写真 3.4-18 移設地 A の保全状況 (令和 6 年 3 月 27 日撮影)

##### b. 移設地 B

移設地 B は棚田跡地の周辺にあるため池である。令和 5 年 11 月上旬に水域の周囲の樹木の伐採やササ類の刈取りが実施されている。日当たりは良好であり、移設した動物の生息適地である水域は維持されている。(写真 3.4-19 参照)

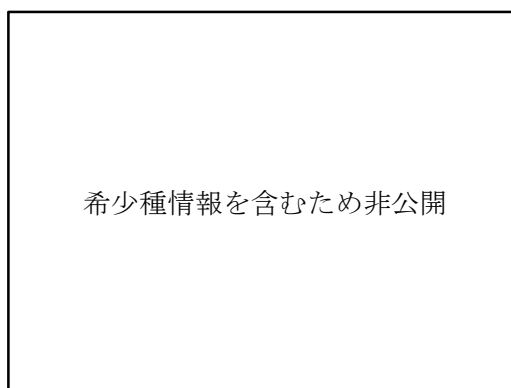


写真 3.4-19 移設地 B の保全状況 (令和 6 年 3 月 27 日撮影)

c. 移設地 C

移設地 C は竹林の中に位置する調整池跡地である。令和 5 年 11 月上旬に水域の周囲の樹木の伐採やタケ類の伐採・除去が実施されている。日当たりは良好であり、移設した動物の生息適地である水域は維持されている。(写真 3.4-20 参照)

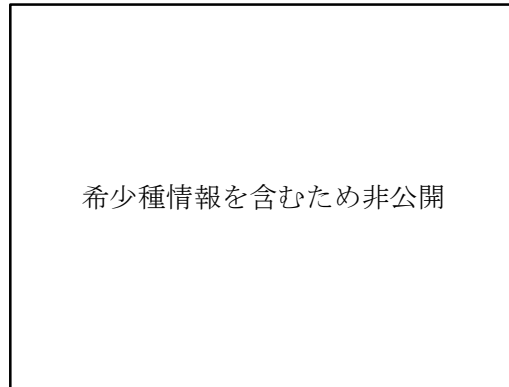


写真 3.4-20 移設地 C の保全状況 (令和 6 年 3 月 27 日撮影)



## ② その他環境保全措置の実施状況

その他環境保全措置の実施状況を表 3.4-19、写真 3.4-21 に示す。

表 3.4-19 その他環境保全措置の実施状況（動物）

評価書記載の環境保全措置の内容	実施状況
• 残置森林の確保	• 施設用地の周囲に約 66ha の樹林地を配置。
• 造成森林の整備（施設用地中央部と北端部に自然植生に配慮した苗木を植栽）	• 施設用地北端部、中央部及び南西部に自然植生に配慮した苗木を植栽。
• 水鳥の生息水域の確保	• 1号調整池の湛水を実施。
• 事業実施区域外の生息環境の維持管理（地権者との協働による草刈り等）	• 小肥谷池周辺において草刈りを実施。
• 事業実施区域外の生息個体等の移設（現状の土地利用が変化する場合に実施）	• 現状の土地利用に変化はないため、実施せず。



（右上・左上：令和5年12月21日撮影、右下：令和6年2月2日撮影、左下：令和6年3月27日撮影）

写真 3.4-21 その他環境保全措置の実施状況（動物）

### 3.4.3 調査結果の評価

工事中の事後調査結果の概要及び環境保全措置の実施状況は、以下のとおりである。

- 環境保全措置として工事前に個体の移設を行った爬虫類 1 種、両生類 5 種、昆虫類 10 種、陸産貝類 3 種、魚類 3 種、底生動物 5 種の計 27 種のうち、令和 5 年度の調査により両生類 3 種、昆虫類 4 種、陸産貝類 2 種、魚類 2 種、底生動物 3 種の計 14 種の生息が確認された。(表 3.4-20 参照)
- 確認種数は、令和 4 年度の 17 種から 3 種減少したものの、令和 3~5 年度の 3 カ年の調査を通した確認種数は 1 種増えて 19 種となった。
- 爬虫類については、移設先の水域でニホンイシガメの捕獲に努めたが、令和 5 年度の調査では生息の確認には至らなかった。この原因として、移設後に周辺の生息地に移動したため確認できなかった可能性が考えられる。移設地の環境に目立った変化は認められず、生息環境は維持されていると考えられるため、今後の調査で生息の確認に努めることとする。
- 両生類については、移設した 5 種のうち、トノサマガエル、シュレーゲルアオガエル、モリアオガエルの計 3 種の生息・繁殖が確認された。一方、ニホンヒキガエル、ニホンアカガエルの 2 種は令和 5 年度の調査では生息の確認には至らなかった。この原因として、移設後に周辺の生息地に移動した可能性が考えられる。移設地の生息環境は草刈り等により維持されているため、今後の調査で生息の確認に努めることとする。
- 昆虫類については、移設した 10 種のうち、コオイムシ、マルチビゲンゴロウ、ヒメゲンゴロウ、スジヒラタガムシの計 4 種の生息が確認された。一方、オオミズムシ、ヒメケシゲンゴロウ、ルイスツブゲンゴロウ、キイロコガシラミズムシ、チュウブホソガムシ、ミユキシジミガムシの計 6 種は令和 5 年度の調査では生息の確認には至らなかった。この原因として、移設個体が移設地の周辺域に移動したため調査時には確認できなかった可能性が考えられる。移設地の生息環境は草刈り等により維持されているため、今後の調査で生息の確認に努めることとする。
- 陸産貝類については、移設した 3 種のうち、ヒメカサキビ、ギユウリキマイマイの生息痕跡(死殻)が確認された。一方、ケハダビロウドマイマイは令和 5 年度の調査では確認には至らなかった。
- 魚類については、移設した 3 種のうち、ドジョウ、ミナミメダカの生息が確認された。これら 2 種は、成魚のほかに幼稚魚も確認されていることから、移設地で繁殖していると考えられる。一方、シマヒレヨシノボリは令和 5 年度の調査では確認には至らなかった。この原因として、出水時に移設地内の生息個体の多くが下流域に流下したため調査時に確認できなかった可能性が考えられる。移設地の水域は泥揚げ等の管理作業により維持されているため、今後の調査で生息の確認に努めることとする。

- 底生動物については、移設した 5 種のうちオオタニシ、ヒラマキミズマイマイ、ドブシジミの計 3 種の生息が確認された。一方、ヒラマキガイモドキ、イシガイの計 2 種は令和 5 年度の調査では生息の確認には至らなかった。この原因として、限られた移設個体が移設先の水域に広く分散して生息しているため調査時には捕獲できなかった可能性が考えられる。移設先の水域の生息環境は維持されているため、今後の調査で生息の確認に努めることとする。

以上のことから、事業者として可能な限り動物への影響の低減が図られていると考える。

表 3.4-20 移設対象種の経年的な確認状況（動物）

区分	種名	移設個体数	確認個体数		
		令和 2 年 (2020 年)	令和 3 年 (2021 年)	令和 4 年 (2022 年)	令和 5 年 (2023 年)
爬虫類	ニホンイシガメ	成体 2	—	—	—
両生類	ニホンヒキガエル	幼生 1000	—	—	—
	ニホンアカガエル	卵塊 5 幼生 200	幼生 1 幼体 5	成体 2 幼体 5	—
	トノサマガエル	成体 4	成体 12	成体 11	成体 34
	シュレーゲルアオガエル	幼生 96 成体 2	—	幼生 15	幼生 59
	モリアオガエル	卵塊 33 幼生 40	卵塊 19 幼生多数 成体 3	卵塊 6 幼生多数	卵塊 35 幼生 359 成体 4
昆虫類	オオミズムシ	1	—	—	—
	コオイムシ	23	13	25	18
	ヒメケンゲンゴロウ	1	—	—	—
	ルイスツブゲンゴロウ	3	—	—	—
	マルチビゲンゴロウ	305	27	27	23
	ヒメゲンゴロウ	1	—	15	1
	キイロコガシラミズムシ	1	—	—	—
	チュウブホソガムシ	185	2	2	—
	スジヒラタガムシ	70	22	5	2
ミュキシジミガムシ	30	—	—	—	
陸産貝類	ヒメカサキビ	生貝 2	死殻 1	生貝 5	死殻 1
	ケハダビロウドマイマイ	生貝 1	生貝 1	—	—
	ギユウリキマイマイ	卵 11	生貝 1	生貝 1 死殻 1	死殻 2
魚類	ドジョウ	59	4	7	15
	ミナミメダカ	149	63	118	102
	シマヒレヨシノボリ	101	—	5	—
底生動物	オオタニシ	21	10	16	47
	ヒラマキミズマイマイ	4	10	46	67
	ヒラマキガイモドキ	11	—	—	—
	イシガイ	87	—	1	—
	ドブシジミ	17	—	—	4

### 3.5 生態系

#### 3.5.1 環境調査

##### (1) オオタカ（上位性の注目種）

###### ① 調査項目

事業実施区域及びその周辺におけるオオタカの生息・繁殖状況

###### ② 調査時期

調査時期を表 3.5-1 に示す。

表 3.5-1 調査時期（オオタカ）

調査項目	調査時期	備考
オオタカ	令和 5 年 6 月 21 日	令和 5 年繁殖期（巣内育雛期）
	令和 6 年 3 月 4～5 日	令和 6 年繁殖期（求愛・造巣期）

###### ③ 調査地点

事業実施区域及びその周辺 2 地点とした。調査位置図を図 3.5-1 に示す。

###### ④ 調査方法

オオタカの既知営巣木周辺に設定した調査地点 2 地点に調査員を 1 名ずつ配置し、無線機で他地点と連絡を取りながら双眼鏡（倍率 8～10 倍程度）、望遠鏡（倍率 20～60 倍程度）を用いて猛禽類の観察を行った。オオタカ等の希少猛禽類を確認した場合は、種類、性別、年齢、確認位置、確認時間、飛行軌跡、行動（とまり、ディスプレイ、餌運び等）、個体の特徴（羽の欠損状況等）を調査票に記録した。また、個体の観察に支障が出ない範囲で写真撮影を行った。調査は令和 5 年 6 月（巣内育雛期）が 1 日、令和 6 年 3 月（求愛・造巣期）が 2 日間連続とし、調査時間は 7 時～15 時の 8 時間とした。

調査の実施状況を写真 3.5-1 に示す。

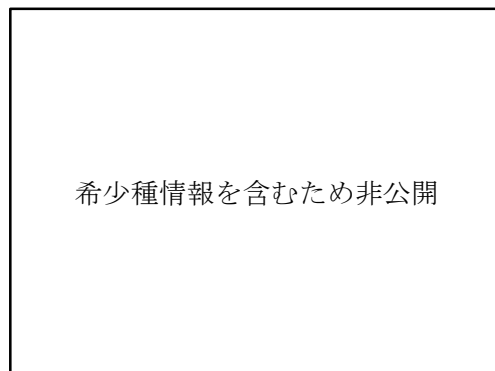


写真 3.5-1 調査の実施状況（令和 6 年 3 月 4 日撮影）

希少種情報を含むため非公開

図 3.5-1 調査位置図（オオタカ）

⑤ 調査結果

オオタカの確認状況を表 3.5-2、確認個体を写真 3.5-2～写真 3.5-3、確認位置図を図 3.5-2～図 3.5-3 に示す。

a. 令和5年繁殖期

求愛・造巣期の令和5年3月下旬の調査では、既知営巣木周辺でオオタカの飛翔や鳴き声が散発的に確認されたのみであった。また、既知営巣木の古巣に新たな巣材が追加された形跡はほとんど認められず、巣の直下に糞痕等の営巣痕跡は確認されなかった。巣内育雛期の6月下旬調査でも、巣内に雛は見られず、巣の直下には糞痕等の営巣痕跡は確認されなかった。

以上から、工事中の令和5年繁殖期は造巣期に既知営巣地以外の場所に営巣位置を移動した可能性が考えられるが、繁殖の成否等の詳細は不明である。

b. 令和6年繁殖期前期

求愛・造巣期の令和6年3月上旬の調査では、既知営巣木周辺で雌雄成鳥の飛翔、とまりが見られたほか、ディスプレイ、林内消失、鳴き声等の繁殖兆候も確認された。

以上から、供用後の令和6年繁殖期にはオオタカは既知営巣地に戻って繁殖活動を行っているものと考えられる。

表 3.5-2 オオタカの確認状況（令和5年3月、6月、令和6年3月）

調査時期		個体区分					合計	
		成鳥			若鳥	幼鳥		年齢・性別不明
		雄	雌	性別不明				
令和5年	3月	2	1	-	-	-	1	4
	6月	-	-	-	-	-	-	-
令和6年	3月	1	3	6				10
計		3	4	6			1	14



写真 3.5-2 既知営巣木の古巣の状況（令和5年6月21日撮影）



写真 3.5-3 既知営巣地の落葉広葉樹にとまるオオタカ雌成鳥（令和6年3月4日撮影）

希少種情報を含むため非公開

図 3.5-2 オオタカの確認位置図（令和 5 年 3 月、6 月）



希少種情報を含むため非公開

図 3.5-3 オオタカの確認位置図（令和 6 年 3 月）

(2) セトウチサンショウウオ（典型性の注目種）

① 調査項目

移設地におけるセトウチサンショウウオの生息・繁殖状況

（※カスミサンショウウオについては、平成 31 年（2019 年）2 月に分類が変更され、兵庫県の瀬戸内海沿岸地域の個体群はセトウチサンショウウオに分類されている。）

② 調査時期

調査時期を表 3.5-3 に示す。

表 3.5-3 調査時期（セトウチサンショウウオ）

調査項目	調査時期	備考
セトウチサンショウウオ	令和 6 年 3 月 27 日	繁殖期
	令和 5 年 7 月 3～4 日	令和 5 年度両生類調査（参考）

③ 調査箇所

事業実施区域内の移設地 A、B、C の計 3 箇所とした。調査位置図を図 3.5-4 に示す。

④ 調査方法

各移設地の水域を広く踏査し、目視またはタモ網を用いた捕獲によりセトウチサンショウウオの卵のう、幼生、成体を探索した。セトウチサンショウウオを確認した場合は、確認内容とその数を記録し、写真撮影を行った。調査の実施状況を写真 3.5-4 に示す。

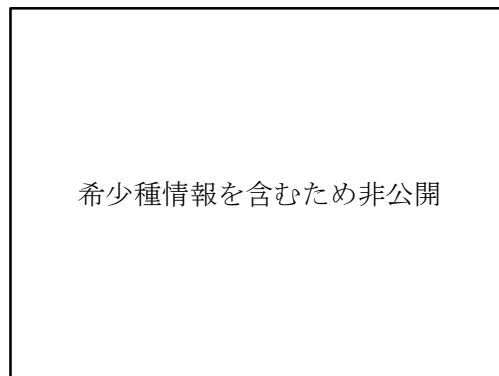


写真 3.5-4 調査の実施状況（令和 6 年 3 月 27 日撮影）

希少種情報を含むため非公開

図 3.5-4 調査位置図（セトウチサンショウウオ）

⑤ 調査結果

各移設地におけるセトウチサンショウウオの確認結果を表 3.5-4、写真 3.5-5～写真 3.5-6 に示す。

令和 6 年 3 月下旬の調査では、移設地 B でセトウチサンショウウオの卵のうと成体が確認されたことから、繁殖地として利用されていることが確認された。移設地 A、C では、卵のう、成体の確認には至らなかった。

