

富国有徳の理想郷“ふじのくに”づくり

静岡県中央新幹線環境保全連絡会議  
第12回 生物多様性部会専門部会

2024年4月12日

静岡県

# これまでの経緯【生物多様性関連】

|       |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R1.9  | 静岡県                                         | 「引き続き対話を要する事項」(47項目)を取りまとめ<br>県専門部会においてJR東海との対話を継続                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|       | <div> <div>静岡県</div> <div>JR東海</div> </div> | <div> 生物調査が不足している<br/>環境影響評価において実施済 </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| R4.6  | 国土交通省                                       | 環境保全に関するJR東海への助言・指導等を目的とした環境保全有識者会議を開始                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| R5.12 | 国土交通省                                       | 「リニア中央新幹線静岡工区に関する報告書(令和5年報告)～環境保全に関する検討～」を取りまとめ <div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・環境への影響を予測(仮説を設定)・分析・評価し、保全措置、モニタリングを行い、その結果を踏まえて必要な見直しを行う(「順応的管理」)というJR東海の進め方は適切であると判断できる</li> <li>・南アルプス上流域の35の沢のうち、11の沢を重点的にモニタリング</li> <li>・沢の流量減少を低減するため、事前に薬液注入を行う</li> <li>・国は、科学的・客観的な観点から、対策が着実に実行されているか等について、継続的に確認することを検討するべき</li> </ul> </div> |
| R6.2  | 静岡県                                         | 有識者会議の報告書を踏まえ、「JR東海との対話を要する事項」を整理・公表                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| R6.2  | 国土交通省                                       | 有識者会議の報告書で整理された対策について、科学的・客観的観点からその状況を継続的に確認するため、「リニア中央新幹線静岡工区モニタリング会議」を設置(2/29 第1回,3/29第2回会議開催)                                                                                                                                                                                                                                                        |

# 「47項目」の進捗状況の評価 【Ⅱ 生物多様性編】

## 総 括

- ・ 県専門部会や国有識者会議において、議論が進められ、**一定の進捗**は見られたものの、対話を終了するまでには至っていない。

【終了項目】 なし

- ・ 国有識者会議に意見書を提出したが、**反映されていない項目**が多く残っている。

### ① 沢の水生生物等への影響と対策

- ・ 大井川上流部の沢の流量変化が予測された。
- ・ 「順応的管理」により環境への影響を最小化する方向性が示された。

### ② 高標高部の植生への影響と対策

- ・ 高標高部の植物群落は、深部地下水の水位が変化したとしても、影響が及ぶ可能性は低いと予想された。

### ③ 地上部分の改変箇所における環境への影響と対策

- ・ トンネル湧水を河川に放流した時の水の濁り、水温が予測された。

## 今後の対話のポイント

- ・ 国報告書を踏まえて、環境影響評価を適切に実施するための、生態系への影響の予測・評価、モニタリング、リスク管理など、具体的な実施方法

# 今後の主な対話項目【生物多様性関連】(1/2)

※【 】は「本会議の検討内容」(p6)の番号を示す

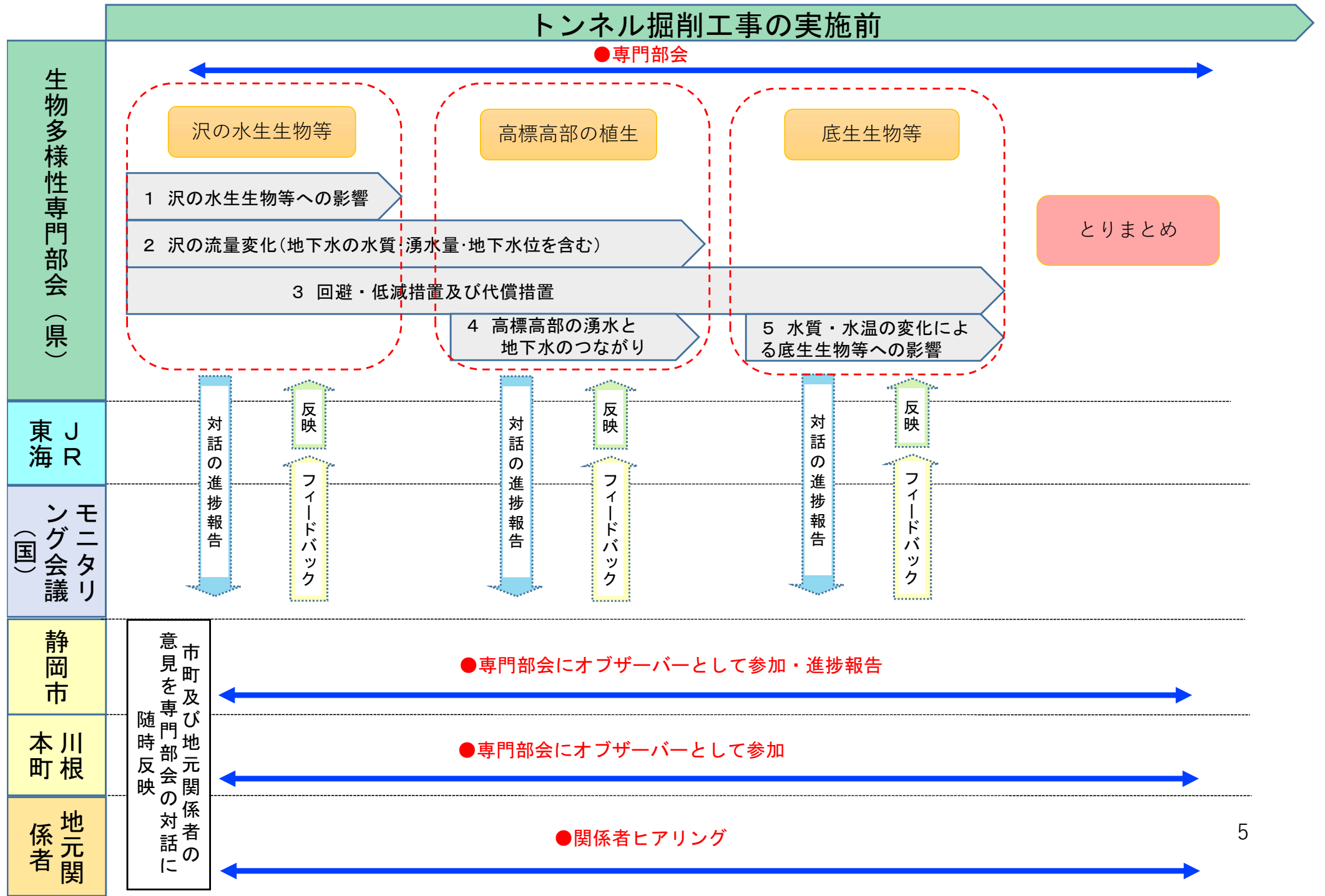
| 区分            | 主な対話項目                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 沢の水生生物等への影響 | <p>(1) 適切に順応的管理を行うための事前の生物への影響の予測・評価(保全措置、管理基準等)【1①】</p> <p>(2) 沢の上流域の水生生物等の生息状況の調査や、その結果を踏まえた重要種の確定と指標種の選定【1①】</p> <p>(3) 必要な調査(季節毎の生物の生息・生育状況の把握など)の工事着手前の実施【3①】</p> <p>(4)「流量減少の傾向がみられる沢」の重点的なモニタリング【3①】</p>                                                                            |
| 2 沢の流量変化      | <p>(1) ボーリング調査の実測データを用いた再解析(上流域モデル見直しを含む)</p> <p>(2) 上流域モデル(GETFLOWS)により解析できない沢の源流部などの流量変化の予測</p> <p>(3) 「重要でない断層」と「主要な断層」の区分の科学的根拠</p> <p>(4) 地下水(トンネル湧水)の水温・水質・湧水量や地下水位の観測</p> <p>(5) モニタリング(トンネル湧水・沢の流量)の具体的な手法(沢の物理的環境に応じた生息・生育地のセグメント設定等)【1①,2①】</p> <p>(6) 突発的な事態への対策(リスク管理)【2①】</p> |

