

平成 30 年度 静岡県中央新幹線環境保全連絡会議

第 1 回地質構造・水資源専門部会

会議録

日 時	平成 31 年 1 月 25 日（金）午前 9 時 00 分から 10 時 50 分まで
場 所	県庁本館 4 階 特別会議室
出席者 職・氏名	委 員（敬称略、五十音順）（4 名） 大石哲、塩坂邦雄、丸井敦尚、森下祐一（部会長） 事業者 東海旅客鉄道株式会社 澤田部長、大橋所長、田中所長、和氣副長、 村元主席 国際航業株式会社 藤原主任技師、田島技師 県 難波副知事、鈴木くらし・環境部長、塚本くらし・環境部長代理、 田島理事（自然共生担当）、稲葉環境政策課長、鈴木生活環境課長、 前島水利用課長
内 容	・「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」（地質構造・水資源編）に関する JR 東海との対話
配布資料	・静岡県中央新幹線環境保全連絡会議 第 1 回地質構造・水資源専門部会 次第 ・静岡県中央新幹線環境保全連絡会議 第 1 回地質構造・水資源専門部会 委員一覧 ・静岡県中央新幹線環境保全連絡会議 第 1 回地質構造・水資源専門部会 出席者一覧 ・座席表 ・大井川水系の水資源の保全に関する対話の進め方についての静岡県の基本認識 【資料 1】 ・静岡県の基本認識についての説明内容 【資料 2】

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">・「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」に対する当社の回答 【資料3】・「静岡県中央新幹線環境保全連絡会議地質構造・水資源専門部会」へのご説明 【資料】 |
|--|--|

1 議事

- ・「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」（地質構造・水資源編）に関するJR東海との対話

2 内容

○司会 それでは、定刻となりましたので、ただいまから静岡県中央新幹線環境保全連絡会議第1回地質構造・水資源専門部会を開催をいたします。

本日の出席者につきましては、お手元の一覧表のとおりでございます。

開会に当たりまして、静岡県中央新幹線対策本部長の難波副知事から、ご挨拶申し上げます。

○副知事 皆さん、おはようございます。

委員の皆様におかれましては、ご多忙の中、会議に出席をいただきまして、本当にありがとうございます。そしてJR東海様も、ご出席を賜りまして、ありがとうございます。

この会議、対話ということで、きょうから配置を、こういうふうに向かい合って話し合いができるようにしましたので、どうぞよろしくお願いをします。

昨年11月に開催をしました静岡県中央新幹線環境保全連絡会議においては、委員の皆様から、事業者であるJR東海に対しまして、多くの質問・意見が寄せられました。また、大井川利水関係協議会からも、同社に対して再度の質問等が寄せられています。これらの質問等を、環境保全連絡会議の事務局である県において整理をいたしました。

そして今回、JRに後ほど提出したわけですが、その際の検討を通じて、県が気づいたことがございます。それは、こういう私どもの質問が出る背景、根底に、トンネル建設工事に関する全体のリスク推定の不確実性や、その管理について、事業者であるJR東海が基本方針を明確に示すことが必要だということであります。

そこで、対策本部は、昨年末、JR東海に対しまして、個別の項目の質問とともに、静岡県の基本認識というのを提出をいたしました。そこでは、静岡県としては、「JR

東海から、南アルプスを貫く大深度、大規模なトンネル工事が水資源に与える影響予測において、全体として、どのようなリスク推定上の不確実性がある、そのリスクに関してどう対応していくかについて、考え方を明確にしていきたい」と。「それについて意見交換をすべきである」ということを申し述べております。このことが、対話――何度も「対話」という言葉を用いておりますけれども、対話を円滑に進めていくためには重要だと思っております。

そういったことから、この連絡会議の会長、そして本専門部会の部会長にご相談をさせていただき、きょうは、まずはこの基本認識について十分議論をさせていただきたい、意見交換をさせていただきたいというふうに思っております。今後の円滑な対話のために、ちょっと回りくどいようではありますが、その部分を先に議論しておくことが、後ほどの円滑な議論につながるというふうに思っておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、よろしくお願いします。ありがとうございます。

○司会 では、これより議事に移ります。ここからの議事進行につきましては、部会長にお願いをいたします。

○部会長 それでは、次第に従いまして議事を進めてまいりますけれども、その前に、ただいま副知事のご挨拶で重要な発言があったと思います。1つは、トンネル工事に関する全体のリスク推定の不確実性や、その管理について、事業者であるＪＲ東海が基本方針を明確に示すことが、まず求められていると。それから、どのようなリスク推定上の不確実性があり、そのリスクにどう対応していくのかについて、ＪＲ東海の基本的考え方を明確に示していただき、その基本方針について意見交換をすべきであるという2点でございます。

この専門部会の進め方でございますが、これを踏まえまして、まずは大井川水系の水資源の保全に関する対話の進め方についての静岡県の基本認識をしっかりと認識した上で、今後の議論を進めてまいりたいというふうに考えますけれども、委員の先生方、いかがでございますか。

（「異議なし」の声あり）

○部会長 それではですね、県の考え方を、静岡県の基本認識としてＪＲ東海のほうに示しているとのことですので、副知事から、この点について、ご説明をお願いいたします。

○副知事 それでは座ったままで失礼をいたします。

資料の1と2というのがあると思いますので、それをあわせてごらんいただければと思います。

資料1というのは、「大井川水系の水資源の保全に関する対話の進め方についての静

岡県の基本認識」というもので、先ほどご説明をいたしましたように、昨年の12月28日に、質問項目とあわせて提出したものです。この内容については、先ほどちょっとご説明をさせていただきましたので、また委員の先生方も読んでいただけているわけですので省略をしてですね、よりわかりやすい説明といいますか、詳細な問題認識というのを、資料2というところで説明をさせていただきたいと思います。

資料2で、まず1番目に、「基本認識から対話を始める重要性」ということですが、これについては、南アルプスというのは、大変複雑かつ厳しい地形・地質条件で、脆弱な自然条件、そして貴重な水資源のもとに行なわれるという、大規模な自然改変を伴うリニアの工事ですので、これの環境影響評価の適否の本質というのがどこにあるのかということですが、これは、リスク推定上の不確実性が高いということを認識した上で、リスクをいかに適切に管理するかというのが重要であるというふうに思っています。適切にというのは、科学的に信頼性が高いということと、社会的に理解されると。この両方が重要だというふうに思っています。

2番目に、「リスクについての基本認識の違い」というところですが、何が一番違うかというところですが、細かくは後ほど説明をしますが、J R 東海は、割合確定的に予測をしようとしている。あるいは平均値でもって予測をしようとしているところですが。我々は、その予測というのは、必ず大きな——大きいかわかりませんが、不確実性が存在するので、そういう平均値的な、あるいは確定論的な議論ではなくて、確率論的な議論をしていかないと、しっかりとリスクを把握できない。そして管理ができないというのが基本であります。

その中身をちょっと説明をさせていただきますが、J R 東海から、環境影響評価法に基づいて、大井川の水が最大2 m³/s毎秒減るという推定結果が出されています。そこに、資料から抜粋した表8-2-4-5というのがあって、07地点ですね。これで、2.03m³/s減ると。17%減るというふうにされています。これが、先ほど申しましたように、これらの考え方は、工事による自然環境の変化を確定的に、あるいは確度高くというのは、この値であるというふうに推定できるという認識が根底にあるというふうに思っています。

私たちといいますか、大井川利水関係協議会と利水者等で「私たち」という言葉を使わせていただきますが、ここを一番我々としては危惧しているところであります。なぜならば、南アルプスのこのような場所での工事による自然環境の変化の推定には、大きな不確実性があるというふうに考えています。ところが、今の河川流量の問題で、「河川流量の減少分だけ水を戻す」という言葉に代表されるように、J R 東海の姿勢には、不確実性に関する認識が薄いというふうに考えざるを得ないと思っています。よって、

まずリスクの管理、とりわけ不確実性の存在と大きさについて、両者の基本認識について、まず対話をしなければ後に進めないというふうに思っています。

次に、2 ページ目、3 の「リスクの存在について」ということですが、これはかなり学術的な感じもありますので聞きづらいと思いますけれども、大事なポイントですので、少し時間をいただいて説明をさせていただきたいと思います。

最初の3～4行はちょっと除いて、図1というのが真ん中にあります。「実際現象と設計および力学試験との関係」ということですが、これは土木工学における信頼性設計、すなわち確定論的ではなくて確率論的な考え方をを用いた設計方法の導入の先導者だった松尾 稔氏の著書に示されている、「設計計算における不確実性の存在」というものです。これは出典は1974年ですので、45年前からこういうことが指摘をされているということでもあります。

この本では、「設計方法は、実際の地盤や土構造物が示す複雑な力学的挙動を工学的判断によって単純化した力学的挙動で表現したもの。また、その設計に用いる土質諸係数は、土の挙動を土質試験の簡便さのためにさらに単純化した条件のもとで土が示す力学的特性を表現したものに過ぎない」というふうにしています。

そこが、図がありますけれども、図の一番上で、Aという「実際の地盤や土構造物」。これが実際の現象ですが、それを解析可能とするためには、後で出てまいりますけれども、そのまま解析するわけにはいかないので、ある程度単純化をせざるを得ません。これをモデル化ということになりますけれども。

もう1つは、そのモデルに用いるときには、いろんな諸係数。土質諸係数、あるいは透水係数が1つの例ですけれども、それが入りますから、それを求める必要があります。それを力学試験で求めるわけですが、あるいは透水係数を求める試験で求めるわけですが、そこには、かなりのまた不確実性が入ってまいります。大変大きな岩盤の一部を取り出してきて、そこの中の透水係数を測って、それで全体の透水係数を知ろうということですから、かなりそこに不確実性が入ります。

