

「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引き続き対話を要する事項」に対する再見解(その3)

令和2年2月28日(金)

東海旅客鉄道株式会社

1

目次

I 地質構造・水資源専門部会編

1 リスク管理に関する基本的考え方(1)(2)(3)(4)(5)

2 管理手法(1)(2)

3 全量の戻し方(1)(2)(3)(4)(5)

4 突発湧水対応(1)(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)

5 中下流域の地下水への影響

6 発生土置き場の設計(1)(2)

7 土壌流出対策

8 監視体制の構築(1)(2)(3)(4)

9 その他(資料作成について)

II 生物多様性専門部会編

1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(1)(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)

2 減水量の計測(1)(2)(3)

3 減水に伴う生態系への影響(1)(2)

4 濁水等処理(1)(2)

5 水温管理

6 発生土対策

7 代償措置

※ 太字:今回送付の見解(47項目中11項目)

2

2 管理手法(2)

9 その他(資料作成について)

3

「2 管理手法」

事項の内容

(2) リスクマップ、リスクマトリクスの整理と提示時期

「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引き続き対話を要する事項に対する見解(その3)」への意見について(令和元年12月27日)

- ・リスクマップ、リスクマトリクスのリスク要因をなぜ、①湧水の発生、②工事排水の放流、③自然由来の重金属等を含む対策土の発生の3項目としたのか、その理由を示すこと。
- ・リスクマトリクスの案については、例えば、表の左端に工事工程欄を設け、工程ごとにリスク要因と対処方法を記載することで、いつ、どんな工事により、どのようなリスクが発生する可能性があり、それに対し、どう対処していくかがわかるリスクマトリクスを作成すること。

4

「2 管理手法(2)」(見解)

○リスクマトリクス、リスクマップについて

- ・リスクマトリクスについて、次頁以降にお示しします。トンネル掘削工事に伴う水資源利用、水域生態系へのリスク要因として考えられる①破砕帯等での突発的な湧水の発生、②工事排水の放流、③対策土(土壌汚染対策法に基づく基準値を超過する発生土)の発生の3項目それぞれについて、作成しました。
- ・なお、リスクマップのイメージについては、「引き続き対話を要する事項に対する再見解(その1、その2)」(令和2年1月24日)でお示したとおりです。工程ごとのリスク要因と対処方法については、リスクマップにおいて、工事の進捗に応じて変化が見えるような形で更新していくことを考えています。
- ・リスクマトリクスやリスクマップについては、ご提案頂いた丸井委員より具体的な作成例を頂き、それに倣って作成してまいりましたが、今後ともご指導頂きながら作成してまいります。

5

「2 管理手法(2)」(見解)

○リスクマトリクス(①破砕帯等での突発的な湧水の発生)

表 リスクマトリクス(破砕帯等での突発的な湧水の発生)

リスク要因	想定される現象	調査方法	対処方法
破砕帯等での突発的な湧水の発生	地下水位の急激な低下	トンネル湧水、上流域の観測井の地下水位計測	<ul style="list-style-type: none"> ○先進ボーリング実施時 <ul style="list-style-type: none"> ・先進ボーリングによる破砕帯等箇所の事前把握 ・コアボーリング等の実施による補助工法等の検討 ・先進ボーリング湧水量の管理値設定によるリスク管理 ○トンネル掘削時 <ul style="list-style-type: none"> ・薬液注入等の実施(管理値を超えた場合には、当該地点手前でトンネル掘削を一時中断)
	沢の流量減少・枯渇	沢等の水位、流況の常時監視、沢等の流量のモニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ○先進ボーリング実施時 <ul style="list-style-type: none"> ・先進ボーリング湧水量の管理値設定によるリスク管理(管理値に達した場合には、直ちにボーリングを停止のうえ、重点的に確認) ○トンネル掘削時 <ul style="list-style-type: none"> ・薬液注入等の実施(管理値を超えた場合には、当該地点手前でトンネル掘削を一時中断)
	沢の動植物の減少	沢等の動植物のモニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ○トンネル掘削工事前 <ul style="list-style-type: none"> ・事前の代償措置の検討・実施 ○先進ボーリング実施時 <ul style="list-style-type: none"> ・先進ボーリング湧水量の管理値設定によるリスク管理(管理値に達した場合には、直ちにボーリングを停止のうえ、重点的に確認) ○トンネル掘削時 <ul style="list-style-type: none"> ・薬液注入等の実施(管理値に達した場合には、当該地点手前でトンネル掘削を一時中断) ・魚類の移殖や植物の移植等の実施

6

「2 管理手法(2)」(見解)

○リスクマトリクス(②工事排水の放流)

表 リスクマトリクス(工事排水の放流)

リスク要因	想定される現象	調査方法	対処方法
工事排水の放流	河川の水質の変化	水質のモニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ・濁水処理設備等による工事排水の適切な処理、水質管理 ・先進ボーリングによる破碎帯等箇所の事前把握 ⇒トンネル掘削時に備えた濁水処理設備等の配備
	河川の水温の変化	水温のモニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ・モニタリングの結果を踏まえ、分散放流等による急激な水温変化の低減
	水生生物の生息環境の変化	イワナ類、底生動物、カワネズミのモニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ・排水放流箇所の考慮(魚類の産卵場所の回避等) ・モニタリングの結果を踏まえた事前の代償措置や追加の保全措置の検討・実施

7

「2 管理手法(2)」(見解)

○リスクマトリクス(③対策土の発生)

表 リスクマトリクス(対策土の発生)

