

**静岡県中央新幹線環境保全連絡会議
第8回生物多様性部会専門部会 議事録**

年月日	令和3年10月22日(金) 13:15~16:15	
場所	静岡県庁本館 4階特別会議室	
参加者	委員	板井隆彦、増澤武弘、三宅 隆、山田久美子、岸本年郎、森下祐一
	事業者	(東海旅客鉄道株式会社中央新幹線建設部) 中央新幹線静岡工事事務所 永長所長 中央新幹線静岡工事事務所 島川副所長 中央新幹線静岡工事事務所 藤原課長 中央新幹線静岡工事事務所 古川係長 中央新幹線静岡工事事務所 村元主席 環境保全事務所(静岡)大橋所長
	事務局	難波副知事 くらし・環境部 市川部長 くらし・環境部 高畑部長代理 くらし・環境部 織部理事(南アルプス環境保全担当) くらし・環境部 田島理事(南アルプス自然保護担当) くらし・環境部 池ヶ谷環境局長 くらし・環境部 渡邊参事(南アルプス担当) くらし・環境部環境政策課 清課長 くらし・環境部自然保護課 高松課長 くらし・環境部自然保護課 上家室長 くらし・環境部自然保護課 辰巳課長代理(司会) くらし・環境部生活環境課 杉本課長 くらし・環境部水利用課 市川課長
	オブザーバー	国土交通省鉄道局施設課環境対策室 代理出席 静岡市環境局環境創造課エコパーク推進担当課 川口課長
配布資料	【資料1】 第8回生物多様性部会専門部会のご説明骨子 【資料2】 『中央新幹線建設工事(静岡工区)の自然環境の保全等に向けた取組』に対する意見書(令和3年4月27日)の内容と対応の概要等について 【資料3】 中央新幹線建設工事(静岡工区)の自然環境の保全等に向けた取組み【本編】 【資料4】 沢の減水に対する動植物への対応(例:蛇抜沢(水系:西俣川))【非公開版】 【資料5】 発生土置き場の計画 【資料6】 中央新幹線建設工事(静岡工区)の自然環境の保全等に向けた取組み【非公開版】	
内容	<h2>1 開会</h2>	
司会	<p>定刻になりましたので、ただいまより静岡県中央新幹線環境保全連絡会議第8回生物多様性部会専門部会を開催します。</p> <p>新型コロナウイルスをはじめとする感染防止のため、マスクの着用をお願いいたします。また、常時換気を行うため、室内の窓を開放しております。外部の音等が多少気になる場合がございますが、ご了承ください。</p> <p>なお、会議に先立ち報道の皆様をお願いいたします。希少な動植物を保護する観点から、本会議において話題に上がりました希少動植物の具体的な生息・生育場所に関する情報につきましては、報道にあたり御配慮いただきますようお願いいたします。</p> <p>本日の出席者につきましては、お手元の名簿のとおりです。</p> <p>では、まず初めに静岡県中央新幹線対策本部長の難波副知事から御挨拶申し上げます。</p>	
	<h2>2 挨拶</h2>	
難波副知事	<p>委員の皆様にはお忙しい中会議に出席いただきまして本当にありがとうございます。生物多様性部会については、前回は3月29日に部会を開催しており、その後4月27日に県の意見を出している状況です。それからずいぶん時間が空いているのですが、今日は第8回ということで、よろしくお願ひします。</p>	

	<p>この中央新幹線の環境保全の問題については、大井川の水資源・水利用の問題と、南アルプスを中心とした生物多様性の問題、この2つになるわけですが、大井川の水資源の問題については、国土交通省の水資源会議で議論していただいています。前回、中間報告書(案)が出されていますので、まもなく水資源・水利用の問題については中間報告書が出されるのではないかとこの状況です。</p> <p>一方で、生物多様性については、国土交通省にも検討をお願いしたい、有識者会議の中で検討をお願いしたいということで要請をしていますが、まだこれについては検討する状況には至っていません。県としては、国の有識者会議ではなく、県の専門部会でできっちり詰めていくこと、対話をしていくことが大事だと思っていますので、委員の皆様にはぜひともよろしくお願いします。</p> <p>今日はありがとうございます。</p>
司会	<p>なお、難波副知事は所用により一時退席いたします。</p> <p>(難波副知事退席)</p> <p>それでは、これより先は板井部会長に議事進行をお願いいたします。</p>
3 議事	<p>「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自然環境の保全等に関する質問書」【生物多様性編】に対するJR東海との対話</p>
板井部会長	<p>それでは、次第に沿って議事を進めます。議事は3題あります。時間をかなり長時間取っておりますので、途中で一旦休憩をはさませていただきます。</p> <p>それでは、まず、JR東海に中央新幹線建設工事(静岡工区)の自然環境の保全等に向けた取組について新たに資料を用意していただきましたので、これについてJR東海から御説明いただき、対話を進めていくこととします。</p> <p>議題1 南アルプスユネスコエコパークの保全に向けた取組みへの参画・協力について、議題2 トンネル掘削に伴う影響と対応について、議題3 地下水位低下による植生への影響について、説明をお願いします。これを1つずつお願いして、委員から質問していただき、またお答えいただきたいというようにやっていきたいと思っております。</p>
JR東海	<p>静岡工事事務所の古川と申します。本日はよろしくお願いいたします。座って御説明させていただきます。</p> <p>本編の説明に入る前に、本日の説明の全体像をお話しさせていただきたいと思っております。資料1を御覧ください。</p> <p>はじめに、本年3月29日の第7回生物多様性専門部会で御説明した資料について、4月27日に意見書を頂きました。その後、意見の主旨を静岡県様や専門部会委員の皆様にご個別にお聞きしながら、資料の修正を行ってまいりました。本日は御意見を踏まえ主要な論点を3つの議題に分けて御説明させていただきます。また、頂いた御意見は議題毎に分類し、その対応の概要を資料2にお示しします。意見の項目を紹介しながら説明させていただきますが、適宜必要に応じて御参照いただければと思います。</p> <p>なお、本日御説明する資料は本日時点の内容であり、今後の静岡県様や専門部会委員の皆様からの御指導を踏まえて、さらに検討を進めてまいります。</p> <p>本日はまず、議題1として、南アルプスユネスコエコパークの保全に向けた取組みへの参画・協力について、御説明します。</p> <p>御意見としていただいた、「南アルプスエコパークの積極的な保全を表明できないか」、「リスク管理の一環として、初めから生物多様性オフセットの考え方を取り入れておくよう検討していただきたい」等の御意見を踏まえ追記、修正した内容について、御説明します。本編の資料では第1章に該当し、御説明時間は大体5分程度を考えています。</p> <p>次に、議題2として、トンネル掘削に伴う影響と対応について御説明します。御意見としていただいた「影響の想定」、「トンネル掘削による影響の回避・低減」、「ヤマトイワナに関する対応」、「代償措置の明確化」、「地上部分の改変等に伴う影響への対応」に関する御意見を踏まえ追記、修正した内容について御説明します。本編では第3章、第4章に該当し、説明時間は少し長くなり恐縮ですが25分程度を予定しています。</p> <p>最後に議題3として地下水位低下による植生への影響について御説明します。「地表付近の地下水との連続性について、科学的に説明していただきたい」、「高山帯の稜線へ与える影響を解決するための対策を示していただきたい」等の御意見を踏まえ追記、修正した内容について御説明します。本編では第5章に該当します。説明時間は10分程度を考えています。</p>

	<p>それでは早速ですが本編の資料の説明に移ります。資料3、中央新幹線建設工事(静岡工区)の自然環境の保全等に向けた取組み【本編】を御用意ください。以降、この資料は「資料3本編」と呼んで御説明します。資料中、赤字で記載の箇所は3月の専門部会から修正した箇所です。また、本日御説明する箇所は下線を引いてあります。</p>
議題1	南アルプスユネスコエコパーク保全に向けた取組みへの参画・協力について
JR東海	<p>まず、議題1、南アルプスユネスコエコパーク保全に向けた取組みへの参画・協力について御説明します。資料3本編1-9ページを御覧ください。</p> <p>委員の皆様より、南アルプスの積極的な保全の表明について御意見を頂いておりました。読み上げます。</p> <p>南アルプスユネスコエコパークの保全に向けた取組みへの参画・協力。当社としては、事業に伴う影響の回避・低減に努めるのみならず、関係者と調整を図り、南アルプスユネスコエコパークでの取組に積極的に参画、協力させていただきながら、生物多様性の価値の維持・向上を図るよう努めてまいります。</p> <p>以降に、さまざまな主体による取組をまとめてありますが、本日は特に、弊社がすでに取り組んだ内容について御説明します。</p> <p>1-11ページを御覧ください。</p> <p>在来であるヤマトイワナの保全について。当社は、ヤマトイワナの個体数の保全に資する人工産卵床の整備に関するノウハウを確保するため、現地において専門家の御指導を頂きながら、この9月に人工産卵床の整備を試行的に実施しました。そのときの様子を図1-11に示しています。今後もヤマトイワナの保全のため、人工産卵床の整備を継続して実施してまいります。</p> <p>次に1-12ページを御覧ください。</p> <p>オ。基金等を通じた活動。静岡県様が設立した「南アルプス環境保全基金」について、取組の内容に関する意見交換をした上で、相応のご協力をしていくことを考えています。</p> <p>また、2021年7月に発足した「南アルプスを未来につなぐ会」に弊社も会員として参画しており、関係者と協力しながら、南アルプスの自然環境の保全と利活用に貢献してまいります。</p> <p>1-13ページを御覧ください。</p> <p>委員の皆様より、情報公開の姿勢に関する御意見を頂いておりました。①「学術的研究支援」について。工事に伴い得られた生物、地質、気象等に関する調査データについては、南アルプスの調査、研究に資するよう、積極的に公開します。また、委員より、底生動物の保護に関して、移植等の直接的な対応は難しいため、代償措置の一つとして、小中学生に河川生態系を学習してもらえらる場を設けてはどうかという御意見を頂きました。そこで、改めて「水生生物の調査などを通じて、河川生態系を学習する場を設けることなども検討してまいります」ということを追記してあります。</p> <p>1-15ページを御覧ください。</p> <p>エコパークの審査に当たって、定量的な情報提供に関する御意見を頂いておりました。「今後も情報交換を続け、特に、環境保全措置や事後調査・モニタリングの結果等、必要なデータについては、できる限り定量的な情報を提供できるようにして参ります」と追記しています。</p> <p>議題1に関する御説明は以上です。</p>
板井部会長	<p>それでは、今、JR東海から説明があった議題1について、御質問や御意見はございますか。増澤委員、どうでしょうか。</p>
増澤委員	<p>13ページ、学術的研究支援ということですが、これが学術的研究支援になるのかと疑問に思います。例えばこの写真のように、植林活動の例とありますが、この植林活動は既にされたということなののでしょうか。それともどこかでやるということなののでしょうか。</p>
JR東海	<p>植林等の活動については、特に燕沢の発生土置き場で伐採した後、発生土を盛って、その跡を緑化する中で、静岡市様、あるいは専門家の御意見を取り入れながら植林等をしていくという、これからのビジョンを示しております。</p>
増澤委員	<p>それが②学術的研究支援ということに直接結びつくのでしょうか。</p>
JR東海	<p>どちらかというと、研究されている内容を一般の方に啓蒙するということかと思っておりますので、少しイメージが違っておっしゃられれば、言葉の使い方としてはそうかと思っております。研究活動に資するものを進めていくことと、一般の方に啓蒙ということの両方大事だと思っておりますので、どこに書くかということもまた考えさせていただければと思います。ある意味、私どもは勉強中というぐらいにご認識いただければと思います。</p>

