

中央新幹線南アルプストンネル新設（山梨工区） 工事における環境保全について

平成 2 7 年 1 2 月

東海旅客鉄道株式会社

目 次

	頁
第1章 本書の概要	2
第2章 工事の概要	2
2-1 工事の概要	2
2-2 路線の概要及び工事位置	2
2-3 施工手順	5
2-3-1 工事施工ヤード及び工事に用いる道路の拡張の施工手順	5
2-3-2 トンネルの施工手順とトンネルの標準的な断面	5
2-4 工事工程	6
2-5 発生土置き場の位置（候補地含む）	7
2-6 工事用車両の運行	8
【参考】早川・芦安連絡道路への発生土運搬に伴う影響検討	11
第3章 環境保全措置の計画	14
3-1 環境保全措置の検討方法	14
3-2 環境保全措置を検討した事業計画地	14
3-3 重要な種等の生息・生育地の回避検討	15
3-4 工事による影響を低減させるための環境保全措置	23
3-4-1 大気環境	23
3-4-2 水環境	28
3-4-3 土壌に係る環境その他の環境要素	31
3-4-4 動物、植物、生態系	35
3-4-5 景観、人と自然との触れ合いの活動の場	39
3-4-6 環境への負荷	40
3-5 資材及び機械の運搬による影響を低減させるための環境保全措置	43
3-6 重要な種の移植・播種	45
3-7 専門家等の技術的助言	52
3-8 環境保全措置を実施していくにあたっての対応方針	53
第4章 事後調査及びモニタリング	54
4-1 事後調査及びモニタリングの実施計画	54
4-2 事後調査及びモニタリングの結果の取扱い	54

(参考資料)

- ・参考資料1（環境保全措置の採否の状況）

- ・中央新幹線南アルプストンネル新設（山梨工区）工事を実施するにあたり、「中央新幹線（東京都・名古屋市間）環境影響評価書【山梨県】平成26年8月」に基づいて工事中に実施する環境保全措置、事後調査及びモニタリングの具体的な計画について取りまとめたものである。なお、希少種の保護の観点から、動植物の位置等に関する情報については非公開としている。

2-1. 工事の概要

- ## 2-2. 路線概要及び工事位置

- [illegible]

図 2-1 路線概要及び工事位置

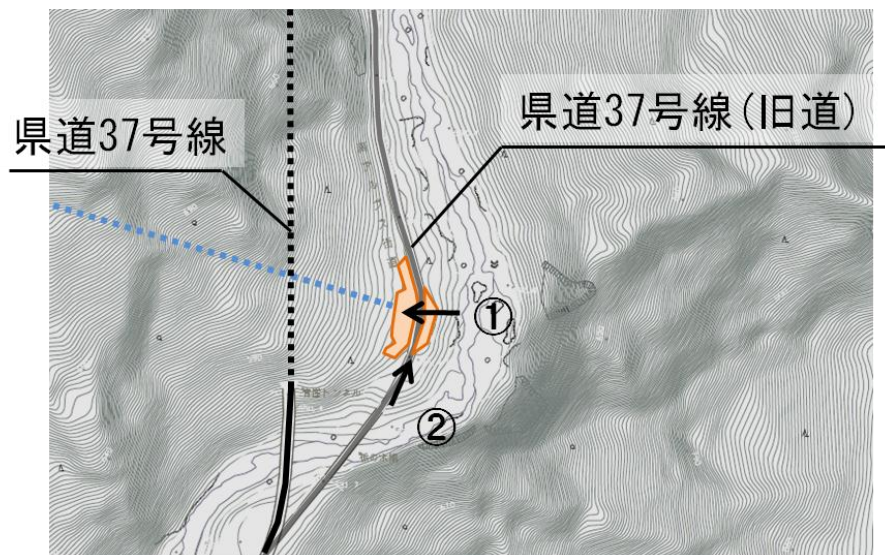


図 2 - 2 早川非常口の現況

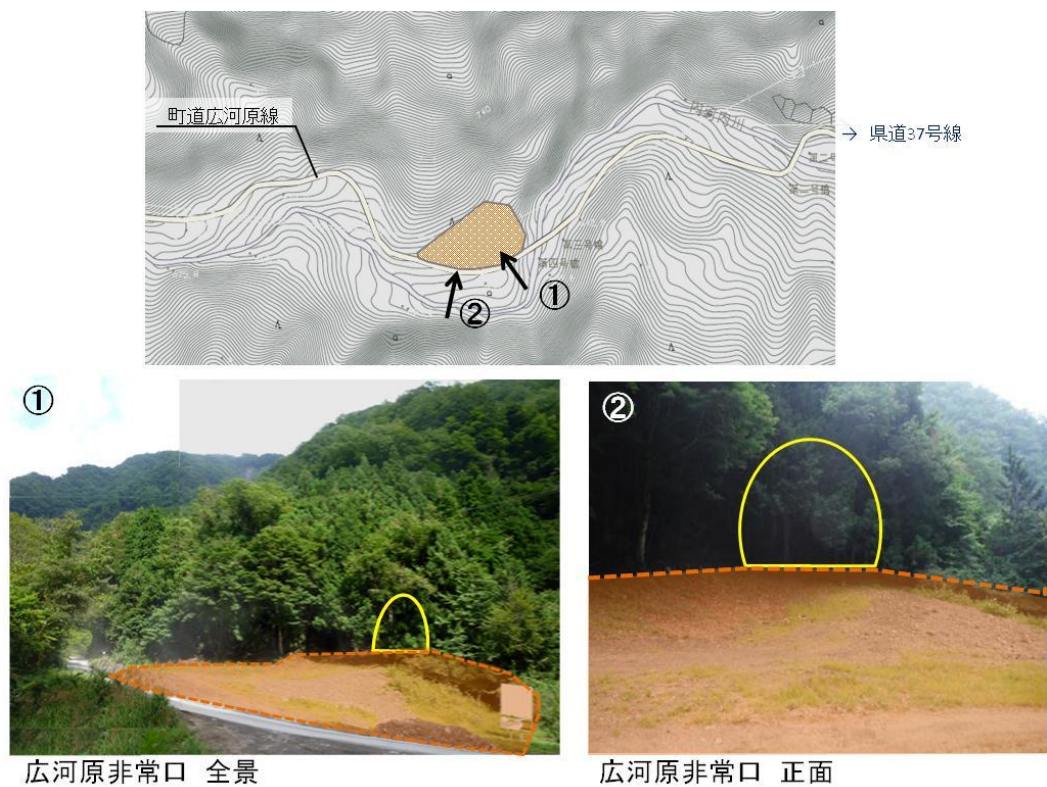


図 2 - 3 広河原非常口の現況

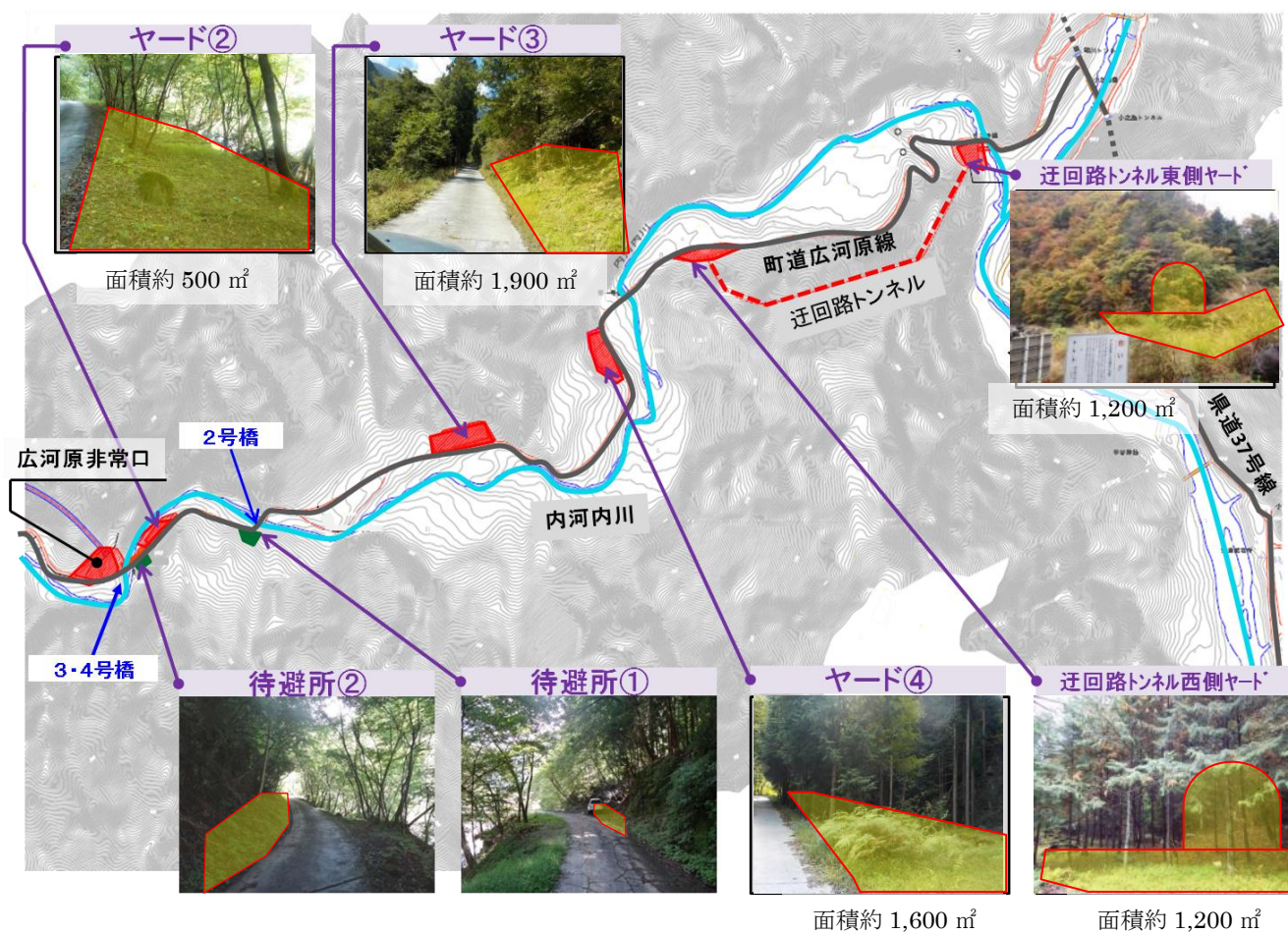


図 2 - 4 広河原非常口へ向かう町道広河原線の現況

2-3. 施工手順

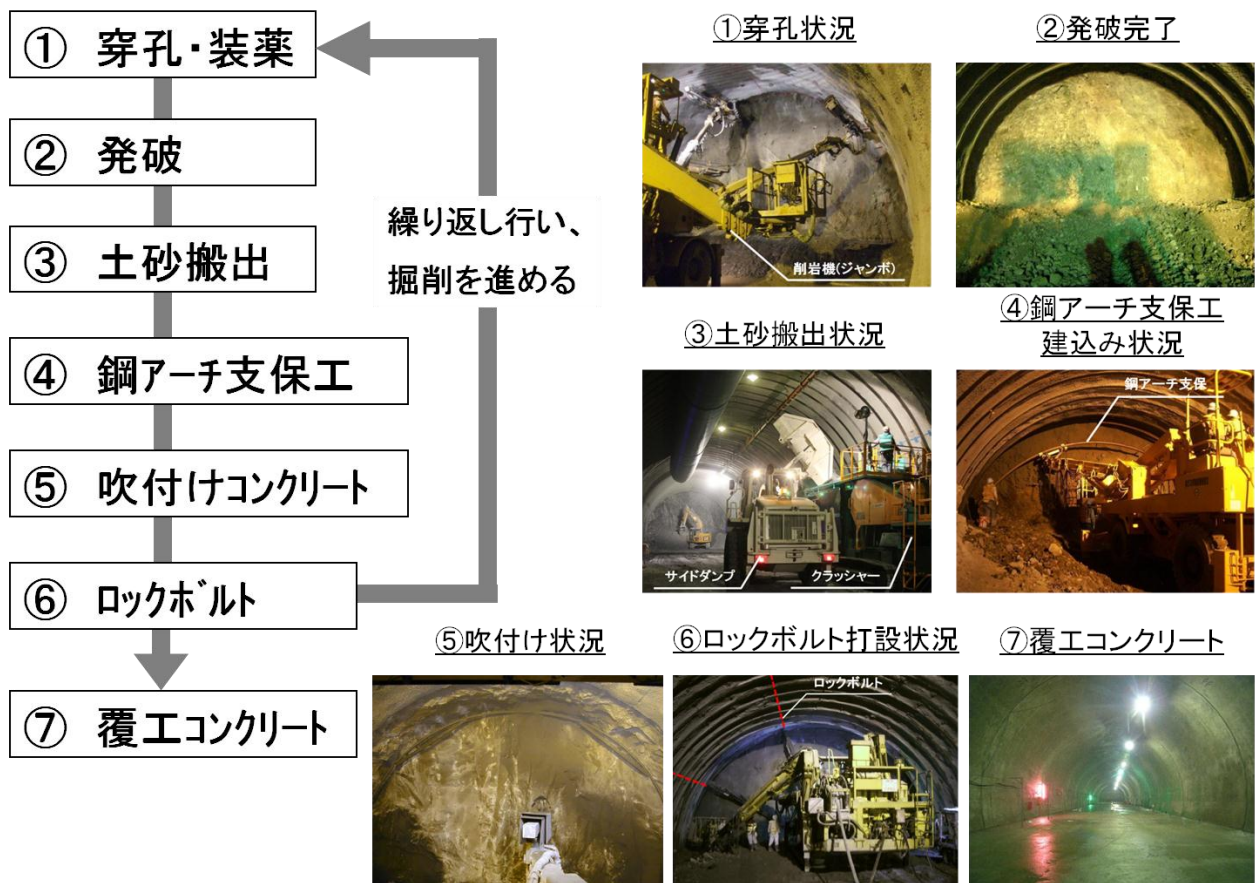
- ・工事施工ヤード、工事用道路の拡幅及びトンネルの施工手順は、下記に示した。

2-3-1. 工事施工ヤード及び工事に用いる道路の拡幅の施工手順

- ・早川非常口の工事施工ヤードは、地質調査の際に使用した作業ヤードを活用するほか、早川側に構台を組立て、工事施工ヤードの造成を行う。
- ・広河原非常口および付近の工事施工ヤードは、バックホウやトラッククレーンなどを使用して、平地を整地し、一部所定の高さまで盛土を行い、工事施工ヤードの造成を行う。なお、非常口を除く工事施工ヤード内には、コンクリートを打設し、舗装を行う。
- ・工事に用いる道路（町道広河原線）は、バックホウやトラッククレーンなどを使用して、平地を整地し、道路の拡幅を行う。また、必要に応じて、覆工板を設置する。

2-3-2. トンネルの施工手順とトンネルの標準的な断面

- ・本工事では、NATM工法を採用し、トンネルを掘削する。トンネルの施工手順については、図2-5に示した。なお、掘削時の地質把握のために、本坑に並行な位置に、先行して本坑より断面の小さい先進坑を掘削する。先進坑のイメージ及びトンネルの標準的な断面（本坑）を図2-6に示した。



