

静岡県中央新幹線環境保全連絡会議 第15回生物多様性部会専門部会 議事録

年月日	令和7年2月13日(木)午後5時15分～7時5分	
場所	静岡県庁本館4階 議会特別会議室	
参加者	委員	生物多様性部会専門部会 岸本年郎、板井隆彦、鶴飼一博、加茂将史(Web)、島田知彦(Web)、 竹門康弘、増澤武弘、村上正志(Web) 地質構造・水資源部会専門部会 森下祐一、丸井敦尚
	事業者	東海旅客鉄道株式会社 執行役員中央新幹線推進本部副本部長・ 中央新幹線建設部中央新幹線静岡工事事務所 所長 永長隆昭 中央新幹線建設部中央新幹線静岡工事事務所 副長 古川日出雄 中央新幹線建設部中央新幹線静岡工事事務所 係長 鬼頭宏季 中央新幹線建設部中央新幹線静岡工事事務所 主席 新屋敷一将
	事務局	森副知事 石川政策推進担当部長 ぐらし・環境部 池ヶ谷部長 ぐらし・環境部 渡邊南アルプス担当部長 ぐらし・環境部 杉本部長代理 ぐらし・環境部 鈴木理事(南アルプス環境保全担当) ぐらし・環境部 光信理事(水資源担当) ぐらし・環境部 清水参事(南アルプス担当) ぐらし・環境部 西室参事(南アルプス自然保護担当) ぐらし・環境部 伏見参事(生活環境・安全担当) ぐらし・環境部環境局 清局長 ぐらし・環境部環境局環境政策課 佐藤課長 ぐらし・環境部環境局自然保護課 上家課長 ぐらし・環境部環境局自然保護課 松野富士山・南アルプス保全室長 ぐらし・環境部環境局生活環境課 加茂課長 ぐらし・環境部環境局水資源課 多米課長 ぐらし・環境部環境局水資源課 小林参事兼課長代理 ぐらし・環境部環境局盛土対策課 岩本課長 ぐらし・環境部環境局自然保護課 今井課長代理(司会)
	オブザーバー	国土交通省鉄道局施設課 中谷環境対策室長 静岡市環境局 織部環境政策監 静岡市環境局環境共生課 高松環境影響評価係長 川根本町ぐらし環境課 風間課長
配布資料	・事務局＜説明資料＞ ・JR東海＜資料1＞ 沢の上流域の水生生物等の生息状況の調査や、その結果を踏まえた重要種の確定と指標種の選定について ・JR東海＜資料2＞ 河川本流の流量減少の推定について ・JR東海＜資料2＞(別紙) 基底流量の算出結果と河川流量減少の推定結果について ・JR東海＜資料3＞ 水の濁りについて底生動物の無被害濁度を超えない安全な管理基準値の設定等について ・参考資料1 静岡県環境保全連絡会議生活環境部会 谷 幸則 委員意見 ・参考資料2 静岡県中央新幹線環境保全連絡会議 第13回生物多様性部会専門部会議事録 ・参考資料3 静岡県中央新幹線環境保全連絡会議 第14回生物多様性部会専門部会議事録	

内容	
1 開会	
司会	Web で参加予定の村上委員は 10 分程度遅れるとの連絡がありましたので、定刻となりましたことから、ただいまから静岡県中央新幹線環境保全連絡会議第 15 回生物多様性部会専門部会を開催します。 本日の資料は、お手元の資料一覧を御覧ください。資料に不足がありましたらお知らせください。 出席者は、お手元の名簿のとおりです。本日は、地質構造・水資源専門部会から、森下部会長に加え、国土交通省主催の環境保全有識者会議の委員をされていました丸井委員に御出席いただいております。 なお、本会議は Web にてライブ配信をしております。委員の皆様におかれましては、希少動植物の具体的な生息・生育場所に関する発言をされる場合には、配信音声を一時的に停止しますので、その旨お知らせください。 また、報道の皆様におかれましては、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、報道に当たり御配慮いただきますようお願いいたします。 それでは、はじめに、静岡県中央新幹線対策本部長の森副知事からご挨拶申し上げます。
2 挨拶	
森副知事	皆さん、こんばんは。副知事の森でございます。 委員の皆様方におかれましては、お忙しい中、またこのような時間に御参集賜りまして誠にありがとうございます。 専門部会の頻度も上がりまして、そしてその間にも、職員と委員の皆様方の間で御協議をいただいているということで、多くリニアの関係で皆様方の御研究のお時間を割いていただいておりますことに、重ねましてここで御礼を申し上げます。どうもありがとうございます。 開会に当たりまして、1つ御報告がございます。 板井部会長様から、御退任といいますか、部会長の辞任につきましての申し出がございました。部会長をこれで退任されるということでございます。長い間、この生物多様性専門部会を切り盛りしていただきましてありがとうございます。 なお、板井先生には、委員として引き続きこの部会に参加していただくということでございますので、どうぞよろしくお願いしたいと思います。 また、改めまして、部会長には岸本先生にお願いしたいというふうに思います。岸本新部会長ということで、どうぞよろしくお願いしたいと思います。 さて、対話する項目は全体で 28 の項目がございます。そして生物多様性につきましては 17 項目ということになってございまして、これまで 14 項目の対話を行なっておりまして、そのうちの 2 項目が終了したということでございます。 今回は、新たに 3 項目と、継続の案件 1 項目、合わせて 4 項目についての御議論をいただくという場にしていきたいと思っております。これによりまして、生物多様性につきましては、全 17 項目全て対話に着手したということになります。今後とも、引き続き JR 東海さんとは、スピード感を持って、なおかつ丁寧な議論をしていきたいと考えておりますので、委員の皆様、本日もこの 4 課題につきまして、しっかりとした議論と御意見をいただきたいと思います。本日はどうぞよろしくお願いいたします。
3 議事	
司会	それでは議事に移ります。 これより先は岸本部会長に議事進行をお願いいたします。
岸本部会長	部会長を拝命いたしました岸本でございます。 板井先生、長くお務めいただき、ありがとうございました。私はまだうまく回せるかどうか分かりませんが、尽力していきたいと存じます。 また、委員の皆様におかれましては、課題の解決に向けて、前向きかつ建設的な忌憚なき意見を頂戴したいと思いますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

	本日は、静岡県が昨年2月5日に整理した「今後の主な対話項目」について、前回に引き続き対話をしていきたいと予定しております。まずは、本日の検討内容について事務局から説明をお願いいたします。
事務局	県の資料の2ページ、3ページを御覧ください。 「今後の主な対話項目」のうち、生物多様性関連の17項目を示しています。これまでに対話した項目を青字で、今回新規に対話する項目を赤字で記載しております。また、青字の項目のうち下線が引かれているものは、今回引き続き対話する項目になります。 4ページを御覧ください。今回の対話内容です。 「今後の主な対話項目」のうち、継続で1項目、新規に3項目を対話します。議題は、「沢の水生生物等への影響」「回避・低減措置及び代償措置(樫島より上流の本流河川)」「大井川本流の水質・水温の変化による底生生物等への影響」の3つです。 1番の「沢の水生生物等への影響」につきましては、沢の上流域調査について、第12回専門部会での対話に基づき、調査方針等を確認するため対話をするものです。 2番の「回避・低減措置及び代償措置」につきましては、樫島より上流の流量減少について、国有識者会議において生物への影響や保全措置等が示されていないため対話をするものです。 3番の「大井川本流の水質・水温の変化による底生生物等への影響」につきましては、大井川本流に放流されるトンネル湧水の水質の管理について、国有識者会議における検討に不足があるため対話をするものです。 以上です。
岸本部会長	はい、ありがとうございます。 それでは、次第に沿って議事を進めてまいりたいと存じます。 議題1「沢の水生生物等への影響」について、事務局から説明をお願いいたします。
事務局	5ページを御覧ください。 議題1「沢の水生生物等への影響」です。対話項目1(2)「沢の上流域の水生生物等の生息状況の調査や、その結果を踏まえた重要種の確定と指標種の選定」に該当します。 トンネル掘削工事の影響の予測評価とモニタリングを実施するためには、沢の上流域における生物等の状況を把握するための調査が必要となりますが、令和4年～5年にかけて国有識者会議で環境保全の議論がなされている間、調査はされておりました。このため県は、JR東海に対し、沢の上流域における生物等の調査を実施するよう求めてきました。 そして、令和6年4月、第12回専門部会におきまして、沢の上流域調査について、県から大井川上流域マップを提示し、今後、安全に調査が可能な箇所について、JR東海と県で詳細を詰めていくことを合意しました。また、同専門部会の中で、JR東海から「安全に行けるかどうかということを確認した上で、確認できるところについては対応していきたい」とのコメントがありました。 上流域マップは、県が山岳関係者等から聞き取った情報を基に作成したものであるため、令和6年5月から9月にかけて、県職員が現地を確認し、安全な上流域へのアクセスルートの情報15沢分をJR東海に順次提供いたしました。この15沢には、国有識者会議において流量減少が予測されている8つの沢全てが含まれています。また残りの7つの沢は、流量減少が予測されていない沢のうち、トンネル計画位置の近傍の沢を選んでおります。本日は、県から提供されたアクセスルートの情報を基にJR東海が調査方針等を説明し、これについて対話をお願いいたします。 以上です。
岸本委員	はい、ありがとうございます。 それでは、続いて、JR東海から、この件について説明をお願いいたします。
JR東海 (新屋敷主席)	ありがとうございます。本日もよろしくお願い申し上げます。 私どもの資料1「沢の上流域の水生生物等の生息状況の調査や、その結果を踏まえた重要種の確定と指標種の選定について」という資料を御覧ください。 表紙に四角で囲っている箇所に「今後の主な対話項目」を記載しております。対話項目としては、「沢の上流域の水生生物等の生息状況の調査や、その結果を踏まえた重要種の確定と指標種の選定」という項目です。 それでは1ページを御覧ください。

