

リニア中央新幹線静岡工区有識者会議 (環境保全有識者会議)報告書(案) 今後も議論が必要と考える主な課題

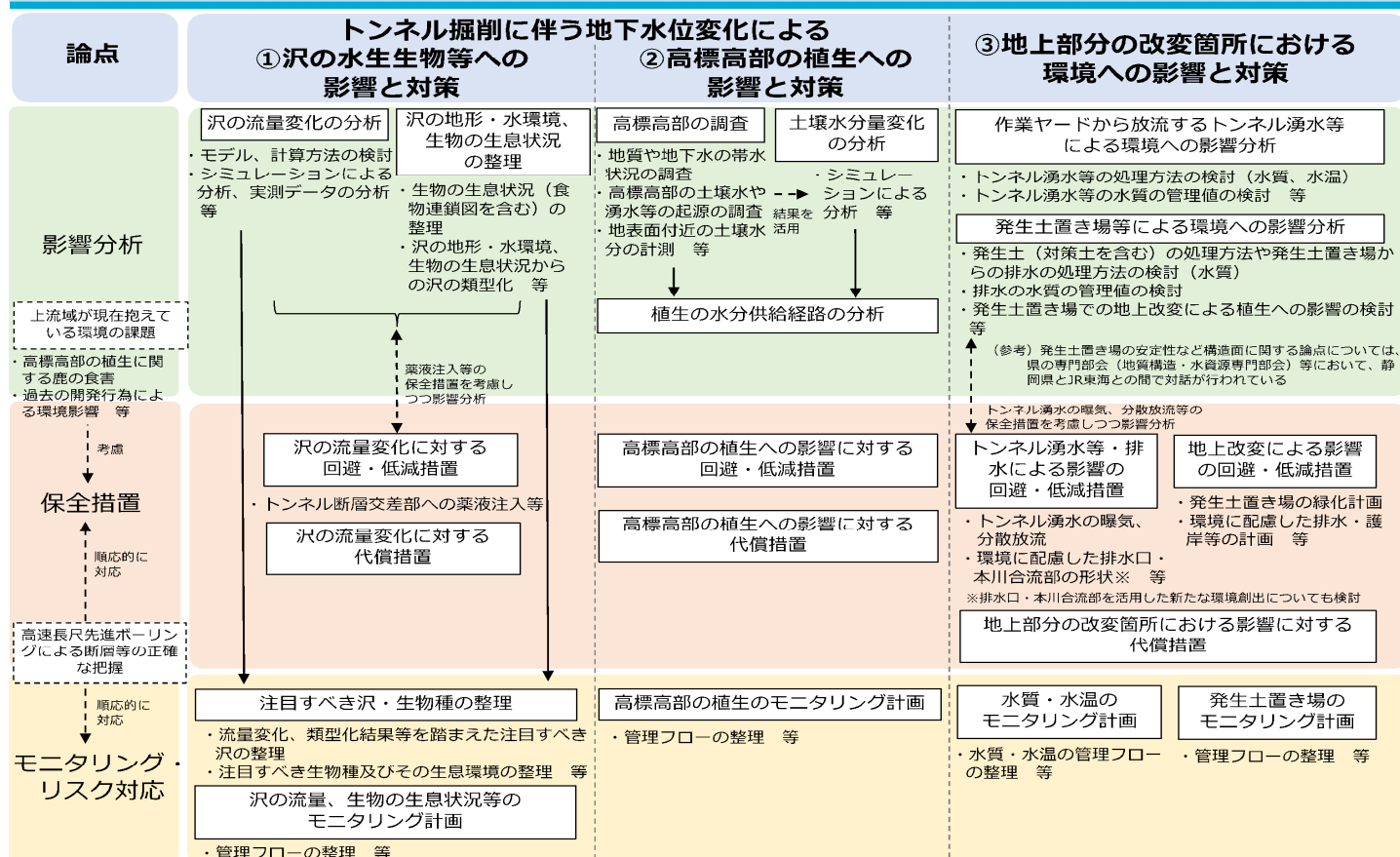
2023年10月20日

静岡県

環境保全有識者会議における 3つの論点

環境保全に関する論点

参考資料 3



リニア中央新幹線静岡工区に関する報告書(案) 概要

リニア中央新幹線静岡工区に関する報告書(令和5年報告) ～環境保全に関する検討～(案) 概要

資料3-2

1. 環境保全に関する議論の経過

- (1) 環境保全有識者会議について
- (2) ヒアリング等を通じた環境保全に関する論点の整理

2. トンネル掘削による南アルプスの環境への影響と対策

2. 1 トンネル掘削に伴う地下水位変化による沢の水生生物等への影響と対策

- (1) 影響の予測
 - ・35の沢*のうち、主要な断層とトンネルが交差する箇所の周辺の沢において、流量が減少する傾向が確認され、その他の沢については、流量変化の傾向は確認されなかった。
 - ・重点的にモニタリングを実施する11の沢を選定した。
- (2) 保全措置、モニタリング