※施工手順については、工事の進捗により変更となる場合がある。

図2-5 トンネルの施工手順

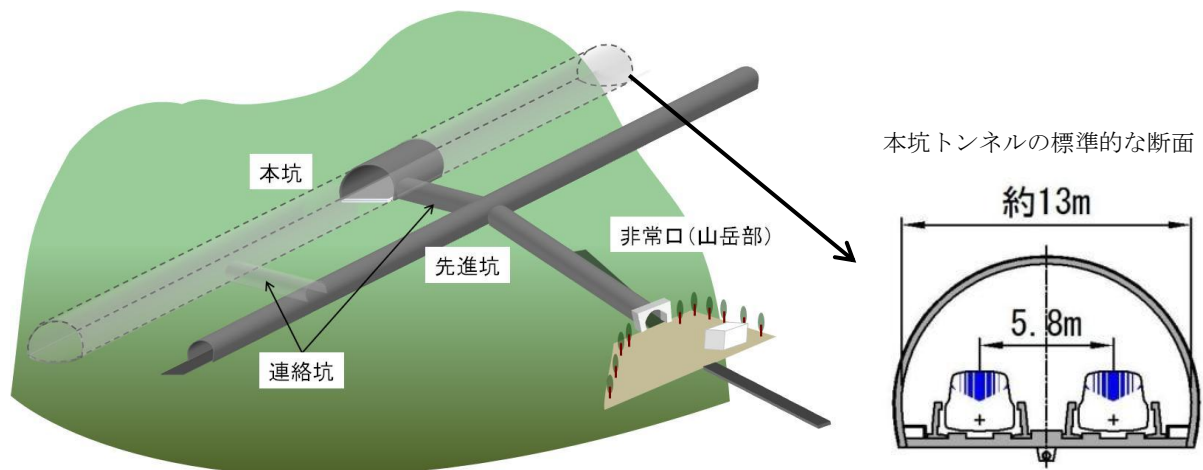


図 2-6 先進坑のイメージとトンネルの標準的な断面

2-4. 工事工程

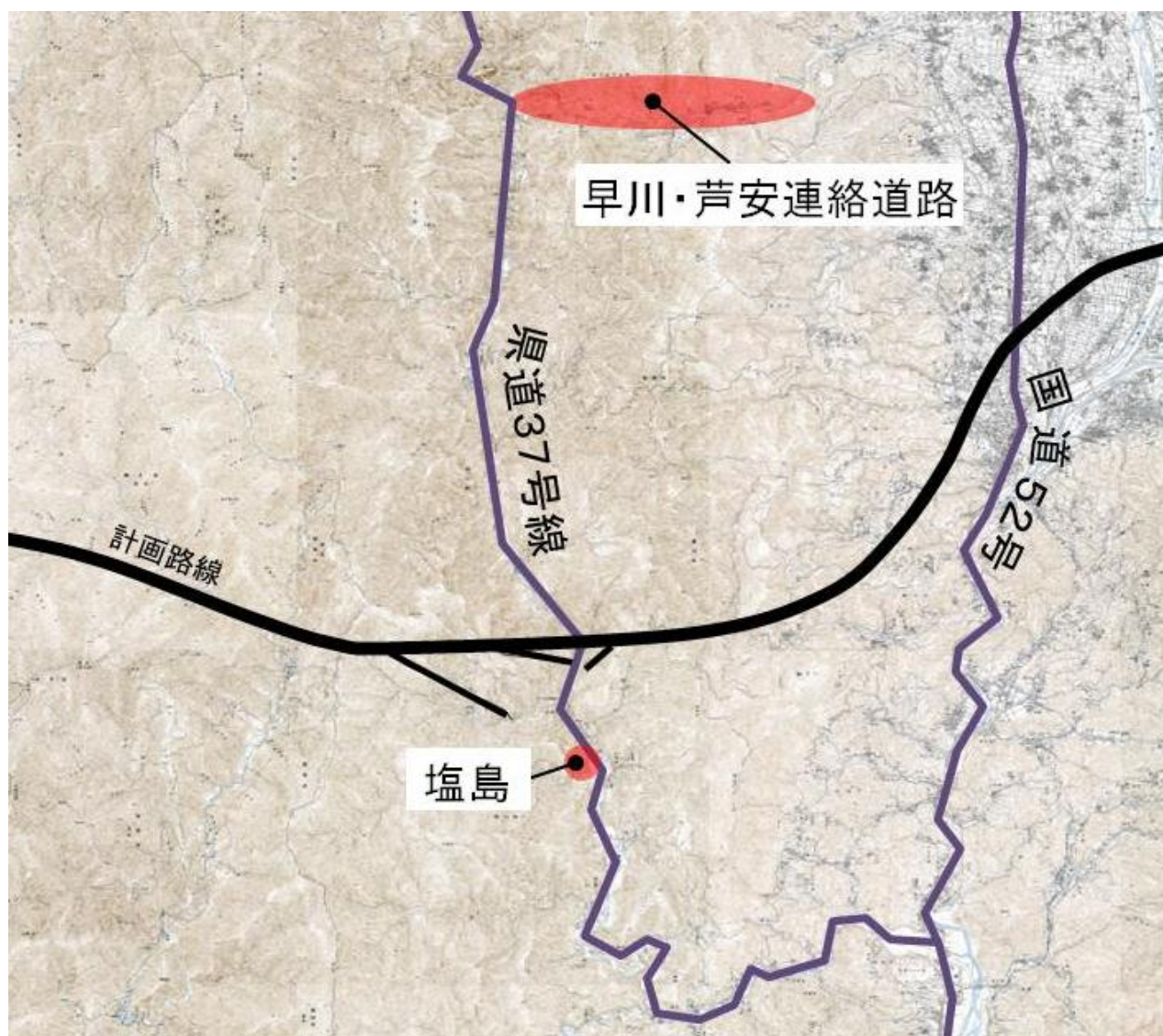
・工事工程を表 2-1 に示した。

表 2-1 工事工程表

年度 項目	平成27		平成28				平成29				30	31	32	33	34	35	36	37
	Ⅲ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ								
早川非常口																		
準備工 (ヤード整備含む)																		
トンネル掘削																		
覆工その他																		
広河原非常口																		
準備工 (ヤード整備含む)																		
トンネル掘削																		
覆工その他																		

2-5. 発生土置き場の位置（候補地含む）

- ・発生土置き場の位置は図2-7の通りである。なお、発生土置き場における環境保全については、別途計画する（早川・芦安連絡道路の造成は山梨県において整備されるため、除く）。



※図2-7で示した以外の塩島以南の発生土置き場については、自治体から情報提供をいただいた箇所から、候補地を選定したうえで、関係者との調整や現地調査、関係法令に基づく行政手続き、環境の調査や影響検討等を進めている状況であり、引き続き関係する方々と調整を行う。位置や規模などは、運搬開始前までに発生土置き場近隣にお住まいの方などに説明を行う。

図2-7 早川町内における発生土置き場

2-6. 工事用車両の運行

使用する主な工事用車両としては、発生土等の運搬用のダンプトラックや資機材等の運搬用のトレーラートラック、コンクリートの運搬用のコンクリートミキサー車などである。本工事における工事用車両の想定工事用車両の台数推移は図2-8及び工事用車両の主な運行ルートは、図2-10の通りである。なお、早川町で発生する建設発生土の一部については、早川町塩島地区の発生土置き場の他に、山梨県が計画している早川・芦安連絡道路の造成において、活用することを見込んでいることから、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に関わる大気質、騒音、振動の影響について、住居等の分布状況を考慮し、運搬ルート上に調査地点を新たに追加し、影響検討を行った。影響検討の結果は、「【参考】早川・芦安連絡道路への発生土運搬に伴う影響検討」に示した。影響検討にあたっては、早川町内では、本工事の他に、今回未契約の南巨摩第四隧道や早川橋梁の工事も予定されていることから、それらの工事で発生する工事用車両の台数を加味した。その場合の工事台数の推移は、図2-9の通りである。早川・芦安連絡道路については、事業年度が確定していないため、搬入時期・搬入台数は当社で想定した。工事用車両の運行台数については、環境影響評価書での台数と合計は同じであるが、南方向と北方向に工事用車両を分散させることにより交通集中を回避する。

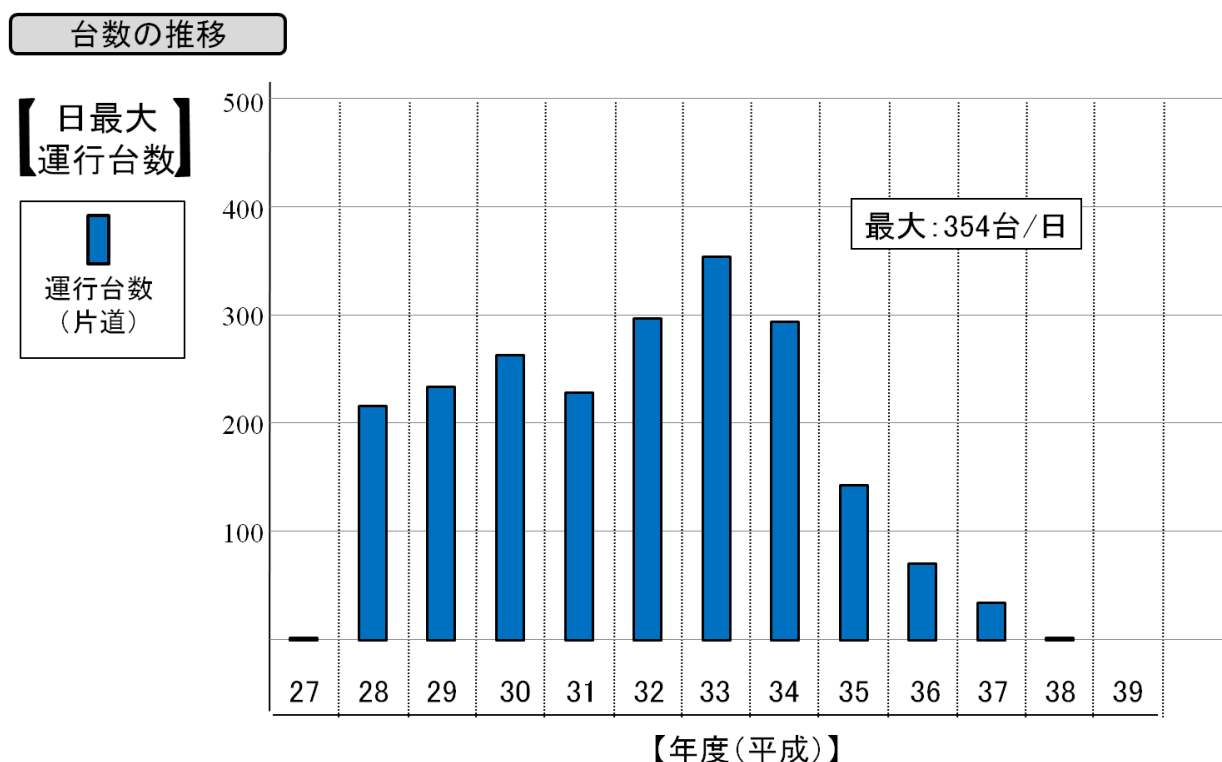
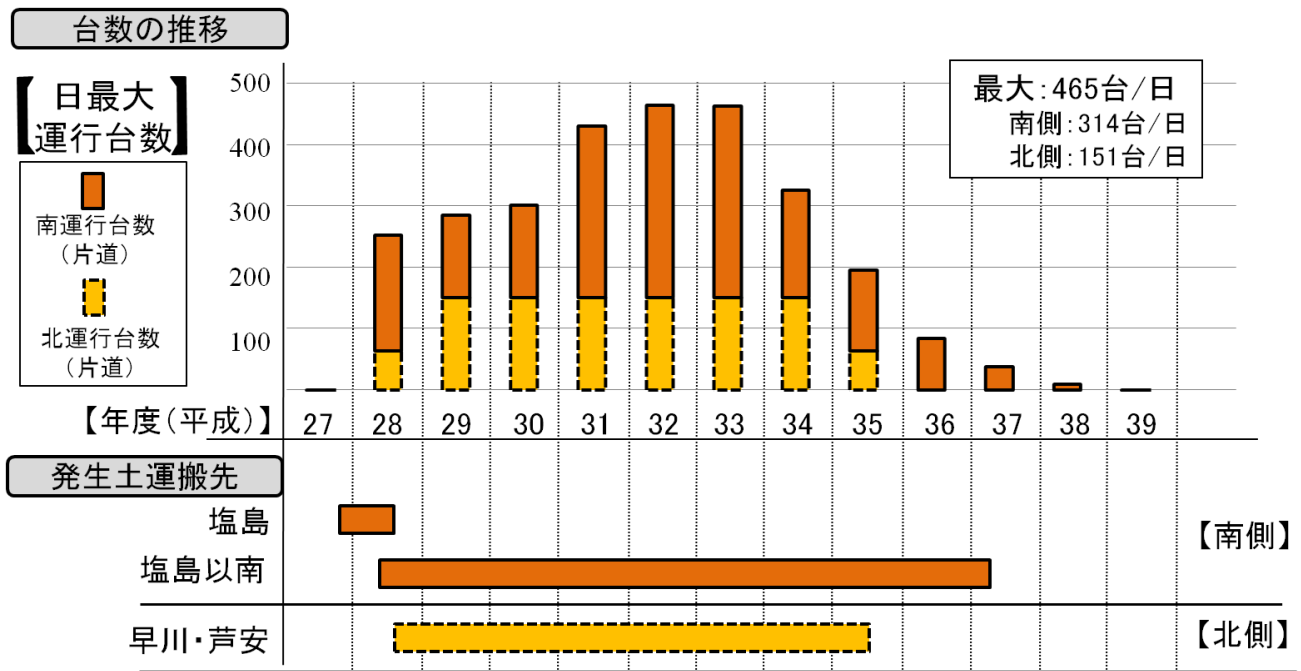


図2-8 早川町内における本工事の想定工事用車両の台数推移



※今後、工事契約する南巨摩第四隧道や早川橋梁の工事分も含む。

※実線が南（塩島）方面への運搬台数、点線が北（奈良田）方面への運搬台数を表す。

※各年度における台数が最大となる月のものであるので、年間を通して常にグラフに示す工事用車両が通行するものではない。

図2-9 早川町内における中央新幹線関係の全工事を含む想定工事用車両の台数推移

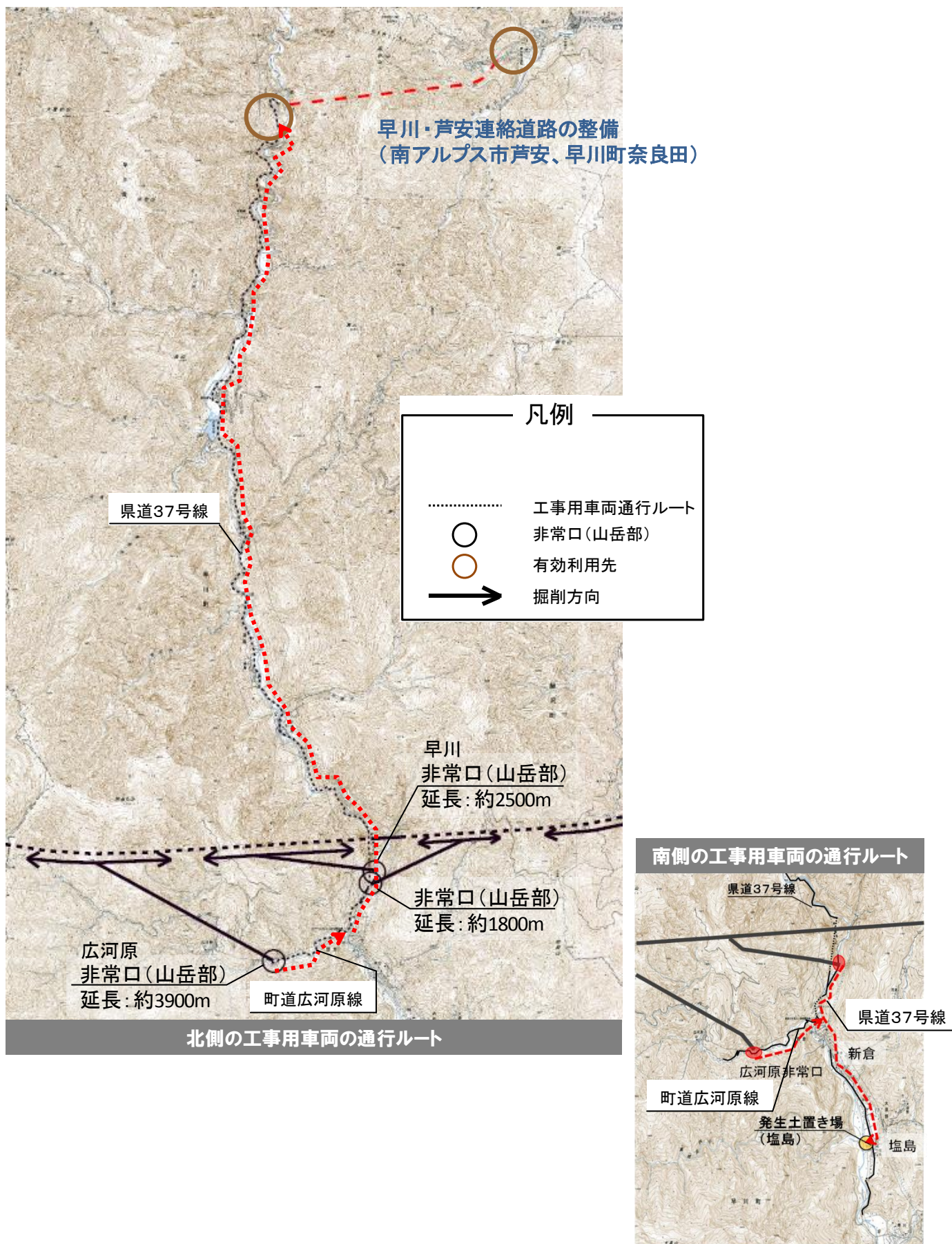


図 2 - 1 0 工事用車両の主な運行ルート

【参考】早川・芦安連絡道路への発生土運搬に伴う影響検討

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質、騒音、振動に対する影響検討を図(参)-1に示す地点において行った。検討結果については、大気質は、表(参)-1及び表(参)-3に、騒音及び振動は、表(参)-5に示した。環境基準等については、大気質は、表(参)-2、表(参)-4に、騒音及び振動は、表(参)-6及び表(参)-7に示した。いずれも環境基準等を下回っており、整合が図られていると評価する。

さらに、環境保全措置として「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」、「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮」、「環境負荷低減を意識した運転の徹底」、「工事従事者への講習・指導」、「工事の平準化」、「荷台への防じんシート敷設及び散水」及び「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」を確実に実施することから、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る大気質、騒音、振動の環境影響について低減が図られていると評価する。

表(参)-1 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の検討結果

(単位：ppm)

予測項目	資材及び機械の運搬に用いる車両寄与濃度 (A)	バックグラウンド濃度 (B)	環境濃度		寄与率 (%) (A/ (A+B)) × 100
			年平均値 (A+B)	日平均値の年間98%値	
二酸化窒素	0.00091	0.001	0.00191	0.010<(0.06)	47.6%

(単位：mg/m³)

予測項目	資材及び機械の運搬に用いる車両寄与濃度 (A)	バックグラウンド濃度 (B)	環境濃度		寄与率 (%) (A/ (A+B)) × 100
			年平均値 (A+B)	日平均値の年間2%除外値 0.10mg/m ³ 以下	
浮遊粒子状物質	0.00006	0.012	0.01206	0.033<(0.10)	0.5%

注1. () 内の数値は、環境基準を示す。

表(参)-2 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の基準・評価方法

(昭和53年環境庁告示第38号)

(昭和53年環大企第262号)

(昭和48年環境庁告示第25号)

(昭和48年環大企第143号)

物質	環境上の条件	評価方法
		長期的評価
二酸化窒素	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること	年間にわたる1日平均値である測定値につき、測定値の低い方から98%に相当する値(日平均値の年間98%値)が0.06ppm以下であること
浮遊粒子状物質	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること	日平均値の年間2%除外値が0.10mg/m ³ 以下であること。 ただし、1日平均値が0.10mg/m ³ を超えた日が2日以上連続しないこと

注1. 今回は四季調査結果により評価を実施するため、浮遊粒子状物質の「ただし」以降は評価の対象としない。

表(参)-3 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る降下ばいじんの検討結果

予測項目	予測値 (t/km ² /月)				参考値 (t/km ² /月)
	春季	夏季	秋季	冬季	
降下ばいじん	0.35	0.04	0.24	0.50	10

表(参)-4 整合を図るべき基準等

整合を図るべき基準等	参考値
降下ばいじんの参考となる値	10t/km ² /月

注 1. 降下ばいじんの参考となる値は、建設機械の稼働により発生する降下ばいじんについて国等で整合を図るべき基準及び目標は定められていないことから、定量的な評価を行う目安として設定されたものである。スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標 20t/km²/月を、環境を保全するうえでの降下ばいじん量の目安と考え、この指標値から降下ばいじん量の比較的高い地域の値である 10t/km²/月（平成 5 年～平成 9 年の全国の一般環境大気測定局における降下ばいじん量データの上位 2%除外値）を差し引いた 10t/km²/月を建設機械の稼働により発生する降下ばいじん量の参考的な値としている。

資料：「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」p. 2-4-22

表(参)-5 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音及び振動の検討結果

等価騒音レベル L_{Aeq} (dB)			振動レベル L_{10} (dB)			昼夜区分
現況値	寄与分	予測値	現況値	寄与分	予測値	
55	5	60<(70)	25	15	40<(65)	昼間

