

「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)」 へのご説明

平成31年4月26日(金)

東海旅客鉄道株式会社

質問17に対する当社の回答

・これから建設するものであり、廃止することまでは考えていませんが、仮定の話として廃止する場合は、県境付近でトンネルを閉塞すること等により、導水路トンネルからトンネル湧水を大井川へ流します。

本日の会議では、前回に引続き、質問17以降の回答の内容についてご説明させていただきます。

質問18の内容

質問18

・事後調査計画書に記載されている河川流量や地下水位等の事後調査は、トンネル工事周辺の上流域に限定している。この事後調査により、中下流域の住民生活等を十分守ることが可能であることを説明願う。

質問17の内容

質問17

・何らかの理由により中央新幹線が廃止となった場合やJR東海が存続できなくなった場合には、恒久的にトンネル湧水を戻す処置はどのように行うのか説明願う。

質問18に対する当社の回答

○地下水の水位の事後調査について

・トンネルによる地下水の水位への影響は、高橋の水文学的方法により、トンネル内に地下水が流入する可能性のある範囲(予測検討範囲)を求め、水文地質的検討から地下水の水位への影響を予測しました。

・地下水の調査地点は、方法書に対する静岡県知事からの意見等を踏まえ、二軒小屋及び榎島付近の2ヶ所の井戸としました。

地点番号	調査地点	井戸深さ
01	民間井戸 (二軒小屋ロッヂ)	GL-約25.5m
02	民間井戸 (榎島ロッヂ)	GL-約5~8m



図 地下水位に係る事後調査地点

質問18に対する当社の回答

○地下水の水位の予測について

・大井川流域全体において、トンネル内に地下水が流入する可能性のある範囲は、高橋の水文学的方法によれば、トンネル周辺の上流域に限られると考えていますが、予測には不確実性があるため、先進ボーリングを慎重に進め、許容湧水量の上限以上の湧水量の発生の恐れがある場合は、直ちにボーリングを停止し、薬液注入などの補助工法を検討・実施します。



※「大井川水系河川整備計画」(中部地方整備局、平成18年11月)に加工

質問18に対する当社の回答

○大井川中下流域の水資源利用に係る環境保全措置



・導水路トンネルを設置し、トンネル湧水を自然流下により恒久的かつ確実に大井川に流します。

・静岡県内で湧出するトンネル湧水の全量を流すことが可能なポンプを設置することとし、トンネル工事の開始にあたり、静岡県内に湧出するトンネル湧水の全量を大井川に流す措置を実施するものとします。

・これらにより、大井川中下流域の水資源利用に影響が生じないようにします。

質問18に対する当社の回答

○大井川扇状地の地下水への影響について

・「静岡県大井川下流地区地下水利用適正化調査報告」(昭和43年、東京通商産業局用水公害課)によると、大井川扇状地の地下水は、「大井川表流により涵養されるもの」とされています。

・当社としては、トンネル工事の開始にあたり、静岡県内に湧出する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で、大井川扇状地の地下水の利用に影響を及ぼさないようにします。



図 大井川扇状地

・大井川扇状地など、下流域のいくつかの井戸において、地下水の性質調査を行い、河川水との関係性を明らかにすることを検討します。

質問20、21の内容

質問20

・ポンプの電源供給はどのように行うのか。停電時の対応はどのようにするのか説明願う。また、現地に立入できないためポンプの稼働報告をするべきだと考えるのが見解を説明願う。

質問21

・ポンプ稼働の電源は、どのように対応するのか説明願う。

質問20、21に対する当社の回答

○電源供給について

・工事に必要な電源は、中部電力側より商用電源として高圧受電を行います。各工事施工ヤードにおいて、高圧受電に必要な電力設備を配備します。

・停電時に備え、非常用発電機を電力需要に合わせ、必要台数を常時配備します。



※デンヨー株式会社 高圧発電機より

図 非常用発電機のイメージ

・中央新幹線の営業開始後は、沿線の変電所より電源を配備する予定です。

○ポンプ設備の稼働報告について

・ポンプの稼働状況の報告等に関する具体的な事項については、今後、大井川利水関係協議会の方々と協議・調整させていただきます。

質問22に対する当社の回答

○高圧電力設備の管理方法について

・工事期間中の高圧電力設備は、日常点検のほか、有資格者による月1回の点検を行うことで、異常の早期発見に繋がります。

○非常時の予備電源について

・非常時の予備電源として、非常用発電機を電力需要に合わせ、必要台数を常時配備します。

・積雪対策として、非常用発電機の排煙口に排風ダクトの設置を行います。また、凍結対策として、非常用発電機に始動補助装置（ウォーターヒーター）を装備します。

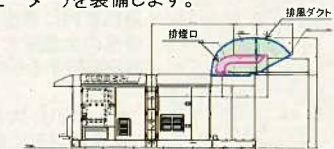


図 非常用発電機への排風ダクト取付イメージ(積雪対策)

