

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）

皆さまから頂いた主なご質問等をお知らせします

当社は 2025 年 3 月から 4 月にかけて、大井川流域 8 市 2 町において、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）を全 20 回開催し、計 700 名以上の方々にご来場いただきました。お忙しい中、会場まで足を運んでいただいた皆様に改めて感謝申し上げます。

会場では、パンフレット（※）を配布の上、水資源に関する動画やパネルをご覧いただき、希望される方には、個別に当社社員からご説明しました。

今回の説明会でいただいた主なご質問等をまとめましたので、お知らせします。



説明会の様子
(3月7日 島田市)



会場の様子
(3月23日 川根本町)



説明会の様子
(4月11日 吉田町)



会場の様子
(3月30日 藤枝市)

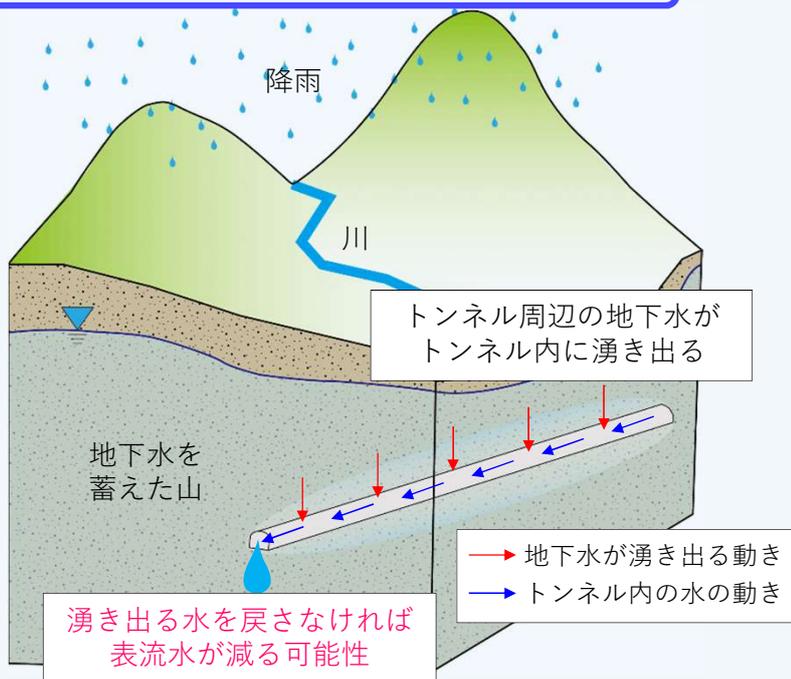
※「大井川の水を守るために 南アルプストンネルにおける取組み（第2版）」

https://company.jr-central.co.jp/chuoshinkansen/efforts/shizuoka/environment/_pdf/oigawa-pamphlet.pdf

