

令和 5 年 3 月 20 日

「山梨県側から県境付近に向けて実施する高速長尺先進ボーリング計画について」  
 (令和 5 年 1 月 31 日付) に対する当社の回答

県の意見	当社の回答
<p>1 ・貴社の説明では、慎重な削孔を開始する地点として県境より 100m を目安としていますが、その根拠が示されていません。本県の地下水が流出するおそれが低いと考えられる区間を科学的根拠に基づき設定し、示すこと。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・左記の内容については、令和 5 年 2 月 20 日付けの文書にてご回答しております。</li> <li>・また、その内容に関して貴県から頂いたご意見については、資料 2 「南アルプストンネル山梨工区 山梨・静岡県境付近の調査及び工事の計画について」 40p～48p に記載しました。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・この区間において、貴社が報告するとしている、日々のボーリング先端位置及び代表的な地質の状況と孔口湧水量以外についても、貴社が調査で把握した情報（周辺地下水位や南アルプストンネル先進坑の湧水量を含む）を報告すること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今回の高速長尺先進ボーリング調査によって把握した情報については、資料 2 「南アルプストンネル山梨工区 山梨・静岡県境付近の調査及び工事の計画について」 36p に示すとおり、日々のボーリング先端位置及び代表的な地質の状況と孔口湧水量以外についても静岡県にご報告いたします。</li> <li>・山梨県側における調査箇所周辺においては、地下水位測定を実施しておりません。</li> <li>・南アルプストンネル先進坑の湧水量がボーリングの進捗に伴ってどのように変化するかについては、先進坑内に設ける予定の開水路で湧水量を測定して、先進坑の湧水量変動を含め、確認を進めてまいります。その結果についてはご報告いたします。</li> </ul>
<p>2 ・上記 1 で設定した区間の西端から県境までの区間については、その区間に達するまでに、リスク管理の観点と静岡県の地下水が山梨県側に流出してしまう懸念に関して、速やかに以下の項目について対話し、本県と合意すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ボーリングの管理項目と管理値</li> <li>・管理値を超えた場合の対応        (静岡県側のモニタリングを含む)</li> <li>・結果報告の項目、方法、頻度</li> <li>・山梨県側への流出する水の全量の戻し方        (流出量測定方法などの具体的な報告を含む)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・左記の内容については、静岡県と対話を進めており、その内容は資料 2 「南アルプストンネル山梨工区 山梨・静岡県境付近の調査及び工事の計画について」 29p～31p に記載しました。</li> </ul>

令和5年3月20日

「山梨県側から県境付近に向けて実施する高速長尺先進ボーリング計画に関する対話について」  
(令和5年2月22日付) に対する当社の回答

県の意見	当社の回答
<p>1 本県の地下水が流出するおそれが低いと考えられる区間を科学的根拠に基づき決定し、示すこと。 ○貴社は、慎重な調査を実施する目安として設定する「県境から約100m」について、その理由として、地質縦断図の結果及び青函トンネルの事例を挙げていますが、下記の問題点があります。</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・地質縦断図の結果からの説明は、山梨県内の断層が静岡県内の県境付近の断層と繋がっていることへの懸念が考慮されていません。なお、地質断面図はあくまで想定図であり、確定的に扱うべきではないと考えます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・左記についての当社の回答は、資料2「南アルプストンネル山梨工区 山梨・静岡県境付近の調査及び工事の計画について」40p～46pに記載しました。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・山梨県内の断層帯をボーリングで通過することについて、南アルプストンネル山梨工区の広河原斜坑での湧水量実績をもって「静岡県内の地下水が大量に山梨県内に流出することは想定しがたい」と説明していますが、このことも、山梨県内の断層帯が静岡県内の県境付近の断層帯と繋がっていることへの懸念を考慮していないものと考えています。</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・青函トンネルの事例については、リニア中央新幹線南アルプストンネル工事や南アルプスの地質との類似性など、採用した理由の説明が不足しており、参考事例として適しているのかどうか判断できません。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・左記についての当社の回答は、資料2「南アルプストンネル山梨工区 山梨・静岡県境付近の調査及び工事の計画について」47p～48pに記載しました。</li> </ul>
<p>2 周辺地下水位や南アルプストンネル先進坑の湧水量を含めて、貴社が調査で把握した情報を報告すること。特に、湧水量は常時観測して、関連する情報と合わせて定期的にグラフ等でわかりやすく適切に報告すること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・山梨県側における調査箇所周辺においては、地下水位測定を実施しておりません。</li> <li>・南アルプストンネル先進坑の湧水量がボーリングの進捗に伴ってどのように変化するかについては、先進坑内に設ける予定の開水路で湧水量を測定して、先進坑の湧水量変動を含め、確認を進めてまいります。その結果については関連する情報と合わせてご報告いたします。</li> </ul>
<p>3 国土交通省を通じてすでにお伝えしているとおり、想定外の場合の緊急報告とその際の対応について、事前に明確にすること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・左記の内容については、静岡県と対話を進めており、その内容は資料2「南アルプストンネル山梨工区 山梨・静岡県境付近の調査及び工事の計画について」29p～31pに記載しました。</li> </ul>

