

「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(O型)

O型(Ox-bow)

・ワンドや三日月湖等を指す



図 O型の淵(平面図)

※「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

35

「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④

◆調査箇所(底生動物の定量調査(コドラート法))

- ・底生動物の定量調査(コドラート法)は、「河川水辺の国勢調査マニュアル」によると、下図に示すようなサーバーネット(25cm×25cm,目合0.5mm)を用いて採集し、各調査地点において、同様の環境で3回実施することとされています。
- ・調査箇所は、「河川水辺の国勢調査マニュアル」によると、「流速が速く、膝程度までの水深の瀬で実施する。このような場所がない調査地区では、できるだけ流れのあるところで実施する。」とされていることから、各調査地点においてこのような箇所を選定のうえ、調査を実施することを考えています。淵のように水深が深く、流速が緩い場所で定量調査(コドラート法)を実施することは難しいと考えています。
- ・各調査地点において同様な環境で3回実施する調査について、「河川水辺の国勢調査マニュアル」では、それぞれの調査箇所を具体的に指定しているものではありませんが、「流況が変わると局所的に生物の密度が増減することが考えられる。」とのご意見を踏まえ、各調査地点における調査範囲(100m程度を想定※)のなかで調査箇所をずらして行い、生息密度の増減による調査結果への影響を低減してまいります。また、河川の流量や流況等も合わせて確認していきます。



サーバーネット

定量採集

出典:「河川水辺の国勢調査マニュアル」

※調査範囲は100m程度を想定しているが、詳細は各調査地点の状況等を踏まえ設定

36

「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⑤

◆調査箇所(カワネズミの捕獲調査)

- ・カワネズミは、小魚等を誘引餌としたかご罠を用いて捕獲します。
- ・かご罠は、「河川水辺の国勢調査マニュアル」を踏まえて、植物が覆い被さっているような場所、岩陰、倒木、河岸洗掘洞の近くに設置することを考えており、1調査地点あたり5個程度のかご罠を2晩設置することを考えています。



写真 かご罠の設置状況

37

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方」

「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)

- ・流況が変わると局所的に生物の密度が増減することが考えられる。これまで、実施した定量調査が全体を把握するのに適切な調査設計となっているか議論するため、コドラートの設定地点とその設定理由を示すこと。

38

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(2)、(5)」(見解)

○これまでに実施した底生動物の定量調査(コドラート法)の地点について

- ・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魚類、底生動物の確認調査を実施しており、その際に、底生動物の定量調査(コドラート法)を実施しています。
- ・定量調査(コドラート法)は、「河川水辺の国勢調査マニュアル」において、「流速が速く、膝程度までの水深の瀬で実施する。このような場所がない調査地区では、できるだけ流れのあるところで実施する。」とされていることから、各調査地点においてこのような箇所を選定のうえ、調査を実施しています。
- ・次頁以降に、平成26年度の確認調査時等における各調査地点の状況写真をお示しします。

39

「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)これまでに実施した調査地点の状況①

◆地点01(小西俣(魚無沢合流部付近))

※地点番号はP.29の図中の番号を示す。



◆地点02(小西俣(瀬戸沢合流部付近))



40

「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)これまでに実施した調査地点の状況②

◆地点03(小西俣(西小石沢合流部付近))

※地点番号はP.29の図中の番号を示す。



◆地点04(西俣川(蛇抜沢合流部付近))



41

「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)これまでに実施した調査地点の状況③

◆地点05(西俣川(柳島付近))

※地点番号はP.29の図中の番号を示す。



◆地点06(西俣川(悪沢合流部付近))



42

「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)これまでに実施した調査地点の状況④

◆地点07(大井川(東俣))

※地点番号はP.29の図中の番号を示す。



◆地点08(大井川(千石沢付近))



43

「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)これまでに実施した調査地点の状況⑤

◆地点09(大井川(燕沢付近))

※地点番号はP.29の図中の番号を示す。



◆地点10(大井川(虎杖付近))



44

「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)これまでに実施した調査地点の状況⑥

◆地点11(大井川(榎島付近))

※地点番号はP.29の図中の番号を示す。



◆地点12(赤石沢)



45

「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)これまでに実施した調査地点の状況⑦

◆地点15(大井川(剃石付近))

※地点番号はP.29の図中の番号を示す。



46

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方」

「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)

- ・モニタリングの結果は、生態系保全のリスク管理としっかり連動するようにすること。

47

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(2)、(5)」(見解)

○モニタリング結果を踏まえた対応について

- ・前述のとおり、生物多様性専門部会からのご意見を踏まえ、予め水生生物を中心とした食物連鎖図を季節ごとに整理することを考えています。
- ・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を実施することや、必要な場合には追加の環境保全措置を検討・実施してまいります。

