

大鹿村内発生土置き場（青木川）における 環境保全について

令和2年2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	2-2
2-4 工事工程	2-5
2-5 運搬に用いる車両の運行台数について	2-5
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）	3-21
3-3-3 動物、植物、生態系	3-22
3-3-4 景観、人と自然との触れ合いの活動の場	3-24
3-3-5 環境への負荷	3-25
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	3-26
3-5 重要な種の移設	3-28
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	3-39
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	4-4
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	5-2

第1章 本書の概要

長野県下伊那郡大鹿村大河原地区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。）及び「大鹿村内発生土置き場（青木川）における環境の調査及び影響検討の結果について（令和2年2月）」（以下「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及び事後調査・モニタリングの具体的な計画、並びに、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

大鹿村内ではこれまでに、図 2-1 に示す 9 箇所の候補地等のうち 3 箇所（A、B、E）を発生土仮置き場、2 箇所（F、G）を公共事業での活用地、1 箇所（旧荒川荘）を発生土置き場として利用している。本書では、今回、新たに計画する発生土置き場（青木川）計画地の環境保全措置をとりまとめる。発生土置き場（青木川）計画地の現況については写真 2-1 に示すとおりである。

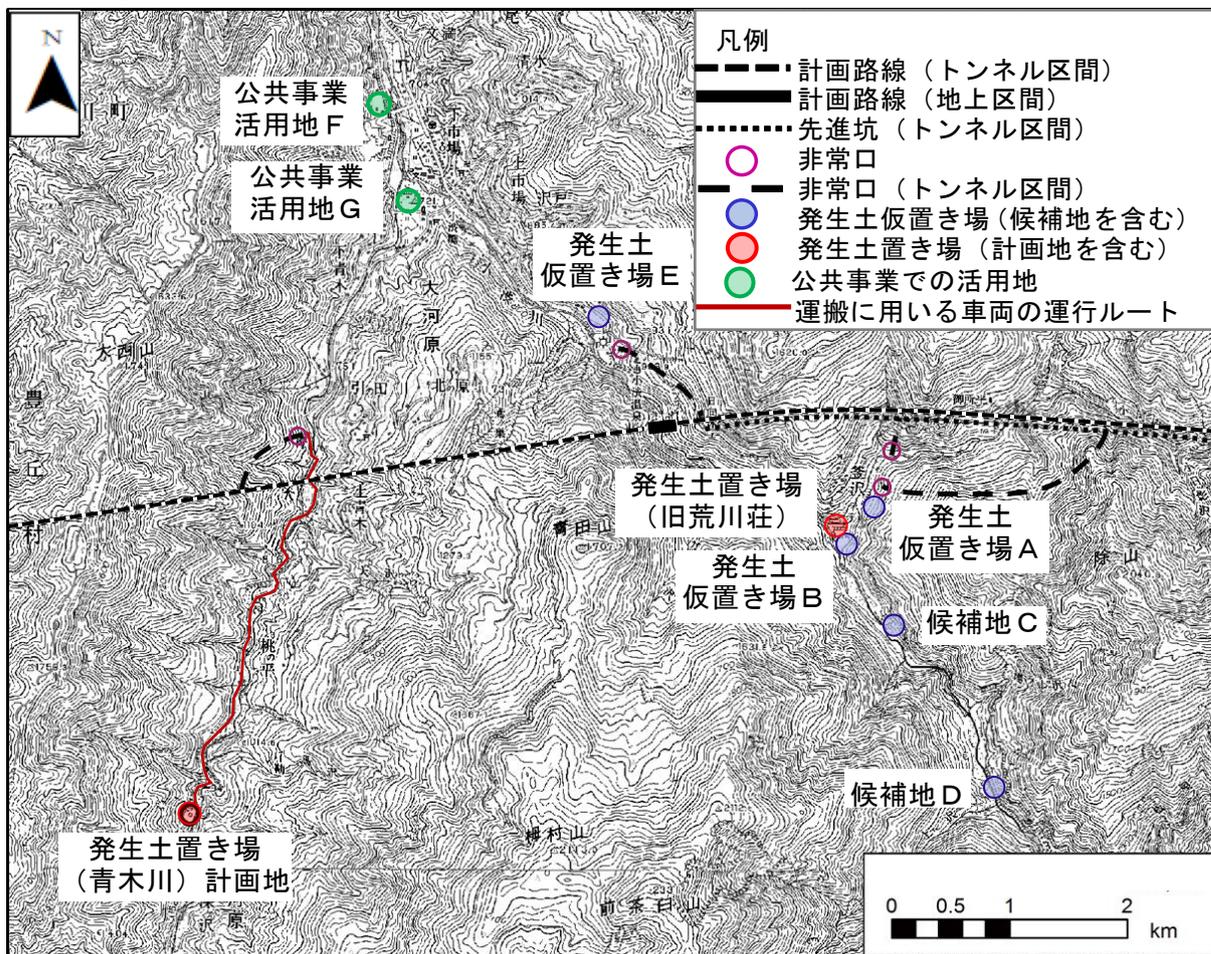


図 2-1 大鹿村内発生土置き場・発生土仮置き場（候補地を含む）の位置



写真 2-1 発生土置き場（青木川）計画地の現況

発生土置き場（青木川）計画地へは、トンネル工事の発生土を運搬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。