(1) 大井川の水資源に関する当社の取組みについて

Q) トンネルを掘ると、どうして水が出てくるのでしょうか。

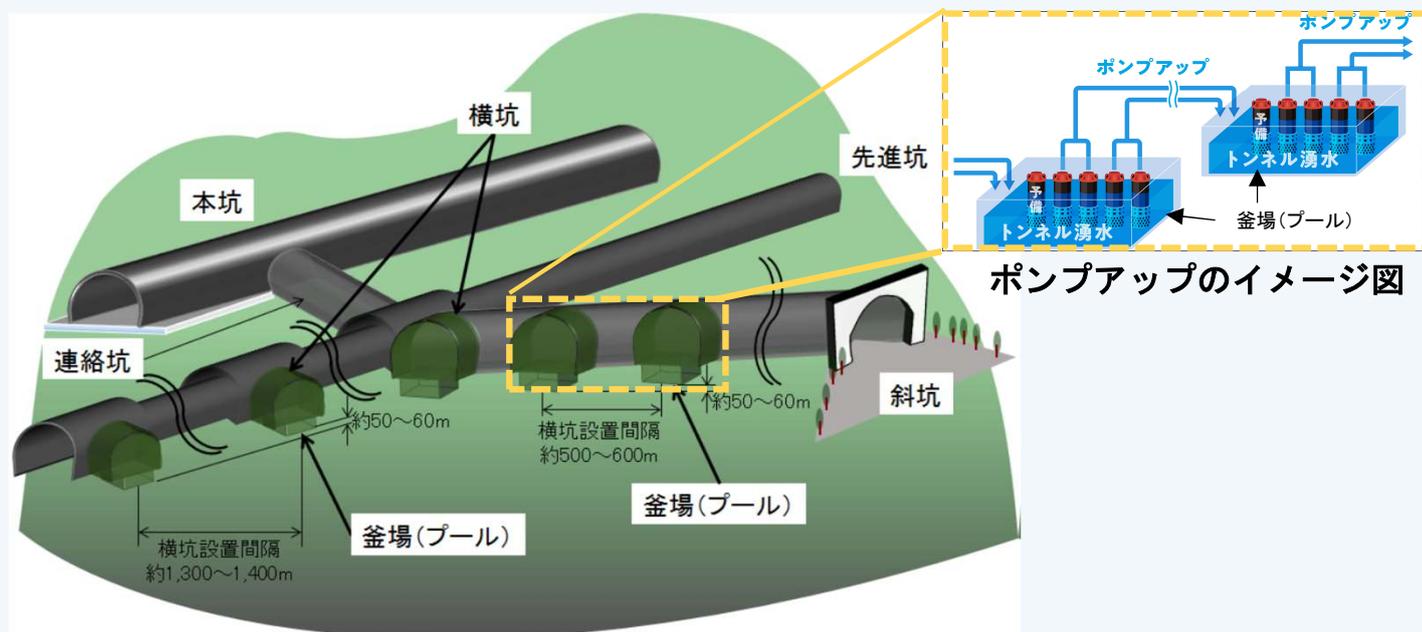
- A) ・山の中には、雨や川の水が染み込み、地下水として蓄えられています。ここにトンネルを掘ると、山の中に蓄えられた地下水がトンネル内に湧き出てきます。
- ・その水はトンネルをつたって流れていき、何もしなければ、トンネル周辺の山の中に蓄えられた地下水位が低下します。それに伴い、川の表流水が減少する可能性があります。
 - ・そこで、トンネル内に湧き出た水を直接川に戻すことにより、川の表流水が減らないようにします。



トンネル内に水が湧き出るイメージ
 ※上記図は有識者会議での議論を踏まえ、JR東海が作成

Q) トンネル湧水を戻すためのポンプアップは、どのような仕組みで行うのでしょうか。

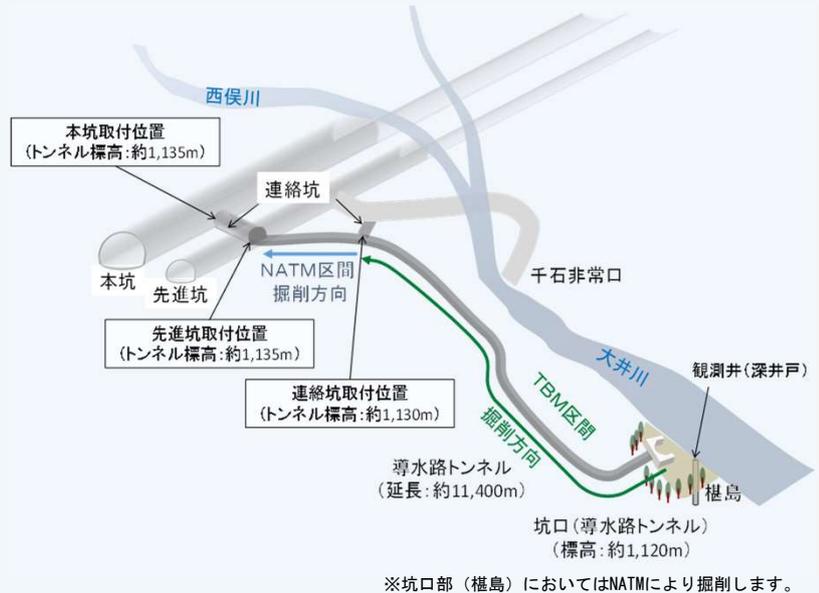
- A) ・ポンプアップは大型ポンプでトンネル湧水をくみ上げることにより実施します。斜坑や先進坑内には、一定間隔で横坑を掘り、大型ポンプを設置するための釜場（プール）をつくります。釜場（プール）は、トンネル湧水をポンプアップするための一時的な貯水場所であり、掘削延長に応じて先進坑では5箇所、千石斜坑では5箇所、西俣斜坑では6箇所の釜場（プール）を設置します。
- ・なお、各釜場（プール）に設置する大型ポンプは、必要な設備容量に加え、さらに予備ポンプを1台設置し、確実にポンプアップができるよう計画します。