なお、参考として令和 5 年 7 月上旬の両生類調査時には移設地 A、B、C の 3 箇所でセトウチサンショウウオの幼生が多数確認されている。(表 3.5-4、写真 3.5-7 参照)

表 3.5-4 調査結果 (セトウチサンショウウオ)

調査箇所	移設個体数 (令和 2 年度)	確認個体数* (令和 5 年 7 月)	確認個体数 (令和 6 年 3 月)
移設地 A	卵のう 7 対 幼生 22 個体 成体 4 個体	幼生 14 個体	—
移設地 B	卵のう 14 対 幼生 15 個体 成体 4 個体	幼生 167 個体	卵のう 0.5 対 成体 3 個体
移設地 C	幼生 8 個体	幼生 9 個体	—

\*参考として、令和 5 年 7 月上旬の両生類調査時に確認された幼生の確認個体数を示した。

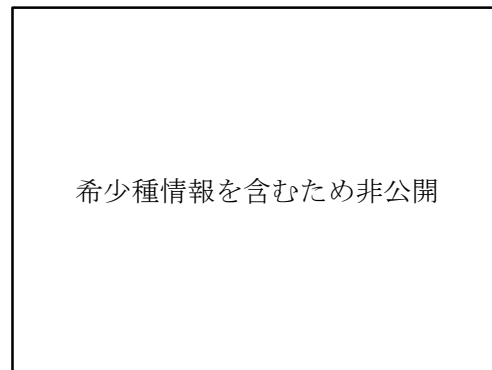


写真 3.5-5 セトウチサンショウウオの確認個体と生息環境 (令和 6 年 3 月 27 日撮影)

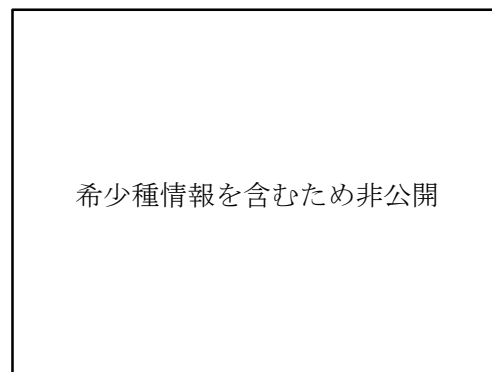
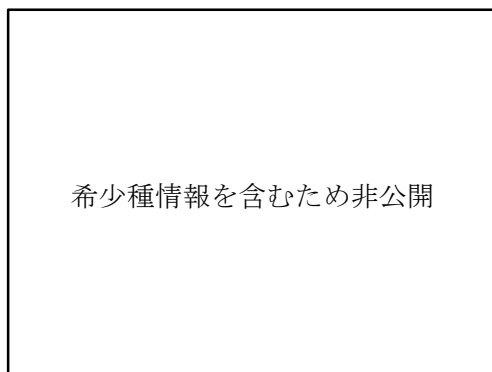
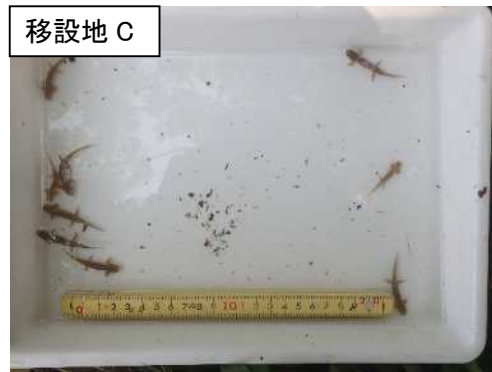


写真 3.5-6 セトウチサンショウウオの調査箇所の状況 (令和 6 年 3 月 27 日撮影)



(右上・左上・左下：令和5年7月3日撮影、右下：令和5年7月4日撮影)

写真 3.5-7 (参考) 令和5年7月上旬に確認されたセトウチサンショウウオ幼生

(3) タコノアシ（特殊性の注目種）

① 調査項目

移植先におけるタコノアシの生育状況

② 調査時期

調査時期を表 3.5-5 に示す。

表 3.5-5 調査時期（タコノアシ）

調査項目	調査時期	備考
タコノアシ	令和5年10月13日	開花・結実期

③ 調査箇所

事業実施区域内のタコノアシ移植先 A、B、C の計 3 箇所とした。調査位置図を図 3.5-5 に示す。

④ 調査方法

移植地内を踏査し、タコノアシの生育状況ならびに開花・結実状況を確認、記録した。また、タコノアシの生育個体及び生育環境の写真撮影を行った。調査の実施状況を写真 3.5-8 に示す。

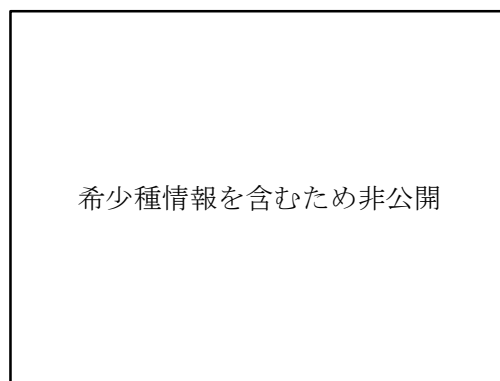


写真 3.5-8 調査の実施状況（令和5年10月13日撮影）

希少種情報を含むため非公開

図 3.5-5 調査位置図 (タコノアシ)

## ⑤ 調査結果

各移植先におけるタコノアシの確認結果を表 3.5-6、写真 3.5-9 に示す。

移設地 A では、湿地内の広い範囲でタコノアシが計 239 個体確認された。湿地内の日当たりは良好であり、生育個体の草丈は 85cm 程度に達していた。生育個体のうち、花穂を形成している個体の割合は約 7 割であった。

移設地 B では、水際付近の湿地で局所的にタコノアシの生育が確認された。日当たりは移設地 A よりやや悪く、生育個体の草丈は 25cm 程度に留まっていた。生育個体のうち、花穂を形成している個体の割合は約 6 割であった。

移設地 C では、水際付近の湿地で局所的にタコノアシの生育が確認された。日当たりは移設地 A より不良で、生育個体の草丈は 40cm 程度に留まっていた。生育個体のうち、花穂を形成している個体は約 1 割であった。

表 3.5-6 調査結果（タコノアシ）

調査箇所	移植個体数 (令和 1～2 年度)	確認個体数 (令和 5 年度)
移設地 A	87 個体	239 個体
移設地 B	37 個体	5 個体
移設地 C	24 個体	63 個体

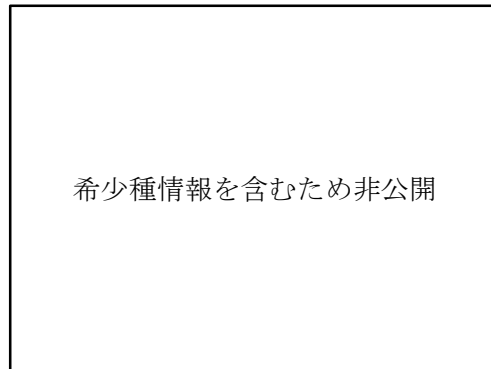


写真 3.5-9(1) タコノアシ確認個体と生育環境（移設地 A）（令和 5 年 10 月 13 日撮影）

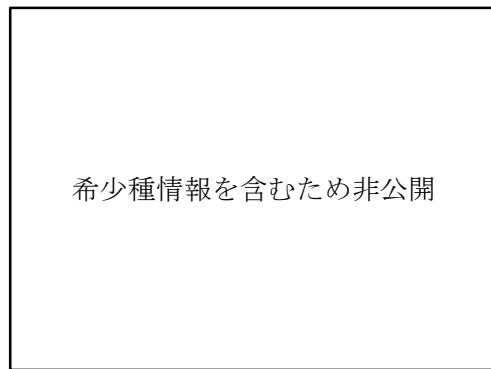


写真 3.5-9(2) タコノアシ確認個体と生育環境（移設地 B）（令和 5 年 10 月 13 日撮影）





希少種情報を含むため非公開

写真 3.5-9(3) タコノアシ確認個体と生育環境（移設地 C）（令和 5 年 10 月 13 日撮影）

### 3.5.2 施設調査

#### (1) 調査項目

生態系に係る環境保全措置の実施状況

#### (2) 調査概要

##### ① 移設地の維持管理

移設地の維持管理に係る施設調査の概要を表 3.5-7 に示す。

表 3.5-7 施設調査の概要（移設地の維持管理）

調査項目	移設地の維持管理	
調査時期	令和5年11月7～8日	令和6年3月27日
調査場所	移設地 A、B、C	移設地 A
調査方法	<ul style="list-style-type: none"><li>現地調査によりタコノアシ移植地及びセトウチサンショウウオ移設地における維持管理の実施状況を確認する。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>繁殖期にアライグマ等によるセトウチサンショウウオの食害防止柵の設置状況を確認する。</li></ul>

##### ② その他環境保全措置の実施状況

その他環境保全措置の実施状況を表 3.5-8 に示す。

表 3.5-8 その他環境保全措置の実施状況（生態系）

調査項目	その他環境保全措置の実施状況
調査時期	工事期間中～供用後
調査場所	施設用地及びその周辺
調査方法	<ul style="list-style-type: none"><li>現地調査により環境保全措置の実施状況を確認する。</li></ul>

### (3) 調査結果

#### ① 移設地の維持管理

##### a. 移設地 A

移設地 A における維持管理の状況を写真 3.5-10、電気柵の設置状況を写真 3.5-11 に示す。

移設地 A では、湿地内のタコノアシの周囲にミゾソバ等の草本類が繁茂していたことから、令和 5 年 11 月 7 日に刈払機・手鎌を用いてミゾソバ等の草本類の選択的除草を行った。また、セトウチサンショウウオの繁殖場として整備した水域が流入した土砂で浅くなっていたことから、泥揚げ作業を行い、十分な水深を確保した。

また、セトウチサンショウウオの繁殖期にあたる令和 6 年 3 月 27 日に、アライグマ等による食害防止用の電気柵の点検を行い、作動していることを確認した。

希少種情報を含むため非公開

写真 3.5-10 移設地 A における維持管理の状況（令和 5 年 11 月 7 日撮影）



写真 3.5-11 移設地 A における電気柵の設置状況（令和 6 年 3 月 27 日撮影）

b. 移設地 B

移設地 B における維持管理の状況を写真 3.5-12 に示す。

移設地 B では、令和 5 年 11 月 7 日に池の周囲のササ類を刈払機・手鎌を用いて刈り取った。これにより、水域に適度な日当たりを確保した。



写真 3.5-12 移設地 B における維持管理の状況（令和 5 年 11 月 7 日撮影）

c. 移設地 C

移設地 C における維持管理の状況を写真 3.5-13 に示す。

移設地 C では、令和 5 年 11 月 8 日に池の周囲にタケ類・ササ類等が密生していたことから、刈払機・手鎌を用いて刈り取った。これにより、水域に適度な日当たりを確保した。



写真 3.5-13 移設地 C における維持管理の状況（令和 5 年 11 月 8 日撮影）

## ② その他環境保全措置の実施状況

環境保全措置の実施状況を表 3.5-9、写真 3.5-14 に示す。

表 3.5-9 その他環境保全措置の実施状況（生態系）

評価書記載の環境保全措置の内容	実施状況
<ul style="list-style-type: none"> <li>残置森林の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設用地の周囲に約 66ha の樹林地を配置。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>造成森林の整備（施設用地中央部と北端部に自然植生に配慮した苗木を植栽）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設用地北端部、中央部及び南西部に自然植生に配慮した苗木を植栽。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>水鳥の生息水域の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1号調整池の湛水を実施。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>事業実施区域外の生息環境の維持管理（地権者との協働による草刈り等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>小肥谷池周辺において草刈りを実施。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>事業実施区域外の生息個体等の移設（現状の土地利用が変化する場合に実施）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現状の土地利用に変化はないため、実施せず。</li> </ul>



(右上・左上：令和5年12月21日撮影、右下：令和6年2月2日撮影、左下：令和6年3月27日撮影)

写真 3.5-14 その他環境保全措置の実施状況（生態系）

### 3.5.3 調査結果の評価

工事中の事後調査結果の概要及び環境保全措置の実施状況は、以下のとおりである。

#### (1) 上位性の注目種（オオタカ）

- オオタカは、環境影響評価の現況調査時の平成 30 年に [REDACTED] の現営巣木で営巣が確認された。令和 2～3 年繁殖期は 2 年連続で繁殖に失敗したが、工事中の令和 4 年繁殖期に繁殖成功が確認された。令和 5 年繁殖期は、造巣期に既知営巣地以外の場所に営巣位置を移動した可能性が考えられるが、繁殖の成否等の詳細は不明である。（表 3.5-10 参照）
- 本事業の工事は、令和 5 年繁殖期に入る前の非繁殖期から継続的に行われていたことから、工事騒音に対するオオタカのコンディショニング（馴化）は十分に行われていたと考えられる。
- 以上から、令和 5 年繁殖期は工事がオオタカの繁殖に重大な影響を及ぼした可能性は低いと考えられる。
- 令和 6 年繁殖期は、求愛・造巣期の令和 6 年 3 月上旬に既知営巣木周辺で雌雄成鳥の飛翔、とまりが見られたほか、林内消失、鳴き声等の繁殖兆候も確認された。確認状況から、供用後の令和 6 年繁殖期は既知営巣木またはその近傍の木で繁殖する可能性が高いと考えられる。今後は、巣内育雛期の 6 月に調査を行い、営巣位置と繁殖状況を確認することとする。

表 3.5-10 オオタカの経年繁殖状況

区分	種名	工事前			工事中		
		平成 30 年度 (2018 年度)	令和 1 年度 (2019 年度)	令和 2 年度 (2020 年度)	令和 3 年度 (2021 年度)	令和 4 年度 (2022 年度)	令和 5 年度 (2023 年度)
上位性の 注目種	オオタカ	繁殖成功 (巣立ち数 1)	繁殖成功 (巣立ち数 1)	繁殖失敗	繁殖失敗	繁殖成功 (巣立ち数 1)	不明

(2) 典型性の注目種（セトウチサンショウウオ）

- セトウチサンショウウオは、移設地 B、C では元々生息していたが、移設地 A では生息していなかった。本種は、繁殖期の令和 6 年 3 月下旬の調査において移設地 B で卵のうと成体が確認された。（表 3.5-11 参照）
- 移設地 B では卵のうがみられたことから、繁殖地として利用されていることが確認された。一方、移設地 A、C については、令和 6 年 3 月下旬の調査では卵のう、成体は確認されなかったが、生息環境に目立った変化は見られないことから、産卵時期が例年より遅かった可能性が考えられる。
- 以上から、供用後もセトウチサンショウウオの生息・繁殖は維持されており、工事による影響は軽微であると考えられる。

