

第22回 リニア中央新幹線静岡工区 有識者会議 議事録
(第9回 環境保全有識者会議)

令和5年5月16日(火) 9:30~11:45
於：中央合同庁舎2号館地下2階講堂
(WEB併用開催)

(事務局)

- ・ (資料確認・出席者紹介等)

(中村座長)

- ・ おはようございます。朝早くから集まっていたいただきありがとうございました。それでは、時間も限られているので早速だが、議事に入らせていただく。今日は、参考資料3の環境保全に関する論点に示す論点①の沢の流量変化の分析、特にシミュレーションによる分析について御説明をいただく。その後、論点③の発生土置き場等による環境への影響評価・分析を中心に議論を行う予定である。
- ・ それでは、早速だが、第21回会議、環境保全のほうでは第8回会議の振り返りなどについて、事務局から簡単に説明をお願いします。

(1) 第21回(第8回)会議でのご指摘事項

(鉄道局 中谷室長)

- ・ ありがとうございます。これまで、前回会議の振り返りとして、事務局にて対応が必要な指摘事項というのを資料としてまとめていたが、前回の委員会では委員から事務局に対応が必要な指摘事項はなかった。
- ・ 一方でオブザーバーである静岡県から、各委員の意見に対してJR東海がどのように対応したかというのが分かるような対応表があると、積み残したのものとしてどんなものがあるかなどが分かるのではないかと御意見をいただいた。これについては、本会議は公開で開催している。委員からいただいた意見、その対応状況についても公開されているが、委員からいただいた意見等については、取りまとめの段階で、それまでの意見や議論が適切に反映されているか等について事務局で整理する方針である。
- ・ もう1点、静岡県から5月12日に、「リニア中央新幹線静岡工区有識者会議に対する意見について」として意見が提出された。本日、参考資料1として添付した。
- ・ 本会議は各界で御活躍されている先生方にお集まりいただき、南アルプスの環境保全について科学的・客観的に議論いただいているところである。これらの意見を参考としながら、それぞれの論点の検討を進めていただく予定である。先生方の御議論が今回の意見に縛られるものではない。前回の会議の振り返りなどについては以上である。

(中村座長)

- ・ ありがとうございます。今の件について何か御質問、御意見をいただきたい。いかがでしょうか。先程論点とお話したのは、この参考資料3に、この会議における論点整理として①から③まであり、今日は①と③について議論をすることである。
- ・ それでは、議事の(1)JR東海の資料1の説明をお願いします。

(2) GET F L O W Sによる沢流量の分析について(資料1)

(JR東海 永長所長)

- それでは、GET F L O W Sによる沢流量の分析について説明する。
- 資料1のp1の一番下の赤字の部分をご覧いただきたい。資料1は、これまでの資料に追記・修正した部分については赤字で記載した。下から2番目のポツの途中からになるが、前回第21回の会議では、主要な断層の透水係数を10のマイナス6乗 m/s とした場合に、解析値が観測平均値に近づくことを説明し、これは、主要な断層の透水性を下げることにより、断層沿いの地下水流動が地上面への上向きとなり、沢へ流出する地下水が増えて、解析上の沢流量が増加したことによるものと考察した。また、今後は上流域の沢の影響分析という目的を踏まえて、主要な断層の透水係数は解析値と観測平均値の整合性が改善された10のマイナス6乗 m/s をベースとし、上流域に特化した解析範囲や格子サイズを設定して、新たに作成するモデルにて影響分析を実施していくことを説明した。
- 今回の会議では、新たに作成したモデルの解析条件や解析値と観測平均値の比較、今後の方針について説明する。
- p26をご覧いただきたい。新たに作成したモデルの解析条件について説明する。新たに作成したモデルは「上流域モデル」と呼んでいるが、このモデルの解析範囲については、図22に緑色の線で示した範囲であり、面積は約376 km^2 である。計算に使用する格子の大きさは、各トンネルについては実際に計画しているトンネルと等しい大きさ。トンネル以外の格子については、トンネルから3kmの幅の場所においては約50mの大きさ、それより離れた場所においては100mから300mを目安にしている。全体の格子の数は約550万格子となる。図22の少し上のほうに赤く小さい丸があり、こちらの部分は、赤い小さい丸の上のほうまで大井川の源流のところが伸びている。この部分については、静岡市モデルの10のマイナス6乗 m/s で計算をした定常解析のときに出てくる河川の流量を与条件として入力した。
- p27をご覧いただきたい。こちらは地質構造について、トンネル付近として図23、静岡県付近として図24に示した。なお、断層については静岡市モデルの場合と同様に設定をしたが、例えば断層の幅などの細かいところで、メッシュの関係で差が出ている部分も若干で見られる。
- p28をご覧いただきたい。上のほうに水理定数について整理した。主要な断層の透水係数については、これまでの検討を踏まえて1×10のマイナス6乗 m/s とし、その他については、静岡市モデルの場合と同一の条件を設定した。今回は、解析値と観測平均値の比較を行うために定常解析のほうを実施した。平均の日降水量は、気象庁が提供する1981年から2010年までのメッシュデータを使用した。今後、降水量を変化させた非定常解析を実施する際には、静岡市モデルと同様に2011年9月から2012年12月までの日別のレーダーアメダス解析雨量による実績降水量を使用する計画である。
- p29をご覧いただきたい。こちらは、以前、静岡市モデルで主要な断層の透水係数を10のマイナス6乗 m/s に変更した場合と同様に、今回の上流域モデルにおいても解析値と観測平均値について比較を行った。図25をご覧いただきたい。この図は縦軸が上流域モデルによる解析値、横軸が実際の観測値の平均値を示し、斜めに引いた線上にあればこの数字が同じということになる。白丸が静岡市モデルで透水係数を10のマイナス6乗 m/s とした場合、青丸が今回の上流域モデルの場合である。こちらはおおむね同様の傾向を示していることが確認される。今後、この上流域モデルを用いて、沢の流量変化の分析を進めていくことを考えている。なお、図25のグラフ左下のところに赤い点線で囲んだ、観測流量が0.001 m^3/s と少ない地点がある。この地点は、静岡市モデルの白丸と比べると解析値が大きく算出された。これについては、今回の上流域モデルを作るときに格子サイズを細かくしたことに

より、谷部が表現され、流量が増えた結果になったと考えている。また、同じく図25のグラフ真ん中の少し右上のところにオレンジ色の点線で囲んだ部分については、榎島から下流に当たる部分であり、今回の解析の対象とはしていない部分であり、白丸に対応する青丸のほうについては示していないところである。

- ・ p30を御覧いただきたい。図26は参考に、上流域モデルの解析値と観測平均値を比較したデータ、先程の青丸のデータである。このデータに、静岡市モデルで透水係数が10のマイナス5乗だったときの結果を重ねて示した。静岡市モデルの赤い点線の丸と青丸を比べると、今回の上流域モデルのほう解析値と観測平均値の整合が図られていることを確認した。
- ・ 最後にp31を御覧いただきたい。今後の上流域の沢の影響分析の進め方について、御説明する。今回、降水については1981年から2010年までの平年値を使用したが、水生生物への影響を評価・分析するためには、渇水期等、降水量が少ない時期におけるトンネル掘削に伴う沢の流量変化を確認する必要があると考えている。そこで今度は、季節に応じて変化する日別の実績降水量を入力した非定常解析を行い、渇水期等、降水量が少ない時期も含めたトンネル掘削による沢の流量変化や、沢の流路に沿った地表水流量の変化などを確認していく。また、トンネル工事の順序を考慮し、トンネル掘削に伴い、どのようなタイミングで影響が生じる可能性があるのかなどを確認していく。それらの結果を踏まえて、環境保全措置等の検討を進めていくことを考えている。説明は以上である。

(中村座長)

- ・ ありがとうございます。それでは、今の説明に対して御意見、御質問がありましたら、どうぞ。

(保高委員)

- ・ 御説明ありがとうございます。今回のこの解析の目的というのは、もともと生態系の影響を見るための沢の流量がどうなるかということで、例えばp29の図25の1・1のラインよりも右下であれば実測値に対して観測平均値の流量が多いというような理解でよろしいか。このような解析においては保守的にするということが基本的に重要だと思うので、そういった意味では、図25の実測値と観測平均値の両方に関して合うということも重要である。実際に合わないときに、それが過大評価されている沢、過少評価されている沢、どういう状況なのかということを見ていくのが重要かと思っている。そういった意味では、図25のグラフ左側の赤い点線で囲んだ部分やその下の幾つか少しずれている点があると思うので、そういった沢に関しては、全体を合わせるとこういった沢は合わなくなることが多々あると思うので、このような沢については個別に見ていくことや、何でそういう状況が生じるのかみたいなことを個別に検討いただくのがよい。地下水の専門家の先生方のコメントをいただければと思う。

(大東委員)

- ・ 今、保高委員のおっしゃられたことで、解析結果というのはあくまでもモデルで単純化しているので、現象を全て再現できるわけではない。実測値は現場で測っているので、これは真の値だと思うが、解析では、モデルの大きさであったり入力条件であったり、それぞれの条件で結果が出ている。だから、必ずしも実測値と合わないということは当然である。ただ、できるだけ解析結果を実測値に近づけたいと努力する。その時に、実測値から結構大きく外れているようなところについては、その実測したときの沢の条件が影響している可能性もある。比較的流量が少ないときに測定したケースや、伏流しているような沢の構造であると当然、解析値と実測値が大きくずれてくるため、沢の条件については、は一つ一つチェックしていくのがよい。