1) 上流域調査の対象とする沢について御説明いたします。

本資料において、上流域調査とは、当社が継続して実施してきている既存の調査地点より上流側での調査を指します。これまで、沢の水生生物等の生息状況の調査は、全体 33 の沢で、可能な限り遡上し、作業の安全性等を考慮した上で調査範囲を設定し調査を実施してきました。今回、静岡県から新たに上流域へのアクセスルートの情報提供がありましたので、より上流域での調査を実施できる可能性のある沢を対象に上流域調査を実施することを考えています。沢の上流域調査の当面の対象地点は、表1にお示ししております 15 の沢です。

2ページを御覧ください。

1ページでお示した沢の上流域調査の当面の対象地点を、図1の平面図でお示します。図1で、全体 33 の沢のうち赤字と青字でお示しております沢は、当面の上流域調査の対象とする沢であり、そのうち赤字でお示しております沢は解析上、流量減少が予測されている沢です。

次に、3ページを御覧ください。

2) 上流域調査の方法について御説明いたします。

上流域調査の実施に当たっては、まず安全性を考慮した上で、実施可能な調査手法の検討のための現地踏査を実施いたします。この現地踏査の結果を踏まえて、当該沢の上流域調査の方針を、以下にお示ししております方針①から方針③の順に検討いたします。

まず、方針①は、現地踏査の結果、捕獲を中心とした現地調査と環境 DNA 分析による調査の両方を実施可能な場合の方針です。

次に、方針②は、現地踏査の結果、環境 DNA 分析による調査のみ実施可能な場合の方針です。

最後に、方針③は、現地踏査の結果、上流域の調査は実施不可と判断される方針です。

捕獲を中心とした現地調査と環境 DNA 分析による調査の方法は、4ページと6ページにお示しておりますので、まず4ページを御覧ください。

上流域における捕獲を中心とした現地調査の方法は、大きく重要種と指標種に分けて記載しております。重要種に対する捕獲等の調査は、表にお示ししております重要種を対象に実施することを考えております。また指標種に対する捕獲等の調査は、底生動物と高等植物を対象に実施することを考えております。

なお、調査の対象とする生物種につきましては、県専門部会委員からの御意見等も踏まえて検討してまいります。

次に、6ページを御覧ください。

環境 DNA 分析による調査につきましては、表4のとおり実施することを考えております。

魚類、底生動物、両生類につきましては、水中の DNA を網羅的に検出し、対象となる分類群の種組成をまとめて明らかにすることが可能な網羅的解析法により実施することを考えております。採水方法は、容器による直接採水を考えております。採水場所は、流心、右岸、左岸の3か所を基本と考えておりますが、現地状況等を踏まえて採水箇所数は検討いたします。

また、伏流区間を通過することにより環境 DNA がこされてしまう可能性があるため、崖錐堆積物等により局所的に伏流している箇所のすぐ下流は避けるようにいたします。

採水するタイミングは、降雨の影響によって環境 DNA 分析により検出される種の結果が異なる可能性がございますので、可能な限り降雨時やその直後を避けるようにいたします。

それでは、ページ戻りまして、3ページを御覧ください。

上から4つ目の「・」の内容です。具体的な調査地点につきましては、現地踏査の結果や解析上の流量減少予測箇所、衛星写真から判読した現況の沢の生息場などを参考に決定いたします。環境 DNA 分析による調査結果が重要種の確定と指標種の選定に使用可能かどうかにつきましては、同じ沢の捕獲を中心とした現地調査の結果と比較し、捕獲を中心とした現地調査で確認された重要種や指標種が、環境 DNA 分析による調査でも確認されているかどうかを確認した上で判断いたします。

また、環境 DNA 分析による調査につきましては、上流域における捕獲を中心とした現地調査を下流域での環境 DNA 分析による調査で代替可能か検討することを考えております。

検討に当たっては、上流域と下流域における環境 DNA 分析による調査の結果を比較します。比較の結果、確認された種の構成が上流域と下流域で異なる場合は、上流域における調査範囲よりも下流側において環境 DNA 分析による調査を複数箇所を実施することで、環境 DNA の反映距離を確認し検討いたします。

次に、7ページを御覧ください。

3) 上流域調査を踏まえた重要種の確定と指標種の選定について、御説明いたします。

これまで実施しております沢の下流域での調査結果に加えて、上流域での調査結果を踏まえ、重要種の確定と指標種の選定を行ないます。具体的には、まず上流域調査を実施した沢につきましては、当該沢の上流域と下流域の調査結果に基づき、重要種の確定と指標種の選定を行ないます。

次に、当面の上流域調査の対象とした沢のうち、現地踏査の結果、上流域の調査は実施不可と判断した沢と、当面の上流域調査の対象としていない沢につきましては、国土交通省有識者会議で実施いたしました、PCAを用いた沢の地形と水環境による序列化と、クラスター分析による沢の類型化の結果や、流程、地形条件などが同様の沢における上流域調査の結果を外挿することで、重要種の確定と指標種の選定を行なうことで考えています。

8ページを御覧ください。

図2で、重要種の確定と指標種の選定に使用する調査結果のイメージをお示ししております。先ほど御説明いたしました方針①から方針③の内容を基に、4つのパターンを作成しております。まず、上流域で捕獲を中心とした現地調査と環境 DNA 分析による調査の両方、もしくは環境 DNA 分析による調査のみ実施可能な場合は、図の上にお示ししております2つのパターンとなり、当該沢における調査結果を活用してまいります。

一方で、上流域での調査が実施困難な沢と上流域調査の対象としない沢につきましては、図の下にお示ししております2つのパターンとなり、沢の類型化の結果や流程、地形条件などが同様の沢の上流域の調査結果を外挿いたします。

この沢の類型化につきましては、9ページを御覧ください。

国土交通省有識者会議では、PCA を用いた地形と水環境による序列化を実施しており、序列化に当たっては、標高、最低水温、流路勾配、渇水期の伏流区間の割合、最低流量の計5項目のデータを使用いたしました。沢の類型化に関する詳細な御説明は本日割愛させていただきますが、国土交通省有識者会議で実施した PCA を用いた地形と水環境による序列化の結果について、11 ページを御覧ください。

図4に、PCA により作成したデンドログラムをお示しいたしますが、今回は、各類型の特徴を踏まえ、3つの類型から、図5のとおり5つの類型へと詳細に分類いたしました。上流域調査の結果を外挿するに当たっては、この類型化の結果を活用して実施していくことを考えております。

最後に、12 ページを御覧ください。

4) 今後の進め方について、御説明いたします。

まず、航空写真や既存の調査結果を活用し、現況の沢における生息場・環境条件と生物群集の対応関係を整理します。その後、全体 33 の沢のうち、静岡県から上流域へのアクセスルートの情報提供があり、より上流域での調査を実施できる可能性のある沢において、令和7年度の春季～夏季にかけて、静岡県同行の下、現地踏査を実施いたします。現地踏査に向けて、調査の内容や安全確保に係る専門知識を有する技術者の確保につきましては、上流域以外で実施する必要のある生物の生息・生育状況調査の計画も考慮しながら計画的に進めてまいります。現地踏査の結果を踏まえた調査方法を検討し、具体的な調査計画を県専門部会委員の皆様にご確認いただくことを考えております。その上で、具体的な調査計画に基づき、令和7年度の秋季に上流域調査を実施いたします。

なお、具体的な調査地点につきましては、現地踏査の結果や解析上の流量減少予測箇所、衛星写真から判読した現況の沢の生息場などを参考に決定いたします。これまで実施している沢の下流域での調査結果に加えて、上流域調査の結果を踏まえ、各沢の重要種の確定と指標種の選定を行ないます。

