

静岡県中央新幹線環境保全連絡会議
第20回地質構造・水資源部会専門部会

令和7年6月2日(月)
県庁西館4階第1会議室AB

午後1時30分開会

○望月課長 ただいまから、静岡県中央新幹線環境保全連絡会議地質構造・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、保高委員につきましては、都合によりWeb参加となります。資料では途中参加となっておりますが、冒頭から参加いただいておりますので、ご承知おきください。

また、本日の資料は配付資料一覧のとおりですが、加えて、資料の右肩に「丸井委員説明資料」と記載したものを机上に配付させていただいておりますので、ご確認ください。不足等ございましたら、お申し出願います。

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 皆様こんにちは。副知事の平木です。

本日は、第20回の地質構造・水資源部会専門部会ということで、ご参画いただきまして、ありがとうございます。

本日は、ご多用の中、森下部会長、そして大石先生、塩坂先生、中澤先生、丸井先生、Webでは保高先生のご参加をいただきまして、誠にありがとうございます。

そして今日も、JR東海の方々、国土交通省の方々にもご参加いただいております。

今年度に入り、先月の23日に生物多様性部会を開催いたしました。また、27日には大井川利水関係協議会も開催させていただいたところでした。また、28日には自民党の特別委員会等々で説明をさせていただいたところでありまして、スケジュール感を持って進めさせていただいております。

今回の専門部会は、地質構造・水資源部会ですが、20回を数えるということで、先方のご知見について、改めて感謝を申し上げたいと思います。本日、水資源につきましては、残った2項目についてご議論を頂戴いたします。また、発生土に関しましては、

キックオフをしていなかった2項目も加え、残る全ての項目について対話を開始します。

専門性を持って様々な課題を議論するというスタンスについては全く変わるものではないため、本日も、JR東海さんからのプレゼンテーションに基づいて、先生方から忌憚のない、専門知識、あるいはご知見、ご意見を賜ればと思いますので、よろしくお願い申し上げます。

私からは以上です。

○望月課長 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 部会長の森下でございます。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、水資源とトンネル発生土について対話を予定しております。

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いたします。

○春田技監 お手元の事務局説明資料の3ページをごらんください。

「今後の主な対話項目」のうち、水資源関連の6項目を示します。

今回、青字下線で示した、引き続きの対話項目2項目について対話を行ないます。

1つ目は、2、「リスク管理」のうち、田代ダム取水抑制案において取水抑制できない状態が継続する場合の対応についてです。

2つ目が、3、「モニタリング」で、具体的な計画のうち、実施箇所、監視体制、理解しやすいデータ公表の手法について対話を行ないます。

続いて、4ページをごらんください。

「今後の主な対話項目」のうち、トンネル発生土関連の5項目を示します。

今回対話を行なうのは、青字下線で示した引き続きの対話2項目と、赤で着色した新規2項目です。引き続きの対話2項目、新規の対話2項目、合わせて4項目について対話を行ないます。

引き続きの対話項目といたしまして、(1)は、発生土置き場があることによる生態系全体や景観への影響を考慮した対策について。また、(2)の全ての発生土置き場についての詳細な計画のうち、設計、モニタリング等について対話を行ないます。

新規項目といたしまして、(3)、リスク管理の手法とリスク対策について、(5)の自然由来の重金属等を含む要対策土の処理について対話を行ないます。

事務局からは以上です。

○森下部会長 それでは次第に沿って議事を進めます。

初めに、水資源に関する対話のうち、議題1、「田代ダム取水抑制案」について事務局から説明をお願いいたします。

○春田技監 事務局説明資料の5ページをごらんください。

初めに、対話項目2の(2)「田代ダム取水抑制案について」の「取水抑制できない状態が継続する場合の対応」についてであります。

本年3月の専門部会において、取水抑制できない状態が継続する場合の対応について、JR東海から、「一定期間のうちに取水抑制できる見込みがない場合には、静岡県や専門家等に相談の上、対応を検討する」と説明がありました。

これに対し、「一定期間」をどのように考えるか具体的に示されておらず、委員から「『一定期間』をどのように考えるか事前に決めておく必要がある」と意見が出されております。

本日は、JR東海が「一定期間」の考え方を検討しましたので、その内容を確認するための対話を行ないます。

事務局からは以上です。

○森下部会長 はい、ありがとうございました。

続いて、JR東海から説明をお願いいたします。

○JR東海（和氣） JR東海でございます。

右肩に「資料1-1」と書いてあるA3の概要版をごらんください。

まず、左側のリスク管理のフローに関するご説明をいたします。

第12回の地質構造・水資源専門部会でご説明いたしました、約10年間分の河川流量の実測データを用いた検討では、水収支解析で予測しました県外流出量と比較して、取水抑制するための水量が不足する日はございませんでした。しかしながら、リスク管理の観点から、取水抑制できない状態が継続する場合への対応について検討いたしました。

詳細な内容については、資料1-2の3ページから8ページ目に記載しておりますが、本日は時間の都合上、割愛しまして、こちらの図1にお示ししましたリスク管理フローでご説明いたします。

では、下のリスク管理フローをごらんください。

左側の水色で囲った部分が田代ダム案の運用サイクルになります。取水抑制の実施可否は、この水色で囲いました、②「取水抑制量の報告」時、③「取水抑制の実施」前で行

ないです。また、③「取水抑制の実施」後、④「取水量・放流量の報告・確認」時に実施結果の確認を行ないます。取水抑制の実施を判断して対応することで、県外流出量と同量（全量）の抑制をより早く実施することが可能となります。

取水抑制できないと判断する場合は、このフローにあります②と③の右矢印に向かう2つの大きく分かれた場合にございます。

1つ目は、右に向かう黒い実線の矢印で、冬季に河川流量が少ない場合等において、発電所を安定して運転継続できる流量を下回る場合には、大井川からの取水は行なわず、発電所を一時停止いただきます。しかしながら、無降雨期間の長期化や突発湧水など不測の事態が発生し、発電所を一時停止いただいても県外流出量と同量を取水抑制できない場合が考えられます。

2つ目は、右に向かう黒い破線の矢印で、こちらは東京電力R P様の電力需給逼迫時、設備不良時等の場合になります。これらの場合には、図中の黒い実線の下向きの矢印に向かい、可能な限り早く不足分を加味して抑制いたします。

さらに、黒い実線の下向きの矢印ですが、取水抑制できない状態が継続する場合には、その期間の不足分を把握し、取水抑制できるようになった時点以降に、可能な限り早く不足分を加味して抑制いたします。

ただし、取水抑制できない状態が一定期間継続した場合や、一定期間のうちに取水抑制できる見込みがない場合には、この管理フローの一番下にありますが、静岡県や専門家等にご相談の上、対応を検討し、必要な場合には、右側の破線で上に戻っていきますけれども、先進坑の掘削を一時中断し、掘削スケジュールの再検討を行なうことといたします。

続きまして、資料右側をごらんください。

「『一定期間』の考え方」についてご説明いたします。

図2をごらんください。

田代ダム取水抑制案は、1週間前に取水抑制を実施することを基本といたします。①の「県外流出量の測定」は、1サイクル1週間単位で行ないます。対象サイクルの県外流出量と同量を取水抑制できない場合には、翌サイクルに不足分を加味して抑制しましても、取水抑制できない期間は16日間となります。

また、2サイクル連続で取水抑制できない状態が継続した場合には、翌々サイクルに不足分を加味して抑制しても、取水抑制できない期間は23日間となります。

さらに、3サイクル連続で取水抑制できない状態が継続した場合には、取水抑制できない期間が30日間となります。今回、この30日間について、降水の実績を確認し、取水抑制できるかどうかを検討いたしました。

過去29年間、期間としては1997年1月から2025年3月31日までの静岡県井川付近での気象庁のアメダス観測データによりますと、無降雨期間はおおむね30日未満であり、取水抑制できない状態が継続した場合でも、おおむね30日間のうちに降雨により河川流量が回復し、取水抑制できるようになると考えられます。

しかしながら、29年間に7回、30日間の無降雨期間があったことから、リスク管理の観点から、不測の事態を想定して対応を決めておく必要があるため、下の図3にお示しするとおり、「一定期間のうちに取水抑制できる見込みがない場合」の「一定期間」を、対象サイクルの県外流出量の測定開始から起算しまして30日としてリスク管理を行いません。

また、「取水抑制できない状態が一定期間継続した場合」の「一定期間」についても、3サイクル連続（30日）として同様のリスク管理を行なってまいります。

資料1-1についてのご説明は以上です。

○森下部会長 ありがとうございます。

ただいま、JR東海から、田代ダム取水抑制案のリスク管理における「一定期間」の考え方の説明がございました。ご質問やご意見がありましたら発言をお願いします。

はい、大石委員。

○大石委員 ご説明ありがとうございます。

この資料に基づきますと、1サイクル1週間ということで、30日間ということで、3サイクル連続で取水抑制できない場合という形で明確に定めていただいております、また過去の資料を見ますと、おおむねこの30日間の中で取水抑制できると考えられていますので、適切ではないかなと考えたところです。

以上です。

○森下部会長 はい、ありがとうございます。

そのほか、委員の皆様、ありますでしょうか。塩坂委員、どうぞ。

○塩坂委員 1-1の資料の左側のフローチャートがあるんですけども、上のところで静岡工区と山梨工区で分かれていますけど、静岡工区の部分というのは事前打合せで私が提案をして入れてもらったんですけども、これは簡単に言うと、まずここはなかな

か理解するのは難しいんですけど、時系列のお話がありまして、資料1-2の19ページの上の図があります。

ここで非常に時系列が大事なんですけども、まず上の図の右側のところに一点鎖線がありますけど、これが県境になります。現在、県境の手前340m近くまで行っているんですけど、ここでまず一度止まります。

次に何をするかというと、この下の千石非常口から掘削を開始します。それから、ここには抜けていますが、道路用トンネルがもう1本入っているんです。それから樫島に抜ける導水路トンネルと、要はここに3本トンネルが入ることになるんですね。

そうすると、前回もご説明しましたように、この位置というのは、16ページの図16に書いてございますけれども、まさに今私がご説明したように、西俣断層が通っておりまして、その西側に3本のトンネルが掘削されるということになります。そうしますと、JRさんの報告書を見させていただきまして、15ページの図15ですね。これがちょうど西俣断層のところの断面なんですけれども、これを見ますと、真ん中に描いてある実線が断層なんですけれども、その西側、名古屋方面に大量の湧水が発生すると。まさにその大量の湧水が発生するところにこの3本のトンネルが入っていくということは、この最初の1-1の図1の右の図のところ、静岡工区のところでもし水が減少してしまったら、このフローチャートは前へ進まないんですね。つまり、この下のフローチャートに行けない。簡単に言ってしまうと、田代ダム案が成立しないということになるんですよ。

だから、ここを詰めておかないと。私は別に田代ダム案を否定しているわけじゃないんだけど、田代ダム案そのものが成立するかしないかというチェックをしないとイケないと。それがこのこのブルーの静岡工区の判断なんですけど、そこが「NO」になった場合どうするのか。JRさんはどう考えているのか。その辺をぜひお聞きしたいです。

○森下部会長 いかがでしょうか。

○JR東海（永長） ご質問ありがとうございます。

こちらのフローチャートのところでいきますと、右側の「静岡工区掘削時」、ブルーのところから流れてくる部分なんですけれども、こちらがその後左側に向かっておりまして、私どもが考えている対策といたしましては、まず静岡工区を掘削するときに、なるべく湧水のほうを少なくするというのがあります。

ただ、それは当然、少なくなったか、それともそうでなかったかということで結果が出ますので、その結果に基づいて、その後左側のほうに行きまして、「先進坑掘削スケ

ジュールの調整」というのがあります。こちらは、実際これから掘っていかうとする先進坑のところですね。こちらのほうも、ボーリング調査なりである程度結果が得られてきていますので、湧水量が、場所、場所によって、「このあたりを掘ったら多く出るだろう」ということがそれぞれ予測をされています。ですので、特に多いと想定される区間については、例えばタイミング的に湧水期を避けると。その湧水期を避けるということについても、例えば1～2か月避ければいいのか、もう少し長い期間避けなければいけないのかといったようなことを、右側の青いほうから来る結果に基づいて、この時点でよく考えるべきということでこちらは認識をして、このフローを作成しております。

○森下部会長 はい、塩坂委員。

○塩坂委員 今のご説明の中で、この先進坑というのはどこの先進坑？例えば、今の山梨工区からの先進坑のことを言われているんですか。

○J R 東海（永長） 今の発言はそうです。

○塩坂委員 それでは西俣の断層のところには到達しないですよ。1.2kmでしょう？県境から。

○J R 東海（永長） 県境から、はい。

○塩坂委員 そっちは今度は静岡工区になりますよね。

○J R 東海（永長） はい。

○塩坂委員 そっちまで掘らないわけでしょう？山梨からは。工区が変わりますもんね。

○J R 東海（永長） そういう意味でいきますと、今「先進坑」と私が申し上げたのは山梨工区の中の先進坑です。

○塩坂委員 そうですね。

○J R 東海（永長） はい。

○塩坂委員 ですから、それでは私の質問に対して答えになっていないんですよ。

つまり、静岡工区で西俣のところに断層があって、その名古屋側のところに大量の湧水が帯水しているという報告書がありまして、そこに3本のトンネルが入っていくので、「そこで湧水してしまったら田代ダム案が成り立たないのでどうなんですか」と質問しているのであって、今の先進坑だと、800mの県境の破碎帯に対してはあなたの言われることで分かるんだけど、それでは私の質問した静岡工区の問題は何ら説明になっていないですね。

