

## 神戸川の河川環境調査（現地調査）への意見とりまとめ

神戸川の河川環境調査に関する専門家委員会

### 1. 意見の主旨

本調査は、科学的・客観的なデータに基づき、神戸川の河川環境の現状把握とその評価、及び水質等のシミュレーションを実施するために必要な各種データを、現地調査・分析により収集・整理することを目的としており、以下の調査内容は「神戸川の河川環境調査に関する専門家委員会（令和4年度）」において既往調査内容も考慮した上で、新たに必要と考える現地調査（令和5年度・令和6年度に実施）への意見をとりまとめたものである。

### 2. 調査内容

#### 2.1 調査地点の設定

水質調査（定期採水、自動連続観測）・流量観測地点、底質調査地点、河床材料等調査（底生動物、付着藻類、アユ生息・産卵環境を含む）地点の設定は以下の条件によるものとする。（概略の調査位置は、別添「調査地点の概略図」による。）

定期採水：神戸川の定期採水地点は河床材料等調査（底生動物、付着藻類、アユ生息・産卵環境を含む）地点の近隣とする。（流量観測は定期採水地点で行う。）  
ダム・斐伊川・江の川でのチェックのための採水は河川管理者・ダム管理者が実施している地点と同様の地点で行う。

自動連続観測：ダムへの流入水と放流水の水質変化を把握できるよう、ダム上流は貯水池上流端付近、ダム下流は可能な限り放流点の近くに設定する。（計器は設定地点の付近にある構造物（橋梁、護岸など機材の安全が確保されるもの）に設置。）

底質：ダム湖内と神戸川河口で、堆積物が把握できる地点を設定する。

河床材料等：アユの生息・産卵環境を考慮した地点を設定する。

#### 2.2 現地調査

##### 2.2.1 水質調査

###### (1) 定期採水

神戸川（支川、志津見ダム湖、来島ダム湖を含む）・斐伊川・江の川において採水・水質分析を行う。  
なお、採水時に水温、電気伝導度、透視度（河川）、透明度（ダム湖）を測定するものとする。

地点・頻度：神戸川（支川を含む）10地点・1回/月（連続1年以上で6～10月は2年分必須）  
チェック地点（神戸川、斐伊川、江の川）6地点・1回/月 各年度5回で計10回  
（各年度6～10月に実施）

分析項目：pH、DO、SS、BOD、大腸菌数、全窒素、全リン、TOC、濁度、クロロフィルa、臭気  
D・T-N、D・T-P、溶存態のNH<sub>4</sub>-N、NO<sub>2</sub>-N、NO<sub>3</sub>-N、PO<sub>4</sub>-P  
（ただし、溶存態のNH<sub>4</sub>-N、NO<sub>2</sub>-N、NO<sub>3</sub>-N、PO<sub>4</sub>-Pはクロロフィル用にろ過した濾液から分析することとし、各年度6～10月に実施）

(2) 水質自動連続観測

多項目水質計を以下の地点に設置し、水質の自動連続観測を行う。

地 点：来島ダム上流・下流、志津見ダム下流の3地点で連続観測（連続1年以上で  
6～10月は2年分必須）

観測項目：水温、水位、電気伝導度（EC）、濁度

観測間隔：1時間以下

2.2.2 流量観測

神戸川及び支川の定期採水地点（St. 2～8、12、14、16）において流量観測を行う。ただし流速計で観測可能な流量規模（※）とし、令和5年度に低水時・高水時の2回観測する。