(徳永委員)

- 今日は少し遅くなってしまい申し訳ない。
- 今実施していることは、解析は定常解析で、雨は一様に降っていて実際の現象とは違う中、まずあるモデルを、どれくらい現象をよく説明するかという意味での比較をしているという段階である。JR東海がp 31の今後の上流域の沢の影響分析の進め方について書かれたように、これくらい、まあまあよく説明できるモデルになっている中で、例えば非定常の解析をして、解析結果と現象を比較するというのもするだろうし、非定常の中で、場の条件が生態系を考える上で厳しい条件になったときにどのようになるかについて議論する一つの材料としてシミュレーションを使うということだと思う。解析値と実測値を合わせに行くことについて、これ以上やるのが極めて重要だということではないと、私は理解している。

(中村座長)

- ありがとうございます。では、辻本委員、お願いします。

(辻本委員)

- ありがとうございます。今、徳永委員がおっしゃったこととほとんど一緒であるが、今回定常解析をベースに、非定常解析についても扱おうとしている。すなわち、雨がある程度時系列的に降ったらどのように応答するのかということも、やはり生息環境という視点では応答性というのも大事な視点だと思うので、今後やっていかれることに関しては興味深く見せていただけたと思った。ただ、そういうときに、どのポイントを大事に見ていくのか。計算は当然全てのところで、同じスキームでやられるわけであるので計算をするだろうが、計算をしたところは全部意味があるわけではなくて、どこで議論することが必要なのかという視点が、今度は大事になってくる。今までも、実はローカルな問題というのは結構気にしなければならなかったが、全体像としてそういうモデルの、何というか一つの質を認識することがポイントであったのだが、今後非定常の議論をされるときには、計算はするが、どのポイントで議論するのかということのをこれからしっかり認識してやっていただけたらと思う。以上である。

(中村座長)

- ありがとうございます。今の点についてはどうか。

(JR東海 永長所長)

- 貴重な御意見ありがとうございます。私どもは、上流域モデルの目的としては、トンネルを掘ったときにどういう影響が出るかということ、そこを比較することが一番の材料になるということで考えている。そのために、なるべく全体として、少しでも改善できるところはしていこうということで、これまで取り組んできた。ただ、保高委員がおっしゃるとおり、個々の場所については、実際に少し実測値のほうが観測値に比べ低めに出ているところや、多めに出ているところについては、実際に現地の状況や、あとは以前いろいろ事前説明をさせていただいている中で、その地形条件をよく見なければいけないという御意見もいただいた。その辺り、様々な情報があるが、個々の場所をどのように考えるかについては、そのような情報も参考にしながら実施し、考察を進めていきたい。
- 特に地形などの情報については、一方で前回説明したPCAというようなことも実施している。ある意味、そのようなことを実施する中で、これだけたくさんある沢の中でどういうところがより着目すべきということも出てくるため、その辺りの情報を含めながら、今後考えていきたい。

(辻本委員)

- 少しよろしいか。今まで実施された定常計算は、計算対象とする、特に上流域でどれくらいの全体的説明性があるのかについての議論であった。ところが、非定常計算でも同じように全

体像で、例えば観測している点があれば、その点全部を対象としてどれぐらい説明力があるのかという議論ではもはやないと思う。そのところは定常計算である程度担保したモデルで、非定常計算を実施して、やはり仮説上の議論になってくるということはしっかり認識しておかなければならない。これも現状をそのまま再現して、またその正しい非定常計算で議論しているのだなんていうことはあまり思い込まないほうがよい。

(中村座長)

- ・ ありがとうございます。モデルの限界も踏まえて、我々は検討していかなければならない。先程徳永委員もおっしゃったように、解析値と実測値を合わせるという議論をいつまでもやっても先に進めないため、ある程度不確実性は承知の上で検討を進めていくということが大事である。
- ・ 今回は、沢の末端での流量について合わせる形になると思うが、辻本委員がおっしゃられたのは、多分それだけでなく、生物に関することを検討する場合は、例えばその上流域における流量の状況がどうなのかということも、これもモデルの限界も踏まえた上で検討していかななくてはならない、ということだと思う。
- ・ これらについていかがか。丸井委員、お願いする。

(丸井委員)

- ・ JR東海の今回の上流域モデル計算について少し教えていただきたい。今回、上流域モデルを緑色の枠で囲って、よりメッシュを細かくして計算したというお話だった。計算メッシュを細かくして計算することによって、どの部分が、より細かくしっかり精緻に見えてきたのかということや、あるいは、メッシュを細かくしても前の静岡市モデルと変わらなかった点、例えば今後の将来計算をするに当たっては、静岡市モデルで十分だということもあろうかと思う。メッシュを細かくしたことに対して、どこがより細かく、よく見えるようになったかどうかというのをまず一つ教えていただきたい。
- ・ 先程の説明にはなかったが、p 21のところ図17と18で、透水係数を変えた場合に、例えば小河川の中流部のところで地下水がより表流水として現れて、水量が豊富になるという図面が描いてある。例えばこのようなところの地下水が表流部に出てくるところが希少生物の生息場所の保護には役立つかと思う。メッシュを細かくして計算することによって、希少生物や生態系の生息場所の保護に役立つような場所は、見えてきたのか、教えていただきたい。

(中村座長)

- ・ JR東海、お願いする。

(JR東海 永長所長)

- ・ 御質問ありがとうございます。今回の上流域モデルのメッシュサイズを細かくしてどういふところが変わったかについては、p 29の図25を見ると、実際に静岡市モデルに比べて解析値が増えたところと減ったところがある。一つ考えられることとしては、今回地形条件を、これまで250mメッシュで計算していたものが、地形条件をもう少し細かくしたことにより、流量が増えたり減ったりする両方のケースがあると考え。一つは、谷がより細かくなって流れが再現できるという場合もある。例えば比較的平坦部みみたいなところが細かく再現したときに出てきて、平坦なところで水がしみ込むという効果が出てきたというようなところも、場所によってはあるかと考える。先程断層についても、微妙に幅が今回のモデル化によって変わった部分はあると申し上げたが、ローカルではその影響を受けている場所もあると考える。大変申し訳ないが、個々の沢については、実際に特に違っているところが、どのような傾向にあるかということ、まだ少し見出したというような状況であるため、この

辺はきちんと考えていきたい。

- 最後の質問にあった、実際に川のいわゆる生息場所の保護に役立つような状況というものについては、今時点では知見について整理し切っていないところである。一つは前回説明をした、生物群集の類型化を通じて、そういう情報を一つ持っていくということである。先程辻本委員の意見にもあったが、今後、流れに沿って、どのような形で地表水の流量が上流から沢の合流点にかけて変わってくるかというようなものも見ていきたいと思う。そのような情報を参考にしながら、今後進めていきたい。以上である。

(丸井委員)

- すみません、続けて伺いたい。今後、解析を続けることによって、より注目しなければいけないというか、注意を払わなければいけない場所は洗い出されてくるのか、教えていただきたい。

(JR東海 永長所長)

- ありがとうございます。その辺、実際に先程、流路に沿った地表水流量の変化を見るという中で、言ってみれば全体的な川の中で、どの辺りがいわゆる変化のポイントになるということもつかんでくるかと思う。あとは、そこをどのようにしてモニタリング調査していくかというような話については、そこもポイントになってくると思う。少しまだ、モニタリング調査のほうまでは検討が進んでいない段階である。今後その辺についても、委員の御意見をいただきながら考えていきたい。

(丸井委員)

- ありがとうございます。

(中村座長)

- 竹門委員、お願いします。

(竹門委員)

- ありがとうございます。今の議論の中で、質問しようと思っていたことは、かなりカバーされていた。
- 基本的には、前々から申し上げているように、例えばp29の図25の各点が具体的にどこに位置するどの沢のデータであるかということとを照合する必要がある。その際に、生物の側あるいは地形、それから伏流しているかないかといった環境サイドからの沢の特徴を対応させて見ていく必要があるということも、もう一度確認させていただきたい。その意味では、前回の有識者会議のときにも申し上げたように、p29の図25のような図面には、それぞれの沢の名称、それから流程の位置が分かるように提示していくことが課題である。
- 沢の類型化の結果との照合については、今後の議論の対象になってくると思うので、沢の類型化の分析と提示をお願いしたい。

(中村座長)

- 何かコメントはあるか。

(JR東海 永長所長)

- 御意見ありがとうございます。まさにおっしゃるとおりで、今後様々なデータを同時に見ることが出てくるようになると思う。このデータがどの沢のものかということは、やはり非常に大事な話になってくると思う。その点については、私どもの資料の作り方も、委員に御意見をいただくような形で対応したいと思う。

(中村座長)

- ありがとうございます。
- 今日は、生物側のデータはまだ解析中のため出てこなかったが、多分、次回に向かって生物の

データやその環境に関するデータについても解析していただき、このシミュレーション結果についても非定常で行うことによって、より2つの課題が収れんして議論できると思う。

- ほか、いかがか。徳永委員、お願いします。

(徳永委員)