○J R 東海（永長） 実際、静岡工区のほうのトンネルを先に掘りますので、例えば河川

流量があまり変わらないのか、それとも減ってしまうのかという河川流量に与える影響は出ている状況でございます。その河川流量がどう変化しているかということは、例えば多少減っているかというのが出ますので、その減ったところで、今度は山梨側でどのぐらい水が出るかと。そちらは山梨県側からの調査結果で分かりますので、その比較をして、例えば状況がかなり厳しいというようなことであれば、いわゆる冬に河川流量がかなり少なくなる時期には、そこは掘削を避けるというようなことを考えてまいります。

○塩坂委員 今の件では山梨県側の水は関係ないんですよ。にもかかわらず、今山梨県側の水が減ったら何か考慮するという説明をされますけど、私が質問しているのは、山梨県側の水がもし減るとすれば——ごめんなさい。破碎帯の800mのところから取水した水が減る。山梨へ出るということですね。でも、この3本のトンネルは静岡県側から掘り進んでいくわけですよ。そうすると、まさに西俣断層の真下を通過するので、そのときに大量の水が出ます。水量的には静岡県に出るのでいいんですけども、先進導坑は、その西俣の真下まで到達して初めて品川側に掘り始めるわけじゃないですか。だから、その時点で西俣の水位が下がってしまったら田代ダムに水がたまらないので、その場合はどうするんですかという質問です。

○JR東海（永長） 静岡工区を掘っていくときには、まず斜坑を掘って、それから工用道路トンネルがありますけれども、当然そこからさらに先進坑、本坑ということで掘ってまいりますけれども、それぞれ掘るに当たっては、何回も申し上げますが、そのときも当然先進ボーリングを行ないまして、特に断層交差部なんかで大量の湧水が出そうなところは薬液注入を行ないながら掘削をしてまいります。

そうやってなるべく減らすんですけども、静岡で掘っていくときに減らした結果として、もしかしたら——もしかしたらというか、静岡を流れている西俣川の流量が減っているということはある得ますので、その減った水の量と、あとは山梨の県外流出は別個に動いているものなんですけれども、田代ダム案を考えるという意味では、いわゆる取水できる水と、それから必要な水と、その量を比べながら考えていくことになりますので、今おっしゃられた話で、使える水の量が減るかもしれないと。一方で、山梨県側のほうからの調査で、どのぐらい水が必要になるかということが分かりますので、その2つを比べながら対応していくと。特に冬は使える水が少ない時期でございますので、このあたりに大量に水が出るような工事はなるべく避けていくというようなことをリスク

対応としては考えてまいります。

事柄が別というのは、すみません。説明が悪いかもしれませんが、そのとおり認識をしております。

○平木副知事 よろしいですか。

○渡邊理事 すみません。

○森下部会長 渡邊理事、どうぞ。

○渡邊理事 私も、今お2人の話を聞いていて、こんがらがってしまったので整理をさせてもらいたいんですけども、塩坂委員が危惧しているのは、県境の断層帯の水のことではなくて、西俣付近の断層から出る水のこと。そこに3本のトンネルが掘られるので、そこから水が抜けてしまうのではないかと。その結果、西俣川の水が減って、最終的に田代ダムのところの流量が減るのではないかとという懸念がありますと。

JR東海さんの資料を見ますと、そのところは「静岡工区掘削時」ということで、まずは高速長尺先進ボーリング等を行なって、その部分のトンネル湧水や河川流量の評価をもう一度行ないますと。それから、さらには西俣川へ流入する沢の流量調査を実施して、トンネルを掘ったときの影響も把握しますと。そういったことで、結果としてトンネルが及ぼす西俣川への流量の減少等については評価をした上で、その後、県境付近の掘削等のスケジュール等を含めて検討していくというご説明をされたということでしょうか。

先生も、そういうご理解でよろしいですか。

○塩坂委員 はい。

○渡邊理事 今議論として、県境付近の断層付近のスケジュールどうのこうのと。基本的には、そのところで出る水のところの調整をしますと。

ところが、抜ける水については先ほど言ったような調査をして、それを踏まえた上で、全体の工期についても一度見直しをするということと理解しますが、それでよろしいですか。

○JR東海（永長） そうでございます。私の説明の中で一旦再評価をするというところが抜けていたので、再評価をした上で、そういう時期をずらすですとか、必要な対応を取っていくということですので、そういう意味で、今渡邊理事からお話がありました認識と差は全くございません。

○森下部会長 はい、塩坂委員。

○塩坂委員 今渡邊理事が整理してくれたので、お互いの問題点はよく分かったと思うんですけども、前回私がお話ししたように、西俣川に合流している支川の沢がたくさんありますね。特に南側の沢が流域面積が広いので大量に出てくるんですね。それはほとんど湧水で成り立っていますので、それを前回は必ず流量を量っていただくというお約束をしていただいたので、それは量っていただくと。

その結果、幅があると思うんですよ、実際やってみると。ものすごく減っちゃう場合と、ほとんど影響がない場合があるので。影響がないときはいいんですけども、影響が出たときにはどうするんですかということですよ。代替案をお持ちですかという。

だから、先ほどの対策は、薬液注入するとかいろんな対策はあります。対策をやったけれども、やっぱり相当水が処理できないと。そもそもそれができなければ、静岡県側から山梨県側に掘っていけないんですよ。だから、そういうケースの場合はどういうふうにお考えなのかということ。それがフローに入っていないと、このフローは終結しないんですよ。「『NO』の場合はどうするんだ」と。「『NO』だったら、これこれこのようなフローチャートが描けます」というんだったら分かるけど、この状態だと「NO」がないんですよ。

○JR東海（永長） 今ご意見いただいた中身に関しては、やはりトンネルについては幾つかございますけれども、それぞれ時期が少しずつ掘ってまいります。ですので、当然最初のトンネルを掘ったときに生かせる成果については、例えば薬液注入をやるのでしたらその中身に反映したりということで、その内容を入れて、少しでも減らすように——一遍に全部やるわけじゃないので、一つ一つやっていった成果を反映していきます。

ただ、それでも、どうしても結果として川の水の量が減ってしまったということであれば、それはそれに合わせた形で、今度は取水抑制をするタイミングのスケジュールのほうで合わせていくということをやってまいります。

もちろん委員おっしゃるように、最初に現状把握することが大事ですので、沢のほうの測定については、前に一度下見には行きましたけれども、また測定場所をきっちり決めまして、しっかりとそこは見ていきたいと考えております。

○森下部会長 そうしますと、分かりにくいですけども、塩坂委員の懸念するようなことが起こらないようにしていくということなんですね。

○JR東海（永長） そうですね。いただいたご意見は、こちらの資料の15ページから16

ページに関する——ご意見としては確かに大事なご意見だということで受け止めまして、ここに書かせていただいたとおりに対応してまいります。

○森下部会長 そうすると、この青い部分がもう少し前のところであって、今言われたようなことも少し書き込まれていたらいいということになりますか。それともそうではないですか、塩坂委員。

○塩坂委員 考え方はそれでいいんですけども、結局1ページの図1の右側のこの青い部分が、フローといたら、当然やっていった結果、そこである判断があって、それが「YES」か「NO」かになるじゃないですか。「YES」であれば問題ないんですが、「NO」の場合はどうするんですかということと事前に考えておかなきゃいけないんじゃないのかと言いたいです。

だから、先ほどの薬液注入するとかしないとか、それは水を止める手段なんだけど、その結果止まらなかったとしたら「NO」になりますよね。「NO」になったらどうするかというと、今のお話だと、工期を延ばすだとか渇水期を避けるだとか、いろいろ方法は幾つかあると思うんですよ。そういう方向に行かないと。それが示されていないものだから、それをぜひ示しておく必要があると思いますけど。

○森下部会長 いかがですか。

○J R 東海（永長） こちらは、そのフローの中で申し上げますと、この左側の「先進坑掘削スケジュールの調整」というところに持ってきております。

○塩坂委員 何ページのどこですか。

○J R 東海（永長） フローでいきますと、9ページの上のほうの段の「静岡工区掘削時」というところから2か所出てまいりますけれども、それが直角に曲がって左側のところに入りまして、「先進坑掘削スケジュールの調整」というところに入れております。これがだから、結局いろいろやったとしても、水量がどうしても冬の時期なんか減ってしまったときに、スケジュールの調整という形で考えて対応を取ることとさせていただきます。

○塩坂委員 また混乱しちゃうんですけど、この今の9ページの図6のところは右側が静岡工区ですよ。

○J R 東海（永長） はい。

○塩坂委員 左側が山梨工区ですね。

○J R 東海（永長） はい。

- 塩坂委員　じゃ、なぜ静岡工区から山梨工区に矢印が行くんですか。これが分からないんですよ。この図でいったら、静岡工区で何か発生したら、山梨工区のほうの一番下の「先進坑掘削スケジュールの調整」の中に入れるというんですけど、これは山梨側の先進坑でしょう。
- J R 東海（永長）　そういう意味では、もしかしたらフローチャートの中に、静岡工区の掘削のときに西俣川の水が減ったかどうかということ、まずここで検証する必要があるかと思います。水が減った場合には、今度はそれを田代ダム案に生かさなければいけないので、もし減った場合には左に行くというようなフローにしないとイケない。今、いわゆる西俣川が減少したかどうかをちゃんと見極めるというところのステップがここに入っていないので、そこを記入するような形で考えたいと思います。
- 塩坂委員　いや、私が質問しているのは、あなたが静岡県側から——図の矢印がありますよね。
- J R 東海（永長）　はい。
- 塩坂委員　この矢印はないんじゃないですか。これは工区が違うんだもん。静岡工区のものが山梨工区のほうに矢印が行っているんでしょう？これは独立したものじゃないんですか。工区が違うんだから。
- 平木副知事　よろしいですか。
- 渡邊理事　すみません。静岡工区の掘削により、この西俣への影響があって、そのときに水がたくさん出てしまって田代ダムが足りないとする。そうすると、こちらのほうの山梨工区の先進坑のスケジュールを調整して、出る水のほうを調整するという意味で書かれているというふうに理解をしているところです。
- J R 東海（永長）　そのとおりです。
- 渡邊理事　ですから、もともとの田代ダム案で入ってくる水が、例えばこちらで仮に少ないということがあれば、山梨工区のところで出る水に影響が出ないようなときにそれを調整するというをおっしゃっているということであるので、関係なくはないというふうに思いますけれども。
- J R 東海（永長）　今おっしゃられた認識のとおりでございます。
- 塩坂委員　分からない。
- 平木副知事　平木でございます。
- 塩坂先生がご懸念するリスクを理解されているということですのでよろしいですよ。そう

いったリスクが発現しないように調査もするし、そのリスクが若干でも現われるような兆候があれば、スケジュールであるとか工法等について、調整をするということだと思いますよね。

○JR東海（永長） 副知事のおっしゃられた流れで考えているところでございます。

○平木副知事 ただ、そのフローチャートの中身が、今、塩坂先生がご懸念されていることに対して対応するとJR側はおっしゃっているわけですが、それがフローチャートにおいて分かりやすくなっていないと思います。

なので、会議時間は3時間程度あり、休憩時間があると思いますので、もう一度塩坂先生に問題点について伺っていただいて、先生には大変申し訳ございませんが、堂々巡りになっても仕方がないため、一旦時間を置いて、これは部会長に大変恐縮ですが、再度ご報告の時間を取っていただいたほうが多分生産的ではないかと思いますが、いかがでしょうか。

○森下部会長 そうしますと、この議題1については一旦ペンディングにするということですか。

○平木副知事 はい。

○森下部会長 はい、分かりました。

○平木副知事 申し訳ございません。

○森下部会長 じゃ、そのようにしたいと思います。

それでは、次に議題2、「具体的なモニタリング計画」について、事務局から説明をお願いします。

○春田技監 事務局説明資料の6ページをごらんください。

対話項目3（1）「具体的なモニタリング計画」に関し、「実施箇所」「監視体制」「理解しやすいデータ公表の手法」についてです。

本年3月の専門部会において、JR東海から具体的なモニタリング計画が示されましたが、それに対し、「実施箇所が適切かどうか、代表性があるかということもしっかり説明していただきたい」「監視体制は環境保全連絡会議を基本とした仕組みを考えていただきたい」「モニタリング結果の公表は、県民が不安にならないように、判断内容、考察も含めた理解しやすいデータ公表の手法を検討していただきたい」との意見があり、引き続き対話を行なうこととしております。

本日は、JR東海が、具体的なモニタリング計画における実施箇所と理解しやすいデ

ータ公表の手法について検討しましたので、その内容を確認するための対話を行ないます。また県から、J R 東海の環境保全措置の監視体制についての考えを示します。

事務局からは以上です。

○森下部会長 はい、ありがとうございます。

この議題2の「具体的なモニタリング計画」につきましては、3つの論点がありますので、1つずつ確認してまいります。

それでは、1点目の「実施箇所」について、J R 東海から説明をお願いいたします。

○J R 東海（武田） J R 東海でございます。

まず資料のほうですが、右肩に「資料2-1」と記載しておりますA3の概要版のほうを用いてご説明させていただきます。

先ほど事務局のほうからご説明いただいたように、前回の専門部会において、観測地点の代表性の考え方について示すようご意見がありましたので、今回検討した内容をお示しいたします。

図1に、上流の河川流量の観測地点をお示しします。これらの地点における代表性の考え方を整理いたしました。

大井川上流域の表流水について、まず支流の3つの沢、蛇抜沢、悪沢、スリバチ沢を対象に、連続的に流量のほかECや水温を観測し、3つの沢の大井川上流域における代表性や降雨における突発的な流出現象の分析から、地下水成分を分離して把握する体制を構築していきます。