特に、土の場合でも岩でも同じですけれども、部分的に大変なばらつきが出ます。したがって、同じところからサンプリングして実験をやっても、結果には大きなばらつきが出ます。そういったことがあるということです。それらを踏まえた上で、解析計算をする、影響の推定をするということになります。

ここで何を言いたいかというと、これは確定論的にものを言うことをいさめているということです。モデルをつくるときに不確実性があって、それから今度は、それを使って計算するときのいろんな諸係数の算定方法に、もう一度不確実性があると。これが2つ合わさった形で計算しますから、結果的には大きな不確実性が出るということになり

ます。

そこが２ページが一番下に書いてありますが、「これは、事業による影響の推定にあたっては、①実現象の単純化による不確実性（複雑な現象を解析可能とするために、現象を『単純化』した解析モデルとすることによって生じる不確実性）と、②解析に用いる諸係数の推定上の不確実性、この２つの不確実性が存在する」ということを示しています。

次の、３ページの４、「トンネル湧水量の推定上の不確実性」です。

今のような問題があるということを踏まえて、これからＪＲさんからいろんな資料が出てまいりますけれども、それらのうち、特にトンネル湧水量の推定上において、どんな不確実性が存在するのかということに焦点を置いて中身を示してみたいと思います。

（１）「実現象の単純化による不確実性」。先ほど「不確実性は２つある」と申しましたけれども、最初の「実現象の単純化による不確実性」です。

ここに図が２つ出てきますけれども、これは昨年の１１月２１日に開催をした会議で示したものですけれども、恐らくＪＲ東海の解析方法というのは、トンネルの中、例えば地層１、２、３の中をトンネルが突っ切っていて、その中で湧水が発生をすると。各地層ごとに透水係数を決めて——これは恐らく平均的な透水係数だと思いますけれども、それにかかる水圧を決めて湧水量を推定するというやり方をしているんだと思います。

県が推定する実際の解析——ごめんなさい。解析方法というよりも、現象ですね。ちょっと違ってきます。県が推定する実際の現象はどうなっているのかということですが、地層１、地層２、地層３とあって、ここの中で、確かに平均的にも出てくるんですが、この破局的なところが、こういった地層の場合は大きいと思います。それから被圧帯水層といって、圧力を受けて水がたまっているようなところですね。そういったところがあるということです。

運よく、ここの部分にですね、この破局点、あるいは被圧帯水層にぶつかなければ平均的なところで問題ないんですが、これが不幸にも、この大きな割れ目や破碎帯のあるところ、破局点をトンネルが通過すると大きな影響が出るということです。平均値からの議論では、このトンネル湧水量は推定できないというふうに我々は思っています。「こんなものだろう」というのは推定できますけれども、本当にそれでいいのかどうかというのはわからないということです。

そして、次のページを見ていただいて、ＪＲ東海が示している解析モデル自身に大きな不確実性があるというふうに考えています。今、トンネルの部分だけの話をしましたが、水はトンネルの近傍だけで動いているわけではありませぬので、トンネル内の湧水量を推定するためには、周辺の地山全体の水収支。水収支というのは、雨が降って、一

部は蒸発散し、一部は地中に入り、一部は川へ行くという、水の総量がどういう行き先になるのかということですが、これをモデル化する必要があります。これについては、図3と示していますが、これはきょうの、恐らく後ほどの資料にも出てくると思いますが、けれども、連結タンクモデルというのをを用いています。このような複雑な地形の地山を、こういった連結のタンクモデルということであらわす。しかもタンクモデルというのは、各項目ごとの中の水のやりとりを、こういう形でタンク内の水のやりとりのような形で見るわけですが、これこそが、先ほど松尾氏がいていた実現現象の単純化ということになります。詳細については省略しますが、実現現象というのは、こんな単純なものではありませんので、この単純化に伴って水収支の計算結果に不確実性が生じているということは容易に想像できると思います。

少しだけ一例を挙げると、この地点の地盤がこのような状態になっていることの推定についての不確実性があります。現時点では、トンネルに沿ってボーリングが実施されていませんし、また、周辺の地山の内部の状態を知るための四万十層群で実施した鉛直ボーリング数は1カ所に過ぎません。それにもかかわらず、地山内部の構造をこのように単純化しているわけです。恐らくこのモデルでは、被圧帯水層は存在しないというふうに計算していると思われます。

このように、解析計算、シミュレーションを可能とするために実現現象の単純化というのを行なっていますが、この時点で、なかなか大きさを推定しがたい。これは大きいとか小さいとかを言っているんじゃないくて、そもそもどのぐらいの不確実性があるかもなかなか言いにくい不確実性が存在していると言わざるを得ません。

ちょっと長くなります。済みません。もう2ページですので我慢をしていただいて、5ページの(2)です。

次に、「解析に用いる諸係数の推定上の不確実性」というのがあります。ここに式が出ていて、式は、ちょっとぱっと見るとアレルギーになるんですけど、先ほどちょっと資料をちらっと見ましたら、この式の下、「 $(k/ks) \ln(b/a)$ 」とか並んでいるのがありますけど、ここの部分は0として、JRさん、とりあえず計算されているということです。その部分を除くと非常にわかりやすいんですけど、「Q」というのがトンネルの湧水量です。「 $2\pi kH$ 」という、「 2π 」と「H」は確定値ですので、「k」という、地盤の透水係数というのが大事ですが、この地盤の透水係数というのが、トンネル湧水量にそのまま比例をする形になっています。したがって、この計算に用いる諸係数として最も重要な、この透水係数「k」ですね。これがどのように推定されているのか、この推定に不確実性がないのかどうか、このトンネル湧水量の推定に決定的な影響を及ぼすということになります。実際の地山の透水係数というのは均一ではなくて、

同じ地層の中ですら本来的にばらつきがあって、そして、トンネル付近という同じ地層内の狭い範囲内においてさえ、ばらつきがあります。それにもかかわらず、非常に限られた調査結果から、この透水係数を推定すると思われます。

地表であれば試料採取が容易なために、通常は多数試料採取をして透水係数を用いて、その平均値とばらつきというのを、今の設計方法でいえば必ず出すというふうに言えると思います。平均値とばらつきがどうなっているかですね。

この解析においては——この解析においてというのは、現代風の解析においてはですね、透水係数のばらつきを考慮して平均値を用いるのが一般的ですけれども、このばらつきを考慮した上で設計をするということになっています。ちょっとそのあたり、今ちょっと説明が跳んでしまいましたけれども、さらに、より離れたところの透水係数は、もっと大きなばらつきがあるということです。

J R 東海が解析で用いている透水係数は、どのように選定されているのかということですが、それは後ほど J R 東海さんからご説明をいただきたいと思いますが、恐らく限られた箇所の試料から求めた透水係数を用いていると思います。恐らく 1 つの確定値で求めているといいますか、決めていると思います。よって、透水係数のばらつきですね。度数分布というのは考慮していないと思われます。

あるいは、想像ですが、ボーリングから用いた結果ではなくて、シミュレーション計算上の再現性を上げるために、少し違う値を使っている可能性もあります。仮に、この値が 6×10^{-5} という値だったとしても、サンプル数が限られているために、この値が、その地盤の透水係数をどの程度代表しているか知りようがありません。平均値であるかもわからないということです。したがって、ここに大きな不確実性が存在するということになります。この 6×10^{-5} が、実際は例えば 9×10^{-5} であれば 1.5 倍の湧水量が発生するということになりますから、これだけこの透水係数というのは、推定には慎重な検討が必要だということになります。

最後、6 ページになりますけれども、「リスクの管理方針への懸念」ということですが、以上のとおり、湧水量の推定と河川流量への影響、さらに河川流量への影響の推定には大きな不確実性が存在していると考えられます。それにもかかわらず確定論的な議論を進めていくことは、リスク管理上極めて危険と言わざるを得ません。

ただしですね、以前にも申しましたが、私たちは、この不確実性を完全になくせと言っているわけではありません。言いたいことは、まず大きな不確実性の存在を認めること。そして不確実性を事前に縮小するよう最大限努力すること。次に、あらかじめ想定した不確実性のうち、より影響の大きい状態、例えば大きな湧水量が発生した場合に生じる環境影響を推定して、影響発生を回避するための対処方針をあらかじめ決めておく

こと。そして、工事に入った後に、現場でのモニタリングなどを通じて、リスクの推定を、より精度の高いものとしてやっていただきたいということです。

そして、最後になりますけれども、これまで全国のトンネル工事において幾度となく発生した、沢枯れ、地下水位の低下、井戸が枯れた場合も多いですが、この事実をＪＲ東海として、しっかり受けとめていただきたいと思います。南アルプスの現場条件と比べて、より推定が容易な場所で、リスクが極めて小さいとしていたにもかかわらず、現実にはリスクを回避できなかったという現実を受けとめていただきたいと思います。

１つだけつけ加えると、資料１の２ページ目に「参考」というのがありますけれども、今のことを少し述べていますが、途中段階から、３行目の「並びに」というところですが、山梨県笛吹市でリニア中央新幹線建設工事に伴い水資源の減少が発生した事例について、利水関係者等が、貴社の対応に対して懸念を持っていることが挙げられると。特に、貴社の事例について、貴社が事前にどのような認識を持っており、事後にどのようなリスク対処をしたのか。この笛吹市の例ですね。それをご説明いただくことが、今後のＪＲ東海との対話上、重要であるというふうに考えております。