増澤委員	学術的という内容はともかくとしても、植林に関して、いずれ大きな燕沢の残土置き場のところを自然植生のように戻すわけですが、そのときにどのように戻せばいいのかというノウハウが大変重要で、多分相当大変な事業なので、客土も含めて、それをどうするかというところに参加して一緒に研究活動をしていくというのが学術的支援だと思います。
JR東海	まさしく先生がおっしゃるとおりで、非常に大きな本数のもの、面積のものをやらなくてははいけないということで、そこで一つ一つ専門家の御意見を頂きながら、着実に、私どもとしてもノウハウをためながらやらなければいけないと思っております。最終的にはできた森を管理していくというのが私どもの役割です。そういう意味では本当に一から勉強しなくてははいけないと考えておりますので、それを研究成果としても残してまいりますし、ぜひ御指導のほどよろしく願いいたします。
増澤委員	ユネスコエコパークの報告が2年後ですから、そのようなものの基礎的な研究も含めると2年間というのは結構短いので、それに参加して、実際にこうするというのも含めて2年間である程度の形を作っていただければ、ユネスコエコパークの10年後の見直しには十分使えると思います。
板井部会長	植林のことで、先ほどから、専門家の意見をいただいてやっているとおっしゃっているのですが、まず意見をいただくためにはJRなりの「こういうふうにやりたい」という方法について、木の問題、植林の仕方の問題、客土の問題、それぞれどういったタイムスケジュールでやっていくのかということ、特に燕沢の残土置き場が非常に長い時間がかかるわけですから、それも含めて、初めからこういうアイデアでやっていきますという提案をしないと、専門家からの御意見もなかなかいただけないと思います。そのあたりはいかがでしょうか。
JR東海	それに関しては、資料4-42ページに、河畔林の復元、発生土置き場の緑化計画ということで、現在考えている事柄としてこのような計画をお示ししています。また今後相談していく上でも、これがいいかどうかということもあろうかと思いますが、これに引き続いて御指導・御相談ということで進めていきたいと考えています。
板井部会長	よろしく願います。
三宅委員	この取組の中で、ア. 高山植物の食害対策とイ. ライチョウについては、どういう協力体制がありますか。
JR東海	まずは自治体様、国、自治体から委託を受けている例えば東海フォレスト様、そういった方がどういった活動をしているか、今の段階では勉強させていただいているところです。この後は、かかるお金についてご協力するというのも当然あります。我々もそうですし、社員を集めてそういった活動に参加する仕組みづくりをするということも考えられます。そのあたりは、今後どうするか考えていきたいということです。
板井部会長	要するに、地元でとにかく何か計画があればそれに乗って協力していくということが主な活動の内容ということですね。もっと積極的にどうするのかという、JR東海が本当に主体的に行うものは、ここで本編を読む限りでは見えないのです。積極的に参画というからには、特に、例えば樫島の小屋の跡地の利用、そういったことに関しては、JR東海がもっと主体的にやっていくアイデアを出すべきだと思っています。
岸本委員	ずいぶん書き込んでいただいて、自然環境保全について考えていただいていることを表明されていると思いますが、一方で、例えば食害対策、ライチョウの保護、保全・整備活動などは、現状で行われていることを書き連ねているだけで、それにJR東海がどう貢献していくかというのはまだ書かれていません。それはこれから検討されるのだと認識しているのですが、そもそも意見の方で、環境保全を企業として推進しているというのを基本的な考え方として表明していただけないかということを書いていまして、それに対して考えると、まだ十分ではない気がしています。 と申しますのは、そもそも、今回開発行為があるわけで、それに対して懸念がたくさんあり、このような会議をたくさん開いて議論していただいているのですが、開発なのか保全なのかという二項対立だけではなくて、開発はするけれど保全はするというのを、企業の理念として明確に示していただきたい。それを冒頭に書いていただきたい。ということを考えています。ですから、「こういったことを考えています、やります、参画、協力、貢献」という言葉が出てきます。言葉尻をあげつらうようで恐縮ですが、お願いしたいのは環境保全の推進です。開発をすると何かしらの悪影響が生態系や生物に対して出ることがほぼ起こり得ることです。それはそれとして認めていただいた上で、保全も推進しますということ、全体の考え方の中で示していただきたい。

	<p>水の問題も同じで、できるだけ低減しますという話ではなく、リスクがあるのはしょうがないので、どう保全するのかという哲学を、もう少し踏み込んで示していただけたらと思います。努力していただいていることは今回よく分かりますし、さらなる検討を期待したいのですけれど、もう一步、企業としての哲学を、冒頭でもう少し、今回の事業を進めるに当たっての根本的なところで検討いただけないかと思いました。</p>
JR東海	<p>御意見ごもっともです。私どもは保全が大事だということで、この夏も相当山に行き、制度を含めて議論もしました。ただそれが表に現れるものとしては、一番前に出てくるように現れなければいけないということですので、そのあたり、姿勢が皆さんに分かるような形で、それを出すことをまずきちんとやっていきたいと考えています。御意見ありがとうございます。</p>
板井部会長	<p>今の岸本委員の考えは、私も本当に、この本編を読んで痛感しているところです。それはまた後の2、3の議題で出てきますので、そこで詳しく発言させていただきたいと思います。</p> <p>1-11 ページ、在来であるヤマトイワナの保全。人工産卵床の整備をするということですが、これが本当に効果があるものなのかどうか、まず、人工産卵床の整備は何のためにするのか。これはイワナのリクルートをするというだけなのですが、その新たに生まれたイワナの小さい子どもたちは、その場所で生息していける環境があるかどうか、これを知らずにやれば、やられた方も非常に困るという状況になります。過密になってしまう。そういったこともあるので、その環境が、まだヤマトイワナが棲むのに余裕はあるか、環境容量がまだ十分あるのかを調べておかないといけない。そうして、そこでは繁殖を推進すれば、イワナの個体群が安定する。そのような結論になるのでしょうかけれど、そういったことを全く抜きにして産卵床造成をやるのはあまりお勧めできません。</p> <p>もう一つ、産卵床造成を実施したのは実際にはどういう所なのか。ヤマトイワナの生息地については、このヤマトイワナのところで実施されたのか、あるいはニッコウイワナ、あるいはそれらのハイブリッドがいるところでやられたのか。そうすると、それらの行為はほとんど無意味ですよな。</p> <p>そのため、やはりヤマトイワナのいるところで、しかもそれらの生息の状態がある意味でまだ余裕があるときには、産卵床の造成も意味があると思います。</p> <p>しかし、現状でただ単に、すぐさま保全対策をして産卵床造成にかかるのは、ほとんど無意味と言ってもいいと思います。もう少し先にやることがあるのではないかと思います。</p> <p>山田委員、意見ありますか。</p>
山田委員	<p>この部分についてはありません。</p>
板井部会長	<p>ほかに議題1について意見はありますか。</p>
増澤委員	<p>ユネスコエコパークに関連しますと、1区切りが10年目で2024年です。その前の年には、文科省に現実の状態をきちんと報告しますので、そのときまでに「このように参加してユネスコエコパークに対して何々をJR東海としてはやりました」ということを報告することになると思います。それが2年先の話です。2年の間にこれをある程度やりましたという非常に短期的な計画と、2年先だけのことをユネスコエコパークが考えているわけではないので、10年後、それから、工事が無事終わったとしたら工事後のことと、長期の計画と、内容を分けて成果をきちんと上げて、定量的なものを報告していただきたい。</p>
板井部会長	<p>よろしくをお願いします。</p>
JR東海	<p>イワナの件で。先ほど板井委員長からイワナの産卵床の件で御意見を伺いました。私どもが進めている内容として、イワナの生息調査を今実施しています。まず、ヤマトイワナがいる沢なのかそうでないのかを、過去の文献等からも分かるのですが、それも含めて全体的に把握したいということです。あと、以前から実施しているものとして、魚類の生息調査をやっており、イワナがどの沢にどれぐらいの匹数がいるかということを調査して、結果はその都度報告させていただいている中で、捕まる匹数がかかなり少ないということがあります。ここはここでまた御相談申し上げないといけないところですが、絶対的にイワナの数が少ない可能性があるかと捉えています。</p> <p>また、産卵床と同時に、交雑種の排除も併せてやっていきたい。交雑種を排除することによってヤマトイワナを増やすというところは、置き換わるという考え方で取組としてやっていければと考えています。まず今やっている生息調査の結果を改めて御説明し、その中で今後の進め方も御相談させていただきたいと思います。また、写真の沢は、具体的には申し上げられないのですが、ヤマトイワナがいるとされている沢です。また、部会長に教えていただいた専門家の御指導で、作り方もその方に現地で指導いただきながら、これはJRの社員ですが、私どもがどう</p>

	<p>やっつてすくうのかの体験をしています。これは9月に実施していますので、実際に卵が付くのかどうかは、専門家のお話では11月中旬ぐらいにはということですので、改めて確認はしていきたいと考えています。</p>
板井部会長	<p>今のお答えについては、後の議題でも出てまいりますのでそこで発言したいと思います。次の議題に移ります。</p>
議題 2	トンネル掘削に伴う影響と対応について
板井部会長	<p>議題 2 トンネル掘削に伴う影響と対応について。JR東海から説明を御願います。</p>
JR東海	<p>議題 2 トンネル掘削に伴う影響と対応について、御説明します。この議題に関しては、大きく分けて、影響の想定、トンネル掘削による影響の回避・低減策、ヤマトイワナに関する対応、代償措置の明確化、に関する御意見を頂いております。これらの御意見への回答が含まれる本編 3 章、4 章について御説明します。また、議題 2 の中で、地上部分の改変等に伴う影響への対応についても併せて御説明します。</p> <p>資料 3、本編 3-1 ページを御覧ください。</p> <p>影響の想定に関する箇所です。トンネルの掘削による影響のうち、①流量について。南アルプスにトンネルを掘削することにより、トンネル周辺の地下水がトンネル内に湧出した結果、トンネル周辺の地下水位が低下します。地下水位の低下に伴い、トンネル掘削中にトンネル湧水を河川へ流す位置より上流側では、河川や沢の流量減少、周辺植生の変化、動物の餌資源の減少等、動植物の生息・生育環境に影響が生じる可能性があります。その結果、動物では各個体の体長、体重の減少や個体数の減少、植物では個体数の減少が生じる可能性があります。</p> <p>次に 3-5 ページを御覧ください。</p> <p>図 3.2 トンネル掘削による影響への対応フローです。トンネル掘削による影響への基本的な対応を御説明します。</p> <p>トンネル掘削前には、①計画策定。沢の流量予測や動植物の調査結果を踏まえ、環境保全措置や調査・計測計画を策定します。</p> <p>次のステップ、トンネル掘削前から掘削中には、②地質調査。先進ボーリング等の地質調査を実施し、地質、湧水の状況を把握します。</p> <p>その後、トンネル掘削中の対応として、③トンネル掘削中の環境保全措置等を実施します。具体的には、湧水量の低減、水質等の管理、調査・計測の実施、変化に応じた対応をとってまいります。また、沢の流量減少については、トンネル湧水量自体を極力低減することで流量減少を回避・低減することが大前提ですが、④沢の流量減少への備えとして、トンネル掘削前に、移植を実施する必要がある種の特定制と移植先の検討。また、ヤマトイワナの生息環境の整備をあらかじめ実施してまいります。</p> <p>次に、このフローに記載のそれぞれの内容について、より具体的な取組の内容を御説明します。</p> <p>4-1 ページを御覧ください。</p> <p>計画策定段階の取組として、特に注意を要する沢の推定と、ヤマトイワナが生息すると想定される沢の特定制を行いました。</p> <p>1 つ目、特に注意を要する沢の推定について。地表水及び地下水の影響の把握を目的とした静岡市モデルによる水収支解析を実施し、各沢の流量減少量を算出しました。</p> <p>次に、ヤマトイワナが生息すると想定される沢の特定制。平成 24 年以降、当社および静岡市の現地調査により、一部の沢等ではヤマトイワナの生息を確認しており、更に生物多様性専門部会委員等の意見も踏まえ、ヤマトイワナが生息すると想定される沢を特定しました。</p> <p>以上 2 つの結果を、4-2 ページ図 4.1 にお示ししています。なお、図 4.1 は希少種に関する情報が記載されており、傍聴席の皆様のお手元の資料には含まれておりませんので、前方のスクリーンを御覧ください。スクリーンの写真撮影はお控えくださいますようお願いいたします。</p> <p>図の中で、青で塗った範囲が地下水位の低下範囲であり、色が濃く示されているほど低下量が大きいことを示しています。また、沢の名称をピンク色で塗り潰している沢は解析の結果流量が減少することを示しています。主要な断層に沿って地下水位の低下が見られ、これに伴い、断層沿いの沢、例えば悪沢や蛇抜沢等では流量が減少する結果となりました。これらの沢はトンネル掘削時に特に注意深く調査計測を実施する必要があると考えられ、常時監視カメラの設置箇所の検討の際に公表しています。</p>

