



令和5年2月20日

静岡県中央新幹線対策本部長
静岡県副知事 森 貴志 様

東海旅客鉄道株式会社
代表取締役副社長 宇野 護

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（ご回答）

令和5年1月31日付で貴職より頂いた「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」に関し、下記のとおりご回答いたします。

記

今回の山梨県内におけるボーリング調査は、県境から約800m離れた位置から開始するものであり、十分離れた静岡県内の水資源に影響はないと考えています。

調査を進めていく中で、県境に近づいた際には、特に慎重に実施する考えであり、その目安を県境から約100mと設定しています。その理由は以下のとおりです。

- ・地表踏査の結果等をもとに作成し既に地質構造・水資源部会専門部会でお示ししている地質縦断図（別紙1）に基づいて、県境から約100mの区間（以下、「当該区間」という。）の地質については、粘板岩（山梨工区の例を別紙2に示す。）が連続しており、脆い区間にも該当しないことから、主に堅岩部（風化していない新鮮な岩盤）により構成されていると考えています。
- ・今回はボーリングを行うものですが、トンネル掘削においては、前方に湧水が予想され対策をとる場合には、トンネル前方に一定の区間（突発湧水の生じた青函トンネル^{*1}の場合、普通の地山で10～15m程度、断層部でも20～30m程度）を確保することで、前方からの湧水による影響を避けることがあります。この実績を参考にすれば、トンネルと比較して断面積の非常に小さいボーリングにおける約100mという目安は、工学的観点から十分に余裕を持ったものであると考えています。

こうしたことから、約100mという目安については、特に慎重に実施する区間として十分に余裕を持ったものであると考えていますが、今後、高速長尺先進ボーリングで別紙3のとおり様々なデータを得ながら調査を進めますので、その結果を踏まえ、以下のとおり取り組んでまいります。

- ・当該区間手前までのボーリング調査により得られる掘削エネルギー係数等のデータにより地質の状況や分布等を確認し、上記で参考とした地質縦断図との比較を行い、当該区間における地質の想定に反映してまいります。
- ・ボーリングを当該区間手前まで進めた段階で、得られた湧水圧、湧水量、地質の状況から透水係数などを推定し、約100mという目安について考察します。

さらには、当該区間における対応（管理値の設定や異常時の報告）について、上記の検討結果を踏まえ、貴県のご意見も伺いながら当該区間に近づくまでに対話を進めてまいります。

なお、貴県のご心配を受け止め、調査開始地点から当該区間までの間においても、貴県のご意向を踏まえた報告様式（別紙4）により定期的にメールでデータをお示しし、特に、国土交通省を

通じて把握した貴県のご懸念（県境から約 250m 付近が東端と想定される断層及び脆い区間の影響※²）を踏まえ、その区間に到達するまでに、貴県のご意見も伺いながら対話を進め、必要な対応をしてまいります。

以上のことから、2月21日より山梨県内でのボーリング調査を進めてまいります。

※1 湧水に対するトンネル掘削技術の基盤が確立された難工事の代表的な事例であり、工学的観点から参考になる事例。

※2 県境から約 250m 付近が東端と想定される断層及び脆い区間をボーリング調査で通過することについては、これまでの南アルプストンネル山梨工区の広河原斜坑での高速長尺先進ボーリングの調査における完了時湧水量が $0.003\text{m}^3/\text{秒}$ ～ $0.007\text{m}^3/\text{秒}$ と非常に少なく、粘板岩中の断層と思われる、地盤が破碎質であった場所においても湧水量に大きな変化が見られなかったことから、その影響により静岡県内の地下水が大量に山梨県内に流入することは想定しがたいと考えています。

