

資料2
蛇抜沢の流量変化及び
流量変化に伴う生態系への影響

静岡市
令和6年11月18日

沢の流量変化に伴う生態系への影響

トンネル掘削に伴う地下水位変化によって、沢の流量が減少し、水生生物等への影響が懸念されている。

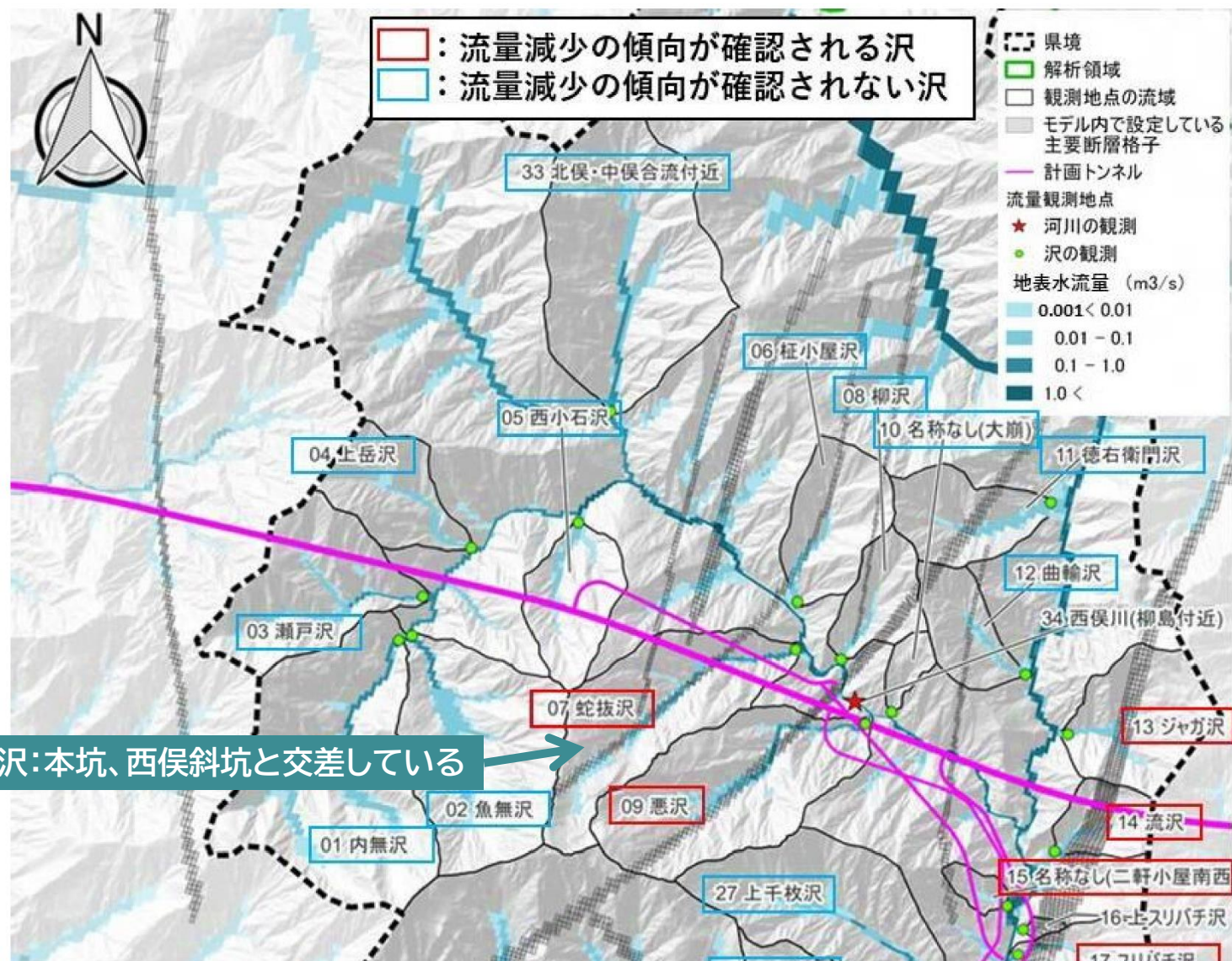
- ・ 沢の流量が徐々に減少する場合、伏流延長の増加や滝・早瀬などの生息場の量や質の変化を通じて藻類・底生動物・魚類などの水生生物個体数や群集組成に影響すると予想される。
- ・ 沢の流量減少に伴って水辺の地下水位が低下する区間では、河道内や河岸に湧出する湧水流量の減少によって、水生生物や河岸・窪地の湿性植生、陸生動物に影響する可能性があると考えられる。



