

## 「発生土置き場について」の環境影響評価に関する静岡市の基本認識（案）

---

### 1. 発生土置き場についての環境影響評価の進め方に関する市の見解を述べる背景

静岡市は、これまで、発生土置き場について、盛土の安定性、河川災害、生物多様性等への影響の観点から、JR 東海の環境影響評価手続き等に対し意見を提出し、計画変更を要請し、JR 東海がそれを反映した計画に変更するなど、JR 東海と協議を進めてきた。2021 年 11 月 28 日には、静岡市中央新幹線建設事業影響評価協議会（以下「市協議会」という。）の委員による現地視察を行い、計画内容や進捗状況について JR 東海から説明を受けるとともに現地に於いて意見交換を行った。

静岡県は、2023 年 8 月 3 日、静岡県中央新幹線保全連絡会議第 15 回県専門部会（以下「県専門部会」という。）を開催した。その際、JR 東海から、資料 3-2「発生土置き場について（令和 5 年 8 月）」が提出された。また、同部会の事務局である静岡県からは、資料 1「発生土置き場に関する対話の進め方」が、また、同部会の塩坂邦雄委員からは、資料 2「ツバクロ発生土置き場に関する現段階の課題について」が提出された。これらの資料を基に、同部会において対話が進められている。

今後、静岡市としては、これまでの JR 東海との協議の経緯及び県専門部会の対話の状況等を踏まえ、「発生土置き場について」の環境影響評価に関する静岡市の基本認識を示した上で、これまでの JR 東海との協議でまだ残っている課題について JR 東海と協議を進める必要がある。この際には、県専門部会の対話状況について、市の見解を示しておくことが必要である。

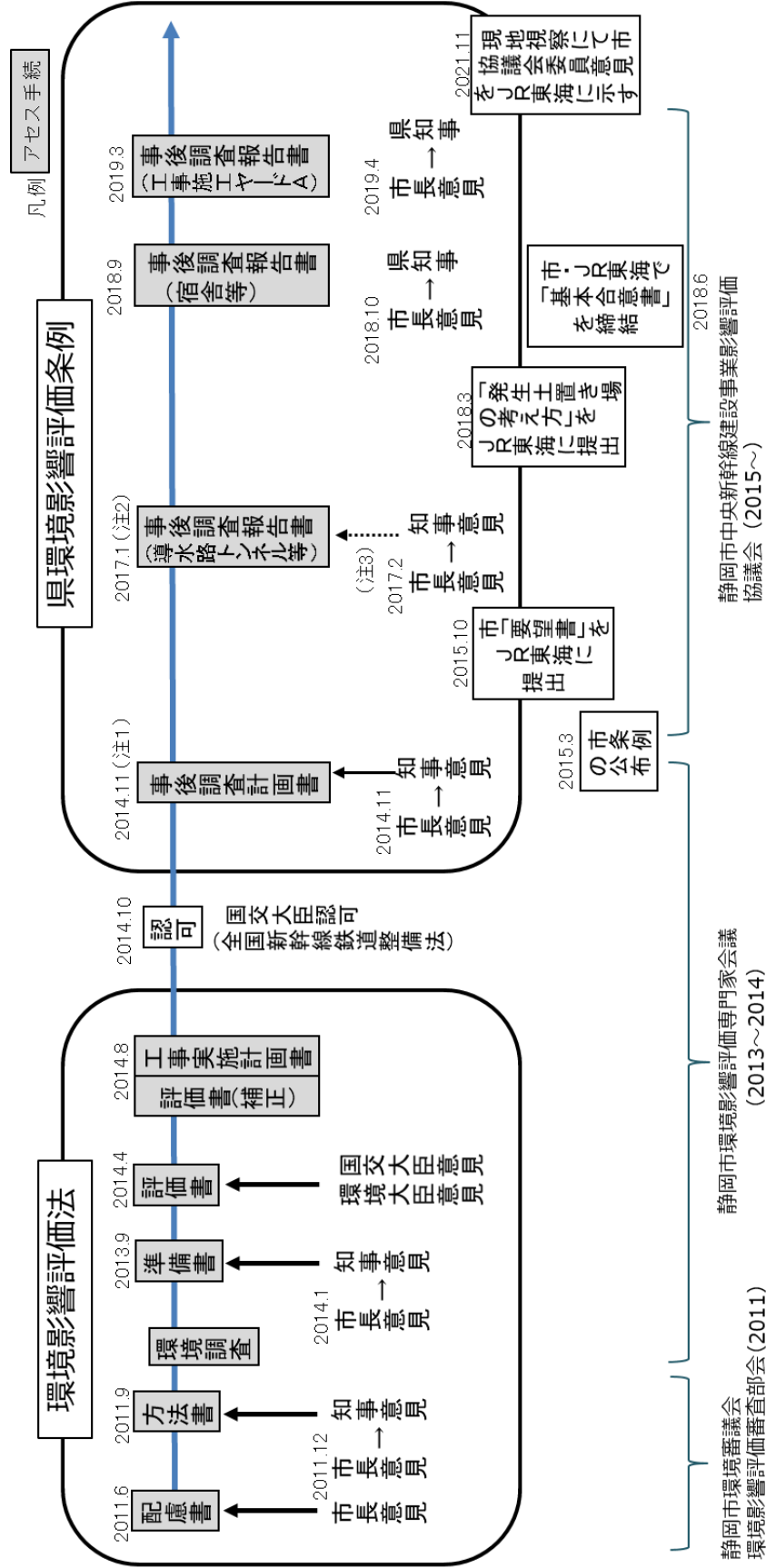
主な発生土置き場は「ツバクロ」と「藤島」の二つである。「藤島」については、「静岡県盛土等の規制に関する条例」の適用に関する解釈問題が、県と JR 東海の間で協議中である。よって、本資料では「ツバクロ発生土置き場」について扱うこととする。

## 2. JR 東海との協議の経緯など（主として発生土置き場に関して）

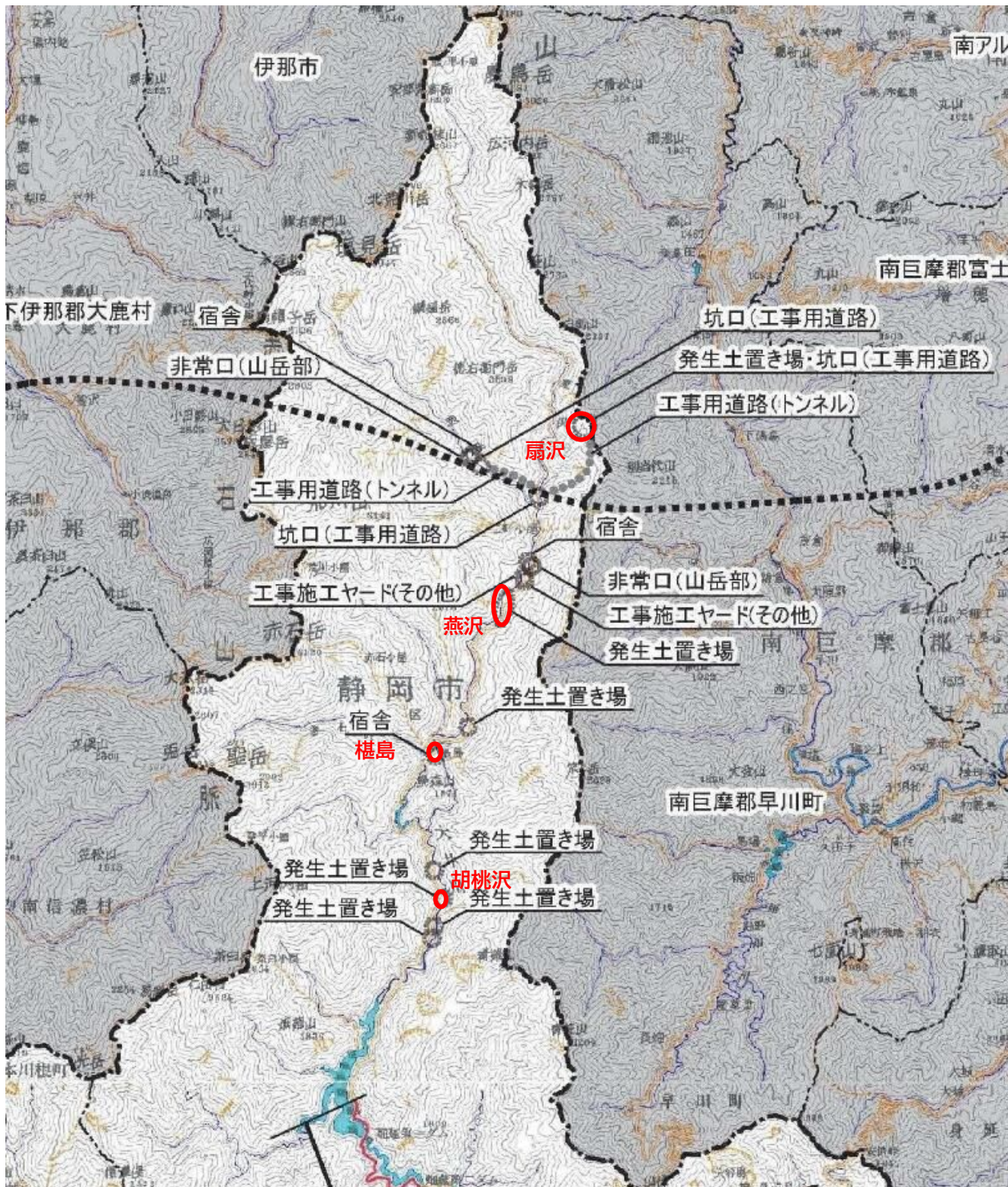
静岡市は、環境影響評価法や県条例に定める手続きの中で、発生土置き場の工事及び存在による環境への影響の回避、低減を求めるため、市長意見の提出や、JR 東海との協議を行ってきた。