 - ・高速長尺先進ボーリングの結果等を踏まえ、流量減少を低減するため、断層とトンネルが交差する箇所及びその周辺地山に対する薬液注入を行うこととした。
 - ・トンネル掘削前、掘削中、掘削完了後のそれぞれの段階について、35の沢のモニタリング計画及び環境保全措置(回避・低減措置等)を整理し、これらに基づき、継続して沢の流量、水温、水質、降水量の計測を行い、重要種の生息・生育状況の調査を実施することとした。
 - ・重点的なモニタリングを実施する沢については、生息・生育場の状況(河川形態、土質など)や、流量変化に影響を受けやすいと考えられる生物の生息状況の調査も実施することとした。
 - ・環境保全措置及びモニタリング計画は、高速長尺先進ボーリングの結果や沢のモニタリングの状況等を踏まえ、必要な見直しを行う(順応的管理)こととした。

2. 2 トンネル掘削に伴う地下水位変化による高標高部の植生への影響と対策

- (1) 影響の予測・評価
 - ・高標高部の植生への水分の主な供給経路は、地下深部の地下水ではないと考えられ、トンネル掘削に伴う地下深部の地下水位変化によって、高標高部の植生には影響が及ばないと考えられる。
- (2) モニタリング
 - ・順応的管理の観点から、掘削中及び掘削後も含めて現地の植生の状況等を継続してモニタリングすることとした。

