

# リニア中央新幹線建設の環境影響に係る 県とJR東海の対話の状況

## (概要版)

静岡県は、県民が安心できるレベルの環境影響評価を実施してもらうため、JR東海と対話を進めています。

2022年11月30日

静岡県

## はじめに

静岡県は、中央新幹線整備事業の必要性については、賛同しています。

その上で、静岡県の願いは、「事業を行うにあたっては、事業計画地である南アルプスの特殊性及び大井川の水利用の特殊性を考慮して、事業の実施前に県民が安心できるレベルの環境影響評価を実施してほしい」というものです。

このため、静岡県は、静岡県環境影響評価条例の手續に基づき、JR東海と対話を進めています。

# リニア中央新幹線の概要



	品川・名古屋間※1	東京・大阪間※2
路線延長 (km)	286	438
所要時分 (分)	40	67
建設費 (億円)	55,235.5	90,300
JR東海の想定開業年次	2027年	2045年より 最大8年間前倒し※3

※1 中央新幹線品川・名古屋間工事実施計画(その1)(H26.10.17認可)による  
 ※2 中央新幹線(東京都・大阪間)調査報告書(H21.12.24)による  
 ※3 財政投融資の活用による

## <中央新幹線の整備計画>

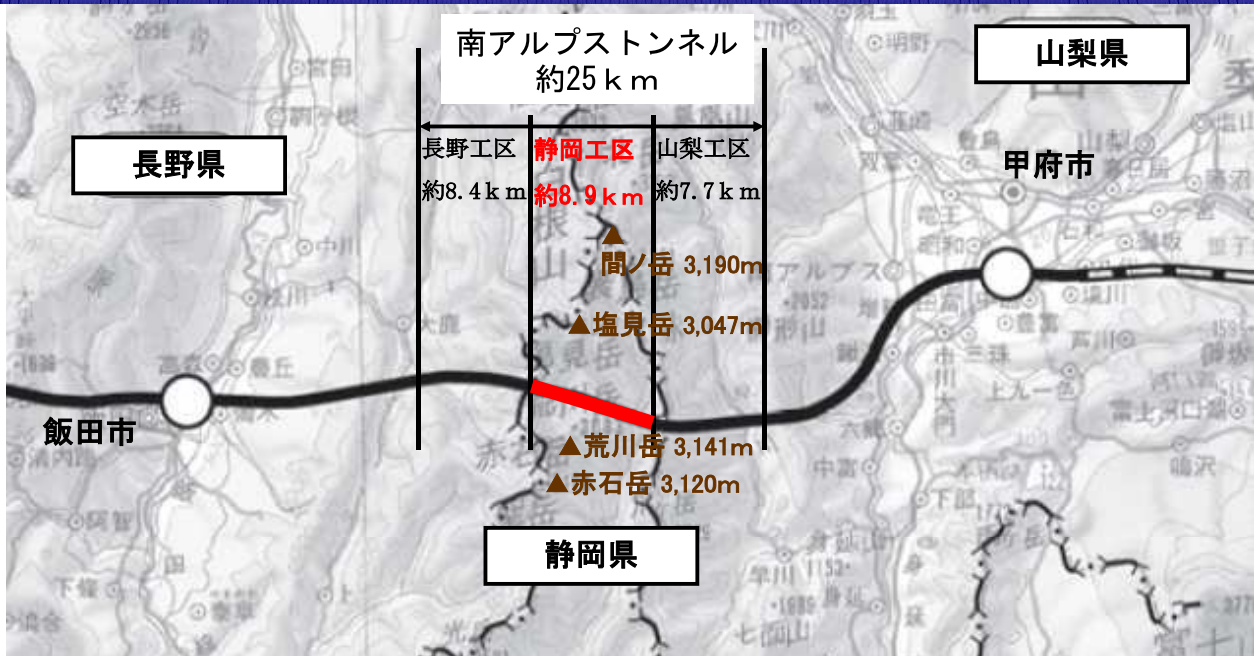
建設線	中央新幹線	
区間	東京都・大阪市	
走行方式	超電導磁気浮上方式	
最高設計速度	505キロメートル/時	
建設に要する費用の概算額 (車両費を含む。)	9兆300億円	
その他必要な事項	主要な経過地	甲府市附近、赤石山脈(南アルプス)中南部、名古屋市附近、奈良市附近

(注) 建設に要する費用の概算額には、利子を含まない。

国土交通省HPより(静岡県が一部加筆)

※ R3.4.27 JR東海は、総工費(品川・名古屋間)の見通しを7.04兆円(約1.5兆円増)と発表

# 中央新幹線南アルプストンネル(静岡工区)の位置



	延長	最大深度
●南アルプストンネル	25 km	1400m
・清水トンネル (上越新幹線群馬～新潟県境)	9km	1300m
・青函トンネル(海底部)	23.3km	240m
・東京湾アクアトンネル	9.6km	57m

南アルプストンネル静岡県内区間  
(長野県境～山梨県境)  
延長=約10.7km

南アルプストンネル静岡工区  
延長=約8.9km

環境影響評価書(2014年8月)より(一部加筆)



# 静岡県内工事の特殊性及び工事環境

## ①地質が複雑、かつ、毎年3～4mm隆起。断層破碎帯もある

地質の情報が非常に少ない

断層破碎帯:断層面に沿ってできている岩石破碎部

(JR東海の水平ボーリング調査は2箇所(長さ900mと1200m))

## ②トンネルは地表から最大1400m下(土被り1400m)かつ、大井川の下を通る トンネル面は、過去に例のない大きな土圧、水圧を受ける

## ③南アルプスの自然環境は極めてぜい弱

## ④大井川の水は多様に利用されており、不足気味

## ⑤これらによって、工事によりどのような現象が生じるのかについて不確実性が高い

(例えば、「トンネル掘削により、どの程度の湧水量が発生するか」の予測は不確実性が高い)

## ⑥あわせて、水利用や自然環境にどの程度影響を及ぼすかについて、不確実性とリスク(危険度)が高く、また、リスクの推定に不確実性がある



**南アルプスの特殊性及び大井川の水利用の特殊性を考慮した環境影響評価の実施**

3

# 南アルプスの地質構造の特徴

## 1 年間3～4mmの速度で隆起

○南アルプスは、西側を中央構造線で、東側を糸魚川-静岡構造線という大断層によって区切られている。

○南アルプスの地層は、フィリピン海プレートの沈み込みにより押され、大きく重なるように曲がり隆起している。

○南アルプスは、1億年から6500万年前の海底の泥などの堆積物から形成されており、中には、様々な地層の破片が入り交じっている地層(メランジュ)が存在する等、特異な地質構造をしている。

## 2 大規模崩壊地の拡大

○現在もプレートの圧力を多方面から受けている南アルプスの地層は、その圧力により極度に折れ曲がり、地表部で大規模な崩壊を発生・拡大させている。

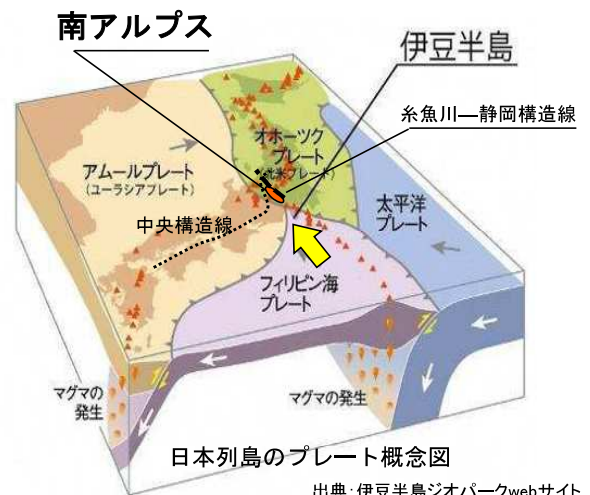
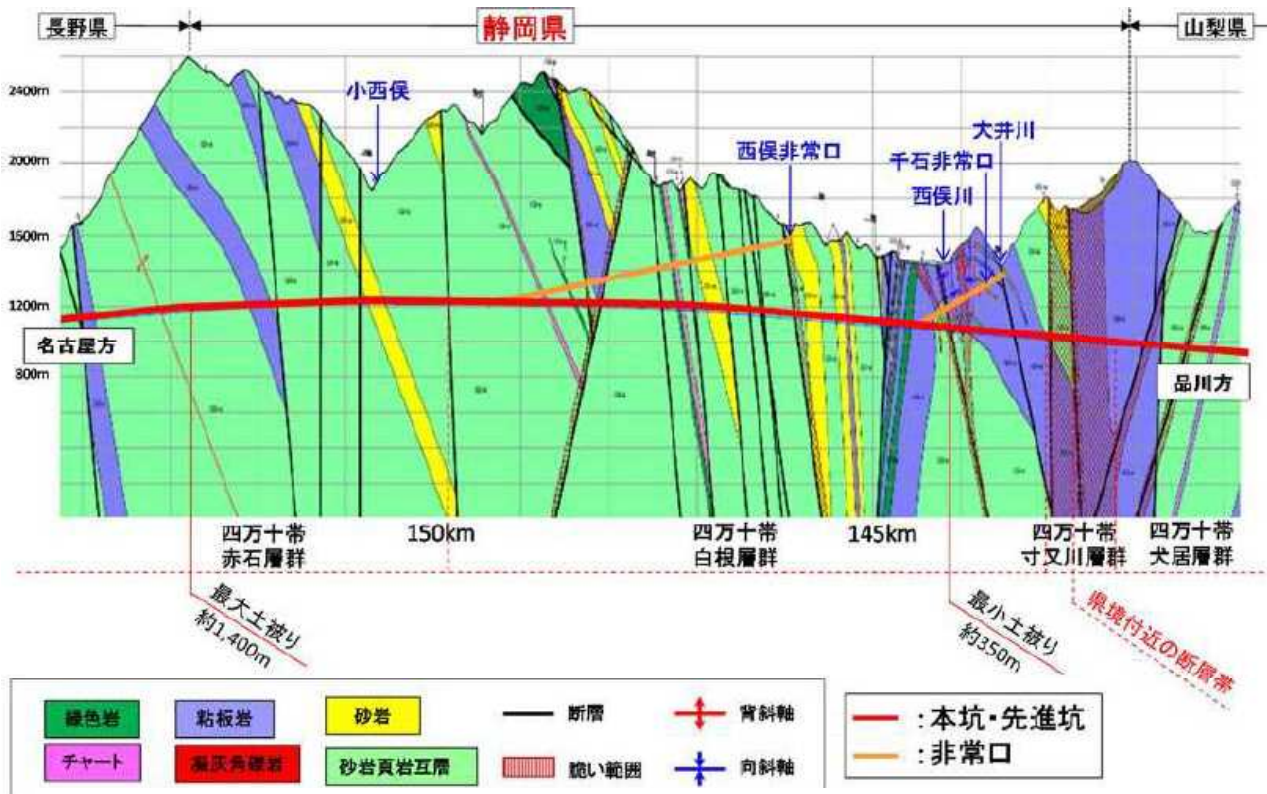


写真: 赤崩 崩壊地は拡大を続けている

4

# 南アルプストンネル工事の難度

- 地層が複雑な南アルプスで、最難度の山岳トンネル工事が行われようとしている。
- 県境付近には大きな幅をもった断層帯の存在が考えられる。



5

# 山梨県境付近の断層構造図

- 山梨県側の県境付近には、砂岩等の脆い地質の断層帯があると推定される。
- 県境付近の断層帯におけるトンネル土被りは約800mと大きいため、断層や破碎帯に遭遇した際には、高圧突発湧水や大きな土圧の作用がトンネル掘削に大きな影響を与える可能性がある。