また、3つの沢は西俣川や大井川に合流しますが、特に西俣川では合流する沢の数が多く、沢の合流部では地下水が上向きに流出して、表流水に占める地下水流出成分が多くなることを想定しております。

河02の西俣においては、連続的に河川流量やEC、水温を観測し、季節ごと、あるいは降水時の地下水流出成分を時間単位で詳細に評価し、トンネル掘削に伴う影響の把握に役立てる体制を構築しております。

さらに、西俣川と大井川と合流した後の工事実施箇所である千石や榎島では、より次数の高い河川となるため、表流水に占める地下水流出成分が大きくなると見込まれています。モニタリング地点の河08の千石、河川10の榎島で、連続的に河川流量やEC、水温を観測し、地域ごとの地下水流出特性を見極めて、トンネル掘削に伴う影響が及ぶ範囲の把握を進めてまいります。

このように、支流から本流にかけて表流水の観測を行ない、周辺で観測する降水量に応じて流量が変化する状況について、流出過程も考慮に入れた形で適切に把握できるようなことから、大井川上流域でのトンネル掘削に伴う河川流量への影響を把握する上で、観測地点は代表性があるものと考えております。

なお、河川流量につきましては、そのほか実際に水資源が利用されている箇所付近、河03の東俣第一測水所、河05の田代ダム、河09の木賊（とくさ）測水所においても常時計測を実施しております。

続きまして、下流域の地下水位に関する代表性の考え方です。

同じ資料2-1の右側をごらんください。

大井川扇状地における帯水層は、既往文献より、下流域の上流部の不圧地下水、下流部の粘土層上部の不圧地下水、下流部の粘土層下部の被圧地下水の大きく3つに区分されております。

図2のとおり、静岡県等の観測用の井戸について、これらの3つの区分に整理すると、表1のとおりになります。こちらをごらんいただくと、同じ区分の中で3点以上の測定点が存在し、区分内の差異、例えば井戸3と井戸6の比較などを含めて状況を適切に把握することができることから、大井川下流域の地下水の影響を把握する上で観測地点は代表性があるものと考えております。

資料2-1の中で、代表性に関するご説明は以上になります。

○森下部会長 はい、ありがとうございます。

ただいまの説明について、ご質問やご意見をお願いします。

丸井委員、どうぞ。

○丸井委員 ありがとうございます。私の資料も使ってもよろしいんですかね。もう配られてるんですか。

○渡邊理事 どうぞ、先生の資料をお使ください。

○丸井委員 ありがとうございます。資料の番号を教えてくださいますか。

○森下部会長 番号はないですね。右上に「丸井委員説明資料」と書かれたA4縦長の資料です。

○丸井委員 ありがとうございます。

私が持ってきた資料で大変恐縮ですけれども、A4の「丸井委員説明資料」と書かれたところで、上半分が英語で下半分が日本語の資料がまずございます。実をいうと、こ

これはタンクモデルという河川流出の計算の考え方なんですけど、日本語でいうと、国際的なことに合わせて一応訳はつくってあるんですが、国際標準の言葉と日本語の標準の言葉が若干ずれていたりするものですから、念のために両方書いておいたというだけのことです。

資料をめくっていただいて、2ページ目のところに計算の式が書いてありますが、細かいところは飛ばして、下のページ番号でいうと4ページ目をごらんいただきたいんですけども、これが蛇抜沢というところに関しまして、タンクモデルを使って流出の計算をしてみた。青い棒グラフが流出の計算値でございまして、オレンジ色の線が実測値でございまして。青い線のほうが若干実測値より少なく出ていると評価しているというところで、ぴったりと流出を表わしているものではございませんけれども、このタンクモデルを使うことによって大まかな傾向が見られるということが分かっておりました。

実際、蛇抜沢とか悪沢とかスリバチ沢を計算してみますと、蛇抜沢が、標準的には大体降った雨の7割から8割ぐらいが水として出ていると。悪沢に関しては降った雨を超えているというところがあって、降った雨そのものによって1次河川の水が維持されているということが分かっております。

ところが、次の5ページ目と6ページ目を一緒に見ていただくとありがたいんですけども、特に今回問題にしている西俣とか榎島というところが、上流部は大井川本川になるところでございまして、西俣なんかは4次河川、それから榎島は6次の河川といたしまして、次数がどんどん増えて、要は1次河川がどんどん合流して、いっぱい支流が集まって大きな川をつくっているというところなんですけれども、6ページ目になりますと、下にモデル図を描いておりますけれども、河川がより高次の太い河川になってまいりますと、そこに合流するちっちゃい河川というのは、地下水が表層付近を流れているものですから、大きな河川に合流したところで支流の地下水量がどんどん上向きになっていきまして、本川の河川がより地下水の影響をいっぱい受けるということになります。

この証明というか、次のページあたりを見ていただくとありがたいんですけども、例えば8ページぐらい。これは蛇抜沢のタンクモデルによる河川の流出で、突発的な沢のところ、観測値のほうが小さくて計算値のほうが高いという、突発河川を過大評価しているところがありますが、基本的には、流出についてはほぼ同様にシミュレーションできております。

ところが、例えば10ページとか11ページあたりになりますと、俗に「テイル」といわれる、雨が降ってきてどんと地下水量が増えて、河川水量もどんと増えた後になだらかに落ちていくところを「テイル」と呼んでいるんですが、その尻尾の部分が、どうも流出が予測できないと。タンクモデルの限界があるということがお分かりいただけるかと思います。

今回静岡市がつくったGETFLOWSのモデルがこちら辺をよく表現しているということがこれまで分かっておりますので、今JRさんの2-1の資料で河02というところがありますが、蛇抜沢や悪沢のように1次河川が合流するということはGETFLOWSではいかんともし難いところがございます、それはなぜかというと、川の「側方斜面」と呼ばれる斜面に降った雨の水の流出現象がちゃんと捉えられていないというところで、今回タンクモデルをつくって、1次河川に関してはタンクモデルが優位であるということが分かりましたけれども、河02とか、それから河08、河10あたりに関しましては、静岡市モデルのGETFLOWSが非常によく表わしているというところで評価できましたので、この領域に関してのJRのモニタリングポイントの選定の仕方というのは非常にリーズナブルかと、ごもっともかというふうに考えております。

それから、人々が生活する下流域におきましてなんですけれども、帯水層が3つに区分され、例えば産業ごと、あるいは生活用水をどう取るかというところで、それぞれの帯水層から水を取っておりますので、それぞれの帯水層の中の地下水をモニタリングすることによって、上流域から流れてくる河川の水量の影響がどの帯水層に現われているかということもよく分かりますし、もしできることであれば、今後の話になりますけれども、上流の河川から、今のところ、この3つの帯水層はほぼ同じ影響を与えられるというふうに考えておりますけれども、特に気候変動なんかによって、今後何十年というスパンで、もしかしたら変化することもあるかと思っておりますので、今は結構ですけれども、それぞれの帯水層の地下水を、どんな産業、あるいはどんな方々が生活用水として使っているかということも併せてモニタリングしていただくと、より完璧なモニタリングになるかと思っております。現状、スタートの時点では全く問題ないと思っておりますが、将来的には、何ていいますか、幅を広げて考えていただければと思っております。ありがとうございました。

○森下部長 はい、ありがとうございました。

ただいまの説明というか、解説に対して、それから要望に対して、JR東海として何

かございますか。

○JR東海（永長） ご意見ありがとうございます。

特に中下流域の測定なんかについては、やはり水をお使いの皆様との関係もございませので、前回の資料の中でも少し地点を増やしたというようなこととお話させていただきましたけれども、これからもそこは流域の意見を増やしなが、例えば「こういうところでやるべきだ」とか、ご意見をいただいてやる部分もあるでしょうし、データを見て必要性を判断してやる部分もあるでしょうし、そこはしっかりやっていきたいと思ひます。

○森下部会長 はい、ありがとうございます。よろしいですか、丸井委員。

○丸井委員 JRの考え方は全くそのとおりだと思います。

ただ、このリニア新幹線は、未来永劫というか、100年、200年続く鉄道かと思ひますので、それに合わせて人々の生活、気候も変わりますので、ぜひ抜けのないモニタリングをお願いします。

○森下部会長 このほか、何かございますでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、1点目の「実施箇所」について、まとめたいと思ひます。

上流域、中下流域ともに観測地点が網羅的に設定されており、トンネル工事が水資源に及ぼす影響を判断できる代表性を有し、適切であることを技術的な観点から確認できました。

委員の皆様、JR東海として、いかがでしょうか。これでよろしいでしょうか。

それでは続いて、2点目の「監視体制」につきまして、県としての考えを整理していただいておりますので、事務局から説明をお願いします。

○春田技監 事務局説明資料の7ページをごらんください。

「監視体制」に関する県の考え方を示します。

まず、県と国の監視体制に関する経緯です。平成26年3月、県は「環境影響評価準備書に対する知事意見」におきまして、JR東海による環境保全措置の内容とその効果を検証していくため新たな環境監視体制を整備することを示し、同年4月、中央新幹線環境保全連絡会議を設置いたしました。

続いて、8ページをごらんください。

一方、国は、令和5年12月、環境保全有識者会議の報告書において、「国においては、科学的・客観的な観点から、整理された対策が着実に実行されているか、プロジェクト

が着実に進められているかについて、継続的に確認することを検討するべき」との提言を受け、令和6年2月、リニア中央新幹線静岡工区モニタリング会議を設置いたしました。

そして、監視体制に関する県の考え方です。

これまで、中央新幹線環境保全連絡会議において、各委員にJR東海の調査結果をご確認いただき、専門的知見に基づく議論を積み重ねていただいたことで、モニタリング結果を科学的・工学的に監視する体制の下地が整っております。県としましては、具体的な監視体制の構築について、中央新幹線環境保全連絡会議とリニア中央新幹線静岡工区モニタリング会議や静岡市との関わり等をはじめ、大井川利水関係協議会等の意見を踏まえながら、工事着手前までに調整していきたいと考えております。

事務局からは以上です。

○森下部会長 ありがとうございます。

ただいまの説明について、ご質問、ご意見ございますでしょうか。

国交省の方、どうぞ。

○国土交通省（高瀬） オブザーバーで参加しております国土交通省の高瀬でございます。

ただいま静岡県から説明いただきました、今後のモニタリング体制の考え方でございますけれども、弊省といたしましても、ご説明のとおり、静岡工区モニタリング会議という会議を立ち上げて、昨年来、JR東海、静岡県との対話の状況を確認しながら、行く行くはJR東海による対策の状況のモニタリングをしていくこととしてございますので、今いただいた案に対して、弊省といたしましても同意させていただきたいと思っております。

以上でございます。

○森下部会長 はい、ありがとうございます。

ほかは。副知事、どうぞ。

○平木副知事 静岡県側としても、今、国土交通省さんから調整していただけるということでお話を伺いましたので、流域市町の関心も非常に高いところでもありますので、そうした方々とも意見交換させていただきながら、実質的なといいますか、効率的な体制というのを、国土交通省さんをはじめ、皆様と構築していきたいと思っております。これは工事着手までにしっかりと協議をしてまいりたいと思っております。

○森下部会長 はい、ありがとうございます。

そうしましたら、この２点目の「監視体制」について、まとめたいと思います。

事務局から説明があったとおり、中央新幹線環境保全連絡会議では、これまでの各委員の専門的知見に基づく議論の積み重ねにより、モニタリング結果を科学的・工学的に監視する体制の下地が整っています。今後は、これを土台にして具体的にどのような体制を構築するかは、県が中心になって行政の立場で工事着手前までに調整をお願いすることとして、これを専門部会の結論としたいと思います。よろしいでしょうか。

それでは続きまして、３点目の「理解しやすいデータの公表」について、ＪＲ東海から説明をお願いいたします。

○ＪＲ東海（武田）　ＪＲ東海です。モニタリング結果の報告、公表につきまして、先ほどの代表性和同じＡ３の資料２－１のほうでご説明させていただきます。

右下をごらんください。モニタリングの報告、公表に当たっては、どの場所で何が起きているかという具体的な情報が地域の皆様に分かるように伝えるよう工夫してまいります。今回検討した報告、公表する資料のイメージを、別冊１と別冊２にお示ししております。資料の数が多くて恐縮ですが、またＡ４サイズのほうで別冊１と別冊２、似たような資料をご確認ください。

先に別冊１のほうからご説明いたします。別冊１が、週１回を基本として報告、公表する資料になります。

初めに、１ページになりますが、調査項目、地点をまとめた一覧をお示しし、表の右側に「特記事項」欄を設けております。下の注釈に記載しておりますが、「特記事項」欄には、これまでと特に異なった傾向が見られた場合には考察を記載することを考えております。

週１回のご報告では、トンネル湧水の水量や水質のほか、主要な地点の河川流量、水質、地下水位の観測結果を報告、公表することを考えております。

２ページ目以降には、各調査項目別に、地点の平面図のほか、実際に取得したデータを記載しております。

続きまして、別冊２になります。

別冊２は月１回の報告結果となります。週１回と同様に、調査項目、地点数をまとめた一覧をつけることとし、表の右側に「結果」欄を設けて、各項目別にデータの異常の有無を記載いたします。また、表の下の部分には全体の評価や考察等を記載することを考えております。

月1回の報告では、トンネル湧水の水量や水質のほか、月1回観測する河川流量、水質、地下水位などの観測結果を報告、公表することを考えております。

2ページ目以降には、先ほどと同様、各調査項目別に、地点の平面図のほか、実際に取得したデータを記載しております。特にこちらでは、常時観測地点では過去の変動が分かるような折れ線グラフを示して、グラフの下部に変化があった場合の原因や対応方を記載することとしております。

