

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  
指標種の選定について  
(事前の現地踏査の結果、現地調査の計画)

<本資料に記載の項目>

「今後の主な対話項目」(2024年2月5日 静岡県) 抜粋

Ⅱ 生物多様性編

1 沢の水生生物等への影響

- (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
- (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

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。

2025年8月  
東海旅客鉄道株式会社

## 目 次

<b>1. 沢の上流域の水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について</b> .....	1
(1) 沢の上流域調査について .....	1
<b>2. 事前の現地踏査の結果</b> .....	1
(1) 事前の現地踏査の実績 .....	1
(2) 事前の現地踏査での具体的な確認項目 .....	2
(3) 各沢の踏査結果 .....	2
ア. 沢 09 悪沢.....	4
イ. 沢 15 二軒小屋南西の沢.....	10
<b>3. 現地調査の計画</b> .....	15
(1) 沢の上流域調査の方針 .....	15
(2) 沢の上流域調査の実施時期 .....	17
(3) 各沢の調査計画（案） .....	18
ア. 沢 05 西小石沢.....	18
イ. 沢 07 蛇抜沢.....	20
ウ. 沢 09 悪沢.....	22
エ. 沢 13 ジャガ沢.....	24
オ. 沢 14 流沢.....	26
カ. 沢 16 上スリバチ沢.....	28
キ. 沢 17 スリバチ沢.....	30
ク. 沢 18 車屋沢.....	32
ケ. 沢 21 大尻沢.....	34
コ. 沢 29 蛇沢.....	36
サ. 沢 33 三伏沢（北俣・中俣合流部付近の上流域） .....	38
(4) 沢の上流域調査の検討結果のまとめと今後の方針 .....	40

# 1. 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<sup>1</sup>の確定と指標種<sup>2</sup>の選定について

## (1) 沢の上流域調査<sup>3</sup>について

- ・沢の水生生物等の生息状況の調査は、これまで全体 33 の沢で可能な限り遡上し、作業の安全性等を考慮した上で調査範囲を設定し、調査を実施してきました。
- ・今回、静岡県から新たに上流域へのアクセスルートの情報提供があったため、より上流域での調査を実施できる可能性のある沢を対象に上流域調査を実施することを考えています。
- ・上流域調査の実施にあたり、まずは、令和 7 年度春季～夏季にかけて、上流域における安全を確保したうえでの調査方法の検討のための事前の現地踏査を、静岡県同行の下、実施しました。
- ・本資料では、現地踏査の結果及び踏査の結果を踏まえた具体的な調査計画を示します。沢の上流域調査では、可能な限り生息場別に分類して採集することで、予め整理した生息場毎の生物の指標性を確認します。
- ・今後、これまで実施している沢の下流域での調査結果に加え、上流域調査の結果を踏まえ、各沢の重要種の確定と指標種の選定を行います。

## 2. 事前の現地踏査の結果

### (1) 事前の現地踏査の実績

- ・事前の現地踏査の実績を表 1 に示します。

表 1 事前の現地踏査の実績

No	沢名称	事前踏査実績	No	沢名称	事前踏査実績
沢01	内無沢	済 (7/17)	沢14	流沢	済 (5/15)
沢02	魚無沢	済 (7/2)	沢15	二軒小屋南西の沢	済 (6/16、7/4)
沢03	瀬戸沢	済 (7/9)	沢16	上スリバチ沢	済 (5/16)
沢05	西小石沢	済 (7/1)	沢17	スリバチ沢	済 (R6年度)
沢07	蛇抜沢	済 (6/5)	沢18	車屋沢	済 (8/8)
沢09	悪沢	済 (6/4)	沢21	大尻沢	済 (6/17)
沢13	ジャガ沢	済 (6/9)	沢29	蛇沢	済 (6/20)
			沢33	三伏沢 (北俣・中俣合流部付近の上流域)	済 (7/8)

: 水収支解析<sup>4</sup>の結果、流量減少が予測される沢

<sup>1</sup> 「文化財保護法」(昭和 25 年、法律第 214 号)、「環境省第 4 次レッドリスト」(令和 2 年、環境省)、「まもりたい静岡県の野生生物一県版レッドデータブックー動物編 2019、植物編 2020」(令和 2 年、静岡県)等の基準に該当するもの。

<sup>2</sup> 底生動物：流速や水深の変化に敏感な流水中の表在性底生動物(底質に潜っておらず、岩や礫などの表面で生息が確認される底生動物)

高等植物：生育環境が河川水辺と関係のある種

<sup>3</sup> 当社が継続して実施してきている既存の調査地点より上流側での調査

<sup>4</sup> 上流域モデルによる解析結果。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) 事前の現地踏査での具体的な確認項目

### ①調査候補地までのアクセスルートの確認

- ・各沢の調査候補地へのアクセスルートについて、安全性や調査の実現性を確認しました。
- ・なお、各沢の調査候補地へ向かう道のりにおいて、希少動植物の情報が確認された場合は、対応可能な範囲で確認種及び確認位置を記録しました。

### ②調査候補地及び調査候補地周辺の環境条件の確認

- ・後述する調査候補地の現地状況等を写真等で記録しました。また、魚眼レンズ等を用いて沢の開空状況を確認しました（地面に魚眼レンズ等を取り付けたカメラを設置し、1つの調査候補地につき数箇所撮影し、撮影時の方角も記録）。
- ・360°カメラ等を用いて沢の流況を把握するための景観写真を撮影しました（調査候補地の範囲内全体を網羅的に撮影することを基本とし、現地での作業時間等から対応困難な場合は1つの調査候補地につき数カ所で撮影し、撮影時の方角も記録）。
- ・湧き間<sup>5</sup>を見つけるため、沢沿いの水たまりや周辺の斜面から染み出てきた水が溜まっている箇所、調査候補地内における環境条件の異なる複数箇所等で、水温、ECを計測しました。

※計測した結果、その他の箇所と比較し水温やECに差がある箇所は、湧き間の可能性がある。

- ・各沢の調査候補地内で確認される淵の水深を可能な範囲で測定しました。

### ③秋季に実施する本調査に向けた調査計画の検討

- ・調査範囲の確認及び調査方法を検討しました。

### ④その他特記事項

- ・アカイシサンショウウオについて、これまで当該地域では確認されていないものの、専門部会委員の意見を踏まえ、潜在的に生息している可能性がある種として、環境DNA分析を実施するための採水を実施しました。採水箇所数は、1つの調査候補地あたり3箇所で採水を基本としました。採水箇所は、各沢の調査候補地内のガレ場から水が染み出している箇所もしくはその下流側で採水可能な箇所を基本としました。なお、調査候補地内に当該箇所が確認されなかった場合は、調査候補地の範囲内で上流と下流など環境条件の異なる箇所で採水することとしました。
- ・タゴガエルについて、静岡県内の他の地域と遺伝的に異なる種が生息している可能性があるため、専門部会委員の意見を踏まえ、鳴き声が聞こえた場合、可能な限り録音しました（聞こえたら録音開始する。録音した時刻も記録する）。

## (3) 各沢の踏査結果

- ・各沢の事前の現地踏査の結果を一覧に示します（表2）。
- ・踏査結果の詳細については、本資料では、事前の現地踏査の結果を踏まえ、上流域調査の方針として「①捕獲を中心とした現地調査と環境DNA分析による調査の両方を実施」と判断した沢の中から、「沢09 悪沢」を例に示します。
- ・また、沢の上流域調査の方針として「方針③上流域の調査は実施不可」と判断した「沢15 二軒小屋南西の沢」についても、踏査結果の詳細を示します。
- ・その他の沢については資料1-2（資料編）に掲載します。なお、上流域調査の方針として「②環境DNA分析による調査のみ実施」と判断した沢はありませんでした。

<sup>5</sup> 湧き間：湧き出し口

表 2 事前踏査の結果一覧

No	沢名称	踏査日時		調査候補地周辺の環境条件							7カインシヨウワの環境DNA分析	タマガイルの鳴き声(調査候補地付近)	道中で確認された希少動植物(指標種含む)
				標高(m)	環境条件	開空率(平均)	淵の水深(cm)	採水箇所*		水温*(°C)			
沢01	内無沢	R7.7.17	9~11時台	2,150	主に小滝と早瀬が連続した構造となっており、淵、斜面等からの染み出しも確認された	18%	最大50	上流1(沢本流)	早瀬	9.9	5.0		
								上流2(沢支流)	小滝	6.9	2.6		
								上流3(沢本流)	斜面等からの染み出し	8.5	2.6		
								上流4(沢支流)	小滝	11.5	5.6		
沢02	魚無沢	R7.7.2	8~9時台	2,100	小滝、淵を中心に、平瀬、斜面等からの染み出しも確認された	30%	29~38	上流1(沢本流)	斜面等からの染み出し	9.2	6.2		
								上流2(沢本流)	斜面等からの染み出し	9.6	5.8		
								上流3(沢本流)	淵	11.4	6.6		
沢03	瀬戸沢	R7.7.9	10~12時台	2,300	主に小滝と淵、平瀬が連続した構造となっており、斜面等からの染み出しも確認された	31%	40~50	上流1(沢本流)	淵	11.6	5.0		
								上流2(沢支流)	小滝	26.5	4.9		
								上流3(沢支流)	斜面等からの染み出し	22.6	6.1		
								上流4(沢支流)	斜面等からの染み出し	6.5	4.6		
								上流5(沢本流)	淵	10.4	5.5		
沢05	西小石沢	R7.7.1	12~13時台	2,000	小滝、平瀬を中心に、淵、斜面等からの染み出しも確認された	23%	19~39	上流1(沢本流)	斜面等からの染み出し	14.0	8.4		
								上流2(沢本流)	淵	13.1	8.0		
								上流3(沢本流)	淵	15.4	8.0		
沢07	蛇抜沢	R7.6.5	7~9時台	2,020	主に小滝及び淵が連続した構造となっており、早瀬、斜面等からの染み出しも確認された	54%	14、32	上流1(沢本流)	淵	5.8	6.5		
								上流2(沢本流)	斜面等からの染み出し	6.1	6.9		
								上流3(沢本流)	淵	5.7	5.3		
沢09	悪沢	R7.6.4	10~12時台	1,980	主に小滝及び淵が連続した構造となっており、一部に平瀬、斜面等からの染み出しが見られた	40%	22~29	上流1(沢本流)	斜面等からの染み出し	7.9	8.5		
								上流2(沢本流)	淵	8.4	7.7		
沢13	ジャガ沢	R7.6.9	7~9時台	1,600	主に小滝と早瀬が連続した構造となっており、淵、斜面等からの染み出しも確認された	12%	最大50	上流1(沢本流)	小滝	12.6	17.6		
沢14	流沢	R7.5.15	14~16時台	1,480	主に小滝と早瀬が連続した構造となっており、淵、斜面等からの染み出しも確認された	23%	最大60	上流1(沢本流)	小滝	8.4	19.7		
								上流2(沢本流)	小滝	7.7	19.4		
								上流3(沢支流)	斜面等からの染み出し	8.5	12.2		
沢15	二軒小屋南西の沢	R7.6.16	15時台	1,490	主に小滝及び淵が連続した構造となっており、斜面等からの染み出しも確認された	23%	19~39	上流1(沢本流)	斜面等からの染み出し	14.0	8.4		
		R7.7.4	12~13時台					上流2(沢本流)	淵	13.1	8.8		
								上流3(沢本流)	淵	15.4	8.8		
沢16	上スリバチ沢	R7.5.16	7~9時台	1,400	流量が少なく、踏査時は落ち葉が深く堆積し、落ち葉の中を部分的に伏流していた。主に小滝が連続した構造となっており、淵も確認された	9%	最大40	上流1(沢本流)	小滝	8.5	32.0		
								上流2(沢本流)	小滝	8.7	37.0		
								上流3(沢本流)	小滝	8.7	39.0		
沢18	車屋沢	R7.8.8	13~14時台	1,420	主に小滝と早瀬が連続した構造となっており、淵、斜面等からの染み出しも確認された	23%	8~16	上流1(沢本流)	淵	12.5	6.9		
								上流2(沢本流)	斜面等からの染み出し	12.8	7.2		
								上流3(沢本流)	淵	13.4	7.1		
沢21	大尻沢	R7.6.17	7時台	1,400	主に小滝が連続した構造となっており、淵、斜面等からの染み出しも確認された	26%	12~19	上流1(沢本流)	淵	7.9	5.7		
								上流2(沢本流)	淵	8.3	5.8		
								上流3(沢本流)	淵	7.8	5.9		
沢29	蛇沢	R7.6.20	9~11時台	1,530	主に小滝が連続した構造となっており、淵、斜面等からの染み出しも確認された	13%	最大35	上流1(沢支流)	小滝	10.6	6.8		
								上流2(沢本流)	斜面等からの染み出し	10.5	8.0		
								上流3(沢本流)	小滝	10.8	7.0		
								上流4(沢本流)	斜面等からの染み出し	10.3	12.4		
								上流5(沢本流)	斜面等からの染み出し	10.1	12.0		
								上流6(沢本流)	小滝	10.9	7.4		
沢33	三伏沢	R7.7.8	11~14時台	2,320	主に小滝と平瀬が連続した構造となっており、早瀬、淵、斜面等からの染み出しも確認された	21%	50	上流1(沢本流)	淵	16.1	3.8		
								上流2(沢支流)	小滝	15.4	3.1		
								上流3(沢支流)	小滝	16.3	3.4		
								上流4(沢支流)	斜面等からの染み出し	15.8	3.4		
								上流5(沢支流)	斜面等からの染み出し	15.4	3.0		

