

12 景 観

計画地及びその周辺において、表1.4.12-1に示すとおり、景観の状況などを調査し、工事中における土地造成、樹木の伐採に伴う景観への影響及び存在・供用時における景観への影響について予測及び評価を行った。

表1.4.12-1 影響要因の区分と環境要素の区分、並びに調査項目との関係（景観）

影響要因の区分		環境要素の区分	調査項目
工事による影響	土地造成（切土・盛土）	景観 ・景観資源及び構成要素 ・主要な景観	景観資源及び構成要素 主要な眺望景観
	樹木の伐採		
存在・供用による影響	地形改変		
	樹木伐採後の状態		
	工作物の存在		
	緑化		

12.1 調 査

(1) 調査項目

本事業に伴う景観への影響について予測するための基礎資料を得ることを目的に、表1.4.12-1に示す項目について調査を行った。

(2) 調査方法

景観の調査内容は、表1.4.12-2に示すとおりである。

なお、主要な眺望景観に係る写真撮影の条件は、表1.4.12-3に示すとおりである。

表1.4.12-2 調査内容（景観）

環境要素	調査項目	調査方法	調査頻度・時期等
景観	景観資源及び構成要素 主要な眺望景観	現地踏査及び写真撮影による方法	4回／年 (春季、夏季、秋季、冬季)
		点群データによるシミュレーション（高速道路上）	2回 ^{注)} (点群データの取得時期)

注) 3次元の点群データは航空測量により取得した。

表1.4.12-3 主要な眺望景観に係る写真撮影の条件

項 目	撮影条件
カメラ機器	NikonD610
使用レンズ	TAMRON28-75mm
焦点距離	35mm
撮影の高さ	地上 1.2m（地点①～②：上信越自動車道走行中の自動車内） 地上 1.5m（地点③～⑤） ^{注)}

注) 地点①～⑤は表 1.4.12-4 及び図 1.4.12-1 に示すとおりである。地点①～②の上信越自動車道走行中の自動車内からの撮影は、ビデオカメラにより実施し、本事業による眺望景観の変化の程度が大きくなると考えられる地点の静止画を切り出した。

(3) 調査地域及び地点

景観の調査地域は、計画地及びその周辺とした。

また、主要な眺望景観の調査地点は、表1.4.12-4及び図1.4.12-1に示すとおりである。主要な眺望景観の候補地点としては、計画地及びその周辺における、不特定多数の人による利用がある観光地・レジャースポットなどの主要な眺望地点（「第2章 地域の概況 3 3.6 (1)」図1.2.3-14 (p.1.2-152) 参照)や、来訪者が利用する動線として計画地南側に隣接する高速道路（上信越自動車道）、地域住民の居住地等として計画地南側の集落や集落内の道路、集落付近に位置する香坂ダム等の近隣の生活空間からの計画地に向けた景観を考慮して、表1.4.12-4及び図1.4.12-1に示す11地点を抽出した。これらの地点では、配慮書時点において景観の状況（計画地の可視状況等）を確認しているため、その結果を踏まえて主要な眺望景観の調査地点として表1.4.12-4及び図1.4.12-1に示す5地点を選定した。

表1.4.12-4 主要な眺望景観の調査地点の選定

地点番号	区分	地点名	標高	計画地との位置関係		可視 ^{注)} 状況	選定結果
				方位	距離		
①	近景	上信越自動車道（上り線）	約920m	西南西	0.1km未満	○	○
②		上信越自動車道（下り線）	約910m	南南東	0.1km未満	○	○
③		東地集落県道脇	約860m	南西	約0.3km	○	○
④	中景	香坂川左岸道路	約890m	南	約0.6km	○	○
⑤		香坂ダム左岸	約840m	西南西	約1.5km	○	○
⑥	遠景	八風山山頂	約1,300m	東北東	約2.5km	×	—
⑦		関伽流山見晴台	約965m	西	約2.5km	×	—
⑧		矢川峠	約1,200m	東	約3.0km	×	—
⑨		志賀城址	約740m	南西	約4.0km	×	—
⑩		物見山山頂	約1,400m	南東	約4.0km	×	—
⑪		内山牧場キャンプ場	約1,200m	南東	約5.0km	×	—

注) ○：配慮書における景観の状況の調査結果より、調査地点から計画地を眺望できる。

×：配慮書における景観の状況の調査結果より、樹木、山体の存在により調査地点から計画地を眺望できない。⑥八風山山頂については、配慮書において景観の状況の調査結果を載せていないが、現地踏査により、樹林等の存在により調査地点から計画地を眺望できないことを確認している。

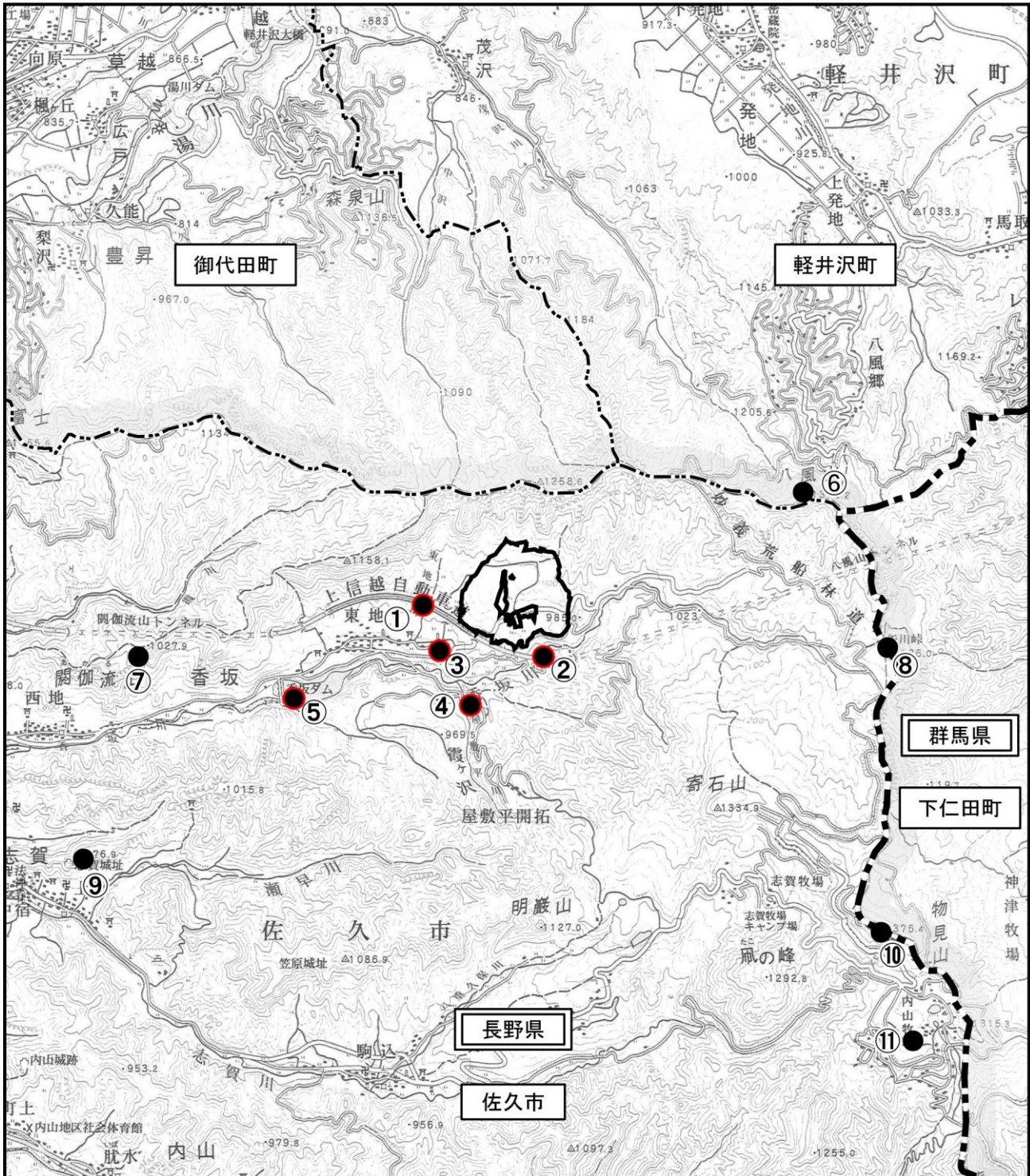
なお、配慮書時点から計画地の範囲が変更になっているが、変更後の計画地においても計画地の可視状況は変わらない。

(4) 調査期間

景観の調査期間は、表1.4.12-5に示すとおりである。

表1.4.12-5 調査期間（景観）

調査項目	調査時期
景観資源及び構成要素 主要な眺望景観	<p><写真撮影日> 平成29年4月20日（木）、平成29年7月28日（金）、 平成29年10月26日（木）、平成30年2月27日（火）</p> <p><点群データ取得時期> 平成28年10月、平成31年2月</p>



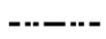
凡 例



計画地



県 界



市町界



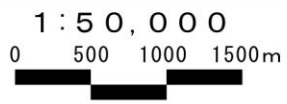
主要な眺望景観の候補地点
(①～⑪：番号は表1.4.12-4に対応)



主要な眺望景観の調査地点
(①～⑤：主要な眺望地点のうち、配慮書時点の景観状況
(計画地の可視状況等)を踏まえて選定した
現地調査地点)

注) この地図は、佐久市役所の5万分の1佐久市全図を使用したものである。

図 1.4.12-1 景観（主要な眺望景観）に係る調査地点



(5) 調査結果

① 景観資源・構成要素

計画地は佐久市の北部に位置する東部山地の南向斜面上に位置し、比較的なだらかな傾斜となっている。計画地の南側には、香坂川が西流しており、計画地の南側から南西側にかけて段丘地形を形成している。標高は香坂川沿いの約850mから山地尾根部の約1,250mの間にある（「第2章 地域の概況 3 3.3 (1)」(p.1.2-83) 参照）。

計画地の東側には妙義荒船佐久高原国定公園が広がり、また、国定公園内の計画地の南東側に物見山が位置し、これらは「第3回自然環境保全基礎調査－長野県自然環境情報図」（平成元年、環境庁）による自然景観資源として位置づけられている（「第2章 地域の概況 3 3.6 (1) ①」（p.1.2-150）参照）。

計画地及びその周辺の主な土地利用は山林となっており、南西側に上信越自動車道を隔てて東地地区（集落）の住宅、田畑などがある。

また、「佐久市の景観計画」（平成21年12月、佐久市）によれば、計画地及びその周辺は「沿道」、「田園」、「山地・高原」及び「河川」に区分されている（「第2章 地域の概況 2 2.7 (7) ⑫」（p.1.2-60）参照）。

