

(写)

令和6年6月4日

静岡県中央新幹線対策本部長
静岡県副知事 森 貴志 様

東海旅客鉄道株式会社
代表取締役副社長 宇野 護

「岐阜県内で発生した井戸等の水位低下の事象を踏まえた高速長尺先進ボーリングの対応等について」(ご回答)

令和6年5月31日付で貴職より頂いた、「岐阜県内で発生した井戸等の水位低下の事象を踏まえた高速長尺先進ボーリングの対応等について」に関し、下記のとおりご回答いたします。

引き続き、地域のご理解とご協力を得られるよう、双方向のコミュニケーションを大切にしながら、真摯に取り組んでまいります。

記

1. 岐阜県の事象の詳細とその対応状況(別紙1)

(1) 当該工事の概要

工事名称 中央新幹線日吉トンネル新設(南垣外工区) 工事
工事場所 岐阜県瑞浪市日吉町及び^{おおくて}大湫町
工事延長 本線トンネル7.4km、その他(非常口(斜坑)等)

※当該工区では工事開始前に、地質等の調査に基づき影響予測を実施しておりますが、南アルプストンネルとは異なり、高速長尺先進ボーリングによる事前調査は実施しておらず、また、本線トンネル(本坑)のみで先進坑を設けない構造としています。

(2) 当該工事における水資源に関する環境保全措置の計画

- 平成28年10月に岐阜県及び瑞浪市に報告した「中央新幹線日吉トンネル新設(南垣外工区)工事における環境保全について」の中で、水資源(地下水位)に関する計画面での環境保全措置と対応について、以下を示しておりました。

○工事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、防水シートを施工する

- また、工事施工時の環境保全措置と対応について以下の3点を示しておりました。

- 工事着手前、工事中、工事完了後において、地下水の水位等の状況を定期的に監視し把握する
- 地下水等の監視の状況から地下水位低下等の傾向が見られた場合に、速やかに給水設備等を確保する体制を整える
- 低減のための環境保全措置を実施した上で、水量の不足などやむを得ず重要な水源の機能を確保できなくなった場合は、代償措置として、水源の周辺地域において、速やかにその他の水源を確保する
- ・なお、岐阜県など行政機関への連絡の方法については当社として明確に定めておりませんでした。

(3) トンネル湧水、井戸水位低下等の状況及びその対応状況

- ・瑞浪市^{おおくて}大湫町においてトンネル掘削を進めている際に、トンネル切羽の前方に位置する^{おおくて}大湫盆地周辺で地下水位の低下が発生しました。

<トンネル湧水の状況>

- ・トンネル湧水の状況を別紙2に示します。
- ・2023年12月中旬
湧水は12月7日頃から急激に増加したものの、12月23日頃に収束しました。
- ・2024年2月中旬
現在のトンネル切羽から約50～100m手前の区間において、湧水が発生し、5月中旬においても毎秒20リットル程度の湧水が湧出している状況でした。

<井戸水位低下等の状況と対応>

- ・2月20日に地下水位観測用の井戸の水位低下傾向を確認したため、地域の関係者に連絡し、地域の井戸等の状況を確認させていただくなどの対応を開始し、2月26日に共同水源の調査を行った結果、1箇所で減水を確認したため、同日、瑞浪市に報告し、その後も適宜報告を実施しています。
- ・3月10日には、地域の方へ説明を行った上で、共同水源に水位計を設置するとともに、アンケートを基に個人井戸の調査を行いました。調査を進めた結果、14箇所のため池、共同水源、井戸の水位低下等を確認しました。
- ・地域の方々にご不便をお掛けしないための応急措置として、井戸等の減水が確認されたご家庭のうち、希望されたご家庭については、上水道をご利用いただくための工事を開始しました。
- ・岐阜県には、5月1日に、5月13日開催予定の説明会資料を事前説明するとともに、今回の事象及び今後の対応についてご報告しました。
- ・地域の方に対しては、5月13日に説明会を開催し、応急対策の実施状況等を説明しました。
- ・^{おおくて}大湫盆地の手前まで慎重にトンネル掘削工事を進め、その後、工事を一旦止

めて、専門家の意見を踏まえ、水平ボーリング調査を実施したいと考えていましたが、5月20日に、地域のご不安と岐阜県・瑞浪市からのご要請を踏まえ、より慎重な対応としてトンネル掘削を中断しました。また、湧水箇所では湧水量の減少を図るため薬液注入を開始するとともに、代替水源として深井戸の掘削作業を開始しています。また、以前より設置していた3か所の観測用の井戸に加え、大湫町内の水田地帯における地下水位を確認するための観測用の井戸を新たに設置し、5月21日から計測を開始しています。

(4) 今後の対応

- ・地域の方の水利用に支障が生じないように応急措置を既の実施したことに加え、深井戸の掘削完了後、給水設備、配管等の設置を行い、給水を開始いたします。また、浅井戸の設置も計画しています。
- ・引き続き薬液注入を実施し、トンネル湧水量の減少を図ります。
- ・トンネル切羽前方の地質確認のため、水平ボーリングを実施することを考えています。
- ・上記をはじめ、今後の対応については、岐阜県環境影響評価審査会の意見を踏まえて実施します。
- ・対応や検討の状況については、随時、地域の方々や岐阜県、瑞浪市に報告し、きめ細かくコミュニケーションを取りながら、真摯に対応してまいります。