（※）豊水流量程度以下を想定。

2.2.3 底質調査

(1) ダム湖堆積物

ダム湖内の堆積物の状態を把握するため、採取・分析を行う。

なお、採取時に泥温、酸化還元電位（ORP）を測定するものとする。

地点・頻度：志津見ダム 1箇所・1回（令和5年6～7月頃）

来島ダム 2箇所・1回（令和5年6～7月頃）

分析項目：全窒素、全リン、強熱減量、全硫黄濃度、粒度組成、CODsed、鉄、マンガン、TOC

(2) 河口堆積物

神戸川河口の堆積物の状態を把握するため、採取・分析を行う。

なお、採取時に泥温、酸化還元電位（ORP）を測定するものとする。

地点・頻度：河口付近3箇所・各年度1回で計2回（各年度6月頃）

分析項目：全窒素、全リン、強熱減量、全硫黄濃度、粒度組成、CODsed、TOC

2.2.4 河床材料調査

(1) 底生動物、付着藻類、ハミアトとの関係性を確認する調査

底生動物、付着藻類、ハミアトとの関係性を確認するため河床材料調査（組成、河床硬度）を行う。

地点・頻度：令和5年度 神戸川（支川を含む）13地点・1回（6～7月頃）

令和6年度 令和5年度の調査結果を受けて内容検討

調査手法：1地点に4箇所（水深・河床等の状況が異なる場所）設置する1辺1mの方形枠内を目視分類により、砂分（0.075mm≦粒径<2mm）、礫分（2mm≦粒径<75mm）、粗石（75mm≦粒径<300mm）、の割合を記録（写真撮影・スケッチ）する。礫分は100個程度を画像解析で計測、粗石は現地計測した後、それぞれ代表粒径を設定（砂分は2mmで設定）し、代表粒径と方形枠内の割合から想定する通過百分率を利用し、方形枠内の粒度分布を簡易的に整理する。

河床硬度は、山中式土壤硬度計、長谷川式貫入計等を用いて方形枠内を測定する。

【参考：粒度組成区分】

地盤工学会基準 JGS0051

		粒 径 (mm)							
		0.075	2			75			
		0.005	0.25	0.85	4.75	19	300		
粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫	粗石	巨礫
		砂			礫			石	
細粒分		粗粒分						石分	

図-1 地盤材料の粒径区分とその呼び名

## (2) サンプリング法による粒度分析

河床材料の詳細な粒度を把握するために、抽出箇所ですampling法による粒度分析を行う。

地点・頻度：令和5年度 1地点・1回（6～7月頃）

\*調査地点は専門家委員会の意見を基に現地踏査後に選定する。

令和6年度 令和5年度の調査結果を受けて内容検討

調査手法：50cm四方で堆積面から深さ30cmの層を1箇所採取。中径100mm～500mmの礫は3方向の長さ（長径・中径・短径）と重量を計測し、100mm以下の砂礫は全重量測定後、4分法により30kg程度を持ち帰りJISA 1102（骨材のふるい分け試験）及びJISA 1204（土の粒度試験）を行い、粒径別通過質量百分率の粒径加積曲線を整理する。

## 2.2.5 底生動物調査

神戸川（支川を含む）の底生動物の生息状況から河床環境を考察するため、定量採集（河床固定化に関する指標種）・分類・湿重量の計測を行う。

地点・頻度：河床材料調査と同地点で令和5年度 13地点・2回（6～7月頃、12～2月頃）

令和6年度 令和5年度の調査結果を受けて内容検討

調査手法：河床材料調査(1)の方形枠の中から、50cm四方のサーバーネット（0.5mmメッシュ）等を用いて1箇所当たり1試料で計4試料採取し、指標種毎に個体数、湿重量を計測する。

## 2.2.6 付着藻類調査

付着藻類の量と質を把握するため、定量採集を行う。

地点・頻度：河床材料調査と同地点で令和5年度 13地点・1回（6～7月頃）

令和6年度 令和5年度の調査結果を受けて内容検討

調査手法：河床材料調査(1)の方形枠の中から、礫を1箇所当たり2個で計8個抽出し、5cm四方内の付着藻類を採取する（礫8個分で1試料とする）。試料はホルマリン固定後、室内分析（分類・計数）を行う。（河川水辺の国勢調査マニュアル（H28）に準ずる。）

