

4. 発電事業の運営体制・稼働計画

1) 発電所の運営体制

発電事業の運営にあたっては、図 1-6-16 に示したとおり、新たに本事業専門の法人として設立された、(株)Loopを構成団体とする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当たっては出来る限り地元事業を採用する。

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。

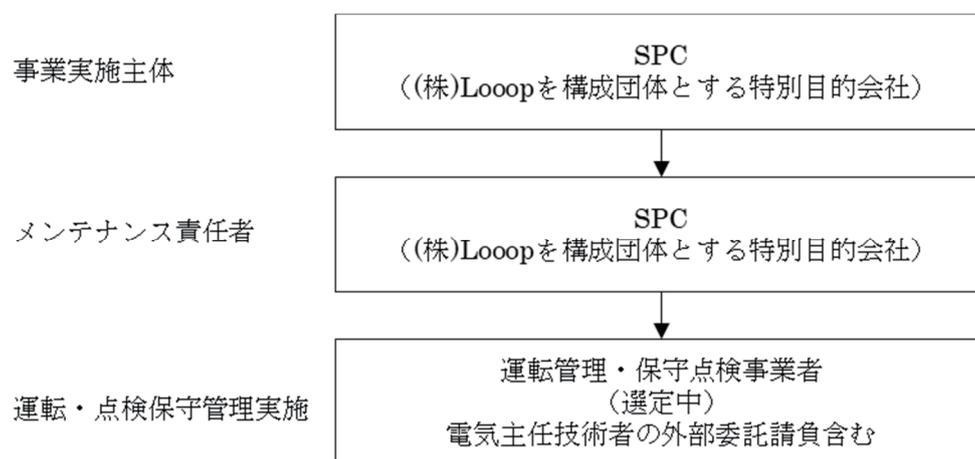


図 1-6-16 発電事業の運営体制

2) 調整池の維持管理

本事業において設置する調整池については、工事中及び供用後に定期的な巡視・点検及び出水時の監視等の維持管理を実施する。巡視・点検および監視により堤体等に異常が認められた場合は、速やかに必要な処置を実施する。

また、設計容量確保のため、調整池内に堆積した土砂は浚渫を実施する計画であり、その計画については 8. (2) において記載する。

5. 工事計画

1) 工事計画概要

工事にあたっては、本事業実施区域内を各調整池の対象流域ごとに工事区域の区分けを行い、それぞれの工事区域ごとに、調整池設置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。

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、対象事業実施区域内での切土・盛土の発生量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、4 章大気の予測評価において詳細を記載するが、工事開始中最大で片道 290 台/日の工事用車両（大型車）が通行する計画である。

また、それらの工事関係車両の通行ルートは図 1-6-17、表 1-6-8 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。

