

令和 8 年度 第 1 回 静岡市環境影響評価審査会 議事録

【日 時】令和 8 年 5 月 21 日（木）17:00～19:15

【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】＜静岡市環境影響評価審査会＞

秋山委員、石川委員、井上委員、寒竹委員、小杉山委員、佐野委員（Web）、
宗林委員、牧野委員、増澤委員、三宅委員、村上委員、安田委員

＜関係者：静岡市中央新幹線建設事業影響評価協議会＞

大東委員、長谷川委員（Web）

＜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、小金副所長、古川副長

（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
環境保全統括部 環境保全事務所（静岡））

村中所長

＜静岡市＞（事務局：環境共生課）

難波市長、大村環境局長、佐藤森林経営統括監、浪越環境局次長、
織部環境政策監

（環境共生課）興津課長、南條担当課長、中村課長補佐、高松係長、
海老原主査、若林主任主事、小林主事

（森林経営管理課）小山担当課長、岩崎主幹兼係長

（土地政策課）大石課長、松井主幹兼係長

【議 題】静岡県内中央新幹線建設工事に係る事後調査報告書（本体工事着手前）に対する
市長意見について

【内 容】

（1 開会）

難波市長挨拶：皆様、本日は大変お忙しい中、令和 8 年度第 1 回静岡市環境影響評価審査会
にご出席いただきまして、誠にありがとうございます。また、日頃より、静岡市の環境行政
の推進にご協力、ご尽力を賜っておりますことに、心より感謝を申し上げます。

本日は、「静岡県内中央新幹線建設工事に係る事後調査報告書（本体工事着手前）に対す
る環境保全の見地からの意見」について、本審査会に諮問させていただきます。リニア中央
新幹線建設事業は、静岡県内において、リニア中央新幹線が通るところは静岡市域です。静
岡市は自然環境や水資源、生態系に対する影響について直接関係する市になります。静岡市
が有する南アルプスは、ユネスコエコパークにも登録されている世界的にも貴重な自然環
境を有しています。その生態系や水循環の健全性を将来にわたって保全していくことは、極

めて重要であると認識しております。

したがって、本事業に係る環境影響の評価に当たっては、開発と環境保全の両立を図りつつ、南アルプスの自然環境及び生態系への影響について、事前に様々な予測を行い、保全措置を検討しておくことが不可欠であると考えております。こうした中、静岡市としては、環境影響評価制度の趣旨を十分に踏まえ、科学的知見に基づく検証と、関係機関との連携、そして市民の理解を重視しながら、静岡市中央新幹線建設事業影響評価協議会を設置し、議論を行ってきました。今後は、静岡市環境影響評価条例に基づき、専門家等の知見をいただき調査審議を進めていくことになります。本日ご審議いただく事後調査報告書は、本体工事着手前の重要な段階にあります。委員の皆様には、それぞれの専門的なお立場から、幅広く、かつ率直なご意見を賜りたいと考えております。本日はどうぞよろしくお願いいたします。

（２ 会長の選任）

事務局：本審査会ですが、令和元年以降、本日まで、審査会の開催がなかったため、現在は会長不在となっております。静岡市環境影響評価条例施行規則第 54 条第 1 項の規定により、会長の選任は、委員の皆様の互選となっております。事務局といたしましては、どなたかに会長の「推薦」をお願いしたいと思いますが、いかがでしょうか。

秋山委員：増澤委員を推薦いたします。

委員一同：異議なし。

事務局：ありがとうございます。それでは、増澤委員に会長をお願いさせていただきます。よろしくお願いいたします。

ここで、増澤会長からひと言ご挨拶いただければと思います。よろしくお願いいたします。

増澤会長：これまで長い期間審査会の開催がありませんでしたが、その間に随分、環境影響評価についての議論がなされました。議論が進んだと言っても「山越え、谷越え」で、色々な過程を経てここまでできました。事後調査報告書は、きちっとやれるかどうかを最終的にチェックするものですので、今日はそれについてご審議いただくということになると思います。会場にて参加されている先生方と Web で参加されている先生方、今日はそんなに長い時間ではありませんが、できるだけ皆さんの今までの経験、知識、新たな考え方を入れて、今日の会議を有意義なものにしたいと考えています。ご協力をお願いします。

事務局：増澤会長、ありがとうございました。

続きまして、環境影響評価条例施行規則第 54 条第 4 項の規定に基づき、会長不在時の職務代理者を会長からご指名いただければと思います。増澤会長、いかがでしょうか。

増澤会長：私は村上委員にお願いしたいと考えておりますが、よろしいでしょうか。

委員一同：異議なし。

事務局：ありがとうございます。それでは、会長不在時の職務代理は村上委員にお願いいたします。よろしくお願いいたします。

（3 諮問、4 議事 静岡県内中央新幹線建設工事に係る事後調査報告書（本体工事着手前）に対する市長意見について）

（1）これまでの市の協議内容の報告について

（2）今後の調査・審議体制について

増澤会長：議事の審議に先立ちまして、次第 3 として、市長から「静岡県内中央新幹線建設工事に係る事後調査報告書（本体工事着手前）に対する市長意見について」の諮問をお受けしたいと思います。なお、委員の皆さまは、配布された資料の中に諮問書の写しがありますので、そちらをご覧ください。

市長：静岡県内中央新幹線建設工事に係る事後調査報告書（本体工事着手前）に関する市長意見について（諮問） このことについて、静岡市環境影響評価条例第 53 条第 2 項の規定に基づく環境の保全の見地からの意見について、貴審査会に諮問します。よろしくお願いいたします。

増澤会長：ただ今、市長から、審査会に対し、市長意見書についての諮問がありましたので、お受けしました。皆様よろしくお願いいたします。

それでは、次第 4 の議事に入ります。本日の議事は「静岡県内中央新幹線建設工事に係る事後調査報告書（本体工事着手前）に対する市長意見について」の一つですが、その中に四つ項目があります。円滑な議事進行にご協力をお願いします。まず（1）これまでの市の協議内容の報告について、（2）今後の調査・審議体制について、二つをまとめて事務局から説明をお願いします。

事務局（織部政策監）：静岡市環境政策監の織部です。よろしくお願いいたします。お手元の資料 1「静岡市中央新幹線建設事業影響評価協議会の環境影響評価」をご覧ください。資料の

1 ページには、南アルプストンネルの位置図があります。南アルプストンネル約 25 kmのうち、静岡県内区間は約 10.7 kmあり、これはすべて静岡市域内にあります。環境影響評価法第 6 条の規定に基づき、リニア事業に係る環境影響を受ける範囲と認められる地域を管轄する市町村長として、静岡市長へは環境影響評価に係る方法書が J R 東海から送付されています。

3 ページです。環境影響評価法第 3 条では国、地方公共団体、事業者及び国民は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されています。このため、希少性と脆弱性が高い南アルプスの特性を考慮した適正な環境影響評価が行われるよう、静岡市も地方公共団体の立場で努めており、具体的な提案もしながらこれまで J R 東海と対話をしてきました。

4 ページは環境影響評価手続きの流れです。リニア事業は、2014 年 10 月に国土交通大臣の認可を受けています。その後は、静岡県の環境影響評価条例の手続きを進めており、事後調査計画書や報告書の提出があり、それぞれに対し市長意見を提出しています。市では、2015 年に静岡市環境影響評価条例を制定・公布しましたが、その時点でリニア中央新幹線の環境影響評価手続きは進んでいたため、市条例の対象にはなっていません。静岡市は静岡市附属機関設置条例に基づき静岡市中央新幹線建設事業影響評価協議会を設置し、これまで 26 回開催し、J R と協議を進めてきました。

今後の評価体制については 5 ページです。先週 5 月 15 日、環境影響評価書において不確実性があると考えられた予測および環境保全措置の効果を検証するため、J R 東海から静岡県と静岡市に事後調査報告書が提出されました。これに対し、市としては県から市長意見の提出を求められているため、事後調査報告書について調査審議を行うため、静岡市環境影響評価条例で規定する静岡市環境影響評価審査会に部会を設置し、皆さんに議論していただきたいと考えています。しかし、現状では市環境影響評価条例には部会設置の規定がありませんので、6 月議会に改正案を提出することになっています。提出し、議決をいただけたら、正式に中央新幹線部会が動き出すことになります。また、今後、事後調査に関する評価以外にも、施工後に行う順応的管理に基づくモニタリングの結果の評価などの項目があるため、今後は中央新幹線部会で協議していただきたいと考えています。よろしくお願いします。

次に、静岡市中央新幹線建設事業影響評価協議会において、どのような議論が行われたかをご説明します。6 ページです。中央新幹線による環境への大きな影響が想定されることの一つには発生土処理による影響、もう一つはトンネル掘削による大井川上流域の生態系への影響、この二つについて集中的に検討を進めてきました。

具体的には 7 ページ以降に記載しています。まず、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です。約 360 万 m³という盛土がツバクロ発生土置き場に盛土されることになりますので、環境に及ぼす影響について、三つに区分し協議を進めてきました。1 つ目は盛土があることにより、動植物の生息（生育）環境への影響や排水による河川の水質へ