表 3.5-11 セトウチサンショウウオの経年的な確認状況

区分	種名	移植・移設個体数	確認個体数		
		令和 2 年度 (2020 年度)	令和 3 年度 (2021 年度)	令和 4 年度 (2022 年度)	令和 5 年度 (2023 年度)
典型性の 注目種	セトウチサンショウウオ	卵のう 21 対 幼生 45 成体 8	卵のう 2.5 対 成体 4	卵のう 1 対 成体 16	卵のう 0.5 対 成体 3 個体

(3) 特殊性の注目種（タコノアシ）

- タコノアシは、移設地 A～C では元々生育していなかった。本種は、令和 5 年 10 月の調査において移設地 A～C のすべてで生育が確認された。（表 3.5-12 参照）
- 移設地 A は日当たりが良好な湿地環境が維持されており、開花・結実個体も多数確認されていることから、再生産しているものと考えられる。一方、移設地 B、C では令和 4 年度に比べて生育個体数が減少しているものの、開花・結実個体は前年同様に確認されている。
- 以上から、供用後もタコノアシの生育は維持されており、工事による影響は軽微であると考えられる。

表 3.5-12 タコノアシの経年的な確認状況

区分	種名	移植・移設個体数	確認個体数		
		令和 2 年度 (2020 年度)	令和 3 年度 (2021 年)	令和 4 年度 (2022 年)	令和 5 年度 (2023 年)
特殊性の 注目種	タコノアシ	148	330	386	307

以上のことから、事業者として可能な限り生態系への影響の低減が図られていると考える。



## 3.6 景 観

### 3.6.1 環境調査

#### (1) 調査項目

施設供用後における事業実施区域方向の眺望景観の状況

#### (2) 調査時期

令和6年2月2日（冬季）

#### (3) 調査地点

調査地点は事業実施区域周辺の主要な眺望点 5 地点とした。調査地点の概要を表 3.6-1、調査地点の位置を図 3.6-1 に示す。

表 3.6-1 調査地点の概要（景観）

地点 No.	地点名	眺望点の区分
K-1	近畿自然歩道	近景地点
K-2	県道 85 号線	近景地点
K-3	山田町東下山ノ越	中景地点
K-4	帝釈山山頂	中景地点
K-5	大原 3 丁目	遠景地点

#### (4) 調査方法

調査は、各調査地点において、一眼レフデジタルカメラを使用して、人の目線の高さ（約 1.5m）から、事業実施区域方向の眺望景観の写真撮影を行った。

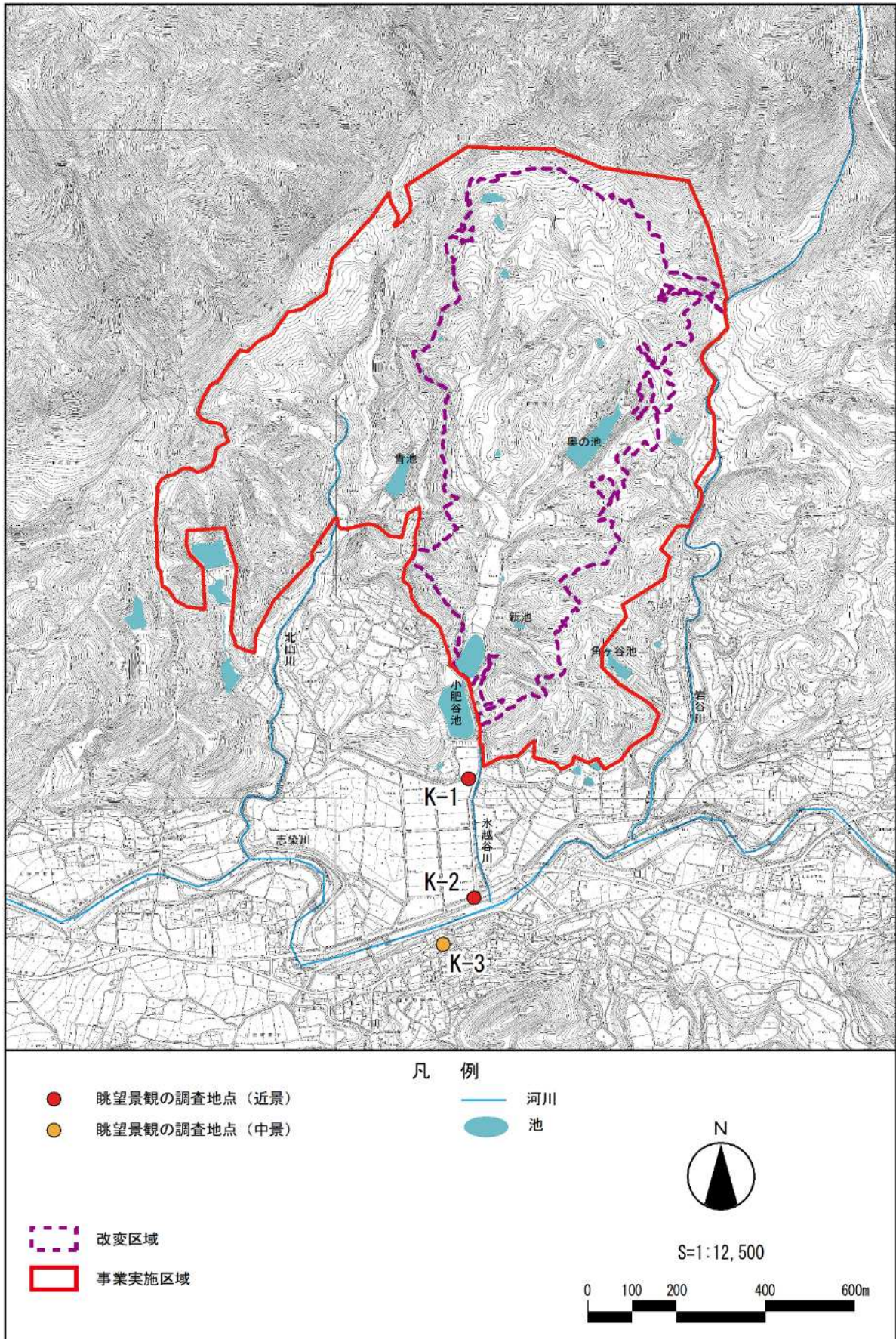
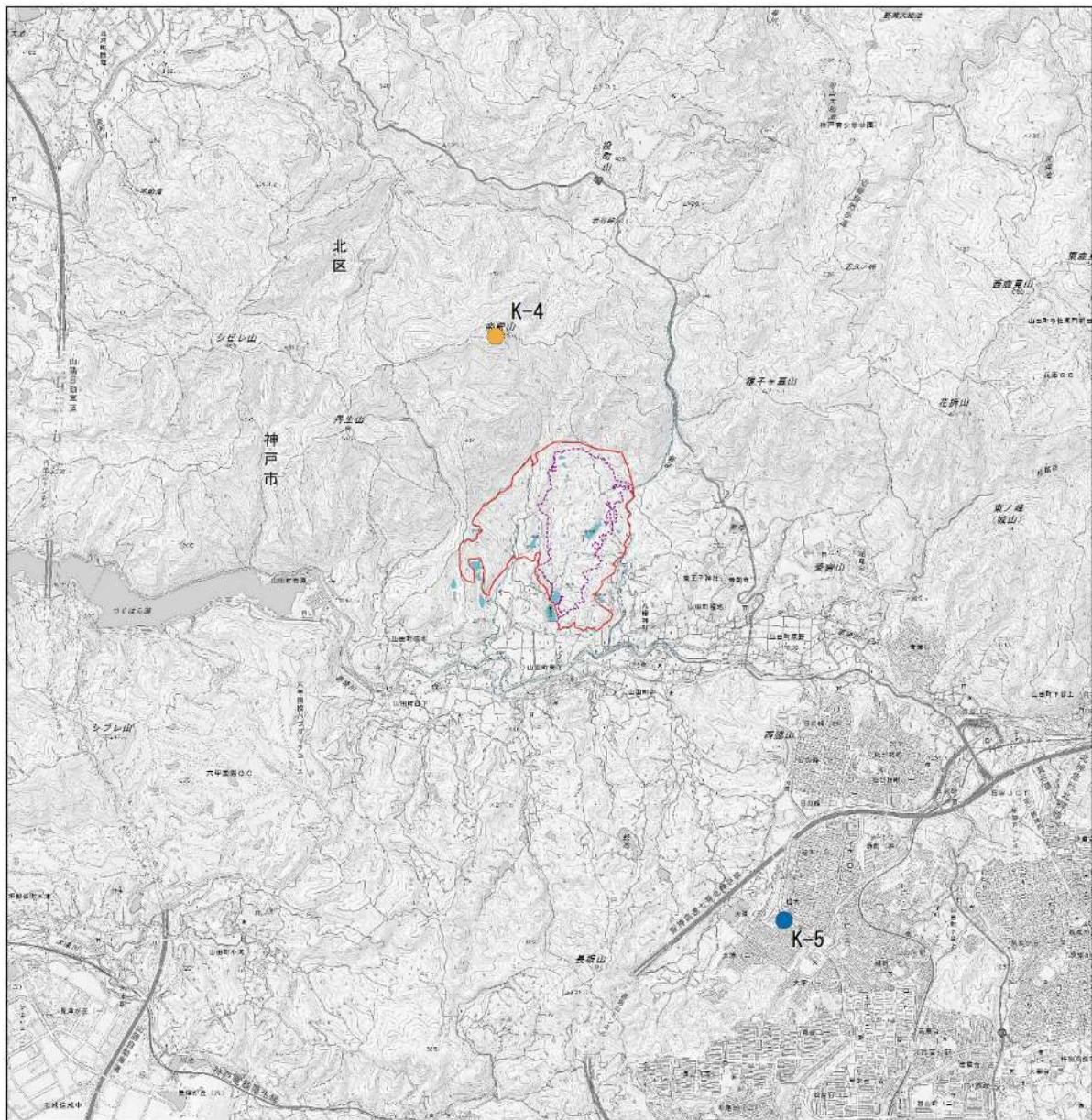


図 3.6-1(1) 景観調査位置図



凡 例

- 眺望景観の調査地点 (中景)
- 眺望景観の調査地点 (遠景)

- 変更区域
- 事業実施区域



S=1:50,000



図 3.6-1(2) 景観調査位置図

(5) 調査結果

① K-1 近畿自然歩道（近景）

近畿自然歩道の眺望点から事業実施区域方向の眺望状況を写真 3.6-1 に示す。


時期	地点：K-1 近畿自然歩道
供用前 (冬季)	 <p data-bbox="1045 1093 1348 1137">平成 30 年 2 月 14 日撮影</p>
供用後 (冬季)	 <p data-bbox="1045 1765 1348 1809">令和 6 年 2 月 2 日撮影</p>

写真 3.6-1(1) 施設供用前後における近畿自然歩道からの眺望景観比較  
(事後調査結果)

時期	地点：K-1 近畿自然歩道
供用前 (冬季)	 <p data-bbox="1043 1093 1342 1144">平成 30 年 2 月 14 日撮影</p>
供用後 (冬季)	<p data-bbox="336 1458 1342 1496">当該地点からの眺望景観は、小肥谷池や周辺の樹木に遮られるため変化しないと予測される。</p>

写真 3.6-1(2) 施設供用前後における近畿自然歩道からの眺望景観比較  
(環境影響評価時の予測結果〔参考〕)

② K-2 県道 85 号線（近景）

県道 85 号線の眺望点から事業実施区域方向の眺望状況を写真 3.6-2 に示す。

時期	地点：K-2 県道 85 号線	
供用前 (冬季)	 <div data-bbox="1038 1048 1337 1093" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: right;">平成 30 年 2 月 14 日撮影</div>	
供用後 (冬季)	 <div data-bbox="1038 1720 1337 1765" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: right;">令和 6 年 2 月 2 日撮影</div>	

写真 3.6-2(1) 施設供用前後における県道 85 号線からの眺望景観比較  
(事後調査結果)



時期	地点：K-2 県道 85 号線	
供用前 (冬季)	 <p data-bbox="1043 1048 1342 1093">平成 30 年 2 月 14 日撮影</p>	
供用後 (冬季)	 <p data-bbox="1043 1720 1342 1765">平成 30 年 2 月 14 日撮影</p>	

写真 3.6-2(2) 施設供用前後における県道 85 号線からの眺望景観比較  
 (環境影響評価時のフォトモンタージュ予測結果〔参考〕)

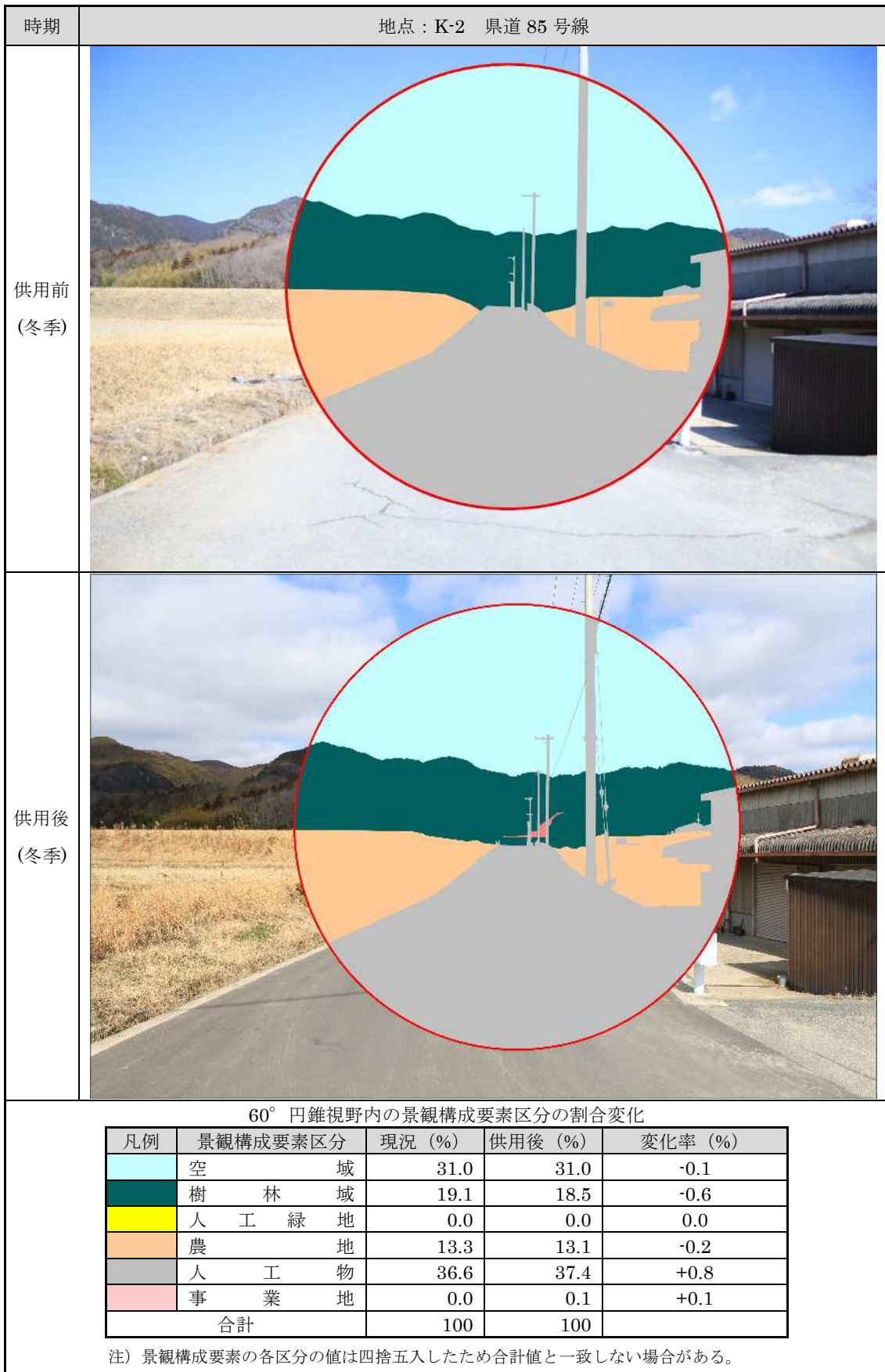


写真 3.6-2(3) 施設供用前後における県道 85 号線からの眺望構成要素区分の変化  
(事後調査結果)