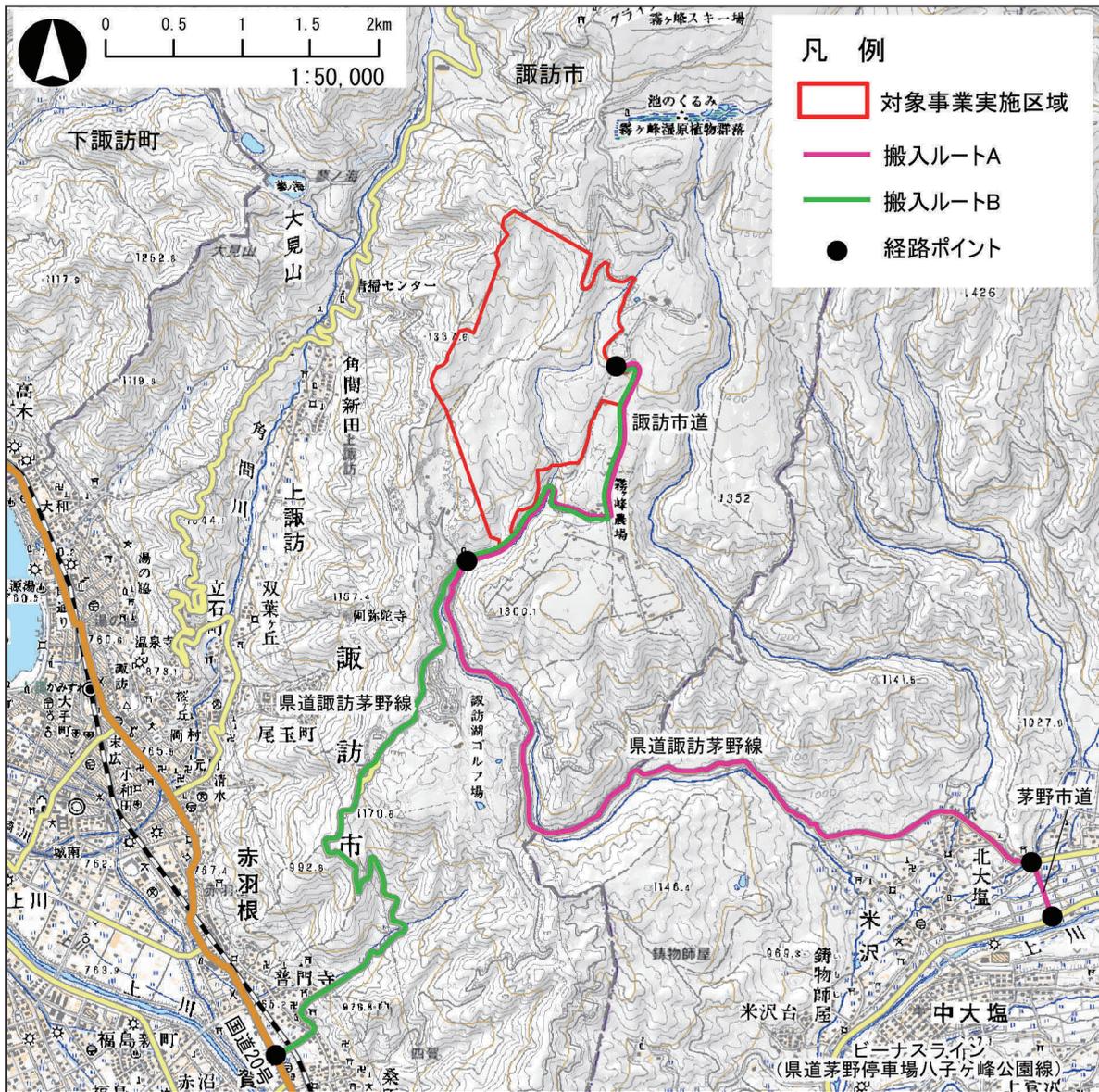


図 1-6-17 道路使用計画図 (案)

表 1-6-8 搬入経路案

路線名	路線経路
搬入ルート A	ビナスライン → 茅野市道 → 県道諏訪茅野線 → 諏訪市道 → 対象事業実施区域
搬入ルート B	国道 20 号線 → 県道諏訪茅野線 → 諏訪市道 → 対象事業実施区域

2) 工事工程の概要

工事工程の概要を表 1-6-9 に示す。

工事開始から施設供用までの工事期間は約 3 年半の計画である。

防災工事や伐採工事を含めた土木工事の期間は約 2 年半を、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 1-6-9 工事工程表

	2020												2021												2022												2023												2024																																																																																			
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4																																																																																		
	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	46	47	48	49	50																																																																																		
	▽着工										▽工事計画届受理												系統連系接続(受電)▽												▽商業運転開始																																																																																																	
											積雪期間												積雪期間												積雪期間																								積雪期間																																																																									
準備工事	■																																																																																																																																			
伐採工事	■												■																																																																																																																							
仮設防災工事	■												■																																																																																																																							
調整池構築工事	■												■												■																																																																																																											
管理道路工事	■			■												■												■																																																																																																								
排水工事	■						■												■																																																																																																																	
フェンス工事																																																	■																																																																																			
変電所基礎工事																																																	■												■																																																																							
アレイ架台・基礎・パネル設置工事																																																	■												■												■																																																											
電気設備・配線工事																																																	■												■												■																																																											
連系変電所工事																																																	■												■																																																																							
使用前自主検査・試運転																																																	■												■												■																																																											
出力性能試験																																																	■												■												■																																																											
																																																	▽安全管理審査																																																																																			

3) 主な工事の概要

(1) 防災工事

防災工事の主な内容は、防災調整池の設置、土砂流出防止工事等である。

本事業敷地内には計3箇所に防災調整池を建設し、総容量は約16.8万 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。