2-2 工事の規模

発生土置き場（青木川）

- ・面積 : 約13,000m²（うち、盛土部分で約9,000m²）
- ・容量 : 約70,000m³
- ・最大盛土高 : 約1.4m

2-3 工事の概要

- ・発生土を用いた盛土の計画について、図2-2に示す。なお、既設盛土の切土により生じる土は盛土材として用いる。

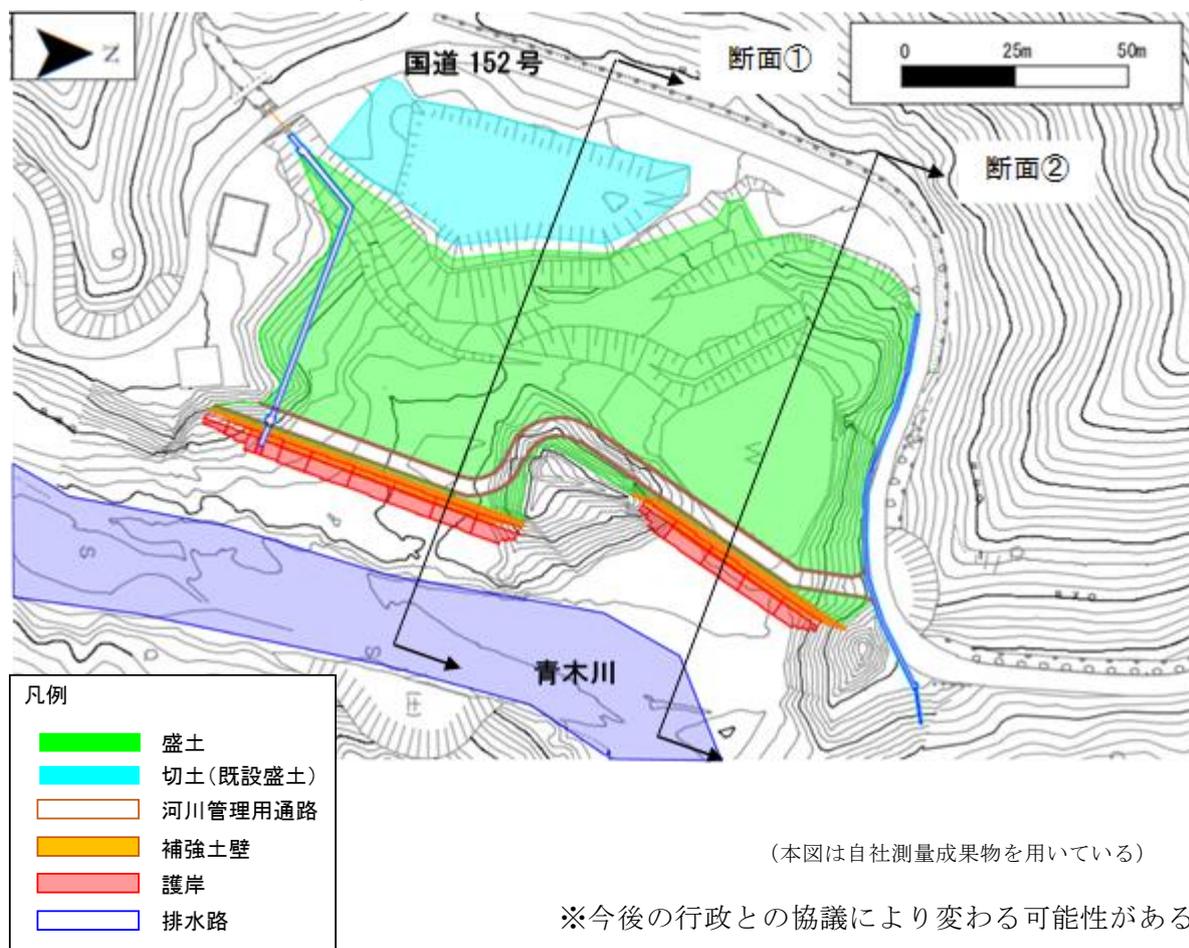
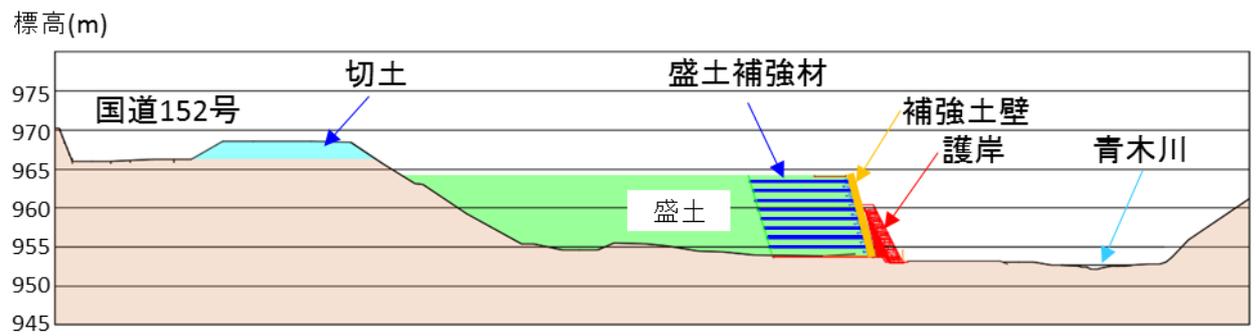
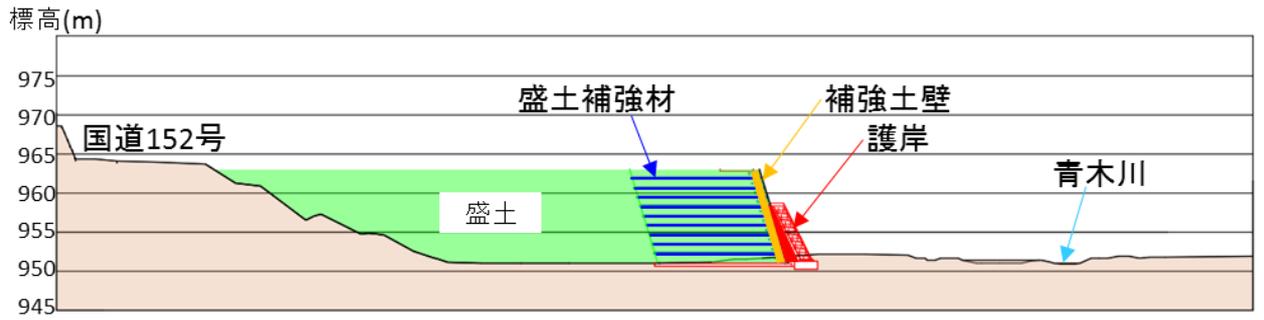


図2-2(1) 発生土置き場（青木川）における盛土計画 平面図



断面①



断面②

図 2-2(2) 発生土置き場（青木川）における盛土計画 断面図

- ・ 工事概要は以下のとおりである。
 工事時間：8時00分～17時00分
 休工期間：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期間に作業や運搬を行うことがある。
- ・ 施工手順については、下記のフロー図及び図 2-3 のとおりである。主に①～④の作業を繰り返すことにより、盛土を構築する。仮護岸工は大型土嚢を 2～3m 積み上げることで構築する。なお、トンネル工事の発生土の搬入に関しては、運搬に用いる車両の運行ルートとして国道 152 号を使用する。

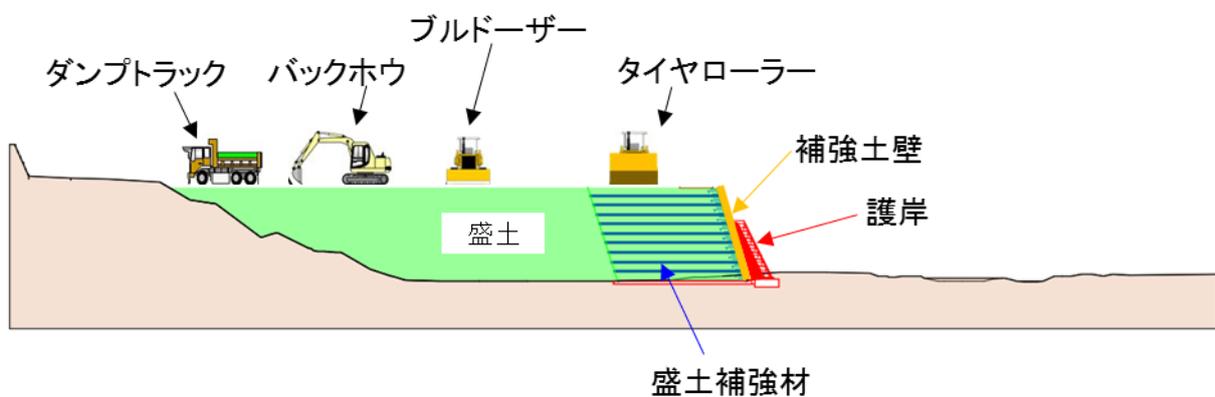
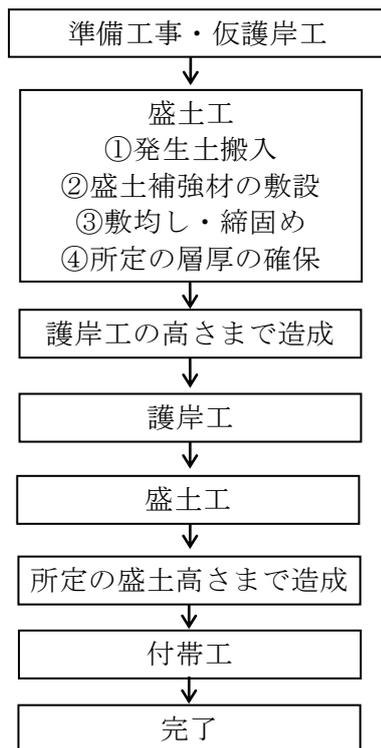


図 2-3 発生土置き場（青木川）における主な施工手順

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息・生育する動植物について、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

- ・動植物の移設・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（青木川）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に計画するとともに、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、重要な種等への影響について回避を図った。また、動植物の一部について、回避のための措置を講じても生息・生育環境が十分に保全されないと考えたため、「3-5 重要な種の移設」および「3-6 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、希少種保護の観点から、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 重要な種の営業位置（クマタカ）

希少種保護のため非公開

図 3-4 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 3-5 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 3-6 重要な種の生息確認位置（魚類）

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（底生動物）

希少種保護のため非公開

図 3-8 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 3-9 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 3-10 重要な種の生育確認位置（地衣類）

