

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

概要説明用

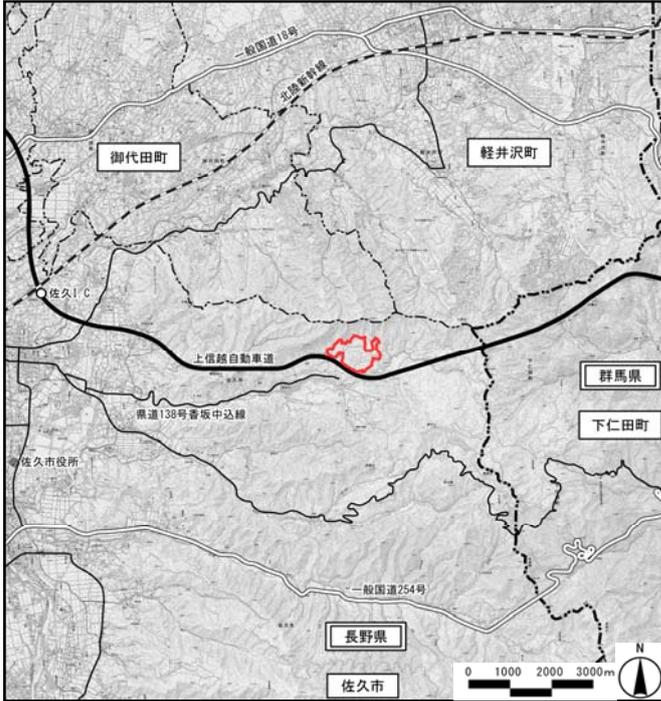
平成 29 年 10 月

株式会社 そら' w

# 第1章 事業計画の概要

## 1 基本事項

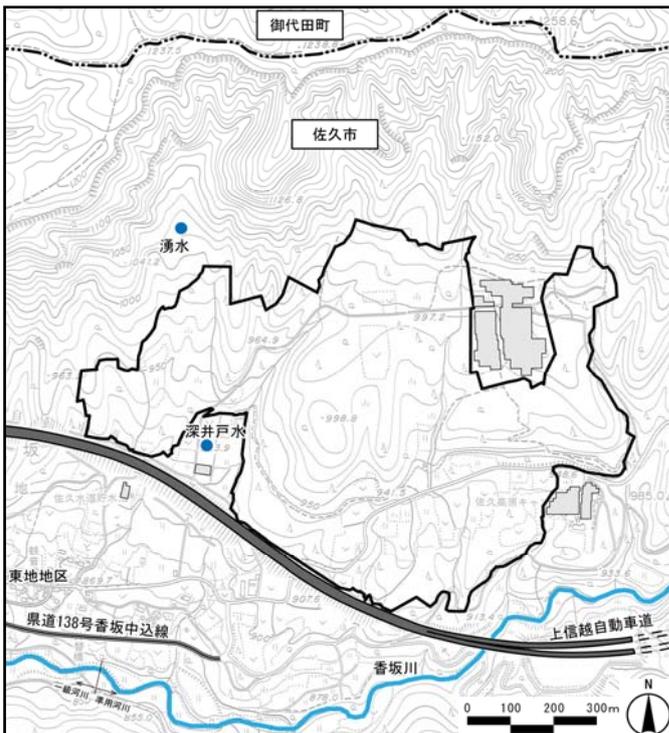
事業の名称	長野県佐久市そら発電所（仮称）事業	
事業者の名称等	名称	株式会社そら'w
	代表者の氏名	代表取締役 富士 靖史
	所在地	東京都品川区大井一丁目23番1号 カクタビル7F
事業の種類、規模	電気工作物の建設—太陽光発電所 （敷地面積：約66ha、発電容量：約30MW） ※対象事業の要件：敷地面積50ha以上の太陽光発電所の設置	
事業実施区域の位置	長野県佐久市香坂字下岩合415他	



### 凡例

- 計画地
- 県界
- 町界
- 高速自動車道
- 一般国道
- 県道

- ・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に位置する。
- ・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する。



### 凡例

- 計画地
- 市・町界
- 高速道路
- 県道
- 河川
- 水道水源（東地水源）

- ・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る。
- ・計画地北西側及び南側に近接して水道水源（東地水源：湧水及び深井戸）が位置する。

## 2 目的及び必要性

- ・株式会社そら'wは、株式会社永輝商事グループの1社であり「長野県佐久市そら発電所（仮称）事業」に特化した企業として設立された。
- ・株式会社永輝商事は、全国で約40MWの太陽光発電事業の実績があり、2007年11月には環境マネジメントシステムに関する国際規格であるISO14001認定を取得している。また同グループには、太陽光パネルメーカーであるJUMAO PHOTONICS、半導体・シリコンウエハーを扱う東証一部上場の株式会社RSテクノロジーズ等がある。本事業の運営までは、株式会社永輝商事及びグループ会社が全面的にバックアップを行い進める。
- ・メガソーラー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。
- ・同グループは、「再生」をキーワードとして様々な事業を行っている（次図参照）。
- ・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、事業終了後は、建設に使用した様々な部材や太陽光パネルも、リサイクル事業として様々な形で再生する。
- ・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メガソーラー発電所を整備するものである。

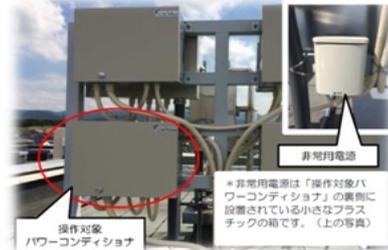
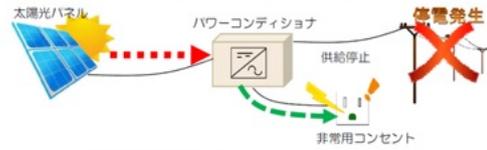
## 太陽光発電の電気のみでのステージイベント



\* 浜寺公園ソーラーフェスティバルvol3の写真

- 太陽光発電で出来た電気のみを使用した、環境に優しいエコステージイベントです。
- プロやアマ、地域の高校の軽音楽部の生徒さん等に演奏してもらっております。
- この環境活動を通じ後援を大阪府や堺市等から頂いており、今では公園側と共同主催でイベントを行うまでに至っております。

## 太陽光発電所での非常用電源の設置

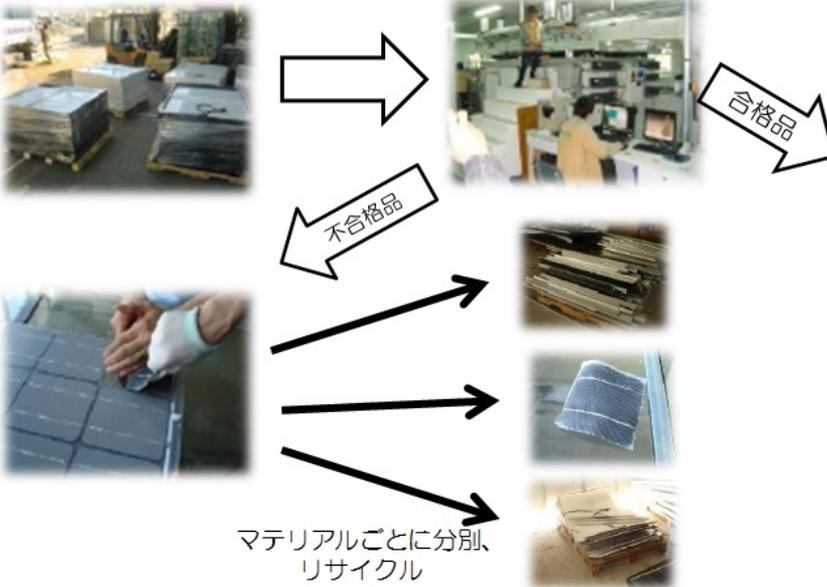


\* 和泉市屋根貸事業における非常用電源の設置写真

- 災害等による大規模停電等の際に地域に電力を供給できる設備を設置し、万が一の際に施設や地域の方々に使用して頂けるようにしております。
- パネルと非常用電源設備は、大阪府下10箇所の公共施設に設置させて頂いており、トラブルも無く、設置施設や府、市町村等からご信頼を頂いております。

## 使用済みパネルのリサイクル事業

使用済みパネルの集積



途上国の無電化地帯等へ供給



日本国内で使用済みとなった太陽光パネルを引取、使用できるものは途上国の無電化地帯等へ供給し、途上国の発展に寄与、使用不可のものは解体、マテリアルごとに分別リサイクルで廃棄物の排出を削減します。本事業終了後に使用済みとなる太陽光パネルも同様に取扱う予定です。これまでに弊社は 30,000 枚程度の使用済み太陽光パネルを引き取った実績があります。

株式会社永輝商事グループが実施している太陽光発電を通じた社会貢献活動の例

### 3 実施予定期間

- ・環境影響評価手続及び林地開発許可手続を平成31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年半行う予定である。
- ・その後、発電を開始する予定であり、再生可能エネルギー固定価格買取制度（FIT）を活用し、20年間にわたり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し、発電した電気は中部電力株式会社に販売する予定である。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、山林に戻す予定である。

項目	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33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						▶

### 4 方法書作成までの経緯

#### 4.1 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、下表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。

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）

## 4.2 配慮書に対する知事等の意見と事業者の見解

ここでは、配慮書に対する長野県知事の意見と事業者の見解を示す。

### 配慮書に対する知事の意見と事業者の見解(1)

方法書区分	知事の意見	事業者の見解
全 般	<p>1 事業実施想定区域は、近隣に国立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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>ご指摘の事項に関しては、十分理解しています。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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、「4.3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。</p> <p>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せん。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

配慮書に対する知事の意見と事業者の見解(2)

方法書区分	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。	<p>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。</p> <p>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。</p>
	6 事業計画の検討にあたっては、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。	<p>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。</p>
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。	<p>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。</p> <p>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。</p>
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。	<p>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。</p> <p>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。</p>

配慮書に対する知事の意見と事業者の見解(3)

方法書区分	知事の意見	事業者の見解
植物、動物、生態系	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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2章 2.10 動物」に記載しました。</p> <p>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当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とします。</p> <p>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。</p>
景観	<p>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。</p>	<p>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。</p>

配慮書に対する知事の意見と事業者の見解(4)

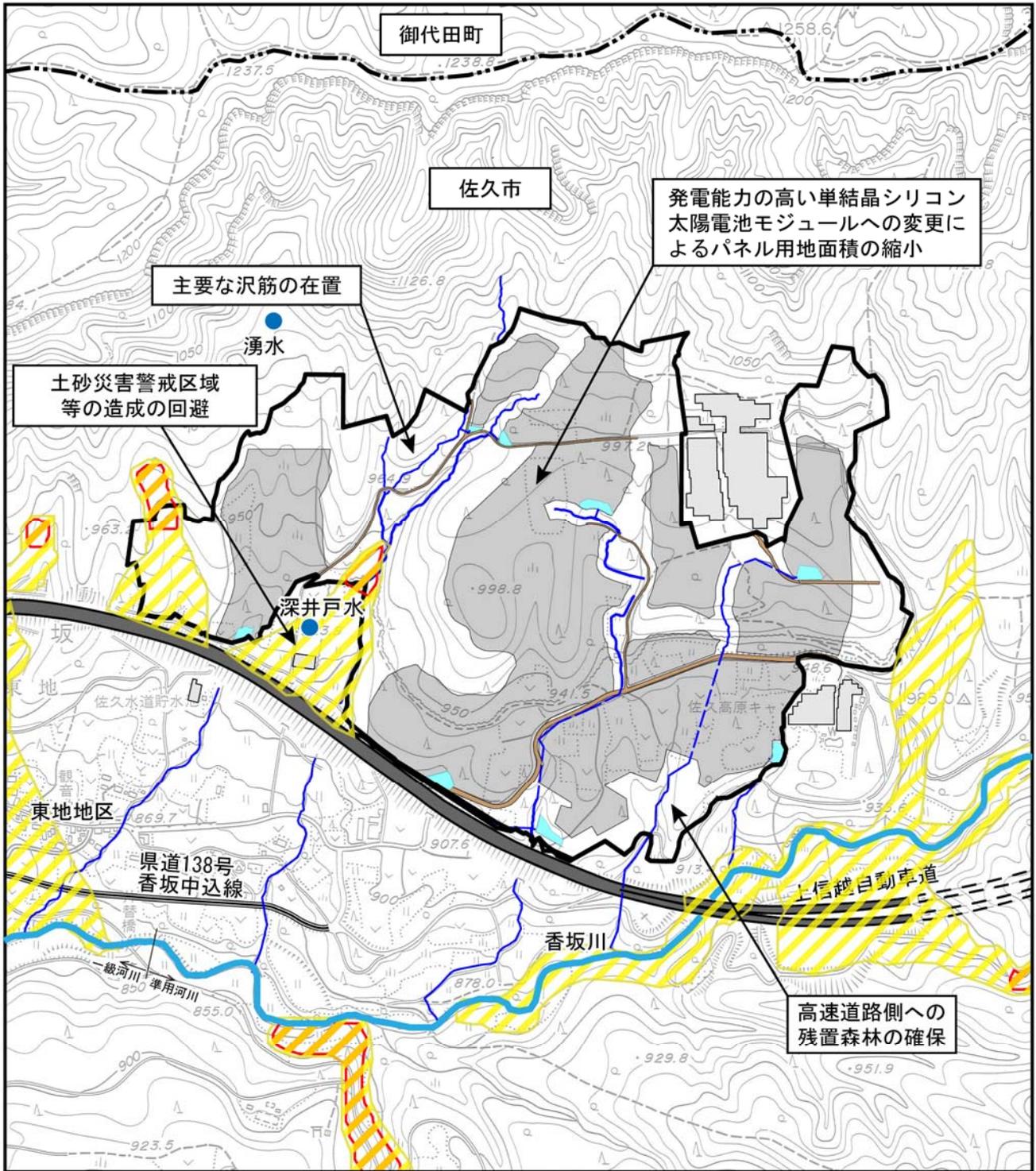
方法書 区分	知事の意見	事業者の見解
触れ合い 活動の場	15 事業実施想定区域の近隣には妙義荒船佐久高原国定公園が存在するが、国定公園は触れ合い活動の場としても重要であるため、太陽光パネルの配置等の検討に当たっては十分に配慮すること。また、方法書以降の手續において、適切に調査、予測及び評価を行い、環境保全措置を検討すること。	計画地の近隣には妙義荒船佐久高原国定公園が存在しており、国定公園は触れ合い活動の場としても重要です。このため、太陽光パネルの配置等の検討に当たっては十分に配慮することとし、方法書以降の手續において、適切に調査、予測及び評価を行い、環境保全措置を検討することとします。
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、方法書以降の手續において、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、方法書以降の手續において、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、方法書以降の手續において、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、梨字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。

