

令和5年5月12日

国土交通省
鉄道局長 上原 淳 様

静岡県中央新幹線対策本部長
静岡県副知事 森 貴志

リニア中央新幹線静岡工区有識者会議（環境保全有識者会議）に対する意見について

令和4年6月より、JR東海のトンネル掘削等の工事計画に対する環境保全に関する取組に関し、科学的・客観的な観点から議論を行うことにより、JR東海に対して指導・助言を行うため、リニア中央新幹線静岡工区有識者会議（環境保全有識者会議）（以下、「有識者会議」という。）を計画的に開催し、議論を進めていただき感謝申し上げます。

さて、第8回有識者会議における議論について、留意点や課題点等の意見を別紙のとおりとりまとめました。今後の有識者会議において、意見を踏まえ、具体的な議論を進めていただくとともに、JR東海に対し必要な御指導を行っていただくようお願い申し上げます。

併せて、今までの有識者会議での各委員からの貴重な御意見に対し、JR東海がどのような対応をされたのか確認できない部分がありますので、各委員の御意見に対するJR東海の対応状況が明確になる対比表を作成するよう御指導願うとともに、委員からの御意見については、十分な議論を尽くしていただくようお願い申し上げます。

1 共通事項

令和5年1月30日付け県中央新幹線対策本部長からの意見書（以下、「1月意見書」という。）において、生態系への影響の評価にあたり「個々の調査目的が不明瞭であり」、「どのようにそのデータを生かしていくのかという体系的なビジョンも明確になっていない」ことを指摘したところであり、これまでの有識者会議においても、委員からも同様の指摘がされている。提示されている内容が影響を評価する上で適切であるか明確にするためにも、体系的に調査や解析の目的や方法を整理するようJR東海を指導していただきたい。

2 資料2-1 GET FLOWSによる沢の流量の分析について

(1) GET FLOWSによる解析では、上流部の小さい沢の流出現象まで追えないという委員からの指摘がある。このため、この指摘に対しての対応を具体的に検討していただきたい。その検討に当たっては、解析手法の機能や解析精度の限界を踏まえたうえで不確実性を小さくし、最悪の事態を想定した議論を進めていただきたい。

(2) 地下水位の変化の影響範囲について、「第1回から第13回有識者会議の中で確認された静岡県内の地下水位低下範囲」としており、これはGET FLOWSの影響範囲に限定している。

しかし、1月意見書の1の(1)に示したとおり、GET FLOWSの限界や特徴を踏まえ、より広範囲に影響を及ぼす結果となっているTOWNBYによる解析の影響範囲まで考慮して沢の影響分析を実施するよう、JR東海を指導していただきたい。

(3) 第8回有識者会議でJR東海から示された資料2-1では、断層の透水係数を $1.0E-6$ (m/s)に置き換えたものをベースに再現性の検証を進めていくこととしている。

しかし、地表付近の地層の透水係数や間隙率などのパラメータ、境界条件にも注目する必要がある。また、断層や破碎帯は、場所の違いなどにより透水係数が異なる可能性があり、断層等を含む沢の流量に大きく影響することも考えられる。パラメータのうち断層の透水係数のみを変化させている現在の案は、十分とはいえない。

このことから、GET FLOWSによる解析の再現性を高めるため、断層の透水係数以外のパラメータや境界条件も議論した上で、JR東海に対し、他の必要なパラメータ等を変化させて計算するよう指導していただきたい。

(4) 断層や破碎帯などを流域に含む沢においては、地表水と地下水は水理的に連続している可能性があり、沢の流量の減少による生態系への影響が懸念される。

このことから、GET FLOWSによる解析に加えて、地表水と地下水の水理的連続性を確認するため、酸素水素同位体比や地下水年代、電気伝導度、地下水の吸引圧力の測定などの必要性について議論した上で、JR東海に対し、必要な実地調査を行うよう指導していただきたい。