- 辻本委員がおっしゃっていたことはすごく大事だと思っている。数値解析は模型なので、我々が想定している、知っている情報の中でできるだけよいものをつくるということをやろうとするが、それは自然をそのまま説明するものではないということである。
- 一方で、考えなければいけない事象やその機序、メカニズムがどういうものであるか、どういうプロセスによって状況が変化するということが起こるかというようなことを知るという情報を得ることができるということである。よって、計算の結果とその地点の実際に起こっていることをぴったり合わせるという目標に計算を使うと、中村座長もおっしゃっていたことだが、よく合ってよく現象を説明できるところから、どれだけ我々は情報を得ることができて、最後少し議論はあったが、すごく小さい沢はやはり空間分解能などで計算上は評価できないし、空間分解能は小さくしていけばいいという言い方はあるが、幾ら小さくしてもそれはやはり限界があるので、同じ問題を抱え続けるわけである。そういう中で、計算から得たものをどう私たちが理解をし、そこから何を抽出して、その上で実際の現象と併せて考えるかというようなことを意識していかないと、計算に強く期待して、計算で合っている、合っていないという議論をいつまでも続けていても、それは答えにたどり着かない方向になる危険性があるのではないかとことを思っており、そういう意味で少し発言させていただいた。

(中村座長)

- これから多分いろんな結果が出てくるので、それにある意味一喜一憂ではないが、翻弄されないように、そのメカニズムの部分もしっかり見ていきたいというふうに思う。ありがとうございました。
- ほか、いかがか。大東委員、お願いします。

(大東委員)

- 今、徳永委員のおっしゃられたことはそのとおりであり、冒頭でも言ったが、あくまでもこれはモデルであって、現象を単純化したシミュレーションモデルの中でいろんな状況を変えたと何が起きるかということをシミュレートしているわけである。とはいってもこのモデルをできるだけ実測と近いものにしておきたいというので、今やっている、いわゆる内挿検定的なものを実施しているわけである。これで大体このモデルで行こうというコンセンサスを得たら、このモデルを使って、いろんな条件でどう変化が起きるかを明らかにする。大きく変化が起きるような場所は特に注目して、詳細に見ていかななくてはならないというフロー考えておくのがよいと思う。

(保高委員)

- すみません、すごくシンプルな質問をする。このGET FLOWSは、すごく解析に時間がかかると思うが、実際1回の計算を回すのにどれぐらい時間が必要なのか、少し頭に入れておきたい。我々がこれだけたくさんケースの計算をやってくれとあって、実は物理的な時間がとてもかかるのであればできない、みたいなことがあるかもしれない。特に非定常解析はすごく時間がかかりそうであるが、3日や1か月や、本当に計算を回す時間がどれぐらい必要なのかという情報があれば、お教えいただきたいというのが1点。
- あと、すみません、p 29の図25で一番低い流量は $0.01\text{m}^3/\text{秒}$ を示している。この一番低い流量レベルは、実際にイメージしてどれぐらいの流量であるか。私は 10m^3 や $1\text{m}^3/\text{秒}$ ぐらいの流量であれば想像ができるが、 $0.01\text{m}^3/\text{秒}$ はどれぐらいの流量なのか、も

シイメージがあれば御教示いただければ、我々もイメージしやすいかと思う。

(中村座長)

- ・ それはどういう形で表現したら。流れの幅などでイメージを出していただければ。

(JR東海 永長所長)

- ・ 最初の質問、計算条件によっても少し変わるが、計算条件が決まった上で計算を回すということであれば、違ったら申し訳ないが、私の感覚だと1週間やそのぐらいの単位かと思う。ただ、メッシュに手を加えたりする作業になってくると、全体の作業量的にはそう大したことない内容でも、意外に時間を要することがあるため、一概には言えないところもある。こちらで、p31の今後の上流域の沢の影響分析の進め方について書かせていただいた部分については、ある程度、必要な時間というか、実際に作業的なこともイメージした上で書かせていただいた。ある意味、必要なことであれば、それはやらなければいけないと思っているため、今の時点では、いろいろ意見いただいているようなことは私どもも時間的にも考慮に入れている内容である。
- ・ それからもう1点、例えば $0.01\text{m}^3/\text{分}$ 、1分間に10Lというような流量であると、目の前を5、60cmの幅で少し流れている、ある程度流れているというような状況である。例えば $0.001\text{m}^3/\text{分}$ というと、なかなか普通に断面を測定するような方法で測るのは少し厳しいぐらい条件である。測定するにもいわゆる容器法というか、ビニール袋に入れて測るとこのようなやり方で測るようなレベルである。

(中村座長)

- ・ 流量が少なければ、相当測る側も難しいと思う。

(中村座長)

- ・ ほかによろしいか。板井委員、お願いします。

(板井委員)

- ・ 専門でないため、あまり詳しく言えないが、メッシュを細かくして見るということで少し気になったことがある。今回の計算対象地域は、かなり広い地域であるため、地域によって降水量が随分違う。すなわち沢によって降水量が違うということ。それから森の状況や、崩れて裸地が多いところや、そういう植生の状況というか、流域の状況によっても流出する水の量は違ってくるのではないかと思うが、それについてはどうか。

(JR東海 永長所長)

- ・ 御意見ありがとうございました。御意見いただいたとおり、計算対象は非常に広い地域であるので、例えば私どもが計算で入れている降水量の条件と、その場所その場所のローカルの条件では当然違ってくるし、実際にその沢の地形的特性や状況もある。
- ・ 沢の地形的特性等を全て計算条件として入れて反映するという事は、これまでも御意見いただいたとおりなかなか難しい話である。その辺りは解析値と実測値の間に、例えばどんなような差があり、原因としてどのようなことが考えられるかについて、少し突っ込んで考えていくべき沢については、きちんと勉強しながら、解析値に比べてここは多めの流量が出るところなのか、少なめの流量が出るところなのかについて常に意識をしながら考えていきたい。

(中村座長)

- ・ 板井委員、よろしいか。

(板井委員)

- ・ はい、結構である。

(中村座長)

- ・ 先程徳永委員や大東委員もおっしゃったように、なるべく我々は現実のデータに近い形で、データを入力し、諸条件を合わせたいと思っている。何せ大きな流域であることから、細かいデータまで当然実測したり等はできないため、今あるデータの中で、ある程度その方向性を探って、そしてさらにどんな沢に影響があるかということを見つけていきたい。データや解析の限界の上で結果を解釈していきたいと思う。ありがとうございました。
- ・ それでは、議事の（２）の資料２－１の説明、お願いします。

（３）工事計画と水質等の管理について（資料２－１）

（ＪＲ東海 永長所長）

- ・ 資料２－１を確認いただきたい。工事計画と水質等の管理について説明をする。これは前回第２１回までの会議で説明した資料である。いただいた御意見を踏まえて追記・修正を行っているものである。
- ・ p 1 を御覧いただきたい。真ん中の赤字の部分であるが、前回の会議で工事施工ヤードや発生土置き場が話題となった際に、環境影響評価手続の際に実施した動植物調査の結果を示すべきという御意見をいただいた。そのため、取りまとめたものを非公開の別冊資料ということで委員のお手元に置かせていただいている。こちらは、タイトルとしては「環境影響評価手続において実施した工事施工ヤードおよび各発生土置き場における動植物調査結果について」というA3横長の資料であり、少し紹介させていただく。最初一枚めくると目次がある。環境アセスメントの調査は、動物については、哺乳類、一般鳥類、爬虫類以下、こちらに1から10まで書いてあるものについて調査を実施した。また植物については、維管束植物に関する植物相、植生、蘚苔類、キノコ類に関する調査を行っている。
- ・ p 1 を御覧いただきたい。各調査項目の調査方法について整理したものである。
- ・ p 2 を御覧いただきたい。調査を行った地点と範囲を図に示しており、太い線で示した部分が工事施工ヤード、それから発生土置き場に関する調査範囲である。
- ・ p 3 を御覧いただきたい。調査を実施した期間についてまとめている。動植物の生息・生育状況を考慮の上で、それぞれ調査項目ごとに時期を決めて、専門家の御意見もいただきながら実施をしている。
- ・ p 5 を御覧いただきたい。各調査範囲でどのような種が見つかったかということ、御覧のような表に整理をしている。左側に種の名前があり、それぞれ、どの場所でどの時期に確認をされたかということを示している。種としてはいわゆる重要種だけではなく、普通種も挙げているところである。各種類の動植物について同じような形で整理をしており、これ以降、結果をお示ししている。
- ・ p 108 を御覧いただきたい。維管束植物の植生に関する調査結果をこれ以降に記載している。確認された群落ごとに、どのような植物が生息しているかということを示している。植生に関する確認の結果については、p 109以降に植生図という形で整理をしている。以上が別冊２－１に関する紹介である。
- ・ 元の資料２－１を御覧いただきたい。説明を続けさせていただく。
- ・ p 22 を御覧いただきたい。上から3つ目のポツであるが、これは発生土についてどのように取り扱っていくかということであり、まず、発生土については、各坑口ヤードにおいて1日1回を基本に試験を実施する。赤で書いているが、1日の掘削の中で複数の地質が確認された場合には、地質ごとに試料の採取、試験を実施する。その上で、下から3つ目のポツのとおり、土砂基準、これは静岡県盛土等の規制に関する条例で定められている基準であるが、これを満たす場合には通常土として、主にツバクロ発生土置き場へ運搬をする。一方、基準を満た

