

発生土置き場について

(新たに検討を進めた内容の報告)

令和4年7月

東海旅客鉄道株式会社

目次

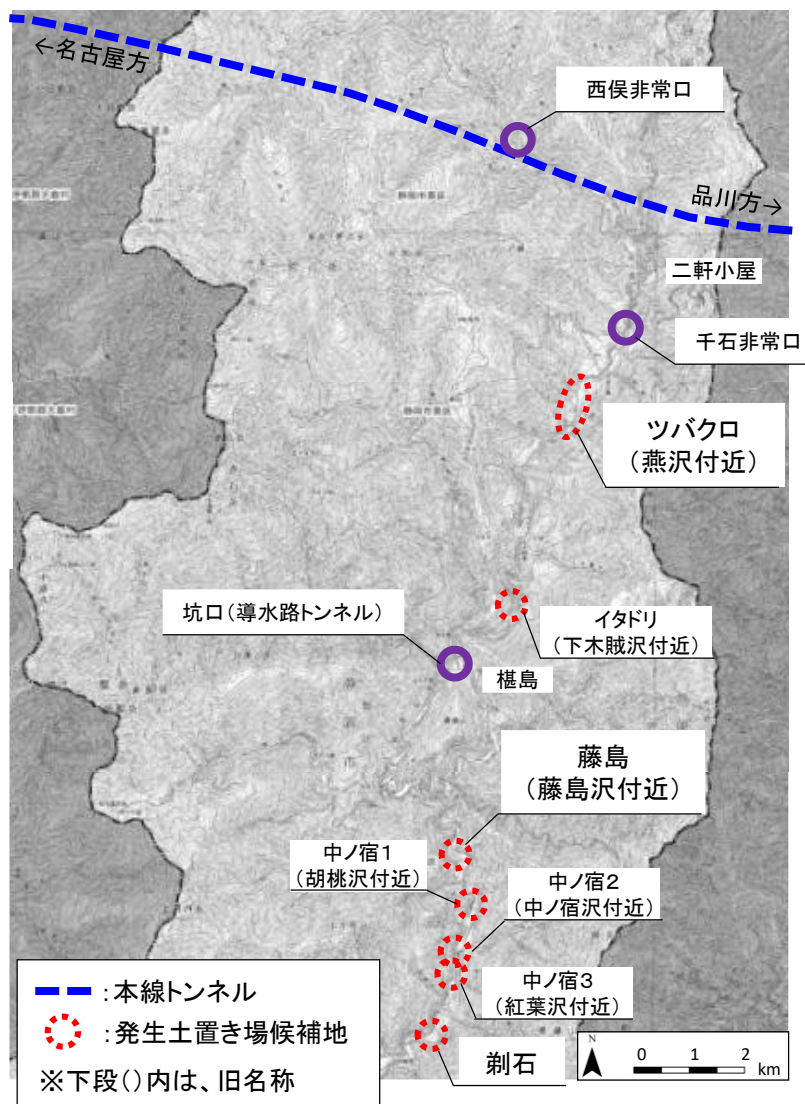
(1) はじめに.....	1
(2) 発生土置き場の計画.....	2
(3) ツバクロ発生土置き場.....	4
(4) ^{ふじしま} 藤島 発生土置き場.....	17
(5) ^{すりいし} 荊石 発生土置き場.....	25

(1) はじめに

- ・発生土置き場の計画は、国土交通省の「リニア中央新幹線静岡工区 有識者会議」（以後、有識者会議）において、検討を進めていた内容についてご説明し、委員の方々にご議論頂いたところであります。
- ・令和3年12月に有識者会議により「大井川水資源問題に関する中間報告」が取りまとめられましたが、その後、発生土置き場の計画・設計の検討をさらに深めてまいりましたので、本資料では、これらの内容を重点的に報告いたします。
- ・なお、発生土置き場候補地の名称について、これまで候補地近傍の沢名称を形式的に付しておりましたが、今後計画を深度化していくことから、候補地付近の具体的な地名等に合わせることにし、本資料より発生土置き場候補地名称を変更いたします。

(2) 発生土置き場の計画

- 発生土置き場候補地について、図 1 にお示しします。



- 発生土置き場候補地は、有識者会議にてお示ししておりますが、大井川上流域に複数の候補地を検討しております。
- トンネル掘削により発生する土（以後、トンネル掘削土）は、土壤汚染対策法の対象外ですが、「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」（平成27年3月 独立行政法人土木研究所）（以下、「ハンドブック」という。）の内容を踏まえ、また「静岡県盛土等の規制に関する条例（令和4年7月施行）」において、盛土等に用いられる土砂等が土壤の汚染を防止するために満たすべき環境上の基準（以後、「土砂基準」）が規定されたことにも則する形で、トンネル掘削土に対する自然由来の重金属等の検査を行います。なお、自然由来の重金属

等については、頻度はトンネル工事施工ヤードにおいて1回/日を基本に行います。

- ・検査の結果、土砂基準を満たす場合は、通常土として、同基準を満たさない場合は、対策土として区分し、それぞれ計画する発生土置き場候補地へ運搬し、盛土を行います。

また、トンネル湧水に含まれる細粒分（建設汚泥）を凝集し、安定処理させた土（以後、改良土）についても、発生土置き場候補地へ運搬し、盛土を行います。改良土は、「建設汚泥の再生利用に関するガイドライン」に基づき、建設汚泥に、脱水、乾燥、安定処理等を行い生成し、盛土材料として利用できる性状に改良したうえで、できる限り再生利用する計画とします。

- ・図 1 に示すように、複数ある発生土置き場候補地にトンネル掘削土を分散配置して、ツバクロ発生土置き場の盛土量を低減する検討を深めております。

トンネル掘削土の分散配置を検討しているのは、イタドリ、中ノ宿2、中ノ宿3の3箇所において、令和4年5月よりボーリングによる地質調査を施工しており、支持地盤の確認等を進めています。

- ・工事期間終了後の最終的な土地の活用については、地権者など関係者と今後協議を進めて参ります。
- ・なお、中ノ宿1は、平成30年2月静岡市中央新幹線建設事業影響評価協議会において、専門委員から、「過去の開発行為で使用された土地であるが、皆伐されず貴重な植生が残っていることから将来に亘り今の自然を遺すため、発生土置き場候補地から外すことを検討されたい」とのご意見をいただいております。当社としても自然環境の保全を検討し、分散配置の計画から外しております。
- ・また、平成30年6月に弊社と静岡市との間で締結した基本合意書で、地元要望として荊石地区の造成に協力をするものとしており、これまで検討を深度化しております。

荊石発生土置き場の計画・設計は、本資料で後述いたします。

- ・本工事で盛土を行ったすべての発生土置き場は、将来に亘ってJ R東海が責任をもって管理していきます。

(3) ツバクロ発生土置き場

- ・ツバクロ発生土置き場では、「大規模な地震時における安全性」と「より大きな降水を考慮した排水設備の検討」を深めてきました。また、工事中や工事完了後の対応について、取り組み内容を具体的に検討しましたので、以下に示します。

1) 設計の基準

- ・設計の基準は、「静岡県林地開発許可審査基準及び一般的事項」、「静岡県盛土等の規制に関する条例 盛土等の構造基準及び解説（令和4年5月）」を踏まえ、設計を実施しています。また、地震時の検討や排水施設の設計では、鉄道や道路など重要インフラの設計基準を一部で適用して設計しています。

2) 盛土の形状及び地震時の安定性

ア. 盛土の形状

- ・盛土の形状については、「1) 設計の基準」に基づき、通常土として静岡工区から発生する掘削土総量を盛土する前提とした高さを設定しました。
- ・ツバクロ発生土置き場（燕沢より上流側）の計画平面図及び断面図を図 2 に示します。
- ・盛土に伴い、現状の林道東俣線が盛土計画と重なることから、現林道と同様の高さの位置に付替えを行う計画で静岡市と協議を進めています。
- ・また、「静岡県盛土等の規制に関する条例 盛土等の構造基準及び解説」では、排水施設を5年確率の降雨強度を用いて算定することとされていますが、本設計では、100年確率の降雨強度に対応する排水施設の検討を行ってきました。詳細は、「3) 排水設備」で詳述いたします。

