

(令和3年6月21日 差替)

豊丘村内発生土置き場（本山）における 環境保全について

令和元年8月

東海旅客鉄道株式会社

目 次

	頁
第 1 章 本書の概要	1-1
第 2 章 工事の概要	2-1
2-1 工事位置	2-1
2-2 工事の規模	2-2
2-3 工事の概要	2-3
2-4 工事工程	2-7
2-5 運搬に用いる車両の運行台数について	2-8
第 3 章 環境保全措置の計画	3-1
3-1 環境保全措置の検討方法	3-1
3-2 重要な種等の生息・生育地の回避検討	3-2
3-3 工事による影響を低減させるための環境保全措置	3-18
3-3-1 水環境（水質）	3-18
3-3-2 土壌環境・その他（土地の安定性）	3-22
3-3-3 動物、植物、生態系	3-24
3-3-4 人と自然との触れ合いの活動の場	3-28
3-3-5 環境への負荷	3-29
3-4 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による影響を低減させるための環境保全措置	3-30
3-5 代替巢の設置	3-31
3-6 重要な種の移植・播種	3-33
3-7 環境保全措置を実施していくにあたっての対応方針	3-43
第 4 章 事後調査及びモニタリング	4-1
4-1 事後調査及びモニタリングの実施計画	4-1
4-2 事後調査及びモニタリングの結果の取扱い	4-3
第 5 章 発生土置き場の管理計画	5-1
5-1 管理計画の概要	5-1
5-2 工事中の管理計画	5-1
5-3 工事完了後の管理計画	5-4

第1章 本書の概要

長野県下伊那郡豊丘村において計画している発生土置き場について、「中央新幹線（東京都・名古屋市間）環境影響評価書【長野県】平成26年8月」（以下「評価書」という。）、「豊丘村内発生土置き場（本山）における環境の調査及び影響検討の結果について（平成29年2月）」並びに「豊丘村内発生土置き場（本山）における環境の調査及び影響検討の結果について（その2）（令和元年8月）」（以下合わせて「調査・影響検討結果」という。）に基づいて工事中に実施する環境保全措置、事後調査・モニタリングの具体的な計画、及び工事中・工事完了後に周辺環境への影響を回避又は低減するための管理計画についてとりまとめたものである。

第2章 工事の概要

2-1 工事位置

豊丘村内では、2019年8月時点において、図2-1に示すとおり発生土置き場または発生土仮置き場が計2箇所ある。今回、計画が具体的になった発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）仮置きヤードについて、環境保全措置をとりまとめる。発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）仮置きヤードの現況については、写真2-1及び写真2-2に示すとおりである。

発生土置き場（本山）へは、トンネルの発生土を運搬することを計画している。発生土置き場（本山）仮置きヤードは、発生土置き場（本山）へ運搬するトンネル発生土及び発生土置き場（本山）の表土の仮置きヤードとして活用することを計画している。なお、土壤汚染対策法に基づく土壤溶出量基準を超える自然由来の重金属等を含む発生土は搬入しない。

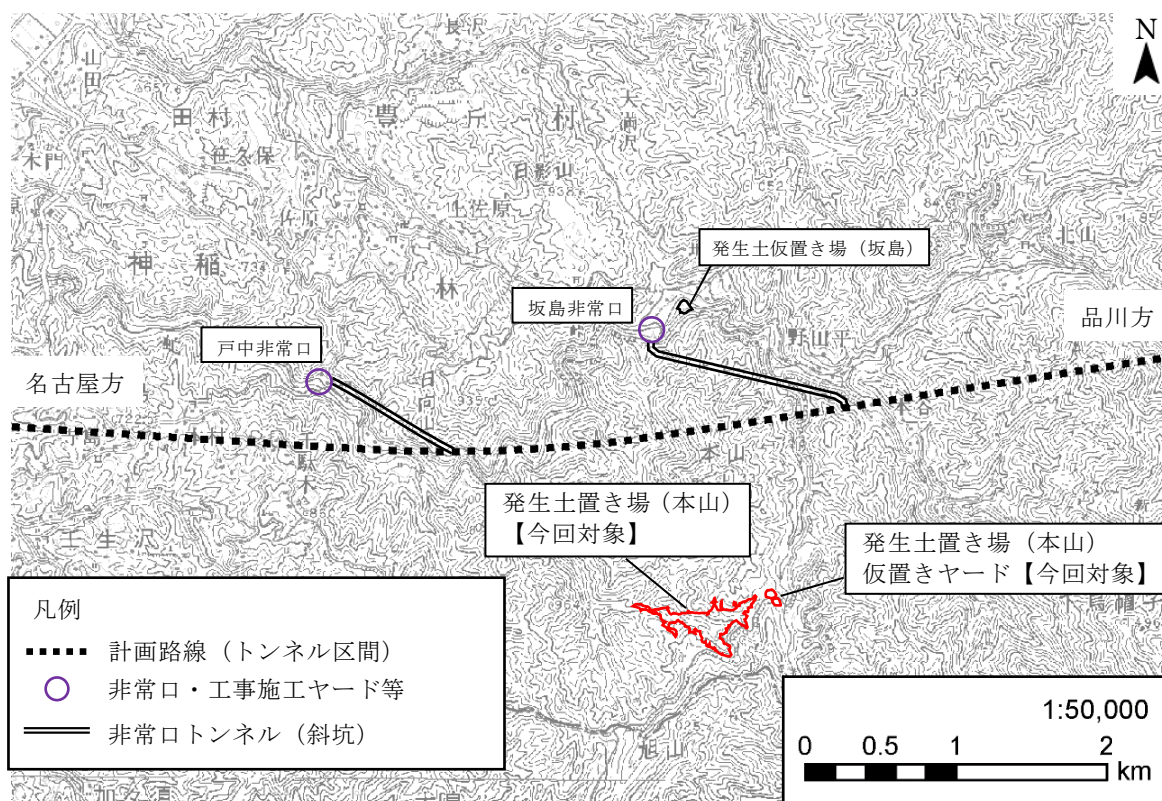
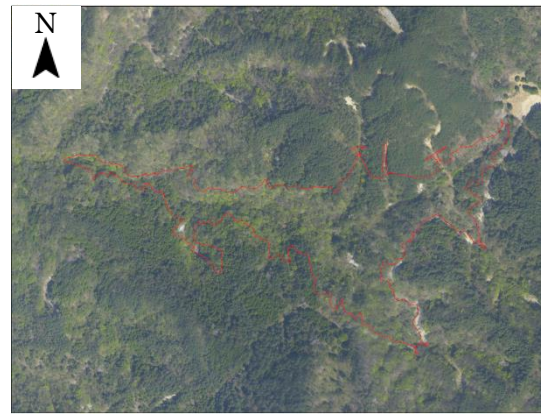


図2-1 豊丘村内発生土置き場及び発生土仮置き場の位置



発生土置き場（本山）の現況（1）

（置き場上段から望む）



発生土置き場（本山）の現況（2）

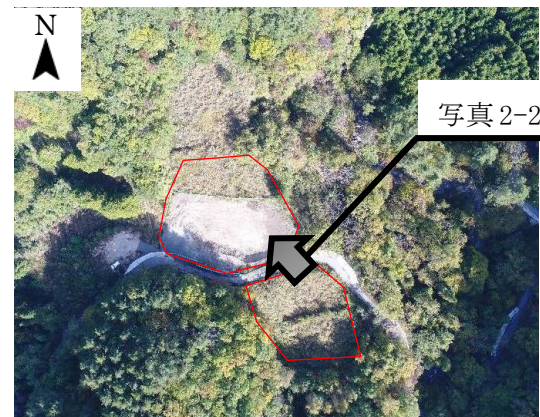
（上空から俯瞰する）

写真 2-1 発生土置き場（本山）の現況



発生土置き場（本山）仮置きヤードの現況（1）

（搬入路から望む）



発生土置き場（本山）仮置きヤードの現況（2）

（上空から俯瞰する）

写真 2-2 発生土置き場（本山）仮置きヤードの現況

2-2 工事の規模

発生土置き場（本山）

- ・面積 : 約 85,000m²
- ・容量 : 約 1,300,000m³
- ・最大盛土高 : 約 50m
- ・工事完了後の利用計画 : 盛土造成後、植林、法面緑化を行う。
盛土造成後の管理は当社で行うことで協議中である。

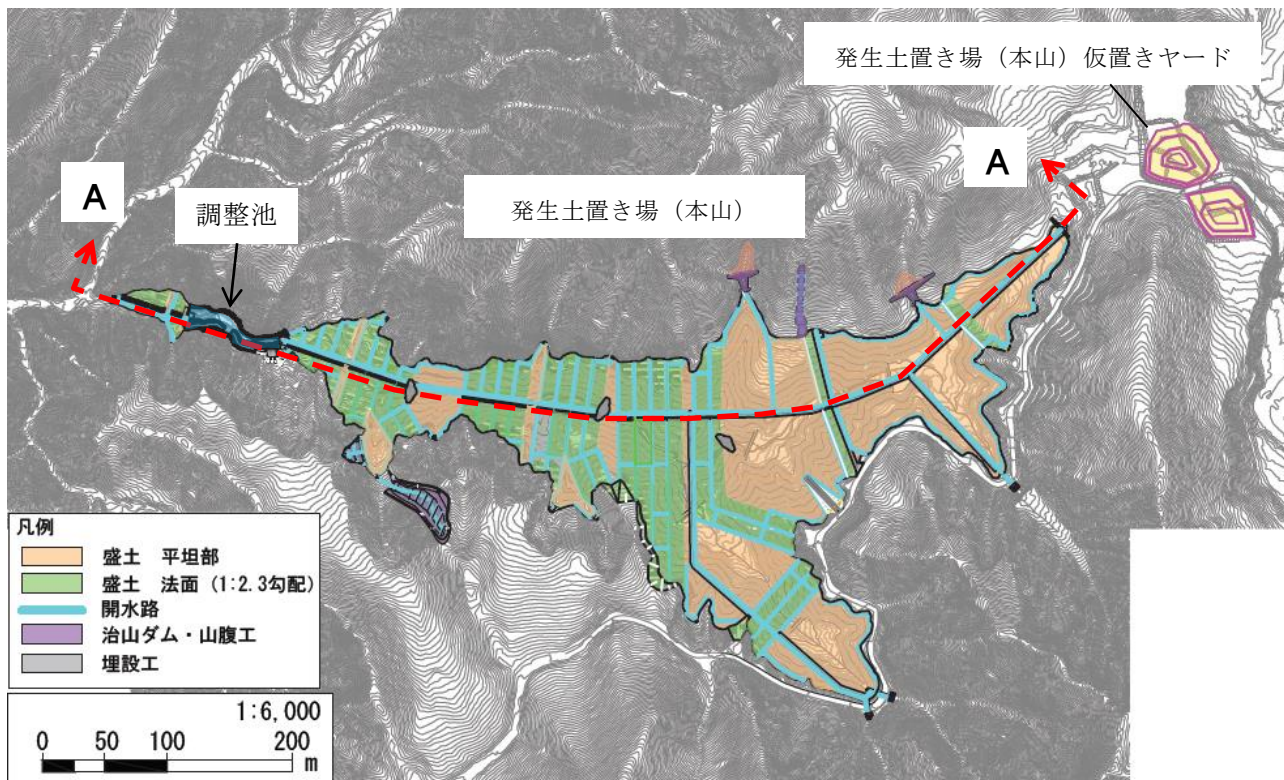
発生土置き場（本山）仮置きヤード

- ・面積 : 約 4,000m²
- ・工事完了後の利用計画 : 仮置きヤードのため、原状に回復する。
- ・発生土置き場（本山）仮置きヤードは、発生土置き場（本山）へ運搬するトンネル発生土及び発生土置き場（本山）の表土の仮置きヤードとして発生土置き場（本山）の造成完了まで使用する予定である。