令和5年3月20日

「第11回静岡県中央新幹線環境保全連絡会議地質構造・水資源部会専門部会における  
貴社説明に対する意見」（令和5年3月3日付）に対する当社の回答

専門部会委員及び県の意見	当社の回答
1 田代ダム取水抑制案における東京電力R Pの実測データの取り扱いについて	
<p>(1)データの の一部を削 除したこと</p> <p>貴社は、平成31年4月3日のデータが空欄になっているとの部会長の指摘を受け、「ちょっと飛びぬけて違った値としてのデータを（中略）載せるのはふさわしくないという判断で、（中略）統計的などところから抜いております」と説明しました。</p> <p>貴社が、一部データについて削除し、その注釈等がない形で専門部会に提出し、かつ、指摘があるまで説明しなかったことは、非常に不適切であると考えます。部会長が「データがあるのに書かないんだとすると、それはデータ隠し、最もやっちゃいけないこと」と指摘したとおりです。</p> <p>また、令和5年2月8日、東京電力R Pから本県に、「JR東海へ提供したデータのうち、平成31年4月3日、平成31年4月4日、平成31年4月10日について、大井川取水量が正しく計測できなかったため、発電に使用した水量から大井川取水量を算出する際に計算のミスがあり、データに誤りがあった。この情報はJR東海にも伝達済である」との報告がありました。</p> <p>様々な対話や検討は、正しいデータのもとに行われることが大前提です。したがって、他の欠測日等として空欄になっている日のデータの取り扱いや検討結果についても、正しいデータかどうか確認をすることが不可欠であると考えます。加えて、これまで提出された資料や検討結果についても同様の確認が不可欠であると考えます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・令和5年1月25日の第11回地質構造・水資源部会専門部会（以下、「前回の専門部会」という。）の資料において、東京電力R Pからご提供頂いた河川流量の実測値（平成24年1月1日～令和4年3月31日）のうち、平成31年4月3日のデータについては、検討対象から除外しました。詳細は別添1にお示しします。また、令和2年12月8日、令和2年12月14日、令和3年11月16日、令和3年11月19日の計4日のデータについては、河川流量が24時間のうち数時間のみで計算された値であったことから、検討対象から除外しました（前回の専門部会の資料において、当社が検討対象から除外したのは、以上の計5日間です）。</li> <li>・前回の専門部会でのご指摘を受け、全てのデータ及び欠測等の理由について、東京電力R Pへ再確認しました。</li> <li>・その結果、平成31年4月3日のデータは、河川流量の算出の過程で用いる支流の沢の流量に誤りがあることが分かりました。詳細は資料1（別紙2）の表1-2の注釈に、また、河川流量の算出方法は、巻末＜補足＞にお示しします。</li> <li>・さらに、平成31年4月4日など、計11日（前項の平成31年4月3日を含む）のデータについて、誤りがあることが分かりました。詳細は資料1（別紙2）の表1-2、表1-5の注釈にお示しします。</li> <li>・また、平成25年3月から11月の計14日のデータについては、近傍の測水所のデータにより補完されていたデータであることが分かりました。詳細は資料1（別紙2）の表1-2、表1-3、表1-5、表1-6の注釈にお示しします。</li> <li>・これらの確認結果を踏まえ、東京電力R Pから、あらためて誤りを修正したデータをご提供頂き、正しいデータに修正するとともに、近傍の測水所のデータにより補完されていたデータについては欠測としたうえで再検討を行いました。</li> </ul>