大変長い説明で失礼いたしましたけれども、重要だということで、ご説明をさせていただきました。ご清聴ありがとうございました。

○部会長 はい、ありがとうございました。

それでは、ただいまのご説明に対して、ご意見、あるいはご質問ありますでしょうか。

○委員 ありがとうございます。

私も副知事の議論の方向というものに賛同して、その理由について少し述べたいと思います。

副知事は、プロジェクトを実施するに当たって、全てのステークホルダーにリスクの幅を開示すること、その対処に関する具体的な方法を提示すること、そして、その共通理解に基づいてプロジェクトが進行されること、ということをおっしゃられたと思います。このことはですね、あの、私が関係している河川のプロジェクトではですね、もう既に常識的なことになっております。これは平成９年の河川法改正に基づくということで、そのようなことでありますので、現状ですね、このような議論をさせていただくというのは、その、平成９年から河川では、常識的にされていることについて改めて、そのやり方について述べられたということです。それを、ということは、以前はそういった形ではなかったんですけれども、平成９年あたりからプロジェクトの進め方が変わってきているということはＪＲ東海さんであれば既にご存知のことと思います。ＪＲ東海さんという観点で申し上げますと、メディアを通じてテキサス新幹線などに関わっておられるということを聞いておりまして、私の知る限りにおいては、海外のプロジェクトで

は先にあげたように、リスクの開示、対処方法などについてですね、契約書に徹底的に記載して臨まれていると思います。これからインフラを輸出しようという国家戦略の中でもトップに立つようなＪＲ東海さんがそのようなことを知らない、というわけではないと思います。したがって、技術者のみなさんが、既にそうしたプロジェクトの実施環境というものが日本においても変わってきているということをご存知でしょうか、それを技術者として真摯に実行するために、全社を挙げてこういった理念を共有していただいて、このリニア新幹線の建設プロジェクトの中心的なフィロソフィーにしていきたいということを、まあ、いわゆる土木工学を教えている立場から望むことであります。そしてですね、このリニア新幹線プロジェクトが、国家的プロジェクトとして規範になるようにしていただきたいというふうに考えます。以上です。

○部会長 はい、ありがとうございました。

ほかにございますか。はい、先生。

○委員 今、副知事からご説明いただいたことにつきましては、私、大変賛同するところが多くありますけれども、私、自分のプロジェクトとして、二酸化炭素の地中貯留ですとか、放射性廃棄物の地層処分というところに携わっておりますので、その観点からも、リスク管理について、一言だけ申し上げようございます。

まず、副知事がきょうご説明いただいた、リスク管理における不確実性の取り扱いですね。これは当然のことです。これは「科学的根拠に基づくリスクをどう管理していくか」という議論の大前提でございまして、東日本大震災にもありましたように、この後に、例えば「想定外の現象が起こったらどうするんだ」、あるいは「社会的なリスクはどうするんだ」というようなところが、多分どんどん上乗せされてくると思います。そのためにも、まず科学的な根拠に基づいたリスク管理の議論というのをしっかり固めておかなければ、次へ行ったときに、あやふやになってしまいますので、まずはステップ・バイ・ステップで、地質学的なこと、地下水学的なことを明らかにしていって、一つ一つクリアにして、次の議論に進めていただけることを願っております。

ありがとうございました。

○部会長 はい、ありがとうございます。

ほかにございますか。はい、先生。

○委員 副知事の説明の中で、６ページの「リスク管理方針への懸念」というところの「・」が４つあります。特に、その中の３番目のところは、私がまさに一番重要視していた場所です。特にこの間、いろんなレポート、資料を拝見していく中で、いわゆるミティゲーションという概念が、どうもどこかへ飛んじゃっているなというふうに考えています。日本では、自然再生推進法というのが平成１５年の１月に施行されているはずなので、

例えば南アルプスの山体に100あったとすると、トンネルを掘削したことによって、パーセントは別として、仮に30としますと、30%の水が、被圧地下水として流出したと。工事に伴って。そうすると、今までのデータの中でいくと、30%なくなった分をどう担保するか。いわゆるミティゲーションで、修復したり代償措置をどうするかという視点が、どうも抜けていたんじゃないかということを強く感じております。

○部会長 はい、ありがとうございます。

今、リスク管理が重要であるということですが、この点について、考え方について、J R 東海さんは、その考え方でよろしいということでしょうか。

○J R 東海 きょうの会の進め方について、何かとやかく言うつもりもございませんが、具体的にどんなリスクがあるかということについては、昨年12月の末にいただいた質問の回答の中に含まれておりますので、まずそこをご説明させていただきたいというのがありますが、先ほど副知事のご説明された資料に関して、きょう、これ、私初めて見ますので、その場でといいますか、私どもの考えを申し上げますと、ずっと前段書いてございますけれども、最後、6ページに、「・」が、5番のところですね。4つありますけれども、ごく簡単でございまして、これについてお話をさせていただくと、「まず、大きな不確実性の存在を認めること」とありますけれども、「不確実性はある」というふうに従来から申し上げておりますし、認める認めないという話であれば認めております。例えば、水収支解析について言えば、使っております——先ほどのこの資料の中にもありますけれども、モデル化という部分であるとか、そこに入れている地質であるとか透水係数のデータですね。ここには不確実性があるというふうに思っておりますので、出てきた数字についても、不確実性はあるというふうに、そこは申し上げておりますし、あるというふうに思っております。

2つ目の、「不確実性を事前に縮小するよう最大限努力すること」と。これは、なかなか事前というのとは、我々、トンネルを掘っていくというのが今課題としてありますけれども、そのトンネルを掘る前にこれを縮小していくというのは、なかなかやれることが限られているなというふうに思っております。結局、現場ではなくて、こういった会議だとか、机の上でできることというのは限られておって、例えば、これまでやってきておりましたような、きょうの主題でいけば、リスクですね。どの程度の水資源に与える影響があるのかと。こういったことを予測はしておりますけれども、この資料にありますように、予測は予測であって、どんなやり方をしても、そこに不確実性は残りますので、机の上で、こういった会議でできることには、なかなか事前にやれることは限られているなというふうな認識でおります。ですから、この後の「・」にも関係しておりますけれども、工事を通していく中で、しっかり事前の予測だとか調査というのをや

っていききたいというふうに思っております。

3つ目の、「あらかじめ想定した不確実性のうち、より影響が大きい状態」、例えば大きな湧水量が発生した場合。これは、私どもが想定していく中でですね、例えば突発的な湧水量に対する水がきちんと処理できるような対応はしていこうというふうに思っておりますし、従来から申し上げているところであります。

最後の4つ目の、「工事に入った後、現場でのモニタリングなどにより、よりリスクの推定をより精度の高いものとして」とありますけれども、これも、確実に地質の状況を把握したり、あるいは河川の流量を測ったり湧水量を測ったりというようなことをきちんとやっていこうと思っておりますし、こういった環境保全連絡会議の場などでもご報告して、進めていききたいというふうに考えておりますけれども。

○部会長 はい、ありがとうございます。

ただいまの見解につきまして、副知事のほうから、いかがでしょうか。

○副知事 正直申し上げまして啞然としましたけれども、不確実性を事前に縮小することについて、やれることは限られているというのでしたら、「事業はやめていただきたい」と言うしかないですね。つまり私たちは、これではとても、今、先ほどからお話があったように、「リスクといいますか、『ばらつきの部分をどう考慮するかということまで考えないとだめでしょう』ということが、今のこういった事業においての基本である」というふうに委員の先生方からも言っているにもかかわらずですね、リスク管理について、「事前にはできません」とおっしゃっているに等しいですよ。

「やれることは限られている」ということは、相変わらず「自分たちの資料は正しいんだ」と。「これで全部やっているんだ」ということを前提に議論をしようということですよ。それは対話にならないですよ。だから、そこを改めていただかないと、個別の議論をいくらやっても無駄だということなんです。ですから私たちは、何度も「対話、対話」と申し上げているわけですよ。その基本姿勢を直していただかない限りは、もう議論は、私は進める必要がないと言わざるを得ないというふうに思っています。

○部会長 この点に関して、いかがですか。

○JR東海 「事前になかなかできないことがない」と申し上げたのは、先ほど私、水収支解析の例を挙げましたけれども、この資料の中にもございますけれども、最大で、工事中、毎秒2 m³減るところがあるという予測をしております。これについては、不確実性があるので、「トンネルの工事の仕方、あるいは周辺の河川の流量をきちんと把握していくということはやっていく」というふうに申し上げましたけれども、先ほどの、事前にできることがなかなかないというのは、この2 m³/sを出したシミュレーション。このやり方については、きょうも具体的にどんなやり方をしているかということをお話しし

ますけれども、例えば、その精度をずっと上げていくとか、そういったことはなかなか難しいという意味で申し上げたつもりでありまして、そこは少し誤解があったかというふうに思いまして、事前に、例えば湧水に対する備えであるとか、あるいは周辺の河川の流量に影響を与えるときの備えを何もしていかないという意味ではなくて、こういったシミュレーションなんかの精度を上げていくということについては、なかなか限度といたしますか、限界があるという意味で申し上げたので、リスクに対する準備を全くしないという意味ではないと。そこは、私の言い方が、先ほど少し誤解を招く言い方だったかもしれませんが、そういう意味で申し上げたということでもあります。

○部会長 はい、先生。

○委員 ありがとうございます。

ちょっと話は変わりますけれども、I P C C といって、世界中の気候変動を予測している会議がございます。この中でも、世界で大体20ぐらいのプログラムが登録しているんですが、日本からも気象庁と東京大学が登録しております。例えば「北極の気温がどうなる」ですとか「海水準がどう変化する」なんていう予測をしているんですが、面白いことにですね、過去100年の気候変動結果などを実証したときに、それぞれのプログラムが、まともに合っているところって、20ぐらいあるプログラムの中で、一つもないんですね。ところが、平均値と、それから中央値は、ほぼ合っているんです。だから、1つの手法ではなくて、みんながやった多数決といたしますか、「総合的に判断することが大事ですよ」というのが、今世界中に認められている発想の1つでもございます。

