

第19回豊丘村リニア対策委員会

令和元年7月25日(木) 19:00

於: 豊丘村保健センター2F



東海旅客鉄道株式会社

1

報告内容

R1.07.25
JR東海

1. 発生土置き場(本山)計画地の造成計画・工事内容について
2. 発生土置き場(本山)計画地の説明会における質疑応答について

2

1. 発生土置き場(本山)計画地の造成計画・工事内容について

2. 発生土置き場(本山)計画地の説明会における質疑応答について

- 発生土置き場(本山)計画地には、坂島非常口からのトンネル掘削に伴い発生する土砂(以下、発生土)、及び、戸中非常口からの発生土の一部を運搬する計画です。
- 発生土置き場(本山)の北東の平地を施工ヤードとして活用することを計画しています。
- 本日は、発生土置き場(本山)に関する、計画概要・施工計画及び安全対策・環境保全に関する取組みについて、ご説明をさせていただきます。



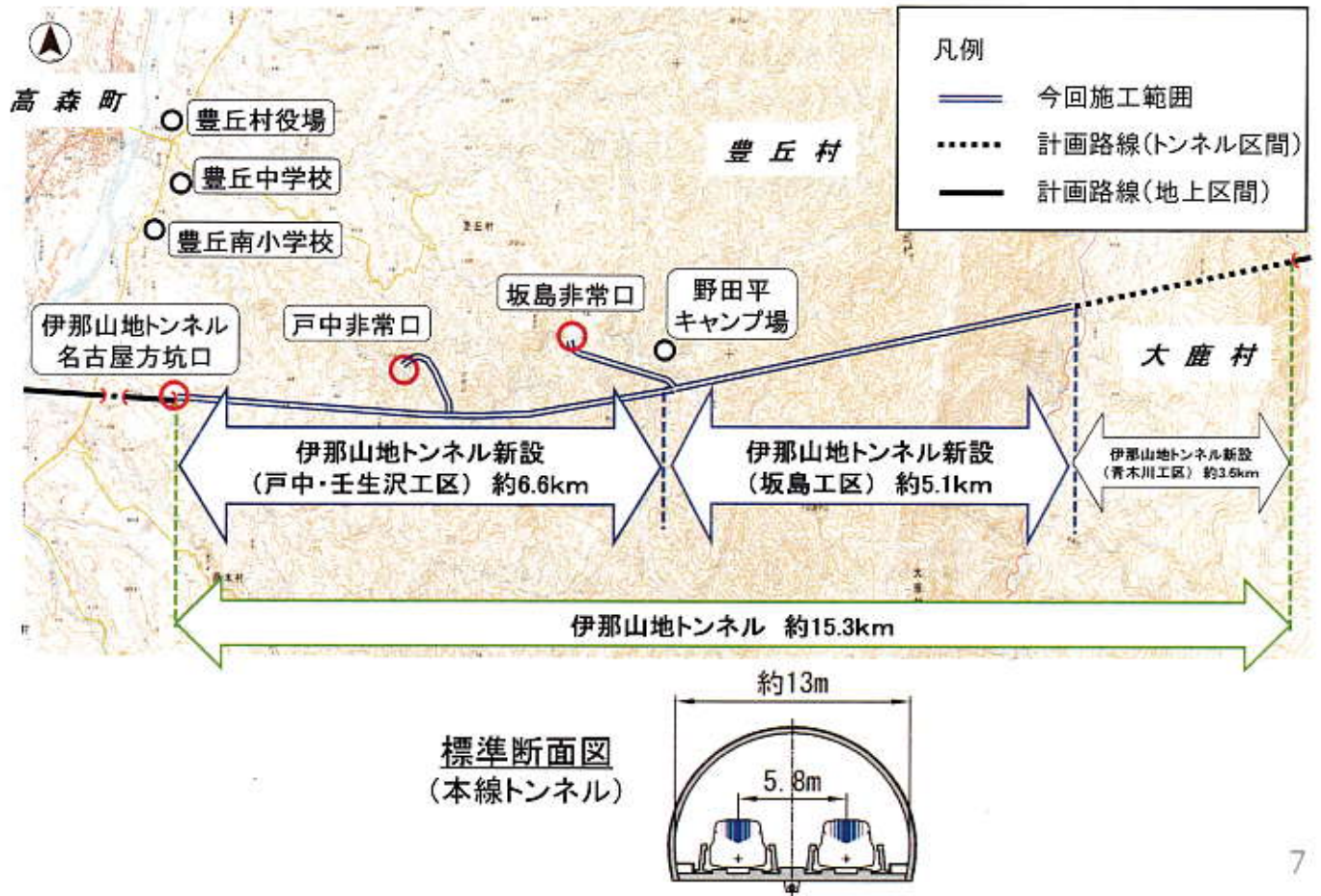
5

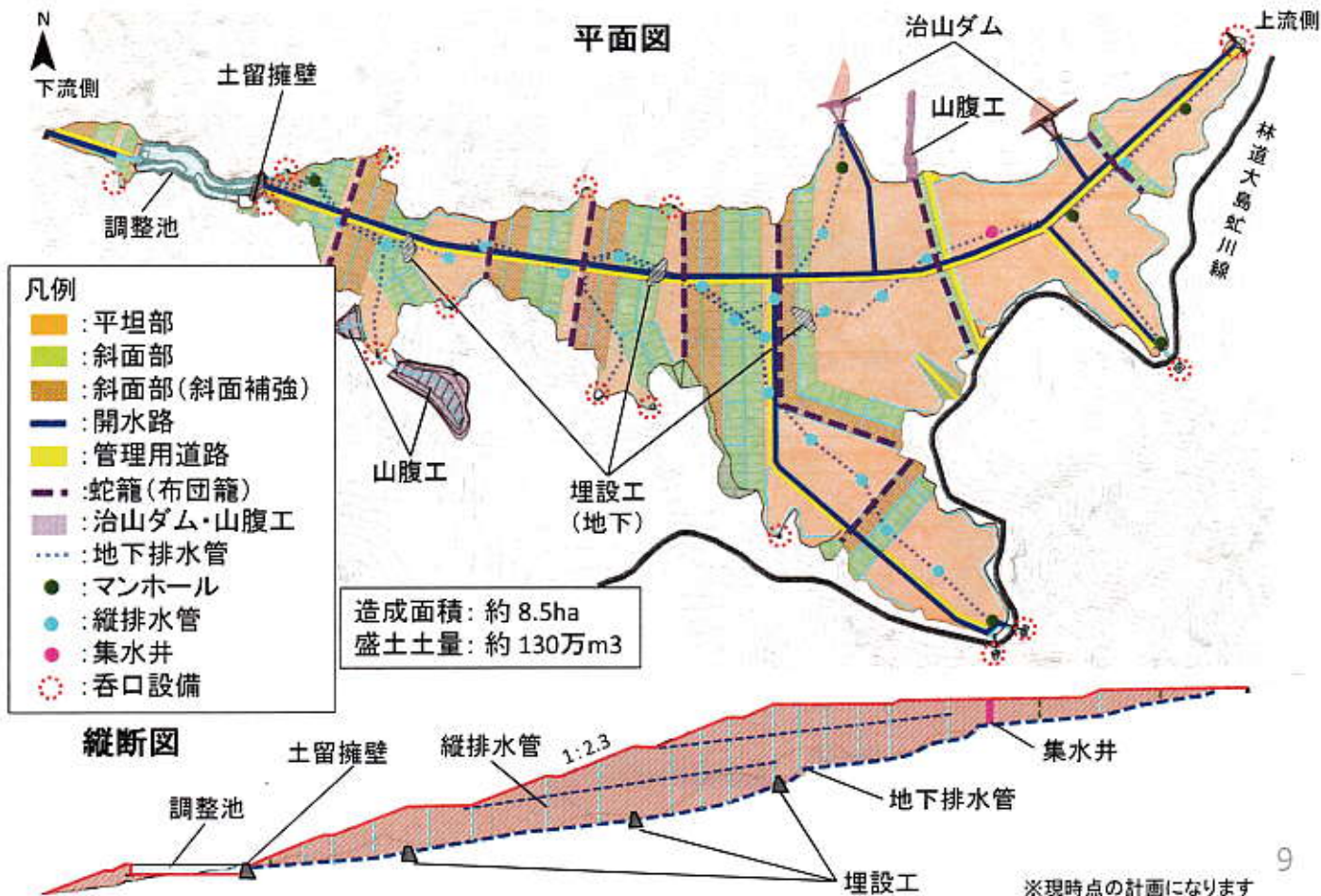
①トンネル工事概要

②発生土置き場(本山)計画地について

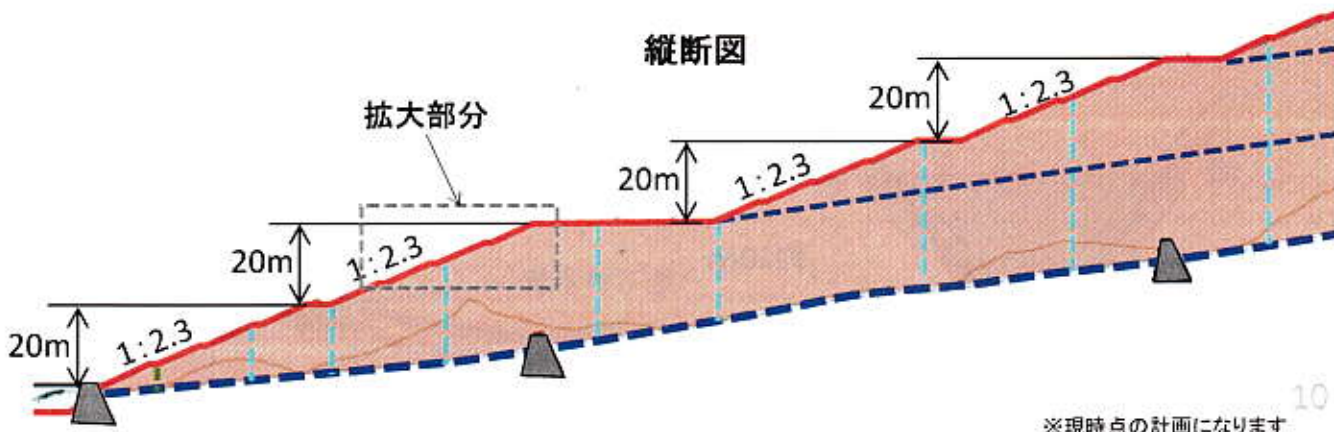
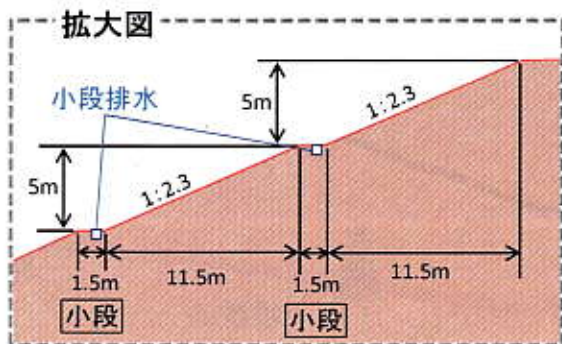
- ②-1 計画概要
- ②-2 発生土置き場(本山)施工ヤード
- ②-3 施工計画及び安全対策
- ②-4 環境保全に関する取組み

