

中間報告に対する専門部会委員からのご意見への有識者会議委員の回答

	項目	地質構造・水資源専門部会からのご意見	リニア中央新幹線静岡工区 有識者会議の回答
1	P.2 (1) 実測データを重要視	<p>国土交通省有識者会議では水に関する実測データを重要視して大井川流域の流況について把握・整理した。他方、地質に関する新規データはほとんど示されなかった。JR 東海のトンネル水収支モデルでは 100m x 100m x 25m の三次元直方体ブロック内は均質な岩石で構成される前提だが、南アルプスの地質はメランジェや褶曲構造、及び割れ目系などが複雑に存在するために数 m オーダーで地質が変化する可能性がある。大井川水系全体の水収支を見るだけなら粗い解析でも一定程度平均化されるが、トンネルを掘削する際にはこの数 m オーダーで変化する地質の影響を直接受けることになる。従って、地質情報が従前のままで議論されたトンネル掘削による影響評価は、静岡県専門部会での議論と比べて精度が上がったとは言えない。</p> <p>中間報告では「解析結果には不確実性が伴う」とされているが、不確実性を乗り越えるためにはどのような方策があるのか、今後、検討していく必要がある。</p>	<p>・有識者会議では、中間報告の「有識者会議で議論を進める上での基本的な考え方」に記載しているように、大井川の流況の全体像を適切に把握するためには実測データに基づく検証が必要であると考え、JR 東海に対し、大井川流域の現状を整理するよう指導を行った。</p> <p>・また、水収支解析モデルについては、水収支解析モデルの解析目的や手法を明確にし、JR 東海モデルの限界等について議論を進めながら、解析結果をどのように取扱うべきかを評価し、得られた解析結果を適切に用いることができるように JR 東海に対して指導を行っている。さらに、水収支解析の議論においては、JR 東海モデルの解析結果だけでは十分ではないと考え、静岡市モデルについても新たに検討を指示し、議論を踏まえた上で評価を行った。</p> <p>・これらの議論を通じ、水収支解析モデルが示した結果を踏まえて、トンネル掘削に伴う地下水の低下範囲を把握し、トンネル掘削に伴う河川流量への影響を評価している。一方で、解析結果には不確実性を伴うことから、JR 東海に対しては、適切なモニタリングの実施やリスク対策についても検討を進めさせたところである。</p> <p>・トンネル掘削による表流水や地下水への影響の評価にあたっては、水収支解析モデルの取扱いを理解した上で、これらの解</p>
2		<p>実際には地下水や河川水の水質データと水量や水位に関するデータが実測されたのみで、肝心のモデリングのための地質の物性データが取得されていない。このため、文献値によるモデリングが中心で、報告書の至る所で、推測されると表されているし、モデルの精度が上がったとは言えない。</p>	
3		<p>南アルプストンネル掘削にあたり、瀬戸川層群の一地点での</p>	