の影響。2つ目は降雨や河川流量増大による盛土下部の洗掘の可能性や地震力といった外力に対する盛土自体の安定性について。3つ目は、周辺で大規模深層崩壊等の発生懸念があることから、周辺でそのような大規模深層崩壊が発生し、天然ダムが独立して形成された場合の盛土の存在が河川流量へ与える影響や、崩落土石がツバクロ盛土と一体となって大きなダムを形成し決壊した場合の下流部への影響について、協議を進めてきました。基本的には全体として問題ないという見解です。

8 ページです。J R 東海の設計については、盛土規制法等の設計指針を踏まえた法令上の義務の履行基準より厳しい条件への適合性を確認しています。J R 東海の設計は現時点では妥当と評価をしていますが、実際の発生土を盛土材料とする場合には、盛土の土質が設計で用いるものと性状が異なる可能性が高いため、将来実際に盛土する前に、実際の盛土材料の物性値等の確認を行った上で、その時点で最良と思われる動的解析の方法などで安定性の解析を行い、安定性に必要な措置の検討を行うことを求めており、J R 東海は、記載のとおり取り組むとしています。

9 ページです。もう一つ要対策土の環境影響評価に係る評価です。トンネル発生土の一部には要対策土が含まれている場合があるため、ヒ素等の処理可能な自然由来の重金属については、オンサイト処理施設で浄化処理を行うこととしています。その量については最大限の量を見込んでおり、予測の不確実性を踏まえた計画であると評価していますが、やはり不確実性が残るため、それへの適切な対応が必要です。もう一つ、浄化処理ができない酸性土については、藤島発生土置き場で封じ込めを行うということです。国交省のマニュアルに基づく二重遮水シートによる封じ込めを選択した上で、さらに二重遮水シートの外側にベントナイトシートを加える計画としています。そのような計画、対策工法で酸性水の発生と酸性水による植物や水生生物への影響の可能性は低いと評価していますが、不確実性が残るため、適切な対応が必要です。現時点では要対策土の処理の計画は妥当であると評価していますが、実際に工事の実施によって出てくる要対策土は、現時点の想定・計画とは異なる可能性が高いため、将来実際に盛土する前に実際の盛土材料の物性値や自然由来重金属等の含有状況に基づき安定性を確認し、必要な措置を講ずることとしています。これが盛土関係の協議の状況です。

10 ページです。もう一つは生態系への影響についてです。生態系への影響については、原則としては工事による生態系への影響は回避、低減するものと認識していますが、一方ではトンネル湧水の発生に伴い、地下水位の低下や表流水への影響が確実に起こることが想定されます。それを前提に、生態系への影響についても議論を進めてきました。そのため、代償措置を議論する必要があると認識しており、記載の項目に基づき、これまでも協議を進めてきたところです。

11 ページは代償措置についてご説明します。代償措置については、量的な代償措置と質的な代償措置に区分してこれまで協議をしてきました。量的な代償措置については、高山植物の全体量として、静岡市や国、県、保全団体等が行う防鹿柵設置拡大やニホンジカの捕獲

等の保全措置の取り組みにＪＲ東海が協働することで、高山植物の総量としてリニア工事による減少分を上回る高山植物の保全措置の実施が推進されるため、代償措置として機能すると判断しています。質的な代償措置としては、大きく三つあります。１つ目は沢の上流域における希少植物です。消失する可能性のある希少種に対して、播種や生育域の保全などの必要な措置をあらかじめＪＲ東海が行うことで、代償措置として機能すると判断しています。２つ目に、ヤマトイワナについてです。静岡市では、ヤマトイワナの生息数や生息範囲を保全するための取り組みを行うため、この取り組みにＪＲ東海が協働することでヤマトイワナの減少に対する代償措置が機能すると判断しています。最後に希少水生生物についてです。植物やヤマトイワナ以外の底生動物や両生類などについて、生息域の保全・創出などの措置をあらかじめＪＲ東海が行うことで、代償措置として機能すると判断しています。それらを踏まえ、静岡市の最終評価としては、量的にも質的にもＪＲ東海の代償措置の計画は機能すると判断しており、現時点では妥当であると評価しています。ただ、ＪＲ東海は、代償措置の取り組みを含めたネイチャーポジティブ貢献措置を実施することを提案しています。その点については、市としても了解しているところですが、ネイチャーポジティブの取り組みについては、単独で行うのではなく、社会との協働により推進されることが必要であると認識しています。もう一つのポイントとして、順応的管理があります。順応的管理に基づき、事前予測と施工後の結果の比較・評価を行い、それに基づく保全措置等の見直しを行うことが必要です。

順応的管理については 13 ページです。ＪＲ東海が実施する順応的管理の方法と静岡市への報告についてです。事前の影響予測と施工開始後のモニタリング結果との比較・評価を行い、それに基づき施工計画や保全措置の実施計画について見直しを行います。施工開始前に影響の予測・分析・評価を行い、保全措置やモニタリングの実施計画を作成します。開始前に保全措置やモニタリング、施工開始後に回避・低減措置、施工開始後にモニタリングを行い、施工開始前後のモニタリング結果と影響予測想定との比較・評価を行います。予測より影響の差が大きい場合は、赤く太いフィードバックという矢印で、影響の分析・評価を行い、施工計画の変更を行うことになります。影響の差が小さい場合は、小さな PDCA の繰り返しとして、保全措置の小変更や修正といった措置を繰り返し行っていくことで、順応的管理が組み立てられています。ＪＲ東海が実施する順応的管理については、新しく設ける環境影響評価審査会の中央新幹線部会に報告していただき、これについて今後議論していきます。

12 ページです。県でも新たな会議体を設置することになります。そちらに対し、生物多様性に関して、部会で議論した内容を報告し、モニタリング体制を築いていくことを考えています。事務局からの説明は以上です。

増澤会長：ご説明ありがとうございました。ただ今の説明について、ご意見、ご質問等があればお願いします。ここまで長い期間協議してきたことについて、整理してお話がありました。

寒竹委員：今説明していただいた中に、「施工後」という言葉と、「施工開始後」という言葉が出てきます。「施工後」というと、施工が終わった後というイメージがあります。全て「施工開始後」で統一された方が良いのではないのでしょうか。

事務局（織部政策監）：分かりました。「施工開始後」に統一します。

増澤会長：ありがとうございます。長い期間ずっと議論してきた内容が今説明されましたが、県や国の会議でも、新しい言葉が多く出てきました。例えば「ネイチャーポジティブ」という言葉は環境省から出ており、普段から使われている言葉ですが、「ネイチャーポジティブ貢献措置」という言葉がここには出てきます。ネイチャーポジティブに貢献する措置ということになりますが、この言葉にはそれなりの意味があります。もう一つは、先ほども中心にお話ししていただいた、順応的管理です。これも色々なものを含んでいますが、色々なことがこの言葉で説明されるような状況になっています。新しい語句や、どのようにうまく自然を守り、工事もできるようになるのかを、ここまで詰めてまいりました。先ほどの説明内容に関して、経験的に勉強し、知識として得ていますが、今回、このような状況では、審査会を経て「本当にやれる」というところまで持っていかなければなりません。その他、ご質問があればお受けします。ご質問が本当はおありになるけれど、出し切れないという状況かもしれません。

よろしいでしょうか。それでは議事（３）事後調査報告書について、事業者であるＪＲ東海から説明をお願いします。

（３）事後調査報告書について（事業者による説明）

ＪＲ東海：ＪＲ東海の村中です。本日の説明を担当します。よろしくお願いします。お手元にある、静岡県内中央新幹線建設工事に係る事後調査報告書（本体工事着手前）ですが、薄い方のチューブファイルが本編であり、こちらを用いてご説明します。委員の皆様には、本日、詳しく説明する箇所について付箋を貼っております。

まず冒頭ですが、本書は事後調査報告書という名称です。本来であれば、環境影響評価書を出した後、アセス事後の調査についてまとめるものです。静岡市からの説明にもありましたが、事後調査計画書を公表しており、その計画に基づく調査の結果を載せる書物です。今回は、それ以外の内容が多く記載されていますが、その理由について「まえがき」のところに記載していますので、先にそちらをご説明します。

表１の手続き一覧に記載のとおり、当社は、２０１４年に環境影響評価書を公表した後、同年１１月に事後調査計画書を公表しています。そこから記載しているものを公表し、本年２月に環境影響評価書に基づく事後調査報告書（準備工事着手前）と環境保全の計画を公表し

ています。ここで、ヤードの整備については、ここまでの間に事後調査報告書を公表し、あわせて、環境保全措置を記載した環境保全の計画についての、2冊の体制で公表してきました。増澤会長や静岡市からも、長い間の議論があったとご説明いただきましたが、静岡市の協議会、静岡県の専門部会、国の有識者会議及びモニタリング会議等の中で様々な議論を行い、その結果、工事着手に際しての環境保全措置やモニタリングの内容が定まりました。その内容と、表1に記載したこれまでの公表物を合わせて、工事着手直前にまとめた環境保全措置やモニタリングの計画を1冊にとりまとめたものが本書であるため、通常の事後調査報告書に加えて、複数の内容が記載されています。

