

中央新幹線南アルプストーンネル工事における  
県外流出量を大井川に戻す方策等について

令和4年4月

東海旅客鉄道株式会社

## 目次

(1)	はじめに.....	1
(2)	県外流出量と同量は大井川に戻す方策.....	3
(3)	県外流出量をできる限り減らす方策.....	6

## (1) はじめに

- ・静岡県内で発生するトンネル湧水は、導水路トンネルとポンプアップにより工事の一定期間を除き、工事中・工事完了後のいずれも、全量を大井川上流部（<sup>さわらじま</sup>樫島）に戻します。
- ・例外的に、工事の安全確保の観点から、県境付近の断層帯を山梨県側から上り勾配で掘削することに伴い、工事の一定期間（山梨県側から掘削する先進坑が県境を越えて静岡県側の先進坑とつながるまでの期間）は、県境付近で発生するトンネル湧水が静岡県から山梨県へ流出します。
- ・当社が実施した水収支解析（J R 東海モデル及び静岡市モデル）による予測の結果、この工事期間中にトンネル湧水が県外へ流出した場合でも、静岡工区での地下水貯留の減少分を含むトンネル湧水量を、導水路トンネル等により河川に流すことで、トンネル掘削中、掘削完了後においても <sup>さわらじま</sup> 樫島下流側の河川流量は維持されることを確認しています。
- ・国土交通省の「リニア中央新幹線静岡工区 有識者会議」が2021年12月に取りまとめた「大井川水資源問題に関する中間報告」（以下、「中間報告」という。）では、「水収支解析では、工事期間中（そのうち、先進坑貫通までの約10ヶ月間）において、想定されるトンネル湧水量が県外流出した場合においても、それ以上の量の静岡県内の山体内に貯留されている量も含めた地下水がトンネル湧水として導水路トンネル等を通して大井川に戻されるため、中下流域の河川流量は維持される解析結果となることが示された」とされています。同時に、「これらの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」、「県外流出量を大井川へ戻す方策については、関係者の納得が得られるように具体的方策などを協議すべきである」とされています。
- ・当社としては、このようなご指導を踏まえて、解析には不確実性を伴うことを前提に、リスク要因を認識し、リスク管理やモニタリングを実施していくとともに、大井川流域市町や利水者の皆様、静岡県のご不安やご懸念を真摯に受け止めた上で、大井川流域で水資源を利用されている皆様にご安心いただけるよう、工事の一定期間に静岡県から県外へ流出するトンネル湧水量（以下、県外流出量という。）と同量を大井川に戻す方策の検討を進めてきました。
- ・この方策について、検討が進みましたので、ご説明します。
- ・なお、長野県境においても同様に先進坑がつながるまでの間は、県外流出が生じますが、本資料では、県境付近に断層帯がありトンネル湧水量が大きい

ことが想定される山梨県側を中心にご説明します。

- ・今後、本資料の方策の実施に向けて検討を深めるとともに、関係者と真摯に協議していきます。また、大井川流域市町や利水者等のご意見をお聞きしながら、実施する方策を決めていきます。

## (2) 県外流出量と同量を大井川に戻す方策

### 1) 山梨県側

#### A案: 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

- ・山梨県側から掘削する先進坑が県境を越えて静岡県側の先進坑とつながった後に、山梨県内で発生するトンネル湧水を、県外流出量と同量、大井川に戻す方策です(図 1)。
- ・大井川に戻す時期は渇水期に重点を置いて実施するなどの対応も可能な方策であり、当社単独で実施できます。
- ・山梨県内の先進坑内に湧水を汲み上げるための設備を設置し、先進坑貫通後の一定期間、順次ポンプアップすることで、県外流出量と同量を導水路トンネルから大井川へ戻します。
- ・山梨県側から大井川へ戻すトンネル湧水についても、処理設備により適切に処理を行ったうえで大井川へ放流します。また、河川放流前にも計測を行い、適切に処理されていることを確認します。