※湧き間を見つけるため、沢沿いの水たまりや周辺の斜面から染み出てきた水が溜まっている箇所、調査候補地内における環境条件の異なる複数箇所等で、水温、ECを計測しました。事前の現地踏査は5月中旬～8月上旬にかけて順次実施したため、水温については採水日時の影響を受けている可能性があります。

## ア. 沢 09 悪沢

・踏査ルートを図 1～図 2に、沢の流況を把握するための景観写真を図 3～図 4に、開空状況の写真を図 5および開空率を表 3に、それぞれ示します。

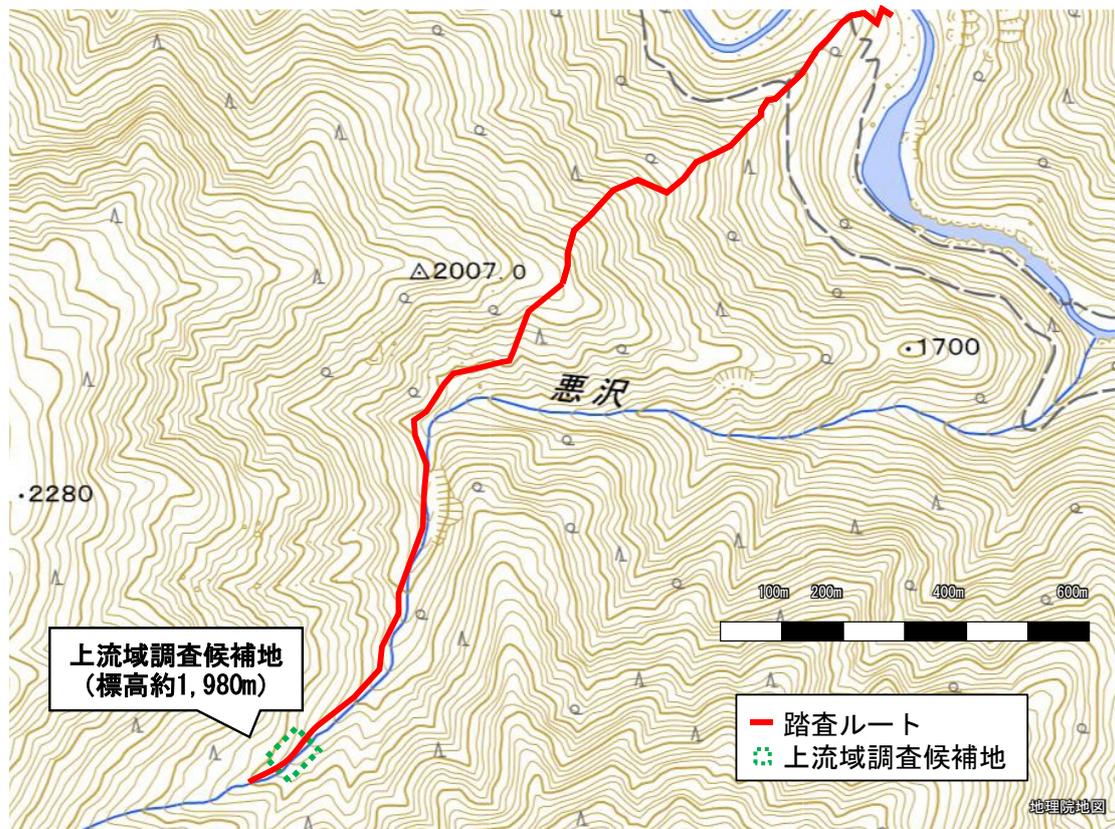


図 1 踏査ルート（悪沢・全景）

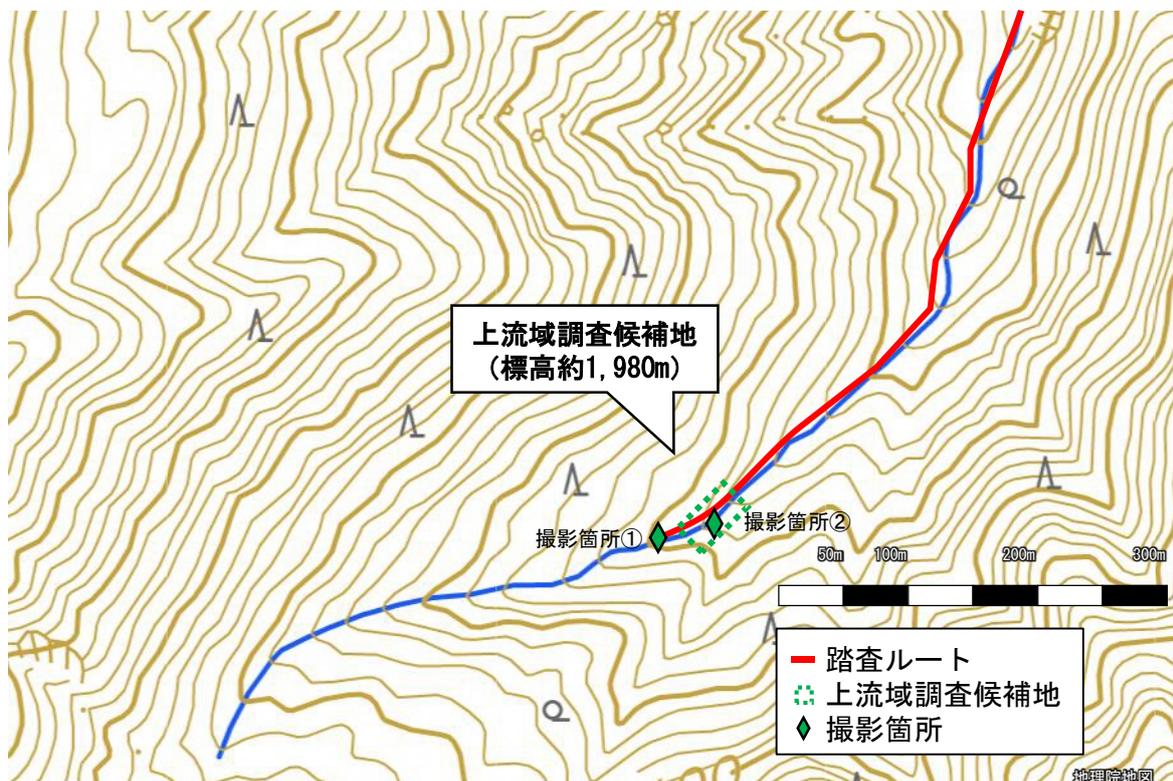


図 2 踏査ルート（悪沢・拡大）



图 3 景观写真（悪沢（撮影箇所①））



图 4 景观写真（悪沢（撮影箇所②））

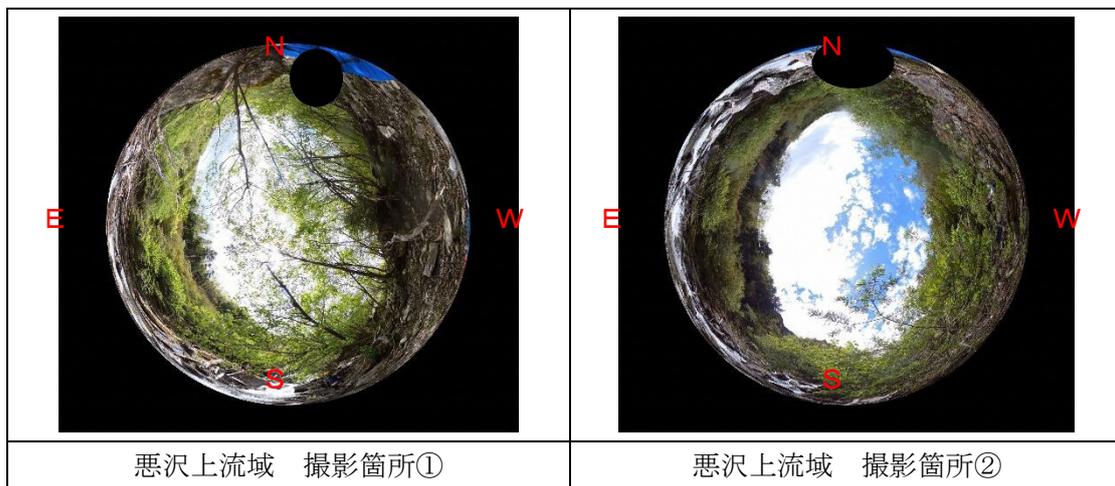


図 5 開空状況の写真（悪沢）

表 3 開空率（悪沢）

沢	位置	撮影箇所	開空率 (%)
悪沢	上流域①	撮影箇所①	38.2
	上流域②	撮影箇所②	40.9

・悪沢は、2箇所 averages で開空率は40%でした。

- ・調査候補地付近は主に小滝及び淵が連続した構造となっており、一部に平瀬、斜面等からの染み出しも確認されました。踏査実施時には早瀬は確認できませんでした。淵の水深は22～29cmでした。
- ・沢沿いの水たまりや周辺の斜面から染み出てきた水が溜まっている箇所など、調査候補地内における環境条件の異なる複数箇所の水温、ECを計測しました。採水箇所を図6、水質の結果を表4に示します。