年月日	内容
2014. 1. 22	<p>「準備書」に対する市長意見を提出</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・扇沢付近:同地での発生土の処理は回避すること。</li> <li>・燕沢付近:周辺の地形や同地の形成要因を適切に把握し、場所の選定及び構造に配慮すること。</li> <li>・堆積された発生土が、地震動、水流、土石流、風の自然力等によって飛散、流出しないように場所の選定と構造等に万全の措置を講ずること。</li> </ul>
2014. 11. 14	<p>「事後調査計画書」に対する市長意見を提出</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・早期段階で発生土置き場ごとの具体的な計画を明らかにすること。</li> <li>・水質、水資源、景観だけでなく、置き場自体の安定性、安全性についても調査すること。</li> <li>・緑化に当たっては、生物の多様性を回復するような樹木・灌木の植栽を検討すること。</li> </ul>
2015. 10. 23	<p>「要望書」を JR 東海に提出</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・土砂の流出による河床上昇や溪床への堆積に伴う災害危険度の増大、崩壊等に伴う土砂災害、濁水の発生に伴う河川環境への影響を最大限回避すること。</li> <li>・発生土置き場ごとの管理計画を本市と協議した上で作成し、将来にわたって適切に管理すること。</li> </ul>
2018. 3. 2	<p>「発生土置き場の考え方」を JR 東海に提出</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1箇所を集約させることなく、可能な限り分散することを検討すること。</li> <li>・胡桃沢を候補地から除外することを検討すること。</li> <li>・「地域生態系の保全に配慮したのり面緑化工の手引き」(H25. 1 国土技術政策総合研究所)に基づき、緑化目標を設定し、保全レベルを「高」としたうえで順守することを検討すること。</li> <li>・発生土置き場については、工事後も将来にわたって管理すること。</li> <li>・要対策土が発生した場合は、「建設工事で発生する自然由来重金属等対応ハンドブック (H27. 3 土木研究所)」に基づき調査、保全措置等を行うことを検討すること。</li> </ul>
2021. 11. 28	<p>市協議会委員による発生土置き場現地視察（JR 東海同行）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・泥岩系のズリを盛った場合、スレーキング現象により粘土化し、盛土の強度低下及び透水性の低下が起こる可能性がある。</li> <li>・盛土内に浸透する水や地山からの浸透水についても検討すべき。</li> <li>・地震時の揺れ方を予測する「地震応答解析」を行うべき。</li> <li>・災害級の大雨等に備え、護岸整備等の十分な対策が必要である。</li> <li>・過去の盛土造成地は、造成当時には更なる盛土の想定をしていないため、斜面安定性は過去造成分も含めて検討すべき。</li> <li>・土砂ダムができた場合、河床上昇による盛土の洗掘が想定されるため、事前に洗掘防止策を検討することが望ましい。</li> <li>・河床変動が起きやすい地域のため河川流量に加え、河床変動も考慮し設計する必要がある。</li> <li>・河川作用により、盛土端部が洗掘された場合、盛土の不安定化もあり得る。</li> </ul>

# 環境影響評価手続きの流れ



(注1) 県条例第43条第1項の規定に基づき提出  
 (注2) 県条例第45条第2項の規定に基づき提出  
 (注3) 県環境影響評価条例に規定されていない任意のもの ※本体トンネル等に係る事後調査報告書は未提出



出典：中央新幹線(東京都・名古屋市間)環境影響評価書【静岡県】(東海旅客鉄道株式会社)

※赤字は静岡市が加筆

### 発生土置き場位置図

### 3. 「環境影響評価」についての基本認識と発生土置き場の盛土が環境に及ぼす影響

#### (1) 全般

##### ① 「環境影響評価」とは（環境影響評価法第二条より）

この法律において「環境影響評価」とは、事業の実施が環境に及ぼす影響について環境の構成要素に係る項目ごとに調査、予測及び評価を行うとともに、これらを行う過程においてその事業に係る環境の保全のための措置を検討し、この措置が講じられた場合における環境影響を総合的に評価することをいう。

⇒「環境影響評価」においては、「調査、予測、評価」と「環境保全のための措置とその効果の評価」が重要。

##### ② 「環境影響評価」における「評価」とは

（逐条解説 環境影響評価法(ぎょうせい) P61 より）

評価は、調査、予測の結果を踏まえ、各種の環境保全施策における基準・目標を考慮するとともに、環境の保全のための措置の効果を勘案して、個々の事業者にとって実行可能な範囲内で環境への影響をできる限り回避し、低減するものかどうかという観点で当該事業に伴う環境影響の程度を明らかにするものである。

##### ③ 「環境の保全のための措置」とは（同 P62 より）

個々の事業者にとって実行可能な範囲内で環境への影響をできる限り回避し、低減するという観点から、対象事業を実施する区域の位置、対象事業の規模、建造物の構造・配置、環境保全設備、工事の方法等を検討したり、予測等の不確実性を補うという観点から、事後の環境の状態等を監視したりするものである。

#### (注) 静岡市の理解

個々の事業者にとって実行可能な範囲内で環境への影響をできる限り回避・低減

㊦ 工事中の影響を回避・低減

㊧ 工事後の盛土の存在による影響の回避・低減

㊨ 工事後も監視

(2) 発生土置き場の盛土が環境に及ぼす影響（ツバクロ発生土置き場について）

	影響の内容	環境保全のための措置とその効果
工事中	省略	省略
盛土の存在	①地形改変による動植物の生息環境への影響 ・大井川源流域の典型的な植生の喪失の可能性	・ドロノキ群落を回避 ・造成地域の表土や造成地域周辺に生育する在来植物の種子から育苗した苗木による緑化を計画
	②発生土置き場からの排水による河川の水質への影響 ・盛土から濁水等が発生し、生態系に影響を与える可能性	・100年確率の降雨強度に対し、2割の排水余裕で排水設備設計 ・将来にわたって水質の測定を実施
	③盛土の降雨に対する安定性 ・降雨や地震による法面崩壊の可能性 ・土砂ダムができた場合、河床上昇による洗掘が想定される	・盛土内に縦排水溝等を設置 ・盛土の開始位置を官民境界から10m程度山側に引き下げる ・100年確率降雨強度における河川高水位時の流速や法面の傾斜を考慮してのり尻構造を検討 ・定期的に近傍の大井川の河床高さを確認
	④盛土の地震力による安定性 ・65mの高さで斜面に腹付けする盛土であるため、「地震応答解析」を行うべき	・FEM（有限要素法）を用いた動的解析を実施（レベル2地震動で解析） ・地質調査に基づく安定した地盤の上に盛土
	⑤盛土の存在による河川流量への影響 ・山体崩壊等により土石流が発生し、直接流下した場合の「盛土の存在による土石流の流下阻害」とそれによる「河川流量への影響」 ・崩壊流下土砂が盛土と一体となって大きな天然ダムを形成した場合の影響	・土石流出シミュレーションを実施（樺島への影響について確認） ・100年確率降雨強度における河川高水位時の流速や法面の傾斜を考慮してのり尻構造を検討

発生土置き場の盛土が環境に及ぼす影響については、上記の項目（影響の内容）ごとに評価していくことが必要である。

⇒本日は、現在、県専門部会において対話が進められているものの内、「ツバクロ発生土置き場の盛土の存在による河川流量への影響」に絞って、協議を行う。

#### 4.「山体崩壊等により土石流が発生した場合にツバクロ発生土置き場の盛土の存在が河川流量に与える影響」の評価方法

(1) 発生する可能性のある現象の概念図 (国土交通省資料「深層崩壊の特徴」を参考に静岡市が作成)

##### ①定義

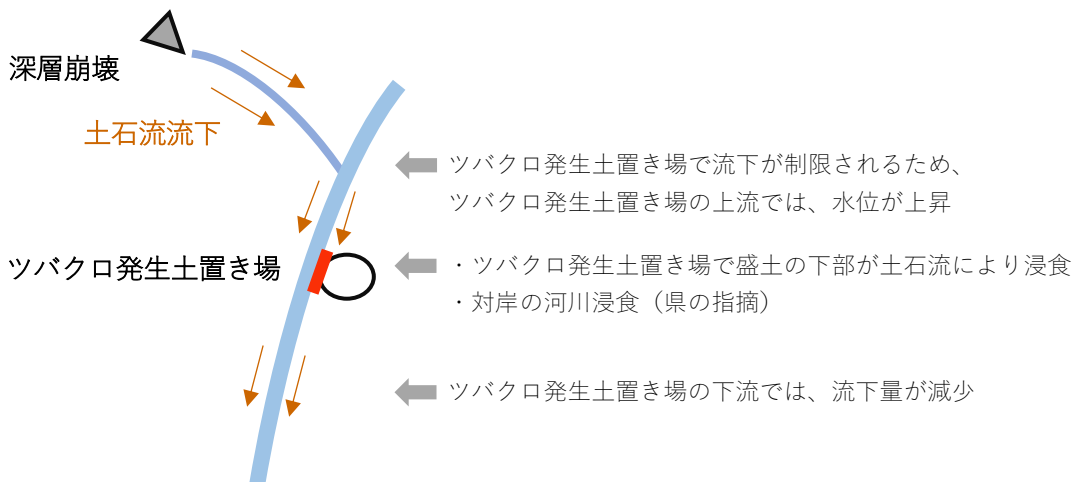
深層崩壊：山崩れ・崖崩れなどの斜面崩壊のうち、すべり面が表層崩壊よりも深部で発生し、表土層だけでなく深層の地盤までもが崩壊土塊となる比較的規模の大きな現象。

