

静岡県中央新幹線環境保全連絡会議
第24回地質構造・水資源部会専門部会

令和8年3月19日(木)
県庁別館8階第1会議室BCD

午後1時15分開会

○司会 ただいまから、静岡県中央新幹線環境保全連絡会議第24回地質構造・水資源部会専門部会を開催いたします。

本日の出席者につきましては、お手元の一覧表のとおりです。

なお、大石委員におかれましては、業務の都合により2時30分頃からのWebにてのご出席となります。

それでは、開会に当たりまして、静岡県中央新幹線対策本部長の平木副知事からご挨拶申し上げます。

○平木副知事 皆さんこんにちは。

今日は第24回の地質構造・水資源部会専門部会ということで、先生方にはご多用のところ、お集まりいただきまして誠にありがとうございます。また、JR東海さん、そして国土交通省さんにもよろしくお願い申し上げます。

先生方の精力的なご議論によって、大分議論も進んでまいったかと思っておりますけれども、本日も専門的な知見から幅広いご議論を頂戴できればと思っております。

議題といたしましては、今日は「藤島発生土置き場の設計」、「モニタリング、生態系全体への影響を考慮した対策」、そして「リスク管理」ということでもありますので、引き続きよろしくお願い申し上げます。

ありがとうございます。

○司会 それでは会議を進めてまいります。

これより先は森下部会長に進行をお願いいたします。

○森下部会長 部会長の森下です。よろしくお願いいたします。

それでは議事に入ります。

本日は、対話項目(1)「生態系全体への影響を考慮した対策」、対話項目(2)「藤島発生土置き場についての詳細な計画」——これは設計とモニタリングです。及び対話

項目（３）「リスク管理の手法とリスク対策」について対話を予定しています。また対話の後に、報告事項として、県境付近の調査状況及び工事計画がございます。

まずは、本日の対話内容について事務局から説明をお願いします。

○加茂課長 お手元の事務局説明資料の２ページをごらんください。

森下部会長からもいただきましたとおり、今後の主な対話項目のうち、発生土置き場関連の５項目についてお示ししております。

青字下線で表記しているのが引き続きの対話項目、グレーで表記しているのが対話が完了している項目となります。

本日は、引き続きの対話項目である（１）、（２）及び（３）の３項目について対話を行いません。なお、対話項目（１）のうち、「景観」への影響を考慮した対策、対話項目（２）のうち「立地」については、これまでの専門部会での対話が完了しております。

事務局からは以上でございます。

○森下部会長 ありがとうございます。

それでは次第に沿って議事を進めます。

議題１、「発生土置き場（設計）」について、事務局から説明をお願いします。

○加茂課長 事務局説明資料の３ページをごらんください。対話項目としては（２）が該当いたします。

昨年10月29日の第22回専門部会におきまして、ＪＲ東海が藤島における要対策土の封じ込め、盛土の処理計画について説明いたしました。

また、前回２月４日の第23回専門部会におきまして、ＪＲ東海が藤島の立地選定経緯を改めて説明し、再確認していただきました。

委員の皆様からは、大井川の侵食作用等により影響を受けるリスクについては、モニタリングとリスク管理により対応していく。専門部会として、要対策土の発生土置き場は藤島であるとの前提のもと、設計、モニタリングについて対話をしていくとのご意見がございました。

本日は、ＪＲ東海が藤島での盛土の設計について検討したので、その内容について対話を行いません。

事務局からは以上でございます。

○森下部会長 ありがとうございます。

続いて、J R 東海から説明をお願いします。

○ J R 東海（秋田） J R 東海です。

それでは、藤島発生土置き場の設計についてご説明します。J R からお配りしている資料のうち、右上に「資料 1 - 2」と記載をしております A 4 の冊子。こちら「静岡工区における要対策土の処理について」という表題の冊子をご用意ください。こちら資料 1 - 2 は、前回第 2 月 4 日の第 23 回専門部会でご説明した資料の「静岡工区における要対策土の処理について」に対し、赤字で更新した形です。

まず、お配りしている資料 1 - 2 の 31 ページをごらんください。

前回専門部会までにおいて、藤島発生土置き場の立地に関し既に説明をしているとおり、要対策土等は既設の盛土の上に設置をする計画としています。既設盛土の設計資料及び現地を確認し、既設盛土の施工時に整備された排水施設や護岸は、現時点でも残存し機能していることを、写真 2 のとおり確認をしています。

藤島発生土置き場については、盛土施工箇所が下流域で水利用が行なわれている大井川に近接していることや、大井川上流部の山深い場所に位置しており、何らかの事象が発生した場合にアクセスが難しい場所であるといった特性を踏まえ、既設盛土について地質構造・水資源部会専門部会委員より、「既設盛土の上に要対策土を封じ込める特殊な構造であり、既設盛土による影響の可能性も考慮しモニタリング等の管理を行なうためには、既設盛土における重金属等の溶出可能性を事前に確認することが望ましい」と、ご意見をいただきました。

既設盛土における重金属等の溶出可能性に対する対応としましては、後ほどリスク管理の一環としてご説明いたしますので、ここでの説明は割愛させていただきます。

続いて、資料 1 - 2 の 38 ページをご確認ください。

2) 「盛土構造の設計の基準」についてでございます。

設計の基準は、「宅地造成及び特定盛土等規制法」——以下「盛土規制法」と略します。並びに「宅地造成及び盛土規制法の施行に当たっての留意事項について」の施行通知で留意すべき要領とされております「盛土等防災マニュアル」を踏まえまして、遮水シートによる封じ込め構造も考慮の上で、次のページ 39 ページの表 8 の条件で設計を実施しています。

「盛土規制法」とは、盛土等による災害から国民の生命・身体を守るため、従来の「宅地造成等規制法」を抜本的に改正し、「宅地造成及び特定盛土等規制法」に改正し、危

険な盛土等を全国一律の基準で包括的に規制するものです。なお、盛土内の排水設備の考え方など「盛土等防災マニュアル」で詳細な設計手法や手順の明示がない事柄や、設計条件により施設の規模が変わる事柄につきましては、鉄道や道路などの重要インフラの設計基準を参考に設計をしています。

次の40ページ以降、二重遮水構造やベントナイトシートについて記載をしておりますが、これまでの専門部会において対話した内容から変更はないため、ここでの説明は割愛させていただきます。

次に、資料の46ページをごらんください。

「盛土の形状及び地震時の安定性」について、ご説明いたします。

藤島発生土置き場は約1.7haの面積に、要対策土約6万 m^3 、覆土約3万 m^3 の合計約9万 m^3 の盛土を造成する計画です。盛土の形状を、次のページ、図の41から44にお示しします。なお、藤島発生土置き場への要対策土の搬入量は、これまでの予測に基づく約3万 m^3 が基本となりますが、設計上は、搬入可能な最大量である約6万 m^3 の要対策土を封じ込めた場合を想定し、検討をしております。

現地の地盤について、複数のボーリング調査による地質調査によりまして、既設盛土等の性状を確認しております。

その結果、一部で柔らかい層が見つかったため、盛土施工箇所の一部は安定性の確保のため、図の43に示すとおり、既設盛土に対し地盤改良を実施し、要対策土を安全かつ安定的に盛土できる計画としております。なお、地下水の流れを阻害しないよう、柱状改良による地盤改良を実施し、必要な地耐力を確保する考えです。

次に、49ページをごらんください。

地震時の設計については、既設盛土を含む範囲をモデル化し、「盛土規制法」にのっとり、設計水平震度 K_h を0.25と設定して安定性を確認しました。

物性値等の設定は表の9のとおりです。既設盛土及び地山は、既往の調査結果を基に設定し、盛土の物性値はツバクロと同様の設定としております。また、二重遮水シート及びベントナイトシート敷設の箇所につきましては、保護用の砂を含めた約50センチの厚さを一体の弱層としてモデル化しております。

地盤改良の箇所につきましては、先ほど述べたとおり、全面的な改良ではなく柱状改良する計画を検討しております。柱状改良とは、地盤に対し、セメント等を主体とした固化材を混合攪拌または充填させ、地盤の内部に円柱状の改良体を造成することで面積

当たりの地盤の強さを向上させる工法となります。

作業のイメージは、次の50ページ、図の46をごらんください。

安定計算については、改良体の直径や造成間隔、単位面積当たりの改良率を考慮し、改良範囲における改良後の物性値を均一に条件設定し計算しております。改良率の考え方については、図の47のとおりです。