ですから、今J R 側で、「トンネル掘削工事に伴って新たなデータが取れるから、それまではなかなか難しい」というお考えは、当然私も賛成いたしますけれども、現段階でできることがないのではなくて、現段階でも、例えば複数の手法を使って計算をしてみるとか、何らかの方法はあるかと思いますので、何とかそういうアプローチもお考えいただけないかなというふうに思います。

○部会長 はい、ありがとうございました。

この点、いかがでしょうか。ほかの手法でも事前に試みってみることは当然可能だという、そういうご指摘でございます。

○J R 東海 水収支の解析的な手法については、今委員からお話がありましたけれども、現在ほかのプログラムなどを使ってやるという計画はないです。

これまでの経緯でいきますと、まず地下水に与える影響がどの程度かということについては、きょう資料も用意はしておるんですけれども、まず「高橋の式」という方法でエリアを特定していくというやり方が1つと、それから、今話題になっております、このシミュレーション的な手法でやったということでアセスの評価書をつくらせていただ

いております。まずは、それについて、毎秒 2 m^3 が正しいかどうかというところであり
ますけれども、またそこから、次の手法を使ってというところまで、今のところは考え
ていないですね。

○部会長 考えていない理由は何でしょうか。

○J R 東海 そこは、最初といいますか、先ほど申し上げたように、あくまで解析であり
ますので、毎秒 2 m^3 という結果が、今度毎秒何トンという、そもそもそういう手法がど
の程度あるか、プログラム数が幾つあるのか、私、正直存じ上げておりませんが、
別の結果が出てきたときに、じゃ、その評価をどうするのかという問題もありますし、
我々は、まず現時点で、我々が、不確実性を含むものの、信頼性の高いと考えている方
法で1つやらせていただきましたので、それをベースに、あとは、工事をやりながら、
いろんなデータを取って精度を上げていきたいという考えでありますけれども。

○部会長 環境影響評価のほうでやられたことについては承知しております。その上でで
すね、先ほどの先生のお話は、かなり古い方法にのっとった、1つの方法だけにのっと
っているというのは、いかがなものかと。最近新しい方法もいろいろと出てきているし
ということだと思っんですね。

先ほど、「事前にやれることは限られている」とおっしゃったんですけれども、この
ことは事前にやることが可能ですね。工事前に、そのような解析、ほかの解析方法を試
してみるということは可能だと思いますので、いかがでしょうか。

○J R 東海 1つ申し上げるとですね、今回トンネルを掘ることによって、どの程度の湧
水が出るだとか、周辺の河川の流量が減るかといったようなシミュレーションをやっ
ておりますが、今度トンネル工事が始まったとき、利水者の方がご懸念されています、全
量戻す、戻さないという話があって、今私ども、「全量戻します」と約束をさせていた
だいておりますけれども、具体的に、どの程度の影響が周辺の河川にあるのかわかるのか
といったことについては、これは別のアプローチといいますか、別のシミュレーション
をやろうというふうにしております。それをもってですね、まずはトンネル湧水を全部
戻していこうと思っておりますけれども、具体的にどんな戻し方をしていけばいいのか
ということについては、これはまた別の解析手法を使いながらやっていこうというふう
には思っておりますけれども。

○部会長 ちょっと論点が違うと思っんですねけれども、先ほどの先生の言われた、「ほか
の方法でも試してみることが必要なのではないか」という点についてのご回答をお願い
したいんですけれども。

○J R 東海 それは、先ほど申し上げたように、先生のお話、気候変動予測の世界で、そ
ういうことがあったということは、よくわかりましたけれども、私ども、今の段階で、

水収支解析を別の方法でやるという予定といいますか、つもりはないです、そこは。

○部会長 ですから、なぜですか。手を抜いているということですか。

○ＪＲ東海 いやいや、そうではなくて、私ども、幾つか……

○副知事 いいですか。

○部会長 はい、どうぞ。

○副知事 きょう聞いて、本当に啞然としていますけど、これ以上議論しても無駄ではないかと思えますけれども、この基本認識を、ずっとやっていかないといけないということなんです。ですから、今回私たちが、こういう提案をさせてもらって、「ああ、やっぱりそうかな」ということが明らかになったと思うんですね。つまり、「自分たちのやっていることが正しいから」、そして「これ１つしかないから変えるつもりもありません」という姿勢をずっと貫かれる限り、私たちは「それじゃ、不十分だと思うんです」という議論をずっとやり続けるわけですね。それはどこまで行っても着地点はないですよ。全く対話にはならないわけですよ。

ですから、委員の先生方に、さらにご意見を頂戴したいと思えますけれども、やはり基本認識について、さらに県とＪＲ東海で話がつかない限り、委員会の先生方に議論をしていただくまでに至らないのではないかなと。いくら「こういう方法があるんじゃないですか」という提案を先生からしていただいても、「いやいや、その必要はありません」で、おしまいということになってしまいますので、これは本当に重大な懸念があるなというふうに思っております。

○部会長 はい、どうぞ。

○ＪＲ東海 済みません。大分曲解をされているというふうに私は思っているんですけれども、まず、私どもが出しているこの数字が正しいだとか、それしかないということは思っておりません。これも申し上げていないです。これが正しいから、もうほかにはやらないんだということではなくて、これはやっぱり計算、シミュレーションでありますから、そのシミュレーションの結果が２つ、３つ並んだときに、じゃ、どうかという話ですが、それは我々の中で判断させていただければいいんですけれども、そうではないと、今の流れからいきますと。そうではないというふうに思うんですが、我々とすれば、計算結果を幾つか用意するよりも、まず１つのやり方でやらせていただきまして、その結果とか、その過程については、きちんとご説明するつもりですが、それが１つあっても２つあっても、現場としてどう進めていくという判断は、なかなか難しいと思っているので、２つ、３つは、なかなかやるつもりはないということでもあります。

どう補っていくかという、そこは現場の中で、きちんと、いきなり掘るわけでもない、探りながら、きちんと掘っていくという、そういう進め方をやっていくという

ことでありますので、一方で、今の段階で「2つ、3つシミュレーションをやれ」というお話がありますけれども、そこはむしろ対話をさせていただきたいんですけれども、我々としては、不確実性があるこの結果でありますけれども、それをベースに、現場のほうに入って、きちんとデータを取りながら精度を上げていきたいと。そういうやり方をしたいということですね、全く何もしないわけではなくて、そういうやり方をしたいということですから、むしろ、そのやり方についてどうかということ、対話をさせていただきたいというふうに思っておりますけれども。

○部会長 はい、先生。

○委員 今、「2つ、3つ、いろいろな方法で計算して、値がばらつくと混乱を生じる」というお話でしたけれども、もしかしたら、その値のばらつきそのものが不確実性をあらわしているんじゃないかなというふうに、私は思います。

それから、この事業は、多分J R 東海さんがなされる事業で、世界に討って出る大事業だと私は思うんですけれども、世の中で、こういう大きな事業をするときに、例えばなんですけれども、基礎データを公開することによって、みんながそれを使って、コンペティションで、競争しながら解析をするなんていう方法もございますので、教育効果を高めるとか、あるいは透明性を出すとかということも、もしお考えいただけるならありがたいんですけど、そこら辺はいかがでしょうか。

○J R 東海 今回やっております、この中身については、既に一定程度のやり方であるとか、データをお出ししておりますし、静岡県さんのほうには、実際に、いわゆる生データというようなものも既にお出ししております。それをそのまま開示しても、なかなかご理解いただけない方もいるかと思っておりますけれども、出し方もあると思っておりますけれども、そこは、いろんな方のご意見を伺いながら、きちんと説明していくべき、公開していくべきということであれば、そこはきちんと応じていきたいというふうに思っておりますけれども。

○部会長 先生、どうぞ。

○委員 土木工学を教えている者として、J R 東海さんの先ほどのご説明は、大変古典的な、クラシカルな思想に基づいて進められているんだなということを、ちょっと、私の誤解だとありがたいんですけれども、思わざるを得ないようなご発言があったと思います。

現状では、何かのプロジェクトを試算するときに、方法の限りを尽くして試算して、その幅を見て、その試算の幅を決めて、そこから絞り込んでいくということは、ごく常識的にされていることで、このようなりニア新幹線という大プロジェクトではなくて、私どもがやっている、ささやかな論文であっても、値の中心、平均、そしてその幅とい

うものを出さない限りは、論文が学会誌に掲載されるということは決してない。100%リジェクトされるという状態でありますので、社会は、サイエンス環境は、今そのように変わってきているということを、まあ既にご存じだとは思いますが、ここで改めて述べたいと思います。

その上で、J R 東海さんに望みたいことは、そういったことをあらかじめされた上で、それを公開して、そのような中で選択をされると。その選択過程も逐一報告していただいてというようなことが、後々になって、オープンな環境での議論に基づいたプロジェクトということで、高く評価されるプロジェクトになると思いますので、密室で決められて、何か決まったけれども後々になって撤回するといったことが、現在行なわれている幾つかの日本の建設プロジェクトでもあって、混乱を招いているということを再び繰り返さないようにしていただきたいと、そのように思います。

以上です。

○部会長 はい、ありがとうございました。

重要な指摘だと思いますけれども、いかがでしょうか。

○J R 東海 学術的というか、学会とかそういうレベルのお話をいただいたんですけども、まず私ども、環境影響評価というプロセスを踏んできておりまして、それは最終的に国土交通大臣の意見までいただいて、そういうプロセスをまず踏んできているということが1つあります。その中で、この水資源に与える影響についても評価をして、予測をして、環境保全措置をずっと言ってきたと。もう3年ほど前になりますけれども、そういった経緯があると。