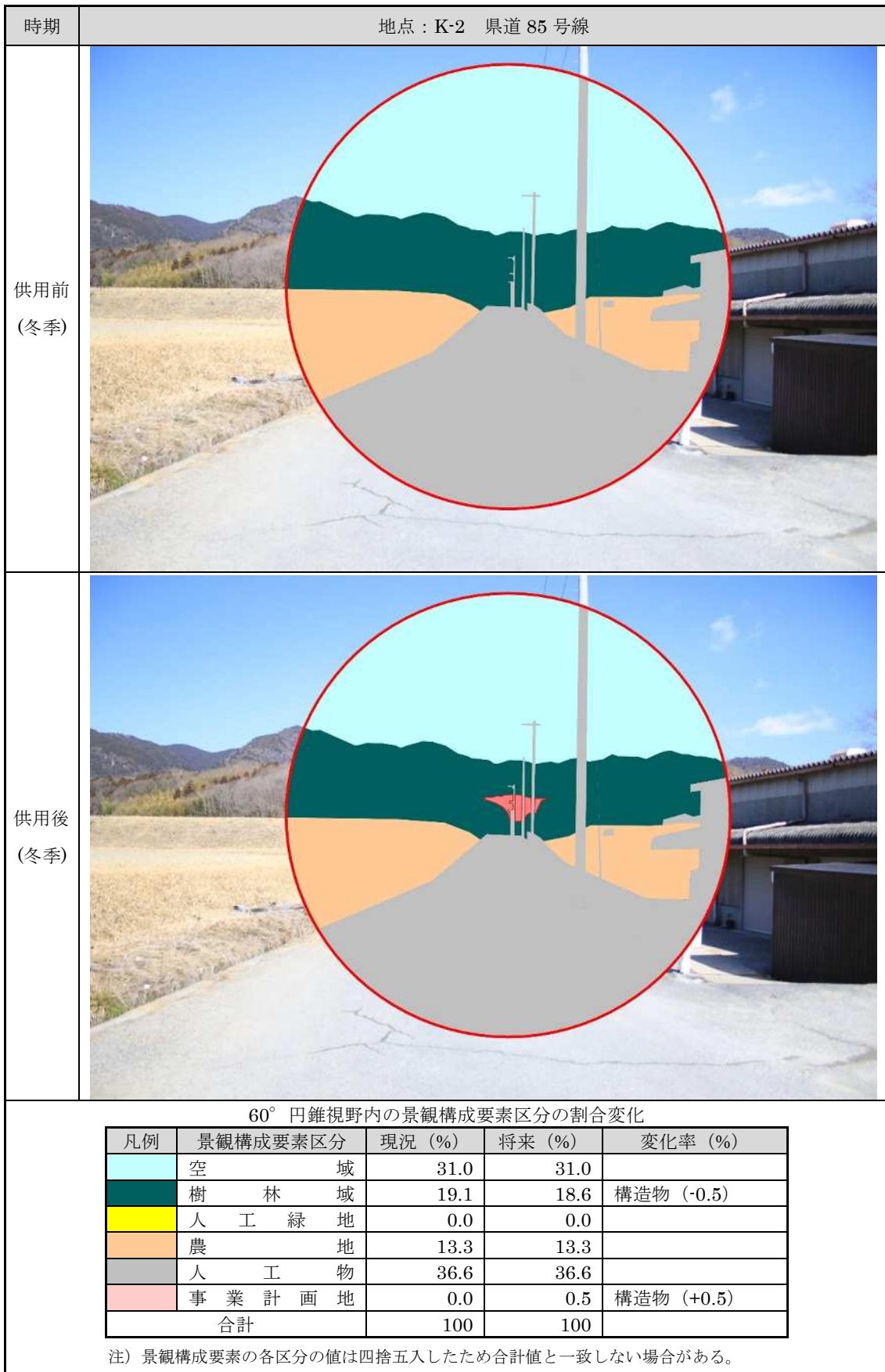


写真 3.6-2(4) 施設供用前後における県道 85 号線からの眺望構成要素区分の変化  
(環境影響評価時のフォトモンタージュ予測結果〔参考〕)

③ K-3 山田町東下山ノ越（中景）

山田町東下山ノ越の眺望点から事業実施区域方向の眺望状況を写真 3.6-3 に示す。



時期	地点：K-3 山田町東下山ノ越
供用前 (冬季)	
供用後 (冬季)	

写真 3.6-3(1) 施設供用前後における山田町東下山ノ越からの眺望景観比較  
(事後調査結果)



時期	地点：K-3 山田町東下山ノ越
供用前 (冬季)	
供用後 (冬季)	

写真 3.6-3(2) 施設供用前後における山田町東下山ノ越からの眺望景観比較  
(環境影響評価時のフォトモンタージュ結果〔参考〕)

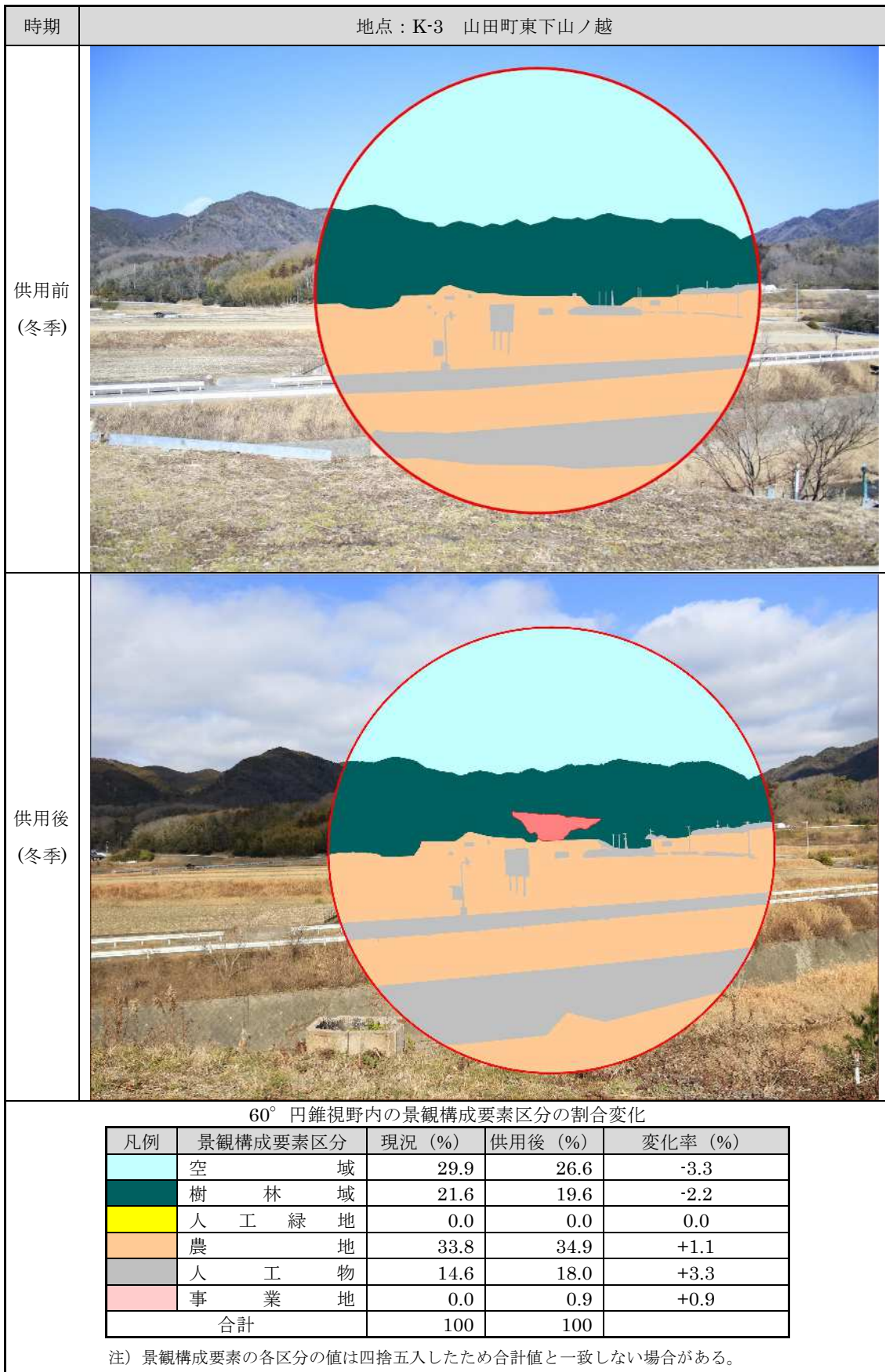


写真 3.6-3(3) 施設供用前後における山田町東下山ノ越からの眺望構成要素区分の変化  
(事後調査結果)

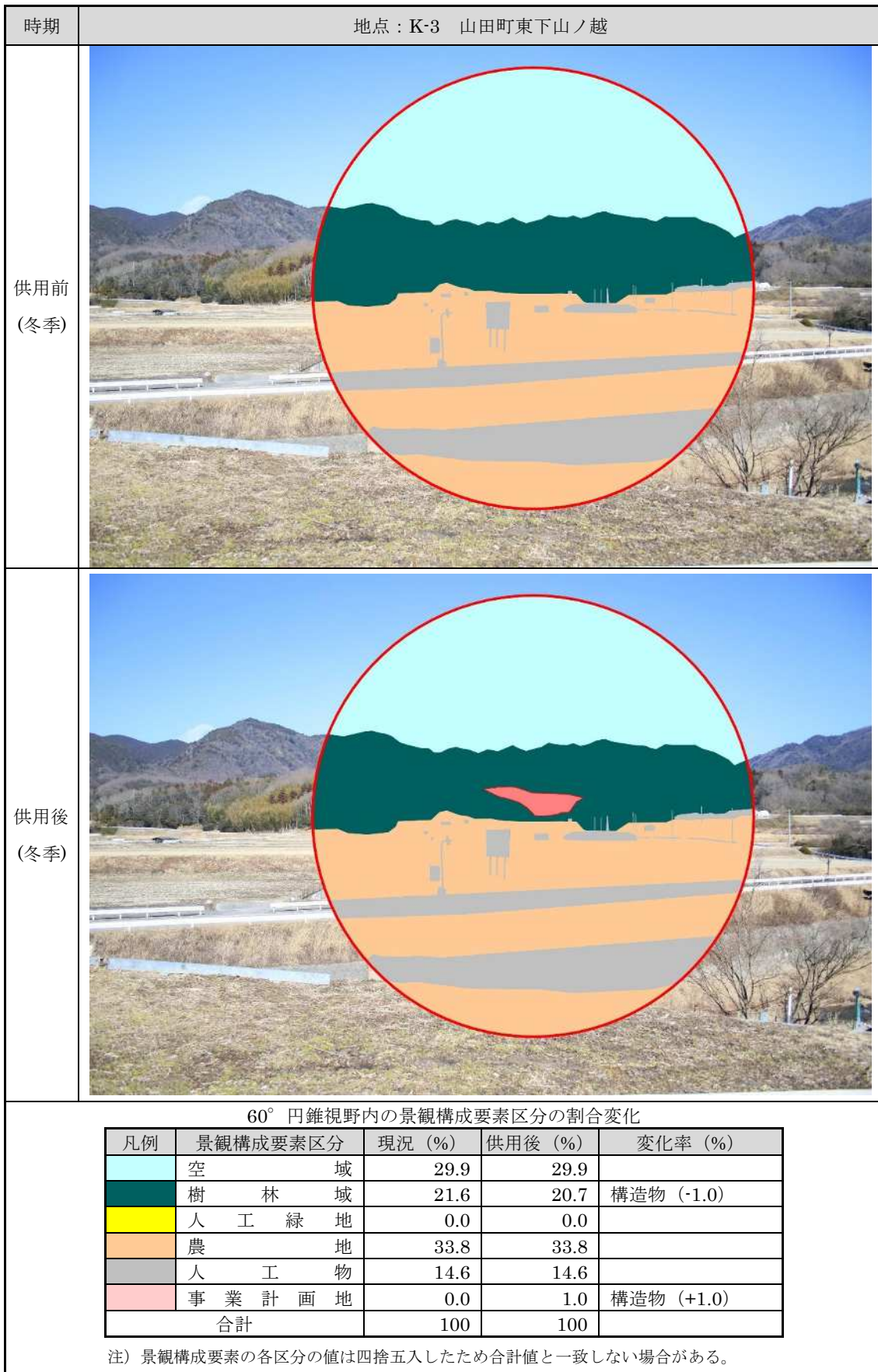


写真 3.6-3(4) 施設供用前後における山田町東下山ノ越からの眺望構成要素区分の変化  
(環境影響評価時のフォトモンタージュ結果〔参考〕)

④ K-4 帝釈山山頂（中景）

帝釈山山頂の眺望点から事業実施区域方向の眺望状況を写真 3.6-4 に示す。

時期	地点：K-4 帝釈山山頂
供用前 (冬季)	 <p data-bbox="1043 1048 1326 1088">平成 30 年 2 月 14 日撮影</p>
供用後 (冬季)	 <p data-bbox="1043 1809 1326 1850">令和 6 年 2 月 2 日撮影</p>

写真 3.6-4(1) 施設供用前後における帝釈山山頂からの眺望景観比較  
(事後調査結果)


時期	地点：K-4 帝釈山山頂
供用前 (冬季)	
供用後 (冬季)	<p>当該地点からの眺望景観は、眺望点周辺の樹木に遮られるため変化しないと予測される。</p>

写真 3.6-4(2) 施設供用前後における帝釈山山頂からの眺望景観比較  
(環境影響評価時のフォトモンタージュ結果〔参考〕)