* 環境影響評価手続きの中でトンネル掘削工事により影響が生じる可能性がある想定された範囲の沢のうち、作業員の安全性や現地の環境を考慮のうえ選定

2023.9.26 第26回リニア中央新幹線静岡工区 有識者会議 国土交通省資料

2

リニア中央新幹線静岡工区に関する報告書(案) 概要

リニア中央新幹線静岡工区に関する報告書(令和5年報告) ～環境保全に関する検討～(案) 概要

資料3-2

2. 3 地上部分の改変箇所における環境への影響と対策

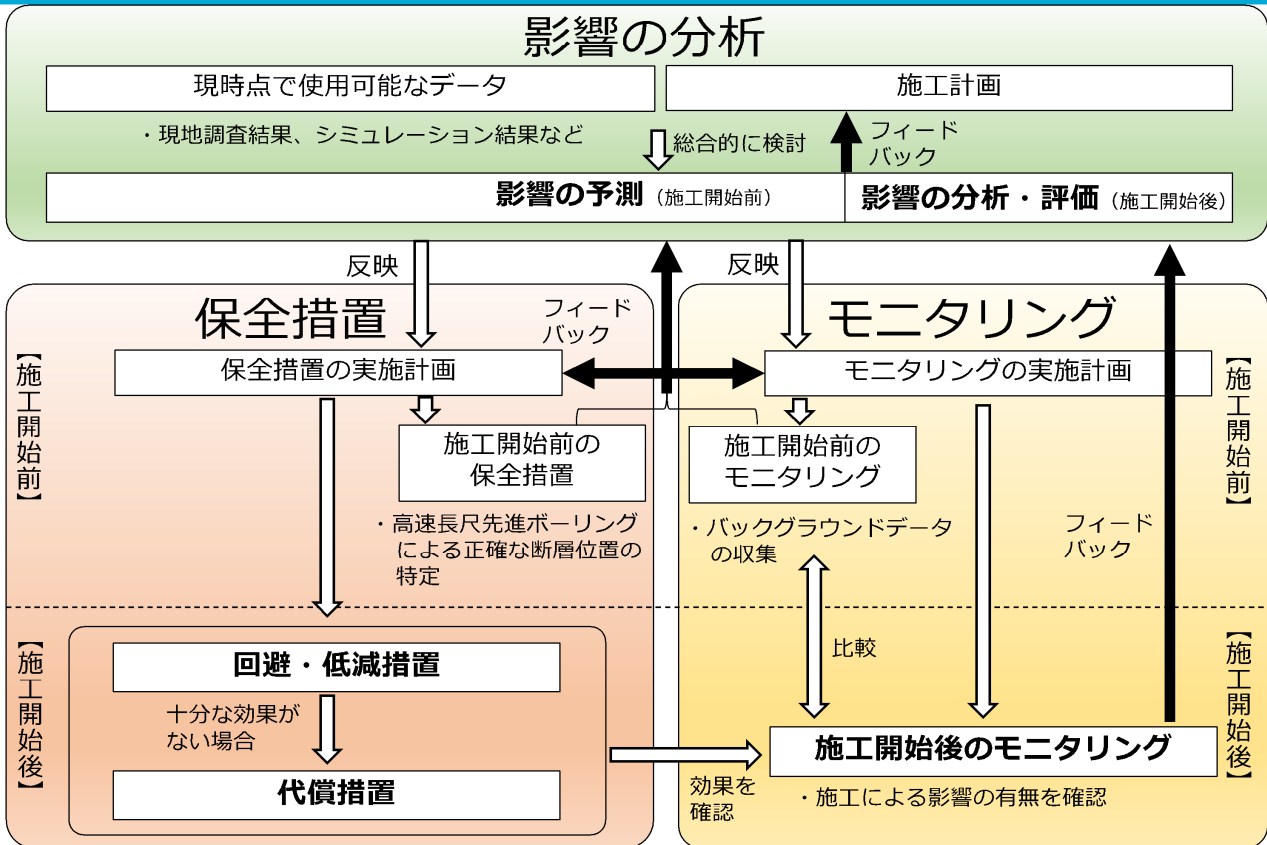
- (1) 作業ヤードから大井川等へ放流するトンネル湧水等による環境への影響と対策
 - ・水質について、条例の基準よりも厳しい基準等で管理し、更に濁りを低減するため、沈砂池を経由させるなどの保全措置を講じ、将来にわたって継続してモニタリングを行うこととした。
 - ・水温について、水温変化の回避・低減措置等を講じることとし、沈砂池での曝気による冷却、湧水と積雪の混合による冷却等を行うこととし、将来にわたって継続してモニタリングを行うこととした。
- (2) 発生土置き場による環境への影響と対策
 - ・自然由来の重金属等を含む要対策土置き場について、「建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル」(国土交通省)に基づき、二重遮水シートによる封じ込め処理を実施することとした。
 - ・無対策土置き場の護岸については、河川との離隔を十分に確保した上で、100年確率降雨強度における河川高水位を考慮した設計とし、鋼製枠で通水性を確保する構造とすることとした。
 - ・発生土置き場等の地上部分においては、南アルプスの植生を考慮した緑化などに取り組んでいくこととした。
 - ・排水設備については、100年確率降雨強度に2割の余裕を見込んだ設計とした。

3. まとめと今後に向けた提言

- ・トンネル掘削前にベースラインデータを収集し、工事前の自然環境を踏まえた上で、論点ごとに、影響の予測・分析・評価、保全措置、モニタリングのそれぞれの措置を的確に行い、それぞれの結果を各措置にフィードバックし、必要な見直しを行う、いわゆる『順応的管理』で対応することにより、トンネル掘削に伴う環境への影響を最小化することが適切。
- ・管理流量等の範囲を逸脱するような事象が発生した場合は、躊躇なく工事の進め方を見直すことが必要であり、科学的・客観的に対応策を検討し、関係者間で連携して対応することが重要。
- ・国は、科学的・客観的な観点から、環境保全措置、モニタリング等の対策が着実に実行されているか等について、継続的に確認することを検討するべき。
- ・JR東海は、環境保全措置やモニタリング等の対策に全力で取り組むと共に、関係機関との間で良好なコミュニケーションを図り、南アルプスの環境保全の様々な取組みに積極的に貢献することが期待される。