2-3 工事の概要

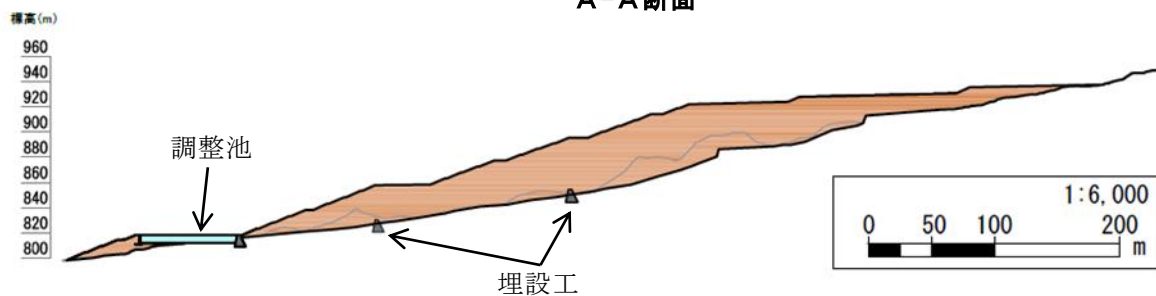
- ・発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）仮置きヤードにおける盛土計画及び仮置き計画について、図 2-2 及び図 2-3 に示す。
- ・発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）仮置きヤードにおける流域の関係を図 2-4 に示す。発生土置き場（本山）と発生土置き場（本山）仮置きヤードの中間部には尾根が存在するため、発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）仮置きヤードからの放流先は異なる。なお、発生土置き場（本山）から放流する水はサースケ洞を經由し、発生土置き場（本山）仮置きヤードから放流する水は萩野沢を經由し、それぞれ虻川に合流する。

平面図



断面図

A-A 断面

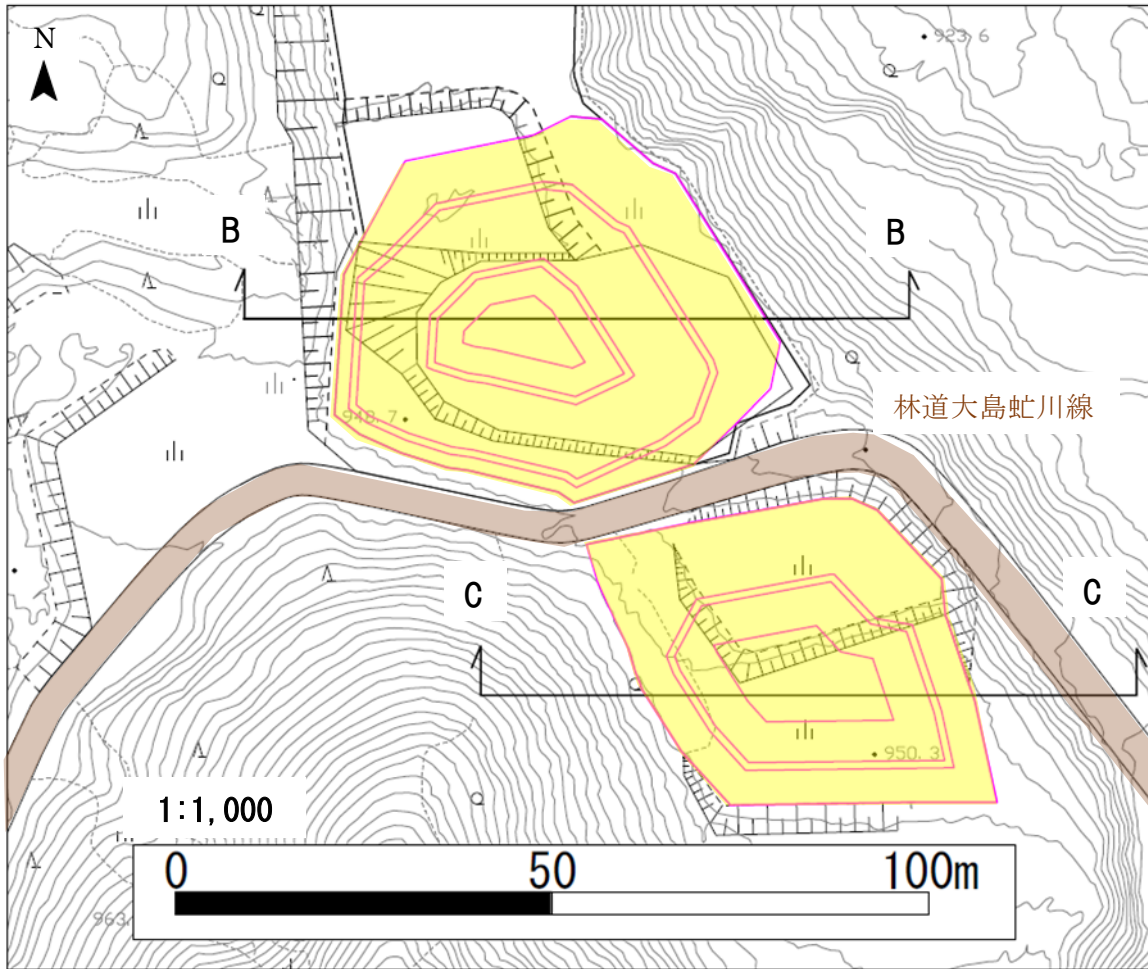


(本図は自社測量成果物を用いている)

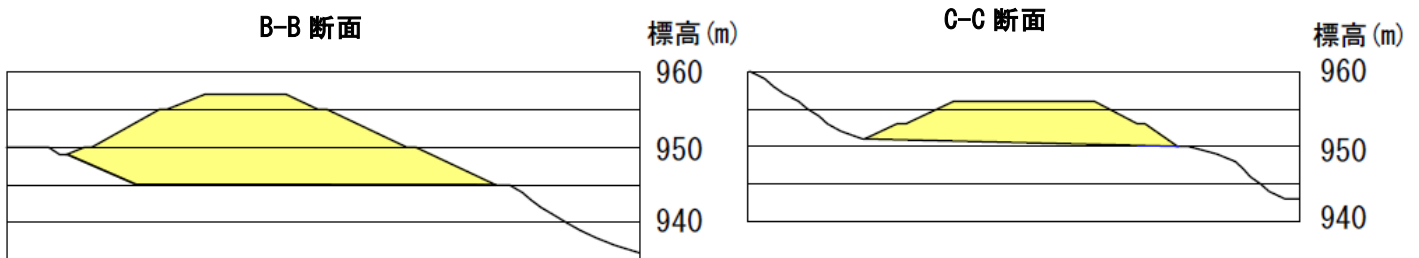
※今後の行政等との協議により変わる可能性がある

図 2-2 発生土置き場（本山）における盛土計画

平面図



断面図



(本図は自社測量成果物を用いている)

※今後の行政等との協議により変わる可能性がある

図 2-3 発生土置き場（本山）仮置きヤードにおける仮置き計画

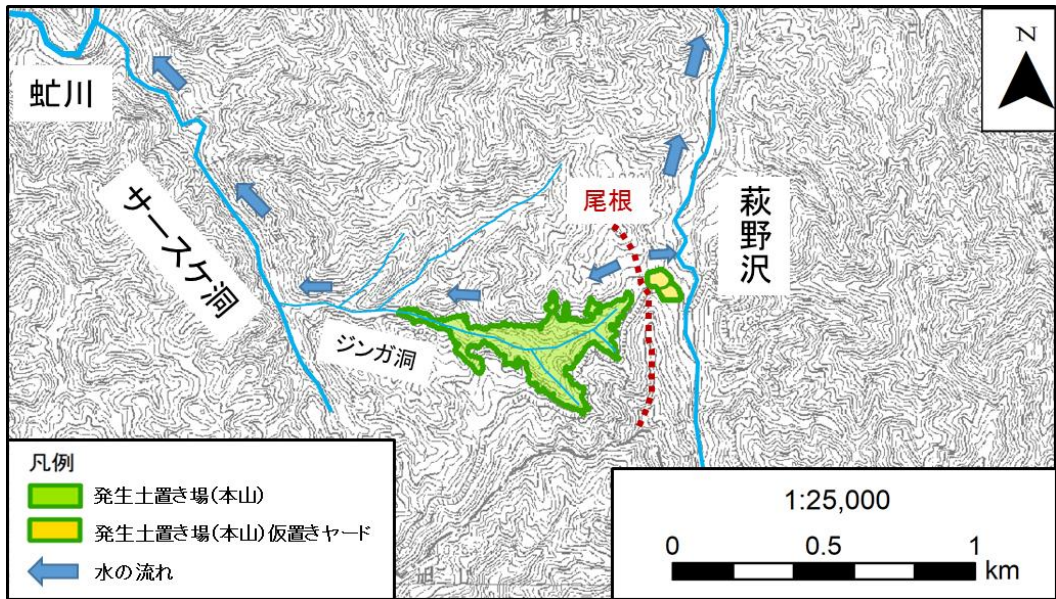


図 2-4 発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）
仮置きヤードの流域関係図

・工事概要は以下のとおりである。

工事時間：準備工、盛土工等
発生土運搬、受入

8時00分～18時00分
昼夜施工

休工日：日曜日、その他長期休暇（年末年始等）

※発生土の発生状況等により、工事期間の変更や、やむを得ず、上記以外の時間や休工日に作業や運搬を行うことがある。

・発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）仮置きヤードの主な施工手順については、図2-5のとおりである。また、発生土置き場（本山）における主な施工図は図2-6のとおりである。