さない場合などには、いわゆる対策土として藤島発生土置き場に運搬し、盛土を行うことを考えている。

- ・ p 28 を御覧いただきたい。対策土の処理方法について説明をする。なお、一番上のポツに書いているとおり、静岡県盛土条例において、対策土に関する新たな取扱いが定められており、こちらは藤島発生土置き場の計画については現時点で条例に適合しないと静岡県からは伺っているが、引き続き対応していきたいと考えている。これ以降、処理方法の基本的な考えだが、上から2つ目のポツになるが、対策土の処理方法として、静岡県盛土条例の要綱でも「国土交通省のマニュアルに定める措置」などとされており、多数の対策が挙げられている。中でも二重遮水シートによる封じ込めについては、シートにより外部からの水を遮断することと、あとはシートを二重に設けているということから、より信頼度の高い対策であると考えている。こちらは、p 29 の表1のように、新幹線や道路や、数多く採用されてきた方法であるので、今回、藤島の発生土置き場においても、この二重遮水シートによる封じ込めの方法を採用することを基本に考えている。一番下のポツだが、なお、静岡県の会議で、対策土を大井川の流域外に搬出するように御意見をいただいているが、運搬距離が非常に長く、沿道に新たな環境影響が生じるということもあるかと考えている。このため、流域外の搬出については、対策土がごく少量の場合に、沿道への影響を考慮の上で、関係者と相談し、検討していきたいという考えである。
- ・ p 30 を御覧いただきたい。図24に、封じ込め対策の計画図を示している。下の横断図を御覧いただくと、茶色で示す地山の上に、既に黄色く示している盛土がなされており、その上の緑色の点線よりも上の部分に発生土を置く予定である。こちらの対策土の周囲には、赤い線で示すように二重遮水シートを敷設して、対策土をくるむ形で外部からの流水を遮断する。対策土の上や側面については、グレーで示すように覆土をすることで、シートの劣化や対策土の流出を防止する。
- ・ p 31 を御覧いただきたい。対策の内容についてももう少し記載をしており、図25に示している。こちらは二重遮水シートの中にたまった水について排水する、緑色の線であるような地下の排水工を設けており、その水については浸透水処理設備で適切に処理を行った後に放流する。こちらの遮水シートは図25の右下にあるようなものであり、日本遮水工協会で定めている耐久性等の基準を満たすものを使用する。
- ・ p 32 を御覧いただきたい。工事中および工事完了後の維持管理について記載をしている。p 32 の表2に定期的な点検の計画を示し、盛土自体の点検、それから地下水等の観測を進めていく。表3は工事中の異常時対応の計画であり、大雨や地震時の対応について示している。
- ・ p 33 を御覧いただきたい。工事施工ヤードの施工計画、環境保全措置について記載している。環境保全措置については、p 33 から p 34 にかけての表4に示しており、各ヤードごとの状況を踏まえ、それぞれ該当する内容について実施していく。p 33 の文章で書いてある部分の2番目のポツであるが、ヤードの造成に当たっては、水際部に護岸や擁壁等を設置する際は、安全性や施工性を考慮の上で、自然環境に配慮した構造とする。例えば、現地で御覧いただいた千石のBヤードなどはこれに該当すると考えている。3番目のポツであるが、将来的にはトンネル湧水を河川へ放流する榎島、それから千石付近の排水口の具体的な構造については、今後、地権者や専門家とも御相談の上で、トンネル湧水の水温管理の観点や、放流する水を利用して動植物の新たな生息・生育環境を創出するといったような観点も踏まえて計画をしていく。工事を行う際に当たっては、具体的な施工の計画や環境保全措置の計画を取りまとめて公表していく。

- ・ p 68 を御覧いただきたい。ここからは、発生土置き場からの排水の水質管理について御説明をする。まず、通常土の発生土置き場における工事中の対応である。ツバクロ発生土置き場における排水設備計画を、p 69 以降の図で御説明をする。
- ・ p 69 を御覧いただきたい。図 45 は、排水設備計画の平面図になる。まず上の図に示すように、盛土の表面においては、こちらの水色の線で示す排水工や、あるいは集水ますを設置することにより、雨水が発生土に浸透する前に集水をして、速やかに排水して濁水の発生を防止する。また、盛土の内部においては、下の図のように現地盤に紺色の線で示している地下の排水工を設置するとともに、水色の点線で示している雨水の排水工や、そこに接続する形の、四角で示している縦排水工を通じて、盛土内に浸入した水を集めて排水をする。こちらは、縦排水工の中に水位計を設置して、盛土内の水の状況を監視していく。集めた水については、特に表面の水だが、青色で示す沈砂池等で適切に処理をした上で、河川に放流をする。
- ・ p 70 を御覧いただきたい。ツバクロ発生土置き場を横から見たイメージである。こちらの図 46 および図 47 に示すような形で、表面、それから内部の水を排水する。排水の設備については、条例の定めを上回る 100 年確率の 1 時間当たり 180 ミリの降雨強度に対して、さらに 2 割程度の余裕を持たせて設計をしており、他の発生土置き場も同様である。なお、工事中については、上の図 46 に示すように、シート養生を行ったり、仮設の沈砂池を設置することで濁水の発生を抑制していく。
- ・ p 71 を御覧いただきたい。河川に放流する前の水質管理の基準である。自然由来の重金属等については、静岡県盛土条例に従い、表 21 に示す水質基準で管理をしていく。
- ・ p 72 を御覧いただきたい。放流前の水質の測定をどのように行っていくか、項目や頻度について記載している。静岡県盛土条例では、盛土等に着手した後に、6 か月ごとに 1 回調査を行うこととされているので、表 22 に示したように、人為的な化学物質も含めた項目について測定を実施している。また、これに加えて、当社の自主的な取組として、下の表 23 に示すように、SS、pH、電気伝導度、自然由来の重金属等、水量についても、月 1 回を基本に測定をしていく。
- ・ p 73 を御覧いただきたい。放流先の河川における水質の測定である。これも自主的な取組として、表 24 や図 48 に示すように、工事中、放流箇所の上流・下流で測定を行い、排水による影響が把握できるようにする。
- ・ p 74 を御覧いただきたい。工事完了後の対応についてである。発生土置き場の造成完了後は、土砂流出防止に有効な緑化の実施をしていく。緑化されるまでの期間においても、沈砂池を設置することで濁水等の流出の防止を図る。表 25 を御覧いただきたい。こちらでも、静岡県盛土条例では、盛土等を完了した後、遅滞なく表に示す項目の測定を行うことが定められているので、実施する。
- ・ p 75 を御覧いただきたい。表 27 に示すとおり、自主的な取組として、工事を完了した後も、排水の放流箇所の上流・下流で、SS、pH、電気伝導度、自然由来重金属等、流量の測定を実施していく。こちらの頻度や期間については、表 27 の※印に記載しているが、測定結果や地域の皆様からの御意見を踏まえて検討する。また、参考として、上の表 26 に示すように、沈砂池等から流出する水についても、降雨等の排水時に測定を実施していく。
- ・ p 76 を御覧いただきたい。ここからは対策土について、発生土置き場、具体的には藤島の発生土置き場における水質管理について説明をする。
- ・ p 77 を御覧いただきたい。排水設備の計画を、p 77 の図 49、50 にお示しする。表面については、図 50 の断面図を御覧いただければと思うが、遮水シートの上部や、あるいは側面の覆土のところに高さ 5m ごとに小段を設けて盛土していき、図 49 の上の図のように、その

小段ごとに排水工や集水ますを設置し、雨水が覆土に浸入する前に集水をし、工事等における濁水の発生を抑制する。対策土からの浸透水については、p77の真ん中の図およびp78の図51になるが、地下の排水設備を敷設して、対策土の浸透水を盛土の下流側に設置する処理設備のほうに集水して、適切に処理を行った上で河川に放流する。

- ・ p78の図51を御覧いただきたい。こちら、工事中は作業終了の都度、対策土の上部に遮水シートを設置して、浸透水の発生量を低減する。こちらの排水設備は、通常の場合と同様な降雨量を考慮して設計する。さらに、p77の図に示していたが、発生土置き場を挟み込むようにして2か所の観測井を設置しており、盛土から対策土に含まれる自然由来の重金属等が地下水に漏出していないか、定期的に確認をしていく。
- ・ p79を御覧いただきたい。対策土の置場においても、自然由来の重金属については、静岡県盛土条例に従い表28に示す基準で管理をしていく。
- ・ p80を御覧いただきたい。こちらは河川に放流する前の水質の測定項目や頻度についてである。やはり静岡県盛土条例を踏まえて、盛土等に着手後、6か月ごとに1回、表29に示す測定項目を測定する。
- ・ p81を御覧いただきたい。p80の測定に加えて、自主的な取組として、表30に示すように、浸透水処理設備から排水する水についてはその都度測定を実施するほか、沈砂池等では月1回を基本に、観測井においては月に1回測定を実施する。図52に測定地点のイメージをお示ししている。
- ・ p82を御覧いただきたい。今度は放流先の河川における水質の確認である。自主的な取組として、表31に示すように測定を実施し、工事中は放流箇所の上流・下流で測定を実施し、排水の出口を確認していく。
- ・ p83を御覧いただきたい。工事完了後の対応についてである。工事完了後は、二重遮水シートや覆土等により対策土の封じ込めを行って適切に維持管理をしていくことで、水質基準を超過する水が排水されることがないようにする。また、表32のとおり、静岡県盛土条例に従い、盛土等を完了した後、遅滞なく排水の水質に関する測定を実施する。
- ・ p84を御覧いただきたい。図53のように、工事の完了後は対策土の上面にも遮水シートをかけて覆土をするため、雨水等は遮水シートの上を流れることになる。こちらは自主的な取組として、表33に示すとおり、浸透水処理設備から排水する水はその都度測定するほか、沈砂池等では降水時等の排水時に測定を行う。月1回を基本に考えており、このほか観測井でも月1回測定を行う。
- ・ 最後にp85を御覧いただきたい。表34のとおり、自主的な取組として、工事完了後も排水放流箇所の上流・下流で、SS、pH、電気伝導度、自然由来重金属等、流量の測定を行っていく。これについても、表34下の※印に書いてあるが、将来の測定頻度や期間については、測定の結果や地域の皆様からの御意見を踏まえて検討を進めていく。説明は以上である。

