

南アルプスの環境保全に係る モニタリング計画について

希少種保護の観点から、希少種の生息・生育箇所に関わる情報等は非公開としております。

2026年4月

東海旅客鉄道株式会社

目 次

(1) はじめに.....	1
(2) モニタリング総括表について.....	1
(3) モニタリング項目の詳細表について	10

(1) はじめに

- ・トンネル掘削に伴う影響のモニタリングについては、これまでに静岡市中央新幹線建設事業影響評価協議会、静岡県中央新幹線環境保全連絡会議生物多様性部会専門部会、国土交通省リニア中央新幹線静岡工区有識者会議、国土交通省リニア中央新幹線静岡工区モニタリング会議等において、整理をしてきました。
- ・これまでに整理してきた内容の総合的なとりまとめとして、以下の内容を整理しましたので報告します。

①モニタリング総括表

- ・工事ステップ毎、対象地点毎のモニタリング項目と頻度（いつ、どこで、何を、調査するか）

②モニタリング項目の詳細表

- ・モニタリング項目毎の目的と方法（何のために、どのように調査をするか）

(2) モニタリング総括表について

- ・工事ステップ毎、対象地点毎、モニタリング項目と頻度を整理し、表 1 に示します。
- ・工事ステップは、a.工事着手前、b.トンネル切羽が当該沢の流域内に到達する前の1年間（沢に限る）、c.当該沢の流域内の地質調査実施段階（沢に限る）、d.トンネル掘削段階（沢の場合は当該沢の流域内のトンネル掘削段階を指す）、e.トンネル掘削完了後（沢の場合は当該沢の流域内のトンネル掘削完了後を指す）に分けて整理しました。
- ・また、沢に関するモニタリング項目や頻度は、トンネル掘削に伴い流量減少が予測されているか否かや重要種の生息・生育状況によって異なります。表 1 に記載の内容は、現時点における上流モデルによる影響予測や動植物の生息・生育状況調査の結果に基づくものであり、今後、高速長尺先進ボーリング等の地質調査の結果や動植物の生息・生育状況調査の結果を踏まえ、モニタリング項目や頻度を見直す可能性があります。

表 1 (1) モニタリング総括表①

カテゴリー	トンネル湧水	沢																					
		地点	西俣、千石、榎島	沢01内無沢	沢02魚無沢	沢03瀬戸沢	沢04上岳沢	沢05西小石沢	沢06紐小屋沢	沢07蛇抜沢	沢08柳沢	沢09悪沢	沢10大崩	沢11徳右衛門沢	沢12曲輪沢	沢13ジャガ沢	沢14流沢	沢15二軒小屋南西の沢	沢16上スリバチ沢				
上流域モデル ^{※1} により、解析上、流量減少が予測されている沢									○						○			○					
国土交通省有識者会議(環境保全)で整理した重点的な沢			○	○			○		○					○									
位置	各ヤード放流口	下流域	下流域	下流域	下流域	下流域	上流域	下流域	下流域	上流域	下流域	下流域	上流域	下流域	下流域	上流域	下流域	上流域	下流域	上流域			
流量	—	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	—	2回/年(8月、11月)	1回/時間	1回/年(秋)流速等 ^{※2}	2回/年(8月、11月)	1回/時間	1回/年(秋)流速等 ^{※2}	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	—	2回/年(8月、11月)	—	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	—
水温	—	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	—	2回/年(8月、11月)	1回/時間	1回/年(秋)	2回/年(8月、11月)	1回/時間	1回/年(秋)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	—	2回/年(8月、11月)	—	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	—
pH	—	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	—	2回/年(8月、11月)	1回/時間	1回/年(秋)	2回/年(8月、11月)	1回/時間	1回/年(秋)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	—	2回/年(8月、11月)	—	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	—
EC	—	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	—	2回/年(8月、11月)	1回/時間	1回/年(秋)	2回/年(8月、11月)	1回/時間	1回/年(秋)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	—	2回/年(8月、11月)	—	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	—
SS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
溶存イオン	—	1回	1回	1回	1回	1回	—	1回	1回	—	1回	1回	—	1回	1回	1回	1回	—	1回	—	1回	1回	—
酸素消費安定同位体	—	1回	1回	1回	1回	1回	—	1回	1回	—	1回	1回	—	1回	1回	1回	1回	—	1回	—	1回	1回	—
不活性ガス	—	1回	1回	1回	1回	1回	—	1回	1回	—	1回	1回	—	1回	1回	1回	1回	—	1回	—	1回	1回	—
常時監視カメラによる流況	—	1回/日	1回/日	1回/日	1回/日	1回/日	—	1回/日	1回/日	—	1回/日	1回/日	—	1回/日	1回/日	1回/日	1回/日	—	1回/日	—	1回/日	1回/日	—
雨量	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
気温	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
積雪深	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
衛星写真による伏流状況	—	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)
土壌水分	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
間隙水圧、間隙空気圧	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
哺乳類の生息状況(重要種)	—	済	済	済	済	済	—	済	済	—	済	済	—	済	済	済	済	—	済	—	済	済	—
一般鳥類の生息状況(重要種)	—	済	済	済	済	済	—	済	済	—	済	済	—	済	済	済	済	—	済	—	済	済	—
爬虫類の生息状況(重要種)	—	済	済	済	済	済	—	済	済	—	済	済	—	済	済	済	済	—	済	—	済	済	—
両生類の生息状況(重要種)	—	済	済	済	済	済	—	済	済	—	済	済	—	済	済	済	済	—	済	—	済	済	—
昆虫類の生息状況(重要種)	—	済	済	済	済	済	—	済	済	—	済	済	—	済	済	済	済	—	済	—	済	済	—
魚類の生息状況(重要種)	—	済	済	済	済	済	—	済	済	—	済	済	—	済	済	済	済	—	済	—	済	済	—
底生動物の生息状況(重要種)	—	済	済	済	済	済	—	済	済	—	済	済	—	済	済	済	済	—	済	—	済	済	—
底生動物の生息状況(指標種)	—	済	済	済	済	済	—	済	済	—	済	済	—	済	済	済	済	—	済	—	済	済	—
高等植物の生育状況(重要種)	—	済	済	済	済	済	—	済	済	—	済	済	—	済	済	済	済	—	済	—	済	済	—
高等植物の生育状況(指標種)	—	済	済	済	済	済	—	済	済	—	済	済	—	済	済	済	済	—	済	—	済	済	—
魚類の餌資源の状況	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※1: 上流域モデルとは、国土交通省 リニア中央新幹線静岡岡区有識者会議(環境保全)において、大井川上流域の沢の影響分析という目的のもと、新たに作成したGETFLOWSIによる解析モデル。

※2: 瀬・淵の状況として、川幅、水深、流速を計測。

※3: 目視観察により、河川形態、湧き間の状況、伏流状況、ワンド・たまりの状況、落葉落枝の状況、礫の状況、河床材料の状況を確認。

※4: 沢に関するモニタリング項目や頻度は、現時点における上流モデルによる影響予測や動植物の生息・生育状況調査の結果に基づいたものであり、今後、高速長尺先進ボーリング等の地質調査の結果や動植物の生息・生育状況調査の結果を踏まえ、モニタリング項目や頻度を見直す可能性がある。