	<p>については、欠測日等として空欄にした日について、「そもそも東京電力R Pからのデータがない」「外れ値として除外した」など、空欄である理由を明確にしてください。また、「外れ値として除外した」など、意図的に記載をしていないのであれば、その理由を説明してください。</p> <p>加えて、これ以外の資料や検討結果についても、同様に、正しいデータが使われているか、確認してください。その上で、不適切な部分があれば、その理由を示した上で修正してください。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・検討の結果、検討に用いた期間内（欠測等を除く約2,700日間）のすべての日において、<u>県外流出量と同量を</u>大井川に還元することが可能であることが確認できました。</li> <li>・以上の内容を反映した全データ及び検討結果を資料1（別紙2）（表1-1～表1-6、図1-1～図1-21）にてお示しします。</li> <li>・なお、当社が検討対象から除外した日に加えて、欠測等として空欄にしていた日についても、その理由を資料1（別紙2）の注釈に追記した形でお示します。</li> </ul>
<p>(2)「大井川への還元 に利用可能な水量」</p>	<p>貴社は、例えば第11回専門部会資料1（別紙2）図1-1【別添1参照】のように、「大井川への還元を利用可能な水量（以下、「還元可能水量」という。）」として、河川流量－（トンネル掘削に伴う河川流量の減少量（予測値）＋河川維持流量（規定値））のすべてを 使えるかのように説明しています。</p> <p>しかし、実際は、還元可能水量は、東京電力R Pの水利権量<math>4.99\text{m}^3/\text{s}</math>の範囲内であることが必要です。この制約条件を考慮すると、別添1下図のように、赤線以下の部分が還元可能水量であると考えます。</p> <p>つきましては、上記の理解が正しいと考えるのであれば、<u>上記の趣旨が明確に読み取れるよう資料を修正してください。</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・B案は、「大井川への還元を利用可能な水量」のうち、東京電力R Pにより水利権量の範囲内で、県外流出量と同量の分だけ、取水を抑制し、大井川に還元する方策です。</li> <li>・上記の趣旨が読み取れるよう専門部会の資料の凡例及びグラフを修正し、お示しします。</li> <li>・なお、令和5年1月25日の第11回静岡県地質構造・水資源部会専門部会の資料1（別紙2）の凡例及びグラフの注釈に記載したとおり、大井川に還元する水量は、「県外流出量」と同量であり、「大井川への還元を利用可能な水量」の全てを大井川に還元するという意味ではありません。</li> </ul>

<p>(3)冬場に必要となる取水量の考慮</p>	<p><u>令和5年2月8日に、東京電力R Pから、「冬場に機器に支障を来さず運転できる流量として、1台運転0.81m<sup>3</sup>/s までは確認できている」、「JR東海の実現性の検証は、東京電力R Pの取水量0を前提としているがそのような協議は行っていない」と聞いています。</u></p> <p><u>貴社は「検討に用いた期間内のすべての日において、大井川への還元を利用可能な水量が県外流出量より多く、県外流出量と同量を大井川に還元することが可能であることが確認できました」と説明していますが、「1台運転0.81m<sup>3</sup>/s」の取水を考慮しても「還元することが可能」と考えているのでしょうか。また、その考えは、東京電力R Pにおいても同じであると理解してよろしいでしょうか。</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ B案について、県外流出量と同量を大井川に還元することが可能かどうかの検討方法については、資料1に示している通りです。</li> <li>・ B案の実施にあたり、東京電力R Pが実際にどのくらい取水を抑制して頂けるか等の具体的な運用については、流域の関係者のご理解のもと、今後東京電力R Pと協議の中で決めていくことになると考えています。</li> </ul>
--------------------------	--	--