影響の予測（仮説の設定）・分析・評価、保全措置、モニタリングのそれぞれの段階で、実施すべき事項を予防的に行い、結果を各段階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である。

出典：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～(令和5年12月)

蛇抜沢とトンネルの位置関係

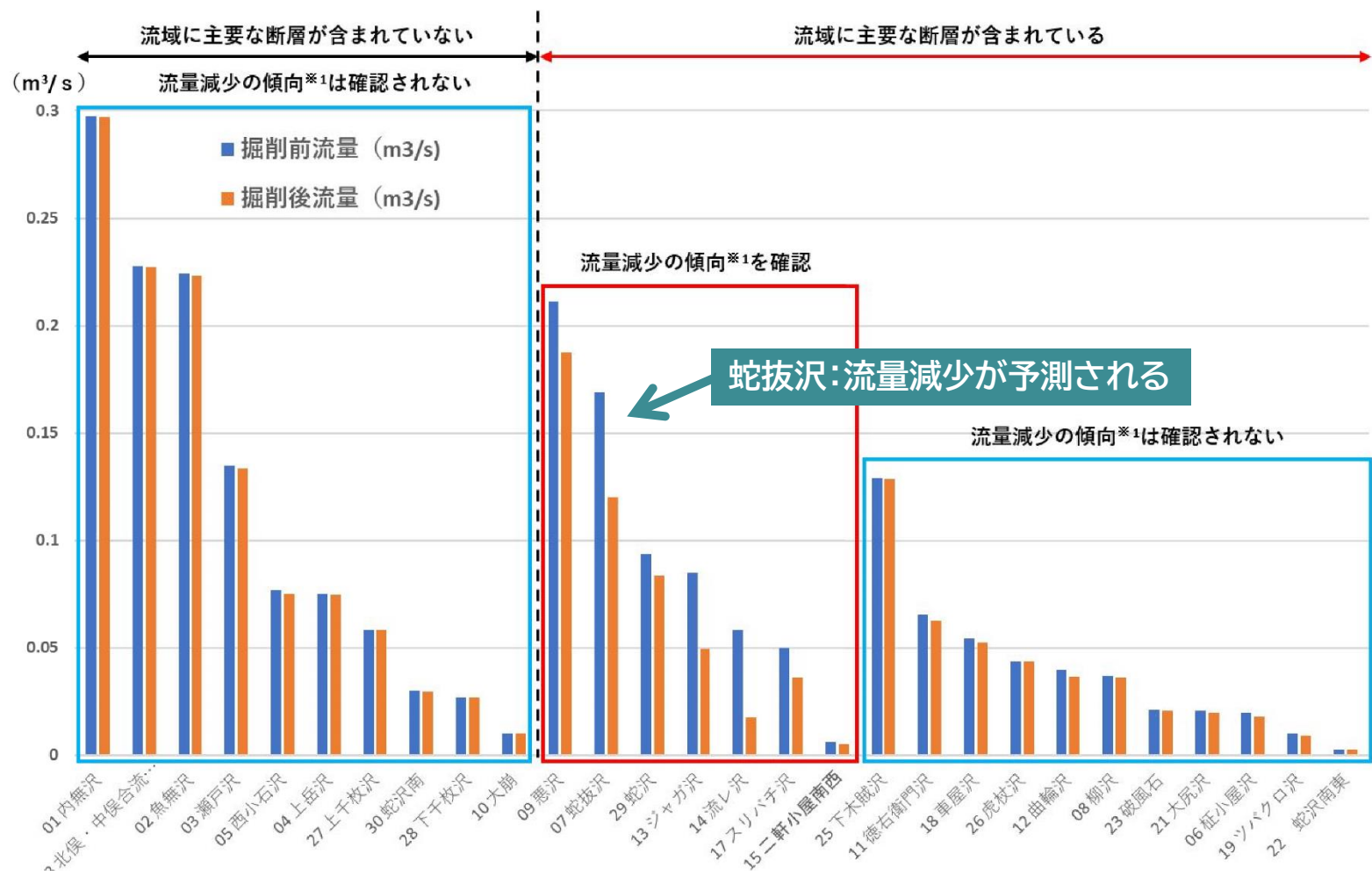


トンネル、主要な断層、沢流量の位置関係(地表水流量はトンネル掘削前の定常解析の結果)

出典:トンネル掘削による南アルプスの環境への影響の回避・低減に向けた取り組み【本編】(R5.12) P3-35(白い文字は静岡市が追記)

蛇抜沢のトンネル掘削前後の流量変化の予測(定常解析)

上流域の沢の影響分析を目的とした「上流域モデル」(GETFLOWS)により、解析を行った結果、流域内で主要な断層とトンネルが交差するような沢において、流量が減少する傾向が見られた。