また、これらの条件を踏まえた安定計算の結果を、次の51ページの図の48にお示しします。計算の結果、常時においては安全率1.5以上、地震時には安全率1.0以上を確保でき、「盛土規制法」上必要とされる盛土の安定性が確認されました。

次に、52ページをごらんください。

地盤改良に伴う盛土内水位の変化につきましては、静岡市中央新幹線建設事業影響評価協議会におけるご意見を踏まえた上で、今後「盛土規制法」の申請に伴う協議状況に応じて追加の解析を実施し、傾向を確認した上で、科学的、工学的判断のもと対応をしてまいります。

なお、ここまでにご説明した安定性の確認については、現時点において「盛土規制法」等の基準に適合しており、事業者としては妥当な設計であると考えています。また、将来的にトンネル掘削土の物性値が確認できた時点において、今回お示しした安定検討の再確認をいたします。

加えて、雨等による河川増水に伴う既設盛土の侵食可能性に関する検討として、100年確率の流量が大井川で流れた際の水位を確認しました。解析の断面図を52ページの図の49に示します。その結果、100年確率の流量に対して、擁壁の天端高さまで2.26mの余裕があり、既設盛土の擁壁を超えることはない結果を確認しました。

続いて、52ページの後半から53ページにかけて、藤島発生土置き場の排水処理計画について説明します。

表面排水施設の設計は、ツバクロ発生土置き場等、通常土の発生土置き場と同様に、100年確率の降雨強度に対し、2割程度の排水の余裕を持たせて設計を行ないました。また、盛土内の排水設備についても、「盛土等防災マニュアル」や「NEXCO設計要領」などをもとに排水の管径や配置間隔などの条件を確認し設計を行ないました。

藤島発生土置き場は、発生土置き場を挟み込むように観測用の井戸を設置し、盛土から要対策土に含まれる自然由来の重金属等が漏出していないか、定期的に観測をしていく計画です。

また、覆土の排水設備については、高さ5mごとに小段を設けて盛土を行ないまして、小段ごとに小段の排水溝や集水柵を設置するほか、排水を沈砂池に集め、降雨時等における濁水の発生を抑制していきます。また、盛土内の排水設備についても、現地盤に地下排水溝を設置します。

なお、排水施設の性能維持のための点検や、盛土環境条例等に基づく水質管理の考え方などの詳細については、後ほどモニタリングの内容として、別途改めて説明いたします。

次に、54ページをごらんください。

封じ込め盛土から発生する浸出水の処理について記載しております。封じ込め盛土の下面には地下排水溝を敷設し、盛土下流側へ設置する浸出水処理施設へ排水をします。浸出水処理施設で集水した水は、水質を調査し、必要な場合は処理を行ない、表面排水に合流後、沈砂池を経由し、「盛土環境条例」等に基づく基準を満たしていることを確認した上で河川へ放流する計画です。

要対策土と覆土は排水系統が分かれており、要対策土の浸出水は1%程度の勾配を確保した専用の排水設備で集水します。構造のイメージは54ページの図50をごらんください。

次に、55ページをご確認ください。

浸出水処理施設の処理能力は、全国都市清掃会議の「廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領」に基づき計算し、工事中を含め、浸出水量を問題なく処理できる設備を設計しました。浸出水発生時は、重金属の処理や中和処理が可能な計画としております。設計条件の詳細は、表10をご確認ください。また、浸出水の処理フローは次のページの図の51のとおり計画をしています。処理施設については、損傷した際に浸出水が漏出しないような措置を実施します。

以上で、藤島発生土置き場の設計に関する内容の説明を終わります。

○森下部長 ありがとうございます。

ただいま、JR東海から「藤島発生土置き場（設計）」の説明がございました。既設盛土における重金属等の溶出可能性の事前確認の意見への対応については、ただいまJR東海から説明があったとおり、議題3のリスク管理で対話を行ないます。

ご質問、ご意見がありましたら発言をお願いします。

中澤委員、どうぞ。

○中澤委員 質問というよりかコメントになると思いますが、一連ご丁寧な説明をしていただきまして、どうもありがとうございました。よく理解することができました。

それで、要対策土の封じ込めを伴う盛土の設計ですが、事前にJ R東海さん、設計報告書を今説明してもらったとおりで、妥当であるというのが率直なところです。

まず、やっぱり盛土なので、法面の安定というのは非常に重要なポイントです。安定計算で遮水構造もモデル化して、地震力である水平設計震度、静的な力に置き換えて K_h が0.25という大きい外力を変えても崩壊しない地盤改良を考えています。その改良強度を検討して設計をされているので、既設の盛土の上にさらに盛土をしても安定性があるとの結果は妥当であると私は判断する次第でございます。

あとは、封じ込めで使用するベントナイトシートですが、これは、基本的に顆粒状のベントナイトを恐らく織布と不織布で挟んだものが膨潤して遮水体になるものです。以前、ため池堤体、これも遮水性をかなり求められる施設になりますが、実大実験、耐震実験を行ないました。その際に、ロール状1枚もので全部一体として敷設する施工がなかなか難しいので、どこかでラップ部が出てまいります。あとは、やはり地盤材料の中に施工するものですから、転圧施工時に、礫とか押石とかで穴が開き、穴が開くとやっぱりそこから水が漏れていくことに繋がりますので、実大実験で検証したことがございます。ラップ部のずれとかも、当時の実験で、かなり大きい、 K_h が0.25というレベルでなく、600Galを超えるようなかなり大きな加振力でも、ずれとかが生じていないこと、漏水も確認しなかったということや、転圧時に礫の押し抜きで貫通したということもありませんでした。今回の要対策土の封じ込めでも、設計、施工条件には問題がないと、私はお聞きして感じていた次第でございます。

あと、ちょっと長くなりますが、既設盛土の弱層への対策で柱状改良をされるということですが、これは円弧すべりで抵抗力を持たせるための設計であると思います。地下水がある場合、あるいはあるかないかという議論は別として、あるという前提の下での検討で、地中を流れる地下水の流動を改良体が阻害すると、上流側がダムアップして地下水が貯まっていくというようなことになって弱部になることが推察されます。改良範囲に柱状改良で隙間を設けることが必要です。要は、柱状改良であってもラップさせないとか、接円状態にならないように、独立した杭がたくさん打たれるような改良仕様になると思いますが、その杭管に地下水が流動していく工夫と云っていいかわかりませんが、改良仕様の的には、地下水に対する考え方というのは特に問題ないんじゃないか

とに思っております。

地下水についてですが、静岡市の中央新幹線建設事業影響評価協議会で、浸透流解析をするようにご意見があったとお聞きしています。それで改良後の地下水の状況を確認するようご指摘があったと聞いております。この解析ですが、三次元になるとものすごく広い範囲で大規模な解析になってしまいますし、二次元ですと、例えば杭管の水の流れを計算するのが難しくなってしまうので、どういう境界条件やモデル化をするかが非常に重要なんじゃないかと思えます。

なので、モデル化とか境界条件の設定とか、工夫を凝らして明確に示して、あるいは詳しい方の意見も聞きながら進めていただければいいんじゃないかと思っておりますので、ぜひよろしくをお願いします。

あと、排水計画なんですけれども、外部と内部で排水系統を分離して、盛土内への流入がないように考慮して配慮されているということで、封じ込め内部の排水に関しても、浸出があった場合は処理施設で処理して排水するというので、こちらもよろしいんじゃないかと考えます。

最後になりますけれども、前回は発言させてもらったかもしれませんが、盛土の構造物、土構造物になりますので、供用年数がありますので、当然施工管理が適切に行なわれないといけませんし、品質管理についても同様です。その後の維持管理というものも非常に重要になってまいりますので、モニタリングをしっかりとやっていただいでですね、逐次対応じゃないですが、予防保全を目指して、何かあった場合には即対策というようなことを考えていただければというふうに思っております。

長くなりましたが、以上でございます。

○森下部会長 ありがとうございます。かなり多岐にわたっておりましたけれども、JR東海のほうからお答えをお願いします。

○JR東海（太田垣） いろいろとご意見ありがとうございます。

私ども、施工管理についても、しっかり機能が発揮できるような施工をしていきたいと思えます。

1つ、地下水の上昇に伴う検証について、静岡市の協議会からもご意見をいただいております。これにつきましては、「盛土規制法」の許可権者でございます静岡市と、申請をするときに当たって、よく協議をして、確認をして対応をしてまいりたいと思えますので、よろしくお願いたします。