(5) 生物の生息には、特に渇水期の地下水による基底流量が重要となる。

このため、各沢の流量について、降雨等による突発的な流量と地下水による安定し

た流量を明らかにできるように分離して、流量変化の予測を行うよう J R 東海を指導していただきたい。

- (6) 1月意見書の2の(1)に示したとおり、保全措置やモニタリング、リスク管理を適切な時点で実施していく必要がある。

このことから、トンネル湧水の影響が沢の流量に及ぶまでの時間差についても予測・評価する議論を進めていただきたい。

3 資料2-2 沢の動植物の調査について

- (1) J R 東海は、地形等の現場条件が厳しいとの理由から、沢の上流部の調査については実施されておらず、資料2-2でも示されていなかった。

しかし、トンネル掘削による沢の流量の減少があった場合、その減少の影響は、沢の上流部にも及ぶことが想定されることを念頭に置く必要がある。また、1月意見書の2の(2)で示したとおり、沢の上流部には、本流とは異なる特異的な貴重な生態系が形成されている可能性がある。

このことから、沢の上流部の状況を把握するために必要な調査を行うよう、J R 東海を指導していただきたい。

4 資料2-3 生物の生息場、生息状況からの沢の類型化について

- (1) 第8回有識者会議において、類型化の手法が示されたところであるが、類型化する目的とその結果の活用方法が明確にされていない。例えば、生物と流量等、調査の時点や場所が異なる要素を併せてNMD S（非計量多次元尺度法）により分析するとあるが、結果をどのように評価するのか明確になっていない。

まずは、それらを明確にした上で議論を進めていただきたい。

5 資料3 高標高部の土壤水分量変化の予測について

- (1) HYDRUS-1Dによるシミュレーションは、地表面から土中にかけての鉛直方向の水分移動に関する理解を深めるものとしている。

しかし、調査個所の周辺であっても、微地形等が異なる個所もある。

このことから、当該調査場所以外の植物の生育環境が異なる立地条件に対して、どのように適用するのか明確にするよう議論していただきたい。

- (2) 地表付近の水と深層部の地下水との水理的な連続性を土壌、水分等の化学的成分分析により確認するとしているが、具体的な調査手法は示されていない。

このことから、どのように深部の地下水を確認し、どのような条件であれば、土壌水と地下水がつながっていると判断できるのか、調査手法や判断をするための具体的な基準を明確にするよう J R 東海を指導していただきたい。

- (3) 南アルプスの特異な褶曲構造から、断層や破碎帯、脆弱な岩盤の割れ目などで、深層部の地下水が地表付近の土壌水とつながっている可能性はあると考える。

このことから、地表水と地下水の水理的連続性を確認するため、酸素水素同位体比や地下水年代、電気伝導度、地下水の吸引圧力の測定などの必要性について議論した上で、J R 東海に対し、必要な実地調査を行うよう指導していただきたい。

6 資料4 工事計画と水質等の管理について

- (1) 1月意見書の4の(1)で示した「現状の水質・水温で成立している生態系に影響が生じないような基準を定めて管理することを基本とすべきであり、法令で定められた基準では、生態系が保全できるとは限らないことに十分に留意する必要がある。また、既にJR東海から示されている「基準値」について、それぞれが、どのような目的で設定されたものであるのか確認し、評価において、適切なものであるか検討していただきたい。」という意見が反映されていないことから、検討結果を明らかにするようJR東海を指導していただきたい。
- (2) トンネル掘削による湧水を河川に放流した場合の水質や水温について、トンネル湧水量の予測最大値の50%の放流を行った場合のみで予測されている。
最悪の事態を想定して、予測最大値を用いて水質や水温も予測するよう、JR東海を指導していただきたい。
- (3) 現在、トンネル湧水の水温は、西俣付近の計画路線と同程度の深度となる「西俣付近の深井戸」(400m)での平均水温17.2℃を用いて、影響を予測している。しかし、現在、山梨県内において、地表から600m程度の深度で先進ボーリングを行っているが、そこでの2月末から4月中旬までの湧水の水温は、18.5~26.6℃の範囲にあり、予測水温(17.2℃)より高い値となっている。
静岡県内のトンネルでは、地表から1000mを超える深度の路線の部分もあり、水温はもっと高くなると予測される。
このことから、トンネル湧水の予想水温については、予測値を再考するようJR東海を指導していただきたい。併せて、現状の河川水温と大きな乖離が生じると予想されるので、その対策を具体化するよう、JR東海を指導していただきたい。