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（藻類）

※植物相調査において重要な藻類を確認した。

表 3-1(1) 発生土置き場周辺に生息・生育する重要な種等

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・生育する重要な種等

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・生育する重要な種等

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・生育する重要な種等

希少種保護のため非公開

3-3 工事による影響を低減させるための環境保全措置

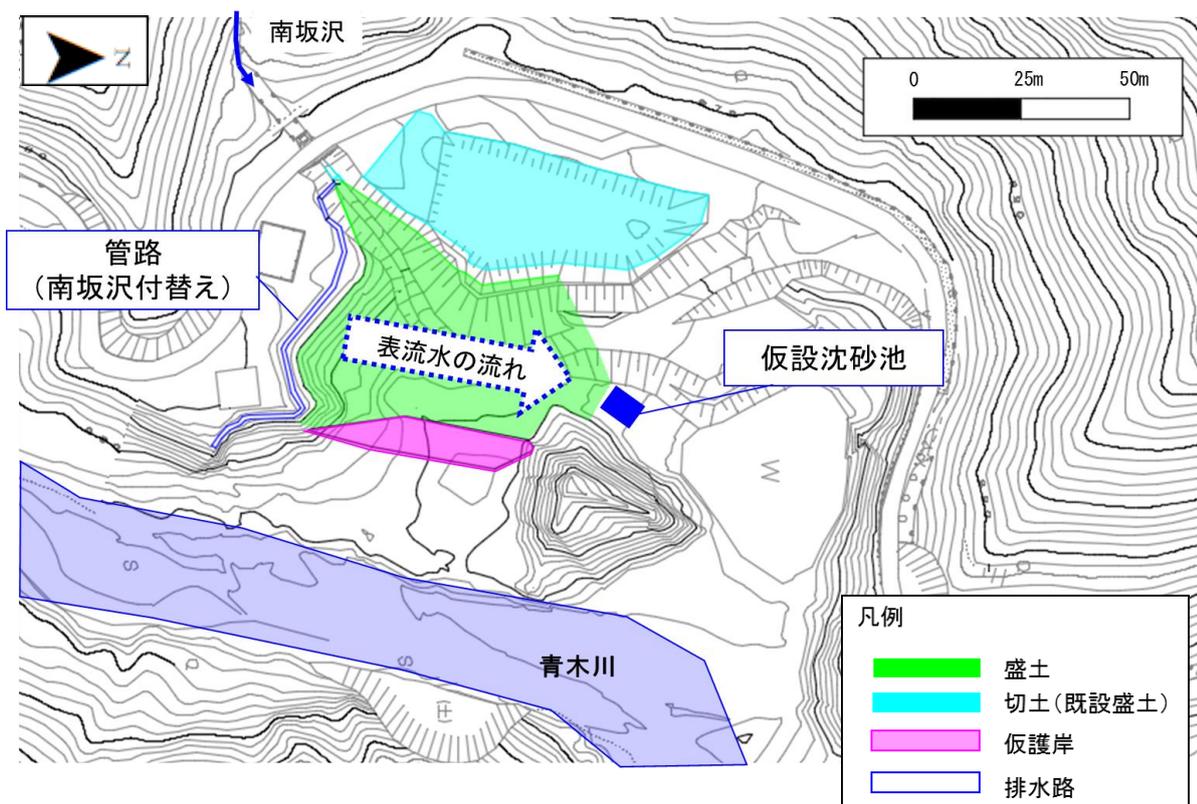
- ・工事による影響を低減させるため、本工事において実施する環境保全措置について、工事の内容や周辺の住居の状況を考慮し、以下のとおり計画する。

3-3-1 水環境（水質）

- ・工事の計画面で実施する環境保全措置を表 3-2、図 3-12 に示す。

表 3-2 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、公共水域への影響を低減できる。	盛土工事の状況に合わせて、仮設沈砂池を設置する計画とした。(図 3-12)



(本図は自社測量成果物を用いている)

図 3-12(1) 発生土置き場排水管理図 (工事中①)

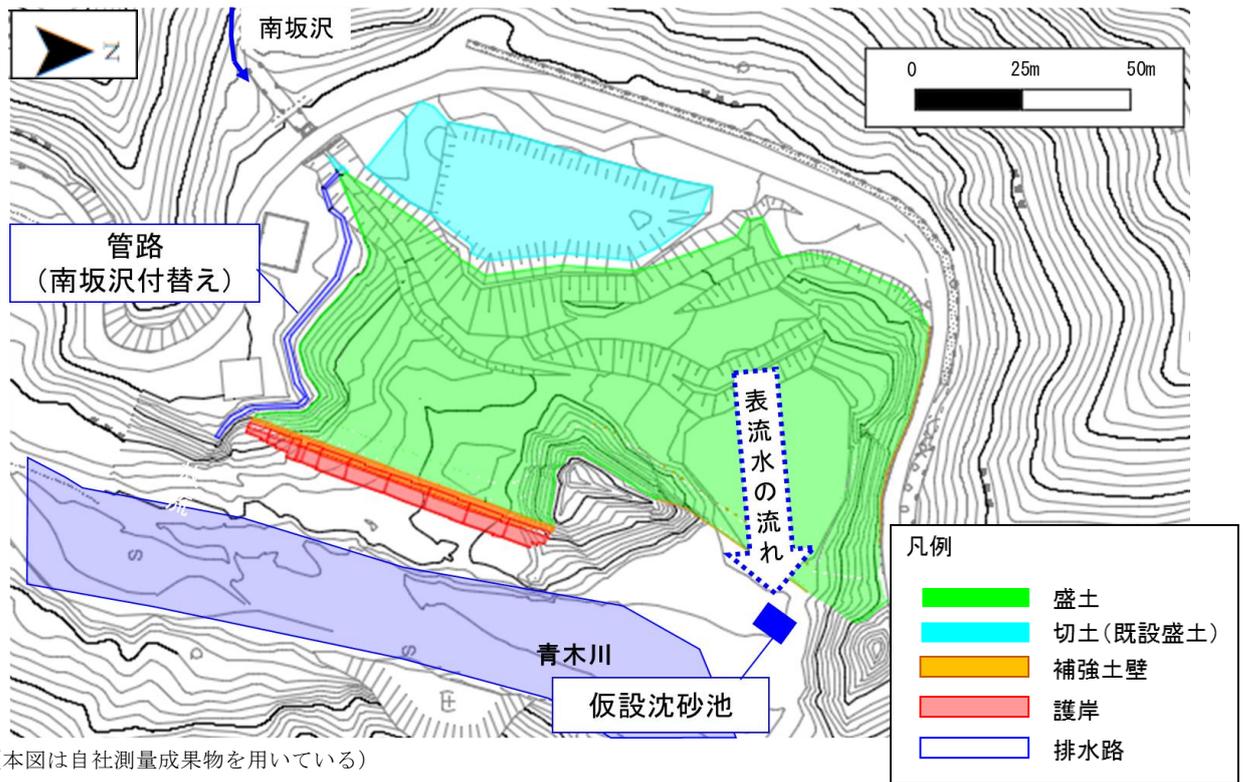


図 3-12(2) 発生土置き場排水管理図 (工事中②)