#### 4.3 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

配慮書における複数案の検討結果や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（次図参照）。

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、次表に示すとおりである。

- ・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主要な沢筋は存置する方針とした。
- ・計画地内には、「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、計画地南東部の高速道路側に残置森林を確保する方針とした。
- ・太陽光パネルを多結晶シリコン太陽電池モジュールから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方針とした。
- ・上記のように、配慮書における計画地用地から、主要な沢筋を存置する、土砂災害警戒区域等を造成範囲から外すこととしたため、その代替として、配慮書における計画地用地を東側に拡張（既存の太陽光発電施設と一体的に整備）することとした。ただし、太陽光パネル用地面積（約36ha）は、配慮書時の面積（約50ha）よりも縮小した。

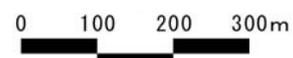


凡例

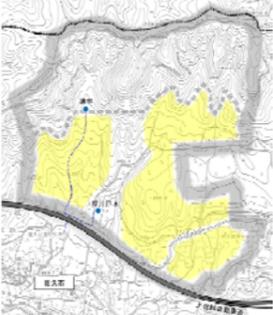
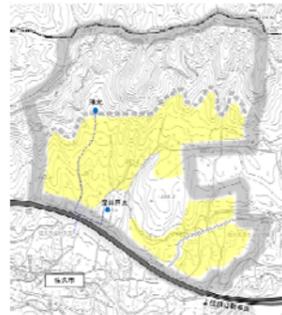
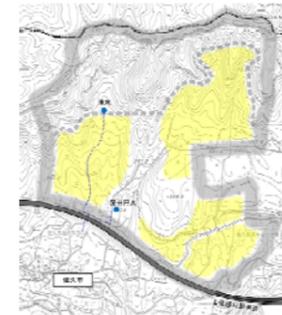
- |   |      |   |       |   |                  |
|---|------|---|-------|---|------------------|
|  | 計画地  |  | パネル用地 |  | 土砂災害警戒区域 (土石流)   |
|  | 市・町界 |  | 市道等   |  | 土砂災害特別警戒区域 (土石流) |
|  | 高速道路 |  | 調整池   |  | 水道水源 (東地水源)      |
|  | 県道   |  | 残置森林等 |   |                  |
|  | 河川   |  | 水路    |   |                  |

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。

環境保全に係る検討の経緯



環境保全に係る検討の経緯

		配慮書の案			方法書の案 (下線部は配慮書から具体化した内容)
		A 案	B 案	C 案	
計画の特徴		<ul style="list-style-type: none"> <li>湧水地とその水源涵養域を残置</li> <li>中央の沢と水田を残置</li> <li>南東部の山体を改変し平坦面にパネルを設置</li> <li>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)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>湧水地とその水源涵養域を残置</li> <li>中央の沢と水田を改変</li> <li>南東部の山体を残置</li> <li>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)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>湧水地とその水源涵養域を残置</li> <li>中央の沢と水田を残置</li> <li>南東部の山体を残置</li> <li>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)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>湧水地とその水源涵養域を残置</li> <li>中央の沢と水田を残置</li> <li>南東部の山体の一部を改変し平坦面にパネルを設置</li> <li>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)</li> <li>主要な沢筋を残置</li> <li>土砂災害警戒区域等の造成回避</li> <li>高速道路側への残置森林の確保</li> <li>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</li> <li>計画地用地を東側に拡張</li> </ul>
配慮書の複数案に関する凡例		 <p>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</p>	 <p>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</p>	 <p>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</p>	 <p>敷地範囲 : 約66ha 残置森林等範囲 : 約30ha 太陽光パネル設置範囲 : 約36ha</p>
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。	◎ 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。
	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。	◎ 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。
	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。	△ 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。
	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。	△ 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。
	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、計画地内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、計画地内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、溪畔林タイプなど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。	△ 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。
	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。	○ 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。

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。

## 5 実施方法

### ■ 土地利用計画



#### 凡 例

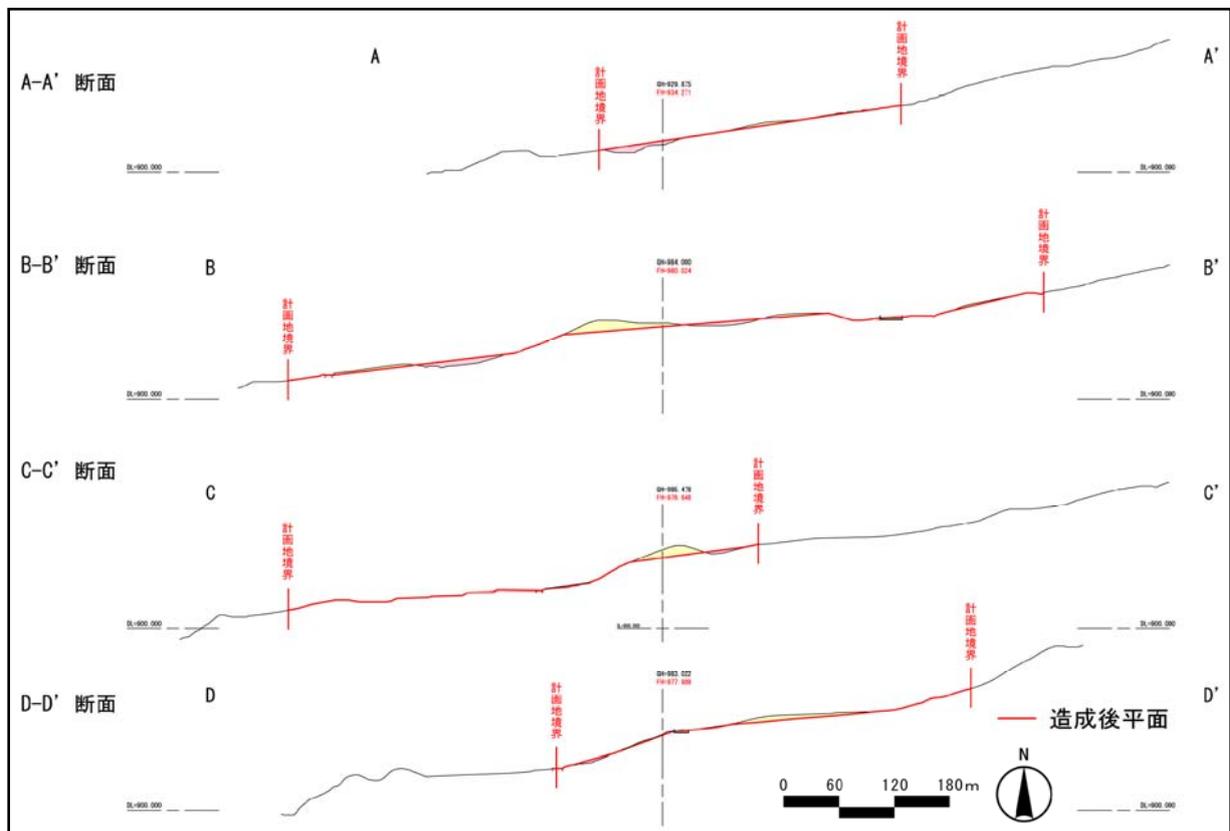
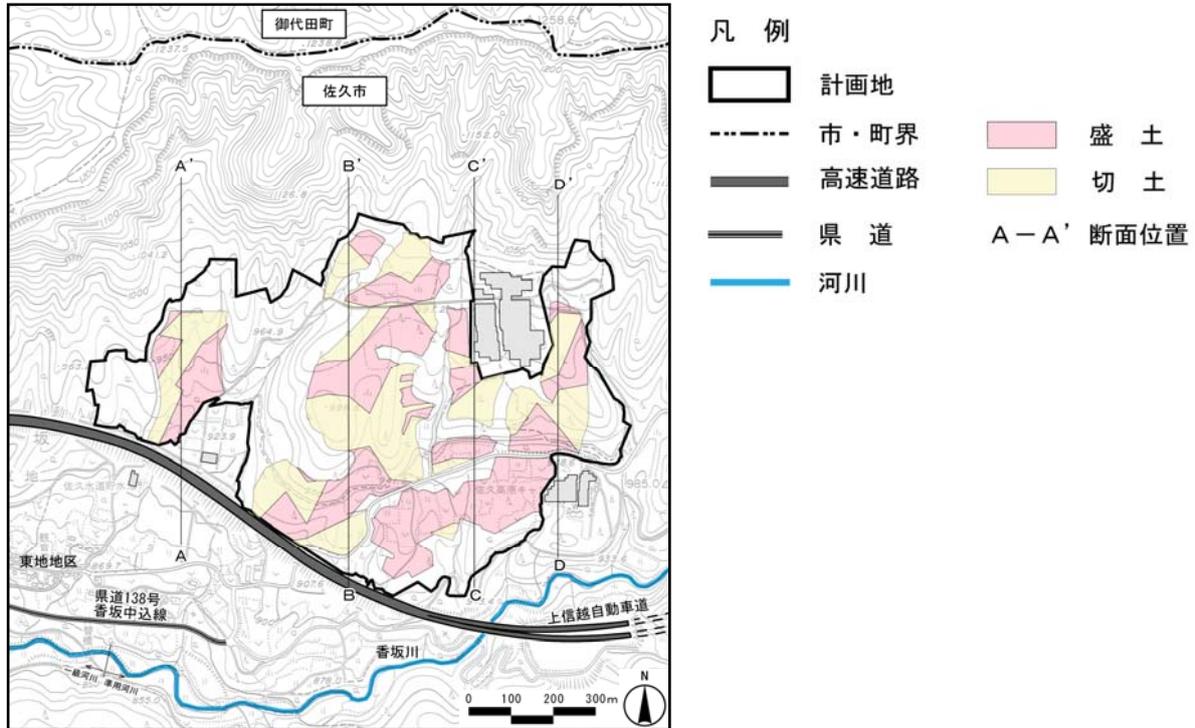
	計画地		パネル用地
	市・町界		市道等
	高速道路		調整池
	県道		残置森林等
	河川		

区 分	面積 (ha)	比率 (%)
太陽光パネル用地	約 35.5	約 54
市道等	約 1.2	約 2
調整池	約 0.6	約 1
残置森林等 (沢筋を含む)	約 28.4	約 43
合 計	約 65.7	100

## ■ 造成計画

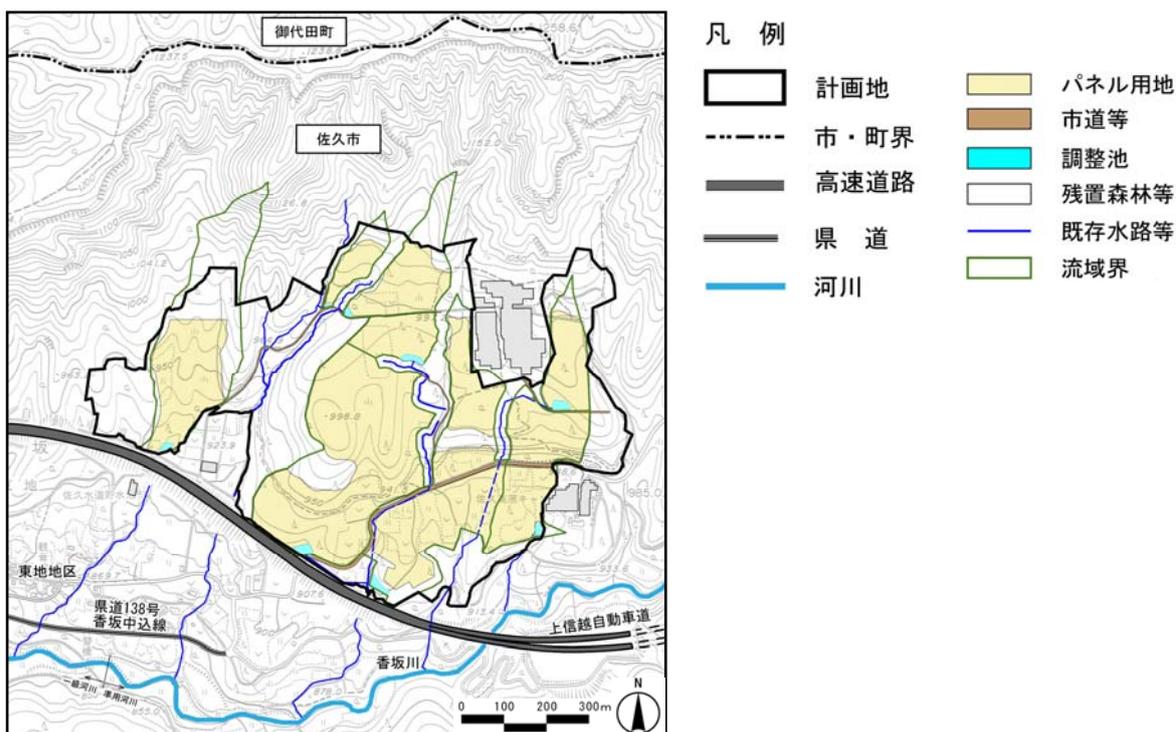
- ・造成にあたっては、現況の地形を活かして造成（切土・盛土）することとし、計画地内を流下する主要な沢筋は存置する計画である。なお、造成工事においては切土量と盛土量を計画地内でバランスさせ、残土を発生させない計画である。

