

大井川流域 8 市 2 町における大井川の水を守るための 取組みに関する説明会（オープンハウス形式）

自治体名	日程		会場
	1日目	2日目	
島田市	11月21日（金） 14時00分～20時00分	11月22日（土） 10時00分～16時00分	プラザおおるり 3階大会議室
菊川市	11月24日（月・祝） 10時00分～16時00分	11月26日（水） 14時00分～20時00分	菊川文化会館アエル 小ホール
吉田町	11月28日（金） 14時00分～20時00分	11月29日（土） 10時00分～16時00分	オアシス館 研修室
焼津市	12月12日（金） 10時00分～16時00分	12月13日（土） 10時00分～16時00分	小川地域交流センター 1階大集会室
川根本町	12月14日（日） 10時00分～16時00分	12月15日（月） 10時00分～16時00分	山村開発センター 2階大会議室
牧之原市	12月19日（金） 14時00分～20時00分	12月20日（土） 10時00分～16時00分	榛原文化センター 3階大会議室
御前崎市	1月18日（日） 10時00分～16時00分	1月19日（月） 14時00分～20時00分	研修センター 2階大研修室
袋井市	1月23日（金） 14時00分～20時00分	1月24日（土） 10時00分～16時00分	メロープラザ 1階会議室1・2
藤枝市	1月25日（日） 10時00分～16時00分	1月27日（火） 14時00分～20時00分	藤枝地区交流センター 1階集会室
掛川市	1月30日（金） 14時00分～20時00分	1月31日（土） 10時00分～16時00分	生涯学習センター 2階 第4会議室

リニア中央新幹線の目的

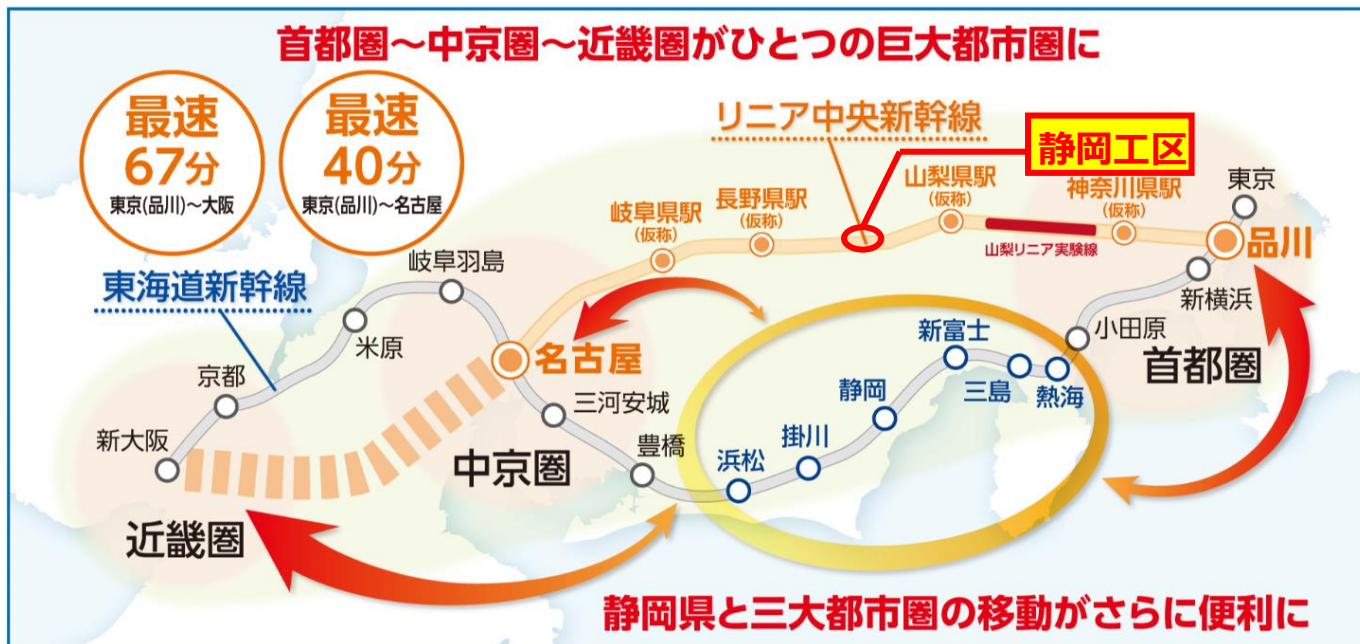
- ・ リニア中央新幹線の目的は、**東京・名古屋・大阪の日本の大動脈輸送を二重系化**することです。
- ・ 現在日本の大動脈輸送を担っている東海道新幹線は、開業から60年が経過し**将来の経年劣化や南海トラフ巨大地震などの大規模災害**といったリスクに抜本的に備える必要があります。さらに、近年の自然災害の激甚化を踏まえ、**災害への抜本的な備え**として、リニア中央新幹線によって早期に日本の大動脈輸送を二重系化する必要がますます高まっていると考えています。



※リニア中央新幹線の間駅名は仮称
※名古屋～大阪間のルート・駅位置は未定

リニア中央新幹線がもたらす新たな価値

- ・リニア中央新幹線の開業によって、東京～名古屋間は**最速40分**、東京～大阪間は**最速67分**となり、首都圏、中京圏、近畿圏の三大都市圏が一体化し、人口約6,600万人が集積する巨大都市圏が形成されます。
- ・リニア中央新幹線の開業がもたらす移動時間の劇的な短縮は、**経済の活性化、豊かで多様な暮らしの実現**という新たな可能性をもたらします。
- ・リニア中央新幹線の開業後は東海道新幹線の**利便性を向上させたい**と考えています。



リニア開業後の東海道新幹線のダイヤについて

現行の東海道新幹線のご利用の一部がリニア中央新幹線にシフトすることで、東海道新幹線のダイヤに余裕ができた場合に、静岡県の皆様にとってより便利なダイヤにしたいと考えています。

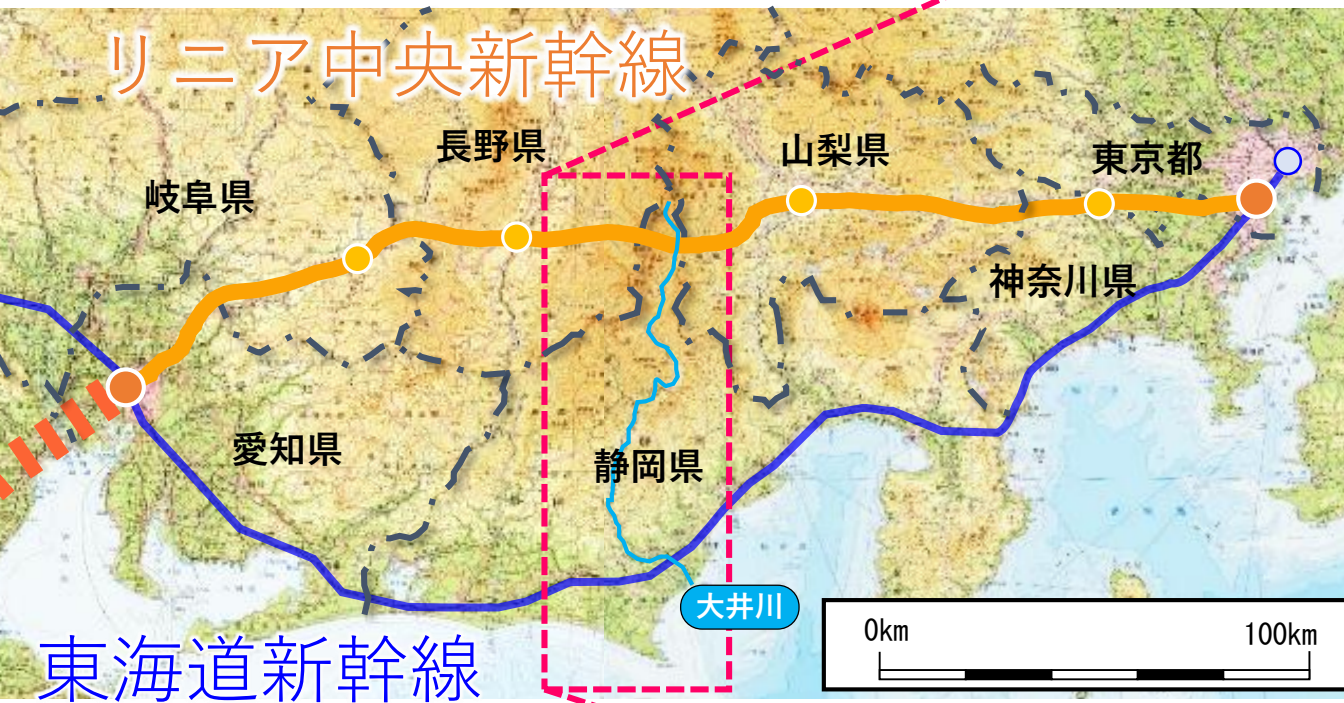
- ・名古屋開業場面では、**静岡・浜松に停車する「ひかり」**を現在は基本パターンで1時間に1本のところ、**1時間に2本を実現したい**と考えています。
- ・大阪まで全線開業した際には、**静岡・浜松に停車する「ひかり」**をさらに**増やす**とともに、**静岡県内のその他の駅の停車回数の増加も図り**、利便性をさらに高めていきたいと考えています。