48

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方」

事項の内容

(4) モニタリング調査の実施にあたっては、環境保全計画の中で、本部会での検討結果をもとに具体的なモニタリング調査実施計画を作成し部会へ報告

49

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(4)」(見解)

○モニタリングの具体的な計画

- ・トンネル掘削工事に係る沢等の流量のモニタリングと工事排水等の放流先河川における水質のモニタリングについては、次頁以降に示します。
- ・トンネル掘削工事に係るイワナ類、底生動物及びカワネズミのモニタリングについては、「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(2)、(5)」(見解)でお示したとおりです。
- ・今後、生物多様性専門部会委員からのご意見等を踏まえたうえで、専門家にご助言を頂きながら、計画を策定します。
- ・策定したモニタリング計画については、トンネル掘削工事着手までに「環境保全の計画について」としてとりまとめ、静岡県等へ送付のうえ、公表します。また、生物多様性専門部会へ報告します。

50

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(4)」(見解)

○沢等の流量モニタリング

- ・トンネルの工事に伴い影響が生じる可能性があるとして想定した沢を網羅的に対象とし、その下流地点でモニタリングを実施します。(年2回(8月、11月を基本))
- ・また、水位や流況を常時確認可能な方法として、水位計や監視カメラの設置等による方法を追加して検討のうえ実施していきます。(詳細は、「2 減水量の計測(1)、(2)」(見解)に記載のとおりです。)
- ・なお、先進ボーリングの湧水量が管理値に達した場合には、直ちにその地点でボーリングを停止し、トンネル掘削に備えた補助工法等の検討を行うとともに、周辺の沢等の流量及び動植物の生息・生育状況を重点的に確認します。その確認結果は、専門家に報告のうえ、ご助言をいただきながら、必要な対応を行います。

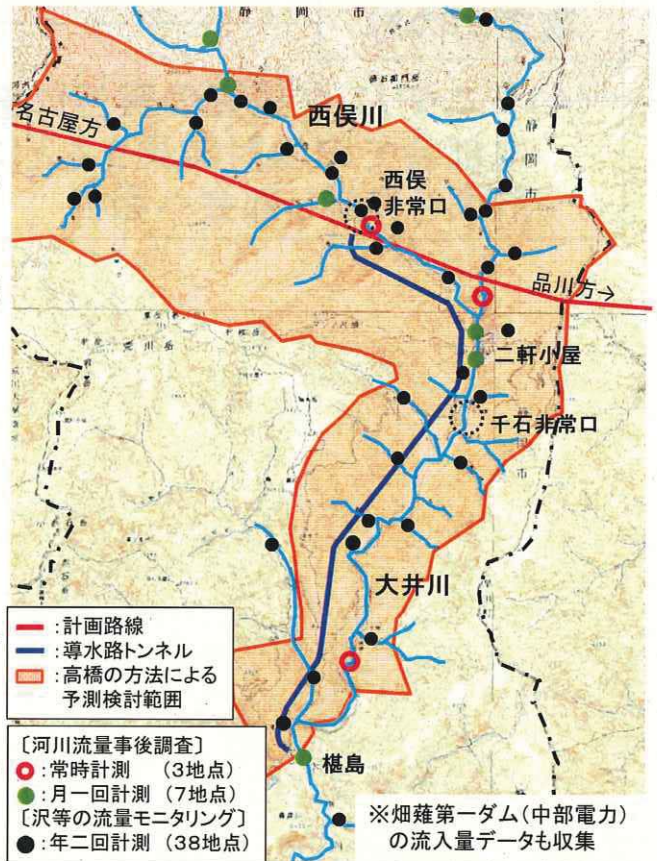


図 沢等の流量計測地点

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(4)」(見解)

○トンネル掘削工事に係る水質のモニタリング

河川放流前の水質管理を前提としていますが、念のため、河川の水質について、モニタリングを実施します。

◆調査項目

- ・SS、pH、DO、自然由来の重金属等

◆調査地点

- ・工事排水を放流する箇所の下流地点

◆調査時期、頻度

- ・工事前: 1回
- ・工事中: 毎年1回(湧水期)※
※工事排水の放流開始後1年間は、初期状況を確認するために、1回/月の頻度で実施。(異常値を確認した場合などは継続して実施)
- ・工事完了後: 工事中の水質調査の結果を踏まえ、必要な期間において定期的に調査を実施



図 トンネル掘削工事に係る水質モニタリング地点

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方」

「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)

- ・工事排水を放流する箇所の下流地点において、念のため調査を実施するとしているが、大井川の源流である当該地点は、特殊な環境であることから、通常の放流前基準を守るだけでは、不十分であることについての見解を示すこと。