# 今後の主な対話項目【生物多様性関連】(2/2)

※【 】は「本会議の検討内容」(p6)の番号を示す

| 区分                           | 主な対話項目                                                                                                                                                                   |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 回避・低減措置及び代償措置              | <p>(1) 薬液注入による自然環境への影響の把握方法、具体的なリスク管理【2②】</p> <p>(2) 樫島より上流(本流河川)の流量減少に対する具体的な保全措置、モニタリング計画</p> <p>(3) 生物への影響を予測し、「損なわれる環境の『量』と『質』を評価」した上での、「それに見合う新たな環境の創出」等の環境保全措置</p> |
| 4 高標高部の湧水と地下水のつながり           | <p>(1) 千枚小屋付近の1年中枯れない湧水箇所周辺及びそれと同様な状況を示す湧水箇所周辺における湧水や植物への水分の供給経路に関する断層、破碎帯や地形、地質との関連性</p>                                                                                |
| 5 大井川本流の水質・水温の変化による底生生物等への影響 | <p>(1) 水の濁りについて、底生動物の無被害濁度を超えない、安全な管理基準値の設定</p> <p>(2) 水温について、生物への影響が懸念されない、安全な管理基準値の設定</p> <p>(3) 底生生物等への影響の回避・低減措置と、その有効性の検証及び、仮に対応が不十分な場合の追加措置</p>                    |

# 今後の対話の進め方





# 本日の検討内容

## 1 水生生物等(生態系)への影響の予測・評価

【国有識者会議報告書において沢の流量変化は予測されたが、それに伴う水生生物等への影響の予測・評価は行われていない】

### ①どのように予測・評価すべきか。

◇予測・評価の対象 ◇予測・評価の方法 ◇必要なデータ ◇必要な時間

対話項目 1(1) 適切に順応的管理を行うための事前の生物への影響の予測・評価(保全措置、管理基準等)  
1(2) 沢の上流域の水生生物等の生息状況の調査や、その結果を踏まえた重要種の確定と指標種の選定  
2(5) モニタリング(トンネル湧水・沢の流量)の具体的な手法(沢の物理的環境に応じた生息・生育地のセグメント設定等)

## 2 水生生物等への影響の回避・低減措置と順応的管理

【国有識者会議報告書において「順応的管理」により影響を最小化する方向性は示されたが、具体的な手順や方法は示されていない】

### ①モニタリング調査結果をどのように回避・低減措置に反映させるのか。

対話項目 2(5) モニタリング(トンネル湧水・沢の流量)の具体的な手法(沢の物理的環境に応じた生息・生育地のセグメント設定等)  
2(6) 突発的な事態への対策(リスク管理)