ですから密室でやっているというつもりも全くございませんし、きょうも、なかなかご説明させていただけないんですが、ご質問に対する回答の中で、具体的に、透水係数をどんなふうに扱っているかとかいう話は、11月も出しましたが、きょうもまた、よりわかりやすく用意はしております。きょう、まずそこになかなか入らせていただけないんですけども、まず「ほかの方法をやったらどうだ」というお話がありますけれども、まずは、最初にいただいたご質問の中で、我々がやっている手法について、幾つかご質問がありましたので、できれば、まずそこをご説明させていただいて、対話なり議論をさせていただきたいという思いではありますけれども。

○部会長 今のお話は、委員の先生方からの質問に答えているようには思えないですね。要するに、「事前にできることは限られている」とおっしゃっていて、ということは、事前にできることは何でもやるということが基本的なリスク管理の姿勢じゃないかなというふうに、私、思いますし、委員の先生方もそう思っていらっしゃると。

ところが、国鉄時代に使った方法をそのまま踏襲してですね、それ以上は一切やらな

いというお考えがなぜ出てくるのかというところが理解に苦しみましてですね。そこのご説明をいただきたいと思いますけれども。

○ＪＲ東海 事前にどこまでやるかというのは、そこは、世の中にある方法を全てやるか、やれるかという、我々はなかなかそこは難しいと思っています。これは別に、リニアに限らず、どんなプロジェクトでも、世の中にある全ての予測手法、全ての方法を使って何かやられているかという、そうではないと思います。我々は、やっぱりＪＲ東海が、リニアの建設主体、事業者としてやれる範囲でやらせていただいたというのが、環境影響評価の中ですね。

水収支の話についても、こんなこと言うと、また怒られることを承知で言いますけれども、環境影響評価の方法書、準備書、評価書というプロセスの中で、これも何度かご説明しておりますし、このやり方をやっております。あえて言わせていただきますと、その中でですね、「その方法だけでいいのか」とか「ほかの方法もやるべきではないのか」といったご意見があったかという、環境省、あるいは国土交通大臣、静岡県知事からも、そういった意見はいただいております。

今になって「ほかの方法もやれ」という、それは、そういうご意見としてはあるというのは承知しておりますけれども、私ども事業者として、ＪＲ東海として、やっぱりやれることというのは正直限られていると思います。その中で、事前にやることと、それから工事を通してやっていくことというのを、そこは、きちんと工事をやっていく中で、リスクを減らしていくということを、これから重点を置いてやっていきたいというところですね。なかなか世の中にある全ての方法を、今の段階で全部できるかという、そこまではなかなか、現実難しいかなと思いますし、やるという考えはないですね。

○部会長 わかりました。全部をやるのは難しいというお話なので、幾つならできますか。

○ＪＲ東海 済みません。ちょっと、もう少し経緯みたいなことを補足させてください。

きょう初めて「複数やったほうがいい」というご提案をいただいて、何かちょっと困惑していて、「やります」とか「やりません」というのを、この場でなかなか申し上げられないというのが、まず実情としてあります。

先ほど少しご説明させていただきましたけれども、環境影響評価というのは、平成23年の——中央新幹線の場合ですね。計画段階の環境配慮書というところから始まりまして、平成24年に「環境影響評価方法書」というのを公表しまして、静岡県にも、知事にもお渡ししまして、その中に、何がリスクがあるのか。項目とか、どういった形で予測するのかというのを、ご提示をさせていただいて、それに対して「この項目が足りないんじゃないのか」とか「こんな予測をしたほうがいいんじゃないか」というご意見をいただいております。それを踏まえて、環境影響評価準備書というのを平成25年に取りまと

めて、知事にお出しして、そのときに水収支解析を用いて結果を示したと。それでまた意見をいただいて、平成26年に最終的な環境影響評価書として取りまとめてきたということがありますので、決して1つのことにJ R 東海が勝手に固執して、水収支解析を独走的にやってきたわけではないということは、ちょっとご理解いただきたいんですね。

ちょっと今回、それからもう5年ぐらい経ったんですけど、それは平成26年で、ここで改めて「複数でやるべきじゃないか」というお話をいただいて、ちょっと困惑しているというのが正直なところでございます。

○部会長 はい、わかりました。環境影響評価についてのご説明をいただいたわけですが、今現在、これは連絡会議としてやっているわけですし、環境影響評価のスタンスとは違うというのは当然のことです。

そうしますと、これは持ち帰って、やるかやらないかをお決めになるという、そういうお考えでしょうか。

○J R 東海 いえ、私が申し上げたように、今のところ、ほかの方法でやる——この工事前にやっていくという考えはないです。工事をやりながら、先ほど申し上げたように、別の方法でやっていくという考えはありますけれども、この工事前の段階でやるという考えはないです。

○部会長 なぜその答えが出てくるのか、私、ちょっとわからないんですけども、リスク管理をしなきゃいけないということを、いろいろ言われていてですね、そのためには事前にやる必要があるんじゃないかと。そのうちの1つが、いろんな方法で試してみることじゃないかということだと思うんですね。それをやりませんという理由がわからないんですけども。

○J R 東海 例えば、どんな方法ですかね。

○部会長 はい、どうぞ。

○副知事 J R 東海、今、技術者としてお答えになっていると思うんですけど、本当に大丈夫ですか。もしその姿勢を貫かれるのであれば、我々としては、もう一度今のお話を利水者協議会に返してですね、そしてその意見を出すということになります。それは、今までの議論は全てご破算ということになると思います。

それはなぜかという、これだけ細かい項目を議論をしたんですけど、その前提は、「ちゃんと対話をして、我々が指摘をすれば『その部分は考えていきましょう』というふうになるであろう」ということを前提に出しているわけですが、それに対して「全くやるつもりはありません」というふうになればですね、それはもう、もう一度基礎からやり直さないと、とてもこういう対話のレベルでやれる状態ではないと思います。それを本当に、会社として、そのような認識ということであればですね、我々としても、

そのような対応をさせていただきたいというふうに思います。

○JR東海 さっき申し上げましたが、非常にきょう困惑しておりまして、今の議論というのは、水収支解析、水資源に与える影響の手法を、1つではなくて2つというか、「複数やってください」という、そういう議論ですが、きょう私も、そうではなくて、「これまでやってきたことを、きちんとご説明してください」という話があったので、そういうことで対話をするつもりで来たんですが、今の議論というか、きょうはなぜか、「シミュレーションをもう1個やる、やらない」という。「やらないというのはおかしいんじゃないか」と。そういう議論になって、ちょっと困惑をしています。

先ほど利水者の方のお話がありましたけれども、利水者の方に対しては、既に私も、「私のやり方は不確実性がある」と。「なので、きちんとまずは工事中、全量戻しながらやっていきます」ということをお話ししているので、何も話をご破算になるとか、それはちょっと私も、理解しかねるんですけれども。

私も、別に何もですね、1つやるか2つやるかというお話と、利水者に対してどういう対応をしていくかというのは、これはまた別の次元のお話でありまして、そこはきちんとやらせていただきますので。私どもがシミュレーションを複数やらないから利水者の方との話をご破算という、そこはちょっと理解をしかねますけれども。

○部会長 はい、どうぞ。

○委員 私、「シミュレーションを2つ、3つ」というお話をさせていただいたきっかけをつくったかと思うんですけれども、この議論の一番もとですね、「不確実性がある」という副知事のお言葉に対して、「事前に持っているデータはこれだけなので、今はこれを想定している」というふうにおっしゃって、「あとは掘ってみなきゃわからない」という、一番最初のご回答があったかと思うんですね。

それに対して、「現状では何もできない」というようなことをおっしゃられたことに対して、私は、「例えば解析だったら幾つもの方法がありますよ」という事例をお示したんで、はなから「2つやれ」と言っているわけではなくて、「現在できるものがあるかどうか、お考えいただきたい」と。「もしあるんだったら、いろいろ手を尽くしていただきたい」というのが、私の（本当の）一番最初の気持ちでございます。

○部会長 はい、どうぞ。

○副知事 私も全く同じで、つまり「解析方法がほかにあるんじゃないですか」というのは、それは「リスク管理の方法として、そういうふうなやり方があるんじゃないですか」というご提案だと思うんですね。

ところが、その部分をですね、「もう1つやるべきだ」というふうに捉えてですね、それで「いやいや、何でそんなことをやる必要があるんですか」なんていう話に持って

いくところ自身に、基本的な認識が全くできていないというふうに言わざるを得ないというふうに思っています。

ですから、先ほど部会長が「なぜやらないんですか」と言うところの本質は、そこだと私は思いますね。「リスク管理そのものを一体どういうふうにお考えなんですか」という本質が問われているのであって、「1がいいのか、2がいいのか」という議論をしているわけではないと思うんですね。

○部会長　じゃ、話は戻りますけれども、リスク管理についてということですね。

○ＪＲ東海　今のお話でいきますと、そこは意見が合わないといえますか、私どもの考えと違うと思うんですけれども、そういうリスクの管理という観点。特に、この水収支の話でいきますと、ほかにやれる手法があっても、やはり透水係数であるとか地質の条件というのが全てわかっているわけではないので、そこには不確実性というものが、別の方法でやっても、必ずそこは存在します。全ての状況が今わかっているわけではない。そういう状況の中で解析をしていかなきゃいけないので、そこには必ず不確実性が残ります。

そういった方法を幾つかやるかという、できる限りといえますか、「ほかの方法があれば、そういう方法でもやってみて数字を出していったらどうか」というようなお話だと思うんですが、そういうやり方も確かにあると思うんですが、私どもは、何もリスクを管理しないということではなくて、私どものやり方というのは、そういった不確実性を含むシミュレーションを幾つかやるという方法がある一方で、私どもは、まずですね、いきなり土被り1,000mのところを掘るわけではないので、前方を探りながら掘っていきます。そういった中で得られたデータを、それはもう生のデータですから、そういったデータを使いながら、例えば再度計算をし直してみて比較をしていくとか、そういったことでリスクを下げていくと。そういった方法をとらせていただけないかという、そういったことでありますので、何もリスク管理しないだとか、そういうことではなくて——そうではないということですね。何もしないということではなくて、そういったやり方をさせていただきたいと。そういったことをやっていきたいと。そういうことで、お話をさせていただいておりますけれども。