(中村座長)

- ・ ありがとうございます。
- ・ それでは、今の資料2-1についての説明に関し、御意見、御質問どうぞ。

(増澤委員)

- ・ 発生土置き場において、発生土をどのように置くか、また置いた場合どのように排水を行うかというようなこと。それから、藤島発生土置き場については、どのような処理をして置くかについての説明がしっかり書かれていた。例えばp30の図24を見ていただきたい。発生土を発生土置き場に安全に置いておくというときに一番重要なのは、河岸、川と陸地の接点である。河岸でいいと思うが。そのこの護岸をどうするかということが、これとセットだと思

う。

- ・ 今回および前回第21回の説明では、護岸に関しての情報がほとんどない。護岸がなぜ重要かという、ツバク口発生土置き場では3年前の大洪水のときに、護岸から削られ、かつての盛土がほとんど流れてしまうことが発生した。それから、現在でも発生土置き場の予定地になっているところで岩盤が出ていて、特に護岸工事をしなくても大丈夫だろうと思われたところも削られ、以前に置いてあった盛土が流れ出ている場所もみられた。今回のこのような対策に対して、護岸がどうなっているのか、そして護岸を新たにどのように施工するのかという情報が今のところほとんど出されていないため、緊急に護岸に対する情報を委員会のところに提出していただきたいと思う。

(JR東海 永長所長)

- ・ 御意見ありがとうございました。確かにおっしゃられたとおり、実際に水位がかなり上昇したようなときに、それに従って護岸が損傷を受けるということは、これまで近年でも私も経験しているところである。よって、それについて設計上、例えばこれまで見てきたような経験も踏まえて、どのような条件で考えて、その上でどのように、場所によってはこういう前提条件の中では大丈夫という場所もあり、積極的に手を入れないといけない場所もあるため、その辺りの情報を整理してお示しするようにしたい。

(増澤委員)

- ・ ツバク口の発生土置き場の沈砂池は、何か所か設置される計画であるが、護岸をどこにしっかりつけるかによっては、私が計算したところ、沈砂池を置く場所が結構限られてしまうのではないかと考えている。まず護岸設計をしっかりと実施し、そして発生土置き場と護岸までの間に沈砂池を入れる。よって、沈砂池が入るかどうかというのも、しっかり設計段階で考えて進めていただきたい。

(中村座長)

- ・ 例えばこの擁壁が、末端に置いている理由は、あくまでも斜面の安定のために置いているという理解でよいか。

(JR東海 永長所長)

- ・ その通りである。一つには、発生土を置く場合は、擁壁に土をちゃんと持たせるということが重要である。

(中村座長)

- ・ 今の増澤委員の御質問は、むしろ川の浸食に対して末端部が削られてしまうという懸念だと思った。例えば段丘面みたいにほぼ現在の現象から離水してしまっている場所だと必要はない。ただ、例えば川の管理の問題で、100分の1確率以上の流量が来た場合にどうしても斜面末端に洪水流が届いてしまうということになる。確かに護岸が必要だとかいう議論になってくるはずなので、その辺を整理していただき対応していただければと思う。護岸を設置すればよいというものではない。コンクリート護岸も、決して環境に良いというわけではない。よって隠れ護岸的な、現状の土壁の部分よりも内側で護岸を入れておくということは、河川の分野ではもう実施されている。表に護岸を設置してしまうと、その環境は明らかに悪くなってしまいうし、護岸の上流側と下流側で浸食が発生することはよくあることなので、気をつけて対応していただければと思う。
- ・ ほか、いかがか。辻本委員、どうぞ。

(辻本委員)

- ・ ありがとうございました。今、護岸の話が出た。中村座長からも、洪水のときの水位はどこまで上がるということをどのような安全度(確率規模)ではかるのかといったようなことが、や

はり川に沿って盛土していくというような場合には非常に大事な観点である。この環境会議の議論でいつも問題になるのは、盛土の安定性や安全性の話は環境の問題ではないというふうなことであるにしてもだ。もう1つは斜面の安定、盛土していったときの斜面の安定の問題なんかはこの会議の埒外だというふうな話もあるが、それが滑ったり、あるいは浸食されてしまうと、幾ら工夫して発生土や対策土を囲っていても、それは環境に大きなダメージを与える。安全性の問題に関してはやっぱり担保しておく必要がある。それは、斜面安定の場合は以前の議論や条例などで議論されているが、今、増澤委員がおっしゃったように、川の洪水による安全性をどう考えているのかというのは一応チェックしておく必要があるかと思った。

- それからもう1つ。直接、川沿いに接しているわけではないが、既に人工盛土になっているところ、すなわち電力開発の関係で既に盛土されたところの上に対策土や残土を置くような場合の問題、下の盛土の安全性についてどのように担保するのかということも、重要な課題になってくる。
- 今回の会議は、環境問題でも水質の問題、それから浸出水の問題というように、水質の問題に着目された整理だったので、あまりここでとやかく言うこともないと思うが、発生土を置く場所を造成するときには、周辺環境との関係をどう考えるのか。今、局所的なところだけしか議論されていないが、その場所の周辺環境をどのように見るのかという観点はどこで議論するのが少し気になった。以前ツバクロ発生土置き場のところは、植林の話が少し議論に出ていたが、どのように周辺の環境となじませていくのか。それが高低差のある場合には、植生の高低差、水際からの高低差に応じた植林、あるいは植栽を考えているという話があったが、仮に河原地、河原の地形であっても、周辺の地形とどのようになじませるのか。あるいは既存の地形とどのようになじませるのかという意味での環境も、やはりその周辺の生態系という視点では議論すべき対象になるかということ。今回は、水質の問題についてのみ議論しており、今後他の問題が議論される場合にはどのようなつもりでおられるかお伺いできればと思う。以上である。

(中村座長)

- ありがとうございます。今おっしゃられた内容は、御質問だと思うので少し確認したい。この後、どのような形で緑化していくかということは示されている。今、辻本委員がおっしゃったのは、濁水以外にどんな観点が重要なのか。植生を復元する以外の問題として、その辺の論点を教えていただけるとありがたい。辻本委員の、周辺の環境とのつながりというのは、濁水と植生以外にどんなことをもう少し検討したほうがいいと思われるのか教えてほしい。

(辻本委員)

- 濁水と植生については、その観点である。
- それから、濁水と植生以外には生物の移動なども含めたつながりの話である。どれぐらいの範囲を議論することについて、少しチェックしておく必要がある。

(中村座長)

- はい。ではJR東海、お願いします。

(JR東海 永長所長)

- この辺の部分については、私ども、今回の資料の中にも少し書かせていただいたが、例えば水際部に護岸や擁壁などを設置する際には、設置場所の自然としてのつながりをどう保つかということも大事だということで御意見をいただいた。
- それと同じような形で、発生土置き場をつくる場所について、周辺との関わりをどう考えていくかという部分については、今後、委員の皆様の御意見をお伺いしながら進めていきたい。

- ・ 実際に現地の状況がどういう状況になっているかについては、この後、御説明させていく資料に現地の写真なども載せているため、そのような情報も踏まえながら、どのようなことを考えていけばいいのかということをお意見いただければと考えている。

(辻本委員)

- ・ 全体像として把握されているようなら結構であるが、たまたま今、水質の問題だと認識していたが、水際の洪水時の浸食や護岸の問題が出たので、そういう観点もどこかで含めて議論していただけたらと思ったので、少し確認した。

(中村座長)

- ・ ありがとうございました。

(丸井委員)

- ・ 私は、このセクションに関しては非常にたくさん質問したいことがある。まず個別の要素だけを3つほど質問させてほしい。
- ・ 1つ目の質問は、p 30に藤島発生土置き場計画の平面図と断面図が描いてあるが、既存の盛土の上に40mぐらいの高さで新しく盛土を置く計画であるが、この既存の盛土の中の水分や、もし滑り面ができて崩壊する可能性があるかといったようなところで、既存の盛土の中でどんな調査・観測をする、あるいは水抜き、あるいは空気抜きのパイプや何かを入れるなどという計画があるかどうかというのを、まず一つ教えていただきたい。
- ・ 2つ目の質問は、p 71の表21に静岡県盛土条例に定める水質基準に合わせて、川へ、濁水をきれいにして放流するというお話だったかと思うが、大井川における現況の水質はどの程度のものか。そこに表21の水質基準に合わせたものを放流するとすれば、全く汚れないということはないだろうから、大井川のもともとの水質というのをいずれかの段階で教えていただきたい。これは上流域の放流地点でのことであるので、例えば井川ダムよりも下に行ったとき、下流域の人間が住んでいるようなところに行ったときには、それがどの程度薄まるなど、全く影響ないなどというのが分かっているのであれば教えていただけないかと思う。
- ・ 3つ目の質問は、p 83以降になる。工事完了後の対応というところで、工事が終了し、盛土を置くところについては水質を中心にモニタリングするという計画が書かれている。やはり盛土が、あるいはこの対策土にしても何にしても、崩れるというのは非常に心配であるため、水質だけでなく、中の水分量について測定する、あるいはセンサーを置いて危険情報を見出す、そういったことができないのかというところで、まずは具体的に3つの質問をさせていただきたいと思う。私は静岡県の委員もやっているため、少し感情論になるかもしれないが、p 28のところに対策土の処理方法の基本的な考えについて書かれてあるが、JR東海の説明だと、現状では静岡県の対策土に関する条例があり、対策土は流域の中には置けない。しかし、これからいろいろと対話を重ねていく上で、工事の時間や費用やいろいろなことを考えると、藤島の発生土置き場や、対策土を置く場所を考えなければならないということが書かれている。これから検討していく、対話を進めていくという書き方ではあるが、これだと話が進まなかったときに、ここから先は少し適切ではないかもしれないが、静岡県側の不安が解消できず、話が進まなくてやはり駄目だったというふうにも取られかねない。例えばだが、JR東海側としては、想定外のことも含めて安全対策がきちんとできていると。もっと言えば、対策土が崩壊した場合、あるいは地滑りを起こした場合、その影響の範囲が下流の住民生活域には及ぶかどうかを明確に示すことが重要である。安全性を確保するため、これらの問題も検討する必要があると思われる。