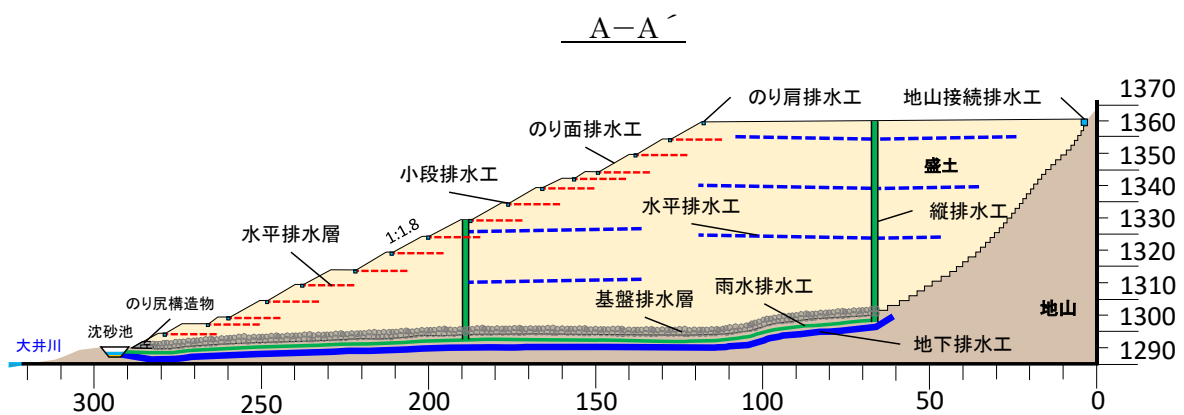
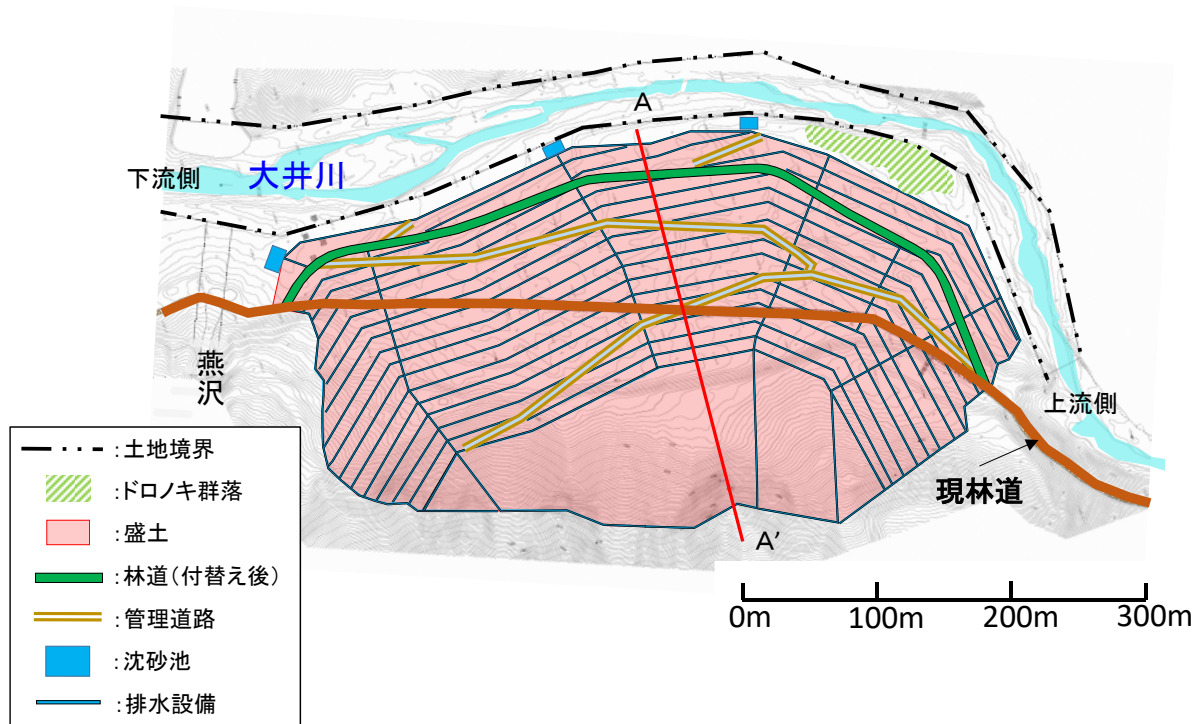


図 2 ツバクロ発生土置き場 計画平面図および断面図

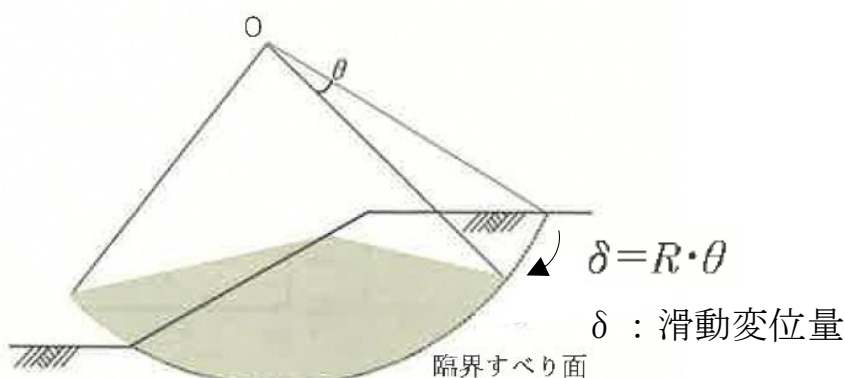
イ. 地震時の安定性（大規模地震）

- ・ 盛土完成後、大規模な地震が発生した時の安定性を確認しました。
- ・ 有識者会議では、構造物（盛土）の設計耐用期間¹内に数回程度発生する確率を有する地震動（レベル1地震動）に対し、設計上の安定性をお示ししました。
- ・ 一方、より大きな地震が発生した時に安定性を有するのか皆様のご不安があると

¹ 構造物又は材料、部材がその使用にあたり、目的とする機能を十分に果たさなければならない設計上与えられた耐用期間。平成 24 年 9 月 鉄道構造物等設計標準・同解説（耐震設計）より

考え、設計耐用期間内に発生する確率は低いが、発生すると非常に強い地震動（レベル2地震動）に対する、盛土の安定性を検討いたしました。

- レベル2地震動とは、いわゆる海溝型地震（例えば東海地震など）や内陸直下型地震（例えば兵庫県南部地震など）で、大きな被害をもたらす地震を想定したものであり、設計段階では、地震動に対して構造物（盛土）の大きな崩壊や大きな沈下が発生しないよう設計します。
- 耐震設計の検討断面位置は、盛土高が最大となる箇所設計しました。
- 設計にあたっては、設計水平震度を変化させ、円弧すべり計算において、起動モーメントと抵抗モーメントを算出し、それぞれの設定箇所では照査値を確認して、安全率が最も低い値を示す円弧すべり面（臨界すべり面）を求めます。
- 次に、レベル2の地震動を入力加速度波形とし、臨界すべり面における盛土の滑動変位量（沈下残留変位量）を求めました（図3）。



※鉄道構造物等設計標準・同解説（耐震設計）平成24年9月より抜粋、一部加筆

図3 大規模地震時の検討による盛土の滑動変位模式図

- レベル2地震動に対する設計の入力データ等は、表1に示します。

表1 レベル2地震動の入力データ等

設定項目	入力データ等
耐震設計基盤面	原地盤面（基盤）
入力地震動波形	鉄道構造物等設計標準・同解説（耐震設計）平成24年9月の地震動波形
地表面地震動	海溝型地震：最大加速度約524gal（Mw=8.0程度、60km程度の地点で発生した場合） 内陸型地震：最大加速度約726gal（Mw=7.0程度、内陸活断層による地震が直下で発生した場合） Mw:マグニチュード

- ・ 計算の結果、内陸型地震時において、一番大きな沈下残留変位量が発生し、盛土上部で約5 cmと算出されました。

沈下残留変位量は僅かで、盛土としての機能は維持されており、軽微な修繕を早期に行うことで復旧可能な程度の損傷レベルを確認できました。

- ・ なお、耐震設計で安定性を確認できたとしても、設計で使用した土質定数が実際の盛土材料性状と異なる場合や、盛土施工時に十分な転圧や締固め管理を行わなければ、設計の性能を発揮できない恐れがあります。よって、施工時においては、盛土材料の確認や入念な施工管理を行っていきます。

- ・ 想定を超える自然災害等が発生し、発生土置き場の安定性に影響を及ぼすリスクに対しては、まず設備状況の確認として、定期的に盛土や排水設備、沈砂池等の状況を確認するとともに、地震や豪雨等が発生した場合には、現地に常駐する工事管理者等が盛土や排水設備等の状況を速やかに確認します。

点検の結果、崩壊を確認した際には、速やかに静岡県、利水者等に報告し、応急対策を実施します。

- ・ また、発生土置き場の下流の地点で水質等の測定箇所を追加し、濁水による影響を確認するほか、河川の他の部分における濁りが時間とともに解消していく中で、当該地点及びその下流について濁りが解消されない場合や、遮水型の発生土置き場で下流の地点における自然由来の重金属等の濃度が低下しない場合には、原因となる底泥の除去等の対応方針を策定し、静岡県や利水者等にご相談のうえで底泥の除去等を実施します。