53

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(4)」(見解)

○トンネル工事排水の水質(pH、SS)の管理基準

- ・水質汚濁防止法等に基づく排水基準として、水素イオン濃度(pH)は5.8以上8.6以下、浮遊物質質量(SS)は最大40mg/L以下、日間平均30mg/L以下が定められていますが、大井川上流(駿遠橋(島田市)より上流)における環境基準はAA型とされており(※昭和46年5月25日の閣議決定より)、その基準により河川放流前の水質管理を実施していきます。

表 水質(pH、SS)の管理基準について

項目	管理基準	(参考)排水基準	(参考)環境基準(AA型)
pH	6.5以上8.5以下	5.8以上8.6以下 ※1	6.5以上8.5以下※3
SS[mg/L]	25以下	(最大)40以下 (日間平均)30以下 ※2	25以下※3

※1 「水質汚濁防止法に基づく排水基準」(昭和46年総理府令第35号、改正平成28年環境省令第15号)より

※2 「水質汚濁防止法第3条第3項に基づく排水基準に関する条例」(昭和47年静岡県条例第27号)別表第8(大井川水域に排出される排出水に適用する上乗せ基準)の「昭和48年4月1日以後において設置される特定事業場(同年3月31日において既に特定施設の設置の工事に着手しているものを除く。))に係る排出水:その他のもの(1日の平均的な排出水の量が700m³以上である特定事業場に係るもの)」より

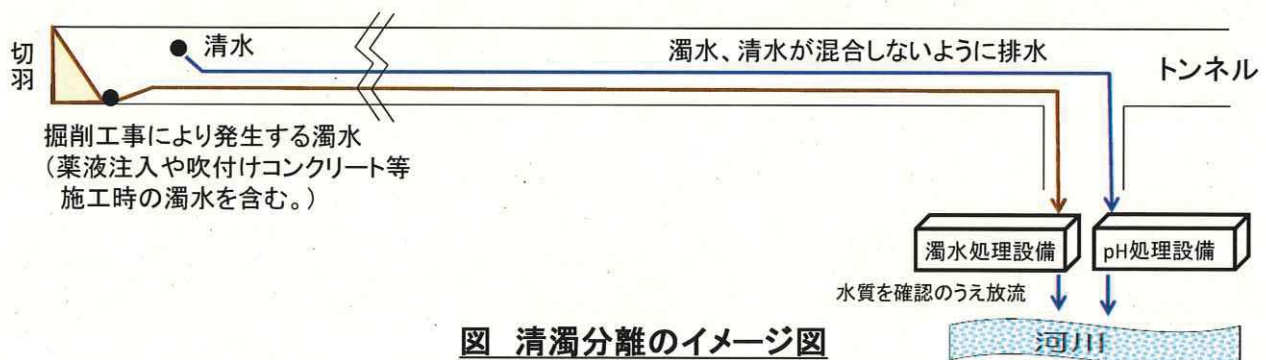
※3 「水質汚濁に係る環境基準」(環境庁告示第59号、昭和46年12月)の「生活環境の保全に関する環境基準」より
なお、AA型は、環境基準の水域類型のなかで最も厳しい基準のものであり、ヤマメ、イワナ等の貧腐水性水域の水産生物用として適用される水産1級も満たすもの。

54

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(4)」(見解)

○トンネル工事排水の水質(SS)の管理

- ・令和2年1月15日に静岡県と意見交換させて頂いた際、「河川放流前の管理基準を浮遊物質(SS)25mg/L以下とした場合、水生生物(特に底生動物)へ影響を及ぼす可能性がある。そのため、濁水処理設備での通常の処理で難しいのであれば、その他の低減対策を検討すべきである」とのご意見を頂いています。
- ・ひとつの取り組みとして、トンネル湧水のうち清濁分離処理により分離された清水(きれいな水)と、濁水処理設備で処理を行った後の処理水を、河川に放流する前に合流させることで、SSの希釈、低減を図っていきます。



※国土交通省HP コスト構造改善の知恵袋をもとに作成

55

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(4)」(見解)

○トンネル工事排水の水質(pH)の管理

- ・これまでに実施した大井川上流域の河川におけるpH測定結果は、7.0～8.7の範囲で確認しています。
- ・トンネル掘削工事に伴いアルカリ排水が発生することが想定されますが、pHの管理基準は6.5以上8.5以下としており、ほぼ現況河川の変動範囲において管理できるものと考えています。

