No. 070

ＦＳＰＳ　佐久市八風太陽光発電所事業

（旧名称：長野県佐久市そら発電所（仮称）事業）

に係る環境影響評価準備書

要　約　書

令和４年３月

合同会社　ＦＳＰＳ八風

目　　次

序　編　環境影響評価準備書作成までの経緯

１　環境影響評価準備書について…… 序-1
２　準備書作成までの経緯…… 序-1
３　方法書からの主な変更内容…… 序-4

第１編　環境影響評価

第１章　事業計画の概要…… 1.1-1
１　事業の名称…… 1.1-1
２　事業者等の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地…… 1.1-1
2.1　事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地…… 1.1-1
2.2　準備書作成業務受託者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地…… 1.1-1
３　事業の種類…… 1.1-1
４　事業の目的及び必要性…… 1.1-2
５　事業の内容…… 1.1-3
5.1　太陽光発電所建設に関する基本方針…… 1.1-3
5.2　事業実施区域の位置…… 1.1-5
5.3　事業の規模…… 1.1-9
5.4　事業の実施予定期間…… 1.1-11
5.5　事業の実施方法…… 1.1-12

第２章　環境影響評価の項目…… 1.2-1
１　環境影響評価の項目…… 1.2-1
２　選定の理由…… 1.2-3

第３章　調査・予測・環境保全措置・評価…… 1.3-1
１　大気質…… 1.3-2
２　騒　音…… 1.3-7
３　振　動…… 1.3-10
４　低周波音…… 1.3-13
５　水　質…… 1.3-16
６　水　象…… 1.3-21
７　土壌汚染…… 1.3-26
８　地形・地質…… 1.3-29
９　植　物…… 1.3-33
10　動　物…… 1.3-38

11　生態系…… 1.3-43
12　景　観…… 1.3-45
13　触れ合い活動の場…… 1.3-50
14　文化財…… 1.3-56
15　廃棄物等…… 1.3-58
16　温室効果ガス等…… 1.3-60
17　その他の環境要素（電波障害）…… 1.3-62
18　その他の環境要素（光害）…… 1.3-63

第４章　総合評価…… 1.4-1

第５章　事後調査計画…… 1.5-1
１　事後調査項目の選定…… 1.5-1
２　事後調査計画…… 1.5-15
３　事後調査結果の報告等…… 1.5-33

第２編　方法書作成までの経緯
第１章　配慮書手続の概要…… 2-1

第２章　配慮書に対する知事、住民等の意見と事業者の見解…… 2-2
１　住民等の意見と事業者の見解…… 2-2
２　知事の意見と事業者の見解…… 2-7
３　関係市長の意見と事業者の見解…… 2-11

第３章　方法書（再実施前）手続の概要…… 2-21

第４章　方法書（再実施前）に対する知事、住民等の意見と事業者の見解…… 2-22
１　住民等の意見と事業者の見解…… 2-22
２　知事の意見と事業者の見解…… 2-28
３　関係市長の意見と事業者の見解…… 2-34

第５章　環境配慮に係る検討の経緯及びその内容…… 2-40
１　配慮書時点の事業内容と環境保全の方針の検討結果…… 2-40
２　方法書（再実施）までの事業内容の具体化の過程における環境保全に係る検討の経緯…… 2-47

第３編　準備書作成までの経緯

第１章　方法書（再実施）手続の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　3-1

第２章　方法書（再実施）に対する知事、住民等の意見と事業者の見解・・・・・・・・・・・　3-2
　１　住民等の意見と事業者の見解・・　3-2
　２　知事の意見と事業者の見解・・　3-9
　３　関係市長の意見と事業者の見解・・　3-16

第３章　環境保全に係る検討の経緯及びその内容・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　3-24
　１　準備書までの事業内容の具体化の過程における環境保全に係る検討の経緯・・・・　3-24

序編　環境影響評価準備書作成までの経緯

序編　環境影響評価準備書作成までの経緯

１　環境影響評価準備書について

本書は、長野県環境影響評価条例（平成10年３月、長野県条例第12号）に基づき、令和２年９月に知事に提出した「ＦＳＰＳ　佐久市八風太陽光発電所事業（旧名称：長野県佐久市そら発電所（仮称）事業）に係る環境影響評価方法書（再実施）」（以下「方法書」という。）の内容について、住民等の意見及び知事の意見等、並びに事業計画の進捗による変更の内容を踏まえて検討を加え、長野県環境影響評価条例に基づき、「ＦＳＰＳ　佐久市八風太陽光発電所事業に係る環境影響評価準備書」（以下「準備書」という。）としてとりまとめたものを要約したものである。

２　準備書作成までの経緯

準備書作成までの経緯は、表-1に示すとおりである。また、環境影響評価の手続きの流れは、図-1に示すとおりである。

配慮書の縦覧は、平成29年２月１日から２月28日までの１ヶ月間行われた。住民等から３件の意見書が提出された。また、佐久市長意見は平成29年３月15日に長野県知事へ送付され、長野県知事意見は平成29年３月31日付けで事業者へ通知された。

方法書（再実施前）の縦覧は、平成29年11月１日から11月30日までの１ヶ月間行われた。住民等から３件の意見書が提出された。また、佐久市長意見は平成30年1月10日に長野県知事へ送付され、長野県知事意見は平成30年３月20日付けで事業者へ通知された。

その後、事業者の変更に伴い対象事業の引継ぎを行い、令和２年１月24日に事業継承について公告された。これに伴い、地域住民のご要望や上記手続きで頂いたご意見を踏まえ、計画地範囲の見直しを行った。その結果、計画地面積は方法書（再実施前）の約66haから約58haに減少したものの、新たに計画地となる部分の面積（約９ha）が、再実施前の計画地面積（約66ha）の10%以上の増加となるため、長野県環境影響評価条例第23条に基づき方法書の再実施を行うこととなった。

方法書（再実施）の縦覧は、令和２年９月10日から10月９日までの１ヶ月間行われた。住民等から１件の意見書が提出された。また、佐久市長意見は令和２年11月17日に長野県知事へ送付され、長野県知事意見は令和３年１月28日付けで事業者へ通知された。

その後、方法書（再実施）に対するご意見や事業計画の進捗を踏まえ、計画地面積、土地利用計画、造成計画、雨水排水計画等を一部変更するとともに、ご意見を踏まえ、環境影響評価の項目・手法を見直した上で環境影響評価を行い、準備書を作成した。

表-1　準備書作成までの経緯

項　目	年月日	備　考
配慮書提出	平成29年１月25日	事業者→知事
配慮書公告・縦覧	平成29年２月１日 ～２月28日	公告：2/1 縦覧：2/1～2/28 縦覧場所: 長野県環境部環境政策課 長野県佐久地方事務所環境課 佐久市環境部環境政策課
住民等の意見提出期間	平成29年２月１日 ～２月28日	意見書３件
長野県環境影響評価 技術委員会	平成29年２月16日 平成29年３月17日	２回
佐久市長意見	平成29年３月15日	
長野県知事意見	平成29年３月31日	
方法書（再実施前）提出	平成29年10月25日	事業者→知事
方法書（再実施前） 公告・縦覧	平成29年11月１日 ～11月30日	公告：11/1 縦覧：11/1～11/30 縦覧場所: 長野県環境部環境政策課 長野県佐久地域振興局環境課 佐久市環境部環境政策課
住民等の意見提出期間	平成29年11月１日 ～12月14日	意見書３件
長野県環境影響評価 技術委員会	平成29年11月16日 平成29年12月14日 平成30年１月17日	３回
佐久市長意見	平成30年１月10日	
長野県知事意見	平成30年３月20日	
方法書（再実施）提出	令和２年９月４日	事業者→知事
方法書（再実施） 公告・縦覧	令和２年９月10日 ～10月９日	公告：9/10 縦覧：9/10～10/9 縦覧場所: 長野県環境部環境政策課 長野県佐久地域振興局環境・廃棄物対策課 佐久市環境部環境政策課
住民等の意見提出期間	令和２年９月10日 ～10月23日	意見書１件
長野県環境影響評価 技術委員会	令和２年９月14日 令和２年10月15日 令和２年12月21日	３回
佐久市長意見	令和２年11月17日	
長野県知事意見	令和３年１月28日	

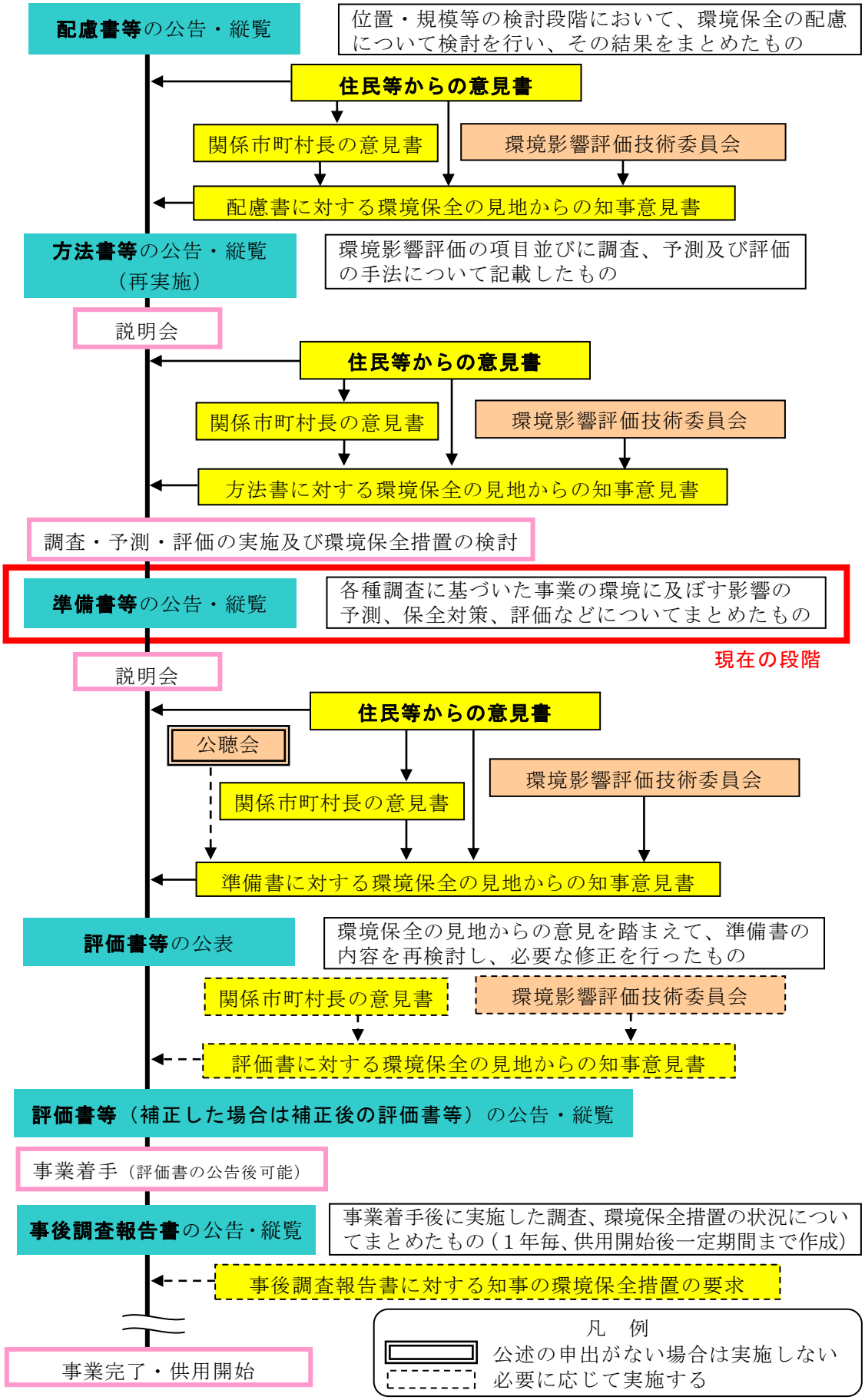


図-1　環境影響評価の手続きの流れ

3　方法書からの主な変更内容

方法書からの主な変更内容は、表-2(1)～(3)に示すとおりである。

表-2(1)　方法書からの主な変更内容

変更箇所	変更事項	変更内容及びその理由
第１編　環境影響評価		
第１章　事業計画の概要		
５　事業の内容 5.2 事業実施区域の位置		事業計画の進捗に伴い、計画地範囲を一部除外し、計画地面積を変更（減少）した。
5.4 事業の実施予定期間		事業計画の進捗に伴い、本事業の実施予定期間を変更した。
5.5 事業の実施方法	(1)土地利用計画	佐久市長意見及び長野県知事意見(以下「知事意見」という。）を踏まえ計画地西側の土石流危険渓流に該当する流域を施設用地（太陽光パネル用地）から除外し、また、事業計画の進捗に伴い計画地範囲を一部除外したこと等を踏まえ、土地利用計画を変更した。
	(2)造成計画	土地利用計画の変更に伴い、造成計画も変更した。また、知事意見を踏まえ、造成範囲を見直し、切土・盛土量をできる限り減らした。さらに、知事意見を踏まえ、伐採・伐根計画を具体化し、できる限り地表面の攪乱を抑制して表土の保全を図るとともに、原則として切盛部の表土を剥ぎ取り・仮置きし、切盛造成後の敷き均しにより表土の保全を図ることとした。
	(3)雨水排水計画	造成計画の変更に伴い、雨水排水計画も変更した。また、地元住民等意見、佐久市長意見及び知事意見を踏まえ、調整池の容量を設定する際に用いる降雨確率強度を、50 年降雨確率から 100 年降雨確率に変更し、調整池容量を設定した。 知事意見を踏まえ、調整池からの放流量を追記し、各調整池の具体的な放流位置が分かる図を追加した。知事意見を踏まえ、地下水涵養の観点から、調整池を浸透構造とする方法を検討したが、防災上の観点から採用は難しいと判断した。これに対し本事業では、計画地全体での雨水等の浸透措置を検討し、その内容を追記した（切盛範囲の抑制、地表面の攪乱の抑制、雨水浸透施設（浸透ます）の設置など）。
	(4)緑化計画	知事意見を踏まえ、緑化にあたっては在来種の地域個体を用いる旨を追記した。
	(5)施設計画	事業計画の進捗に伴い、主要施設の仕様（台数等）を変更した。
	(6)発電事業の運営 ②発電事業の運営計画	知事意見を踏まえ、調整池の維持管理項目のうち浚渫土砂の処理方法について追記した。 佐久市長意見を踏まえ、残置森林等の維持管理項目において、特定外来種が確認された場合の対応を追記した。 また、佐久市長意見を踏まえ、計画地全体の巡視・点検方法を追記した。
	(7)工事計画 ①工事工程の概要	事業計画の進捗に伴い、工事工程を見直した。
	②主な工事の概要 イ伐採工事	知事意見を踏まえ、発生木によるチップの敷き均しにより生じる影響を考慮し、土砂流出抑制や法面保護の観点からエリアを限定して敷設する旨を追記し、チップ敷設計画図を示した。

表-2(2)　方法書からの主な変更内容

変更箇所	変更事項	変更内容及びその理由
第３章　環境影響評価の項目（要約書では第２章）		
	1　環境影響評価の項目	知事意見を踏まえ、工作物の存在（太陽光パネルの存在）に伴う「大気質のその他必要な項目（気温）」を簡略化項目として追加選定した。
		溶融亜鉛メッキを塗布した架台、架台の杭の腐食により溶出する可能性のある亜鉛の影響の観点から、工作物の存在に伴う「水質」を簡略化項目として追加選定した。
		工事用車両等への付着による外来種の侵入の観点から、運搬（工事用車両の走行）に伴う「植物」を簡略化項目として追加選定した。
	2　選定の理由 2.1 大気質	工作物の存在（太陽光パネルの存在）に伴う「大気質のその他必要な項目（気温）」の選定の理由を追加した。
	2.6 水　質	工作物の存在に伴う「水質」の選定の理由を追加した。
	2.11 植　物	運搬（工事用車両の走行）に伴う「植物」の選定の理由を追加した。
第４章　調査・予測・環境保全措置・評価（要約書では第３章）		
	1　大気質 1.1 調査	知事意見を踏まえ、工作物の存在（太陽光パネルの存在）に伴う気温の影響を把握するための現地調査内容として、夏季における気温等の調査方法を追加した。
		計画地内に居住していた方が移転されたため、計画地内の既存住居付近に設定していた現地調査地点（ｂ）は調査地点から除外した。
	2　騒　音 2.1 調査	計画地内に居住していた方が移転されたため、計画地内の既存住居付近に設定していた現地調査地点（ｂ）は調査地点から除外した。
	3　振　動 3.1 調査	計画地内に居住していた方が移転されたため、計画地内の既存住居付近に設定していた現地調査地点（ｂ）は調査地点から除外した。
	4　低周波音 4.1 調査	計画地内に居住していた方が移転されたため、計画地内の既存住居付近に設定していた現地調査地点（Ｂ）は調査地点から除外した。
	5　水質 5.1 調査 5.2 予測及び評価	工作物の存在を影響要因に追加し、調査・予測・評価を行った。
	5.1 調査	計画地内に存在する通称「香坂の湧水」は、配管の老朽化に伴い衛生状況が悪化していたことから、施設をご利用いただく方々への水質上の保証が困難であると判断し、関係者と協議のうえ、看板の設置による周知を経て令和２年 12 月に当該施設を撤去した。このため、通称「香坂の湧水」を対象とした「水道水質検査項目(pH、濁度等 10 項目)」は調査項目からは外した。
	6　水　象 6.1 調査	同上の理由により、通称「香坂の湧水」を対象とした「地下水位」及び「利水及び水面利用等」は調査項目からは外した。
		知事意見を踏まえ、河川流量の現地調査に連続観測調査を追加した。

表-2(3)　方法書からの主な変更内容

変更箇所	変更事項	変更内容及びその理由
第４章　調査・予測・環境保全措置・評価（要約書では第３章）（つづき）		
	９　植　物 9.1 調査 9.2 予測及び評価	運搬（工事用車両の走行）を影響要因に追加し、調査・予測・評価を行った。
	9.1 調査	知事意見を踏まえ、群落調査地点については、土地利用の変化、林床の違い、動物の調査地点等を考慮して 73 地点を追加して調査を行った。
	10　動　物 10.1 調査	知事意見を踏まえ、鳥類のラインセンサス法による調査については、太陽光発電所供用後まで継続して調査を行うことを考慮し、計画地内中央付近に存置する沢筋沿い等にセンサスルートを追加して調査を行った。

第１編　環境影響評価

第１編　環境影響評価

第１章　事業計画の概要

1　事業の名称

ＦＳＰＳ　佐久市八風太陽光発電所事業

（旧名称：長野県佐久市そら発電所（仮称）事業）

2　事業者等の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

2.1　事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

名　称：合同会社ＦＳＰＳ八風

氏　名：代表社員　一般社団法人長野地域エナジー　職務執行者　髙山　知也

所在地：長野県飯山市大字飯山2652番地3

2.2　準備書作成業務受託者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

名　称：株式会社ポリテック・エイディディ

氏　名：代表取締役社長　吉田　博

所在地：東京都中央区新富一丁目18番８号　ＲＢＭ築地スクエア３Ｆ

3　事業の種類

電気工作物の建設　太陽光発電所（敷地面積約54ha[注)]）

※対象事業の要件：敷地面積50ha以上の太陽光発電所の設置

注）既設の太陽光発電所（２ヶ所：約 3.6ha）を含む敷地面積である。方法書時点では、敷地面積約 58ha としていたが、計画地内に一部存在する国有地等（約４ha）を計画地から除外することとした（図 1.1.5-2、写真 1.1.5-1 参照）。

4　事業の目的及び必要性

合同会社ＦＳＰＳ八風は、「ＦＳＰＳ佐久市八風太陽光発電所」の建設・運営のための特別目的会社として設立された。合同会社ＦＳＰＳ八風の拠出者は、一般社団法人長野地域エナジーであり、同社は、再生可能エネルギーに特化した企業として株式会社藤巻建設により設立された。

株式会社藤巻建設及びグループ会社は、長野県内を中心に総発電出力約15MWの太陽光発電事業の実績があり、太陽光発電事業のほかに水力発電事業にも注力している。

また、株式会社藤巻建設は長野県SDGs推進企業登録制度の第一期に登録し、再生可能エネルギー事業だけでなく、本業である土木事業においても、自然環境に配慮した事業計画や、土木事業のICT化を進めるなど、持続可能な社会の実現に向けてグループ全体で取り組んでいる。

本事業においては、発電所の建設から運営まで株式会社藤巻建設及びグループ会社が全面的にバックアップする。

太陽光発電所の設置場所は、長野県佐久市香坂の北東側、上信越自動車道の北側に位置し、緩やかな南向きの斜面を有し、その南側には建造物等がなく、近隣に民家も少ない場所である。また、この地域は、国内有数の日照率を有し、雪も少ない地域であり、太陽光発電所の設置場所として適した場所である。

本事業は、再生可能エネルギーのひとつであり、枯渇することのない太陽光エネルギーを使い、二酸化炭素を発生しない環境にも優しいクリーンなエネルギーを作り出す環境事業となる。また、地域とのコミュニケーションを十分に図り、事業者のみならず、地域全体で発電所の運営に関わる体制を作ることで、将来にわたり安全で永続的な地域の電源となる社会事業ともなる。

以上のような事業方針や地域特性を踏まえ、国や長野県、佐久市が推進する次世代エネルギー対策に基づき、国内及び地域における温室効果ガスの排出削減やエネルギー自給率の向上等に寄与することを目的とし、自然環境に十分配慮しながら、低炭素な国産エネルギーを生産する太陽光発電所を整備するものである。

5　事業の内容

5.1　太陽光発電所建設に関する基本方針

(1)　自然環境との調和

本事業では、自然環境と調和のとれた計画とするため、以下の事項に取り組む。

①　造成による災害防止

造成等により発生が懸念される災害は、未然に防ぐことを責務とし、防災・排水・緑化等に留意した計画とする。

②　水源地機能の保全

計画地に近接して水道水源地があるため、その機能が損なわれないよう保全する。

③　自然生態系への配慮

太陽光パネルの設置範囲は最小限とし、樹木の伐採を極力抑えた計画とする。造成等は極力行わず、現況の地形や水路を保全する。重要な動物・植物種の確認情報が計画地及びその周辺にあるため、これらの生息・生育環境の保全に留意した計画とする。

④　周辺景観との調和

周辺の自然との調和に配慮した景観を目指す。

⑤　反射光の抑制

太陽光パネルは反射光を抑える素材を選定する。

(2)　リサイクルの推進

①　事業終了後の太陽光パネルのリユース・リペア（再利用・補修）

太陽光パネルは本事業終了後にその性能が多少落ちることは予想されるものの、発電をしないわけではない。

本事業では、事業期間終了後に太陽光パネルを廃棄せず、売却しリユースすることで環境負荷の低減に努める。なお、事業期間中に太陽光パネルを更新する場合も廃棄せず、売却しリユースすることで環境負荷の低減に努める。

②　その他建設資材のリサイクル

太陽光発電所で利用される、架台・ケーブル・パワーコンディショナといった資材はマテリアルごとに分類し、リサイクルを行う。

③　伐採した樹木の再利用等

造成時に伐採された樹木（発生木）は、木材として利用可能なものは有価物として場外に搬出し、その他は原則として計画地内でチップ化し、太陽光パネル用地の造成範囲内の地形勾配が比較的大きいエリア等で、裸地のままでは浸食しやすい範囲に限定し土砂流出抑制の観点から、敷き詰めて再利用を行う。

なお、発生木によるチップは適正に再利用するため産業廃棄物には該当しないものの、「廃棄物の適正な処理の確保に関する条例」（平成20年、長野県条例第16号）の「木くずチップの使用に関する基準」に準拠し、敷き均し厚は原則として10cm以下とし、飛散又は流出を防止するための措置を講ずるものとする[注)]。

(3)　地域との合意形成

事業計画や環境保全措置の内容等について、地域住民に十分な説明を行うとともに、地元住民の意見を尊重し、合意内容は確実に履行する。

また、地域住民とのコミュニケーションを十分に図ることで、地域と一体となった安全で永続的な発電所の運営を目指す。

(4)　マネージメントプランニング体制の構築

事業者を全面的にバックアップする株式会社藤巻建設グループは、昭和45年６月の創業以来一貫して公共事業を中心とした建設業を営んでおり、その経験と技術を生かし、林地開発案件を含めた再生可能エネルギー事業に従事し、環境負荷の低減に貢献してきた。これまでグループで蓄積したノウハウを生かし、本事業を通じて環境負荷の低減に努める。また、同グループを中心としたＯ＆Ｍ（オペレーション＆メンテナンス）体制を構築することで、発電所の監視を含めた保守点検業務が的確に行えるとともに、発電所の近隣に営業所を設けることで緊急時に迅速に対応することが可能である。また、発電所の運営費用が軽減できることで、ＦＩＴ期間終了後も地域との協力体制のもと、継続的な発電事業が可能である。

注）チップ化の作業は、専用の破砕機により、下草・下木・根株・枝葉・幹材（低質材）をチップ化する計画である。このチップ材は、チップ同士が絡み合うため飛散しにくくなる。また、チップを敷き詰めた後は、そのチップが落ち着くまでの間に流出することが懸念されるが、排水路横や法尻等にチップを詰めたろ過フィルター（フィルターソックス）を設置して、チップや土砂の流出を抑制する計画である。

5.2 事業実施区域の位置

本事業では、事業実施区域（以下「計画地」という。）約54haの太陽光発電所を設置する計画である。計画地は図1.1.5-1、図1.1.5-2及び写真1.1.5-1に示すとおり、長野県佐久市香坂字下岩合390他に位置している。

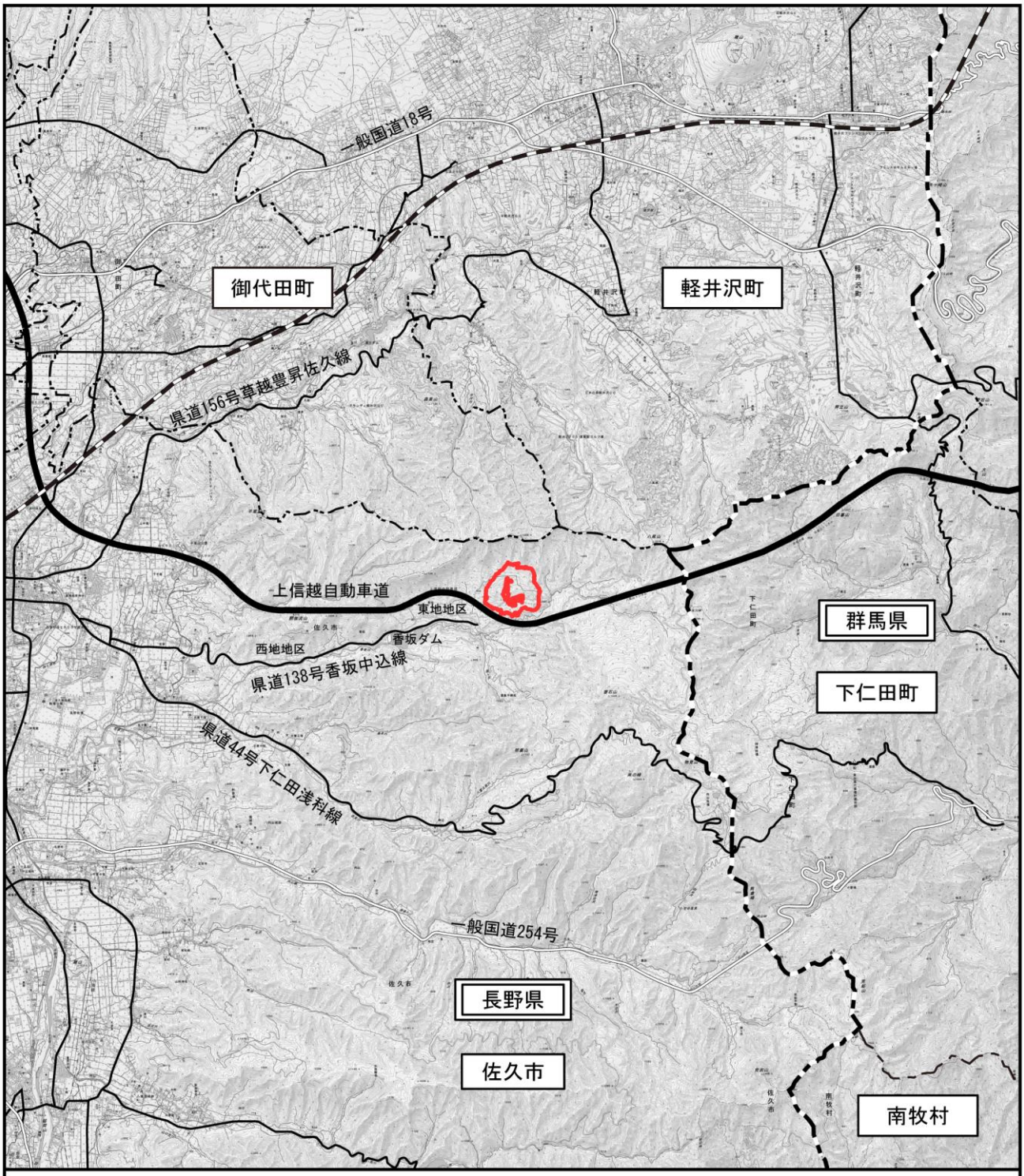
計画地は、佐久市北東部の山間地域に位置し、上信越自動車道の佐久ＩＣから東南東に約６km、佐久市役所から東北東に約７kmに位置しており、計画地より距離をおいた北側は御代田町との行政界となっている。また、計画地内南東側には、軽井沢町方面へ向かう佐久市道が通っており、計画地西側に近接して水道水源（東地水源：湧水及び深井戸）が位置している。

計画地周辺では、計画地の南側を上信越自動車道並びに県道138号香坂中込線が通っており、県道沿いには東地地区、西地地区の民家等が位置している。

また、計画地の南側には信濃川水系である香坂川が西流しており、その下流には農地防災ダムとして香坂ダムが位置している。

ここで、計画地での事業実施にあたっては、平成25年２月から計画地を保有する地権者と土地の購入等に関する協議を進めており、令和３年７月時点で概ね地権者から同意を得ている状況である。それと並行して、平成28年７月、９月、12月、平成31年４月、令和元年６月、令和２年３月、令和３年３月には計画地の南西側にある東地地区を対象に、令和元年６月、令和２年７月、９月、10月には東地地区の西南西側にある西地地区を対象に、事業概要等の説明会を実施した。その後、東地地区においては、令和２年度（令和３年３月開催）の東地地区総会において、①本環境影響評価手続の適正な終了、②林地開発許可の適切な取得、③着工前の協定書の締結、を条件として、本事業に対する東地地区としての賛成の決議をいただいた。西地地区とは現在も協議中だが、令和３年７月には、計画地内に存在する東地地区及び西地地区の共有地について両区役員同席のもと現地視察を行い、また令和３年11月には事業概要等の説明会を実施するなど地域住民の意向を把握しながら、事業実施に向けて準備を進めている。

なお、計画地内南西側には住居があったが、居住者は既に移転済みである。



凡　例

計画地	新幹線
県　界	高速自動車道
市・町界	一般国道
	県　道

図1.1.5-1　計画地位置図（広域）

1：100,000
0　1000　2000　3000m

N

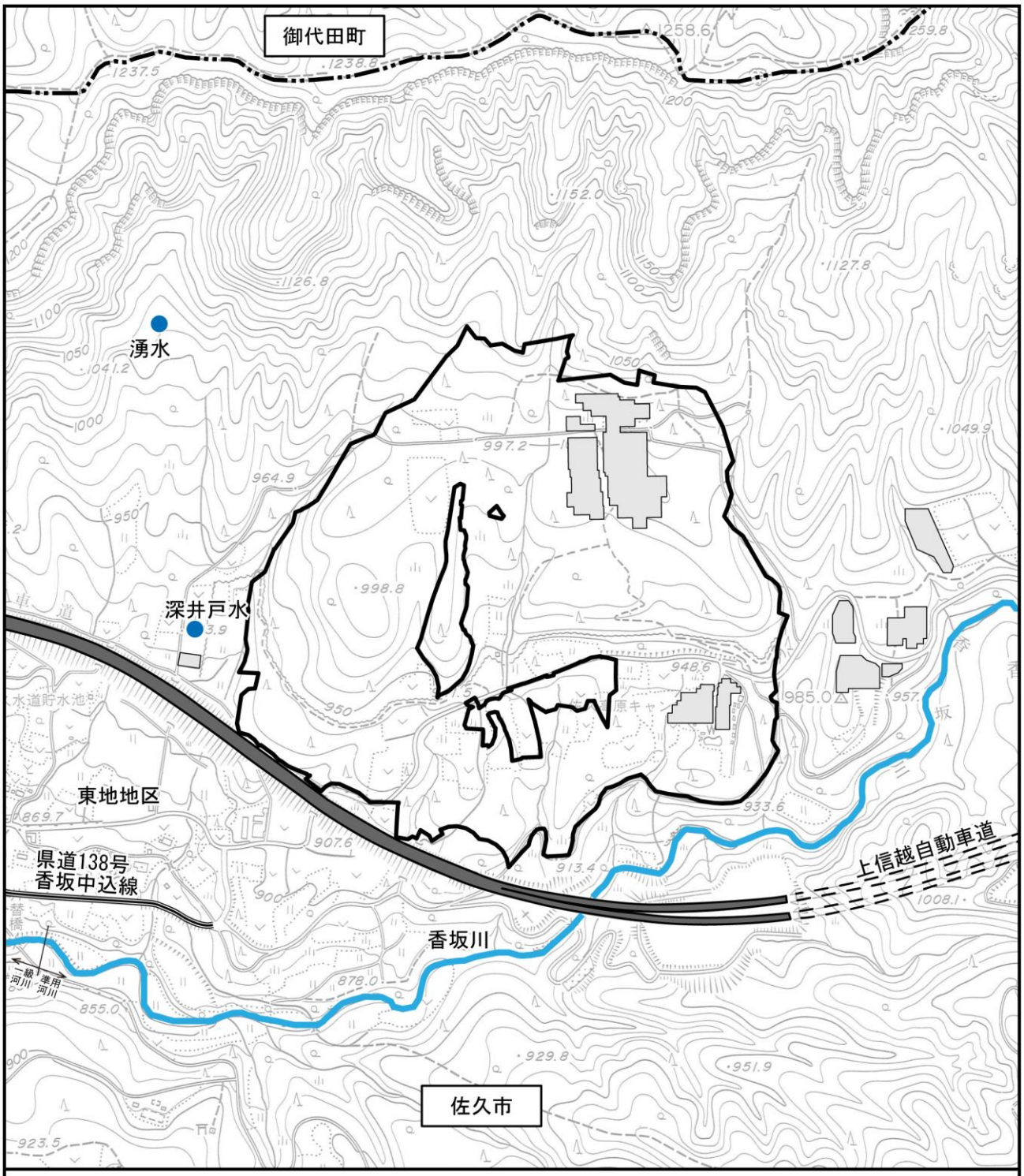
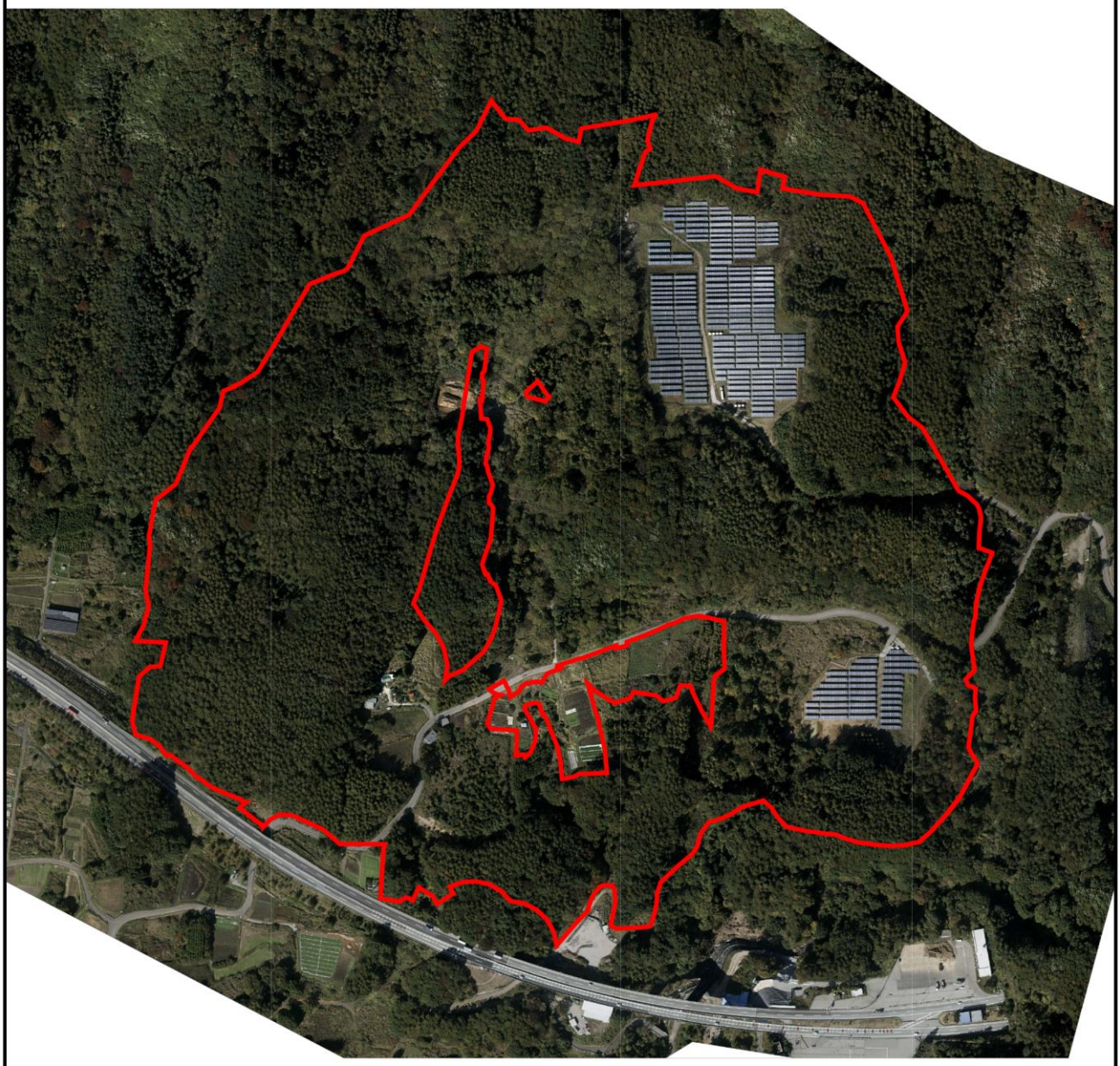


図1.1.5-2　計画地位置図（周辺）



平成28年11月２日撮影

凡　例

計画地

写真1.1.5-1　計画地位置図（空中写真）

1：7，000

0　70　140　210m

N

5.3　事業の規模

計画地は約54ha（既設の太陽光発電所（２ヶ所：約3.6ha）を含む）の区域で、現況の土地利用は主に山林・原野となっている（図1.1.5-2及び写真1.1.5-1参照）。

また、計画地内の現況立木植生範囲は、図1.1.5-3に示すとおりである。計画地内には農地跡地や既設発電所用地等未立木地もあり、約43.4haが現況立木植生範囲（計画地面積約54haの約80%）となっている。

本事業の再生可能エネルギー固定価格買取制度（以下「FIT制度」という。）に基づく認定発電出力は29.97MWであり、発電した電力は中部電力株式会社に販売する予定である。電力会社の送電網への接続は、計画地西側の約12km地点にある電力会社の鉄塔まで送電線（地下埋設）により行う予定である（図1.1.5-11（p.1.1-40）参照）。

なお、計画地の既設の太陽光発電所（２ヶ所）の発電容量は約2.5MW（２ヶ所の合計）であり、それぞれが電力会社の配電網へ接続しており、構内に建てられた電柱から近傍の配電用電柱へ架空線により接続をしている。既設の太陽光発電所の設置状況は、写真1.1.5-2に示すとおりである。

計画地北東側の発電所

計画地南東側の発電所

注）各写真とも写真上部が北側である。

写真1.1.5-2　計画地内の既設の太陽光発電所の設置状況

凡　例

計画地

現況立木植生範囲（約434,370m²）

高速道路

河　川

注1）図中の▭は、既存の太陽光パネルの設置範囲である。
注2）本図に示した現況立木植生調査の結果を踏まえ、森林法第5条地域森林計画対象民有林の対象地について関係所管と調整協議中である。
注3）この地図は、佐久市の１万分の１佐久市ＮＯ．３を使用したものである。

図1.1.5-3　現況立木植生範囲図

1：7，000
0　70　140　210m

N

5.4 事業の実施予定期間

本事業の実施予定期間は、表1.1.5-1に示すとおりである。

環境影響評価手続及び林地開発許可手続を令和４年度までに行う予定であり、それらの手続が終了した後、造成工事、電気工事等を約２年行う予定である。

その後、発電を開始する予定であり、FIT制度を活用し、発電した電力を中部電力株式会社に販売する予定である。

また、制度活用終了後も地域・地権者との合意などの条件が整えば発電事業は継続する予定である。発電事業を終了する場合は、太陽光パネル等を撤去した後、地域性樹種を用いて植林し、山林に戻すとともに、道路管理者等関係機関と協議のうえ、送電線（地下埋設）も撤去・復旧する予定である。

表1.1.5-1　本事業の実施予定期間

項　目	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	平成31/ 令和1年度	令和 ２年度	令和 ３年度	令和 ４年度	令和 ５年度	令和 ６年度
環境影響評価手続		―	―	―	―	―			
林地開発許可手続							―		
造成工事、電気工事等								―	―
運用開始									→

注）本事業では、計画地西側の約 12km 地点にある電力会社の鉄塔付近まで送電線（地下埋設）で送電するため、送電線（地下埋設）工事を行う。当該工事は、道路占用及び一部河川占用（橋梁渡河部２箇所）の許可手続を経て行うが、許可手続期間と工事期間は、林地開発許可手続と造成工事、電気工事等の期間と同様の期間を予定している。

5.5 事業の実施方法

(1) 土地利用計画

本事業の土地利用計画は、表1.1.5-2(1)及び図1.1.5-4に示すとおりである。

施設用地（太陽光パネル用地）の面積は約25.29ha、残置森林の面積は約18.76haで、計画地全体のそれぞれ約47%、約35%を占める。その他の土地利用は、調整池等がある。なお、参考に、現況の土地利用は表1.1.5-2(2)に示すとおりである。

表1.1.5-2(1) 土地利用計画

区 分	面積（ha）	比率（%）
施設用地（太陽光パネル用地）注1)	約 25.29	約 46.8
調整池用地	約 1.77	約 3.3
排水路用地注2)	約 0.14	約 0.3
曝気場用地注3)	約 0.25	約 0.5
土留擁壁	約 0.02	約 0.1
付替道路	約 0.24	約 0.4
管理道路	約 0.78	約 1.4
既設市道	約 0.55	約 1.0
造成緑地（法面等）	約 1.47	約 2.7
造成緑地（日影伐採）注4)	約 3.90	約 7.2
造成森林（耕作跡地）注5)	約 0.21	約 0.4
残置森林	約 18.76	約 34.7
残置水域注6)	約 0.63	約 1.2
合 計	約 54.01	100.0

注1)施設用地（太陽光パネル用地）には、既設発電所用地（約3.6ha）が含まれる。
注2)排水路用地は、新設する水路の用地である。
注3)曝気場用地は、調整池の浚渫土砂等を曝気するための用地である。
注4)造成緑地(日影伐採)は、太陽光パネルへの日照確保のために伐採し、切株や森林土壌を存置する部分である。
注5)造成森林(耕作跡地)は、農地転用した土地に森林植栽を施す部分である。
注6)残置水域は、現状で森林がないため残置森林には区分できないものの、沢（細流）と一体として残置する範囲である。

表1.1.5-2(2) 現況の土地利用（参考）

区 分	面積（ha）	比率（%）
森林注1)	約 45.08	約 83.5
耕作跡地	約 2.16	約 4.0
既設発電所	約 3.60	約 6.7
既設市道	約 0.55	約 1.0
その他（住宅跡地、青線、赤線等）注2)	約 2.62	約 4.8
合 計	約 54.01	100.0

注1)森林は、森林法第５条に基づく地域森林計画対象民有林に該当する範囲を示す。なお、図1.1.5-3に示す現況立木植生範囲以外の範囲も含む。
注2)青線は、河川や水路などのうち、河川法や下水道法などの適用や準用を受けないものを言う。これらの多くは農業用水路または水路跡である。赤線は、道路法上の道路に認定されていない道路（認定外道路）であり、地番の記載がなく、登記も行われていないものを言う。

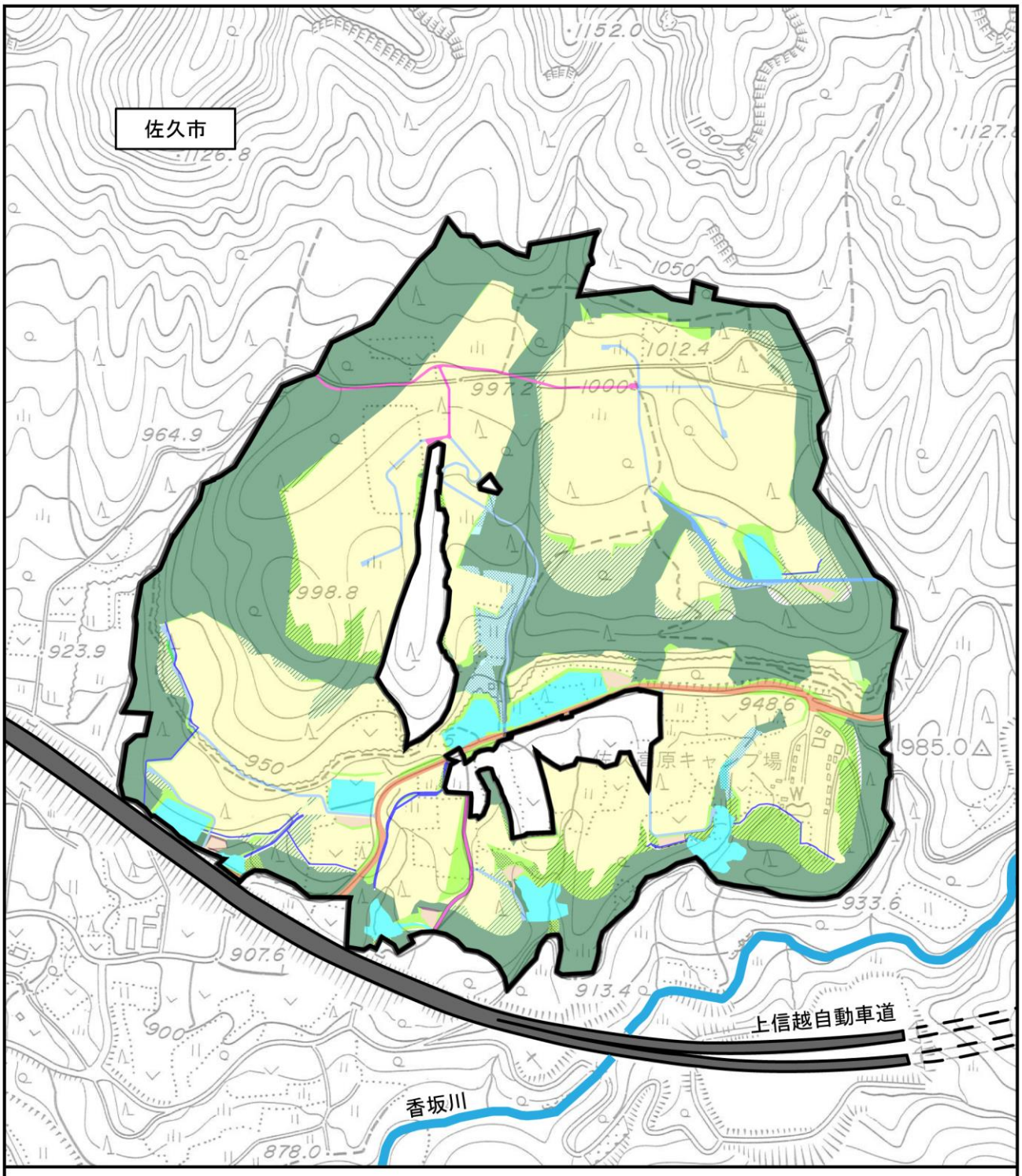


図1.1.5-4　土地利用計画図

(2) 造成計画

本事業の造成計画平面図は図1.1.5-5に、造成計画断面図は図1.1.5-6(1)～(3)に、立木伐採計画図は図1.1.5-7に示すとおりである。

造成にあたって、方法書においては、最大切土高約11m、最大盛土高約３mとし、計画地の大部分においては、切土盛土高は３m以内とする計画をしてきたが、準備書以降においては、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た。計画地内を流下する主要な沢筋も存置する計画である[注1)]。造成工事における切盛については、図1.1.5-5に示すとおり切盛エリアを限定したうえ、表1.1.5-3に示すとおり切土量と盛土量をバランスさせ、計画地外に残土を発生させない計画である。

切土高の基本的な考え方は、埋蔵文化財保存への配慮として表土厚相当を想定し計画しているが、例外として図1.1.5-5に示す最大切土位置は、東日本高速道路株式会社の残土置き場として使用されていた土地であり、その盛土を取り除く趣旨で最大約4.5mの切土高が発生する。また盛土高の基本的な考え方は、防災上の観点から３m以内となるよう計画している[注2)]。

伐根については極力行わないものの、現地調査の結果、現況森林の樹径・密度が高く、根株存置でのパネル架台基礎施工が困難な範囲があったことから、図1.1.5-7に示すとおりパネル設置エリアの一部に限定したうえで伐根し地均しを行うが、造成は行わず現況地形を活かすものとする。

調整池や曝気場、防災を目的とした排水施設、パワーコンディショナ及び変圧設備基礎構造物下等については、必要最小限の範囲で伐根及び造成を行う(図1.1.5-7参照)。また、掘り込み調整池築造のための地山からの掘削高は、最大で約８mとなる。

また、根株を存置する範囲や伐根を伴う地均しを行う範囲においては、できる限り地表面の攪乱を抑制する計画である。加えて、森林土壌の保全対策として、造成範囲においては、表土を剥ぎ取り、計画地内に一旦仮置きし、造成後表面に被覆する搬土を行う計画である。

注 1)計画地内の中央部付近に土取場の跡地（くぼ地）（図 1.1.5-5 参照）があり、跡地内に水みちがあるが、その斜面は高さ３m程度の崩壊の危険性のある崖状の斜面であり、安全性に支障があるほか、濁水の発生要因にもなり得る場所となっている。このため、この部分の水みちは存置せず、造成を行うこととした。施工時には、地山と盛土材の定着を良くするために段切りを施し、湧水箇所等が確認された場合は、盛土前に暗渠排水路を敷設し湧水等を本流へと排水する計画である。

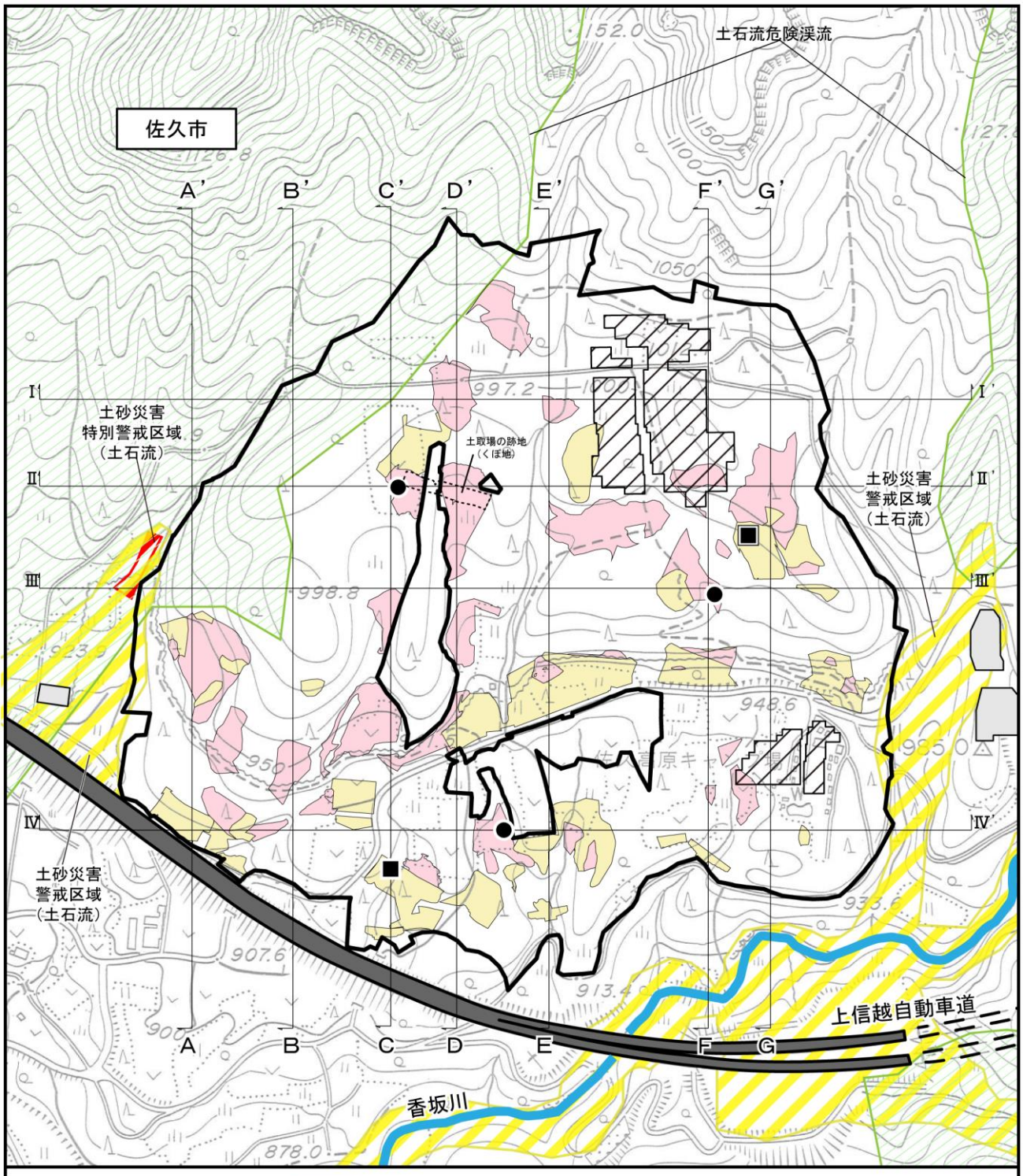
注 2)計画地内には、周知の埋蔵文化財包蔵地が分布しているため、佐久市教育委員会へ文化財保護法の手続きに先立って聞き取り調査や試掘調査を行った結果、試掘範囲には遺構・遺物は発見されず、本調査の必要はない旨の回答を頂いている。今後は造成工事の際に試掘確認・工事立合を行うよう指導を頂いている。

表1.1.5-3　切土・盛土量の計画

切土量 (m^3)	盛土量 (m^3)	計画地外への 搬出土量 (m^3)	備　考
約 78,000 （切土工：約 23,000 調整池床掘工 ：約 55,000）	約 70,000 注） （盛土工：約 56,000 調整池築堤盛土工 ：約 14,000）	0	計画地内でバランスさせる。

注）想定土量変化率：0.9

ここで、配慮書時点では、「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律」（以下「土砂災害防止法」という。）に基づく土砂災害特別警戒区域（土石流）及び土砂災害警戒区域（土石流）に指定されている区域を含む計画地西側の沢筋等（２ヶ所）を計画地範囲に含めていたが、方法書以降は、地域住民の意向等を踏まえ、これらの区域を極力計画地範囲から外した。それでもなお、計画地の東西の敷地境界沿いの一部に、土砂災害特別警戒区域（土石流）及び土砂災害警戒区域（土石流）に指定されている区域が残るため、これらの区域は造成範囲から外した。また、計画地の西側の敷地境界沿いの一部には、土石流危険渓流に該当している区域があるため、準備書以降は、佐久市が策定した「太陽光発電設備の設置等に関するガイドライン」に準拠し、土石流危険渓流に該当するエリアは施設用地（太陽光パネル用地）から外した（図1.1.5-5参照）。



凡　例

- 計画地
- 高速道路
- 河　川
- 盛　土
- 切　土
- Ａ－Ａ’ 断面位置（断面図は図1.1.5-6参照）
- ● 最大盛土位置（盛土高約3.0m）
- ■ 最大切土位置（切土高約4.5m）
- ▣ 最下切土（調整池掘削）位置（掘削高約8.0m）

注1）図中の▭は、既存の太陽光パネルの設置範囲であり、▨は既存発電所用地にある太陽光パネルを更新する範囲である。
注2）本図は、地均し程度を超える明らかな切土と盛土を明示している。パネル架台設置に支障のある切株は伐根し整地することになるが、地均し程度のものであり、この造成計画には含めていない。
注3）この地図は、佐久市の１万分の１佐久市ＮＯ．３を使用したものである。
資料：「長野県統合型地理情報システム信州くらしのマップ」（平成28年４月、長野県）

図1.1.5-5　造成計画平面図（切土盛土計画平面図）

1：7，000
0　70　140　210m

N

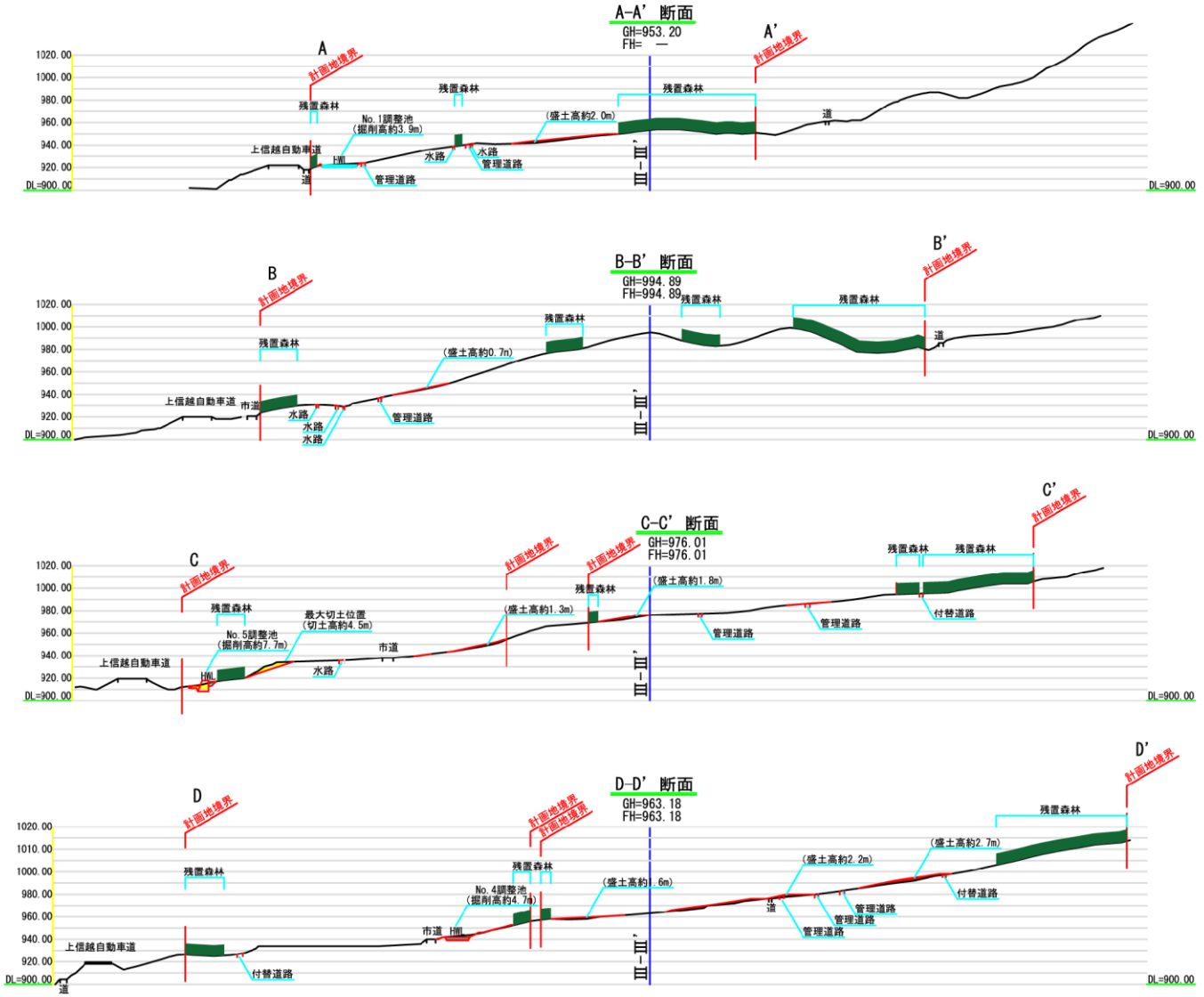
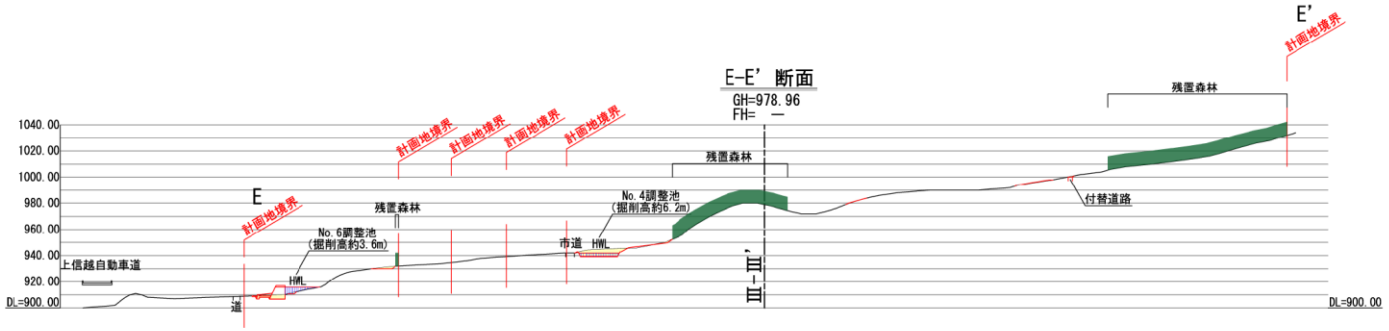


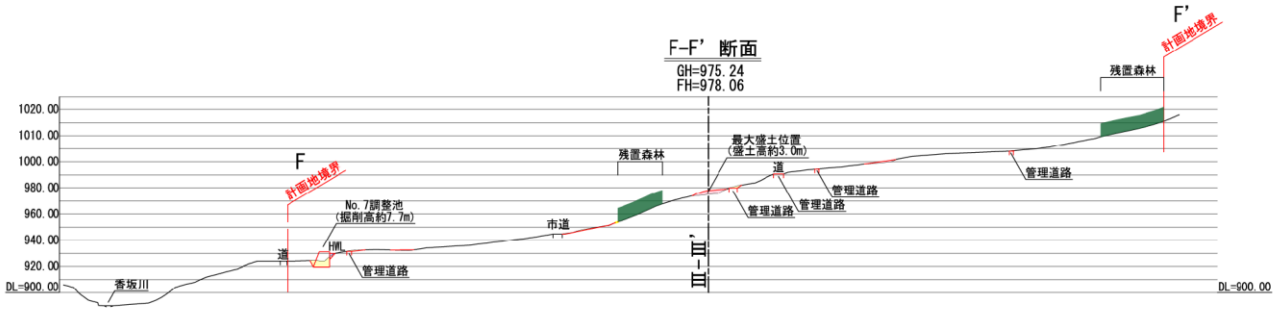
図 1.1.5-6(1)造成断面計画図（切土盛土計画断面図）

凡　例　盛　土　調整池　切　土　造成後平面

1：6，000
0　60　120　180m

N





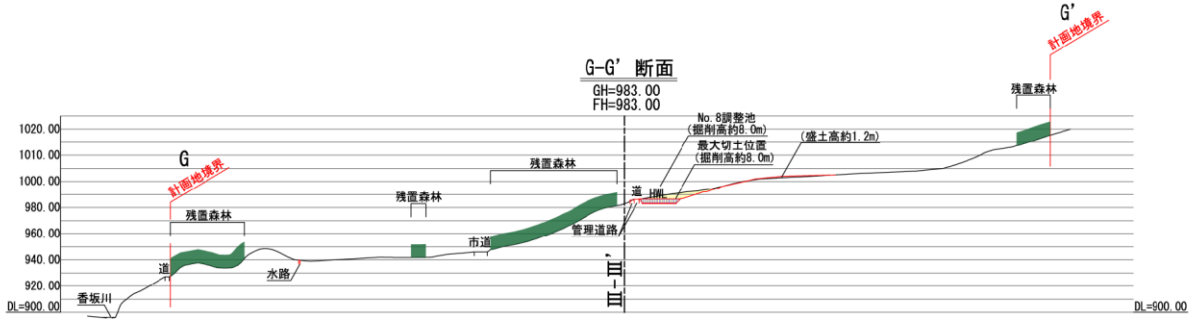


図 1.1.5-6(2)造成断面計画図（切土盛土計画断面図）

凡　例

盛　土
切　土
調整池
造成後平面

1：6，000
0　60　120　180m

N

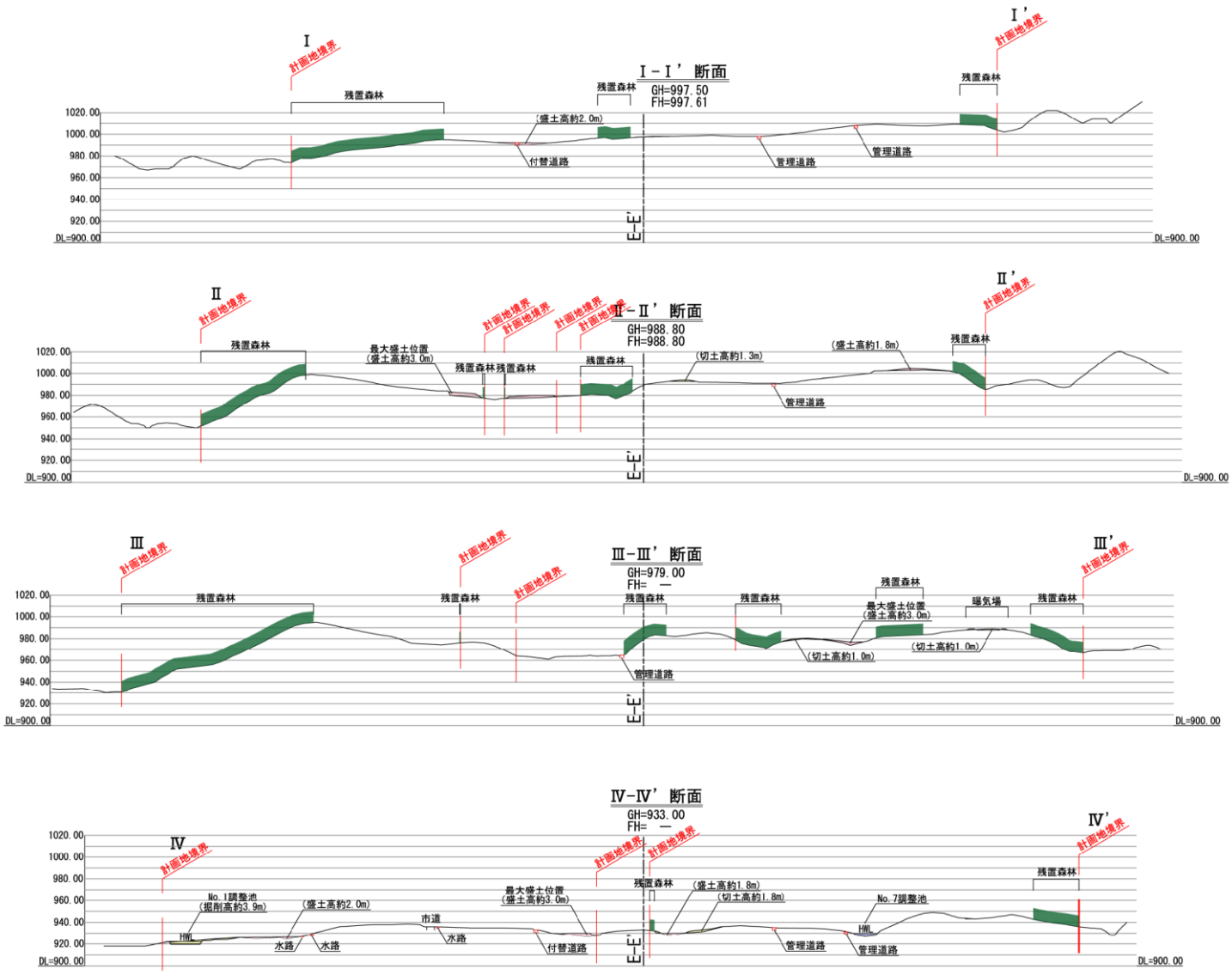
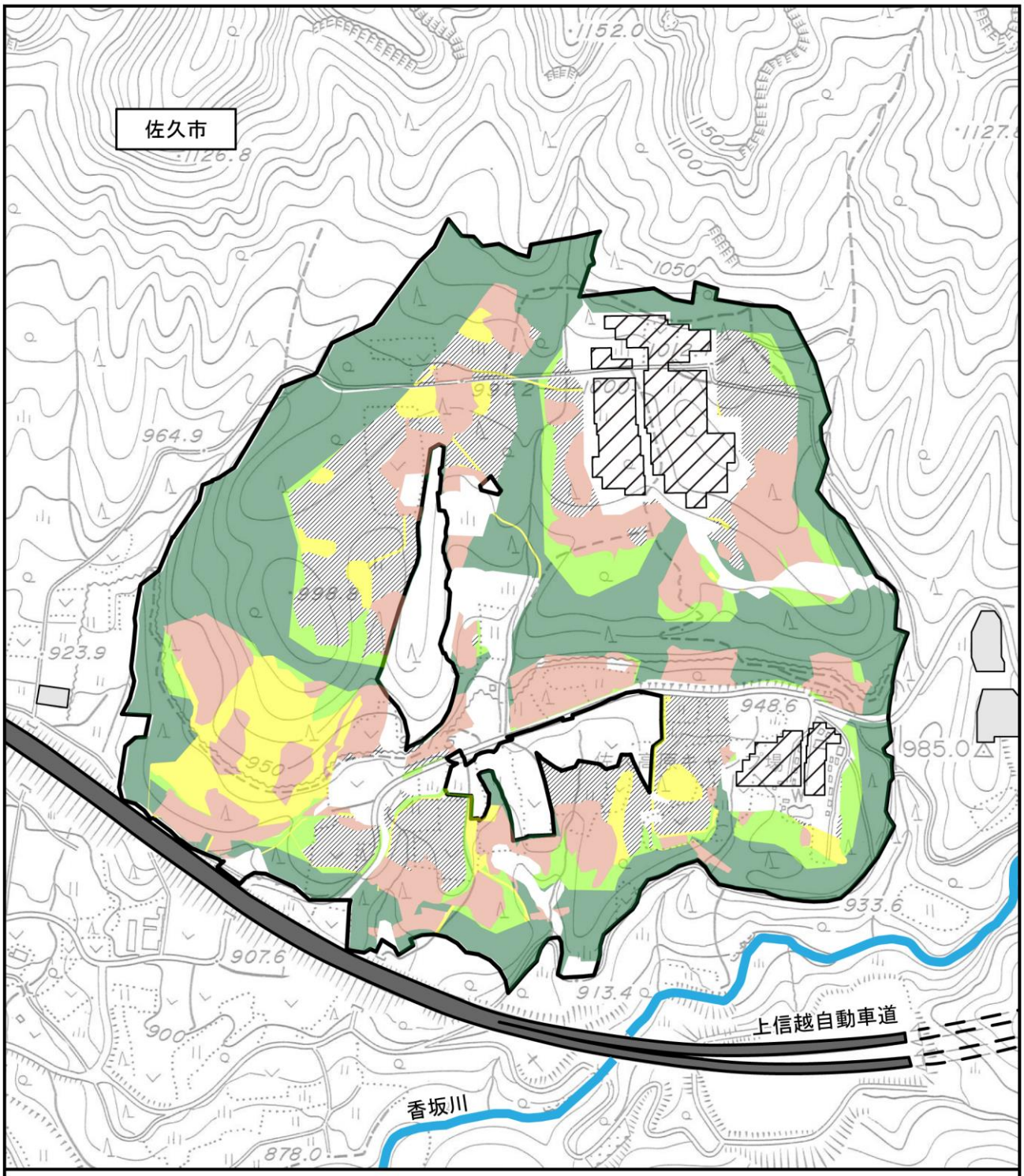


図 1.1.5-6(3) 造成断面計画図（切土盛土計画断面図）

凡　例　盛　土　調整池　切　土　造成後平面

1：6，000
0　60　120　180m

N



凡　例

- 計画地
- 高速道路
- 河　川
- 伐採・伐根を伴う切盛造成範囲（約93,890m²）
- 伐採・伐根による地均し範囲（約36,385m²）
- 伐採のみ（根株存置）を行う施設範囲（約79,107m²）
- 伐採のみ（根株存置）を行う緑化範囲（約38,301m²）
- 残置立木植生範囲（約186,687m²）
- 伐根・伐採を行わない範囲（約105,689m²）

注1）図中の□は、既存の太陽光パネルの設置範囲であり、▨は既存発電所用地にある太陽光パネルを更新する範囲である。
注2）この地図は、佐久市の１万分の１佐久市ＮＯ．３を使用したものである。
注3）図の中央の黒枠白抜き範囲は事業エリア外である。

図1.1.5-7　立木伐採計画図

1：7，000
0　70　140　210m

N

(3) 雨水排水計画

本事業の雨水排水計画図は、図1.1.5-8に示すとおりである。また、図中の№１～№８の調整池の規模、構造等は表1.1.5-4に、各調整池の平面図及び断面図は図1.1.5-9⑴～(13)に示すとおりである。

本事業では、森林の伐採や造成に伴い、計画地内の排水量の増加が見込まれることから、各流域の下流側に調整池を配置し、土粒子等を沈降させ、放流量を調整した後、下流水路を経て香坂川（一級河川及び準用河川）に放流する計画である。方法書段階においては、調整池は、「森林法に基づく林地開発許可申請の手引」（令和３年４月、長野県）、「流域開発に伴う防災調整池等技術基準」（平成27年改定、長野県）に基づき50年降雨確率の降雨に対応できる十分な容量を有する調整池を計画してきた。しかし、準備書以降においては、防災上の安全性に配慮し、100年降雨確率の降雨に対応できる調整池を設置する計画とした。また、計画地の東西の敷地境界沿いの一部に土砂災害特別警戒区域及び土砂災害警戒区域があるが、これらの区域においては造成範囲及び施設用地（太陽光パネル)から除外するとともに、計画地内においてこれらの区域に一部調整池に雨水が流入せず計画地外に流出してしまう地形があるため、準備書以降においては、100年降雨確率の排水路を築造し、100年降雨確率までの雨を調整池に導水する計画とした。さらに、本事業では、令和元年東日本台風（台風19号）における香坂ダムでの観測雨量に基づき、本事業による開発が香坂ダムに与える影響のシミュレーションを行っている。

調整池の維持管理については、巡視・点検、堆積土砂等の浚渫、除草を行うなど、適切な維持管理を行う（詳細は「(6) 発電事業の運営」（p.1.1-44～47）参照）。

また、工事中は仮設沈砂池を設け、計画地外への土砂流出を抑制する計画である。仮設沈砂池は、定期的に排水の水質を確認し、浚渫や増設等の適切な維持管理を行う。

ここで、本事業では、極力雨水浸透を促進するよう、森林土壌を保全すべく極力伐根及び造成を行わず、現況地形を活かすよう、「(2) 造成計画」に示したとおり、切盛エリアを限定する計画としている。伐採後に根株を存置する範囲や伐根を伴う地均しを行う範囲においては、できる限り地表面の攪乱を抑制し、森林土壌の保全を図る計画である。これに加えて、極力雨水浸透を促進するよう、現場で浸透試験を行い浸透強度を定量的に把握したうえで、パネル用地等に設置する排水溝等に雨水浸透施設（浸透ます等）を設置する計画である。

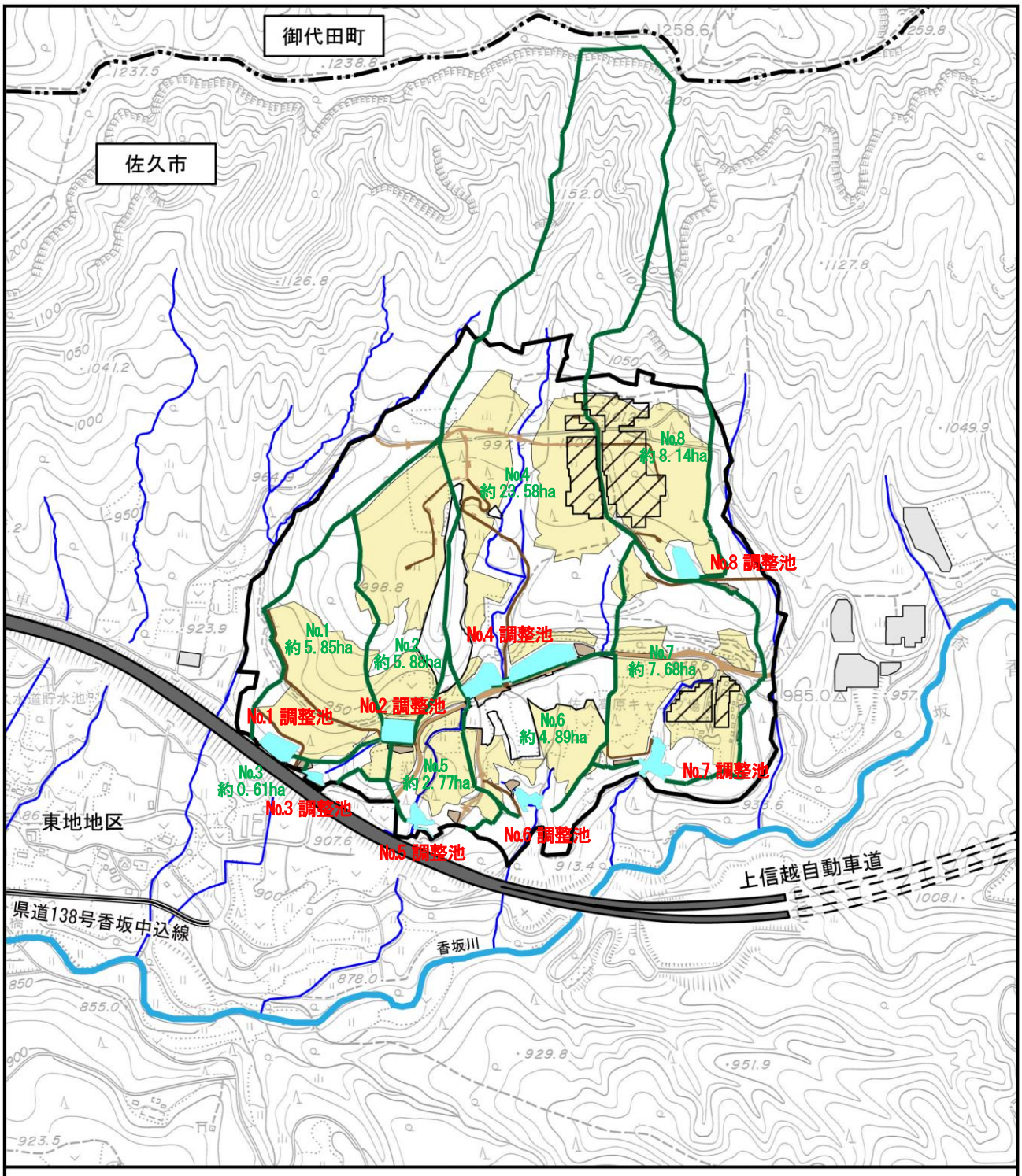
表1.1.5-4　調整池諸元一覧

No.	構造[注1)]	高さ (m) [注2)]	堤体長さ 又は 掘込面積	堆砂量 (m^3)	貯留量 (m^3)	全体量 (m^3)	許容 放流量 (m^3/s)	流域 面積 (ha)	放流先
No.1	ﾌﾞﾛｯｸ積掘り込み (一部ｺﾝｸﾘｰﾄ堰堤)	4.0	1,608㎡	120	4,188	4,308	0.316	5.8543	下流水路
No.2	ﾌﾞﾛｯｸ積掘り込み (一部ｺﾝｸﾘｰﾄ堰堤)	3.4	1,807㎡	144	3,964	4,108	0.355	5.8849	No.3調整池
No.3	L型ｺﾝｸﾘｰﾄ堰堤	3.0	57.2m	38	986	1,024	0.355	0.6107	下流水路
No.4	ﾌﾞﾛｯｸ積掘り込み (一部ｺﾝｸﾘｰﾄ堰堤)	3.7	5,249㎡	425	12,902	13,327	1.443	23.5826	No.5調整池
No.5	ﾀﾞﾌﾞﾙｳｫｰﾙ堰堤	4.9	47.0m	74	1,989	2,063	1.443	2.7735	下流水路
No.6	ﾀﾞﾌﾞﾙｳｫｰﾙ堰堤	6.1	47.0m	123	3,196	3,319	0.267	4.8923	下流水路
No.7	ﾀﾞﾌﾞﾙｳｫｰﾙ堰堤	5.7	55.7m	143	5,012	5,155	0.420	7.6793	下流水路
No.8	ﾌﾞﾛｯｸ積掘り込み	5.1	1,473㎡	204	5,023	5,227	0.441	8.1383	下流水路

注1)各構造の完成イメージは、写真1.1.5-8（p.1.1-52参照）に示すとおりである。
方法書に対する知事意見では、「調整池において雨水等をできる限り浸透させる方法を採用するよう検討し、その結果を準備書において示すこと」とされたが、浸透構造の採用を検討した結果、以下のとおり防災上の観点から難しいと判断した。

・No.5、No.6：東日本高速道路株式会社との協議の結果、同社の地すべり対策事業に影響する可能性があることから、遮水構造とすることが望ましいと考えた。
・No.1～No.8：地質調査の結果、地下水位が高いことが明らかとなり、浸透施設設置による浸透強度の期待ができず、また調整池として地下水の滲み出しによる貯水容量不足が起こらないように遮水構造とすることとした。

注2)各調整池の高さは、掘り込みタイプは（池外周天端高－池底高）とし、堰堤タイプは（堰堤天端高－池底高）とした。



凡　例

- 計画地
- 高速道路
- 県　道
- 河　川
- 水　路
- パネル用地（▨は、既設発電所用地にある太陽光パネルを更新する範囲）
- 調整池
- 流域界
- 市道等
- 管理道路