横坑と釜場（プール）の設置イメージ図

Q) 導水路トンネルは一般的な工事で設けるものなのでしょうか。

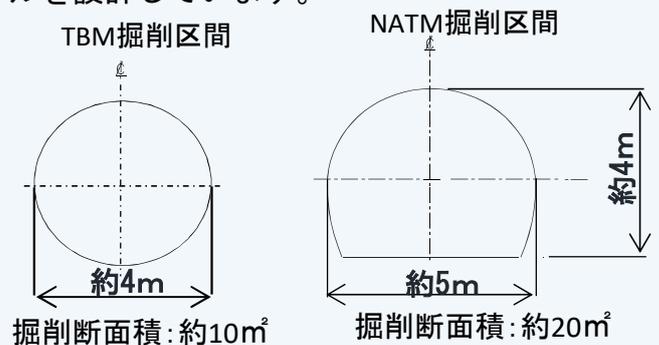
- A) ・静岡工区における導水路トンネルは、トンネル内に湧き出る水を大井川に戻すことを目的として設置するものです。
- ・導水路トンネルは、主に水力発電施設において設置されるものですが、中央新幹線の工事において、静岡工区以外で計画しているところはありません。
 - ・なお、導水路トンネルが完成するまでの間、トンネル内に湧き出た水は、全てポンプアップし、斜坑を通じて大井川へ戻します。



※坑口部（榎島）においてはNATMにより掘削します。

Q) 導水路トンネルの直径はどのぐらいなのでしょう。全てのトンネル湧水を流すだけのキャパシティがあるのでしょうか。

- A) ・工事により、大井川を流れる水の量は減るのではないかとのご懸念に対し、当社はトンネル内に湧き出る水を大井川へ戻すことで、中下流域を流れる水の量が減らないようにします。
- ・トンネル内に湧き出る水を大井川へ戻す方法として、水を戻す専用のトンネルである導水路トンネルをつくり、勾配に沿った自然流下とポンプアップにより導水路トンネルから大井川へ戻します。
 - ・また、湧き出る水の量が水収支解析の結果と過去のトンネル工事における実績から仮定した最大値（本坑・先進坑・斜坑で $3 \text{ m}^3/\text{秒}$ 、導水路トンネルで $1 \text{ m}^3/\text{秒}$ ）であっても流すことができるよう導水路トンネルを設計しています。
 - ・なお、導水路トンネルの直径は約4～5mです。
 - ・また、導水路トンネルが完成するまでの間もトンネル内の湧き水は、全てポンプアップし、斜坑を通じて大井川へ戻します。



(参考) 導水路トンネルの掘削方法

①TBM工法

TBM (Tunnel Boring Machine) は、基本的に岩のような自立した地山を対象としたトンネル掘削機です。マシンの先端に付けたカッターヘッドを回転させて、

岩盤を掘削する工法であり、一般的にNATMよりも速い速度での掘削が可能とされています。



静岡工区のTBM

②NATM

NATM (New Austrian Tunneling Method) とは、一般的なトンネル工事で採用される工法であり、掘削した箇所の表面を吹付けコンクリートで固め、トンネル周囲の岩盤をコンクリート等で固定し、地山と一体化されることで、地山が持つ支える力を利用して掘削していく工法です。