表 河川のpH計測結果

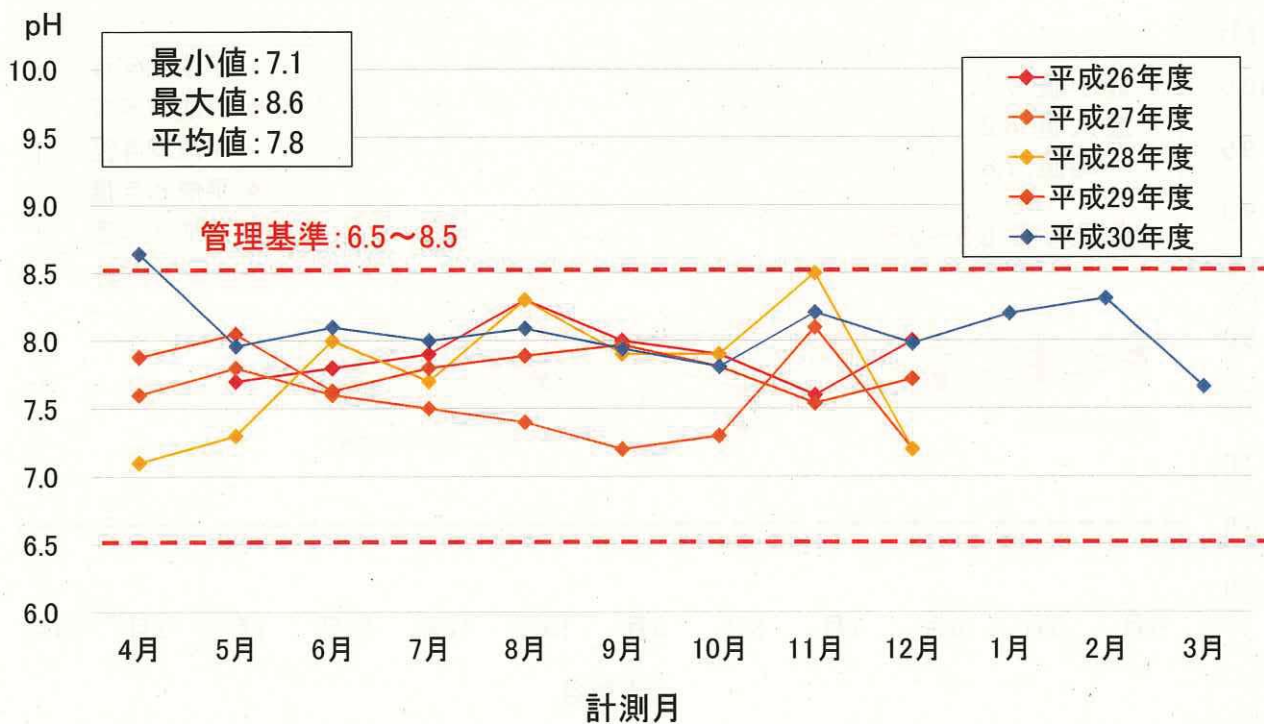
調査地点	pH		
	平均	最大値	最小値
西俣川 (西俣)	7.8	8.6	7.1
大井川 (木賊)	7.8	8.7	7.0
大井川 (榎島)	7.8	8.2	7.1

※平成26年5月以降、毎月1回を基本に調査を実施。

56

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(4)」(見解)