その前提で1枚ページを戻っていただき、目次です。ここで、まず本日どのような流れでご説明するかということをお話しします。第1章は工事概要であり、主なところを取り上げて一通りご説明します。続いて第2章です。既に終わったものも含めて、従来の再掲の部分が多くありますので、今回新たに整理された内容をご説明します。第1項の大気環境については、従来の記載内容と変わりがないので省略します。第2項の水環境は、水質と水資源の項目についてご説明します。第3項の土壌環境は、市の協議会でも取り上げられた、土地の安定性についてご説明します。この項目は、従来我々が公表してきたものにはなかった項目ですが、対話の中で追加された項目です。第4項の動植物は、動物、植物ともに重要種に対する保全措置を中心にご説明します。ヤードの整備等に関わるものについては、これまで評価書の中で調査結果は既にお示ししてきており、その後の追加調査の内容を中心に書いていますので、特に県専門部会、市協議会でお話してきた沢の水生生物等についてを中心にお話しします。第3章と第4章は、新たな項目です。少しボリュームのある項目ですので、考え方を中心にご説明します。目次の裏面には、別紙と別冊について記載しています。別紙は、第2章の事後調査・モニタリングの計画を一覧表としてとりまとめたものであり、適宜参照するのに便利なものとしてまとめています。別冊は、調査の結果をまとめて記載したものであり、かなりボリュームのあるものであるため、本日の説明では割愛します。これらについて、工事着手に向けた整理として、事後調査計画書以降の内容をまとめたものということで、これからご説明します。なお、調査結果については、いわゆる事前調査の段階に該当する評価書の内容については、この別冊には掲載していませんので、申し訳ございませんがそのような認識でお読みください。

それでは、付箋③、1-2ページをご覧ください。工事概要をご説明します。最初のページ、上から4つ目のボツに記載のとおり、工事の時間についてまずご説明してから、右側の位置図から順番に工事の内容等についてご説明します。まず、工事の施工ヤードの整備は、まだ少し残っている部分があります。これらの整備については朝8時から夕方18時まで、トンネル掘削は24時間、交代制での施工を考えています。資機材や発生土の運搬、いわゆる車の走る時間については、朝7時30分～夕方18時までを考えています。

1-3ページに各ヤードの位置図をお示しします。図の上段の赤線が本線の位置を示しているものです。リニアが走る本坑トンネルと工事に先立って掘る先進坑をあわせて赤線で

示しています。静岡県内約 10.7 km、静岡工区は約 8.9 kmです。続いて各トンネルを掘削する発進基地となるヤードですが、上から西俣ヤード、千石Aヤードがあります。西俣ヤードは一番北側にあるヤードですが、そこから緑色の西俣斜坑という小さなトンネルを掘削して、赤い線にたどり着いて初めて、本坑のトンネルが掘削できます。千石Aヤードから緑色の線が北側に向けて延びていますが、こちらは千石斜坑です。それから、西俣ヤードと千石Bヤードを結ぶオレンジ色の線がありますが、西俣ヤードから千石ヤードまでの間にかけて道路状況が非常に悪いということもあり、工事用車両を走行させるための工事用道路トンネルを掘って工事用車両を運行させるものです。続いて、青い線は、榎島ヤードと赤い本線のトンネルを結んでいる導水路トンネルで、トンネル湧水を大井川に流すためのトンネルです。榎島ヤードを起点にして工事を行う考えです。このトンネルのみ、掘削方法が異なります。他のトンネルは全て NATM という工法で掘削しますが、このトンネルのみ、坑口付近は NATM で掘削しますが、途中から TBM という機械を用いて掘削します。中央を南北に走るオレンジ色の点線、千石Aヤード周辺や青色の導水路トンネルの脇を走るオレンジ色の点線ですが、これが林道東俣線です。その途上に黄色い丸で発生土置き場を記載しています。一番大きな丸で記載しているのがツバクロ発生土置き場であり、約 360 万m³を盛土する計画です。

続いて、1-4 ページは工事施工ヤードの状況写真です。一番北側の西俣ヤードから南の榎島ヤードの順にお示しします。写真のとおり、一部のヤードについては既に造成が行われ、建屋が設置されている箇所もございます。それらの造成に際しては、先ほど表 1 でお示した事後調査報告書や環境保全の計画を公表し、議論させていただいた後に、着手してきたという経緯があります。

次に 1-7 ページは、各トンネルの標準的な断面を、上の本線のトンネルから一番下の導水路トンネルまでお示しします。本線トンネルは幅約 14m と高さ約 8m であり、それ以外のトンネル、先行して掘削する先進坑や工事用道路トンネルは、本坑トンネルよりも径を小さくして施工する考えです。

続いて、1-8 ページは、NATM による施工手順です。これは標準的な工法をお示ししています。

1-9 から 1-11 ページにかけては、TBM、厳密には異なりますが、シールドマシンで掘削する方法に近いものとイメージいただければと思いますが、そのような機械による掘削の手順を示しています。施工に際して気を付ける点として、1-11 ページ図 1-18 にあるとおり、基本的にトンネル掘削する際は、まず高速長尺先進ボーリングを実施し、前方の地山の状態、湧水の状態の把握に努めます。その後、必要であれば、掘削にあたり注意する地質が確認されそうな場合等は、地質サンプルを取得するコアボーリングを実施し、詳細な分析を行うことを考えています。その後に、いきなり大きな本坑を掘るのではなく、小さい断面の先進坑を掘削して、前方の状況をさらに詳細に把握することに努めます。その後、本坑トンネルを後ろから追っていく形で掘削するということで、安全面についても、環境への負荷について

も、できるだけ低減する措置がとれるような手順で施工する予定です。

続いて、1-12 ページです。ここからは、各ヤードの平面図をお示しします。この図において、水色の箇所は既往の公表物にて既にご説明してきた内容であり、既に造成が終わっていたり建屋が設置されたりしている箇所です。今回この報告書に基づいて新たに追加する箇所は、建屋については赤色で示しており、造成工事についてはピンク色で盛土範囲を示しています。例えば西俣ヤードの左隅や中央付近の上側にピンク色の箇所があるかと思いますが、ここがトンネルを掘削する坑口に当たる部分であり、施工に際して抑え盛土を行う箇所です。地山の表面を取り、抑え盛土を行い、安定した箇所に坑口を付けて施工するため、盛土を行う箇所を示しています。千石Aヤードは右下が黄色になっていますが、ここは切土工事を行って坑口を付ける箇所であるため、黄色で切土を示しています。このように赤色で示す建屋や黄色やピンク色の箇所が新規であり、次の1-14 ページに示す千石Bヤードについても、図の西側に一部切土箇所があります。1-16、1-17 ページについては建屋の新設がほとんどであり、図1-29の榎島についてのみ、1箇所ピンク色の部分があります。これが導水路トンネルの坑口付けを行う箇所であり、ここに盛土を行うと記載しています。全体の各ヤードの概要は以上です。

続いて1-18 ページ、発生土置き場の概要をご説明します。先ほどの図でお示したように、発生土置き場は、ツバクロ、イタドリ、藤島、中ノ宿2、中ノ宿3、荊石の6箇所を計画しています。このうち、藤島発生土置き場以外は通常土、そのまま盛土を行うことができる発生土を用いて造成します。藤島発生土置き場は、要対策土の発生土置き場として整備をする計画です。

ここで、簡単にフローに基づいて造成の計画を説明します。1-25 ページをご覧ください。図1-41で、大まかな発生土置き場の施工手順を示します。まずステップ①②③があり、ステップ①は準備工事の段階です。この段階で伐採工事や工事用の侵入路の設置、仮囲いを設置しますが、ここでのポイントは先行して沈砂池を設置するということです。進入路を作らなければならない箇所もありますので、土工事すべてに先立つのは難しいのですが、可能な限り先行して沈砂池を設置し、濁水を河川に流してしまうことを防止する計画です。続いてステップ②は、地下排水工と記載のとおり、盛土造成工事に先立ち地下排水工を仕込むことで、盛土の安定性や排水の適切な処理を考えています。その後、ステップ③で盛土造成工事を開始しますが、この際も盛土の仕上がりにあわせて、排水設備を適宜設置していくことが、濁り水への対策を踏まえた施工手順と考えています。また、盛土の安定性を確保するため、不安定な表土は適切に撤去することや30 cm毎に締固めを行う等、安定化に寄与する施工を行う考えです。

続いて、藤島発生土置き場については、1-28 ページ図1-46をご覧ください。大まかな流れは通常土と同様であり、先行して沈砂池を設置すること、排水設備を適切に設置することは同様です。ここは要対策土を封じ込める場所であるため、通常土のステップ②と③の間に、ステップ③として要対策土封じ込めのための準備ステップを記載しています。ここでは二

重遮水シートを用いた封じ込め対策を考えており、その設置を行うこと、また、要対策土についた水については、通常の雨水等とは別に処理することを考えており、浸出水の処理設備を設置することをフローに入れています。それらの準備が済んでから、盛土造成工事を開始します。

続いて、付箋④の 2-2-1-1 ページをご覧ください。章としては、2-2 水環境です。ここでは、まず水質の項目ですが、トンネル工事に伴う、ヤードから河川への放流水についてを順に記載しています。まず始めは水の濁り、SS についてです。ヤードにおいてトンネル湧水を処理した後、河川に放流する際には、SS = 6 mg/L にて管理することを県の専門部会でお話しています。その達成のための考え方が、次のページの図 2-2-1-1 施工ヤードにおけるトンネル湧水等の処理の流れのイメージです。ここに記載のあるとおり、まずはトンネルの中でどうしても一番濁ってしまう、掘削工事により発生する切羽付近の濁水と、トンネル掘削を終えてしばらくし、濁りがなくなってきた後ろの方の水を分けて排水することを考えています。その後、濁水については、まず適切に濁水処理設備を通し、さらにろ過をするために砂ろ過設備を用います。そして最後にきれいな水と混合させて放流することで 6 mg/L を達成することを考えています。