7 資料5 ツバクロ発生土置き場における緑化計画について

- (1) ツバクロ発生土置き場については、専門家等により、上流部や周辺における深層崩壊による影響を受けるおそれがあると指摘されている。(参考資料参照)
1月意見書の4の(2)で示したとおり、現在、県専門部会でJR東海と対話を行っているが、進んでいない状況である。県としては、有識者会議において、ツバクロ発生土置き場を前提とした緑化計画の検討を現段階で進めることは、適当ではないと考える。
また、本県では、一昨年7月に発生した熱海市の土石流災害の教訓を踏まえ、二度と同じような災害を繰り返さないため、昨年7月に「静岡県盛土等の規制に関する条例」を施行したところである。これまでに示されている要対策土を藤島で処分するJR東海の計画は、この県条例上認められないものであり、有識者会議においても、この計画を前提とした議論を行うことは適当ではないと考える。
発生土置き場の盛土は、県民の生命、身体及び財産に関わる重要な問題が発生する可能性があることから、条例の趣旨を踏まえた真摯な対応をお願いしたい。

南アルプスの深層崩壊について

南アルプスや燕沢の発生土置き場周辺における深層崩壊発生については、以下のとおり、公的研究機関や専門家から指摘されている。

- ・国土交通省河川局砂防部及び（独立行政法人）土木研究所は、全国の深層崩壊の発生頻度を推定した「深層崩壊推定頻度マップ」を平成22年8月に公表した。その中で「明治期（1868）以降に発生した深層崩壊は、隆起量が大きい地域や特定の地質に多いことが分かった」とし、南アルプスは、深層崩壊が発生する推定頻度が「特に高い」地域に分類される。（別添【図-1，-2】参照）
- ・（国立研究開発法人）防災科学技術研究所では、日本で発生した様々な自然災害に関する情報のデータベース化に取り組み、「地すべり地形分布図」については全国規模でGISデータをHPで公表している。その中で、南アルプスのツバクロの発生土置き場周辺においても「不安定域、移動域」（深層崩壊等の発生予備群）である地すべり地形が多く示されている。（別添【図-3】参照）
- ・静岡大学の今泉准教授は、静岡大学防災総合センターが出版した「静岡の大規模自然災害の科学(2020)」において、「静岡県中部は、付加体の堆積岩が広く分布し、深部まで亀裂が富むため、大規模な深層崩壊が発生しやすい。」と述べている。
- ・静岡大学の狩野謙一名誉教授は、論文「南アルプス南部、大井川上流部のジオサイト・ジオツアーガイド(2015)」において、南アルプス周辺では、山稜付近に数多く形成される線状凹地が深層崩壊の誘因となることを解説し、赤崩や千枚崩等の大規模崩壊地を事例として挙げ、標高1,600m以上の大起伏地帯に深層崩壊が頻発していることを述べている。