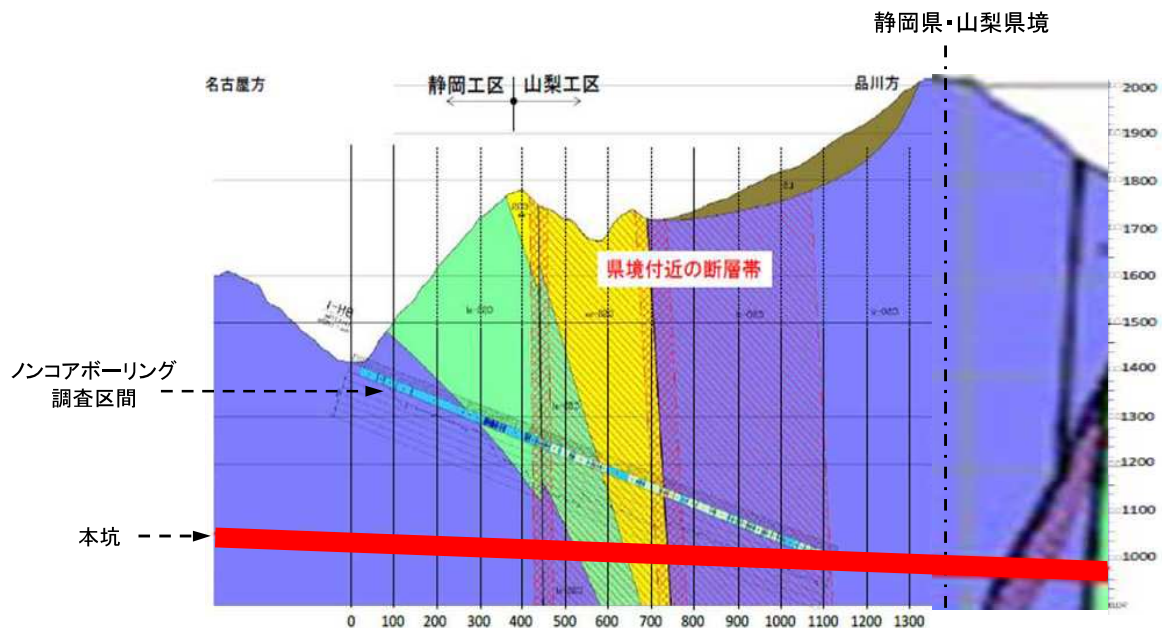


図45 ボーリング調査結果(県境付近の断層帯)

参考資料：第6回リニア中央新幹線静岡工区 有識者会議(2020.10.27) 資料3 P4 地質縦断面  
第9回リニア中央新幹線静岡工区有識者会議(2021.2.28) 資料3-2 P68 図45を静岡県が編集、加筆

6



# 南アルプスで守るべき生物多様性

## 南アルプスの特徴①

世界の南限とされる希少動植物が多数存在し、**守るべき極めて希少な生態系がある。**この生態系は、**奥地で人為が及ばず、周辺環境の変化の影響を受けやすく非常に脆弱。**自然環境の変化に対応することができた種だけがぎりぎり生き残っている。

### リニア中央新幹線建設工事による人為的変動の影響

- ・トンネル掘削に伴い生じる河川、沢の減水、水質悪化
- ・発生土置き場から発生土及び濁水の流出 等

ヤマトイワナのような水中の生態系の上位に位置する生物の餌となる水生昆虫類等が減少するおそれ

餌となる生物が減少すると、生態系(食物連鎖)の頂点に位置する生物(水中ではヤマトイワナ)も減少し、生態系のバランスが崩れる

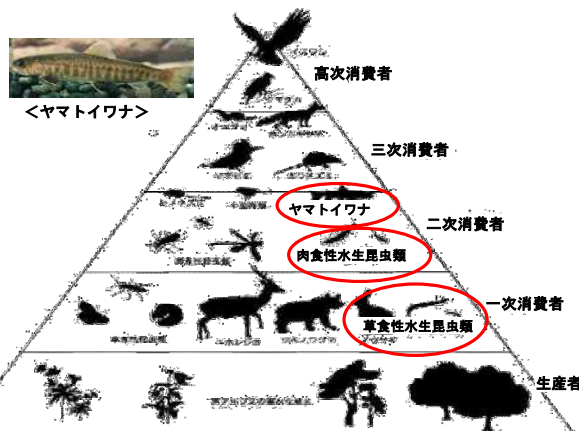
**南アルプスの生物多様性を維持できなくなるおそれ**

工事着手前に**生態系の現状をより高精度に把握し、改変による影響を予測・評価しながら対応することが極めて重要**

**南アルプスの豊かな自然を後世に継承することが不可欠**

## 南アルプスの特徴② <2014年ユネスコエコパーク(生物圏保存地域)に登録>

ユネスコエコパークに認定されている**自然環境自体が後世に残すべき貴重な資産**



<南アルプスの食物連鎖模式図>

出典:南アルプスユネスコエコパーク管理運営計画《静岡市域版》



<南アルプスの自然>  
塩見岳山頂付近(標高約3000m)での植生マット敷設>

# 「命の水」と言われる大井川の水の利用状況



## 流域の住民生活や産業に欠かせない “命の水”

概要	○大井川は、間ノ岳(標高3,190m)が源 ○幹川流路延長168km、 流域面積 1,280km <sup>2</sup> の一級河川
水利用	○水道用水(流域人口約62万人) ○農業用水(灌漑される農地面積は水田と茶園を主体に12,000ha) ○工業用水 ○発電用水(発電所15ヶ所、総最大出力約64万KW)
地下水利用	○大井川下流の扇状地では地下水利用も盛ん ○約400の事業所が約900本の井戸を設置

(注) 大井川流域: その地形により、その地に降った雨が、大井川に流れ込む土地の範囲

# 大井川水系の利水状況と人々の水への思い(命の水)

○大井川の水は、農業用水として、流域の1万2千haの農地の水源として供給され、中でも、県下のお茶の生産量の約5割を占める牧之原台地の水源となっている。

○大井川流域の企業にとって、大井川の水は、工業用水として利用しているだけでなく、約400の企業が約900本の井戸を掘り地下水を利用している。ビールや酒造メーカー、製紙や発電など、様々な事業者が大井川の水に深く依存している。



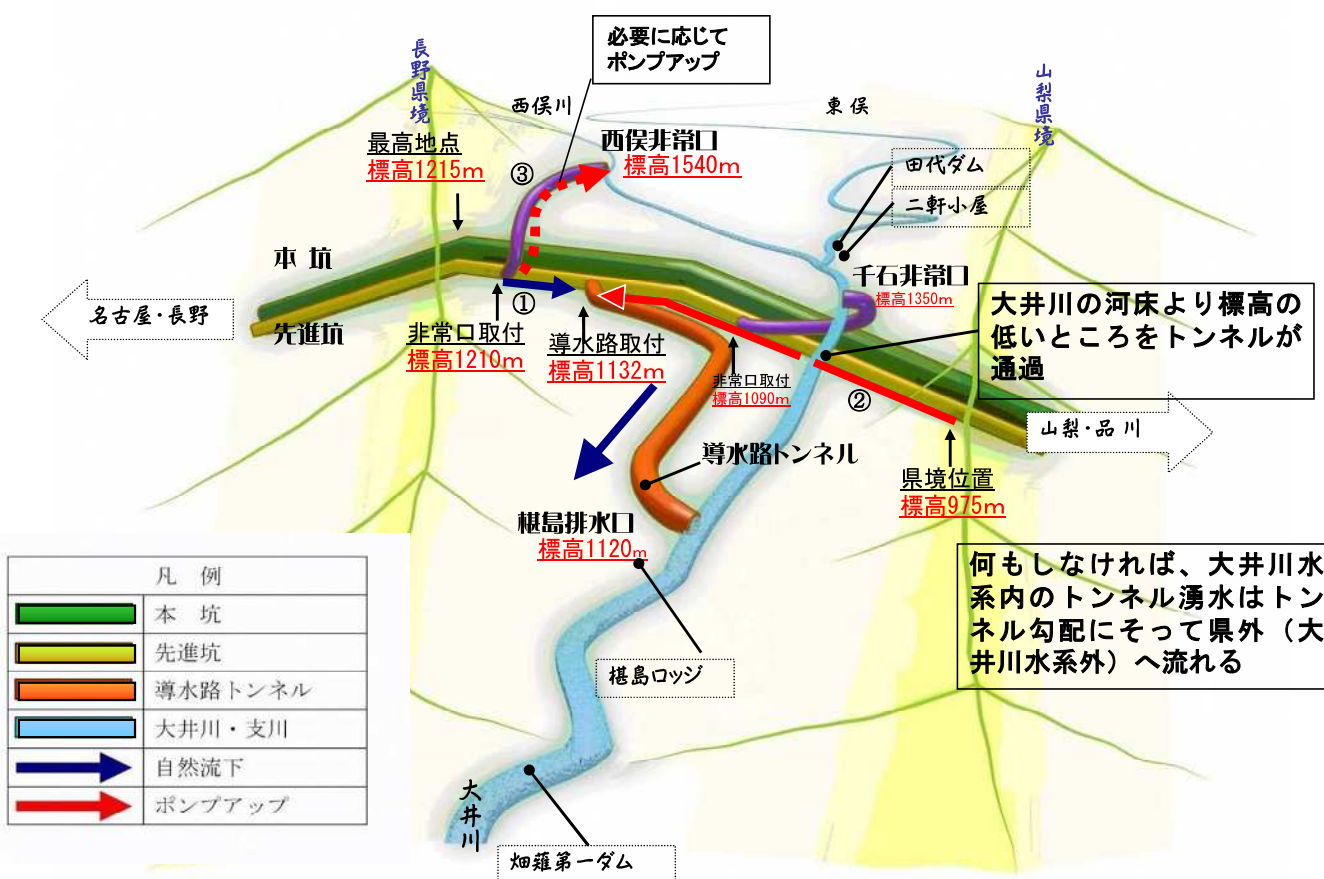
写真：牧之原台地の茶畑を潤す農業用水

○1988年に始まった水返せ運動では、川根三町(旧本川根町、旧中川根町、旧川根町)の住民らが、大井川のダムでの放流量を増やすことを求め、デモ行進や河川敷での決起集会などを行い、0.1m<sup>3</sup>/秒単位の流量改善につなげた。この例のように、大井川流域は、水の確保に対する思いが極めて強い地域である。

○これらのことから、大井川の水は地域にとって「命の水」と呼ばれている。

9

## トンネル工事の位置と大井川の関係



10



# トンネル工事の位置と大井川の関係(説明)

## 工事の概要

○工事では、4つのトンネル工事が実施される。

- ・**本坑**：リニア新幹線が通行する
- ・**先進坑**：本坑に先立ち掘削し、地質状況の把握や発生するトンネル湧水の排水に使用する
- ・**導水路トンネル**：トンネル湧水を下流側で大井川本流に戻すために設置する
- ・**非常口トンネル**：工事中には地下の工事現場への進入路、運行時には非常用通路として使用する

○いずれのトンネルも**大井川や支流の沢の地下を通過**する。

○静岡県内の長野県境付近が最高標高(1215m)である。先進坑及び本坑は、最高標高地点から**長野県又は山梨県に向かって下り勾配**となる。

○導水路トンネルは、先進坑の導水路取付(標高1132m)から大井川の榎島排水口(標高1120m)まで標高差(12m)をつけて設置し、トンネル湧水を自然流下により大井川に流す。

## トンネル湧水の処理(JR東海の計画)

○トンネル内に湧出する湧水は先進坑に流入させることを基本とする。

○導水路トンネル完成までは、トンネル湧水は西俣非常口・千石非常口までポンプによる汲み上げ(ポンプアップ)を行い、西俣川と大井川本流に戻す。導水路トンネル完成後は以下のとおり。

- ①先進坑と導水路トンネル接続部(導水路取付1132m地点)より**長野県側部分の湧水は、自然流下により導水路トンネルから大井川本流に戻す。**
- ②先進坑と導水路トンネル接続部(導水路取付1132m地点)より**山梨県側部分の湧水は、先進坑内でポンプアップし、導水路トンネルから大井川本流に戻す。**
- ③湧水の一部は、必要に応じて、非常口取付(1210m)から**西俣非常口(1540m)までポンプアップし西俣川に流す。**