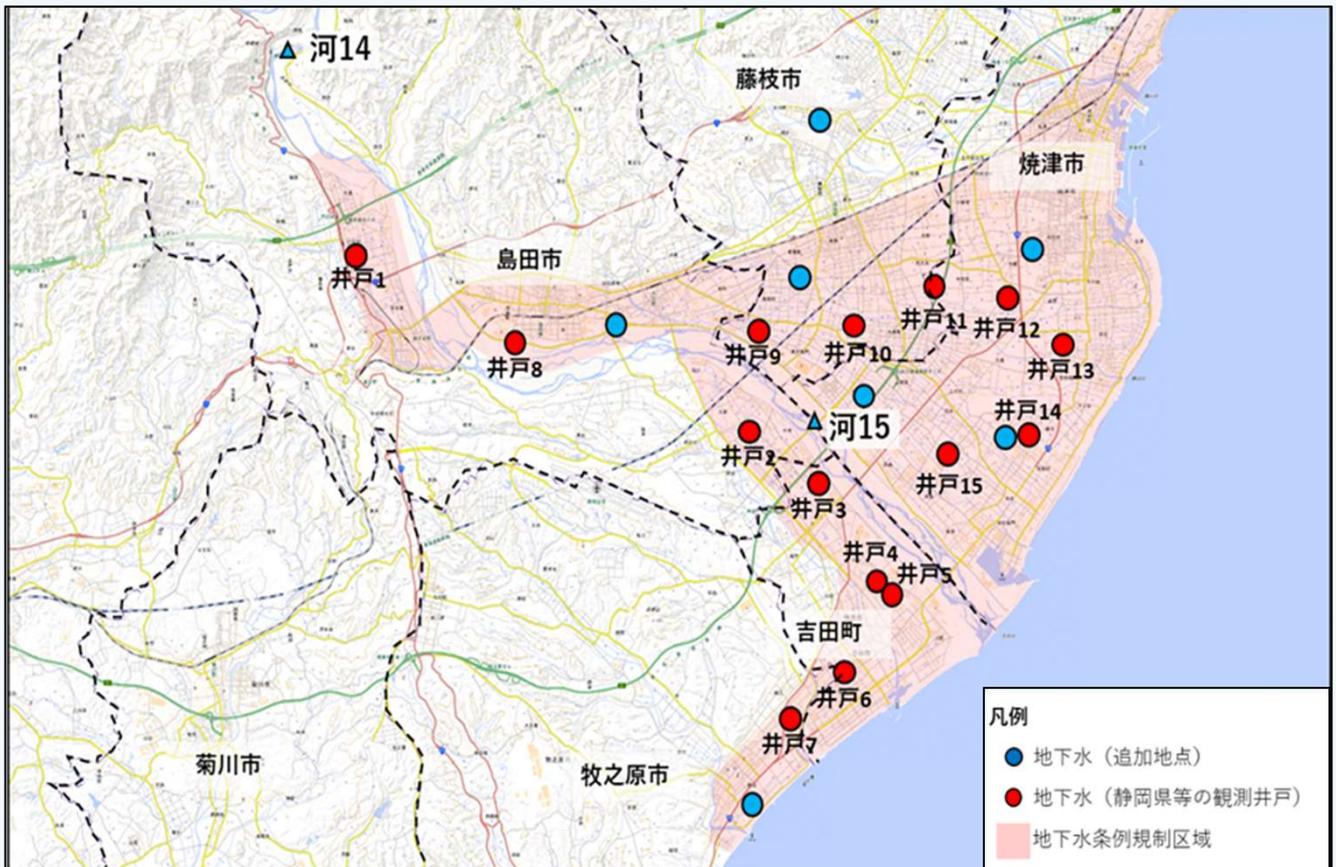
NATM掘削のイメージ

Q) すでに地下水のモニタリング調査は実施しているのでしょうか。

A) ・地下水についても、大井川の表流水と同様に、工事前からモニタリングを実施しています。

(中下流域の地下水のモニタリング)

- ・地下水位については、静岡県等が設置し、常時観測している井戸のデータを活用し、モニタリングを行うことを基本とします。また、地下水の水温・水質（透視度、水素イオン濃度（pH）、電気伝導率（EC）、自然由来の重金属等8項目（カドミウム、六価クロム、水銀、セレン、鉛、ひ素、ふっ素、ほう素）については、年1回（湧水期）の頻度で継続的に観測します。
- ・静岡県等が常時観測している井戸（15か所）は下図のとおりであり、「静岡県地下水の採取に関する条例」で指定される「規制地域」内に網羅的に設置されています。
- ・なお、流域8市2町や利水者の皆さまからのご意見を踏まえ、地下水の揚水が集中している地域の周辺や、これまでモニタリング地点が無かった地域において地点を追加してきており、今後も必要に応じて追加していく考えです。



中下流域の地下水の調査位置図

- ・上流域と同様に中下流域においても、工事前から継続的に計測しているデータをバックグラウンドデータとして使用します。工事中・工事後には、モニタリング結果とバックグラウンドデータを比較・考察し、水循環の状況に変化が生じていないかということを確認します。
- ・なお、モニタリング結果については、皆様にご覧いただけるように、当社のホームページにて公表します。

Q) モニタリングはどのくらいの頻度で行うのでしょうか。

- A) ・工事中は、各工事ヤードにおいて、トンネル湧水量を常時観測します。
- ・河川流量・地下水位については、地点ごとに頻度を定め（常時、月1回等）、観測を行います。
- ・これらモニタリングで得られたデータについては、静岡県等に報告するほか、定期的にとりまとめ、当社のホームページにて公表します。



河川流量の計測状況（東俣）

Q) 水質の維持・確認はどのように行うのでしょうか。

- A) ・工事中、放流先の河川において、pHや水温等の項目について常時観測するほか、中下流域の地下水の水質についてもpHや水温等の項目について継続的に月1回観測します。
- ・トンネル内に湧き出した水などは、処理設備により適切に処理した上で、河川へ放流します。さらに、専門部会での議論を踏まえ、濁水処理設備に加え、砂ろ過装置を導入することとしており、現在の排水に関する法令等よりも厳しい基準を満たすように処理して大井川に戻すことで、水質に影響が出ないようにします。
- ・また、処理設備の点検・整備を確実に実施し、処理後の水質を継続的に計測し、河川放流前の水質管理を徹底します。