以上



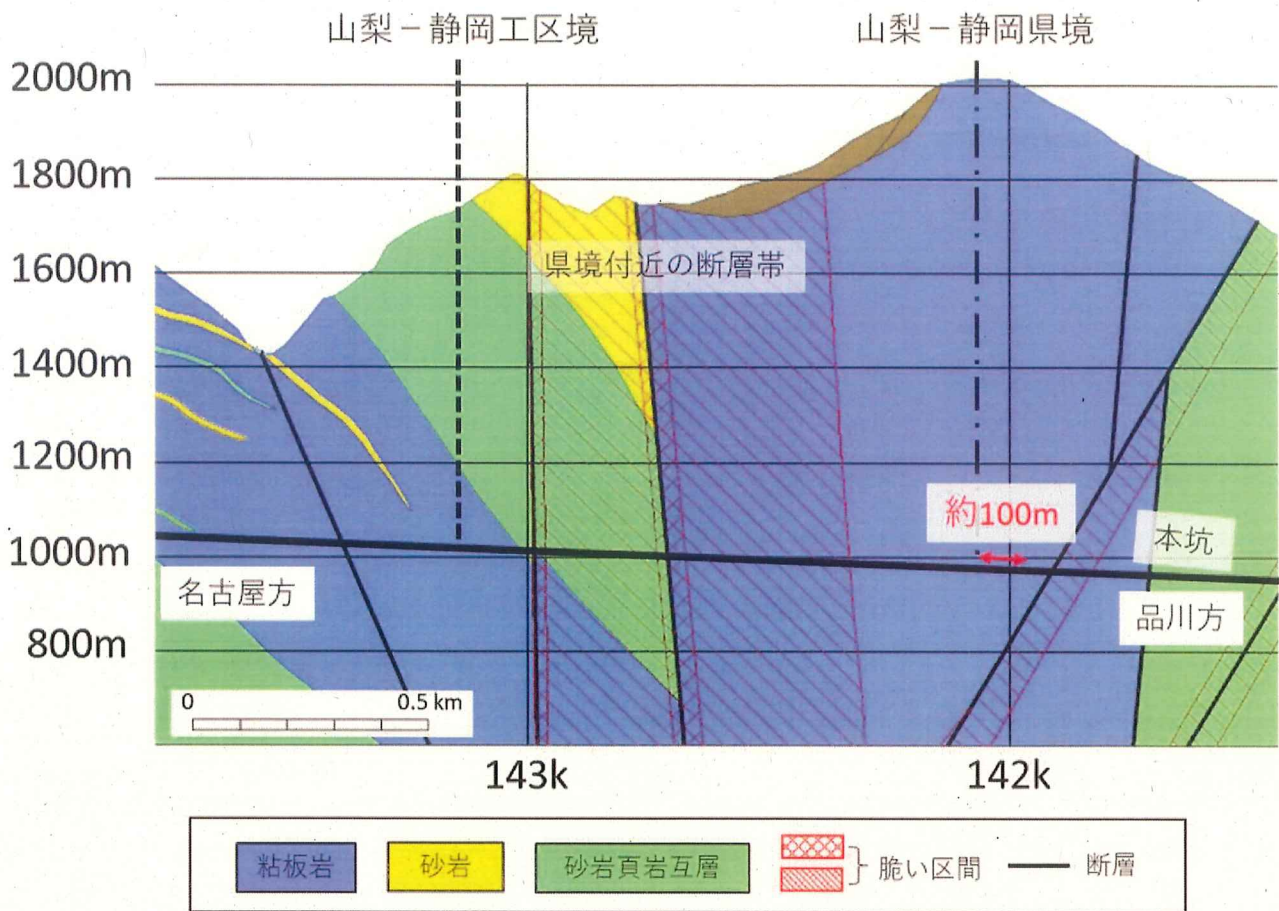


図 県境から約100mの区間付近の地質縦断図
 (第11回地質構造・水資源部会専門部会 (1月25日) 資料2 図2を基に作成)



先進坑
発破直後の岩盤
(県境寄りの最先端部)
(湧水なし)



先進坑
発破により砕かれた岩片
(35cm × 20cm)



(参考)
高速長尺先進ボーリング
で採取した岩石片 (スライム)

表 高速長尺先進ボーリングで得られるデータ

| 調査項目 | | 測定方法 | 測定頻度 |
|---------------|----------------------|---|--|
| 地質・ 地山 | 岩石片（スライム）の観察による確認 | ・孔口より排出されるスライムを容器で採取 | ・約 5 m に 1 回 |
| | 掘削速度 | ・マシン制御盤にて測定 （ロッド回転トルク、回転数、マシン推進力は掘削エネルギー係数等に換算） | ・削孔中常時 |
| | ロッド回転トルク | | |
| | ロッド回転数 | | |
| | マシン推進力 | | |
| | ボーリングのコントロール状況の記録 | ・ボーリングオペレーターの観測手簿確認 ・コントロール軌跡図確認 | ・手簿は 1 日 2 回程度記録し、定期的に確認 ・軌跡は常時記録し、定期的に確認 |
| コアチューブによるコア採取 | （状況により実施） | | |
| 湧水 | 孔口湧水量（削孔中） | ・容器法による測定 ・電磁流量計による変動傾向の把握 | ・容器法は 1 日 2 回を基本。湧水量が大きく変化する箇所やビット交換時なども追加で実施 ・電磁流量計は常時記録 |
| | 孔口湧水量（削孔完了時） | ・タービン式流量計 | ・常時 |
| | 孔口湧水の水質（水温、pH、電気伝導度） | ・デジタル水温計、pH計測器、導電率計による計測 | ・容器法による湧水量の測定と同時に実施 |
| | 湧水圧測定 | ・孔口で止水し調査区間平均湧水圧を測定 ・孔内での湧水圧測定への挑戦 | ・孔口での止水測定は、孔口部、削孔段取り替え時で実施 ・孔内測定は深度 100m 付近で挑戦 |
| | 湧水の化学的な成分分析 | ・溶存イオン 8 項目、酸素・水素安定同位体比 不活性ガス（SF ₆ ）、トリチウム等 | ・湧水圧測定時に採水 ・湧水量測定で変化がある時は追加実施 |

