

第 18 回 静岡市中央新幹線建設事業影響評価協議会 議事録

【日 時】令和 6 年 6 月 18 日（火）17:00～19:30

【場 所】静岡市役所新館 8 階 市長公室（葵区追手町 5 番 1 号）

【出席者】<静岡市中央新幹線建設事業影響評価協議会>

今泉委員、宗林委員、大東委員（WEB）、長谷川委員（WEB）、増澤委員、安田委員（WEB）

<オブザーバー>

静岡県 くらし・環境部：光信理事、西室参事

くらし・環境部盛土対策課：岩本課長

<事業者>（東海旅客鉄道株式会社 中央新幹線推進本部 中央新幹線建設部
中央新幹線静岡工事事務所）

永長所長、中川副所長、和氣担当課長、藤原担当課長、中島係長

<静岡市>（事務局：環境共生課）

難波市長、田嶋環境局長、大畑環境局次長、織部環境政策監

（環境共生課）柴課長、石田課長補佐兼エコパーク推進担当課長、

高松係長、山田主査、阿部主任主事、海老原主任主事

（企画課）鈴木広域行政担当課長、松下係長、岩崎主査

（森林政策課）劔持課長、森主幹兼係長

（開発審査課）鷺坂課長、服部主幹兼係長

【議 題】（1）発生土置き場について

（2）岐阜県における水位低下の事象について

【内 容】

増澤会長挨拶：

先週、国土交通省のモニタリング会議がありました。そこでは、やはり岐阜県で井戸等の水位が下がったことが終始話題になっていました。今後その話題が大いに発展的に扱われると思っています。また、モニタリング会議の中で静岡市長から、今まで協議会で私たちが議論してきた内容の要約と将来性についてのお話があり、国の委員は全員それを聞きました。当日は国のほとんどの委員は現場に行き、現場の知識を入れた上で、多くのアドバイスをすることができました。

今回の協議会は、盛土についてできるだけ詰めたいということです。盛土に関しては重要だということで、市協議会では今まで 3 年ほどかけて議論を重ねてきました。盛土の安全性に対しては、特に安田先生が中心になられて、専門家の意見を入れ、安田先生ご自身も調査をしながら、JR東海の対応も含めて長い間議論してきました。必ずしもそうなるとは限りませんが、ここでできれば一つ議論をまとめるような方向に行ければと思っています。静岡

市はずっと協議を続けてきていることを改めてお伝えした上で、今日はさらに発展的に議論したいと思います。

(1) 発生土置き場について

- ・「ツバクロ発生土置き場について」の環境影響評価に関する静岡市の考え方
(資料 1-1、1-2)

事務局（市長）：資料 1-1 の説明をさせていただきます。まず表紙に書いていますが、藤島発生土置き場については、静岡県条例の解釈問題が残っているため、本資料の対象外としています。したがって、今日はツバクロ発生土置き場についての協議となります。

1 ページ目は、ツバクロ発生土置き場の盛土が環境に及ぼす影響についての静岡市の見解のまとめ方（総括表）です。何を議論しているのかをしっかりとまとめて、整理しておく必要があるため、この表を作っています。

まず左側で、工事中とその後に分けています。影響①盛土の存在、影響②外力に対する盛土自体の安定性、影響③周辺状況の変化とあります。どういう影響が生じるのかという整理がこの3つです。

まず、影響①は、盛土が有ることによって、動植物の生息環境に影響する、あるいは盛土から排水されるので、それが生態系に影響を与える可能性があります。そのような盛土の存在が環境に与える影響です。

影響②は、外力に対する盛土自体の安定性です。これは降雨と地震力、河川流量が考えられますが、これらによって盛土が崩壊した時に、下部に盛土の土砂が落ちていたり、林道が壊れたり、河川が閉塞したりしますので、盛土は壊れてはいけないということが基本になります。したがって、安定性についての評価が必要になります。普通は、影響①と②で環境影響評価を行います。ツバクロ盛土の場合は特殊で、周辺で大規模深層崩壊や大規模土石流が起きる可能性があるため、それが起きた時にツバクロ盛土の存在がそういったものの影響を助長するのではないかという点の評価が必要になります。非常に特殊な例ですが、これについての評価をしっかりとしておく必要があると思います。

ここで資料 1-2 をご覧ください。確認をしておかないといけないこととして、静岡市の考え方をまとめるにあたり、基本的な事項の整理をしております。2 ページです。詳細な検討をしていますが、なぜ静岡市がこういう検討をしているかについてです。最初に増澤会長からお話をいただきましたが、静岡市は盛土の問題について、ずっと協議を重ねてきました。JR 東海に対して一方的に環境影響評価をするように言うということではなく、良い盛土の状態、良い盛土の処理の仕方ができるように、お互いに生産的な協議をしてきました。環境影響評価法を改めてここに書いております。前にもご説明しましたが、法第 3 条を読み上げます。「国、地方公共団体、事業者及び国民は、事業の実施前における環境影響評価の重要性を深く認識して、この法律の規定による環境影響評価その他の手続きが適切かつ円滑に行われ、事業の実施による環境への負荷をできる限り回避し、又は低減することその他の

環境の保全についての配慮が適正になされるようにそれぞれの立場で努めなければならない。」ということです。

ポイントは2つあります。まず、環境影響評価は、事業の実施による環境への影響の負荷をできるだけ回避するために行われます。負荷ですので、より加わるということです。その時に大事なことは、負荷分ですので、ツバクロ盛土の場合は、ツバクロ盛土の事業の実施によって環境への負荷がどう変化するか、すなわち盛土が無い時に比べて、盛土が有る時には環境への負荷がどの程度増大するかの評価が必要になります。

3 ページです。ただし、JR東海に対して次のような意見が社会にはあります。盛土の周辺で大規模深層崩壊が発生した場合に、盛土の存在により環境への負荷がどの程度増大するかという負荷増大分の検討を求めるのではなく、大規模深層崩壊と盛土の存在による災害危険度全体についての検討を求めるという意見です。もう少し分かりやすく言うと、「もともと 100 の危険度があったところに、盛土ができました。それによって環境への負荷が 101 になりました。」という時に、負荷増大分である「プラス 1」分の評価が必要ですが、ここに誤解があり、もともとの 100 の危険度への対処は無視して、JR東海に対して 101 の危険度への対処を求めるという考え方があります。先ほどの環境影響評価法に書いてあったように負荷分についての影響評価をしてください、ということですから、ここは適切に認識をしておく必要があると思います。

もう一つは、法第3条の規定通りですが、適切な環境影響評価の実施は、事業者のみが努めるのではなく、関係地方公共団体も努めなければならないということです。したがって、関係地方公共団体である静岡市としては、ツバクロ発生土置き場についての環境影響評価に関して、しっかりとした考え方を示して、良い環境影響評価が行われるように努めなければならないということです。これは繰り返しになりますが、増澤会長がおっしゃったように、ずっとこの問題については、JR東海と良い発生土の処理が行われるように協議をしてきており、これは静岡市として、そしてこの協議会もそのために努めているということになります。まず、それを申し上げておきたいと思います。

もう一度資料 1-1 に戻っていただいて、左側に影響①②③の3つがあって、この影響③は特殊だという話をしました。影響③は後ほど説明します。まずは影響①②です。影響①についてはどういう影響があるかということ、地形改変による動植物の生息環境への影響です。大井川源流部の典型的な植生の喪失の可能性があります。それに対して、JR東海の環境保全についての措置が行われており、ここに書いてある通りですが、後ほどご説明します。静岡市の見解というのが一番右側にありますが、今日はしっかり協議していただいて、できれば最終確認まで行きたいということです。まだ残る部分はあるかもしれませんが、そのような方向に持っていきたいと思っています。もう1つは盛土の存在によって何が起きるのかということです。発生土置き場からの排水によって、河川の水質への影響があります。これが生態系等に与える影響を協議し、このための保全措置を考える必要があります。

影響②は、盛土自体が壊れるかどうかということ、何が理由で壊れるかは3つあります。

1つ目は降雨に対する盛土の安定性です。雨がたくさん降って盛土ののり面等が壊れないか、あるいは全体が崩壊しないかということです。2つ目は、河川の横に盛土を作るため、河川の流量が増大した時に盛土の下部が洗掘をされて盛土自体の安定性が損なわれないかという問題です。3つ目は地震力です。地震が発生した時に、盛土が安定性を保てるかという評価になります。それぞれについて JR東海が検討しておりますので、市から説明し、必要に応じてJR東海からも説明をお願いしたいと思います。

全体の総括は以上です。この後の具体的な中身については、織部環境政策監から説明いたします。ありがとうございました。

事務局（織部政策監）：私からは、影響①盛土の存在による影響、影響②の外力に対する盛土自体の安定性についてご説明します。

2ページです。最初に、影響①盛土の存在による影響ですが、①-1)として地形改変による動植物の生息環境への影響です。影響の内容としては、大井川源流域の典型的な植生の喪失の可能性があるのではないかと懸念です。これへのJR東海の主な対応は3点です。1つ目は重要種のオオイチモンジの食草である、河畔部のドロノキ群落を回避すること。2つ目に排水放流口の位置の設定で、ドロノキ群落への地下水の供給を考慮すること。3つ目に造成地域の表土や造成地域周辺に生育する在来生物の種子から育苗した苗木による緑化を計画することです。市としては全体としては問題ないと評価しています。本日の協議会で最終確認をいただければと考えています。

3ページです。影響①-2)として、発生土置き場からの排水による河川の水質への影響です。盛土から濁水等が発生し、生態系等に影響を与える可能性が懸念されています。これへの主なJR東海の対応です。1つ目は、100年確率の降雨強度に対し、2割の排水余裕を持って排水の設備を設計すること。2つ目に水質管理の基準を設定し、管理すること。3つ目に排水の放流先河川における水生生物詳細調査を実施すること。4つ目に将来にわたって水質の測定を実施することです。この対応についても、静岡市としては全体としては問題ないと評価していますが、この点についても本日の協議会で確認をいただければと考えております。

