

第1章 事業計画の概要

第1節 事業の名称

諏訪市四賀ソーラー事業（仮称）

第2節 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事業所の所在地

2-1 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事業所の所在地

株式会社L o o o p を構成団体とする特別目的会社（平成28年4月設立予定）
※事業者の名称・代表者の氏名及び主たる事務所の所在地は未定

2-2 環境影響評価実施主体の名称、代表者の氏名及び主たる事業所の所在地

株式会社L o o o p 代表取締役 中村 創一郎
東京都文京区本郷4-1-4ユニゾ本郷四丁目ビル

2-3 方法書作成業務受託者の名称、代表者の氏名及び主たる事業所の所在地

株式会社環境アセスメントセンター 代表取締役 河合 恒一
静岡県静岡市葵区清閑町13-12

第3節 事業の種類

電気工作物の建設 太陽光発電所（敷地面積188ha）
※対象事業の要件：敷地面積50ha以上の太陽光発電所の設置

第4節 事業の目的及び必要性

日本では、高度経済成長期にエネルギー需要量が大きくなる中で、石炭から石油への燃料転換が進み、主に石炭や水力など国内の天然資源により58%であったエネルギー自給率は、1960年以降石油が大量に輸入されるにつれ、大幅に低下した。石炭・石油だけでなく、石油ショック後に導入された液化天然ガス（LNG）は、ほぼ全量が国外から輸入されており、2013年（推計値）のエネルギー自給率は6%¹となっている。このような実情のなか、世界のエネルギー需要は急速に増加しており、エネルギーの94%を国外から輸入している日本では、エネルギー自給率の向上が大きな課題のひとつとなっている。日本の豊かな自然の力をエネルギーに変換する再生可能エネルギーは、エネルギー自給率改善の解決方法として期待されている。

加えて、日本を含む29か国が加入するIEA²は、特に気候変動の要因となる温室効果ガスの削減を通じ、グローバルな経済成長および環境保護を向上させる持続可能なエネルギーを促進することを目的のひとつとしており、再生可能エネルギーは、その役割を担うエネルギーとしても注目されている。

このような背景を踏まえ、日本政府は、2030年時点の日本の望ましい電源構成として、再生可能エネルギーを現在の約2倍となる22~24%³まで高める案を示しており、継続的に再生可能エネルギーの導入を促進することが重要且つ必要となっている。

¹ 「平成26年度エネルギーに関する報告書（エネルギー白書2015）」（資源エネルギー庁、2015年）

² IEA：International Energy Agency

³ 平成27年6月開催の総合資源エネルギー調査会（経済産業相の諮問機関）小委員会案

今回の事業計画地が位置する長野県においても、長野県環境エネルギー戦略として、再生可能エネルギーの導入を促進しており、平成 27 年 9 月には、「自然エネルギー発電容量」について、平成 32 年までに達成するとしていた目標を前年度に達成したため、太陽光発電設備容量の短期（2020 年時）目標を 25.1 万 kW から 145.1 万 kW に引き上げる等、上方修正を行っている。

本事業では、再生可能エネルギーの 1 つであり、2030 年時点の日本の望ましい電源構成において、水力発電に次ぐ発電量が期待されている太陽光発電を行い、先に記述した日本国内外、そして長野県内で必要とされる再生可能エネルギーの導入促進に寄与することを目的とする。

第 5 節 建設候補地決定の経緯

本事業用地は、地権者である上桑原牧野農業協同組合、霧ヶ峰上桑原共有地組合が以前、牧草地として活用していたが、その需要が逡減していく中で、植林が行われ現況に至っている。ただ、200ha 弱の広大な土地を維持・管理していくことは容易ではなく、有効な活用方法が模索されていた折、本事業により再生可能エネルギーの普及に寄与することが有効な活用方法につながるとして、本事業用地として活用する計画が開始された。

第6節 対象事業の内容

6-1 太陽光発電所建設に関する基本方針

本事業は、以下を基本方針とし、将来の低炭素社会に貢献することを目指す。

- ① 周辺住民の安全に配慮した防災設備を建設します。
- ② 事業実施区域から流出する水の水量及び水質へ配慮します。
- ③ 適切な建設工事及び保守管理業務に努め、その業務の発注に当たっては出来る限り地元企業を採用し、地域活性化を図ります。
- ④ 周囲の自然との調和に配慮した景観を目指します。
- ⑤ 自然生態系へ及ぼす影響を回避・低減するよう努めます。
- ⑥ 開発事業に起因する土砂流出等による災害の発生や水質の汚染等により被害を与えた場合は誠意を持って対応します。
- ⑦ 事業の内容を変更する場合は、関係市町村や自治会等と協議します。
- ⑧ 事業を終了する場合は、設置及び施設等の処理を適切かつ速やかに行います。

