

# 宮中取水ダム試験放流に伴う 平成23年度(2年目)調査等結果の概要 (抜粋)

平成24年2月8日

宮中取水ダム試験放流検証委員会

# 目 次

1.	宮中取水ダム試験放流に伴う調査等の内容	1
2.	河川形態調査	5
3.	河川水温調査	15
4.	付着藻類調査	20
5.	底生動物調査	27
6.	魚類の生息及び遡上・降下調査	41
7.	河川景観調査	70
8.	河川水質調査	75
9.	河川利用調査	81
10.	平成23年度(2年目)調査等結果のまとめ(案)	101

# 1. 宮中取水ダム試験放流に伴う調査等の内容

## 1-1 試験放流計画(平成23年度:2年目)

試験放流計画一覧

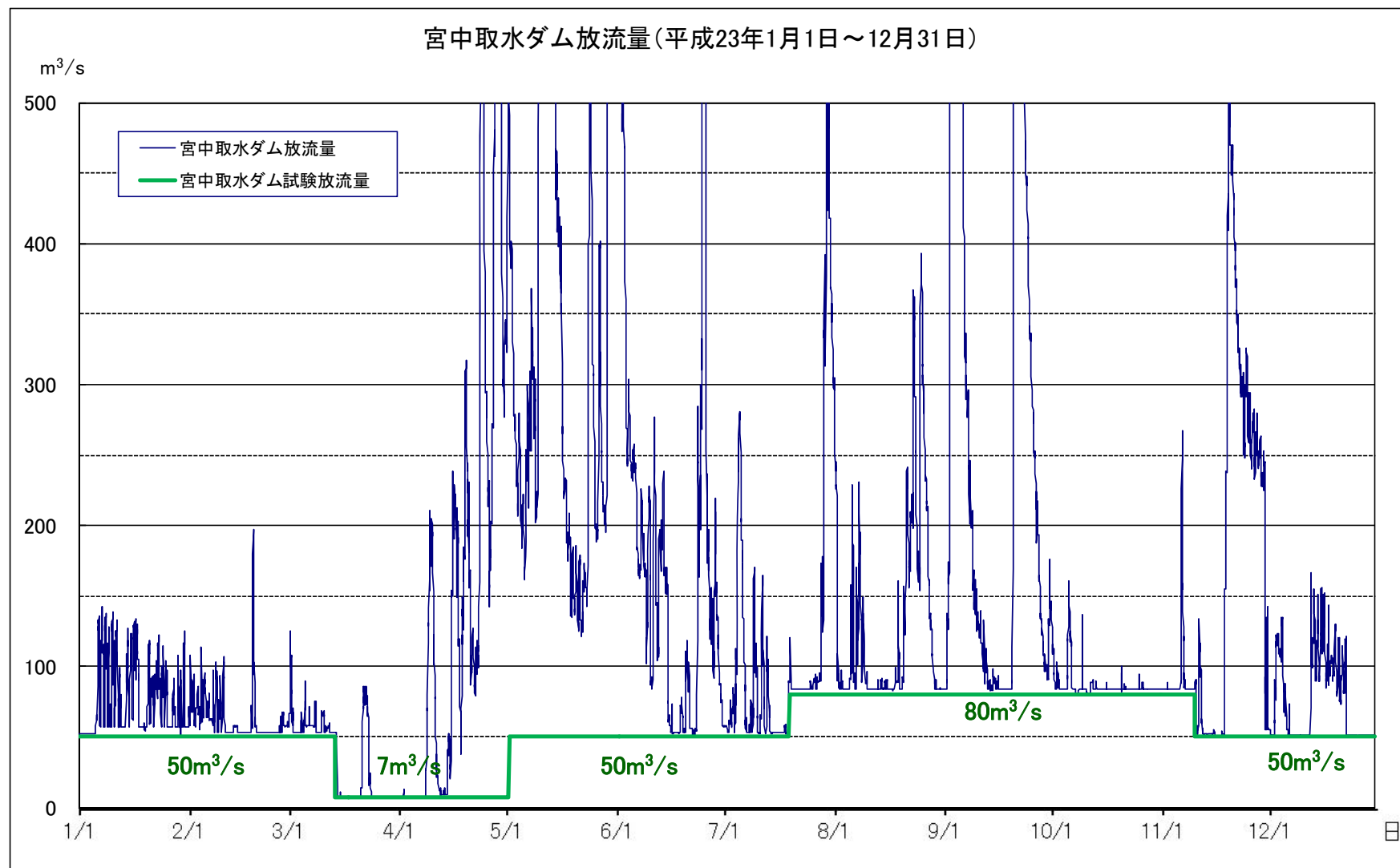
期 間	放 流 量 (m <sup>3</sup> /s)				
	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
4月1日～ 7月19日	50.0	50.0	40.0	4月1日～11月30日は40.0以上(流量変動に配慮した放流) 12月1日～翌3月31日は40.0	4年目までの試験放流結果を踏まえた放流。
7月20日～ 9月10日	80.0	80.0	60.0		
9月11日～ 11月10日	100.0	80.0	60.0		
11月11日～ 翌3月31日	50.0	50.0	40.0		