Q) 不測の事態が発生した場合には、どのように対応するのでしょうか。

- A) ・静岡県内においては、これまで地質調査や水収支解析等を実施しています。予測の不確実性を低減するために山梨県内から県境付近に向けて高速長尺先進ボーリングを実施し、透水係数など得られた地質等の情報がこれまでに実施した水収支解析で想定した範囲内であることを確認しています。
- ・トンネル掘削（斜坑、先進坑、本坑）に先立って、高速長尺先進ボーリングやコアボーリングを実施し、透水係数や間隙率など調査結果を確認するとともに、必要に応じて実測データを用いた解析の見直しを行い、リスク管理の検証や見直しに反映させます。
- ・不測の事態、例えば突発湧水が発生した場合は、掘削を一時中断し、速やかに関係者（静岡県、静岡市、大井川利水関係協議会）へ速報します。突発湧水の総量や湧水量の減衰の状況等を確認し、湧水が落ち着いたのち、必要に応じて、薬液注入等の補助工法を実施します。

大井川の水資源に関する取組みについて、詳細はパンフレットや当社YouTubeチャンネルで公開している動画をご覧ください。

パンフレット
はこちら

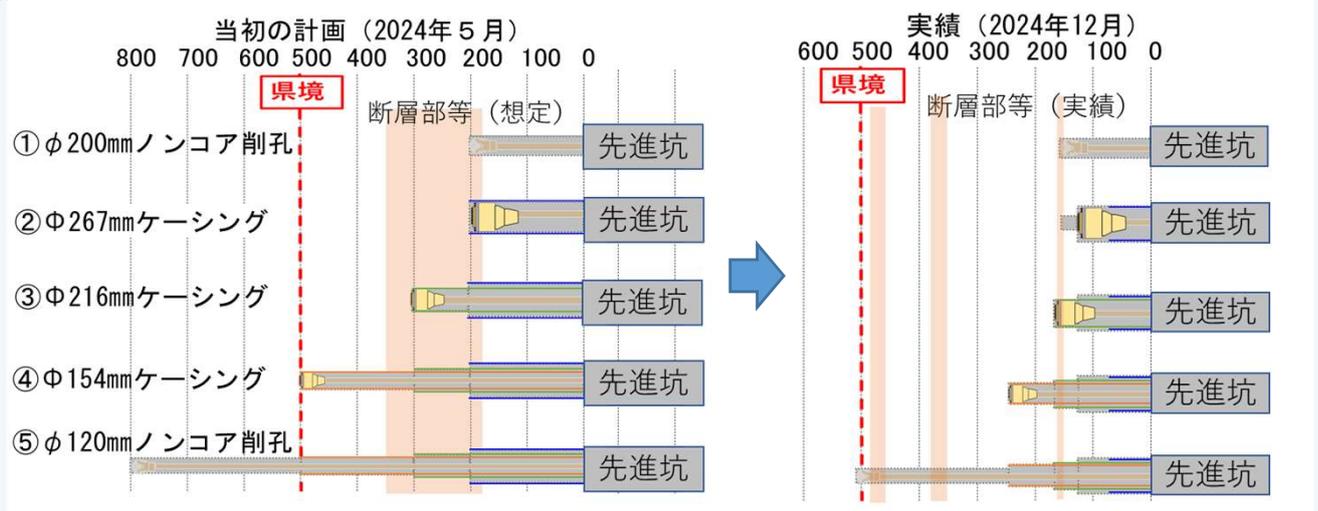


動画は
こちら



Q) 山梨県内で実施した高速長尺先進ボーリング調査の結果はどうだったのでしょうか。

A)



- ・当初の計画（上図左）では、削孔とケーシング挿入を交互に行い、県境付近まで3段階のケーシングで保護しながら削孔した後、静岡県内はケーシングの保護なしで削孔を進め、静岡県内300mの区間についても調査を行いたいと考えていました。
- ・実績（上図右）としては、地質の脆い箇所に対応すべく計画よりも前倒しでケーシングを使用し、その後、これ以上ケーシング挿入ができない箇所到达了ため、以降は、ケーシングによる保護なしでの削孔のみを行いました。
- ・2024年11月には県境を越え、県境から10mの地点まで削孔を進めましたが、山梨県内の地質が脆い箇所（特に孔口から370m付近）において孔詰まりが発生し、これ以上調査を継続することが困難になったため、12月に調査を一旦終了しました。
- ・トンネル湧水は、非常に少ない状況が継続しており、ボーリング調査中の管理フローの対象となる10mあたり湧水量は、設定した管理値（ $0.05\text{ m}^3/\text{秒}$ ）に対して、最大で1.32%（ $0.00066\text{ m}^3/\text{秒}$ ）と大変小さい値でした。
- ・現在（2025年6月時点）、これらのボーリングの調査結果を踏まえ、山梨県内の先進坑の掘削を進めています。なお、トンネル湧水については、県境から山梨県側300m以内の区間における先進坑掘削の管理値である「1mあたり $0.01\text{ m}^3/\text{秒}$ 」と比較して、最大で1.0%と、引き続きトンネル湧水は非常に少ない状況が続いています。