続いて 2-2-1-5 ページです。濁水処理設備において使用する薬剤についての管理、それから、その下イの項目が自然由来重金属等についての管理です。これらについても県の専門部会においてご確認いただき、それぞれ影響を生じないようにするということを予測した後、それらの管理手法についても記載しています。さらに自然由来の重金属については、予測の範囲を出ないため、万が一の場合のリスクの際の初動についても整理しており、2-2-1-8 ページにかけて記載しています。同ページの下段ウから、水質の中でも、水温についての対策を記載しています。トンネル湧水に限らずの話ではありますが、地下水は水温が一定であること、また、地下の深度が深くなれば、地上の水温との乖離が大きくなることは一般的に認識されていることではあります。今回の我々のトンネル工事においても、施工箇所の標高が高いことから、特に冬季の水温の上昇を中心に県の専門部会で議論を行いました。ただ、この水温の変化については、水温差だけではなく、当然、河川の水とトンネル湧水の量の差が非常に大きく、どちらかというと、今回我々が議論したシミュレーションの中では量の差が大きく効果を発揮してしまうということから、トンネル湧水の量を低下させるという低減対策こそがまずは重要です。そのため、薬液注入を適切に実施すること、そして薬液注入を適切に実施した際に、どういった水温になるかということを実測しておいて、それを河川の中できちんと確認していきます。つまり薬液注入が適切に実施されていても水温が高いのか、薬液注入が適切に実施されていないから水温が高くなってしまったのか、それらをきちんと確認することが重要であろうということから、薬液注入を行った場合の河川の水温の状態を 2-2-1-9 ページ表 2-2-1-2 のとおり「薬液注入管理値」、これは造語ですが、この管理値をもって水温を確認していくというお話をさせていただき、ご了承をいただいています。なお、どの項目においても、対策についてその結果をモニタリングするという事柄は

定められていますが、特に水温については、生物への水温の変化の影響がまだはっきりしておらず、不確実であるということがございます。水温や湧水量についても推定であること、トンネルの湧水は施工の進捗に従って徐々に増加していくことから、水温の変化、湧水量の変化、同様に河川の状態の変化、そして生物の状態の変化といったものをモニタリングして、その結果を確認して進めていくことで、事前の対策も含めて準備がとれるだろうということから、特にこの水温の項目についてはモニタリングをしっかりとっていくことが重要であるというご意見をいただいています。なお、薬液注入を行って低減を行うということについてですが、薬液注入に使用する薬剤は、その影響の確認も県の専門部会にて行っており、2-2-1-9 ページ最下段に記載しているイ) 薬液注入に伴う水質管理についてです。我々が使用する薬剤は、広く使用されている無機系の物質で、セメント系の水ガラスです。硬化の時間についても1分未満であるため、河川等への流出や地中に未反応のまま残ることは起きにくいと考えていますが、河川に放流するトンネル湧水に対して、pH の確認を行うことで、この影響がないことを確認することを考えています。加えて、pH の確認を行うとお話ししましたが、これまでの項目もこれからご説明する項目についても、モニタリングについては、一つの保全対策について一つの確認を行うということだけではなく、複数の項目を行っているため、それらを総合的に判断することが必要だと認識しており、各項目あわせて確認していくことを考えています。例えば、少しページは進みますが、2-2-1-33 ページをご覧ください。水質の中でも、今ご説明したヤードにおける放流先河川等の放流する水についての調査をまとめています。表の一番上の通し番号3で、トンネル湧水における水温、電気伝導度を記載しています。また、その下にはトンネル湧水の pH、SS、一番下段がトンネル湧水に含まれる自然由来重金属等の含有量です。これは機器等の状況により計測頻度は異なりますが、それぞれ最大であれば常時、少なくとも時間1回等の計測を行うため、それぞれの計測のタイミングに合わせて比較しながら見ていくことができる状態になります。同じようにそれぞれの箇所のモニタリングの計画を次ページ以降に記載しており、例えば次のページには、ヤードから放流した水だけでなく、放流先の河川の放流した地点の下流側・上流側それぞれの調査計画が記載されています。その先は、各項目を場所も変えていきながら、例えば発生土置き場等の調査計画についても、水質についてのモニタリングは、この水質の章に記載しています。このように、調査の計画・モニタリングの計画を項目ごとに2章では掲載しており、それをまとめてモニタリング計画一覧としたものが別紙です。モニタリングの計画の表をご説明していると、それだけで時間を要するため、次のご説明に進ませさせていただきます。

次に2-2-1-12 ページは、発生土置き場からの放流水についての説明です。発生土置き場からの排水については、盛土環境条例によって水質基準が定められているため、これを遵守して排水する計画です。先ほどのヤードについては厳しい基準がないため、我々の中で委員の方々とお話して様々な基準を決めていたものですが、こちらについては厳しい基準があるため、それを遵守して排水するという計画です。特に発生土置き場の計画箇所のうち、最

下流に荊石という発生土置き場があります。図 2-2-1-6 の拡大図一番下の赤丸で、「荊るに石」でスリイシと読みますが、こちらの発生土置き場については、最下流ということから、利水者の皆様からのご意見を踏まえ、2-2-1-16 ページ表 2-2-1-6 に示す、水道原水の水質検査の項目についても月に 1 回の測定を行う計画です。なお、この表では、大腸菌と書かれていますが、モニタリングの一覧をまとめている中に、改定前の従来から行っていた項目について、「大腸菌群」と記載していた箇所があります。我々の確認ミスですが、それらについても大腸菌の数を確認するというので、調査自体はそうに行うという計画です。

続いて、2-2-1-18 ページ要対策土の処理についてご説明します。先ほどの静岡市の説明にもありましたが、要対策土について適切に処理するという計画です。静岡工区にて発生する要対策土は約 6 万 m³と予測しています。図 2-2-1-9 に記載のとおり、発生する要対策土については、左上の青枠のすぐ下に判定試験とありますが、まずは坑口で土が出てきた各施工ヤードにおいて判定試験を行い、自然由来の重金属の含有量を確認します。その後、判定の結果、通常土として盛土が可能な発生土については、通常土の発生土置き場へ搬入します。一方、自然由来の重金属の含有量が多いものや酸性土であった場合はフローに基づき分類します。この図の上から 2 番目の矢印の真ん中のところに磁力選別と記載していますが、自然由来の重金属に対して乾式の磁力選別法によるオンサイト処理を行うことを考えています。これにより処分すべき要対策土の量を可能な限り減らす計画であり、処理によって浄化土となり、自然由来の重金属の含有量を下げたもの、基準に適合したものについては通常土と同様に発生土の処理を行うことを考えています。処理によって浄化土の分も請け負ってしまった濃縮土や何度繰り返し処理を行っても基準値を超過してしまうようなものは、域外搬出することもやむを得ないと考えています。一方で、オンサイト処理は何にでも行えるものではなく、酸性土についてはオンサイト処理できないため、二重遮水シートによる封じ込めを行う藤島発生土置き場に搬入することを考えています。藤島における封じ込めの計画は、次のページから順に記載をしています。

2-2-1-19 ページです。工法については先ほど申し上げたとおり、二重遮水シートによる封じ込めです。藤島発生土置き場近傍での地下水の利用はありませんが、二重遮水シートによる工法は国交省のマニュアルにおいて井戸等の利用が近傍にある場合の適用が想定されているため、これを採用して施工することを考えています。二重遮水シートは図 2-2-1-10 にあるとおり、遮水シートが黒いシートであり、それを不織布で挟み劣化を防止するというものです。藤島発生土置き場においては、これまでの議論の中でさらなる安全性のため、二重遮水シートに加え、二重遮水シートと地山との間にベントナイトシートを敷設するという追加の対策を実施する計画です。

なお、藤島発生土置き場の排水計画については、2-2-1-23 ページに記載のとおり、下段の要対策土のところから緑色の線が左側に延びて浸出水処理施設に入るようになっています。このとおり、通常土の発生土置き場の排水計画に加えて、要対策土の排水設備を別で設ける考えです。要対策土の浸出水が発生した際は、専用の処理設備で処理し、重金属等の処

理を行った後に排水する計画です。

次に、付箋⑤、2-2-3-1 ページをご覧ください。水資源の項目についてです。ここでは、導水路トンネルを用いたトンネル湧水の大井川への戻し方について記載しています。次ページ上段の図を用いてご説明します。緑色の矢印が水の導水方向を表しており、実線がポンプアップ、点線が自然流下を表しています。各トンネルは非常口から斜坑を下に下がっていく形で掘るため、この区間に出てきた水は自然に本坑側に向けて流れていく形になります。赤線で示した先進坑及び本坑トンネルは、山梨県側、長野県側が低くなっているため、両側からの水については高い方へ向かってポンプアップする必要が生じます。そのため、黄色の四角で表しているものが、釜場と言われる池のように水を溜める場所です。ここにポンプを設置し順に水を揚げていく計画です。両側の山梨県側、長野県側ではポンプの台数が少なく、水が集まってくる集合部分の真ん中あたりの台数が多くなっています。ここには予備のポンプも設置し、安全に施工したいと考えています。ポンプアップで集めてきた水を導水路トンネルで流すということであり、導水路トンネルとの接続部分が青点線で囲っている部分です。導水路トンネル接続部付近を拡大した図が、下の図です。本坑と先進坑については連絡坑という小さいトンネルで接続し水を流します。先進坑を経由して導水路トンネルに持っていく、山梨県側から来ている水は千石斜坑を経由しますが、最終的にはすべて導水路トンネルに導水し榎島ヤードから大井川に放流する計画です。