注1）図中の▭は、既存の太陽光パネルの設置範囲である。
注2）この地図は、佐久市の１万分の１佐久市ＮＯ．３を使用したものである。

図1.1.5-8　雨水排水計画図

1：10，000
0　100　200　300m

N

調整池1，3平面図

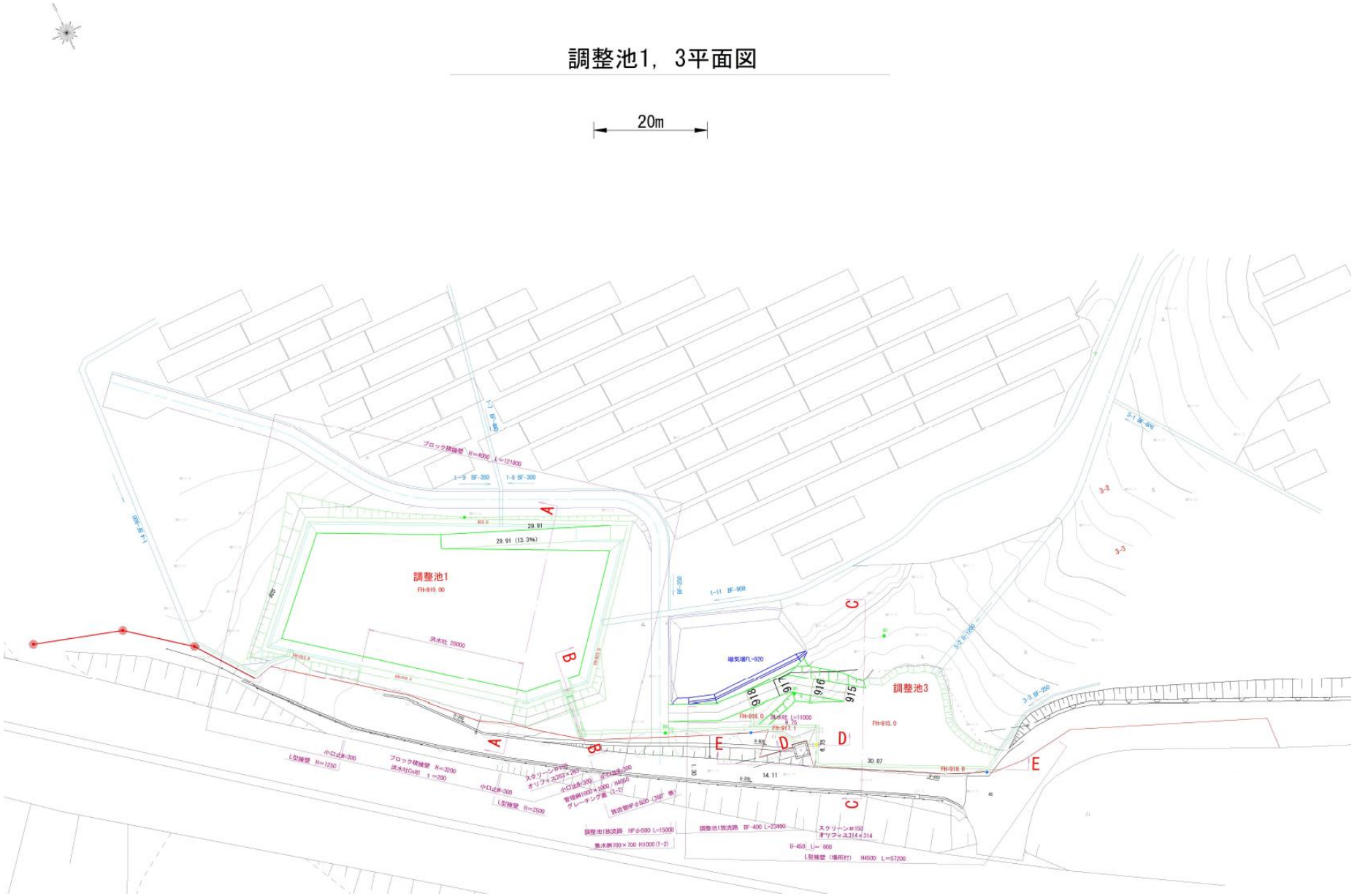


図1.1.5-9(1)　No.１、No.３調整池計画図（平面図）

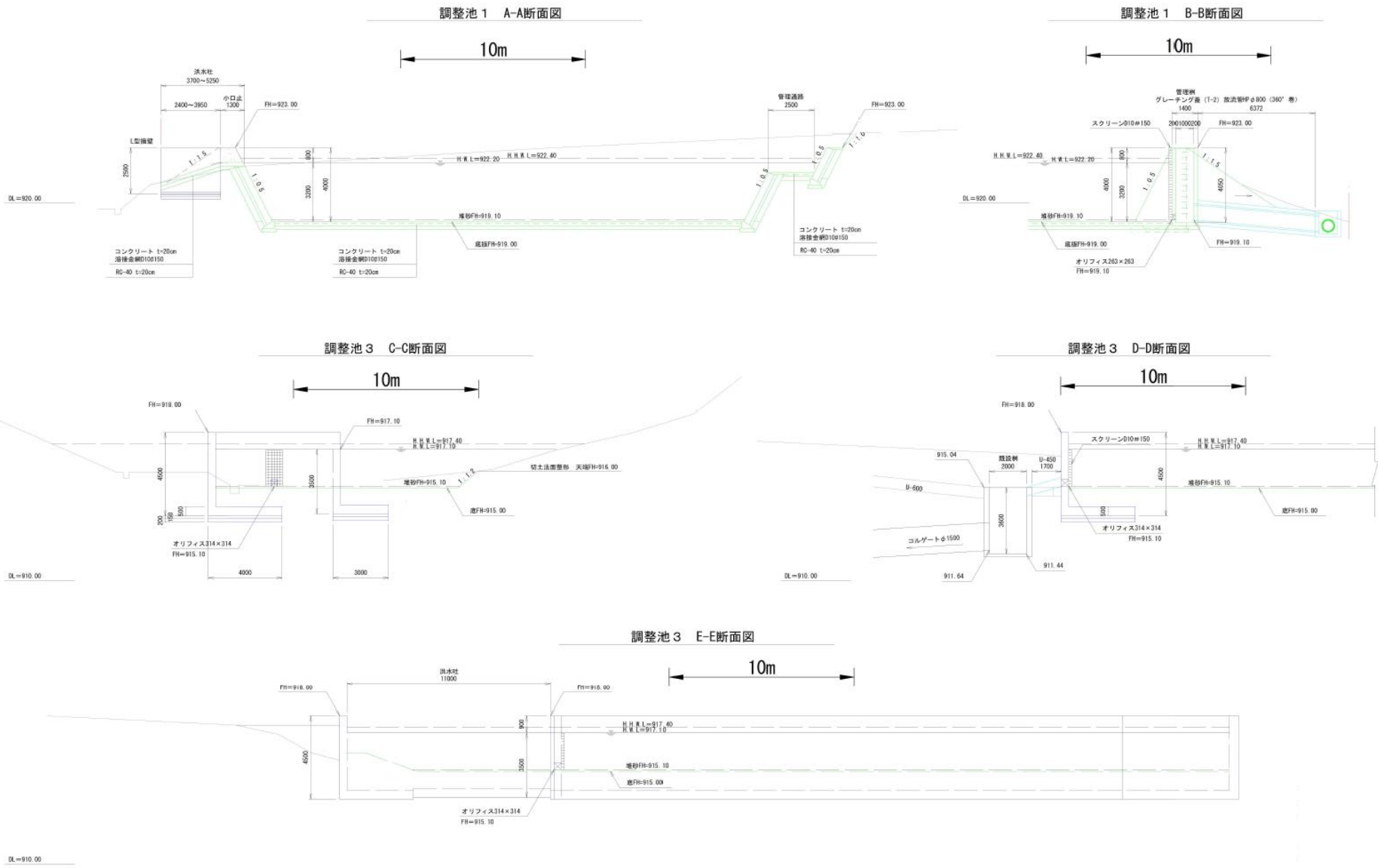


図1.1.5-9(2)　No.１、No.３調整池計画図（断面図）

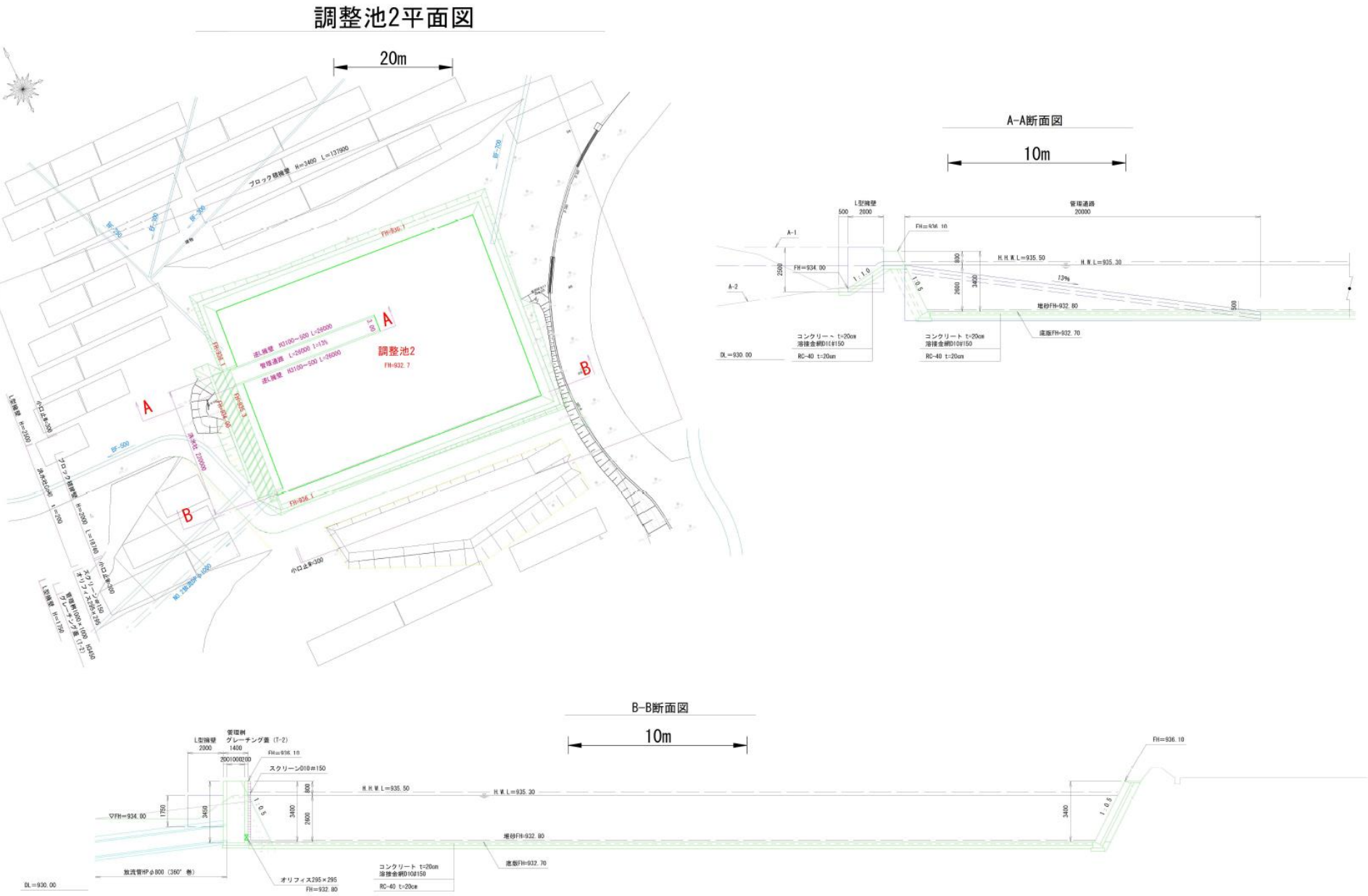


図1.1.5-9(3)　No.２調整池計画図（平面図、断面図）

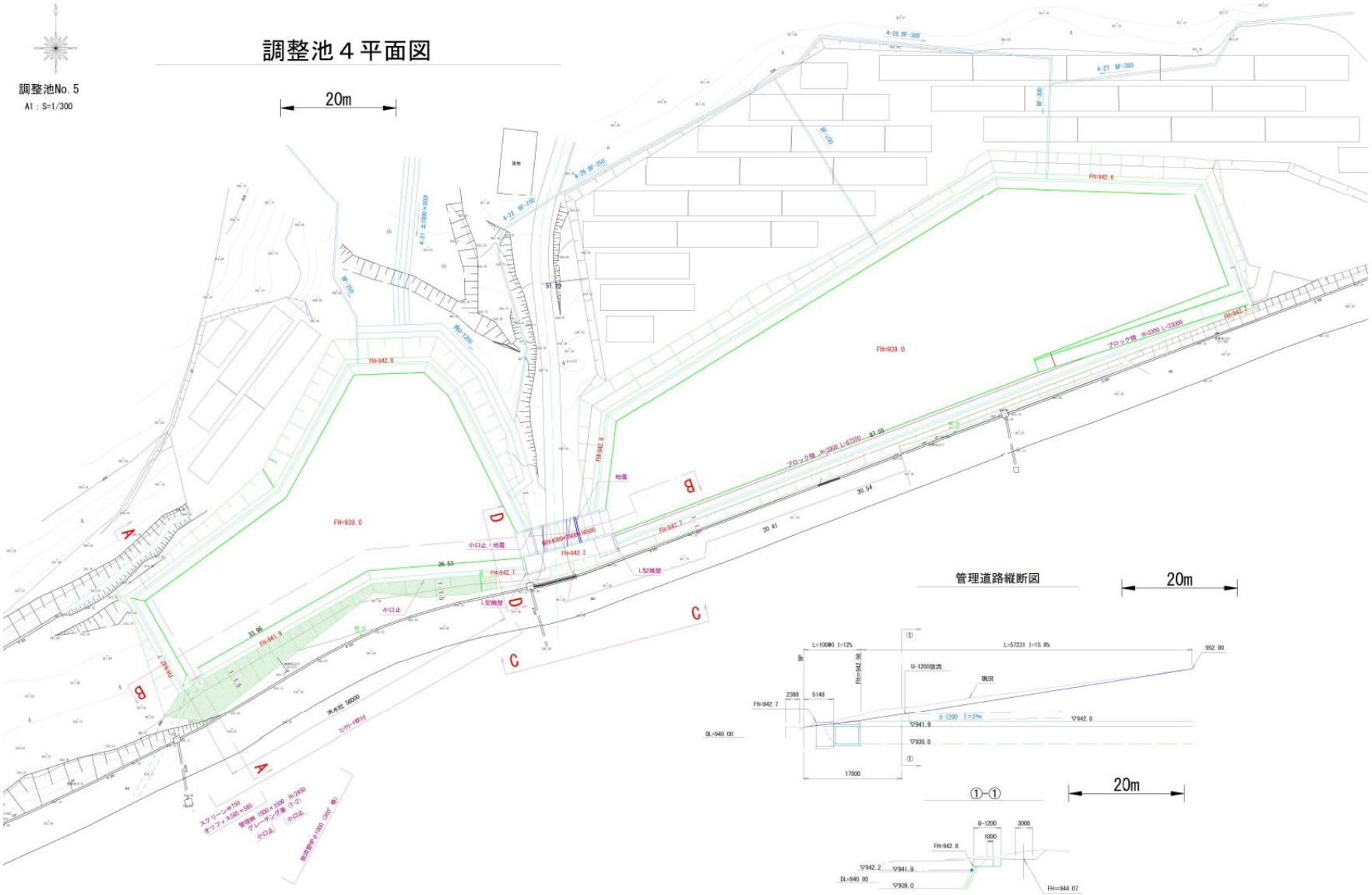


図1.1.5-9(4)　No.４調整池計画図（平面図・断面図）

調整池４断面図

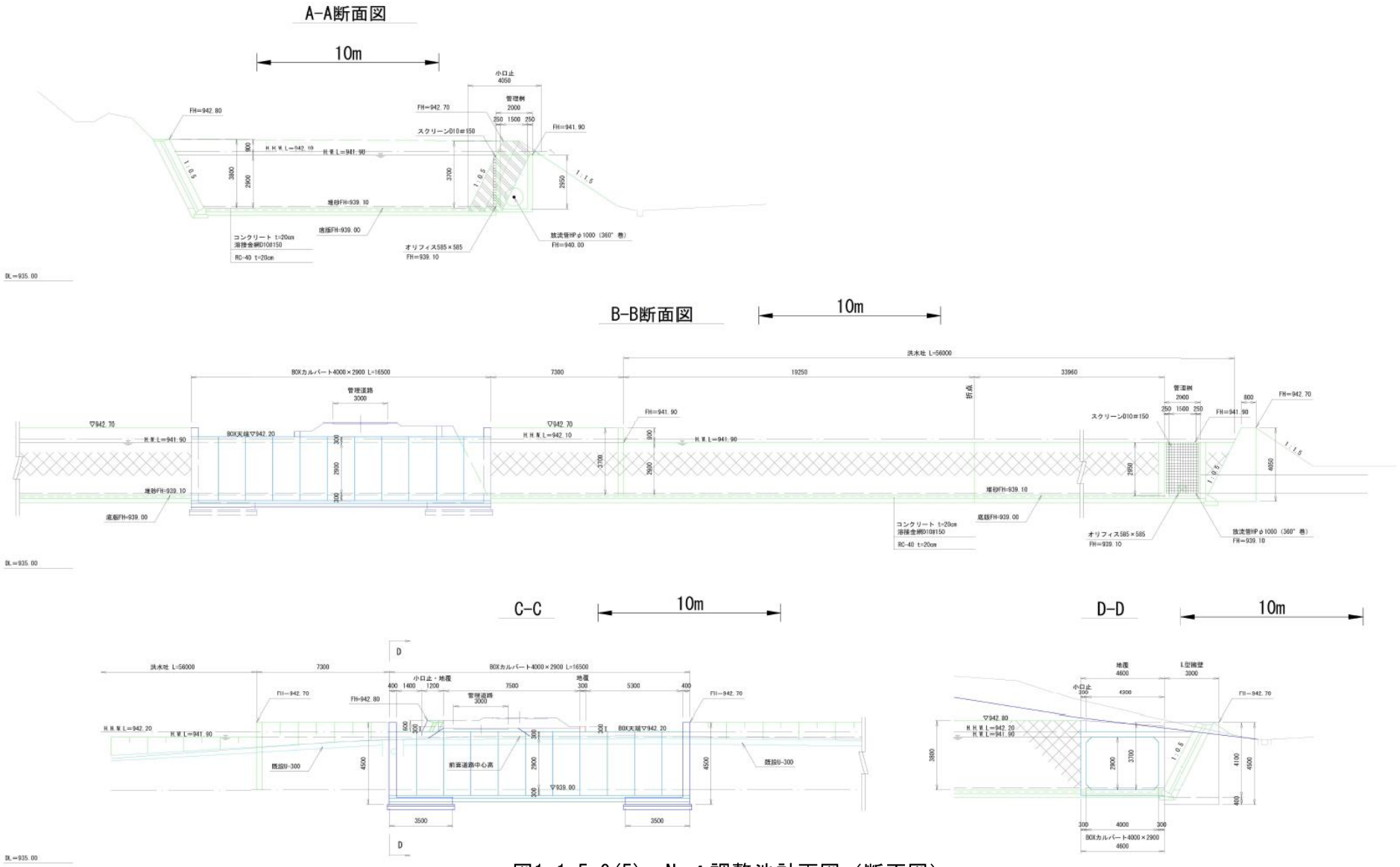


図1.1.5-9(5)　No.４調整池計画図（断面図）

図1.1.5-9(6)　No.５調整池計画図（平面図）

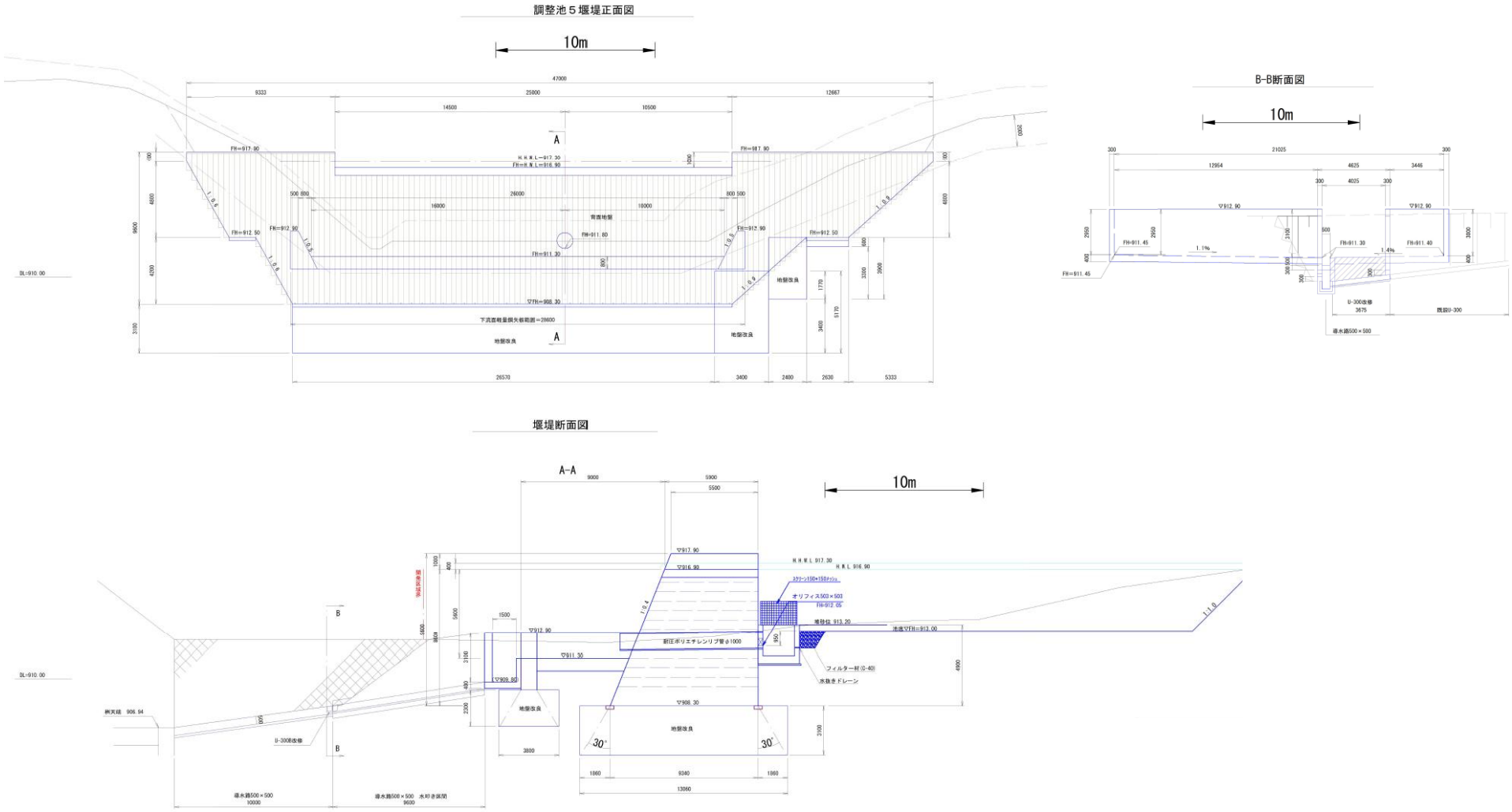


図1.1.5-9(7)　No.５調整池計画図（断面図）

図1.1.5-9(8)　No.６調整池計画図（平面図）

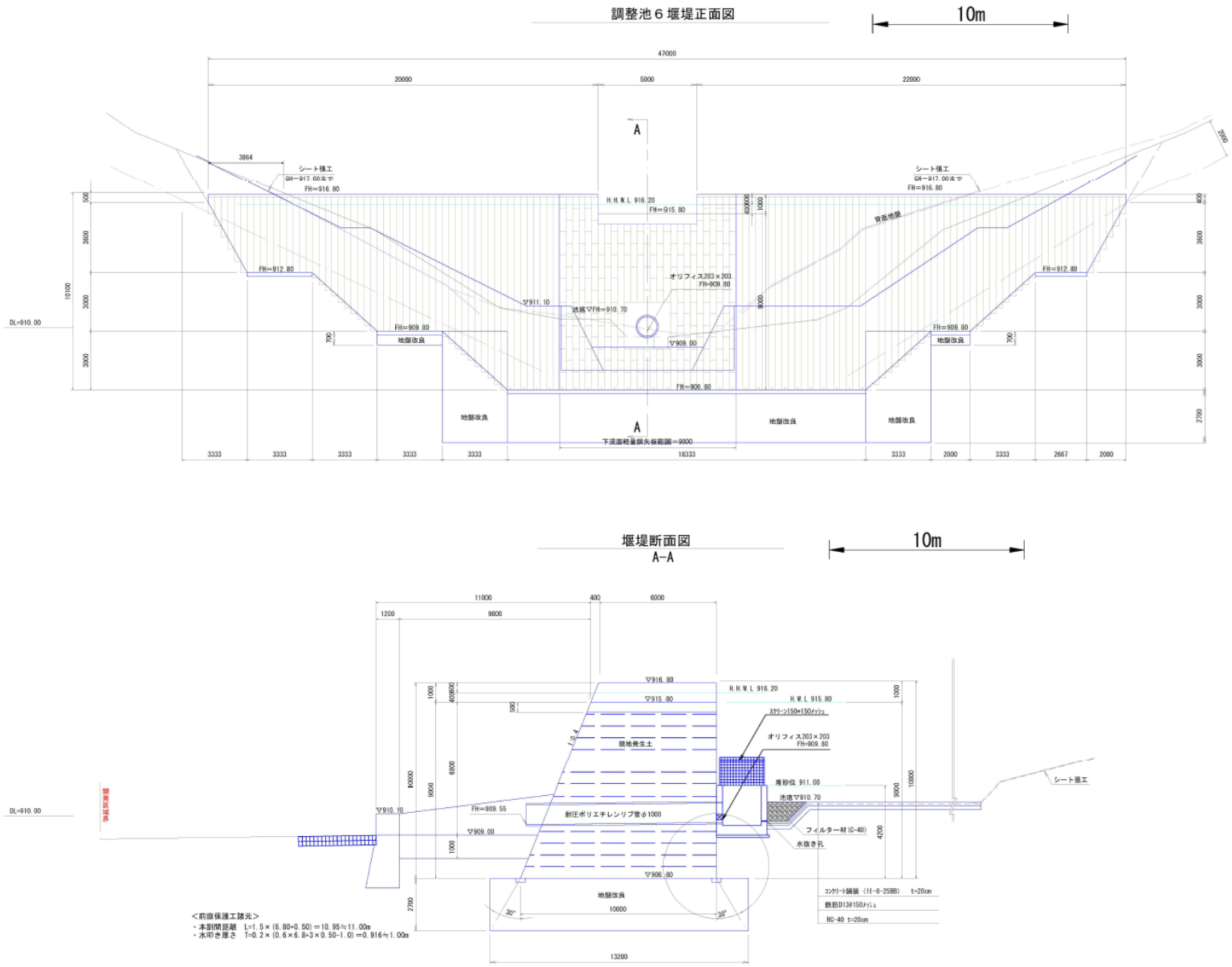


図1.1.5-9(9)　No.６調整池計画図（断面図）

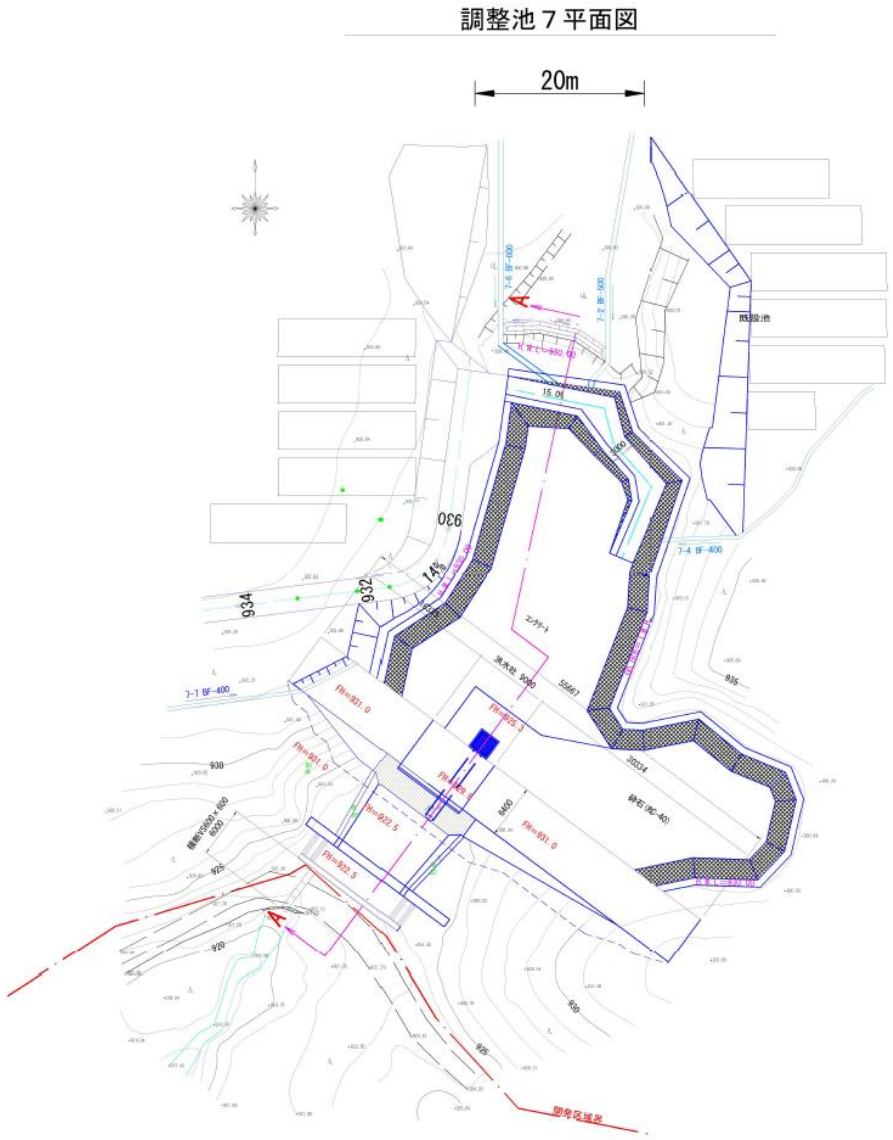


図1.1.5-9(10)　No.７調整池計画図（平面図）

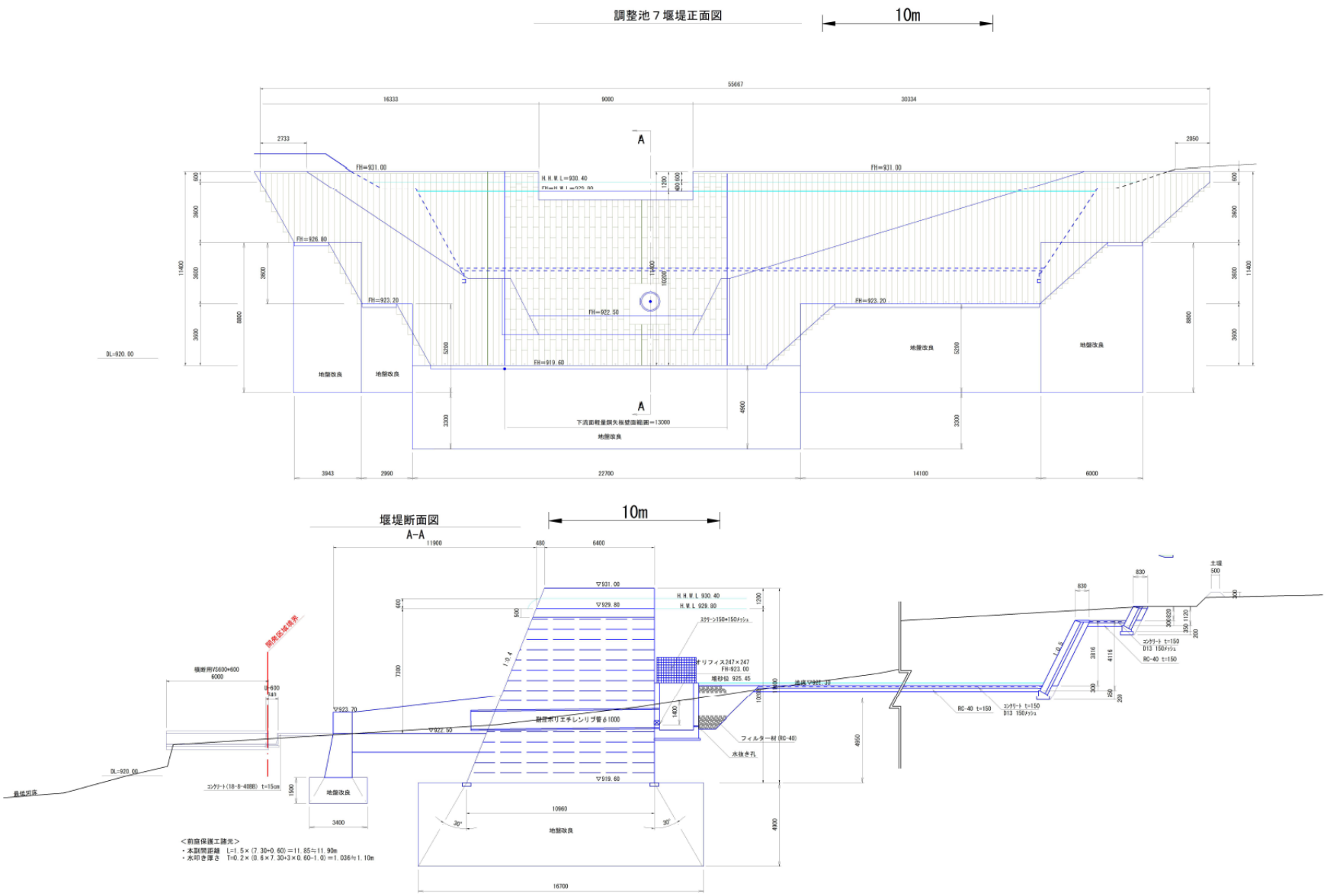


図1.1.5-9(11)　No.７調整池計画図（断面図）

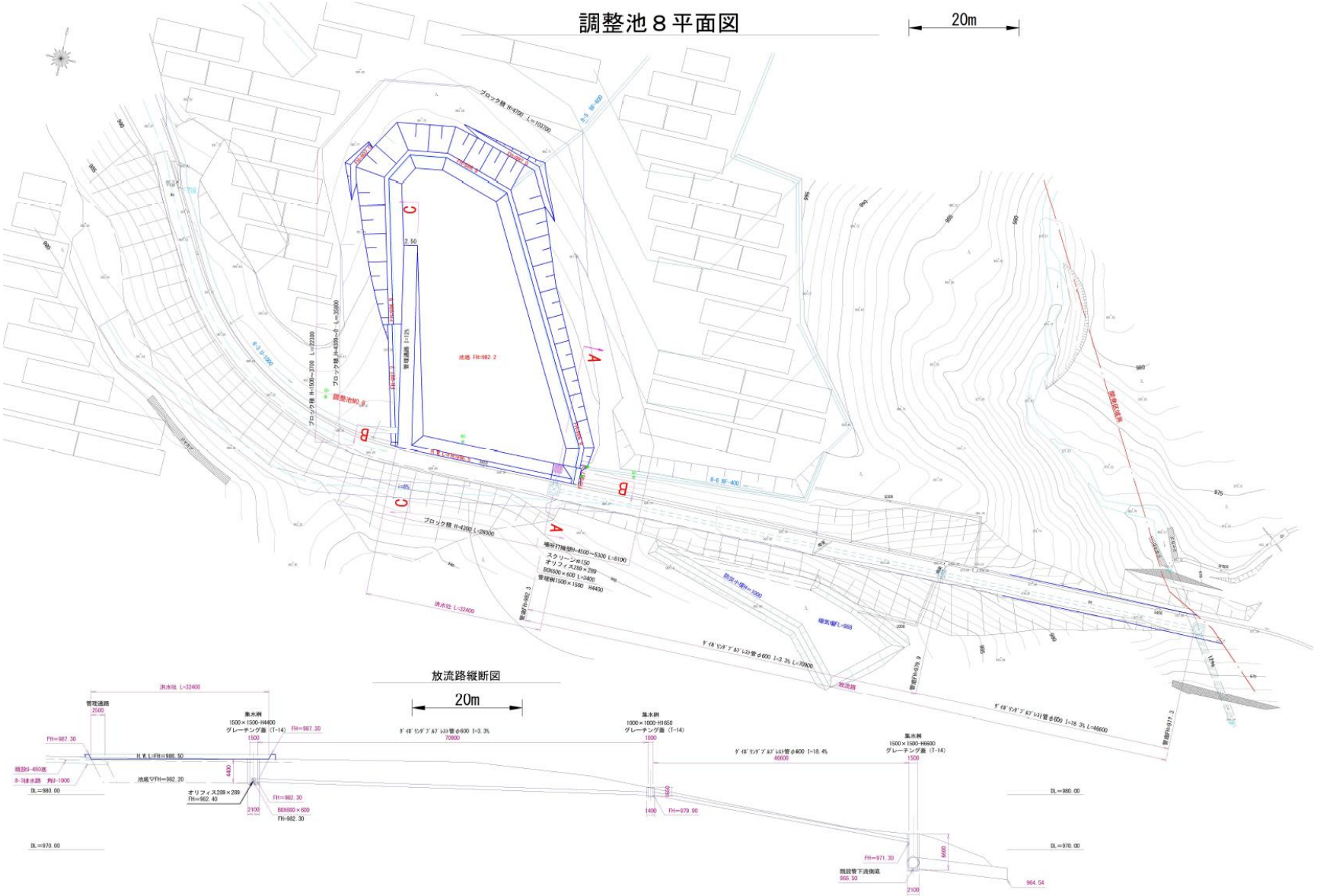


図1.1.5-9(12)　No.８調整池計画図（平面図・断面図）

調整池８断面図

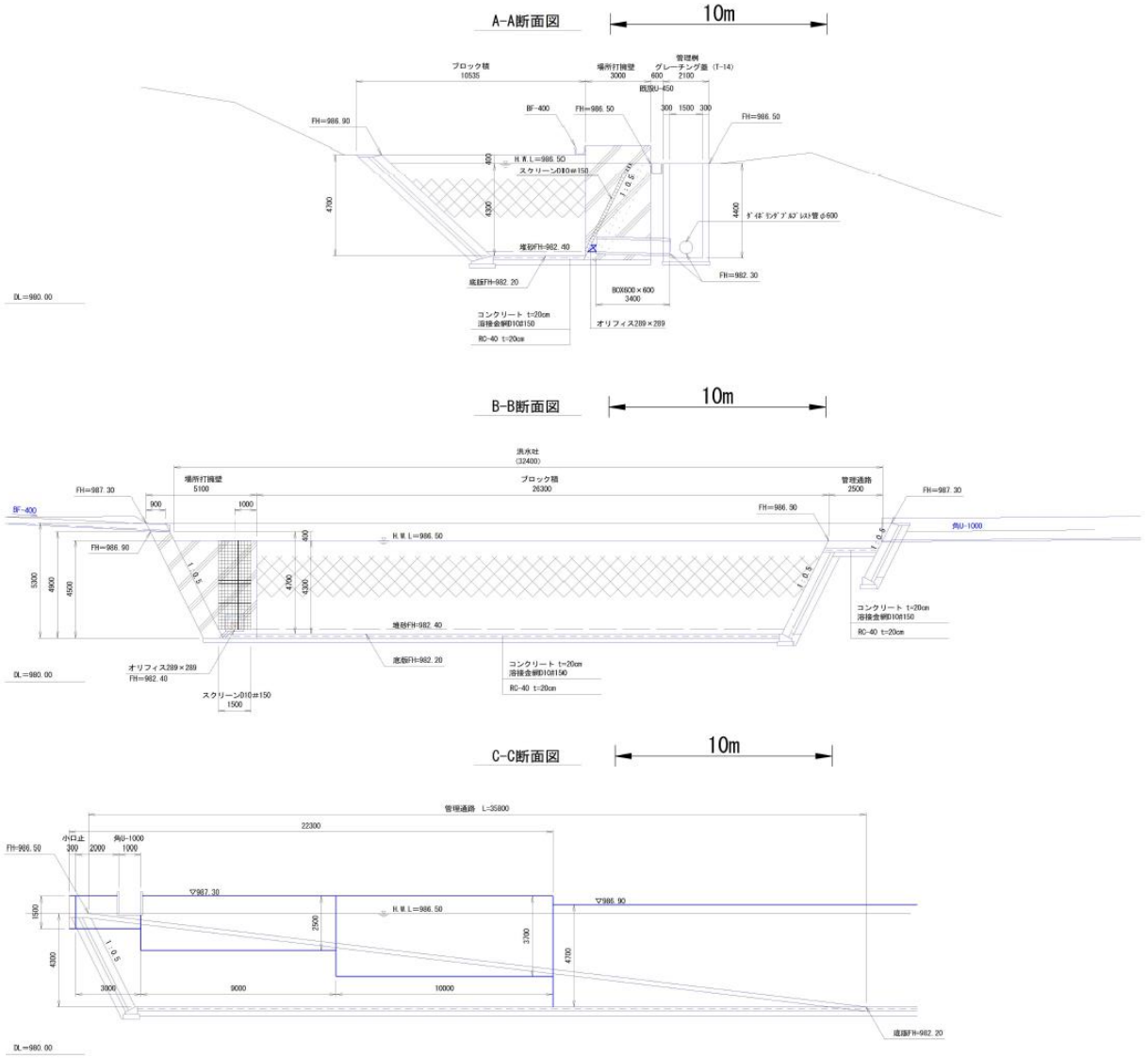


図1.1.5-9(13)　No.８調整池計画図（断面図）

(4) 緑化計画

本事業の緑化計画は、在来の樹木を保全する残置森林と、造成部への在来種の地域個体による造成緑地及び造成森林に分類される。

残置森林は、土砂流出等による災害・水害の防止、水源かん養、環境（生態系・景観）の保全の効果が得られるよう、主に計画地外周部・計画地内緩衝帯に配置する。

造成部の緑化については、「森林法に基づく林地開発許可申請の手引その２」（令和３年４月、長野県林務部森林づくり推進課）の『Ⅳ 開発事業に関する技術的細部基準　第２法面の保護』を参考とするとともに、平成27年度に環境省が策定した「自然公園における法面緑化指針」に準拠し、法面の浸食防止・安定、自然生態系の維持、自然景観との調和を目的に、自然の改変は最小限にし、また適正な法勾配や安定した土壌と自然に逆らわない緑化工法の選択を行い、何より在来種の地域個体の選択に心掛けて行う方針である。

造成森林については、現地に適合した在来種の地域個体を選定し植栽する方針である。具体的には、計画地またはその近傍の良好な樹林地の樹木（在来種の地域個体）から採取した種子や、その種子から育成した苗を用いた植栽工、苗木設置吹付工、または改変を受け消失する範囲に自生する若齢の実生木を用いた移植工等により緑化する方針である。緑化樹種は、本事業による改変の影響が大きい樹林地の代表的な構成種を考慮しつつ造成森林が接続する周辺の群落の構成種を交えた構成種を基に選定する方針である。

造成緑地（日影伐採）については、伐採後に根株を存置し、できる限り地表面の攪乱を抑制することにより表土の保全を図り、現況植生や埋土種子により緑化を促進する方針である。

造成緑地（法面等）については、表土利用工や緑化速度の速い在来種の地域個体による種苗利用工（播種工、移植工）を行い、２次的に自然侵入促進工によって地力による植生の回復に期待する方針である。なお、造成直後は、外来種の侵入が危惧されることから、生育状況に応じて、侵略的外来植物の選択的除草を行う方針である。

(5) 施設計画

① 主要施設の仕様及び接続

主要施設の仕様は表1.1.5-5に、その接続イメージは表1.1.5-6に、主要施設の配置計画図は図1.1.5-10に、送電線の敷設計画ルート図は図1.1.5-11に示すとおりである。

太陽光パネルは、おおよそ真南を向くように、地形及び造成面を検討のうえ設置し、水平面を基準とし、おおよそ均一の傾斜となるよう設置する計画である。なお、事業エリア内にある既設発電所用地にある太陽光パネルは更新する。

太陽光パネルで発電された直流の電気は、集約しパワーコンディショナで交流に変換する。交流に変換した電力は、一次変圧設備によって昇圧した後、二次変圧設備に集約し、さらに高電圧に昇圧する計画である。

なお、パワーコンディショナ及び一次・二次変圧設備からの騒音については、計画地近隣の集落である東地地区までは上信越自動車道を挟んでいるうえ十分な距離（東地地区の集落内で計画地最寄りの施設である東地文化センターまで約280m）があるが、各施設の配置にあたっては、各施設からの発生音が太陽光パネルによって遮られるようにするなど、集落に対する騒音の影響に可能な限り配慮する。

その後、計画地西側の約12km地点にある電力会社の鉄塔付近まで送電線（地下埋設）で送電する。送電した電力は、鉄塔付近に設置する連系用開閉設備によって、鉄塔上の電力会社の送電線に接続する計画である。

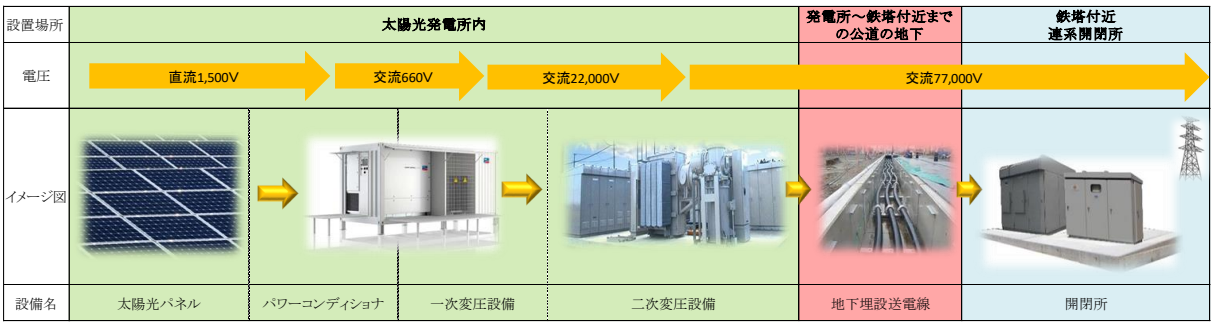
なお、送電線は、県道138号香坂中込線等の既存道路の地下に敷設する予定であり、自然地の改変は極力行わず、原状復旧が可能なルートとなっている。

また、パネル用地や調整池等の外周には、シカ侵入防止対策を兼ねて斜面の上部側には高さ2.5m、その他には高さ2.0mのフェンスを設置する計画である。

表1.1.5-5　主要施設の仕様

主要施設	仕　様
太陽光パネル	単結晶シリコン太陽電池モジュール、約 65,000 枚 （1 枚あたり、約 2.3m×約 1.1m、550W）
パワーコンディショナ	約 7 台 （1 台あたり、4,400kW）
一次変圧設備	DC(直流)1,500V→AC(交流)22,000V、 1 施設 （7 台）
二次変圧設備	AC22,000V→AC77,000V、 1 施設
送電線（地下埋設）	約 12km

表1.1.5-6　主要施設の接続イメージ



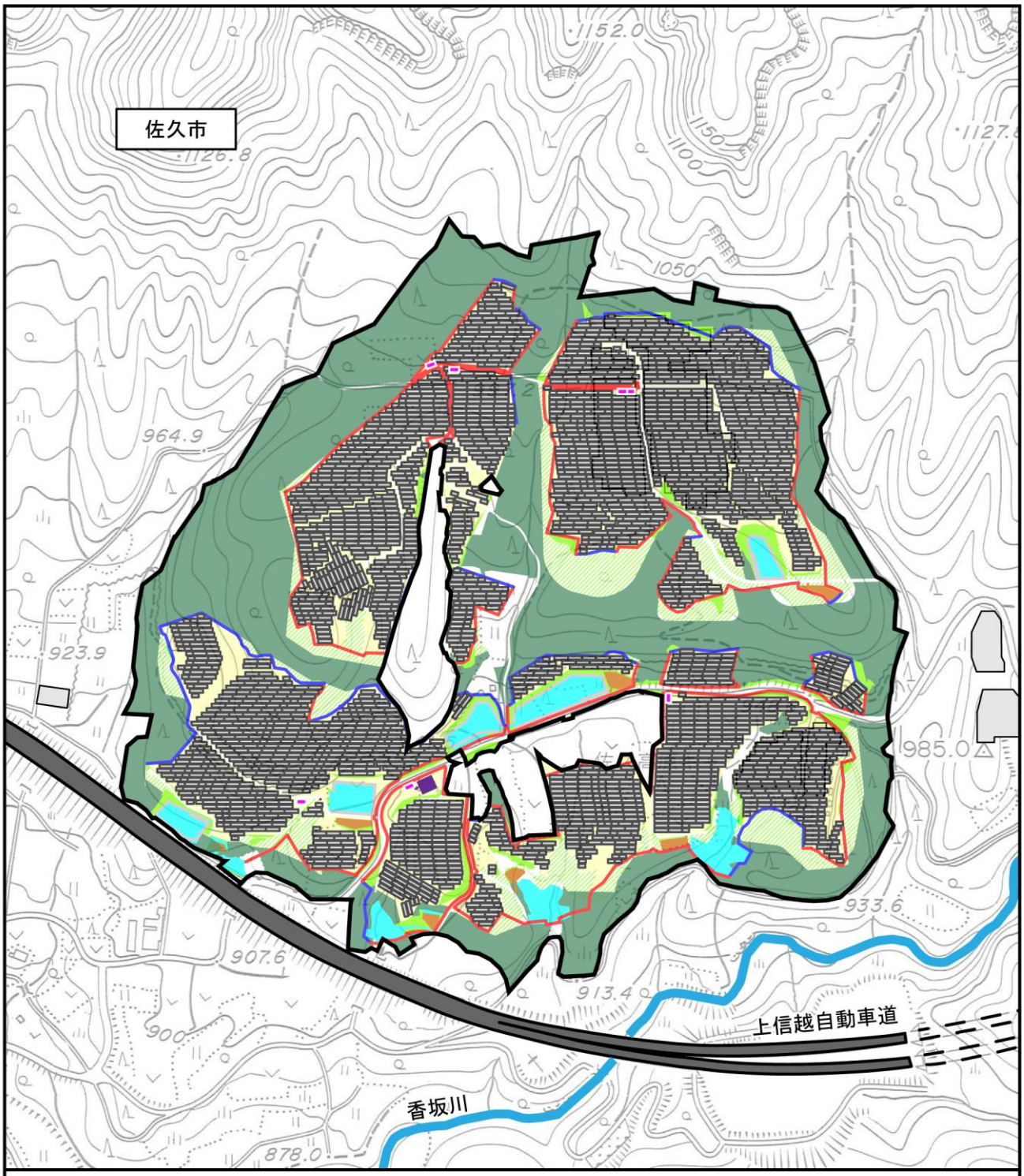
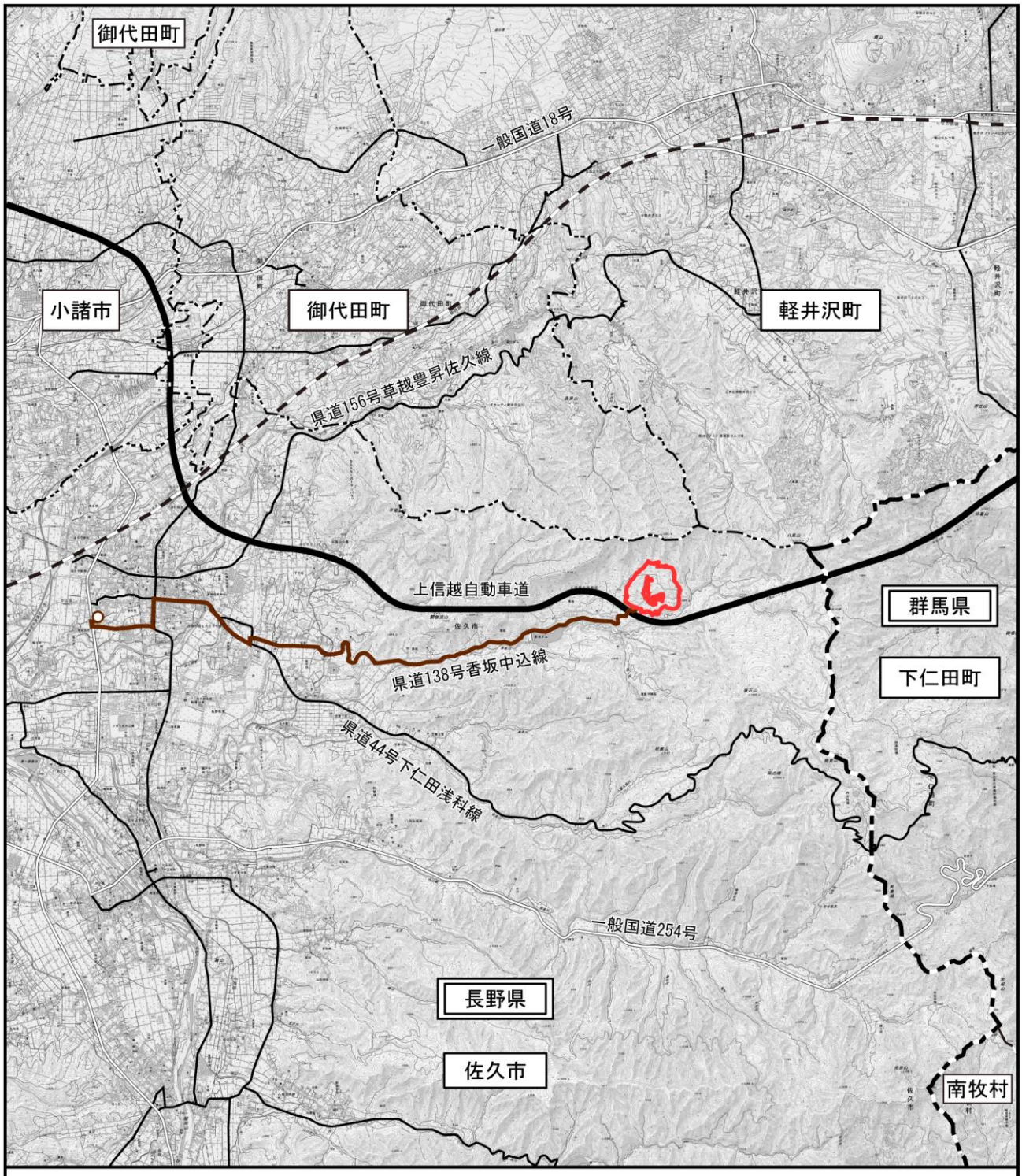


図1.1.5-10　主要施設の配置計画図



凡　例

計画地	新幹線	送電線（地下埋設）	
県　界	高速自動車道	鉄　塔	
市・町界	一般国道		
	県　道		

注）この地図は、国土地理院の電子地形図25,000（長野県佐久市）を使用したものである。

図1.1.5-11　送電線の敷設計画ルート図

1：100,000
0　1000　2000　3000m

N

② 主要施設の概要

ア 太陽光パネル及びその架台

太陽光パネルは、太陽光のエネルギーを受けて電気エネルギーを生み出す装置であり、直流電力を生み出す。

複数の太陽光パネルは図1.1.5-12に示すとおり、架台によって固定・支持を行う。架台は、地形によってパネルの傾斜角度が変わるよう設計する。

架台の杭は、地形や地質に合わせて約1.5m～3.0mの貫入深さを基準として、地盤調査の結果、地盤・地質の状況、地形の傾斜、盛土の状況等を考慮して設計する。

架台の設置にあたっては、太陽電池アレイ用支持物設計基準（JIS C 8955）を満たすものとする。

設置イメージは、写真1.1.5-3に示すとおりである。

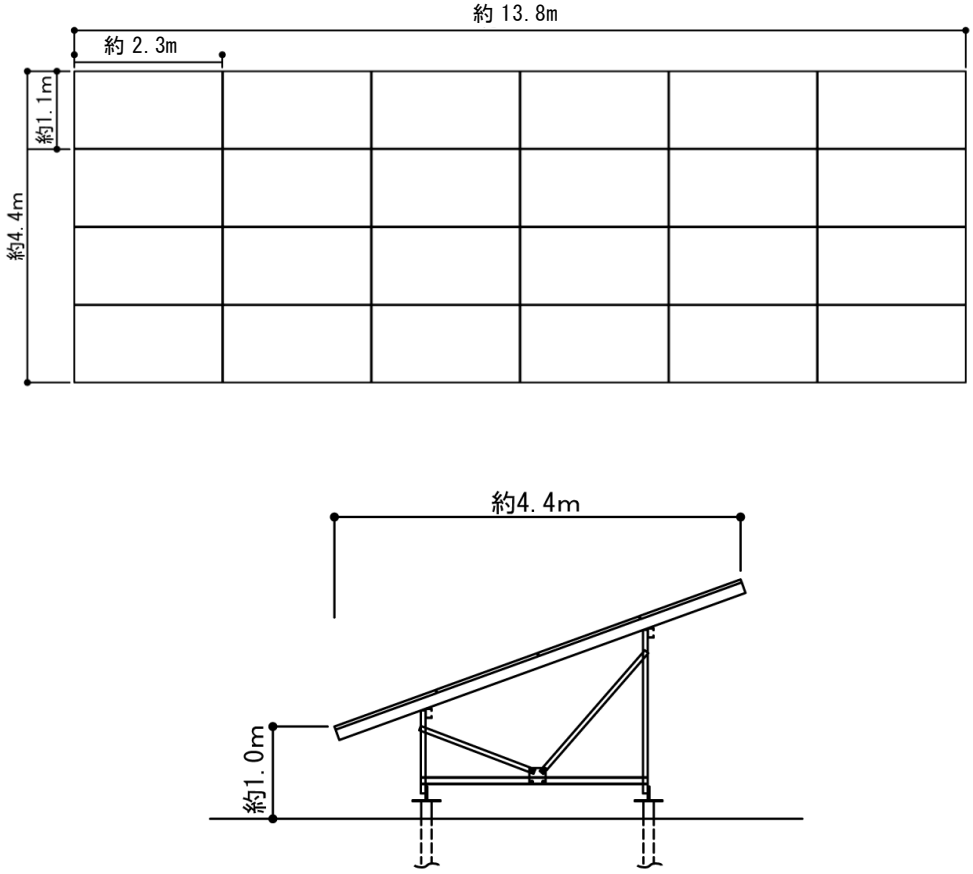


図1.1.5-12 太陽光パネル（アレイ）平面図及び架台断面図（例）

写真1.1.5-3　太陽光パネル設置状況（イメージ）

イ　パワーコンディショナ及び一次変圧設備

パワーコンディショナは、太陽光パネルで作られる直流の電気を交流に変換する機能を担う。また、太陽光発電は天候により不安定になるため、出力の制御機能も担う。パワーコンディショナは、計画地内各所に約７台（７サイト）設置する予定である。

パワーコンディショナには、出力電圧を22,000Ｖに昇圧する一次変圧設備を併設する。一次変圧設備は、パワーコンディショナごとに取りまとめて設置し、計画地内７ヶ所に設置する計画である。

設置イメージは、写真1.1.5-4に示すとおりである。

パワーコンディショナ　　一次変圧設備

写真1.1.5-4　パワーコンディショナ及び一次変圧設備（イメージ）

ウ　二次変圧設備

二次変圧設備は、太陽光発電所から送電された電力の電圧を鉄塔につながれる電圧と同じ電圧に昇圧するための施設である。二次変圧設備では、22,000Ｖから77,000Ｖに昇圧する。二次変圧設備は、計画地内に１ヶ所設置する計画である。

設置イメージは、写真1.1.5-5に示すとおりである。

写真1.1.5-5　二次変圧設備（イメージ）

エ　連系開閉設備

連系開閉設備は、発電施設（送電設備を含む）と電力会社の送電網に接続・切離を行うための施設である。電力会社との責任分界点としての役割も担う。

連系開閉設備は、計画地西側の約12㎞地点にある電力会社鉄塔の近傍に設置する計画である。

設置イメージは、写真1.1.5-6に示すとおりである。

写真1.1.5-6　連系開閉設備（イメージ）

(6) 発電事業の運営

① 発電事業の運営体制

発電事業の運営にあたっては、図1.1.5-13に示すとおり、新たに本事業の専業の法人として設立された一般社団法人長野地域エナジーを代表社員とする合同会社ＦＳＰＳ八風（特別目的会社）が事業を実施する。

また、発電所の管理・メンテナンス業務は、事業者が委託する企業が一括し実施する。法定点検は、事業者より選任される主任技術者が行う。

なお、発電所の管理・メンテナンス業務の発注にあたっては、できる限り地元企業を採用する。

運転開始後の施設の稼働は、定期・不定期のメンテナンス等による停止・再稼働を除き、自動で行われる。

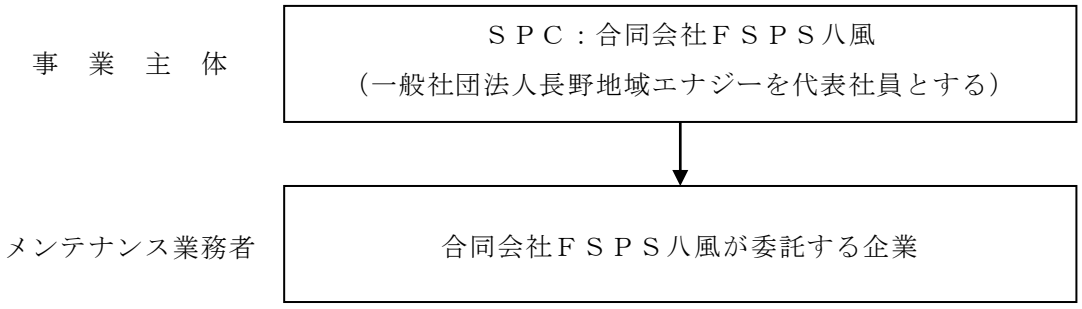


図1.1.5-13　発電事業の運営体制

② 発電事業の運営計画

ア　発電施設

発電施設の維持管理は、電気事業法に則った形で有資格者による法定点検等を実施するとともに、日常の運営は遠隔監視装置等を設置のうえ、維持管理会社に委託して行い、不具合等が生じた場合は要因を特定した後、適宜修繕を行う計画である。このため、発電所敷地内に、維持管理者が常駐するような管理施設は設けない計画である。

パワーコンディショナ等、交換時期に到達した設備は、随時交換を行う計画である。

イ　調整池

調整池については、供用後も防災機能の維持のため、巡視・点検、浚渫等の維持管理を実施する。

(ｱ) 巡視・点検の内容

巡視・点検は洪水期（４月～10 月）２回/月、非洪水期１回/月、及び豪雨、地震の直後に行う計画である。巡視・点検は以下のとおり行う計画である。

・調整池護岸及び排水施設（オリフィス）等の破損、異常の有無
・調整池内の土砂堆積量の状態
・調整池内に設置した危険防止施設（門扉・フェンス）の破損の有無
・排水施設（オリフィスやごみ除けスクリーン）や流入施設等への挟雑物、閉塞物の確認除去

なお、異状が認められた時は、速やかに所要の処置を行うとともに関係機関へ通報を行う。

また、巡視・点検作業に加え、調整池に監視カメラ及び水位計を設置し、状況及び水位を遠隔でも監視できるよう整備を行う。

(ｲ) 浚　渫

調整池の設計容量を確保するため、調整池内に堆積した土砂に対し、以下のとおり浚渫作業を行う計画である。

・工事期間中及び竣工後について、下記の頻度に従い浚渫作業を実施する。
　工事期間中：土砂堆積量の常時監視により必要と認められた場合に実施
　竣工後　　：工事完了後３年ごとまたは土砂堆積量の監視により必要と認められた期間ごとに実施
・浚渫作業は、晴天時浚渫の対象となる土砂が極力脱水された状況下で行い、浚渫した土砂は調整池付近に設置する曝気場（事業者グループの実績等を踏まえた推定堆砂量の３～７年分[注)]を貯留できる容量を確保し、場外搬出頻度を抑える計画とする。）で曝気し、ポータブルコーン貫入試験を行い、コーン指数が概ね200kN/㎡を上回ることを確認した後、ダンプトラックにて場外搬出を行う。
・浚渫作業終了後、堤体等の点検を行い必要に応じて補修等を行う。

注）「長野県林地開発許可申請の手引」の開発事業に関する技術的細部基準によると、年間推定流出土砂量を『太陽光発電設備（ソーラーパネル投影面積）の設置に関する流出土砂量は裸地の値を適用し、300m^3/haを標準とする』としているものの、事業者グループ太陽光発電設備の実績では、供用後の流出土砂量としては開発事業に関する技術的細部基準を引用すれば、草地の値とされる 15m^3/ha が適当な年間流出土砂量と推定され、これをもっての期間としている。なお、調整池設計に適用している設計堆砂量 300m^3/ha の年間推定土砂量で堆積した場合、曝気場は２～４カ月分の貯留容量を確保していることとなる。

ウ　除　草

発電所敷地内の除草は農薬・除草剤等は使用せず、定期的に手作業及び除草機で除草を行う計画である。

除草を実施する区域は、太陽光発電施設を設置する区域とする。このうち、急斜面地、太陽光パネル下、及び太陽光パネル間等の狭い場所は、肩掛け除草機による除草を、それ以外の場所は乗用型除草機による除草を実施する。

また、本事業においては運用開始後の敷地内雑草の繁茂状況に応じ、年間２～３回の除草作業を実施する計画である。

除草の実施は、事業者グループ及び地域における協力会社を含めた人材の活用等を念頭に外部へ委託して行う計画である。なお、事業者グループでは、他地域の発電所にて地域の協力会社に除草を委託した実績があり、また事業者グループにおいても除草を行っている実績がある。

エ　残置森林、造成森林、造成緑地等

残置森林等は、森林等の公益的機能を維持するため、林地開発許可に基づき佐久市と「環境保全（残置又は造成する森林（緑地）の維持管理等）に関する協定書」を締結し、適切に維持管理を実施する。具体的には 、残置森林においては倒木又は倒木の恐れがあるものの伐採除去を行う。造成森林においては在来種の地域個体を植栽し、活着するまでの間の散水、年１回の下刈り、除伐、間伐、施肥等の措置を講ずる。

また、維持管理の際に、残置森林等において特定外来種の発生が確認された場合には、「外来種被害防止行動計画～生物多様性条約・愛知目標の達成に向けて～」（平成 27 年３月、環境省・農林水産省・国土交通省）や「生物多様性を守るために私たちができること～外来種（植物）篇～」（佐久市）等を参考とし、確認された種に応じて種子散布前等の適切な時期に抜き取り等を行うことにより適切に駆除等を行う計画である。

オ　電気設備の点検

電気設備の点検は、月１回程度の日常的な点検と年１回程度行う定期点検、設備を停止して３年に１回程度行う精密点検を行う計画である。

「日常点検」

・電気設備の外観点検（異音・異臭・汚損・亀裂・変形・ゆるみ・発錆・振動・油量・温度・加熱）
・各種計測機器の読取り、計器の表示点検
・ヒューズの点検

「定期点検」

・発錆部分の塗装
・端子の締付け具合確認、状態確認
・接続部分、操作部分の点検
・電線路のケーブルの点検（加熱、損傷、亀裂、腐食）

「精密点検」※設備を停止して行う

・各種測定の実施（絶縁抵抗測定、接地抵抗測定、保護継電器の動作特性試験、配線用遮断器・漏電遮断器の動作特性試験、系統連系保護装置の特性試験など）

カ　計画地全体

計画地全体の巡視・点検は、調整池の巡視・点検に合わせ、洪水期（４月～10 月）２回/月、非洪水期１回/月、及び豪雨、地震の直後に行う計画である。巡視・点検は以下のとおり行う計画である。

・外周フェンスの破損等の点検
・遠隔監視装置等の点検
・通信設備の点検
・危険木、倒木の点検
・動物侵入の痕跡点検

また、災害発生時及び災害発生の恐れがある際には、直ちに発電施設、調整池のほか計画地全体を確認できるよう体制を整え、復旧の必要が生じた場合には、迅速に対応する計画である。

(7)　工事計画

①　工事工程の概要

工事工程は、表1.1.5-7に示すとおりである。

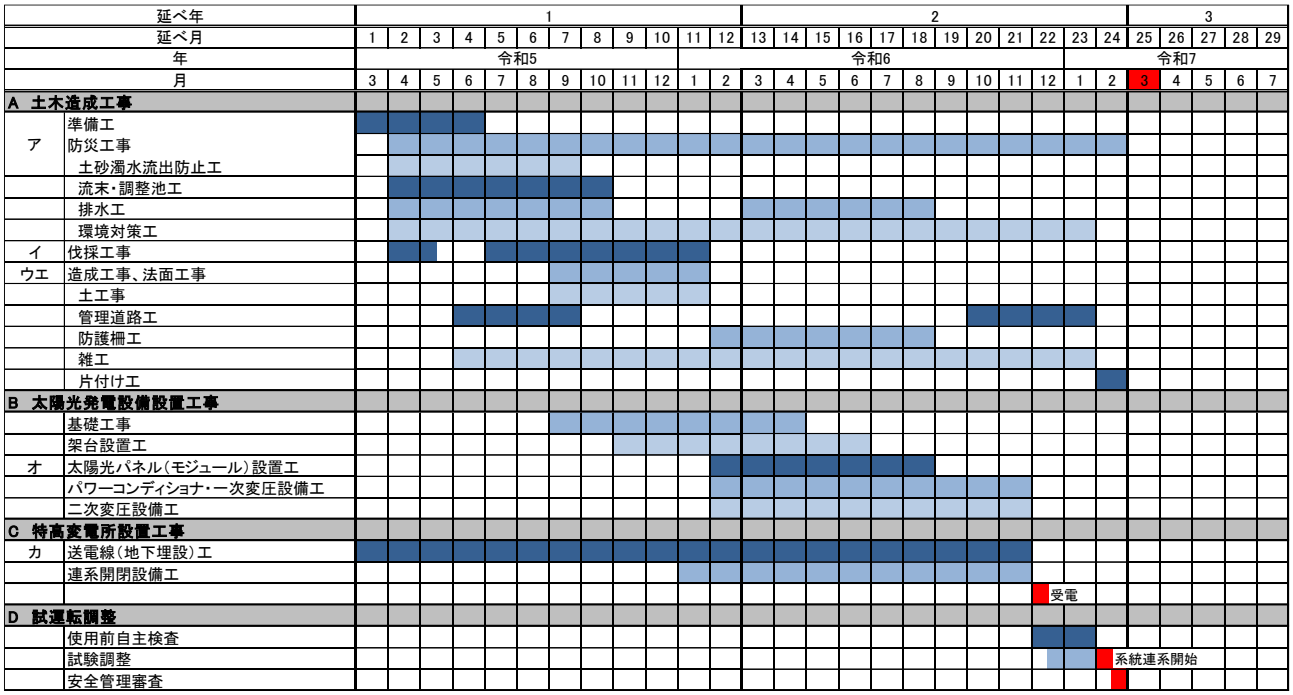
仮設沈砂池等の防災工事を行った後、仮設道路を取り付け、樹木の伐採や造成工事を進め、造成が終了した範囲から適宜、太陽光パネルの設置工事等を行う計画である。

工事開始から施設供用までの工事期間は約２年を計画している。防災工事、伐採工事及び造成工事等の土木造成工事の期間は約２年を計画しており、土木造成工事の進捗に合わせて太陽光発電設備設置工事を並行して約１年半行う計画としている。

工事は原則として月曜日から土曜日に行い、日曜日、正月及び盆は休みとする計画である。また、工事時間は原則として８時から18時とする計画である。

なお、工事に使用する建設機械は排出ガス対策型、低騒音・低振動型の採用に努め、周辺環境への影響の低減に配慮する。

表1.1.5-7　工事工程



② 主な工事の概要

ア 防災工事

防災工事では、仮調整池・沈砂池の設置、調整池の設置、土砂流出防止柵の設置（板柵工）、排水路や地下排水管の設置等を行う計画である。

洪水調整のため、計画地内に計８ヶ所の調整池を設置する計画である。

造成工事に先立ち、工事中の事業区域外への土砂流出を防止する目的で仮設沈砂池を設置する計画である。

防災工事計画は表1.1.5-8(1)～(2)に、仮調整池・沈砂池のイメージは写真1.1.5-7に、土砂流出防止柵（板柵工）のイメージは図1.1.5-14に、調整池の完成イメージは写真1.1.5-8に示すとおりである。

表1.1.5-8(1) 防災工事計画

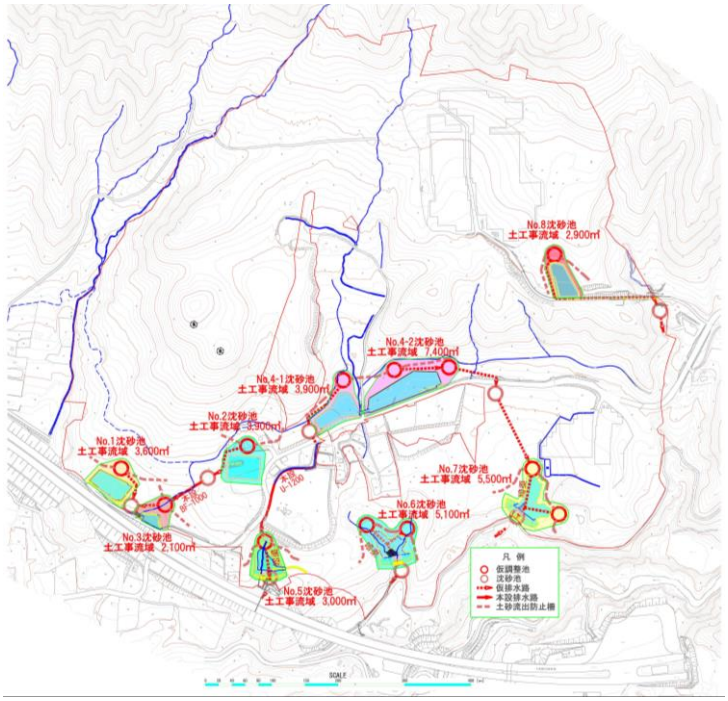
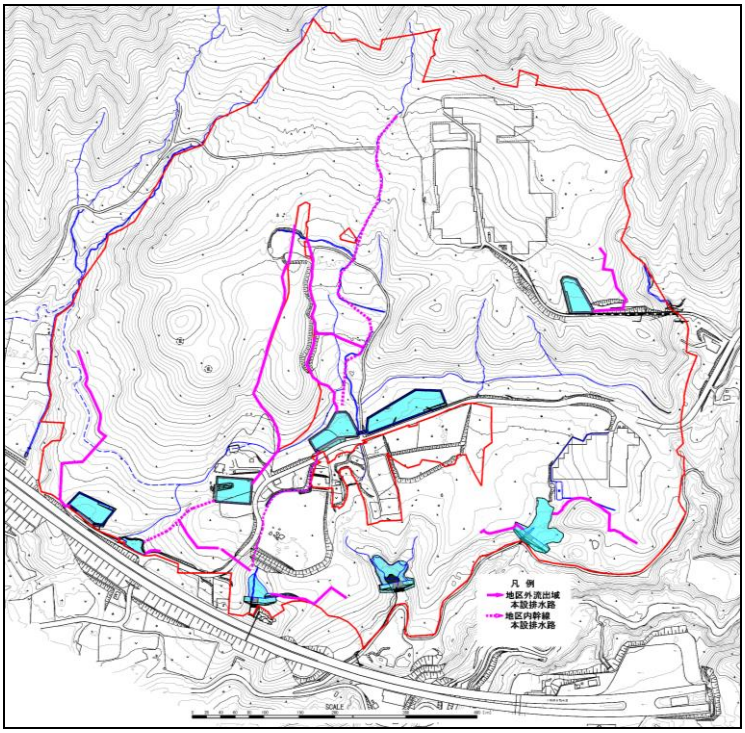
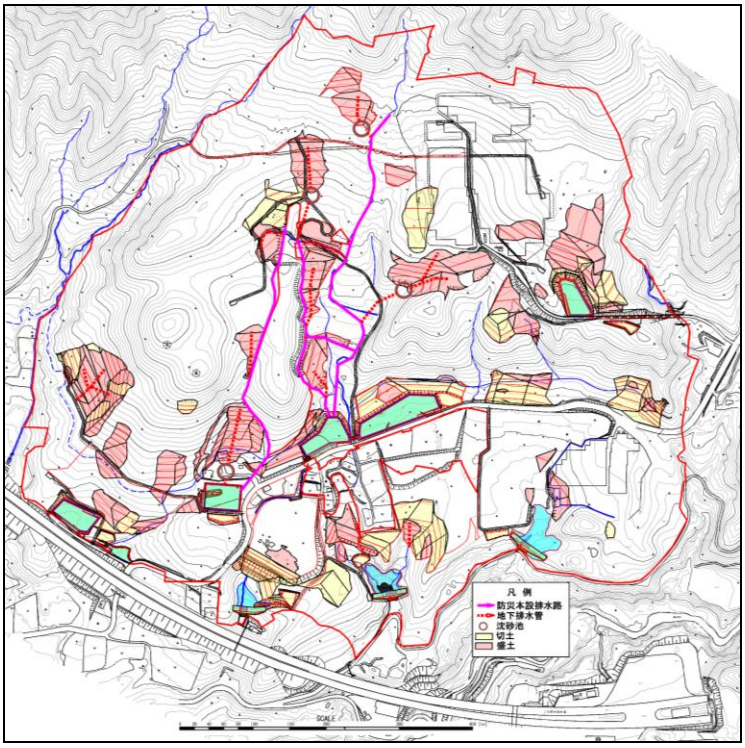
防災工事のステップ・概要	防災工事計画図
【１次計画】 **～調整池工事を目的とした防災施設～** ・伐採による雨水流出量の増加や、造成時の降雨による濁水流出の防止策として、調整池工事をまず第一に着手する。 ・調整池は本来、現況地形上雨水が集まってくる位置に計画される。従って、調整池工事ではその上流側に仮調整池を設置し、調整池下流側に設置する沈砂池への迂回排水路を設置する。 ・また、調整池工事範囲へ雨水が流れ込まないよう土砂流出防止柵（板柵工）を設置し、仮調整池へ導水する。 ・この工事段階では、造成裸地となるのは調整池工事範囲のみとなるため、沈砂池は各調整池工事下流側に１基ずつ配置する。	

表1.1.5-8(2)　防災工事計画

防災工事のステップ・概要	防災工事計画図
【２次計画】 **～調整池築造後の防災を目的とした防災施設～** ・調整池工事が完了し、堆砂（沈砂）機能と流出抑制機能が発揮できる状態になった後、仮調整池及び沈砂池を撤去する。 ・次工程は、伐採工事や切盛造成工事となるが、それらを着手する前に防災施設の観点から以下の排水路を設置する。 ①現状の地形（太陽光パネル設置後の地形も同様）では降雨の際に調整池に流下せず、そのまま計画地外に流出してしまう流域があるため、その雨水を調整池へ導水する本設の排水路を設置する。 ②No.2調整池とNo.3調整池、No.4調整池とNo.5調整池は２段調整池として機能するため、各調整池間に本設の排水路を設置する。 ③計画地中央部にある計画地除外区域に計画地内の雨水が流出しないよう、先行して本設の排水路を設置する。 ④計画地中央部を縦断する沢筋は、完成時には様々な排水路が接続されるため、先行して整備する。	
【３次計画】 **～造成工事を目的とした防災施設～** ・計画地中央部を縦断する沢筋を中心に、幾つかの湧水箇所が確認されている。その湧水を保全することと、特に盛土を施工する際にその湧水が盛土安定を阻害しないことを目的とした地下排水管（暗渠）を適宜設置する。 ・比較的大きな盛土エリアには下流端に沈砂池を設け、計画地内の沢筋等への環境影響がないよう配慮する。 ・盛土上での沈砂池設置は、土工進捗状況に合わせ適宜移動しながら常に沈砂機能を維持させる。	

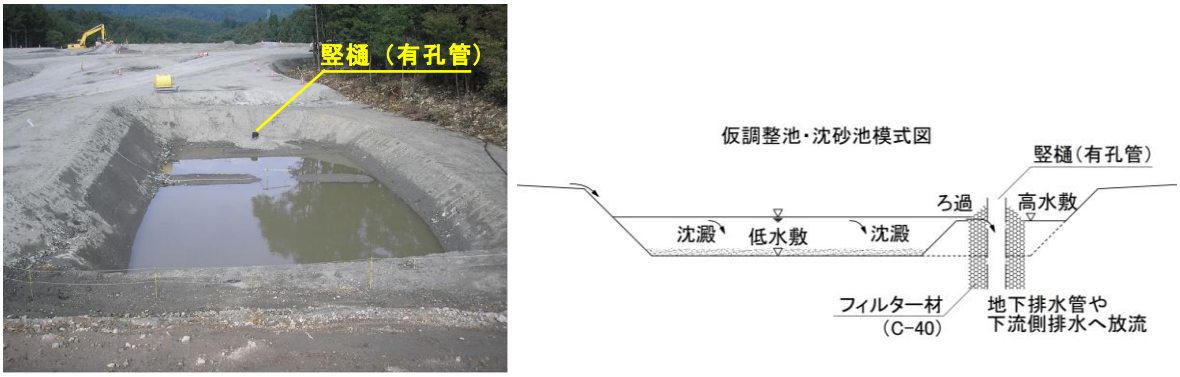


写真1.1.5-7　仮調整池・沈砂池のイメージ

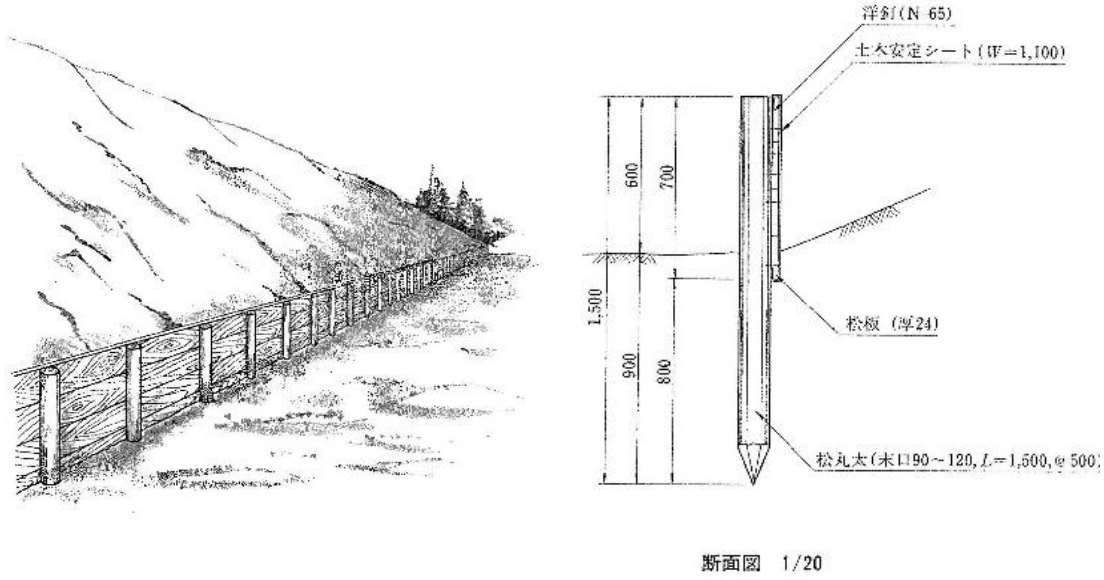


図1.1.5-14　土砂流出防止柵（板柵工）のイメージ

写真1.1.5-8　調整池の完成イメージ

上：ブロック積掘り込み調整池、

下：ダブルウォール堰堤調整池（現地発生土使用・植生シートによる壁面緑化）

イ　伐採工事

伐採工事では、計画地内の樹木を段階的に伐採・伐根する。伐採等した樹木は、木材として利用可能なものは有価物として場外に搬出し、その他は計画地内で破砕機を用いてチップ化し、太陽光パネル用地の造成範囲内の地形勾配が比較的大きいエリア等で、裸地のままでは浸食しやすい範囲に限定し土砂流出抑制の観点から、敷き詰めて再利用を行う計画である。

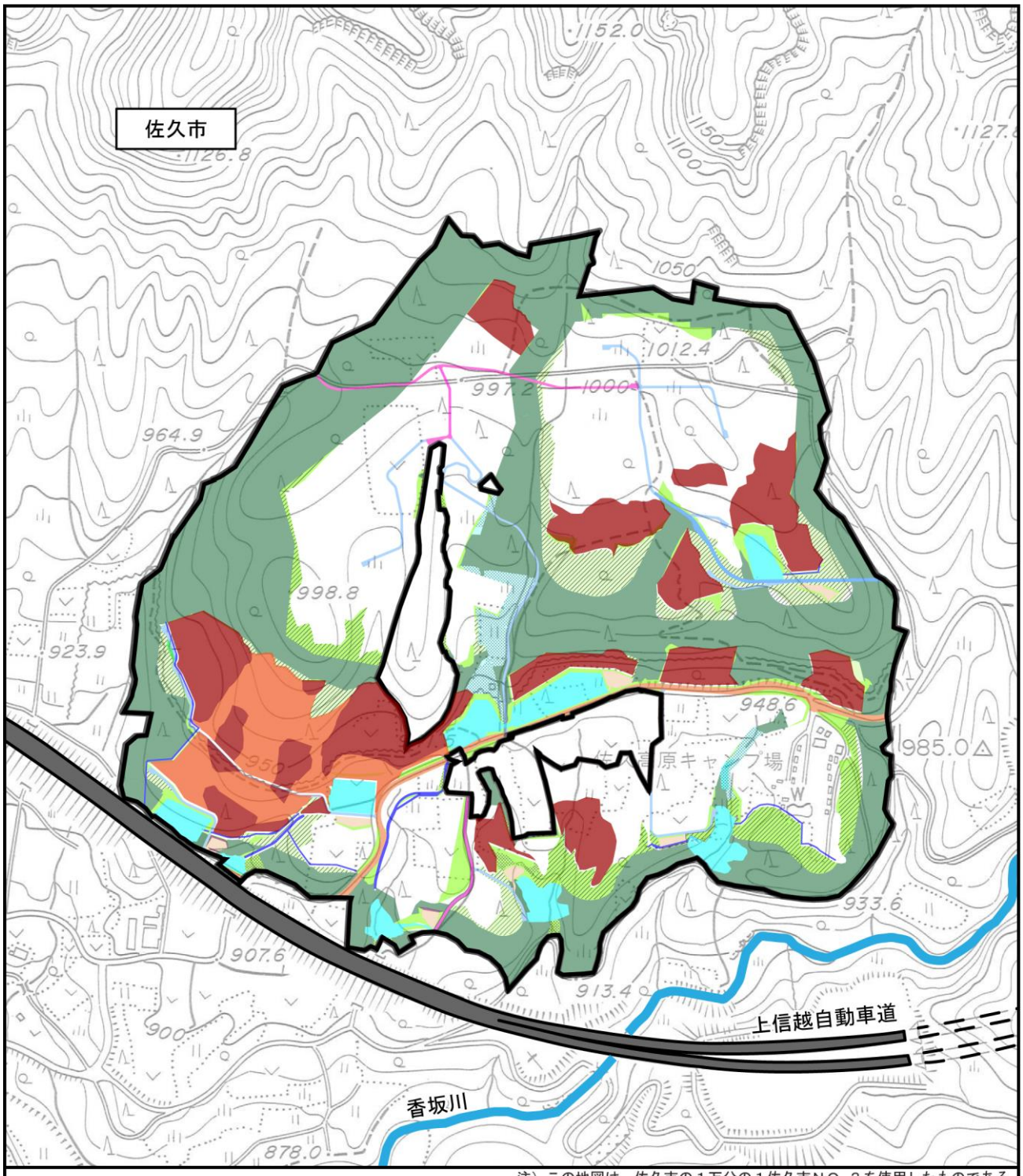
また、伐根については、森林土壌保全の観点から極力行わないが、図1.1.5-7（p.1.1-20の伐根エリア）に示すとおり、パネル設置エリアの一部及び調整池や曝気場、防災を目的とした排水施設、パワーコンディショナ及び一次・二次変圧設備基礎構造物等の築造等においては、エリアを限定し伐根を行う計画である。この伐根するエリアについては、埋蔵文化財保護の観点から佐久市及び長野県教育委員会と協議し、試掘等を行ったうえ決定する。

なお、発生木によるチップは適正に再利用するため産業廃棄物には該当しないものの、「廃棄物の適正な処理の確保に関する条例」（平成20年、長野県条例第16号）の「木くずチップの使用に関する基準」に準拠して、敷き均し厚は原則として10cm以下とし、飛散又は流出を防止するための措置を講ずるものとする[注)]。具体的な敷き均し厚については、図1.1.5-7（p.1.1-20の伐根エリアと根株存置エリア）に示す、樹木調査のデータをもとにエリアごとのチップ量を算出したうえ、図1.1.5-15に示すエリアに限定して敷設する。

工事のイメージは、写真1.1.5-9に示すとおりである。

写真1.1.5-9　伐採工事のイメージ
（左：伐採状況、右：チップ化作業状況）

注）チップ化の作業は、専用の破砕機により、下草・下木・根株・枝葉・幹材（低質材）をチップ化する計画である。このチップ材は、チップ同士が絡み合うため飛散しにくくなる。また、チップを敷き詰めた後は、そのチップが落ち着くまでの間に流出することが懸念されるが、排水路横や法尻等にチップを詰めたろ過フィルター（フィルターソックス）を設置して、チップや土砂の流出を抑制する計画である。



注）この地図は、佐久市の１万分の１佐久市ＮＯ．３を使用したものである。

凡　例

- 計画地
- 高速道路
- 河　川
- チップ敷設範囲Ａ　約64,000㎡
  [造成範囲かつ傾斜10度以上になる範囲：10cm厚で敷設]
- チップ敷設範囲Ｂ　約22,000㎡（このうち約3,000㎡に敷設）
  [造成範囲外の傾斜10度超えとなる範囲において、伐根作業や重機の移動等により土壌が荒れてしまうことを考慮し、チップを敷設する範囲：10cm厚で敷設]

図1.1.5-15　チップ敷設計画図

1：7,000
0　70　140　210m

N

ウ　造成工事

造成工事では、伐採・伐根を伴う地均しや切土工・盛土工を行う。切土工は、バックホウ等の重機を用いて掘削を行い、盛土工はダンプで運搬した土砂をブルドーザーによる敷均し、締固めを行う。なお、締固め時の一層の巻きだし厚は30cm以下とする。また、工事においては切土量と盛土量を計画地内でバランスさせ、残土を発生させない計画である（表1.1.5-3（p.1.1-15）及び図1.1.5-5（p.1.1-16）参照）。

斜面地盤への盛土で、地盤の勾配が20％以上かつ２ｍを超える場合は基礎地盤にくい込ませて滑動を防ぐために基礎地盤の段切りを行う。

伐採・伐根を伴う地均し範囲においては、できる限り地表面の攪乱を抑制し、森林土壌の保全を図る計画である。加えて、森林土壌の保全の観点から、切盛造成範囲の表土は剥ぎ取り後、計画地内に一旦仮置きし、切盛造成後表面に被覆する搬土計画を検討する。

なお、造成工事に合わせて、造成森林の植栽を行う。

工事のイメージは、写真1.1.5-10に示すとおりである。

写真1.1.5-10　造成工事のイメージ

エ　法面工事

法面工事では、切土法面は1:1.0～1:1.5 の法勾配、盛土法面は1:1.5～1:2.0 の法勾配で法面整形を行い、必要に応じて水平小段を設置する計画である[注)]。法面は、在来種の地域個体を用いた播種工、定植工等により、早期の緑化に努めるとともに法面保護を行う計画である。

工事のイメージは、写真1.1.5-11に示すとおりである。

写真1.1.5-11　法面工事のイメージ

注）切土法面及び盛土法面の土質については、計画地内 16 ヶ所でのボーリング調査の結果、概ね G.L.-0.5～1.5m までが黒ボク、G.L.-5.0mまでがローム、G.L.-5.0m以深がシルト質砂礫や混じりシルトとなっていることから、切土法面の多く及び盛土法面の盛土材は、ローム層が想定されることになる。

オ　太陽光パネル設置工事

太陽光パネルの設置は、梱包の解体、架台の設置、パネルの設置、変電所構成機器の設置、配線工事、フェンス設置などを行う計画である。

架台の工法については、キャストイン工法を基本としたうえ、グラウンドスクリュー杭砕石置換工法を可能な限り採用する計画である。

キャストイン工法とは、クローラードリルにて地盤を径130㎜で所定の深さまで先行掘削し、径80㎜の鋼管杭を挿入後モルタルを充填するもので、構造体と地盤との摩擦力にて強度を発揮する構造のキャストイン工法とする計画である（図1.1.5-16(1)参照）。このキャストイン工法は、施工性として地中の転石等も破砕しながら削孔できることや、切株等にあたった場合、その位置での基礎を回避して増し杭の処置が容易というメリットがある。

ただし、このキャストイン工法はモルタルを使用する為、計画地の北東及び南東に位置する既設の発電所跡地（切株等もなく現状で杭の打設が行われている施工性の高いエリア）においては、グラウンドスクリュー杭砕石置換工法(図1.1.5-16(2)参照)を採用する計画である。

グラウンドスクリュー杭砕石置換工法とは、ダウンザホール工法による専用杭打機で所定の深さまで先行掘削した後、地質に応じた砕石を先に投入し、グラウンドスクリュー杭を正回転・逆回転させながら砕石を圧入し、打設する工法である。

このグラウンドスクリュー杭砕石置換工法は、モルタルの代わりに砕石を使用することで環境負荷の低減が図れることや、杭周辺の地盤を砕石に置き換えることで杭が地盤に密着し、杭周辺地盤のN値を高めることができるメリットがある。ただし、前述の通りキャストイン工法では、基礎杭の打設が困難な場合、増し杭による基礎杭の位置の変更が可能であるが、グラウンドスクリュー杭砕石置換工法では増し杭の処置が困難であるため、既設の発電所跡地に限定して採用する計画である。

なお、既設の発電所用地の太陽光パネルは更新するが、太陽光パネルは廃棄せず、売却しリユースする計画である。

工事のイメージは、写真1.1.5-12に示すとおりである。

写真1.1.5-12　太陽光パネル設置工事のイメージ（左：架台設置、右：パネル設置）

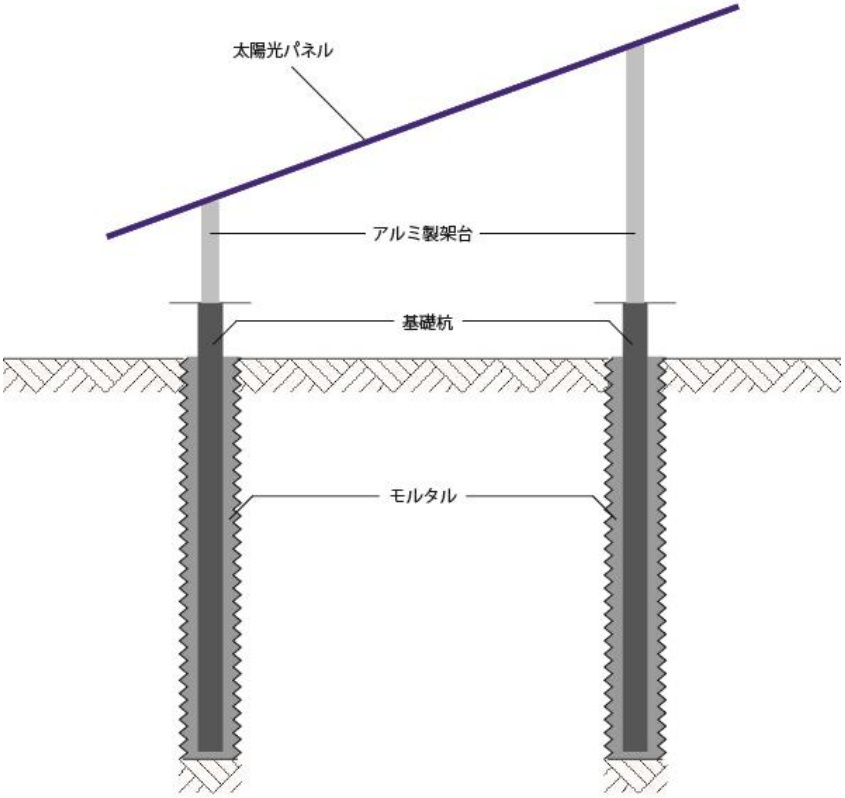


図1.1.5-16(1)　キャストイン工法のイメージ

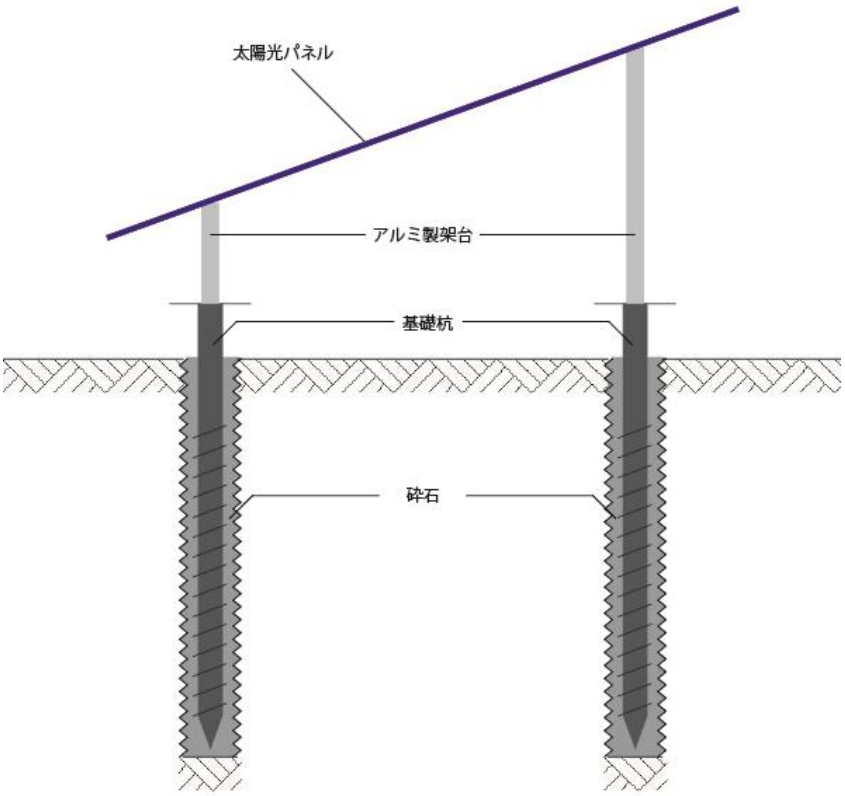


図1.1.5-16(2)　グラウンドスクリュー杭砕石置換工法のイメージ

カ　送電線（地下埋設）工事

送電線（地下埋設）工事では、計画地西側の約12km地点にある電力会社の鉄塔付近まで（図1.1.5-11（p.1.1-40）参照）、送電線の地下埋設を行う計画である。

送電線の地下埋設工事にあたっては、事前に道路管理者等関係機関と協議を行い、工事による周辺の生活環境への影響に十分配慮する。具体的には、昼間の工事中においては、１日あたり概ね20mの進捗で工事区間を概ね50mの片側通行とする計画である。また、夜間においては全面通行できるように日々、仮埋め戻しを行う計画である。ただし、約200mごとのハンドホールについては、仮埋め戻しに３日程度を要するため、夜間の通行においては影響が最小限になるよう、片側通行帯には最大限配慮する計画である。警備員については、基本的に３人を配置するが、歩道や交差点がある場合などは、状況に応じて増員する計画である。また、当該工事にあたっては、工事着手前に近隣住民に工事内容等を周知するとともに、必要に応じて説明会を行うこととする。