		ボーリングデータから全ての透水係数を利用している。重要なことは破碎帯で試験を行っていないため、全体的に低い透水係数になっている。	析結果だけでなく、実測データや化学的な成分分析に基づく大井川の流況の把握や整理なども含め、これらを丁寧に総合的に検証した上で、有識者会議での精緻な議論を踏まえ、科学的・工学的な見地から専門的な判断を行ったものである。
4	P.5 「トンネル掘削による中下流域の地下水量への影響は、河	有識者会議では、「河川流量の季節変動や複数年に渡る変動はかなり大きいので、それと比べることでは極めて小さい量であるとは言えないこと」及び、「小さい、大きいは主観の問題がかなりあるため量をきちんと示すべき」と指摘した。この発言に対して他の委員からの異論はなかったが、その趣旨が中間報告に適切に反映されたとは言えないのではないか。	・中間報告 p 5 の「3. トンネル掘削に伴う中下流域の地下水への影響」に記載している「これらのことから、トンネル掘削による中下流域の地下水量への影響は、河川流量の季節変動や年毎の変動による影響に比べて極めて小さいと推測される。」については、中下流域の地下水量への影響について、「河川流量の季節変動や年毎の変動による影響」と「トンネル掘削による影響」を比較して後者が極めて小さい量であることを述べたものであり、「河川流量の季節変動や年毎の変動」と「トンネル掘削による影響」を比較したものではない。
5	川流量の季節変動や年毎の変動による影響に比べて極めて小さいと推測される。」について	有識者会議では、量をきちんと示すべきであり、感覚的な言葉を使うことの懸念が示された。この表現は、会議中の議論を反映していない。さらに言えば、季節変動や経年的な傾向、温暖化の影響などとの比較を示していただきたい。	・中下流域の地下水量に対し、河川流量の季節変動や年毎の変動が与える影響は、別添の図の通りである（JR東海資料本編 p 2-31, 32 参照）。ここでは、実測データなどを踏まえた上で、「トンネルを掘削した場合においても河川流量が維持されるのであれば、それは、「河川流量の季節変動や年毎の変動が与える影響」よりも極めて小さいと推測される」ということを述べたものである。
6	P.6 トンネル湧水量の全量を大井川に	この課題は静岡県が度々念を押してきたものである。有識者会議では全量戻しを行うための検討を行なったが、工事期間中の全量戻しに関しては静岡県専門部会での議論を超える方策はなかった。このため、未解決のままとなっている。	・中間報告では、「工事期間中（そのうち、先進坑貫通までの約10ヶ月間）において、想定されるトンネル湧水量が県外流出した場合においても、それ以上の量の静岡県内の山体内に貯留されている量も含めた地下水がトンネル湧水として導水路ト

7	戻すことについて	<p>トンネル湧水や県外流出地下水について、どのように戻すか具体的に示されていない。有識者会議における議論でも、流出した地下水を戻せば全量戻しであるとの見解は一致していたが、量的に満たせばいいのか、トンネル内に湧出した水そのものを戻すのかは結論を得ていない。小生も何度か静岡県の懸念項目を議論したかと尋ねたが、満たされているとの回答であった。</p>	<p>ンネル等を通して大井川に戻されるため、中下流域の河川流量は維持される解析結果となること」「従って、工事期間中（そのうち、先進坑貫通までの約10ヶ月間）の県外流出による中下流域の地下水量への影響は、河川流量の季節変動や年毎の変動による影響に比べて極めて小さいと推測されること」が示された。</p> <p>・その上で中間報告では、「県外流出量を大井川に戻す方策については、今後、静岡県や流域市町等の水資源に対する不安や懸念を真摯に受け止めた上で、関係者の納得が得られるように具体的方策などを協議すべきである」としているが、その理由は、県外流出した場合に中下流域の河川流量が維持されない、あるいは、中下流域の地下水量への影響が相当程度あり得るからではなく、ゼロリスクはあり得ないことに加え、J R 東海が既に全量戻すことを表明しており、静岡県や流域市町等の水資源に対する不安や懸念に対し関係者の納得を得ることが今後の合意形成に必要と判断したからである。</p> <p>・また、一委員からは、「有識者会議では、中下流域のリスク回避ができるための議論をしているので、どの水をどのタイミングで戻すかということについては、生物多様性や経済的な判断を待たなければならないと考えている。今は量的な議論が満たされた段階であり、質や安全評価が次の段階に来るのは当然である。」といった意見もあった。</p> <p>・他の一委員からは、「全量戻しについては解決案を提示できなかったが、県外流出量を大井川に戻す方策については、J R 東</p>
---	----------	---	---