静岡工区の概要

大井川と静岡工区の位置

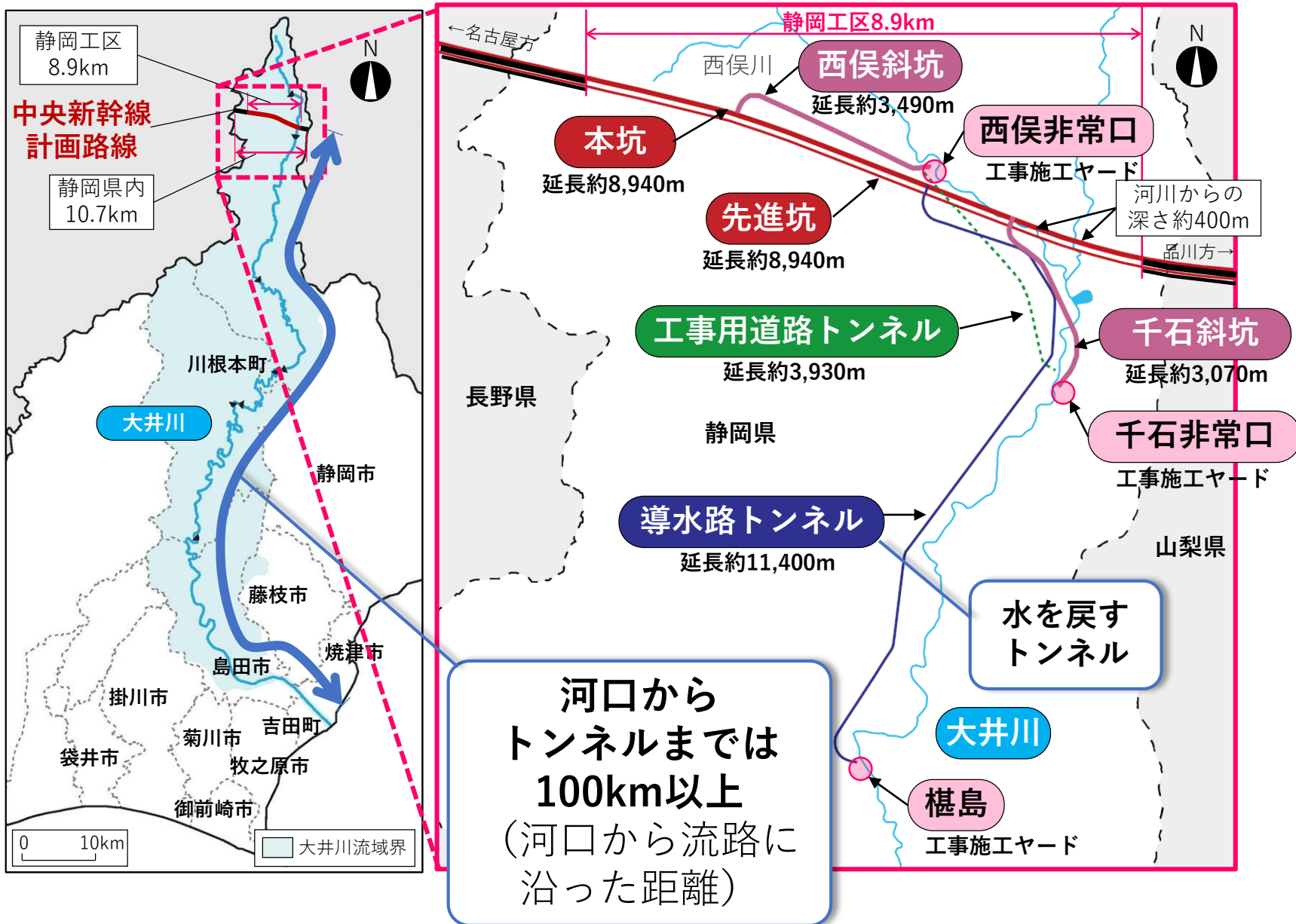
テーマ②
大井川の水資源を守る取組み



静岡工区の概要

テーマ②
大井川の水資源を守る取組み

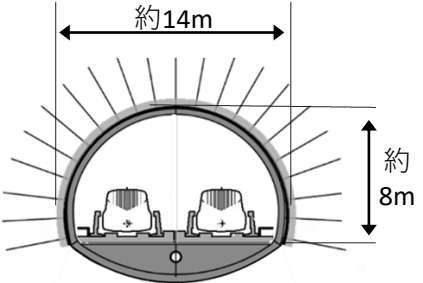
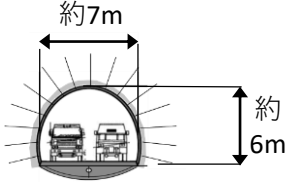
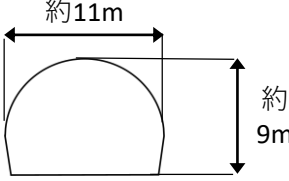
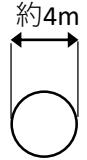
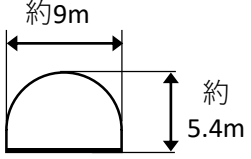
トンネルの位置図（トンネルを上から見た図）



静岡工区の概要

各トンネルの大きさや役割

テーマ②
大井川の水資源を守る取組み

トンネル	大きさ	役割
<p>本坑</p>		<ul style="list-style-type: none"> 中央新幹線が走行するトンネル
<p>先進坑</p>		<ul style="list-style-type: none"> 地質やトンネル内の湧水の状況を把握するために、本坑と並行な位置に、先行して掘削する断面の小さいトンネル
<p>斜坑</p>		<ul style="list-style-type: none"> 地上部の工事施工ヤード（非常口）から本坑に向けて掘削するトンネル
<p>導水路トンネル</p>		<ul style="list-style-type: none"> トンネルから湧き出る水を大井川へ戻すことを目的に設置するトンネル <p>※坑口付近と一部区間（土被りの大きい区間等）を除き、TBM工法で掘削</p>
<p>工事用道路トンネル</p>		<ul style="list-style-type: none"> 発生土や資材を運搬するためのトンネル

静岡工区の概要

山岳トンネルの掘削工法

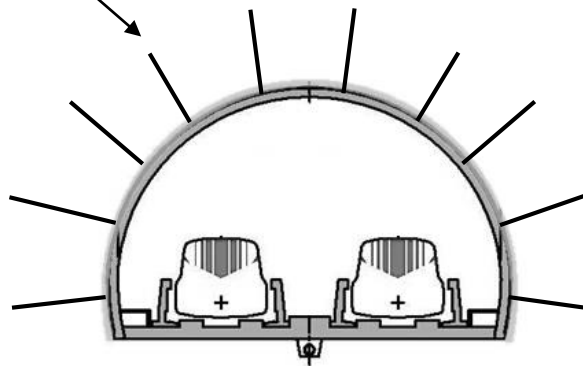
- 山岳部では、トンネル周辺の地山自身が支える力を利用して安全に掘削する「NATM」という工法を採用します。

※ NATM : New Austrian Tunneling Method

- NATMでは、機械や発破を用いて地山を掘削していきます。安全に施工し強固な構造物を作るために、地山の状況に応じて、対策を追加します。

地山の状況に応じた対策のイメージ

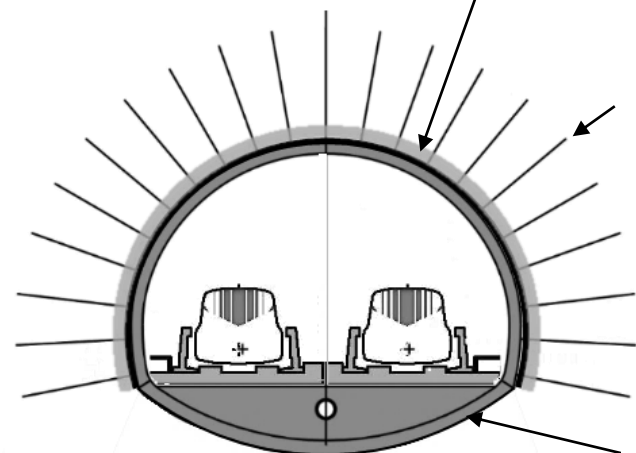
ロックボルト



地質が比較的良いところ

鋼製アーチ支保工

ロックボルト



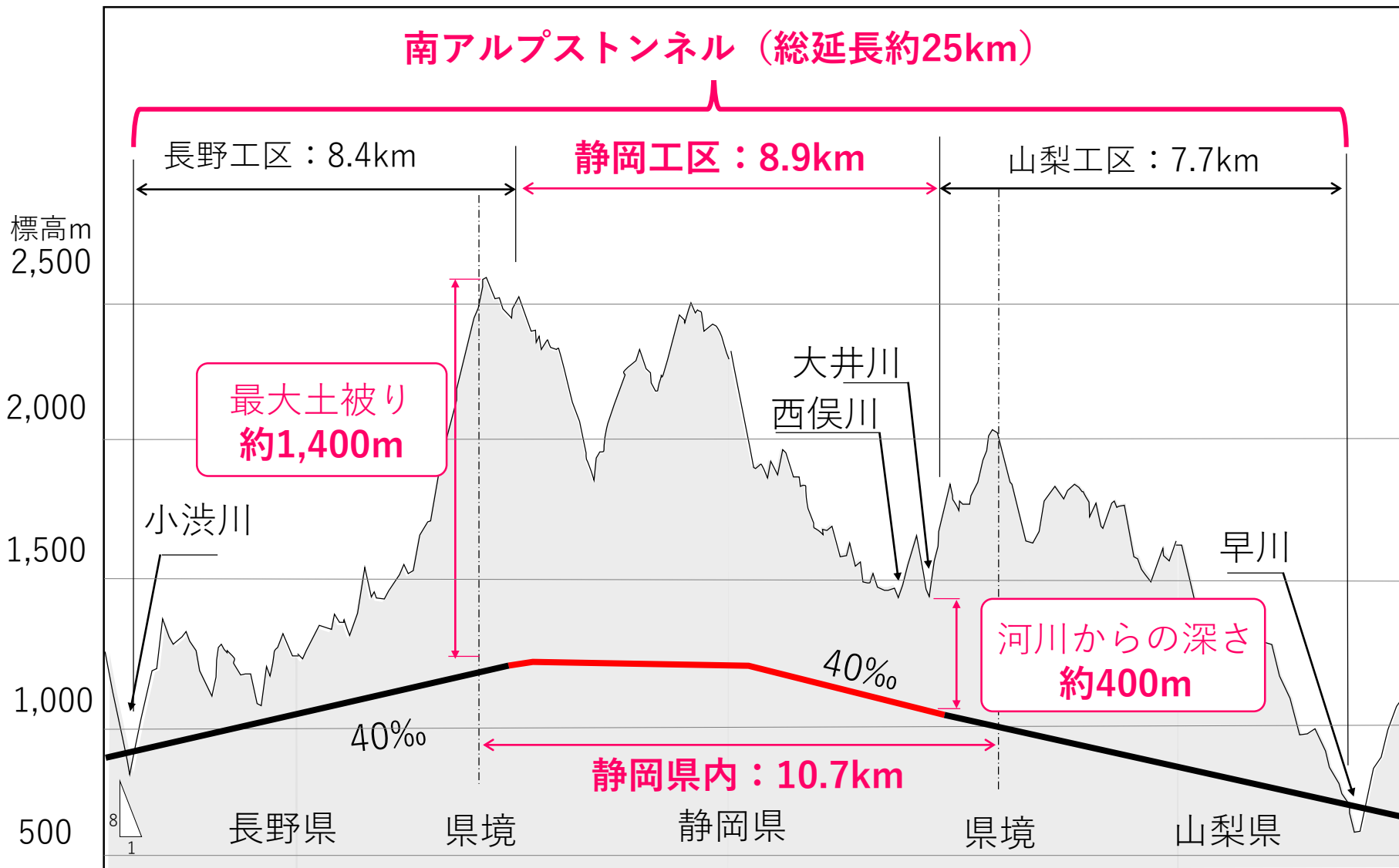
インバート

地質がもろいところ

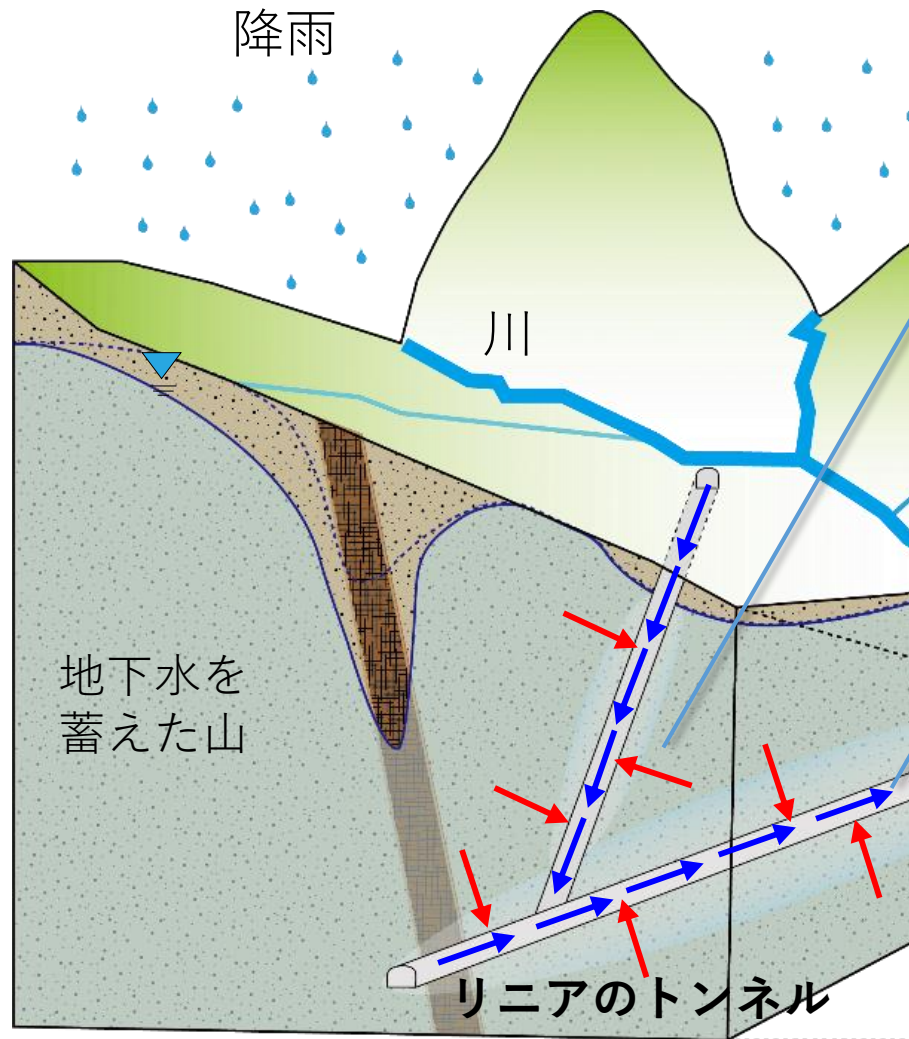
静岡工区の概要

テーマ②
大井川の水資源を守る取組み

トンネルの縦断面図（トンネルを横から見た図）



トンネル掘削に伴い生じる影響



山の中の地下水が
トンネル内に湧き出ます
(→)