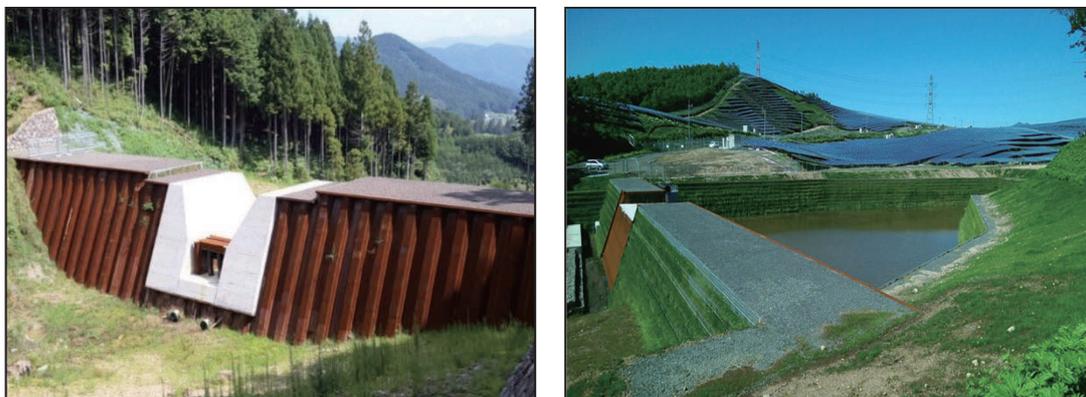


写真 1-6-4 防災工事参考写真

(2) 伐採工事

伐採工事として、対象事業実施区域内の樹木を段階的に伐採・抜根するとともに、伐採樹木の収集・運搬を行う。

なお、抜根については防災工事部分および造成工事を行う管理用道路工事部分のみとする。

伐採により発生する伐採本数は約73,000本(樹木量は、15,364t)を見込んでいる。伐採木は売却し、資源を他所で有効利用することに努める。病原虫の生息が認められる枯れ始めのアカマツは、破碎ヤードへ集積の上、破碎処理にて病原虫を駆除することを基本とする。なお、分別収集運搬が困難な場合には薬剤注入による駆除にて対策を講じる。

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

(3) 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、周辺河川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 22.3 万 m^3 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

(4) 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

(5) 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）

(6) 切土・盛土に関する計画の概要

工事の実施に伴う切土・盛土量は表 1-6-10 に、切土・盛土の平面図は図 1-6-18 に示す。

切土量は 22.3 万 m^3 を計画しており、このうち 3.6 万 m^3 は場内管理用道路等の盛土として活用し、18.7 万 m^3 は近隣地への運び出しとする。

図 1-6-18 に示したラインにおいて、造成時の断面形状を図 1-6-19 に示す。

また、残土として運び出しを予定する 18.7 万 m^3 の残土のうち、調整池建設工事の残土として発生する 14.4 万 m^3 の搬出ルートを図 1-6-20 に、管理用道路建設工事の残土として発生する 4.3 万 m^3 の搬出ルートを図 1-6-21 に示す。