2024年5月から12月にかけて実施したボーリング調査について、
こちらの資料で詳しくご紹介しています。

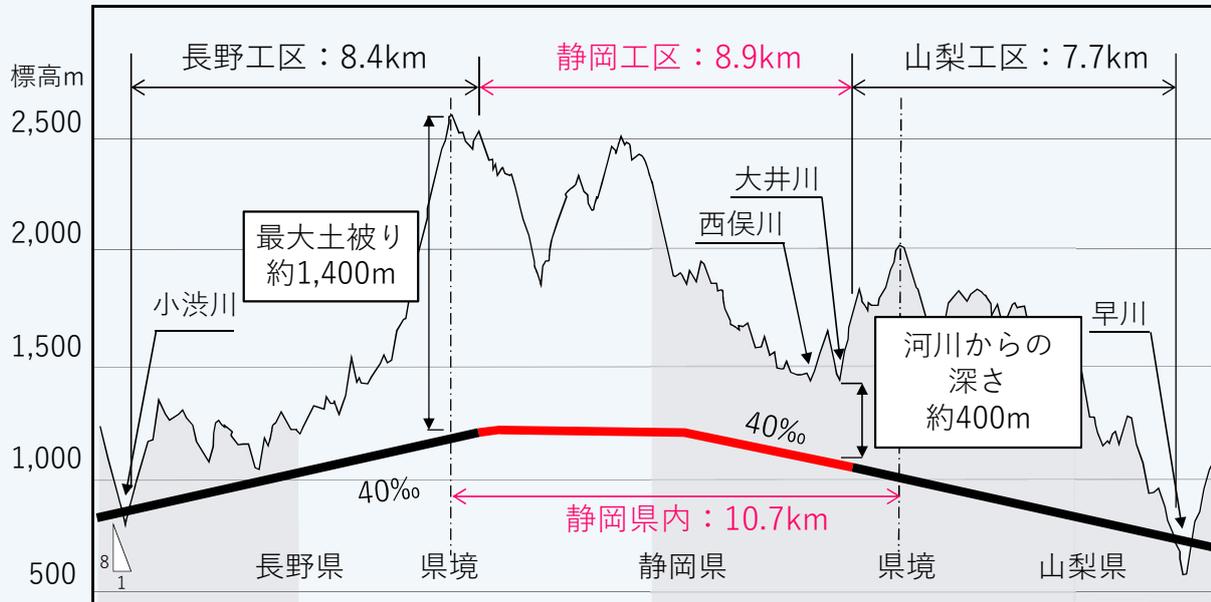


山梨県内の先進坑の掘削状況については、こちらでご紹介しています。



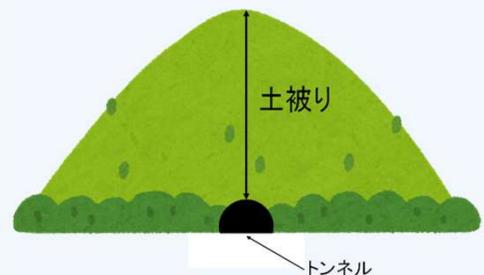
Q) 静岡工区の工事の何がそんなに大変なのか。

A) ・南アルプストンネルは、山梨県～静岡県～長野県にまたがる総延長約25kmのトンネルです。静岡県と長野県の県境付近のトンネルの土被り（地表面からトンネル天井部までの地盤の深さ）を極力小さくするため、超電導リニアの走行特性を生かして、トンネル中央部に向かって急勾配（40‰）とする計画としています。



南アルプストンネルの縦断図

- ・このような計画としてもなお、最大土被りは1,400mとなり、これまでの国内トンネル工事で最大である1,300mを超える深さとなっています。
- ・一般的に、土被りに相応した重さが山の重みとしてトンネルに掛かるため、土被りが深くなると、トンネル掘削にあたりトンネルを安定させるための補助工法を追加で実施する必要があります。