※5: 沢の動植物の生息・生育状況調査においては、重要種、指標種に加え、その他の種も含めて確認された種を記録する。

表1(2) モニタリング総括表②

カテゴリー	沢																					
	沢17スリバチ沢		沢18車屋沢		沢19燕沢	沢20大尻沢北の沢	沢21大尻沢		沢22蛇沢南東の沢	沢23破風石沢	沢24下木沢沢北の沢	沢25下木沢沢	沢26虎杖沢	沢27上千枚沢	沢28下千枚沢	沢29蛇沢		沢30蛇沢南の沢	沢31奥西河内川	沢32赤石沢	沢33北俣中俣合流部付近(上流域:三伏沢)	
上流域モデル ^{※1} により、解析上、流量減少が予測されている沢	○															○						
国土交通省有識者会議(環境保全)で整理した重点的な沢	○		○										○						○	○		
位置	下流域	上流域	下流域	上流域	下流域	下流域	下流域	上流域	下流域	下流域	下流域	下流域	下流域	下流域	下流域	下流域	上流域	下流域	下流域	下流域	下流域	上流域
流量	1回/時間	1回/年(秋)流速等 ^{※2}	2回/年(8月、11月)	—	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	—	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	—	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	1回/月	1回/月	—
水温	1回/時間	1回/年(秋)	2回/年(8月、11月)	—	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	—	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	—	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	1回/月	1回/月	—
pH	1回/時間	1回/年(秋)	2回/年(8月、11月)	—	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	—	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	—	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	1回/月	1回/月	—
EC	1回/時間	1回/年(秋)	2回/年(8月、11月)	—	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	—	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	—	2回/年(8月、11月)	2回/年(8月、11月)	1回/月	1回/月	—
SS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
溶解イオン	1回	—	1回	—	1回	1回	1回	—	1回	1回	1回	1回	1回	1回	1回	1回	—	1回	1回	1回	1回	—
酸素水素安定同位体	1回	—	1回	—	1回	1回	1回	—	1回	1回	1回	1回	1回	1回	1回	1回	—	1回	1回	1回	1回	—
不活性ガス	1回	—	1回	—	1回	1回	1回	—	1回	1回	1回	1回	1回	1回	1回	1回	—	1回	1回	1回	1回	—
常時監視カメラによる流況	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
雨量	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
気温	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
積雪深	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
衛星写真による伏流状況	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)	2回/年(平水期相当、低水期相当)
土壌水分	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
間隙水圧・間隙空気圧	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
哺乳類の生息状況(重要種)	—	—	済	—	済	済	済	—	済	済	済	済	済	済	済	済	—	済	済	済	済	—
一般鳥類の生息状況(重要種)	済	—	済	—	済	済	済	—	済	済	済	済	済	済	済	済	—	済	済	済	済	—
爬虫類の生息状況(重要種)	済	—	済	—	済	済	済	—	済	済	済	済	済	済	済	済	—	済	済	済	済	—
両生類の生息状況(重要種)	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済
昆虫類の生息状況(重要種)	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済
魚類の生息状況(重要種)	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済
底生動物の生息状況(重要種)	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済
底生動物の生息状況(指標種)	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済
高等植物の生育状況(重要種)	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済
高等植物の生育状況(指標種)	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済	済
魚類の餌資源の状況	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	済

※1:上流域モデルとは、国土交通省 リニア中央新幹線静岡工区有識者会議(環境保全)において、大井川上流域の沢の影響分析という目的のもと、新たに作成したGETFLOWSによる解析モデル。

※2:瀬・淵の状況として、川幅、水深、流速を計測。

※3:目視観察により、河川形態、湧き間の状況、伏流状況、ワンド・たまりの状況、落葉落枝の状況、礫の状況、河床材料の状況を確認。

※4:重点的な沢に該当していないが、これまでに継続的に3回/年の頻度で調査を実施してきていることから、3回/年の頻度で継続する

※5:沢に関するモニタリング項目や頻度は、現時点における上流モデルによる影響予測や動植物の生息・生育状況調査の結果に基づくものであり、今後、高連長尺先進ボーリング等の地質調査の結果や動植物の生息・生育状況調査の結果を踏まえ、モニタリング項目や頻度を見直す可能性がある。

※6:沢の動植物の生息・生育状況調査においては、重要種、指標種に加え、その他の種も含めて確認された種を記録する。

表1(4) モニタリング総括表④

カテゴリー	地下水							気象データ							
	西俣		東俣	田代		二軒小屋南	榎島	西小石沢	蛇抜沢	中岳避難小屋付近	千枚小屋付近	榎島ヤード	千枚観測所	西俣ヤード	千石ヤード
上流域モデル※1により、解析上、流量減少が予測されている沢	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
国土交通省有識者会議(環境保全)で整理した重点的な沢	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
位置	深井戸 (井戸深さ:GL-約400m)	浅井戸 (井戸深さ:GL-約50m)	井戸深さ:GL-約44m	深井戸 (井戸深さ:GL-約256m)	浅井戸 (井戸深さ:GL-約44m)	井戸深さ:GL-約66m	井戸深さ:GL-約150m	-	-	-	-	-	-	-	-
流量	1回/時間(水位)	1回/時間(水位)	1回/時間(水位)	1回/時間(水位)	1回/時間(水位)	1回/時間(水位)	1回/時間(水位)	-	-	-	-	-	-	-	-
水温	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	-	-	-	-	-	-	-	-
pH	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	-	-	-	-	-	-	-	-
EC	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	-	-	-	-	-	-	-	-
SS	1回/月(透視度)	1回/月(透視度)	1回/月(透視度)	1回/月(透視度)	1回/月(透視度)	1回/月(透視度)	1回/月(透視度)	-	-	-	-	-	-	-	-
自然由来重金属等	1回/年(濁水期)	1回/年(濁水期)	1回/年(濁水期)	1回/年(濁水期)	1回/年(濁水期)	1回/年(濁水期)	1回/年(濁水期)	-	-	-	-	-	-	-	-
溶存イオン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
酸素水素安定同位体	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
不活性ガス	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
常時監視カメラによる流況	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
雨量	-	-	-	-	-	-	-	1回/10分	1回/10分	1回/10分	1回/10分	1回/時間	1回/時間(国土交通省HPより取得)	※3	※3
気温	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1回/10分	1回/時間	-	-	※3	※3
積雪深	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1回/10分	-	-	-	-
衛星写真による伏流状況	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
土壌水分	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
間隙水圧、間隙空気圧	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
哺乳類の生息状況(重要種)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
一般鳥類の生息状況(重要種)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
爬虫類の生息状況(重要種)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
両生類の生息状況(重要種)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昆虫類の生息状況(重要種)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
魚類の生息状況(重要種)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
底生動物の生息状況(重要種)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
底生動物の生息状況(指標種)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
高等植物の生育状況(重要種)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
高等植物の生育状況(指標種)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
魚類の餌資源の状況	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
b トンネル切羽が当該沢の流域内に到達する前の1年間	流量														
	水温														
	pH														
	EC														
	常時監視カメラによる流況														
	衛星写真による伏流状況														
	現地踏査による生息・生育場調査														
	哺乳類の生息状況(重要種)														
	一般鳥類の生息状況(重要種)														
	爬虫類の生息状況(重要種)														
	両生類の生息状況(重要種)														
	昆虫類の生息状況(重要種)														
	魚類の生息状況(重要種)														
底生動物の生息状況(重要種)															
底生動物の生息状況(指標種)															
高等植物の生育状況(重要種)															
高等植物の生育状況(指標種)															
魚類の餌資源の状況															

※1:上流域モデルとは、国土交通省 リニア中央幹線静岡岡区有識者会議(環境保全)において、大井川上流域の沢の影響分析という目的のもと、新たに作成したGETFLOWSIによる解析モデル。

※2:「トンネル切羽が当該沢の流域内に到達する前の1年間」という工事ステップは、沢への影響に着目した工事ステップであるため、沢以外のカテゴリーでは斜線としている。西俣、千石、榎島いずれかのヤードがトンネル掘削に着手した段階から、工事ステップ「トンネル掘削段階」の調査を行う。