## 2.2.7 アユ生息・産卵環境調査

### (1) 生息・産卵環境調査

アユの生息及び産卵に適した環境の分布状況を把握するため、生息・産卵環境調査を行う。

地点・頻度：神戸川及び支川・1回（令和5年5月頃）

調査手法：航空写真、現地踏査、ドローン撮影により分布を把握し、位置情報を記録する。

### (2) ハミアト調査

アユの生息を確認するため、ハミアト調査を行う。

地点・頻度：河床材料調査と同地点で令和5年度 13地点・1回（6～7月頃）

令和6年度 令和5年度の調査結果を受けて内容検討

調査手法：河床材料調査(1)の方形枠の4箇所、ハミアトの有無及び程度（多少）を記録（全体写真・接写写真を撮影）する。

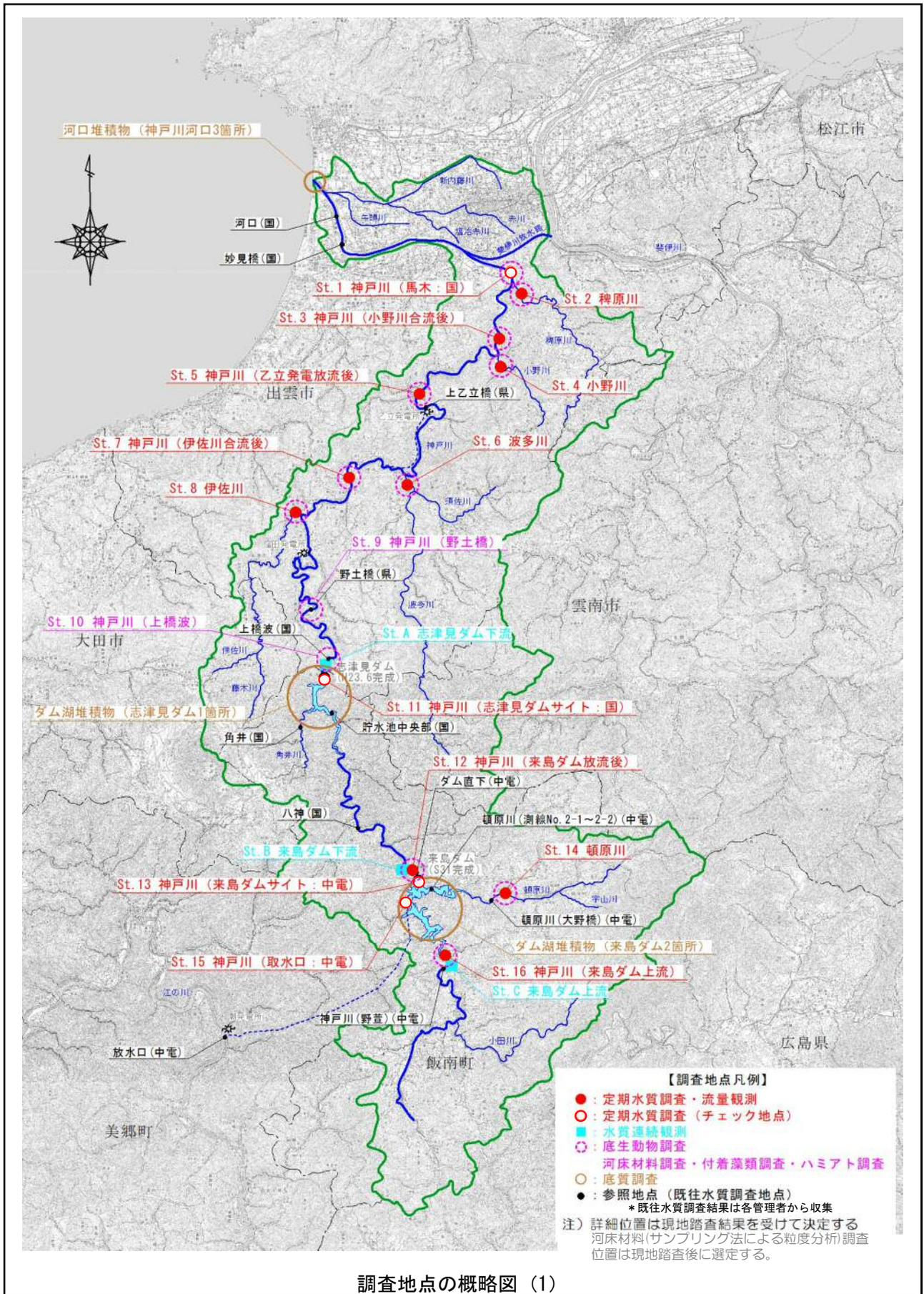
## 3. 令和6年度調査内容について

令和6年度の調査内容は、令和5年度の調査結果等（不測の事態による調査不可能だった場合を含む）を踏まえ、引き続き専門家委員会で検討する。

表 1 調査内容一覧

調査項目		分析項目等	頻度 回数 期間	地点 数	備考
水質調査	定期採水	水温, EC, pH, DO, SS, BOD, 大腸菌数, 全窒素, 全リン, TOC, 濁度, クロロフィル a, 臭気, D・T-N, D・T-P, 溶存態の NH <sub>4</sub> -N, NO <sub>2</sub> -N, NO <sub>3</sub> -N, PO <sub>4</sub> -P, <u>透視度(河川), 透明度(ダム湖)</u> ※ <u>下線</u> は現地測定	1 回/月 連続1年以上 で6~10月 2年分必須	10	溶存態の NH <sub>4</sub> -N、NO <sub>2</sub> - N、NO <sub>3</sub> -N、PO <sub>4</sub> -P は 各年度 6~10 月