6-2 対象事業実施区域及び調査範囲

対象事業実施区域の位置は、図1-6-1に示すとおりである。

対象事業実施区域の所在地は、諏訪市四賀7718番の29、40、及び41であり、諏訪市役所の北東約4kmに位置し、敷地面積約188haである。

予備調査は、対象事業実施区域及びその周囲の概況を把握するために実施した。

予備調査範囲については、「長野県環境影響評価技術指針マニュアル」（平成19年、長野県）によれば「環境の連続性と事業による影響の程度を考慮して設定するが、環境要素に応じて範囲を変える必要がある。」とされている。

本事業は太陽光発電施設の設置であり、面的な事業である。「面整備事業環境影響評価技術マニュアル〔I〕〔II〕」（平成11年、面整備事業環境影響評価研究会編）によれば、「原則として事業実施区域から200m程度の範囲が適当と考えられる。200m程度の範囲とは、大気質、騒音、振動（工事の実施に係るもの）等の影響範囲（一般には50～150m）や、生物の影響範囲（植物、小動物等の移動範囲に基づき設定）が標準的に含まれる。」とされている。また、影響範囲が広い環境要素としての景観は、同マニュアルによると「標準的には対象全体の形態が捉えやすく、対象が景観の主体となる領域として、事業実施区域及びその周囲約3km程度の範囲が目安となる。」とされている。

本事業において環境への影響が想定される事項としては、工事中の土地の造成等に係る濁水の発生や動植物への影響、伐採や車両の走行に係る騒音等、供用後の景観等が考えられる。

以上のことを鑑み、予備調査の範囲は、対象事業実施区域を含む諏訪市、茅野市のうち図1-6-1に示す範囲とした。

ただし、対象事業実施区域の西側に位置している下諏訪町については、その境界に角間川の谷、大見山を中心とする尾根が存在していることや工事関係車両の通行等も予定していないため、予備調査範囲から除くこととした。

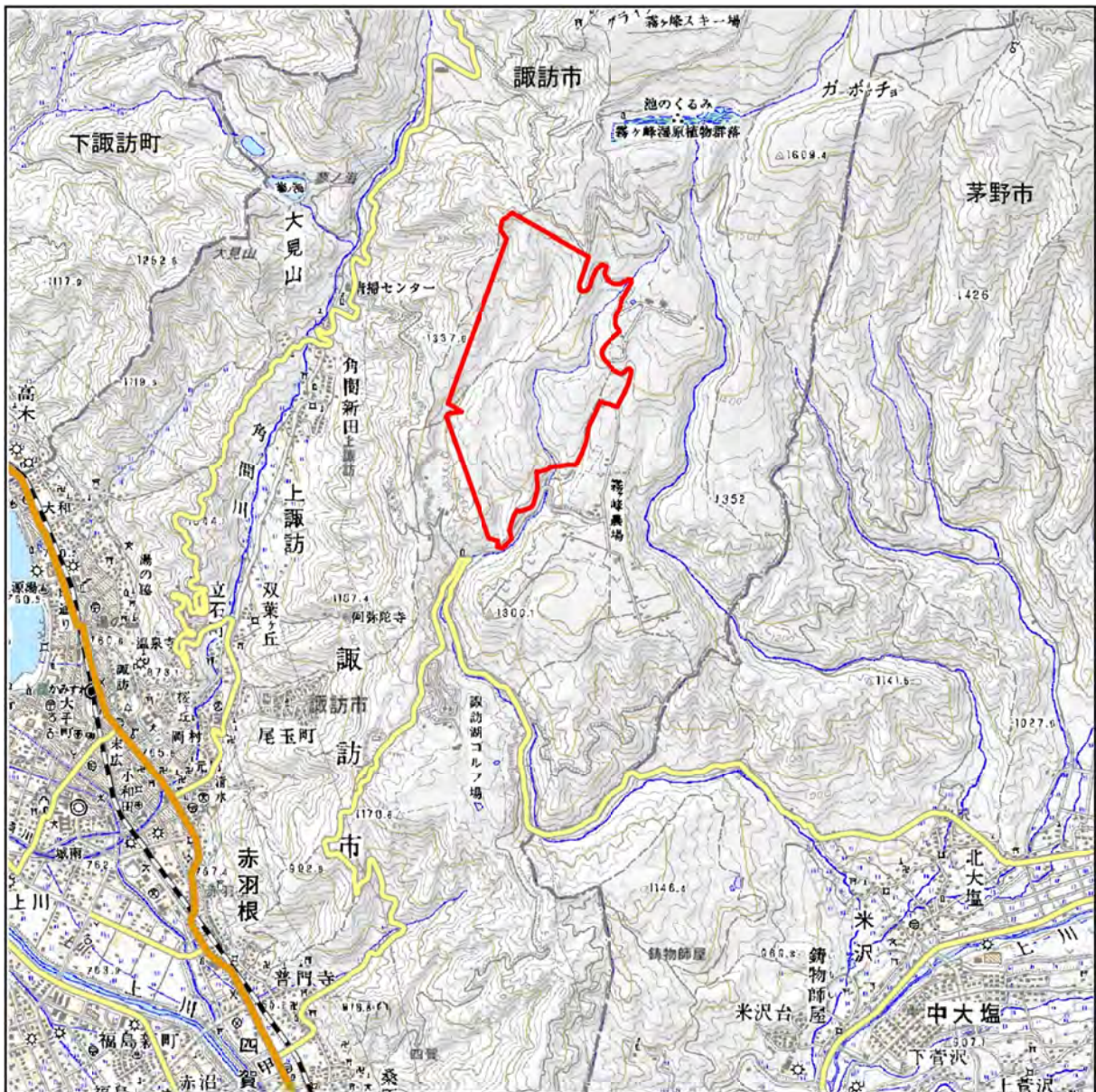
なお、「第3章 環境影響の項目並びに調査、予測及び評価の手法（予備選定の結果）」