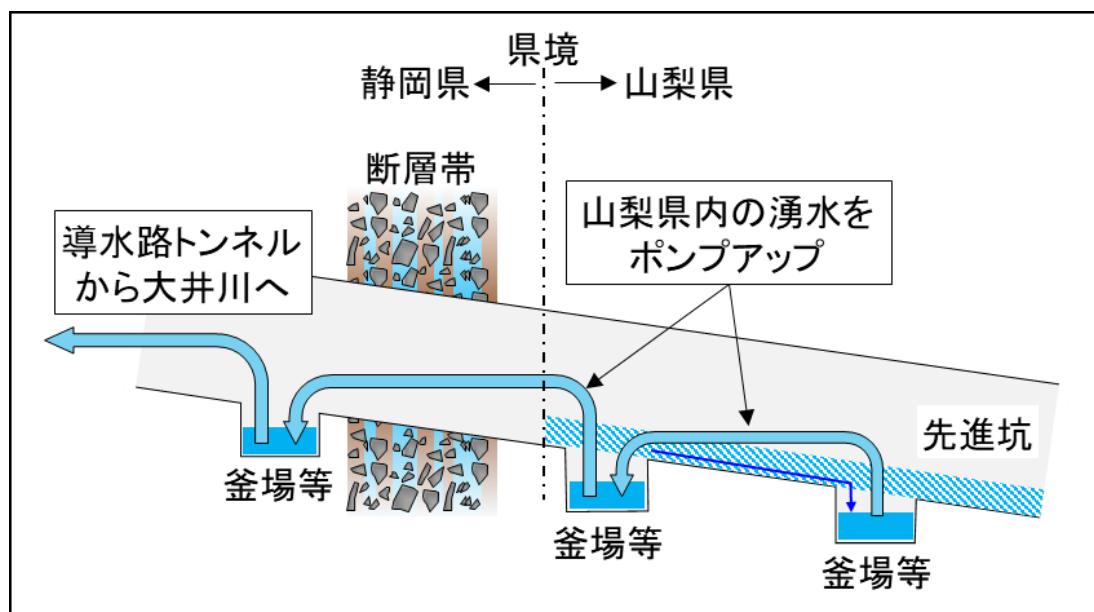


図 1 山梨県内で発生するトンネル湧水を先進坑貫通後に大井川に戻す方策

- ・現在掘削中の山梨工区では1 kmあたり約 $0.32 \text{ m}^3/\text{分}$  (=約 $0.005 \text{ m}^3/\text{秒}$ ) ※、1年間に換算すると約 $17 \text{ 万 m}^3/\text{年}$ のトンネル湧水が実績として湧出しています。

※山梨工区における斜坑、本坑、先進坑等の実績湧水量の合計を掘削延長で除した数値(令和4年3月時点)

- ・現在のトンネル湧水量で大井川に戻し続ける場合、県外流出量と同量で大井川に戻すための必要な期間を算出しました。算出条件は以下のとおりです。また、算出結果を表 1 に示します。

<算出条件>

- ・ 県外流出量は、水収支解析により想定される解析結果（JR東海モデル：300万m<sup>3</sup>、静岡市モデル：500万m<sup>3</sup>）とした。
- ・ 山梨県内で発生するトンネル湧水をポンプアップする区間は、山梨工区の本坑、先進坑、斜坑の約16.6kmを対象とした（図2）。