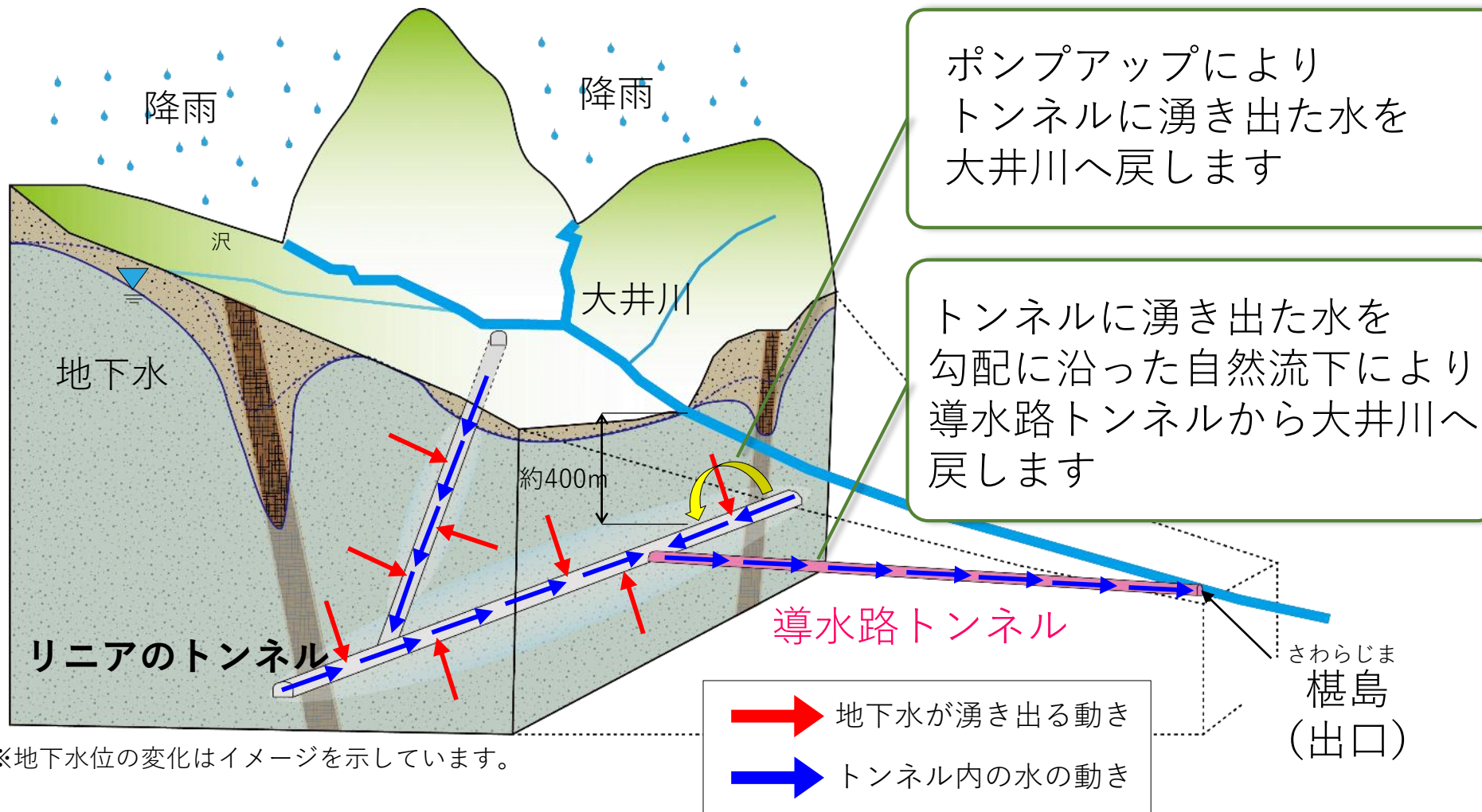
トンネル内に湧き出た水が
県外へ流れ出る
可能性があります
(→)

→ 地下水が湧き出る動き
→ トンネル内の水の動き

詳細や対策を、【表流水】と【地下水】に分けてご説明します。

トンネル内に湧き出る水を戻す方法【表流水】

テーマ②
大井川の水資源を守る取組み

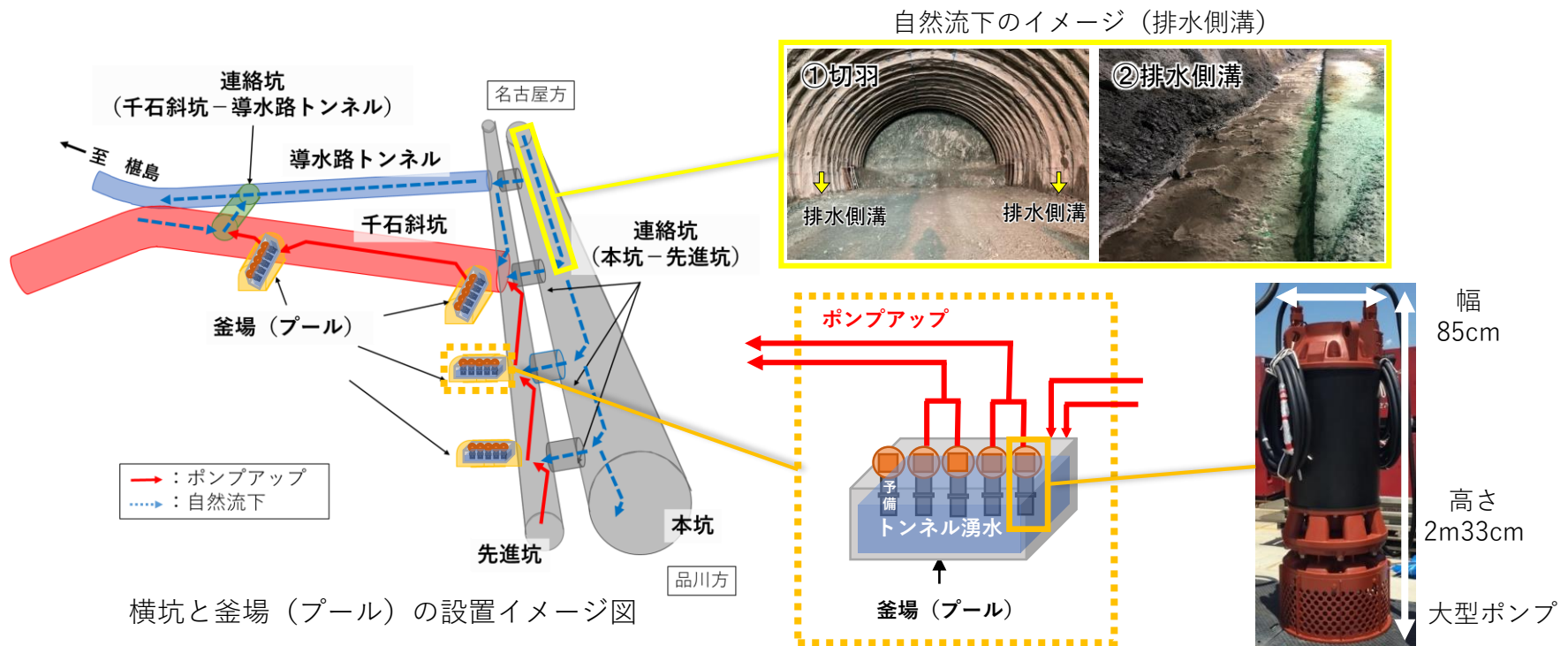


※地下水位の変化はイメージを示しています。

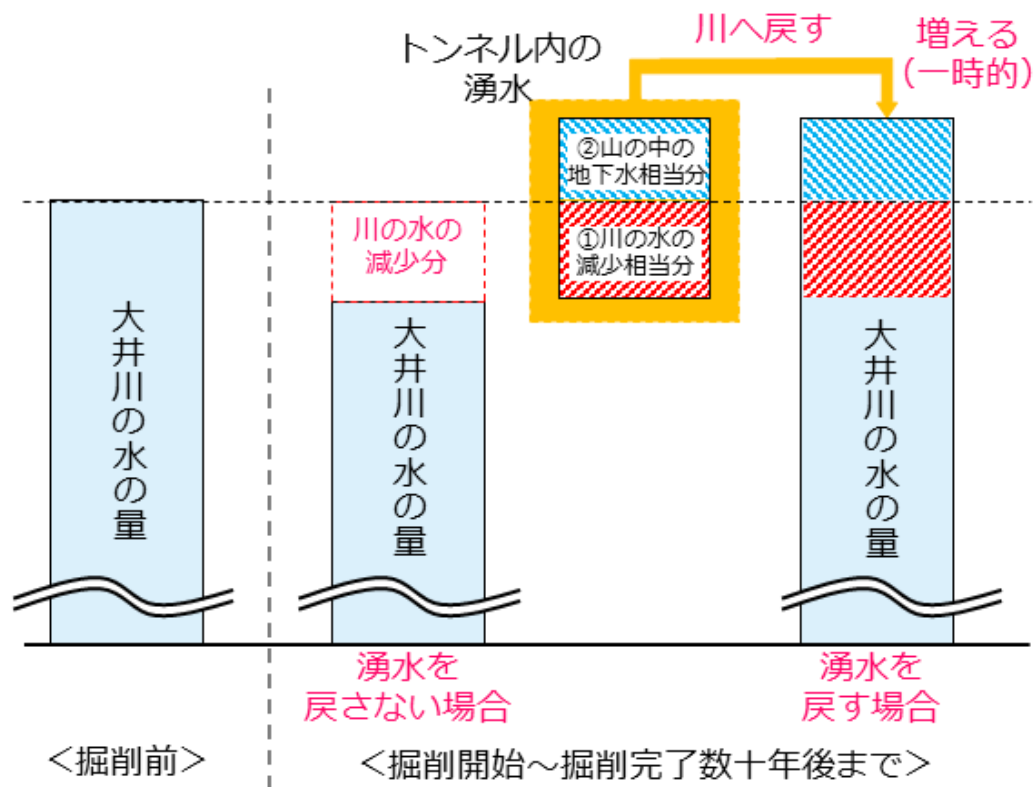
勾配に沿った自然流下とポンプアップにより、
トンネル内に湧き出た水は、**全量**を大井川へ戻します。

トンネル内に湧き出る水を戻す方法【表流水】

- トンネル内に発生した湧水は、斜坑や先進坑の横に設けた釜場（プール）内に一時的に溜められます。
- 釜場内の水は、釜場内に設置した大型ポンプでくみ上げられ、導水路トンネルを經由して大井川へ戻します。導水路トンネル完成前も、トンネル内の湧水はすべてポンプアップし、斜坑から大井川へ戻します。
- 大型ポンプは必要な設備容量に加え、さらに予備ポンプを1台設置し、確実にポンプアップができるよう計画します。