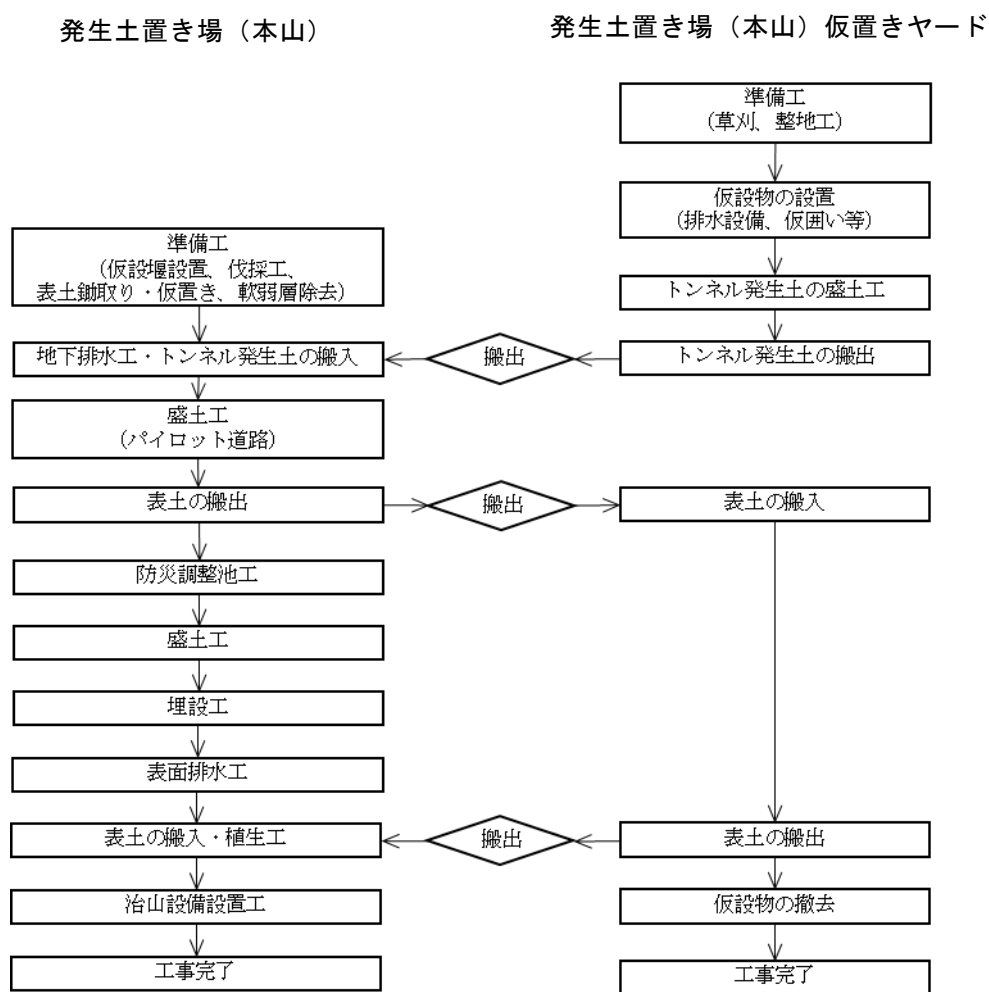


図2-5 発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）仮置きヤード
における施工手順

注：下線部について、工事時間に係る内容を変更しました。（令和3年6月）

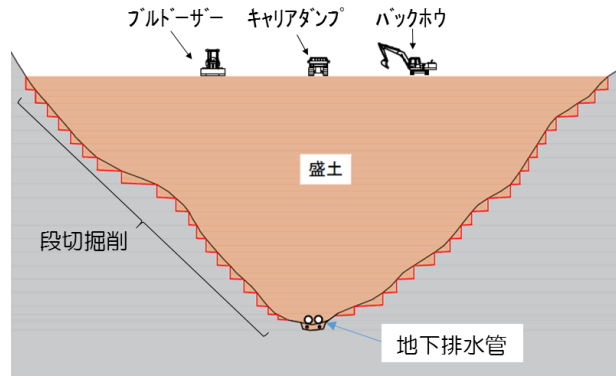


図 2-6 発生土置き場（本山）における主な施工図（盛土工）

2-4 工事工程

工事工程を表 2-1 に示す。

表 2-1 工事工程

項目	年度				2020	2021	2022	2023	2024
	2019								
	I	II	III	IV					
準備工・搬出搬入・盛土工									

※工程については、工事の状況等により変更する場合があります。

2-5 運搬に用いる車両の運行台数について

運搬に用いる車両の運行台数を図 2-7 に示す。なお、今回計上する運行台数は、坂島非常口からの発生土運搬に伴う台数であり、戸中非常口からの運行台数は、計画が具体化した段階で戸中非常口の保全計画にて記載する。

(台/日)

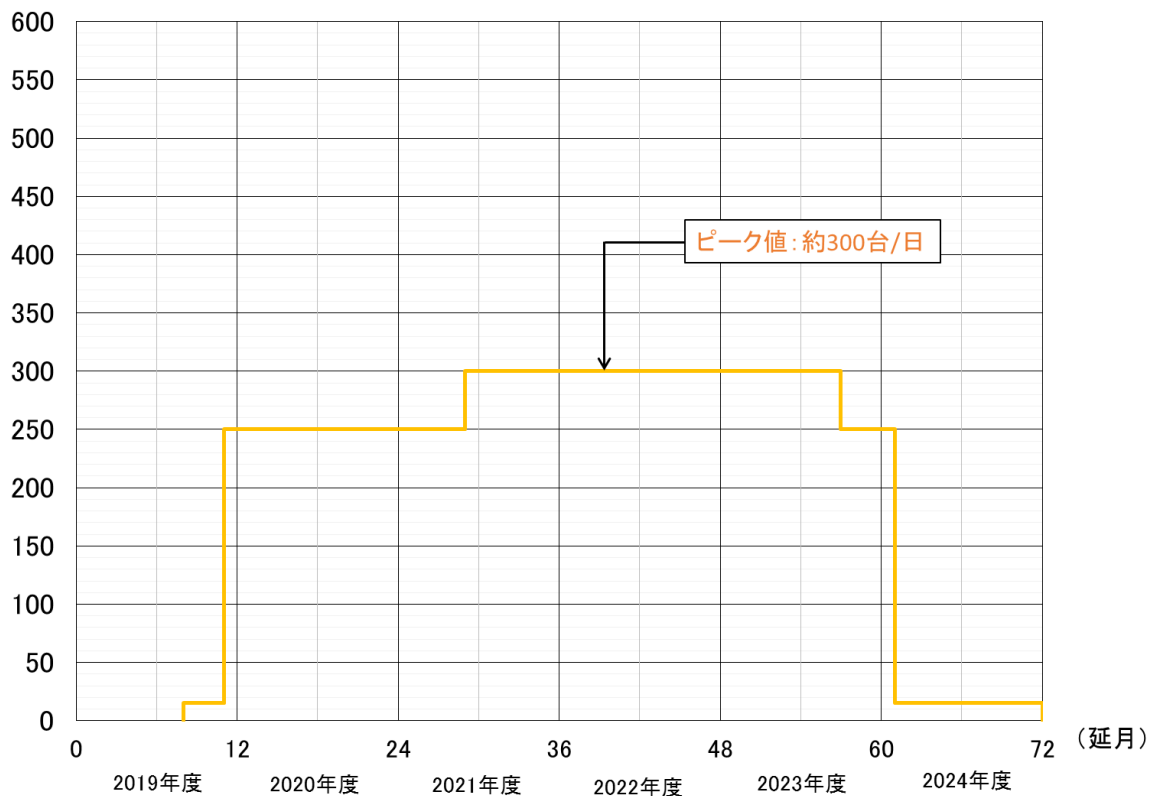


図 2-7 運搬に用いる車両の台数 (台/日)

- ・台数は「月別日平均の最大値」を示している。
- ・台数は「往復」の台数である。
- ・車両台数は発生土の発生状況等により変更の可能性はあるが、現時点において最大となる場合を想定して算定した。

第3章 環境保全措置の計画

3-1 環境保全措置の検討方法

- ・調査・影響検討結果で予測した結果をもとに、調査・影響検討結果に記載した環境保全措置について、現地の状況に合わせて下記に示す具体的検討手順により採否を検討した。工事に伴う改変を予定している箇所に生育する植物について、環境保全措置の詳細な検討に向けた調査を実施したので、その調査結果も同様の手順で検討した。

(具体的検討手順)

発生土置き場及び仮置きヤードの詳細な計画にあたり、重要な動植物の種等が生息・生育する箇所をできる限り回避するとともに、重要な地形及び地質等その他の環境要因への影響も考慮し地形の改変範囲をできる限り小さくするように計画



そのうえで、工事による影響を低減させるための環境保全措置を現場の状況に即し、

- ・建設機械、仮設設備等のハード面
- ・係員配置、教育・指導、設備のメンテナンス等のソフト面

から検討



必要な場合には、環境を代償するための措置について検討

- ・植物の移植等、専門性の高い環境保全措置については、専門家等の助言を受けて検討を行った。

3-2 重要な種等の生息・生育地の回避検討

- ・発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）仮置きヤードの検討にあたっては、できるだけ多くの発生土を安全に盛土できるよう計画するとともに、図 3-1～11 に示すとおり、動植物の重要な種等の生息・生育地が存在することから、表 3-1 のとおり、環境保全措置として、重要な種等の生息・生育地の回避検討を行い、一部の植物については図 3-12 に示すとおり、回避を行った。また、動物の一部については生息環境の一部がやむを得ず消失することとなるため、「3-6 代替巣の設置」に示すとおり、代償措置を実施するほか、植物の一部については、回避のための措置を講じても生育環境が十分に保全されないと考えたため、「3-7 重要な種の移植・播種」に示すとおり、代償措置を実施することとした。なお、希少動植物保護の観点から、位置等に関する情報については、非公開としている。

希少種保護のため非公開

図 3-1 重要な種の生息確認位置（哺乳類）

希少種保護のため非公開

図 3-2 重要な種の生息確認位置（鳥類）

希少種保護のため非公開

図 3-3 重要な種の営巣位置（ハイタカ）

希少種保護のため非公開

図 3-4 重要な種の営巣位置（クマタカ）

希少種保護のため非公開

図 3-5 重要な種の生息確認位置（爬虫類）

希少種保護のため非公開

図 3-6 重要な種の生息確認位置（両生類）

希少種保護のため非公開

図 3-7 重要な種の生息確認位置（昆虫類）

希少種保護のため非公開

図 3-8 重要な種の生息確認位置（魚類）

- ・底生動物については、重要な種の生息は確認されなかった。なお、重要な底生動物のうち昆虫類は昆虫類の項に示す。

希少種保護のため非公開

図 3-9 重要な種の生育確認位置（植物）

希少種保護のため非公開

図 3-10 重要な種の生育確認位置（蘚苔類）

希少種保護のため非公開

図 3-11 重要な種の生育確認位置（地衣類）

表 3-1(1) 発生土置き場周辺に生息・生育する重要な種

希少種保護のため非公開

表 3-1(2) 発生土置き場周辺に生息・生育する重要な種

希少種保護のため非公開

表 3-1(3) 発生土置き場周辺に生息・生育する重要な種

希少種保護のため非公開

表 3-1(4) 発生土置き場周辺に生息・生育する重要な種

希少種保護のため非公開

希少種保護のため非公開

図 3-12 タチキランソウ及びヒトツバテンナンショウの詳細位置

3-3 工事による影響を低減させるための環境保全措置

- ・工事による影響を低減させるため、本工事において実施する環境保全措置について、工事の内容や周辺の住居の状況を考慮し、以下の通り計画する。

3-3-1 水環境（水質）

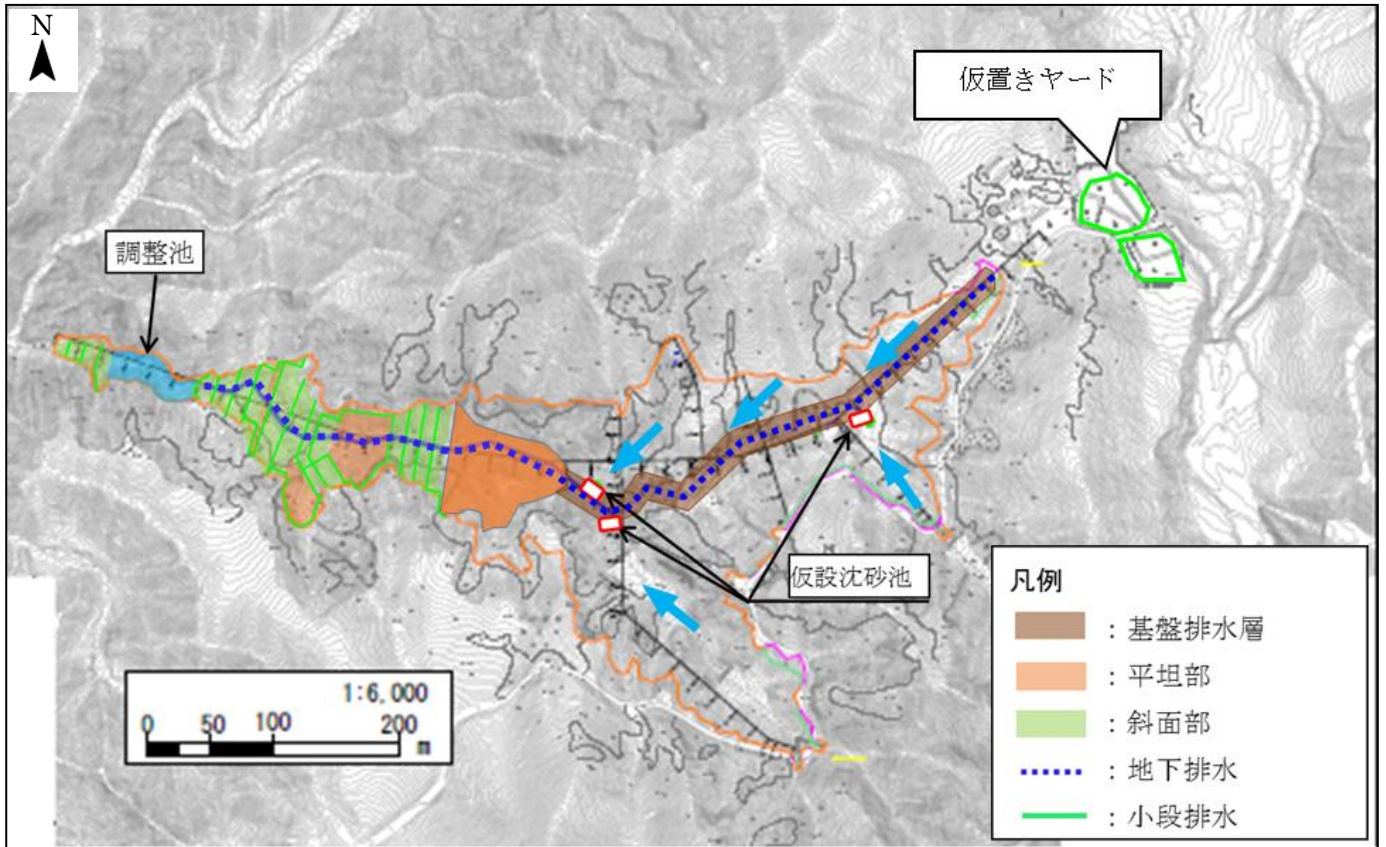
- ・発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）仮置きヤードにおいて、工事の計画面で実施する環境保全措置を表 3-2、表 3-3、図 3-13、図 3-14 及び図 3-15 に示す。

