

令和元年7月12日

「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水質の保全等に関する中間意見書」  
に対する回答案

中央新幹線対策本部意見	事業者の回答案
<p><b>第3 全般的事項</b></p> <p><b>1 リスク管理に関する基本的考え方</b></p> <p>(1) 「湧水量の上限値を3m<sup>3</sup>/秒に設定する」というリスク管理に関する基本的な考え方が示されたが、これは議論を先に進めるために仮設定されたものと認識している。この上限値に対する根拠や妥当性についての議論は未だなされていない。よって、県民が上限値の概念や妥当性について理解できるように説明することが必要である。</p> <p>(2) リスク管理の具体的方法として、「先進ボーリング孔からの湧水量10mあたり50L/秒を上限値として設定し、これを上回るトンネル湧水量等の発生が予測される場合には、直ちにボーリングを停止し、対処方針を検討する」と示された。これについてもその根拠や妥当性について同様に説明が必要である。</p>	<p>トンネル掘削工事に先立って実施する先進ボーリングによるリスク管理は、先進ボーリング孔からの湧水量10mあたり50L/秒を管理値として設定します。この管理値は、「トンネル施工に伴う湧水濁水に関する調査研究（その2）報告書」（(社)日本トンネル技術協会、昭和58年2月）に記載されたトンネル湧水量計算式をもとに、水収支解析の対象地域で当社が実施した鉛直ボーリングで得られた透水係数の値のうち、最も大きい水準のものを使用して計算した結果（86L/秒）をさらに安全側（50L/秒）に設定したものです。湧水量が管理値に達した場合には、断層・破砕帯の存在などにより実際の地山の透水性が相当に高く、トンネル掘削時には局所的に自然環境への影響が生じる恐れがあります。このため、トンネル掘削時には、管理値に達した地点の手前で掘削を一時中断するとともに、先進ボーリング等の結果を踏まえて予め検討した工法や補助工法などにより、湧水量や周辺の沢等の流量にも十分に留意しながら、慎重に工事を進めていきます。</p> <p>一方、静岡県内のトンネル全体（非常口、先進坑、本坑）の湧水量の管理値3m<sup>3</sup>/秒は、水収支解析の結果による湧水量や過去最大級のトンネル湧水量の実績等から、最大の湧水量を想定した値です。先進ボーリングによるリスク管理を適切に行うことにより、管理値以下にすることが可能と考えています。また、トンネル湧水については、自然流下させる以外に、ポンプアップが必要なものもありますが、この管理値以下の湧水量に管理することで、ポンプ設備や河川へ放流する前の処理設備を適切に計画することができ、湧水全量を排水時の基準に適合した形で河川に放流することが可能であると考えています。</p> <p>このようにして、トンネル全体の湧水全量を河川へ確実に流すことにより、大井川中下流域の水資源利用への影響を回避していきます。一方で、トンネル掘削工事による自然環境への局所的な影響を回避・低減するために、現時点では、先進ボーリング孔からの湧水量10mあたり50L/秒を管理値としていますが、実際のトンネル掘削段階で湧水量を計測し、河川環境を監視していく中で、この管理値の見直しが必要な場合には、柔軟に対応していきます。</p> <p>工事にあたっては、先進ボーリングにおける管理値と、トンネル全体の湧水量の管理値の両方を絡めて、適切にリスク管理を行いながら、慎重に施工していきます。</p>

中央新幹線対策本部意見	事業者の回答案
<p>(3) 湧水量の上限値<math>3\text{m}^3/\text{秒}</math>は、トンネル全体における湧水量である。工事途中段階において、トンネル全体の湧水量が<math>3\text{m}^3/\text{秒}</math>以下になるかどうかを推定することが必要になる。この推定には不確実性が伴う。よって、推定方法、施工管理方法についての議論が必要である。(注：<math>3\text{m}^3/\text{秒}</math>は超えないと判断して掘り進めたが、結果的に<math>3\text{m}^3/\text{秒}</math>を超えたということになりかねない。)</p>	<p>トンネルの湧水量の推定は、最初に着手する斜坑において、掘削に先立って実施する先進ボーリングやコアボーリングなどにより、地質や湧水量などを把握し、掘削時の湧水量を推定します。掘削時には、実際の湧水量を把握することができるので、推定値との関係性を検証し推定の精度を高めます。</p> <p>次に先進坑の掘削を行っていきますが、ここでも先進ボーリングやコアボーリングで把握した地質や湧水量等や斜坑掘削時の検証結果も考慮して、湧水量を推定し、同様に掘削時の実際の湧水量との関係性を検証することで推定の精度を高めます。</p> <p>本坑の掘削は先進坑と並行しているため、先進坑の地質の情報やそれまでに得た検証結果により、掘削前の湧水量について、さらに精度の高い推定を行います。</p> <p>また、トンネル掘削の進捗に伴い、その段階までの恒常的なトンネル湧水量も把握していくため、湧水量の推定精度の向上と合わせ、的確にトンネル全体の湧水量総量の管理を行いながら、工事を進めていきます。</p>
<p>(4) 仮に、<math>3\text{m}^3/\text{秒}</math>を上限とし、その全量を大井川水系に戻す場合に、どのくらいの量をどの位置にどういう方法で戻すべきか、という議論が必要であり、その実効性についても、今後、対話を行う必要がある。</p>	<p>大井川水系にトンネル湧水を流す方法は、環境影響評価書における国土交通大臣意見を踏まえて設置した大井川水資源検討委員会にて了承された導水路トンネルとポンプアップによる方法で実施していきます。</p> <p>導水路トンネルが使用できるまでは、西俣及び千石非常口の坑口付近からトンネル湧水全量を大井川へ流すこととします。導水路トンネルの使用が可能になった段階より、ポンプアップと自然流下により、導水路トンネルを通じて、トンネル湧水全量を大井川へ流します。</p> <p>導水路トンネルを通じて大井川へ流す位置は榎島となりますが、工事完了後に、万が一、西俣非常口から榎島までの間の河川において著しい流量減少の傾向が見られた場合などには、動植物の生息・生育環境の保全のために、西俣非常口からポンプアップによりトンネル湧水を西俣川へ流すこととします。具体的な計画については、引き続き関係者と対話を続けていきます。</p>
<p><b>2 管理手法</b></p> <p>(1) 南アルプストンネル工事で影響を受ける可能性のある表流水や地下水の性質と分布、及び、工事に伴う影響について、基本的考え方が示されたことで、どこでどのような現象が生じる可能性があり、リスクが存在する可能性があるかについて、ある程度の共通認識を持つことができた。</p> <p>しかし、次の段階である個々のリスク管理手法の検討において、JR東海はバックグラウンドデータの整理ができておらず、これではトンネル工事の影響を科学的に評価ができない恐れがある。よって、河川の水量・水温・水質・掘削発生土については、上・中・下流域ごとにバックグラウンドデータを整理した上で、年間変化を見える化する必要がある。</p>	<p>当社がこれまでに大井川上流域で実施してきた河川の流量や水質等の調査結果のほか、静岡県がこれまでに中下流域で実施してきた河川の流量や水質等の調査結果を参考に、当社がこれらをバックグラウンドデータとして整理し、トンネル掘削工事の開始までに公表します。</p> <p>そのうえで、工事中も、当社や静岡県が実施する調査結果等をもとに、上・中・下流域ごとの河川の流量や水質等のデータを時系列で変化がわかるような形で整理し、静岡県中央新幹線環境保全連絡会議（以下、「環境保全連絡会議」という。）の専門部会委員等による評価が可能となるよう、静岡県へ随時報告していきます。報告方法等は今後、静岡県と相談して決めていきます。</p>