なお、沢の流量予測には不確実性があるため、工事中も先進ボーリングや調査計測とうにより実際の沢への影響は確認してまいります。また、ヤマトイワナが生息すると想定される沢を黄色で塗り潰しています。この結果から、事前にヤマトイワナの産卵床整備を実施する箇所を選定します。

4-3 ページを御覧ください。

具体的な取組の2つ目です。

地質調査段階として、トンネル掘削前の先進ボーリング等による地質調査を実施します。4-3 ページは地質調査の概要であり、従来の記載のとおりですので説明は割愛します。

4-4 ページを御覧ください。

先進ボーリングでは、地質の状況のほか、切羽前方の湧水量の推定と先進ボーリングの湧水を採水し化学的な成分分析を実施することで、トンネル内に地表水を引き込んでいるかどうかの推定を行います。湧水量が管理値を超えた場合やボーリングが地表水を直接引き込んでいることが判明した場合には、ボーリング地点を集水域に含む沢をトンネル掘削時に減水する可能性がある沢として特定します。

図4.2を御覧ください。イメージを示しています。

ある沢の集水域が点線の範囲だとして、集水域の手前から実施したボーリングの結果、湧水量が管理値を超えたり、成分分析の結果、地表水を引き込んでいることが判明した場合には、その沢を要注意の沢として特定するということです。

このような沢においては、現地調査を実施し、トンネル掘削による影響を確認するためのバックグラウンドデータとして調査結果を整理しておきます。調査項目は、水深、水面幅、流速等、動植物の生息・生育環境、生息整備状況などを考えています。

なお、このような沢の直下を掘削する時期が、厳冬期と重なり、沢の流況等を随時確認できないような場合には、トンネル掘削前に予め動植物の移植を実施しておくという対応も考えられるため、現地調査の結果等は、速やかに生物多様性専門部会委員等に報告し、移植の実施が必要との判断があれば、予め定めた移植先への移植を実施します。

4-5 ページを御覧ください。

具体的な取組の3つ目です。トンネル掘削中の環境保全措置等の具体的な内容です。

まず、従来御説明しているとおり、薬液注入などの湧水軽減対策を行い、①トンネル湧水量自体を低減します。

4-8 ページを御覧ください。

こちらも従来御説明しているとおり、トンネル湧水等は、②河川放流前の水質等の適切に管理・処理した上で放流します。

なお、①②については大きな変更を加えていませんので、4-5 ページから4-21 ページまでの説明は割愛します。

4-22 ページを御覧ください。ここが大きく追加した点です。

③調査・計測結果を踏まえた変化に応じた対応の実施。トンネル掘削にあたっては、「トンネル湧水量」、「沢の流況・流量」、「河川本流の流量」、「河川本流の水質」、「動植物の定期調査」の5つの指標により、複数の観点から変化を把握し、現地調査や移植の検討、実施等を行います。それぞれの指標について、何がどうなったらどうするのかについて説明します。

指標1、トンネル湧水量に基づく対応。掘削中は、実際のトンネル湧水量と水収支解析上の湧水量を対比し、トンネル湧水量を管理します。両者を対比することで、解析上、減水しないと予測される沢についても、解析結果と著しく異なる量の湧水が生じた場合には減水する可能性があるということに気が付くことができます。減水する可能性の判定に当たっては、水収支解析の前提とした地質と実際の地質との差異や、湧水軽減対策を実施した場合の効果等についても考慮し、その可能性を判定します。

減水する可能性のある沢が判明した場合には、その後速やかに、動植物の移植の実施に向けた体制を構築し、移植の判断に必要な現地調査を行います。調査結果は生物多様性専門部会委員等に報告し、移植が必要との判断があれば、予め定めた移植先への移植を実施します。さらに、解析結果と著しく異なる量の湧水が生じた場合には追加の湧水軽減対策(薬液注入等)を実施し、沢への影響を最小限に抑えます。

4-23 ページを御覧ください。

指標2、沢の流況・流量に基づく対応。沢への影響の有無は、沢の特性に応じて、常時監視カメラによる流況、計測による流量の確認の2つによって判定します。

まず、沢の流況に基づく対応について。地形や現地の気象状況を考慮するとアクセスが極めて難しい沢や、水収支解析の結果、流量減少が予測される沢のうち、アクセスが難しい沢については、沢の流量減少を早期に検知するため、常時監視カメラを設置します。常時監視カメラでこれまでに撮影した写真から、沢毎に管理流況(過去最低流況)を定めます。

次に、沢の流量に基づく対応についてです。

常時監視カメラを設置しないその他の沢については、切羽が当該沢の集水域に入った以降は、現在、年2回、豊水期、低水期で実施している流量調査の頻度を増やし、トンネル掘削中の沢の流量を直接確認します。これまでに計測した結果から、沢毎に管理流量(過去最低流量)を定めます。

次に、常時監視カメラの設置箇所と沢の流量計測の箇所を、4-24 ページ図 4.13 に示しています。常時監視カメラの設置箇所は、ピンクの○で示しており、トンネル掘削開始点に近い悪沢、蛇抜沢にはすでに設置済みです。毎日撮影を開始しています。参考までに、撮影した写真を4-25 ページに記載しています。沢の流量の計測箇所は図 4.13 の黒丸の地点です。

4-23 ページに戻ります。

管理流況より状況が悪化した場合や管理流量を下回った場合には、生態系への影響が生じる可能性があるかと判定します。また、管理流況より状況が悪化していない場合や管理流量を下回っていない場合でも、降水量の変動と流況・流量の変動に相関がみられない場合等については、静岡県様や生物多様性専門部会委員に報告し、生態系への影響が生じる可能性について、判定します。生態系への影響が生じる可能性があるかと判定された場合には、指標 1 同様に、移植に向けた対応をとります。

なお、設定した管理流況、流量は、工事中の沢の流量や水生生物等の調査結果などを踏まえ、随時見直すことを考えています。

ここで、管理流況、管理流量の考え方について補足します。

4-23 ページ下部※3 です。

これまでに流況や流量の調査に加え、現在、動植物の調査を実施しています。

現時点での過去最低流況、流量を計測した後の動植物の調査においても、現地で魚類等の生息は確認できており、動植物が消失しているわけではないため、過去最低流況、流量が現地における生態系が経験したことのある復元可能な最も厳しい状況であると考え、管理値としています。

繰り返しになりますが、設定した管理流況、管理流量は、今後委員の皆様のお意見を頂きながら随時見直します。

4-27 ページを御覧ください。

指標 3、河川本流の流量に基づく対応。河川本流の流量について、西俣測水所、東俣測水所、木賊測水所、今後榎島に設置する計測地点の流量の常時計測結果を確認します。西俣、木賊測水所において、河川維持流量程度までの著しい流量の減少が確認された場合などには、トンネル湧水を西俣非常口から西俣川へ流すことで、榎島から西俣非常口間の河川流量を維持する措置を講じます。西俣非常口より上流部の河川本流において、減水の兆候が確認された場合には、指標 1、2 同様に、移植の実施に向けた対応をとってまいります。

4-28 ページを御覧ください。

指標 4、河川本流の水質に基づく対応。大井川本流の水質について、今後西俣、千石、榎島に常時計測機器を設置し、常時計測の結果を確認します。河川の水質の基準値超過が確認され、動植物の生息・生育環境への影響が考えられる場合には、工事排水を河川へ放流する箇所の下流部で、動植物の現地調査を実施します。調査の結果、生息・生育環境の変化、個体数の減少等、異常が確認された場合には、移植に向けた対応をとります。

4-29 ページを御覧ください。

指標 5、動植物の定期調査に基づく対応。ここまでの指標は、トンネル湧水、河川、沢の水量と、間接的に動植物への影響を見ていくものでしたが、直接的に動植物の影響を見てまいります。

トンネル掘削前の段階において、動植物の定期調査を実施し、その結果をバックグラウンドデータとして取りまとめおきます。トンネル掘削段階においては、沢について切羽が当該沢の集水域に入った際に、動植物の定期調査を実施し、動植物の生息・生育状況を確認します。イメージを図 4. 18 に示しています。また、河川本流については、先述のとおり、河川放流前に適切に管理することが大前提であると考えています。しかし、それでもなお水質や水温の変化

による影響が生じてしまう可能性に備え、工事排水を河川へ放流する箇所の下流部では、切羽の位置に関わらず、四季を通じた動植物の定期調査を実施し、生息・生育状況を確認します。調査の結果、生息環境の変化や動植物の個体数の減少等、異常が確認された場合には、移植に向けた対応をとってまいります。

4-30 ページを御覧ください。ここまで、言葉でお話した内容を、図 4.19 に一覧としてまとめています。

4-31 ページを御覧ください。

ここで 1 点お詫びがございます。このページは事前に委員の皆様にお渡ししたのから修正を加えています。このページに限り、別の紙で配布している資料 3-1 を御覧ください。誠に申し訳ございませんでした。

具体的な取組の 4 つ目、沢の流量減少に対して事前に備える具体的な内容について。委員の皆様から、代償措置等、ヤマトイワナへの対応の具体化について御意見を頂いており、それらにお答えする内容です。

1 つ目、トンネル掘削中の環境保全措置を実施したとしても、一部の沢では、流量減少が生じる可能性があります。そこで、掘削開始前に、移植を実施する必要がある種の特定制と移植先の検討を行います。また、ヤマトイワナについては個体数の保全を図るため、生息環境の整備を実施します。

①トンネル近傍の沢に関する移植の検討。トンネル掘削開始前に沢の減水に備えトンネル近傍の各沢について、移植を実施する必要がある種の特定制と移植先の検討を実施します。既に検討を実施した沢について非公開版資料として検討結果を記載します。本日は後ほど、蛇抜沢の例をお示しします。

なお、ヤマトイワナの移植に関しては、種の保全のため、遺伝的かく乱にかかわらず、必要な場合には実施すべきという御意見と、「遺伝的攪乱を避けるため、他の沢への移植は実施すべきではない」との御意見を頂いているため、移植の実施は今後静岡県様や専門部会委員等の皆様と御相談しながら対応を決定したいと考えています。

資料 4、非公表資料、沢等の減水に対する動植物への対応(例 蛇抜沢)という資料を御覧ください。この資料には希少種に関する情報が含まれており、傍聴席の皆様のお手元には配られておりません。前方のスクリーンを御覧ください。また、スクリーンの写真撮影はお控えください。

資料 4、2 ページ。

まず、蛇抜沢における(1)動植物の生息生育状況の調査結果について。平成 24 年度、26 年度に調査を実施しており、その際に確認された検討対象種、この検討対象種は文化財保護法や静岡県希少動物保護法等の法令に当たり、環境省や静岡県のレッドリストを踏まえて、環境影響評価時に重要な種として選定した種です。調査で確認された検討対象種は 3 ページ表 1 のとおりです。哺乳類、爬虫類、両生類、底生動物、植物でそれぞれ検討対象種が確認されました。

4 ページを御覧ください。

これらの種に対する一般的生態、移動能力、行動圏に関する知見、および減水に対する対応方針を、専門家の御助言を踏まえてまとめてあります。

5 ページを御覧ください。

左下※、減水に対する対応を 3 つに区分しています。A 移植の検討及びモニタリング対象種。B モニタリング対象種、これは移植までは必要ないという種です。C 特になし、です。

検討の結果、蛇抜沢については検討対象種のうちハコネサンショウウオが A 移植の検討対象種となりました。

9 ページを御覧ください。

移植対象種に選定されたハコネサンショウウオの具体的な移植先候補地の選定についてです。表 5 を御覧ください。基本文献や専門家からの助言を踏まえたハコネサンショウウオの移植先候補地の選定に当たっての前提条件を示してあります。トンネル内に地下水が流入する可能性のある範囲に含まれない地点であること。両生類の生息・産卵関係の基本として、水量が安定的に供給されること。移動距離がなるべく短くアクセスが良いこと。できるだけ同じ水系と考えられる地点とすること。異なる水系と考えられる地点等を設定する場合は、その対象種が生息していないこと、としています。これらの 5 条件を踏まえて机上で移植先候補地を検討