表 3-2 発生土置き場（本山）における水環境に関する計画面の環境保全措置

環境要素	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施箇所等
水質 （水の濁り）	工事排水の適切な処理	工事により発生する濁水は必要に応じ、発生水量を考慮した仮設沈砂池等を設置し、法令等に基づく排水基準等を踏まえ、沈殿、濾過等、濁りを低減させるための処理をしたうえで排水することで、公共用水域への影響を低減できる。	発生土における細粒分の割合など、盛土工事の状態に合わせて、排水設備、仮設沈砂池及び調整池等を設置する計画とした。（図 3-13、図 3-14）

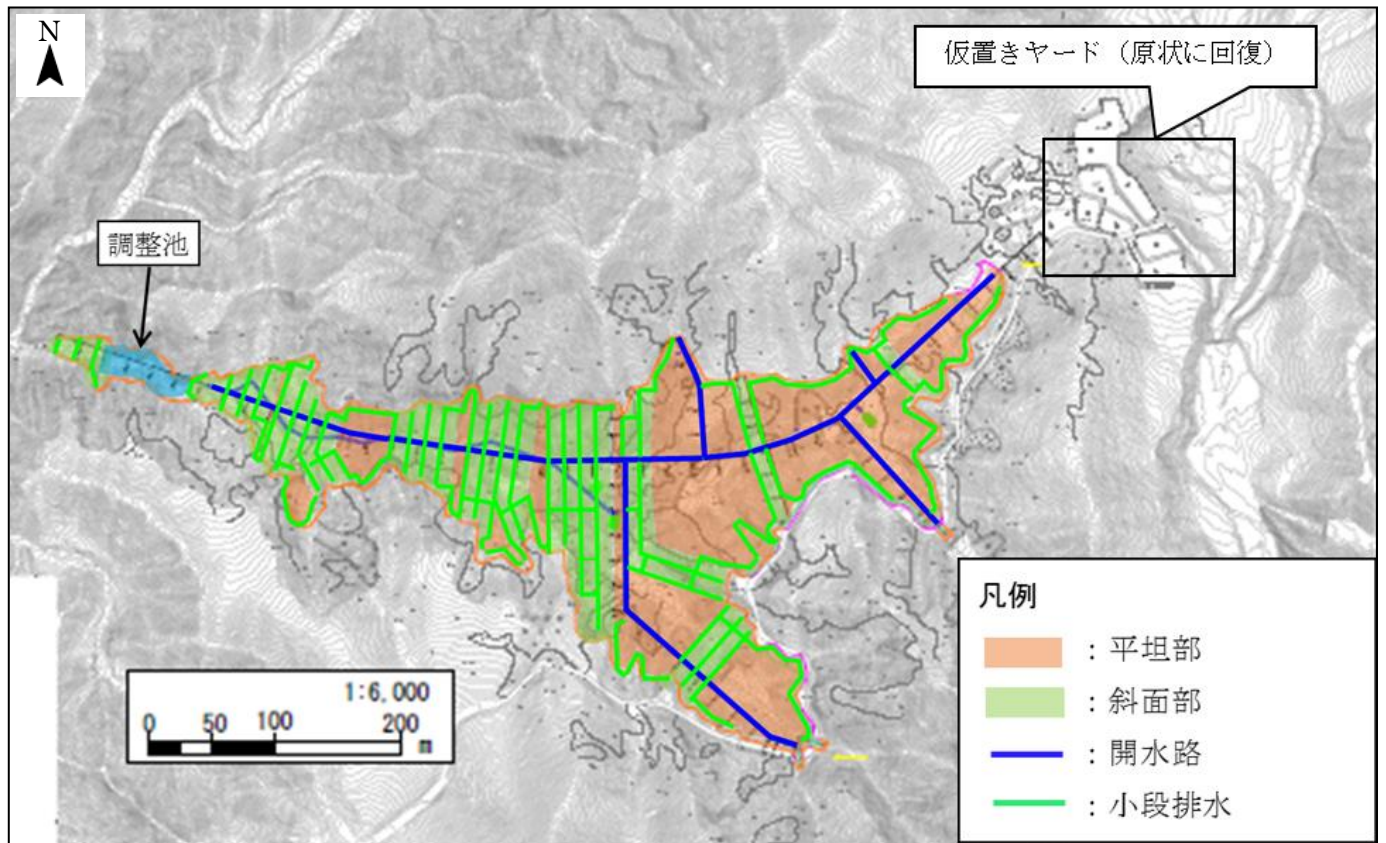
表 3-3 発生土置き場（本山）仮置きヤードにおける水環境に関する計画面の環境保全措置

環境要素	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施箇所等
水質 （水の濁り）	工事排水の適切な処理	工事により発生する濁水は必要に応じ、発生水量を考慮した仮設沈砂池等を設置し、法令等に基づく排水基準等を踏まえ、沈殿、濾過等、濁りを低減させるための処理をしたうえで排水することで、公共用水域への影響を低減できる。	発生土及び表土における細粒分の割合など、施工状況に合わせて、集水設備等を設置する計画とした。（図 3-15）



(本図は自社の測量成果物を用いている)

図 3-13 発生土置き場（本山）における水環境に関する計画面での環境保全措置（工事中）



(本図は自社の測量成果物を用いている)

図 3-14 発生土置き場（本山）における水環境に関する計画面での環境保全措置（工事後）

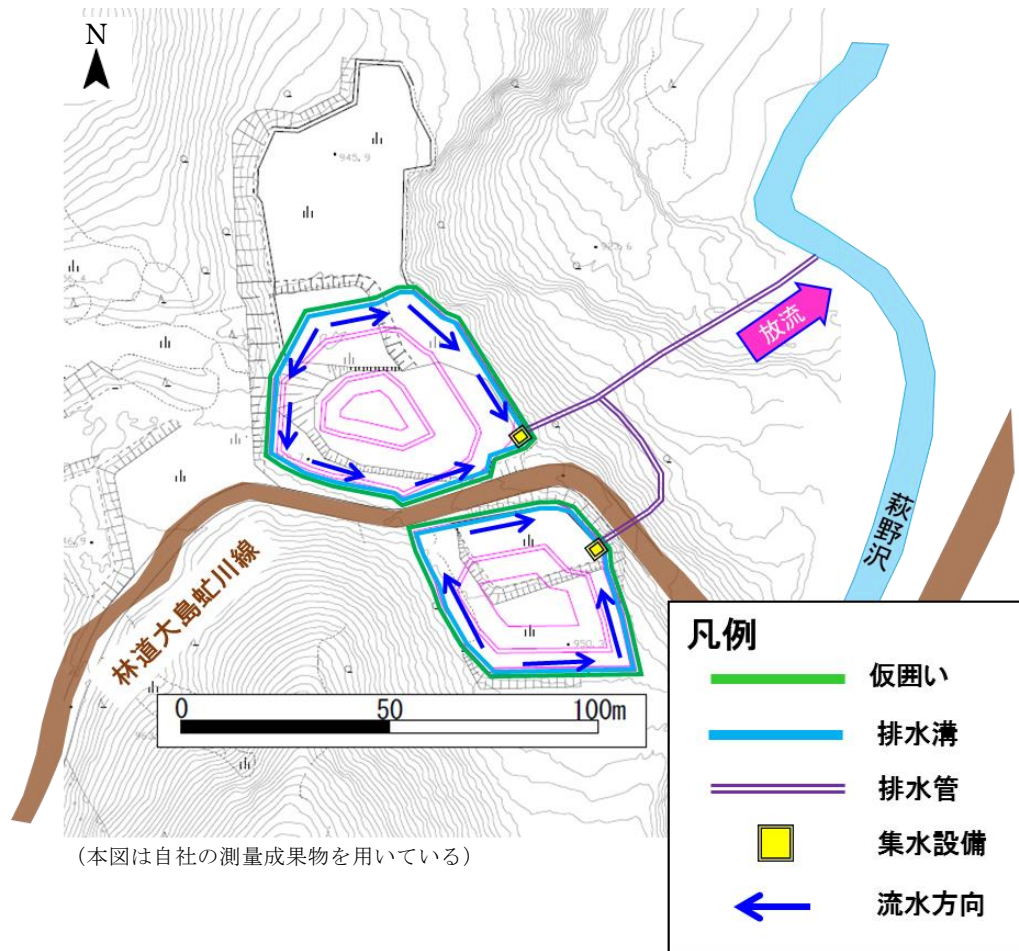


図 3-15 発生土置き場（本山）仮置きヤードにおける工事中の排水管理図

- ・工事中は、表 3-4 の環境保全措置について工事契約に盛り込み確実な実施を図るとともに適切な時期に実施状況の確認を行う。

**表 3-4 発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）仮置きヤードにおける
水環境に関する工事实施時の環境保全措置**

環境要素	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施箇所等
水質 (水の濁り)	工事排水の監視	工事排水の水の濁りを監視し、処理状況を定期的に確認することで、水質管理を徹底することができる。	公共用水域への排水時に工事排水の水の濁りを排水設備の流末にて監視する計画とした。
水質 (水の濁り)	排水設備の点検・整備による性能維持	排水設備の点検・整備を確実に行い、性能を維持することにより、工事排水の処理を徹底することができる。	設置する排水設備は、点検・整備を実施し、工事排水の処理を徹底する計画とした。

- ・工事排水については、適切に処置を行ったうえで、発生土置き場（本山）は虻川支流（サースケ洞）、発生土置き場（本山）仮置きヤードは萩野沢に放流する。なお、放流箇所については、今後の河川管理者との協議により変更となる可能性がある。
- ・工事排水の監視としては、水質について基準に準拠していることを確認したうえで放流を行うとともに、合わせて水量を確認する。

3-3-2 土壌環境・その他（土地の安定性）

- ・発生土置き場の検討にあたっては、できる限り地すべり地形を回避するとともに安定計算により安全性が確保されることを確認した。
- ・さらに、発生土置き場（本山）仮置きヤードの検討と合わせ、以下の環境保全措置を採用し、土地の安定性に配慮した工事計画とすることにより、土地の安定性への影響を回避する計画とした。
- ・工事の計画面で発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）仮置きヤードで実施する環境保全措置を表 3-5 及び表 3-6 において示す。