また、上流域調査を踏まえた重要種の確定と指標種の選定に関する全体的な進め方につきま

	しては、水収支解析の結果、流量減少が予測される沢や、流量減少が予測される沢での実際の影響確認の対象とするため、流量減少が予測される沢と同じ類型に属する、流量減少が予測されない沢を優先的に進めていくことを考えております。 なお、沢の上流域に生息・生育する生物へのトンネル掘削に伴う影響確認の方法についても、今後具体的に検討してまいります。現時点では、トンネル掘削前後の衛星写真による流況変化の確認に加えて、捕獲を中心とした現地調査や環境 DNA 分析による調査を活用した、上流域の生物の生息・生育状況の確認を実施することを考えています。 13 ページからは、蛇抜沢、悪沢、スリバチ沢において昨年実施した調査の概要等を記載しておりますが、現在調査結果などの取りまとめを行なっておりますため、本日は御説明を割愛させていただきます。調査結果の取りまとめなどが完了次第、本対話項目に関する議論の中で御説明させていただきます。 資料1の御説明は以上です。
岸本部長	ありがとうございます。 ただいま、JR東海の既存の調査地点より上流側で実施する追加調査について、御説明をいただきました。この後、議論をちょっと絞り込んで分けて行なっていきたいと思います。 まずは、調査対象とする種、重要種、指標種についての発言をお願いしたいと思います。これは希少動植物の話題となりますので、音声の配信を停止いたします。 委員の皆様方、御意見、御質問等ありましたらお願いしたいと思います。いかがでしょうか。竹門委員、お願いいたします。
竹門委員	今の上流域の調査の方法についての説明の中で、重要種に関する調査方法について具体的な説明はなかったかと思いますが、これについてJR東海からの補足説明はございませんか。もしなければ、意見を言わせていただきます。
JR東海 (古川副長)	すみません。お願いします。
竹門委員	この調査の具体的な手法として、例えば魚類や底生動物等については、定性的あるいは定量的に面積当たりの生物を採集するという方法ですけれども、こういった重要種に関しては、いる、いないだけではなく、どういう場所に生息していて、個体数が多いのか少ないのかといった情報を中心的に、その種に注目した個体群の状況について調査する必要がありますので、もう少し具体的な、個体群としての課題にマッチする方法というのが種ごとにあると思います。「この種に関しては、こういう方法で調査しないと情報が不足する」というようなことが、それぞれの種ごとにあると思うので、ここにおられる委員が、それぞれの種全部について必ずしも十分な情報をお持ちでない場合には、その種のグループの専門家に調査方法をヒアリングするというようなことも今のうちに決めておかないと、いざ調査するときに具体的なやり方が不足するおそれがあるため、注意していただきたいと思います。 委員の中からも、「これについてはこういう方法で調査したほうがいい」という御意見はおそらく多くあると思うので、今のうちにそういう方針だけでも確認しておく必要があるのではないのでしょうか。
岸本部長	12 ページのところで「今後の進め方について」というのを説明していただきまして、具体的な調査計画を今後専門部会委員に確認していただきながら進めていただくということで、密にコミュニケーションを取っていただきたいと思います。 また、今の段階で、委員の先生方、注意しておくところ、重要なところがございましたら、ぜひここでも御発言をお願いしたいと思います。いかがでしょうか。 板井委員、お願いいたします。
板井委員	魚類についての調査でございますけれども、この対象とされた 15 の沢の上流域ということに限ると、魚類はイワナの 1 種類だけしか生息していないのですが、2 ページの図 1 の上流域全体としては、4 種類がいるということは記憶しておいていただきたいと思います。 イワナ、アマゴ、ウグイ、カジカの 4 種類がいるということでございます。 また、上流域での調査というと、調査箇所はどうしても長時間徒歩で移動が必要となりますが、調査方法として、エレクトリックショッカーだけに頼らずに、是非、たも網も

	有用な漁具でありますから、使っていただきたいと思います。エレクトリックショッカーはかなり重いものですが、これが上流域の調査の遂行の邪魔になるためにやらないというような結論になってしまっては困るので、エレクトリックショッカーが使えない調査箇所でもたも網を使用するなどして、漏らさずやっていただきたいと思います。
岸本部長	ありがとうございます。 そのほかの重要種、指標種についてはいかがでしょうか。島田委員、お願いいたします。
島田委員	愛知教育大学の島田です。 両生類の重要種についてコメントさせていただきたいと思います。 それぞれの種類の細かい調査方法などについては、おそらく今後ということだと思いますけれども、1つ、全体の進め方に関わる種類がありますので、その話だけさせていただきたいと思います。 アカイサンショウウオという種類ですけれども、今回の重要種には入っておりません。この調査範囲では今まで見つかっていないので、こういった調査の一般的な進め方として、まずいるものからということで、手続上は入っていないということかと思いますが、この種類は赤石山脈に固有の生き物でして、種の保存法にかかっている非常に希少、かつ、非常に見つけにくい生き物です。この地域では今まで記録がないのですが、背景には、あまりアカイサンショウウオを念頭に置いた調査が行なわれていないということがありまして、潜在的には十分いてもおかしくない種類かと思っています。 かなりこの地域の自然を特徴づける貴重な種でありますので、できれば重要種に入れていただきたいというのが私の思いですけれども、それが無理であっても、アカイサンショウウオがもしいた場合に、それを取りこぼすことがないような調査方法について、御留意いただきたいと思います。そこにいない生き物を何でもかんでも入れろということでは進まないと思いますけれども、アカイサンショウウオに関しては特殊な事情がありますので、少し念頭に置いていただけるとありがたいと思います。以上です。
岸本部長	ありがとうございます。 アカイサンショウウオは、これまで見つかっていないということで議論されてきませんでした、いる可能性もあるということで、是非調査していただきたいという御意見かと思いますが。 重要種については、幾つか御意見いただきましたけれども、指標種についてはいかがでしょうか。 竹門委員、お願いします。
竹門委員	指標種についての調査は、御説明の方法で情報が得られると思いますが、生物の調査と併せて、沢の生息場、あるいは流況条件、流水環境条件等の調査もしないと、得られたデータの評価をする際に困ると思います。 特に、説明でございました沢の類型化を武器として評価をしていくというのはよいのですが、例えば、11 ページの図5を見ていただきますと、これを行った目的は、沢に生息する生物がどういう環境条件に依存しているのかというのを、全部並列で並べてもなかなか理解できないので、沢の特徴ごとに評価していくということが必要だというのが1点。 もう1点は、沢の流量がトンネル湧水によって低減した場合にどうい変化が生じるのかというのを評価する際に、この沢の類型によって影響の出方が違うので、それを目安とするために類型化したという2つの目的でこれを分けたわけです。 つまり、「同じ類型にあるから、そこと比べればいい」という話ではなく、具体的にどういう環境が調査した場所に現存していて、そこにどうい生き物がいたのかという対応付けをしないと、モニタリングで、環境が変化したときに、どうい変化によって生き物が変わったのかということを証明できないですよね。 ですから、具体的に言うと、この赤色のグループ。類型B-②の沢の特徴としては、急勾配で、水温が高くて、それで伏流の区間の割合が多いということは、伏流しやすいということですね。なおかつ最低の流量が小さいということは、沢のサイズに比べて流量が少なくて渇水になりやすいという沢であると。一方、B-①の沢という方は、そういう沢でありながら水温が比較的低く、伏流の量が多いということを示していると思います。

	ですから、沢にはそういう違いがあるということを前提に生物の調査をしないといけないのであって、同じ類型同士を見ればいいというような話ではないですね。この中身を類型化した、その違いとして対応付けをしていただきたいということと、あと大事なのは、上流域調査というのが、この沢のどの流程に存在しているか。具体的に言うと、渇水時や、平水時でも伏流になりやすい場所なのか、渇水、平水においても水が流れている場所で調査しているのかによって、生き物の組成が違うのは当然ですけども、結果的に流量が減少したときに、その環境がどう変わったかというのを示すための根拠になるわけですから、そういう意味では、生物の調査だけでは不十分であるということです。 なおかつ、行く前に、もう既にそういう情報をJRさんとしてはお持ちなわけですし、衛星画像を豊平低渇で撮っているわけですから、それで調査地点がどういう流況条件の違う場所に該当しているのかということを知った上で調査に行っていただく必要があって、そのような整理はもう今のうちからしておいたほうがいいと思います。 以上でございます。
岸本部会長	ありがとうございます。 底生動物を指標種としてモニタリングしていくときの重要な御指摘だと思いますので、留意して進めていただきたいと思います。 指標種、重要種については、よろしいでしょうか。 今後、調査計画を作成する段階で、「これらの種で十分であるか」というようなことを専門分野の委員に確認をしていただきたいと思います。場合によっては、この委員以外にも聞いていただくということがあるかもしれませんがということでお願いしたいと思います。 続いて、調査の時期について。今は種について議論いただいていますけれども、時期についてはいかがでしょうか。今回、秋季に実施するということが計画で書かれていますが、御意見いただければと思います。 竹門委員、お願いします。
竹門委員	底生動物に関して秋に調査をするという方針については、一般的に河川の水生動物、特に水生昆虫の仲間は、冬に成長して春・夏に羽化をするグループが多いので、種の多様性に関していったら秋から冬にかけてが一番多くなっていくと。したがって、群集の組成を比較するためには秋から冬にかけての調査がよろしいというのが一般的です。 ただし、先ほどの重要種の話で出てきましたように、生活史は種ごとに違って、一般的な生活からずれている種もいたりしますので、そういう意味では、秋に調査すればもう十分というのをあらかじめ決めてかかるのではなくて、あらかじめ、どういう指標種、どういう重要種に関してはどの時期の調査で出てきやすいかということを整理した上で、「これらの種に関しては秋に調査すればより妥当である」ということを確認した上で決めていただきたいと思います。それに外れる種がいたら、その重要種については夏に調査したり初夏に調査したりということをしてないといけないことになると思います。幸いなことに、過去の四季を通じた水生動物の調査はされていますので、そういった情報を活用して確認する作業を是非していただければと思います。 以上です。
岸本部会長	はい、ありがとうございます。 島田委員、よろしくお願いします。
島田委員	今、竹門先生の言われた、秋の調査で合わない種ということですが、先ほど申し上げたアカイサンショウウオについては、調査自体は恐らく一年中どの時期でもやれないということはないと思いますが、先ほど申し上げたように非常に見つけにくい種類ですので、環境DNA調査に非常に期待をしております。 環境DNA調査をされるときに、アカイサンショウウオを取りこぼさないようなやり方でのことを考えたときに、他地域の事例で見ますと、時期が非常に問題になります。具体的には、恐らく春から初夏ぐらいの時期でないと環境DNAが出ない。そして、なかなか流れが大きく、速いところでは出なくて、そのサンショウウオが産むような、涸れかかったような、ガレ場みたいなところの水域で出るというようなことがありますので、秋の時期の流れの大きいところの調査では取りこぼしてしまうおそれがあります。