② 主要な眺望景観

主要な眺望景観の調査結果は、表1.4.12-6(1)～(5)に示すとおりである。

表1.4.12-6(1) 主要な眺望景観の概況





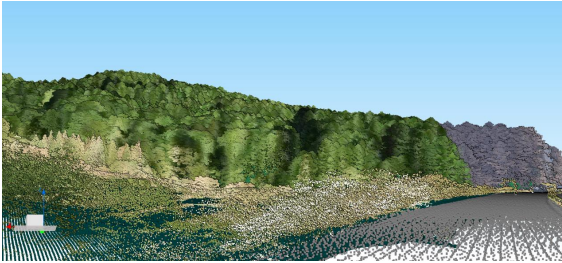
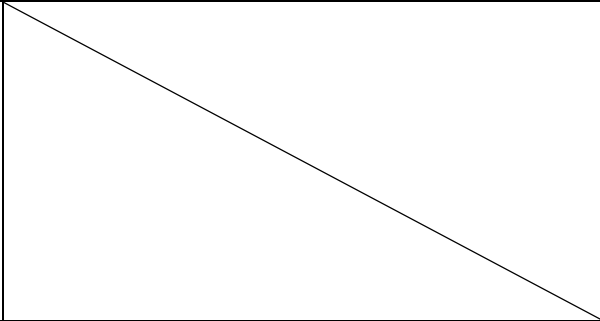
地点	① 上信越自動車道（上り線）		
位置	標高：920m	方位：西南西	距離：0.1km未満（近景）
利用形態	群馬県への移動		
景観状況	以下のとおり		
春季（平成29年4月20日（木））		夏季（平成29年7月28日（金））	
			
秋季（平成29年10月26日（木））		冬季（平成30年2月27日（火））	
			
<p>現況点群データによるシミュレーション画像</p> 			
<p><眺望景観の概況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画地から西南西方向0.1km未満に位置している。 ・上信越自動車道の上り線を法定速度の80km/hで走行中の自動車内から眺める景観である。高速道路利用者が群馬方面へ向かう際のシークエンス景観（視点が移動しながら眺める景観）となり、左手側の山林の一部が計画地となる。 ・計画地は周辺の山林と一体として視認できる。冬季（落葉期）には、計画地内部が視認しやすくなる。 			

表1.4.12-6(2) 主要な眺望景観の概況

地 点	② 上信越自動車道（下り線）		
位 置	標高：約 910m	方位：南南東	距離：0.1km 未満（近景）
利用形態	長野県方面への移動		
景観状況	以下のとおり		
春季（平成 29 年 4 月 20 日（木））		夏季（平成 29 年 7 月 28 日（金））	
			
秋季（平成 29 年 10 月 26 日（木））		冬季（平成 30 年 2 月 27 日（火））	
			
<p>現況点群データによるシミュレーション画像</p> 			
<p>＜眺望景観の概況＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画地から南南東方向 0.1km 未満に位置している。 ・上信越自動車道の下り線を法定速度の 80km/h で走行中の自動車内から眺める景観である。高速道路利用者が長野方面へ向かう際のシークエンス景観（視点が移動しながら眺める景観）となり、右手側の山林の一部が計画地となる。 ・計画地は周辺の山林と一体として視認できる。冬季（落葉期）には、計画地内部が視認しやすくなる。 			

表1.4.12-6(3) 主要な眺望景観の概況

地 点	③ 東地集落県道脇		
位 置	標高：約 860m	方位：南西	距離：約 0.3km (近景)
利用形態	日常生活等		
景観状況	以下のとおり		
	春季 (平成 29 年 4 月 20 日 (木))		夏季 (平成 29 年 7 月 28 日 (金))
			
	秋季 (平成 29 年 10 月 26 日 (木))		冬季 (平成 30 年 2 月 27 日 (火))
			
<p><眺望景観の概況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画地から南西方向約 0.3km に位置している。 ・最も近い集落内の主要道路となる県道脇から、計画地方向を眺める景観である。集落で生活する人々にとっての日常的な景観である。 ・計画地は、前方の民家の後方に山林と一体となって視認できる。 			

表1.4.12-6(4) 主要な眺望景観の概況

地 点	④ 香坂川左岸道路		
位 置	標高：約 890m	方位：南	距離：約 0.6km (中景)
利用形態	林内利用・管理等		
景観状況	以下のとおり		
春季 (平成 29 年 4 月 20 日 (木))		夏季 (平成 29 年 7 月 28 日 (金))	
			
秋季 (平成 29 年 10 月 26 日 (木))		冬季 (平成 30 年 2 月 27 日 (火))	
			
<p><眺望景観の概況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画地から南方向約 0.6km に位置している。 ・計画地の南側の対岸となる香坂川左岸に位置する林道から、計画地方向を眺める景観である。なお、幅員は狭く利用者は限られている。 ・計画地は、前方の常緑樹の後方に山林と一体となって視認できる。 			

表1.4.12-6(5) 主要な眺望景観の概況

地 点	⑤ 香坂ダム左岸		
位 置	標高：約 840m	方位：西南西	距離：約 1.5km (中景)
利用形態	ダム管理等		
景観状況	以下のとおり		
	春季 (平成 29 年 4 月 20 日 (木))		夏季 (平成 29 年 7 月 28 日 (金))
			
	秋季 (平成 29 年 10 月 26 日 (木))		冬季 (平成 30 年 2 月 27 日 (火))
			
<p><眺望景観の概況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画地から西南西方向約 1.5km に位置している。 ・農地防災ダムとして香坂川に設置されている香坂ダム左岸から、計画地方向を眺める景観である。前方には東地集落を眺望でき、その後方には高速道路の盛土法面の一部も眺望できる。 ・計画地は、前方の高速道路の盛土法面の後方に山林と一体となって視認できる。 			

12.2 予測及び評価の結果

景観に係る予測事項は表1.4.12-7に、予測手法の概要は表1.4.12-8及び表1.4.12-9に示すとおりである。

表1.4.12-7 景観に係る予測事項

	予測事項
工事による影響	(1) 工事に伴う景観資源及び構成要素の変化の程度又は消滅の有無、並びに主要な眺望景観の変化の程度
存在・供用による影響	(2) 存在・供用に伴う景観資源及び構成要素の変化の程度又は消滅の有無、並びに主要な眺望景観の変化の程度

表1.4.12-8 景観に係る予測手法（工事による影響）

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
工事による影響	土地造成 (切土・盛土)	<ul style="list-style-type: none"> ・景観資源及び構成要素の変化の程度又は消滅の有無 ・主要な眺望景観の変化の程度 	事業計画との重ね合わせ、フォトモンタージュ法及び点群データを用いたシミュレーション画像により予測する方法	景観資源・構成要素： 計画地及びその周辺 主要な眺望景観： 調査地点に準じる	土地造成工事等の影響が最大となる時期
	樹木の伐採				

表1.4.12-9 景観に係る予測手法（存在・供用による影響）

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
存在・供用による影響	地形改変	<ul style="list-style-type: none"> ・景観資源及び構成要素の変化の程度又は消滅の有無 ・主要な眺望景観の変化の程度 	事業計画との重ね合わせ、フォトモンタージュ法及び点群データを用いたシミュレーション画像により予測する方法	景観資源・構成要素： 計画地及びその周辺 主要な眺望景観： 調査地点に準じる	工事完了後
	樹木伐採後の状態				
	工作物の存在				
	緑化				

(1) 工事に伴う景観資源及び構成要素の変化の程度又は消滅の有無、並びに主要な眺望景観の変化の程度

① 予測地域及び地点

景観資源及び構成要素の変化の程度又は消滅の有無の予測地域は、計画地及びその周辺とした。

主要な眺望景観の変化の程度の予測地点は、現地調査地点と同様の5地点とした。

加えて、上信越自動車道の地点については、本事業の施設用地が最も視認されやすくなるNo.1・No.3調整池付近の地点を設定した。

② 予測対象時期

予測対象時期は、土地造成工事等の影響が最大となる時期とし、伐採工事及び造成工事（土工事）の終了月（太陽光パネル（モジュール）設置工の開始前）となる工事開始後11ヶ月目とした。

③ 予測方法

景観資源及び構成要素の変化の程度又は消滅の有無は、事業計画との重ね合わせにより予測した。

主要な眺望景観の変化の程度は、撮影した現況写真に、本事業の完成予想図を合成するフォトモンタージュ法により予測した。地点①～②の上信越自動車道走行中の自動車内からの眺望景観の予測にあたっては、フォトモンタージュ法による予測に加え、点群データを用いたシミュレーションも行った。

点群データを用いたシミュレーションでは、点群データを用いて地形や道路、本事業による伐採後の状態等を点群処理ソフト上で作成し、概ね前方に計画地が視認できる地点①～②では運転席からの眺望景観について、本事業の施設用地が最も視認されやすくなるNo.1・No.3調整池付近の地点では助手席または後部座席から進行方向に対し90度横を向いた眺望景観について、シミュレーション画像を作成した。

④ 予測結果

ア 景観資源及び構成要素の変化の程度又は消滅の有無

計画地は佐久市の北部に位置する東部山地の南向の緩斜面上に位置し、計画地の約54haは山林景観を構成する一部となっているが、本事業による樹木の伐採や土地造成により計画地の約47%にあたる約25haが樹木伐採後の施設用地（太陽光パネル用地）になり裸地・草地景観に変化すると予測する。なお、本事業では森林土壌を保全すべく極力伐根及び造成を行わず、現況地形を活かす計画としており、景観の構成要素に影響を及ぼすような地形の変化は小さいと予測する。（「第1章 事業計画の概要 5 5.5（2）」（p.1.1-14～20）参照）。

また、計画地の東側には「第3回自然環境保全基礎調査－長野県自然環境情報図」

(平成元年、環境庁)による自然景観資源として位置づけられている妙義荒船佐久高原国定公園が広がるが、本事業は国定公園を改変するものではなく、直接的な影響はないと予測する。

イ 主要な眺望景観の変化の程度

主要な眺望景観の変化の程度の予測結果は、写真1.4.12-1(1)～(5)に示すとおりである。また、高速道路上の地点における点群データを用いたシミュレーション画像(以下「シミュレーション画像」という。)は、画像1.4.12-1～3に示すとおりである。

計画地の西側、東側及び南東側には尾根線や山体(高台的な場所)があるが、尾根線等は施設用地(太陽光パネル用地)等から除く、あるいは尾根線等の内側を施設用地等とすることにより、尾根線付近の残置森林による遮へい効果が得られるよう配慮している。加えて、斜面上部の斜度の大きい範囲は施設用地から除いている。

