

○JR東海への質問事項

No.	質問者	項目	質問内容	回答
1	吉田	要対策土	1断面の掘削量は何m3ですか？	・美佐野工区では、押山川近傍に位置する工事施工ヤードから瑞浪市側の日吉トンネルと、可児市側の美佐野トンネルの2つのトンネルを掘削いたします。各トンネルから1日当たり発生する掘削土量は1,000m ³ 程度で、1日当たり発生する最大の掘削土量は1,500m ³ 程度を想定しています。 ・美佐野工区における工事や発生土置き場の概要は、第1回フォーラム当社説明資料及び、第1回フォーラムでの質問に対する回答P6（第2回フォーラムにてご説明）もご参照ください。
2	吉田	要対策土	掘削土の仮置き場は何m3分を何ヤード用意される予定ですか？	・ご質問の掘削土の仮置き場は、工事施工ヤード内に設ける「土砂ピット（判定用）」と推察いたします。 ・土砂ピット（判定用）とは、各トンネルから発生する掘削土に対し試験を行い判定結果が出るまでの間、仮置きする場所を言います。 ・試験の頻度につきましては、各トンネルから1日当たり発生する掘削土に対し1回実施します。また、試験結果の判定には、試料を採取してから1日を要することから、土砂ピット（判定用）は3ブロックに分けて設けます。美佐野工区では、日吉トンネルと美佐野トンネルの2つのトンネルを掘削するので、各3ブロックずつの計6ブロック設けます。1ブロック当たりの仮置き状況は、第2回フォーラム資料P18をご参照ください。 ・土砂ピット（判定用）が3ブロック必要な理由として、具体的にブロックを①～③とすると、ある1日の仮置き状況は以下のとおりです。別紙と合わせてご参照ください。 ブロック①：トンネルから発生する掘削土を搬入し、試料採取のうえ試験を実施 ブロック②：前日掘削土の試験結果の判定待ちの状態 ブロック③：前々日掘削土の試験結果の判定がなされ判定結果に基づき、搬出し空にする ※次の日はブロック③に掘削土を搬入し、以降上記サイクルを繰り返す ・土砂ピット（判定用）1ブロックあたりの容量は、1日当たり発生する最大の土量を1,500m ³ と見込んでいることから、その土量を仮置きできるよう、1,500m ³ を確保いたします。
3	吉田	要対策土	通常部の切羽において破碎帯、変質帯、岩質の変わり目などが出現した場合も溶出量試験は1,500m3に1回でかわりませんか？	・美佐野工区から掘削するトンネルについては、全区間において、長尺穿孔探査を実施する計画としています。前方の地質構造の把握を行うとともに、必要に応じ供試体を採取し、自然由来重金属に関する短期溶出試験を行います。また、崖錐があり、地質構造が入り組んでいる坑口部や地質境付近では、先進ボーリングを行い地質構造の把握を行います。そのうえで、破碎帯、変質帯、岩質の変わり目などが出現した場合には、発破毎に試験を行い頻度を上げます。詳細につきましては、第3回フォーラムでの質問に対する回答（第4回フォーラムにてご説明）をご参照ください。
4	吉田	要対策土	溶出量試験を行う際は、破碎帯、変質帯、岩質の変わり目が含まれている掘削土であった場合、それらの土を優先的に採取されますか？	・試料採取につきましては、1日分の掘削量に対して分散した5地点で行います。詳細につきましては、第3回フォーラム当社説明資料P4をご参照ください。 ・試料採取は、計量法に基づく計量証明事業の認可を受けた検査機関の職員が行います。当社といたしましては、計量法に基づく計量証明事業の認可を受けた検査機関において、試料採取や試験が適切に行われるものと考えています。第3回フォーラム事前質問への回答書No. 8もご確認ください。
5	吉田	要対策土	土壌溶出量試験（土対法基準）では2mm以下の試料で行うこととなっていますが、その試料は発破で破碎した際に2mm以下となったものを採取するということになっていますか？発破後に岩となって搬出されたものを人為的に（ハンマーや工具などで）破碎して採取しますか？何も決まりがないですか？	・土壌溶出量試験は、試験を行う際に試料を粒径数mmに破碎します。第3回フォーラム事前質問No. 5にも記載しています。 ・試験は、計量法に基づく計量証明事業の認可を受けた検査機関が行います。当社といたしましては、計量法に基づく計量証明事業の認可を受けた検査機関において、試料採取や試験が適切に行われるものと考えています。第3回フォーラム事前質問への回答書No. 8をご確認ください。