	できれば現地踏査の時期に少し御留意いただけるとありがたいので、今は環境 DNA も、水を全部運ばなくても、現地でフィルターでこして非常に簡便にサンプルを取ってこられるキットもありますので、そういったものも御検討いただきながら、全体の調査に差し支えない範囲でということにはなりますけれども、春から初夏の現地踏査のときに、アカイシサンショウウオに御留意いただくとありがたいと思っております。 以上です。
岸本部長	ありがとうございます。 ただいまの島田委員の御意見について、JR東海はいかがでしょうか。
JR東海 (永長所長)	今先生から御意見いただきましたとおり、踏査のときに、併せて環境 DNA についても採取するようなことで考えたいと思いますので、事前に、踏査に行く前の計画の段階で、また少し御相談させていただければと思います。
岸本部長	是非ともよろしく願いいたします。
島田委員	ありがとうございます。
岸本部長	その他、時期について、板井委員お願いします。
板井委員	魚の寿命を考えると、調査の時期はいつでもいいとは思いますが、先ほど竹門委員からもあったように、秋に底生動物の調査をメインに実施するとすると、イワナ類の繁殖の時期と重なることとなります。同時に魚類調査をやることで、環境を乱して魚の生息環境が悪くなるというようなこともありますので、調査時には繁殖場所を避けるなど、是非留意していただきたいと思います。
岸本部長	ありがとうございます。御指摘を踏まえていただければと思います。 植物については、増澤先生、お願いできますでしょうか。
増澤委員	植物については、種の同定ができる7月の後半から8月ぐらいが一番望ましいですが、種の同定が難しそうなのは今回ここに載っておりませんので、秋でも初めの方であれば、同定はできると思います。 ただ、今後、指標種として、最上流域の一番先端に当たるようなところの植物との関係を見る場合には、やはり上流域の定義をきちっとして、そこで夏の一番いいときに調査をするというのが常識的であると思います。 本調査の前に必ず1度や2度は行くことになりますので、植物の場合はそのときがいいのではないかと思います。
岸本部長	ありがとうございます。 これまでの意見を踏まえ、JR東海から提示のありました秋に実施するということで基本的にはよいだろうけれども、例えば島田委員から言っていたアカイシサンショウウオですとか、また今後出てくるかもしれない底生生物の重要種、それから植物などの場合に、個別に別途対応をお願いできればと思いますが、いかがでしょうか。基本的には秋だということで。
JR東海 (永長所長)	そうですね。その辺は、事前に踏査に行くためのデータ整理をする中で、また個別に御相談させていただければと思います。
岸本部長	ありがとうございます。 本当に計画段階で密にコミュニケーションを取って、方法について決めていければと思いますので、よろしくお願いしたいと思います。 具体的な希少動植物の話はこれで終了しているかなと思いますので、音声の配信の再開をお願いしたいと思います。続いて、最後に御説明いただいた調査の対象とする沢、それから調査地点について御意見あればお願いしたいと思います。いかがでしょうか。 竹門委員、お願いします。
竹門委員	先ほど音声を止めている際に言ったことと一部重複しますが、生物の調査と併せて環境条件の調査もあらかじめリストアップしておいていただきたいと思います。具体的に言うと、沢の調査地点が、その沢のどの流程に存在しているのかということ、先ほどの沢の類型化のときに調査をした項目の中で位置付けをしていただきたいと思います。例えば、渇水の時期にどのぐらいの伏流になる率がある場所なのかということが、生物相の態様

	としては極めて重要な要因になりますし、それからそれ自体がモニタリングで流量の変化が生じたときに対照となるものでございます。一般論として沢のどの位置で調査するのがいいのかという議論もあり得ると思いますが、全線にわたって調査することは不可能なので、行ける場所が具体的にどういう位置付けになるのかということ把握した上で、今後のモニタリングを進めていただきたいということでございます。
岸本部長	よろしくお願ひしたいと存じます。大丈夫でしょうか。 増澤委員、お願ひします。
増澤委員	調査地点ですけど、地点を決めるときに、沢全体をまず対象にして、その沢全体の中で「上流域というのはここで、中流域はここ、下流域はここ」という全体の意識で沢の地点を決めていただきたいと思います。悪沢のサクラソウ湿地のようなところは、沢の中流域に当たるわけで、「上流」といっても沢全体の中では上流域ではないということもあり得ます。 それから、国立公園の特別保護地域のような高山帯に生育している植物が、そこを源流とする沢の少し下流でも生育しているという例がよくあります。なぜそういうことがおこるのかというのはまだ解明されていませんけれど、現にそれはチェックした人がいますので、そういう状況が見られるはずで。ただし、それは沢の上流域の部分であって、下流域ではそういうことは見られないわけですので、沢全体のどこであるかというのが確認できるような位置の取り方をしていただきたいと思います。
岸本部長	御指摘のあった点というのは、「この沢にはこれがあった」ということではなくて、どここの位置にあったかという、ポイントをちゃんと特定をしておくべきだということですか。
増澤委員	はい、そうです。
岸本部長	よろしいでしょうか。 その他いかがでしょう。沢の調査地点等について。 森下部長、お願ひします。
森下部長	今出たことについて、確かに上流域というのがどこかというのは問題になるかと思い、私もそういう疑問を持っていましたけれども、今回1ページに、上流域とはどこかというのが一応脚注の3で書かれているわけで、今の増澤委員の発言は、「上流域」と言われる部分がかなり広範に取られているということかと思ひます。 ですので、7ページには「下流域」という言葉も出てきますけれども、今後、調査地点をきっちりはっきりさせることが、結果を解釈する上では重要かと思ひますので、よろしくお願ひします。
岸本部長	ありがとうございます。重要な御指摘かと思ひますので、留意いただくようにお願ひいたします。 よろしいでしょうか。 その他、この上流域調査全体についてですとか、質問、御意見ありましたら。 鵜飼委員、お願ひいたします。
鵜飼委員	鵜飼ですけども、よろしくお願ひいたします。 揚げ足を取るような話になってしまつて申し訳ないですけども、調査ルートで「安全性が」という話が以前から出ております。昨年もう既に登山のエキスパートではない静岡県の行政職員が行けているところに関しては行けるはずですので、もうそれはやるものだとして捉えていただきたいと思います。 先ほどから、植物であつたり底生動物であつたりいろいろ出てきており、それぞれの調査適期がありますけれども、南アルプスの場合、林道が崩壊をするなどして、私も毎年同じ調査ができなかった経験があります。ですから、行けるときに行かないと、また1年、2年とどんどん遅れていきますので、とにかく早めに計画を立てて、少しでも、一歩でも先に進めていただかなければ、ただただまた時間を浪費することになるかと思ひます。 私の場合は特に稜線の調査ですけども、毎年ゴールデンウィークからスタートして、雪の解け具合を見ながら作業をしておりますが、ここ数年、融雪時期が10年前に比べて少し早くなつておりますので、皆さんが今回行こうとしているところは、多分6月には全く雪がないといつてもいいような状況だと思ひます。山小屋はやっておりませんのでテント泊とかが必要になるかもしれませんが、やっぱり6月から現地踏査は最低限スタートするぐらいのつもりでなければ、8月、9

	月の計画も立てられないのではないかと思います。 私の個人の調査の話をすれば、現地での 30 分から1時間のために、調査地への往復移動時間に8時間以上要することもあります。皆さんは研究者でないですけれども、やると言った以上やるしかなく、それぐらいの時間はかかるものだと捉えていただきたいと思います。 次に、全体で、沢の生物ということではないのですが、GPS は皆さん多分持っていると思います。植生のことからいいますと、GPS の精度は別に 10m 離れていても問題ありませんので、スマホの GPS 機能を使っていただいても結構ですし、ハンディ GPS でも腕時計でも結構ですので、先ほど増澤先生も言ったように、確実に位置は押さえていただきたいと思います。その際にですが、次回以降、南アルプスのシカの問題が議論の対象となってくると思われます。このシカの問題と植生を追いかけるのに、ぜひ 360°カメラで、しかも胸ポケットに入る小さなやつで結構ですので、それで定点で追いかけていただき、もう全くそこに植生が出てこなければニホンジカの影響が確実にあるだろうと見てもいいかと思っております。画像をいただければ私の方で判断しますので、是非、行った際には写真は全部撮っていただければと思います。 以上です。
岸本部長	ありがとうございます。J R 東海の方はいかがでしょうか。
JR 東海 (永長所長)	まず調査のところについては、私ども、12 ページに少し書かせていただきましたが、上から2つ目の「・」の後半ですが、現地調査を行うに当たりましては、実際その調査の内容ですとか、あるいは安全確保に係る専門知識を有する技術者を確保する必要があるがございます。 昨年につきましては、もともとモニタリング会議で出ていた調査とか、いろいろ調査をやっている中で順次情報をいただきまして、なおかつ私ども、以前から静岡の土地をよく知っているコンサルタント会社に相談しながらやっていたというところで、どうしてもそういう技術者確保という意味での制約がありましたので少数の箇所しか調査できなかったんですけれども、そのあたり、全国の様々な会社に今声をかけておりまして、技術者の確保についてはできるだろうと見通しを立てているところでございます。 あとは、やはり貴重な時間になるべく有効に使うということで、季節の変化も今までよりも早くなるということもありますので、その辺、先ほどいろいろと御意見いただいて、準備も早めに進めまして、確実に調査を進めていくように、そこはしっかりやっていきたいと思っております。 また、360°カメラについては、私どもが現地に行くときに使うこともございますので、そのあたり、せっかくなので機会がございますので、画像はしっかり撮るようにすることと、あとやはり何をするにも現地の調査の位置をきちんと把握するというのが、とにかくにも重要でございますので、その辺はしっかりやっていきたいと思っております。
岸本部長	是非よろしく願いいたしたいと思っております。 加茂委員、お願いいたします。
加茂委員	加茂です。 調査地点の選定に関しての補足ですけれども、影響があると考えられるところを調査するというのは当然やるべきものと思っておりますけれども、その影響があると思われる地点とよく似た環境で、なおかつ影響がないと思われるような地点というのをもきちんと調査しておく必要があると思っております。そういったいわゆる対照区というものも、今のところ調査計画の中に入っていますよね。
JR 東海 (古川副長)	はい。
岸本部長	そのとおりだということを J R 東海から確認いただきました。
加茂委員	なぜそんな地点が必要かという、生態系というのは、別に人が何もしなくても自然に変化していくものですから、何か変化が起こっている場合、工事の影響があるところしか見ていないと、それは工事の影響なのか、自然に起きた変化なのかというのが分からなくなります。「これは確かに工事の影響である」「これは自然の影響である」ということをきちんと区別するためにも、そういう対照地域というのをきちんと選んで調査してほしいと思っております。
岸本部長	ありがとうございました。