○JR東海（永長） 今先生からちょっとお話がありました解析の条件についても、静岡市様もそうですし、意見をいただいている委員の方もそうですし、よく打ち合わせて、その辺どういうふうにやったらいいかということを整理した上で進めてまいります。

○森下部会長 中澤委員、よろしいでしょうか。

○中澤委員 はい。純粋な浸透流解析とか純粋な二次元断面だと今回の件は解けないかもしれないので、そこら辺は重々検討と工夫をしていただければと思いますので、ぜひよろしくをお願いします。

○森下部会長 ありがとうございます。ほかにいかがでしょうか。
事務局のほうからどうぞ。

○加茂課長 事務局でございます。

本日途中出席となります大石委員から、この議題1に関しまして事前にコメントをお預かりしております。事務局からご紹介させていただきます。

「二重遮水シート及びベントナイトシートを用いた藤島の盛土の設計については、地盤改良を含めた安定計算が適切になされ計画されていることが、JR東海の資料から確認でき、問題ないと判断いたしました」。

以上でございます。

○森下部会長 ありがとうございます。これは特に回答は必要ないと思います。ほかに何かございますか。

特になければ、それでは「藤島発生土置き場（設計）」に関する対話について、まとめます。

藤島における要対策土の封じ込めを伴う盛土の設計につきましては、技術的に問題がないことが確認できましたので、専門部会として適切であると判断いたします。よって、藤島発生土置き場の設計については、対話完了したいと思います。

委員の皆様、JR東海の皆様、よろしいでしょうか。

それでは議題2に移らせていただきます。

議題2、「藤島発生土置き場（モニタリング、生態系全体への影響を考慮した対策）」についてです。モニタリングにつきましては、前回、第23回の専門部会でも対話を行っておりますが、その際にいただいた意見も踏まえて検討していただきましたので、引き続き対話を行なうものです。

まずは事務局から説明をお願いします。

○加茂課長 事務局説明資料の4ページをごらんください。「藤島発生土置き場（モニタリング、生態系全体への影響を考慮した対策）」についてであります。対話項目としては、（1）及び（2）が該当いたします。

対話項目（2）の「モニタリング」につきましては、前回2月4日の第23回専門部会におきまして、JR東海がモニタリング計画を説明し対話を行ないました。その際、委員の皆様から次のようなご意見をいただいております。

「藤島発生土置き場の既設擁壁について『緊急時には確認する』との記載があるが、その後の対応についても検討していただきたい」。「水質の調査項目に水温が含まれるかどうか確認をお願いしたい」。「順応的な管理を念頭に置いて、モニタリング項目の増減等見直しができるようにしていただきたい」。これらの意見も踏まえましてJR東海がモニタリング計画を検討したので、引き続きの対話を行ないます。

次に、対話項目（1）の「生態系全体への影響を考慮した対策」につきましては、昨年6月2日の第20回の専門部会におきまして、JR東海が通常土の発生土置き場における対策について説明し、適切と判断できると専門部会で確認されましたが、要対策土に係る対策については、今後引き続き対話を行なうと整理がされました。

今回、JR東海が、生物多様性部会・生活環境部会委員の意見を伺い、その委員意見を踏まえて対策を検討いたしましたので、その内容について対話を行ないます。

事務局からは以上でございます。

○森下部会長 ありがとうございます。

続いて、JR東海から説明をお願いします。

○JR東海（秋田） それでは、「藤島発生土置き場（モニタリング及び生態系全体への影響を考慮した対策）」についてご説明します。先ほど同様、資料1-2の66ページをご確認ください。

まず、「工事中の盛土のモニタリング」についてご説明します。

工事中は、工事管理者等が実施する定期的な点検や異常時の点検を行ないます。こちらの内容については、前回の専門部会で説明した内容から変わりはないため割愛いたします。

設計の内容で説明したとおり、既設盛土の地盤改良施工時には、リスク管理の一環として、既設の盛土において追加の対応を計画しています。こちらも、詳細は後ほどリスク管理に関する対話の中でご説明いたします。

続いて、2)「工事完了後の藤島発生土置き場の計画」についてでございます。

発生土置き場の造成完了後は、土砂流出防止に有効な法面緑化を実施します。二重遮水シートを考慮して草本類による緑化を行なう計画は、前回部会で説明した内容から変わりありませんが、主に現地の表土を利用するに当たり、必要に応じ表土の流出防止マット等を使用し、法面からの表土の流出防止措置を施します。現地の表土だけでは必要な量を確保できない場合には、専門家や業者等と相談の上で、現地の表土以外の客土等も使用することを考えています。また、緑化の詳細についても同様に、専門家や業者等に意見を伺いながら進めてまいります。

緑化されるまでの期間において沈砂池を設置する計画や、浸出水に対する考え方等は、前回までの専門部会における説明内容から変わらないため割愛いたします。

次に、67ページの後半から、「工事完了後の盛土のモニタリング」について、ご説明します。

工事完了後における定期点検、緊急点検、シートの試験片を使用した遮水シートの性能確認、排水設備の維持管理については、前回の説明内容から変わらないため割愛いたします。

68ページをごらんください。

先ほど説明させていただいたとおり、藤島発生土置き場には、草本類による緑化を実施する計画です。しかし、自然侵入する木本類等が成長し遮水シートへの影響が生じないよう、定期的に盛土の状況を確認し、必要に応じ木本類の伐採を行なうといった維持管理も行ないます。

また、前回専門部会でご説明させていただいたとおり、専門部会委員より、南アルプスの地質的特徴を踏まえたリスクについてご意見をいただいたことを踏まえ、大井川の定期的な観測により、河道の位置や河床の高さを確認します。変化が確認された場合、河川管理者に報告し、法尻の変状や法尻構造物の根入れ深さなどを確認し、必要に応じ盛土を防護するための追加の対応を実施します。

次に、69ページをご確認ください。

藤島発生土置き場における「水質管理」について、ご説明いたします。

工事中について、河川へ放流する水や放流先の河川における水質管理の詳細は、「盛土環境条例」等の基準に基づき、71ページの表14のとおり、まとめて記載をしております。また、「SS」については、「盛土環境条例」に基準がございませんが、前回専門部

会で説明しているとおりに、発生土置き場からの排水は降雨によってのみ生じると考えており、また雨天時は河川も濁る傾向であることから、沈砂池から放流される河川の濁度が、工事ヤード付近で常時計測している河川の濁度以下であることを確認してまいります。なお、沈砂池からの放流水の濁度が低下しない場合、71ページの写真6に示す過マットのような、沈砂池の濁りを低減させる措置を実施する想定です。

次に、74ページをご確認ください。

「放流先の河川における動植物の確認」について記載をしております。

工事前については、バックグラウンドデータを整えるため、表の17から表の20のとおり、図の60で示す地点において継続して動植物の調査を実施します。調査の時期や箇所等の詳細については専門家の意見を伺いながら進めてまいります。また、新たな生息環境の創出に当たり必要となるモニタリングについても専門家の意見を伺いながら進めてまいります。

工事完了後も、工事中と同様に水質の管理を実施します。資料78ページ以降に記載をしております。

「盛土環境条例」の規定に基づくものを79ページの表の21のとおり、また当社の自主的な取組を80ページの表の22、表の23のとおりお示しします。また、80ページから84ページに記載しているとおりに、放流先の河川における動植物の確認も引き続き実施いたします。

以上で、モニタリングと生態系全体への影響を考慮した対策に関する説明を終わります。ありがとうございました。

○森下部会長 ありがとうございました。

ただいまJR東海から、「藤島発生土置き場（モニタリング、生態系全体への影響を考慮した対策）」の説明がございました。

この点、生態系全体への影響を考慮した対策について、生物多様性部会及び生活環境部会の委員からコメントをいただいているということですので、事務局から説明をお願いします。

○加茂課長 事務局からお配りしている、右肩に「参考資料1」とある資料、一枚紙をごらんください。画面のほうにも共有させていただいております。

まず、生物多様性部会専門部会の加茂委員、それから生活環境部会の谷委員からいただいているご意見をご紹介します。

J R 東海資料 1 - 2 の69ページのほうに、「藤島発生土置き場からの浸出水を大井川へ放流する際の管理基準値について、県盛土環境条例の水質基準が適用されることを確認した」。

また、資料では56ページでございますけれども、「浸出水の処理に当たっては、過添加による薬剤の流出を避けるため、必要最小限の薬剤で処理するように心掛けていただきたい」。

「藤島発生土置き場からの浸出水は、河川流量と比べ水量が著しく少なく、生態系への影響はほとんどないと考えられるものの、人の健康影響を考慮した県盛土環境条例の基準と生物への影響の関係性は明確ではないことから、モニタリングにより影響を捉えて、対策を講じることが重要である」。

