

日吉トンネル南垣外工区 瑞浪市大湫町内における地下水位の低下に係る意見等について
(令和6年5月20日専門家意見聴取)

No	項目	確認事項	事業者の対応等
1		1 2月以前からの湧水量のデータや、湧水量の累積から総量を試算しデータを提出すること。 どの掘削地点で、どこから湧水があり、どのくらい湧水の総量があったか整理すること。	・濁水処理設備からの排水データより、11/6（本坑東側においてトンネル湧水が発生した12/7の1ヶ月前）以降のトンネル湧水等（トンネル湧水、工事排水、雨水）の状況を別紙3-2に示します。また、トンネル湧水が発生した区間を別紙1-1に示します。
2	各種資料の提供	データ、図の統一化 流量グラフの時間軸をそろえるをお願いいたしましたが、その他に、資料に示された井戸（番号）やその記号（色）に統一性がない、データの位置が複数に少しずつ表現を変えて散在している、等は誤解や混乱の原因となります。今後はこうした審議会や広報資料はできるだけデータや図表の共通化と、データの更新を要望いたします。	・分かりやすい資料作成に努めます。
3	影響範囲の把握	観測井B-5（観測井4）について、このあたりに帯水層や水みちがあるのか。 水田への影響については水位を直接測り、流入、流出、水収支を全部取れば明確な根拠になる。	・水田地帯における地下水位低下がないことを確認するための観測用の井戸（観測井4）を設置し、5/21より計測を開始しました。計測結果は別紙8-4のとおりで、現在のところ、地下水位は概ね一定であることを確認しています。引き続き、観測井4の計測結果を監視するとともに、JRやJVによる巡回や関係する方々からの聞き取り等を行い、水田への影響の有無を継続的に確認いたします。
4		水源以外に地表面の変状や湿地に対する変化など、全体への影響を把握しているか。 今回の問題が生じる前の水位、いわゆる地下水等高線や地下水分布の状態が現在までどのように変わっているか。 調査をする際には目的を明らかにすること。 地表面の変化について調査すること。	・環境影響評価書においては、現地踏査から確認した45箇所の湿地から、調査対象湿地を選定しておりますが、今回の現場周辺に調査対象湿地はありません。 ・地下水等高線や地下水分布に関するご質問の回答は、No.6のとおりです。 ・調査は、目的を明らかにして行います。 ・地表面の高さの計測は、実施いたします。
5		参考資料4のP3-12、P3-14、P3-15の環境保全措置について、すべての項目に関して、それぞれ実施状況を示してください。	・別紙4-1を更新しました。
6		大湫盆地内の各井戸の減水量と湧水量の比較 大湫地区の井戸の元の水位がどの程度で、現在までにどの程度の水位低下があったのか、確認されていますでしょうか。 もし、確認されているようでしたら、その分布域からおよその等減水線が描けますので、盆地全体の減水量が推定できるとおもいますので、ご検討願います。	・原因究明の観点でのご質問と推察いたします。トンネル湧水等は、2/15頃から徐々に増加傾向がみられ、現在は概ね一定量となっている。一方で、観測井1～3の地下水位が低下傾向にあることを確認したのが2/20であることから、トンネル湧水等の増加と観測井1～3の水位低下は相関があると考えられるとともに、本工事以外で周辺で地下水に影響を与える工事が無いことから、本工事起因の可能性が高いと考えています。
7	原因究明	環境保全措置が当初計画していた通りの効果を発揮していたのか。適切な構造及び工法の採用そのものが間違っていたのか。合っていたが、運用が間違っていたのか。それともちゃんとやったけれども、想定外のことが起こっているのか。 環境保全措置の効果のところに必要に応じて薬液注入をやっていたら、地下水への影響を低減できるとある。調査をしたうえで必要な対策をとったのかという部分について説明が十分ではないのではないか。	・当社としては、別紙4-1に記載した環境保全措置を行いながら慎重に掘削していましたが、2月中旬にトンネル湧水が発生し、観測井の水位低下を確認し、共同水源や個人井戸の水位低下を確認しました。井戸等の水位低下を確認した時点では、地質が脆弱な区間を掘削していたため、安定した地質の箇所まで掘り進めてから対策をとることとし、安定した地質の箇所まで掘り進めました。 ・その間、上水道工事等を進め、住民の皆さまの生活に支障をきたさないよう対応いたしました。 ・現在、トンネル湧水を減少させる目的で注入作業を行っています。また、代替水源となる新しい井戸（深井戸）の設置を工事を行っています。対応や検討の状況を、随時、地域の皆様や関係自治体にご報告し、きめ細かくコミュニケーションを取りながら、真摯に対応してまいります。