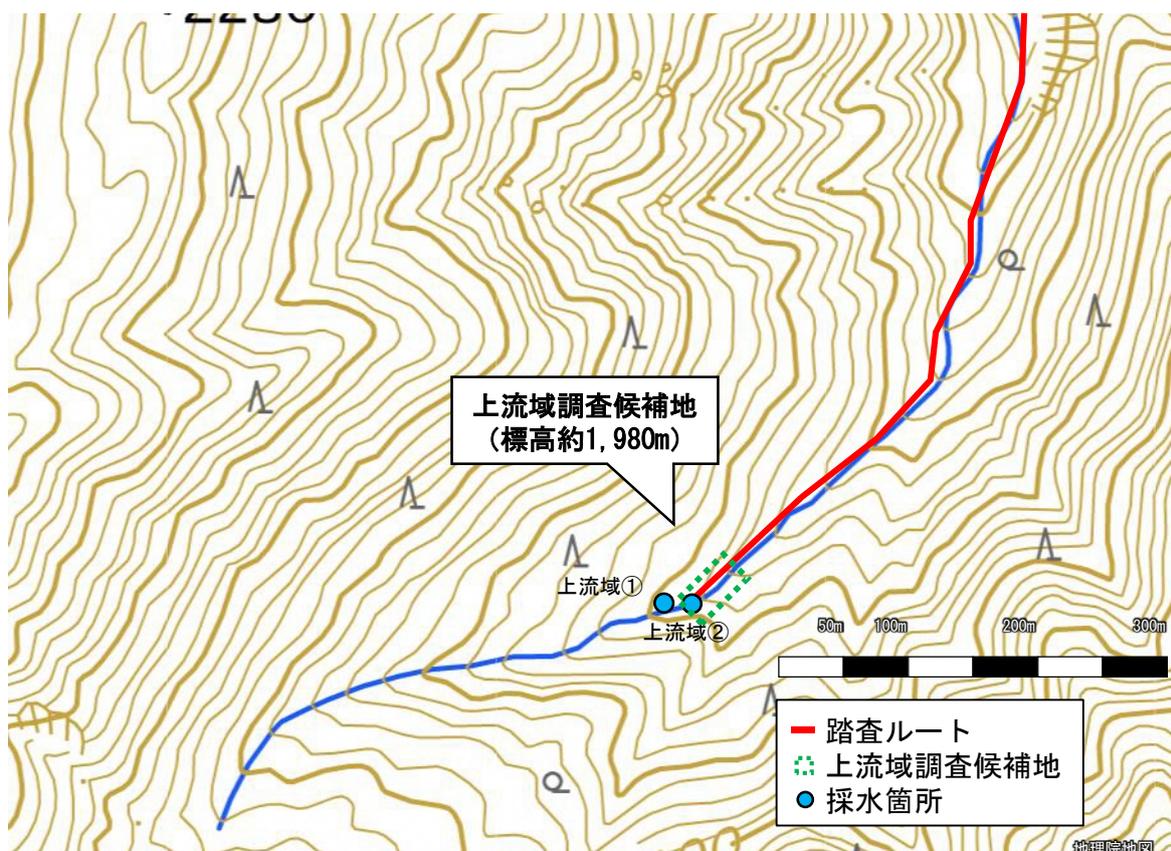


図 6 採水箇所（悪沢）

表 4 水質（悪沢）

採水箇所		水温 (°C)	EC (mS/m)
上流 1(沢本流)	斜面等からの染み出し	7.9	8.5
上流 2(沢本流)	淵	8.4	7.7

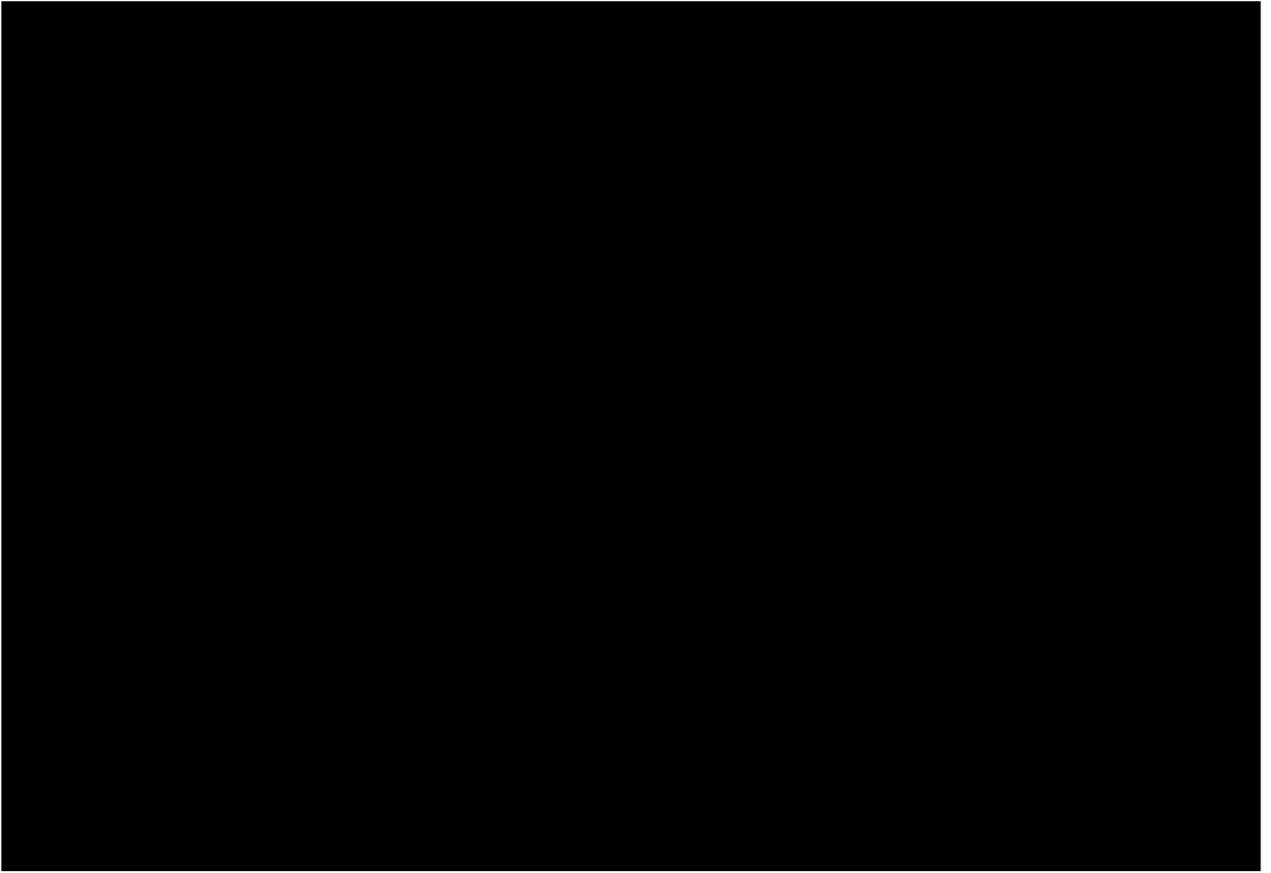
[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]



## イ. 沢 15 二軒小屋南西の沢

- ・踏査ルートを図 9 に、沢の流況を把握するための景観写真を図 10～図 13 に、開空状況の写真を図 14 および開空率を表 6 に、それぞれ示します。



図 9 踏査ルート（二軒小屋南西の沢）



図 1 0 景観写真（二軒小屋南西の沢（撮影箇所①））



図 1 1 景観写真（二軒小屋南西の沢（撮影箇所①））

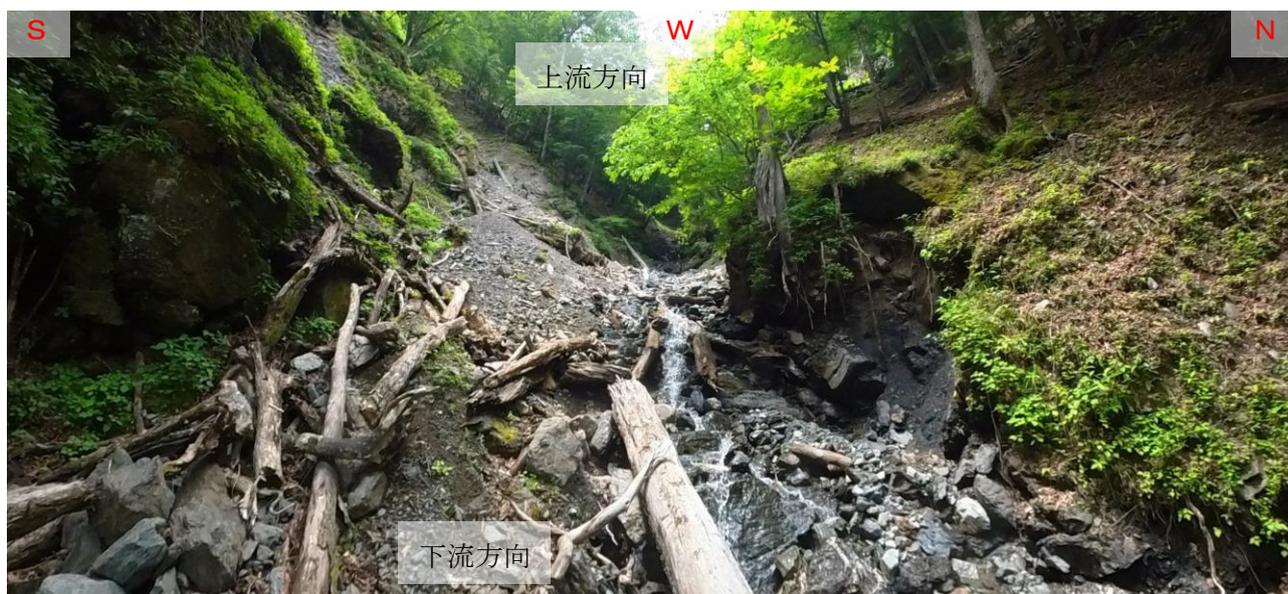


図 1 2 景観写真（二軒小屋南西の沢（撮影箇所②））

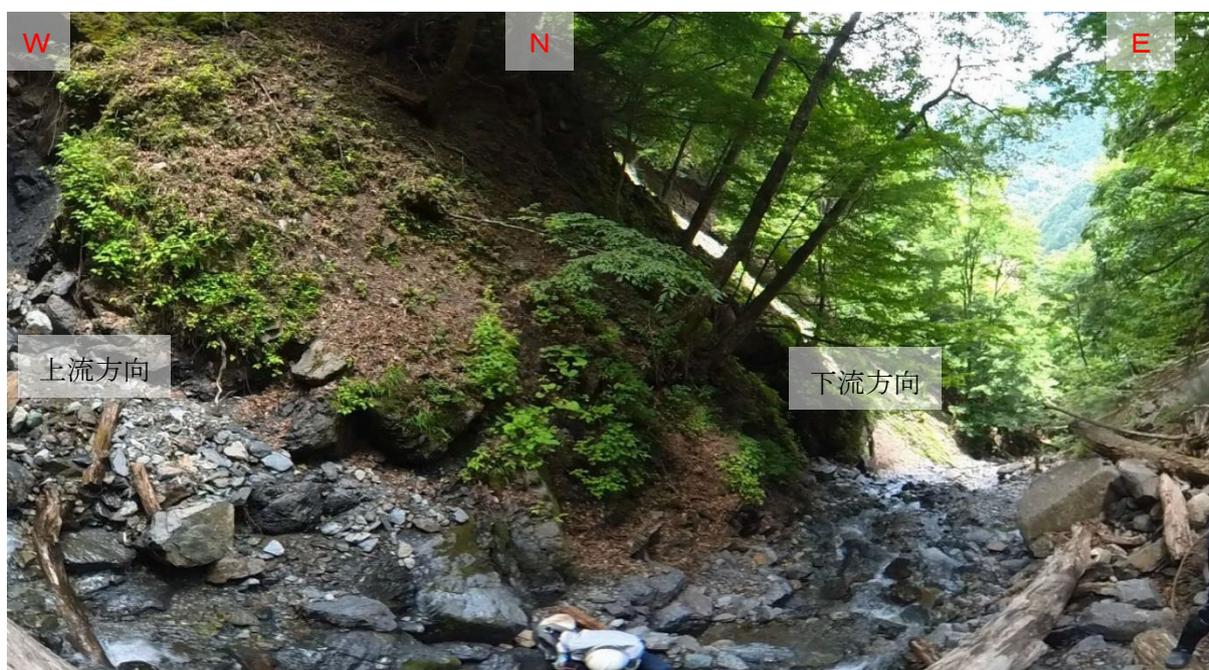


図 1 3 景観写真（二軒小屋南西の沢（撮影箇所②））

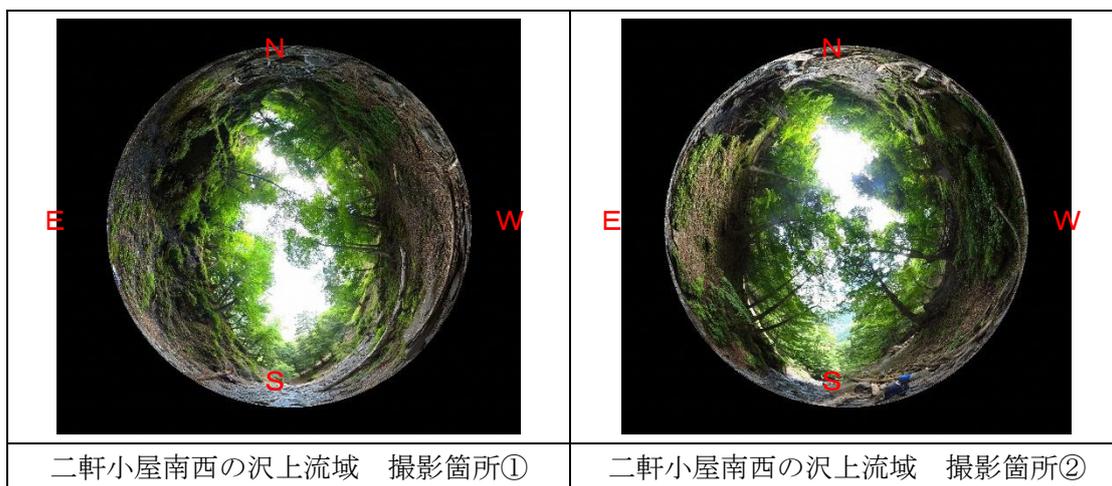


図 14 開空状況の写真（二軒小屋南西の沢）

表 6 開空率（二軒小屋南西の沢）

沢	位置	撮影箇所	開空率 (%)
二軒小屋南西の沢	上流域①	撮影箇所①	22.9
	上流域②	撮影箇所②	23.2

- ・二軒小屋南西の沢は、2箇所 averages で開空率は 23% でした。
- ・調査候補地付近は小滝及び淵が連続した構造となっており、斜面等から染み出しも確認されました。踏査実施時には早瀬、平瀬は確認されませんでした。淵の水深は 19~39cm でした。
- ・沢沿いの水たまりや周辺の斜面から染み出てきた水が溜まっている箇所、調査候補地内における環境条件の異なる複数箇所の水温、EC を計測しました。採水箇所を図 15、水質の結果を表 7 に示します。



図 15 採水箇所（二軒小屋南西の沢）

表 7 水質（二軒小屋南西の沢）

採水箇所		水温 (°C)	EC (mS/m)
上流 1(沢本流)	斜面等からの染み出し	14.0	8.4
上流 2(沢本流)	淵	13.1	8.0
上流 3(沢本流)	淵	15.4	8.0