また、本事業では森林土壌を保全すべく極力造成を行わず、現況地形を活かす計画とし、地形面に沿って太陽光パネル等を設置することにより、周辺の景観から突出しないよう配慮している。

さらに、計画地の周囲や計画地南側の高速道路際、計画地内中腹部等に残置森林(グリーンベルト)を確保し、高速道路(上信越自動車道)やその周辺から計画地の施設用地(太陽光パネル用地)等が見えにくいよう配慮している。

こうした配慮により、大部分の調査地点からは、本事業による伐採等後に現れる裸地等の一部が視認されるものの、残置森林等により裸地等の大部分は遮られるため、主要な眺望景観の変化は小さいと予測する。参考に、残置森林の遮蔽効果のシミュレーション画像(存在・供用時の画像)は、画像1.4.12-9～10(p.1.4.12-36参照)に示すとおりである。

ただし、No.1・No.3調整池を築造する区域においては、計画地外周部に残置森林(グリーンベルト)の確保が困難であったため、上信越自動車道においては、概ね90mの区間に渡って、高速道路走行中の運転席からの眺望景観の変化は小さいものの、助手席または後部座席から進行方向に対し90度横を向いた際に、概ね4秒間(時速80km/h換算)、伐採等後の裸地等が視認され、眺望景観への影響は大きいと予測する(画像1.4.12-3参照)。



【現況（冬季）】



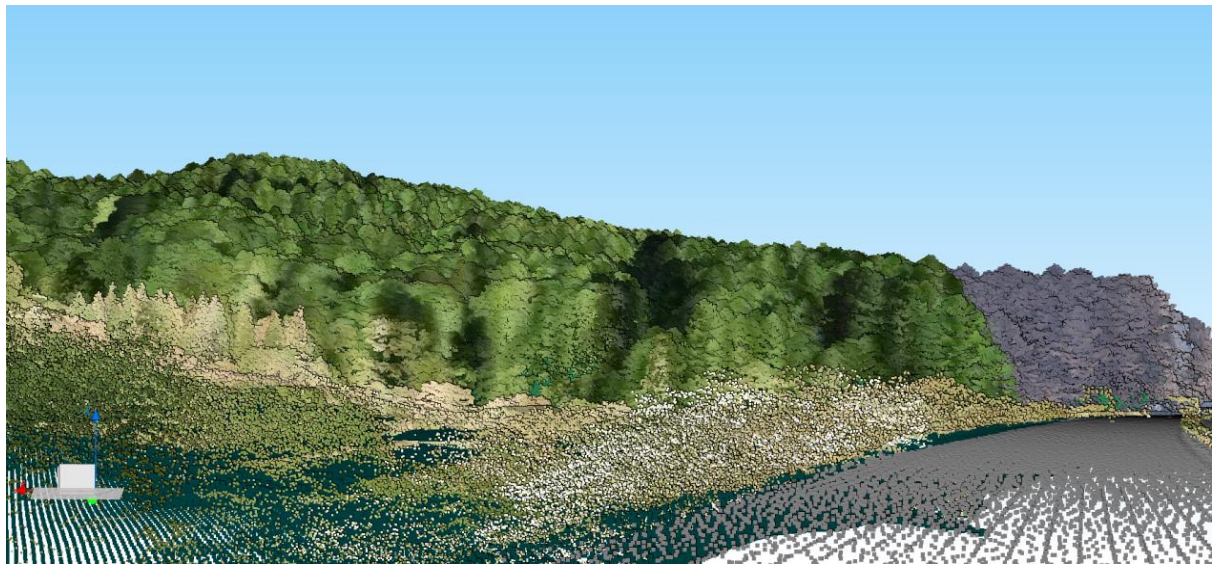
【工事中】

樹木の伐採や土地造成により山林の一部が消失するが、残置森林を確保することにより伐採等後に現れる裸地等の大部分は遮られるため、主要な眺望景観の変化は小さいと予測する。



*計画地内の施設用地を赤く示したものである。

写真1.4.12-1(1) 主要な眺望景観の変化の程度
 (地点① 上信越自動車道(上り線): フォトモンタージュ)



【現況】



【工事中】

画像1.4.12-1 主要な眺望景観の変化の程度
(地点① 上信越自動車道 (上り線) : シミュレーション画像)



【現況（冬季）】



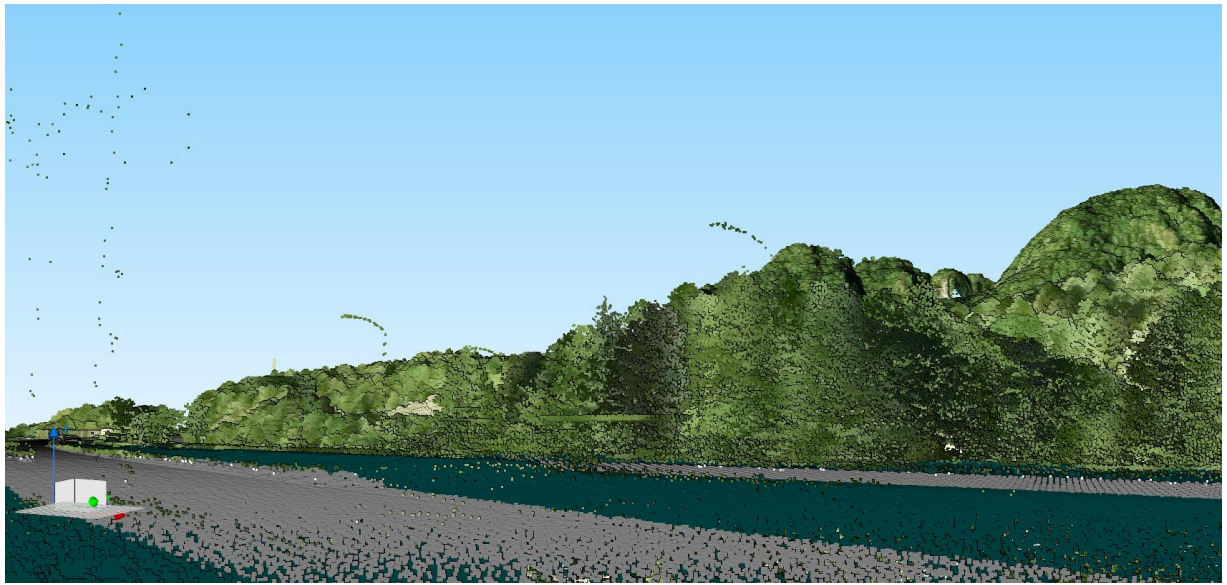
【工事中】

樹木の伐採や土地造成により山林の一部が消失するが、残置森林を確保することにより伐採等後に現れる裸地等の大部分は遮られるため、主要な眺望景観の変化は小さいと予測する。

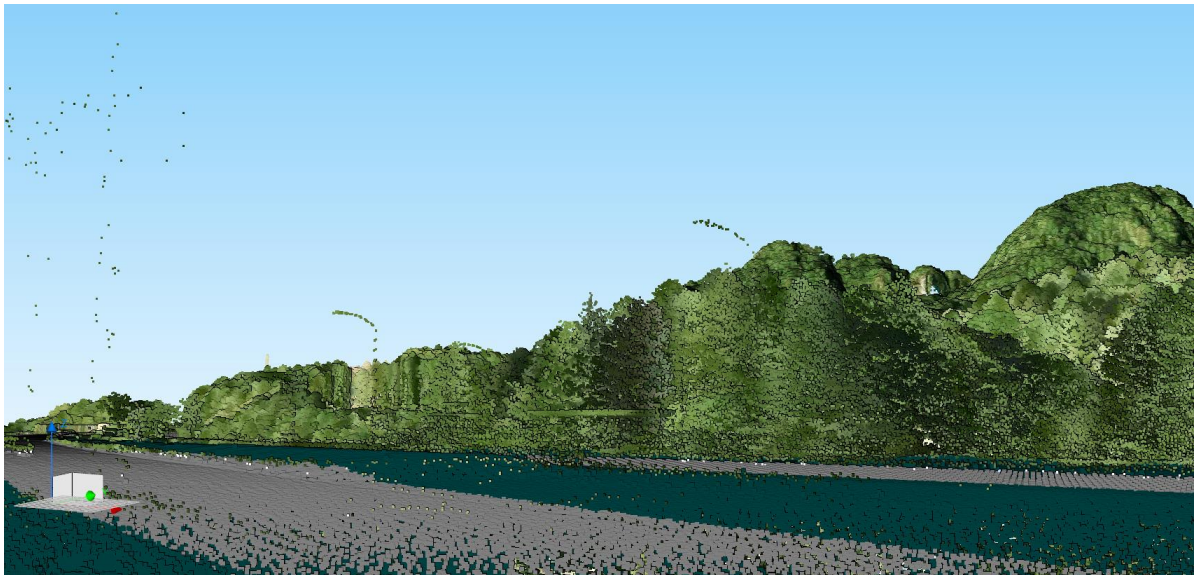


*計画地内の施設用地を赤く示したものである。

写真1.4.12-1(2) 主要な眺望景観の変化の程度
 (地点② 上信越自動車道(下り線): フォトモンタージュ)



【現況】



【工事中】

画像1.4.12-2 主要な眺望景観の変化の程度
(地点② 上信越自動車道(下り線): シミュレーション画像)



【現況（冬季）】



【工事中】

樹木の伐採や土地造成により山林の一部が消失するが、残置森林を確保することにより伐採等後に現れる裸地等の大部分は遮られるため、主要な眺望景観の変化は小さいと予測する。



*計画地内の施設用地を赤く示したものである。

写真1.4.12-1(3) 主要な眺望景観の変化の程度（地点③ 東地集落県道脇）



【現況（冬季）】



【工事中】

樹木の伐採や土地造成により山林の一部が消失し、標高の高い範囲において伐採等後に現れる裸地等の一部が視認されるが、残置森林を確保することにより裸地等の大部分は遮られるため、主要な眺望景観の変化は小さいと予測する。