11

# トンネル掘削により発生する可能性のある現象(リスク)

土被り(地表からの深さ)が大きいトンネル周辺の水は圧力が高い。トンネル内は大気圧なので、トンネルを掘ると、周辺の水がトンネル内に湧出。

トンネル周辺の水の動きが、より遠くにある水の動きに時間遅れで影響(伝播)する。

現象① トンネルより標高の高い所の地下水位の低下、河川流量の減少・沢枯れの可能性

⇒ 沢の流量減少(枯渇)は生物に対し、決定的影響を及ぼす

現象② 静岡県内区間が最大標高でトンネルが傾斜しているため、何も対策をしなければ、トンネルの傾斜に沿って湧水は大井川流域外(山梨県・長野県)へ流出する可能性。

これにより大井川の河川流量が減少。

(JR東海:2013年9月)「**大井川流量が2m<sup>3</sup>/秒減少すると予測**」

(県:2014年3月)トンネル湧水の全量が大井川に戻すよう意見

(JR東海:2018年10月)「**原則としてトンネル湧水の全量が大井川に流す措置を実施する**」ことを表明

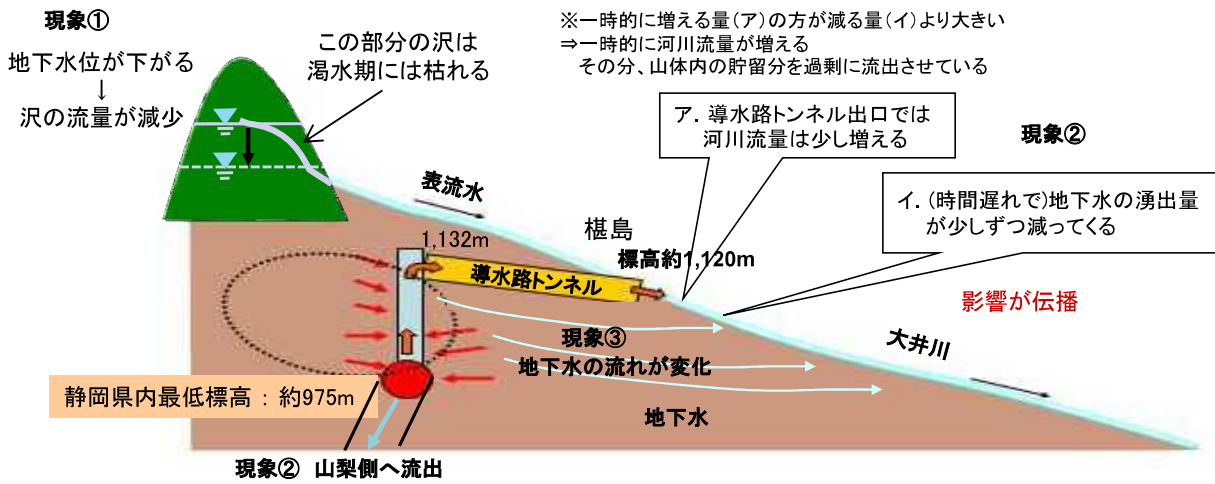
(JR東海:2019年8月)「**先進坑がつながるまでの工事期間中、山梨、長野両県へトンネル湧水が流出し、一定期間は水を戻せない**」ことを表明

現象③ トンネルが地下水の流れを切断、または、流れを変える可能性(中下流域の地下水減少の可能性)

現象④ 有害物質を含む水が濾過されることなく直接トンネルに湧出し、それが河川に流出する可能性

12

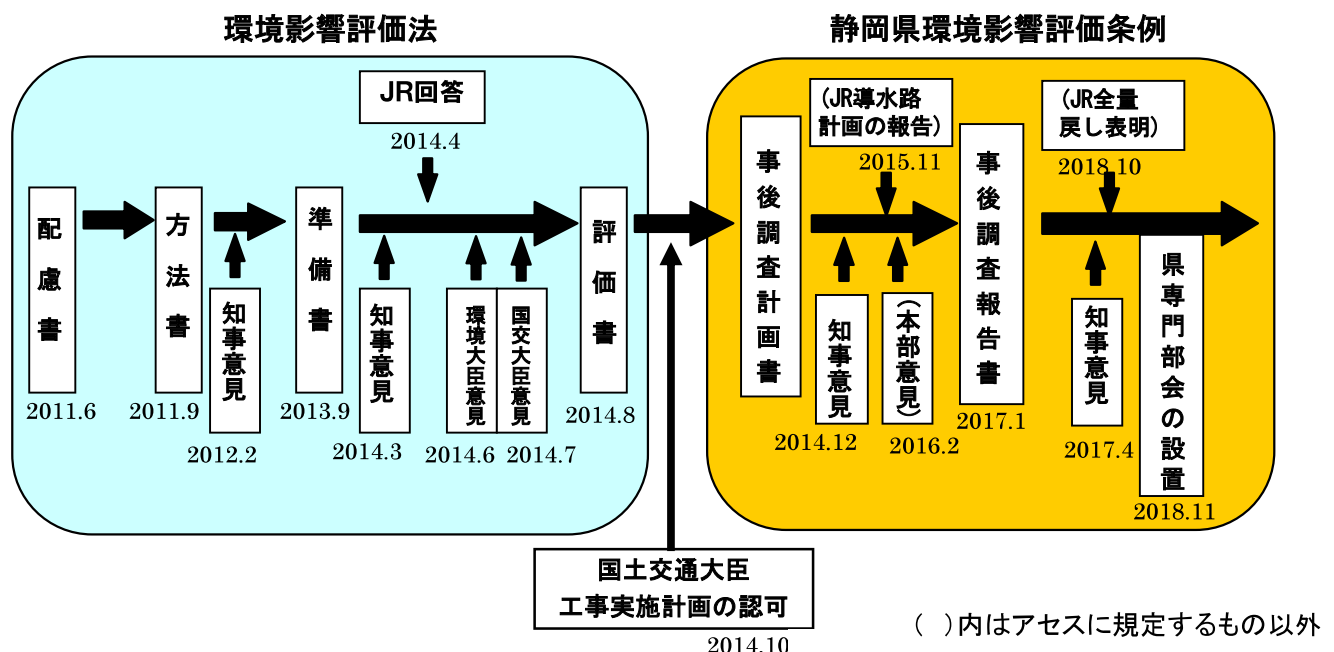
# (参考) トンネル掘削中の湧水の流出によって河川流量はどう変化するか



- トンネル掘削前は、地下水として下流にゆっくりと時間をかけて流れ、より下流で地表流出していた地下水を、トンネル掘削中は、[トンネル湧水]→[ポンプアップ]→[導水路]→[地表流出]の経路で、より上流の樁島で地表に流出させることになる(即時の影響の発生)。
- 下流側へ流れる地下水の量が減ることにより、下流側での地下水の地表流出は減少するが、その影響は、時間遅れで表れる。影響(地下水の地表流出量が時間遅れで減少する)が表れるよりも早い時期に、導水路等から樁島で地下水を地表流出させるため、樁島及び樁島下流域では河川流量が一時的に増える。このため、トンネル掘削中は一時的に河川流量が増える。
- これは、将来、地下水から地表流出するはずであった水を先取りして河川に流出させている状態であり、一時的な現象である。やがて、“山体内、地中の地下水位がトンネルが存在する前よりも低下”した新しい均衡状態に変わる。これにより、沢、河川流量、地下水量に影響が生じる。

# 環境影響評価手続に基づく対話の経緯

特殊な環境条件にある地においては、それに応じた適切な**環境影響評価及びそれに基づく影響の回避・低減**が求められる。  
 静岡県は環境影響評価法及び条例に基づく手続の中で、JR東海に対し**意見を述べ、適切な環境影響評価の実施のための対話を**続けている。



( )内はアセスに規定するもの以外



## 環境影響評価(アセスメント)とは..

環境影響評価とは、環境に大きな影響を及ぼすおそれのある事業を実施する事業者が、その事業の実施に伴って生ずる環境への影響について、事前に調査・予測・評価するとともに環境保全措置の検討を行い、住民や行政機関などの意見も踏まえた上で、事業実施の際に環境の保全への適正な配慮を行うための手続きです。

### <環境影響評価法>

第三条 国、地方公共団体、事業者及び国民は、事業の実施前における環境影響評価の重要性を深く認識して、この法律の規定による環境影響評価その他の手続きが適切かつ円滑に行われ、事業の実施による環境への負荷をできる限り回避し、又は低減することその他の環境の保全についての配慮が適正になされるようにそれぞれの立場で努めなければならない。

15

## 環境影響評価に対する環境大臣と国土交通大臣の主な意見

### 環境大臣意見(2014年6月)抜粋

- 最大限、回避、低減するとしても、なお、相当な環境負荷が生じることは否めない。
- 地下水がトンネル湧水として発生し、地下水位の低下、河川流量の減少及び枯渇を招き、ひいては河川の生態系に不可逆的な影響を与える可能性が高い。
- ユネスコエコパークとしての利用も見込まれることから、当該地域の自然環境を保全することは我が国の環境行政の使命でもある。
- 本事業の実施に伴う環境影響は枚挙に遑がない。
- 技術の発展の歴史を俯瞰すれば、環境の保全を内部化しない技術に未来はない。
- 環境保全について十全の取組を行うことが、本事業の前提である。

### 国土交通大臣意見(2014年7月)抜粋

- 多岐にわたる分野での影響が懸念されており、本事業の実施に当たっては、環境保全に十分な配慮が必要である。
- 地元の理解と協力を得ることが不可欠である。
- 地域住民等に対し丁寧に説明すること。
- 環境保全に関するデータや情報を最大限公開し、透明性の確保に努めること。
- 河川流量の減少は河川水の利用に重大な影響を及ぼすおそれがある。必要に応じて精度の高い予測を行い、その結果に基づき水系への影響の回避を図ること。

16

## 工事実施計画の認可と環境影響評価の関係

- JR東海は環境影響評価法に基づき、工事の環境影響評価を行い、2014年8月に環境影響評価書を国土交通省に提出した。
- これを受けて、2014年10月、国土交通省はJR東海によるリニア中央新幹線の工事実施計画を認可した。
- しかし、JR東海の環境影響評価書に対する環境大臣意見及び国土交通大臣意見の通り、この時点でのJR東海の環境影響評価は不十分であった。

静岡県は、環境影響評価法の手続に接続する形で「静岡県環境影響評価条例」を定めている。JR東海は、この条例に適合する必要があるとあり、現在も条例に基づく環境影響評価に関する県との対話が行われている。

17

## JR東海の環境影響評価書(2014年8月)が不十分であった例

	<事業実施による影響>	<地下水位への影響>
環境影響評価書	事業の実施による影響の程度は小さく、 <u>重要な魚類の生息環境は保全されると予測する。</u>	<u>地下水の水位への影響は、静岡県内(赤石山脈)のトンネル区間全般としては小さいものの、破碎帯等の周辺においては、影響を及ぼす可能性がある。</u>
事後調査報告書	<u>ヤマトイワナのハビタットは保全されると考える</u>	環境影響評価書と同様
最新の説明資料	(2021年10月 生物多様性専門部会) <ul style="list-style-type: none"> <li>・トンネル掘削中にトンネル湧水を河川へ流す位置より上流側では、河川や沢の流量減少、周辺植生の変化、動物の餌資源(底生動物や昆虫)の減少等、動植物の生息・生育環境に影響が生じる可能性がある。</li> <li>・動物では各個体の体長、体重の減少や個体数の減少、植物では個体数の減少が生じる可能性がある。</li> </ul>	(2020年7月 第4回有識者会議) <ul style="list-style-type: none"> <li>・地下水位(計算上)予測値の低下量が最も大きいのは<u>トンネル周辺の山の尾根部であり、局所的に300m以上低下する。</u></li> </ul> (2021年12月 第13回有識者会議) <ul style="list-style-type: none"> <li>・地下水位低下量の予測結果は、榎島付近ではトンネル本坑近傍に比べて極めて小さくなっている。</li> </ul>