2023.9.26 第26回リニア中央新幹線静岡工区 有識者会議 国土交通省資料

3



※1 順応的管理：不確実性の高いものに対し、評価（現状把握）とフィードバックを繰り返し、状況に合わせて適宜追加の対策を講じることに主眼を置いたリスク管理の考え方。
 （「道路環境影響評価の技術手法「13. 動物、植物、生態系」における環境保全のための取り組みに関する事例集（平成27年度版）」、国土技術政策総合研究所）
 ※2 ステークホルダーとの双方向のコミュニケーションや第三者によるフォローアップを適切に実施することが重要。
 2023.9.26 第26回リニア中央新幹線静岡工区 有識者会議 国土交通省資料

国報告書(案)に対する静岡県及び専門部会の認識

- 国有識者会議委員の皆様には、13回に及ぶ精緻な議論をしていただき感謝を申し上げます。
- 国報告書(案)において、順応的管理で対応することにより、自然環境への影響を最小限にするという方向性が整理された。
 一方で、順応的管理を適切に機能させるためには、生物の生息・生育状況の十分な把握がされていないこと、トンネル掘削に伴う地下水位変化による沢の水生生物等への影響の予測・評価がされていないこと、環境保全措置の有効性について十分な議論が行われていないこと等の課題が残されている。
- 以上の点を踏まえ、南アルプスの自然環境への回避・低減に向け、引き続き、次の課題等について、有識者会議において更なる議論が必要である。

国論点①【トンネル掘削に伴う地下水位変化による沢の水生生物等への影響と対策】

課題1 沢の水生生物等への影響予測が行われていない
⇒順応的管理を行うことが難しい。生物の保全措置を適切に計画できない。

課題2 生態系の損失に関する評価がされていない
⇒生物多様性オフセットの考え方を踏まえ提案される代償措置が、適切なものであるか判断が難しい。

課題3 沢の上流域の生物調査が不足している
⇒実態が分からないため適切な保全措置がとられず、生物が死滅するおそれがある。調査結果により重点的なモニタリングを行う沢が変わる可能性がある。

課題4 流量変化の予測に影響する断層区分の設定根拠を明確にされていない
⇒設定が変わると流量減少する沢が増えるおそれがある。

国論点②【トンネル掘削に伴う地下水位変化による高標高部の植生への影響と対策】

課題5 断層によって高標高部の湧水と地下水が繋がっていないことの検証が不十分である。
⇒湧水と断層に関連がある場合は、湧水の減少により、高標高部に生育する植物や、山小屋営業に影響を生じるおそれがある。

国論点③【地上部分の改変箇所における環境への影響と対策】

課題6 水質・水温の変化により底生生物への被害が懸念される
⇒現在示されている対策では被害が回避・低減できないおそれがある。

課題1 沢の水生生物等への影響予測が行われていない (国論点1)

順応的管理

- ・モニタリング、環境保全措置の計画検討にあたり、生物への影響が予測されていない。
- ・沢の水生生物等に及ぶ影響へは、「順応的管理」により対応することが適切との結論

順応的管理※とは、「当初の予測とは異なる状況」が生じることがある場合に行うもので、不確実性の高いものに対し、「評価(現状把握)」とフィードバックを繰り返し、状況に合わせて適宜追加の対策を講じることに主眼を置いたリスク管理の考え方

※「道路環境影響評価の技術手法」13. 動物、植物、生態系における環境保全のための取り組みに関する事例集(平成27年度版)、国土技術政策総合研究所より

(課題)

- ・順応的管理を行うには、事前に適切な調査を行い、指標種等に限定し、その種ごとに予測することが必要である。
- ・工事着工前の生態系への影響予測をしていない状態では、事前に個別種に対する有効な環境保全措置を検討することもできず、順応的管理を行うことは難しい。

環境保全措置

薬液注入だけでは、トンネル湧水の低減効果はあっても、影響をゼロにすることはできない想定(課題)

- ・薬液注入による指標種などに及ぼす影響の低減効果を予測した上で、必要な場合は更なる保全措置を検討すべきである。

例えば、県希少野生動物保護条例の指定種であるオオサクラソウが流量減少が予測されている沢の上流域に生育しているが、湿潤な環境が保たれないと生育できなくなる



写真 3.1 植物指標種例 (オオサクラソウ)

課題2 生態系の損失に関する評価がされていない(国論点1)