本日お示しした資料は、まだ工事も進んでいないこともございましてイメージにはなりますが、今後地域の方々のご意見を踏まえて、よりいいものに更新していこうと考えております。

資料2-1のご説明は以上になります。

○森下部長 はい、ありがとうございました。

ただいまの説明について、ご質問、ご意見をお願いいたします。

大石委員、どうぞ。

○大石委員 大石です。本件については、私が要望しましたことに対応していただきまして、ありがとうございました。

まず、別冊1の資料の下側の特記事項のところ。それから別冊2の「結果」に「異常なし」と書かれていること。それから全体の評価、考察。ここを重視していただいて、週ごとには何かあれば。月ごとには、何もなくても、何も無いことが確認できることや、それについての考察を記載していただけるということで、ここを大事にいただければと思います。

また、別冊2の9ページぐらいから、水質に関する詳細な資料を日付ごとに公表するというイメージを記載していただいています。このようなことをしていただくと、学校教育などにおける学習の参考になるというか、教材になっていくかなと思いますので、ぜひ進めていただければと思うところです。

私からは以上です。

○森下部長 はい、ありがとうございました。

JR東海のほうから何かありますか。

○JR東海（永長） 着実に実施してまいりたいと思います。

○森下部長 ほかに。丸井委員、どうぞ。

○丸井委員 ありがとうございます。

ただいまの大石先生のご発言にあった「教育にも使える」というのは非常に感銘を受けましたので、そのとおりでなと思っています。

私としては、この別冊1と2を拝見いたしまして、まず「特記事項」のところに、変化があった場合にはそのことを書くという話をされておりましたが、もちろんそれはそうなんですけれども、例えば今のように、梅雨入りをしたとか、あるいは台風が来たというときに、状況が変わったら、変化があってもなくてもそのことを説明するということは大事かと思しますので、変化があったからこそ何か書くというだけではないところもお気遣いいただければと思います。それが県民の皆さんの安心や安全につながるかと思しますので、なるべく皆さんが分かりやすい言葉で平易な内容を書いていただくということが大事かと思します。

特に、別冊2で評価や考察というところがあるんですけども、私たち委員も、いろいろ今までJRのほうから、「今月の工事はどうだった」「今週の工事はどうだった」という資料をいただいておりますが、私たちはそれなりに専門家ですから、何となく数値を見ただけで内容は理解できるんですけども、県民の皆様に対しては、もう丁寧に、内容を分かりやすく、平易な言葉で、しかもタイムリーに発していただくということに注力していただけるとありがたいと思います。それが県民の皆様の安心につながると思しますので、啓蒙的な文書も含めて丁寧に書いていただけるようお願いいたします。

○森下部会長 はい、ありがとうございます。何かございますか。

○JR東海（永長） そうですね。このあたり、実際に最初に「こういうふうにする」ということを決めて、それをずっと続けるというものでもございませんで、「こういうことを追加していったら分かりやすい」ですとか、そうしたことをやりながら、ご意見を伺いながらまた整理して進めていければと考えております。

○森下部会長 はい、ありがとうございます。

それでは、3点目の「理解しやすいデータ公表の手法」について、まとめます。

「理解しやすいデータ公表の手法」については、今回示された項目、様式により対応すれば、県民に分かりやすく安全・安心を伝えることができると考えられ、現時点における手法として了解いたします。

今後の状況の変化に伴い、手法の変更や項目の追加等が必要になった場合には適宜対応していただき、引き続き理解しやすいデータの公表に努めていただくようお願いいたします。委員の皆様、JR東海の皆様、よろしいでしょうか。

ただいまご確認いただいた3点を踏まえまして、議題2、「具体的なモニタリング計画」についてまとめます。

対話項目3の(1)の「具体的なモニタリング計画」における、「実施箇所」「監視体制」「理解しやすいデータ公表の手法」の3つの項目について、県専門部会として了解とし、この対話項目を完了といたします。

委員の皆様、JRの皆様、よろしいでしょうか。

それでは、次に議題3なんですけれども、一旦ここで休憩を取りたいと思います。何時までにしましょうか。

○望月課長 45分まででお願いします。

○森下部会長 それでは、2時45分に再開ということで、よろしく願いいたします。

午後2時35分休憩

午後2時46分再開

○森下部会長 それでは議事を再開したいと思います。

先ほどペンディングにしていた議題1なんですけれども、これについて、JR東海のほうから、補足説明という形で説明をいただきたいと思います。

○JR東海(永長) 補足を説明いたします。先ほどの概要版の図1の管理フローをごらんいただきたいと思います。

こちらの資料で、フローチャートの右上の部分なんですけれども、今調整をいたしまして、まず「静岡工区掘削時」と書いているのが、これは時間的には、左側のオレンジの部分よりも大分前の話になります。静岡工区でいろいろトンネルを掘った上で初めて左側の山梨工区の工事を始める段階になりますので、まず時間的に、その部分が、今のままだと並列にして描いていますので、ずれが分かるようにいたします。

2つ目としては、この静岡工区の掘削のときに、当然なんですけれども、このときに出てくる水の量を減らすための対策をいたします。まず薬液注入をやったりということもそうなんですけれども、場合によっては、ボーリングの結果を見て、いわゆる斜坑ですとか工事用のトンネルなんかは、線形は必ずしも真っすぐじゃなくてもいいということもありますので、その辺は線形の変更なんかも検討いたします。そうしたことによって、まず低減に努めていくということを、この中に入れます。

ただ、その中で、最後、それでもどうしても西俣川の水が減ってしまった場合には、

この左側のほうに行く形になるんですけども、これも「先進坑掘削のスケジュール調整」と書いてございますけれども、まず掘削を一時的に止めた上で、いわゆる水が少ない時期は避けた上で再開するというようなことになりますので、このあたりも、その辺の中身がもう少し分かるように書きたいと思います。

以上3点、このフローを変更するという事で、ご提案させていただければと思います。

○森下部長 最後と言われたことは、要するに、田代ダム案が有効になるような形になるまで一時停止というのは、そうなるまで一時中止するという事でよろしいのでしょうか。

○JR東海（永長） そうですね。現実に運用ができるようになるまでということ。

○森下部長 はい、分かりました。塩坂委員、いかがでしょうか。

○塩坂委員 今のご説明で、確かに私も言ったように、右側の静岡工区のブルーのは前に来なきゃいけないんですね。これは、お互い同じような解釈でありました。

ただし、ここで、水が減少したとかという判断がどこかで必要なんですね。普通はフローチャートだと「YES」か「NO」になるんですけども、「NO」の場合は判断があって、そこから「YES」か「NO」かに行くので、「『NO』に行ったときにはどのような対応策を考えるんだ」ということをフローチャートに載せておかないといけないなど。

だから、一番重要なことは、これが時系列的に、まず静岡工区があって、今の山梨工区のところとの調整になって下のフローに行くというふうにしないと問題が発生するなと思いますので、よろしく願いいたします。

○森下部長 そのように修正することで了解できるという形でよろしいでしょうか。

○塩坂委員 はい。

○森下部長 はい、ありがとうございます。じゃ、そのように修正していただくという事で。

○JR東海（永長） はい。修正のほうをしてまいります。

○森下部長 ありがとうございます。

それでは、今の、変更をするという前提なんですけれども、「田代ダム取水抑制案」について、まとめます。

「一定期間」について、取水抑制できない状態が30日間、すなわち3サイクル連続する場合とする運用方針が示されまして、一定のリスク管理がなされるものと技術的な観

点から確認できました。よって、専門部会として対話項目2の(2)「田代ダム取水抑制案」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東海の皆さん、よろしいでしょうか。

○塩坂委員 今の条件をちゃんと入れてください。

○森下部会長 そうですね。ですので、先ほど塩坂委員が言われた、フローチャートとして機能するように、田代ダム案がそのまま使えるような形でなければ、そこが回復まで一旦停止するとか、そのフローチャートをつくっていただくということですね。よろしいでしょうか、JR東海の皆さん。じゃ、そうしていただくということで、この項目は対話完了としたいと思います。

すみません。変則的になってしまいましたが、次の議題3に移りたいと思います。

次に、「トンネル発生土置き場」の対話項目に移ります。議題3、「盛土の設計・モニタリング等」について、事務局から説明をお願いします。

○春田技監 事務局説明資料9ページをごらんください。

「盛土の設計・モニタリング等」についてです。対話項目(1)、(2)について対話を行いません。

対話項目の背景です。

JR東海は、令和6年9月の専門部会において、生態系全体や景観への影響を考慮した対策を行なうという基本認識の下、現在の計画位置を発生土置き場として、設計・モニタリング等について対話を進めることを確認いたしました。

令和6年12月の専門部会では、ツバクロ発生土置き場の直下に断層があることに対し、委員から「断層をどのように考慮するか設計前に検討すべき」との意見をいただいております。

また、本年2月の静岡市中央新幹線建設事業影響評価協議会において、JR東海は、「ツバクロ発生土置き場の盛土が大規模地震により2.2m変位するが問題はない」と説明しておりますが、専門部会委員から「問題ないとした根拠や説明が不十分である」と指摘を受けております。

このため、本日は、全ての発生土置き場の設計・モニタリング等の内容を確認します。

次に、ツバクロ発生土置き場直下の断層の影響に関する検討内容や、変位量2.2mを問題ないとする根拠を確認します。

また、盛土があることによる生態系全体や景観への影響を考慮した対策となっている

かについて確認します。

続いて、10ページをごらんください。

参考といたしまして、これまでJR東海から示されている資料をお示ししました。

左側の図は、ツバクロ発生土置き場の直下に「左横ずれ断層」と呼ばれる断層が存在していることを示したものです。

また右側の図は、ツバクロ発生土置き場の盛土において、大規模地震時の変位量を「ニューマーク法」と呼ばれる解析方法により計算したもので、活動変位量が2.2mであることを示しております。

事務局からは以上です。

○森下部会長 はい、ありがとうございます。

続いて、JR東海から説明をお願いいたします。

○JR東海（秋田） JR東海です。それでは、発生土置き場についてご説明いたします。

A4でお配りしている分厚い本編資料3-2は、構成が、昨年12月17日、第18回の専門部会でご説明した資料に対し赤字で更新した形です。ただ、更新箇所が多いため、これまでの項目と同様、基本的には、併せてお配りしているA3のカラーの両面刷りですね。「今回のご説明の概要」、資料3-1を用いてピックアップしてご説明いたします。一部では本編もご参照いただきます。

では、まず対話項目1点目の、「土石流、地すべり、深層崩壊等の大規模な土砂移動、濁水の流出、細かい粒子の底質への堆積等を想定し、生態系全体や景観への影響を考慮した対策」について、ご説明いたします。

概要版の1ページをご確認ください。

前回のご説明内容とかぶる部分もございますが、改めまして、発生土置き場の排水計画策定に当たっては、地形判読の結果を考慮し、現地で確認された谷地形（集水地形）を目標として配管位置を設定し、大井川沿いの周辺環境への地下水の供給を考慮した集水範囲や放流口の位置といたしました。

図1に、ツバクロ発生土置き場での計画例をお示しいたします。ツバクロ発生土置き場以外の発生土置き場につきましても、同様の思想にのっとり設計をしております。詳細は本編資料をご参照ください。

また、地下排水及び沈砂池からの放流高さ等については、施工時の地形や地下水の浸出状況を確認の上、現地で確認された谷地形を目標として配管位置を設定し、大井川沿い

の水たまり地形やドロノキ群落へ地下水が供給できるよう配慮するとともに、法尻構造物や巨石の配置を工夫し、新たな生息環境の創出を促進できるよう計画してまいります。

なお、図面上の配置計画だけでは表現し切れない部分がありますので、施工時は、現地状況を専門家や河川管理者等にもご相談の上、進めてまいります。

また、図1でお示ししているとおり、排水設備の流末部分に沈砂池を設け、排水口の接続箇所等に柵を設置し、排水の放流前に土砂が沈殿するような構造とし、雨天時の濁水発生を防止いたします。

景観への影響低減及び生態系の創出として、盛土法面は、整地時に剥いだ表土を植生基盤として使用し、施工の段階から順次、在来種の種子から育苗した苗木を植樹いたします。

盛土施工段階に応じた緑化のイメージを図2にお示しいたします。緑化計画や管理の詳細は、本編資料118ページ以降をご参照ください。ここでは説明を割愛いたします。

続きまして、同じ概要版の2ページをごらんください。

景観に関する評価として、過去に環境影響評価書でお示しした予測内容を再掲いたします。各発生土置き場について、周辺の主な眺望点からの景観の変化をフォトモンタージュ法により確認いたしました。図3に、ツバクロ発生土置き場における景観変化の確認結果をお示しいたします。このほか、詳細については本編資料195ページ以降をご確認ください。

続いて、対話項目2点目の「全ての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）」について、ご説明いたします。概要資料2ページの中段をご確認ください。

現在、静岡工区全体で370万 m^3 の発生土量を想定しております。これは、大井川上流域で、図4に示す、ツバクロ、イタドリ、藤島、中ノ宿2、中ノ宿3、荊石（すりいし）の6か所の発生土置き場候補地に盛土することを計画しています。

今回、これまでお示ししている内容から、設計、維持管理について検討を深度化いたしました。

まず、設計の概要をご説明いたします。A3片面白黒刷りの別紙3のほうをごらんください。

上から2行目の「設計の基準」のところですが、これまでの調査や地質構造・水資源専門部会での議論で確認された位置選定に関する課題を踏まえ、宅地造成及び特定盛土

等規制法（以下、「盛土規制法」）や、各インフラの技術基準を基に設計を実施いたしました。

その下の行の、安定性に関する検討につきましては、必要に応じ補強を検討した上で、常時と地震時において盛土規制法で求められる安全率を確保できることを確認しております。加えて、ツバクロ発生土置き場については、一番左にあるように大規模な盛土であることから、非常に強い地震動に対する変形量をニューマーク法により確認し、L2地震時の変形量が2.2mであることを確認しております。