4ページです。影響②が、外力に対する盛土自体の安定性です。影響②-1)として、降雨に対する盛土の安定性です。河川流量増大による盛土下部の洗掘の可能性も懸念されています。これへの対応については、排水工の対策として、1つ目に盛土内に縦排水工、地山接続排水工等を設置すること。2つ目に盛土背後の沢状の地形の延長線上など、地形判読結果を考慮した地下排水工を設置すること。のり尻の強化対策として、1つ目に盛土の開始位置を官民境界から10m程度山側に引き下げる。2つ目に100年確率河川流量における河川高水位時の流速やのり面の傾斜を考慮してのり尻構造を強化すること。3つ目にのり尻構造物の根入れ及び盛土との一体化です。また、定期的に近傍の大井川の河床の高さを確認することとしております。この対応につきまして、静岡市は全体としては問題ないと考えて

おります。この点についても本日最終確認をいただければと考えております。

5 ページです。影響②-2) は、河川流量増大による盛土下部の洗掘の可能性です。土石流により発生土置き場の一部が侵食され、盛土の土砂流出が起きたと仮定した場合の影響検討を J R 東海は実施しています。その結果につきましては、発生土置き場全体の安定性に影響はなく、適切に修繕を行うことで機能上、影響を生じないということが確認できているということです。この点については、市協議会でも意見が出ており、J R 東海としては盛土のり尻構造物の根入れを行うとともに、面状補強材を入れて、より侵食を防ぐことができる構造としております。

6 ページは参考ですが、下流部の榎島において、上千枚沢から 85 万 m^3 の土砂が流出した場合のシミュレーションを行っており、榎島にも影響がないことを確認しています。85 万 m^3 の土石流によって、ツバクロ発生土置き場端部から最大 8 m の高さまで水位が上昇する結果が確認されており、土石流により発生土置き場の一部が侵食され、盛土の土砂流出が起きたと仮定した場合の影響検討を実施しております。発生土置き場周辺からの土砂は、流体が土砂を押し流そうとする力（掃流力）によって下流に運搬されます。運搬可能な土砂量は、掃流力の大きさによって決まり、土石流が発生した時の運搬可能土砂量を掃流砂量式によって算出した結果、約 6.6 万 m^3 と算定されています。これは全てがツバクロ発生土置き場から侵食されているわけではなく、盛土の下部が侵食された場合であっても全体の安定性に影響はなく、適切な修繕を行うことで機能上影響を生じないということを確認しています。また、侵食された土砂の量を入力し、シミュレーションを行ったところ、榎島ロッジ付近の最大水深予測結果についても、ツバクロ発生土置き場の有無による影響の違いはほとんど見られないという予測結果になっています。

7 ページです。河川流量増大による盛土下部の洗掘の可能性です。この点についての J R 東海の原案に対する市の評価ですが、盛土の下部が侵食され、削られた場合は、大規模盛土全体の崩壊につながる可能性があるのではないかとこの点について検討が必要ではないかと思えます。J R 東海は、想定土砂量（土石流規模は 85 万 m^3 の崩落で、100 年に一度の河川流量）についてシミュレーションを実施しており、盛土の下部が影響を受けても適切に修繕を行うことで、盛土全体の安定性には影響は生じないとしています。しかし、静岡市としては、鋼製護岸枠や現地巨石積みで対応しているが、河川水の流向が護岸に向かった場合の侵食の可能性について、J R 東海の対策は十分であるとは評価できないと考えております。この点について、J R 東海からは、先ほどの 5 ページにもありましたが、のり尻構造物は洗掘対策として根入れし、盛土と一体化する構造に変更しております。

8 ページです。先ほどの影響②-2) 河川流量増大による盛土下部の洗掘の可能性ですが、2 つの影響に分けて検討しています。①は土石流が流下する時の盛土の安定性です。この場合は、ツバクロ盛土の下部が土石流によって侵食され、盛土の安定性に影響する可能性があるのではないかとこの懸念があります。②は盛土より上流部で天然ダムが独立して形成され、決壊した時の盛土の安定性です。この場合は、天然ダムによって貯留水が発生し、天然

ダムが決壊すると、ツバクロ発生土置き場の下部が土石流によって侵食され、盛土の安定性に影響する可能性があるということです。J R東海の評価としては、①、②の場合、たとえば下部の洗掘により盛土が崩れたとしても、土石流や天然ダムの決壊が生じた場合の被害の方が、盛土からの土砂流出の被害より大きくなり、盛土の存在が河川への被害を大きく助長するわけではありません。しかし、盛土全体の崩壊は、河川管理に影響を与えるものです。下部の洗掘が盛土全体の崩壊につながらないような盛土形状にされているものの、盛土下部が損傷を受けた場合は、直ちに補修する体制を構築したいとしています。市としては、全体としては問題ないと考えていますが、この点についても本日の協議会で最終確認をいただければと思います。

9 ページです。影響②-3) は、地震力に対する盛土の安定性についてです。65m の高さで斜面に腹付けする大規模盛土であり、崩壊した場合は林道や河川への影響が大きいため、地震による斜面崩壊の可能性について懸念されています。これへの J R東海の対応については、1 つ目に地質調査結果を用いた FL 法による液状化の検討。2 つ目に円弧すべり法による安定解析、①設計水平震度を 0 とした場合の円弧すべり、②地震時の円弧すべり、③設計水平震度を 0 とした場合の複合すべり、④地震時の複合すべり、4 点について安定解析を行っています。最後に FEM (有限要素法) を用いた動的解析による安定性の確認も行っています。全体としては、市として問題ないと評価していますが、本日の協議会において最終確認をいただければと思います。

事務局からの説明は以上です。あとは J R東海から詳細なご説明をいただければと考えております。

増澤会長：はい、ありがとうございます。それでは、ただいまの事務局の説明に対する J R東海の対応について、J R東海からご説明をお願いします。

・「ツバクロ発生土置き場の計画について」(資料 2)

J R東海：J R東海から、資料 2 「発生土置き場について」を説明します。今回は、令和 5 年 12 月の第 14 回本協議会においていただいたご意見を踏まえ、協議会で報告した内容を再構成する形でお示しします。

1 ページをご覧ください。はじめにのところです。こちらは前回は説明しましたが、発生土置き場の場所の選定経緯は、平成 26 年 8 月に公告を行った環境影響評価書において、工事に伴う影響の回避又は低減が図られるよう、過去に伐採され電力会社が使用した工事ヤード跡地や人工林等を選定し、工事用車両の運行による環境への影響を低減するため、非常口からできるだけ近い箇所を選定してお示しました。

2 ページです。表 1 に、事後調査報告書に関する静岡県知事意見をいただきました。

4 ページの表 2 です。こちらは、中央新幹線建設事業に係る建設発生土置き場の管理等に関する静岡市の基本的な考え方ということで、静岡市のご意見をいただいております。4 ペ

ージの下の方ですが、これらのご意見を踏まえ、検討の深度化を進めてきました。本資料は、発生土置き場のうちツバクロ発生土置き場の計画・設計について、国交省有識者会議や静岡県専門部会での報告内容や、令和5年12月の第14回本協議会においていただいたご意見を踏まえ、協議会でご提示した資料を再構成する形で報告します。

5ページです。これは復習ですが、図2に各発生土置き場の候補地の位置図を示しております。

続きまして10ページをご覧ください。ツバクロ発生土置き場についてです。地形地質の評価を10・11ページに記載しています。現地での調査結果と合わせ、発生土置き場計画地の背後の斜面は比較的安定していると判断しています。一方で、発生土置き場の計画地の南端部には、東から西へ約1kmに渡る直線的な溪床面が確認されました。降雨時に現地で確認したところ、表流水は確認されませんでした。斜面上部から下部にかけてガリーが連続して認められることから、豪雨の際には雨水が流下する可能性が考えられます。そのため、背後斜面からの流水も考慮した排水設計としました。

13ページは、設計の基準です。設計については、静岡県盛土条例の技術基準のほか、盛土規制法及びそれに基づく盛土等防災マニュアルなどを踏まえ、大規模な盛土であることを考慮の上、表3の条件で設計を実施しております。

ツバクロ発生土置き場の平面図および断面図を、次の14ページの図7・8に示しています。

15ページです。盛土の地震時の安定性の検討です。地震時の安定性についても、県盛土条例の技術基準のほか、盛土規制法及び盛土等防災マニュアルの内容、本協議会委員および公益財団法人鉄道総合技術研究所のご意見、ご指導を踏まえ、条件を設定しました。盛土の安定性の条件や物性値などを表4・5に示しております。

16ページです。盛土の地震時の安定性の検討は、本協議会委員のご指導を踏まえ、また盛土規制法及び盛土等防災マニュアルに基づき、盛土高さの3分の1の高さに静水圧を設定しました。また、地質調査結果を用いて液状化検討を実施したところ、厚さ1.5mの粘性土質礫層において液状化する可能性があるという結果が得られたため、その地層の液状化を考慮しました。それらを踏まえて、①から④のケースで安定検討を実施しました。先ほど静岡市からご説明いただいたところです。

その結果、17ページの図9・10に示している通り、いずれの場合も安全率を満足し、盛土が安定することを確認しました。

18・19ページでは、昨年12月の本協議会で提示した資料と同様に、より大きなレベル2地震動に対する盛土の安定性の検討について記載しています。

20ページです。こちらでも昨年12月の本協議会で提示した資料と同様に、FEM解析を用いた動的解析を実施しました。本協議会委員のご指導を踏まえ、盛土高さの3分の1の高さに静水圧を設定しました。

また、21ページ図13に記載がありますが、この断面図は盛土の背後の山の斜面をモデル

に追加して解析を行いました。解析の結果、地震動を受けた盛土ののり肩部を中心に、約5 mの範囲で水平加速度が基盤部の入力加速度に対して14%ほど増幅することを確認しました。今後、液状化する可能性のある地層で設定したモデルで解析を行い、今回得られた増幅後の水平加速度を用いて、鉄道構造物等設計標準に基づきニューマーク法による変位量の確認を実施いたします。今回お示した安定検討などについては、将来、トンネル掘削土の物性値の確認や試験施工を行い、必要に応じ再解析をします。