表 3-5 発生土置き場（本山）における土地の安定性に関する計画面の環境保全措置

環境要素	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施箇所等
土地の安定性	適切な構造及び工法の採用	工事に先立ち、地形及び地質等の地域の特性を詳細に把握したうえで、土地の安定確保が図られる工事計画を採用することで、土地の安定性を確保できる。	最新の設計基準に基づく大規模地震を想定した設計の実施、より安全性を高めるための埋設工の設置、及び基準以上の降雨確率条件を用いた排水設備の設計の実施を行うことで、土地の安定性の確保を図る計画とした。

表 3-6 発生土置き場（本山）仮置きヤードにおける土地の安定性に関する計画面の環境保全措置

環境要素	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施箇所等
土地の安定性	適切な構造及び工法の採用	工事に先立ち、地形及び地質等の地域の特性を詳細に把握したうえで、土地の安定確保が図られる工事計画を採用することで、土地の安定性を確保できる。	道路土工の盛土工指針における盛土の標準法面勾配を参考にして法面勾配（1:1.8）を採用し、土地の安定性の確保を図る計画とした。

- ・ 工事中は、発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）仮置きヤードにおいて表 3-7 及び表 3-8 の環境保全措置について工事契約に盛り込み確実な実施を図るとともに適切な時期に実施状況の確認を行う。

表 3-7 発生土置き場（本山）における土地の安定性に関する工事実施時の環境保全措置

環境要素	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施箇所等
土地の安定性	法面の保護	盛土補強材により法面を補強することで、崩壊を予防するとともに、植生シートにより法面を緑化し、法面保護することで、土地の安定性を確保できる。	盛土補強材による法面、斜面の補強及び植生シートによる法面の保護を行う。また、施工基面に勾配を設け、排水を促すことで発生土の泥濘化を防止する。排水は縦排水に集水して適切に排水し、降雨時の浸食を防止する。
土地の安定性	適切な施工管理	盛土の実施時において、技術基準に従って適切に施工管理を行うことで、安全性の高い工事を実施することができ、土地の安定性を確保できる。	草木の伐開・除根を実施し、支持地盤上に分布する崖錐堆積物を撤去する。また盛土補強材を重機械等の使用により損傷させないように注意して施工する。敷均し締固めは30cmの層厚を基本とし、実施する。

表 3-8 発生土置き場（本山）仮置きヤードにおける土地の安定性に関する工事実施時の環境保全措置

環境要素	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施箇所等
土地の安定性	法面の保護	シート等により適切に養生するなど法面对策を実施することにより、法面の崩壊を予防することで、土地の安定性を確保できる。	表面に勾配を設け発生土及び表土の泥濘化を防止、また表土の仮置き期間中は、シート等の上から覆うことで、降雨時の浸食を防止するよう配慮する。
土地の安定性	適切な施工管理	盛土の実施時において、技術基準に従って適切に施工管理を行うことで、安全性の高い工事を実施することができ、土地の安定性を確保できる。	支持地盤はあらかじめ草木を伐開、除根することや、重機を使用して30～50cmごとに締め固めるなど、適切に施工管理を行う計画とした。

3-3-3 動物、植物、生態系

- ・発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）仮置きヤードにおいて工事の計画面で実施する環境保全措置を表 3-9 及び図 3-16 に示す。

表 3-9 (1) 発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）仮置きヤードにおける動物・植物・生態系に関する計画面での環境保全措置

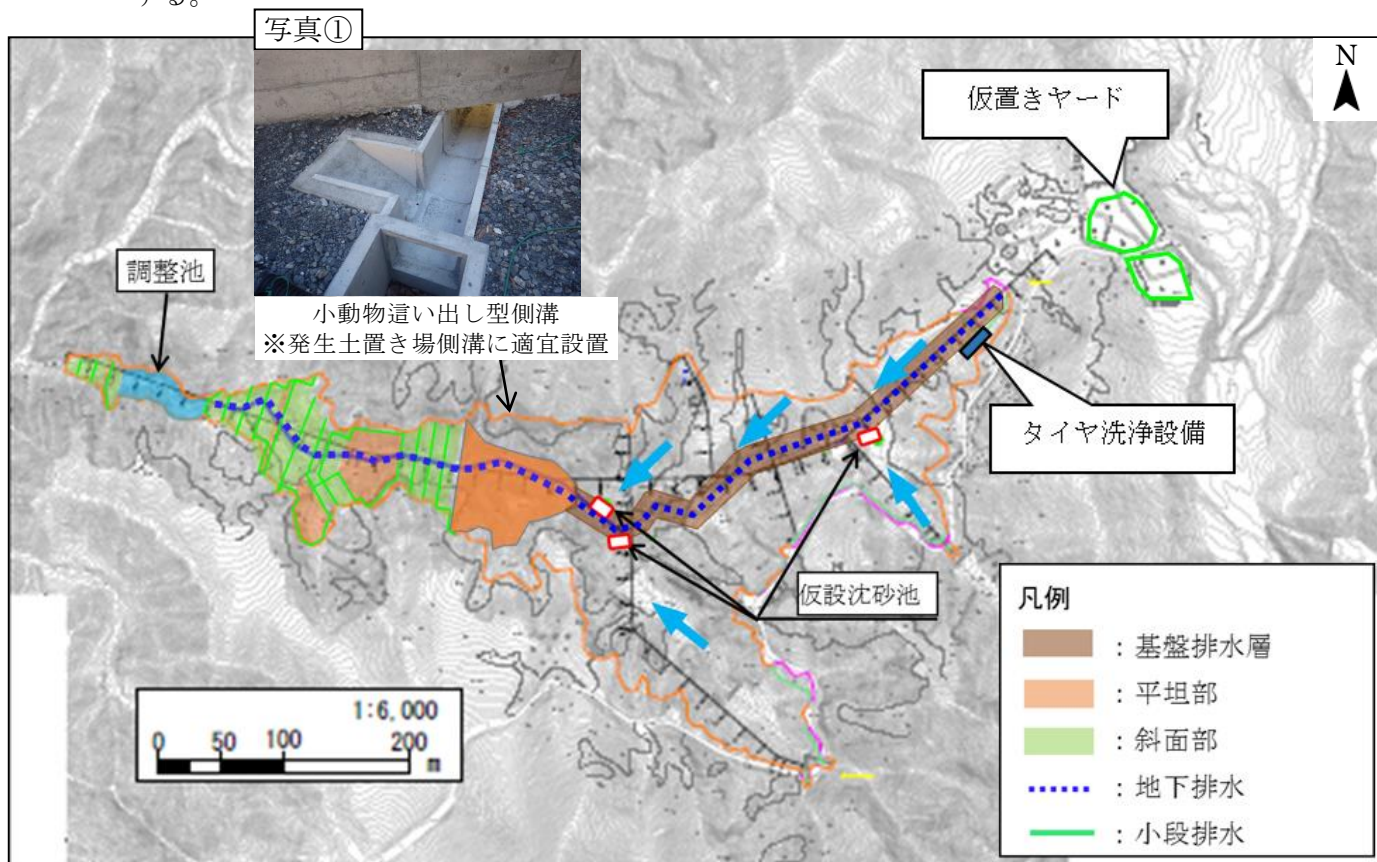
環境要素	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施箇所等
生態系	小動物等の移動経路の確保	注目種等の移動経路を確保できる。	発生土置き場（本山）においては、周囲に設置する側溝に小動物が脱出可能なスロープ等を設置（写真①）する計画とした。
動物生態系	低騒音・低振動型の建設機械の採用	低騒音・低振動型の建設機械の採用により、騒音、振動の発生が抑えられることで、注目種等（鳥類等）の生息環境への影響を低減できる。	使用する建設機械は、低騒音型・低振動型建設機械を使用する計画とした。
植物生態系	外来種の拡大抑制	資材及び機械の運搬に用いる車両のタイヤ洗浄や工事後の速やかな在来種による緑化等に努める。また作業員に対し、外来種拡大防止対策の重要性について教育を行うことで、外来種の拡大を抑制できる。	発生土を搬入する出入口には、必要に応じてタイヤ洗浄装置を設置するとともに、周辺道路の清掃及び散水を行い、外来種の侵入の抑制を図る計画とした。（写真②）
動物	照明の工夫	専門家等の助言を得つつ、設置する照明については、極力外部に向けないような配慮による漏れ光の抑制、昆虫類等の誘引効果が少ない照明の採用、適切な照度の設定などを行うとともに、管理上支障のない範囲で夜間は消灯するなど点灯時間への配慮を行うことで、走光性の昆虫類等への影響を回避、低減できる。	<u>造成は昼間作業のため、基本的には照明設備は設置しない計画とするが、冬季間など必要な場合は可搬用の照明を使用する。漏れ光の抑制、LED 灯を使用する計画とした。また、発生土の夜間搬入時には、受入場所周辺に限定して照明を使用する。</u>

注：下線部を追記・変更しました。（令和 3 年 6 月）

表 3-9 (2) 発生土置き場 (本山) 及び発生土置き場 (本山) 仮置きヤードにおける
動物・植物・生態系に関する計画面での環境保全措置

環境要素	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施箇所等
植物 生態系	林縁保護植栽等による重要な種等の生育環境の確保	<p>変更された区域の一部に周辺の植生を考慮したうえで、定期的の下刈りを行うなど、適切に管理しながら林縁保護植栽等を図り、その効果を確認することで、自然環境を確保できる。</p>	<p>変更された区域の植生工は、周辺の植生を考慮したうえで、林縁保護植栽等により林内環境への影響を軽減する計画とした。</p>

・今後、重要な種の情報を新たに入手した場合、専門家等の助言を踏まえて保全措置を検討する。



(本図は自社の測量成果物を用いている)

図 3-16 動物・植物・生態系に関する計画面の環境保全措置



写真② 周辺道路の散水・清掃状況、タイヤ洗浄機の設置

- ・ 工事中は、表 3-10 の環境保全措置について工事契約に盛り込み確実な実施を図るとともに適切な時期に実施状況の確認を行う。

表 3-10 発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）仮置きヤードにおける動物・植物・生態系に係る工事実施時の環境保全措置

環境要素	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施箇所等
動物 生態系	コンディショニングの実施	段階的に施工規模を大きくし、徐々に工事に伴う騒音等に慣れさせること等により猛禽類等への影響を低減できる。	調査・影響検討結果において事後調査の対象としているハイタカについて、専門家等の助言も踏まえ実施する。
動物 植物 生態系	工事従事者への講習・指導	工事区域外への不用意な林内への立ち入り等の制限やゴミ捨ての禁止などについて工事従事者に指導することで、人為的な攪乱、踏みつけ等による影響を低減できる。	工事従事者に対して、工事ヤード外への不用意な立ち入りやゴミ捨ての禁止等について、講習・指導を実施する。

- ・ 専門家等の技術的助言を踏まえ環境保全措置の計画を行ったが、環境保全措置の実施にあっても、専門家等の技術的助言を得ながら実施していく。また、事後調査やモニタリングの結果も踏まえ影響の恐れが確認された場合、速やかに専門家等の技術的助言を受け、必要な場合は追加の環境保全措置を講ずる。

3-3-4 人と自然との触れ合いの活動の場

- ・工事中は、表 3-11 に示す環境保全措置について工事契約に盛り込み確実な実施を図るとともに適切な時期に実施状況の確認を行う。

表 3-11 発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）仮置きヤードにおける人と自然との触れ合いの活動の場に係る工事実施時の環境保全措置

環境要素	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施箇所等
人と自然との触れ合いの活動の場	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮	適切に待避所等を設置し、運行ルートに応じた車両の台数や速度、運転方法などに留意して配車計画することにより利用性及び快適性への影響を低減できる。	運搬ルートの道路において、適切に待避所、信号機等を設置し、運行ルートに応じた車両の台数や速度、運転方法などに留意し配車計画する。
人と自然との触れ合いの活動の場	工事従事者への安全運転教育	工事従事者への安全運転教育を行い、一般車両を認めた際の待避所への待避など地元車優先の運搬計画とすることで、主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響を低減させることができる。	工事従事者に対して、公道における安全運行ルールなどを定期的に教育する。