山体崩壊：脆弱な地質条件の山体の一部が噴火や地震動や深層風化によって大規模な崩壊を起こす現象。南アルプスの場合は火山噴火による山体崩壊は想定されない。

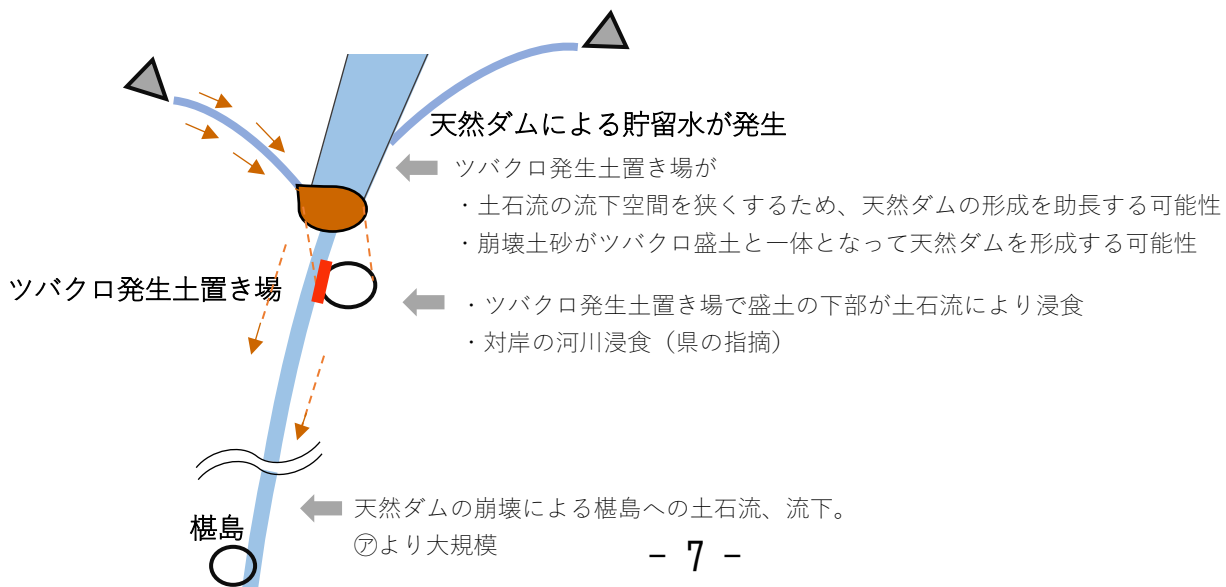
山体崩壊は深層崩壊のうち、山体の一部が崩壊し、山体の形が変わったかのように見えるほど大規模な深層崩壊現象ととらえればよい。

##### ②深層崩壊に起因する土砂災害

###### ㊦深層崩壊土石流の直接流下による影響



###### ㊧深層崩壊土石流が天然ダムを形成、その崩壊による影響



㉔ ㊦㉑によるツバクロ発生土置き場の下部の浸食の影響

JR東海は盛土の安定検討を行っているが、盛土の下部が浸食を受けた場合は、盛土の安定性に影響を及ぼす可能性がある。

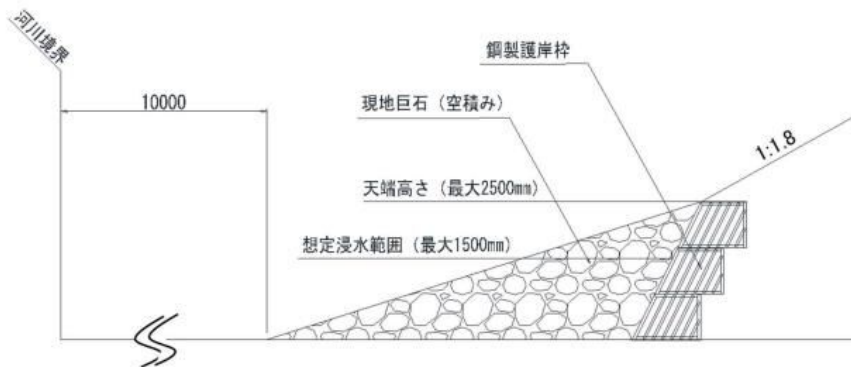


図6 盛土のり尻詳細図

出典:第25回リニア中央新幹線静岡工区 有識者会議(2023.8.30)資料4(別冊)別7

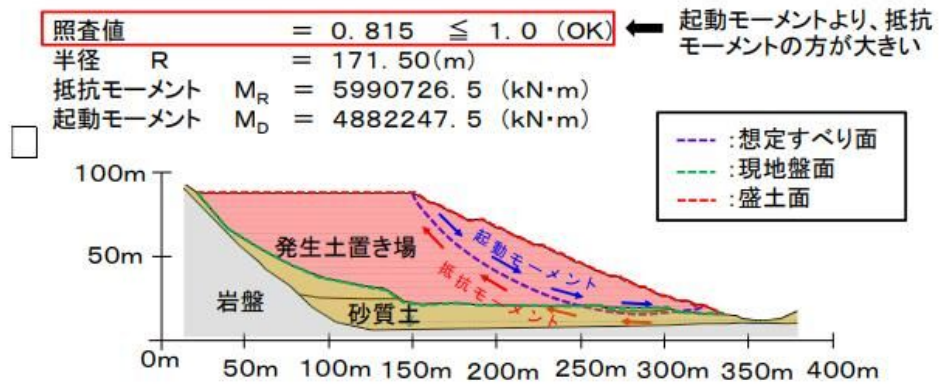


図7 盛土円弧すべり安定検討(ツバクロ発生土置き場)

出典:第25回リニア中央新幹線静岡工区 有識者会議(2023.8.30)資料4(別冊)別8

(参考) 上千枚沢とツバクロ発生土置き場の位置関係



図14 ツバクロ発生土置き場と崩壊地(千枚崩れ)との位置関係

出典:第25回リニア中央新幹線静岡工区 有識者会議(2023.8.30)資料4(別冊)別17



## (2) 「盛土の存在による河川流量への影響」の評価方法についての静岡市の基本的理解

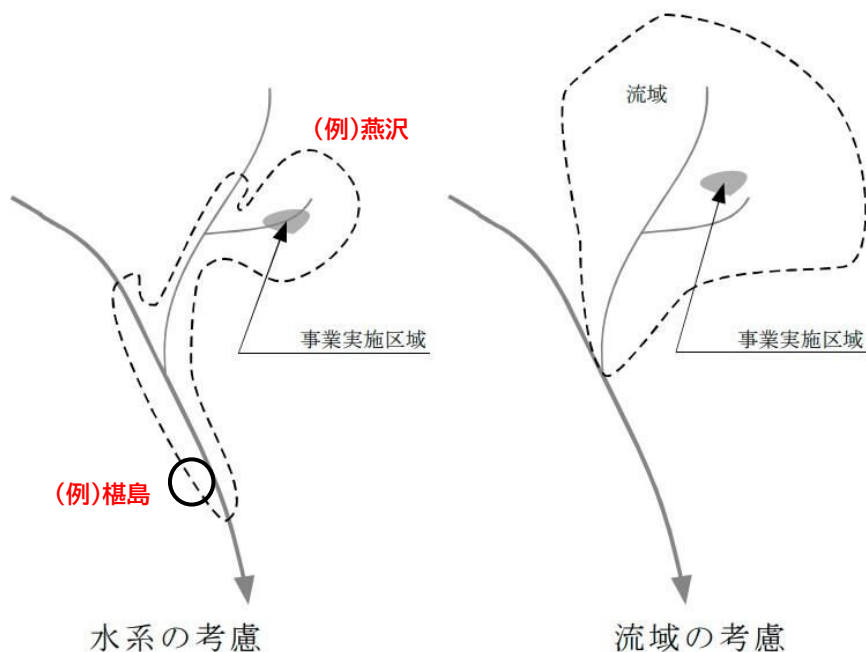
盛土の存在による河川流量の変化、それによる災害の発生への影響を評価する方法について、「環境アセスメント技術ガイド（社団法人日本環境アセスメント協会）」の「大気・水・土壌・環境負荷 環境負荷分野」を参考に検討する。

同技術ガイドによれば、河川流量は、環境要素の区分の「水資源（水質、底質、地下水、その他）」の「その他」に含まれるとされている。よって、同技術ガイドの「第1部 大気・水・土壌環境分野」の部分の記述を参考に、盛土による河川流量の変化についての評価方法を検討する。

### ① 地域特性の把握（影響を考慮すべき範囲）

環境影響評価の調査地域は「対象事業の実施により環境の状態が一定程度以上変化する範囲を含む地域又は環境が直接改変を受ける範囲及びその周辺区域等」とされている（同技術ガイド P29）。

範囲の設定は事業区域（発生土置き場近傍）に限定せず、影響を受ける可能性がある下流域まで含めるべきである。



(例)は静岡市が加筆

図Ⅱ-5 地域特性把握の範囲の考え方（イメージ）

出典：環境アセスメント技術ガイド（社団法人日本環境アセスメント協会）P30

### ② 予測の方法

「予測とは事業の実施による環境影響を適切に評価できるように、対象地域における環境の状態に生ずる変化を明らかにすることである。」（同技術ガイド P49）

よって、発生土置き場の盛土の存在、すなわち「盛土有り」と「盛土無し」のときの環境の状態の変化（河川流量の変化）を予測することが必要である。

(注) ここでは「工事中の影響」は除く。

### ③ 予測時期の考え方

基本的事項（環境庁告示第87号、平成9年）において、予測の対象となる時期（以下、「予測時期」という。）は、下記のように定められている。

#### エ 予測の対象となる時期

予測の対象となる時期は、事業特性、地域の気象又は水象等の特性、社会的状況等を十分勘案し、供用後の定常状態及び影響が最大になる時期（当該時期が設定されることができる場合に限る。）、工事の実施による影響が最大になる時期等について、選定項目ごとの環境影響を的確に把握できる時期が設定されるものとする。