以上の意見でございます。

次に、生物多様性部会専門部会の竹門委員からいただいているご意見でございます。

J R 東海資料の66ページから84ページに記載されている、「J R 東海のモニタリング計画の方針は、工事前、工事中、工事完了後にわたる魚類及び底生動物の生息状況調査に加え、周辺植生などの生育環境調査の実施も示しており、調査対象が多角的に設定されていることから妥当である」。

「調査の時期、箇所等の詳細なモニタリング計画を検討する際には、専門家の意見も踏まえて行なっていただきたい」。

また、「専門部会資料74ページで示してあるとおり、発生土置き場の浸出水が流出する場所における新たな生息環境の創出には、浸出水の水質影響の『バイオアッセイ』と湧水生態系の創出による『環境影響に対する代償』という2つの意味合いがあることを理解した上で、工事着手後の現地の状況を踏まえ、適切に検討していただきたい」。

「新たな生息環境の創出に当たっては、例えば沈砂池間のくぼみを地下水面まで掘削して生息環境を造成する方法も考えられるため、検討の際には専門家にも相談いただきたい」。

以上、竹門委員の意見でございます。

続きまして、生物多様性部会専門部会、増澤委員からいただいたご意見でございます。

資料67ページに記載されております、「藤島発生土置き場における盛土法面の緑化については、主に南アルプスの現地表土を活用した在来の草本類による早期の緑化とともに、モニタリングを行ない、さらに工事完了後も生育不良が確認された場合には、肥料

の追加など生育環境の準備を行なう計画であることから、対策としては十分である」。

「藤島発生土置き場の周辺で確保できる表土の量には限りがあるため、藤島で表土が不足する場合には、ほかの場所から採取した客土の活用も検討することは妥当である」。

「また、緑化に当たっては、植物生態学などの専門家の意見や造園業などの実務知見も不可欠なため、『専門家や業者等と相談の上で現地の表土以外の客土等も使用する』としていることも妥当である」。

68ページに記載されたとおり、「草本類で緑化しても、自然侵入する木本類が成長するため、遮水シートへの影響が生じないように定期的に盛土の状況を確認し、木本の伐採を行なうなど、適切に維持管理を行なう必要がある」。

以上が、生物多様性部会専門部会、それから生活環境部会の委員からいただいた意見でございます。

以上でございます。

○森下部会長 ありがとうございます。ただいま事務局から説明があったご意見も踏まえて、ご質問、ご意見がありましたら。

丸井委員、どうぞ。

○丸井委員 ありがとうございます。丸井です。

一番最初に、この対話項目の中で何を話すかというところ、県庁側から説明がございましたけれども、その中で、1つだけ申し上げたいことがございます。

一般的に水質といった場合には水を分析するんですが、河川水や地下水に関しまして、水文学、あるいは地下水学を学んでいる方が多々おります。

水質といった場合に、水温を含むかとか、あるいは同位体による年代測定の結果を含むかとか、あるいは今回書いてあるようなカドミウムなんかの危険な物質を含んでいるかとか、あるいは流れを測るために無機の発生分だけ、カルシウムとかナトリウムだけでいいかとかいうのが、専門分野の中でも多々意見が分かれるところでございますが、この報告書を作るに当たって、JR側と県庁側と我々委員と綿密な打ち合わせをした結果、今回いろんなところに表の中に赤字でぼろぼろ入っていますけれども、もちろん科学者、あるいは工学者の専門家はもちろん、一般の方にも誤解のないように、その水質なんかについてもしっかり説明も記載されておりますので、私はとても丁寧に報告書ができていたと思いましたので、感謝申し上げたいと思います。ありがとうございます。

○森下部会長 ありがとうございます。何かコメントありますか。

○JR東海（永長） ご意見ありがとうございます。

今回、赤字で水温を書かせていただきました。やはり水温というのは、測定自体は非常に簡便に行なえるものですし、実際に水が、例えばどこから来てどう流れるかということを知るヒントになると思いますので、やはりこちらの測定をやるのが適切ということで考えて今回入れさせていただきました。

どうもご意見ありがとうございます。

○森下部会長 ありがとうございます。塩坂委員、どうぞ。

○塩坂委員 塩坂です。

まず、藤島の盛土予定地なんですけれども、ここはかなり断層の影響を受けて河道が屈曲しておりまして、幸い盛土予定地というのは、地形学でいうと滑走斜面ということで、攻撃斜面ではないんですね。ですから、現状の河道で見ると侵食がされる危険性は低いと思うんですけれども、JRさんのほうで考えていただいた、例えば100年確率でも数メートル水位が上がってきますので。

それから、提供した資料1-2のページ32の写真2のところですね。コケの生えている写真。これを見ていただくと分かるんですけれども、このコケの状況から考えますと、ここ数年水位が上がってきた証拠はないし、それから法面の雑木が生えておりますけれども、これもクリーピングを起こしていないので、そういう現象が起きていないんだということがこれからも分かりました。

それから、ページ52、図の49で、100年の確率の断面を描いていただいているところですけど、これは工学的には、確かに地層は、これは現地で見ると、沖積段丘に乗っております、玉石混じり砂礫で、N値は多分50以上の強固な地盤の上に乗っておりますので地耐力は十分なんですけれども、やっぱり河道は変動するということを考慮して対応していただくと。

その意見に対しまして、浸食の状況だとか河道の位置を定期的にモニタリングするというんですけれども、河道の位置だけではなくて、河道に入ってくる崩壊地ですね。それから土石流等も同時に観測していただければいいんじゃないかと。そういうふうを考えております。モニタリングをしていただくということなので、これでいいんだと私は考えております。

さらには、やっぱり南アルプスというのは、100年確率でいくと年に4mmぐらい隆起し

ておりますので、隆起するという事は浸食があるということなので、重々そのリスクを認識していただいて事業を行なっていただければと思っております。

○森下部会長 ありがとうございます。

それに対してコメントをお願いします。

○JR東海（太田垣） ご意見ありがとうございます。

大井川の川の流れによって侵食されるのではないかというご意見は、私どもも留意して対応してまいりたいと思います。大きな台風とか来た後、私ども、川の流れが変わってないかだとか、あとは護岸について変状がないか等は確認してまいるんですけども、そのときに、併せて周辺の崩壊地域等も何か変わりが起きていないか等を確認しながら事業を進めてまいりたいと思いますので、よろしく願いいたします。

○森下部会長 ほかに。オンラインでは手が挙がりませんが。

事務局、どうぞ。

○加茂課長 事務局でございます。

大石委員から、議題2につきましてもコメントをお預かりしておりますので、ご紹介させていただきます。

「生物に関するモニタリングを含め、JR東海のモニタリング計画については、適切に計画されており問題ないと判断しました。モニタリングの実施に当たっては、専門家の意見も聞きながら適切な時期に実施するようお願いしたい」。

以上でございます。

○森下部会長 ありがとうございます。これに対して一言をお願いします。

○JR東海（永長） ありがとうございます。

本当にモニタリングを進めていく中で、実際にデータの解析ですとか、様々なところは専門家の方の知見を得て進めていくことが大事だと思いますので、その辺しっかりやっていきたいと思っております。ご意見ありがとうございます。

○森下部会長 ありがとうございます。

ほかに、よろしいでしょうか。

それでは、この「藤島発生土置き場（モニタリング、生態系全体への影響を考慮した対策）」に関する対話について、まとめます。

モニタリング計画については、前回の専門部会での委員意見や生物多様性部会及び生活環境部会の委員意見が反映された計画となっており、生態系全体への影響を考慮した

政策としても、生物多様性部会及び生活環境部会の委員のコメントから、妥当であることが確認できました。

よって、専門部会として、先ほどの設計の対話と併せて、対話項目（１）「生態系全体への影響を考慮した対策」、及び対話項目（２）「藤島発生土置き場についての詳細な計画（立地、設計、モニタリング等）」を了解し、この項目を対話完了といたします。

委員の皆様、ＪＲ東海の皆様、それから県の皆様、よろしいでしょうか。

はい、どうぞ。

○平木副知事 その上で、要望というか、要請といたしますか。

議題１と議題２をまとめて、ちょっと私、申し上げたいと思いますけど、議題１のときに、盛土内の水位に関しての静岡市との調整ということなんですけれども、しっかりやっていただければと思います。自然環境保全条例を結ぼうとした場合、許可権者の許可の見通しというのがマストになってきますので、そこのところは遺漏なくやっていただければと思います。