18



# 環境影響評価手続に基づく対話の経緯と現状

2013. 9 JR東海は、環境影響評価準備書で南アルプストーンネル工事により、**大井川の流量が毎秒2 m<sup>3</sup>※減少すると予測**  
※2m<sup>3</sup>/秒は約60万人分の生活用水に匹敵する。  
静岡県は、準備書に対する知事意見(2014. 3)で「トンネル湧水の全量に戻す」ことを求め、それ以降も全量に戻すことを求め続けた。  
※トンネル湧水の全量戻しについては、JR東海は「一部に戻せばよく、全量戻しは不要」との見解を示し、県との対話にならず。  
〔 JR東海の見解:トンネル湧水による河川流量の減少分は特定できるので、減少分だけ戻す。  
県の見解:河川流量の減少分は特定できない。単純にトンネル湧水全量に戻すべき。 〕
2018. 10 JR東海は「**原則としてトンネル湧水の全量を大井川に流す措置を実施する**」ことを表明  
○県とJR東海の間で対話を進めるに足る基本認識が一致したため、**生物多様性と地質構造・水資源の2つの専門部会を設置**し、「大井川と南アルプスの特殊性」を踏まえた**科学的根拠に基づく対話**を続けている。  
2019. 8 JR東海は「**先進坑がつながるまでの工事期間中、山梨、長野両県へトンネル湧水が流出し、一定期間は水に戻せない**」ことを表明  
〔 JR東海の見解:水を山梨県側に流出させても、大井川の流量は減らない。  
県の見解:大井川の流量は減らないという見解には同意できない。 〕
2020. 4 国土交通省が**有識者会議**を設置  
○JR東海へ指導することを目的に国土交通省が設置。  
○第13回会議(2021.12.19)で「大井川水資源問題に関する中間報告」を取りまとめ。  
○第14回からは、生物多様性等、環境への影響に関する議論を開始。11月16日までに5回議論。
2022. 4 大井川水資源問題について、専門部会で**県とJR東海の対話を再開** 19

## なぜ議論・対話が進まないのか

### 基本認識が静岡県とJR東海で異なるため、議論・対話が進みにくい

#### 1. 対話のテーブルにつけない段階(2014年3月～2018年10月)

○県は、JR東海に対し、環境影響評価準備書に関する知事意見で「トンネル湧水の全量に戻す」ことを求め、それ以降も求め続けたが、JR東海は「トンネル掘削による河川流量の減少量は特定できるので、全量戻しは必要ない」という見解。基本認識が大きく異なるので、対話が始められなかった。

#### 2. 対話のテーブルについたが、十分なデータが出てこないため、対話が進みにくい段階

○2018年10月、JR東海が「トンネル湧水の全量を大井川に流す」ことを表明したことにより、「トンネル湧水の全量に戻す」ことの必要性についての基本認識が一致したため、生物多様性と地質構造・水資源の専門部会を設置し、対話を続けている。  
○JR東海は、「環境影響評価法に基づく手続きは終わっており、県からあまりにも高い要求を課されている」との考えが根底にあり、県(専門部会)が求める追加の調査や解析データの開示が十分に行われず、対話の進捗が遅い。(影響を与える側であるJR東海によるデータの適切な公表が、相互信頼に基づく対話のために重要である。)

#### 3. 国土交通省がJR東海へ指導を行う段階

○2020年4月、県とJR東海との対話が促進されるよう、国土交通省が有識者会議を設置した。  
○「JR東海の説明はわかりにくい」「データの開示が必要」との委員の指摘を受け、これまで13回開催された会議において、JR東海への指導が行われた。第13回会議では、その助言・指導及び議論を総括する「大井川水資源問題に関する中間報告」が取りまとめられた。  
○第14回からは、「環境保全有識者会議」として、生物多様性等、環境への影響に関する議論を開始。

#### 4. 有識者会議中間報告を受け、地質構造・水資源専門部会での対話を再開した段階

○2022年4月、地質構造・水資源専門部会を再開。JR東海は、「県外流出量と同量に戻す方策」として2案を提示。 20

① 中下流域の地下水への影響 (有害物質の管理を含む)

② 県境付近のトンネル工事による 工事中の湧水の大井川水系外への流出

③ 地下水位の低下、沢枯れ、河川流量の減少、湧水の河川への戻し方による、希少種を含む 生態系への影響

④ 大量に発生するトンネル掘削土の処理に伴う土砂や濁水、重金属等の流出等による生態系や生活環境への影響

これらの前提として、

⑤ トンネル掘削による湧水量や地下水位の変化の予測精度

課題①

中下流域の地下水への影響 1

大井川下流域では、約410もの事業所が地下水を利用しており、リニア新幹線工事が及ぼす地下水量、水質への影響について、強い懸念の声がある

トンネル工事の影響

- ①トンネルが地下水の流れを切断、または、流れを変える可能性
- ②トンネル掘削に伴う重金属等の有害物質が地下水に流出する可能性

地下水、伏流水の量が減少  
水の重金属等の濃度が上昇

影響がリニア工事に起因するものなのかどうか証明しにくい

影響が十数年後から生じ始めるおそれ

利水者では、リニア工事との **因果関係を立証できず、泣き寝入り**となるおそれ



- ・ **工事前に影響を推定**
- ・ **工事前に現状データを把握**し、工事後に比較できるように整理することが必要
- ・ 地下水への影響が出た場合の **影響の原因特定の方法と補償基準等の決定**が必要



# 課題①

## 中下流域の地下水への影響 2

### JR東海の見解

- 地下水等の化学的な成分分析によれば、**中下流域の地下水は、上流域(榎島以北)の地下水によって直接供給されている可能性は低い**と考えられる。
- 中下流域の河川流量が維持されれば、トンネル掘削による中下流域の地下水量への影響は極めて小さいと考えられる。
- 一般論として、トンネル掘削に伴うトンネル湧水量や河川流量の変化を水循環の視点で考えると、**トンネル湧水の全量を導水路トンネル等で大井川に戻せば、中下流域の河川流量は維持される**と考えられる。
- よって、**中下流域の地下水への影響は小さい**。

### 県の見解

- トンネル湧水量を全量大井川に戻せば、中下流域の河川流量は維持されるという内容は、専門家による分析としてはほぼ理解できる。
- 大井川下流域の右岸と左岸の地下水の涵養方法や地下水の状態などを十分に再現できているのかよくわからないという意見への答えなど、**非専門家が理解できるように、よりわかりやすい説明とする必要がある**。

23

## (参考) 大井川流域の水循環の概念図(現状の水循環量)

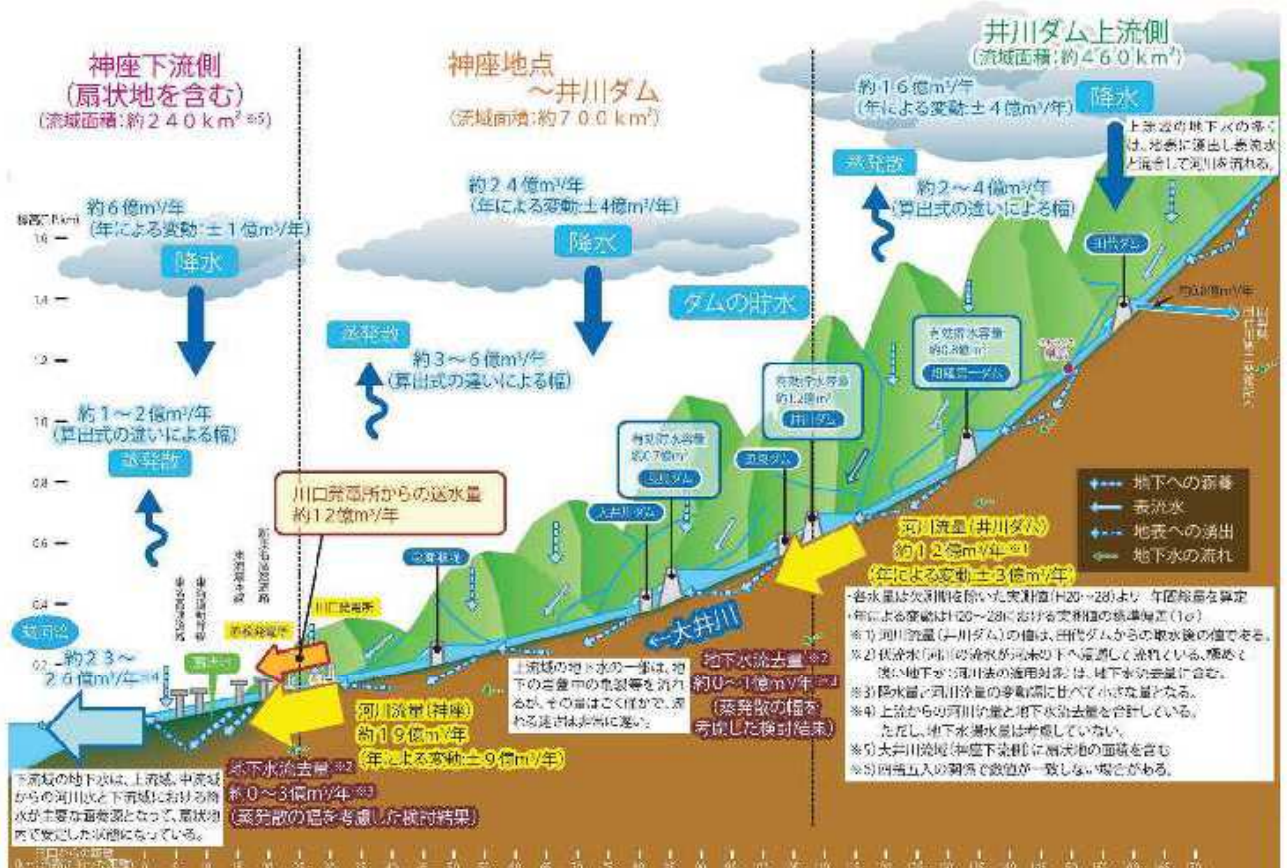
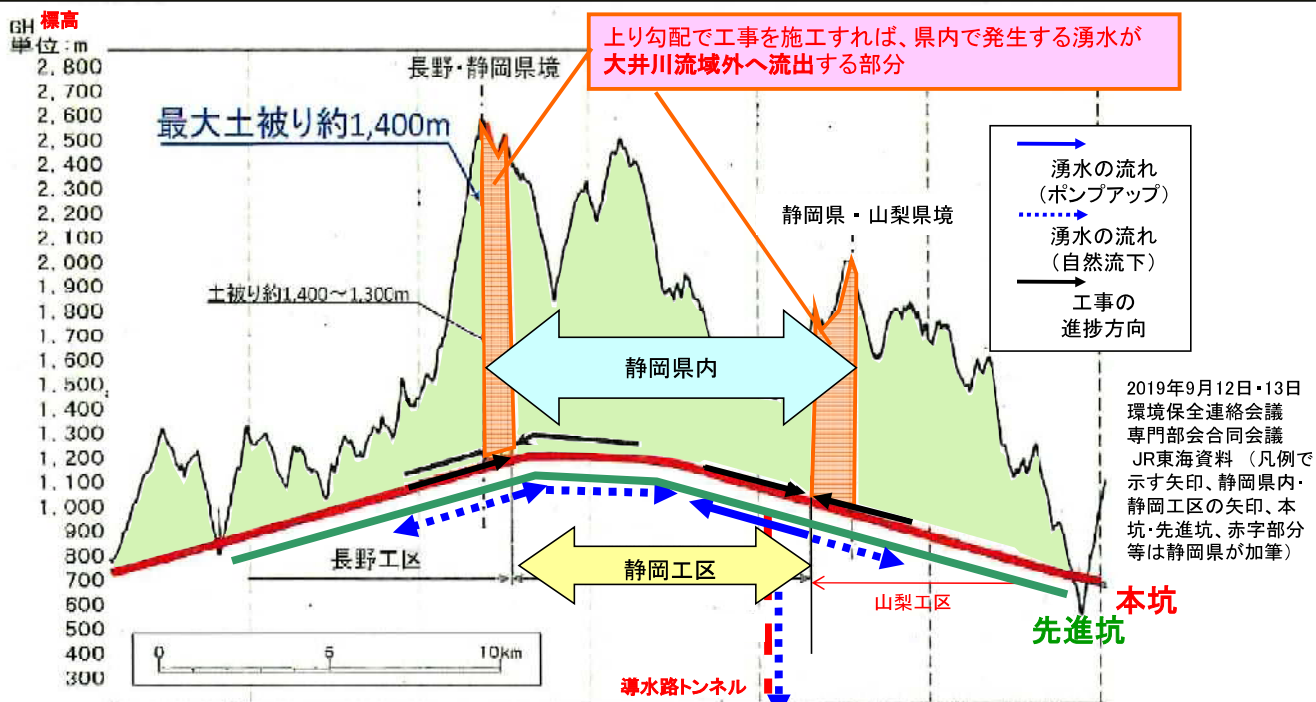