<p>(4) 欠測日等における実施可否の考え方について</p>	<p>田代ダム取水抑制案における貴社の検討は、平成24年1月1日～令和4年3月31日(約3,700日間)のうち欠測日等を除く約2,700日を確認したものであり、欠測日等である約1,000日(全体の27%)は確認できていません。</p> <p>この欠測日等は、データがないために、取水抑制することができるか判断することができず、実施が不可能となる場合もあるのではないかと考えます。</p> <p><u>還元可否の確認ができていないことにより、取水抑制が不可能となるのではないかとの危惧について、この欠測日等においても、取水抑制が可能であることをどのように科学的に説明できるのか、貴社の見解を御教示ください。</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>東京電力R Pからご提供頂いた日々の河川流量の実測値(平成24年1月1日～令和4年3月31日の約10年間のうち、欠測等を除く約2,700日間)のデータ数は、検討日数として十分であると考えています。</li> <li>検討の結果、検討に用いた期間内(欠測等を除く約2,700日間)のすべての日において、県外流出量と同量を大井川に還元することが可能であることが確認できましたが、欠測等の期間は還元可否が確認できないことのほか、検討結果は解析結果の数値を用いているため不確実性が伴うことがと考えられます。</li> <li>これについては、資料1にお示ししているとおり、県外流出区間のトンネル掘削に先立ち、高速長尺先進ボーリングによる調査を実施し、この調査等の結果から、掘削スケジュールの調整など、県外流出量と同量の水量を確実に大井川へ還元するための対応を検討していきます。</li> </ul>
	<p>また、令和4年11月30日に開催した第15回大井川水利流量調整協議会において、東京電力R Pが、<u>令和6年2月から令和7年11月までの期間、水車改良工事のために取水停止する計画を明らかにしています。</u></p> <p><u>この期間中は、東京電力R Pは取水しないため、東京電力R Pの協力による田代ダム取水抑制が実施できないと考えますが、このことについても、見解を御教示ください。</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>当社は、流域の関係者の理解のもとで、高速長尺先進ボーリングにより静岡県内から流出する湧水に対してもB案を適用することを考えております。</li> <li>南アルプストーンネル山梨工区の広河原斜坑の高速長尺先進ボーリング調査における完了時湧水量は0.003m<sup>3</sup>/秒～0.007m<sup>3</sup>/秒(年間約0.0009億トン～0.002億トン)であり、これと同程度のボーリング湧水が静岡県側から山梨県側に流れたとしても静岡県内の地下水に影響を与え、大井川の水資源利用に影響を与える可能性は小さいと考えております。</li> <li>東京電力R Pが改良工事のために取水停止する期間においては、田代ダムの取水抑制は実施できませんが、そもそも当該期間は、通常期に比べて年間約0.8億トンの水が大井川に還元されることとなります。</li> </ul>

## 2 田代ダム取水抑制に対する東京電力R Pの確約について

令和5年1月25日の県専門部会で、貴社から、「専門部会の理解を得たので、東京電力R Pの確約について、東京電力R Pと協議に入る」旨の発言がありました。

一方、令和5年2月8日、県は、東京電力R Pから、「理解を求める関係者は、大井川利水関係協議会（流域市町、利水者）と河川管理者であり、現時点では流域の理解が得られているとは考えていない」と聞いています。

貴社の認識と東京電力R Pの認識が異なっていると考えられますので、事実関係を御教示ください。また、東京電力R Pとの協議を具体的にいつ行うかを含めて、今後の対応についての考えも御教示ください。