地下埋設工事のイメージは、写真1.1.5-13に示すとおりである。

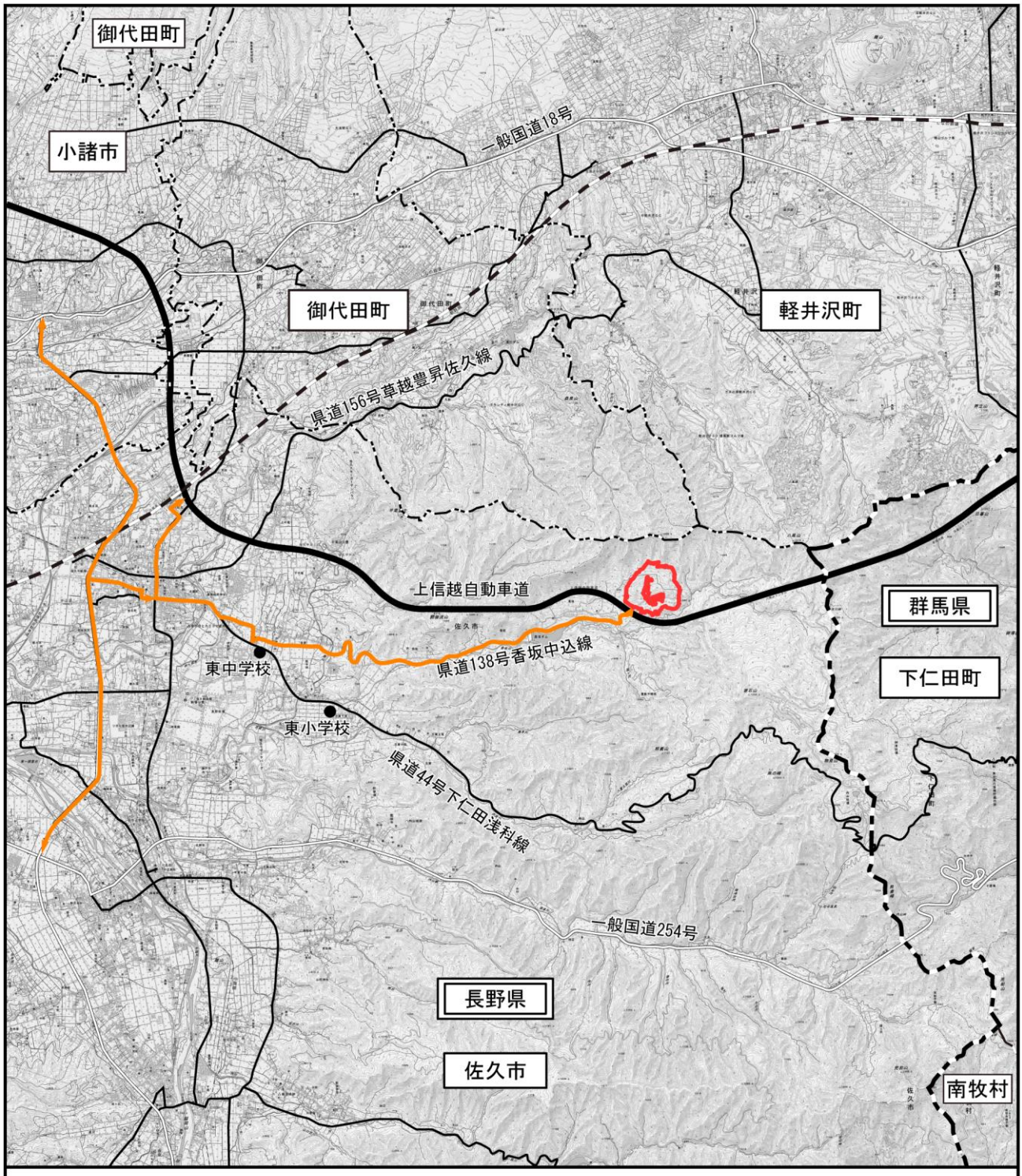
写真1.1.5-13　地下埋設工事のイメージ

③　工事用車両の走行計画

工事用車両の主要な走行ルートは図1.1.5-17に示すとおり、計画地周辺の県道138号香坂中込線等を計画している。

計画地内の土地造成等の工事に関連する資材等の運搬車両（大型車）の走行台数は、最大時で約22台／日（片道）を計画している。このほか、計画地外の送電線地下埋設工事は、管路等の掘削時には延長約12kmの区間を４工区に分けて行うが、各工区の工事に関連する資材等の運搬車両（大型車）の走行台数は、最大時で４台／日（片道）を計画している。

計画地西側の市街地付近には小中学校（佐久市立東小学校、東中学校等）があり、工事用車両の主要な走行経路はこれらの小中学校の通学区に含まれているため、計画地の土地造成等の工事における資材等の運搬車両（大型車）の走行時間は、小中学校の登下校時間帯に配慮して９時から15時を計画している。このほか、計画地外の送電線地下埋設工事における資材等の運搬車両（大型車）の走行時間は、９時台及び17時台を計画している。また、工事用車両の運転者に対しては、登下校する児童等の安全に十分注意して運転するよう指導を徹底する。



凡　例

- 計画地
- 県　界
- 市・町界
- 新幹線
- 高速自動車道
- 一般国道
- 県　道
- 主要な走行ルート

注）この地図は、国土地理院の電子地形図25,000（長野県佐久市）を使用したものである。

図 1.1.5-17　工事用車両の主要な走行ルート図

1：100,000
0　1000　2000　3000m

N

(8) 発電所廃止後の撤去及び処分

太陽光発電事業は、FIT終了後も地域・地権者との合意などの条件が整えば発電事業は継続する予定であるが、事業が継続できなくなった場合の対処として、事業実施期間中に撤去及び処分に要する費用を積み立てる[注)]。

発電所撤去及び処分に要する費用は、資源エネルギー庁「事業計画策定ガイドライン（太陽光発電）」を参考とし積み立てる。

発電事業を終了する場合は、太陽光パネル等を撤去した後、在来種の地域個体の樹種を用いて植栽し、山林に戻す予定であり、この期間中も供用中と同様、防災施設の維持管理を行うとともに、必要に応じて林地の間伐、下刈りを行う。太陽光パネル等の撤去に際しては、太陽光パネルは廃棄せず売却しリユースするとともに、架台・ケーブル・パワーコンディショナといった資材はマテリアルごとに分類しリサイクルを行う。

管理を実施する期間と撤去及び処分後の防災施設の措置は、担当部局（佐久地域振興局林務課を想定）と協議し、防災施設に必要な措置を講ずるが、現在計画地内に多くみられるカラマツ等の成長速度を参考とし、森林として成立する期間は、植栽した樹木が雑草よりも高く生育すると考えられる期間を基本とするが、森林の成立状況を適切に確認し、その状況を担当部局に報告しながら、協議により決定する。

注）改正再エネ特措法により、令和４年７月から太陽光発電設備の廃棄等に関する費用について、発電事業者に対し源泉徴収的な外部積み立てが求められることになった。

第２章　環境影響評価の項目

１　環境影響評価の項目

対象事業に係る環境影響評価の項目は、「長野県環境影響評価技術指針」（平成28年１月改正、長野県告示第18号）の［様式］影響要因―環境要素関連表を基に、事業の特性及び地域の特性を考慮し、環境に影響を及ぼすおそれのある環境要素として、大気質、騒音、振動、低周波音、水質、水象、土壌汚染、地形・地質、植物、動物、生態系、景観、 触れ合い活動の場、文化財、廃棄物等、温室効果ガス等、その他の環境要素（電波障害、光害）の18項目を選定した。

準備書における環境影響評価の項目の選定結果は、表1.2.1-1に示すとおりである。

表 1.2.1-1　環境影響評価の項目の選定結果

影響要因	区分	環境要素（小区分）／（具体的な要因）	大気質							水質					水象				土壌汚染			地形・地質				植物					動物			景観				廃棄物等			その他の環境要素			
			環境基準が設定されている物質	粉じん	その他必要な項目	騒音	振動	低周波音	悪臭	環境基準が設定されている項目及び物質	その他必要な項目	水生生物	底質	地下水質	河川及び湖沼	地下水	温泉	利水及び水面利用等	環境基準が設定されている項目及び物質	その他必要な項目	地盤沈下	地形	地質	土地の安定性	注目すべき地形・地質	植物相	植生	土壌	注目すべき個体、集団、種及び群落	保全機能等	動物相	注目すべき種及び個体群	生態系	景観資源及び構成要素	主要な景観	触れ合い活動の場	文化財	廃棄物	残土等の副産物	温室効果ガス等	日照阻害	電波障害	風害	光害
工事による影響	運搬（機材・資材・廃材等）	工事用車両の走行	○	○		○	○																			△	△	△	△	△	△	△	△			△								
	土地造成（切土・盛土）		○	○		○	○			○		○			○	○		○	△			○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
	樹木の伐採					○									○	○		○						○		○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○			△				
	掘削	床堀（管渠、防災調整池等）	○	○		○	○			○		○			○	○		○	△					○		○	○	○	○	○	○	○	○			○	○							
	廃材・残土等の発生・処理		○	○		○	○																															○※	○					
	送電線（地下埋設）の設置		△	△		△	△																													△								
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	太陽光パネルの存在等			△					△		△			○	○		○								○	○		○	○	○	○	○	○	○	○				○				○
	緑化														○	○		○						○		○	○		○	○	○	○	○	○	○	○				△				
	騒音・振動等の発生	パワーコンディショナ等の稼働				○	○	○																							△	△	△			△						△		
	太陽光パネル等の交換・廃棄																		△																			○						

注1）本事業では、地域・地権者との合意などの条件が整えば発電事業を継続して行う計画としており、現在のところ施設の撤去については想定していないことから、影響要因のうち「供用終了後の影響」は選定していない。
2）本事業では、維持管理等に農薬・除草剤等を使用しない計画であることから、影響要因のうち、「存在・供用による影響」の「農薬の使用」は選定していない。
3）本事業では、存在・供用時に水質汚濁物質を発生させる施設等の設置はないことから、影響要因のうち、「存在・供用による影響」の「排水処理」は選定していない。
4）※を付した「工事による影響」の廃棄物について、本事業で既設の発電所用地の太陽光パネルを更新するため、この要因を含めて環境影響評価を行うものとする。

【凡例】

◎　：重点化項目（調査、予測及び評価を詳細に行う項目）
○　：標準項目（調査、予測及び評価を標準的に行う項目）
△　：簡略化項目（調査、予測及び評価を簡略化して行う項目）
無記入　：非選定項目（調査、予測及び評価を行わない項目）

※グレーは、「長野県環境影響評価技術指針マニュアル」（平成28年10月、長野県環境部）の記載例その２　影響要因－環境要素関連表　太陽光発電所（森林地域への立地を想定した場合）の例において、選定されている影響要因と環境要素の組み合わせである。

2　選定の理由

環境影響評価の項目の選定理由は、以下のとおりである。

2.1　大気質

表1.2.2-1(1)　環境影響評価の項目の選定理由（大気質：工事による影響）注)

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
運搬（機材・資材・廃材等）	環境基準が設定されている物質	○	工事用車両の走行に伴い大気質への影響が考えられる。
	粉じん	○	工事用車両の走行に伴い砂塵等の巻き上げが考えられる。
土地造成（切土・盛土）	環境基準が設定されている物質	○	建設機械の稼働に伴い大気質への影響が考えられる。
	粉じん	○	強風に伴い裸地等からの砂塵等の巻き上げが考えられる。
樹木の伐採	－	－	樹木の伐採に伴う大気質への影響は極めて小さいと考えられる。
掘削	環境基準が設定されている物質	○	建設機械の稼働に伴い大気質への影響が考えられる。
	粉じん	○	強風に伴い裸地等からの砂塵等の巻き上げが考えられる。
廃材・残土等の発生・処理	環境基準が設定されている物質	○	建設機械の稼働に伴い大気質への影響が考えられる。
	粉じん	○	強風に伴い裸地等からの砂塵等の巻き上げが考えられる。
送電線（地下埋設）の設置	環境基準が設定されている物質	△	建設機械の稼働や工事用車両の走行に伴い大気質への影響が考えられる。
	粉じん	△	舗装道路の掘削や工事用車両の走行に伴い砂塵等の巻き上げが考えられる。

表1.2.2-1(2)　環境影響評価の項目の選定理由（大気質：存在・供用による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
地形改変	－	－	大気質に影響を与える要因はないと考えられる。
樹木伐採後の状態	－	－	
工作物の存在	気温	△	工作物（太陽光パネル）の存在に伴い気温への影響が考えられる。 【方法書（再実施）に対する知事意見を考慮して選定した。】
緑化	－	－	大気質に影響を与える要因はないと考えられる。
騒音･振動等の発生	－	－	
太陽光パネル等の交換・廃棄	－	－	太陽光パネル等の交換・廃棄に伴う大気質への影響は極めて小さいと考えられる。

注) 表中の凡例は以下のとおりである。以降、各表共通である。
◎：重点化項目（調査、予測及び評価を詳細に行う項目）
○：標 準 項 目（調査、予測及び評価を標準的に行う項目）
△：簡略化項目（調査、予測及び評価を簡略化して行う項目）
－：非選定項目（調査、予測及び評価を行わない項目）

2.2 騒　音

表1.2.2-2(1)　環境影響評価の項目の選定理由（騒音：工事による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
運搬（機材・資材・廃材等）	騒音	○	工事用車両の走行に伴い騒音による周辺環境への影響が考えられる。
土地造成（切土・盛土）	騒音	○	建設機械の稼働に伴い騒音による周辺環境への影響が考えられる。
樹木の伐採	騒音	○	伐採に使用する機械の稼働に伴い騒音による周辺環境への影響が考えられる。
掘削	騒音	○	建設機械の稼働に伴い騒音による周辺環境への影響が考えられる。
廃材・残土等の発生・処理	騒音	○	建設機械の稼働に伴い騒音による周辺環境への影響が考えられる。
送電線（地下埋設）の設置	騒音	△	建設機械の稼働や工事用車両の走行に伴い騒音による周辺環境への影響が考えられる。

表1.2.2-2(2)　環境影響評価の項目の選定理由（騒音：存在・供用による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
地形改変	－	－	騒音に影響を与える要因はないと考えられる。
樹木伐採後の状態	－	－	
工作物の存在	－	－	
緑化	－	－	
騒音・振動等の発生	騒音	○	パワーコンディショナ等の稼働に伴い騒音による周辺環境への影響が考えられる。
太陽光パネル等の交換・廃棄	－	－	太陽光パネル等の交換・廃棄に伴う騒音による影響は極めて小さいと考えられる。

2.3 振　動

表1.2.2-3(1)　環境影響評価の項目の選定理由（振動：工事による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
運搬（機材・資材・廃材等）	振動	○	工事用車両の走行に伴い振動による周辺環境への影響が考えられる。
土地造成（切土・盛土）	振動	○	建設機械の稼働に伴い振動による周辺環境への影響が考えられる。
樹木の伐採	－	－	樹木の伐採に伴う振動による影響は極めて小さいと考えられる。
掘削	振動	○	建設機械の稼働に伴い振動による周辺環境への影響が考えられる。
廃材・残土等の発生・処理	振動	○	建設機械の稼働に伴い振動による周辺環境への影響が考えられる。
送電線（地下埋設）の設置	振動	△	建設機械の稼働や工事用車両の走行に伴い振動による周辺環境への影響が考えられる。

表1.2.2-3(2)　環境影響評価の項目の選定理由（振動：存在・供用による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
地形改変	－	－	振動に影響を与える要因はないと考えられる。
樹木伐採後の状態	－	－	
工作物の存在	－	－	
緑化	－	－	
騒音・振動等の発生	振動	○	パワーコンディショナ等の稼働に伴い振動による周辺環境への影響が考えられる。
太陽光パネル等の交換・廃棄	－	－	太陽光パネル等の交換・廃棄に伴う振動による影響は極めて小さいと考えられる。

2.4 低周波音

表1.2.2-4(1)　環境影響評価の項目の選定理由（低周波音：工事による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
運搬（機材・資材・廃材等）	－	－	著しい低周波音を発生する建設機械及び工法は採用しない。
土地造成（切土・盛土）	－	－	
樹木の伐採	－	－	
掘削	－	－	
廃材・残土等の発生・処理	－	－	
送電線（地下埋設）の設置	－	－	

表1.2.2-4(2)　環境影響評価の項目の選定理由（低周波音：存在・供用による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
地形改変	－	－	低周波音に影響を与える要因はないと考えられる。
樹木伐採後の状態	－	－	
工作物の存在	－	－	
緑化	－	－	
騒音･振動等の発生	低周波音	○	パワーコンディショナ等の稼働に伴い低周波音による周辺環境への影響が考えられる。
太陽光パネル等の交換・廃棄	－	－	太陽光パネル等の交換・廃棄に伴う低周波音による影響は極めて小さいと考えられる。

2.5 悪　臭

表1.2.2-5(1)　環境影響評価の項目の選定理由（悪臭：工事による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
運搬（機材・資材・廃材等）	－	－	悪臭に影響を与える要因はないと考えられる。
土地造成（切土・盛土）	－	－	
樹木の伐採	－	－	
掘削	－	－	
廃材・残土等の発生・処理	－	－	
送電線（地下埋設）の設置	－	－	

表1.2.2-5(2)　環境影響評価の項目の選定理由（悪臭：存在・供用による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
地形改変	－	－	悪臭に影響を与える要因はないと考えられる。
樹木伐採後の状態	－	－	
工作物の存在	－	－	
緑化	－	－	
騒音･振動等の発生	－	－	
太陽光パネル等の交換・廃棄	－	－	

2.6 水　質

表1.2.2-6(1)　環境影響評価の項目の選定理由（水質：工事による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
運搬（機材・資材・廃材等）	－	－	水質に影響を与える要因はないと考えられる。
土地造成（切土・盛土）	環境基準が設定されている項目及び物質	○	降雨時に造成面から濁水発生に伴い水質への影響が考えられる。
	水生生物	○	降雨時に造成面から濁水発生に伴い水生生物への影響が考えられる。
樹木の伐採	－	－	樹木の伐採に伴う水質への影響は極めて小さいと考えられる。
掘削	環境基準が設定されている項目及び物質	○	掘削による濁水やコンクリート工事によるアルカリ排水の発生に伴い水質への影響が考えられる。
	水生生物	○	掘削による濁水やコンクリート工事によるアルカリ排水の発生に伴い水生生物への影響が考えられる。
廃材・残土等の発生・処理	－	－	廃材・残土等の処理は適正に行われるため、水質への影響は極めて小さいと考えられる。
送電線（地下埋設）の設置	－	－	水質に影響を与える要因はないと考えられる。

表1.2.2-6(2)　環境影響評価の項目の選定理由（水質：存在・供用による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
地形改変	－	－	水質に影響を与える要因はないと考えられる。
樹木伐採後の状態	－	－	
工作物の存在	環境基準が設定されている項目及び物質	△	工作物（溶融亜鉛メッキを塗布した架台、架台の杭）の腐植により溶出する可能性のある亜鉛による水質への影響が考えられる。
	水生生物	△	工作物（溶融亜鉛メッキを塗布した架台、架台の杭）の腐植により溶出する可能性のある亜鉛による水生生物への影響が考えられる。
緑化	－	－	水質に影響を与える要因はないと考えられる。
騒音・振動等の発生	－	－	
太陽光パネル等の交換・廃棄	－	－	

2.7 水　象

表1.2.2-7(1)　環境影響評価の項目の選定理由（水象：工事による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
運搬（機材・資材・廃材等）	－	－	水象に影響を与える要因はないと考えられる。
土地造成（切土・盛土）	河川及び湖沼	○	土地造成に伴い表流水の挙動への影響が考えられる。
	地下水	○	土地造成に伴い地下水の挙動への影響が考えられる。
	利水及び水面利用等	○	土地造成に伴い表流水や地下水の挙動が変化し、利水及び水面利用等への影響が考えられる。
樹木の伐採	河川及び湖沼	○	樹木の伐採に伴い表流水の挙動への影響が考えられる。
	地下水	○	樹木の伐採に伴い地下水の挙動への影響が考えられる。
	利水及び水面利用等	○	樹木の伐採に伴い表流水や地下水の挙動が変化し、利水及び水面利用等への影響が考えられる。
掘削	河川及び湖沼	○	掘削に伴い表流中の挙動への影響が考えられる
	地下水	○	掘削に伴い地下水の挙動への影響が考えられる。
	利水及び水面利用等	○	掘削に伴い表流水や地下水の挙動が変化し、利水及び水面利用等への影響が考えられる。
廃材・残土等の発生・処理	－	－	水象に影響を与える要因はないと考えられる。
送電線（地下埋設）の設置	－	－	水象に影響を与える要因はないと考えられる。

表1.2.2-7(2)　環境影響評価の項目の選定理由（水象：存在・供用による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
地形改変	河川及び湖沼	○	地形改変に伴い表流水の挙動への影響が考えられる。
	地下水	○	地形改変に伴い地下水の挙動への影響が考えられる。
	利水及び水面利用等	○	地形改変に伴い表流水や地下水の挙動が変化し、利水及び水面利用等への影響が考えられる。
樹木伐採後の状態	河川及び湖沼	○	森林が失われることに伴い表流水の挙動への影響が考えられる。
	地下水	○	森林が失われることに伴い地下水の挙動への影響が考えられる。
	利水及び水面利用等	○	森林が失われることに伴い表流水や地下水の挙動が変化し、利水及び水面利用等への影響が考えられる。
工作物の存在	河川及び湖沼	○	工作物の存在に伴い表流水の挙動への影響が考えられる。
	地下水	○	工作物の存在に伴い地下水の挙動への影響が考えられる。
	利水及び水面利用等	○	工作物の存在に伴い表流水や地下水の挙動が変化し、利水及び水面利用等への影響が考えられる。
緑化	河川及び湖沼	○	緑化により地表が変化することに伴い表流水の挙動への影響が考えられる。
	地下水	○	緑化により地表が変化することに伴い地下水の挙動への影響が考えられる。
	利水及び水面利用等	○	緑化により地表が変化することに伴い表流水や地下水の挙動が変化し、利水及び水面利用等への影響が考えられる。
騒音・振動等の発生	－	－	水象に影響を与える要因はないと考えられる。
太陽光パネル等の交換・廃棄	－	－	

2.8 土壌汚染

表1.2.2-8(1) 環境影響評価の項目の選定理由（土壌汚染：工事による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
運搬（機材・資材・廃材等）	－	－	汚染土壌が存在する場合、汚染土壌の運搬による影響が考えられるが、「土壌汚染対策法」等に基づき適正に実施されるため、土壌への影響は生じないと考えられる。
土地造成（切土・盛土）	環境基準が設定されている項目及び物質	△	汚染土壌が存在する場合、土地造成に伴い土壌への影響が考えられる。
樹木の伐採	－	－	土壌に影響を与える要因はないと考えられる。
掘削	環境基準が設定されている項目及び物質	△	汚染土壌が存在する場合、掘削に伴い土壌への影響が考えられる。
廃材・残土等の発生・処理	－	－	汚染土壌が存在する場合、汚染土壌の発生・処理による影響が考えられるが、「土壌汚染対策法」等に基づき適正に実施されるため、土壌への影響は生じないと考えられる。
送電線（地下埋設）の設置	－	－	土壌に影響を与える要因はないと考えられる。

表1.2.2-8(2) 環境影響評価の項目の選定理由（土壌汚染：存在・供用による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
地形改変	－	－	土壌に影響を与える要因はないと考えられる。
樹木伐採後の状態	－	－	
工作物の存在	－	－	
緑化	－	－	
騒音･振動等の発生	－	－	
太陽光パネル等の交換・廃棄	環境基準が設定されている項目及び物質	△	太陽光パネルには鉛等の有害物質が含有されているため、太陽光パネルの交換・廃棄（破損時または廃棄時の有害物質の流出）に伴い、土壌への影響が考えられる。 【方法書（再実施）に対する知事意見を考慮して選定した。】

2.9 地盤沈下

表1.2.2-9(1) 環境影響評価の項目の選定理由（地盤沈下：工事による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
運搬（機材・資材・廃材等）	－	－	地盤沈下に影響を与える要因はないと考えられる。
土地造成（切土・盛土）	－	－	
樹木の伐採	－	－	
掘削	－	－	
廃材・残土等の発生・処理	－	－	
送電線（地下埋設）の設置	－	－	

表1.2.2-9(2)　環境影響評価の項目の選定理由（地盤沈下：存在・供用による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
地形改変	－	－	地盤沈下に影響を与える要因はないと考えられる。
樹木伐採後の状態	－	－	
工作物の存在	－	－	
緑化	－	－	
騒音･振動等の発生	－	－	
太陽光パネル等の交換・廃棄	－	－	

2.10　地形・地質

表1.2.2-10(1)　環境影響評価の項目の選定理由（地形・地質：工事による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
運搬（機材・資材・廃材等）	－	－	地形・地質に影響を与える要因はないと考えられる。
土地造成（切土・盛土）	地形、地質、土地の安定性	○	土地造成に伴い地形、地質、土地の安定性への影響が考えられる。
樹木の伐採	土地の安定性	○	樹木の伐採に伴い土地の安定性への影響が考えられる。
掘削	土地の安定性	○	掘削に伴い土地の安定性への影響が考えられる。
廃材・残土等の発生・処理	－	－	地形・地質に影響を与える要因はないと考えられる。
送電線（地下埋設）の設置	－	－	

表1.2.2-10(2)　環境影響評価の項目の選定理由（地形・地質：存在・供用による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
地形改変	土地の安定性	○	地形改変に伴い土地の安定性への影響が考えられる。
樹木伐採後の状態	土地の安定性	○	樹木伐採後の状態によっては土地の安定性への影響が考えられる。
工作物の存在	－	－	地形・地質に影響を与える要因はないと考えられる。
緑化	土地の安定性	○	緑化の状態によっては土地の安定性への影響が考えられる。
騒音･振動等の発生	－	－	地形・地質に影響を与える要因はないと考えられる。
太陽光パネル等の交換・廃棄	－	－	

2.11 植　物

表1.2.2-11(1)　環境影響評価の項目の選定理由（植物：工事による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
運搬（機材・資材・廃材等）	植物相	△	工事用車両の走行に伴う植物の生育環境への影響が考えられる。
	植生		
	土壌		
	注目すべき個体、集団、種及び群落		
	保全機能等		
土地造成（切土・盛土）	植物相	○	土地造成に伴い植物の生育環境への影響が考えられる。
	植生	○	
	土壌	○	
	注目すべき個体、集団、種及び群落	○	
	保全機能等	○	
樹木の伐採	植物相	○	樹木の伐採に伴い植物の生育環境への影響が考えられる。
	植生	○	
	注目すべき個体、集団、種及び群落	○	
	保全機能等	○	
掘削	植物相	○	掘削に伴い植物の生育環境への影響が考えられる。
	植生	○	
	土壌	○	
	注目すべき個体、集団、種及び群落	○	
	保全機能等	○	
廃材・残土等の発生・処理	－	－	廃材・残土等の処理は適正に行われるため、植物の生育環境への影響は極めて小さいと考えられる。
送電線（地下埋設）の設置	－	－	植物に影響を与える要因はないと考えられる。

表1.2.2-11(2)　環境影響評価の項目の選定理由（植物：存在・供用による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
地形改変	植物相	○	地形改変に伴い植物の生育環境への影響が考えられる。
	植生	○	
	土壌	○	
	注目すべき個体、集団・種及び群落	○	
	保全機能等	○	
樹木伐採後の状態	植物相	○	樹木の伐採に伴い植物の生育環境への影響が考えられる。
	植生	○	
	注目すべき個体、集団・種及び群落	○	
	保全機能等	○	
工作物の存在	植物相	○	工作物の存在に伴い植物の生育環境への影響が考えられる。
	植生	○	
	注目すべき個体、集団・種及び群落	○	
	保全機能等	○	
緑化	植物相	○	緑化に伴い植物の生育環境への影響が考えられる。
	植生	○	
	注目すべき個体、集団・種及び群落	○	
	保全機能等	○	
騒音･振動等の発生	－	－	騒音・振動等の発生に伴う植物の生育環境への影響は極めて小さいと考えられる。
太陽光パネル等の交換・廃棄	－	－	太陽光パネル等の交換・廃棄は適切に行われるため、植物の生育環境への影響は極めて小さいと考えられる。

2.12　動　物

表1.2.2-12(1)　環境影響評価の項目の選定理由（動物：工事による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
運搬（機材・資材・廃材等）	動物相	△	工事用車両の走行に伴う動物の生息環境への影響が考えられる。
	注目すべき種及び個体群	△	
土地造成（切土・盛土）	動物相	○	土地造成に伴い動物の生息環境への影響が考えられる。
	注目すべき種及び個体群	○	
樹木の伐採	動物相	○	樹木の伐採に伴い動物の生息環境への影響が考えられる。
	注目すべき種及び個体群	○	
掘削	動物相	○	掘削に伴い動物の生息環境への影響が考えられる。
	注目すべき種及び個体群	○	
廃材・残土等の発生・処理	－	－	廃材・残土等の処理は適正に行われるため、動物の生息環境への影響は極めて小さいと考えられる。
送電線（地下埋設）の設置	－	－	動物に影響を与える要因はないと考えられる。

表1.2.2-12(2)　環境影響評価の項目の選定理由（動物：存在・供用による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
地形改変	動物相	○	地形改変に伴い動物の生息環境への影響が考えられる。
	注目すべき種及び個体群	○	
樹木伐採後の状態	動物相	○	樹木の伐採に伴い動物の生息環境への影響が考えられる。
	注目すべき種及び個体群	○	
工作物の存在	動物相	○	工作物の存在に伴い動物の生息環境への影響が考えられる。
	注目すべき種及び個体群	○	
緑化	動物相	○	緑化に伴い動物の生息環境への影響が考えられる。
	注目すべき種及び個体群	○	
騒音・振動等の発生	動物相	△	騒音・振動等の発生に伴い動物の生息環境への影響が考えられる。
	注目すべき種及び個体群	△	
太陽光パネル等の交換・廃棄	－	－	太陽光パネル等の交換・廃棄は適切に行われるため、動物の生息環境への影響は極めて小さいと考えられる。

2.13　生態系

表1.2.2-13(1)　環境影響評価の項目の選定理由（生態系：工事による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
運搬（機材・資材・廃材等）	生態系	△	工事用車両の走行に伴う周辺生態系への影響が考えられる。
土地造成（切土・盛土）	生態系	○	土地造成に伴い周辺生態系への影響が考えられる。
樹木の伐採	生態系	○	樹木の伐採に伴い周辺生態系への影響が考えられる。
掘削	生態系	○	掘削に伴い周辺生態系への影響が考えられる。
廃材・残土等の発生・処理	－	－	廃材・残土等の処理は適正に行われるため、周辺生態系への影響は極めて小さいと考えられる。
送電線（地下埋設）の設置	－	－	生態系に影響を与える要因はないと考えられる。

表1.2.2-13(2)　環境影響評価の項目の選定理由（生態系：存在・供用による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
地形改変	生態系	○	地形改変に伴い周辺生態系への影響が考えられる。
樹木伐採後の状態	生態系	○	樹木の伐採に伴い周辺生態系への影響が考えられる。
工作物の存在	生態系	○	工作物の存在に伴い周辺生態系への影響が考えられる。
緑化	生態系	○	緑化に伴い周辺生態系への影響が考えられる。
騒音・振動等の発生	生態系	△	騒音・振動等の発生に伴い周辺生態系への影響が考えられる。
太陽光パネル等の交換・廃棄	－	－	太陽光パネル等の交換・廃棄は適切に行われるため、周辺生態系への影響は極めて小さいと考えられる。

2.14 景　観

表1.2.2-14(1)　環境影響評価の項目の選定理由（景観：工事による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
運搬（機材・資材・廃材等）	－	－	景観に影響を与える要因はないと考えられる。
土地造成（切土・盛土）	景観資源及び構成要素	○	土地造成に伴い景観への影響が考えられる。 【方法書（再実施）に対する知事意見を考慮して選定した。】
	主要な景観	○	
樹木の伐採	景観資源及び構成要素	○	樹木の伐採に伴い景観への影響が考えられる。 【方法書（再実施）に対する知事意見を考慮して選定した。】
	主要な景観	○	
掘削	－	－	掘削に伴う景観への影響は極めて小さいと考えられる。
廃材・残土等の発生・処理	－	－	廃材・残土等の処理は適正に行われるため、景観への影響は極めて小さいと考えられる。
送電線（地下埋設）の設置	－	－	景観に影響を与える要因はないと考えられる。

表1.2.2-14(2)　環境影響評価の項目の選定理由（景観：存在・供用による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
地形改変	景観資源及び構成要素	○	地形改変に伴い景観への影響が考えられる。
	主要な景観	○	
樹木伐採後の状態	景観資源及び構成要素	○	樹木の伐採に伴い景観への影響が考えられる。
	主要な景観	○	
工作物の存在	景観資源及び構成要素	○	工作物の存在に伴い景観への影響が考えられる。
	主要な景観	○	
緑化	景観資源及び構成要素	○	緑化に伴い景観への影響が考えられる。
	主要な景観	○	
騒音･振動等の発生	－	－	景観に影響を与える要因はないと考えられる。
太陽光パネル等の交換・廃棄	－	－	

2.15　触れ合い活動の場

表1.2.2-15(1)　環境影響評価の項目の選定理由（触れ合い活動の場：工事による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
運搬（機材・資材・廃材等）	触れ合い活動の場	△	工事用車両の走行に伴い触れ合い活動の場の利用性等への影響が考えられる。
土地造成（切土・盛土）	触れ合い活動の場	○	土地造成に伴い触れ合い活動の場の快適性等への影響が考えられる。
樹木の伐採	触れ合い活動の場	○	樹木の伐採に伴い触れ合い活動の場の快適性等への影響が考えられる。
掘削	触れ合い活動の場	○	掘削に伴い触れ合い活動の場の快適性等への影響が考えられる。
廃材・残土等の発生・処理	－	－	廃材・残土等の処理は適正に行われるため、触れ合い活動の場への影響は極めて小さいと考えられる。
送電線（地下埋設）の設置	触れ合い活動の場	△	工事用車両の走行に伴い触れ合い活動の場の利用性等への影響が考えられる。

表1.2.2-15(2)　環境影響評価の項目の選定理由（触れ合い活動の場：存在・供用による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
地形改変	触れ合い活動の場	○	地形改変に伴い触れ合い活動の場の快適性等への影響が考えられる。
樹木伐採後の状態	触れ合い活動の場	○	樹木の伐採に伴い触れ合い活動の場の快適性等への影響が考えられる。
工作物の存在	触れ合い活動の場	○	工作物の存在に伴い触れ合い活動の場の快適性等への影響が考えられる。
緑化	触れ合い活動の場	○	緑化に伴い触れ合い活動の場の快適性等への影響が考えられる。
騒音･振動等の発生	触れ合い活動の場	△	パワーコンディショナ等の稼働に伴い騒音・低周波音による触れ合い活動の場の快適性等への影響が考えられる。
太陽光パネル等の交換・廃棄	－	－	太陽光パネル等の交換・廃棄は適切に行われるため、触れ合い活動の場への影響は極めて小さいと考えられる。

2.16　文化財

表1.2.2-16(1)　環境影響評価の項目の選定理由（文化財：工事による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
運搬（機材・資材・廃材等）	－	－	計画地内に存在している可能性のある埋蔵文化財に影響を与える要因はないと考えられる。
土地造成（切土・盛土）	文化財	○	土地造成に伴い計画地内に存在している可能性のある埋蔵文化財への影響が考えられる。
樹木の伐採	文化財	○	樹木の伐採に伴い計画地内に存在している可能性のある埋蔵文化財への影響が考えられる。
掘削	文化財	○	掘削に伴い計画地内に存在している可能性のある埋蔵文化財への影響が考えられる。
廃材・残土等の発生・処理	－	－	計画地内に存在している可能性のある埋蔵文化財に影響を与える要因はないと考えられる。
送電線（地下埋設）の設置	－	－	文化財に影響を与える要因はないと考えられる。

表1.2.2-16(2)　環境影響評価の項目の選定理由（文化財：存在・供用による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
地形改変	－	－	計画地内に存在している可能性のある埋蔵文化財に影響を与える要因はないと考えられる。
樹木伐採後の状態	－	－	
工作物の存在	－	－	
緑化	－	－	
騒音･振動等の発生	－	－	
太陽光パネル等の交換・廃棄	－	－	

注）◎：重点化項目（調査、予測及び評価を詳細に行う項目）
　　○：標 準 項 目（調査、予測及び評価を標準的に行う項目）
　　△：簡略化項目（調査、予測及び評価を簡略化して行う項目）
　　－：非選定項目（調査、予測及び評価を行わない項目）

2.17　廃棄物等

表1.2.2-17(1)　環境影響評価の項目の選定理由（廃棄物等：工事による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
運搬（機材・資材・廃材等）	－	－	廃棄物等に影響を与える要因はない。
土地造成（切土・盛土）	－	－	造成工事においては切土量と盛土量を計画地内でバランスさせ、残土を発生させない計画である。
樹木の伐採	廃棄物	－	（廃材・残土等の発生・処理で対応）
掘削	－	－	掘削を含めて造成工事においては切土量と盛土量を計画地内でバランスさせ、残土を発生させない計画である。
廃材・残土等の発生・処理	廃棄物	○	工事に伴い廃棄物の発生が見込まれる（本事業で既設の発電所用地の太陽光パネルを更新する場合には、更新に伴う太陽光パネルの発生も含む）。
	残土等の副産物	○	樹木の伐採による伐採木等の発生が見込まれる。
送電線（地下埋設）の設置	－	－	既存道路の掘削等に伴いアスファルトがら等が発生するが、処理・処分は適切に行われるため、廃棄物等への影響は極めて小さいと考えられる。

表1.2.2-17(2)　環境影響評価の項目の選定理由（廃棄物等：存在・供用による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
地形改変	－	－	廃棄物等に影響を与える要因はない。
樹木伐採後の状態	－	－	
工作物の存在	－	－	
緑化	－	－	
騒音･振動等の発生	－	－	
太陽光パネル等の交換・廃棄	廃棄物	○	太陽光パネル等の交換・廃棄に伴い使用済みの太陽光パネル等の発生が見込まれる。

2.18　温室効果ガス等

表1.2.2-18(1)　環境影響評価の項目の選定理由（温室効果ガス等：工事による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
運搬（機材・資材・廃材等）	－	－	工事用車両の走行に伴い温室効果ガスが発生するが、影響は極めて小さいと考えられる。
土地造成（切土・盛土）	－	－	建設機械の稼働に伴い温室効果ガスが発生するが、影響は極めて小さいと考えられる。
樹木の伐採	温室効果ガス等	△	樹木の伐採に伴い二酸化炭素の吸収源が失われる。
掘削	－	－	建設機械の稼働に伴い温室効果ガスが発生するが、影響は極めて小さいと考えられる。
廃材・残土等の発生・処理	－	－	建設機械の稼働に伴い温室効果ガスが発生するが、影響は極めて小さいと考えられる。
送電線（地下埋設）の設置	－	－	建設機械の稼働や工事用車両の走行に伴い温室効果ガスが発生するが、影響は極めて小さいと考えられる。

表1.2.2-18(2)　環境影響評価の項目の選定理由（温室効果ガス等：存在・供用による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
地形改変	－	－	温室効果ガス等に影響を与える要因はない。
樹木伐採後の状態	－	－	
工作物の存在	温室効果ガス等	○	太陽光発電により温室効果ガスの削減効果が見込める。
緑化	温室効果ガス等	△	緑化により温室効果ガスの吸収源が生じる。
騒音・振動等の発生	－	－	パワーコンディショナ等の稼働や太陽光パネル等の交換・廃棄に伴い温室効果ガスが発生するが、影響は極めて小さいと考えられる。
太陽光パネル等の交換・廃棄	－	－	

2.19　その他の環境要素

表1.2.2-19(1)　環境影響評価の項目の選定理由（その他の環境要素：工事による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
運搬（機材・資材・廃材等）	－	－	左記の要因に伴うその他の環境要素（日照阻害、電波障害、風害、光害）による周辺環境への影響はない又は極めて小さいと考えられる。
土地造成（切土・盛土）	－	－	
樹木の伐採	－	－	
掘削	－	－	
廃材・残土等の発生・処理	－	－	
送電線（地下埋設）の設置	－	－	

表1.2.2-19(2)　環境影響評価の項目の選定理由（その他の環境要素：存在・供用による影響）

影響要因	環境要素	選定項目の分類・根拠等	
地形改変	－	－	地形改変、樹木伐採に伴うその他の環境要素（日照阻害、電波障害、風害、光害）による周辺環境への影響はない又は極めて小さいと考えられる。
樹木伐採後の状態	－	－	
工作物の存在	光害	○	太陽光パネルの反射光による影響が考えられる。
緑化	－	－	緑化に伴うその他の環境要素（日照阻害、電波障害、風害、光害）による周辺環境への影響はない又は極めて小さいと考えられる。
騒音･振動等の発生	電波障害	△	パワーコンディショナ等の稼働に伴い電波障害による周辺環境への影響が考えられる。
太陽光パネル等の交換・廃棄	－	－	太陽光パネル等の交換・廃棄に伴うその他の環境要素（日照阻害、電波障害、風害、光害）による周辺環境への影響はない又は極めて小さいと考えられる。

第３章　調査・予測・環境保全措置・評価の概要

調査・予測・環境保全措置・評価の概要は、以下に示すとおりである。

1　大気質

1.1　調査結果の概要

	調査結果
1 大気質	

(1)四季の一般環境大気質・沿道環境大気質

調査地点（２地点）での、大気質の調査結果（四季平均値）を以下に示す。
二酸化窒素及び浮遊粒子状物質は、環境基準値を満足していた。

調査項目	一般環境（地点Ａ）	沿道環境（地点ａ）	環境基準
降下ばいじん量の四季平均値（$t/km^2/30$ 日）	1.70	1.56	－
二酸化窒素の四季平均値（ppm）	0.003	0.003	日平均値 0.04～0.06ppm のｿﾞｰﾝ内又はそれ以下
浮遊粒子状物質の四季平均値（mg/m^3）	0.011	0.010	日平均値 0.10mg/m^3 以下

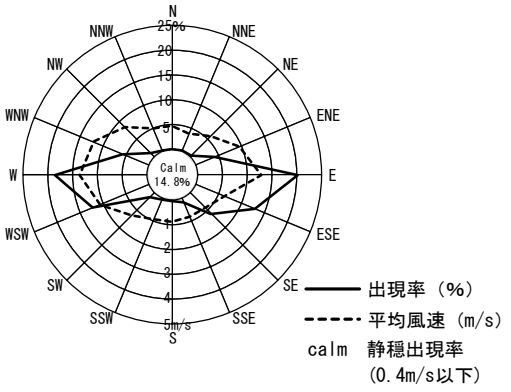
注）降下ばいじん量は四季各１ヶ月間、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質は四季各７日間調査した。

(2)通年（１年間）の気象

調査地点（一般環境大気質と同じ１地点）での、通年の気象の調査結果を以下に示す。

調査項目	一般環境（地点Ａ）
年平均風速（m/s）	1.8
年間の最多風向	E（東）
年平均気温（℃）	8.2
年平均湿度（%）	76
年間降水量（mm）	884.0
月別日射量（積算値）の年間平均値（kW/m^2）	370.06
月別放射収支量（積算値）の年間平均値（kW/m^2）	131.72

注）１年間調査した。



年間風配図（地点Ａ、通年調査）

(3)四季の風向・風速

調査地点(沿道環境大気質と同じ１地点)での、四季の風向・風速の調査結果を以下に示す。

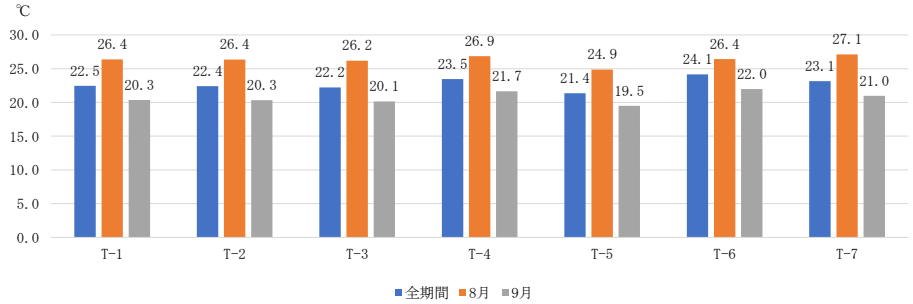
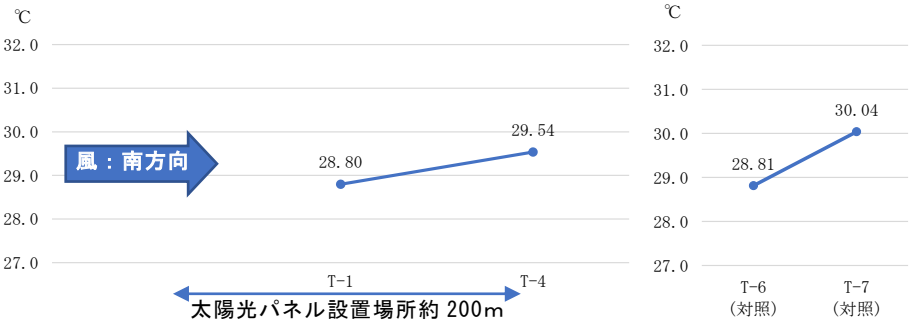
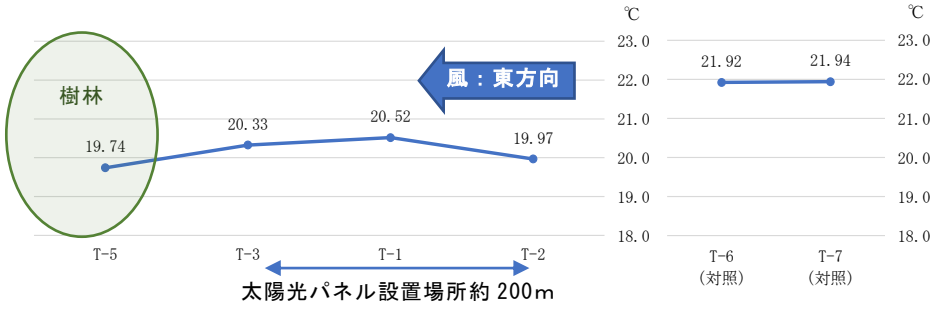
調査項目	沿道環境（地点ａ）
四季の平均風速（m/s）	1.2
四季の最多風向	E（東）
四季の平均気温（℃）	8.3
四季の平均湿度（%）	74

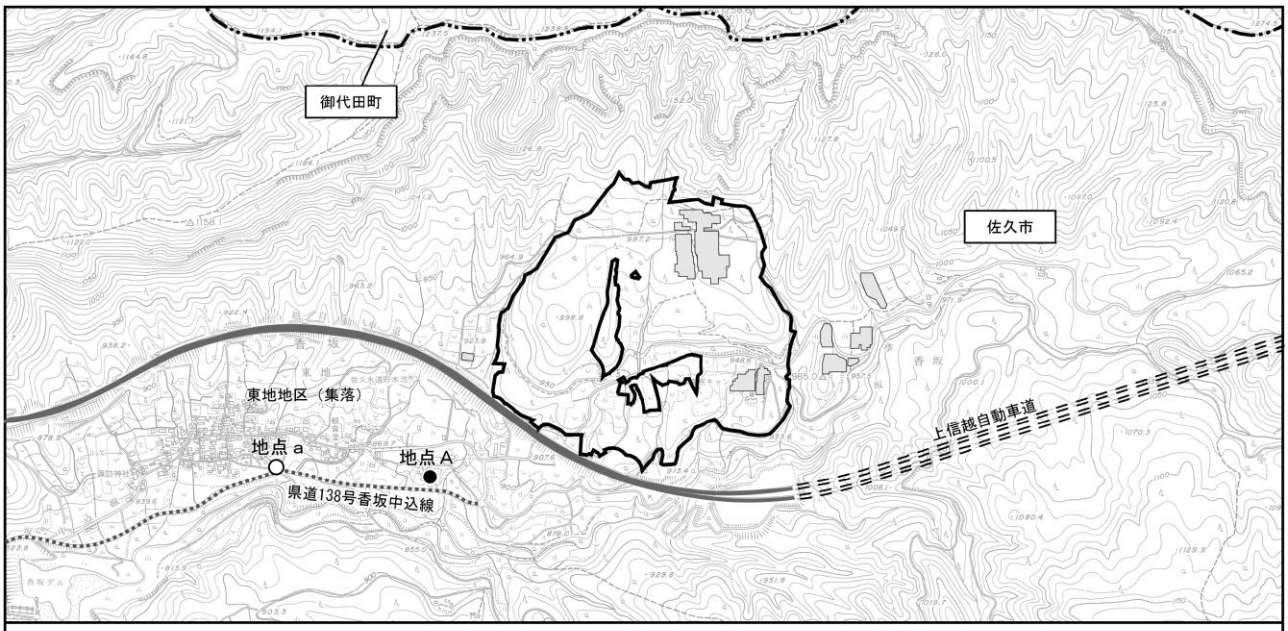
注）四季各７日間調査した。

降下ばいじん、二酸化窒素、浮遊粒子状物質（一般環境）

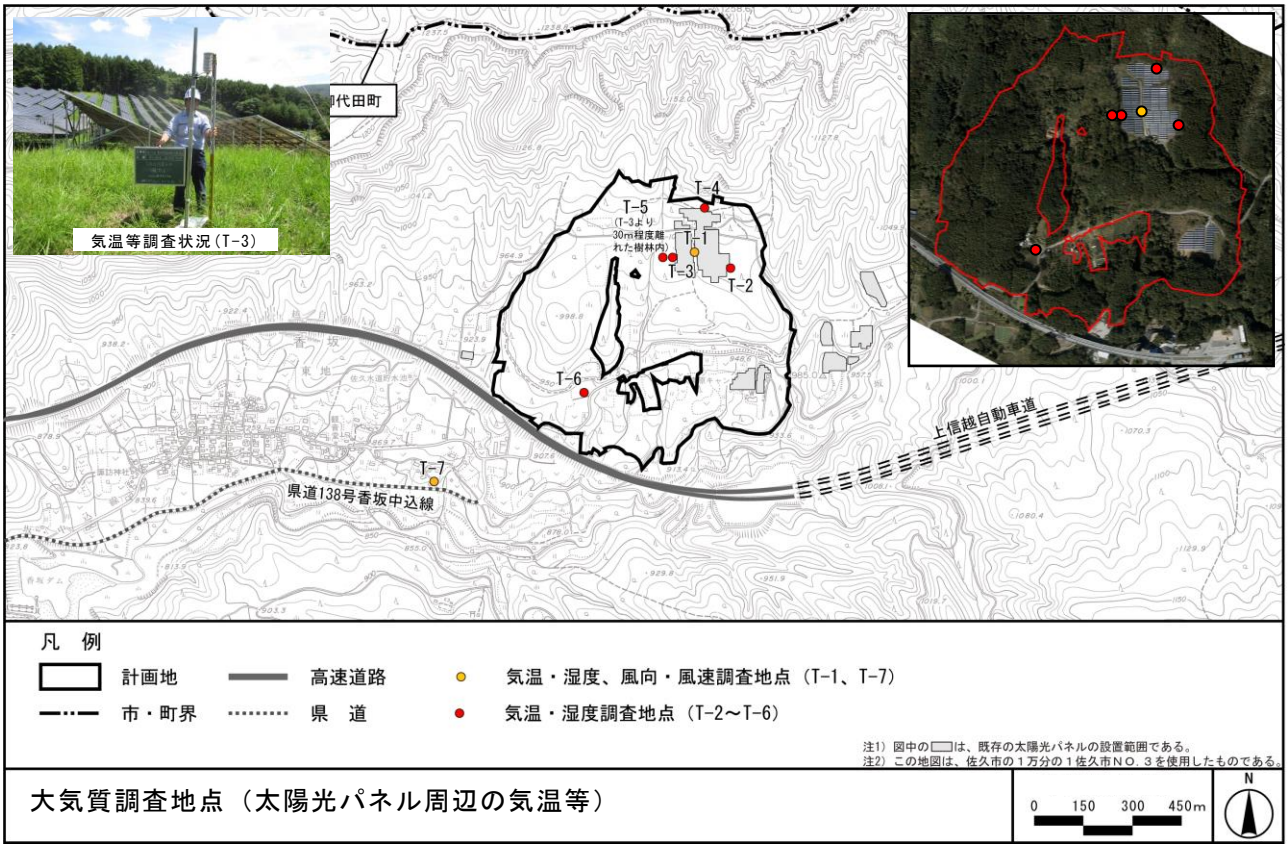
風向・風速（一般環境）

降下ばいじん、二酸化窒素、浮遊粒子状物質（沿道環境）

	調査結果
1 大気質	**(4) 太陽光パネル周辺の気温** 調査地点（既存の太陽光パネルの設置場所及びその周辺６地点）での、夏季を含む１ヶ月程度の気温等の調査結果を以下に示す。 日中７時～17時の平均気温について、太陽光パネル設置場所のT-1の気温と比べると、太陽光パネル設置場所周囲のT-2とT-3は同程度であり、T-4は1.0℃（８月：0.5℃、９月：1.4℃）高く、樹林内のT-5では1.1℃（８月：1.5℃、９月：0.8℃）低くなっていた。また、草地内のT-6や集落内のT-7では、T-1の気温より高くなっていた。  調査期間中の気温の調査結果（調査地点別の平均気温：日中７時～17時） **・一定風向下における太陽光パネル設置場所通過後の気温変化** **(ｱ) 南寄りの風向の場合の気温変化（風の向き：T-1⇒T-4）** 日中において、パネル設置場所（南北方向約200ｍ）付近を通過したと推測される大気は、温度差平均で約0.7℃上昇していた。 なお、同じ期間における草地内のT-6の気温はT-1と同程度であり、また、集落内のT-7の気温はT-1やT-4よりも高い状況であった。  調査期間中の一定風向下における太陽光パネル設置場所付近通過後の気温変化 （太陽光パネル設置場所のT-1とその周囲のT-4（風下側）の比較） **(ｲ) 東寄りの風向の場合の気温変化（風の向き：T-2⇒T-1⇒T-3⇒T-5）** 日中において、風上側のT-2からT-1においては温度差平均で0.6℃増加し、T-1から風下側のT-3においては0.2℃減少していた。T-2やT-3の地点は樹林に近接しているため、樹林による気温の緩和効果が得られている可能性がある。 また、T-3からT-5においては温度差平均で0.6℃減少していた。樹林による気温の緩和効果が得られていると考えられる。  調査期間中の一定風向下における太陽光パネル設置場所付近通過後の気温変化 （太陽光パネル設置場所T-1とその周囲T-2（風上側）・T-3（風下側）、樹林内T-5の比較）



大気質調査地点（一般環境大気質、沿道環境大気質）



大気質調査地点（太陽光パネル周辺の気温等）

1.2　予測結果の概要

予測結果

1　大気質

【工事中】

(1)工事用車両の走行に伴い発生する二酸化窒素及び浮遊粒子状物質

①年平均値

予測項目	予測地点	年平均値
二酸化窒素（ppm）	沿道環境調査地点（地点ａ）	0.0035
浮遊粒子状物質（mg/m³）		0.00975

②日平均値の年間98%値または年間２%除外値

予測項目	予測地点	日平均値の年間98%値または年間２%除外値	環境保全目標（環境基準）
二酸化窒素（ppm）	沿道環境調査地点（地点ａ）	0.013	日平均値0.04ppm～0.06ppmのゾーン内又はそれ以下
浮遊粒子状物質（mg/m³）		0.028	日平均値0.10mg/m³以下

(2)工事用車両の走行に伴い発生する粉じん

予測項目	予測地点	寄与分	環境保全目標
降下ばいじん量（t/km²/月）	沿道環境調査地点（地点ａ）	0.10～0.21	10t/km²/月

(3)建設機械の稼働に伴い発生する二酸化窒素及び浮遊粒子状物質

①年平均値

予測項目	予測地点	年平均値
二酸化窒素（ppm）	最大着地濃度出現地点	0.00935
	一般環境調査地点（地点Ａ）	0.00411
浮遊粒子状物質（mg/m³）	最大着地濃度出現地点	0.01132
	一般環境調査地点（地点Ａ）	0.01082

②日平均値の年間98%値または年間２%除外値

予測項目	予測地点	日平均値の年間98%値または年間２%除外値	環境保全目標（環境基準）
二酸化窒素（ppm）	最大着地濃度出現地点	0.020	日平均値0.04ppm～0.06ppmのゾーン内又はそれ以下
	一般環境調査地点（地点Ａ）	0.014	
浮遊粒子状物質（mg/m³）	最大着地濃度出現地点	0.031	日平均値0.10mg/m³以下
	一般環境調査地点（地点Ａ）	0.030	

(4)建設機械の稼働に伴い発生する粉じん

予測項目	予測地点	寄与分	環境保全目標
降下ばいじん量（t/km²/月）	一般環境調査地点（地点Ａ）	0.05～0.18	10t/km²/月

【存在・供用時】

(5)太陽光パネルの存在に伴う気温

今回実施した調査では、パネルの風下においてわずかながら気温が上昇（約0.7℃上昇）することが確認されたものの、樹林内での気温の緩和効果を示唆する結果（約0.6℃減少）も確認された。

本事業では計画地約54haのうち約25haの範囲にパネルを設置する計画であるが、計画地周囲や計画地中央付近の東西方向に、主に残置森林による概ね30ｍ幅以上の樹林帯を確保するとともに、主要な沢筋と一体的に概ね30ｍ幅以上の樹林帯を存置する計画であるため、パネル上を通過する大気の気温は、樹林帯により緩和されると予測する。

1.3 環境保全措置、評価結果の概要

<table>
<tr><th></th><th>環境保全措置</th><th>評価結果</th></tr>
<tr><td>1
大気質</td><td>

【工事中】
(1)工事用車両の走行に伴い発生する二酸化窒素及び浮遊粒子状物質
(2)工事用車両の走行に伴い発生する粉じん
・走行時期・時間の分散
・交通規制等の遵守
・アイドリングストップ、エコドライブの励行
・工事用車両のタイヤ洗浄
・工事用車両出入口の路面洗浄等

(3)建設機械の稼働に伴い発生する二酸化窒素及び浮遊粒子状物質
・排出ガス対策型建設機械の使用
・アイドリングストップの励行
・工事内容の周知と意見・要望への適切な対応

(4)建設機械の稼働に伴い発生する粉じん
・工事区域への散水
・工事内容の周知と意見・要望への適切な対応

【存在・供用時】
(5)太陽光パネルの存在に伴う気温
・残置森林の確保と適切な維持管理

</td><td>

【工事中】
(1)環境に対する影響緩和の観点
工事の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、左記の環境保全措置を講じる計画であることから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。

(2)環境保全のための目標等との整合の観点
すべての予測項目において、環境保全目標を満足することから、環境保全目標との整合は図られていると評価する。

[環境保全目標]
・大気汚染に係る環境基準

<table>
<tr><th>環境保全目標</th><th>具体的な数値</th><th>備　考</th></tr>
<tr><td>大気汚染に係る環境基準を満足すること</td><td>【二酸化窒素】
「1時間値の1日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm のゾーン内又はそれ以下であること」とした。
【浮遊粒子状物質】
「1時間値の1日平均値が 0.10mg/m^3 以下であること」とした。</td><td>環境基本法に基づく環境基準との整合性を検討した。</td></tr>
</table>

・「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に示される降下ばいじんに係る参考値

<table>
<tr><th>環境保全目標</th><th>具体的な数値</th><th>備　考</th></tr>
<tr><td>降下ばいじんに係る参考値以下とすること</td><td>【降下ばいじん量】
工事用車両の走行による降下ばいじん量の寄与分として「10t/km^2/月以下」とした。</td><td>「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」に示される降下ばいじんに係る参考値との整合性を検討した。</td></tr>
</table>

【存在・供用時】
(1)環境に対する影響緩和の観点
事業の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、左記の環境保全措置を講じる計画である。ただし、類似事例に対し本事業の太陽光パネルの設置面積は10倍以上広くなるため、類似事例における気温変化と異なる可能性も考えられ、この点では予測の不確実性を伴うと考えられるため、事後調査により予測結果や環境保全措置の効果を検証する方針である。以上のことから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。

</td></tr>
</table>

2　騒　音

2.1　調査結果の概要

	調査結果
2 騒音	**(1) 環境騒音** 調査地点（地点Ａ）での調査結果を以下に示す。 環境騒音は、昼間は環境基準を満足していたが、夜間は環境基準を満足していなかった。

調査項目	等価騒音レベル（dB）	
	昼間（6～22 時）	夜間（22～6 時）
環境騒音（地点Ａ）	49	48
環境基準[注)]	55 以下	45 以下

注）環境基準の指定はないが、A 地域の一般地域の基準と比較した。

(2) 道路交通騒音

調査地点（地点ａ）での調査結果を以下に示す。

道路交通騒音は、昼間・夜間ともに環境基準を満足していた。

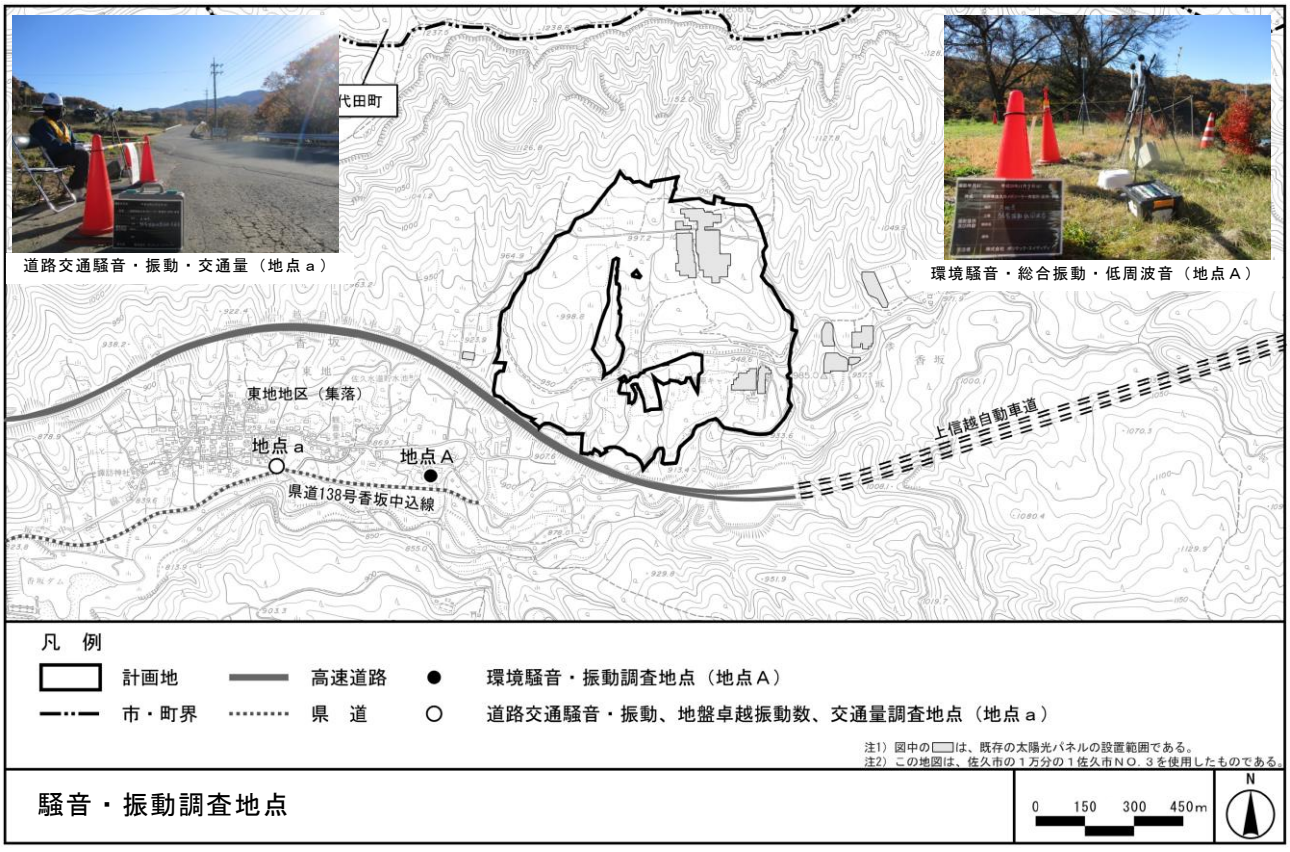
調査項目	等価騒音レベル（dB）	
	昼間（6～22 時）	夜間（22～6 時）
道路交通騒音（地点ａ）	53	48
環境基準[注)]	70 以下	65 以下

注）環境基準の指定はないが、県道に面しているため、幹線交通を担う道路に近接する空間の基準と比較した。

(3) 交通量

調査地点（道路交通騒音と同じ１地点：地点ａ）での調査結果を以下に示す。

調査項目		台数（台）		
		昼間（6～22 時）	夜間（22～6 時）	合計
交通量	大型車	22	0	22
	小型車	142	3	145
	合　計	164	3	167



2.2　予測結果の概要

	予測結果
2 騒音	【工事中】 (1)工事用車両の走行に伴う道路交通騒音

予測項目	予測地点	等価騒音レベル（dB）	
		予測結果	環境保全目標（環境基準）
道路交通騒音	道路交通騒音調査地点(地点ａ)	昼間 57dB	昼間 70dB 以下

注）昼間：６時～22 時。工事用車両の走行時間帯：７時～18 時

(2)建設機械の稼働に伴う建設作業騒音

予測項目	予測地点	騒音レベル L_{A5}（dB）		参考
		予測結果	環境保全目標（規制基準）	
建設作業騒音	最大値出現地点（敷地境界）	72	85以下	－
	環境騒音調査地点（地点Ａ）	60	－	現況騒音レベル（L_{Aeq}）43～52dB

【存在・供用時】

(3)パワーコンディショナ等の稼働に伴う騒音

予測項目	予測地点	騒音レベル L_{A5}（dB）	環境保全目標（現況騒音レベル（L_{Aeq}）の最低値以下）
		予測結果	
設備騒音	最大値出現地点（敷地境界）	55	－
	環境騒音調査地点（地点Ａ）	43	43以下

2.3 環境保全措置、評価結果の概要

<table>
<tr><th></th><th>環境保全措置</th><th>評価結果</th></tr>
<tr><td>2
騒音</td><td>【工事中】
(1)工事用車両の走行に伴う道路交通騒音
・走行時期・時間の分散
・交通規制等の遵守
・アイドリングストップ、エコドライブの励行

(2)建設機械の稼働に伴う建設作業騒音
・低騒音型建設機械の使用
・建設機械の適切な配置
・アイドリングストップの励行
・工事内容の周知と意見・要望への適切な対応
・防音シートの設置の検討

【存在・供用時】
(3)パワーコンディショナ等の稼働に伴う騒音
・設備機器の適切な配置
・設備機器の適切な維持管理</td><td>【工事中】
(1)環境に対する影響緩和の観点
工事の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、左記の環境保全措置を講じる計画であることから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。

(2)環境保全のための目標等との整合の観点
すべての予測項目において、環境保全目標を満足することから、環境保全目標との整合は図られていると評価する。

[環境保全目標]
・騒音に係る環境基準
<table><tr><th>環境保全目標</th><th>具体的な数値</th><th>備　考</th></tr><tr><td>騒音に係る環境基準を満足すること</td><td>幹線交通を担う道路に近接する空間の環境基準（昼間：6 時～22 時）70dB 以下とした。</td><td>環境基本法に基づく環境基準との整合性を検討した。</td></tr></table>・特定建設作業騒音に係る規制基準
<table><tr><th>環境保全目標</th><th>具体的な数値</th><th>備　考</th></tr><tr><td>特定建設作業騒音に係る規制基準を満足すること</td><td>計画地敷地境界で規制基準 85dB 以下とした。</td><td>計画地は規制地域外であるが、騒音規制法に基づく特定建設作業騒音に係る規制基準（敷地境界）との整合性を検討した。</td></tr></table>
【存在・供用時】
(1)環境に対する影響緩和の観点
事業の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、左記の環境保全措置を講じる計画であることから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。

(2)環境保全のための目標等との整合の観点
予測項目において、環境保全目標を満足することから、環境保全目標との整合は図られていると評価する。

[環境保全目標]
・現地調査による現況値
<table><tr><th>環境保全目標</th><th>具体的な数値</th><th>備　考</th></tr><tr><td>現況を極力悪化させないこと</td><td>東地地区集落内の地点Ａ（東地文化センター）での騒音調査結果より、騒音レベル（L_{Aeq}）43dB以下とした。</td><td>計画地周辺の東地地区集落内の代表地点での現地調査結果（43～52dB）の最低値と同程度とした。</td></tr></table></td></tr>
</table>

3 振　動

3.1 調査結果の概要

	調査結果
3 振動	**(1)総合振動** 調査地点（地点Ａ）での調査結果を以下に示す。 総合振動は、参考として「人が振動を感じ始めるとされる値（振動感覚閾値)」である55dBと比較すると、昼間・夜間ともに振動感覚閾値を下回っていた。

調査項目	振動レベル L_{10}（dB）	
	昼間 7～19 時	夜間 19～7 時
総合騒音	25	25
振動感覚閾値	55	

(2)道路交通振動

調査地点（地点ａ）での調査結果を以下に示す。

道路交通振動は、昼間・夜間ともに要請限度を満足していた。

調査項目	振動レベル L_{10}（dB）	
	昼間 7～19 時	夜間 19～7 時
道路交通振動	25	25
要請限度	65 以下	60 以下

注）要請限度の指定はないが、道路交通振動の要請限度の第１種区域の要請限度と比較した。

(3)地盤卓越振動数

調査地点（道路交通振動と同じ１地点：地点ａ）での調査結果を以下に示す。

調査項目	調査結果（Hz）
地盤卓越振動数	21.2

(4)交通量

調査地点（道路交通振動と同じ１地点：地点ａ）での調査結果を以下に示す。

調査項目		台数（台）		
		昼間 7～19 時	夜間 19～7 時	合計
交通量	大型車	21	1	22
	小型車	134	11	145
	合　計	155	12	167

3.2 予測結果の概要

	予測結果
3 振動	【工事中】 (1)工事用車両の走行に伴う道路交通振動

予測項目	予測地点	ピーク時間帯	振動レベル L_{10}（dB）	
			予測結果	環境保全目標（要請限度）
道路交通振動	道路交通振動調査地点(地点ａ)	9時台	34	昼間 65 以下

注）昼間：7時～19時。工事用車両の走行時間帯：7時～18時

(2)建設機械の稼働に伴う建設作業振動

予測項目	予測地点	振動レベル L_{10}（dB）		
		予測結果	環境保全目標（規制基準）	参考
建設作業振動	最大値出現地点（敷地境界）	65	75以下	－
	総合振動調査地点（地点Ａ）	25	－	現況振動レベル（L_{10}）25

【存在・供用時】

(3)パワーコンディショナ等の稼働に伴う振動

予測項目	予測地点	振動レベル L_{10}（dB）	
		予測結果	環境保全目標（現況振動レベル）
設備振動	最大値出現地点（敷地境界）	27	－
	総合振動調査地点（地点Ａ）	15 未満	25

3.3 環境保全措置、評価結果の概要

<table>
<tr><th></th><th>環境保全措置</th><th>評価結果</th></tr>
<tr><td>3

振動</td><td>

【工事中】

(1)工事用車両の走行に伴う道路交通振動

・走行時期・時間の分散
・交通規制等の遵守
・アイドリングストップ、エコドライブの励行

(2)建設機械の稼働に伴う建設作業振動

・建設機械の適切な配置
・アイドリングストップの励行
・建設機械の適切な作業の実施
・工事内容の周知と意見・要望への適切な対応

【存在・供用時】

(3)パワーコンディショナ等の稼働に伴う振動

・設備機器の基礎上への設置
・設備機器の適切な配置
・設備機器の適切な維持管理

</td><td>

【工事中】

(1)環境に対する影響緩和の観点

工事の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、左記の環境保全措置を講じる計画であることから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。

(2)環境保全のための目標等との整合の観点

すべての予測項目において、環境保全目標を満足することから、環境保全目標との整合は図られていると評価する。

[環境保全目標]

・道路交通振動の要請限度

環境保全目標	具体的な数値	備　考
道路交通振動の要請限度を満足すること	第一種区域（住居の用に供されている区域）の要請限度（昼間：7 時～19 時）65dB 以下とした。	予測地点は要請限度の指定地域外であるが、第1種区域（住居の用に供されている区域）の要請限度との整合性を検討した。

・特定建設作業振動に係る規制基準

環境保全目標	具体的な数値	備　考
特定建設作業振動に係る規制基準を満足すること	計画地敷地境界で規制基準 75dB 以下とした。	計画地は規制地域外であるが、振動規制法に基づく特定建設作業振動に係る規制基準（敷地境界）との整合性を検討した。

【存在・供用時】

(1)環境に対する影響緩和の観点

事業の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、左記の環境保全措置を講じる計画であることから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。

(2)環境保全のための目標等との整合の観点

予測項目において、環境保全目標を満足することから、環境保全目標との整合は図られていると評価する。

[環境保全目標]

・現地調査による現況値

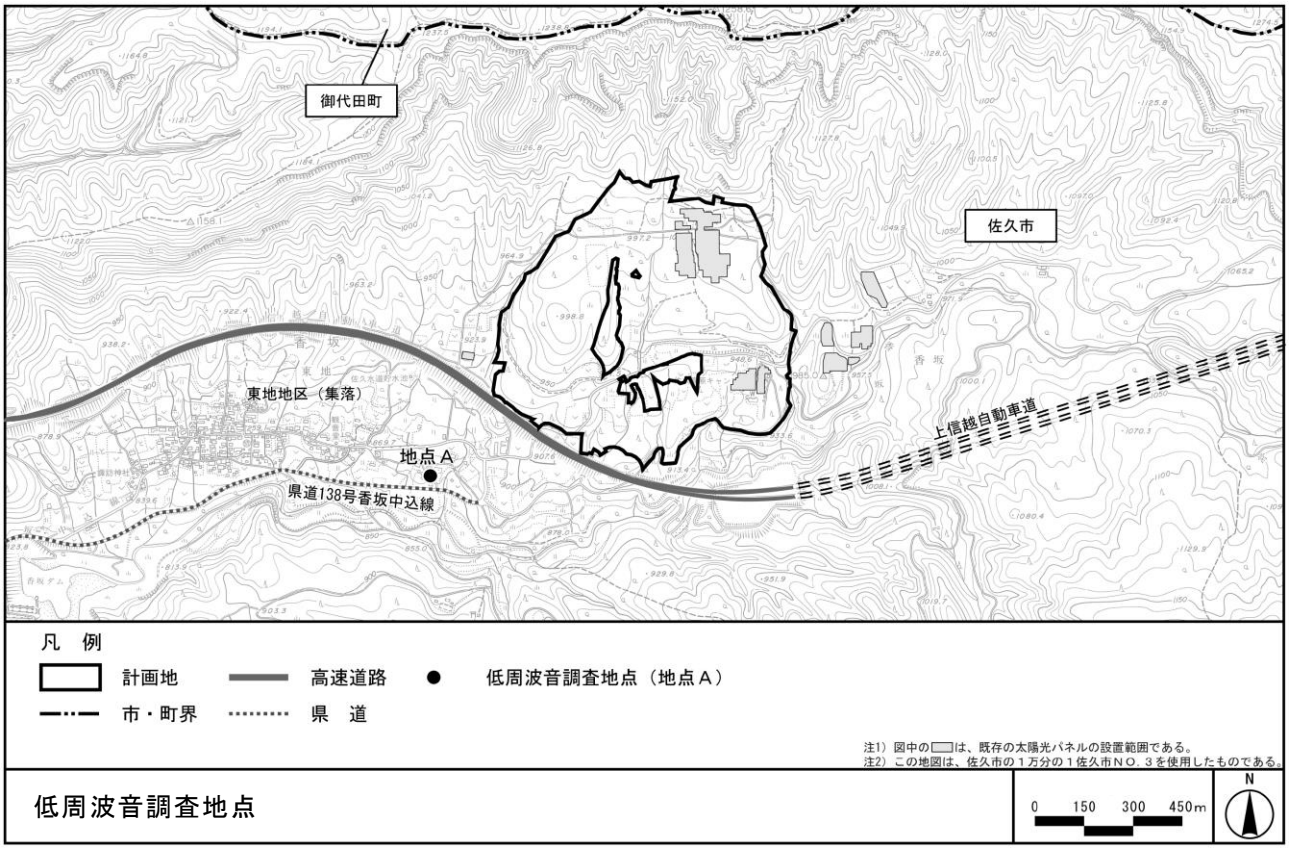
環境保全目標	具体的な数値	備　考
現況を極力悪化させないこと	東地地区集落内の地点A（東地文化センター）での振動調査結果より、振動レベル（L_{10}）25dBとした。	計画地周辺の東地地区集落内の代表地点での現地調査結果と同程度（25dB）とした。

</td></tr>
</table>

4　低周波音

4.1　調査結果の概要

	調査結果
4 低周波音	**(1)低周波音** 調査地点（地点Ａ）での調査結果を以下に示す。 Ｇ特性音圧レベルは、「平均的な被験者が知覚できる超低周波音（Ｇ特性加重音圧レベルで概ね100dB)」を下回っていた。 調査項目 / Ｇ特性音圧（dB） 低周波音 / 68.7 平均的な被験者が知覚できる超低周波音（Ｇ特性加重音圧レベル） / 100 この他、調査地点での1/3オクターブバンドレベル音圧レベル（平坦特性）は、「圧迫感・振動感の下限」及び「建具のがたつきが始まる値」を下回っていた。なお、Moorhouseらによって提案されている低周波問題の有無を判定するための基準曲線の音圧レベルと比較すると、50～80Hzで基準曲線の音圧レベルの値を超えている状況であった。



低周波音調査地点

4.2 予測結果の概要

<table>
<tr><th></th><th>予測結果</th></tr>
<tr><td>4

低周波音</td><td>
【存在・供用時】
(1)パワーコンディショナ等の稼働に伴う低周波音
<table>
<tr><th rowspan="2">予測項目</th><th rowspan="2">予測地点</th><th colspan="2">低周波音の音圧レベル（dB）</th></tr>
<tr><th>予測結果</th><th>環境保全目標</th></tr>
<tr><td rowspan="4">設備
低周波音</td><td rowspan="4">低周波音
調査地点
（地点Ａ）</td><td rowspan="4">31.5Hz：15.6dB
40Hz　：32.5dB
50Hz　：32.5dB
63Hz　：31.5dB
80Hz　：32.5dB</td><td>圧迫感、振動感を感じる音圧レベル以下（下記の音圧レベル以下）とすること
31.5Hz：83dB
40Hz　：78dB
50Hz　：78dB
63Hz　：80dB
80Hz　：84dB</td></tr>
<tr><td>建具のがたつき始める音圧レベル以下（下記の音圧レベル以下）とすること
31.5Hz：87dB
40Hz　：93dB
50Hz　：99dB</td></tr>
<tr><td>Moorhouseらによって提案されている低周波問題の有無を判定するための基準曲線の音圧レベル以下（下記の音圧レベル以下）とすること
31.5Hz：56dB
40Hz　：49dB
50Hz　：43dB
63Hz　：42dB
80Hz　：40dB</td></tr>
<tr><td>現況を極力悪化させないこと（下記の音圧レベル以下とすること）
31.5Hz：49.5dB
40Hz　：47.0dB
50Hz　：44.7dB
63Hz　：46.1dB
80Hz　：44.7dB</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

4.3 環境保全措置、評価結果の概要

	環境保全措置	評価結果
4 低周波音	**【存在・供用時】** **(1)パワーコンディショナ等の稼働に伴う低周波音** ・設備機器の適切な配置 ・設備機器の適切な維持管理	**【存在・供用時】** **(1)環境に対する影響緩和の観点** 事業の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、左記の環境保全措置を講じる計画であることから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。 **(2)環境保全のための目標等との整合の観点** 予測項目において、環境保全目標を満足することから、環境保全目標との整合は図られていると評価する。 **[環境保全目標]** ・圧迫感、振動感を感じる指標値 ・建具のがたつき始める音圧レベルの指標値 ・Moorhouseらによって提案されている低周波問題の有無を判定するための基準曲線の音圧レベルの指標値 ・現地調査による現況値

環境保全目標	具体的な数値	備　考
圧迫感、振動感を感じる音圧レベル以下とすること	下記の音圧レベル以下とした。 31.5Hz：83dB 40Hz　：78dB 50Hz　：78dB 63Hz　：80dB 80Hz　：84dB	心理的影響を評価するため、「低周波音防止対策事例集」（平成 14 年３月、環境省環境管理局）に示される低周波音の感覚実験結果（図 1.4.4-2）より「圧迫感、振動感」を感じる領域の下限の値より設定した。
建具のがたつき始める音圧レベル以下とすること	下記の音圧レベル以下とした。 31.5Hz：87dB 40Hz　：93dB 50Hz　：99dB	物理的影響を評価するため、「低周波音防止対策事例集」に示される低周波音による建具のがたつきに関する実験室実験結果（図 1.4.4-3）より「建具のがたつき始める値」の下限より設定した。
Moorhouse らによって提案されている低周波問題の有無を判定するための基準曲線の音圧レベル以下とすること	下記の音圧レベル以下とした。 31.5Hz：56dB 40Hz　：49dB 50Hz　：43dB 63Hz　：42dB 80Hz　：40dB	低周波問題の可能性を評価するため、「A procedure for the assessment of low frequency noise complaints」(Andy T. Moorhouse, David C. Waddington, and Mags D. Adams (2009)) より設定した。
現況を極力悪化させないこと	東地地区集落内の地点Ａ（東地文化センター）での低周波音調査結果より、下記の音圧レベル以下とした。 31.5Hz：49.5dB以下 40Hz　：47.0dB以下 50Hz　：44.7dB以下 63Hz　：46.1dB以下 80Hz　：44.7以下	現況の環境への影響を評価するため、計画地周辺の東地地区集落内の代表地点での現地調査結果より設定した。

5　水　質

5.1　調査結果の概要

	調査結果
5 水質	(1)水質 調査は10地点で行った。ここでは、計画地下流側の香坂川の調査地点（№6）での調査結果を以下に示す。 ①平常時

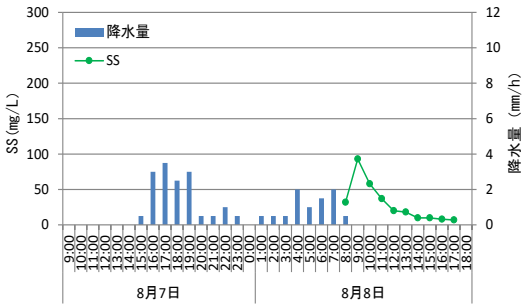
調査項目	単位	調査結果	環境基準（A類型）
浮遊物質量(SS)	mg/L	1未満～3	25以下
水素ｲｵﾝ濃度(pH)	－	7.4～7.6	6.5～8.5
河川流量	m^3/s	0.0846～0.392	－

調査項目	単位	調査結果	環境基準（A類型）
全亜鉛	mg/L	0.003～0.009	0.03以下
河川流量	m^3/s	0.0959～0.547	－

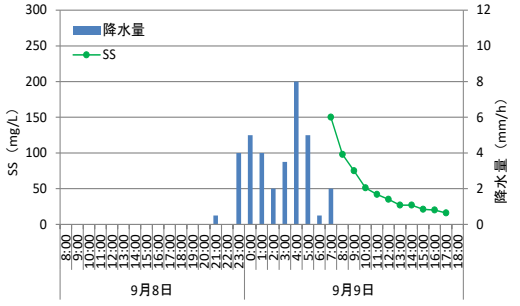
②降水時

ア．日常的な降水時

調査項目	単位	調査結果	環境基準（A類型）
浮遊物質量(SS)	mg/L	①最大 93　②最大150	25以下
水素ｲｵﾝ濃度(pH)	－	②7.4～7.6	6.5～8.5
河川流量	m^3/s	①最大0.883　②最大4.01	－
降水量	mm/24h	①23.5　②52.0	－



①H29.8.8

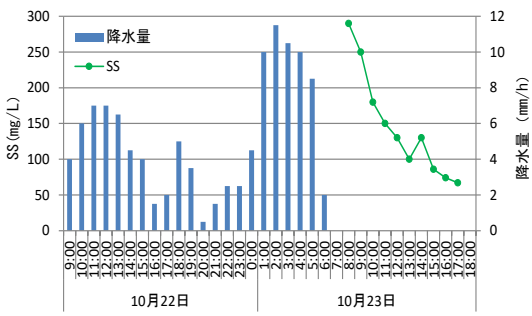


②R1.9.9

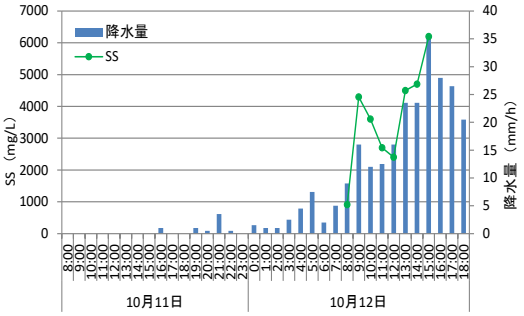
№6の浮遊物質量(SS)及び降水量の経時変動状況（日常的な降水時）

イ．豪雨時

調査項目	単位	調査結果	環境基準（A類型）
浮遊物質量(SS)	mg/L	①最大　290　②最大6,200	25以下
水素ｲｵﾝ濃度(pH)	－	②6.0～6.6	6.5～8.5
河川流量	m^3/s	①最大 8.72　②最大47.51	－
降水量	mm/24h	①115.0　②234.0	－

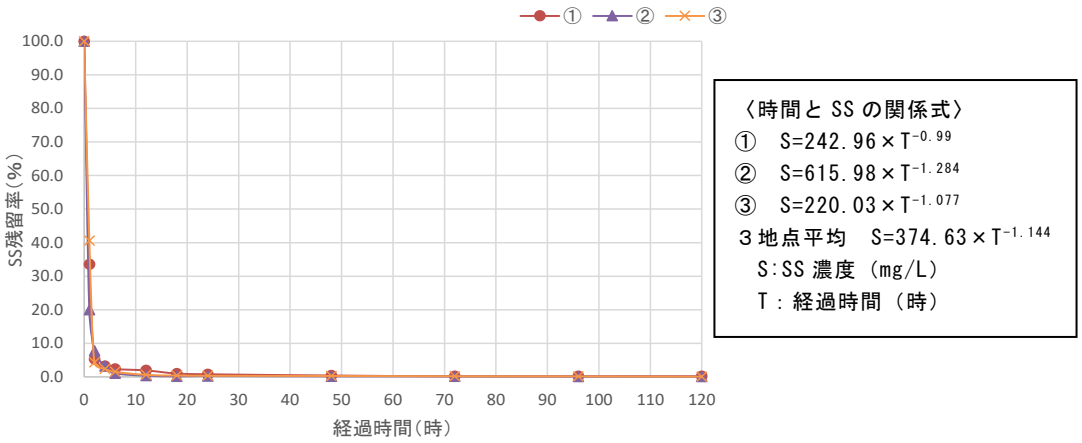


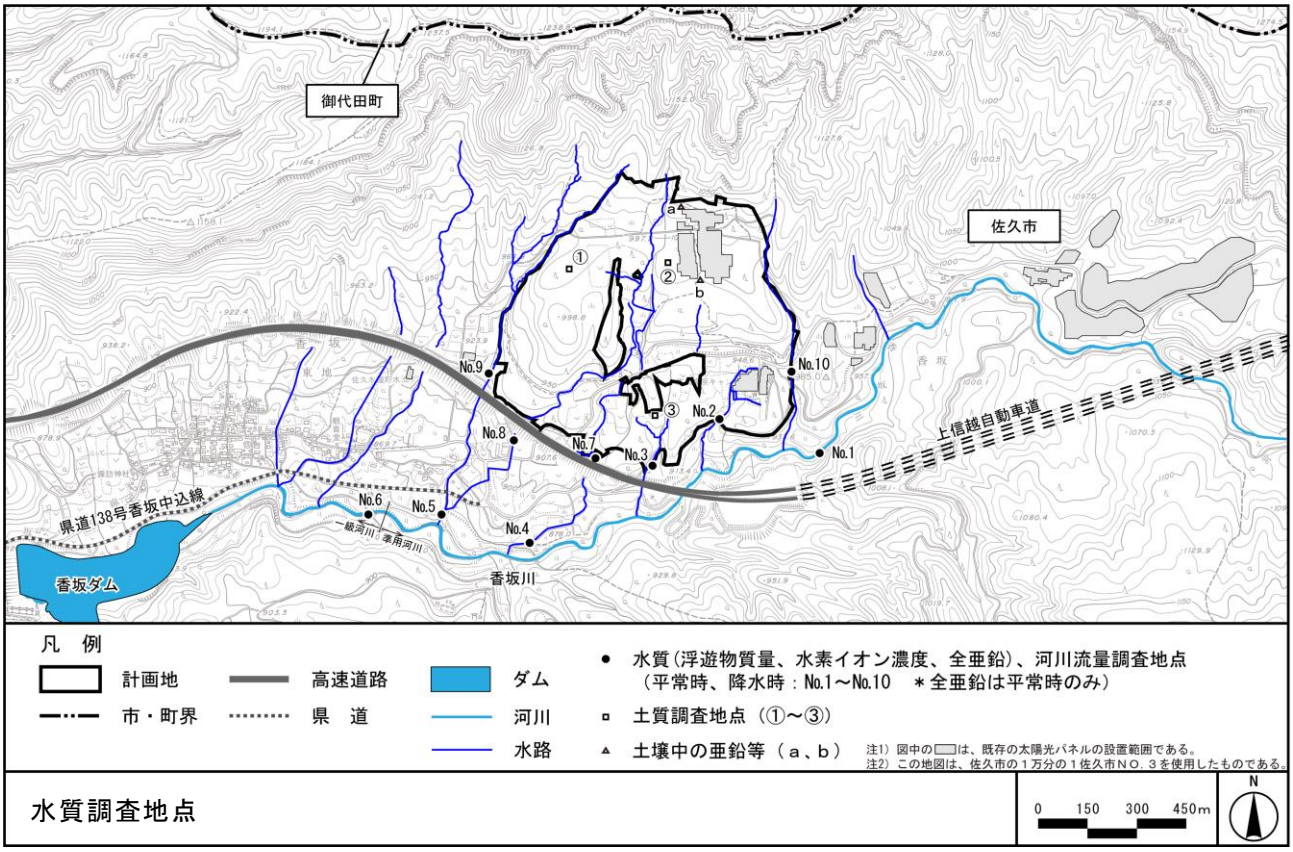
①H29.10.23



②R1.10.12

№6の浮遊物質量(SS)及び降水量の経時変動状況（豪雨時）

	調査結果
5 水質	**(2) 土質** **①粒度分析** 調査地点（計画地内３地点：①～③）では、シルト分が最も多く、次いで砂分、粘土分、礫分の順に多かった。 **②土壌沈降試験** ３地点のSS残留率の経過より、環境基準値(25mg/L)を下回る時間をみると、６時間後～18時間後となった。  〈時間と SS の関係式〉 ① $S=242.96\times T^{-0.99}$ ② $S=615.98\times T^{-1.284}$ ③ $S=220.03\times T^{-1.077}$ ３地点平均 $S=374.63\times T^{-1.144}$ S:SS 濃度（mg/L） T：経過時間（時） **(3) 水生生物** **①長野県環境影響評価技術指針マニュアルによる方法** 底生動物の調査地点（９地点）の水生生物から見た水質の評価結果は、「水質階級Ⅰ（きれいな水)」となった。 **②水生生物による水質評価法マニュアルによる方法** 底生動物の調査地点（９地点）の河川水質の良好性の評価結果は、「とても良好」又は「良好」となった。 **(4) 土壌中の亜鉛等** **①土壌中の水素イオン濃度** 計画地内の既存の太陽光発電所の上流側・下流側で行った土壌中の水素イオン濃度（pH）の調査結果は、pH(H_2O)は5.6～6.4の範囲であった。pH(KCl)は4.4～5.2となり、やや酸性が強まる結果となった。pH(H_2O_2)は3.4～5.5であった。 **②土壌中の亜鉛** 既存の太陽光発電所の上流側・下流側で行った土壌中の亜鉛の調査結果は、亜鉛の溶出量試験では、ほとんどの試料が定量下限値未満であった。 硫酸を添加した酸溶出量試験についても一部を除き定量下限値未満の試料がほとんどであった。よって、将来的に土壌が酸性化したとしても土壌そのものから亜鉛が溶出することはほとんどないと考えられる。 また、土壌の亜鉛の含有量試験では、24～61mg/kg の範囲であった。なお、産業技術総合研究所　地質調査総合センターが公開しているサイトの地球化学図によれば、酸分解した岩石の分析結果は、117.5～170.6 mg/kgの分布範囲であるため、調査地点の含有量は他の地域と比較しやや低い程度といえる。 なお、８年経過した既存の太陽光発電所における地中の杭の状況を任意の４ヶ所で確認したところ、特に腐食は見られなかった。