*計画地内の施設用地を赤く示したものである。

写真1.4.12-1(4) 主要な眺望景観の変化の程度（地点④ 香坂川左岸道路）



【現況（冬季）】



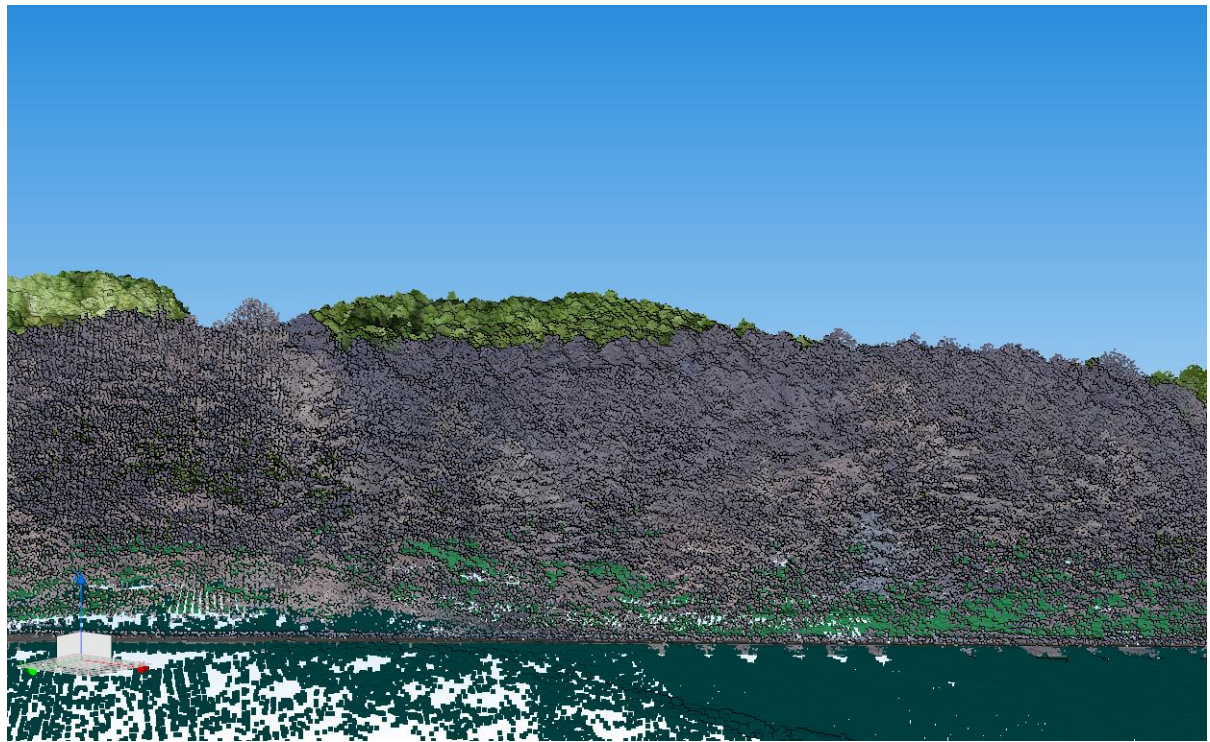
【工事中】

樹木の伐採や土地造成により山林の一部が消失し、標高の高い範囲において伐採等後に現れる裸地等の一部が視認されるが、残置森林を確保することにより裸地等の大部分は遮られるため、主要な眺望景観の変化は小さいと予測する。

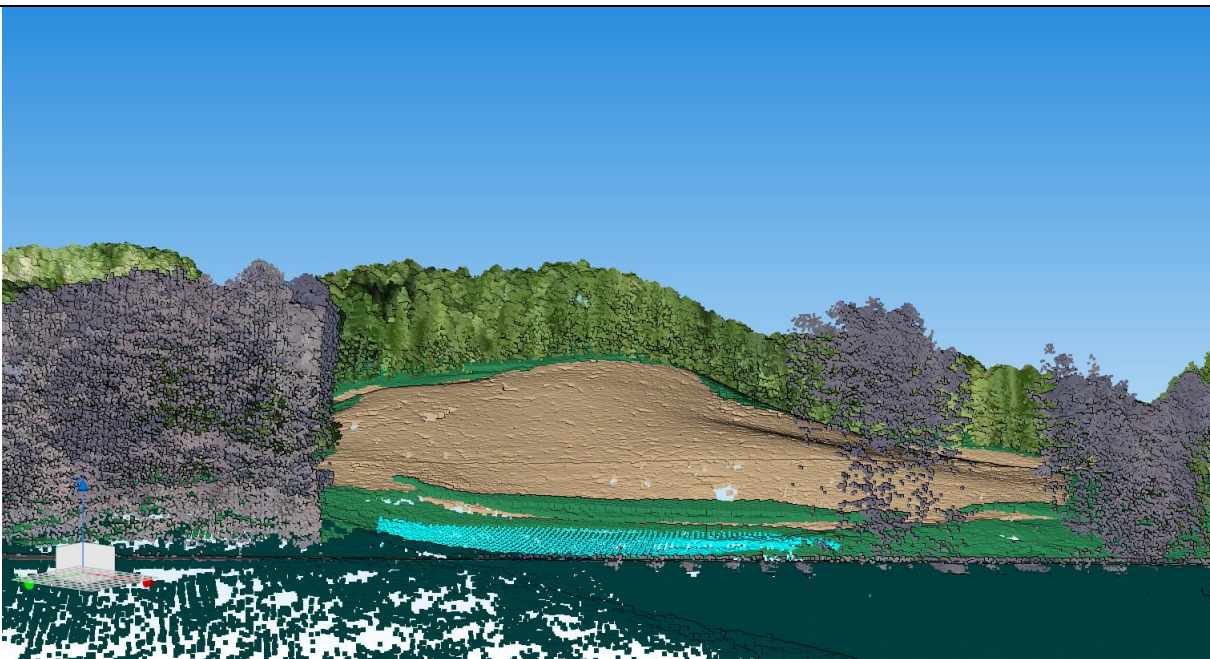


*計画地内の施設用地を赤く示したものである。

写真1.4.12-1(5) 主要な眺望景観の変化の程度（地点⑤ 香坂ダム左岸）



【現況】



【工事中】

No. 1・No. 3 調整池築造に伴い、計画地外周部の樹木の伐採により、遮る樹木が喪失するため伐採後に現れる裸地等が視認されると予測する。

画像1. 4. 12-3 主要な眺望景観の変化の程度
(上信越自動車道上のNo. 1・No. 3 調整池付近：シミュレーション画像)

⑤ 予測結果の信頼性

予測結果の信頼性に係る条件の設定内容及び予測結果との関係は、表1.4.12-10に示すとおりである。

予測にあたっては、伐採面積及び土地造成範囲については事業計画に準じており、環境影響が最大となる条件を採用し、予測の不確実性の少ないフォトモンタージュ法及び点群データを用いたシミュレーション画像により予測している。このため、予測結果は環境影響の程度を評価するにあたって信頼性を有していると考えられる。

表1.4.12-10 予測結果の信頼性に係る条件設定内容と予測結果との関係

項目	設定内容	予測結果との関係
伐採範囲、土地造成範囲	事業計画に基づき設定している。	事業計画の伐採範囲、土地造成範囲の最大時を予測条件として用い、予測の不確実性の少ないフォトモンタージュ法及び点群データを用いたシミュレーション画像により予測している。このため、予測結果は最大の影響となる場合の条件を考慮していると考ええる。

⑥ 環境保全措置の内容と経緯

本事業の実施にあたっては、できる限り環境への影響を緩和させるため、表1.4.12-11に示す環境保全措置を講じる方針である。

表1.4.12-11 環境保全措置（工事による影響）

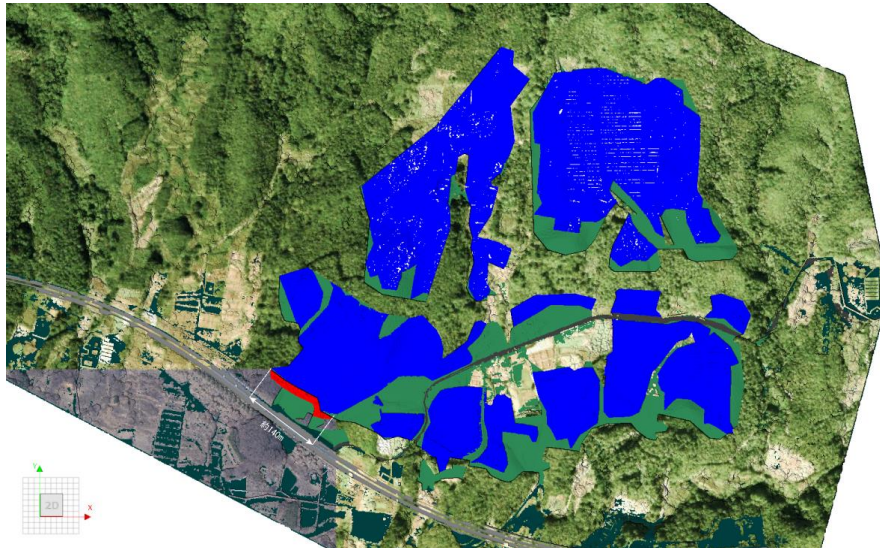
環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類 ^{注)}
残置森林の適切な維持管理	施設用地（太陽光パネル用地）等の遮へい効果を維持できるように、残置森林の適切な維持管理を行う。 なお、立木の枯損や冬季の落葉などにより太陽光パネルが視認される場合は、状況に応じて低木の植栽等の追加措置を行う。	低減
フェンスの色彩への配慮	高速道路（上信越自動車道）やその周辺から計画地の施設用地（太陽光パネル用地）等が見えにくいよう、フェンスの色彩の検討にあたっては、周辺環境と調和するものとする。	低減
森林の存置	No.1・No.3調整池を築造する概ね90m間の区域において、施設用地（太陽光パネル用地）が見えにくくなるよう、No.1、No.3調整池の北側で幅5～10m、区間140m程度の森林を存置する（画像1.4.12-4～5参照）	低減