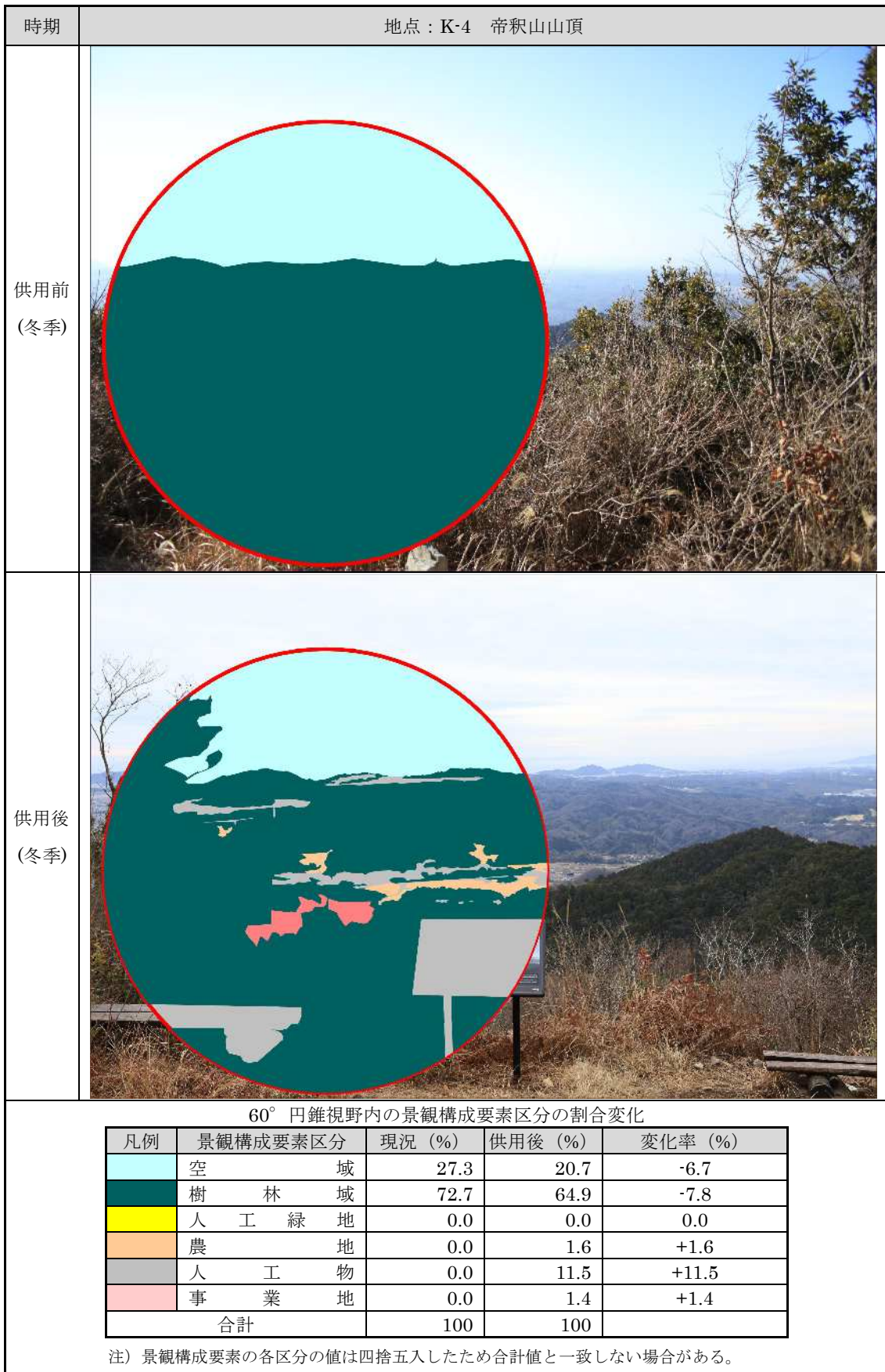


写真 3.6-4(3) 施設供用前後における帝釈山山頂からの眺望構成要素区分の変化  
(事後調査結果)



⑤ K-5 大原 3 丁目（遠景）

大原 3 丁目の眺望点から事業実施区域方向の眺望状況を写真 3.6-5 に示す。

時期	地点：K-5 大原 3 丁目
供用前 (冬季)	
供用後 (冬季)	

写真 3.6-5(1) 施設供用前後における大原 3 丁目からの眺望景観比較  
(事後調査結果)


時期	地点：K-5 大原 3 丁目
供用前 (冬季)	
供用後 (冬季)	

写真 3.6-5(2) 施設供用前後における大原 3 丁目からの眺望景観比較  
(環境影響評価時のフォトモンタージュ予測結果〔参考〕)

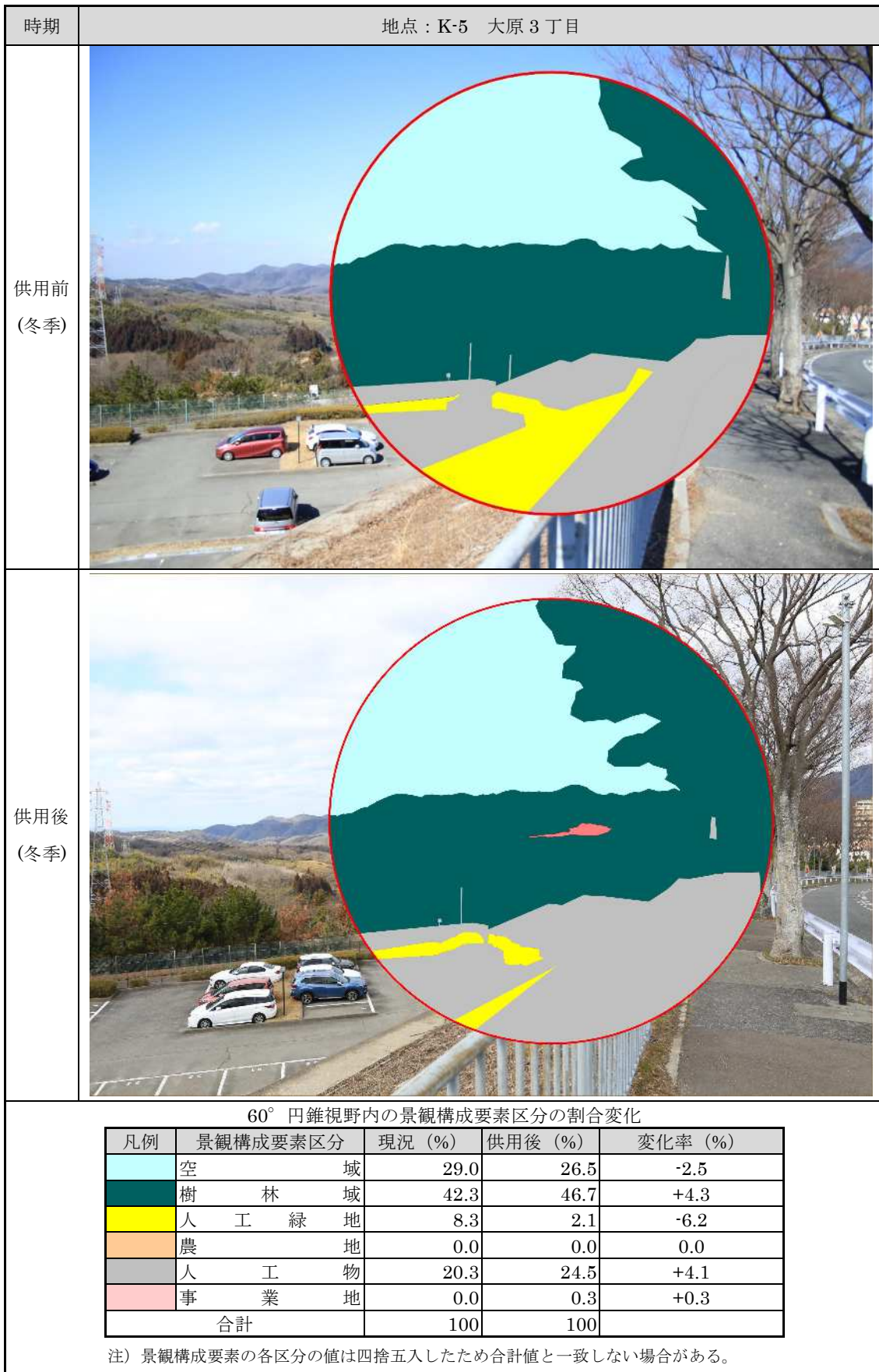


写真 3.6-5(3) 施設供用前後における大原3丁目からの眺望景観比較  
(事後調査結果)

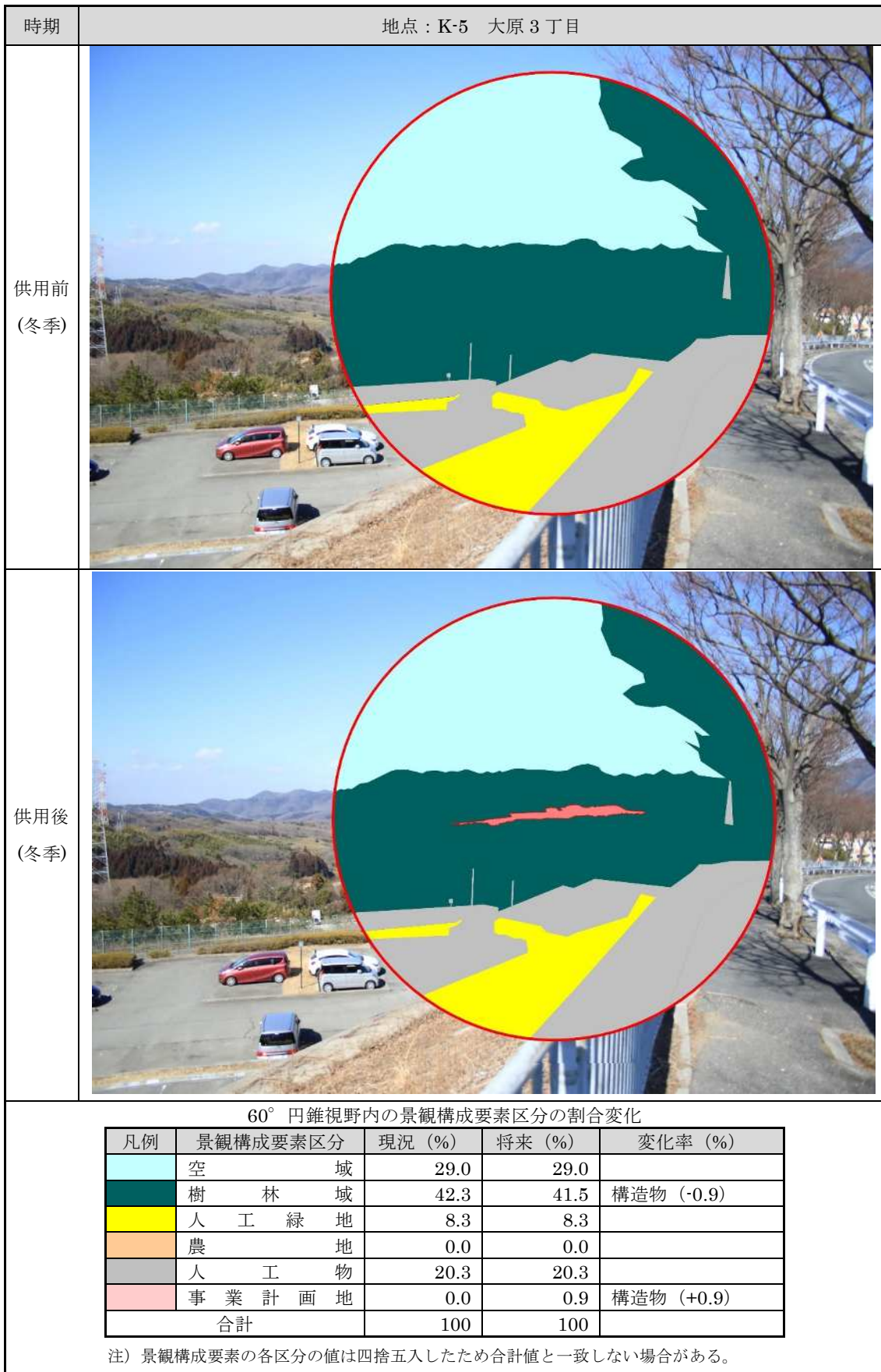


写真 3.6-5(4) 施設供用前後における大原3丁目からの眺望景観比較  
(環境影響評価時のフォトモンタージュ予測結果〔参考〕)

### 3.6.2 施設調査

#### (1) 調査項目

環境保全措置の実施状況

#### (2) 調査概要

施設調査の概要を表 3.6-2 に示す。

表 3.6-2 施設調査の概要（景観）

項目	内容	
調査時期	令和 5 年 12 月 21 日（環境調査時）	
調査場所	事業実施区域内	
調査方法	環境保全措置の実施状況	• 現地調査により環境保全措置の実施状況を確認した。

#### (3) 調査結果

環境保全措置の実施状況を表 3.6-3、写真 3.6-6 示す。

表 3.6-3 環境保全措置の実施状況（景観）

評価書記載の環境保全措置の内容	実施状況
<ul style="list-style-type: none"><li>• 残置森林の確保</li><li>• 造成森林の整備</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 事業実施区域内の残置森林の確保</li><li>• 変更区域内に造成森林の整備</li></ul>



写真 3.6-6 環境保全措置の実施状況（景観）（令和 5 年 12 月 21 日撮影）

### 3.6.3 調査結果の評価

眺望景観の調査結果の評価を表 3.6-4 に示す。

- 施設による視野占有率は、眺望点の状況が大きく変化した K-4 を除き、0.1%～0.9% となっていた。
- 供用後の景観に関する事後調査結果は環境影響評価時の予測結果よりも施設による視野占有率は低くなったが、この要因として、残置森林の確保によるものと考えられる。
- 環境保全措置として、残置森林の確保や造成森林の整備を実施し、環境影響の低減に努めた。

表 3.6-4 眺望景観の調査結果の評価

地点 No.	地点名	評価書の予測結果	供用後の状況
K-1	近畿自然歩道	施設が存在により、景観構成要素に変化は生じない。	施設が存在により、景観構成要素に変化は生じない。
K-2	県道 85 号線	施設による視野占有率は 0.5%であった。	施設による視野占有率は 0.1%であった。
K-3	山田町東下山ノ越	施設による視野占有率は 1.0%であった。	施設による視野占有率は 0.9%であった。
K-4	帝釈山山頂	施設が存在により、景観構成要素に変化は生じない。	当該地点では、環境影響評価書提出後の眺望点の整備に伴い周辺の樹木が伐採され、施設による視野占有率が 1.4%であった。
K-5	大原 3 丁目	施設による視野占有率は 0.9%であった。	施設による視野占有率は 0.3%であった。

以上のことから、事業者として可能な限り景観への影響の低減が図られていると考ええる。

## 3.7 地球温暖化（温室効果ガス）

### 3.7.1 環境調査

#### (1) 調査項目

供用後における二酸化炭素（t-CO<sub>2</sub>）の収支

#### (2) 調査概要

本事業では、発電した電力は全量を関西電力に供給しており、これによって二酸化炭素の排出量削減に寄与する。

一方、発電所の建設に伴う樹木の伐採により、樹木に蓄積されていた二酸化炭素が発生するとともに、樹木の成長による将来の二酸化炭素吸収量が減少する。また、工事中は建設機械の稼働や資材運搬車両の走行により、二酸化炭素が発生する。