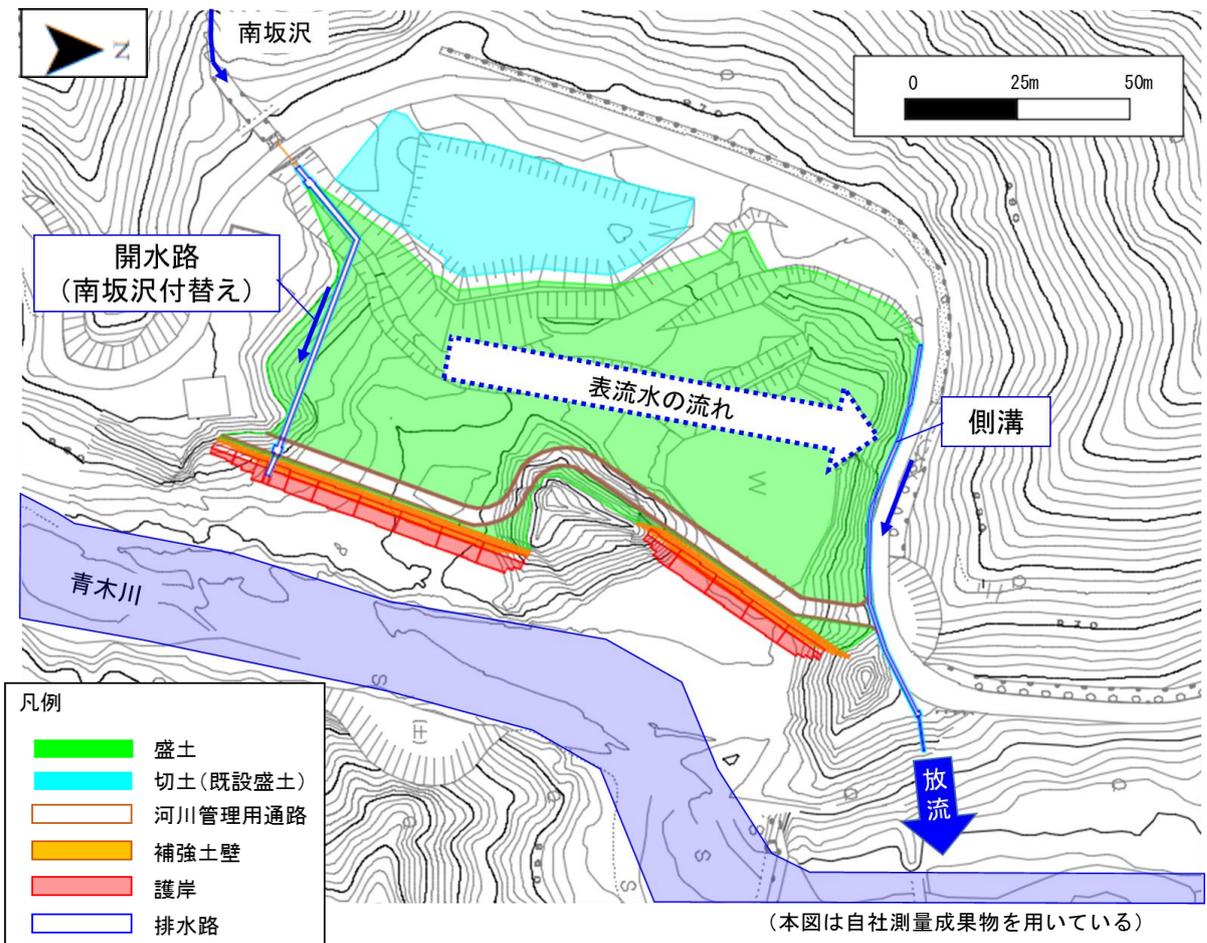


図 3-12(3) 発生土置き場排水管理図 (工事完了後)

- ・工事中は、表 3-3 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 3-3 水環境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
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。	工事排水の水の濁りを仮設沈砂池等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・整備を確実にを行い、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（開水路、側溝、仮設沈砂池）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、青木川に放流する。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。

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、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。
- ・工事の計画面で実施する環境保全措置を表 3-4 に示す。

表 3-4 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。	排水設備は基準に基づき設計する。また、より安全性を高めるため、大規模地震を想定した設計とすることで、土地の安定性の確保を図る計画とした。

- ・工事中は、表 3-5 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 3-5 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、斜面の保護	盛土補強材により法面、斜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、盛土表面に勾配を設け、排水を促すことで発生土の泥濘化を防止する。排水は仮設沈砂池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。敷均し締固めの層厚は30cm を基本とし、実施する。

3-3-3 動物、植物、生態系

・工事の計画面で実施する環境保全措置を表 3-6 に示す。

表 3-6 動物・植物・生態系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
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。	発生土を搬出する出入口には、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①)



写真① 周辺道路の清掃及び散水、タイヤ洗浄機の設置

- ・ 工事中は、表 3-7 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 動物・植物・生態系に係る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
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クマタカについて、専門家等の助言も踏まえ実施する。
動物 植物	工事従事者への講習・指導	工事区域外及び林内への不用意な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、工事施工ヤード外及び林内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たっては、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 景観、人と自然との触れ合いの活動の場

- ・工事の計画面で実施する環境保全措置を表 3-8 に示す。

表 3-8 景観、人と自然との触れ合いの活動の場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
景観	仮設物の色合いへの配慮	仮設物の色合いへの配慮をすることで、景観への影響を低減できる。	大鹿村という地域特性を考慮し、発生土置き場の周囲（国道に接する箇所）に仮囲いを設置するが、景観へ配慮した色彩の塗装を施す計画とした。

- ・工事中は表 3-9 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 3-9 景観、人と自然との触れ合いの活動の場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
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	工事従事者へ安全運転教育を行い、第三者優先の運搬計画とすることで、利用性への影響を低減できる。	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 3-10 に示す。

表 3-10 環境への負荷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
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計画した。

- ・工事中は表 3-11 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 3-11 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 3-12 のとおり計画する。

表 3-12(1) 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
大気質 (粉じん等)	資材及び機械の運搬に用いる車両の出入口や周辺道路の清掃及び散水、タイヤの洗浄	資材及び機械の運搬に用いる車両の出入口、周辺道路の清掃及び散水、タイヤの洗浄を行うことで、粉じん等の発生を低減できる。	発生土を搬出する出入口にタイヤ洗浄装置を設けるとともに、周辺道路の清掃及び散水を行う計画とした。
大気質 (粉じん等)	荷台への防じんシート敷設及び散水	荷台に防じんシートを敷設するとともに散水することで、粉じん等の発生を低減できる。	発生土置き場に係る資材及び機械の運搬に用いる車両において、積込時の発生土の状況を踏まえ必要に応じて実施する計画とした。
大気質 (二酸化窒素、浮遊粒子状物質) 騒音 振動	資材及び機械の運搬に用いる車両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及び整備により、資材及び機械の運搬に用いる車両の性能を維持することで、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質、騒音、振動の発生を低減できる。	発生土置き場に係る資材及び機械の運搬に用いる車両において実施する計画とした。
大気質 (二酸化窒素、浮遊粒子状物質) 騒音 振動	環境負荷低減を意識した運転の徹底	資材及び機械の運搬に用いる車両の法定速度の遵守、アイドリングストップ及び急発進や急加速の回避を始めとしたエコドライブの徹底により、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質、騒音、振動の発生を低減できる。	発生土置き場に係る資材及び機械の運搬に用いる車両において実施する計画とした。

表 3-12(2) 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
大気質 (二酸化窒素、 浮遊粒子状物 質) 騒音 振動	工事従事者への 講習・指導	資材及び機械の運搬に用いる車 車両の点検及び整備、環境負荷 低減を考慮した運転について、 工事従事者への講習・指導を実 施することにより、二酸化窒素 及び浮遊粒子状物質、騒音、振 動の発生の低減が見込まれる。	発生土置き場に係る 資材及び機械の運搬 に用いる車両におい て実施する計画とし た。
動物 生態系	資材運搬等の適 切化	配車計画を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	発生土置き場に係る 資材及び機械の運搬 に用いる車両におい て実施する計画とし た。

3-5 重要な種の移設

- ・発生土置き場の検討にあたっては、動物の重要な種が生息する箇所を回避することを前提に検討を実施したが、計画地に生息する表 3-13 に示す重要な種等を回避することができなかつたため、工事前に移設を実施する。
- ・移設の実施フローは図 3-13 に、生息環境の調査及び移設候補地の環境の調査の項目及び手法を表 3-14、移設地の選定理由を表 3-15 に示す。なお、移設の対象とした個体の生息位置及び移設の実施箇所については図 3-14～図 3-16 に示す。また、移設の手法について、表 3-16 に示す。なお、希少種保護の観点から、位置等に関する情報については、非公開としている。