3) 排水設備

- ・「1) 設計の基準」に基づき、表面排水（小段排水工、のり面排水工、のり肩排水工、地山接続排水工）、盛土内排水（縦排水工、水平排水工、水平排水層）、地下排水（雨水排水工、地下排水工、基盤排水層）の計画を図 4～図 6 及び写真 1 に示します。
- ・排水施設の規模を決定する要素に、降雨強度があります。降雨強度とは、構造物が設計される地域において、ある一定期間に降った雨が1時間降り続いたとして換算したものであり、降雨強度式により算出します。

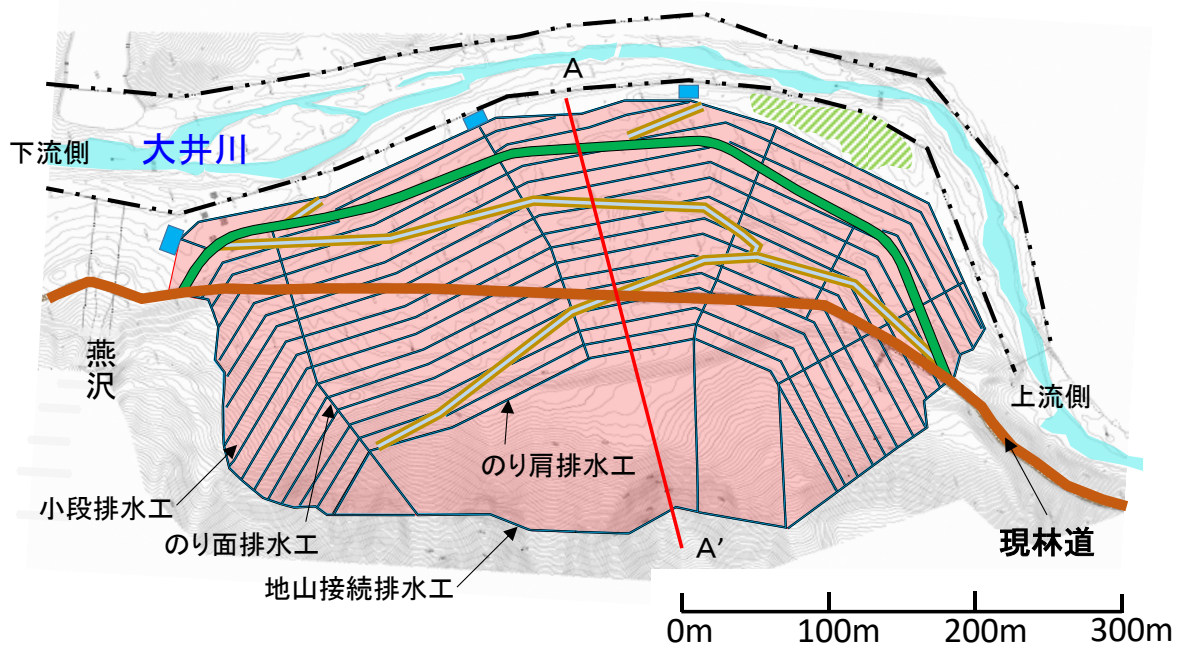


図 4 排水設備計画（盛土表面）

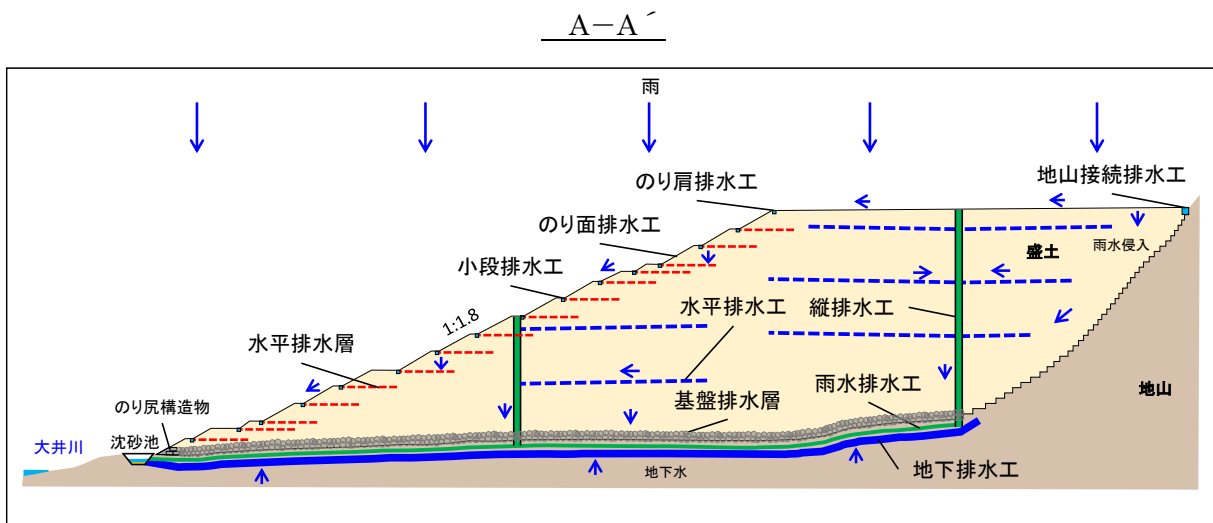


図 5 排水設備計画（盛土内）

- ・「静岡県盛土等の規制に関する条例」に拠れば、5年確率における降雨強度（最大140mm/時程度）以上で設計することが定められており、この降雨強度に対し2割程度の排水余裕を見込むことと記載されています。
- ・一方、静岡県中央新幹線環境保全連絡会議において、「各法条例の技術基準は、必要最低限の性能を規定しているものであり、ツバクロ発生土置き場のような大規模盛土では、より安全側な検討を行う必要がある」とのご指摘を頂いており、さらに安全側な100年確率（180mm/時程度）の降雨強度に対し、2割の排水余裕を持たせることで、より安全な設計を行いました。

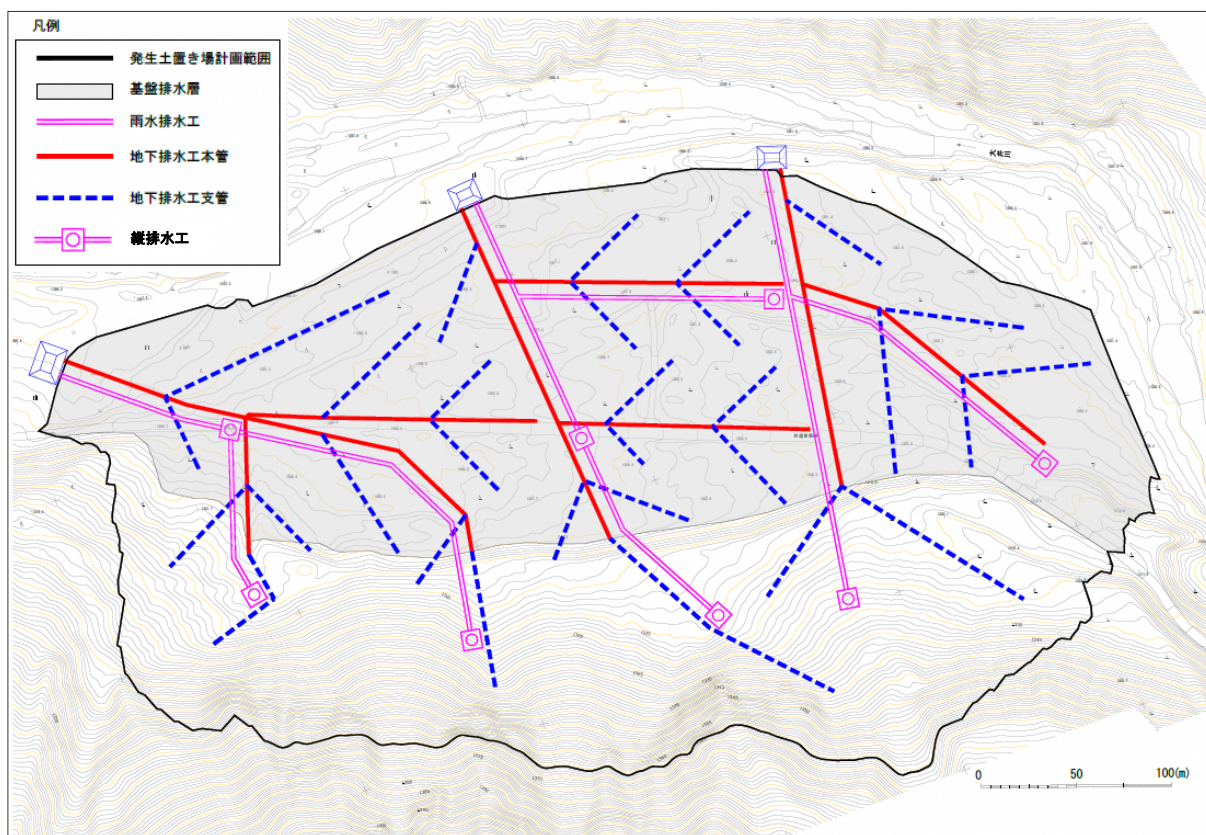


図 6 盛土内排水及び地下排水計画図

- ・静岡県盛土等の規制に関する条例では、雨水その他地表水を排除するために必要な設備や盛土区域内の地下水を排除するために必要な設備として盛土と原地盤の間の地下水排除工等を設置することが記載されています。
- ・ツバクロ発生土置き場では、静岡県盛土等の規制に関する条例に記載された排水設備に加え、盛土内の地下水をより確実に排出し、また、地下水位や盛土内の水位を観測するための設備として、縦排水工を追加で設置します（写真1参照）。
- ・盛土には前述の排水設備のほか各種排水設備を設置し、盛土に降った雨水や盛土