で取り扱う環境影響を受ける範囲は、工事中、供用後の環境要因とその程度から、影響が想定される環境要素ごとに適切に設定することとする。

6-3 対象事業の規模

事業実施区域面積：約 188ha（ソーラーパネル設置区域：95ha、防災設備建設区域：3ha、仮設道路建設区域：8ha、残地森林区域：82ha）

発電規模：約 89MW（各種許認可手続きにより変動する可能性有）



凡例


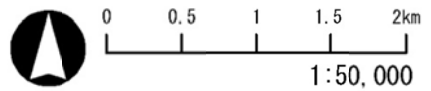
 対象事業実施区域

図1-6-1
対象事業実施区域の位置
及び予備調査範囲



6-4 実施予定期間

本事業の実施予定期間を表 1-6-1 に示す。環境影響評価手続きを平成 27 年度～平成 29 年度にかけて実施する予定である。

再生可能エネルギー固定価格買取制度 (FIT) を活用し、平成 33 年度から 20 年間に渡り発電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、発電した電気を新電力会社を含む電力会社の何れかに販売していく予定である。

表 1-6-1 実施予定期間の概要

項目	平成 25年 度	平成 26年 度	平成 27年 度	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
予備調査	■	■	■						
林地開発許可手続		■	■	■	■	■			
環境影響評価手続			■	■	■	■			
設計・建設工事						■	■	■	■
試運転									■
送電開始									■

6-5 事業計画

1. 土地利用計画

本事業の土地利用計画概要を表 1-6-2 及び図 1-6-2 に示す。

本事業実施区域約 188ha の内、95ha にソーラーパネル等の太陽光発電設備を設置する計画である。

本事業実施区域の外周、及び敷地内の非設備設置区域にあたる約 82ha は残置森林とする。また、盛土法面は可能な限り緑化し、防災設備として調整池を 4 か所設置する計画である。

C 調整池・堰堤の上流に計画する盛土区域では、森林法「長野県林地開発許可手引き」技術基準に適合した仮設計画・造成計画・盛土計画・排水計画を行う。

表 1-6-2 土地利用計画の概要

地番	面積 (ha)					残地森林の 面積	合 計
	開発行為に係る森林面積				調整池・ その他		
	造成緑地	道路水路	施設用地				
諏訪市大字四賀 7718-29 の一部	0.8763	1.0611	25.6698			20.4822	
諏訪市大字四賀 7718-40 の一部	2.4364	3.3571	69.4896	3.346		60.6427	
諏訪市大字四賀 7718-41 の一部	0.0907	0.0902	0.1234			0.3171	
道	0.0021	0.0017	0.0038			0.0053	
合計	3.4055	4.5101	95.2866	3.3460		81.4473	187.9955