※3:今後、トンネル掘削着手前までに開始する

表1(5) モニタリング総括表⑤

カテゴリー	トンネル湧水	沢																					
		西俣、千石、樺島	沢01内無沢	沢02魚無沢	沢03瀬戸沢	沢04上岳沢	沢05西小石沢	沢06榎小屋沢	沢07蛇抜沢	沢08柳沢	沢09愚沢	沢10大前	沢11徳右衛門沢	沢12曲輪沢	沢13ジャガ沢	沢14流沢	沢15二軒小屋南西の沢	沢16上スリバチ沢					
上流域モデル ^{※1} により、解析上、流量減少が予測されている沢								○			○			○			○					○	
国土交通省有識者会議(環境保全)で整理した重点的な沢			○	○		○			○		○			○								○	
位置	各ヤード放出口	下流域	下流域	下流域	下流域	下流域	上流域	下流域	下流域	上流域	下流域	下流域	上流域	下流域	下流域	下流域	下流域	上流域	下流域	上流域	下流域	上流域	
流量	—	2回/年(8月、11月)	1回/月	1回/月	2回/年(8月、11月)	1回/月	—	2回/年(8月、11月)	1回/時間	1回/年(秋) 流速等 ^{※2}	2回/年(8月、11月)	1回/時間	1回/年(秋) 流速等 ^{※2}	2回/年(8月、11月)	1回/月	1回/月	—	1回/月	—	1回/月	—	—	
水温	—	2回/年(8月、11月)	1回/月	1回/月	2回/年(8月、11月)	1回/月	—	2回/年(8月、11月)	1回/時間	1回/年(秋)	2回/年(8月、11月)	1回/時間	1回/年(秋)	2回/年(8月、11月)	1回/月	1回/月	—	1回/月	—	1回/月	—	—	
pH	—	2回/年(8月、11月)	1回/月	1回/月	2回/年(8月、11月)	1回/月	—	2回/年(8月、11月)	1回/時間	1回/年(秋)	2回/年(8月、11月)	1回/時間	1回/年(秋)	2回/年(8月、11月)	1回/月	1回/月	—	1回/月	—	1回/月	—	—	
EC	—	2回/年(8月、11月)	1回/月	1回/月	2回/年(8月、11月)	1回/月	—	2回/年(8月、11月)	1回/時間	1回/年(秋)	2回/年(8月、11月)	1回/時間	1回/年(秋)	2回/年(8月、11月)	1回/月	1回/月	—	1回/月	—	1回/月	—	—	
DO	—	—	3回/年(春夏秋冬)	3回/年(春夏秋冬)	—	3回/年(春夏秋冬)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	1回/年(秋)	—	3回/年(春夏秋冬)	1回/年(秋)	—	1回/年(秋)	—	—	—	—	—	—	—	
常時監視カメラによる流況	—	1回/日	1回/日	1回/日	1回/日	1回/日	—	—	1回/日	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
衛星写真による伏流状況	—	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	
現地踏査による生息・生育場調査	—	—	3回/年(春夏秋冬)	3回/年(春夏秋冬)	—	3回/年(春夏秋冬)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	1回/年(秋) ^{※3}	—	3回/年(春夏秋冬)	1回/年(秋) ^{※3}	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
哺乳類の生息状況(重要種)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
一般鳥類の生息状況(重要種)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
爬虫類の生息状況(重要種)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
両生類の生息状況(重要種)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	3回/年(春夏秋冬)	—	3回/年(春夏秋冬)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
昆虫類の生息状況(重要種)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
魚類の生息状況(重要種)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	3回/年(春夏秋冬)	—	3回/年(春夏秋冬)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
底生動物の生息状況(重要種)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	3回/年(春夏秋冬)	—	3回/年(春夏秋冬)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	1回/年(秋)	—	3回/年(春夏秋冬)	1回/年(秋)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
底生動物の生息状況(指標種)	—	—	2回/年(春秋) 定量調査	2回/年(春秋) 定量調査	—	2回/年(春秋) 定量調査	—	—	2回/年(春秋) 定量調査	1回/年(秋)	—	2回/年(春秋) 定量調査	1回/年(秋)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
高等植物の生育状況(重要種)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	3回/年(春夏秋冬)	—	3回/年(春夏秋冬)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	1回/年(秋)	—	3回/年(春夏秋冬)	1回/年(秋)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
高等植物の生育状況(指標種)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	3回/年(春夏秋冬)	—	3回/年(春夏秋冬)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	1回/年(秋)	—	3回/年(春夏秋冬)	1回/年(秋)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
魚類の餌資源の状況	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
流量	時間1回	2回/年(8月、11月)	1回/月	1回/月	2回/年(8月、11月)	1回/月	—	2回/年(8月、11月)	1回/時間	1回/年(秋) 流速等 ^{※2}	2回/年(8月、11月)	1回/時間	1回/年(秋) 流速等 ^{※2}	2回/年(8月、11月)	1回/月	1回/月	—	1回/月	—	1回/月	—	—	
水温	時間1回	2回/年(8月、11月)	1回/月	1回/月	2回/年(8月、11月)	1回/月	—	2回/年(8月、11月)	1回/時間	1回/年(秋)	2回/年(8月、11月)	1回/時間	1回/年(秋)	2回/年(8月、11月)	1回/月	1回/月	—	1回/月	—	1回/月	—	—	
pH	常時	2回/年(8月、11月)	1回/月	1回/月	2回/年(8月、11月)	1回/月	—	2回/年(8月、11月)	1回/時間	1回/年(秋)	2回/年(8月、11月)	1回/時間	1回/年(秋)	2回/年(8月、11月)	1回/月	1回/月	—	1回/月	—	1回/月	—	—	
EC	時間1回	2回/年(8月、11月)	1回/月	1回/月	2回/年(8月、11月)	1回/月	—	2回/年(8月、11月)	1回/時間	1回/年(秋)	2回/年(8月、11月)	1回/時間	1回/年(秋)	2回/年(8月、11月)	1回/月	1回/月	—	1回/月	—	1回/月	—	—	
DO	—	—	3回/年(春夏秋冬)	3回/年(春夏秋冬)	—	3回/年(春夏秋冬)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	1回/年(秋)	—	3回/年(春夏秋冬)	1回/年(秋)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
SS	常時 (放出口に加え、濁水処理設備、砂ろ過装置においても計測)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
自然由来重金属等	1回/日(簡易計測) 1回/月(公定法)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
アクリルアミド	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
シルトの堆積状況	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
常時監視カメラによる流況	—	1回/日	1回/日	1回/日	1回/日	1回/日	—	—	1回/日	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
雨量	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
気温	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
積雪深	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
衛星写真による伏流状況	—	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	(平水期相当、低水期相当)	
土壌水分	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
間隙水圧、間隙空気圧	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
現地踏査による生息・生育場調査	—	—	3回/年(春夏秋冬)	3回/年(春夏秋冬)	—	3回/年(春夏秋冬)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	1回/年(秋) ^{※3}	—	3回/年(春夏秋冬)	1回/年(秋) ^{※3}	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
哺乳類の生息状況(重要種)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
一般鳥類の生息状況(重要種)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
爬虫類の生息状況(重要種)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
両生類の生息状況(重要種)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	3回/年(春夏秋冬)	—	3回/年(春夏秋冬)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
昆虫類の生息状況(重要種)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
魚類の生息状況(重要種)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	3回/年(春夏秋冬)	—	3回/年(春夏秋冬)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
底生動物の生息状況(重要種)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	3回/年(春夏秋冬)	—	3回/年(春夏秋冬)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	1回/年(秋)	—	3回/年(春夏秋冬)	1回/年(秋)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
底生動物の生息状況(指標種)	—	—	2回/年(春秋) 定量調査	2回/年(春秋) 定量調査	—	2回/年(春秋) 定量調査	—	—	2回/年(春秋) 定量調査	1回/年(秋)	—	2回/年(春秋) 定量調査	1回/年(秋)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
高等植物の生育状況(重要種)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	3回/年(春夏秋冬)	—	3回/年(春夏秋冬)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	1回/年(秋)	—	3回/年(春夏秋冬)	1回/年(秋)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
高等植物の生育状況(指標種)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	3回/年(春夏秋冬)	—	3回/年(春夏秋冬)	—	—	3回/年(春夏秋冬)	1回/年(秋)	—	3回/年(春夏秋冬)	1回/年(秋)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
魚類の餌資源の状況	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

※1: 上流域モデルとは、国土交通省 リニア中央幹線静岡工区有識者会議(環境保全)において、大井川上流域の沢の影響分析という目的のもと、新たに作成したGETFLOWSによる解析モデル。