No	項目	確認事項	事業者の対応等
8	原因究明 情報共有	<p>参考資料4の p3-17 「設計段階で採用した構造および工法とその選定理由」の4行目とその後、観測井2に示された逆断層に関して。</p> <p>(1) 図4-2-1-13 (表層地質図)に記載の通り、断層は分布していない(図3-4-3-1)としていたのが、p5-4の観測井2(柱状図①)の掘削で(標高473.92m, 深度31.26m)断層が確認された、という認識で良いでしょうか。その結果が1-5等の「JR設置の観測井の水位」に示された断層に相当するということでしょうか。</p> <p>(2) 5月23日の中日新聞に吉田先生のコンクリーションの応用の記事がありました。その技術の活用は検討されますでしょうか。</p> <p>(3) このような掘削状の問題が起きうる地質構造上の新知見については、県などに報告義務はないのでしょうか。今後は、情報の共有化の面でも必要があると考えますが。</p> <p>(4) 権現山断層、赤河断層での異変の早期発見に努めるよう願います</p>	<p>(1) について</p> <ul style="list-style-type: none"> 本工事における事業地及びその周辺には、「日本の活断層」に記載ある断層は分布していません。大湫盆地の西の端に存在する断層は、地表踏査等により把握いたしました。さらに、観測井2(深さ約145m)により、断層の位置を詳細に把握いたしました。 <p>(2) について</p> <ul style="list-style-type: none"> 吉田先生にお話を伺ったところ、引き続き研究を進めていくとのことでした。山岳トンネルへの採用については、動向を注視してまいります。 <p>(3) について</p> <ul style="list-style-type: none"> トンネル坑内で湧水発生した区間は、特別不安定な地山と確認されず、その地質構造に関する報告義務はないと考えています。一方で、本事象について、県との情報共有において至らない点があったと認識しています。岐阜県や瑞浪市等の関係自治体に、より密に報告を行い、きめ細かくコミュニケーションを取りながら、真摯に対応いたします。 <p>(4) について</p> <ul style="list-style-type: none"> 権現山断層、赤河断層につきましては、他工区において存在することを把握しています。断層付近の掘削にあたりましては、専門家に相談しながら慎重に掘削いたします。
9		生活用水について、住民の使っている水の水質管理、いわゆる水質検査はしているか。現在と同等の水は取れそうか。これから調べるのか。	<ul style="list-style-type: none"> 共同水源等の水質につきましては、これまでのトンネル掘削において、周辺の水源に影響の可能性がある薬液注入を実施していないことから、検査は実施していません。 今後、深井戸の地下水の使用にあたっては水質検査を行い、水道基準に適合していることを確認いたします。
10		井戸を使って事業を行っている事業者があり、代替とする水道も量が決まっている。井戸と併用して何とか保たれているため、この地区に影響があると、企業活動に影響がある。ここは重要な課題となっている。	<ul style="list-style-type: none"> 井戸を使用されている事業者につきましては、個別に対応しています。市と情報共有や必要に応じ相談をさせていただきます。
11	応急対策	<p>深井戸(百数十m深度)の設置について</p> <ul style="list-style-type: none"> 当該地区において、百m規模の井戸は他に存在していませんでしょうか。 新設井戸での予定取水量はどの程度でしょうか。最大揚水量とそのときのポンプの稼働時間を気にしています。 新設井戸での取水によって周辺地下水位への影響を整理しておく必要を感じます。 <p>リニア関連で広範囲で大規模な地下水位低下が生じている様子の中、代替水源での揚水によって地下水位低下がどの程度生じるかによっては、枯れた井戸の回復に影響を与える可能性を確認しておく必要があります。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 当該地区において、当社が把握している最深の井戸の深さは約33mです。 深井戸は清水水源の代替となることから、取水量は清水と同等を考慮しており、その予定取水量は23ℓ/分です。 井戸の使用にあたっては試験揚水を行い、周辺の井戸への影響がないことを確認いたします。
12	被害拡大防止	薬液注入作業を実施する際には、その周辺の水質把握を適切に継続して実施すること。	<ul style="list-style-type: none"> 圧力をかけて薬液注入作業を実施する際には、周辺井戸等において水質モニタリングを実施いたします。
13	モニタリング	影響圏半径内で将来的に影響が出る可能性があることを留意してモニタリングを実施すること。	<ul style="list-style-type: none"> モニタリング地点につきましては、周辺井戸等への影響を想定し、選定いたします。
14	情報共有	実験線で水脈が枯れた際はどの程度まで回復したか情報提供すること。	<ul style="list-style-type: none"> 山梨実験線では、ある程度の出水の可能性は把握していましたので、観測井を設け、監視していました。減水の兆候が見られた際は、必要に応じて応急措置を行いました。その後、トンネル掘削との因果関係が認められたので、トンネル掘削完了後の状況を踏まえ、恒久対策を実施しました。山梨実験線では、対策実施後に河川流量などの調査を行っていないため回復の有無は不明ですが、恒久対策として、地域の皆さまにご不便をお掛けしないように、代替井戸の設置など新たな水源を確保する対策を実施いたしました。
15		今、薬液注入によりどのくらいの効果を見込んでいるのか。まずは湧水量を減らせばよいということも当然あると思うが、ある程度予測はあるのか。今止めたらどれくらいの年月を経てどのレベルまで回復するのか、まだ検討は始めているのか。	<ul style="list-style-type: none"> 薬液注入による湧水の減少量については、引き続き湧水量の測定により効果を確認するとともに、観測井や共同水源の水位観測を継続し、効果を確認します。
16	恒久対策	農地の問題は大きいと思う。実際に作物に影響があるかということに関して、恒久的対策を取らないとそこで農業ができなくなるということになりかねない。この対策に関して、具体的な対策を提示する必要があると思う。	<ul style="list-style-type: none"> 万が一、水田の水位に減少傾向が見られた場合には、応急措置として、代替水源を確保する対策が必要と考えています。先ず、どのような対策が取り得るのか、地元の皆様や関係自治体と相談させていただきたいと考えます。恒久対策につきましては、トンネル工事完了後の状況を踏まえ、関係する方々のご意見を伺いながら実施いたします。