表 3-13 移設対象種

種名	科名	生息・生育環境	重要な種の選定基準
モリアオガエル	アオガエル	池・樹林	長野県 RL：準絶滅危惧（NT）
アカハライモリ	イモリ	池・水田・湿地	環境省 RL、長野県 RL：準絶滅危惧（NT）
コオイムシ	コオイムシ	水田・沼・池	環境省 RL：準絶滅危惧（NT）

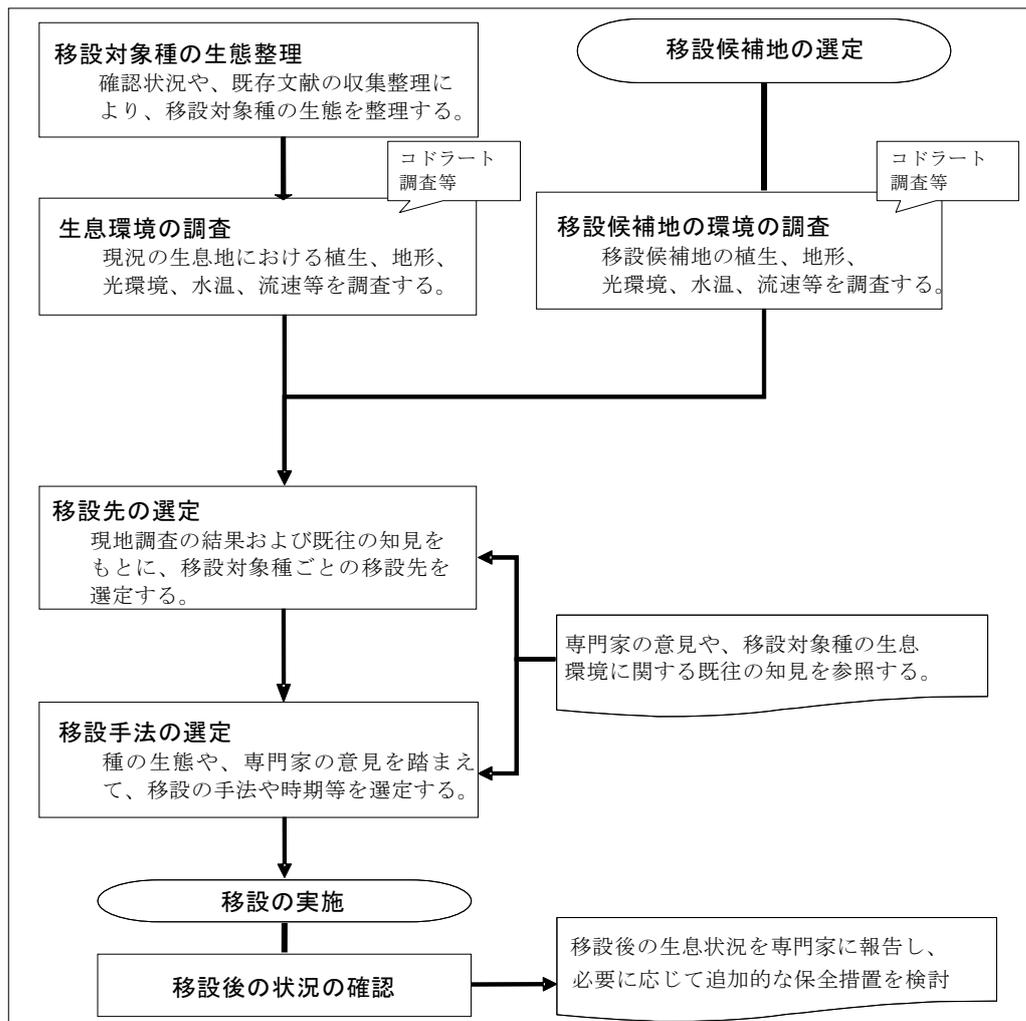


図 3-13 移設の実施フロー

表 3-14 生息環境の調査及び移設候補地の環境の調査の項目及び手法

調査項目		手 法
両生類		任意確認による。
昆虫類		任意確認による。
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	相対光量子束密度	光量子計を用いて相対光量子束密度を測定する。
水 温		水温計を用いて水温を測定する。
流 速		流速計を用いて流速を測定する。

表 3-15 移設地を選定した理由

「環境条件が移設対象種の生息環境の条件を満たしていること」を前提に下記7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設地を選定した。

- ・ 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、移設対象種の生息が確認されていること。
- ・ 移設個体への移動による影響に配慮し、できる限り移設対象個体の生息地から近い地点であったこと。
- ・ 移設対象個体の生息地から、移設地まで安全に運搬することができる地点であること。
- ・ 移設対象種の生態に適した植生環境であること。
- ・ 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でないこと。
- ・ 水量が安定した止水域があること。

希少種保護のため非公開

図 3-14 移設の対象とした個体の確認状況



図 3-15 重要な種の確認位置（動物）



図 3-16 発生土置き場（青木川）周辺の移設の実施予定箇所（動物）

表 3-16 重要な種の移設の手法

対象種	移設手法
モリアオガエル	<ul style="list-style-type: none"> 卵塊を採取し、移設地へ運搬、移設地の木へ固定する。 天敵の捕食を避けるため、採取した卵塊を一部室内で孵化させて一定期間室内飼育し、成長した幼生を移設地へ放逐する。
アカハライモリ	<ul style="list-style-type: none"> タモ網等を用いて成体・幼生を捕獲し、移設地へ運搬、放逐する。
コオイムシ	<ul style="list-style-type: none"> タモ網等を用いて成虫・幼虫を捕獲し、移設地へ運搬、放逐する。

なお、移設の実施にあたっては、表 3-17 に示すとおり専門家等の技術的助言を受けた。

表 3-17 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
動物	動物	大学	<ul style="list-style-type: none"> 遺伝子の攪乱を防ぐため、できるだけ自生地から近い場所に移設することが望ましい。
			<ul style="list-style-type: none"> 両生類の移設先の選定に際しては、水温や水の流れなども確認すること。
			<ul style="list-style-type: none"> 両生類の移設先は、水量が安定していることが重要である。
			<ul style="list-style-type: none"> 両生類の移設個体数については、移設先の池の大きさ・容量を考慮すること。
			<ul style="list-style-type: none"> 移設は、産卵時期や成体が確認できる時期に実施すること。ただし、調査時期によって卵や個体が見つからない可能性もあるため、2回実施すること。
			<ul style="list-style-type: none"> 移設後の生息確認調査は3年間、産卵時期や成体が確認できる時期に2回実施すること。
			<ul style="list-style-type: none"> モリアオガエルの保全措置の考え方として、リスク分散のため、個体移設、卵塊移設、室内孵化、産卵場の創出など、様々な方法を採用すべき。
			<ul style="list-style-type: none"> 両生類の産卵場の創出として低木を植栽すること等は、長期的な視点でみると対象種の生息地になる可能性があり、生息環境の創出につながるため、実施すること。

3-6 重要な種の移植・播種

- ・発生土置き場の検討にあたっては、植物の重要な種が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 3-18 に示す重要な種等を回避することができなかったため、工事前に移植・播種を実施する。
- ・移植・播種の実施フローは図 3-17 に、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を表 3-19、移植・播種地の選定理由を表 3-20 に示す。なお、移植・播種の対象とした個体の生育位置、及び移植・播種の実施箇所については図 3-18～図 3-20 に示す。また、移植・播種の手法について、表 3-21 に示す。

表 3-18 移植対象種

種名	科名	生息・生育環境	重要な種の選定基準
トダイアカバナ	アカバナ	深山の河原等	環境省 RL、長野県 RL：絶滅危惧Ⅱ類 (VU)
モメンヅル	マメ	山麓の草地・林縁	長野県 RL：準絶滅危惧 (NT)
イブキキンモウゴケ	タチヒダゴケ	樹幹・岩場	環境省 RL、長野県 RL：絶滅危惧Ⅱ類 (VU)
テリハヨロイゴケ	カブトゴケ	樹皮上	長野県 RL：準絶滅危惧 (NT)
シャジクモ	シャジクモ	池沼	環境省 RL、長野県 RL：絶滅危惧Ⅱ類 (VU)