※2: 瀬・淵の状況として、川幅、水深、流速を計測。

※3: 目視観察により、河川形態、湧き間の状況、伏流状況、ワンド・たまりの状況、落葉落枝の状況、礫の状況、河床材料の状況を確認。

※4: 沢に関するモニタリング項目や頻度は、現時点における上流モデルによる影響予測や動植物の生息・生育状況調査の結果に基づくものであり、今後、高速長尺先進ボーリング等の地質調査の結果や動植物の生息・生育状況調査の結果を踏まえ、モニタリング項目や頻度を見直す可能性がある。

※5: 工事完了後も継続してモニタリングを実施する。モニタリングの頻度や期間については、モニタリング結果や静岡県、静岡市、専門家等のご意見を踏まえ、検討を行う

※6: 「トンネル切羽が当該沢の流域内に到達する前の1年間(沢に限る)」の調査を実施した翌年に「当該沢の流域内の地質調査実施段階」に至っていない場合にも、「当該沢の流域内の地質調査実施段階」の調査を実施する。

※7: 沢の動植物の生息・生育状況調査においては、重要種、指標種に加え、その他の種も含めて確認された種を記録する。

表1(6) モニタリング総括表⑥

カテゴリー	沢																						
	沢17スリバチ沢	沢18車屋沢	沢19燕沢	沢20大尻沢北の沢	沢21大尻沢	沢22蛇沢南東の沢	沢23破風石沢	沢24下木賊沢北の沢	沢25下木賊沢	沢26虎杖沢	沢27上千枚沢	沢28下千枚沢	沢29蛇沢	沢30蛇沢南の沢	沢31奥西河内川	沢32赤石沢	沢33北俣中俣合流部付近(上流域・三伏沢)						
上流域モデル ^{※1} により、解析上、流量減少が予測されている沢	○												○										
国土交通省有識者会議(環境保全)で整理した重点的な沢	○		○										○			○							
位置	下流域	上流域	下流域	上流域	下流域	下流域	下流域	上流域	下流域	下流域	下流域	下流域	下流域	下流域	上流域	下流域	下流域	下流域	下流域	下流域	上流域		
流量	1回/時間	1回/年(秋) 流速等 ^{※2}	1回/月	—	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	—	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	1回/月	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	1回/月	—	2回/年 (8月、11月)	1回/月	1回/月	—	
水温	1回/時間	1回/年(秋)	1回/月	—	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	—	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	1回/月	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	1回/月	—	2回/年 (8月、11月)	1回/月	1回/月	—	
pH	1回/時間	1回/年(秋)	1回/月	—	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	—	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	1回/月	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	1回/月	—	2回/年 (8月、11月)	1回/月	1回/月	—	
EC	1回/時間	1回/年(秋)	1回/月	—	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	—	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	1回/月	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	1回/月	—	2回/年 (8月、11月)	1回/月	1回/月	—	
DO	3回/年(春夏秋)	1回/年(秋)	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	—	—	—	1回/年(秋)	—	—	3回/年(春夏秋)	3回/年(春夏秋)	3回/年(春夏秋) ^{※4}	—
常時監視カメラによる流況	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
衛星写真による伏流状況	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)
現地踏査による生息・生育場調査	3回/年(春夏秋)	1回/年(秋) ^{※3}	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	3回/年(春夏秋)	3回/年(春夏秋) ^{※4}	—
哺乳類の生息状況(重要種)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
一般鳥類の生息状況(重要種)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
爬虫類の生息状況(重要種)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
両生類の生息状況(重要種)	3回/年(春夏秋)	—	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	3回/年(春夏秋)	—	—
昆虫類の生息状況(重要種)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
魚類の生息状況(重要種)	3回/年(春夏秋)	—	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	3回/年(春夏秋)	3回/年(春夏秋) ^{※4}	—
底生動物の生息状況(重要種)	3回/年(春夏秋)	1回/年(秋)	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	3回/年(春夏秋)	3回/年(春夏秋) ^{※4}	—
底生動物の生息状況(指標種)	2回/年(春秋) 定量調査	1回/年(秋)	2回/年(春秋) 定量調査	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2回/年(春秋) 定量調査	—	—	—	—	—	—	2回/年(春秋) 定量調査	2回/年(春秋) 定量調査	3回/年(春夏秋) 定量調査 ^{※4}	—
高等植物の生育状況(重要種)	3回/年(春夏秋)	1回/年(秋)	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	3回/年(春夏秋)	—	—
高等植物の生育状況(指標種)	3回/年(春夏秋)	1回/年(秋)	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	3回/年(春夏秋)	—	—
魚類の餌資源の状況	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋) ^{※4}	—
流量	1回/時間	1回/年(秋) 流速等 ^{※2}	1回/月	—	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	—	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	1回/月	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	1回/月	—	—	2回/年 (8月、11月)	1回/月	1回/月	—
水温	1回/時間	1回/年(秋)	1回/月	—	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	—	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	1回/月	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	1回/月	—	—	2回/年 (8月、11月)	1回/月	1回/月	—
pH	1回/時間	1回/年(秋)	1回/月	—	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	—	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	1回/月	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	1回/月	—	—	2回/年 (8月、11月)	1回/月	1回/月	—
EC	1回/時間	1回/年(秋)	1回/月	—	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	—	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	1回/月	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	2回/年 (8月、11月)	1回/月	—	—	2回/年 (8月、11月)	1回/月	1回/月	—
DO	3回/年(春夏秋)	1回/年(秋)	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	3回/年(春夏秋)	3回/年(春夏秋) ^{※4}	—
SS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
アクリルアミド	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
シルトの堆積状況	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
常時監視カメラによる流況	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
雨量	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
気温	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
積雪深	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
衛星写真による伏流状況	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	2回/年 (平水期相当、低水期相当)
土壌水分	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
間隙水圧・間隙空気圧	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
現地踏査による生息・生育場調査	3回/年(春夏秋)	1回/年(秋) ^{※3}	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	3回/年(春夏秋)	3回/年(春夏秋) ^{※4}
哺乳類の生息状況(重要種)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
一般鳥類の生息状況(重要種)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
爬虫類の生息状況(重要種)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
両生類の生息状況(重要種)	3回/年(春夏秋)	—	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	3回/年(春夏秋)	—	—
昆虫類の生息状況(重要種)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
魚類の生息状況(重要種)	3回/年(春夏秋)	—	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	3回/年(春夏秋)	3回/年(春夏秋) ^{※4}	—
底生動物の生息状況(重要種)	3回/年(春夏秋)	1回/年(秋)	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	3回/年(春夏秋)	3回/年(春夏秋) ^{※4}	—
底生動物の生息状況(指標種)	2回/年(春秋) 定量調査	1回/年(秋)	2回/年(春秋) 定量調査	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2回/年(春秋) 定量調査	—	—	—	—	—	—	2回/年(春秋) 定量調査	2回/年(春秋) 定量調査	3回/年(春夏秋) 定量調査 ^{※4}	—
高等植物の生育状況(重要種)	3回/年(春夏秋)	1回/年(秋)	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	3回/年(春夏秋)	—	—
高等植物の生育状況(指標種)	3回/年(春夏秋)	1回/年(秋)	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋)	3回/年(春夏秋)	—	—
魚類の餌資源の状況	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3回/年(春夏秋) ^{※4}	—

※1: 上流域モデルとは、国土交通省 リニア中央新幹線静岡工区有識者会議(環境保全)において、大井川上流域の沢の影響分析という目的のもと、新たに作成したGETFLOWSによる解析モデル。

※2: 瀬・淵の状況として、川幅、水深、流速を計測。

※3: 目視観察により、河川形態、湧き間の状況、伏流状況、ワンド・たまりの状況、落葉落枝の状況、礫の状況、河床材料の状況を確認。

※4: 重点的な沢に該当していないが、これまでに継続的に3回/年の頻度で調査を実施してきていることから、3回/年の頻度で継続する

※5: 工事完了後も継続してモニタリングを実施する。モニタリングの頻度や期間については、モニタリング結果や静岡県、静岡県、専門家等のご意見を踏まえ、検討を行う

※6: 沢に関するモニタリング項目や頻度は、沢に関するモニタリング項目や頻度は、現時点における上流モデルによる影響予測や動植物の生息・生育状況調査の結果に基づくものであり、今後、高速長尺先遣ボーリング等の地質調査の結果や動植物の生息・生育状況調査の結果を踏まえ、モニタリング項目や頻度を見直す可能性がある。