中央新幹線対策本部意見	事業者の回答案
<p>(2) リスク管理は、様々なリスクをその大きさと頻度で示すとともに、リスクの種類ごとにその変化を時系列で整理する必要がある。よって、地質構造・水資源専門部会の委員が提案したリスクマップとリスクマトリクスのような可視化した管理手法を用いて、県民が工事のリスクと対策を容易に理解できるよう説明することが必要である。</p>	<p>工事により想定されるリスク項目とその対処方針について、環境保全連絡会議地質構造・水資源専門部会の委員とご相談しながら、リスクマップやリスクマトリクスなどの手法を参考に、リスクの変化が見えるような形で整理していきます。また、トンネル掘削工事中は、これまでの文献や限られた調査データ等から想定していた地質等の情報を先進ボーリング等により得られた情報に置き換え、工事にあたっての不確実性を小さくするとともに、計測した湧水量等の情報や対策による低減効果等を踏まえて、工事の進捗に合わせてリスクの変化をわかりやすいように整理していきます。これらの内容については、環境保全連絡会議の専門部会委員等による評価が可能となるよう、静岡県へ随時報告していきます。報告方法等は今後、静岡県と相談して決めていきます。</p>
<p>(3) その際、データにおいては、文献等により想定している状態と実際に調査で得たデータは違いがわかるようにしておき、工事の過程で文献値を実測のデータに換えていくという方針で、現状で推定している部分と今後確定していく部分を明確に示すこと、すなわち不確実性の明示が必要である。</p> <p>また、工事の進捗と平行して、リスク管理についても専門家が評価を行い、県民に工事の適正さを伝えられるような体制の構築が必要である。</p>	<p>ご意見にあるとおり南アルプスは、特有の自然環境や生物多様性を有していることから、専門家のご意見を伺いながら、工事による動植物、生態系への影響を低減するための環境保全措置や影響を確認するための事後調査やモニタリングを確実に実施していきます。</p> <p>特に、トンネル掘削工事に伴う河川等の流量への影響に関しては、魚類、底生動物について、今後、専門家のご助言を踏まえながら、これらを中心とした食物連鎖図を既存の調査結果等を活用して整理し、モニタリングを行っていきます。なお、現時点では、これまでの環境保全連絡会議でご説明させていただいた魚類、底生動物のモニタリング地点（西俣川の上流域等を含む。）において、環境保全連絡会議生物多様性専門部会でのご意見を踏まえて、イワナ類、底生動物、カワネズミの生息状況の調査を、四季を基本に実施することを考えており、その際、イワナ類の胃の内容物調査、底生動物の定量調査（コドラート法）、環境DNAの調査等も検討、実施することを考えています。詳細な調査手法や時期等については、今後、専門家とご相談のうえ、決めていきます。</p> <p>モニタリングの結果等は、環境保全連絡会議の専門部会委員等による評価が可能となるよう、静岡県へ随時報告していきます。工事による影響が疑われる場合には、専門家のご助言を踏まえて、予め整理した食物連鎖図をもとに、モニタリング対象種を拡げることや、必要な場合には追加の環境保全措置を検討・実施していきます。</p>
<p>3 生物多様性の保存に関わる基本的考え方</p> <p>(1) ユネスコエコパークに登録されている南アルプスは、地形・地質が複雑であり、また、アクセスが困難な場所が多いことから、その地下構造等を事前調査で十分には把握しにくいいため、工事による河川流量の減少や沢枯れ等の影響予測に不確実性が存在するという前提で、議論を進めてきた。</p> <p>また、南アルプスは、高山で、かつ人為がほとんど及ばない冷涼で多雨の環境であることから、特異な生物群集が存在し、それらがお互いに影響しあいながら生命を育み、希少な動植物の生息を支えてきている。このため、南アルプスにおける生物多様性については、周辺環境の変化の影響を受けやすい脆弱性を持つということが共通認識となった。</p> <p>リニア工事の影響による地下水位の低下は、南アルプスの生態系全体に影響を及ぼす可能性があることから、生物群集（一つの生態系の中における多様な生物の集まり）への影響を検討するための生息密度調査や水域生態系と陸域生態系の食物連鎖について季節ごとに整理し、希少種に限らず生態系の保全に必要な対策を講じる必要がある。</p>	<p>ご意見にあるとおり南アルプスは、特有の自然環境や生物多様性を有していることから、専門家のご意見を伺いながら、工事による動植物、生態系への影響を低減するための環境保全措置や影響を確認するための事後調査やモニタリングを確実に実施していきます。</p> <p>特に、トンネル掘削工事に伴う河川等の流量への影響に関しては、魚類、底生動物について、今後、専門家のご助言を踏まえながら、これらを中心とした食物連鎖図を既存の調査結果等を活用して整理し、モニタリングを行っていきます。なお、現時点では、これまでの環境保全連絡会議でご説明させていただいた魚類、底生動物のモニタリング地点（西俣川の上流域等を含む。）において、環境保全連絡会議生物多様性専門部会でのご意見を踏まえて、イワナ類、底生動物、カワネズミの生息状況の調査を、四季を基本に実施することを考えており、その際、イワナ類の胃の内容物調査、底生動物の定量調査（コドラート法）、環境DNAの調査等も検討、実施することを考えています。詳細な調査手法や時期等については、今後、専門家とご相談のうえ、決めていきます。</p> <p>モニタリングの結果等は、環境保全連絡会議の専門部会委員等による評価が可能となるよう、静岡県へ随時報告していきます。工事による影響が疑われる場合には、専門家のご助言を踏まえて、予め整理した食物連鎖図をもとに、モニタリング対象種を拡げることや、必要な場合には追加の環境保全措置を検討・実施していきます。</p>