○部会長　そうすると、どのようなことをされる予定でしょうか。

○ＪＲ東海　ですから、それはですね、きょう資料で幾つか用意しておるので、それを説明させていただきたいんですけれども、なかなかそこに入れないので、例えば前方探査をするだとか、周辺の河川流量、湧水量を測るだとかいうようなことを従来から申し上げております。きょうもそういったことをお話をしておるんですけれども。

○部会長　どのようなことというのは、事前にという意味です。事前にできることといい

ますと、あとどのようなことがありますか。

○ＪＲ東海 済みません。ちょっと直接的な答になるかどうかわからないんですけども、先ほどの「複数の手法は」という、「別の方法でもやってみて、不確実性があるからこそだ」というお話がありまして、ちょっと繰り返しになっちゃうんですけど、きょう初めてお聞きして、「じゃ、もう１個やります」と、この場でなかなか我々、申し上げられないんですけども、例えば、静岡市さんが似たような、手法が違うんですけども、「TOWNBY」ではなくて、別のグループの開発されたプログラムで同じような解析をなさっていらして、それを見ると、やっぱりどうしても、お互いそれぞれの手法で不確実なデータに基づいてやっているの、当然値にばらつきが出るんですけども、オーダー的には、そんなに遠い値ではなかったの。我々の $2\text{ m}^3/\text{s}$ という予測に対して、それよりちょっと少なかったんですかね。でもまあ、半分とかではなくて、割とオーダー的には近かったの、多分もう１個別の手法を持っていっても、そんなに——それをやるぐらいであれば、実際もう掘って、データが、湧水も出てくるし、それを測って、新しいデータをもって例えばシミュレーションし直すとか、そういったことをやってはどうかというのが、今の話でした。

ただ、きょう、今回、そういう「２つやってはどうか」ということは、「やれる」とは言えないんですけど、当然社内に帰って「こういう意見があった」ということは伝えますけれども、この場で、今「やらない」と言っている根拠としては、そういう過去、５年前にそういう経緯を踏まえてやってきて、静岡市さんのシミュレーション結果もあって、そんなにオーダーも変わらなくて、ここに来て「もう１回やる」と言われたことについては、ちょっとやっぱり困惑しているということですね。

○部会長 その静岡市のものとの比較みたいなものは、何か公表されていらっしゃいますか。

○ＪＲ東海 きょう、一応資料の中にはつけております。なかなか説明させていただけないんですけども。

参考にですね、静岡市さんは、きちんと公表されていますので、そういったものも拝見しながらはやっておりますけれども、そこはやっぱり計算結果ですので、今申し上げたように、似たり寄ったりのところもあれば、違うところもあるなというようなところですね。

○部会長 はい、どうぞ。先生。

○委員 ＪＲさんの基本的な姿勢を、ぜひ確認したいんですけど、先ほど私がお説明したミティゲーションの概念なんですけど、報告書を読みますと、「トンネル工事の開始に当たって、静岡県内に湧出するトンネル湧水は全量戻します」と言われております。そ

れは十分理解はできるんですが、例えば、トンネル掘削をしたことによって破砕帯に遭遇し、大量の被圧地下水が出てしまったと。それは多分ポンプアップをして大井川に戻すんだと思います。

ところが、供用開始後ですね、当然薬品注入とかされますので、前回のご説明のように、数年経てば、トンネル湧水は、ある種安定してくるだろうと。それはそのとおりで、私も理解しております。ところが、工事中に湧出した大量の地下水は、数100年という単位で、この破砕帯にたまっているわけですね。ということは、渇水期に、上流域の河川は、ほとんどその断層破砕帯からの湧水によって維持されているわけですよ。だから、その水の部分をどのように——今までの報告書を見ると、そのことは一切考えられていないように思います。もし考えられているなら示していただきたい。

それで、その減った分をどうするか。それから、「いろいろな測定、事後調査をします」と言われております。「河川流量の減少も調査します」と言われています。では、調査した結果、減水したら、どのように対策を立てるのかという具体的な方法も示していただきたい。

○部会長　いかがですか。

○JR東海　これは今回用意したスライドのうちの一部なんですけれども、まずですね、トンネル湧水というのは、トンネル周辺の地下にたまっている水が、岩盤の微小な亀裂や割れ目からトンネル内に湧き出る、そういった現象だと思っております。今委員がおっしゃった、破砕帯みたいなところだと、そういった亀裂や割れ目というのは非常に大きいので、そこにたまっていた水が、亀裂の小さいところよりも多く流れてくるという現象が起きます。ただ、そういった現象というのは、こういった破砕帯の部分の現象であって、例えば山全体の水がこっちへ引っ張られてくるというものではないだろうと考えています。

あと、全般的なこととして、こういった周辺の山全体もありますし、これまでの過去の実績からして、我々はトンネル湧水は河川の流量の減少よりも多いというふうに考えておりますので、結局今、不確実性というお話がある中で、予測にも限界がある中で、その不安とか不確実性を担保するために、我々はトンネル湧水の全量は大井川へ戻すというお約束を昨年させていただきました。そういったところで不確実性を担保していきますので、この減少量よりも多いトンネル湧水は大井川に流すことによって、そういったことは担保できるのではないかと考えております。

あと、ちょっともう1つ、ご参考までに、これも本当にシミュレーションとかの結果なので、「限界があるだろう」と言われれば、そのとおりなんですけれども、これは実際静岡市さんが実施された、手法は違うんですけれども、似たような目的でやられた解

析の結果でございます。これは公表されておりますので、これを見ていただくと、例えば、確かにですね、これは地下水の水位低下を図化したものなんですけれども、こういう破碎帯、それから断層と思われるところで水位低下が大きいという現象は、確かにシミュレーション上も出ております。ただ、これが、この黄色で示すところが、地下水の水位低下が1 m以下というふうに、このシミュレーション結果で出されたところなんですけれども、山全体として、それが及ぶかという、必ずしもそういう結果にはなっていないなという1つの傍証かなというふうに思っております。

○委員 質問に答えられてないですね。

○部会長 どうぞ。

○委員 いろいろ静岡市の例も示されていますけれども、それも、今原則の、入り口のところの話であってね、そのことを今論じているんじゃないくて、一番大事なことは、工事に伴って、大量の被圧地下水——量は私もわかりません。出てしまったとした場合に、その量というのは数100年経たないと戻らないわけですよ。それは、特に上流域の西俣であるとか、生態系に基本的に影響してくるわけですよ。そのことを考えていらっしゃるかと、私、最初に質問しているんですね。それに対するお答えをいただきたいんですけど。

○JR東海 今、委員も「量はわからない」とおっしゃっていましたが、なかなか量は確かにわからないですし、数100年というのも、多分誰もわからないと思うんですが、そういった突発的な湧水が出てくるということを我々は想定はしておりますし、まずそういった水をですね、きちんとポンプアップできるというようなことは準備はしていこうと思っています。

それから、周辺の沢であるとか河川についての状況であるとか、流量はもちろんですけれども、動植物などの、これはきょう、別の会議かもしれませんが、そこはモニタリングをきちんとしておくと。正直、トンネルを掘ることによって、例えば土被り1,400m、1,000mを超えるようなところでの湧水が、地表面まで、山全体が枯れるような、そういったお話になるかどうかという、そこはなかなか、そういった事象までは起きないかなというふうに思っておりますけれども、周辺の沢の動植物などは、きちんとモニタリングしながら進めていこうというふうに思っておりますけれども。

○委員 いいですか。

○部会長 はい。

○委員 話がちょっとかみ合っていないんですけどね。現地をお歩きになっているというのはわかりますけれども、例えば、私は四万十帯の中を多分掘削しても、ほとんど水は出ないと推定しています。じゃ、どこで出るかという、やっぱり断層破碎帯なんです

よね。その水が大量に出てしまう。現に、赤崩れであるとか、大規模崩壊の場合は、被圧地下水が断層面に沿って上がって行って、現状でも、湧水期でも湧水は安定的に出ているわけですよ。それが減ってしまうわけですよ。量的な問題は具体的に掘ってみなきゃわかりませんが、減ってしまえば、当然上流域の、いわゆる砂漠化とは言いませんが、そういう現象が発生してくると。

それから、「樫島に導水路トンネルを掘って流すからいいんじゃないか」と言っていますが、樫島の排出口以降の上流部に関しては対策になっていないはずなんですよ。だからそのところを質問しているんですが、どうも答が出てこないものですから。

○ J R 東海　今おっしゃられたとおり、1つ、樫島に流すと上流の減少が回復できないんじゃないか。それはよくわかります。それは認識しておりまして、あと、ちょっと来週やられる生物多様性のとき用に資料を用意していたんですけども、水資源という意味では、樫島から戻せば下流の利水者はお使いできるんですけども、上流部の減少、「生物への影響はどうか」というお話があったので、来週用にちょっと資料は用意していて、きょうちょっと手元にないんですけども、1つは、やれる最大限として、もしそういった動植物に影響があればですね、西俣という、一番最上部の非常口がございますので、そこからは、必要に応じて、今委員がおっしゃった、「樫島から戻しても、上は回復できないんじゃないか」というお話だったと思いますけれども、西俣の非常口。土木的には斜坑とかというんですけども、ここからくみ上げることは物理的に可能なので、そういった動植物への影響に応じて、戻すということもやろうというふうに考えております。