(中村座長)

- ・ たくさんあったが、JR東海、お願いします。

(JR東海 永長所長)

- ・ 1点目の御質問であるが、藤島の発生土置き場については、既存の盛土の上にさらに盛土をするということである。当然、既存の盛土の土質というか岩質については、今5本、ボーリング調査を実施している。その結果に基づき、実際に既存の盛土の上に載せてもよいかについて、構造面での検討を進めているところである。実際には、盛土の中にシルト層みたいな部分があり、そこはいわゆる滑りということを考えて上では少し改良しなければいけないところもある。その辺は当然、構造上崩れては絶対まずいため、そこはきちりやっつけていこうと思うし、今おっしゃられたような盛土内の排水についても、どういうふうに考えていけばいいかということ整理していく。
- ・ 2点目の御質問であるが、大井川の水質については、これまで時々測定しており、その結果については今まで公表しているところもある。また必要であれば、この有識者会議でもお示しすることは可能である。今のところ水質結果は、基本的に検出限界未満の値である。そこに、今回の静岡県盛土条例に定める水質基準の中の水を入れたときに下流域がどうなるかということについてであるが、きちんとした検討をしているわけではないが、どれくらいの河川流量になるかという流量そのものの議論は水資源の有識者会議で行っており、下流に行くにつれて流量としてはかなり増えてくるということになる。少なくとも大井川の中下流域の皆様にもそういう意味で御心配をかけるようなことはないと認識をしている。ただ、それをどのような形で示していくかということについては、今後考えていきたい。
- ・ 3点目の御質問であるが、将来的な管理として盛土の中の水分量を測定していくことについては、水がたまらずに抜けているということを確認することは大事である。この資料の中では、縦排水工を設ける中に、その中で地下水の水位を測定していくことは記載させていただいた。これ以外にも、いわゆる盛土の管理をする上では大事だと思っているため、御意見もいただきながら、この辺はきちんと考えたい。
- ・ 一番最後の部分については、私どもは、地域の安全を確保するためにどのような対応をするかを説明することは、長い課題であると考えている。会議での出たことを地域の方々に伝えることが重要であり、そのために引き続き考えて実行していく必要があると考えている。以上である。

(丸井委員)

- ・ ありがとうございます。

(大東委員)

- ・ 今、丸井委員がおっしゃられたことと若干関連するが、先程のp30の図24で既存の盛土の上に対策土を置くことについて、既存盛土のボーリング調査を実施されたとお聞きした。既存の盛土の土質は大体分かっているという話であったが、特にこの盛土の排水計画は一体どのようなになっているのか、排水が機能しているのかということも含めて工事記録等について情報収集をされたほうがよい。なおかつ追加でボーリング調査を実施して、弱面があれば改良すると点についてしっかり説明した上で、既存盛土の上に対策土を置いても大丈夫という説明をされたほうが安心につながっていくと思う。
- ・ もう1点、完成した後の排水について確認したい。ずっと議論をしているが、構造物としての安定性の確認についても、工事後に実施されるモニタリング調査の項目に入れておいていただいたほうがよいと思う。盛土の変形については、沈下や変形をどのように測るか決めておく必要がある。大規模な盛土になるため、そういう変形の予兆でも見えたらすぐに対策を取るといったようなことを担保しておかれるほうがよいと思う。

(JR東海 永長所長)

- ・ 御意見ありがとうございます。確かに既存の盛土の上に盛土をするということについては、既存のものがどうなっているかということ、きちんとその情報を得た上で、それを考えて、既存の盛土の上に置くということを整理してお伝えしていくということは大事だと思う。今既にやっている部分と、今後御意見いただいて、これからの部分があるが、そこはしっかりとやっていきたいと思う。
- ・ 2点目でいただいた御意見も、いわゆる環境というか、直接に水が水質としてどうかという面もあるが、確かに構造物として安定しているということが、逆に安定していなくて崩れれば、それは当然、土が漏れてきたりということだと環境にもつながってくる話である。その辺、構造物としてどのようにモニタリング調査なり維持管理をしていくということも、お示ししたいと思う。

(中村座長)

- ・ 知らないため間違いかもしれないが、それこそレーザー的なものである程度精度よく変形を測る、地滑りだと伸縮計のようなものを使っていると思う。多分基準にのっとって実施すると思うので、一応責任は満たされるが、予期せぬ事態に備えて担保を設けることが大事ではないかということだと思う。
- ・ 竹門委員、どうぞ。

(竹門委員)

- ・ 3点ほど質問と、それから意見がある。
- ・ まず第1番目は、これは前々から言っていることだが、p69とp70の図を見ていただきたいが、画面にも出していただいたらありがたいと思うが、これはツバクロの発生土置き場の排水系統をどのように計画するかという図である。p69である。ここで、前回も申し上げたが、表流水の排水に関して、こういった排水系統をつくって沈砂池を設けるというお話については、基本的な計画自体は、どのように沈砂池を設けて、それをどのように本川と接続するのかということは今後検討していくということで了解していたが、地下水のほうの排水系統については、もともと地山の持っている表流水の流出パターン、それから地下水の流出パターンというのは、現実にはこの大井川の河川敷を観察すると水の出てくる場所というのはしっかりとあるので、そういった既存の水循環というのを踏まえた計画を立ててほしいというふうに申し上げた。この下の図を見ると、確かに斜めに入っている線に関しては、そういった現地形の谷部に相当するところにラインを引いていただいているので、ここについては考慮していただいたのかと思ったが、出口に関して、表流水の沈砂池に接続するというのはとても非合理的であり、表流水の水がたまる場所と地下水が出てくる場所というのは必然的にこれは一致しないので、出口は別に検討されたほうが良いというふうに、この図を見て思った。実は、この大井川と書いてあるところのすぐ上流側に、そういった地山から出てきた水がたまったワンドというのがあり、そこは生息場としてちゃんと機能しているふうに見て取れる。あるいは、上流側のこのドロノキの生育場所、生育と言わないのか、群落がある場所に関しても、局所的な地形を見ると、伏流水が流出してくるような谷地形に存在している。よって、ここに上流側の地下水が集まってくるということが現時点で起きているわけであり、そういった現状を踏まえて、どこに地下水を流出させたらいいのかということをもう一度検討していただきたい。表流水と一緒に沈砂池に入れるというのは、これは必ずしもよい手だてではないというのが意見であり、これについてはぜひ再検討していただければありがたいと思った。これが1点目である。
- ・ それから2点目は、先程から議論のあった護岸に関してである。ここに関しても、ツバクロだけではなくどこの置土する場所、あるいは工事をする場所に関しても、必要なところには護

岸していくはずである。この護岸形状に関しては、河川あるいは溪畔林、あるいは河岸の生物群集の存在のパターンに対して、その護岸というのがどういう考慮をすべきかということ、しっかりとまた課題として取り上げていただきたいと思う。今回、それは必ずしも主題ではないので、そういった機会を設けてほしいということである。理由は、この護岸問題は必ずしも置土の場所だけではなくて、工事中道路を維持管理する上で護岸が必要になったりするわけであるし、既に林道が、河道に対しては大きな人為的インパクトを与えてしまっているわけである。そういった現状に対して、この工事を通じて改善していく余地すらあると思うので、護岸形状をどのようにしたらいいのかということ、環境配慮の大きな課題として今後取り扱っていただきたいという、これは要望である。

- その際に、水の側だけではなくて、3点目だが、p 36を開けてほしい。p 36の道路の工事計画として、例えばこれはイメージである。工事前と工事後。こういった工事が行われる際に、山からの排水が、水が路上に流出して、そいつを横断工で川の側に流すというのが一般的だが、その下の図27を見ていただくと、L字構の山側のところにへこみがある。これは、山からの斜面が直接その道にどんと行かざるを得ないような狭いところの場合には、こんな構造にならないが、地面に余裕がある場所では、道幅に対して山側にこういうへこみができる。ここが、実はサンショウウオやアカガエルや、あるいは水生昆虫の極めて重要な生息場になる。したがって、この道に関しても、どのような工事でどういうふうに設営していくのかという際には、環境配慮をどうしたらいいかという議論を付帯させていただければありがたいという、これは3つ目の提案である。以上、よろしく願います。

(中村座長)

- 主にアドバイスと考える。いろんなことを議論したいが、何せトンネルの影響ということをやはり主に据えたいので、ぜひ竹門委員の今の道路の問題なんかは、個別にアドバイスいただいて、それが取り込める場所については取り込んでいただくような、そんな対応も考えていただければというふうに思う。
- 取りあえず、今の竹門委員の意見に対して願います。