中央新幹線対策本部意見	事業者の回答案
<p>(2) 南アルプスの地質の特異性を十分に考慮し、工事による自然環境への影響を最大限回避することが前提であるが、沢の流量の減少、枯渇をリアルタイムでは把握しにくく、また、それらによる影響が生じてからでは、希少な動植物への保全措置が間に合わない。よって、事前の代償措置等、現実在即した自然環境の保全方策も確実に実施する必要がある。</p>	<p>沢等に生息・生育する動植物への影響を回避、低減するための環境保全措置を実施したうえで、トンネル掘削工事中は沢等の流量のモニタリングを実施していきませんが、リアルタイムのモニタリングには限界がある一方、流量への影響が生じてからでは、希少な生物への環境保全措置が間に合わないおそれがあるため、影響を最小限とするために、事前の代償措置についても検討・実施していきます。</p> <p>代償措置の実施にあたっては、大井川上流部のような環境での魚類の移殖や、底生動物の移殖は難しいとのご意見を、環境保全連絡会議生物多様性専門部会においてもいただいております。そのため、生物多様性オフセットの考え方も参考に、静岡県、静岡市等関係市町、専門家及び地元関係者等のご協力を得ながら進めていきたいと考えています。なお、植物に係る代償措置は、専門家のご助言等を踏まえ、移植・播種を実施していくことを考えています。</p>
<p><b>第4 個別事項</b>  <b>1 水量</b>  (1) 全量の戻し方  当初の説明では、「工事の影響により減少した河川流量を特定して、その分だけ河川に水を戻す」とされたが、特定は困難であることから、トンネル湧水の全量を戻すこととなった。  ア 戻し方として、導水路トンネル出口、及びポンプアップによる非常口出口から全量を戻すとしているが、上流部の河川水は、その一部が東京電力管理の田代ダムから早川へ分岐し、山梨県側へ流れている。このことを踏まえた上で、静岡県の水は静岡県に戻す具体的な対策を示す必要がある。</p>	<p>大井川上流域の西俣付近では、工事中、導水路トンネルが使用できるまでは、西俣非常口からトンネル湧水を西俣川に流します。工事完了後には、方が一、西俣非常口から榎島までの間の河川において著しい流量減少の傾向が見られた場合などには、動植物の生息・生育環境の保全のために、西俣非常口からトンネル湧水を西俣川へ流します。</p> <p>東京電力ホールディングス株式会社が管理する田代ダムにおいて、流量が河川維持流量を上回っている状況においては、同社が田代ダムから取水することが考えられますが、取水の権利を有している同社に対して、当社から取水の制限を要請することは難しいと考えています。</p>
<p>イ 既に着手している山梨工区と長野工区におけるトンネル工事が先行することにより、静岡県内の水が県境を越えて山梨・長野側に流出する可能性がある。これについての評価と対策を示す必要がある。</p>	<p>既にトンネル掘削工事を行っている南アルプストンネル（山梨工区）と同（長野工区）の工事が先行して県境を超えて静岡県内を掘削した場合、この区間での湧水量は水収支解析結果により、山梨県側で最大約0.31m<sup>3</sup>/秒、長野県側で最大約0.01m<sup>3</sup>/秒と想定しています。これまでの環境保全連絡会議でもご説明したとおり、この湧水量は薬液注入等の対策を実施しないことを前提とした予測値です。トンネル掘削工事にあたっては、先進ボーリング等により前方の地質や地下水の状況等を事前に把握し、必要により薬液注入等の対策を実施することで、地下水への影響をできる限り低減していきます。また、できるだけ早く先進坑を両県とつなぐことで湧水が両県に流出する期間を短くなるようにしていきます。</p> <p>隣接工区のトンネル掘削時の際も、先進ボーリングや先進坑により、前方の地質や地下水の状況を把握し、必要により薬液注入等の対策を実施するなど、慎重に施工していきます。</p>

中央新幹線対策本部意見	事業者の回答案
<p>ウ 「動力となるポンプ設備に係るメンテナンスや維持管理は、JR東海が責任を持って対応する」と説明があった。また、「仮にリニアが廃止になった場合には、トンネルを閉塞する等により、トンネル湧水を導水路トンネルから大井川水系に自然流下させる」とも説明があった。事業の破綻などで構造物が放棄され、後々地域住民の支障になった事例は少なくない。よって、リニア廃止後も含め、恒久的にトンネル湧水を戻す方策について具体的に明記する必要がある。</p>	<p>万が一、当社が鉄道事業を終了することとなった場合には、山梨県及び長野県の県境付近のトンネル内に止水壁を構築し、導水路トンネルを介して、大井川へトンネル湧水を自然流下させるなど、適切な対策を講じます。また、万が一、他企業へ事業の運営を引き継ぐことになった場合等には、静岡県内に湧出するトンネル湧水の全量が大井川へ流す措置を実施することを含めて継承します。</p>
<p>(2) 突発湧水対応 ア 工事のための事前調査として、「トンネル掘削前に先進ボーリングを慎重に行い、次のステップのリスク推定と管理を図る」としているが、南アルプスの地質は、一般論では説明できないような複雑な構造である。しかるに、これまでの事前調査では工区でのオールコアによる垂直ボーリングが実施されていない。よって、先進ボーリングは、事前調査を兼ねていると考えられるため、サンプルをすべて採取し地質をよりよく把握できるオールコアボーリングで行う必要がある。これについての見解を問う。</p>	<p>コアボーリングは高速ノンコアボーリングと併用して実施していきます。具体的には、トンネル掘削工事に先行して実施する高速ノンコアボーリングにより把握された、断層・破砕帯等や湧水量の変化が著しい場所、地質の変化が想定された箇所などで行うことを考えており、その結果を補助工法の検討等に活用していきます。また、本坑に先行して掘削する先進坑の掘削結果も、本坑掘削に必要な詳細な地質情報として活用していきます。</p> <p>なお、過去の鉛直ボーリング調査は、各トンネル坑口部及び導水路トンネルルート近傍等で実施していますが、追加して西俣非常口ヤード付近での鉛直ボーリングの実施について、地質の専門家のご意見もお伺いしながら計画いたします。</p>
<p>イ 「南アルプストンネルにおいて、突発湧水により減った地下水総量を戻すことは難しい」としている。突発湧水による即時の影響とともに、総量を戻せない場合の影響については、今後も議論が必要である。</p>	<p>静岡県内に湧出するトンネル湧水の全量が大井川に流す措置を実施しますが、突発湧水を含め、トンネル周辺の地下水の総量を減水地付近へ戻すことは難しいと考えています。</p> <p>突発湧水への対応については、先進ボーリングを慎重に進め、湧水量が管理値に達した場合には、直ちにボーリングを停止します。また、トンネル掘削工事にあたっては、先進ボーリング等の結果から想定される湧水量に必要なポンプや処理設備を設置するとともに、当該地点手前での掘削工事の一時中断を行い、さらにコアボーリングなどを実施して、破砕帯等の詳細を確認した上で、薬液注入等の補助工法を実施することで、短期間での急激な湧水の増加等が起きないように管理します。</p>
<p>ウ トンネル掘削により生じる湧水の上限值<math>3\text{m}^3/\text{秒}</math>の水を処理するために必要な設備は、JR東海の説明では、処理設備(60<math>\text{m}^3/\text{時}</math>)が180基必要となる非現実的な設定である。確実に処理できる設備の規模及び配置を再検討し具体的に示す必要がある。</p>	<p>トンネル掘削時は、トンネル湧水を清水と濁水に分離処理を行うことで、濁水処理の量を低減させながら工事を進めていきます。</p> <p>管理値<math>3\text{m}^3/\text{秒}</math>に相当する湧水量の処理をするために必要な設備は、湧水の全てが濁水とした場合に、濁水処理設備(300<math>\text{m}^3/\text{時}</math>)が36基必要となります。</p> <p>なお、処理設備は、トンネル坑内を利用して分散して配置することにより、仮に<math>3\text{m}^3/\text{秒}</math>のトンネル湧水が発生した場合も必要な設備を設置することが可能です。</p>