22 ページです。排水設備について、表面排水、盛土内排水、地下排水の計画を図14から23 ページ図16にかけてお示しします。排水計画につきましては、昨年12月の本協議会以降に委員の皆様よりいただいた、現地の水を流れる経路や盛土背後の沢状の地形を考慮すべきというご意見を踏まえ、23 ページの図15の通り、地下排水工の設置範囲を修正、増強し、地山側の排水機能を増強いたしました。

26 ページです。図17の通り、盛土の開始位置は河川区域境界から10m以上離れた位置とし、河川との離隔を十分確保するとともに、国の大井川水系河川整備基本方針に則り、100年確率の流量における河川高水位に1mの余裕を見込んだ高さまでのり尻構造物を設置する設計としました。のり尻構造物は、本協議会のご意見を踏まえ、建設省河川砂防技術基準などを参考に、根入れを追加する計画としています。また、耐震性を考慮し、盛土の勾配と同様としたふとんかごを設置するとともに、鉄道構造物等設計標準を参照し、面状補強材を用いてふとんかごと盛土を一体化する構造としました。ふとんかごとしているため、通水性を確保できていると考えております。

続きまして、参考としてですが、33 ページから41 ページにかけてツバクロでの地質調査の結果を記載しております。

最後ですが、令和5年12月の第14回本協議会で説明させていただきましたが、6ページ一番下のポツに記載している通り、本工事で盛土を行った全ての発生土置き場は、将来に亘ってJR東海が責任を持って管理していきます。工事後の点検や確認については31・32ページに記載しています。

また水質に関しても、42 ページ以降に参考として記載していますので、ご覧いただければと存じます。JR東海からの説明は以上です。

増澤会長：ありがとうございました。ただいま事務局とJR東海からご説明いただきました。

静岡市の説明資料の多くには、「静岡市の評価案」が示してあります。今まで県や市、国からこのような資料をいただき説明を受けた時に、項目ごとに評価案が示されている資料はほとんどありませんでした。今回は項目ごとに、JR東海の評価と市の評価案がまとめられていますので、最終的なまとめの時にこれがしっかりと示されている資料はありがたいと思います。

それでは、今ここには委員3人しかおりませんが、Web参加の安田先生、長谷川先生、大東先生と全員で協議したいと思います。事務局とJR東海からの説明

について、ご意見、ご質問がございましたらお願いします。

大東委員：私は今年の4月に委員に就任しましたが、これまでに非常に詳細な検証をされて、色々考えられてここまでできているのだなという印象です。先週私も国交省のモニタリング会議の委員として現地を見て、先ほどお話がありましたツバクロ発生土置き場のすぐ横のドロノキ群落を見ました。かつて洪水で土石流が起きた時に、護岸がほとんど削り取られてしまったという現場でした。降雨量によっては、ものすごいエネルギーが護岸に働くのだと思って見ました。今回の提案で、のり尻部分で根入れをすることや、ふとんかごと面状補強材をつないでいくこと等、様々な工夫がされているのですが、莫大な土石流のエネルギーに耐えられるかどうかという力学的な検証の部分が少し分かりませんでした。安全策をとっておられると思いますが、あのようなことが起きるとかなりダメージを受けるだろうと想定されます。J R東海はダメージを受けたら適宜すぐ補修をしていくという計画ですので、そこは安心ですが、現在の検討段階で巨大なエネルギーに対してどこまで耐えられるのかという部分に懸念がありました。

それに関連して、静岡市の資料1-1の5ページに、盛土のり尻構造物の絵があります。ふとんかごで囲いながら、盛土の方にアンカーを打ち、のり尻は根入れをするという絵になっています。この一番下の、根入れ部分の砕石はふとんかごで囲うということはあえてしなくても大丈夫でしょうか。ここの部分がふとんかごに入っておらず、溝を掘ってそこに砕石が入っているというような印象の図ですが、どうなのかなと思いました。J R東海に回答していただきたいと思います。

増澤会長：今の根入れの部分について、そもそもなぜふとんかごを使うかも含めて、もう一度説明をお願いしたいと思います。

J R東海：静岡市の資料の1-1の5ページとJ R東海の資料2の26ページに同じ図面が入っております。こちらのふとんかごに関しては、計画としては、100年確率の川の洪水流、水量に耐えられるものということで設定しております。そちらは当時の建設省の河川砂防技術基準に基づいて設定しているものです。また、ふとんかごに関しては、上下左右、河川の延長方向また断面方向、それぞれ緊迫して一体化させるということも考えておりますし、アンカーのようなものをご理解されたものは面状補強材でございまして、いわゆる土木構造物では補強盛土に使われているものを使用して、盛土と一体化させるということです。根入れに入れるふとんかごにもしっかりと砕石を入れ、一体化させるということで計画しております。

大東委員：根入れ部は図面で見るとふとんかごで巻くような絵になっていないのですが、こ

こも巻かれるのでしょうか。

J R東海：資料2の26ページ図17でお示しておりますが、根入れ部と小さく書いてあるところがありますが、そちらの部分のふとんかごが根入れ部分の構造物ということでお示ししているものでございます。

大東委員：私が懸念しているのは、土石流のようなものがのり尻部分を襲った時に、ふとんかごでくるんであれば中の碎石等が逃げるのが少ないと思いますが、このままだと上の巨石の部分は削られて、ふとんかごで囲われていないため、これも一緒に削り取られてしまうのではないかという点です。

J R東海：ご質問を認識いたしました。一番下の碎石の部分も、ふとんかごでくるんであるものです。太く書いてある線に関しては、面状補強材と申しまして、盛土と一体化させるためのものですので、盛土の部分から入れています。

大東委員：図面で太線がないところもすべてふとんかごでよろしいですか。

J R東海：はい、そうでございます。

大東委員：もう一点は資料2の16ページ、斜面安定の解析のところです。FL法で液状化する粘性土質礫層があるという話ですが、この部分は特に改良せずにそのまま盛っていくが、過剰間隙水圧が非常に高くなったとしても安定するという解析だと理解してよろしいですか。

J R東海：大東委員のご認識の通りでございまして、解析の結果、特に改良せずとも安定するということが分かりました。

大東委員：もう一つは現場実務の話になると思いますが、色々解析されているのは、盛土の強度や密度がある程度想定されているという前提での安定解析になります。16ページの真ん中付近に、盛土の締固めは鉄道構造物等設計標準に則り施工管理すると書いてあるので、これがしっかりと担保されれば所定の強度・密度が維持できると思います。しかし、50 cm程に壊された巨石が入ってくる盛土ですので、その時の密度管理の方法が気になりました。ほかのところで経験は豊富だと思いますが、普通の土砂の締固めとは違う岩の締固めですので、こういったところの密度管理はこうする、これできちんと現場が施工されているので計算条件に合う強度が出てくるなど、そこまで説明していただくとありがたいと思います。土木の

専門家は分かりますが、一般の方は材料の品質管理は分からないと思いますので、ぜひお願いしたいと思います。

J R東海：ご指導ごもつともでございます。今日の説明資料の中で、16 ページに書いたものを言葉としてお話しておりませんでした。おっしゃる通りでございます、盛土は施工管理をきちっとしないと安定した構造物とはなりません。今後密度管理に関しても、皆様に分かるような説明文、そして説明をしたいと思います。ご指導ありがとうございました。

増澤会長：お答えありがとうございました。それでは続きましてご質問、ご意見ございましたらお願いします。

安田委員：11 ページからお願いします。説明はされませんでした。現地盤のところは玉石砂礫層で非常にしっかりとした地盤だと書かれています。全体としてはそうなのですが、大東先生が質問されたように、一部液状化するような層もあることを考慮して計算していただきました。そのことがここに一言も書かれていません。33 ページからの（参考1）のところに出てきているだけで、本来は本文に書くべき内容だと思いますので、ここに書いていただきたいと思いますが、いかがでしょうか。

J R東海：ご指導ありがとうございます。安田委員のご指導はごもつともでございますので、書きぶりが足りなかった部分に関しましては、記載する位置を変え、記載したいと思います。よろしく願いいたします。

安田委員：次は、13 ページです。修正していないのではないかと思います。表3の「安定性・耐震」の中で、「L1 地震動：円弧すべり面法」となっていますが、15 ページで設計水平震度 $K_h=0.25$ で計算しており、それはレベル2地震動です。レベル1では特にやっていないと思います。

J R東海：はい、ありがとうございます。こちらは記載ミスでございます。ご指導の通りでございますので、記載を修正いたします。改めてご指導いただければと思います。失礼いたしました。

安田委員：要は、L2 で円弧すべりも計算しているということに記載するべきだと思います。

J R東海：おっしゃる通りでございます。ありがとうございます。

安田委員：17 ページです。細かい話ですが、これは「図9」は「表9」の間違いでしょうか。

J R東海：お恥ずかしい限りでございまして、大変失礼いたしました。

安田委員：20 ページです。確認いただきたいのですが、動的解析で、「液状化する可能性がある地層に過剰間隙水圧を設定したモデルを用いたレベル2地震動解析を実施した」と書いてあります。最終的には薄い層ですので、あまり関係がありませんが、それはきちんと考慮されていますか。

J R東海：今回、過剰間隙水圧を設定したモデルが間に合いましたので、そちらをお示ししています。

安田委員：はい、それでしたら結構です。

22・23 ページの図14・15です。皆さんからご指摘いただいたように、背後の斜面の小さな沢を考慮して排水計画を立てられたということですが、具体的にどの部分を考慮して配置を変えられたのかという説明がありませんでした。それを説明していただけますか。