2. 岐阜県の事象を踏まえた今後の高速長尺先進ボーリングに関する対応（湧水量等の静岡県への報告頻度、現在提案されている管理値等の技術的有効性及び追加措置の必要性等）

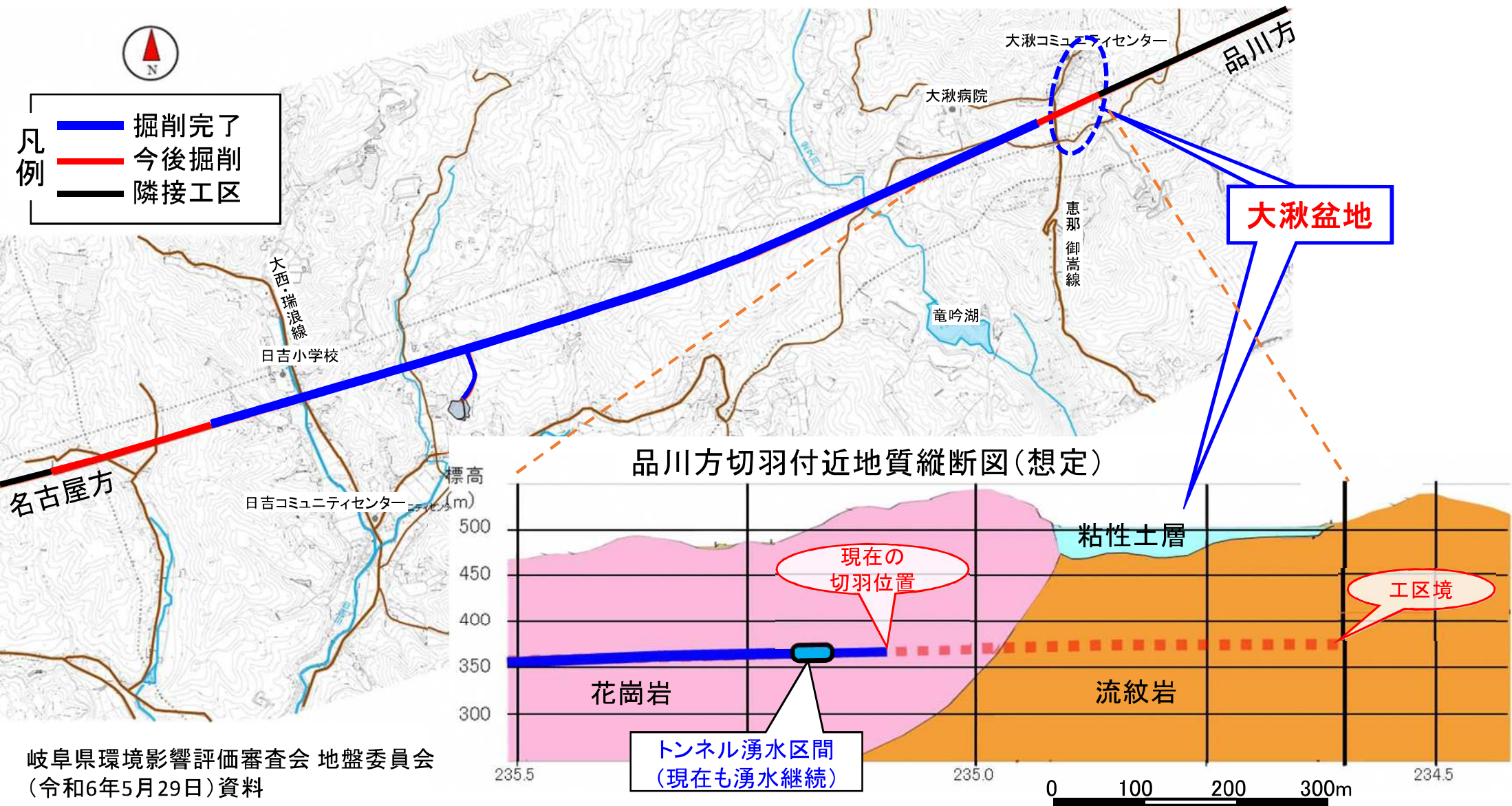
岐阜県の事象は、トンネル掘削工事現場付近で水位低下が発生し、周辺にある井戸等の水資源の利用に影響を及ぼしたものです。一方で、今回、静岡・山梨県境付近で実施する高速長尺先進ボーリングは、実施箇所付近に井戸等は無く、影響を与える可能性のある対象が自然環境であるという点が、岐阜県の事象とは異なると考えています。

2024年5月20日に再開した、静岡・山梨県境付近の高速長尺先進ボーリングにおいては、2024年5月13日の静岡県地質構造・水資源専門部会で説明した内容（別紙3）に基づき、湧水管理や静岡県等への報告を行い、リスク管理をしていくこととしておりました。

一方で、「岐阜県の事象を踏まえ、技術的観点からは、これまで専門部会において貴社から提示されたリスク管理の有効性を再確認し、必要に応じて追加の措置を検討していただく必要があると考えております。」という意見を貴県からいただいたことを踏まえ、南アルプスの自然環境の観点から、リスク管理を一層強化するため、以下のとおり対応してまいります。