リスク要因	想定される現象	調査方法	対処方法
対策土の発生	対策土の流出	施工時の点検、モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ・「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」の内容を踏まえ、遮水シート等による封じ込め対策を実施し、盛土内への雨水・地下水の浸透防止等を図り、発生土からの重金属等の溶出を防止。(対策土は、工事完了後も当社が維持管理を実施)
	河川の水質(自然由来の重金属等)の変化	河川、観測井の水質のモニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ・対策土の浸潤水は、集水設備に一度集水し、調査したうえで、河川へ放流。 ・放流先河川や観測井(発生土置き場を挟み込むように設置)において調査を行い、封じ込め対策が確実に実施されているかを確認。
	水生生物の生息環境の変化	イワナ類、底生動物、カワネズミのモニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ・排水放流箇所の考慮(魚類の産卵場所の回避等) ・モニタリングの結果を踏まえた追加の保全措置の検討・実施

8

「9 その他(資料作成について)」

事項の内容

論点にあった定量的な表現を用いた資料作成。すなわち全量と
いえば、瞬間的な流量ではなく、総体積、または平均流量と想定
流出時間の両方を明記するなど、情報の確認が容易にできる資
料の作成

9

「9 その他(資料作成について)」(見解)

- ・今回の資料作成にあたっては、より定量的な資料作成に努めました。具体的には、主に以下の項目において、これまでに提出していた資料にさらに定量的な表記を追加いたしました。

【地質構造・水資源専門部会編】

6 発生土置き場の設計(1)

- ・発生土置き場の盛土計画、沈砂池等における具体的な数字を記載

【生物多様性専門部会編】

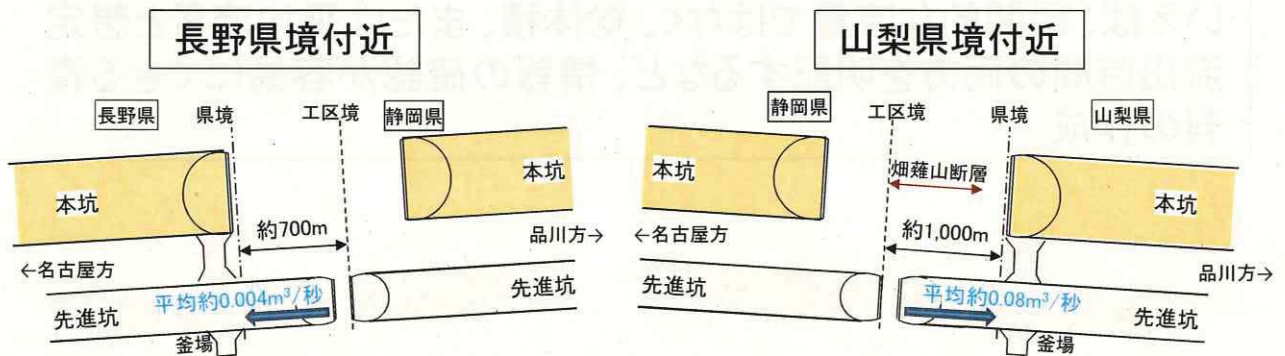
1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(3)

- ・渇水期における沢等の流量の予測結果を記載

- ・また、「瞬間的な流量ではなく、総体積、または平均流量と想定流出時間の両方を明記」とは、県外に流出するトンネル湧水量の総量ということであれば、10月4日にご説明させて頂いた資料を追加いたします。

10

- ・山梨県、長野県側から掘削する先進坑が県境を越えて静岡工区と貫通するまでの間に静岡県内のトンネル湧水が県外へ流出する総量は、以下のとおりです。



$$\begin{aligned} & \text{平均約}0.004\text{m}^3/\text{秒} \times 60\text{秒} \times 60\text{分} \\ & \times 24\text{時間} \times \text{約}210\text{日} = \text{約}10\text{万m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{平均}0.08\text{m}^3/\text{秒} \times 60\text{秒} \times 60\text{分} \\ & \times 24\text{時間} \times \text{約}300\text{日} = \text{約}210\text{万m}^3 \end{aligned}$$

※掘進速度を約100m/月と仮定し、掘削期間を算出

※湧水量の予測値は、吹き付けコンクリート、防水シート、覆工コンクリート等を施工しない条件において予測したもの

Ⅱ 生物多様性専門部会編

- 1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(2)(4)(5)(8)
- 2 減水量の計測(1)(2)
- 3 減水に伴う生態系への影響(1)(2)
- 5 水温管理

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方」

事項の内容

(2) 食物連鎖等生物の関係性は季節により変化するため、JR東海が利用するとして平成24年、27年の通年調査結果などの既存データの内容が、工事前の生態系及び河川流量等の構造・機能を把握するために十分なものであるかについての見解

「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引き続き対話を要する事項に対する見解(その3)」への意見について(令和元年12月27日)

- ・既存データを提示しながら、そのデータが工事前の生態系及び河川流量等の構造・機能を把握するのに十分であるか見解を示すこと。

13

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(2)、(5)」(見解)