6	吉田	要対策土	第二溶出量を超えた要対策土は不溶化して2重シートで封じ込めるとい考えでしょうか？それとも処理施設で処分となるのでしょうか？	・「建設工事における自然由来の重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル（2003年版）（令和5年3月29日）」によると、第二溶出量は対策工法選定の基準となる溶出量で、土壌溶出量基準の3倍から30倍の値が定められており、第二溶出量を満足しない場合には必要に応じて不溶化等を実施し、第二溶出量基準を満足させうえて、二重の遮水工封じ込めなどの信頼性の高い対策工と施工確認モニタリングを実施するとされています。当社もこのマニュアルに則り、適切に対応してまいります。 ・瑞浪市内の南垣外工区では、令和3年度において、瑞浪層群にて「ヒ素」と「ほう素」が下記のとおり溶出量基準を超過しましたが、第二溶出量基準に比べると低い値となっています。（第3回フォーラム当社説明資料P9のとおり） ヒ素 測定結果：0.059mg/L（溶出量基準：0.01mg/L以下、第二溶出量基準：0.3mg/L以下） ほう素 測定結果：1.2mg/L（溶出量基準：1mg/L以下、第二溶出量基準：30mg/L以下） ・南垣外工区の実績からも美佐野工区において、第二溶出量基準を超える掘削土が発生する可能性は低いと考えています。
7	吉田	要対策土	貴社の不溶化の見解※1については、コスト面、実績が少ない、有識者の理解が得られない、シート封じ込めとやっていることは一緒ということですが、岐阜県では岐阜市のため池堤内にヒ素の不溶化対策が認められて実施されています※2。また、自然由来の重金属マニュアル※3にも不溶化は施工実績は比較的多く、比較的低コストとなっています。コスト面や実績というの、一般論ではなく貴社組織内での話をされているということでしょうか？	・要対策土の対策工法につきましては、（独）土木研究所の「建設工事で発生する自然由来の重金属等含有土対応ハンドブック（以下「ハンドブック」という。）」を参考に、6つの工法から施工事例を踏まえ、有効と考えられる4つの対策を1次選定しました。 ・4つの対策のうち、当該候補地は谷地形で、周辺から水の流入の可能性あることから、「一重遮水シートによる封じ込め」が適していると考えました。遮水構造については、安全性を高めるため、2枚の遮水シートと3枚の不織布を交互に重ねる「二重遮水シートによる封じ込め工法」を考えています。詳細につきましては、第3回町長・町議会議員ご説明資料P13～22をご参照ください。
8	吉田	要対策土	貴社が大鹿村で行っている不溶化の試行は、他の現場（本件要対策土含む）でも展開されないのでしょうか？	・長野県大鹿村では、自社用地での活用計画を具体化するなかで、急峻で狭隘な箇所にも適している不溶化工法を検討することとし、令和5年3月から不溶化の試験施工を行っています。不溶化と遮水シートによる封じ込めは、ともに土壌汚染対策法やハンドブック等に記載されている工法です。発生土置き場ごとに地形条件等や有識者の意見を踏まえて、安全性を十分に検討して適切な対策工を選定し施工するものであり、いずれかがより安全というものではありません。 ・美佐野で計画している要対策土置き場の対策工法につきましては、No.7で記載の理由から「二重遮水シートによる封じ込め工法」が適していると考えています。
9	吉田	要対策土	貴社資料の遮水シートのポンチ絵※は、斜面に沿ってシートが敷設されていますが、実際にも斜面に敷設されるのでしょうか？ある程度の平面を作って敷設するのでしょうか？	・ご質問は、第4回フォーラム当社説明資料P35の封じ込めの断面図に関する内容と推察いたします。 ・地山側よりも傾斜が急となる盛土による斜面側（断面図で言う左側）については、P34のとおり、平面を作りながら斜面に平行とならないように、遮水シートを敷設していきます。 ・地山側につきましては、P35の図の通り、斜面に沿った形となりますが、遮水シートの敷設には問題ありません。