（切土量・盛土量はそれぞれ約 377,000m<sup>3</sup>を計画している）



## ■ 雨水排水計画

- ・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。
- ・調整池は、「森林法に基づく林地開発許可申請の手引」（平成29年4月、長野県）に基づき設置し、年1回以上の草刈り、堤体の点検や手入れを行うなど、適切な維持管理を行う。
- ・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。



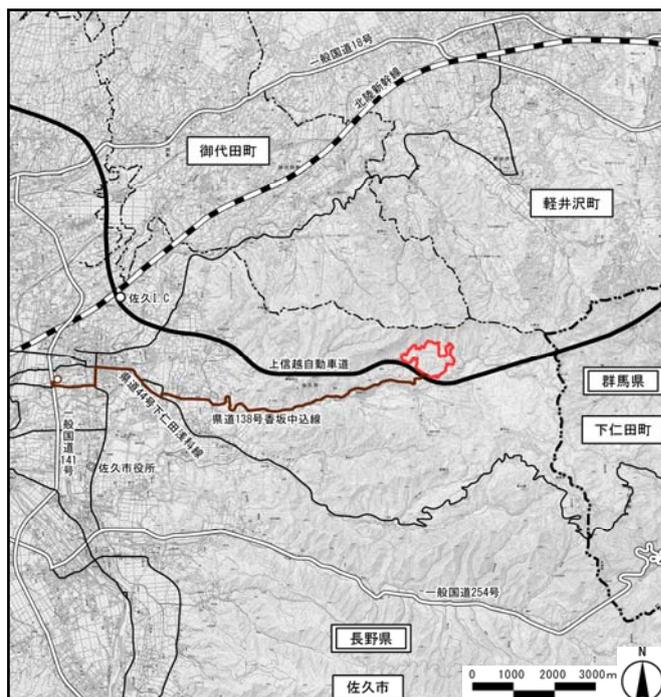
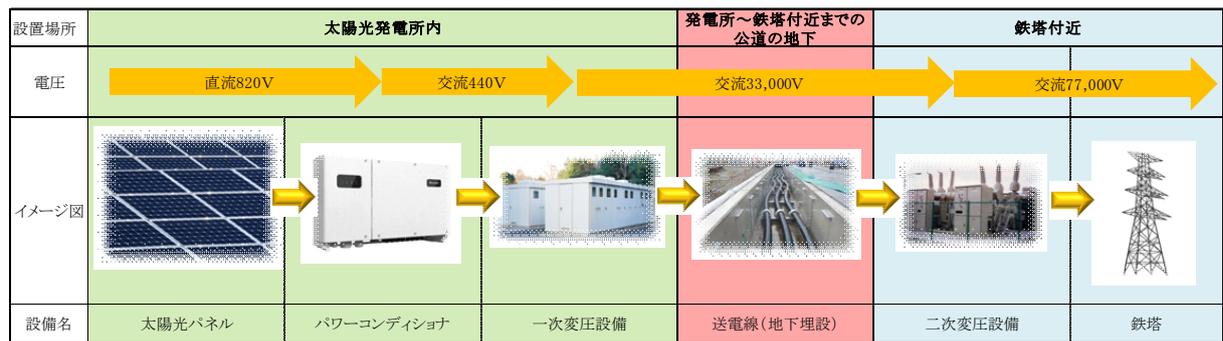
## ■ 施設計画

- ・ 太陽光パネルで発電された直流の電気は、パワーコンディショナで交流に変換する。
- ・ 交流に変換した電力は、パワーコンディショナ付近に設置する一次変圧設備によって昇圧した後、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第二変圧設備によって更に昇圧した後、鉄塔上の電力会社の送電線に接続する。

### 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 13 万枚 (1枚あたり、約 1.7m×約 1m、290W)
パワーコンディショナ	約 900 台 (1台あたり、33.3kW)
一次変圧設備	440V→33,000V、1 施設 (24 台)
送電線 (地下埋設)	約 12km
二次変圧設備	33,000V→77,000V、1 施設

### 主要施設の接続イメージ



#### 凡例

- 計画地
- 県界
- 町界
- 高速自動車道
- 一般国道
- 県道
- 送電線 (地下埋設)
- 鉄塔

・ 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。

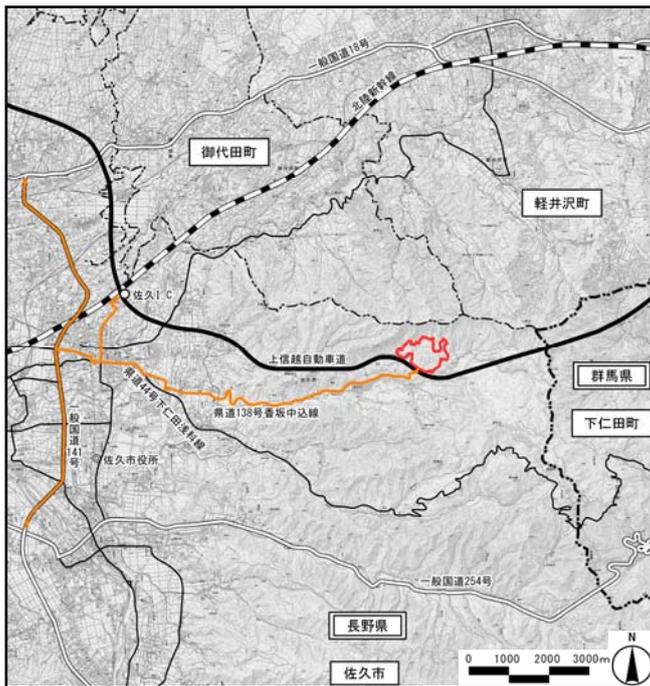


## ② 主な工事の概要

主な工事	概要	イメージ
防災工事	<ul style="list-style-type: none"> <li>調整池、仮設沈砂池の設置、暗渠排水管の敷設、必要に応じて埋設工、水抜層（フィルター層）の設置を行う計画である。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>	
伐採工事	<ul style="list-style-type: none"> <li>計画地内の樹木を段階的に伐採・伐根する。</li> <li>伐採等した樹木は、再利用可能な木材については場外に搬出して再利用に供し、その他木材については原則として計画地内で破碎機を用いてチップ化し、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、太陽光パネル設置範囲や法面に敷き詰めて再利用する計画である。</li> <li>なお、木くずチップの使用にあたっては、「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」に基づき、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<sup>注)</sup>。</li> </ul>	 
造成工事	<ul style="list-style-type: none"> <li>切土工及び盛土工を行う。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。</li> <li>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食い込ませて滑動を防ぐために基礎地盤の段切りを行う。</li> </ul>	
法面工事	<ul style="list-style-type: none"> <li>切土法面は1:1.2～1:1.5の法勾配、盛土法面は1:2.0～1:3.0の法勾配で法面整形を行う。法面は、チップ材の敷き詰め、在来種を用いた種子吹付工、種子散布工等により、早期の緑化に努めるとともに法面保護を行う。</li> </ul>	

注) チップ化の作業は、専用の破碎機により、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可能性があるが、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。

③ 工事用車両の走行計画



凡例

- 計画地
- 県界
- 町界
- 高速自動車道
- 一般国道
- 県道
- ➡ 主要な走行ルート

・工事用車両の主要な走行ルートは、県道 138 号香坂中込線等を予定している。

第2章 環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法

1 環境影響評価の項目

・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] 環境要因—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、18 項目を選定した。

環境要素	大気質	騒音	振動	低周波音	悪臭	水質	水象	土壌汚染	地盤沈下	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			
																			日照障害	電波障害	風害	光害
工事	○	○	○			○	○	△		○	○	○	○		○	○	○	△				
存在・供用		○	○	○			○			○	○	○	○	○	○		○	○		△		○

- 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）

注）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。

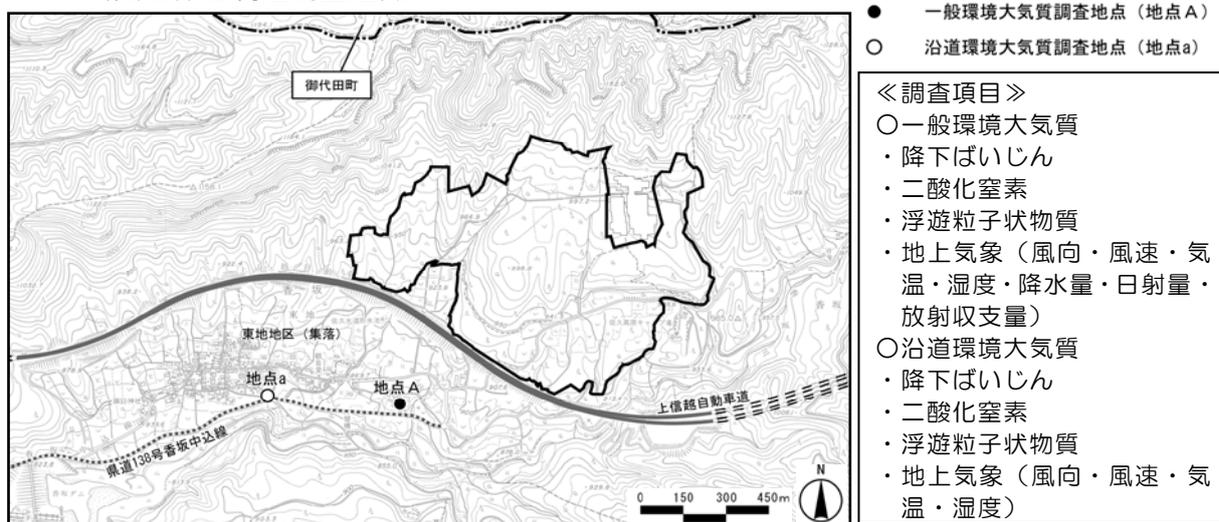
## 2 調査、予測及び評価の手法

環境影響評価の調査、予測及び評価の手法は、「長野県環境影響評価技術指針」を基に、事業の特性及び地域の特性を考慮して選定した。

### 2.1 大気質

#### (1) 調査の手法

《大気質に係る現地調査地点》



《現地調査地点の選定理由》

調査項目	地点番号	地点名	選定理由
一般環境大気質	A	東地文化センター	計画地近傍の集落内の施設であり、集落内における大気質の現状を把握できる地点であるため、調査地点として選定する。
沿道環境大気質	a	県道 138 号香坂中込線（東地地区集落付近）	工事用車両の主要な走行ルート沿道において、計画地近傍の集落付近における大気質の現状を把握できる地点であるため、調査地点として選定する。

《現地調査内容》

環境要素	調査項目	調査方法	調査頻度・時期等
大気質	降下ばいじん	「衛生試験法・注解」（平成 27 年 3 月、日本薬学会編）に定める方法	4 季／年 （各季 1 ヶ月）
	二酸化窒素	「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年 7 月、環境庁告示第 38 号）に定める方法	
	浮遊粒子状物質	「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年 5 月、環境庁告示第 25 号）に定める方法	
	地上気象（風向・風速・気温・湿度・降水量・日射量・放射収支量）	「地上気象観測指針」（平成 14 年 3 月、気象庁）に定める方法	○一般環境大気質 1 年間
	地上気象（風向・風速・気温・湿度）	「地上気象観測指針」（平成 14 年 3 月、気象庁）に定める方法	○沿道環境大気質 4 季／年 （各季 7 日間連続）

(2) 予測の手法

《大気質に係る予測手法（工事による影響）》

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
工事による影響	運搬 (機材・資材・ 廃材等)	工事用車両の 走行に伴い発生 する二酸化窒素、 浮遊粒子状物質	大気拡散式(プ ルーム式・パフ 式)により予測 する方法	現地調査地点 に準じる	工事用車両の 走行台数が最大 となる時期
		粉じん	類似事例の引用 もしくは解析に より予測する方 法		
	土地造成 (切土・盛土)	建設機械の稼働 に伴い発生する 二酸化窒素・浮 遊粒子状物質	大気拡散式(プ ルーム式・パフ 式)により予測 する方法	計画地及びそ の周辺	建設機械の稼働 の影響が最大と なる時期
掘削	粉じん	ユニット法に より降下ばいじん 量を予測する方 法	工事箇所付近 に位置する住居 等		
	廃材・残土等 の発生・処理				