流速計による流量調査

浮子法による流量調査

降水時の水質調査（豪雨時の採水）

土壌沈降試験試料の採取

土壌（亜鉛等）の採取断面

既存の太陽光発電所における
地中の杭の状況

5.2 予測結果の概要

<table>
<tr><th></th><th>予測結果</th></tr>
<tr><td>5
水質</td><td>
【工事中】
(1)土砂による水の濁り
<table>
<tr><th>予測項目</th><th>予測結果</th><th>環境保全目標</th></tr>
<tr><td>土砂による水の濁り</td><td>最大 104mg/L
（日降水量 50mm に対する仮設沈砂池排水口における SS）</td><td>現状を悪化させないこと
（150mg/L以下：日常的な降水時における現況河川のSS濃度の範囲）</td></tr>
</table>
(2)コンクリート・モルタル工事によるアルカリ排水
調整池工事における底盤や堤体のコンクリート工事では、現地下流に排水させないようコンクリート打設箇所を囲むように排水溝及び釜場を事前に施工し、釜場に溜まった排水は、pHを測定しながら(環境基準内の水素イオン濃度8.5以下であること)、アルカリ排水が生じていた場合は、中和剤で中和させ下流側へ排水する計画である。
また、ダブルウォール堰堤調整池を予定するNo.5～No.7調整池の支持地盤強度を確保するための地盤改良に伴うセメント工事及びパネル設置工事における杭設置工事(キャストイン工法の場合)においては、第三者調査試験機関の試験結果から、セメント・モルタルによるアルカリ排水の土壌浸潤の可能性は低いと考えられる。
以上のように、コンクリート・モルタル工事によるアルカリ排水の公共用水域の水質への影響は小さいと予測する。

【存在・供用時】
(3) 工作物(溶融亜鉛メッキを塗布した架台・架台の杭)の腐食により溶出する可能性のある亜鉛
本事業の架台の工法で施工性の観点からできる限り採用するグランドスクリュー杭砕石置換工法は、溶融亜鉛メッキを塗布した基礎杭を砕石とともに圧入する工法であるため、アルミ製を計画しており溶融亜鉛の使用を抑制しているものの、溶融亜鉛メッキを塗布した部分も存在するため、酸性雨等による長期的な腐食の進行により溶融亜鉛メッキが流出する可能性がある。
ここで、類似事例調査として実施した、計画地内に存在する既存の８年を経過した太陽光発電所(腐食防止用に溶融亜鉛メッキを塗布した杭や架台を使用)の上流側・下流側での調査では、土壌の亜鉛溶出量は、硫酸を添加した酸溶出量試験についても、一部を除き定量下限値未満の試料がほとんどであった。よって、当該結果を踏まえ、設置から８年程度までは土壌中への亜鉛溶出量が高くなるおそれは低いと予測する。
</td></tr>
</table>

5.3 環境保全措置、評価結果の概要

<table>
<tr><th></th><th>環境保全措置</th><th>評価結果</th></tr>
<tr><td>5

水質</td><td>
【工事中】
(1)土砂による水の濁り
・広範囲の裸地化の抑制
・工事区域外からの流入抑制
・造成工事の休止
・造成面等からの濁水発生対策
・仮設沈砂池及び調整池の設置
・仮設沈砂池及び調整池の維持管理

(2)コンクリート・モルタル工事によるアルカリ排水
・調整池の底盤、堤体等におけるコンクリート工事に対する排水溝及び釜場の設置
・pHの定期測定､中和処理

【存在・供用時】
(3)工作物(溶融亜鉛メッキを塗布した架台・架台の杭)の腐食により溶出する可能性のある亜鉛
・亜鉛の定期測定、適切な処理
</td><td>
【工事中】
(1)環境に対する影響緩和の観点
工事の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、左記の環境保全措置を講じる計画であることから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。

(2)環境保全のための目標等との整合の観点
予測項目において、環境保全目標を満足することから、環境保全目標との整合は図られていると評価する。

[環境保全目標]
・現地調査による現況値（SS）
<table>
<tr><th>環境保全目標</th><th>具体的な数値</th><th>備　考</th></tr>
<tr><td>現状を悪化させないこと。</td><td>平成 29 年度及び令和元年度の公共用水域(香坂川調査地点№６)の水質調査結果より、SS 濃度 150mg/L 以下（日常的な降水時における現況河川の SS 濃度）とした。</td><td>排水先の香坂川の日常的な降水時の現地調査結果と同程度である。</td></tr>
</table>
・現地調査による現況値（pH）
<table>
<tr><th>環境保全目標</th><th>具体的な数値</th><th>備　考</th></tr>
<tr><td>現状を悪化させないこと。</td><td>平成 29 年度及び令和元年度の公共用水域(香坂川調査地点№６)の水質調査結果より、pH が水質に係る環境基準の範囲内の値とした。</td><td>排水先の香坂川の平常時の現地調査結果と同程度である。</td></tr>
</table>
【存在・供用時】
(1)環境に対する影響緩和の観点
事業の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、左記の環境保全措置を講じる計画であることから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。

(2)環境保全のための目標等との整合の観点
予測項目においては、予測結果のとおり、類似事例調査の結果を踏まえると、設置から８年程度までは土壌中への亜鉛溶出量が高くなるおそれは低いものと予測する。
ただし、類似事例に対し本事業の架台や架台の杭の設置面積は10倍以上広くなるため、類似事例における土壌中の亜鉛等の調査結果と異なる可能性も考えられ、この点では予測の不確実性を伴うと考える。このため、事後調査により予測結果を検証する方針である。
以上のことから、環境保全のための目標との整合は図られていると評価する。

[環境保全目標]
・現地調査による現況値（全亜鉛）
<table>
<tr><th>環境保全目標</th><th>具体的な数値</th><th>備　考</th></tr>
<tr><td>現状を悪化させないこと。</td><td>令和２・３年度の公共用水域(香坂川調査地点№６)の水質調査結果より、全亜鉛の濃度0.004mg/L以下とした。</td><td>排水先の香坂川の平常時の現地調査結果と同程度である。</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

6　水　象

6.1　調査結果の概要

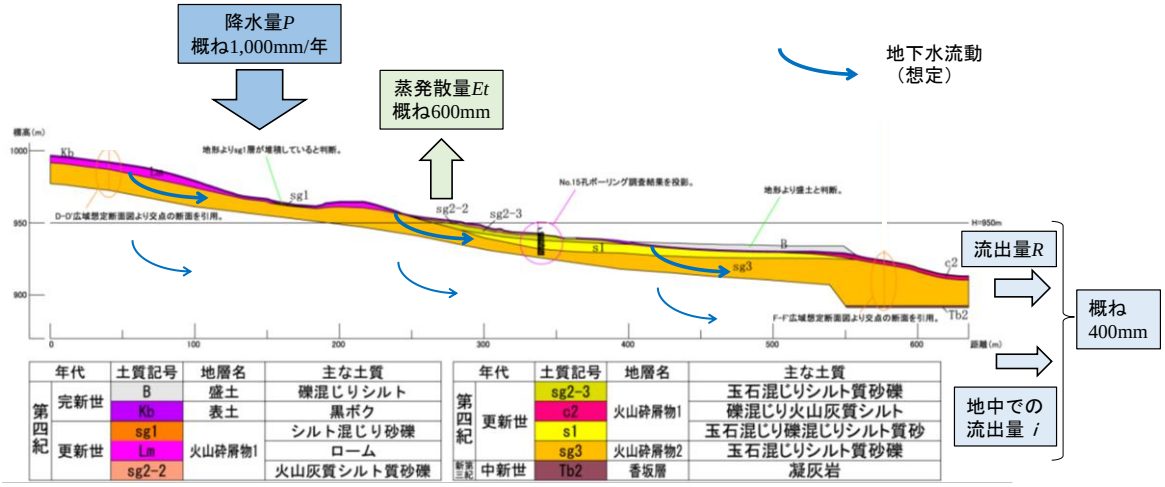
	調査結果
6 水象	**(1) 河川流量、地下水位** 河川流量は水質と同様の10地点に加え、５地点で連続観測を行った。地下水位は計画地内の２地点で連続観測、１地点で定期観測を行い、ボーリング地点（16地点）の孔内水位も確認した。計画地及びその周辺３地点で降水量を把握した。ここでは、調査結果から推定した現状の概略水収支を示す。

＜現状の概略水収支＞

植被 ﾀｲﾌﾟ	降水量 P (mm/年)	蒸発散量 Et (mm/年)	流出量 R+地中での流出量 i (mm/年)（$P-Et$）
森林	概ね1,000	概ね600	概ね400

注1)降水量は、香坂ダムの降水量観測所(地点C)での平成27年～令和元年の５年間の年間平均降水量（1,003.6mm/年）を踏まえ、概ね1,000mm/年とした。
注2)計画地近傍の集落内の東地文化センター(地点A)で現地調査を行った１年間（平成29年２月７日～平成30年２月６日）の気温データを用い、ソーンスウェイト法により算出した可能蒸発散量（627.74mm/年）を踏まえ、概ね600mm/年とした。

計画地の地形・地質に当てはめて推定すると、下図に示すように、計画地内での降水は、上位の地層（盛土層（B）や表土層（Kb：黒ボク））から浸透しながら地下水を形成し、計画地内に全域的に分布しているsg3（玉石混じりシルト質砂礫）層等を経由して下流側（香坂川等）に流動しているものと考えられる。計画地の下流側に設置した観測井K-1、K-2’の地下水位をみても、観測の対象としたsg3層等が地下水流出に関わる主要な帯水層になっているものと考えられる。

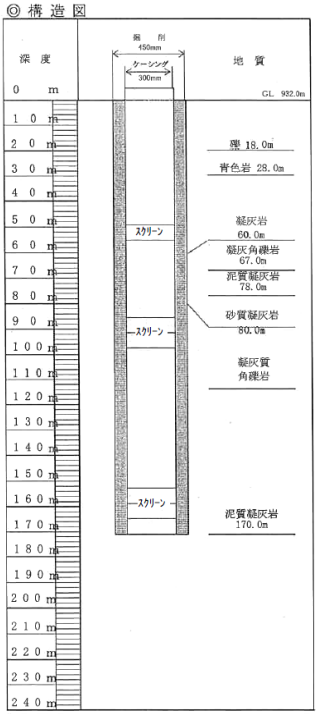


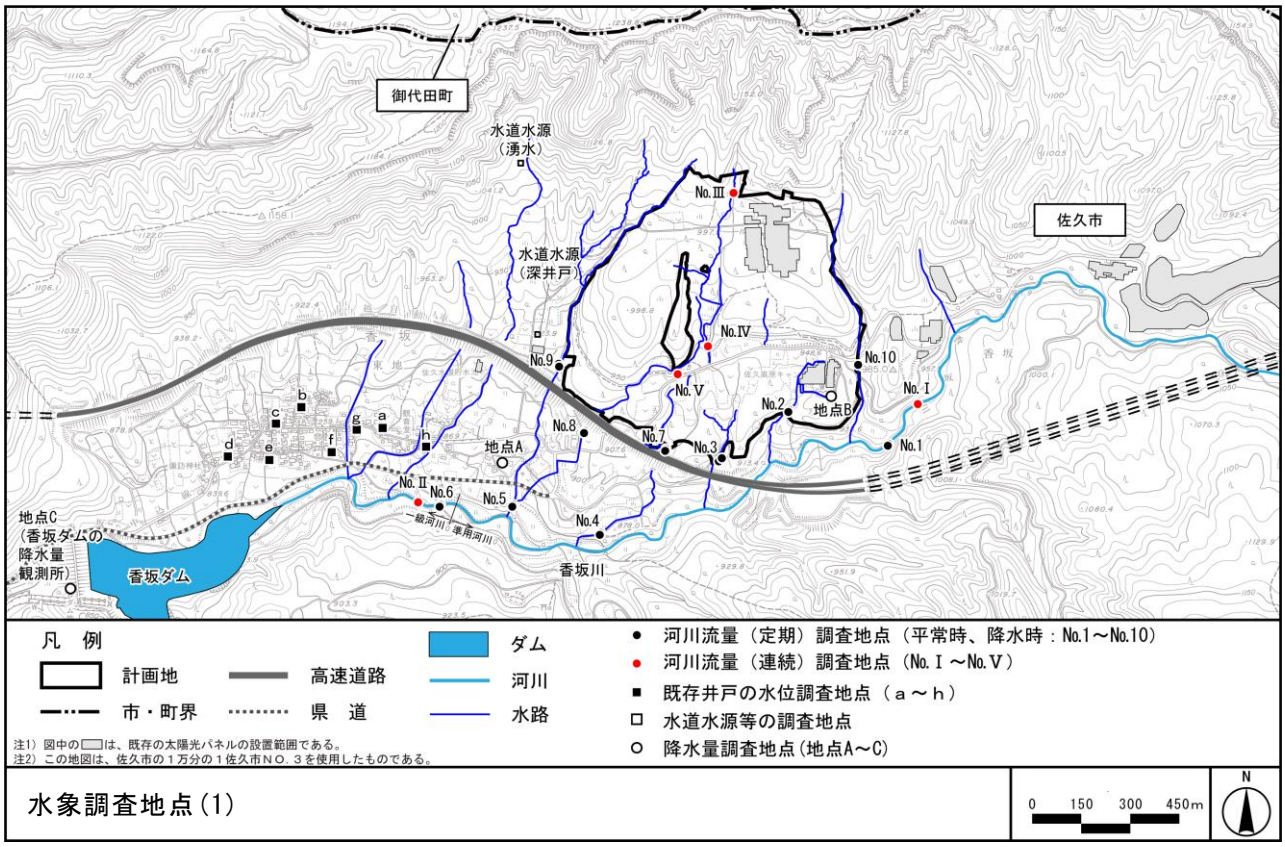
現状の概略水収支と地下水流動の想定図
（計画地の地形・地質に当てはめて推定した場合：推定地質断面図 B-B’断面を例として）

自記式流速計による流量連続調査

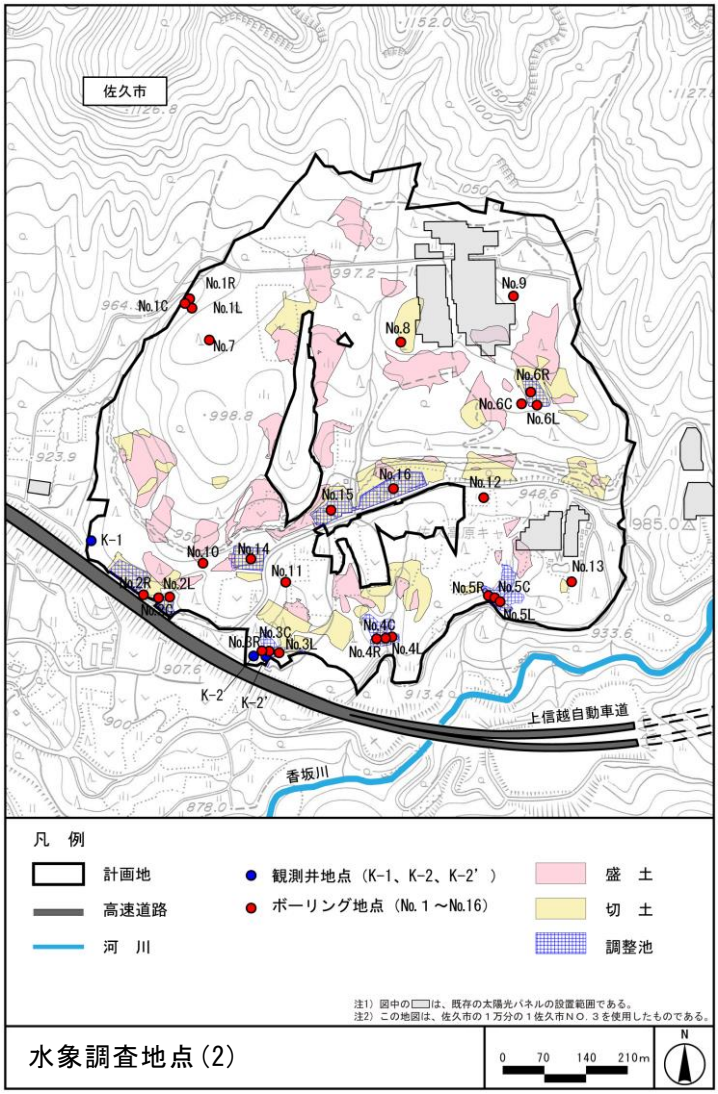
ﾊﾟｰｼｬﾙﾌﾘｭｰﾑ式流量計による流量連続調査

観測井の水位調査（自記式水位計）

	調査結果
6 水象	**(2)利水及び水面利用等** **①水道水源（湧水、深井戸水）** 湧水水源は、計画地の北西側約370ｍの沢筋の奥に位置しており、地下に堰を設置して水を貯め下流側に自然流下させている。 水道水源（深井戸水：右図）は、計画地の西側約80ｍに位置しており、井戸深度は170.0ｍで、３ヶ所のスクリーンで採水されている（G.L.-54.5ｍ～-49.0ｍ、G.L.-98.5ｍ～-87.5ｍ、G.L.-164.5ｍ～-153.5ｍ。自然水位はG.L.-14.0ｍ）。各スクリーンの上位・下位の地質は青色岩、凝灰岩等と記載されており、計画地及びその周辺に分布する香坂層の中の比較的透水性の良い層から採水されているものと考えられる。また、採水されているスクリーンの位置と自然水位の関係から、被圧地下水を採水していると考えられる。 なお、深井戸水源は、平成８年に湧水水源の高濁度対策のため、予備水源として掘削されたものである。水質として、鉄・マンガンが水質基準を超過していること、平成25年度に浄水設備を建設したことにより湧水水源のろ過処理が可能になったことから使用を休止している（平成29年１月11日　佐久水道企業団ヒアリング）。  資料：佐久水道企業団提供資料 **水道水源（深井戸水）の取水井戸の構造図** **②計画地近傍の集落内の既存井戸** 既存井戸は、計画地南西に位置する集落（東地地区）の中に分布している。調査地点(a～h)の井戸深度はG.L.-5.92～-1.97ｍ、地表面から水面までの深さはGL.-3.45～-0.11ｍであった。 いずれの既存井戸の地下水位とも、降水の影響はあったものの年間を通して大きな変化は確認されず、水位は比較的安定していたといえる。 なお、これらの既存井戸の涵養源は、地表からの降水浸透及び側方からの地下水流動によるものであり、不圧地下水と考えられる。 **既存井戸の水位調査（水位測定器）** **③水面利用等（漁業等利用）** 計画地の南側を流れる香坂川の本支流には、第５種共同漁業権が設定されており、佐久漁業協同組合が免許をうけている。 佐久漁業協同組合（以下「漁協」という。）への聞き取りによると、計画地付近の香坂川では、夏から秋にかけて釣りを楽しんでいただくため、春にイワナやヤマメの放流を行っており、秋口には産卵床も作っているとのことであった。また、香坂川は岩が多い川であり、釣り人は魚のスポットを探して釣りを楽しめる隠れた人気のスポットとのことであった。釣り人は、計画地付近から香坂川にアクセスしている方が多いとのことであった。漁協としては、釣り場として渓流を重要視しており、計画地付近の香坂川の区間も、大事にしているとのことであった（令和３年４月８日　佐久漁業協同組合事務所ヒアリング）。



水象調査地点(1)



水象調査地点(2)

6.2 予測結果の概要

	予測結果
6 水象	**【工事中、存在・供用時】** **(1)河川流量、地下水位への影響** 予測地点である計画地下流側の香坂川（№Ⅱ）における流域面積と計画地面積及びその割合を下表に示す。 河川への地下水流出の形態は、河川流域内でほぼ一様であると仮定すると、現況の予測地点の流域での計画地の寄与は約５％と考えられる。 事業に伴う影響は、伐採工事に伴い山林から徐々に裸地または草地に移行するため、現状の水収支は下表に示すように、蒸発散量が減少し、流出量等が増加すると考えられるが、草地化等すると、流出量のうち雨水の表面流出量が増加し、地下への流出量（浸透量）が減少する可能性がある。このため、仮に計画地での地下水浸透（涵養）が図られない場合、香坂川下流側の№Ⅱにおける計画地からの地下水流出量も最大で５％近く減少するおそれがある。 ただし、本事業では、切盛工事により集水域境界を改変しないこと、大部分は草地等による浸透面となり非浸透面に比べれば地下浸透が期待できること、造成上の配慮等により雨水浸透を極力促進することから、予測地点での計画地からの地下水流出量を含む河川流量が大きく減少することはないと予測する。 **(2)利水及び水面利用等への影響** **①水道水源（湧水、深井戸水）** 本事業では、湧水水源の取水地点及び集水域を改変するものではないことから影響はないと予測する。また、深井戸水源の香坂層中の採水地点に対し直接的に影響を及ぼすものではないことから、本事業による当該採水地点の地下水位への影響は極めて小さいと予測する。 **②計画地近傍の集落内の既存井戸** 計画地と集落の位置関係や地形の状況を踏まえると、計画地から集落の方向に向かう流動量は少ないと考えられ、本事業による既存井戸の地下水位への影響は小さいと予測する。 **③水面利用等（漁業等利用）** 「(1)河川流量、地下水位への影響」に示したとおり、予測地点である香坂川(№Ⅱ)において、計画地からの地下水流出量を含む河川流量が大きく減少することはないと予測するため、本事業による香坂川での漁業等利用に対する影響は小さいと予測する。

予測地点	流域面積	計画地面積	計画地面積の割合
計画地下流側の香坂川	1,043.1ha	54.01ha	約5%

区分	植被ﾀｲﾌﾟ	降水量 P (mm/年)	蒸発散量 Et (mm/年)	流出量 R＋地中での流出量 i (mm/年) ($P-Et$)
現状	森林	概ね1,000	概ね600	概ね400
工事中	裸地	概ね1,000	概ね300	概ね700
	草地	概ね1,000	概ね400	概ね600
供用時	草地	概ね1,000	概ね400	概ね600

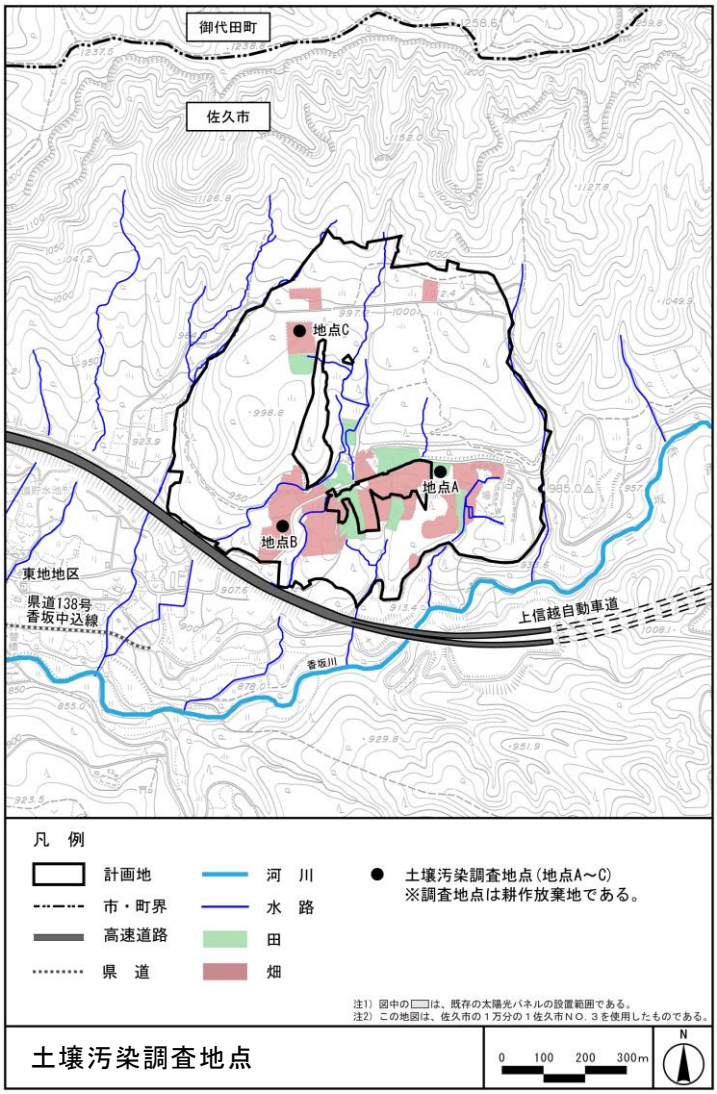
6.3 環境保全措置、評価結果の概要

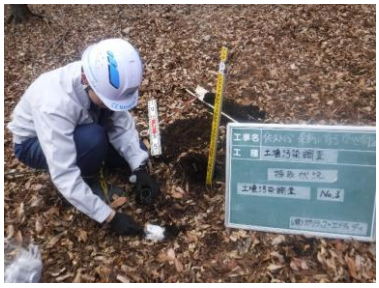
	環境保全措置	評価結果
6 水象	**【工事中、存在・供用時】** **(1)河川流量、地下水位への影響** ・雨水浸透施設の設置、維持管理 ・残置森林の適切な維持管理 ・造成森林、造成緑地、施設用地の適切な維持管理 **(2)利水及び水面利用等への影響** ・雨水浸透施設の設置、維持管理 ・残置森林の適切な維持管理 ・造成森林、造成緑地、施設用地の適切な維持管理	**【工事中、存在・供用時】** **(1)環境に対する影響緩和の観点** 工事・事業の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、造成上の配慮や左記の環境保全措置を講じる計画であることから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。

7　土壌汚染

7.1　調査結果の概要

	調査結果
7 土壌汚染	**(1) 地歴調査** 空中写真によると、1948年（昭和23年）から2015年（平成27年）まで、山林、農地としての利用を確認した。また、1989年（平成元年）には、農地であった大半に樹木を確認した。2015年（平成27年）には、一部に太陽光発電パネルの設置や建物を確認した。 住宅地図により得た地歴情報も踏まえると、1948年（昭和23年）以降から現在まで大部分が山林であり、かつては農地としての利用もみられたが、その大半は樹林に置き換わり耕作放棄地となっている状況である。 ここで、「土壌汚染対策法」で基準が定められている項目のうち、農薬に係る物質は４物質ほど存在している（有機リン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ）が、かつての農地（耕作放棄地）において、過去に農薬が使用されていた可能性を否定できないことから、土壌汚染の可能性は否定できないと考えられる。 **(2) 現地調査（土壌汚染に係る環境基準項目、ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類）** 計画地内の耕作放棄地３地点での調査を行った。 土壌の汚染に係る環境基準の項目は、すべての地点・項目で定量下限値未満であり環境基本法に基づく土壌汚染に係る環境基準を満足していた。 ダイオキシン類は、すべての地点でダイオキシン類対策特別措置法に基づくダイオキシン類による土壌の汚染に係る環境基準を満足していた。





試料採取状況（地点 C）

採取資料

7.2　予測結果の概要

	予測結果
7 土壌汚染	**【工事中】** **(1)汚染土壌の有無及び移動** 本事業では、計画地外に残土を発生させない計画であり、また、計画地内で土壌を移動するものの、地歴調査結果から山林部分の土壌が汚染されている可能性は考えにくく、耕作放棄地の土壌汚染状況調査でも汚染は認められなかったことから、工事中における土地造成や掘削に伴う土壌汚染による影響は生じないものと予測する。 なお、本事業は、3,000㎡以上の形質変更地で深さ50cm以上掘削する調整池等を計画していることから、「土壌汚染対策法」第４条に基づき形質変更を行う30日前までに長野県知事に届出を行う。届出の結果、長野県知事により土壌汚染のおそれがあると認められた場合は、土壌汚染対策法に基づく調査を実施し、届出を行うとともに、調査結果に基づき必要に応じた対応を図る。 **【存在・供用時】** **(2)太陽光パネル等の破損時の含有物質の流出や破損したパネル等の交換・廃棄による土壌への影響の程度** 太陽光パネルには含有率基準値以下の含有率であるものの、鉛等の有害物質が含有されているため、太陽光パネルが破損した際には土壌が汚染される可能性がある。 このため、本事業では、すべての施設、機器について定期的に保守点検を行うとともに、地震、台風等が発生した際にも保守点検を行い、破損したパネル等を確認した際には破損パネル等を迅速に回収し適正に処分する計画である。また、地震、台風等により太陽光パネルの破損・飛散事故が発生した際には、ガラスが破損した太陽光モジュールは雨水などの水濡れによって含有物質が流出するおそれがあるため、「太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン（第二版)」等を参考に、ブルーシート等の遮光用シートで覆う等の水濡れ防止策を講じるなど関係機関に相談しながら迅速に所要の処置を行う。さらに、太陽光パネルの破損状況等に応じて、土壌汚染状況調査を行い、調査結果に基づき必要に応じた対応を図る。 以上より、太陽光パネルの破損・交換に伴う土壌汚染による影響は、最小限に抑制され、新たな地域に土壌汚染を拡散させることはないと予測する。

7.3 環境保全措置、評価結果の概要

<table>
<tr><th></th><th>環境保全措置</th><th>評価結果</th></tr>
<tr><td>7
土壌汚染</td><td>【工事中】
(1)汚染土壌の有無及び移動

※工事中における土地造成や掘削に伴う土壌汚染による影響は生じないものと予測することから、特段の環境保全措置は想定していない。

【存在・供用時】
(2)太陽光パネル等の破損時の含有物質の流出や破損したパネル等の交換・廃棄による土壌への影響の程度
・破損パネル、関係部品の回収、処分
・定期的な保守点検の実施
・地震、台風等発生時の保守点検の実施
・パネル破損・飛散事故時の迅速な対応の実施
・パネル破損状況等に応じた土壌汚染状況調査の実施</td><td>【工事中】
(1)環境に対する影響緩和の観点
資料調査や現地調査の結果から汚染土壌の有無を判断しており、事業者の実行可能な範囲内で、環境保全への配慮が適正になされているものと評価する。

(2)環境保全のための目標等との整合の観点
予測項目において、環境保全目標を満足することから、環境保全目標との整合は図られていると評価する。

[環境保全目標]
・新たな地域に土壌汚染を拡散させないこと
<table><tr><th>環境保全目標</th><th>具体的な数値</th><th>備　考</th></tr><tr><td>新たな地域に土壌汚染を拡散させないこと</td><td>土壌汚染に係る環境基準</td><td>環境基本法及びダイオキシン類対策特別措置法に基づく環境基準との整合性を検討した。</td></tr></table>
【存在・供用時】
(1)環境に対する影響緩和の観点
事業の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、左記の環境保全措置を講じる計画であることから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。

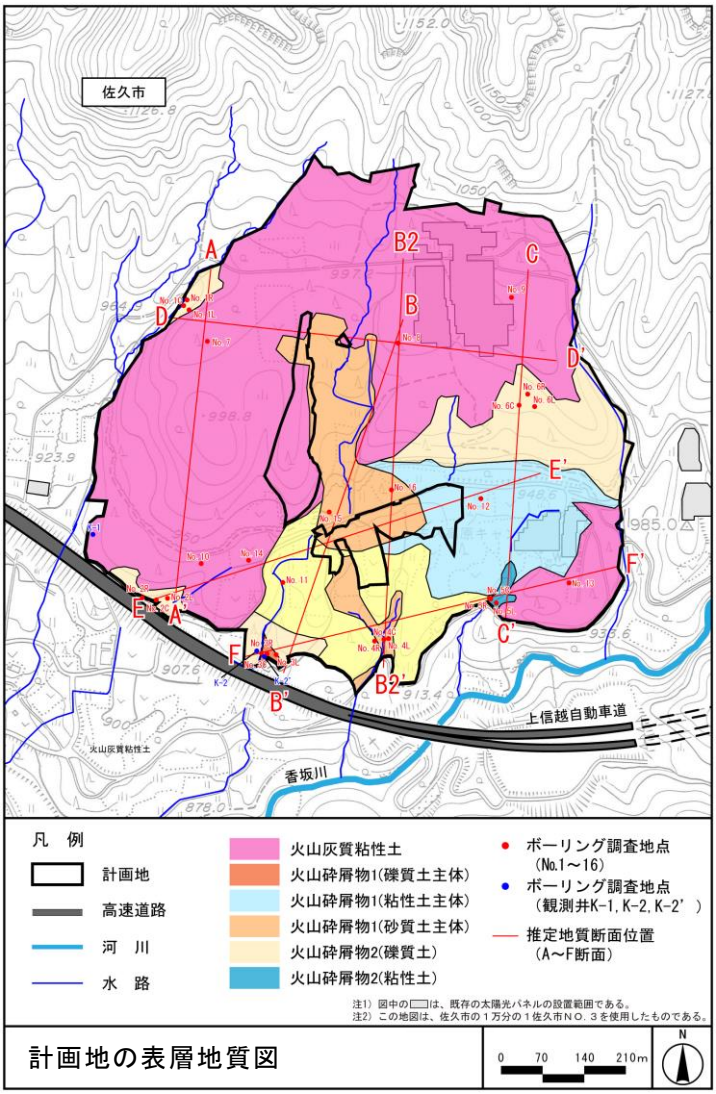
(2)環境保全のための目標等との整合の観点
予測項目において、環境保全目標を満足することから、環境保全目標との整合は図られていると評価する。

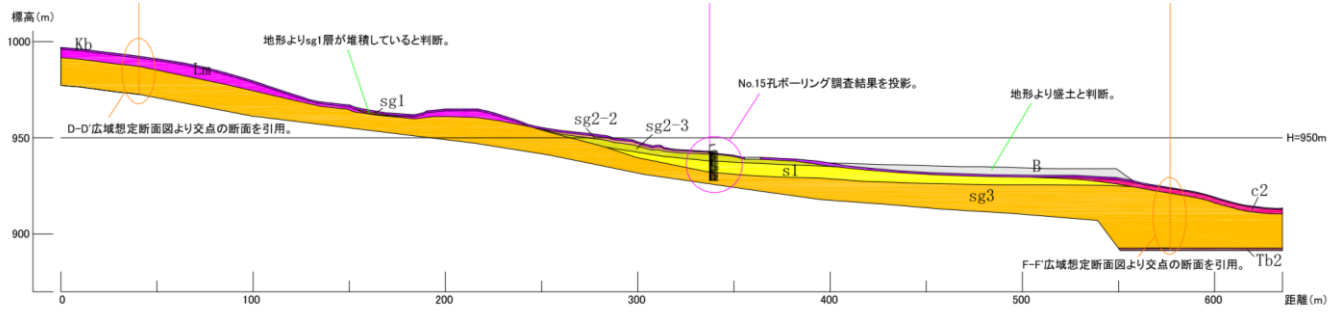
[環境保全目標]
・新たな地域に土壌汚染を拡散させないこと
（上記の表参照）</td></tr>
</table>

8　地形・地質

8.1　調査結果の概要

	調査結果
8　地形・地質	**(1)地形** 計画地は、佐久高原の北部にあたる山地の南向斜面に位置し、標高は約900～1000mである。 計画地周辺は、八風山から平尾山・閼伽流山にかけて急峻な地形をなすが、計画地を含む佐久市香坂地区は比較的なだらかな斜面が形成されている。斜面端部には香坂川が分布しており、同河川は一級河川信濃川水系に属し、群馬県境から佐久市市街地に向かい西～南西方向に流下している。 計画地は香坂層を基盤とする南側に傾斜する緩斜面上に位置し、勾配が比較的大きい箇所が「山麓面」、勾配が比較的小さく平坦面状の箇所が「段丘面」に大きく分類される。 なお、現地踏査の結果から、希少性や典型性の観点から重要と考えられるような注目すべき地形・地質は確認されなかった。 **(2)地質** 計画地が位置する長野県東部の佐久市内山地域は、関東山地の北西部にあたり、基盤は中・古生界である。計画地の地質は、主に香坂層下部、香坂層上部の第三系の地層が分布し、その上位に、第四紀の段丘堆積物、崖錐堆積物、火山起源の風成堆積物が覆うと考えられる。 ボーリング調査の結果、基盤岩である香坂層の分布が確認され、香坂層の岩相としては礫岩・泥岩シルト岩互層・泥岩及び凝灰岩が確認された。岩盤は火山砕屑物に厚く被覆されており、玉石混じりシルト質砂礫(sg3)が最も全域的に分布していた。 また、山麓面の大部分にはローム(Lm)や礫混じり火山灰質シルト(c2)が厚く堆積し、段丘面の大部分には玉石混じり礫混じりシルト質砂(s1)及び礫混じり砂質シルト(c3)、低地面には表層部付近でシルト混じり砂礫(sg1)層の分布が確認された。 **(3)土地の安定性** **①活断層の分布** 「20万分の１地質図幅　長野」によると、計画地内に断層線は分布せず、計画地より約４km南側に八重久保層及び鮮新世火山岩類をほぼ東西方向に断層が分布する。計画地周辺においては活断層等は確認されておらず、このため地殻変動による地震の発生を示す有力な根拠はない。 **②深層崩壊** 「深層崩壊推定頻度マップ」によると、計画地及びその周辺は深層崩壊の発生頻度が低い地域とされており、深層崩壊発生箇所も確認されていない。 **③崩壊地形や地すべり地形等の分布状況** 計画地及びその周辺には、計画地の東西の敷地境界沿いの一部が土砂災害警戒区域（土石流）及び土砂災害特別警戒区域（土石流）に、計画地の西側の敷地境界沿いの一部が土石流危険渓流に該当している。 また、現地踏査の結果から、計画地内において明瞭な崩壊地形や地すべり地形の分布は確認されなかった。





年代		土質記号	地層名	主な土質
第四紀	完新世	B	盛土	礫混じりシルト
		Kb	表土	黒ボク
	更新世	sg1	火山砕屑物1	シルト混じり砂礫
		Lm		ローム
		sg2-2		火山灰質シルト質砂礫

年代		土質記号	地層名	主な土質
第四紀	更新世	sg2-3	火山砕屑物1	玉石混じりシルト質砂礫
		c2		礫混じり火山灰質シルト
		s1		玉石混じり礫混じりシルト質砂
		sg3	火山砕屑物2	玉石混じりシルト質砂礫
新第三紀	中新世	Tb2	香坂層	凝灰岩

推定地質断面図（代表としてB－B’断面）

8.2 予測結果の概要

	予測結果
8 地形・地質	**【工事中、存在・供用時】** **(1)地形・地質への影響** 本事業では、計画地面積約54.01haのうち、約11.3ha（約21％）の切盛造成（調整池の掘削を含む）による地形改変を行う計画であり、切盛造成により、山麓面、段丘面、低地面の地形・地質を部分的に改変することになる。 ただし、本事業では、地形・地質の改変を極力抑えるよう、造成上の配慮により、計画地内での大規模な改変はなく、地形・地質全体としての変化は小さいと予測する。 **(2)土地の安定性への影響** 予測地点№５～№７調整池の堤体の安定計算結果は下表に示すとおり、滑動に対する安全率、せん断変形に対する安全率は、設計洪水位、サーチャージ水位、常時水位とも、設計荷重条件ごとの所要安全率を満足する。また、調整池の築造を含む土地造成等の工事にあたっては、「森林法に基づく林地開発許可申請の手引き」における土地の安定性に係る規定等を遵守して行う計画である。 **＜№５～№７調整池の堤体の安定計算結果＞** 【越流部】

荷重条件	項目	最小安全率			所要安全率	判定
		№５	№６	№７		
設計洪水位 H.H.W.L	滑動の安全率	1.481	1.572	1.439	1.2 以上	安定
	せん断変形に対する安全率	1.687	1.769	1.484	1.2 以上	安定
ｻｰﾁｬｰｼﾞ水位 H.W.L	滑動の安全率	1.232	1.292	1.217	1.2 以上	安定
	せん断変形に対する安全率	1.365	1.410	1.237	1.2 以上	安定
常時水位 L.W.L	滑動の安全率	1.887	2.313	1.862	1.2 以上	安定
	せん断変形に対する安全率	2.261	2.632	2.051	1.2 以上	安定

【非越流部】

荷重条件	項目	最小安全率			所要安全率	判定
		№５	№６	№７		
設計洪水位 H.H.W.L	滑動の安全率	1.572	1.666	1.518	1.2 以上	安定
	せん断変形に対する安全率	1.781	1.868	1.565	1.2 以上	安定
ｻｰﾁｬｰｼﾞ水位 H.W.L	滑動の安全率	1.321	1.382	1.306	1.2 以上	安定
	せん断変形に対する安全率	1.408	1.453	1.283	1.2 以上	安定
常時水位 L.W.L	滑動の安全率	1.971	2.391	1.945	1.2 以上	安定
	せん断変形に対する安全率	2.138	2.449	1.951	1.2 以上	安定

	予測結果
8 地形・地質	**【工事中、存在・供用時（つづき）】** 　また、調整池の築造を含む土地造成等の工事にあたっては、「森林法に基づく林地開発許可申請の手引き」における土地の安定性に係る規定等を遵守して行う計画である。 　本事業では、樹木の伐採や土地造成（切土、盛土）、調整池の掘削を行うが、森林土壌等の保全や埋蔵文化財保存への配慮のために土工量を最小限に抑えており、調整池築堤以外の盛土部分については、最大盛土高3.0mで法勾配1：2.0であることから、「森林法に基づく林地開発許可申請の手引き」に基づき斜面安定計算を求められるものではない。また、施工面でも、地下水が盛土安定を阻害しないことを目的とした地下排水管（暗渠）を適宜設置するとともに、地山の段切りを行い、盛土締固めの品質管理が確実に行える作業手順としていることから、同手引に基づき施工することで斜面の安定性は確保されると予測する。切土部分については、基本的に切土高1.0～1.5ｍまでに抑えており、一部№8調整池掘り込みのための切土高（掘削高）8.0ｍの切土（掘削）があるが、法勾配1：1.5（高さ5.0m毎に幅1.0mの小段を設置）であることから、「森林法に基づく林地開発許可申請の手引き」に基づき斜面安定計算を求められるものではなく、同手引に基づき施工することで斜面の安定性は確保されると予測する。一部№5調整池上流に切土高4.5ｍの箇所があるが、現況地形が上信越自動車道建設時の掘削残土による盛土区域であり、本計画でこの盛土部分の切土を行うことで斜面安定性が高まる造成形状になると予測する。 　計画地内に設置する複数の太陽光パネルについては、架台によって固定・支持を行うが、架台の杭は、地形や地質に合わせて約1.5ｍ～3.0ｍの貫入深さを基準として、地盤調査の結果、地盤・地質の状況、地形の傾斜、盛土の状況等を考慮して設計し、架台の設置にあたっては、太陽電池アレイ用支持物設計基準（JIS C 8955）を満たすものとすることで、所要の安定性は確保されると予測する。 　供用後においても、完成後の調整池堤体の安定、法面等の安定、調整池の機能のほか、太陽光パネル等の安定を確保するため、適切に維持管理を行う計画である。 　以上のことから、工事中及び工事完了後において調整池の堤体の安定性は確保されるとともに、地形改変等に伴う土地の安定性も確保されるものと予測する。

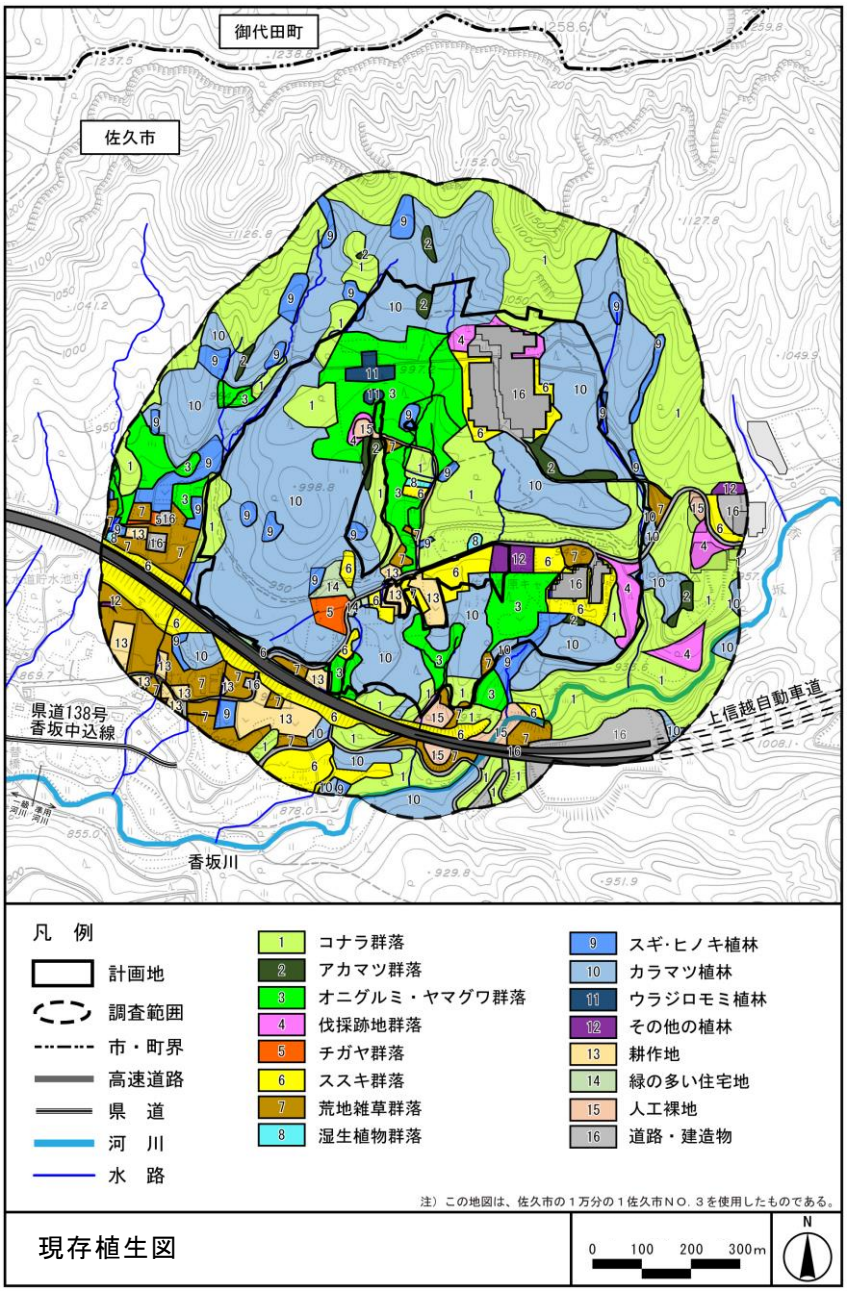
8.3　環境保全措置、評価結果の概要

	環境保全措置	評価結果
5 水質	**【工事中、存在・供用時】** **(1)地形・地質への影響** **(2)土地の安定性への影響** ・造成工事の休止 ・造成法面、調整池堤体等の安定性の確保 ・造成法面、調整池堤体等の監視（工事中）と適切な維持管理（存在・供用時）	**【工事中、存在・供用時】** **(1)環境に対する影響緩和の観点** 　工事・事業の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、左記の環境保全措置を講じる計画であることから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。

9 植　物

9.1 調査結果の概要

	調査結果
9 植 物	**(1)植物相** 現地調査の結果、調査範囲内（計画地及びその周辺200ｍ程度の範囲内）では123科803種が確認された。 調査範囲は、東西に流れる香坂川の北側に位置し、標高900～1,150ｍの南向き斜面である。上信越自動車道より南側は道路法面（ｽｽｷ群落）、耕作地や耕作放棄地（荒地雑草群落）が主体となっており、北側は概ね森林となっている。 森林は、ｺﾅﾗ、ｸﾘ、ｸﾇｷﾞなどのｺﾅﾗ林やｶﾗﾏﾂ林が広い面積を占めていた。ｺﾅﾗ林では、ｱﾌﾞﾗﾁｬﾝなどの低木や、ｹﾁﾁﾞﾐｻﾞｻなどの草本が生育していた。 ｶﾗﾏﾂ林では、ﾑﾗｻｷｼｷﾌﾞなどの低木やﾐﾔｺｻﾞｻなどが生育していた。 沢沿いの落葉広葉樹の林床には、ﾆﾘﾝｿｳ、ｷﾊﾞﾅﾉｱﾏﾅ、ﾔﾏｴﾝｺﾞｻｸ、ｱｽﾞﾏｲﾁｹﾞ、ﾋﾒﾆﾗなどの春植物が生育していた。 沢筋には、ﾀﾞｲﾓﾝｼﾞｿｳ、ﾊﾅﾈｺﾉﾒなどの湿生植物が生育していた。 外来種は11.2％を占め、ｱﾚﾁｷﾞｼｷﾞｼ、ﾐﾁﾀﾈﾂｹﾊﾞﾅ、ｵｵﾌﾞﾀｸｻなどが確認された。外来種のうち特定外来生物はｱﾚﾁｳﾘ１種のみであったが、生態系被害防止外来種はﾊﾙｻﾞｷﾔﾏｶﾞﾗｼ、ｲﾀﾁﾊｷﾞ、ｱﾚﾁﾇｽﾋﾞﾄﾊｷﾞ、ﾊﾘｴﾝｼﾞｭ、ﾆﾜｳﾙｼ、ｵｵﾌﾞﾀｸｻ、ｾｲﾀｶｱﾜﾀﾞﾁｿｳなど30種が確認された。 **(2)植生** 調査範囲内の現存植生は、ﾌﾞﾅｸﾗｽ域代償植生が７単位（ｺﾅﾗ群落、ｱｶﾏﾂ群落、ｵﾆｸﾞﾙﾐ・ﾔﾏｸﾞﾜ群落、伐採跡地群落、ﾁｶﾞﾔ群落、ｽｽｷ群落、荒地雑草群落）、河辺・水辺植生が１単位（湿生植物群落）、植林が４単位（ｽｷﾞ・ﾋﾉｷ植林、ｶﾗﾏﾂ植林、ｳﾗｼﾞﾛﾓﾐ植林、その他の植林）の計12区分に区分した。この他、耕作地や人工裸地等を加え、合計16に区分した。 計画地内では、ｶﾗﾏﾂ植林（46.62％）、ｺﾅﾗ群落（14.63％）、ｵﾆｸﾞﾙﾐ・ﾔﾏｸﾞﾜ群落（14.29％）の比率が高く、この３単位で約76％を占めていた。 **(3)土壌** 計画地内の土壌は、主に標高1,000～1,050ｍより上部を褐色森林土壌、それより下部を黒ﾎﾞｸ土壌（黒色土）の２型に分類した。 **(4)注目すべき個体、集団、種及び群落** 調査範囲内では、注目すべき個体（地上高130cmにおける幹周が300cm以上の大径木）は４本が該当した。 選定基準に基づく注目すべき種は20種（ﾎﾞﾀﾝ属を含む）確認され、このうち計画地内では13種（ﾔﾏﾄﾃﾝﾅﾝｼｮｳ、ｳﾗｼﾏｿｳ、ﾋﾒｱﾏﾅ、ﾎｿﾊﾞﾉｱﾏﾅ、ﾋﾄﾂﾎﾞｸﾛ、ﾅｶﾞﾐﾉﾂﾙｹﾏﾝ、ﾊﾅﾒｺﾉﾒ、ｵｵﾔﾏｶﾀﾊﾞﾐ、ﾀｶﾞｿﾃﾞｿｳ、ｻｸﾗｿｳ、ｺｶﾓﾒﾂﾞﾙ、ｵｵﾋﾅﾉｳｽﾂﾎﾞ、ｵﾆﾋｮｳﾀﾝﾎﾞｸ）が確認された。 注目すべき群落は、計画地外でﾐﾔﾏｳﾗｼﾞﾛ群落が確認された。



カラマツ植林

コナラ群落

オニグルミ・ヤマグワ群落

計画地内の代表的な植生の状況

9.2　予測結果の概要

	予測結果
9 植物	**【工事中】** **(1)土地造成等に伴う植物への影響** 本事業の実施にあたっては、太陽光パネルの配置検討に際して、注目すべき種が多数確認された沢筋周辺等を改変区域から除外する等により、植物に係る環境影響をできる限り回避又は低減するよう配慮した。 しかし、一部の注目すべき種（ﾔﾏﾄﾃﾝﾅﾝｼｮｳ、ﾊﾅﾈｺﾉﾒ、ｻｸﾗｿｳ、ｺｶﾓﾒﾂﾞﾙ、ｵﾆﾋｮｳﾀﾝﾎﾞｸ等）や植生（ﾁｶﾞﾔ群落、ｺﾅﾗ群落等）は改変による直接的影響や間接的影響を受けるなど、一定の環境影響が生じると予測される。 また、予測にあたっては、事業計画（改変域や残置森林等の面積、施工計画等）を基に、環境影響が最大となる時点における影響を可能な限り定量的に予測した。しかし、植物では、特に間接的影響（改変域における環境条件の変化、外来種の侵入等）の十分な予測が困難であることや、改変の影響を受ける注目すべき種では代償措置（上記５種の移植・播種等）を講じるなど、予測結果や環境保全措置の実効性の一部に不確実性が伴うと考える。このため、事後調査により予測結果や環境保全措置の効果を検証する方針である。 **【存在・供用時】** **(2)地形改変等に伴う植物への影響** 存在・供用時においては、工事中以上の直接的影響は生じないものの、外来種の侵入、シカの食害など、一定の環境影響が生じると予測される。 また、工事中と同様に、植物では、間接的影響の十分な予測が困難であることや、改変の影響を受ける注目すべき種では代償措置（工事中に行う上記５種の移植・播種等）を講じるなど、予測結果や環境保全措置の実効性の一部に不確実性が継続すると考える。このため、存在・供用時においても事後調査により予測結果や環境保全措置の効果を検証する方針である。

9.3　環境保全措置、評価結果の概要

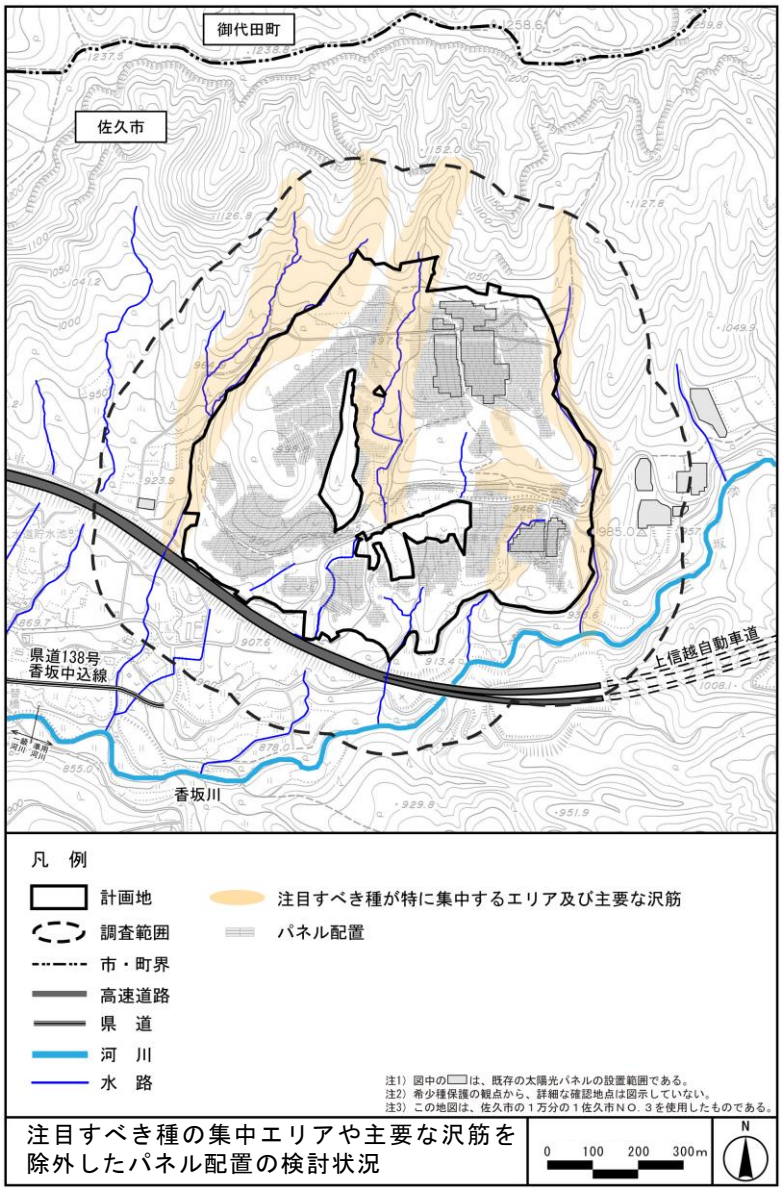
	環境保全措置	評価結果
9 植物	**【工事中】** **(1)土地造成等に伴う植物への影響** ・注目すべき種の生育地の改変の回避（詳細1参照） ・外来種の侵入抑制 ・改変区域境界の林縁保護 ・粉じんの防止 ・工事関係者への啓発 ・ｻｸﾗｿｳ自生地への濁水流入防止対策 ・在来種の地域個体による植栽及び緑化 ・注目すべき種の個体移植(詳細2参照) ・注目すべき種の種子の保存及び播種、挿し木、育苗 **【存在・供用時】** **(2)地形改変等に伴う植物への影響** ・注目すべき種の移植地、造成緑地、造成森林の順応的管理 ・侵略的外来種の除草 ・シカの食害対策	**【工事中】** **(1)環境に対する影響緩和の観点** 工事の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、左記の環境保全措置を講じる計画であることから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。 **【存在・供用時】** **(1)環境に対する影響緩和の観点** 事業の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、左記の環境保全措置を講じる計画であることから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。

詳細１：注目すべき種の生育地の改変の回避

現地調査の結果、計画地内の主要な沢筋を中心に、注目すべき種が特に集中するエリアが確認された。また、沢筋は、計画地内の水象や水質、湿地性植物の生育基盤としても重要である。これらの状況を踏まえ、下図に示すとおり、土地利用上の制約や事業の採算性等も加味した上で、可能な限り改変を回避するようパネル配置等の事業計画の見直しを行った。

なお、パネル配置の検討にあたっては、注目すべき種が特に集中するエリアや希少性が高い種の確認地点、地下水位に依存していると考えられ保全が難しい種の確認地点を抽出し、可能な限り、これらの生育地及びその周辺にパネルが配置されないよう留意した。

これにより、注目すべき種の全てではないが、多くの個体を改変エリアから除外することが可能となった。



注目すべき種の集中エリアや主要な沢筋を除外したパネル配置の検討状況

詳細２：注目すべき種の個体移植

直接改変で個体の一部が消失すると予測した９種のうち、「長野県版レッドリスト植物編-Ⅰ維管束植物、Ⅱ蘚苔類・藻類・地衣類・菌類(2014)」（平成 26 年３月、長野県）におけるランク（長野県における希少性）等と、計画地内における個体の改変率を基に、移植等の環境保全措置を講じる種を選定した。

その結果、環境保全措置を講じる種は、ヤマトテンナンショウ、ハナネコノメ、サクラソウ、コカモメヅル、オニヒョウタンボクの計５種となった。なお、コカモメヅルは、１個体のみの確認であることから、移植を実施する年に生育が確認されない可能性がある。

移植対象種の選定

種　名	確認数（個体）	確認位置（個体）			計画地内における改変率(%)	選定基準[注)]		
		計画地内		計画地外		※1	※2	※3
		消失	残存					
ヤマトテンナンショウ	35	9	18	8	33.3	－	－	CR
ハナネコノメ	6,398	900	1,430	4,068	38.6	－	－	VU
サクラソウ	41	5	19	17	20.8	指定	NT	VU
コカモメヅル	1	1	-	-	100.0	－	－	NT
オニヒョウタンボク	1,684	803	538	343	59.9	－	VU	NT

注）注目すべき種の選定基準

※1「長野県希少野生動植物保護条例」（平成 15 年３月、長野県条例第 32 号）に基づく指定希少野生動植物及び特別指定希少野生動植物に指定されている種

指定：指定希少野生動植物

※2「環境省レッドリスト 2020」（令和２年３月、環境省）に記載されている種

EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類、CR：絶滅危惧 IA 類、EN：絶滅危惧 IB 類

VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：絶滅のおそれのある地域個体群

※3「長野県版レッドリスト植物編-Ⅰ維管束植物、Ⅱ蘚苔類・藻類・地衣類・菌類(2014)」（平成 26 年３月、長野県）　に記載されている種

EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類、CR：絶滅危惧 IA 類、EN：絶滅危惧 IB 類

VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：絶滅のおそれのある地域個体群、

N：留意種

対象種ごとの環境保全措置の方針

種　名	生活型	環境保全措置	移植適期	備　考
ヤマトテンナンショウ	多年草	個体移植、播種	11～12 月	－
ハナネコノメ	多年草	ブロック移植	３～４月	マット状に繁茂するため、ブロック移植。
サクラソウ	多年草	個体移植	７～８月	－
コカモメヅル	多年草	個体移植、播種	10～11 月	準備作業時に複数個体確認された場合は、種子採取も試行。
オニヒョウタンボク	木　本	個体移植、挿し木、播種・育苗	10～11 月	移植は若齢個体中心。

ﾔﾏﾄﾃﾝﾅﾝｼｮｳ　ﾊﾅﾈｺﾉﾒ　ｻｸﾗｿｳ　ｺｶﾓﾒﾂﾞﾙ　ｵﾆﾋｮｳﾀﾝﾎﾞｸ

移植対象種

10 動 物

10.1 調査結果の概要

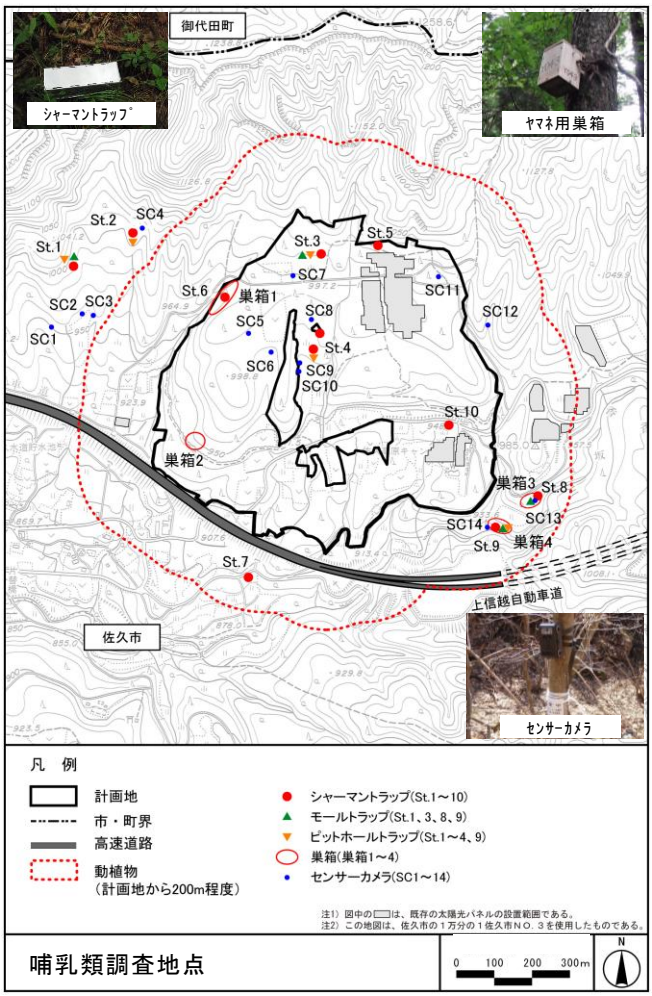
	調査結果
10 動物	**(1)動物相** 現地調査の結果、調査範囲内（計画地及びその周辺200ｍ程度の範囲内）で確認された確認数を以下に示す。

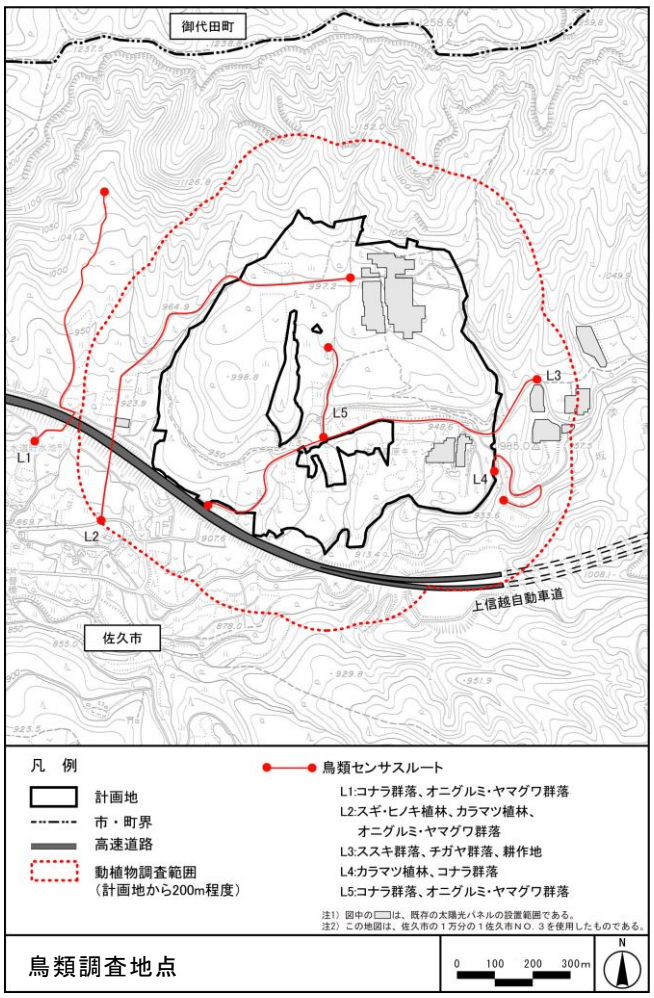
分類群	動物種の確認数
哺乳類	6 目 15 科 28 種(推定種 4 種含む)
鳥類	16 目 40 科 89 種
爬虫類	1 目 3 科 5 種
両生類	1 目 3 科 4 種
昆虫類	18 目 210 科 1,202 種
魚類	2 目 2 科 7 種
底生動物	23 目 95 科 257 種
陸産貝類	5 目 9 科 28 種
淡水産貝類	2 目 3 科 3 種

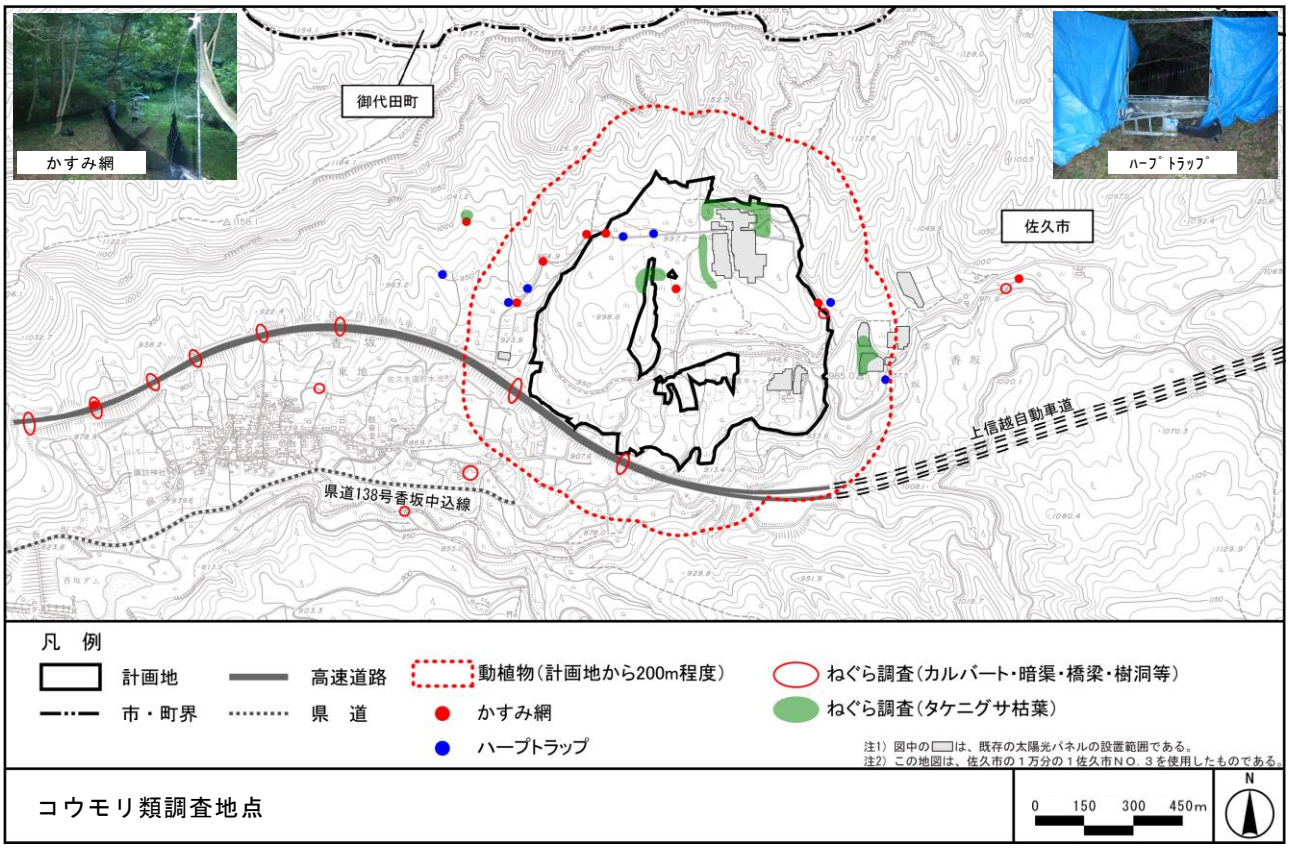
(2)注目すべき種及び個体群

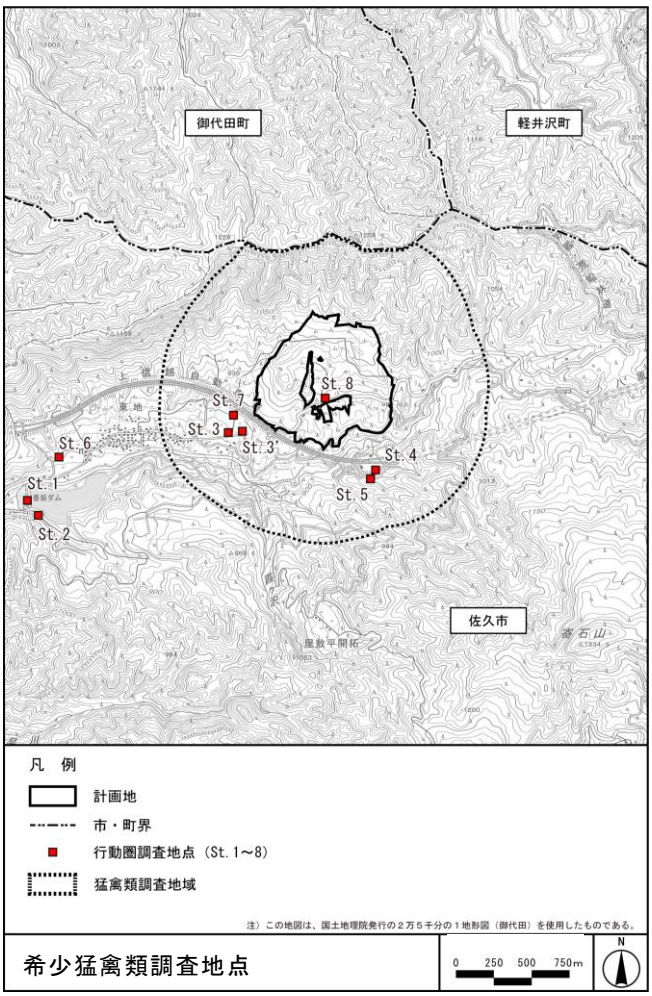
調査範囲内で確認された動物種から、選定基準に基づき選定された注目すべき種を以下に示す。

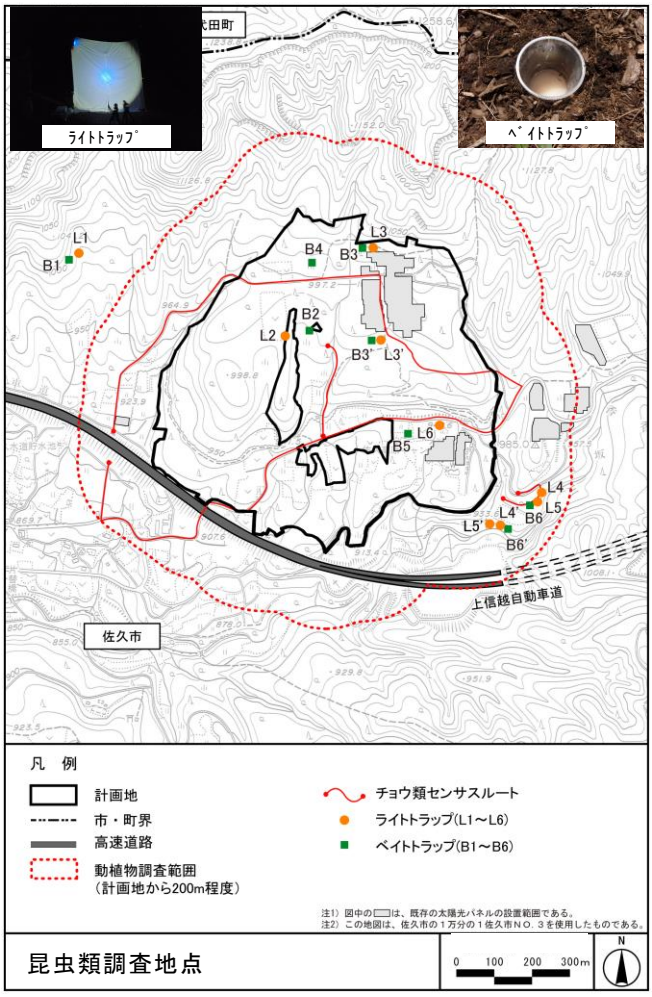
分類群	注目すべき種の確認数
哺乳類 (3 種)	ｺﾃﾝｸﾞｺｳﾓﾘ、ﾔﾏﾈ、ﾆﾎﾝｶﾓｼｶ
鳥類 (11 種)	ｵｼﾄﾞﾘ、ﾖﾀｶ、ﾐｻｺﾞ、ﾊﾁｸﾏ、ﾂﾐ、ﾊｲﾀｶ、ｵｵﾀｶ、 ｻｼﾊﾞ、ｸﾏﾀｶ、ﾊﾔﾌﾞｻ、ｻﾝｼｮｳｸｲ
爬虫類・両生類 (0 種)	－（確認種なし）
昆虫類 (21 種)	ｼﾗｷﾄﾋﾞﾅﾅﾌｼ、ﾋﾒｶﾒﾑｼ、ﾖﾂﾓﾝｶﾒﾑｼ、ﾍﾞﾆﾓﾝﾏﾀﾞﾗ本土亜種、ｷﾞｲﾁﾓﾝｼﾞｾｾﾘ、ﾐﾔﾏﾁｬﾊﾞﾈｾｾﾘ、ｽｼﾞｸﾞﾛﾁｬﾊﾞﾈｾｾﾘ名義ﾀｲﾌﾟ亜種、ﾋﾒｼｼﾞﾐ本州・九州亜種、ｱｻﾏｼｼﾞﾐ本州亜種（中部低地帯亜種）、ﾑﾓﾝｱｶｼｼﾞﾐ、ｵｵﾑﾗｻｷ、ﾋｮｳﾓﾝﾁｮｳ本州中部亜種、ﾋﾒｼﾛﾁｮｳ北海道・本州亜種、ﾅｶｸﾞﾛｱｶｶﾞﾈﾖﾄｳ、ﾐｽﾞｽﾏｼ、ｴﾝﾏﾑｼﾓﾄﾞｷ、ﾋﾞﾛｳﾄﾞﾋﾗﾀｼﾃﾞﾑｼ、ｹﾞﾝｼﾞﾎﾞﾀﾙ、ﾍｲｹﾎﾞﾀﾙ、ｷｵﾋﾞﾎｵﾅｶﾞｽｽﾞﾒﾊﾞﾁ、ｸﾛﾏﾙﾊﾅﾊﾞﾁ
魚類 (0 種)	－（確認種なし）
底生動物 (3 種)	ｵﾋﾞｶｹﾞﾛｳ、ﾉｷﾞｶﾜｹﾞﾗ、ｷﾀｶﾞﾐﾄﾋﾞｹﾗ
淡・陸産貝類 (8 種)	ｹｼｶﾞｲ、ｵｵﾀｷｷﾋﾞ、ｵｵｳｴｷﾋﾞ、ﾋﾒﾊﾘﾏｷﾋﾞ、ｽｶｼﾍﾞｯｺｳ、ﾋﾗﾍﾞｯｺｳ、ｸﾘｲﾛﾍﾞｯｺｳ、ｳﾛｺﾋﾞﾛｳﾄﾞﾏｲﾏｲ

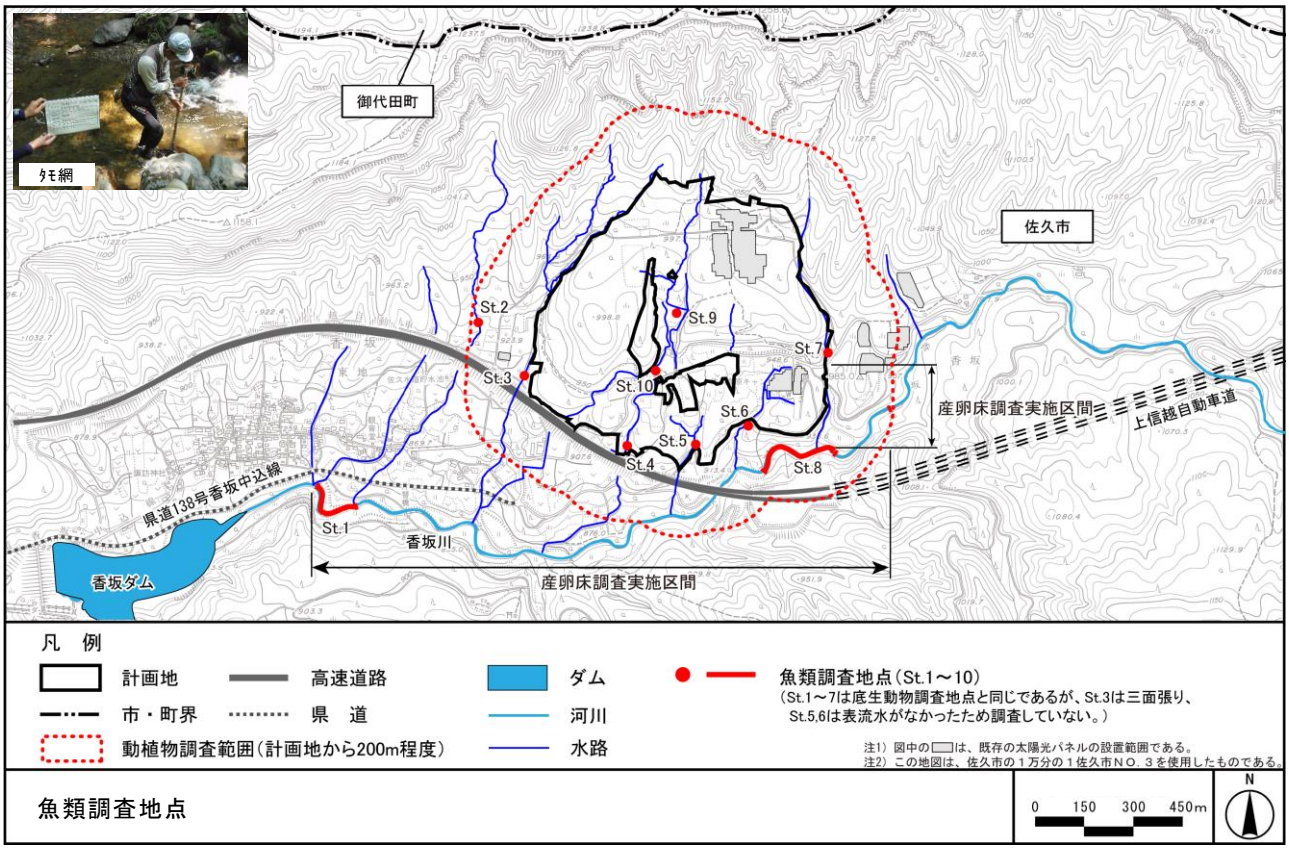

御代田町
シャーマントラップ
ヤマネ用巣箱
St.1
St.2
SC4
St.3
St.5
SC7
SC11
St.6
巣箱1
SC12
SC1
SC2
SC3
SC5
SC8
St.4
SC6
SC9
SC10
St.10
巣箱2
巣箱3
St.8
SC13
SC14
St.9
巣箱4
St.7
上信越自動車道
佐久市
センサーカメラ
凡 例
計画地
市・町界
高速道路
動植物
（計画地から200m程度）
シャーマントラップ(St.1～10)
モールトラップ(St.1、3、8、9)
ピットホールトラップ(St.1～4、9)
巣箱(巣箱1～4)
センサーカメラ(SC1～14)
注1）図中の□は、既存の太陽光パネルの設置範囲である。
注2）この地図は、佐久市の１万分の１佐久市ＮＯ．３を使用したものである。
哺乳類調査地点
0 100 200 300m
N

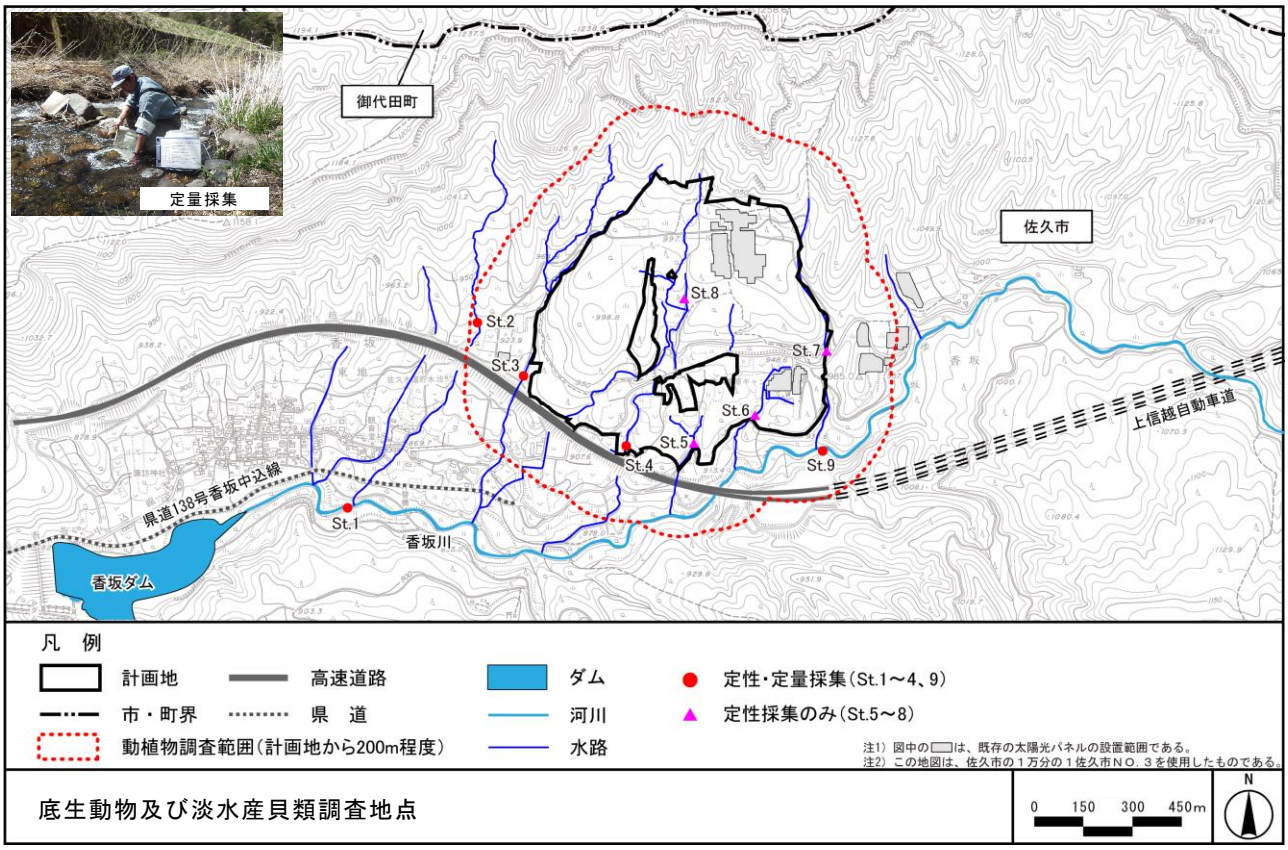

御代田町
L1
L2
L3
L4
L5
上信越自動車道
佐久市
凡 例
計画地
市・町界
高速道路
動植物調査範囲
（計画地から200m程度）
鳥類センサスルート
L1:コナラ群落、オニグルミ・ヤマグワ群落
L2:スギ・ヒノキ植林、カラマツ植林、
オニグルミ・ヤマグワ群落
L3:ススキ群落、チガヤ群落、耕作地
L4:カラマツ植林、コナラ群落
L5:コナラ群落、オニグルミ・ヤマグワ群落
注1）図中の□は、既存の太陽光パネルの設置範囲である。
注2）この地図は、佐久市の１万分の１佐久市ＮＯ．３を使用したものである。
鳥類調査地点
0 100 200 300m
N


かすみ網
御代田町
ハープトラップ
佐久市
上信越自動車道
県道138号香坂中込線
凡 例
計画地
市・町界
高速道路
県 道
動植物（計画地から200m程度）
かすみ網
ハープトラップ
ねぐら調査（カルバート・暗渠・橋梁・樹洞等）
ねぐら調査（タケニグサ枯葉）
注1）図中の□は、既存の太陽光パネルの設置範囲である。
注2）この地図は、佐久市の１万分の１佐久市ＮＯ．３を使用したものである。
コウモリ類調査地点
0 150 300 450m
N

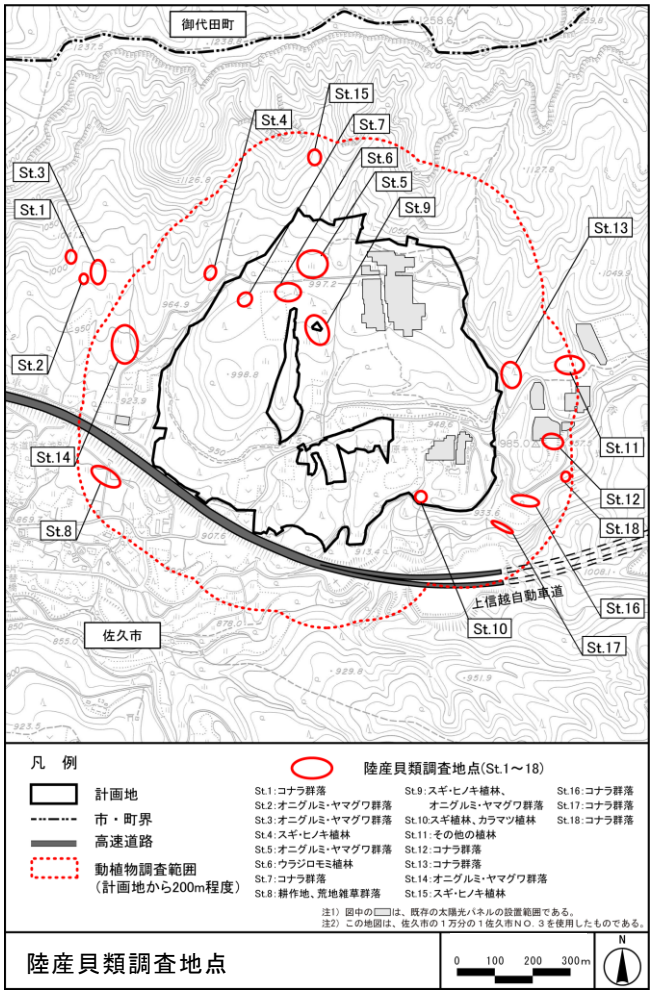

御代田町
軽井沢町
佐久市
St. 1
St. 2
St. 3
St. 3'
St. 4
St. 5
St. 6
St. 7
St. 8
凡 例
計画地
市・町界
行動圏調査地点（St. 1～8）
猛禽類調査地域
注）この地図は、国土地理院発行の２万５千分の１地形図（御代田）を使用したものである。
希少猛禽類調査地点
0 250 500 750m
N


ライトトラップ
ベイトトラップ
佐久市
上信越自動車道
L1
L2
L3
L4
L5
L6
L4'
L5'
B1
B2
B3
B3'
B4
B5
B6
B6'
凡 例
計画地
市・町界
高速道路
動植物調査範囲
（計画地から200m程度）
チョウ類センサスルート
ライトトラップ(L1～L6)
ベイトトラップ(B1～B6)
注1）図中の□は、既存の太陽光パネルの設置範囲である。
注2）この地図は、佐久市の１万分の１佐久市ＮＯ．３を使用したものである。
昆虫類調査地点
0 100 200 300m
N


タモ網
御代田町
佐久市
St.1
St.2
St.3
St.4
St.5
St.6
St.7
St.8
St.9
St.10
香坂川
香坂ダム
県道138号香坂中込線
産卵床調査実施区間
産卵床調査実施区間
上信越自動車道
凡 例
計画地
高速道路
ダム
魚類調査地点（St.1～10）
（St.1～7は底生動物調査地点と同じであるが、St.3は三面張り、
St.5,6は表流水がなかったため調査していない。）
市・町界
県 道
河川
動植物調査範囲（計画地から200m程度）
水路
注1）図中の□は、既存の太陽光パネルの設置範囲である。
注2）この地図は、佐久市の１万分の１佐久市ＮＯ．３を使用したものである。
魚類調査地点
0 150 300 450m
N



底生動物及び淡水産貝類調査地点



陸産貝類調査地点

10.2　予測結果の概要

	予測結果
10 動物	**【工事中】** **(1)土地造成等に伴う動物への影響** 本事業の実施にあたっては、太陽光パネルの配置検討に際して、注目すべき種が多数確認された沢筋周辺等を改変区域から除外する等により、動物に係る環境影響をできる限り低減するよう配慮した。 しかし、一部の注目すべき種（ﾋｮｳﾓﾝﾁｮｳ本州中部亜種、ﾊｲﾀｶ等）や動物相（昆虫類相）は改変による直接的影響や間接的影響を受けるなど、一定の環境影響が生じると予測される。 また、予測にあたっては、事業計画（改変域や残置森林等の面積、施工計画等）を基に、環境影響が最大となる時点における影響を可能な限り定量的に予測した。しかし、動物では、特に間接的影響（改変域における環境条件の変化、外来種の侵入等）の十分な予測が困難であることや、改変の影響を受ける注目すべき種では代償措置（ﾋｮｳﾓﾝﾁｮｳ本州中部亜種の生息基盤の移植等）を講じるなど、予測結果や環境保全措置の実効性の一部に不確実性が伴うと考える。このため、事後調査により予測結果や環境保全措置の効果を検証する方針である。 **【存在・供用時】** **(2)地形改変等に伴う動物への影響** 存在・供用時においては、工事中以上の直接的影響は生じないものの、外来種の侵入など、一定の環境影響が生じると予測される。 また、工事中と同様に、動物では、間接的影響の十分な予測が困難であることや、改変の影響を受ける注目すべき種では代償措置（工事中に行うﾋｮｳﾓﾝﾁｮｳ本州中部亜種の生息基盤の移植等）を講じるなど、予測結果や環境保全措置の実効性の一部に不確実性が継続すると考える。このため、存在・供用時においても事後調査により予測結果や環境保全措置の効果を検証する方針である。