6



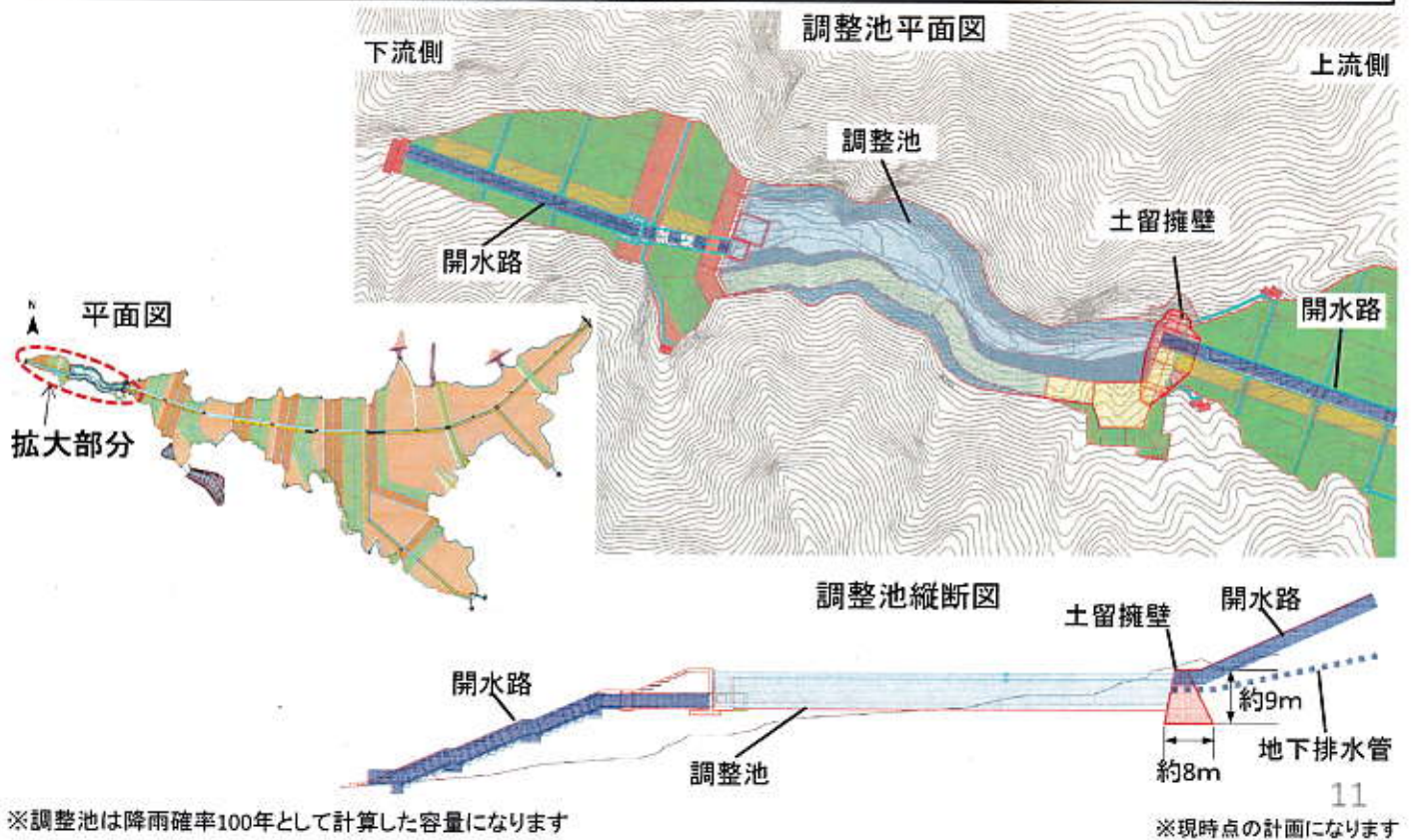


- 盛土斜面の勾配は、岩ズリの安定勾配(1:1.8~2.0)より緩い勾配の1:2.3とします
- 盛土は高さ5m毎に小段を設置します



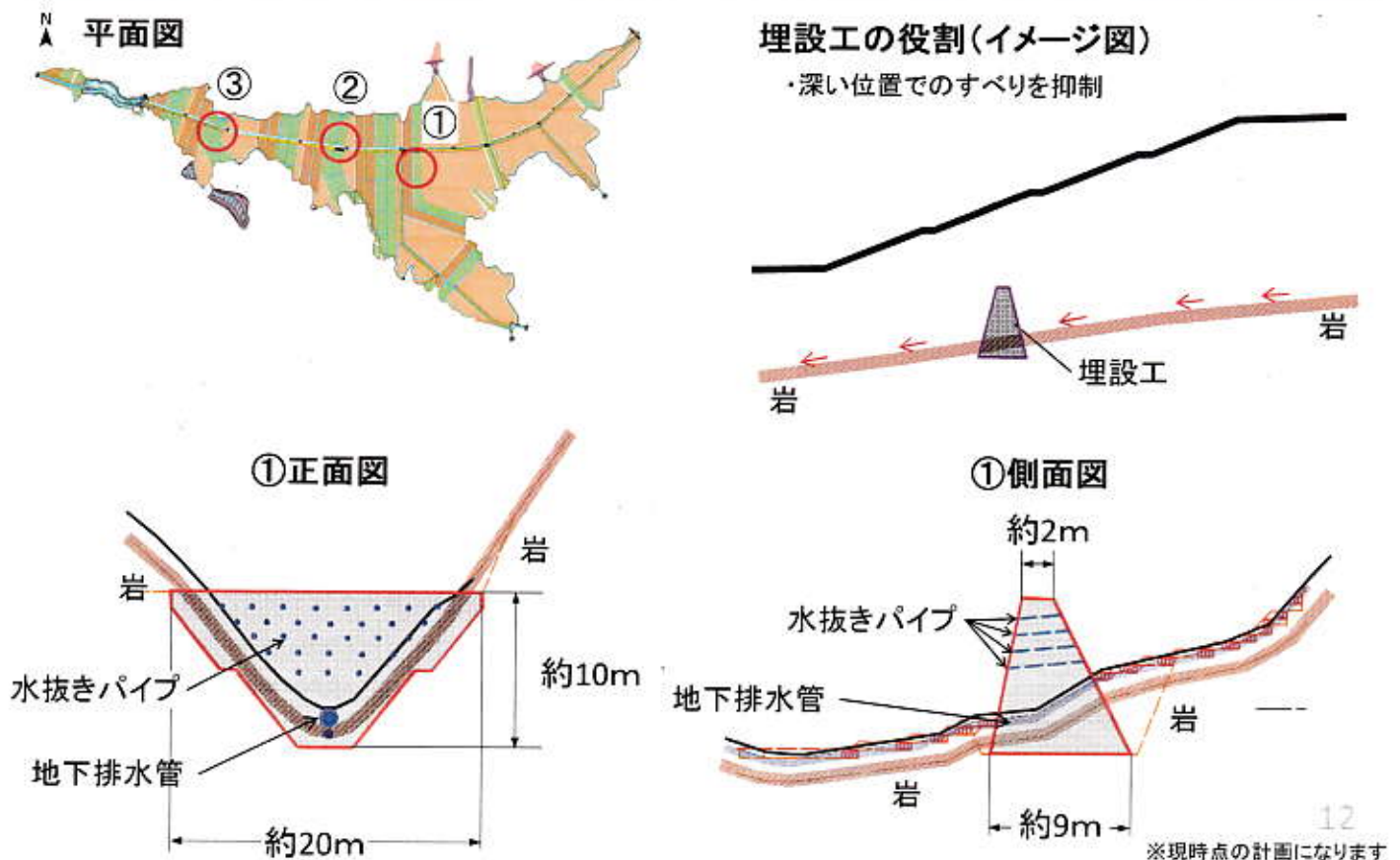
盛土の安定(土留擁壁・調整池)

- ・土留擁壁を設置することにより、盛土の流出を抑制します
- ・調整池を設置し、雨水が下流域に一気に流れないようにします



盛土の安定(埋設工)

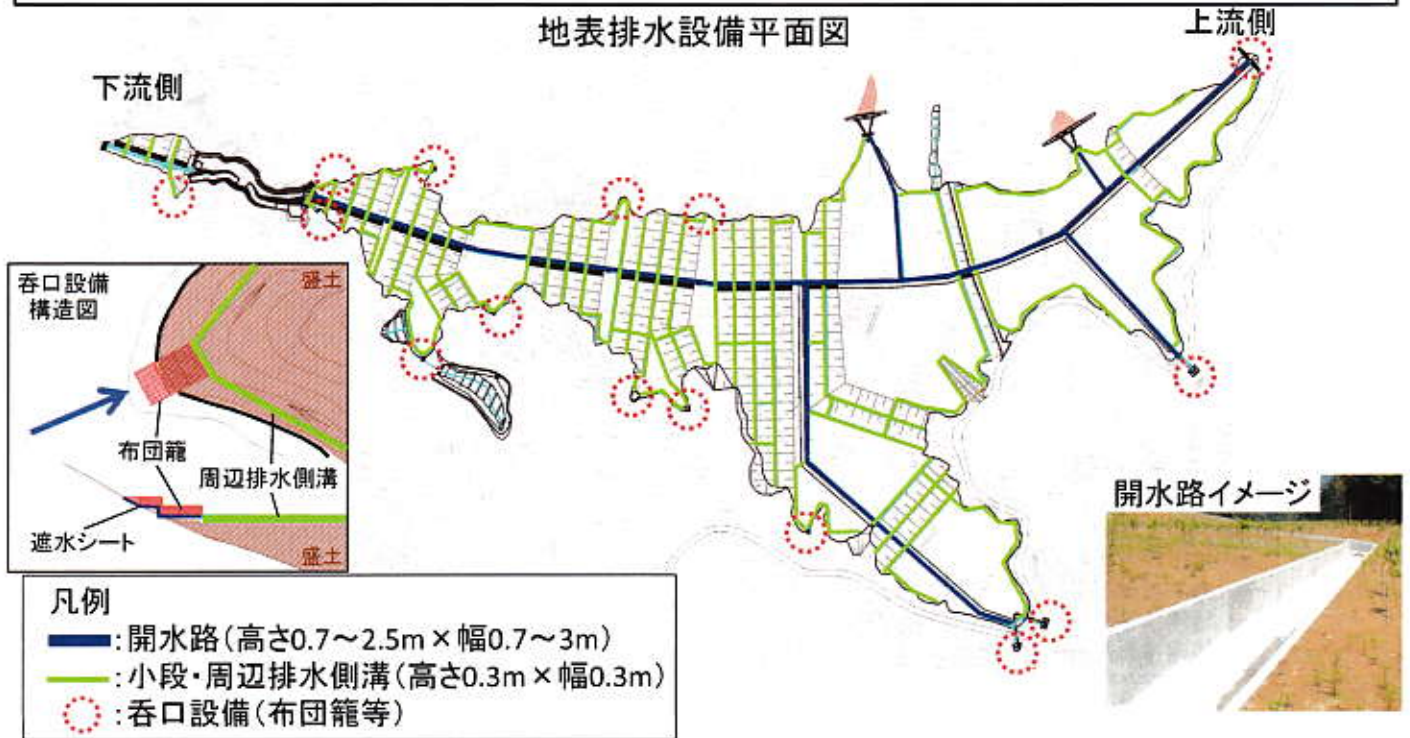
- ・埋設工を設置することにより、盛土の深い位置でのすべりを抑制します



排水対策(地表排水設備)

- ・現況沢筋に合わせて、開水路を設置します
- ・周辺からの流入は周辺排水側溝から開水路へ流します
- ・特に流入が多く想定される箇所は、布団籠等の呑口を設けます

地表排水設備平面図

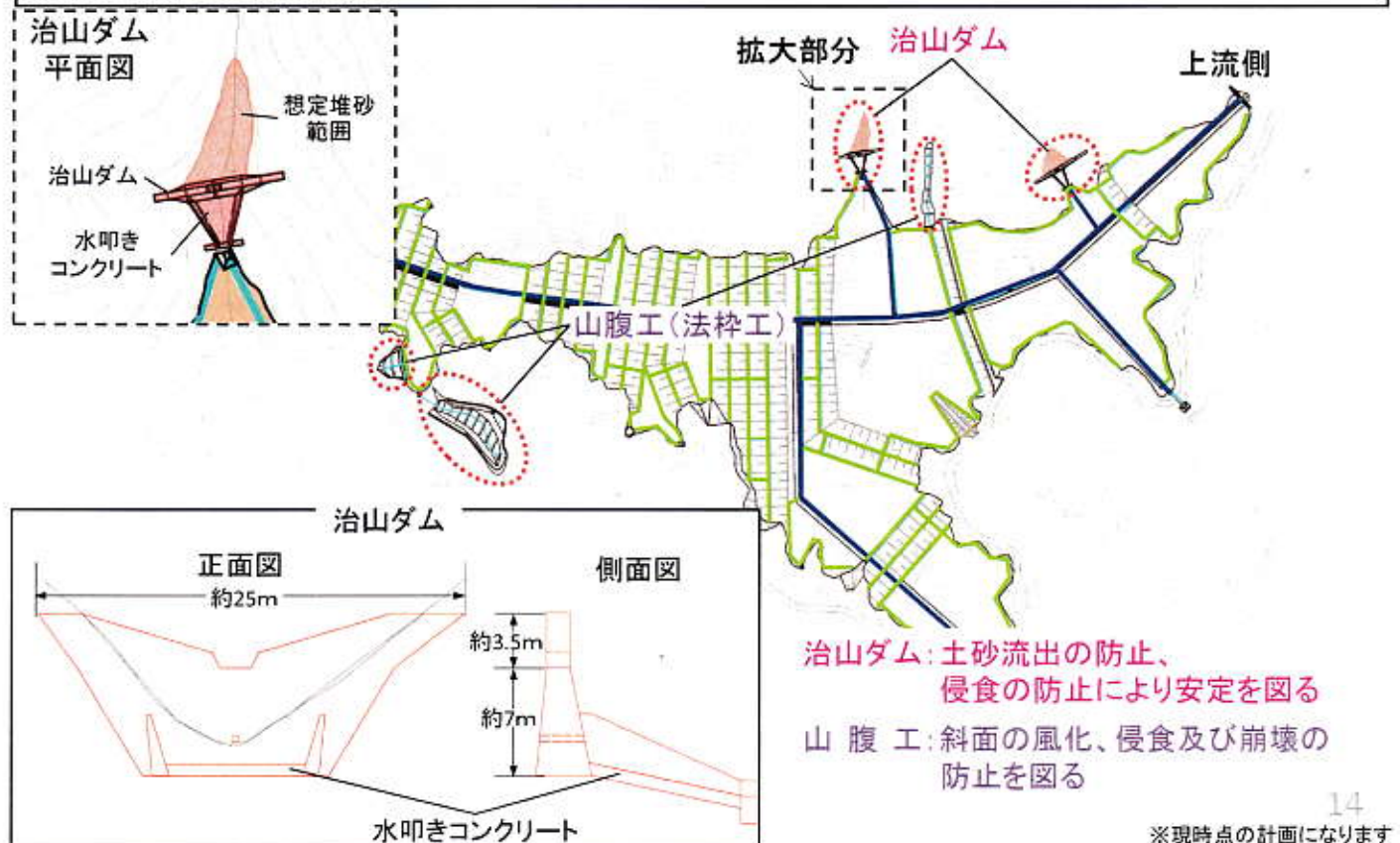


※地表排水設備は、降雨確率100年として計算した断面になります
 ※地表排水設備の構造、設置ルートは今後の協議で変更になる場合があります

13
 ※現時点の計画になります

排水対策(地表排水設備の防護)

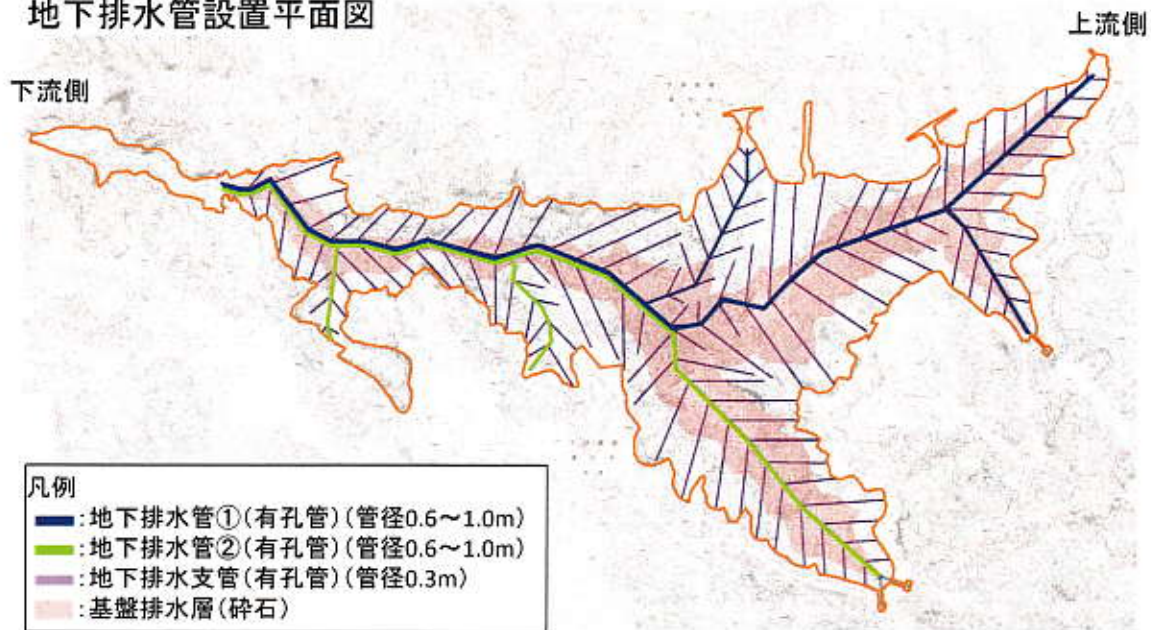
- ・造成範囲の周囲から土砂流入が想定される箇所は、治山設備を設置することにより、周辺からの土砂流入をコントロールし、盛土、水路等の設備を防護します