この結果より、1つ目、残留変位と盛土斜面の長さの比が2.5%以下であること。2つ目、変形時に河川への土砂の流出の可能性は低いこと。3つ目、地震時には点検を実施し、必要に応じ復旧可能であることを確認しております。

これらの内容は、静岡市中央新幹線建設事業影響評価協議会（以下、「市協議会」）での議論も踏まえ、詳細を本編資料の76ページ以降に記載していますが、説明は割愛いたします。

別紙3に記載の④から⑥の内容についてご説明いたします。概要版のほうにお戻りください。

2ページの最後のほうですが、ツバクロ発生土置き場の地震時の検討について、地質構造・水資源専門部会委員からいただいた意見を基に「せん断応力に基づく地震時の評価」を実施し、大破壊には至らない可能性が高いこと。また、「断層の位置、物性値を考慮した感度分析」を実施し、実施している検討の結果への影響はほとんどないことを確認いたしました。

これらの結果により、設計は妥当であり、盛土の管理上問題ないと考えております。

今後、ツバクロ発生土置き場については、掘削土の物性値を確認した後、地震時の盛土の変化状況について、再度解析を実施する予定です。内容は、本編資料の99ページ以降に記載していますが、ここでの説明は割愛いたします。

それでは、A4の本編資料のほうをごらんください。111ページをお願いいたします。

上から2番目の「・」です。排水については、静岡県中部地区の雨量から算出した100年確率降雨強度に2割の余裕を持たせた容量の表面排水路、沈砂池、盛土内排水設備を設置する設計を実施いたしました。これは、現場から最も近い観測所である井川での観測最大雨量よりも大きい雨量を処理可能であることを確認しております。

また、一番下の「・」ですが、インフラの基準類を参考に盛土内部の排水設備も検討

しています。先ほども述べたとおり、排水の放流位置や構造については、生物多様性の観点から配慮を行なっておりますが、引き続き、新たな生育環境の創出に資するよう専門家等と検討することを考えております。

続いて、113ページをごらんください。

一番下の「・」です。大雨等による河川増水の検討として、国の大井川水系河川整備基本方針にのっとり、各発生土置き場にて100年確率の雨量が大井川で流れた際の水位の高さを確認いたしました。確認の結果、盛土が浸食されるおそれのある発生土置き場には、水位にさらに1mの余裕を見込んだ高さまで法尻構造物を設置する設計としています。法尻構造物は、次のページの図97のようなものになります。

続いて、施工についてです。115ページの最後から116ページの最初にかけてですが、盛土の施工に先立ち、地盤の処理・整地が完了した盛土施工範囲において試験施工を行ない、施工機械の選定と組合せ、適正含水比の範囲等、施工方法の詳細を確認いたします。

上から2番目の「・」ですが、試験施工により沈下が収束して沈下増加量がほぼゼロとなる転圧回数、仕上がり厚さ等の施工方法を確認の上で盛土を施工します。加えて、ツバクロ発生土置き場においては施工範囲が広範囲となることから、下の図で示す締固め度の自動計測システムなどのICT技術の導入を検討してまいります。

また概要版のほうにお戻りください。

3ページの上のほうです。中ノ宿2、中ノ宿3、荊石発生土置き場は、静岡県立自然公園条例第19条における特別地域に該当しています。特に環境への配慮を検討し、条例申請に伴う詳細な内容は地権者や許可権者である静岡市等と引き続き調整してまいります。

その下の「・」ですが、荊石発生土置き場については、トンネル湧水に含まれる細粒分（建設汚泥）を凝集し安定処理させた土（以下、「改良土」）を運搬し、盛土することで、建設汚泥をできるだけ再利用することを考えております。詳細は所管する静岡市と協議を進め、また荊石地区の利活用方針については、随時地権者の皆様と情報共有を図っております。

それでは最後に、発生土置き場のモニタリングについてご説明いたします。番号飛んで恐縮なんですけど、A3片面刷り、別紙6でお配りしております「モニタリングまとめ」と記載の資料をごらんください。

まず、盛土全体についてです。

上のほうに示すように、工事中は、日常点検として、現地に常駐する工事管理者等が施工管理を行ない、盛土や排水設備等の状況を確認するとともに、緊急点検として、震度4以上の地震や時雨量30mm以上の豪雨等が発生した場合には、気象情報、地震情報を収集の上で、盛土や排水設備等の状況を速やかに確認します。また、定期点検を年2回実施しますが、これは盛土規制法に基づくものです。

ツバクロ発生土置き場については、規模が大きいことから、一番左側の列に示すように、地下水位計や間隙水圧計、変位量計による確認を行なうほか、対岸斜面や周辺の変化状況を随時写真やドローン等により確認してまいります。

工事完了後は、下のほうに示しております、年1回自主的に行なう定期点検のほか、大雨や地震時といった緊急時には点検を適宜実施いたします。個別の場所について委員からご意見をいただいた内容につきましては、本編に記載を反映しておりますが、説明は割愛させていただきます。

なお、点検の結果、崩壊を確認した際には、速やかに静岡県、静岡市等に報告し、復旧を行ないます。

続いて、排水について。

工事前に、各発生土置き場からの排水放流箇所の下流地点で、SS、pH、電気伝導度、自然由来の重金属等、流量を測定いたします。

工事中は、静岡県盛土環境条例に基づき、半年に一度水質点検を実施いたします。加えて、自主的な取組として、作業実施日に沈砂池からの放流水の濁度が、千石、榎島の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、月に1回、発生土置き場からの放流口及び放流箇所の上下流地点で、pH、電気伝導度、自然由来の重金属等、流量を測定いたします。測定の結果、pHが管理値を超えた場合や、河川濁度が低下したにもかかわらず沈砂池からの放流水濁度が低下しない場合には、まず河川への放流を止めて沈砂池にて貯留するとともに、沈砂池の濁りを改善させるための対策や中和処理等を実施いたします。

将来の測定頻度や期間については、排水の変化状況等を基に検討してまいります。

動植物については、工事前及び工事中に、それぞれ年3回、各発生土置き場からの排水放流箇所の下流地点で水生生物詳細調査を実施いたします。なお、将来の測定頻度や期間については、排水の状況等を基に検討してまいります。

J Rからの説明は以上でございます。

○森下部長 はい、ありがとうございました。

説明内容が盛りだくさんですので、「設計」「生態系や景観への配慮」「モニタリング」の3つに分けて議論したいと思います。

最初に、各発生土置き場の設計と、ツバクロ発生土置き場の断層と変位量の課題に関して、ご質問やご意見がございましたら発言をお願いしたいと思います。

中澤委員、どうぞ。

○中澤委員 中澤です。たくさんの説明というか、詳細なご説明、どうもありがとうございました。

私からは、まず設計についてですけれども、施設の設計とか工事開始から完了におけるモニタリングなど、関係法令とかの基準というのは幾つか輻輳しているところもあると思うんですけれども、従っているんじゃないかなというふうに感じております。

あと、排水施設の能力というのは、先ほどご説明にもありましたように、観測記録と比較しても、それを上回るような能力で設計されているといったことで、安全側と判断できるのではないかというふうに思っております。

あと、大きいところでいうと、ツバクロの盛土ですよ。安定計算のところなんですけれども、まずニューマーク法で2.2mの変位量というのが最初に出されたといったことで、この2.2mの値そのものを言われると、ちょっと大きいなど。ただ、盛土の規模感によってはあるいはそうでもないんだろうなといったことで、なかなか判断が難しい数字だなというふうに最初は思っております、実際には、これはニューマーク法なので、要は円弧すべりの土塊の移動量ということになりますので、それと実際に地震が作用したときに盛土全体がどういうふうに変形していくかというのも非常に大きな課題ではないかといったことで、FEMも確認していただいたと。そこでは剪断ひずみというのは2%程度といったことで、既往の研究とかをいろいろと参照されて、破壊に至っていないといったようなご判断になったのではないかと思いますけれども、この2点の大きいご検討のアプローチから、安全性とか、あるいは復旧性といった面で、今の段階ではなかなか詳しい物性値とかがない中で、文献の値とかを拾ったりしながらですね、現段階の計画としてはいっぱいいろいろのところもありますし、いいのではないかというふうに私のほうは考える次第でございます。

○森下部長 はい、ありがとうございました。

○中澤委員 あと、実際の発生土につきましては、実際に着手してから分かってくる面というのが非常に大きいところだと思いますので、別途検討するというのはお聞きしておりますので——GEOASIAですよね。なので、実際の物性値を入れてご検討して、改めて、何か安定性が欠けるとか変状が著しいとか、あるいは破壊に至ってしまうといったような結果になる場合については、もう一度再検討が必要になってくるということを申し添えておきたいと思います。

○森下部会長 よろしいですか。はい、ありがとうございました。

これに対して、何かございますか。

○J R 東海（太田垣） ご意見ありがとうございます。

先ほど先生がおっしゃったように、今後具体的な発生土が出た段階で改めて——資料では資料3-2の97ページにフロー図をつけております。図83でございます。

今後、工事着手した後に、実際の発生土を用いた試験盛土によって物性値をまず確認してまいります。そこでGEOASIAによる解析も行ないますし、これまでやってきた解析をもう一度確認をしたいと思っております。

盛土開始後におきましては、掘削の進捗に伴って当初とは異なるような岩種が出た場合には改めて物性値を確認して、解析に当たっては、ある程度幅を持たせた、余裕を持った物性値を想定して解析をしておいた上で、その幅を持たせた物性値の中に当てはまることを確認して実際施工していきたいと思っております。

○中澤委員 ありがとうございます。

あと、またもう1~2点なんですけれども、この概要版の中で、盛土内の加速度分布ですね。感度分析のところがあると思うんですけれども、これは断層を想定していろいろと感度分析をなさったというふうに思いますけれども、今の段階では、当たりをつけるという意味では非常に有効な手法であったというふうに思います。

断層の位置とか物性の変化とかをいろんなパターンで解析されたと思うんですけれども、外力としては、地震動が、ピーク値でいうと数パーセント、6%ぐらい差が出たといったことで、これが有意な数字かという、そうでもないのかなというふうに感じております。なので、この感度分析に関しては、そんなに大きく設計をやり直す必要は現段階ではないのかなというふうに考えておきまして、今おっしゃったように、物性値というのはなかなか不明確な中ですので、実際に分かってきたときにそこら辺はきちっと検討していただければというふうに思っておりますので、現段階では、この断層の影響

については特に問題がないというようなことで進めていいのではないかというのが私の意見でございます。

あと、もう1点よろしいでしょうか。荊石（すりいし）改良土についてですね。これは荊石で使用する改良土なんですけれども、現時点では文献値を用いて計算しているということであると思います。実際に改良する際というのは、きちっと物性値を確認しないといけないというのは当然だと思うんですけれども、現段階で想定しているものよりも良質な結果になっているかどうかというのが非常に大きなところでありますので、ぜひ、並行してになるんですけれども、確認しながら慎重に進めていただければというふうに思います。

以上です。

○森下部会長 はい、ありがとうございました。いかがでしょうか。

○JR東海（太田垣） 先生のおっしゃるとおりでございますので、ご意見を踏まえて、しっかり対応してまいりたいと思います。ありがとうございます。

○森下部会長 ほかに、いかがでしょうか。大石委員、どうぞ。

○大石委員 大石です。ありがとうございます。

今、中澤先生からご発言ありましたので、その重複は避けまして、中澤先生のご意見に全面賛成するというにさせていただきます。

1点私から追加で申し上げたいのは、資料3-2の、締固めについて記載がある、115ページの後半からの「施工管理」といった点で、今回、幅を持って安全側で考えておられるということで、調査についてはいいんですけれども、こちらの施工についても、きちんところの内容に従って行なっていることが確認できる体制を維持していただきたいということで、よろしく願いいたします。

以上です。

○森下部会長 いかがですか。

○JR東海（太田垣） ありがとうございます。先生のおっしゃることを踏まえて、しっかりと施工管理し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 ほかはよろしいでしょうか。

それでは、次に、設計における生態系全般や景観への配慮に関してですけれども、事前に事務局にて生物多様性部会と生活環境部会の専門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いたします。

○春田技監 お手元の参考資料1をごらんください。

生活環境部会の荒井歩委員より、設計における景観への配慮に関するご意見をいただいておりますので、事務局にて代読させていただきます。

J R 東海が実施した景観に関する環境影響評価について、内容は適切であると判断する。

6箇所盛土のうち、ツバクロについては、中景に介在する盛土として視認される。しかし盛土が山並み等のスカイラインを切断していない。またのり面等の緑化植栽を行うことで、周囲の山林に溶け込んだ景観になることが予測でき、景観上の支障はないと判断できる。

中ノ宿3については、近景に介在する盛土として視認される。しかし盛土が山並み等のスカイラインを切断していない。またのり面等の緑化植栽を行うことで周囲の山林に溶け込んだ景観になることが予測でき、景観上の支障はないと判断できる。

中ノ宿2については、環境影響評価でのフォトモンタージュ法を用いた予測における眺望点は主に展望台であり、知事意見の中で中ノ宿吊橋を眺望点と捉えてフォトモンタージュ法を用いた予測を求めていることは妥当である。盛土は近景として視認されるが、盛土の規模は高さ約20m、面積約0.8haで、緑化についてはのり面造成が完了した箇所から段階的に行うことで早期に実施するとのことであり、景観上の支障はないと判断できる。