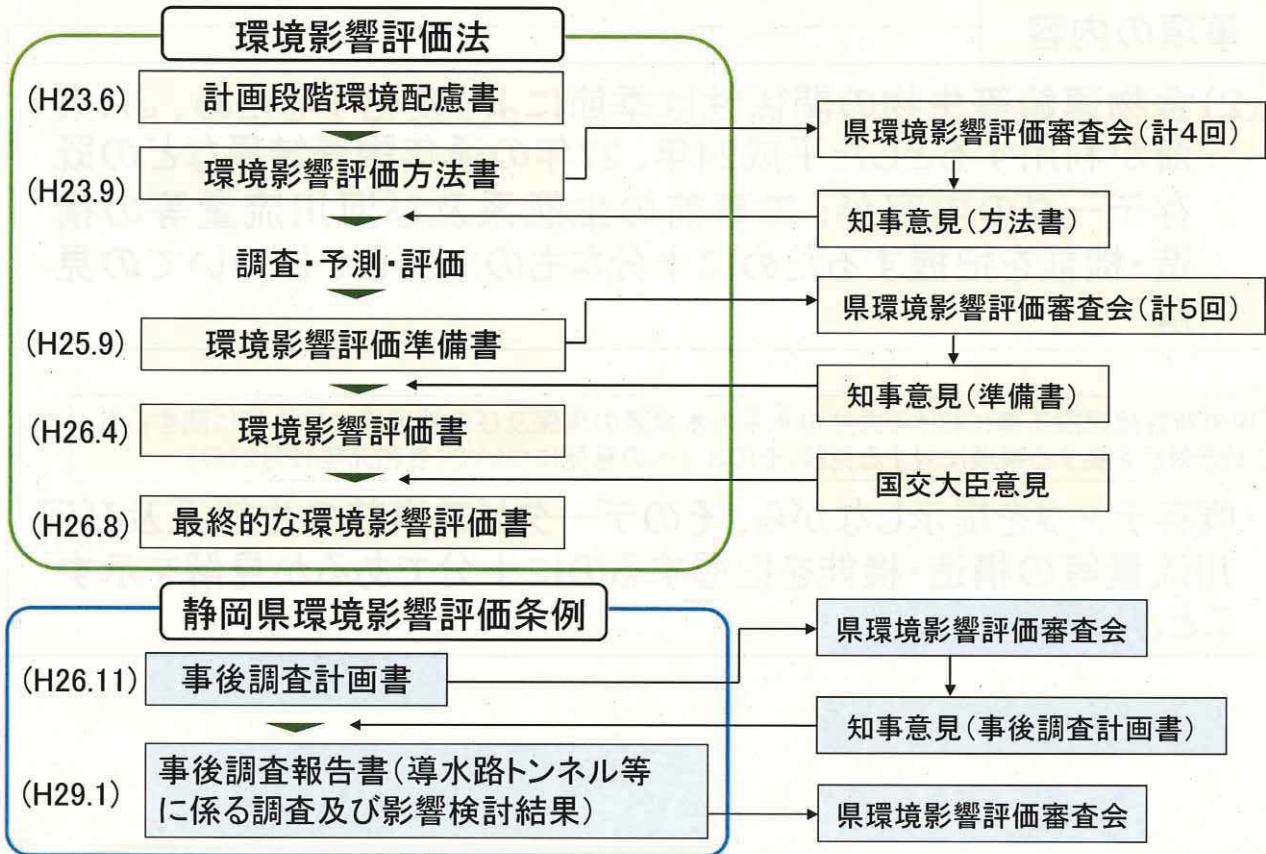
○環境影響評価における調査について

- ・環境影響評価において実施した調査は、各環境影響評価項目の現況把握及び予測・評価に必要な情報を把握することを目的として実施しています。
- ・環境影響評価項目は、「鉄道の建設及び改良の事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針等を定める省令」(平成10年運輸省令第35号)(以下、「主務省令」という。)に示されている参考項目を基本に選定しています。選定した項目は、環境影響評価方法書(平成23年9月)でお示しし、静岡県環境影響評価審査会や静岡県知事意見等を踏まえたうえで、影響評価を実施しています(環境影響評価法等に基づく手続きの経緯は次頁参照)。
- ・また、動物、植物及び生態系に係る調査は、主務省令に示されている参考手法、「道路環境影響評価の技術手法」(財団法人 道路環境研究所)、「河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル」(国土交通省)(以下、「河川水辺の調査マニュアル」という。)などに示している手法を参考に実施しています。調査手法、調査時期及び調査期間は、方法書においてお示しし、静岡県知事意見等を踏まえたうえで、専門家等にご助言を頂きながら実施しています。
- ・以上のことから、環境影響評価において実施した調査は、動物、植物、生態系の現況を把握するために十分なものであると考えています。

14

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(2)、(5)」(見解)

(参考) 環境影響評価法等に基づく手続きの経緯



15

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方」

事項の内容

(5) 流量変化が大きく生態系への影響が小さいとは言えない場合は、影響(例えば生息水域がどの程度減少し、それによって生態系がどのように影響を受けるか)について定量的評価。この際には、以下の検討が必要。

- ・JR東海の作成した食物連鎖図には、季節により変化する生物の関係性が表されていないことから、工事着工前の生態系は、水域(河畔林含む)・陸域におけるそれぞれの生物群集の構造と機能について、一年を通じ極力定量的に把握し、精確な食物連鎖図により群集の構成員間の関係を明確化
- ・水域の食物連鎖図は、生体量(バイオマス)で示すことが望ましく、底生生物の各種の現存量(一次消費者についてはその食性)、水面落下動物・流下動物の各種の湿重量について、落下・流下時間等の日変化や季節変化も踏まえ整理