中央新幹線対策本部意見	事業者の回答案
<p>(3) 中下流域の地下水への影響</p> <p>中下流域の井戸枯れ等が起きた場合のリニア工事との因果関係は、井戸の所有者等に立証を求めるのではなく、JR東海が調査し、中立的な第三者の評価を受ける必要がある。工事による地下水の影響を上流域だけに限定することなく、中下流域においても工事との関係性をどの程度明らかにできるのか検討した上で、補償等への対応方針を示す必要がある。</p>	<p>山岳トンネル掘削時に地下水変動が起こる影響圏の予測手法は、これまでにいくつか提案されていますが、これらの予測手法を用いた影響圏はいずれもトンネルから数キロの範囲内という結果となります。また、静岡県環境衛生科学研究所の「大井川流域における地下水の成分・温度分布の特性」(2019年2月、環衛レポートNo. 60)によると、大井川下流域の地下水の成分や温度分布等を測定・分析した結果、下流域の地下水は、河口付近や左岸平野部では大井川由来である可能性が高く、その他の地域でも、比較的低標高の周辺山地等で涵養されたものと考えられるとされています。</p> <p>しかしながら、これらの予測等には不確実性があるため、中下流域の地下水位等の変動を把握するために、まずは、静岡県がこれまでに実施している中下流域における地下水調査の結果を参考に、当社がバックグラウンドデータとして整理し、トンネル掘削工事中も、静岡県の調査結果や観測井戸を活用させていただくことで、中下流域における地下水の状況を確認していきます。これにより、工事による地下水への影響範囲を確認しつつ、地下水位の異常な変動等が見られた場合には、工事との関係性の有無を確認する等、適切に対応していきます。また、中下流域の水資源利用に影響が出た旨の申告等があった場合にも、まずその状況についてよくお話を伺い、把握しているデータ等もお示しして、工事との関係性についてご説明しながら適切に対応していきます。</p>
<p>(4) 減少量の計測</p> <p>「河川等の流量計測については、常時計測3地点、月1回計測7地点、沢等における流量のモニタリングは、年2回の計測38地点(8月、11月)において実施する」としている。JR東海が計画する沢等における流量モニタリング年2回程度では減水の兆候すら把握するのは困難であるため、観測地点及び計測回数を増やす必要がある。ただし、流量は流速×断面積により計算されることから、計測誤差が大きいことを認識した上で、計測結果を評価する必要がある。</p> <p>トンネル掘削に伴い生じる河川、沢の減水は、そこに生息する生物に大きな影響を与えることから、河川、沢ごとの流量を事前に細かく観測して平常、出水、濁水などの状況を把握しておく必要がある。</p> <p>無人でも計測できるロガー式の水位計の使用や流量の絶対値にこだわらないモニタリング手法など、常時観測する方法を検討する必要がある。</p>	<p>沢等の流量のモニタリングについて、水位や流況を常時確認可能な方法として、水位計や監視カメラの設置等による方法を追加して検討していきます。具体的な設置箇所については、今後、専門家等から具体的なお話をお伺いしたうえで、現地の状況を確認し、通信環境等を考慮のうえ、決めていきます。なお、沢等における年2回の流量計測や水位、流況の常時確認に加えて、先進ボーリングの湧水量が管理値に達した場合には、直ちにボーリングを停止し、周辺の沢等を対象に重点的に計測を実施していきます。</p>

中央新幹線対策本部意見	事業者の回答案
<p>(5) 減水に伴う生態系への影響</p> <p>動植物の生息域、孵化場所等を踏まえた観測地点を設定することが重要である。有識者等からの意見等に基づき検討を行う必要がある。</p> <p>また、モニタリングにより流量への影響が確認できた時には、すでに水生生物が壊滅的な影響を受けている可能性がある。このことを踏まえて、モニタリング方法及び対処方法を明確にする必要がある。</p> <p>さらに、トンネル湧水を放流する地点より上流では、減水によって生息空間が失われたり、生息環境が悪化して個体群が局所的に絶滅する可能性がある。よって、生態系に影響があると判断するための減水の規模等の判断基準を明確にする必要がある。</p> <p>特に、西俣川については、地下水位が著しく減少するとの予測結果が出ていることなどから、季節ごとに（特に渇水期）流量と減少量予測の数値や影響範囲等を調査し、わかりやすく整理した上で生態系への対応策を示す必要がある。</p> <p>モニタリングの結果、種や生態系に大きな影響が生じる可能性がある場合は、ふじのくに生物多様性地域戦略の基本的な考え方にしたが、専門家の助言を踏まえた環境保全措置を実施するほか、影響を最小限とするための事前の代償措置について、県、有識者等の助言を得て検討・実施する必要がある。</p>	<p>沢等の流量のモニタリング地点については、トンネル掘削工事に伴い影響が生じる可能性があるとして想定した沢を網羅的に対象として、その下流地点でモニタリングを実施することとしています。また、水位や流況を常時確認可能な方法として、水位計や監視カメラの設置等による方法も追加して検討していきます。具体的な設置箇所については、今後、専門家等から具体的なお話をお伺いしたうえで、現地の状況を確認し、通信環境等を考慮のうえ、決めていきます。</p> <p>沢等の動植物への対応については、沢等における年2回の流量計測や水位、流況の常時確認に加えて、先進ボーリングの湧水量が管理値に達した場合には、直ちにその地点でボーリングを停止し、トンネル掘削に備えた補助工法等の検討を行うとともに、周辺の沢等の流量及び動植物の生息・生育状況を重点的に確認します。その確認結果は、専門家に報告のうえ、ご助言をいただきながら、必要な対応を行います。また、トンネル掘削時にも、当該地点手前で掘削を一時中断し、薬液注入等の補助工法の実施や周辺の沢等の流量及び動植物の生息・生育状況を重点的に確認しながら、慎重に工事を進めます。環境保全措置については、「ふじのくに生物多様性地域戦略の基本的な考え方」における回避、低減及び代償などの基本的な考え方を踏まえて、検討・実施していきます。</p> <p>なお、水収支解析の結果では、中部電力株式会社が管理する西俣堰堤の上流付近での渇水期（12月～2月）の河川流量は、0.78m<sup>3</sup>/秒と予測しており、西俣堰堤の河川維持流量の0.12m<sup>3</sup>/秒を上回る結果となっています。今後も西俣や木賊付近等で河川流量の常時計測を実施し、万が一、西俣非常口から樫島までの間の河川において著しい流量減少の傾向が見られた場合などには、動植物の生息・生育環境の保全のために、西俣非常口からトンネル湧水を西俣川へ流すこととします。</p>
<p>2 水質</p> <p>(1) 濁水等処理</p> <p>ア 「トンネル掘削工から発生する濁水やアルカリ排水及びコンクリートプラントから発生するアルカリ排水（トラックミキサー車の洗浄水を含む）は、処理設備で処理（アルカリ水の処理能力はpH6～8）をして河川へ放流する」と説明があった。南アルプスの水生生物群集は、冷水性の種を含む、大変特異的なもので、水質等の変化に極めて敏感である。よって、水質汚濁防止法に基づく排水基準や水質汚濁防止法第3条第3項に基づく排水基準に関する条例に基づく排水基準を満たす程度の水質管理では不十分である。南アルプスという特殊な環境下で生息する水生生物の保護に視点を置き、いかなる処理が適切であるかを検討の上、本事業独自の水質管理基準を策定して水質管理を行う必要がある。</p>	<p>水質汚濁防止法等に基づく排水基準として、水素イオン濃度（pH）は5.8以上8.6以下、浮遊物質量（SS）は最大40mg/L以下、日間平均30mg/L以下が定められていますが、環境基準（AA型）の値を参考に、独自の排水基準として、pHは6.5以上8.5以下、SSは日間平均25mg/L以下を設定し、管理していくことを考えています。</p>