注 1. 1 時間毎に算出した予測値（現況値＋寄与分）の内、最大値を示している。よって、調査結果に示した現況値と上表の現況値が異なる場合がある。

注 2. () 内の数値は、騒音については環境基準を、振動については要請限度を示す

表(参)-6 騒音に係る環境基準

(平成 10 年環境庁告示第 64 号)

地域の区分 及び類型		道路に面する地域		特例
		A 地域の内 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域	B 地域の内 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域及び C 地域の内車線を有する道路に面する地域	幹線交通を担う道路に近接する空間
基準値	昼間	60dB 以下	65dB 以下	70dB 以下 * 45dB 以下
	夜間	55dB 以下	60dB 以下	65dB 以下 * 40dB 以下
備考		1 地域の類型		
		AA：療養施設、社会福祉施設等が集合して設置される地域など特に静穏を要する地域 該当なし		
		A：専ら住居の用に供される地域 第 1 種低層住居専用地域、第 2 種低層住居専用地域、第 1 種中高層住居専用地域及び第 2 種中高層住居専用地域		
		B：主として住居の用に供される地域 第 1 種住居地域、第 2 種住居地域、準住居地域		
		C：相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域 近隣商業地域、商業地域、準工業地域及び工業地域		
		2 時間の区分 昼間：午前 6 時から午後 10 時まで 夜間：午後 10 時から午前 6 時まで		
		3 *は屋内へ透過する騒音に係る基準（個別の住居等において騒音の影響を受けやすい面の窓を主として閉めた生活が営まれていると認められるときは、この基準によることができる。）		
		4 この環境基準は、航空機騒音、鉄道騒音及び建設作業騒音には適用しない。		
		5 「幹線交通を担う道路」とは、次に掲げる道路をいう。 ・高速自動車国道、一般国道、都道府県道及び市町村道（市町村道は 4 車線以上の区間） ・一般自動車道であって都市計画法施行規則第 7 条第 1 項第 1 号に定める自動車専用道路 「幹線交通を担う道路に近接する空間」とは、幹線交通を担う道路の車線数の区分に応じ、道路端から以下に示す距離の範囲をいう。 ・2 車線以下の車線を有する幹線交通を担う道路：15 メートル ・2 車線を超える車線を有する幹線交通を担う道路：20 メートル		

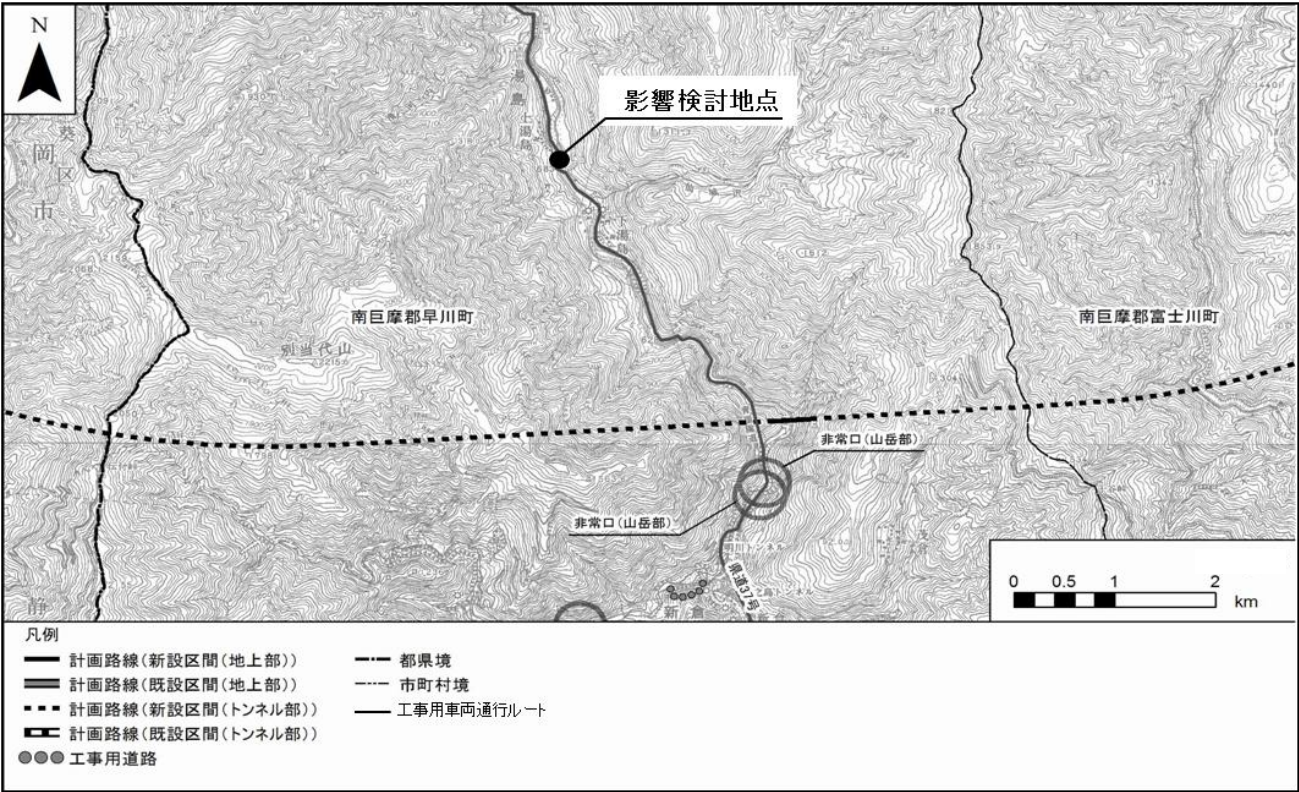
注 1. 周辺市町村の内、騒音に係る環境基準の類型の当てはめに該当する市町村は、甲府市、都留市、大月市、南アルプス市、笛吹市、上野原市、中央市、富士川町、昭和町である。

表(参)-7 道路交通振動の要請限度

(振動規制法第 16 条第 1 項)
(法施行規則別表第 2)
(昭和 54 年山梨県告示第 102 号)

時間の区分 区域の区分	昼間 (午前 8 時から午後 7 時まで)	夜間 (午後 7 時から午前 8 時まで)
第 1 種区域	65dB	60dB
第 2 種区域	70dB	65dB

注 1.第 1 種区域：良好な住居環境を保全するため特に静穏の保持を必要とする区域、及び住居の用に供されているため静穏の保持を必要とする区域
第 2 種区域：住居及び商業、工業等の用に供されている区域であって、振動の発生を防止する必要がある区域、及び工業等の用に供されている区域であって著しい振動の発生を防止する必要がある区域
注 2.ただし、区域内に所在する学校、保育所、病院、診療所、図書館、特別養護老人ホームの敷地の周囲 50m の区域内における当該基準は、上記の表に掲げる当該値から 5 デシベルを減じた値とする。
注 3.振動の測定場所は、道路の敷地の境界線とする。
注 4.振動レベルは、5 秒間隔 100 個又はこれに準ずる間隔、個数の測定値の 80%レンジの上端値とする。



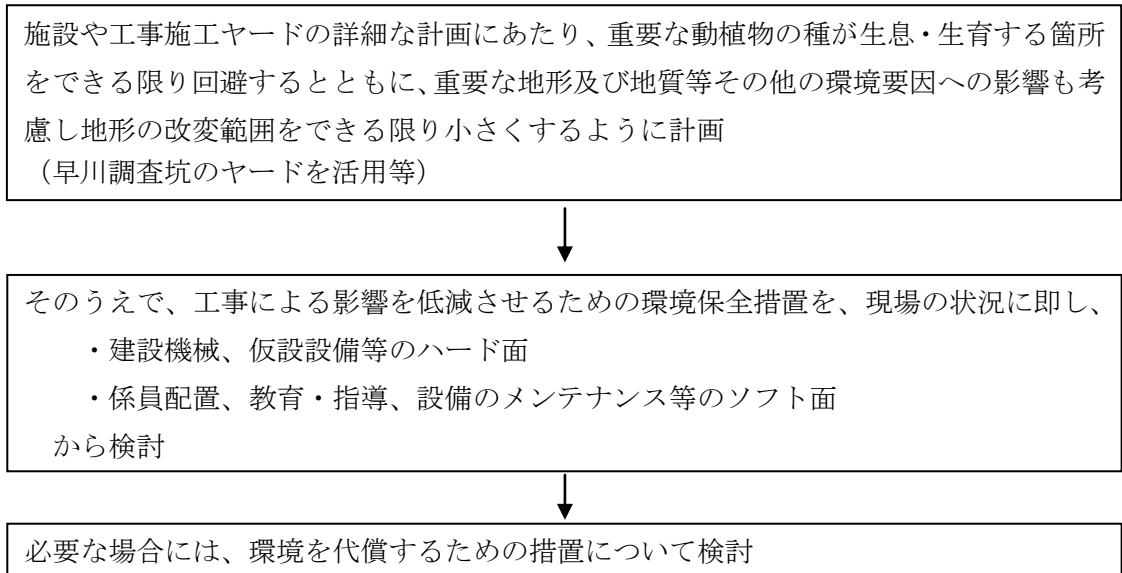
図(参)-1 影響検討地点図

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

- ・評価書で予測した結果をもとに、評価書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。

(具体的検討手順)



- ・南アルプス部という地域特性を考慮した環境保全措置を講じた（登山道に対する配慮）。
- ・動植物の移植等、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. 環境保全措置を検討した事業計画地

- ・今回、環境保全措置を検討した事業地は、南アルプス隧道、早川非常口及び広河原非常口（非常口トンネルを含む）、迂回路トンネルである。環境保全措置を検討した事業計画地の位置は、図3-1に示した。あわせて、本工事に用いる道路（町道広河原線）についても環境保全措置を検討した。

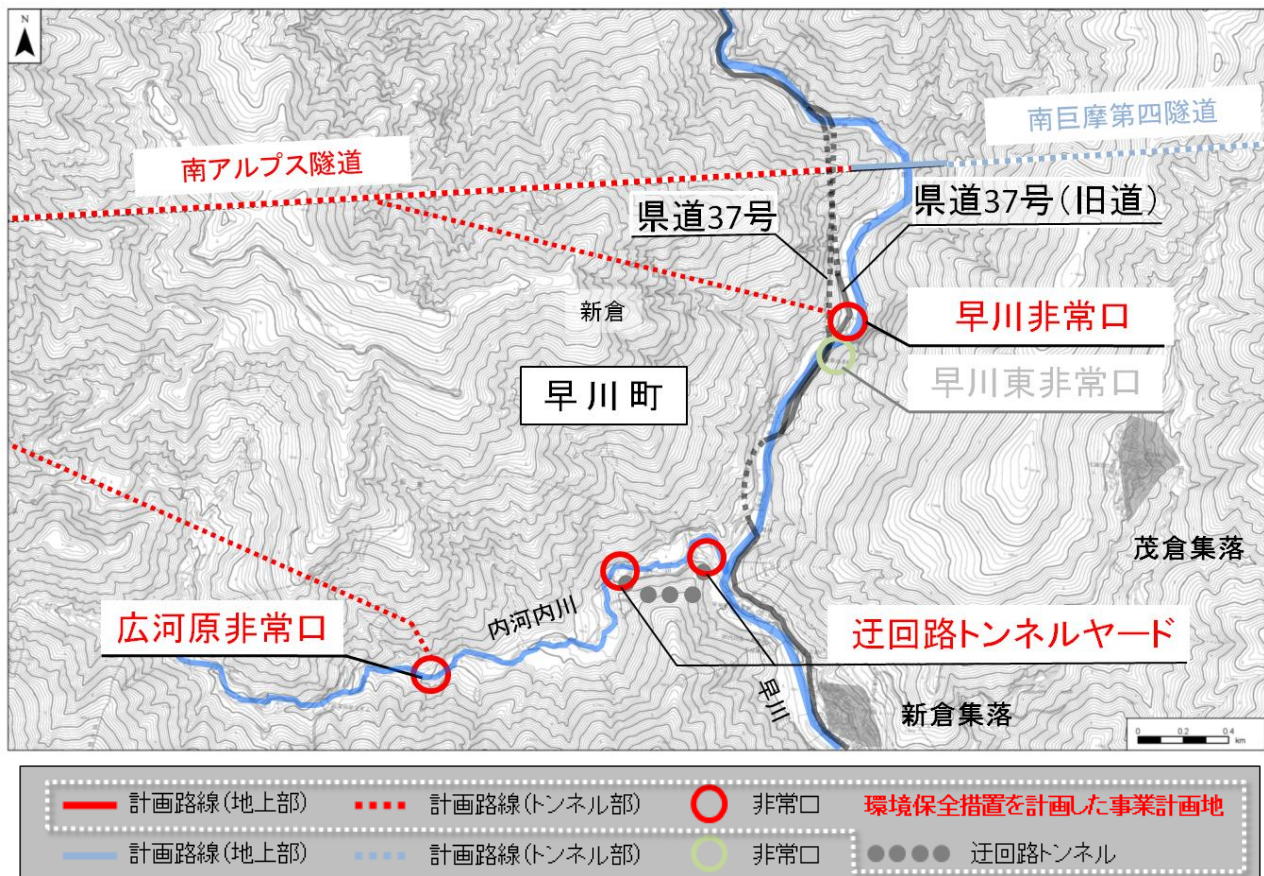


図3-1 環境保全措置を検討した事業計画地

3-3. 重要な種等の生息・生育地の回避検討

- ・工事施工ヤードの検討にあたっては、使用する設備の必要面積や設備配置を考慮したほか、改変の可能性がある範囲には、図3-2-1～図3-3-2に示す通り、重要な種等の生息・生育地が存在することから、表3-1及び図3-4～図3-10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。その結果、メハジキ及びタチキランソウの一部については、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られたため、「3-6」に示す通り、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の情報については非公開としている。



図 3－2－1 主な重要な種等の生息確認位置（動物）



図 3－2－2 主な重要な種等の生息確認位置（動物）広河原拡大図



図 3－3－1 主な重要な種等の生育確認位置（植物）



図 3－3－2 主な重要な種等の生育確認位置（植物）広河原拡大図

表 3－1 改変の可能性がある範囲内に生息・生育する重要な種等

一覧表

希少種保護のため非公開



図 3－4 各工事施工ヤードでの重要な種等の生息・生育地の回避検討結果（早川非常口）

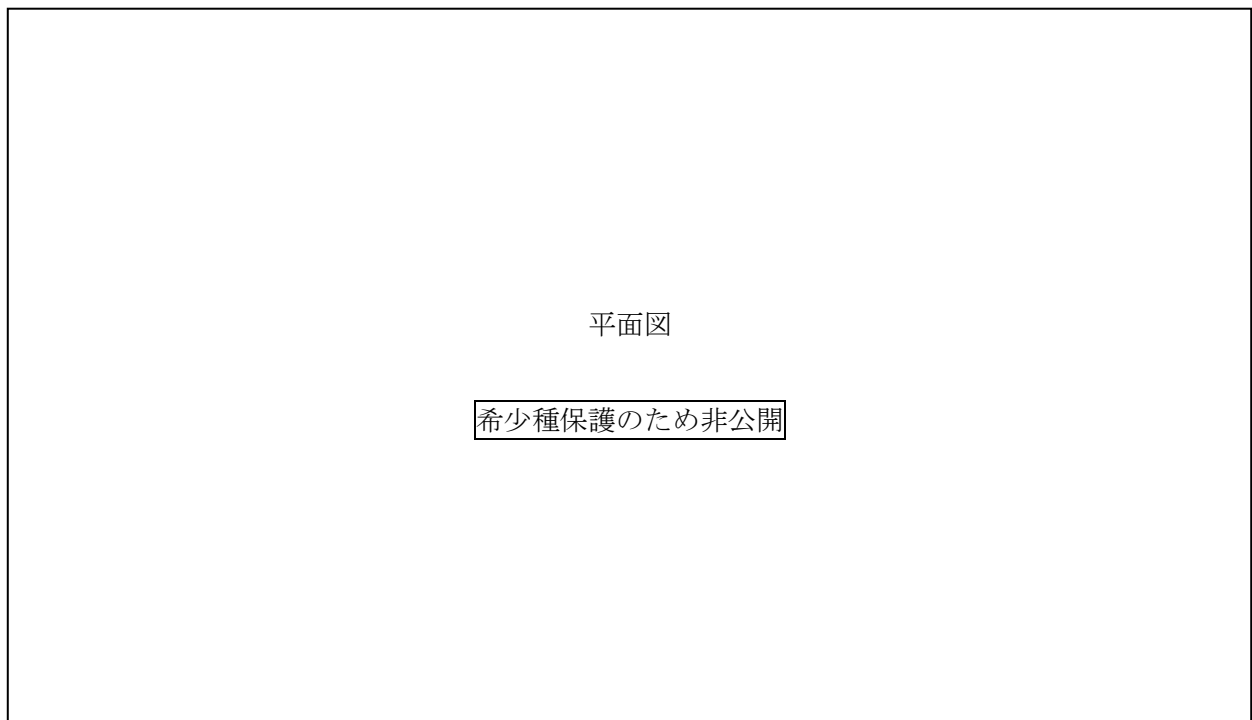


図 3－5 各工事施工ヤードでの重要な種等の生息・生育地の回避検討結果（広河原非常口）



図 3－6 各工事施工ヤードでの重要な種等の生息・生育地の回避検討結果
(広河原 迂回路トンネル東側ヤード)