質問25の内容

質問25

・湧水温度や水質は大井川の表流水と異なると考えられる。いきなり戻すことへのリスクはコントロールできるのか。事前の調査で山体内部の地下水質や水温を確認しているのか見解を説明願う。

質問25に対する当社の回答

○ボーリング調査時の水温の確認について

※西俣と東俣でボーリング調査を実施した際、ボーリング孔内と周辺河川の水温の比較を行っています。



図 ボーリング位置図

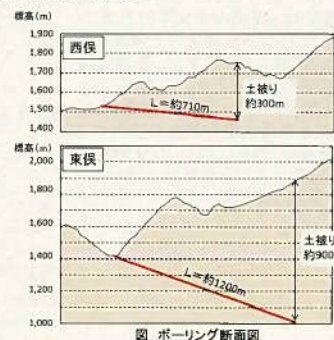


図 ボーリング断面図

質問22の内容

質問22

・高圧電力の施設となるがその管理方法はどうかっているのか。冬場の積雪や凍結、機器の故障など非常時の予備電源などの対策をどのように考えているのか説明願う。

質問23、24に対する当社の回答

○ポンプ設備の通常メンテナンスについて

・通常メンテナンスとして、異音や振動の有無、監視システムにてポンプ設備の運転状況（異常信号や過負荷運転状態）を日々管理します。

・必要に応じオーバーホール（グリスアップ、消耗部品交換）を実施します。

・通常メンテナンス及びオーバーホール時でも揚水が止まらないよう、予備ポンプをポンプ釜場（プール）ごとに配備します。

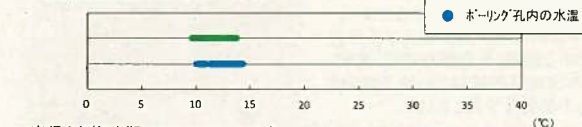
○ポンプアップに係る電気料金等について

・ポンプアップに係る電気料金等は、ポンプアップの手法等の技術的な内容ではないため、回答は控えさせていただきますが、当社が責任を持って、ポンプ設備を維持管理していきます。

質問25に対する当社の回答

○河川とボーリング孔内の水温の比較

西俣（実施時期：2013/7/1～9/4）



東俣（実施時期：2012/9/1～11/7）

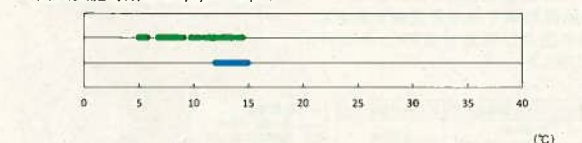


図 河川とボーリング孔内の水温の比較

※ボーリング孔内の水温は、10～15℃でした。

質問25に対する当社の回答

○トンネル湧水の水温調整等について

- ・夏期は、地下水と河川の水温の差が小さいため、影響は小さいと考えています。
- ・冬期は、トンネル湧水に対して、河川の水温の方が低くなりますが、気温も低いいため、湧水を外気に曝すことで河川の温度に近づけることができると考えています。
- ・トンネル湧水が少ない工事の初期段階において、湧水の温度をトンネル切羽付近や放流箇所などで計測し、河川の水温との差を把握します。また、ご意見をお聞きし、設備が必要となった場合は、委員からご提案のあった曝気などの処理方法を検討します。
- ・処理が必要となった場合は、故障や湧水量の変動に備えた余裕のある規模の設備を設置します。

19

質問27、28の内容

質問27

- ・工事排水の水質測定のうち、重金属類の測定頻度は、どのような考え方で、月1回と決めたのか。測定頻度期間に問題はないのか説明願う。

質問28

- ・科学的に処理されたトンネル発生土が盛土された後、雨等で水に溶け出し、大井川を汚染(濁り)させ、取水に影響しないのか説明願う。

22

質問29の内容

質問29

- ・掘削により、散在する帯水層が破壊された場合には、重金属等が含まれた地下水がそのまま下流域に流下してしまうことが懸念される。掘削中、帯水層が破壊される可能性についての貴社の認識とともに、破壊される可能性があるとする場合にはこの懸念への対処方法を、また破壊されることはないとするならばその根拠を明確に説明願う。

25

質問26の内容

質問26

- ・トンネル工事完成後のコンクリートからの湧水には、排水基準を上回る高pHが長期間湧出する。工事完成後の対応が不明確であるため、具体的な水質保全対策について説明願う。