図 2.34 大井川流域の水循環の概念図 <現状の水循環量>

## 課題②

### 工事中の湧水の大井川水系外への流出 1

トンネルの傾斜は、静岡工区内をピークに長野・山梨県側に下り勾配となるため、**何も対策しなければ、トンネル湧水は長野・山梨県側に流出**する。トンネル湧水の全量の戻し方について、JR東海から2つの案が示されたが、実現性が確認されていない。



※先進坑と本坑を山梨県側から県境を越えて掘る間、先進坑が繋がっていないため、ポンプアップ湧水を静岡県側に戻せない時期がある。

25

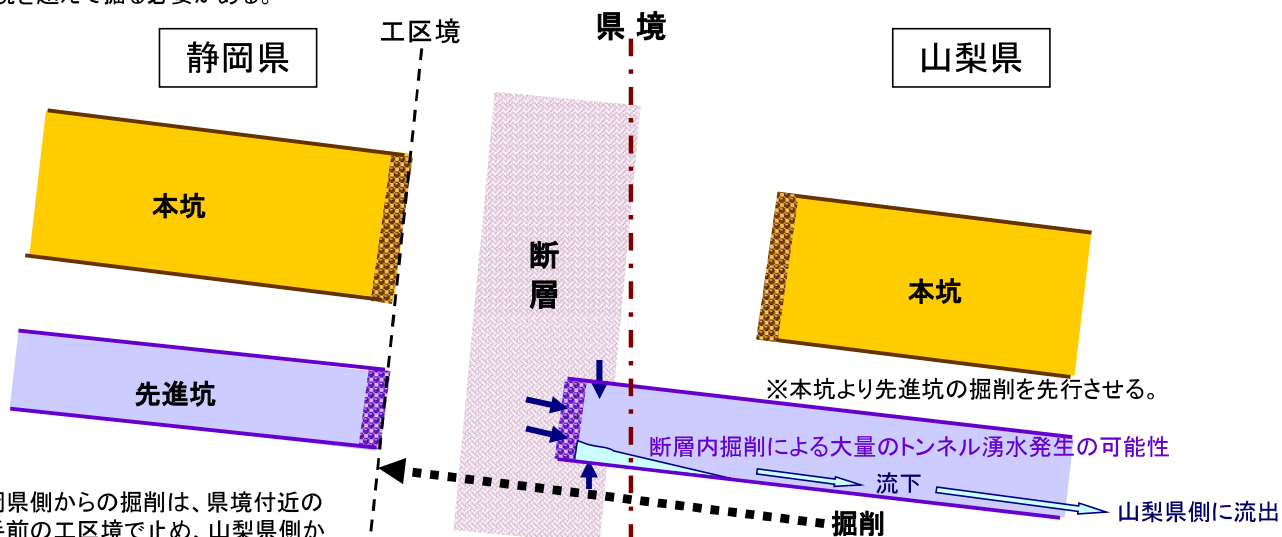
## 課題②

### 工事中の湧水の大井川水系外への流出 2

JR東海は、2019年8月の専門部会で「**先進坑がつながるまでの工事期間中、山梨・長野両県へトンネル湧水が流出する**」と表明し、**全量が大井川水系に戻せない期間がある**と表明

⇒大井川水系内にある断層帯を山梨県側から掘り進めると、大量のトンネル湧水が流域外(山梨県側)へ流出し、大井川水系内の水量が減少する可能性がある。

※JR東海見解:断層部は工事安全上、山梨県側から県境を越えて掘る必要がある。



※静岡県側からの掘削は、県境付近の断層手前の工区境で止め、山梨県側からの掘削の進行を待つ。

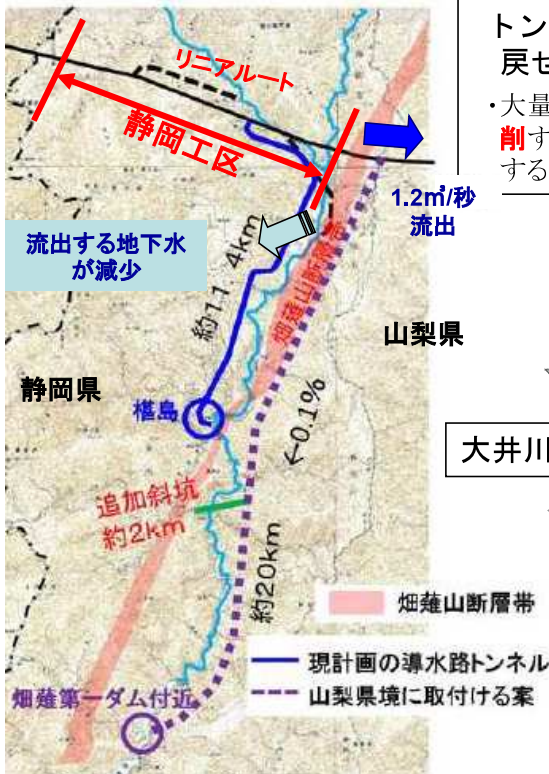
※山梨県側から県境を越えて、静岡県側に掘削を進め、静岡工区の先進坑と接続する

26



## 課題②

### 工事中の湧水の大井川水系外への流出 3



トンネル掘削工事中も湧水は戻すとしていたが、提案工法では戻せないことが判明（2019年8月）

- ・大量の地下水を貯えている静岡-山梨県境の畑薙山断層を**山梨県側から掘削**することで、工事中に最大1.2m<sup>3</sup>/秒のトンネル湧水が**大井川水系外に流出**する可能性(JR東海の予測結果)

畑薙山断層内から大井川に流出していたはずの地下水が、山梨県側に流れ、大井川の流量・地下水量が減少するおそれ  
 想定を超える突発湧水により、1.2m<sup>3</sup>/秒ではおさまらず、大量流出するおそれ

※JR東海がいう畑薙山断層は、井川-大唐松山断層との説が有力

大井川の流量・地下水量が減少

付近の山の地下水位が大きく低下

南アルプスの生態系に影響を及ぼすおそれ  
 大井川の水資源の利用に影響を及ぼすおそれ

- ・突発湧水の管理(回避・低減)
- ・トンネル湧水を**大井川水系に戻すための科学的、技術的な検討**が必要

JR東海: 山梨県側への流出湧水を静岡県側に戻す代替措置として、先進坑貫通後に山梨県内で発生する湧水によって、県外流出量と同量の水を時間遅れで静岡県側へ流す方法を提案。

県: 何十年もかけて、県外流出量と同量に戻すという提案は、水系外の水で単に量合わせするものであり、水循環の基本的な考え方を理解していないものである。

27

## (参考) 南アルプストンネル工事に係る協議について

現状

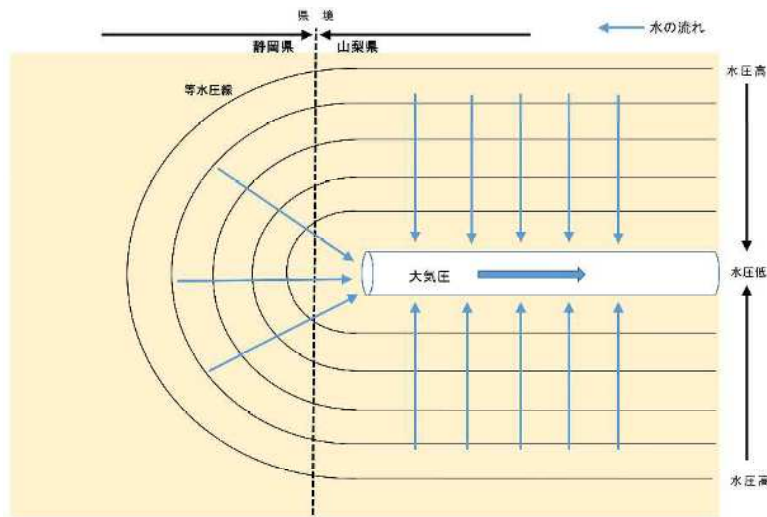
本県外へ流出する地下水の戻し方が決まっていない

懸念

- ・山梨・長野工区の工事が静岡県内に向かって進められ、県境に近づくことにより、水圧差によって静岡県内の地下水が山梨・長野県側に引っ張られてしまう。
- ・高速長尺先進ボーリングによって水が流出してしまう。

⇒「静岡県内の地下水へ影響を与える」

【周辺からトンネルに水が引き込まれる概念図(トンネルを上から見た場合)】



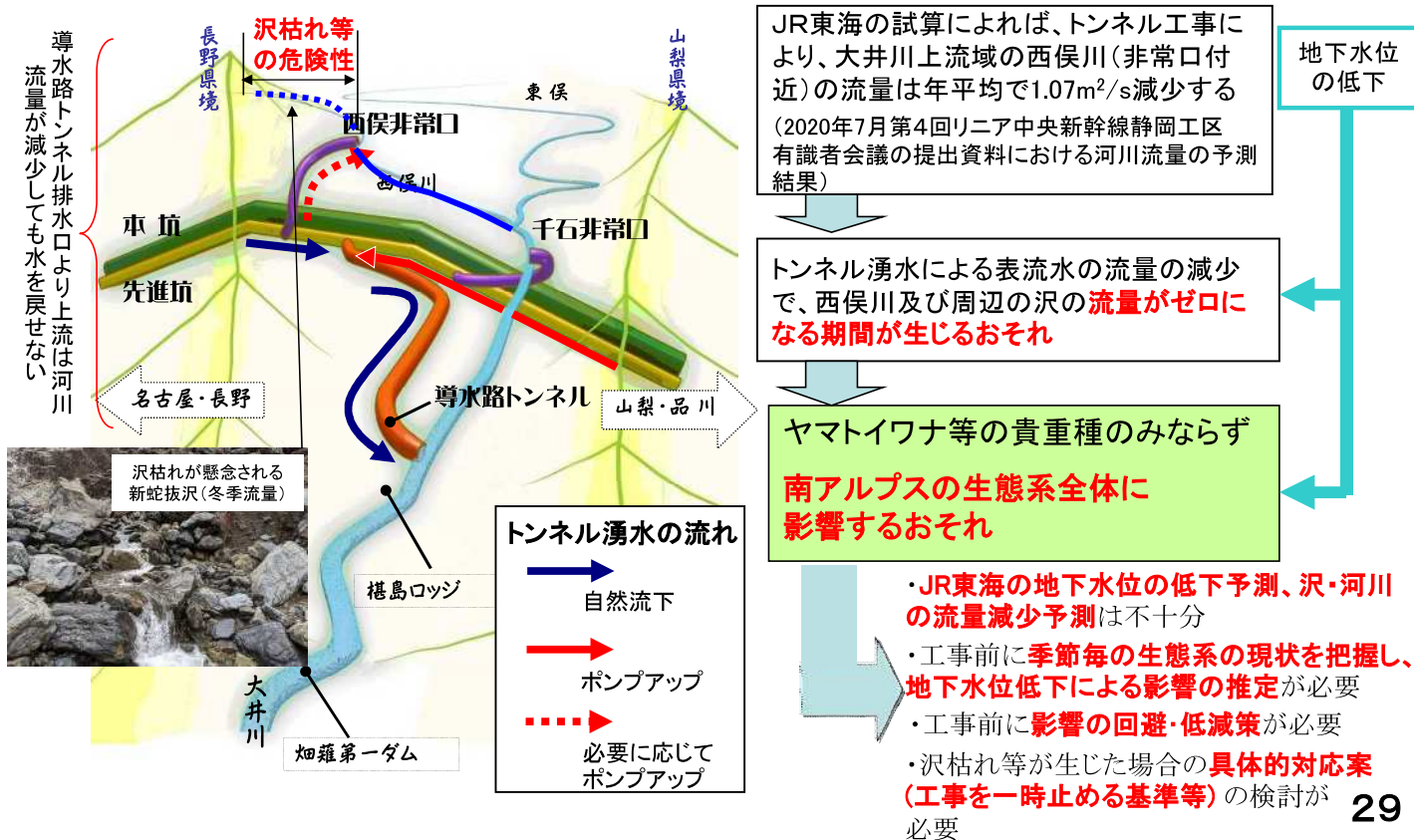
本県内の水資源への影響を回避するため、県地質構造・水資源専門部会において、科学的・工学的な対話を進めている。