16

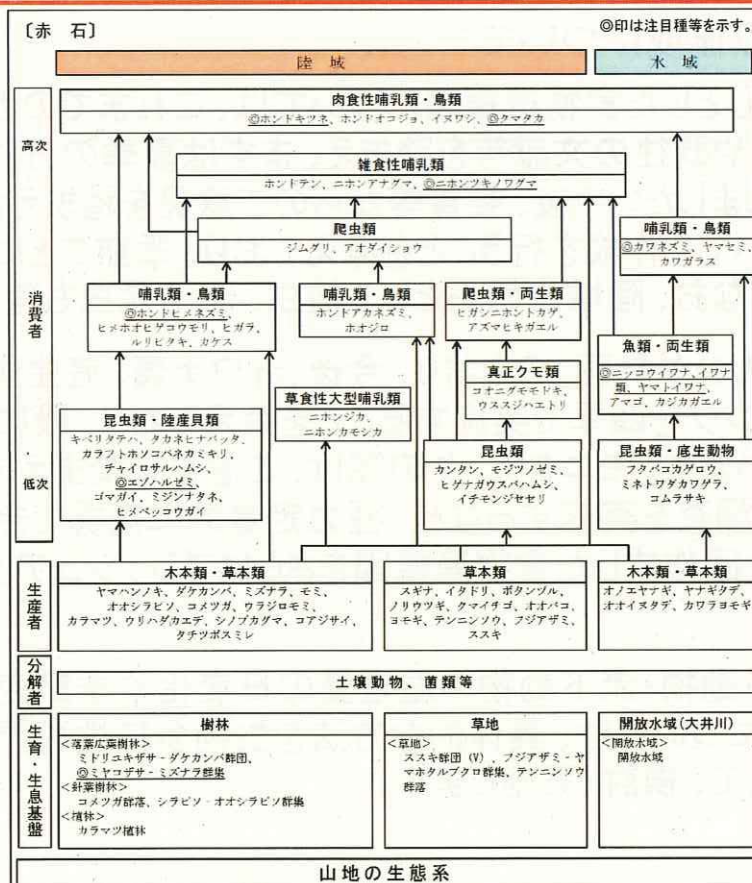
「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(2)、(5)」(見解)

○生態系に係る環境影響評価について

- ・環境影響評価書(平成26年8月)に記載のとおり、トンネル工事の実施等により、地域を特徴づける生態系への影響のおそれがあることから、環境影響評価を行いました。
- ・地域を特徴づける生態系への影響を予測するにあたって、動植物の既存資料調査、現地踏査結果を踏まえ、次頁に示す「山地の生態系(赤石地域)における食物連鎖の模式図」を整理し、「上位性」、「典型性」及び「特殊性」の観点から、注目種等の選定を行いました。
- ・食物連鎖の模式図は、環境影響評価準備書に対する知事意見(平成26年3月)における「山地の生態系(赤石地域)における食物連鎖の模式図に、分解者である菌類について示すこと。また、消費者である真正クモ類や陸産貝類についても生態系の構成要素として示すこと。」とのご意見を踏まえ、整理を行っています。
- ・工事による注目種等のハビタット(生息・生育環境)の変化(生息・生育環境の縮小、移動経路の分断、生息・生育環境の質的变化)の程度を定量的に把握し、それが生態系に及ぼす影響の程度について、既存の知見を参考に予測しました。
- ・予測の結果、一部の注目種は、生息・生育環境の一部が保全されない可能性があると予測されましたが、環境保全措置を確実に実施することで、環境影響の低減に努めることとしています。

17

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(2)、(5)」(見解)



※掲載種は、代表的な種を取り上げて模式的に表した。

図 山地の生態系(赤石地域)における食物連鎖の模式図

18

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(2)、(5)」(見解)

○生態系への影響の定量的な予測・評価に対する当社の考え

- ・前述のとおり、静岡県知事からのご意見等も踏まえて生態系に係る環境影響評価を行ってまいりました。その後、生物多様性専門部会からのご意見を踏まえ、次頁以降に示すとおり、水生生物を中心とした食物連鎖図を整理しました。工事中は、水域生態系における食物連鎖において上位種であるイワナ類、カワネズミと底生動物についてモニタリングを実施し、生息状況を確認してまいります。イワナ類等のモニタリングの結果は、専門部会委員等による評価が可能となるよう、随時静岡県へ報告します。生息状況の変化等が確認された場合には、専門家のご助言を踏まえて、食物連鎖上で下位となる注目種のモニタリングも実施することや、必要な場合には魚類の移殖等の追加の環境保全措置を検討・実施していきます。以上の方法で、水域生態系への影響を確認してまいりたいと考えています。
- ・沢等の流量変化に伴う水域生態系への影響を定量的に予測・評価することについて、当社としては、文献調査等を行った結果、その手法を見出すことはできず、実施することは困難であると考えています。令和2年1月15日に静岡県と意見交換させて頂いた際、静岡県からは具体的な手法のご提案はございませんでしたが、今後、委員等から具体的な手法のご提案があれば、ご意見をお聞きした上で、更なる検討をさせて頂きたいと考えています。

19

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(2)、(5)」(見解)

○食物連鎖図の作成について

- ・水生生物を中心とした食物連鎖図については、これまでの西俣付近での現地調査結果や既往の文献等を踏まえ、まずは夏季の分について次頁のとおり作成しました。今後、委員等からのご意見を踏まえたうえで、残りの3季分についても作成を行うことを考えており、季節ごとに食物連鎖図を整理します。なお、陸域生態系として植生、流下昆虫も考慮しています。
- ・後述の「モニタリング計画」のとおり、今後、イワナ類、底生動物、カワネズミのモニタリングを四季で実施することを考えており、既に今冬から調査を開始しています。モニタリングの際は、ご意見を踏まえて、イワナ類の胃の内容物調査を実施するなど、極力定量的に把握できる手法で調査を実施し、今回作成した食物連鎖図をさらにブラッシュアップしていきます。
- ・なお、水面落下動物・流下動物の湿重量の日変化や季節変化を把握するための調査については、具体的な方法を生物多様性専門部会委員からお聞きした上で、検討・実施します。

20

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(2)、(5)」(見解)

○食物連鎖図案(西俣、夏季)