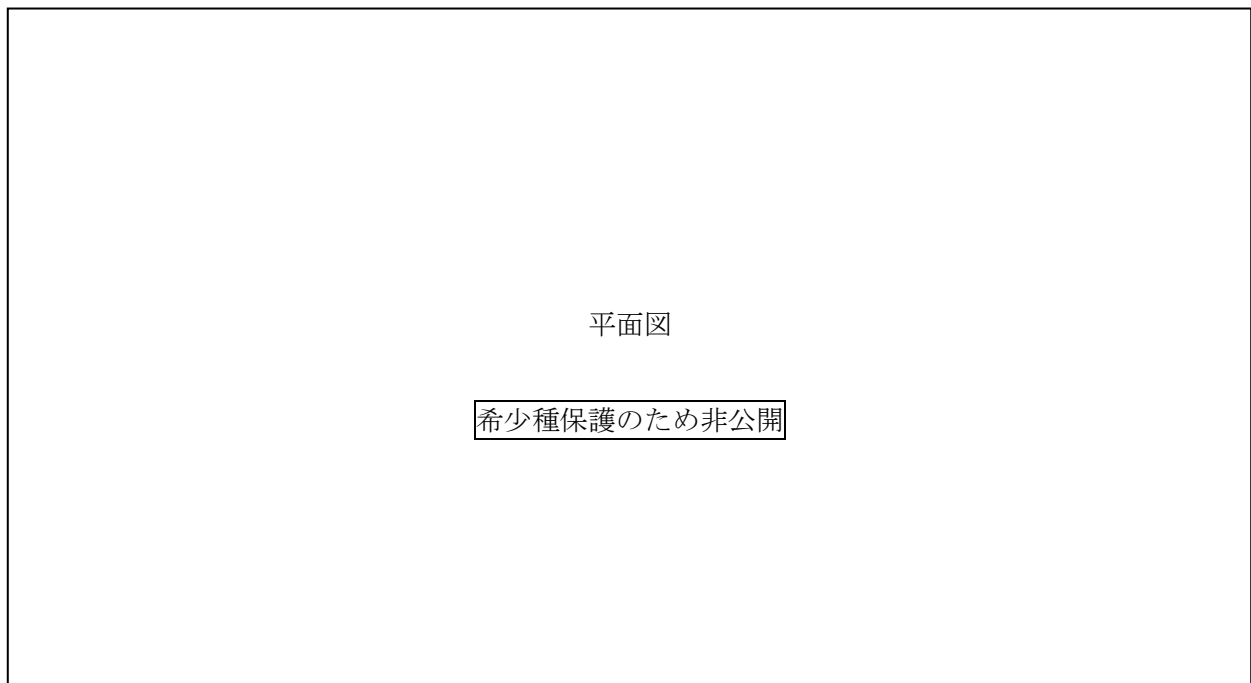


図 3－7 各工事施工ヤードでの重要な種等の生息・生育地の回避検討結果
(広河原 迂回路トンネル西側ヤード)



図 3－8 各工事施工ヤードでの重要な種等の生息・生育地の回避検討結果
(広河原 ヤード④)



図 3－9 各工事施工ヤードでの重要な種等の生息・生育地の回避検討結果
(広河原 ヤード③)

平面図

希少種保護のため非公開

図 3-10 各工事施工ヤードでの重要な種等の生息・生育地の回避検討結果
(広河原 ヤード②)

3-4. 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、工事中に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等を考慮し、以下の通り計画する。

3-4-1. 大気環境（大気質、騒音、振動）

- ・工事の計画面で実施する環境保全措置を表3-2及び図3-11、図3-12に示す。

表3-2 大気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
騒音	仮囲い・防音シート等の設置による遮音対策	仮囲いについて、住居等周辺環境を考慮した高さの検討を行ったうえで設置することで、粉じん等の拡散や騒音を低減でき、防音シート等を設置することで、遮音による騒音の低減効果が見込まれる（防音シートの遮音性能は、透過損失 10dB とされている（ASJ CN-Model 2007））。	早川及び広河原の工事施工ヤードでは、工事施工ヤードの周囲に高さ 3m の仮囲いを設置（写真①）するとともに、広河原非常口では、工事進捗に応じて、トンネルに防音扉を設置（写真②）する。その他、各々の箇所において、バッチャープラントは、建屋を設置（写真③）する計画とし、トンネル坑内の発生土（ずり）運搬にベルトコンベアーを採用（写真④）する計画とした。
大気質 （二酸化窒素、浮遊粒子状物質）	排出ガス対策型建設機械の採用	排出ガス対策型建設機械の採用により、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生を低減できる。	早川及び広河原の工事施工ヤードで使用する建設機械は、排出ガス対策型を使用する計画（写真⑤）とした。そのほか、トンネル坑内の発生土（ずり）運搬にベルトコンベアーを採用（写真④）する計画とした。

環境要素	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施箇所
大気質 (降下ばいじん)	仮囲いの設置	仮囲いを設置することで、粉じん等の拡散を低減できる。	早川及び広河原の工事施工ヤードでは、工事施工ヤードの周囲に高さ3mの仮囲いを設置（写真①）する。
大気質 (二酸化窒素、浮遊粒子状物質、降下ばいじん) 騒音 振動	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、影響を低減できる。	早川及び広河原の工事施工ヤードで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。
大気質 (二酸化窒素、浮遊粒子状物質、降下ばいじん) 騒音 振動	工事の平準化	工事の平準化により片寄った施工を避けることで、局地的な影響の発生を低減できる。	早川及び広河原の工事施工ヤードで使用する建設機械が、片寄った施工とならないように配置・稼働させる計画とする。
騒音 振動	低騒音・低振動型建設機械の採用	低騒音・低振動型建設機械の採用により、工事に伴う騒音、振動の発生を低減できる。	早川及び広河原の工事施工ヤードで使用する建設機械は、低騒音・低振動型建設機械を使用する計画（写真⑥）とした。



図3-11 早川工事施工ヤードにおける大気環境に関する計画面の環境保全措置

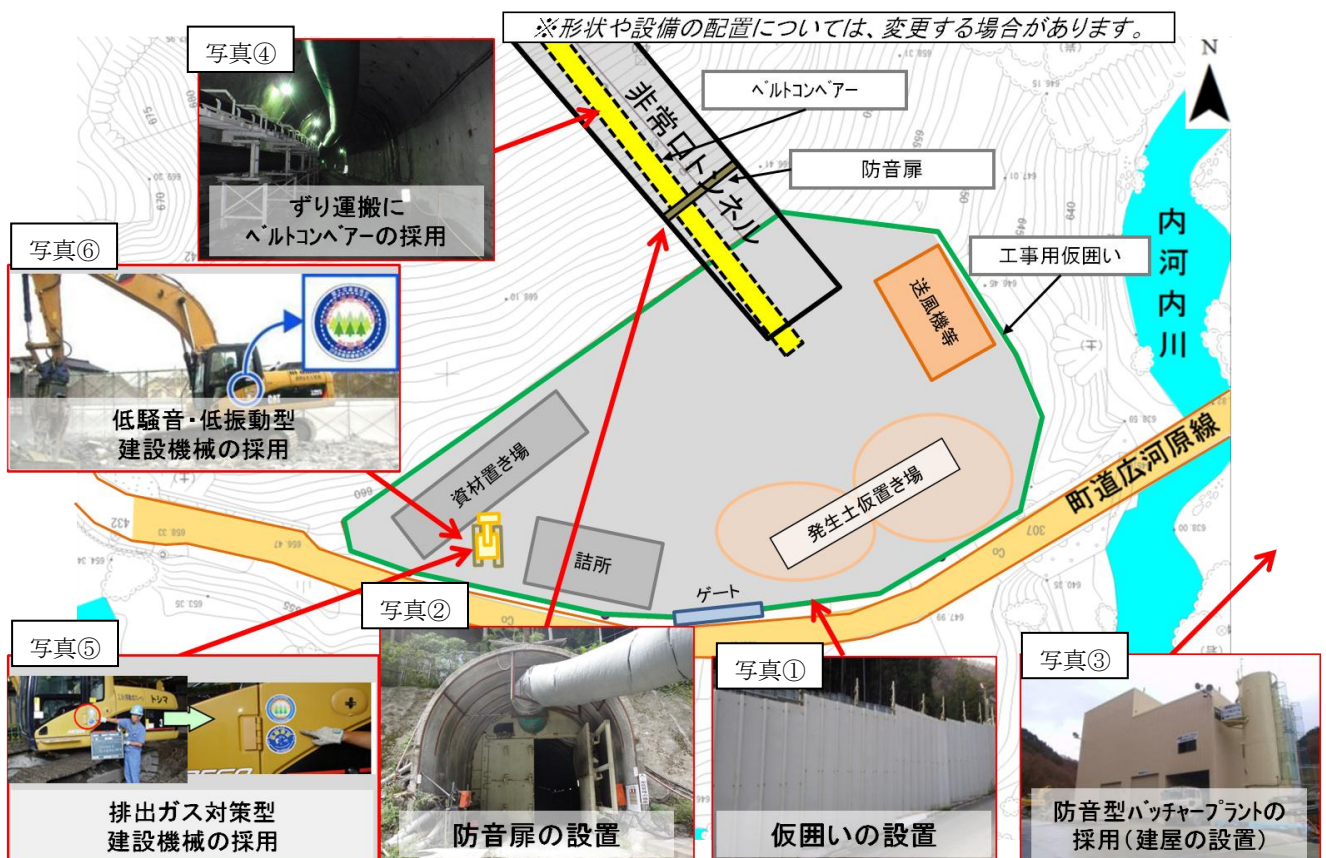
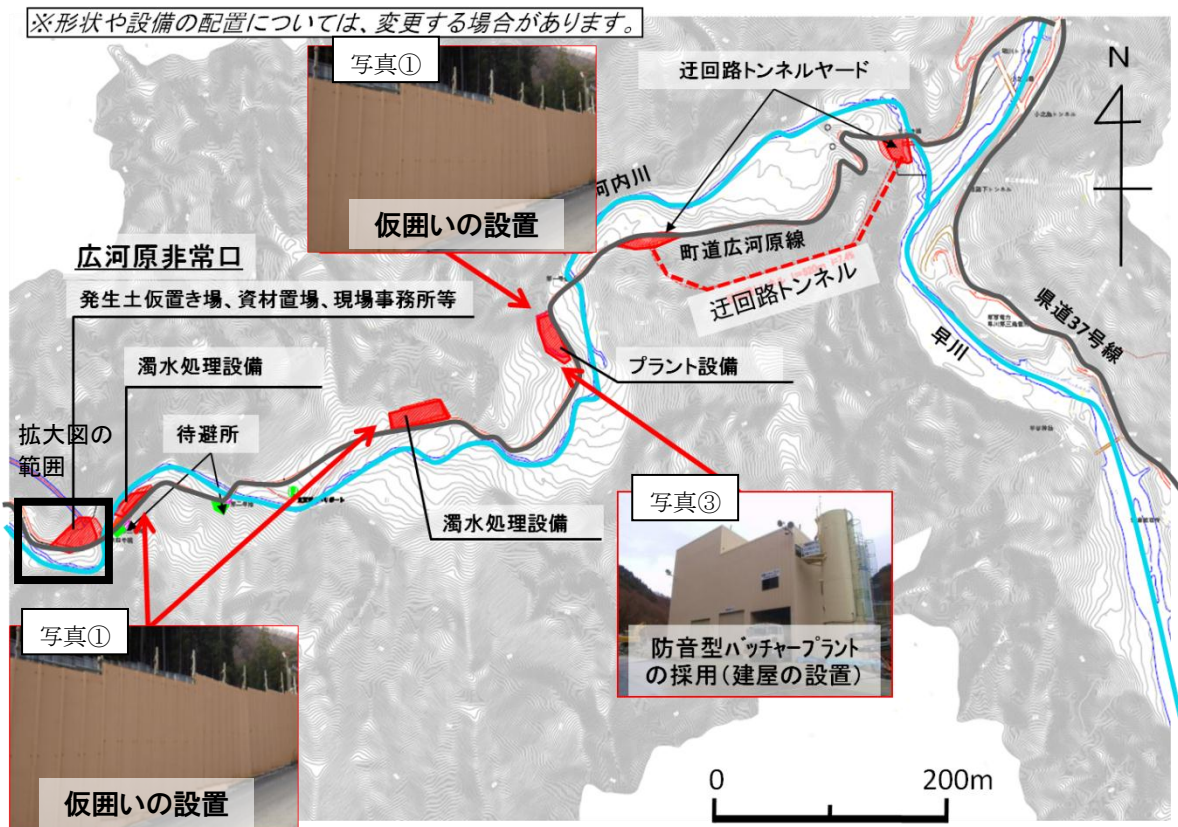


図3-12 広河原工事施工ヤードにおける大気環境に関する計画の環境保全措置

- ・ 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 大気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	実施箇所
大気質 (二酸化窒素、浮遊粒子状物質) 騒音 振動	建設機械の使用時における配慮	早川及び広河原の工事施工ヤードで建設機械の稼働に従事する者に対して高負荷運転の防止及びアイドリングストップを講習・指導する。
大気質 (二酸化窒素、浮遊粒子状物質) 騒音 振動	建設機械の点検及び整備による性能維持	早川及び広河原の工事施工ヤードで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。
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	早川及び広河原の工事施工ヤードの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。
大気質 (降下ばいじん)	工事現場の清掃及び散水	早川及び広河原の工事施工ヤード及びトンネルでは、工事現場の清掃及び散水を行う。

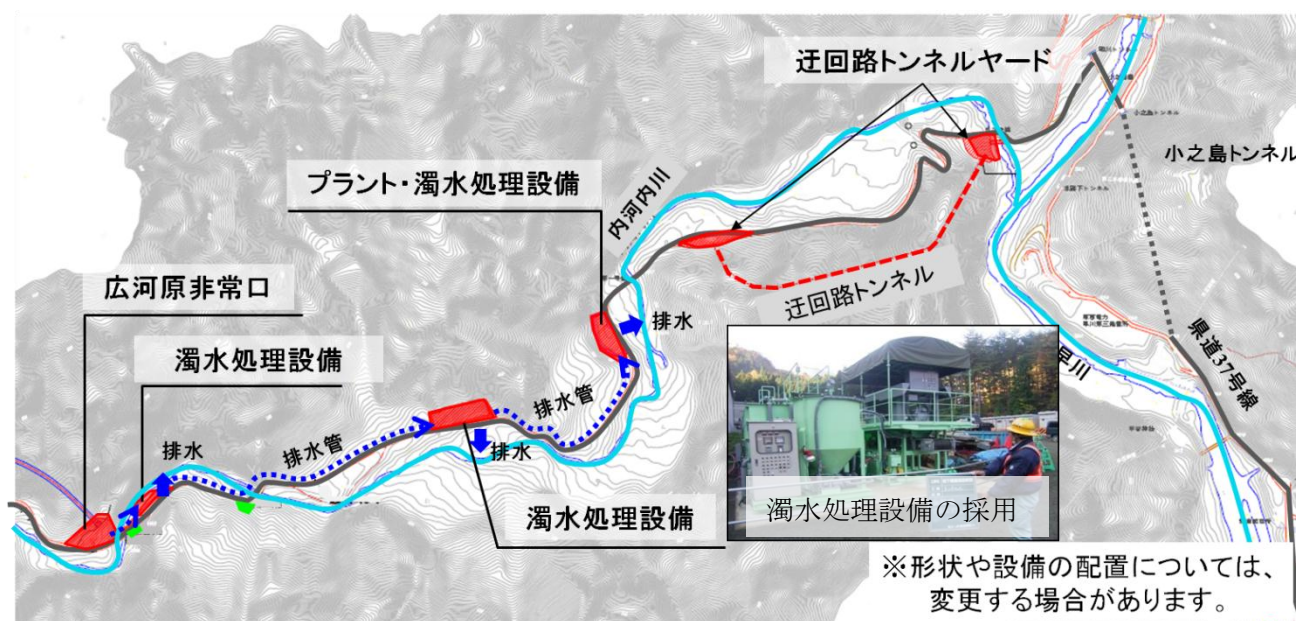
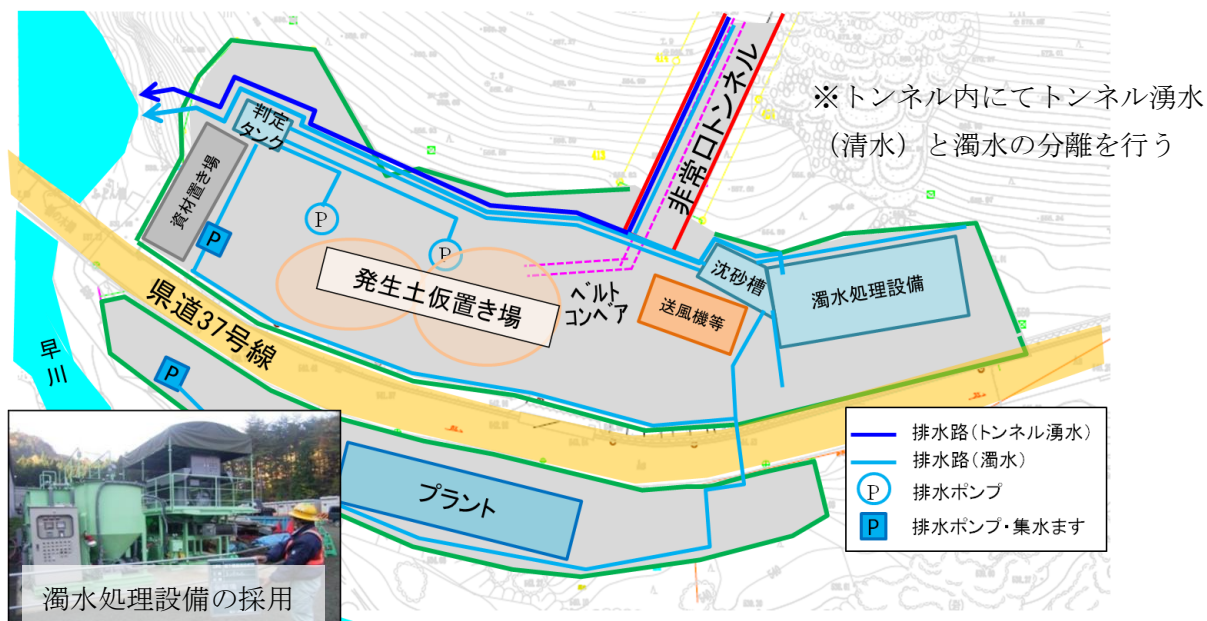
- ・ 騒音、振動については、作業期間中継続的に測定を行い、その結果も踏まえて影響の低減を図る。

3-4-2. 水環境（水質、地下水、水資源）

- ・工事の計画面で実施する環境保全措置を表3-4及び図3-13、図3-14に示す。また、濁水処理のフローを図3-15に示す。

表3-4 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
水質 （水の濁り、水の汚れ） 水資源	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処理能力を有する濁水処理設備を設置し、法令等に基づく排水基準等を踏まえ、沈澱、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。	早川及び広河原の工事施工ヤードでは、工事排水（トンネル湧水含む）を処理するため、発生水量の処理能力を備えた濁水処理設備を設置（写真①）し、処理をしたうえで、公共用水域（早川または内河内川）へ排水する計画とした。
地下水 （地下水の水質、地下水の水位） 水資源	適切な構造及び工法の採用	本線トンネルについては、工事の施工に先立ち事前に先進ボーリング等、最先端の探査技術を用いて地質や地下水の状況を把握したうえで、必要に応じて薬液注入を実施することや、覆工コンクリート、防水シートを設置することにより、地下水への影響を低減できる。 また、非常口（山岳部）についても、工事前から工事中にかけて河川流量や井戸の水位等の調査を行うとともに、掘削中は湧水量や地質の状況を慎重に確認し、浅層と深層の帯水層を貫く場合は水みちが生じないように必要に応じて薬液注入を実施するとともに、帯水層を通過し湧水量の多い箇所に対しては、覆工コンクリートや防水シートを設置し地下水の流入を抑えることなどにより、地下水への影響を低減できる。	本坑、先進坑、早川非常口トンネル及び広河原非常口トンネルにおいて、工事において地下水への影響の可能性があるため、それぞれ実施する計画とした。