※7: トンネル切羽が当該沢の流域内に到達する前の1年間(沢に限る)の調査を実施した翌年に「当該沢の流域内の地質調査実施段階」に至っていない場合にも、「当該沢の流域内の地質調査

表1(7) モニタリング総括表⑦

カテゴリー	河川本流															高標高部										
	西俣堰上流	西俣			東俣第一測水所	東俣堰上流	田代ダム	田代ダム上流	田代ダム下流	千石			木賊測水所	樺島			千枚小屋南	千枚小屋北	丸山	悪沢岳	中岳避難小屋付近	西カール	高山裏避難小屋	荒川小屋	駒島池	
上流域モデル※1により、解析上、流量減少が予測されている沢	-	-			-	-	-	-	-	-			-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
国土交通省有識者会議(環境保全)で整理した重点的な沢	-	-			-	-	-	-	-	-			-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
位置	-	放流直前	放流箇所下流	放流箇所上流	-	-	-	-	-	放流直前	放流箇所下流	放流箇所上流	-	放流直前	放流箇所下流	放流箇所上流	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
c. 当該沢の流域内の地質調査実施段階	流量																									
	水温																									
	pH																									
	EC																									
	常時監視カメラによる流況																									
	衛星写真による伏流状況																									
	現地踏査による生息・生育場調査																									
	哺乳類の生息状況(重要種)																									
	一般鳥類の生息状況(重要種)																									
	爬虫類の生息状況(重要種)																									
	両生類の生息状況(重要種)																									
	昆虫類の生息状況(重要種)																									
	魚類の生息状況(重要種)																									
底生動物の生息状況(重要種)																										
底生動物の生息状況(指標種)																										
高等植物の生息状況(重要種)																										
高等植物の生息状況(指標種)																										
魚類の餌資源の状況																										
d. トンネル掘削段階※2	流量	1回/月	-	1回/時間	-	1回/時間(電力会社よりデータ受領)	1回/月	1回/時間(電力会社よりデータ受領)	1回/月	1回/月	-	1回/時間	-	1回/時間(電力会社よりデータ受領)	-	1回/時間	-	1回/時間(水位)3回/年(湧水量)	1回/時間(水位)3回/年(湧水量)	-	-	-	-	1回/時間(水位)2回/年(湧水量)	1回/時間(水位)2回/年(湧水量)	1回/時間(水位)
	水温	1回/月	-	1回/時間	1回/時間(地点検討中)	-	1回/月	-	1回/月	1回/月	-	1回/時間	1回/時間(地点検討中)	-	-	1回/時間	1回/時間(地点検討中)	1回/時間	1回/時間	-	-	-	-	1回/時間	1回/時間	1回/時間
	pH	1回/月	-	1回/時間	1回/時間(地点検討中)	-	1回/月	-	1回/月	1回/月	-	1回/時間	1回/時間(地点検討中)	-	-	1回/時間	1回/時間(地点検討中)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EC	1回/月	-	1回/時間	1回/時間(地点検討中)	-	1回/月	-	1回/月	1回/月	-	1回/時間	1回/時間(地点検討中)	-	-	1回/時間	1回/時間(地点検討中)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	SS	-	-	1回/時間	1回/時間(地点検討中)	-	-	-	-	-	-	1回/時間	1回/時間(地点検討中)	-	-	1回/時間	1回/時間(地点検討中)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DO	-	-	1回/時間	1回/時間(地点検討中)	-	-	-	-	-	-	1回/時間	1回/時間(地点検討中)	-	-	1回/時間	1回/時間(地点検討中)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	自然由来重金属等	-	-	1回/日(簡易計測)	1回/日(簡易計測)	-	-	-	-	-	-	1回/日(簡易計測)	1回/日(簡易計測)	-	-	1回/日(簡易計測)	1回/日(簡易計測)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	アクリルアミド	-	-	1回/月	-	-	-	-	-	-	-	1回/月	-	-	-	-	1回/月	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	シルトの堆積状況	-	-	4回/年(春夏秋冬)	-	-	-	-	-	-	-	4回/年(春夏秋冬)	-	-	-	-	4回/年(春夏秋冬)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	常時監視カメラによる流況	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	雨量	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	気温	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	積雪深	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	衛星写真による伏流状況	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	土壌水分	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	間隙水圧・間隙空気圧	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	現地踏査による生息・生育場調査	-	-	4回/年(春夏秋冬)	4回/年(春夏秋冬)(地点検討中)	-	-	-	-	-	-	4回/年(春夏秋冬)	-	-	-	4回/年(春夏秋冬)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	哺乳類の生息状況(重要種)																									
	一般鳥類の生息状況(重要種)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	爬虫類の生息状況(重要種)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	両生類の生息状況(重要種)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	昆虫類の生息状況(重要種)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	魚類の生息状況(重要種)	-	-	4回/年(春夏秋冬)	4回/年(春夏秋冬)(地点検討中)	-	-	-	-	-	-	4回/年(春夏秋冬)	-	-	-	4回/年(春夏秋冬)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
底生動物の生息状況(重要種)	-	-	4回/年(春夏秋冬)	4回/年(春夏秋冬)(地点検討中)	-	-	-	-	-	-	4回/年(春夏秋冬)	-	-	-	4回/年(春夏秋冬)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
底生動物の生息状況(指標種)	-	-	4回/年(春夏秋冬)	4回/年(春夏秋冬)(地点検討中)	-	-	-	-	-	-	4回/年(春夏秋冬)	-	-	-	4回/年(春夏秋冬)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
高等植物の生息状況(重要種)	-	-	3回/年(春夏秋)	3回/年(春夏秋)(地点検討中)	-	-	-	-	-	-	3回/年(春夏秋)	-	-	-	3回/年(春夏秋)	-	-	1回/年(コドラート)	1回/年(コドラート)	1回/年(コドラート)	1回/年(コドラート)	-	-	-	-	
高等植物の生息状況(指標種)	-	-	3回/年(春夏秋)	3回/年(春夏秋)(地点検討中)	-	-	-	-	-	-	3回/年(春夏秋)	-	-	-	3回/年(春夏秋)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
葉類調査	-	-	4回/年(春夏秋冬)	4回/年(春夏秋冬)(地点検討中)	-	-	-	-	-	-	4回/年(春夏秋冬)	-	-	-	4回/年(春夏秋冬)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
魚類の餌資源の状況	-	-	4回/年(春夏秋冬)	4回/年(春夏秋冬)(地点検討中)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4回/年(春夏秋冬)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

※1: 上流域モデルとは、国土交通省 リニア中央新幹線静岡工区有識者会議(環境保全)において、大井川上流域の沢の影響分析という目的のもと、新たに作成したGETFLOWSによる解析モデル。

※2: 工事完了後も継続してモニタリングを実施する。モニタリングの頻度や期間については、モニタリング結果や静岡県、静岡市、専門家等のご意見を踏まえ、検討を行う

※3: トンネル切羽が当該沢の流域内に到達する前の1年間」という工事ステップは、沢への影響に着目した工事ステップであるため、沢以外のカテゴリーでは斜線としている。河川本流の西俣、千石、樺島については、ヤード毎に、トンネル掘削に着手した段階で工事ステップ「トンネル掘削段階」の調査を開始する。その他の河川放流と高標高部については、いずれかのヤードがトンネル掘削に着手した段階から、工事ステップ「トンネル掘削段階」の調査を行う。