図 1-6-2 土地利用計画

2. 主要施設の概要

① 施設配置

施設等の配置及び計画を表 1-6-3 に示す。

ソーラーパネルは地形に沿って設置され、水平面を基準とし大凡均一の傾斜となるよう設置する。

ソーラーパネルで発電された直流の電気は、パワーコンディショナーで交流に変換され、交流に変換された電力は、パワーコンディショナー近傍に設置した昇圧変圧器によって電気を昇圧する。その後送変電設備へと集電され、主変圧器で更に昇圧した後に中部電力株式会社の送電線への接続を行う。

また、運転期間中において消耗品となる機器の交換計画を事前に策定し設備の不具合の発生を未然に防ぐとともに、設備の運転状況、発電状況を常時確認できるよう監視装置を設けることにより、不具合時の早期発見を可能とし、発電所の長期間の安定運用を図る。交換した機器はリサイクルに努め、リサイクルできない機器・素材については適正処理する。

表 1-6-3 施設等の配置及び計画

設備	設備内容等
ソーラーパネル	多結晶シリコン太陽電池 約 31 万枚 (1 枚当たり 約 1,650mm×1,000mm)
パワーコンディショナー (PCS)	直流→交流 100 台
昇圧変圧器 (副変圧器)	380V→22kV 100 台
送変電設備 (主変圧器)	22kV→77kV 4 台
調整池	4 か所

② 発電所施設の内容

ア ソーラーパネル及びソーラーパネル架台

複数のソーラーパネルは図 1-6-3、写真 1-6-1 のとおり、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が変わるようそれぞれ設計をし、架台は地面に 1,500mm ほど埋設する。

なお、架台の設置に当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。

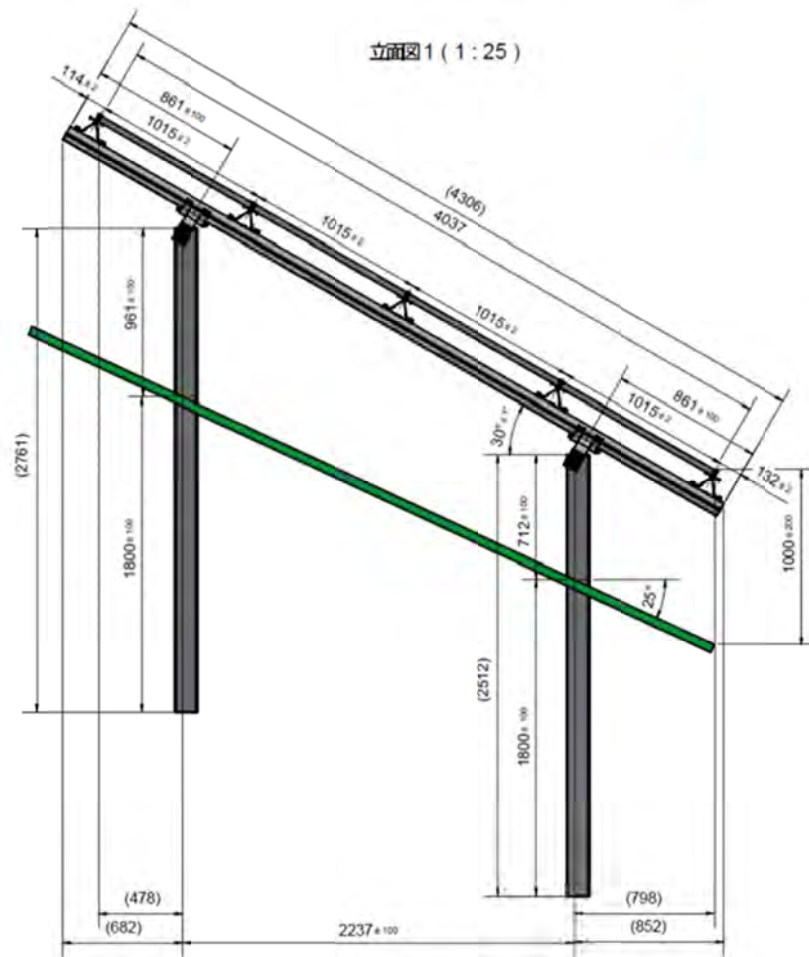


図 1-6-3 架台立面図



写真 1-6-1 林地設置事例

イ パワーコンディショナー

パワーコンディショナーは、ソーラーパネルからの電気を直流から交流に変換する。また、ソーラーパネルからの電気は、天候により出力が不安定となるため、本設備により出力を制御する。施設のイメージを写真 1-6-2 に示す。