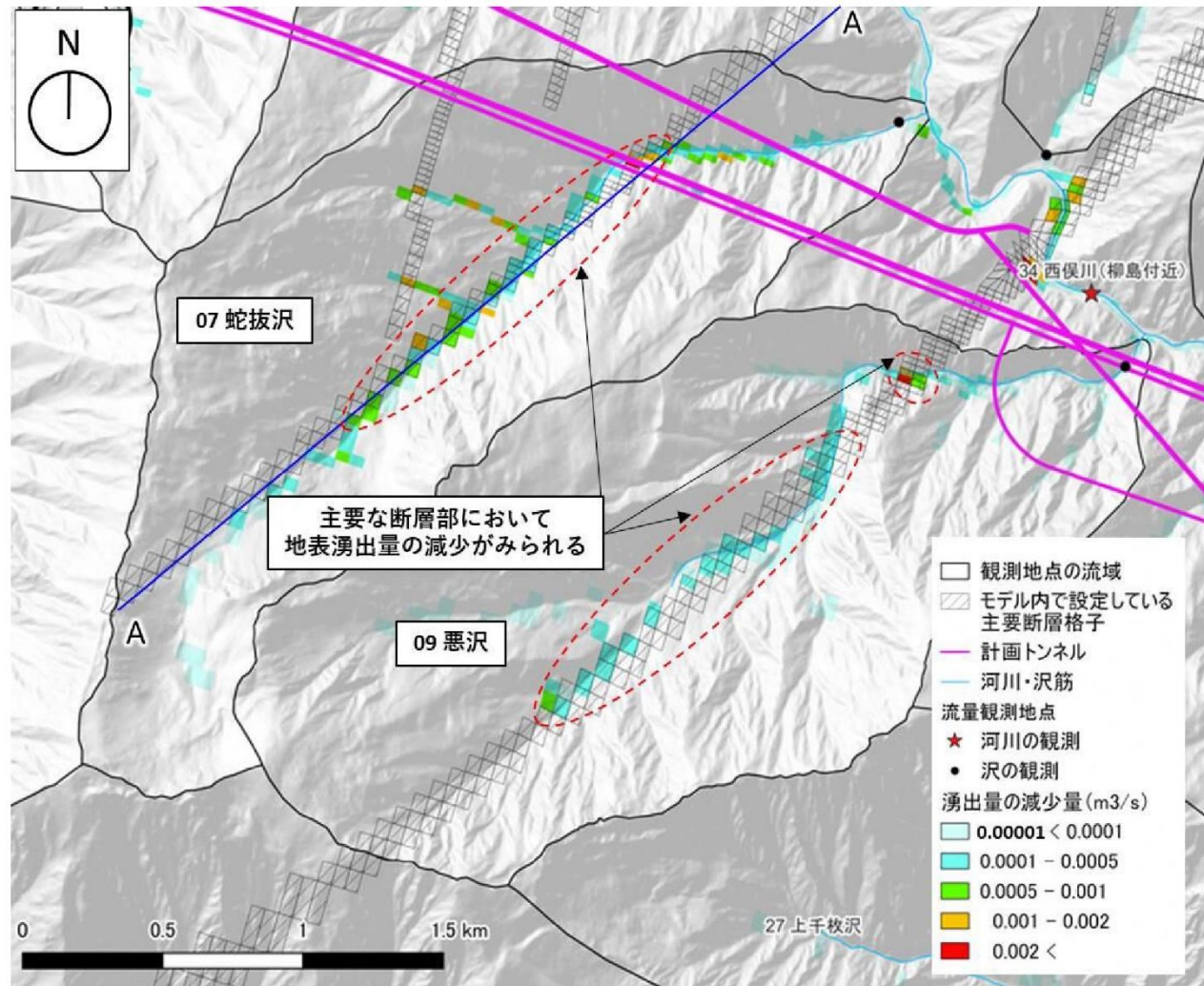
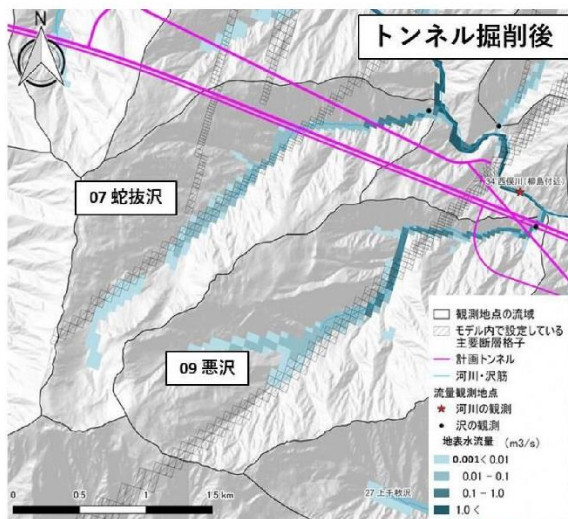
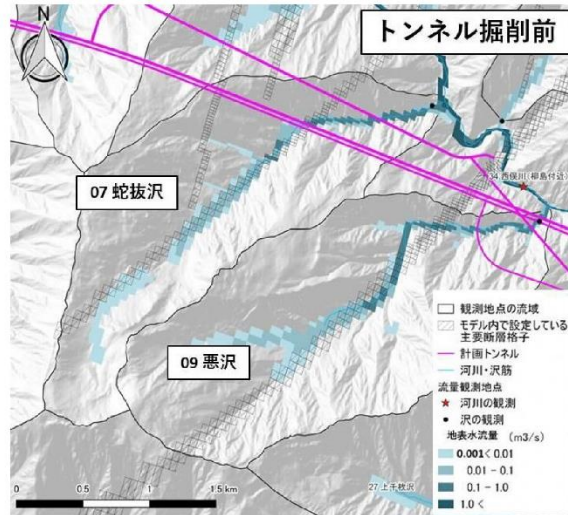


トンネル掘削前後の沢流量変化(定常解析) ※河川合流部付近の沢側の地点

出典:トンネル掘削による南アルプスの環境への影響の回避・低減に向けた取組み【本編】(R5.12) P3-33(白い文字は静岡市が追記)

蛇抜沢の地表湧出量の減少予測

トンネル掘削後においても上流から下流にかけて地表水流量は確認されるものの、主要な断層部(赤破線で囲った箇所)において、地表湧出量の減少が見られ、これにより沢流量の減少が生じると考えられる。