	<p>し、①北俣、②下木賊沢の2カ所を移植先候補地として選定しました。そしてこの2カ所において移植先として本当に適しているかどうかを確認する現地調査を実施してまいりました。</p> <p>11 ページを御覧ください。北俣、下木賊沢の現地調査の結果をまとめ、表7に示しています。表中の環境条件という欄は、文献や専門家の助言に基づき設定したハコネサンショウウオの移植先として適しているかどうかを判断するための基準です。調査の結果、北俣において周辺に湧水はあるかという項目に△が付いているものの、その代替環境が確認されたことから、両者ともに移植先の候補地としては適しており、ハコネサンショウウオの移植先候補地として選定します。</p> <p>12 ページ以降は、実際に移植する際の具体的な手法等を記載していますが、沢の減水に備えてこのような検討を各沢において実施してまいります。</p> <p>資料3-1にお戻りください。</p> <p>4-31 ページです。</p> <p>②ヤマトイワナの生息環境の整備。過去のJR東海、静岡市様の調査結果、生物多様性専門部会委員等の意見に基づき、ヤマトイワナが生息する可能性のある沢を示しました。トンネル掘削は湧水低減対策をとりながら進めますが、それでも沢が減水した場合に備え、ヤマトイワナが生息する可能性のある沢においては個体数の保全を図るため、「人工産卵床の整備」、「ニッコウイワナとの交雑個体の捕獲、移植」を実施します。できるだけ個体数を増やすための取組をあらかじめ実施するという事です。</p> <p>資料3【本編】を御覧ください。</p> <p>4-32 ページにお戻りください。図4.20(22)生息環境整備のイメージです。一番左の図、ヤマトイワナが生息する可能性があるAという沢があるとします。真ん中の図、沢Aにおいては人工産卵床整備を実施し、さらに交雑種を、例えば本流の管理釣り場等に移植することで、一番右の図のように、沢Aにおけるヤマトイワナの個体数を増加させるというものです。人工産卵床の整備、交雑個体の捕獲、移植の具体的な内容については、4-33 ページから36 ページに記載しています。</p> <p>繰り返しになりますが、既に一部の沢では人工産卵床の整備を試行的に実施してまいりました。</p> <p>4-37 ページを御覧ください。</p> <p>(2)地上部分の改変等に伴う影響への具体的な対応。</p> <p>4-38 ページを御覧ください。</p> <p>工事施工ヤードの施工による影響について、代償措置の前に、生息する動物及びその生息環境の保全対策について示すべきとの御意見を踏まえて、表4-7に、回避・低減などの措置の区分が明確に分かるように追記しています。また、4-39 ページから41 ページには、措置の概要が分かるように写真を追加しています。</p> <p>議題2に関する御説明は以上です。</p>
板井部会長	<p>質問、御意見等ございましたらお願いします。この議題に関係しているところであればどの範囲でも結構です。</p>
山田委員	<p>9月に頂いた案のときにも、何のためにこういったことが書いてあるのかとは思いましたが、今回頂戴した資料4の5ページを見ると、細かいのですが、底生動物でオオナガレトビケラとニホンアミカモドキの説明が書いてあり、オオナガレトビケラについて「本種の移動距離は十分知られていないが」以下説明があります。はっきり申し上げて、同じトビケラ目とおっしゃいますが、ニッポンヒゲナガカワトビケラというのは元々中流域以下に棲む性質を持つもので、オオナガレトビケラのような高地に棲むものではありません。なぜこんなことがここに書かれているのか。9月の案のときにもこれが後ろに1枚付いていて、おかしなことが書いてあると思いました。資料3の一番最後、8-4水生生物の調査に、「コンサルタント会社の社員が実施することを考えていますが、それぞれの調査に精通した者が調査を行っております」と書いておられますが、精通した方がこういったことをお書きになったのですか？ ニッポンヒゲナガカワトビケラの生活史みたいなものを、これでもってオオナガレトビケラの生活史が類推できるかのようなことをここに書いてある。これは私から見たら、同じ真猿亜目に属するからホモ・サピエンスとテナガザルとが同じ生活史を持っていると言っているように聞こえるのです。何のためにこういうことを書いたのか。精通した方に聞いておいてください。</p>
板井部会長	<p>また同じことを繰り返しますが、減水して、生物が減る。そして、その保護対策を講じるという流</p>

れの中で、いろいろなところで、本編に書かれていることにはいろいろ申し上げたいことがあるのですが、あまりにたくさんにわたるので簡略に言います。

まず、どれぐらい水が減ったらどれぐらい影響が出るのか。必ず影響が出る。けれども対策を講じるための調査をすると言っておられますが、その調査はどういう状態になったら開始するのか。そしてそれからいろいろ調査をして、結局は静岡県やこの部会に諮って、あるいは専門の委員に聞いて対策を講じる。で、時間系列やどれぐらいというのは、それぞれJR東海が何かの行動をするのに「こうなったらこうします」という基準を示しておかないと、何ら行動しないで、最終的に「あ、水カラカラになってしまった」、で、「これはもう何もいないから調査してもしかたがない、泣きましよう」ということになるのか。あるいは途中で大急ぎで保全対策として移植をやるのか。

その移植も、我々ずっとお願いしてきたのは影響からの回避と低減で、最終的にどうしてもできない部分については代償措置もやむを得ないという考え方で話し合いをしてきたと私は思っています。

ところが今日のお話でも、すべて何か影響が起こったら代償措置、移植をします。移植というのは回避ではありません。低減でもありません。やはり代償措置の一種です。代償措置をとった効果があるかどうかについては、今ヤマトイワナやサンショウウオについて例を挙げて言われましたが、それぞれについて私はものすごい欠陥があると思っています。

やっぱり、我々が望んでいるのは、影響の回避または低減ですから、トンネルの水がたくさん出たら、沢の水が減っておろうが減っておるまいが、とりあえず多く出たらどうしますか。ここに管理値というのがありますよね、管理値というのはとりあえずの値です。それが管理値より多く出たら、工事を止めますか？ 私らは工事を止めて対策を講じてくださいという希望を伝えていきます。これは、一番初めに三宅委員からも出た意見です。そういったことが普通は保全対策のあり方だと思っています。そういった考え方が全くないまま、代償措置で影響をしのごうというお考えなので、聞いていて、がっかりしてしまいました。

先ほどのハコネサンショウウオも、蛇抜沢の水が減ったら、どこかへ移しますと。北沢へ移そうと。そういうことですが、サンショウウオは水の中にいる期間より外にいる期間の方が長い。外にいるものが、繁殖のために沢に来る。種類によっては幼期を水の中で過ごす。ですが、今水の中にいるものを取り上げてとりあえず代償措置で他の沢へ移すという。その行為は一体何のためにやるのかというのが分からない。そういったサンショウウオの生活史全般を通じて何か保全対策を講じているかといったら、そうでもない。目に見えるものを移したらとりあえず「何かしましたよ」という行為になるので、というようなことしかこのところに書かれてないように思います。それが非常に不満です。

それから1点だけ言っておきたい。4-2の4.1図。この図は、まず見にくいということのほかに、ヤマトイワナがいる可能性がある沢は、黄色で示してあるのでしょうかけれど、調べられていないだけでもっとある。先ほどの説明では、調べましたとおっしゃいましたが、我々も調べられていない沢があります。例えば■■(※希少種の生息地詳細情報のため非公表)の上流部は、いるという情報があるが、調べられていない。それぞれの沢の源流部は調べられていない。ですから、調べたというのは一つは少し嘘になると思います。十分に調べるということからは少し外れています。

それから、産卵床の造成で、こういうふうになったらヤマトイワナの生息場所が増えるからというので、ハイブリッドを取り除くと。ハイブリッドを取り除いたら生息環境も増えるからヤマトイワナが増えると。そういう想定でハイブリッドを取り除くのと、産卵床の造成をセットで行うと言われましたが、ハイブリッドはいつまで取り除くのか。これは永遠にやらなくてはいけない行為です。1つの沢で取り除いても下から下から上がってくるからです。下の方には山ほどいます。ですから、産卵床の造成をやるまでに何年かかるのかということも考えなければならぬので、産卵床造成をもしやるのであれば、ヤマトイワナがいて、ハイブリッドやニッコウイワナなどが入って来ない限定された地域で、環境容量が大きいにもかかわらず何らかの理由で数が減ってしまったという状況のところでは意味があるでしょう。しかし、おそらくそういったところは放っておいても個体数が回復すると思います。

ですから、ヤマトイワナの保全対策としていろいろ考えておられることは分かりますが、あまり意味のない行為ばかりではないかと思えます。

それから、悪口ばかりで申し訳ないのですが、保全対策で、移植をする生物として、重要種、レッドリストに載っているような種類をリストアップされている。ですが、生態系はそれだけですか。それを逃がしたら、あるいはどこかで棲むことをさせたら、その環境の保全ができたということに

	<p>つながるでしょうか。重要種だけどこかへ移植したら、それで環境に対する保全対策が講じられたのか。そういうことを考えてこういうことをなさっておられるのか。ちょっと私は疑問に思います。</p> <p>いずれにせよ、やはり私は、この話し合いの一番最初に三宅委員からあった、「影響があったら工事を止めて保全対策、水が出ないようにする対策を講じるのかどうか」と聞かれた、それが我々が一番最初に聞きたいのです。そのことはぜひ回答できるようにお願いしたいと思います。</p> <p>部会長として話をしすぎてしまいました。他の委員の意見はどうですか。</p>
三宅委員	<p>今回の検討対象種の確認状況ということで、ハコネサンショウウオが出てきます。確認状況が平成 26 年、もう大分前です。7 年前の資料だけでそういったことを現在決めるのかどうか。ずっと継続して調査されて初めて対応策も出ると思うので、そのあたりが、それ以後やったことがあるのか、ほかの調査についても。例えばヤマトイワナは最初の環境アセスのときにはヤマトイワナという言葉はほとんど出なかったですね。いなかったとされていた。出るとしても、全部ニッコウイワナか、ハイブリッドということでした。これだけヤマトイワナの生息地がたくさん出てきているのに、あの時点で何もそういった言及はなかった。それは調査の仕方の問題点がすごくあると思うので、そういう調査態勢をきちんとして、それを細かに分析していくことが大事です。ハコネサンショウウオも、板井委員長がおっしゃったように、ほとんどは陸生ですから、ほんの繁殖時期、幼生の時期だけ水の中において、それを移動させることが果たしてどれだけ効果があるのか。ただちょっとお茶を濁したような感じの保護対策ではどうしようもないと思うので、根本的な保護対策を考えなければいけない。蛇抜沢という非常に水が出ると乾燥が起きるのではないかという場所です、植物的にも。そのあたりの調査をきちんとしていただかないとなかなか判断する材料ができないというのが率直な感想です。</p>
板井部会長	<p>これに対するお答えはありますか。</p>
JR東海	<p>まず三宅委員と板井委員からお話があった部分ですが、資料としては、4-5 ページを御覧ください。何か問題が生じたときに、例えば管理値のようなものを設けていて、管理値を超えたときに工事を中止して対応をとるという考え方があるかという御意見がありましたが、4-5 に書いてあるのは、先進ボーリングの湧水量が管理値に達したという場合です。私ども、掘る前にその先をボーリングで確認します。そのときには、管理値を定めていて、その管理値を超えた際には当然その後のボーリング調査、もう少し近い位置でのボーリング調査や、調査結果を踏まえて薬液注入をやるということになりますので、そうすると、ここにも書いてありますが、掘削工事を一時中断して、それで対応をとった上で前に進んでいくことになります。</p> <p>ただ、ここに書かれているのは、ボーリングの遊水池で管理値に達した場合にはこうしますと書いてありますが、それ以外にも、さまざまなポイントで、影響を見ていき、それでその影響を元に判断するということを書いていますので、それぞれの場合どうするかということは今後考えていかなければならないと思います。</p>
難波副知事	<p>今の説明は非常に疑問があると思います。ここの管理値のところは、通常にやった場合にこのくらいの水が出るので、それ以上が出た場合はそこで止めるという話ですね。今までずっと議論してきているのは、通常の水が出たときにどういう影響が出るかという話をしているわけです。論点をずらしてはいけません。</p> <p>100 以上出ないようにずっと管理します、という基準でやっている。110 出たら止めますと言っているのですが、今問題にしているのは、110 出たとき止めますということを議論しているのではないのです。100 出たときにどういう影響が出るか、その影響が出て移植を迫られるぐらいの問題が出るのではないかということを指摘されているわけです。ですから、110 出たら止めますという議論では何にもならないのです。むしろ、100 ではなくて 90、80 にしますという話をしないとイケません。</p> <p>ですから、そこを誤解してもらっては困る。</p>
JR東海	<p>管理値が出たら対応するということがありますが、管理値自体をどう考えていくかということも含めて議論が必要だという、管理値という限定的な値のものを定量的なものにございますが、その議論が必要だということで、そういうふうに理解しました。</p>
JR東海	<p>改めて確認になりますが、今先生らがおっしゃっていましたが、例えば移植をする判断が、今専門家の御意見、結果をお示して移植すると漠然と書いてあると。その移植の判断となるのが、上の沢等の生物量、生態量が、普段より何%減ったらそれは影響があると踏まえて移植にするのかあるいはほかの対策を取るのかとか、そういった判断をまず決めるべきだと。ただ、</p>