(3) 評価の手法

ア 環境に対する影響緩和の観点

大気質に係る環境影響が実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、環境保全への配慮が適正になされているか評価する。

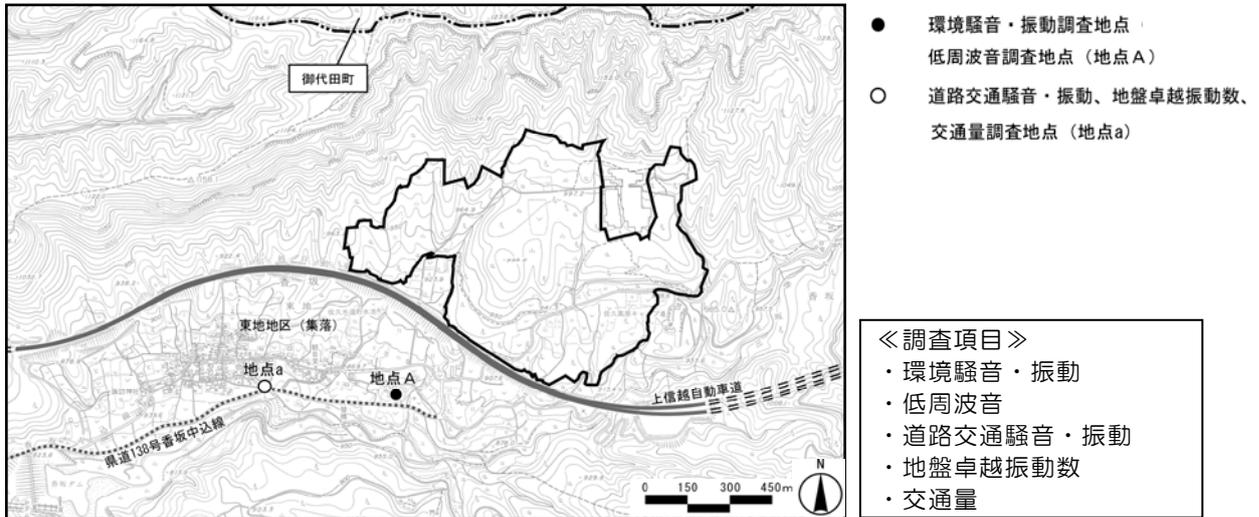
イ 環境保全のための目標等との整合の観点

大気の汚染に係る環境基準等を環境保全目標として、その目標との整合が図られているか否か評価する。

2.2 騒音 2.3 振動 2.4 低周波音

(1) 調査の手法

《騒音・振動、低周波音に係る現地調査地点》



《現地調査地点の選定理由》

調査項目	地点番号	地点名	選定理由
環境騒音 総合振動 低周波音	A	東地文化センター	計画地近傍の集落内の施設であり、集落内における騒音・振動、低周波音の現状を把握できる地点であるため、調査地点として選定する。
道路交通騒音 道路交通振動 地盤卓越振動数 交通量	a	県道 138 号香坂中込線 (東地地区集落付近)	工事用車両の主要な走行ルート沿道において、計画地近傍の集落付近における騒音・振動の現状を把握できる地点であるため、調査地点として選定する。

《現地調査内容》

環境要素	調査項目	調査方法	調査頻度・時期等
騒音・振動 低周波音	環境騒音 道路交通騒音	「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	1 回(24 時間連続)
	総合振動 道路交通振動	「振動規制法施行規則」(昭和 51 年 11 月、総理府令第 58 号)に定める方法	1 回(24 時間連続)
	低周波音	「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(平成 12 年 10 月、環境庁大気保全局)に定める方法	1 回(24 時間連続)
	地盤卓越振動数	「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年 3 月、国土交通省国土技術政策総合研究所)に定める方法	1 回
	交通量	ハンドカウンターを用いて車種別(大型車、小型車、自動二輪車)、方向別、時間帯別にカウントする方法	1 回(24 時間連続)

(2) 予測の手法

《騒音・振動に係る予測手法（工事による影響）》

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
工事による影響	運搬（機材・資材・廃材等）	工事用車両の走行に伴う道路交通騒音	日本音響学会提案式（ASJ RTN-Model 2013）により予測する方法	現地調査地点に準じる	工事用車両の走行台数が最大となる時期
		工事用車両の走行に伴う道路交通振動	「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年3月、国土交通省国土技術政策総合研究所）による道路交通振動の予測式により予測する方法		
	土地造成（切土・盛土）	建設作業騒音 建設作業振動	伝搬理論式により予測する方法	計画地及びその周辺	建設作業騒音の影響が最大となる時期
	掘削				
	樹木の伐採				
	廃材・残土等の発生・処理				

《騒音・振動、低周波音に係る予測手法（存在・供用による影響）》

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
存在・供用による影響	騒音・振動、低周波音の発生	パワーコンディショナ等の稼働に伴う騒音・振動	伝搬理論式により予測する方法	計画地及びその周辺	施設の稼働が定常状態となる時期

(3) 評価の手法

ア 環境に対する影響緩和の観点

騒音・振動に係る環境影響が実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、環境保全への配慮が適正になされているか評価する。

イ 環境保全のための目標等との整合の観点

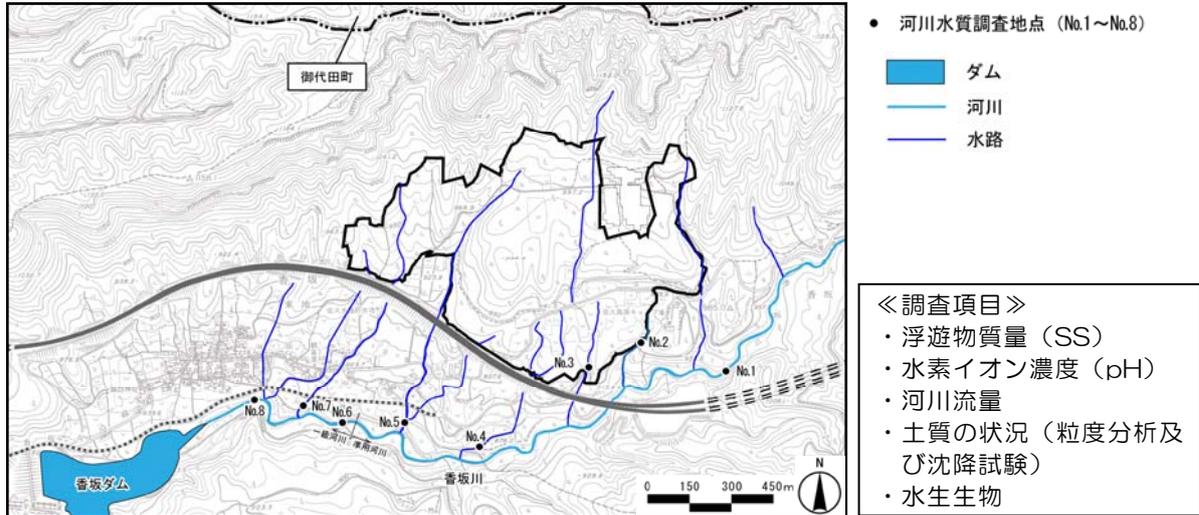
騒音に係る環境基準及び騒音規制法の規制基準を環境保全目標として、その目標との整合が図られているか否か評価する。

振動規制法の要請限度・規制基準を環境保全目標として、その目標との整合が図られているか否か評価する。

## 2.5 水 質

### (1) 調査の手法

#### 《水質に係る現地調査地点》



#### 《現地調査地点の選定理由》

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	No.1	計画地より上流の香坂川の水質・流量の状況を把握するために選定する。
	No.2~5	計画地から香坂川に流入する水路の水質・流量の状況を把握するために選定する。
	No.6	計画地から香坂川に流入する水路が合流した後の香坂川の水質・流量の状況を把握するために選定する。
	No.7	No.2~5 と同様
	No.8	No.6 と同様
土質の状況	計画地内の改変予定区域で3地点程度 (土質を考慮して設定する)	計画地内の濁水の発生源となる土壌の状況を把握するために選定する。
水生生物	「2.10 動物」の底生生物の調査地点参照	「2.10 動物」の底生生物の調査地点の選定理由参照。

#### 《現地調査内容》

環境要素	調査項目	調査方法	調査頻度・時期等		
水 質	平常時	浮遊物質量 水素イオン濃度	「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	年6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
	降雨時	浮遊物質量 水素イオン濃度	平常時と同様		年2回(日常的な降雨時及び豪雨時)
		河川流量	平常時と同様		
	土質の状況		粒度分析及び土壌沈降試験による方法		1回
水生生物		定性採集法、定量採集法 (「2.10 動物」の魚類、底生生物の調査として実施)	4季各1回 (早春、春季、夏季、秋季)		

(2) 予測の手法

《水質に係る予測手法（工事による影響）》

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等	
工事による影響	土地造成（切土・盛土）	土砂による水の濁り	土質の状況の調査結果、事業計画に基づく環境保全措置等を踏まえて、調整池等から放流される雨水排水の濃度を予測する方法	調整池等沈砂施設の出口及びその排水先である香坂川の下流側の地点（No.6、No.8）	工事の実施による影響が最大となる時期	
	掘削					
		コンクリート工事によるアルカリ排水	コンクリート工事時のアルカリ排水の抑制対策に基づき、定性的に予測する方法	調整池等沈砂施設の出口及びその排水先である香坂川		

(3) 評価の手法

ア 環境に対する影響緩和の観点

水質に係る環境影響が実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、環境保全への配慮が適正になされているか評価する。

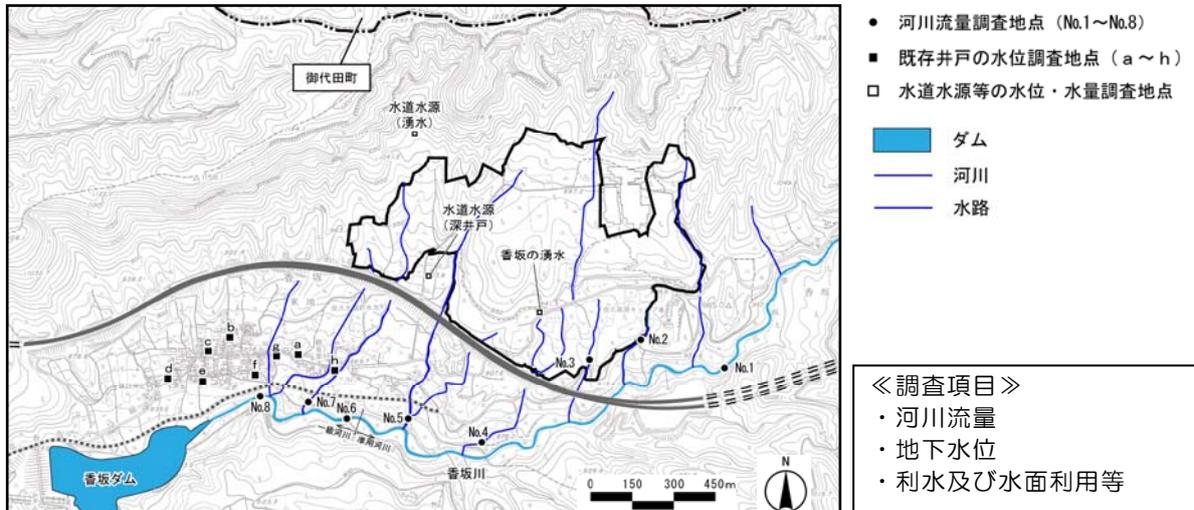
イ 環境保全のための目標等との整合の観点

「降雨時の現況の水質を悪化させないこと」を環境保全目標として、その目標との整合が図られているか否か評価する。

## 2.6 水 象

### (1) 調査の手法

#### 《水象に係る現地調査地点》



#### 《現地調査地点の選定理由》

調査項目	地点番号	選定理由
河川流量	No.1	計画地より上流の香坂川の流量の状況を把握するために選定する。
	No.2~5	計画地から香坂川に流入する水路の流量の状況を把握するために選定する。
	No.6	計画地から香坂川に流入する水路が合流した後の香坂川の流量の状況を把握するために選定する。
	No.7	No.2~5 と同様
	No.8	No.6 と同様
地下水位	a~h	計画地近隣の集落内における既存井戸の水位の状況を把握するために選定する。
	水道水源 香坂の湧水	計画地北西側及び南側に近接して水道水源が、計画地内南東部に通称「香坂の湧水」が存在するため選定する。
	ボーリング地点	「2.8 地形・地質」のボーリング調査地点の選定理由参照。
利水及び 水面利用 等	水道水源 香坂の湧水 香坂川等	計画地北西側及び南側に近接して水道水源が、計画地内南東部に通称「香坂の湧水」が存在するため選定する。 また、計画地から流下する水路等が合流する香坂川には第5種共同漁業権が設定されているため選定する。

#### 《現地調査内容》

環境要素	調査項目	調査方法	調査頻度・時期等
水 象	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	平常時：年6回 降雨時：年2回（日常的な降雨時及び豪雨時）
	地下水位	水位測定器により既存井戸の水位を測定する方法	月1回／1年間
		既存文献等又は聞き取りを参考に、水道水源（湧水、深井戸水）、香坂の湧水の水位、水量を確認する方法	1回
		ボーリング調査により帯水層や孔内水位を確認する方法	1回
利水及び水面利用等	既存文献等又は聞き取りを参考に、水道水源（湧水、深井戸水）、香坂の湧水、香坂川等の利水及び水面利用等を確認する方法	1回	