- ・二軒小屋南西の沢では、調査候補地の確認中に、沢への落石が発生しました。落石が斜面を転がり落ちてくるのではなく、突然頭上から落下してきました。
- ・周辺の地形を確認したところ、現地は兩岸ともに急峻な崖に囲まれており、かつガレ場が目立つ、常に崩れやすい地形であることが確認されました。
- ・落石の予兆を捉えることが困難であり、これらの状況から、現地調査中の安全の確保及び作業時間の確保が難しいと判断し、現地調査の方針としては、方針③「上流域の調査は実施不可（現地踏査を行い調査の安全性等を検討した結果、捕獲を中心とした現地調査と環境DNA分析による調査がともに実施困難な場合）」としたいと考えております。

### 3. 現地調査の計画

#### (1) 沢の上流域調査の方針

- ・事前の現地踏査の結果を踏まえて、当該沢の上流域調査の方針を以下の①から③の順に検討しました。

#### 《上流域調査の方針》

方針① : 捕獲を中心とした現地調査と環境DNA分析による調査の両方を実施  
(現地踏査を行い調査の安全性等を検討した結果、捕獲を中心とした現地調査と環境DNA分析による調査の両方を実施可能な場合)

方針② : 環境DNA分析による調査のみ実施  
(現地踏査を行い調査の安全性等を検討した結果、捕獲を中心とした現地調査の実施が困難であり、環境DNA分析による調査のみ実施可能な場合)

方針③ : 上流域の調査は実施不可  
(現地踏査を行い調査の安全性等を検討した結果、捕獲を中心とした現地調査と環境DNA分析による調査がともに実施困難な場合)

- ・沢の上流域調査の方針を検討、決定するにあたっては、以下の2つの安全性を考慮しました。
  - ア. 移動中および調査地点における落石等の地質リスクに対する安全性
  - イ. 移動中および調査中における天候急変等のリスクに対する安全性  
(計画段階において、山中で2泊3日以上の上泊となる行程を危険と判断する)

- ・各沢の上流域調査の方針（案）を、表 8 に示します。
- ・検討の結果、15 の沢のうち、11 の沢は「方針① 捕獲を中心とした現地調査と環境 DNA 分析による調査の両方を実施」することとし、4 つの沢では「方針③：上流域の調査は実施不可」と判断しました。
- ・上記の結果、解析上、流量減少が予測される 8 つの沢については、二軒小屋南西の沢を除く 7 つの沢で上流域調査を実施します。また、沢の類型化<sup>6</sup>において、この 7 つの沢と同類型に含まれる、解析上、流量減少が予測されない 4 つの沢についても、同様に方針①で沢の上流域調査を実施します。
- ・なお、環境 DNA 分析の結果、1 沢の上流域にて、アカイシサンショウウオの DNA が検出されたため、今後、周辺の沢を含めて捕獲調査を行います。

**表 8 各沢の上流域調査の方針（案）**

No	沢名称	沢の類型	対応方針
沢01	内無沢	A-①	方針③ 移動時間が長く、天候急変等のリスクに対する安全の確保が難しい
沢02	魚無沢	A-②	方針③ 移動時間が長く、天候急変等のリスクに対する安全の確保が難しい
沢03	瀬戸沢	A-①	方針③ 移動時間が長く、天候急変等のリスクに対する安全の確保が難しい
沢05	西小石沢	A-②	方針①
沢07	蛇抜沢	A-②	方針①
沢09	悪沢	A-①	方針①
沢13	ジャガ沢	B-①	方針①
沢14	流沢	B-②	方針①
沢15	二軒小屋南西の沢	B-②	方針③ 事前の現地踏査時に、調査候補地において沢への落石が発生しており、候補地における安全の確保が難しい
沢16	上スリバチ沢	B-②	方針①
沢17	スリバチ沢	B-①	方針①
沢18	車屋沢	B-①	方針①
沢21	大尻沢	B-②	方針①
沢29	蛇沢	B-①	方針①
沢33	三伏沢（北俣・中俣合流部付近の上流の沢）	A-①	方針①

 水収支解析（上流域モデル）の結果、流量減少が予測される沢

※下流域での調査についても各沢にて実施する予定ですが、沢 15 二軒小屋南西の沢については、下流域においても環境 DNA 分析のみを実施予定です。

<sup>6</sup> PCA（主成分分析）を用いた沢の地形と水環境による序列化とクラスター分析による沢の類型化の結果。詳細は資料 1-2（資料編）を参照。

## (2) 沢の上流域調査の実施時期

- ・ 沢の上流域調査の実施時期（案）について、表 9 に示します。

表 9 沢の上流域調査の実施時期（案）

調査地点	秋季					
	9月			10月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
沢05 西小石沢			←————→	————→	-----→	-----→
沢07 蛇抜沢	←————→				-----→	-----→
沢09 悪沢	←————→				-----→	-----→
沢13 ジャガ沢	←————→				-----→	-----→
沢14 流沢	←————→				-----→	-----→
沢16 上スリバチ沢	←————→				-----→	-----→
沢17 スリバチ沢	←————→				-----→	-----→
沢18 車屋沢			←————→	————→	-----→	-----→
沢21 大尻沢			←————→	————→	-----→	-----→
沢29 蛇沢	←————→				-----→	-----→
沢33 三伏沢（北俣・中俣 合流部付近の上流域）			←————→	————→	-----→	-----→

←————→ : 沢の上流域調査の実施時期

-----→ : 天候不順等を踏まえた予備日

■ 水収支解析（上流域モデル）の結果、流量減少が予測される沢

※現在調査会社等と調整中であり、実施時期は変更になる可能性があります。

(3) 各沢の調査計画 (案)

ア. 沢 05 西小石沢

- ・事前の現地踏査の結果、西小石沢は方針①とし、捕獲を中心とした現地調査と環境DNA分析を実施します。
- ・西小石沢では、下流域の調査地点から標高差約220mの2,000m付近を上流域での調査地点とします。調査位置図を図16に、調査地点の例を図17に、捕獲を中心とした現地調査の方法を表10に、環境DNA分析による調査の方法を表11に、それぞれ示します。



図 16 上流域調査位置図 (西小石沢)

調査地点全景 (上流方向)



調査地点全景 (下流方向)



調査候補地点 (小滝)



調査候補地点 (平瀬)



調査候補地点 (斜面等からの染み出し)



図 17 上流域調査地点の例 (西小石沢)

表 10 捕獲を中心とした現地調査の方法（西小石沢・上流域）

調査項目		調査方法
（重要種（案） 捕獲等調査	魚類	[Redacted]
	底生動物	
	両生類	
	高等植物	
（指標種） 捕獲等調査	底生動物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査範囲内の小滝、早瀬、平瀬、淵の数箇所、湧き間において<sup>※2</sup>、タモ網等を用いて、任意に底生動物を採集</li> <li><sup>※2</sup>事前の現地踏査実施時には早瀬が確認されませんでした。現地調査の実施時に早瀬が確認された場合は、小滝、早瀬、平瀬、淵、湧き間を分類して採集します。</li> <li><sup>※2</sup>小滝のうち「落ち口（層流）」、「滝の裏側」、「流水中の岩盤」、「水衝部（流れの強い箇所）」、「滝側面の滴れ部」、淵のうち「岸際で流速が遅い箇所」、「落葉落枝に囲まれている箇所」について、可能な限り分類して採集します。</li> </ul>
	高等植物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・調査範囲内の任意の1断面において、植生断面図を作成</li> </ul>
環境調査 生息生育場	流況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査を実施した瀬・淵の状況として、川幅、水深、流速<sup>※3</sup>を計測。</li> <li>・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</li> <li><sup>※3</sup>プロペラ式流速計等を用いた簡易な方法を可能な限り実施します。</li> </ul>
	水温・EC	「水質汚濁に係る環境基準について」に定める測定方法に準拠

表 11 環境DNA分析による調査の方法（西小石沢・上流域）

調査項目	調査方法
魚類	<p>《検出方法》 網羅的解析法</p> <p>《使用するプライマー》  <ul style="list-style-type: none"> <li>・魚類：MiFish-U</li> <li>・底生動物：MtInsects-16S</li> <li>・両生類：Amph_16s</li> </ul> </p>
底生動物	<p>《採水方法》 容器による直接採水を考えている。具体的には、「環境DNA分析技術を用いた調査手法の手引き（淡水魚類・両生類）第1版」（2024年5月、環境省自然環境局生物多様性センター）のP.39～P.42を基本とする。</p> <p>《採水場所》  <ul style="list-style-type: none"> <li>・採水は3箇所（流心、右岸、左岸）を基本とする。</li> <li>・伏流区間を通過することにより環境DNAが濾されてしまう可能性があるため、崖錐堆積物等により局所的に伏流している箇所のすぐ下流は避けるようにする。</li> </ul> </p>
両生類	<p>《採水するタイミング》 降雨の影響によって、環境DNA分析により検出される種の結果が異なる可能性があるため、可能な限り、降雨時やその直後を避けるようにする。</p>
	<p>《検出方法》 種特異的検出法</p> <p>《採水方法・採水場所・採水するタイミング》 網羅的解析法と同様</p>

## イ. 沢 07 蛇抜沢

- ・事前の現地踏査の結果、蛇抜沢は方針①とし、捕獲を中心とした現地調査と環境DNA分析を実施します。
- ・蛇抜沢では、下流域の調査地点から標高差約 440m の 2,020m 付近を上流域での調査地点とします。調査位置図を図 18 に、調査地点の例を図 19 に、捕獲を中心とした現地調査の方法を表 12 に、環境DNA分析による調査の方法を表 13 に、それぞれ示します。



図 18 上流域調査位置図 (蛇抜沢)

調査地点全景 (上流方向)



調査地点全景 (下流方向)



図 19 上流域調査地点の例 (蛇抜沢)

表 1 2 捕獲を中心とした現地調査の方法（蛇抜沢・上流域）

調査項目		調査方法
（重要種（案）） 捕獲等調査	魚類	[Redacted]
	底生動物	
	両生類	
	高等植物	
（指標種） 捕獲等調査	底生動物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査範囲内の小滝、早瀬、平瀬、淵の数箇所、湧き間において<sup>※2</sup>、タモ網等を用いて、任意に底生動物を採集</li> <li><sup>※2</sup>事前の現地踏査実施時には平瀬が確認されませんでした。現地調査の実施時に平瀬が確認された場合は、小滝、早瀬、平瀬、淵、湧き間を分類して採集します。</li> <li><sup>※2</sup>小滝のうち「落ち口（層流）」、「滝の裏側」、「流水中の岩盤」、「水衝部（流れの強い箇所）」、「滝側面の滴れ部」、淵のうち「岸際で流速が遅い箇所」、「落葉落枝に囲まれている箇所」について、可能な限り分類して採集します。</li> </ul>
	高等植物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・調査範囲内の任意の1断面において、植生断面図を作成</li> </ul>
生息生育場 環境調査	流況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査を実施した瀬・淵の状況として、川幅、水深、流速<sup>※3</sup>を計測。</li> <li>・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</li> <li><sup>※3</sup>プロペラ式流速計等を用いた簡易な方法を可能な限り実施します。</li> </ul>
	水温・EC	「水質汚濁に係る環境基準について」に定める測定方法に準拠

表 1 3 環境DNA分析による調査の方法（蛇抜沢・上流域）

調査項目	調査方法
魚類	<p>《検出方法》 網羅的解析法</p> <p>《使用するプライマー》 ・魚類：MiFish-U ・底生動物：MtInsects-16S ・両生類：Amph_16s</p>
底生動物	<p>《採水方法》 容器による直接採水を考えている。具体的には、「環境DNA分析技術を用いた調査手法の手引き（淡水魚類・両生類）第1版」（2024年5月、環境省自然環境局生物多様性センター）のP.39～P.42を基本とする。</p> <p>《採水場所》 ・採水は3箇所（流心、右岸、左岸）を基本とする。 ・伏流区間を通過することにより環境DNAが濾されてしまう可能性があるため、崖錐堆積物等により局所的に伏流している箇所のすぐ下流は避けるようにする。</p>
両生類	<p>《採水するタイミング》 降雨の影響によって、環境DNA分析により検出される種の結果が異なる可能性があるため、可能な限り、降雨時やその直後を避けるようにする。</p>
	<p>《検出方法》 種特異的検出法</p> <p>《採水方法・採水場所・採水するタイミング》 網羅的解析法と同様</p>

ウ. 沢 09 悪沢

- ・事前の現地踏査の結果、悪沢は方針①とし、捕獲を中心とした現地調査と環境DNA分析を実施します。
- ・悪沢では、下流域の調査地点から標高差約461mの1,980m付近を上流域での調査地点とします。調査位置図を図20に、調査地点の例を図21に、捕獲を中心とした現地調査の方法を表14に、環境DNA分析による調査の方法を表15に、それぞれ示します。