	<p>何%減るかというのを、例えば下の方の工事とリンクするときに、例えば湧水量が何%減ったら上の生態量が何%に影響するから、それと下の管理値を結び付けて、下でもその管理値と上の動物の影響の数字を結び付けて、さらにその上の生態量のようなものに対して管理値を設けて、そのためにどうするか。下の管理値と上の生態量の変化と、その生態量に対してどうするかということ結び付けなさい、というイメージでしょうか。</p>
難波副知事	<p>4-38を開いていただけますか。これ、こういうことで環境保全措置をずっと書いてありますが、さっき板井先生が言われたことがぴったりですが、移植をしないで済むように今回は工事しないといけません。ですから、今はもし移植をしないといけないような状況が出たら、工事を止めるか、もっと前に還って、最初から工法を変えないといけません。ここは、工法を変えるということを一言も言わないで、「私たちは今の工法でやります、今の工法でやって影響が出たら移植をします」と言われていますが、それは違います。環境影響評価は影響の回避低減が基本ですから、影響が出そうだったら工事方法を変えないといけません。移植をすることが最初ではない。方法を変えて回避低減しないといけません。それが一言も書いてない。</p> <p>最初に板井部会長がおっしゃったように、止める。影響が出たら止める、の前に、影響がこの段階で出ると言っているのですから、本来は工法を変えることから入らないといけないのに、この影響評価ではここを一言も触れていない。ですから、「影響が出れば移植しますけれど何か？」という感じで書かれている。それは変だということです。</p>
JR東海	<p>今あったお話としては、確かに言葉としてはしっかりと書かなければならないということにはなりますが、実際に出て来た成果を見て、元々考えていたとおり、そのまま何も変えずに工事を進めるという意図はございません。当然、出て来た結果によって、例えば、薬液注入をするにしても、今までやっていたものだけではなくて、例えばもう少し注入を再度やるとか、そういうことも含めて、そのためには、作業を止めた上でやることになると思います。そのあたりのことを、影響を出さないような形で、工事の中身を見直しながらやっていくということは、必要なことだと考えています。</p> <p>ただ、そういったことをこの流れの中でもっと明確にすべきということがあれば、それはそういう御意見だと承ります。</p>
板井部会長	<p>なかなかすぐには答えられない内容もたくさんあると思いますので、また考えをお伺いできたらと思います。</p>
岸本委員	<p>既に皆さんがおっしゃっていることも多いんですが、今回移植というのがずいぶん書き込まれていますが、板井先生がおっしゃったように、これはもう代償であって、低減については全然触れていないというのがありますし、一方で、もうここまで書き込まれているということは、水が減ることは多分想定されているわけです。なくなるぐらい想定されている。そのため、それをどう回避できるかと考えたときに移植が出てきてここまでいろいろ書き込まれていると理解しています。</p> <p>移植と言っても、ヤマトイワナを守るということもありますが、生態系や生物多様性が壊滅的になるということはそこでは理解しておかなければならない。流量が完全になくなってしまった場合、そのあたりのシナリオが明示されていない。移植もうまくいくかどうかは全然分からない。移植はかなりチャレンジングですし、環境収容力、キャリングキャパシティーといわれる問題もあって、ある沢には500匹ぐらいしか棲めないのに、そこへ1000匹入れたって棲めないということもあります。</p> <p>ですから、安易に措置として移植をやって、成功するかのように書かれています。そこは相当挑戦的な話だと思います。一方で、ヤマトイワナをターゲットに保全することは、非常に、この場における挑戦としてはよいことだと思いますので、代償的な意味での移植というような、工事に対する対応という意味だけではなくて、ここにおけるヤマトイワナの保全ということを目標に設定してチャレンジしていくというようなこと、それは自然環境保全の問題なのですが、そういったことが重要なのではないかと感じています。</p> <p>それから、言葉の問題で細かくて申し訳ないのですが、ヤマトイワナと交雑種という言葉が出てきますので、交雑個体というのもおっしゃっているのですが、ここは交雑個体と言って話をした方がよくて、ヤマトイワナもニッコウイワナも交雑されている個体も、種としてはイワナですので、そのあたりは誤解のないように。単にここでは遺伝的なかく乱が起こっているわけです。元々いなかったものが人間によって導入されて、この沢にしかいない固有の遺伝子が失われつつあるというのが状況ですので、それを保存するというのをJRとしてチャレンジすると明言していただいて検討されるかとよいかと思えます。</p>

板井部会長	お返事はないかもしれませんが、もう時間になります。私、4-2 ページの 4.1 図についてお伺いしようと思っていたのを、ほかの話で忘れてしまいました。時間が来ましたので一旦ここで休憩します。15 時に再開します。
	[休 憩]
板井部会長	委員はそろっておりますので議事を再開します。 先ほどの議事 2 の続きです。私から意見があります。4-2 について。これはよく分からないので説明いただきたいということと、本当にそれでいいのかということ、両方併せてお伺いします。ここでは、一番上に小さく書いてあるように、工事着手前の流量。これは低水流量ですよ？それから 2 段目が、トンネル掘削完了後の通常時の流量。というところで、あとは流域面積など、それを計算するためのものが出ています。この着手前の流量というのは、前に私、質問したのですが、JR東海の流量の調査というのは 8 月と 11 月に行われたデータでしたね。そのデータについて、これの後ろだったか別の資料集だったか、一応測定のが載っています。それを見ると、JR東海は 8 月を低水期、11 月を豊水期と設定されたのですが、実際に測定された結果は 8 月の方が多くではないですか。低水期の設定は非常に重要で、水が減る量と低水の流量との関係で影響の大きさを想定することになってますから、低水流量は非常に厳密にやっていただかないといけないですが、豊水期に当たるところを低水期とされるとまずいのではないかと思います。本当の低水期は厳冬期にあるわけです。そのことも併せて低水期の設定をしていただけないかというのが、私の言いたいことです。いかがでしょう。
JR東海	御意見ありがとうございます。まず、低水期、豊水期の話ですが、4-48 に記載しております。私どもアセスのときから調査を継続して行なっておりますが、豊水期を 8 月、低水期を 11 月として計測を継続しております。おっしゃった通り、一番水が少ないのは厳冬期だというのはその通りかと思えます。私どもの計測は、車で行けない、人が奥まで入らないといけなような箇所が多数ございますので、厳冬期ではなくて、測定可能な時期の中で一番水が減るだろうという 11 月のデータを測定して、そのデータをこれまでお示していたこととなります。
板井部会長	私の言いたいのは、水の中の生き物は、水が減っても、少しあれば生きていられるだろうと思っても、やがて水が涸れてしまえば、夏場などほんの数時間もかからないうちに死んでしまいますから、低水期というのは非常に重要です。生き物の生息量を決める、植物ではリービヒの法則というのがあります。窒素、リン、カリの量の多い少ないで成長が決まる。川の中の生き物も同じように、最低流量で環境の容量が決まってしまうので、その推定というのは非常に厳密にやっていただかないと影響が見逃されてしまうということになりがちなので、ここは何とか工夫をお願いしたいと思います。
難波副知事	今のお話、予測値は平均値ですね。沢の流量を計算するとき何が出てくるかということ、雨が降ったときにザーッと表面を流れます。その水プラス地下水の計になっていますね。トンネルの有無にかかわらず、上から降る雨がすぐ表流水となって出てくる流量は変わりませんね。ですから、その表流水も合わせて年平均を採れば、表流水の方が支配的な川であれば流量は減らないのです。しかし、この問題は、雨が降らなくて地下水だけで維持されているような沢の状態のときに、この計算が合っているのかどうかということです。恐らくこれは渇水期は 0 になっているはずですが、この川の流量は 0.0 いくつと書いてありますが、年平均するからそのような数字になっているだけであって、渇水期は 0 になっているはずですが、それなのに平均値を出していかにも影響がないかのように示しているのは、情報操作です。 もう一つ申し上げますけれど、今回ここで静岡市モデルをなぜか急に使われていますが、JR東海は今まで静岡市モデルではない、自分たちのモデルが正しいと言っていましたね。なぜ急に静岡市モデルを使うかという、静岡市モデルの方が影響範囲が限定的になるからです。5-18 を見ていただければ分かりますが、静岡市モデルとJRモデルは全然計算が違うのです。JR東海モデルをこの図の中に入れたら、ものすごく多くの沢に影響が出ます。ですからそれを回避するためにここでは都合よく静岡市モデルを使っている。 ですから、板井委員長が言われたような、本当は渇水期が一番問題のはずなのに、それを知らんぷりをして平均値だけでものを言って影響がないかのように示すのは、やはり信頼性を欠きます。そのあたり、しっかりした資料を出していただかないとまずい。
板井部会長	要望はしっかり伝わったと思います。
JR東海	御意見ありがとうございます。図 4.1 の流量につきましては、年平均ではなくて 11 月の平均値を出しています。確かに、月の平均と主旨は同じになるかもしれませんが。