(2) 予測の手法

《水象に係る予測手法（工事による影響）》

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
工事による影響	土地造成 (切土・盛土)	河川流量 地下水位 利水及び水 面利用等	集水域の土地 利用と事業計 画とを重ね合 わせて、集水面 積、雨水浸透 量の変化を予 測し、河川水 量、地下水位並 びに利水及び 水面利用等へ の影響を把握 する方法	土地造成、樹木 伐採、掘削の影 響が及び範囲	土地造成、樹木 伐採、掘削の実 施中及び完了 後
	樹木の伐採				
	掘削				

表2.3.6-5 水象に係る予測手法（存在・供用による影響）

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
存在・供用 による影響	地形改変	河川流量 地下水位 利水及び水 面利用等	集水域の土地 利用と事業計 画とを重ね合 わせて、集水面 積、雨水浸透 量の変化を予 測し、河川水 量、地下水位並 びに利水及び 水面利用等へ の影響を把握 する方法	地形改変、樹木 伐採、工作物の 存在、緑化の影 響が及び範囲	工事完了後
	樹木伐採後の 状態				
	工作物の存在				
	緑化				

(3) 評価の手法

ア 環境に対する影響緩和の観点

水象に係る環境影響が実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、環境保全への配慮が適正になされているか評価する。

## 2.7 土壤汚染

### (1) 調査の手法

#### 《現地調査内容》

- ・土壤汚染は、地歴調査において土壤汚染のおそれがないことを確認できなかった場合に現地調査を行う。
- ・現地調査を行う場合の内容は下表に示すとおりである。現地調査地点は計画地内とする。

環境要素	調査項目	調査方法	調査頻度・時期等
土壤汚染	土壤汚染に係る環境基準項目（重金属等）	「土壤の汚染に係る環境基準について」（平成3年8月、環境庁告示第46号）に定める方法	1回
	ダイオキシン類	「ダイオキシン類に係る土壤調査測定マニュアル」（平成21年3月、環境省水・大気環境局土壤環境課）に定める方法	

### (2) 予測の手法

#### 《土壤汚染に係る予測手法（工事による影響）》

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
工事による影響	土地造成（切土・盛土）	汚染土壤の有無及び移動	施工計画により予測する方法	計画地内	土地造成（切土・盛土）、掘削の施工時
	掘削				

### (3) 評価の手法

#### ア 環境に対する影響緩和の観点

土壤汚染に係る環境影響が実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、環境保全への配慮が適正になされているか評価する。

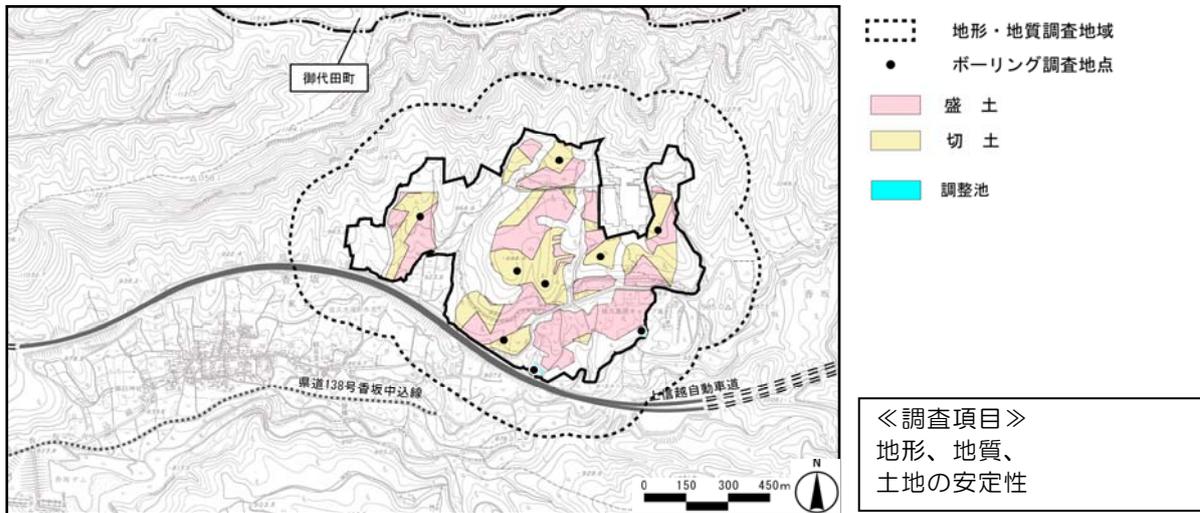
#### イ 環境保全のための目標等との整合の観点

土壤汚染に係る環境基準等を環境保全目標として、その目標との整合が図られているか否かを評価する。

## 2.8 地形・地質

### (1) 調査の手法

#### 《地形・地質に係る現地調査地点》



#### 《現地調査地点の選定理由》

調査項目	選定理由
地形、地質 (ボーリング調査)	ボーリング調査地点は、計画地内の標高を考慮して、造成計画における切土範囲及び調整池設置範囲より選定する。

#### 《現地調査内容》

環境要素	調査項目	調査方法	調査頻度・時期等
地形・地質（地形、地質、土地の安定性）	地形、地質	ボーリング調査による方法	1回
	土地の安定性	既存文献等又は聞き取りを参考に、現地踏査により、地形の状況、危険箇所及び災害履歴等を確認する方法	1回

### (2) 予測の手法

#### 《地形・地質に係る予測手法（工事による影響）》

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
工事による影響	土地造成（切土・盛土）	地形、地質、土地の安定性	地形・地質は、調査結果と事業計画とを重ね合わせて、地形・地質の変化の程度を予測。土地の安定性は、土質工学的手法により予測する方法	調査地域に準じる	土地造成、樹木伐採、掘削の実施中及び完了後
	樹木の伐採掘削				

#### 《地形・地質に係る予測手法（存在・供用による影響）》

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
存在・供用による影響	地形改変	土地の安定性	土質工学的手法により予測する方法	調査地域に準じる	工事完了後
	樹木伐採後の状態				
	緑化				

### (3) 評価の手法

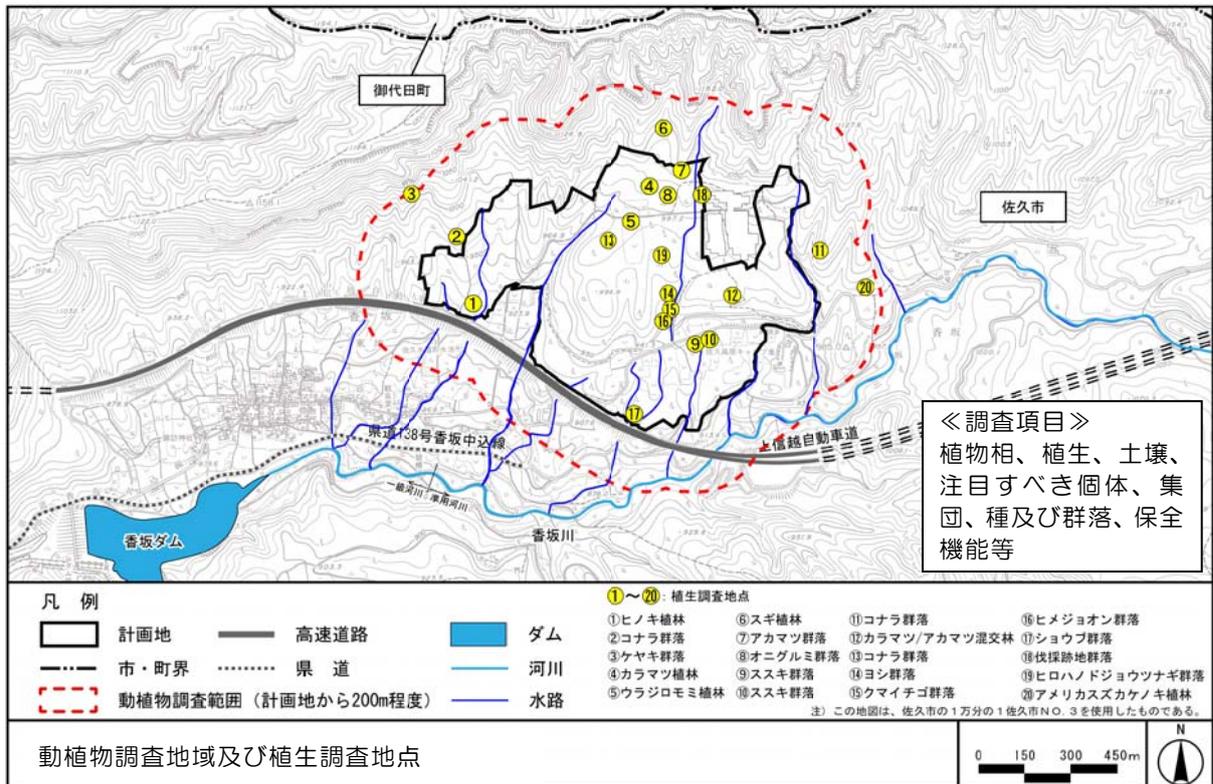
#### ア 環境に対する影響緩和の観点

地形・地質に係る環境影響が実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、環境保全への配慮が適正になされているか評価する。

## 2.9 植物

### (1) 調査の手法

#### 《植物に係る現地調査地点》



#### 《現地調査内容》

環境要素	調査項目	調査方法	調査頻度・時期等
植物 ・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	植物相	調査範囲を踏査し、目視により種子植物及びシダ植物を基本とした出現種(外来植物を含む)を記録する方法 (現地での同定が困難なものは、個体数に留意しながら標本を採取し同定する)	4季各1回 (春季、初夏、 夏季、秋季)
	植生	植物社会学的手法、群落組成表・現存植生図の作成による方法	3季各1回 (春季、夏季、 秋季)
	土壌	植物調査に基づき、分類、構造及び土壌生産力等を推定し、現地調査により確認する方法	1季1回 (夏季～秋季)
	注目すべき個体、 集団、種及び 群落	注目すべき個体、集団(地上約130cmで幹周300cm以上の大径木を含む)、種及び群落が確認された場合に、生育地の日照条件、土壌条件、水分条件、斜面方位、周辺植生等を確認する方法 (湿性環境に依存する種が確認された場合は、生育条件の確認する)	4季各1回 (春季、初夏、 夏季、秋季)
	保全機能 等	既存文献等を参考に、地形・地質、水象、植物、動物、生態系、触れ合い活動の場等の調査に基づき、植生の有する保全機能等を推測する方法	1回

(2) 予測の手法

《植物に係る予測手法（工事による影響）》

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
工事による影響	土地造成 (切土・盛土)	植物 ・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	直接的・間接的影響による変化の程度又は消滅の有無について、事業計画との重ね合わせ、類似事例等により予測する方法	調査地域に準じる	土地造成、樹木伐採、掘削の実施中及び完了後
	樹木の伐採				
	掘削				

《植物に係る予測手法（存在・供用による影響）》

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
存在・供用による影響	地形改変	植物 ・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	直接的・間接的影響による変化の程度又は消滅の有無について、事業計画との重ね合わせ、類似事例等により予測する方法	調査地域に準じる	工事完了後
	樹木伐採後の状態				
	工作物の存在				
	緑化				

(3) 評価の手法

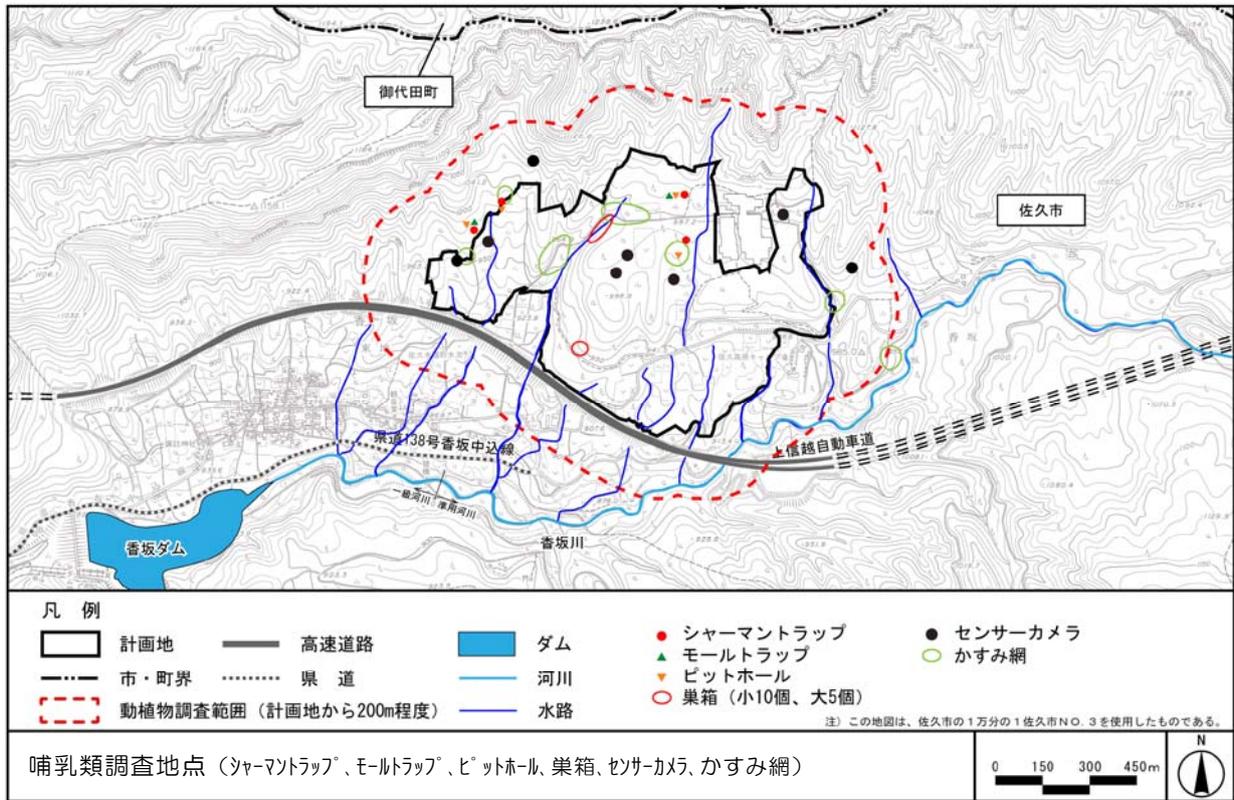
ア 環境に対する影響緩和の観点

植物に係る環境影響が実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、環境保全への配慮が適正になされているか評価する。