この取り組みについて、これ以降のページで記載していますが、リスク対応も含めた議論を行っており、2-2-3-9 ページの図 2-2-3-6 に示すフローをまとめています。その他の議論も含め、不測の事態が発生した際には、静岡市をはじめとした関係者の皆様に速報し、対応について協議する考えを説明してきており、本書にも記載しています。

次に付箋⑥、2-3-3-1 ページをご覧ください。発生土置き場の土地の安定性の項目です。これらの内容は、静岡市の協議会でもしっかりと議論していただいたところですので、ご紹介します。通常土の代表として、ツバクロの発生土置き場をもとに安定性のご説明をさせていただきます。上段に平面図、下段に断面図を示しています。上の図が盛土の表面排水を流すための図です。排水については、この後詳しくご説明させていただきますが、安定のためにどのようなものを工夫したかというところです。通常の盛土を安定させるための手順は、当然行っていきます。5m ごとに小段を設ける、施工時 30 cm ごとに締固めを行い、後から大きく崩れないように、一度で多くの土を入れるのではなく細かく施工していくといった、盛土の安定性に関する施工を行う予定です。大きなツバクロ発生土置き場については、次ページに示す面状補強材を追加で加えて、安定性を高めることを考えています。設置の考え方については 2-3-3-4 ページ図 2-3-3-5 です。これは、ニューマーク法による設計計算の断面図にそのまま記載していますが、想定滑り線を横断する位置に、盛土の各段ごとに設置する計画です。かなり多くの補強材を入れることになり、これで安定性をさらに高めるということを考えています。次ページの工事着手後の再解析の流れについては、静岡市の説明にもありましたが、想定する設計条件と現地が適合しているかということ、実際の発生土を用いた

試験盛土によって物性値を確認します。その後、進捗に伴い当初と異なる岩種が出た場合、再度物性値を確認し、必要に応じて再解析を行い、安定性を確保していくことをご説明しています。

次に排水工についてです。先ほど表面排水だけでも網目のように入っていた絵をご説明しましたが、排水設備の設計に当たっては、どれだけの水がここに来るのが大事であり、降雨強度という考え方を我们用います。盛土規制法では5年確率の降雨強度に2割程度の余裕を見込むこととされているところ、それに対して、本置き場を含む当社の発生土置き場では、100年確率の降雨強度に2割の余裕を見込んだ設計としており、法の規制に対して安全側の設計を行っています。その考えのもとで、各排水設備を設計していますが、基本的には2-3-3-6ページをご覧ください。図だけ見ると分かりにくいのですが、上の図が盛土表面の排水を示しており、下の図が盛土内部の排水を示しています。この盛土の内部の排水がどのようになっているかが、2-3-3-7ページの図2-3-3-9で排水設備の断面図を示しています。ここで分けているとおり、表面排水と盛土内部の排水を別々の考えで記載しています。これは盛土の天敵となる水について盛土内に入れないということ、入った水は速やかに排水すること、この二つが必要であると考えています。前のページ図2-3-3-7表面排水のところにある地山接続排水工が盛土の外周を囲っている排水です。盛土の外周から入り込んでくる水をここで受け止め、表面排水の排水網を通して、速やかに流下させていきます。また、盛土の中に降った雨等についても、網目のように張り巡らせている排水工を使い、集めて盛土の中にできるだけ浸透させないようにするということが基本的な思想です。また、盛土の中にどうしても浸透してしまう水がありますが、そうした雨水等は縦断図の方が分かりやすいのですが、紫色の水平排水工や赤色の地下排水層というもので適宜各段で受け止めながら外に出す計画であり、縦排水と記載がある緑色の縦線の排水に集水することで、地下排水につないで外に速やかに流す計画です。これらをあわせて盛土内も速やかに排水するという計画です。下の段のところに少し分かりにくいですが、基盤排水層という黄土色の線がありますが、これはいわゆる碎石の層であり、これを設置することで盛土底面に水が溜まってしまい、ぐちゃぐちゃになって弱くなるということを防ぐため、速やかに流すための対策の一つとして実施するものです。これらを組み合わせて適切に盛土外に水を排出するという計画です。

次に、付箋⑦の2-4-1-1です。ここから動植物の項目になります。当社では評価書も含めて、ヤードの改変に伴う調査や大井川の上流域の33の沢についての調査を従来行っています。今回そういった結果については、本書の別冊にはすべて記載はしていないところですが、静岡県、静岡市の協議では、大井川上流域の各沢において、我々が調査してきたところよりもさらに上流で調査することによって、沢の水生生物の把握を行うこと、その結果から重要種や指標種を選定する、そして、それに基づいた保全措置やモニタリングを行うといった議論を行ってきました。このページについては、そこで決まった保全措置等について記載しているものです。沢の流量の減少に対する取り組みや、本流についての水質の悪化を防

ぐ取り組みも、当然動植物に対する保全になるので記載していますが、ここは先ほどご説明させていただいた内容であるため飛ばしていただき、2-4-1-9 ページからが重要種についての項目です。個別の名称を挙げてのご説明は控えさせていただき、ご一読いただければと思います。沢の上流域の調査の結果と当社がこれまでにやってきた各種調査の結果から、それぞれの重要種というものを選定したものがこの表です。魚類から両生類にかけて選んでおり、それらの個別の対策について記載しています。その他指標種については、動物においては底生動物、のちほど説明する植物についても増澤先生のご指導の下で指標種を選定しており、それらについても、モニタリングにおいてしっかり見ていくということを記載しています。

付箋⑧、2-4-2-1 ページからは植物です。動物と重複する項目があります。そのまま1枚めくっていただくと2-4-2-2 ページに重要種、県の専門部会では指標種となる種も選んでいますが、こちらについて適宜モニタリングを行うとの考えです。なお、本来、この動植物、特に植物については、移植を行った後の経過観察を事後調査として挙げています。本来はその事後調査の結果をここに記載するものですが、今回、新規の事後調査の結果がございません。2月の準備工事において公表しており、その間冬季の期間しか挟んでいないため新規の結果がなく、新たな内容がありませんが、我々が移植をした後は、移植直後の1ヶ月間に2回、これは初期の活着を確認するため、その後は萌芽期、発芽期を含め開花期の調査を3年間を基本として継続的に事後調査を行うこととしています。3年間を基本と申し上げていますが、順応的というお話がございましたが、観察の経過の次第に応じて終了時期については専門家の方とご相談しながら決めることを考えておりますが、3年間を行うということは説明しています。

続いて付箋⑨、2-4-3-1 ページからは生態系です。本来この生態系については、事後調査としては工事中の項目しかありませんが、希少猛禽類の調査や正の走光性を示す昆虫類の調査が事後調査です。これも工事中の項目になるため、新規の結果はありません。この中では新たに記載しているものとして、6)の発生土置き場の緑化について記載しています。発生土の緑化については、次ページに写真にも示しているように、当社の社員も主体的に活動しています。造成予定地周辺に自生する在来種等から採取した種子を用いて、苗木の育成を行っており、それらを使用した緑化の計画を考えています。具体的な植樹のイメージは図2-4-3-4にお示ししており、南アルプスの潜在植生を活用して植生を行うとしています。これらの活動は後に出てくるネイチャーポジティブへの取り組みに関与しますが、体験学習の場としても活用できると考えています。植樹、育成から学ぶ場として活用できるように、静岡市とも協力して進めていきたいと考えています。

付箋⑩、3-1 ページは、第3章ネイチャーポジティブ貢献措置というものです。かなり長くなってしまうので、考え方の部分を説明して次に進みます。記載しているとおり、トンネル掘削工事により損なわれる自然環境に対して回避・低減措置をまず講じるということは基本でありますので、我々も行っていきます。それに加え従来の代償措置の考え方、生

物多様性オフセットを含めた考え方に基づく取り組みももちろん実施するわけですが、それのみならず南アルプス全域の自然環境に対して保全や調査・研究、また持続可能な利活用への支援を行うことを考えています。現状において南アルプスの自然環境が抱える課題を踏まえ、これらの取り組みを実施することによって、南アルプスのネイチャーポジティブに貢献していきたいと考えています。なお、各取り組みについては、当社だけでできるものではありませんので、静岡県、静岡市をはじめ各大学等の研究機関の方、地権者の方、地域で活動している団体の方々と協力、委託して実施することを考えています。これらの内容は、代償措置という対話項目の中で議論を行いました。ネイチャーポジティブと代償措置の考え方が異なるということを理解はしていますが、代償措置の内容も含まれて実施するものであるので、本資料において、これまで代償措置と呼称していた内容は、これらを総称してネイチャーポジティブ貢献措置と呼ばせていただきたいと静岡県の専門部会でご説明しました。これらの考え方のイメージ図が図 3-1 です。真ん中部分が取り組み、左側が影響、右側の緑色部分がそれによって生み出されるものという書き方ですが、各影響に対して様々な取り組みを行うことを考えています。この取り組みが影響のマイナスをなくすだけでなく、南アルプス全体に対して良い影響を出していくように取り組みたいということを示している図です。具体的な取り組みの現時点の案を、表 3-1 (1) (2) で示しています。(1) が実際に現地で行う内容、(2) が調査・研究等に属する内容です。これ以降のページは各重要種に対する取り組みや、個別に現地で行う取り組みの例を示していますが、時間の都合で割愛いたします。