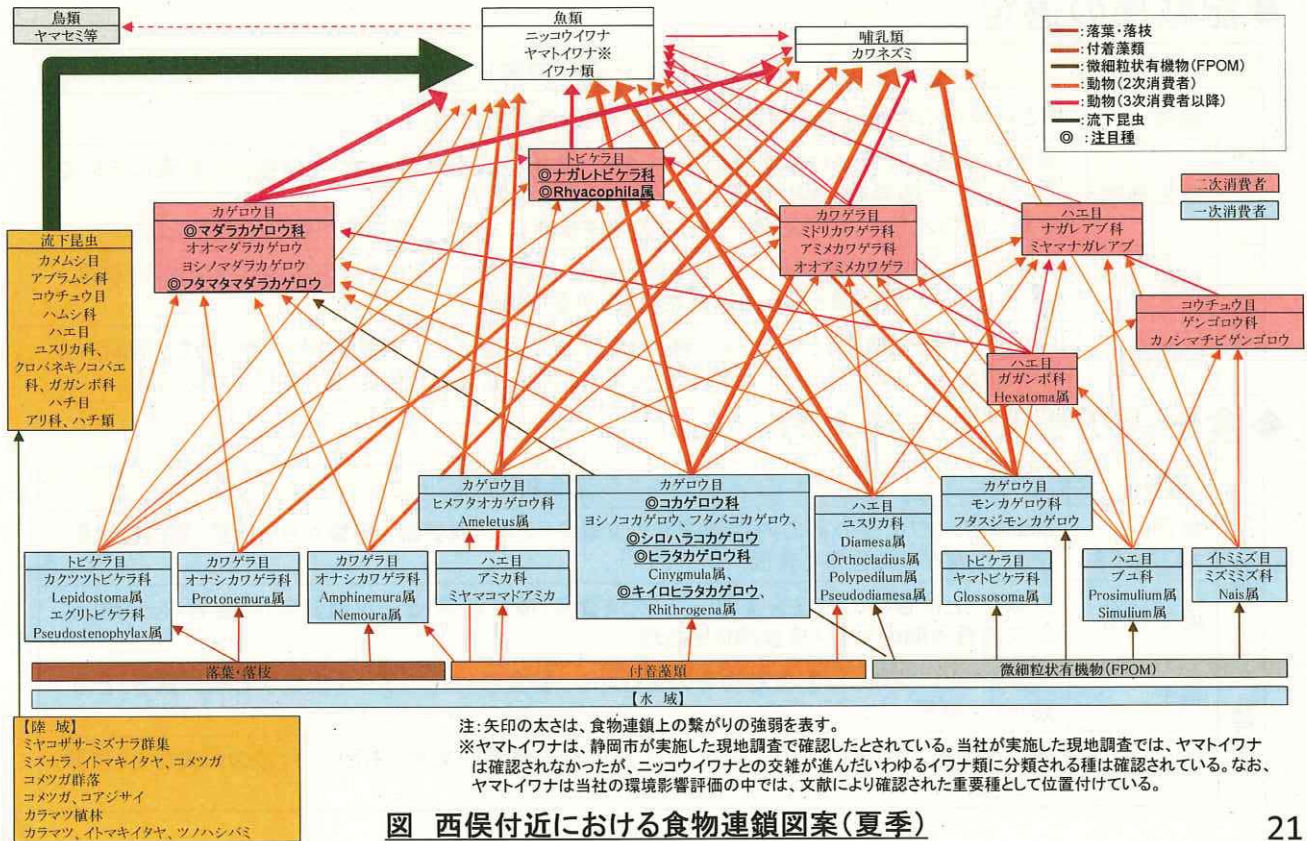


図 西俣付近における食物連鎖図案(夏季)

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(2)、(5)」(見解)

○食物連鎖図の作成における基礎資料

◆基礎資料一覧

<現地調査>

項目		JR調査	静岡市調査
水域	魚類	・2012年度環境アセス時調査(春、夏、秋、冬) ・2014年度確認調査(春、夏、秋)	2014~2018年度調査(春、夏、秋) ¹⁾ ※2014~2016年度は胃の内容物調査も実施
	底生動物		2016年度調査(夏、秋)
	カワネズミ	2012年度環境アセス時調査(春、夏、秋)	—
陸域	植生	2012年度環境アセス時調査(夏、秋)	2018年度調査(夏)
	昆虫類	2012年度環境アセス時調査(春、初夏、夏、秋)	2014~2018年度調査(春、夏、秋) ※2016年度は流下昆虫の調査も実施

1) 調査時期は、実施年度によって異なる。

<主な文献>

- ・「2004年夏季の大井川源流域におけるイワナの食性」(2006年、川合ら): イワナの食性
- ・「底生動物の生活型と摂食機能群による河川生態系評価」(2005年、竹門): 底生動物の食性等
- ・「カワネズミ *Chimarrogale platycephala* の胃内容について」(2011年、阿部): カワネズミの食性
- ・「柿田川生態系についての学術的研究報告書」(平成16年5月、三島): 底生動物間の食物網構築

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(2)、(5)」(見解)

○食物連鎖図の作成の考え方

◆記載種の選定

項目		選定方法
水域	魚類	JRと静岡市の現地調査で確認された種を記載(四季で共通)
	底生動物	・春季～秋季: JRの2012年度調査(春～冬)、2014年度調査(春～秋)での各季の調査において、両年度ともに確認された種を基本に記載 ・冬季: JRの2012年度調査(春～冬)での冬季調査において、確認数が多い種等を記載
陸域	植生	JRの2012年度調査(夏、秋)において確認された種のうち、河川周辺の植物群落で被度・群度が大きく、リターの供給源となる樹木等を記載(四季で共通)
	昆虫類	JRの2012年度調査(春、初夏、夏、秋)での各季の調査において確認された種のうち、静岡市のイワナ類の胃の内容物、流下昆虫調査結果や文献を踏まえて選定(夏季、秋季のみ記載)