本施設には、出力電圧を 22kV に昇圧する昇圧変圧器を併設する。



写真 1-6-2 パワーコンディショナー（イメージ）

ウ 送変電設備

送変電設備は、各パワーコンディショナーからの出力を集電し、主変圧器で 77kV に昇圧後、電力会社の送電線に接続する。

系統連系工事は中部電力株式会社によって計画・施工が為され、中部電力株式会社 77kV 系統より本事業実施区域内に向けて 3 基の鉄塔の新設を行い、約 0.85km に亘り連系送電線が布設される。

本事業実施区域内に設置する送変電設備及び門型鉄構のイメージを写真 1-6-3 に示す。



写真 1-6-3 送変電設備及び門型鉄構（イメージ）

③ 緑化計画

造成によって発生する盛土法面については、緑化を行う計画である。

④ 防災計画

伐採工事に伴い、事業実施区域からの流域排水の流量が増加する事が想定されるため、本施設からの排水の流末に調整池を設置して流出機能を調整する計画とする。

また、工事中の湿地の保全、事業区域外の濁水流出の防止のため、調整池の設置など工事中には適切な個所、数量の仮設沈砂池、沈砂枘等の濁水処理施設を設置する計画である。

なお、供用時には、調整池が事業区域外の濁水流出の防止のための沈砂機能を果たす計画である。

3. 発電事業の運営体制・稼働計画

発電事業の運営体制・稼働計画については現在検討中である。

4. 工事計画

① 工事計画概要

工事にあたっては、先ず仮設沈砂池、調整池設置等の防災工事を行った後、管理道路建設工事、造成工事、樹木伐採等の伐採工事、施設建設工事を行う計画である。

今回工事においては、出来る限り現状のままの敷地の成りを利用して設備建設を行い、事業区域内での切土・盛土の発生を必要最小限に抑える。

なお、工事に使用する重機・機械等は低排出ガス、低騒音・低振動型を採用することにより、周辺に対する大気質、騒音・振動等、環境保全に配慮する計画とする。

工事関係車両の実際の通行数については、今後工事計画の決定に併せ算出を行う予定である。

また、それらの工事関係車両の通行ルートは図 1-6-4、表 1-6-4 に示すとおり中央自動車道の諏訪インターチェンジ（I.C）方向より、国道 20 号、県道 424 号（県道諏訪茅野線）、諏訪市道を通り事業実施区域に入るルートと、県道 192 号（県道茅野停車場八子ヶ峰公園線 通称：ビーナスライン）から、茅野市道、県道 424 号（県道諏訪茅野線）、諏訪市道を通り事業実施区域に入るルート等を計画している。