そして、あと維持管理に関しても、中澤先生からご指摘があったんですけれども、もちろん期限も定めるといいますか、ずっとＪＲ東海さんのほうで維持管理していただくということになるといいますけれども、これも保全計画の中で明記していくことになるとは思いますが、しっかりやっていただければというふうに思っております。

また、２点目のほうですけれども、水質基準に関しましては、県の「盛土環境条例」に定める水質基準というのが採用いただくということで、これは非常に我々としても納得感があるところかなというふうに思っております。

非常にモニタリングというのが大事になってくるといいます。これは今回、工事を始める前、工事中、そして工事の後というので、明確に定期的なチェック。特に排水に関しては、かなり回数を重ねてやっていただくという計画を示していただいておりますので、こちらにつきましても非常によかったんじゃないかと思っておりますので、引き続き丁寧に対応していただくことを要望いたします。

ありがとうございます。

○森下部会長 ありがとうございます。

一言お願いします。

○ＪＲ東海（永長） ご意見ありがとうございます。

浸透流解析のほうについては、先ほど申し上げましたけど、静岡市様と、あと委員の

方と、綿密に打ち合わせをしながら進めていきたいと思えます。

ただ、水質を含めたモニタリング、それから管理については、まずしっかりやっていくということと、実際にその状況を適時ご報告させていただく中で、住民の皆様の少しでも安心につながればということで考えておりますので、よろしく願いいたします。

○森下部会長 ありがとうございます。よろしいでしょうか。

それでは次に、議題3、「リスク管理」についてです。

まず初めに、事務局から説明をお願いします。

○加茂課長 事務局説明資料の5ページをごらんください。

「リスク管理」についてであります。対話項目は(3)が該当します。

前回2月4日の第23回専門部会におきまして、JR東海はオンサイト処理におけるリスク管理の考え方を説明いたしました。委員の皆様からは、「オンサイト処理のリスク管理については、『土壌汚染対策法』の基準にのっとり行なわれることが確認できたので、専門部会として妥当と考える」。

「藤島の封じ込めのリスク管理については、盛土の設計やモニタリングの計画内容を踏まえてリスクマトリクス・マップを作成し、次回専門部会で対話する」とのご意見がございました。

今回JR東海が、藤島の封じ込め処理に関するリスクマトリクス・マップを検討したので、その内容について対話を行ないます。

以上でございます。

○森下部会長 ありがとうございます。

続いて、JR東海から説明をお願いします。

○JR東海(柳澤) それでは、対話項目(3)「リスク管理の手法とリスク対策」について、ご説明いたします。

資料1-2の85ページをごらんください。

静岡工区における要対策土処理の方法として、①オンサイト処理、②封じ込め(盛土構造)処理の2つの計画のうち、①オンサイト処理については、前回の第23回地質構造・水資源部会専門部会において、「土壌汚染対策法」に基づきリスクを評価する旨を説明しているため、詳細は割愛いたします。

本日は、②封じ込め(盛土構造)処理のリスク管理について、ご説明いたします。

昨年6月に開催された第20回地質構造・水資源部会専門部会において、通常土を盛土

する発生土置き場に関わるリスクについて、整地中、盛土工事中、及び盛土工事完了後の各段階で想定されるリスク、それらに対する対応を検討し、リスクマトリクス・マップの形式でまとめました。

要対策土を盛土することに関するリスクについて、盛土工事中及び盛土工事完了後の各段階を想定し、通常土の場合と同様の流れでリスクマトリクス及びリスクマップを用いた分析・評価・対策の検討を進めました。なお、整地中の段階においては通常土と要対策土の区別はなく、各発生土置き場共通の分析・評価・対策の検討となります。

では、A3別紙2-1をごらんください。

「リスクマトリクス（盛土工事中）」でございます。通常土の盛土をする発生土置き場に係るリスクの検討に加え、今回新たに追加し黄色でハッチングした箇所が要対策土のみに係る内容になります。また、新たに「被害・障害の分類（リスクカテゴリー）」を設け、このリスクカテゴリーに通し番号を付しました。

また、別紙の3-1をごらんください。

こちらは「リスクマップ（盛土工事中）」でございます。リスクマップ上、ただいまご説明させていただいたリスクカテゴリーごとにプロットし、また対策もマップから切り分けて記載することで、どのリスクに対しどの対策を講じるかなどが、より明確になるように記載いたしました。

次に、本編資料のp.31をご確認ください。資料1-2になります。

リスクマトリクスの記載の1つである既設盛土の存在による影響について、先ほどご説明させていただいたとおり、地質構造・水資源部会専門部会委員より「既設盛土の上に要対策土を封じ込める特殊な構造であり、既設盛土による影響の可能性も考慮し、モニタリングなどの管理を行なうためには、既設盛土における重金属等の溶出可能性を事前に確認することが望ましい」とご意見をいただきました。

既設盛土における要対策土等の溶出可能性については、藤島発生土置き場の特性に対する流域の皆様を少しでも払拭するため、柱状改良による地盤改良を実施する際に、「建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル」や「土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン」に基づき、重金属等の溶出試験や酸性化可能性試験などの追加調査を実施し確認いたします。

調査の結果、基準値を超える自然由来の重金属等が確認された場合には、「土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン」に基づき適切に対応いたします。

その際は、静岡県及び専門家の皆様に相談の上、必要に応じ移流分散解析等の追加の地下水解析を実施し、リスクに応じて、科学的、工学的判断を加えた対応を行ないます。

なお、今回お示ししたリスクマトリクス・マップについては、要対策土を盛土することに関するリスクについての盛土工事中及び盛土工事完了後の各段階におけるモニタリングの結果や、各段階のステークホルダーの変化、年数の経過によるステークホルダーの価値観の変化など、その時々様々の変化を踏まえて見直しを行ない、リスク対策の改善に反映してまいります。

以上でリスク管理の手法とリスク対策について、説明を終わります。

○森下部会長 ありがとうございます。

先ほど大石委員がオンラインのほうに入られましたので、よろしくお願いします。

それでは、ただいまのリスク管理について、ご質問、ご意見がありましたらお願いします。

丸井委員、どうぞ。

○丸井委員 ありがとうございます。

まず、今JRのほうから資料を大変丁寧に説明いただきましたけれども、この報告書には書いてないんですけれども、リスクマトリクスだとかリスクマップ。これが最終的に報告書に載るんですけれども、そのリスクがどういうふうにかかるか。例えば、どんな工事をしたら何をリスクと感ずるかという住民の皆さんが考えていることとか、あるいは直接工事に関わる皆さんが何を大変リスクだと思ってるかというところを、最初に考えるときに、リスクストーリーと申しまして、リスクが起る原因とか、それがどうしてリスクと感ずるかというところとか、頻度だとか危険度だとかというのを話す機会があるんですが、これも事前に県庁側、あるいはJR側と私たち委員側で綿密に話しておきまして、そこは報告書には載っていないんですけれども、その結果出たリスクマトリクスあるいはリスクマップも、私どもが指摘したこととか県庁の皆さんが心配なさっていることが非常によく反映されて可視化できているので、これはよくできているんじゃないかなと思っています。

それからあと、今JR側の説明にありましたけれども、例えば工事をする前何をリスクと感ずる。あるいは工事が始まったらどんなリスク。それから工事が終わって安定期に入ったらどんなリスクがあるといったようなところも、それぞれのステージに合わせてどんなリスクが大きいのか、あるいはどんなリスクが頻発するかといったようなことも

十分に検討した上で作っておられますし、そのステージの分け方、それからカテゴリーの分け方等々も事前に打ち合わせたとおりになっておりますので、これも非常によろしいかなと思っております。

それから、最後の部分になりますけれども、既設の盛土に対して重金属が含まれている可能性がどうのこうのという説明がございましたけれども、既設の盛土というのは、現在の土壌汚染対策法ができる前の法律でされておりましたので、現在の法律とは違う、あるいは見逃されてしまうような可能性があったということを踏まえまして、その法律のギャップがある中で、もしかしたら過去にさかのぼって、今となってはリスクになるような、テレビ番組でいうと「昭和の常識と令和の常識は違うよ」といったようなところですけども、法律の違いを踏まえて、そのギャップを埋めるような、科学的な、例えばここでは移流分散解析なんていう説明がございましたけれども、例えば地下水がどういうふうに流れていくと。例えばなんですけど、斜面に盛土をして、降ってきた雨によって、その中に入っていた重金属が流れる。これは当然のことながら、降ってきた雨が流すんですから浸透流解析ですよ。だけどその前には、例えばもともと谷地形のところに盛土ができておりまして、本来は地下水がじわっと出てくるところに例えば重金属があった場合には、まずは流れ出る前に分散していくと。広がっていくと。水の中に広がっていくというのがありますから、例えば言語としては移流分散解析なんていうのもあります。例えば谷に出てくる地下水をどう予測するかというのは地下水流出解析とか。地下水の専門家、あるいは水文学の専門家によると、いろんな名前の付け方がある。工学的な名前の付け方もありますし理学的な名前を付ける方もありますけど、最終的には連成解析と申しまして、それらを複合した地下水の解析方法がございます。