J R東海：はい、承知いたしました。説明が不足しておりまして申し訳ございません。23 ページの図15をご覧ください。図15の青い実線が入っているものが地下排水工です。この地下排水工を増強しております。増強した部分というのが赤く線を引いてあるところです。青いところから一部枝分かれして赤い部分が3箇所増えておりまして、こちらを増強しました。説明不足で申し訳ございませんでした。

安田委員：第14回市協議会で4箇所ほど小さい沢があるのではないかという話をして、皆さん合意されたと思います。その沢を考慮してあるということによろしいでしょうか。

J R東海：J Rとしては、まず赤線を引いた3箇所と、もう一つは、一番左側の端の山側の方、図面で言うと左下の方に向かって走っている青い実線、こちらが4つ目のところをカバーしているということで現在考えております。

安田委員：4つの沢を考慮したということによろしいですか。

J R東海：はい、そうでございます。

安田委員：できればそういった文章を追記していただいたらいいのではないかと思います。

J R東海：はい、ご指導ありがとうございます。その通り記載を追加させていただきます。

安田委員：私からの質問は以上です。静岡市のもう一つの資料に関しては、後でコメントさせていただきます。

増澤会長：他にいかがでしょうか。

今泉委員：一つは緑化についてです。資料2を読むと、植栽のことについては書かれていますが、植栽後の管理については特に記載がないように思いました。やはりきちんと緑化して樹木が大きくなると生態系への影響もありますし、土砂の流出にもつながってしまいます。特に現地はシカの食害なども考えられるので、しっかりと植栽後の管理についてもやっていただきたいというのが1点です。あとは、盛土を施工した後の点検についてです。定期的に点検するのに加えて、豪雨や地震の後にも確認をするという記載があるのですが、河床や周辺の斜面の崩壊の状況についても、大規模出水後の河床の確認や周辺斜面の確認も行っていたと思います。河床変動が起きるのは、だいたい大規模な出水の時ですので、出水直後の確認は重要だと考えております。

J R東海：ありがとうございます。ご指導ごもっともでございます。植樹後の、特にシカの害に関しましては、現在の山でも非常に被害が出てきているということ、地権者様等周りの方からも伺っております。特に苗木となりますと、格好の餌食になるのは目に見えておりますので、シカの害への対策についてはどのような形がいいかも含めて、専門家の増澤委員等にご相談しながら形を決めていきたいと思っております。これ自体はやるということで当然考えておりますので、追記したいと思います。もう一つ、河川の確認ですが、当然のことながら豪雨等があった後は確認いたしますので、そちらも追記したいと思っております。ご指導ありがとうございます。

増澤会長：緑化のところで客土のことに全く触れていません。転圧したところに直接は植えられないので、一言入れておいた方がいいのではないのでしょうか。

J R 東海：客土に関しても考えておりますので、国土交通省のマニュアル等も確認し、他の箇所の事例も確認しながら、どのような形がいいかご相談して記載したいと思っております。

増澤会長：ありがとうございました。他にいかがでしょうか。

大東委員：造成する時に表土をはがすと思いますが、その表土はどこかに仮置きし、最終的にそれを使って表層を覆うという計画でしょうか。

J R 東海：はい、ありがとうございます。表土は一部剥ぎ、仮置きして行う予定です。また肥料等も加えながら、客土を製作するという事を考えております。仮置き場等は地権者様と今後ご協議させていただきますので、具体的な場所等は今後のお話でございます。

大東委員：今の方針もどこかに記載された方がいいと思います。

J R 東海：承知いたしました。追記いたします。

増澤会長：他にいかがでしょうか。お願いします。

宗林委員：44 ページの表 11 です。放流前の水質について、表 11 にある項目を自主的に測定してくださるということですが、「その水質がこれを超えた場合には放流しない」というような目標基準を定めたり、選んだ値の選定根拠、例えば何々条例の値等を入れていただいたりすることは可能でしょうか。

J R 東海：43 ページの上から 2 つ目のポツですが、基本的に静岡県盛土条例の規定に基づき水質も管理して、何かありましたら流さないような措置を考えたいということでございます。

宗林委員：ありがとうございます。静岡県の条例は金属についての値が入っていると思いますが、pH や SS はいかがですか。

J R 東海：工事ヤード等から流す場合の水質も設定しておりますが、今ここで答えが出てきませんので、後ほど確認して回答させていただきます。

宗林委員：盛土から河川に放流される水というのは、集水枡は今回設置されないとしたら、

必ず沈砂池を通ると考えてよろしいですか。

J R東海：ありがとうございます。まず盛土の表面に設置する、いわゆるU字溝のようなものの排水に関しては、全て沈砂池を経由して川に放流するというのを計画しております。一方、現地表に設置する地下排水工は、いわゆる盛土による土は入っていないということですので、そちらは沈砂池を経由せずに直接的に流すということでございます。直接的に流すところも生態系のことを考え、例えばドロノキ群落の上流側や川のワンドという水が溜まるようなところに流す計画としております。

宗林委員：それは水質を調査せずに流すということですよ。盛土を通る浸出水を希釈して、どれぐらいの濃度で実際に流せるかのような計算をするのに使えないかなと思ったのですが、今のお話だと水質は測定せずにそのまま流すということによろしいでしょうか。

J R東海：他の県でも同様の施工をしていますが、発生土置き場から出てくる水については、基本的には常時水が流れるというのではなく、雨が降った時に流れるという状況です。出ていく水を調べるということを計画していますが、頻度については状況を見ながら考えていきます。地下の排水工から出る水についてはそのまま流しますが、基本的に地下排水工から出てくる水についてはもともと流れていた水になります。地下の排水工そのものには、盛土の土が入ってこないようにして流しますので、そこはもとの地下水が流れるだろうと思います。その上の部分は土を盛ったことによる影響を含むため、そこについては管理します。管理としては、水が流れた先の川でも定期的に監視をしていきます。元でも管理をするし、出ていった側の河川でも管理をすることで努めていきたいと思っています。

増澤会長：はい、ありがとうございます。それでは長谷川先生お願いします。

長谷川委員：資料 1-1 の 8 ページです。「②盛土より上流部で天然ダムが独立して形成され、決壊した時の盛土の安定性」で、J R東海の評価のところ、①、②の場合、下部の洗掘により盛土が崩れるかもしれないが、土石流や天然ダムによる被害の方が大きく、盛土の存在が河川への被害を助長するわけではないという評価になっています。これは先にご説明がありましたように、水深 8 m の想定で、脚部の盛土基部の構造を強化していて、8 m 深の深さまでの水流であれば問題ないということはよく分かりました。ただ、この②のような場合で、上千枚沢のさらに上流側で大規模な天然ダムが形成されて決壊したとすると、盛土が崩れるかもしれな

いというのが確かにあるわけです。そのところが、例えば高さ 10m 長さ 50m ぐらい削れても全体が崩れる危険性は極めて少ないが、高さ 30m 長さ 100m ぐらい削れたら比較的不安定になってしまって、危険になり崩れる可能性が出てくるなど、そういうところを少しでも資料に入れられると何か起こった時の対応がしやすくなると思います。実際にそういうことが起こる確率は極めて少ないと思いますが、もしも起こってしまった時にそういうデータが事前にあるかないかで対応のしやすさが変わるのではないかと感じましたが、いかがでしょうか。

増澤会長：すぐに説明は難しいのではないかなと思いますが、もしよろしかったらご説明お願いします。少し時間をおきましょうか。

長谷川委員：どこまで耐えられるかというのが全然検討されていないのであれば、今はお答えが難しいのではないかと思います。

J R 東海：そのような具体的な数字に関しては持ち合わせておりませんので、少しお時間をいただきたいと思います。

事務局（市長）：補足します。大規模土石流が発生した時は、大量の土石流が河川を流れますので、それ自身が河川に与えている影響が大きいです。盛土が崩れた場合に何が問題になるかということですが、360 万 m^3 の全部が壊れた時に、河川にどのくらい影響が出るかということ、それよりも土石流の方の影響が大きい可能性が高いです。今 1,000 万 m^3 や 2,000 万 m^3 という土石流を考慮しようとしていますので、それが河川にドーンと出てきている時に、360 万 m^3 の盛土が少々崩れても、あまり大きく災害危険度を助長しません。先ほど長谷川先生は被害を助長するわけではないとおっしゃいましたが、被害を「大きく」助長するわけではないということです。被害を必ず助長はしますが、そのレベルはそれほど大きくないのではないかとということだと思えます。この下流に何か重要な構造物や人家があれば、この負荷分が少しでもあると大いに気をつけないといけないと思えます。しかし、榎島まで人がいませんので、盛土が崩壊して河川への土砂の流下量が増えても、それほど危険度は大きくならないのではないかと、壊れたら補修すればいいのではないかとということだと思えます。

それから土石流の発生確率ですが、元々盛土の安定性は 100 年に一度でやっていますが、土石流は何年確率が分からないところがあります。1,000 万 m^3 や 2,000 万 m^3 の土石流というのは 100 年確率ぐらいでも考えていいのではないかと思います。そういった面であまり過剰な対策をここに求める必要はないのではないかと考えています。J R 東海からお答えいただけたと思います。

長谷川委員：対策をする必要はないと、私も確かに思います。8m 深の洪水流が来た時に脚部が守られるということであれば全然問題ないと思いますが、もしもこういうことが起こったら盛土全体が崩れうるところを資料に入れる必要はないのだろうかという単純な疑問です。

事務局（市長）：ご懸念があるということですので、本当は崩壊シミュレーションをやった方がいいと思います。資料2の23ページの図16を見ていただくと、この下の部分に付替え林道というのがありますが、付替え林道は河川から50m ぐらいです。増水した後の水面からだとも50m もないかもしれません。この辺りが被害を受けた時に、上側の盛土が壊れるかどうかということですが、見る限りは壊れそうにありません。仮に砂を盛ってあるとして、下のところの砂を砂場で掻くと上のごっそり落ちてくるかという、想像しただけで落ちてきそうにないため多分落ちてこないと思います。しかし、「多分落ちてこないと思います」という話ではよくないので、下部がやられた時にどういう崩壊が起きるのかというシミュレーションはやった方がいいかもしれません。