注) 環境保全措置の種類

回避：全部または一部を行わないこと等により、影響を回避する。

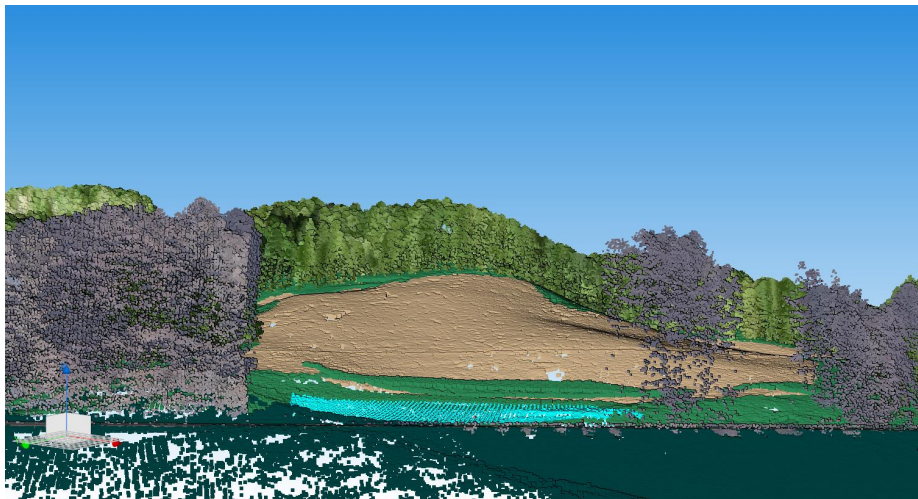
低減：継続的な保護または維持活動を行うこと等により、影響を低減する。

代償：代用的な資源もしくは環境で置き換えまたは提供すること等により、影響を代償する。

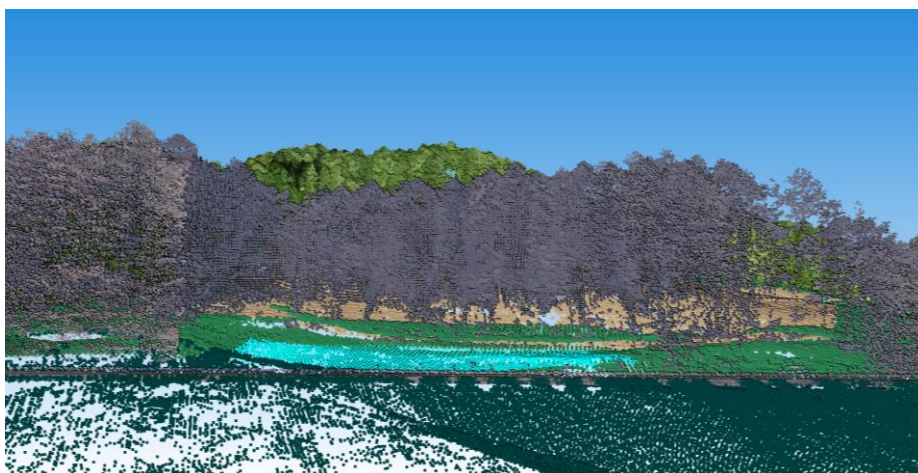


画像 1.4.12-4 存置を検討する調整池北側森林の範囲（赤色箇所）

【環境保全措置の検討前】



【環境保全措置の検討後】



画像 1.4.12-5 存置を検討するNo.1・No.3調整池北側森林による施設用地の遮へい効果
（工事中）

⑦ 評価方法

調査結果、予測結果及び環境保全措置の内容を踏まえ、以下の観点から評価を行った。

ア 環境に対する影響緩和の観点

景観に係る環境影響が実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、環境保全への配慮が適正になされているかについて評価を行った。

イ 環境保全のための目標等との整合の観点

景観の予測結果が表1.4.12-12に示す環境保全のための目標との整合が図られているかについて評価を行った。

表1.4.12-12 環境保全のための目標

環境保全目標	具体的な内容	備考
「佐久市太陽光発電設備の設置等に関するガイドライン」（平成30年6月、佐久市）に基づく事業者が配慮すべき事項を満足すること	<計画・設計段階の配慮事項（景観に係る事項を抜粋）> ・尾根、丘陵地、高台、斜面上部での設置を避けること。 ・太陽光発電設備の最上部を周辺の景観から可能な限り突出しないようにすること。 ・太陽光発電設備を隣接する土地、道路等との境界から可能な限り離すとともに、植栽等によって事業地に隣接する土地、道路等から太陽光発電設備が可能な限り視認できないようにすること。	佐久市の太陽光発電設備の設置等に係る最新のガイドラインとの整合性を検討した。

⑧ 評価結果

ア 環境に対する影響緩和の観点

計画地は山林景観を構成する一部となっているが、本事業では、樹木の伐採や土地造成により計画地の約47%にあたる約25haが樹木伐採後の施設用地（太陽光パネル用地）になり裸地・草地景観に変化し、伐採等後の裸地等が視認される可能性がある。そこで本事業では、事業計画検討の過程において「残置森林（グリーンベルト）の確保」、「地形改変の抑制（現況地形を活かす計画）」、「施設用地（太陽光パネル用地）面積の縮小」といった配慮を検討し、事業計画に反映した。予測は事業計画を前提に行ったところ、残置森林等により裸地等の大部分は遮られるものの、No.1・No.3調整池の築造区間においては、上信越自動車道の走行車両から施設用地が視認されると予測された。

そこで、事業の実施にあたっては、「⑥ 環境保全措置の内容と経緯」に示したように、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、「残置森林の適切な維持管理」のほか、人工物に対する配慮として「フェンスの色彩への配慮」、さらには「森林の存置（No.1・No.3調整池の北側において幅5～10m、区間140m程度の森林の存置）」（画像1.4.12-4参照）といった環境保全措置を講じる計画である。

以上のことから、工事による景観への影響については、事業者の実行可能な範囲内でできる限り低減され、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。

イ 環境保全のための目標等との整合の観点

工事に伴う景観資源及び構成要素の変化の程度又は消滅の有無、並びに主要な眺望景観の変化の程度について、目標との整合の観点の評価結果は表1.4.12-13に示すとおりである。

予測結果は、環境保全のための目標との整合が図られていると評価する。

表1.4.12-13 環境保全のための目標との整合

予測事項	予測結果	環境保全目標
<p>工事に伴う景観資源及び構成要素の変化の程度又は消滅の有無、並びに主要な眺望景観の変化の程度</p>	<p>計画地の西側、東側及び南東側には尾根線や山体（高台的な場所）があるが、尾根線等は施設用地（太陽光パネル用地）等から除く、あるいは尾根線等の内側を施設用地等とすることにより、尾根線付近の残置森林による遮へい効果が得られるよう配慮している。加えて、斜面上部の斜度の高い範囲は施設用地から除いている。</p> <p>また、本事業では森林土壌を保全すべく極力造成を行わず、現況地形を活かす計画とし、地形面に沿って太陽光パネル等を設置することにより、周辺の景観から突出しないよう配慮している。</p> <p>さらに、計画地の周囲や計画地南側の高速道路際、計画地内中腹部等に残置森林(グリーンベルト)を確保し、高速道路(上信越自動車道)やその周辺から計画地の施設用地(太陽光パネル用地)等が見えにくいよう配慮している。ただし、No.1・No.3調整池の築造区間においては、上信越自動車道の走行車両から施設用地が視認されると予測されたため、「No.1・No.3調整池の北側において幅5～10m、区間140m程度の森林を存置」する保全措置を講ずることとした。</p> <p>こうした配慮により、景観の構成要素に影響を及ぼすような地形の変化は小さく、また、本事業による伐採等後に現れる裸地等の一部が視認されるものの、残置森林等により裸地等の大部分は遮られるため、主要な眺望景観の変化は小さいと予測する。</p>	<p>「佐久市太陽光発電設備の設置等に関するガイドライン」（平成30年6月、佐久市）に基づく事業者が配慮すべき事項を満足すること</p> <p>＜計画・設計段階の配慮事項（景観に係る事項を抜粋）＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・尾根、丘陵地、高台、斜面上部での設置を避けること。 ・太陽光発電設備の最上部を周辺の景観から可能な限り突出しないようにすること。 ・太陽光発電設備を隣接する土地、道路等との境界から可能な限り離すとともに、植栽等によって事業地に隣接する土地、道路等から太陽光発電設備が可能な限り視認できないようにすること。

(2) 存在・供用に伴う景観資源及び構成要素の変化の程度又は消滅の有無、並びに主要な眺望景観の変化の程度

① 予測地域及び地点

景観資源及び構成要素の変化の程度又は消滅の有無の予測地域は、計画地及びその周辺とした。

主要な眺望景観の変化の程度の予測地点は、現地調査地点と同様の5地点とした。

加えて、上信越自動車道の地点については、本事業の施設用地が最も視認されやすくなるNo.1・No.3調整池付近の地点を設定した。

② 予測対象時期

予測対象時期は、工事完了後とした。

③ 予測方法

予測方法は、「12 景観 12.2 (1) ③予測方法」(p.1.4.12-11参照)と同様とした。

④ 予測結果

ア 景観資源及び構成要素の変化の程度又は消滅の有無

計画地は佐久市の北部に位置する東部山地の南向の緩斜面上に位置し、計画地の約54haは山林景観を構成する一部となっているが、本事業による工作物の存在(太陽光パネル等の存在)により計画地の約47%にあたる約25haが施設工作物(太陽光パネル等)になり施設景観(太陽光パネル等の人工的景観)に変化すると予測する。なお、「12 景観 12.2 (1) ④ ア 景観資源及び構成要素の変化の程度又は消滅の有無」(p.1.4.12-11参照)と同様に、本事業では森林土壌を保全すべく極力伐根及び造成を行わず、現況地形を活かす計画としており、景観の構成要素に影響を及ぼすような地形の変化は小さいと予測する。(「第1章 事業計画の概要 5 5.5 (2)」(p.1.1-14~20)参照)。

また、計画地の東側には「第3回自然環境保全基礎調査ー長野県自然環境情報図」(平成元年、環境庁)による自然景観資源として位置づけられている妙義荒船佐久高原国定公園が広がるが、「12 景観 12.2 (1) ④ ア 景観資源及び構成要素の変化の程度又は消滅の有無」(p.1.4.12-11参照)と同様に、本事業は国定公園を改変するものではなく、直接的な影響はないと予測する。

イ 主要な眺望景観の変化の程度

主要な眺望景観の変化の程度の予測結果は、写真1.4.12-2(1)～(5)に示すとおりである。また、高速道路上の地点におけるシミュレーション画像は、画像1.4.12-6～8に示すとおりである。

計画地の西側、東側及び南東側には尾根線や山体（高台的な場所）があるが、尾根線等は施設用地（太陽光パネル用地）等から除く、あるいは尾根線等の内側を施設用地等とすることにより、尾根線付近の残置森林による遮へい効果が得られるよう配慮している。加えて、斜面上部の斜度の大きい範囲は施設用地から除いている。

また、本事業では森林土壌を保全すべく極力造成を行わず、現況地形を活かす計画とし、地形面に沿って太陽光パネル等を設置することにより、周辺の景観から突出しないよう配慮している。

さらに、計画地の周囲や計画地南側の高速道路際、計画地内中腹部等に残置森林（グリーンベルト）を確保し、高速道路（上信越自動車道）やその周辺から計画地の施設用地（太陽光パネル用地）等が見えにくいよう配慮している。