### ②薬液注入以外に、水生生物等への影響を回避・低減する措置があるか。

対話項目 3(1) 薬液注入による自然環境への影響の把握方法、具体的なリスク管理

## 3 モニタリング計画

【国有識者会議報告書で示されたモニタリング計画が、順応的管理を実施する上での的確なものか確認できていない】

### ①「水生生物等への影響の予測・評価」に係るモニタリング計画は、順応的管理を効果的に実施する上での的確なものになっているか。

対話項目 1(3) 必要な調査(季節毎の生物の生息・生育状況の把握など)の工事着手前の実施  
1(4)「流量減少の傾向がみられる沢」の重点的なモニタリング

# 1 水生生物等(生態系)への影響の予測・評価

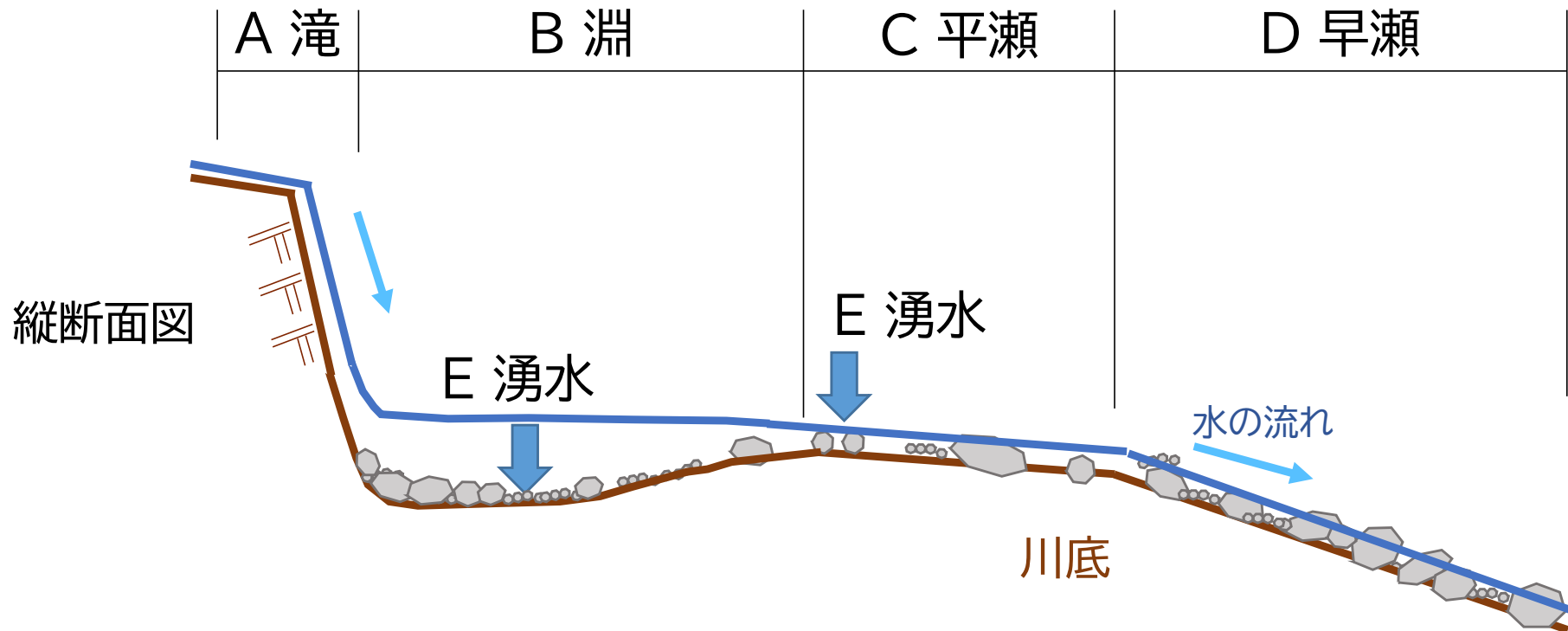
## ①どのように予測・評価するべきか。

※竹門委員からの提案

| 名 称      | 景観に基づく生息場評価法                                                                                                                             |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 予測・評価の対象 | <p>・沢の生息場(滝、淵等)・環境条件(水深、流速等)、生物群集(底生生物、魚類)</p> <p>※生息場評価法では、生息ポテンシャルを予測することしかできないので、<u>ヤマトイワナ、両生類や植物の指標種・希少種についてはモニタリングで変化を把握。</u></p>   |
| 予測・評価の方法 | <p>1)現状の生息場・環境条件と生物群集の対応関係を整理し、生息場類型に対応する指標種群をまとめる。</p> <p>2)生息場の変化に応じた生物群集の変化を予測・評価する。</p> <p>※P8~13参照</p> <p>※現在あるデータでは、定性的な予測となる。</p> |
| 必要なデータ   | <p>・環境影響評価やその後の調査データで予測可能。</p> <p>※ただし、上流域や湧水箇所の生物群集については、今後行う工事前調査や上流域調査等で得られるデータの追加が必要。</p>                                            |
| 必要な時間    | <p>・現在のデータで予測するのであれば、2~3ヶ月程度で可能。<sup>7</sup></p>                                                                                         |