以上のことを踏まえ、供用後に事後調査を実施し、二酸化炭素（t-CO<sub>2</sub>）の収支を算出した。なお、二酸化炭素排出量等の算出は、環境影響評価時の計算条件を用いて行った。

### (3) 調査結果

#### ① 樹木の伐採による二酸化炭素の蓄積量の減少

樹木の伐採による二酸化炭素蓄積量の減少量の算出結果を表 3.7-1 に示す。

二酸化炭素蓄積量の減少量は、29,949t-CO<sub>2</sub>と算出された。

表 3.7-1 樹木の伐採による二酸化炭素蓄積量の減少量

群落名	蓄積量原単位 <sup>注1)</sup>		樹木の伐採面積 (ha)	二酸化炭素蓄積量の減少量 <sup>注2)</sup> (t-CO <sub>2</sub> )	備考
	炭素量 (t-C/ha)	二酸化炭素量 (t-CO <sub>2</sub> /ha)			
アカツ-ス <sup>ク</sup> 群落	66.33	243.21	0.44	107.01	—
アカツ-ス <sup>ク</sup> 群落	29.63	108.64	0.26	28.25	—
スギ・ヒノキ群落	156.62	574.27	1.85	1,062.41	—
ハンノキ群落	152.76	560.12	1.05	588.13	アカマツ <sup>ク</sup> 群落を含む
アハ <sup>ク</sup> マキ-コナ <sup>ク</sup> 群落	264.04	968.15	26.31	25,471.94	—
アカマ <sup>ク</sup> シ群落	7.81	28.64	0.91	26.06	—
竹林 (ハク <sup>ク</sup> 林)	126.87	465.19	5.73	2,665.54	—
合計		—		29,949.33	—

注1) 蓄積量原単位は、環境影響評価時の値を用いた。

注2) 二酸化炭素蓄積量の減少量(t-CO<sub>2</sub>)=二酸化炭素蓄積量原単位(t-CO<sub>2</sub>/ha)×樹木の伐採面積(ha)

#### ② 樹木の伐採による二酸化炭素の吸収量の減少

樹木の伐採による二酸化炭素吸収量の減少量の算出結果を表 3.7-2 に示す。

二酸化炭素吸収量の減少量は、1,549t-CO<sub>2</sub>と算出された。

表 3.7-2 樹木の伐採による二酸化炭素吸収量の減少量

群落名	吸収量原単位 <sup>注2)</sup>		樹木の伐採面積 (ha)	二酸化炭素吸収量の減少量 <sup>注3)</sup> (t-CO <sub>2</sub> )	備考
	炭素量 (t-C/ha)	二酸化炭素量 (t-CO <sub>2</sub> /ha)			
アカツ-ス <sup>ク</sup> 群落	7.45	27.32	0.44	12.02	—
アカツ-ス <sup>ク</sup> 群落	3.21	11.77	0.26	3.06	—
スギ・ヒノキ群落	14.11	51.74	1.85	95.71	—
ハンノキ群落	11.38	41.73	1.05	43.81	アカマツ <sup>ク</sup> 群落を含む
アハ <sup>ク</sup> マキ-コナ <sup>ク</sup> 群落	14.42	52.87	26.31	1,391.10	—
アカマ <sup>ク</sup> シ群落	0.89	3.26	0.91	2.97	—
合計		—		1,548.67	—

注1) 竹林 (ハク<sup>ク</sup>林) の成長量はゼロであるとみなし、炭素吸収量は推定しないこととした。

注2) 吸収量原単位は、環境影響評価時の値を用いた。

注3) 二酸化炭素吸収量の減少量(t-CO<sub>2</sub>)=二酸化炭素吸収量原単位(t-CO<sub>2</sub>/ha)×樹木の伐採面積(ha)



③ 建設機械の稼働に伴う二酸化炭素の発生

a. 建設機械燃料使用量の算出

建設機械の燃料使用量は、工事期間中に稼働した建設機械の種類、台数等を基に算出した。燃料使用量の算出結果を表 3.7-3 に示す。

表 3.7-3 建設機械の燃料使用量

使用する建設機械		燃料種類	①	②	③	④	⑤	⑥
種類	規格 (能力等)		定格出力 (kW)	燃料消費率 (L/kW・h)	延稼働台数 (台・日/工事中)	稼働時間 (h/台・日)	延稼働時間 (h/工事中) ③×④	延燃料使用量 (kL/工事中) ①×②×⑤/1,000
バックホウ	4.0㎡	軽油	382	0.153	680	6.3	4,284.0	250.4
	1.4㎡	軽油	184	0.153	282	6.3	1,776.6	50.0
	0.8㎡	軽油	122	0.153	3,604	6.3	22,705.2	423.8
	0.7㎡	軽油	110	0.153	797	6.3	5,021.1	84.5
	0.45㎡	軽油	68.4	0.153	2,331	6.3	14,685.3	153.7
	0.25㎡	軽油	42.4	0.153	514	6.3	3,238.2	21.0
	0.2㎡	軽油	27.1	0.153	172	6.3	1,083.6	4.5
	0.1㎡	軽油	18	0.153	189	6.3	1,190.7	3.3
ダンプ	10t	軽油	279	0.085	211	6.6	1,392.6	33.0
	4t	軽油	110	0.085	2	6.6	13.2	0.1
	3t	軽油	110	0.085	172	6.6	1,135.2	10.6
	2t	軽油	110	0.085	4	6.6	26.4	0.2
アーティキュレートダンプトラック	HM400	軽油	350	0.085	1,348	6.6	8,896.8	264.7
重ダンプ	773G	軽油	546	0.085	501	6.6	3,306.6	153.5
ブルドーザー・スクレーパー	D155+SB23	軽油	264	0.153	711	6.5	4,621.5	186.7
ブルドーザー	D85	軽油	197	0.153	293	6.5	1,904.5	57.4
	D65	軽油	162	0.153	386	6.5	2,509.0	62.2
	D10	軽油	538	0.153	325	6.5	2,112.5	173.9
	D9	軽油	306	0.153	293	6.5	1,904.5	89.2
	D8	軽油	264	0.153	521	6.5	3,386.5	136.8
	D6	軽油	161	0.153	746	6.5	4,849.0	119.4
	D3	軽油	78.1	0.153	55	6.5	357.5	4.3
スーパーグレート	15t	軽油	290	0.043	435	4.7	2,044.5	25.5
	8t	軽油	290	0.043	63	4.7	296.1	3.7
	4t	軽油	290	0.043	10	4.7	47.0	0.6
モーターグレーダー	GD825	軽油	209	0.108	221	5.4	1,193.4	26.9
不整地運搬車	7t	軽油	168	0.134	77	6.5	500.5	11.3
	7t	軽油	132	0.134	177	6.5	1,150.5	20.4
振動ローラー	10t	軽油	97	0.160	1,197	5.0	5,985.0	92.9
	4t	軽油	54.6	0.160	2	5.0	10.0	0.1
	3t	軽油	18.2	0.160	28	5.0	140.0	0.4
	2.5t	軽油	18.2	0.160	8	5.0	40.0	0.1
タイヤローラー	10t	軽油	110	0.085	18	5.4	97.2	0.9
アスファルトフィニッシャー	—	軽油	54.6	0.147	16	5.0	80.0	0.6
ラフタークレーン	50t	軽油	276	0.088	8	6.0	48.0	1.2
	25t	軽油	193	0.088	242	6.0	1,452.0	24.7
	16t	軽油	179	0.088	3	6.0	18.0	0.3
	13t	軽油	129	0.088	4	6.0	24.0	0.3
	12t	軽油	129	0.088	1	6.0	6.0	0.1
コンクリートポンプ車	10t	軽油	302	0.078	12	6.9	82.8	2.0
	8t	軽油	235	0.078	39	6.9	269.1	4.9
	4t	軽油	235	0.078	1	6.9	6.9	0.1
コンプレッサー	0.7㎡	軽油	5.5	0.187	60	6.8	408.0	0.4
ユニック車	10t	軽油	110	0.044	1	6.2	6.2	0.0
	8t	軽油	110	0.044	2	6.2	12.4	0.1
	4t	軽油	110	0.044	8	6.2	49.6	0.2
ボーリングマシン	—	軽油	11	0.151	29	5.0	145.0	0.2
パーカッションドリル	—	軽油	81	0.308	10	5.0	50.0	1.2
削孔機	—	軽油	59	0.308	48	5.0	240.0	4.4
バキューム	3t	軽油	57	0.053	6	6.7	40.2	0.1
ラムサウディング試験	—	軽油	9.2	0.151	5	5.0	25.0	0.0
合計		—	—	—	16,868	—	—	2,506.7

注) 定格出力は建設機械のカタログ、燃料消費率及び稼働時間は「平成 30 年度版 建設機械等損料表」に基づき設定した。

b. 建設機械の稼働に伴う二酸化炭素の発生量の算出

建設機械の稼働に伴う二酸化炭素の発生量の算出結果を表 3.7-4 に示す。

二酸化炭素発生量は、6,480t-CO<sub>2</sub>と算出された。

表 3.7-4 建設機械の稼働に伴う二酸化炭素の発生量

燃料使用量 (kL)	単位発熱量 <sup>注1)</sup> (GJ/kL)	炭素排出係数 <sup>注1)</sup> (t-C/GJ)	換算係数 (t-CO <sub>2</sub> /t-C)	二酸化炭素排出量 <sup>注2)</sup> (t-CO <sub>2</sub> )
2,507	37.7	0.0187	44/12	6,480

注 1) 単位発熱量及び炭素排出係数は、環境影響評価時の値を用いた。

注 2) 二酸化炭素排出量(t-CO<sub>2</sub>)=燃料使用量(kL)×単位発熱量 37.7(GJ/kL)×炭素排出係数(t-C/GJ)  
×換算係数(t-CO<sub>2</sub>/t-C)

④ 資材運搬車両の走行に伴う二酸化炭素の発生

a. 資材運搬車両台数の算出

資材運搬車両の台数を表 3.7-5 に示す。

表 3.7-5 資材運搬車両の台数

工種	仕様	車両の種類	発生車両台数 (台)
架台設置工	モジュール	大型車 (10t 超車)	240
	架台	大型車 (10t 超車)	240
パネル設置工	PCS	大型車 (2t・4t 車)	1
		大型車 (10t 車)	13
	接続箱	大型車 (10t 超車)	3
	中間変電所	トレーラー	20
	変電開閉所	トレーラー	7
合 計			524

b. 資材運搬車両燃料使用量の算出

資材運搬車両の燃料使用量は、走行距離、燃費及び工事期間中に走行した車両台数(往復)を基に算出した。燃料使用量の算出結果を表 3.7-6 に示す。

表 3.7-6 資材運搬車両の燃料使用量

車両の種類	走行距離 <sup>注1)</sup> (km/台)	燃費 <sup>注1)</sup> (km/L)	走行車両台数 (台)	燃料使用量 <sup>注2)</sup> (L)
大型車	30	2.89	1,048	10,879

注 1) 走行距離及び燃費は、環境影響評価時の値を用いた。

注 2) 燃料使用量(L) = 走行距離(km/台) ÷ 燃費(km/L) × 走行車両台数(台)

c. 資材運搬車両の走行に伴う二酸化炭素発生量の算出

資材運搬車両の走行に伴う二酸化炭素の発生量の算出結果を表 3.7-7 に示す。

二酸化炭素発生量は、28t-CO<sub>2</sub> と算出された。

表 3.7-7 資材運搬車両の走行に伴う二酸化炭素の発生量

燃料使用量 (L)	単位発熱量 <sup>注1)</sup> (GJ/kL)	炭素排出係数 <sup>注1)</sup> (t-C/GJ)	換算係数 (t-CO <sub>2</sub> /t-C)	二酸化炭素排出量 <sup>注2)</sup> (t-CO <sub>2</sub> )
10,879	37.7	0.0187	44/12	28

注 1) 単位発熱量及び炭素排出係数は、環境影響評価時の値を用いた。

注 2) 二酸化炭素排出量(t-CO<sub>2</sub>) = 燃料使用量(L) ÷ 1,000 × 単位発熱量 37.7(GJ/kL)

× 炭素排出係数(t-C/GJ) × 換算係数(t-CO<sub>2</sub>/t-C)

### ⑤ 太陽光発電による二酸化炭素排出量の削減

太陽光発電による二酸化炭素排出量の削減量の算出結果を表 3.7-8 に示す。

本事業の実施による年間発電量は、49,501,457 kWh/年であり、二酸化炭素排出係数を基に年間における二酸化炭素削減量を算出すると、18,316t-CO<sub>2</sub>となった。さらに、これを基に、事業実施期間である 20 年間の削減量を算出すると 366,320t-CO<sub>2</sub>となった。

表 3.7-8 太陽光発電による二酸化炭素削減量

年間発電量 <sup>注1)</sup> (kWh/年)	排出係数 <sup>注2)</sup> (t-CO <sub>2</sub> /kWh)	年間 二酸化炭素削減量 (t-CO <sub>2</sub> )	20 年間 二酸化炭素削減量 (t-CO <sub>2</sub> )
49,501,457	0.00037	18,316	366,320

注 1) 年間発電量は、2023 年 9 月～2024 年 3 月の実績値を年間値に換算した。

注 2) 「2030 年エネルギーミックス」における温室効果ガスの排出係数の目標値（さまざまなエネルギーの低炭素化に向けた取り組み、平成 28 年 2 月 8 日公表、経済産業省資源エネルギー庁）

### ⑥ 供用後における二酸化炭素 (t-CO<sub>2</sub>) の収支

供用後における二酸化炭素 (t-CO<sub>2</sub>) の収支を表 3.7-9 に示す。

太陽光発電に伴う二酸化炭素削減効果により、事業実施期間中に 298,889t-CO<sub>2</sub> が削減されることになる。

表 3.7-9 供用後における二酸化炭素 (t-CO<sub>2</sub>) の収支

項目	工事 (t-CO <sub>2</sub> )	供用後		事業実施期間中の 二酸化炭素排出量 (t-CO <sub>2</sub> )
		年間 (t-CO <sub>2</sub> )	20 年間 (t-CO <sub>2</sub> )	
樹木の伐採による CO <sub>2</sub> の発生量	↑ 29,949	—	—	↑ 29,949
樹木の伐採による CO <sub>2</sub> 吸収量の減少	—	↑ 1,549	↑ 30,973	↑ 30,973
建設機械の稼働に伴う CO <sub>2</sub> の発生量	↑ 6,480	—	—	↑ 6,480
資材運搬車両の走行に伴う CO <sub>2</sub> の発生量	↑ 28	—	—	↑ 28
太陽光発電に伴う CO <sub>2</sub> の削減量	—	↓ 18,316	↓ 366,320	↓ 366,320
事業の実施に伴う CO <sub>2</sub> 収支	↑ 36,457	↓ 16,767	↓ 335,347	↓ 298,889