	ここまで、議題1について御議論いただきました。これまで議論があったこととしては、まずJR東海は、県から上流域へのアクセスルートの情報提供があった15の沢について、令和7年春季から夏季にかけて、なるべく早く、雪解け時期のことを考慮して現地踏査を実施して、具体的な調査結果を作成していただくと。そして専門部会委員の確認を受けてくださいということが1点目。 それから、この調査計画に基づきまして、令和7年の秋季に主に調査を実施。それ以外に必要な調査が必要であれば、それは別途検討していただくと。その中で、委員の意見と秋季の調査結果であるデータを踏まえて、重要種の確定、指標種の選定を実際に決めてくださいということが2点目。 3点目は、今ほど、加茂委員から御案内があったように、流量減少が予測されている8沢だけではなくて、流量減少が予測されない沢についても、同じ類型とか流れとか、それから生息場などを考慮して、対照区として選定した沢についても実施していただきたいという、この3点ですね。 委員の皆様、JRの皆様、よろしいでしょうか。
	(「異議なし」)
岸本部長	はい、ありがとうございます。 それでは、議題1はこれで異議なく確認できたということで、お願いしたいと思います。続きまして、議題2「回避・低減措置及び代償措置(樫島より上流の本流河川)」について、事務局から説明をお願いしたいと思います。
事務局	6ページを御覧ください。 議題2「回避・低減措置及び代償措置(樫島より上流の本流河川)」です。 対話項目3(2)「樫島より上流(本流河川)の流量減少に対する具体的な保全措置、モニタリング計画」に該当します。対話項目の背景について、7ページの図を用いて説明します。 こちらはトンネル掘削完了後の図になります。図の左上の本坑・先進坑、中央上に西俣斜坑、中央右に千石斜坑、そして中央に導水路トンネルがあります。これらのトンネルで発生する湧水は、導水路トンネルを経由して、図の下中央の樫島ヤードというところで本流に放流する計画となっております。 なお、図中央の工事用道路トンネルのトンネル湧水は、千石ヤードで放流する計画となっております。また、トンネル掘削の過程では、西俣ヤードからもトンネル湧水を放流する計画となっております。まとめると、トンネル湧水の大部分が樫島ヤードから大井川本流に戻されることとなります。 国有識者会議において、樫島より上流の本流における流量減少が予測されていますが、これに伴う生物への影響や具体的な保全措置、モニタリング計画については示されておられません。 6ページに戻ってください。 黄色の部分の対話内容について説明します。 生物への影響や保全措置を検討するため、まずはトンネル湧水を放流する樫島、千石、西俣でのトンネル掘削による流量減少を踏まえた河川流量と、放流するトンネル湧水を精査していただきたい。その上で、流量減少を伴う生物への影響を予測・評価し、具体的な保全措置やモニタリングの計画を示していただきたいというものです。 以上でございます。
岸本部長	ありがとうございます。 続いて、JR東海から説明をお願いいたします。
JR東海 (古川副長)	よろしくお願いいたします。 この議題では、資料2「河川本流の流量減少の推定について」という資料と、横判の資料2:別紙「基底流量の算出結果と河川流量減少の推定結果について」という、2つの資料を使って御説明させていただきます。 それでは、まず資料2「河川本流の流量減少の推定について」という資料を御覧ください。 表紙の四角で囲っている箇所に「今後の主な対話項目」を記載していますが、「樫島より上流(本流河川)の流量減少に対する具体的な保全措置、モニタリング計画」という項目に該当しま

す。本日は、このうちの流量減少の推定についてに絞って御説明をさせていただきます。

1ページを御覧ください。

(1)「はじめに」のところで、今回の検討の概要を御説明いたします。

トンネル掘削に伴い、地下深部のトンネル周辺の地下水がトンネル内に湧出をしてトンネル周辺の地下水位が低下することによって、河川の基底流量が減少する可能性がございます。河川の基底流量は、低水期や渇水期においても地下水からの供給によって定常的に流れる河川流量でありまして、生物の生息・生育状況への影響を検討する上では、河川流量のうち、一時的な洪水流量よりも、この基底流量の変化に着目した検討を行なう必要があると考えてございます。

そこで、この対話項目では、まず実際に観測した河川流量や河川の水質(EC)、また降水量のデータに基づいて基底流量を算出し、その上で解析上の河川流量の変化を考慮することで河川の流量減少を推定するというを行なってまいりました。

続きまして、(2)「河川本流の基底流量の算出について」の1)「算出方法について」です。

基底流量を算出する地点は、今後、今回のこの検討結果を河川の水温などの変化の検討においても活用することを考えているため、トンネル湧水を河川へ放流する西俣、千石、榎島地点といたしました。

算出する時期につきましては、降水のパターンに着目をして、①から⑥の6つに区分をして算出することとしております。

3ページを御覧ください。

具体的な算出方法について、御説明いたします。

基底流量を抽出するために、先ほどの6つの時期区分ごとに降雨の状況に着目をして、降雨の前に河川流量が徐々に低下して、降雨によって河川流量が増えて、降雨の後に再度河川流量が徐々に低下するという状況が確認できる降雨イベントを抽出いたします。そして、河川流量は、概念的に区分すると基底流出分と洪水流出分に区分することができます。この基底流出分と洪水流出分は、両者ともに降水が由来であるものの、河川へ流出するまでの経過に違いがあり、水質(EC)が異なってまいります。抽出した期間の河川流量について、このECの違いに着目をして、以下の式①と②の連立方程式を解くことで、その当該日の基底流出分の流量と洪水流出分の流量を区分いたしました。

ここで算出結果を、資料2:別紙で御説明します。別紙の12ページを御覧ください。

こちらは、西俣における時期区分①の結果です。グラフの見方ですが、横軸に日付、左側の縦軸に流量とEC、右側の縦軸に降水量を取っております。グラフは、青い折れ線グラフが観測した流量、オレンジの折れ線グラフが観測したECを示しており、これらのデータを使用して、それぞれの日ごとに先ほどの式①と②を使って計算を行ないますと日ごとの基底流量というのを算出することができ、その結果をこの赤い折れ線グラフでお示しをしております。こうした計算を、西俣のほかの時期区分、また千石、榎島についても実施しており、その結果を、以降、29ページまでの間にまとめております。

もう一度、資料2の4ページを御覧ください。

(3)「河川本流の流量減少の推定について」の1)「推定方法について」です。

繰り返してございますが、トンネル掘削に伴い、地下深部のトンネル周辺の地下水がトンネル内に湧出をして、トンネル周辺の地下水位が低下することによって、河川の基底流量が減少する可能性があります。この基底流量が減少する要因はトンネル湧水でありまして、このトンネル湧水量は地下深部の地下水の水頭に起因するため、日別の降水量の変化によって河川流量のような変動をすることはないと考えられます。トンネル湧水量が日別の降水量によって変動しないので、基底流量の減少量につきましても、日別の降水量の変化いかにかわらずおおむね一定であると考えられます。

次に、解析上、この基底流量の減少状況をよく示しているのは、解析条件において無降雨の状態を継続させた後の時期であり、河川流量が主に深部地下水からの流出によって形成されている2月の結果であると考えられます。そこで、解析上の2月のトンネル掘削に伴う流量減少率を活用して、先ほどの(2)で抽出した時期区分①の実測データのうち、降雨イベント前の基