最近コンピュータテクニックも非常に発達しておりまして、皆さんが持っている普通のパソコンでも高レベルな解析ができるようになっておりますので、そういったことも踏まえて総合的な解析をするといったような意味で、住民の皆さんの不安を払拭するようなことを手掛けていただければと思います。

例えば、危ないところに関しては、またリファインメントといたしまして、さらに細かく解析をするなんていう方法もありますので、今後盛土をする、あるいは調査をするのに合わせて、いろいろと対応をしていかなきゃいけない部分があると思いますから、そこら辺を常にモニタリングして、そのデータを見て、県庁の皆さん、あるいは専門家の皆さんと相談しつつ、住民の皆さんに不安を与えないような手法で——この報告書に書

いてあるのも大変立派な、ご丁寧に説明してあるからこのとおりなんですけれども、これを進めていっていただけたらと思っております。どうぞよろしく願いいたします。

○森下部会長 ありがとうございます。

それではご回答をお願いします。

○JR東海（永長） ご意見ありがとうございます。

今回こちらの藤島の発生土置き場につきましては、今こちらでも実際に付近を流れてくる川の水ですとか、あとは地下水の水を取った、その中に重金属が含まれているかということを調べておりまして、今のところは基準を超えるようなものは全くないという状況でございます。

ただ、こうした中で、リスクということで幅広く考えていく中で、いわゆる既存の盛土の上に、そこをちょっと一部改良して上に土を盛るといふ、その上に置き場を造るといふことで、非常に特殊な環境だということになりましたので、リスクについても検討させていただきまして、今回こちらに書いてあるような内容をご提示させていただきました。

仮に重金属があった場合に、それがどう周りに影響してくる可能性があるかということを知るためには、その影響を予測するための解析というのはかなり重要になってくると思いますので、そこをどうやっていくかについては、本当に専門の方のお知恵をいただきながら、実際にその状況にふさわしい、なるべく高い技術を使ったものをしていきたいと考えております。

ご意見ありがとうございます。

○森下部会長 丸井委員、よろしいですか。

○丸井委員 事前の打ち合わせも踏まえて書いていただいたレポートですので、非常によくできていると思います。どうぞよろしく願いいたします。

○森下部会長 今、保高委員から手が挙がっていますので、よろしく願いいたします。

○保高委員 産総研の保高でございます。ご説明ありがとうございます。

私もリスク評価・管理を専門にしているんですけど、ここまで詳細に、読めないサイズの文字ぐらいまで作っていただけて、おおむねリスクは把握できているというふうに考えております。おおむねと申し上げたのは、今想定しているものはほぼ入っているのだろうというふうな形で考えておりまして、あとは、このマトリクスに記載された評価・管理・モニタリング、そして対策をしっかりとやっていただくこと。

あとは、想定外のことがやっぱり何か起こるかもしれないと。そういったときには、適切に、先ほどお話ししたように、専門家にご相談した上で、ちゃんとコミュニケーションをステークホルダーと取って進めていただけたらと思います。非常によくできた資料だと。あまり褒め過ぎてもよくないんですが、よくできた資料だと思っております。

以上です。

○森下部会長 特に質問じゃないですけど、一言コメントをどうぞ。JRのほうから。

○JR東海（永長） ありがとうございます。

確かにおっしゃるとおり、今の時点で考えられるだけのことはできるだけ抜き出したつもりでいるんですけども、とはいって、想定外のことが全くないかということ、それは当然これからモニタリングなどをやっていく上で出てしまうものもあると思いますので、その場合にはやっぱり、態度として一旦立ち止まった上で、皆さんにご相談する中で、どう進めるかということを考えていきたいというふうに思っております。

○森下部会長 どうもありがとうございました。

塩坂委員、どうぞ。

○塩坂委員 ありがとうございます。

2点ございます。

まず1点は、先ほど私が指摘した対岸の侵食に対しては、リスク管理を盛り込んでもらっておりますので、これで表現としてはよいと思っております。

2つ目は、2つ目の「・」の、既設の盛土に重金属が含まれている可能性というのは、実は私が最初にボーリング柱状図を見ていたら、N値が2とか4という非常に低い値のところがあって、それが層厚が2～3m、場合によっては4mもあったかもしれませんが、そういうものが連続していたので、これはそもそも中部電力さんが赤石ダム等の工事のときに出た残土がそこに埋められているので、これは土壤汚染対策法ができる以前の話なので、今やっているような綿密な対応が多分されていなかったんじゃないかということで、万が一これが侵食等で崩壊した場合には、上のシートは二重にしても下が潰れてしまったら大変だということで、事前に調査をするということに対応していただいておりますので、それで非常によかったと思っております。

ただ、やってみないと分からない部分がありまして、当然いつやるかというのが実は問題で、地盤改良する以前に、まずサンプリングをして土壤汚染調査をするということがまず先決でありまして、その結果、柱状土壌改良等も工法をやっぱり検討しなきゃい

けない場合も出てくるかもしれません。そこも十分対応していただければと思っています。

それから、調査結果に応じて、必要であれば土壌汚染対策法に基づいて対応していただけるということでしたので、その方向でしっかりやっていただければと思います。

○森下部会長 ありがとうございます。

今現在は、その既設盛土の部分については性状があまりはっきりしていないというそういう問題があるので、まずはそこを調査してからというお話だったと思います。

ご回答をお願いします。

○JR東海（太田垣） ご意見ありがとうございます。

まず私ども、そういったご意見を踏まえまして、工事前にしっかりと調査をさせていただきたいと思います。その結果に応じてになるかと思うんですけども、さらなる調査も必要になる可能性もございますし、対策についてはいろんな方の知見も踏まえてやっていかなきゃいけない可能性もあるなと思いますので、そのときはまたよろしく願いしたいと思います。

○森下部会長 よろしいですか。はい。

ほかにありますか。

特になければ、それでは「リスク管理」に関する対話について、まとめます。

リスクマトリクス・マップを用いて、現在想定される要対策土に関するリスクと対応が整理・可視化されて示されました。現段階でのリスクマトリクス・マップはこれで了解といたします。

よって、本専門部会といたしまして、対話項目（3）「リスク管理」を了解し、この項目を対話完了といたします。

委員の皆様、JR東海の皆様、それから県の皆様、よろしいでしょうか。何かありますか。大丈夫ですね。

それでは最後に、全体的な内容について、ご意見がありましたらお願いします。

ないですか。ありますか。どうぞ。

○JR東海（永長） 先ほどのに若干私のほうで補足させていただきますけれども、例の既設盛土の部分の調査は工事前に実施いたしますけれども、当然工事前といっても臨時工事的なものはあって、実際に地盤改良にかかる前の段階ということですので、その点

だけちょっと補足させていただきます。

○森下部会長 分かりました。工事前というのは地盤改良の前という意味ですということですね。

○J R 東海（永長） そうですね。そこに至るまで、例えば準備の工事だとか、そういうことはやっていきながらの話になりますので、その点、ちょっと細かいですけども補足させていただきます。

○森下部会長 はい、分かりました。そういう補足がありました。

それでは、ほかになれば、以上をもちまして本日の議事を終了いたします。進行を事務局にお返しします。

○司会 森下部会長、進行ありがとうございました。また、委員の皆様におかれましては、貴重なご意見等をいただきまして誠にありがとうございました。

ここで、本日の対話を踏まえ、今後の対話項目を整理し、事務局からお示しします。

○加茂課長 それでは、会場内のモニター画面のほうをごらんください。

本日の対話を踏まえ、現時点における今後の主な対話項目の進捗状況を整理いたしました。

右側の進捗状況の欄、「○」は「対話完了」、「△」は「対話中」でございます。

本日は、トンネル発生土編5項目のうち、（１）、（２）及び（３）の3項目について対話を行ないました。本日対話を行なった3項目全てについて、専門部会として了解されましたので、対話完了というふうに整理をいたしました。その結果、トンネル発生土編の対話5項目は全て対話完了となりました。