注) 赤字は CO<sub>2</sub> の発生、青字は CO<sub>2</sub> の吸収を示す。

### 3.7.2 施設調査

#### (1) 調査項目

施設稼働時の発電量、日射量の把握

#### (2) 調査概要

施設調査の概要を表 3.7-10 に示す。

表 3.7-10 施設調査の概要（地球温暖化）

項目	内容	
調査時期	令和 5 年 9 月 28 日～令和 6 年 3 月 31 日	
調査場所	事業実施区域内	
調査方法	施設稼働時の発電量、日射量の把握	・ 施設稼働後の発電量及び日射量を発電実績及び既存の日射量観測結果を基に確認した。

#### (3) 調査結果

施設の稼働が開始された令和 5 年 9 月から、令和 6 年 3 月までの月別の発電実績及び日射量は、図 3.7-1 に示すとおりであり、発電量は、日射量に比例していた。

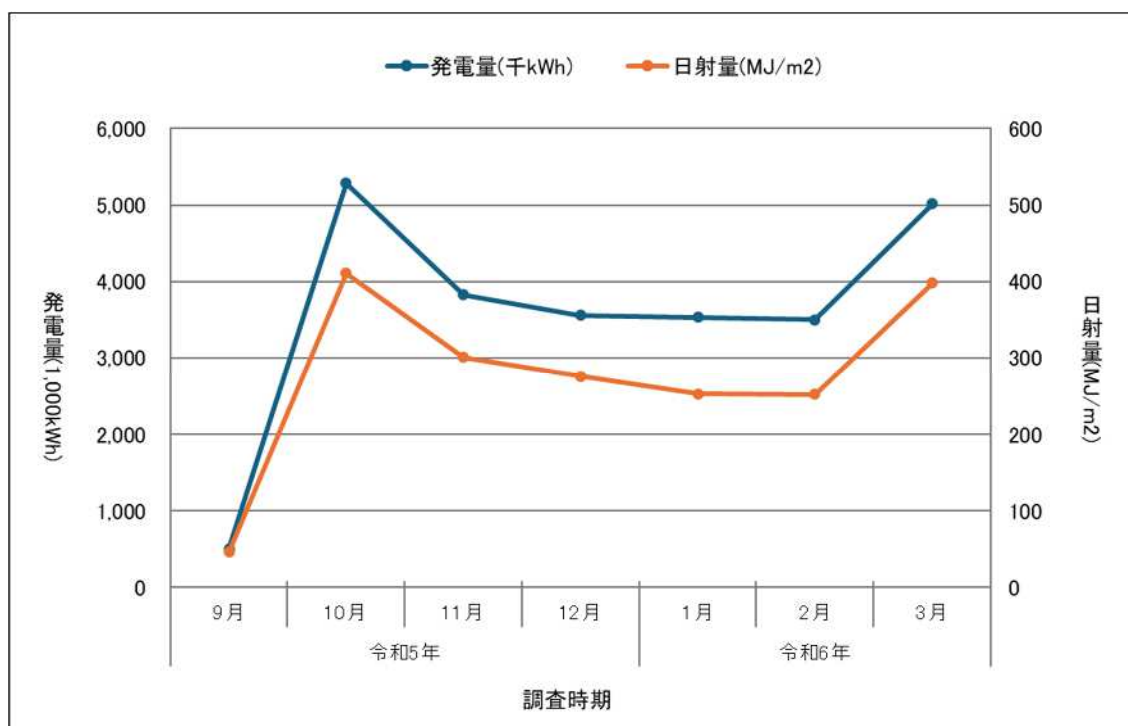


図 3.7-1 施設稼働後の発電量及び日射量

注) 日射量は、令和 5 年度における神戸市大気汚染常時監視結果を基に、日射量の観測が行われている北神八多測定局の測定結果である。

### 3.7.3 調査結果の評価

供用後の事後調査結果の概要は、以下のとおりである。

- 供用後における二酸化炭素 (t-CO<sub>2</sub>) の収支を算出し、環境影響評価時の予測値と比較を行った。(表 3.7-11 参照)
- 事後調査における太陽光発電に伴う二酸化炭素排出量の削減量を、令和 5 年 9 月から令和 6 年 3 月の発電実績を基に算定すると、環境影響評価時の予測値より削減量は約 40%増加していた。
- 令和 5 年 9 月から令和 6 年 3 月の発電実績を基に、年間発電量を推計すると、約 49,501 千 kWh/年となり、環境影響評価事後調査における太陽光発電に伴う二酸化炭素の削減量は予測値より増加していた。
- 太陽光発電により、二酸化炭素の排出量削減に寄与していると考えられる。

以上のことから、事業者として可能な限り地球温暖化への影響の低減が図られていると考える。

表 3.7-11 供用後の事後調査結果と予測値の比較

事後調査結果				
項目	工事 (t-CO <sub>2</sub> )	供用後		事業実施期間中の 二酸化炭素排出量 (t-CO <sub>2</sub> )
		年間 (t-CO <sub>2</sub> )	20 年間 (t-CO <sub>2</sub> )	
事後調査における CO <sub>2</sub> 収支	↑ 36,457	↓ 16,767	↓ 335,347	↓ 298,889
環境影響評価時における CO <sub>2</sub> 収支	↑ 40,731	↓ 12,609	↓ 252,180	↓ 211,449

注) 赤字は CO<sub>2</sub> の発生、青字は CO<sub>2</sub> の吸収を示す。

### 3.8 光害（ソーラーパネルによる反射光）

#### 3.8.1 環境調査

##### (1) 調査項目

供用後の事業実施区域周辺の住居におけるソーラーパネル反射光の発生状況

##### (2) 調査時期

令和6年3月22日（春季）

##### (3) 調査地点

調査地点は、事業実施区域周辺の住居 5 地点とした。調査地点の概要を表 3.8-1、調査地点の位置を図 3.8-1 に示す。

表 3.8-1 調査地点の概要（光害）

地点 No.	調査地点の概要
St.1	事業実施区域西側の集落内の住居に設定した地点。
St.2	事業実施区域西側の集落内の住居に設定した地点。
St.3	事業実施区域西側の集落内の住居に設定した地点。
St.4	事業実施区域東側の集落内の住居に設定した地点。
St.5	事業実施区域東側の集落内の住居に設定した地点。

##### (4) 調査方法

供用後の施設周辺住居におけるソーラーパネル反射光の発生状況を把握するため、各調査地点において一眼レフデジタルカメラを使用してソーラーパネル設置範囲方向の写真撮影を行った。

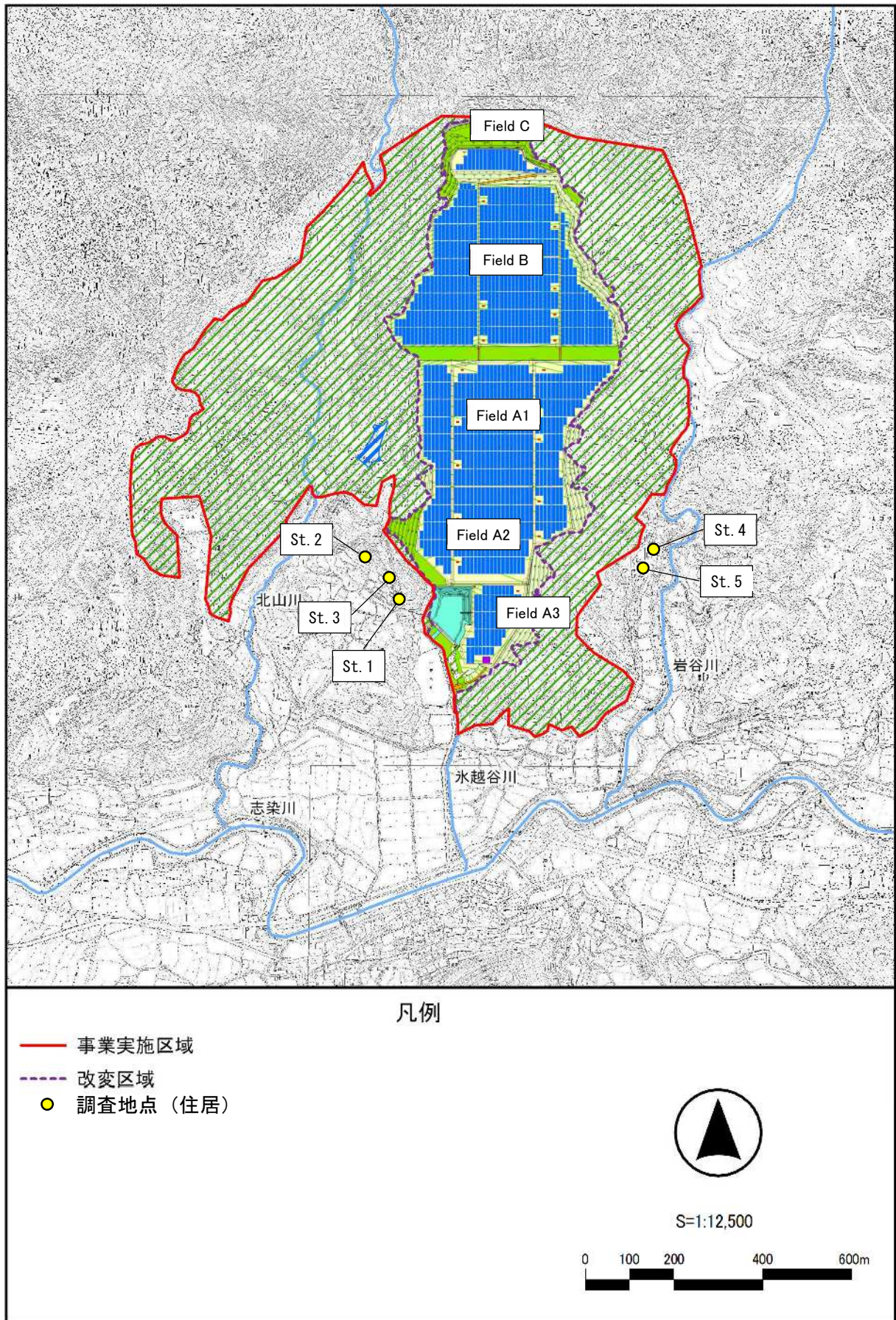


図 3.8-1 調査位置図 (光害)



(5) 調査結果

① St.1 (住居)

St.1 (住居) からのソーラーパネル設置方向の状況は、写真 3.8-1 に示すとおりであり、樹木に遮蔽されてソーラーパネルを視認することはできず、反射光による影響は確認されなかった。



写真 3.8-1 St.1 (住居) からソーラーパネル設置方向の状況 (令和6年3月22日撮影)



写真 3.8-2 St.1 (住居) 前面の樹林の状況 (令和6年3月22日撮影)

② St.2 (住居)

St.2 (住居) からのソーラーパネル設置方向の状況は、写真 3.8-3 に示すとおりであり、近接する尾根あるいは樹木に遮蔽されてソーラーパネルを視認することはできず、反射光による影響は確認されなかった。



写真 3.8-3 St.2 (住居) からソーラーパネル設置範囲方向の状況 (令和 6 年 3 月 22 日撮影)

③ St.3 (住居)

St.3 (住居) からのソーラーパネル設置方向の状況は、写真 3.8-4 に示すとおりであり、近接する尾根あるいは樹木等に遮蔽されてソーラーパネルを視認することはできず、反射光による影響は確認されなかった。



写真 3.8-4 St.3 (住居) からソーラーパネル設置範囲方向の状況 (令和 6 年 3 月 22 日撮影)

④ St.4 (住居)

St.4 (住居) からのソーラーパネル設置方向の状況は、写真 3.8-5 に示すとおりであり、西側に近接する尾根あるいは樹木等に遮蔽されてソーラーパネルを視認することはできず、反射光による影響は確認されなかった。



写真 3.8-5 St.4 (住居) からソーラーパネル設置範囲方向の状況 (令和6年3月22日撮影)

⑤ St.5 (住居)

St.5 (住居) からのソーラーパネル設置方向の状況は、写真 3.8-6 に示すとおりであり、西側に近接する尾根あるいは樹木等に遮蔽されてソーラーパネルを視認することはできず、反射光による影響は確認されなかった。



写真 3.8-6 St.5 (住居) からソーラーパネル設置範囲方向の状況 (令和6年3月22日撮影)

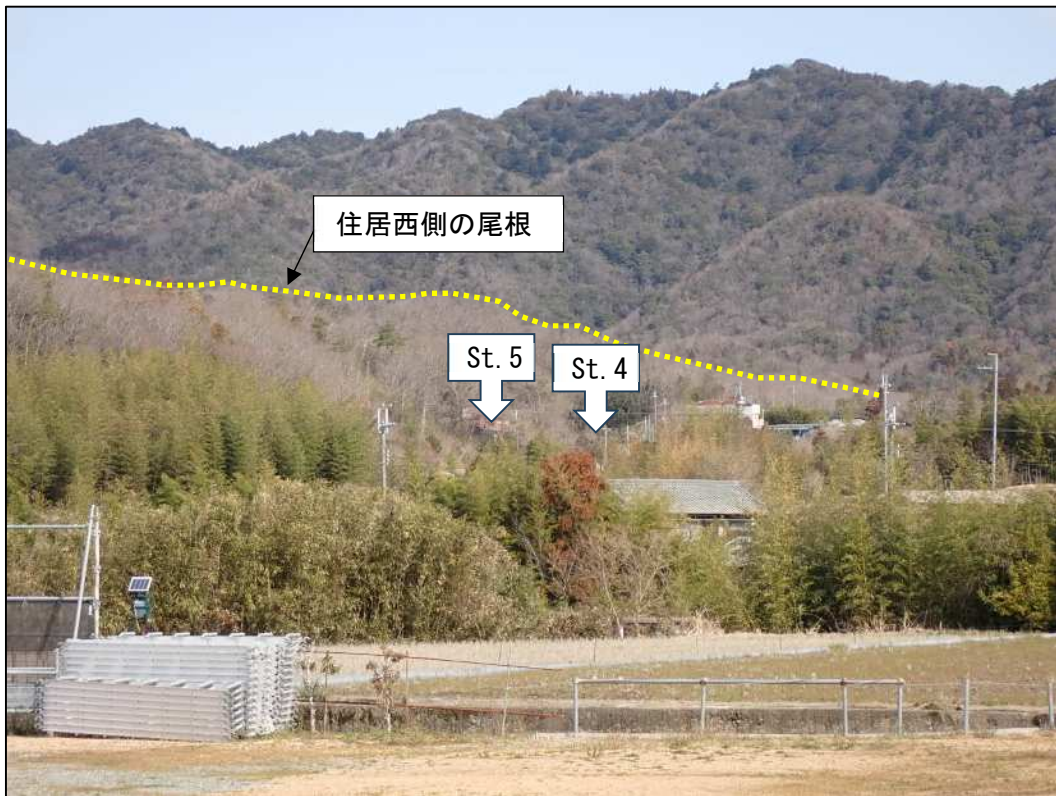


写真 3.8-7 St.4 及び St.5 から事業実施区域方向の眺望（令和 6 年 3 月 22 日撮影）

なお、事業実施区域南側に位置する集落あるいは県道 85 号線付近については、写真 3.8-8、写真 3.8-9 に示すとおり、ソーラーパネルを視認することはできるが、予測結果によれば、反射光は東西方向に発生し、南側方向への反射は発生しないため、反射光による影響は確認されなかった。