10.3　環境保全措置、評価結果の概要

	環境保全措置	評価結果
10 動物	**【工事中】** **(1)土地造成等に伴う動物への影響** ・移動経路の確保【哺乳類】 ・営巣環境の保全【ﾊｲﾀｶ】 ・繁殖時期の配慮【ﾊﾁｸﾏ、ﾊｲﾀｶ、ｵｵﾀｶ】 ・ｺﾝﾃﾞｨｼｮﾆﾝｸﾞ（馴化）【ﾊﾁｸﾏ、ﾊｲﾀｶ、ｵｵﾀｶ】 ・騒音・振動の低減【哺乳類、鳥類、ﾊﾁｸﾏ、ﾊｲﾀｶ、ｵｵﾀｶ】 ・工事関係者への啓発【ﾊﾁｸﾏ、ﾊｲﾀｶ、ﾊﾔﾌﾞｻ】 ・林縁の確保【昆虫類】 ・希少なﾁｮｳ類の幼虫の食草の保全【ﾋｮｳﾓﾝﾁｮｳ本州中部亜種】 ・土砂・濁水流出の抑制【ﾐｽﾞｽﾏｼ、ｹﾞﾝｼﾞﾎﾞﾀﾙ、ﾍｲｹﾎﾞﾀﾙ、ｵﾋﾞｶｹﾞﾛｳ、ﾉｷﾞｶﾜｹﾞﾗ、ｷﾀｶﾞﾐﾄﾋﾞｹﾗ】 ・雨水浸透の促進【ﾐｽﾞｽﾏｼ、ｹﾞﾝｼﾞﾎﾞﾀﾙ、ﾍｲｹﾎﾞﾀﾙ、ｵﾋﾞｶｹﾞﾛｳ、ﾉｷﾞｶﾜｹﾞﾗ、ｷﾀｶﾞﾐﾄﾋﾞｹﾗ】 **【存在・供用時】** **(2)地形改変等に伴う動物への影響** ・フェンスの配置の工夫【哺乳類】 ・フェンスの高さ等の調整【哺乳類】 ・外来植物の除去【ﾍﾞﾆﾓﾝﾏﾀﾞﾗ本土亜種、ｽｼﾞｸﾞﾛﾁｬﾊﾞﾈｾｾﾘ名義ﾀｲﾌﾟ亜種、ｱｻﾏｼｼﾞﾐ本州亜種（中部低地帯亜種）、ﾋｮｳﾓﾝﾁｮｳ本州中部亜種、ﾋﾒｼﾛﾁｮｳ北海道・本州亜種】	**【工事中】** **(1)環境に対する影響緩和の観点** 工事の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、左記の環境保全措置を講じる計画であることから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。 **【存在・供用時】** **(1)環境に対する影響緩和の観点** 事業の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、左記の環境保全措置を講じる計画であることから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。

11　生態系

11.1　調査結果の概要

	調査結果
11 生態系	

(1)生態系の状況

計画地及びその周辺は、佐久市内における東部山地の閼伽流山から八風山に至る山地帯の下部、香坂川の流域にあって、南向の斜面地に位置する。標高約800～1,200mに位置し、上部は傾斜が急峻となり、岩場となっているほか、急傾斜の乾燥した斜面や尾根にはｱｶﾏﾂ群落やｹﾔｷ群落が成立し、岩場には着生のシダ植物や草地性の草本が見られる。また、斜面にはﾐｽﾞﾅﾗ林（ｸﾘｰﾐｽﾞﾅﾗ群落）やｶﾗﾏﾂ植林が、山麓面には人為的影響を強く受けたと考えられる落葉広葉樹二次林のｺﾅﾗ林（ｶｽﾐｻﾞｸﾗｰｺﾅﾗ群落）等が、集落付近には耕作地や耕作放棄地、水田雑草群落、畑地雑草群落などが分布し、草地的な環境が存在している。さらには小規模の沢が流れ、山地からの浸み出しもあり、小面積の湿性環境も形成されている。計画地の周辺には既存の太陽光発電所も点在し、その周辺はｽｽｷ草地となっている。

計画地は約半分がｶﾗﾏﾂ植林に覆われ、耕作放棄地から遷移したｵﾆｸﾞﾙﾐ群落、薪炭利用されてきたｺﾅﾗ群落、ｽｷﾞ・ﾋﾉｷ植林等を含めると８割以上が森林に占められる。

こうした植生環境を反映したことから、計画地周辺の動物相は、森林性の種が主体となっているが、草地性や湿地性の動物も生息し、行動範囲の広い哺乳類や鳥類は計画地の周辺を広く利用しているものといえる。

(2)地域を特徴づける生態系の類型区分

動物及び植物の現地調査結果等を基に、森林生態系、草地生態系、水域生態系の３つに類型区分し、調査範囲の生態系を特徴づける指標種を以下のとおり選定した。

観点	分類	種・群落名	環境類型区分		
			森林生態系	草地生態系	水域生態系
上位性	哺乳類	ﾂｷﾉﾜｸﾞﾏ	○		
		ｷﾂﾈ	○	○	
	鳥類	ｵｵﾀｶ	○	○	
		ｸﾏﾀｶ	○	○	
典型性	哺乳類	ﾀﾇｷ	○	○	○
		ｲﾉｼｼ	○		
		ﾆﾎﾝｼﾞｶ	○		
	鳥類	ﾋﾖﾄﾞﾘ		○	
	両生類	ﾔﾏｱｶｶﾞｴﾙ	○		○
		ｱｽﾞﾏﾋｷｶﾞｴﾙ	○		○
	魚類	ｳｸﾞｲ			○
	植物	ｺﾅﾗ群落	○		
		ｵﾆｸﾞﾙﾐ・ﾔﾏｸﾞﾜ群落	○		
		ﾀｶﾞｿﾃﾞｿｳ	○		○
特殊性	哺乳類	ﾑｻｻﾋﾞ	○		
		ﾔﾏﾈ	○		
	昆虫類	ｹﾞﾝｼﾞﾎﾞﾀﾙ			○
		ﾍｲｹﾎﾞﾀﾙ			○
		草地性ﾁｮｳ類		○	
	植物	ﾐﾔﾏｳﾗｼﾞﾛ		○	
		ﾋﾒｱﾏﾅ	○		
		ｻｸﾗｿｳ		○	

11.2　予測結果の概要

	予測結果
11 生態系	**【工事中】** **(1)土地造成等に伴う生態系への影響** 本事業の実施にあたっては、太陽光パネルの配置検討に際して、注目すべき種が多数確認された沢筋周辺等を改変区域から除外する等により、生態系に係る環境影響をできる限り低減するよう配慮した。 しかし、一部の指標種（上位性の指標種であるｵｵﾀｶ、典型性の指標種であるｺﾅﾗ群落、ｵﾆｸﾞﾙﾐ･ﾔﾏｸﾞﾜ群落、特殊性の指標種であるｻｸﾗｿｳ）は改変による直接的影響や間接的影響を受けるなど、一定の環境影響が生じると予測される。 また、予測にあたっては、事業計画（改変域や残置森林等の面積、施工計画等）を基に、環境影響が最大となる時点における影響を可能な限り定量的に予測した。しかし、生態系では、特に間接的影響（改変域における環境条件の変化、外来種の侵入等）の十分な予測が困難であることや、改変の影響を受ける注目すべき種では代償措置（特殊性の指標種であるｻｸﾗｿｳの移植等）を講じるなど、予測結果や環境保全措置の実効性の一部に不確実性が伴うと考える。このため、事後調査により予測結果や環境保全措置の効果を検証する方針である。 **【存在・供用時】** **(2)地形改変等に伴う生態系への影響** 存在・供用時においては、工事中以上の直接的影響は生じないものの、外来種の侵入、シカの食害など、一定の環境影響が生じると予測される。 また、工事中と同様に、生態系では、間接的影響の十分な予測が困難であることや、改変の影響を受ける注目すべき種では代償措置（工事中に行う特殊性の指標種であるｻｸﾗｿｳの移植等）を講じるなど、予測結果や環境保全措置の実効性の一部に不確実性が継続すると考える。このため、存在・供用時においても事後調査により予測結果や環境保全措置の効果を検証する方針である。

11.3　環境保全措置、評価結果の概要

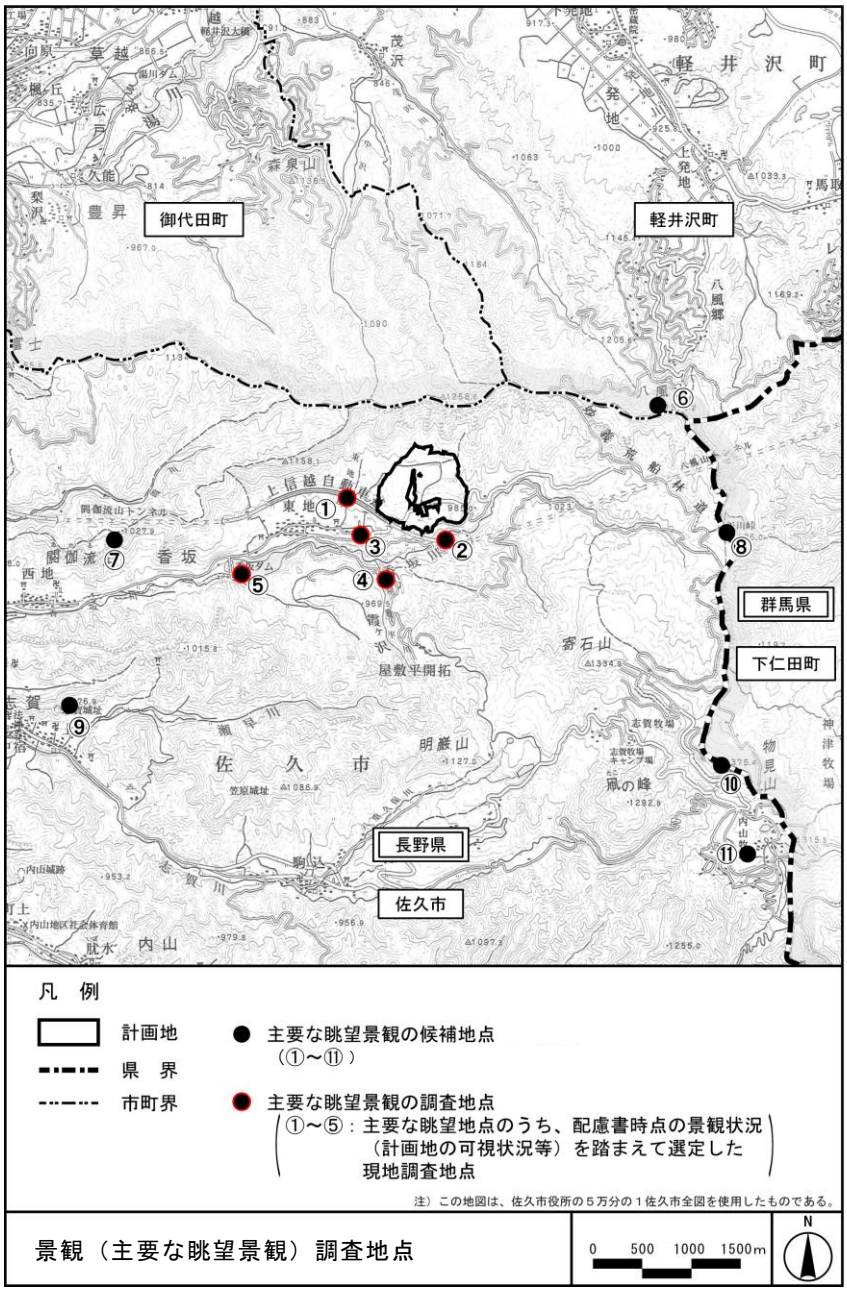
	環境保全措置	評価結果
11 生態系	**【工事中】** **(1)土地造成等に伴う生態系への影響** ・土砂・濁水流出の抑制【水域生態系、ﾔﾏｱｶｶﾞｴﾙ、ｱｽﾞﾏﾋｷｶﾞｴﾙ、ｹﾞﾝｼﾞﾎﾞﾀﾙ、ﾍｲｹﾎﾞﾀﾙ、ｳｸﾞｲ】 ・掘削時期の配慮【水域生態系、ﾔﾏｱｶｶﾞｴﾙ、ｱｽﾞﾏﾋｷｶﾞｴﾙ、ｹﾞﾝｼﾞﾎﾞﾀﾙ、ﾍｲｹﾎﾞﾀﾙ、ｳｸﾞｲ】 ・繁殖時期の配慮【ｵｵﾀｶ】 ・ｺﾝﾃﾞｨｼｮﾆﾝｸﾞ（馴化）【ｵｵﾀｶ】 ・騒音・振動の低減【ｵｵﾀｶ】 ・工事関係者への啓発【ｵｵﾀｶ】 ・在来種の地域個体を用いた緑化による改変植生の代償【ｺﾅﾗ群落、ｵﾆｸﾞﾙﾐ･ﾔﾏｸﾞﾜ群落】 ・外来種の侵入抑制・除草【ｺﾅﾗ群落、ｵﾆｸﾞﾙﾐ･ﾔﾏｸﾞﾜ群落】 ・改変区域境界の林縁保護植栽【ｺﾅﾗ群落、ｵﾆｸﾞﾙﾐ･ﾔﾏｸﾞﾜ群落】 ・個体移植【ｻｸﾗｿｳ】 ・濁水流入の抑制【ｻｸﾗｿｳ】 **【存在・供用時】** **(2)地形改変等に伴う生態系への影響** ・ﾌｪﾝｽの配置の工夫【ﾆﾎﾝｼﾞｶ】 ・ｼｶの食害対策【ｺﾅﾗ群落、ｵﾆｸﾞﾙﾐ･ﾔﾏｸﾞﾜ群落、ｻｸﾗｿｳ】 ・植生の維持管理【草地性ﾁｮｳ類】 ・移植地等の順応的管理【ｻｸﾗｿｳ】	**【工事中】** **(1)環境に対する影響緩和の観点** 工事の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、左記の環境保全措置を講じる計画であることから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。 **【存在・供用時】** **(1)環境に対する影響緩和の観点** 事業の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、左記の環境保全措置を講じる計画であることから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。

12 景 観

12.1 調査結果の概要

	調査結果
12 景観	**(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。 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」による自然景観資源として位置づけられている。 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」によれば、計画地及びその周辺は「沿道」、「田園」、「山地・高原」、「河川」に区分されている。 **(2)主要な眺望景観** 以下の地点で主要な眺望景観の状況を把握した。代表的に地点①、③の状況を景観の変化とともに以下に示す。

番号	区分	地点名	標高	計画地との位置関係	
				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


御代田町
軽井沢町
群馬県
下仁田町
長野県
佐久市
①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
凡　例
計画地
県　界
市町界
主要な眺望景観の候補地点
（①～⑪）
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。
景観（主要な眺望景観）調査地点
0　500　1000　1500m
N

12.2　予測結果の概要

	予測結果
12 景観	**【工事中、存在・供用時】** **(1)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、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が裸地・草地景観や施設景観（太陽光パネル等の人工的景観）に変化すると予測する。ただし、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。 なお、計画地の東側には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い。 **(2)主要な眺望景観の変化の程度** 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。 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。 ただし、№１・№３調整池周辺における計画地外周部の一部区間（約90m）においては、残置森林（グリーンベルト）の確保が困難であり、高速道路走行中の助手席や後部座席から90度横を向いた際に概ね4秒間（時速80km/h換算）施設用地（太陽光パネル用地）等が視認され、影響が大きいと予測される。このため、№１・№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、「№１・№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。 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や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。

地点①：現況（冬季）

供用後

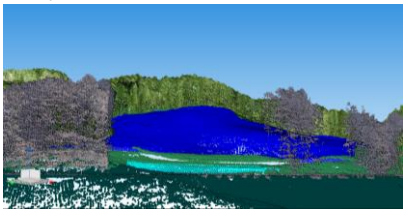
樹木の伐採や土地造成により山林の一部が消失するが、残置森林を確保することによりパネルの大部分は遮られ、主要な眺望景観の変化は小さいと予測する。

地点③：現況（冬季）

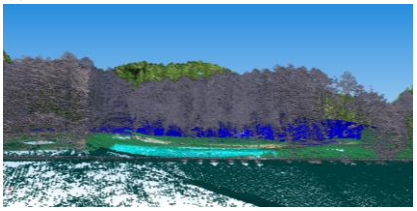
供用後

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パネル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。

No.１・No.３調整池付近の森林の存置による施設用地の遮へい効果
（点群データによるシミュレーション画像）

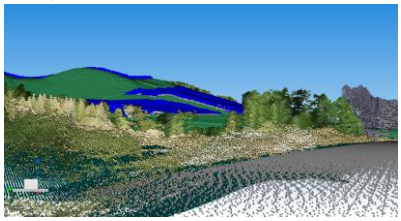


環境保全措置を講じなかった場合のシミュレーション

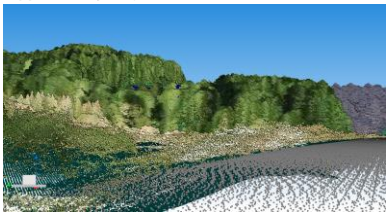


環境保全措置を講じた場合のシミュレーション

残置森林による施設用地の遮へい効果
（点群データによるシミュレーション画像）（参考）



残置森林を設けなかった場合のシミュレーション



残置森林を設けた場合のシミュレーション

12.3 環境保全措置、評価結果の概要

<table>
<tr><th></th><th>環境保全措置</th><th>評価結果</th></tr>
<tr><td>12

景観</td><td>【工事中、存在・供用時】
(1)景観資源及び構成要素の変化の程度又は消滅の有無
(2)主要な眺望景観の変化の程度
・残置森林の適切な維持管理
・フェンスの色彩への配慮
・森林の存置（№1・№3調整池北側）
・低反射、低明度、低彩度の太陽光パネルの採用</td><td>【工事中、存在・供用時】
(1)環境に対する影響緩和の観点
工事・事業の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、左記の環境保全措置を講じる計画であることから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。

(2)環境保全のための目標等との整合の観点
予測項目において、環境保全目標を満足することから、環境保全目標との整合は図られていると評価する。

[環境保全目標]
・佐久市太陽光発電設備の設置等に関するガイドラインに基づく事業者が配慮すべき事項を満足すること
<table>
<tr><th>環境保全目標</th><th>具体的な内容</th><th>備　考</th></tr>
<tr><td>「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</td><td>＜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。
・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。</td><td>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。</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

13　触れ合い活動の場

13.1　調査結果の概要

	調査結果
13 触れ合い活動の場	**(1)触れ合い活動の場の分布、利用状況・資源状況・周辺環境の情報** **①計画地内** 計画地内には通路、沢筋、落葉樹等が分布し、山歩き等ができる状況であるが、現地踏査等の中では、利用者は見られなかった。 計画地周辺の集落である香坂東地地区・西地地区の区長等への聞き取りによると、計画地内では鳥獣被害防止の観点からの狩猟は行われているが、双方の地区とも計画地内での活動等は行っていないとのことであった。 また、計画地内の西側の山体の頂部付近には「祠（ほこら)」があり、聞き取りによると、かつては農作業が終わった後などにお参りをしていたとのことであった。なお、祠までの通路は見当たらず、アクセスが容易な状況ではない。 **②河川（香坂川）** 計画地付近の状況は、河川沿いに遊歩道や親水空間は見られず、河川内には落差工もあり、現地踏査等を行ってきた中では、沢登り等の利用者は見られなかった。また、計画地の上流方面は渓流となっており、渓谷の景色を楽しめる空間となっているが、河川までのアクセス路は整備されておらず、アクセスが容易な状況ではない。 佐久漁業協同組合（以下「漁協」という。）への聞き取りによると、計画地付近の香坂川では、夏から秋にかけて釣りを楽しんでいただくため、春にイワナやヤマメの放流を行っており、秋口には産卵床も作っているとのことであった。また、香坂川は岩が多い川であり、釣り人は魚のスポットを探して釣りを楽しめる隠れた人気のスポットであるとのことであった。釣り人は、計画地付近から計画地内南東部の既設発電所東側の通路を利用して香坂川にアクセスしている方が多いとのことであった。 **③妙義荒船佐久高原国定公園（以下「国定公園」という。）** 「妙義荒船佐久高原国定公園区域及び公園計画図」によると、計画地北側の御代田町との市・町界の尾根沿いと南側の計画地境界沿いに、国定公園へ向かう「歩道」が位置づけられている。北側の尾根沿いの歩道については、ササが繁茂している区間もあり、容易に歩行できる状況ではなかった。なお、尾根沿いは急峻な斜面となっており、計画地内から尾根沿いの歩道へのアクセスは困難な状況である。南側の計画地境界沿いの歩道については、歩行できるルートはあるものの、現地踏査や平成29年４月から令和３年８月にわたって「動物、植物」等の現地調査を行ってきた中では、山歩き等の利用者は見られなかった。なお、南側の計画地境界沿いの歩道の起点付近については、歩道を覆うように高径の草が繁茂しており、歩行できる状況ではなかった。また、計画地が国定公園に最も近接しているのは計画地内北東部であり、その東側約100ｍ以東は国定公園の区域となっているが、この付近の国定公園内に歩道は位置づけられていなかった。 国定公園内には登山道や林道があるが、長野県佐久地域振興局への聞き取りによると、登山道は軽井沢町が維持管理を行い、林道は各市町村が維持管理を行っているとのことであった。佐久市公園緑地課への聞き取りによると、７～８月頃に林道の草刈りを２団体が年１回別々の場所で実施しているとのことであり、１団体は兜岩山付近の御岳～荒船不動の林道を、もう１団体は八風山登山口付近から田口峠までの林道を草刈りしているとのことであった。いずれの林道とも計画地から２km以遠の群馬県境付近の林道における草刈りであり、計画地付近では国定公園内の歩道の草刈りは行われていなかった。 国定公園内には、計画地東側の群馬県境付近に登山道（計画地東北東側約２km付近に八風山登山口がある）や計画地南東側約4.5km付近に内山牧場キャンプ場といった観光スポットがある。計画地南側を通る県道138号香坂中込線や県道から続く計画地内を通る市道は、計画地東側約1.8km付近で国定公園内を通る妙義・荒船林道（冬季は閉鎖）に接続しており、登山道の入口となる八風山登山口や内山牧場キャンプ場といった観光スポットへのアクセス可能ルートとなっている。なお、内山牧場キャンプ場やその周辺の観光スポットへのアクセスルートについては、計画地南側約2.5km付近を通る県道44号下仁田浅香線が主要なアクセスルートになっていると考えられる。なお、平成29年11月７日(火)７時～11月８日(水)７時に実施した交通量調査においては、県道138号香坂中込線（東地集落付近）で167台/日、計画地内の市道で40台/日であったが、季節を通じて顕著な変動はない印象である。

計画地内の通路
：林内
（H29.4.21 撮影）

計画地内の通路
：既存太陽光パネル設置範囲内（R1.4.25 撮影）

計画地内の通路
：東側出入口付近
（R1.4.25 撮影）

軽井沢町

計画地内の祠
：山体の頂上付近
（R1.10.9 撮影）

計画地内へ続く通路
：計画地内中央付近
（H29.10.31 撮影）

計画地内へ続く通路
：計画地西側
（H29.10.31 撮影）

越目

香坂ダム

一般河川

準用河川

香坂川

妙義荒船佐久高原国定公園

香坂川への
アクセス可能路
（R2.4.13 撮影）

香坂川
（R2.10.21 撮影）

香坂川
（H30.2.8 撮影）

香坂川
（R2.4.13 撮影）

凡　例

計画地

市・町界

計画地内及び計画地内に接続する通路

祠（ほこら）

注）この地図は、国土地理院発行の２万５千分の１地形図（御代田）を使用したものである。

触れ合い活動の場の状況
（計画地内・香坂川の利用、アクセス関連）

1：25,000
0　250　500　750m

N

凡　例

計画地

市・町界

国定公園の歩道として位置づけられているルート

国定公園への車両でのアクセスルート

注）この地図は、国土地理院発行の２万５千分の１地形図（御代田）を使用したものである。

触れ合い活動の場の調査対象
（国定公園の利用・アクセス関連）

1：25,000
0　250　500　750m

N

13.2　予測結果の概要

	予測結果
13 触れ合い活動の場	**【工事中】** **(1)工事用車両の通行及び送電線(地下埋設)の設置に伴う利用性の変化の程度** 触れ合い活動の場へのアクセス路となる県道138号香坂中込線について、東地集落付近の地点の将来交通量は、工事関係者の通勤車両（小型車）の走行台数が最大となる７時台で38台/時、資材等の運搬車両（大型車）が最大となる10時台で26台/時であり、平均すると1.5分～2分程度に１台が走行できることから、通行は十分に可能であると予測する。 **(2)触れ合い活動の場の改変の程度** 計画地内は現在、触れ合い活動の場としてほぼ利用されていないと考えられる。また、本事業では、計画地内の祠について、信仰の対象に配慮し、改変の範囲を調整することにより現在の位置に存置する計画としている。 以上のことから、土地造成等による触れ合い活動の場の改変による影響は小さいと予測する。 **(3)触れ合い活動の場の快適性の変化の程度** **①計画地内** 計画地内は現在、触れ合い活動の場としてほぼ利用されていないと考えられる。また、計画地内の祠については、計画地内西側に確保する残置森林内に存置することから、工事中には建設機械の稼働による騒音等は生じるものの、工事中においても西側残置森林を通って祠へのアクセスは可能な状況となる。 以上のことから、土地造成等による触れ合い活動の場の利用への影響は小さいと予測する。 **②河川（香坂川）** 本事業では、土地造成等による香坂川の水質及び流量への影響を低減するため、適切な濁水防止対策を講じる計画とし、森林土壌の保全を図り、加えて、パネル用地等に設置する排水溝等に雨水浸透施設を設置する計画である。 その他、工事中には建設機械の稼働による騒音等により、香坂川の釣り場に影響を及ぼす可能性があるが、香坂川が計画地と最も近接する区間においては残置森林と合わせ計画地と香坂川の間に約80ｍの樹林が確保され、香坂川は渓谷を流れており計画地と香坂川の高低差が約40ｍあることから、建設機械の稼働による香坂川への騒音等の影響は低減されると考えられる。 以上のように、土地造成等による香坂川の水質や流量への影響は極力低減され、工事による騒音等への影響も低減されることから、触れ合い活動の場の利用への影響は小さいと予測する。 **③国定公園** 本事業では、建設機械の稼働による騒音等により、計画地南側境界沿いに位置する国定公園へ向かう歩道の利用者に影響を及ぼす可能性があるが、前述のとおり利用者は少ないと考えられる。なお、歩道が近接する計画地南東側境界沿いの区間においては、計画地境界沿いに約30ｍの残置森林が確保されることから、歩道脇の樹林環境は維持される。 以上のことから、土地造成等による触れ合い活動の場の利用への影響は小さいと予測する。

	予測結果
13 触れ合い活動の場	**【存在・供用時】** **(4)触れ合い活動の場の快適性の変化の程度** **①計画地内** 計画地内は現在、触れ合い活動の場としてほぼ利用されていないと考えられるが、計画地西側から計画地内へ続く通路を現状とほぼ同じ位置に付替道路等として確保し、計画地内西側の樹林や中央部の沢筋付近を残置森林として確保することにより、通路沿いの樹林の一部や沢筋の環境を維持する。また、計画地内の祠については、計画地内西側に確保する残置森林内に存置することから、供用時には設備機器の稼働による騒音等は生じるものの、供用時においても西側残置森林を通って祠へのアクセスは可能な状況となる。 以上のことから、地形改変、工作物の存在等による触れ合い活動の場の利用への影響は小さいと予測する。 **②河川（香坂川）** 本事業では、地形改変や樹木伐採後の状態等による香坂川の水質への影響を低減するため、各流域の下流側に調整池を配置し、土粒子等を沈降させ、放流量を調整した後、下流水路を経て香坂川に放流する計画である。また、森林土壌の保全を図り、加えて、パネル用地等に設置する排水溝等に雨水浸透施設を設置する計画である。 その他、供用時には設備機器の稼働による騒音等により、香坂川の釣り場に影響を及ぼす可能性があるが、計画地内に設置する設備機器と香坂川との距離は300ｍ程度確保されており、さらに計画地境界沿いには残置森林が確保されることから、設備機器の稼働による香坂川への騒音等の影響は十分に低減されると考えられる。 以上のように、地形改変や樹木伐採後の状態等による香坂川の水質や流量への影響は極力低減され、供用による騒音等への影響も十分に低減されることから、触れ合い活動の場の利用への影響は小さいと予測する。 **③国定公園** 歩道が近接する計画地南東側境界沿いの区間においては、計画地境界沿いに約30ｍの残置森林が確保されることから、歩道脇の樹林環境は維持され、また、計画地内に設置する設備機器と歩道との距離は200ｍ程度確保されており、さらに計画地境界沿いには残置森林が確保されることから、設備機器の稼働による歩道への騒音等の影響は十分に低減されると考えられる。 以上のことから、地形改変や樹木伐採後の状態等、騒音等の発生による触れ合い活動の場の利用への影響は小さいと予測する。

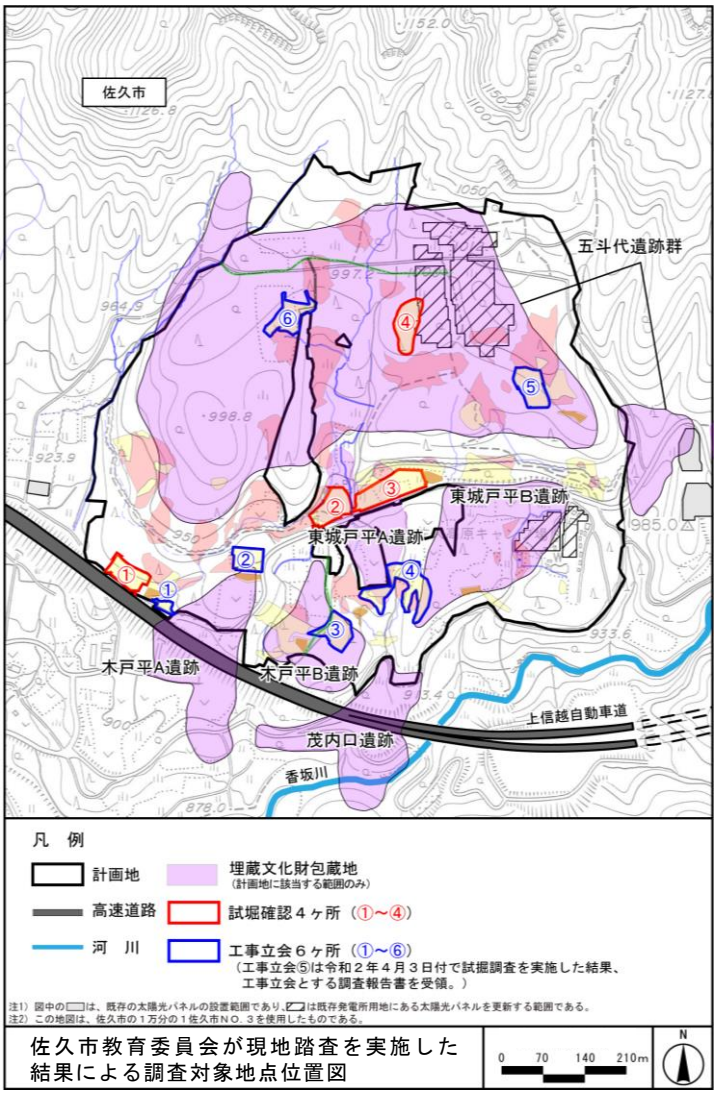
13.3　環境保全措置、評価結果の概要

	環境保全措置	評価結果
13 触れ合い活動の場	**【工事中】** **(1)工事用車両の通行及び送電線（地下埋設）の設置に伴う利用性の変化の程度** ・工事用車両の計画的・効率的な運行管理 ・送電線の地下埋設工事の安全確保、円滑な交通誘導 **(2)触れ合い活動の場の改変の程度** **(3)触れ合い活動の場の快適性の変化の程度** ・残置森林の適切な維持管理 ・建設機械による排出ガス、騒音・振動の低減に係る措置 **【存在・供用時】** **(4)触れ合い活動の場の快適性の変化の程度** ・残置森林の適切な維持管理 ・設備機器による騒音・振動の低減に係る措置	**【工事中】** **(1)環境に対する影響緩和の観点** 工事の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、左記の環境保全措置を講じる計画であることから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。 **【存在・供用時】** **(1)環境に対する影響緩和の観点** 事業の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、左記の環境保全措置を講じる計画であることから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。

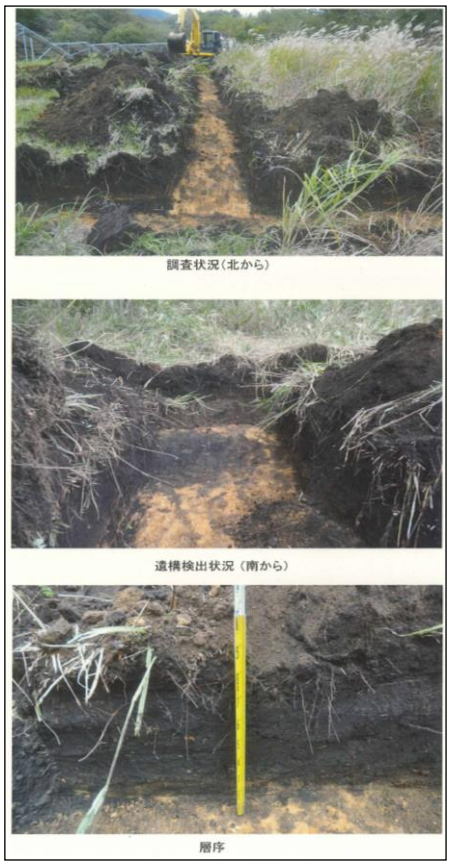
14　文化財

14.1　調査結果の概要

	調査結果
14 文化財	**(1) 埋蔵文化財** 佐久市教育委員会への聞き取り調査の結果、計画地内には五斗代遺跡群、東城戸平遺跡、木戸平遺跡といった周知の埋蔵文化財包蔵地が分布している。 令和元年12月10日実施の第１回試掘調査では、佐久市教育委員会立会いのもと、当時の計画で計６ヶ所あった調整池予定地を中心に埋蔵文化財包蔵地の位置、範囲、地形、地質について現地を確認し、一部の調整池予定地（現計画の№８調整池を含む範囲）について試掘調査を１地点で実施した。 令和２年４月３日付け試掘等調査の結果について（届出）では、佐久市教育委員会より、遺構・遺物は発見されず、本調査の必要はなしとの報告を受け、今後は造成工事の際に工事立会を行うよう指導をいただいた。 その後、造成計画や調整池計画の変更があったため、令和３年９月17日に変更計画全体に対する聞き取り調査を再実施し、令和３年10月20日から27日の間に佐久市教育委員会立会いのもと第２回試掘調査を４地点（①～④：下図参照）で実施した。 令和３年11月１日付け試掘等調査の結果について(通知)では、試掘確認①地点の№１調整池予定地の表層部より、縄文土器片が１片出土したのみであったため、佐久市教育委員会より本調査は行わず工事立会を行うよう指導をいただいた。 また、試掘確認④地点の切土部では縄文時代の落とし穴と考えられる遺構が４基発見されたため、佐久市教育委員会との文化財保護協議の結果、表層50cm厚程度の鋤取りにとどめ、30cm厚以上の保護層を設ける計画に変更することで、本調査は行わず状況確認のための工事立会を行うよう指導をいただいた。 なお、試掘確認②・③の№４調整池予定地では、遺構・遺跡は発見されなかった。



佐久市教育委員会が現地踏査を実施した結果による調査対象地点位置図



資料：「周知の埋蔵文化財包蔵地における試掘等調査の結果について（通知）」（令和３年 11 月１日付け、佐久市教育委員会）

埋蔵文化財の第２回試掘状況
（令和３年 10 月 20 日～10 月 27 日実施）

14.2　予測結果の概要

	予測結果
14 文化財	**【工事中】** **(1)埋蔵文化財への影響の程度** 計画地全域を対象とした佐久市教育委員会による二度にわたる現地踏査の結果、その地形、地質、工事による土地改変度合を鑑みながら立会のもと試掘調査を実施した。 試掘調査地点は、計５か所となった。佐久市教育委員会による試掘等調査の結果報告では、何れの試掘調査地点とも前述のとおり本調査は行わず、状況確認のため工事立会を実施する指導をいただいた。 そのうち試掘確認地点④については、切土予定地の地表下80～100㎝のローム層に縄文時代の落とし穴の遺構が認められたことで、その対策として鋤取り程度の改変に止め、保護層を保全する措置を講ずるという協議の結果を踏まえた工事立会という指導をいただくに至った。 佐久市教育委員会による現地調査では、試掘調査までは行わずとも施工段階では工事立会を行うこととする箇所・範囲の指定を受けており、また新たな埋蔵文化財等を確認した場合には遅滞なく報告するなど、適切な対応を行う。 本事業では、工事の実施にあたって、切土・盛土面積の縮小、切土高・盛土高の抑制、樹木の伐根を極力抑制するといった計画としている。また、この計画に基づき佐久市教育委員会による試掘調査が行われ、その結果、佐久市教育委員会の指導を踏まえ遺構が確認された一部の切土予定地は切土厚を縮小し鋤取りにとどめる計画としている。今後の対応について、佐久市教育委員会による試掘等調査の結果報告では、何れの試掘調査地点とも本調査は行わず、状況確認のため工事立会を実施する指導をいただいている。 以上のように、本事業では試掘調査結果や佐久市教育委員会の指導を踏まえた土地造成等を計画しており、今後の対応についても佐久市教育委員会と協議を行っていることから、現時点において埋蔵文化財への影響はほぼないものと予測する。

14.3　環境保全措置、評価結果の概要

	環境保全措置	評価結果
14 文化財	**【工事中】** **(1)埋蔵文化財への影響の程度** ・佐久市教育委員会との協議を踏まえた適切な対応	**【工事中】** **(1)環境に対する影響緩和の観点** 工事の実施にあたって、切土・盛土面積の縮小、切土高・盛土高の抑制、樹木の伐根を極力抑制するといった計画としている。 これらに加え、できる限り環境への影響を低減するため「佐久市教育委員会との協議を踏まえた適切な対応」といった環境保全措置を講じる計画である。 以上のことから土地改変による埋蔵文化財への影響については、事業者の実施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なされていると評価する。

15　廃棄物等

15.1　予測結果の概要

	予測結果
15 廃棄物等	**【工事中】** **(1)廃棄物等の発生量及びリサイクル等の状況（既設発電所撤去工事に伴う使用済み太陽光パネル等）** 本事業では、撤去後に太陽光パネルを廃棄せず、売却しリユースすることで環境負荷の低減に努める。また、既設発電所で利用された架台・杭の単管、メッシュフェンス・鉄条網フェンス・パワーコンディショナについては事業者グループでリユースする。 撤去工事に伴う使用済み太陽光パネル等の発生量は471.8ｔ、リユース・リサイクルによる再資源化量は471.8ｔ（再資源化率100%）と予測する。

予測結果			環境保全目標
項目	発生量	再資源化率	
既存の使用済み太陽光パネル等	471.8ｔ	100%	「建設リサイクル推進計画2020」に基づく令和６年度の達成基準値を満足すること（建設廃棄物全体の再資源化率の達成基準値：98%以上）

(2)廃棄物等の発生量及びリサイクル等の状況（伐採木、建設に伴う産業廃棄物）

①伐採木の発生量及びリサイクル等の状況

伐採木の発生量は12,299t、再資源化量は有価売却及び計画地内利用（チップ敷き均し利用）により12,299t（再資源化率は100%）と予測する。

②建設に伴う産業廃棄物の発生量及びリサイクル等の状況

本事業では、運搬業者の持ち帰りによる再利用及び許可を受けた産業廃棄物処理業者に委託し、中間処理等による再資源化を行う。

建設に伴う産業廃棄物の発生量は726t、中間処理等による再資源化量は711t（再資源化率は98%）と予測する。なお、再資源化できないものは専門業者に委託し、適切に処理する。

予測結果			環境保全目標
項目	発生量	再資源化率	
伐採木	12,999ｔ	100%	「建設リサイクル推進計画2020」に基づく令和６年度の達成基準値を満足すること（建設廃棄物全体の再資源化率の達成基準値：98%以上）
建設廃棄物	726ｔ	98%	

【存在・供用時】

(3)廃棄物等の発生量及びリサイクル等の状況（交換による太陽光パネル等、調整池から発生する浚渫土砂）

本事業では、破損等による交換後の太陽光パネルは、太陽光パネルの処理を行う業者に依頼し、金属やガラスなどの素材ごとに分離し、それぞれ素材として再資源化することで環境負荷が低減すると予測する。また、太陽光発電所で利用された架台（アルミ製）、杭（鋼管、モルタル）は事業者グループの実績に基づき、期間内における交換・廃棄は行われないと予測し、パワーコンディショナ、変圧設備といった設備は、部品の交換による設備としての長期利用を行い、交換・廃棄の対象となる部品は適切に処理する。

使用済み太陽光パネル等の発生量は22.0ｔ、再資源化量は20.1ｔ（再資源化率91%）と予測する。

予測結果			環境保全目標
項目	発生量	再資源化率	
交換・廃棄時の使用済み太陽光パネル等	22ｔ	91%	「太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン（第二版）」を踏まえ、太陽光パネル等の再資源化（リユース・リサイクル）を図ること（自主目標値：再資源化率90%以上）

15.2　環境保全措置、評価結果の概要

<table>
<tr><th></th><th>環境保全措置</th><th>評価結果</th></tr>
<tr><td>15
廃棄物等</td><td>
【工事中】
(1)廃棄物等の発生量及びリサイクル等の状況（既設発電所撤去工事に伴う使用済み太陽光パネル等）
・既設発電所撤去工事に伴う使用済み太陽光パネル等の再資源化

(2)廃棄物等の発生量及びリサイクル等の状況(伐採木、建設に伴う産業廃棄物)
・伐採木の再資源化
・建設に伴う産業廃棄物（太陽光パネル等の梱包材等）の再資源化

【存在・供用時】
(3)廃棄物等の発生量及びリサイクル等の状況（交換による太陽光パネル等）
・太陽光発電所の使用済み太陽光パネル等の再資源化
</td><td>
【工事中】
(1)環境に対する影響緩和の観点
工事の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、左記の環境保全措置を講じる計画であることから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。

(2)環境保全のための目標等との整合の観点
予測項目において、環境保全目標を満足することから、環境保全目標との整合は図られていると評価する。

[環境保全目標]
・「建設リサイクル推進計画2020」に基づく令和６年度（2024年度）の達成基準値を満足すること
<table>
<tr><th>環境保全目標</th><th>具体的な数値</th><th>備　考</th></tr>
<tr><td>「建設リサイクル推進計画 2020」（令和２年９月、国土交通省）に基づく令和６年度（2024 年度）の達成基準値を満足すること</td><td>建設廃棄物全体の再資源化率の達成基準値
：98%以上</td><td>国の最新計画との整合性を検討した。</td></tr>
</table>
【存在・供用時】
(1)環境に対する影響緩和の観点
事業の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、左記の環境保全措置を講じる計画であることから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。

(2)環境保全のための目標等との整合の観点
予測項目において、環境保全目標を満足することから、環境保全目標との整合は図られていると評価する。

[環境保全目標]
・「太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン（第二版)」（平成30年、環境省 環境再生・資源循環局 総務課 リサイクル推進室）を踏まえ、太陽光パネル等の再資源化（リユース・リサイクル）を図ること
<table>
<tr><th>環境保全目標</th><th>具体的な数値</th><th>備　考</th></tr>
<tr><td>「太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン（第二版）」を踏まえ、太陽光パネル等の再資源化（リユース・リサイクル）を図ること</td><td>再資源化率
：自主目標値
90%以上</td><td>環境省が定めるガイドラインで求められる方針を踏まえ、現在設定しうる範囲で使用済み太陽光パネル等のリユース・リサイクルによる再資源化率の自主目標値を設定した。</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

16　温室効果ガス等

16.1　予測結果の概要

	予測結果
16 温室効果ガス等	【工事中】 (1)温室効果ガスの排出量 伐採に伴うCO_2排出量は、樹木由来が15,898t-CO_2、土壌由来が1,875t-CO_2、総量が17,773t-CO_2と予測する。 また、伐採に伴うCO_2吸収量の減少量は、427t-CO_2/年と予測する。 【存在・供用時】 (2)温室効果ガスの排出量 太陽光発電によるCO_2の排出削減量は、18,177t-CO_2/年と予測する。 また、新規植栽によるCO_2の吸収・固定量は、27t-CO_2/年と予測する。 事業実施によるCO_2の収支を算定すると、伐採によるCO_2排出量が17,773t-CO_2、CO_2吸収量の減少量が15年間では6,405t-CO_2、太陽光発電によるCO_2排出削減量が15年間では272,655t-CO_2、新規植栽等によるCO_2吸収・固定量が15年間では405t-CO_2となり、工事中から供用後15年間では248,882t-CO_2のCO_2削減となる。

工事中及び存在・供用による温室効果ガス等の収支

予測結果（t-CO_2）[注1)]					環境保全目標
項目	工事中	存在・供用時		事業期間中のCO_2排出量等	
		年間	15年間[注2)]		
伐採によるCO_2排出量	↑17,773	－	－	↑17,773	「長野県ゼロカーボン戦略」（令和３年６月、長野県）に掲げられている数値目標に寄与すること（二酸化炭素を含む温室効果ガス正味排出量を2030年度に基準年度（2010年度）比６割減、2050年度にゼロを目指す）
伐採によるCO_2吸収量の減少量	－	↑427	↑6,405	↑6,405	
太陽光発電によるCO_2排出削減量	－	↓18,177	↓272,655	↓272,655	
新規植栽等によるCO_2吸収・固定量	－	↓27	↓405	↓405	
事業実施によるCO_2収支	↑17,773	↓17,777	↓266,655	↓248,882	

注1)赤字はCO_2の排出、青字はCO_2の排出削減または吸収・固定を示す。
注2)事業実施によるCO_2の収支を算定するうえで、事業期間は15年間と想定した。

16.2　環境保全措置、評価結果の概要

<table>
<tr><th></th><th>環境保全措置</th><th>評価結果</th></tr>
<tr><td>16

温室効果ガス等</td><td>【工事中】
(1)温室効果ガスの排出量
・伐採木の再資源化

【存在・供用時】
(2)温室効果ガスの排出量
・太陽光発電施設の適切な維持管理</td><td>【工事中、存在・供用時】
(1)環境に対する影響緩和の観点
工事・事業の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、左記の環境保全措置を講じる計画であることから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。

(2)環境保全のための目標等との整合の観点
予測項目において、環境保全目標を満足することから、環境保全目標との整合は図られていると評価する。

[環境保全目標]
・「長野県ゼロカーボン戦略」（令和３年６月、長野県）に掲げられている数値目標に寄与すること
<table>
<tr><th>環境保全目標</th><th>具体的な数値</th><th>備　考</th></tr>
<tr><td>「長野県ゼロカーボン戦略」（令和３年６月、長野県）に掲げられている数値目標に寄与すること</td><td>二酸化炭素を含む温室効果ガス正味排出量を 2030 年度に基準年度（2010 年度）比６割減、2050 年度にゼロを目指す</td><td>長野県の最新計画との整合性を検討した。</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

17　電波障害

17.1　調査結果の概要

	調査結果
17 電波障害	**(1)調査結果** 計画地南西側に位置する東地地区の集落には、約70世帯の住居や東地文化センター等の集会施設等が存在している。これらの住居や集会施設等では、テレビ放送及びラジオ放送の受信が可能である。また、計画地直近の住居等は集落の集会施設である東地文化センターであり、計画地境界から約280ｍに位置している。 ただし、東地地区のテレビ放送の受信実態については、共同アンテナにより受信しているものの、アンテナの老朽化に伴い令和４年４月から順次ケーブルテレビへ全戸移行すると東地地区からお話を伺っている。 東地地区で受信可能なテレビ放送（地上デジタル放送）及びラジオ放送の周波数帯は、テレビ放送（地上デジタル放送）が473～503MHz、ラジオ放送のＡＭ放送が819～1602kHz、ＦＭ放送が76～92.2MHzである。

17.2　予測結果の概要

	予測結果
17 電波障害	**【存在・供用時】** **(1)パワーコンディショナ等の稼働によるテレビ放送等の受信障害の程度** 予測地点（東地文化センター）におけるラジオＦＭ放送帯域及びテレビ放送帯域の電界強度は十分に低減されており、受信障害を引き起こすレベルではないと予測する。また、予測地域のテレビ放送の受信はケーブルテレビにより行われる予定のため、受信障害を引き起こすことはないと予測する。 予測地点におけるラジオＡＭ放送帯域の電界強度は52dBμV/ｍであり、これに対し、ＡＭ放送受信地域におけるＡＭラジオ放送帯域の電界強度は約80dBμV/ｍであることから、Ｓ/Ｎ比は23～28dBμV/ｍとなり、ほぼ受信障害は感じられないレベルであると予測する。

17.3　環境保全措置、評価結果の概要

	環境保全措置	評価結果
17 電波障害	**【存在・供用時】** **(1)パワーコンディショナ等の稼働によるテレビ放送等の受信障害の程度** ・パワーコンディショナ等の配置の配慮（集落との離隔距離の確保） ・定期的な保守点検の実施 ・受信障害時の対応	**【存在・供用時】** **(1)環境に対する影響緩和の観点** 事業の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、左記の環境保全措置を講じる計画であることから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。

18　光　害

18.1　調査結果の概要

	調査結果
18 光害	**(1)調査結果** 反射光の現況調査は、太陽光パネルによる反射光の影響を考慮して、計画地南側に近接する高速道路（上信越自動車道）の上り線・下り線に各３地点で行った。 調査時点において、計画地方向に特に反射光の要因となる構造物等は見られなかった。

18.2　予測結果の概要

	予測結果
18 光害	**【存在・供用時】** **(1)太陽光パネルによる反射光の影響の程度** 予測地点（残置森林が確保されていない№１調整池南側付近）においては、近傍に配置するパネルの影響により、夏至の６時前後に30分程度反射光が生じると予測する。このため本事業では、「森林の存置（№1・№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)」といった環境保全措置を講じる計画である。 また、夏至の他の予測時間帯においては、予測地点に反射光は生じないと予測する。 なお、参考として、冬至、春分、秋分における反射光の状況も確認したが、予測地点に反射光が生じる時間帯はなかった。

18.3　環境保全措置、評価結果の概要

	環境保全措置	評価結果
18 光害	**【存在・供用時】** **(1)太陽光パネルによる反射光の影響の程度** ・残置森林の適切な維持管理 ・低反射の太陽光パネルの採用 ・森林の存置（№1・№3調整池北側）	**【存在・供用時】** **(1)環境に対する影響緩和の観点** 事業の実施にあたっては、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、左記の環境保全措置を講じる計画であることから、環境保全への配慮が適正になされていると評価する。

第４章　総合評価

本事業の実施による環境への影響について、現況調査、予測、環境保全措置及び評価の結果を整理し、総合的な影響を評価するとともに、項目間の相互関係、間接的影響、環境保全措置の実施等による項目間の整合性についての確認を行った。

本事業は、再生可能エネルギーのひとつであり、枯渇することのない太陽光エネルギーを使い、二酸化炭素を発生しない環境にも優しいクリーンなエネルギーを作り出す環境事業となり、また、地域とのコミュニケーションを十分に図り、事業者のみならず、地域全体で発電所の運営に関わる体制を作ることで、将来にわたり安全で永続的な地域の電源となる社会事業ともなるよう、国や長野県、佐久市が推進する次世代エネルギー対策に基づき、国内及び地域における温室効果ガスの排出削減やエネルギー自給率の向上等に寄与することを目的とし、自然環境に十分配慮しながら、低炭素な国産エネルギーを生産する太陽光発電所を整備するものである。

本事業の計画地は約54ha（既設の太陽光発電所（２ヶ所：約3.6ha）を含む）の区域で、佐久市北東部の山間地域に位置し、上信越自動車道の佐久ＩＣから東南東に約６㎞、佐久市役所から東北東に約７㎞に位置しており、現況の土地利用は主に山林・原野となっている。

予測は、本事業の実施に伴い環境に影響を及ぼすおそれのある項目として、大気質、騒音、振動、低周波音、水質、水象、土壌汚染、地形・地質、植物、動物、生態系、景観、 触れ合い活動の場、文化財、廃棄物等、温室効果ガス等、その他の環境要素（電波障害、光害）の18項目について行った。その結果、環境影響の回避・低減又は代償のために実施する各種の環境保全措置により、環境への影響が回避・低減又は代償され、環境保全のための目標を満足するとともに、事業者による実施可能な範囲での影響緩和が図られているものと考える。

また、一方の環境保全措置の実施が他の環境項目の影響を増加させることはなく、予測項目間の相互関係、間接的影響、環境保全措置の実施等による項目間の整合性が図られていると考える。

以上のことから、本事業の実施による総合的な環境への影響の程度は、できる限りの緩和が図られているものと評価する。

第５章　事後調査計画

１　事後調査項目の選定

対象事業の実施による環境への影響については、「第３章　調査・予測・環境保全措置・評価の概要」で示したように、周辺環境に著しい影響を与えるものではないと考える。

ただし、気象状況のような環境条件に左右される水象など、代償措置（個体移植など）を講じることとした植物、既存知見や類似事例等により予測を行った大気質（パネルによる気温変化）、水質（溶融亜鉛メッキを塗布した架台、架台の杭の腐植に伴い溶出する可能性のある亜鉛）、水象、植物、動物などは、予測結果や環境保全措置の効果にある程度の不確実性を有すると考えられる。また、工事計画、施設計画等の詳細について未確定な部分があることから、実際の工事中、存在・供用時の予測条件と異なる場合があると考えられ、加えて、水象、景観など周辺住民や関係市長（佐久市長）の関心が高い（懸念が示されている）項目については、実際に調査を行い、事業による影響の有無を確認し、公表することが求められると考えられる。

以上を踏まえ、環境影響評価項目として選定した項目より、事後調査を行う項目を選定した。事後調査項目の選定・非選定理由は、以下に示すとおりである。

1.1 大気質

表1.5.1-1 事後調査項目の選定・非選定の理由（大気質）注）

<table>
<tr><th>影響要因</th><th>環境要素</th><th colspan="2">選定結果及びその理由</th></tr>
<tr><td colspan="4">工事による影響</td></tr>
<tr><td rowspan="2">運搬（機材・資材・廃材等）</td><td>環境基準が設定されている物質</td><td>－</td><td rowspan="2">予測結果は信頼性を有していると考えるとともに、工事用車両の走行に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度、降下ばいじん量は、工事用車両の走行台数が最大となる時期における予測地点の道路端において、環境保全目標（環境基準、降下ばいじんに係る参考値）を満足すると予測する。したがって、事後調査項目として選定しない。</td></tr>
<tr><td>粉じん</td><td>－</td></tr>
<tr><td rowspan="2">土地造成（切土・盛土）</td><td>環境基準が設定されている物質</td><td>－</td><td rowspan="6">予測結果は信頼性を有していると考えるとともに、建設機械の稼働に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度、降下ばいじん量は、建設機械の稼働による影響が最大となる時期における予測地点において、環境保全目標（環境基準、降下ばいじんに係る参考値）を満足すると予測する。したがって、事後調査項目として選定しない。</td></tr>
<tr><td>粉じん</td><td>－</td></tr>
<tr><td rowspan="2">掘削</td><td>環境基準が設定されている物質</td><td>－</td></tr>
<tr><td>粉じん</td><td>－</td></tr>
<tr><td rowspan="2">廃材・残土等の発生・処理</td><td>環境基準が設定されている物質</td><td>－</td></tr>
<tr><td>粉じん</td><td>－</td></tr>
<tr><td rowspan="2">送電線（地下埋設）の設置</td><td>環境基準が設定されている物質</td><td>－</td><td rowspan="2">工事用車両の走行に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度、降下ばいじん量については、上述の「運搬（機材・資材・廃材）」の予測条件として送電線（地下埋設）工事に係る工事用車両の走行台数を考慮しており、予測結果等も上述のとおりである。したがって、事後調査項目として選定しない。
送電線（地下埋設）工事に係る建設機械の稼働に伴う大気質への影響については、工事計画及び環境保全措置を明らかにして定性的に予測を行ったものであるが、環境保全措置を行うことにより大気質への影響を低減できると考える。したがって、事後調査項目として選定しない。</td></tr>
<tr><td>粉じん</td><td>－</td></tr>
<tr><td colspan="4">存在・供用による影響</td></tr>
<tr><td>工作物（太陽光パネル）の存在</td><td>気温</td><td>○</td><td>工作物（太陽光パネル）の存在に伴う気温への影響については、計画地内の既存の太陽光発電所の太陽光パネル設置場所において気温等の調査を行い、その結果を踏まえて気温の変化の程度や環境保全措置の効果（残置森林による効果）を予測している。ただし、類似事例に対し本事業の太陽光パネルの設置面積は 10 倍以上広くなるため、類似事例における気温変化と異なる可能性も考えられ、この点では予測結果や環境保全措置の効果に不確実性を伴うと考える。このため、予測結果や環境保全措置の効果を検証し、必要に応じて追加措置を検討・実施することを目的に、事後調査を行う。</td></tr>
</table>

注）表中の凡例は以下のとおりである。以降、各表共通である。
○：事後調査項目として選定する項目　－：事後調査項目として選定しない項目

1.2 騒　音

表1.5.1-2　事後調査項目の選定・非選定の理由（騒音）

影響要因	環境要素	選定結果及びその理由	
工事による影響			
運搬（機材・資材・廃材等）	騒音	－	予測結果は信頼性を有していると考えるとともに、工事用車両の走行に伴う道路交通騒音は、工事用車両の走行台数が最大となる時期における予測地点の道路端において、環境保全目標（環境基準）を満足すると予測する。したがって、事後調査項目として選定しない。
土地造成（切土・盛土）	騒音	○	予測結果は信頼性を有していると考えるとともに、建設機械の稼働に伴う建設作業騒音は、工事が最盛期となる時期における予測地点において、環境保全目標（敷地境界線における規制基準）を満足すると予測する。ただし、建設作業騒音は、集落内の予測地点において、現況値と比較すると、工事の最盛期に計画地内の建設機械が同時稼働した際には10dB以上大きくなる場合もあると予測する。このため、実際の工事中の騒音状況を確認し、必要に応じて追加措置を検討・実施することを目的に、事後調査を行う。
樹木の伐採	騒音	○	
掘削	騒音	○	
廃材・残土等の発生・処理	騒音	○	
送電線（地下埋設）の設置	騒音	－	工事用車両の走行に伴う道路交通騒音については、上述の「運搬（機材・資材・廃材）」の予測条件として送電線（地下埋設）工事に係る工事用車両の走行台数を考慮しており、予測結果等も上述のとおりである。したがって、事後調査項目として選定しない。 送電線（地下埋設）工事に係る建設機械の稼働に伴う建設作業騒音については、工事計画及び環境保全措置を明らかにして定性的に予測を行ったものであるが、環境保全措置を行うことにより騒音への影響を低減できると考える。したがって、事後調査項目として選定しない。
存在・供用による影響			
騒音・振動等の発生	騒音	－	予測結果は信頼性を有していると考えるとともに、パワーコンディショナ等の稼働に伴う騒音は、予測地点において、環境保全目標（集落内の現況を極力悪化させないこと）を満足すると予測する。したがって、事後調査項目として選定しない。

1.3 振　動

表1.5.1-3　事後調査項目の選定・非選定の理由（振動）

影響要因	環境要素	選定結果及びその理由	
工事による影響			
運搬（機材・資材・廃材等）	振動	－	予測結果は信頼性を有していると考えるとともに、工事用車両の走行に伴う道路交通振動は、工事用車両の走行台数が最大となる時期における予測地点の道路端において、環境保全目標（道路交通振動の要請限度）を満足すると予測する。したがって、事後調査項目として選定しない。
土地造成（切土・盛土）	振動	－	予測結果は信頼性を有していると考えるとともに、建設機械の稼働に伴う建設作業振動は、工事が最盛期となる時期における予測地点において、環境保全目標（敷地境界線における規制基準）を満足すると予測する。また、建設作業振動は、集落内の予測地点において、現況値とほぼ変わらないと予測する。したがって、事後調査項目として選定しない。
掘削	振動	－	
廃材・残土等の発生・処理	振動	－	
送電線（地下埋設）の設置	振動	－	工事用車両の走行に伴う道路交通振動については、上述の「運搬（機材・資材・廃材）」の予測条件として送電線（地下埋設）工事に係る工事用車両の走行台数を考慮しており、予測結果等も上述のとおりである。したがって、事後調査項目として選定しない。 送電線（地下埋設）工事に係る建設機械の稼働に伴う建設作業振動については、工事計画及び環境保全措置を明らかにして定性的に予測を行ったものであるが、環境保全措置を行うことにより振動への影響を低減できると考える。したがって、事後調査項目として選定しない。
存在・供用による影響			
騒音・振動等の発生	振動	－	予測結果は信頼性を有していると考えるとともに、パワーコンディショナ等の稼働に伴う振動は、予測地点において、環境保全目標（集落内の現況を極力悪化させないこと）を満足すると予測する。したがって、事後調査項目として選定しない。

1.4 低周波音

表1.5.1-4　事後調査項目の選定・非選定の理由（低周波音）

影響要因	環境要素	選定結果及びその理由	
存在・供用による影響			
騒音・振動等の発生	低周波音	－	予測結果は信頼性を有していると考えるとともに、パワーコンディショナ等の稼働に伴う低周波音は、予測地点において、環境保全目標（低周波音に関する指標値や集落内の現況を極力悪化させないこと）を満足すると予測する。したがって、事後調査項目として選定しない。

1.5 水　質

表1.5.1-5　事後調査項目の選定・非選定の理由（水質）

<table>
<tr><th>影響要因</th><th>環境要素</th><th colspan="2">選定結果及びその理由</th></tr>
<tr><td colspan="4">工事による影響</td></tr>
<tr><td rowspan="2">土地造成（切土・盛土）</td><td>環境基準が設定されている項目及び物質</td><td>○</td><td rowspan="4">予測結果は信頼性を有していると考えるとともに、土地造成や掘削に伴う降水時の造成面等からの濁水発生やコンクリート工事によるアルカリ排水の発生による水質（浮遊物質量（SS）、水素イオン濃度（pH））への影響は、予測地点とした仮設沈砂池排水口において、環境保全目標（現状を悪化させないこと）を満足すると予測する。ただし、土地造成等による表面土壌の状況や降水の状況によっては仮設沈砂池に流入する濁水の水質が変動する場合も考えられ、アルカリ排水の予測は環境保全措置を明らかにして定性的に行ったものである。また、放流先の香坂川は漁場等としても利用されている。このため、実際の工事中の水質状況（SS、pH）を確認し、必要に応じて追加措置を検討・実施することを目的に、事後調査を行う。なお、水生生物については、水質に著しい変化等が確認された場合に事後調査を行うこととする。</td></tr>
<tr><td>水生生物</td><td>－</td></tr>
<tr><td rowspan="2">掘削</td><td>環境基準が設定されている項目及び物質</td><td>○</td></tr>
<tr><td>水生生物</td><td>－</td></tr>
<tr><td colspan="4">存在・供用による影響</td></tr>
<tr><td rowspan="2">工作物（溶融亜鉛メッキを塗布した架台、架台の杭）の存在</td><td>環境基準が設定されている項目及び物質</td><td>○</td><td rowspan="2">工作物（溶融亜鉛メッキを塗布した架台、架台の杭）の腐食により溶出する可能性のある亜鉛の影響については、計画地内の既存の太陽光発電所（腐食防止用に溶融亜鉛メッキを塗布した杭や架台が使用されており、設置から８年が経過している発電所）の上流側・下流側での調査（類似事例調査）の結果を踏まえると、設置から８年程度までは土壌中への亜鉛溶出量が高くなるおそれは低いものと予測する。ただし、類似事例に対し本事業の架台や架台の杭の設置面積は10倍以上広くなるため、類似事例における土壌中の亜鉛等の調査結果と異なる可能性も考えられ、この点では予測の不確実性を伴うと考える。このため、予測結果を検証し、必要に応じて追加措置を検討・実施することを目的に、事後調査を行う。なお、水生生物については、水質に著しい変化等が確認された場合に事後調査を行うこととする。</td></tr>
<tr><td>水生生物</td><td>－</td></tr>
</table>

1.6 水　象

表1.5.1-6　事後調査項目の選定・非選定の理由（水象）

<table>
<tr><th>影響要因</th><th>環境要素</th><th colspan="2">選定結果及びその理由</th></tr>
<tr><td colspan="4">工事による影響</td></tr>
<tr><td rowspan="4">土地造成（切土・盛土）</td><td>河川及び湖沼</td><td>○</td><td rowspan="16">土地造成等に伴う河川流量、地下水位、水面利用（香坂川の漁業等利用）への影響は、既存資料や現地調査（現地踏査やボーリング調査）に基づき工事中の概略水収支の変化を想定し、河川流量等の変化を予測している。ただし、概略水収支としては一定の精度で想定できていると考えるが、将来的な降水量や蒸発散量の変化、土地改変後の降水による流出形態の変化などにより、概略水収支が変化する可能性があり、予測結果にある程度の不確実性が伴うと考える。このため、予測結果や環境保全措置の効果を検証し、必要に応じて追加措置を検討・実施することを目的に、事後調査を行う。
また、土地造成等に伴う利水として水道水源（湧水、深井戸）への影響については、湧水水源地への影響はなく、深井戸水源地の採水地点の地下水位への影響も極めて小さいと予測する。計画地近傍の集落内の既存井戸への影響については、計画地と既存井戸の地形の状況から影響は小さいと予測する。したがって、事後調査項目として選定しない。</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>○</td></tr>
<tr><td>利水注）</td><td>－</td></tr>
<tr><td>水面利用等注）</td><td>○</td></tr>
<tr><td rowspan="4">樹木の伐採</td><td>河川及び湖沼</td><td>○</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>○</td></tr>
<tr><td>利水注）</td><td>－</td></tr>
<tr><td>水面利用等注）</td><td>○</td></tr>
<tr><td rowspan="4">掘削</td><td>河川及び湖沼</td><td>○</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>○</td></tr>
<tr><td>利水注）</td><td>－</td></tr>
<tr><td>水面利用等注）</td><td>○</td></tr>
<tr><td colspan="4">存在・供用による影響</td></tr>
<tr><td rowspan="4">地形改変</td><td>河川及び湖沼</td><td>○</td><td rowspan="16">地形改変等に伴う河川流量、地下水位、水面利用（香坂川の漁業等利用）への影響についても、同上の理由により、予測結果や環境保全措置の効果を検証し、必要に応じて追加措置を検討・実施することを目的に、事後調査を行う。
また、地形改変等に伴う利水として水道水源（湧水、深井戸）への影響については、同上の理由により、事後調査項目として選定しない。</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>○</td></tr>
<tr><td>利水注）</td><td>－</td></tr>
<tr><td>水面利用等注）</td><td>○</td></tr>
<tr><td rowspan="4">樹木伐採後の状態</td><td>河川及び湖沼</td><td>○</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>○</td></tr>
<tr><td>利水注）</td><td>－</td></tr>
<tr><td>水面利用等注）</td><td>○</td></tr>
<tr><td rowspan="4">工作物の存在</td><td>河川及び湖沼</td><td>○</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>○</td></tr>
<tr><td>利水注）</td><td>－</td></tr>
<tr><td>水面利用等注）</td><td>○</td></tr>
<tr><td rowspan="4">緑化</td><td>河川及び湖沼</td><td>○</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>○</td></tr>
<tr><td>利水注）</td><td>－</td></tr>
<tr><td>水面利用等注）</td><td>○</td></tr>
</table>

注）調査、予測及び評価は、「利水及び水面利用等」として行ったが、事後調査項目の選定においては、利水（水道水源（湧水、深井戸）、集落内の既存井戸の地下水位）と水面利用等（漁業等利用）を分けて整理した。

1.7 土壌汚染

表1.5.1-7 事後調査項目の選定・非選定の理由（土壌汚染）

影響要因	環境要素	選定結果及びその理由	
工事による影響			
土地造成（切土・盛土）	環境基準が設定されている項目及び物質	－	予測結果は信頼性を有していると考えるとともに、地歴調査や現地調査の結果、土地造成等の計画（残土を発生させない計画）を踏まえると、土地造成や掘削に伴う土壌汚染への影響は環境保全目標（新たな地域に土壌汚染を拡散させないこと）を満足すると予測する。したがって、事後調査項目として選定しない。
掘削	環境基準が設定されている項目及び物質	－	
存在・供用による影響			
太陽光パネル等の交換・廃棄	環境基準が設定されている項目及び物質	－	予測結果は信頼性を有していると考えるとともに、太陽光パネル等の交換・廃棄に伴う土壌汚染への影響は、環境保全措置を実施することにより環境保全目標（新たな地域に土壌汚染を拡散させないこと）を満足すると予測する。したがって、事後調査項目として選定しない。

1.8 地形・地質

表1.5.1-8 事後調査項目の選定・非選定の理由（地形・地質）

影響要因	環境要素	選定結果及びその理由	
工事による影響			
土地造成（切土・盛土）	地形、地質、土地の安定性	－	予測結果は信頼性を有していると考えるとともに、環境保全措置（造成上の配慮）を実施することにより土地造成に伴う地形・地質、土地の安定性への影響は低減できると予測する。また、調整池堤体の安定計算の結果は所要の安全率を満足しており、諸規定を順守して調整池堤体の設計や工事を実施することにより、掘削等に伴う土地の安定性は確保されると予測する。したがって、事後調査項目として選定しない。
樹木の伐採	土地の安定性	－	
掘削	土地の安定性	－	
存在・供用による影響			
地形改変	土地の安定性	－	予測結果は信頼性を有していると考えるとともに、環境保全措置（調整池堤体等の適切な維持管理等）を実施することにより地形改変等に伴う土地の安定性への影響は低減できると予測する。また、調整池堤体の安定計算の結果は所要の安全率を満足しており、諸規定を順守して調整池堤体の管理を実施することにより、土地の安定性は確保されると予測する。したがって、事後調査項目として選定しない。
樹木伐採後の状態	土地の安定性	－	
緑化	土地の安定性	－	

1.9 植　物

表1.5.1-9　事後調査項目の選定・非選定の理由（植物）

影響要因	環境要素	選定結果及びその理由	
工事による影響			
運搬（機材・資材・廃材等）	植物相	－	工事による植物への影響は、事業計画（改変域や残置森林等の面積、施工計画等）を基に、環境影響が最大となる時点における影響を可能な限り定量的に予測している。 注目すべき個体、集団、種及び群落については、間接的影響（環境条件の変化、外来種の侵入等）の十分な予測が困難であることや、改変の影響を受けると予測され個体移植等の代償措置を講じる注目すべき種（ヤマトテンナンショウ、ハナネコノメ、サクラソウ、コカモメヅル、オニヒョウタンボク）について、予測結果や環境保全措置の効果の一部に不確実性が伴うと考える。このため、予測結果や環境保全措置の効果を検証し、必要に応じて追加措置を検討・実施することを目的に、事後調査を行う。 植物相、植生、土壌、保全機能等については、環境保全措置の実施により環境影響が低減されていることから、事後調査項目として選定しない。
	植生	－	
	土壌	－	
	注目すべき個体、集団、種及び群落	○	
	保全機能等	－	
土地造成（切土・盛土）	植物相	－	
	植生	－	
	土壌	－	
	注目すべき個体、集団、種及び群落	○	
	保全機能等	－	
樹木の伐採	植物相	－	
	植生	－	
	注目すべき個体、集団、種及び群落	○	
	保全機能等	－	
掘　削	植物相	－	
	植生	－	
	土壌	－	
	注目すべき個体、集団、種及び群落	○	
	保全機能等	－	
存在・供用による影響			
地形改変	植物相	－	存在・供用による植物への影響は、工事中の予測結果や事業計画を基に、予測している。 注目すべき個体、集団、種及び群落については、間接的影響（環境条件の変化、外来種の侵入、シカの食害等）の十分な予測が困難であることや、改変の影響を受けると予測され個体移植等の代償措置を講じる注目すべき種（ヤマトテンナンショウ、ハナネコノメ、サクラソウ、コカモメヅル、オニヒョウタンボク）について、予測結果や環境保全措置の効果の一部に不確実性が伴うと考える。このため、予測結果や環境保全措置の効果を検証し、必要に応じて追加措置を検討・実施することを目的に、事後調査を行う。 植物相、植生、土壌、保全機能等については、工事中に準じ環境保全措置の実施により環境影響が低減されていることから、事後調査項目として選定しない。
	植生	－	
	土壌	－	
	注目すべき個体、集団・種及び群落	○	
	保全機能等	－	
樹木伐採後の状態	植物相	－	
	植生	－	
	注目すべき個体、集団・種及び群落	○	
	保全機能等	－	
工作物の存在	植物相	－	
	植生	－	
	注目すべき個体、集団・種及び群落	○	
	保全機能等	－	
緑　化	植物相	－	
	植生	－	
	注目すべき個体、集団・種及び群落	○	
	保全機能等	－	

1.10 動　物

表1.5.1-10　事後調査項目の選定・非選定の理由（動物）

<table>
<tr><th>影響要因</th><th>環境要素</th><th colspan="2">選定結果及びその理由</th></tr>
<tr><td colspan="4">工事による影響</td></tr>
<tr><td rowspan="2">運搬（機材・資材・廃材等）</td><td>動物相</td><td>○</td><td rowspan="8">土地造成等に伴う動物への影響は、事業計画（改変域や残置森林等の範囲、施工計画等）を基に、環境影響が最大となる時点における影響を予測している。
ただし、動物では、特に間接的影響（生息基盤となっている残置する樹林や水域の環境条件の変化等）の十分な予測が困難であることや、改変の影響を受ける注目すべき種では生育基盤の移植（ヒョウモンチョウ本州中部亜種の幼虫の食草が生育する表土の移植等）を講じるなど、予測結果や環境保全措置の効果の一部に不確実性が伴うと考える。このため、予測結果や環境保全措置の効果を検証し、必要に応じて追加措置を検討・実施することを目的に、事後調査を行う。
また、希少猛禽類（ハイタカ、ハチクマ、オオタカ）については、計画地の近隣で営巣が確認された場合には、土地造成等の工事に伴い影響を及ぼすおそれがある。このため、営巣状況を把握しながら工事時期や手順、監視等について検討、実施することを目的に、事後調査を行う。</td></tr>
<tr><td>注目すべき種及び個体群</td><td>○</td></tr>
<tr><td rowspan="2">土地造成（切土・盛土）</td><td>動物相</td><td>○</td></tr>
<tr><td>注目すべき種及び個体群</td><td>○</td></tr>
<tr><td rowspan="2">樹木の伐採</td><td>動物相</td><td>○</td></tr>
<tr><td>注目すべき種及び個体群</td><td>○</td></tr>
<tr><td rowspan="2">掘削</td><td>動物相</td><td>○</td></tr>
<tr><td>注目すべき種及び個体群</td><td>○</td></tr>
<tr><td colspan="4">存在・供用による影響</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地形改変</td><td>動物相</td><td>○</td><td rowspan="8">地形改変等に伴う動物への影響は、事業計画を基に、予測している。
ただし、動物では、工事中に準じ、特に間接的影響（生息基盤となっている残置する樹林や水域の環境条件の変化等）の十分な予測が困難であることや、改変の影響を受ける注目すべき種では生育基盤の移植（ヒョウモンチョウ本州中部亜種の幼虫の食草が生育する表土の移植等）を講じるなど、予測結果や環境保全措置の効果の一部に不確実性が伴うと考える。このため、予測結果や環境保全措置の効果を検証し、必要に応じて追加措置を検討・実施することを目的に、事後調査を行う。</td></tr>
<tr><td>注目すべき種及び個体群</td><td>○</td></tr>
<tr><td rowspan="2">樹木伐採後の状態</td><td>動物相</td><td>○</td></tr>
<tr><td>注目すべき種及び個体群</td><td>○</td></tr>
<tr><td rowspan="2">工作物の存在</td><td>動物相</td><td>○</td></tr>
<tr><td>注目すべき種及び個体群</td><td>○</td></tr>
<tr><td rowspan="2">緑化</td><td>動物相</td><td>○</td></tr>
<tr><td>注目すべき種及び個体群</td><td>○</td></tr>
<tr><td rowspan="2">騒音・振動等の発生</td><td>動物相</td><td>－</td></tr>
<tr><td>注目すべき種及び個体群</td><td>－</td></tr>
</table>

1.11　生態系

表1.5.1-11　事後調査項目の選定・非選定の理由（生態系）

<table>
<tr><th>影響要因</th><th>環境要素</th><th colspan="2">選定結果及びその理由</th></tr>
<tr><td colspan="4">工事による影響</td></tr>
<tr><td>運搬（機材・資材・廃材等）</td><td>生態系</td><td>○</td><td rowspan="4">土地造成等に伴う生態系への影響は、事業計画（改変域や残置森林等の範囲、施工計画等）を基に、環境影響が最大となる時点における影響を予測している。
ただし、生態系では、特に間接的影響（動物・植物の生息・生育基盤となっている残置する樹林や水域の環境条件の変化等）の十分な予測が困難であることや、改変の影響を受ける注目すべき種では生育基盤の移植（特殊性の指標種としたサクラソウの移植等）を講じるなど、予測結果や環境保全措置の効果の一部に不確実性が伴うと考える。このため、予測結果や環境保全措置の効果を検証し、必要に応じて追加措置を検討・実施することを目的に、事後調査を行う。
また、希少猛禽類（上位性の指標種としたオオタカ）については、計画地の近隣で営巣が確認された場合には、土地造成等の工事に伴い影響を及ぼすおそれがある。このため、営巣状況を把握しながら工事時期や手順、監視等について検討、実施することを目的に、事後調査を行う。</td></tr>
<tr><td>土地造成（切土・盛土）</td><td>生態系</td><td>○</td></tr>
<tr><td>樹木の伐採</td><td>生態系</td><td>○</td></tr>
<tr><td>掘削</td><td>生態系</td><td>○</td></tr>
<tr><td colspan="4">存在・供用による影響</td></tr>
<tr><td>地形改変</td><td>生態系</td><td>○</td><td rowspan="5">地形改変等に伴う生態系への影響は、事業計画を基に、予測している。
ただし、生態系では、特に間接的影響（動物・植物の生息・生育基盤となっている残置する樹林や水域の環境条件の変化等）の十分な予測が困難であることや、改変の影響を受ける注目すべき種では生育基盤の移植（特殊性の指標種としたサクラソウの移植等）を講じるなど、予測結果や環境保全措置の効果の一部に不確実性が伴うと考える。このため、予測結果や環境保全措置の効果を検証し、必要に応じて追加措置を検討・実施することを目的に、事後調査を行う。</td></tr>
<tr><td>樹木伐採後の状態</td><td>生態系</td><td>○</td></tr>
<tr><td>工作物の存在</td><td>生態系</td><td>○</td></tr>
<tr><td>緑化</td><td>生態系</td><td>○</td></tr>
<tr><td>騒音・振動等の発生</td><td>生態系</td><td>－</td></tr>
</table>

1.12 景　観

表1.5.1-12　事後調査項目の選定・非選定の理由（景観）

<table>
<tr><th>影響要因</th><th>環境要素</th><th colspan="2">選定結果及びその理由</th></tr>
<tr><td colspan="4">工事による影響</td></tr>
<tr><td rowspan="2">土地造成（切土・盛土）</td><td>景観資源及び構成要素</td><td>－</td><td rowspan="4">予測結果は信頼性を有していると考えるとともに、環境保全措置（太陽光パネルが見えにくいような残置森林の確保等）を実施することにより、土地造成等に伴う景観への影響は低減できるとともに、環境保全目標（「佐久市太陽光発電設備の設置等に関するガイドライン」に基づく事業者が配慮すべき事項を満足すること）を満足すると予測する。
ただし、土地造成等による景観の変化については、周辺住民や関係市長（佐久市長）の関心が高く、懸念も示されている。このため、実際の工事中の景観状況（主要な景観の状況）を確認し、必要に応じて追加措置を検討・実施することを目的に、事後調査を行う。</td></tr>
<tr><td>主要な景観</td><td>○</td></tr>
<tr><td rowspan="2">樹木の伐採</td><td>景観資源及び構成要素</td><td>－</td></tr>
<tr><td>主要な景観</td><td>○</td></tr>
<tr><td colspan="4">存在・供用による影響</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地形改変</td><td>景観資源及び構成要素</td><td>－</td><td rowspan="8">予測結果は信頼性を有していると考えるとともに、環境保全措置（太陽光パネルが見えにくいような残置森林の確保等）を実施することにより、地形改変等に伴う景観への影響は低減できるとともに、環境保全目標（「佐久市太陽光発電設備の設置等に関するガイドライン」に基づく事業者が配慮すべき事項を満足すること）を満足すると予測する。
ただし、地形改変等による景観の変化については、周辺住民や関係市長（佐久市長）の関心が高く、懸念も示されている。このため、実際の存在・供用時の景観状況（主要な景観の状況）を確認し、必要に応じて追加措置を検討・実施することを目的に、事後調査を行う。</td></tr>
<tr><td>主要な景観</td><td>○</td></tr>
<tr><td rowspan="2">樹木伐採後の状態</td><td>景観資源及び構成要素</td><td>－</td></tr>
<tr><td>主要な景観</td><td>○</td></tr>
<tr><td rowspan="2">工作物の存在</td><td>景観資源及び構成要素</td><td>－</td></tr>
<tr><td>主要な景観</td><td>○</td></tr>
<tr><td rowspan="2">緑化</td><td>景観資源及び構成要素</td><td>－</td></tr>
<tr><td>主要な景観</td><td>○</td></tr>
</table>

1.13　触れ合い活動の場

表1.5.1-13　事後調査項目の選定・非選定の理由（触れ合い活動の場）

影響要因	環境要素	選定結果及びその理由	
工事による影響			
運搬（機材・資材・廃材等）	触れ合い活動の場	－	予測結果は信頼性を有していると考えるとともに、環境保全措置（残置森林の確保等）を実施することにより、土地造成等に伴う触れ合い活動の場への影響は低減できると予測する。 したがって、事後調査項目としては選定しない。
土地造成（切土・盛土）	触れ合い活動の場	－	
樹木の伐採	触れ合い活動の場	－	
掘削	触れ合い活動の場	－	
送電線（地下埋設）の設置	触れ合い活動の場	－	
存在・供用による影響			
地形改変	触れ合い活動の場	－	予測結果は信頼性を有していると考えるとともに、環境保全措置（残置森林の適切な管理等）を実施することにより、地形改変等に伴う触れ合い活動の場への影響は低減できると予測する。 したがって、事後調査項目としては選定しない。
樹木伐採後の状態	触れ合い活動の場	－	
工作物の存在	触れ合い活動の場	－	
緑化	触れ合い活動の場	－	
騒音・振動等の発生	触れ合い活動の場	－	

1.14　文化財

表1.5.1-14　事後調査項目の選定・非選定の理由（文化財）

影響要因	環境要素	選定結果及びその理由	
工事による影響			
土地造成（切土・盛土）	文化財	－	本事業では、計画地全域を対象とした佐久市教育委員会の立会のもと試掘調査を実施した。その結果、一部に遺構・遺物が見つかったものの、本調査は行わず状況確認のための工事立会いを実施するとの指導を佐久市教育委員会より受けている。今後は、佐久市教育委員会との協議を踏まえ、工事中には工事立会を行うとともに、土工事の状況の中で佐久市教育委員会による工事立会は適時実施する。また、工事中に新たな埋蔵文化財等を確認した場合には、文化財保護法第 96 条に従い、佐久市教育委員会に遅滞なく報告し、必要な指導及び助言をいただいたうえで適切な対応を行う。 したがって、事後調査項目としては選定しない。
樹木の伐採	文化財	－	
掘削	文化財	－	

1.15　廃棄物等

表1.5.1-15　事後調査項目の選定・非選定の理由（廃棄物等）

影響要因	環境要素	選定結果及びその理由	
工事による影響			
廃材・残土等の発生・処理	廃棄物	－	予測結果は信頼性を有していると考えるとともに、工事に伴って発生する廃棄物等（既設発電所撤去工事に伴う使用済み太陽光パネル等、伐採木、建設に伴う産業廃棄物）は事業計画に基づき再資源化等を行うことにより、廃棄物等の影響は低減できると予測する。したがって、事後調査項目としては選定しない。
	残土等の副産物	－	
存在・供用による影響			
太陽光パネル等の交換・廃棄、調整池から発生する浚渫土砂	廃棄物	－	予測結果は信頼性を有していると考えるとともに、存在・供用に伴って発生する廃棄物等（交換による使用済みの太陽光パネル等）は事業計画に基づき再資源化等を行うことにより、廃棄物等の影響は低減できると予測する。また、場外搬出する浚渫土砂は、専門業者に委託し、適切に処理する。したがって、事後調査項目として選定しない。

1.16　温室効果ガス等

表1.5.1-16　事後調査項目の選定・非選定の理由（温室効果ガス等）

影響要因	環境要素	選定結果及びその理由	
工事による影響			
樹木の伐採	温室効果ガス等	－	予測結果は信頼性を有していると考える。したがって、事後調査項目として選定しない。
存在・供用による影響			
工作物の存在	温室効果ガス等	○	予測結果は信頼性を有していると考える。ただし、太陽光発電により温室効果ガスの削減が見込まれることから、その効果を確認するため、事後調査を行う。
緑化	温室効果ガス等	－	

1.17　その他の環境要素（電波障害）

表1.5.1-17　事後調査項目の選定・非選定の理由（その他の環境要素）

影響要因	環境要素	選定結果及びその理由	
存在・供用による影響			
騒音･振動等の発生	電波障害	－	予測結果は信頼性を有していると考えるとともに、パワーコンディショナの稼働による電界強度は、予測地点において、ラジオＦＭ放送帯域及びテレビ放送帯域には受信障害を引き起こすレベルではないと予測し、ラジオＡＭ放送帯域にはほぼ受信障害は感じられないレベルであると予測する。したがって、事後調査項目として選定しない。

1.18　その他の環境要素（光害）

表1.5.1-18　事後調査項目の選定・非選定の理由（その他の環境要素）

影響要因	環境要素	選定結果及びその理由	
存在・供用による影響			
工作物の存在	光害	○	予測結果は信頼性を有していると考えるとともに、工作物（太陽光パネル）の存在に伴う光害（反射光）は、予測地点において、夏至の６時前後の 30 分程度の間、運転席に運転席が生じると予測するが、環境保全措置を講じることにより影響は低減できると予測する。 ただし、パネルの傾斜角の詳細は未確定であり、予測条件と異なる場合もありえる。このため、実際の存在・供用時の反射光の状況を確認し、必要に応じて追加措置を検討・実施することを目的に、事後調査を行う。

2　事後調査計画

2.1　大気質

(1)　存在・供用時

存在・供用時における大気質の事後調査計画は、表1.5.2-1に示すとおりである。

調査項目は、「太陽光パネルの存在に伴う気温」とする。

調査期間等は、工事完了後に１回（夏季１ヶ月間）とする。

調査地点は、表1.5.2-2及び図1.5.2-1に示す地点とする。

表1.5.2-1　大気質の事後調査計画（存在・供用時：太陽光パネルの存在に伴う気温）

環境要素	調査項目	調査方法	調査期間等
気温	気温[注1)]・湿度	温湿度計の設置により連続測定する方法（データロガー搭載）	工事完了後に１回（夏季１ヶ月間）[注2)]
	風向・風速	風向風速計の設置により連続測定する方法（データロガー搭載）	

注1)熱電対ロガーを用い、太陽光パネルの表面温度の連続調査も行う。
注2)工事中の太陽光パネル設置前にも１回（夏季１ヶ月間）調査を行う。

表1.5.2-2　大気質の事後調査地点及びその選定理由

（存在・供用時：太陽光パネルの存在に伴う気温）

地点番号	地点名	調査項目		選定理由
		気温・湿度	風向・風速	
T-1	太陽光パネル設置場所（パネル⇒パネル）	○[注]	○	パネル設置場所の気温を把握するため、調査地点として選定する（現況が既設発電所のパネル設置場所であり将来パネル更新となる範囲内）。
T-2	太陽光パネル設置場所（森林⇒パネル）	○	○	パネル設置場所の気温を把握するため、調査地点として選定する（現況が森林であり将来パネル設置場所となる範囲内）。
T-3	計画地の残地森林内	○	○	残地森林内での気温の変化を把握するため、現地調査と同じ地点を選定する。
T-4～7	計画地の敷地境界付近	○	○	残地森林による気温の緩和効果を把握するため、調査地点として選定する。
T-8	集落内（東地文化センター付近）	○	○	計画地近傍の集落内での気温の変化を把握するため、現地調査と同じ地点を選定する。

注）熱電対ロガーによるパネル表面温度の連続測定は、太陽光パネル設置場所のパネル１ヵ所で行う。

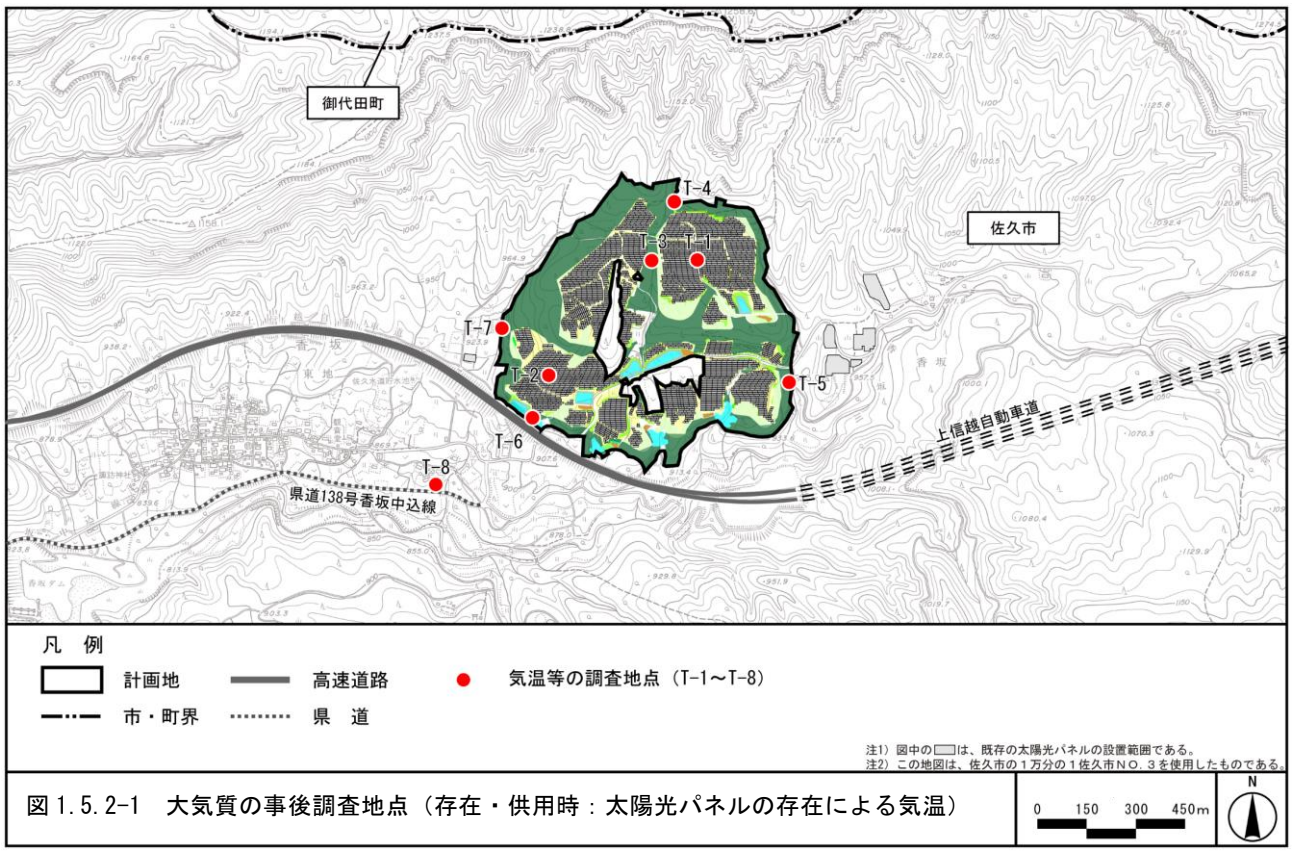


図 1.5.2-1　大気質の事後調査地点（存在・供用時：太陽光パネルの存在による気温）

2.2 騒　音

(1)　工事中

工事中における騒音の事後調査計画は、表1.5.2-3に示すとおりである。

調査項目は、「建設機械の稼働に伴う建設作業騒音」とする。

調査期間等は、工事の最盛期となる時期（防災工事（流末・調整池工、排水工等）、伐採工事、造成工事、太陽光発電設備設置工事（基礎工事）の時期。工事開始７ヶ月目を想定）に１回とする。