(第11回地質構造・水資源部会専門部会（1月25日）資料2 表1を基に作成)

別紙 4

高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年●月●日～●月●日）

1. 進捗状況

※ボーリング孔口～県境：815m

| 日付 | 曜日 | 昼夜 | 削孔位置 (m) (県境までの距離) | 孔口湧水量 (m ³ /秒) | 10mあたり湧水量 (m ³ /秒) | 備考 |
|--------------|----|----|-----------------------|------------------------------|----------------------------------|----|
| ●月●日 | 月 | 昼 | 〇〇m(〇〇〇m) | 〇〇 | 〇〇〇 | |
| | | 夜 | 〇〇m(〇〇〇m) | 〇〇 | 〇〇〇 | |
| ●月●日 | 火 | 昼 | 〇〇m(〇〇〇m) | 〇〇 | 〇〇〇 | |
| | | 夜 | 〇〇m(〇〇〇m) | 〇〇 | 〇〇〇 | |
| ●月●日 | 水 | 昼 | 〇〇m(〇〇〇m) | 〇〇 | 〇〇〇 | |
| | | 夜 | 〇〇m(〇〇〇m) | 〇〇 | 〇〇〇 | |
| ●月●日 | 木 | 昼 | 〇〇m(〇〇〇m) | 〇〇 | 〇〇〇 | |
| | | 夜 | 〇〇m(〇〇〇m) | 〇〇 | 〇〇〇 | |
| ●月●日 | 金 | 昼 | 〇〇m(〇〇〇m) | 〇〇 | 〇〇〇 | |
| | | 夜 | 〇〇m(〇〇〇m) | 〇〇 | 〇〇〇 | |
| ●月●日 | 土 | 昼 | 〇〇m(〇〇〇m) | 〇〇 | 〇〇〇 | |
| | | 夜 | | | | |
| 孔口湧水量 1週間平均値 | | | | 〇〇 | 〇 | |

※静岡県のご意見を受け、県境からの距離についても記載するようにしました。
 ※湧水の総量を把握できるようにとの静岡県のご意見を受け、孔口湧水量の1週間の平均値についても記載するようにしました。

高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年●月●日～●月●日）

2. 水質

| 日付 | 曜日 | 昼夜 | 水温 (°C) | pH | EC (mS/m) | 備考 |
|------|----|----|------------|-----|--------------|----|
| ●月●日 | 月 | 昼 | 〇〇〇 | 〇〇〇 | 〇〇〇 | |
| | | 夜 | 〇〇〇 | 〇〇〇 | 〇〇〇 | |
| ●月●日 | 火 | 昼 | 〇〇〇 | 〇〇〇 | 〇〇〇 | |
| | | 夜 | 〇〇〇 | 〇〇〇 | 〇〇〇 | |
| ●月●日 | 水 | 昼 | 〇〇〇 | 〇〇〇 | 〇〇〇 | |
| | | 夜 | 〇〇〇 | 〇〇〇 | 〇〇〇 | |
| ●月●日 | 木 | 昼 | 〇〇〇 | 〇〇〇 | 〇〇〇 | |
| | | 夜 | 〇〇〇 | 〇〇〇 | 〇〇〇 | |
| ●月●日 | 金 | 昼 | 〇〇〇 | 〇〇〇 | 〇〇〇 | |
| | | 夜 | 〇〇〇 | 〇〇〇 | 〇〇〇 | |
| ●月●日 | 土 | 昼 | 〇〇〇 | 〇〇〇 | 〇〇〇 | |
| | | 夜 | | | | |

※静岡県のご意見を受け、水質についても定期的な報告の対象に追加しました。

高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年●月●日～●月●日）

3. 岩石片（スライム）の状況

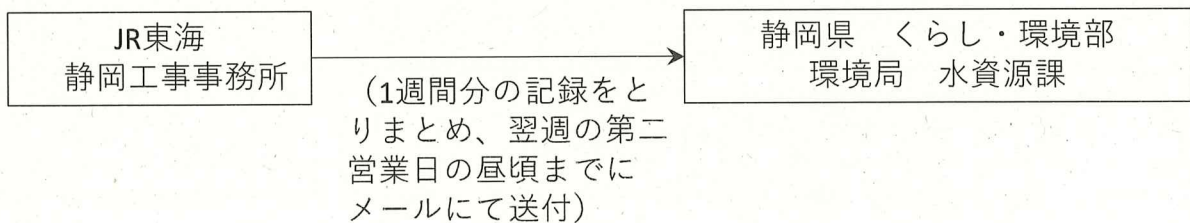
●月●日昼 ●●岩（粒径φ●mm～●mm）



※静岡県のご意見を受け、粒径がわかるように記載を工夫しました。

連絡体制表

○様式による週間報告



○上記以外での連絡等



※静岡県とやり取りした内容をもとに、連絡体制を整理しました。