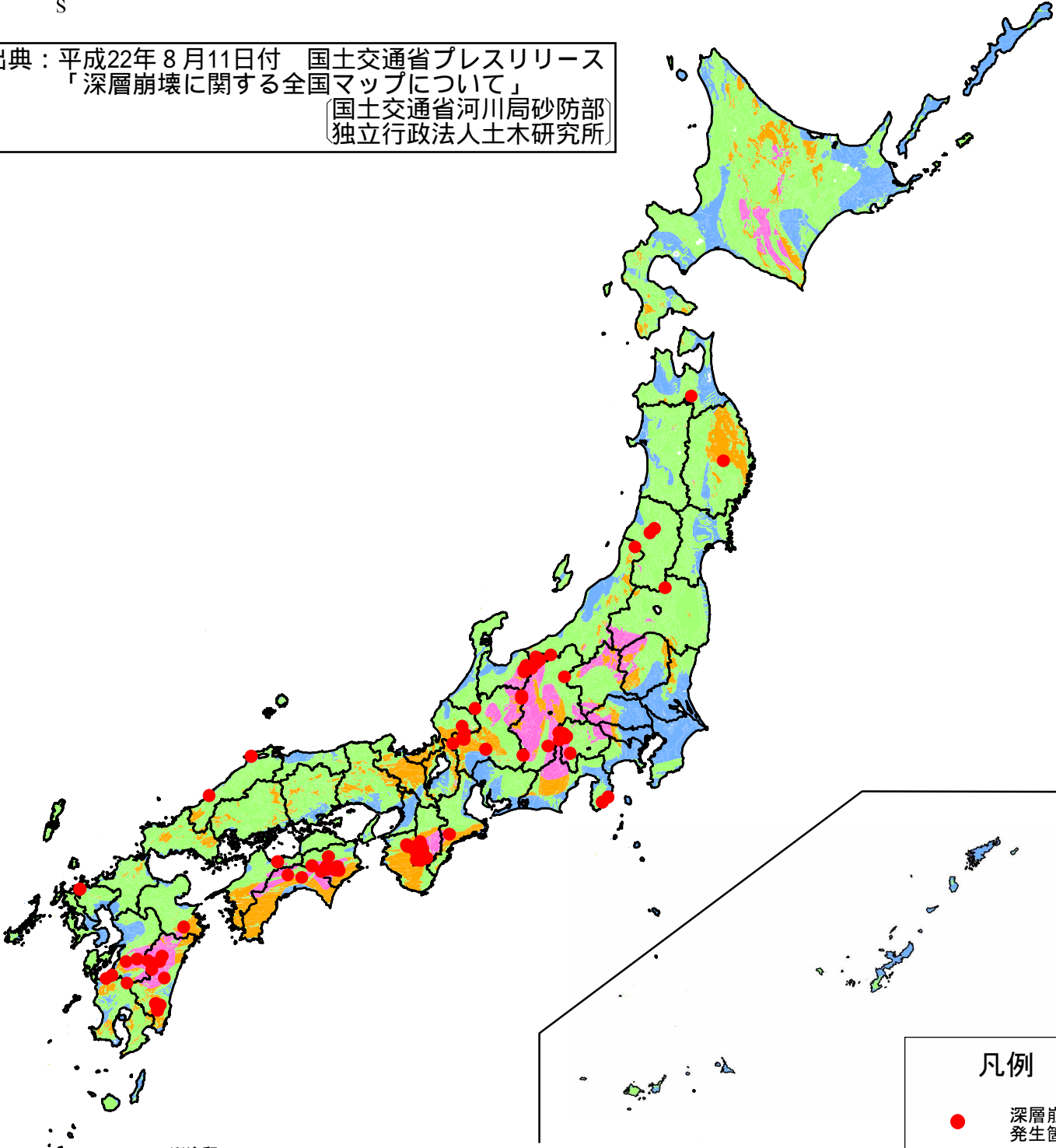
また、報道取材において、「南アルプスは日本で一番崩れやすい地質とも言える。深層崩壊の頻度が最も高い地域の一つになっていて、崩れやすい3要素がある。一つ目は形成の過程で地質に割れ目がたくさん入っている点。二つ目は高速で隆起している点。三つ目は降雨量が多い点」と説明している。加えて、燕沢の発生土置き場について、「山間部の平坦地に残土置き場を作ると水の通り道が狭くなり、土砂で埋まりやすくなる。対岸にある大規模な崩壊地、千枚崩れが崩壊すれば燕沢の水の通り道をふさいで天然ダムができ、上流にある千石非常口が水没して機能しない。天然ダムが決壊すれば、残土置き場の土砂が大量に畑薙ダムに流入することも考えられる。貯水容量が減り、下流の流域の利水にも影響を与えるだろう。」と問題があることを指摘している。（令和2年7月31日静岡新聞）