- ・令和5年1月25日の第11回地質構造・水資源部会専門部会において、部会長から「この問題の早期解決に向け、実効性のある東電の確約をこの専門部会に持ってきてほしい」等の意見があったことを受け、東京電力R Pに協議の開始をお願いしたところ、東京電力R Pからは、流域の関係者に対して、東京電力R PとB案の協議を開始することの了解について、個別に確認を取る必要があるとの見解が示されました。
- ・東京電力R Pとは、B案について、当初より流域の関係者のご理解のもとで具体的な協議を行うものとしており、現在もその認識は同じです。
- ・一方、令和5年3月8日及び3月13日に、当社より貴県に差し上げた文書では、B案に関して、以下の1～3を前提として東京電力R Pと協議を開始することについて、貴県の了解をいただきたい旨を伺っており、早期にご回答を頂けますよう、お願いいたします。

1. B案は、静岡県から県外へ流出するトンネル湧水量と同量を大井川に戻す方策として、工事の一定期間（約10ヶ月間と想定）に田代ダムの取水を抑制し、大井川に還元する案として検討していること。
2. B案は、永続的に行うものではなく、東京電力R Pの水利権には影響を与えないこと。
3. 協議の内容には、高速長尺先進ボーリングからの湧水に対してB案を適用することも含むこと。

<p>3 高速長尺先進ボーリングによる湧水量の想定</p> <p>貴社は、「高速長尺先進ボーリングの削孔断面積は約0.01～0.10m<sup>2</sup>であり、本坑の約100m<sup>2</sup>や先進坑の約35m<sup>2</sup>に比べて小さな断面です」と高速長尺先進ボーリングの口径が小さいことを説明しています。</p> <p>しかし、貴社が平成31年3月13日第2回地質構造・水資源専門部会において、静岡県内で実施する高速長尺先進ボーリングの管理値設定根拠を説明する際に使用したトンネル湧水量計算式によれば、高速長尺先進ボーリングによる湧水量は、先進坑の湧水量の約63%となります。</p> <p>仮に、流出期間を10ヶ月とすると、高速長尺先進ボーリングによる流出量は、約212万m<sup>3</sup>と試算されます。(削孔断面積は先進坑の0.03～0.3%)【別添2参照】</p> <p>また、大島洋志(2020):地下水学会誌第62巻第2号p257～281「トンネルと地下水ー私が学んできたことー」においては、「リニア中央新幹線の南アルプストンネルは、(中略)水の問題がつかまとう」ことから「高速長尺先進ボーリングを秘密兵器として活用するしかない」とされています。</p> <p><u>これらのことから、削孔断面積が小さい場合であっても、高速長尺先進ボーリングによる湧水量が、口径の小ささから想起されるような少量になるとは限りません。削孔断面積に言及する際には、断面積と湧水量との関係を正確に理解できるように、適切に説明していただくようお願いいたします。</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・当社が、静岡県内で実施する高速長尺先進ボーリングの管理値設定根拠を説明する際に使用した湧水量の推定式は、別添2に示すとおり初期湧水量を推定するためのものです。また資料にもあるように、実際の湧水量は一般的に初期湧水量から低減するものであり、10ヶ月間この式に従って湧水が流れるとする想定は、式の使い方として適切ではないと考えます。</li> <li>・なお、資料2「南アルプストンネル山梨工区 山梨・静岡県境付近の調査及び工事の計画について」に示す図8については、図のタイトルの通り、先進坑の直径と高速長尺先進ボーリングの掘削断面積の違いを視覚的にわかりやすく説明するために掲載しているものです。</li> </ul>
<p>4 「第10回静岡県中央新幹線環境保全連絡会議地質構造・水資源部会専門部会における貴社説明に対する意見」についての回答に対する意見等</p>	
<p>貴社の回答に対する県の意見等を別添3に示しますので、図を用いて説明するなど、わかりやすく回答していただけるようお願いいたします。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・別添3にお示しします。</li> </ul>