他の3箇所（イタドリ、藤島、荊石）については、林道や登山道から見下ろす位置にあり、スカイラインを切断するものではないため、フォトモンタージュを実施しなくても問題はないと考える。

緑化については、木本の植栽だけでなく埋土種子を活用した草本植生の早期回復も図っており、評価できる。

工事中の景観対策も重要であり、J R 東海が計画するようにフェンスや仮囲いはアースカラーを採用していただきたい。

工事後のモニタリングについては必要だが、景観だけで実施する必要はなく、頻度は盛土の点検と合わせればよい。自然地の景観は生態系や環境に密接に関係してくるため、植生の生育状況に問題がなければ、景観上の問題もないと考えられる。

との意見をいただいております。

続きまして、参考資料2をごらんください。

生物多様性部会の竹門康弘委員より、設計における生態系全般への配慮に関する意見をいただいておりますので、事務局にて代読させていただきます。

発生土置き場からの濁水による生態系への影響に関しては、出来るだけ、濁水の発生量や、濁りの程度を低減していく旨が示されており、現時点における計画としては妥当と判断する。

工事をすれば濁水が発生することは避けられないが、その際に、出来るだけの環境の保全策を講ずることと並行し、新たな環境の創出に向けた取り組みを進めることで、工事後のより良質な環境の形成を目指すべきである。

排水の流末位置を現地の凹地やワンドに設置するとともに、法尻構造物の工事に際して巨石の配置などを工夫し、排水の流末位置に凹地やワンドの形成を促すことによって、新たな生息場の創出が可能である。

現在の環境アセスメントにおいては、環境への影響が軽微だからよいだけではなく、新たな生息環境の創出をしていく姿勢が求められる。

JR東海の資料では、そのことを基本姿勢とし、施設を造成する際には、状況に応じ専門家などの意見を聞き、現地に合わせた生息環境創出を行っていく旨が確認できる。計画の実施にあたっては、これらを適切に実施していただきたい。

また、発生土置き場を起因とした濁水の状況と、それによる生態系への影響のモニタリングについては、計画されている内容で問題ない。

モニタリングにおいては、濁水を起因とする環境影響項目だけではなく、ツバクロに隣接するドロノキ群落の盛衰や植樹の育成状況など、周辺的环境状況の変化についても合せて観察し、新たに創出された生息場の評価という観点から順応的な管理を行っていただきたい。

とのご意見をいただいております。

事務局からは以上です。

○森下部会長 ありがとうございます。

では、ただいまのご意見も踏まえ、ご質問やご意見がございましたら発言をお願いい

たします。

○大石委員 よろしいでしょうか。

○森下部長 大石委員、どうぞ。

○大石委員 大石です。ありがとうございます。今の2人の部会委員からの意見も踏まえまして、少しコメントさせていただきます。

資料3-2の118ページ、特に119ページの「植樹樹種の選定」のところで、南アルプスの自然に配慮した植樹樹種を選定して、植樹計画を綿密に立てておられる点については、非常にご努力いただいているなど。123ページにありますように、3年にわたる植樹計画を立てておられて、このあたりも評価するところです。

一方で、こういった落葉広葉樹などを活用した植樹というのは、いわゆる土木工事の中ではあまり例のないところになってくるかと思えます。あと、落葉広葉樹ということで、成長もそれなりにゆっくりになってくるかと思えますので、その緑化の効果が発揮されるまできちんと——それ以降も含めてモニタリングをしていっていただきたいということで、施工後の管理のところに、より重きを置いていただきたいというふうに思えます。

それから、話は変わって、濁水について説明があったのでコメントさせていただきます。

資料3-1の3ページのところで濁水について発言があったと思います。濁水については、大井川全体の流系から考えると、かなり大きな盛土とはいえ、大井川上流域全体から考えるとそれほど大きいわけではないので、そこについてはJRが、盛土の影響は、いわゆるゼロエミッション的な——炭素ではないんですけれども、発想をされてのことだなというふうに理解しましたので、この形で、「どうせ大雨が降ったら濁り水が流れるんだから」ということにならないように管理していっていただきたいと思えます。

以上です。

○森下部長 ありがとうございます。いかがでしょうか。

○JR東海（太田垣） ご意見ありがとうございます。

まず、広葉樹の緑化はなかなか試みのないというところがございますけれども、植物の専門家の先生にもご相談しながら施工してまいりたいと思えますし、モニタリングについても、木が成長していく姿を長く見ていきたいと思えますので、よろしくお願いたします。

濁水についても、できる限り濁り水が発生しないように対処していきたいと思いますので、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。

次に、盛土に関するモニタリングについて、ご質問やご意見がございましたら発言をお願いいたします。

丸井委員、どうぞ。

○丸井委員 今すぐというわけじゃないんですけども、この後でリスクコントロールのことを話すチャンスがあるかと思うので、リスクの対策とモニタリングは非常に関係しているので、私は後で意見を申し上げたいと思いますので、ほかの先生に先にご発言、ご指導いただきたいと思っていますが、後で言わせてください。

○森下部会長 はい、分かりました。塩坂委員、どうぞ。

○塩坂委員 ツバクロの盛土に関しましては丁寧に解析していただいたんですけども、特にこの四万十の褶曲構造というのは、かなり不確実性があるものですから、打合せの中でも経年的にモニタリングの観測をしていただくということだったので、やっぱり経年的な変化が発生する可能性がありますので、そのモニタリングをぜひ実行していただきたいなと思っています。

同じように、荊石に関しましても、調べますと、当然リニアメントもありますし、それから河川が直角に曲がっているということから、多分横ずれ断層と推測したんですけど、JRさんのボーリングデータから見ても、下流側が高くなっているというような変位地形がありますので、同じようにそこも考えていただきたいと。

それから、解析の中で、左横ずれの場合は必ず左回りのモーメントが働くんですね。これは、多分大量に盛土が崩壊してしまうような力は働かないけれども、そういうモーメントが働きますので、前述したようにモニタリングを続けていただければいいんじゃないかと思っています。

○森下部会長 はい、ありがとうございます。はい、どうぞ。

○JR東海（太田垣） ご意見ありがとうございます。

断層であつたりだとか、あと四万十帯は非常に構造が不安定だと。不確実だということでございますので、モニタリングにおいて、周辺の地形の変化も、ドローン等を用いて定期的に確認していきたいと思います。

それから、そんなに大きな地震じゃない場合も、地震が起こった後に、同じように盛

土がどのように——変形しないことが一番なんですけれども、変状がないかどうか。その左回りのモーメントも踏まえた変状の特徴が出るのか。分かるかどうかあれですけれども、しっかりとモニタリングで確認していき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 ありがとうございます。ほかに、よろしいでしょうか。

○大石委員 そうですね。今どの辺だったかなと思って。じゃ、丸井先生と同じで、リスクのところでしゃべらせてもらいます。

○森下部会長 ああ、そうですか。ここではよろしいですか。

それでは、この「盛土の設計・モニタリング等」について、まとめます。

まず、設計については、各盛土の設計の考え方、施工管理、モニタリングの内容が示され、各盛土の施設の設計が、関係法令や基準にのっとり十分に安全側に計画されていることを技術的な観点から確認しました。

ツバクロ発生土置き場の直下の断層について、感度分析の結果から、設計に考慮するほどの影響はないことを確認いたしました。

また、濁度を低減する排水対策や、施工中から開始する緑化対策など、生態系や景観へも配慮した施工、モニタリングが計画されており、環境への配慮も、専門的見地からも適切と判断できると確認しました。

モニタリングについては、定期点検、地震・豪雨時の緊急点検が行なわれ、異常があった際には察知できる体制であることを確認しました。

以上から、県専門部会としては、J R 東海の盛土の設計を了解いたします。J R 東海には、計画に従い確実な施工管理やモニタリングを実施していくようお願いいたします。

なお、今回含まれていない要対策土に関する設計・モニタリング等については、対話項目（5）と併せて検討が必要ですので、今後引き続き対話を行なうものとします。

委員の皆様、J R 東海、よろしいでしょうか。

次に、議題4、「リスク管理」について、事務局から説明をお願いします。

○春田技監 事務局説明資料11ページをごらんください。

「リスク管理」についてでございます。対話項目は（3）が該当いたします。

令和元年6月、県はJ R 東海に対し、「中央新幹線建設工事における大井川水系の水資源の確保及び水質の保全等に関する中間意見書」において、「リスクマトリクスとリスクマップのような可視化した管理手法を用いて、県民が工事のリスクと対策を容易に

理解できるよう説明することが必要である」と対応を求めています。

本日は、JR東海が検討しましたリスクマトリクスとリスクマップについて、その内容を確認するための対話を行ないます。

事務局からは以上です。

○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、「リスク管理手法とリスク対策（リスクマトリクス、リスクマップを使用）」についてご説明いたします。

A3の資料3-1、概要版資料3ページの真ん中をごらんください。

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影響について、各段階で想定されるリスク、被害及びそれらに対する対応を検討し、リスクマトリクス、リスクマップの形式でまとめました。

A4の資料3-2、180ページをごらんください。

リスクマトリクス・マップを用いた分析・評価・対策の検討の流れについてご説明いたします。

まず、内閣官房の「行政機構図」や文部科学省の「学科系統分類表」に記載されている情報などを参考に、発生土置き場に関わるステークホルダーの抽出を行ないます。ステークホルダーの抽出に当たっては、職業、居住・生活の場所などのほか、年代の違いについても考慮いたします。

発生土置き場の建設をきっかけ（トリガー）として、リスク（被害）につながるどのような要素（インパクト・エレメント）が発生し、その結果どのようなリスク（被害）が引き起こされるかを、事業者や行政機関などは除く各ステークホルダーごとに想定し、リスクストーリーとしてまとめます。

そのリスクストーリーで想定した各リスクを、整地中、盛土工事中及び盛土工事完了後の各段階ごとに区分し、そのリスクを検知・評価するためのモニタリング（監視・観測）や、リスクの回避・低減を図るための対策（カウンター）を検討してリスクマトリクスに整理します。モニタリングや対策については、若年層に向けたSNSの活用など、ステークホルダーの属性にも配慮して検討します。

リスクマトリクスで整理した情報を、リスクの大きさ・頻度に関する情報を加えてリスクマップに整理します。具体的には、大きさを縦軸、頻度を横軸にした平面に各リス

クをプロットし、対策を講じることによって大きさ・頻度がどのように変化するかを示します。これらの対策により、マップの原点に向かうこととなります。

ご説明したリスク管理の検討の流れで、現時点で検討しているリスクマトリクスを別紙4に、リスクマップをA3別紙5にお示しいたします。また、これらの資料については、引き続き専門家のご意見を踏まえて改善を図ります。

では、A3別紙4、リスクマトリクスをごらんください。

整地中、盛土工事中、盛土工事完了後の各段階ごとにリスクマトリクスを作成いたしました。

1ページの「整地中」のリスクマトリクスを用いてご説明いたします。

左から「事象（トリガー）」「要因（インパクト・エレメント）」「被害・障害（リスク）」「監視・観測（モニタリング）」「対策（カウンター）」を記載いたしました。1例挙げさせていただくと、「事象」になるのは発生土置き場を造ることとなります。

次に「要因」ですが、自然改変、工事をすることや、その中で異臭・騒音がすること。その要因における被害は、樹木の伐採や重要種の喪失、動物の追い出しなどが挙げられます。そのリスクを感知するためのモニタリングが、移植を行なった植物の生育状況の確認、植樹した苗木の生育状況の確認、また動植物、特に希少猛禽類のモニタリングを行ないます。また、リスクへの対策については、計画時点と工事時点で分けておりますが、赤字の計画時点では、工事前の環境調査、重要種の移植を行ない、工事時点では在来種の植樹による緑化を行ないます。

次に、A3別紙5、リスクマップをごらんください。

先ほどの別紙4のリスクマトリクスで整理できたリスクのうち、危険度の大きいものや頻度の高いものを選定してリスクマップを作成いたしました。リスクマトリクスで説明した、自然改変によるリスクである樹木の伐採や重要種の喪失、動物の追い出しは、「生態系への影響」としてプロットしております。計画時点の対策と工事時点の対策を講じることでリスクの危険度及び頻度を落とし、許容範囲内に収められる評価になりました。

今回ご説明したリスクマトリクス、リスクマップについては、整地中、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、段階ごと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、その時々様々な変化を踏まえて随時見直しを行ない、リスク対策の改善に反映してまいります。

「リスク管理の手法とリスク対策」についてのご説明は以上になります。

○森下部会長 ありがとうございます。

ただいまの説明について、ご質問やご意見がありましたら発言をお願いします。
じゃ、大石委員、どうぞ。

○大石委員 大石です。ありがとうございます。

先ほどの盛土のところでも懸念になっていたんですが、今回のリスクマトリクスのところでも、少し盛土の工事完了後についてコメントさせていただきたいと思います。

工事完了後のところにも、これは別紙4の3ページのところで「設備・構造物の点検・メンテナンス」「早期復旧体制の確立」とあって、「早期復旧体制の確立」のほうが赤字になっているのは、計画時点で実施する内容になっているんですけども、この設備・構造物の点検・メンテナンス項目を明確に定めて、それを赤字にさせていただいて、先ほどおっしゃっていただいたドローンによる監視や定期的な調査時の写真撮影などを、明確にこの体制として構築いただきたいという点についてコメントさせていただきました。ぜひよろしく願いいたします。