# 生息場評価法の説明 イメージ(1/4)



- ・現状の生息場・環境条件と生物群集の対応関係を整理し、生息場類型に対応する指標種群をまとめる。

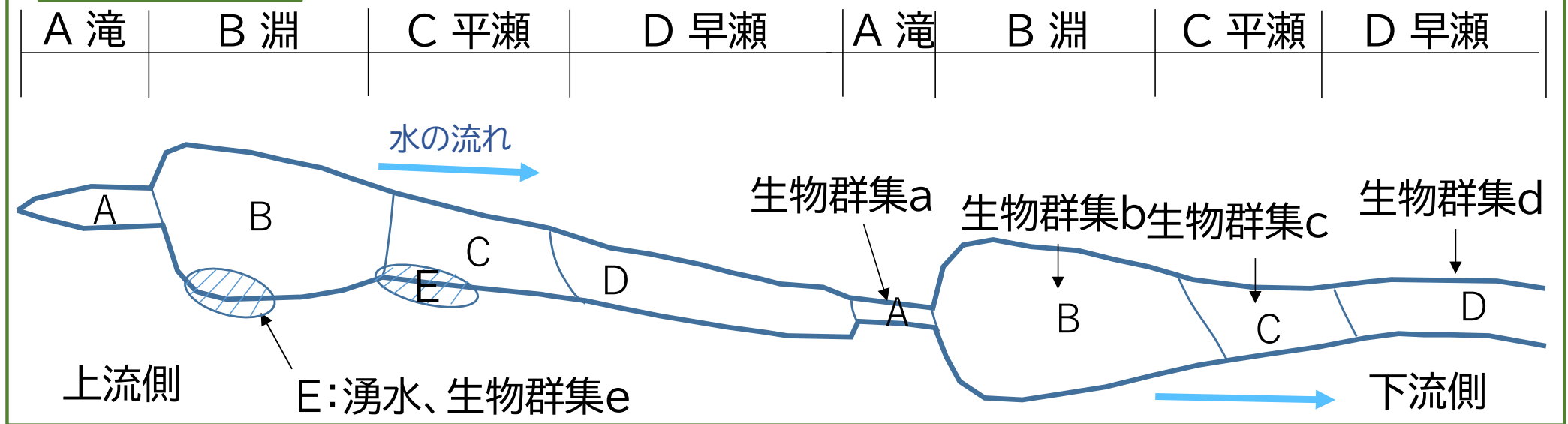
| A 滝              | B 淵              | C 平瀬             | D 早瀬             | E 湧水             |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 生物群集a            | 生物群集b            | 生物群集c            | 生物群集d            | 生物群集e            |
| ○○カゲロウ<br>●●カワゲラ | △△カゲロウ<br>▲▲カワゲラ | □□カゲロウ<br>■■カワゲラ | ◇◇カゲロウ<br>◆◆カワゲラ | ▽▽カゲロウ<br>▼▼カワゲラ |

## 生息場評価法の説明 イメージ(2/4)

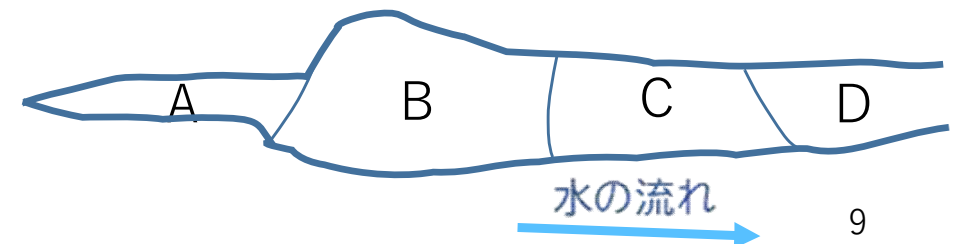
- ・航空写真等から、**沢全体の「生息場・環境条件」**を把握し、**沢全体の「生物群集」**を推定。
- ・推定は、流量の多少により、**豊水期・平水期・低水期・渇水期**の4区分を考慮

### 上流域平面図

#### 平水期の例



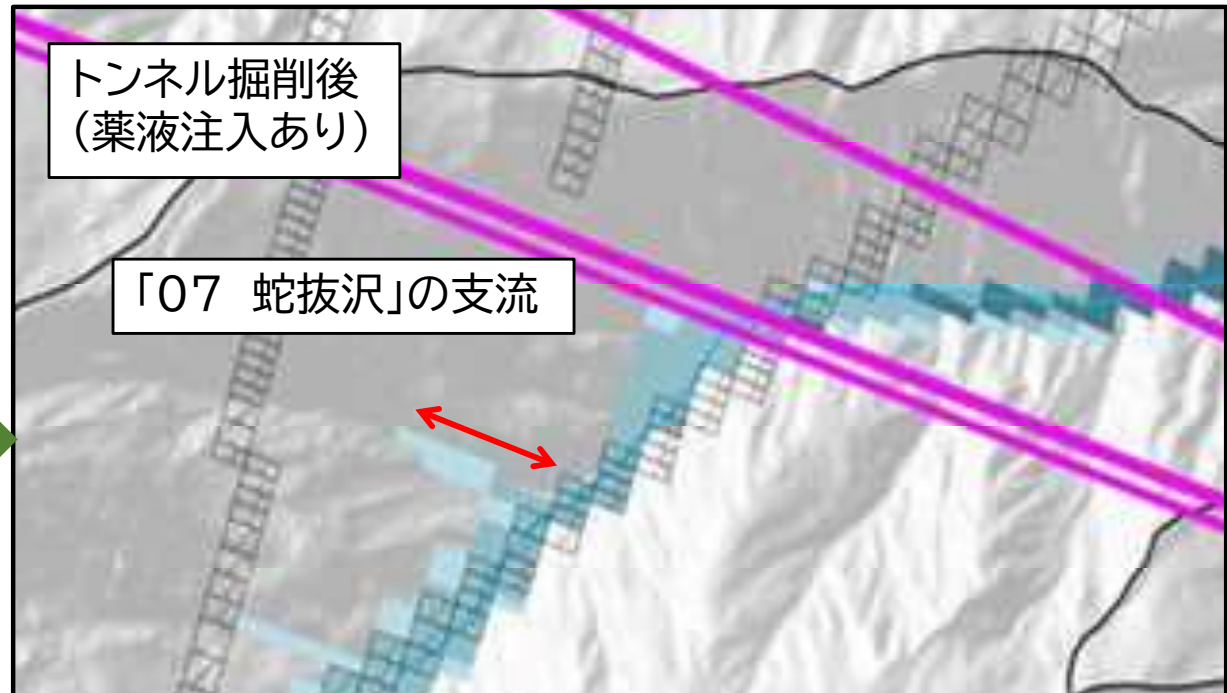
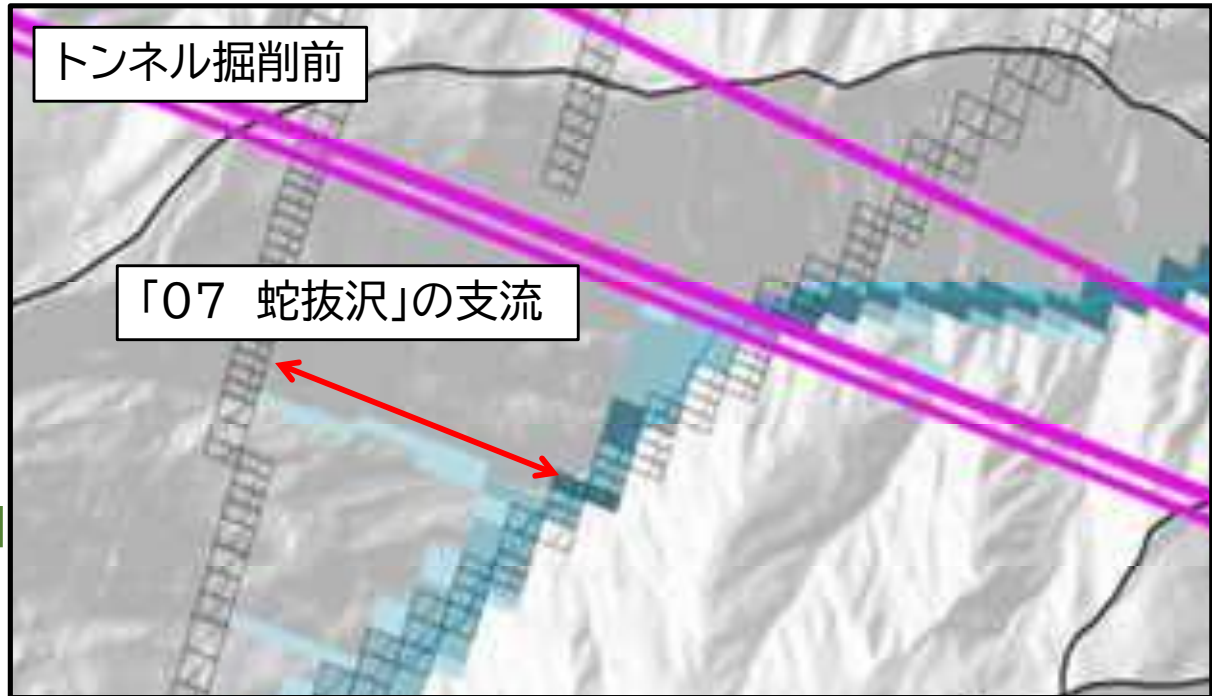
#### 低水期の例