中央新幹線対策本部意見	事業者の回答案
<p>イ 「トンネル湧水溶存酸素量については、他のトンネル工事の状況を確認し、有識者の意見を踏まえて対応する」と説明があったが、南アルプスの水生生物群集は、水質の変化に極めて敏感である。よって、生物に与える影響について整理した上で、実際に河川に排水する場所における溶存酸素量のモニタリングを行い、酸素濃度が低下している場合は、曝気を行うなど対策を実施する必要がある。</p>	<p>工事排水を放流する箇所の下流地点において、河川の溶存酸素量(DO)の計測を既に行っており、工事前の状況を確認しています。トンネル掘削工事中も、河川のDOを定期的に確認し、DOが低下している場合は、曝気などの対策を実施することにより、生物への影響を低減していきます。</p> <p>参考までに、既にトンネル掘削工事を行っている南アルプストンネル(山梨工区)の工事において、トンネル湧水のDOを計測した結果、濁水処理後の河川放流前の値は約9.1mg/Lとなっており、環境基準(AA型)である7.5mg/L以上の値となっています。</p>
<p>ウ 「宿舎から発生する生活排水は、生物化学的酸素要求量(BOD)を5mg/L以下に処理できる高度浄化装置にて処理後、河川へ放流する、また、大腸菌群は滅菌処理をするので、ほぼゼロ状態で排水する」と説明があったが、滅菌処理に塩素を使用した場合、河川の生物への影響が懸念される。よって、塩素使用による生態系影響について検討した上で、影響回避が困難であれば、塩素系の処理以外の処理とする必要がある。</p> <p>また、工事の最盛期における宿舎の最大想定排水量に対応できるような施設にするとともに、浄化装置の故障に備え仮設の汲み取り式トイレを用意するなど、万全の対策を検討する必要がある。</p>	<p>浄化槽は、法令により塩素消毒を行うことが定められているため、塩素消毒を行い放流水の残留塩素濃度を確認します。浄化槽からの放流水の量は、河川水の量に比べて非常に小さく、塩素使用による河川の生態系への影響は小さいと予測しています。</p> <p>各ヤードに設置する浄化槽は、接続する宿舎・事務所の最大排水量に対応するものを設置します。また、現地の作業員により設備の異常の有無を毎日確認し、浄化槽の異常を認めた場合、接続する設備を一時使用停止とします。さらに、異常時に備えて、予め汲み取り式トイレを配備しておくとともに、直ちに浄化槽の専門業者を手配します。</p>
<p>エ 「発生土置き場等については、工事完了後、緑化されるまでの期間においても沈砂池を設置し、細粒成分を含む土砂や濁水の流出を防止する対策を実施する、さらに、降雨時などにおいても工事施工ヤードから発生する雨水等の排水は、沈砂池等により適切に処理をして、河川へ放流する」としているが、トンネル掘削、その他の工事によって発生する濁水は沈砂池だけでは十分に処理できないと考えられるため、対応を検討する必要がある。</p>	<p>トンネル掘削工事に伴い発生する濁水は、濁水処理設備を設置し、適切に処理したうえで河川へ放流します。処理設備は故障や湧水量の変動に備えた余裕のある規模のものを設置し、先進ポーリング等による直前事前の情報に基づき、設備規模等を見直していきます。</p> <p>また、工事施工ヤードや発生土置き場に設置する沈砂池や排水設備は、「静岡県林地開発許可審査基準及び一般的事項」に基づき設計します。これにより、排水設備は、100mm/時程度の降雨時にも対応できる設備となります。発生土置き場は、一定の高さごとに小段を設けて盛土していきますが、排水設備は小段毎に排水溝や集水枡を設け、縦排水などにより雨水を確実に沈砂池に集めることにより、土砂の流出を防ぐ計画とします。沈砂池については、工事中は定期的に点検し、大雨なども考慮して浚渫などの整備を行うことで性能を維持するとともに、処理状況を定期的に確認します。</p> <p>また、工事排水を放流する箇所の下流地点において、魚類、底生動物のモニタリングを、四季を基本に実施します。実施時期等の詳細は専門家にご相談のうえで決めていきます。モニタリングの結果等は、環境保全連絡会議の専門部会委員等による評価が可能となるよう、静岡県へ随時報告していきます。また、専門家にご相談のうえ、必要な場合は追加の環境保全措置についても検討していきます。</p>