長谷川委員：地形を専門としている人間として、確かに付替え林道の辺りまで削られたとしても、全体が崩れることはないと思います。緑色の縦排水工の辺りまで一気に削られたら、崩れる可能性は出てくると思います。付替え林道からどのくらい奥ぐらまで入っても大きな崩落には繋がらないのでまだまだ安心して良く、そこからどの辺りまで行くと全体が不安定になって危険な状態になるのかという情報が入っていると、地形を見ている人間からすると安心度が高まり、何か起こった時の対応を考える時の基礎的な資料になると思います。

事務局（市長）：ご指摘の通りだと思います。安心材料のために検討はしておく必要があると思いますが、そこまでやられるほどの土石流が起きた時は、とんでもない量の土石流が河川を流れていっています。つまり先ほど申しましたように、崩壊部分がどれくらい河川への影響を助長するかということが問題になりますので、その点の考慮が必要だと思います。盛土のすぐ下に人家があれば盛土の崩壊自体は大きく問題視しないといけませんが、人が住んでいない時に、例えば盛土の1,000年に1回の確率の安定性を求めるというのは、盛土に対する過剰な安定性を求めていることになります。そこまで課すことは環境影響評価では適切ではないのではないかと考えています。ただ、長谷川先生のおっしゃるようなご懸念はあると思いますので、何らかの検討は必要かと思っています。

増澤会長：ただいまの何らかの検討は今後していただけますか。

J R東海：盛土を横から見て、侵食によって左側が削られた時に、どう安定が保たれるかという話だと思います。17 ページの円弧すべりの安定検討の結果等を見ながら、どう検討しようか考えていました。どういう検討をしてお示しするのがいいのか考えていきたいと思います。

増澤会長：よろしいのではないのでしょうか。

それでは、私から各委員の先生方に質問です。静岡市の説明の中で影響①②③として、各々の影響について検討した結果、全体として問題はないという評価がなされています。完璧にものができるということはこういうフィールドの状態ではありませんので、全体としては問題ないことを先生方にも確認していただいたということでよろしいのでしょうか。

安田委員：資料 1-1 の 9 ページ目です。地震のところですが、J R東海の説明にもありましたように、今日出てきた結果は簡易的な円弧すべりの計算の結果です。動的解析をやって地震動をしっかりと評価して、それによってどれだけ変形が出るかを今からニューマーク法で計算されるという段階ですので、まだ結論は出てないと思います。したがって、「全体としては問題ない。(今回の協議会で最終確認)」という言い方は間違っていて、「検討途中」というような書き方に変えていただきたいです。

増澤会長：円弧すべりの安定解析ですが、これがきちとなされなければ、「全体として問題ない」とは言えないということです。

安田委員：今は円弧すべりの安定解析ですが、今度はニューマーク法で変形量を出すという計算です。

増澤会長：安田先生も今まで J R東海と一緒に議論してきましたが、安田先生の専門家としてのご意見ですので、この影響②-3) に関しては、全体としては問題ないという表現を変えた方がいいと思います。事務局よろしいですか。

事務局（市長）：大変申し訳ありませんでした。ここで書いた意図ですが、ニューマーク法で確認をして、問題があればそれに応じて対策を取らざるを得ないと思います。安田先生からご指導いただいて検討していて、結果としてニューマーク法で計算をして問題があればもう 1 回何か対策を取ることになります。取った結果

が必ず問題がない状態にするように結果を作っていく、しっかり計算をして対策も取っていきますので、そういった状態が行われたのであれば問題はないということになるだろうということです。そういう意図で書いたのですが、安田先生のご指摘の通りだと思いますので、表現は変更したいと思います。

安田委員：よろしくをお願いします。

増澤会長：それでは、次に移りたいと思います。次に資料 1-1 の 10 ページ以降、影響③について、事務局から説明をお願いします。

事務局（市長）：はい、それでは資料 1-1、10 ページ影響③-1) です。これは大規模な深層崩壊等が発生して、天然ダムが形成された時にどうなるのかです。天然ダムが崩壊した時に河川流量が一気に流れていきますので、それについて影響がどうなるかということについての検討になります。まず③-1) ですが、これは大規模な深層崩壊が発生し、天然ダムが独立して形成されるということです。ツバクロとは違うところの手前で形成されて、それが崩壊した時にどうなるかということです。この場合に土砂量をどのくらいにするかは後ほどご説明をしますが、非常に高い天然ダムができることとなります。ツバクロに崩落土が達しないので、堤体長（天然ダムの長さ）が短くて、堤体高が高い天然ダムができることとなります。これが崩壊すると、後ろの貯留水が大量に河川を流れていきますので、下流については大きな問題が生じることとなります。ただ、ツバクロ盛土は天然ダムの形成に関係していません。最初に少しご説明しましたが、盛土有り無しで何が変わるかということですので、ツバクロ発生土置き場とは独立して天然ダムが形成されており、盛土の有り無しで何も影響は変化しません。したがって、これについて J R 東海が対処するというものではないということとなります。この天然ダムへの対処ですが、天然ダムが仮に形成されると非常に危険な状態になりますので、これは河川を管理する静岡県等が災害の防止策を実施する必要があると思います。これについては、後ほど資料でどういう体制をとっていったらいいのかをご説明します。それから、もう一つ左に書いてありますが、ツバクロ盛土によって流路が対岸の右岸寄りになると考えられ、右岸側の侵食の可能性が増大すると思います。

11 ページです。この時にどうかということです。これは J R 東海の主な対応として、しっかり観測をしておくということです。先ほど、今泉先生からも流路の変更等の出水時の確認が必要だというご指摘がありましたので、これはしっかり観測しておいて、盛土が有っても無くても洗掘がされているような状況があれば、何らかの対応をしておく必要があるのではないかと思います。そして、ツバクロ

盛土を施工して、洗掘や河川の流路等を確認し続けて、何かありそうであれば対応をしていきますが、大事なことはあらかじめ対応方針を決めておくことだと思います。我々事務局は一度現地を見に行き、対岸のところは岩盤がかなり強くて、なかなか侵食されないのではないかと考えているのですが、もう1回改めて現場に行き、長谷川先生にもご指導いただき地質を見て、どの程度侵食されるのかは確認しておく必要があると思います。ただ、いずれにしてもツバクロ盛土の影響はあまり出てこないと思います。盛土によって対岸の侵食の懸念がありますけれども、それほど大きな問題ではないと思います。

12 ページです。千枚岳等からの崩落土石がツバクロ盛土と一体になって大きな天然ダムが形成された場合の下流部への影響です。次の 13 ページは長谷川先生が書いてくださった図です。上千枚沢合流地点がありますが、ここに上から土石流が落ちてきて、この上流側、下流側両方に土石が溜まることになると思います。土石流というよりも水はあまりなくて、土石そのものによって天然ダムが形成されると考えていただく方がいいと思います。もともと H1・H2 という面で、盛土が無ければこの図のように形成されていたはずですが、盛土が有ることで、下流側に土石が流れにくくなるので、盛土の付近でせり上がってしまって、天然ダムの高さを上げてしまうのではないかと懸念されます。これについての評価が必要になると思います。最初に申しましたが、盛土有り無しで何がかわるのかというと、盛土が有ることによって下流部への土石の流下を抑制することで、天然ダムの長さが短くなります。この盛土より下部に行かなくなったら、かなり堰き止められた形になります。それから、堰き止めによって高さも高くなりますので、これによる評価が必要ということになります。

12 ページに戻っていただいて、詳細な検討は資料 1-2 でお示しします。今どういう状況が起きるのかを書きましたが、崩落土石がツバクロ盛土に達するような大規模崩壊が発生した場合は、ツバクロ盛土が崩落土石の下流への流下を抑制する形となるため、天然ダムの高さが高くなります。この場合、湛水高と量が大きくなるため、天然ダムが決壊した場合の災害危険度は少し高くなります。この少しというのは後ほど説明します。ただ、このような大規模な天然ダムが形成された場合は、湛水が満水になるまでの時間も長くなり、かつ天然ダムの長さも長いので、決壊までには時間的余裕があります。この際は、行政機関や民間事業者等の総力を結集して、天然ダムの決壊・安定化対策を実施するということになると思います。盛土が有ることによって 100 が 101 や 110 になるとしても、もともと 100 の天然ダムができるということ自体が大きな問題ですので、それについての対処というのは、あらかじめ行政で決めておく必要があるのではないかと考えております。

15 ページです。もう一つ懸念されているのは、下千枚沢からの崩落土石がツバ

クロ盛土と一体となって大きな天然ダムを形成した場合の下流部への影響です。下千枚沢は、ツバクロ発生土置き場との合流点の場所にありますので、ここに落ちてくると堰き止めることになると思います。

16 ページです。下千枚沢がどういう沢かについての静岡市の評価案です。下千枚沢は下流部が急になっています。そして溪床の堆積物は少ない状況です。この部分は高さもそうですが、深層崩壊量は大きくないと推定されます。量がどのくらいかは、この場合はなかなか推定しにくいと思います。下千枚沢の標高の高い部分からごっそり落ちてくる可能性があるのではないかということですが、これについては右の図の四角で囲ってあるところに曲がった部分があり、下千枚沢から落ちてきた土砂はかなりの量がここで止まるのではないかと思います。これによって、一気にツバクロ盛土までは落ちてこないと考えられますので、少し時間的余裕があると思われます。したがって、下千枚沢から流出する土石が大井川本流へ及ぼす影響は小さいのではないかと考えています。ツバクロ盛土が存在することによって、大井川への影響を助長するという面では、影響はあまり大きくないのではないかなと思います。ここの表現は、今私が言ったことが書かれてないので、修正したいと思います。いずれにしても、しっかりとした対処・対策、天然ダムが形成された場合の対処の方法・協力体制を作っておいて、しっかり対応することが必要ではないかなと思われます。