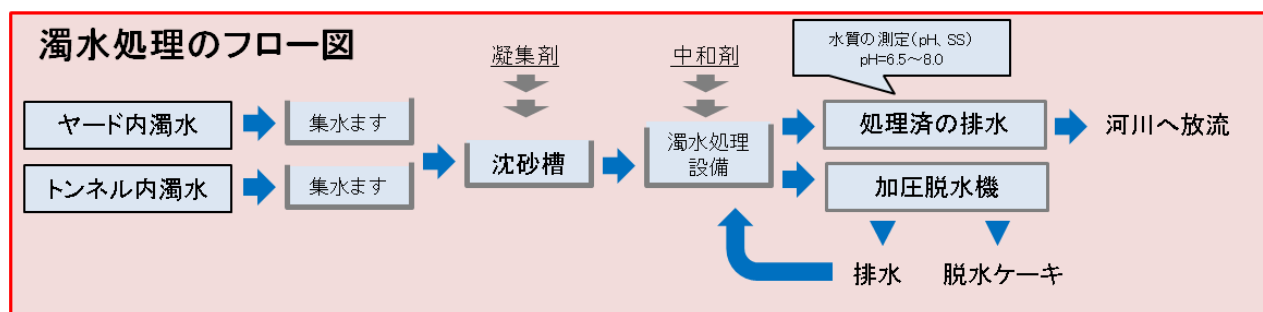


図 3-15 濁水処理のフロー図

- ・ 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 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	実施箇所
水質 (水の濁り、水の汚れ) 水資源	工事排水の監視	早川および広河原工事施工ヤードからの工事排水については、定期的に水の濁り、水の汚れを監視する計画とした。
水質 (水の濁り、水の汚れ) 水資源	処理装置の点検・整備による性能維持	早川および広河原工事施工ヤードに設置した濁水処理設備の点検・整備を実施し、工事排水の処理を徹底する計画とした。
水質 (水の濁り、水の汚れ)	放流時の放流箇所及び水温の調整	早川および広河原工事施工ヤードからの工事排水(トンネル湧水含む)において河川管理者と放流箇所の協議を行う。なお、水温調整については、測定結果と放流先の流量及び放流量の状況を踏まえ必要に応じて実施する。
地下水 (地下水の水質、地下水の水位) 水資源	薬液注入工法における指針の順守	本坑、先進坑、早川非常口トンネル及び広河原非常口トンネル等において、薬液注入工法を施工する際は「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」(昭和 49 年 7 月、建設省)に基づき実施する計画とした。
水資源	地下水等の監視	水資源の利用がある箇所において、事後調査やモニタリング調査を行い、地下水の水位等の状況を定期的に監視し把握する計画とした。
水資源	応急措置の体制整備	水資源の利用がある箇所において、事後調査やモニタリング調査の結果から、地下水低下等の傾向がみられた場合は、速やかに給水設備等を確保する体制を整える計画とした。

- ・工事排水については、適切に処置を行ったうえで、想定される放流量と河川流量の現況を踏まえ、早川非常口については、早川に放流し、広河原非常口については、内河内川に放流する。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。
- ・工事排水のうち、トンネル以外の場内からの排水については、濁水の流出する可能性のある箇所については、排水溝を設け窠場でポンプアップし濁水処理設備等を通した後に放流する。また、発生土仮置場から流出する濁水については浸潤水判定タンクにより自然由来重金属の含有量を測定し、判定に応じた処理を行う。
- ・工事排水のうち、トンネル湧水については、「3-4-3」に示す発生土の自然由来重金属のモニタリングの結果、基準を超える自然由来重金属が溶出する可能性のあると判断された場合は、直ぐに自然由来重金属に係る水質の調査を行い、基準を超える重金属が検出された場合は、直ぐにヤード内に処理設備を増設できるようにする。
- ・工事排水の監視としては、水質（法令に定める基準に準拠していることを確認のうえで放流を行う）、水量、水温の測定を、1日1回を基本に実施する。
- ・地下水や水資源への影響については、トンネル工事着手前、工事中、工事完了後に、地下水の水位等（湧水量や河川流量含む）の状況を定期的に監視していくとともに、トンネル内の湧水などの状況も併せて確認を行う。
- ・事後調査の結果、工事中に減水・渇水などの兆候が認められた場合には、水を利用される方の生活に支障をきたさぬよう、代替水源の確保などの対策を実施する。
- ・掘削するトンネルの切羽の数や断面積のほか、トンネルからの湧水量や先進ボーリングからの水量、及びそれらの傾向などの工事の状況を踏まえ、濁水処理設備の増設をヤード内で行う計画である。

3-4-3. 土壌に係る環境その他の環境要素（重要な地形及び地質、地盤沈下、土壌汚染）

- ・工事の計画面で実施する環境保全措置を表3-6及び図3-16、図3-17に示す。

表3-6 土壌に係る環境その他の環境要素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
地盤沈下	適切な構造及び工法の採用	土被りが小さく、地山の地質条件が良くない場合には、先行支保（フォアパリング等）等の補助工法を採用することで、地山の安定を確保することが可能であり、地盤沈下に係る影響を回避又は低減できる。	早川非常口及び広河原非常口からのトンネル等の工事において実施する計画とした。

環境要素	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施箇所
土壌汚染	仮置場における掘削土砂の適切な管理	発生土の仮置場に屋根、側溝、シート覆いを設置する等の管理を行うことで、重金属等の有無を確認するまでの間の雨水等による重金属等の流出を防止し、土壌汚染を回避できる。	早川非常口及び広河原非常口の工事施工ヤード内に設置する発生土の仮置場については、コンクリートを打設するとともに仮置場の周囲に側溝を設置し、重金属等の有無を確認するまでの間は、防水シート等で覆う計画とした。
土壌汚染	工事排水の適切な処理	工事排水について、処理施設により法令に基づく排水基準等を踏まえ、水質の改善を図るための処理をしたうえで排水することで、土壌汚染を回避できる。	早川及び広河原の工事施工ヤード及びトンネルでは、工事用排水やトンネル湧水を処理するため、発生水量の処理能力を備えた濁水処理設備を設置し、処理をしたうえで、公共用水域（早川または内河内川）へ排水する計画とした。

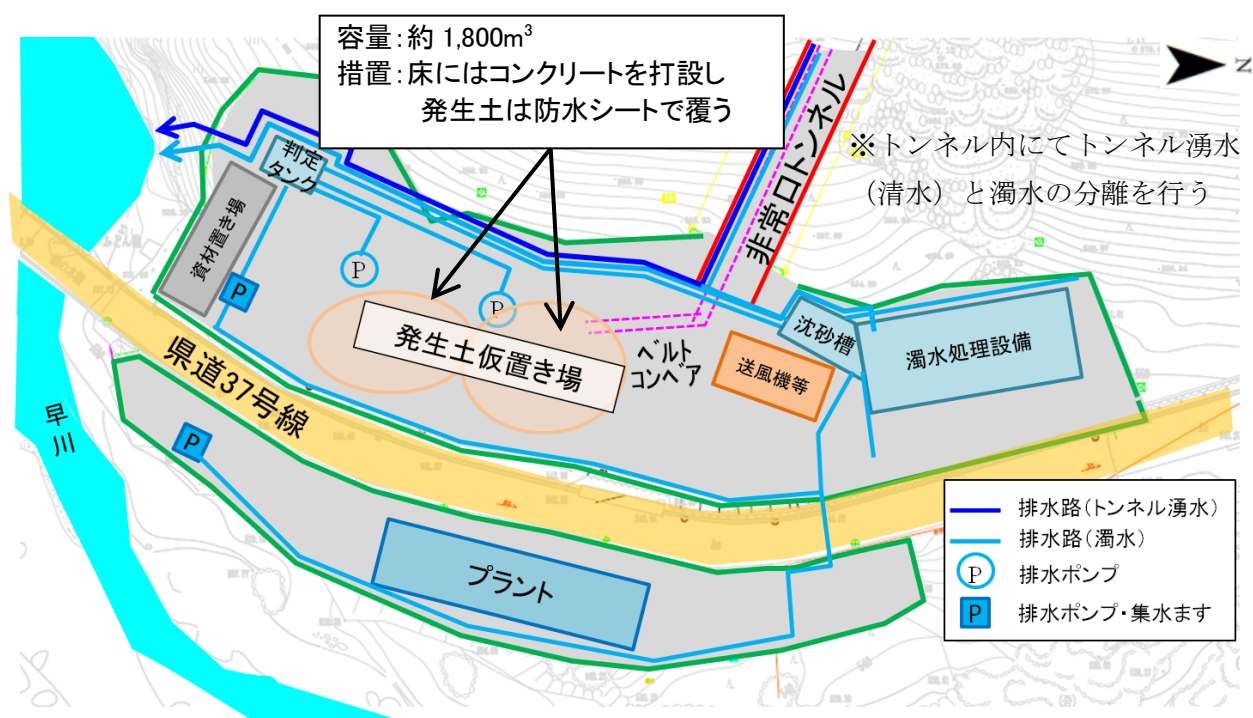


図3-16 早川工事施工ヤードにおける土壌に係る環境その他の環境要素に関する計画面の環境保全措置

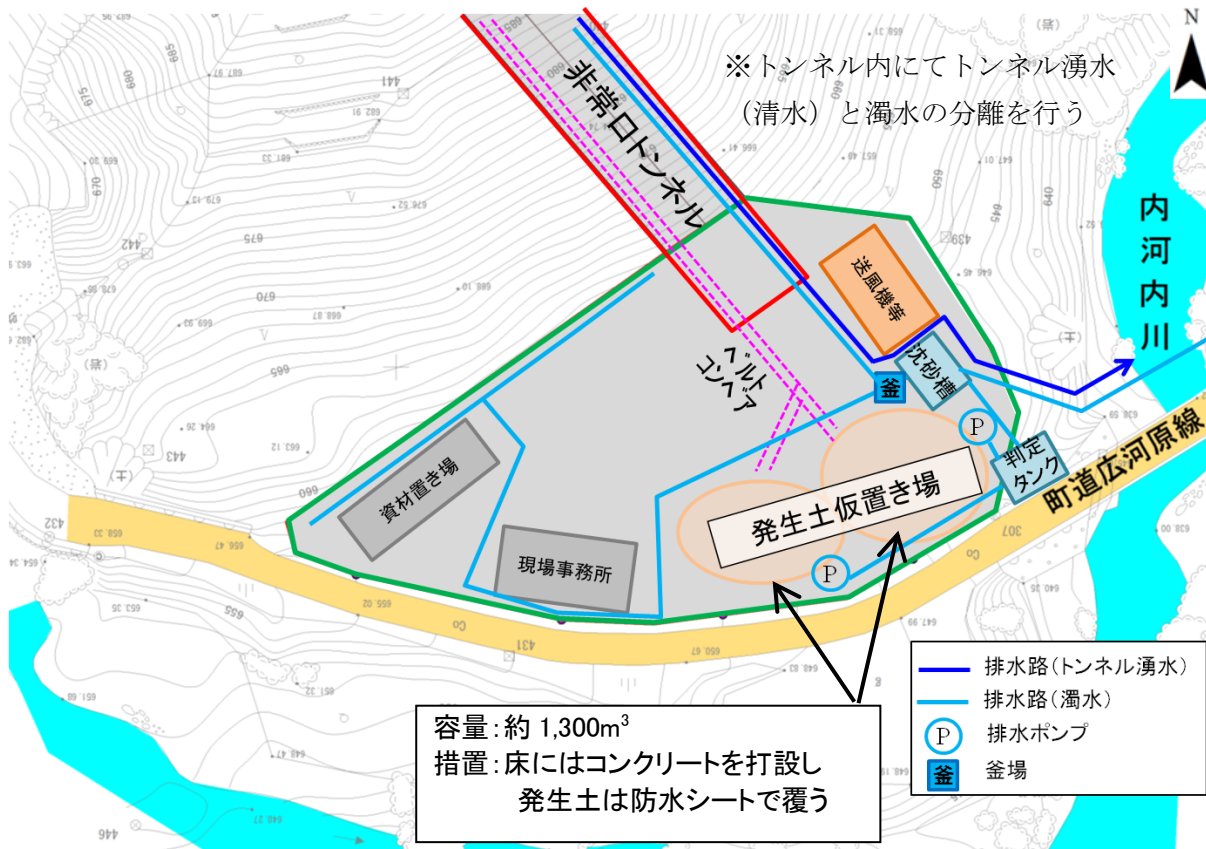


図3-17 広河原工事施工ヤードにおける土壌に係る環境その他の環境要素に関する計画面の環境保全措置

- ・ 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 土壌に係る環境その他の環境要素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	実施箇所
土壌汚染	発生土に含まれる重金属等の定期的な調査	「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）」の内容を踏まえ、発生土に含まれる重金属等（カドミウム、六価クロム、水銀、セレン、鉛、砒素、ふっ素、ほう素）及び酸性水滲出の可能性について定期的に短期溶出試験、酸性化可能性試験を実施する計画とした。また、試験の結果、基準値を超えた場合には、ハンドブック等の内容を踏まえて、重金属等の流出を防止するための対策（仮置き時を含む）、発生土置き場の施工前、施工中、施工後の自然由来重金属に係る工事排水の水質のモニタリングを行う計画としている。

環境要素	環境保全措置	実施箇所
土壌汚染	有害物質の有無の確認と基準不適合土壌の適切な処理	早川非常口及び広河原非常口の発生土仮置き場（ストックヤード）で確認を行う計画とした。
土壌汚染	薬液注入工法における指針の順守	南アルプス隧道、早川非常口及び広河原非常口のトンネルにおいて、薬液注入工法を施工する際は「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」（昭和 49 年 7 月、建設省）に基づき実施する計画とした。
土壌汚染	発生土を有効利用する事業者への土壌汚染に関する情報提供の徹底	早川・芦安連絡道路の造成で本事業による発生土を活用する際は、発生土の自然由来重金属の含有状況等に係る情報提供を行う計画とした。

- ・トンネル掘削による発生土は、土壌汚染対策法の対象外であるが、自主的なモニタリングとして、以下のとおり、実施する。
- ・「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）、（以下「ハンドブック等」）の内容を踏まえ、発生土に含まれる重金属等（カドミウム、六価クロム、水銀、セレン、鉛、砒素、ふっ素、ほう素）及び酸性水滲出の可能性について 1 回/日を基本に短期溶出試験、酸性化可能性試験を実施する。
- ・短期溶出試験については、環境省告示第 18 号「土壌溶出量調査に係る測定方法を定める件」に示される方法（試料は 2mm 以下のふるいを全量通過するまで粉砕したものをを用いる）の他、「ハンドブック」等の内容を踏まえ、トンネル掘削工法や地質を考慮したうえで活用時の粒径を考慮した試験も実施するとともに、公定法との相関を確認のうえで、迅速判定試験も活用することを考えている。
- ・酸性化可能性試験については、地盤工学会「土質試験の方法と解説」の「過酸化水素水を用いる pH 試験（JGS0211）」に定める方法等により実施する。
- ・試験の結果、基準値を超えた場合には、「ハンドブック」等の内容を踏まえて、以下の措置を実施する。
 - －重金属等の流出を防止するための対策（仮置き時を含む）
 - －発生土置き場の施工前、施工中、施工後のモニタリング
- ・運搬時には環境省ガイドラインの内容も踏まえ、積載時の飛散防止、出場時のタイヤ洗浄、靴の洗浄、荷台を浸透防止シートで被覆、適切な処理・処分が確実に実施される箇所に運搬されたことの確認などの措置を実施する。

3-4-4. 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3-8及び図3-18、図3-19に示す。

表3-8 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
動物	侵入防止柵の設置	中型及び大型の哺乳類等の侵入による影響を回避、低減できる。	早川及び広河原の工事施工ヤードでは、工事施工ヤードの周囲に仮囲いを設置（写真③）する計画とした。
動物	小動物が脱出可能な側溝の設置	側溝にスロープ等を設置することにより、小動物が脱出可能な構造とすることで、小型哺乳類や両生類、爬虫類等への影響を低減できる。	早川及び広河原の工事施工ヤードでは、工事施工ヤードの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②）する計画とした。
動物 植物 生態系	汚濁処理施設及び仮設沈砂池の設置	汚濁処理施設及び仮設沈砂池の設置により汚濁水の発生が抑えられることで、魚類等の生息環境への影響を低減できる。	早川及び広河原の工事施工ヤードでは、工事用排水やトンネル湧水を処理するため、発生水量の処理能力を備えた濁水処理設備を設置（写真①）し、処理をしたうえで、公共用水域（早川または内河内川）へ排水する計画とした。
動物 生態系	防音シート、低騒音・低振動型の建設機械の採用	防音シート、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、鳥類等の生息環境への影響を低減できる。	早川及び広河原の工事施工ヤードでは、工事施工ヤードの周囲に仮囲いを設置（写真③）するとともに、工事進捗に応じて、トンネルに防音扉を設置し、コンクリートプラントは、建屋で覆う計画とした。また、早川及び広河原の工事施工ヤードで使用する建設機械は、低騒音型・低振動型建設機械を使用（写真⑥）する計画とした。

環境要素	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施箇所
動物 生態系	照明の漏れ出しの抑制	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、適切な照度の設定等を行うとともに、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。	早川工事施工ヤードで使用する照明設備は、誘因効果が少ない灯具を使用するとともに、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計画とした。
植物	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施工ヤード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し、生育環境への影響を回避又は低減できる。	県道 37 号線から広河原非常口までの町道に入る箇所に洗車プールを設置(写真④)して外来種の種子の除去を行う計画とした。
動物 植物 生態系	放流時の放流箇所及び水温の調整	トンネルからの湧水量が多く河川・沢の温度への影響の可能性があるような場合は、河川・沢の流量を考慮して放流箇所を調整するとともに、難しい場合は外気に晒して温度を河川と同程度にしてから放流することで、魚類等の重要な種の生息環境への影響を低減できる。	早川・広河原非常口からのトンネル工事において河川管理者と放流箇所の協議を行う。なお、水温調整については、測定結果と放流先の流量及び放流量の状況を踏まえ必要に応じて実施する。