トンネルの土被り

- ・また、南アルプストンネルは、地下深くでのトンネル掘削であり、事前に地上から行うボーリング調査に限界があります。そのため、トンネル掘削に先立って高速長尺先進ボーリングを実施し、トンネル前方の地質・地下水の状況を確認した上で、トンネル掘削を行います。
- ・さらに、南アルプストンネルにおいては、トンネル前方の地質を直接確認し、地下水の状況を把握するため、本坑（本線トンネル）の掘削に先立ち、先進坑（本坑よりも小さい断面のトンネル）の掘削を行うこととしています。なお、本坑の掘削に先立つ高速長尺先進ボーリングの調査、先進坑の掘削は、他の工区において必ずしも行われるものではありません。

(2) リニア中央新幹線計画全般について

Q) リニアのルートはどのように決まったのでしょうか。

- A) ・中央新幹線計画については、全国新幹線鉄道整備法（以下、全幹法）に基づき、計画を進めており、ルートについても全幹法の手続きの下で決定されています。
- ・1973年に中央新幹線は基本計画路線に決定され、その後、国土交通大臣からの指示を受けて、地形・地質等の調査を進めてきました。
 - ・2010年、国土交通大臣から交通政策審議会への諮問がなされ、交通政策審議会において、ルートを含めた整備計画の内容等についての審議が開始されました。
 - ・沿線自治体や有識者からのヒアリング等を実施した上で、2011年5月、交通政策審議会から、南アルプスルートを適当とする旨の答申が出されました。同月、答申を踏まえ、国土交通大臣が主要な経過地を甲府市附近・赤石山脈（南アルプス）中南部・名古屋市附近・奈良市附近とする整備計画を決定しました。
 - ・その後、品川・名古屋間の環境影響評価法の手続きを行う過程において、超電導リニアの技術的制約条件、地形・地質などの制約条件、環境要素などの制約条件などの観点からルートの絞り込みを行い、その路線上で駅の設置が技術的に可能であること、利便性が確保されること、環境への影響が少ないことなどさまざまな要素を考慮して駅位置を選定し、2014年10月に国土交通大臣から品川・名古屋間の工事実施計画の認可を受けています。

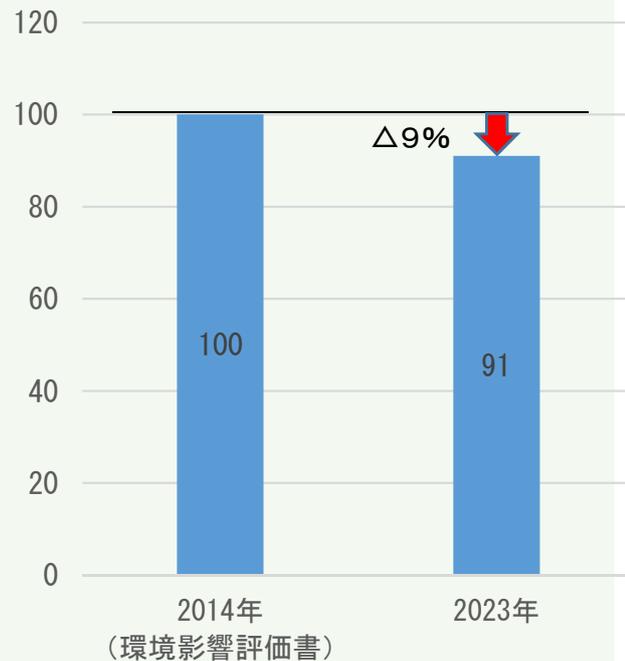
Q) 全線でトンネルの区間はどのくらいありますか。

- A) ・中央新幹線の品川、名古屋のターミナルおよび路線の大半はトンネルや地下構造となります。
- ・具体的には、品川～名古屋間285.6kmのうち、86%がトンネル区間です。