また、工事が完了した後の土地等の供用後定常状態に至るまでに長期間を要し、若しくは予測の前提条件が予測の対象となる期間内で大きく変化する場合又は対象事業に係る工事が完了する前の土地等について供用されることが予定されている場合には、必要に応じ中間的な時期での予測が行われるものとする。

（基本的事項 第四項五(2)）

盛土の有無による河川流量の変化を予測する時期については、将来発生する可能性のある周辺（事業区域外を含む）の山体崩壊等による状態変化を考慮することが必要である。

この際の将来の変化として、どの程度の期間内に発生する可能性のある外力を考慮すべきかが重要である。すなわち、降雨量や地震力などの外力について、どの程度の発生確率の外力を考慮すべきかを定める必要がある。

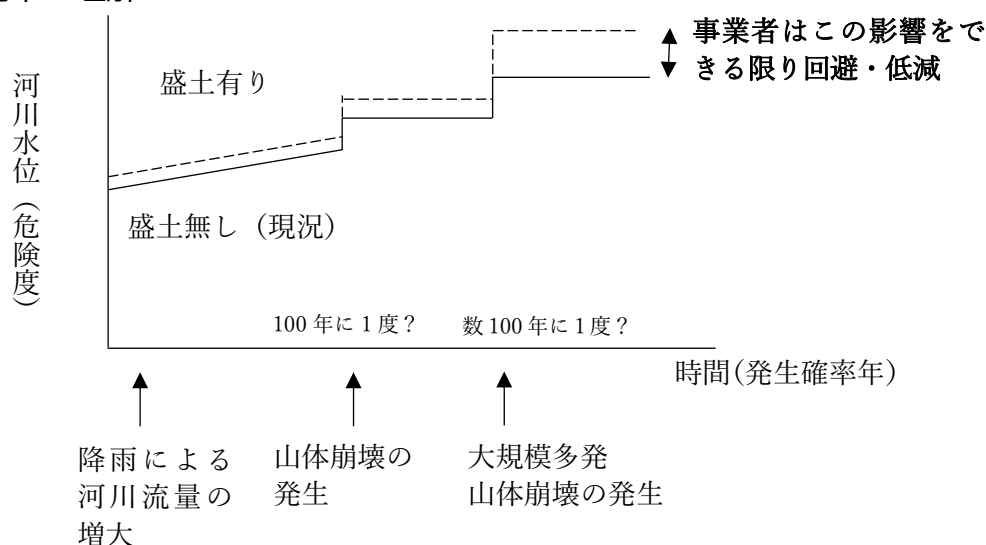
基本的事項や技術ガイドにおいて、「発生確率」の考慮の仕方についての直接の規定や記述はない。

上記の基本的事項の記述を参考にしつつ、「どの程度の発生確率の外力を考慮すべきか」を決定する必要がある。

なお、事業無しの河川の状態（安全度）は、本来、河川管理者が把握しておくべきものである。

事業者は、「河川管理者が、将来発生する可能性のある深層崩壊や山体崩壊等の事象に備えて保持している河川水位等の安全度（危険度）」に対し、盛土の存在がどういふ影響を与えるかを評価することが必要である。

(注) 静岡市の理解



④ 「どの程度の発生確率の外力を考慮すべきか」における不確実性の存在

外力のうち、降雨量や地震力については、過去の観測データを用いた解析により、発生確率を算定・設定することが可能であることが多い。

一方、「山体の崩壊」や「同時多発的な土石流等」については、降雨や地震が引き金になるものの、「どの程度の規模で、何ヶ所発生するか、その発生確率はどの程度か」という、発生規模とその発生確率の算定・設定は一般に極めて困難である。

よって、これらの現象については、発生確率を推定するにしても、発生確率の長さにとらわれることなく、地形・地質から見て、「発生する可能性のあるいくつかの想定事象」を設定し、対処することが現実的である。

想定事象をどの程度にするかについては、事業の規模や性質等を踏まえて設定すべきである。(注)

(注) 静岡市の理解

万が一、発生した場合には壊滅的影響(※)を与えるおそれのある事象と、本盛土事象を同一レベルで考えるべきではない。

(※) 絶滅危惧種の絶滅、放射線による健康被害など

⑤ 環境保全措置

環境省告示の基本的事項において、環境保全措置は次のとおりとされている。

環境保全措置は、対象事業の実施により選定項目に係る環境要素に及ぶおそれのある影響について、事業者により実行可能な範囲内で、当該影響を回避し、又は低減すること及び当該影響に係る各種の環境の保全の観点からの基準又は目標の達成に努めることを目的として検討されたものとする。

(基本的事項 第五項一(2))

「山体の崩壊」や「同時多発的な土石流」という事象による影響について、環境保全措置として、影響を「回避」することは極めて困難である。「個々の事業者にとって実現可能な範囲内で環境への評価をできる限り回避・低減するか」が重要である。

## ⑥ 環境保全措置の回避・低減及び代償の考え方

表Ⅱ-5 環境影響評価法における回避、低減及び代償の考え方

区分	内 容	NEPA によるミティゲーションの概念
回避	行為（影響要因となる事業行為）の全体または一部を実行しないことによって影響を回避する（発生させない）こと。重大な影響が予測される環境要素から影響要因を遠ざけることによって影響を発生させないことも回避といえる。 【例】施設立地の変更 等	回避 (Avoidance)
低減	行為（影響要因となる事業行為）の実施の程度または規模を制限することにより、また、発生した影響を何らかの手段で軽減または消失させることにより、影響を最小化するための措置である。 【例】工事工程の変更、施設構造の変更、脱硝装置の採用等	最小化 (Minimization)
		修正 (Rectifying)
		軽減／消失 (Reduction/Elimination)
代償	行為（影響要因となる事業行為）の実施により損なわれる環境要素と同種の環境要素を創出すること等により、環境の保全の観点からの価値を代償すること。	代償 (Compensation)

出典：環境アセスメント技術ガイド（社団法人日本環境アセスメント協会）P55

## 5. 県及び県専門部会の指摘と JR 東海の検討状況（県と JR 東海の対話の論点）

### （1）経緯

年月日	内容
2014. 3. 25	<p>「準備書」に対する県知事意見を提出</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・扇沢付近:同地での発生土の処理は回避を含め検討すること。</li> <li>・燕沢付近:周辺の地形や同地の形成要因を適切に把握し、位置の選定及び構造について、関係機関と協議すること。</li> <li>・地震動、水流、土石流、風の自然力等によって発生土置き場から土砂の飛散や流出がないように、専門家の指導及び助言を受け、位置の選定と構造等に万全の措置を講ずること。</li> </ul>
2014. 12. 2	<p>「事後調査計画書」に対する県知事意見を提出</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生態系、景観、水資源等への影響を回避するため、発生土置き場自体の安定性、安全性についても調査を実施するとともに管理計画へ記載すること。</li> <li>・緑化に当たっては、生物の多様性を回復するような植栽を実施すること。</li> </ul>
2016. 3. 28	<p><b>第 6 回静岡県中央新幹線環境保全連絡会議</b></p> <p>（県及び委員からの主な意見）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・深層崩壊が複数箇所と同時に発生する可能性についてどう考えるか。</li> <li>・深層崩壊に伴う土砂ダムの形成と決壊した場合の影響に懸念がある。</li> <li>・ツバク口発生土置き場は、360 万<sup>m</sup>の発生土をもう少し他の発生土置き場へ分散することで勾配を緩くし、植生を復元した時のことを考えて計画してもらいたい。</li> <li>・水質等のモニタリング計画、発生土置き場の管理計画の検討状況はどうか。</li> </ul> <p>（JR 東海の検討状況）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・深層崩壊が想定される中で最大箇所を選んでシミュレーションしている。土石流が同時に起きることはかなり低い確率となる。今回行ったシミュレーションは非常に稀なケースを想定している。土砂ダムが決壊した場合のシミュレーションも実施し、下流の榎島付近で影響がないことを確認している。</li> <li>・ドロノキ群落を回避し河川からセットバックする計画である。構造や景観、安全性等を考慮した上で勾配を決めていく。</li> <li>・異常時の対応やモニタリング計画を盛り込んだ発生土置き場ごとの管理計画を策定する。</li> </ul>
2022. 7. 20	<p><b>静岡県中央新幹線環境保全連絡会議 第 8 回地質構造・水資源部会専門部会</b></p> <p>（県及び専門部会委員からの主な意見）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・JR 東海の深層崩壊シミュレーションでは、仮に河道閉塞した場合、32mの土砂ダムが形成される。もし土砂ダムが崩壊すれば盛土の下部を浸食する恐れがあるが、どの程度まで浸食に対応する措置がされるのか。</li> <li>・藤島沢は背後の斜面がほぼ一定の傾斜になっているため発生土置き場として評価できる。一方、ツバク口は屈曲した尾根で上流側に地すべり地形があるため施工時に斜面の整形が必要ではないか。また、ツバク口は発生土置き場として適切かという評価がされていない。</li> <li>・円弧すべり法では盛土の安定性を合理的に説明できない。設計方法に合理性があるのか分かる説明をしてもらいたい。</li> </ul> <p>（JR 東海の検討状況）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・法尻は巨石や蛇籠等を積む対策を考えている。擁壁部分の設計にはいろいろな考え方があり、発生確率から許容範囲を決めて「下流に大きな影響を与えない」という土木の考え方もある。</li> </ul>