○森下部会長 いかがでしょうか。

○JR東海（永長） ご意見ありがとうございます。

おっしゃるとおり、構造物の点検ですとかメンテナンスについても、まず「こういうことをやらなければいけない」という計画を先に立てて、それを実行していくと。当然実行していく中で改善していくこともありますけれども、その一番最初に当たる部分は、やはり計画としてきちんと上げなければいけないことですので、こちらのほうは、それぞれやっぱり最初の計画を立てるといところをきちんと位置づけてお示ししていきたいと考えております。当然お示しするだけではなくて、きちんと計画を立てるといことで進めてまいりたいと思います。

○大石委員 よろしくをお願いします。

○森下部会長 それでは、丸井委員、どうぞ。

○丸井委員 ありがとうございます。

「丸井委員説明資料」というリスクマップ用の資料があるんですけど、それをごらんいただけますか。表にA3の縦長の紙があって、後ろにA4を横にした紙が4枚ついているものですけども、ごらんいただいてよろしいでしょうか。

今のJRの説明については、本当に丁寧に細かく分かりやすく説明していただきました

て、ありがとうございます。実を申しますと、私は委員として、J Rと内々に、先週の段階で「このリスクコントロールについて話をしましょうね」というところで共通のミーティングをしております、それはもちろんWebで軽くミーティングしただけなんです、お互いに「リスクコントロールをどうするんだ」というところで、「まず盛土の整地をするところ、盛土の工事をするところ、その後の管理をするところぐらいにしっかり分けましょうね」というところだけ共通の話をしてあって、「お互いに作っていて、リスクコントロールのマップについて答え合わせをしましょう」という委員と実施主体との間でのミーティングをしております。J Rの説明は懇切丁寧にさせていただいたこともございますし、私の気づかないところもいっぱい指摘していただいたので非常によかったと思うんですが、J Rの気づかなかったところというのが実は私の中にもございますので、そこも含めて、ご説明をしたいというふうに考えております。

まず、整地をするところなんですけれども、木を切って泥をならして整地をして、そこに盛土をしていくという工程の中で、木を切ると、そこにすんでいた生物が周辺地域に移動するというところがございます。そうすると、例えばなんですけれども、今回盛土をするエリアだけでなく、その周辺エリアにも、もともと整地したところにすんでいた動物が移りすむことになりますので、その中での食物連鎖が崩れるというようなこともありますから、そのリスクが大きい小さいかというのは、ある程度バックグラウンドをチェックしておけば、無視してもいいほどのちっちゃいリスクなのか、あるいは考えなきゃいけないリスクなのかということが分かりますので、事前の段階でバックグラウンドをしっかりチェックするということが非常に大事かと思えます。もちろん無視してもいいようなリスクもいっぱいありますけどね。細かいところは今後J Rと私の間で細かく打合せをしますが。

あと2点ぐらい申し上げますと、まず1つは、盛土工事をするところなんですけれども、「大きな地震が起こったり、あるいは豪雨があつたりすると盛土が崩れるね」というところまではみんな分かるんですけれども、例えば経年変化をしていって、これからリニア新幹線は何十年も動くわけですから、そうすると盛土の表面が、例えばマスマーブメントだとか、ソリフラクションとか、パイピングだとか、細かい浸食が起こる可能性があるわけですね。それが被害を拡大させることもあるものですから、大きな地震が起こったときとかエポックメイキングなことだけじゃなくて、日々の変化もしっかり観測するというところも大事かと思えます。

それからもう1つ、最後に申し上げたいのは、私の資料の中で、後ろに4つの各ステージごとのマップがついているんですけども、整地のステージ、盛土をしているときの工事中のステージ、それから最後に完成後のステージとございまして、そのほかに一般項目に関するステージというのがあります。例えば、先ほどの説明にもありましたように、この工事に対する風評被害。SNSを使った嫌がらせとも取れるようなところですね。いろんなことが考えられますけれども、そういう風評被害に対してののところというのは、面白半分と言う人もいるわけですから、リスクとしてゼロになることはないです。何年経っても必ず文句を言う人はいます。

そうすると、それを回避するためには、SNSを常に監視する、あるいは風評被害がどんなものかというのを想像することと、それに対する効果的な情報発信をすることが大事ですよ。例えば宗教的に見て、「この人跡未踏の地に誰も手を加えない自然が残っていることが価値があるんだ」って認める人もいるわけです。そこに盛土をしたことで、もうこの土地の値段が下落するというような風評被害もございしますので、そうすると、例えば人跡未踏の地じゃなくても、そこをしっかりと守ることのよさとか、その自然を利用すること、その水をうまく活用することなどの効果的な情報発信をJRがすることによって、例えばなんですけども、絶対ゼロにならないようなリスクがあるとしても、それを回避することは可能かというふうに思っております。

それから、このリスクマップについて申し上げますと、JRの作ったリスクマップと私の作ったリスクマップを比べて見ていただくと分かると思うんですが、例えば、木を伐採して整地をするというときに、JRの作ったリスクマップは、リスクが0、原点に近づくというところで、リスクが解消されるというマップを作っております。私が作ったリスクマップでは、全ての矢印が0になんか行っていないです。多分、木を伐採して整地をするというのは、1年、2年、3年の世界ですね。そんなに長いこと時間がかかるものじゃありませんし、その後すぐに盛土をするという次のステージが待っています。

そうすると、リスクを解消して、それを確認してから次のステージへ行くなんていうまどろっこしいことをやっていたら工事が進まないとは勝手に——言葉が悪いところはおわび申し上げますけど、次のステージに早く行くためには、例えばなんですけども、木を伐採した、整地をしたところで残ったリスクは、次のステージで解消すると。例えば、盛土をしたところで残ったリスクについては完成後のステージで解消するとい

うふうにして、最終的にはリスクが全て解消される、あるいは宗教学的なものとかSNSとか、絶対解消できないリスクもあるというのを踏まえた上で、J Rが効果的な情報発信をする、あるいは啓蒙活動に取り組むというようなトータルで考えていただけると、この問題に関しては、地域の皆さんも納得していただけるし、いいと思います。

あともう1つ、余計なことを申しますと、これは先ほどの説明にもあったように、実施主体であるJ Rと県、あるいは国もそうですけれども、除いたようなところのリスクについてマップを作っているというお話でしたけれども、J Rは、工事する側として、例えば実際の工事に当たる人の教育問題、けがの問題等々あるかと思います。ですから、J R内部でのリスクマップもこれとは別に作っていただいて、最終的にはトータルで仕事が進んでいくというふうにはリスクコントロールをしていただけると非常にいいかなと思いますので、ぜひお願いします。

すみません。長くなって申し訳ないですけど、最後に申し上げたいのは、このリスクマップやリスクマトリクスというのは、いろんな人が見ることでいろんなリスクに気づきますから、今回のように、先週打合せをしてJ R側と私が委員側でお互いに見せっこするということが、非常に多角的にリスクを見るということで大事だと思います。

ですから、スタートアップの考え方としてはもう今日の段階で十分ですけれども、これからステージが変わる。例えば、実際に伐採が始まって、そのバックグラウンドデータを取って盛土の工事が始まる。盛土の工事をやっている間にまたバックグラウンドデータを取って、工事終了後の継続的な管理に行くというようなことを、ステップが変わるごとにPDCAサイクルをぐるぐる回して、リスクコントロールがどんなものかというのをお互いに認識した上で進めていければいいと思います。本当にスタートアップとしてはこれでいいと思うんですけども、継続的にしっかりと意見を交換しながら、将来に向けてリスクを管理していただけたらと思っておりますので、どうぞ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。いかがでしょうか。

○J R東海（永長） 貴重なご意見ありがとうございます。

私どもの文書のほうにも「ご意見をいただきながら改善を図っていきたい」というふうにしたんですけども、まさにそういう改善につながるようなご意見をいただけたのかと思います。

おっしゃられたように、私どもが事業をやる場合も、やっぱりこういうものは大事だ

など思っています、私は一応工事事務所の所長ですので、私が工事を進めていく中で、こういうリスクに対して、こういう洗い出しをしてきちんと考えていくということは本当に重要なことだなというふうに思いました。

そういう意味でも、またご意見をいただきながらやっていきたいと思えますし、特にやっぱり段階が変わるところでは、そこできちんと見直しを行なっていくということも、そのときそのときで分かったことを反映してやるということが非常に大事だと思いますので、また引き続き取り組んでいきたいと思えます。

○森下部会長 はい、ありがとうございました。

それでは、「発生土置き場のリスク管理」について、まとめます。

リスクマトリクス、リスクマップを用いて、現在想定される通常のトンネル発生土の盛土工事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、リスクマップはこれで了解といたしますけれども、先ほど丸井委員からも非常に具体的なコメントがありまして、またそれに対して「それはそうですね」ということですので、スタートアップとしては了解したということで、これからさらに改訂していただきたいというふうに思えます。

なお、今回含まれていない要対策土に関するリスク管理については、対話項目（5）と合わせて検討が必要ですので、今後引き続き対話を行なうものとします。よろしいでしょうか。

それでは、時間が大分遅くなって恐縮ですが、最後の議題5、「要対策土の処理」について、事務局から説明をお願いいたします。

○加茂課長 事務局説明資料の12ページをごらんください。

対話項目（5）「自然由来の重金属等を含む要対策土の処理」についてであります。

対話項目の背景でございますが、JR東海は、平成26年の環境影響評価書では「土壤汚染対策法に基づく基準を超過するおそれはない」と予測・評価していました。

令和2年の第5回専門部会では、「最終的に発生する要対策土の量を把握することは困難であるが、見立てでは10万m³以下であると考えている」と説明がありました。

令和4年の第8回専門部会では、県が盛土条例を制定したことを受け、「県盛土条例の土砂基準に適合しない土砂は藤島発生土置き場へ運搬し、盛土を行なう。設計の基準は二重遮水シートによる封じ込め対策が基本」と説明がありました。

令和5年8月の第15回専門部会では、オンサイト処理を含め、今後専門部会で検討す

ることとなりました。

本日でございますが、J R 東海が、要対策土——この「要対策土」とは、県盛土環境条例の基準不適合土砂等と、条例で規制はしていない酸性土の2つがあり、その発生量予測を行ないました。また、専門部会で提案がございましたオンサイト処理を含む処理方法をJ R 東海が検討しましたので、その内容を確認するための対話を行ないます。

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。

それでは、J R 東海のほうからお願いします。

○J R 東海（吉田） それでは、「自然由来の重金属等を含む要対策土の処理」について、ご説明します。

資料3-1、A3両面刷りの概要版資料の3ページの下のほうをごらんください。

トンネル発生土は、地質の性質等によって、一部の発生土に自然由来重金属等含有土及び酸性土が含まれている場合があります。自然由来の重金属等（以下、「重金属等」）とは、自然界に含まれる元素であり、その存在自体は人間が生命を維持する上で必要ですが、摂取量によっては人体に健康被害を及ぼすこともあります。一般的に、生体内に取り込まれると特定の組織に蓄積しやすい性質を持っていますが、許容範囲内の摂取であれば体内に蓄積されることはありません。そのため、重金属等には、土壤汚染対策法で土壤溶出量基準（以下、「基準値」）が定められています。

なお、酸性土とは、黄鉄鉱など硫化鉱物が含まれている土であり、空気と水に触れることで長期にわたり酸性の水を発生させるものを指します。

次に、要対策土の量の予測についてですが、本編資料3-2ですね。A4の200枚ものの205ページをごらんください。

一番上の「・」ですが、南アルプス地域の基盤地質は、四万十層群の主に粘板岩、砂岩及び砂岩粘板岩互層から構成され、山梨県から長野県にかけて類似の地質が継続するものと想定されます。

次の「・」ですが、要対策土の発生は、先ほど説明したような地質による影響が大きいと考えられますが、南アルプストンネル静岡工区においては、土被りが非常に大きく事前のボーリング調査が難しいため、詳細な地質を連続的に把握することは困難であり、さらに要対策土は地質だけではなく断層等の要因にも左右されることから、要対策土量の予測は不確実性が高いですが、要対策土の発生に備えるために、これまでに得られた

情報を整理し、一定の前提を置いた上で、四角で囲った中に示す考え方に基づき要対策土の量を予測しました。

まず、①として、静岡工区の各トンネルにおける想定地質縦断図を活用して、地質ごとの掘削延長を集計します。想定地質縦断図は、次のページの図155のように、地表踏査等により作成したものを活用しています。

次に、②として、隣接工区の広河原先進坑等におけるこれまでの要対策土発生実績から、要対策土発生箇所における地質と照らし合わせ、どのような地質で要対策土が発生しやすいかの傾向を確認します。

最後に、③として、②で確認した要対策土の傾向を①の静岡工区の地質に照らし合わせ、静岡工区の要対策土発生量を想定します。

206ページをごらんください。

先ほどの要対策土量想定の方針に基づき想定した結果、予測される要対策土の発生量は表28に示すようになり、合計で約5万～約7万 m^3 となりました。ただし、前提は一定の仮定を置いたものであることを踏まえると、実際に発生する要対策土量は、予測した要対策土量と大きく異なる可能性があります。

次に、要対策土の取扱い方法についてです。207ページをごらんください。

要対策土の取扱いについては、主に盛土環境条例に基づく処理方法、その他の処理方法が考えられ、各方法を整理すると表30のとおりとなります。表30に示すとおり、盛土環境条例に基づく処理方法は、「生活環境保全措置を講じた盛土【ア】」と「汚染土壌処理施設としての埋立処理施設を設置し行う埋立【イ】」の2つがあります。