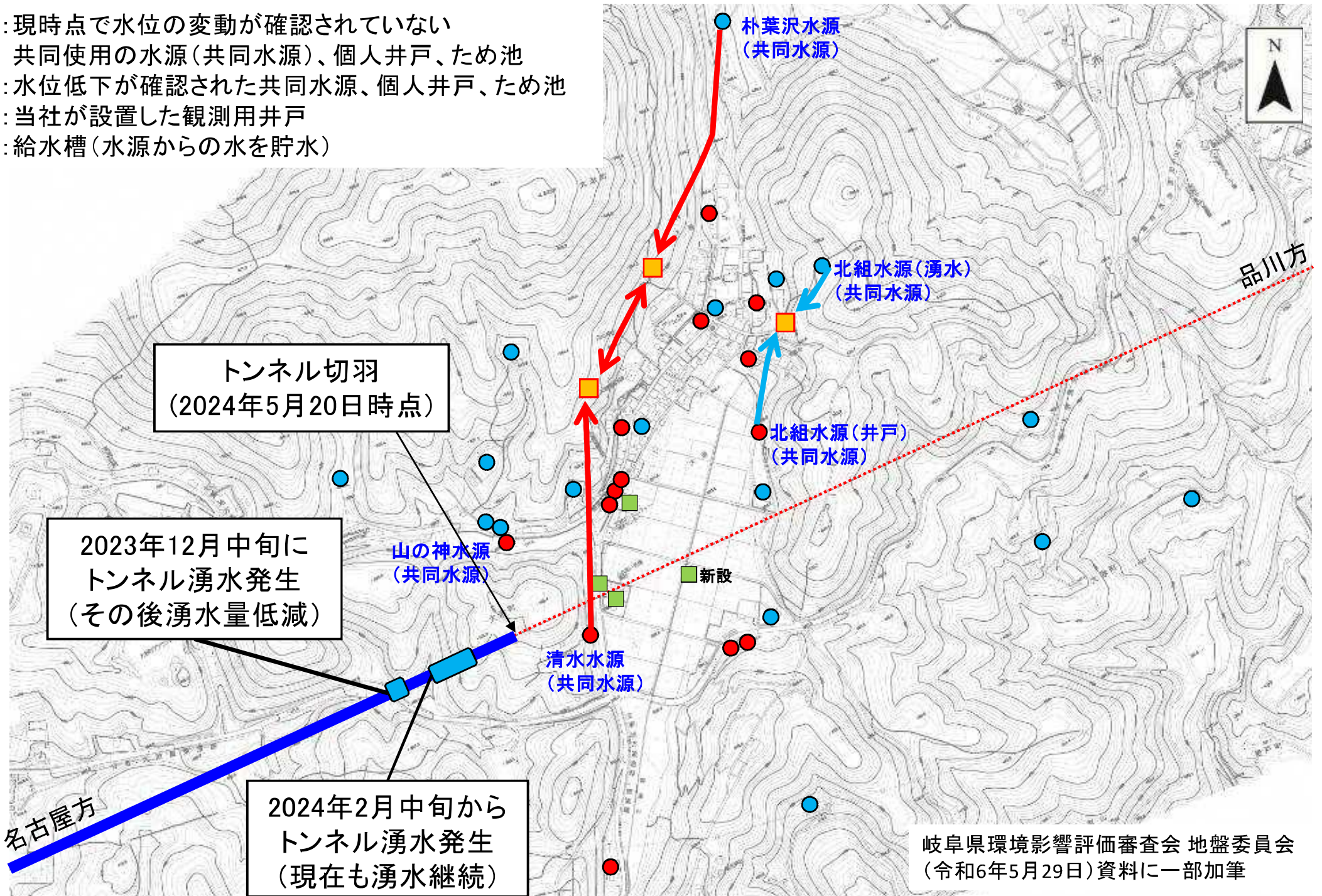
- ①県境に近い区間（県境から山梨県側へ 300mより西側）でボーリング調査を行っている間、常時計測を行っている田代観測井において、現地に出向く回数を1カ月に1回から、2週間に1回に頻度を増やし、地下水位のデータを確認します。（別紙4）
- ②田代観測井で水位低下の傾向が確認された場合には、速やかに静岡県に報告するとともにスリバチ沢の流量を確認します。この場合やボーリング湧水量についてこれまでと異なる傾向を示す場合（例えば、管理値を下回るものの、急激に湧水量が増加し、1週間程度湧水量が減少しない場合）には、スリバチ沢の流量、田代観測井の地下水位の確認頻度を1週間に1回に増加させます。なお、ボーリング湧水量の傾向の判断に当たっては、静岡県や専門部会委員のご意見もお聞きしていきます。
- ③水質（水温、pH、電気伝導度）や地下水位の変動傾向を併せて確認し、専門家を含む関係者に対応をご相談し、その結果を踏まえて対応します。また、降雨等も考慮のうえで地下水位の低下に伴うスリバチ沢の流量の減少が確認される場合には、一旦ボーリング湧水を止めたうえで、ボーリング湧水と地表水との関連性を把握するために地下水の化学的な成分分析を実施します。なお、流量や地下水位の確認は現地に出向いて実施していますが、通信を利用した確認についても今後検討していきます。
- ④県境に近い区間をボーリング調査している間は、ボーリング湧水量、水質（水温、pH、電気伝導度）は毎日、静岡県に報告します。スリバチ沢の流量、田代観測井の地下水位は確認次第、速やかに静岡県に報告します。また、地下水位の低下やスリバチ沢の流量減少を確認した場合も速やかに静岡県に報告するとともに、専門家を含む関係者に相談します。