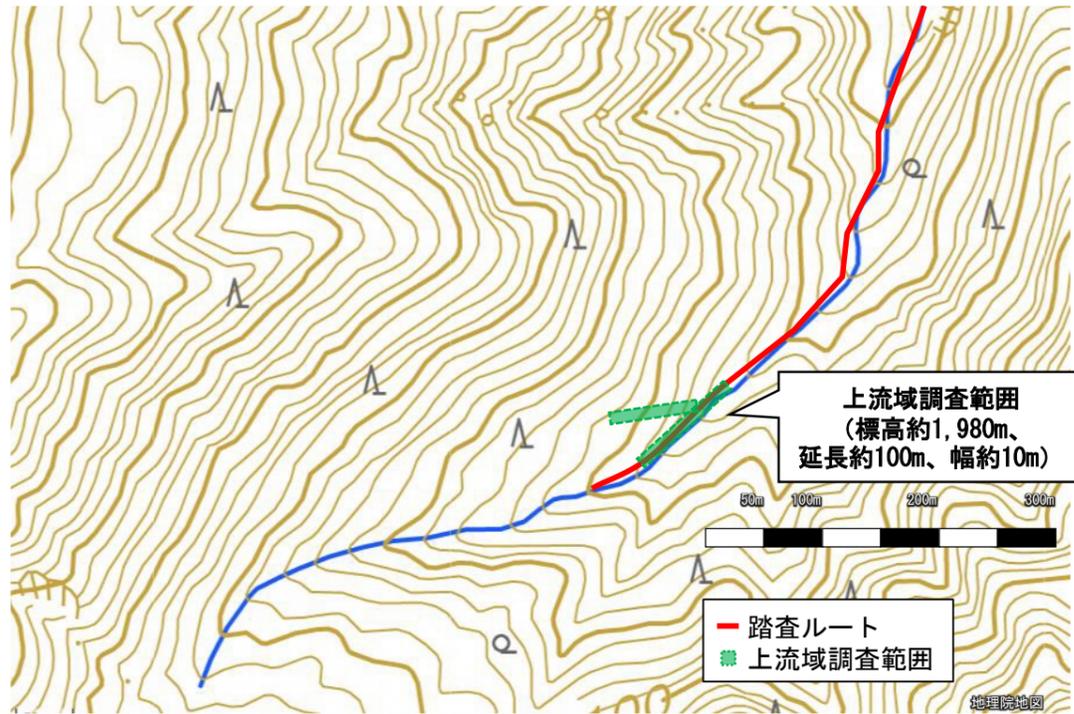


図 20 上流域調査位置図 (悪沢)

調査地点全景 (上流方向)



調査地点全景 (下流方向)



調査候補地点 (小滝)



調査候補地点 (平瀬)



調査候補地点 (淵)  
(最大深さ 29cm)



調査候補地点  
(斜面等からの染み出し)



図 21 上流域調査地点の例 (悪沢)

表 14 捕獲を中心とした現地調査の方法（悪沢・上流域）

調査項目		調査方法
（重要種（案）） 捕獲等調査	魚類	[Redacted]
	底生動物	
	両生類	
	高等植物	
（指標種） 捕獲等調査	底生動物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査範囲内の小滝、早瀬、平瀬、淵の数箇所、湧き間において<sup>※2</sup>、タモ網等を用いて、任意に底生動物を採集</li> <li><sup>※2</sup>事前の現地踏査実施時には早瀬が確認されませんでした。現地調査の実施時に早瀬が確認された場合は、小滝、早瀬、平瀬、淵、湧き間を分類して採集します。</li> <li><sup>※2</sup>小滝のうち「落ち口（層流）」、「滝の裏側」、「流水中の岩盤」、「水衝部（流れの強い箇所）」、「滝側面の滴れ部」、淵のうち「岸際で流速が遅い箇所」、「落葉落枝に囲まれている箇所」について、可能な限り分類して採集します。</li> </ul>
	高等植物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・調査範囲内の任意の1断面において、植生断面図を作成</li> </ul>
環境調査 生息生育場	流況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査を実施した瀬・淵の状況として、川幅、水深、流速<sup>※3</sup>を計測。</li> <li>・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</li> <li><sup>※3</sup>プロペラ式流速計等を用いた簡易な方法を可能な限り実施します。</li> </ul>
	水温・EC	「水質汚濁に係る環境基準について」に定める測定方法に準拠

表 15 環境DNA分析による調査の方法（悪沢・上流域）

調査項目	調査方法
魚類	<p>《検出方法》 網羅的解析法</p> <p>《使用するプライマー》  <ul style="list-style-type: none"> <li>・魚類：MiFish-U</li> <li>・底生動物：MtInsects-16S</li> <li>・両生類：Amph-16s</li> </ul> </p>
底生動物	<p>《採水方法》 容器による直接採水を考えている。具体的には、「環境DNA分析技術を用いた調査手法の手引き（淡水魚類・両生類）第1版」（2024年5月、環境省自然環境局生物多様性センター）のP.39～P.42を基本とする。</p> <p>《採水場所》  <ul style="list-style-type: none"> <li>・採水は3箇所（流心、右岸、左岸）を基本とする。</li> <li>・伏流区間を通過することにより環境DNAが濾されてしまう可能性があるため、崖錐堆積物等により局所的に伏流している箇所のすぐ下流は避けるようにする。</li> </ul> </p>
両生類	<p>《採水するタイミング》 降雨の影響によって、環境DNA分析により検出される種の結果が異なる可能性があるため、可能な限り、降雨時やその直後を避けるようにする。</p>
	<p>《検出方法》 種特異的検出法</p> <p>《採水方法・採水場所・採水するタイミング》 網羅的解析法と同様</p>

## エ. 沢 13 ジャガ沢

- ・事前の現地踏査の結果、ジャガ沢は方針①とし、捕獲を中心とした現地調査と環境DNA分析を実施します。
- ・ジャガ沢では、下流域の調査地点から標高差約100mの1,600m付近を上流域での調査地点とします。調査位置図を図22に、調査地点の例を図23に、捕獲を中心とした現地調査の方法を表16に、環境DNA分析による調査の方法を表17に、それぞれ示します。

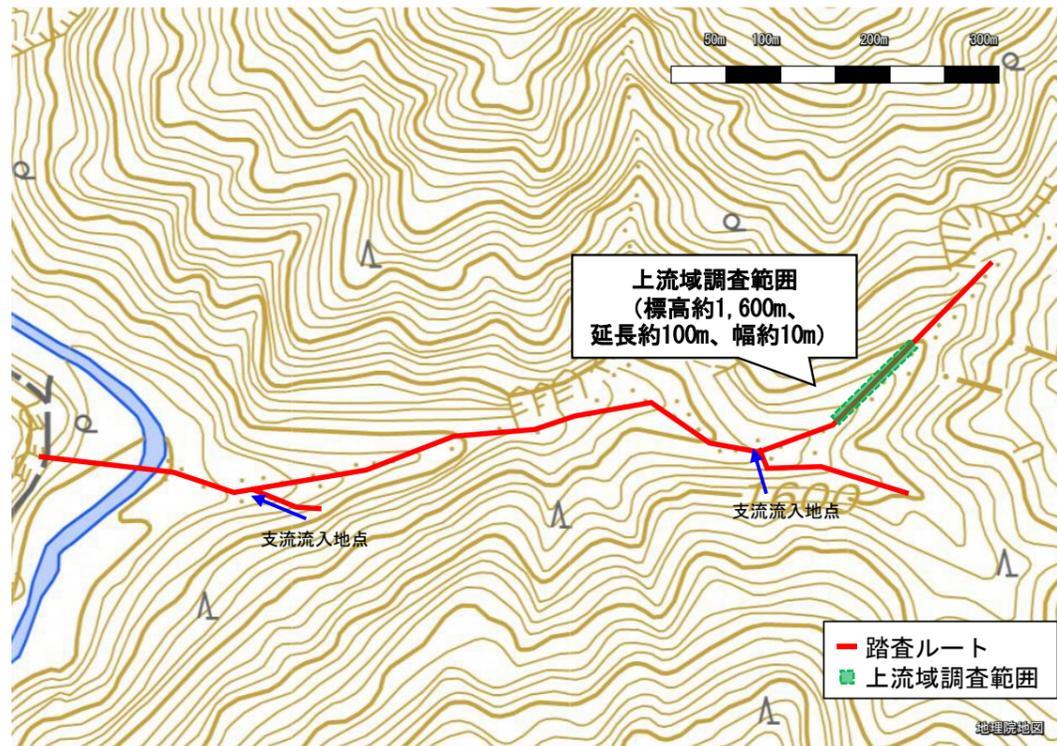
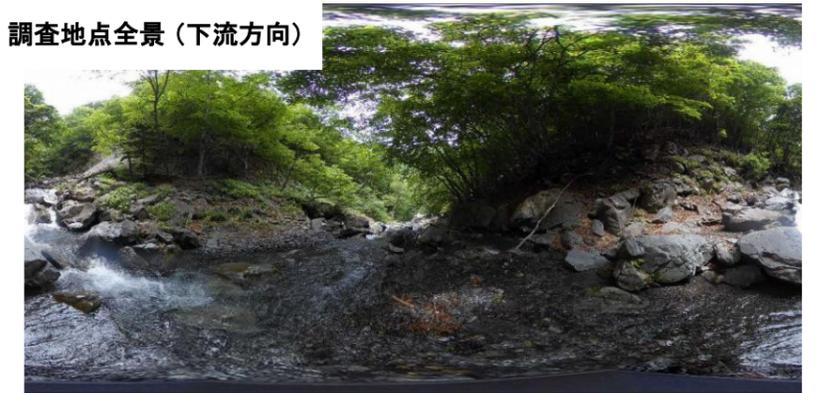


図 2 2 上流域調査位置図 (ジャガ沢)

調査地点全景 (上流方向)



調査地点全景 (下流方向)



調査候補地点 (淵)  
(最大深さ 50cm)



調査候補地点 (小滝)



調査候補地点 (早瀬)



図 2 3 上流域調査地点の例 (ジャガ沢)

表 16 捕獲を中心とした現地調査の方法（ジャガ沢・上流域）

調査項目		調査方法
（重要種（案）） 捕獲等調査	魚類	[Redacted]
	底生動物	
	両生類	
	高等植物	
（指標種） 捕獲等調査	底生動物	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査範囲内の小滝、早瀬、平瀬、淵の数箇所、湧き間において<sup>※2</sup>、タモ網等を用いて、任意に底生動物を採集</li> <li><sup>※2</sup>事前の現地踏査実施時には平瀬が確認されませんでした。現地調査の実施時に平瀬が確認された場合は、小滝、早瀬、平瀬、淵、湧き間を分類して採集します。</li> <li><sup>※2</sup>小滝のうち「落ち口（層流）」、「滝の裏側」、「流水中の岩盤」、「水衝部（流れの強い箇所）」、「滝側面の滴れ部」、淵のうち「岸際で流速が遅い箇所」、「落葉落枝に囲まれている箇所」について、可能な限り分類して採集します。</li> </ul>
	高等植物	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>調査範囲内の任意の1断面において、植生断面図を作成</li> </ul>
環境調査 生息生育場	流況	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査を実施した瀬・淵の状況として、川幅、水深、流速<sup>※3</sup>を計測。</li> <li>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</li> <li><sup>※3</sup>プロペラ式流速計等を用いた簡易な方法を可能な限り実施します。</li> </ul>
	水温・EC	「水質汚濁に係る環境基準について」に定める測定方法に準拠

表 17 環境DNA分析による調査の方法（ジャガ沢・上流域）

調査項目	調査方法
魚類	<p>《検出方法》 網羅的解析法</p> <p>《使用するプライマー》  <ul style="list-style-type: none"> <li>魚類：MiFish-U</li> <li>底生動物：MtInsects-16S</li> <li>両生類：Amph-16s</li> </ul> </p>
底生動物	<p>《採水方法》 容器による直接採水を考えている。具体的には、「環境DNA分析技術を用いた調査手法の手引き（淡水魚類・両生類）第1版」（2024年5月、環境省自然環境局生物多様性センター）のP.39～P.42を基本とする。</p> <p>《採水場所》  <ul style="list-style-type: none"> <li>採水は3箇所（流心、右岸、左岸）を基本とする。</li> <li>伏流区間を通過することにより環境DNAが濾されてしまう可能性があるため、崖錐堆積物等により局所的に伏流している箇所のすぐ下流は避けるようにする。</li> </ul> </p>
両生類	<p>《採水するタイミング》 降雨の影響によって、環境DNA分析により検出される種の結果が異なる可能性があるため、可能な限り、降雨時やその直後を避けるようにする。</p>
	<p>《検出方法》 種特異的検出法</p> <p>《採水方法・採水場所・採水するタイミング》 網羅的解析法と同様</p>