28

### 課題③

## 地下水位の低下、沢枯れ、河川流量の減少による希少種を含む生態系への影響

導水路トンネルからの自然流下や西俣非常口からのポンプアップでは、西俣非常口より上流には水を戻せないため、**地下水位が低下し、沢枯れや西俣川の流量減少の危険性**がある



29

## JR東海の「トンネル掘削による沢の流量変化と影響への対応について」 — 影響を平均流量で評価することの問題点 —

JR東海は、この問題点について下記のとおり説明している。

- GETFLOWSによる水収支解析を行い、悪沢の流量変化を示します。図 4. 6に月平均流量、図 4. 7に年平均流量を示します。トンネル掘削による影響を考察するため、毎年同じ降水量を入力しています。
- (中略) また、解析結果には不確実性があるため、流量予測値そのものに着目するのではなく、流量変化の傾向に着目し、影響への対応を検討しています。

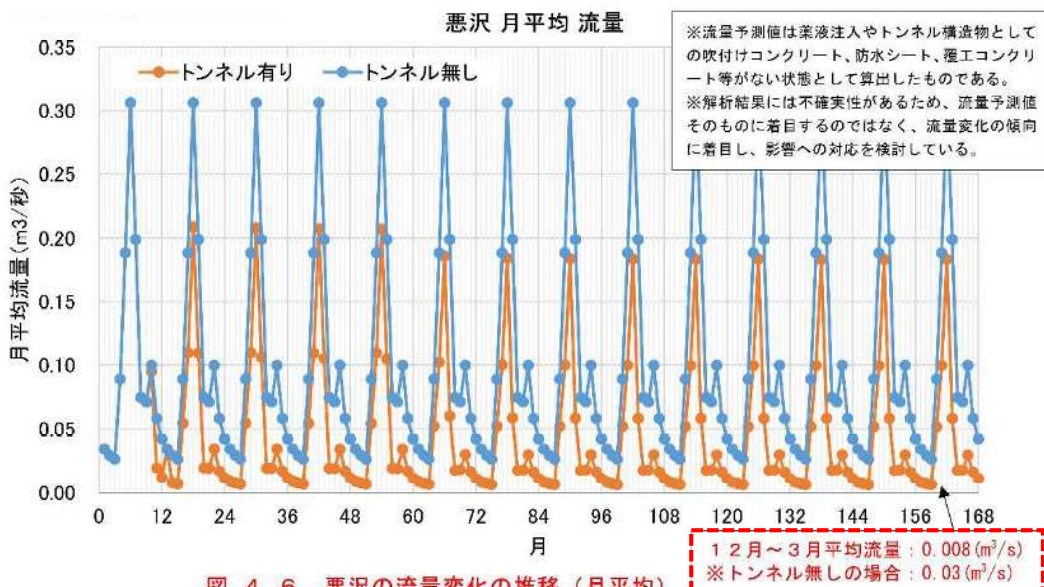


図 4. 6 悪沢の流量変化の推移(月平均)

令和4年3月 第9回生物多様性部会専門部会 JR東海資料「資料3 p4-4」より

上記のとおり、JR東海は、沢の生物への影響をトンネル掘削前後の沢の12月～3月の平均流量の変化(予測値)を用いて評価しようとしている。平均流量が $0.008\text{m}^3/\text{s}$ と、70%以上減少すること自体も問題である。しかし、平均流量で生物への影響を評価することは適切ではない。以下にその理由を述べる。

30



# トンネル掘削による沢の流量変化の実現象

## 1 地下水位低下の影響

- 工事前は、沢よりも地下水位が高いため、沢には地下水が常時、湧出して一定の流量を保ち、降雨時は表流水が増水する。【図-1(1)A、(2)沢の流量(A)の状況】
- **トンネル掘削により、地下水位が沢の位置よりも低下することにより、沢への地下水湧出が止まり、沢の流量は、降雨や雪解け水の直接流入のみとなる。**【図1-(1)B、(2)沢の流量(B)の状態】

## 2 月平均流量ではトンネル掘削後の実現象を正しく評価できない

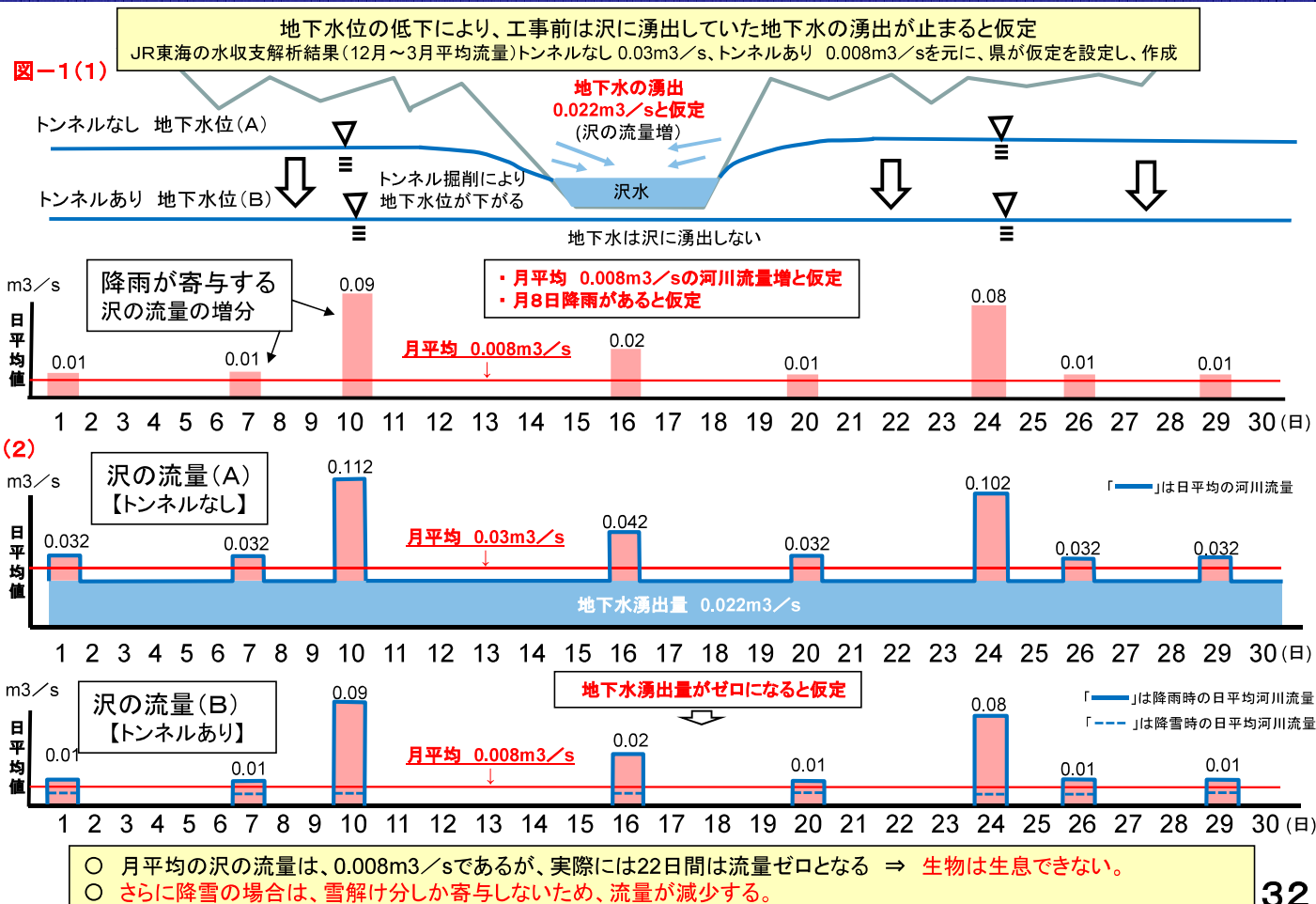
- 例えば、1ヶ月のうち、8日間の降雨があり、見かけ上、月平均流量(1秒あたりの沢の流量の1ヶ月の平均値)を $0.008\text{m}^3/\text{s}$ 増水させたとしても、残り22日間は降雨がなく、沢は増水しない。  
トンネル掘削後、沢への地下水湧出が無い場合に、降雨のみで月平均流量 $0.008\text{m}^3/\text{s}$ ということは、**一見、毎日、沢に流れがあるように見える。実際には22日間は、沢の流量がゼロ、すなわち、沢が枯れている。この場合、生物は生息できない。**
- よって、**月平均流量をもって、生物への影響を判断することは適当ではない。**

## 3 降雪は、すべてが直ちに沢の流量とはならない

- 冬季は沢の流量が厳しい時期であるが、降雨であれば、そのまま沢に流れ、沢の流量に寄与する。しかし、降雪は、雪解け水によって初めて沢の流量に寄与する。【図-1(1)B、(2)沢の流量(B)の「 $\square$ 」の状態】
- **降雪を降雨と区別すること無く、直ちに河川流量に寄与するとして水収支解析を行った場合は、実現象を正しく評価していないことになる。**

31

# トンネル掘削による沢の流量変化(悪沢を事例として)

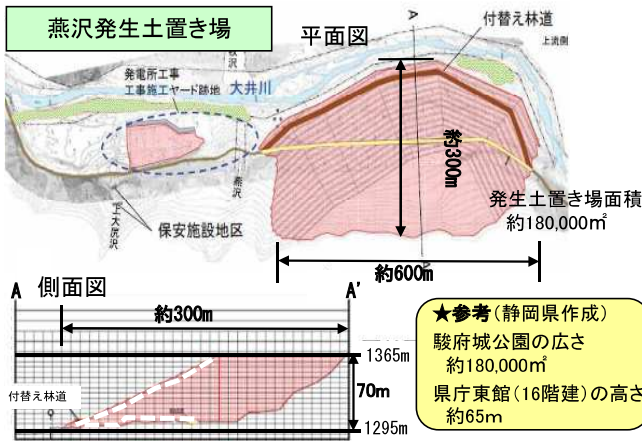


32

## 課題④

# 大量に発生するトンネル掘削土の処理に伴う土砂や濁水、重金属等の流出等による生態系や生活環境への影響

燕沢発生土置き場には**360万m<sup>3</sup>**が処理される



トンネル掘削土が残置されることによる影響

- ・掘削土の崩壊・流出
- ・有害な重金属等の流出 等

土砂流出による濁水の発生回数の増加  
掘削土の崩壊などにより、河川の閉塞(土砂ダム)を引き起こし、二次災害を発生させる可能性  
掘削土からの重金属等の流出による川の水質の悪化

濁水が大井川上流部の**生態系に影響**を及ぼすおそれ  
南アルプス利用者や流域住民の**活動、生活に影響**を及ぼすおそれ

・工事前に**発生土置き場の安全性の確認**が必要

・**重金属等の確実な処理**を行うための**具体的な方法の確認**が必要

33

## (参考) 静岡県盛土等の規制に関する条例 ～令和4年7月1日施行～

熱海市伊豆山地区の土石流災害を受け、二度と同様の災害を発生させないために、令和4年7月1日に「静岡県盛土等の規制に関する条例」が施行された。

### <主な規制内容>

- ◎ 土砂基準に適合しない土砂等による盛土等の禁止
- ◎ 面積1,000m<sup>2</sup>以上又は、土量が1,000m<sup>3</sup>以上の盛土を行う場合は、許可が必要