2023.8. 3

静岡県中央新幹線環境保全連絡会議 第15回地質構造・水資源部会専門部会

(県及び専門部会委員からの主な意見)

- ・ツバクロ周辺には上千枚沢の千枚崩れに加えて、下千枚沢、車屋沢、燕沢や崩壊地等から同時多発的に土石流等が発生するリスクがある。
- ・ツバクロ発生土置き場を造成し盛土することにより、谷幅が狭められ、対岸の河岸浸食による斜面崩壊の発生リスクを踏まえた対策等を検討する必要がある。
- ・ツバクロ発生土置き場を造成することにより、燕沢付近の平坦地が狭められ、土石流の緩衝地帯としての機能が低下する。
- ・千枚崩れの不安定土塊3分の1程度を崩壊土砂量と設定し、シミュレーションしているが、過小評価ではないか。

(JR東海の検討状況)

- ・ツバクロ近傍の沢は上部に治山ダムが設けられ山崩れの広がりには抑えられている。県知事の意見を受けて扇沢源頭部の発生土置き場を回避し、ツバクロ発生土置き場を中心とする発生土置き場計画を進めてきた。
- ・上千枚沢のシミュレーションによって、ツバクロ発生土置き場の有無で下流側への影響は変わらなかったため、周辺の扇状地の土石流を受け止める緩衝地帯として機能が維持されている。
- ・近傍の沢や崩壊地等が同時多発的に崩壊した場合においても、上千枚沢のシミュレーションで示したとおり、大井川本流における運搬土砂量は大きく変わることはない。
- ・発生土置き場の有無に関わらず発生する事象については、河川管理者等において検討される復旧作業等の計画をもとに、災害発生時には可能な限り協力する考え。

<参考> (資料1「発生土置き場に関する対話の進め方」2 これまでの論点)

位置選定 (ツバクロ) (県提出資料)

- ① 周辺の尾根部には二重山稜が発達する等、ツバクロの盛土が適地か、広域的な診断が必要
- ② 地震の発生に伴う山体の崩壊を想定した説明が不足
- ③ 大井川で河道閉塞した場合の影響 (河川管理上の影響を含む)
- ④ 上千枚沢の千枚崩れに加えて、下千枚沢・車屋沢、燕沢や崩壊地等からの土石流等が同時多発も想定されるため、広域的で複合的なリスク
- ⑤ ツバクロ発生土置き場により、谷幅が狭められ、対岸の侵食による斜面崩壊の発生リスク
- ⑥ 燕沢付近の扇状地は土石流を受け止める緩衝地帯として機能していたが、ツバクロ発生土置き場の造成により、土石流の緩衝地帯としての機能が低下することへの影響確認
- ⑦ 土砂崩壊のシミュレーション条件の確認 (千枚崩れの崩壊土砂量は過少との指摘)

盛土構造 (ツバクロ)

- ⑧ 河道閉塞による発生土置き場への影響
- ⑨ 土石流や天然ダム崩壊等に伴う発生土置き場盛土の侵食リスク
- ⑩ 地震時の安定性 (有限要素法解析)
- ⑪ リスク管理 (モニタリング、維持管理、リスクへの対応)

排水 (ツバクロ)

- ⑫ 排水施設
- ⑬ 排水処理 (濁水等、自然由来の重金属等を含む排水)
- ⑭ リスク管理 (モニタリング、維持管理、リスクへの対応)

要対策土 (藤島)

- ⑮ 要対策土の処理方法の確認 (域外処理、オンサイト処理、盛土条例 (土砂基準) への対応)
- ⑯ 要対策土の分析ロットと分析頻度
- ⑰ リスク管理 (モニタリング、維持管理、リスクへの対応)

## 6. ツバクロ発生土置き場に関するこれまでの県及び県専門部会の対話状況についての静岡市の見解（全般）

### （1）発生する可能性のある事象の設定

#### ① 「広域的で複合的なリスク」の設定

県は、「広域的で複合的なリスク」として、複数の沢等からの同時多発的な土石流等が発生するリスクを挙げている。

「広域的で複合的なリスク」への対応を県が事業者に求めるのであれば、河川管理者である県が、まず「広域的で複合的なリスク」を設定した上で、現時点で、河川管理者として、そのリスクへどう対処しているのかを示すべきである。少なくとも、県はまずそのリスクに対し、盛土無しの場合（現況）の河川の安全性がどのような状態であるかを示すことが必要である。

一方、JR 東海は、県から、「広域的で複合的なリスク」について、盛土有りがどのような影響を及ぼす可能性があるか（河川流量の変化と災害の発生の可能性）を示すことを求められている。

JR 東海は、「広域的で複合的なリスク」を自ら設定し、シミュレーションを実施し、盛土有無による影響評価を行っている。その結果、例えば、「④上千枚沢の千枚崩れに加えて、下千枚沢・車屋沢、燕沢や崩壊地等からの土石流が同時多発的に発生する複合的なリスク」（資料 3-2 P74）においても、「他の沢や崩壊地等が同時多発的に発生した場合においても、上千枚沢のシミュレーションでお示したとおり、大井川本流における運搬可能土砂は大きく変わることはないと考えております。」としている。

（JR 東海の検討結果は参考資料 1 のとおり）

#### （静岡市の見解）

事業者が行う環境保全措置は、事業による現況からの変化量を回避・低減するものである。「広域的で複合的なリスク」への考慮（環境保全措置）を県が JR 東海に求めるのであれば、河川管理者である県は、現況（盛土無しの状態）において、「広域的で複合的なリスク」に対する現在の河川管理状況（安全確保水準や施設整備計画等）を示すべきである。

県がそれを行うことなく、JR 東海に対し、「広域的で複合的なリスク」について、盛土有りによる河川水位及び土石流の変化を示し、安全確保を求めているのであれば、その妥当性には疑問がある。

② JR東海は、①の「広域的で複合的なリスク」が発生した場合に河川で生じる事象を次の2つとしている。

- i) 上千枚沢の深層崩壊に起因する土石流が発生した場合の、崩壊土砂がそのまま土石流となる現象+同時の大雨による河川の流量増大
- ii) 上千枚沢の深層崩壊に起因する土砂によって河道閉塞（天然ダム）が発生し、それが決壊した場合の河川の流量増大

（静岡市の見解）

上記2つの事象については、「深層崩壊に起因する土砂災害」の設定方法として適切である。（P7参照）

### ③ 環境影響評価における「外力（地震・降雨等）」の発生確率のとり方

静岡県は、資料1「発生土置き場に関する対話の進め方」において、2 これまでの論点として、発生土置き場の影響評価においては、山体の崩壊や同時多発的な土石流等も想定した「広域的で複合的なリスク」を考慮すべきとしている。

「広域的で複合的なリスク」を考慮する際には、そのリスクの発生確率を考慮に入れる必要がある。

（静岡市の見解）

盛土の存在に関する環境影響評価において、「山体の崩壊」や「同時多発的な土石流」をリスクとして考慮し、環境保全措置を実施する必要があるかについては、議論の余地がある。仮に「評価が必要」とした場合のリスクの発生規模と発生確率については、P11で述べたようにその算定・設定は一般に極めて困難である。

このため、本事象に関する環境評価の方法については様々な考え方がありうる。そこで、静岡市としては、考慮すべき発生確率については、以下を参考とする。

- ・「盛土」に関する県の盛土規制条例や森林法等における降雨等に対する斜面安定を考える際の発生確率は、長くても30年に一度の降雨である。
- ・国の盛土規制法では「通常の盛土に比べて雨水や地下水が集中しやすい渓流等における盛土は、高度な安定性の検討を行う等の措置を講ずる必要がある。」としている。また、排水施設の降雨強度の判断例として、「特に大きな影響が見込まれる渓流等における高さ15mを超える盛土等は100年確率とする。」としている。
- ・高い安全性が求められるコンクリートダムの設計における確率年数は200年である。（注）



この前提の上で、静岡市の見解は以下のとおり。

「発生土置き場盛土の存在による河川流量や河川災害への影響について評価する際の外力（降雨量、地震力）の発生確率は、ツバクロ発生土置き場の盛土の規模が大きいため、環境への影響が大きいことを考慮しても、100年をとれば十分であろう。」

(注) ダム設計洪水流量の設定のための発生確率

(改訂新版 建設省河川砂防技術基準(案)同解説・設計編〔I〕P150より  
：建設省河川局監修 社団法人日本河川協会編 2016.7.15)

〔参考 2.6〕ダム設計洪水流量

ダムの堤体および洪水吐きの設計において基本となるダム設計洪水流量は、以下に示す方法によって定めるものとする。

1. コンクリートダムのダム設計洪水流量は、次の洪水の流量のうちいずれか大きい流量とする。

(1) ダム地点において、200年につき1回の割合で発生するものと予想される洪水の流量

(以下略)

## (2) 環境影響の回避・低減措置(全般)

静岡県は、「広域的で複合的なリスク」が発生した場合に、燕沢の盛土の存在による大規模な天然ダムの発生、その決壊による土砂災害の発生の可能性を問題視している。

(静岡市の見解)

県等が「同時多発的な土石流等」によって、大規模な天然ダムが発生し、土石流が河道を流下し浸食等が発生した場合のような発生確率の低い事象が発生したときの河川管理上の問題を提起することは、河川管理者の裁量の範囲であると考えられる。しかし、その際の「環境保全措置」を JR 東海に求めるのであれば、まず河川管理者である県が現況の河川管理の水準(安全性等)について評価を示すべきであろう。