	<p>静岡市モデルを使ったのは、私もJRでアセスのときに使ったモデルで予測値を出していますが、あくまで水資源に関する予測、あとはトンネル設備に対する設計に対して使ったモデルということで、静岡市のモデルは、自然環境の保全を目的としてというところでやられている面もあるので、用いる予測としてはこちらの方が適切ではないかということで、今回こちらを用いて話を進めています。</p> <p>有識者会議で、地下水の低下範囲というのが一度出て議論になったところですが、そちらについても、いわゆる沢への影響を踏まえると、もやとした低下量の範囲、これは実際を表しているというわけではなく、静岡市モデルのほうが実際に近い現象を表しているだろうということで、こちらを今回の議論では使って記載しています。</p>
森下委員	<p>先ほど板井部会長が言われた11月というのがあまり適切ではないという話で、いろいろな事情で11月だという話ですが、別途、監視カメラも設置しつつあるはずですね。それで、例えば4-50には、西俣上流部における常時監視ということで、カメラを設定している。それから、別の場所ですが、4-52を見ると、「令和3年7月にはカメラの解像度をさらに向上させ」と記載しています。以前に、カメラの解像度を、とにかく、画像ではなくて画像解析をすることを考えていると言われたと記憶しているのですが、カメラの解像度なり解析方法の進歩で、もし常時観測である程度の判断ができるのであれば、11月にこだわることはないと思いますが、いかがでしょう。現在の進捗状況を教えてください。</p>
JR東海	<p>今回、4-52ページに示したカメラは、1日1回写真を撮り、私どもの事務所に定時にデータが送られてきます。流量は、千石と樫島で、常時監視カメラとは別の箇所でも常時計測を考えています。そのシステムは、動画を使って流速を求め、それをもって流量を測定するというのを今後やろうとしています。こちらで御紹介しているものについては、少なくとも電源がなくて通信設備も衛星携帯電話を使っている状況ですので、流量を採るところで動画を使ってというのはなかなか、電源の関係で難しいと考えています。</p> <p>一方で、解像度を上げるだけのバッテリー容量は確認できましたので、次に、同じ地点で流量測定を月1あるいは年2でやっているものと突き合わせながら、あとは近くの雨量計のデータがありますので、それも踏まえて、もう少し検討を深めていきたいと考えています。</p>
森下委員	<p>最初のところ、部会長の言われた4-2の図の、11月の月の平均値を基準にするのはおかしいということから今御質問しました。それぞれの点で常時監視カメラで一番少ないときを把握できれば、画像解析にそこまで定量性はないかもしれないのですが、比較の問題ですので、それはある程度の評価はできると思います。ですからその方向でぜひ検討していただきたいと思います。</p>
JR東海	<p>その方向で考えていきたいと思います。毎日同じ画角で撮れているということで、やはり、おっしゃる通り、1月2月が一番状況としては厳しいと思いますので、その様子が見えるように考えていきたいと思います。</p>
板井部会長	<p>ありがとうございました。</p> <p>ほかに議題2で質問がなければ次の議題に移りたいと思います。次の議題も範囲が広そうなので質問も多々あるかと思いますが急ぎたいと思います。</p>
議題3	地下水水位低下による植生への影響について
板井部会長	それではJR東海からお願いします。
JR東海	<p>議題3 地下水水位低下による植生への影響について、御説明します。資料3本編5-1ページを御覧ください。</p> <p>この論点のこれまでの経緯について少し御説明します。</p> <p>令和2年7月16日に開催された国土交通省の第4回有識者会議において、このような性質を持つJR東海モデルによる地下水水位予測値低下量図をお示しました。JR東海モデルは、その解析の性質上、沢単位の局所的な地下水の分布や変化、及び地上の植生への影響を評価することはできないモデルではありますが、トンネル周辺の山の尾根部において、地下水水位が局所的に300m以上低下する計算結果となっていることから、令和2年7月31日の静岡県中央新幹線環境保全連絡会議において、静岡県様から「これによる自然環境への影響については十分な評価が必要」とのご意見が出されました。5章はこの御意見に対する内容です。</p> <p>なお、弊社が国交省有識者会議で提示したJR東海モデルによる地下水予測値低下量図は5-2ページに示してあります。</p> <p>5-3ページを御覧ください。</p> <p>まず、植生と地下水水位・土壌水分量との関係について御説明します。</p>

樹木の根系については、「最新 樹木根系図説 総論」によると、「深さ30cmまでの表層が養水分の吸収がもっとも大きく、深部では少ない」とされている通り、山林の多くの樹木の根系は、一般に、天水(雨水)によりもたらされる地表面付近の表層の土壤に含まれる水分を吸収して生育しています。よって、トンネル掘削による植生への影響を考える上では、地表面付近の土壤水分量が地下水位低下によりどのように変化するかに着目する必要があります。

以降、尾根部と沢部ごとに、地下水位と土壤水分量の関係についてご説明します。

5-5 ページを御覧ください。

まず、尾根部における地下水と地表面付近の土壤水分量の関係です。トンネル掘削前の状況についてご説明します。

尾根部等、地下水位が深い位置にあるような場所においては、図 5.5 左側のように、降水により水分の供給を受け、それをいったん溜め込み、一部は蒸発散しますが、残りは少しずつ地下に浸透していきます。その結果、土壤水分量の地下深度による分布は図 5.5 右側のようになります。横軸が土壤水分量、縦軸が深さです。

まず、地下水面では土壤水分量の飽和度は100%です。また、地下水位付近では、土砂の毛管現象、これは乾いたスポンジを水に浸けると水を吸い上げるように、土砂や岩石が地下水を吸い上げる現象です。この毛管現象により飽和度は高く保たれ、地表面に向かうにつれ次第に飽和度は低下します。

地表面付近に近づくと、土壤水分量は、地下水位からの影響を受けるのではなく、降雨等の影響を受けて上昇し、また、変動する気象に大きく影響を受けて、幅を持った水色の点線のような分布となります。

このような状況が、トンネル掘削により地下水位が低下した場合にどうなるかを、5-7 ページに記載しています。

尾根部等について。尾根部等、地下水位が深い位置にあるような場所において、地下水位が低下した場合の土壤水分量の地下深度による分布を、図 5.7 で太い赤色の点線でお示しています。

まず、地下水位付近を御覧ください。トンネル掘削により地下水位が低下した場合、トンネル掘削前の地下水位付近、青色の点線のラインですが、ここの土壤水分量の飽和度は低下します。しかしながら、地表面付近については、トンネル掘削前においても地下水位面からの毛管現象の影響をほとんど受けていないことや、降雨等による土壤水分量への影響が大きいことから、地下水位低下による地表面付近の土壤水分量への影響はわずかであると考えられます。

次に、沢部における地下水と地表面付近の土壤水分量の関係についてご説明します。

5-6 ページにお戻りください。

まず、トンネル掘削前の状況です。図 5.6 を御覧ください。地表面付近の土壤水分量は、降水による水分の供給のほか、土壤が地下水を吸い上げる毛管現象により、尾根部等と比較高くなります。また、尾根部同様、降雨等、変動する気象による影響を受けて、幅を持った水色の点線のような分布となります。

このような状況がトンネル掘削により地下水位が低下した場合にどうなるかを、5-8 ページに記載しています。

沢部等、地下水位が浅い位置にあるような場所において、地下水位が低下した場合の土壤水分量の地下深度による分布を、図 5.8 の赤色点線でお示しています。沢部等の地表面付近の土壤水分量は、通常地下水位からの毛管現象の影響を受け、高い飽和度となっていることから、地下水位が低下した場合、地表面付近の土壤水分量の飽和度はトンネル掘削前と比較し、低下します。しかしながら、低下した場合であっても、地表面付近の土壤水分量は、トンネル掘削前の尾根部等の状況と同様、天水によって保たれるため、多くの植物に影響は生じないと考えられます。一方、湿地に繁殖する植物や土壤の水分量が多いほど生育に有利な植物については、地表面付近の土壤水分量の飽和度の低下により、影響が生じる可能性があります。

5-11 ページを御覧ください。

今回、委員からの御意見を踏まえ、過去のトンネル工事の結果、地上部の広範囲の植生に影響を与えた事例があるかどうかについて、文献調査を行なってまいりました。その結果、事例は確認することができませんでした。地上部の植生に関する広域的な状況については、環境省や国土地理院において定期的な調査が行われています。過去に多くの湧水が確認された飛

	<p>驒トンネル等について、トンネル付近における植生の状況や航空写真を5-12ページ以降にお示ししています。</p> <p>一例を挙げてお示します。5-12ページを御覧ください。</p> <p>これは飛驒トンネルの例です。左下の植生指標データを御覧ください。5-13ページに凡例を示してありますが、これは植物の光の反射の特徴を生かして衛星データを使って植生の状況を把握することができる指標です。植物の量や活力を表しており、緑が一番活力があるということを示しています。</p> <p>5-12ページ左下の図の通り、トンネル掘削後の平成24年においても、トンネル直上は緑色であり、活力があることが示されています。その他のトンネルについても、トンネル直上における植生は、広域的に見ると、その周辺の植生に対して著しく異なる傾向は見られませんでした。</p> <p>5-11ページにお戻りください。</p> <p>以上より、トンネル掘削に伴う地下水位低下による植生への影響については、沢部に生息する一部の種において限定的に影響が生じる可能性があると考えられます。</p> <p>5-20ページを御覧ください。</p> <p>最後に、このような植生への影響が生じる可能性のある箇所における対応について、御説明します。</p> <p>植生への影響が生じる可能性のある沢については、第4章、本日の議題2で御説明した通りの対応を取り、影響を最小限に抑えます。その一方で、沢だけでなく広域的な植生への影響を確認するため、植生リモートセンシングによる植生指標データ等を、工事前、工事中、工事完了後にわたり継続して確認し、植生の変化の有無を確認します。調査結果は、静岡県や専門家等へ報告します。</p> <p>なお、南アルプスの地表付近では、地形上の特徴が見られ、カール部のお花畑や駒鳥池のような特別な環境が作り出されています。トンネルの掘削は、このような地表付近の地形上の特徴を有する箇所からさらに数百m深い基盤岩部分において実施するものです。先述の通り、地下水位が低下した場合であっても、地表面付近の土壌水分量は、雨水によって保たれるため、こうした南アルプス特有の地形の箇所においても、多くの植物の生育状況に影響は生じないと考えられます。しかしながら、破碎帯等により局所的に地下水の流動が地表部まで繋がっていた場合、影響が生じる可能性があるため、今後、千枚小屋付近の湧き水等について化学的な成分分析を実施してまいります。滞留時間等を分析することで、雨水が地下へ涵養した後比較的短い滞留時間で地表へ湧出した水かどうかを確認してまいります。また、トンネル掘削段階においては、千枚小屋付近の湧水の成分と工事中に得られるトンネル湧水の成分との比較を行い、地表付近の水とトンネル掘削箇所周辺の深層地下水との関連性について確認してまいります。</p> <p>議題3に関する御説明は以上です。</p>
板井部会長	<p>それだけですか？ 発生土の処理については、今日は説明はないですか？</p> <p>もし発生土の造成に関する質問をしても今日は答えられないということでしょうか。</p>
JR東海	<p>本日は、4月27日に頂いた御意見に基づいて変更した部分を中心にお話をさせていただいています。もちろんこの資料全般でお示した中で御意見、御質問がございましたら言っていただければと思います。</p> <p>ただ、この中で、第7章リスクと対話と書いてある部分については、前回も御意見頂きました通り、その前段の影響と対策が整理されていないと議論できないということがありましたので、前回の資料をそのまま付けています。ですので、リスクの部分については、御意見を頂く準備ができておりませんので、それ以外ということをお願いします。</p>
板井部会長	<p>その部分については追加の資料があったのではないのでしょうか。今日の資料5、発生土置き場の計画。これは説明されないということですか。</p>
JR東海	<p>資料に付いている発生土置き場の計画と書いたものは、以前の12月の専門部会で、資料集ということでまとめて出したものの中から、一部、追記したところがありますが、内容としては変わっていないので今回改めてご説明は考えていませんでしたが、記載の中で御質問等がございましたら本日もお答えします。</p>
板井部会長	<p>分かりました。それでは、発生土の方はちょっと後で御質問いただくとして、先に、地下水位低下による植生への影響についての御質問、御意見等ありましたらお願いします。</p>
増澤委員	<p>苅住さんのデータは、いわゆる林学の森林の状態を表したものです。通常植林をしているような森林は、地表面、地下相当深くまで、いわゆる土壌でできている。それが基本です。です</p>