### <土砂基準>

- 汚染された土砂等の盛土等の禁止(条例第8条)  
盛土等の許可の要否に関わらず、何人も規制で定める土砂基準に適合しない土砂等を使用して、盛土等を行うことができない。
- 適用除外
  - ・ 廃棄物処理法の許可を受けた最終処分場で行う盛土等
  - ・ 土壌汚染対策法の許可を受けた汚染土壌処理施設で行う盛土等
  - ・ 生活環境の保全上の支障を防止するための措置として知事が適当と認めるものを講じた上で行う盛土等

### <許可基準>

- ・ 欠格要件(破産者、暴力団員など)
- ・ 申請者の資力
- ・ 災害を防止するための必要措置
- ・ 土砂等の形状等が構造基準に適合
- ・ 水質調査を行うために必要な措置
- ・ 生活環境の保全上必要な措置など

34

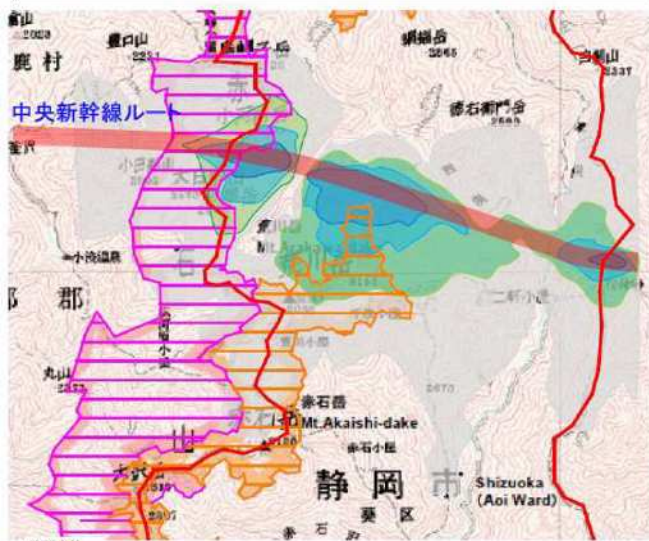


# 課題⑤

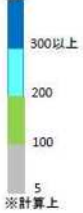
## 地下水位の低下予測

JR東海の解析結果(JR東海資料に静岡県が規制区域の範囲を加筆)

○地下水位(計算上)予測値低下量図(トンネル掘削完了20年後)



\* 第4回リニア中央新幹線静岡工区有識者会議 JR東海資料に静岡県が加筆



南アルプス国立公園 規制区域

凡	例
	特別保護地区 Special Protection Zones
	特別地域 Special Zones

○JR東海の解析結果によれば、トンネル掘削20年後に最大で380m地下水位が低下する。

※ただし、静岡県は、この水収支解析モデルの地下水の動きの推定精度は低いと考えており、この予測結果については今後考察が必要である。

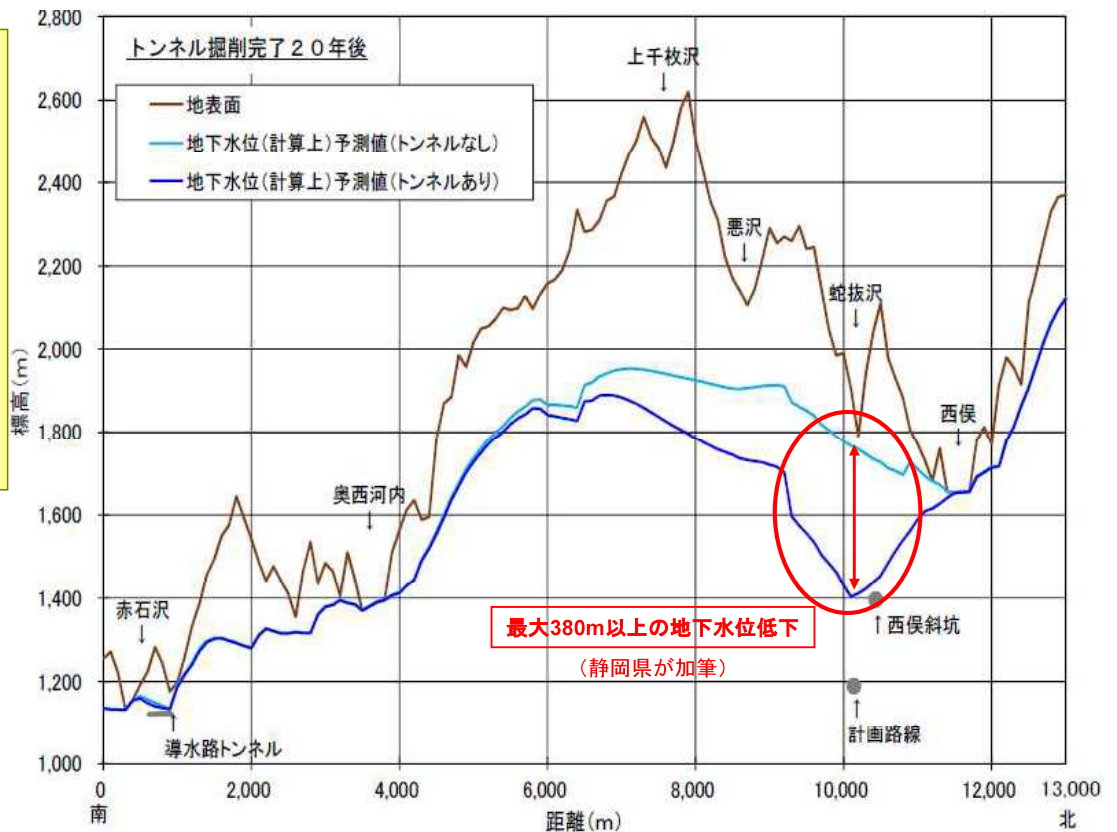
※この地下水位低下の予測の資料は、2020年7月16日の国の有識者会議において初めて提出されたもの。環境影響評価書(2014年8月)には示されていない。

## (参考) JR東海の地下水位の低下予測 (トンネル掘削完了後20年後)

第6回 有識者会議 JR東海提供資料

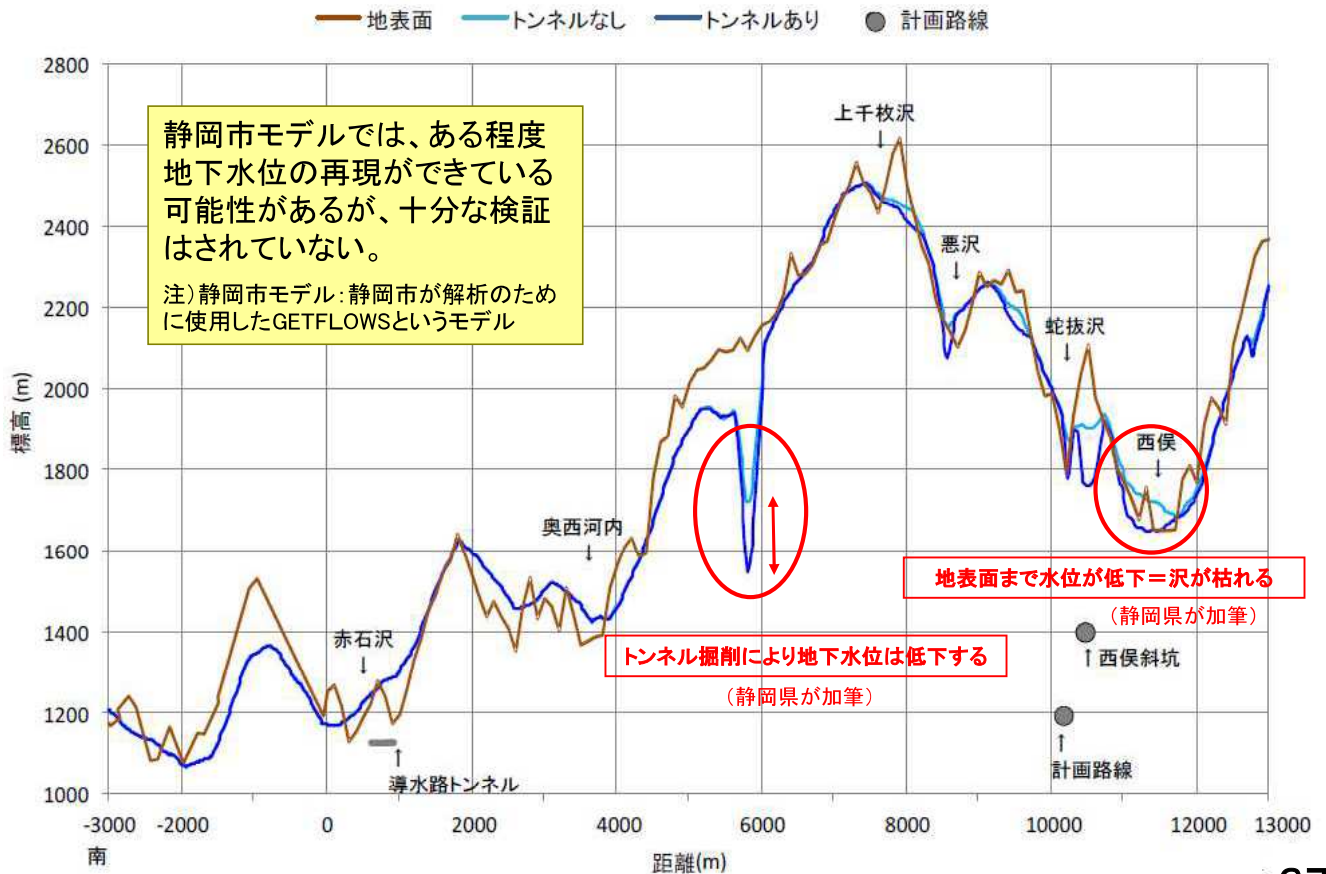
JR東海モデルでは、地下水位は現状でも蛇抜沢の地下深くにある。これは、雨が降らない時は蛇抜沢は枯れていることを示しており、この解析手法では現状を再現できていない。

したがって、この解析手法を用いた予測結果の信頼性は低いと言わざるをえない。



# (参考) 静岡市の地下水位の低下予測 (トンネル掘削完了後の定常状態)

第6回 有識者会議 JR東海提供資料



37

## (参考) 静岡県内の水枯れの事例

### 東海道本線 丹那トンネル(函南町)の事例

工事期間: 1919年~1933年

水資源の減少・枯渇等の状況	住民の主張と国鉄の対応	補償の状況
○1924年 湧水減少に気づく ・丹那盆地内のわさび田の水源の枯渇 ・函南町内の水田 (約5000ha) への被害 ⇒失われた水の総量は約6億m <sup>3</sup> (芦ノ湖の3杯分) 出典: 峯崎淳 著「動く大地」の鉄道トンネル 交通新聞社 2011年10月	【住民】 ・湧水は工事の影響と主張 【国鉄】 ・関東大震災の地殻変動、雨量不足が原因として対応せず ・1927年から一部補償を開始 ⇒最終的には、住民の主張を受入れ補償を実施。しかし、根本的な補償は丹那トンネルが開通する1933年まで待たなくてはならなかった。	・農家への補償 ・水道施設、貯水施設の建設費などの補償 ↓ 失った水は戻ってこず



地図出典: 国土地理院ウェブサイト(一部追記)

出典: 「丹那隧道工事誌湧水編」鉄道省熱海建設設家書編  
 「丹那トンネルの話」鉄道省熱海建設事務所編  
 「広報かんなみ」2014年5月号

38



## (参考)山梨県笛吹市での水枯れの事例

・山梨県笛吹市においては、一部において水資源に影響があると予測されたことから、地元と協議の上、河川流量の測定箇所を選定して継続的に観測を行い、減水の兆候を事前に把握するよう努めました。