資料 1-2 でもう一度、大規模崩落が起きた時に天然ダムが形成されて、どういう現象が起きて、それが災害危険度をどう上げるのかということの詳細な説明をしたいと思います。昨年 12 月 5 日にご説明をさせていただいて、この資料と同じぐらいのボリュームでご説明をしております。半年経って、もう一度今日のために見直しましたが、基本は半年前と同じということになっています。少しだけ説明をさせていただきたいと思います。

4 ページです。どんな現象が起きるのかということですが、まず大規模深層崩壊が起きて崩落して河川へ堆積して、天然ダムが形成されて、背後にダム湖ができて、天然ダムが決壊して、ダム湖の水の急激な流出、下流の災害という現象が起こるということです。

念のため、どんな現象が起きるのかを視覚的に確認しておいた方がいいと思います。5 ページです。これは天然ダムの高さが 100m となった時に、どのくらいの貯留域と湛水量になるかということです。このような形でかなり上流まで湛水が起きることになりますが、満水までにかかる時間というのが、平常時の河川流量で 29 日です。高さ 100m のダムを満杯にして、満杯になっているので越流をしてダムが壊れるというのが非常にあり得ますが、それまで 29 日余裕があるということです。ただ、ものすごい豪雨の時、土石流が起きた時は豪雨が起きている可能性がありますので、量はなかなか推定困難ですが、数日という可能性もあり

得ます。

6 ページです。仮にどのくらいの量の崩落を考慮するかということですが、9,000 万 m^3 が崩落し、高さ 100m の天然ダムを形成した時にどのくらいの天然ダムの長さになるのかということです。これは、3,200m の長さの天然ダムができることとなります。この天然ダムができた場合は、完全に堰き止め湖になっていますので、安定性はかなり高いです。

7 ページです。ツバクロ盛土が天然ダムを堰き止めた時にどういう状況になるのかということです。これは高さ 100m で堤体長 750m の天然ダムの場合です。上千枚沢の合流点の上流と下流両方に堆積しますので、これで見ると堤体の量は 2,390 万 m^3 となります。したがって、2,390 万 m^3 の深層崩壊が起きて、それが全部落ちてきてツバクロ盛土の手前に溜まり、高さ 100m の堤体ができたと同時に堆積量はどのくらいかということ、2,390 万 m^3 になります。同じ堤体長で高さ 130m の天然ダムができたら、3,825 万 m^3 の堆積量ということになります。

逆に一番危険なのは、次の 8 ページです。この狭い区間に堤体長が短くボーンと積み上がった時にどのくらいの量かということ、堆積高 100m、堆積長が 200m ですと、652 万 m^3 となります。このくらいだと起きる可能性はありそうな気がしますが、この場合はツバクロ盛土とは独立して天然ダムが形成されていますので、これへの対処は J R 東海には求められないということになります。

9 ページはすでにご説明しましたが、先ほどの天然ダムはロックフィルダムの形になりますので、日本最大のロックフィルダムである高瀬ダムがどのくらいかということです。堤体積は 1,159 万 m^3 になります。高さ 176m で幅 362m となりますが、2,000 万 m^3 や 3,000 万 m^3 の堆積量が起きた時は、日本最大のロックフィルダムよりも大きなダムが形成されるということになります。ただし、ロックフィルダムは完全に締固めていますので、安定性は高いです。土石流は落ちて溜まっているだけなので、状況は違います。

10 ページです。先ほど長谷川先生の図をお借りしてご説明をしましたが、何が起きるかということです。ツバクロ盛土が下流にあって、土石流を堰き止めますので、おそらくツバクロ盛土の少し上流部でせり上がるということになると思います。もしこのせり上がりをもっと大きくなって、上流部と水平になった時にどのくらいの量が溜まるかということ、620 万 m^3 ということになります。

11 ページです。天然ダムの決壊の形ですが、これも確認をしておいた方がいいと思います。堤体長が短くて高さが高い時に危険と言いましたが、それがなぜかということです。1. はダムの堤体の上部からの越流による決壊です。まずダムの堤体の上部からの越流となりますので、満水になって越流を始めると上部が侵食されますが、堤体長が短くなるとあっという間に侵食をされるということになります。堤体長が長いと、一気にではなく、だいたいは長い水みちができて、こ

の上部の一部が川になって、だんだん侵食されるという形態になると思います。2. は水圧による決壊です。これは堤体長が短い場合ですので、先ほどの 200m ぐらいの堤体長で高さが 100m もあるような天然ダムができれば、ここに水が溜まっていき、一気に水圧で吹き飛ばされる可能性もあると思います。3. は浸透流によるダム下流端下部からの侵食が続き決壊ということです。これは水が溜まってくると、天然ダムの中は水が流れやすい状態ですので、そこで地下水となって下流に流れていきます。天然ダムの長さが長いと、なかなか水の出る量が少ないです。水の出る量というのは次の 12 ページに計算がありますが、この堤体長に反比例をする形になります。したがって結論を申しますと、全体として堤体長が短くなると危険ということです。もちろん高さが高くなると後ろの湛水量が増え、崩壊すると一気に大きな影響が出るということになります。

さらに細かい説明になりますが、17 ページです。我々は何を評価しないといけないう確認です。正・誤と書いてありますが、先に「誤」の説明をします。盛土無しの際に天然ダムが形成された時の危険度を評価しないでおいて、盛土有りの際に天然ダムが形成された時の危険度を評価するということになると、これは最初に申しました、0 に対して 101 の危険が出たので、101 に対処するように JR 東海に求めているということになります。ただ、実際はどうかという「正」の方です。細かい説明は省略しますが、ツバクロ盛土無しの際も、天然ダムが形成されて 100 の危険がありますので、盛土ができたことによって 101 の危険になったとすれば、この 1 分の危険度の増大が一体どういう問題があるのかということの評価が必要になると思います。

20 ページです。これをご説明すると少々頭が痛くなってしまいます。私自身もこれは作っていて頭が痛くなるのですが、何が言いたいかというと、縦軸は環境への影響の大きさ（災害への危険度）がどう高まるのか、横軸は堆積量です。全部天然ダムとして溜まりますので、崩落量＝堤体体積になります。横軸で堤体体積がどんどん大きくなっていくと、縦軸の危険度がどうなっていくのかということです。これについては一番上側に青線がありますが、これは堤体長が一番短い時、ツバクロ盛土に土砂が達していない時にどんな危険度があるかということ、この青線になると思います。堤体長が短くて高さが高くなるので、同じ崩落量でも危険な状態になると思います。⑥点を見ていただくと、崩落量が同じ状態でも堤体長が短い青線の方が危険な状態になります。常にこの状態というのはあり得るので、崩壊量が大きくなったら必ずツバクロ盛土に達するわけでもなく、必ずこの青線の状態があります。ツバクロ盛土が有る場合はこの下の赤点線になります。赤点線のような形で危険度が増大していくことになります。青細線というのは、ツバクロ盛土があって、ちょうど天然ダムがツバクロ盛土まで達した時です。比べないといけないうのはツバクロ盛土有り無しの評価です。ツバクロ盛土が土石の

流下を妨げておかないといけません、妨げる時というのは土石がツバクロ盛土の上流端に達した時です。その時の評価をするということになります。ただ、これをご説明すると1時間ぐらいかかりますので、以前にご説明をしましたので省略をさせていただきたいと思います。

24 ページは今のことを前提にした総括です。まず、先ほど申しましたように、災害の危険度は青線と青細線と赤点線があります。Am 線（青線）はツバクロ盛土無しの時の最大の災害危険度、それから At 線（青細線）は堤体がツバクロ盛土の直前に達した時の災害危険度、Bt 線（赤点線）はツバクロ盛土が有る時に天然ダムの高さが高くなる問題です。これについて、ツバクロ盛土有り、つまり Bt 線の場合、Am 線・At 線に対してどのくらい最大危険度を上げるのかという評価が必要になります。長谷川先生からもご指導いただいたので、仮に千枚岳で7,000万 m^3 、それ以外で2,000万 m^3 、合計9,000万 m^3 の崩落量があった時にどうなるのかということ仮に設定をしておきます。

25 ページを見ていただくと、9,000万 m^3 になるまでに⑤や⑤'に書いていますが、ツバクロ盛土の高さは65mですので、天然ダムが100mや130mの高さになってくると、ツバクロ盛土は360万 m^3 で、3,825万 m^3 は10倍以上ですので、それぐらいの土砂が落ちてきた時にツバクロ盛土の堰き止め効果が一体どのくらいあるのかということ、ほぼ無視できる程度ではないかと思えます。わずかに災害危険度を上げますが、とんでもなく危険性を上げるわけではないということになります。詳細は省略をさせていただきます。

とにかく、大きな天然ダムができた時にどうなるかというのが26ページの⑬です。崩落量が非常に大きくなると、ツバクロ盛土は堤体高が高くて堤体長が長い天然ダムの一部になりますが、この場合は湛水が満水となり天然ダムが決壊するまでの時間は長くなります。よって、この際には天然ダムへの対処の時間的余裕が長くなりますので、災害危険度は下がるということになります。⑭とにかく規模の大きい天然ダムができた時は、ツバクロ盛土の有りに関わらず、大変な影響が出る可能性がありますので、行政（国、県、市）、そしてダム管理者、JR東海、地権者等が総力をあげてこの対処を行わざるを得ないと思えます。⑮確かにある条件の時に、ツバクロ盛土有りはツバクロ盛土無しに比べて災害危険度を上げることがありますが、その増分はわずかです。ただ、災害危険度を上げることがあるということをJR東海は認識をして、天然ダムが形成された場合の対処には協力すべきだと思います。

27 ページ以降に今まで天然ダムが形成されてどう対処したのかが書いてあります。天然ダムができた時は、27ページの上から2つ目のポツですが、天然ダムを撤去する場合と天然ダムをそのまま置いてある場合があります。例えば、2004年の最大震度7の中越地震の時、山古志村で天然ダムができました。河川管理者