このような発生確率の低い「広域的で複合的なリスク」への対処は、回避できなければ、低減できればよいものである。

発生確率の低い外力による影響について「回避措置」での対処を求めることは、環境影響評価法の基本的事項に規定する「環境保全措置は、事業者により実行可能な範囲内で、当該影響を回避し、又は低減すること」を踏まえると、適切とは言えない。

JR 東海は、「発生土置き場の有無に関わらず、発生する事象については、河川管理者等において検討される復旧作業等の計画をもとに、災害発生時には可能な限り協力する考え」を示している。

仮に、発生確率の低い事象が発生した場合に盛土の存在が河川災害に影響するときは、「個々の事象者にとって実行可能な範囲内で環境への影響をできる限り回避し、低減するという観点」から、JR 東海の考え方である「万が一、河道閉塞（天然ダム）が発生し、それを確認した場合には、河川管理者へ連絡し、災害復旧にできる限り協力する。」という「低減措置」で対処することには一定の合理性がある。

### (3) 環境影響の推定方法（シミュレーションの方法）の評価

（静岡市の見解）

- ・シミュレーション結果が示されているが、シミュレーションの手法や計算条件の設定が示されていないため、シミュレーションの方法が適切か否かを評価しがたい。
- ・盛土の「無し」と「有り」の河川の状況の比較をするのであれば、その「差分」を示すべきである。

市は、JR 東海に対し、シミュレーションの方法の妥当性について、より詳細な説明を要請する。

### (4) 深層崩壊に起因する土石流が発生した場合の、崩壊土砂がそのまま土石流となる現象 +同時の大雨による河川流量増大

#### ① JR 東海の評価

#### ⑤ シミュレーションの結果

- ・深層崩壊に起因する土石流が発生した場合の、榎島ロッジ付近での河川の最大水深のシミュレーション結果を図16に示します。
- ・ツバクロ発生土置き場の有無による下流側（榎島ロッジ付近）への影響の違いは見られない予測結果となっています。

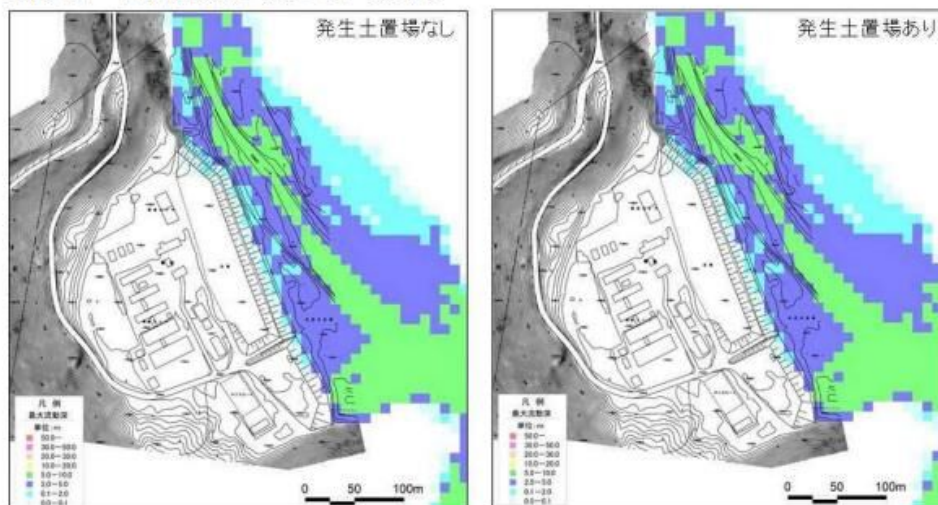


図16 榎島ロッジ付近での最大水深予測結果（土石流発生時）

出典：第25回リニア中央新幹線静岡工区 有識者会議(2023.8.30)資料4(別冊) 別19

(静岡市の見解)

- ・シミュレーション結果では、盛土の有無による下流側への「影響の違いは見られない」とされている。
- ・シミュレーション結果の精度や想定した山体崩壊の規模については不確実性がある。
- ・万が一、想定外の事態が発生した場合に対する影響の低減措置を明確にしておく必要がある。
- ・JR 東海が行うとしている低減措置 (P17・18 参照) には、一定の合理性がある。

(5) 上千枚沢の深層崩壊に起因する土砂によって河道閉塞 (天然ダム) が発生し、それが決壊した場合

① JR 東海の評価

③ 河道閉塞 (天然ダム) 決壊を想定した場合の数値シミュレーション結果

- ・河道閉塞 (天然ダム) が決壊した場合の、榎島ロッジ付近での河川の最大水深のシミュレーション結果を図 18 に示します。
- ・ツバクロ発生土置き場の有無による榎島ロッジ付近への影響の違いは見られない予測結果となっています。

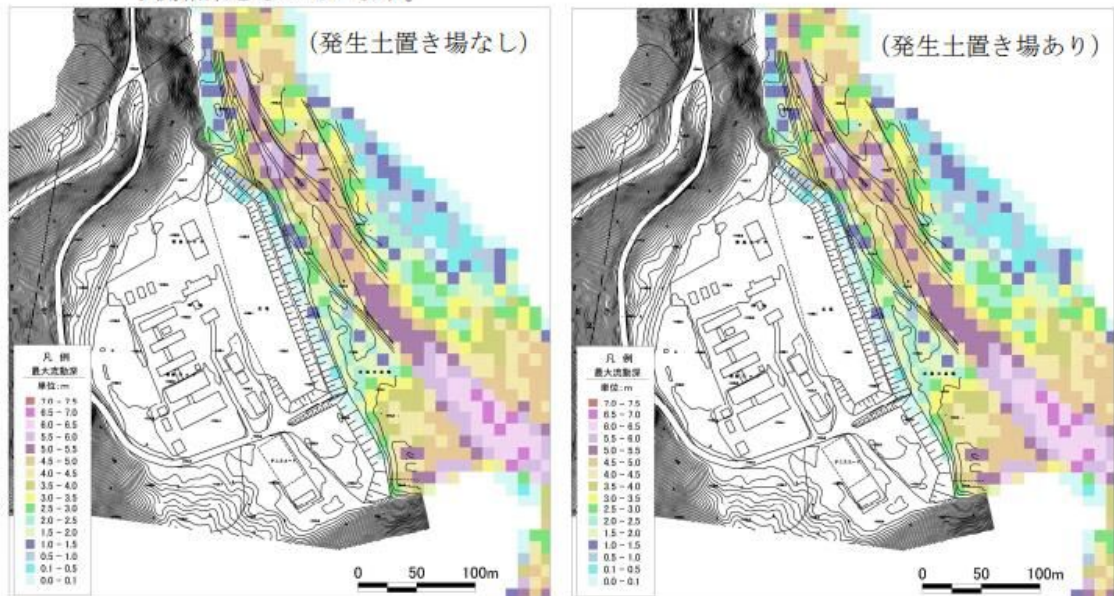


図 18 河道閉塞決壊時の榎島ロッジ付近での最大水深予測結果

出典:第25回リニア中央新幹線静岡工区 有識者会議(2023.8.30)資料4(別冊) 別 21

(静岡市の見解)

- ・シミュレーション結果では、盛土の有無による榎島ロッジ付近への「影響の違いは見られない」とされている。
- ・シミュレーション結果の精度や想定した山体崩壊の規模については不確実性がある。

- ・万が一、想定外の事態が発生した場合に対する影響の低減措置を明確にしておく必要がある。
- ・JR 東海が行うとしている低減措置（P17・18 参照）には、一定の合理性がある。

(6) (4)(5) の場合のツバクロ発生土置き場の下部の浸食及び対岸の河川浸食  
(本日の資料では省略)

7. ツバクロ発生土置き場の河川流量への影響に関するこれまでの県及び県専門部会の対話状況についての静岡市の見解（総括）

- ① 県から「広域的で複合的なリスク」が示されていない中、JR 東海は自らそのリスクを設定し、そのリスクが発生した場合の盛土の有無による河川の状態変化を予測している。県専門部会の求めに対応する形で行っており、対応としては評価できる。
- ② 河川管理者である県は、JR 東海に対し、「広域的で複合的なリスク」についてのリスク評価を求めるのであれば、そのリスクを具体的に示し、それに対する現況の河川の安全度を示すべきである。
- ③ 一方、JR 東海のシミュレーションの方法については、シミュレーション手法の妥当性や計算条件の妥当性が十分に示されていない。
- ④ 今後、静岡市は、JR 東海に対し、シミュレーションの妥当性についての、より丁寧かつ詳しい説明を要請する。
- ⑤ ツバクロ発生土置き場の下部及び対岸の浸食については、静岡市の見解を今後検討する。

8. ツバクロ発生土置き場の環境影響評価への今後の静岡市の対応（河川流量以外を含む全てに関して）

- ① これまで静岡市が提出した意見・要請等について、JR 東海からの回答をあらためて整理し、不足している部分があれば追加説明を求め、市協議会で協議する。
- ② 山体崩壊等による河川流量変化に対する JR 東海の環境保全措置については、市の見解をまとめ、JR 東海、県へ伝達する。
- ③ ②以外の項目の JR 東海からの回答及び国の有識者会議、県専門部会の検討状況については引き続き市協議会で協議する。
- ④ 協議結果を、JR 東海、県、国に伝達する。

## J R東海のシミュレーション結果の概要

## 【上千枚沢からの土砂流出に関する検討】

### 1. 上千枚沢からの土砂流出シミュレーションの概要

#### ①目的

上千枚沢の深層崩壊に起因する土石流が発生した場合の、ツバクロ発生土置き場の設置有無による下流側（榎島ロッヂ付近）での影響の違いを把握するため。



図14 ツバクロ発生土置き場と崩壊地（千枚崩れ）との位置関係

出典：第25回リニア中央新幹線静岡工区 有識者会議(2023.8.30)資料4(別冊)別17

#### ②シミュレーションの考え方

崩壊土砂がそのまま土石流となる現象を対象とし、同時に大雨などによって河川等の流量が増大する場合を想定。

(※深層崩壊に起因して発生する主な土砂移動現象としては、同時に多量の水が供給されなければ、発生箇所の直下で崩壊土砂が停止し、土石流にならない。)