## 2.10 動物

### (1) 調査の手法

#### 《動物に係る現地調査地点》

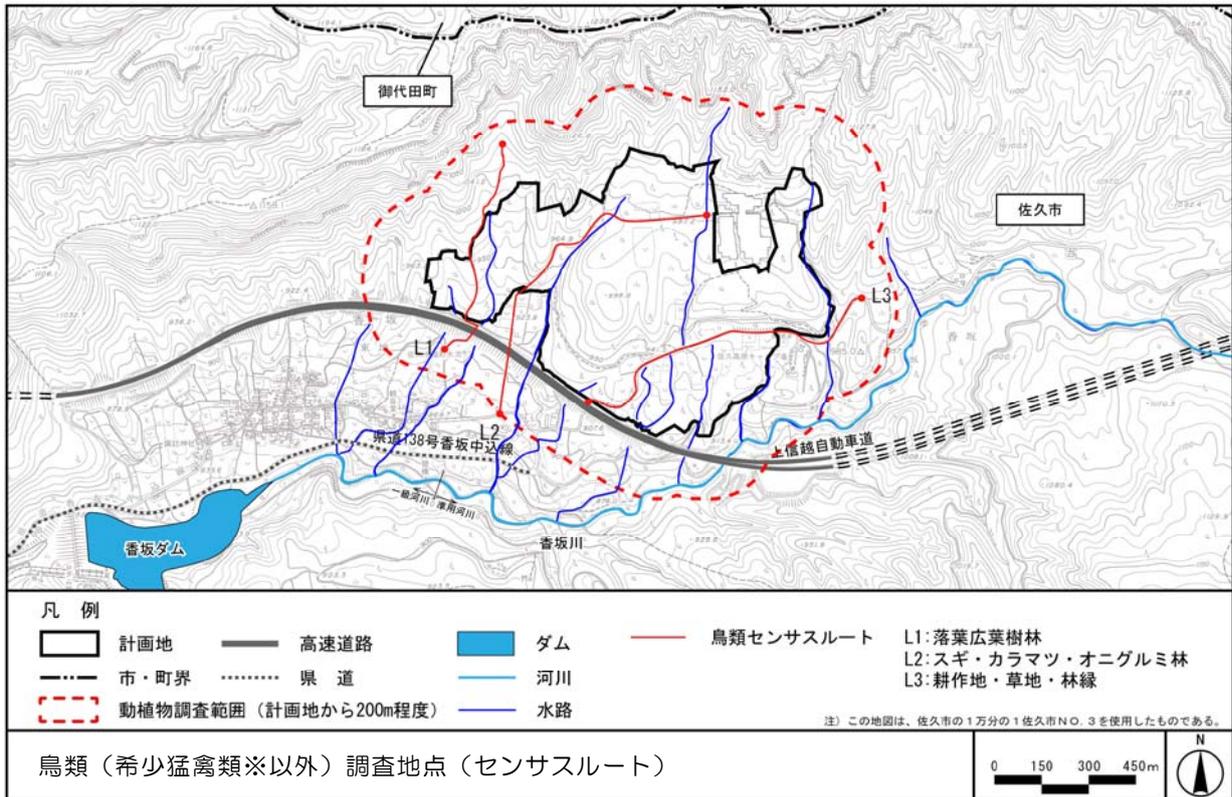


#### 《現地調査内容 (哺乳類)》

環境要素	調査項目	調査方法	調査頻度・時期等
動物 ・動物相 ・注目すべき種 及び個体群	哺乳類	任意観察法 フィールドサイン法 シャーマントラップ法 モルトラップ法又は墜落缶法 ヤマネ、モモンガに係る巣箱調査法 センサーカメラ調査法 コウモリ類に係るバッドディテクター調査法及び捕獲調査法	4季各1回 (春季、夏季、秋季、冬季)

#### 《現地調査地点 (哺乳類) の選定理由》

調査項目	選定理由
哺乳類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ シャーマントラップ、モルトラップ等の地点は食痕や巣穴等を確認した場所を適宜選定する。</li> <li>・ 巣箱の地点はヤマネ、モモンガの利用を想定し、周囲の餌資源等の状況から巣箱を利用する可能性がある場所を選定する。</li> <li>・ センサーカメラの地点は、フィールドサイン(足跡、フン、巣穴等)を確認した場所を選定する。</li> <li>・ かすみ網の地点は、コウモリ類の利用が見込まれる林道上、小河川付近等を選定する。</li> </ul>



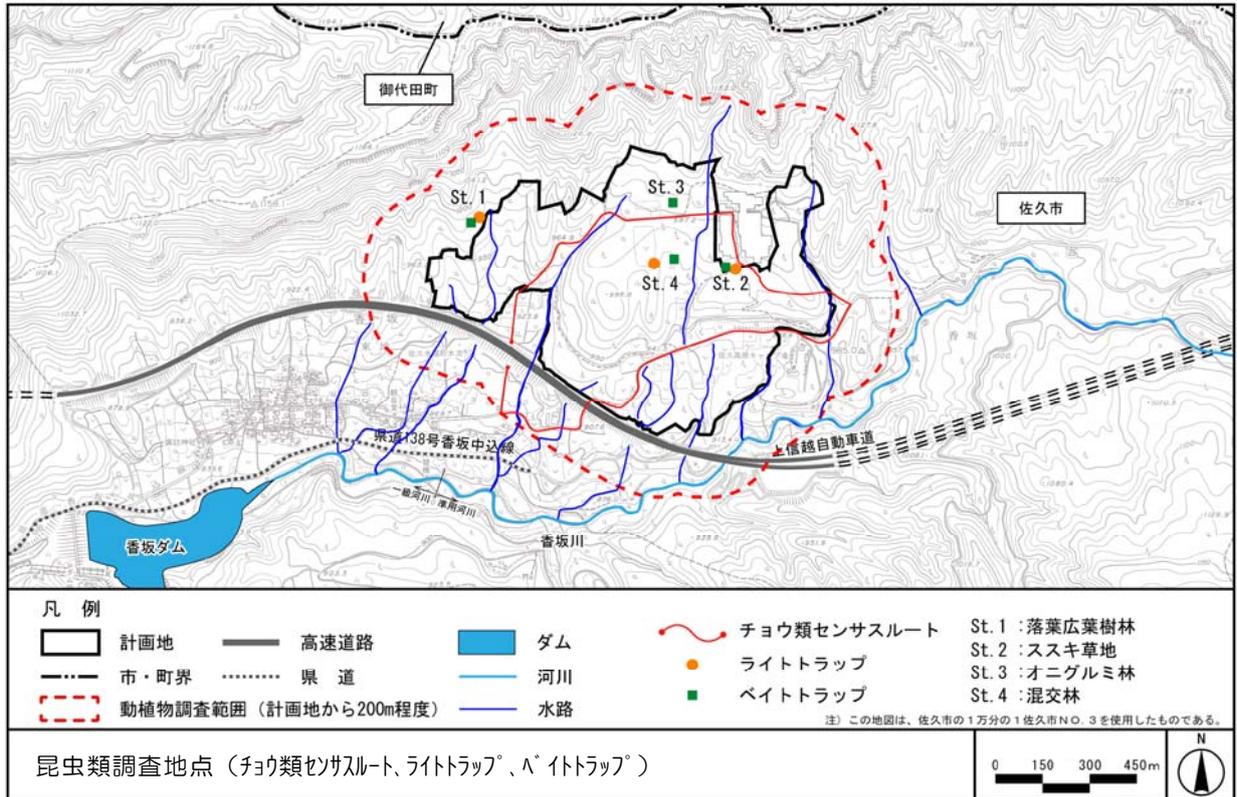
※希少猛禽類は、計画地から500m程度の範囲とし、調査結果に応じて適宜、調査範囲を拡大する。

《現地調査内容 (鳥類)》

環境要素	調査項目	調査方法	調査頻度・時期等
動物 ・動物相 ・注目すべき種 及び個体群	鳥類 (希少猛禽類以外)	ラインセンサス法 任意観察法 夜行性鳥類の鳴き声調査法	5季各1回 (春季、初夏、夏季、 秋季、冬季)
	鳥類 (希少猛禽類)	行動圏調査法 営巣木調査法 繁殖状況調査法	行動圏調査、営巣木調査 : 1月から12月 (月1回3日間程度) 1日8時間程度 繁殖状況調査: 4月~8月 (月2回、各1時間程度)

《現地調査地点 (鳥類) の選定理由》

調査項目	選定理由
鳥類 (希少猛禽類以外)	・様々な環境に生息する鳥類を把握できるよう、調査地の環境を網羅するようにセンサスルートを選定する。

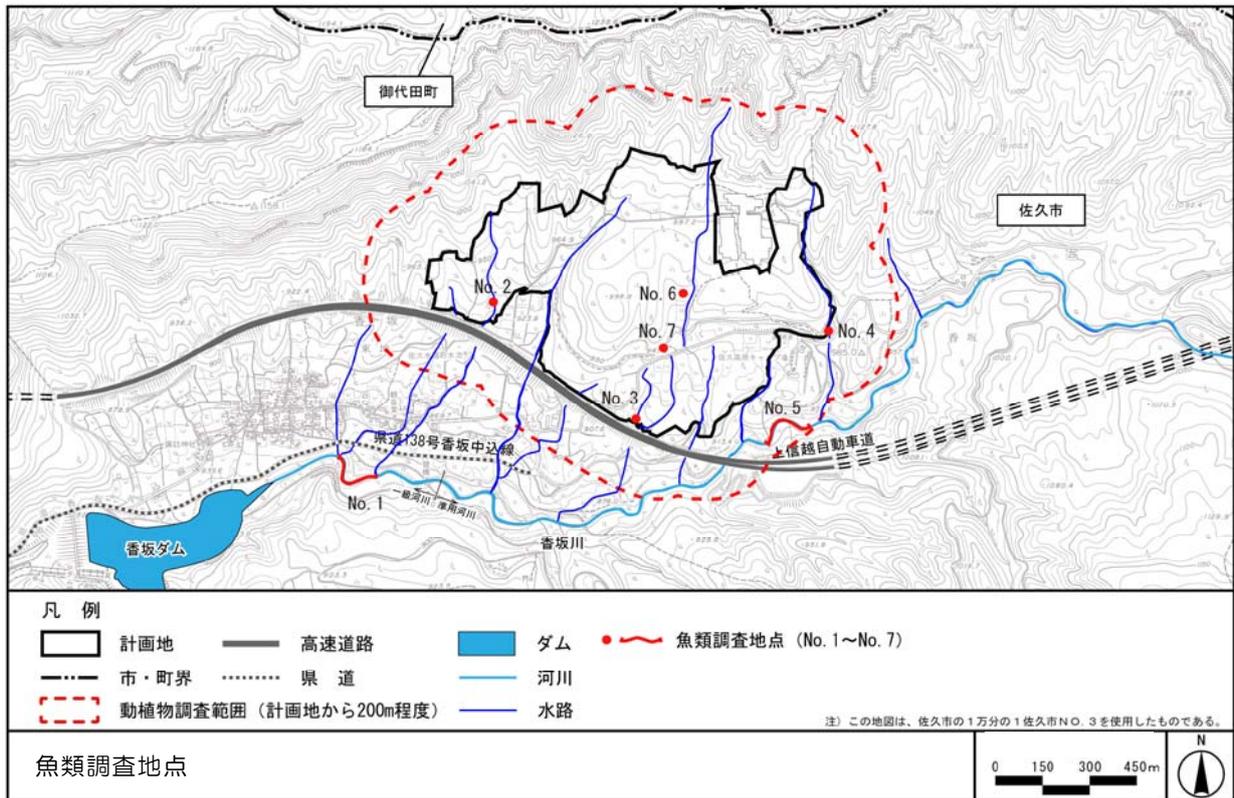


《現地調査内容 (昆虫類)》

環境要素	調査項目	調査方法	調査頻度・時期等
動物 ・動物相 ・注目すべき種 及び個体群	昆虫類	任意採集法、直接観察法 (特にチョウ類は、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) ライトトラップ法 ベイトトラップ法	4季各1回 (春季、初夏、夏季、秋季)