14
 ※現時点の計画になります

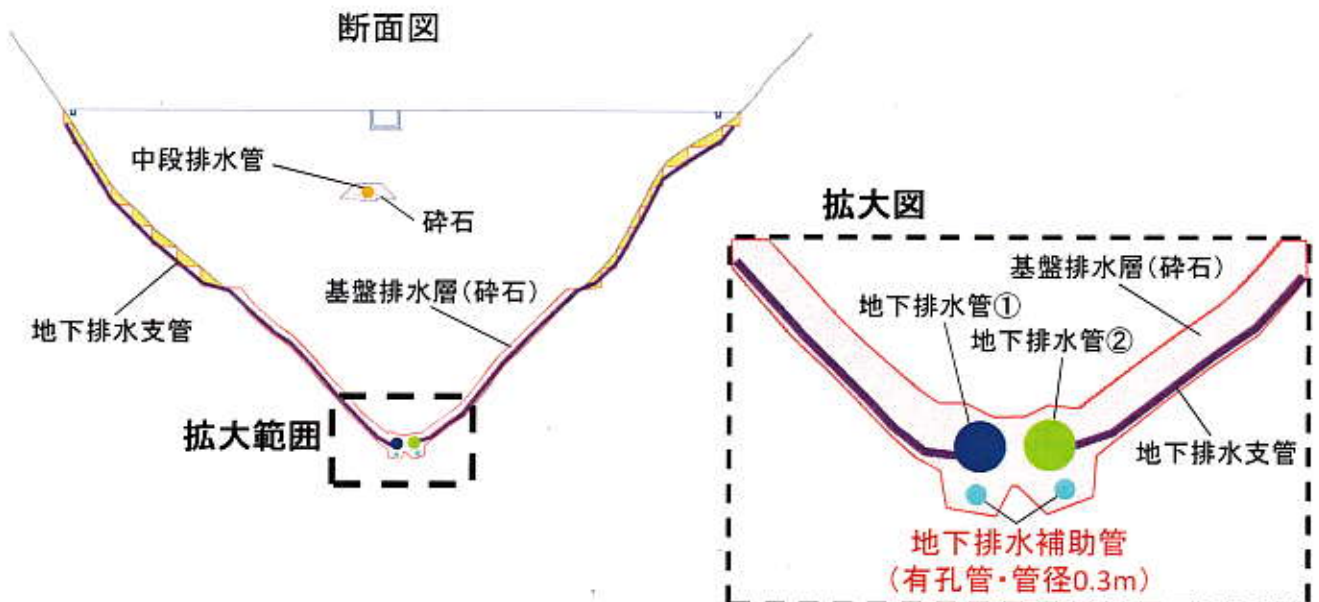
- ・現況の沢筋に沿うように地下排水管を設置します
- ・地下排水管は、沢筋ごとに別系統化し、万が一異常が起きた際のリスクを軽減します
- ・基盤排水層に加え、地下排水支管を設置し、地下排水管に集水しやすくします

地下排水管設置平面図



15
※現時点の計画になります

- ・地下排水管は、補助管を設置し、流量に変化があるなど、地下排水管に異常が起きた場合に対応できるようにします



※地下排水管は、降雨確率100年として計算した断面になります
 ※地下排水管の構造、設置ルートは今後の協議で変更になる場合があります

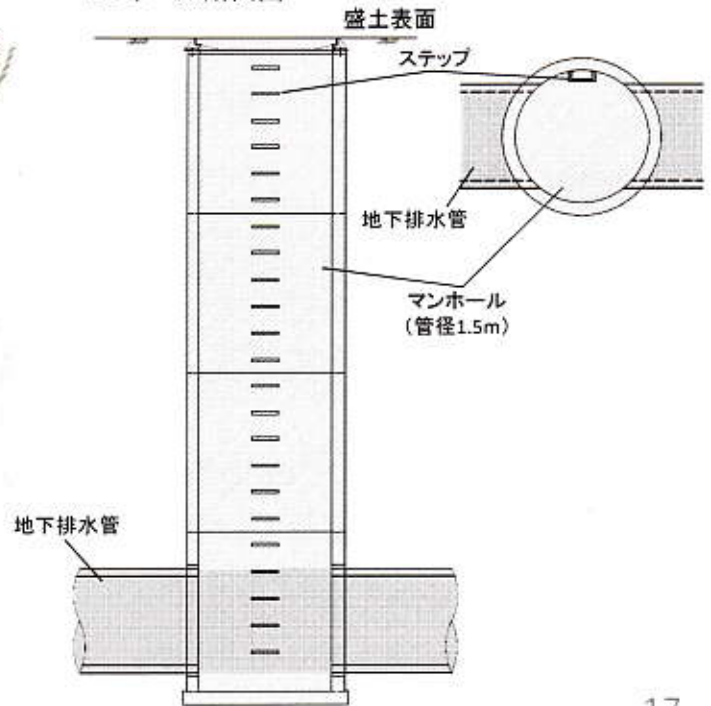
16
※現時点の計画になります

・地下排水設備の点検を行うために人が入れる大きさのマンホールを設置します

マンホール・縦排水配置図



マンホール断面図



17

※現時点の計画になります

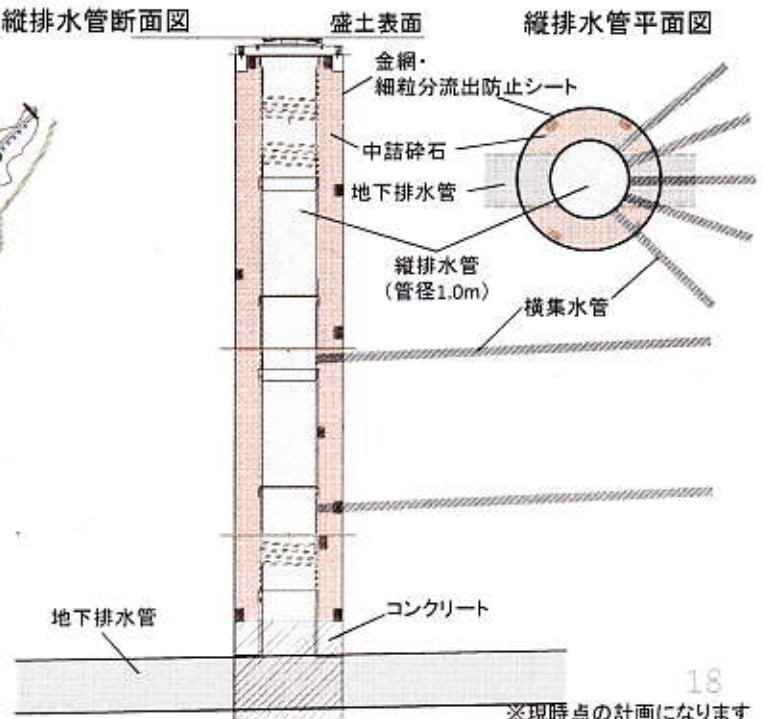
・人が入ることができない深さの箇所は、縦排水管を設置し、カメラ等で点検します
・縦排水管に放射状に横集水管を設置し、盛土内の集水・排水機能向上を図ります

縦排水管は当初、工事中の仮排水用として検討しておりましたが、地下排水管の点検や盛土内の集水機能を向上させるため、設置数を増やし、新たに横集水管を追加します

マンホール・縦排水配置図



縦排水管断面図

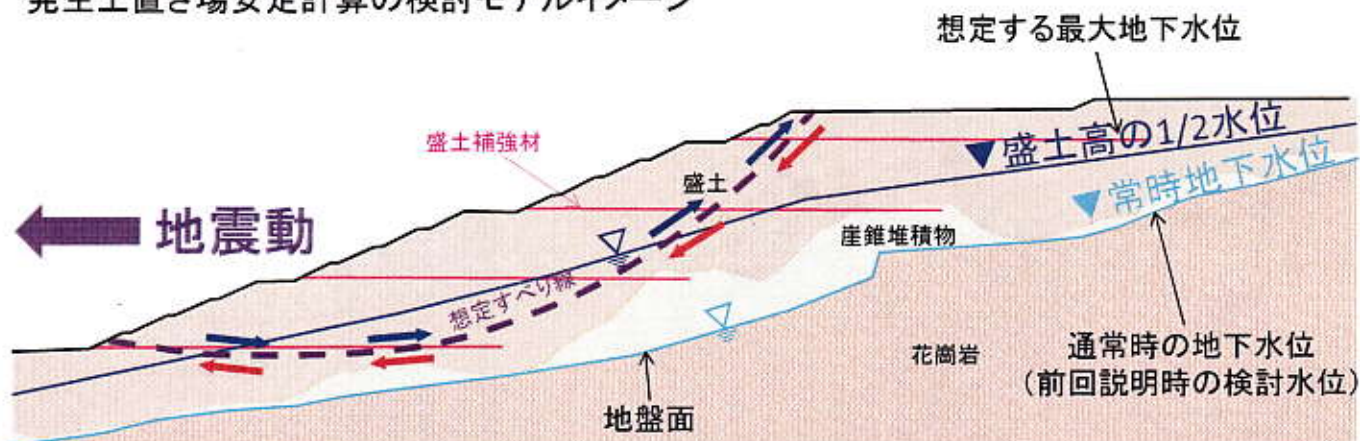


18

※現時点の計画になります

・万が一、盛土内水位が上昇した状態（盛土高の1/2）を想定し検討を行っています

発生土置き場安定計算の検討モデルイメージ



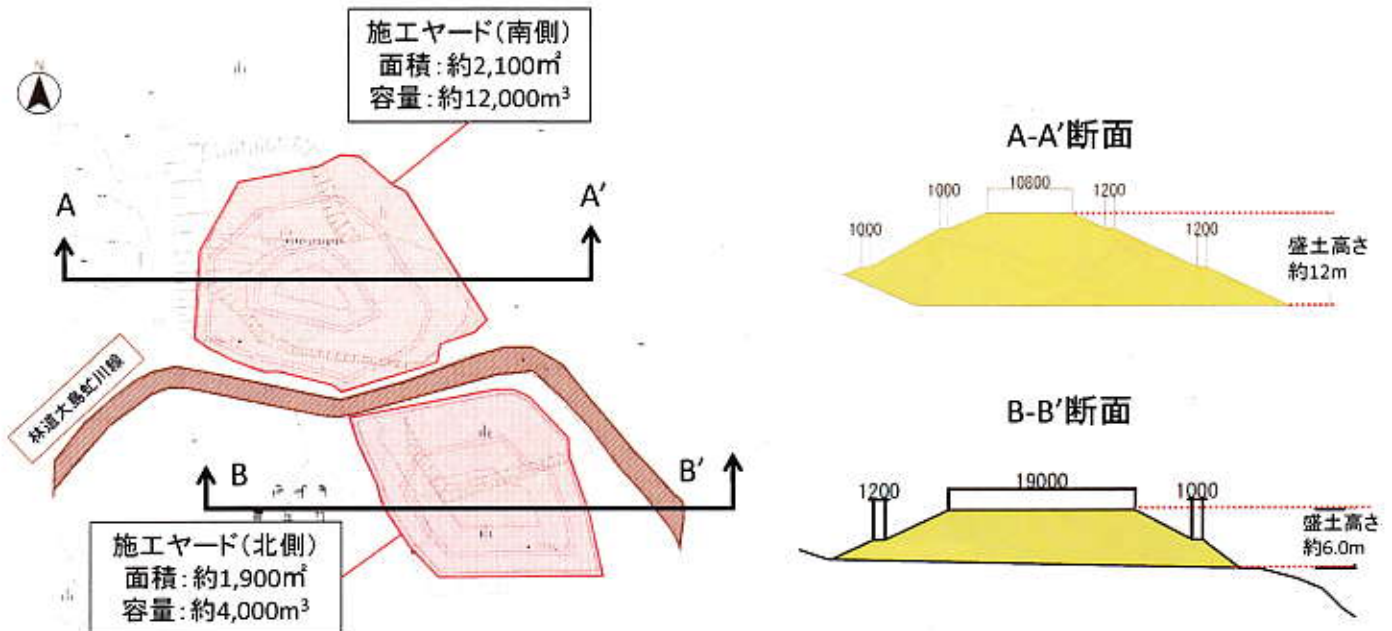
・盛土内水位が最大で盛土高の1/2まで上昇し、且つ地震が発生した場合でも崩れないことを確認しています



写真①(林道大島虹川線から望む)