内部に浸透した水を適切に排水することにより安定性を確保するとともに、スレーキング²による強度の低下などを防止できます。

- ・ 図 4～図 6 及び写真 1 に示す排水設備それぞれの役割について、以下に概要を示します。

<表面排水>

- ・ 盛土上に降った雨水は、盛土上にのり肩排水工やのり面排水工、小段排水工の排水設備に導水し、流末へ流します。
- ・ 盛土の背面に降った雨水については、地山接続排水工により適切に集水し、流末へ流します。

<盛土内排水>

- ・ 盛土内へ浸透した雨水は、水平排水工により水平方向に導水し縦排水工に接続し、縦排水工から盛土下部へ導水します。盛土下部では雨水排水工へ接続し、適切に流末へ流します。
- ・ 各排水工は、大きな土圧荷重を受けるため、排水設備が土圧で潰れないよう、高耐圧管路により計画します。
- ・ 盛土法面付近で浸透する雨水に対しては、盛土で概ね 5 m 毎に設ける小段に対し、水平排水層を設置し小段排水工へ導水します。



写真 1 水平排水工及び縦排水工の例

<地下排水>

- ・ 雨水排水工を設置し、盛土内に浸透した雨水を縦排水工や水平排水工を通じて、盛土下部で適切に流末へ流します。
- ・ 盛土下部の現地盤から盛土内へ浸透しようとする地下水に対して、現地盤との境

² 塊状の物質（土塊や軟岩）が乾燥、吸水を繰り返すことにより、細かくバラバラに崩壊する現象。

界部に地下排水工や基盤排水層を設置し、地下水や浸透した雨水が盛土の下部付近に湛水して盛土が不安定にならないよう、適切に水を流します。

- これら排水設備を組み合わせ、雨水等を流末までネットワーク的に水を流すことにより、安全な盛土としての計画を進めています。

4) 工事中の対応

ア. 工事中の排水

- ・発生土置き場における工事中の対応イメージを図 7 に示します。
降雨時等において発生土置き場から発生する雨水等は、沈砂池に集水のうえ適切に処理したうえで、河川等へ流します。
- ・発生土置き場については、盛土を行う際、一定の高さごとに小段を設けて盛土していきます。小段毎に小段排水工や水平排水層を設置するほか、縦排水工や水平排水工により雨水等が発生土に浸透する前に集水し、雨水排水工へ導水して沈砂池に集めて、適切に水を流すことにより、工事中の盛土の安定性を確保します。
- ・沈砂池に集水することにより、降雨時等における濁水の発生を抑制していきます。
- ・盛土上部では、シート養生を行い、施工段階の雨水による洗堀を防止するほか、施工時には仮設沈砂池を設け、盛土上部の雨水を適切に集水するとともに、濁水の発生を抑制します。
- ・現地盤との境界部では、地下排水工や基盤排水層を設置して地下水を導水するとともに、降雨等が盛土内に湛水して盛土が不安定とならないよう、盛土内の浸透水を適切に流末へ水を流します。

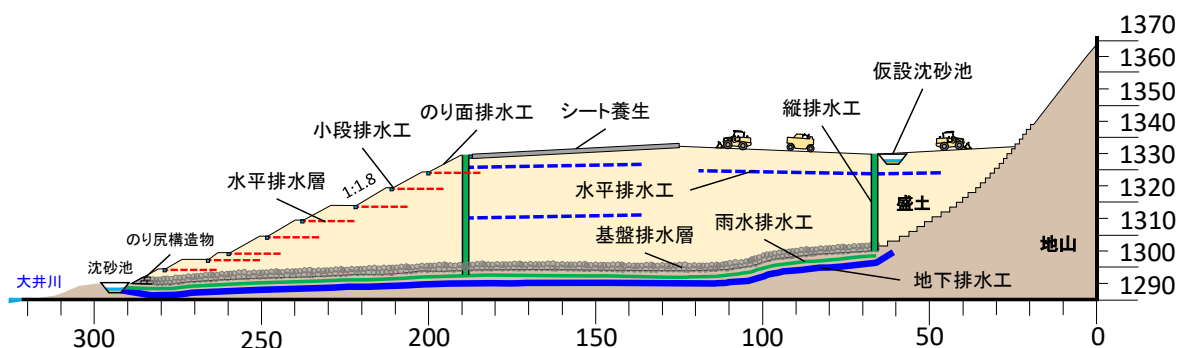


図 7 工事中の対応イメージ

イ. 工事中の点検確認

- ・工事中は現地に常駐する工事管理者等が定期的に施工管理を行い、施工管理に合わせて盛土や排水設備等の状況を確認するとともに、地震や豪雨等が発生した場合には盛土や排水設備等の状況を速やかに確認します。
- ・確認の具体的な内容については、今後、他工区の事例などを参考に、表 2 を基本として発生土置き場の管理計画を定め、現場の状況に応じて柔軟に点検頻度を定めます。

表 2 工事中の異常時確認の具体的な内容（中央新幹線他工区の例）

項目	実施内容
大雨 (時雨量 30mm 以上)	<ul style="list-style-type: none"> ・作業を中止し、巡回点検（のり面、排水箇所等）を実施する。 ・異常を発見した場合、異常時連絡系統図に従い、関係各所に連絡する。 ・安全確保に必要な措置を実施する。
地震（震度 4 以上）	<ul style="list-style-type: none"> ・巡回点検（のり面、構造物等）を実施する。 ・異常を発見した場合、異常時連絡系統図に従い、関係各所に連絡する。 ・安全確保に必要な措置を実施する。

- ・点検の結果、崩壊等の異常を確認した際には、速やかに静岡県、利水者等に報告し、崩壊土砂の撤去、のり面保護等の安全確保に必要な応急措置を実施します。
- ・河川等へ流す前の水質については、「静岡県盛土等の規制に関する条例」に基づき管理します（水質に関する内容は「資料2 水質・水温のリスク管理及びモニタリング」に記載）。

5) 工事完了後の対応

ア. 発生土置き場の緑化

- ・発生土置き場の造成完了後は、土砂流出防止に有効なのり面緑化を早期に実施します。緑化されるまでの期間においても沈砂池を設置すること等により、濁水等の流出防止を図っていきます。
- ・緑化は、発生土置き場の造成がすべて完了してから行うのではなく、のり面造成が完了した箇所から段階的に行うなどにより、早期に実施します。具体的な段階的緑化のイメージを図 8 に示します。