回避・低減措置を講じたとしてもなお残ってしまう沢の生態系の損失に関する代償措置については、**生物多様性オフセットの考え方も踏まえ**、JR東海において検討、実施することとされた。

しかし、損なわれる生態系の評価がされていないので、生物多様性オフセットの考え方を踏まえ提案される代償措置が、適切なものであるか判断が難しい。

生物多様性オフセットの検討

生物多様性オフセットとは、損なわれる環境の「量」と「質」を評価し、それに見合う新たな環境を創出することで損失分を代償するというもの

※環境影響評価における生物多様性保全に関する参考事例集
(環境省総合環境政策局 環境影響評価課、平成29年4月)

(課題)

- ・生物多様性(水生生物等)への影響を予測・評価し、その価値を把握する必要がある。
- ・その価値に見合う新たな環境を創出するような代償措置を事前に示さなければならない。
- ・その上で、関係者の合意形成を図らなければならない。

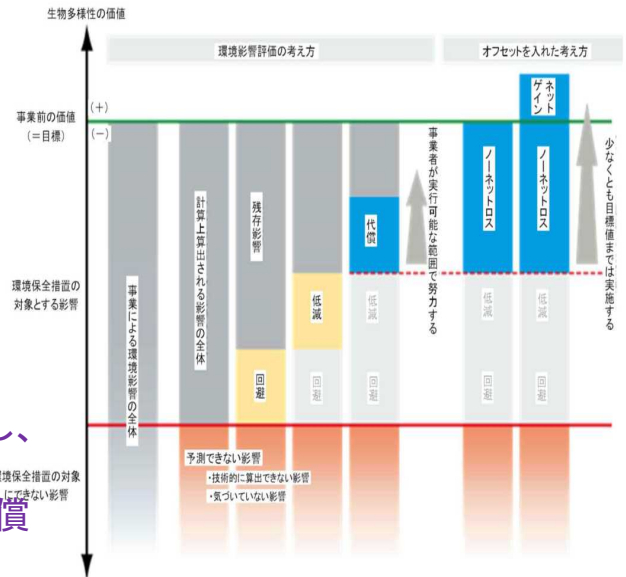
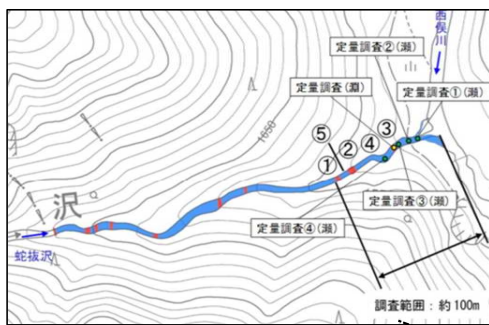


図 3.87 生物多様性オフセットの考え方のイメージ

2023.9.26 第26回リニア中央新幹線静岡工区 有識者会議 JR東海資料を基に県作成

8

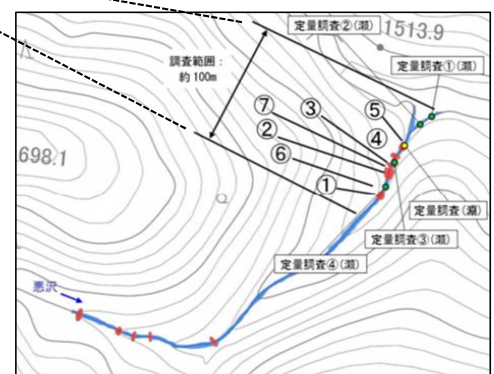
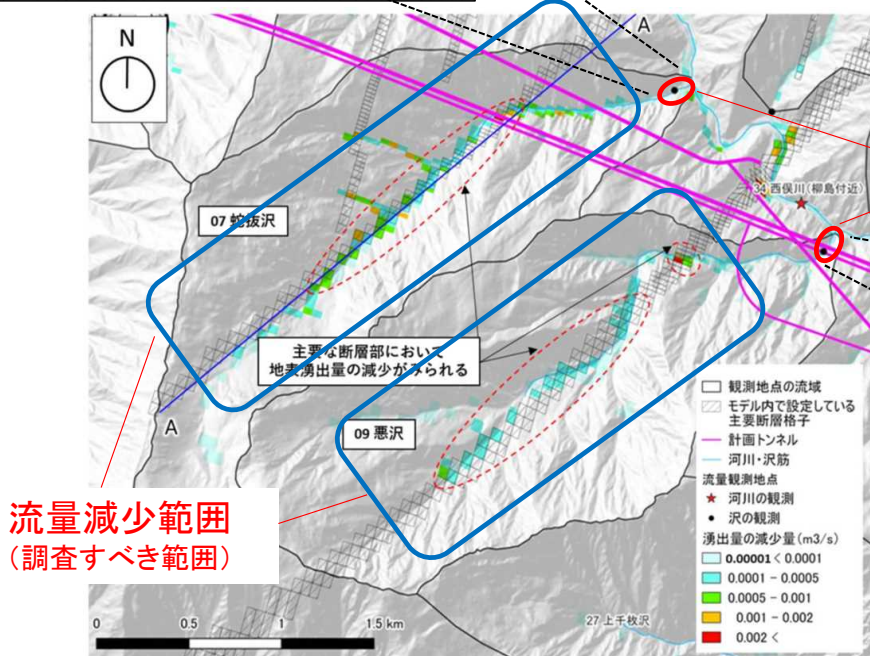
課題3 沢の上流域の生物調査が不足している (国論点1)