3-3-5 環境への負荷

- ・工事の計画面で実施する環境保全措置を表 3-12 に示す。

表 3-12 発生土置き場（本山）における環境への負荷に関する計画面での環境保全措置

環境要素	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施箇所等
温室効果ガス	低炭素型建設機械の採用	低炭素型建設機械（例えば油圧ショベルではCO ₂ 排出量が従来型に比べ10%低減）の採用により、温室効果ガスの排出量を低減できる。	現場状況に鑑み、規格の限定される低炭素型建設機械の採用に努めるとともに、出来る限り燃費性能の良い建設機械を採用する計画とした。
温室効果ガス	工事規模に合わせた建設機械の設定	工事規模に合わせて必要以上の建設機械の規格、配置及び稼働とならないように計画することで、温室効果ガスの排出量を低減できる。	使用する建設機械は、工事規模を想定して必要以上の規格、配置・稼働とならないように計画する。

- ・工事中は、表 3-13 の環境保全措置について工事契約に盛り込み確実な実施を図るとともに適切な時期に実施状況の確認を行う

表 3-13 発生土置き場（本山）における環境への負荷に関する工事実施時の環境保全措置

環境要素	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施箇所等
温室効果ガス	高負荷運転の抑制	建設機械の高負荷運転を抑制することにより、温室効果ガスの排出量を低減できる。	工事従事者に対して、建設機械の高負荷運転の防止について、講習・指導を実施する。
温室効果ガス	建設機械の点検及び整備による性能維持	法令上の定めによる定期的な点検や日々の点検・整備により建設機械の性能を維持することで、温室効果ガスの排出量を低減できる。	使用する建設機械は、法令上の定めによる定期的な点検や日々の点検及び整備を行い、建設機械の性能を維持する。
温室効果ガス	工事従事者への講習・指導	建設機械の高負荷運転の抑制、建設機械の点検・整備による性能維持について、工事従事者への講習・指導を実施することにより、温室効果ガスの低減が見込まれる。	工事従事者に対して、建設機械の高負荷運転の防止、建設機械の点検について、講習・指導を実施する。

3-4 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による影響を低減させるための環境保全措置

- ・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による影響を低減させるための環境保全措置について、工事の内容や周辺の住居の状況等を考慮して、表 3-14 の通り計画する。

表 3-14 発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）仮置きヤードにおける資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による影響を低減するための環境保全措置

環境要素	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施箇所等
動物 生態系	資材運搬等の 適正化	運行ルートに応じた車両の台数や速度、運転方法などに留意して配車計画することにより動物全般への影響を低減できる。	発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）仮置きヤードに係る資材及び機械の運搬に用いる車両において資材運搬等の適正化を実施する計画とした。

3-5 代替巣の設置

発生土置き場及び発生土置き場（本山）仮置きヤードの検討にあたっては、動植物の重要な種等が生息・生育する箇所を回避することを前提に検討を行ったが、発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）仮置きヤード付近に生息するハイタカの生息環境の一部は、やむを得ず消失することになるため、工事前に代替巣を設置した。代替巣の設置位置・設置状況について図 3-17、写真 3-1 に示す。

希少種保護のため非公開

図 3-17 ハイタカの営巣状況及び代替巣の設置位置



写真 3-1 ハイタカの代替巣設置状況

3-6 重要な種の移植・播種

- ・発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）仮置きヤードの検討にあたっては、重要な種が生息・生育する箇所を回避することを前提に検討を実施したが、計画地に生育する表 3-15 に示す植物の重要な種等を回避することができなかつたため、工事前に移植・播種を実施する。なお、センブリ、フトボナギナタコウジュについては、既に移植・播種を実施している。
- ・移植・播種の実施フローは、図 3-18 に、生育環境の調査及び移植候補地の環境の調査の項目及び手法を表 3-16、移植・播種地の選定理由を表 3-17 に示す。なお、移植・播種の対象とした個体の生育位置、および移植・播種の実施箇所については図 3-19～24 に示す。

表 3-15 移植対象種

種名	科名	生活型・生育環境	重要な種の選定基準
センブリ	リンドウ	二年生草本 草地	長野県 RDB: 準絶滅危惧 (NT)
フトボナギナ タコウジュ	シソ	一年生草本 路傍	長野県 RDB: 絶滅危惧 II 類 (VU)
オオミズゴケ	ミズゴケ	湿地、湿原	長野県 RDB: 準絶滅危惧 (NT)
イブキキンモ ウゴケ	タチヒダゴケ	開けた場所の灌木の幹 や枝等	長野県 RDB: 絶滅危惧 II 類 (VU)

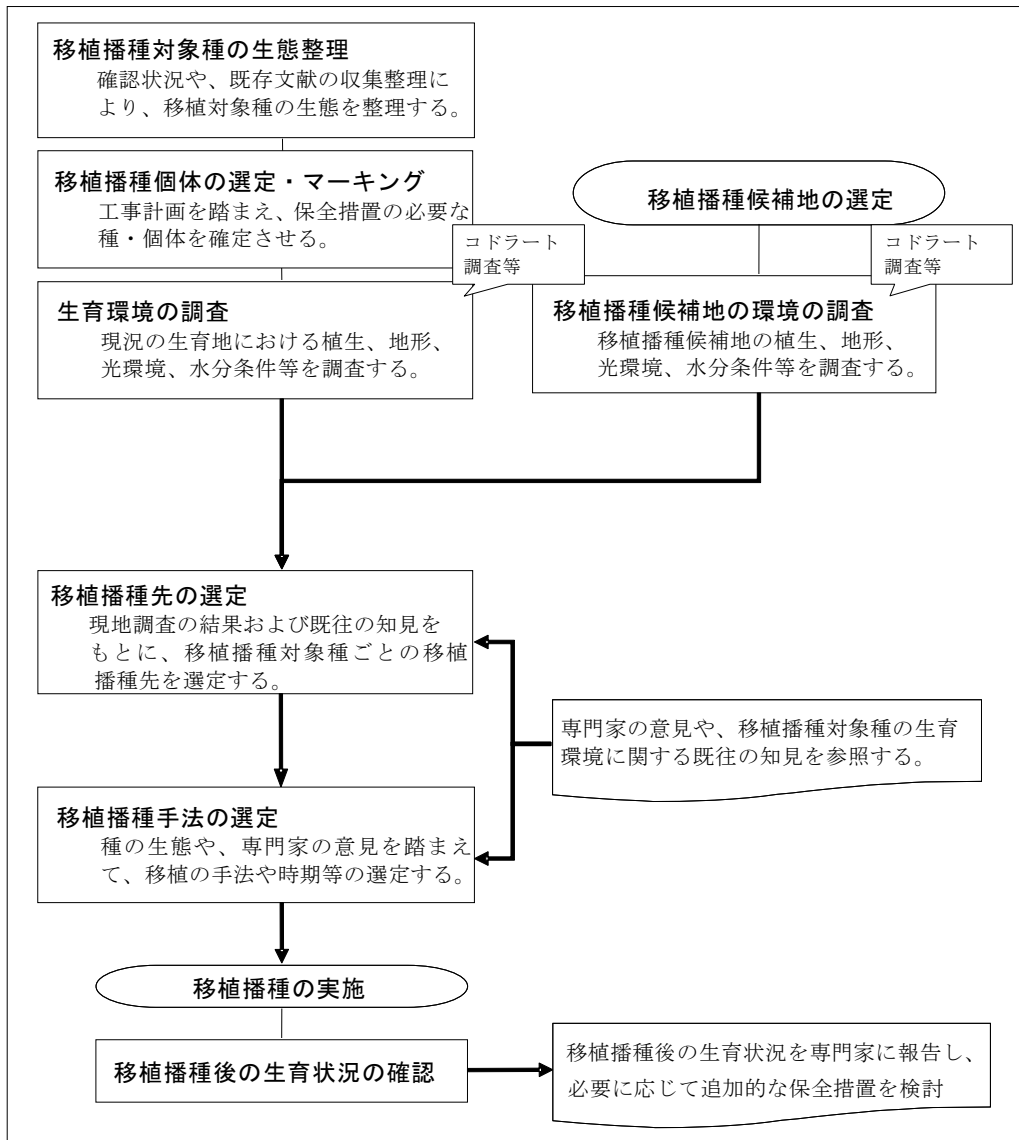


図 3-18 移植・播種の実施フロー

表 3-16 生育環境の調査及び移植・播種候補地の環境の調査の項目及び手法

調査項目		手 法
植 生		コドラート調査による。
地 形		目視により確認する。
土 性		「土をはかる」(昭和 62 年、日本規格協会) に従い現地の状況を記録する。
光環境	光量子束密度	光量子束密度計を用いて光量子束密度を測定する。
水分条件	土壌水分	土壌水分計を用いて土壌水分を測定する。
	土湿度	環境省の自然環境保全基礎調査要領に準じ、乾とは土塊をにぎって湿りを感じない場合、適とは湿りを感じ、湿とは水が出るがたれない、過湿とは水がしたたる場合、として記録する。

表 3-17 移植・播種地を選定した理由

「環境条件が移植対象種の生育環境の条件を満たしていること」を前提に下記6項目のうち、複数該当した地点を候補地とし、専門家等の助言を踏まえ移植・播種地を選定した。

- ・ 現地調査で把握することのできない不確定な環境要素を配慮し、移植対象種の生育が確認されていること。
- ・ 移植個体への移動による影響に配慮し、できる限り移植対象個体の生育から近い地点であったこと。
- ・ 移植対象個体の生育地から、移植地まで安全に運搬することができる地点であること。
- ・ 移植対象種の生態に適した植生管理がなされていること。
- ・ 土地の担保性が高い場所（他の事業等により今後改変される可能性が少ない場所）であること。
- ・ 斜面崩壊等による土砂の流入が想定される場所や、ニホンジカ等の食害が激しい地点でないこと。



現地調査での確認状況	現地調査において、改変範囲内でセンブリ（1地点15個体）、フトボナギナタコウジュ（1地点2個体）が確認された。	
		希少種保護のため非公開
	確認個体（センブリ）	確認環境（センブリ）
		希少種保護のため非公開
確認個体（フトボナギナタコウジュ）	確認環境（フトボナギナタコウジュ）	
確認位置図	希少種保護のため非公開	

図 3-19 移植・播種の対象とした個体の生育確認位置（センブリ・フトボナギナタコウジュ）


時期・方法	<p>現地調査の段階では、センブリ、フトボナギナタコウジュの位置は改変範囲に含まれる可能性があったため、平成 28 年 11 月に播種、平成 29 年 4 月に移植（センブリのみ）を実施した。自生地で確認されたセンブリと思われるロゼット及び実生個体について合計 44 株を移植した。なお、種の形質が明確に表れていないため、他種が含まれていると考えられた。</p>	
移植・播種先の環境	<p>現況の生育地における植生、地形、光環境、水分条件等の調査結果及び文献調査での生態特性を考慮し、下記の場所を移植・播種先として選定した。</p>	
	<p>希少種保護のため非公開</p>	
	<p>移植・播種先の環境 (センブリ・フトボナギナタコウジュ)</p>	<p>移植個体（センブリ）</p>
移植・播種位置図	<p>希少種保護のため非公開</p>	
	<p>改変範囲に含まれる可能性があったため、平成 28 年 11 月 7 日に播種、平成 29 年 4 月に移植（センブリのみ）を実施した。移植・播種先は、両種共通である。</p>	