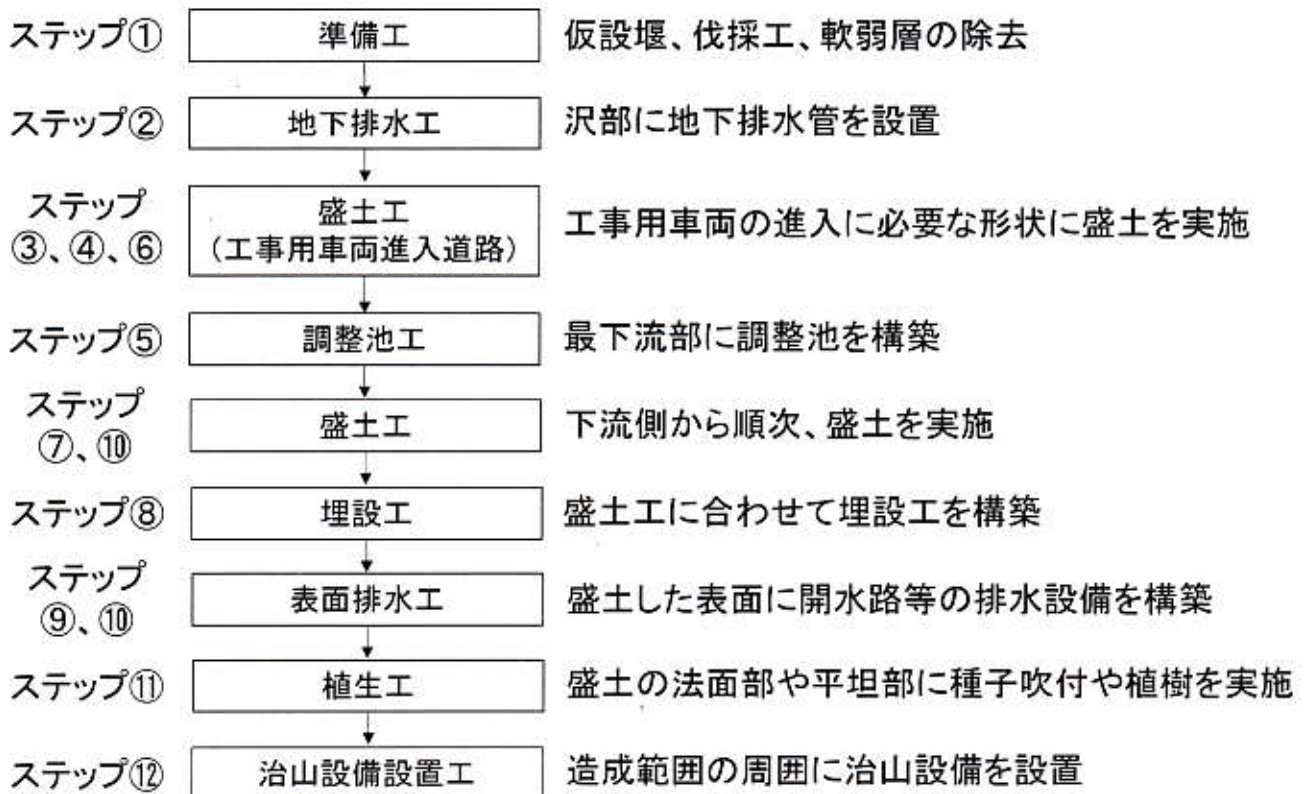


写真②(上空から望む)



法面勾配 : 1 : 1.8
 面積 : 約 4,000 m²
 容量 : 約 16,000 m³
 最大盛土高さ : 約 12 m

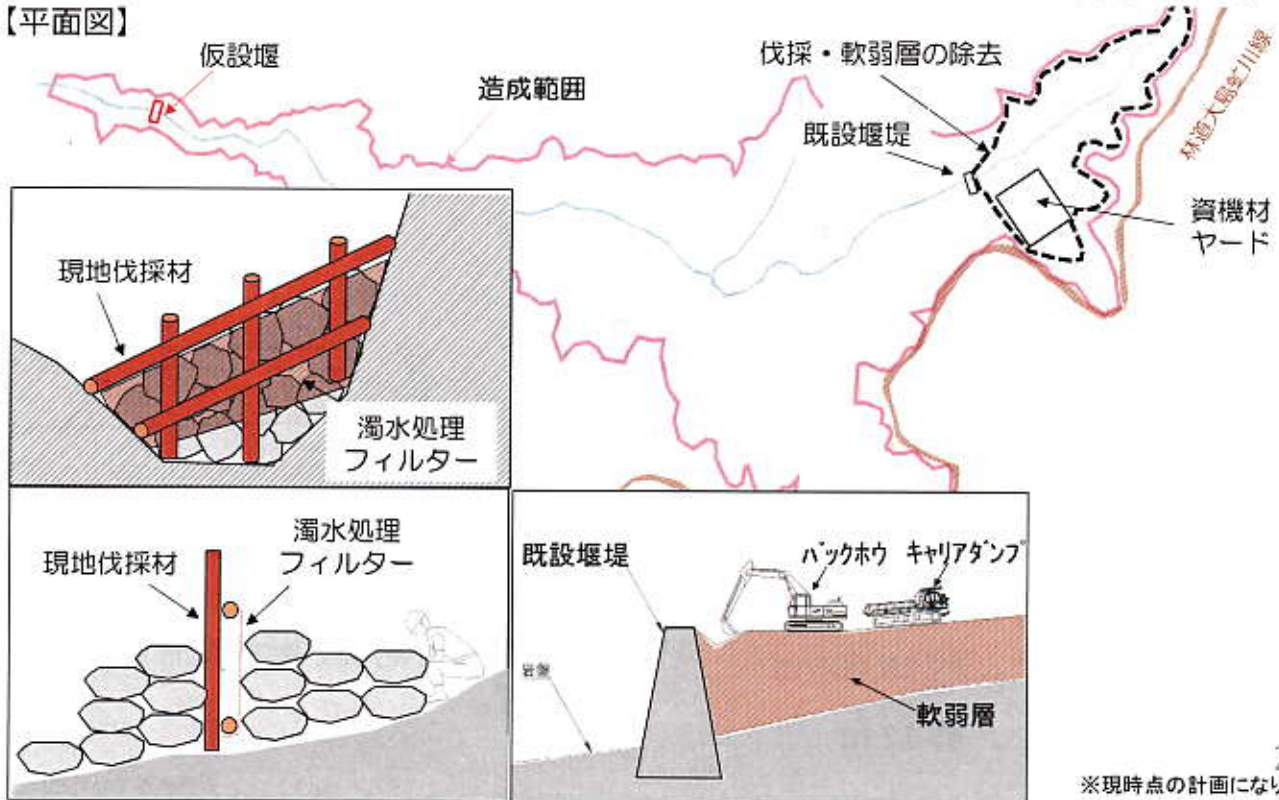
○発生土置き場(本山)へ運搬する発生土の一時的な仮置き場、及び、発生土置き場(本山)の表土の仮置き場として使用し、最終的には原形復旧する計画です。



ステップ① 準備工(仮設堰設置、伐採工、軟弱層除去)

- ・工事中の濁水流出を防ぐため、最下流部のボトルネック箇所には仮設堰を設置します
- ・上流側よりバックホウにより進入路を整形し、重機を搬入します
- ・立木の伐採、軟弱層の除去を行い、造成範囲内の資機材ヤード及び施工ヤードに仮置きします

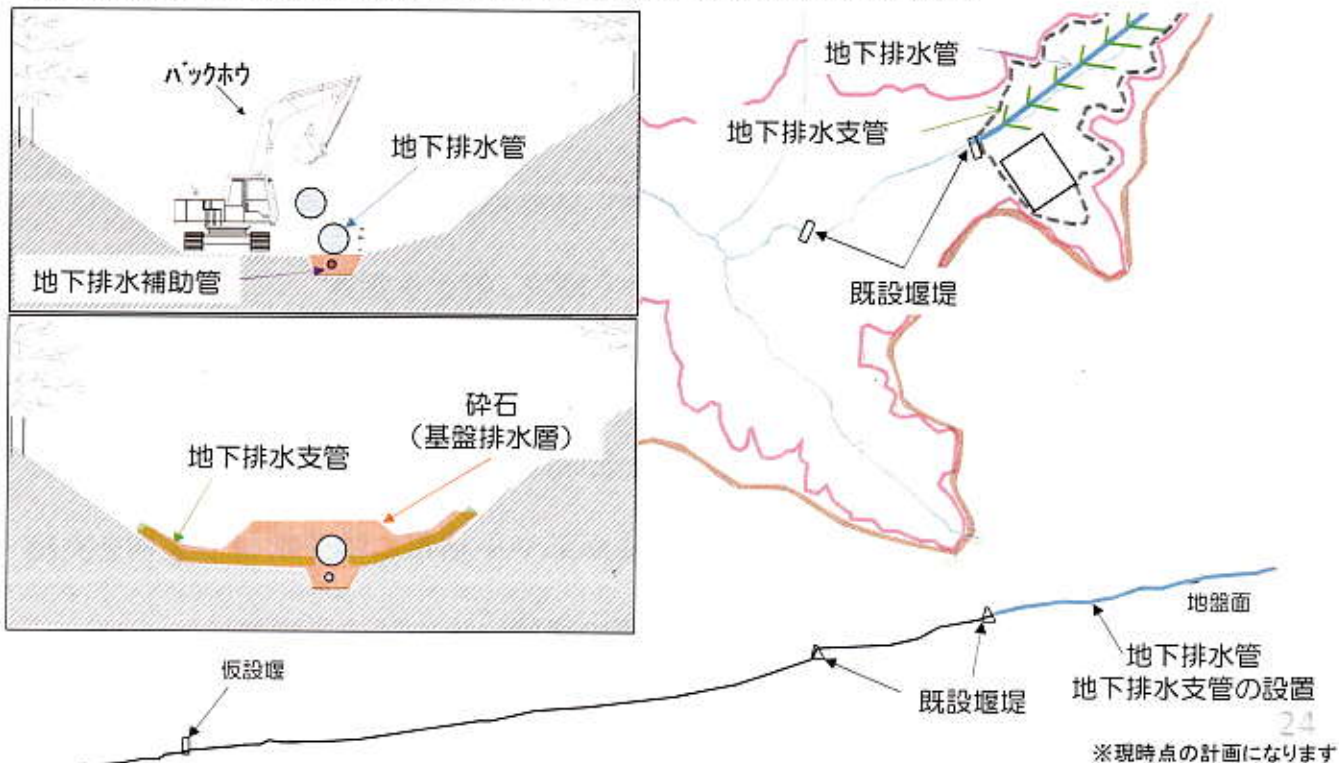
【平面図】



23
※現時点の計画になります

ステップ② 地下排水工

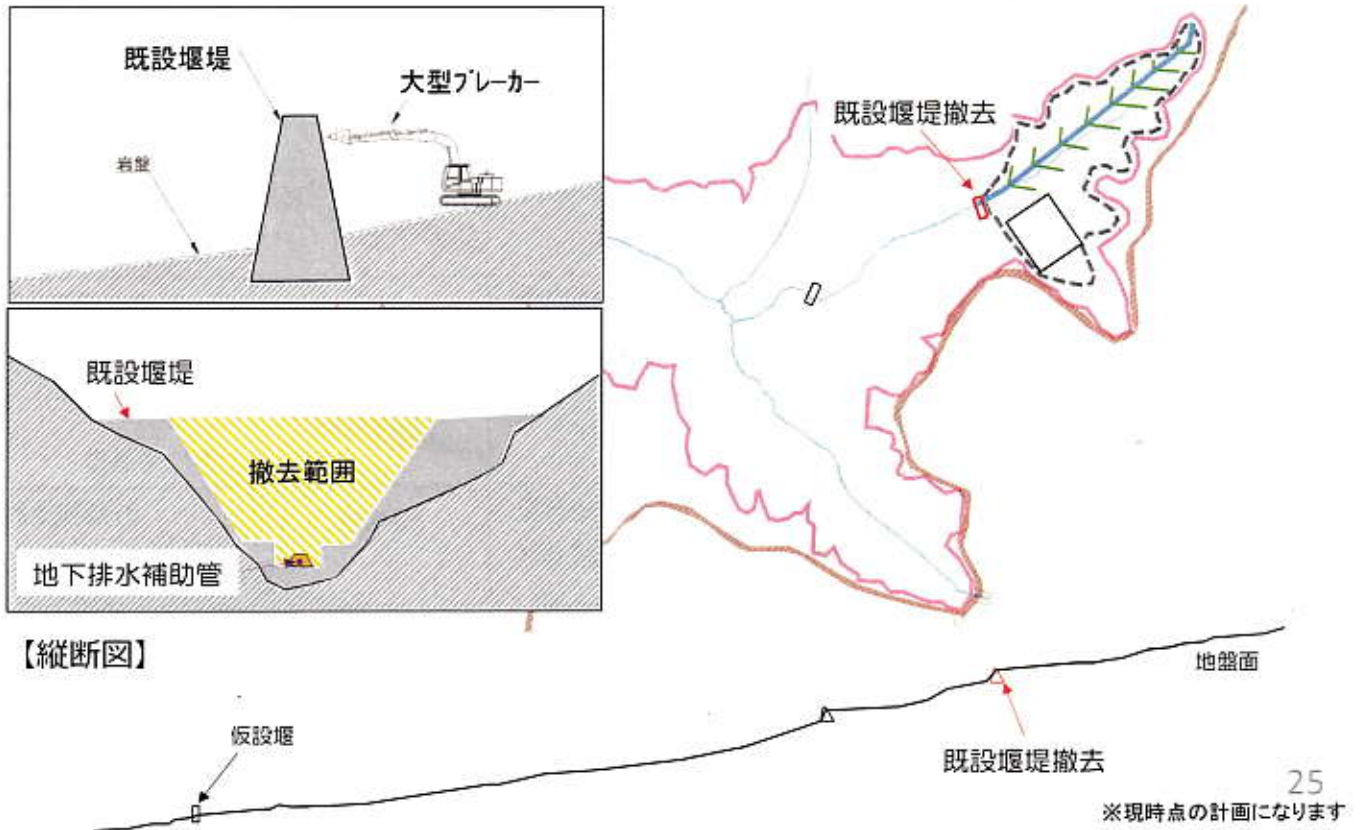
- ・破碎し40 mm程度に調整した発生土を基盤排水層として活用し、施工状況断面図のように敷設します
- ・軟弱層除去後、沢部に地下排水補助管及び地下排水管を運搬し、配管します
- ・両岸の法面からの雨水を集水する支管を設置します
- ・地下排水管や支管は、盛土範囲に合わせて管を延長して施工を進めます