最後に付箋⑩、4-1 ページが順応的管理の方針についてです。トンネル掘削による南アルプスの環境への影響については、我々も予測を行ってきましたが、あくまでも予測であり多くの不確実性を伴うことから、順応的管理で対応することにより、トンネル掘削による環境への影響を最小化していくことを考えています。順応的管理の実施に当たっては、まず、工事着手前に「包括的目標」を設定し、その目標を達成するために「具体的な行動計画」を策定し、PDCA サイクルを回していきます。それらの目標を次のページに示しています。包括目標は、ネイチャーポジティブの考えに近いものになりますが、「南アルプスの貴重な自然を将来へ繋ぎ、生態系の回復や再生を通じた新たな生物の生息・生育環境を創出する」とします。具体的な行動計画は、①まずは、トンネル掘削に伴う自然環境への影響を小さくするために回避・低減措置を講じる。②それでもなお残ってしまう自然環境への影響に対しては、ネイチャーポジティブの取り組みを通じて貢献していきたいということを記載しています。(3) 管理フローとしては、具体的な行動計画を実際に達成していくために、主要な項目について、現地で実際に起きたときに初動がとれるよう管理フローを制定しています。内容は A~G の項目についてフローを定めたものを、次のページ以降に記載しています。影響 A は沢の流量減少による水生生物への影響のフローです。各フローの説明は、本日は割愛します。長くなりましたが、説明は以上です。

(4) 協議・意見交換

増澤会長：ご説明ありがとうございました。確かに、長い時間がかかるような内容です。報告書の目次をご覧ください。長い内容ですので、円滑な意見交換のために、二つに分けて意見交換をしたいと思います。この目次の第1章、第2章をまとめて最初にご質問、意見交換をしていただき、その後に第3章、第4章としたいと思います。

それでは第1章、第2章についてご質問、ご意見をお願いします。石川委員お願いします。

石川委員：ご説明ありがとうございます。私は建築学や都市計画を専門としており、特に1-2～1-11の工事概要についてです。話はずれますが、1月24日にNHKのプロジェクトXで北陸新幹線の飯山トンネルの事例が出て、あちらは不幸なことに軟弱地盤があり、地表の陥没事故が起きてしまったというものでした。今回、そのような経験を踏まえて、最新の技術を取り入れて掘削工事が行われると思いますが、万が一、陥没事故のような非常事態が起きた場合には、リスク管理のフローについて、6月に立ち上げられる静岡県環境影響評価審査会部会で協議が行われるのでしょうか。どこまでコミットできるのか、もし分かれば教えていただきたいというのが1点です。

2点目に、2-3-3-1 ページからの発生土置き場ですが、その土地の所有者はJR東海で、盛土は基本的には永続的に100年～200年JR東海が管理し、場合によっては排水設備の劣化などを更新する際には、JR東海が管理費等を捻出するのでしょうか。補足の説明をお願いします。

JR東海：まず飯山トンネルの件についてご回答いたします。飯山トンネルは、昔、トンネルを掘った中でも苦労したトンネルということで、確かにテレビに取り上げられることもあります。二つ観点があり、一つは地表の変状ということかと思います。我々の掘る南アルプスのトンネルは、一番浅いところで地下400m下を掘ることになります。実際にもっと深いところは1,000m以上を掘りますので、地盤沈下については、そのような変状が起きたところとは状況が違うということです。静岡県の専門部会でもそのような対話があり、専門家の方からも、そのような地盤の変状については心配ないであろうというご意見をいただいています。

ただ一方で、飯山トンネルについては軟弱地盤で、トンネルを掘った後にトンネルが変状するといったことがあり、そのようなことは、我々がトンネルを掘っている時にもあり得る話ですので、掘った後の状況をよく監視しながら慎重にやっていきたいと考えています。

そして、安全に関して何かが起こった時には、当然、静岡県や静岡市に速報し

ながらやることになりますので、その辺りの詳細についてはまた調整させていただきたいと思っています。

もう一点、ご質問がありました発生土置き場についてですが、地権者である十山株式会社（旧東海パルプ）がお持ちの土地です。今回、私どもの土地にするということではなく、十山株式会社の土地に、私どもが土を置かせていただくという形になります。ただし、土については、未来永劫、責任をもって管理しますということを前提に置かせていただきます。私どもの方で、盛土や排水経路について管理はしっかりやっていきたいと思います。

環境面について補足をさせていただきますと、先ほどの不測の事態や変状があった場合について、自然環境に影響があった場合は、今回の資料の 4-3 ページの順応的管理のシナリオの最後の部分ですが、「自然環境の保全等に影響を及ぼす不測の事態が生じた場合には、当然直ちに工事を一時中断し、静岡市、静岡県、地権者を含む関係者に速報して対応を協議いたします。」と記載しているとおりです。

増澤会長：先ほどの件は、借地ということです。

石川委員：承知しました。ありがとうございました。

増澤会長：大東委員お願いします。

大東委員：今回の報告書は本体工事着手前ということですが、2月に出された準備工事着手前という事後調査報告書に書かれているものが転記されていると思います。転記された部分で質問します。1-12 ページに、千石Aヤードの設備配置という着色した図が下にあります。この図と、1-13 ページの上の断面図を比較したときに、1-12 ページの左の方のA-A'断面は切土区間ではないでしょうか。A'の方から切って行って平地を作るような計画であり、着色が違うのではないかと思います。それと同じように、1-14、1-15 ページに千石Bヤードの平面図、断面図があります。このA-A'断面を見ていくと、図 1-23 と図 1-24 では大井川との距離感が異なっています。さらに、基礎コンクリートを打って、徐々に平場を広げて行って最終的に図 1-23 の平場ができるという図だと思いますが、断面図の基礎コンクリートの一番下のところの左側に裏込めをしなければいけないのが、空洞になっているように見えます。

続けて、第2章の 2-2-3-2 及び 2-2-3-3 ページの排水処理についてです。私は国交省の水資源の会議でトンネル排水をどうするかというときに、2-2-3-2 ページは完成後の排水計画が記載されており、完成したらこのように水を大井川に戻

していくということが分かります。2-2-3-3 ページの図ですが、導水路トンネルが貫通する直前と書いてあります。導水路トンネルを掘っている時には、千石の非常口から水が出せるとき、出せないとき、それぞれがありますが、一つの図にまとめてあるのでよく読み取れません。特に、水資源の問題は皆さん関心を持っておられますから、工事完成後だけでなく、工事中、導水路トンネルができる前、できた後と、少し細かく丁寧に図で説明された方が良いと思います。千石非常口から出すときと、出さないときがありますので、よろしくお願いします。

J R 東海：まず、1-12 ページの千石Aヤードの図についてのご質問でした。A-A'のところは、右側の縦断図にあるとおり、切土を行う箇所です。凡例の水色の箇所は、今回の事後調査報告書の対象ではなく、準備工事着手前の事後調査報告書の時の対象として記載していますので、本書においては、対象外ということで水色にしているということです。実際に施工するものに色を付けるとすると、千石Aヤードの図面A-A'の下側の段々になっているところは、全て黄色になるというのが正しいのですが、今後追加で行うのが坑口の部分のため、坑口の部分のみ黄色に塗っているということです。複数回に分けて提出してきた図の最後のパートということで、このような形になっています。少々分かりにくいご説明で申し訳ありませんでした。

同様に千石Bヤードについても、盛土を行う箇所ですが、水色の範囲は本来であればすべてピンク色になりますが、今回の対象ではないため水色になっています。

右側の図の補強盛土の下基礎コンクリートの裏の、裏込め材が書いていないということで、確かに空白になってしまっていますので、修正をしたいと思います。ご指摘ありがとうございます。

最後に、2-2-3-3 ページのポンプアップの計画についてです。ご指摘のとおり、施工中と施工後の段階で、当然排水の箇所は異なります。まず、各ヤードから斜坑を掘削している段階では、一方通行のトンネルしかありませんので、まずは西俣から西俣斜坑を掘っている間、西俣斜坑の分の排水は西俣ヤードまで水を揚げて西俣から排水します。千石についても、樫島の導水路についても同様です。それが、本坑にたどり着いても、どこかと繋がるまでは先は行き止まりですので、ずっとそれぞれのヤードから排水をすることになります。その中で、西俣非常口が導水路トンネルに繋がる直前を載せていますが、どうしても一番時間がかかる西俣の非常口が残った状態でこのような形になるということをお示したことになります。この導水路トンネルへの接続ができるまでの間は、各ヤードから排水し、接続できた段階から順に導水路トンネルを通じて排水をする計画に切り替えていくというものです。西俣の非常口も貫通すれば前のページの完

成後のように導水路トンネルを通じ、水を出すようにいたします。先ほど、大東委員からご指摘のあったとおり、工事期間中については各ヤードから出すということです。図を全て載せていませんが、2-2-3-3 ページのイ) 工事中の流し方というところの文章においては、各ヤードから出しますと言葉では記載をしているところです。

大東委員：国交省の会議など様々なところでは、図面を多く使ってこのようになりますと説明していただいた記憶がありましたので、できればそのように図を沢山使って説明いただければ良かったなという感想です。