			海が静岡県や流域市町等の地域の方々との双方向のコミュニケーションを十分に行った上で決定していくべきものと認識している。」といった意見もあった。
8	P.8 モニタリングについて	モニタリングの実施は専門部会からの既定方針であった。有識者会議では、事前モニタリングを行うことの必要性を度々指摘したのに対して、その方向性は是とされたが具体的な手順は中間報告で示されなかった。	・モニタリングの実施等については、中間報告にも記載したように、これまでの県専門部会での議論においては、リスク分析の重要性についてJR東海の認識が不十分であり、リスクへの対応に関する説明も適切に行われていなかったことから、JR東海に対しては、トンネル掘削に伴い想定される水資源利用に関するリスクを抽出・整理することの重要性を認識させ、その整理に基づいたリスク対策やモニタリング方法等について助言・指導を行い、JR東海としてのリスク管理の基本的な考え方を提示させたものである。
9		当該工事にはどんなリスクがあり、それをどのようなモニタリングで発見するのか、そしてどう対策するのか尋ね、表形式でまとめてほしいとお願いした。	・今後については、中間報告の今後の進め方にも記載したように、関係機関や専門家と連携してモニタリング計画などの策定や体制構築を行い、モニタリングで得られた情報を地域と共有しながらリスク対策や情報共有等の実践を行うという取組みが重要である。そのため、JR東海は、静岡県等とも調整の上で、データ等の公開の仕方等について、その透明性の確保も含めて利水者等が安心できる対応をすべきである。 ・具体的な手順も含めたモニタリング計画や管理体制については、今後、JR東海が静岡県や流域市町等の地域の方々との双方向のコミュニケーションを十分に行った上で決定していくべきものと認識している。
10	P.8	(モニタリング)	(モニタリング)

	<p>今後の進め方について</p>	<p>「トンネル工事に伴う水資源利用に関しての地域の不安や懸念が払拭されるよう、真摯な対応を継続すべきである。」との姿勢は当然であるが、事前モニタリングを行うための具体的な体制・組織をまずは示すべきである。</p> <p>(生態系)</p> <p>これまでの13回の会議では生態系についての議論を行っていない。生物多様性の観点は水資源とは異なるものであり、それぞれの観点からの具体的な対応策が相反することも考えられる。従って、中間報告はあくまで暫定的なものであり、生物多様性の議論が行われた後に対策等が再検討されるものであると考えるのが妥当である。</p> <p>(全体)</p> <p>2010年から2011年にかけて開催された交通政策審議会 陸上交通分科会 鉄道部会中央新幹線小委員会では水資源や生物多様性についての検討を行わないまま静岡県を通る現在のルートを決めたが、この委員会で水資源や生物多様性についての議論を行っていただければ、水資源等への影響が少ないルートを採用できた可能性がある。この経緯を重く受け止め、有識者会議や専門部会においては拙速ではない慎重な議論が必要であると考える。</p>	<p>・モニタリングについては、上記でも述べたように、有識者会議としては具体的な手順も含めたモニタリング計画や管理体制については、今後、JR東海が静岡県や流域市町等の地域の方々との双方向のコミュニケーションを十分に行った上で決定していくべきものと認識している。</p> <p>(生態系)</p> <p>—</p> <p>(全体)</p> <p>—</p>
11		<p>地域の皆様が納得するかどうか、パブリックコメント募集のような問いかけをしなくていいのか。</p>	—
12	P.18 発生土処理	<p>発生土のうち要対策土について、会議においてオンサイト処理の提案をしたが、これについて詰めた検討はなされていない</p>	—