・これまでにJR東海が調査した範囲では、流量減少が起こると予測されている範囲の生物の生息状況が把握できていない
(課題)

- ・実態が分からないため適切な保全措置がとられないまま、生物が死滅するおそれがある
- ・重点的なモニタリングを行う沢が変わる可能性がある

情報収集し、重要種等が生息・生育している可能性がある沢等、調査すべきである。
水生生物の調査範囲
(下流 約100m)



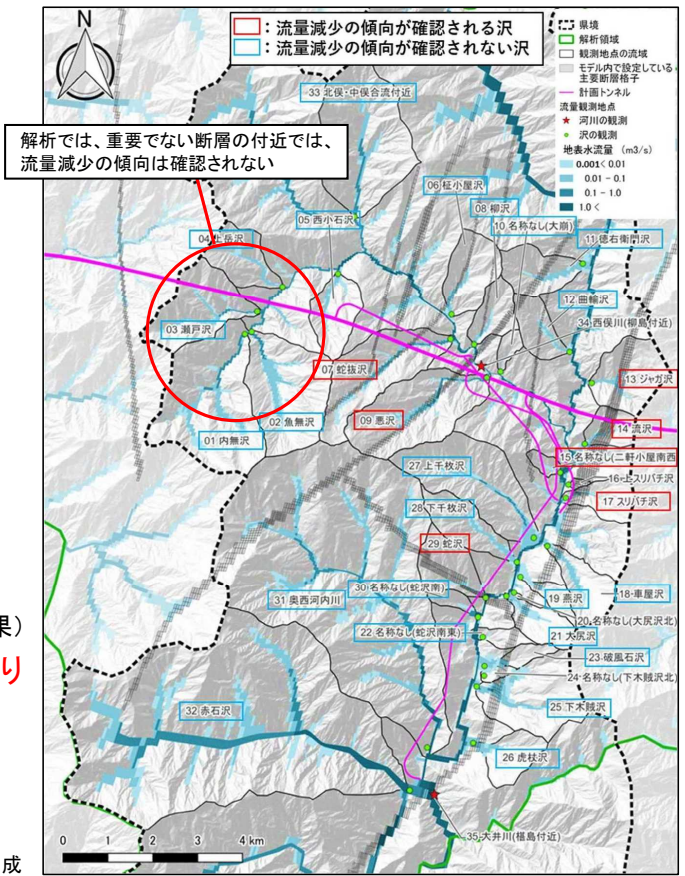
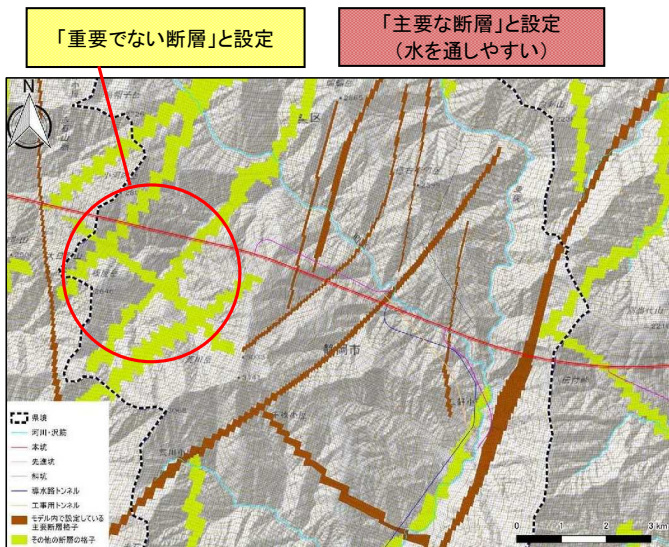
2023.9.26 第26回リニア中央新幹線静岡工区 有識者会議 JR東海資料を基に県作成