は新潟県でしたが、対処できないということで、国に支援要請をして国土交通省が貯留水を緊急的に排水する対策を行って、天然ダムを安定させました。結果、天然ダムは残っている形になります。これと同じようにあれだけの大規模な天然ダムができた場合は、とにかく急いで流路工等の排水をうまくやるようなことをやって対応せざるを得ません。ただ、ここは大井川の最上流部ですので、おそらく林道などすべて決壊しているような状況です。何らかの対応をしないとイケないと思いますが、これはJR東海に課すのではなく、行政機関全体でやらないとイケないことだと思います。あらかじめどういう対策を取るかというのは、今までこれだけ崩壊量のことを考えてもいみませんでした。こういうことをもし考えるということになれば、あらかじめ行政としての対応をしっかりとっておく必要があるのではないかと思います。27・29・30 ページあたりに書いております。

33 ページに結論を書いています。ここは資料 1-1 のように静岡市の評価案を書いてありませんが、この総括の部分が静岡市の評価案です。こういう事態が起きた時はJR東海も協力をして、みんなで対処するということが大事ではないかということが静岡市としての評価になります。説明は以上です。ありがとうございました。

増澤会長：ただいまのご説明について、ご質問、ご意見ございましたらお願いします。

長谷川委員：結論の部分はまったく異存ありません。行政が全力をあげて対応していくしかないような大規模な土砂移動が起こった時にはもうそれしかないとも思います。この結論に至る過程ですが、最初に私の作成した図で説明させていただきます。資料 1-1 の 13 ページに書いてありますが、岩屑なだれ堆積物がつくる地形の分布から見ますと、上千枚沢の流心にあたる部分に上千枚沢合流地点と書いてあります。ここに H1・H2 面の地形面が残っています。本流上流側の H1・H2 面は、中央の H1・H2 面よりも低く、地形面は上流側に傾斜するはずですが、要は深層崩壊が作る堆積地形が大井川本流の左岸の斜面に接する場所を連ねた線だと思ってください。そのため、このような地形ができる状態で盛土があった場合には、真ん中に書いている H1・H2 よりも最高地点が下流側にシフトしてより高い位置になるだろうと思います。土砂ダム湖の湛水が開始する堤防の位置が盛土が無い状態で H1・H2 面のあたりになって、盛土の有る場合にはもう少し下流側にシフトしてより大規模な土砂ダム湖になっていくだろうということです。こういった地形の特徴を前提に考えますと、今ご説明いただいた資料 1-2 の 10 ページの絵のような形にはならないということです。上千枚沢から岩屑なだれが出てきた場合には同じような堆積地形ができると思います。上流側に長く段丘面・地形面が続いていく形での堆積にはならないので、この図に違和感があります。また、20

ページの説明が難しいと言われていた図ですが、仮定で出てきている青い線で、堤体が短くて高い堆積地ができると言われていたものは、地形学的にあり得ないと思います。だいたい同じような形の地形ができるはずですから、実際のこの下の細い青い線と赤い点線だけにして、この太い青い線は取り除いた方がよろしいのではないかと思います。地形の説明に関しても、7・8ページの図で、上千枚沢の出合いのところで、堤体長が750mの場合と200mの場合という想定を出されていますが、200mという地形ができることはあり得ないと思いますので、堤体が短いという事例をなくしてしまった方が、説明がすっきりして最後の結論のところにスムーズに持っていけると感じました。

事務局（市長）：考え方としてはもちろんあると思いますが、堤体長が短い場合もあり得ると思います。崩落土砂の量が少ない時は、ツバクロ盛土まで到達しないで手前で独立して天然ダムができるので、青太線は必ずあります。かつ土石の落ち方によってどんな堆積面が出るのか分かりませんので、青太線が赤点線よりどのくらい上に来るかは別として、青太線の存在はあり得ると思います。しかし、青太線をそのまま右に平行して移動させると赤点線と被ってきます。今は青太線を赤点線が越えることはないという説明になっていますが、実際にはそういう場合はあり得るわけで、おそらく長谷川先生のご指摘はそういうことではないかと思います。もし消すのであれば、土石量がある量より多くなった時以上は、青太線を消してもいいのかもしれませんが、下の方は必ずツバクロ盛土に達しない状態があり得ます。そして土石量が小さい時は、水混じりで入ってくると低くて長い天然ダムが形成されることもあります。崩壊量が小さい時は青太線はあり得ると思います。上の方になってくると確かでないかもしれませんが、少し考えてみたいと思います。

長谷川委員：細い青線が下に続いているということが、崩壊量が小さくて堤体に届かないという場合になってきて、あるところで堤体に届いてある程度土砂の堆積に盛土が影響を与え出すということだと思います。⑥点で初めて堆積物が盛土に到達するので、そこから下の部分は赤の点線が必要なくて、青細線だけで良いと思います。そこが土石流や岩屑なだれでの堆積物が盛土に到達していない状況の場所です。土石流と乾燥岩屑なだれは、確かに堆積地形の傾斜も変わってくると思いますが、山体崩壊で考えて乾燥岩屑なだれだけと考えると、だいたい同じ高さから落ちてくるわけですし、流れ落ちてくる谷の形と傾斜は一緒ですから、だいたい同じような堆積地形ができると思います。その時に、上の青太線で示された短い距離に堆積物が溜まるという想定が地形学では考えられない想定になっていると思います。これは取ってしまった方が、地形学的には非常にすっきりした説明になる

と思います。

増澤会長：分かりました。長谷川先生のおっしゃっていることについて、事務局と話し合いをさらに続けてほしいと思います。事務局の若手の方々には大変優秀な方がおられますので、長谷川先生と事務局でこの問題を詰めていただき、次回協議会で話いただくということにしたいと思います。

長谷川委員：分かりました。

増澤会長：この件はここまでとさせていただきます。

続いていかがでしょうか。よろしければ次の議事に移りたいと思います。それでは、最後の議事になりますが、議事（２）岐阜県における水位低下の事象について、ＪＲ東海から説明をお願いします。

（２）岐阜県における水位低下の事象について（資料３、４）

ＪＲ東海：資料３についてご説明させていただきます。

１ページをめくっていただきまして、図１になります。今回の事象のありました日吉トンネル南垣外工区の概要です。線で示しておりますが、青い線の部分が掘削を完了している区間です。こちらは全部で約 7.4 km あり、青い部分が掘削完了して、その両端の赤い部分が今後掘削を予定している区間です。今回、事象の発生した大湫地区が図の右の方に点線の楕円で囲んでいる部分です。ここを少し拡大いたしますと、その下の地質断面図のようになります。青い線が掘削をすでに完了している区間であり、現在の切羽位置というところで止まっています。地質的に申しますと、左側半分が花崗岩で、途中から流紋岩に切り替わっていますが、その切り替わる手前のところで今止まっています。いわゆる盆地にあたる部分につきましては、表面のところに粘土層が堆積しているという状況です。

２）は、当該工事における環境全措置の計画です。元々平成 28 年に工事をスタートした時に「環境保全について」という書面を皆様に公開してから、工事を始めております。その中で示している内容としては、まず計画面につきましては、工事施工に先立ち、先進ボーリング等、最先端の探査技術を用いまして、地質や地下水の状況を把握したうえで、必要に応じて薬液注入を実施することや、覆工コンクリート、防水シートを施工いたします。こちらの先進ボーリングはこれまで行っておらず、弾性波による前方探査を行いまして、状況を把握してきております。

２ページです。工事の施工中の対策としては、３つ示しております。１つ目は工事着手前から工事中、完了後において、地下水位等の状況を定期的に監視します。観測井を設置して、観測を続けてきておりました。２つ目にその状況から地下水位低下等の傾向が見られた場合には、速やかに給水設備等を確保する体制を整える。３つ目としては、水量の不足などや

むを得ず重要な水源の機能を確保できなくなった場合には、代償措置として、その他の水源を確保するという事で計画をしておりました。岐阜県など行政機関への連絡の方法については、当社として明確に定めておりませんでした。

続きまして、発生した事象についてこれ以降に示しており、トンネル湧水の状況については3ページ目の上の図2のように推移をしております。まずは、昨年12月頃一旦急激に湧水量が増加した時期がございました。しかし、これは比較的短期間で収束をしております。2月の中旬から、現在のトンネル切羽から約50m～100m手前で湧水が発生し、こちらは段々量が増え、時間が経っても収まらない状況で、毎秒20リットル程度湧出している状況が続いてきております。その下の図3です。地下水位低下の状況がどう発生したかについてです。2月20日に、緑の四角いマークが当社の方で設置している観測用井戸ですが、その水位の低下の傾向を確認しております。地元の関係者の方にご連絡をし、周りの井戸等の状況を確認させていただきたいということをお話し、共同水源の状況の確認を行いました。そのうち、線路に近いところの清水水源で減水を確認しましたので、同日瑞浪市に報告いたしまして、その後も瑞浪市の方とはこまめにはやり取りをしております。その後3月10日に、地元の代表者の方にご説明を行いました上で、共同水源はそれまで目視で確認していたものを、水位計を設置しました。あとは、アンケートをもとにしまして、個人の井戸をどのような形でご利用されているか、上水道も利用されているかというような調査を行いました。調査を進めてきました結果、赤丸をつけております14箇所のため池あるいは共同水源で水位低下などを確認しております。

4ページです。どのような対応を取ってきたかということですが、まず地域の方に水利用のご不便をおかけしないための応急処置として、井戸の減水が確認されたご家庭のうち、希望されたご家庭については、上水道をご利用いただくための工事を開始しております。これは上水道が来ておりますので、そこまでつなげるための配管の設置です。かかるお金は弊社で負担しております。岐阜県には、時間遅れということがありましたが、5月1日に今回の事象や今後の対応についてまとめてご報告をしております。地域の皆さんに対しては、5月13日に説明会を開催しまして、これまで応急対策として実施している事柄や、今後進めていく事柄をご説明しております。元々は、盆地のところでは場合によって水利用に影響することが考えられましたので、その手前まで慎重にトンネル掘削を進めまして、そこで一旦止めて水平ボーリングなどを実施して、その後の対応を検討していくということを考えておりました。しかし、5月20日に、地域のご不安があり地元の自治体からのご要請もあるということで、より慎重な対応として掘削を中断しております。図4で青色で少し太くなっている湧水が実際に出ています箇所で、湧水量を減少させるための薬液注入を開始するとともに、代替的な水源として深井戸の掘削を②で記載をしている位置で開始しております。また、観測の井戸を3箇所で設けていましたが、この水田自体において、地下水が今後どうなっていくかを監視するための井戸を新たに設置し、5月21日から計測を開始しております。