	<p>が、今私たちが心配しているのは、稜線にある、いわゆる登山者が見るお花畑という植生と地下水位の低下がどのように関係しているかということです。この苧住さんのデータは有名なデータですが、これで見ると、5-4 ページの写真、根系部分と書いてある図 5.3、これは岩盤が現れたところを出しています。それからその下の図では、沢に近いところの薄い不飽和帯もこの写真では説明されています。高山帯ではこの岩盤の表面に薄くついたりいわゆる高山草原、これとの関係を心配しているわけです。</p> <p>そうしますと、今一連のお話をさせていただいた 5-7 ページの図 5.7、これは岩盤の不飽和帯と上の木本植物の根、その間が十分離れているところとして使われています。5-6 の図の左側は、岩盤にすぐ近いところに、細かい断層やひびの中に水が入って下までつながっている可能性があるような図ですが、高山植物はこの状態にあると考えてもいいと思います。</p> <p>というのは、荒川の花畑の写真がありました、それは明治大学の地質地形関係の今までのデータによると、この岩盤そのものの亀裂がすごく入っていて、小さい断層かもしれませんが、あそこのお花畑はものすごく量が多いのです。その断層の小さい亀裂に水が十分含まれていて、徐々にそれを使っているのです。ですから荒川のお花畑はあのような場所に高山草原の湿原ができるわけです。クロユリがある辺りは湿原になっています。</p> <p>それと同じようなところが、中岳避難小屋の前のクロユリの植生、今静岡市が柵をしていますが、そこも湿原になっています。その岩盤についてような高山草原の湿生のものです。</p> <p>それから、あといくつか岩盤に近いと思われるのは、荒川から北側に出た尾根のところに、小さい池があります。その水位も少しずつ変わるので、ただ、完全に池ですから、周り、縁は湿地になっています。</p> <p>そういうところに影響があるのではないかと心配があります。</p> <p>それを例えば 5-6 図、この上に書いてある根を高山草原に換えて見てください。先ほど、亀裂や大きなひびが入って、地下水位とつながっている可能性もあるから、湿原は大切だ、重要視しなければいけないとおっしゃいましたが、それと同じようなことが、図 5.6 にある可能性があるのです、多くの登山者は心配しているのです。このままスポンジの部分が引っ張られたら、乾燥するのではないかと。それはほんの少しの乾燥でも弱いのが高山植物です。木の根とずいぶん違います。苧住さんがいろいろな実験データを出して、私もかつて勉強したことがあります、その場合の強さと高山植物の高山草原の繊細さ、脆弱性と全然違いますので、やはりそこに問題があるのではないかと、登山者が心配しています。</p> <p>それで、それに対する説明、問題ないと、先ほどおっしゃいましたように、尾根沿いの方には問題ないという結論を出すには、納得いかないということになると思います。</p>
板井部会長	<p>私も、5-4 にあるような、山地と地下水位のモデルがあまりに単純なモデル過ぎて、私らが勉強したときの森林水文学というところかというと、もう少し山地には地下水位系の網目のようなものがあるはずですね。今増澤委員が言われたような、細かい、お花畑とか湿地とか、そういうものの分布と、その辺を考えに入れられないような大雑把なモデルで済ましていいのかどうかということです。その辺についてJR東海から説明をお願いします。</p>
JR東海	<p>解析上の話が実態を完全に表していると私どもも思っていないのですが、解析上の話だけを見ると、5-19 ページに静岡市の地下水位の予測とJR東海の予測を並べて記載していますが、尾根部に関しては、元々地下水が低くて低下するとしても、そこからの低下と予測上は出ているというのがまず一つです。先生が御心配のところは、こうではなくて、例えば断層沿いの亀裂沿いでつながっているような箇所、そういったところに関しては、この予測通りにはならないだろうということかと思えます。</p> <p>一つ、私どもそこをあらかじめ確認しようと思っていますのは、千枚小屋の付近に湧水のあるところを確認していますので、その成分分析をして、地下深くとつながっているものなのかそうでないものなのか確認したいと思っています。あと、ほかは、工事中も実際のトンネルの水の化学成分分析はしようと思っていて、それが高山帯のものとか合うものなのかそうでないのかはしっかり確認しながら工事は進めていきたいという考えです。</p>
増澤委員	<p>これは今回お話した中で新しく目的に沿ってやってみるという試みをお話いただいたのでそれは理解できます。私が今まで例を挙げたのは、全て悪沢三山の北側に関連したところですが、それは最も西俣の本坑が通るところに近いところの高山帯です。3000mぐらい。その上に湿地その他小さな池があり、水との関係が大変深い状況があるので、そこは大丈夫ですかという懸念です。今回、千枚のボーリングで水質を見ると言われていますが、あれは大分標高が低いと</p>

	<p>ころですから、それより高いところではどうかということ、影響がないのであればないというデータを出していただきたい。</p>
JR東海	<p>調べるために、水をどこで得るかということがありますので、そのあたりよく勉強したいと思えます。私ももそういう問題意識で今年、私も含めて我々現地で歩き、ここなら水が採れるというところで見えてきたのが千枚小屋のところですが、現象の一つとしてあの辺で観測される水は比較的表層を短周期で回っている水だということは分かるのですが、それが保全対象のところのものではないことは存じています。実際にどこで水を採れるかは、これから勉強しながら取り組んでまいります。</p>
増澤委員	<p>分かりました。</p>
板井部会長	<p>数日前に、悪沢岳に登る女性のビデオがBS1で放映されて、なるほどと思いました。私は山は登れないので、初めて見たのですが、ここに関してはやはり、増澤委員が非常に大事なところだとおっしゃっているの、そのあたりの湧水に対する保全は十分に考えていただきたいと思えます。 ほかに御意見ありますか。</p>
難波副知事	<p>5-20 ページの一番上に、「植生への影響が生じる可能性のある沢については、第4章に記載の通りの対応を取り、影響を最小限に抑えます」とあるのはどういうことでしょうか。これは、最初に言ったことと同じですが、影響があれば何かしますということですが。これは何をすることですか。「記載の通りの対応を取り」とはどういうことですか。</p>
JR東海	<p>ここで書いているのは、第4章で御説明したことがある意味全てに当たると考えておきまして、そういう意味でいくと、具体的な内容は4章に書いてありますが、3-5 ページで、トンネル掘削による影響への対応フローが書いてあります。これらが全て植生に関するものではございませんので、この中で、実際に、動植物の事前の状況や、流量の調査を行い、先進ボーリングを行い、その上で湧水量の低減対策を行い、かつ、実際の調査を行なって様子を見ていくということの全般を指しています。もちろん先ほどいただいた御意見で、そうならないためにどうするかということはきちんと考えていかなければいけない内容だと思っております。</p>
難波副知事	<p>先ほど増澤先生がおっしゃったように、沢ではないところでも影響が出る可能性があるわけですが、沢は確実に影響が出るという評価です。ところが、対策は何も書いてないわけですが、2行でおしまいなのです。これはちょっと考えられない。何をすることも書いていない。何をやるのかと聞いたら、さっきの一般論の話ですよね。具体的に沢に影響が出るのに、何をすることかという、何もしないと書いているに等しいと思うのですが。これで影響評価ができたと思っておられるということですか。 更に言うと、これは山田先生の専門だと思えますが、沢のところの植生が変われば、そこに昆虫やいろいろな動物も変わるので、それが変わると今度は川の餌の関係が出てくるので、動物にも影響が出るわけですが、ですから、沢の植生がどう変化するかというのは、動物にも影響が関係あるはずで、そこがこんな2行で済むというのはちょっと考えられないのですが。お答えいただければ。</p>
JR東海	<p>そういう意味で、こういった内容、軽視したような表現に見えるのではないかとということであれば、確かにここに2行で書いてあるのは、おっしゃる通り問題があるかと思えます。 内容につきましても、先ほど、議題2でお話しさせていただいたように、どういう影響を想定して、特に工事の対応を含めてどう考えていくかは、今日いただいた御意見ということで、今後、その辺の対応も含めてまた御提示させていただきたいと考えています。</p>
三宅委員	<p>沢の水の減少のことではなくて、盛り土の問題でもよろしいですか。 今回やっぱり我々の一番の関心事でもある盛り土ということで、350万m³が、それが高さ70mにわたってあそこに盛られるという事実があって、皆さん心配しているのは、熱海市の伊豆山地域の土石流ではないですが、本当にそんな大量の土砂が盛られてそれで問題はないのかということ、今までJR東海ではそういう盛り土を最大どのくらいまで経験されているのか。今までにしたことがないほどの量なのか。その辺についてまず質問したい。</p>
JR東海	<p>盛り土は、350万m³というのは何となく大きいから危ないと思われるかもしれませんが、一番身近な例では、他県でかなりボリュームの多い土量で、沢、谷も含めて工事を行うものがあります。具体的に数字は出ないですが、一番身近な例では、静岡空港は、75mで、工事誌等の記録しているところでは、2,600万m³で、スケールだけでいけば、それよりも大きな盛土体というのは世の中にはありますし、またそういった施工の経験のある施工会社が施工します。</p>

	<p>ですから、大きいからというよりも、どんな盛り土であれきちんと設計してきちんと施工管理をすることが大事で、逆に量が小さかったら大丈夫かというそれはきちんと施工しないと危ないということだと思います。我々は、確かにそれだけ大きいと言うことがありますので、よりきちんと設計・施工管理をやっていかなければなりません、大きき概念での御心配ということでは、もっと大きな事例があることは御存じいただければと思います。</p>
三宅委員	<p>静岡富士山空港では、それぐらい広い盛り土と、あれは切土と盛り土両方をしているということですが、実際に、もちろん崩れるような工事をするにはあり得ない。ですが、これだけいろいろな豪雨などいろいろなものがあって、その前も質問しましたが、貯水槽の容量の問題とか、いろいろなことを含めて、何があるか分からないという状況の中で、もし何かあった場合にどう対応をするのかという問題も含めて、一つお聞きしたいと思います。</p>
JR東海	<p>盛り土に関しては、今回候補地である燕沢付近の発生土置き場ですが、これら全て、先ほど副所長から話があった通り、きちんとした設計・施工管理を我々は行なってまいりますし、そういう施工に長けた建設会社を選んでまいります。さらに、施工を終わった後、工事完了後も、こちらの発生土置き場は、我が社が管理していくので、当然、具体的な管理方法はこれからですが、定期的な点検等を行なって安定を保ってまいります。</p>
三宅委員	<p>僕の質問に答えていないと思います。実際にそういうことが起こった場合にどうするのかということもあるし、あれだけのものが崩れると全部大井川の本流がまず潰れるまで流れて、そこから土石流になっていく可能性がゼロではないということもあるし、盛り土してから50年、60年経たないと木は育たないので、その間、木が小さいときはいつでも崩落の危険があり得るので、その辺は何十年間JRが責任を持ってやるのかということについて、今後の見方はどうなんでしょうか。</p>
JR東海	<p>私どもは崩れるという想定はしたくないところですが、先生のおっしゃる通り、富士山が噴火してもおかしくないと言われればその通りですので、もし何かあった場合には、当然のことながら我々が復旧することになるかと考えています。また、緑化に関しても、最初のタームで出しましたが、木は何十年もかかって育っていく。元の通りになるには、100年なのか200年なのか我々も想像が付きません。おっしゃる通りですので、その間しっかりと管理していくつもりで、わが社が管理していくということでお話した次第です。 また、管理方法等、木の育て方、植え方等につきましては、委員の方々の御意見も踏まえて詳細な計画を今後進めていきたいと考えています。</p>
難波副知事	<p>それだからだめだとずっと言っているわけですよ。つまり、崩れることを想定しないといけなわけです。100年に1回の確率で安定計算をしたら、200年に1回のものが来たら壊れる可能性があるわけですよ。その200年に1回のものが来たときにどうなるかを検討するのがリスク管理です。ところが、崩れることを想定したくないのですという話をしたら、元々の土木設定の設計思想を全く理解していない発言ですよ。だからそれが元々JR東海はリスクマネジメントができてませんよねと我々がずっと申し上げていることです。 また今更そんな話をされると、結局あなた方はリスクマネジメントについて何も理解していないですよと言わざるを得ないのです。</p>
JR東海	<p>全く崩れないとは申しませんが、ある意味土木構造物ですので、しっかりと管理を行うことによって、崩れることのないようにするというのは、コンクリート構造物でも盛り土構造物でも一緒だと思っています。</p>
難波副知事	<p>やめてくださいよ、もう。</p>
JR東海	<p>今副知事から御意見がありました、まさにその部分、同じ会社の人間ですのでフォローさせていただいて申し訳ないのですが、そのあたりのことは、実際に予想することが超えて起こった場合にどうするかということは、リスクの対応の中で考えておかなければいけないことです。実際に、今回、水質という観点で、発生土置き場から想定外のことが出てきたらどうするかということも書いているのですが、水質に影響する、ひいては安全に影響するようなことについても、どうするかを想定して考えるかということは、きちんと整理をして、それでその上で、臨まないといけなということは我々は承知していますので、そういう意味で、本日7章は、ここに書いてありますが、皆様方の御意見も踏まえて整理していかなければならない話だと考えています。今日の時点ではそういうきちんとしたところの整理がまだ調べていないということですよ。当然それは必要なことだと考えています。</p>
板井部会長	<p>とりあえずお聞きしましたが、副知事、よろしいですか、これ以上の発言は。</p>
難波副知事	<p>これ以上言っても無駄という感じです。</p>