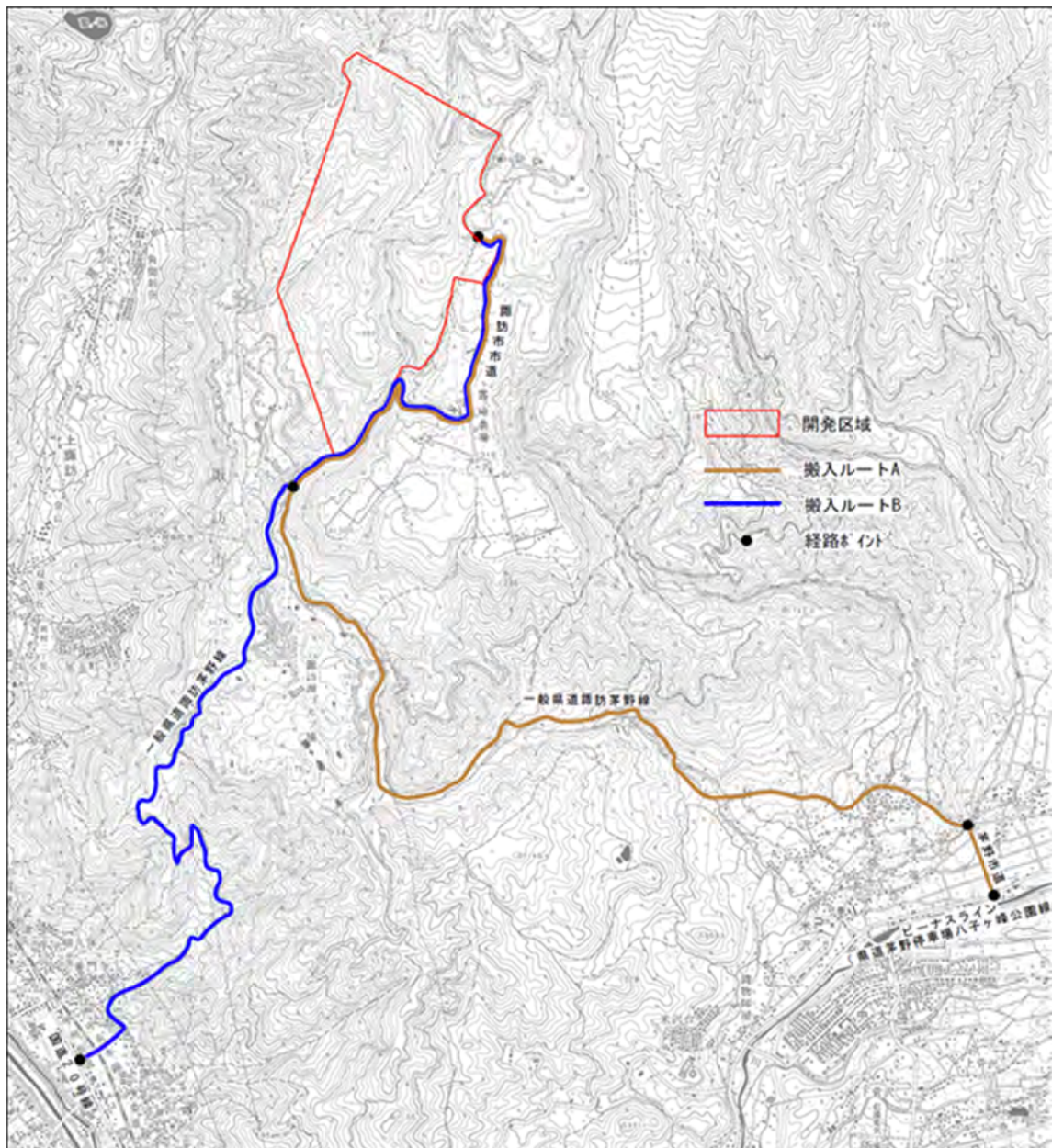


図 1-6-4 道路使用計画図（案）

表 1-6-4 搬入経路案

路線名	路線経路
搬入ルート A	ビーナスライン → 茅野市道 → 県道諏訪茅野線 → 諏訪市道 → 計画地
搬入ルート B	国道 20 号線 → 県道諏訪茅野線 → 諏訪市道 → 計画地