次のスライドをお願いいたします。

28項目の進捗状況の一覧でございます。28項目の進捗は、「対話完了」20項目、「対話中」8項目となっております。この進捗状況の整理表につきましては、この後県のホームページに掲載させていただくこととしております。

以上でございます。

○司会 ここで、静岡県中央新幹線対策本部長の平木副知事から、本日の対話結果を受けてのコメント等を申し上げます。

○平木副知事 それでは、本日の議論をもちまして、トンネル発生土についての対話が終了したということになります。委員の先生方のこれまでの専門的な観点からのご議論につきまして、改めて感謝を申し上げたいと思いますし、J R 東海さん、そして国の方々

のご参画についても併せて感謝を申し上げます。専門家の先生方におかれましては、今後も折に触れ、そうした知見をいただく機会があると思いますので、引き続きまたよろしくお願ひしたいと思ひます。

それから、ちょっと座って失礼いたします。

この際、今後のモニタリング体制ですね。いわゆる県としての監視体制の構築につきまして若干ご説明をさせていただきたいと思ひます。

生物多様性部会での対話はまだ残っておるわけでございますけれども、地質構造・水資源部会専門部会での対話は今回終了いたしましたので、この機会に、これまでのJR東海との対話結果を踏まえて、今後どのような形で県としてモニタリングをしていくのかということをご説明させていただきます。

リニア中央新幹線の工場の影響等を確認するモニタリング体制といたしましては——これは新しい体制ですね。現在の環境保全連絡会議の枠組みを踏まえながら、環境影響評価の制度に合わせまして、環境影響評価審査会——これはアセス審査会。これを持っているわけですが、この下に新たな部会を設置するという形で構築することを考えております。

モニタリングの基本的な流れでございますが、新たに設置する部会が、JR東海の調査結果や対策の実施状況等の報告を受けまして、その内容を審査し、JR東海に対し必要な追加対策の実施。これは必要に応じてですが、求めていくということを考えてございます。

また、部会の意見を踏まえまして、県から国に対してJR東海からの報告内容の連絡、あるいはJR東海による対策が適当でない場合、その場合の指導等の要請を行なうことも考えてございます。

県からの連絡や要請を踏まえまして、国におかれては、JR東海への指導等を行なうていただくことを想定してございまして、これによってJR東海による調査や対策の妥当性を担保してまいりたいと考えております。こうした仕組みの構築につきましては、今後専門部会の対話完了と合わせまして、環境保全連絡会議に報告するなどの必要な手続・対応を取ってまいりたいと考えております。

以上でございます。

○司会 最後に、報告事項がございまして。

「山梨・静岡県境付近の先進坑掘削及び県境付近からの高速長尺先進ボーリングにつ

いて」、J R 東海から報告をお願いします。

○ J R 東海（中島） 報告事項でございます。A 3 横の、左上に「<報告>」と書いた資料をご確認ください。

ご説明いたします。

「山梨・静岡県境付近の先進坑掘削および県境付近からの高速長尺先進ボーリングについて」ということで、ご報告いたします。

まず、先進坑の掘削状況等についてでございますけれども、令和 7 年 1 月 8 日、1 年ちょっと前に再開しました先進坑の掘削については、令和 8 年 3 月 13 日、先週末時点でございます。県境から山梨県側 89m に位置しております。

図の 1 を参照いただきたいのですが、真ん中左辺りに「切羽位置」ということで、県境から 89m を図示してございます。

湧水量については、この日の時点で $0.00115\text{m}^3/\text{秒}$ ということでありまして、この湧水の増加量を管理値設定してございますけれども、これが 1 m 当たり $0.01\text{m}^3/\text{秒}$ でございます。こちらと比較すると、これまでのところ、最大でも管理値の約 5 % にとどまるというところで、図 2 と下のほうに示してございますけれども、管理値に対してはかなり低い値で推移しているということでございます。このことから、当該区間の高速長尺先進ボーリングで確認した傾向と同様、湧水量は少ない状態が続いてございます。

下のほうに行ってくださいまして、なお、今後先進坑が、後ほどご説明します県境手前の停止位置に到達して以降につきましては、本坑については、現在切羽位置としては広河原斜坑と先進坑の交点部付近でございます。図 1 でいうと、もう見切れているぐらいさらに東側というところでございます。この掘削を静岡県側に進める計画でございます。掘削に当たっては、1 日に 1 度を基本に湧水量を測定しまして、定期的に静岡県等に報告いたします。

続きまして、紙面右側に行ってくださいまして、「先進坑掘削時の新たなデータ取得について」でございます。

二重括弧でくくったタイトルが 4 つほどございまして、1 つ目が、第 19 回部会。これは 1 年前の専門部会でございますけれども、こちらから後に開催した内容の結果です。その後の 3 点が今後実施する内容という分けでご説明いたします。

まず、実施した内容でございますけれども、第 19 回部会で計画を説明した断層 A。こちら左側の平面図の真ん中辺りに「断層 A」というふうに明示しています、この区間で

ございます。この区間における湧水圧測定結果は、透水係数が $1.2 \times 10^{-8} \text{m/s}$ 、それから間隙率が2.2%となりました。ただし、湧水圧測定を実施するための前方探査の工法につきまして、専門部会の委員の方から、パーカッションワイヤーラインサンプリング工法——これは以降「PSWL」と申し上げます——では、適切なコアの評価が難しく、湧水圧測定実施区間が適切であるかの見定めも難しい旨のご意見をいただきましたため、この断層Aにおける結果につきましては参考データとして扱ひまして、想定される、次の断層②の区間において、これも後ほどご説明する工法で孔を削孔した上で、改めて湧水圧測定等を実施することといたしました。

これより、水収支解析の再実施の可否についても、この断層②区間で実施した結果から検討してまいりたいと考えてございます。

続いて、今後実施するものの1つ目でございます。

まず「前方探査（コア採取）」というところでご説明します。

先ほど申し上げた湧水圧測定も兼ねまして、先進坑の停止後に実施することとしていた前方探査。こちら、図1の平面図の一番左側に赤い丸と赤い字で示している部分でございます。こちらについても、委員からの意見を踏まえまして、ロータリー式のマシンによるダブルコアチューブにて削孔を行ないまして、地山が乱れないコアを採取することを目指します。ロータリー式につきましては、一番下に注釈をつけてございますが、鋼管の先端に刃先を取り付けて回転させることで地山を削孔する方法でございます。

なお、委員からの追加のご意見をいただきましたことを踏まえまして、可能な限り断層に直行する方向での削孔を実施し、また可能な限り断層部を抜け健岩部に差し掛かった地点で削孔を終了することを目指すという計画でございます。

こちらに関連するんですが、次の項目で、湧水圧測定でございます。

想定される断層②区間における湧水圧測定については、これまでに実施した方法と同様の考え方で、測定を実施する区間の手前までパッカーを挿入・拡張し、その先の区間の値を測定いたします。

委員からいただきましたご意見を踏まえまして、パッカーの設置位置は、この断層部の中でも、できる限り断層粘土付近を対象に設置・拡張することを目指したいと考えております。すなわち、断層粘土の先から健岩部に至るまでの区間の値を測定することを目指します。

最後でございますが、採水でございます。山梨県内で採水する湧水のうち、最も県境

に近い区間の水の性質を確認することを目的として、先進坑停止後の前方探査（コア採取）における、できる限り奥の区間の水を対象としまして、ケーシングを通して採水することを計画いたします。採水後は成分分析を実施いたします。

ページめくっていただきまして、裏でございます。

続きまして、「先進坑の県境手前の掘削停止位置について」でございます。

1年前の第19回部会以降、現場の施工上の必要性から適時実施してまいりました前方探査（PSWL）のうち、最も直近で実施した探査。こちらについては、県境から山梨県側に119mの地点より実施しておりまして、延長は100mでございます。こちらから一定程度県境までの地質の状況の確認は進めることができました。図1にその調査を示しておりますが、「調査始点 県境から119m」と記載したところから左側に青く線で伸びているものがそちらでございます。

参考に、この調査のコア写真を下の図3で概況としてお示しします。

具体的には、削孔深度15m～20m付近、それから52m～54m付近、また77m～81m付近に破砕質な箇所（粘土混じり）が確認されましたが、本前方探査においては、想定された断層②（仮）が明確に確認できる結果までは得られなかったものと考えております。