	方法	い。また、それ以外の発生土も含め、「水資源利用の観点」からの検討であり、「土石流の原因となる観点」からの検討がなされていない。	
13		発生土置き場についても、燕沢付近の地盤は崖錐で JR 東海も上千枚沢の土石流により河道閉塞を想定して、シミュレーションを行っている。その結果水位上昇は3.2mとしており、千石非常口は水没するので、発生土置き場の構造等について配慮すべきである。	
14	全体	(中間報告の位置付け) 有識者会議の委員は現地視察を行っておらず、また作業工程の実現性を評価したわけではないので、例えば「〇〇が実施されれば水が減らない」という論理にとどまっている。従って、今後は「〇〇が実施されれば」の部分の詳細な具体的内容が明らかにされる必要がある。	・有識者会議としては、具体的なモニタリングの内容やリスク対策等については、今後、JR東海が静岡県や流域市町等の地域の方々との双方向のコミュニケーションを十分に行った上で決定していくべきものと認識している。
15		中間報告書は、地質と地下水について書かれたものであるが、依然不確実性を拭い去れていない。これから、リスク回避の手順や生物多様性についての具体的な議論をすると思うが、不十分なところを補うために、少しでも早くボーリング調査などを実施して、実データをなるべく多く整理して、現場を把握できる(不確実性を低減する)モデリングやシミュレーションを実施してほしい。	・JR東海からは、有識者会議における指導を通じて、リスクへの対応の中で、高速長尺先進ボーリングによって、湧水について水圧、水量、水温、化学的な成分の変化を把握するなど、ボーリング孔等を利用した計測システムの構築する考え方が提示された。 ・トンネル掘削においては、突発湧水等の不測の事態が生じる可能性があるというリスクを認識した上で、これらの提示された考え方に基づき、JR東海においてリスク対策を適切に実施し、モニタリング結果を地域と共有しながら、適切な施工がなされていくものとする。それらを通じて得られる情報の具体

			<p>的な共有方法などについては、今後、JR東海が静岡県や流域市町等の地域の方々との双方向のコミュニケーションを十分に行った上で決定していくべきものと認識している。</p>
16		<p>全体をとおして、調査が不十分な結果、「たら・れば」という表現で推測の域を出ない報告書になっている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ No.1～3 への回答でも述べた通り、有識者会議では、水収支解析モデルの解析目的や手法、解析結果をどのように取扱うべきかを議論し、また、大井川の流況の全体像を適切に把握するためには実測データに基づく検証が必要であると考え、JR東海に対して調査の実施・整理を指示し、それらも踏まえた上で議論を進めている。 ・ トンネル掘削による表流水や地下水への影響の評価にあたっては、水収支解析モデルの取扱いを理解した上で、これらの解析結果だけでなく、実測データや化学的な成分分析に基づく大井川の流況の把握や整理なども含めて総合的に検証した上で科学的・工学的な見地から専門的な判断を行ったものである。 ・ このように、中間報告は、実測データや化学的な成分分析といった調査結果等に基づく丁寧な議論を積み重ねた結果を踏まえ、トンネル掘削による表流水や地下水への影響に対して科学的・工学的な観点から見解を述べたものであり、推測の域を出ない報告書というものではない。
17	その他	<p>静岡・山梨の県境断層（井川大唐松山断層）について</p> <p>JR 東海は、約800mの破碎帯が存在するとしているが、田代ダムから早川に抜けるトンネル掘削において、古い工法でも掘削できたことから、800mの破碎帯は考えにくい、むしろ大井川西俣川直下の断層破碎帯が問題で、JR 東海のボーリン</p>	—

	<p>グデーターから、四万十層の背斜構造、断層が確認され700m付近に約10mの破碎帯が確認されている、その場所の湧水が無いと記載されているが、それが正しいとすれば、大井川の表流水が亀裂に沿って流入している可能性が高い。そのため山梨県側から掘削し地下水を排水するため、静岡工区の起点が変更されている。</p>	
18	<p>四万十層の褶曲構造に伴う、水理地質構造の把握が不十分なことについて</p> <p>南アルプス高所に湧出する地下水は、断層破碎帯に帯水した被圧地下水により涵養されているもので、その良い例は井川大唐松山山断層沿いに見られる赤崩・池の平の湧水。従ってトンネル掘削により大量の被圧地下水が失われると、渇水期には上流部の表流水が枯渇して生態系に壊滅的な影響がでる。さらに表流水の減少は上流部の水に依存している田代ダムの水収支にも影響を与えるので、上流部の表流水の枯渇を回避する提案をすべきである</p> <p>これらの影響を回避する代替案（地下ダム）を示したが、工費さらなる自然破壊が懸念されるとしているが、そうであるなら上流部の表流水が枯渇して生態系に壊滅的な影響を回避するさらに良い提案をすべきである。</p>	—