表 1-6-10 切土・盛土量

切土量 (万 m^3)	盛土量 (万 m^3)	残土量 (万 m^3)
22.3	3.6	18.7

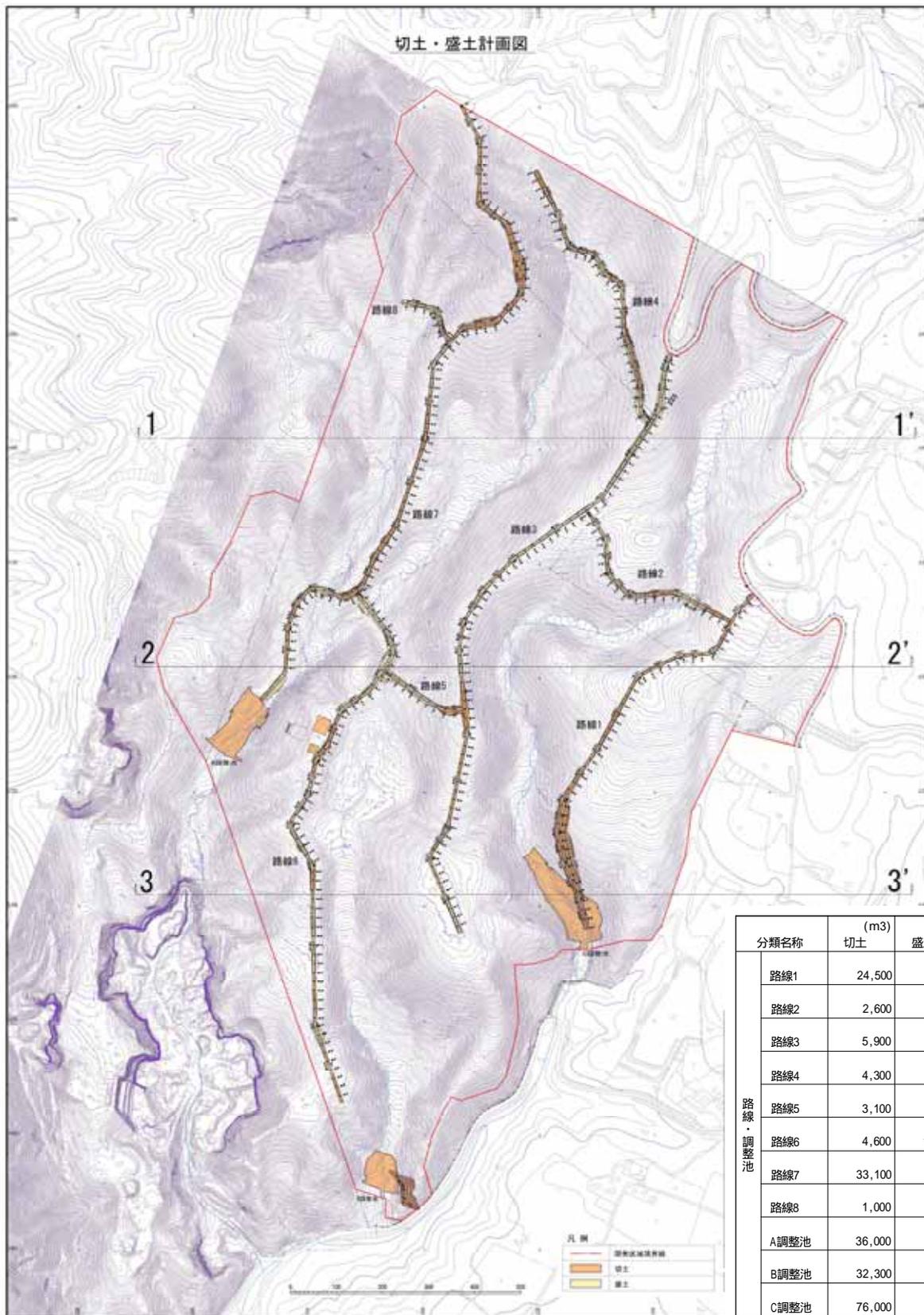


図 1-6-18 切土・盛土計画図

分類名称	(m3)		備考
	切土	盛土	
路線1	24,500	200	
路線2	2,600	4,700	
路線3	5,900	8,400	
路線4	4,300	2,200	
路線5	3,100	3,600	
路線6	4,600	13,500	
路線7	33,100	1,600	
路線8	1,000	2,000	
A調整池	36,000	0	
B調整池	32,300	0	
C調整池	76,000	0	
計 (m3)	223,400	36,200	
残土 (m3)		187,200	地山数量
残土は場外搬出			