表1(8) モニタリング総括表⑧

カテゴリ	地下水								気象データ							
	西俣		東俣	田代		二軒小屋南	榎島	西小石沢	蛇抜沢	中岳避難小屋付近	千枚小屋付近	榎島ヤード	千枚観測所	西俣ヤード	千石ヤード	
上流域モデル ^{※1} により、解析上、流量減少が予測されている沢	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
国土交通省有識者会議(環境保全)で整理した重点的な沢	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
位置	深井戸 (井戸深さ:GL-約400m) 浅井戸 (井戸深さ:GL-約50m)		井戸深さ:GL-約44m	深井戸 (井戸深さ:GL-約256m) 浅井戸 (井戸深さ:GL-約44m)		井戸深さ:GL-約66m	井戸深さ:GL-約150m	-	-	-	-	-	-	-	-	
c. 当該沢の流域内の地質調査実施段階	流量	/														
	水温															
	pH															
	EC															
	常時監視カメラによる流況															
	衛星写真による伏流状況															
	現地踏査による生息・生育場調査															
	哺乳類の生息状況(重要種)															
	一般鳥類の生息状況(重要種)															
	爬虫類の生息状況(重要種)															
	両生類の生息状況(重要種)															
	昆虫類の生息状況(重要種)															
	魚類の生息状況(重要種)															
	底生動物の生息状況(重要種)															
底生動物の生息状況(指標種)																
高等植物の生育状況(重要種)																
高等植物の生育状況(指標種)																
魚類の餌資源の状況																
流量	1回/時間(水位)	1回/時間(水位)	1回/時間(水位)	1回/時間(水位)	1回/時間(水位)	1回/時間(水位)	1回/時間(水位)	-	-	-	-	-	-	-	-	
水温	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	-	-	-	-	-	-	-	-	
pH	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	-	-	-	-	-	-	-	-	
EC	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	-	-	-	-	-	-	-	-	
SS	1回/月(透視度)	1回/月(透視度)	1回/月(透視度)	1回/月(透視度)	1回/月(透視度)	1回/月(透視度)	1回/月(透視度)	-	-	-	-	-	-	-	-	
自然由来重金属等	1回/年(濁水期)	1回/年(濁水期)	1回/年(濁水期)	1回/年(濁水期)	1回/年(濁水期)	1回/年(濁水期)	1回/年(濁水期)	-	-	-	-	-	-	-	-	
アクリルアミド	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
シルトの堆積状況	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
常時監視カメラによる流況	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
雨量	-	-	-	-	-	-	-	1回/10分	1回/10分	1回/10分	1回/10分	1回/10分	1回/10分	1回/10分	1回/10分	
気温	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1回/10分	1回/10分	1回/10分	1回/10分	1回/10分	1回/10分	
積雪深	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1回/10分	-	-	-	-	-	
衛星写真による伏流状況	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
土壌水分	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
間隙水圧、間隙空気圧	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
d. トンネル掘削段階 ^{※2}	現地踏査による生息・生育場調査	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	哺乳類の生息状況(重要種)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	一般鳥類の生息状況(重要種)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	爬虫類の生息状況(重要種)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	両生類の生息状況(重要種)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	昆虫類の生息状況(重要種)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	魚類の生息状況(重要種)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	底生動物の生息状況(重要種)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	底生動物の生息状況(指標種)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	高等植物の生育状況(重要種)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	高等植物の生育状況(指標種)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	魚類の餌資源の状況	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

※1: 上流域モデルとは、国土交通省 リニア中央新幹線静岡工区有識者会議(環境保全)において、大井川上流域の沢の影響分析という目的のもと、新たに作成したGETFLOWSによる解析モデル。

※2: 工事完了後も継続してモニタリングを実施する。モニタリングの頻度や期間については、モニタリング結果や静岡県、静岡市、専門家等のご意見を踏まえ、検討を行う

※3: 「トンネル切羽が当該沢の流域内に到達する前の1年間」という工事ステップは、沢への影響に着目した工事ステップであるため、沢以外のカテゴリでは斜線としている。西俣、千石、榎島いずれかのヤードがトンネル掘削に着手した段階から、工事ステップ「トンネル掘削段階」の調査を行う。

(3) モニタリング項目の詳細表について

- ・モニタリング項目毎に、目的と方法を整理し、表 2 に示します。
- ・なお、モニタリングの実施においては、現地に設置した計測機器について、定期的に調査員による現地計測の結果と比較し必要に応じて校正を行う等により、各モニタリングの精度を確保します¹。

¹ 校正が可能な機器に限る

表 2 (1) モニタリング項目の詳細表①

	モニタリング項目	目的	頻度※1	方法※2
1 1 トンネル湧水	トンネル湧水量	トンネル湧水量の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/時 (データ回収は1回/日)	放流口において、流速と水深等を計測し、流量を算出する
	水温	水温の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/時 (データ回収は1回/日)	放流口において多項目水質計を設置し、水温を計測
	pH	放流前の管理基準値を満たしているかを確認するため	常時 (データ回収は1回/日)	放流口においてpH計を設置し、常時、pHを計測
			1回/日	多項目水質計を使用し、人による測定を行う。
	EC	ECの変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/時 (データ回収は1回/日)	放流口において多項目水質計を設置し、ECを計測
	SS	放流前の管理基準値を満たしているかを確認するため	常時 (データ回収は1回/日)	放流口において濁度計を設置し、常時、濁度を計測(濁度とSSの換算式を用いてSSに換算する)
			1回/日	多項目水質計を使用し、人による測定を行う。
	自然由来の重金属等	放流前の管理基準値を満たしているかを確認するため	1回/日	人による簡易計測(パックテスト等)を行う。
			1回/月	河川へ放流する直前の水を採水し、室内分析を行う
水質(溶存イオン)	シュティフダイヤグラムから湧水の起源を考察し、沢等の地表付近の水を引き込んでいる可能性があるかどうかを考察するため	必要に応じて	採水し、溶存イオン8項目を計測	
水質(酸素・水素安定同位体比)	算出される涵養標高から湧水の起源を考察し、沢等の地表付近の水を引き込んでいる可能性があるかどうかを考察するため	必要に応じて	採水し、酸素・水素安定同位体比を計測	
水質(¹⁴ C(炭素)の放射性同位比)	算出される涵養年代から湧水の起源を考察し、沢等の地表付近の水を引き込んでいる可能性があるかどうかを考察するため	必要に応じて	採水し、 ¹⁴ C(炭素)等を計測	

※1：モニタリング地点や工事ステップにより計測頻度が異なるため、頻度を複数記載している場合がある

※2：方法は必要に応じて変更する可能性がある

表 2 (2) モニタリング項目の詳細表②

	モニタリング項目	目的	頻度※1	方法※2
沢	流量	流量変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/時 (データ回収は1回/月)	現地に水位計を設置し、水位を計測。 月に1回現地へ行き、実際の流量と水位の関係を取得し、HQ曲線を作成。計器で計測した水位と作成したHQ曲線から流量を算出。
			1回/月	現地にて流速計測法（河川の断面積と流速を計測し、流量を算出する）、もしくは容器法で行う。 ○流量観測法にて行う場合 ・河川の断面積は、測線（河川を等間隔で区切った位置）で計測した水深と区切った断面の幅から算出する。 ・河川の流速は、各測線で流速計を用いて計測する。
			2回/年 (8月、11月)	○容器法にて行う場合 ・水深が非常に浅い、流量が極端に少ないなどの理由から流速計による観測が困難な場合に行う。 ・流水を適当な大きさの容器に導き、満水に達する時間を測定し流量を算出する。
	水質（EC、水温、pH）	各値の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/時 (データ回収は1回/月)	現地に多項目水質計を設置し、計測
			1回/月	ポータブル水質計を用いて計測
			2回/年 (8月、11月)	

※1：モニタリング地点や工事ステップにより計測頻度が異なるため、頻度を複数記載している場合がある

※2：方法は必要に応じて変更する可能性がある

表 2 (3) モニタリング項目の詳細表③

	モニタリング項目	目的	頻度※1	方法※2
沢	常時監視カメラ	流況の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/日 (データ回収は1回/日)	現地に本流と沢との合流部の写真を撮影できるカメラを設置し、写真を撮影
	衛星写真による伏流状況	伏流長の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	2回/年 (平水期相当、低水期相当)	年に2回、現地の衛星写真を取得し、各沢の流路長や伏流長を算出 ※沢の流量計測結果等を踏まえ、沢の流量が明らかに減少した場合等には、ドローン(ドローンによる撮影が可能な沢に限る)や衛星写真を活用し、沢の流況変化を確認する。
	水質(溶存イオン)	シュティフダイヤグラムの変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	着手前に1回 (その後は、沢の流量減少が確認された場合、トンネル掘削による影響を考察するために実施)	採水し、溶存イオン8項目を計測
	水質(酸素・水素安定同位体比)	算出される涵養標高の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	着手前に1回 (その後は、沢の流量減少が確認された場合、トンネル掘削による影響を考察するために実施)	採水し、酸素・水素安定同位体比を計測
	水質(不活性ガス等)	算出される滞留時間の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	着手前に1回 (その後は、沢の流量減少が確認された場合、トンネル掘削による影響を考察するために実施)	採水し、不活性ガス等の濃度を計測