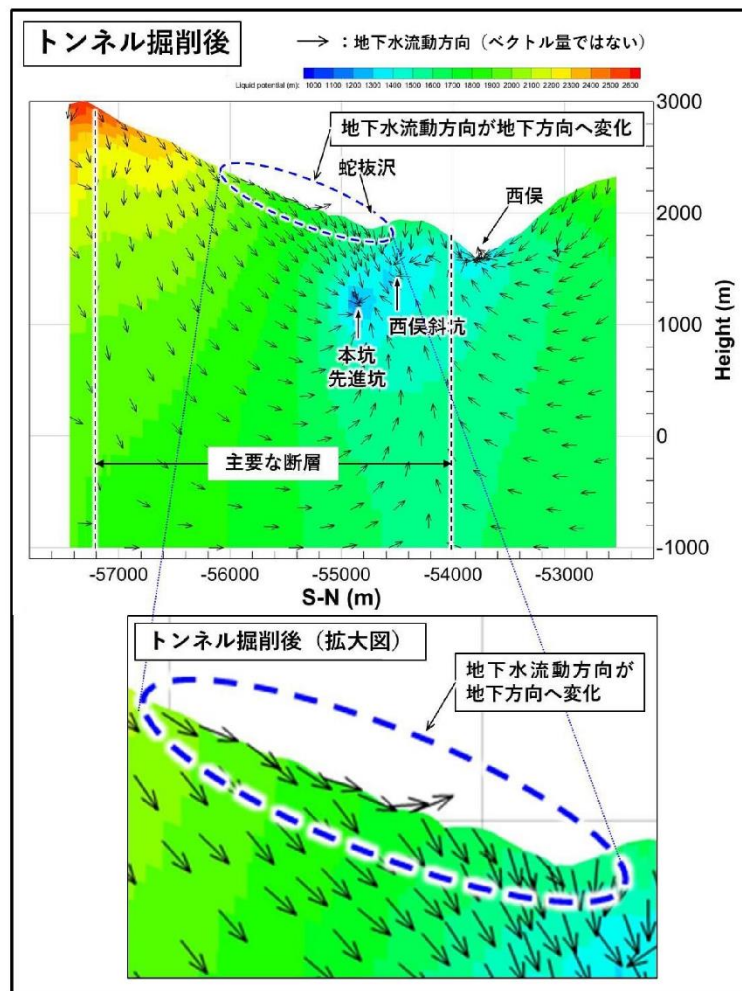
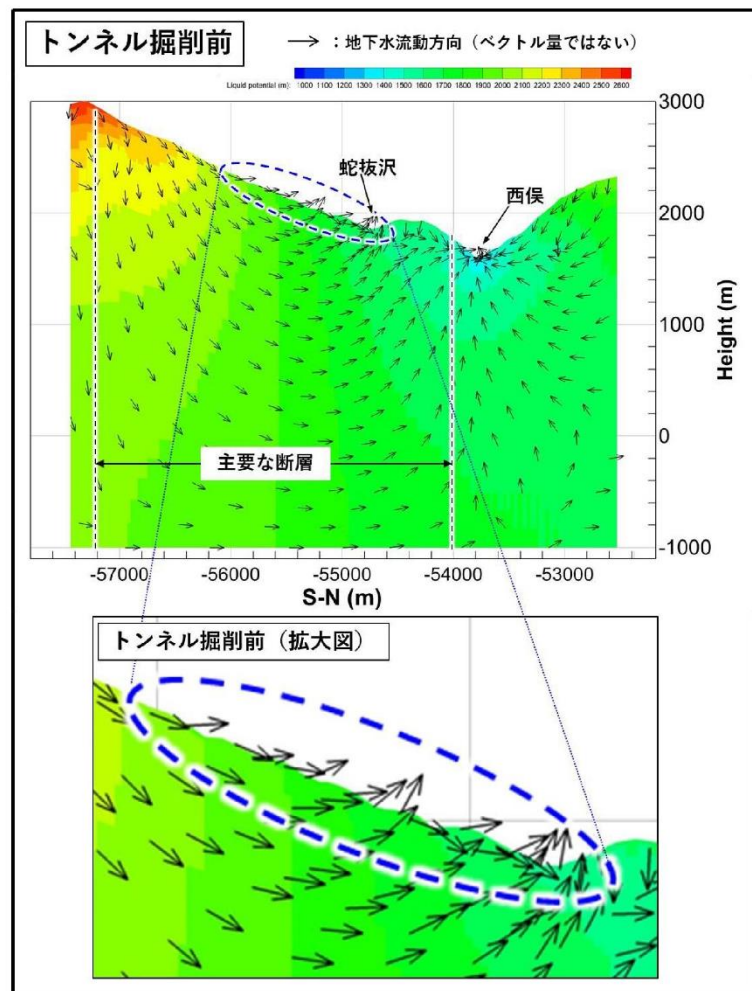