24
※現時点の計画になります

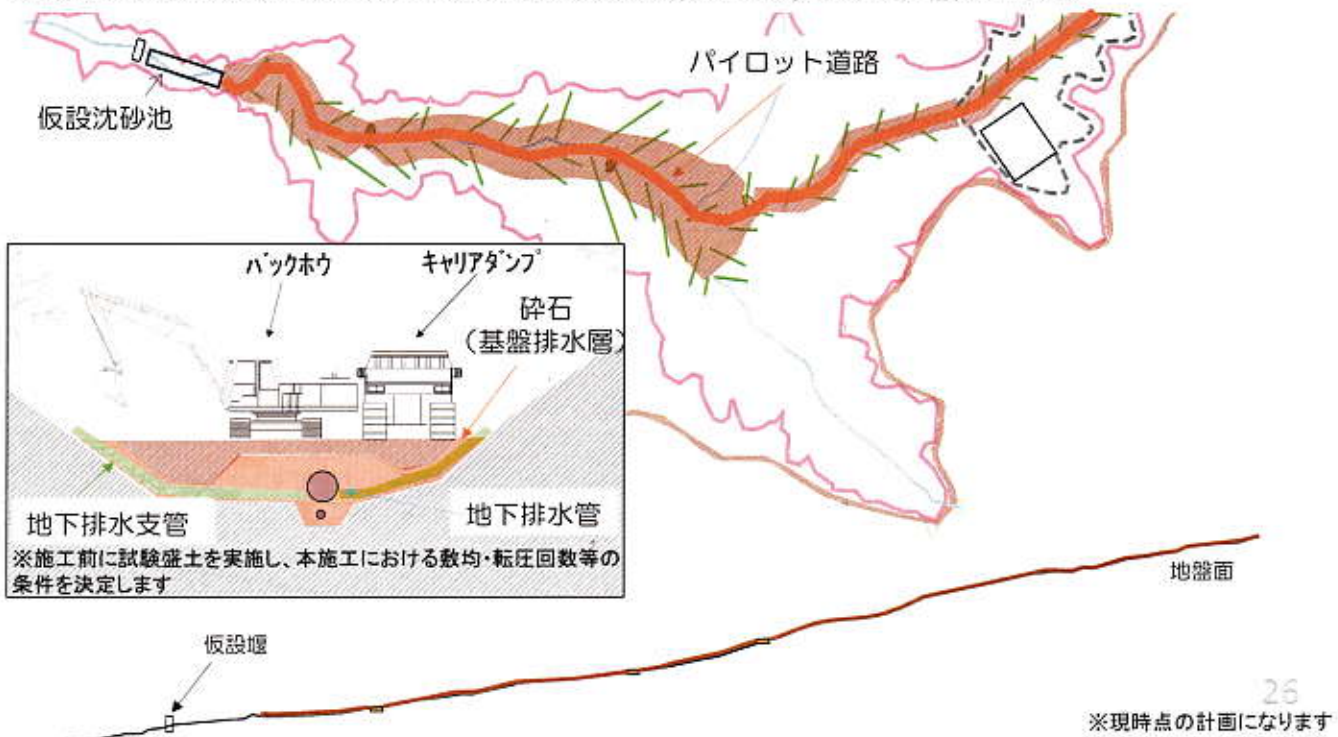
ステップ③ 盛土工(既設堰堤撤去)

・既設堰堤位置まで地下排水管を敷設した後、既設堰堤を大型ブレーカー等を用いて破砕し撤去します



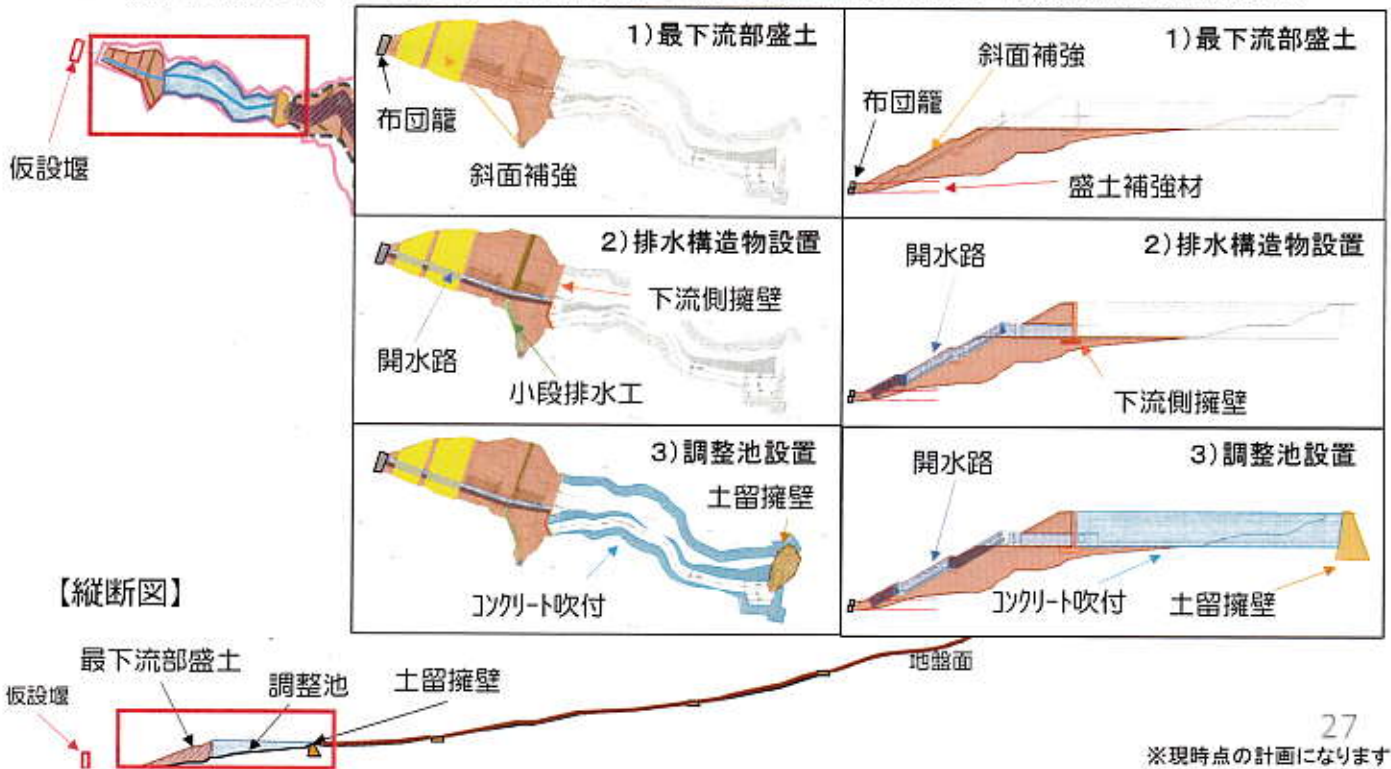
ステップ④ 盛土工(パイロット道路)

- ・盛土する範囲の下流部に仮設沈砂池を設けます
- ・発生土を搬入し、盛土を行っていきます。造成した盛土は、キャタウ式の車両が進入可能な形状(パイロット道路)に造成します。
- ・調整池設置予定箇所までパイロット道路を延伸していきます
- ・なお、パイロット道路の進捗に伴い、順次仮設沈砂池を設け、濁水の流出を防止します



ステップ⑤ 調整池工

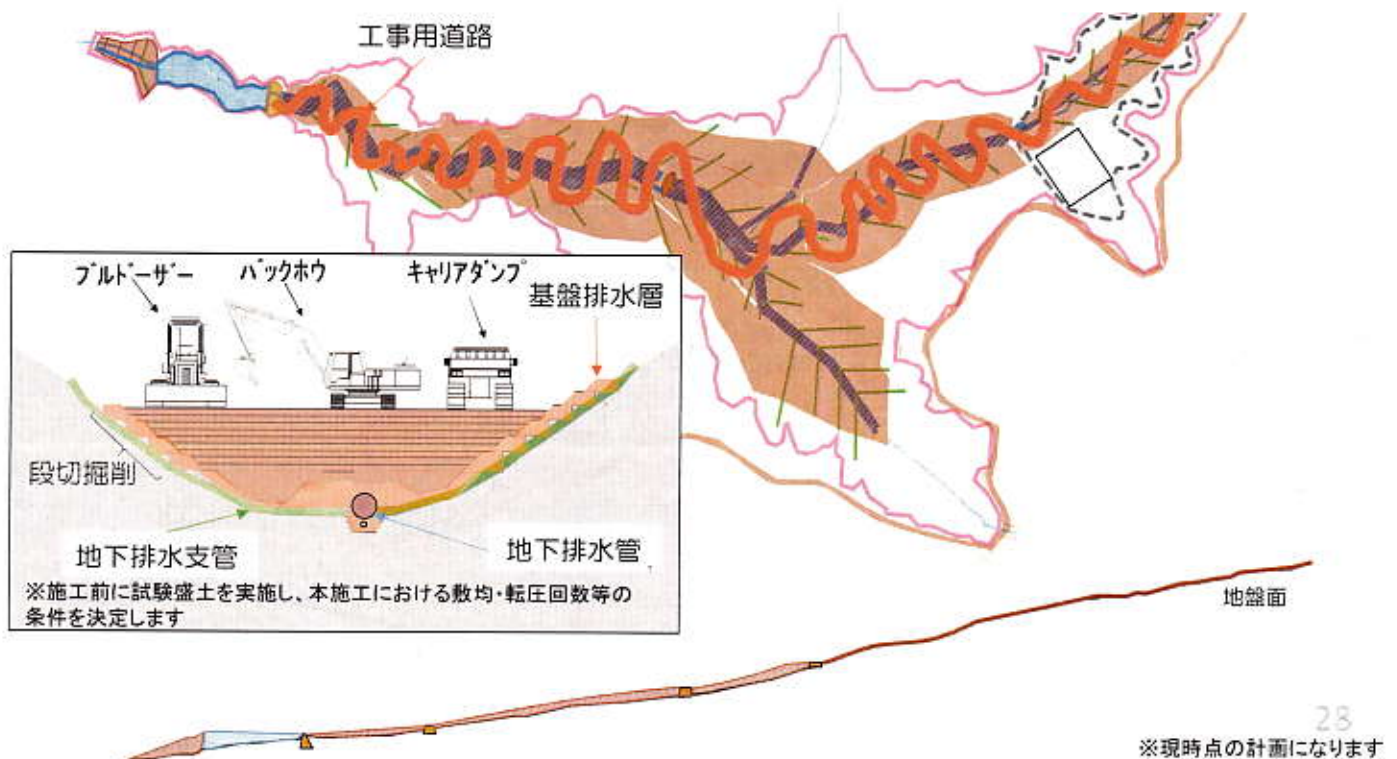
- ・造成範囲外の下流側に新たに仮設堰を設けます
- ・最下流部までパイロット道路を造成した後、盛土補強材や斜面補強により補強を行いながら、最下流部の盛土を造成します
- ・盛土構築後、開水路等の表面排水設備を設置し、土留擁壁を設置した上で、調整池を構築します



27
※現時点の計画になります

ステップ⑥ 盛土工 (工事用道路)

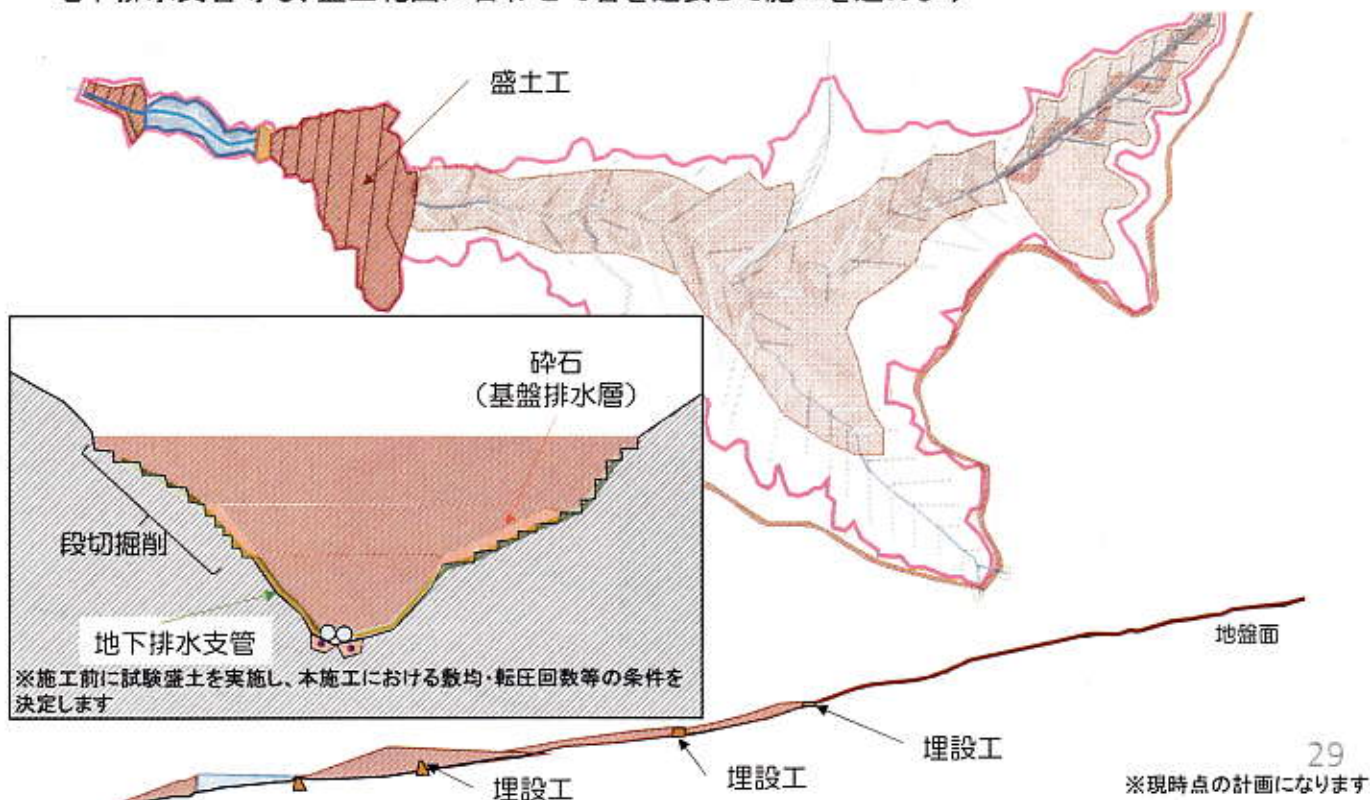
- ・上流側から更に盛土を行い、ダンプや生コン車等の四輪車両が進入できる形状(工事用道路)に造成します
- ・法面に段切掘削と基盤排水層を設置後、発生土を厚さ概ね30cm毎に転圧しながら発生土を造成します