環境要素	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施箇所
動物 植物 生態系	工事施工ヤード等の林縁保護植栽等による重要な種の生息環境の確保	改変する区域の一部に工事の実施に際し、周辺の植生を考慮した上で、使用した工事施工ヤード等の定期的な下刈りや、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により、林内環境への影響を軽減し、重要な種の生息環境への影響を低減できる。	早川および広河原の工事施工ヤードにおいて、工事中定期的な下刈りを実施すると共に、工事完了後は原状復旧のための緑化を行う（写真⑤）。



図3-18 早川工事施工ヤードにおける動物・植物・生態系に関する計画面の環境保全措置

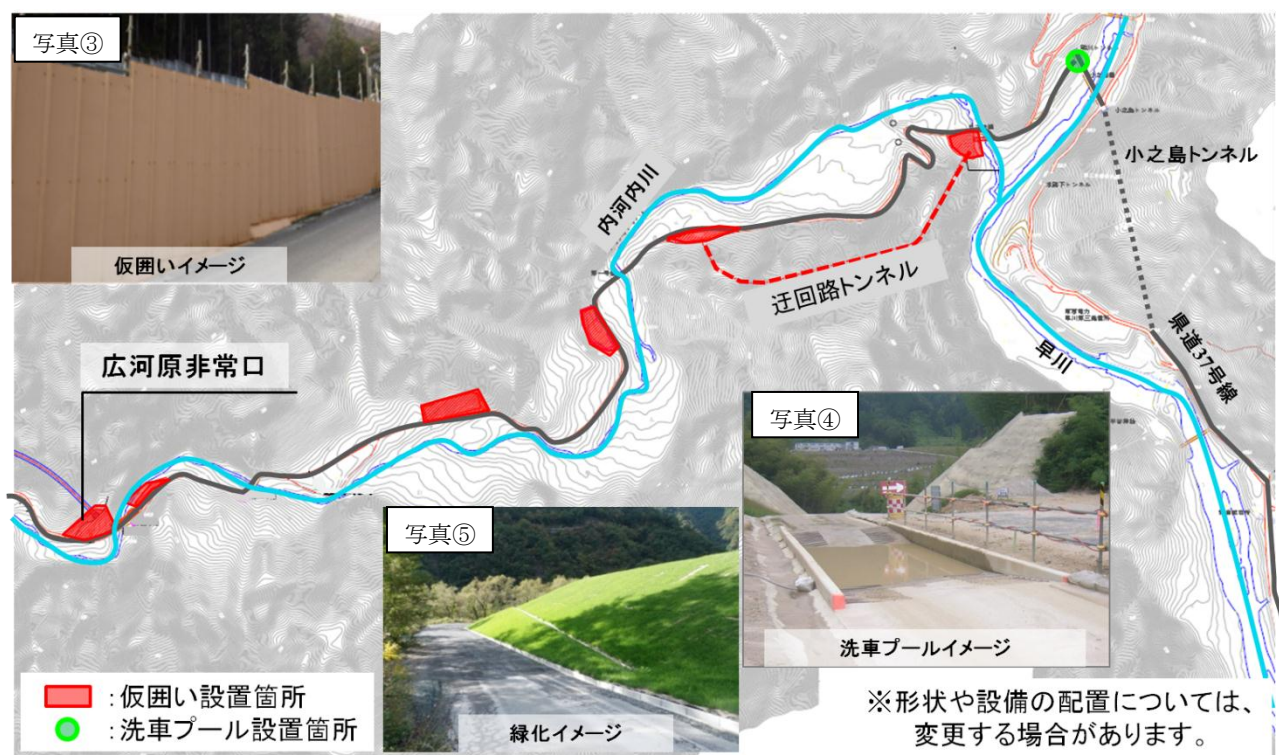


図 3-19 広河原工事施工ヤードにおける動物・植物・生態系に関する計画面の環境保全措置

- ・ 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。なお、希少種の保護の観点から一部情報については省略している。

表 3-9 動物・植物・生態系に係る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	実施箇所
動物 生態系	コンディショニングの実施	早川非常口及び広河原非常口の工事施工ヤードでは、工事規模を徐々に大きくするほか、広河原非常口の工事施工ヤード造成にあたっては、営巣地から遠い箇所から造成を行う計画とした。
動物 植物 生態系	工事従事者への講習・指導	早川非常口及び広河原非常口の工事従事者に対して、工事施工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は、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。

3-4-5. 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3-10及び図3-20に示す。

表3-10 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
人と自然との触れ合いの活動の場	切土のり面等の緑化による植生復元	切土のり面等を緑化することで、快適性への影響を低減できる。	広河原の工事施工ヤード [※] において工事完了後に植生を復元すべく切土のり面等を緑化する。 (写真①)
人と自然との触れ合いの活動の場	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、快適性への影響を低減できる。	南アルプス部という地域特性を考慮し、広河原の工事施工ヤード [※] の周囲に仮囲いを設置するが、登山道に配慮して、アースカラーの仮囲いを設置する計画とした。 (写真②)

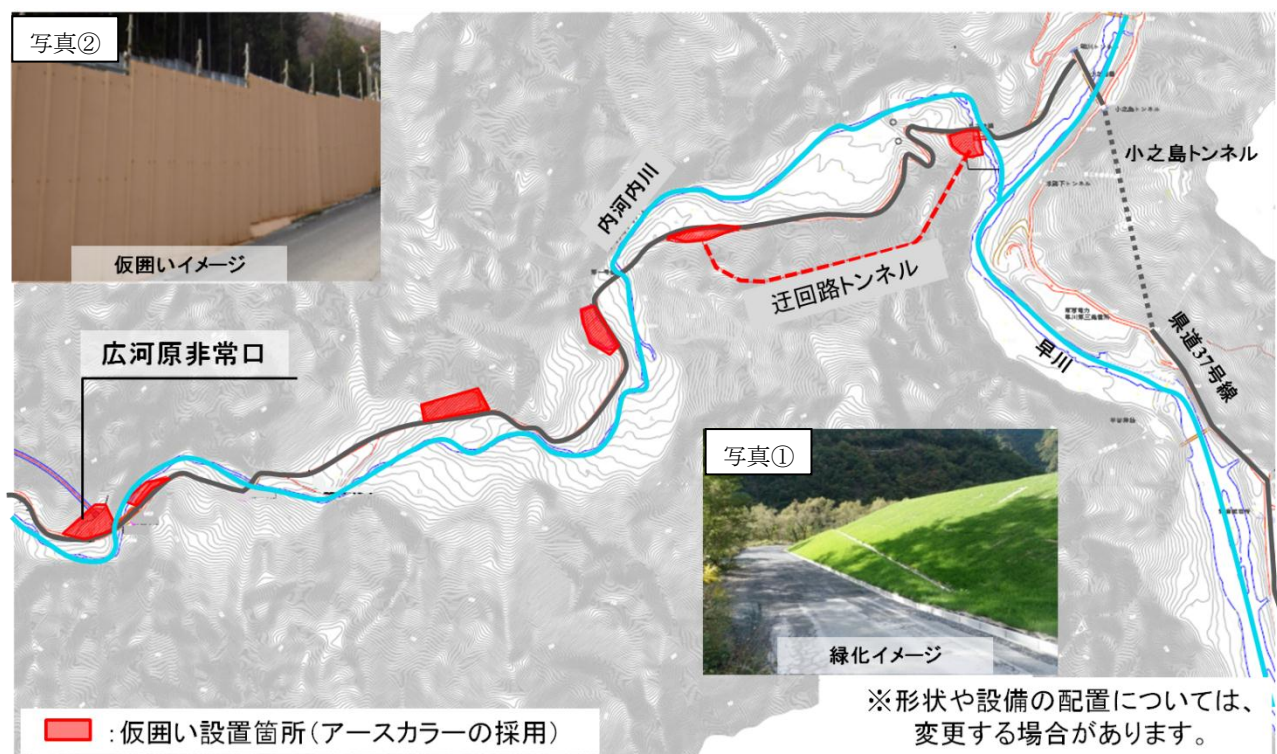


図3-20 広河原工事施工ヤードにおける景観、人と自然との触れ合いの活動の場に関する計画面の環境保全措置

3-4-6. 環境への負荷（廃棄物等、温室効果ガス）

- ・工事の計画面で実施する環境保全措置を表3-11及び図3-21、22に示す。

表3-11 廃棄物、温室効果ガス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
廃棄物	建設汚泥の脱水処理	真空脱水（ベルトフィルタ）、遠心脱水（スクリーンデカンタ）、加圧脱水（フィルタープレス）、並びに加圧絞り脱水（ロールプレス、ベルトプレス）等のプラント内の機械を用いて脱水する機械式脱水処理、天日乾燥、底面脱水、並びにトレンチ工法などの強制乾燥や自重圧密により含水比低下を促す自然式脱水処理等、含水比に応じた脱水処理により減量化を図ることで、取り扱う副産物の量を低減できる。	濁水処理により発生する建設汚泥については、機械式脱水処理により、水と脱水ケーキに分離し、建設汚泥の減量を図る計画とした。
廃棄物	建設発生土の再利用	建設発生土は本事業内で再利用、他の公共事業などへの有効利用に努める等、活用を図ることで、取り扱う副産物の量を低減できる。	本事業による発生土の一部は、早川・芦安連絡道路の造成で活用する計画とした。
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CO2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は採用できないものの、出来る限り燃費性能の良い建設機械を採用する。

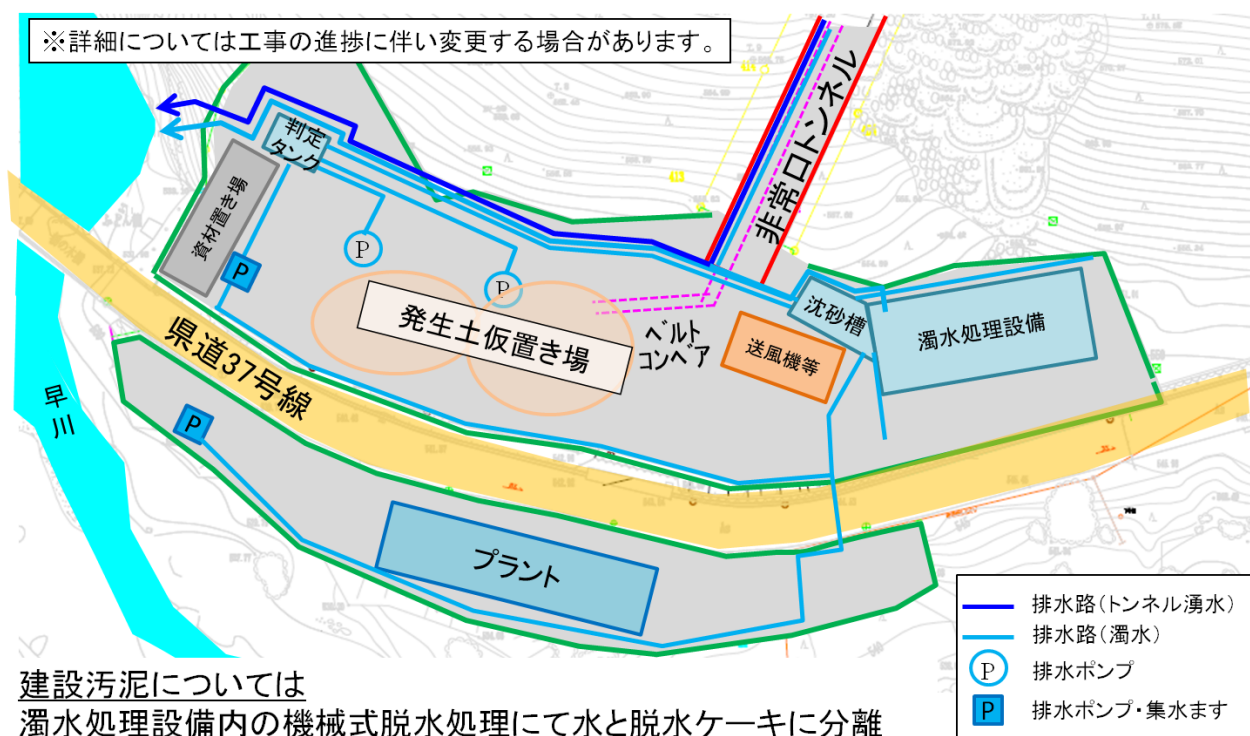


図3-21 早川工事施工ヤードにおける廃棄物に関する計画面の環境保全措置

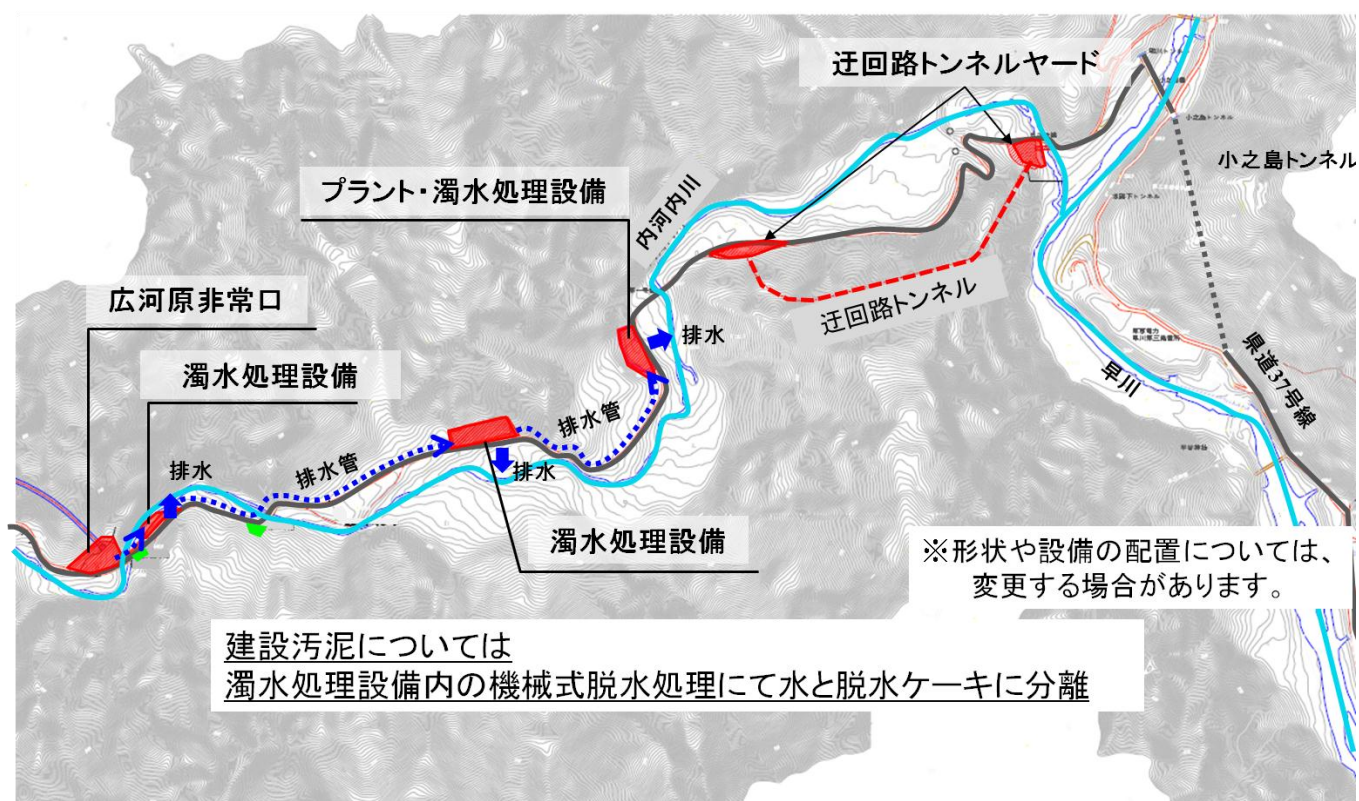


図3-22 広河原工事施工ヤードにおける廃棄物に関する計画面の環境保全措置

- ・ 工事中は、表 3－1 2 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 3－1 2 廃棄物、温室効果ガス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	実施箇所
廃棄物	建設発生土の再利用	本事業による発生土の一部は、早川・芦安連絡道路の造成で活用する計画とした。
廃棄物	発生土を有効利用する事業者への情報提供	有効利用する早川・芦安連絡道路等の事業者に対して情報提供を行う計画とした。
廃棄物 温室効果ガス	副産物の分別、再資源化	場内で細かく分別する計画とした。
温室効果ガス	高負荷運転の抑制	早川非常口及び広河原非常口の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	工事規模に合わせた建設機械の設定	早川及び広河原の工事施工ヤード及びトンネル工事で使用する建設機械は、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。
温室効果ガス	建設機械の点検及び整備による性能維持	早川及び広河原の工事施工ヤード及びトンネル工事で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	早川非常口及び広河原非常口の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。

3-5. 資材及び機械の運搬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3-13及び図3-23の通り計画する。

表3-13 資材及び機械の運搬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
大気質（二酸化窒素、浮遊粒子状物質） 騒音、振動、景観 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	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルートの分散化等を行うことにより、影響を低減できる。	早川および広河原の工事施工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実施する計画とした。
動物 生態系	資材運搬等の適正化	早川非常口及び広河原非常口の工事は、片寄った施工を避け、工事の平準化を図るとともに、発生土の運搬を南北方向に分散することで、工事用車両の交通集中を回避し、影響を低減できる。	早川および広河原の工事施工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実施する計画とした。
景観 人と自然との触れ合いの活動の場	発生集中交通量の削減	早川町などのトンネル発生土については、ストックヤード（発生土仮置き場）の確保に努め、ストックヤードが確保できた場合、トンネル掘削土が多く発生する時には一時的にストックヤードに仮置きを行い、ストックヤードから発生土置き場へ向かう運搬車両台数を調整し、発生集中交通量を削減することで、影響を低減できる。	早川および広河原の工事施工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実施する計画とした。
大気質（二酸化窒素、浮遊粒子状物質、降下ばいじん） 騒音、振動、景観 人と自然との触れ合いの活動の場	工事の平準化	工事の平準化により資材及び機械の運搬に用いる車両が集中しないことで、影響を低減できる。	早川および広河原の工事施工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短時間に集中的に工事用車両が出ないようにする計画とした。