◆食物網の繋がりの方

項目		考え方
水域	魚類 カワネズミ	静岡市のイワナ類の胃の内容物調査や文献をもとに、餌資源との繋がり構築(量的な情報をもとに繋がり強弱も表現)
	底生動物	文献をもとに各種の食性を整理し、一次消費者(植食者等)と二次消費者(捕食者)を分類し、二次消費者間の捕食・被食関係も表現。
陸域	植生	文献をもとに整理した底生動物等の食性から、植食者(主にリターを摂食する破砕食者)との繋がり構築。
	昆虫類	静岡市のイワナ類の胃の内容物、流下昆虫調査結果や文献をもとに、魚類の餌資源として繋がり構築

23

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(2)、(5)」(見解)

○食物連鎖図の作成の考え方

◆注目種の選定方針

- ・注目種は、トンネル掘削工事に伴う水域の生態系への影響が適切に把握できる種とする必要があり、水域の生態系への影響は、栄養段階の下位から上位へ及ぶと考えられ、イワナ類やカワネズミの重要な餌資源となっている底生動物のなかから注目種を選定しました。
- ・注目種の選定にあたっては、以下の事項を考慮しました。

- ① 現地の水域環境(山地溪流)を指標する種(文献を参考に選定)
- ② 生息数が多い種(現地での定量調査結果等を参考に選定)
- ③ 上位種の餌資源として重要な種(食物連鎖図において繋がり強い種を選定)

24

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(2)、(5)」(見解)

「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引き続き対話を要する事項に対する見解(その3)」への意見について(令和元年12月27日)

- ・継続した定量調査が重要である。過去の定量調査のデータを提示するとともに、今後の調査について、明らかにすること。
- ・底生動物は、餌資源としての評価も必要なため、定量調査(コドラート法)の結果は、確認個体数だけでなく湿重量も示すこと。

- ・今回お示した西俣付近での食物連鎖図(夏季)の基礎資料となる過去に実施した調査結果(底生動物の定量調査(コドラート法)における確認個体数、湿重量を含む。)は、別添資料にお示します。
- ・なお、過去に実施した調査について、各種の調査方法を次頁にお示します。調査は、「道路環境影響評価の技術手法」や「河川水辺の国勢調査マニュアル」などで示された手法を参考に、専門家等にご助言を頂きながら実施しています。

25

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(2)、(5)」(見解)

(参考)調査方法

項目	調査方法	
水域	魚類	任意採集 各種漁具(投網、タモ網、電気ショッカー、釣り)を用いて任意に魚類を採取し、種名、個体数、確認環境等を記録した。また、潜水による目視観察も行った。
	底生動物	任意採集 タモ網等を用いて任意に底生動物の採集を行った。
		コドラート法 コドラート付サーバーネット(25cm×25cm)を用いて、一定面積内に生息する底生動物の採集を行った。採集は1地点あたり同様の環境で3回実施した。
カワネズミ	捕獲調査(トラップ法) トラップにはかご罠を使用し、餌は魚類を用いた。カゴワナの設置数は5箇所/1地点とし、2晩設置した。	
陸域	植生	コドラート法 植生、土地の利用の状況によって区分された植物群落について、方形枠(コドラート)を設定し、植生の状況を調査した。調査した植生はプラン-プランケ法により、その特徴の把握を行った。
	昆虫類	任意採集 調査地域内を任意に踏査し、目視観察及び鳴き声等で確認された昆虫類の種名を記録した。また、目視観察で種名の確認が困難な場合は、捕虫網等を用いて収集した。
		ライトトラップ法 夜間に光に誘引されるコウチュウ類、ガ類等の確認を目的として、調査地域内に見られる代表的な環境において、ボックス法によるライトトラップを設置した。
	ベイトトラップ法 主に地表徘徊性のコウチュウ類、アリ類等の確認を目的として、調査地域内に見られる樹木、草地等の様々な環境に地点を設定し、トラップを設置した。トラップは、誘引餌を入れたプラスチックコップ20個/1地点を地中に埋設し、1晩設置した後、回収した。	



魚類調査状況(タモ網)



底生動物調査状況(コドラート法)



カワネズミ調査状況(かご罠)

26

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方」

事項の内容

(5) JR東海が工事着手前に行うとした生態調査において、イワナ類の胃の内容物、カワネズミの環境DNA調査は、専門部会に対し実施すると約束したことであるので、具体的な調査計画を作成

「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引き続き対話を要する事項に対する見解(その3)」への意見について(令和元年12月27日)

・継続した定量調査が重要である。過去の定量調査のデータを提示するとともに、今後の調査について、明らかにすること。

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(2)、(5)」(見解)

○魚類、底生動物の確認調査

- ・環境影響評価書に対する静岡県知事意見等を踏まえて、平成26年度に西俣上流域や工事排水放流箇所下流地点等において、春季～秋季にかけて魚類、底生動物の確認調査を実施し、工事前の生息状況を確認しています。
- ・調査は、「河川水辺の国勢調査マニュアル」などで示された手法を参考に、専門家等にご助言を頂きながら実施しています。
- ・なお、調査手法や結果等は公表するとともに、環境保全連絡会議等においてご説明させて頂いています。

表 魚類、底生動物の確認調査の概要

項目	調査方法	調査期間
魚類	任意採集	(春季)平成26年5月25日～29日 (夏季)平成26年7月22日～27日
底生動物	任意採集	(秋季)平成26年10月26日、28日～31日、
	コドラート法	11月5日～6日