《現地調査地点 (昆虫類) の選定理由》

調査項目	選定理由
昆虫類	・チョウ類は、農地・森林・草地の各環境を網羅するようにセンサスルートを選定する。 ・ライトトラップ、ベイトトラップは、様々な環境に生息する昆虫類を把握できるように、調査地の環境を網羅するように選定する。

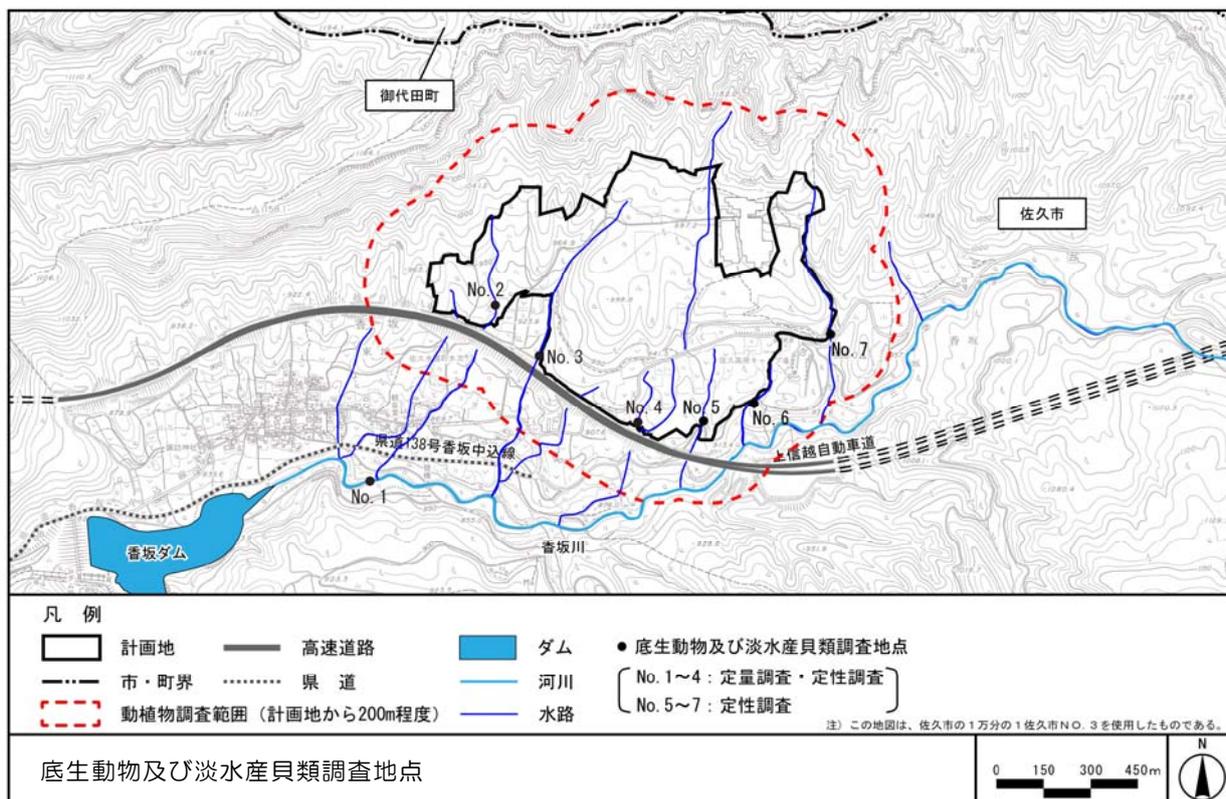


《現地調査内容（魚類）》

環境要素	調査項目	調査方法	調査頻度・時期等
動物 ・動物相 ・注目すべき種 及び個体群	魚類	定性採集法 定量採集法	4季各1回 (早春、春季、夏季、秋季)

《現地調査地点（魚類）の選定理由》

調査項目	選定理由
魚類	・魚類は、計画地から流下する支川及びその合流地点周辺、目視により魚類の生息を確認した地点を選定する。

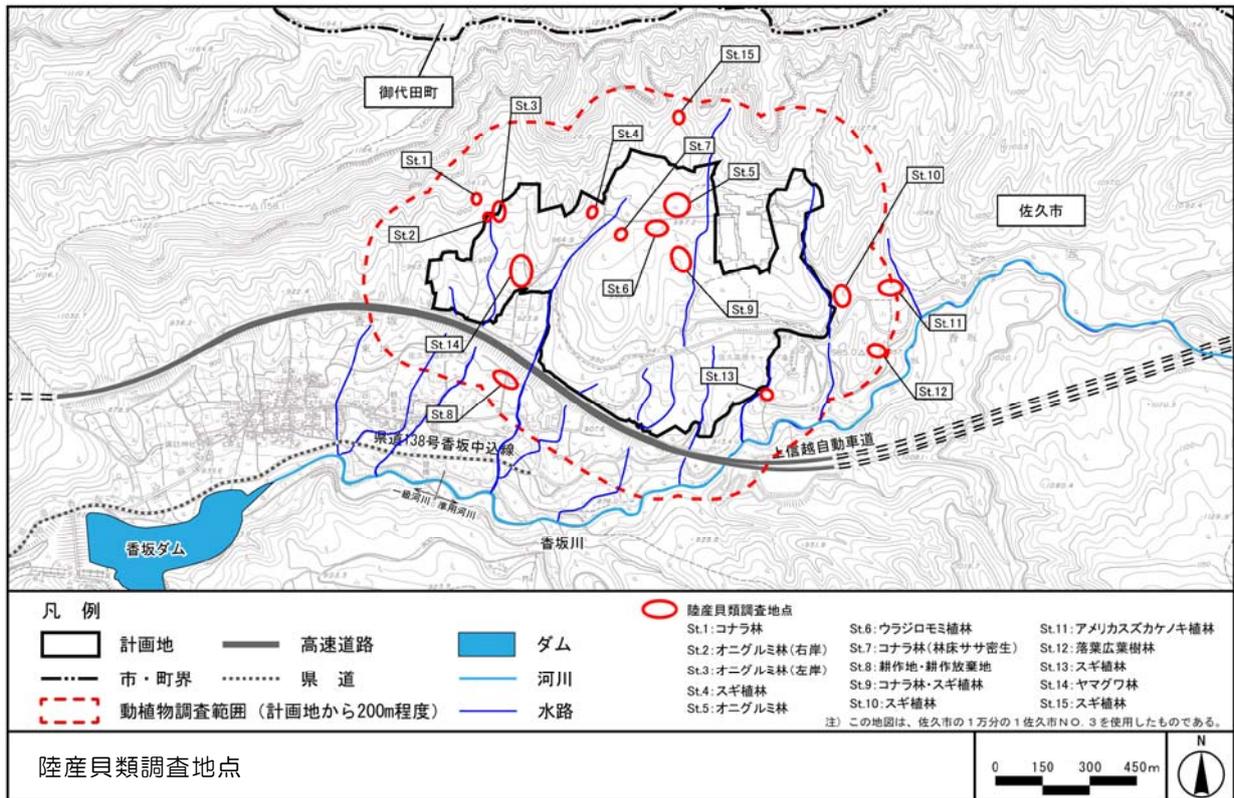


《現地調査内容（底生動物及び淡水産貝類）》

環境要素	調査項目	調査方法	調査頻度・時期等
動物 ・動物相 ・注目すべき種 及び個体群	底生動物、 淡水産貝類	定性採集法 定量採集法	4季各1回 (早春、春季、夏季、秋季)

《現地調査地点（底生動物及び淡水産貝類）の選定理由》

調査項目	選定理由
底生動物、 淡水産貝類	・底生動物及び淡水産貝類は、計画地から流下する支川及びその合流地点周辺を選定する。



《現地調査内容（陸産貝類）》

環境要素	調査項目	調査方法	調査頻度・時期等
動物 ・動物相 ・注目すべき種 及び個体群	陸産貝類	任意観察法	4季各1回 (早春、春季、夏季、秋季)

《現地調査地点（陸産貝類）の選定理由》

調査項目	選定理由
陸産貝類	・様々な環境に生息する貝類を把握できるよう、調査地の環境を網羅するように選定する（陸産貝類の生息があまり見込めないカラマツ林、アカマツ林を除く）。

なお、爬虫類・両生類については、任意調査により以下の内容を行う。

《現地調査内容（爬虫類・両生類）》

環境要素	調査項目	調査方法	調査頻度・時期等
動物 ・動物相 ・注目すべき種 及び個体群	爬虫類・両生類	直接観察法 夜間調査法	4季各1回 (早春、春季、夏季、秋季)

(2) 予測の手法

《動物に係る予測手法（工事による影響）》

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
工事による影響	運搬(機材・資材・廃材等)	動物 ・動物相 ・注目すべき種及び個体群	直接的・間接的影響による変化の程度又は消滅の有無について、事業計画との重ね合わせ、類似事例等により予測する方法	調査地域に準じる	運搬、土地造成工事、樹木伐採、掘削の実施中及び完了後
	土地造成(切土・盛土)				
	樹木の伐採				
	掘削				

《動物に係る予測手法（存在・供用による影響）》

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
存在・供用による影響	地形改変	動物 ・動物相 ・注目すべき種及び個体群	直接的・間接的影響による変化の程度又は消滅の有無について、事業計画との重ね合わせ、類似事例等により予測する方法	調査地域に準じる	工事完了後
	樹木伐採後の状態				
	工作物の存在				
	緑化				
	騒音・振動等の発生				施設の稼働が定常状態となる時期

(3) 評価の手法

ア 環境に対する影響緩和の観点

動物に係る環境影響が実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、環境保全への配慮が適正になされているか評価する。

## 2.11 生態系

### (1) 調査の手法

生態系の項目では、原則として生態系独自の現地調査は想定せず、植物、動物その他項目の調査結果を用い、これらを解析することで行う。

### (2) 予測の手法

《生態系に係る予測手法（工事による影響）》

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
工事による影響	運搬(機材・資材・廃材等)	生態系	直接的・間接的影響による変化の程度又は消滅の有無について、事業計画との重ね合わせ、類似事例等により予測する方法	調査地域に準じる	運搬、土地造成工事、樹木伐採、掘削の実施中及び完了後
	土地造成(切土・盛土)				
	樹木の伐採				
	掘削				

《生態系に係る予測手法（存在・供用による影響）》

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
存在・供用による影響	地形改変	生態系	直接的・間接的影響による変化の程度又は消滅の有無について、事業計画との重ね合わせ、類似事例等により予測する方法	調査地域に準じる	工事完了後
	樹木伐採後の状態				
	工作物の存在				
	緑化				
	騒音・振動等の発生				施設の稼働が定常状態となる時期

### (3) 評価の手法

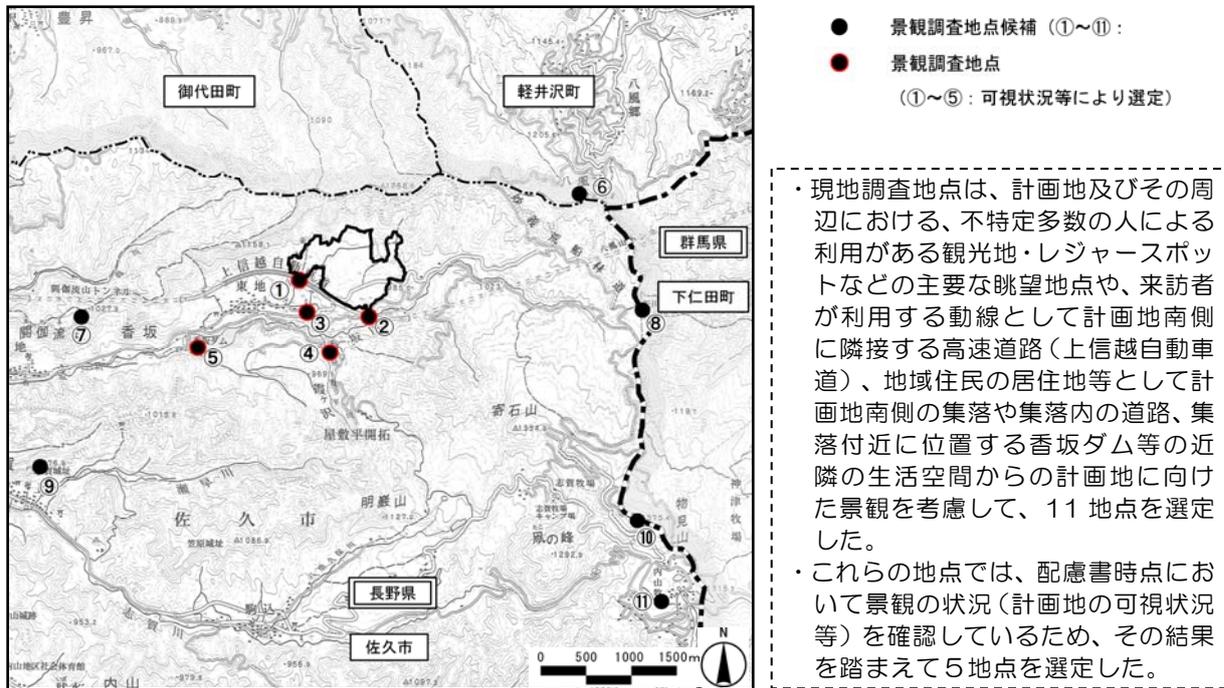
#### ア 環境に対する影響緩和の観点

生態系に係る環境影響が実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、環境保全への配慮が適正になされているか評価する。