10	吉田	要対策土	現場ヤードでの重金属の無害化や酸性土の中性化などの対策について対応される余地はありますか？	・美佐野地内に新たな浄化等処理施設を設置することをご提案されているものと推察しますが、当社といたしましては、トンネル坑口の施工ヤードに近い美佐野地内に要対策土の置き場を設置することを第一と考えており、浄化等処理施設の設置については想定していません。
11	吉田	要対策土	トンネル間の高架橋下に要対策土の一部を盛土し管理する。高架橋を盛土に変更するなどの検討余地はありますか？	・道路において、道路盛土内に対策を施したうえで、要対策土を使用している例があることは承知しています。当社においても車両基地や変電所といった当社事業用地内に封じ込めて管理することを計画しております。 ・美佐野工区から発生する要対策土は約22万³を想定しています。一方で御嵩町における中央新幹線の本線の盛土量は約1万³です。当社といたしましては、ご提案のあった本線の盛土内に全量を封じ込めることは困難と考えます。
12	吉田	要対策土	貴社が開催予定の要対策土処理対策検討委員会は議事録ではまだ未開催ということでしたが、現在の状況はどのようになっていますか？	・要対策土の対策工法や水質モニタリングなどの具体的な計画は、学識経験者による委員会で審議することとしております。美佐野地区の置き場候補地についても今後、委員会を開催することになります。
13	吉田	要対策土	貴社の要対策土処理対策検討委員会の構成はどのようになっていますか？岐阜県や岐阜国道で委員をされている方に委嘱されていますか？未開催の場合は、どのように検討されていますか？	・岐阜県内の工事において、仮置き場などで要対策土を管理する際は、専門家による委員会を開催しております。美佐野工区の発生土置き場候補地Aにおける一時保管や発生土置き場候補地Bにおける封じ込めについても、これまでと同様に委員会を開催し、審議いただくこととしております。

14	吉田	要対策土	→未開催の場合 御嵩町に示されている対策案が1つしかないのはなぜですか？検討会においても現在提示されている対策案しか議論にあげませんか？	・対策工法の選定経緯は、No. 7に記載のとおりです。
15	吉田	要対策土	→未開催の場合 検討会の結果、対策案が変更となる可能性もありますか？	・当社といたしましては、No. 7で記載の理由から「二重遮水シートによる封じ込め工法」が適していると考えており、具体的な計画は、学識経験者による委員会で審議し、岐阜県環境部局と協議のうえ決定いたします。
16	吉田	要対策土	→未開催の場合 今回の要対策土の処理方法については、開催予定の委員会に出席予定の先生と下ネゴされていますか？	・No. 12に記載のとおりです。岐阜県内の工事においては、これまでと同様の専門家に審議いただきます。
17	小栗	要対策土	2) 施工中に二重遮水シートが破損した場合、 ①破損個所の特定方法 ※二重遮水シートで包み上から健全土を33mの厚さで敷くとされているが、工事による破損がないことを、どのように検査するのか？ ②観測井で異常が確認された場合、どのような処置をとるのか？ ③破損個所の修繕方法が不可能な場合の対処方法（全量持出しなど）	①について ・施工中における遮水シートの破損を防止するため、遮水シートの接合は熱融着とし、接合面を一体化させます。接合部は全箇所を検査します。施工は日本遮水工協会の認定資格を所有する技術者が実施します。第4回フォーラム当社説明資料P32をご確認ください。 ・また、遮水シートの下地となる地盤は、不陸整正や突起物の除去を行うとともに、軟弱な地層（表層など）は剥ぎ取り、不等沈下が発生しないよう十分な転圧等を行います。第4回フォーラム資料P13をご確認ください。これらの施工管理は請負業者に任せきりにするのではなく、当社社員が現地や報告書にて施工状況を確認することにより、遮水シートを確実に施工してまいります。第4回フォーラム事前質問への回答書（第5回フォーラム資料）をご確認ください。 ②について ・水質モニタリングの結果、基準値を超えた場合、速やかに原因究明を行い、対策工の補修等で対応できる場合は補修等を行います。第1回フォーラム当社説明資料P10をご確認ください。 ③について ・補修ができない場合は、要対策土の搬出も含め対策を検討します。第1回フォーラム当社説明資料P10をご確認ください。