② 工事工程の概要

工事工程の概要を表 1-6-5 に示す。

工事開始から施設供用までの工事期間は約 3 年の計画である。

防災工事や伐採工事を含めた土木工事の期間は約 2 年を、太陽光パネル設置等の施設建設工事を造成工事後半から並行して約 2 年間行う計画である。

なお、工事の時間帯は原則として 8 : 00～日没に、日曜日を除き、工事を実施する計画である。

表 1-6-5 工事工程表

	1年次																																													2年次												3年次												4年次										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45																																			
	▽着工												▽工事計画届												▽パネル架台工事着手												▽系統連系接続																																											
	積雪期間												積雪期間												積雪期間											▽系統連系工事完了											▽商業運転開始																																	
I 設計・調達																																																																																
II 工事																																																																																
0 準備工事	土木工事業者																																																																															
仮設事務所																																																																															
駐車場																																																																																
資材置場																																																																																
1 土木工事	土木工事業者																																																																															
伐採抜根	▽着手																																																																															
造成整地																																																																															
調整池																																																																															
環境対策工事	調整池、現況流域、排水計画に基づいて工事エリアを区分し、工事エリア毎に実施する。																																																																															
防災工事																																																																																
管理道路																																																																																
排水工																																																																																
フェンス																																																																																
2 変電所基礎工事	36 箇所	土木工事業者																																																																														
	1 箇所																																																																															
3 電気・計装工事																																																																																
3.1 アレイ架台・基礎	7,113 台	アレイ架台工事業者																																																																														
3.2 PVモジュール設置・結線	312,972 枚	電気工事業者																																																																														
3.3 接続箱設置・結線	1,600 個	電気工事業者																																																																														
3.4 管路	電気工事業者																																																																															
3.5 DCケーブル	電気工事業者																																																																															
3.6 幹線ケーブル	電気工事業者																																																																															
3.7 中間変電所設置・結線	100 PCS	電気工事業者																																																																														
3.8 連係変電所設置・結線	1 箇所	電気工事業者																																																																														
3.9 SCADA、ウェザーステーション (含む調整)	電気工事業者																																																																															
III 試運転調整																																																																																
使用前自主検査																																																																															
試運転(含むMETI安全管理審査)																																																																															
IV 系統連系工事																																																																																
系統連系線工事	中部電力																																																																															

【凡例】

実線 ————— 工事期間

点線 準備期間及び点検・残作業期間

③ 主な工事の概要

ア 防災工事

防災工事の主な内容は、調整池の設置、暗渠排水管の敷設、土砂流出防止工事等である。本事業敷地内には計4か所に調整池が建設され、総容量は約16.5万 m^3 となる計画である。工事のイメージを写真1-6-4に示す。



写真 1-6-4 防災工事参考写真（左：調整池設置工事、右：暗渠排水管敷設工事）

イ 伐採工事

伐採工事として、施業地内の樹木を段階的に伐採・伐根するとともに、伐採樹木の収集・運搬を行う。

伐採した樹木は再利用可能な木材については薪材やパルプ材として売却し、その他木材については粉碎（チップ化）し、必要に併せ場内に敷き均すことを計画している。

チップ材の敷均しは、最大30cmの厚さ程度として盛土部の法面の一部及び、管理用道路の平坦部等に撒く計画とし、これにより、伐採木の有効利用及び伐採木の場搬出の為の運搬車両の必要を抑え、二酸化炭素排出、騒音、振動等の発生を低減する。

工事のイメージを写真1-6-5に示す。



写真 1-6-5 伐採工事参考写真

ウ 造成工事

造成工事の主な内容は、切土工、盛土工である。

切土工は、バックホウ等の重機を用いて掘削を行い、盛土工は運搬した土砂をブルドーザーで敷き、その後、タイヤローラー等による転圧を行う。

また、周辺水路への影響を避けるため、本計画においては造成工事を極力低減させることを目指しているが、現状において約 24 万 m³の切土が調整池の建設等により発生する計画である。