## 2.12 景 観

### (1) 調査の手法

#### 《景観に係る現地調査地点》



#### 《現地調査内容（主要な眺望景観）》

環境要素	調査方法	調査頻度・時期等
景観	現地踏査及び写真撮影による方法	4回/年（春季、夏季、秋季、冬季）

#### 《現地調査地点（主要な眺望景観）》

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

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

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

(2) 予測の手法

《景観に係る予測手法（存在・供用による影響）》

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
存在・供用による影響	地形改変	・景観資源及び構成要素の変化の程度又は消滅の有無 ・主要な眺望景観の変化の程度	対象事業計画との重ね合わせ、フォトモンタージュ法により予測する方法	景観資源・構成要素： 計画地及びその周辺  主要な景観： 調査地点に準じる	工事完了後
	樹木伐採後の状態				
	工作物の存在				
	緑化				

(3) 評価の手法

ア 環境に対する影響緩和の観点

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

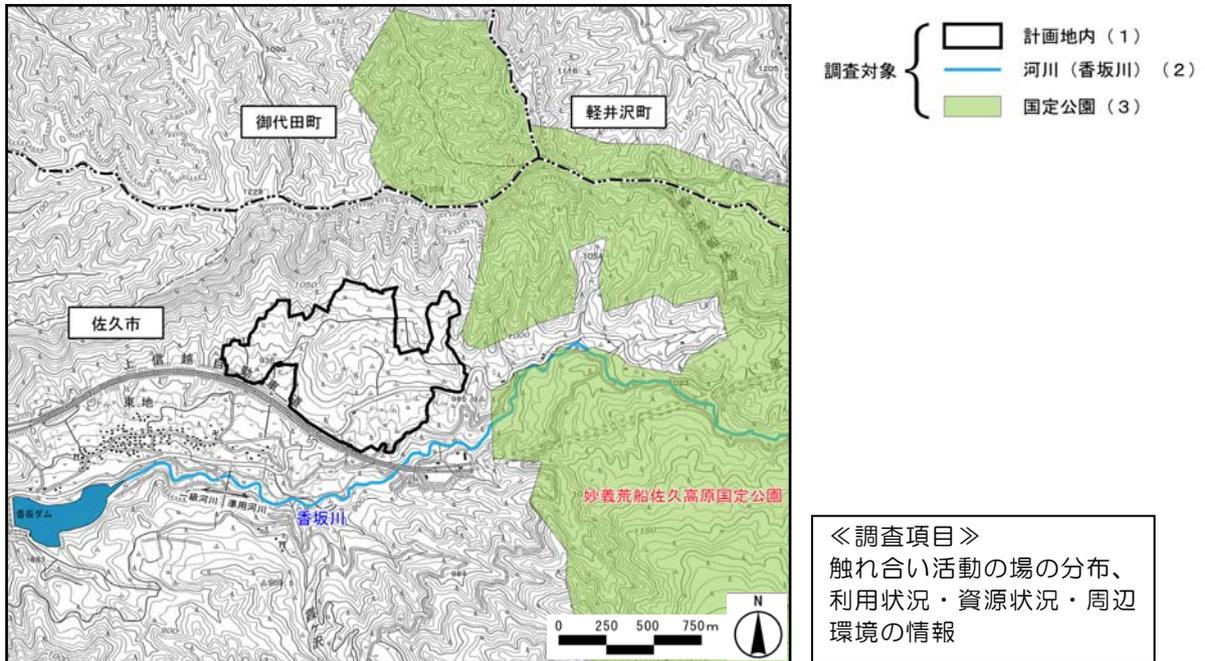
イ 環境保全のための目標等との整合の観点

佐久市景観計画を環境保全目標として、その目標との整合が図られているか否か評価する。

## 2.13 触れ合い活動の場

### (1) 調査の手法

《触れ合い活動の場に係る現地調査地点》



《現地調査内容》

環境要素	調査項目	調査方法	調査頻度・時期等
触れ合い活動の場	触れ合い活動の場の分布	既存文献等又は聞き取りを行い、現地踏査により場所を確認する方法	1回
	利用状況・資源状況・周辺環境の情報	既存文献等又は聞き取りを行い、現地踏査・写真撮影等により状況を確認する方法	1回/年(秋季)

《現地調査地点の設定理由》

調査項目	地点番号	地点名	設定根拠
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	計画地内の触れ合いの場の分布等を把握するため、調査地点として選定する。
	2	河川(香坂川)	計画地の近傍に位置する河川(香坂川)における触れ合い活動の場の分布等を把握するため、調査地点として選定する。
	3	妙義荒船佐久高原国定公園	計画地の近傍に位置する国定公園は触れ合い活動の場としても重要であるため、調査地点として選定する。

(2) 予測の手法

《触れ合い活動の場に係る予測手法（工事による影響）》

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
工事による影響	運搬（機材・資材・廃材等）	利用性の变化の程度	工事用車両の通行によるアクセス路への影響を、事業計画から把握する方法	アクセス路への影響を適切に把握できる地点	工事用車両の走行台数が最大となる時期
	土地造成（切土・盛土）	触れ合い活動の場の改変の程度、快適性の変化の程度	改変の程度は、触れ合いの活動の場の位置と事業計画を重ね合わせて、改変の程度や内容を把握する方法 快適性の変化の程度は、騒音の変化、景観の変化等事業計画より考えられる影響要因を抽出し、環境の変化の程度や内容を把握する方法	触れ合い活動の場への影響を適切に把握できる地点	土地造成工事、樹木伐採、掘削の実施中及び完了後
	樹木の伐採				
掘削					

《触れ合い活動の場に係る予測手法（存在・供用による影響）》

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
存在・供用による影響	地形改変	快適性の変化の程度	騒音の変化、景観の変化等事業計画より考えられる影響要因を抽出し、環境の変化の程度や内容を把握。	触れ合い活動の場への影響を適切に把握できる地点	工事完了後
	樹木の伐採				
	工作物の存在				
	緑化				
騒音・振動等の発生					施設の稼働が定常状態となる時期

(3) 評価の手法

ア 環境に対する影響緩和の観点

触れ合い活動の場に係る環境影響が実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、環境保全への配慮が適正になされているか評価する。

## 2.14 文化財

### (1) 調査の手法

地域の概況の調査（予備調査）の結果、計画地内に埋蔵文化財が存在している可能性が確認されたため、調査地域は埋蔵文化財に影響を及ぼすと予想される計画地内とする。

#### 《現地調査内容》

環境要素	調査項目	調査方法	調査頻度・時期等
文化財	埋蔵文化財	既存文献等または聞き取りにより、文化財の有無・特徴等を確認する方法	1回

### (2) 予測の手法

#### 《文化財に係る予測手法（工事による影響）》

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
工事による影響	土地造成（切土・盛土）	埋蔵文化財への影響の程度	事業計画との重ね合わせにより予測する方法	調査地域に準じる	工事による影響が最大となる時期
	樹木の伐採				
	廃材・残土等の発生・処理				

### (3) 評価の手法

#### ア 環境に対する影響緩和の観点

文化財に係る環境影響が実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、環境保全への配慮が適正になされているか評価する。

## 2.15 廃棄物等

### (1) 予測の手法

《廃棄物等に係る予測手法（工事による影響）》

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
工事による影響	廃材・残土等の発生・処理	廃棄物等の発生量及びリサイクル等の状況（伐採木、建設廃棄物）	施工計画、環境保全措置、類似事例の参照により予測する方法	計画地内	工事中

《廃棄物等に係る予測手法（存在・供用による影響）》

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
存在・供用による影響	太陽光パネル等の交換・廃棄	廃棄物等（使用済みの太陽光パネル等）の発生量及びリサイクル等の状況	事業計画、環境保全措置、類似事例の参照により予測する方法	計画地内	太陽光パネル等の交換・廃棄時

### (2) 評価の手法

#### ア 環境に対する影響緩和の観点

廃棄物等に係る環境影響が実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、環境保全への配慮が適正になされているか評価する。

#### イ 環境保全のための目標等との整合の観点

廃棄物等に係る「長野県建設リサイクル推進指針」（平成14年5月）、「長野県廃棄物処理計画（第4期）」（平成28年4月、長野県）を環境保全目標として、その目標との整合が図られているか否か評価する。

## 2.16 温室効果ガス等

### (1) 予測の手法

《温室効果ガス等に係る予測手法（工事による影響）》

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
工事による影響	樹木の伐採	温室効果ガスの排出量	施工計画に基づき樹木の伐採量等を設定し、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（環境省、経済産業省）等により予測する方法	計画地内	樹木の伐採後

《温室効果ガス等に係る予測手法（存在・供用による影響）》

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
存在・供用による影響	工作物（太陽光パネル等）の存在	温室効果ガスの排出量	事業計画等に基づき太陽光パネルによる発電量、植栽樹木量等を設定し、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（環境省、経済産業省）等により予測する方法	計画地内	施設の稼働が定常状態となる時期
	緑化				

### (2) 評価の手法

#### ア 環境に対する影響緩和の観点

温室効果ガス等に係る環境影響が実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、環境保全への配慮が適正になされているか評価する。

#### イ 環境保全のための目標等との整合の観点

温室効果ガス等に係る「長野県環境エネルギー戦略」（平成25年2月、長野県）に掲げられている削減目標を環境保全目標として、その目標との整合が図られているか否か評価する。

## 2.17 その他の環境要素（電波障害）

### (1) 調査の手法

現地調査地域は、計画地南側に位置する東地地区の集落とする。

#### 《現地調査内容（電波障害）》

環境要素	調査項目	調査方法	調査頻度・時期等
その他の環境要素 ・電波障害	テレビ放送等の受信状況	既存文献等又は聞き取りを参考に、現地踏査により、テレビ放送等の受信状況を確認する方法	1回

### (2) 予測の手法

#### 《その他の環境要素（電波障害）に係る予測手法（存在・供用による影響）》

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
存在・供用による影響	電圧変化等の発生	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	既存文献又は類似事例等により予測する方法	調査地域に準じる	施設の稼働が定常状態となる時期

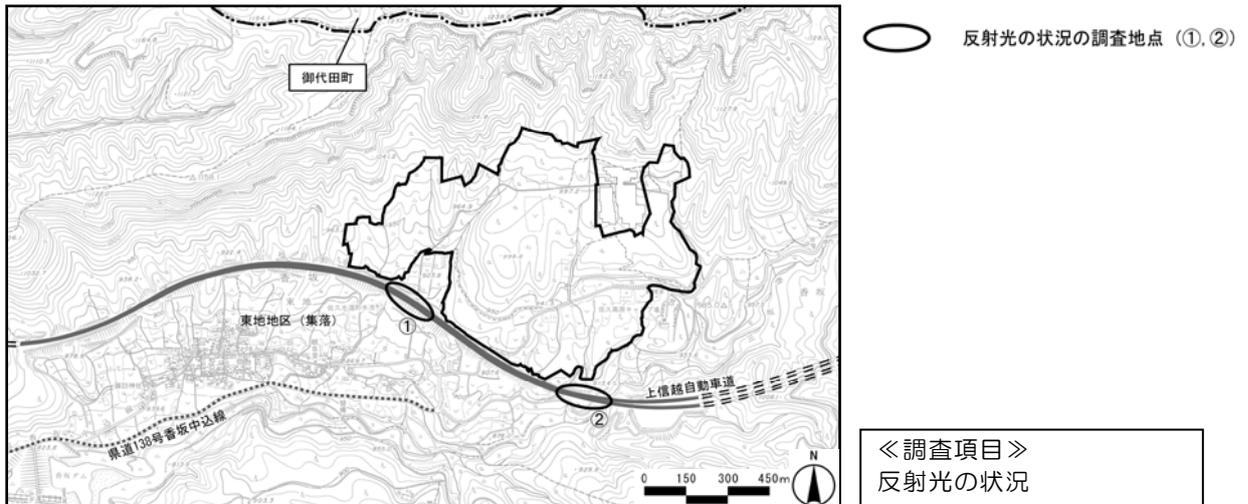
### (3) 評価の手法

#### ア 環境に対する影響緩和の観点

電波障害に係る環境影響が実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、環境保全への配慮が適正になされているか評価する。

## 2.18 その他の環境要素（光害）

### (1) 調査の手法



#### ◀現地調査内容（反射光）▶

環境要素	調査項目	調査方法	調査頻度・時期等
その他の環境要素 ・光害	反射光	写真撮影による方法	反射光に係る現状が適切に把握できる時期

#### ◀現地調査地点（反射光）の選定理由▶

調査項目	調査地点	地点名	選定理由
反射光	①	上信越自動車道（上り線）	太陽光パネルによる反射光は上信越自動車道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
	②	上信越自動車道（下り線）	

### (2) 予測の手法

#### ◀その他の環境要素（光害）に係る予測手法（存在・供用による影響）▶

影響要因の区分		予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期等
存在・供用による影響	工作物（太陽光パネル等）の存在	太陽光パネルによる反射光の影響の程度	反射光シミュレーション、類似事例等により予測する方法	調査地点に準じる	工事完了後

### (3) 評価の手法

#### ア 環境に対する影響緩和の観点

光害に係る環境影響が実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、環境保全への配慮が適正になされているか評価する。