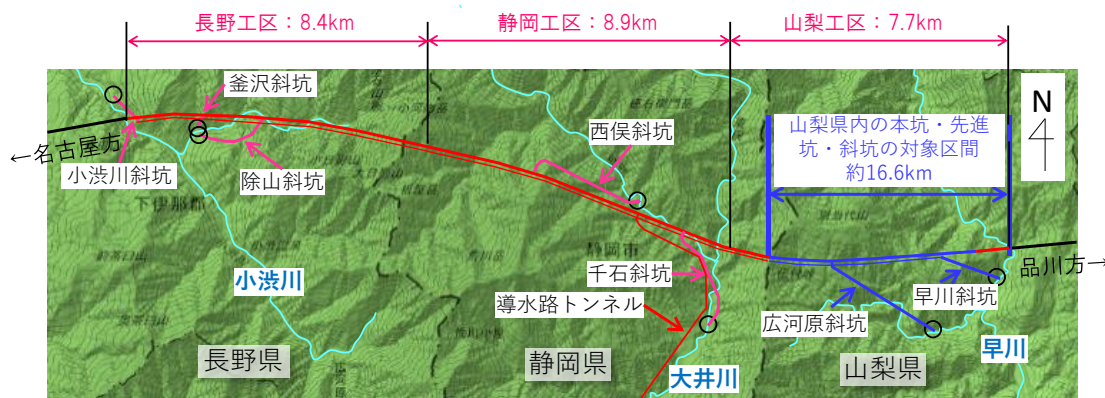


図2 山梨県内で発生するトンネル湧水をポンプアップする区間

- ・ 先進坑貫通後に、県外流出量と同量が大井川に戻すために必要な期間は、約1年1ヶ月（県外流出量が300万m<sup>3</sup>（JR東海モデル）の場合）、約1年9ヶ月（県外流出量が500万m<sup>3</sup>（静岡市モデル）の場合）となります（表1）。
- ・ 山梨工区の掘削の進捗に伴い、湧水の状況は変化していくと考えられることから、山梨県内で発生するトンネル湧水をポンプアップする区間や必要な設備等の計画については、湧水の実績量をもとに検討を深めていきます。

表1 県外流出量と同量が大井川へ戻すために必要な期間

時点	1kmあたり湧水量	山梨県内の対象区間（約16.6km）の湧水量		必要な期間	
				300万m <sup>3</sup> （JR東海モデル）	500万m <sup>3</sup> （静岡市モデル）
R4.3時点	0.32m <sup>3</sup> /分 (0.005 m <sup>3</sup> /秒)	5.3m <sup>3</sup> /分 (0.088 m <sup>3</sup> /秒)	280万 m <sup>3</sup> /年	約1年1ヶ月	約1年9ヶ月

## B案：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

- ・東京電力リニューアブルパワー株式会社は、発電のために大井川から田代ダムに取水しています。
- ・本案は、山梨県側から掘削する先進坑が県境を越えて静岡県側の先進坑とつながるまでの期間（10ヶ月と想定）に、静岡県から山梨県へ流出するトンネル湧水量（県外流出量）を計測しつつ、同時期に、県外流出量と同量の大井川からの取水を抑制し、大井川に還元する方策です。（図3）。
- ・関係者のご理解のもとで、東京電力リニューアブルパワー株式会社に依頼して、実施を検討する案です。