			各年度 5 回 で計 10 回	6	チェック地点 各年度 6~10 月 神戸川 4 地点 江の川 1 地点 斐伊川 1 地点
	自動連続観測	水温, 水位, EC, 濁度	自動観測 連続1年以上 で6~10月 2年分必須	3	来島ダム上流・下流 志津見ダム下流
底質調査	ダム湖堆積物	全窒素, 全リン, 強熱減量, 全硫黄濃度, 粒度組成, CODsed, 鉄, マンガン, TOC, <u>ORP, 泥温</u> ※ <u>下線</u> は現地測定	1 回	3	令和 5 年 6~7 月頃 志津見ダム 1 箇所 来島ダム 2 箇所
	河口堆積物	全窒素, 全リン, 強熱減量, 全硫黄濃度, 粒度組成, CODsed, TOC, <u>ORP, 泥温</u> ※ <u>下線</u> は現地測定	各年度 1 回 で計 2 回	3	各年度 6~7 月頃 3 地点
流量観測		徒歩観測 (流速計)	2 回	10	令和 5 年度 低水時・高水時
河床材料調査		現地計測・画像解析、河床硬度	1 回*	13*	令和 5 年 6~7 月頃 4 箇所/地点
		サンプリング法	1 回*	1*	令和 5 年 6~7 月頃 1 地点(現地踏査後選定)
底生動物調査		定量採集 (指標種)	2 回*	13*	令和 5 年 6~7 月頃 令和 5 年 12 月~令和 6 年 2 月頃 4 試料/地点
付着藻類調査		定量採集	1 回*	13*	令和 5 年 6~7 月頃 礫 8 個から 1 試料/地点
アユ生息・産卵環境調査		生息・産卵環境調査	1 回	—	令和 5 年 5 月頃 河口から来島ダム上流
		ハミアト調査	1 回*	13*	令和 5 年 6~7 月頃 4 箇所/地点