9

課題4 流量変化の予測に影響する断層区分の設定根拠を明確にされていない

(国論点1)

- ・GETFLOWSの解析では、「主要な断層」とトンネルが交差する箇所周辺の沢で流量減少の傾向。一方で、「重要でない断層」の付近では、流量減少の傾向は確認されない。
- ・しかし、どのように「主要な断層」と「重要でない断層」を区分したかは示されていない



左図 上流域モデル 地質平面図(トンネル付近)
右図 トンネル、主要な断層、沢流域の位置関係 (地表水流量はトンネル掘削前の定常解析の結果)

- (課題)
- ・断層区分が変わると、流量減少する沢が今の想定よりも増えるおそれがある。
 - 「重要でない断層」についても、既に把握している透水係数等の実測値等を用いて、事前にシミュレーションを行い、沢の流量減少を予測すべきである。

2023.9.26 第26回リニア中央新幹線静岡工区 有識者会議 JR東海資料を基に県作成

10

課題5 断層によって高標高部の湧水と地下水が繋がっていないことの検証が不十分である

(国論点2)

- ・高標高部の湧水とトンネル付近の地下水は断層により繋がっている可能性があり、影響が及ぶか否かについて明確には示されていない

- (課題)
- ・湧水と断層に関連がある場合は、湧水の減少により、高標高部に生育する植物や、湧水を利用している山小屋営業に影響が生じるおそれがある

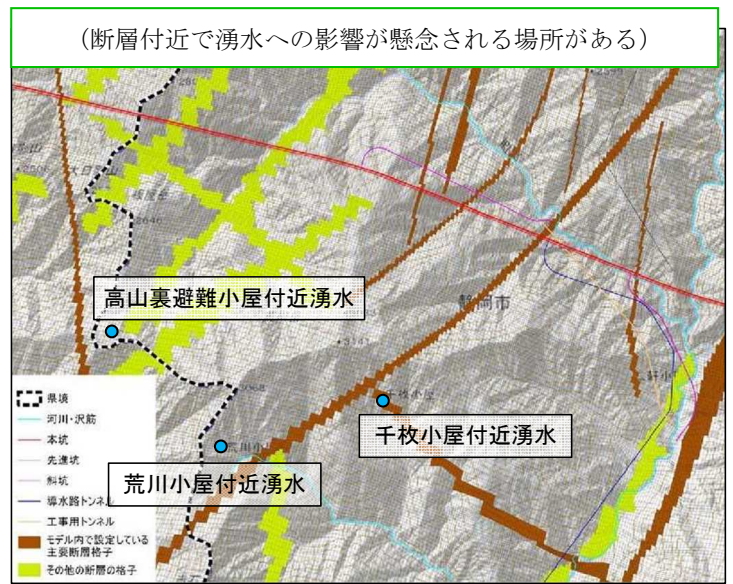
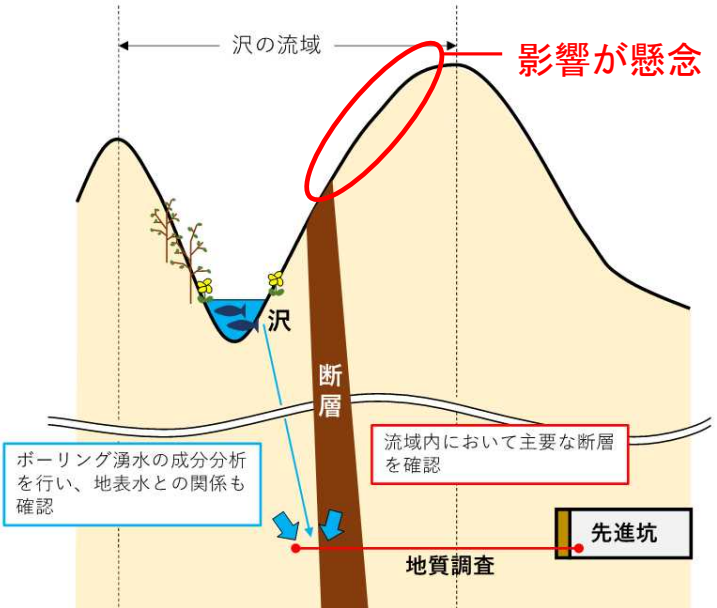
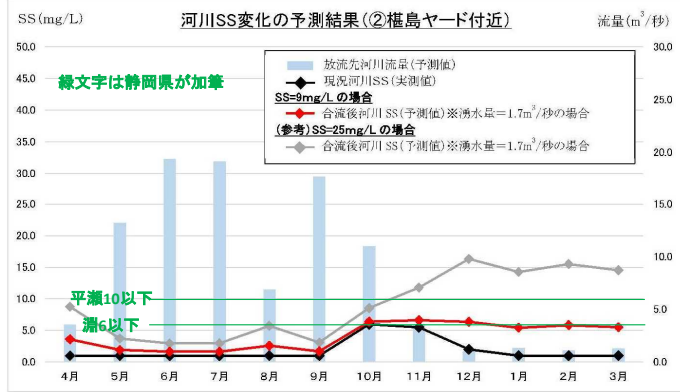