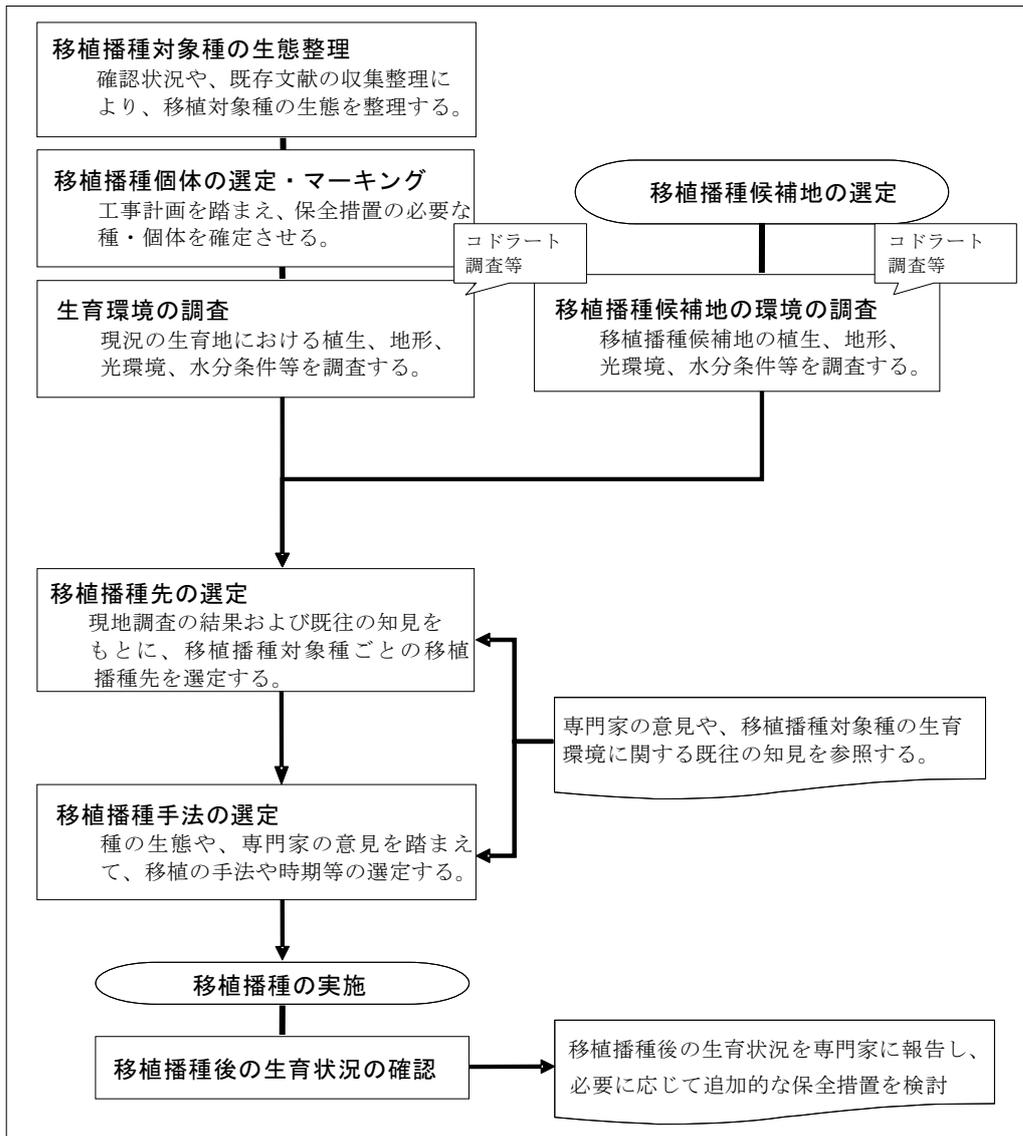


図 3-17 移植・播種の実施フロー

表 3-19 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	相対光量子束密度	光量子計を用いて相対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 3-20 移植・播種地を選定した理由

<p>「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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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地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。
--

希少種保護のため非公開

図 3-18(1) 移植・播種の対象とした個体の確認状況



図 3-18(2) 移植・播種の対象とした個体の確認状況



図 3-19 重要な種の確認位置（植物）

希少種保護のため非公開

図 3-20 発生土置き場（青木川）周辺の移植の実施予定箇所（植物）

表 3-21 重要な種の移植・播種の手法

対象種	移植・播種手法
トダイアカバナ	・ 植物個体を掘り取り、移植する。
モメンヅル	・ 植物個体を掘り取り、移植する。
イブキキンモウゴケ	・ 生育する樹木の樹皮をはがし、移植先の樹木へ固定する。
テリハヨロイゴケ	・ 生育する樹木の樹皮をはがし、移植先の樹木へ固定する。
シャジクモ	・ 植物個体を採取し、移植する。 ・ 種子や卵胞子等の存在を期待し、生育場所の底泥を採取し、移植する。

なお、移植・播種の実施にあたっては、表 3-22 に示すとおり専門家等の技術的助言を受けた。

表 3-22 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ほうがよい。
			・ 播種の際に採取した種を保管するべき。
			・ 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。
			・ イブキキンモウゴケの移植時期は、乾燥によるダメージが大きい夏季を避けること。できれば晩秋もしくは春季が望ましい。
			・ テリハヨロイゴケを移植する際には、移植個体が移植先の樹木に着生しやすいよう、移植個体が崩れない程度に樹皮を取り除いた状態で固定すること。

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 植物	移設・移植・播種した動物・植物の生息・生育状況 ※1	移設・移植・播種を講じた動物・植物の移設・移植・播種先の生息・生育地	各種の生活史及び生息・生育特性に応じて設定
動物 生態系	猛禽類の生息状況 ※2	対象とする番いの行動圏	繁殖期（工事前～工事完了後まで毎年）

※1 なお動物・植物の移設・移植・播種後の生息・生育状況の確認は、動物は移設してからの3年間、植物は移植・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、期間や実施頻度は専門家等の助言を得ながら状況に応じて検討する。