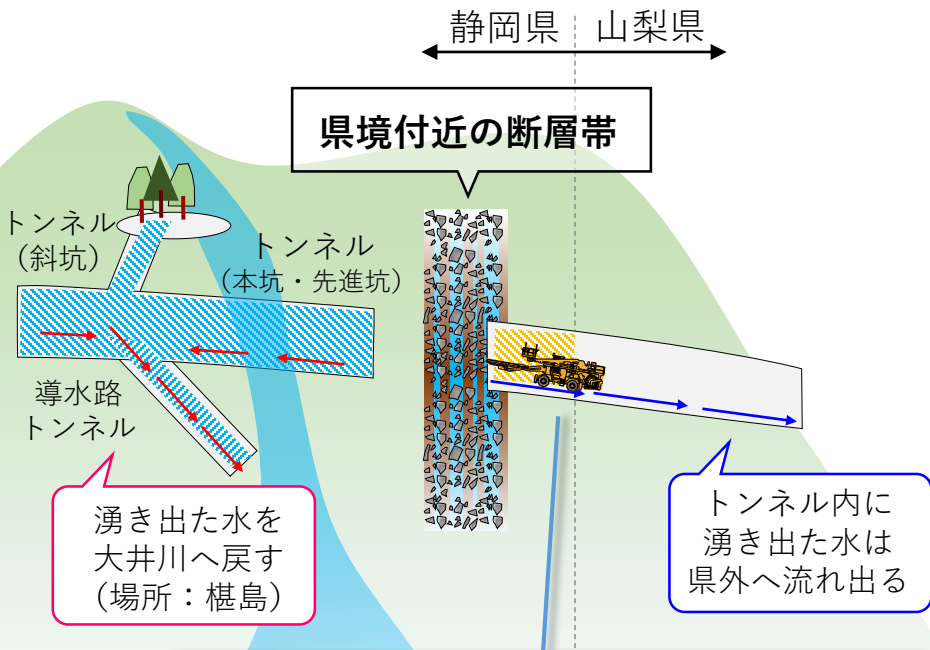
トンネル湧水を戻すことによる効果イメージ【表流水】



川の水の減少分だけでなく、山の中に蓄えられていた地下水もトンネル内に湧き出ることから、**全ての湧水を戻す場合、大井川の水は増える**ことになります。

工事の一定期間、山梨県側に流出するトンネル湧水

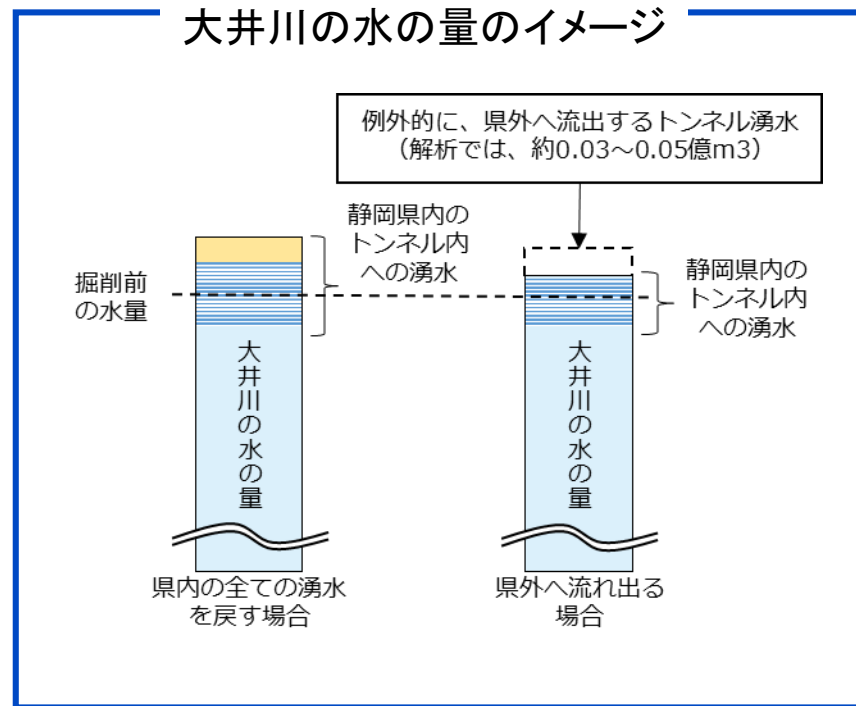
テーマ②
大井川の水資源を守る取り組み



山梨県側からは上向きに掘削
(突発湧水発生時に作業員が水没しないため)

→ **トンネルがつながるまでの一定期間、トンネル内に湧き出した水は県外に流出**

工事の一定期間における大井川の水の量のイメージ



国の有識者会議の報告書 (※) では、

「工事期間中に県外流出が発生した場合においても、中下流域の河川流量は維持される」とされています。

水質の管理について（工事排水）【表流水】

切羽

濁りの少ない
トンネル湧水

濁水と濁りが少ないトンネル湧水が
混合しないように排水

掘削工事により
発生する濁水

トンネル

< 処理設備の役割 >

- ・ にごりの除去
- ・ pHや自然由来の重金属等の処理

ろか
< 砂濾過装置の役割 >

- ・ にごりをさらに低減

処理設備・
ろか
砂濾過装置

工事施工ヤード

処理後の水

大井川

砂濾過装置

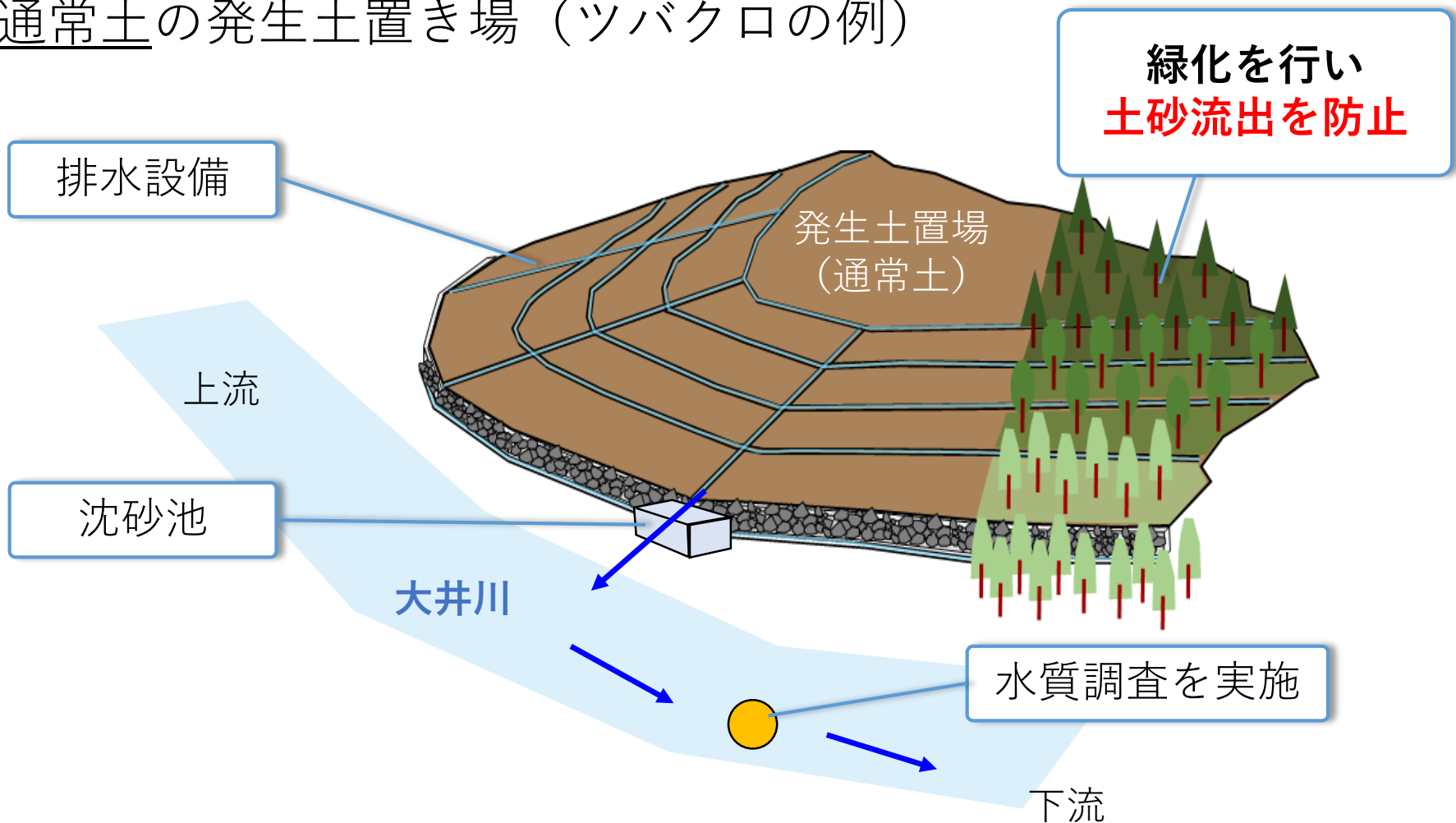
サンエー工業株式会社ホームページより
(<https://www.sanee.co.jp/product05.html>)

濁水処理設備

工事によるトンネル湧水は法令等よりも厳しい基準を満たすように処理して、河川へ放流します。

水質の管理について（発生土置き場）【表流水】

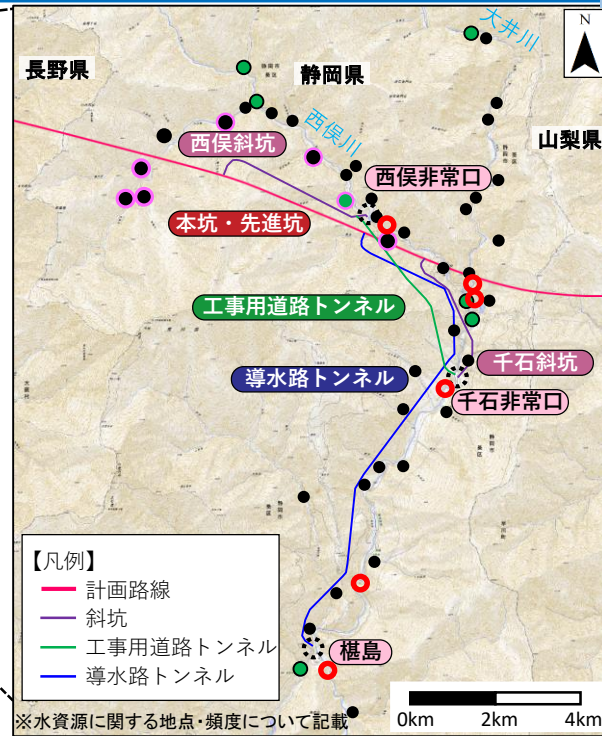
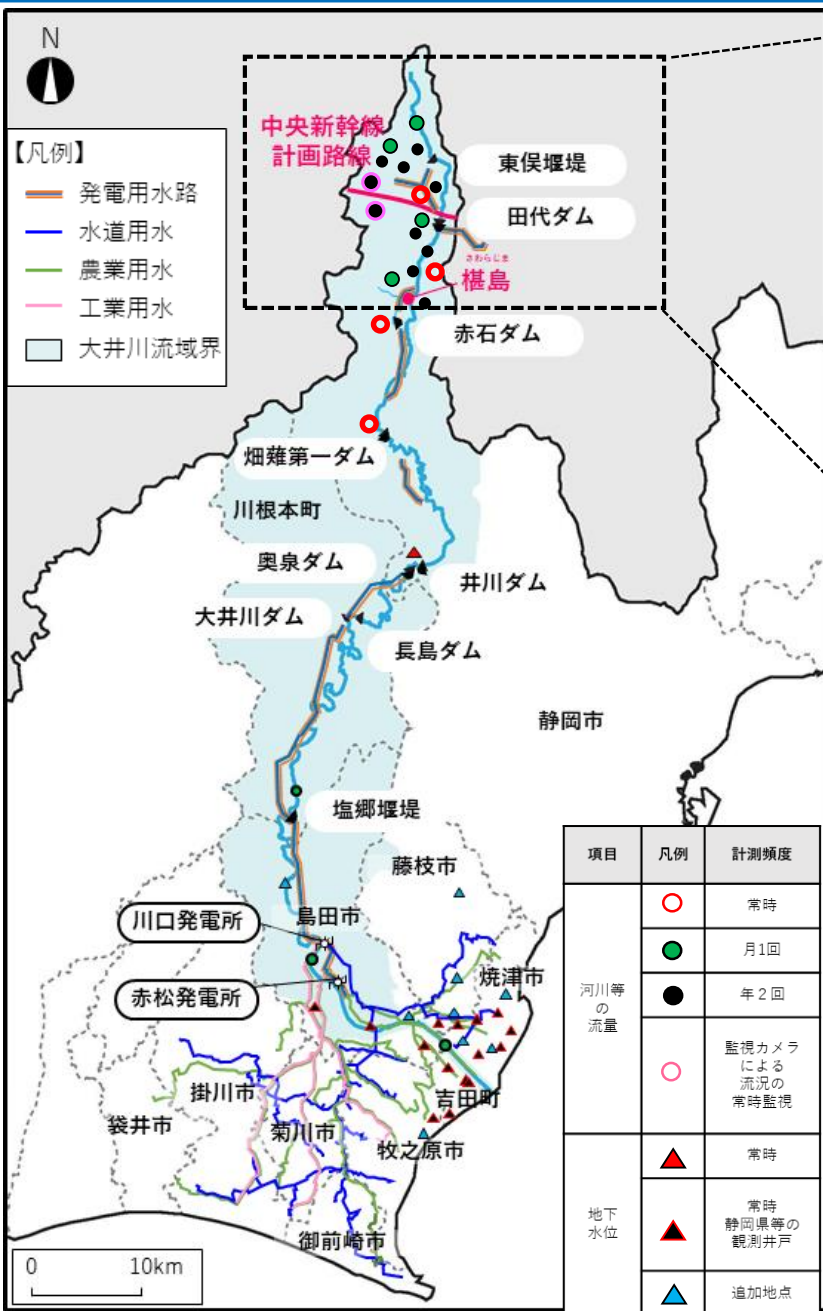
○通常土の発生土置き場（ツバクロの例）