\*河床材料調査、底生動物調査、付着藻類調査、ハミアト調査の令和 6 年度の調査内容は、  
令和 5 年度調査の結果を踏まえ検討する。



調査地点の概略図（1）

※背景地図は国土院発行の5万分の1数値地図

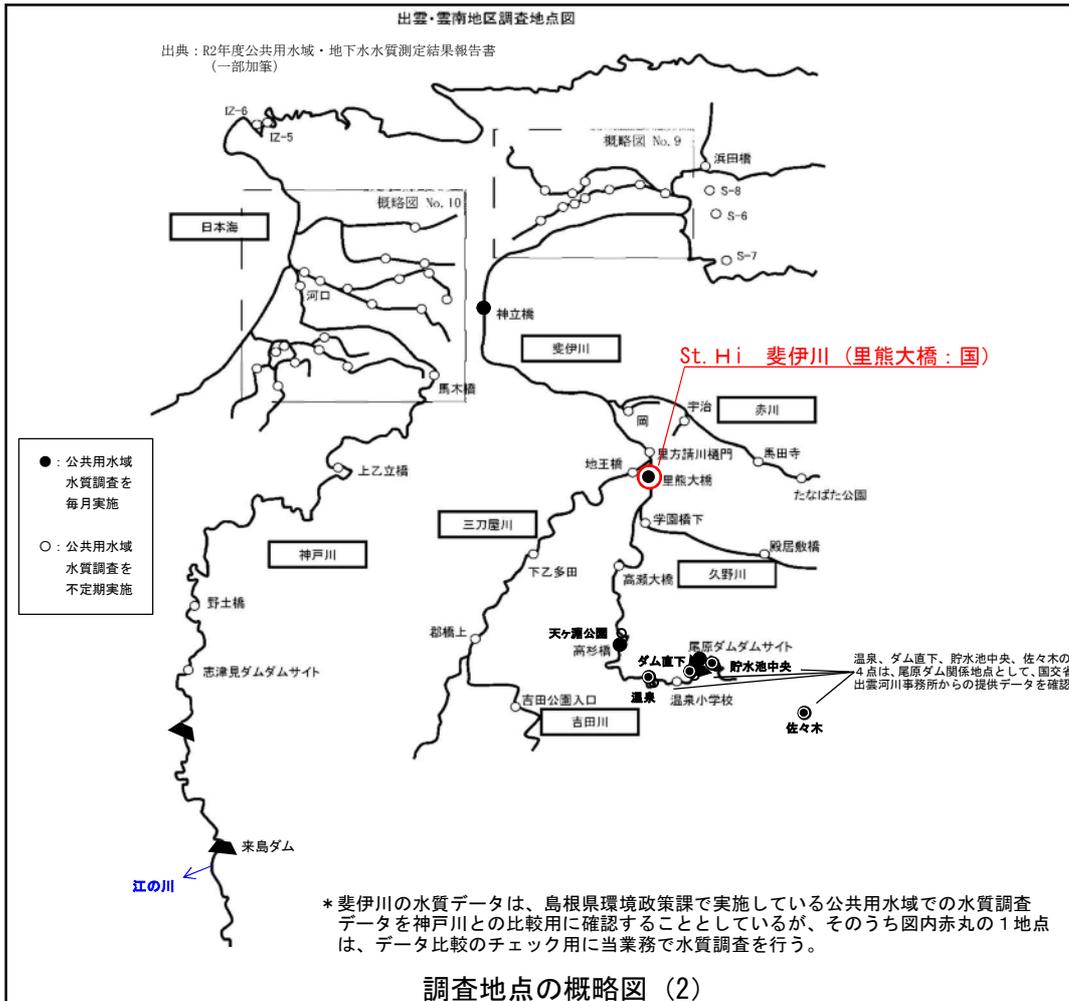


表 2-1 令和5年度 調査地点・項目一覧

調査地点	調査項目	水質 定期採水	水質 自動連続観測	流量観測	底質	河床材料* 底生動物 付着藻類 ハミアト調査
St.1 神戸川(馬木:国)		○ チェック地点				○
St.2 稗原川		○		○		○
St.3 神戸川(小野川合流後)		○		○		○
St.4 小野川		○		○		○
St.5 神戸川(乙立発電放流後)		○		○		○
St.6 波多川		○		○		○
St.7 神戸川(伊佐川合流後)		○		○		○
St.8 伊佐川		○		○		○
St.9 神戸川(野土橋)						○
St.10 神戸川(上橋波)						○
St.11 神戸川(志津見ダムサイト:国)		○ チェック地点				
St.12 神戸川(来島ダム放流後)		○		○		○
St.13 神戸川(来島ダムサイト:中電)		○ チェック地点				
St.14 頓原川		○		○		○
St.15 神戸川(取水口:中電)		○ チェック地点				
St.16 神戸川(来島ダム上流)		○		○		○
St.A 志津見ダム下流			○			
St.B 来島ダム下流			○			
St.C 来島ダム上流			○			
St.Hi 斐伊川(里熊大橋:国)		○ チェック地点				
St.Go 江の川(川本大橋:国)		○ チェック地点				
ダム湖堆積物 志津見ダム					○ 1箇所	
ダム湖堆積物 来島ダム					○ 2箇所	
河口堆積物 神戸川河口					○ 3箇所	
地点数(底質調査は箇所数)		16	3	10	6	13

\*河床材料のサンプリング法による粒度分布の調査地点は、現地踏査後に選定

表 2-2 令和 6 年度 調査地点・項目一覧

調査地点	調査項目	水質 定期採水	水質 自動連続観測	底質	河床材料 底生動物 付着藻類 ハミアト調査
St.1 神戸川(馬木:国)		○ チェック地点			*
St.2 稗原川		○			*
St.3 神戸川(小野川合流後)		○			*
St.4 小野川		○			*
St.5 神戸川(乙立発電放流後)		○			*
St.6 波多川		○			*
St.7 神戸川(伊佐川合流後)		○			*
St.8 伊佐川		○			*
St.9 神戸川(野土橋)					*
St.10 神戸川(上橋波)					*
St.11 神戸川(志津見ダムサイト:国)		○ チェック地点			
St.12 神戸川(来島ダム放流後)		○			*
St.13 神戸川(来島ダムサイト:中電)		○ チェック地点			
St.14 頓原川		○			*
St.15 神戸川(取水口:中電)		○ チェック地点			
St.16 神戸川(来島ダム上流)		○			*
St.A 志津見ダム下流			○		
St.B 来島ダム下流			○		
St.C 来島ダム上流			○		
St.Hi 斐伊川(里熊大橋:国)		○ チェック地点			
St.Go 江の川(川本大橋:国)		○ チェック地点			
ダム湖堆積物 志津見ダム					
ダム湖堆積物 来島ダム					
河口堆積物 神戸川河口				○ 3箇所	
地点数(底質調査は箇所数)		16	3	3	*

\*河床材料調査、底生動物調査、付着藻類調査、ハミアト調査の令和 6 年度の調査内容は、令和 5 年度調査の結果を踏まえ検討する。