**オ. 沢 14 流沢**

- ・事前の現地踏査の結果、流沢は方針①とし、捕獲を中心とした現地調査と環境DNA分析を実施します。
- ・流沢では、下流域の調査地点から標高差約 80m の 1,480m 付近を上流域での調査地点とします。調査位置図を図 24 に、調査地点の例を図 25 に、捕獲を中心とした現地調査の方法を表 18 に、環境DNA分析による調査の方法を表 19 に、それぞれ示します。



図 24 上流域調査位置図 (流沢)

調査地点全景



調査候補地点 (小滝)



調査候補地点 (小滝)



調査候補地点 (小滝)



調査候補地点 (淵)  
(最大深さ 60cm)

調査候補地点 (小滝)



図 25 上流域調査地点の例 (流沢)

表 18 捕獲を中心とした現地調査の方法（流況・上流域）

調査項目		調査方法
（重要種（案） 捕獲等調査	魚類	
	底生動物	
	両生類	
	高等植物	
（指標種） 捕獲等調査	底生動物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査範囲内の小滝、早瀬、平瀬、淵の数箇所、湧き間において<sup>※2</sup>、タモ網等を用いて、任意に底生動物を採集</li> <li><sup>※2</sup>事前の現地踏査実施時には平瀬が確認されませんでした。現地調査の実施時に平瀬が確認された場合は、小滝、早瀬、平瀬、淵、湧き間を分類して採集します。</li> <li><sup>※2</sup>小滝のうち「落ち口（層流）」、「滝の裏側」、「流水中の岩盤」、「水衝部（流れの強い箇所）」、「滝側面の滴れ部」、淵のうち「岸際で流速が遅い箇所」、「落葉落枝に囲まれている箇所」について、可能な限り分類して採集します。</li> </ul>
	高等植物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・調査範囲内の任意の1断面において、植生断面図を作成</li> </ul>
生息生育場 環境調査	流況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査を実施した瀬・淵の状況として、川幅、水深、流速<sup>※3</sup>を計測。</li> <li>・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</li> <li><sup>※3</sup>プロペラ式流速計等を用いた簡易な方法を可能な限り実施します。</li> </ul>
	水温・EC	「水質汚濁に係る環境について」に定める測定方法に準拠

表 19 環境DNA分析による調査の方法（流況・上流域）

調査項目	調査方法
魚類	<p>《検出方法》 網羅的解析法</p> <p>《使用するプライマー》 ・魚類：MiFish-U ・底生動物：MtInsects-16S ・両生類：Amph_16s</p>
底生動物	<p>《採水方法》 容器による直接採水を考えている。具体的には、「環境DNA分析技術を用いた調査手法の手引き（淡水魚類・両生類）第1版」（2024年5月、環境省自然環境局生物多様性センター）のP.39～P.42を基本とする。</p> <p>《採水場所》 ・採水は3箇所（流心、右岸、左岸）を基本とする。 ・伏流区間を通過することにより環境DNAが濾されてしまう可能性があるため、崖錐堆積物等により局所的に伏流している箇所のすぐ下流は避けるようにする。</p>
両生類	<p>《採水するタイミング》 降雨の影響によって、環境DNA分析により検出される種の結果が異なる可能性があるため、可能な限り、降雨時やその直後を避けるようにする。</p>
	<p>《検出方法》 種特異的検出法</p> <p>《採水方法・採水場所・採水するタイミング》 網羅的解析法と同様</p>

カ. 沢 16 上スリバチ沢

- ・事前の現地踏査の結果、上スリバチ沢は方針①とし、捕獲を中心とした現地調査と環境DNA分析を実施します。
- ・上スリバチ沢では、下流域の調査地点から標高差約 32m の 1,400m 付近を上流域での調査地点とします。調査位置図を図 26 に、調査地点の例を図 27 に、捕獲を中心とした現地調査の方法を表 20 に、環境DNA分析による調査の方法を表 21 に、それぞれ示します。

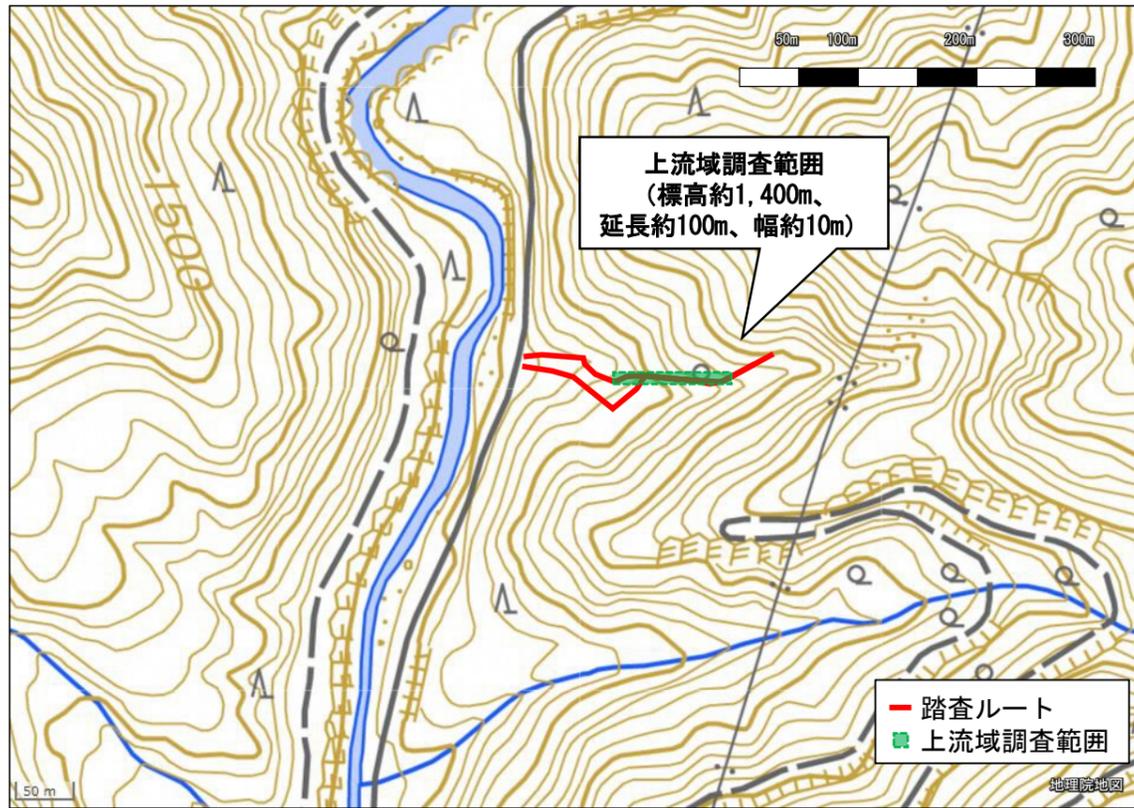


図 26 上流域調査位置図 (上スリバチ沢)

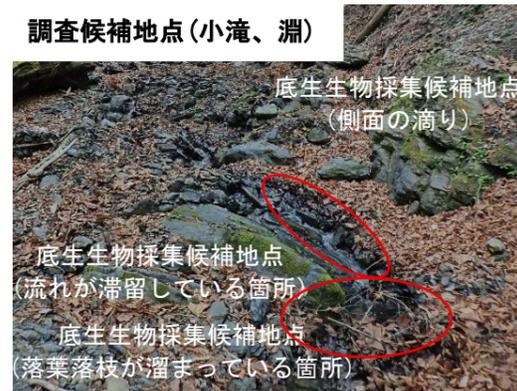
調査地点全景 (上流方向)



調査地点全景 (下流方向)



調査候補地点 (小滝、淵)



調査候補地点 (小滝)



調査候補地点 (淵)  
(最大深さ 40cm)



図 27 上流域調査地点の例 (上スリバチ沢)

表 20 捕獲を中心とした現地調査の方法（上スリバチ沢・上流域）

調査項目		調査方法
(重要種(案) 捕獲等調査)	魚類	
	底生動物	
	両生類	
	高等植物	
(指標種) 捕獲等調査	底生動物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査範囲内の小滝、早瀬、平瀬、淵の数箇所、湧き間において<sup>※2</sup>、タモ網等を用いて、任意に底生動物を採集</li> <li><sup>※2</sup>事前の現地踏査実施時には早瀬、平瀬、湧き間が確認されませんでした。現地調査の実施時に早瀬、平瀬、湧き間が確認された場合は、小滝、早瀬、平瀬、淵、湧き間を分類して採集します。</li> <li><sup>※2</sup>小滝のうち「落ち口（層流）」、「滝の裏側」、「流水中の岩盤」、「水衝部（流れの強い箇所）」、「滝側面の滴れ部」、淵のうち「岸際で流速が遅い箇所」、「落葉落枝に囲まれている箇所」について、可能な限り分類して採集します。</li> </ul>
	高等植物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・調査範囲内の任意の1断面において、植生断面図を作成</li> </ul>
環境調査 生息生育場	流況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査を実施した瀬・淵の状況として、川幅、水深、流速<sup>※3</sup>を計測。</li> <li>・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</li> <li><sup>※3</sup>プロベラ式流速計等を用いた簡易な方法を可能な限り実施します。</li> </ul>
	水温・EC	「水質汚濁に係る環境基準について」に定める測定方法に準拠

表 21 環境DNA分析による調査の方法（上スリバチ沢・上流域）

調査項目	調査方法
魚類	<p>《検出方法》 網羅的解析法</p> <p>《使用するプライマー》 ・魚類：MiFish-U ・底生動物：MtInsects-16S ・両生類：Amph_16s</p>
底生動物	<p>《採水方法》 容器による直接採水を考えている。具体的には、「環境DNA分析技術を用いた調査手法の手引き（淡水魚類・両生類）第1版」（2024年5月、環境省自然環境局生物多様性センター）のP.39～P.42を基本とする。</p> <p>《採水場所》 ・採水は3箇所（流心、右岸、左岸）を基本とする。 ・伏流区間を通過することにより環境DNAが濾されてしまう可能性があるため、崖錐堆積物等により局所的に伏流している箇所のすぐ下流は避けるようにする。</p>
両生類	<p>《採水するタイミング》 降雨の影響によって、環境DNA分析により検出される種の結果が異なる可能性があるため、可能な限り、降雨時やその直後を避けるようにする。</p>
	<p>《検出方法》 種特異的検出法</p> <p>《採水方法・採水場所・採水するタイミング》 網羅的解析法と同様</p>

## キ. 沢 17 スリバチ沢

- ・事前の現地踏査の結果、スリバチ沢は方針①とし、捕獲を中心とした現地調査と環境DNA分析を実施します。
- ・スリバチ沢では、下流域の調査地点から標高差約160mの1,520m付近を上流域での調査地点とします。調査位置図を図28に、調査地点の例を図29に、捕獲を中心とした現地調査の方法を表22に、環境DNA分析による調査の方法を表23に、それぞれ示します。

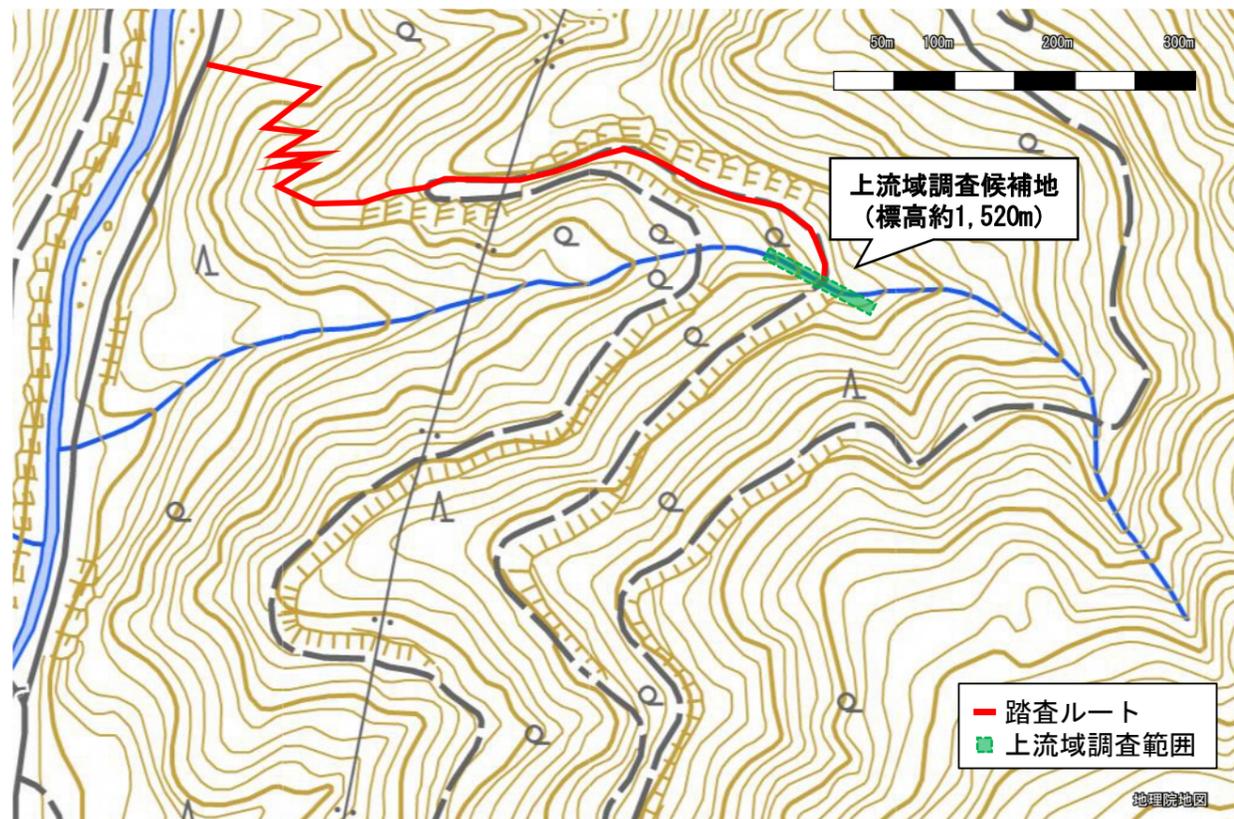


図 28 上流域調査位置図 (スリバチ沢)