こうした配慮により、大部分の調査地点からは、本事業による伐採等後に設置する太陽光パネル等の一部が視認されるものの、残置森林等により太陽光パネル等の大部分は遮られるため、主要な眺望景観の変化は小さいと予測する。参考に、残置森林の遮蔽効果のシミュレーション画像は、画像1.4.12-9～10に示すとおりである。

ただし、No.1・No.3調整池を築造する区域においては、計画地外周部に残置森林（グリーンベルト）の確保が困難であったため、上信越自動車道においては、概ね90mの区間に渡って、高速道路走行中の運転席からの眺望景観の変化は小さいものの、助手席または後部座席から進行方向に対し90度横を向いた際に、概ね4秒間（時速80km/h換算）、太陽光パネル等が視認され、眺望景観への影響は大きいと予測する（画像1.4.12-8参照）。



【現況（冬季）】



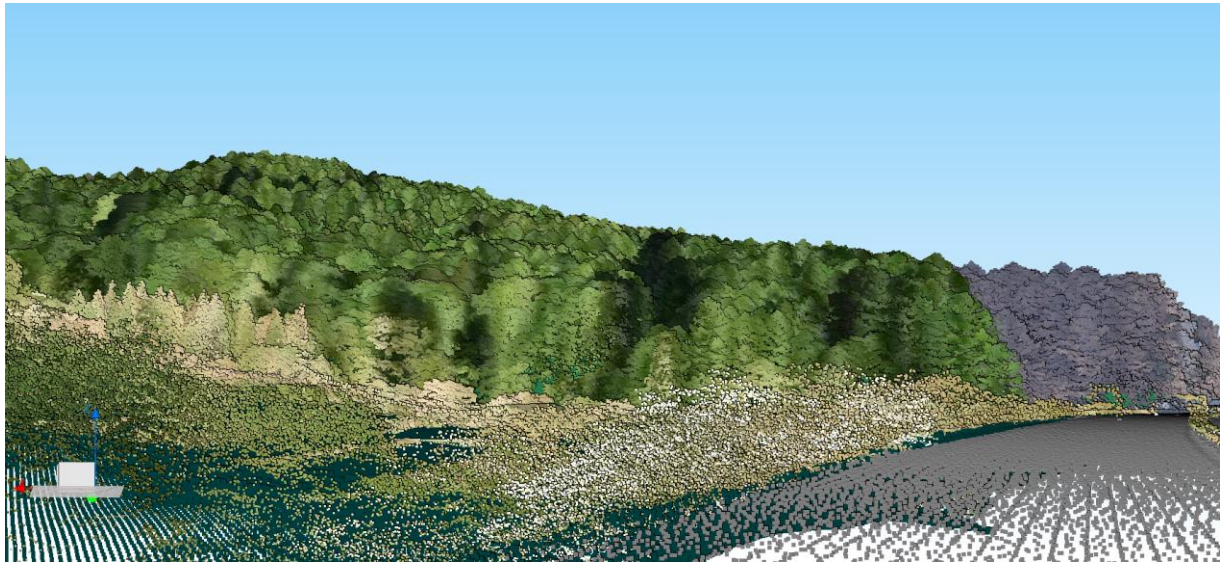
【存在・供用時】

樹木の伐採や土地造成により山林の一部が消失するが、残置森林を確保することにより伐採等後に設置する太陽光パネル等の大部分は遮られるため、主要な眺望景観の変化は小さいと予測する。

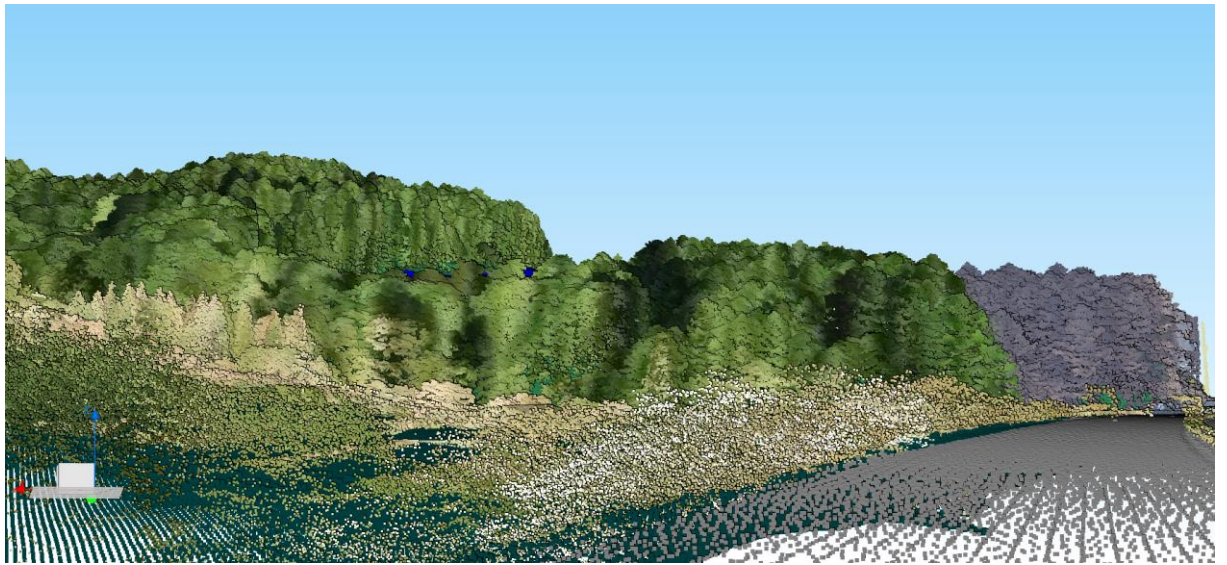


*計画地内の施設用地を赤く示したものである。

写真1.4.12-2(1) 主要な眺望景観の変化の程度
 (地点① 上信越自動車道(上り線): フォトモンタージュ)



【現況】



【存在・供用時】

画像1.4.12-6 主要な眺望景観の変化の程度
(地点① 上信越自動車道(上り線): シミュレーション画像)



【現況（冬季）】



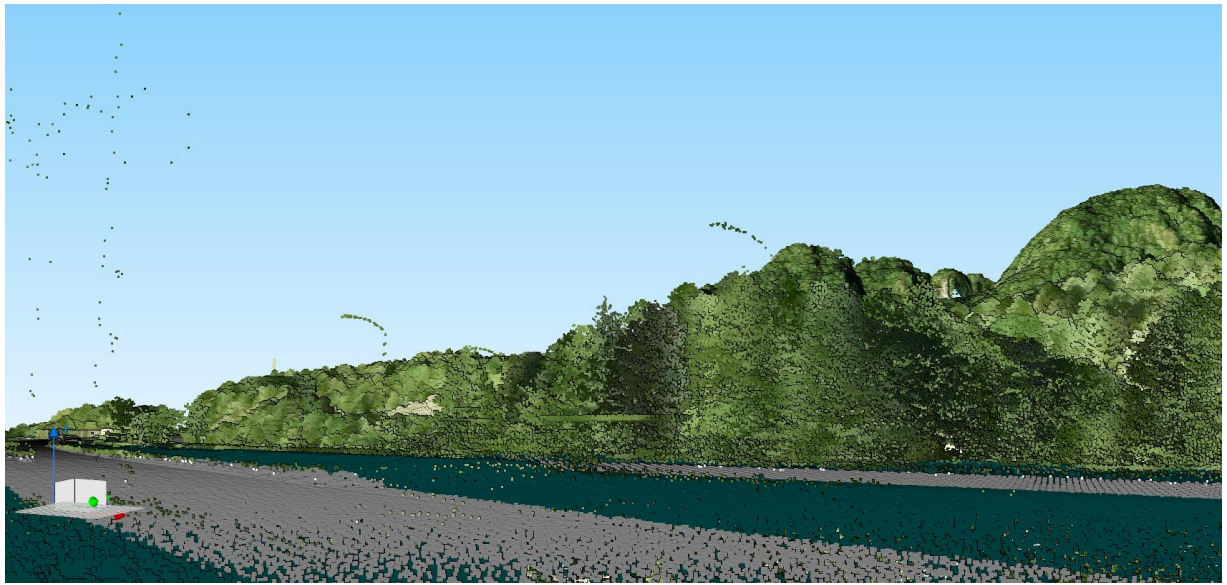
【存在・供用時】

樹木の伐採や土地造成により山林の一部が消失するが、残置森林を確保することにより伐採等後に設置する太陽光パネル等の大部分は遮られるため、主要な眺望景観の変化は小さいと予測する。



*計画地内の施設用地を赤く示したものである。

写真1.4.12-2(2) 主要な眺望景観の変化の程度（地点② 上信越自動車道（下り線））



【現況】



【存在・供用時】

画像1.4.12-7 主要な眺望景観の変化の程度
(地点② 上信越自動車道(下り線): シミュレーション画像)



【現況（冬季）】



【存在・供用時】

樹木の伐採や土地造成により山林の一部が消失するが、残置森林を確保することにより伐採等後に設置する太陽光パネル等の大部分は遮られるため、主要な眺望景観の変化は小さいと予測する。



*計画地内の施設用地を赤く示したものである。

写真1.4.12-2(3) 主要な眺望景観の変化の程度（地点③ 東地集落県道脇）



【現況（冬季）】



【存在・供用時】

樹木の伐採や土地造成により山林の一部が消失し、標高の高い範囲において伐採等後に設置する太陽光パネル等の一部が視認されるが、残置森林を確保することにより太陽光パネル等の大部分は遮られるため、主要な眺望景観の変化は小さいと予測する。