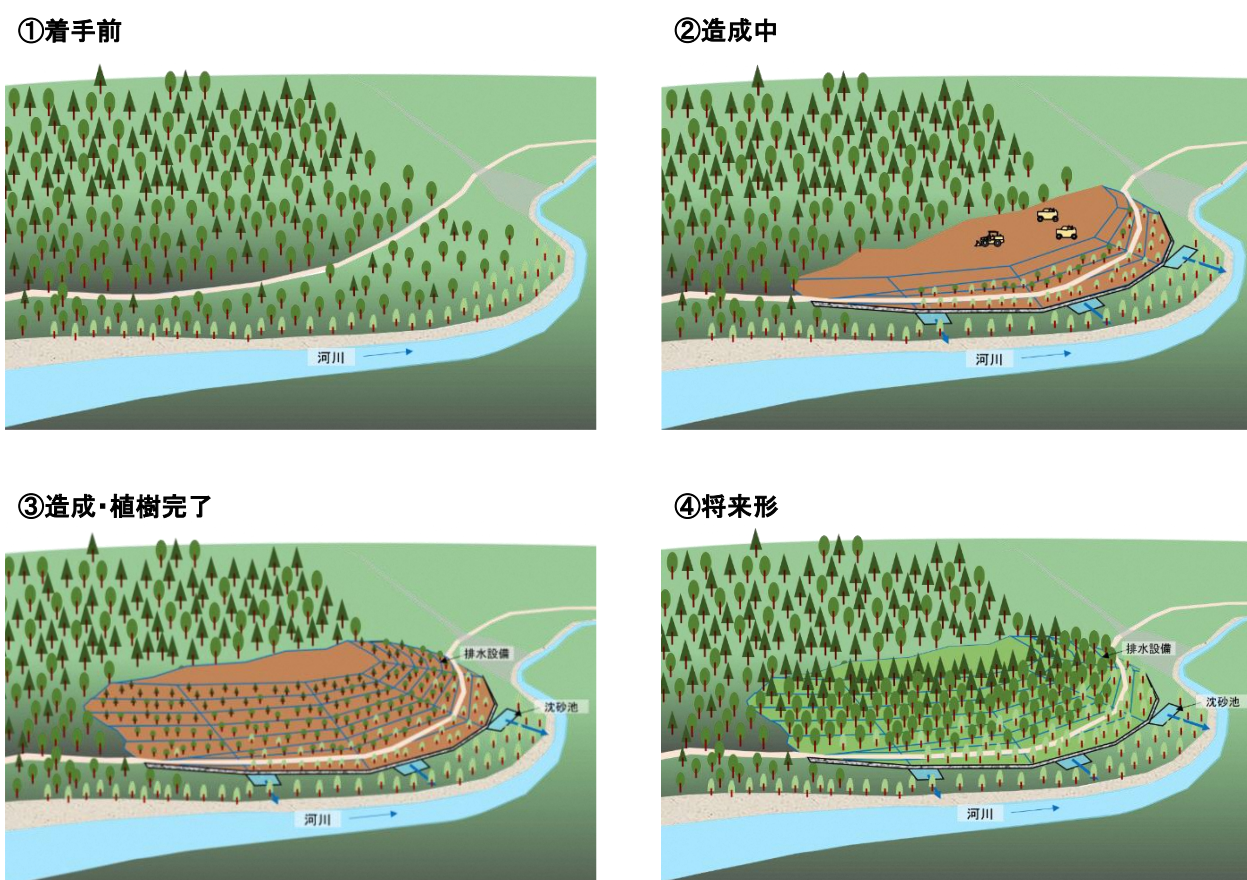


図 8 段階的緑化のイメージ

- ・緑化にあたっては、地域性系統である在来種などによる緑化を実施する計画を進めており、昨年度より種子の採取や苗木育成等の試行を開始しております（写真 2）。



写真2 種子採取と発芽の状況

- ・緑化は、専門家や自治体と調整を行い、植樹などの際には、地域の皆様に参加いただくなど、市民参加型の植樹などを計画します。

イ. 工事完了後の点検確認

- ・工事完了後においても、定期的に盛土や排水設備等の状況を確認するとともに、地震や豪雨等が発生した場合には、盛土や排水設備等の状況を速やかに確認します。
- ・確認の具体的な内容については、今後、他工区の事例などを参考に、表 3 を基本として発生土置き場の管理計画を定めるとともに、工事中的実績を踏まえて柔軟に点検頻度を定めます。

表 3 工事完了後の点検等の具体的な内容（中央新幹線の他工区の例）

項目		実施内容
点検	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、必要により清掃
	土留め擁壁	目視点検
	樹木	生育状況確認
観測	盛土内地下水位	観測井
	盛土の変形	変位を計測
	降雨量	雨量を計測

- ・工事完了後も沈砂池から水を流す河川における水質の測定について、将来に亘って、実施していきます（水質に関する内容は「資料2 水質・水温のリスク管理及びモニタリング」に記載）。
- ・また、発生土置き場の排水管理は、「4）工事中の対応」含め、定期的にモニタリングしていきます。

(4) 藤島^{ふじしま}発生土置き場

- ・藤島発生土置き場では、ツバクロ発生土置き場で実施した「発生土置き場後背地の検討」や「より大きな降水を考慮した排水設備の検討」を深めてきましたので、以下に示します。

1) 後背地の検討

ア. 地形判読図等の作成

- ・ツバクロ発生土置き場で検討した後背地の検討と同様に、藤島発生土置き場においても発生土置き場後背地について、不安定な地形部や深層崩壊等の懸念がある箇所がないか、確認を行いました。
- ・確認の方法は、ツバクロ発生土置き場と同様に地形表現図（エルザマップ）を作成することで、後背地の地形をより詳細に表現いたしました（図 9）。

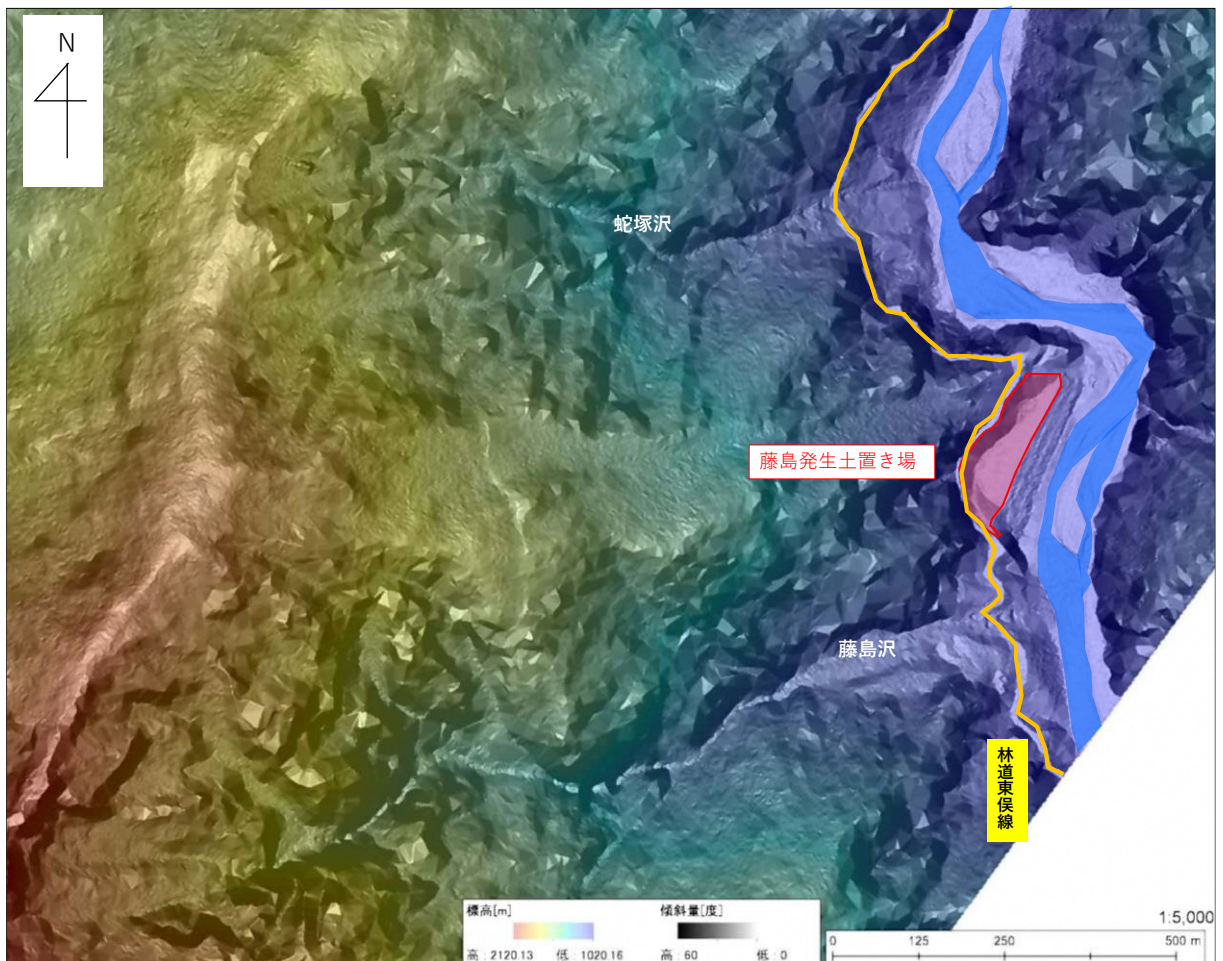


図 9 エルザマップ（藤島）

- ・エルザマップでは、傾斜量図³に高度彩色図⁴を半透明にして重ね合わせることで、どこが山でどこが谷かといった地形全体のイメージを失わずに、傾斜量の変化による地形の判読を可能にし、結果、火山や段丘、断層などの地形の判読を補助することができます。
- ・作成したエルザマップを活用し、崩壊地やガリー（降雨時に出現する水が流れる形跡）、崩土堆積箇所等について、より詳細な地形判読図を作成し、確認を行いました（図 10）。