28
※現時点の計画になります

ステップ⑦ 盛土工

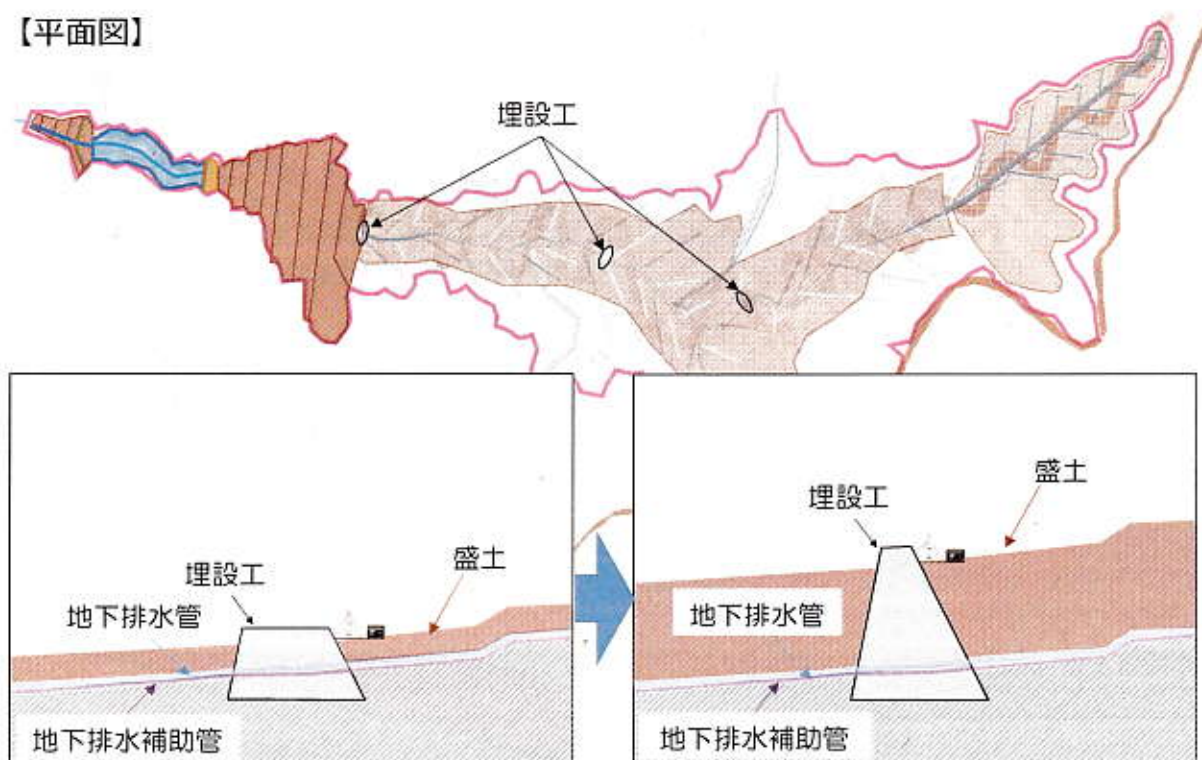
- ・下流側から上流側に向かって計画した高さまで盛土を行っていきます
- ・法面に段切掘削と基盤排水層を設置後、発生土を厚さ約30cm毎に転圧しながら造成します
- ・地下排水支管等も、盛土範囲に合わせて管を延長して施工を進めます



ステップ⑧ 埋設工

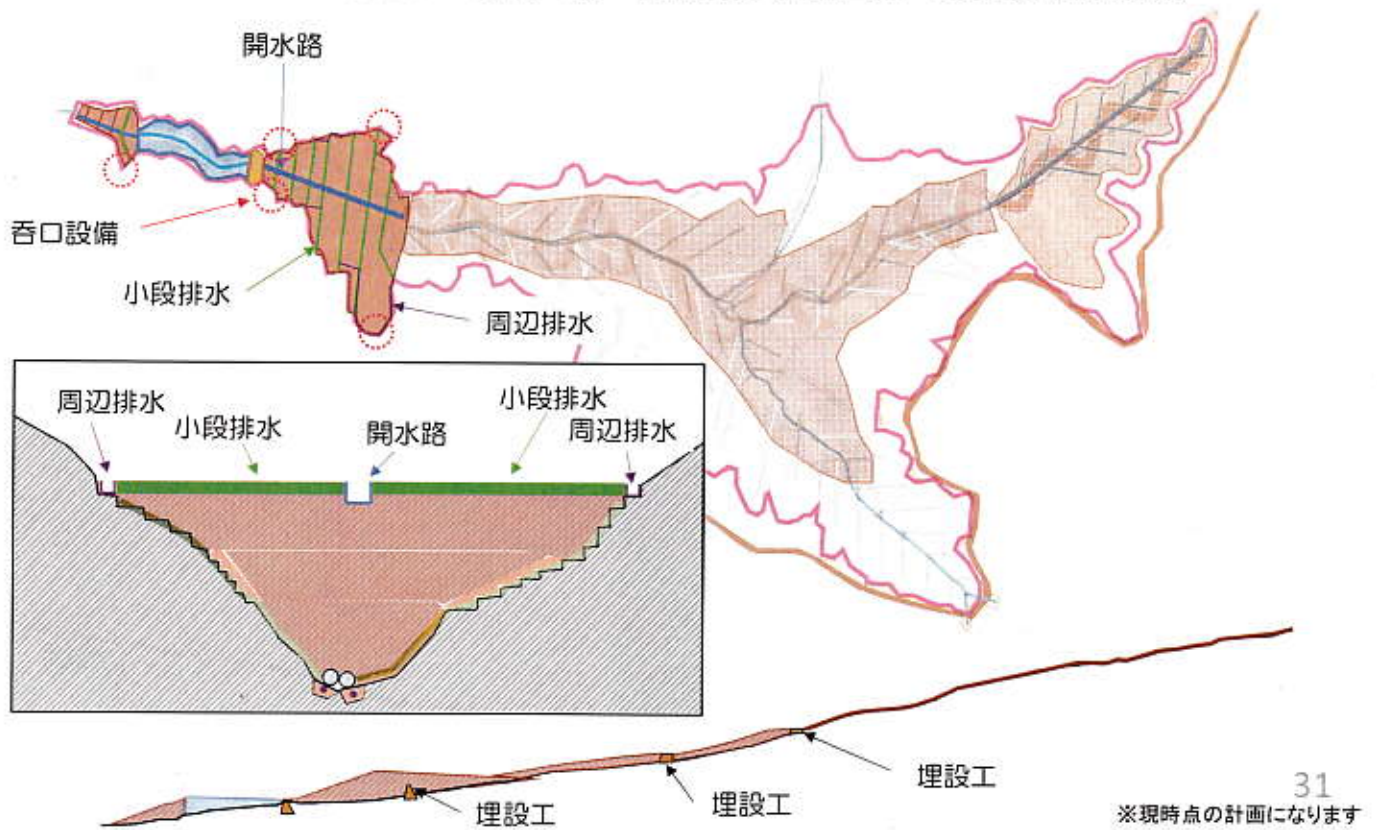
- ・造成した盛土高さに合わせて、コンクリートを打設し、埋設工を構築していきます

【平面図】



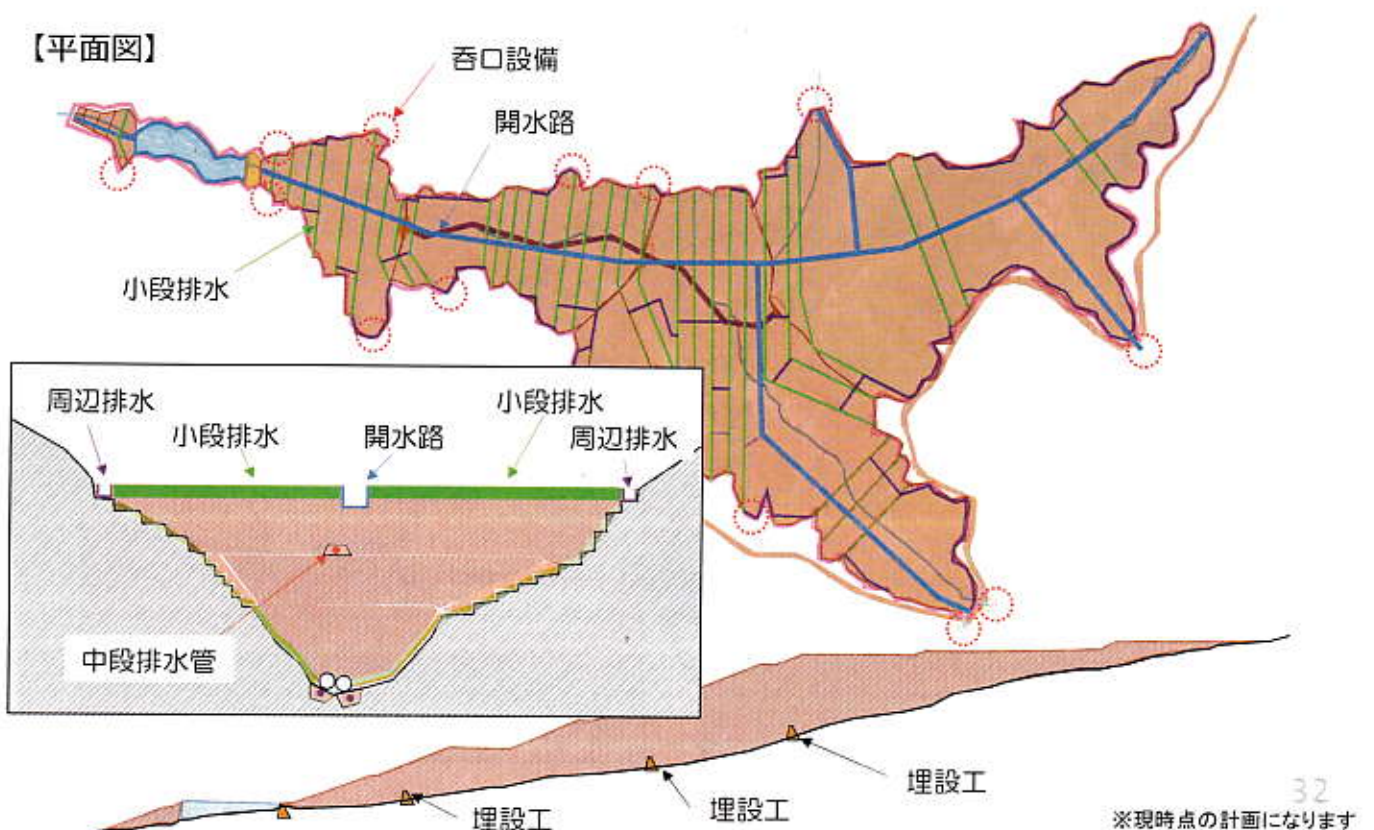
ステップ⑨ 表面排水工

- ・盛土の進捗に合わせて、表面排水用の開水路や小段排水、周辺排水を設置します
- ・周辺からの流入が多く想定される箇所は呑口設備を設け、盛土内への浸透を抑制します



ステップ⑩ 盛土工、表面排水工

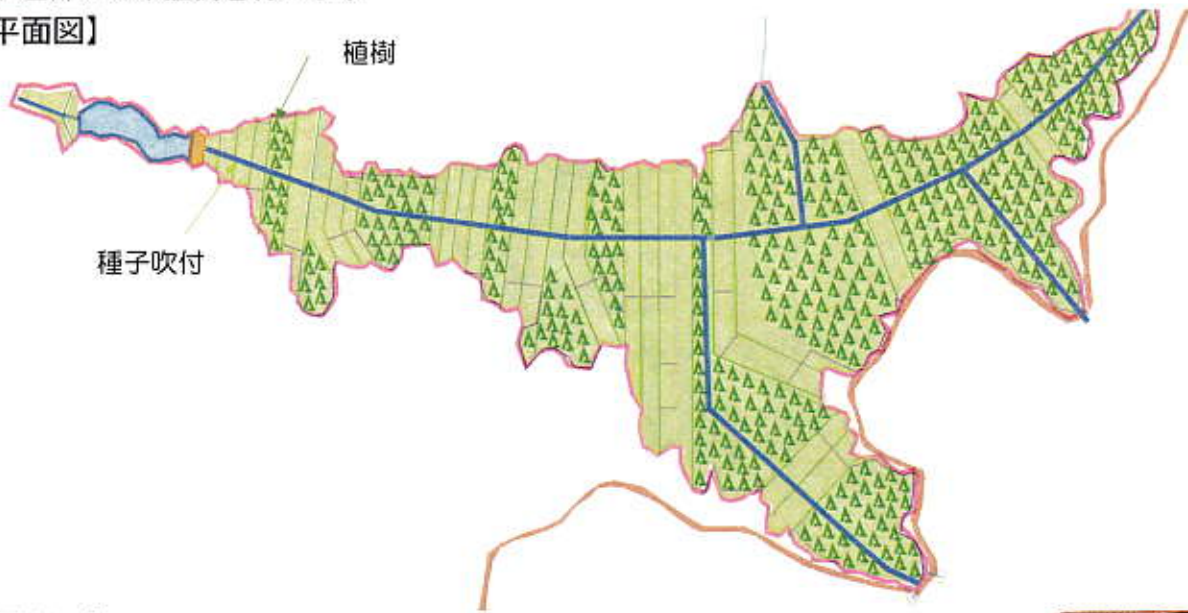
- ・上流側まで盛土工及び表面排水工を順次進めていきます



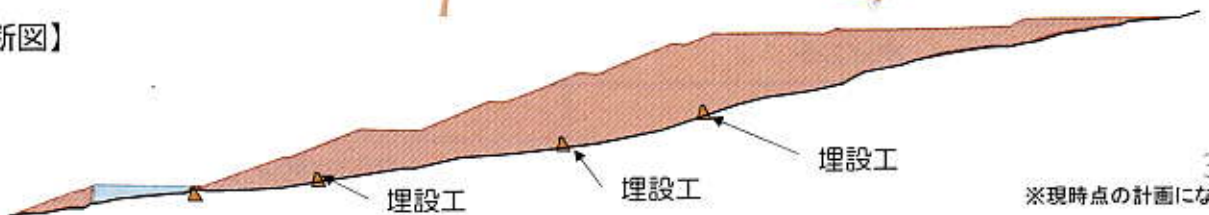
ステップ⑪ 植生工

- ・盛土した表面に表土を丁寧に敷均します。
- ・法面部には、種子吹付を行い緑化します
- ・平坦部には、植樹を行います

【平面図】



【縦断面図】



33
※現時点の計画になります

ステップ⑫ 治山設備設置工 (山腹工、治山ダム)