	底流量と考えられる流量が小さい日の値に、解析上の2月の減少率を乗じることで、基底流量の減少量を算出しました。 先ほど申し上げたとおり、基底流量の減少量は、日別の降水量の変化いかにかわらずおおむね一定であると考えられますので、この減少量が、その他の降水パターンに着目した時期区分においても減少すると考えて、河川流量の減少の推定というのを行なっていました。 次に、5ページを御覧ください。 2)「推定結果」についてです。 今回は、西俣、千石、榎島について、トンネル掘削完了後、恒常時における薬液注入等のトンネル湧水低減対策を何も講じなかった場合の推定結果を、先ほどの資料2:別紙にお示しをしております。なお、今後、薬液注入の効果を表3のように考慮した解析結果も示すように検討をしてまいります。 それでは、その推定結果について、資料2:別紙の31ページを御覧ください。 先ほど基底流量の算出例を示した、西俣地点の時期区分①の結果を示しております。下の凡例を御覧ください。破線や点線で示しているのがトンネル掘削後の河川流量でございます。 次の32ページを御覧ください。拡大したグラフを載せております。 左側の「降雨イベント直前で最も流量が小さい日」と記載している日の河川流量に、JR東海モデル、静岡市モデルの解析上の2月の減少率を乗じて、基底流量の減少量を算出します。その結果は、赤字で示しているとおり、静岡市モデルでの基底流量の減少量0.08m³/s、JR東海モデルが0.15m³/sでございます。先ほどお話ししましたとおり、基底流量の減少量というのはおおむね一定であると考えられますので、以降の時期区分においても同様の減少量があるとして河川流量減少の推定を行なっております。 こうした計算を、千石、榎島でも実施しており、以降、64ページまでにまとめております。 最後に、繰り返しになりますが、今回は薬液注入の効果、トンネル湧水低減対策を何も講じなかった場合の推定結果をお示ししておりまして、実際には断層部への薬液注入によって河川流量の減少を低減する対策というのを取ってまいりますので、今後、薬液注入の効果も考慮した解析結果も示すように検討をしてまいります。 説明は以上でございます。
岸本部長	ありがとうございました。 「河川本流の流量減少の推定」について、御説明いただきました。 質問、意見がありましたらお願いしたいですが、まずは地質構造・水資源部会から来ていただいている丸井委員にお願いできますでしょうか。
丸井委員	丸井でございます。御説明どうもありがとうございます。 大変丁寧に御説明いただいたので非常に分かりやすかったと思いますが、この資料について、コメントを幾つか申し上げたいと思います。 まず1ページの(2)の1)「算出方法について」の2つ目の「・」ですが、降水パターンに着目して算出する時期を決めたということでございまして、①1月～3月(渇水期)、②4月～6月上旬(雪解け期)等の①～⑥パターンに分けてあります。私がこの資料を事前に拝見したときに言わなかったのが悪いのですが、この書きぶりでは、1月1日～3月31日が常に渇水期であると、月日が優先するように読めてしまいます。年によって渇水期は微妙にずれたりしますので、もしできるなら、例えば「渇水期(1月～3月)」と、月日の方を括弧書きの方がよいと思います。 あと、3ページの計算方法等については、横判の別紙の方でも、非常に丁寧に御説明いただいたので分かりやすかったのですが、この2つの式の連立方程式を解いて計算するという方法は、先ほど申し上げたように、1月1日～3月31日とか微妙に渇水期がずれる場合など、本当に微妙にずれる可能性があります。国有識者会議では、この流量の計算等についても合理的かつ工学的に計算をしろという方針が出ていますので、順応的な対策をする上で合理的な計算方法であり、私としてもこの計算方法及び計算結果には賛成できると考えております。 また、5ページで御説明いただいた、薬液注入による地盤改良の効果を考慮することで解析結果が異なるかもしれないという点についてです。当該解析に当たっては、地質、亀裂、断層等の存在を推定する静岡市モデル等で計算していますが、基本的には断層は水を通しやすいと

	いうことを前提としたモデルで計算しております。一方で、断層には水を通しやすいものと、水を遮断しやすいものの両方がございます。危険側を考えて水を通しやすい断層を前提にモデリングしたということですが、これから調査をすることで、水を通しにくい断層というのが見つかる可能性がありますので、必要があるときは薬液注入の効果を考慮して解析をやり直すことを考えて、そのモデルの見直し等を含めて御検討いただき、PDCA サイクルをきちんと回しているとアピールできるように、今後資料の訂正、見直しを随時行っていただきたいと思いますっております。以上でございます。
岸本部長	ありがとうございました。 基本的に算出方法については適切であるが、今後データが出てきた場合にしっかりとPDCA で見ていただきたいということですが、J R 東海としては、よろしいでしょうか。
JR東海 (古川副長)	はい。
岸本部長	そのほか、いかがでしょうか。本件につきまして。よろしいですか。 特に議論がなければ、ここは、今回、トンネル掘削中及び掘削後の本流の減少量は、河川流量の実測値から推定した基底流量に、JR東海モデル、それから静岡市モデルの減少率を乗じて予測するということ。 それからまた、トンネル掘削中及び掘削後の本流の流量については、河川流量の実測値から予測した減少量を乗じた値とするということで合意できればと思います。 また、今回は薬液注入の低減措置、流量減少の回避・低減措置を行っていないという中での推定がなされていますが、今後実際に低減措置を行なうという場合の流量についても予測をしていただきたい。それはまた専門部会に示していただくということでよろしいでしょうか。 そして、出てきたこれらの予測値というのは、「今後の主な対話項目」5(1)「水の濁り管理基準値」、5(2)「水温の管理基準値」、5(3)「本流への影響の回避・低減措置」等の対話にも用いるということで進めていきたいと思いますが、以上について、委員の皆様、またJR東海の皆様、問題ないでしょうか。よろしいでしょうか。
森下部長	ちょっと1点だけ。
岸本部長	森下部長、お願いいたします。
森下部長	今言われた薬液注入については、特に今議論はなかったのですが、資料2の5ページの上の2つ目の「・」に「今後、薬液注入の効果について、考慮した解析結果も示すよう検討してまいります」と、ここだけ非常にあっさりと書かれています。一方で、脚注5を見ると、青函トンネルではかなりいろいろな調査、施工をされていて、かなりのデータが出ているように、資料を見るだけでも感じられるので、これをきちんと読み解いて、今後の予測に使うようにしていただきたいと思います。
岸本部長	そこについては、J R 東海からコメントをいただけますでしょうか。
JR東海 (古川副長)	ありがとうございます。 資料2の5ページの表3に書いてある諸元は、正にこの青函トンネルの事例から勉強して、「こういった諸元であれば妥当であろう」と決定しているものでございまして、まさに先生の御指摘どおりの手続きを踏んでやっていきたいと思っております。ありがとうございます。
岸本部長	では、続きまして、議題3「大井川本流の水質・水温の変化による底生生物等への影響」について、事務局から御説明をお願いします。
事務局	8ページを御覧ください。 3「大井川本流の水質・水温の変化による底生生物等への影響」です。 対話項目5(1)「水の濁りについて、底生生物の無被害濁度を超えない、安全な管理基準値の設定」、5(3)「底生生物等への影響の回避・低減措置と、その有効性の検証及び、仮に対応が不十分な場合の追加措置」に該当します。 まず、対話の背景について説明します。 国有識者会議において、委員から、底生動物の無被害濁度を過ぎると被害率が急激に上昇する旨の知見が示されましたが、この知見に基づく検討は十分に行なわれませんでした。無被害濁度は、奈良県の紀ノ川の上流にある大滝ダムに関する事例で、早瀬が20以下、平瀬が10

	以下、濁が6以下とされています。 ちなみに、濁度は水の濁りの程度を表す指標です。これから「SS」という言葉が出てきますが、これらは水中にある直径2mm以下の浮遊物質の量です。濁度とSSには相関があり、同一値として扱うことができるとされていますので、以下、同一の値として説明をします。 先ほどの、底生動物の無被害濁度を過ぎると被害率が急激に上昇するという知見に基づきますと、国有識者会議において示されたJR東海の予測には課題があります。9ページの図を用いて説明いたします。 この図は、国有識者会議で示された資料を基に県が作成したものです。水色の棒グラフは河川の流量を表しています。灰色の折れ線は、濁水処理設備の管理基準値としたSS=25mg/Lのトンネル湧水を放流した場合の大井川のSS、赤色の折れ線は、山梨工区の実績値であるSS=9mg/Lのトンネル湧水を放流した場合の大井川のSSを表しています。主に河川流量が少なくなる冬に河川でのSS濃度が高くなると予想されています。 青色の太い点線と灰色の折れ線を御覧ください。青色の太い点線は、底生動物の濁での無被害濁度6を表しています。灰色の折れ線は、先ほど説明したとおり、濁水処理設備の管理基準値としたSS=25mg/Lのトンネル湧水を放流した場合の大井川のSSになります。JR東海が濁水処理設備の管理基準値としたSS=25mg/Lのトンネル湧水を大井川に放流した場合、底生動物の濁での無被害濁度6を超える期間が7か月生じる予測となっております。 次に、青色の太い点線と赤色の折れ線を御覧ください。先ほど説明したとおり、青色の太い点線は底生動物の濁での無被害濁度6、赤色の折れ線は、山梨工区の実績値であるSS=9mg/Lのトンネル湧水を放流した場合の大井川のSSを表しています。山梨工区の実績値である日別最大値の年間平均値SS=9mg/Lのトンネル湧水を大井川に放流した場合、底生動物の濁での無被害濁度6を超える期間が3か月生じる予測となっております。 10ページを御覧ください。 続きまして、水の濁りに関する対話方針を説明します。 JR東海の計画では、トンネル掘削に伴う濁水を濁水処理設備において管理基準値SS=25mg/Lに低減し、その後、清水との混合や沈砂池を経由して大井川へ放流することとしています。先ほど説明したように、この計画に基づく予測では底生動物の無被害濁度をを超える期間があることから、まずはより一層の低減措置を求めます。 また、底生動物の影響は、濁水処理設備の出口のSSではなく、最終的に大井川へ放流するSSに依存するため、最終的な出口である放流口での管理基準値を設定するとともに、管理基準値を超過した場合を想定したリスク対応を定めるように求めます。 黄色の「対話項目」について説明します。 対話項目5(1)として、さらなる低減措置を実施し、底生動物の無被害濁度を超えない、河川放流口での安全な管理基準値の設定を検討していただきたい。 対話項目5(3)として、管理基準値で放流した場合の底生動物への影響を予測・評価、モニタリングしていただきたい。加えて、リスク管理の具体的な対応を示していただきたい。また、その対応が不十分な場合の追加措置を検討していただきたいというものです。 以上になります。
岸本部長	ありがとうございます。経緯を御説明いただきました。 続いて、JR東海から説明をお願いいたします。
JR東海 (古川副長)	お願いいたします。 資料3「水の濁りについて底生動物の無被害濁度を超えない安全な管理基準値の設定等について」という資料にて御説明いたします。 四角の中の「今後の主な対話項目」は、県から御説明があったので割愛いたします。 1ページを御覧ください。 (1)「基本的な考え方」についてです。 トンネル湧水を河川へ放流する際の濁り、SSに関する管理基準については、南アルプス地域の特性を考慮して、水質汚濁防止法の一律排水基準及び大井川水域の上乗せ排水基準より厳しい値であるSS=25mg/L以下を管理基準とし、濁水処理設備内で管理基準値以