注: 各生息場の形、構成は沢によって異なる

# 生息場評価法の説明 イメージ(3/4)

GETFLOWSの解析により、トンネル掘削後は、流量が減少し、沢延長が短くなるなど沢の生息場・環境条件が変化することが予測されている。  
(で例示)



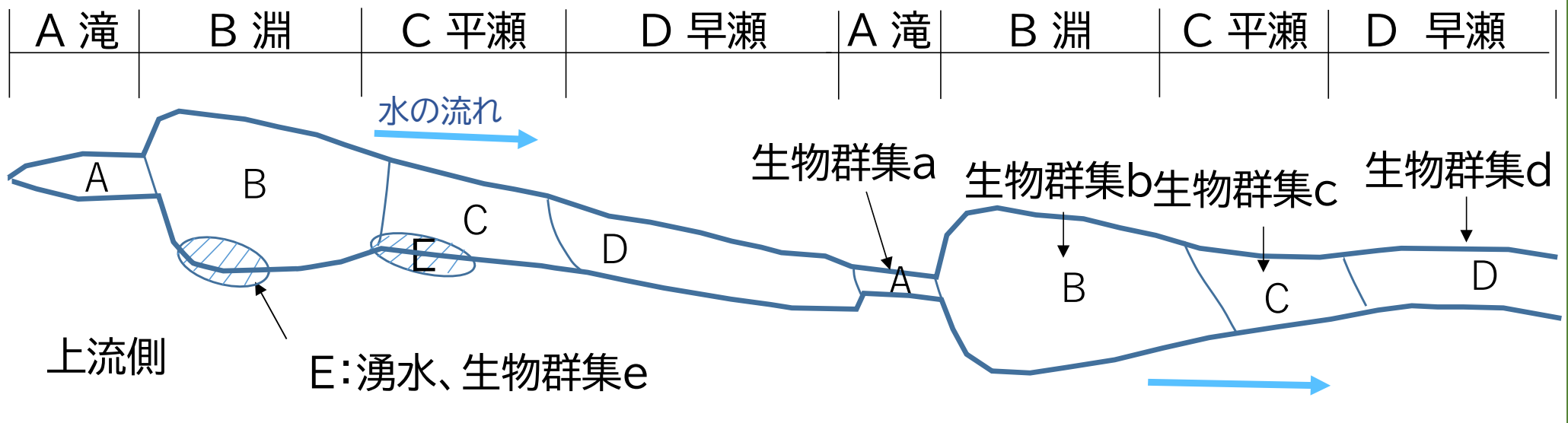
トンネル掘削による南アルプスの環境への影響の回避・低減に向けた取組み(JR東海資料)(令和5年12月7日)基に県作成