調査地点は、表1.5.2-4及び図1.5.2-2に示す地点とする。

表1.5.2-3　騒音の事後調査計画（工事中：建設機械の稼働に伴う建設作業騒音）

環境要素	調査項目	調査方法	調査期間等
騒音	建設作業騒音（環境騒音）	「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年 9 月、環境庁告示第 64 号）に定める方法	工事の最盛期となる時期（防災工事（流末・調整池工、排水工等）、伐採工事、造成工事、太陽光発電設備設置工事（基礎工事）の時期。工事開始７ヶ月目を想定）に１回（工事時間帯及びその前後１時間）

表1.5.2-4　騒音の事後調査地点及びその選定理由

（工事中：建設機械の稼働に伴う建設作業騒音）

調査項目	地点番号	地点名	設定理由
建設作業騒音 （環境騒音）	A	東地文化センター	計画地近傍の集落内における騒音の変化を把握するため、現地調査及び予測を行った地点と同じ地点を選定する。

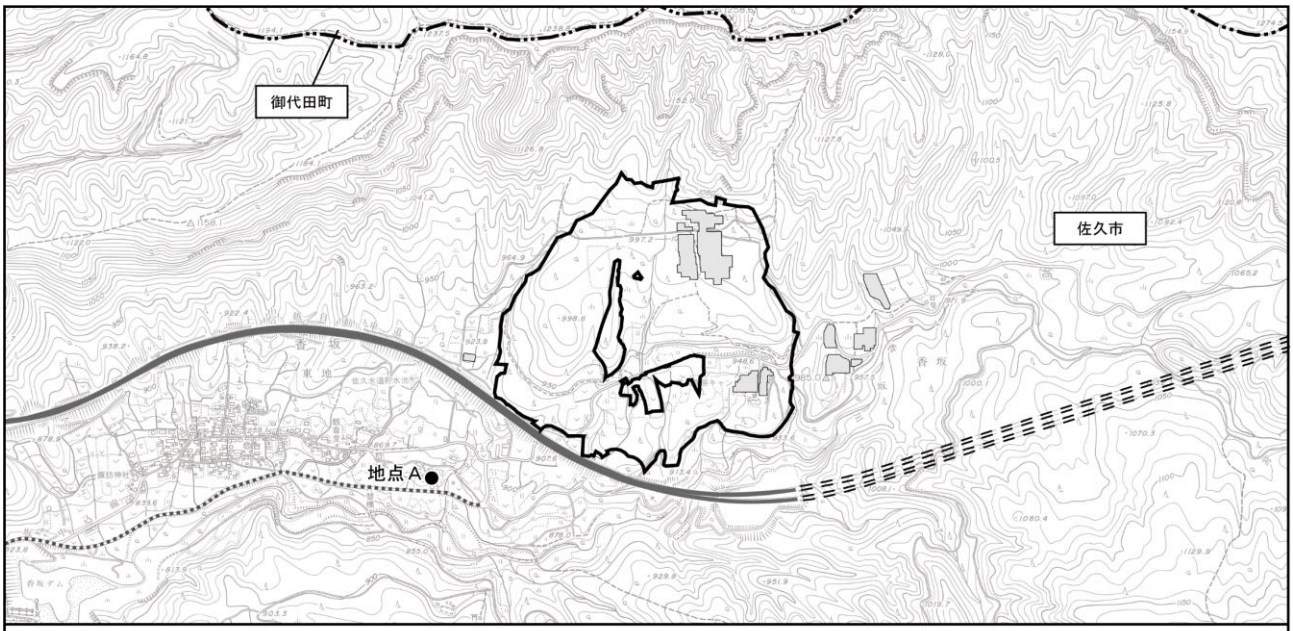


図 1.5.2-2　騒音の事後調査地点（工事中：建設機械の稼働による建設作業騒音）

2.3 水　質

(1) 工事中

工事中における水質の事後調査計画は、表1.5.2-5に示すとおりである。

調査項目は、「土地造成・掘削工事に伴う濁水」、「コンクリート工事に伴うアルカリ排水」とする。

調査期間等は、濁水については土地造成・掘削工事期間中の日常的な降水時に１回、アルカリ排水についてはコンクリート工事期間中の平常時に１回とする。

調査地点は、表1.5.2-6及び図1.5.2-3に示す地点とする。

表1.5.2-5　水質の事後調査計画

（工事中：土地造成・掘削工事に伴う濁水、コンクリート工事に伴うアルカリ排水）

環境要素	調査項目		調査方法（概要）	調査期間等
水　質	濁水	浮遊物質量	「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和 46 年 12 月、環境庁告示第 59 号）に定める方法	土地造成・掘削工事期間中の日常的な降水時に１回[注)]
		河川流量	JIS K0094 に基づく方法、もしくは「建設省河川砂防技術基準（案）同解説、調査編」に定める方法	
	アルカリ排水	水素イオン濃度	「水質汚濁に係る環境基準について」に定める方法	コンクリート工事期間中の平常時に１回
		河川流量	JIS K0094 に基づく方法、もしくは「建設省河川砂防技術基準（案）同解説、調査編」に定める方法	

注）日常的な降水時は降水直後又は降水中に実施する。また、香坂川に位置する調査地点№6 においては、浮遊物質量(SS)と流量の経時変動を把握するため、日中に１時間間隔での調査を実施する。

表1.5.2-6　水質の事後調査地点及びその選定理由

（工事中：土地造成・掘削工事に伴う濁水、コンクリート工事に伴うアルカリ排水）

調査項目	地点番号	選定理由
浮遊物質量 水素イオン濃度 河川流量	仮設沈砂池排水口	予測条件とした仮設沈砂池排水口（調整池付近に設置する８ヶ所を想定）での水質・流量を把握するため選定する。
	№1	計画地上流側の香坂川の水質･流量の変化を把握するため、現地調査を行った地点と同じ地点を選定する。
	№2	計画地からの濁水やアルカリ排水の流入による計画地下流側の水路（香坂川流入前）の水質・流量の変化を把握するため､現地調査を行った地点と同じ地点を選定する。
	№3	
	№4	
	№5	
	№6	計画地からの濁水やアルカリ排水の流入による計画地下流側の香坂川の水質・流量の変化を把握するため、現地調査及び予測を行った地点と同じ地点を選定する。
	№7	（№2～5 と同様）
	№8	
	№9	
	№10	

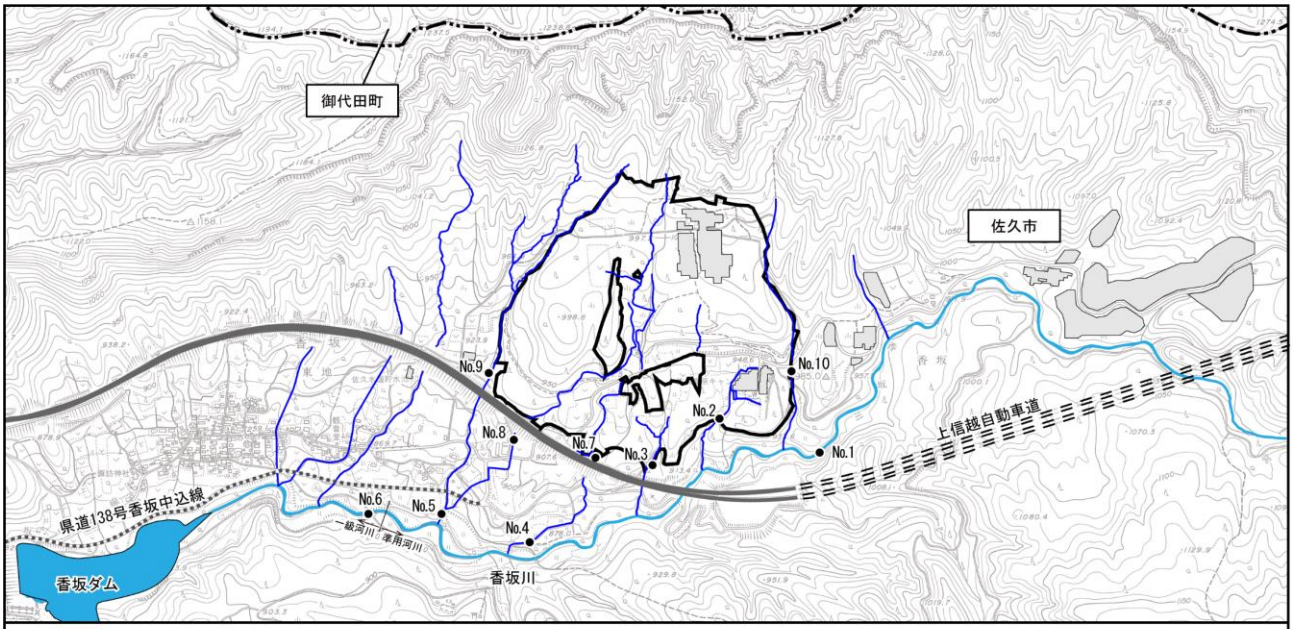


図 1.5.2-3　水質の事後調査地点（工事中：土地造成・掘削工事に伴う濁水、コンクリート工事に伴うアルカリ排水）

(2)　存在・供用時

存在・供用時における水質の事後調査計画は、表1.5.2-7に示すとおりである。

調査項目は、「工作物（溶融亜鉛メッキを塗布した架台、架台の杭）の腐食により溶出する可能性のある亜鉛」とする。

調査期間等は、工事完了後３年目に１回とする。

調査地点は、表1.5.2-8及び図1.5.2-4に示す地点とする。

表1.5.2-7　水質の事後調査計画
（存在・供用時：工作物（溶融亜鉛メッキを塗布した架台、架台の杭）の腐食により溶出する可能性のある亜鉛）

環境要素	調査項目	調査方法（概要）	調査期間等
水　質	全亜鉛	「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和 46 年 12 月、環境庁告示第 59 号）に定める方法	工事完了後３年目に１回[注)]
	河川流量	JIS K0094 に基づく方法、もしくは「建設省河川砂防技術基準（案）同解説、調査編」に定める方法	

注）亜鉛の溶出は酸性雨や酸性土壌の下で長期的に進行すると考えられるため、事後調査は工事完了後３年目に１回行うものとする。

表1.5.2-8　水質の事後調査地点及びその選定理由
（工事中：工作物（溶融亜鉛メッキを塗布した架台、架台の杭）の腐食により溶出する可能性のある亜鉛）

調査項目	地点番号	選定理由
全亜鉛 河川流量	調整池 排水口	亜鉛が流出した場合に流入する可能性のある調整池排水口（８ヶ所を想定）での水質・流量を把握するため選定する。
	No.1	計画地上流側の香坂川の水質･流量の変化を把握するため、現地調査を行った地点と同じ地点を選定する。
	No.2	計画地からの亜鉛の流入による計画地下流側の水路（香坂川流入前）の水質・流量の変化を把握するため、現地調査を行った地点と同じ地点を選定する。
	No.3	
	No.4	
	No.5	
	No.6	計画地からの亜鉛の流入による計画地下流側の香坂川の水質・流量の変化を把握するため、現地調査及び予測を行った地点と同じ地点を選定する。
	No.7	（No.2～5 と同様）
	No.8	
	No.9	
	No.10	

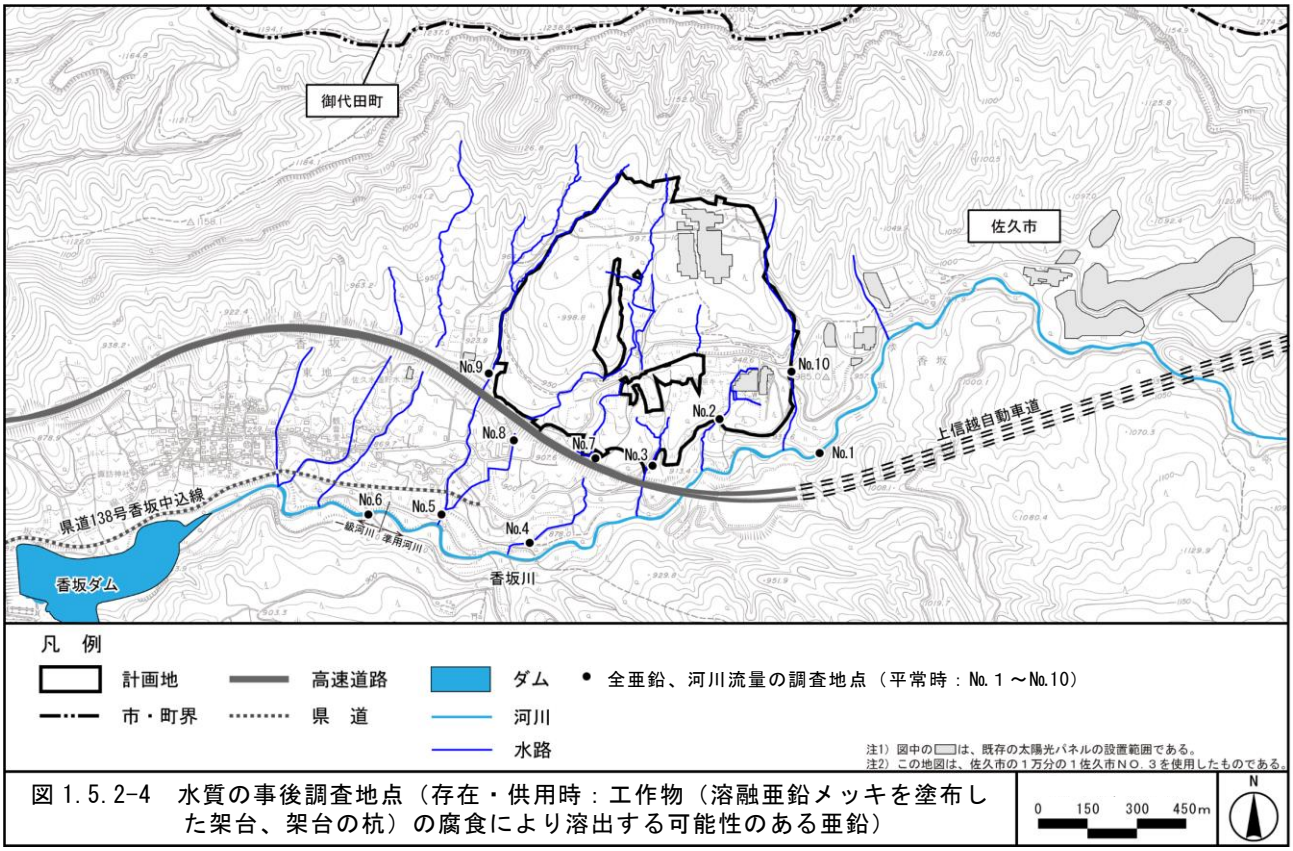


図 1.5.2-4　水質の事後調査地点（存在・供用時：工作物（溶融亜鉛メッキを塗布した架台、架台の杭）の腐食により溶出する可能性のある亜鉛）

2.4 水　象

(1) 工事中

工事中における水象の事後調査計画は、表1.5.2-9に示すとおりである。

調査項目は、「土地造成等の工事に伴う河川流量、地下水位、水面利用等」とする。

調査期間等は、工事期間中全体とする。

調査地点は、表1.5.2-10及び図1.5.2-5に示す地点とする。

表1.5.2-9　水象の事後調査計画

（工事中：土地造成等の工事に伴う河川流量、地下水位、水面利用等）

環境要素	調査項目	調査方法	調査期間等
水　象	河川流量	JIS K0094 及び JIS B7553 に基づく方法、もしくは「建設省河川砂防技術基準（案）同解説、調査編」に定める方法	工事期間中全体(連続)
	地下水位	観測井を設け自記式水位計により、地下水位を測定する方法	工事期間中全体(連続)
	降水量	「地上気象観測指針」(平成 14 年３月、気象庁）に定める方法	工事期間中全体(連続)
	水面利用等	河川流量の調査結果及び聞き取りを踏まえ、香坂川の漁業等利用への影響を確認する方法	工事期間中適宜

表1.5.2-10　水象の事後調査地点及びその選定理由

（工事中：土地造成等の工事に伴う河川流量、地下水位、水面利用等）

調査項目	地点番号	選定理由
河川流量	No.Ⅰ	計画地上流側の香坂川の流量の変化を把握するため、現地調査を行った地点と同じ地点を選定する。
	No.Ⅱ	計画地下流側の香坂川の流量の変化を把握するため、現地調査及び予測を行った地点と同じ地点を選定する。
	No.Ⅲ	計画地下流側の水路（香坂川流入前）のうち、計画地内中央付近に存置する主要な水路において、計画地内の上流側の流量の変化を把握するため、現地調査を行った地点と同じ地点を選定する。
	No.Ⅳ No.Ⅴ	No.Ⅲの下流側であり、調整池設置範囲の直上流の流量の変化（調整池で流量調整される前の流量の状況）を把握するため、現地調査を行った地点に近い地点を選定する。
地下水位	K-1 K-2	計画地下流側の地下水位の変化を把握するため、現地調査を行った地点（工事の影響を受ける場合はその付近の地点）を選定する。
降水量	W	計画地及びその周辺における降水の現状を把握するために選定する。
水面利用等	香坂川	計画地下流側の香坂川は第５種共同漁業権が設定されており漁業等に利用されているため選定する。

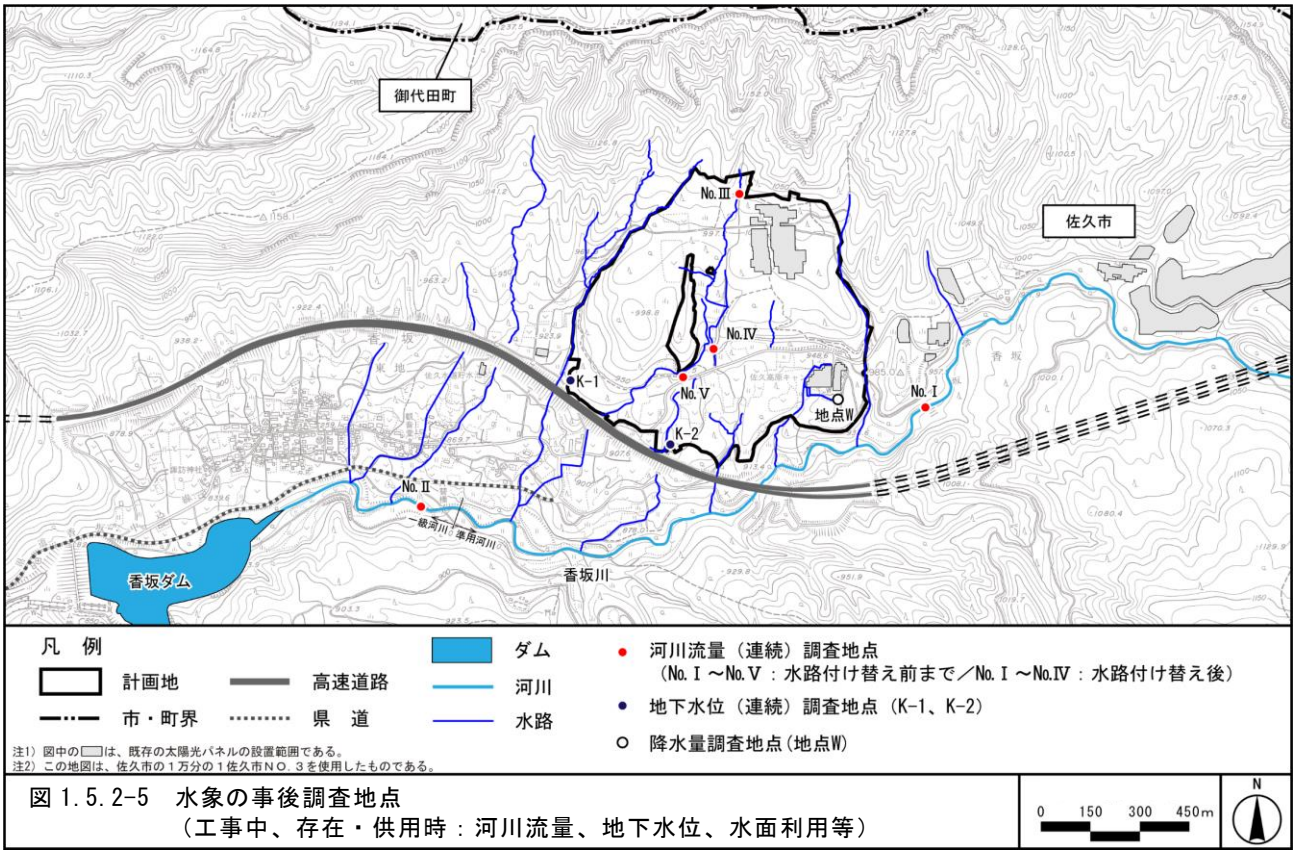


図 1.5.2-5　水象の事後調査地点
（工事中、存在・供用時：河川流量、地下水位、水面利用等）

(2)　存在・供用時

存在・供用時における水象の事後調査計画は、表1.5.2-11に示すとおりである。

調査項目は、「地形改変等に伴う河川流量、地下水位、水面利用等」とする。

調査期間等は、工事完了後３年間とする。

調査地点は、表1.5.2-10及び図1.5.2-5に示した地点（工事中と同じ地点）とする。

表1.5.2-11　水象の事後調査計画
（存在・供用時：地形改変等に伴う河川流量、地下水位、水面利用等）

環境要素	調査項目	調査方法	調査期間等
水　象	河川流量	JIS K0094 及び JIS B7553 に基づく方法、もしくは「建設省河川砂防技術基準（案）同解説、調査編」に定める方法	工事完了後３年間（連続）
	地下水位	観測井を設け自記式水位計により、地下水位を測定する方法	工事完了後３年間（連続）
	降水量	「地上気象観測指針」（平成 14 年３月、気象庁）に定める方法	工事完了後３年間（連続）
	水面利用等	河川流量の調査結果及び聞き取りを踏まえ、香坂川の漁業等利用への影響を確認する方法	工事完了後３年間適宜

2.5 植　物

(1) 工事中

工事中における植物の事後調査計画は、表1.5.2-12に示すとおりである。

調査項目は、環境保全措置の効果確認等を目的とし、「在来種の地域個体による植栽及び緑化の状況」、「移植等を行う注目すべき種の生育状況」、「侵略的外来種の生育状況」、「改変区域境界の林縁（マント・ソデ群落）の形成状況」とする。

調査期間等は、改変工事着手前から工事完了後までとする。

調査地点は、表1.5.2-13(1)～(2)に示す地点とする。

表1.5.2-12　植物の事後調査計画（工事中）

環境要素	調査項目	調査方法	調査期間等
植　物	在来種の地域個体による植栽及び緑化の状況	在来種の地域個体による植栽及び緑化の状況を目視確認する方法	植栽及び緑化の実施後から工事完了後までの３季各１回（春季、夏季、秋季）
	移植等を行う注目すべき種の生育状況（ヤマトテンナンショウ、ハナネコノメ、サクラソウ、コカモメヅル、オニヒョウタンボク）	移植等の個体保全を行う注目すべき種の生育状況を目視確認する方法	改変工事着手前に１回、移植等の実施後から工事完了後までの適期（ヤマトテンナンショウ、ハナネコノメ、サクラソウ、コカモメヅルは、各種の地上部出現期間に各月１回程度、オニヒョウタンボクは展葉期～落葉期（５月～11 月）に各月１回）
	侵略的外来種の生育状況	侵略的外来種の生育状況を目視確認する方法	工事着手後から工事完了後までの適期（種子を散布する結実期前）に２回
	改変区域境界の林縁（マント・ソデ群落）の形成状況	改変区域境界の林縁（マント･ソデ群落）の形成状況を目視確認する方法	工事着手後から工事完了後までの３季各１回（春季、夏季、秋季）

表1.5.2-13(1)　植物の事後調査地点及びその選定理由（工事中）

調査項目	調査地点	選定理由
在来種の地域個体による植栽及び緑化の状況	造成森林及び造成緑地	在来種の地域個体による植栽（苗木植栽による造成森林の形成）及び緑化（表土撒き出し等による造成緑地の形成）を行う範囲であるため選定する。
移植等を行う注目すべき種の生育状況（ヤマトテンナンショウ、ハナネコノメ、サクラソウ、コカモメヅル、オニヒョウタンボク）	現況の生育地点	移植等対象種の生育地点を把握し、移植等計画を具体化するために選定する。
	移植等地点	移植等（挿し木、播種・育苗を含む）を行う地点を選定する。

表1.5.2-13(2)　植物の事後調査地点及びその選定理由（工事中）

調査項目	調査地点	選定理由
侵略的外来種の生育状況	造成森林、造成緑地、移植等地点、工事用道路の路傍周辺、改変区域境界付近	侵略的外来種が侵入しやすい場所を選定する。
改変区域境界の林縁（マント・ソデ群落）の形成状況	改変区域境界の林縁部	林内の環境変化を抑制する働きのあるマント・ソデ群落の形成状況を把握するために選定する。

(2)　存在・供用時

存在・供用時における植物の事後調査計画は、表1.5.2-14に示すとおりである。

調査項目は、環境保全措置の効果確認等を目的とし、「在来種の地域個体による植栽及び緑化の状況」、「移植等を行う注目すべき種の生育状況」、「侵略的外来種の生育状況」、「改変区域境界の林縁（マント・ソデ群落）の形成状況」、「シカの食害発生状況」とする。

調査期間等は、工事完了後３年間とする。

調査地点は、表1.5.2-15に示す地点とする。

表1.5.2-14　植物の事後調査計画（存在・供用時）

環境要素	調査項目	調査方法	調査期間等
植　物	在来種の地域個体による植栽及び緑化の状況	在来種の地域個体による植栽及び緑化の状況を目視確認する方法	工事完了後３年間の３季各１回（春季、夏季、秋季）
	移植等を行う注目すべき種の生育状況（ヤマトテンナンショウ、ハナネコノメ、サクラソウ、コカモメヅル、オニヒョウタンボク）	移植等の個体保全を行う注目すべき種の生育状況を目視確認する方法	工事完了後３年間の適期（ヤマトテンナンショウ、ハナネコノメ、サクラソウ、コカモメヅルは、各種の芽生え～結実期間に各月１回程度、オニヒョウタンボクは展葉期～落葉期（５月～11月）に各月１回）
	侵略的外来種の生育状況	侵略的外来種の生育状況（除草状況を含む）を目視確認する方法	工事完了後３年間の適期（種子を散布する結実期前）に２回
	改変区域境界の林縁（マント・ソデ群落）の形成状況	改変区域境界の林縁（マント・ソデ群落）の形成状況を目視確認する方法	工事完了後３年間の３季各１回（春季、夏季、秋季）
	シカの食害発生状況	シカの食害発生状況を目視又はセンサーカメラ調査法により確認する方法	工事完了後３年間の４季各１回（春季、初夏季、夏季、秋季）

表1.5.2-15　植物の事後調査地点及びその選定理由（存在・供用時）

調査項目	調査地点	選定理由
在来種の地域個体による植栽及び緑化の状況	造成森林及び造成緑地	在来種の地域個体による植栽（苗木植栽による造成森林の形成）及び緑化（表土撒き出し等による造成緑地の形成）を行う範囲であるため選定する。
移植等を行う注目すべき種の生育状況（ヤマトテンナンショウ、ハナネコノメ、サクラソウ、コカモメヅル、オニヒョウタンボク）	移植等地点	移植等（挿し木、播種・育苗を含む）を行う地点を選定する。
侵略的外来種の生育状況	造成森林、造成緑地、移植等地点、工事用道路の路傍周辺、改変区域境界付近	侵略的外来種が生育しやすい場所を選定する。
改変区域境界の林縁（マント・ソデ群落）の形成状況	改変区域境界の林縁部	林内の環境変化を抑制する働きのあるマント・ソデ群落の形成状況を把握するために選定する。
シカの食害発生状況	造成森林、造成緑地、移植等地点、残置森林	草本や植栽木等の若芽を狙うシカによる食害が発生しやすい場所を選定する。

2.6　動　物

(1)　工事中

工事中における動物の事後調査計画は、表1.5.2-16に示すとおりである。

調査項目は、環境保全措置として講じる代償措置の効果確認等を目的とし、「注目すべき種（昆虫類）の生育基盤の移植対象種の生息状況」、「注目すべき種（鳥類：希少猛禽類）の繁殖状況」とする。

調査期間等は、工事着手前から工事完了後までとする。

調査地点は、表1.5.2-17に示す地点とする。

表1.5.2-16　動物の事後調査計画

（工事中：注目すべき種の生育基盤の移植対象種の生息状況等）

環境要素	調査項目	調査対象種等	調査方法	調査期間等
動　物	注目すべき種（昆虫類）の生育基盤の移植対象種の生息状況（注目すべき種の代償措置の効果確認）	ヒョウモンチョウ本州中部亜種	注目すべき種の生育基盤の移植対象種の生息状況及び食草の生育状況を目視確認する方法	改変工事着手前に１回、食草が生育する表土の移植等の実施後から工事完了後までの食草となるワレモコウの生育盛期を含み、成虫の発生期となる７月に１回
	注目すべき種（鳥類：希少猛禽類）の繁殖状況（注目すべき種の低減措置の詳細化検討）	ハイタカ、ハチクマ、オオタカ	希少猛禽類の繁殖状況を定点観察及び林内踏査により確認する方法	工事着手後から工事完了後までの繁殖期に２回（求愛・造巣期と巣内育雛期）

表1.5.2-17　動物の事後調査地点及びその選定理由

（工事中：注目すべき種の生育基盤の移植対象種の生息状況等）

調査項目	調査地点	選定理由
注目すべき種（昆虫類）の生育基盤の移植対象種の生息状況（注目すべき種の代償措置の効果確認）	現況の食草の生育地点、移植対象種の生息地点	過年度の調査結果を踏まえ、食草の生育地点や移植等対象種の生息地点を把握し、移植等計画を具体化するために選定する。
	移植等地点（造成緑地）	食草が生育する表土の移植等を行う地点（造成緑地）を選定する。
注目すべき種（鳥類：希少猛禽類）の繁殖状況（注目すべき種の低減措置の詳細化検討）	計画地及びその近接区域を見渡せる範囲に３定点程度	過年度の確認状況を踏まえ希少猛禽類の行動を把握しやすい地点を選定する。

(2)　存在・供用時

存在・供用時における動物の事後調査計画は、表1.5.2-18に示すとおりである。

調査項目は、環境保全措置として講じる代償措置の効果確認等を目的とし、「注目すべき種（昆虫類）の生育基盤の移植対象種の生息状況」、「シカ等大型哺乳類の移動利用状況」及び「鳥類の生息状況」とする。

調査期間等は、工事完了後３年間とする。

調査地点は、表1.5.2-19及び図1.5.2-6に示す地点とする。

表1.5.2-18　動物の事後調査計画

（存在・供用時：注目すべき種の生育基盤の移植対象種の生息状況等）

環境要素	調査項目	調査対象種等	調査方法	調査期間等
動　物	注目すべき種（昆虫類）の生育基盤の移植対象種の生息状況（注目すべき種の代償措置の効果確認）	ヒョウモンチョウ本州中部亜種	注目すべき種の生育基盤の移植対象種の生息状況及び食草の生育状況を目視確認する方法	工事完了後３年間の食草となるワレモコウの生育盛期を含み、成虫の発生期となる７月に１回
	シカ等大型哺乳類の移動利用状況（動物相：哺乳類の低減措置の効果確認）	シカ等大型哺乳類	シカ等大型哺乳類の移動利用状況をフィールドサイン法やセンサーカメラ調査法により確認する方法	工事完了後３年間の４季各１回（春季、夏季、秋季、冬季）
	鳥類の生息状況【方法書（再実施）に対する知事意見を考慮して計画】	鳥類	鳥類の生息状況の変化をラインセンサス法により確認する方法	工事完了後１年間の４季各１回（春季、繁殖期、秋季、冬季）

表1.5.2-19　動物の事後調査地点及びその選定理由

（存在・供用時：注目すべき種の生育基盤の移植対象種の生息状況等）

調査項目	調査地点	選定理由
注目すべき種（昆虫類）の生育基盤の移植対象種の生息状況（注目すべき種の代償措置の効果確認）	移植等地点（造成緑地）	食草が生育する表土の移植等を行う地点（造成緑地）を選定する。
シカ等大型哺乳類の移動利用状況（動物相：哺乳類の低減措置の効果確認）	残置森林等	フェンス配置の工夫によるシカ等大型哺乳類の移動阻害の抑制効果を確認するために選定する。
鳥類の生息状況 【方法書（再実施）に対する知事意見を考慮して計画】	L1～L5	太陽光パネルの設置等による鳥類の生息状況の変化を把握するため、現地調査を行ったセンサスルートと同じルートを選定する。

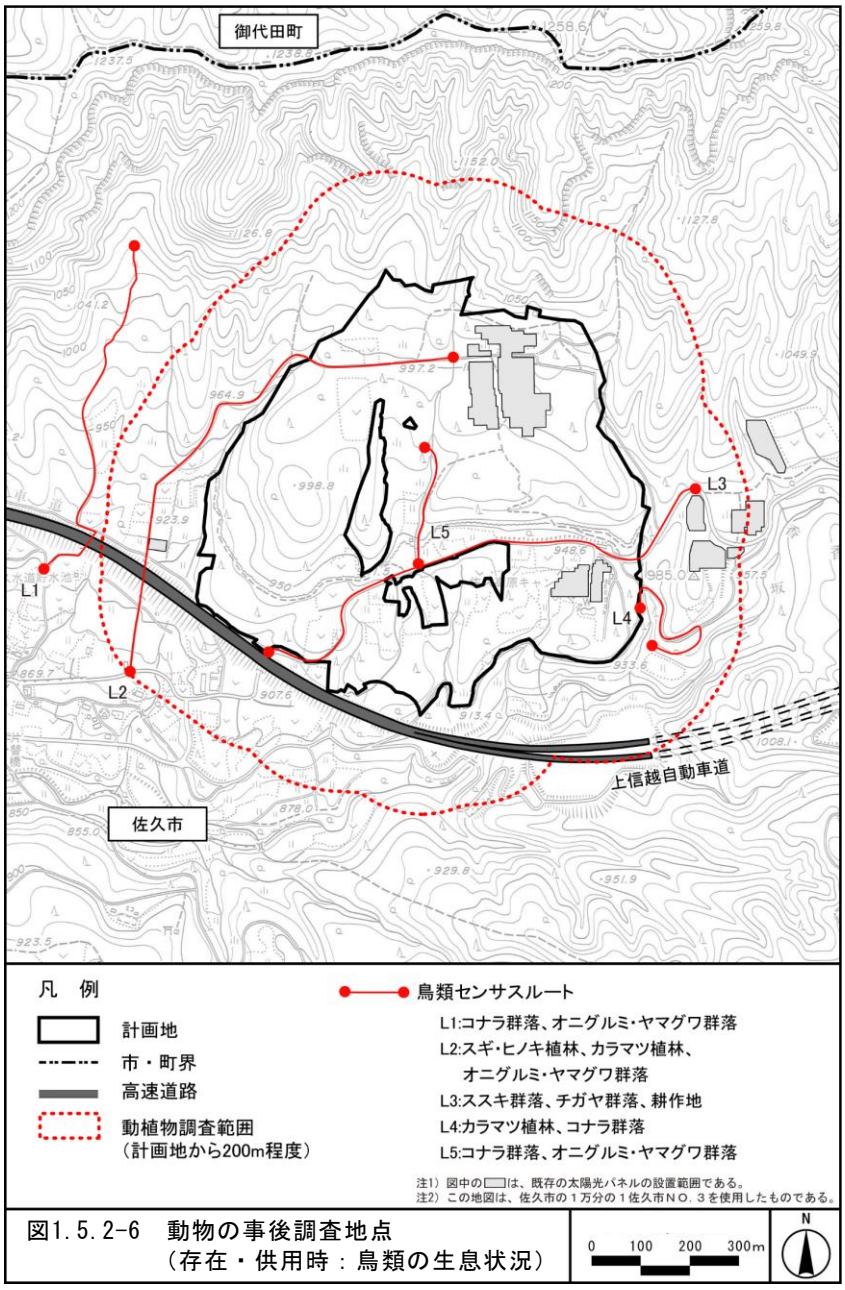


図1.5.2-6　動物の事後調査地点
（存在・供用時：鳥類の生息状況）

2.7 生態系

(1) 工事中

工事中における植物の事後調査計画は、表1.5.2-20に示すとおりである。

調査項目は、環境保全措置として講じる代償措置の効果確認等を目的とし、「在来種の地域個体による植栽及び緑化の状況（典型性の指標種であるコナラ群落、オニグルミ・ヤマグワ群落の形成状況）」、「サクラソウ（特殊性の指標種：移植対象種）の生育状況」、「オオタカ（上位性の指標種）の繁殖状況」等とする。

調査期間等は、改変工事着手前から工事完了後までとする。

調査地点は、表1.5.2-21に示す地点とする。

表1.5.2-20　生態系の事後調査計画

（工事中：生態系（指標種）の移植対象種の生育状況等）

環境要素	調査項目	調査対象種等	調査方法	調査期間等
生態系	在来種の地域個体による植栽及び緑化の状況（典型性の指標種の代償措置の効果確認）	典型性の指標種であるコナラ群落、オニグルミ・ヤマグワ群落	「2.5 植物 (1)工事中」と同様	「2.5 植物 (1)工事中」と同様
	サクラソウ（特殊性の指標種：移植対象種）の生育状況（代償措置の効果確認）	サクラソウ	「2.5 植物 (1)工事中」と同様	「2.5 植物 (1)工事中」と同様
	侵略的外来種の生育状況（生態系の低減措置の効果確認）	アレチウリ、オオハンゴンソウ等	「2.5 植物 (1)工事中」と同様	「2.5 植物 (1)工事中」と同様
	改変区域境界の林縁状況（生態系の低減措置の効果確認）	マント・ソデ群落等	「2.5 植物 (1)工事中」と同様	「2.5 植物 (1)工事中」と同様
	オオタカ（上位性の指標種）の繁殖状況（低減措置の詳細化検討）	オオタカ	「2.6 動物 (1)工事中」と同様	「2.6 動物 (1)工事中」と同様

表1.5.2-21　生態系の事後調査地点及びその選定理由

（工事中：生態系（指標種）の移植対象種の生育状況等）

調査項目	調査地点	選定理由
在来種の地域個体による植栽の状況（典型性の指標種の代償措置の効果確認）	「2.5 植物 (1)工事中」と同様	「2.5 植物 (1)工事中」と同様
サクラソウ（特殊性の指標種：移植対象種）の生育状況（代償措置の効果確認）	「2.5 植物 (1)工事中」と同様	「2.5 植物 (1)工事中」と同様
侵略的外来種の生育状況（生態系の低減措置の効果確認）	「2.5 植物 (1)工事中」と同様	「2.5 植物 (1)工事中」と同様
改変区域境界の林縁状況（生態系の低減措置の効果確認）	「2.5 植物 (1)工事中」と同様	「2.5 植物 (1)工事中」と同様
オオタカ（上位性の指標種）の繁殖状況（低減措置の詳細化検討）	「2.6 動物 (1)工事中」と同様	「2.6 動物 (1)工事中」と同様

(2) 存在・供用時

存在・供用時における生態系の事後調査計画は、表1.5.2-22に示すとおりである。

調査項目は、環境保全措置として講じる代償措置の効果確認等を目的とし、「在来種の地域個体による植栽及び緑化の状況（典型性の指標種であるコナラ群落、オニグルミ・ヤマグワ群落の形成状況）」、「サクラソウ（特殊性の指標種：移植対象種）の生育状況」等とする。

調査期間等は、工事完了後３年間とする。

調査地点は、表1.5.2-23に示す地点とする。

表1.5.2-22　生態系の事後調査計画

（存在・供用時：生態系（指標種）の移植対象種の生育状況等）

環境要素	調査項目	調査対象種等	調査方法	調査期間等
生態系	在来種の地域個体による植栽及び緑化の状況（典型性の指標種の代償措置の効果確認）	典型性の指標種であるコナラ群落、オニグルミ・ヤマグワ群落	「2.5 植物 (2)存在・供用時」に と同様	「2.5 植物 (2)存在・供用時」と同様
	サクラソウ（特殊性の指標種：移植対象種）の生育状況（代償措置の効果確認）	サクラソウ	「2.5 植物 (2)存在・供用時」と同様	「2.5 植物 (2)存在・供用時」と同様
	侵略的外来種の生育状況（生態系の低減措置の効果確認）	アレチウリ、オオハンゴンソウ等	「2.5 植物 (2)存在・供用時」と同様	「2.5 植物 (2)存在・供用時」と同様
	改変区域境界の林縁状況（生態系の低減措置の効果確認）	マント・ソデ群落等	「2.5 植物 (2)存在・供用時」と同様	「2.5 植物 (2)存在・供用時」と同様
	シカの食害発生状況（生態系の低減措置の効果確認）	－	「2.5 植物 (2)存在・供用時」と同様	「2.5 植物 (2)存在・供用時」と同様
	ニホンジカ（典型性の指標種)の移動利用状況(低減措置の効果確認）	ニホンジカ	「2.6 動物 (2)存在・供用時」と同様	「2.6 動物 (2)存在・供用時」と同様

表1.5.2-23　生態系の事後調査地点及びその選定理由

（存在・供用時：生態系（指標種）の移植対象種の生育状況等）

調査項目	調査地点	選定理由
在来種の地域個体による植栽の状況（典型性の指標種の代償措置の効果確認）	「2.5 植物 (2)存在・供用時」と同様	「2.5 植物 (2)存在・供用時」と同様
サクラソウ（特殊性の指標種：移植対象種）の生育状況（代償措置の効果確認）	「2.5 植物 (2)存在・供用時」と同様	「2.5 植物 (2)存在・供用時」と同様
侵略的外来種の生育状況（生態系の低減措置の効果確認）	「2.5 植物 (2)存在・供用時」と同様	「2.5 植物 (2)存在・供用時」と同様
改変区域境界の林縁状況（生態系の低減措置の効果確認）	「2.5 植物 (2)存在・供用時」と同様	「2.5 植物 (2)存在・供用時」と同様
シカの食害発生状況（生態系の低減措置の効果確認）	「2.5 植物 (2)存在・供用時」と同様	「2.5 植物 (2)存在・供用時」と同様
ニホンジカ（典型性の指標種）の移動利用状況（低減措置の効果確認）	「2.6 動物 (2)存在・供用時」と同様	「2.6 動物 (2)存在・供用時」と同様

2.8 景　観

(1)　工事中

工事中における景観の事後調査計画は、表1.5.2-24に示すとおりである。

調査項目は、「土地造成工事等に伴う主要な眺望景観の状況」とする。

調査期間等は、工事の影響が最大となる時期（伐採工事及び造成工事（土工事）の終了月であり、太陽光パネル（モジュール）設置工の開始前。工事開始11ヶ月目を想定）を含む２回（落葉期（冬季）と着葉期（春～秋））とする。

調査地点は、表1.5.2-25及び図1.5.2-7に示す地点とする。

表1.5.2-24　景観の事後調査計画

（工事中：土地造成工事等に伴う主要な眺望景観の状況）

環境要素	調査項目	調査方法	調査期間等
景観	主要な眺望景観	写真撮影またはビデオカメラ撮影による方法	土地造成工事等の影響が最大となる時期（伐採工事及び造成工事（土工事）の終了月であり、太陽光パネル（モジュール）設置工の開始前。工事開始11ヶ月目を想定）を含む２回（落葉期（冬季）と着葉期（春～秋））

表1.5.2-25　景観の事後調査地点及びその選定理由

（工事中：土地造成工事等に伴う主要な眺望景観の状況）

地点番号	区分	地点名	標高	計画地との位置関係		選定理由
				方位	距離	
⓪注)	近景	上信越自動車道（上下線）	約920m	南	0.1km未満	現地調査及び予測を行った地点と同じ地点を選定する。
①		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	

注）地点⓪は、№1・№3 調整池付近とし、上下線各方向から計画地の眺望状況を確認する。

(2)　存在・供用時

存在・供用時における景観の事後調査計画は、表1.5.2-26に示すとおりである。

調査項目は、「工作物（太陽光パネル）の存在等に伴う主要な眺望景観の状況」とする。

調査期間等は、工事完了後の２回（落葉期（冬季）と着葉期（春～秋））とする。

調査地点は、表1.5.2-25及び図1.5.2-7に示す地点（工事中と同じ地点）とする。

表1.5.2-26　景観の事後調査計画

（存在・供用時：工作物（太陽光パネル）の存在等に伴う主要な眺望景観の状況）

環境要素	調査項目	調査方法	調査期間等
景観	主要な眺望景観	写真撮影またはビデオカメラ撮影による方法	工事完了後の２回（落葉期（冬季）と着葉期（春～秋））

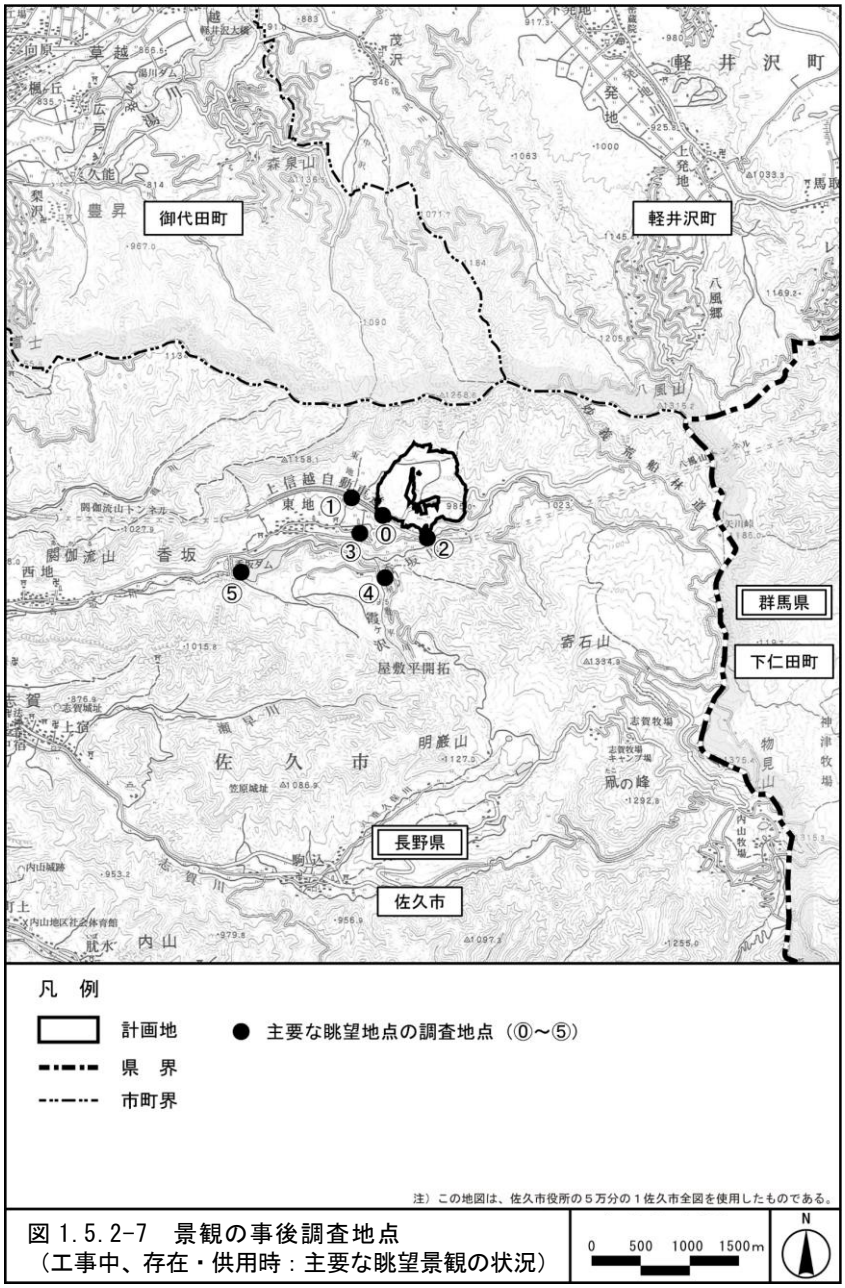


図 1.5.2-7　景観の事後調査地点
（工事中、存在・供用時：主要な眺望景観の状況）

2.9　温室効果ガス等

(1)　存在・供用時

存在・供用時における温室効果ガス等の事後調査計画は、表1.5.2-27に示すとおりである。

調査項目は、「太陽光発電による温室効果ガス削減の程度」とする。

調査期間等は、太陽光発電開始後から１年間とする。

調査地点は、計画地内とする。

表1.5.2-27　温室効果ガス等の事後調査計画
（存在・供用時：太陽光発電による温室効果ガス削減の程度）

環境要素	調査項目	調査方法	調査期間等
温室効果ガス等	温室効果ガス削減の程度	太陽光発電で発電した電力の電力会社への年間販売電力量に CO_2 削減効果に係る係数を乗じて、年間 CO_2 排出削減量を算定する方法	太陽光発電開始後から１年間

2.10 その他の環境要素（光害）

(1) 存在・供用時

存在・供用時における光害（反射光）の事後調査計画は、表1.5.2-28に示すとおりである。

調査項目は、「太陽光パネルによる反射光の状況」とする。

調査期間等は、工事完了後において太陽光パネルによる反射光の影響を及ぼすおそれがある夏至に１回とする。

調査地点は、表1.5.2-29及び図1.5.2-8に示す地点とする。

表1.5.2-28　光害（反射光）の事後調査計画
（存在・供用時：太陽光パネルによる反射光の状況）

環境要素	調査項目	調査方法	調査期間等
その他の環境要素・光害	反射光	ビデオカメラ撮影による方法	太陽光パネルによる反射光の影響を及ぼすおそれがある夏至に１回（６時頃）

表1.5.2-29　光害（反射光）の事後調査地点及びその選定理由
（存在・供用時：太陽光パネルによる反射光の状況）

調査項目	地点番号	地点名	選定理由
反射光	L	上信越自動車道（上り線）	太陽光パネルによる反射光は夏至の６時頃に上信越自動車道（上り線）を走行する自動車の運転者に影響を与える可能性があるため、調査地点として選定する。

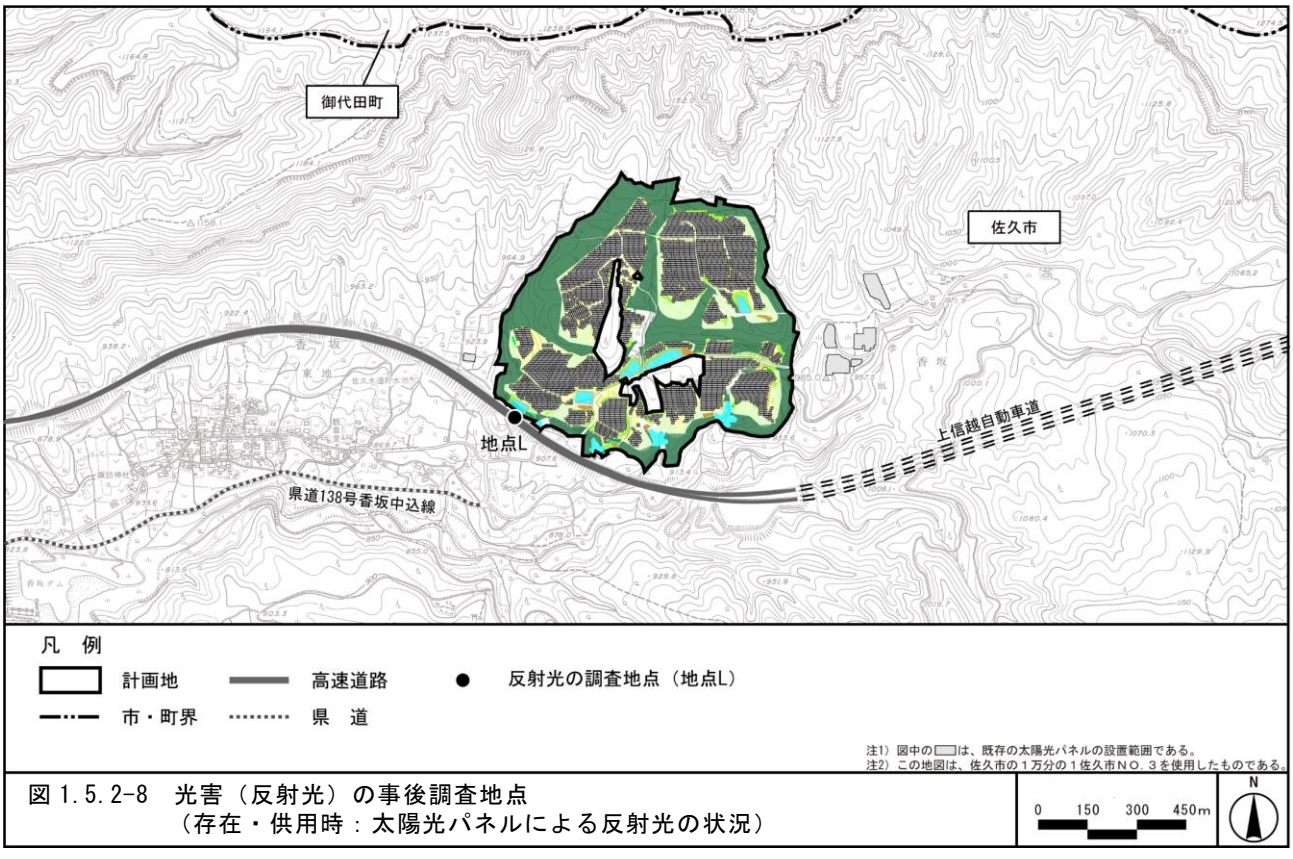


図 1.5.2-8　光害（反射光）の事後調査地点
（存在・供用時：太陽光パネルによる反射光の状況）

３　事後調査結果の報告等

3.1　事後調査報告書の提出時期、提出先及び公表等の方法

事後調査を行う時点は、工事中（工事に伴う影響が最大となる時点、工事期間全体または工事期間中の適期）及び存在・供用時（工事完了後の適期）の２時点である。

事後調査報告書は、工事中及び存在・供用時の事後調査の実施状況に応じて１年に１回作成し、長野県知事及び関係市長（佐久市長）に提出する。

長野県知事に提出した後は、知事により長野県のウェブサイト上で公表されるとともに、知事により公告・縦覧（公告の日から１ヶ月間）が行われる。

3.2　環境保全措置の追加・見直し等

事後調査の結果が、予測及び評価の結果と著しく異なる場合、並びに環境保全措置の効果が見られない場合は速やかにその原因を究明し、必要に応じて専門家の助言・指導を仰ぎつつ、環境保全措置の追加・見直し並びに追加・見直した環境保全措置を踏まえた予測及び評価を行う。また、事後調査計画を再度作成し環境保全措置を実施する。

第２編　方法書作成までの経緯

第２編　方法書作成までの経緯

第１章　配慮書手続の概要

計画段階環境配慮書（以下「配慮書」という。）の手続の概要は、表2.1-1に示すとおりである。なお、配慮書に対する住民等（環境の保全の見地からの意見を有する者）からの意見の件数は３件であった。

表2.1-1　配慮書の手続の概要

項　目	内　容
公　　告　　日	平成29年２月１日（水）
縦　覧　期　間	平成29年２月１日（水）～２月28日（火）
縦　覧　場　所	長野県環境部環境政策課、長野県佐久地方事務所環境課、 佐久市環境部環境政策課
意見募集期間	平成29年２月１日（水）～２月28日（火）
意　見　提　出　先	株式会社そら’ｗ
意見書の提出件数	３件（22項目）
技　術　委　員　会	平成29年２月16日（木）、平成29年３月17日（金）
佐久市長意見	平成29年３月15日（水）
長野県知事意見	平成29年３月31日（金）

第２章　配慮書に対する住民、知事等の意見と事業者の見解

配慮書に対する住民､長野県知事等の意見と事業者の見解は､以下に示すとおりである。

1　住民等の意見と事業者の見解

配慮書に対する住民等の意見と事業者の見解は、表2.2.1-1(1)～(5)に示すとおりである。

表2.2.1-1(1)　配慮書に対する住民等の意見と事業者の見解

配慮書区分	意見の概要	事業者の見解
事業計画の概要	「株式会社　そら’w」様は全国に40mw の発電所があるとしているがなぜ１カ所で 30mw の発電を行おうとしているのか。	メガソーラー発電所の設置場所は、緩やかな南向きの斜面を有し、その南側には建造物等がなく、近隣に民家も少ない場所です。また、この地域は、国内有数の日照率を有し、雪も少ない地域であり、太陽光発電所の設置場所として適した場所です。 このような地域特性を持つ計画地において、これまで全国各所で約 40MW の太陽光発電事業を行ってきた実績･経験を踏まえ、国や長野県、佐久市が推進する次世代エネルギー対策に基づき、国内及び地域における温室効果ガスの排出削減やエネルギー自給率の向上等に寄与することを目的とし、低炭素な国産エネルギーを生産するメガソーラー発電所を整備することとしました。
	反射光の抑制について太陽光パネルは反射光を抑制する素材を選定するとあるがグループ会社 jumao photonics より優れているパネルメーカーがある場合そちらのメーカーのパネルを率先して扱う予定はあるのか。	太陽光パネルは反射光を抑制する素材として、梨地加工された凹凸のある光を拡散するガラス面を使用する予定です。このため、太陽光はそのまま反射せず、乱反射してぼんやりした反射となります。なお、現時点では、このようなパネルを扱っているグループ会社 JUMAO PHOTONICS の太陽光パネルを使用する予定です。
	反射光に対しての文面はあるが反射熱の文面が無いのはなぜか。また、反射熱は環境に大きく関係してくるのでデータを添付しないのはなぜか。	これまでの実績では、太陽光パネルの反射熱により気温が上昇するなどの事象は確認されていません。今後、類似事例等を調査し、必要に応じ適切な対応を検討します。
	地域との合意形成とあるが 2016 年９月以降の意見交換会で反対多数と出たがなぜそのことを新聞また、「長野県佐久市メガソーラー発電所（仮称）事業に係る計画段階環境配慮書」の中に盛り込まないのか。	2016 年９月以降の地域住民の方々との意見交換会においては、本事業による環境の変化等に対する懸念事項等のご意見を頂いています。懸念事項等については、今後、現地調査や環境影響評価の内容を踏まえて対応方針を検討し、地域住民の方々に適宜ご説明してまいります。今後、地域住民の方々のご意見を尊重し、ご理解をいただきながら、事業を進めてまいります。

表2.2.1-1(2)　配慮書に対する住民等の意見と事業者の見解

配慮書区分	意見の概要	事業者の見解
事業計画の概要（つづき）	住民説明会では20年で元の森林に戻すとしているが20年以降も事業を継続するとしているがその説明は住民に行ったのか。	現時点では、再生可能エネルギー固定価格買取制度（FIT）の活用による20年間の発電事業を行った後の社会情勢等を見通せない状況があるため、制度活用終了後も発電事業を継続することも選択肢として考えています。地域住民の方々には、今後説明してまいります。
	少なからず其所で野菜を作り生計を立てている住民がいます。環境変化は好ましくないはずです。「長野県佐久市メガソーラー発電所(仮称)事業」には断固反対です。	本事業の実施による環境への影響については、「長野県環境影響評価条例」に基づき、今後、現地調査や予測評価を行い、環境影響評価準備書（以下「準備書」という。）において明らかにします。
	台風・強風時、当該主要施設等からの飛来物がないようにして下さい。	本事業で設置する太陽光パネル、パワーコンディショナ、一次変圧設備等の施設は、台風・強風時に飛散しないよう、各種基準等に基づき固定・支持等を行います。 最も飛来しやすいと考えられる太陽光パネルは、架台によって固定・支持を行い、架台の杭は、約1.5mの貫入深さを基準として地盤調査の結果、地盤・地質の状況、地形の傾斜、盛土の状況等を考慮して設計します。架台の設置にあたっては、太陽電池アレイ用支持物設計基準（JIS C 8955）を満たすものとします。 また、これらの施設の維持管理は、電気事業法に則った形で有資格者による法定点検等を実施するとともに、日常の運営は遠隔監視装置等を設置の上、維持管理会社に委託して行い、不具合等が生じた場合は要因を特定した後、適宜修繕を行います。
	高速道路上の交通事故等が発生したとき、場合によって破損物等が道路外へ飛散する恐れがあるので、高速道路直近への当該主要施設等の設置については配慮して下さい。	太陽光パネル等の設置場所の検討にあたっては、ご指摘の点を考慮してまいります。また、今後必要に応じて協議させていただきます。
水質	計画地東部で行われている発電事業で森林伐採を行った結果香坂川に泥によるにごりが数日間起こっているが、この発電所では起こらないのか。	本事業では、仮設沈砂池、調整池等を設け、計画地内で発生した濁り水を沈砂処理してから、計画地外の水路や香坂川に排水する計画です。 仮設沈砂池等は、想定される降雨量や集水量等を踏まえ、適切な数、容量が確保できるよう計画します。 調整池は、「流域開発に伴う防災調整池等技術基準」（平成27年改定、長野県）に基づき50年降雨確率の降雨に対応できる十分な容量を有する調整池を計画します。 以上のような措置を講じることにより、本事業では香坂川等への濁り水による影響は極力低減できると考えています。 なお、香坂川等への水質の影響については、「長野県環境影響評価条例」に基づき、今後、現地調査や予測評価を行い、準備書において明らかにします。

表2.2.1-1(3)　配慮書に対する住民等の意見と事業者の見解

配慮書区分	意見の概要	事業者の見解
水質 水象 地形・ 地質	計画地は稜線に近く近在の集落の水源地にもあたり、急傾斜のがけ地も有することから植生の排除などにより水害や土砂崩れなどの災害の発生や水質の悪化などが懸念されることから、大規模なメガソーラーの設置は望ましくないと考えられる。計画についてその是非を再考されたい。	方法書段階の事業計画では、水道水源（湧水・深井戸）及び水道水源（湧水）の涵養域や稜線近くの急傾斜のがけ地は計画地範囲に含めないこととし、計画地内を流下する主要な沢筋は存置する方針としました。 ただし、方法書段階の計画地においても、北西側及び南側に近接して水道水源となっている湧水地及び深井戸が存在しており、十分な配慮が必要であると認識しています。湧水の水源涵養域は改変しませんので、影響はほぼないと考えています。深井戸の水源涵養域のうち計画地の占める割合は小さいと考えられることから、影響は小さいと考えております。なお、深井戸については、現在は水質等の理由で使用が休止されています。 また、水害や土砂崩れなどの災害の発生や水質の悪化などのご懸念については、「森林法に基づく林地開発許可申請の手引」（平成 28 年４月、長野県）や「長野県環境影響評価条例」に基づき、適切な防災施設等の設計や環境保全措置の検討を行い、水害等の未然防止を図ります。
水象	排水については、付近の排水路等管理者と協議し、高速道路の排水系統に影響を与えないようにして下さい。	本事業では、仮設沈砂池、調整池等を設け、計画地内で発生した濁り水を沈砂処理してから、計画地外の水路や香坂川に排水する計画です。排水については、付近の排水路等管理者と協議し、高速道路の排水経路に影響を与えないように計画します。
	計画地東部で行われている発電所が運用されてから地下水脈が変化し周辺の畑等に水が流れていることは調査されているのか。	計画地外東部で行われている他の発電所事業における環境問題等の情報も確認した上で、本事業における環境配慮等の内容を検討してまいります。
地形・ 地質	上記の地下水脈の変化で高速道路ののり面の崩落がおきたことについては。	計画地外東部で行われている他の発電所事業における環境問題等の情報も確認した上で、本事業における環境配慮等の内容を検討してまいります。
	造成工事及びその後の管理において、高速道路の地盤に影響を与えないようにして下さい。	高速道路の支持地盤に影響を与えないように造成計画や排水計画等を計画し、造成工事等及びその後の管理を行ってまいります。
予測･評価 全般	太陽光パネル 14000 枚による環境変化の実験は出来ているのか。	本事業の実施による環境への影響については、「長野県環境影響評価条例」に基づき、今後、現地調査や予測評価を行い、準備書において明らかにします。
動物 生態系	開発による周辺にある畑、花壇、住宅地に獣等の侵入等による作物等の被害はどのように調査するのか。	作物等の被害の状況については、佐久市等へのヒアリング等により現状を把握し、今後の対応を検討します。
植物 動物 生態系	第４章の動植物および生態系の調査について、既往文献に「新クリーンセンター建設に係る環境影響評価書」（平成 27 年４月、佐久市ほか）が採用されていない。計画地と同じ山系に位置し、距離的にも近いこと、近年の調査であることから既往文献として採用するべきである。	計画段階環境配慮書では計画地に近い場所の既存調査結果を使用して予測評価を行いました。環境影響評価方法書の作成にあたっては、「新クリーンセンター建設に係る環境影響評価書」の調査等についても情報を収集し、その調査結果を「第２章　３．自然的状況 3.4 動植物の状況」における佐久市及びその周辺で記録されている種のリストに追加して整理しました。

表2.2.1-1(4)　配慮書に対する住民等の意見と事業者の見解

配慮書区分	意見の概要	事業者の見解
動物生態系	計画地およびその周辺においてイヌワシ等の希少な鳥類の生息の可能性があるが、急傾斜がけ地も計画地内に存在するため、ハヤブサ類やチョウゲンボウにも留意して調査するべきである。	ご指摘の点に留意して調査を行ってまいります。
	計画地およびその周辺において、ヤマネ等の希少な動物の生息の可能性があるが、通常の痕跡調査などでは、確認されにくい種であるため、巣箱等をもちいて確認に努めるべきである。また、コウモリ類についても新クリーンセンターの際の調査結果から希少な種の生息の可能性があるが、ヤマネと同様通常の痕跡調査などでは確認されにくい種であるため、生息妨害にならないよう極力配慮した捕獲調査などにより確認に努めるべきである。	ご指摘の点に留意して調査を行ってまいります。
その他の環境要素	送電線の地下埋設と書いてあるが住民や動物への心、体への影響はどうなのか。	送電線からは電磁波が発生しており、人への作用も報告されています。また、電磁波については国際的な規制基準値※も設定されています。 ※「国際非電離放射線防護委員会（ICNIRP）：200μT 以下（μT：ﾏｲｸﾛﾃｽﾗ)」（日本の規制基準値も ICNIRP に則っています。） 電磁波とは、磁界と電界の波で、電気が流れると発生します。身近な所では、電化製品から発生しています。 本事業では、計画地の西側約 12km 地点にある電力会社の鉄塔付近まで送電線を敷設する予定です。県道 138 号香坂中込線等の既存道路の地下に敷設する予定であり、自然地の改変は極力行わず、原状復旧が可能なルートとなっています。 現在の予定をもとに、実測値を踏まえて電磁波の程度を試算すると以下のとおりです。 ・送電線は 33kV ケーブルに管材（波付合成樹脂管）取付後、地下に埋設 ・送電線の埋設深さ（人体との離隔距離（地下埋設管と地表面の距離）） －車道埋設部　約 120cm、 －歩道部埋設部　約 60cm ・33kV ケーブル通電中の測定結果 －直付け測定値：155.3μT、管材取付後測定値：25.81μT（約 83%ｶｯﾄ） －60cm 離隔時：4.3μT⇒管材取付後：4.3×0.17＝約 0.7μT －120cm 離隔時：1.82μT⇒合成樹脂管設置後：1.82×0.17＝約 0.3μT ・本事業の電磁波予想値 人体との離隔 60cm＝約 0.7μT、人体との離隔 120cm：約 0.3μT 以上より、規制基準値 200μT 以下（参考：電気掃除機 1.0μT 以下）となり、人体への影響はないと考えられます。

表2.2.1-1(5)　配慮書に対する住民等の意見と事業者の見解

配慮書区分	意見の概要	事業者の見解
その他の環境要素	高速道路を走行されるお客様に、当該主要施設等からの太陽光の反射等によりまぶしくないようにして下さい。	本事業で使用する太陽光パネルは反射光を抑制する素材として、梨地加工された凹凸のある光を拡散するガラス面を使用する予定です。このため、太陽光はそのまま反射せず、乱反射してぼんやりした反射となります。 なお、反射光の影響については、パネルの配置や角度が決まる準備書の段階で反射光シミュレーションを行い、影響の程度を予測し、必要に応じて適切な環境保全措置を検討します。
その他の環境要素	送電の際、電圧の変動等により付近の電気施設に影響を与えないようにして下さい。	送電線からは電磁波が発生しており電圧の変動等が考えられますが、地下に埋設する本事業の電磁波予想値は、身近な電化製品である電気掃除機以下となるため、付近の電気施設への影響はないと考えられます。 また、地下の他埋設物との離隔は電技第 30 条関連に則ることかつ、他埋設物管理者の指導に従い、影響を与えない距離を保ち施工を行います。

2　知事の意見と事業者の見解

配慮書に対する知事の意見と事業者の見解は、表2.2.2-1(1)～(4)に示すとおりである。

表2.2.2-1(1)　配慮書に対する知事の意見と事業者の見解

配慮書区分	知事の意見	事業者の見解
全　般	1　事業実施想定区域は、近隣に国定公園が存在するなど自然が豊かで清浄な環境の保たれた地域であることに加え、土砂災害の発生が懸念される場所であること及び高速道路における長野県の玄関口に当たる場所であることに十分配慮し、環境への影響を回避又は極力低減するよう、対象事業実施区域の設定や太陽光パネルの配置等を検討すること。また、それらの検討の経緯及び内容については、環境影響評価方法書（以下「方法書」という。）以降の図書に適切に記載すること。 2　上記により検討した結果、現在想定している事業規模では、環境への影響を回避又は十分に低減できないと判断される場合は、事業実施区域の縮小や発電容量の削減を含む事業計画の見直しを行うこと。	ご指摘の事項に関しては、十分理解しています。 したがって、今後の現地調査や環境影響評価の内容、住民や知事等の意見を踏まえて、より環境に配慮した計画となるよう事業計画の再検討を含め検討してまいります。 また、その検討の経緯及びその内容に関しては、方法書以降の図書に記載してまいります。 なお、方法書においては、配慮書における検討結果や知事意見等を踏まえ、事業内容（造成範囲、パネル配置等）の具体化を図りました。その内容は、「第４章　３　3.2　方法書までの事業内容の具体化の過程における環境保全に係る検討の経緯」に記載しました。
	3　事業実施想定区域の周辺には、既設の太陽光発電所が複数存在しており、本事業との複合的な環境影響が想定されるため、既設発電所や他事業者による今後の設置計画の有無等について情報収集に努めること。また、方法書以降の手続において、それらの影響も含めた複合的・累積的な環境影響に留意して、適切に調査、予測及び評価を行うこと。	計画地（事業実施区域）の周辺に、既設の太陽光発電所が複数存在していることは把握しています。 このため、本事業との複合的な環境影響の有無をはじめ、既設発電所や他事業者による今後の設置計画の有無等について情報収集を行います。また、方法書以降の手続において、それらの影響も含めた複合的・累積的な環境影響に留意して、適切に調査、予測及び評価を行ってまいります。
	4　環境保全措置の検討に当たっては、環境影響の回避・低減を優先的に検討し、代償措置を優先することがないようにすること。また、自社の既設の太陽光発電所における知見等を積極的に活用し、適切な環境保全措置を検討すること。	環境保全措置の検討に当たっては、環境影響の回避・低減を優先的に検討し、代償措置を優先することがないようにします。また、自社の既設の太陽光発電所における知見等を積極的に活用し、適切な環境保全措置を検討してまいります。

表2.2.2-1(2)　配慮書に対する知事の意見と事業者の見解

配慮書 区分	知事の意見	事業者の見解
全　般 （つづき）	5　方法書以降の図書において、事業終了後の土地利用計画を可能な限り詳細に示すこと。	本事業では、地域・地権者との合意などの条件が整えば発電事業は継続して行う計画としており、現在のところ施設の撤去については想定していないことから、方法書では事業終了後の土地利用計画を示していません。 なお、発電事業終了後に太陽光パネル等の施設を撤去する際には、将来存在している水象、地形・地質、生態系、景観等に配慮しつつ、関係する法令基準等も踏まえながら、環境の回復を図っていきます。
	6　事業計画の検討に当たっては、住民、市町村から寄せられた意見等に十分配慮するとともに、条例で定める手続以外にも説明会を開催するなど積極的な情報公開に努め、住民への説明を十分に行うこと。	事業計画の検討にあたっては、住民、関係市（佐久市）から寄せられた意見等に十分配慮するとともに、必要に応じて、条例で定める手続以外にも説明会を開催するなど積極的な情報公開に努め、住民への説明を十分に行うこととします。
水質、水象	7　事業実施想定区域及びその周辺区域には、水道水源、湧水、沢及び用水路が存在しているため、太陽光パネルの配置等の検討に当たっては、雨水の流出量や浸透・涵養量の変化について適切に調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえ、水質や水象への影響を回避又は極力低減すること。	計画地及びその周辺には、水道水源、湧水、沢及び用水路が存在していることは把握しています。このため、方法書段階の事業計画では、水道水源（湧水・深井戸）及び水道水源（湧水）の涵養域は計画地内範囲に含めないこととし、計画地内を流下する主要な沢筋は存置する方針としました。 今後、太陽光パネルの配置等の詳細検討にあたっては、雨水の流出量や浸透・涵養量の変化について適切に調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえ、水質や水象への影響を回避又は極力低減することとします。
地形・地質	8　事業実施想定区域及びその周辺区域には、土石流危険渓流、土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域が存在するなど土砂災害の発生が懸念される場所であるため、太陽光パネルの配置等の検討に当たっては、土地の安定性について適切に調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえ、土砂流出の可能性の高い箇所の改変を回避するとともに、土地の改変量を極力低減すること。	計画地及びその周辺には、土石流危険渓流、土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域が存在するなど土砂災害の発生が懸念される場所が存在することは認識しています。このため、方法書段階の事業計画では、計画地内に指定されている土石流警戒区域等の区域を造成範囲から外す方針としました。 今後、太陽光パネルの配置等の詳細検討にあたっては、土地の安定性について適切に調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえ、土地の安定性への影響を回避又は極力低減することとします。

表2.2.2-1(3)　配慮書に対する知事の意見と事業者の見解

配慮書 区分	知事の意見	事業者の見解
植物、動物、生態系	9　事業実施想定区域及びその周辺区域には、国内で数カ所のエリアでのみ分布しているヤエガワカンバ、クロビイタヤ、オニヒョウタンボク、ミヤマウラジロが生育している可能性があるため、このエリアにおけるこれらの種の生育状況を調査し、その結果を踏まえ、適切な環境保全措置を検討すること。 10　ヤエガワカンバ、オニヒョウタンボクなど湿性的な環境に依存する希少種が確認される可能性があるため、これらの種が確認された場合は、湿性条件の生育環境の保全に十分に配慮すること。	計画地内においてご指摘の種の生育が確認された場合は、その生育状況などを調査し、その結果を踏まえ、適切な環境保全措置を検討します。
	11　注目すべき種として挙げられているチョウ類の中には、食草が普通種となっている種もあるため、食草との関係や生活史を踏まえて適切な調査方法を検討し、方法書で示すこと。	チョウ類に関しては、成虫の出現時期に留意して調査し、注目すべき種の確認位置・個体数・食草の分布を把握することとし、その旨を「第３章　３　3.10　動物」に記載しました。
	12　事業実施想定区域内のススキ群落、水田雑草群落、畑地雑草群落等にセセリチョウ科及びシジミチョウ科の草原性チョウ類の希少種が生息している可能性があるため、パネルの配置等の検討に当たっては十分に配慮すること。また、方法書以降の手続においては、専門家等の助言を踏まえて適切に調査、予測及び評価を行い、環境保全措置を検討すること。	計画地内においてご指摘の希少種が確認された場合には、その生息に極力影響が生じないようにパネルの配置などの検討にあたっては十分に配慮するとともに、方法書以降の手続においては、必要に応じて専門家等の助言を踏まえて適切に調査、予測及び評価を行い、環境保全措置を検討することします。
	13　事業実施想定区域は上信越自動車道に隣接していることから、ニホンイノシシやホンシュウジカなど大型哺乳類の移動ルートについて、センサーカメラ等を用いて適切に調査するとともに、必要に応じてこれらの種が高速道路に入り込まないための措置を検討すること。	計画地は上信越自動車道に隣接していることから、ニホンイノシシやホンシュウジカなど大型哺乳類の移動ルートについて、センサーカメラ等を用いて適切に調査するとともに、必要に応じてこれらの種が高速道路に入り込まないための措置を検討することとします。
景観	14　事業実施想定区域は、上信越自動車道における東京方面からの長野県の玄関口に当たるとともに、カラマツ林を中心とした森林景観と自然と調和した山間地の農地景観を基調とする優良な景観が続く場所である。そのため、太陽光パネル及び残置森林の配置等の検討に当たっては、そうした点を十分に認識し、適切に調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえ、景観への影響を回避又は極力低減すること。	太陽光パネル及び残置森林の配置等の検討に当たっては、計画地が上信越自動車道における東京方面からの長野県の玄関口に当たる場所であるという点、山間地の農地景観を基調とする優良な景観が続く場所である点を十分に認識し、適切に調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえ、景観への影響を回避又は極力低減することとします。

表2.2.2-1(4)　配慮書に対する知事の意見と事業者の見解

配慮書区分	知事の意見	事業者の見解
触れ合い活動の場	15　事業実施想定区域の近隣には妙義荒船佐久高原国定公園が存在するが、国定公園は触れ合い活動の場としても重要であるため、太陽光パネルの配置等の検討に当たっては十分に配慮すること。また、方法書以降の手続において、適切に調査、予測及び評価を行い、環境保全措置を検討すること。	計画地の近隣には妙義荒船佐久高原国定公園が存在しており、国定公園は触れ合い活動の場としても重要です。このため、太陽光パネルの配置等の検討に当たっては十分に配慮することとし、方法書以降の手続において、適切に調査、予測及び評価を行い、環境保全措置を検討することとします。
文化財	16　事業実施想定区域及びその周辺区域には埋蔵文化財が多く分布しているため、太陽光パネルの配置等の検討に当たっては十分に配慮すること。また、方法書以降の手続において、適切に調査、予測及び評価を行い、環境保全措置を検討すること。	計画地及びその周辺には埋蔵文化財が多く分布しているため、方法書以降の手続において、適切に調査、予測及び評価を行い、環境保全措置を検討することとします。
光害	17　事業実施想定区域は上信越自動車道に隣接しており、太陽光パネルの反射光による運転者への影響が懸念されることから、太陽光パネルの配置等の検討に当たっては十分に配慮すること。また、方法書以降の手続において、適切に調査、予測及び評価を行い、環境保全措置を検討すること。	本事業で使用する太陽光パネルは反射光を抑制する素材として、梨地加工された凹凸のある光を拡散するガラス面を使用する予定です。このため、太陽光はそのまま反射せず、乱反射してぼんやりした反射となります。 なお、反射光の影響については、パネルの配置や角度が決まる準備書の段階で反射光シミュレーションを行い、影響の程度を予測し、必要に応じて適切な環境保全措置を検討します。

3　関係市長の意見と事業者の見解

配慮書に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解は、表2.2.3-1(1)～(10)に示すとおりである。

表2.2.3-1(1)　配慮書に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解

配慮書 区分	佐久市長の意見	事業者の見解
事業計画の概要	1　当該地域は、高速道路における首都圏からの玄関口であり、ファーストインプレッションとして当市を印象づける重要な場所であることを十分認識し、高原都市としてのイメージやブランド力を低下させることのない計画とすること。 2　計画が大規模であることから、上信越自動車道を走行する車両からの眺望を重要な景観資源と捉え、周辺景観との調和に十分配慮し、パネルが視界に入らないよう必要な措置を講じること。	当該地域は、高速道路における首都圏からの玄関口であり、ファーストインプレッションとして佐久市を印象づける重要な場所であることを十分認識し、太陽光パネル及び残置森林の配置等の検討に当たっては、上信越自動車道を走行する車両からの眺望等周辺からの眺望について適切に調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえ、景観への影響を回避又は極力低減することとします。
	3　送電にあたり 12 キロメートルに及ぶ地下埋設について、その影響を調査し、評価すること。	本事業では、計画地の西側約 12km 地点にある電力会社の鉄塔付近まで送電線を敷設する予定です。送電線は、原則として県道 138 号香坂中込線等の既存道路の地下に敷設する予定であり、自然地の改変は極力行わず、現状復旧するルートとなっています。 送電線の設置については、架空線の場合に「長野県環境影響評価条例」の対象となり、地下埋設線の場合には対象となりませんが、送電線の地下埋設工事にあたっては、事前に道路管理者等関係機関と協議を行い、工事による周辺の生活環境への影響に十分配慮しながら、適切な措置を講じた上で施工することとします。また、当該工事にあたっては、工事着手前に近隣住民に工事内容等を周知するとともに、必要に応じて説明会を行うこととします。

表2.2.3-1(2)　配慮書に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解

配慮書 区分	佐久市長の意見	事業者の見解
事業計画の概要	4　「地表面に木くずチップを敷き均すこととし、(p11)」とあるが、木くずチップを敷き均すことによる環境への影響を調査し、評価すること。また、飛散又は流出を防止するためどのような措置を講じるのか提示すること。	本事業では、伐採樹木の再利用、地表面や法面からの土砂流出の抑制や法面保護の観点から、伐採樹木をチップ化し、太陽光パネルの設置範囲や法面に敷き詰める計画です。 チップ化の作業は、専用の破砕機により、下草・下木・根株・枝葉・幹材（低質材）をチップ化する計画です。このチップ材は、チップ同士が絡み合うため飛散しにくくなります。また、チップを敷き詰めた後は、そのチップが落ち着くまでの間に流出する可能性がありますが、排水路横や法尻等にチップを詰めたろ過フィルター（フィルターソックス）を設置して、チップや土砂の流出を抑制する計画です。
	5　「維持管理者が常駐するような管理施設は設けない（p13)」とあるが、不測の事態にも迅速に対応できるような体制をとること。	発電施設の維持管理は、電気事業法に則った形で有資格者による法定点検等を実施するとともに2時間以内に現場に到着できる距離に常駐するようにします。日常の運営は遠隔監視装置等を設置の上、維持管理会社に委託して行い、不測の事態にも可能な限り迅速に対応できるような体制をとることとします。
	6　「除草に際して農薬・除草剤等は使用しない（p13)」とあり、そのような方法を強く求めるが、具体的にはどのような方法で除草を行うのか提示すること。	発電所敷地内は地域のシルバー人材の活用等を念頭に定期的に草刈りを行う計画です。
地域の概況	7　p50の一覧に「佐久市景観条例」を加えること。	ご指摘のとおり修正しました。
	8　p60 下線部のとおり修正すること。 望ましい環境像 「水と緑きらめく自然を、みんなの力で未来に伝えるまち」 基本施策「良好な自然環境の保全」 個別目標「動植物の生態系を保全し、多様な生物が生息できる・・・」 個別施策「(6)農地・森林の保全と活用」 「(8)里山の保全と再生」 「(9)景観の保全と創造」 基本施策「循環型社会の構築」 個別目標「省資源・省エネルギーを進め、資源・エネルギーの・・・」 「ごみの減量とリサイクルに取り組み、環境への負荷の抑制に努めます。」 基本施策「協調した環境保全への取り組み」 個別目標「様々な団体の連携・協力のもと・・・」	ご指摘のとおり修正しました。

表2.2.3-1(3)　配慮書に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解

配慮書 区分	佐久市長の意見	事業者の見解
地域の概況 (つづき)	9　p112 ②主要な眺望景観の項目において、眺望地点を「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道路や…」とするならば、表 2.3-9 にすぐ横を通る高速道路を挙げるべきである。	ご指摘のとおり修正しました。
騒音・ 振動・ 低周波	10　計画地から民家まで距離があるとのことだが、パワーコンディショナの設置台数が900 台と多いことから、騒音や振動及び低周波音による民家への影響が懸念されるため、影響を調査し、評価すること。	方法書以降の手続において、パワーコンディショナ等の稼働による騒音、振動及び低周波音について適切に調査、予測及び評価を行い、民家への影響が懸念される場合には、環境保全措置を検討することとします。
水質	11　事業実施想定区域内に水道水源を抱えているため、市及び水道事業者と十分調整の上、事業実施想定区域及びその周辺の地下水の利用状況等について適切に調査を実施し、水道水源としての機能を保全するとともに、事業による涵養量の変化や水質への影響を十分調査し、評価すること。	計画地及びその周辺には、水道水源、湧水、沢及び用水路が存在していることは把握しています。このため、方法書段階の事業計画では、水道水源（湧水・深井戸）及びその涵養域は計画地範囲に含めないこととし、計画地内を流下する主要な沢筋は存置する方針としました。 今後は、水道水源の機能の保全に関して佐久市及び水道事業者と十分調整を図るとともに、太陽光パネルの配置等の詳細検討にあたっては、雨水の流出量や浸透・涵養量の変化について適切に調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえ、水質や水象への影響を回避又は極力低減することとします。
	12　湧水地よりも標高が低い場所であっても、造成による地表の変化や樹木の伐採等による状況の変化、パネル架台の腐食による金属類の流れ出し等により、水質汚染が懸念され、農地等への影響が危惧されることから、影響を調査し、評価すること。	工事中の土地造成や樹木の伐採等による周辺河川等の水質への影響については、適切に調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえ、水質への影響を極力低減することとします。 なお、パネルの架台には高耐食性のめっきを施した鋼製の素材を使用して腐食を発生させず、金属の流れだしによる農地等への悪影響を防止する予定です。また、定期点検において架台の状態を確認することとし、万が一腐食等の発生が確認された場合は適切な処置を施すものとします。

表2.2.3-1(4)　配慮書に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解

配慮書区分	佐久市長の意見	事業者の見解
水象	13　A・B・C案全てについて、地形の改変と排水計画について具体を提示し、それによって関係河川に流れ込む沢の水量にどの程度影響があるか提示すること。また、「計画地から流出する水量は、香坂川全体から見れば一部に過ぎないことから、香坂川及び香坂ダムの流量及び水位等への影響は小さいと予測する（p144)」とあるが、計画流量等の根拠を示しながら説明すること。	配慮書では事業計画の複数案を示し、各案における水象への影響について調査、予測及び評価を行いました。方法書では配慮書に対する水象に関するご意見等を踏まえ地形の改変範囲や排水計画等の事業計画を検討し、事業計画案（１案）を示しました。 今後は、水象に関する調査の結果等を踏まえて事業計画をさらに具体化し、その内容を踏まえて周辺河川等の水象への影響について適切に予測及び評価を行い、準備書に示します。
	14　本事業による地形・地質への影響評価として、B・C案ともに「土地の改変や安定性への影響は概ね低減できる（p146)」とあるが、概ね低減できるとしている根拠は何か。また、「事業者として可能な範囲で水象への影響を回避・低減する（p146)」とあるが、回避・低減のため必要な措置を講じること。	配慮書におけるB・C案において「水象への影響は概ね低減できる」としたのは、計画地内の涵養域と推定される計画地内南東部の山体が残置されることにより、主に「香坂の湧水」（計画地内の南東部の道路脇にある個人所有のもの）への影響が低減できると考えたためです。 今後、太陽光パネルの配置等の詳細検討にあたっては、雨水の流出量や浸透・涵養量の変化について適切に調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえ、水象への影響を回避又は極力低減することとします。
	15　現地調査の実施計画（時期・方法等）について提示すること。また、現地調査の結果が予測と大幅に異なる場合はどのように対応するか説明すること。加えて「現地調査結果を考慮するとともに、配慮書で検討した環境保全措置の適用を検討し、水象への影響が回避・低減されるよう考慮する（p147)」とあるが、必要な措置を講じること。	水象の現地調査の実施計画（時期・方法等）については、方法書に示しました。 今後、太陽光パネルの配置等の詳細検討にあたっては、雨水の流出量や浸透・涵養量の変化について適切に調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえ、水象への影響を回避又は極力低減することとします。 なお、現地調査の結果と予測の結果を比較するのは、事業実施後に行う事後調査の段階となります。事後調査の計画（項目、方法等）については、予測・評価や環境保全措置の効果の内容等を踏まえて検討し、予測と大幅に異なる場合の対応方針を含めて、準備書に示します。

表2.2.3-1(5)　配慮書に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解

配慮書 区分	佐久市長の意見	事業者の見解
水象 （つづき）	16　現況・計画用排水系統及び模式図を作成し、水路状況について現在と事業実施後の比較ができるようまとめること。	方法書段階の事業計画では、計画地内を流下する主要な沢筋は存置する方針としました。 計画地内の雨水排水については、計画地及びその周辺の既存の沢筋や水路を経て香坂川に放流する計画であり、その内容を方法書に示しました。
	17　香坂川の水位上昇が考えられるため、水位の調査を実施するとともに、調査実施時期については、定期的な調査のみではなく、台風などの豪雨時も必ず調査すること。	本事業の実施による香坂川への影響を把握するため、香坂川等の流量の調査を行う計画であり、具体的な調査地点や調査時期等を方法書に示しました。香坂川等の流量の調査時期については、定期的な調査のみではなく、台風などの豪雨時も調査を行う計画としました。
	18　事業計画地内の現況用水路について、下流域の受益者はいない（ｐ140）となっているが、地元区長等への聞き取りなどにより、実際に現況を調査し、評価すること。	計画地内の現況用水路（通称：仙太郎用水）については、下流域の受益者の有無などを地元区長等への聞き取りなどにより調査し、本事業による影響を予測及び評価することとします。調査等の結果は準備書に示します。
	19　調整池の設置について、法面の勾配、適切な排水工、調整容量の根拠を示しながら具体をもって説明すること。また、土砂流出も考えられるため工事中及び完成後においても沈砂池が必要である。構造については、空堀では崩落による土砂流出が危惧されるので、相応の施設を考慮すること。また、沈砂池の適正な維持管理に努めること。	調整池の法面の勾配、排水工、調整容量及びその根拠については、今後の詳細検討の結果を踏まえ、準備書に示します。 工事中には仮設沈砂池を設け、計画地外への土砂流出を抑制する計画です。仮設沈砂池の構造等については、今後の詳細検討の結果を踏まえ、相応の施設を計画することとします。また、調整池の完成後には、仮設沈砂池から調整池に切り替えながら、計画地外への土砂流出を抑制する計画です。仮設沈砂池や調整池は、適切な維持管理に努めることとします。
	20　環境保全措置の検討にあたって、回避・低減の措置だけでは影響が十分に緩和できない場合に検討する代替措置について、湧水に対する代替措置のみ挙げられているが、河川の流量・水位に対しても検討し、提示すること。	今後、太陽光パネルの配置等の詳細検討にあたっては、雨水の流出量や浸透・涵養量の変化について適切に調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえ、水象への影響を回避又は極力低減することとします。回避又は低減だけでは十分に影響が緩和できない場合には、水象に関する代償措置を検討することとします。
	21　法面等施工後に行う緑化によって、どの程度の浸透機能が見込まれるのか、排水処理計画全体の中で明確にすること。また、緑化計画について具体を示す図面等を提示すること。	ご指摘の内容については、詳細検討の結果を踏まえ、準備書に示します。