トンネル掘削前後の地表湧出量の変化(定常解析)

トンネル掘削前後の地表水量
(定常解析)

蛇抜沢の流量減少の要因

トンネル掘削後はトンネル周辺でトンネルに引き込まれる地下水の流れが生じ、断層の地表部では、地下水流動方向が地下方向へ変化する。これにより、地表湧出量が減少し、沢の流量減少が生じると考えられる。



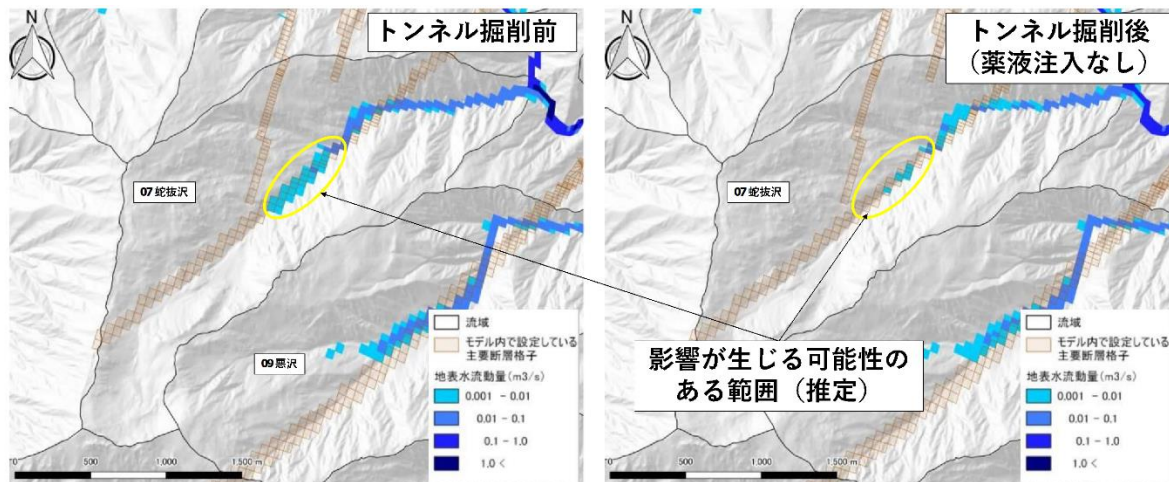
蛇抜沢周辺の全水頭分布と地下水流動方向の変化(定常解析)