(JR東海 永長所長)

- p 69の水の出口の話については、事前にお話しさせていただいたことを図45の中に盛り込めていなくて大変申し訳ない。竹門委員がおっしゃられたとおり、盛土の中の水が出てくる、川と合流する場所については、既に自然の状態であるものを、ちゃんとそれに従うようにということ。あとは盛土の上の水については沈砂池でよいが、地下水についてはそれとは別に考えるべきということ、私どももそういうお話をいただいたことは承知しており、これからやっていきたいと思う。この図のほうには反映できていなくて申し訳ない。
- 護岸についても、先程来、安全性の話や、いわゆる生物の群集との関係ということで様々な御意見をいただいたので、いずれにしてもそれぞれ考えなくてはいけないことであるので、これから考え方を示していく中で、またいろいろと御意見をいただきながら考えていければと思う。
- 先程p 36のところにあった、舗装の横のところの部分については、これは実は静岡県生物多様性専門部会の議論の中でもそういうところが大事だということがあるので、ここについてはどうしても安全上、幅を設けなくてはいけない部分などというのは幅が決まってくる部分はある。できるだけ積極的に、この横の舗装されていない部分のスペースは残そうということで、これまで計画をして進めてきている。現状から申し上げますと、こちらの舗装の部分については相当程度工事が既に進んでいるような状況であるというのが事実である。確かに、細かいところで、今後、道幅を決めていくというようなところについては、さらに配慮できる

部分があればやっていきたいと思うが、大半のところは既にやっちゃっているというのが現状である。

(中村座長)

- ・ 板井委員、お願いします。

(板井委員)

- ・ 多くの意見はほかの委員のものと関連しているので、簡単に質問あるいは意見を申し述べたいと思う。
- ・ まず堆積土と、あるいは排水による水の濁りについては、丸井委員が紹介されたように下流の水への影響というのが非常に心配されるわけである。景観あるいは内水面漁業でも随分心配されていて、現在でも、一旦水が濁ると1～3か月は水が澄まないという川であるので、そういう点でも濁りというのはかなり懸念されるが、今回は質問は丸井委員にお任せして、私のほうの細かいところだけ申し上げる。まず、ページ数は違うかもしれないが、私がいただいたページはp35、あるいはp36になるのかもしれない、道路の雨水排水のところである。雨水排水は、林道で一番厄介なところなので、落葉がたくさん溜まり、排水溝が機能しないなどということが起こる。またここに横断工というのが設けられている。これで側溝の水を川へ流すというわけだが、川への流しの図がp35かp36、あるいはp34かもしれない。川側に流すときの構造物が何も描かれていない。横断工から川に流すときは、大井川の場合は全て崖と思われるから、ここは水がいつも流れ出る雨水に浸食されて大変に危ない状況になる。そういうことがここで配慮されていないということである。ただ単にそれを指摘しておく。
- ・ それから濁水の件だが、トンネル排水や発生土置き場からの水、いずれにも共通するが、水生生物への影響というのはあまり深く考えられていない。大体、水の濁りがこういうふうになるというのは、川の水と出てきた水を瞬間的に混ぜ合わせた数式で考えているわけである。だが、そのことは排水の仕方から考えると、これは前回会議でも意見を申し上げたが、必ず川岸から水を出すわけである。そうすると、川の流れとは水温の違いや濁りを含んでいる排水との比重の違いによって、すぐには混じり合わず、かなりの区間は並行して流れる。要するに、排水は本流の川水と接して並行して流れる。
- ・ その結果川の川岸部は川底が泥で汚染される。その濁り水がどれぐらいただったら水生生物に影響するかということで考えると、底生動物についてはあまりそんなデータがない。古く津田松苗先生と御勢久右衛門先生がやられた奈良県のダムの例があり、SSとそれから濁度と、少し単位が違うが、濁度でいうと、これは早瀬で20、それから平瀬で10、ふちで6という。それ以下だといいが、それ以上になると急激に底生動物が住まなくなることが調べられており、川岸というのは平瀬とよく似たところである。そうすると、この基準でいえば濁度12程度以上の濁りが出てくると、川岸はその影響を受けて、底生動物のすみ場でなくなってしまうということが起こるだろうと予想されるのである。これについてはどういうふうに対策したらいいかということを考えていただきたい。
- ・ それからもう1つは、先程竹門委員が山からのしみ出し水のことをおっしゃったが、山からのしみ出し水のあるところ、あるいは沢の出口というのは、イワナのよい産卵場所になっている。これは大井川の流れとなってかなり下流のほうから上流、西俣、東俣にかけて、同じようなところは皆、産卵場所になる。そうすると、濁水が川岸を長くながれれば、産卵場所というのは山からのしみ出し水のあるところ、それから枝沢の流れ出てくるところ、そういうところに多くできるため、濁り水の影響というのはイワナの産卵のためにもかなり問題がある。ましてや水温が高い水が流れてくると産卵適温についての影響も大きいので、まず産卵場所

と、そういうものに対する対策も考えておかなければいけない。以上が2点目である。

- ・ 3点目は、これは希少動物の生息場所の話になるので、少しその辺の配慮をお願いします。(希少種の生息場所に関する議論がなされたため非公開) 以上、3点である。

(中村座長)

- ・ ありがとうございます。簡単をお願いします。

(JR東海 永長所長)

- ・ 1点目に御質問のあった、いわゆる雨水を排水したその後の川側がどうだということについては、確かに大体の箇所はこのU字側溝を、そこからそのまま土のところに水が出て、それから川に入るということになる。実際にどのように水が流れているかということについては、実際に現地で雨が降ったときの状況などを確認して、当然それでのり面が削れてはいけないので、それは必要に応じて、水が出るところの、その部分は例えば部分的にでも少しだけ舗装するなど、そのようなことを対応していく。
- ・ 今お話にあったイワナの産卵場所の話や、樫島のところの貴重な魚類と排水場所との関係については、かなりローカルな話になるため、どこでどのように議論するかということとはまたいろいろ御相談させていただく。本当に個別内容としては非常に重要な情報をいただきありがたいと考えているため、現場のどこで何をするかということを決めてやる立場であるので、そこはしっかりと、いただいた情報を生かしていきたいと思う。以上である。

(中村座長)

- ・ 個別にその情報等をJR東海と交換していただき、何とかそういう場所が壊れないような対策をお願いしたいと思う。ありがとうございます。
- ・ それでは、最後の議題であるが、資料2-2の緑化計画の話である。よろしくをお願いします。

(4) 発生土置き場、工事施工ヤードにおける緑化計画について(資料2-2)

(JR東海 永長所長)

- ・ 資料2-2を御覧いただきたい。発生土置き場、工事施工ヤードにおける緑化計画について、御説明する。
- ・ p4を御覧いただきたい。こちらは、前回の会議で、土砂基準を満たす通常土の発生土置き場における緑化計画について説明をしたが、今回は、ページの下の方に赤字で書いてあるところであるが、土砂基準を満たさない、いわゆる対策土の発生土置き場について記載をしている。この赤字の部分だが、対策土の発生土置き場である藤島発生土置き場においては二重遮水シートによる封じ込め対策を実施する計画で、苗木による緑化ではなく草本類による緑化を検討している。p5以降は、前回会議で御説明した内容も含め、土砂基準を満たすほうの、通常土の発生土置き場の緑化計画の内容について記載している。
- ・ p5の写真3を御覧いただきたい。ツバクロ発生土置き場以外の、ツバクロも含めて通常土の発生土置き場の予定箇所の状況をお示した。話の出てきたツバクロと藤島の発生土置き場のほかに、イタドリ、中ノ宿2、中ノ宿3、剃石に発生土置き場を計画している。
- ・ p6以降は、前回の会議で説明したツバクロ発生土置き場の緑化の計画であるため、追記した部分のみ説明する。
- ・ p7を御覧いただきたい。上の赤字で記載した部分であるが、これはツバクロ発生土置き場以外の、p5の写真をお示した発生土置き場の候補地の植樹計画については、発生土置き場の造成箇所と河川との位置関係も踏まえた上で、今後専門家等と相談しながら検討を進めていきたい。
- ・ p10を御覧いただきたい。ツバクロ発生土置き場の前回の会議で御説明した話で、赤字の

部分であるが、こちらは植生基盤として現地の表土を使用することを考えている。それだけでは植生基盤に必要な量を確保できない場合が考えられると前回の会議で御意見をいただいたため、そのような場合については、専門家や地権者の皆様と相談の上で、現地の表土以外の基盤材を使用するという事も考えている。

- ・ p 12 を御覧いただきたい。発生土置き場以外の工事施工ヤードにおける緑化計画についての考え方である。各工事施工ヤードについては、過去に伐採されて電力会社が使用した工事ヤード跡地などを選定しており、p 12 および p 13 の図 8 に示すとおり、一部の範囲では人工林が生育しているような状況がある。こちらの工事施工ヤードにおいて、JR東海が使用した後、もともとの植生に原形復旧するということではないため、発生土置き場の緑化、これについてはツバクロの緑化で、そのために苗木を育てているという話をしたので、その苗木を活用して、地域性系統である在来種による緑化を実施していくことを基本に考えている。具体的な植栽計画については、各工事施工ヤードの造成箇所と河川等の位置関係を踏まえた上で、専門家の皆様と御相談しながら検討していきたい。この中で、p 12 の下の図 8 (1) にある西俣ヤードにおいては、工事施工ヤードの設置に当たって既に必要な伐採を行っているところであるが、このうち河畔林については、工事完了後の対応に加えて、工事と並行して河畔林の復元を行うための植樹を実施する予定である。これは、できるところは早めにやろうということである。樹種については、当該地域の河畔林として主要な種であったヤナギ科やカバノキ科を計画しており、ほかの工事施工ヤードについても、できるところについては工事と並行した植樹の検討についても進めていきたい。説明は以上である。