調査地点全景 (上流方向)



調査地点全景 (下流方向)



調査候補地点 (小滝)



調査候補地点 (小滝)



調査候補地点 (淵)



調査候補地点 (淵)



図 29 上流域調査地点の例 (スリバチ沢)

表 2 2 捕獲を中心とした現地調査の方法（スリバチ沢・上流域）

調査項目		調査方法
（重要種（案）） 捕獲等調査	魚類	
	底生動物	
	両生類	
	高等植物	
（指標種） 捕獲等調査	底生動物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査範囲内の小滝、早瀬、平瀬、淵の数箇所、湧き間において<sup>※2</sup>、タモ網等を用いて、任意に底生動物を採集</li> <li>※2 事前の現地踏査実施時には早瀬、平瀬、湧き間が確認されませんでした。現地調査の実施時に早瀬、平瀬、湧き間が確認された場合は、小滝、早瀬、平瀬、淵、湧き間を分類して採集します。</li> <li>※2 小滝のうち「落ち口（層流）」、「滝の裏側」、「流水中の岩盤」、「水衝部（流れの強い箇所）」、「滝側面の滴れ部」、淵のうち「岸際で流速が遅い箇所」、「落葉落枝に囲まれている箇所」について、可能な限り分類して採集します。</li> </ul>
	高等植物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・調査範囲内の任意の1断面において、植生断面図を作成</li> </ul>
環境調査 生息生育場	流況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査を実施した瀬・淵の状況として、川幅、水深、流速<sup>※3</sup>を計測。</li> <li>・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</li> <li>※3 プロペラ式流速計等を用いた簡易な方法を可能な限り実施します。</li> </ul>
	水温・EC	「水質汚濁に係る環境基準について」に定める測定方法に準拠

表 2 3 環境DNA分析による調査の方法（スリバチ沢・上流域）

調査項目	調査方法
魚類	<p>《検出方法》 網羅的解析法</p> <p>《使用するプライマー》 ・魚類：MiFish-U ・底生動物：MtInsects-16S ・両生類：Amph_16s</p>
底生動物	<p>《採水方法》 容器による直接採水を考えている。具体的には、「環境DNA分析技術を用いた調査手法の手引き（淡水魚類・両生類）第1版」（2024年5月、環境省自然環境局生物多様性センター）のP.39～P.42を基本とする。</p> <p>《採水場所》 ・採水は3箇所（流心、右岸、左岸）を基本とする。 ・伏流区間を通過することにより環境DNAが濾されてしまう可能性があるため、崖錐堆積物等により局所的に伏流している箇所のすぐ下流は避けるようにする。</p>
両生類	<p>《採水するタイミング》 降雨の影響によって、環境DNA分析により検出される種の結果が異なる可能性があるため、可能な限り、降雨時やその直後を避けるようにする。</p>
	<p>《検出方法》 種特異的検出法</p> <p>《採水方法・採水場所・採水するタイミング》 網羅的解析法と同様</p>

## ク. 沢 18 車屋沢

- ・事前の現地踏査の結果、車屋沢は方針①とし、捕獲を中心とした現地調査と環境DNA分析を実施します。
- ・車屋沢では、現地踏査の状況を踏まえ、下流域の調査地点から標高差約 92m の 1,420m 付近を上流域での調査地点とします。調査位置図を図 30 に、調査地点の例を図 31 に、捕獲を中心とした現地調査の方法を表 24 に、環境DNA分析による調査の方法を表 25 に、それぞれ示します。



図 30 上流域調査位置図 (車屋沢)

調査地点全景 (上流方向)



調査地点全景 (下流方向)



調査候補地点 (小滝)



調査候補地点 (斜面等からの染み出し)



調査候補地点 (早瀬)



図 31 上流域調査地点の例 (車屋沢)

表 2 4 捕獲を中心とした現地調査の方法（車屋沢・上流域）

調査項目		調査方法
（重要種（案）） 捕獲等調査	魚類	[Redacted]
	底生動物	
	両生類	
	高等植物	
（指標種） 捕獲等調査	底生動物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査範囲内の小滝、早瀬、平瀬、淵の数箇所、湧き間において<sup>※2</sup>、タモ網等を用いて、任意に底生動物を採集</li> <li><sup>※2</sup>事前の現地踏査実施時には平瀬が確認されませんでした。現地調査の実施時に平瀬が確認された場合は、小滝、早瀬、平瀬、淵、湧き間を分類して採集します。</li> <li><sup>※2</sup>小滝のうち「落ち口（層流）」、「滝の裏側」、「流水中の岩盤」、「水衝部（流れの強い箇所）」、「滝側面の滴れ部」、淵のうち「岸際で流速が遅い箇所」、「落葉落枝に囲まれている箇所」について、可能な限り分類して採集します。</li> </ul>
	高等植物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・調査範囲内の任意の1断面において、植生断面図を作成</li> </ul>
環境調査 生息生育場	流況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査を実施した瀬・淵の状況として、川幅、水深、流速<sup>※3</sup>を計測。</li> <li>・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</li> <li><sup>※3</sup>プロペラ式流速計等を用いた簡易な方法を可能な限り実施します。</li> </ul>
	水温・EC	「水質汚濁に係る環境基準について」に定める測定方法に準拠

表 2 5 環境DNA分析による調査の方法（車屋沢・上流域）

調査項目	調査方法
魚類	<p>《検出方法》 網羅的解析法</p> <p>《使用するプライマー》 ・魚類：MiFish-U ・底生動物：MtInsects-16S ・両生類：Amph-16s</p>
底生動物	<p>《採水方法》 容器による直接採水を考えている。具体的には、「環境DNA分析技術を用いた調査手法の手引き（淡水魚類・両生類）第1版」（2024年5月、環境省自然環境局生物多様性センター）のP.39～P.42を基本とする。</p> <p>《採水場所》 ・採水は3箇所（流心、右岸、左岸）を基本とする。 ・伏流区間を通過することにより環境DNAが濾されてしまう可能性があるため、崖錐堆積物等により局所的に伏流している箇所のすぐ下流は避けるようにする。</p>
両生類	<p>《採水するタイミング》 降雨の影響によって、環境DNA分析により検出される種の結果が異なる可能性があるため、可能な限り、降雨時やその直後を避けるようにする。</p>
	<p>《検出方法》 種特異的検出法</p> <p>《採水方法・採水場所・採水するタイミング》 網羅的解析法と同様</p>

ケ. 沢 21 大尻沢

- ・事前の現地踏査の結果、大尻沢は方針①とし、捕獲を中心とした現地調査と環境DNA分析を実施します。
- ・大尻沢では、下流域の調査地点から標高差約47mの1,400m付近を上流域での調査地点とします。調査位置図を図32に、調査地点の例を図33に、捕獲を中心とした現地調査の方法を表26に、環境DNA分析による調査の方法を表27に、それぞれ示します。



図 3 2 上流域調査位置図 (大尻沢)

調査地点全景 (上流方向)



調査地点全景 (下流方向)



調査候補地点 (淵)  
(最大深さ 19cm)



調査候補地点 (斜面等からの染み出し)



調査候補地点 (小滝)



図 3 3 上流域調査地点の例 (大尻沢)

表 26 捕獲を中心とした現地調査の方法（大尻沢・上流域）

調査項目		調査方法
(重要種(案) 捕獲等調査)	魚類	
	底生動物	
	両生類	
	高等植物	
(指標種) 捕獲等調査	底生動物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査範囲内の小滝、早瀬、平瀬、淵の数箇所、湧き間において<sup>※2</sup>、タモ網等を用いて、任意に底生動物を採集</li> <li><sup>※2</sup>事前の現地踏査実施時には早瀬、平瀬が確認されませんでした。現地調査の実施時に早瀬、平瀬が確認された場合は、小滝、早瀬、平瀬、淵、湧き間を分類して採集します。</li> <li><sup>※2</sup>小滝のうち「落ち口（層流）」、「滝の裏側」、「流水中の岩盤」、「水衝部（流れの強い箇所）」、「滝側面の滴れ部」、淵のうち「岸際で流速が遅い箇所」、「落葉落枝に囲まれている箇所」について、可能な限り分類して採集します。</li> </ul>
	高等植物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・調査範囲内の任意の1断面において、植生断面図を作成</li> </ul>
環境調査 生息生育場	流況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査を実施した瀬・淵の状況として、川幅、水深、流速<sup>※3</sup>を計測。</li> <li>・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</li> <li><sup>※3</sup>プロベラ式流速計等を用いた簡易な方法を可能な限り実施します。</li> </ul>
	水温・EC	「水質汚濁に係る環境基準について」に定める測定方法に準拠

表 27 環境DNA分析による調査の方法（大尻沢・上流域）

調査項目	調査方法
魚類	<p>《検出方法》 網羅的解析法</p> <p>《使用するプライマー》 ・魚類：MiFish-U ・底生動物：MtInsects-16S ・両生類：Amph_16s</p>
底生動物	<p>《採水方法》 容器による直接採水を考えている。具体的には、「環境DNA分析技術を用いた調査手法の手引き（淡水魚類・両生類）第1版」（2024年5月、環境省自然環境局生物多様性センター）のP.39～P.42を基本とする。</p> <p>《採水場所》 ・採水は3箇所（流心、右岸、左岸）を基本とする。 ・伏流区間を通過することにより環境DNAが濾されてしまう可能性があるため、崖錐堆積物等により局所的に伏流している箇所のすぐ下流は避けるようにする。</p>
両生類	<p>《採水するタイミング》 降雨の影響によって、環境DNA分析により検出される種の結果が異なる可能性があるため、可能な限り、降雨時やその直後を避けるようにする。</p>
	<p>《検出方法》 種特異的検出法</p> <p>《採水方法・採水場所・採水するタイミング》 網羅的解析法と同様</p>

コ. 沢 29 蛇沢

- ・事前の現地踏査の結果、蛇沢は方針①とし、捕獲を中心とした現地調査と環境DNA分析を実施します。
- ・蛇沢では、下流域の調査地点から標高差約 262m の 1,530m 付近を上流域での調査地点とします。調査位置図を図 3 4 に、調査地点の例を図 3 5 に、捕獲を中心とした現地調査の方法を表 2 8 に、環境DNA分析による調査の方法を表 2 9 に、それぞれ示します。