中央新幹線対策本部意見	事業者の回答案
<p>オ 「工事用道路等での融雪剤の使用に関しては、JR東海がこれまでに実施した現地調査で確認された重要な種の生育箇所の周辺は避け、やむを得ず、散布する場合は、砂もしくは、非塩化物の環境配慮型融雪剤とする」としているが、工事関係者に周知徹底するため、散布に係るマニュアルを作成する必要がある。</p>	<p>環境保全連絡会議でご説明させていただいた融雪剤使用時の留意事項は、昨冬季においても考慮の上実施してきましたが、今後は融雪剤等の散布に関する留意事項をマニュアルとして整理し、融雪剤散布業務に従事する新規入場者への教育資料へ盛り込むとともに、工事従事者への講習・指導を徹底していきます。</p>
<p>(2) 水温管理 「トンネル湧水と河川の水温との差を工事の初期段階において把握し、トンネル湧水を河川に戻す際は、外気に曝す方法で河川の水温に近づけ、それができない場合は対応を検討する」と説明があった。 夏季と冬季では状況が異なるほか、曝気による温度調整だけでは昼夜に変動する河川水温に合わせることが難しいと考えられる。よって、他の方法も合せて対応を検討する必要がある。</p>	<p>トンネル掘削工事中は、トンネル湧水が少ない工事の初期段階において、湧水の温度をトンネル切羽付近や河川放流前の地点で計測するとともに、工事排水を放流する箇所の複数の下流地点において、河川の水温を確認し、水温の分布状態を把握するなど、その結果を踏まえて、必要な対策について検討していきます。 また、工事排水を放流する箇所の下流地点において、魚類、底生動物のモニタリングを、四季を基本に実施します。実施時期等の詳細は専門家にご相談のうえで決めていきます。モニタリングの結果等は、環境保全連絡会議の専門部会委員等による評価が可能となるよう、静岡県へ随時報告していきます。また、専門家にご相談のうえ、必要な場合は追加の環境保全措置についても検討していきます。</p>
<p>(3) モニタリング ア 「トンネル工事及び工事施工ヤードにおける水質は河川放流前の管理を前提とし、SS、pHは、毎日1回、自然由来の重金属等は、月1回を基本に測定する」と説明があった。また、「念のため実施する河川の水質については、工事中は年1回、影響が最も大きいとされる濁水期に測定する」と説明があった。水質については、生態系に及ぼす影響が強く懸念をされており、上記頻度では影響を把握するには不十分である。 よって、コンクリートプラント、宿舍浄化槽、残土処理場における浄化処理施設からの放流箇所より下流の生態系のモニタリングを十分な頻度（変化の恐れがある時は随時）で行う必要がある。データ公表についても速やかに行う必要がある。</p>	<p>トンネル掘削工事及び工事施工ヤードにおける水質は河川放流前の管理を前提としており、工事排水を放流する箇所の下流地点においても、工事中は年1回濁水期に水質（SS、pH、自然由来の重金属等）のモニタリングを実施しますが、工事排水の放流開始後1年間は、初期状況を確認するため、1回/月の頻度でモニタリングを行うこととします。 また、工事排水を放流する箇所の下流地点において、魚類、底生動物のモニタリングを、四季を基本に実施します。実施時期等の詳細は専門家にご相談のうえで決めていきます。モニタリングの結果等は、環境保全連絡会議の専門部会委員等による評価が可能となるよう、静岡県へ随時報告していきます。また、専門家にご相談のうえ、必要な場合は追加の環境保全措置についても検討していきます。</p>

中央新幹線対策本部意見	事業者の回答案
<p>イ 湧水中の重金属の測定は、トンネル掘削土の自然由来重金属測定とは別に管理基準を設けて行う必要がある。</p> <p>また、「湧水並びにトンネル発生土を盛土した後の大井川への漏水について、土壤汚染対策法に基づく基準値を測定基準とする」との回答があったが、土壤汚染対策法の基準で求めるものと、トンネル湧水現場で求められる排水基準は異なるべきである。</p> <p>大井川の場合は、上流部、中流部、下流部それぞれの河川の中の堆積物の組成並びに、生活環境は異なるため、その場所に照らし合わせた独自の基準値を設けるべきであり、特に住民説明の際にはこうしたきめ細やかな対応を検討する必要がある。</p>	<p>トンネル湧水の水質（自然由来の重金属等）は、水質汚濁防止法に基づく排水基準を踏まえ、適切に処理して河川へ放流します。土壤汚染対策法に基づく土壤溶出量基準は、放流水の水質管理値として用いるのではなく、発生土が土壤溶出量基準を超えた場合に水質（自然由来の重金属等）の測定頻度を上げる場合に考慮しています。</p> <p>当社がこれまでに大井川上流域で実施してきた水質（自然由来の重金属等）の調査結果のほか、静岡県がこれまでに中下流域で実施してきた水質（自然由来の重金属等）の調査結果を参考に、当社がこれらをバックグラウンドデータとして整理し、トンネル掘削工事の開始までに公表します。そのうえで、トンネル掘削工事中は、工事排水の放流箇所の下流地点で河川の水質（自然由来の重金属等）のモニタリングを実施していくとともに、中下流域の水質（自然由来の重金属等）の状況についても、静岡県が毎年実施している調査結果を参考にすることなどにより確認していきます。</p>
<p>ウ 「生活排水の水質は、河川放流前の管理を前提とし、念のため実施する河川の水質については、工事中は年1回、影響が最も大きいとされる濁水期に測定する」と説明があったが、生活排水については、河川が汚染される大きな原因となる。よって、月1回以上測定する必要がある。併せて、宿舎における生活排水のモニタリングには、大腸菌群数など一般的な衛生管理に必要な項目を加えるととともに、3箇所の宿舎について、毎日測定されるBODや大腸菌群の処理状況を継続して監視する必要がある。</p>	<p>生活排水の水質に関して、河川の水質については、工事中は毎年1回濁水期にモニタリングを実施するものとしておりましたが、生活排水の放流開始後1年間は、初期状況を確認するため、1回/月の頻度でモニタリングを行います。計測項目は、生物化学的酸素要求量(BOD)に加えて、pH、SS、DO、大腸菌群数も測定します。</p> <p>浄化槽の管理については、法令等に基づき、pH、DO、残留塩素濃度、BOD等を測定します。</p>
<p><b>3 発生土対策</b></p> <p>(1) 発生土置き場の設計</p> <p>ア 土石流について、斜面崩壊により水分を含んだ土が流れるだけの想定は過小評価であり、山体崩壊を踏まえた影響評価を実施する必要がある。</p>	<p>シミュレーションにあたっては、対象とする現象、規模や条件設定、手法、パラメータの妥当性などの評価について、一般財団法人砂防・地すべり技術センターから技術指導を受けて実施しています。</p> <p>当社が実施した数値シミュレーションは上千枚沢の深層崩壊に起因する土石流を対象としており、崩壊の規模は空中写真などから地形を判読し、崩壊の恐れのある斜面のうち最大となる規模を設定しています。</p> <p>また、単なる深層崩壊の場合、崩壊土砂が大井川まで到達しないため、深層崩壊と大雨が同時に発生することにより、崩壊した土砂が土石流となって一波で大井川に到達するケースを想定しています。</p>