増澤会長：訂正できるところは、お願いします。それでは、秋山委員どうぞ。

秋山委員：細かいことは後日書面で静岡市を通じて出したいと思います。2-4-1-40 ページの表の実施箇所のところに、各発生土置き場の放流先河川とあります。発生土置き場というのは、あくまでも河川の蛇行点の内側の河原の部分に発生土を置いていくと思います。そうすると、河川そのものの改変はしていないと思いますが、その放流先ということの意味がよく分からないので、教えていただければと思います。

J R 東海：確かに分かりにくい記載になっています。大井川のほとりに造成するというのはご指摘のとおりです。ここは、放流先河川と言いましても、どこかの沢に放流する場所が異なるということではなく、大井川に放流した際の、放流後の少し下流の生物の状況、発生土置き場を経由して流れてきた水が水生生物に影響を与えていないかという生物の調査を行うというものです。

秋山委員：そうすると、発生土置き場の下流域という意味でよろしいですか。

J R 東海：そのとおりです。少し誤解を招く記載方になっていますので、記載方を考えたいと思います。

秋山委員：分かりました。

増澤会長：Web 参加の委員はいかがでしょうか。長谷川委員どうぞ。

長谷川委員：2-3-3-6 ページ、図 2-3-3-7 のツバクロ発生土置き場について、以前の協議会で背後斜面のガリーからの流出についてどのように対応するのかという意見

が出た結果、地山接続排水工が設置すると記載されています。この排水工は 100 年確率の降雨強度の降水が生じた時に、背後斜面のガリーから出てくる水に十分対応できる設計であるかという点と、水だけではなく土砂も出てくると思います。土砂の堆積があったときにも十分機能する設計なのかどうか、あるいは、毎年のように巡回して土砂の堆積があったら除去するという計画があるのかという 2 点についてお聞かせください。

J R 東海：この地山接続排水工についても、周辺の集水域を考えて 100 年確率の降雨強度に対応するものになっています。あわせて、地山接続排水工に限らず、盛土については日常点検に始まり、災害時の点検も含めて、随時点検を行うことを考えておりますし、この排水設備、沈砂池についての浚渫も適宜行う計画としています。それらの巡回点検についても、静岡市の協議会や県の専門部会でも協議されており、それぞれの資料の中にも記載してきていますので、そこは実行していくという考えです。

長谷川委員：分かりました。他に、協議会の時に気づけなかったことが 2 点ほどありますが、これはまた別の機会の方がよろしいでしょうか。

増澤会長：それに関しては、会議終了後に、直接市の方に改めて意見を伝えていただけたら対応いたします。

長谷川委員：承知しました。

増澤会長：寒竹委員どうぞ。

寒竹委員：仮定として、発生土は全体で 360 万 m^3 、要対策土が 3 万 m^3 出ると理解してよいでしょうか。

J R 東海：要対策土の量としては、全部で 370 万 m^3 の中で 6 万 m^3 ぐらいと予定をしています。その 6 万 m^3 の内、重金属を含んでおり、オンサイト処理によりそれを除けるものと、その方法では対処できない、いわゆる酸性土と言われるものと 3 万 m^3 ずつぐらいに分かれるというものです。

寒竹委員：要対策土は、藤島だけに置くのではなく、別のところにも置かれますか。要対策土をどこに置くかということは、どのように決められましたか。

J R 東海：藤島発生土置き場を要対策土の置き場として選んだ理由としては、一つは、もともと周辺で導水路トンネルを掘った際の土を盛った場所であり、20m 程度の高さに盛ったところの上に今回盛土することにより、川に近いところに置くことのリスクを避けられるということです。

寒竹委員：一番安全な場所で、なるべく下流域の方が何か起きたときに対応しやすいですよ。色々な形の要対策土の断面図が出てきますが、例えば 2-2-1-20 ページでは、ギザギザのような形で書かれており、2-2-1-19 ページでは、ギザギザではない形で書かれています。どちらの方で、今回施工する計画になっていますか。

J R 東海：そういう意味で申しますと、2-2-1-20 ページの方が現地の状況に近いです。2-2-1-19 ページのものはマニュアルであり、実際に施工するときには、5m おきぐらいに一つひとつを単位と考えて盛土するものです。

寒竹委員：この図ですと、最終的な形だけが提示してあり、3 万 m³ が一度に出るわけではないですよ。段階的にどのように施工されるのかということが書いていない報告書になっているのでしょうか。3,000 m³ ごとぐらいにやっていくという話なので、そうすると、2-2-1-20 ページでは、最終的に溜まった全体を囲うという図になっていますが、その前に、囲いながらやっていく工事ではないのでしょうか。

J R 東海：はい。これは一気にできるわけではありません。

寒竹委員：その辺をきっちり書いておいていただきたいです。あとは、発生土を置くのは排水が良い上の方が良いということです。2-2-1-20 ページの図は、逆に谷のようなところに絵が書いてあります。そうすると、発生土を置くのは、谷の方が良いのかなと思ってしまいます。谷にすると、わざわざ地下排水工というものをつけなければならないのではないのでしょうか。これは必ずつけるものですか。

J R 東海：はい。これは必ずつけます。

寒竹委員：上部にセットしても地下排水工をつけるということですか。

J R 東海：はい。土を盛る部分の最下部には、このような排水をつけます。

寒竹委員：二重遮水シートの耐用年数はどれぐらいありますか。

J R 東海：基本的には 100 年程度は持つと言われてます。

寒竹委員：底の方にはベントナイトシートで回復力のある施工をするということですが、上の方はどうですか。底にベントナイトシートを敷いてありますが、上部には施工しないということですか。そこに根拠は何かありますか。

J R 東海：上の方については、この図では分かりにくいかもしれませんが、二重遮水シートが上にも全面かけてあり、その上に 1 m ぐらいの覆土をしてあります。やはり長い間に水が溜まってきたときに、その溜まった水で影響が出るということを考えていますので、下部には用心という意味でベントナイトシートをつけているということです。

寒竹委員：要対策土の盛土には、植栽ができないということですね。2-2-1-20 ページの通常土をジグザグに書いてあるのは、植栽か何かのためにこのような形にしてあるのでしょうか。シートはなるべく面積が少ない方が安全ですよ。ジグザグになると表面積がどんどん増えていきますが、このような形にする意味を教えてください。植栽のために土をある程度取りたいのか、それとも完成後に木が生えてくるという図に対して、要対策土のある所には木は生えてこないということでしょうか。

J R 東海：木は生やさない予定です。当然緑化はいたします。

寒竹委員：そうすると、景観的にどこかに木の生えない場所が必ず見えてくるということでしょうか。

J R 東海：木がなくて、草が生えている状態です。

寒竹委員：草や灌木ということですね。分かりました。その辺りを分かりやすく、実態に近い図にしていただけると良いかと思います。

J R 東海：施工手順みたいなものも、静岡県とお話するときにはこのような施工順序でやるということを含めて評価をいただきましたので、その辺りの要素を入れることができないか考えてみたいと思います。ご意見ありがとうございます。

増澤会長：今の図は、表面のところに客土をして、草本植物を主体に土を止める形をとるとのことですね。そして、しばらくすると、どこでもそうですが、3～4年でハ

ンノキが入ってきてしまいますので、ハンノキは除去して草本群落を維持するという図は書けますよね。

J R 東海：はい。

大東委員：今のご質問で、段のところがギザギザになっているという話ですが、盛土するときに、小段5m ずつやっていくので、その時に押さえの堤体を作って、そこで埋めていき、また次に上に行ったら堤体を作って埋めていきます。そして、その堤体の裏のところにシートを張っていくので、どうしてもギザギザに見えるということです。それが分かるような施工図があると一般の方が分かりやすいと思いました。

増澤会長：その図を書くことはできますね。

J R 東海：実際にこのような手順でやるということは静岡県の方の会議の中で示しており、十何ステップあるので、それをどう載せるかは考えたいと思います。そのような意図が伝わるようにやりたいと思います。

増澤会長：ありがとうございます。それでは続いて、第3章、第4章について、ご意見ありましたらお願いします。ネイチャーポジティブの貢献に関する内容は非常に特徴的で、今回のアセスの中で随分斬新で新しいものを取り入れた表現になっています。確かにそのとおりです。これについては皆様いかがでしょうか。

秋山委員：ネイチャーポジティブの考え方を取り入れてやられるのは非常に評価できると思いますが、一点、ヤマトイワナの保全を考えたときに、沢枯れが起きた場合、そこに生息していたヤマトイワナを別の生息域に、DNA を調べてニッコウイワナが混ざっていないヤマトイワナが生息しているところに移動するというのが何段階かの最後を書いてありました。確かに個体の保護という意味ではそのようなやり方も一つのやり方で良いとは思いますが、ネイチャーポジティブという考え方をすると、生息地を減らしたことには変わりありません。それであれば、枯れ沢ができるので上流と下流をバイパスでつなぐことや、魚が移動できるような形態の河川改変を考えるなど、生息地そのものの数を減らさないようにする、連続性を持たせるようにする、といった考え方の方が良く、ただ個体を移動するというのは少し違うのではないかなというのが私の個人的な意見です。いかがでしょうか。