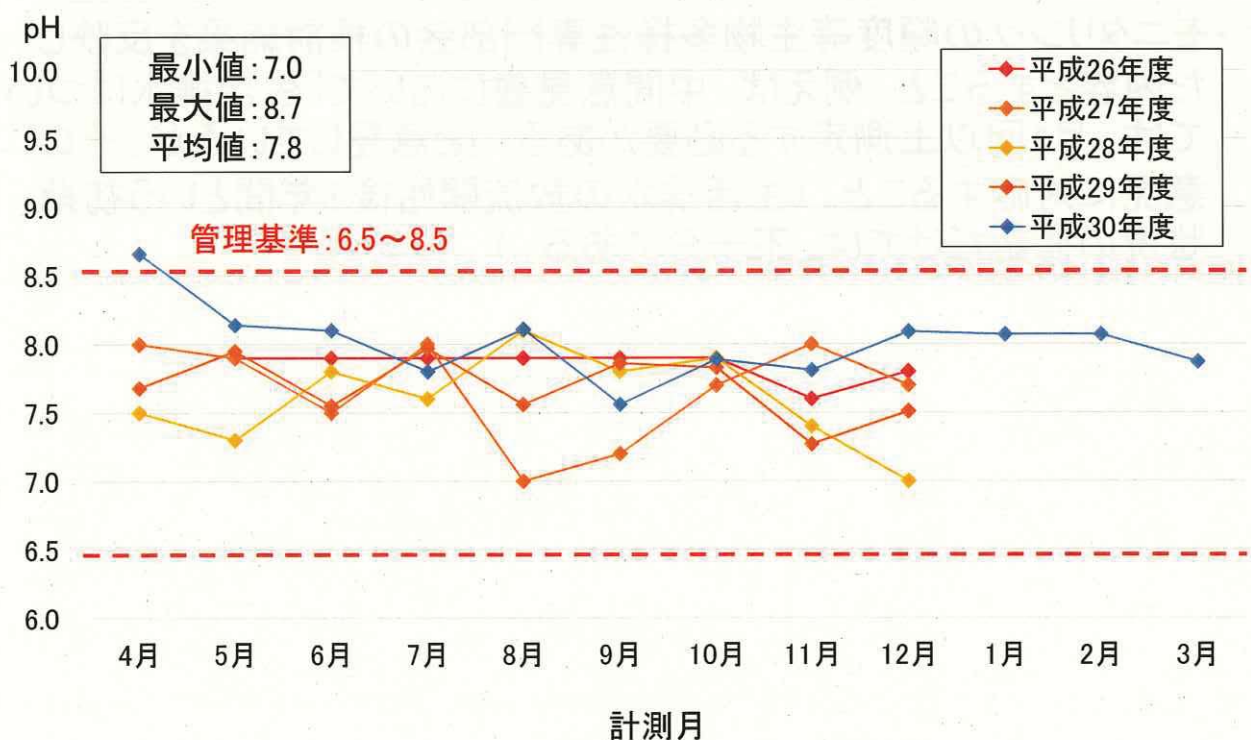
(参考)pH計測結果(西俣川(西俣付近))



57

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(4)」(見解)

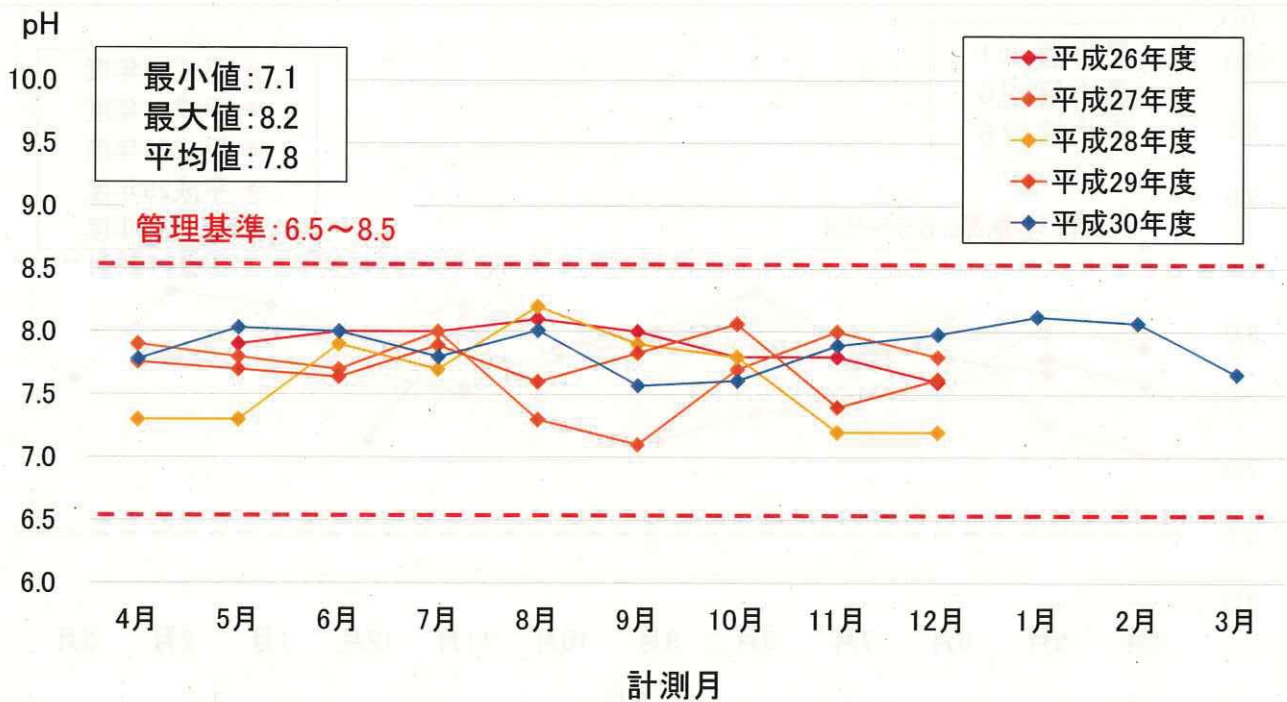
(参考)pH計測結果(大井川(木賊付近))



58

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(4)」(見解)