#### ③シミュレーションの手法

- ・「深層崩壊に起因する土石流の流下・氾濫計算マニュアル(案)」(独立行政法人土木研究所)や砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)を参考とした。
- ・計算に用いた数値計算プログラムは、(一財)砂防・地すべり技術センターが開発した『J-SAS』。
- ・シミュレーションでは、土石流を水と個体粒子からなる混合物の連続流体として取り扱った。

#### ④深層崩壊土砂量及び河川等の流量の設定条件

表4 深層崩壊土砂量及び河川等の流量の設定方法

項目	設定条件
深層崩壊土砂量	1、「深層崩壊の発生のある恐れのある溪流抽出マニュアル(案)」(独立行政法人 上木研究所、平成20年)を参考に崩壊の恐れがある斜面を抽出 2、抽出した斜面から、最も広い斜面を崩壊範囲として設定 3、設定した崩壊範囲からGuzzettiの式*により崩壊土量を算出
河川等の流量	「大井川水系河川整備基本方針」(国土交通省)における計画規模を参考に設定(100年に1回程度発生する規模(100年確率))

\*Guzzettiの式:  $V = 0.074 \times A^{1.45}$  V:崩壊土砂量(m<sup>3</sup>)、A:崩壊面積(m<sup>2</sup>)

※これらが同時に発生する場合を想定。

#### ⑤シミュレーションの主な入力値

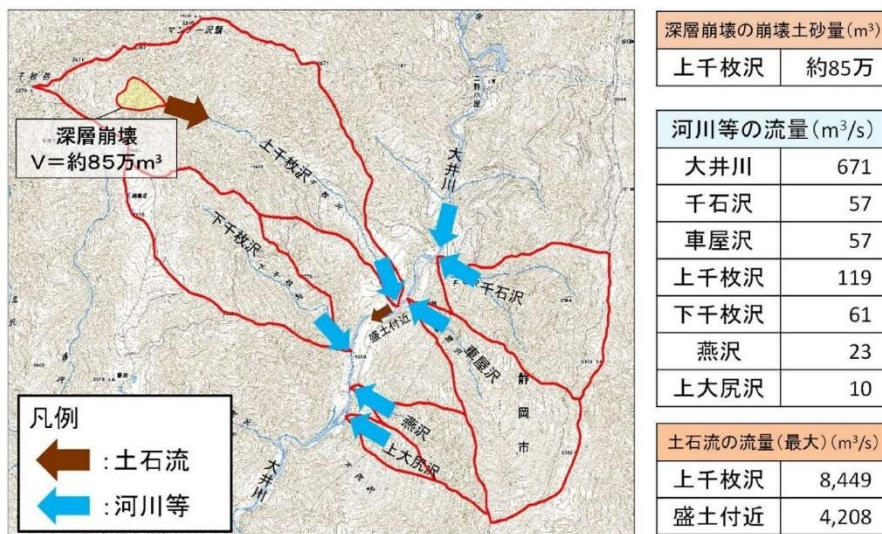


図15 シミュレーションにおける主な入力値

出典:第25回リニア中央新幹線静岡工区 有識者会議(2023.8.30)資料4(別冊)別19

#### ⑥シミュレーションの結果(下流側(榎島ロッヂ付近)への影響)

ツバクロ発生土置き場の有無による下流側(榎島ロッヂ付近)への影響の違いは見られない予測結果となっている。

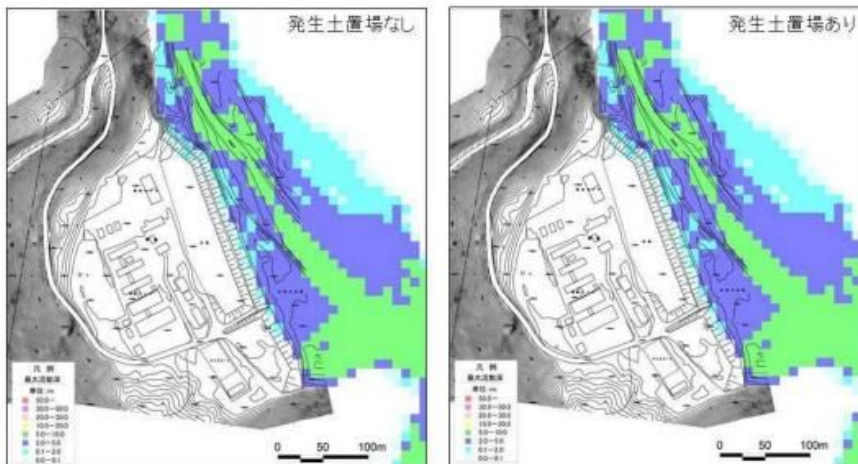


図16 榎島ロッヂ付近での最大水深予測結果(土石流発生時)

出典:第25回リニア中央新幹線静岡工区 有識者会議(2023.8.30)資料4(別冊)別19

### ⑦シミュレーションの結果（ツバクロ発生土置き場への影響）

椹島への影響がないことは確認されたが、土石流によってツバクロ発生土置き場端部から最大8mの高さまで水位が上昇する結果が確認された。

そこで、土石流により発生土置き場の一部が侵食され、盛土の土砂流出が起きたと仮定した場合の影響検討も実施した。

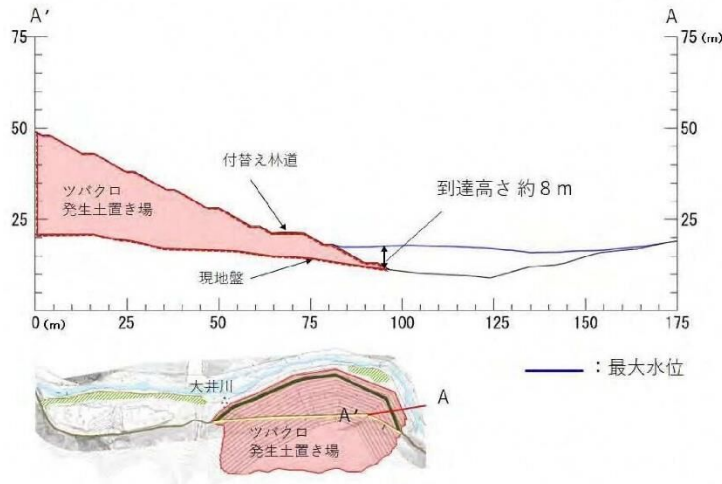


図 37 発生土置き場付近の最大水位

出典:静岡県中央新幹線環境保全連絡会議 第15回地質構造・水資源部会専門部会(2023.8.3)資料 3-2 P58

- ・発生土置き場周辺からの土砂は、流体が土砂を押し流そうとする力（掃流力）によって下流側へ運搬される。運搬可能な土砂量は、掃流力の大きさによって決まるため、発生土置き場の一部が崩壊しても、運搬可能な土砂量以上は流れないことが考えられる。
- ・運搬可能土砂量を『J-SAS』でも採用されている掃流砂量式により算出した結果、約6.6万m<sup>3</sup>と算定された。全てがツバクロ発生土置き場から浸食されるわけではないため、発生土置き場全体の安定に影響はなく、適切に修繕を行うことで、機能上、影響を生じないことを確認した。
- ・また、浸食された土砂の量を⑤の入力値に加えてシミュレーションを行った結果、上千枚沢から椹島にかけて、局所的に水深や堆積深が変化するが、概ね大きな影響の違いは見られない結果となっている。下流側（椹島ロッジ付近）についても、ツバクロ発生土置き場の有無による影響の違いはほとんど見られない結果となっている。