工事のイメージを写真 1-6-6 に示す。



写真 1-6-6 造成工事参考写真

ア 法面工事

法面工事の主な内容は、切土、盛土法面整形、植生基材吹付工、種子散布工等である。

工事のイメージを写真 1-6-7 に示す。

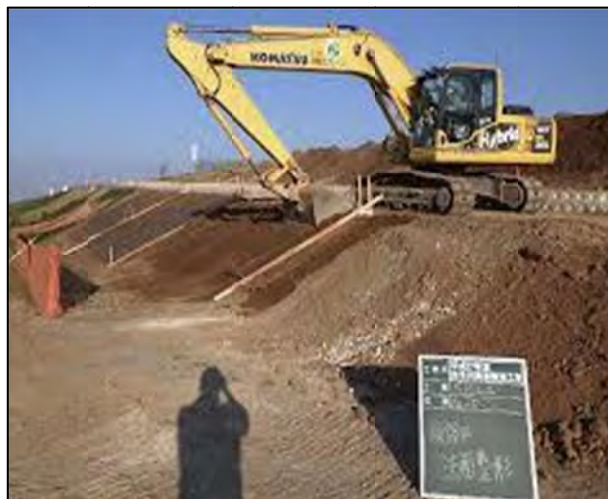


写真 1-6-7 盛土法面整形工事参考写真

イ 施設建設工事

施設建設工事は、太陽光パネル用架台の設置、パネルの設置、変電所構成機器の設置、配線工事、フェンス設置等である。

工事のイメージを写真 1-6-8 に示す。



写真 1-6-8 施設建設工事（左：架台設置工事 右：キュービクル据付）

5. 環境保全計画

① 大気質

- 低公害型の機械等の使用及び日常の整備点検の励行により、大気汚染物質の発生量を抑制するよう努める。また、工事車両については、可能な限りディーゼル微粒子除去装置の搭載された車両を使用する。
- 工事用車両の走行に伴う大気汚染を軽減するため、車両の適切な運行管理により、工事用車両の集中化を避ける。
- 工事用車両が周辺の道路で待機（路上駐車）することがないように、工事区域内に速やかに入場させる。また、工事用車両等の不要な空ぶかしの防止に努め、待機時のアイドリングストップの遵守を指導徹底する。
- 造成工事においては、事業区域内で切土、盛土の土量バランスを図り、残土の発生を抑制することで、ダンプトラックの走行台数を減らし、大気汚染の軽減を図る。
- 工事の実施にあたっては出来る限り作業の効率化を図り、建設機械等の稼働台数を削減し、大気汚染の軽減に努める。

② 騒音・振動・低周波音等

- 機械、重機等については、可能な限り低騒音型、低振動型の機種を使用することにより、周辺地域への騒音、振動等の影響の低減を図る。
- 工事車両の走行に伴う騒音、振動を軽減するため、車両の適切な運行管理により、工事用車両の集中化を避ける。
- 工事用車両が周辺の道路で待機（路上駐車）することがないように、工事区域内に速やかに入場させる。また、工事用車両等の不要な空ぶかしの防止に努め、待機時のアイドリングストップの遵守を指導徹底する。
- 工事関係機械等は、常に点検、整備を行い、良好な状態で使用する。
- 造成工事においては、事業区域内で切土、盛土の土量バランスを図り、残土の発生を抑制することで、ダンプトラックの走行台数を減らし、騒音、振動の軽減を図る。
- 工事の実施にあたっては出来る限り作業の効率化を図り、建設機械等の稼働台数を削減し、騒音、振動の軽減に努める。

③ 水質

- 工事中は沈砂池または濁水濾過フィルター等を設け、場外への土砂や濁水の流出防止に努める。
- 工事区域内は可能な限りアスファルト等の舗装はせず、地下水環境の保全に努める。
- 工事車両のタイヤに付着した泥土により周辺道路を汚さないよう、タイヤ洗浄等の徹底により、防止する。

④ 動植物

- 環境影響評価現況調査の実施により、当該地域において重要な植物の生息及び生育が確認された場合には、本事業による環境影響を可能な限り回避、低減方法を検討する。
- 残置森林を確保することにより、可能な限り動植物の生息環境の保全に努める。
- 緑化（植生管理）については、法面等を周辺景観に調和させると共に、土地改変により低下する生物の多様性を可能な限り回復させることを目的とし、積極的に緑化を推進する。
- 樹木伐採は、必要最小限に留める。工事車両の走行による野生生物との交通事故を回避するため、走行速度の制限や工事関係者への注意喚起に努める。

⑤ 廃棄物

- 伐採樹木はチップ化の処理を適宜検討し再利用することで、廃棄物としての場外搬出量を削減し、資源の有効利用を促進することで、環境負荷の低減を図る。
- 造成工事においては、事業区域内で切土、盛土の土量バランスを図り、残土の発生抑制を図る。

⑥ 景観

- 残置森林を確保するとともに、樹木伐採は必要最小限に留め、周辺からの景観に配慮する。

⑦ その他

- 工事期間中、車両の運行は、通学時間帯やスクールゾーンを極力避けることとする。
- 工事期間中は巡回警備を行い、工事完了後は工事箇所周辺に立入禁止処置を行うことで、防犯安全管理に努める。
- 残置森林を確保するとともに、樹木伐採は必要最小限に留め、温室効果ガスの吸収源としての樹木の保全に努める。
- 工事の実施にあたっては出来る限り作業の効率化を図り、車両の搬入搬出や建設機械等の稼働を必要最小限に抑えることで、工事に伴う温室効果ガスの排出量低減に努める。
- 設備のメンテナンスとして除草作業が必要となるが、除草剤を用いず手作業での除草を行うことで、下流域へ流出する水質保全に努める。

6. 事業による温室効果ガス排出削減効果の試算結果

本事業の実施により、年間で約 5 万トンの CO₂ 削減が見込める。スギ 1 本のあたりの年間 CO₂ 吸収量は 14kg 程度とされているため、スギの木約 378 万本分の CO₂ 吸収量に相当する。石油削減量にすると、年間でポリタンク約 132 万本分、約 2,383 万リットルとなる。