写真 3.8-8 志染川南側集落から事業実施区域方向の眺望（令和 6 年 3 月 22 日撮影）



写真 3.8-9 県道 85 号線付近から事業実施区域方向の眺望（令和 6 年 3 月 22 日撮影）

### 3.8.2 調査結果の評価

供用後の事後調査結果の概要は、表 3.8-2 に示すとおりである。

なお、現時点において、周辺地域から反射光の影響に係る申し出の発生はない。

表 3.8-2 光害（ソーラーパネル反射光）の調査結果の評価

地点 No.	評価書の予測結果	事後調査の結果
St.1	春分（秋分）及び夏至にソーラーパネルからの反射光が発生するものと予測されたが、反射光は樹林に遮蔽されることになるため、事業実施区域周辺への影響は生じないものと考えられる。	反射光が発生すると予測された春分（秋分）の午前 8 時頃、現地確認を行ったが、樹林に遮蔽されることとなり、ソーラーパネルに起因する反射光による影響は確認されなかった。
St.2	ソーラーパネルに起因する反射光は発生しない。	近接する尾根、樹木等に遮蔽され、ソーラーパネルを視認することはできず、反射光の発生は確認されなかった。
St.3	ソーラーパネルに起因する反射光は発生しない。	近接する尾根、樹木等に遮蔽され、ソーラーパネルを視認することはできず、反射光の発生は確認されなかった。
St.4	ソーラーパネルに起因する反射光は発生しない。	近接する尾根、樹木等に遮蔽され、ソーラーパネルを視認することはできず、反射光の発生は確認されなかった。
St.5	ソーラーパネルに起因する反射光は発生しない。	近接する尾根、樹木等に遮蔽され、ソーラーパネルを視認することはできず、反射光の発生は確認されなかった。
志染川南側集落、県道 85 号線付近	反射光は東西方向に発生し、志染川南側の集落、県道が位置する南方向への反射は発生しない。	ソーラーパネルを視認することはできるが、志染川南側の集落、県道付近において、反射光の発生は確認されなかった。

以上のことから、事業者として可能な限り光害による影響の低減が図られていると考える。

### 3.9 微気象変化（ソーラーパネル周辺の気温変化）

#### 3.9.1 環境調査

##### (1) 調査項目

施設稼働に伴う微気象

##### (2) 調査時期

令和5年11月22日～12月22日（冬季）

なお、令和5年12月13日（水）の機材点検時に太陽光パネル表面温度の確認を行った。

##### (3) 調査地点

調査地点は、事業実施区域内外の5地点とした。調査地点の概要を表3.9-1、調査地点の位置を図3.9-1に示す。

表 3.9-1 調査地点の概要（微気象変化）

地点 No.	地点名	調査地点の概要
St.1	隣接集落内	事業実施区域の西側の集落内に位置する地点。
St.2	隣接集落内	事業実施区域の東側の集落内に位置する地点。
St.3	事業実施区域内	ソーラー施設の北側に位置する地点。
St.4	事業実施区域内	ソーラー施設の中央部に位置する地点。
St.5	事業実施区域内	ソーラー施設の南側に位置する地点。

注) 令和5年12月13日（水）の機材点検時に実施した太陽光パネル表面温度はパネル集積部に相当する St.4 で実施した。また、表面温度の測定条件を以下に示す。

測定機材 : ハンディ形放射温度計

測定時間帯 : 14 : 00

測定位置 : St.4 近傍の太陽光パネル（測定対象とした太陽光パネルと St.4 の測定機器は約 2m 程度の離隔）

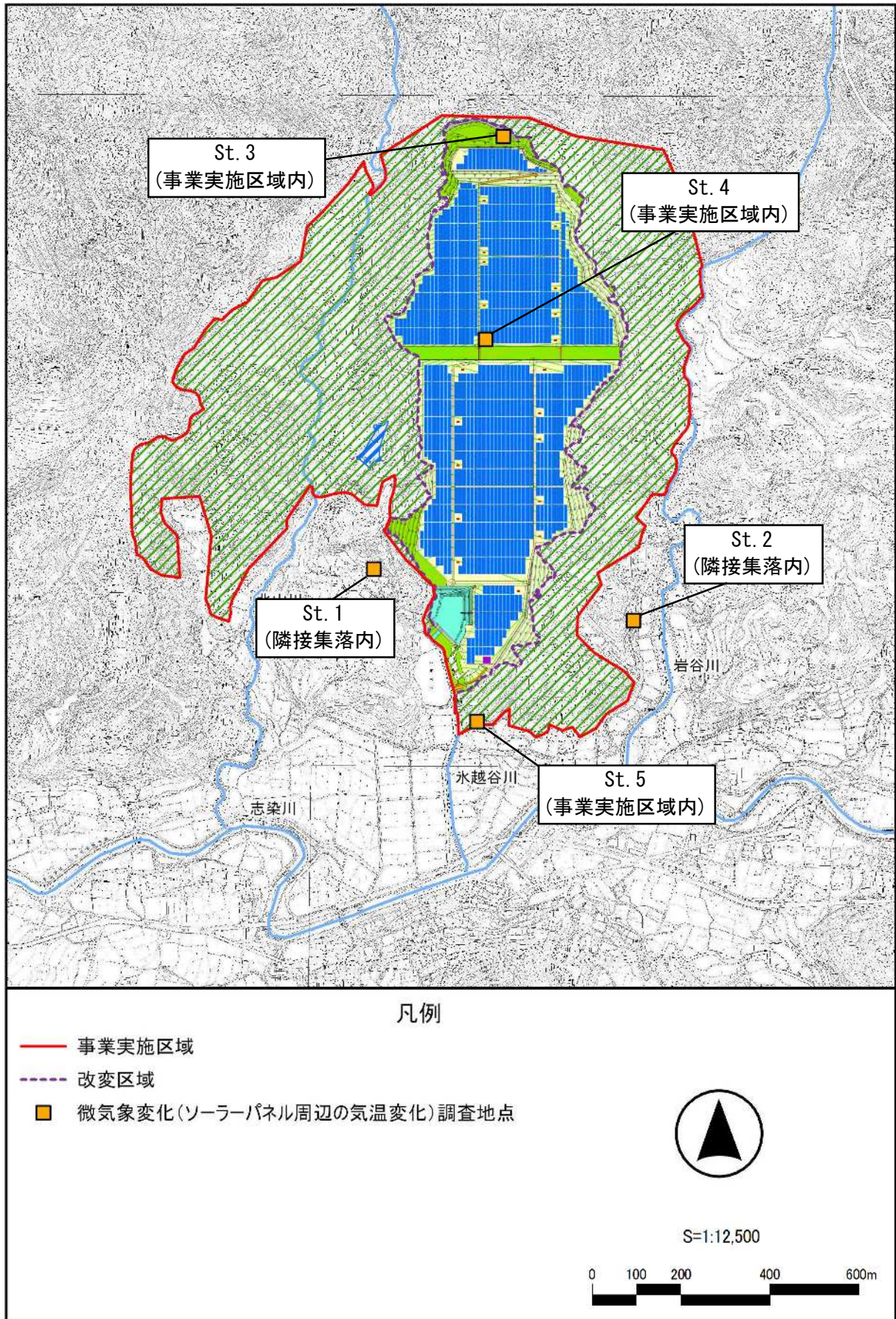


図 3.9-1 調査位置図 (施設稼働に伴う微気象)

#### (4) 調査方法

調査は、温湿度計による測定を行った。調査の実施状況を写真 3.9-1 に示す。

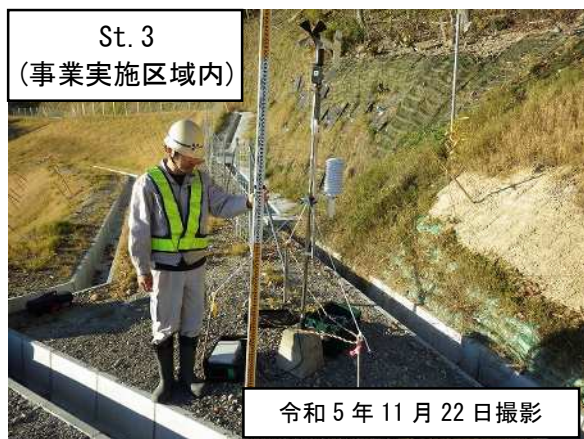
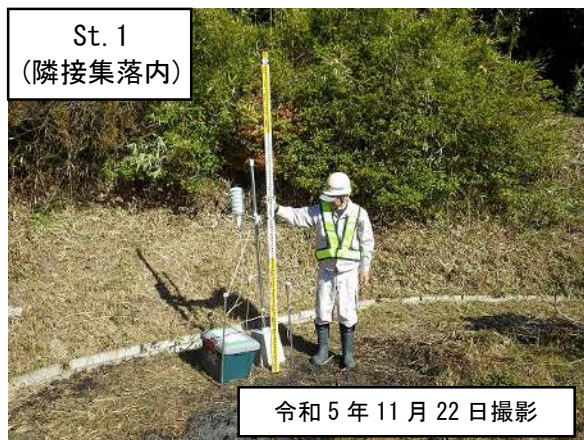


写真 3.9-1 調査の実施状況 (施設稼働に伴う微気象)



## (5) 調査結果

施設稼働による微気象の調査結果は、表 3.9-2 に示すとおりである。そのほか、補足として測定したパネル表面温度調査結果を表 3.9-3、図 3.9-2 示す。

施設供用時の調査結果によると、パネル集積部と周辺民家の気温差として最大 0.63 °C であった。太陽光パネル表面温度と近接する St.4 や隣接集落 St.1、St.2 の気温に明確な比例関係は確認されなかった。

表 3.9-2 施設稼働に伴う微気象の調査結果（施設供用後）

地点名	St.1 (隣接集落内)	St.2 (隣接集落内)	St.3 (事業実施区域内)	St.4 (事業実施区域内)	St.5 (事業実施区域内)
測定結果	10.66 °C	9.66 °C	10.06 °C	10.03 °C	10.44 °C
温度差	0.63 °C	-0.37 °C	0.03 °C	-	0.41 °C

注1) 上表の測定結果として、発電が想定される、日出～日入の時間帯の値を算術平均した値を示す。なお、日出～日入の時間帯は対象事業実施区域の緯度経度から算定した。

注2) 上表の温度差として、太陽光パネル集積部に相当する St.4 の測定結果との差分を示す。

注3) 測定条件等を以下に示す。

- ・調査期間：令和 5 年 11 月 22 日～令和 5 年 12 月 22 日
- ・演算時間：日出～日入の時間帯
- ・測定間隔：10min
- ・演算方法：算術平均

表 3.9-3 太陽光パネル表面温度の確認結果

確認時間	パネル表面温度 St.4 近傍	St.4 (事業実施区域内)	St.1 (隣接集落内)	St.2 (隣接集落内)
2023/12/13 14 : 00	22.1 °C	14.1 °C	14.9 °C	11.9 °C

注1) パネル表面温度として、1 枚のパネル表面を複数箇所測定し、平均値を示した。

注2) 気温観測結果として、パネル表面温度を測定した時刻の St.4 の測定結果を示した。

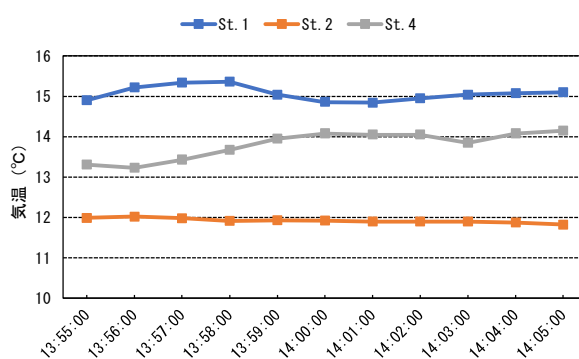


図 3.9-2 太陽光パネル表面温度の確認時刻前後の気温変化

### 3.9.2 施設調査

#### (1) 調査項目

環境保全措置の実施状況

#### (2) 調査概要

施設調査の概要を表 3.9-4 に示す。

表 3.9-4 施設調査の概要（微気象）

項目	内容	
調査時期	令和5年12月21日（環境調査時）	
調査場所	事業実施区域内外	
調査方法	環境保全措置の実施状況	• 現地調査により環境保全措置の実施状況を確認した。

#### (3) 調査結果

環境保全措置の実施状況を表 3.9-5、写真 3.9-2 に示す。

表 3.9-5 環境保全措置の実施状況（微気象）

評価書記載の環境保全措置の内容	実施状況
<ul style="list-style-type: none"><li>• 残置森林の確保</li><li>• 造成森林の整備</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 事業実施区域内の残置森林の確保</li><li>• 変更区域内に造成森林の整備</li></ul>



写真 3.9-2 環境保全措置の実施状況（微気象）（令和5年12月21日撮影）

### 3.9.3 調査結果の評価

供用後の事後調査結果の概要及び環境保全措置の実施状況は、以下のとおりである。

- 施設供用時の調査結果によると、パネル集積部と周辺民家の気温差として最大 0.63 ℃であった。
- 太陽光パネル表面温度と近接する St.4 や隣接集落 St.1、St.2 の気温に明確な比例関係は確認されなかった。
- 環境保全措置として、残置森林の確保や造成森林の整備を実施し、環境影響の低減に努めた。

以上のことから、事業者として可能な限り、施設の稼働に伴う微気象の影響の低減が図られていると考える。

## 4. 事後調査実施体制

### 4.1 事業者

担当部署：神戸山田太陽光発電所合同会社

所在地：東京都中央区日本橋一丁目4番1号

### 4.2 調査実施機関

名称：復建調査設計株式会社 神戸事務所

所在地：兵庫県神戸市中央区御幸通6丁目1-15 御幸ビル603号

## 5. その他

### 5.1 苦情等の発生状況及びその措置

令和5年度の工事期間中においては、対象事業に関する苦情等の発生はなかった。

### 5.2 参考文献等

- 「(仮称) 神戸山田太陽光発電所建設事業に係る環境影響評価書」  
(令和元年(2019年)10月 BayWa r.e. Japan 株式会社)
- 「(仮称) 神戸山田太陽光発電所建設事業 事後調査計画書」  
(令和2年(2020年)3月 神戸山田太陽光発電所合同会社)
- 「神戸山田太陽光発電所建設事業 事後調査報告書(令和2年度)」  
(令和3年(2021年)5月 神戸山田太陽光発電所合同会社)
- 「神戸山田太陽光発電所建設事業 事後調査報告書(令和3年度)」  
(令和4年(2022年)8月 神戸山田太陽光発電所合同会社)
- 「神戸山田太陽光発電所建設事業 事後調査報告書(令和4年度)」  
(令和5年(2023年)5月 神戸山田太陽光発電所合同会社)