5ページです。4)今後の対応としては、深井戸の掘削を完了した後に給水に活用してい

きます。また、浅い部分についても井戸の設置を計画しております。それから、引き続き薬液注入を実施し、湧水量の減少を図ってまいります。トンネルの切羽前方の地質の確認のために水平ボーリングを実施することを考えており、まずは盆地に差し掛かる手前のところで実施をしているところです。その後対策を取りながら、トンネル掘削を前方まで進めた上で、盆地内についてボーリングを行い、その後の対応を検討していくということです。こういった内容については、岐阜県の影響評価の審査会の意見を踏まえて実施していくとともに、地域の方や自治体の方などときめ細かくコミュニケーションを取りながら進めてまいりたいと考えております。

最後にこの事象を踏まえて、静岡工区でどう考えるべきかということです。岐阜県内の事象については、トンネル掘削工事の現場付近で水位低下が発生し、周辺にある井戸等の水資源の利用に影響を及ぼしたものです。一方で静岡工区におきましては、工事実施箇所の付近に井戸等はなく、影響を与える可能性のある対象が自然環境であるということが、岐阜県の事象とは異なると考えているところです。当社としましては、この協議会などでご意見をいただきながら、自然環境の保全ということで検討を進めてきております。水位低下に起因する自然環境への影響をできる限り回避・低減するとともに、どうしてもそういう措置を講じたとしても残ってしまう生態系の損失については代償措置を講じてまいりたいということで、引き続き対応を進めていきたいと考えております。資料の説明は以上です。

増澤会長：はい、ありがとうございます。静岡工区との関係のところは5ページの(2)にあります。おっしゃりたいことは分かりますが、具体的にもっとどういう対応がここでできるのかは、まだこれからのような気がします。

続けて資料4の説明を、事務局からお願いします。

事務局（市長）：資料番号の表示がありませんが、資料4として説明します。その前に、先ほどの静岡工区への対応という説明はあまりにも不十分で、こういう説明をしてはいけないと思いますし、もっと丁寧な説明をお願いしたいと思います。

5ページです。まずどういう事象が起きているのかということですが、これは以前から静岡市が作っていたものに大湫町の現象を入れました。山があり、地下でトンネルを掘っていて、トンネルと地上には水みちがあります。静岡工区の場合は左のように断層破碎帯があって、ものすごく水が通りやすいところと、断層や岩の割れ目かもしれませんが、小さい水みちがあるところの両方の状態があると思います。そこでトンネルを掘ると、水みちがあれば湧水が出て行って、それが地上とつながっていると地上の水に影響が出ます。静岡工区の場合は何が問題かという、トンネルを掘った時に、左の断層破碎帯のような大量に水が出てくる場合の問題と、沢のようなところで水が出ていって沢枯れを起こすというような問題の両方があり得るということです。

6ページは、岐阜県でどんな現象が起きているのかということです。これも同じような形

で、地形は両側に山があって盆地になっていて、山から地下水が流れてきています。そして盆地の地下水位はいつも0mで、地表のすぐ下まで水があると思います。トンネルを掘り水みちとつながっていると地下水位が下がり、最初はトンネルの付近だけ下がります。それを続けていると徐々に地下水位が下がり、遠くのところの水まで引っ張ってくるようになって、遠くに影響が広がってきます。トンネルの場所はもっともっと地下水位が下がっていき、さらに周りの地下水位への影響が大きくなるということだと思います。やはりこういう現象が起きているということ、JR東海はしっかりと説明するべきだと思います。「地下水位が下がりました」と言って、何で下がっているのかよく分からない状況で、事後の対応策だけを説明するというのは、私はあまりにも誠意がないと思います。この資料は事務局で作りましたが、半日ほどでこのくらいの資料を作りますので、JR東海の技術力を持っていれば、このくらいの資料はできます。やはりこのような資料を用いて説明をお願いしたいと思います。

その上で、岐阜県における水問題を踏まえた静岡市の対応という資料を用意しておりますが、これが公式見解になります。

1ページです。まずこのような問題が起きたということは非常に残念で、JR東海には速やかな調査と適切な対応、地域への丁寧な説明など真摯に対応していただきたいと思います。今日は協議会で説明していただいておりますが、私はしっかりとした説明ではないと思います。これまで静岡市、そしてこの協議会では、トンネル湧水に伴う地下水位の低下とそれによる表流水への影響が生じるのは確実であるということを前提に、事前の影響の回避・低減と工事中の順応的管理で不確実性や事前想定と異なる事態の発生への対応を行うよう、JR東海にずっと求めてきました。

3ページです。国の順応的管理の図では、順応的管理の要のところが入っていなかったため、これを静岡市として加えました。それから赤の線で、施工前のモニタリング、施工開始後のモニタリング、それまでの影響予測想定、この3つを比較・評価して、場合によっては大きなフィードバックをしてPDCAサイクルを回すということと、それから小さなPDCAサイクルで微修正するということのまとめをしてきました。これが大事だということです。

順応的管理の要は何かということですが、4ページです。①施工中に、何のために、どの場所で、何をどういう方法と頻度でモニタリングするかということ。②モニタリング結果をどう評価・分析するかということ。③比較・評価の結果、どういう行動をとるかということ。④「モニタリング結果」やそれに順応した「行動」をどのように「公表」するかというのが大事だということをずっと言ってきました。先ほど、JR東海の資料3の2ページにありましたが、「なお、岐阜県など行政機関への連絡の方法について、当社として明確に定めておりませんでした。」というところが、今回の事態が発生した大きな原因で、静岡市とこの協議会はこのようなことが起きないようにしっかりとしたルールを作って、公表していきましょうとずっと言ってきました。これを行うことが大事だと思っております。

1ページです。下から4行目ですが、静岡市及び市協議会では、事前の影響予測想定と異

なる状態が発生することを前提とし、どのような適切な対処方法を取るべきかについて議論をしてきました。瑞浪市の問題が起こったことを踏まえて、静岡市は改めて、これまで市とJR東海と協議した内容が適切だったことを確認しました。今回の事態を踏まえて、これまでの検討方法を変える必要はないと思いますが、やはりこういうことが起きるということを前提に物を考えないといけないということが、改めて確認されたと思っております。

増澤会長：はい、ありがとうございます。JR東海と静岡市の事務局からの説明を一緒にしていただきました。これを評価してまた議論するというのは少し難しいのですが、ご質問・ご意見をいただけたらと思います。

大東委員：資料3の1ページです。2)で水資源に関する環境保全措置の計画が事前に作られていて、「工事施工に先立ち、事前に先進ボーリング等、最先端の探査技術を用いて地質や地下水の状況を把握したうえで…」と書いてありますが、これが実際にされなかった理由がまず問題だと思います。この地域は中山道の宿場町であり、水がたくさん使われているからこそ、こういった計画や対応を作られたはずですので、これができていなかった理由が大きい問題だと思います。それから、どうして山の中に盆地ができて、水が豊富な土地ができたのかという、地形の形成要因をどこまで分析されていたのかが問題です。特にここは断層が走っていることが事前に分かっていたはずですが、日本の活断層の地図にも載っているような断層が走っているはずですが、図1の断面図では地質が変わるというくらいの説明でしたが、しっかり調査をすると、断層が走っていて、その断層がおそらく複数あって、工事中に突発湧水が起きたところもその断層の一部から出てきているはずですが、トンネルを掘った時にたくさん湧水が出た場所では、切羽がかなり脆くなっていたらと思います。そこからだいたい断層の存在が推定されるはずですが、それが地表面へ影響する可能性があるということになぜ繋がっていなかったのかが疑問です。「水位が下がりました」というところだけで終わってしまっていますが、トンネルを掘ってみて地質構造が分かり、ものすごく貴重な情報がそこから得られていたはずですが、それが水資源の対策にフィードバックされていかなければならなかったのですが、できていなかったのではないかと思います。これは岐阜県の話ですので、岐阜県の環境影響評価でどこまで議論されたのか分かりませんが、最初に計画を出された時に、ボーリングや地質調査をやりますと宣言されていたのに、これがされなかったというところに一番大きい問題があると思います。なぜそれができなかったのでしょうか。

増澤会長：これはJR東海にお答えいただけたらと思います。

J R東海：事象が発生してしまった立場からすると、本当にきちんと考えなければいけないところがございます。今、岐阜県の審議会の中でも、原因やそもそもどういうことを考察するよとということをやっているところがございます。まずはそのところをきちんとやらなければならないと思っております。先ほど市長もおっしゃられましたが、実際に予想したことが起こらない場合にどうするかという部分に対する備えや考察が、少し足りなかったと言わざるを得ないと思います。その部分については、静岡工区について貴重なご意見もいただきながら、しっかりやっていかなければいけないと改めて思った次第です。

増澤会長：市からは有効な意見がたくさん出ていると私は思いますので、ぜひ参考にしているろいろ解析していただきたいと思ひます。おそらく今のご説明からしても、この問題に関して今は解析中で、J R東海も大慌てで対応していると思ひます。そのため、もうしばらく経たないと、もっと具体的な説明はできないのではないかとすることは理解できます。時間を置いても、これは重要な問題ですので、説明していただかなければいけないと思ひますので、よろしくお願ひします。

他にいかがでしょうか。委員の皆さん何かご意見ございますか。なければ以上で議事を終了したいと思ひます。

令和 年 月 日