環境要素	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施箇所
大気質 (降下ばいじん)	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	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。	早川および広河原の工事施工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実施する計画とした。(写真①、写真②)
大気質 (降下ばいじん)	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。	早川および広河原の工事施工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、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。(写真③)
大気質 (二酸化窒素、浮遊粒子状物質) 騒音 振動 温室効果ガス	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、影響を低減できる。	早川および広河原の工事施工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、影響を低減できる。	早川および広河原の工事施工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 温室効果ガス	工事従事者への講習・指導	車両の点検・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、影響の低減が見込まれる。	早川および広河原の工事施工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実施する計画とした。

環境要素	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施箇所
温室効果ガス	低燃費車種の選定、積載の効率化、運搬計画の合理化による運搬距離の最適化	低燃費車種の選定、積載の効率化、合理的な運搬計画の策定による運搬距離の最適化等により、温室効果ガスの排出量を低減できる。	早川および広河原の工事施工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国の重量車の燃費基準の最新の認定を受けた車種をできる限り使用する計画とした。



写真は、山梨リニア実験線工事での例



図 3-2 3 資材及び機械の運搬による影響を低減するための環境保全措置

3-6. 重要な種の移植・播種

- ・工事施工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行ったが、計画地に生育する表 3-1 4 に示す植物の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・播種を実施した。
- ・移植・播種の実施フローは、図 3-2 4 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 3-1 5、移植・播種地の選定理由を表 3-1 6 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・播種の実施予定箇所については図 3-2 5～2 8 に示した。なお、希少種の保護の観点から位置等の情報については省略している。

表 3－1 4 移植対象種

種名	科名	生活型	重要な種の選定基準
タチキランソウ	シソ科	多年生草本	環境省 RL：準絶滅危惧（NT）
メハジキ	シソ科	二年生草本	山梨県 RDB：準絶滅危惧（NT）

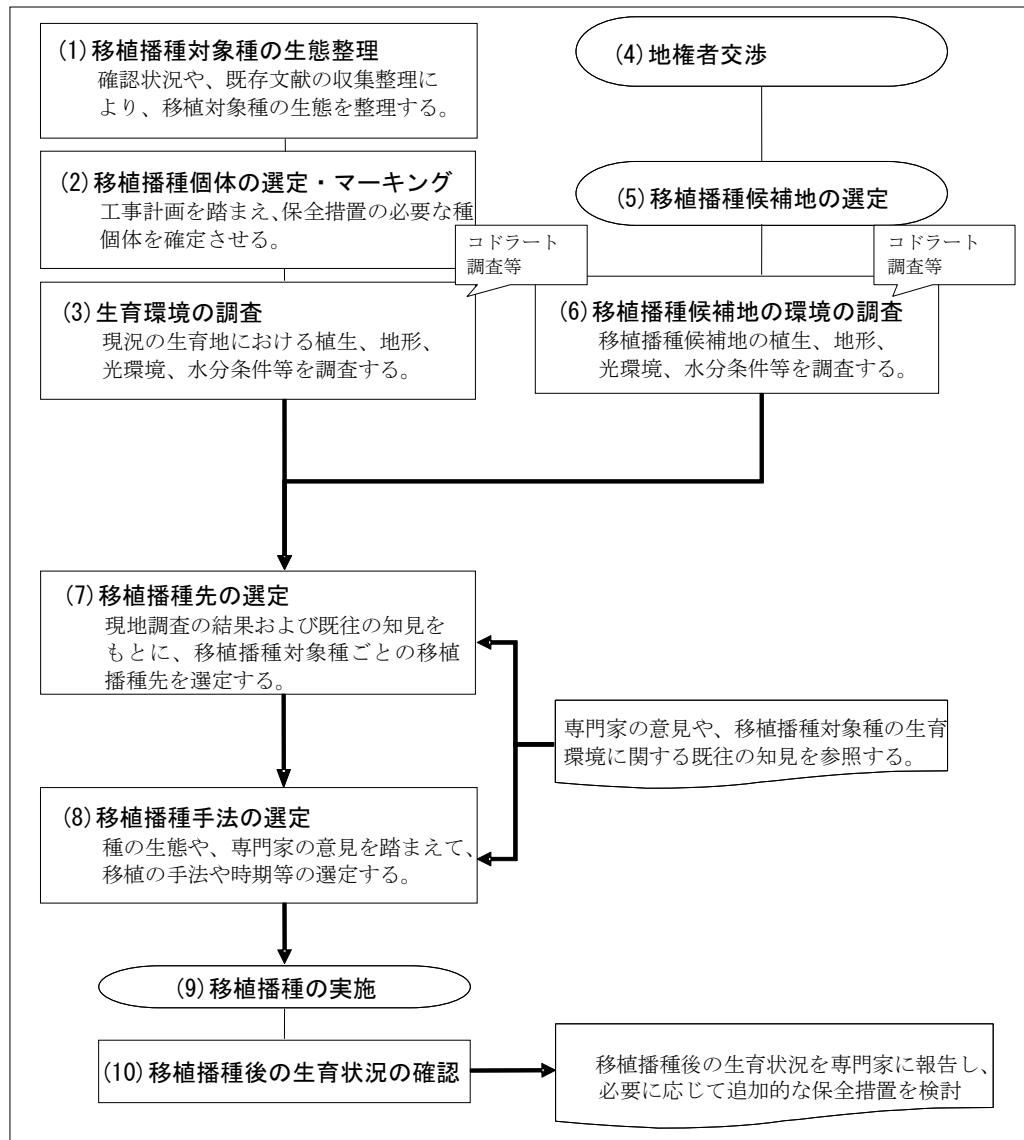


図 3－2 4 移植・播種の実施フロー

表 3－15 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	開空率	全天写真を撮影し、開空率を測定する。
	相対照度	照度計を用いて相対照度を測定する。
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 3－16 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、専門家等の助言を考慮した上で移植・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。

写真・平面図

希少種保護のため非公開

図3-25 移植・播種の対象とした個体の生育位置（タチキランソウ）

写真・平面図

希少種保護のため非公開

図3-26 移植・播種の実施箇所（タチキランソウ）

写真・平面図

希少種保護のため非公開

図 3－27 移植・播種の対象とした個体の生育位置（メハジキ）

写真・平面図

希少種保護のため非公開

図 3-28 移植・播種の実施箇所（メハジキ）

3-7. 専門家等の技術的助言

・環境保全措置の検討にあたっては、表3-17に示すとおり専門家等の技術的助言を受けて実施した。なお、希少種保護の観点から、内容については一部非公開としている。

表3-17 専門家等による技術的助言の内容

専門分野	所属機関の属性	主な技術的助言の内容
動物 希少猛禽類	公益団体等	・コンディショニングを行いながら広河原非常口外のヤードの整備工事を行うことが望ましい。 ・飛翔の状況によっては、観測地点の見直しを検討する必要がある。 ・工事による影響がないか確認できるように、営巣期には、継続的に調査を実施し、調査結果を工事計画に反映できるようにしておくことが必要である。
	公益団体等	・できる限り定量的なデータを蓄積して、通常の工事を行う中で実行可能な確実性の高い措置を実施していくべきである。
動物 両生類、爬虫類、魚類、底生動物	公的研究機関	・トシ上部の河川や沢については河川水量が豊富ではあると考えるが、排水については適切に処理したうえで放流する必要があるとともに、希少な水生生物が生息する流量が少ない河川に排水する場所において、水温を定期的に確認することが望ましい。 ・早川非常口付近では小動物が這い出せる排水溝を流末に設置することが望ましい。
植物	大学	・生育地を回避できない種については、移植または播種することが望ましいが、保全措置を行った後の結果を自治体や専門家に報告することが重要である。

- ・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た。なお、希少種保護の観点から、内容については一部非公開としている。

表３－１８ 専門家等による技術的助言の内容

専門分野	所属機関 の属性	主な技術的助言の内容
植物	大学	・マジキの播種時期としては、越年草であるので、秋頃が望ましい。また、播種を行う場合は、余分に種子も採取しておくことも必要である。 ・マジキの播種は移植実績のある箇所、タキランソウの移植は生育地周辺の自生地とすることで良い。