- ・造成範囲の周囲から土砂流入が想定される箇所は、治山設備を設置します

【平面図】



山腹工施工例



治山ダム施工例



※台数は「月別日平均の最大値」を示しています。また「往復」の台数になります。
※現時点での計画であり、工事の進捗により、増減する可能性があります。

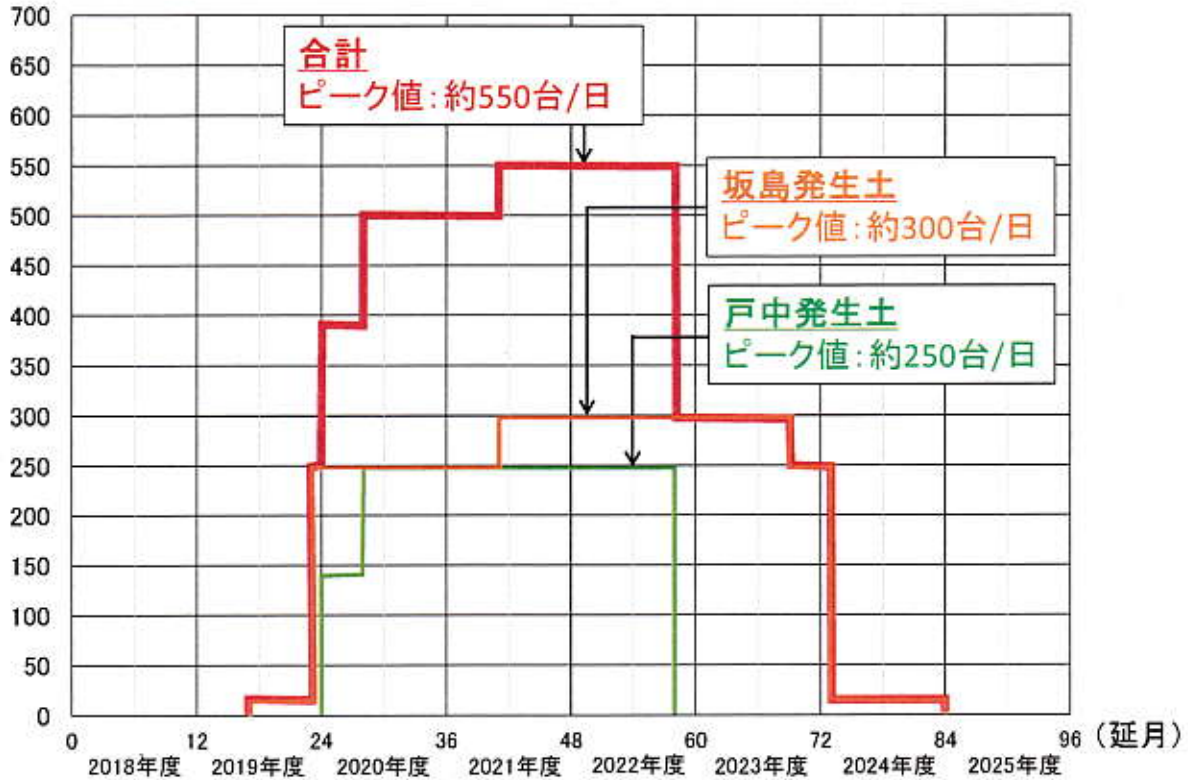
ポイント	最大車両台数
①日向山堰堤	約350台/日
②萩野沢橋	約550台/日



※戸中非常口からの車両台数は、協議段階の想定台数であり、
具体的な運行台数は戸中・壬生沢工区の工事説明会にてお示しします。
※現時点での計画であり、工事の進捗により、台数の増減や時期が前後する可能性があります。

(台/日)

ポイント②:萩野沢橋



※戸中非常口からの車両台数は、協議段階の想定台数であり、
具体的な運行台数は戸中・壬生沢工区の工事説明会にてお示しします。
※現時点での計画であり、工事の進捗により、台数の増減や時期が前後する可能性があります。

• 工事時間帯

発生土置き場造成等の作業 8時00分～18時00分
トンネル掘削工等 24時間交代制にて施工

• 運行時間帯

発生土の運搬 8時00分～18時00分
資機材の運搬 7時00分～19時00分

• 休工日 :日曜日、その他長期休暇(年末年始等)

- 通勤通学等の時間帯は、運行台数を最小限に抑制するよう努めます。
- 上記の時間帯以外や休工日に作業や運搬を行うことがあります。その場合は事前にお知らせします。
- 地域のイベント等が開催される場合は、運行時間などについて、事前に調整いたします。
- 工事で使用する重機を運搬する特殊車両は、法令の定めにより、21時～5時の時間帯に運搬することを考えています。

地元の皆様に対する交通安全対策は、最優先に実施します。

1. 作業員に対する交通安全教育の徹底
 - 制限速度の厳守、地元車両優先の徹底
 - 歩行者等への配慮、一旦停止の確実な履行
2. 安全看板・工事用仮設信号機の設置、交通誘導員の配置
3. 工事用車両の明示

本日のご説明

項目		年度				2020	2021	2022	2023	2024
		2019								
		春	夏	秋	冬					
発生土置き場(本山)計画地	行政手続									
	準備工・受入・造成工									

・工事の状況によって計画が変更となる場合があります。

- 発生土置き場を新たに当社が計画する場合の調査及び影響検討を実施しました。

検討項目	検討結果
水質(水の濁り)	沈砂池等による処理のほか、必要により排水基準を踏まえ適切に処理をして排水することから、周辺公共水域への影響は小さいものと考えられます。
重要な地形及び地質・土地の安定性	重要な地形及び地質を回避した計画です。また、安定計算を行った結果、土地の安定性が確保されていることを確認しました。
文化財	文化財を回避していることを確認しました。
動物・植物・生態系	重要な動物・植物・重要な群落・注目種等への影響は、生息・生育環境の一部が消失、縮小する可能性があります。事業の実施による影響の程度はわずかであり、生息・生育環境は保全されるものと考えます。環境影響評価法に基づく事後調査を実施します。
景観	主要な眺望点及び景観資源の改変は行わないことから景観への影響は回避されているものと考えられます。
人と自然との触れ合いの活動の場	運搬ルートへの待避所等の設置や車両運行計画の配慮、工事従事者への安全運転教育により第三者優先の運搬計画とすることから利用性への影響が小さく、発生土置き場が視認されないことから快適性の変化は小さいものと考えられます。
温室効果ガス	環境保全措置を行うことで温室効果ガスに係る環境負荷を低減していきます。

詳細は2017年2月に公表しています。

41

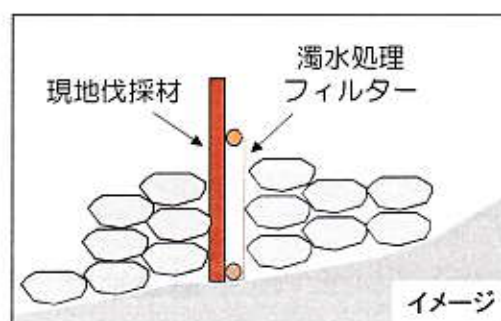
<水質(水の濁り)>

- 濁水濾過設備**：盛土施工の進捗に伴い、盛土した下流部に、順次仮設沈砂池または仮設堰を設置し、濁水処理フィルターにより濾過します。
- 排水の監視**：仮設沈砂池または仮設堰、及び調整池の放流口にて、水質及び水量の確認を行い、排水基準を超えることの無いように監視・対策します。

仮設沈砂池設置例



仮設堰設置例

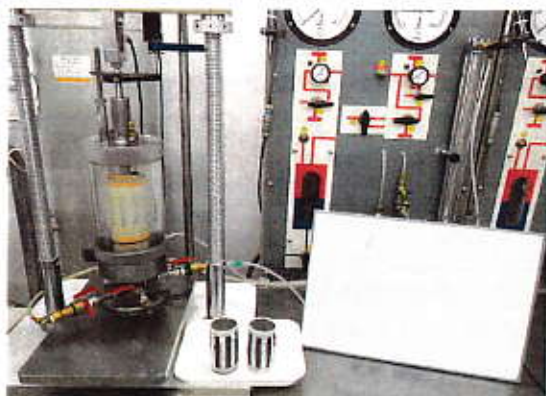


42

<土地の安定性>

- ・試験盛土: 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します。

土質試験例



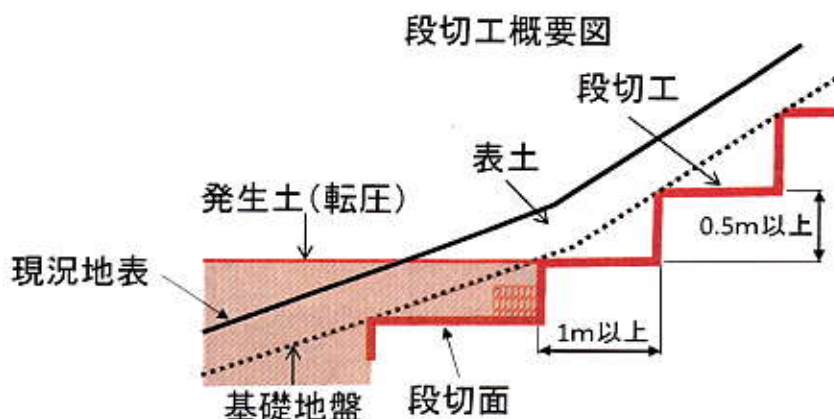
他工事での試験盛土の実施例



- ・現地で採取した試料を用いて、土の性質を把握するために実施します
- ・本工事における敷均・転圧回数・転圧速度などの施工条件を決定します

<土地の安定性>

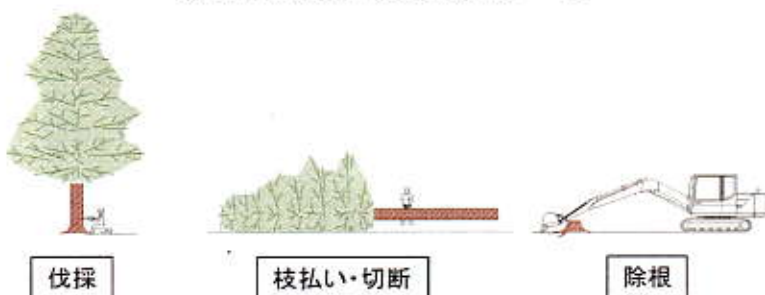
- ・伐採範囲: 伐採は、裸地部分からの土砂流出が起きないように範囲を決め適宜実施します。
- ・段切工: 現況地盤と盛土材との密着を確実にを行うため、段切工を実施します。



<土地の安定性>

- ・事前処理工：支持地盤はあらかじめ草木を伐採、除根いたします。
- ・転 圧：重機を使用して、概ね盛土高30cmごとに転圧します。
- ・排 水：表面に勾配を設け、発生土の泥濘化を防止します。
水の集中しやすい箇所には、降雨時の浸食を防止するよう配慮します。排水設備は、堆積物の除去を行い、機能の維持に努めます。

樹木の伐採・除根のイメージ



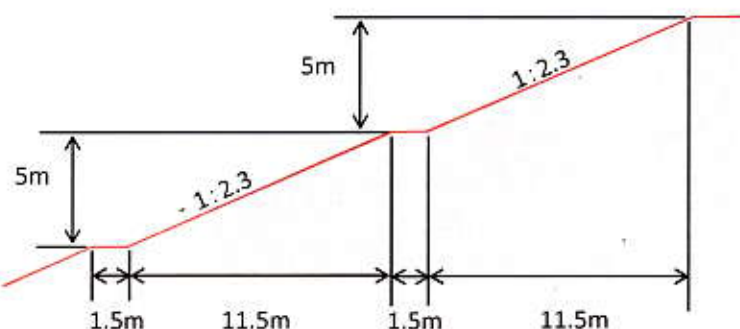
ブルドーザーによる転圧状況



<土地の安定性>

- ・法面勾配：盛土が安定する勾配(1:2.3)とします。
- ・小 段：盛土高5.0mごとに、1.5mの小段を設けます。
- ・法面保護：植生工を行い、土砂流出を防止します。

小段部拡大図



法面勾配イメージ



<動物・植物・生態系>

- ・工事に伴う改変区域の最小化
- ・タイヤ清掃設備
- ・工事従事者への講習・指導

タイヤ清掃設備



工事従事者への講習・指導



47

<温室効果ガス>

- ・低騒音・低振動型・排出ガス対策型建設機械の使用
- ・工事規模に合わせた建設機械の設定
- ・建設機械の点検及び整備による性能維持
- ・高負荷運転の抑制

低騒音・低振動・排ガス対策型
建設機械の採用



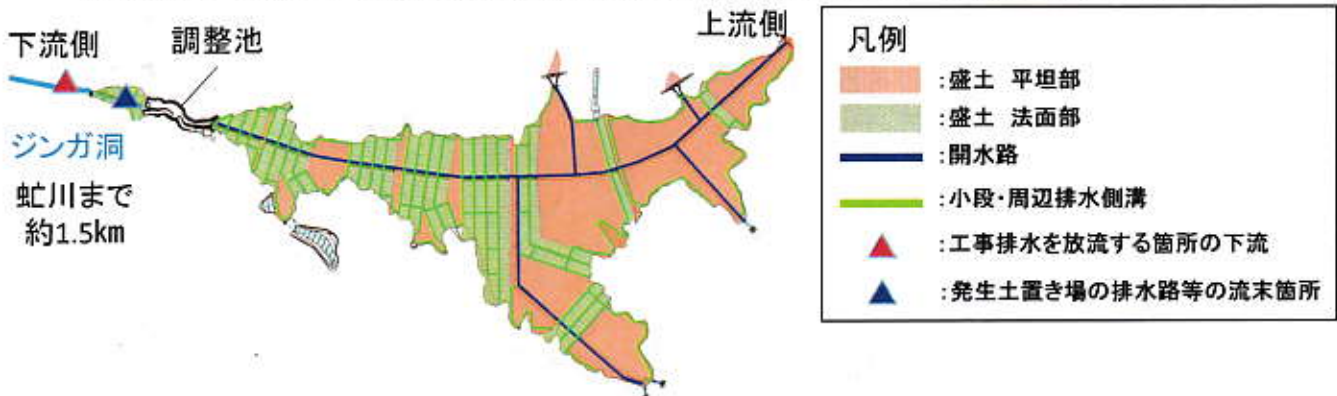
※写真のマークは低騒音・排出ガス対策型を示します。

48

<モニタリング>

調査地点		調査項目	調査期間
水質	工事排水を放流する箇所の下流 ▲	浮遊物質(SS)、水素イオン濃度(pH) 水温、流量	工事前に1回 工事中に毎年1回 (濁水期)
	発生土置き場の排水路等の流末箇所 ▲	浮遊物質(SS)、水素イオン濃度(pH) 水温、流量	工事前に1回 工事中に毎年1回 工事後に1回
		自然由来の重金属等※	