発生土置き場で、発生する雨水等は、**沈砂池等により適切に処理した上で、川へ流します。**
また、**放流先の川においても、水質の調査を行います。**

調査・計測（モニタリング）【表流水】

テーマ②
大井川の水資源を守る取り組み



上流域のモニタリング地点の例（河川等の流量）

工事を行う大井川の上流域から、中下流域まで調査・計測（モニタリング）を行い、不測の事態が生じるリスクに対応します。なお、**モニタリング結果はHPで公表します。**また地点や頻度については、関係者のご意見を伺いながら、追加・変更するなど柔軟に対応します。

調査・計測（モニタリング）実施イメージ【表流水】



計測箇所：
東俣

河川流量の計測状況（東俣）



監視カメラによる流況の常時監視状況（悪沢）



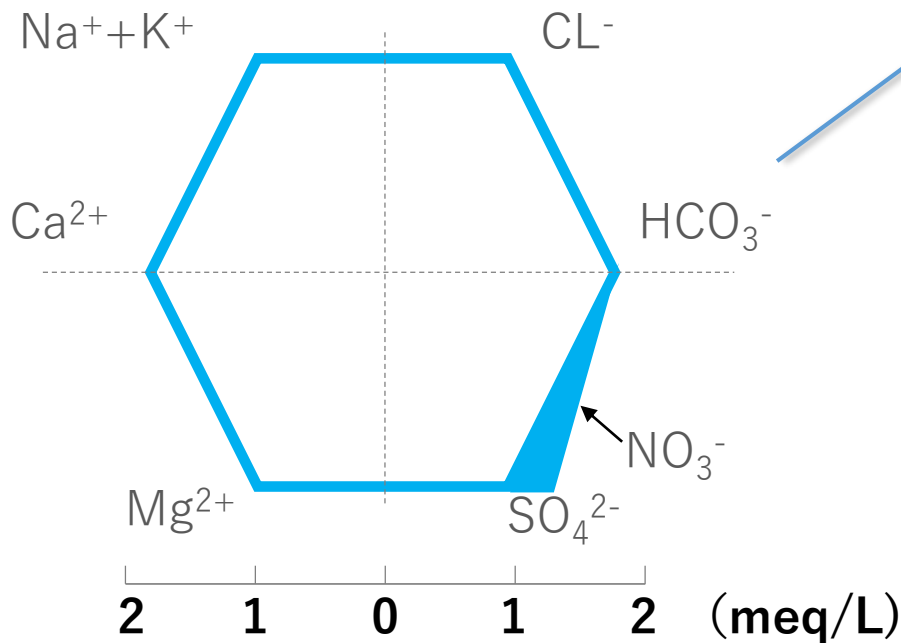
監視カメラにて撮影した流況（悪沢）

河川の**流量、水質、水温**を計測します。
調査・計測（モニタリング）の結果は**専門家にも報告し**、
環境保全の対策に反映します。

上流域・下流域の川の水・地下水の化学的な 成分分析【地下水】

トンネル掘削による大井川中下流域への影響を確かめるため、**化学的な成分分析**を実施しました。

(例)



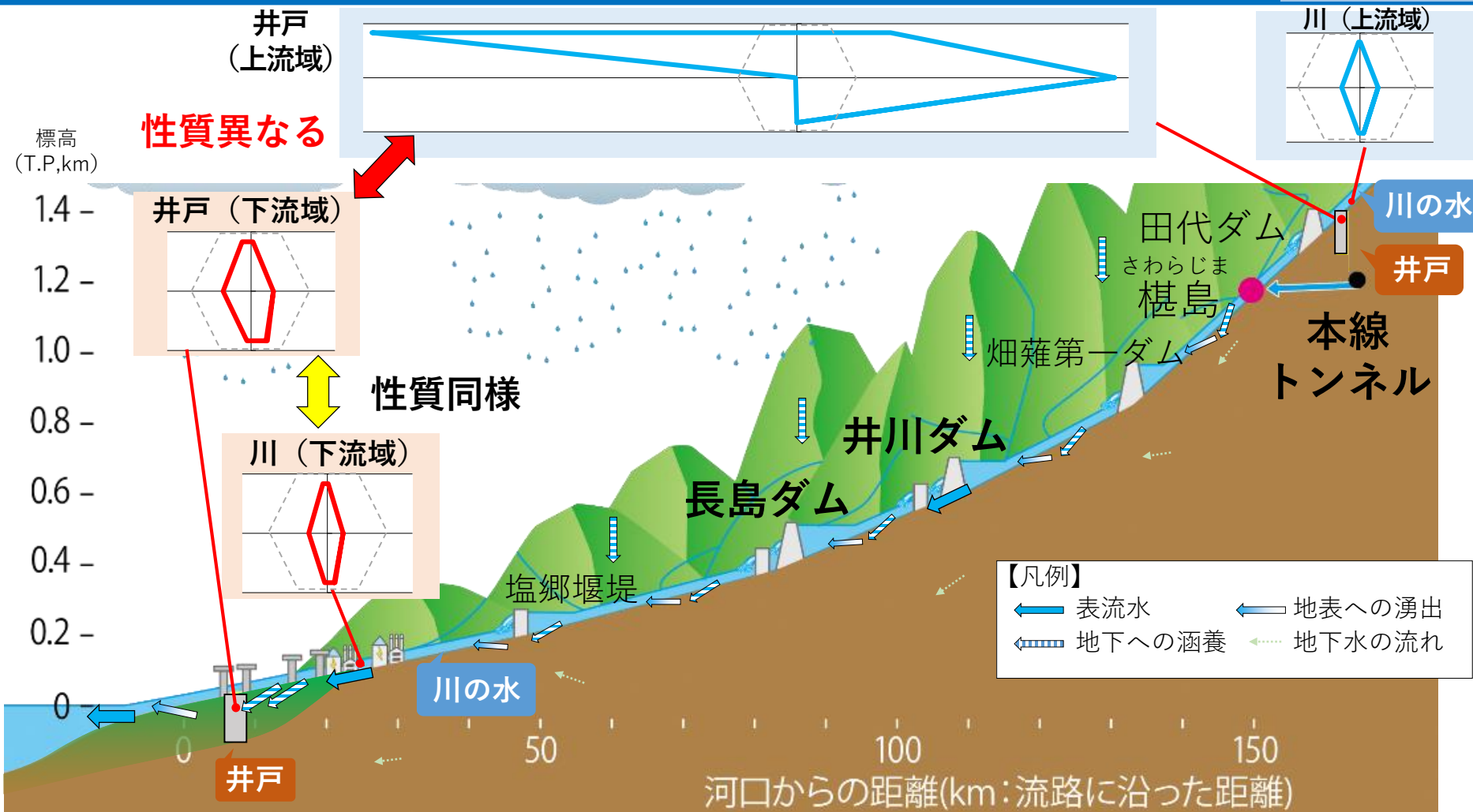
イオンの濃度等を調べることで、六角形の図形でその水の特徴を表現できる分析であり、形の違いで水の性質の違いを示すことができます。

Na⁺ (ナトリウムイオン)、K⁺ (カリウムイオン)、
Ca²⁺ (カルシウムイオン)、Mg²⁺ (マグネシウムイオン)、
Cl⁻ (塩化物イオン)、HCO₃⁻ (重炭酸イオン)、
SO₄²⁻ (硫酸イオン)、NO₃⁻ (硝酸イオン)

シュティフダイヤグラム (一例)