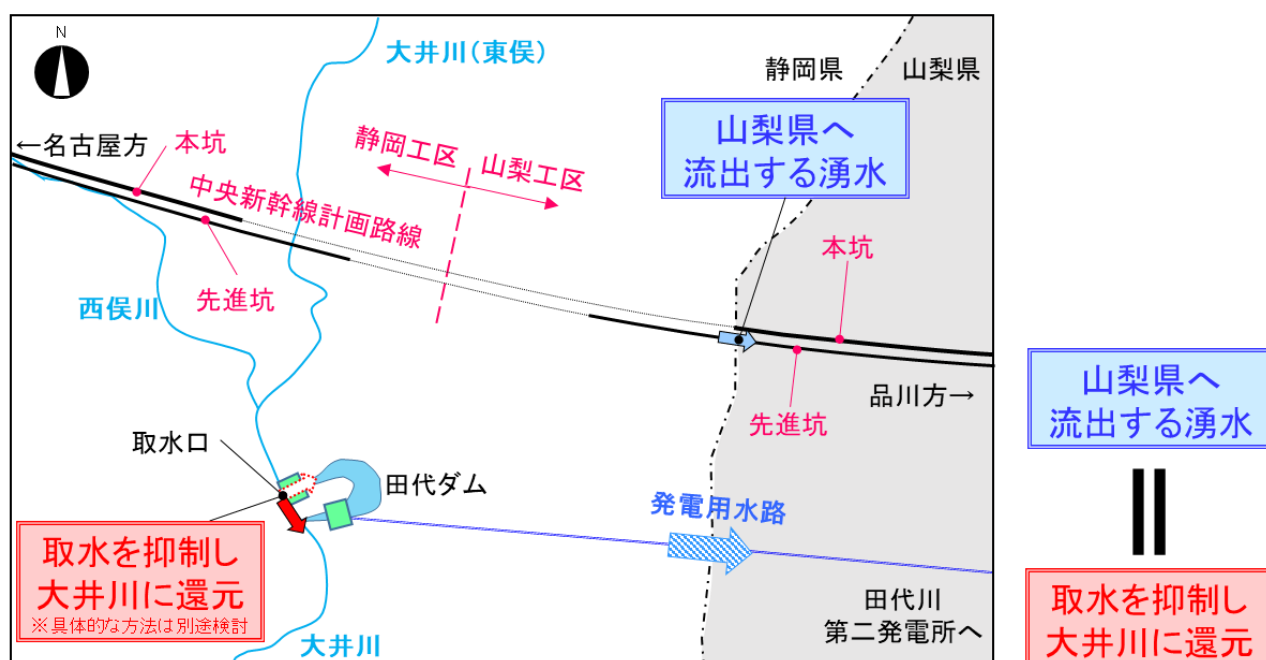


図3 工事の一定期間、発電のための取水を抑制し、大井川に還元する方策

### 2) 長野県側

- ・工事の一定期間に静岡県から長野県へ流出するトンネル湧水量についても、A案、B案をもとに検討を深めるとともに、関係者と協議をしていきます。

### (3) 県外流出量をできる限り減らす方策

- ・静岡県側から掘削する先進坑から、県境付近に向けて高速長尺先進ボーリングを行い、小さな孔をあけ、ボーリングの口元から湧出する県境付近の地下水をポンプアップして大井川へ流します（図 4（山梨県側の例））。これにより、県外流出量を減らします。

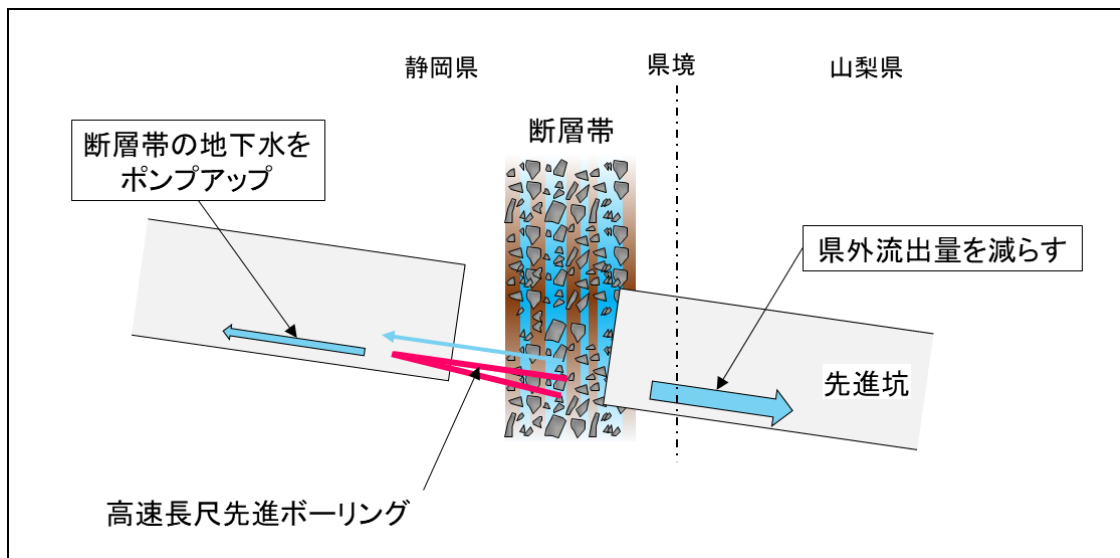


図 4 県外流出量をできる限り減らす方策（山梨県側の例）

（断面図イメージ）