中央新幹線対策本部意見	事業者の回答案
<p>イ 「発生土置き場及び沈砂池については、ドロノキ群落を避けて計画し、発生土置き場は工事完了後もJR東海が責任を持って管理する」と説明があったが、発生土及び濁水の流出は動植物の生息・生育環境に重大な影響を及ぼす恐れがある。よって、周辺環境に影響を及ぼさないための計画を策定するとともに、工事の際は発生土を削減する方法について検討する必要がある。</p>	<p>発生土置き場は、造成完了後、土砂流出防止に有効なりの面の緑化を実施します。また、発生土置き場は、一定の高さごとに小段を設けて盛土していきませんが、排水設備は小段毎に排水溝や集水枡を設け、縦排水などにより雨水を確実に沈砂池に集めることにより、土砂の流出を防ぐ計画とします。沈砂池については、工事中は定期的に点検し、大雨なども考慮して浚渫などの整備を行うことで性能を維持するとともに、処理状況を定期的に確認します。また、工事排水を放流する箇所の下流地点において、魚類、底生動物のモニタリングを実施します。実施時期等の詳細は専門家にご相談のうえで決めていきます。モニタリングの結果等は、環境保全連絡会議の専門部会委員等による評価が可能となるよう、静岡県へ随時報告していきます。また、専門家にご相談のうえ、必要な場合は追加の環境保全措置についても検討していきます。</p> <p>発生土置き場の工事の概要、環境保全措置及び管理計画等の具体的な内容は、環境保全の計画として取りまとめ、環境保全連絡会議で説明させていただくことを考えています。</p> <p>また、発生土の低減については、例えば、トンネル掘削時において、地山条件等に応じた覆工コンクリート厚の適切な設計や発破量の適切な計画等により対応いたします。さらに、工事に伴う発生土は、ヤード整備等へ活用していきます。</p>
<p>(2) 土壌流出対策</p> <p>ア 「トンネル掘削土の自然由来重金属等については、1回/日の頻度で溶出試験を実施する」としているが、重金属は偏在しており、濃度は場所によってかなり違うため、ロットごとの溶出試験が必要となる。</p> <p>また、域内に重金属が留まると、発生土置き場からの将来の流出が懸念される。よって、重金属混じりの土の域外処理を行う必要がある。</p>	<p>トンネル掘削土の自然由来の重金属等は、1回/日の頻度で溶出試験を実施しますが、試験で使用する試料は、掘削面での地質割合と試料の代表性を考慮し、複数点から採取します。</p> <p>試験の結果、土壌汚染対策法に基づく基準値を超過する自然由来の重金属等が確認された場合には、対策土として、工事実施箇所付近に計画した発生土置き場へ運搬し、「建設工事で発生する自然由来重金属等含有土対応ハンドブック」(平成27年3月、独立行政法人土木研究所)の内容を踏まえて、自然由来の重金属等の流出を防止するために、封じ込めなど他事業の事例をもとに確立された方法で対策を実施し、モニタリングを行っていきます。また、工事完了後も当社が責任をもって維持管理していきます。対策の内容については、地元関係者や環境保全連絡会議に対して説明を行い、懸念を払しょくしていきます。</p> <p>なお、対策土について、大井川の流域外まで搬出するという方法もありますが、発生土を運搬する距離がより長くなることや、道路の沿道に対して新たな影響が生じること等にもなるため、当社といたしましては、工事実施箇所付近に計画した発生土置き場において、実績がある封じ込めなどによる確立された方法で対策を確実にを行い、周辺環境に対するモニタリングや維持管理について、当社が責任をもって実施していくことで、対応していきたいと考えております。</p>

中央新幹線対策本部意見	事業者の回答案
<p>イ 「発生土置き場の法面については、早期に土砂流出防止に有効な法面の緑化を実施するとともに法面の勾配や擁壁、排水設備の構造も技術的な基準に沿って設計する」と説明があったが、南アルプスは気象条件が極めて厳しく、早期緑化が難しい。よって、詳細な盛土法面の緑化計画を策定する必要がある。</p>	<p>ご意見のとおり、南アルプスの気象条件は平地と異なり厳しい条件下であるため、早期の緑化が難しいと認識しています。具体的な緑化方法等については、専門家や地権者等とご相談のうえ、策定していきます。</p> <p>緑化計画の策定にあたっては、「地域生態系の保全に配慮したのり面緑化工の手引き」（平成25年1月、国土技術政策総合研究所）を参考に、造成地域の表土や造成地域に生育する在来植物の種子・苗木などを活用した工法等の検討を進めていきます。また、市民参加による緑化についても静岡県や静岡市等と相談しながら、検討していきます。</p>
<p>ウ 「発生土置き場の緑化は、現地に生息する個体由来のものを用いるなど、緑化に使用する種や緑化方法、管理方法等について専門家等の助言を踏まえて検討する」と説明があったが、非意図的ではあっても外来種が持ち込まれるリスクがあるため、外来種を持ち込まないよう管理徹底する必要がある。</p>	<p>外来種の拡散防止のために、林道東俣線の入口付近にタイヤ洗浄設備を設置し、資材及び機械の運搬に用いる車両のタイヤの洗浄を実施しています。</p> <p>また、作業員に対し外来種拡散防止対策の重要性について、新規入場者への教育資料へ盛り込むとともに、定期的に教育を行い、資料を休憩所等の目につくところへ掲示することなどを実施しています。今後も、工事従事者への講習・指導を徹底し、外来種の拡散を抑制していきます。</p>
<p><b>4 監視体制の構築</b></p> <p>(1) 環境保全</p> <p>「自然生態系への影響を監視する体制は、今後、静岡県から具体的な話を聞きながら検討していく」と説明があった。水資源の保全・確保を含め、問題点があった場合は、即時、県や市と情報共有して対応策を検討するべきであり、どのような体制をとるか極めて重要であることから、静岡県と静岡市等利害関係者を構成員とする必要がある。</p> <p>「環境保全措置の実施状況、事後調査及びモニタリングの結果は年次報告としてとりまとめ公表するとともに、施工業者に保全措置の内容を確実に実施させるため、JR東海が責任をもって、施工業者を管理する」としているが、結果の公表は随時実施する必要がある。</p>	<p>静岡県には監視体制として環境保全連絡会議が、静岡市には環境等に関する影響について自主的に評価する静岡市中央新幹線事業影響評価協議会があります。これまで当社は事業者として、それぞれの会議において適時説明を行ってきました。今後、静岡県から、静岡市等の利害関係者を構成員とする体制について具体的なお話をお聞きしたうえで、協力していきます。</p> <p>また、環境保全措置の実施状況、事後調査及びモニタリングの結果は今後も環境調査の結果等としてとりまとめ公表していきますが、環境保全連絡会議の専門部会委員等による評価が可能となるよう静岡県へ随時報告していきます。報告方法等は今後、静岡県と相談して決めていきます。</p>