表2.2.3-1(6)　配慮書に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解

配慮書 区分	佐久市長の意見	事業者の見解
水象 （つづき）	22　供用段階の環境保全の方針として「必要に応じて追加的な環境保全措置を講ずる（ｐ147)」とあるが、河川の流量変化に対して追加的な措置を具体的に提示すること。	ご指摘の内容については、水象に関する調査、予測及び評価の結果を踏まえ、適切な環境保全措置を検討し、準備書に示します。
地形・地質	23　Ａ・Ｂ・Ｃそれぞれの案を採用した場合の、伐採や地形改変計画について具体を提示し、それによって水象や地形・地質へ与える影響について提示すること。特にＡ案は、山体を切り崩すことを想定しており、水象・地形・地質に大きな影響を及ぼすことが予測される。	配慮書では事業計画の複数案を示し、各案における地形・地質への影響について調査、予測及び評価を行いました。方法書では配慮書に対する地形・地質に関するご意見等を踏まえ伐採範囲や地形の改変範囲等の事業計画を検討し、事業計画案（１案）を示しました。 今後は、地形・地質に関する調査の結果等を踏まえて事業計画をさらに具体化し、その内容を踏まえて地形・地質への影響について適切に予測及び評価を行い、準備書に示します。
	24　本事業による地形・地質への影響評価として、Ｂ・Ｃ案ともに「土地の改変や安定性への影響は概ね低減できる（ｐ162)」とあるが、概ね低減できるとしている根拠は何か。また、「事業者として可能な範囲で地形・地質への影響を回避・低減する（ｐ162)」とあるが、回避・低減のため必要な措置を講じること。	配慮書におけるＢ・Ｃ案において「土地の安定性への影響は概ね低減できる」としたのは、計画地内南東部の山体が残置されることにより、森林伐採面積や地形改変量が減少し、影響が低減できると考えたためです。 今後、太陽光パネルの配置等の詳細検討にあたっては、土地の安定性について適切に調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえ、土地の安定性への影響を回避又は極力低減することとします。
	25　事業実施想定区域内に土砂災害特別警戒区域及び土砂災害警戒区域を抱えているため、警戒エリアのみならず、当該エリアよりも標高の高い位置における森林の伐採やパネルの設置等による変化を十分評価し、具体的な方策を示す中で影響（土砂災害、土石流災害等）を回避すること。	計画地及びその周辺には、土石流危険渓流、土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域が存在するなど土砂災害の発生が懸念される場所が存在することは認識しています。このため、方法書段階の事業計画では、計画地内に指定されている土石流警戒区域等の区域を造成範囲から外す方針としました。 今後、太陽光パネルの配置等の詳細検討にあたっては、ご指摘の内容に留意し、土地の安定性について適切に調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえ、土地の安定性への影響を回避又は極力低減することとします。
	26　「土砂災害特別計画区域（土石流）及び土砂災害警戒区域（土石流）及びその周辺の改変を避ける（ｐ161)」とあるが、区域と計画地の位置関係を示す図面を提示すること。	土砂災害特別警戒区域及び土砂災害警戒区域と計画地の位置関係を示す図面を方法書に示しました。

表2.2.3-1(7)　配慮書に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解

配慮書 区分	佐久市長の意見	事業者の見解
地形・地質 （つづき）	27　「架台の高さ、パネル設置角度等の工夫により、地形改変量が最小になるよう計画する（ｐ161)」とあるが、設置の具体とそれに伴う土量計算書を提示すること。	ご指摘の内容については、詳細検討の結果を踏まえ、準備書に示します。
	28　現地調査の実施計画（時期・方法等）について提示すること。また、現地調査の結果が予測と大幅に異なる場合はどのように対応するか説明すること。加えて「現地調査結果を考慮するとともに、配慮書で検討した環境保全措置の適用を検討し、地形・地質への影響が回避・低減されるよう考慮する（ｐ163)」とあるが、必要な措置を講じること。	地形・地質の現地調査の実施計画（時期・方法等）については、方法書に示しました。 今後、太陽光パネルの配置等の詳細検討にあたっては、土地の安定性について適切に調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえ、土地の安定性への影響を回避又は極力低減することとします。 なお、現地調査の結果と予測の結果を比較するのは、事業実施後に行う事後調査の段階となります。事後調査の計画（項目、方法等）については、予測・評価や環境保全措置の効果の内容等を踏まえて検討し、予測と大幅に異なる場合の対応方針を含めて、準備書に示します。
	29　環境保全措置の検討にあたって、回避・低減の措置だけでは影響が十分に緩和できない場合に検討する代替措置について、急傾斜地に対する代替措置のみ挙げられているが、土壌改変に伴う代替措置についても検討し、提示すること。	今後、太陽光パネルの配置等の詳細検討にあたっては、土地の安定性について適切に調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえ、土地の安定性への影響を回避又は極力低減することとします。回避又は低減だけでは十分に影響が緩和できない場合には、地形・地質に関する代償措置を検討することとします。
	30　事業実施によって土地の改変が地形・地質・土壌に及ぼす影響と、それが土地の安定性にどのような変化をもたらすのか提示すること。また、「切り盛り土量バランスを検討し、可能な限り計画地内で収まるように検討する（ｐ163)」とあるが、計画地内で収めること。	ご指摘の内容については、地形・地質に関する調査、予測及び評価の結果を踏まえ、適切な環境保全措置を検討し、準備書に示します。 また、造成工事においては、切土量と盛土量を計画地内でバランスさせ、残土を発生させない計画とします。
	31　「造成工事等は土地の安定性等に大きな影響を与えないよう、計画的、段階的に進める（ｐ163)」とあるが、具体的に説明すること。	ご指摘の内容については、詳細検討の結果を踏まえ、準備書に示します。
	32　法面等発生後に行う緑化によって、どの程度の浸透機能が見込まれるのか、排水処理計画全体の中で明確にすること。また、緑化計画について具体を示す図面等を提示するとともに、緑化のみで法面崩壊を防止できるのか具体的に説明すること。	ご指摘の内容については、詳細検討の結果を踏まえ、準備書に示します。

表2.2.3-1(8)　配慮書に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解

配慮書 区分	佐久市長の意見	事業者の見解
地形・地質 (つづき)	33　供用段階の環境保全の方針として「必要に応じて追加的な環境保全措置を講ずる（p163)」とあるが、土地の安定性に対して追加的な措置を具体的に提示すること。	ご指摘の内容については、地形・地質に関する調査、予測及び評価の結果を踏まえ、適切な環境保全措置を検討し、準備書に示します。
	34　残地森林等について、適正な森林管理計画を示すこと。	ご指摘の内容については、詳細検討の結果を踏まえ、準備書に示します。
植物・動物・生態系	35　事業実施想定区域及びその周辺区域には、重要な動植物も生息していることから、方法書以降は既存文献に加え、専門家等からの助言を踏まえ、調査・予測及び評価を行い、適切な環境保全措置を講じること。	計画地内において重要な動植物種が確認された場合には、その生息・生育に極力影響が生じないようにパネルの配置などの検討にあたっては十分に配慮するとともに、方法書以降の手続においては、必要に応じて専門家等の助言を踏まえて適切に調査、予測及び評価を行い、環境保全措置を検討することします。
	36　生物多様性の保全に努めるとともに、絶滅の恐れが高い動植物種が確認された場合は、影響を回避するために必要な措置を講じること。	生物多様性の保全に努めるとともに、計画地内において絶滅のおそれが高い動植物種が確認された場合には、その生息・生育に極力影響が生じないように影響の回避に主眼を置き、適切な措置を検討することとします。
	37　造成工事等開発に際し、外来種が侵入しないよう十分留意すること。	造成工事等に際しては、地域の生態系に配慮した植物種を使用した法面等の早期緑化や埋土種子を活用した緑化を行うなど、外来種が侵入しないよう十分に留意することとします。
景観	38　計画地は上信越自動車道を利用する東京方面からの来訪者に対し、佐久市及び長野県の玄関口にあたるとともに、カラマツ林を中心とした森林景観と、自然と調和した山間地の農地景観を基調とする、優良な景観が続く場所である。そのため、景観に配慮し以下の対策を講じること。 ①　計画段階においては、計画地の連続する写真や映像にコンピューターグラフィックス等で作成した計画案を合成するなどの方法により、景観への影響を、より正確に予測・評価すること。また、環境保全措置の検討に際しても同様とすること。 ②　佐久市景観条例・景観計画に基づき、沿道からの眺望景観を保全するため、上信越自動車道側の森林も残置し、連続する森林景観との調和を図ること。また、その際には落葉する時期の遮蔽効果、眺望にも配慮した残置森林帯の位置及び奥行とすること。 ③　適用事業案に示す環境保全措置の実施程度については市と協議し、確実に実施すること。	当該地域は、高速道路における首都圏からの玄関口であり、ファーストインプレッションとして佐久市を印象づける重要な場所であることを十分認識し、太陽光パネル及び残置森林の配置等の検討に当たっては、上信越自動車道を走行する車両からの眺望等周辺からの眺望について、ご指摘の内容を踏まえ適切に調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえ、景観への影響を回避又は極力低減することとします。

表2.2.3-1(9)　配慮書に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解

配慮書 区分	佐久市長の意見	事業者の見解
触れ合い活動の場	39　計画地は、妙義荒船佐久高原国定公園に近接しており、その周辺は人と自然とが触れ合う豊かな環境が整っていることから、触れ合い活動の場への影響についても調査し、評価すること。	計画地の近隣には妙義荒船佐久高原国定公園が存在しており、国定公園は触れ合い活動の場としても重要です。そのため、太陽光パネルの配置等の検討に当たっては十分に配慮することとし、方法書以降の手続において、適切に調査、予測及び評価を行い、環境保全措置を検討することとします。
文化財	40　計画地は、周知の埋蔵文化財包蔵地を含むことから、影響を調査し、評価すること。	計画地及びその周辺には埋蔵文化財が多く分布しているため、方法書以降の手続において、適切に調査、予測及び評価を行い、環境保全措置を検討することとします。
	41　p115 計画地は、次の周知の埋蔵文化財包蔵地を含むことから、工事着工予定の60日前までに文化財保護法第９３条第１項の規定に基づく届出が必要である。 22 茂内口遺跡（一部） 11 鶉ヲネ遺跡（一部） 10 鶉ヲネ北遺跡（全範囲） 9 仙太郎遺跡（全範囲） 1 五斗代遺跡（一部） 2 東城戸平Ａ遺跡（全範囲） 2 東城戸平Ｂ遺跡（全範囲） 3 木戸平Ａ遺跡（一部） 3 木戸平Ｂ遺跡（全範囲） なお、今回の事業において、周知の埋蔵文化財包蔵地内で土木工事等を行う場合は、文化財事務所による工事立会が必要であり、状況によっては試掘確認調査が必要となる。さらに、本調査が必要になることもある。 調査面積も広範囲であり、１年以上の調査期間と多額の調査経費もかかると予想されることから、早期の協議が必要となる。	ご指摘の内容を踏まえ、法令等に基づく届出や協議等を進めてまいります。
その他の環境要素	42　パネルの反射光による住民生活及び交通への影響が懸念されることから、光害について影響を調査し、評価すること。	本事業で使用する太陽光パネルは反射光を抑制する素材として、梨地加工された凹凸のある光を拡散するガラス面を使用する予定です。このため、太陽光はそのまま反射せず、乱反射してぼんやりした反射となります。 なお、反射光の影響については、パネルの配置や角度が決まる環境影響評価準備書の段階で反射光シミュレーションを行い、影響の程度を予測し、必要に応じて適切な環境保全措置を検討します。

表2.2.3-1(10)　配慮書に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解

配慮書 区分	佐久市長の意見	事業者の見解
その他	43　事業の実施にあたり、地域との合意形成はもちろんのこと、事前説明会等で近隣住民、近隣土地所有者、地元区等関係者と十分に協議を行い、地元意見を尊重し進めること。また、トラブル等が生じた場合は、事業者の責任において対応すること。	事業の実施にあたっては、地域との合意形成はもちろんのこと、事前説明会等で近隣住民、近隣土地所有者、地元区等関係者と十分に協議を行い、地元意見を尊重し進めてまいります。
	44　事業にあたり取得する土地について、発電事業終了後の利用方針を明示すること。	本事業では、地域・地権者との合意などの条件が整えば発電事業は継続して行う計画としており、現在のところ施設の撤去については想定していないことから、方法書では事業終了後の土地利用計画を示していません。 なお、発電事業終了後に太陽光パネル等の施設を撤去する際には、将来存在している水象、地形・地質、生態系、景観等に配慮しつつ、関係する法令基準等も踏まえながら、環境の回復を図っていきます。
	45　方法書以降においては、配慮書で提示した複数案の絞込みの経過や見直しをした点について丁寧に、かつ分かりやすく記載すること。	ご指摘の内容については、方法書に示しました。

第３章　方法書（再実施前）の手続の概要

方法書（再実施前）の手続の概要は、表2.3-1に示すとおりである。なお、方法書（再実施前）に対する住民等（環境の保全の見地からの意見を有する者）からの意見の件数は３件であった。

表2.3-1　方法書（再実施前）の手続の概要

項　目	内　容
公　　告　　日	平成29年11月１日（水）
縦　覧　期　間	平成29年11月１日（水）～11月30日（木）
縦　覧　場　所	長野県環境部環境政策課、長野県佐久地域振興局環境課、 佐久市環境部環境政策課
意見募集期間	平成29年11月１日（水）～12月14日（木）
意　見　提　出　先	株式会社そら’ｗ
意見書の提出件数	３件（17項目）
技　術　委　員　会	平成29年11月16日（木）、平成29年12月14日（木）、 平成30年１月17日（水）
佐久市長意見	平成30年１月10日（水）
長野県知事意見	平成30年３月20日（火）

第４章　方法書（再実施前）に対する知事、住民等の意見と事業者の見解

方法書(再実施前)に対する住民、長野県知事の意見と事業者の見解は、以下に示すとおりである。

なお、以下に示す方法書(再実施前)に対する住民等の意見、関係市長（佐久市長）の意見等と事業者の見解については、平成30年１月17日（水）に開催された平成29年度第９回技術委員会において事業者の見解案を示しているが、その後、令和元年11月に本事業の事業者が、「株式会社そら’ｗ」から「合同会社ＦＳＰＳ八風」へと変更となったため、事業者の見解案に示した方針は踏襲しながら、本事業の進捗に伴い一部加筆修正して取り纏めている。

1　住民等の意見と事業者の見解

方法書（再実施前）に対する住民等の意見と事業者の見解は、表2.4.1-1(1)～(6)に示すとおりである。

表2.4.1-1(1)　方法書（再実施前）に対する住民等の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	意見の内容	事業者の見解
1	事業計画	「みどりのダム」という保水力・防災の観点です。年間降水量が少ないとは言え、佐久はたびたび洪水に見舞われたことのある地域です。昨今の異常気象で「過去に経験したことのない豪雨」に遭わないとも限りません。場所が違うので何とも言えませんが、我が家の近くの雨量計データ過去 15 年記録で３時間雨量の最大 45 ミリが昨年夏の雷雨で 89 ミリと倍ほどの降雨を記録しています。想定されている最大降水量、土地の改変による保水力の低下、土石流防止など防災の観点からの対策が欠かせません。見るとかなり急峻な稜線からつながる土地で、砂防対策も容易でないことが推察されます。	水害や土砂崩れなどの災害の発生や保水力の低下などのご懸念については、災害の防止や水害の防止等を目的として規定されている「森林法に基づく林地開発許可」や環境保全についての適正な配慮を目的として規定されている「長野県環境影響評価条例」に基づき、ご指摘の点にも留意しながら、適切な防災施設等の設計や環境保全措置の検討を行い、水害等の未然防止など防災対策を図ってまいります。 なお、防災施設の設計、環境保全措置の検討結果等の具体的な内容については、今後作成し、公表される環境影響評価準備書（以下「準備書」という。）において明らかにします。
2	植物、動物、生態系	森の持つ生物保護能力です。聞く所によると、ムササビが多数生息しているとか、キツネの巣穴も多く見つかるとか、多様で豊かな生物情報にふれることができます。そこに対する対策や、情報も細かく提供してもらうことが大事です。工事前の調査はもちろんのこと年々の変化を報告するとともに、20 年後に撤去した後も調査を続ける必要があります。また、樹木の種類もカラマツ林の他様々な落葉樹・針葉樹など豊富なようで、動植物環境も豊かなものと推定でき、小動物や昆虫などの調査も必要です。本来ならこういった施設ができなくても、森林の維持・生態系の保全にはそれなりの管理・調査が必要です。ぜひ、動植物の専門家による調査をよろしくお願いします。佐久市で検討されている「環境基本計画」でも「山地の生態系」として、希少な生物の生息地につながっています。	森林が持つ生物多様性を維持することの重要性については、事業者としても十分に理解しています。 動物等の調査結果や環境保全措置の検討結果等については、ご指摘の点にも留意しながら、今後作成し、公表される準備書において明らかにします。 また、本事業の工事中、供用後に行う事後調査（モニタリング）の計画についても、調査・予測・評価結果や環境保全措置の検討結果等を踏まえ、ご指摘の点にも留意しながら、事後調査の項目・手法等を検討し、準備書において明らかにします。 なお、事後調査を実施した際には、事後調査結果と予測評価結果との比較や環境保全措置の効果の検証等を実施し、その結果に応じて環境保全措置（森林等の管理方法を含む）を見直すなど、適切に対応してまいります。事後調査結果についても、事後調査報告書において明らかにします。

表2.4.1-1(2)　方法書（再実施前）に対する住民等の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	意見の内容	事業者の見解
3	事業計画	改めて「長野県佐久市そら発電所（仮称）事業に係る環境影響評価方法書」に目を通してみました。根本的に、「事業の取消を考えず、疑問点は修正する姿勢」なのか、当初計画を縮小せざるを得ないほどの問題点の多い計画であることがわかります。そして、その問題点の検証は「実際事業を始めてから」というもので、どういう事態が起こるかわからないものです。事業を実施した場合、問題点の検証報告がどのようになされるのか？「必要に応じて、、」の表現が多く、判断基準も示されていません。事業全体として再検討していただき、さらに縮小するとか、場合によっては事業の中止も視野に、難しいこととは思いますが豊かな森林環境・生物多様性を保護育成することを通して自然を活かす道を選んでいただきたいと思います。太陽光の活用は、先のことを考え豊かな森林や生物の保護育成によって実現してください。	本事業による環境の変化等に伴って生じる森林環境及び生物多様性の保護育成の必要性に対するご懸念については、事業者としても十分に理解しています。その上で、各種現地調査の結果に事業計画を照らし合わせ、これら森林環境や生物多様性の保護育成に何らかの影響が生じると予測された場合においては、事業者として実行可能な環境保全措置を検討し、事業計画に組み込むことにより、自然環境と調和した事業計画としていきたいと考えています。 現在のところ、知事意見等も踏まえ、計画地西側の水源上流域約 15 ha削減の見直しや計画地内の流量ある沢筋の存置など、事業計画に反映させたところです。 なお、本事業の実施による調査・予測・評価の結果や環境保全措置の検討結果、その結果を踏まえて検討する本事業の工事中や供用後に行う事後調査の計画については、今後作成し、公表される準備書において明らかにします。
4	水象	＜香坂の湧水についての使用、利用状況＞ 私は、この湧水場所の所有者と賃貸契約を結び市道の南側住宅兼飲食店（現在は営業休止中）の生活水（飲料水）として使用しています。また、この滲み水を湧水場所の西北に住居居住している方も水路を介して使用している。余剰水は自然放流して南側の農地に南に流れています（図 2.3.6-1 水象調査地点(1)）。また、近くの農家の方の野菜消毒や暑い時の飲み水として重宝がられています。佐久市内外から一般の人が飲料水、料理用として１日当たり数10 人が大きなペットボトルや携行ポリタンクに水を汲んで行きます。 ＜事業計画地からの除外について　図 1.5-4　造成計画平面図（切土盛土計画平面図）の市道北側Ｂ’→Ｃ’から上部北の区域実線まで＞ 香坂の湧水についての井戸は、私が 2 回集水工事をして現在にいたっています。当地水は、降雨等が北側御代田町境界稜線から岩山を境に南下し長い時間を掛け色々な地層を潜り地下水となり先人が利用してきました。Ｂ’→Ｃ’東側の沢水が多く湧出して南下し井戸から約 100M 東の高い台地（目測で約 6M）を南西方向に流れて湧水地東以前の水田で使用していた。これらのことから密接な水脈関連があると推測しています。この計画図面では、地層、小水脈が著しく破壊されてしまう。これらは、壊れてから復旧、復元はできない。以上のことから、東地に居住する住民として市道北側Ｂ’→Ｃ’の計画地から除外を申し立てます。	ご懸念の事項については、現在、関係する方々と協議を進めさせていただいていますが、今後も、現地調査や環境影響評価の内容を踏まえて対応方針を検討し、適宜ご説明してまいります。 なお、計画地内の南部の道路脇に通称「香坂の湧水」と呼ばれる個人が所有する水道がありますが、近接して設置されている深さ約 1.1mの浅井戸から配管を通じて流出しているものであることが分かりました。現在、この施設の取扱いについても、関係する方々等と協議を進めさせていただいています。ご理解をいただきながら進めてまいります。

表2.4.1-1(3)　方法書（再実施前）に対する住民等の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	意見の内容	事業者の見解
5	景観	＜住宅地南側の事業計画地の除外について＞ 朝起きてカーテンを開けて静かな自然環境ですがすがしい１日のスタートが普通の日常生活が計画書どおりに発電パネルが設置されると東西南北視界に入ってくるのがパネル板の単管とパネルだけである。快適な生活する面から支障があるので、住宅の接する市道から南（図 1.5-4 造成計画平面図（切土盛土計画平面図）の）Ｂ’→Ｃ’から南計画地区域実線までの除外を申し立てます。	現在、関係する方々と協議させていただいていますが、太陽光パネル等の設置場所の検討にあたっては、ご指摘の点を考慮して事業者として可能な限りの対応策を考慮してまいります。今後、ご意見を尊重し、ご理解をいただきながら、事業を進めてまいります。
6	水質、水象	＜その他の要望事項＞ 香坂の湧水の定期水位測定、水質検査(佐久市内の公的検査機関で実施検査表コピー両者で保存)	通称「香坂の湧水」地点での水位測定（井戸内水位の測定）と水質測定については、事業実施前のデータを把握することを目的として、実施します。
7	事業計画	配慮書では、複数案に長野県環境影響評価技術指針で示されている「事業を実施しないこととする案（ゼロ・オプション)」を含めないとしており、その理由に「平成 28 年７月、７月には住民説明会を行うこと」をあげており、住民合意が取れつつあるような印象を与えていたが、実際には平成 28 年９月以降の意見交換会で反対多数との意見が出ていたとのことである。このため、配慮書の複数案の中にゼロ・オプションが含まれていなかったのは妥当ではなかったと考えられる。したがって、方法書でも複数案をあげ、この中に「事業を実施しないこととする案（ゼロ・オプション)」を盛り込むべきである。	本事業において、ゼロ・オプションを設定していない理由を補足します。 「長野県環境影響評価技術指針マニュアル」（平成 28 年 10 月、長野県環境部）においては、ゼロ・オプションとは「事業目的が達成可能で法及び条例対象事業種の事業を実施しない案」とされており、「計画段階環境配慮書の考え方と実務」（平成 25 年 12 月、環境省総合環境政策局環境影響評価課監修）においては、「複数案のひとつに対象事業種以外の事業による案が設定される場合は、これをゼロ・オプションとして取扱う。事業者が自ら提供できないような施策は、必ずしも現実的とは言えない。」とされています。本事業は、太陽光発電事業者による民間事業であり、当該事業種以外の事業（例えば、風力発電事業等）を実施するとことで事業目的を達成するといったゼロ・オプションは現実的ではなく、設定していません。 なお、平成 28 年９月以降の地域住民の方々との意見交換会においては、本事業による環境の変化等に対する懸念事項等のご意見を頂いています。こうした地域住民からのご意見や知事意見等を踏まえ、計画地範囲を見直すこととし、方法書の再実施に至っています。また、地域住民との対話は今後も積極的に行ってまいります。

表2.4.1-1(4)　方法書（再実施前）に対する住民等の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	意見の内容	事業者の見解
8	事業計画、水質、地形・地質	計画地の多くの場所について切り土、盛り土といった造成工事を行い、森林の伐採を伴う大規模な土地の改変を行う予定となっている。計画地は香坂川にそそぐ支流の最上流域にあたり、下流には住宅地や耕作地もある。下流への土砂災害の発生や水質の悪化が懸念されることから、大規模なメガソーラーの設置は望ましくないと考えられる。本計画のメガソーラー設置には反対です。	本事業では、仮設沈砂池や調整池を設け、計画地内で発生した濁り水を沈砂処理してから、計画地外の水路や香坂川に排水する計画です。仮設沈砂池は、想定される降雨量や集水量等を踏まえ、適切な数、容量が確保できるよう計画します。調整池は、「流域開発に伴う防災調整池等技術基準」（平成27年改定、長野県）に基づき50年降雨確率の降雨に対応できる十分な容量を有する調整池を計画します。 以上のような措置を講じることにより、本事業では下流側への土砂災害の発生や水質の悪化を極力防止できると考えています。 なお、土地造成や樹木の伐採等による土地の安定性、香坂川等への水質（濁り水等）の影響については、方法書や方法書手続で頂いたご意見を踏まえ、現地調査や予測評価を行い、その結果を準備書において明らかにします。 また、地域の方々との対話の中で、ご理解をいただきながら進めてまいります。
9	事業計画、水質、地形・地質	計画地周辺には、すでにかなり規模の大きなソーラー発電施設が多数存在している。それらのソーラー施設では樹木の伐採や伐採木の放置、工事用道路や排水路の設置などの様子が非常に粗雑に行われている。また、香坂川への濁り水の流入などがあったということである。当該地区へのこれ以上のソーラー発電施設の建設は、周辺と併せた土砂災害と水質悪化の懸念といった面からも望ましくないと考えられる。本計画のメガソーラー設置には反対です。	
10	景観、その他の環境要素（光害）	計画地は関東方面から長野県へのアクセスで最初に、また最後に目にする場所であり、景観面でも長野県及び佐久地域のイメージが損なわれます。八風山トンネル入口付近の森林を残すとあるが、関東方面へ帰る際にはトンネル入り口手前の高速道路に面した耕作地は特に目につく場所であり、既設のソーラーパネルが違和感を与えています。計画ではここが一面ソーラーパネルになるということで、景観面で非常に問題があります。また、高速道路を走行する車の運転手や乗員への光害も心配されます。これらのことからも当該地域へのメガソーラーの設置は望ましくないと考えられ､反対です。	計画地内の南側の上信越自動車道（高速道路）に隣接する箇所等には残置森林を配置し、景観及び光害の観点から太陽光パネルが視認されにくいよう配慮しました。 準備書では高速道路等からの景観の変化や光害の程度を予測評価し、その結果を踏まえ、環境保全措置を検討してまいります。 ここで、高速道路の景観調査は、高速道路を自動車で走行しながらビデオ撮影を行います。方法書（再実施）では２地点を示しましたが、この地点に拘らず、準備書では影響が大きくなると想定される地点においてフォトモンタージュを作成し、予測評価を行います。
11	水質	水質の調査地点は計画地内に１か所しかない。複数必要と考えられる。	水質の河川・水路における現地調査地点については、計画地から香坂川に流入するまでの間に集落があることを踏まえ、事業による影響を的確に把握するため、計画地内もしくは計画地近傍にも調査地点を追加しました。

表2.4.1-1(5)　方法書（再実施前）に対する住民等の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	意見の内容	事業者の見解
12	事業計画	20 年で発電事業を終了し植林などにより山林に戻す予定とのことだが、配慮書の住民意見への事業者見解では社会情勢などによっては事業継続の場合も考えられるとしている。いずれにしても発電事業期間終了後の借地、取得地への植林及びその手入れについては「予定」ではなく、資金、手法、人員といった面で誰がどのように責任を持って行うのか、明示するべきである。	現時点では、再生可能エネルギー固定価格買取制度（FIT）の活用による 20 年間の発電事業を行った後の社会情勢等を見通せない状況がございますが、事業者としては、制度活用終了後も地域・地権者との合意などの条件が整えば発電事業を継続する予定です。 ご指摘の発電期間終了後の対応については、地域・地権者にご理解をいただきながら、事業者が責任を持って行ってまいります。（発電所終了後の対応については、「第１章 事業計画の概要　５　事業の内容　5.5　事業の実施方法　(8)　発電所廃止後の撤去及び処分」に記載しました。）
13	動物	鳥類、コウモリ類など飛翔する種は移動性が高いため、事業の影響の程度を知るためにはより広い調査範囲（一日あるいは一晩の飛翔距離から考慮して少なくとも計画地の周辺２Km 以上の範囲）とする必要がある。	「長野県環境影響評価技術指針マニュアル」（平成 28 年 10 月、長野県環境部）によると、動物における調査地域について、「一般的には、面的な開発の場合は周囲約 200m程度を周辺区域とすることが多い。なお、中大型哺乳類や猛禽類その他鳥類等への影響が想定される場合には、広域的な現況を把握しておく必要があるが、動物相調査を広域について実施することは、調査量が膨大になる可能性が高いため、「注目すべき種及び個体群」の項目において、保全を図るべき特定の種又個体群等を対象とした調査とする。猛禽類、中・大型哺乳類等行動圏の大きい動物を対象にするときは、動物相の調査地域より、適宜調査地域を拡大する。」とされています。 当調査計画も上記マニュアルに準じて計画していますが、ご指摘の種群の移動範囲が広範囲であることは理解しており、調査時において、確認種の貴重性や生態的に特徴がある種については既存知見などを加味した上で調査範囲や調査地点を適宜設定しながら調査を進めてまいります。

表2.4.1-1(6)　方法書（再実施前）に対する住民等の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	意見の内容	事業者の見解
14	動物	コウモリ類は捕獲が難しく確認しづらい。また出産哺育に係わる集合や分散、渡りなどによって生息種も変化するため、初夏や初秋にも調査をするべきである。 また、捕獲調査のカスミ網やハープトラップなどの設置場所は固定せず、周辺の植生などの状況や天候、コウモリ類の飛翔状況を観察したうえで柔軟に対応するべきである。 餌場や移動経路、ねぐらといった観点を持ちつつ調査を行い、影響評価をされたい。また、計画地の改変では森林面積が大幅に減少することから餌となる昆虫類の量的減少、つまり周辺に生息するコウモリ類にとっては餌資源の減少となり、間接的にコウモリ類の個体数減少の要因となる。このため、工事中や発電事業開始後にもコウモリ類の生息への影響をモニタリングする必要がある。 同様に他の調査項目についても、事業の影響を把握するため、工事中や事業開始後のモニタリング調査をする必要がある。	ご指摘のとおり、コウモリ類の調査の難しさは理解しています。そこで、現地調査においては、コウモリ類のねぐら、採餌場所と、ねぐらから採餌場所への移動経路を考慮しながら調査を進めるとともに、調査の時期や場所も周辺の植生や、調査時の天候、コウモリ類の飛翔状況を観察したうえで柔軟に対応して実施してまいります。 また、本事業の工事中、供用後に行うコウモリ類及びその他の動植物（特に注目すべき種等）における事後調査（モニタリング）の計画については、調査・予測・評価結果や環境保全措置の検討結果等を踏まえ、ご指摘の点にも留意しながら、事後調査の項目・手法等を検討し、準備書において明らかにします。
15	動物	計画地ではムササビやフクロウが生息しているため、樹洞を利用する種およびねぐら資源としての樹洞そのものの存在についても留意して調査するべきである。	ご指摘の点に留意して調査を行ってまいります。
16	動物	計画地付近ではヨタカ（環境省準絶滅危惧、長野県レッドデータ絶滅危惧Ⅱ類）の生息情報があるため、留意して調査するべきである。	ご指摘の点に留意して調査を行ってまいります。
17	動物	計画地付近では周波数20kHz帯のコウモリ類が飛翔しているため、ヤマコウモリ(環境省絶滅危惧Ⅱ類、長野県絶滅危惧Ⅱ類)、ヒナコウモリ（長野県絶滅危惧ⅠB類)、クビワコウモリ（環境省絶滅危惧Ⅱ類、長野県絶滅危惧ⅠB 類）に留意して調査するべきである。	ご指摘の点に留意して調査を行ってまいります。

2　知事の意見と事業者の見解

方法書（再実施前）に対する知事の意見と事業者の見解は、表2.4.2-1(1)～(6)に示すとおりである。

表2.4.2-1(1)　方法書（再実施前）に対する知事の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	知事の意見	事業者の見解
1	全般	事業実施区域は、近隣に国定公園が存在するなど自然が豊かで清浄な環境の保たれた地域であることに加え、土砂災害の発生が懸念される場所であること及び高速道路における長野県の玄関口に当たる場所であることを十分に認識し、現況を的確に把握した上で、その状況をできる限り悪化させないという観点から評価を行い、必要な環境保全措置を講じること。また、環境保全措置の選定に当たっては、事業計画の見直しを含めた複数の環境保全措置の比較検討を行うこと。	ご指摘の事項に関しては、十分理解しています。 本事業では現在までの環境保全上の配慮として、方法書（再実施前）における本事業の計画地（約 66ha）から、計画地西側の水源地上流域を含む流量のある沢筋一体の約 15ha を除外することとしました。その他、計画地内を流下する流量のある沢筋は存置する計画としています。 なお、前述のとおり水源地上流域約 15 haを除外したことに伴い、残置森林面積及びパネル設置面積を補うため、計画地の北東及び南東に位置する既設の太陽光発電所（２ヶ所）の周辺部約 5.4 haを新たに計画地に追加しました。ただし、計画地面積(約 58ha：うち約 3.6ha は既設の太陽光発電所面積）は方法書（再実施前）時点の面積（約 66ha）より約８ha 縮小し、太陽光パネル用地面積（約 31ha）は、方法書（再実施前）時点の面積（約 36ha）よりも約５ha 縮小しており、この結果伐採面積も縮小しています。さらに、造成による切土量（130,000m^3）は方法書（再実施前）時点の切土量（377,000 m^3）の 1/2 以下としています。 準備書においては、現地調査や環境影響評価の内容、住民や知事等の意見を踏まえ、より環境に配慮した事業内容（造成範囲、パネル配置等）の具体化を図ります。その内容は、準備書において明らかにします。 また、環境保全措置の選定に当たっては、事業計画の見直しを含めた複数の環境保全措置の比較検討を行い、その結果を準備書において明らかにします。

表2.4.2-1(2)　方法書（再実施前）に対する知事の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	知事の意見	事業者の見解
2	全般	事業実施区域内に存在する住居における生活環境等への影響について、当該影響が的確に把握できる地点で調査、予測及び評価を行うこと。また、その結果を踏まえ事業計画の見直しを検討すること。	現在、計画地内の南西部の道路脇に住居が１軒あり、居住している方がいますが、太陽光発電所の建設には既に賛同いただいています。居住を継続するかも含め、今後の対応について現在対話をさせていただいているところです。こうした状況を踏まえ、現時点では当該住居における生活環境への影響について調査、予測及び評価を行うこととしました。
3		事業実施区域周辺には、既設の太陽光発電所が複数存在しており、本事業との複合的な環境影響が想定されるため、既設発電所や他事業者による今後の設置計画の有無等について、引き続き情報収集に努めること。また、それらの影響も含めた複合的・累積的な環境影響に留意して、適切に調査、予測及び評価を行うこと。	「はじめに（方法書再実施の経緯）」に記載しておりますように、計画地に隣接する２ヶ所の既設発電所約 3.6haを計画地に含め、環境影響評価を行うこととしました。 また、既設発電所や他事業者による今後の設置計画の有無等についても情報収集に努めます。 準備書においては、それらの影響も含めた複合的・累積的な環境影響に留意して、適切に調査、予測及び評価を行います。
4		計画段階環境配慮書、環境影響評価方法書において収集及び整理した情報や各段階における検討の結果を、環境影響評価準備書（以下「準備書」という。）において記載すること。	配慮書、方法書において収集及び整理した情報や各段階における検討の結果は、準備書に記載してまいります。
5	全般	環境影響評価の実施に当たっては、住民及び佐久市から寄せられた意見等に十分配慮するとともに、条例で定める手続以外にも説明会を開催するなど積極的な情報公開に努め、住民への説明を十分に行うこと。	事業計画の検討にあたっては、住民、関係市（佐久市）から寄せられた意見等に十分配慮するとともに、必要に応じて、条例で定める手続以外にも説明会を開催するなど積極的な情報公開に努め、住民への説明を十分に行ってまいります。 なお、計画地での事業実施にあたっては、平成 28 年７月、９月、12 月、平成 31 年４月、令和元年６月、令和２年３月には計画地の南西側にある東地地区を対象に、また、令和元年６月には東地地区の西南西側にある西地地区を対象に事業概要等の説明会を実施しました。さらに、令和２年６月には事業に関する説明資料を東地地区・西地地区の全戸に配布したうえで、住民の皆様からのご意見・ご質問を頂戴するとともに、令和２年７月には西地地区を対象に説明会を実施した。このように、地域住民の意向を把握しながら、計画地での事業実施に向けて準備を進めてきたところである。

表2.4.2-1(3)　方法書（再実施前）に対する知事の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	知事の意見	事業者の見解
6	事業計画	盛土の安定性や表面浸食に対する安全性について、現地調査やシミュレーションの結果を分かりやすい資料で示すこと。	盛土の安定性や表面浸食に対する安全性について、現地調査やシミュレーションの結果を分かりやすい資料で示してまいります。
7		事業実施区域内の流量のある沢筋周辺には貴重な動植物の生息等が想定されるため、中央の沢筋以外の沢筋周辺についても保全を図ること。	方法書（再実施前）における本事業の計画地（約66ha）から、計画地西側の水源地上流域を含む流量のある沢筋一体の約15haを除外することとしました。その他、計画地内を流下する流量のある沢筋は存置する計画としています。 なお、前述のとおり水源地上流域約15haを除外したことに伴い、残置森林面積及びパネル設置面積を補うため、計画地の北東及び南東に位置する既設の太陽光発電所（２ヶ所）の周辺部約5.4haを新たに計画地に追加しました。
8		木くずチップの敷き均しについては、その有無により生じる影響を比較し、実施するかどうか検討した結果を準備書において示すこと。また、木くずチップを敷き均す場合には、関連する予測評価項目においてその影響を予測評価結果に反映すること。	発生木によるチップの敷き均しについては、その有無により生じる影響を比較し、実施するかどうか検討した結果を準備書において示します。また、発生木によるチップを敷き均す場合には、関連する予測評価項目において、その影響を予測評価結果に反映してまいります。
9		準備書において、事業終了後の太陽光パネルの処理方法、調整池の管理、植林等の原状復帰に係る計画をできる限り詳細に記載すること。	発電所終了後の対応については、「第１章　事業計画の概要　５　事業の内容　5.5　事業の実施方法(8)　発電所廃止後の撤去及び処分」に記載しました。 なお、現時点では、制度活用終了後も地域・地権者との合意などの条件が整えば発電事業は継続し、発電した電気は中部電力株式会社に販売する予定です。

表2.4.2-1(4)　方法書（再実施前）に対する知事の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	知事の意見	事業者の見解
10	騒音、振動、低周波音	騒音、振動、低周波音の予測結果について、事業実施区域周辺の住宅や公共施設を明示した図面を使用し、コンターを活用して分かりやすく示すことにより、地域住民の安心の確保に努めること。	騒音、振動、低周波音の予測結果について、事業実施区域周辺の住宅や公共施設を明示した図面を使用し、コンターを活用して分かりやすく示すことにより、地域住民の安心の確保に努めてまいります。
11		パワーコンディショナーの配置の検討に当たっては、住居側を避けるとともに、太陽光パネルを遮音壁にするなど騒音等の影響が低減するよう努めること。	パワーコンディショナの設置位置については、ご指摘を踏まえて今後検討し、準備書で示してまいります。
12	水質、水象	事業実施区域からの排水が香坂川に流入するまでの間に集落が存在することを踏まえ、事業による影響を的確に把握するため、事業実施区域近傍に水質及び水象の調査地点を追加すること。	水質・水象の河川・水路における現地調査地点については、計画地から香坂川に流入するまでの間に集落があることを踏まえ、事業による影響を的確に把握するため、計画地内もしくは計画地近傍にも調査地点を追加しました。
13	水質、水象	水象に係る予測評価に当たっては、事業実施区域及びその周辺が地下水資源の涵養域になっていることを十分に考慮し、地下水の涵養源や湧水の湧出機構の解明のための調査範囲及び調査地点を適切に設定すること。	水象に係る予測評価に当たっては、事業実施区域及びその周辺が地下水資源の涵養域になっていることを十分に考慮し、行ってまいります。 水象に係る調査範囲及び調査地点は、方法書（再実施）に示すとおりです。
14		地下水の影響範囲については、地形的な集水域と地質的な集水界が異なることに留意し、文献や地質調査等の結果に基づき検討すること。	地下水の影響範囲については、地形的な集水域と地質的な集水界が異なることに留意し、文献や地質調査等の結果に基づき検討してまいります。
15		事業実施区域内に地下水位を観測する井戸を設置し、渇水期、豊水期のデータを収集できるよう連続観測を行うこと。また、一斉観測データとして利用できるよう、天候の比較的安定した日において一日以内に全ての調査地点の地下水位測定を行うこと。	計画地下流側に観測井を２箇所設置し、渇水期、豊水期のデータを収集できるよう連続観測を行います。 また、一斉観測データとして利用できるよう、天候の比較的安定した日において一日以内に全ての調査地点（上記の観測井及び方法書（再実施）に示す既存井戸の水位調査地点（ａ～h）において地下水位測定を行います。
16	土壌汚染	過去には重金属等の含まれる農薬が使用された時期もあるため、事業計画地に多数存在する耕作放棄地の地歴を丁寧に調べること。地歴調査の結果から土壌汚染のおそれがないと確認できない場合には、当該履歴に応じた地点を調査地点として選定すること。	計画地に存在する耕作放棄地の地歴を調べた上で、当該履歴に応じた地点を選定し、土壌汚染の調査を行います。調査結果は準備書に示します。
17		太陽光パネルの交換・廃棄による土壌への影響について、適切に調査、予測及び評価を行うこと。	太陽光パネルの交換・廃棄による土壌への影響について、適切に調査、予測及び評価を行ってまいります。

表2.4.2-1(5)　方法書（再実施前）に対する知事の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	知事の意見	事業者の見解
18	植物、動物、生態系	植物相及び植生については、事業実施区域が日本の中でどのような位置付けにあるかわかるよう、植生学、植物社会学及び植物地理学の観点から地域の特徴をわかりやすく説明すること。生態系については、それらの特徴を踏まえて、環境類型区分ごとに位置付けを説明すること。	植物相及び植生については、ご指摘を踏まえ「第２章　地域の概況　３　自然的状況　3.4　動植物の状況　(1)　植物」（方法書（再実施）に記載しました。 生態系については、ご指摘を踏まえ「第２章　地域の概況　３　自然的状況　3.4　動植物の状況　(3)　生態系」（方法書（再実施）に記載しました。
19		事業実施区域全域でセンサーカメラの設置や踏査を行い哺乳類の現在の移動経路を的確に把握した上で、事業計画地を囲うフェンスの設置計画を策定するとともに、フェンスの設置に係る動物及び生態系への影響を適切に予測評価し、その結果を踏まえ、環境保全措置を検討すること。	計画地全域での哺乳類の現在の移動状況を的確に把握できるようセンサーカメラの設置や踏査を行います。その上で、計画地を囲うフェンスの設置計画を策定するとともに、フェンスの設置に係る動物及び生態系への影響を適切に予測評価し、その結果を踏まえ、環境保全措置を検討してまいります。
20		既存文献により事業実施区域周辺での生息が確認されているアカセセリの食草はヒカゲスゲのみであるため、ラインセンサスルートに加え、植物調査においてヒカゲスゲが確認された地点についても調査を行うこと。	ご指摘を踏まえ、調査を行ってまいります。
21		小型哺乳類を対象とした巣箱調査については、森林伐採の影響が大きい伐採箇所の中央部にも調査地点を追加すること。	小型哺乳類を対象とした巣箱調査については、森林伐採箇所の中央部にも調査地点を追加しました。
22		事業実施区域周辺では、フクロウ、ヨタカ、20kHz 帯のコウモリ類等の生息情報があるため、これらの種に留意するとともに、その特性に応じた調査を行うこと。	計画地周辺では、フクロウ、ヨタカ、20kHz 帯のコウモリ類等の生息情報に留意し、その特性に応じた調査を行ってまいります。
23		本事業において、広大な森林の半分が草地に変わることを前提に、土地利用計画図を現存植生図や生態系の環境類型図と重ね合わせ、現況と事業実施後の植生等の比率を比較し、影響の有無を検討するなど定量的に予測評価を行うこと。	本事業において、広大な森林の半分が草地に変わることを前提に、土地利用計画図を現存植生図や生態系の環境類型図と重ね合わせ、現況と事業実施後の植生等の比率を比較し、影響の有無を検討するなど定量的に予測評価を行ってまいります。
24		生態系の環境類型区分ごとに調査地点を設定するとともに、それぞれ上位性・典型性・特殊性の観点から具体的な種を選定し、調査、予測及び評価を行うこと。	方法書の段階では「第２章　地域の概況　３　自然的状況　3.4　動植物の状況　(3)　生態系」（方法書（再実施）において既存資料の整理を行っており、計画地及びその周辺における生態系の構成（環境区分）として、地形・地質、植物、動物等の状況を踏まえ、山地森林タイプ、山麓森林タイプ、山麓草地タイプ、渓畔林・水辺タイプの４区分について、生態系の概要をとりまとめています。 既存資料に基づく環境区分において、現地調査は網羅的に実施し、準備書では、動植物の現地調査結果等を用いて、より一層現地の状況を反映した環境区分を検討し、環境区分毎に影響の予測評価を行ってまいります。

表2.4.2-1(6)　方法書（再実施前）に対する知事の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	知事の意見	事業者の見解
25	景観、光害	長野県の玄関口である上信越自動車道の利用者、地域住民や展望地など主要な眺望点の利用者に対し、景観及び光害の観点から大きな影響を与えることが想定されるため、残地森林の配置、太陽光パネルの設置方向や色彩等について再検討すること。	計画地内の南側の上信越自動車道（高速道路）に隣接する箇所等には残置森林を配置し、景観及び光害の観点から太陽光パネルが視認されにくいよう配慮しました。 準備書では高速道路等からの景観の変化や光害の程度を予測評価し、その結果を踏まえ、環境保全措置を検討してまいります。 ここで、高速道路の景観調査は、高速道路を自動車で走行しながらビデオ撮影を行います。方法書（再実施）では２地点を示しましたが、この地点に拘らず、準備書では影響が大きくなると想定される地点においてフォトモンタージュを作成し、予測評価を行います。
26		本事業は大規模な森林伐採や土地造成を伴う事業であるとともに工事期間が２年半に渡るため、景観に係る工事中の影響について適切に予測評価すること。	工事中の景観についても追加選定し、造成等による景観の影響を予測評価してまいります。 なお、本事業では環境保全上の配慮として、太陽光パネル用地面積（約31ha）を方法書（再実施前）時点の面積（約36ha）よりも約５ha縮小し、この結果伐採面積も縮小しており、さらに、造成による切土量（130,000m^3）を方法書（再実施前）時点の切土量（377,000m^3）の1/2以下としています。こうした配慮を踏まえ工事計画を再検討した結果、工事期間は方法書（再実施前）時点よりも短縮し２年間としています。

3　関係市長の意見と事業者の見解

方法書（再実施前）に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解は、表2.4.3-1(1)～(6)に示すとおりである。

表2.4.3-1(1)　方法書（再実施前）に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解

No.	項　目	意　見	事業者の見解
1	第１章【事業計画の概要】 Ｐ４ ５　事業の内容 5.1 太陽光発電所建設に関する基本方針 (1) 自然環境との調和 ① 造成による災害防止	災害は未然に防ぐことを責務としてあるが、想定外の災害により道路、河川等に影響を与えた場合の対応について示されたい。	想定外の災害により本事業の発電施設が原因で道路、河川等に影響を与えた場合には、佐久市や地域住民等に報告するとともに、関係機関と協議・調整を図りながら、速やかに災害復旧を行ってまいります。 なお、本事業では、仮設沈砂池や調整池を設け、計画地内で発生した濁り水を沈砂処理してから、計画地外の水路や香坂川に排水する計画です。仮設沈砂池は、想定される降雨量や集水量等を踏まえ、適切な数、容量が確保できるよう計画します。調整池は、「流域開発に伴う防災調整池等技術基準」（平成 27 年改定、長野県）に基づき 50 年降雨確率の降雨に対応できる十分な容量を有する調整池を計画します。以上のような措置を講じることにより、本事業では下流側への土砂災害の発生や水質の悪化を極力防止できると考えています。
2	第１章【事業計画の概要】 Ｐ５ ５　事業の内容 5.1 太陽光発電所建設に関する基本方針 (3) 地域との合意形成	本事業により災害の発生、動植物、生態系など様々な影響が与えられるが、周辺や下流で生活する住民の関心は高い。このことを自覚し、懸念される内容について対策・対応の詳細を準備書に明記のうえ、必要に応じて説明会開催や文書配布等により、住民への周知について最大限の努力をすること。	ご指摘の点に関しては、計画地の周辺や下流で生活する住民の方々の関心が高いことは理解しております。 本事業による環境への影響については、方法書や方法書手続で頂いたご意見を踏まえ、現地調査や予測評価、環境保全措置の検討を行い、準備書において明らかにします。また、準備書の内容については、必要に応じて、条例で定める手続以外にも説明会開催や文書配布等により積極的な情報公開に努め、地域住民への説明を十分に行うこととします。
3	第１章【事業計画の概要】 Ｐ７～９ 図1.5-1　計画地位置図（広域） 図1.5-2　計画地位置図（周辺） 写真1.5-1　計画地位置図（空中写真）	事業実施区域計画地が示されているが、計画地のみを土地売買契約書又は賃貸借契約を締結し、事業を実施するのか。それとも、計画地外も土地売買契約又は賃貸借契約を締結するのか。前者、後者で市の対応が異なってくるため、その点を示されたい。	計画地のみを土地売買契約もしくは賃貸借契約を締結し、事業を実施する予定です。なお、計画地西側の約 12km 地点にある電力会社の鉄塔付近に設置する連系開閉設備用の土地は土地売買契約を締結し、取得済みです。

表2.4.3-1(2)　方法書（再実施前）に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解

No.	項　目	意　見	事業者の見解
4	第１章【事業計画の概要】 Ｐ10 5.4 事業の実施予定期間	「発電事業終了後は、太陽光パネル等を撤去した後、地域性樹種を用いて植林し、山林に戻す」とあるが、山林に戻った後の土地の所有について、事業者がそのまま所有し続けるのか、それとも新たに土地売買契約を締結するのかを示されたい。また、山林の整備を誰が行うのかも併せて示されたい。	山林に戻った後の土地の所有に関しては、賃貸借契約を締結した土地は返還し、土地売買契約で取得した土地は、そのまま事業者にて保有を継続する予定です。ただし、土地に関しては、FIT 終了後及び発電事業終了後のことも考え、でき得る限り賃貸借ではなく取得する方向で考えています。 また、山林の整備は地元の専門業者に委託して実施する予定です。
5	第１章【事業計画の概要】 Ｐ16 表1.5-4　主要施設の接続イメージ	発電終了後、太陽光パネルは撤去とあるが、地下埋設される送電線の発電事業終了後の扱いについても示されたい。	FIT 終了後も地域との合意が得られれば、発電を継続する予定ですが、条件が整わず発電事業を終了する場合、地下に埋設する送電線の取扱いについては、関係各所と協議してまいります。
6	第１章【事業計画の概要】 Ｐ18 5.5 事業の実施方法 (5) 施設計画 ② 主要施設の概要 ア 太陽光パネル及びその架台	ソーラーパネル架台の杭は「約１．５ｍの貫入深さを基準として」とあるが、地盤は一律でなく、突風等により、飛散することのないよう、架台固定方法の検討が必要である。 架台の劣化や金属腐食することのないよう、架台の材質等を明示する必要がある。	架台の杭は、約 1.5～３ｍの貫入深さを基準として、地盤調査の結果、地盤・地質の状況、地形の傾斜、盛土の状況等を考慮して、突風等による飛散が無いように構造計算を行い設置します。 架台の材質については、高耐食性のめっきを施した鋼製の素材を使用する予定であり、20 年間の使用に耐えうる設計を行います。また、電気設備に関する技術基準を定める省令において規定されている技術要件を満たし、保安水準が達成できる架台を使用します。
7	第１章【事業計画の概要】 Ｐ23 (7) 工事計画 ③ 工事用車両の走行計画	県道 138 号香坂中込線先の市道について、工事用車両等の通行により、道路の構造や交通状況に影響があるか調査し、影響ある場合は対策を示されたい。	今後、伐採木や資機材等の搬出入に係る工事用車両の運行計画を詳細に検討します。県道 138 号香坂中込線先の市道については、道路構造や交通状況への影響を調査し、影響がある場合は対策を検討します。その内容については、準備書において明らかにします。
8	第１章【事業計画の概要】	当該地域は、高速道路における首都圏からの玄関口であり、当市さらには長野県を印象付ける重要な場所であることを十分認識し、イメージを低下させることのないよう計画すること。	計画地内の南側の上信越自動車道（高速道路）に隣接する箇所等には残置森林を配置し、景観の観点から太陽光パネルが視認されにくいよう配慮しました。 準備書では高速道路等からの景観の変化を予測評価し、その結果を踏まえ、環境保全措置を検討してまいります。 ここで、高速道路の景観調査は、高速道路を自動車で走行しながらビデオ撮影を行います。方法書（再実施）p.253 では２地点を示しましたが、この地点に拘らず、準備書では影響が大きくなると想定される地点においてフォトモンタージュを作成し、予測評価を行います。
9	第１章【事業計画の概要】	計画が大規模であることから、上信越自動車道を走行する車両からの眺望を重要な景観資源と捉え、周辺環境との調和に十分配慮し、パネルが見えることが無いよう必要な措置を講じること。	

表2.4.3-1(3)　方法書（再実施前）に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解

No.	項　目	意　見	事業者の見解
10	第１章【事業計画の概要】	送電のため県道 138 号香坂中込線等に地下埋設するにあたっては、周辺住民の生活道路であることから、工事による影響が最小限となるよう計画すること。	送電線の地下敷設工事にあたっては、事前に道路管理者等関係機関と協議を行い、工事による周辺の生活環境への影響に十分配慮します。具体的には、昼間の工事中においては、１日あたり概ね 20m の進捗で工事区間を概ね 50m の片側通行とする計画です。また、夜間においては全面通行できるように日々、仮埋め戻しを行う計画です。ただし､約 200m ごとのハンドホールについては､仮埋め戻しに３日程度を要するため、夜間の通行においては影響が最小限になるよう、片側通行帯には最大限配慮する計画です。警備員については、基本的に３人を配置するが、歩道や交差点がある場合などは､状況に応じて増員する計画です。また、当該工事にあたっては、工事着手前に近隣住民に工事内容等を周知するとともに、必要に応じて説明会を行うこととします。
11	第２章【地域の概況】 Ｐ34 2.4 環境保全についての配慮が必要な施設の状況 (2) 学校及び幼稚園等	工事車両が通学路を走行するおそれがあるため、児童等の通学の安全に配慮されたい。	計画地西側の市街地付近には小中学校（佐久市立東小学校、東中学校等）があり、工事用車両の主要な走行経路はこれらの小中学校の通学区に含まれているため、工事用車両の走行時間は、小中学校の登下校時間帯に配慮して９時から 15 時を計画しています。また、工事用車両の運転者に対しては、登下校する児童等の安全に十分注意して運転するよう指導を徹底します。
12	第２章【地域の概況】 Ｐ35 表 2.2-12 計画地及びその周辺の水源状況	計画地北側の湧水が水源となり、取水した水が東地配水池（香坂東地簡易水道）を経て東地地区（192 人）に給水されているが、湧水が影響を受けた場合の代替措置が明記されていないため、準備書において記載されたい。	左記の意見等、地域住民の要望等を踏まえ、本事業では、方法書（再実施前）における本事業の計画地（約 66ha）から、計画地西側の水源地上流域約 15ha を除外することとしました。
13	第２章【地域の概況】 Ｐ69 ⑧ 水資源保全地域	東地水源（湧水）は、東地配水池（香坂東地簡易水道）を経て東地地区（192 人）に給水されているが、今後水資源保全地域に指定された場合の問題点を示されたい。	本事業では、住民意見や左記意見等も踏まえ、方法書（再実施前）における本事業の計画地（約 66ha）から、計画地西側の水源地上流域約 15ha を除外することとしました。 前述のとおり水源地に配慮した計画を策定したところですが、その後、東地水源（湧水）については、令和２年４月 16 日に取水地点及び集水区域の範囲（6.61ha）が「長野県豊かな水資源の保全に関する条例」に基づく水資源保全地に指定されています。

表2.4.3-1(4)　方法書（再実施前）に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解

No.	項　目	意　見	事業者の見解
14	第３章【環境影響評価の項目並びに調査、 予測及び評価の手法】 Ｐ163、164、168 2.6　水質 2.7　水象 2.10 地形・地質	水質、水象、地形・地質に関しては、災害や住民への生活に密接に関係するため、重点化項目にするなど、詳細な調査、予測、評価を行うこと。	水質、水象、地形・地質に関して、災害や住民への生活に密接に関係することは十分に理解しています。 本事業では、配慮書から方法書までの事業内容の具体化の過程において、配慮書及び方法書に対する意見等を踏まえ、方法書（再実施前）における本事業の計画地（約66ha）から、計画地西側の水源地上流域約15ha を除外しました。また、計画地から、主要な沢筋を存置する、「土砂災害防止法」に基づく土砂災害警戒区域等を造成範囲から外すなどの配慮を行い、水質、水象、地形・地質等に関して影響の回避・低減を図ってまいりました。 方法書において水質、水象、地形・地質は、標準項目として選定していますが、方法書に示した内容や方法書(再実施前)手続で頂いたご意見を踏まえ、適切に現地調査や予測評価、環境保全措置の検討を行い、準備書において明らかにします。
15	第３章【環境影響評価の項目並びに調査、 予測及び評価の手法】 Ｐ163 2.6 水質 表 3.2-6(1) 水質：工事による影響	土地造成により地表の状況が変化したり、樹木の伐採に伴い土地を覆う植物の状況が変化すると、表土流出や地下に染みていく水質が変わることが考えられるが、環境要素に加えるべきではないか。	樹木の伐採後の土地造成（切土・盛土）による水質の変化については、降雨時の造成面からの濁水発生（表土流出）に伴う河川等への影響を対象として、環境要素に選定しています。 また、土地造成や樹木の伐採により地表の状態等が変化すると、地下に浸透する雨水の水質（例えば樹木の存在により吸収等が行われる硝酸や窒素など）が変化することが考えられます。しかし、本事業は、東地水源（湧水水源）の涵養域で行う事業ではなく、下流側の集落には水道が引かれており、飲用水として地下水の利用もみられません。このため、水質自体の変化はあるものの、東地水源（湧水水源）の涵養域との位置関係や水の使い方から見て当該影響の懸念はないと考えます。
16	第３章【環境影響評価の項目並びに調査、 予測及び評価の手法】 Ｐ163 2.6 水質 表 3.2-6(1) 水質：工事による影響 表 3.2-6(2) 水質：存在・供用による影響 Ｐ166 2.8 土壌汚染 表 3.2-8(1) 土壌汚染：工事による影響 表 3.2-8(2) 土壌汚染：存在・供用による影響	樹木の伐採に伴い、樹木が本来持つ浄化効果が弱くなることにより、水質や土壌への影響が考えられるが、環境要素に加えるべきではないか。	樹木の伐採や土地造成により地表の状態等が変化し、表土保全（浸食防止、崩壊防止）機能が低下しますが、本事業では、降雨時の造成面からの濁水発生（表土流出）に伴う河川等への影響が大きいと考えられることから、水質を環境要素として選定しています。 また、地歴調査において土壌汚染のおそれがないことを確認できなかった場合には現地調査を行うこととしますが、現地調査の結果、汚染土壌が存在する場合には、土地の改変を行う前に「土壌汚染対策法」等に基づき適切に対策を行うことから、工事の実施により汚染を拡散させることはなく、地下水への溶出のおそれもないと考えています。

表2.4.3-1(5)　方法書（再実施前）に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解

No.	項　目	意　見	事業者の見解
17	第３章【環境影響評価の項目並びに調査、 予測及び評価の手法】 Ｐ166 2.8 土壌汚染 表３．２－８（２） 土壌汚染：存在・供用による影響	災害により太陽光パネルが破損し、含有物質の流出により、土壌が汚染されることが考えられるが、環境要素に加えるべきではないか。	太陽光パネルは、通常の利用では破損しないような十分な強度を持った製品を使用します。このため、太陽光パネルの破損による土壌への影響については、環境要素に選定していません。 万一、災害により破損した場合は、ガラスが破損した太陽光モジュールは雨水などの水濡れによって含有物質が流出するおそれがあるため、「平成 28 年熊本地震により被災した太陽光発電設備の保管等について」（平成 28 年５月事務連絡、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部　廃棄物対策課）や「太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン（第一版）」（平成 28 年３月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部　企画課　リサイクル推進室）等を参考に、ブルーシートで覆う等の水濡れ防止策を講じるとともに、破損したパネルをただちに撤去交換し、含有物質の性状等に応じて適切に処分することとします。
18	第３章【環境影響評価の項目並びに調査、 予測及び評価の手法】 Ｐ１６８　２．１０地形・地質 表３．２－１０（１） 地形・地質：工事による影響 表３．２－１０（２） 地形・地質：存在・供用による影響	太陽光パネルの設置により、法面全体の安定性が懸念される。地震・暴風・降雪時等の法面に与える影響などについて、十分に調査、予測、評価を行うこと。	今後、法面等の詳細検討は、災害の防止や水害の防止等を目的として規定されている「森林法に基づく林地開発許可」の基準に基づき行うとともに、ご指摘の点にも留意しながら、法面等の安定性について適切に調査、予測及び評価を行い、その結果に応じて、環境影響をできる限り回避又は低減するための環境保全措置の検討を行ってまいります。その内容については、準備書において明らかにします。
19	第３章【環境影響評価の項目並びに調査、 予測及び評価の手法】 Ｐ１７３ ２．１４景観 表３．２－１４（２） 景観：存在・供用による影響	「太陽光パネル等の交換・廃棄」の欄で景観に影響を与える要因はないと考えられるとありますが、パネル故障時の交換に際し、色・デザイン等が変われば、景観に影響が出る可能性がある。また、太陽光パネル廃棄後に植栽等がなされなければ景観に影響がある。	「太陽光パネル等の交換・廃棄」にあたっては、景観に対して影響が生じないように色やデザイン等が変更にならないように行ってまいります。なお、存在・供用時（発電事業中）において、太陽光パネル等に不具合等が確認された際には、基本的に交換を行うことになりますので、パネル等の廃棄後にその部分が空地になることはありません。

表2.4.3-1(6)　方法書（再実施前）に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解

No.	項　目	意　見	事業者の見解
20	第３章【環境影響評価の項目並びに調査、 予測及び評価の手法】 Ｐ２２０ ３．１２景観 表３．３－１２－３ 現地調査地点（主要な眺望景観）	①②の高速道路調査地点は、地点ではなく区間として位置付け、調査・評価を行うこと。（例えば区間内 100ｍ毎に調査点を設けるなど、区間内の影響を的確に調査のこと）また、上記の区間としては「八風山トンネル」から「閼伽流山トンネル」までとするべき。	高速道路の景観調査は、高速道路を自動車で走行しながらビデオ撮影を行います。方法書（再実施）では２地点を示しましたが、この地点に拘らず、準備書では影響が大きくなると想定される地点においてフォトモンタージュを作成し、予測評価を行います。
21	【その他】	工事期間中は、工事目的、工事期間、発電事業者名、発電事業者の連絡先、施工業者の連絡先を表示し、苦情やトラブルが発生した場合は真摯に対応すること。	工事着手前には説明会を行い、地域の方に左記の事項や工事の内容等を十分に説明します。 また、工事期間中は、左記の事項を表示し、苦情やトラブルが発生した場合は真摯に対応してまいります。
22	【その他】	異常気象や地震等により、災害発生またはその恐れがある場合は、速やかに現地を確認し、異常が発見された場合は、早急に対応すること。また、発電施設の敷地が原因で災害が発生した場合は、市へ報告するとともに、速やかに災害復旧を行うこと。	異常気象や地震等により、災害発生またはそのおそれがある場合は、速やかに現地を確認し、異常が発見された場合は、早急に対応します。また、発電施設の敷地が原因で災害が発生した場合は、佐久市や地域住民等へ報告するとともに、関係機関と協議・調整を図りながら、速やかに災害復旧を行ってまいります。

第５章　環境配慮に係る検討の経緯及びその内容

１　配慮書時点の事業内容と環境保全の方針の検討結果

1.1　複数案について

「長野県環境影響評価技術指針」（平成28年１月改正、長野県告示第18号）では、計画段階配慮事業に係る位置・規模又は工作物の構造・配置に関する適切な複数案（以下「位置等に関する複数案」という。）を設定することを基本とし、位置等に関する複数案を設定しない場合は、その理由を明らかにすることとしている。また、「長野県環境影響評価技術指針マニュアル」（平成28年10月、長野県）では、位置等に関する複数案にあたっては、当該事業に代わる事業の実施により、当該事業の目的が達成されるなど、当該事業を実施しないこととする案（ゼロ・オプション）を含めるよう努めるものとし、当該案を複数案に含めない場合は理由を明らかにすることとしている。

ここで、計画地での事業実施にあたっては、平成25年２月から計画地を保有する地権者と土地の購入等に関する協議を進めており、平成28年10月時点で概ねの地権者から同意を得ている状況であった。それと並行して、平成28年７月、９月、12月には計画地の南西側にある東地地区を対象に、事業概要等に関する住民説明会を行い、地域住民の意向を把握するなど、計画地での事業実施に向けて準備を進めてきたところであった。

このような背景から、本事業では、事業を実施しない案は設定せず、計画地内における配置・構造に関する複数案を設定することとした。

1.2　複数案の概要

計画地は、佐久市北東部の山間地域に位置する、自然豊かな地域であり、重要な動物・植物種の確認情報もあることから、自然環境に十分配慮した計画策定が求められた。

そのため、「配慮書」の段階における環境保全の方針を検討するにあたっては、太陽光パネルを設置する範囲（造成する範囲）が重要なことから、太陽光パネルの配置に違いを持たせた複数案を設定した。

太陽光パネルを設置する範囲は、所要の発電容量（約30MW）の確保や事業費等の事業性のほか、今後の環境影響評価及び当該結果等に基づく環境への影響の低減等の措置の検討を行う上で適切な対応ができるよう、関連法令の制約の範囲の中で、所要の規模の確保が可能となるよう設定した。

複数案の設定の考え方は、表2.5.1-1に示すとおりである。

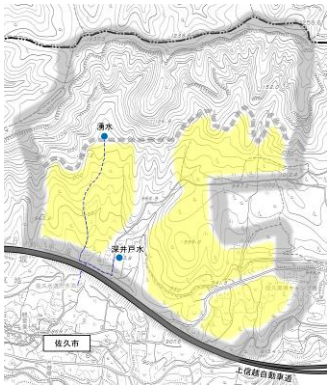
表2.5.1-1　複数案の設定の考え方

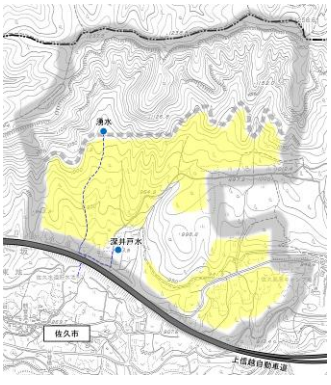
<table>
<tr><td>各複数案に共通する基本方針</td><td colspan="3">・発電容量約 30MW を有する太陽光パネルの設置や調整池等を想定した用地として、計画地約 130ha（図の計画地範囲）の範囲内において、敷地面積約 80～90ha を確保する。
・緩傾斜の斜面に太陽光パネルを配置することし、施工性、安全性等の観点から傾斜 30 度以上の斜面には太陽光パネルを設置しない。
・計画地内北西側及び南側に位置する水道水源（東地水源：湧水及び深井戸）の機能を保全する。
・「森林法に基づく林地開発許可申請の手引」（平成 28 年４月、長野県）に基づき、森林率 25%以上を確保する。</td></tr>
<tr><td>複数案の設定方針</td><td colspan="3">太陽光パネルの配置に違いを持たせて、複数案を設定する。</td></tr>
<tr><td>各複数案の考え方

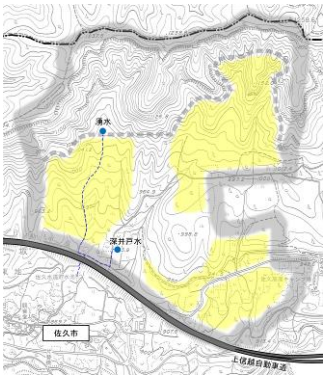
計画地
※……の南側が敷地想定範囲
（うち、白地は残置森林等想定範囲）

太陽光パネル設置想定範囲

水道水源
（東地水源）

……
集水管路
（埋設）</td><td>【Ａ案】
計画地内の主な沢の東西に太陽光パネル等を配置する。
 

敷地想定範囲：約 80ha
残置森林等想定範囲：約 30ha
太陽光パネル設置想定範囲：約 50ha</td><td>【Ｂ案】
Ａ案に対し、計画地南東側の山地形を残し、計画地内の南北に太陽光パネル等を配置する。
 

敷地想定範囲：約 80ha
残置森林等想定範囲：約 30ha
太陽光パネル設置想定範囲：約 50ha</td><td>【Ｃ案】
Ａ案に対し、計画地南東側の山地形を残し、北側斜面地を広く使い太陽光パネル等を配置する。
 

敷地想定範囲：約 90ha
残置森林等想定範囲：約 40ha
太陽光パネル設置想定範囲：約 50ha</td></tr>
</table>

1.3 環境保全の方針の検討結果

本事業では、計画段階配慮事項として、存在・供用による「水象」、「地形・地質」、「植物」、「動物」、「生態系」、「景観」の６項目を選定し、環境影響評価の結果を比較した。その結果は、表2.5.1-2に示すとおりである。

表2.5.1-2　総合評価の結果

		A　案	B　案	C　案
計画の特徴		・湧水地とその水源涵養域を残置 ・中央の沢と水田を残置 ・南東部の山体を改変し平坦面にパネルを設置 ・太陽光パネルの設置は山麓部まで（標高約950m以下、勾配約20°未満）	・湧水地とその水源涵養域を残置 ・中央の沢と水田を改変 ・南東部の山体を残置 ・太陽光パネルの設置は山麓部まで（標高約950m以下、勾配約20°未満）	・湧水地とその水源涵養域を残置 ・中央の沢と水田を残置 ・南東部の山体を残置 ・太陽光パネルの設置は一部山地部まで（標高約1,000m以下、勾配約30°未満）
環境影響評価結果	水　象	△	○	◎
	地形・地質	△	○	○
	植　物	△	△	△
	動　物	△	△	△
	生態系	△	△	△
	景　観	△	◎	○

注1)表中凡例）評価結果は、以下のとおり区分した。
◎：影響が生じるが、環境保全措置の実施により、影響は概ね回避・低減できる。
○：影響が生じるが、環境保全措置の実施により、影響は概ね低減できる。
△：影響が生じ、環境保全措置を実施しても、影響は一部残る可能性がある。

注2)Ｃ案は、計画地内南東部の山地と計画地内中央の沢や水田を残置し、地形改変の最小化、パネル設置の分散化により、地形・地質、景観への影響は限定的であり、植物、動物、生態系への影響もＡ案、Ｂ案と比べ小さくなると予測するが、森林伐採等の面積は総じて大きくなり、植物、動物、生態系への影響は、環境保全措置の実施では十分に回避・低減しきれない可能性があることから、ここでは「△：影響が生じ、環境保全措置を実施しても、影響は一部残る可能性がある」と評価している。

また、環境影響評価に基づき事業者が考える環境保全の方針を、計画段階、工事段階、供用段階、事業終了段階に分けて整理した結果は、表2.5.1-3～表2.5.1-6に示すとおりである。

表2.5.1-3(1)　計画段階における環境保全の方針

項　目	環境保全方針
水　象	・現地調査を実施し、水象に係る影響を受けやすい対象等の存在状況を確認し、影響予測及び環境保全措置について検討する。 ・林地開発にかかる指導基準等に基づき、法面の勾配、適切な排水工、調整容量を確保した調整池を設置する。 ・計画熟度を高めるにあたっては、現地調査結果を考慮するとともに、配慮書で検討した環境保全措置の適用を検討し、水象への影響が回避・低減されるよう考慮する。 ・環境保全措置の検討にあたって、回避・低減の措置だけでは影響が十分に緩和できない場合は、代償措置（例：代替井戸の設置）の検討も行う。 ・動物、植物、生態系等の項目の環境保全の方針を踏まえ、水象の環境保全措置に適切に反映されるよう検討する。

表2.5.1-3(2)　計画段階における環境保全の方針

項　目	環境保全方針
地形 ・地質	・現地調査を実施し、地形・地質に係る影響を受けやすい対象等の存在状況を確認し、影響予測及び環境保全措置について検討する。 ・計画熟度を高めるにあたっては、現地調査結果を考慮するとともに、配慮書で検討した環境保全措置の適用を検討し、地形・地質への影響が回避・低減されるよう考慮する。 ・環境保全措置の検討にあたって、回避・低減の措置だけでは影響が十分に緩和できない場合は、代償措置（例：急傾斜における擁壁の設置）の検討も行う。 ・切り盛り土量バランスを検討し、可能な限り計画地内でおさまるように検討する。 ・林地開発にかかる指導基準等に基づき、法面の勾配、適切な排水工、調整容量を確保した調整池を設置する。 ・動物、植物、生態系等の項目の環境保全の方針を踏まえ、地形・地質の環境保全措置に適切に反映されるよう検討する。
植　物	・現地調査を実施し、植物に係る影響を受けやすい対象等の存在状況を確認し、影響予測及び環境保全措置について検討する ・計画熟度を高めるにあたっては、現地調査結果を考慮するとともに、配慮書で検討した環境保全措置の適用を検討し、植物への影響が回避・低減されるよう考慮する。 ・環境保全措置の検討にあたって、回避・低減の措置だけでは影響が十分に緩和できない場合は、代償措置（例：注目すべき種の個体移植）の検討も行う。 ・切り盛り土量バランスを検討し、可能な限り計画地内でおさまるように検討する。また、原則、客土は行わない計画とする。 ・林地開発にかかる指導基準等に基づき、法面の勾配、適切な排水工、調整容量を確保した調整池を設置する。 ・動物、生態系等の項目の環境保全の方針を踏まえ、植物の環境保全措置に適切に反映されるよう検討する。
動　物	・現地調査を実施し、動物に係る影響を受けやすい対象等の存在状況を確認し、影響予測及び環境保全措置について検討する ・計画熟度を高めるにあたっては、現地調査結果を考慮するとともに、配慮書で検討した環境保全措置の適用を検討し、動物への影響が回避・低減されるよう考慮する。 ・環境保全措置の検討にあたって、回避・低減の措置だけでは影響が十分に緩和できない場合は、代償措置（例：代替生息地の創出、アニマルパスウェイの設置）の検討も行う。 ・植物、生態系等の項目の環境保全の方針を踏まえ、動物の環境保全措置に適切に反映されるよう検討する。
生態系	・現地調査を実施し、生態系に係る影響を受けやすい対象等の存在状況を確認し、影響予測及び環境保全措置について検討する ・計画熟度を高めるにあたっては、現地調査結果を考慮するとともに、配慮書で検討した環境保全措置の適用を検討し、生態系への影響が回避・低減されるよう考慮する。 ・環境保全措置の検討にあたって、回避・低減の措置だけでは影響が十分に緩和できない場合は、代償措置（例：代替生育生息地の創出）の検討も行う。 ・植物、動物等の項目の環境保全の方針を踏まえ、生態系の環境保全措置に適切に反映されるよう検討する。
景　観	・現地調査を実施し、主要な景観資源、主要な視点場、主要な眺望景観等の状況を確認し、影響予測及び環境保全措置について検討する。 ・計画熟度を高めるにあたっては、現地調査結果を考慮するとともに、配慮書で検討した環境保全措置の適用を検討し、景観への影響が回避・低減されるよう考慮する。 ・環境保全措置の検討にあたって、回避・低減の措置だけでは影響が十分に緩和できない場合は、代償措置（例：目隠し植栽の設置）の検討も行う。 ・動物、植物、生態系等の項目の環境保全の方針を踏まえ、景観の環境保全措置に反映されるよう検討する。
その他	・大気質、騒音・振動、水質等、工事中に一時的に生じるおそれがある環境への影響が十分に回避低減されるよう、施工計画を検討する。

表2.5.1-4　工事段階における環境保全の方針

項　目	環境保全方針
水　象	・造成工事による法面等の発生後、地域の生態系に配慮した植物種を使用した早期緑化を行い、雨水浸透機能を向上する。 ・動物、植物、生態系等の項目の影響評価結果を踏まえ、水象に係る工事中の環境保全措置についても適切に反映されるよう検討する。
地形 ・地質	・造成工事等は土地の安定性等に大きな影響を与えないよう、計画的、段階的に進める。 ・工事工法等では、土地の改変等が極力小さくなるよう施工計画を検討する。 ・表土保全を行い、緑化種子とともに吹付け材として活用することで土壌質の撹乱を最小限度に抑える。 ・造成工事による法面等の発生後、地域の生態系に配慮した植物種を使用した早期緑化を行い、表土の流出抑制と法面崩壊を防止する。 ・動物、植物、生態系等の項目の影響評価結果を踏まえ、地形・地質に係る工事中の環境保全措置についても適切に反映されるよう検討する。
植　物	・造成工事等は、注目すべき植物種の生育環境等に大きな影響を与えないよう、計画的、段階的に進める。 ・工事工法等では、土地の改変等が極力小さくなるよう施工計画を検討する。 ・計画地に現存する表土の保全を行い、埋土種子を活用した緑化を実施する。 ・造成工事による法面等の発生後、地域の生態系に配慮した植物種を使用した早期緑化を行い、表土の流出抑制と法面崩壊を防止するとともに、適切な位置への沈砂池の設置により濁水等の発生を抑制する。 ・動物、生態系等の項目の影響評価結果を踏まえ、植物に係る工事中の環境保全措置についても適切に反映されるよう検討する。
動　物	・造成工事等は、注目すべき動物種の生息環境等に大きな影響を与えないよう、計画的、段階的に進める。 ・工事工法等では、土地の改変等が極力小さくなるよう施工計画を検討する。 ・計画地に現存する表土の保全を行い、埋土種子を活用した緑化を実施する。 ・造成工事による法面等の発生後、地域の生態系に配慮した植物種を使用した早期緑化を行い、表土の流出抑制と法面崩壊を防止するとともに、適切な位置への沈砂池の設置により濁水等の発生を抑制する。 ・植物、生態系等の項目の環境保全の方針を踏まえ、動物の環境保全措置に適切に反映されるよう検討する。
生態系	・造成工事等は、動物種の生息環境等に、一度に大きな影響を与えないよう、計画的、段階的に進める。 ・工事工法等では、土地の改変等が極力小さくなるよう施工計画を検討する。 ・計画地に現存する表土の保全を行い、埋土種子を活用した緑化を実施する。 ・造成工事による法面等の発生後、地域の生態系に配慮した植物種を使用した早期緑化を行い、表土の流出抑制と法面崩壊を防止するとともに、適切な位置への沈砂池の設置により濁水等の発生を抑制する。 ・植物、動物等の項目の環境保全の方針を踏まえ、生態系の環境保全措置に適切に反映されるよう検討する。
景　観	・造成工事等は景観が一度に大きく変化しないよう、計画的、段階的に進める。 ・工事工法等では、土地の改変等が極力小さくなるよう施工計画を検討する。 ・工事用車両、工事用機械等について周辺景観と調和した色調を採用することで、景観の変化を最小限に抑える。 ・造成工事による法面等の発生後、地域の生態系に配慮した植物種を使用した早期緑化を行い、佐久市の景観育成基準にふさわしい景観の早期回復をはかる。 ・動物、植物、生態系等の項目の環境保全の方針を踏まえ、景観に係る工事中の環境保全措置に反映されるよう検討する。
その他	・大気質、騒音・振動、水質等、工事中に一時的に生じるおそれがある環境への影響が十分に回避低減されているか、事後調査等で確認する。

表2.5.1-5　供用段階における環境保全の方針

項　目	環境保全方針
水　象	・必要に応じて事後調査やモニタリングを行い、その結果を踏まえ、水象に生じている影響について把握し、必要に応じて追加的な環境保全措置を講じる。 ・供用中に必要となった工事等に関しても、原則、工事段階の配慮と同様の配慮を徹底する。 ・動物、植物、生態系等の項目の影響評価結果を踏まえ、水象に係る供用中の環境保全措置についても適切に反映されるよう検討する。
地形 ・地質	・必要に応じて事後調査やモニタリングを行い、その結果を踏まえ、地形・地質に生じている影響について把握し、必要に応じて追加的な環境保全措置を講じる。 ・供用中に必要となった工事等に関しても、原則、工事段階の配慮と同様の配慮を徹底する。 ・調整池について、機能維持のための適切な維持管理を実施する。 ・動物、植物、生態系等の項目の影響評価結果を踏まえ、地形・地質に係る供用中の環境保全措置についても適切に反映されるよう検討する。
植　物	・必要に応じて事後調査やモニタリングを行い、その結果を踏まえ、植物に生じている影響について把握し、必要に応じて追加的な環境保全措置を講じる。 ・供用中に必要となった工事等に関しても、原則、工事段階の配慮と同様の配慮を徹底する。 ・動物、生態系等の項目の影響評価結果を踏まえ、植物に係る供用中の環境保全措置についても適切に反映されるよう検討する。
動　物	・必要に応じて事後調査やモニタリングを行い、その結果を踏まえ、動物に生じている影響について把握し、必要に応じて追加的な環境保全措置を講じる。 ・供用中に必要となった工事等に関しても、原則、工事段階の配慮と同様の配慮を徹底する。 ・植物、生態系等の項目の環境保全の方針を踏まえ、動物の環境保全措置に適切に反映されるよう検討する。
生態系	・必要に応じて事後調査やモニタリングを行い、その結果を踏まえ、生態系に生じている影響について把握し、必要に応じて追加的な環境保全措置を講じる。 ・供用中に必要となった工事等に関しても、原則、工事段階の配慮と同様の配慮を徹底する。 ・植物、動物等の項目の環境保全の方針を踏まえ、生態系の環境保全措置に適切に反映されるよう検討する。
景　観	・必要に応じて事後調査やモニタリングを行い、その結果を踏まえ、景観に生じている影響について把握し、必要に応じて追加的な環境保全措置を講じる。 ・供用中に必要となった工事等に関しても、原則、工事段階の配慮と同様の配慮を徹底する。 ・動物、植物、生態系等の項目の環境保全の方針を踏まえ、景観に係る供用中の環境保全措置に反映されるよう検討する。

表2.5.1-6　事業終了段階における環境保全の方針

項　目	環境保全方針
水　象	・撤去工事等に際しては、将来存在している水象等に配慮しつつ、原則、工事段階の配慮と同様の配慮を徹底する。 ・撤去後の環境の回復について、必要に応じて事後調査やモニタリングを行い、万が一水象に影響が生じた場合は、必要に応じて追加的な環境保全措置を講じる。
地形 ・地質	・撤去工事等に際しては、将来存在している地形・地質等に配慮しつつ、原則、工事段階の配慮と同様の配慮を徹底する。 ・撤去後の環境の回復について、必要に応じて事後調査やモニタリングを行い、万が一地形・地質に影響が生じた場合は、必要に応じて追加的な環境保全措置を講じる。
植　物	・撤去工事等に際しては、将来存在している生態系等に配慮しつつ、原則、工事段階の配慮と同様の配慮を徹底する。 ・撤去後の環境の回復について、必要に応じて事後調査やモニタリングを行い、万が一植物に影響が生じた場合は、必要に応じて追加的な環境保全措置を講じる。
動　物	・撤去工事等に際しては、将来存在している生態系等に配慮しつつ、原則、工事段階の配慮と同様の配慮を徹底する。 ・撤去後の環境の回復について、必要に応じて事後調査やモニタリングを行い、万が一植物に影響が生じた場合は、必要に応じて追加的な環境保全措置を講じる。
生態系	・撤去工事等に際しては、将来存在している生態系等に配慮しつつ、原則、工事段階の配慮と同様の配慮を徹底する。 ・撤去後の環境の回復について、必要に応じて事後調査やモニタリングを行い、万が一植物に影響が生じた場合は、必要に応じて追加的な環境保全措置を講じる。
景　観	・撤去工事等に際しては、将来存在している景観等に配慮しつつ、原則、工事段階の配慮と同様の配慮を徹底する。 ・撤去後の環境の回復について、必要に応じて事後調査やモニタリングを行い、万が一景観に影響が生じた場合は、必要に応じて追加的な環境保全措置を講じる。
その他	・事業者のポリシーとして、使用した太陽光パネル等の回収、修理、再利用（リサイクル）を行い、廃棄物量を減らすとともに適正な廃棄物管理を行っていく。

2　方法書（再実施）までの事業内容の具体化の過程における環境保全に係る検討の経緯

配慮書における複数案の検討結果や、配慮書及び方法書（再実施前）に対する住民等、関係市長（佐久市長）及び長野県知事の意見等を踏まえ、以下の点に配慮し、方法書の事業内容（造成範囲、パネル配置等）を具体化した。方法書の再実施前の環境保全の検討の経緯との比較は、図2.5.2-1(1)～(2)に示すとおりである。

また、具体化した事業内容に基づき、配慮書と同様の項目について評価した結果は、表2.5.2-1(1)～(2)に示すとおりである。

・方法書（再実施前）時点では、計画地西側の流量のある沢筋及びその周辺を太陽光パネル用地として計画していたが、沢筋周辺における貴重な動植物の生息・生育に配慮し、また、その北側の湧水水源地の存在や土砂災害警戒区域等の存在にも配慮し、方法書（再実施前）における計画地から、計画地西側の水源地上流域を含む流量のある沢筋一体の約15haを除外することとした。その他、造成にあたっては、水象、動植物等の影響に配慮し、計画地内を流下する流量のある沢筋は存置する計画とした。なお、前述のとおり湧水水源地等に配慮した計画を策定したところであるが、その後、湧水水源地である東地水源（湧水）については、令和２年４月16日に取水地点及び集水区域の範囲（6.61ha）が「長野県豊かな水資源の保全に関する条例」に基づく水資源保全地域に指定されている。

・計画地の東西の敷地境界沿いの一部には、「土砂災害防止法」に基づく土砂災害特別警戒区域（土石流）及び土砂災害警戒区域（土石流）に指定されている区域があるため、地形・地質（土地の安定性）の影響に配慮し、これらの区域は造成範囲から外す方針とした。

・計画地は、高速道路（上信越自動車道）における長野県の玄関口に当たる場所であることに配慮し、高速道路から計画地の太陽光パネルが見えにくいよう、計画地南側の高速道路際等には残置森林を確保することとした。

・太陽光パネルを方法書（再実施前）時点より発電能力の高い単結晶シリコン太陽電池モジュールに変更し、太陽光電池モジュールの設置枚数の減少を図り、森林伐採等による影響を総じて低減するよう、太陽光パネル用地面積を縮小することとした。

・前述のとおり水源地上流域約15haを除外したことに伴い、残置森林面積及びパネル設置面積を補うため、計画地の北東及び南東に位置する既設の太陽光発電所（２ヶ所）及びその周辺部約5.4haを新たに計画地に追加した。ただし、計画地面積（約58ha：うち約3.6haは既設の太陽光発電所面積）は方法書（再実施前）時点の面積（約66ha）より約８ha縮小し、太陽光パネル用地面積（約31ha：うち約3.6haは既設の太陽光パネル用地面積）は、方法書（再実施前）時点の面積（約36ha）よりも約５ha縮小した。