18	小栗	要対策土	フォーラムにおいて有識者から、「これではやってないに等しい」と指摘され、施工中に観測井3カ所追加されましたが、工事完了後は追加3カ所も継続観測するのか否か。今回配布の資料には継続観測するように記載されていたが説明なし。フォーラム資料ではその辺りが明確にされてなかった。	・頻度につきましては、従前のモニタリング地点と同様に、将来も継続的に調査を実施いたします。令和5年11月に提示した第6回フォーラムでの質問への回答にも記載しています。
19	小栗	要対策土	「常時計測機器（pH、電気伝導度）」設置とあるが、得られたデータの確認をどういう方法・頻度で確認するのか？豪雨の最中にデータ確認は可能な方法か？また御嵩町民がリアルタイムで常時データを確認することは可能か？	・第5回フォーラムで有識者から頂いたご意見を踏まえ、候補地Bの沈砂調整池放流部に常時計測機器を設置し、電気伝導率やpHの水質の変化を確認することとしました。 ・データの確認方法につきましては、通常では見られない変化が確認された場合等は、JR及び施工会社へ通知されるシステムです。第5回フォーラムでの質問に対する回答（第6回フォーラム資料）をご確認ください。 ・豪雨等によりセンサーに異常が確認された場合には、点検者の安全を確保しつつ速やかに現地確認を行うなど対応いたします。 ・水質モニタリングの結果は御嵩町と共有いたします。具体的な方法は今後御嵩町と協議し、管理計画として共有します。
20	小栗	要対策土	常時計測機器で異常が発見された場合の具体的な対応を開示されたし。	・通常では見られない変化が確認された場合、速やかに周辺の観測井や下流河川でのモニタリングを実施し影響の有無を確認します。周辺の観測井や下流河川でのモニタリングは、常時計測の結果が落ち着くまで、観測の頻度を増やし、継続して行います。 ・その後、観測井等における水質モニタリング結果の分析により原因究明を行い、必要な対策を講じます。

21	小栗	要対策土	ヤード工事現場は美濃滞か、花崗岩か明確にしてください。資料によっては美濃滞と記載されており、検査をすれば要対策土となる可能性がある。「要対策土」と判定された場合、どこに運搬するのか？	・ヤード内の地質は、表層の土岐砂礫層が主体となっています。 ・工事施工ヤード造成については、地歴調査を実施した結果、人為的な土壤汚染のおそれがないことを確認し、土壤汚染対策法に基づく届出等を既に行っているため、ヤードからの発生土については、調査の対象外とするのが基本的な考えです。 ・一方で、町民の皆様からの心配の声を御嵩町を通じてお聞きしていることから、ヤードからの発生土を置き場に搬入するにあたっては、トンネル発生土と同様に自然由来重金属に関する短期溶出試験を行い、基準値以内であることを確認することとします。 ・検査の結果、要対策土と判定された場合は、一時的な仮置き場を設けるなど適切に対処してまいります。
22	小栗	要対策土	検査は精製水（中性）で抽出するが、日本全国どこでも「酸性雨（平均≒4.84.8：環境省データ）」が降っていることから、pH4.8 付近の緩衝液を検討するべきではないか？一般に重金属は酸性溶液に溶けやすいので、健全土が要対策土になる可能性は否定できない。	・短期溶出試験における溶媒に関するご意見と推察いたします。 ・短期溶出試験は、環境省告示第18号「土壤溶出量調査に係る測定方法を定める件」に基づき行います。その告示によると、溶媒としてpH5.8～6.3に調製した蒸留水を溶媒とすることが定められています。当社といたしましては、ハンドブックに記載があることから、妥当な検査方法と考えています。
23	岡本	要対策土	工事施工ヤードの発生土についてこの発生土の検査の計画と要対策土が出た場合の対処方針はどうなりますか。	・No. 21に記載のとおりです。