# 生息場評価法の説明 イメージ(4/4)

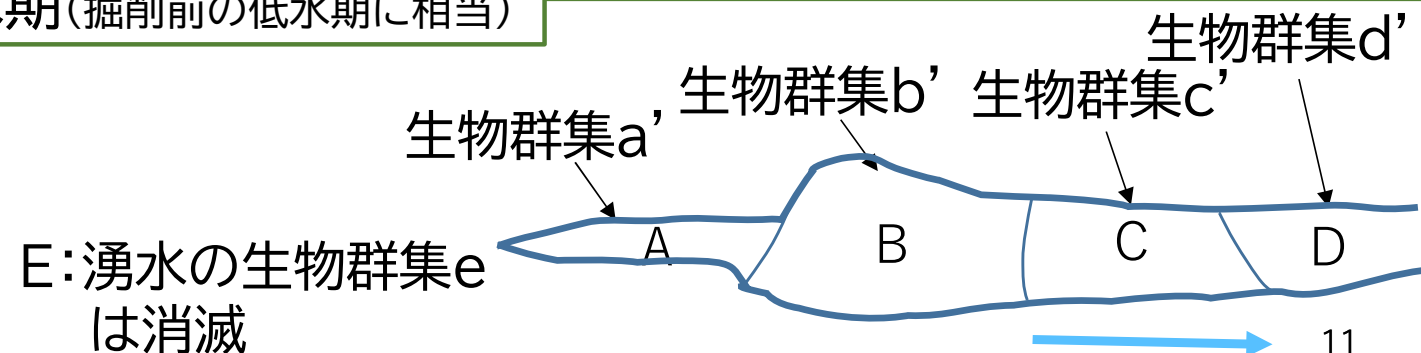
- GETFLOWSの結果等を基に、**沢の「生息場・環境条件」の変化**を予測し、「**生物群集**」の**変化**を予測。

例:トンネル掘削後の平水期が、掘削前の低水期と同様の状況になると予測する場合。

## 平水期



## トンネル掘削後の平水期(掘削前の低水期に相当)



# 国有識者会議 国報告書・JR東海資料の補足説明

【国報告書P3】 第2章 トンネル掘削による南アルプスの環境への影響と対策  
・まずは流量などの変化する可能性のある物理的環境に関してトンネル掘削前の状況を年変動も含めて把握するとともに、物理的環境の影響を受けやすいと考えられる生物群の検討を行い、それらに基づいたモニタリングを行うことによって、迅速な保全措置の実施及びそのエリアの生態系全体に与える影響の最小化を目指すこととする。

【補足説明】 ※竹門委員から聴取

・県専門部会からの提案(景観に基づく生息場評価法)は、国有識者会議の報告書に沿ったものとなっている。

①沢の「生息場・環境条件」※と「生物(生物群集)」を調査、2つの関係を整理。

※JR東海資料P3-127表3.21、P3-129表3.24

《沢の生息場・環境条件の例》

生息場型: 滝、早瀬、平瀬、淵、ワンド、たまり、河床間隙水域、湧水など

微生息場型: 岩盤、巨石、石礫、砂、シルト、泥、落葉落枝、抽水植物、沈水根、水際など

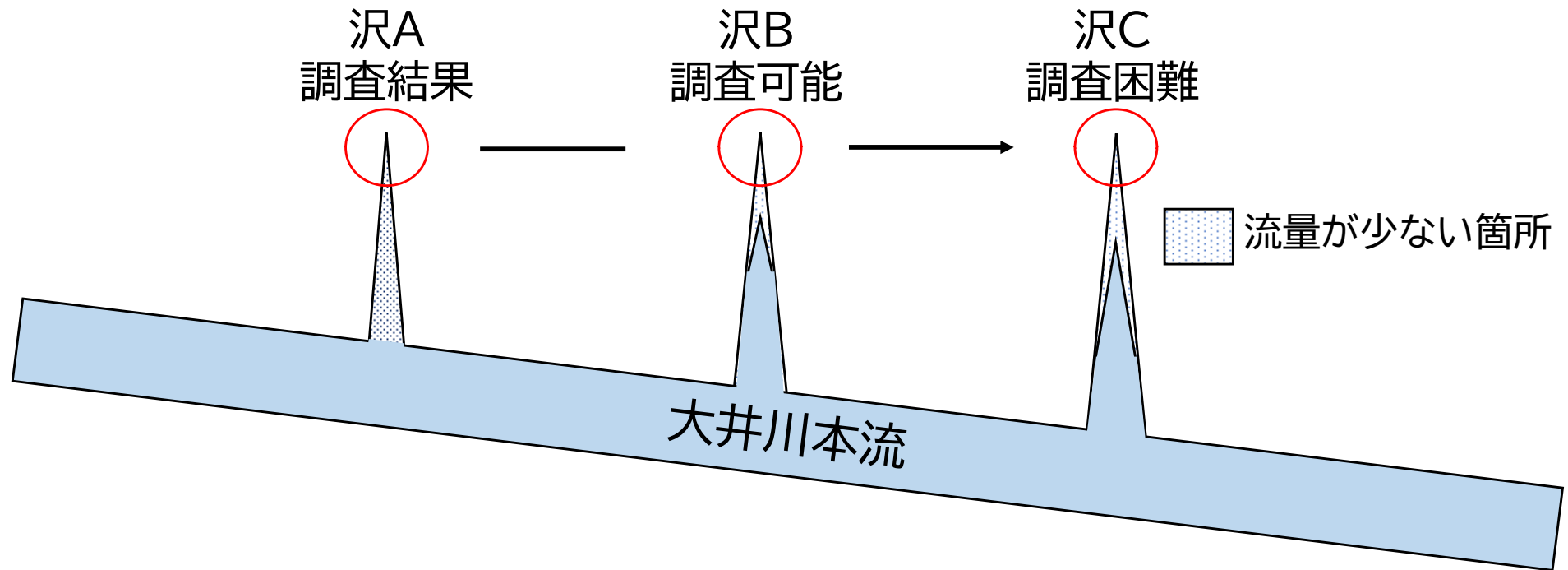
生息場の環境条件: 動水勾配、河岸勾配、水深、流速、水温、水質、土壌水分、有機物含量など