リニア中央新幹線環境影響評価(生態系への影響)の進め方【静岡市】

①水分量の変化が生じる場所と程度を確認し、想定する。

②水分量変化の回避・低減策は薬液注入が主であるが、「回避・低減努力を行っても何らかの影響が発生することが確実である」ことを前提として、保全措置を考える。

③発生する影響（植生への影響、水生生物への影響）の範囲の最大量を想定する。（最大量の想定は、薬液注入は水分量減少には効果が出ないとする。）



トンネル掘削前後の地表水流量の変化

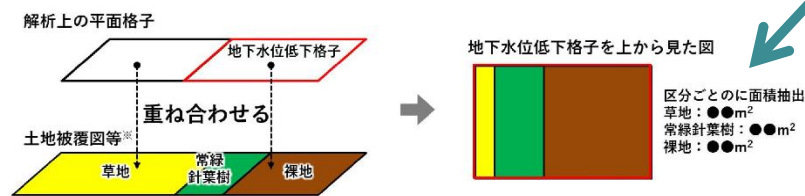


草地箇所を抽出する方法のイメージ①

(植生への影響について)

「沢の湧水点の標高の低下と、沢の流量減少」が生じる可能性の高い場所と程度を検討

湿潤状況の変化によって生育状況に影響が生じると考えられる草地・湿地の箇所を抽出し、植生への影響の最大量を想定



草地箇所を抽出する方法のイメージ②

リニア中央新幹線環境影響評価(生態系への影響)の進め方【静岡市】

④「順応的管理」の基本的な考え方を決定する。

影響の最大量を前提として、それにも対処できるよう、観測・予測・保全措置計画→事業の実施→観測・評価→それまでの計画の変更のサイクルの回し方を決定する。

⑤植生への影響の具体的順応的管理方法と代償措置を検討する。

南アルプスの高山帯におけるシカの食害による「お花畑への影響」と現在の保全活動を把握する。

⑥水生生物への影響の具体的順応的管理方法と代償措置を検討する。

⑦順応的管理と代償措置のための調査・観測方法を決定する。

- ・ 植生については、影響範囲にある植生の全体量を把握するため、ドローン等を用いた広範囲な調査を実施し、「植物群落」を把握する。
- ・ 影響範囲にある希少種など、他の場所で代償措置が取りにくい「特定植物」の生息域を特定する。
- ・ 水生生物については、生息場所の把握と生息場の評価によって、沢全体の生息環境と特定生物の生息域を推定する。

⑧植生・水生生物についての順応的管理と代償措置を決定する。

他の場所で代償措置が取りやすいもの、他の場所では代償措置が取りにくいもの、それぞれの代償措置を決定する。

⑨トンネル湧水の水質・水温管理方法を決定する。

高標高部の湧水と地下水のつながり

静岡県中央新幹線環境保全連絡会議 第14回生物多様性部会専門部会（R6.11.1） 資料1

高標高部の地表の湧き水は、トンネル掘削箇所付近の地下深部の地下水に起因するものではなく、比較的短い滞留時間で地表付近を動いている水であることを確認するために地表の湧き水を採取し、化学的な成分分析を実施した。