図 3-20 移植・播種の対象とした個体の移植位置（センブリ・フトボナギナタコウジュ）

移植・播種後の生育状況	<p>【センブリ】</p> <p>開花期・結実期の確認（平成 29 年 10 月 10 日～11 日、11 月 15 日～16 日）では移植箇所において花蕾を付けているものを確認したが、周りはケチジミザサが被圧していたため除草・灌水を行った。また、播種地においては発芽は確認されなかった。</p> <p>その後の開花期の確認（平成 30 年 10 月 3 日）では、移植した個体及び播種地からの実生は確認されなかった。今後の対応については、専門家等の技術的助言も受けつつ引き続き検討していく。</p>	
		
	<p>平成 29 年播種後の生育状況 【開花期】（センブリ）</p>	<p>平成 30 年播種後の生育状況 【開花期】（センブリ）</p>
		
<p>平成 29 年移植後の生育状況 【開花期】（センブリ）</p>	<p>平成 30 年移植後の生育状況 【開花期】（センブリ）</p>	

図 3-21 移植・播種の対象とした個体の移植・播種後の生育状況（センブリ）

播種後の生育状況	<p>【フトボナギナタコウジュ】</p> <p>発芽期・開花期・結実期の確認（平成 29 年 6 月 26 日、10 月 10～11 日、11 月 15～16 日）ではケチジミザサが優占する状態となっており、確認の都度、除草・灌水を実施していたが発芽は確認されなかった。</p> <p>その後の開花期の確認（平成 30 年 10 月 2 日）では、1 個体を確認し、生育状況は概ね良好であった。また、出水により、播種地の一部が削り取られていたが、本種の生育には支障はないと考えられる。</p>	
		
	<p>平成 29 年播種後の生育状況 【発芽期】（フトボナギナタコウジュ）</p>	<p>平成 29 年播種後の生育状況 【開花期】（フトボナギナタコウジュ）</p>
		
<p>平成 30 年播種後の生育状況 【開花期】（フトボナギナタコウジュ）</p>	<p>平成 30 年播種後の生育状況 【開花期】（フトボナギナタコウジュ）</p>	

図 3-22 移植・播種の対象とした個体の播種後の生育状況
（フトボナギナタコウジュ）

現地調査での確認状況	現地調査において、改変範囲内でイブキキンモウゴケ（1地点約5塊）、オオミズゴケ（1㎡×4箇所）が確認された。	
		希少種保護のため非公開
	確認個体（イブキキンモウゴケ）	確認環境（イブキキンモウゴケ）
		希少種保護のため非公開
確認個体（オオミズゴケ）	確認環境（オオミズゴケ）	

図 3-23 移植・播種の対象とした個体の確認状況（イブキキンモウゴケ、オオミズゴケ）

確認
位置
図

希少種保護のため非公開

改変範囲に含まれる可能性があるため、令和元年度秋季に移植実施予定である。移植・播種先は、両種共通である。

**図 3-24 発生土置き場及び発生土置き場（本山）仮置きヤード周辺の移植の実施予定箇所
（イブキキンモウゴケ、オオミズゴケ）**

なお、移植・播種の実施にあたっては、表 3-18 に示すとおり専門家等の技術的助言を受けて実施した。

表 3-18 専門家等による技術的助言の内容

項目	専門分野	所属機関の属性	主な技術的助言の内容
植物	植物	大学	・ 移植地は、できるだけ近くに同種が生育している場所にしたいほうがよい。
			・ 播種の際に採取した種を保管すべき。
			・ 移植対象の選定はランクによる選択だけでなく、地域的に少ない種についても検討すべき。
			・ 採取した種子は1年以内に播種したほうがよい。
			・ 全ての種について一概に言えるものではないが、厳冬期と盛夏を避けた時期に移植すべき。
			・ 保全措置の考え方として、リスク分散のため、個体移植、播種、挿し木等、様々な方法を採用すべき。
			・ 移植地を判断する際は、相対照度や土壌水分、斜面方向、斜度等の指標を基に判断すると良い。

3-7 環境保全措置を実施していくにあたっての対応方針

- ・環境保全措置については、工事契約に盛り込み確実な実施を図る。
- ・環境保全に資する仮設設備等については、現地の状況に合わせ、設置を行う。
- ・環境保全に資する仮設設備等については、定期的な設置状態や稼働状態の点検を行い、不具合のある場合には速やかに対応する。
- ・元請会社職員に対し環境影響評価書の記載内容について教育したうえで、元請会社から工事関係者全員に対し具体的に実施する措置について教育を行い、確実な遂行を図る。
- ・実施状況について定期的に確認し、必要な場合は指導を行う。

第4章 事後調査及びモニタリング

4-1 事後調査及びモニタリングの実施計画

- ・事後調査及びモニタリングについては、「評価書」及びこれに基づく「事後調査計画書（平成26年11月）」、「調査・影響検討結果」に基づいて実施する。
- ・事後調査の実施内容は環境保全措置の内容や現地の状況、工事計画を考慮して表4-1のとおりとする。

表4-1 事後調査の実施内容

環境要素の区分	調査項目	調査地点	調査時期及び頻度
動物	ハイタカの生息状況	対象とする番いの行動圏周辺	繁殖期（工事中及び工事完了後）
植物	移植・播種した植物の生育状況	移植・播種先	各種の生活史及び生育特性等に応じて設定

※なお植物の移植後の生育状況の確認は、移植・播種後最初の開花・結実時期及びその後3年後までの結実時期を基本とし、専門家等の助言を得ながら状況に応じて検討する。

- ・事後調査とは別に、工事中の環境管理を適切に行うことを目的に、表4-2のとおりモニタリングを実施する。
- ・モニタリングの結果を受け、必要な場合には、環境保全措置の追加又は変更を行う。

表4-2 モニタリングの計画

調査項目		調査地域・地点の考え方	調査期間
水質	浮遊物質濃度、水素イオン濃度、水温、流量	発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）仮置きヤードの工事排水を放流する箇所の下流地点及び発生土置き場の排水路等の流末箇所（図4-1、図4-2）	工事前に1回 工事中に毎年1回（渇水期）
	自然由来の重金属等※	発生土置き場及び発生土置き場（本山）仮置きヤードの排水路等の流末箇所（図4-1、図4-2）	工事前に1回、 工事中に毎年1回 工事後に1回

※搬入する発生土について、搬入元における土壌汚染のモニタリングにより土壌汚染対策法に定める基準等との差が小さい場合に実施。

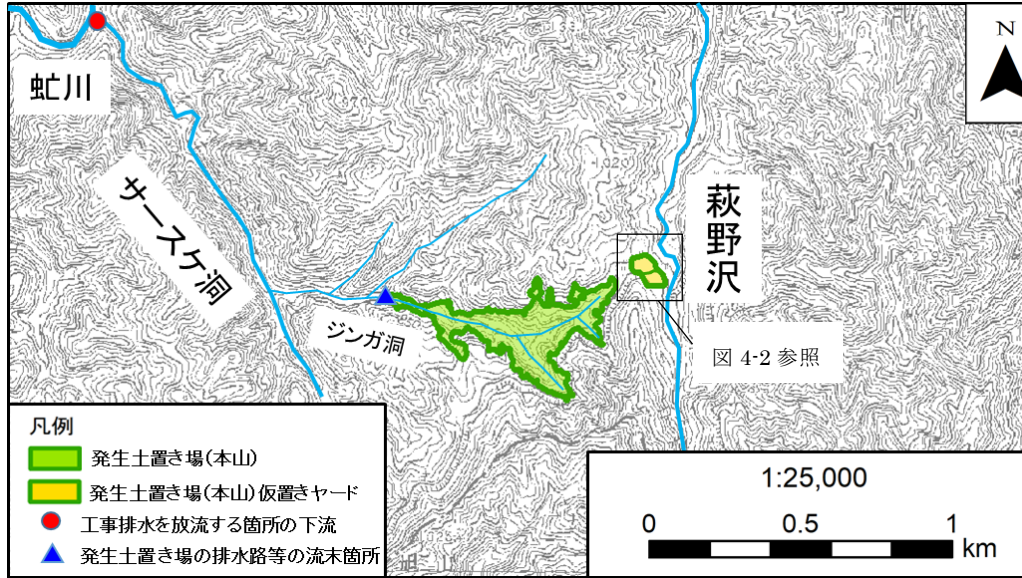
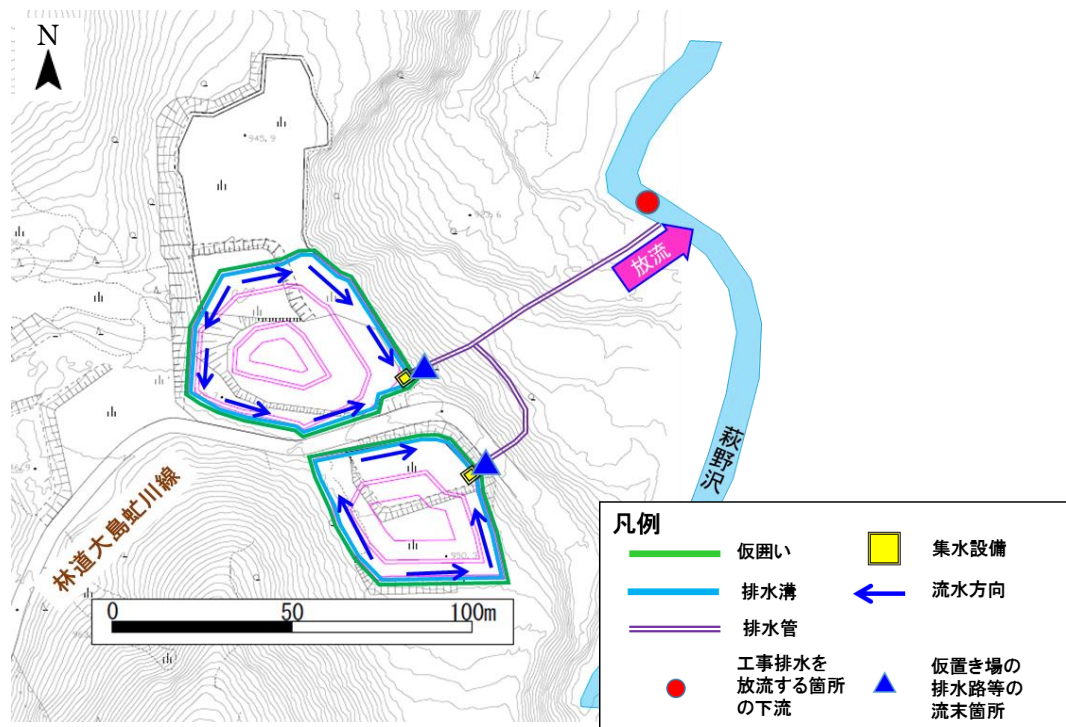


図 4-1 モニタリング計画地点（発生土置き場（本山））



（本図は自社の測量成果物を用いている）

図 4-2 モニタリング計画地点（発生土置き場（本山）仮置きヤード）

4-2 事後調査及びモニタリングの結果の取扱い

- ・事後調査及びモニタリングの結果については、自治体との打ち合わせにより 周知方法を決定のうえ、地区にお住まいの方々にお知らせする。
- ・また、上記の結果や環境保全措置の実施状況については年度毎に取りまとめ、長野県への年次報告を行う他、当社のホームページにおいても掲載する。
- ・結果を受け、必要な場合には、追加的な環境保全措置の実施や環境保全措置の変更を実施する。その場合、環境保全措置の追加や変更に伴い影響が及ぶ可能性のあるお住まいの方々に対し、内容を説明のうえで実施する。

第5章 発生土置き場の管理計画

5-1 管理計画の概要

国土交通大臣意見を受け平成26年8月に公表した「評価書」において、発生土置き場の設置に当たっては、関係地方公共団体等と調整を行った上で、濁水の発生防止や土砂流失防止その他、周辺環境への影響を回避又は低減するための管理計画を、発生土置き場毎に作成することとしている。

このたび、発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）仮置きヤードについて、工事中・工事完成後の周辺環境への影響を回避又は低減するための管理計画を、長野県、豊丘村と協議のうえ、以下のとおり、とりまとめた。