- ・明星大学の長谷川裕彦准教授は、論文「南アルプス南部、千枚岳東面上千枚沢の岩屑なだれ堆積物(2018)」において「上千枚沢の分水界周辺には、明瞭な崩壊前兆地形が多数認められることから、今後も同様の規模の深層崩壊・岩屑なだれが発生する可能性が高い」と言及している。



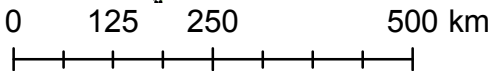
深層崩壊推定頻度マップ

出典：平成22年8月11日付 国土交通省プレスリリース
「深層崩壊に関する全国マップについて」
(国土交通省河川局砂防部
独立行政法人土木研究所)



- ※注釈
1. 全国の深層崩壊の事例を収集し、過去深層崩壊が多く起こっている地質及び地形(隆起量)の範囲を図化したものである。
 2. 深層崩壊の収集にあたっては、明治時代以降に豪雨または融雪により発生したもののうち、比較的規模の大きいもの、精度の良い記録が残っているものを対象とした。
 3. 用いた地質図は独立行政法人産業技術総合研究所地質調査総合センター発行の「日本地質図第3版CD-ROM 第2版」(縮尺100万分の1)である。
 4. 用いた隆起量図は、第四紀地殻変動研究グループ(1968)作成の「集成隆起沈降量図」(縮尺200万分の1)である。
 5. 用いた資料の精度から、市町村単位等の細かい単位で表示できる精度を有していない。
 6. 深層崩壊の事例収集は現在も継続中であり、事例が追加された結果、図が示す範囲が変更される可能性がある。