- ・ 工事中の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します。



※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。

49

現時点の計画になります

<異常時対応>

- ・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):

作業を中止し、巡回点検(法面、構造物等)の実施

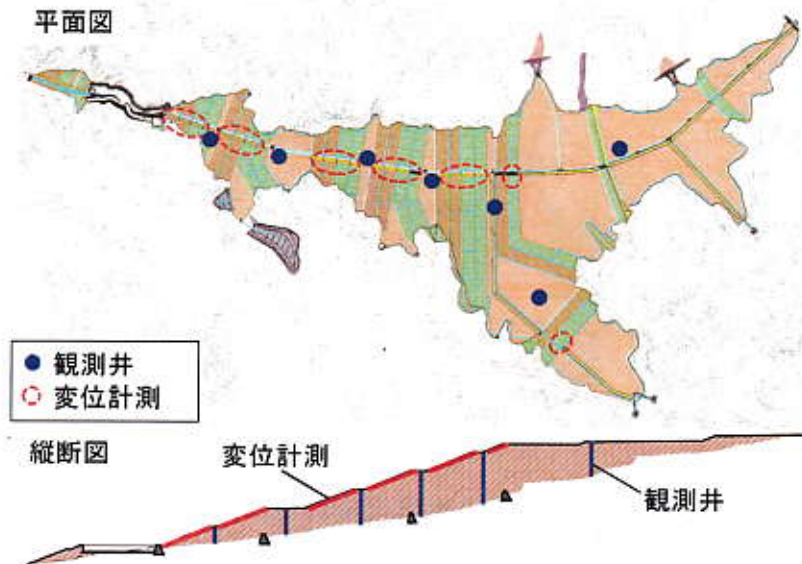
異常を発見した際、異常時連絡系統図に従い、関係各所に連絡
安全確保に必要な措置の実施

<観測>

・地下水位の観測や盛土変位を計測し、地下水位上昇の兆候や盛土変状の有無について確認します

①想定している観測内容

- ・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

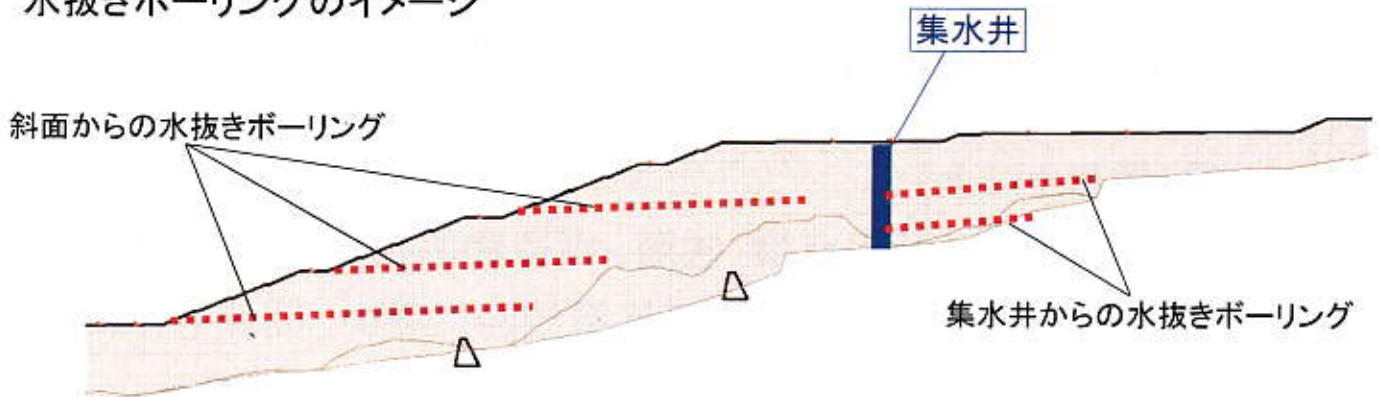


51
※現時点の計画になります

<水抜きボーリング>

・地下水位を観測し、盛土高の1/2以下であることを確認します
 ・万が一盛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は集水井から水抜きボーリング対策を実施します

水抜きボーリングのイメージ



※集水井: 中から水抜きボーリングが施工できるコンクリート製の直径約3.5mの円筒

52
※現時点の計画になります

<点検・保守>

- ・盛土設備等を点検し、開水路・調整池などは堆積物の撤去を行い、機能を維持します
- ・管理内容の詳細については、地権者及び豊丘村と協議のうえ、JR東海にてしっかり管理を行います

②想定している点検・保守内容

- ・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

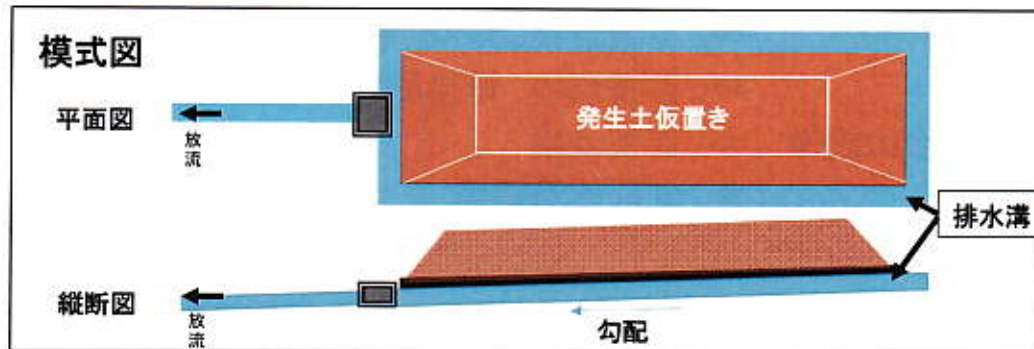
53
※現時点の計画になります

- ・ 施工ヤードを新たに当社が計画する場合の調査及び影響検討を実施しました。

検討項目	検討結果
水質(水の濁り)	沈砂池等による処理のほか、必要により排水基準を踏まえ適切に処理をして排水することから、周辺公共水域への影響は小さいものと考えられます。
重要な地形及び地質・土地の安定性	重要な地形及び地質を回避した計画です。また、土地の安定性に配慮した工事計画にすることにより、土地の安定性が確保されることを確認しました。
文化財	文化財を回避していることを確認しました。
動物・植物・生態系	重要な動物・植物・重要な群落・注目種等への影響は、生息・生育環境の一部が消失、縮小する可能性があります。事業の実施による影響の程度はわずかであり、生息・生育環境は保全されるものと考えます。環境影響評価法に基づく事後調査を実施します。
景観	主要な眺望点及び景観資源の改変は行わないことから景観への影響は回避されているものと考えられます。
人と自然との触れ合いの活動の場	運搬ルートへの待避所等の設置や車両運行計画の配慮、工事従事者への安全運転教育により第三者優先の運搬計画とすることから利用性への影響が小さく、発生土置き場が視認されないことから快適性の変化は小さいものと考えられます。
温室効果ガス	環境保全措置を行うことで温室効果ガスに係る環境負荷を低減していきます。

<水質(水の濁り)>

- ・流入・流出水処理: 発生土仮置き場の外周に排水設備を設置します。
- ・転圧、締固めを行い、表面の崩壊を抑えることにより土砂流出を防ぎます。



55

<土地の安定性>

- ・事前処理工: 支持地盤はあらかじめ草木を伐採、除根いたします。
- ・転 圧 : 重機を使用して、概ね盛土高30~50cmごとに転圧します。
- ・排 水 : 表面に勾配を設け、発生土の泥濘化を防止します。水の集中しやすい箇所には、降雨時の浸食を防止するよう配慮します。排水設備は、堆積物の除去を行い、機能の維持に努めます。

樹木の伐採・除根のイメージ



ブルドーザーによる転圧状況

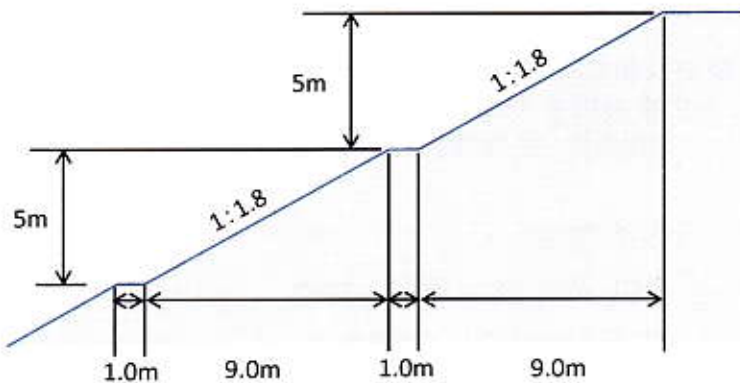


56

<土地の安定性>

- ・法面勾配: 盛土が安定する勾配(1:1.8)とします。
- ・小段: 盛土高5.0mごとに、1mの小段(平地)を設けます。

小段部イメージ



法面勾配イメージ

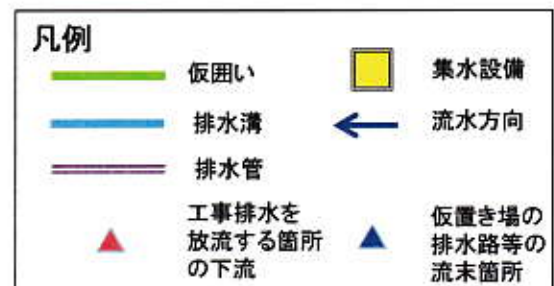


57

<モニタリング>

調査地点		調査項目	調査期間
水質	工事排水を放流する箇所の下流 ▲	浮遊物質量(SS)、水素イオン濃度(pH) 水温、流量	工事前に1回 工事中に毎年1回(濁水期)
	仮置き場の排水路等の流末箇所 ▲	浮遊物質量(SS)、水素イオン濃度(pH) 水温、流量 自然由来の重金属等※	工事前に1回 工事中に毎年1回 工事後に1回

- ・ 工事中の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します。



※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。

58

現時点の計画になります

東海旅客鉄道株式会社

中央新幹線長野工事事務所

TEL:0265-38-6500

住所:〒395-0052

長野県飯田市元町5451

(受付日時/土・日・祝日・年末年始を
除く平日、9時~17時)

中央新幹線伊那山地トンネル新設(坂島工区)

工事共同企業体

(構成員 清水建設・大日本土木JV)

TEL:0265-49-8416

住所:〒399-3202

長野県下伊那郡豊丘村神稲

9440-1

中央新幹線伊那山地トンネル新設(戸中・壬生沢工区)

工事共同企業体

(構成員 飛鳥建設・市川工務店JV)

(仮事務所)

TEL:0265-49-0502

住所:〒395-0032

長野県飯田市主税町 16-1

ベルエアー16 2F

59

報告内容

1. 発生土置き場(本山)計画地の遠景計画・工事内容について

2. 発生土置き場(本山)計画地説明会における主な質疑応答について

造成計画について

- ・ 排水設備は、降雨確率ではなく、総雨量で設計を行うべき。
 - ・ 排水設備（開水路、地下排水管、調整池等）は、設計基準以上の100年確率の降雨強度を想定して設計しております。
 - ・ すなわち、排水設備は、雨水が発生土置き場に流入する最大流量を流せる規模で設計をしております。
 - ・ 一定程度の雨量が継続して降った場合、浸透した雨水による盛土内水位の上昇が心配されますが、浸透した雨水を地下排水管等の排水設備を用いて適切に盛土外へ排水することで、盛土内水位の上昇を防ぎます。なお、盛土内水位については、常時観測していきます。
-
- ・ 集水井を増やすべき。
 - ・ 盛土内水位を常時観測する中で、盛土内水位が下がらない場合、集水井もしくは盛土斜面から水抜きボーリングを行います。盛土斜面からの水抜きボーリングが出来ない位置に集水井を設けております。

61

質問事項（２）

造成計画について

- ・ 埋設工を盛土表面に到達するくらいまで高くすべき。
 - ・ 埋設工は、盛土の深い位置でのすべりを抑制します。
 - ・ 本山発生土置き場においては、埋設工がなくても盛土構造物自体で安定する設計をしております。
-
- ・ 設計の考え方は長野県へ説明しているのか。
 - ・ 設計の考え方については、平成29年2月に「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」を長野県に送付させていただきました。その後、長野県より「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対する『助言』」を頂き、平成29年5月に回答させていただいております。
 - ・ また、その後も行政手続の中で長野県のご指導をいただきながら、設計を進めてまいりました。
 - ・ 上記に加え、今後は引き続き長野県にご確認いただきます。

62

工事について

- ・ 段切面の幅(1m以上)は、現実的ではない。
- ・ 段切りの幅は現地の状況に合わせて変えていきます。段切面の幅は最低でも1m以上確保をします。

維持管理について

- ・ 盛土に異常が起きた際の村民への連絡体制を考えてもらいたい。
- ・ 今後、関係者と連絡体制が取れるように協議していきます。
- ・ 発生土置き場用地はJR東海で用地を取得し、将来にわたり管理するのか。
- ・ 施工完了後、森林の状態に戻るまでJRで管理させていただきます。
- ・ 用地取得及び管理方法については、地権者の意向も踏まえて、協議していきたいと考えております。

63

質問事項（4）

その他

- ・ 発生土を用いての造成は、自然の森林に戻ることはないため、対応策を検討すべき。
- ・ 自然の山に戻ることはないと承知しております。万が一、盛土内水位が下がらない場合でも対策が取れるような設備（集水井など）を設けます。
- ・ 万が一、盛土が流出した場合の対策として虻川本流等へスリットダム（透過型堰堤）を設けてもらいたい。
- ・ スリットダムの設置については、虻川の河川管理者と相談しながら、必要性について検討していきます。
- ・ 戸中発生土置き場の説明も今後してもらいたい。
- ・ 地元の皆様にご説明する機会を設けます。

64