②航空写真等から、沢全体の「生息場・環境条件」を把握し、沢全体の「生物群集」を推定。

③GETFLOWSの結果等を基に、沢の「生息場・環境条件」の変化を予測し、「生物群集」の変化を予測。

# 沢の上流域調査(水生生物等)

- ・沢の上流域で調査が困難な箇所は、生息場・環境条件が類似する箇所の生物群集のデータを用いて、生物群集を推定



- ・JR東海は、調査の安全を確保できないとして、上流域での調査を実施していない。
- ・令和5年12月に、JR東海から、「県から、沢の上流域へのアプローチに関する情報提供を頂きたい。アプローチに関する情報を踏まえ、調査の安全を確保できる範囲で、調査を実施する」旨の連絡あり。
- ・現在、県が、山岳関係者等にアプローチに関する聞き取り調査を実施中。複数箇所のアプローチに関する情報を提供できる見込み。※別紙で現時点の情報を提供



## 2 水生生物等への影響の回避・低減措置と順応的管理

### ①モニタリング結果をどのように回避・低減措置に反映させるのか。(順応的管理)

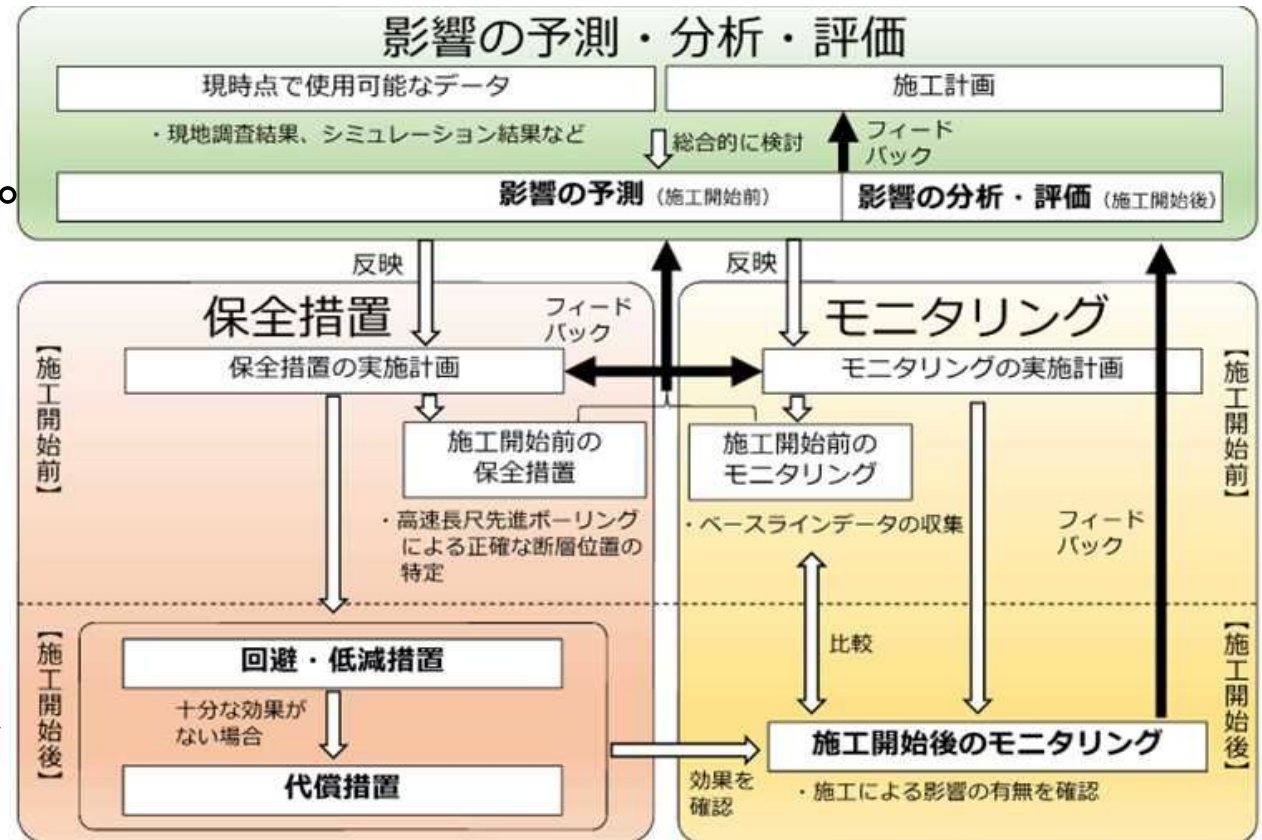
⇒JR東海は、速やかに、順応的管理の**具体的な手順や方法を専門部会に提示**いただきたい。

#### 【トンネル掘削に係る順応的管理】

- ・薬液注入の量、薬剤等
- ・回避・低減措置の見直し
- ・各種判断基準 ほか

#### 【沢の流量、生物群集の変化に係る順応的管理】

- ・モニタリング計画の見直し
- ・回避・低減措置、代償措置の見直し
- ・各種判断基準 ほか



出典:リニア中央新幹線静岡工区に関する報告書(令和5年報告)～環境保全に関する検討～  
(令和5年12月 リニア中央新幹線静岡工区有識者会議)