Q) 今後電力不足は心配ないのか。
リニアに使用する電力は問題ないのか。

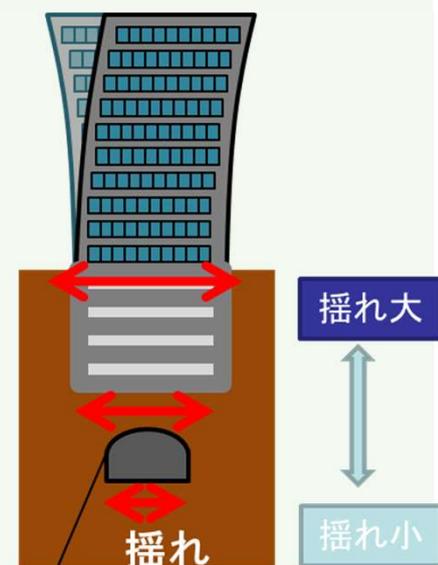
- A) ・超電導リニアによる中央新幹線の消費電力については、2010年の交通政策審議会の審議の中で、一定の前提を置いた試算で、大阪開業時のピーク時の消費電力を約74万キロワットとお示しました。
- ・各電力会社エリアの2025年夏の供給力見込みは、東京エリアで5,819万キロワット、中部エリアで2,768万キロワット、関西エリアで2,809万キロワットであり、中央新幹線の消費電力は電力会社の供給力の範囲内で十分賄えるものと考えています。
 - ・また、東海道新幹線と同様、中央新幹線についても、車両の軽量化、車両形状の改良などの技術開発を進めることで、消費電力量の低減に努め、2010年に交通政策審議会の場で示した試算から約9%削減しています。引き続き、技術開発に取り組み、最新の知見を最大限取り入れ、中央新幹線の更なる環境性能向上に努めます。



リニアの
電力消費量の推移
※2014年(環境影響評価書)を
100とした場合との比較

Q) 地震が発生したときでも壊れない構造設計になっているのでしょうか。

- A) ・中央新幹線の東京、名古屋のターミナルおよび路線の大半はトンネルや地下構造とする計画であり、一般に地下空間は地震時の揺れが小さく、災害に強いという特性を有しています。
- ・そして、超電導リニアの車両は、浮上・案内コイルの作用で支えられ、かつ常にU字型のガイドウェイ中央に安定して保持されるようになっているため、脱線しない構造となっており、地震に強い輸送手段となっています。また、浮上のための電力を外部から供給する必要がなく、車両が一定以上の速度で走行している場合は浮上力が常に生じているため、地震時などにおいて電力の供給が停止した際にも車両は安全に停止することができます。
 - ・さらに、土木構造物は阪神大震災以降に改訂された国の最新の基準を踏まえて十分な耐震性を有するように設計しており、東日本大震災、熊本地震の際も、この基準などを踏まえて建設や補強された新幹線構造物には大きな被害が出ていないことが確認されています。
 - ・加えて、東海道新幹線で実績のある早期地震警報システム・テラスを導入し、地震発生時には早期に列車を減速・停止することとしています。



トンネル
地震時の揺れのイメージ

リニア中央新幹線計画全般についてよくいただくご質問は、当社FAQ「リニア中央新幹線について」でQ&A形式にて掲載しています。



(3) 因果関係の立証について

Q) 補償について利用者の方に因果関係の立証を求めないとありますが本当でしょうか。

- A) ・静岡工区の工事においては、トンネル湧水の全量が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、解析上は大井川の水の量は減らないと予測されています。
- ・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、補償の際の請求期限、補償期間等については、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」に抛らずに対応したいと考えています。
 - ・補償の請求をいただく期限については「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。
 - ・補償費の算出の対象年数となる補償期間については、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。
 - ・因果関係については、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。

(4) その他 (ご意見)

- ・トンネル工事は予測不能な点が多いです。
- ・「水資源の解決は水」です。ひかりの増発は関係ありません。
- ・生態系、水資源は必ず大きく変わると思っています。どれだけ保全できるか大変心配です。工事の進捗状況、周囲の様子など細かく実情を報告してください。
- ・信頼関係が第一です。特に周知したくない情報も率直に報道してください。
- ・自然は何が起こるか予測できないことがあります。常に最悪の状況にも備えられるように考えながら工事を進めてください。
- ・できれば個別ではなく大勢を集めた形式で説明会をしてほしかったです。
- ・さらに詳しく知りたいです（現段階では大雑把すぎると思います）。

皆さまからいただいたご質問等については、今後に活かしてまいります。引き続き、大井川の水資源に関する当社の取組みについて、ご理解いただけるよう、一つひとつ丁寧にお応えしてまいります。

<皆さまのご意見・ご質問をお寄せください>

大井川の水資源に関する当社の取組みについて、ぜひ、皆さまのご意見・ご質問をお寄せください。いただいたご意見、ご質問を、今後の取組みや地域の皆さまへのご説明に活かしてまいります。

○連絡先

東海旅客鉄道株式会社 中央新幹線静岡工事事務所

メールをご希望の方：以下のウェブページ最下部から
ご意見、ご質問をお寄せください。

ご意見
ご質問は
こちら



お電話をご希望の方：電話番号 054-685-1452

〔受付日時：土・日・祝日、ゴールデンウィーク、お盆期間、
年末年始を除く平日の9時～17時〕

大井川の水資源に関する当社の取組みについて
まとめた動画を当社YouTubeチャンネルで公開しています。
あわせて、ご覧ください。

動画は
こちら