化学的な成分分析の結果【地下水】

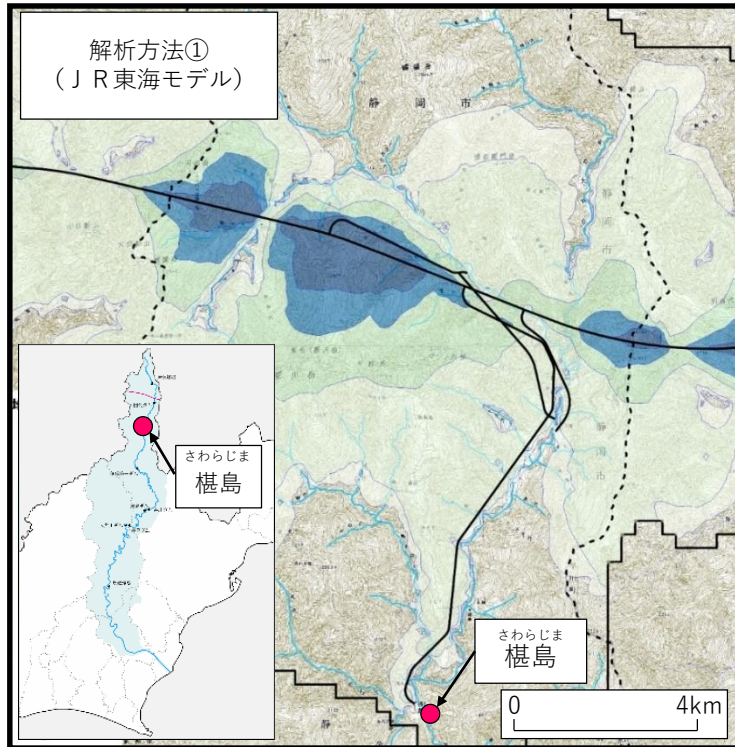
テーマ②
大井川の水資源を守る取組み



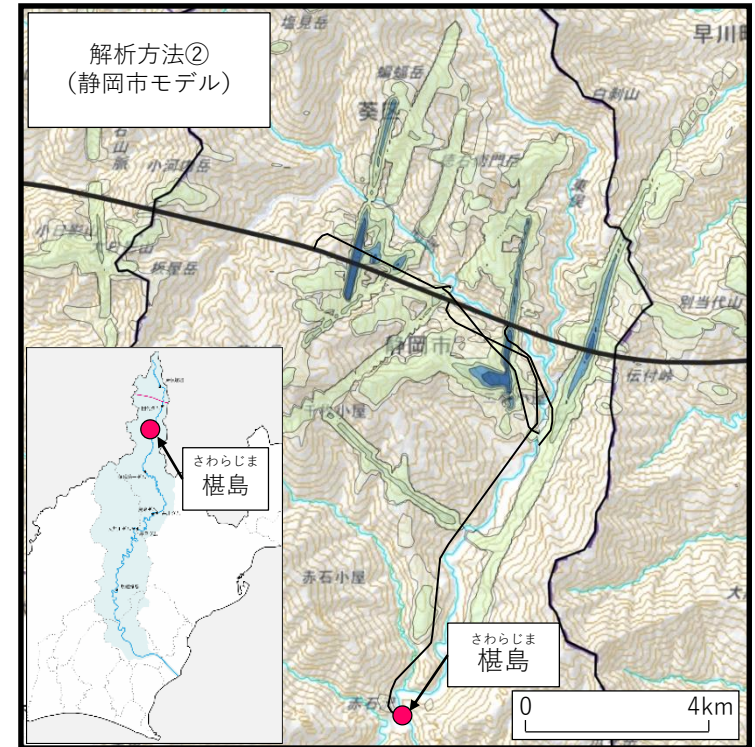
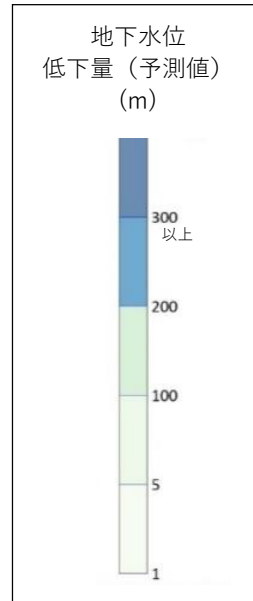
上流域と下流域の井戸水（地下水）は、水の特徴（図形の形）が異なる一方、下流域の井戸と川の水は、水の特徴が同様であることがわかりました。

⇒ 下流域の地下水は、主に、近くに降る雨や中下流域の川の水が地下に浸透したものと考えられます。

水収支解析の結果【地下水】



地下水位低下量図 (JR東海モデルによる結果)



地下水位低下量図 (静岡市モデルによる結果)

水収支解析の結果、トンネル掘削による地下水の低下は、南にいくにつれて小さくなる傾向にあり、地下水位が1m以上低下する範囲は上流域の榎島周辺までという結果となりました。

⇒ **中下流域の地下水位は、榎島付近よりも大きな地下水低下を示すことはないと考えられます。**

中下流域の地下水位【地下水】

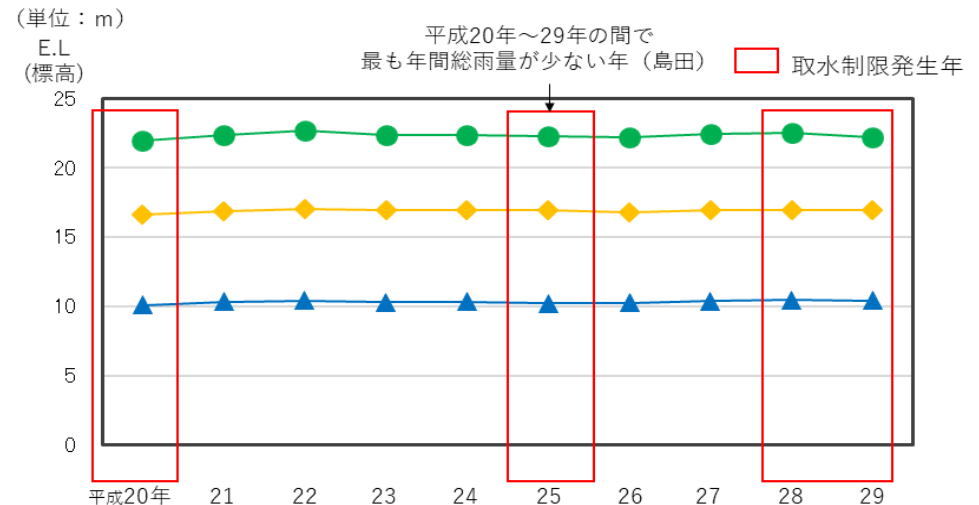
化学的な成分分析および水収支解析の結果と、導水路トンネル等により中下流域を流れる水の量が減らないようにすることから、国の有識者会議の報告書（※）では、「トンネル掘削による中下流域の地下水量への影響は、河川流量の季節変動や年毎の変動による影響に比べて極めて小さい」とされています。

※国土交通省が設置したリニア中央新幹線静岡工区 有識者会議（水資源）において取りまとめられた「大井川水資源問題に関する中間報告」（令和3年12月）

（参考）下流域の地下水位は降水量が少なくても、安定しています。



地下水位調査地点



大井川下流域の年平均地下水位

地下水の水質【地下水】

切羽

濁りの少ない
トンネル湧水

濁水と濁りが少ないトンネル湧水が
混合しないように排水

掘削工事により
発生する濁水

トンネル

< 処理設備の役割 >

- ・ にごりの除去
- ・ pHや自然由来の重金属等の処理

ろか
< 砂濾過装置の役割 >

- ・ にごりをさらに低減

処理設備・
ろか
砂濾過装置

工事施工ヤード

処理後の水

大井川

濁水処理設備

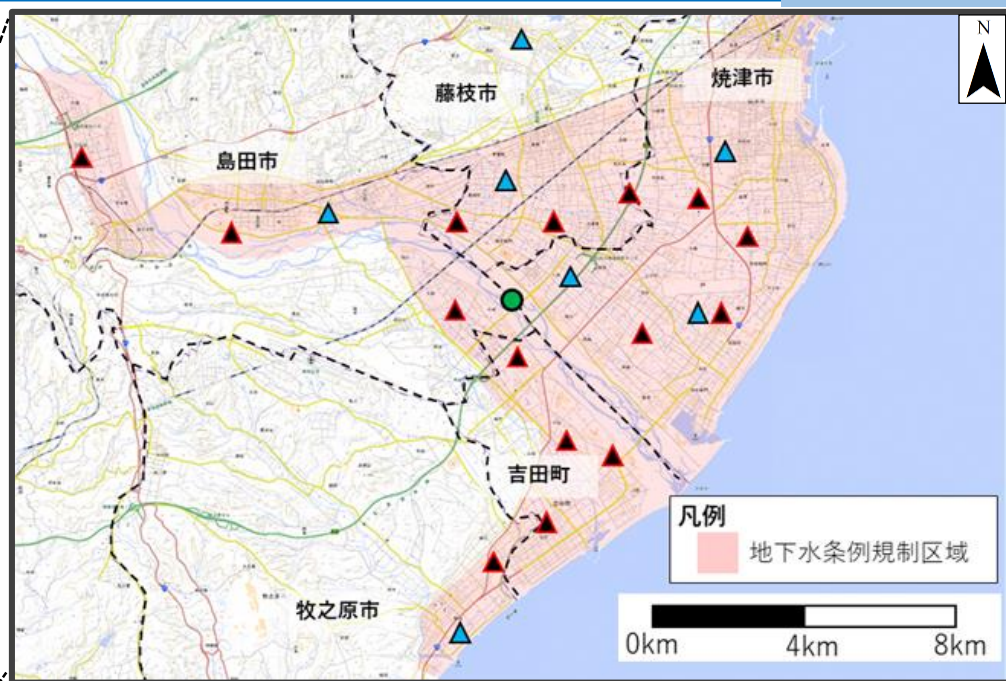
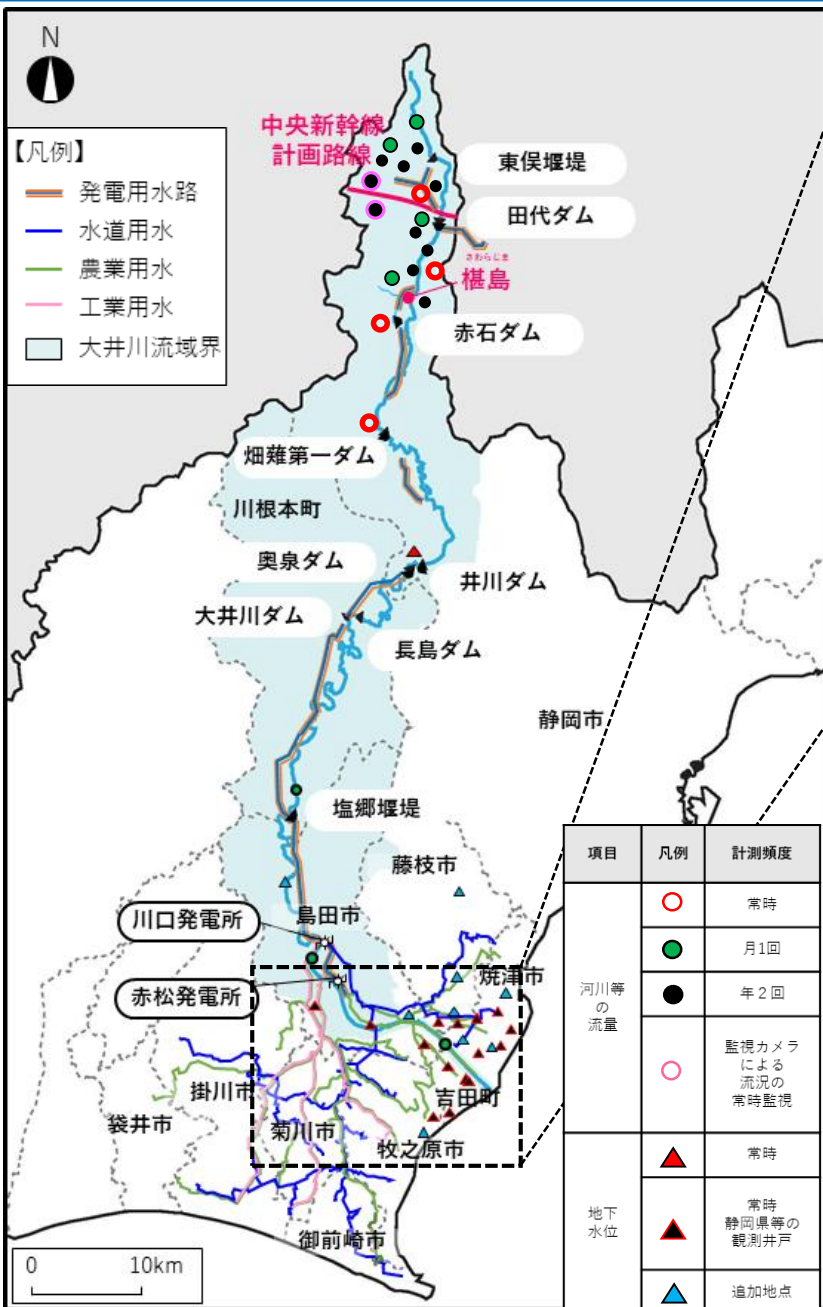
砂濾過装置

サンエー工業株式会社ホームページより
(<https://www.sanee.co.jp/product05.html>)

下流域の地下水は、主に、近くに降る雨や中下流の水が浸透したものであり、川の水質に悪影響が出ないようにすることで、**地下水の水質に影響が出ることはない**と考えられます。