下に処理するという事としておりました。今回、県専門部会委員の皆様からの御意見を踏まえまして、さらに濁りを低減するために、従来の濁水処理設備に加えて砂ろ過装置を導入することといたしました。

その上で、対話項目であります管理基準値の設定につきましては、トンネル湧水を河川へ放流する前の放流口における管理基準値を定めることを考えております。具体的な管理基準値については、文献において最も低い底生動物に係る淵の無被害濁度とされている濁度 6 を参考に、SS=6 mg/L といたします。

なお、放流口での管理基準値を SS=6 mg/L とした場合には、河川ではさらにそれを下回ることが見込まれます。

そして、この管理基準値の定義でございますが、リスク対応に移行するタイミングを判断するための値でございます。管理基準値を超過するリスクがあるということを踏まえて、リスクへの対応についても併せて検討します。

また、底生動物への影響については、放流箇所下流での底生動物の生息状況調査を実施して確認してまいります。

次に、2 ページを御覧ください。

(2)「具体的な処理の流れ」についてです。

工事の進捗に伴って吹付けコンクリートを施工した後の区間の湧水というのは濁りがなくなってくることから、図 1 のとおり、切羽における掘削工事によって発生する濁水と、切羽後方の濁りが少ないトンネル湧水に分離をして、濁水として処理を行なう水量の低減を図ります。以降、これを「清濁分離処理」といいます。

清濁分離処理において、濁水と濁りが少ないトンネル湧水を分離する地点の検討に当たりましては、トンネル掘削の進捗に応じて、より濁水の水量が少なくなり、濁りの少ないトンネル湧水の量が多くなるように留意をしてまいります。

トンネル湧水は、河川へ放流する前に処理をいたします。従来の濁水処理設備にて SS を最大でも 25mg/L 以下に処理をして、その上で砂ろ過装置での処理を行なうことによって、さらに濁りを低減させます。その後、沈砂池を経由させ、清濁分離処理によって分離された濁りの少ないトンネル湧水を合流させてから放流するなど、またさらに濁りを低減させるということを行なう計画でございます。

3 ページを御覧ください。

(3)「モニタリングについて」です。

トンネル湧水等を河川へ放流する箇所を図 2 にお示ししています。河川放流前に、濁水処理設備、砂ろ過装置、沈砂池において、トンネル湧水の水量と SS を常時計測して、放流先河川においても河川の流量、SS を常時計測いたします。また、底生動物の定量調査も行ないます。

続いて、4 ページで具体的な例について西俣ヤードを例に御説明します。

図の左上の赤枠に記載のとおり、放流前の＜処理設備内＞でトンネル湧水の水量と SS を常時計測いたします。

少し右下の青い矢印の＜放流直前の箇所＞で、放流するトンネル湧水の水量と SS を常時計測いたします。

また、さらに右下の赤い「●」の地点において、河川の流量、SS を常時計測いたします。なお、こちらは既に計測を開始しているものでございます。

青い破線の範囲において、底生動物の定量調査も実施いたします。こちらも既に毎年調査を実施しておりまして、トンネル掘削前のバックグラウンドデータとして活用いたします。

最後に、7 ページを御覧ください。

(4)「管理基準値を超えた場合の対応について」です。

管理基準値を超えた場合には、まず清濁分離区間の見直しを行ない、濁水の量を減らし、清水の量を増やすようにいたします。今後さらに現況河川の流量と濁度の関係を整理し、管理基準値を超える継続時間や頻度などの観点から検討したリスク対応について、

	専門部会にお示しします。具体的には、どのような場合に濁りの原因となる作業を一時停止するか等を検討してまいります。 なお、濁水の量が想定外に多い場合など、不測の事態が生じて SS=6 mg/L を超えた放流が長期に及ぶ場合には、放流箇所下流での底生動物の生息状況調査を実施して影響の有無を確認いたします。その後の対応につきましては、専門部会委員に御相談の上で決定していきたいと考えています。 説明は以上でございます。
岸本部長	ありがとうございました。今回管理基準値を、前は SS=25mg/L とおっしゃっていたのを 6 にしていただくという御提案を頂戴しました。 この水質、濁りについての対話については、J R 東海の検討や、当部会の事前打合せの中で、生活環境部会の谷委員に御協力、御指導をいただきました。本日、谷委員は所用により御欠席ですが、参考資料 1 としてコメントを頂戴しております。これについて、事務局から紹介をお願いしますでしょうか。
事務局	参考資料 1、谷委員の意見を読み上げます。 今回、J R 東海が、トンネル湧水の濁りの低減措置として、私が提案した砂ろ過装置の追加を決めたことは評価する。 砂ろ過装置は、大規模な浄水場において一般的にその効果は認められているが、工事現場における導入事例は少ないため、新たな挑戦として前向きに取り組んでいただきたい。 濁水を、濁水処理設備で SS=25mg/L 以下に処理した後に、更に砂ろ過装置で低減させ、沈砂池で清水を混合して希釈し、最終的に河川への放流口で管理基準値 6 mg/L にすることは、現時点で想定し得る限りの低減措置を計画していただいたと考える。 なお、河川への放流口で設定した管理基準値 6 mg/L を超過するリスクが発生する可能性があることを前提に、大井川源流部の脆弱な生物相の保全を第一に考慮して、管理基準値超過の発生頻度や継続時間、最大許容 SS 濃度等についてのリスク管理を考えていただきたい。 あわせて、今後のリスク管理として、濁水処理設備やトンネル掘削工事で使用する薬剤が河川に流出した場合、水生生物に影響を及ぼすことがないか、確認する必要がある。 以上でございます。
岸本部長	ありがとうございます。 まず、谷委員から今回の措置について「適切であろう」という評価をいただいたということと、J R 東海の資料 3 の 7 ページの管理基準値を超えた場合の対応について、記載のとおりリスク管理していただきたいということと、モニタリング管理を継続していただきたいということでございます。 J R 東海の方、よろしいでしょうか。特によろしいですかね。 その他の委員、ただ今の資料 3 についての御説明について、御意見、御質問等ありましたらお願いします。いかがでしょうか。 竹門委員、お願いします。
竹門委員	7 ページの「管理基準値を超えた場合の対応について」で、流量と濁度の関係性を整理して、継続時間、頻度等もリスク対応するというので、方針としてはしっかり書かれていますが、私が懸念するのは、管理基準値を超えない場合や、基準値ギリギリの場合でも、それが長期にわたって流れ続ければ、リスクがあるのではないかとということです。本来飲めるような水がずっと流れている川に、若干濁りが入ったまま継続して放流することがどのようなリスクになるかは懸念されるため、その意味で、管理基準値を超えた場合の対応というだけではなく、濁質成分がどのくらい継続的に出てくるのかをモニタリングするということはやっていただきたいと思います。もし、濁質成分が長期にわたって出るということが工事ではあまり起こらないのであれば杞憂に終わることになりますが、その意味では、継続時間を検討する対象が基準値を超えた場合のみに限定されるというのは、リスクがあるのではないかとということでございます。 したがって、対応としては、こういった分け方をすること自体はいいですけど、濁度のモニタリン