【調査結果】

化学的な成分分析

- ・成分分析（溶存イオン分析・pH・EC）

湧水（千枚小屋付近）…一般的に地表水や浅層地下水に見られる水質特性

深井戸（田代ダム付近）…一般的に滞留時間の長い地下水に見られる水質特性

- ・滞留時間の推定（トリチウム分析・六フッ化硫黄の分析）

湧水（千枚小屋付近）…滞留時間は約10年～約17年

深井戸（田代ダム付近）…涵養年代は1950～1960年代よりも古い（約60年以上）

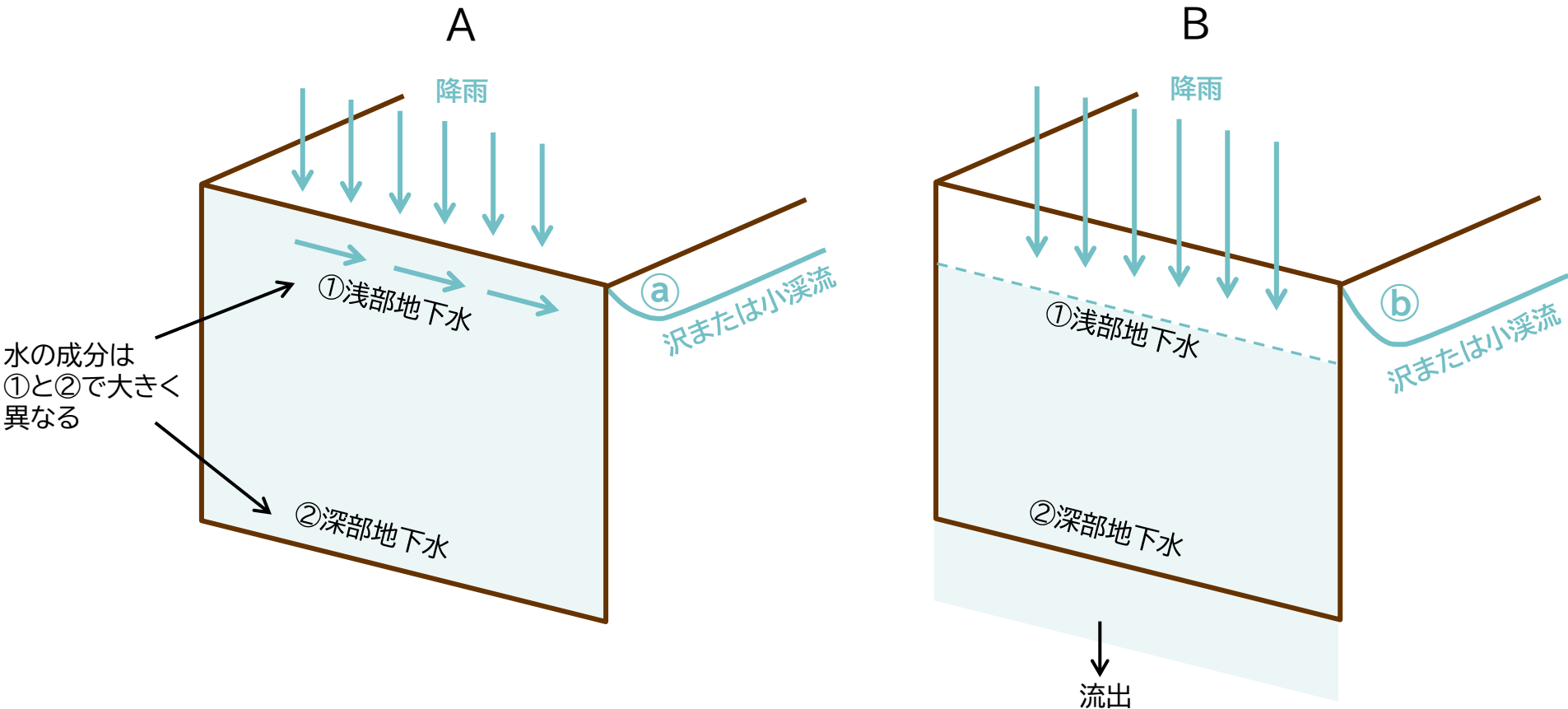
溶存イオン分析、pH・ECの計測結果や不活性ガス等分析の結果、調査対象としたいずれの湧き水も、深度がトンネル掘削箇所近傍である深井戸（田代ダム付近、井戸深度：GL-256m）の結果とは異なる傾向を示していることから、断層、破碎帯を通じてトンネル掘削箇所付近の深部地下水が湧出している可能性は低いと考えられます。

【静岡市の見解】

トンネル掘削付近の深部地下水が湧出している可能性は低いと考える。

しかし、断層等により地下深部と沢が繋がっていたと仮定しても、地下深部の地下水が、標高の高い沢まで湧きだしているのではなく、浅部地下水が湧き出ているため、水の成分が異なるのは当然であり、この結果をもって、深部地下水と表層の湧水が繋がっていないとは言えない。

高標高部の湧水と地下水のつながり



①より②は小さい

(リスク認識)

深部地下水が沢に流出すると言っているのではなく、深部地下水が流出することで地表の沢または湧水点の流量が減少するリスクを懸念している。