(中村座長)

- ・ ありがとうございます。
- ・ これについて、いかがか。特に皆さんのほうから。増澤委員も説明をお聞きになっているとは思いますが、大丈夫か。

(増澤委員)

- ・ 例えば p 5 の写真 3 で、左上のツバクロ発生土置き場の写真を換えていただいた。今森林があって、これの下流側、左岸はウラジロモミの半自然林で、あとはカラマツの 50 年生、60 年生くらいものだが、ここを伐採して発生土を置くわけである。ウラジロモミが生育している表土の部分は表土がごく少ない。根が張っているため、表土はあるように見えるが実際には少ない。この写真を見れば採取できる表土がほんの少ししかないというのは、専門家なら分かる。

(中村座長)

- ・ ありがとうございます。全体を通じて、最後だが、何か言い忘れたこと等あればお願いする。増澤委員、どうぞ。

(増澤委員)

- ・ 先程私が申し上げた護岸の件だが、私が一番言いたかったことは、盛土その他発生土置き場、これはほとんどの場合は川辺に置くわけである。発生土の保管方法、発生土の置き場所、排水方法、沈砂池の位置、護岸は 1 つのセットである。これらを同時に考えていかなければならないのではないかとというのが私の考え方である。
- ・ それからもう 1 つ、本年度ぜひお願いしたいことがある。永長所長をはじめ JR 東海の皆様にぜひもう一度、発生土を置く場所をもう一度見ていただきたい。その観点は、例えば導水路の出口の樫島には巨大なしっかりしたコンクリートの護岸がかつてあったが大水により破壊され、その下流部にあるハンノキの群落も全てなくなった。まるで景観が変わるくらい大きく変化してしまったわけである。それからもう 1 つはツバクロの発生土置き場の場所である。

もう一度ツバクロに行って現地をしっかりと見ていただきたいが、かつて広大な盛土であったところが全てなくなった。そういう現状を見て、護岸の重要性と、盛土はどのように扱わなければいけないかということ、もう一度しっかり考えていただきたい。

(中村座長)

- ・ ありがとうございます。取りあえず検討していただくということでお願いしたい。

(JR東海 永長所長)

- ・ 対応していきます。

(中村座長)

- ・ 板井委員、お願いします。

(板井委員)

- ・ 資料2-1の別冊の説明が先程あったわけだが、本文中ではこれは資料2-2になっていた。非常に変であったが、この資料2-1が、前は資料2-2として配られたものと非常に近いものだと思う。以前は環境影響評価の調査だけではなくて、新しい調査の結果も含まれていたが、今回、環境影響評価の調査だけに限ったので、資料が非常に薄くなってしまった。そうした理由についてお聞きしたい。
- ・ もう一つは、環境影響評価のときの調査結果はかなり古く、中に、先程ご説明があったが生物名についての問題が随分あったと思う。アセスでの調査結果は時間がたっているため、現在は生物名が変わったものかなりあり、ある生物の種については何種類かに分かれたものも実際にはあるため、現在の生物分類を反映したもので今後みていかなければいけないと思う。この環境影響評価の結果は尊重するが、新しいものとして何かまとめられなければならないのではないかと思う。以上である。

(中村座長)

- ・ まず、理由の説明をお願いします。

(JR東海 永長所長)

- ・ 資料は、その都度会議でいただいた御意見を反映しながら作成させていただいているが、今回の別冊の資料は、前回21回の会議のときにいただいた御意見を踏まえ、環境影響評価のものだけをまとめたものである。これまでに提出した、例えば最近実施した調査結果などは、それを置き換えるということではなくて、以前あったものはこの議論の中の資料としては生きているものではある。御意見いただいた部分については、その都度追加させていただきたい。まとめ方としては、もともとあったものにプラスしたものを含めてお渡しするというやり方もあるかもしれないが、かなり資料が膨大になるため、その都度いただいた御意見に従ってプラスアルファしたものをこの会議にお出しするという形にしている。最終的にこの議論が整理されたときにどういうふうにまとめていくかについては、考えていきたい。
- ・ 発生土置き場の調査については、今回御提示した調査を実施した時期は、平成24年や平成25年頃である。実際には本当に現地で工事をしているとなると、その時から状況がどう変化したということもある。その辺り、実際に工事を始めていくに当たっては、必要なことであれば調査をした上で、工事をしなければいけないと考えている。

(板井委員)

- ・ しかし、資料というのはやはり最新、最善のものであるべきである。古いものだけ出してきて、新しいものをこれでは隠したような状態になってしまうのはよくない。

(中村座長)

- ・ 提案であるが、一回一回資料を出されても、外に出せない、希少種も入った大事な資料であるため、冊子としてまとめ、この有識者会議の会場に置いていただき、委員が必要に応じて見て

いただく、板井委員にはその冊子を送っていただくということをお願いしたい。新しいのも含めて整理されるということなので、学名については、今の現状のアセスメント調査時の学名から変更されている種についてはチェックしていただくということで、ご検討いただきたい。

(JR東海 永長所長)

- ・ ありがとうございます。そのような形で対応させていただく。
- ・ 過去のことを参照し議論を進めることは重要であり、そのご提案のとおりと思うので、対応させていただく。

(中村座長)

- ・ まとめられた冊子を一回一回我々持ち帰りはしないため、常にここに据置きしていくということをお願いする。辻本委員、どうぞ。

(辻本委員)

- ・ さっき少し言いそびれたが、緑化計画のところでは工事施工ヤードをどうするかということだが、工事施工ヤードというのは一応、工事中、少しはダメージを受けても、ある程度臨時的に使いやすいように造成して使っておられると思う。
- ・ ヤード跡地の安全度や性質は、永久構造物とは異なるため、跡地の処理には慎重な考慮が必要である。ヤードのあるところは河川内に位置し、攪乱地域であることから、少し安全度が上がった状態で平地にして残すか、あるいは河川内の自然的な環境に戻すことが重要な視点である。工事施工ヤードが使われている場所は、元々攪乱地形であるため、工事が終了したら元に戻す必要があることを考慮して選ばれている。
- ・ もし冠水頻度が下がっている場合は、その原因を考えて原状復帰するか、利用するかについて議論する必要があると思われるため、申し上げた。

(中村座長)

- ・ 宿題として考えたいと思う。ほかはいかがか。どうぞ。

(静岡県 森副知事)

- ・ 静岡県でございます。オブザーバーという立場ながら、御意見をさせていただきたい。本日は、有識者会議において丁寧な御議論をいただきありがとうございました。
- ・ 1点のお願いと、1点の意見があるので、お話申し上げたい。
- ・ 1点のお願いであるが、前回の有識者会議でも申し上げたが、各委員の御意見とJR東海の対応が分かるような対応表が欲しいということである。もちろん、今回の議事とその論点を全て網羅して会議をされているわけではないため、その中で漏れがあるなどということはいえないが、例えば第7回の会議での委員からの御意見について、第8回、第9回の会議で触れられないという部分もある。委員の意見に対し、議論が終わったのか、未解決のまま積み残しになっているのか、または既に解決済みであるかどうか、わからないことがある。これはお願いであるが、国土交通省におかれて、そのような形の対応表を作成していただければありがたい。
- ・ もう1点の意見であるが、今日は半分以上の時間を使って、地上部の改変箇所における環境への影響という論点の中で、発生土置き場についての議論がされた。基本的に、ツバクろ発生土置き場においては、国土交通省や防災科学技術研究所から、南アルプスが深層崩壊の発生の可能性が高いということの報告もあり、この場所そのものについて、現在JR東海と静岡県の地質構造・水資源部会で議論を進めているという認識である。
- ・ もう1つ、藤島発生土置き場についての議論は、既に置けない場所での話が進められており、静岡県としてはふさわしくないと考えている。その議論をする前に、今回は資料2. 1に湧水

に関する資料が提示されているため、例えば河川の水温についての議論を先にさせていただければと、これは要望であり、静岡県からの意見でもある。どうぞよろしく願います。

(中村座長)

- ・ ありがとうございます。私も静岡県の意見書を見させていただいている。静岡県の方も独立した委員会でこちらも独立した委員会であり、お互い連携を取っていくというスタイルは今後も変わらないと思う。
- ・ 今の静岡県の要望も含めて、何かあれば事務局からも回答させていただくということで、今後の進め方を願います。

(鉄道局 中谷室長)

- ・ 中村座長、ありがとうございます。今、静岡県からいただいた意見について、冒頭でもお伝えさせていただいたが、先程の委員の御意見についても取りまとめの段階で、それまでの意見が適切に反映されているかどうかについて事務局で整理させていただきたい。
- ・ 今後についても、引き続き論点に沿って議論を進めていただくという予定である。

(中村座長)

- ・ それでは、時間は過ぎたが、本日の議事はこれで終了して、司会進行を事務局にお渡しする。

(鉄道局 東海環境対策企画調整官)

- ・ 中村座長、各委員をはじめ御参加いただいている皆様におかれては、活発な議論や御発言をいただきありがとうございました。
- ・ 以上をもちまして、第22回リニア中央新幹線静岡工区有識者会議を閉会する。ありがとうございました。