- ・今後は、生物多様性専門部会からのご意見を踏まえ、次頁以降の調査計画でモニタリングを実施していくことを考えています。



図 魚類、底生動物の確認調査地点 28

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(2)、(5)」(見解)

○モニタリング計画①

◆調査項目

・イワナ類、底生動物、カワネズミの生息状況

◆調査時期、頻度

春季:4月中旬～5月上旬

夏季:7月中旬～8月上旬

秋季:10月下旬～11月中旬

冬季:12月上旬～2月下旬¹⁾

1) 冬季は、主要な地点(西俣、千石、榎島ヤード付近)において調査を実施。

※各季の調査時期は、生物多様性専門部会委員等からのご意見を踏まえ、検討します。

◆調査地点

・西俣上流域や工事排水放流箇所下流地点等

※生物多様性専門部会でのご意見を踏まえ、北俣・中俣合流部付近の地点を追加。

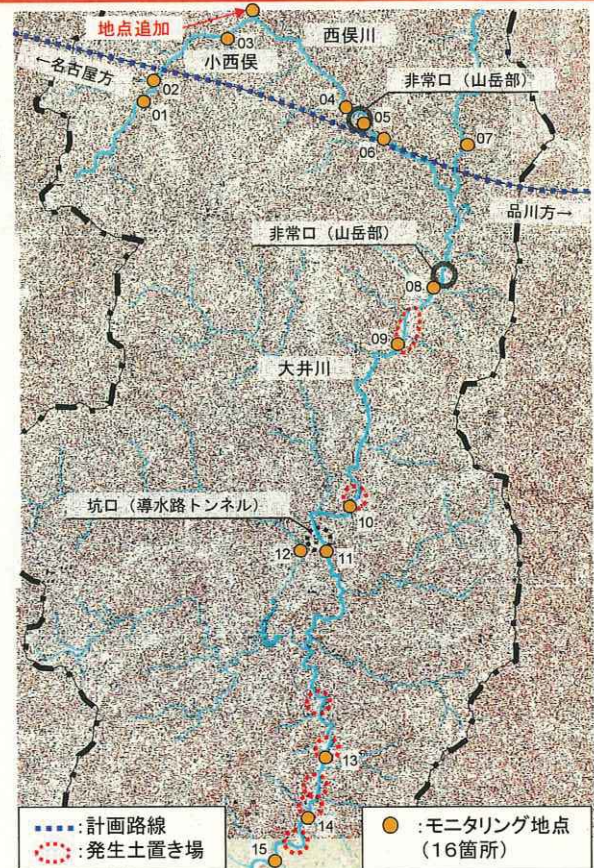


図 イワナ類、底生動物、カワネズミモニタリング地点 29

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(2)、(5)」(見解)

○モニタリング計画②

◆調査方法

項目	調査手法	評価方法
イワナ類	任意採集(電気ショッカー等) ¹⁾ ※定量的な変化を確認できる方法(標識再捕獲法(次頁参照)等)について、専門家にご相談のうえ、検討・実施。	各季ごとの生息状況の変化や定量的な指標の変化を確認。
底生動物	①定量調査(コドラート法) ²⁾ ②任意採集(タモ網等)	①各季ごとの確認個体数、湿重量の変化を確認。 ②各季ごとの確認種数、生息状況の変化を確認。
カワネズミ	捕獲調査(かご罠) ³⁾	各季ごとの生息状況の変化を確認。

- 1) 西俣付近等でのイワナ類のモニタリングの際、胃の内容物調査も合わせて実施し、予め作成した食物連鎖図をブラッシュアップしていきます。
- 2) 流下昆虫も合わせて確認していきます。なお、水面落下動物・流下動物の湿重量の日変化や季節変化を把握する方法については、具体的な方法を生物多様性専門部会委員からお聞きした上で、検討・実施します。
- 3) カワネズミのモニタリングの際に生息が確認されなかった場合や、冬季の積雪時など安全上調査地点へ移動することが困難な場合等には、河川水を採取し、その環境DNAを分析することで、生息状況を補完的に確認していきます。

・西俣、千石、榎島ヤード付近の地点は、既に今冬からモニタリングを開始しています。その他の地点についても、来春からモニタリングを開始していきます。なお、調査の内容については、専門部会委員等からのご意見を踏まえ、柔軟に見直していきます。

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(2)、(5)」(見解)

(参考) 標識再捕獲法について

- ① 1回目の調査で捕獲した個体にマーキングし、放流
- ② 2回目の調査で、1回目調査と同様の個体数を捕獲し、マーキング個体数の割合から、調査地域における総生息数を推定