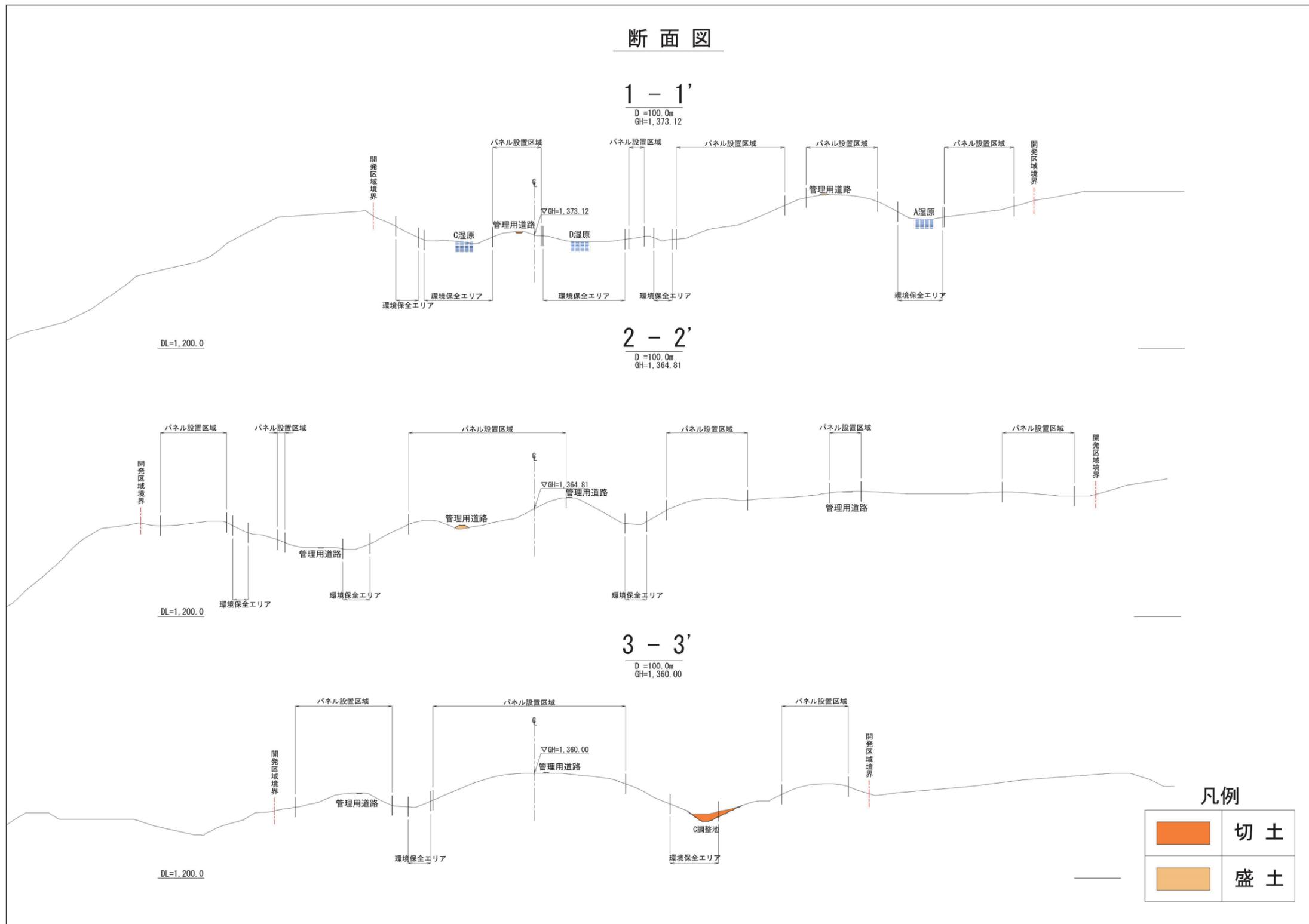


図 1-6-19 造成断面図

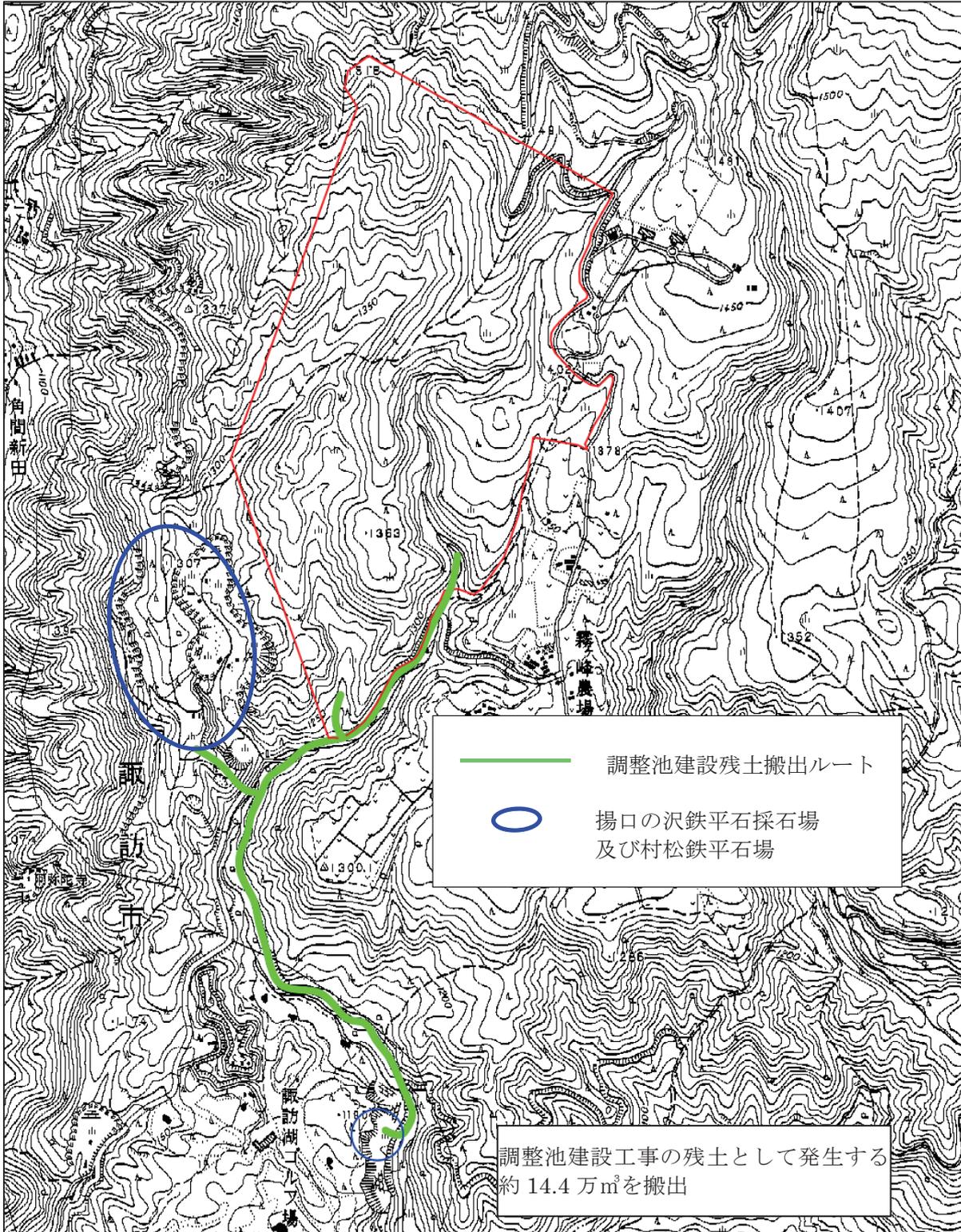


図 1-6-20 調整池建設残土搬出ルート

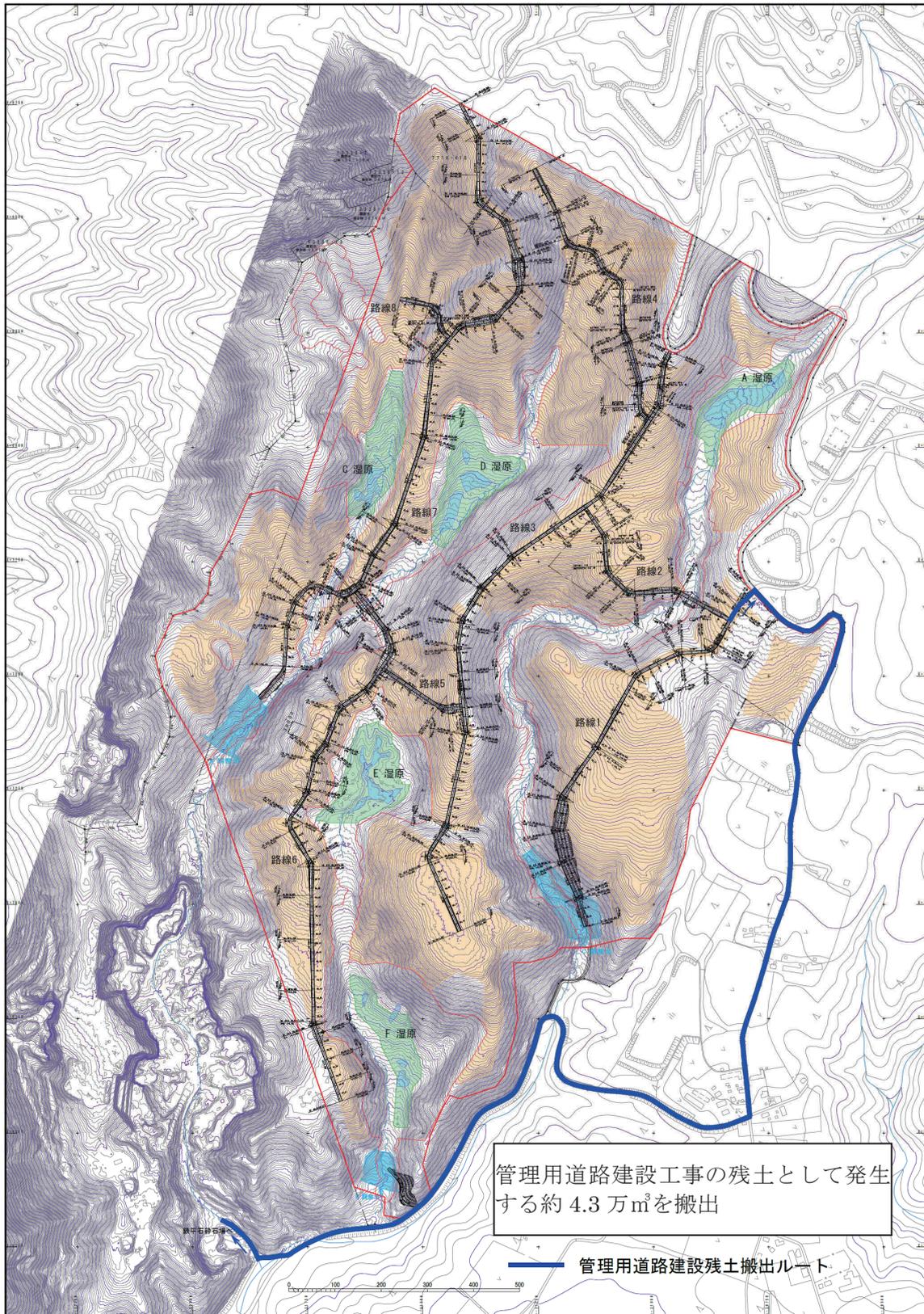


図 1-6-21 管理用道路建設残土搬出ルート

(7) 廃棄物処理計画

本事業の工事实施時に発生する廃棄物については、表 1-6-11 に示すとおりである、伐採により発生する樹木量は、15,364t を見込んでいる。伐採木は売却し、資源を他所で有効利用することに努める。その他の廃棄物についても、可能な限り再利用を図る。

表 1-6-11 廃棄物の発生量（推計値）

分類	計画発生量 (t)	処理方法
伐採木	15,364.0	可能な限り有効利用
コンクリートがら	89.4	建設リサイクル法に基づき再生利用
アスファルト コンクリートがら	2,079.8	建設リサイクル法に基づき再生利用
廃プラスチック類	333.4	プラスチック製品として極力再資源化をはかり、一部埋立処分
金属くず	21.9	有価物として再生利用
木くず	469.5	建設リサイクル法に基づき再生利用
紙くず	53.5	原材料として再生利用
混合廃棄物	8.9	中間処理施設に搬出、再資源化をはかり、一部埋立処分