	グについては、トータルとしての継続時間、あるいはトータルとしての濁質成分の量をモニタリングしていただきたいというところでございます。
岸本部会長	一時的なものだけではなく、累積ですとか、継続時間ということが重要だという御指摘だと思いますので、よろしいでしょうか。 その他、いかがでしょう。板井委員、お願いします。
板井委員	資料3の1ページの、濁水が生物に与える影響を調査するに当たって、底生動物については記載がありますが、魚類についての対応は記載がありません。魚類は、繁殖の時期、要するに卵を産む時期の濁水に非常に弱く、与える影響が大きいと思われます。西俣ヤードや千石ヤード周辺は、イワナ類が繁殖をする場所になっていますが、その場所についてよく調べられていないまま、この底生動物だけを取り上げて調べるというのでは、少し不備があるのではないかと思います。 また、樫島ヤード周辺には4種類の魚類がいると申しましたが、その周辺を繁殖場所に行っている魚類もいるため、やはり与える影響というのがどこまで広がるかということも含めて調査し、影響を予測しておく必要があると思います。
岸本部会長	実際には濁度がどれぐらいになってくるかは、今はまだ見えないところがあるかと思います。実際、自然環境下においても、大雨が降れば濁度が非常に上がるということはよくあることで、その中で、底生動物だけでなく、魚類の産卵に対して、実際どれぐらい影響を及ぼしているのかというのを、モニタリング方法も含めて検討していくということでよろしいですかね。 私から委員としてお願いがございまして、今回、「具体的な処理の流れ」というのを(2)で書いていただいていますけれども、どういう工事の現場で、どのタイミングで濁水が出てくるのか、どういうサイクルの中で出てくるのかということについて、分かりやすく示していただけられないかと思っています。濁水が出るタイミングと、「そのときにどうやって処理をしていく」ということを併せて書いていただきたいと思います。 また、今回、砂ろ過をしていただくということで、谷委員からも評価いただいていますけれども、他工区でもその砂ろ過装置を導入している実例があるとお聞きました。実際に他工区における濁度が高いときの濃度や、継続時間などについても併せて今後お示しいただきたいと思います。その方が安心かと思いますので、お願いできますでしょうか。
JR東海 (永長所長)	御意見ありがとうございます。 やはりこれからリスク管理ということで議論していくには、実際に今工事で装置を使っているところも含めて、どういう時間経過の中で濁水が出てくるかということも重要になりますし、河川についても、今の現況、時々刻々のものを調べておりますので、そちらの面から見てどうだということ、を、きちんとデータに基づいて議論ができるような形でお示ししていきたいと考えております。 濁水処理の作業としては、主にトンネルを掘るときにダイナマイトで削孔をしたり、爆破した後の土を積み出したり運搬したりといった際に濁水が出てきますが、実際のデータを含めてどう理解できるかということ、御理解いただけるような形で示しながら議論を進めていければと考えております。
岸本部会長	ありがとうございます。よろしくお願いいたします。 その他、いかがでしょうか。丸井委員、よろしくお願いいたします。
丸井委員	ありがとうございます。 今、JR東海から、リスク管理、リスクマネジメントについて、部会長からもモニタリングという話が出ていましたけれども、そこで1つ申し上げたいのは、天然の川のSS、濁度に関しましては、川の水の量が増えるときと減るときとで同じ水量であっても濁度の量が違って、行きと帰り、行きの方が濃くて帰りのほうが薄くなるという、ヒステリシスループといえますけれども、可逆現象ではないということがあります。 ですから、それを考えると、JR東海が今後濁水を流しまして川の中でモニタリングするときに、川幅が狭くて非常に流速が速いところでは濃く出ますけれども、川幅が広くゆっくり流れるところでは薄く出るということもありますので、JR東海にとって都合のいいところでモニタリングをしたと変に誤解を受けないためにも、流量の平均的なところとか、あるいは速いところ、遅いところを両方取ってモニタリングするとかという、工学的、あるいは合理的なモニタリング手法を検討して

	くださればありがたいと思いますので、よろしくお願いいたします。
岸本部長	JRのほう、よろしいでしょうか。はい、ありがとうございます。 その他、いかがでしょうか。竹門委員、お願いします。
竹門委員	谷委員の参考資料の最後に「今後のリスク管理として」という文章がございまして、この観点からすると、突発的に濃い泥水がたくさん出てきた場合に、この施設で十分に対応できるのかどうかというところに検討の余地があると思います。その意味では、おそらく処理施設と砂ろ過装置の機能をどのぐらいの大きさを計画するのかということにかかってくると思います。能力として、どんなケースを想定して設計されるのかということ、あらかじめリスク管理として議論できた方がよいと思いますので、それについては今後の課題ということで、よろしくお願いいたします。
岸本部長	竹門委員から御指摘があったのは、「管理基準値を超えた場合の対応」というところで書かれていることかと思いますが、具体的にどのようにいうところに、まだまだ検討事項があるという御指摘だと思いますので、JR東海には、その認識の下、検討を進めていただければと思いますが、よろしいでしょうか。 はい、ありがとうございます。 そのほか、よろしいでしょうか。 石川部長、よろしくお願いいたします。
石川部長	すみません。県の石川でございます。 今お示しいただいている放流口での SS=6mg/L という管理基準値について、これがどういう値なのか。意義付けですとか、基準値としてこれが適切なかどうかという点について教えていただければと思います。
岸本部長	そこについて、竹門委員から御説明いただいてよろしいでしょうか。
竹門委員	資料3の1ページの欄外に、その根拠となる文献が掲載されています。この文献では、大滝ダムの建設時に、工事、あるいはダム湖からの濁水の長期化問題に対して、どのぐらいの濁度までが許容できるのかという限界値というのを見極める実験をされたわけです。これは底生動物が、ちゃんと網を張って息をしたり、あるいは餌を捕ったりする行動が起きているかどうかというのを、濁りが増えていく過程で忌避するまでの、いわば行動的なデータです。ですから、先ほどから議論のある、長期的・慢性的な濁りの値というのは入っておりません。 そういう意味では、6mg/L というのは、淵に生息している生き物が呼吸を効果的にできる限界値ということでございまして、これが早瀬であれば、流れが速いので、濁りが多少多くてもエラが詰まらないなど、値が変わってきますので、6mg/L というのは、流れが緩くて濁度の影響がより大きく出る場所での値という意味ですから、6mg/L というのは条件としては極めて厳しい方の値になっていると言えます。 ただし、これは行動的な条件でございますので、個体群の生存率に与える影響までを評価するのは難しい面があることにも御留意いただきたいです。
石川部長	ありがとうございます。
岸本部長	以上のご説明でよろしいでしょうか。御説明ありがとうございます。 それでは、これまでの議論の中で、まず1つ目ですね。 対話項目5(1)「水の濁りについての無被害濁度を超えない安全な管理基準値の設定」では、御提示いただいた放流口で SS=6mg/L ということで合意をしたいと思います。これをもって、この濁度については対話を完了とできればと思います。皆様よろしいでしょうか。ありがとうございます。 対話項目5(3)「底生生物等の影響の回避・低減措置と、その有効性の検証及び、仮に対応が不十分な場合の追加措置」については、管理基準値を超える事態が発生するリスクを考慮していくことが大事だろうということで、今後リスク管理における具体的な対応をJR東海から提案していただきたい、検討していただきたいということ。 それから、放流に伴う底生動物等への影響については、放流箇所の下流での生息状況調査を実施してモニタリングをして確認をするということ。また、これについては、具体的な方法について検討いただき、専門部会委員と詰めていくということで進めていければと思いますが、委員の皆様、JRの皆様、よろしいでしょうか。はい、ありがとうございます。

	これで、本日の議題としましては、対話項目4つについて議論を終えました。 最後に、全体的なこと等につきまして御意見ありましたら。 増澤委員、お願いいたします。
増澤委員	今の時期的なことからお話したいのですが、伝付峠の湧水について、冬の間に凍って湧水がなくなるという情報は、現在のところ、はっきりとはありません。これまでの部会において、最も気温の低い今の時期には調査に行かないということを報告されましたが、交通としては二軒小屋までは楽に行けますし、雪のあるときにも報道機関が雪の中で行っていますので、現在、2月の最も気温の低い時期に本当に湧水が止まるかどうか、チェックしていただきたいです。 先進坑と本坑の掘削が地下水脈に与える影響をモニタリングするには、伝付峠の湧き水は格好の指標となるため、現在もデータを取っていただいています。今後、真冬に掘削の影響で湧水が止まったとしても、掘削前の真冬のデータがないと、低温下で凍って止まっているものと判断が付きにくくなってしまいます。 ですから、現時点で、もしデータが取れるようであれば、是非一箇所だけでも真冬の時期にデータを取っていただきたいと思います。雪が大量にあればそれは危険ですが、登山の専門家が一緒に行けば危険性の判断はできると思いますので。是非チェックできたらチェックしていただきたいと思います。
岸本部会長	すみません。伝付峠直下のところということですね。場所は理解していただいていますでしょうか。ありがとうございます。コメントがございましたらお願いしたいと思います。
JR東海 (古川副長)	先生、ありがとうございます。 まず、伝付峠付近の湧水については、御存じのとおり水位計を設置し、常時計測できるようにはしております。その結果を見ながら、現地に行けるかどうか検討していきたいと思います。
増澤委員	直接、現地を見てもらうのが重要です。
JR東海 (古川副長)	そういう御指摘ですね。承知しました。
岸本部会長	ありがとうございます。その点、よろしく願いいたします。 そのほか、御意見、御質問。全体的なこと等ございましたらお願いしたいのですが、いかがでしょうか。 JR東海からも、確認事項等、特にございませんでしょうか。 それでは、本日の議題につきまして、一通り議論が終わったと考えます。 以上をもちまして、本日の議事としましては終了したいと思いますので、進行を事務局にお戻しできればと思います。よろしくお願いいたします。
事務局	岸本部会長、委員の皆様、ありがとうございました。 本日の対話を踏まえ、現時点における「今後の主な対話項目」を整理し、事務局からお示します。画面に「今後の主な対話項目」の進捗状況をお示しました。本日、現時点における「今後の主な対話項目」の進捗状況を御説明します。 右側の「進捗状況」欄、「○」は対話完了、「△」は専門部会・事務レベルの協議により対話中、「－」は専門部会で次回以降に着手するものです。 今回、専門部会で4項目について対話しました。四角い枠のついている3項目は新たに対話に着手したもので、そのうち1項目は対話完了となりました。生物多様性関連の対話項目は全て着手したことになります。 その結果、「今後の主な対話項目」全28項目のうち、対話完了は5項目、対話中は19項目、次回以降着手は4項目となりました。 以上です。 それでは、以上をもちまして静岡県中央新幹線環境保全連絡会議第15回生物多様性部会専門部会を終了いたします。ありがとうございました。