- 岐阜県瑞浪市日吉町及び大湫町にまたがる本線延長約7.4kmの工区
- 東側(品川方)切羽の前方に位置する大湫盆地周辺で地下水位の低下が発生

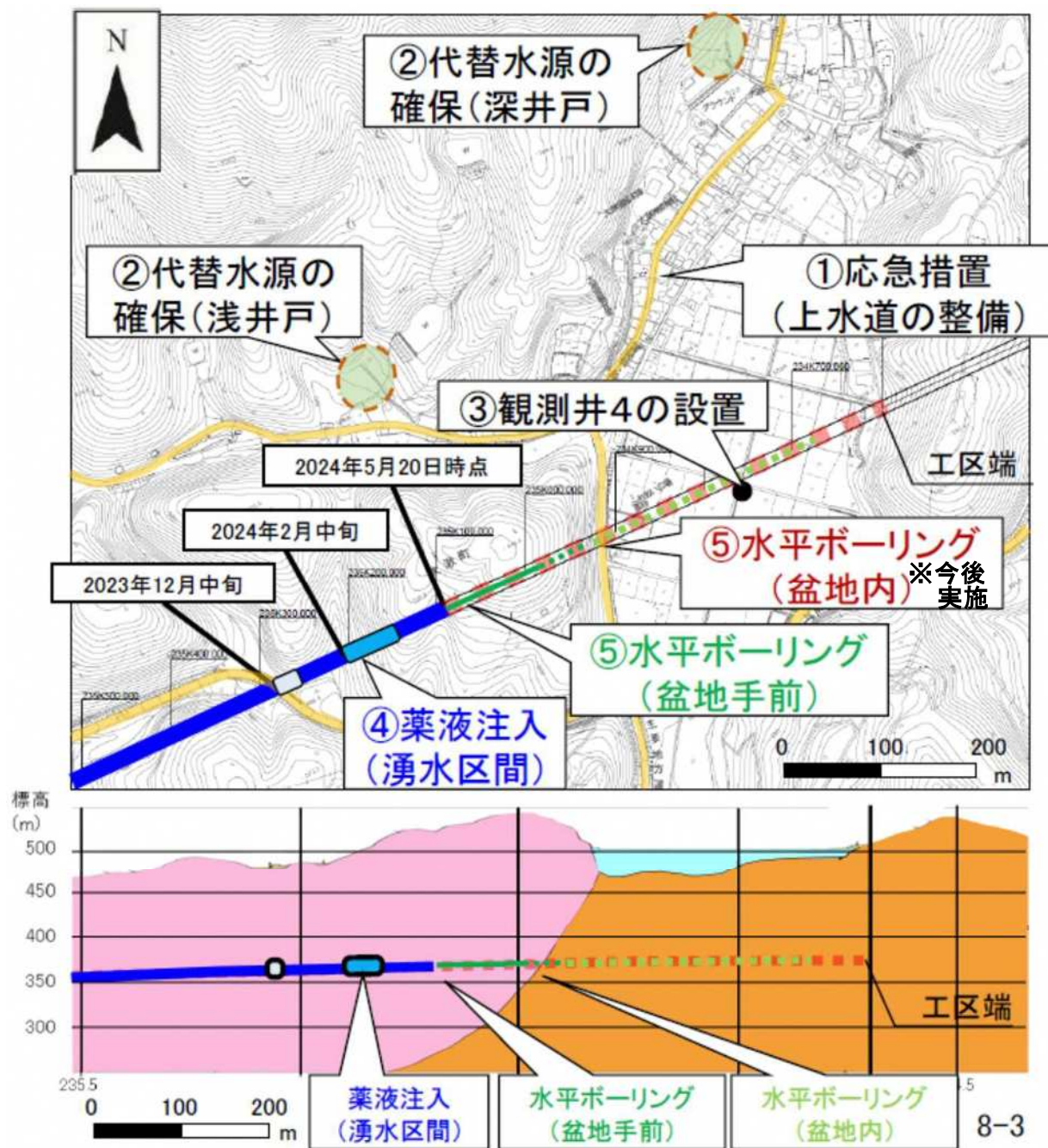


井戸等の地下水位低下の状況

- : 現時点で水位の変動が確認されていない
共同使用の水源(共同水源)、個人井戸、ため池
- : 水位低下が確認された共同水源、個人井戸、ため池
- : 当社が設置した観測用井戸
- : 給水槽(水源からの水を貯水)