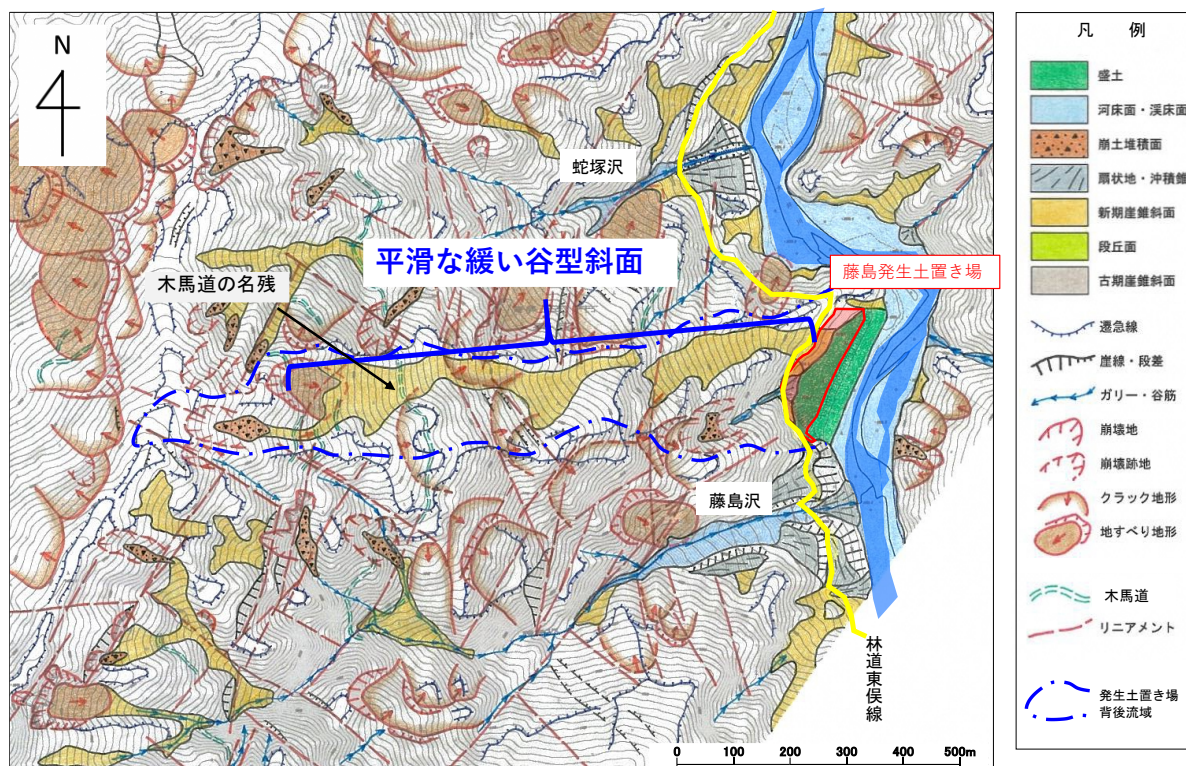


図 10 地形判読図（藤島周辺）

³ 傾斜量図：地面傾斜に対して、高傾斜部を黒色、低傾斜部を白色として、グレースケールで彩色した地図

⁴ 高度彩色図：標高を高度部は暖色、低度部は寒色で示した地図。

イ. 地形地質の評価

- ・発生土置き場計画地の南北に2本の沢（蛇塚沢及び藤島沢）があり、急峻で崩壊地や地滑り地などが多数分布しています。しかし、2本の沢は、発生土置き場に接しておらず十分に離れているため、沢からの直接的な影響を受けることはないと考えられます。
- ・発生土置き場計画地の背後には、東西方向約1,000m、南北方向約200mに渡って、平滑な緩い谷型斜面が形成されています（図10参照）。
末端部には、凸型の崖錐斜面をなした沖積錐状の地形がみられ、過去に土砂流出していた可能性はありますが、大規模なクラックやガリー等の地形は認められないため、古い時代に形成された後は比較的安定していると考えられます。
- ・藤島発生土置き場の中間部付近に1つ谷筋があり、谷筋上部にクラック地形と崩壊堆積面がみられます。しかし、後背地全体としては、平滑な緩い谷型斜面が形成されていることから、このクラック地形が尾根全体を大規模に崩壊させる可能性は小さいと考えます。
- ・また、斜面の中腹部で確認される傾斜量が小さい線状の部分は、クラックなどではなく1910～1920年代に作られた木馬道（きんまみち=木材搬出路）の名残と考えられます。
- ・以上より、発生土置き場計画地の背後斜面での大規模な土砂流出のリスクは低いと考えております。

2) 設計の基準

- ・設計の基準は、「静岡県林地開発許可審査基準及び一般的事項」、「静岡県盛土等の規制に関する条例（令和4年7月施行）」及び「基準不適合土砂等の盛土等の措置に関する要綱（令和4年7月施行）」に基づいて設計しており、二重遮水シートによる封じ込め対策を基本として考えています。
- ・「基準不適合土砂等の盛土等の措置に関する要綱」において、生活環境の保全上の支障を防止するための措置として、「建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル（暫定版）」（以下、国土交通省マニュアル）に定める措置とされており、国土交通省マニュアルにおいて、二重遮水シートによる封じ込めが挙げられております。
- ・遮水シートについては、日本遮水工協会により耐久性について記載があり、浸出水や酸性雨、コンクリートからくるアルカリ水等に対しては、比較的安定で、微生物に対してもその化学的構造より侵されにくいと考えられること、遮水シートに影響与える因子は日射量であると考えられること、遮光マットの確実な管理をすることによって耐久性は大幅に増となる、とされております。
- ・今回の計画では、遮水シートは不織布で挟み込むこと、さらにその上や側面に覆土を行い確実な遮光を行うことにより、性能に問題が生じることはないと考えております。確実な覆土を行うため、覆土の厚みの管理や締固めなど、適切に施工管理を行います。
- ・遮水シートは、日本遮水工協会で定める基準値を満たし、かつ現地の地形を踏まえ、最適な材質を有するものを選定します。

3) 盛土の形状及び排水設備

- ・盛土の形状を、図 11～図 13に示します。
- ・対策土の周囲には二重遮水シートを敷設し、外部からの流水を遮断する構造とします。二重遮水シートを敷設した前面と盛土頂部には、通常土により土堰堤として被覆し、遮水シート材の劣化防止や対策土の流失防止を図ります。
- ・遮水シートの下面には地下排水工を敷設し、盛土下流側へ設置する水処理施設へ排水する計画です。水処理施設で集水した水は水質を調査し、「静岡県盛土等の規制に関する条例」に定める水質基準を満たしていることを確認したうえで、河川等へ流す計画です（図 14）。

- ・遮水シートの上層を流れる雨水などについては排水設備を経由して沈砂池等へ集水し、水質を確認のうえで河川等へ流す計画です。
- ・排水設備の設計は、ツバクロ発生土置き場と同様に100年確率（180mm時程度）における降雨強度に対し、2割程度の排水余裕を持たせて設計を進めています。