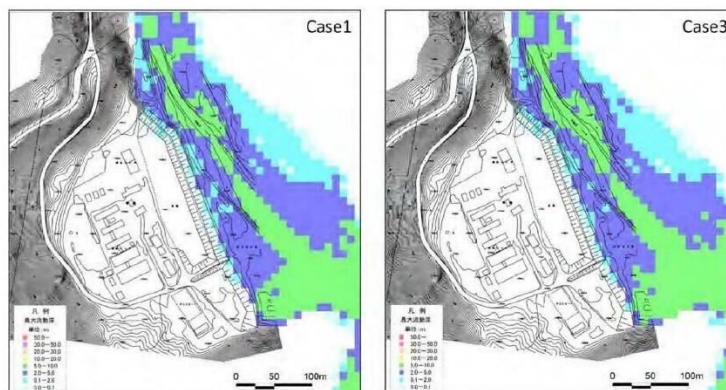


図 42 椹島ロッジ付近での最大水深予測結果（置き場周辺の浸食考慮）

出典:静岡県中央新幹線環境保全連絡会議 第15回地質構造・水資源部会専門部会(2023.8.3)資料 3-2 P62



⑧シミュレーションの結果（河道閉塞（天然ダム）が発生するリスク）

深層崩壊に起因する土石流が発生した場合の、上千枚沢と大井川本流との合流箇所付近での河川の最大堆積深のシミュレーションを実施した。

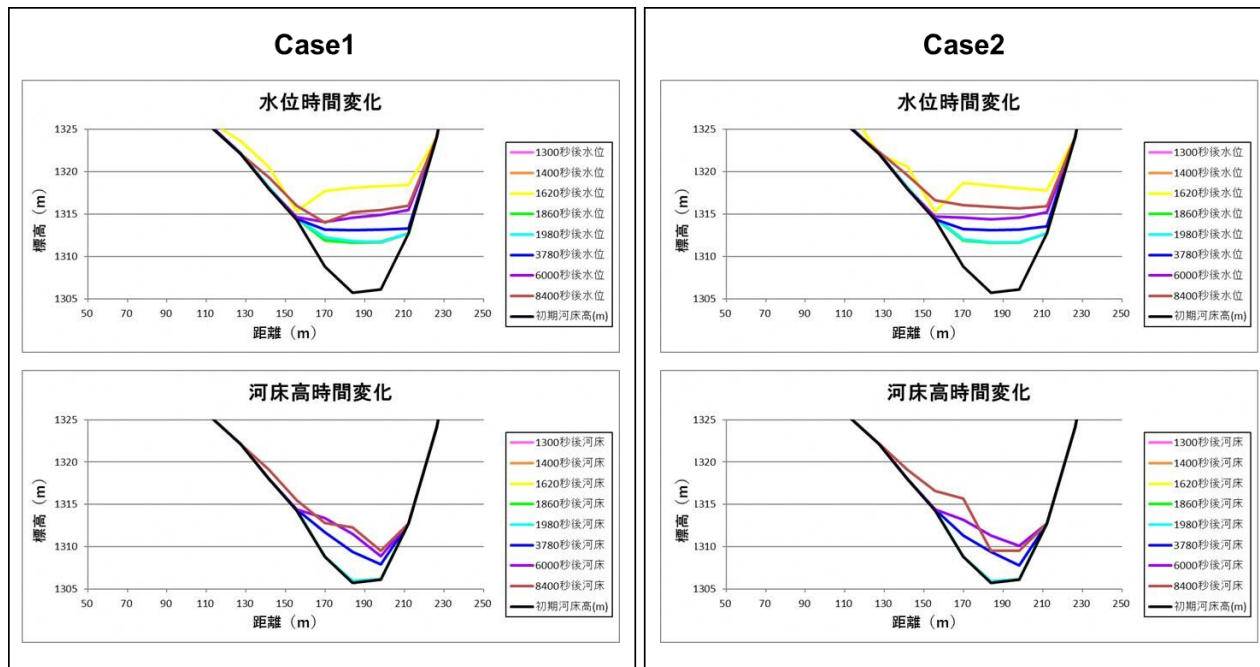


図45 上千枚沢合流部付近の水位と河床高の時間変化

出典：静岡県中央新幹線環境保全連絡会議 第15回地質構造・水資源部会専門部会(2023.8.3)資料3-2 P64

- ・ 図45は上千枚沢と大井川本流の合流部付近における大井川の水位と河床高の時間変化を表した解析断面図である。各時間において水位が河床高を上回っている状況が確認されることから、堆積する土砂によって、流れてくる水の動きが制限される可能性は低いと想定する。水の流れは確保され、河道閉塞（天然ダム）が発生する可能性は低いと考える。

## 2. 河道閉塞（天然ダム）の決壊を仮定した影響検討

### ①概要

仮定として河道閉塞（天然ダム）を発生させ、決壊した場合の「ツバク口発生土置き場の設置有無による下流側（榎島ロッジ）付近での影響の違い」を検討する。

（※シミュレーションの結果では、上千枚沢と大井川本流との合流箇所での河道閉塞（天然ダム）は発生しない。）

### ②河道閉塞発生時の上流の湛水区域の設定

河道閉塞（天然ダム）の規模は、「地すべり対策事業の費用便益分析マニュアル（案）」（国土交通省水管理・国土保全局砂防部、平成 24 年）を参考に設定した。

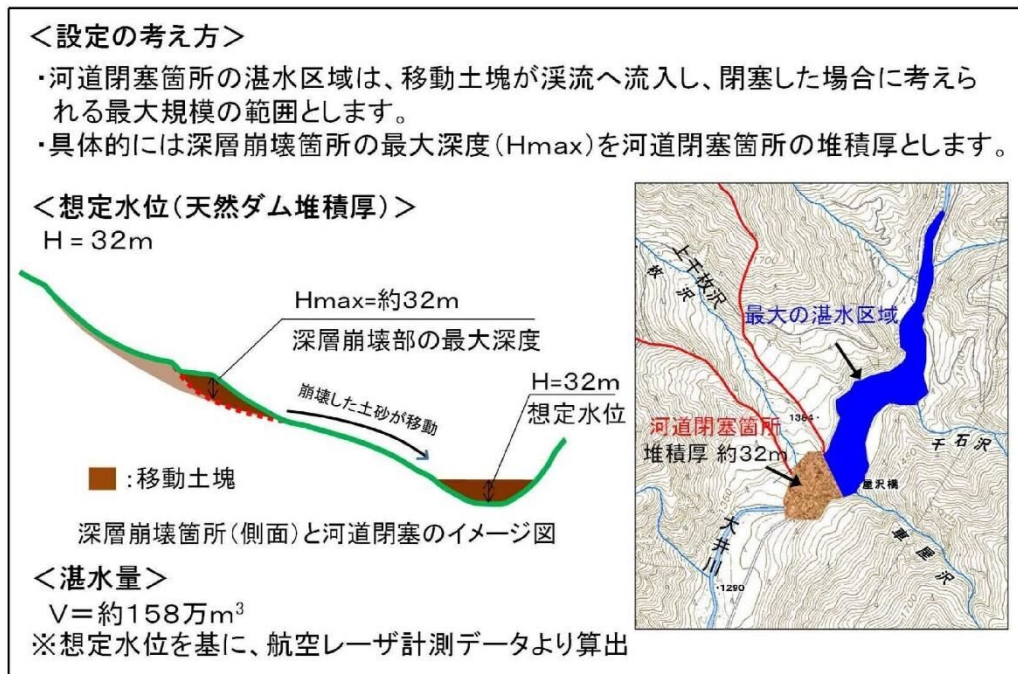


図 17 河道閉塞発生時の上流の湛水区域の設定

出典:第25回リニア中央新幹線静岡工区 有識者会議(2023.8.30)資料4(別冊) P20

### ③河道閉塞（天然ダム）決壊時のピーク流量の設定（Costa の式）

$$Q_{\max} = 181(HV)^{0.43}$$

H:天然ダム高さ(m)  
V:貯水容量(10<sup>6</sup>m<sup>3</sup>)

$$Q_{\max} = 181 \times (32 \times 1.58)^{0.43} \\ = 978 \text{m}^3/\text{秒}$$

発生土置き場付近の想定ピーク流量

$$= \text{決壊箇所付近の想定ピーク流量} + \text{河川流量 (大井川本流、上千枚沢、車屋沢、千石沢)} \\ = 978 + 671 + 119 + 57 + 57 = 1,882 \text{m}^3/\text{秒}$$

#### ④河道閉塞（天然ダム）決壊を想定した場合の数値シミュレーション結果

ツバクロ発生土置き場の有無による榎島ロッチ付近への影響の違いは見られない。

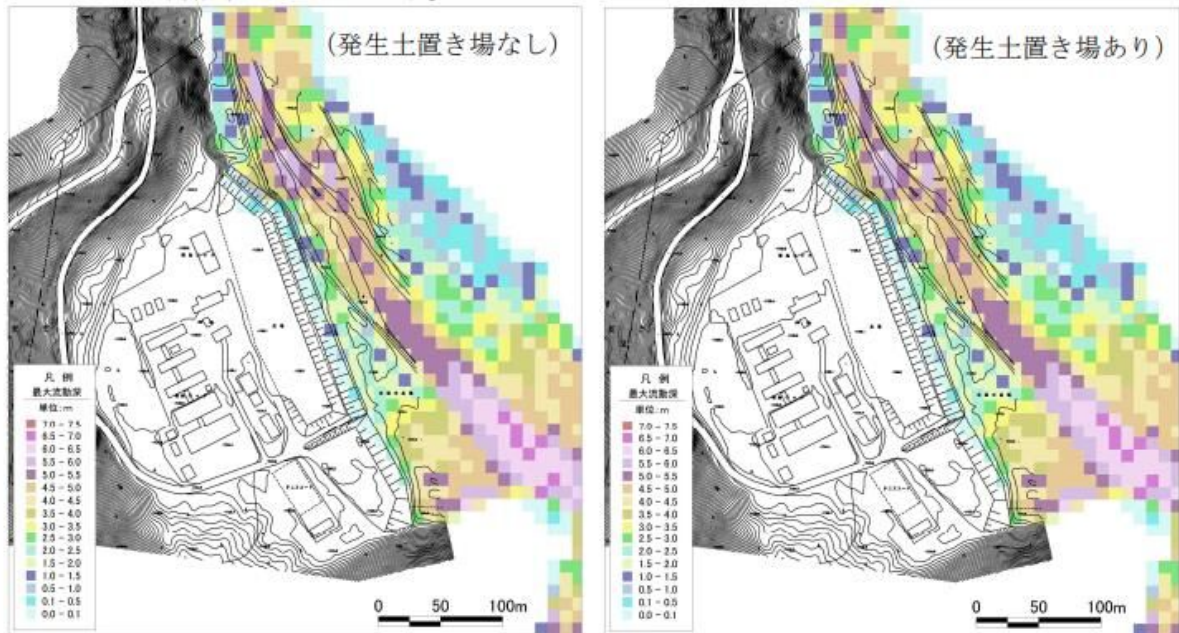


図18 河道閉塞決壊時の榎島ロッチ付近での最大水深予測結果

出典: 第25回リニア中央新幹線静岡工区 有識者会議(2023.8.30)資料4(別冊) P21

シミュレーション結果では、「河道閉塞（天然ダム）は発生しない」という予測結果であるが、万が一、河道閉塞（天然ダム）が発生し、それを確認した場合には、河川管理者へ連絡し、災害復旧にできる限り協力する。