調査・計測（モニタリング）【地下水】

テーマ②
大井川の水資源を守る取組み

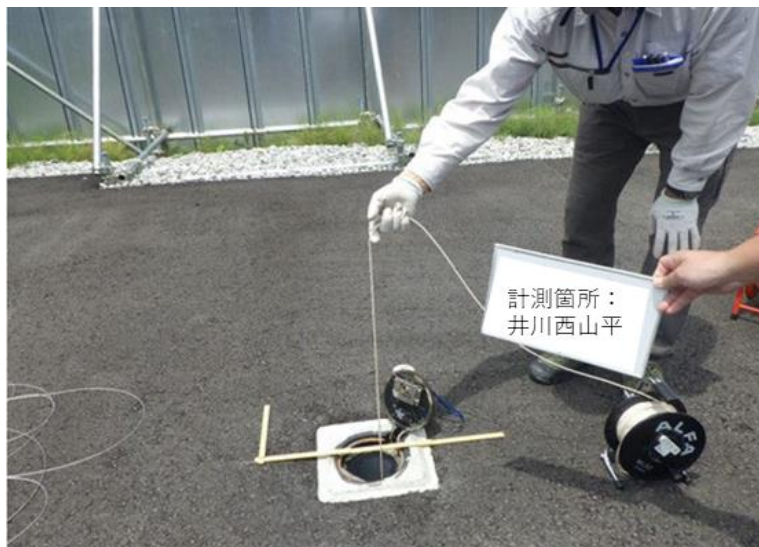


下流域のモニタリング地点の例（地下水位）

工事を行う大井川の上流域から、中下流域まで調査・計測（モニタリング）を行い、不測の事態が生じるリスクに対応します。
 なお、**モニタリング結果はHPで公表します。**
 また地点や頻度については、関係者のご意見を伺いながら、追加・変更するなど柔軟に対応します。

※ 内のモニタリング箇所は縮尺の関係で簡略化しています。

調査・計測（モニタリング）実施イメージ【地下水】



地下水位の計測状況（井川西山平）



中下流域の井戸調査（島田市横井）

- **地下水の水位、水質、水温**を計測します。
調査・計測（モニタリング）の結果は**専門家にも報告**し、環境保全の対策に反映します。
- **工事前**から継続的に計測しているデータを活用し、**工事中・工事後**に実施するモニタリングの結果と比較・考察し、水循環の状況に変化が生じていないかを確認します。

大井川中下流域の水資源利用への影響が生じた場合の補償の考え方

- ・ 静岡工区の工事においては、トンネル湧水の全量は大井川に戻すこととしており、国の有識者会議の報告書では、解析上は大井川中下流域の河川流量は減らないと予測されています。
- ・ また、トンネル掘削による地下水量への影響は、河川流量の季節変動や年毎の変動による影響に比べて極めて小さいと推測されています。
- ・ 一方、大井川中下流域については、トンネル掘削箇所から大きく離れており、水資源への影響が出るまでに長い時間がかかるのでは、とのご心配を寄せられています。
- ・ こうしたことから、補償の請求期限、補償期間等に関しては、地域のみなさまにご安心いただけるように「公共工事の要領」に拠らずに対応したいと考えています。

(1) 補償の請求をいただく期限

- ・「工事完了から何年以内」というような制限を設けずに対応します。

(2) 補償費の算出の対象年数となる補償期間

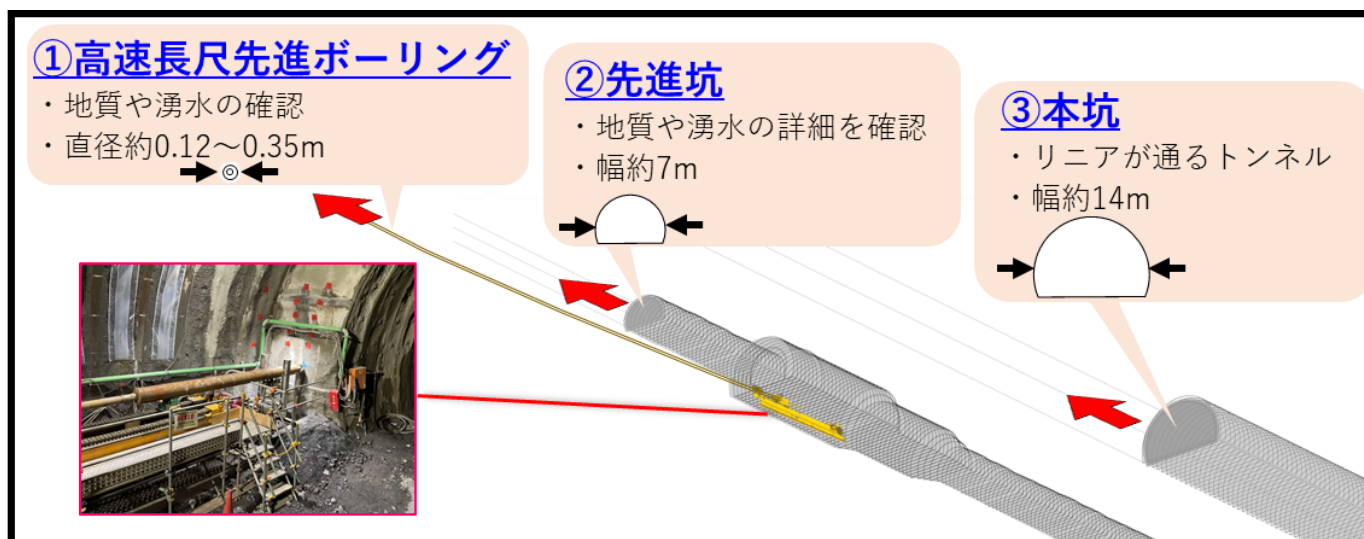
- ・30年を超えることも含めて、機能回復や費用を負担させていただくことを考えています。

(3) 因果関係

- ・公的な研究機関や専門家の方の客観的な見解が頂けるような仕組みを、流域の関係者や県及び国に相談した上で整えることを、検討してまいります。
- ・利用者の方に因果関係の立証を求めることは致しません。

静岡工区の掘削手順

- 地質や地下水の状況を事前に把握するため、**調査ボーリング**※を行います。
【下図①】
※南アルプストンネルは、最大で地下1,400mに位置し、地上から計画位置を調査することが困難であるため、先進坑内から水平方向に「**高速長尺先進ボーリング**」で調査を行います。
- 調査により得られたデータをもとに、本坑の横に離して小さな断面の**先進坑**を掘削し、地質や湧水の詳細を確認します。【下図②】
- 先進坑の掘削により得られたデータをもとに、リニアが通る**本坑**の施工計画を策定し、掘削します。【下図③】
- なお、**調査ボーリング**により判明した湧水量の多い箇所や地質が変化する箇所等では、必要に応じてコアボーリングにより岩石の試料を採取し、その結果も踏まえてより慎重にトンネルを掘削します。



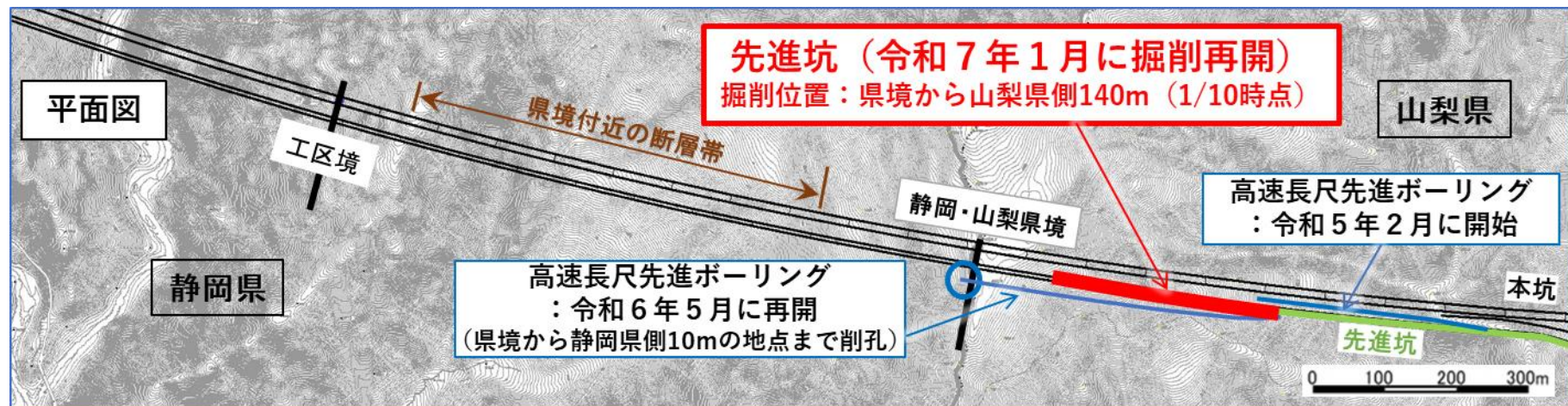
静岡・山梨県境付近の山梨県における掘削状況

テーマ②
大井川の水資源を
守る取組み

- ・ 静岡・山梨県境付近では、地質・湧水等の状況を把握するために、調査ボーリング※を実施しました。

※南アルプストンネルは、最大で地下1,400mに位置し、地上から計画位置を調査することが困難であるため、先進坑内から水平方向に「高速長尺先進ボーリング」で調査を行います。

- ・ 状況を把握した区間において、山梨県側から先進坑を掘り進めており、県境の手前まで掘削を進める予定です。その後、改めて県境を越えて、静岡県内の調査ボーリングを実施したいと考えています。

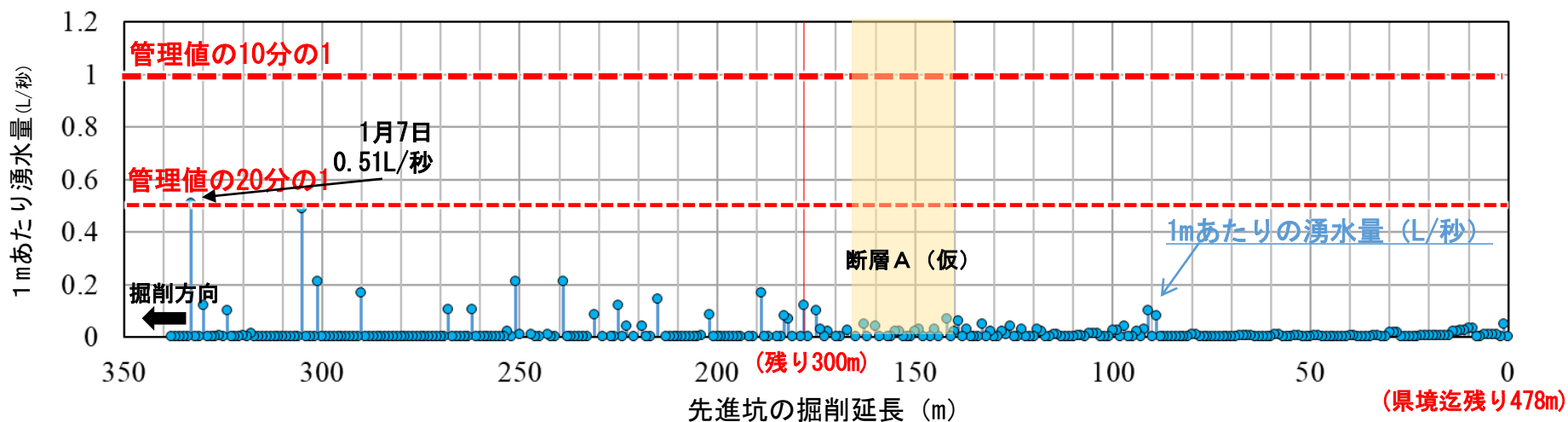


→ 先進坑の掘削状況は、当社ホームページで毎週公開しています。

トンネル湧水の状況

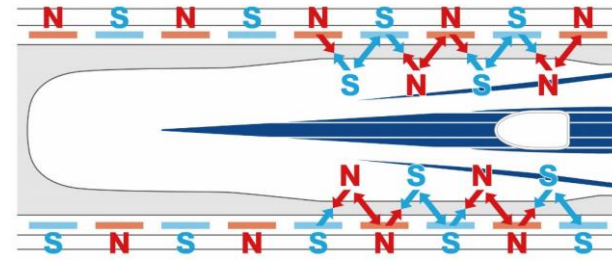
- 先進坑のトンネル湧水は、設定した管理値※に対して、最大で5.1%と、非常に少ない状況が続いています（2026年1月10日時点）。