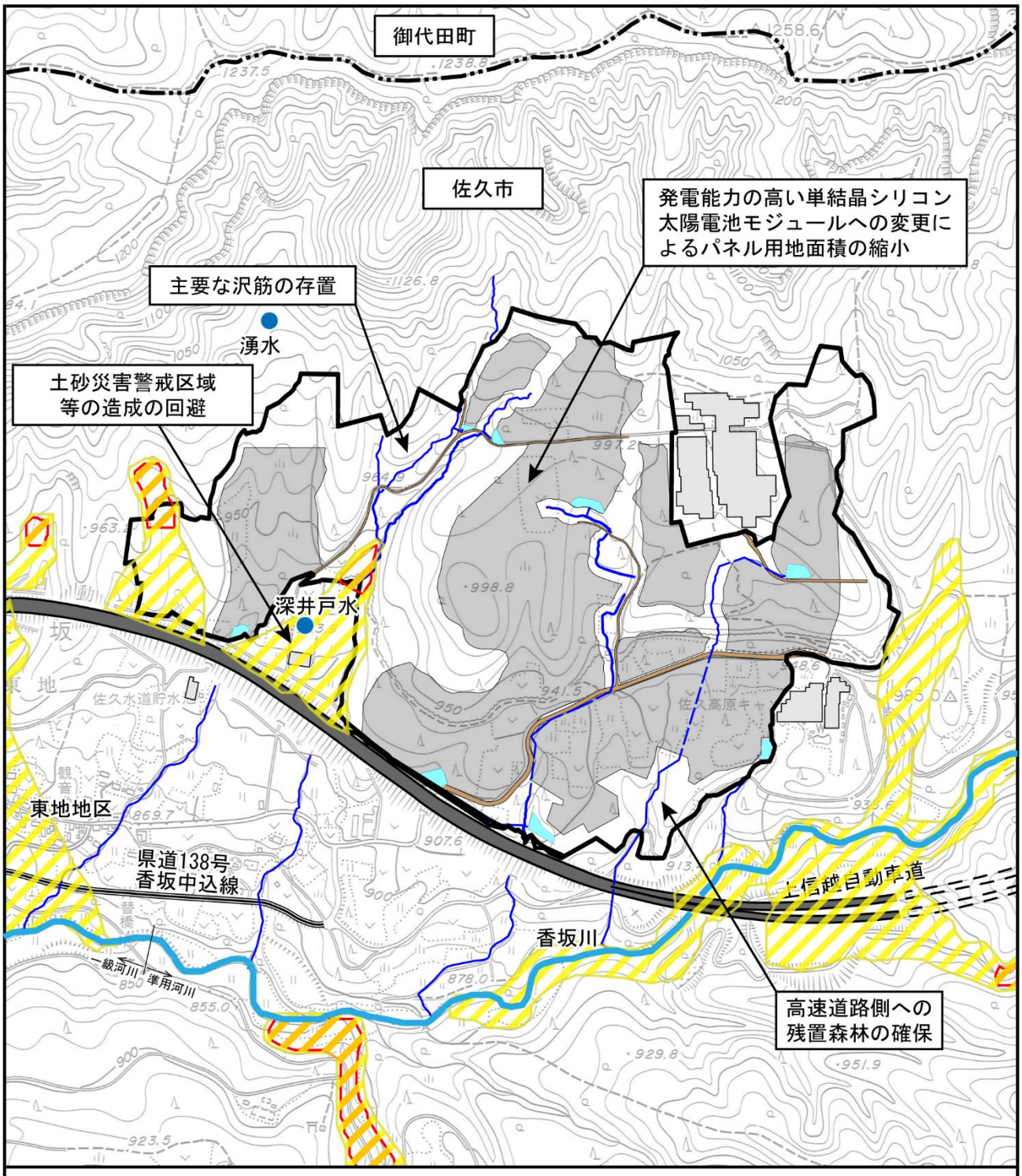
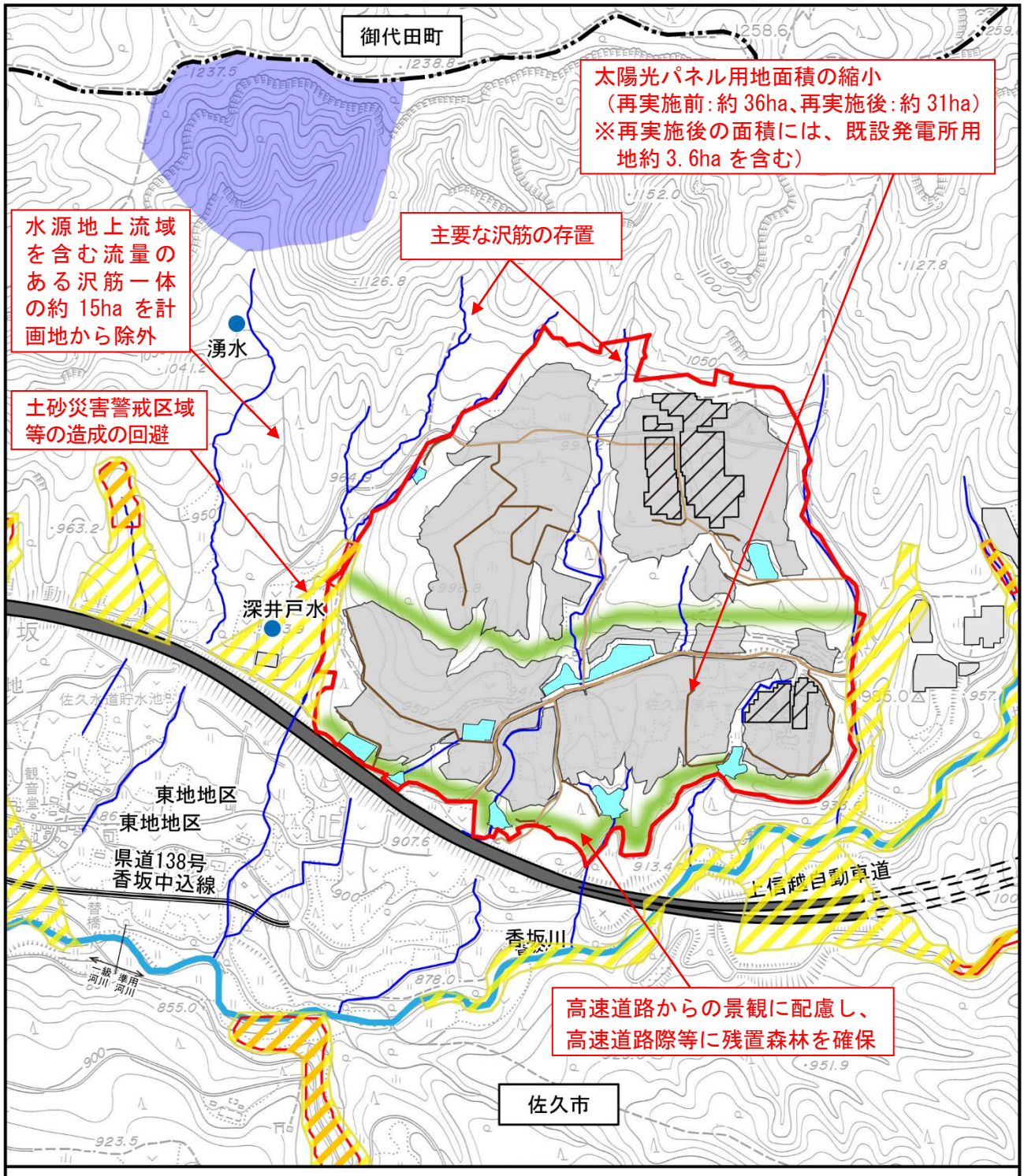


図 2.5.2-1(1)　環境保全に係る検討の経緯【**方法書（再実施前）時点**】



凡　例

- 計画地
- 市・町界
- 高速道路
- 県　道
- 市道等
- 管理道路
- 河川
- 水路
- 調整池
- パネル用地（▨は、既設発電所用地にある太陽光パネルを更新する可能性のある範囲）
- 水道水源（東地水源）
- 土砂災害警戒区域（土石流）
- 土砂災害特別警戒区域（土石流）
- 佐久市東地水資源保全地域（令和２年４月16日指定）
- 残置森林等（：高速道路からの景観に配慮した残置森林）

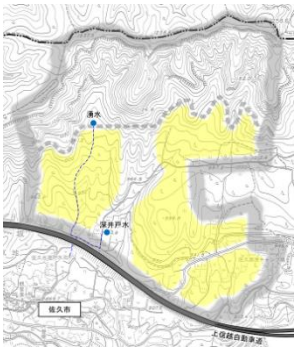
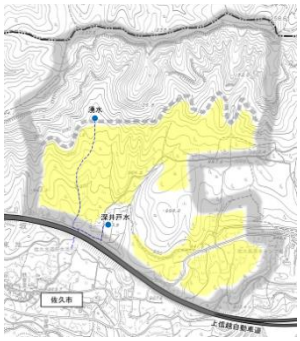
注1）図中の▭は、既存の太陽光パネルの設置範囲である。
注2）この地図は、佐久市の１万分の１佐久市ＮＯ．３を使用したものである。

図 2.5.2-1(2)　環境保全に係る検討の経緯【方法書（再実施）時点】

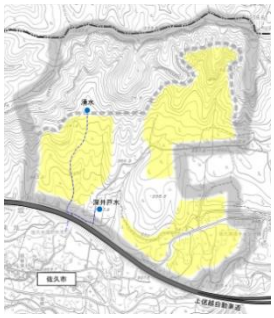
1：10，000
0　100　200　300m

N

表2.5.2-1(1)　環境保全に係る検討の経緯（配慮書の案と方法書（再実施前）の案の比較）

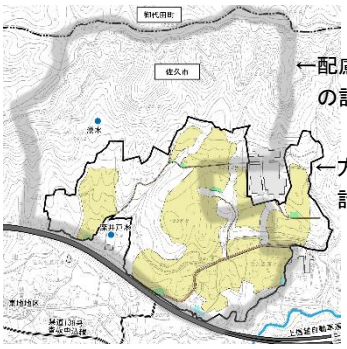
		配慮書の案	
		A　案	B　案
計画の特徴		・湧水地とその水源涵養域を残置 ・中央の沢と水田を残置 ・南東部の山体を改変し平坦面にパネルを設置 ・太陽光パネルの設置は山麓部まで	・湧水地とその水源涵養域を残置 ・中央の沢と水田を改変 ・南東部の山体を残置 ・太陽光パネルの設置は山麓部まで
配慮書の複数案に関する凡例 計画地 ※ ┈┈ の南側が敷地想定範囲（うち、白地は残置森林等想定範囲） 太陽光パネル設置想定範囲 ● 水道水源（東地水源） ┈┈ 集水管路（埋設）		 敷地想定範囲　：約80ha 残置森林等想定範囲　：約30ha 太陽光パネル設置想定範囲：約50ha	 敷地想定範囲　：約80ha 残置森林等想定範囲　：約30ha 太陽光パネル設置想定範囲：約50ha
評価結果 注1)	水　象	△ 計画地内中央の沢､その他の沢は残置されるが、計画地内南東部の山体を含め、沢の流域の土地が改変され、森林伐採等による流出特性の変化があることから、計画地内から香坂川に流れ込む沢の水量、及び香坂の湧水への影響が生じる。	○ 造成工事により計画地内中央の沢や水田が改変される。また、残りの沢についても流域の森林伐採等による流出特性の変化があり、計画地内から香坂川に流れ込む沢の水量、香坂の湧水への影響が生じる。
	地形・地質	△ 中央の沢や水田は残置されるが、計画地内南東部の山体を改変するため、森林伐採面積や地形の改変量が大きく、土地の安定性への影響が生じる可能性がある。	○ A案と逆に、中央の沢や水田は改変される。しかし、計画地内南東部の山体を残置するため、森林伐採面積や地形の改変量はA案と比べ減り、土地の安定性への影響も小さくなる。
	植　物注2)	△ 中央の沢や水田のやや湿った環境が残置されることから、注目すべき種等への影響は小さいが、計画地内南東部の山体を改変するため、植生が持つ保全機能（洪水調節機能など）への影響は大きい。	△ A案と逆に、計画地内南東部の山体を残置するため、植生が持つ保全機能（洪水調節機能など）への影響は小さいが、中央の沢や水田のやや湿った環境は改変され、注目すべき種等への影響は大きい。
	動　物注2)	△ 中央の沢や水田のやや湿った環境が残置されるが、計画地内南東部の山体を改変するため、それ以外の森林環境や草地環境、あるいはそれらを広く利用する種や個体群への影響は大きい。	△ A案とは逆に、中央の沢や水田のやや湿った環境は改変されるため、これらの環境を利用する種や個体群への影響は大きい。また、計画地内南東部の山体は残置するが、沢や水田、森林環境や草地環境あるいはそれらを広く利用する種や個体群へも影響は生じる。
	生態系注2)	△ 中央の沢や水田のやや湿った環境が残置されるが、計画地南東部の山体を改変するため、山麓森林タイプや山麓草地タイプの面積減少による影響や環境区分間の相互関係への影響は大きい。	△ A案とは逆に、中央の沢や水田のやや湿った環境は改変され、計画地南東部の山体は残置されるため、山麓森林タイプや山麓草地タイプ、渓畔林タイプの生態系環境区分の面積減少による影響や環境区分間の相互関係への影響は同様に大きい。
	景　観	△ 計画地内の山体を改変し、地形を平坦にして太陽光パネルを設置するため、主に近景域、中景域にある視点場からの眺望景観は、造成範囲やパネル設置高によっては大きく変化する可能性がある。	◎ A案と比較して地形の改変は小さく、眺望景観の変化は小さいと考える。 環境保全措置の実施により、これらの影響は概ね回避・低減できる。

注1)表中凡例）評価結果は、配慮書と同様に以下のとおり区分した。
なお、方法書の評価結果は、配慮書と同様の考え方により整理したものである。
◎：影響が生じるが、環境保全措置の実施により、影響は概ね回避・低減できる。
○：影響が生じるが、環境保全措置の実施により、影響は概ね低減できる。
△：影響が生じ、環境保全措置を実施しても、影響は一部残る可能性がある。

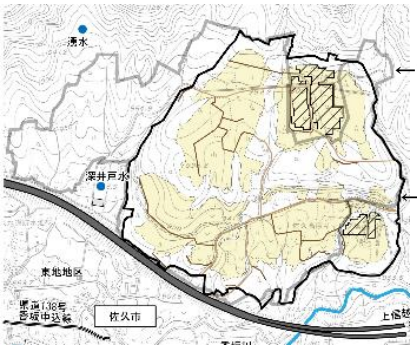
配慮書の案 C　案	方法書（再実施前）の案 （下線部は配慮書から具体化した内容）
・湧水地とその水源涵養域を残置 ・中央の沢と水田を残置 ・南東部の山体を残置 ・太陽光パネルの設置は一部山地部まで	・湧水地とその水源涵養域を残置 ・中央の沢と水田を残置 ・南東部の山体の一部を改変し平坦面にパネルを設置 ・太陽光パネルの設置は山麓部まで ・主要な沢筋を残置 ・土砂災害警戒区域等の造成回避 ・高速道路側への残置森林の確保 ・発電能力の高い単結晶シリコン太陽電池モジュールへの変更によるパネル用地面積の縮小 ・計画地用地を東側に拡張
 **敷地想定範囲　：約90ha** **残置森林等想定範囲　：約40ha** **太陽光パネル設置想定範囲：約50ha**	 ←配慮書時点の計画地 ←方法書（再実施前）時点の計画地 **敷地範囲　：約66ha** **残置森林等範囲　：約28ha** **調整池等　：約 2ha** **太陽光パネル設置範囲：約36ha**
◎	◎
造成工事、森林伐採等により流出特性が変化し、計画地内から香坂川に流れ込む沢の水量には影響が生じる。しかし、計画地内中央の沢や計画地内南東部の山体は残置されることから、A案、B案と比べ影響は小さい。	計画地内中央の沢や計画地内南部（配慮書では計画地内南東部）の山体の斜面を残置し、また、計画地用地を東側に拡張したものの、太陽光パネル用地面積は配慮書時よりも縮小する。このため、A案、B案と比べ影響が小さく、C案と同等と考える。
○	◎
A案、B案と比べ、一部急斜面（ただし、勾配30°未満）の改変が生じ、土地の安定性への影響が生じる可能性がある。しかし、中央の沢や水田及び計画地内南東部の山体が残置されることから、森林伐採面積や地形の改変量はA案と比べ減る。	計画地内中央の沢や計画地内南部（配慮書では計画地内南東部）の山体の斜面を残置し、また、計画地用地を東側に拡張したものの、その代わりに計画地内西側の土砂災害警戒区域等の造成を回避し、C案のように一部急斜面の改変も行わず、太陽光パネル用地面積は配慮書時よりも縮小する。このため、森林伐採面積や地形の改変量はA案、B案、C案と比べ減り、土地の安定性への影響も小さくなると考える。
△	△
中央の沢や水田のやや湿った環境及び計画地内南東部の山体が残置されることから、注目すべき種等への影響、並びに植生が持つ保全機能（洪水調節機能など）への影響はA案、B案と比べ小さくなる。	計画地内中央の沢などのやや湿った環境や計画地内南部の山体の斜面を残置し、また、計画地用地を東側に拡張したものの、その用地は配慮書時の計画地と類似の環境が広がり、太陽光パネル用地面積は配慮書時よりも縮小する。このため、注目すべき種等、植生が持つ保全機能（洪水調整機能など）への影響は、A案、B案、C案と比べ小さくなると考える。
△	△
中央の沢や水田のやや湿った環境と、計画地内南東部の山体を残置するため、影響は生じるもののA案、B案と比べ小さい。	「植物」と同様の理由により、注目すべき種等への影響は、A案、B案、C案と比べ小さくなると考える。
△	△
中央の沢や水田のやや湿った環境と計画地南東部の山体が残置されるため影響はA案、B案と比べ小さいが、山地森林タイプ、山麓森林タイプ及び山麓草地タイプの生態系環境区分の面積減少による影響や環境区分間の相互関係への影響は大きい。	「植物」と同様の理由により、生態系の構造と相互関係、指標種への影響は、A案、B案、C案と比べ小さくなると考える。
○	◎
A案、B案と比較してより標高の高い位置でのパネル設置があるため、B案よりも眺望景観の変化は大きくなる可能性がある。 しかし、A案と比較して地形の改変は小さく、眺望景観の変化は小さい。	計画地用地を東側に拡張したものの、計画地内西側の太陽光パネル設置範囲を縮小し、計画地内南部の山体の斜面を残置することにより、計画地南西から南側の集落等からの景観に配慮しており、また、高速道路から計画地の太陽光パネルが見えにくいよう、計画地南東部の高速道路側に残置森林を確保する。このため、A案、C案と比べ影響が小さく、B案と同等と考える。

注2）配慮書の案について、C案は、計画地内南東部の山地と計画地内中央の沢や水田を残置し、地形改変の最小化、パネル設置の分散化により、地形・地質、景観への影響は限定的であり、植物、動物、生態系への影響もA案、B案と比べ小さくなると予測するが、森林伐採等の面積は総じて大きくなり、植物、動物、生態系への影響は、環境保全措置の実施では十分に回避・低減しきれない可能性があることから、配慮書では「△」と評価している。
方法書の案についても同様の理由（森林伐採等の面積は総じて大きくなること）により、配慮書の案と同等（「△」）と評価している。

表2.5.2-1(2)　環境保全に係る検討の経緯（方法書（再実施前）の案と方法書（再実施）の案の比較）

		方法書（再実施前）の案（再掲） （下線部は配慮書から具体化した内容）
計画の特徴		・湧水地とその水源涵養域を残置 ・中央の沢と水田を残置 ・南東部の山体の一部を改変し平坦面にパネルを設置 ・太陽光パネルの設置は山麓部まで ・主要な沢筋を残置 ・土砂災害警戒区域等の造成回避 ・高速道路側への残置森林の確保 ・発電能力の高い単結晶シリコン太陽電池モジュールへの変更によるパネル用地面積の縮小 ・計画地用地を東側に拡張
凡例 太陽光パネル設置範囲 水道水源（東地水源）		 ←配慮書時点の計画地 ←方法書（再実施前）時点の計画地 敷地範囲　：約66ha 残置森林等範囲　：約28ha 調整池等　：約 2ha 太陽光パネル設置範囲：約36ha
評価結果 注1)	水　象	◎ 計画地内中央の沢や計画地内南部（配慮書では計画地内南東部）の山体の斜面を残置し、また、計画地用地を東側に拡張したものの、太陽光パネル用地面積は配慮書時よりも縮小する。このため、A案、B案と比べ影響が小さく、C案と同等と考える。
	地形・地質	◎ 計画地内中央の沢や計画地内南部（配慮書では計画地内南東部）の山体の斜面を残置し、また、計画地用地を東側に拡張したものの、その代わりに計画地内西側の土砂災害警戒区域等の造成を回避し、C案のように一部急斜面の改変も行わず、太陽光パネル用地面積は配慮書時よりも縮小する。このため、森林伐採面積や地形の改変量はA案、B案、C案と比べ減り、土地の安定性への影響も小さくなると考える。
	植　物	△ 計画地内中央の沢などのやや湿った環境や計画地内南部の山体の斜面を残置し、また、計画地用地を東側に拡張したものの、その用地は配慮書時の計画地と類似の環境が広がり、太陽光パネル用地面積は配慮書時よりも縮小する。このため、注目すべき種等、植生が持つ保全機能（洪水調整機能など）への影響は、A案、B案、C案と比べ小さくなると考える。
	動　物	△ 「植物」と同様の理由により、注目すべき種等への影響は、A案、B案、C案と比べ小さくなると考える。
	生態系	△ 「植物」と同様の理由により、生態系の構造と相互関係、指標種への影響は、A案、B案、C案と比べ小さくなると考える。
	景　観	◎ 計画地用地を東側に拡張したものの、計画地内西側の太陽光パネル設置範囲を縮小し、計画地内南部の山体の斜面を残置することにより、計画地南西から南側の集落等からの景観に配慮しており、また、高速道路から計画地の太陽光パネルが見えにくいよう、計画地南東部の高速道路側に残置森林を確保する。このため、A案、C案と比べ影響が小さく、B案と同等と考える。

注）表中凡例）評価結果は、配慮書と同様に以下のとおり区分した。
◎：影響が生じるが、環境保全措置の実施により、影響は概ね回避・低減できる。
○：影響が生じるが、環境保全措置の実施により、影響は概ね低減できる。
△：影響が生じ、環境保全措置を実施しても、影響は一部残る可能性がある。

	方法書（再実施）の案 （下線部は方法書（再実施前）から具体化した内容）
	・湧水地とその水源涵養域に加え、計画地西側の水源地上流域を含む流量のある沢筋一体の約15haを計画地から除外 ・中央の沢と水田を残置 ・南東部の山体の一部を改変し平坦面にパネルを設置 ・太陽光パネルの設置は山麓部まで ・主要な沢筋を残置 ・土砂災害警戒区域等の造成回避 ・高速道路際等への残置森林の確保 ・より発電能力の高い単結晶シリコン太陽電池モジュールへの変更によるパネル用地面積の更なる縮小 ・計画地用地を南東側に拡張（既設太陽光発電施設及びその周囲に拡張）
	 **敷地範囲** ：約58ha※　※既設発電所用地約3.6haを含む **残置森林等範囲** ：約23ha **調整池等** ：約 4ha **太陽光パネル設置範囲**：約31ha※
	◎ 計画地西側の水源地上流域を含む流量のある沢筋一体の約15haを計画地から除外した。計画地西側（方法書（再実施前）では計画地内中央）の沢や計画地内南部の山体の斜面を残置し、また、計画地用地を南東側に拡張したものの、太陽光パネル用地面積は方法書（再実施前）時点よりも縮小する。このため、方法書（再実施前）の案と比べ影響が小さいと考える。
	◎ 計画地西側の水源地上流域を含む流量のある沢筋一体の約15haを計画地から除外した。土砂災害警戒区域等の造成を回避した。計画地西側（方法書（再実施前）では計画地内中央）の沢や計画地内西部（方法書（再実施前）では計画地南部）の山体の斜面を残置し、また、計画地用地を南東側に拡張したものの、太陽光パネル用地面積は方法書時よりも縮小する。このため、森林伐採面積や地形の改変量は方法書（再実施前）の案と比べ減り、土地の安定性への影響も小さくなると考える。
	△ 計画地西側の水源地上流域を含む流量のある沢筋一体の約15haを計画地から除外した。計画地西側（方法書（再実施前）では計画地内中央）の沢などのやや湿った環境や計画地内西部（方法書（再実施前）では計画地南部）の山体の斜面を残置し、また、計画地用地を東側に拡張したものの、その用地は方法書時の計画地と類似の環境が広がり、太陽光パネル用地面積は方法書（再実施前）時点よりも縮小する。このため、注目すべき種等、植生が持つ保全機能（洪水調整機能など）への影響は、方法書（再実施前）の案と比べ小さくなると考える。
	△ 「植物」と同様の理由により、注目すべき種等への影響は、方法書（再実施前）の案と比べ小さくなると考える。
	△ 「植物」と同様の理由により、生態系の構造と相互関係、指標種への影響は、方法書の案（再実施前）と比べ小さくなると考える。
	◎ 計画地西側の水源地上流域を含む流量のある沢筋一体の約15haを計画地から除外した。計画地用地を南東側に拡張したものの、計画地内西部（方法書（再実施前）では計画地南部）の山体の斜面を残置することにより、計画地南西から南側の集落等からの景観に配慮しており、また、高速道路から計画地の太陽光パネルが見えにくいよう、計画地南部の高速道路際等に残置森林を確保する。このため、方法書（再実施前）の案と比べ影響が小さくなると考える。

第３編　準備書作成までの経緯

第３編　準備書作成までの経緯

第１章　方法書（再実施）の手続の概要

方法書（再実施）の手続の概要は、表3.1-1に示すとおりである。なお、方法書（再実施）に対する住民等（環境の保全の見地からの意見を有する者）からの意見の件数は１件であった。

表3.1-1　方法書（再実施）の手続の概要

項　目	内　容
公　　告　　日	令和２年９月10日（木）
縦　覧　期　間	令和２年９月10日（木）～10月９日（金）
縦　覧　場　所	長野県環境部環境政策課、 長野県佐久地域振興局環境・廃棄物対策課、 佐久市環境部環境政策課
意見募集期間	令和２年９月10日（木）～10月23日（金）
意　見　提　出　先	合同会社ＦＳＰＳ八風
意見書の提出件数	１件（13項目）
技　術　委　員　会	令和２年９月14日（月）、令和２年10月15日（木）、 令和２年12月21日（月）
佐久市長意見	令和２年11月17日（火）
長野県知事意見	令和３年１月28日（木）

第２章　方法書（再実施）に対する知事、住民等の意見と事業者の見解

方法書(再実施)に対する住民、長野県知事等の意見と事業者の見解は、以下に示すとおりである。

1　住民等の意見と事業者の見解

方法書（再実施）に対する住民等の意見と事業者の見解は、表3.2.1-1(1)～(7)に示すとおりである。

表3.2.1-1(1)　方法書（再実施）に対する住民等の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	意見の内容	事業者の見解
1	事業計画	計画地は稜線に近く、急傾斜のがけ地も有する。さらに、香坂川流域には、既に計画地より上流部の河川に隣接する場所に大規模な太陽光発電施設が建設されている。当該計画が実施されれば、流域の最上流部にあたるエリア面積に対して、樹木のない土地の割合が非常に高くなってしまう。当該計画地を含むこのエリアは群馬県境にあたり、2019 年の台風 19 号の際にも、当該地域の南に隣接する県境付近での豪雨で災害が引き起こされたことから、大雨の際に降水量が非常に多くなることが懸念される地域である。当該計画の実施により豪雨による土砂災害の危険が高まり、下流地域の水質の悪化も懸念されることから本事業の実施は中止の英断をされるべきである。	ご指摘の点につきましては、事業者として十分に理解しております。本事業の計画にあたっては､「森林法に基づく林地開発許可申請の手引」（平成 28 年 4 月、長野県)、「長野県環境影響評価条例」に基づく環境影響評価手続きや「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 4 月、佐久市）に準拠し、防災や環境に十分に配慮して参ります。 具体的に、①ご指摘の急傾斜のがけ地への防災の観点から、土砂災害特別警戒区域（土石流)、土砂災害警戒区域（土石流）及び土石流危険渓流に該当する区域は施設用地（太陽光パネル用地）から除外しました。また、施設用地（太陽光パネル用地）における切土については表土厚相当を想定、盛土については３ｍ以下とし、現況地形を最大限保存した造成計画としています｡切土量につきましても、方法書再実施前の 377,000 ㎥から方法書再実施において 130,000 ㎥まで削減しました。また、造成及び太陽光パネルの設置範囲につきましても、地形勾配が 25°以下の緩い傾斜地のみとします。準備書においては、住民・知事意見等を踏まえながら、造成エリア及び切土量を最小限に抑えられるよう更に見直しを行い、約 78,000㎥（内調整池掘削量 55,000㎥）まで削減しました（p.1.1-14～20 参照)。なお、本事業では、計画地面積を方法書再実施の約 58ha から準備書において約 54ha まで縮小するとともに、施設用地（太陽光パネル用地）面積を方法書再実施の約 31ha から準備書において約 25ha まで縮小しております。 ②ご指摘の豪雨への対策につきましては、令和元年東日本台風（台風 19 号）の際の被害状況及び降雨データを検証し、「森林法に基づく林地開発許可申請の手引」（平成 28 年４月、長野県）に則りつつ、香坂ダム（農地防災ダム）との整合性を図りながら設計を行って参ります。

表3.2.1-1(2)　方法書（再実施）に対する住民等の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	意見の内容	事業者の見解
1	事業計画（つづき）	（つづき）	香坂ダムとの整合性においては、佐久市等関係各所と適切に協議し、地域住民の方々からのご意見も踏まえた計画とします。その内容は、準備書（資料編）において明らかにしました。 ③ご指摘の水質悪化へのご懸念につきましては、環境影響評価手続きの中で、開発行為に起因する災害や水質悪化等を最小限にするよう十分配慮して参ります。その内容は、準備書において明らかにしました（「第１編 第４章 ５ 水質」参照）。
2	その他	当該計画地周辺の藤巻建設による太陽光発電施設の工事状況は、地形を無視した作業道敷設、道路敷設に伴う流量のある沢水の導水が少しの増水でも破損が懸念されるような簡易な可動式の設備であること、排水路も仮設資材で前者と同様の懸念があること、作業道法面の処理が簡易なもので斜面崩壊の危険があること、伐採時の樹木の取り扱いが未熟な作業跡がみられること、伐採した樹木の斜面下への投げ捨てがあること等、環境に配慮していない面が多々見られる。本事業の工事でも同様の事態が起こることが強く懸念されることから、事業の実施者としてふさわしいとは考えられず、本事業の実施は中止されるべきである。	ご指摘の既存の太陽光発電所につきましては、地域の皆様にご迷惑をおかけしないよう協定書を締結したうえ、地形を生かした管理道路配置や適切な排水施設及び防災池や法面処理工法の選定を心掛け、運転開始後においても、監視カメラ等による24時間監視や職員による週一回の巡視点検を行っております。また、地域の方々から太陽光発電所に対するご指摘を頂戴した場合は、速やかに対応させていただくこととしています。既存の太陽光発電所につきましては、再度点検を行い、ご指摘の点を留意しながら、改善すべき点は改善して参ります。 また、本事業におきましては、ご指摘の点について、「森林法に基づく林地開発許可申請の手引」や「長野県環境影響評価条例」に基づく環境影響評価手続きや「佐久市太陽光発電設備の設置等に関するガイドライン」において、専門の方々や関係各所からのご意見を頂戴しつつ、適切に対処して参ります。
3	その他	当該計画地周辺の藤巻建設による太陽光発電施設は、民有地のため立ち入り禁止とする看板が、既存の作業道や通り道などの存在を無視して県道入り口に建てられている。周辺の既存の通り道を分断してしまわないよう、配慮をされたい。	既存の太陽光発電所（計画地内の北東側の発電所）の市道入り口付近には、ご指摘の旨の看板を設置させていただいておりました。これは、かつて当該場所において一般廃棄物の不法投棄があったことから前所有者がバリケードを設置しておりましたが、当該民有地を取得して以降も、①現状、公衆用道路が機能しておらず水路により分断されていること、②通り道として機能しているのは既存の太陽光発電所の土地までであり、当該土地には既存の太陽光発電所があることから安全性への配慮のため、既存のバリケードに加え当該看板を設置させていただいておりました。他方で、公衆用道路が存在している以上、ご指摘の通りとも考えます。このため、バリケードについては、佐久市を含め関係各所と協議のうえ撤去いたしました。 なお、本事業においては、公衆用道路や認定道路等に配慮しながら土地利用計画を検討しておりますが、今後においてもご指摘の点に留意し、関係各所と協議のうえ適切に対応して参ります。

表3.2.1-1(3)　方法書（再実施）に対する住民等の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	意見の内容	事業者の見解
4	その他	要約書ｐ５に「地域住民の意向を把握しながら」とあるが，当該計画についての中止の請願が出されていることから、これについて明確に記載し、計画の中止を再考されるべきである。	地元香坂西地地区様から、前事業者に対して平成30年4月10日に本事業に対する抗議文が提出されていることは承知しております。前事業者から事業を継承した新事業者としましては、抗議文の中で頂戴したご意見を新設計の中に反映させつつ、地域住民の方々に事業計画の説明会や本事業に対するご要望をお聞かせいただける機会を頂戴し、本事業について再考いただけるよう、新事業者として香坂西地地区様にお願いを致しました。それに対し、香坂西地地区様より、令和２年７月、９月、10月に説明会及びご意見・ご要望をお聞かせいただく機会を頂戴することとなり、新事業者からのお願いに対しましては、今後、継続的に対話の機会を頂戴できることとなりました。新事業者として地域の方々からのご意見、ご要望を本事業に反映させた上、本事業に対するご理解を賜る様、努力して参る所存です。
5	事業計画	要約書ｐ64 に記載がある「香坂の湧水」を利用する方がいるが，盛土することとなっている。利用者への配慮が必要であることまた湧水のある場所に盛土をすると土砂崩れの危険が高い可能性があることから、盛土は避けるべきである。	計画地内の南部の道路脇に位置する通称「香坂の湧水」は、公共の施設ではなく私有財産です。当該施設は、近接して設置されている深さ約 1.1mの浅井戸から配管を通じて流出しているものです。また、新事業者として、当該施設について、所有者の方から所有権の譲渡をすでに受けております。旧所有者は当該施設を一般の利用者に開放しておりましたが、新所有者としましては、一般の上水と違うことに加え、配管の老朽化に伴い衛生状況が悪化していたことから、施設をご利用いただく方々への水質上の保証が困難であると判断し、旧所有者の方や関係者の方々に相談させていただき、看板の設置による周知期間（令和２年９月30日～11月末日）を設けたうえ、令和２年12月８日に当該施設を撤去させていただくことといたしました。 また、本事業では、計画地内の地下水位の状況を把握するため、通称「香坂の湧水」の水源として設置されている浅井戸の水位のほか、計画地内でのボーリング調査や観測井においても地下水位を把握しております。造成設計にあたっては、地下水位の状況等を踏まえ、調整池堤体の安定性についてシミュレーションを行い、安全性を確認しながら進めてまいります。

表3.2.1-1(4)　方法書（再実施）に対する住民等の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	意見の内容	事業者の見解
6	事業計画	計画地域の中には現在居住している住民がいらっしゃる。居住場所の周辺一帯が太陽光発電施設になることは、発電施設の反射光や送電施設の低周波、気候の変化その他による健康被害について未知の面が多いこと、景観面でも環境の変化が大きく、本計画にかかる事業者とのやり取りなども相当なストレスとなり心身への影響が非常に心配されることから、居住者がいらっしゃる場所での大規模発電施設の計画は人権への配慮を欠いた計画であると言わざるを得ない。居住者がいらっしゃる場所での計画はされてはならず、即刻中止するべきである。	ご指摘の通り、事業計画地内に居住されていらっしゃる方への配慮は重要なことであると新事業者として認識しておりました。そこで、新事業者としまして、事業承継以降、継続的に居住されていらっしゃる方のご負担にならないよう配慮しつつ、対話を重ねて参りました。その結果、居住されていらっしゃる方には、本事業に対するご理解・ご協力を頂戴する中で、事業計画地外にご転居いただくこととなり、すでにご転居も完了いたしております。
7	地域概況	3.4 動植物の状況などについては、旧名称事業での準備書作成段階で実施されている環境影響評価の調査結果が反映されていない。旧名称事業での調査結果は、現地の状況を把握する上で大変貴重な情報である。旧名称事業での調査結果を反映させた上で方法書を作成するべきである。	旧名称事業では、平成 29 年 10 月に方法書を提出し、その後方法書に関する住民意見、知事意見等において調査地点の追加等のご意見を頂きました。その後、令和元年 11 月に、旧名称事業を進めていた前事業者から、新事業者である「合同会社 FSPS 八風」が事業を引き継ぎ、新名称事業となりました。その際に計画地の変更により、主に計画地の南東側の既存太陽光発電所の周囲に敷地が拡張したため、この範囲についても、追加的に調査を行って参りました。本事業では、以上の内容及び最新の事業計画を踏まえて、令和２年９月に新名称事業による方法書を長野県に提出し、方法書手続きを再度実施してまいりました。方法書（再実施）に関しましては、改めて住民意見、知事意見等を頂き、その結果を踏まえて、環境影響評価の項目や調査手法等を選定することになります。このため、ご指摘を頂きました調査結果につきましては、すべての調査結果を整理したうえで、準備書にてお示しいたしました。

表3.2.1-1(5)　方法書（再実施）に対する住民等の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	意見の内容	事業者の見解
8	動物	要約書 p72 の動物の調査範囲が植物と同じ周辺 200m であるが、動物は植物と異なり移動能力があるため、周辺 500m 以上とするべきである。	「長野県環境影響評価技術指針マニュアル」（平成 28 年 10 月、長野県環境部）によると、動物における調査地域について、「一般的には、面的な開発の場合は周囲約 200m程度を周辺区域とすることが多い。なお、中大型哺乳類や猛禽類その他鳥類等への影響が想定される場合には、広域的な現況を把握しておく必要があるが、動物相調査を広域について実施することは、調査量が膨大になる可能性が高いため、「注目すべき種及び個体群」の項目において、保全を図るべき特定の種又個体群等を対象とした調査とする。猛禽類、中・大型哺乳類等行動圏の大きい動物を対象にするときは、動物相の調査地域より、適宜調査地域を拡大する。」とされています。 本調査計画も上記マニュアルに準じて計画していますが、ご指摘の種群の移動範囲が広範囲であることは理解しており、調査時において、確認種の貴重性や生態的に特徴がある種については既存知見などを加味した上で調査範囲や調査地点を適宜設定しながら調査を行いました。
9	動物	動物の調査範囲のうち猛禽類については行動圏が広いため周辺２km 以上とするべきである。また調査範囲を計画地北側の主稜線までとしている理由を尾根が行動圏を規定するためとしているが、当該地域にはクマタカなどの大型猛禽類も生息しており、尾根を越えた行動圏を持つ。計画地と主稜線の標高差は300m程度であり行動圏を規定するほどではなく、調査範囲は主稜線で区切らず２km 以上の範囲とするべきである。	調査地域・地点は、事業の実施により動物に影響を及ぼすと予想される地域とし、希少猛禽類については、計画地から 500m程度の範囲とし、調査結果に応じて適宜、調査範囲を拡大して行いました。なお、希少猛禽類の調査範囲は、計画地境界から 500m の範囲を基本としておりますが、北側は、計画地のある香坂川流域を形成する主稜線までとしました。本主稜線は、急峻な尾根で周辺の地形を南北に分断しており、猛禽類の主要な行動圏を規定する役割を果たすと考えられ、また、主稜線の北側（御代田町側）は樹林に覆われていることから、調査定点を配置できず、地形的にも計画地側と連続した視認性を確保することが困難であることも考慮し設定しました。

表3.2.1-1(6)　方法書（再実施）に対する住民等の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	意見の内容	事業者の見解
10	動物	哺乳類調査地点に巣箱小 10 個大５個とされ２地点が示されているが、現地の状況によってヤマネやモモンガの生息が予想される場所が多い場合、場所によって個数や地点数を増減させるなど柔軟な対応をするべきである。センサーカメラやコウモリ類の調査地点についても同様に設置地点や個数の増減など、現地の状況により柔軟な対応をするべきである。	巣箱による調査は、ヤマネやモモンガの利用を想定し、サルナシ、マタタビ等の餌が多い場所や森林伐採の影響が大きいと考えられる森林伐採部の中央付近の計３地点に巣箱を設置し、各地点において方法書に示すとおり巣箱小10個・大５個を基本として行いました。なお、巣箱に利用の痕跡等が確認された場合は、巣箱の回収時期を延長するなど柔軟に対応しました。 センサーカメラについては、撮影状況を確認しながら、多くの種が確認できるよう設置位置を調整しながら行いました。 コウモリ調査も、バットディテクター調査によりコウモリ類の空間利用状況を把握し、その結果をもとにかすみ網等の捕獲調査を行いました。 以上のように、現地の状況により柔軟な対応を行いました。
11	動物	新型コロナウィルスの影響により、種によって IUCN より新型コロナウィルスの感染状況によって捕獲調査の実施延期などの勧告が出されているものがある。これらの勧告を熟慮して調査を計画し、場合によっては感染終息後の調査実施するべきである。	ご指摘の IUCN の勧告については､2020 年 4 月 13 日に勧告された内容であり、ヒトーコウモリ感染の実態が明らかになるまでは、コウモリと接触する全てのフィールド調査（捕獲調査等）を一時中止することを推奨するものであると認識しております。本調査では、コウモリ類の捕獲調査法として”かすみ網調査”が該当すると認識しておりますが､”かすみ網”の調査については、IUCN の勧告の前に実施し、現状を把握しました。 なお､2020 年４月以降の調査においてはコウモリ類と接触する可能性のある捕獲調査等は実施していません。

表3.2.1-1(7)　方法書（再実施）に対する住民等の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	意見の内容	事業者の見解
12	文化財	要望書 p84 埋蔵文化財が工事中に確認された場合の対応が記載されていないが、確認された場合は文化財調査を実施し調査結果をまとめた報告書を作成するべきである。	埋蔵文化財については、佐久市教育委員会の立会のもと試掘調査が行われました。試掘等調査の結果や今後の対応については、「第１編 第４章 14 文化財」に示しました。
13	その他	工事中や工事後の調査計画が示されていない。「必要に応じて」の実施記載しているが、保全対策の必要性、効果の検証、環境への影響の有無を判断するための工事中や工事後の調査は必須である。工事中や工事後の調査計画を明示するべきである。	ご指摘をいただきました本事業の工事中、工事後の調査計画（「長野県環境影響評価技術指針マニュアル」における事後調査計画）については、調査・予測・評価結果や環境保全措置の検討結果等を踏まえ、事後調査の項目・手法等を検討し、準備書において明らかにしました（「第１編 第６章 事後調査計画」参照）。 なお、事後調査を実施した際には、事後調査結果と予測評価結果との比較や環境保全措置の効果の検証等を実施し、その結果に応じて環境保全措置を見直すなど、適切に対応して参ります。事後調査結果については、事後調査報告書において明らかにします。

2　知事の意見と事業者の見解

方法書（再実施）に対する知事の意見と事業者の見解は、表3.2.2-1(1)～(7)に示すとおりである。

表3.2.2-1(1)　方法書（再実施）に対する知事の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	知事の意見	事業者の見解
1	全般	対象事業実施区域は、近隣に国定公園が存在するなど自然が豊かで清浄な環境の保たれた地域であることに加え、土砂災害の発生が懸念される場所であること及び高速道路における長野県の玄関口に当たる場所であることを十分に認識し、現況を的確に把握した上で、その状況をできる限り悪化させないという観点から評価を行い、必要な環境保全措置を講じること。また、環境保全措置の選定に当たっては、事業計画の見直しを含めた複数の環境保全措置の比較検討を行うこと。	方法書（再実施）時点では、計画地の東西の敷地境界沿いの一部に「土砂災害防止法」に基づく土砂災害特別警戒区域（土石流）及び土砂災害警戒区域（土石流）に指定されている区域があるため、これらの区域は造成範囲から外す方針としていましたが、さらに、計画地の西側の敷地境界沿いの一部に「土石流危険渓流」に該当している区域があるため、当該エリアも施設用地（太陽光パネル用地）から外す方針としました。 造成にあたって、方法書（再実施）においては、最大切土高 11mとし、計画地の大部分においては、切土高は３m以内とする計画としてきましたが、準備書においては、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ました。切土高の大きい区域を施設用地（太陽光パネル用地）から除外したほか、切土高を基本的に表土厚相当と想定（調整池等一部区域を除く）することにより、切土量を抑制しました（方法書（再実施）時点：約 130,000m^3、準備書時点：78,000m^3（内調整池掘削量 55,000 m^3））。 前述の措置等により、施設用地（太陽光パネル用地）面積を縮小しました（方法書（再実施）時点：約 31ha、準備書時点：約 25ha)。 また、計画地は、高速道路（上信越自動車道）における長野県の玄関口に当たる場所であることに配慮し、高速道路から計画地の太陽光パネルが見えにくいよう、計画地南側の高速道路際等には残置森林（グリーンベルト）を確保し、フェンスの色彩に配慮することとしました。あわせて、計画地南東部の小山を残置しました。さらに、№.１・№.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、「№.１・№.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ました。 以上のように、準備書においては、現地調査や環境影響評価の内容、住民や知事等の意見を踏まえ、より環境に配慮した事業内容（造成範囲、パネル配置等）の具体化を図りました（p.2-47～49、p.3-24～26 参照)。

表3.2.2-1(2)　方法書（再実施）に対する知事の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	知事の意見	事業者の見解
2	全般	対象事業実施区域周辺には、既設の太陽光発電所が複数存在しており、本事業との複合的な環境影響が想定されるため、既設発電所や他事業者による今後の設置計画の有無等について、引き続き情報収集に努めること。また、それらの影響も含めた複合的・累積的な環境影響に留意して、適切に調査、予測及び評価を行うこと。	既設太陽光発電所や他事業者による今後の設置計画の有無等についても情報収集に努めました。準備書においては、それらの影響も含めた複合的・累積的な環境影響に留意して、近隣の太陽光発電所が立地後にも水質調査、流量調査（平成 29 年、令和元年に調査）等を行い、現状把握を行うとともに、その調査結果を踏まえ予測評価を行いました（「第１編 第４章 5 水質　6 水象」参照）。
3		計画段階環境配慮書、平成 29 年 11 月に公告した環境影響評価方法書及び事業内容修正後の環境影響評価方法書において収集及び整理した情報や各段階における検討の結果を、環境影響評価準備書（以下「準備書」という。）において記載すること。	配慮書、方法書（再実施前）及び方法書（再実施）において収集及び整理した情報や各段階における検討の結果は、準備書に記載しました。
4		環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法については、今後の現地調査の結果等を踏まえ、必要に応じて見直しを行い、より適切な項目及び手法の選定に努めること。	準備書においては、現地調査や環境影響評価の内容、住民や知事等の意見を踏まえ選定した項目及び手法を基本として行いました。なお、現地調査の結果を適宜確認しながら、注目すべき植物種の生育地を造成範囲から外すなど、より環境に配慮した事業内容（造成範囲、パネル配置等）の具体化を図ってまいりました。
5		環境影響評価の実施に当たっては、住民及び佐久市から寄せられた意見等に十分配慮するとともに、条例で定める手続以外にも説明会を開催するなど積極的な情報公開に努め、住民への説明を引き続き十分に行うこと。	事業計画の検討にあたっては、住民、関係市（佐久市）から寄せられた意見等に十分配慮するとともに、今後も必要に応じて、条例で定める手続以外にも説明会を開催するなど積極的な情報公開に努め、住民への説明を十分に行ってまいります。 なお、計画地での事業実施にあたっては、平成 28 年７月、９月、12 月、平成 31 年４月、令和元年６月、令和２年３月、令和３年３月には計画地の南西側にある東地地区を対象に、令和元年６月、令和２年７月、９月、10 月には東地地区の西南西側にある西地地区を対象に、事業概要等の説明会を実施しました。その後、東地地区においては、令和２年度（令和３年３月開催）の東地地区総会において、①本環境影響評価手続の適正な終了、②林地開発許可の適切な取得、③着工前の協定書の締結、を条件として、本事業に対する東地地区としての賛成の決議をいただきました。西地地区とは現在も協議中ですが、令和３年７月には、計画地内に存在する東地地区及び西地地区の共有地について両区役員同席のもと現地視察を行い、また令和 3 年 11 月には事業概要の説明会を実施し地域住民の意向を把握しながら、事業実施に向けて準備を進めています。

表3.2.2-1(3)　方法書（再実施）に対する知事の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	知事の意見	事業者の見解
6	事業計画	対象事業実施区域及びその周辺には、土石流危険渓流、土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域が存在し、その南側には上信越自動車道が位置することを踏まえ、土地利用計画を十分に検討し、事業実施に伴う切土・盛土量をできる限り減らすとともに、準備書において、土地改変の状況、土砂流出防止対策や斜面等の安定性の検討結果を分かりやすく記載すること。	方法書（再実施）時点では、計画地の東西の敷地境界沿いの一部に「土砂災害防止法」に基づく土砂災害特別警戒区域（土石流）及び土砂災害警戒区域（土石流）に指定されている区域があるため、これらの区域は造成範囲から外す方針としていましたが、さらに、計画地の西側の敷地境界沿いの一部に「土石流危険渓流」に該当している区域があるため、当該エリアも施設用地（太陽光パネル用地）から外す方針としました。 造成にあたって、方法書（再実施）においては、最大切土高 11m、最大盛土高３mとし、計画地の大部分においては、切土盛土高は３m以内とする計画をしてきましたが、準備書においては、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ました。切土高の大きい区域を施設用地（太陽光パネル用地）から除外したほか、切土高を基本的に表土厚相当と想定し（調整池等一部区域を除く）、盛土高を３m以内とすることにより、切盛土量を抑制しました（方法書(再実施)時点:切土約 130,000m^3、盛土約 117,000m^3、準備書時点：切土約 78,000m^3（内調整池掘削量 55,000m^3）、盛土約 70,000m^3）。（p.1.1-14～20 参照） また、準備書においては、調整池堤体の安定性について、現地調査やシミュレーションの結果を分かりやすく整理しました（「第１編 第４章 ８ 地形・地質」参照）。

表3.2.2-1(4)　方法書（再実施）に対する知事の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	知事の意見	事業者の見解
7	事業計画	森林の伐採等により、降雨時の流出水量の増加が懸念されることから、地下水涵養のために、調整池において雨水等をできる限り浸透させる方法を採用するよう検討し、その結果を準備書において示すこと。	本事業では、極力雨水浸透を促進するよう、森林土壌を保全すべく極力伐根及び造成を行わず、現況地形を活かすよう、切盛エリアを限定する計画としています。伐採後に根株を存置する範囲や伐根を伴う地均しを行う範囲においては、できる限り地表面の攪乱を抑制し、森林土壌の保全を図る計画です。これに加えて、極力雨水浸透を促進するよう、現場で浸透試験を行い浸透強度を定量的に把握したうえで、太陽光パネル用地等に設置する排水溝等に雨水浸透施設（浸透ます等）を設置する計画です（p.1.1-14～36参照）。 なお、調整池の浸透構造の採用について検討した結果、以下のとおり防災上の観点から難しいと判断しました。 ・No.5、No.6調整池：東日本高速道路株式会社との協議の結果、同社の地すべり対策事業に影響する可能性があることから、遮水構造とすることが望ましいと考えました。 ・No.1～No.8調整池：地質調査の結果、地下水位が高いことが明らかとなり、浸透施設設置による浸透強度の期待ができず、また調整池の貯留量を維持するために、遮水構造とすることとしました。（p.1.1-22参照）
8		伐根を伴う地均しに当たっては、できる限り地表面のかく乱を抑制し、表土の保全を図ること。また、緑化に当たっては、対象事業実施区域及びその周辺に生育する在来種の地域個体を用いるよう努めること。	本事業では、極力雨水浸透を促進するよう、森林土壌を保全すべく極力伐根及び造成を行わず、現況地形を活かすよう、切盛エリアを限定する計画としています。伐採後に根株を存置する範囲や伐根を伴う地均しを行う範囲においては、できる限り地表面の攪乱を抑制し、森林土壌の保全を図る計画です（p.1.1-14～20参照）。 また、緑化にあたり、造成森林については、現地に適合した在来種の地域個体を選定し植栽する方針です。緑化樹種は、本事業による改変の影響が大きい樹林地の代表的な構成種を考慮しつつ造成森林が接続する周辺の群落の構成種を交えた構成種を基に選定する方針です。造成緑地（法面等）については、表土利用工や緑化速度の速い在来種の地域個体による種苗利用工（播種工、移植工）を行い、２次的に自然侵入促進工によって地力による植生の回復に期待する方針です（p.1.1-37参照）。

表3.2.2-1(5)　方法書（再実施）に対する知事の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	知事の意見	事業者の見解
9	事業計画	調整池及び仮設沈砂池については、近年の気象状況や下流域への影響を踏まえ、適切な設計及び維持管理計画を検討し、その結果を準備書に記載すること。また、準備書において調整池からの具体的な放流位置や放流量など、詳細な雨水排水計画を示すこと。	方法書段階においては、調整池は、「森林法に基づく林地開発許可申請の手引」、「流域開発に伴う防災調整池等技術基準」に基づき50年降雨確率の降雨に対応できる十分な容量を有する調整池を計画してきました。しかし、準備書以降においては、防災上の安全性に配慮し、100年降雨確率の降雨に対応できる調整池を設置する計画としました。調整池の維持管理については、巡視・点検、堆積土砂等の浚渫、除草を行うなど、適切な維持管理計画を立案しました。（具体的な放流位置や放流量などはp.1.1-21～36、p.1.1-45参照） また、工事中は仮設沈砂池を設け、計画地外への土砂流出を抑制する計画です。仮設沈砂池の配置は防災工事計画に示しました（p.1.1-49～51参照）。仮設沈砂池は、定期的に排水の水質を確認し、浚渫や増設等の適切な維持管理を行います。
10		木くずチップの敷き均しについては、その有無により生じる影響を比較し、実施するかどうか検討した結果を準備書において示すこと。また、木くずチップを敷き均す場合には、関連する予測評価項目においてその影響を予測評価結果に反映すること。	発生木によるチップの敷き均しについては、方法書（再実施）時点では計画地内の太陽光パネルの設置範囲や法面に敷き詰めて再利用を行う計画としていましたが、森林土壌の保全等を考慮し、太陽光パネルの設置範囲全体に敷き詰めることはせず、太陽光パネル用地の造成範囲内の地形勾配が比較的大きいエリア等で、裸地のままでは浸食しやすい範囲に限定して敷き詰めて再利用を行う計画としました（p.1.1-4、53、54参照）。
11	騒音、振動、低周波音	騒音、振動、低周波音の予測結果について、対象事業実施区域周辺の住宅や公共施設を明示した図面を使用し、コンターを活用して分かりやすく示すことにより、地域住民の安心の確保に努めること。	騒音、振動、低周波音の予測結果について、計画地周辺の住宅や公共施設を明示した図面を使用し、コンターを活用して分かりやすく示しました（「第１編 第４章 ２ 騒音、３ 振動、４ 低周波音」参照）。
12	水質、水象	河川流量の調査に当たっては、適切な複数の地点において、年間を通じて連続測定を実施し、その結果や土地造成による流域界の変化等を踏まえ、事業実施に伴う影響を的確に予測評価すること。	河川流量については、事業による影響を的確に把握するため、香坂川における計画地の上流域と下流域等に調査地点を設定し連続調査を行い、その結果等を踏まえ、事業実施に伴う影響を予測評価しました（「第１編 第４章 ６ 水象」参照）。

表3.2.2-1(6)　方法書（再実施）に対する知事の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	知事の意見	事業者の見解
13	水質、水象	水象の調査、予測及び評価に当たっては、対象事業実施区域及びその周辺が地下水資源の涵養域になっていることを十分に考慮し、地下水の涵養源や湧水の湧出機構の解明に努めること。	涵養域となっていることから造成計画を見直すとともに、水象については、計画地及びその周辺が地下水資源の涵養域になっていることを十分に考慮し、調査、予測及び評価を行いました（「第１編 第４章 ６ 水象」参照）。
14		地下水の影響範囲については、地形的な集水域と地質的な集水界が異なることに留意し、文献や地質調査等の結果に基づき検討すること。	地下水の影響範囲については、地形的な集水域と地質的な集水界が異なることに留意し、文献や地質調査等の結果に基づき検討しました（「第１編 第４章 ６ 水象」参照）。
15	土壌汚染	準備書において、太陽光パネルに含有される有害物質に関する情報を明らかにした上で、太陽光パネルの破損又は廃棄に伴い有害物質が土壌等へ及ぼす影響を適切に予測評価すること。	太陽光パネルの破損又は廃棄による土壌への影響については、太陽光パネルに含有される有害物質に関する情報を明らかにした上で、適切に調査、予測及び評価を行いました（「第１編 第４章 ７ 土壌汚染」参照）。
16	動物、植物、生態系	本事業において、森林の半分以上が草地に変わることを前提に、土地利用計画図を現存植生図や生態系の環境類型図と重ね合わせ、現況と事業実施後の植生等の比率を比較し、影響の有無を検討するなど定量的に予測評価を行うこと。	本事業において、森林の半分以上が草地に変わることを前提に、土地利用計画図を現存植生図や生態系の環境類型図と重ね合わせ、現況と事業実施後の植生等の比率を比較し、影響の有無を検討するなど定量的に予測評価を行いました（「第１編 第４章 ９ 植物、10 動物、11 生態系」参照）。
17		植生調査の結果は、植物、動物、生態系等の基礎情報になることから、土地利用の変化、林床の違い、動物の調査地点等も踏まえ、できる限り多くの調査地点を設定すること。	ご指摘を踏まえて、植生調査については林床の状態等を詳しく確認しました（「第１編 第４章 ９ 植物」参照）。
18		事業実施により発生する草地が採食地としてシカを誘引し、希少植物や周辺の農作物等への食害を引き起こすことなどが懸念されるため、哺乳類の移動経路を的確に把握した上で、太陽光パネル等の施設を囲うフェンスの設置計画を策定するとともに、フェンスの設置に係る対象事業実施区域及びその周辺における動物及び生態系への影響を適切に予測評価し、その結果を踏まえ、環境保全措置を検討すること。	計画地全域での哺乳類の現在の移動状況を的確に把握できるようセンサーカメラの設置や踏査を行いました。その上で、計画地内へシカの侵入ができないようフェンスを設置して対策するとともに、哺乳類の移動経路を確保できるようフェンスをパッチ状に設置することとしました（p.1.1-38～39参照）。 また、フェンスの設置に係る動物及び生態系への影響を適切に予測評価し、その結果を踏まえ、環境保全措置を検討しました（「第１編 第４章 10 動物」参照）。
19		チョウ類の調査に当たっては、アカセセリの調査地点に食草のヒカゲスゲが確認された地点を加えるなど、食草と紐づけて調査地点を設定すること。また、対象事業実施区域及びその周辺において個体群が維持されているか把握するという観点から調査を行い、その結果を踏まえて、適切に予測及び評価並びに環境保全措置の検討を行うこと。	チョウ類の確認調査に合わせて、チョウ類の食草の分布を確認しております。その結果を踏まえ、予測評価を行いました（「第１編 第４章 10 動物」参照）。

表3.2.2-1(7)　方法書（再実施）に対する知事の意見と事業者の見解

No.	方法書区分	知事の意見	事業者の見解
20	植物、動物、生態系	対象事業実施区域周辺では、フクロウ、ヨタカ、20kHz帯のコウモリ類等の生息情報があるため、これらの種に留意するとともに、その特性に応じた調査を行うこと。	コウモリ類が発する超音波を把握する調査、捕獲調査（許可を得たうえで実施しています）やねぐら探索調査を行い、コウモリ類の生息状況を確認しております（「第１編 第４章 10 動物」参照）。
21		森林の伐採、太陽光パネルの設置等による鳥類への影響を適切に把握するため、土地利用の変化を踏まえて調査地点を設定し、工事着手前から太陽光発電所供用後まで継続して調査を行うこと。	太陽光発電所供用後まで継続して調査を行うことを考慮し、計画地内中央付近に存置する沢筋沿い等において調査を行いました。太陽光発電所供用後における事後調査も行う計画としました（「第１編 第６章 事後調査計画」参照）。
22	景観、光害	対象事業実施区域が隣接する上信越自動車道の利用者、地域住民や展望地など主要な眺望点の利用者に対し、景観及び光害の観点から影響を与えることが想定されるため、立木の枯損、落葉等も踏まえて調査、予測及び評価を行い、必要な環境保全措置を検討すること。	準備書では高速道路等からの景観の変化を予測評価し、その結果を踏まえ、環境保全措置を検討しました。環境保全措置の検討においては、環境影響の程度を踏まえながら、供用後において太陽光パネルが視認される場合や、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の対応についても検討し、準備書において明らかにしました（「第１編 第４章 12 景観」参照）。
23		上信越自動車道からの景観に係る影響について、太陽光パネル、調整池等の工作物や残置森林の配置等を踏まえて影響が想定される地点を選定するとともに、走行する車からの視野を考慮して複数のフォトモンタージュを作成するなど、丁寧に調査、予測及び評価を行うこと。	高速道路からの景観については、高速道路を自動車で走行しながらビデオ撮影を行い、影響が大きくなると想定される地点においてフォトモンタージュ等を作成し、高速道路際等に配置する森林等による太陽光パネルの遮蔽効果（環境保全措置の効果）を確認しながら、予測評価を行っております。その内容は、準備書において明らかにしました（「第１編 第４章 12 景観」参照）。
24	廃棄物等	調整池から発生する浚渫土について、準備書においてその具体的な処理方法等を記載するとともに、対象事業実施区域外へ搬出する場合は、その発生量等を予測及び評価の対象とすること。	調整池から発生する浚渫土の曝気場を設置し、脱水したのち場外に搬出する計画としました。 ご指摘の通り、その発生量等の予測及び評価を行いました（「第１編 第４章 15 廃棄物等」参照）。
25	その他	森林を伐採して太陽光パネルを設置することにより、対象事業実施区域及びその周辺における気温の変化が懸念されるため、気温変化を的確に把握できる地点において、工事着手前から太陽光発電所供用後まで継続して気温を測定すること。	環境影響評価の項目として、工作物（太陽光パネル）の存在に伴う気温への影響を選定し、既存の太陽光発電所を利用して、気温測定を行い、その結果を踏まえ気温上昇への影響評価を行いました（「第１編 第４章 1 大気質」参照）。 太陽光発電所供用後における事後調査も行う計画としました（「第１編 第６章 事後調査計画」参照）。

3　関係市長の意見と事業者の見解

方法書（再実施）に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解は、表3.2.3-1 (1)～(8)に示すとおりである。

表3.2.3-1(1)　方法書（再実施）に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解

No.	項　目	意　見	事業者の見解
1	p.3 第１章 事業計画の概要	事業計画地は、首都圏からの上信越自動車道利用者に対する佐久市、延いては長野県の玄関口である。P321 において、「高速道路から太陽光パネルが見えにくいよう残地森林を確保する」とあるが、供用後において太陽光パネルが視認される場合や、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の対応について示すこと。	準備書では高速道路等からの景観の変化を予測評価し、その結果を踏まえ、環境保全措置を検討しました。環境保全措置の検討においては、環境影響の程度を踏まえながら、供用後において太陽光パネルが視認される場合や、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の対応についても検討し、準備書において明らかにしました(「第１編 第４章 12 景観」参照)。
2	p.12 第１章 5.5 (2)造成計画	事業計画地外からの土の搬入がある場合には、これによる外来種の混入を最小限に抑えること。 また、事業計画地内に特定外来種の発生が確認された場合には、駆除を行うこと。	本事業計画において、事業計画地外から土の搬入を行う予定はありません。 また、事業計画地内に特定外来種の発生が確認された場合には、「外来種被害防止行動計画～生物多様性条約・愛知目標の達成に向けて～」（平成 27 年３月、環境省・農林水産省・国土交通省）や「生物多様性を守るために私たちができること～外来種（植物）篇～」（佐久市）等を参考とし、周辺の生態系に被害を及ぼす、又は及ぼすおそれがある場合は、駆除等を行い、事業計画地を適切に管理して参ります。特定外来種の駆除等を含む残置森林等の維持管理の方法については、準備書において明らかにしました（p.1.1-46 参照)。

表3.2.3-1(2)　方法書（再実施）に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解

No.	項　目	意　見	事業者の見解
3	p.16 第1章 5.5 (3)雨水排水計画	調整池については十分に機能するよう再度適切な維持管理を確認すること。 また、令和元年東日本台風規模の台風を想定し十分な容量であるか、放流量を調整して香坂川に放流する際も問題はないか再度確認すること。	調整池につきましては、巡視・点検、堆積土砂等の浚渫、除草を行うなど、適切な維持管理を行う計画でございます（p.1.1-21,45参照）。なお、維持管理方法につきましては、今後長野県・佐久市等関係各所と適切に協議を行い、適切な維持管理方法を設定して参ります。 また、ご指摘の豪雨への対策につきましては、令和元年東日本台風（台風19号）の際の被害状況及び降雨データを検証し、「森林法に基づく林地開発許可申請の手引き」や「流域開発に伴う防災調整池等技術基準」（平成27年改定、長野県）に則りつつ、佐久市と協議のうえ100年降雨確率の降雨に対応できる調整池の容量を設定しております。また、放流先河川である香坂川の１％影響区間*1やネック地点*2を適切に設定し、ネック地点の断面比流量に応じた調整池からの許容放流量を設定するとともに、香坂ダム（農地防災ダム）との整合性を図りながら設計を行っております。調整池の容量、香坂川のネック地点の設定や調整池からの許容放流量の設定においては長野県・佐久市等関係各所と、香坂ダムとの整合性においては佐久市等関係各所と適切に協議して参ります。 以上の内容は、準備書において明らかにしました（p.1.1-21～36参照）。 *1　１％影響区間とは、当該開発による流出機構の変化によって、対象降雨確率での計画高水流量が１％以上増加する下流河川区間のこと。 *2　ネック地点とは、１％影響区間内を調査し、縦横断測量等を行って、現況流下能力を流域面積で除した断面比流量が最小となる地点のこと。

表3.2.3-1(3)　方法書（再実施）に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解

No.	項　目	意　見	事業者の見解
4	p.16 第１章 5.5 (3)雨水排水計画	放流量を調整し香坂川に放流する計画となっているが、計画地の下流側には香坂ダム（農地防災ダム）があることから、放流された雨水は香坂ダムにも影響を与えると考えられる。令和元年東日本台風の際、香坂ダムは放流を行っていることから、本事業により香坂川・香坂ダムで処理する雨量が増えると、河川やダムの越水等が懸念される。この「雨水排水計画」では、その点が考慮されたものとなっているのか。 また、令和元年東日本台風の際に市内で観測した雨量を基にシミュレーションを作成し、下流域に及ぼす影響及び対策を示すこと。 また、p.116 では令和元年東日本台風における１日の降水量は304mm とあるが、市内では１時間当たりの最大雨量 57mm、24 時間当たりの最大雨量 546mm を観測している箇所も存在するため、これを考慮した雨水排水計画とすること。	ご指摘の通り、本事業計画において最も重要になるのは、計画地下流側に位置する香坂川・香坂ダムに影響を及ぼさない点にあります。開発前より香坂ダムへの流出量が増えることのない排水計画、調整池計画を検討しております。 具体的には、前項にて述べましたように香坂ダムとの整合を図りながらも、長野県の技術基準に従い設計しております。特に令和元年東日本台風（台風 19 号）による観測結果を基にシミュレーションし、下流に位置する香坂川・香坂ダムに及ぼす影響及び対策も準備書において明らかにしました（p.1.1-21～36 参照）。 方法書（再実施）p.116 では、令和元年東日本台風（台風 19 号）での降水量として佐久地域気象観測所の値を表記しましたが、ご指摘のとおりより具体的な検討を行うために、準備書では近隣にある香坂ダムでの観測降水量データをもとに雨水排水計画（調整池計画）を検討しております。
5	p.17 第１章 5.5 図 1.5-6 雨水排水計画図	事業計画地の範囲に沿って東西に沢が存在するが、これらの沢と事業計画地内の分水嶺との間について、パネル用地外であって造成の範囲となっている箇所はあるか。ある場合は当該箇所の排水計画を示すこと。	一部、パネル用地外にて樹木伐採のみを行う造成緑地に該当する部分があります。当該造成範囲については、基本的に調整池へ流下する排水計画となっています。 ただし、一部造成緑地が調整池へ流下しない区域がありますので、伐採による流出増量分につき調整池からの放流量をその分減ずることで下流河川に対し、開発による影響がないよう排水計画（調整池計画）を検討しております。その内容は準備書において明らかにしました（p.1.1-21～36 参照）。
6	p.23-24 第１章 5.5 (6) ②発電事業の運営計画	災害発生時及び災害発生の恐れがある際には、直ちに事業計画地を確認できるよう体制を整え、復旧の必要が生じた場合には、迅速に対応すること。 調整池の巡視・点検について、「豪雨・地震の直後に行う」とあるが、調整池だけでなく、事業計画地全体について巡視・点検を行うこと。また、具体的にどのような場合に巡視・点検を行うのか、防災計画等を作成し、明示すること。	災害発生時及び災害発生の恐れがある際には、直ちに事業計画地を確認できるよう体制を整え、復旧の必要が生じた場合には、迅速に対応して参ります。 発電設備や調整池など事業計画地全体の巡視・点検につきましては、定期的な巡視・点検はもとより、豪雨・地震等の災害発生時や災害発生の恐れがある際の巡視・点検を適切に行って参ります。このため、「事業計画策定ガイドライン（太陽光発電）」（資源エネルギー庁）や「佐久市太陽光発電設備の設置等に関するガイドライン」等を参考とし、具体的な巡視・点検やその結果を踏まえた防災上の対応方針を設定しております。その内容は、準備書において明らかにしました（p.1.1-44～47 参照）。

表3.2.3-1(4)　方法書（再実施）に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解

No.	項　目	意　見	事業者の見解
7	p.30 第１章 5.5 (7) ② カ 送電線（地下埋設）工事	市内の道路を工事車両が走行した際に当該道路に汚破損が生じた場合は、速やかに道路管理者へ連絡し、復旧を行うこと。 また、工事車両による騒音や振動などを発生させないよう十分注意すること。	ご指摘の点に留意して、適切に行って参ります。 また、送電線（地下埋設）の設置工事に係る騒音・振動については、調査・予測・評価を行い、その結果を準備書において明らかにしました（「第１編 第４章 ２騒音 ３振動」参照）。
8	p.32 第１章 5.5 (8)発電所廃止後の撤去及び処分	発電事業を終了する場合は、佐久市道内に設置した送電線についても撤去し、現状復旧すること。	本発電事業は、FIT 終了後も地域の同意が得られれば、永続的に発電を行っていく方針ですが、本発電事業を終了する場合は、道路管理者等関係機関と協議のうえ、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和 45 年 12 月、法律第 137 号）や「太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン」（環境省）に基づき、送電線（自営線）も撤去・復旧いたします。
9	p.82 第２章 2.7 (7)自然保護等	平成２年９月６日現在の登記地目が山林または原野である場合に佐久市自然環境保全条例の自然保全地区に該当する場合がある。当該地区において、「建築物その他工作物の新築、改築または増築」、「宅地の造成」、「土地の開墾その他土地の形質変更」、「木竹の伐採」、「土石類の採取」、「これらの行為に準ずる行為」などで条例及び規則等に該当する行為を行う場合、許可申請及び協定の締結等が必要となるため、適切に対応すること。	ご指摘の通り、適切に対応して参ります。
10	p.82 第２章 2.7 (7)自然保護等	事業計画地の西側の一部分については、土石流発生の恐れがある土石流危険渓流に該当している。平成 30 年度より施行した佐久市太陽光発電設備の設置等に関するガイドラインにおいては、設置を避けるべきエリアとしているため、該当範囲については設置を避けるよう配慮すること。	計画地の西側の敷地境界沿いの一部に「土石流危険渓流」に該当している区域があるため、当該エリアは施設用地（太陽光パネル用地）から外す方針としました。

表3.2.3-1(5)　方法書（再実施）に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解

No.	項　目	意　見	事業者の見解
11	p.185 第３章 3.7 触れ合い活動の場の状況	軽井沢町や御代田町など、近隣の市町村に触れ合い活動の場となる箇所が存在するか確認を行うこと。 また、該当する箇所が存在する場合は、調査対象となるか検討を行うこと。	方法書（再実施）p.188 には、近隣の市町村を含め既存資料により整理した主な触れ合い活動の場を掲載しました。また、方法書（再実施）p.265,266 には、既存資料調査を踏まえた事業計画地周辺の調査対象として、騒音の変化や景観の変化等による快適性の変化が考えられる事業計画地周辺に分布する触れ合い活動の場（河川や国定公園内の釣り場、散策路、見晴台などを対象）を掲載しました。図中には示しておりませんが、事業計画地の北側や東側に近接する妙義荒船国定公園内には、例えば、佐久市と御代田町・軽井沢町の境界の尾根線に歩道等が設置されていますので、こうした歩道は調査対象とし利用状況やアクセスルート等を把握しました。また、最新の資料に基づき改めて確認を行いましたが、近隣の市町村にふれあい活動の場の調査対象となる箇所はありませんでした。 なお、事業計画地の北側や東側には、御代田町、軽井沢町、群馬県下仁田町が位置していますが、事業計画地より標高の高い尾根線を境として市町界が区切られていますので、地形的要因から騒音の変化や景観の変化等による快適性の変化は考えにくい位置関係にあると考えております（方法書（再実施）p.182 には、地形的な標高差から判断した計画地の可視範囲を掲載していますが、事業計画地の北側や東側の御代田町、軽井沢町、群馬県下仁田町側において、当該の尾根線以遠は、計画地の可視範囲から外れています）。
12	p.200 第３章　1 表 3.1-1 環境影響評価の項目の選定結果	事業計画地内には土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域、土石流危険渓流が存在するため、注目すべき地形・地質として環境要素に加えるべきではないか。	「長野県環境影響評価技術指針マニュアル」によると、”注目すべき地形・地質とは、文化財・自然環境保全関連法令等により指定されているもの、既存調査等により希少性や典型性等の観点から重要とされているもの、地域のシンボルとなるなど地域住民との関わりが深いもの等である”とされており、事業計画地内にこのような注目すべき地形・地質が存在する又はその可能性がある場合に選定することとされています。本事業では、方法書（再実施）p.116 に記載しているとおり、「日本の地形レッドデータブック（第１集）危機にある地形」（平成 12 年 12 月、古今書院）によると、計画地及びその周辺において注目すべき地形に記載されている箇所はなく、現地踏査等の結果、上記マニュアルに示されるような箇所もありませんので、選定しておりません。 なお、地形・地質の予測評価にあたっては、土地の安定性の項目において、ご指摘の土砂災害警戒区域等の情報を踏まえて行っております（「第１編 第４章 ８ 地形・地質」参照）。

表3.2.3-1(6)　方法書（再実施）に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解

No.	項　目	意　見	事業者の見解
13	p.205 第３章 2.6 表 3.2-6(2) 環境影響評価の項目の選定理由(水質:存在供用による影響)	「水質に影響を与える要因はないと考えられる」とあるが、災害により太陽光パネルが破損した場合、水質に影響を及ぼすことが想定されるため、環境要素に加えるべきではないか。	ご指摘の点については、災害により太陽光パネルが破損した場合の影響も含めて、土壌汚染の項目において予測評価を行いました(「第１編 第４章 7 土壌汚染」参照)。
14	p.207 第３章 2.7 表 3.2-7(2) 環境影響評価の項目の選定理由(水象:存在供用による影響)	事業実施による地下水や河川への影響は大きいと考えるため、治水について重点化項目として環境要素に加えるべきではないか。	「長野県環境影響評価技術指針マニュアル」によると、水象を重点化項目として検討する場合について、事業特性として”①河川を直接改変するダムの建設、地下水脈に直接的影響を及ぼす可能性の高いトンネル工事や大規模地下構造物工事、温泉の状況に影響を与える地熱発電所等、特に負荷が大きい事業を行う場合”、立地条件として”②自然公園の特別地域、水道水源保全地区、水資源保全地域、国民保養温泉地、市町村の条例・要綱等により水象の保全が図られている河川、湖沼、地下水又は温泉に影響を生じるおそれがある場合”や”③下流域で浸水被害等を生じているような地域、下流河川の流下能力が低い水系等がある場合（事業特性を踏まえ必要に応じて河川流量について、洪水防止の観点から短期的流出を対象とする)”等が挙げられています。 本事業では、①②などには該当しないと考えており、重点化項目とはしておりません。③の洪水防止の観点については、防災上の観点から森林法に基づく林地開発許可制度においても検討し設計に反映する事項でもありますので、特に重点化項目とはせず、№3,4 の見解でも記載しているとおり設計を進め、その内容を準備書において明らかにしました（p.1.1-21～36 参照)。
15	p.208 第３章 2.8 表 3.2-8(2) 環境影響評価の項目の選定理由(土壌汚染:存在供用による影響)	災害により太陽光パネルが破損した場合の土壌への影響について、環境要素に加えるべきではないか。	災害により太陽光パネルが破損した場合の土壌への影響も含めて、土壌汚染の項目において予測評価を行いました（「第１編 第４章 7 土壌汚染」参照)。

表3.2.3-1(7)　方法書（再実施）に対する関係市長（佐久市長）の意見と事業者の見解

No.	項　目	意　見	事業者の見解
16	p.210 第３章 2.10 地形・地質	樹木の伐採や土地造成などにより、大雨や地震などの災害によって土砂崩れ等を引き起こす恐れがあると考えるため、標準項目ではなく重点化項目とすべきではないか。	「長野県環境影響評価技術指針マニュアル」によると、地形・地質を重点化項目として検討する場合について、”土地の安定性については、地すべり、土石流等を現に生じていたり、過去に災害を生じたことがある場合”等が挙げられています。 事業計画地は、地すべり、土石流等が現に生じている地域ではありません。また、過去の災害の経緯について明確な情報は得られていませんが、事業計画地の東西の敷地境界沿いの一部には、「土砂災害防止法」に基づく土砂災害特別警戒区域（土石流）及び土砂災害警戒区域（土石流）に指定されている区域があるため、地形・地質（土地の安定性）の影響に配慮し、これらの区域は造成範囲から外す方針とするなど造成計画上の配慮を行っています。こうした点を踏まえ、重点化項目としては取り上げておりません。 地形・地質（土地の安定性）の予測評価にあたっては、計画地における地質ボーリングや現地踏査による地形や危険箇所の状況等の調査結果を踏まえ、土質工学的手法により調整池堤体の安定計算等を行いながら進めております。その内容は、準備書において明らかにしました（「第１編 第４章 ８ 地形・地質」参照)。
17	p.215 第３章 2.14 表3.2-14(2) 環境影響評価の項目の選定理由(景観:存在供用による影響)	樹木伐採後の状態及び工作物の存在について、事業計画地は首都圏からの上信越自動車道利用者に対する佐久市、延いては長野県の玄関口であるため、標準項目ではなく重点化項目とすべきではないか。	「長野県環境影響評価技術指針マニュアル」によると、景観を重点化項目として検討する場合について、”対象事業実施区域が主要な景観資源の分布地又はその近接地である場合”や”法令等により景観上重要な地域として指定されている場合（自然公園区域、自然環境保全地域、景観育成重点地域等)”が挙げられています。 事業計画地は、このような地域に該当しないと考えており、重点化項目とはしておりません。 高速道路からの景観については、高速道路を自動車で走行しながらビデオ撮影を行い、影響が大きくなると想定される地点においてフォトモンタージュ等を作成し、高速道路際等に配置する森林等による太陽光パネルの遮蔽効果（環境保全措置の効果）を確認しながら、予測評価を行っております。その内容は、準備書において明らかにしました(「第１編 第４章 12 景観」参照)。

表3.2.3-1(8)　方法書（再実施）に対する関係市長（佐久市長）からの意見及び事業者の見解

No.	項　目	意　見	事業者の見解
18	p.289 第４章 2.3 表 4.2-3(5) 配慮書に対する関係市長（佐久市長)の意見と事業者の見解 17	本事業の実施による香坂川の影響等の調査を行うこと、その時期は定期的な調査のみならず台風などの豪雨時も調査を行う計画とする、としている。 佐久市に甚大な被害をもたらした令和元年東日本台風の際は調査を行ったのか。 調査していた場合、どのような結果となったのか。	香坂川等の流量調査については、令和元年東日本台風（台風 19 号）の際も調査を行っております。その結果は、準備書において明らかにしました（「第１編 第４章 5 水質」参照)。
19	p.321 第４章 5.2 方法書までの事業内容の具体化の過程における環境保全に係る検討の経緯	p.87 において、造成地と土砂災害警戒区域・土砂災害特別警戒区域との位置関係が示され、p.321 では「地形・地質（土地の安定性）の影響に配慮し、これらの区域は造成範囲から外す方針とした」と記されている。しかし、パネル用地と土砂災害警戒区域の最も近い所では、約 10m程度しか離れていない。これでは、文字通り「土砂災害警戒区域等の回避」を行っただけであり、防災上の懸念が解消されたことにはならないと考える。計画地が高速道路の上方に位置していることも加味し、どのような対策を取るのか示すこと。	事業計画地の東西の敷地境界沿いの一部には、「土砂災害防止法」に基づく土砂災害特別警戒区域（土石流）及び土砂災害警戒区域（土石流）に指定されている区域があるため、造成計画上の配慮としてこれらの区域を造成範囲から外す方針としたところです。 地形・地質（土地の安定性）の予測評価にあたっては、計画地における地質ボーリングや現地踏査による地形や危険個所の状況等の調査結果を踏まえ、土質工学的手法により調整池堤体の安定計算等を行いながら進めております。その内容は、準備書において明らかにしました。 なお、ご指摘のご懸念への対策の詳細については、長野県・佐久市関係各所、高速道路の管理者である東日本高速道路株式会社と適切に協議しております。現時点においては、東日本高速道路株式会社との協議の結果、同社の地すべり対策事業に影響する可能性がある高速道路北側の№５、№６の調整池については遮水構造とすることが望ましいと考え計画に反映しています（p.1.1-22～23、29～32 参照)。
20	その他	平成 30 年９月より、佐久市太陽光発電設備の設置等に関する要綱、佐久市太陽光発電設備の設置等に関するガイドラインが施行されている。地域との合意形成や地元行政区との協定の締結、事前協議書の提出等、当該要綱・ガイドラインを遵守すること。	既存の太陽光発電所においては、すべて地元区様と協定書を締結させていただいております。本事業においても、「佐久市太陽光発電設備の設置等に関する要綱」、「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９月、佐久市）に準拠しながら、地元区様と合意形成を図るとともに協定書も締結して参ります。
21	その他	令和元年東日本台風では、佐久市で観測史上最大の降水があった。甚大な被害をもたらした災害後の事業計画であることから、長野県の基準に加え、実災害に基づいた基準で検討し、シミュレーションの実施が必要である。 さらに、今年度中に香坂川の想定最大規模降雨（1000 年確率）を想定した洪水ハザードマップが作成される予定であるので、当該ハザードマップ作成に対して及ぼす影響を考慮するとともに、調整池から放流する水量と香坂川・香坂ダムに及ぼす影響及び対策をシミュレーションし、示すこと。	ご指摘の点、留意して計画しております。前提として最も重要なことは、本事業が事業計画地下流側の香坂ダムの治水機能に影響を及ぼさないことであり、香坂ダム下流域の災害の起因とならないことに直結するものと考えます。具体的には、より実際の災害に基づいた計画とするために、令和元年東日本台風（台風 19 号）における香坂ダムの降雨データをもとにシミュレーションを行いつつ、「森林法に基づく林地開発許可申請の手引」や「流域開発に伴う防災調整池等技術基準」に従って計画しております。

第３章　環境保全に係る検討の経緯及びその内容

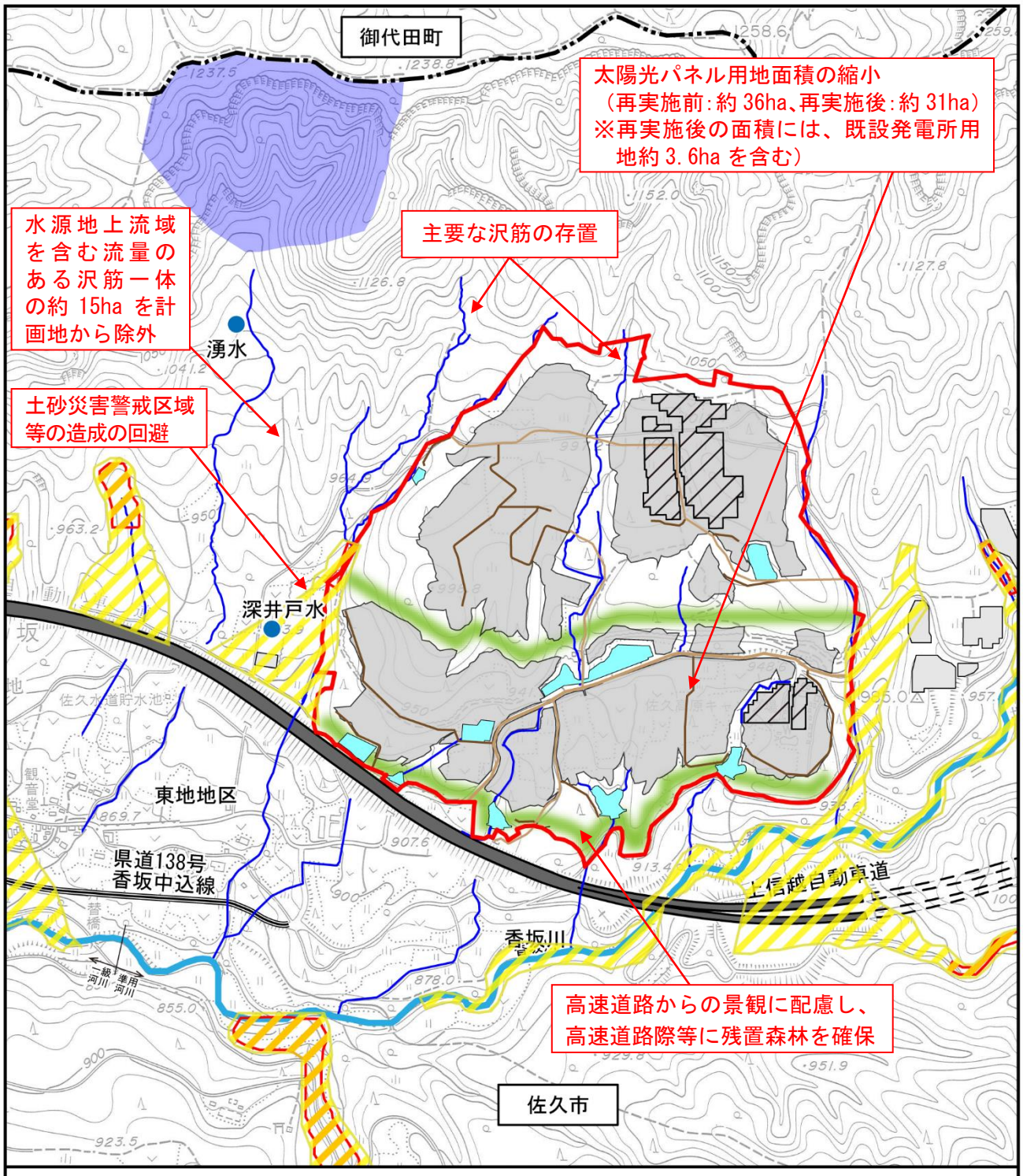
１　準備書までの事業内容の具体化の過程における環境保全に係る検討の経緯

方法書（再実施）に対する住民等、関係市長（佐久市長）及び長野県知事の意見等を踏まえ、以下の点に配慮し、準備書の事業内容（造成範囲、パネル配置等）を具体化した（方法書の再実施の環境保全の検討の経緯との比較を含み図3.3.1-1(1)～(2)参照）。なお、方法書（再実施）時点までの検討した環境配慮の内容は、「第２編 方法書作成までの経緯 第５章 ２」（p.2-47～2-53参照）に示したとおりである。

・方法書（再実施）時点では、計画地の東西の敷地境界沿いの一部に「土砂災害防止法」に基づく土砂災害特別警戒区域（土石流）及び土砂災害警戒区域（土石流）に指定されている区域があるため、地形・地質（土地の安定性）の影響に配慮し、これらの区域は造成範囲から外す方針としていたが、さらに、計画地の西側の敷地境界沿いの一部に「土石流危険渓流」に該当している区域があるため、佐久市が策定した「太陽光発電設備の設置等に関するガイドライン」に準拠し、「土石流危険渓流」に該当するエリアは施設用地（太陽光パネル用地）から外す方針とした。

・造成にあたって、方法書（再実施）においては、最大切土高11ｍとし、計画地の大部分においては、切土高は３ｍ以内とする計画をしてきたが、準備書においては、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、切土高の大きい区域を施設用地（太陽光パネル用地）から除外したほか、切土高を基本的に表土厚相当と想定（調整池等一部区域を除く）することにより、切土量を抑制した（方法書（再実施）時点：約130,000㎥、準備書時点：約78,000㎥（内調整池掘削量約55,000㎥））。

・前述のとおり、土石流危険渓流に該当するエリアや切土量の抑制のため切土高の大きい区域を施設用地（太陽光パネル用地）から除外したこと等に伴い、太陽光パネル用地面積を縮小した（方法書（再実施）時点：約31ha、準備書時点：約25ha。共に約3.6haの既設の太陽光パネル用地面積を含む）。



凡　例

- 計画地
- 市・町界
- 高速道路
- 県　道
- 市道等
- 管理道路
- 河川
- 水路
- 調整池
- パネル用地（▨は、既設発電所用地にある太陽光パネルを更新する可能性のある範囲）
- 水道水源（東地水源）
- 土砂災害警戒区域（土石流）
- 土砂災害特別警戒区域（土石流）
- 佐久市東地水資源保全地域（令和２年４月16日指定）
- 残置森林等（：高速道路からの景観に配慮した残置森林）

注1）図中の▭は、既存の太陽光パネルの設置範囲である。
注2）この地図は、佐久市の１万分の１佐久市ＮＯ．３を使用したものである。

図 3.3.1-1(1)　環境保全に係る検討の経緯【方法書（再実施）時点】

1：10，000
0　100　200　300m

N

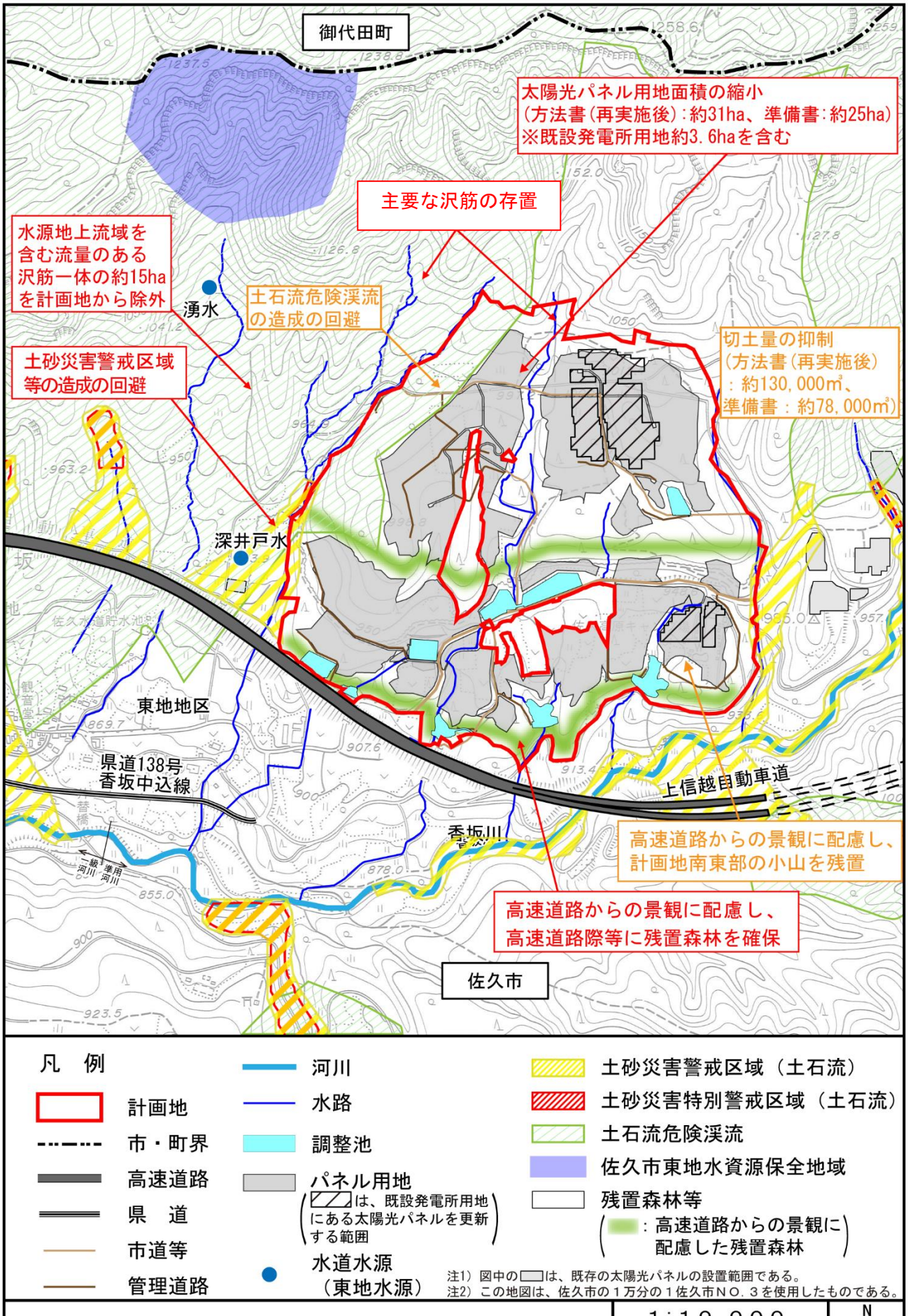


図 3.3.1-1(2)　環境保全に係る検討の経緯【準備書時点】