(参考)pH計測結果(大井川(樫島付近))



59

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方」

「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)

- ・モニタリングの頻度等生物多様性専門部会の検討結果を反映した内容とすること。例えば、中間意見書において「生活排水については、月1回以上測定する必要がある。」と意見しているが、その意見に対応すること。(生活排水の放流開始後1年間という初期状況の確認だけでは、不十分である。)

60

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(4)」(見解)

○生活排水に係る水質モニタリングについて

- ・令和2年1月15日に静岡県と意見交換させて頂いた際、河川での水質に係るモニタリングの頻度について、「生活排水の放流開始後1年間という初期状況の確認だけでなく、作業員が最大となる時期も頻度を増やして計測すべき」とのご意見を頂いています。
- ・生活排水については、次頁に示す河川放流前の水質管理を前提としていますが、作業員が最大となる時期での放流先河川における水質のモニタリングについて、浄化装置の処理状況やモニタリング結果等を踏まえたうえで、必要により、頻度を増やしてまいります。

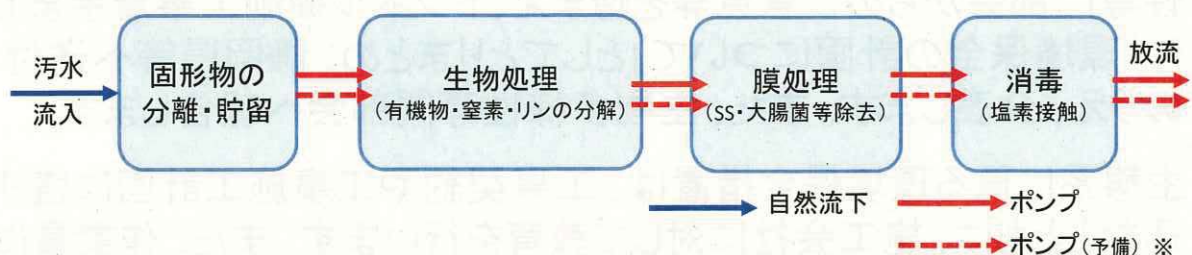
61

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(4)」(見解)

○生活排水の水質管理

- ・生活排水について、各ヤードに設置する高度浄化装置は、接続する宿舎・事務所の最大排水量に対応するものを設置します。また、浄化装置のポンプは2重系化するとともに、現地の作業員により設備の異常の有無を毎日確認し、浄化槽の異常を認めた場合、接続する設備を一時使用停止とします。
- ・高度浄化装置においては、法令等に基づき、pH、DO、残留塩素濃度、BOD等を測定します。また、点検・整備を行うことで、性能を維持するとともに、処理状況を定期的に確認します。
- ・浄化装置の点検・整備や浄化装置における継続的な水質確認等は、作業員の人数が最大となる時期においても、河川放流前の水質管理として、確実に行ってまいります。

＜浄化処理の簡略模式図＞



※ 浄化槽のタンク間のポンプは2重系とします。
通常時は交互運転を行い、一方のポンプ異常時にも設備を止めることなく処理可能です。

62

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方」

事項の内容

(8) 施工方法により、生態系に与える影響は大きく異なるため、生態系への影響を考慮した施工計画の作成

「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)

- ・参考として示されているP.31～38までの資料(本資料のP.65、P.67～70、P.72～74)について、生物多様性の保存との関係が示されていない。P.29、30(本資料のP.66、P.71)の生態系に係る主な環境保全措置の内容と対比させ、これらの資料により何を説明したいのか示すこと。
- ・環境保全措置の計画案として、各ヤードの設備等がP.36～38(本資料のP.72～74)に示されているが、図面だけではわかりにくいいため、説明を加えること。

63

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(8)」(見解)