24	岡本	要対策土	調査地点④のボーリング調査（ウラン分析）実施についてはわかりました。ところで、トンネル掘削過程でウラン鉱床に類似した箇所があった場合には管理示方書を適用するとされていますが、その時前後の発生土の対処は具体的にどうなりますか。美佐野工区でウラン鉱床は存在しないとされていて説明されていけませんので、お聞きします。	・瑞浪市の南垣外工区では、ウラン鉱床に地質が類似している区間（3km区間）があり、より慎重を期するため、岐阜県の環境審査会での意見を反映させた管理示方書を作成し、発生土を管理しています。第3回フォーラム当社説明資料P14をご確認ください。具体的には、南垣外工区の3km区間における発生土のウラン濃度は、1回/日調査しており、これまでの調査結果は令和5年11月にお示ししたとおりです。 ・管理示方書において、発生土のウラン濃度が管理値を超過した場合、発生土はヤード内から搬出せず、最終処分方法が決定するまで、覆土30cmおよび遮水シート等を施し管理すると定められています。最終処分の詳細な場所、方法等につきましては、専門家の意見を踏まえ、関係する機関と協議して決定いたします。
25	纈纈	要対策土	斜面では斜めの力が働くことよってより遮水シートが破れやすいなど、大きな弱点があります。土質と降雨時に泥濘化等を考慮した安全性についてご教示願います。	・安全な盛土構造とするためには、盛土に降った雨水は集水し盛土外へ排水すること及び盛土内の水は速やかに排水することが重要です。第4回フォーラム当社説明資料P5をご確認ください。 ・盛土に降った雨水への対応として、盛土内に極力浸透しないよう、盛土表面に勾配及び開水路を設けることにより集水し、盛土外へ排水します。開水路の容量の計算につきましては、令和5年11月にご提示した資料をご参照ください。 ・盛土内に浸透した雨水や湧水（地下水）への対応として、盛土内に暗渠管を設けることにより、速やかに盛土外に排水します。暗渠管の径や敷設の考え方等につきましては、第4回フォーラム当社説明資料P21, 23をご参照ください。暗渠管の周囲を埋める排水材につきましては、有識者からのご意見を踏まえ、空隙が多く透水性がより確保できる単粒度碎石を使用いたします。第4回フォーラムでの質問に対する回答（第5回フォーラム資料）をご確認ください。 ・また、排水設備が堆砂等により排水機能に影響がある場合、速やかに復旧（浚渫等）します。当社といたしましては、盛土全体の目視点検とともに、排水機能が保たれるよう、排水設備の点検や維持管理を確実に実施してまいります。
26	纈纈	要対策土	遮水シートの平面・斜面の施工不良を防止するため、目視以外の完了確認方法をご教示願います。（R4.10.18 第42回事前協議で滋賀県の産廃が話題となっていました。）	・産業廃棄物処分場において、センサー設置による漏水検知システムが導入されていることは承知しています。 ・当社といたしましては、No. 17に記載した施工管理やNo. 31に記載した耐久性低下防止を図ることから、センサーの設置は考えていませんが、フォーラム等でご説明したとおり、施工管理を確実に実施してまいります。
27	纈纈	要対策土	遮水シートの破損箇所特定方法と補修工法をご教示願います。	・水質モニタリングは将来にわたり継続的に行い、遮水シートによる遮水措置が有効に機能しているかを確認いたします。第4回フォーラム事前質問への回答書No. 1, 2をご確認ください。 ・地震や大雨が発生した際には盛土を点検し、亀裂等異常がないことを目視にて確認いたします。亀裂等が発生している場合には、覆土を撤去してシートの状況を確認します。第4回フォーラム事前質問への回答書No. 25, 26をご確認ください。 ・遮水シートメーカーへのヒアリングによると、遮水シートの補修方法の一例として、破損したシートを切断し新しいシートを溶着する方法があると聞いています。具体的な補修については、破損状況を踏まえ必要に応じ専門家に相談するなど、適切な工法を選定し実施いたします。