J R 東海：ネイチャーポジティブとして考えたときに、個体の移殖は代償措置的な考え方になってしまうのでそぐわないというのはご指摘のとおりかと思っています。今回、冒頭に申し上げましたが、従来型の代償措置について議論してきた中で、ネイチャーポジティブの考え方を取り入れて取り組んでいくと表明したものですので、代償措置の考え方も残っています。今、「最後のところに記載のあった」という秋山委員のご指摘のとおり、県の専門部会の中でも、個体の移殖というのは最終手段であると委員の方からお話をいただいていますし、我々もそのように考えています。また、沢の中流のところで、たまたま水が抜けた箇所があった場合にバイパスさせるという案について、以前、市の協議会で大東委員からもお話がありました。その案も含めて、生息場所を保全していくということが第一であるというのは、そのとおりであると考えております。今後、沢についても生物の状況や沢の流量についてモニタリングしていきますので、変化の仕方に応じて、個々に、オーダーメイドな対応になっていくと思いますので、我々の知識で足りない部分は、委員の皆様方、また他の専門家の方のお知恵もお借りしながら、保全対策というものをしっかりとれるようなやり方を進めていきたいと考えています。

秋山委員：ぜひよろしくお願いします。

増澤会長：他にいかがでしょうか。牧野委員どうぞ。

牧野委員：すでに意見書の方を提出しておりまして、説明の中で非常に丁寧にご説明いただいたと思います。その説明にはなかったのですが、ネイチャーポジティブというのは、私もお伺いをして非常に斬新で、興味のある取り組みであると思います。ここは質問というかお願いですが、ネイチャーポジティブという、いったん減った希少種をまた増やしていこうというより、現時点での静岡市における自然環境、色々な補償関係、コンペンセーションが成立してきて、ある程度の生息種の生息数に落ち着いていると思います。そのため、復興していくというより、バランスをいかに保っていくか、ネイチャーポジティブというより、ネイチャーコントロール、できるかどうか分からないのですが、ある時点での収束関係に近づけていくものであって、決して希少種の数をついぞ増やしていくということとはまた違うのではないかと感じました。そう考えたときに、今の静岡市のこの地域の自然環境、希少種がどれぐらいいるのか、あるいはここにどれぐらいあるのかというのが絶妙なバランスで成立している以上、現状把握をぜひしっかりとやっていただきたいというのが、委員としての意見です。質問というより意見となってしまうので恐縮ですが、以上です。

J R 東海：今お話いただいた内容は、県の専門部会でもご意見をいただいております。今回、重要種の個別の対策の中でも、両生類について具体的な対策を記載しており、ここには個体の移殖というのは記載していません。意見の中であったのが、特に魚類に比べて生息環境、生息条件の制約の大きい希少な両生類については、移殖をするということは、他の個体の生息場所を奪うことにつながりかねないということです。ただそれもはっきりとはなかなか解明されていないからこそその希少種ではありますが、そういったところのバランスを崩しかねないので、やはりいずれにしろ最終手段として、存在はするけれどもというご意見をいただいております。我々も、しっかり理解はしております。調査をきちんと行って、今のバランスの状態を把握していくこと、その変化の様子を追っていくことは必要であると思っていますので、各沢の生物の調査を入れていくことを考えています。特に重要種については、この希少な両生類も含めて、先ほどお話のあったヤマトイワナについても、生息範囲を特定するということ、そしてそれが沢の流量減少の状態とどう関わるのか。ヤマトイワナですと、今、下流の方では見つかっていますが、上流の源流に近いところでは見つかりません。そうすると、その間のどこかに生息限界が存在するということです。そこが、流量減少してきた沢の水線の位置と、どう対応するかというところで、水が減る位置よりも下流にしかいなければ影響は小さそうですが、上の方に存在していれば影響を受ける可能性があるといったことを事前につかむための調査をこれから行っていくことは計画を立てておりますし、記載もしています。そのような調査も引き続きやっていきたいと思っています。

増澤会長：現状のバランスが取れた状況というのは、まず、しっかりと押さえなければいけないということで、県の専門部会でもこの意見は強く出されて、J R 東海はそれについてきちんと対応してやってきたと、私は理解しています。現状のバランスをしっかり押さえないと、後で変化があったときにチェックできません。

牧野委員：おっしゃるとおりです。私もそういったところを申し上げたかったです。どうもありがとうございます。

増澤会長：それでは、まだご意見はあると思います。今日はある程度限られた時間を決めていますので、その範囲にできるだけ収められたらと思っておりましたが、熱心な討論をしていただき、だいぶ時間が過ぎてしまいました。ご意見がある場合は、直接市の方に言っていただくということにしまして、ここまでは皆様からのご意見が出て、これに対応していただくというお答えがありましたので、そのようにできたらと思っています。最後に、事前に委員から提出していただいた意見書

を踏まえた答申案のたたき台を事務局が作成しています。事務局から説明をよろしくをお願いします。

事務局（高松係長）：それでは、市長意見の現在の案をご説明させていただきます。これまでの協議会で議論してきたことや、委員から事前にいただいた意見を踏まえ、作成したものです。本日いただいたご意見を、後ろの個別事項として載せていきたいと考えています。現在の案として、まず1つ目、「事業の実施による環境への影響については、事前の影響予測を基に、最大限回避・低減するよう、最善の措置を講ずる責任を果たすこと。」。2つ目、「静岡市中央新幹線建設事業影響評価協議会での協議結果も踏まえた本事後調査報告書に記載の環境保全措置やモニタリングの計画については、確実に実施し、南アルプスの豊かな自然を保全するため、真摯に取り組むこと。」。3つ目、「事業による環境への影響予測には不確実性が伴うため、順応的管理に基づき、「事前予測」と「施工後の結果」との比較・評価を行い、必要に応じて保全措置等の見直しを行うことが必要である。静岡市は、事業者が実施する順応的管理に基づく保全措置等を評価するため、新たにモニタリング体制を構築する。モニタリングの結果や影響分析・評価等については、静岡市が新たに設置するモニタリング体制に対し、定期的に報告し、協議を行うとともに、モニタリング結果等については、市民にも分かりやすい形で公表を行い、地域と情報を共有しながら事業を進めること。また、不測の事態が生じた際は速やかに報告し、対応を協議すること。」。4つ目、「静岡市は、南アルプスの自然環境が抱える課題を踏まえ、南アルプスのネイチャーポジティブ（自然再興）に貢献する取り組みを社会の協働で着実かつ継続的に実施する体制を構築するため、川根本町等とともに「南アルプスネイチャーポジティブ実行委員会」を設置する予定である。事業者は、事後調査報告書の第3章に記載の南アルプスネイチャーポジティブ貢献措置を実施するとともに、南アルプスネイチャーポジティブ実行委員会に参画し、協働によるネイチャーポジティブにも積極的に取り組むこと。」。5つ目、「静岡工区全体で約370万 m^3 のトンネル発生土が想定されており、その内、360万 m^3 はツバクロ発生土置き場に盛土することが計画されている。静岡市中央新幹線建設事業影響評価協議会において、トンネル掘削開始前におけるツバクロ発生土置き場の盛土の設計は、盛土規制法等の設計指針を踏まえ、現時点では妥当であると評価する。しかし、実際の発生土を盛土材料とする場合には、盛土の土質は事前の設計で用いたものとは性状が異なる可能性が高い。よって、将来、実際に盛土する前に、実際の盛土材料の物性値等の確認を行った上で、その時点で最良と思われる動的解析の方法などで安定性の解析を行い、安定性に必要な措置（盛土高、勾配、補強方法の変更など）を講ずること。」。6つ目、「要対策土処理の計画については、現時点では妥当であると評価する。しか

し、実際に工事実施により出てくる要対策土は、現時点の想定・計画と異なる可能性が高い。よって、将来、実際に盛土する前に、実際の盛土材料の物性値や自然由来重金属等の含有状況に基づき、安定性・安全性を確認し、必要な措置を講ずること。」としています。説明は以上です。

増澤会長：今回は、県に市長意見書を出すまでの期間があまりにも短いです。私たちが検討しなければならない内容が多くあります。それを踏まえて、静岡市として市長意見を県に提出しますが、それまでの間があまりにも短い時間しかないため、これを何とか完成させたいと思います。今説明いただいた意見書のたたき台は、完璧なものではありません。すでに何名かの委員の先生方から意見をいただいております、これを踏まえて記載しています。本当に短い時間しかないため、できれば、この後、先生方は改めて個別事項に当たる内容を静岡市に提出していただき、それをもって、全体を完璧とは言えませんが、ある程度形がちゃんとしたものを、市としては作りたいということです。これについては、今、私から先生方に個別事項のご意見をお願いしていますが、その結果、色々な意見が出されてきて、そして、市長意見にまとめないといけません。それを再度皆さんにお返しして、それをより完璧なものにもっていくという手続きを踏む時間が今回はありません。皆さんから出していただいた意見を、事務局とともに参考にし、この内容を深めて、整理し、きちんとしたものにしたいと思っています。そこで、最終的にこうしたいという最終決定は、できれば会長にお任せいただければと思います。そうさせていただければ、何とか期限内には形が作られるものだと思いますが、会長にお任せいただけますでしょうか。

委員一同：異議なし。

増澤会長：ありがとうございます。それではその方向で進めさせていただきます。

それでは長い間、ご議論ありがとうございました。意見の取りまとめを行い、各委員の先生方にご確認いただいた後、審査会からの答申として市長に報告してまいります。それでは、進行を事務局へお返しします。