下に行っていただきまして、以上の結果から、県境までの範囲に想定された断層②（仮）に該当する地質が含まれていないという可能性もありますが、先ほど2ページ目に記載した専門部会委員からの意見を踏まえまして、また事業者としまして工事計画を含めて検討した結果、先進坑については、県境から山梨県側に60m付近まで掘削を進めて停止することとし、その後、先ほど申し上げたロータリー式の前方探査を実施して、この停止位置の妥当性を確認することといたします。

1年前の19回専門部会では、一旦60m付近まで行って停止し、それから地質や湧水の状況によってはさらに前方に進めるというご説明をしておりましたが、一旦ではなく、こちらで停止するというものでございます。

60m付近につけた「※」の説明でございますけれども、次のページ右側に行っていただきまして、できる限り安定した箇所では切羽を停止させる必要があるということがありますので、実際に付近まで掘削を進めた場合の実際の地山状況等次第で、数メートル程度停止位置を前後させる調整を実施する可能性はございます。

最後でございます。「県境付近から実施する高速長尺先進ボーリングについて」ということで、今後、県境付近から実施する高速長尺先進ボーリングの計画、あるいはリス

ク管理については、基本的には第19回部会の資料3-2というものを使ってお示した内容に基づいて進めてまいります。ボーリング湧水量の計測等は次のとおり取り扱いたします。

まず、「湧水の取り扱い」についてでございますが、田代川第二発電所の停止期間。こちらについては令和8年6月30日までとなりました。なりましたものの、工事工程上、取水停止期間終了以降にこの高速長尺先進ボーリングの調査を開始する計画となりますので、取水停止期間中に先進ボーリングに伴い県外流出する湧水はございません。

田代ダム取水停止期間終了後の取り扱いについては、高速長尺先進ボーリングに伴い県外流出する湧水に対して、田代ダム取水抑制案を実施します。つまり大井川に戻します。高速長尺先進ボーリングに対する田代ダム取水抑制案は、第19回部会資料1-2というものにてお示した方法を基本として実施いたします。

なお、県外流出量の計測方法においては、こちらも第19回部会の資料1-2にてお示した方法によらず、この同じ部会の資料3-2の72ページというものがございまして、ちょっと詳細については割愛させていただきますが、こちらに示す容器法による1日2回の計測によって得られた孔口湧水量の最大値を県外流出量とし、運用いたします。

また、第16回専門部会の資料2-2 p.33で考え方をお示しておりますが、高速長尺先進ボーリングの実施中は、電磁流量計にて湧水量の変動傾向を常時把握いたします。調査が完了した後は、湧水の流出を防ぐため、後ほどまた説明しますが、孔口付近で止水いたします。

その「止水の計画について」ですけれども、この方法については、現状では、注入剤により孔内空間を充填した上で、最終的にはバルブで孔口を閉塞することを計画しておりますが、実際の地山状況等を踏まえまして、できる限り確実な止水方法を取れるということが重要ですので、そのように対応いたします。なお、不測の事態等が発生した場合は、静岡県に連絡の上、対応方法を協議いたします。

説明は以上でございます。

○司会 ありがとうございます。

森下部会長、ただいまのJR東海からの報告について、コメントがありましたらお願いいたします。

○森下部会長 今、非常に詳細に説明していただきました。以前も山梨県側からの先進坑をどこで止めるかということは議論しておりまして、断層②の手前で止めるということ

で、一旦60mで止めて、その断層の状況を調査しながら、どこまで進めるかチャレンジしようという内容だったんですけれども、今の現在変更された点では、60mで止めてそういう危険は冒さないということだったと思います。

これまでも調査結果等はすぐご報告いただいておりますけれども、今後とも、調査結果が出ましたら速やかにご報告いただけるようお願いいたします。

○司会 報告事項は以上となります。

塩坂先生、ございますか。どうぞ。

○塩坂委員 これは私が指摘したところで、ちょっと意見を申し上げたいんですけど。

まず、1ページの図の1、平面図のところがありまして、先ほどご説明ありましたけれども、一番左側県境のところ黄色い斜めの線があって、これが当時推定していた断層②というところなんですね。前回、県境を越えて10mぐらいでしたっけ、高速長尺ボーリングが行ったんですね。そのデータからと、それから今のご報告からいくと、場合によると、この黄色い断層というのは、これは平面図なものですから、実際ここに自分が手を差し伸べていただいて傾かせていただくと分かるけれども、実際傾いてるんですね。立体的に考えると。すると、地質調査で、上のほうで角度を決めてるものだから、場合によると、これが1～2°違うと数十メートル先に行っちゃうんですね。そうすると、この黄色い線が県境を越える可能性があるんで、まず60mで止めていただいて、それに直行でコアボーリングをしていただくのはいいんです。そうすると、まずそれが分かると思うんですよ。そこにまず断層が存在しているかどうか。存在していなければ前へ進んでいただいたほうがいいと思うんですね。その、今60mで止めたものをですね。

それと、文書の裏側のほうに、「県境付近から実施する高速長尺先進ボーリング」って、この「県境付近」という言葉なんだけど、県境を越えるという意味ですか。越えてやるという意味ですか。

○JR東海（永長） 越えます。

○塩坂委員 越えてやるということですね。そうであれば、もし調査した結果、断層がそこに存在しないということであれば、今度は県境を越えたところにある可能性があるんで、そこももちろん高速長尺じゃなくてコアボーリングをやっただけであればいいと思ったんですけどね。そうしないと、高速長尺だけだとコアが判断できないものだから。

○司会 JR東海さん、いかがですか。

○渡邊理事 すみません。静岡県ですけど、今の先生のご質問については、まず高速長尺

先進ボーリングは、もともと当初10mで止めたやつというのは、ずっとやるつもりだったんですね。それが途中で止まったので。今やっている高速長尺先進ボーリングというのは、あくまでそれと同じように、ある程度の調査をするための調査。

先生がおっしゃられるように、多分断層があった場合とか何とかというときには、これまでもJR東海さんがおっしゃられているとおりで、そのときにはコアボーリングをやってしっかり調べてやるということになっていますので、その辺は、ちゃんとこれまで説明されているとおりでであるというふうに理解しています。

○司会 丸井委員、お願いします。

○丸井委員 ありがとうございます。皆さんがちょっと盛り上がっているのですが、私も2つだけ言わせてください。

この報告の中に、一番最初のところにあったように、 $0.00115\text{m}^3/\text{秒}$ とかというと、JRの皆さんはなじみがあるのかもしれないけど、県民の皆さんには分かりづらいと思うんですね。1L/秒とかと言ってくれたほうが実感として分かりやすいので、なるべく分かりやすいような表現も使っていただければというのが1つ。

それからもう1つ。この委員会がもともとできたときから、もうメンバーは半分ぐらい変わっちゃっていますけれども、「静岡県の財産である地下水が山梨や長野に流れていったらどうするんだ」とかね。それから「断層があったら、そこの断層を通して水がじゃぶじゃぶ出てきたらどうするんだ」というところから始まっていますので、これから工事が進むにつれて、こういう報告がいっぱい出されると思うんですけど、そういうもともとの疑問とか何かに答えられるような丁寧な報告をしていただければと思います。

ちょっと余計なことですが、すみませんが、お願いします。ありがとうございました。

○司会 JR東海さん、コメントありますか。

○JR東海（永長） ご意見ありがとうございます。

やはり、非常に情報が多い中で、分かりやすく皆様にご理解いただくように伝えるということはしっかりやっていきたいと思えます。

今日ご説明した、これから取っていきますというデータについても、もともと山梨のほうの水なのか静岡の水なのかという話がありまして、そちらの解明に資するデータということで考えております。

あと、塩坂委員からご意見のあった部分については、当然これから高速ボーリングを

やっていく中で、断層ですとか注目すべき場所が出てくれば、そちらの中でコアボーリングをやっていくということになると思います。

ただ、そうなってくると、実際コアボーリングは近づいてからやるんでしょうけれども、近づくまでちょっとトンネルを掘っていかなくちゃいけない。イコールもう静岡県内の工事ということになりますので、そのあたり、どんな時期にどう進めていくかということについては、静岡県さんのほうと調整してやっていきたいと思います。いずれにしても、そういうやる必要があればコアボーリングをやっていくということで、それは今までのご説明と異なるところはございませんので、進めてまいります。

○司会 よろしいでしょうか。

報告事項は以上となります。

それでは、以上をもちまして、静岡県中央新幹線環境保全連絡会議第24回地質構造・水資源部会専門部会を終了いたします。本日は誠にありがとうございました。

午後 2 時52分閉会