6. 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緩和するため、車両の適切な運行管理により走行時間を分散させ、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、大気汚染の緩和を図る。
- ・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、大気汚染の緩和に努める。
- ・土砂搬出車両の過積載を禁止するとともに、発車前に荷台やタイヤ周辺を点検し、土砂の落下・荷こぼれ防止に努める。
- ・工事区域への散水等により、土ぼこりの発生防止に努める。

2) 騒音・振動・低周波音

- ・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・振動等の影響の緩和を図る。
- ・工事車両の走行に伴う騒音・振動を緩和するため、車両の適切な運行管理により走行時間を分散させ、工事用車両の運行の集中化を避ける。
- ・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、対象事業実施区域内で切土、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・振動の緩和を図る。

- ・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・振動の緩和に努める。
- ・パワーコンディショナー等の設備機器は建屋内に配置し、供用後の騒音・振動の緩和を図る。

3) 水象・水質

- ・工事中は場内排水路及び調整池を設置し、濁水を場内にて沈殿させ、場外への土砂や濁水の流出防止に努める。
- ・雨天時は工事を中断するなど、濁水の発生防止に努める。
- ・コンクリートは全量を購入して現場での生成を行わない等、アルカリ排水の発生防止に努める。
- ・工事区域内は可能な限りアスファルト等の舗装はせず、雨水の浸透に努める。
- ・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、タイヤ洗浄等を徹底する。
- ・太陽光パネル設置域の地表面は舗装等を行わず、雨水の浸透に努める。また、急傾斜地では、パネル面からの雨滴落下地点への表面浸食防止工の設置を検討する。
- ・湿地への流入部に蛇かご等を設置し、湿地域への土砂流入防止に努める。
- ・工事開始前から継続的に水質調査を実施している観測点において、工事開始以降も引き続き定期的にモニタリングを実施し、結果を必要に応じて施工計画や防災施設計画へ反映させる。また台風等の異常気象時には、現地待機等の管理体制を構築する。

4) 動植物

- ・重要な植物の生育が多数確認された区域は、保全区域に指定して保全するなど、本事業による環境影響を可能な限り回避、低減する。
- ・改変域に生育する注目すべき個体・集団は、可能な限り移植し、個体・集団の保全に努める。また工事中に消失させないように、標識等を設置し、保全に努める。
- ・残置森林を諏訪市と維持管理協定を締結した上で管理することにより、可能な限り動植物の生息環境の保全に努める。
- ・残置森林のうち捕植または改植を必要とする箇所に、現地に適合した樹種を適期に植栽する。また造成した森林または緑地について、活着するまでの間、散水等の適切な保育措置を講じて残地森林の管理を行う。
- ・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。
- ・側溝等への小動物の落下防止対策を検討し、動物の保全に努める。
- ・工事スケジュールを調整し、営巣環境の保全に努め、対象事業実施区域内及び近傍における猛禽類の繁殖に影響を生じさせないように配慮する。また繁殖期はネット等で区画し、不用意に立ち入ることがないように配慮する。
- ・進入防止柵の高さを工夫して移動経路を確保し、ニホンジカ等の生息地分断を最小化する。
- ・生態系への影響が大きい外来種の侵入防止に努める。
- ・注目すべき種等についての作業員教育の実施、生息・生育が確認された地点に関する情報の水平展開を実施し、保全に努める。

5) 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。
- ・太陽光パネル等の色彩を検討し、周辺景観との調和に配慮する。

6) 廃棄物等

- ・「長野県建設リサイクル推進指針」を目標とし、資源の有効利用と廃棄物発生量の抑制に努める。
- ・造成工事においては、対象事業実施区域内で切土、盛土の土量バランスを図り、残土の発生抑制を図る。
- ・交換した太陽光パネルは、環境省が定める「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」に基づき、出来るだけ再使用（リユース）し、再使用できないものも出来るだけ再生利用（リサイクル）する方針である。

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および除草機での除草を行うことで、下流域へ流出する水の水質変化の低減に努める。
- ・運転開始後、事業地内における施設の整備状況や保全された自然環境等を観察、説明する会を関係市町村や自治会等と協議し実施する。これにより、太陽光発電を含めた再生可能エネルギーへの理解を深めていただくとともに、本事業における環境保全計画が確かに実行されていることを地域の皆様にご確認いただく。