突発湧水の話、ちょっとかみ合っていないのかもしれないので、改めて、もう一度ちょっとご説明をさせていただこうと思います。

これも、ちょっと以前お示ししたやつなんですけど、突発湧水は確かに起きるんですね。起きて、多分こういった破碎帯にたまっている水が一気に出るという現象が起きるんですけども、最終的に、トンネルが掘り終わって、恒常状態になるという現象が、これも一般的に知られていまして、確かにこういった部分の水、こういったところですね。破碎帯の水が一気に抜けるという現象があって、そこはもう、なかなか回復は難しいんだと思います。ちょっとこれは定性的なことしかわからないんですけども。ただ、山全体の水がなくなるわけじゃないので、最終的には恒常状態になって、亀裂の小さいところからの供給は続くだろうと。それが、先ほど申しましたように、一般的にはトンネル湧水のほうが河川流量の減少より多いので、それを全て——ちょっと今、動植物と水資源の話がちょっとごっちゃになりかけていますけれども、例えば水資源のほうについては、それを全て返すということをお約束することで、そのリスクに対する担保にな

るのではないかとということで、昨年そういった表明もさせていただいたということでございます。

○部会長 はい、ありがとうございました。

もう既に幾つかスライドを使ってご説明されていますので、今それで、突発湧水についてお話が出てまいりましたので、先ほどの副知事の示された資料の中で、式と、それから透水係数の度数分布というのがございますけれども、要は、平均値を使うのか、あるいは確率は非常に少ないんだけれども、透水係数が非常に大きいものについては湧水量が多いことになってしまう。そのあたり、あらかじめどの程度推定しているか、あるいはそのための対策をとっているかということで、リスクをできるだけ減らすということができると思うんですけれども、その辺の考え方はいかがでしょうか。透水係数の分布ですね。

○J R 東海 今のお話は、ご質問の中でもあったので、資料は用意しておるので、それを説明させていただいてよろしいですか。

○部会長 ええ。今、もう既にスライドでご説明されているので、その関連のところを出していただければいいと思います。

○J R 東海 まず、地質調査でございます。地質調査については、ごらんのとおり、これは前回の会議でもご説明させていただきましたが、国鉄時代から実施してきたものでございます。透水係数、決め方でございますが、ボーリング1本というところ、確かに前回もお示しした中で、副知事の資料にもあったんですが、こちらの調査結果を使いまして、まず、このような地盤については、このような調査結果をもとに、こういった区分けをしております。普通の岩と、凡例の一番下には、断層破碎帯、割れ目集中帯。こういったものも仮定はしているというところでございます。

それでは次に、お手元の21番をごらんいただけますでしょうか。

こちらが、実際に透水係数の仮定で使ったボーリングの位置でございます。若干山梨県側に寄った位置ではございますが、基本的な岩質であります頁岩、あるいは砂岩頁岩互層。ちょっとそのような位置でのボーリングデータを今回は使っているというところでございます。

まず、透水係数の決め方でございますが、先ほどのボーリングの実施箇所での湧水圧の試験。こちらを生かしまして、代表的な岩種のところでやっておりますので、まずはそれを初期値として設定をしております。こちらのボーリングのデータもですね、1本ではありますが、湧水圧試験は、いろんな深さでやってございまして、当然ばらつきはありまして、いろんなばらつきのある中で、ほぼ中間の値を使ったというところでございます。その値が、黄色の網かけの部分の中央付近でございまして、 1.0×10^{-7} 、単位は

「m/sec」でございますが、そちらをまずは基準の初期値として設定してございます。

また、一番下の「断層、断層破碎帯、割れ目集中帯」というところ。こちらについては、ボーリングデータ、ばらつきのある中で、一番透水性のいい値として、 2.0×10^{-6} 。これを初期値として設定してございます。

あと、ほかの岩種については、やはりボーリングが1カ所というところがございますので、これについても仮定を置いております。実際の 1.0×10^{-7} を、実際の文献ですとか、ちょっとそういったものを参考にしながら、砂岩については2倍の値、緑色岩、チャートについては2倍、石灰岩については10倍。このような形で仮定を置いております。

また、初期値は、新鮮岩として捉えておりますので、緩んだ場合についてはその10倍、風化部については20倍。こういったまずは仮定を置いたというところでございます。

有効間隙率についても、同じように、試験、調査結果をもとに仮定を置いて設定をしたというところでございますが、最終的には、河川の流量の観測結果と、既往の観測データと計算値が合うように、モデル検証において試行錯誤的に変更して、最も検証データと再現性のいいものを組み合わせから決定したと。ちょっとそういうプロセスをとっていますので、実際の初期値から最後の結果が合うように、係数を、トライアルを重ねているというところ。具体的には、下に※印で書いてあるようなトライアルの仕方をしてございますが、その最終的な結果としまして、こちらの25ページ目の値。こちらを最終的な水収支解析で使用した値として使ってきたということでございます。決め方としては、ちょっとこういった決め方をやってきたということ。当然のことながら、こういった決め方でございますので、不確実性は、当然のことながらあるだろうというふうに認識してございます。

○部会長 私のお尋ねしているのは、その「当然不確実性はあるだろう」という部分。つまり、透水係数のばらつき、標準偏差と言ってもいいと思いますけれども、その点についてはいかがですか。

○JR東海 済みません。ちょっと今ご説明したのは、あくまでも手法を説明しただけで、絶対にこれが正しいとか、そういう意味で申し上げているわけではありません。よいとか悪いとかではなくて、局所的な精緻なデータが全てあるわけではない中で、そういった推定ができる方法として今回採用しているんですけれども、実際、先ほど副知事からご説明のあった、このところのご指摘ですね。これは理解できます。このとおりで、我々も、限られたデータを使う。当たらずとも遠からずというものを初期値として使えば、大体こんな結果が出るということでやっている。

その推定の結果——推定しているということもよくご存じで、「推定した結果にも不確実性があるだろう」とおっしゃられますのも、それはそのとおりで、「もうそのとお

りの透水係数の岩があるか」と言われると、必ずしもそんなことは、我々も申し上げるつもりはございません。

○部会長 実際に測定された透水係数そのものも、かなり桁で範囲があるわけですね。なので、その桁で違いが起こる点について、どのようなリスク管理の方針をお持ちかという、そういう質問なんですけど。

○J R 東海 そういう意味では、ちょっと今まで、これもまた言うちょっと不評を買いかもしれませんけれども、シミュレーションを事前にやり直すというよりは、我々、やっぱり河川流量の減少量が大事だろうと。そっちに着目すべきだろうと思っていまして、実際のリスクの管理としては、そういった河川流量の減少量を把握していった、その減少量——当初はですね、その減少量に合わせて戻そうと思ったんですけれども、それを上回るであろうトンネル湧水が大井川に流すことによって、リスクを担保しつつですね、ただ引き続き、そういった計測についてはやっていこうというふうに思っております。

○部会長 今ご説明されたのは、平均値なり中央値なりのお話だと思うんですね。それはどうやって求めたかという。そうじゃなくて、実際に透水係数がかなり大きい部分があったときに、湧水はかなり増えるわけですから、それをどのぐらい見積もっておられますかという、そういう質問なんです。

○J R 東海 そこの見積もりはですね、なかなか定量的には難しくて、それがまさに、この手法の不確実性の部分だと思います。ですから、繰り返しになるんですが、そこはいきなり大きなトンネルを掘っていくというやり方はせずに、小さなまずボーリングをしながら、地質の状況、帯水層の状況を探りながらやっていくということで今は考えている。今の段階で、透水係数がいろいろばらついたときに、どの程度の量が増えたり減ったりするかと定量的に申し上げるのは、なかなか難しいというふうな認識なんですけど。

○部会長 それから、この透水係数を求めた垂直ボーリングですけれども、四万十帯の中で1本あるわけなんですけれども、これは瀬戸川層群の中だと思うんですけれども、実際の静岡県内の地質とは違うわけですね。この点についての相違については、どのようにお考えでしょうか。

○J R 東海 これは、あくまでも我々の当時シミュレーションしたときの考え方なんですけれども、南アルプスというのは、そういう水資源が非常に大事だろうということで、ちょっとはみ出してしまっていますけれども、この南アルプス全体として、今回、水収支解析というのを、このケースをやりました。そのときにこのあたりのデータを用いたということで、これは、あくまでもそのときの考え方なんですけれども、初期値として当たらずも遠からずのものをまず設定するというのと、あとは地表踏査とか弾性波探査で全体的な傾向をつかんでおりましたので、それをもとに展開していったって使うという

手法でやっておりましたので、よくも悪くも「そうやってやっていました」としか言いようがないですね。「ほかにもっとデータを集めたら、また違う結果が出たんじゃないか」というご説明だとは思いますが、あくまでも、初期値で当たらずも遠からずをやっておいて、そこから計算を回していきますので、そんなに変わらなかったんじゃないのかなという。

○部会長 いや、ご説明は何回もしていただいて、わかるんですけども、それは中央値の話であって、どこまで値が外れるのかということが、今リスク管理という点では問題だと思うんですね。そのあたりの評価をどうされているのかという中で、実際のボーリングは静岡県内のものではないということなので、静岡県内の四万十帯の中の地質とは違うわけですけども、その評価というのを、どのように考えておられるのかということですね。つまり「四万十帯だから同じだろう」と思ってやられたのか。

○J R 東海 ちょっと、先ほどもお出しした地質の断面図でございますが、こちらに限られた地質調査の結果から出したものではございまして、ただ、従来の既往の調査なども参考に、このような断面図をつくっております。ある程度、岩種については、山梨県側から長野県側まで含めて、ちょっと層群という分けはしておりませんでして、岩種の分けで、こういった断面図を使って水収支解析をやっているというところでございます。ですので、今回使ったものは、この中では一番多い粘板岩層のもののデータ。山梨県ではありましたが、それを代表値として、まず初期値設定をしたということでございます。