28	額縁	要対策土	フォーラムで遠藤先生がしきりにキャッピングの重要性について説明されましたが、降雨時に覆土からシートに浸透した雨水はシート勾配に沿って流下し、どこかの地表面に流出することになります。その雨水をどこでキャッチするのか、また法面に流出することになりますと湿潤化して法面崩壊を危惧しますが、キャッピング対応についてご教示願います。	・キャッピングについて、遠藤先生のご発言は下記のとおりです。 ≪遠藤先生のご発言（第5回フォーラム議事録P19から抜粋）≫ 「下を水が漏れないように遮水することはもちろん重要なんですけれども、水が入ってこなければ出ないわけなので、上部のキャッピングの遮水をぜひしっかりとやっていただくことを心掛けていただければと思います。」 ・遠藤先生からご指摘あったキャッピングとは、雨水が遮水シート内に浸透しないよう、盛土上部の遮水シートについて、熱融着による接合や施工中の破損防止対策により、封じ込めを確実に行ってほしい、ということと認識しています。熱融着による接合や施工中の破損防止対策は、No. 27に記載のとおりです。
29	額縁	要対策土	美佐野自治会説明会で要対策土の対策工法毎の事業費比較(被災を含めたライフサイクルコスト)をお願いしましたが、届いておりませんので分かる範囲内でお願います。①粘性土による封じ込め ②二重遮水シートによる封じ込め ③転圧による雨水浸透の低減 ④不溶化処理による溶出低減 ⑤吸着層の敷設による重金属等の捕捉 ⑥溶出水処理による重金属等の回収等	・二重遮水シート封じ込め工法の選定経緯につきましては、No. 7に記載のとおりです。 ・コストにつきましては、当社内で検討すべき内容であることから、回答は差し控えさせていただきます。
30	額縁	要対策土	要対策土と健全土の分別は適正かつ正確に可能か。分別精度をあげる方法を提案いただきたい。	・No. 1, 4に記載のとおりです。
31	小栗	要対策土	要対策土を二重遮水シートに包んで「永久に保存可能」とする科学的根拠示してもらえないか。	・対策工法につきましては、2枚の遮水シートと3枚の不織布を交互に重ねる「二重遮水シートによる封じ込め工法」を考えています。 ・遮水シートの耐久性低下の主要因は紫外線であることから、二重遮水シートの上層の不織布は遮光性仕様を採用します。さらに、二重遮水シートの封じ込め後は、厚さ3mの覆土を行うことから、遮水シートの劣化原因である紫外線に暴露し続ける状況が発生することは無いと考えています。 ・水質モニタリングは将来にわたり継続的に行い、遮水シートによる遮水措置が有効に機能しているかを確認いたします。第4回フォーラム当社説明資料P31、第4回フォーラム事前質問への回答書No. 1, 2, 14にも記載しております。
32	小栗	要対策土	ヤード工事の過剰な残土を候補地Aに置きたいとのことだが、候補地Aは「健全土置き場」。検査をして「健全土」であることを確認したうえで置く必要がありますが、そうしていただけますか。	・No. 21に記載のとおりです。
33	鈴木	要対策土	有識者も、河川に流れ込むのだから、出すところで環境基準とするのが安全は安全、とのコメントでしたが、受け入れない回答です。河川近くで環境基準に適合しない可能性がある場合、と言ってますが誰が、どのような頻度で、どんな検査をして、数値の確認をするのですか？いずれにしても・・・適合するよう対応いたします。とは回答になっていない、乱暴な意見ですね。私の方でも、知見ある方に聞きましたが排水を出す地点で、環境基準にして排出するのが当然の対応、とのことでした。	・当社といたしましては、令和5年11月に提示した第6回フォーラムでの質問への回答（水質検査）のとおりに対応いたします。
34	鈴木	要対策土	P1左下図、工区境の文字の左側に縦に太い線がある。これは、P2のボーリング位置を示すのか？何番のボーリングか？P2No4は次月である、美佐野工区は瑞浪方面にも掘削するが、どこまでか？③の手前くらいか？位置関係を教えて欲しい。	・令和5年11月に提示した「御嵩町からJR東海への確認事項に対するご回答（ウラン鉱床について）」に関するご質問と推察いたします。 ・ご指摘の太い黒線は、P2のボーリング③の位置を示しています。