中央新幹線対策本部意見	事業者の回答案
<p>(2) 安全管理  工事期間中の南アルプスエコパークの利活用への影響、工事車両の通行に伴う交通安全への影響、榎島等の宿泊容量の減少に伴うエコパーク利活用への影響に配慮し、アクセス向上や安全対策についても検討する必要がある。</p>	<p>工事用車両の通行に伴う安全確保は重要であると考えています。工事期間中は、工事用車両の通行に伴う安全対策として、工事従事者に対する要注意箇所への看板設置やハザードマップ等を用いた講習・指導を実施するとともに、通学時間帯を避ける等の通行時間の配慮を行う等、ハード・ソフトの両面で安全対策を行っていきます。</p> <p>林道東俣線については、道路管理者である静岡市と平成27年10月から協議を進め、令和元年7月1日に協定を締結しました。具体的な対策として、道路舗装、斜面の落石対策、カーブミラーやガードレールの設置、林道東俣線の入口付近への工事用車両専用ゲートの設置など約80億円をかけて整備していきます。今後、早期に工事を進めていきます。</p> <p>また、工事箇所へ通ずる道路については、地元の意向を確認したうえで、市道閑蔵線ではなく県道三ツ峰落合線とし、トンネルを建設することとしました。工事終了後も地域振興に資するものと考え、平成30年6月20日に静岡市と基本合意書を締結し、当社が約140億円を負担してトンネルを建設することとしました。これまで、トンネルのルート調査や設計を実施しており、今後は、トンネル掘削や現道との接続などの工事を実施し、早期の完成を目指しています。</p> <p>これらの道路は、工事期間中の通行の利便性を確保するだけでなく、工事終了後も南アルプスエコパークへのアクセス向上に寄与するために整備することとしました。</p>
<p>5 代償措置  (1) 事前の代償措置  「希少な動植物への影響を最小限とするため、事前の代償措置についても検討・実施し、代償措置の実施にあたっては、静岡県、有識者等に協力を得ながら進める」と説明があった。重要な視点ではあるが、まずは影響を最大限回避するよう対策を実施することが基本であり、その上で、生態系への影響が回避できないと予測される場合には、事前に、代償措置の具体的な内容について、有識者（生物多様性専門部会委員等）と協議して検討する必要がある。</p> <p>特に、本工事により南アルプスの貴重な自然が失われることは避けられないことから、生物多様性オフセット※という考え方にに基づき、失われる生物群集をその近接する場所において代償的に創出するなど、積極的に取り組む必要がある。</p> <p>※生物多様性オフセット：人間活動が生態系に与えた影響を、その場所とは異なる場所に多様性を持った生態系を構築することにより、補償する環境活動。</p>	<p>環境影響評価書に記載のとおり、環境保全措置の検討にあたっては、環境への影響を回避又は低減することを優先し、これらの検討結果を踏まえ、必要な場合に本事業の実施により損なわれる環境要素の持つ環境の保全の観点からの価値を代償するための代償措置を検討することとしています。</p> <p>代償措置の実施にあたっては、大井川上流部のような環境での魚類の移殖や、底生動物の移殖は難しいとのご意見を、環境保全連絡会議生物多様性専門部会においてもいただいております。そのため、生物多様性オフセットの考え方も参考に、静岡県、静岡市等関係市町、専門家及び地元関係者等のご協力を得ながら進めていきたいと考えています。なお、植物に係る代償措置としては、移植・播種を考えており、既に一部の種については、専門家のご助言等を踏まえて実施し、その後の生育を確認しています。</p>

中央新幹線対策本部意見	事業者の回答案
<p>(2) 基金・ファンドの設立 「南アルプス地域における自然環境保全に係る基金、ファンド等を県や静岡市等が設置するのであれば相応の協力の用意がある」と説明があった。 相応の協力とは、資金提供のことであると理解し、その点は評価する。ただし、南アルプスの地質の特異性から、工事による自然環境への影響が地域のどの箇所に表れるのか不明である。自然環境を将来にわたって保全するため、基金、ファンド等の設立を含め、公的機関やボランティア等と連携し、企業の社会的責任として南アルプス地域の自然環境の保全に積極的に取り組む必要がある。</p>	<p>当社は、南アルプス地域の自然環境の保全の重要性は十分に認識しています。基金、ファンド等の設立については、「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」（平成30年12月28日）においてご意見があり、その後の環境保全連絡会議生物多様性専門部会の会議の中でも委員から具体的な提起があったため、当社は、静岡県や静岡市等が設置するのであれば相応の協力の用意がある旨をご説明しました。そのうえで、趣旨について賛同しますので、関係者と意見交換していきたいと考えています。</p>
<p>6 今後の方向性 (1) 意見書等の内容を反映して施工計画書、発生土置場の管理計画書、環境保全計画書を作成し、県民等が理解できるよう説明する必要がある。</p>	<p>南アルプストンネル（静岡工区）の工事は、平成29年11月までに施工会社と契約しました。施工会社が工事内容ごとに作成する施工計画書について、必要な環境保全措置が適切に盛り込まれていることを、事業者として確実に確認していきます。なお、宿舍等工事の際と同様にトンネル掘削工事に先立って、工事の概要、環境保全措置、事後調査及びモニタリングの計画、発生土置き場の管理計画等の具体的な内容について、環境保全連絡会議での議論や本意見書の内容等を踏まえて環境保全の計画としてとりまとめ、送付・公表することを考えています。 送付・公表した内容については、環境保全連絡会議等においてご説明させていただくことを考えています。なお、説明の際は、わかりやすい資料づくりを心がけていきます。</p>
<p>(2) これら一連の協議により、JR東海からリスク回避や軽減、代償措置等が提示され、県や流域の利水者等の理解が得られた段階で、将来に亘り安全・安心を確保するため、対話の結果を明文化した基本協定を締結する必要がある。</p>	<p>トンネル掘削工事に際し、これまでのご質問やご意見に対する回答の中で、当社が実施することとした内容について、文書で確認する用意があります。また、工事に関する環境の問題についても、引き続き誠実にご説明や協議をさせていただきたいと考えており、当社の実施する内容を文書で確認する用意があります。 つきましては、進捗が遅れている南アルプストンネル（静岡工区）のトンネル掘削工事を早急に進めることにご理解をいただきたく存じます。 掘削工事開始後に実施していく内容もありますので、まずは工事に着手させていただき、工事を進めながら並行して、ご説明や協議をしていくことについて、ご理解とご協力をお願いいたします。</p>