※2 専門家等の助言を踏まえ、工事種別ごとに必要に応じてコンディショニングを実施する。

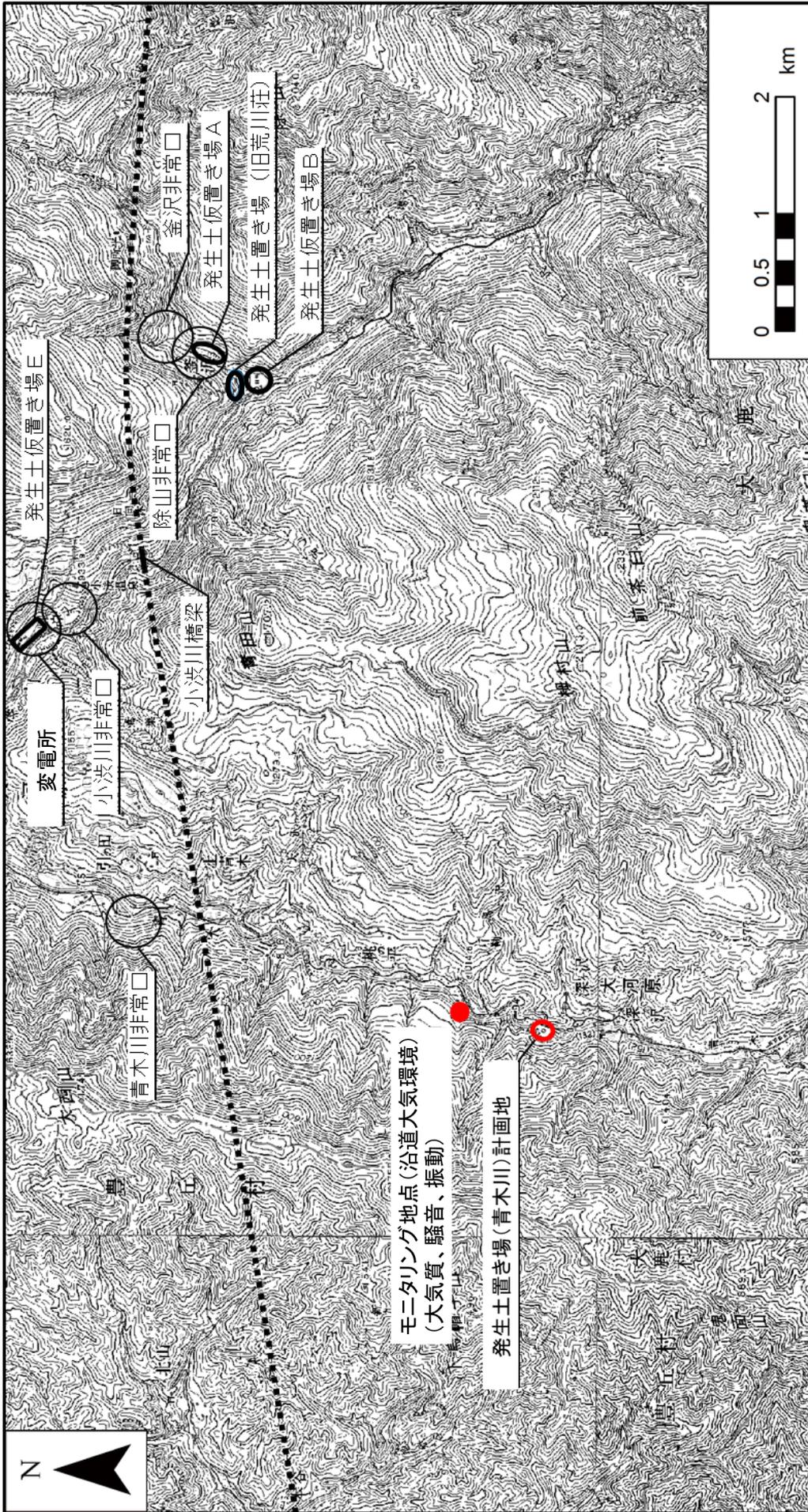
- ・事後調査とは別に、工事中の環境管理を適切に行うことを目的に、表4-2のとおりモニタリングを実施する。
- ・モニタリングの結果を受け、必要な場合には、環境保全措置の追加又は変更を行う。

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
大気質 (二酸化窒素、浮遊粒子状物質、粉じん等)		図 4-1	工事最盛期に1回（四季調査）
騒音・振動		図 4-1	工事最盛期に1回
水質	浮遊物質量、水素イオン濃度、水温、流量	図 4-2 (発生土置き場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付近に設置する仮設沈砂池 ^{※1} からの放流部)	工事前に1回 工事中に1回/年（湧水期）
	自然由来の重金属等 ^{※2}	図 4-2 (発生土置き場付近に設置する仮設沈砂池からの放流部)	工事前に1回 工事中に毎年1回 工事後に1回

※1 盛土工事の状況に合わせて、仮設沈砂池位置は移動する。

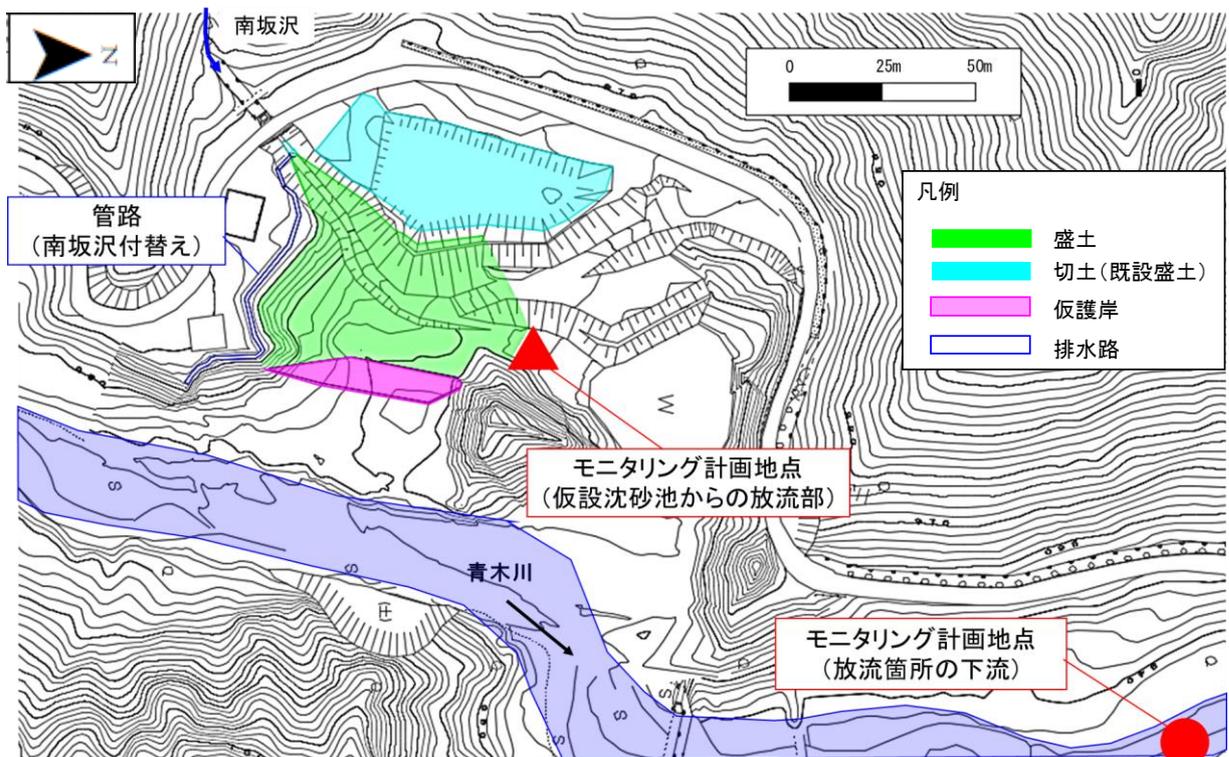
※2 搬入する発生土について、搬入元における土壤汚染のモニタリングにより土壤汚染対策法に定める基準等との差が小さい場合に実施。



凡例

- 計画路線(トンネル区間)
- 計画路線(地上区間)
- 市区町村境
- 発生土置き場計画地
- 発生土仮置き場・発生土置き場
- モニタリング地点(大気質、騒音、振動)