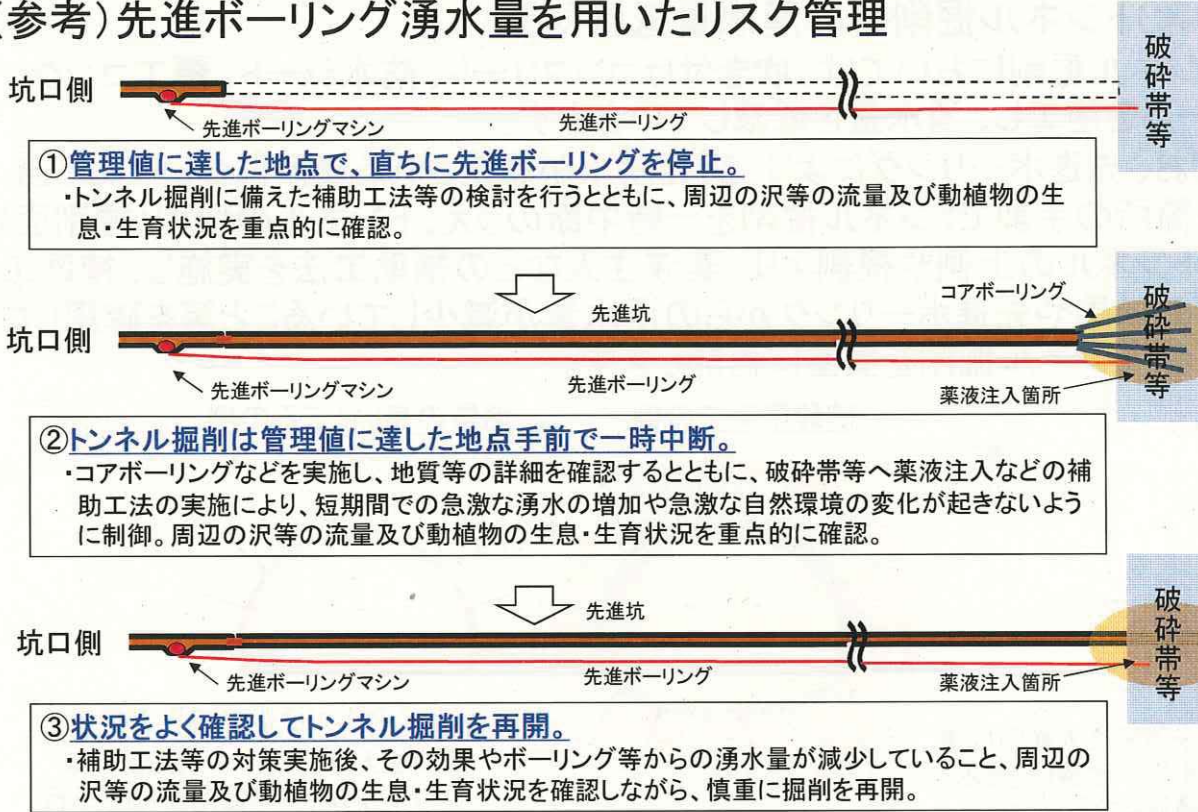
○生態系に係る環境保全措置について①

- ・生態系への環境保全措置は、評価書等でお示したとおり、主にP.66、P.71の内容を考えています。
- ・さらに、生物多様性専門部会からのご意見を踏まえ、沢等に生息・生育する動植物への対応として、トンネル掘削中は、沢等における水位、流況の常時確認等を行うとともに、次頁に示す「先進ボーリング湧水量を用いたリスク管理」を行いながら、慎重に工事を進めてまいります。
- ・それぞれの環境保全措置の具体的な計画については、生物多様性専門部会からのご意見等を踏まえ、トンネル掘削工事着手までに「環境保全の計画について」としてとりまとめ、静岡県等へ送付のうえ、公表します。また、生物多様性専門部会へ報告します。
- ・生態系に係る環境保全措置は、工事契約や工事施工計画に盛り込むとともに、施工会社に対して教育を行います。また、作業員に対する講習・指導を徹底することで、確実に実施してまいります。

64

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(8)」(見解)

(参考) 先進ボーリング湧水量を用いたリスク管理



本坑は、先進坑における補助工法の効果を踏まえて掘削

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(8)」(見解)

○生態系に係る環境保全措置について②

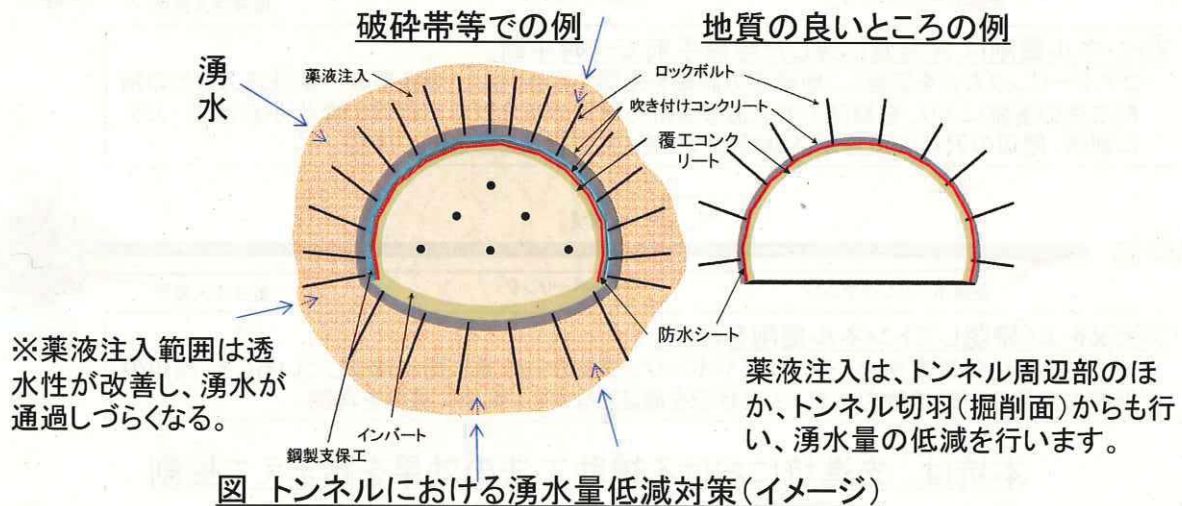
表 生態系に係る主な環境保全措置(1)