	深層崩壊発生箇所
	特に高い
	高い
	低い
	特に低い

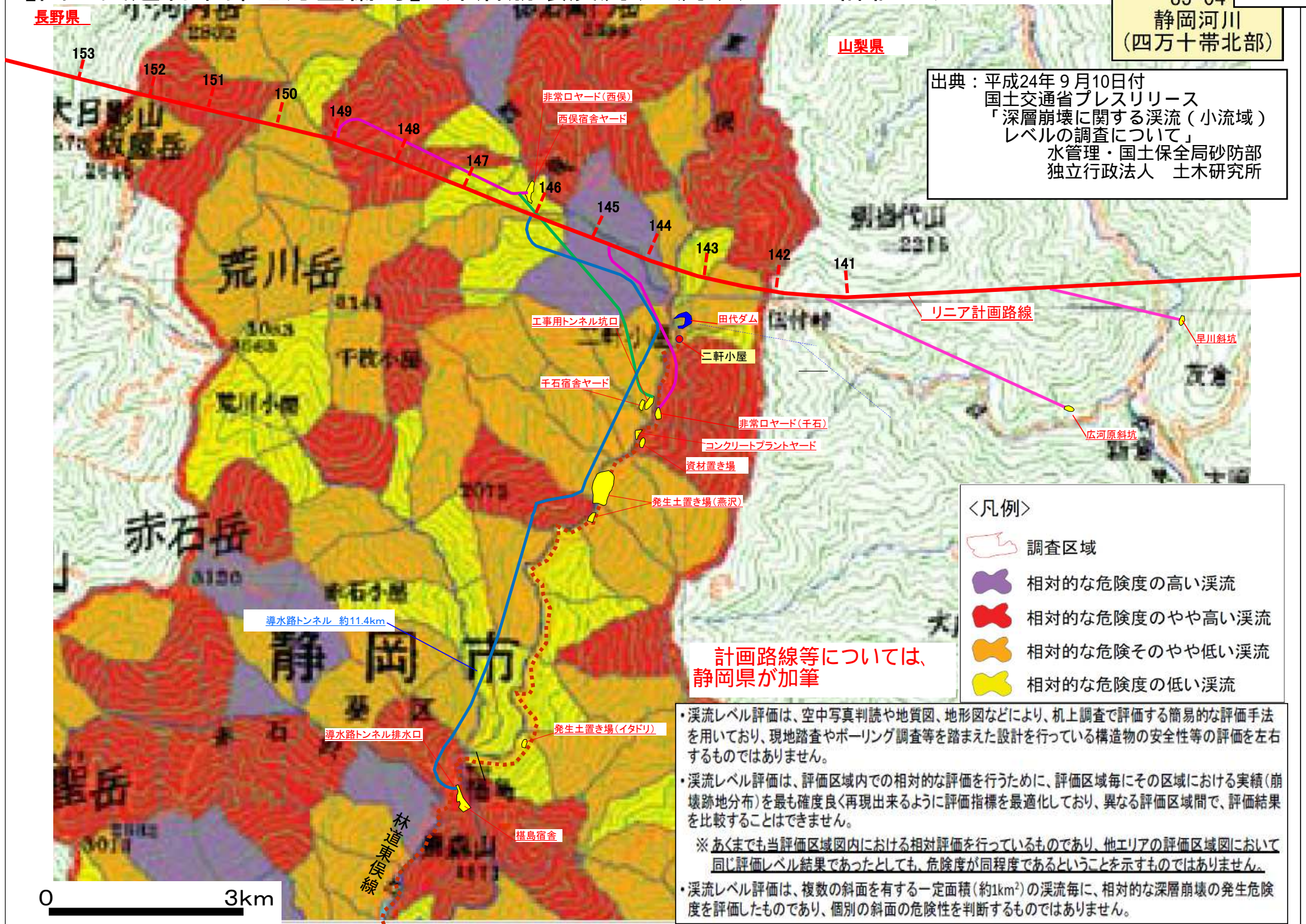


【国土交通省中部地方整備局】 深層崩壊溪流(小流域)レベル評価マップ

長野県

山梨県

出典：平成24年9月10日付
国土交通省プレスリリース
「深層崩壊に関する溪流(小流域)レベルの調査について」
水管理・国土保全局砂防部
独立行政法人 土木研究所