5-2 工事中の管理計画

（1）発生土搬入計画

- ・発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）仮置きヤードへの搬入土はトンネル掘削により発生するズリ（主に花崗岩）であり、坑口部を除き土壤汚染対策法の対象とはならないものの、「建設工事で発生する自然由来重金属等含有土対応ハンドブック」（H27.3土木研究所編）等を踏まえた自然由来の重金属及び酸性化可能性の調査を行い、その結果、自然由来の重金属等及び酸性化可能性が確認された土及び関係法令の基準等に適合することが確認された土に区分し、発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）仮置きヤードへは、基準値に適合することが確認された土のみを搬入する。
- ・搬入路は林道大島虻川線を使用する。

（2）計画上の配慮事項

【排水計画】

□発生土置き場（本山）

- ・流入水処理：発生土置き場の外周に排水溝を設置する。
- ・地下水処理：盛土下部に暗渠を設置する。
- ・調整池・沈砂池：工事進捗に応じて仮設沈砂池を設置し、最下流部に調整池を設置する。
- ・排水設備：開水路、小段排水及び暗渠排水管を設置し、下流部の調整池に集水する計画とした。排水設備は基準以上の降雨確率年で設計した。
- ・その他：転圧・締固めを行い、表面の崩壊を抑えることにより土砂の流出を防ぐ。

□発生土置き場（本山）仮置きヤード

- ・流入水処理：仮置きヤードの外周に排水溝を設置、上流域からの雨水の流入を防止する。
- ・地下水処理：当該箇所に湧水は存在しないため、地下水処理（暗渠）工の設置は行わない。
- ・沈砂池等：規模・盛土高を勘案し調整池の設置は行わない。場内排水の最下流に必要な応じ、集水設備等を設置し、濁水を防止する。
- ・その他：転圧・締固めを行い、表面の崩壊を抑えることにより土砂の流出を防ぐ。

【法面管理計画】

□発生土置き場（本山）

- ・法面勾配：盛土が安定する勾配（1：2.3）とする。
- ・小段：盛土高5.0mごとに、1.5mの小段を設ける。
- ・法面保護：植生を行い、土砂流出を防止する。（図5-1）



図 5-1 植生による法面保護工

□発生土置き場（本山）仮置きヤード

- ・法面勾配 : 盛土が安定する勾配（1：1.8）とする。
- ・小段 : 盛土高 5.0m ごとに、1.0m の小段を設ける。

（3）造成中の配慮事項

□発生土置き場（本山）

- ・試験盛土 : 設計に基づき、地盤支持力や盛土強度が確保されるか確認する。具体的には、盛土施工前に、実際の発生土を用いて試験盛土や土質試験を行い、発生土の性質を確認し、施工の際の管理基準を決定する（図 5-2）。
- ・事前処理工 : 支持地盤上に分布する崖錐堆積物を撤去し、排水設備を設置する。
- ・伐採 : 土砂流出を防止するため、一気に裸地部分が広がらないように範囲を決定し、実施する。
- ・段切工 : 現況地盤と盛土材との密着を確実にを行うため、段切工を実施する（図 5-3）。
- ・敷均し締固め : 重機械を使用して 30cm 毎を基本として均等に締固めを行う。法面についても、重機械や小型振動締固め機等を用いて十分に締固めを行う。
- ・施工中の排水 : 盛土造成に際して、施工置き場内の雨水等は、暗渠排水、縦排水及び開水路等にて調整池（沈砂池として使用）に集水し、浮遊物質を沈降させてから放流する。調整池を設置するまでは、造成する下流部に、事前に仮設沈砂池または、仮設堰を設置し、濁水フィルターにより濾過した上で放流する。
- ・排水設備 : 開水路・小段排水は、法面の仕上げに遅れることなく設置する。
- ・濁水濾過設備 : 仮設沈砂池及び調整池には濁水処理フィルターを設置する（図 5-4）。
- ・排水の監視 : 調整池の放流口にて水質の確認を行い、排水基準を越えることの無いよう監視・対策する。



図 5-2 試験盛土

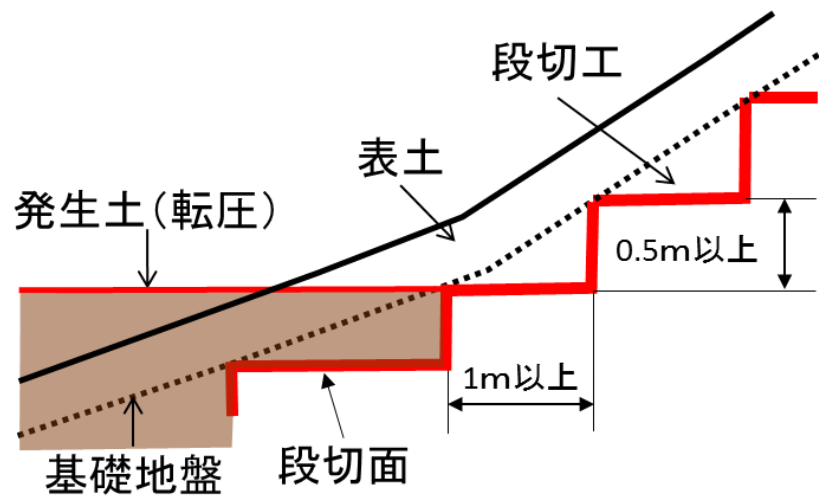


図 5-3 段切工概要図



図 5-4 濁水濾過設備設置による濁水の流出防止策

□発生土置き場（本山）仮置きヤード

- ・事前処理工：排水設備、集水設備等の設置を行うとともに、支持地盤はあらかじめ草木を伐開、除根を行う。
- ・転圧：重機械を使用して30～50cm毎を基本として均等に締固めを行う。法面についても、重機械や小型振動締め固め機等を用いて十分に締固めを行う。
- ・施工中の排水：日々の作業終了時には、表面に勾配を設け、降雨の際に締固めが終了した発生土が泥濘化することを防止する。排水設備については土砂や草といった堆積物の除去を行い、機能を確保する。また、まとまった降雨があり排水工からの水量が多くなると想定される場合には、排水の状況確認を行う。

（４）造成中の異常時対応

□発生土置き場（本山）及び発生土置き場（本山）仮置きヤード

- ・大雨（1時間降水量30mm以上）：
作業を中止し、巡回点検（法面、排水箇所等）の実施。
異常を発見した際、異常時連絡系統図に従い、関係各所に連絡。
安全確保に必要な措置の実施。
- ・地震（震度4以上）：
巡回点検（法面、構造物等）の実施。
異常を発見した際、異常時連絡系統図に従い、関係各所に連絡。
安全確保に必要な措置の実施。

5-3 工事完了後の管理計画

□発生土置き場（本山）

- ・モニタリング結果を踏まえ、必要に応じて工事完了後も影響が収束するまでの間、モニタリングを実施し、必要な場合には追加の環境保全措置を実施する。
- ・上記の措置が完了したのちの最終的な管理の引継ぎにおいては、豊丘村及び地権者と十分に調整を行い、適切な管理が継続して実施されるよう努める。
- ・工事完了後の管理は当社で行うことで協議中である。

【点検・保守項目】

- | | | |
|------------|---|-----------------------|
| ・盛土全体 | → | 目視点検 |
| ・開水路 | → | 目視点検、堆積物状況確認し、必要により清掃 |
| ・地下排水管 | → | 目視点検、カメラ等を用いた点検 |
| ・調整池 | → | 目視点検、堆積物状況確認し浚渫 |
| ・土留擁壁、治山設備 | → | 目視点検 |
| ・樹木 | → | 生育状況確認 |

【観測内容】（図5-5）

- | | | |
|----------|---|------|
| ・盛土内地下水位 | → | 観測井 |
| ・盛土の変形 | → | 変位計測 |
| ・降雨量 | → | 雨量計測 |

- ・上記の点検・保守及び観測により地下水位を確認する。万が一盛り土内水位が常時水位より上昇した場合は、原因を追究し、必要により斜面部また集水井から水抜きボーリング対策を実施する。(図 5-6)

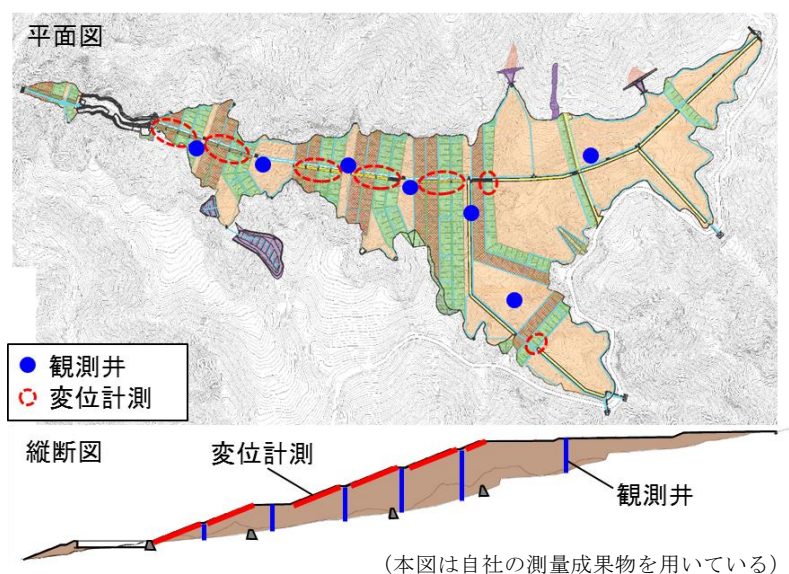


図 5-5 観測内容概要図

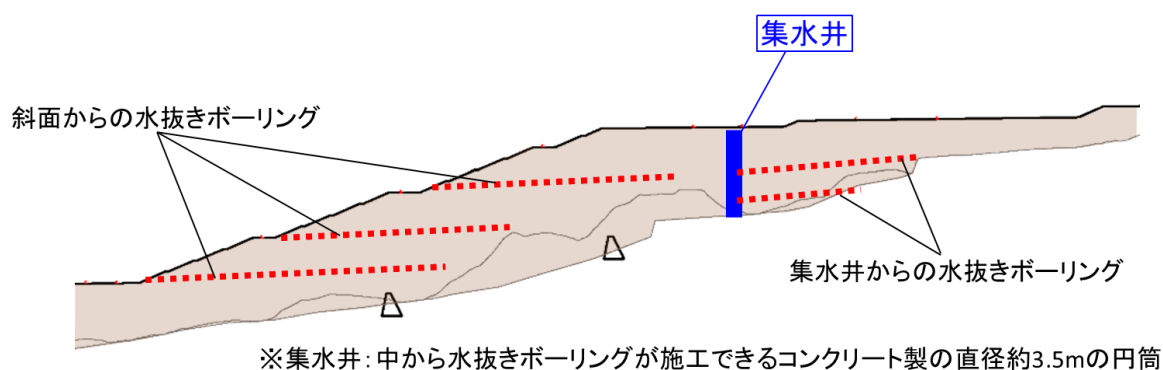


図 5-6 水抜きボーリングのイメージ図

□発生土置き場（本山）仮置きヤード

- ・仮置きヤードは借地であるため、土砂搬出後原形復旧して地権者へ返還する計画である。
- ・工事中のモニタリング結果を踏まえ、必要に応じて、撤去後も影響が収束するまでの間、表 4-2 に示す調査項目と期間について、モニタリングを実施し、必要な場合には追加の環境保全措置を実施する。

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の 100 万分 1 日本、50 万分 1 地方図、数値地図 200000 (地図画像)、数値地図 50000 (地図画像) 及び数値地図 25000 (地図画像) を複製したものである。(承認番号 令元情複、第 135 号)

なお、承認を得て作成した複製品を第三者がさらに複製する場合には、国土地理院長の長の承認を得る必要があります。