※県境から山梨県側300メートル以内の区間において、1mあたりのトンネル湧水量の「管理値」は、10L/秒（0.01m³/秒）



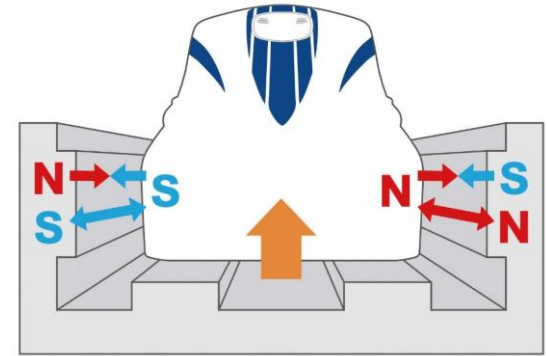
○推進の原理

- ・ガイドウェイの「推進コイル」と呼ばれるコイルに電流を流し、N極とS極を電氣的に切り替え、超電導磁石を搭載した車両を吸引・反発させることで車両を加速させます。減速時にも同じ原理を用いて減速・停止します。



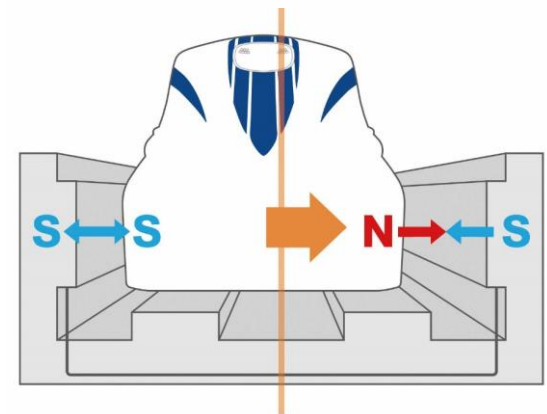
○浮上の原理

- ・ガイドウェイの側壁両側に浮上・案内コイルが設置されており、車両の超電導磁石が高速で通過すると「浮上・案内コイル」に電流が流れて電磁石になり、車両を押し上げる力と引き上げる力が発生します。



○案内の原理

- ・壁面から車両が遠ざかった側には吸引力、近づいた側には反発力が働き、常にガイドウェイの中心で安定して走行することができます。



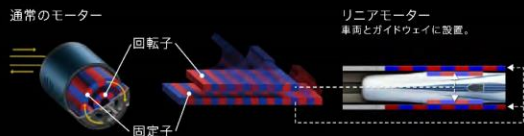
「時速500kmでの浮上 走行」という革新的進化

「超電導リニア」と呼ばれる日本固有の技術

超電導リニアの「リニア」とは、「直線」を意味します。超電導リニアは実どこにでもあるモーターの原理を使って走行します。しかし、通常のモーターを直線状にするので、「リニアモーター」と呼ぶのです。モーターと同じように磁石の作用で走りますが、ここでもう1つ重要なキーワードになるのが「超電導磁石」です。超電導リニアは約10cm浮上し、時速500kmで走行するため、強力な磁石の力が必要です。そこで、「超電導現象」を活用した超電導磁石を搭載しています。

リニアモーターのしくみ

リニアモーターとは、従来の鉄道車両のモーターを直線状に引きのばしたものです。このモーターの内側の回転子が車両に搭載される超電導磁石、外側の固定子が地上のガイドウェイ（軌道）に設置される推進コイルに相当します。



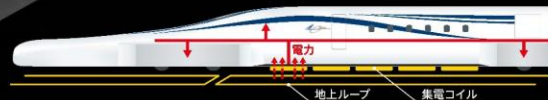
浮上走行が必要だった理由

通常「鉄道」は、車輪とレールの摩擦を使って走りますが、速度が高くなると車輪が空転してしまうため、安定的な走行には限界があります。そこで、時速500kmという高速走行を実現するために、磁石の力を使って浮かせて走らせるという方法が考えられました。



誘導集電

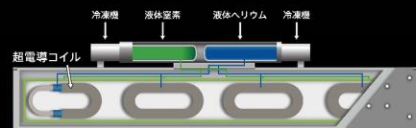
超電導リニアの車内における照明等に用いる電源については、誘導集電を採用しています。誘導集電により、地上に設置された地上ループと車両に設置された集電コイルとの間の電磁誘導作用を利用することで、時速500km走行中でも非接触での電力供給を可能とします。



超電導磁石

<従来の超電導磁石>

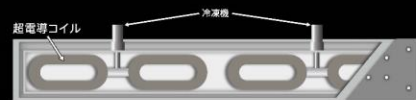
ある金属を一定温度以下にすると電気抵抗がゼロになる「超電導現象」を活用した超電導磁石を採用しています。超電導材料としてニオブチタン合金を使用し、液体ヘリウムでマイナス269℃まで冷やすことで、発熱によるエネルギーロスがなく安定した超電導状態を保つことができ、軽量で強力な磁石の力を発揮します。



従来の超電導磁石

<高温超電導磁石>

より高い温度域のマイナス255℃程度で使用できる高温超電導磁石を開発し、営業車両へ投入できるレベルに達しています。約15℃高い温度域であることにより、液体ヘリウムや液体窒素が不要となり、内部構造の簡素化による一層の信頼性向上や冷却に要する消費電力の低減等が期待できます。



高温超電導磁石

L0系改良型試験車・諸元

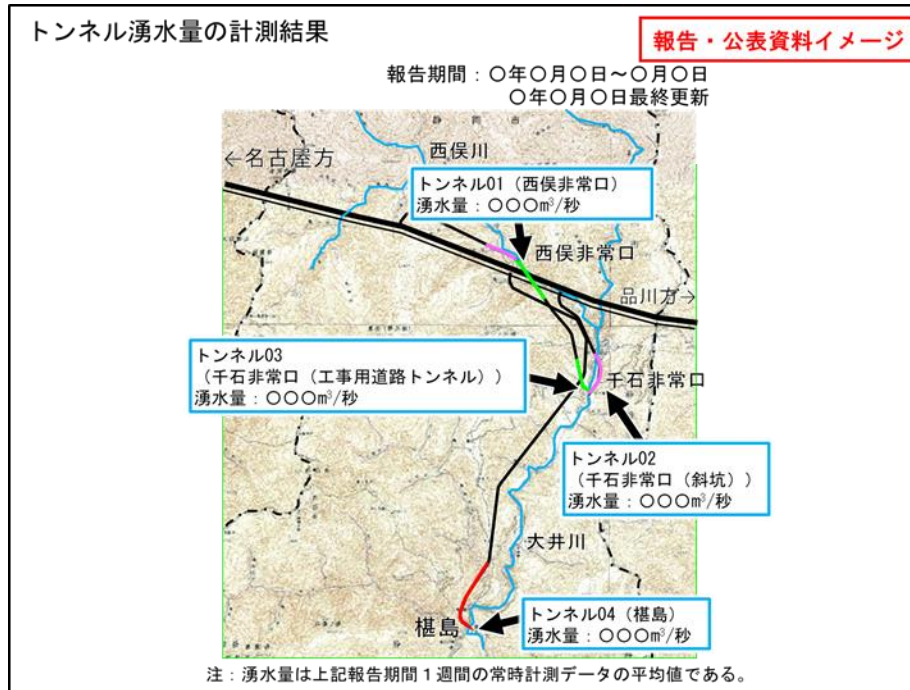
営業最高速度	500km/h	車体幅	2.9m
車両定員	先頭車最大24名 中間車最大60名	車体高	3.1m
車体長	先頭車28m 中間車24.3m	車体材質	アルミニウム合金
		重さ	約25トン(中間車)

超電導リニアの技術についてくわしくは、こちらから▶



水資源に関する取組み

- ・水資源に関しては、2025年6月に、静岡県専門部会での科学的・工学的な対話に区切りがつけました。
- ・県専門部会でご説明した対策やモニタリング等を確実に実施するとともに、当社の取組みについてご理解を深めていただけるよう、引き続き、水資源をご利用になれる地域の皆様への分かりやすい説明に努めてまいります。



県専門部会で整理した工事中のモニタリング結果の報告・公表資料 (週1回) のイメージ



2025年3月～4月に実施したオープンハウス説明会

発生土置き場に関する検討状況

- ・トンネル発生土についても、静岡県等との対話を重ねています。
- ・例えば、ツバクロ発生土置き場について、盛り土の設計による安全性の評価、生態系全体や景観への影響の配慮、詳細なモニタリングの計画などを、専門家のご意見を踏まえて実施しました。

ツバクロ発生土置き場の緑化のイメージ

造成・植樹完了後

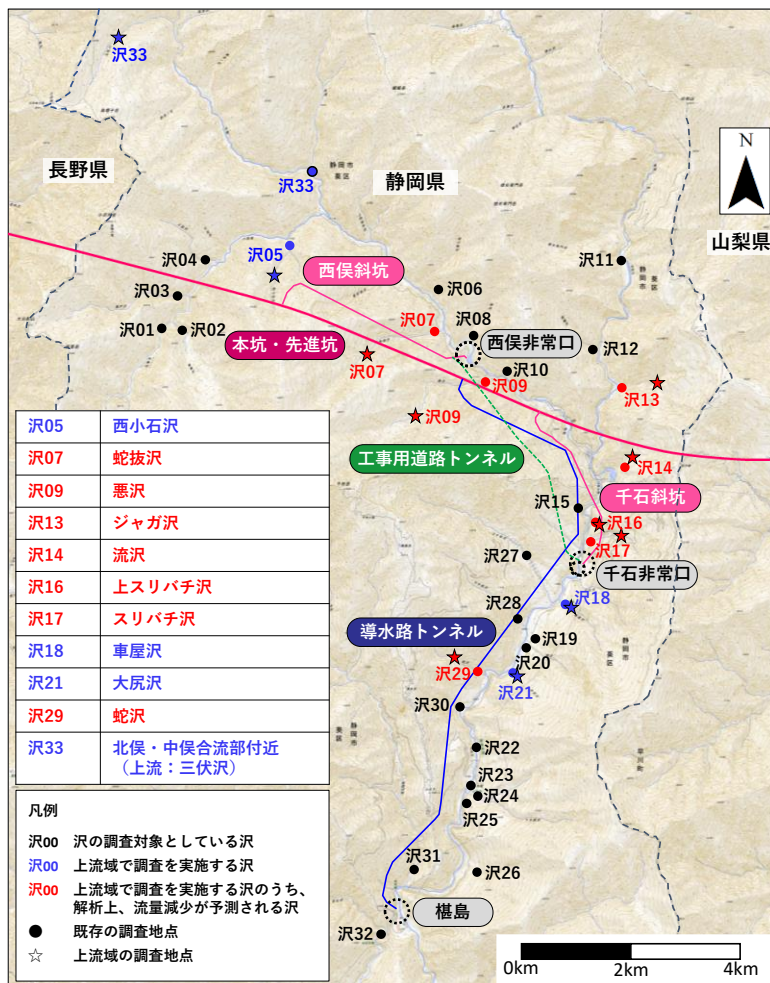


将来形



南アルプスの環境保全に関する取組み（最近の状況）

- ・南アルプスの生物多様性を保全するために静岡県等との対話を重ねています。
- ・2025年秋には、沢の上流域調査を実施しました。調査結果を活用し、南アルプスの環境保全に関する取組みを深めていきます。



南アルプスの環境保全や利活用に資する取組み

当社は、南アルプスユネスコエコパークの保全・利活用に係るさまざまな取組みを行っています

- ・当社がトンネル工事を行う場所はユネスコエコパークに指定されており、その理念や趣旨も踏まえて、南アルプスの自然環境の保全や持続可能な利活用の調和に貢献していきたくと考えています。

発生土置き場の緑化に向けた取組み



井川地区における種まき・育苗の実施

高山植物の保全対策



社員ボランティアによる防鹿柵設置の様子