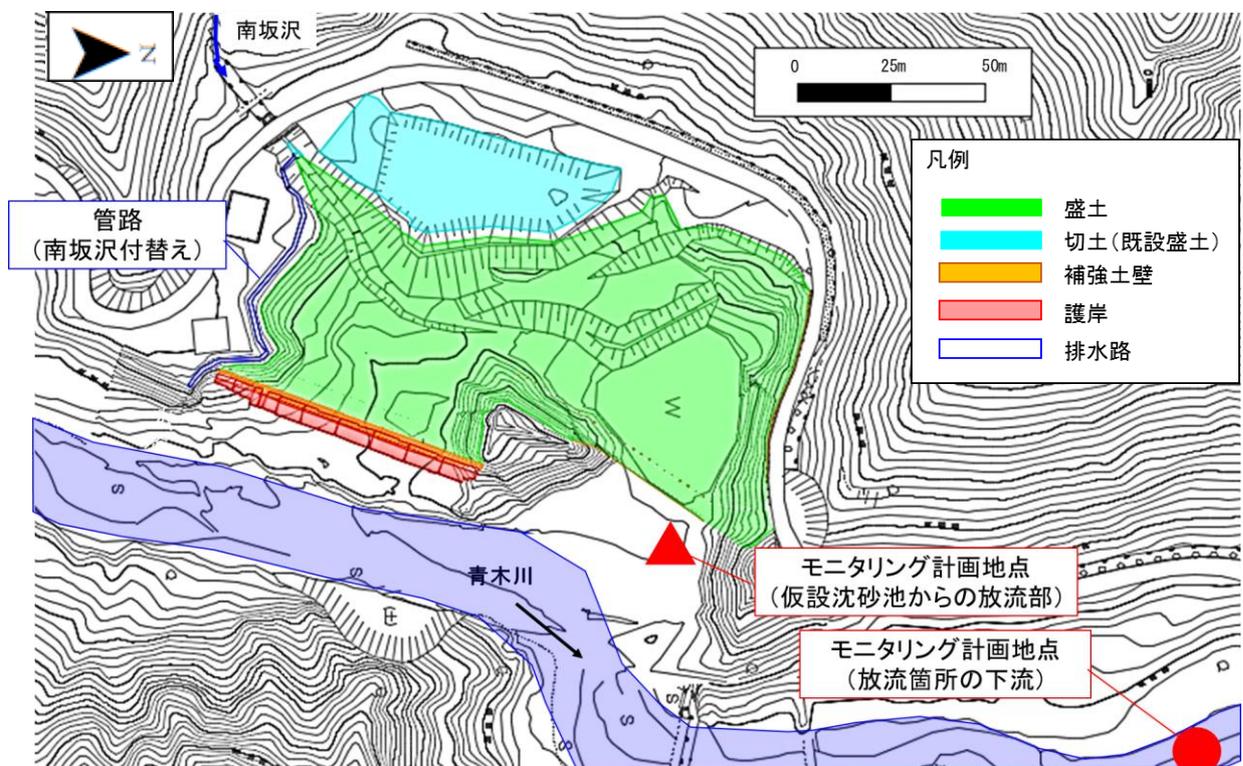
図4-1 モニタリング計画地点
(大気質、騒音、振動)



(本図は自社測量成果物を用いている)

※今後の行政との協議により変わる可能性がある

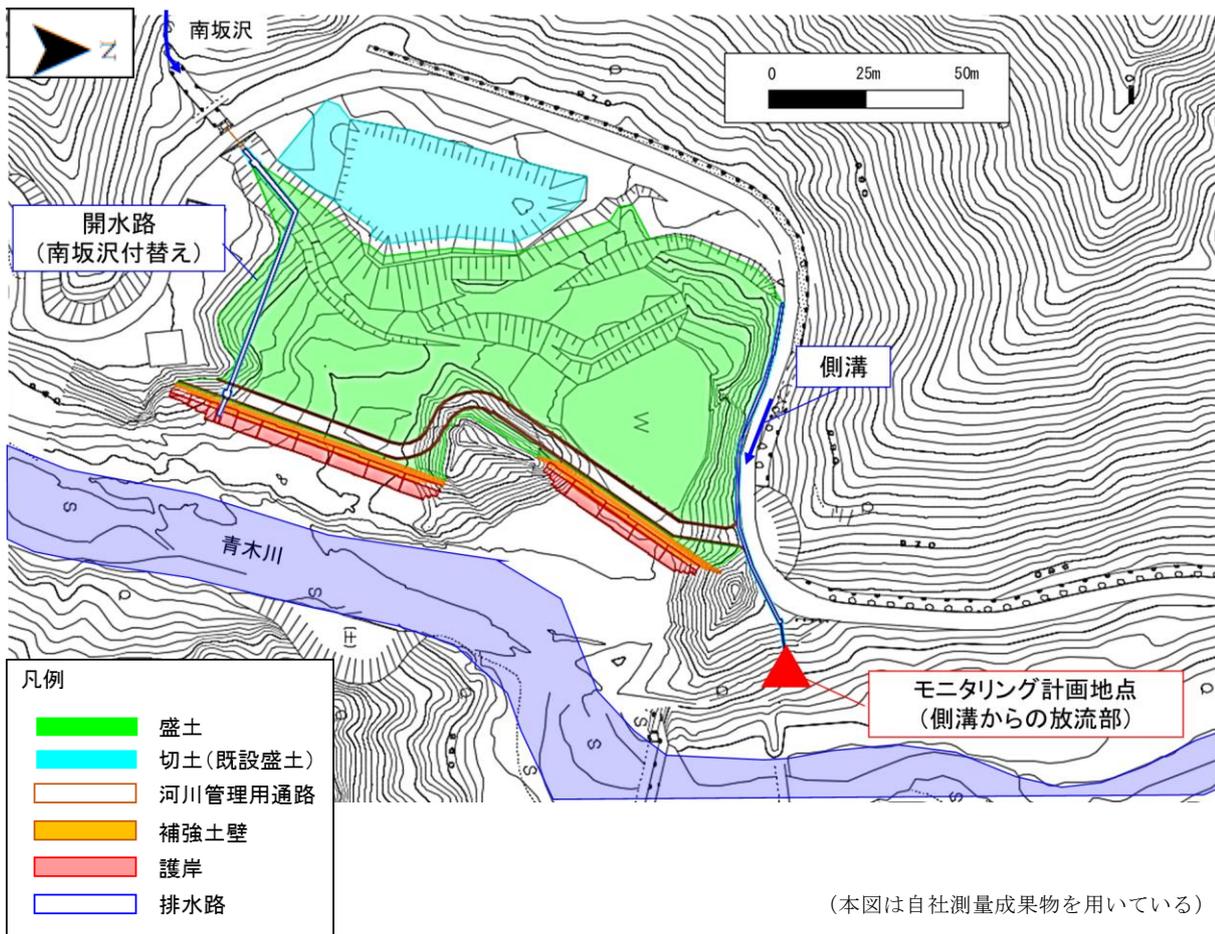
図 4-2(1) モニタリング計画地点 (水質) (工事前・工事中①)



(本図は自社測量成果物を用いている)

※今後の行政との協議により変わる可能性がある

図 4-2(2) モニタリング計画地点 (水質) (工事中②)



※今後の行政との協議により変わる可能性がある

図 4-2(3) モニタリング計画地点 (水質) (工事後)

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、年度ごとに取りまとめ、長野県への年次報告を行うほか、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あたっては、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（青木川）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、大鹿村と協議のうえ、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（青木川）への搬入土はトンネル掘削により発生するズリであり、坑口部を除き土壌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（青木川）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。
- ・搬入路は国道152号を使用する。

(2) 計画上の配慮事項

【排水計画】

- ・流入水処理：発生土置き場の周囲に開水路、側溝を設置する。
- ・仮設沈砂池：設置する。
- ・排水設備：排水設備は基準¹に基づき設計する。
- ・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。

【盛土計画】

- ・安定性：盛土全体の安定性については、円弧すべりによる安定性の検討を行った。地震時の検討は、大規模地震動（レベルⅡ）で検討を行い、許容安全率を上回る安全性を確保している。また、盛土法面は盛土補強材による法面の保護を行う計画とする。

【法面管理計画】

- ・法面勾配：盛土補強材を用いた補強土壁として、勾配を1:0.3とする。

¹道路土工（H22.4 日本道路協会）

(3) 造成中の配慮事項

- ・試験施工 : 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、盛土底面部での支持力を確認する平板載荷試験と盛土材としての適性を確認するための粒度試験、撒き出し厚さと転圧回数を確認するための試験盛土を実施し、試験後の盛土の沈下量と密度試験による盛土強度を確認する。また、必要に応じて沈下板や法面丁張からの沈下量や法面傾斜等を確認するための計測を実施する。
- ・敷均し締固め : 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。敷均し締固めの層厚は 30cm を基本とし、層厚管理材を使用して技術基準に基づいた層厚管理を実施する。
- ・施工中の排水 : 日々の作業終了時には、施工基面に勾配を設けた上で、仮設の沈砂池を設置する。排水設備設置にあたっては土砂や草を除去し、機能を確保する。また、まとまった降雨が予想される場合は、予め排水の状況を確認する。
- ・排水の監視 : 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する。

(4) 造成中の異常時対応

- ・大雨 (1 時間降水量 30 mm 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 (青木川) 計画地は借地であるため、造成完了後は地権者へ返還する計画である。
- ・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、必要の際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、大鹿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。

国土地理院の数値地図 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）を加工して作成