当社の対応



②深井戸設置作業の様子



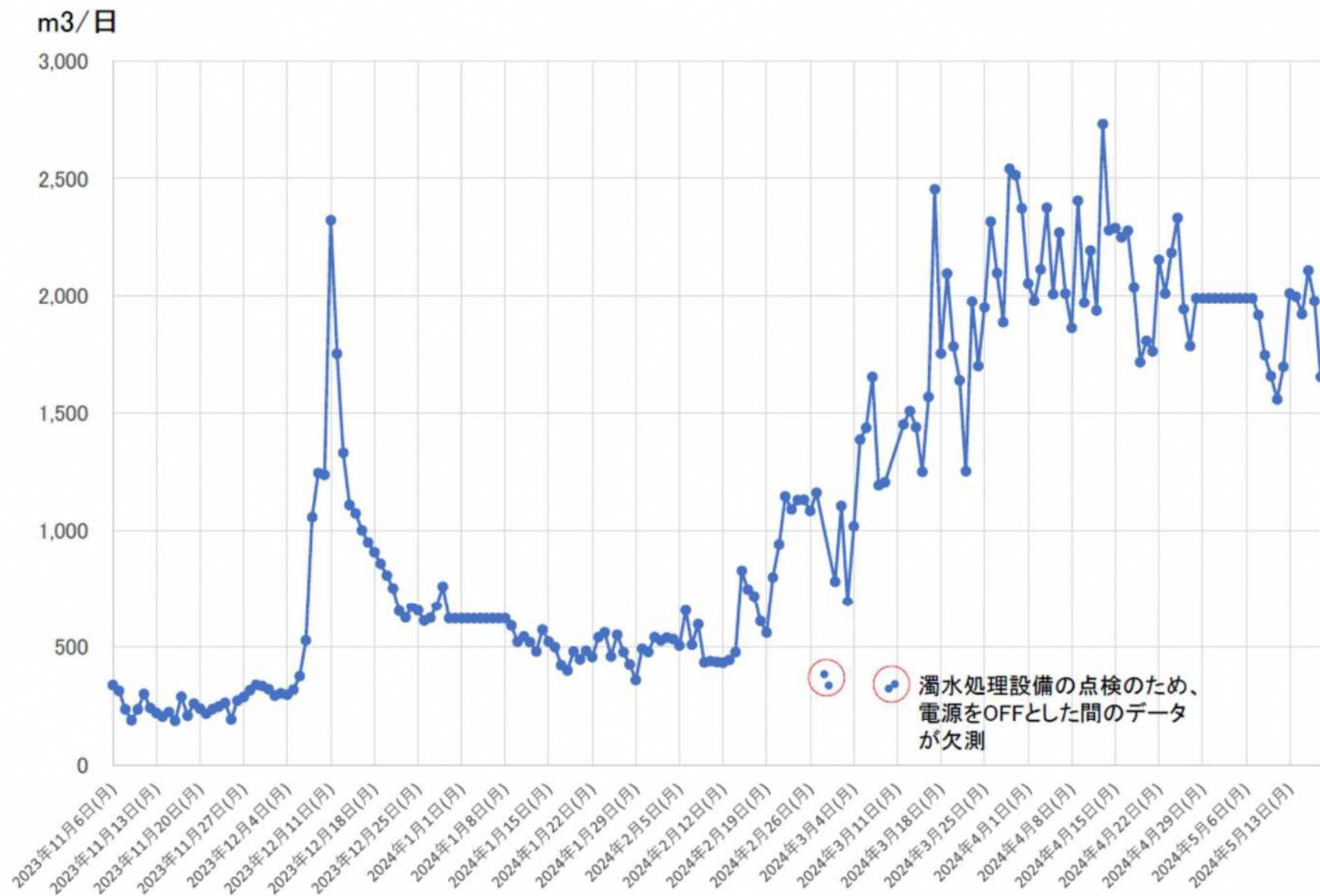
③観測井4の設置状況



④薬液注入作業の様子



トンネル湧水の状況

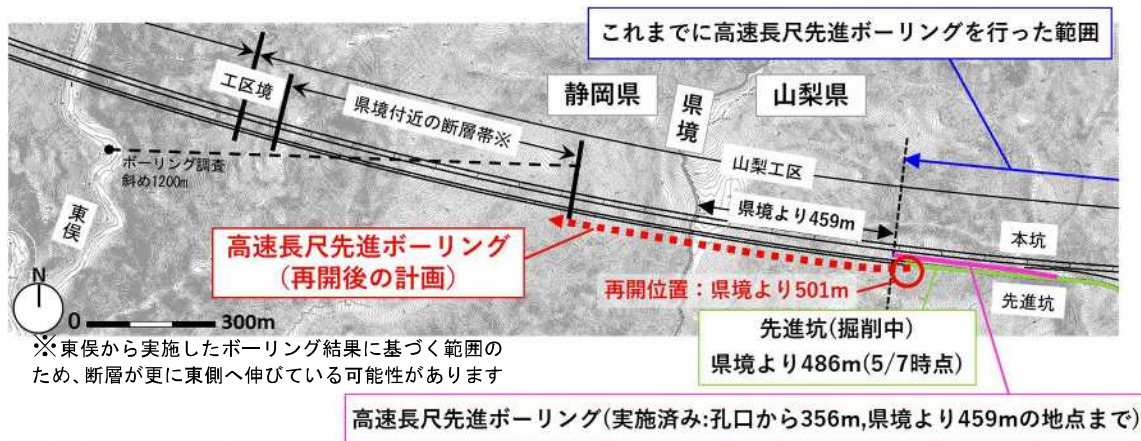


※工事施工ヤードに設置した汚水処理設備（トンネル湧水のほか工事ヤードの排水や雨水を環境基準への適合を図るために処理）から河川への放流量

5/13 静岡県地質構造・水資源専門部会 説明資料（抜粋）

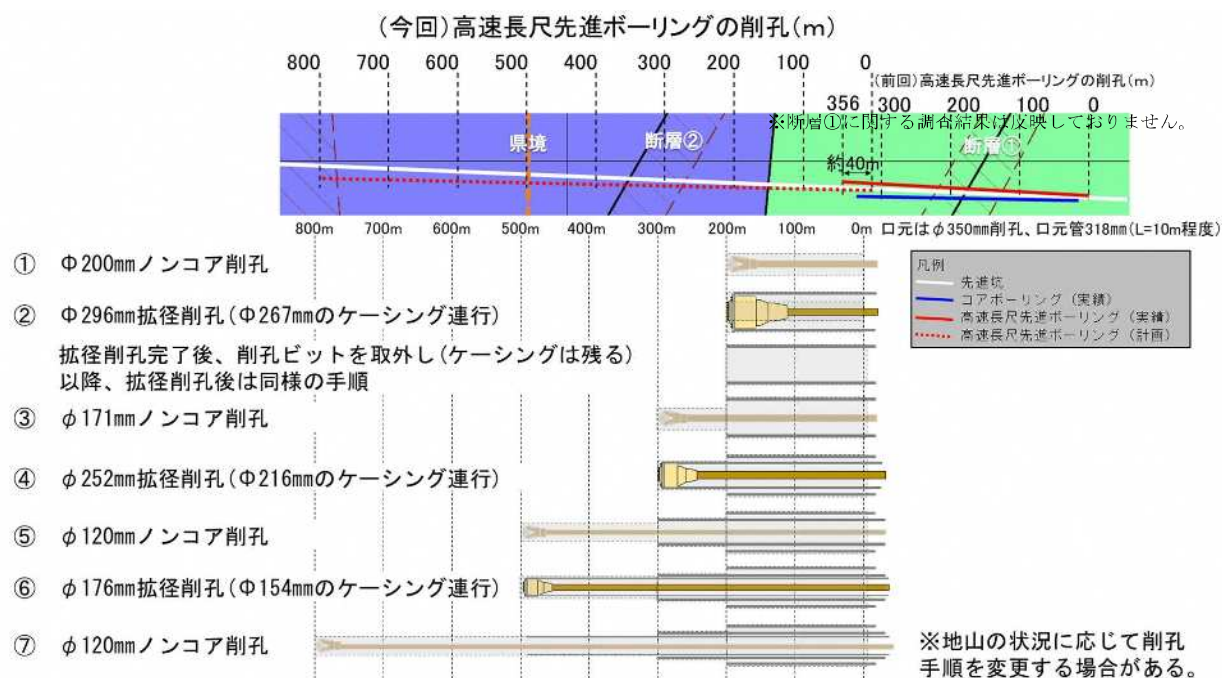
再開後のボーリングの計画

- ・高速長尺先進ボーリングについて、今般5月20日より先進坑の掘削を進めた先端付近（県境より501m）から再開しました。
- ・山梨・静岡県境を越えて静岡県内においても調査を実施し、地質及び地下水に関わる不確実性の低減を図るとともにリスク管理やリスク対策を確実に行うことで、流域の皆様のご安心につなげてまいりたいと考えています。



先進坑の掘削位置及び再開後の高速長尺先進ボーリングの計画

- ・再開後のボーリング削孔は、次頁の図のとおり実施します。断層②を突破するために、削孔ののち、ケーシングの先端にビットを装着させた機械を用い、後を追う形で拡径削孔を行います。使用したケーシングは削孔後そのまま存置させ、孔壁保護の目的を果たします。



再開後の高速長尺先進ボーリング削孔計画

- ・ボーリングを実施する際、断層②の位置で湧水圧測定及び湧水の化学的な成分分析を実施します。
- ・断層②において、湧水量の多い箇所や地質が変化する箇所等、詳細な地質の確認が必要な場合、コアボーリングを計画します。

ボーリングに伴う湧水の取扱い

- ・令和7年11月までの間、東京電力リニューアブルパワー（以下、東電RP）は設備改良工事に伴い、田代ダムにおいて大井川からの取水を停止しているため、これまで取水していた水が全て大井川に流れることとなります。
- ・ボーリング湧水量はこれまでの実績では取水停止による流量増加量に比べ極めて少ないと考えられることから、取水停止期間中におけるボーリングの実施に伴う静岡県内の湧水の取扱いについては、取水停止による流量増加量がボーリング湧水量よりも多いことを確認のうえ、取水抑制を実施しない（大井川に戻さない）ことを考えています。



取水停止による流量増加量 **1秒あたり換算 約2.5m³**
 これまで実施したボーリング湧水量 **最大時1秒あたり 0.001m³程度**
 東俣から実施した県境付近の断層帯でのボーリング湧水量 **最大時1秒あたり 0.04m³程度**