*計画地内の施設用地を赤く示したものである。

写真1.4.12-2(4) 主要な眺望景観の変化の程度（地点④ 香坂川左岸道路）



【現況（冬季）】



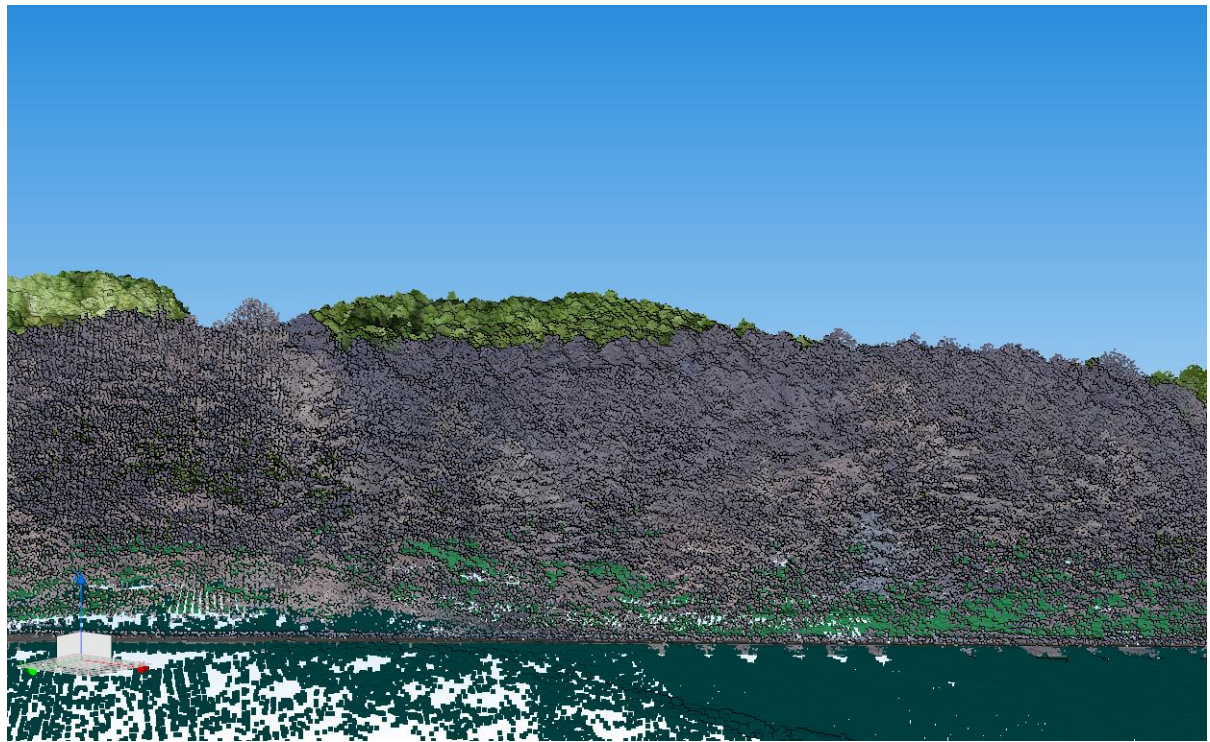
【存在・供用時】

樹木の伐採や土地造成により山林の一部が消失し、標高の高い範囲において伐採等後に設置する太陽光パネル等の一部が視認されるが、残置森林を確保することにより太陽光パネル等の大部分は遮られるため、主要な眺望景観の変化は小さいと予測する。

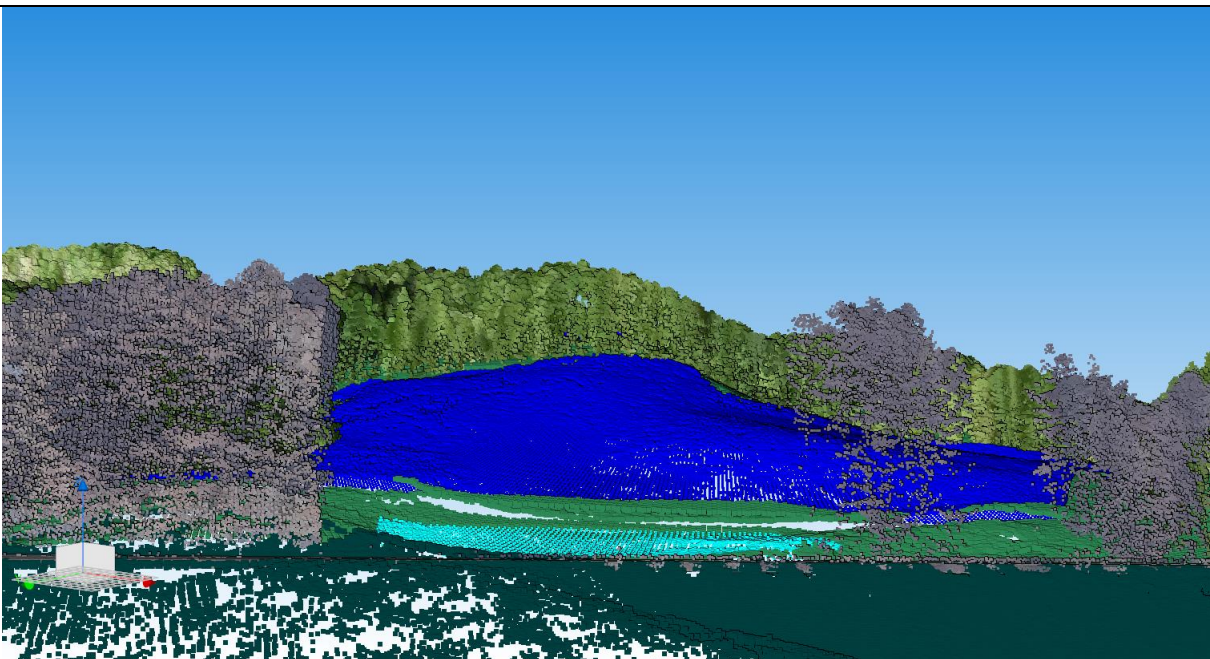


*計画地内の施設用地を赤く示したものである。

写真1.4.12-2(5) 主要な眺望景観の変化の程度（地点⑤ 香坂ダム左岸）



【現況】



【存在・供用時】

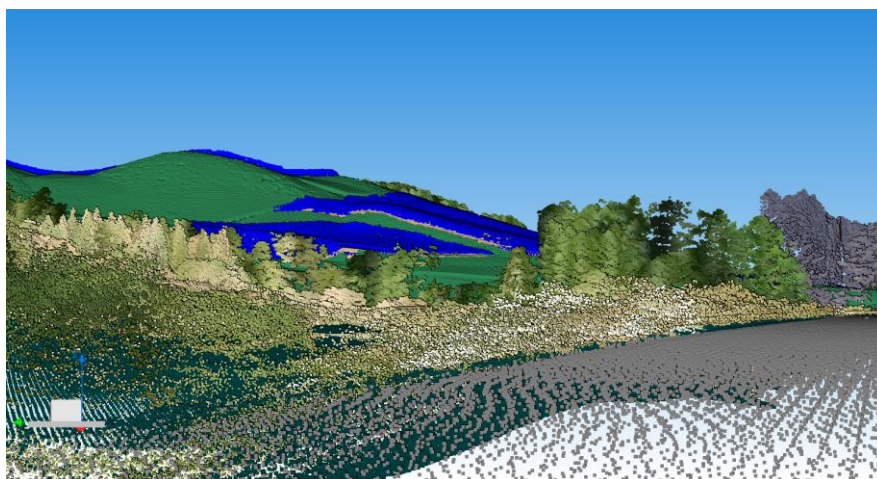
No. 1・No. 3調整池築造に伴い、計画地外周部の樹木の伐採により、遮る樹木が喪失するため伐採後に現れる裸地等が視認されると予測する。

画像1.4.12-8 主要な眺望景観の変化の程度
(上信越自動車道上のNo. 1・No. 3調整池付近：シミュレーション画像)

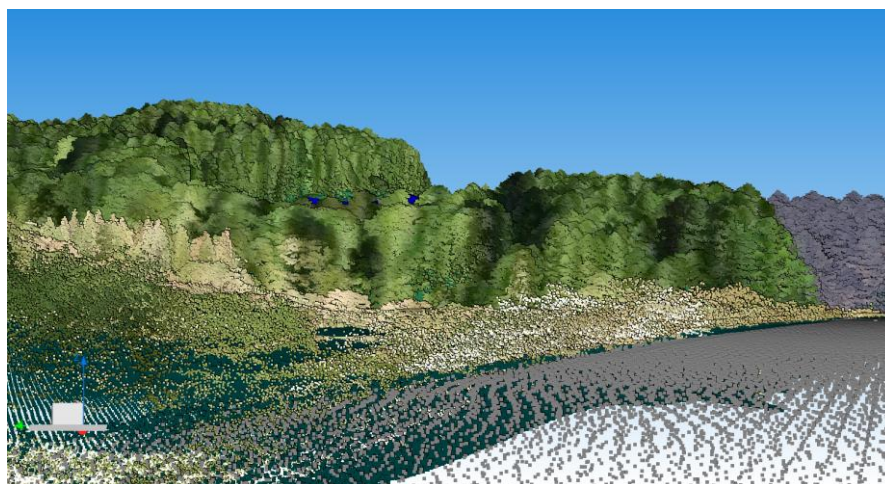


画像1.4.12-9 残置森林の効果検証位置（参考）

【残置森林なし】



【残置森林あり】



画像1.4.12-10 残置森林による施設用地の遮へい効果（参考）

⑤ 予測結果の信頼性

予測結果の信頼性に係る条件の設定内容及び予測結果との関係は、表1.4.12-14に示すとおりである。

予測にあたっては、伐採範囲及び太陽光パネル等設置範囲を事業計画に準じて設定し、予測の不確実性の少ないフォトモンタージュ法及び点群データを用いたシミュレーション画像により予測している。このため、予測結果は環境影響の程度を評価するにあたって信頼性を有していると考えられる。

表1.4.12-14 予測結果の信頼性に係る条件設定内容と予測結果との関係

項目	設定内容	予測結果との関係
伐採範囲、太陽光パネル等設置範囲	事業計画に基づき設定している。	事業計画の伐採範囲、太陽光パネル等設置範囲を予測条件として用い、予測の不確実性の少ないフォトモンタージュ法及び点群データを用いたシミュレーション画像により予測している。このため、予測方法は適切と考える。