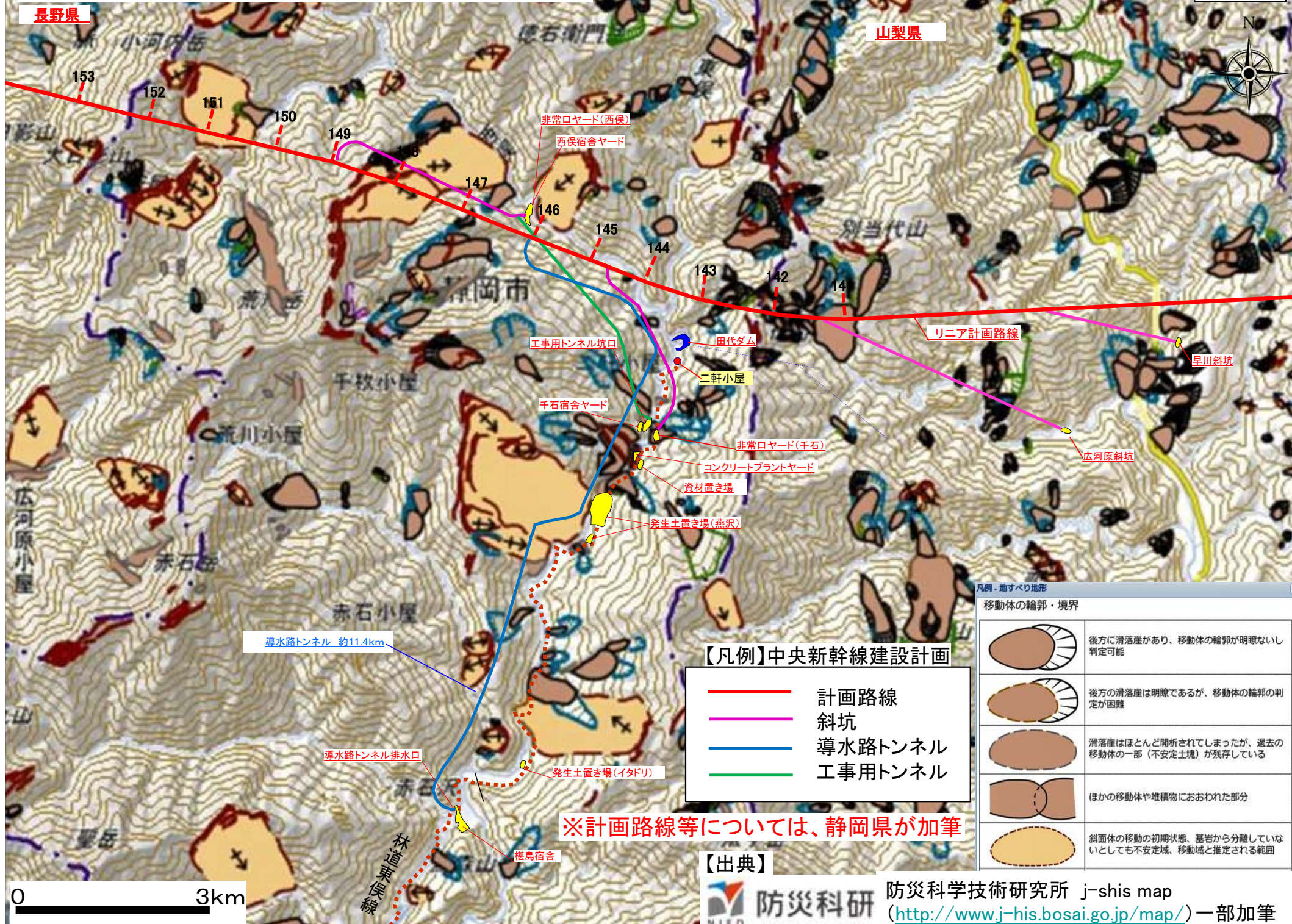
<凡例>

- 調査区域
- 相対的な危険度の高い溪流
- 相対的な危険度のやや高い溪流
- 相対的な危険度のやや低い溪流
- 相対的な危険度の低い溪流

計画路線等については、**静岡県が加筆**

- ・溪流レベル評価は、空中写真判読や地質図、地形図などにより、机上調査で評価する簡易的な評価手法を用いており、現地踏査やボーリング調査等を踏まえた設計を行っている構造物の安全性等の評価を左右するものではありません。
- ・溪流レベル評価は、評価区域内での相対的な評価を行うために、評価区域毎にその区域における実績(崩壊跡地分布)を最も確度良く再現出来るように評価指標を最適化しており、異なる評価区域間で、評価結果を比較することはできません。
 ※あくまでも当該評価区域図内における相対評価を行っているものであり、他エリアの評価区域図において同じ評価レベル結果であったとしても、危険度が同程度であるということを示すものではありません。
- ・溪流レベル評価は、複数の斜面を有する一定面積(約1km²)の溪流毎に、相対的な深層崩壊の発生危険度を評価したものであり、個別の斜面の危険性を判断するものではありません。

0 3km



非常口ヤード(西俣)

西俣宿舎ヤード

工事中トンネル坑口

田代ダム

リニア計画路線

早川斜坑

千石宿舎ヤード

非常口ヤード(千石)

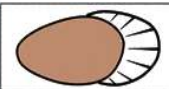
コンクリートプラントヤード

資材置き場

発生土置き場(燕沢)

凡例・地すべり地形

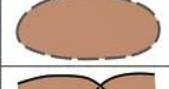
移動体の輪郭・境界



後方に滑落崖があり、移動体の輪郭が明瞭でないし判定可能



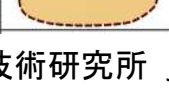
後方の滑落崖は明瞭であるが、移動体の輪郭の判定が困難



滑落崖はほとんど開析されてしまったが、過去の移動体の一部(不安定土塊)が残存している



ほかの移動体や堆積物におおわれた部分



斜面体の移動の初期状態、基岩から分離していないとしても不安定域、移動域と推定される範囲

【凡例】中央新幹線建設計画

- 計画路線
- 斜坑
- 導水路トンネル
- 工事中トンネル

※計画路線等については、静岡県が加筆

【出典】

0 3km