【ア】は現地で盛土を行なうもので、工法については以下の3つがあります。

1つ目は二重遮土工です。国交省マニュアルに基づき、二重の遮水シートなどにより封じ込めを行なう方法です。

2つ目は吸着層工です。自然由来重金属等含有土の盛土基礎に重金属等吸着層を敷設することにより、重金属等が地下に浸透することを防止する工法です。

3つ目は不溶化处理です。自然由来重金属等含有土に、重金属等の溶出を低減させるための材料を添加混合する方法です。

【イ】は、現地に土壌汚染対策法に規定する汚染土壌処理施設としての埋立処理施設を設置し、埋め立てる方法です。構造は、【ア】に記載の二重遮土工と同様です。

その他の処理方法は、「オンサイト処理（無害化）【ウ】」と「処分場への搬出処理

【エ】」の2つがあります。

【ウ】は、要対策土に含まれる重金属等の成分を要対策土から分離させ、基準値以下に抑えることが可能となる方法です。具体的な処理方法には磁力選別処理と洗浄分級処理があります。これらの処理が可能な設備を現地に設置し、要対策土を無害化し、基準適合土として活用します。

【エ】は、区域外に存在する処分場に搬出し、処理を行いません。

これらの方法の特徴について、次のページ以降でご説明します。208ページをごらんください。

「生活環境保全措置を講じた盛土【ア】」について説明いたします。

下から2番目の「・」のとおり、工事現場から近い場所に盛土の場所を確保できた場合、発生土の運搬に伴う騒音・振動・大気質等への影響は小さくなりますが、一方で、次の「・」に示すように、現地での盛土により対応可能な要対策土量は、現地での盛土の設計容量に依存します。

209ページをごらんください。

「生活環境保全措置を講じた盛土【ア】」のうち、二重遮水工についてです。

図の上の2つの「・」ですが、全ての項目の自然由来重金属等含有土、酸性土に対応することができるほか、国交省マニュアルでは、人家や飲用井戸まで汚染地下水が到達するリスクに対して信頼性の高い対策工とされています。

次に、【ア】のうち吸着層工です。

こちらは、210ページの一番上のほうの記載ですが、要対策土の酸性化可能性の確認のほか、実際に発生する土を用いた事前の試験によって適用性を確認する必要があります。

次に、【ア】のうち不溶化処理について説明いたします。

こちらは、図の上の「・」ですが、対策工の効果は要対策土の性質との兼ね合いや施工場所の条件に依存し、添加量や混合条件によっては十分な不溶化効果が得られずに再溶出する可能性があります。そのため、実際に発生する土を用いた事前の試験によって適用性を確認することが重要です。

次に、「汚染土壌処理施設としての埋立処理施設を設置し行う埋立【イ】」について説明いたします。

土壌汚染対策法で定める汚染土壌処理施設としての埋立処理施設を設置し埋立てを行なうためには、汚染土壌処理業の許可を受ける必要があります。

211ページをごらんください。

構造は、先ほどご説明した二重遮水工と同様です。トンネル掘削による発生土は土壤汚染対策法の対象外ですが、仮に汚染土壤処理施設としての埋立処理施設を設置し、トンネル発生土の埋立てを行なう場合には、土壤汚染対策法に基づく許可が必要となり、供用開始までに長期間を要することが見込まれます。

次に、「オンサイト処理【ウ】」について説明いたします。

2番目の「・」のとおり、発生する要対策土量や要対策土の種類が把握できている場合は効率的に処理が行なえます。また、工事現場から近い場所にオンサイト処理施設を確保できた場合、運搬に伴う騒音・振動・大気質等への影響が小さいです。

一方で、オンサイト処理施設設置のための用地が確保できない場合には、新たな土地の改変が必要となります。また、仮置き場のための土地の確保や新たな改変が必要となる場合があります。

オンサイト処理の主なものには、212ページに示す磁力選別処理や、213ページに示す洗浄分級処理があります。

212ページをごらんください。

重金属等の種類によっては、これらの方法により処理できない場合があります。また酸性土についても浄化処理ができません。

また、213ページの上から3番目の「・」ですが、浄化処理後に残留していた重金属等が溶出する可能性を否定できないため、実際に発生する土を用いた事前の試験によって確認する必要があります。

最後に、「処分場への搬出処理【エ】」について説明いたします。

要対策土を搬出する場合、静岡県内で受入れ可能な施設では受入れ条件に制約があり難しく、近県の大規模な汚染土壤処理施設へ搬出する必要があります。

搬出処理は、量が少ない場合であれば、土量に応じて随時対応することができるという特徴があります。

一方、量が多い場合には、処分場の確保・搬出に時間を要することになり、仮置き場としての土地の確保や新たな改変が必要となる可能性があるほか、搬出のための工事用車両が増加し、騒音・振動・大気質等への影響が大きくなります。

説明は以上となります。

○森下部長 ありがとうございます。

この議題は、Web参加しておられた保高委員のご専門でもありますので、ぜひともご意見をお伺いしたかったんですけども、少し時間が押してしまいましたために退室されてしまっているようです。事務局のほうであらかじめご意見を伺っておりますので、それを紹介していただけますか。

○加茂課長 事務局から、あらかじめ保高委員に確認をいただいておりますコメントをご紹介します。

J R 東海が実施した要対策土の発生量の予測方法は、縦坑——垂直ボーリングだと思えますけれども——の掘削が困難な場合においては妥当な方法である。要対策土の発生量の予測は、もともと不確実性が大きいものなので、実際の発生量との乖離があった場合は追加の処分場についても検討する必要がある、掘削を進めながら、予測量を大幅に超えた場合の対応も含めて想定しておくことが必要である。

要対策土の判定は、掘った後に試験をするのが一般的であり、国交省マニュアルにものっとりた方法ですが、専門部会で認められれば先に試験をする方法も可能性がある。

要対策土の量を減らすことは重要ですが、現場のスピードとのバランスも重要。最初は普通に掘りつつ、発生土置き場の容量を超えそうになった時点で細かく判定するなどの対応を考えるのが有効な手段である。

以上、コメントをご紹介します。

○森下部会長 ありがとうございます。

それでは、委員の皆様のご意見をお伺いしたいと思います。

塩坂委員、どうぞ。

○塩坂委員 今 J R さんから説明があったんですけど、この要対策土が、例えばどういう地質、ないしは地質構造のところに存在するかという認識がどうも欠けているような感じがするんですね。火山地帯なのか堆積岩地域なのかで全然違うわけで、特にここは四万十層ですから堆積岩なんですよ。堆積岩というのは深海にたまった泥と砂の互層なんだけれども、そこに要対策土がどのように存在するかというと、これは下からマグマが上がってきて、それが上がってくれば火山になっちゃうんだけど、この場合は火山に至らないものですから、マグマの上に熱水というのがあるんですよ。その中に重金属等要対策土のヒ素だとかが入っているわけです。

ということは、これは四万十層の山の中全体に均等にあるんじゃないでなくて、どこに存在するかというと、その熱水が上がってくるというのは、必ず断層のところに上がってくるんですよ。そうすると、要対策土の層というのは断層に規定されるものだから、幅もかなり狭いんですよ。

私が一番言いたいことは、JRさんのほうは10万m³を安全を含めて確保したいということをお聞きしたんだけど、今のNATMの工法でやると、ボーリングをしてダイナマイトをセットして延時雷管でバンとやるんだけど、そうすると、深さ方向で1mで断面は仮に50m²とすると、1日にそれだけの土が出てきて、その中にサンプリングしてみたら要対策土があったとなると、その土量全部を要対策土に編入すると多分10万m³ぐらいというカウントになるんだろうと思います。

じゃ、それはどうしたら減らせるかということをお考えますと、事前にコアボーリングすれば、いわゆる熱水の入っている地層というのは明確に分かるんですよ。だから、それが出ないところは少しずつ掘ればいいので、出るところの手前で止めて、その要対策土は30cmとかそんなものですから、それを取れば要対策土そのものが減るだろうと。私の推測では10分の1ぐらいに減るだろうと思います。

そうなれば、そもそも藤島の10万m³の要対策土の施設が要らなくなるので、これはだからJRさん側にとっても非常にプラスでありますし、それから大井川流域に住んでいる県民側からいっても、万が一大洪水等でそれが浸食されて流下するというリスクもゼロではないので、そうすると、入り口論として、その10万m³というのを再度検討し直し、工法としては、コアボーリングをして明確に要対策土の地層を把握して進めるということが私は必要かと思えます。

○森下部会長 はい、ありがとうございました。

大変具体的なお提案だったと思うんですけども、いかがでしょうか。

○JR東海（永長） ご意見ありがとうございます。

確かに私どもとしても、いわゆる対策土については、その取扱い量が減ること自体は、やはり工事を進める側としても、ある意味扱いやすくなるなということがございます。

今お話いただいたところについて、トンネル工事をやっている現場の状況を考えた上で、どういう対応が取れるかということをお考えしていくことが重要だと思いますので、今いただいたご意見も参考にしながら、どういうふうに取り扱っていくかということ、もう少し考えさせていただければというふうに思っております。

○森下部会長 私からも委員として発言させていただきたいんですけども、隣接工区の実績に基づくと、重金属の種類はヒ素、フッ素、セレンであるということなんですけれども、塩坂委員が言われたように、地質が違うわけですね。南アルプスの地質よりも東側の若い地質の中にあっただけのものなので、同じものが出てくるとも限らないんですけども、この3つだけしか出てこないのであれば対策は大変簡単だだと思います。

あと、熱水が重金属を運ぶというお話も塩坂委員はされましたけれども、私は実は熱水の専門家として、どのようにして金属が熱水で運ばれていくのかという研究を日々しているわけなんですけれども、確かに重金属は一般に偏在するんですね。ですから、その偏在しているところをどうやって探すのかというのが非常に重要で、例えば溶出試験で代表性を担保するというのは大変困難であって、またその方法論も確立していないと思います。ですから、例えば非常に大きなロットで溶出試験をしてみて、基準値を超えた場合にはそのロット全部が要対策土になってしまう。逆に基準値に達しなかったとしても、ロットが非常に大きいと局所的に要対策土が残ってしまうといった危険性もあると。

1つの考え方としては、そのロットを細分化する。先ほどの塩坂委員の発言でいえば、どこが重金属が高いのかということをおおまかじめ知っておくということが重要であると。それによって、特に一番出てきそうな主要な重金属としてヒ素があるわけなんですけれども、このヒ素を含む土の量を減らすだけでも大幅に対策土を減らすことができると思っています。

この要対策土の総量を減らすという観点からは、先ほどご紹介があったオンサイト処理というのは私は非常に重要だと思っているんですけども、今回の会議以降、具体的な検討というのをさせていただいて、それを示していただけたらなというふうに思います。いかがでしょうか。

○JR東海（永長） 私どもも検討を進めていきたいと思っています。

先ほど申し上げたように、実際の工事の中でどうやっていくかということが結構重要でございますし、今日途中で退出されましたけれども、保高委員なんかは全国のマニュアルもつくられている方で、やはりそうした知見も参考にさせていただきながら、どういうふうに考えていくかということをお示ししていきたいというふうに思っているところでございます。

○森下部会長 それでは、ほかの委員の方、県の方、いかがでしょうか。

それでは、対話項目（５）「自然由来の重金属等を含む要対策土の処理」について、まとめます。

本日説明がありました、要対策土の発生予測の方法及び処理方法については、より具体的な説明を求め、次回以降の専門部会にて発生予測を踏まえた処理方法ごとの課題整理を行ない、要対策土の適切な処理方法について対話を進めていくことにします。このようなことでよろしいでしょうか。

それでは最後に、全体的な内容について、ご質問、ご意見がある方はお願いしたいと思います。よろしいでしょうか。

それでは、かなり時間が遅くなって恐縮ですけれども、以上をもちまして本日の議事、報告事項を終了いたします。

進行を事務局にお返しします。

○望月課長 森下部長様、ありがとうございます。

また、委員の皆様方におかれましては、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、現時点における「今後の主な対話項目」を整理し、事務局からお示いたします。

○春田技監 それでは、モニター画面及び現在配付しております資料をごらんください。

初めに「水資源編」でございます。

右側の「進捗状況」の欄、「○」は「対話完了」、「△」は「対話中」でございます。

対話項目の水資源関連６項目のうち、今回２項目について対話を行ないました。

２の（２）「田代ダム取水抑制案」につきましては、フローチャートを修正するという条件を付しまして「対話完了」といたしました。

次に、３の（１）につきましては、ＪＲ東海から示された対応案について、専門部会として了解されましたので、「対話完了」と整理いたしました。

この結果、「水資源編」６項目全てが「対話完了」となりました。

次のスライド及び２ページをお願いいたします。

続いて「トンネル発生土編」です。

（１）、（２）、（３）については、各盛土の詳細な設計やモニタリングの内容、リスク管理手法等が示されたとして専門部会として了解されましたので、通常土については対話は完了とします。

ただし、今回は要対策土については含まれていないため、引き続き「対話中」と整理いたしました。

(5)の要対策土の処理については、今回対話を開始いたしましたが、引き続き対話を継続することとし、「対話中」となりました。

この結果、「トンネル発生土編」5項目のうち、「対話完了」が1項目、「対話中」が今回2項目増えましたので4項目となりました。

次のスライドをお願いいたします。配付資料は3ページ目をお願いいたします。

28項目の進捗状況の一覧です。

この結果、「水資源編」6項目では、6項目全てが「対話完了」となりました。

「トンネル発生土編」5項目では、1項目が「対話完了」、「対話中」が4項目となり、「次回以降対話に着手」の項目はなくなりました。

これに「生物多様性編」を加えた28項目の進捗は、「対話完了」10項目、「対話中」18項目、「次回以降対話に着手」はなくなりました。

なお、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。

以上であります。

○望月課長 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20回地質構造・水資源部会専門部会を終了いたします。

午後4時21分閉会