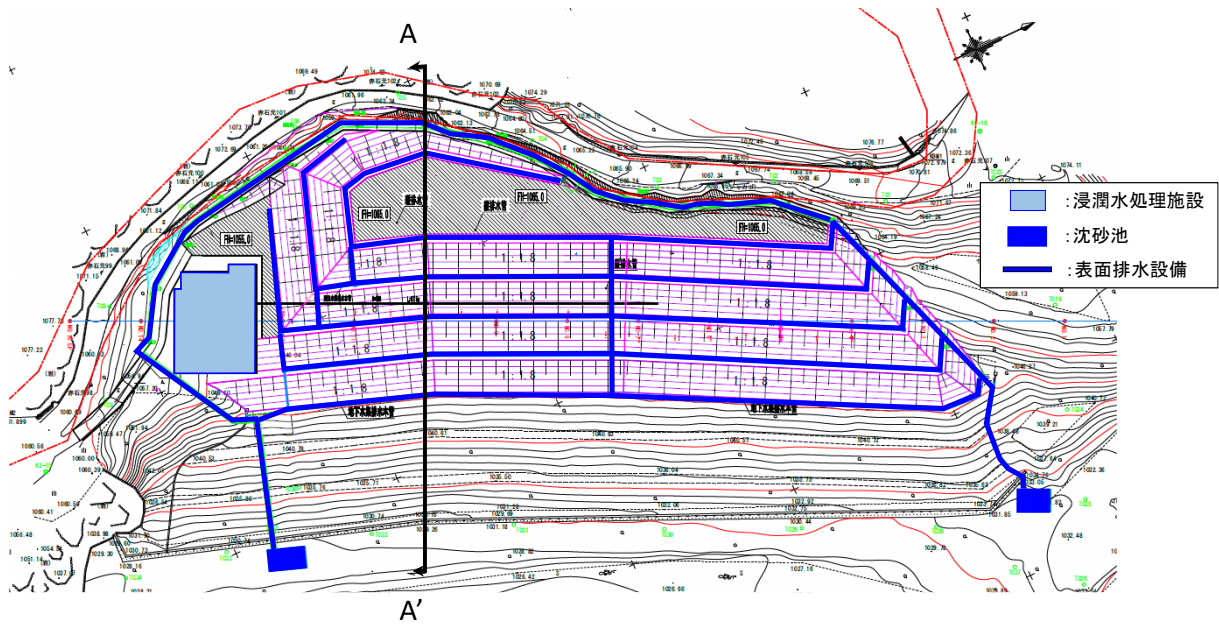


図 11 計画平面図

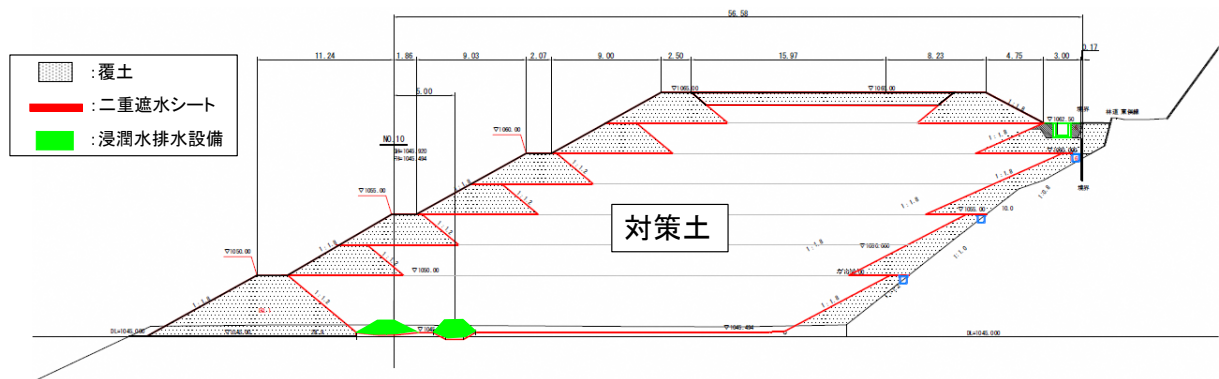


図 12 計画横断面図（A-A'断面のうち盛土部）

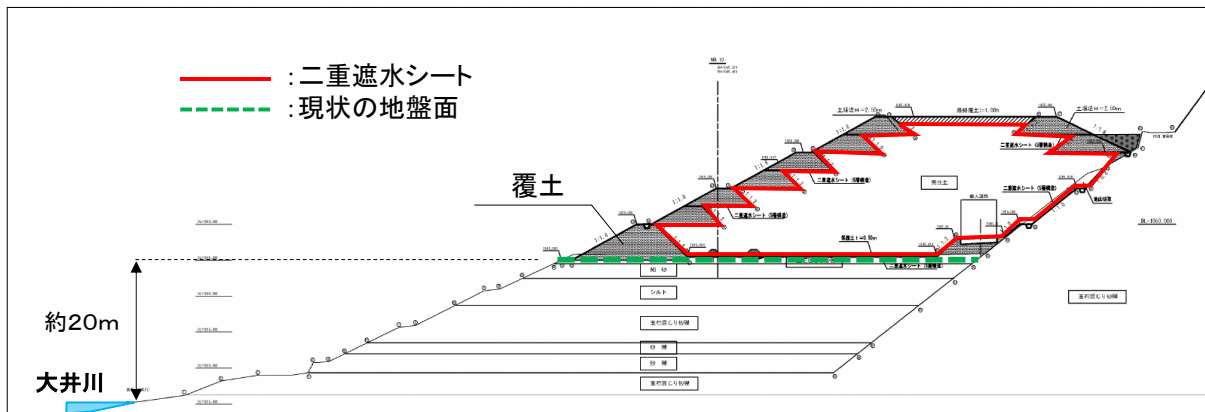


図 13 計画横断図 (A-A ‘断面のうち盛土部～大井川)

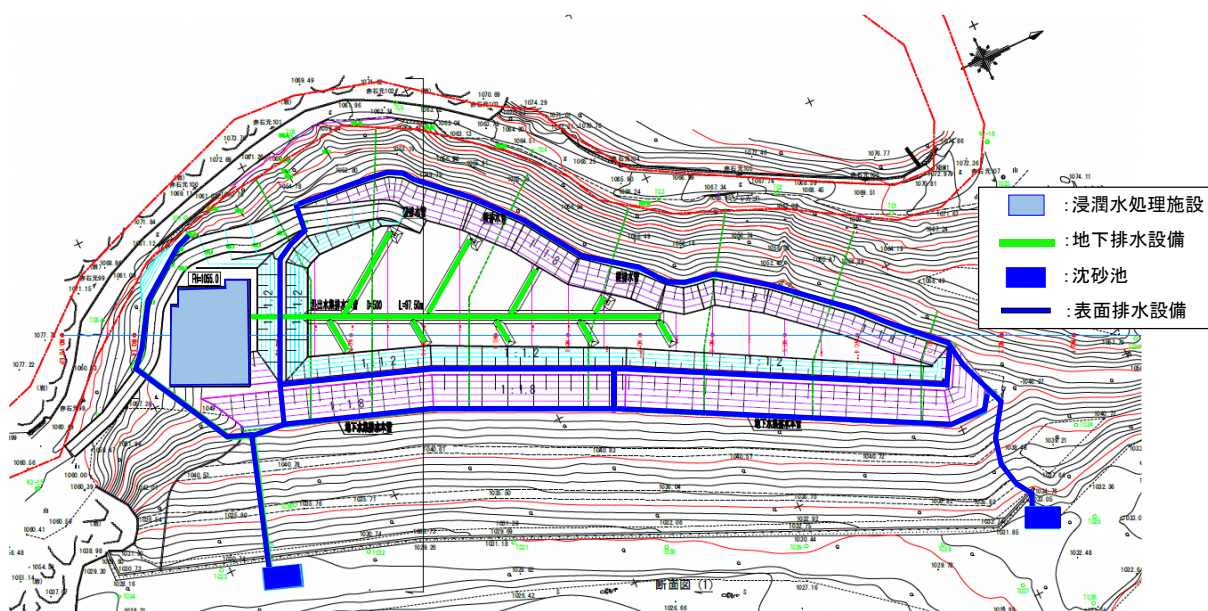


図 14 地下排水工等計画図 (盛土最下面)

- ・ これら排水設備に加え、発生土置き場を挟み込むように観測井を設置しており、盛土から対策土に含まれる自然由来の重金属等が地下水へ漏出していないか、定期的に観測していく体制を構築しています (観測井の配置は、図 15 参照)。
- ・ また、ツバクロ発生土置き場と同様、大規模な地震時における安全性の検討も進めております。

4) 浸潤水処理と排水管理

- ・発生土置き場の盛土は、対策土を二重遮水シートで封じ込めて、それを覆土する構造となります。対策土と覆土は排水系統が別れており、対策土の浸潤水は専用の排水設備にて集水します（図 15）。
- ・覆土の排水設備については、高さ 5 m ごとに小段を設けて盛土していき、小段毎に小段排水工や集水枡を設置するほか、縦排水工により雨水等が発生土に浸透する前に沈砂池へ集め、降雨時等における濁水の発生自体を抑制していきます。また、盛土内の排水設備について、現地盤に地下排水工を設置するなど、設計を進めています。
- ・沈砂池や排水設備は、点検・整備を行うことで、性能を維持するとともに、降雨時等の排水時における処理状況を定期的に確認します。
- ・排水設備で集水した水は水質を調査し、必要な場合は処理を行い、「静岡県盛土等の規制に関する条例」に定める水質基準を満たしていることを確認したうえで、河川等へ流す計画です（水質に関する内容は「資料2 水質・水温のリスク管理及びモニタリング」に記載）。
- ・工事中から工事完了後の将来に亘って、流す先の河川や観測井（発生土置き場を挟み込むように設置）においても調査を行い、封じ込め対策が確実に実施されているか確認をします。
- ・また、発生土置き場の排水は、定期的にモニタリングしていきます。