田代ダムの取水停止期間の水の流れ

- ・ボーリングの実施にあたっては、ボーリング湧水量（口元）のほか、河川流量の測定（※1）も行い、取水停止による流量増加量（※2）を算出して、ボーリング湧水量よりも多いことを確認します。また確認した結果は報告します。



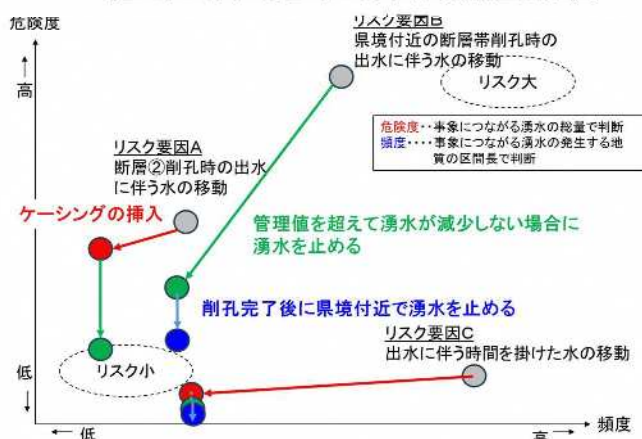
河川流量の測定の計画

- ・静岡県内における湧水の取扱いについては、今後ボーリングが県境に達するまでに大井川利水関係協議会のご了解を頂きたいと考えています。
- ・なお、万が一田代ダムにおける取水停止期間が終了するまでにボーリングが完了しない場合の取扱いについては、令和7年11月までに静岡県と協議し合意します。

ボーリングに係るリスク対応

- ・ボーリングに係る静岡県内のリスク対応の内容については、専門部会委員のご意見を頂きながら、下記のリスクマップ、リスクマトリクスを整理し、検討を進めてまいりました。