※1：モニタリング地点や工事ステップにより計測頻度が異なるため、頻度を複数記載している場合がある

※2：方法は必要に応じて変更する可能性がある

表 2 (4) モニタリング項目の詳細表④

	モニタリング項目	目的	頻度※1	方法※2
沢	哺乳類の生息状況（重要種）	生息状況の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/年（秋）	○定性調査 調査範囲内を任意に踏査し、哺乳類の生息の根拠となる足跡、糞、食痕等のフィールドサインを確認 ○環境DNA分析 [redacted]を対象に、調査範囲内で河川水の採取を行い、採取したサンプルを分析機関にて分析
			3回/年（春夏秋）	
	一般鳥類の生息状況（重要種）	生息状況の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/年（秋）	○定性調査 調査範囲内を任意に踏査し、双眼鏡等を用いて周辺に出現する鳥類を姿または鳴き声によって確認
			3回/年（春夏秋）	
	爬虫類の生息状況（重要種）	生息状況の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/年（秋）	○定性調査 調査範囲内を任意に踏査し、目視観察及び捕獲等により確認された種の種名、個体数、確認位置等を記録
3回/年（春夏秋）				
両生類の生息状況（重要種）	生息状況の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/年（秋）	○定性調査 調査範囲内を任意に踏査し、目視観察及び捕獲、鳴き声等により確認された種の種名、個体数、確認位置等を記録 ○環境DNA分析（網羅的解析法） 調査範囲内で河川水の採取を行い、採取したサンプルを分析機関にて分析 ※ [redacted]	
		3回/年（春夏秋）		
昆虫類の生息状況（重要種）	生息状況の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/年（秋）	○定性調査 調査範囲内を任意に踏査し、目視観察で確認された種の種名を記録	
		3回/年（春夏秋）		

※1：モニタリング地点や工事ステップにより計測頻度が異なるため、頻度を複数記載している場合がある

※2：方法は必要に応じて変更する可能性がある

表 2 (5) モニタリング項目の詳細表⑤

	モニタリング項目	目的	頻度※1	方法※2
沢	魚類の生息状況（重要種）	生息状況の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/年（秋）	○標識再捕獲法による採集 電気ショッカー、釣り、投網等による。捕獲した個体の体長、体重、発達した卵巣及び精巣の有無を確認する。
			3回/年（春夏秋）	○環境DNA分析 調査範囲内で河川水の採取を行い、採取したサンプルを分析機関にて分析 ※繁殖期における調査では、繁殖に配慮した調査計画（時期や方法等）とするよう留意する
	底生動物の生息状況（重要種）	生息状況の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/年（秋）	○定性調査 調査範囲内において、タモ網等を用いて任意に底生動物を採集 ○定量調査※3 調査範囲内に設定した地点において、コドラート付サーバーネット等を用いて、一定面積内に生息する底生動物を採集
			3回/年（春夏秋）	○環境DNA分析 調査範囲内で河川水の採取を行い、採取したサンプルを分析機関にて分析
	底生動物の生息状況（指標種）	生息状況の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/年（秋）	○定性調査 調査範囲内において、タモ網等を用いて任意に底生動物を採集 ○定量調査※3 調査範囲内に設定した地点において、コドラート付サーバーネット等を用いて、一定面積内に生息する底生動物を採集
			3回/年（春夏秋）	○環境DNA分析 調査範囲内で河川水の採取を行い、採取したサンプルを分析機関にて分析
	高等植物の生育状況（重要種）	生育状況の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/年（秋）	○定性調査 調査範囲内を任意に踏査し、確認された種の種名、個体数、確認位置等を記録
			3回/年（春夏秋）	
	高等植物の生育状況（指標種）	生育状況の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/年（秋）	○定量調査 調査範囲内で確認された指標種の生育箇所周辺にコドラートを設定し、植生の状況を確認
			3回/年（春夏秋）	
生息・生育場（流況）	生物の生息・生育状況が変化した場合に、トンネル掘削の影響かどうかを考察するため	1回/年（秋）	目視観察等により、河川形態、川幅、水深、流速、瀬・淵の状況、湧水状況、伏流状況、ワンド・たまりの状況、落葉落枝の状況、礫の状況、河床材料の状況を確認	
		3回/年（春夏秋）		
生息・生育場（DO）	生物の生息・生育状況が変化した場合に、トンネル掘削の影響かどうかを考察するため	1回/年（秋）	ポータブル水質計を用いて計測	
		3回/年（春夏秋）		
生息・生育場（周辺植生）	生物の生息・生育状況が変化した場合に、トンネル掘削の影響かどうかを考察するため	1回/年（秋）	沢等の水際付近などにおいてコドラートを設定し、植生の状況を調査	
		3回/年（春夏秋）		

※1：モニタリング地点や工事ステップにより計測頻度が異なるため、頻度を複数記載している場合がある

※2：方法は必要に応じて変更する可能性がある

※3：上流域調査は除く

表 2 (6) モニタリング項目の詳細表⑥

	モニタリング項目	目的	頻度※1	方法※2
16 河川本流	流量	流量変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/時 (データ回収は1回/日)	現地に水位計を設置し、水位を計測。 月に1回現地へ行き、実際の流量と水位の関係を取得し、HQ曲線(水位流量曲線)を作成。計器で計測した水位と作成したHQ曲線から流量を算出。
			1回/月	現地にて流速計測法(河川の断面積と流速を計測し、流量を算出する)で行う。 ・河川の断面積は、測線(河川を等間隔で区切った位置)で計測した水深と区切った断面の幅から算出する。 ・河川の流速は、各測線で流速計を用いて計測する。
	水質(SS)	河川本流の濁りの変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/時 (データ回収は1回/日)	現地に多項目水質計を設置し、濁度を計測。SSは計測した濁度のデータより換算する。
			1回/月	現地で採水し、室内分析を行う
	水温	河川本流の水温の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/時 (データ回収は1回/日)	現地に多項目水質計を設置し、水温を計測
			1回/月	ポータブル水質計を用いて計測
	水質(pH、EC)	各値の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/時 (データ回収は1回/日)	現地に多項目水質計を設置し、計測
			1回/月	現地で採水し、室内分析を行う
	水質(DO)	各値の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/時 (データ回収は1回/日)	現地に多項目水質計を設置し、計測
自然由来の重金属等	各値の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/日	人による簡易計測(パックテスト等)を行う。	
		1回/月	現地で採水し、室内分析を行う	
アクリルアミド	薬剤の過添加の確認や値の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/月	現地で採水し、室内分析を行う	
シルトの堆積状況	堆積状況の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	4回/年 (春夏秋冬)	現地の付着藻類を採取し、強熱減量、クロロフィルa量を計測	