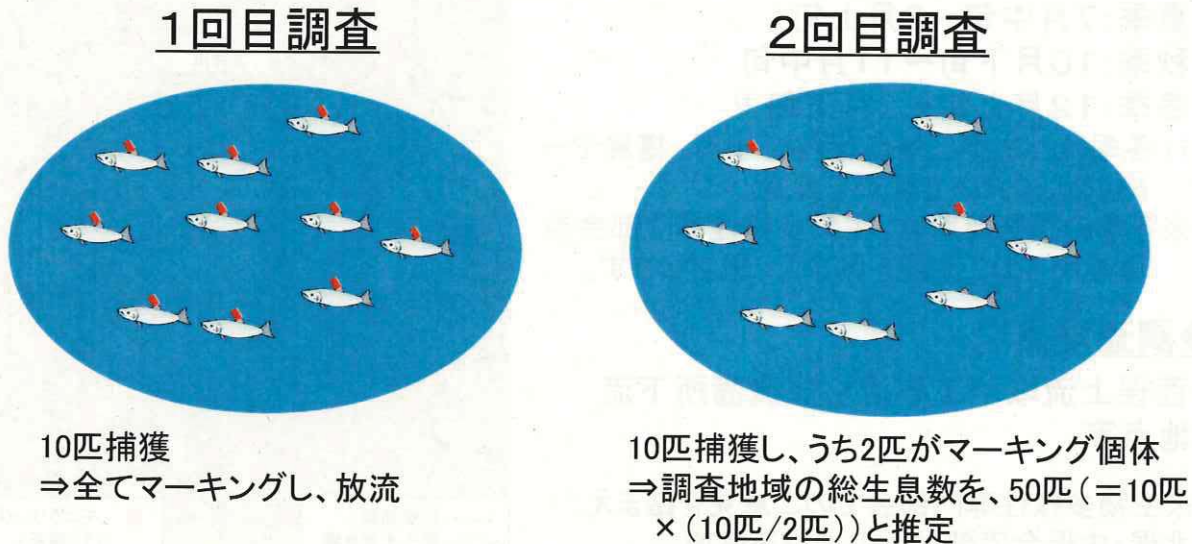


図 標識再捕獲法による総生息数の推定方法(例)

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(2)、(5)」(見解)

○モニタリング計画③

◆調査箇所(イワナ類、底生動物の任意採集)

- ・生物多様性専門部会において、「(イワナ類は)瀬にいるものが多いが、大きなものは淵にたまっている落枝や落葉についている虫を食べるので、瀬だけ調べたのではわからない。」とのご意見を頂いています。
- ・今後、イワナ類や底生動物の任意採集を行う際は、瀬だけでなく、淵でも実施していきます。なお、現地河川で見られる淵(S型、R型、M型)のうち、比較的安定した淵(R型、M型)を優先的に選定のうえ、調査していきます。

表 主な淵の型と工学的な成因

成因 \ 淵の型	S型	R型	M型	D型	O型
流砂と流水の相互作用によるもの	溪流における階段状の河床形態による深み		砂洲前縁部からの落ち込み部		
岩や構造物の周りの洗掘によるもの		大きな岩や橋脚の周り等			
川の曲りによるもの			流路の蛇行部等		
落水によるもの	滝や堰の下の落ち込み				
堰上げ等の背水によるもの				堰等の湛水部等	ワンドや三日月湖等を指す

※「フィールド総合図鑑 川の生物」(リバーフロント整備センター)を参考に作成。各淵の型については、次頁以降を参照。

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(2)、(5)」(見解)

(参考) 各種の淵の型について(S型、R型)

S型(Substrate)

- ・小さな滝や堰の下の落ち込み等において形成

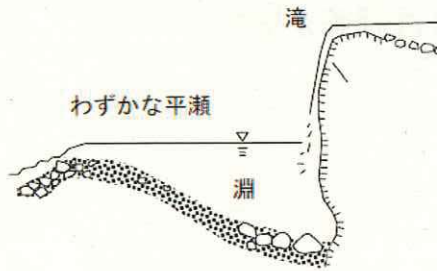


図 S型の淵(縦断面図)

R型(Rock)

- ・大きな岩や橋脚の周り等において形成

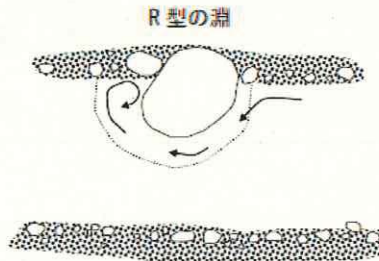


図 R型の淵(平面図)

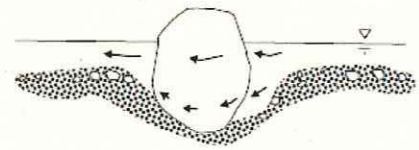


図 R型の淵(縦断面図)

※「河川における外来魚対策の事例集」(平成25年12月、国土交通省河川環境課)より

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(2)、(5)」(見解)

(参考) 各種の淵の型について(M型、D型)

M型(Meander)

- ・流路の蛇行部等において形成

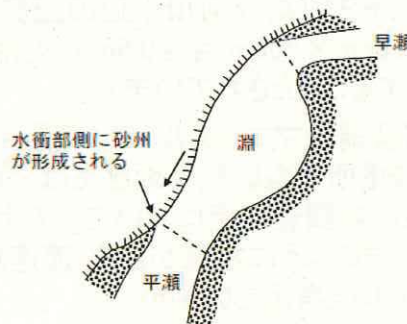


図 M型の淵(平面図)

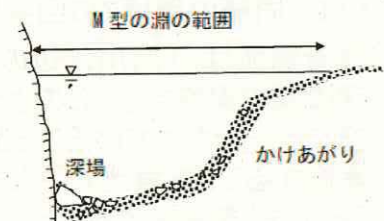


図 M型の淵(横断面図)

D型(Dam)

- ・堰などの湛水部等において形成

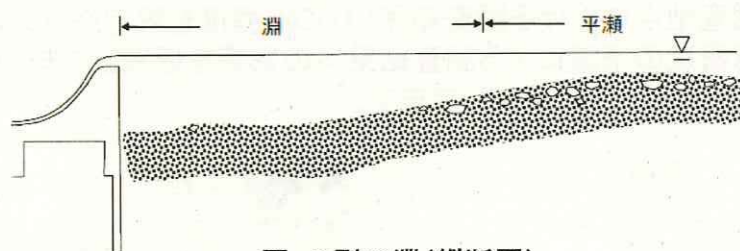


図 D型の淵(縦断面図)

※「河川における外来魚対策の事例集」(平成25年12月、国土交通省河川環境課)より