○部会長 今私がお質問している透水係数の大きい部分というのは、岩質そのものの問題じゃなくて、断層帯、破碎帯の部分なんですね。ですから言葉をかえると、現在ボーリングをした場所に比べて、静岡県内の、少し古い地層ですけども、その部分での断層帯がどうなっているのかということの見積もりを、どのぐらいされているんだろうかということですね。

○J R 東海 実際、断層は、このあたりにあるだろうというのは、こちらの縦断面図から出しておりまして、断層と思われる場所の透水係数は、ちょっと先ほどの初期値の設定でも申し上げましたとおり、かなり透水性のいい係数を使ってやっただと。解析上は、そのようなやり方をしたということでございます。

○部会長 わかりました。計算はわかるんですけども、実際の地質でどうなっているかについては、今のところわからないということなんですね。

○J R 東海 先生のおっしゃっている評価をしているかどうかというと、先生のおっしゃっている評価は、そこは見積もってなどしていないですね。

少しちょっと、また外してしまうことを言うかもしれませんが、アウトプットとしてのトンネルの湧水であるとか、河川流量に与える影響ですね。そこを評価するに当た

って、我々とする、どちらかといえば、なるべく湧水が出やすいような条件にしておいたほうが、これからの対応が立てやすいだろうというようなことでは思っています。

例えばこの中でいきますと、先ほど副知事のご説明した資料にもありましたけれども、ちょっと難しい式がありましたけれども、何ページでしたかね。副知事の資料、5ページの上のほうに資料がありますが、この中で、私ども、下の分母の部分の右側の項ですが、ちょっと難しくてあれですけれども、ゼロとして計算しているのは、これは何かといいますと、トンネルの中に、もう水がだだ漏れの状態なんですね。実際に我々、施工していくときには、コンクリートも巻きますし、水が出てくるということになれば、注入といったような方法をとって水を止めていくと。なるべく湧水が出ないようなやり方をしていきますので、そういうことは考慮していないです。水が全てトンネルに全部出てくると。そういった手法をとっています。それは、やはりこういった計算ですので、不確実性があるという前提で、なるべく水が出やすいような、そういったことをやっております。先ほど先生がおっしゃった、「透水係数をどういうふうに評価しているか」と。「小さくなったらどうか」といったところは、なかなか評価が難しくて、やっていないんですけれども、アウトプットで、なるべく水が出やすくなると。そういったような工夫を、少し外しているかもしれませんが、そういった工夫はやっておるということをご説明いたしました。

○部会長 そうですね。この式を見ると、先ほどもご説明ありましたけれども、透水係数と、それからトンネル湧水量が比例している関係になっているわけで、ということは、透水係数の大きい断層帯のようなものがあれば、それだけ水が出てくるということなんですね。先ほどちょっとお答えありましたけれども、その具体的な推定はしていないということですね。はい、わかりました。

はい、先生。

○委員 ご説明いただいて、わかっている部分はあると。私もそれなりにこういったことをしているので、わかることもあるんですけれども、一方でですね、今回お話しされているのは、この流水に対して全量戻されるということを先ほどから何回もおっしゃられて、その湧水量の見積もりがなければ、全量を戻す施策に対する投資額というんですかね。工事量というものが決定できないと。そういう中で、現在出されているのは、中心的な、平均値的な湧水量でご議論いただいているんですけれども、会社としては、当然想定され得る最大というものを見込んで、そこが仮に発生したとしたら、こういった対策をしなければならないのかということとはなされていると、私は理解しているところで

す。

そういうことがなければ、J R 東海さんは株式会社でありますので、いわゆる株主に

対する事業説明といった点でも困難ではないかなと思うところで、そういう形のものを曖昧にしたまま、こういったプロジェクトをするというのは、会社としてはあり得ないことではないかと思っているので、まずはそこについて認識をお示しいただいた上で、どういった最大量が想定されているのかということ伺うということから、幅の議論に入っていけるのではないかなと、今回話を伺って思ったところです。

以上です。

○部会長　いかがですか。

○ＪＲ東海　河川のほうの流量は、最大毎秒 2 m^3 ということでお話ししますが、湧水量がどれだけ出るかという話については、前回ですかね。その1.2倍ほどの数字が出るという見積もりを、こちらでもお示ししたかと思っています。そのスライドは、きょうはないのかな。この数字、2.67。これは前回もお示しした資料ですが、ポンプアップをしていくということでありますけれども、私ども、今の段階で、まだトンネルを掘っていないんですが、例えば最大ですね、瞬間的に、ある一定の、短い期間かもしれませんが、突発的に、これもかなりの量なんですけれども、例えば2倍程度の水が出ると想定して、そういったポンプを用意しておこうとか、そういったような考えはございます。ございますが、これも、いきなりやっぱり出てくるわけではないので、トンネルを掘りながら、探りながらということで、状況がわかってくると思います。思ったより大きな帯水層があるということがわかれば、この2.67というような数字より、もしかすると大きな数字が出るかもしれませんし、そこは、今我々のこれまでの実績ですと、先ほど申し上げた、小さな穴で水平ボリューム 1 km ほど掘れるという技術がございますので、いきなりそれが出てくるわけではないので、ポンプを増強するとか、そういった時間的な猶予も持ちながら工事は進められると思っておりますので、そこは、基本ポンプアップというやり方ではありますが、今は、もちろん対応——今の技術で、ポンプアップの設備でできるというふうには思っておりますが、そこは柔軟に対応はしていきたいと思っております。

○部会長　いかがですか。

○委員　今、これの倍ということをおっしゃられて、その倍という確率がどの程度あるのか。恐らく出されているのは、想定されるかなり大きな量で、例えば非超過確率という、ちょっと難しい言葉を使いますが——でいうとですね、75%ぐらいのところのことをお示しされているのではないかなと思うんですけれども、それが倍になったことで、非超過確率が90%とか95%になるという、そういう見積もりというのは、当然ＪＲさんともあろう大企業であれば持たれていると思うんですよね。そういったことを、今、副知事の5ページの透水係数の度数分布という形のもので副知事はあらわそうとされてい

るんですね。そういったものが、恐らく社内では検討されているであろうと思われるので、そういったものを公開していただいて、「ここまでは想定していて、それに対する対策はこうです」と言っていただけるような環境にあれば、対話になるのではないかと、いうことが私の理解です。

以上です。

○ＪＲ東海 先生のおっしゃること、よくわかるんですが、先ほど、例えば1.5倍とか2倍とか想定していくんですが、そこは統計学的というか、そういった確率論的な検討は正直やっていなくてですね、過去のトンネルにおける湧水の実績だとか、そういったものを見ながら、1.5倍とか2倍程度というふうに算出をしているというのが現状であります。今の段階ではですね。

○ＪＲ東海 ちょっと補足させていただきますと、そういった規模感、1.5倍、2倍というのを踏まえると、現状世の中に存在するポンプを複数組み合わせれば、規模的にも、物理的には組み合わせは可能なので、そういったところまでの想定なんですけれども、ちょっとそれ以上精緻な想定とか、そういうところまではやっておりません。

○委員 最後に1点だけ。

○部会長 はい。

○委員 言っていることは、よくわかるんですけれども、1.5倍、2倍という形の中ででは、非超過確率が90%、95%ということになって、100には行かないわけだと思うんですね。ですが、1本のトンネルを掘って、影響を受ける大井川というのは、その影響を受けた値で対策していただかないといけないと。それに対する方策としては、きちんとした確率分布を出されるということと、想定される最大というものをきちんとお示しいたいて、それに対する対応を、あらかじめ持たれていると。その最大の根拠を過去の事例等から見積もっておかれるというのがエンジニアリングの基本姿勢ではないかと思うところで、それについてはご納得いただけるものと思うので、そこをきちんとお示しいただくということが私にとっての対話という形で議論させていただきたいと思います。

○部会長 そうすると、それは今現在お持ちではないので、今後検討されるということですよ。

○ＪＲ東海 そこは、今、我々、こうやって出した計算結果からですね、先ほど申し上げたように、過去の事例なども参考にしながら、1.5倍ないし2倍ぐらいというものを、まず用意していこうと思っておりますが、そこは逆に、それ以上の何かご指導賜れば、そういったものはきちんと反映していきたいと思ひますし、先ほど申し上げたように、今の世の中にありますポンプアップの技術からいけば、その数字が大きくなっても、まだ

対応できますので、そこはきちんと工事の中で準備をしていくつもりであります。

○部会長 わかりました。

何かありますか。いいですか。

議論は尽きないんですけども、予定していた時間となりましたので、本日の専門部会は、これで終了としたいと思います。

きょう出された議論については、事務局のほうで整理していただいて、論点を明確にいただいた上で、次回の会議に、この対話を継続していきたいというふうに考えております。

またですね、ＪＲ東海さんは、本日の対話とか県の基本認識を踏まえて、きょう資料は用意していただいていますけれども、誰にでもわかりやすく、納得できる資料を作成していただいて、次回、明確な説明をお願いしたいというふうに思っております。よろしくお願いします。

よろしいでしょうか。

最後に、何かご意見ございますか。よろしいでしょうか。

それでは、事務局で、この後まとめていただいて、その後、各委員の先生方には、議事内容について、ご確認をお願いしたいと思います。

以上で本日の議事を終了したいと思います。ご協力ありがとうございました。

それでは進行を事務局にお返しします。

○司会 部会長、議事進行まことにありがとうございました。

また、３人の委員の皆様方におかれましては、長時間にわたり、ご議論していただきまして、まことにありがとうございました。

次回の会議につきましては、改めて日程調整させていただきたいと考えております。

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１回地質構造・水資源部会を終了いたします。