３－８．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。

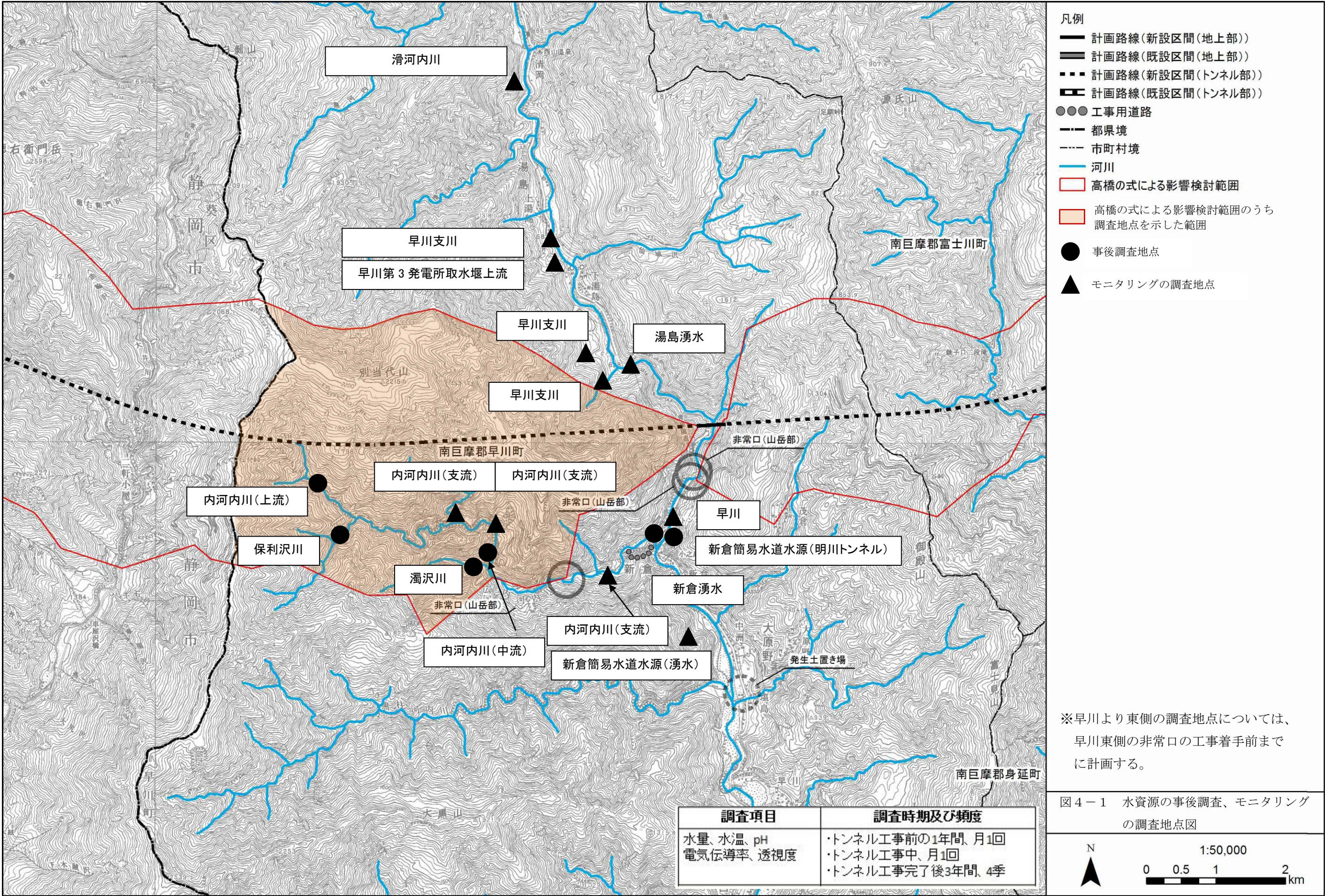
第4章 事後調査及びモニタリング

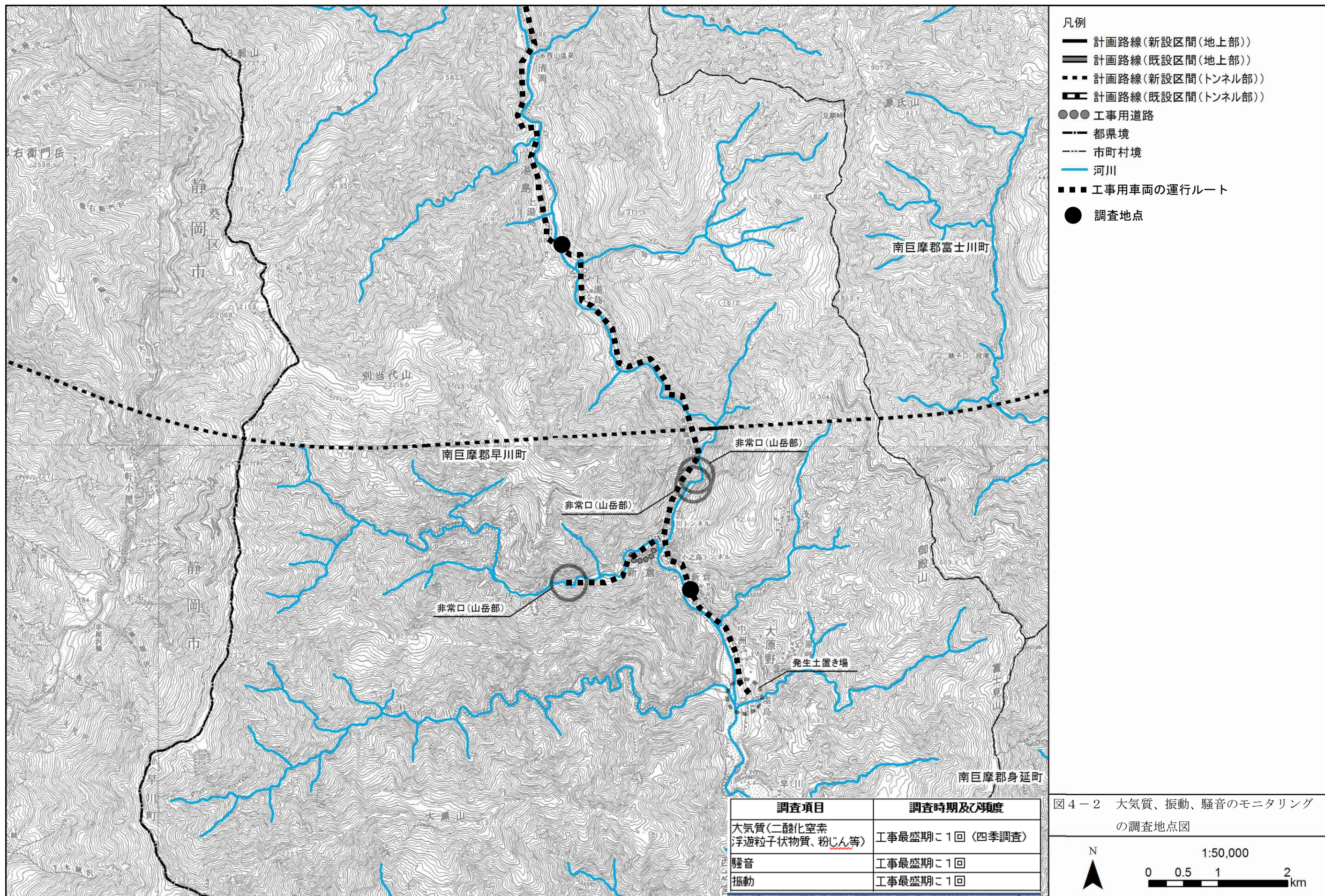
4-1 事後調査及びモニタリングの実施計画

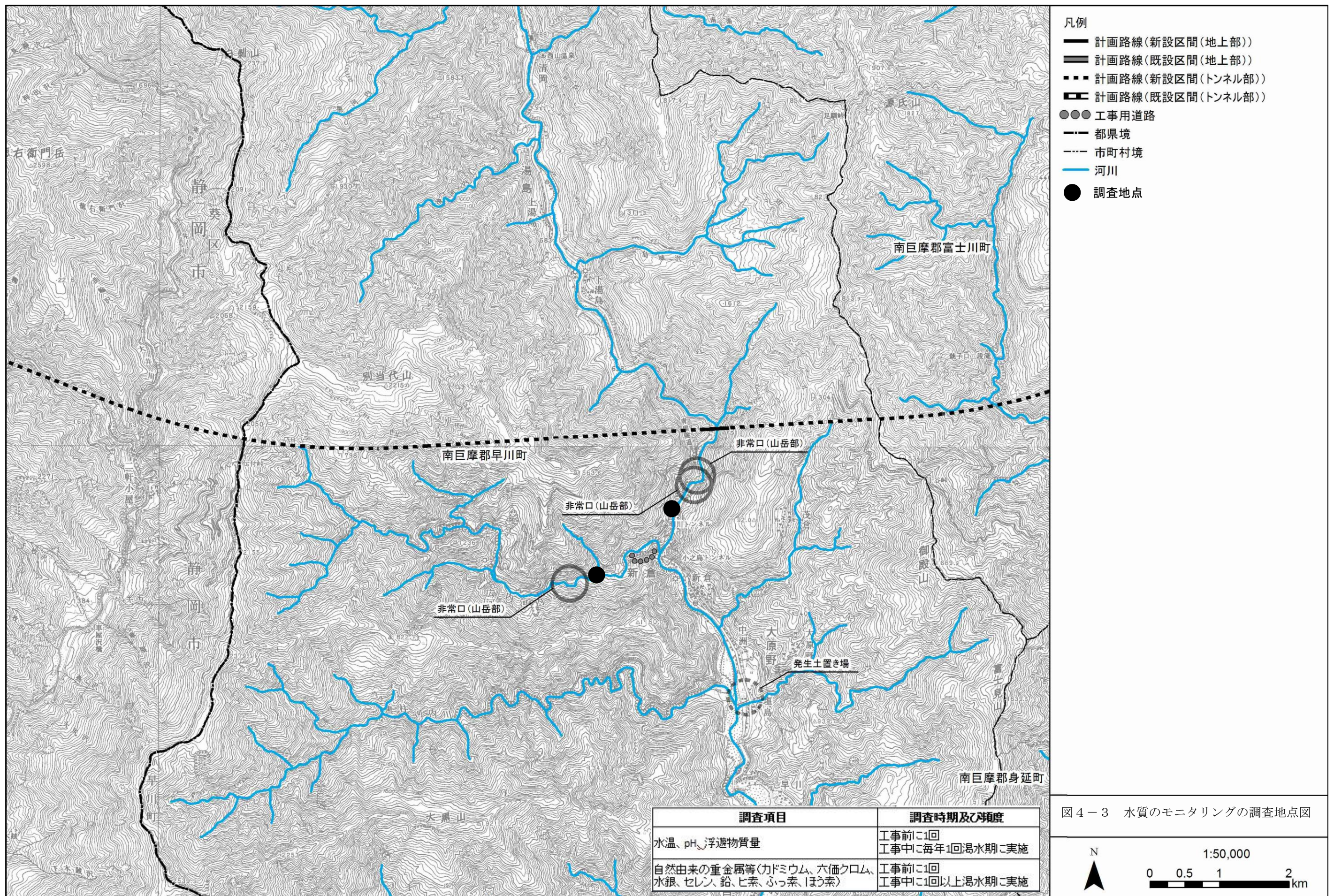
- ・事後調査及びモニタリングについては、「中央新幹線（東京都・名古屋市間）環境影響評価書【山梨県】（平成26年8月）」及びこれに基づく「事後調査計画書（平成26年11月）」に基づいて実施する。
- ・事後調査の実施内容は環境保全措置の内容や現地の状況、工事計画を考慮して以下の通りとする。
 - －水資源（水量（井戸の水位、湧水の水量、地表水の流量）、水温、pH、電気伝導率、透視度）
調査地点は図4-1に示すとおり
 - －動物（クマタカの生息状況） 調査対象は新倉（青崖）、新倉（広河原）のペア
（照明の漏れ出し範囲における昆虫類等の生息状況）
調査地点は早川非常口、広河原非常口
 - －植物（移植、播種した植物（タチキランソウ、メハジキ）の生育状況）
なお、移植後のモニタリングは、移植・播種後の開花時期を基本とし、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、事業者の自主的な取組みとして以下の項目についてモニタリングを実施する。
 - －大気質（二酸化窒素、浮遊粒子状物質、粉じん）、騒音、振動
調査地点は図4-2に示すとおり
 - －水質（浮遊物質量、水温、pH、自然由来の重金属等）
調査地点は図4-3に示すとおり
なお鉱山鉱物（銅、亜鉛）については、高橋の水文学的方法により設定したトンネル内に地下水が流入する可能性のある範囲に対して、茂倉鉱山の採掘及び試掘権が設定された範囲が重ならないため、調査を実施しない
 - －水資源（水量（井戸の水位、湧水の水量、地表水の流量）、水温、pH、電気伝導率、透視度、自然由来の重金属等、酸性化可能性）
調査地点は図4-1に示すとおり
なお、自然由来の重金属等および酸性化可能性については、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や長期的な酸性化可能性のある値として定められたpH3.5との差が小さい場合に、山岳トンネル計画路線付近の井戸について集落単位で調査を実施する。
 - －土壤汚染（自然由来の重金属等、酸性化可能性）
調査は掘削土を仮置きする箇所で実施。調査内容は3-4-3に記載のとおり
 - －動物、植物（河川の周辺に生息・生育する重要な種）
工事中の水位や流量、トンネル湧水量の観測などから減水の兆候の見られた地点において、対象となる種の生活史や生息・生育特性に応じ、専門家等の助言も得て実施する

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公表する。
- ・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、山梨県への年次報告として自主的に報告を行う他、当社のホームページにおいても公表する。
- ・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。







参考資料 1（環境保全措置の採否の状況）

本表は環境影響評価書【山梨県】（平成 26 年 8 月）に記載した環境保全措置のうち本工事に関する影響要因に係る環境保全措置の採否について示したものである。

項目	影響要因 (関係するものを抜粋)	保全対象	環境保全措置	採否	具体的な適用方法	掲載項
大気質	建設機械の稼働		排出ガス対策型建設機械の採用	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	23
			工事規模に合わせた建設機械の設定	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	24
			建設機械の使用時における配慮	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	27
			建設機械の点検及び整備による性能維持	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	27
			工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	14
			揮発性有機化合物（以下、「VOC」という。）の排出抑制	×	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事においては VOC 塗料は資料しないため、実施しない。	-
			工事従事者への講習・指導	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	27
			工事の平準化	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	24
	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行		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	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において実施する。	44
			資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において実施する。	43
			環境負荷低減を意識した運転の徹底	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において実施する。	44
			揮発性有機化合物（以下、「VOC」という。）の排出抑制	×	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において VOC を排出する可能性のあるものはないため実施しない。	-
			工事従事者への講習・指導	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において実施する。	44
			工事の平準化	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において実施する。	43
粉じん等	建設機械の稼働		工事規模に合わせた建設機械の設定	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	24
			工事現場の清掃、散水	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	27
			仮囲いの設置	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	23, 24
			工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	14
			工事の平準化	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	24

項目	影響要因 (関係するものを抜粋)	保全対象	環境保全措置	採否	具体的な適用方法	掲載項
粉じん 等	資材及び機械の運搬に 用いる車両の運行		荷台への防じんシート敷設及び散水	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において実施する。	44
			資材及び機械の運搬に用いる車両の出入り口、周辺道路の清掃及び散水、タイヤの洗浄	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において実施する。	44
			工事の平準化	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において実施する。	43
騒音	建設機械の稼働		低騒音型建設機械の採用	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	24
			仮囲い・防音シート等の設置による遮音対策	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	23
			工事規模に合わせた建設機械の設定	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	24
			建設機械の使用時における配慮	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	27
			建設機械の点検及び整備による性能維持	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	27
			工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	14
			工事の平準化	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	24
			工事従事者への講習・指導	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	27
	資材及び機械の運搬に 用いる車両の運行		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	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において実施する。	44
			資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において実施する。	43
			環境負荷低減を意識した運転の徹底	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において実施する。	44
			工事の平準化	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において実施する。	43
			工事従事者への講習・指導	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において実施する。	44
振動	建設機械の稼働		低振動型建設機械の採用	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	24
			工事規模に合わせた建設機械の設定	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	24
			建設機械の使用時における配慮	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	27
			建設機械の点検及び整備による性能維持	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	27
			工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	14
			工事の平準化	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	24
			工事従事者への講習・指導	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	27

項目	影響要因 (関係するものを抜粋)	保全対象	環境保全措置	採否	具体的な適用方法	掲載項
振動	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行		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	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において実施する。	44
			資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において実施する。	43
			環境負荷低減を意識した運転の徹底	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において実施する。	44
			工事の平準化	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において実施する。	43
			工事従事者への講習・指導	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において実施する。	44
水の濁り	切土工等又は既存の工作物の除去		工事排水の適切な処理	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	28
			工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	14
			仮締切工の実施	×	公共用水域内での工事は行わない計画のため実施しない。	－
			水路等の切り回しの実施	×	公共用水域内での工事は行わない計画のため実施しない。	－
			工事排水の監視	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	30
			処理施設の点検・整備による性能維持	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	30
	トンネルの工事		工事排水の適切な処理	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	28
			工事排水の監視	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	30
			処理施設の点検・整備による性能維持	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	30
			放流時の放流箇所及び水温の調整	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。なお、水温調整については、測定結果と流量の状況を踏まえ必要に応じて実施する。	30
	工事施工ヤード及び工事用道路の設置		工事排水の適切な処理	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	28
			工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	14
			工事排水の監視	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	30
			処理施設の点検・整備による性能維持	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	30

項目	影響要因 (関係するものを抜粋)	保全対象	環境保全措置	採否	具体的な適用方法	掲載項
水の汚 れ	切土工等又は既存の工作物の除去		工事排水の適切な処理	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	28
			工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	14
			仮締切工の実施	×	公共用水域内での工事は行わない計画のため実施しない。	-
			水路等の切り回しの実施	×	公共用水域内での工事は行わない計画のため実施しない。	-
			工事排水の監視	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	30
			処理施設の点検・整備による性能維持	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	30
	トンネルの工事		工事排水の適切な処理	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	28
			工事排水の監視	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	30
水底の 底質	切土工等又は既存の工作物の除去		河川内工事における工事排水の適切な処理	×	河川区域内に仮設の橋脚を設置しない計画であることから実施しない。	-
地下水 の水質 及び水 位	トンネルの工事、鉄道施設（トンネル）の存在		薬液注入工法における指針の順守	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	30
			適切な構造及び工法の採用	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	28
水資源	トンネルの工事、鉄道施設（トンネル）の存在		工事排水の適切な処理	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	28
			工事排水の監視	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	30
			処理装置の点検・整備による性能維持	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	30
			適切な構造及び工法の採用	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	28
			薬液注入工法における指針の順守	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	30
			地下水等の監視	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	30
			応急措置の体制整備	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	30
			放流時の放流箇所及び水温の調整	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。なお、水温調整については、測定結果と流量の状況を踏まえ必要に応じて実施する。	30
			代替水源の確保	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。なお、水温調整については、測定結果と流量の状況を踏まえ必要に応じて実施する。	31

項目	影響要因 (関係するものを抜粋)	保全対象	環境保全措置	採否	具体的な適用方法	掲載項
地形及 び地質	工事施工ヤード及び工事 用道路の設置		地形の改変をできる限り小さくした工事施工ヤード及び工事用道路の計画	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	14
			地形の改変をできる限り小さくした工法又は構造の採用	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	14
	鉄道施設（トンネル、地表式又は掘割式、嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在		地形の改変をできる限り小さくした鉄道施設の構造の選定	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	14
地盤 沈下	トンネルの工事		適切な構造及び工法の採用	○	地盤沈下が問題となる住居は存在しないものの、早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	31
土壌 環境	切土工等又は既存の工作物の除去		有害物質の有無の確認と基準不適合土壌の適切な処理	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	34
			薬液注入工法における指針の順守	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	34
			発生土を有効利用する事業者への土壌汚染に関する情報提供の徹底	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	34
			仮置場における掘削土砂の適切な管理	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	32
			工事排水の適切な処理	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	32
	トンネルの工事		発生土に含まれる重金属等の定期的な調査	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	34
			仮置場における掘削土砂の適切な管理	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	32
			工事排水の適切な処理	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	32
			薬液注入工法における指針の順守	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	34
			発生土を有効利用する事業者への土壌汚染に関する情報提供の徹底	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	34
文化財	鉄道施設（トンネル、地表式又は掘割式、嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在		適切な構造及び工法の採用	×	該当する文化財は存在しない。	－
			試掘・確認調査及び発掘調査の実施	×	該当する文化財は存在しない。	－
			遺跡の発見に関する届出	×	該当する文化財は存在しない。	－

項目	影響要因 (関係するものを抜粋)	保全対象	環境保全措置	採否	具体的な適用方法	掲載項
動物	工事ヤード及び工事用道路の設置	保全対象種全般	重要な種の生息地の全体又は一部を回避	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	15-22
	工事ヤード及び工事用道路の設置、鉄道施設の存在	保全対象種全般	工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	14
		哺乳類の保全対象種全般	侵入防止柵の設置	○	侵入防止柵が必要な保全対象種が事業計画地の近傍で確認されているので実施する。	35
		小型哺乳類、両生類及び爬虫類の保全対象種全般	小動物が脱出可能な側溝の設置	○	早川の工事施工ヤードにおいては、周辺で保全対象種が確認されていることから実施する。	35
	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	保全対象種全般	資材運搬等の適正化	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において実施する。	43
	工事ヤード及び工事用道路の設置	オオタカ、クマタカ	営巣環境の整備	×	対象となるペア（クマタカ青崖ペア）の営巣地及び高利用域に近い早川橋梁の工事は今回の工事の対象外であるため、実施しない。	-
		河川を生息環境とする保全対象種全般	汚濁処理施設及び仮設沈砂池の設置	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	35
		保全対象とする鳥類（猛禽類等）全般	防音シート、低騒音・低振動型の建設機械の採用	○	クマタカ（青崖ペア・新倉ペア）が生息するため早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	35
		保全対象種全般	照明の漏れ出しの抑制	○	走光性昆虫が確認されているため、早川工事施工ヤードにおいて実施する。	36
		オオタカ、クマタカ	コンディショニングの実施	○	クマタカ（新倉ペア）が生息するため早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	38
		保全対象種全般	工事従事者への講習・指導	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事、資材及び機械の運搬において実施する。	38
		保全対象種全般	工事施工ヤード等の林縁保護植栽等による重要な種の生息環境の確保	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	37
		トンネルからの湧水を放流する河川を生息環境とする保全対象種全般	放流時の放流箇所及び水温の調整	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。 水温については、測定を行う。	36
植物	工事ヤード及び工事用道路の設置	保全対象種全般	重要な種の生育環境の全体又は一部を回避	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	15-22
		保全対象種全般	工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	14
		保全対象種全般	工事施工ヤード等の林縁保護植栽等による重要な種の生息環境の確保	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	37
		保全対象種全般	工事従事者への講習・指導	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事、資材及び機械の運搬において実施する。	38
		保全対象種全般	汚濁処理施設及び仮設沈砂池の設置	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	35

項目	影響要因 (関係するものを抜粋)	保全対象	環境保全措置	採否	具体的な適用方法	掲載項
植物	工事ヤード及び工事用道路の設置	—	外来種の拡大抑制	○	広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	36
		トンネルからの湧水を放流する河川を生育環境とする 保全対象種全般	放流時の放流箇所及び水温の調整	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。なお、水温調整については、測定結果と流量の状況を踏まえ必要に応じて実施する。	36
		ハカタシダ、ヒメカナワラビ、イワオモダカ、カンアオイ、イワユキノシタ、ウスゲチョウジタデ、タチキランソウ、メハジキ、ヤマウツボ、ヤマユリ、エビネ、サイハイラン	重要な種の移植・播種	○	事業計画地に保全対象種が存在するため、移植・播種を実施する。	45
生態系	工事ヤード及び工事用道路の設置	保全対象種全般	注目種の生息地の全体又は一部を回避	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	15～22
		保全対象種全般	工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	14
	鉄道施設の存在	ミゾゴイ	小動物が脱出可能な側溝の設置	○	早川・広河原の工事施工ヤード周辺においてはミゾゴイが確認されていないものの、小動物への措置として早川早川施工ヤードにおいて実施する。。	35
	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	保全対象種全般	資材運搬等の適正化	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において実施する。	43
	工事ヤード及び工事用道路の設置	オオタカ、クマタカ	営巣環境の整備	×	対象となるペア（クマタカ青崖ペア）の営巣地及び高利用域に近い早川橋梁の工事は今回の工事の対象外であるため、実施しない。	—
		カワネズミ、ミゾゴイ、ゲンジボタル	汚濁処理施設及び仮設沈砂池の設置	○	広河原の工事施工ヤード・早川の工事施工ヤード周辺においてはカワネズミ・ミゾゴイ・ゲンジボタルは確認されていないものの、早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	35
		オオタカ、サシバ、クマタカ、ミゾゴイ	防音シート、低騒音・低振動型の建設機械の採用	○	クマタカ（青崖ペア・新倉ペア）が生息するため早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	35
		ミゾゴイ、ゲンジボタル等	照明の漏れ出しの抑制	○	走光性昆虫が確認されているため、早川工事施工ヤードの工事において実施する。	36
		オオタカ、クマタカ	コンディショニングの実施	○	クマタカ（新倉ペア）が生息するため早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	38
		保全対象種全般	工事従事者への講習・指導	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事、資材及び機械の運搬において実施する。	38
		保全対象種全般	工事施工ヤード等の林縁保護植栽等による注目種の生息環境の確保	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	37
		トンネルからの湧水を放流する河川を生息環境とする 保全対象種全般	放流時の放流箇所及び水温の調整	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。なお、水温調整については、測定結果と流量の状況を踏まえ必要に応じて実施する。	36

項目	影響要因 (関係するものを抜粋)	保全対象	環境保全措置	採否	具体的な適用方法	掲載項
景観	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行		資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮	○	景観資源や主要な眺望景観及び日常的な視点場はないものの、早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	43
			工事の平準化	○	景観資源や主要な眺望景観及び日常的な視点場はないものの、早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	43
			発生集中交通量の削減	○	景観資源や主要な眺望景観及び日常的な視点場はないものの、早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	43
人と自然との 触れ合いの場 の確保	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行		資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮	○	南アルプスへの登山道以外には保全対象となる人と自然との触れ合いの場は存在しないものの、早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において実施する。	43
			工事の平準化	○	南アルプスへの登山道以外には保全対象となる人と自然との触れ合いの場は存在しないものの、早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において実施する。	43
			発生集中交通量の削減	○	南アルプスへの登山道以外には保全対象となる人と自然との触れ合いの場は存在しないものの、早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において実施する。	43
	工事施工ヤード及び工事 用道路の設置		工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	○	南アルプスへの登山道以外には保全対象となる人と自然との触れ合いの場は存在しないものの、早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	14
			切土のり面等の緑化による植生復元	○	南アルプスへの登山道途中に広河原の工事施工ヤードが存在するため、広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	39
			仮設物の色合いへの配慮	○	南アルプスへの登山道途中に広河原の工事施工ヤードが存在するため、広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	39
廃棄物	切土工等又は既存の工作物の除去		建設発生土の再利用	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	40
			建設汚泥の脱水処理	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	40
			副産物の分別、再資源化	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	42
			発生土を有効利用する事業者への情報提供	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	42
	トンネルの工事		建設発生土の再利用	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	40
			建設汚泥の脱水処理	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	40
			副産物の分別、再資源化	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	42
			発生土を有効利用する事業者への情報提供	○	早川・広河原の工事施工ヤードからのトンネル工事において実施する。	42

項目	影響要因 (関係するものを抜粋)	保全対象	環境保全措置	採否	具体的な適用方法	掲載項
温室効果ガス	建設機械の稼働、建設資材の使用及び廃棄物の発生		低炭素型建設機械の採用	○	現場状況に鑑み、規格の限定される低炭素型建設機械は採用できないものの、出来る限り燃費性能の良い建設機械を採用する。	40
			副産物の分別・再資源化	○	早川・広河原の工事施工ヤードの工事において実施する。	42
			高負荷運転の抑制	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	42
			工事規模に合わせた建設機械の設定	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	42
			建設機械の点検及び整備による性能維持	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事において実施する。	42
			工事従事者への講習・指導	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事、資材及び機械の運搬において実施する。	42
	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行		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	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において実施する。	44
			工事従事者への講習・指導	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事、資材及び機械の運搬において実施する。	44
			低燃費車種の選定、積載の効率化、運搬計画の合理化による運搬距離の最適化	○	早川・広河原の工事施工ヤード、トンネルの工事に必要な資材及び機械の運搬、発生土の運搬において実施する。	45

「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 平 25 情複、第 310 号）」

本書は、再生紙を使用している。