リスクマップ（ボーリングに伴う湧水の発生）



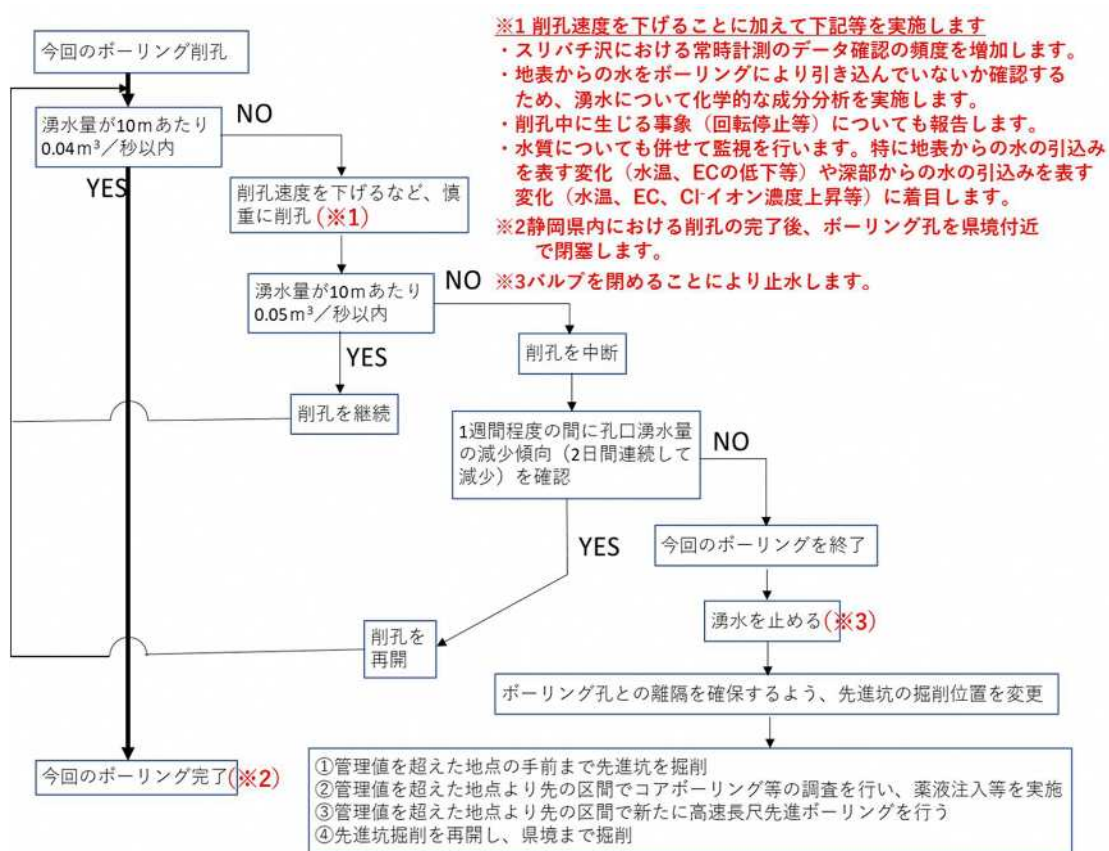
リスクマトリクス（ボーリングに伴う湧水の発生）

事象	リスク要因	リスク	モニタリング	リスク対策
断層からのボーリング湧水	A： 断層②削孔時の出水に伴う水の移動 (断層②と県境付近の断層帯が透水性が高い状態で連続する場合)	沢の流量減少	ボーリング湧水量の計測 湧水の水質 【特に他の箇所からの水の流入を示す水温、ECの上昇に注意】 沢のモニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ・湧水量が多い場合、慎重に削孔 ・モニタリング頻度増加、湧水の起源を分析 ・湧水量が管理値を超え、時間が経っても減少しない場合は湧水を止める ・ボーリング自体を田代ダムの取水停止期間中に実施 ・ケーシングの挿入
	B： 県境付近の断層帯の削孔時の出水に伴う水の移動 地下水低下	沢の流量減少 湧水の県外流出	上記と同様 【湧水の水質については、特に地上部からの水の流入を示す水温、EC、pHの低下に注意】	
健全な地質からのボーリング湧水	C： 出水に伴う時間を掛けた水の移動	長期的な沢の流量減少	上記と同様 【湧水の水質については、特に他の箇所からの水の流入を示す水温、ECの上昇に注意】	<ul style="list-style-type: none"> ・上記 と同様 ・削孔完了後は県境付近で湧水を止める

検討したリスクマップ、リスクマトリクス

- ・具体的には、令和5年8月の専門部会でお示しした内容をベースに、以下の通り取り組んでまいります。
- ・次ページのフローに基づいて湧水量の管理や水質の監視等を行い、管理値を超過した上で湧水量が減らない場合は、ボーリングを終了のうえ湧水を止めます。

- ・静岡県内で水資源・生態系の調査を行っている沢のうち「スリバチ沢」で流量の常時計測を行います（データ回収は2週に1回を基本）。また県境付近の断層に近接した位置にある伝付峠付近の湧水の状況について、天候等を考慮しながら月1回程度確認（目視、湧水量計測）します。
- ・ボーリング湧水の量、水質（水温、pH、電気伝導度）について県境から300mに達して以降は頻度を上げて日毎に報告を行いながら、慎重に削孔を進めます。
- ・水質や水量についてそれまでと異なる傾向が確認された場合や、湧水量が河川流量の増加量を上回る場合、湧水量が多い中でスリバチ沢の流量が減少した場合においては、必要に応じて専門家を含む関係者にご相談し、追加の調査等の措置（やむを得ない場合に湧水を止めることを含む）を取ります。

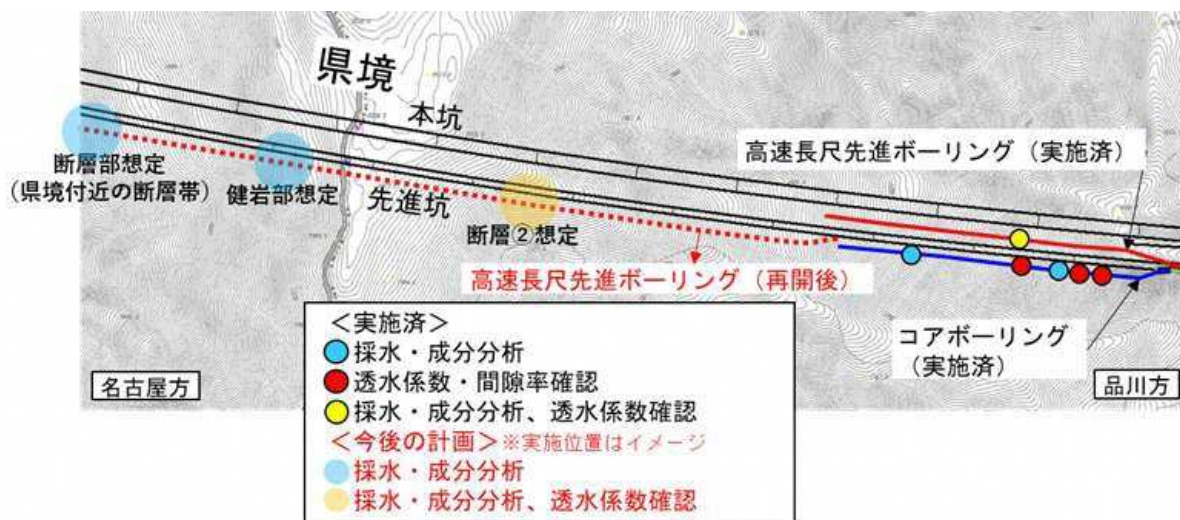


高速長尺先進ボーリングにおける調査中の管理フロー

- ・今回のボーリング完了後は、山梨・静岡県境付近で湧水を止めます。
- ・湧水の水量や水質に関する調査結果は、県境に近い区間では基本的に測定を行った翌日までに報告を行います。スリバチ沢の流量、河川流量については、測定や確認の都度速やかに報告します。また、河川流量の計測結果（ボーリング開始後の総量含む）については、湧水の水量（ボーリング開始後の総量含む）と比較し確認のうえ報告します。

水質データの取得

- ・ボーリングに伴う静岡県内の湧水については、前述のとおり、田代ダム取水停止期間中であり取水停止による流量増加量がボーリング湧水量よりも多いことを確認のうえ、取水抑制を実施しない（大井川に戻さない）ことを考えています。
- ・一方、第13回専門部会で委員から提供された資料の内容に基づいて、地下水の科学的な検討に必要なデータを、以下のとおり取得してまいります。



高速長尺先進ボーリングにおけるデータ取得箇所