位置・場所	影響検討結果	水資源の減少、枯渇等の状況
境川村～御坂町 ①竹居～上黒駒間のトンネル	この区間の地質は、基盤層に亀裂が発達しており、地下水位下の施工となるため、地下水位の低下が予測され、路線周辺の井戸等の一部に影響があることが予測される。	天川流域において減渇水が確認された。
御坂町～大月市笹子町 ②上黒駒～奥野沢間のトンネル	この区間の地質は、基盤層は採まれており、トンネル掘削に伴う地下水位の低下により狩屋野川の流量が影響を受け減少すると予測される。	狩屋野川流域のほか、戸倉川流域、達沢流域において減渇水が確認された。

出典：中央新幹線(東京都・名古屋中間)環境影響評価書 資料編 6章水資源 8-3 山梨リニア実験線における水資源対策について

### JR東海の対応

・減水が認められた箇所については、地域の方々の生活にご不便をおかけしないよう、まず速やかに応急対策を実施するとともに、井戸を設置するなど、代替りの水源を確保しました。また、該当する地域においては、トンネル工事との因果関係を確認し、地域の皆様と話し合いを進めて、他の整備新幹線などの公共事業と同様に、補償が生じる場合は国の定める基準に基づき適切に対応しております。

出典：2019.3.13 地質構造・水資源専門部会 JR東海資料

39

## リニア中央新幹線静岡工区有識者会議の概要(2020年4月設置)

2020年4月、国土交通省は県とJR東海の対話の進捗速度に危機感を持ち、有識者会議を設置

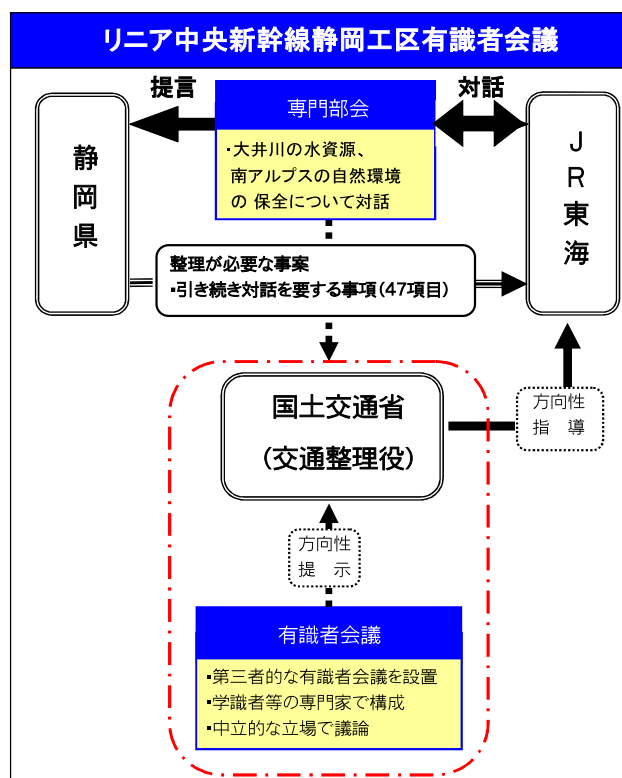
1 設置目的：国土交通省によるJR東海への指導  
これまで県とJR東海で行われてきた議論等を検証し、その結果を踏まえ、JR東海に対して具体的な助言、指導等を行っていく。

### 2 県と国土交通省との合意事項

- (1) 会議は、透明であること
- (2) 議題は、引き続き対話を要する47項目全とすること
- (3) 会議の目的は、国土交通省によるJR東海への指導とすること
- (4) 委員選定は、中立公正を旨とすること
- (5) 会議の長は、中立性を確認できる者とすること

### 3 構成員

- (1) 委員  
河川工学、水文学、地下水学、地盤工学、地球環境科学等の有識者7名(県専門部会からも2名の委員が参加)
- (2) オブザーバー  
環境省等関係省庁、静岡県、大井川流域10市町
- (3) 説明責任者  
JR東海
- (4) 事務局  
国土交通省鉄道局



40





# 有識者会議 中間報告の主な内容と県の見解①

## I. 主なポイント

### 1. 大井川流域の流況

(注)  内は中間報告の記述

中下流域の河川流量は上流域のダムによりコントロールされ、地下水位は、下流域全体として安定した状態が続いている。

⇒ 毎年のように長期間の取水制限が発生し、慢性的な水不足の状況にあり、“十分にコントロールされている状態”ではない。

### 2. トンネル掘削に伴う大井川表流水への影響

トンネル湧水量の全量を大井川に戻すことで中下流域の河川流量は維持される。

⇒ 中下流域の河川流量を維持するためには、トンネル湧水の全量を大井川へ戻すことが必要である。

### 3. トンネル掘削に伴う中下流域の地下水への影響

トンネル湧水量の全量を大井川に戻せば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推測される。

⇒ 「極めて小さいと推測」される前提は、トンネル湧水の全量を大井川へ戻すことである。また、トンネル掘削により、下流の地下水へ影響を及ぼすリスクが無くなった訳ではない。

43

# 有識者会議 中間報告の主な内容と県の見解②

### 4. 工事期間中のトンネル湧水の県外流出の影響

(注)  内は中間報告の記述

工事期間の一定期間中にトンネル湧水が県外に流出しても、中下流域の河川流量は維持される解析結果となったが、解析結果は一定の前提を置いた上での計算結果であり不確実性を伴う。

⇒ 一定の前提を置いた上での計算結果であり不確実性があることを明記している。  
解析結果を確定的なものとして捉えて扱うものではないことを明らかにした。

### 5. 水資源利用に関するリスクへの対応とモニタリングの実施

モニタリングも含めた管理体制等の具体的な進め方について静岡県等と調整すべきものと考える。

⇒ モニタリングも含めた具体的な進め方については、今後の専門部会におけるJR東海との対話に委ねられた。

### 6. 今後の進め方

地域の不安や懸念が払拭されるよう、真摯な対応を継続すべきである。  
県外流出量を大井川に戻す方策については、(中略) 関係者の理解が得られるように具体的な方策をなどを協議すべきである。

⇒ JR東海に対して、双方向の対話を行うなど、真摯な対応の継続を求めている。  
トンネル湧水の全量戻しの具体的方策についての議論が今後の県等との対話に委ねられた。

44

# 今後の県とJR東海との対話

## 1 中間報告を受けて

- ・ 中間報告は、有識者会議が、“JR東海の検討は不十分で、説明もわかりにくい”との県の基本認識を共有し、とりまとめたものと認識している。
- ・ 有識者会議の指導により、これまで県が求めてもなかなか出てこなかった資料やデータが新たに示され、また、リスクを抽出・整理することの重要性や一定条件の下での解析結果の不確実性についても明確に示された。県としては、県の専門部会で対話できる条件や資料が整ってきたと受け止めている。

## 2 地質構造・水資源専門部会の再開

- ・ ついては、県としては、静岡県中央新幹線環境保全連絡会議地質構造・水資源専門部会を開催し、大井川の水資源問題についてのJR東海との対話を再開した。(2022年4月26日再開)

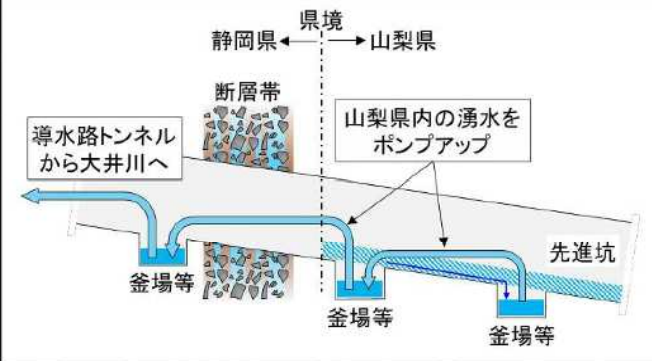
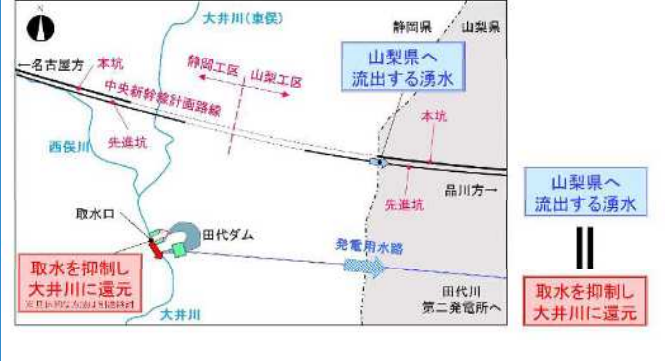
## 3 現状への認識

- ・ なお、工事中の全量戻しについて、JR東海から提案された方策の実現性が確認されていないことや方策が示されていないことや、生態系への影響の適切な回避・低減策が示されていないなどの理由により、静岡県及び流域市町、利水団体としては、現状では南アルプストンネル工事を認めることのできる状況にはないと考えている。

45

# 地質構造・水資源専門部会の再開

4月26日に開催された「地質構造・水資源専門部会」において、JR東海から「県外流出量と同量を大井川に戻す方策」として2案の提示があった。

<h3>&lt;A案：改良案&gt;</h3> <p>先進坑貫通後に山梨県内で発生するトンネル湧水をトンネル内で集め、それまでに流出した分と同量を大井川に戻す方策</p>	<h3>&lt;B案：新規案&gt;</h3> <p>田代ダムにおいて、工事の一定期間、トンネル湧水の県外流出分と同量を取水せず(取水抑制)、これによって大井川の流量減少を相殺する方策</p>
 <p>山梨県内で発生するトンネル湧水を先進坑貫通後に大井川に戻す方策 (地質構造・水資源専門部会・JR東海資料)</p>	 <p>工事の一定期間、発電のための取水を抑制し、大井川に還元する方策 (地質構造・水資源専門部会・JR東海資料)</p>

7月20日に開催された専門部会におけるJR東海のB案についての説明は、科学的、工学的に実現性を検証できる内容のものではなかった。

10月31日に開催された専門部会において、B案について河川法上問題が無いとする政府見解が得られたと口頭で説明があった。しかし、文書での詳細な説明はなかった。

46



## 環境保全有識者会議

JR東海が行う生態系などの環境保全に関する取組に対して、科学的・客観的観点から議論を行うことにより、JR東海に対して助言・指導を行う**第1回環境保全有識者会議**(第14回リニア中央新幹線静岡工区有識者会議)が2022年6月8日に開始された。

### **第2回 環境保全有識者会議**(8月2日開催)

関係者ヒアリングとして、まず、静岡県から、県の生物多様性専門部会におけるこれまでのJR東海との対話の状況、論点、課題等を説明した。

### **第3回 環境保全有識者会議**(8月31日開催)

第2回に引き続き、関係者ヒアリングが行われ、静岡市が南アルプスエコパークに対する活動やリニア中央新幹線建設事業への対応等について説明した。

また、「大井川上流域の生態系への影響」、「発生土処理による影響」について、議論が必要であるとの静岡市の基本認識が示された。

### **第4回 環境保全有識者会議**(10月7日開催)

9月に実施された現地視察の報告と、大井川流域市町から、川根本町、島田市の関係者ヒアリングが行われた。

### **第5回 環境保全有識者会議**(11月16日開催)

土地所有者である十山(株)、南アルプス高山植物保護ボランティアネットワーク会長の関係者ヒアリングが行われた。次回から関係者ヒアリング等を踏まえた論点整理が行われる予定。

47

## おわりに(今後の進め方)

静岡県は、地域の住民生活や経済活動に欠かせない“命の水”である大井川の水資源と、ユネスコエコパーク(生物圏保存地域)に登録された南アルプスの自然環境を保全するため、環境影響評価法の手続において設置した静岡県中央新幹線環境保全連絡会議の専門部会で、JR東海と対話を重ねてきました。

国の有識者会議において、水への影響について検討が進み、中間報告が取りまとめられました。中間報告を受け、大井川水資源問題については、県地質構造・水資源専門部会を再開し、今後、さらに議論が必要な事項について、JR東海との対話を進めていきます。

一方、生態系への影響については、国土交通省が設置した環境保全有識者会議において、科学的・客観的議論が進展し、JR東海を指導することにより、適切な回避策等が示されることを期待します。

県民の不安が払拭されるよう、県の専門部会等の場を活用しながら、JR東海との対話を進めていきます。

(以上)

48