※1：モニタリング地点や工事ステップにより計測頻度が異なるため、頻度を複数記載している場合がある

※2：方法は必要に応じて変更する可能性がある

表 2 (7) モニタリング項目の詳細表⑦

	モニタリング項目	目的	頻度※1	方法※2
河川本流	哺乳類の生息状況（重要種）	生息状況の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	3回/年（春夏秋）	○定性調査 調査範囲内を任意に踏査し、哺乳類の生息の根拠となる足跡、糞、食痕等のフィールドサインを確認
			4回/年（春夏秋）	○環境DNA分析 [redacted]を対象に、調査範囲内で河川水の採取を行い、採取したサンプルを分析機関にて分析
	一般鳥類の生息状況（重要種）	生息状況の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	3回/年（春夏秋）	○定性調査 調査範囲内を任意に踏査し、双眼鏡等を用いて周辺に出現する鳥類を姿または鳴き声によって確認
	爬虫類の生息状況（重要種）	生息状況の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	3回/年（春夏秋）	○定性調査 調査範囲内を任意に踏査し、目視観察及び捕獲、鳴き声等により確認された種の種名、個体数、確認位置等を記録
	両生類の生息状況（重要種）	生息状況の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	3回/年（春夏秋）	○定性調査 調査範囲内を任意に踏査し、目視観察及び捕獲、鳴き声等により確認された種の種名、個体数、確認位置等を記録
	昆虫類の生息状況（重要種）	生息状況の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	3回/年（春夏秋）	○定性調査 調査範囲内を任意に踏査し、目視観察で確認された種の種名を記録

※1：モニタリング地点や工事ステップにより計測頻度が異なるため、頻度を複数記載している場合がある

※2：方法は必要に応じて変更する可能性がある

表 2 (8) モニタリング項目の詳細表⑧

	モニタリング項目	目的	頻度※1	方法※2
河川本流	魚類の生息状況（重要種）	生息状況の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	4回/年（春夏秋冬）	○標識再捕獲法による採集 電気ショッカー、釣り、投網等による。捕獲した個体の体長、体重、発達した卵巣及び精巣の有無を確認する。 ※繁殖期における調査では、繁殖に配慮した調査計画（時期や方法等）とするよう留意する
	底生動物の生息状況（重要種）	生息状況の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	4回/年（春夏秋冬）	○定性調査 調査範囲内において、タモ網等を用いて任意に底生動物を採集 ○定量調査 調査範囲内に設定した地点において、コドラート付サーバーネット等を用いて、一定面積内に生息する底生動物を採集
	底生動物の生息状況（指標種）	生息状況の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	4回/年（春夏秋冬）	○定性調査 調査範囲内において、タモ網等を用いて任意に底生動物を採集 ○定量調査 調査範囲内に設定した地点において、コドラート付サーバーネット等を用いて、一定面積内に生息する底生動物を採集
	高等植物の生育状況（重要種）	生育状況の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	3回/年（春夏秋）	○定性調査 調査範囲内を任意に踏査し、確認された種の種名、個体数、確認位置等を記録
	高等植物の生育状況（指標種）	生育状況の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	3回/年（春夏秋）	○定量調査 調査範囲内で確認された指標種の生育箇所周辺にコドラートを設定し、植生の状況を確認
	藻類調査	付着藻類の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	4回/年（春夏秋冬）	現地の付着藻類を採取し、同定する

※ 1：モニタリング地点や工事ステップにより計測頻度が異なるため、頻度を複数記載している場合がある

※ 2：方法は必要に応じて変更する可能性がある

表 2 (9) モニタリング項目の詳細表⑨

	モニタリング項目	目的	頻度※1	方法※2
河川本流	生息・生育場 (流況)	生物の生息・生育状況が変化した際に、トンネル掘削の影響かどうかを考察するため	4回/年 (春夏秋冬)	目視観察等により、河川形態、川幅、水深、流速、瀬・淵の状況、湧水状況、伏流状況、ワンド・たまりの状況、落葉落枝の状況、礫の状況、河床材料の状況を確認
	生息・生育場 (DO)	生物の生息・生育状況が変化した際に、トンネル掘削の影響かどうかを考察するため	4回/年 (春夏秋冬)	ポータブル水質計を用いて計測
	生息・生育場 (周辺植生)	生物の生息・生育状況が変化した際に、トンネル掘削の影響かどうかを考察するため	1回/年 (秋)	水際付近などにおいてコドラートを設定し、植生の状況を調査
	魚類の餌資源の 状況	生物の生息・生育状況が変化した際に、トンネル掘削の影響かどうかを考察するため	4回/年 (春夏秋冬) 落下昆虫は3回/年 (春夏秋)	○イワナ等の胃の内容物 ストマックポンプによる採取 (採捕したイワナ等の口からストマックポンプを用いて胃の内容物を吐出させ、胃の内容物を同定のうえ、種別の個体数、湿重量を計測) ○底生動物の生息状況調査 定量調査 (調査範囲内に設定した地点において、コドラート付サーバーネット等を用いて、一定面積内に生息する底生動物を採集) ○流下昆虫 調査範囲の下流端において、サーバーネットを河川内に設置し、ネット内に入ってくる昆虫類を採取する。採取された流下昆虫については、種別の個体数、湿重量を計測 ○落下昆虫 調査範囲の周辺における河畔林の近くに調査機材を設置し、調査機材内に入ってくる昆虫類を採取する。採取された落下昆虫については、種別の個体数、重量を計測

※ 1 : モニタリング地点や工事ステップにより計測頻度が異なるため、頻度を複数記載している場合がある

※ 2 : 方法は必要に応じて変更する可能性がある

表 2 (1 0) モニタリング項目の詳細表⑩

	モニタリング項目	目的	頻度※1	方法※2
高標高部	湧き水の水位	水位の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/時 (千枚小屋北側、南側の湧水のデータ回収は1回/日、それ以外の地点については、下記、湧き水の量の計測時にデータ回収を行う)	現地に水位計を設置し、水位を計測
	湧き水の量	湧水量の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	3回/年 (5, 7, 10月)	千枚小屋北側・千枚小屋南側は年3回、荒川小屋・高山裏避難小屋は年2回、伝付峠は月1回、それぞれ現地へ行き、容器法にて、湧き水の流量を計測
			2回/年 (7, 10月)	
			1回/月	
	湧き水の水温	冬季に湧き水が凍結しているかどうかを考察するため	1回/時 (千枚小屋北側、南側の湧水のデータ回収は1回/日、それ以外の地点については、下記、湧き水の量の計測時にデータ回収を行う)	現地に水温計を設置し、水温を計測
	土壌水分	体積含水率やpF値の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/時 (データ回収は1回/日)	現地に計測機器を設置し、体積含水率とpF値を計測
	間隙水圧、間隙空気圧	間隙水圧や間隙空気圧の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/時 (上記、湧き水の量の計測時にデータ回収を行う)	現地に計測機器を設置し、間隙水圧と間隙空気圧を計測
植物生育状況	生育状況の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/年 (夏季)	現地にコドラートを設置し、植物の生育状況を確認	

※1：モニタリング地点や工事ステップにより計測頻度が異なるため、頻度を複数記載している場合がある

※2：方法は必要に応じて変更する可能性がある

表 2 (1 1) モニタリング項目の詳細表①

	モニタリング項目	目的	頻度※1	方法※2
地下水	水位	水位の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/時 (東俣を除きデータ回収は1回/日、東俣は1回/月)	現地の井戸にロガー内蔵型水位計を設置し、地下水位を計測
	水温	水温の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/月	月1回、現地での水位測定時に、孔内採水器により井戸内の地下水を採水し、ポータブル水質計を用いて計測
	水質 (pH、EC、透視度)	各値の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/月	○簡易水質調査 月1回現地での水位測定時に、孔内採水器により井戸内の地下水を採水し、ポータブル水質計を用いて計測 ○室内分析 採水作業実施前にパージ作業 (井戸内に滞留している水を汲み出し、新鮮な水と入れ替える作業) を実施する。パージ完了後、分析用の試料水を採水し、室内分析を行う。
	自然由来重金属等	各値の変化から、トンネル掘削による影響の可能性を考察するため	1回/月	現地で採水し、室内分析を行う
気象データ	雨量	河川や沢の流量が変化した場合に、トンネル掘削の影響かどうかを考察するため	1回/10分 (データ回収は1回/日)	転倒ます型の雨量計を設置し計測
	気温	各種観測データの解釈に活用するため	1回/10分 (データ回収は1回/日)	気温計を設置し気温を計測
	積雪深	各種観測データの解釈に活用するため	1回/10分 (データ回収は1回/日)	積雪深計を設置し積雪深を計測

※1：モニタリング地点や工事ステップにより計測頻度が異なるため、頻度を複数記載している場合がある

※2：方法は必要に応じて変更する可能性がある