7. 事業による温室効果ガス排出削減効果の試算結果

本事業の工事期間中に発生する温室効果ガスは、樹木伐採範囲全体の二酸化炭素固定量（排出量）63,943t-CO₂、及び事業実施によって排出される8,374t-CO₂の合計72,317t-CO₂であり、樹木の伐採により減少する年間の二酸化炭素吸収量は939.9t-CO₂/年であった。供用後の温室効果ガス削減量は年間24,629t-CO₂/年であると推計されたことから、工事中の樹木の伐採により減少する年間の二酸化炭素吸収量を差し引いても事業によって排出される温室効果ガスは施設の定常稼働後およそ3年で回収可能との計算結果となった。さらに、工事期間中から伐採木の再利用等の環境保全措置を実施することで、二酸化炭素排出量の削減を図ることができる。

8. 供用後の維持管理計画

1) 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。

(1) 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。巡視・点検の内容は以下のとおりとする。

- ・調整池護岸及び排水施設（オリフィス口）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（オリフィス口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および水位計を設置し、状況およ

び水位を遠隔にても監視できるよう状態整備を行う。

(2) 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、下記のとおり浚渫作業を行う。

- ・ 工事期間中、および竣工後について、下記の頻度に従い浚渫作業を実施する。
工事期間中：4 か月ごと及び土砂堆積量の監視により必要と認められた場合
竣工後：工事完了後 3 年毎もしくは土砂堆積量の監視により必要と認められた期間毎に実施
- ・ 浚渫作業は、晴天時浚渫の対象となる土砂が脱水された状況下において行い、浚渫した土砂はコンテナダンプまたは普通ダンプにて場外搬出を行う。
- ・ 浚渫作業によって発生した土砂は、特定有害物質の溶出について調査し、土壤環境基準を満足することを確認の上で、国等が定める発生土利用基準に従い適切に場外搬出及び再利用を計る。
- ・ 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。

2) 除草

対象事業実施区域内の除草は、除草剤を用いず、手作業および除草機での除草を計画している。

除草を実施する面積は、太陽光発電施設面積の約 88.6ha である。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、それ以外の場所については乗用型除草機による除草を実施する。また、除草した草木のうち、急斜面地等の降雨による流出が考えられる場所については、集草を実施する。集草は、全体の約 30% を対象として実施し、収集した草木は収集業者に委託し場外への搬出と処理を行う。

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ことを計画しており、一度の除草作業につき、除草から集積、搬出までの作業で合計約 516 人工が必要となる想定である。

方法別の除草面積及び草木重量の内訳を表 1-6-12 に、集草作業等除草作業に付帯する作業に必要な想定人工を表 1-6-13 に示す。

また、表 1-6-12 および表 1-6-13 において作業目安として各作業項目における、1 人工当りの作業目安について記載する。

この作業目安は、本事業と同規模の太陽光発電所での保守・メンテナンス業務経験のある専門会社が現地調査のうえ、その経験および想定する機器等の作業能率によって算定しているが、想定人工内での確実な作業の実施の為、余裕を持った値を採用している。

例えば、乗用型除草機の場合、平坦な土地内であれば時間当たり 8,000 m² の作業能力があるが、傾斜のある土地現状をふまえ時間当たり約 4,000 m² の作業能力を見込み、一日の実働時間を 6 時間としたうえで一人工当たり約 24,000 m² を作業目安としている。

表 1-6-12 方法別の除草面積

方法	面積 (割合)	推定除草草木重量 (t)	作業目安 (1 人工当り)	想定人工
肩掛け除草機	26.6ha (30%)	13.29	約 1,500 m ²	177 人工
乗用型除草機	62.0ha (70%)	31.01	約 24,000 m ²	26 人工
合計	88.6ha (100%)	44.30		合計 203 人工

表 1-6-13 除草付帯作業必要人工

方法	作業対象	作業目安 (1人工当り)	想定人工
除草搬出作業	44.3t	約 2,000 k g	収集業者へ委託
集草作業人工	88.6ha	約 3,500 m ²	253 人工
集草機	44t 想定 (今後検討により変更)	約 3,000kg	15 人工
石拾い人工	88.6ha	約 20,000 m ²	45 人工
合計			合計 313 人工

9. 発電所廃止後の撤去及び処分

太陽光発電事業は、永続的に実施する予定であるが、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。

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」を参考とし、工事費総額の5%を発電所撤去及び処分費用総額として想定する。

事業終了後は、発電事業終了後に太陽光パネル等施設を撤去した後、地域性樹種を用いて植樹し、山林機能の回復を図り、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、必要に合わせ林地の間伐、下刈りを行う。

管理を実施する期間および撤去及び処分後の防災施設の処置は、担当部局（諏訪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、現在対象事業実施区域内に多くみられるカラマツ、アカマツの成長速度を参考とし、森林として成立する期間は、植樹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、協議により決定いたします。

また、事業者の破産手続き開始、再生手続き開始、更生手続き開始または特別清算開始の申立てがされた場合、事業用地を現地権者に譲渡し返還することを検討する。