### ②薬液注入以外に、水生生物等への影響を回避・低減する措置があるか。

⇒JR東海は、まずは**薬液注入による回避・低減から検討**を始める。

⇒JR東海は、複数の薬液注入、薬液注入以外の事例を収集整理し、専門部会に提示いただきたい。※現在、薬液注入以外には、**斜坑の線形の変更**があげられている。

### 3 モニタリング計画

①「水生生物等への影響の予測・評価」に係るモニタリング計画は、順応的管理を効果的に実施する上での確なものになっているか。 ※◎印は、県専門部会の提案

重点的な沢：沢の類型化の結果、重要種の生息・生育状況、上流域モデル解析結果から得られた知見に基づき抽出

その他の沢：「重点的な沢」以外の沢

| 重点的にモニタリングを実施する沢                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                             | その他の沢                                                                                                                    |                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| ア 流量減少が予測される沢<br>(3ヶ所)                                                                                                                                                                                                                      | イ 流量減少が予測されない沢<br>(8ヶ所)                                                                                     | ウ 流量減少が予測される沢<br>(5ヶ所)                                                                                                   | エ 流量減少が予測されない沢<br>(19ヶ所)                          |
| <b>① 工事着手前段階</b><br><環境保全措置><br>・回避・低減措置、代償措置の検討<br>斜坑等の線形変更の検討<br>薬液注入の検討<br>代償措置の項目、具体的内容の検討                                                                                                                                              | 実施                                                                                                          | 実施                                                                                                                       | —                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                             | <モニタリング項目> ◎項目間の関係性を整理<br>①沢の流量<br>②沢の水温<br>③沢の水質(pH、EC等)<br>④衛星写真による沢の伏流状況調査                               | ◎今後の流量予測の変化等に応じて、区分アと同じ「モニタリング」・「環境保全措置の検討」を実施<br>—<br>◎景観に基づく生息場評価法による予測・評価や上流域調査が実施されるのであれば、その結果に応じて、区分アと同じ「モニタリング」を実施 | ①年2回(8,11月)<br>②年2回(8,11月)<br>③年2回(8,11月)<br>④年2回 |
|                                                                                                                                                                                                                                             | ①年2回(8,11月)<br>②年2回(8,11月)<br>③年2回(8,11月)<br>④年2回                                                           | ①年2回(8,11月)<br>②年2回(8,11月)<br>③年2回(8,11月)<br>④年2回                                                                        | ①年2回(8,11月)<br>②年2回(8,11月)<br>③年2回(8,11月)<br>④年2回 |
|                                                                                                                                                                                                                                             | <環境保全措置><br>「①工事着手前段階」と同様                                                                                   | —                                                                                                                        | 実施                                                |
| <b>② 切羽が当該沢の流域到達前の1年間</b><br><モニタリング項目> ◎景観に基づく生息場評価法に必要な項目を工事着手前段階で実施<br>◎項目間の関係性を整理<br>①沢の流量<br>②沢の水温<br>③沢の水質<br>④衛星写真による沢の伏流状況調査<br>⑤現地踏査による生息場環境調査<br>⑥現地踏査による生育場環境調査<br>⑦重要種の生息・生育状況調査<br>⑧水生生物詳細調査<br>⑨底生動物指標種の定量調査<br>⑩植物指標種の生育状況調査 | ①～③ 常時計測等<br>④年2回<br>⑤年3回(春、夏、秋)<br>⑥年3回(春、夏、秋)<br>⑦年3回(春、夏、秋)<br>⑧年3回(春、夏、秋)<br>⑨年2回(春頃、秋頃)<br>⑩年3回(春、夏、秋) | ①～③ 月1回等<br>④年2回<br>⑤年3回(春、夏、秋)<br>⑥年3回(春、夏、秋)<br>⑦年3回(春、夏、秋)<br>⑧年3回(春、夏、秋)<br>⑨年2回(春頃、秋頃)<br>⑩年3回(春、夏、秋)               | ①～③ 年2回(8月、11月)<br>④年2回<br>⑤年1回(秋)<br>⑥年1回(秋)     |
|                                                                                                                                                                                                                                             | 「②切羽が当該沢の流域到達前の1年間」より後のモニタリングの記載省略。今後、検討。                                                                   |                                                                                                                          |                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                             |                                                                                                                          |                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                             |                                                                                                                          |                                                   |

### 3 モニタリング計画

①「水生生物等への影響の予測・評価」に係るモニタリング計画は、順応的管理を効果的に実施する上での確なものになっているか。

#### 【重点的なモニタリング】

⇒県は流量減少が予測される「その他の沢」(区分ウ)について、「重点的にモニタリングを実施する沢」(区分ア)と同じモニタリングを求めてきたが、「景観に基づく生息場評価法による予測・評価」や「沢の上流域調査」が実施されるのであれば、区分ウの沢に重要種が確認された場合等において、区分アと同じモニタリングを実施いただきたい。

※現在、景観に基づく生息場評価法による生物群集の推定や、沢の上流域の調査がされておらず、区分ウの沢に重要種が存在する可能性があるため。

⇒重点的にモニタリング実施する沢のうち、「流量減少が予測されない沢」(区分イ)についても、今後の流量予測の変化等に応じて、「流量減少が予測される沢」(区分ア)と同じ「モニタリング」・「環境保全措置の検討」を実施いただきたい。

※流量の予測には不確実性があり、重要種の生息状況等から選定された重点的な沢では、実際に流量減少が生じた場合、重要種の生息に影響する懸念があるため。

#### 【モニタリング項目の追加】

⇒景観に基づく生息場評価法に必要となるモニタリング項目(※)を、工事着手前段階で実施いただきたい。 ※現地踏査等が想定されるが、今後、県・JR東海・委員で協議

⇒モニタリング項目間の関係性を整理いただきたい。(工事による影響の予測・評価及び環境保全措置に反映するため)

⇒今後、水生生物等に関して新たな情報が把握された場合や代償措置の具体的議論をする場合等においては、必要と認められるモニタリング項目を追加いただきたい。