項目	内容
①重要な種の生息地の全体又は一部を回避	重要な種の生息・生育地の全体又は一部を回避することで、生息・生育環境への影響を回避又は低減する。
②工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	工事施工ヤード内に設置する諸設備を検討し、設置する設備やその配置を工夫すること等により生息環境の改変をできる限り小さくすることで、生息・生育環境への影響を回避又は低減する。
③適切な構造及び工法の採用	トンネル掘削工事においては、吹付けコンクリート、防水シート、覆工コンクリートを設置することや必要により薬液注入を実施することで、地下水の水位への影響を低減し、生息・生育環境への影響を低減する。 (具体的な対策の内容は、P.67～69に記載のとおり。)
④濁水処理設備、浄化装置及び仮設沈砂池の設置	濁水の発生を抑えることで、魚類等の生息環境への影響を低減する。 (濁水処理設備のフロー図は、P.70に記載のとおり。)
⑤側溝及び注意看板の設置	工事で使用する道路に必要なに応じて土側溝や横断側溝、注意看板を設けることで、重要な両生類が道路上で事故にあうことを回避又は低減する。
⑥低騒音・低振動型の建設機械の採用	低騒音・低振動型の建設機械の採用により、騒音、振動の発生を抑えることで、重要な猛禽類の生息環境への影響を低減する。

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(8)」(見解)

(参考)トンネル掘削時の湧水量低減対策(1)

- ・トンネル掘削においては、吹き付けコンクリート、防水シート、覆工コンクリートを施工し、湧水量を低減していきます。
- ・なお、先進ボーリングにより、突発湧水が想定される箇所については、当該箇所の手前でトンネル掘削を一時中断のうえ、トンネルの切羽(掘削面)やトンネルの上側や横側より、薬液注入などの補助工法を実施し、補助工法の効果や先進ボーリングからの湧水量が減少していること等を確認しながら、トンネル掘削を慎重に再開します。



67

「1 生物多様性の保存に関わる基本的考え方(8)」(見解)

(参考)トンネル掘削時の湧水量低減対策(2)

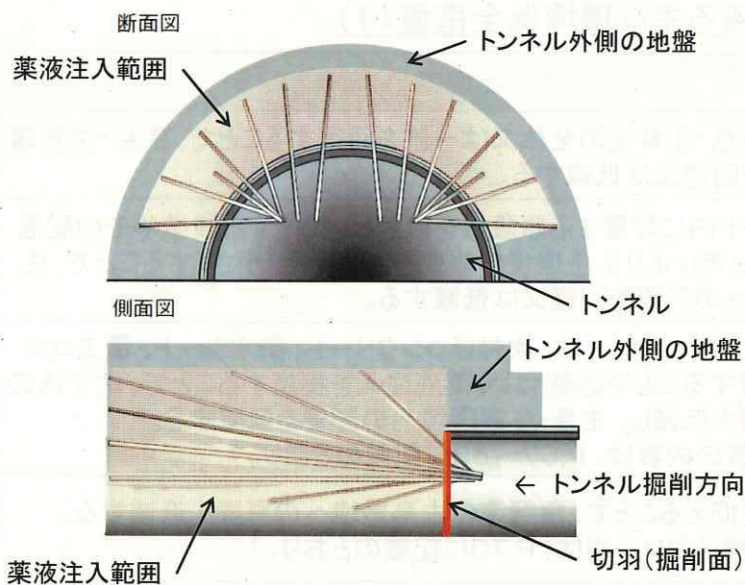


図 薬液注入の施工イメージ



写真 薬液注入工の施工例

※ライト工業㈱、「トンネル工事の補助工法」
(平成25年4月)より抜粋

- ・湧水量低減対策の薬液注入工は、トンネルの切羽(掘削面)やトンネルの上側や横側より、トンネルの掘削方向に施工します。
- ・岩盤の割れ目等に薬液を注入することにより、湧水を低減します。

68