5) 工事中および工事完了後の対応

- ・ツバクロ発生土置き場同様に、定期的に盛土や排水設備等の状況を確認するとともに、地震や豪雨等が発生した場合には、盛土や排水設備等の状況を速やかに確認します。
- ・確認の具体的な内容については、表 2、表 3 を基本として発生土置き場の管理計画を定めるとともに、現地の状況や工事中的実績を踏まえて柔軟に点検頻度を定めます（水質に関する内容は「資料2 水質・水温のリスク管理及びモニタリング」に記載）。

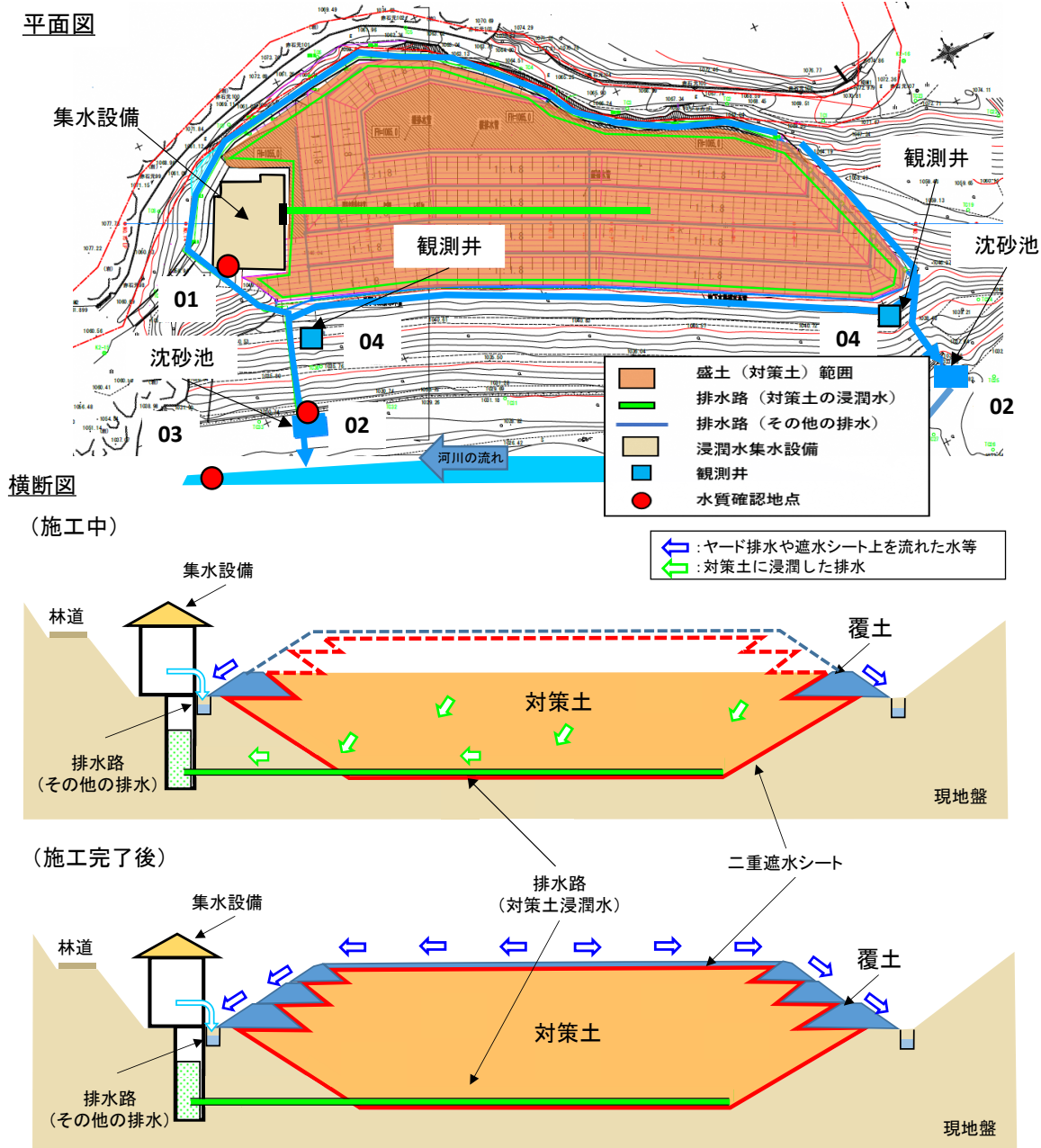


図 15 排水処理計画及び水質観測（イメージ）

(5) 削石発生土置き場^{すりいし}

1) 立地計画

- ・土砂基準を満たした通常土および改良土により、発生土置き場の造成を行います。
- ・トンネル掘削工事で発生する建設汚泥は、「建設汚泥の再生利用に関するガイドライン」に基づき、できる限り再生利用する計画です。改良土は、建設汚泥に、脱水、乾燥、安定処理等を行い生成し、盛土材料として利用できる性状に改良したうえで活用します。
- ・建設汚泥を盛土材料として再生利用することで、最終処分場への搬出量を削減し、市街地へ向かう工事車両台数を削減することが可能となり、井川地区周辺の環境負荷低減を可能とします。
- ・発生土置き場は、土砂崩壊などが起きないように地質調査に基づき安定した地盤の上に発生土を置くことで計画しています。
- ・造成後の土地は、トンネルの工事期間中は、資材置き場等として利用することを考えています。
- ・静岡県立自然公園条例第19条における特別地域に指定されていることを踏まえ、工事期間終了後の最終的な土地の活用については、地権者等と連携しながら自然公園に資する利用方法を検討していきます。



写真3 削石付近現況

2) 設計の基準

- ・設計の基準は、「静岡県林地開発許可審査基準及び一般的事項」及び「静岡県盛土等の規制に関する条例」に基づいて設計していきます。
- ・改良土の品質基準や処理方法は、「建設汚泥再生利用マニュアル」等に則り計画していきます。

3) 盛土の形状及び安定性、排水設備

- ・盛土の概ねの形状について、図 16 に示します。詳細は今後、「2) 設計の基準」に基づいて設計します。
- ・盛土が河川側に崩れないよう、法尻部に擁壁を設置します。
- ・林道東俣線から盛土上部の平場へアクセスするための斜路を設置する計画であり、取り付け位置等の詳細は静岡市等と検討していきます。
- ・排水施設の設計は、ツバクロ発生土置き場と同様に100年確率(180mm時程度)における降雨強度に対し、2割程度の排水余裕を持たせて設計を行います。

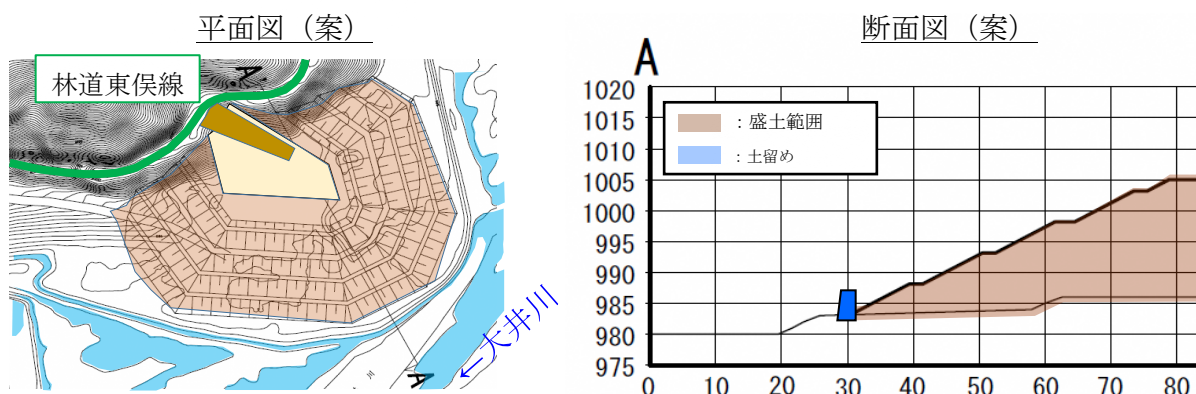


図 16 平面図・断面図

4) 工事中および工事完了後の対応

- ・排水設備については、発生土置き場（通常土）と同様に、盛土を行う際、一定の高さごとに小段を設けて盛土していき、小段毎に排水工や集水枡を設置するほか、縦排水により雨水等が発生土に浸透する前に沈砂池に集め、降雨時等における濁水の発生自体を抑制していきます。また、盛土内の排水計画について、現地盤に地下排水工を設置するなど、設計を進めていきます。
- ・沈砂池や排水設備は、点検・整備を行うことで、性能を維持するとともに、降雨時等の排水時における処理状況を定期的に確認します。
- ・以上のとおり、河川放流前の水質管理を前提としていますが、大規模な降雨があった場合などには緊急点検により現地状況の確認を実施します。
- ・また、工事中から工事完了後の将来に亘って、放流先河川において定期的にモニタリングを実施します。