図 3.9.2 流量減少が予測される沢の判定イメージ

図 高標高部の湧水と断層の位置関係 (上流域モデル 地質平面図に湧水地点を旗揚げ)

課題6 水質・水温の変化により底生生物への被害が懸念される(国論点3)

・水質(濁度):工事期間中の底生動物への被害が予測されているが、有効な対策は示されていない



工事期間中の河川の濁度(SS)予測結果

(課題) 底生動物への影響

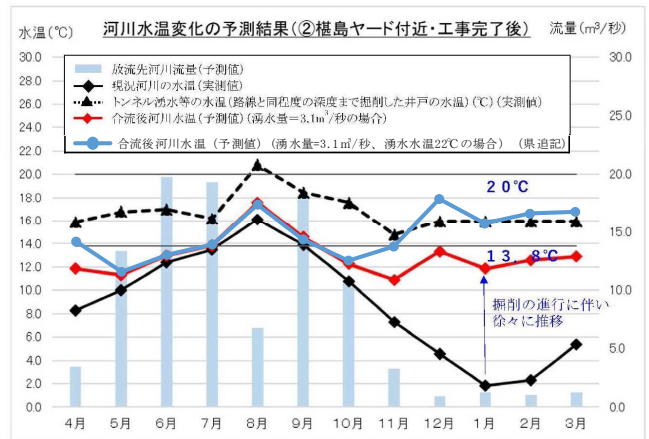
- ・「早瀬では濁度が20以下、平瀬では10以下、湍では6以下ではほとんど底生動物に影響がないことがわかる。しかし、各地点でこれらの無被害濁度をすぎると被害率が急激に上昇することに注目すべきである。」との知見が示されている。
- ・現在の予測は、排水と河川水が完全に混合した場合であるが、**すぐに混合せずに、さらに濁度が高くなる可能性がある。**



・現在計画している保全措置のみでは、想定している濁度・水温になると考えられない。保全措置の有効性を検証した上で、必要な追加措置を講じるべき。



・水温:底生動物等の発育への影響を回避できない想定であるが、有効な対策は示されていない



工事完了後の河川水温変化の予測結果

(課題) 底生動物への影響

- ・冬季に河川水温が10°C近くになってしまうと、水生昆虫類や無脊椎動物への影響が懸念されるが、予測では10°Cを超える結果となっている。
- ・水温変化の予測に用いるトンネル湧水の平均水温を17.2°C(地下約400m実測値)としているが、山梨県内での高速長尺先進ボーリングにおける湧水の水温は約22°C(地下600~800m程度)となっている。
- ・**県内は最高深度地下1,400mで更に河川水温が上がるおそれがある。**

2023.9.26 第26回リニア中央新幹線静岡工区 有識者会議
JR東海資料を基に県作成