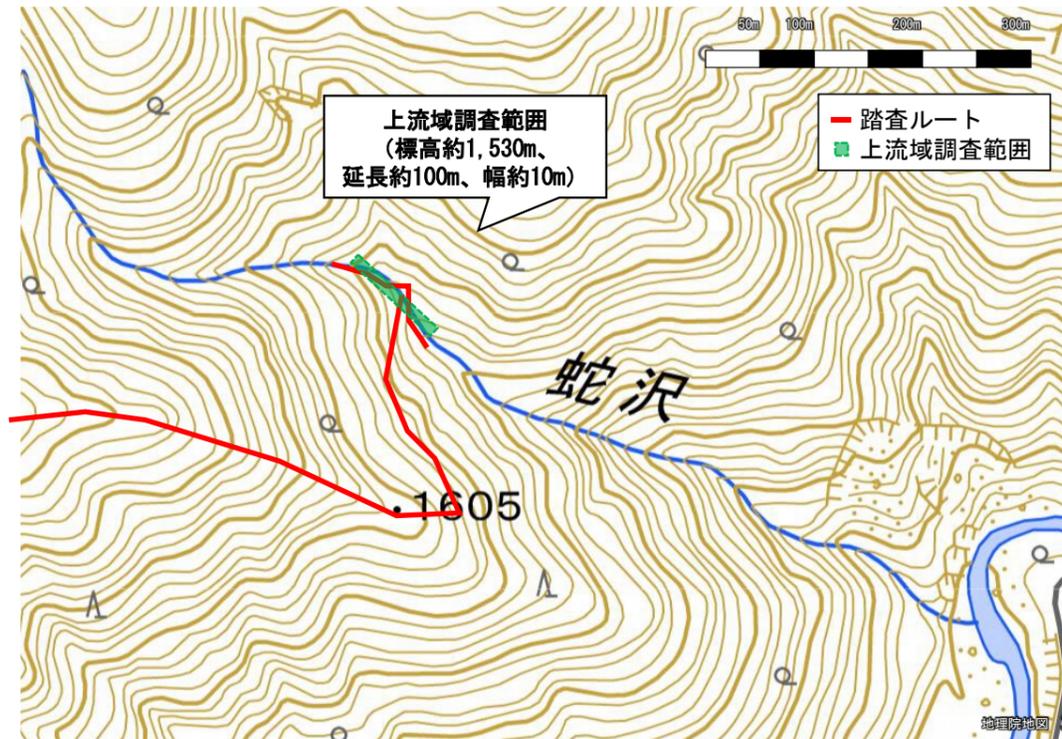


図 3 4 上流域調査位置図 (蛇沢)

調査地点全景 (上流方向)



調査候補地点 (小滝)



底生生物採集候補地点  
(水衝部)  
底生生物採集候補地点  
(側面の滴り)

調査地点全景 (下流方向)



調査候補地点 (淵)  
(最大深さ 35cm)



底生生物採集候補地点  
(流れが滞留している箇所)

図 3 5 上流域調査地点の例 (蛇沢)

表 28 捕獲を中心とした現地調査の方法（蛇沢・上流域）

調査項目		調査方法
(重要種(案) 捕獲等調査)	魚類	
	底生動物	
	両生類	
	高等植物	
(指標種) 捕獲等調査	底生動物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査範囲内の小滝、早瀬、平瀬、淵の数箇所、湧き間において<sup>※2</sup>、タモ網等を用いて、任意に底生動物を採集</li> <li><sup>※2</sup>事前の現地踏査実施時には早瀬、平瀬が確認されませんでした。現地調査の実施時に早瀬、平瀬が確認された場合は、小滝、早瀬、平瀬、淵、湧き間を分類して採集します。</li> <li><sup>※2</sup>小滝のうち「落ち口（層流）」、「滝の裏側」、「流水中の岩盤」、「水衝部（流れの強い箇所）」、「滝側面の滴れ部」、淵のうち「岸際で流速が遅い箇所」、「落葉落枝に囲まれている箇所」について、可能な限り分類して採集します。</li> </ul>
	高等植物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・調査範囲内の任意の1断面において、植生断面図を作成</li> </ul>
環境調査 生息生育場	流況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査を実施した瀬・淵の状況として、川幅、水深、流速<sup>※3</sup>を計測。</li> <li>・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</li> <li><sup>※3</sup>プロベラ式流速計等を用いた簡易な方法を可能な限り実施します。</li> </ul>
	水温・EC	「水質汚濁に係る環境基準について」に定める測定方法に準拠

表 29 環境DNA分析による調査の方法（蛇沢・上流域）

調査項目	調査方法
魚類	<p>《検出方法》 網羅的解析法</p> <p>《使用するプライマー》 ・魚類：MiFish-U ・底生動物：MtInsects-16S ・両生類：Amph_16s</p>
底生動物	<p>《採水方法》 容器による直接採水を考えている。具体的には、「環境DNA分析技術を用いた調査手法の手引き（淡水魚類・両生類）第1版」（2024年5月、環境省自然環境局生物多様性センター）のP.39～P.42を基本とする。</p> <p>《採水場所》 ・採水は3箇所（流心、右岸、左岸）を基本とする。 ・伏流区間を通過することにより環境DNAが濾されてしまう可能性があるため、崖錐堆積物等により局所的に伏流している箇所のすぐ下流は避けるようにする。</p>
両生類	<p>《採水するタイミング》 降雨の影響によって、環境DNA分析により検出される種の結果が異なる可能性があるため、可能な限り、降雨時やその直後を避けるようにする。</p>
	<p>《検出方法》 種特異的検出法</p> <p>《採水方法・採水場所・採水するタイミング》 網羅的解析法と同様</p>

サ. 沢 33 三伏沢（北俣・中俣合流部付近の上流域）

- ・事前の現地踏査の結果、三伏沢は方針①とし、捕獲を中心とした現地調査と環境DNA分析を実施します。
- ・三伏沢では、下流域の調査地点から標高差約 572m の 2,300m 付近を上流域での調査地点とします。調査位置図を図 3 6 に、調査地点の例を図 3 7 に、捕獲を中心とした現地調査の方法を表 3 0 に、環境DNA分析による調査の方法を表 3 1 に、それぞれ示します。

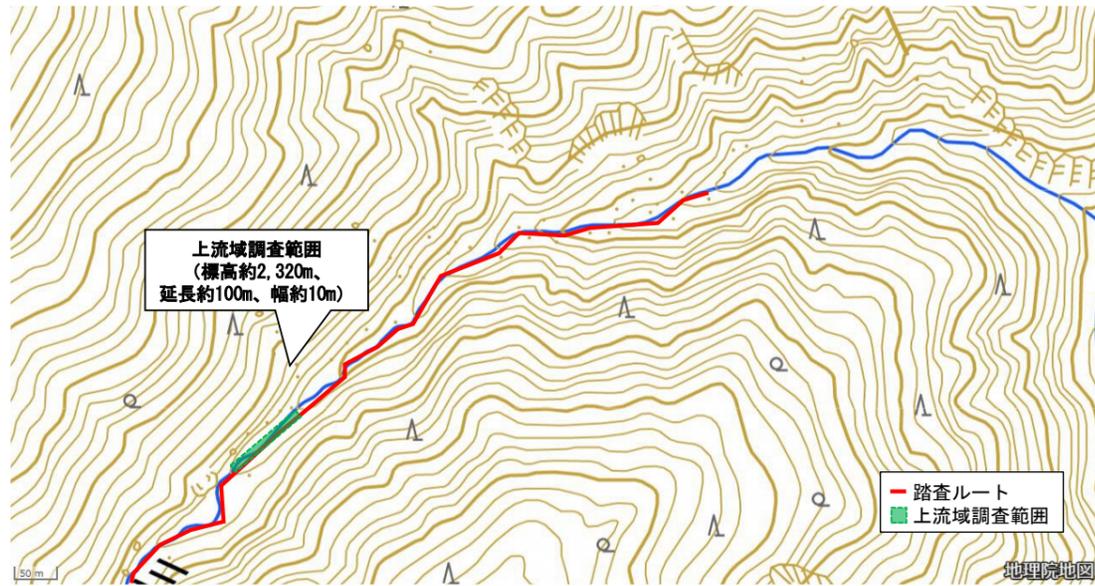


図 3 6 上流域調査位置図（三伏沢）



図 3 7 上流域調査地点の例（三伏沢）

表 30 捕獲を中心とした現地調査の方法（三伏沢・上流域）

調査項目		調査方法
(重要種(案)) 捕獲等調査	魚類	
	底生動物	
	両生類	
	高等植物	
(指標種) 捕獲等調査	底生動物	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査範囲内の小滝、早瀬、平瀬、淵の数箇所、湧き間において<sup>※2</sup>、タモ網等を用いて、任意に底生動物を採集</li> <li><sup>※2</sup>小滝のうち「落ち口（層流）」、「滝の裏側」、「流水中の岩盤」、「水衝部（流れの強い箇所）」、「滝側面の滴れ部」、淵のうち「岸際で流速が遅い箇所」、「落葉落枝に囲まれている箇所」について、可能な限り分類して採集します。</li> </ul>
	高等植物	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>調査範囲内の任意の1断面において、植生断面図を作成</li> </ul>
環境調査 生息生育場	流況	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査を実施した瀬・淵の状況として、川幅、水深、流速<sup>※3</sup>を計測。</li> <li>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</li> <li><sup>※3</sup>プロペラ式流速計等を用いた簡易な方法を可能な限り実施します。</li> </ul>
	水温・EC	「水質汚濁に係る環境基準について」に定める測定方法に準拠

表 31 環境DNA分析による調査の方法（三伏沢・上流域）

調査項目	調査方法
魚類	<p>《検出方法》 網羅的解析法</p> <p>《使用するプライマー》  <ul style="list-style-type: none"> <li>魚類：MiFish-U</li> <li>底生動物：MtInsects-16S</li> <li>両生類：Amph-16s</li> </ul> </p>
底生動物	<p>《採水方法》 容器による直接採水を考えている。具体的には、「環境DNA分析技術を用いた調査手法の手引き（淡水魚類・両生類）第1版」（2024年5月、環境省自然環境局生物多様性センター）のP.39～P.42を基本とする。</p> <p>《採水場所》  <ul style="list-style-type: none"> <li>採水は3箇所（流心、右岸、左岸）を基本とする。</li> <li>伏流区間を通過することにより環境DNAが濾されてしまう可能性があるため、崖錐堆積物等により局所的に伏流している箇所のすぐ下流は避けるようにする。</li> </ul> </p>
両生類	<p>《採水するタイミング》 降雨の影響によって、環境DNA分析により検出される種の結果が異なる可能性があるため、可能な限り、降雨時やその直後を避けるようにする。</p>
	<p>《検出方法》 種特異的検出法</p> <p>《採水方法・採水場所・採水するタイミング》 網羅的解析法と同様</p>

#### (4) 沢の上流域調査の検討結果のまとめと今後の方針

- ・本資料でお示した、事前の現地踏査の結果、上流域調査の方針及び具体的な調査計画について、調査後の同定作業の予定も含めて一覧にまとめ、表 3 2 に示します。
- ・調査完了後、上流域調査の結果に加えて、これまで実施している沢の下流域での調査結果を踏まえ、流量減少の予測される各沢における重要種の確定と指標種の選定を行います。また、これらの結果については、今後、代償措置の検討やモニタリングに活用します。

表 3 2 沢の上流域調査の検討結果一覧

沢の 類型 <sup>7</sup>	標高	流路 勾配	最低 水温	伏流区 間割合	最低 流量	No	沢	流量 減少の 予測	調査結果の 活用方法	上流域 調査の 実施	調査 完了 (見込)	同定 完了 (見込)
A①	高	中 (Aの中では より緩)	中	中 (Aの中では より低)	中 (Aの中では より多)	1	内無沢	無	—	安全上 不可	—	—
						3	瀬戸沢	無	—	安全上 不可	—	—
						9	悪沢	有	代償措置・モニタリング	実施	R7.10	R7.11
						33	三伏沢	無	モニタリング	実施	R7.10	R8.1
A②	高	中 (Aの中では より急)	中	中 (Aの中では より高)	中 (Aの中では より少)	2	魚無沢	無	—	安全上 不可	—	—
						5	西小石沢	無	モニタリング	実施	R7.10	R8.1
						7	蛇抜沢	有	代償措置・モニタリング	実施	R7.10	R7.11
B①	中	急 (Bの中では より緩)	高 (Bの中では より低)	高 (Bの中では より低)	少 (Bの中では より多)	13	ジャガ沢	有	代償措置・モニタリング	実施	R7.10	R7.11
						17	スリバチ沢	有	代償措置・モニタリング	実施	R7.10	R7.11
						18	車屋沢	無	モニタリング	実施	R7.10	R8.1
						29	蛇沢	有	代償措置・モニタリング	実施	R7.10	R7.11
B②	中	急 (Bの中では より急)	高 (Bの中では より高)	高 (Bの中では より高)	少 (Bの中では より少)	14	流沢	有	代償措置・モニタリング	実施	R7.10	R7.11
						15	二軒小屋南西の沢	有	—	安全上 不可	—	—
						16	上スリバチ沢	有	代償措置・モニタリング	実施	R7.10	R7.11
						21	大尻沢	無	モニタリング	実施	R7.10	R8.1

※調査完了時期は天候不順等を踏まえた予備日を含みます。

※調査完了時期及び同定完了時期については、天候や調査結果により、変更になる可能性があります。

<sup>7</sup> PCA（主成分分析）を用いた沢の地形と水環境による序列化とクラスター分析による沢の類型化の結果。詳細は資料1-2（資料編）を参照。