⑥ 環境保全措置の内容と経緯

本事業の実施にあたっては、できる限り環境への影響を緩和させるため、表1.4.12-15に示す環境保全措置を講じる方針である。

表1.4.12-15 環境保全措置（存在・供用による影響）

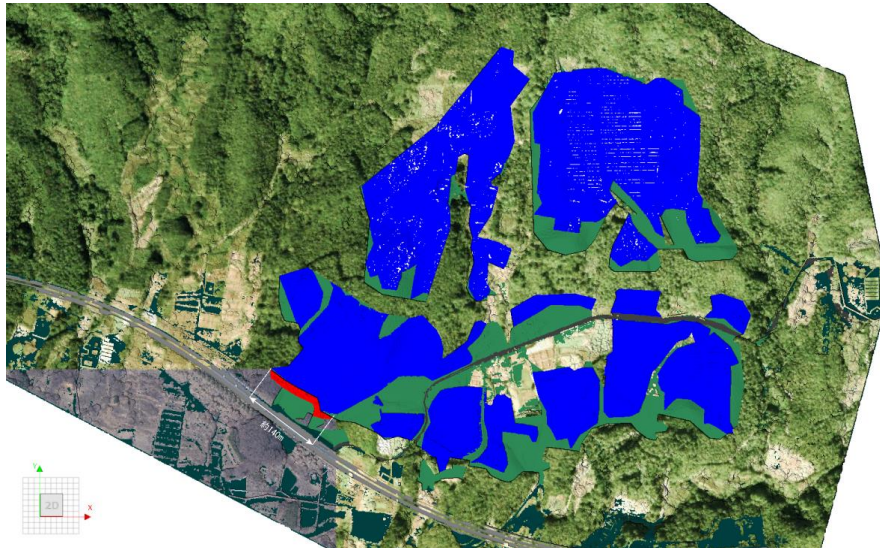
環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類 ^{注)}
残置森林の適切な維持管理	表 1.4.12-11 参照	低 減
フェンスの色彩への配慮	表 1.4.12-11 参照	低 減
森林の存置	No.1・No.3 調整池を築造する概ね 90m 間の区域において、施設用地(太陽光パネル等)が見えにくくなるよう、No.1・No.3 調整池の北側で幅 5~10m、区間 140m 程度の森林を存置する(画像 1.4.12-11~12 参照)。	低 減
低反射、低明度、低彩度の太陽光パネルの採用	太陽光パネル表面のカバーガラスは、反射防止膜を設けたものを採用する。 太陽光パネルの単結晶シリコン太陽電池は、光を反射させず効率良くセル内部に取り込むために、セル表面にピラミッド状の微細な凹凸を形成させたものを採用する。 低明度、低彩度の太陽光パネルを採用する(色相:5PB~10PB、明度:2、彩度:2のパネルを採用予定)。	低 減

注) 環境保全措置の種類

回 避：全部または一部を行わないこと等により、影響を回避する。

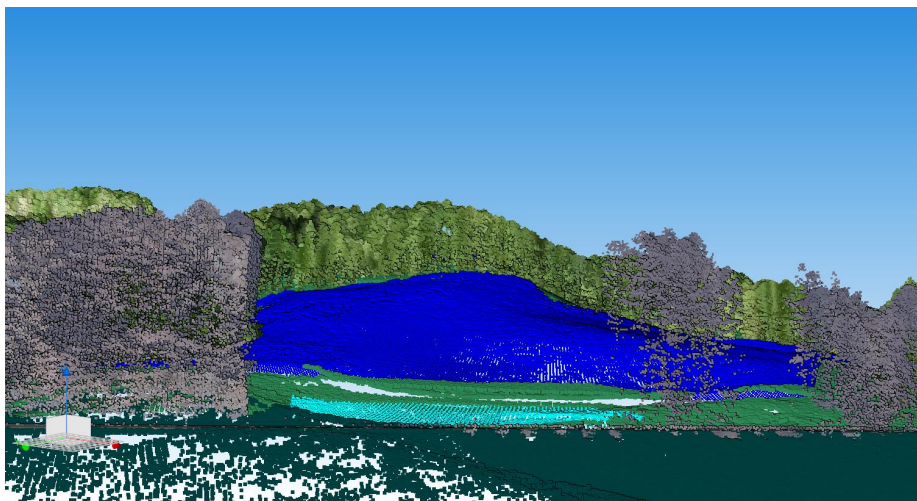
低 減：継続的な保護または維持活動を行うこと等により、影響を低減する。

代 償：代用的な資源もしくは環境で置き換えまたは提供すること等により、影響を代償する。

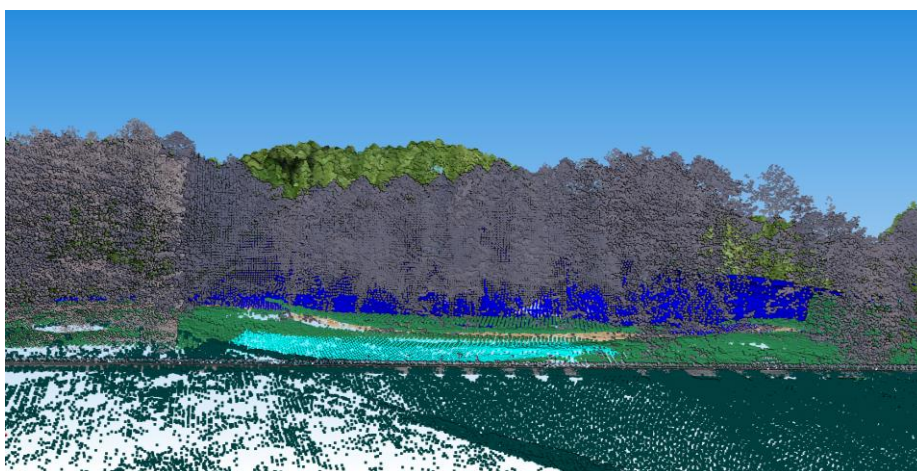


画像 1.4.12-11 存置を検討する調整池北側森林の範囲（赤色箇所）-再掲-

【環境保全措置の検討前】



【環境保全措置の検討後】



画像 1.4.12-12 存置を検討するNo.1・No.3調整池北側森林による施設用地の遮へい効果
（存在・供用時）

⑦ 評価方法

調査結果、予測結果及び環境保全措置の内容を踏まえ、以下の観点から評価を行った。

ア 環境に対する影響緩和の観点

景観に係る環境影響が実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、環境保全への配慮が適正になされているかについて評価を行った。

イ 環境保全のための目標等との整合の観点

景観の予測結果が表1.4.12-16に示す環境保全のための目標との整合が図られているかについて評価を行った。

表1.4.12-16 環境保全のための目標

環境保全目標	具体的な内容	備考
<p>「佐久市太陽光発電設備の設置等に関するガイドライン」（平成30年6月、佐久市）に基づく事業者が配慮すべき事項を満足すること</p>	<p><計画・設計段階の配慮事項（景観に係る事項を抜粋）></p> <ul style="list-style-type: none"> ・尾根、丘陵地、高台、斜面上部での設置を避けること。 ・太陽光発電設備の最上部を周辺の景観から可能な限り突出しないようにすること。 ・太陽光発電設備を隣接する土地、道路等との境界から可能な限り離すとともに、植栽等によって事業地に隣接する土地、道路等から太陽光発電設備が可能な限り視認できないようにすること。 ・低反射な太陽電池モジュールを選択し、反射光が周辺環境を害さないこと。 ・太陽電池モジュール及び付帯設備の色彩は、周辺の景観と調和する低明度かつ低彩度のものを用いること。 	<p>佐久市の太陽光発電設備の設置等に係る最新のガイドラインとの整合性を検討した。</p>

⑧ 評価結果

ア 環境に対する影響緩和の観点

計画地は山林景観を構成する一部となっているが、本事業では、樹木の伐採や土地造成により計画地の約47%にあたる約25haが樹木伐採後の施設用地（太陽光パネル用地）になり施設景観（太陽光パネル等の人工的景観）に変化し、伐採等後に設置される太陽光パネル等の一部が視認される可能性がある。

そこで本事業では、事業計画検討の過程において「残置森林（グリーンベルト）の確保」、「地形改変の抑制（現況地形を活かす計画）」、「施設用地（太陽光パネル用地）面積の縮小」といった配慮を検討し、事業計画に反映した。予測は事業計画を前提に行ったところ、残置森林等により太陽光パネル等の大部分は遮られるものの、No.1・No.3調整池の築造区間においては、上信越自動車道の走行車両から太陽光パネル等が視認されると予測された。

そこで、事業の実施にあたっては、「⑥ 環境保全措置の内容と経緯」に示したように、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、「残置森林の適切な維持管理」のほか、人工物に対する配慮として「フェンスの色彩への配慮」、「低反射、低明度、低彩度の太陽光パネルの採用」、さらには「森林の存置（No.1・No.3調整池の北側において幅5～10m、区間140m程度の森林の存置）」（画像1.4.12-4参照）といった環境保全措置を講じる計画である。

以上のことから、存在・供用による景観への影響については、事業者の実行可能な範囲内でできる限り低減され、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。

イ 環境保全のための目標等との整合の観点

存在・供用に伴う景観資源及び構成要素の変化の程度又は消滅の有無、並びに主要な眺望景観の変化の程度について、目標との整合の観点の評価結果は表1.4.12-17に示すとおりである。

予測結果は、環境保全のための目標との整合が図られていると評価する。

表1.4.12-17 環境保全のための目標との整合

予測事項	予測結果	環境保全目標
<p>存在・供用に伴う景観資源及び構成要素の変化の程度又は消滅の有無、並びに主要な眺望景観の変化の程度</p>	<p>計画地の西側、東側及び南東側には尾根線や山体（高台的な場所）があるが、尾根線等は施設用地（太陽光パネル用地）等から除く、あるいは尾根線等の内側を施設用地等とすることにより、尾根線付近の残置森林による遮へい効果が得られるよう配慮している。加えて、斜面上部の斜度の高い範囲は施設用地から除いている。</p> <p>また、本事業では森林土壌を保全すべく極力造成を行わず、現況地形を活かす計画とし、地形面に沿って太陽光パネル等を設置することにより、周辺の景観から突出しないよう配慮している。</p> <p>さらに、計画地の周囲や計画地南側の高速道路際、計画地内中腹部等に残置森林(グリーンベルト)を確保し、高速道路(上信越自動車道)やその周辺から計画地の施設用地(太陽光パネル用地)等が見えにくいよう配慮している。ただし、No.1・No.3調整池の築造区間においては、上信越自動車道の走行車両から太陽光パネル等が視認されると予測されたため、「No.1・No.3調整池の北側において幅5～10m、区間140m程度の森林を存置する」保全措置を講ずることとした。</p> <p>こうした配慮により、景観の構成要素に影響を及ぼすような地形の変化は小さく、また、本事業による伐採等後に設置される太陽光パネル等の一部が視認されるものの、残置森林等により太陽光パネル等の大部分は遮られるため、主要な眺望景観の変化は小さいと予測する。</p>	<p>「佐久市太陽光発電設備の設置等に関するガイドライン」（平成30年6月、佐久市）に基づく事業者が配慮すべき事項を満足すること</p> <p><計画・設計段階の配慮事項（景観に係る事項を抜粋）></p> <ul style="list-style-type: none"> ・尾根、丘陵地、高台、斜面上部での設置を避けること。 ・太陽光発電設備の最上部を周辺の景観から可能な限り突出しないようにすること。 ・太陽光発電設備を隣接する土地、道路等との境界から可能な限り離すとともに、植栽等によって事業地に隣接する土地、道路等から太陽光発電設備が可能な限り視認できないようにすること。