※ 質問書の文章を当社で要約して編集

20

質問27、28に対する当社の回答

○水質(自然由来の重金属等)の監視について

- ・河川へ放流する前のトンネル湧水の水質(自然由来の重金属等)については、1回/月を基本に測定します。
- ・但し、トンネル掘削開始後から1ヶ月間は、トンネル湧水の初期状況を把握するために、1回/週を基本に測定します。また、湧水の計測結果、排水基準の超過の恐れが高い場合やトンネル掘削土の自然由来重金属等の測定(調査頻度:1回/日)の結果、土壌汚染対策法に基づく基準値を超過した場合には頻度を上げて測定します。

◆調査項目

- ・カドミウム、六価クロム、水銀、セレン、鉛、ヒ素、ふっ素、ほう素

◆調査時期、頻度

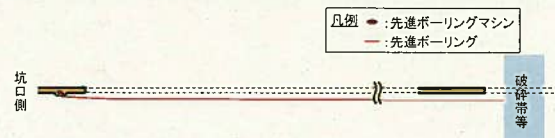
- ・掘削開始後から1ヶ月間:1回/週
- ・その後:1回/月(通常時)
- 1回/日(頻度を上げる場合)

23

質問29に対する当社の回答

○処理設備の計画(異常出水等への対応)

- ・トンネル工事から発生する湧水の水質(自然由来の重金属等)は、排水基準を十分満足する処理能力を有する処理設備を設置し、適切に処理をして河川へ放流します。
- ・処理設備等は、点検・整備を確実にし、性能を維持していきますが、故障や湧水量の変動に備えた余裕のある規模のものを設置します。
- ・湧水量等には不確実性があるため、工事中は先進ボーリングを実施し、直前直前の情報に基づき、設備規模等を見直して、リスク低減を図ります。



許容湧水量の上限以上の湧水量の発生のある場合
⇒想定される湧水量に必要な処理設備等の準備

図 先進ボーリングのイメージ

質問26に対する当社の回答

○トンネル湧水に係る水質(pH)の処理等について

- ・湧水の水質(pH)については、下表の処理能力を有する濁水処理設備を設置し、適切に処理をして河川へ放流します。
- ・また、河川放流前の水質(pH)について、1回/日を基本に測定していくことで、水質管理を徹底していきます。



写真 濁水処理設備の例

表 濁水処理設備の処理能力について

項目	処理能力	(参考) 排水基準
水素イオン濃度(pH)	6.0以上8.0以下	5.8以上8.6以下 ※1
浮遊物質質量(SS) [mg/L]	25以下	(最大)40以下、(日間平均)30以下 ※2

※1:「水質汚濁防止法に基づく排水基準」(昭和46年総理府令第35号、改正 平成28年環境省令第15号)より

※2:「水質汚濁防止法第3条第3項に基づく排水基準に関する条例」(昭和47年 静岡県条例第27号)別表第8(大井川流域に排出される排水水に適用する上乗せ基準)の「昭和48年4月1日以後において設置される特定事業場(同年3月31日において既に特定施設の設置の工事に着手しているものを除く。)」に係る排水水:その他のもの(1日の平均的な排水水の量が700m3以上である特定事業場に属するもの)」より

- ・工事完成直後は、コンクリートの影響により排水基準を上回るpHの湧水となることがありますが、時間が経過すると共に低下します。それまでの間、処理設備で適切に処理をして河川へ放流します。

21

質問27、28に対する当社の回答

○薬液注入箇所の掘削土の処理について

- ・薬液注入工法を施工した箇所の掘削土については、使用した薬液に応じて法令等に基づき適切に処理します。
- ・具体的には、産業廃棄物に該当するもの(セメントにより施工した箇所の掘削土等)は、産業廃棄物として適切に処理するため、計画している発生土置き場に盛土することはありません。その他の一般残土として取り扱える発生土のみ、発生土置き場(通常土)へ運搬します。

24

質問30の内容

質問30

- ・過去のトンネル工事事例における突発的湧水の総量及びその時間的変化、その変化の要因、突発的湧水の周辺水資源分布への影響について説明願う。
- ・突発湧水が収束するのは、被圧水や滞水層の水が突発湧水により影響を受け、周辺水量が減少するため、結果的に突発湧水が一定期間で収束するのではないか。よって、突発湧水の発生事態が大きなリスクと考えるが見解を説明願う。

26

27

まとめ

- ・本日の会議では、前回に引き続き、質問17以降の回答の内容についてご説明しました。
- ・トンネル工事の着手に先立ち、本会議での議論や出されたご意見も踏まえて、施工計画、環境保全措置、事後調査及びモニタリングの計画等の具体的な内容を、環境保全の計画としてとりまとめ、送付・公表することを考えています。
- ・また、個別項目の議論が続く場合であっても、これと並行して本体工事を速やかに開始できるようお取り計らいいただきたいと考えています。