板井部会長	ほかに、盛り土、発生土置き場に関する発言は何かありますか。例えば緑化の問題などは。それはまたの機会がいいですか。
増澤委員	そのための時間を取っていただかないと。今ついでに話す内容ではないと思います。
板井部会長	分かりました。私も、緑化の問題はかなり大きな問題であると思っていますので、今回御説明もなかったのも、またの機会に御質問いただきながら対話をしたいと思います。 では、残りまだしばらく時間がありますので、3の地下水位低下による植生への影響、あるいは、その他のこのあたりの話題について、御質問等ありましたらお願いします。
岸本委員	先ほど増澤委員が質問されて懸念されていることと近い話ですが、5-20、先ほど表明していただいた中で、破碎帯によって局所的に地下水位の流動が地表部までつながっている可能性があるというのが、高山植生への影響で一番懸念されているところだというのは皆で共有できていると思いますが、その対応の一つというか分析の一つとして、ここでは千枚小屋付近とおっしゃっていますが、化学的な成分分析と滞留時間を分析することで、例えば、つながっているという話はできると思いますが、つながっていないという検証は相当難しい気がしています。これは、こういう実証的なことを調べられるのはとてもいいのですが、例えば相当距離が離れている中で、化学的組成が異なっているから水が繋がっていない証明にはならないと思います。ですから、つながっていたことは言えるかもしれないが、つながっていないことはなかなか言えないと思うので、そこのところ、調査されての結果が分からない終いにしないかと懸念するのですが、いかがでしょうか。
JR東海	化学分析という言い方はさせていただきますが、一つには、イオンの濃度、カルシウムとか、そういうものを調べるということもありますし、涵養年数を調べることもあります。あとは、フローを使った分析で、涵養標高を見たりというもあります。そのあたりを組み合わせることを考えています。
岸本委員	私が申し上げたいのは、関係ないということ言うのがかなり難しいということです。分析していただくのはとても結構なことだと思いますが。私も専門外なので分からないですが、専門外の人にも説明できることをお願いしたいと思います。
JR東海	そうですね。単にデータを並べるだけではなくて、きちんとそこに説明が加えられないといけませんので、そこを定期的に採って時間的な変化を見るとか、多分いろいろなやり方があると思いますので。その辺は専門家の知見も得ながらやってみます。
岸本委員	ここは登山者も含めて多くの方が興味を持っていて、しかも多分、すぐには答えが出ないだろうとみんなが思っているところだと思いますので、調査をしたからこれで関係ないですと言えるようなマターではない気がしているということをお話しさせていただきました。
増澤委員	今岸本委員から出た、素人にも専門外にも分かるようにということですね。それは一番分かるようにしていただきたいのは登山者です。私、日本山岳会から直接、この問題について私に答えるようにという要求が来ていますが、これはJRが答える内容だからということで若干のコメントにしていますが、いわゆる日本山岳会のようなところの登山者や、多くの一般の登山者、主婦や子どもから大人までたくさん高山帯を楽しむわけで、そういう人間の活動と、そこで何かイベントや工事や建物が建つということが起きたときに、それをうまく調和をとって解決していくというのがユネスコエコパークの一番重要な考え方です。人間が関与したときにそこでうまく調和がとれるという。自然遺産はそうではなくて、特別の地域を法律でだめという核心地域です。法律、国際条約で決めている。ユネスコエコパークは、そこにある人と、実際に工事を行うことと自然と、それがうまく調和がとれて進めてくださいというものですので、登山者が納得できないとユネスコエコパークの理念から外れてしまうと思っています。お願いします。
JR東海	私も登山者の一員として、自分の好きなものを汚すことのないようにしてまいりたいと思います。
板井部会長	よろしくお願いします。
難波副知事	細かいことで、たくさん説明に破綻があって、そこを言っているときがないぐらいだと思うので、今出た御指摘のところでも説明に破綻があるところを申し上げます。最初の方に、トンネルの中の水が成分を量って、沢の水の成分と比べて、トンネルの中の成分と違っていたら沢の水を含んでないという説明をされましたが、それは完全に論理が破綻していて、トンネルの中で出てくる水は周辺の水を引っ張ってくるわけです。ですから沢の水は直接引っ張っていないのです。周辺の水を引っ張るから、その周りがずーっと引っ張って沢の水を引っ張るのです。ですから結果的にトンネルは沢の水を引っ張っている。しかし成分だけ分析したら周辺の水しか引っ張っていないようになる。ですから、説明になっていないわけです。沢の水とトンネルの成分を分

	<p>析して違っていたら沢の水を引き込んでないという説明は破綻しているわけです。そういうものがいっぱいあるわけです。</p> <p>ですから、こういうものをやる時にはもう少し科学的に正しさを追求していくべきだと思います。</p>
JR東海	<p>今のお話で言いますと、確かに一時点のものを見て、今日測ってこれで違っていたから良しというものではないと思っています。例えばそこを何回か測って、時間の変化で見ていくということをやっつけていかなければいけないと思います。こういう科学的な書き物なので、それに対してどう取り組んでいくかということは、そこのところは正確に記載していかなければいけないというのはその通りやってまいりたいと思います。</p>
板井部会長	<p>今のお答えでよろしいですか。</p> <p>ほかに御質問がなければ。今まで1、2もあり説明が端折られたところもあるので、質問をしていない、あるいは読んできて、発言したい部分があれば、お願いします。</p> <p>私から。説明されなかったところですが、4-75、76、ここは調査方法のところなので説明されなかったと思います。これまでもいろいろな問題があるのですが、ここで、食物連鎖図を詳しく作るために、胃の内容物について、選択性指数とか、餌の重要度指数を計算しましたという式が、次の76ページにあります。大体こういう指数を使う事例は、多くはカワウが何を食ったかということが一番多い事例だと思います。その他、湖や川でオオクチバス、ブラックバスがアユなどに被害を与えているのではないかという感じで調査される。漁業被害で起こる、そういう調査だと思っただけです。それはどういう調査かという、食う方もたくさんいるわけです。カワウ1匹がものすごく頑張って食っても漁業被害にはならないので問題にはならない。ですから、カワウがたくさんいて、魚も例えばアユがたくさんいて、それが食われるということで、多くの食う集団と多くの食われる群集があるところで使う指数なわけです。</p> <p>ですから、イワナでこの指数を適用するというのは、イワナでどれぐらいの個体数を調べられたのかということ、後ろの方を見ると1匹ではないか。樫島の1匹。これではやはり、選択性指数というふうに……、2、3匹やったら個体差は出るけれど、平均しないと分からない。何匹平均したらそこらにいるイワナが食物選択が理解できるのかということ、やっぱりかなりの数を同時期に採らないとだめなんです。</p> <p>ということで、ここでの適用はまだ早いと思います。この指数を使っていけないとは思わないけれど、もっともって個体数を集めなければこの指数は使えない。</p> <p>もう一つ、次のページ、IRIの指数です。ここに計算方法が書いてあります。IRI = (%N/%W) × %F この数式は間違っています。元のものをよく調べてください。この/は+である。私も/の方が意味が分かると思いますが。調べたらすぐ出てくると思いますので。計算し直してくれてもいいのですが。とにかく今はこういう指数を使っても、個体数が少なすぎるので無意味だと思います。</p> <p>まだまだほかにあるのですが、時間もあまりありませんので、ほかにこれだけは言っておきたいということがあればお願いします。</p>
岸本委員	<p>質問が1つと、この会議への提言が1つあります。</p> <p>一つは、非公開の資料を渡していただいて、調査をいろいろされています。イワナの調査もされていて、それが全部今のところイワナ類となっていますが、これをしっかり、今後調べる担保が取れていますかということです。</p> <p>もう一つは会議への提言があるのですが、今回移植の話が具体的にってきている部分があり、専門家が集まっていますが、サンショウウオの話が出てきているのです。サンショウウオについてはほとんどまともな検討がされたことがなくて、この保全をどうしていくのかは、もう少し議題に上がってきているし今後のチャレンジの一つになっていると思うので、サンショウウオに関しては専門家の意見をより取り入れていく、JRさんへの話ではなくてこの会議として、サンショウウオをしっかりと包括されていく必要があるのかなと思います。場合によっては委員を追加するか。方法は考えていただくことだと思いますが、新しくチャレンジする保全対象としてサンショウウオを挙げていただいているので、それに対してフォローアップできる体制が必要だと思います。</p>
板井部会長	<p>分かりました。2つ目のことは、私も常々、生物の分類群としては非常にたくさんあるのに、委員としては4人+1人ということで、非常に手薄であると。両生爬虫類の専門家がいなくて、私は昆虫の専門家や、植物でも非常に種類が多いので、何人かおられた方がいいかと思っただけです。その辺についてはどうでしょう？ 委員の方。委員をできたら増やすということで、部会の人員を厚くする方向で考えてもらったらどうかと思いますが。</p>
全委員	<p>賛成です。</p>

板井部会長	それでは、その方向で事務局で委員の選定なども含めてお考えおきください。よろしくお願ひします。
JR東海	岸本先生の御質問に関して。イワナ類と記載がありますが、これは以前も御意見をいただいていた、同定した方がということで、夏の調査群から準備ができていますので、DNA分析に回してあります。結果はもう少しかかりそうですので、出たら御提示します。 板井先生の、食物連鎖図の Manly の餌選択係数と餌重要度指数は、私も間違いがあったようで、大変失礼しました。確認して修正します。これを使った経緯としては、以前にお出した連鎖図が、イワナが食べた餌が、チョウを食べていたということで、それ1匹だけだったのですが、図に線を引くとかなり太い線になっていたということで、これはおかしいという話があり、そこを補正するやり方としてこういったものを使用しましたが、使い方がおかしいというお話かと思ひますので、そこはまた御意見を伺って、またどういったやり方がいいのかというところでやっていきたいと思ひます。
板井部会長	すいません。私の発言で、この使い方が悪いというより、今の段階、個体数が少ない段階でこの指数を使っても意味がない、もっともって個体数をたくさん使わないと。群集の問題なので個体数が必要だということです。それだけです。
三宅委員	いろいろと調査されていると思ひますが、僕が提案した坑口の周辺の生物調査というものについて、要は調査というものがあって初めてデータが出てそれによってどうなのかが分かるので、それについてはどういう考えなのか。 あとは、例えばイヌワシとかクマタカの、もうずいぶん経っていますが、その辺の継続性でどういふ結果が出ているか、それについて聞く機会はあるのでしょうか。
JR東海	以前、三宅先生から御意見を伺った結果は出ていますので、またお出しします。あと、猛禽類関係も、アセスの方から継続してやっておりまして、今のところ、工事がそんなに大きくないところがあって影響はないと判断しております。ただ、それに関してどういった場で議論していくかということですが、これもまた事務局とも御相談かと思ひますが、具体的に保全計画書をこれから組み上げてまいりますので、その議論でまた、陸生の動物ということかと思ひますけれど、そちらの議論になるのかなと考えています。
板井部会長	まだほかにあるかと思ひますが、もう時間が来てしまいましたので、一応ここで切り上げたいと思ひます。まだ質問はいろいろあるかと思ひますので、残った御質問については、とりあえず県の事務局に上げていただいて、そこからJR東海に渡していただくということで、残りの質問については処理をお願いします。 それから、JR東海さんに申し上げておかなければならないことは、今日あまり議論されなかったことがたくさんありますが、そのことについて、認められないこともいくつかあるのです。ですから、議論されていないことは全て通ったことだと思ひていただくのは早計ですので、これからも対話を通じていろいろ検討してい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。時間が来ましたので本日の対話はこれで終了したいと思ひます。事務局に司会をお戻しします。
司会	板井部会長、議事進行ありがとうございました。 また、委員の皆様におかれましては、貴重な御意見等いただきまして、誠にありがとうございました。以上をもちまして、静岡県中央新幹線環境保全連絡会議生物多様性部会専門部会を終了いたします。次回の開催については、改めて調整の上、日程をお知らせします。