注1) 目的に応じて方法・期日等を定め、可能な期日に放流量を120m<sup>3</sup>/s以上とするなど、必要な試験放流を行うことがある。5年後の許可の更新に当たっては、調査検証の結果を踏まえて申請する。

注2) 平成22年6月9日に、国土交通省北陸地方整備局長より東日本旅客鉄道(株)千手発電所・小千谷発電所・小千谷第二発電所の河川法第23条(流水の占用)の許可がなされ、平成22年6月9日18時から取水及び試験放流が開始された。

注3) 東日本大震災に伴い、国土交通省北陸地方整備局長からの指示により、平成23年3月14日～4月30日の間で取水制限流量を7m<sup>3</sup>/sに低減した。(別紙参照)

# 1-2 平成23年宮中取水ダム放流量



注1) 東日本大震災に伴い、国土交通省北陸地方整備局長からの指示により、平成23年3月14日~4月30日の間で取水制限流量を7m³/sに低減した。(別紙参照)

# 1-3 平成23年度(2年目)調査等の計画内容

※現地調査は東日本旅客鉄道(株)、解析・評価は北陸地方整備局信濃川河川事務所を基本

項目	調査内容	調査の目的等	平成22年度 (1年目)	平成23年度(2年目)	
					備考
河川形態	航空写真判読	各流量の瀬、淵等河川形態の状況を確認する。	○	△	現地調査は、十日町橋、栄橋、川井大橋で実施。 航空写真判読は、宮中取水ダム流入量が約3,000m <sup>3</sup> /sを超えた場合に実施。
河川水温	水温実測	夏季の流量における水温を確認する。	○	○	
付着藻類	現地調査	夏季の流量における付着藻類の異常繁茂の状況を把握する。	○	○	
底生動物	現地調査	底生動物の生息状況を把握する。	○	○	
魚類の生息及び遡上・降下	生息・生育状況調査	魚類の生息・生育状況を把握する。	○	○	
	生息場の状況調査 (濡筋)	魚類の移動のために必要な水理条件(水深)が確保されているかどうかを確認する。	○	△	河川形態と合わせて実施(宮中取水ダム流入量が約3,000m <sup>3</sup> /sを超えた場合)
	アユ生息・生育状況調査	アユの生息・生育状況を把握する。	○	○	
	サケ遡上調査	サケの遡上数を把握する。	○	○	
河川景観	写真撮影	各流量の河川景観を把握する。	○	△	河川形態と合わせて実施(宮中取水ダム流入量が約3,000m <sup>3</sup> /sを超えた場合)
河川水質	水質調査	各流量の河川水質を把握する。	○	○	
河川利用	河川利用状況	釣りやその他の河川の利用実態を把握する。	○	○	
	釣場適性把握	釣り場として利用可能な範囲を把握する。	○	○	
	舟下り適性把握	河川利用の一形態として舟下り(ラフティング等)の適性を把握する。	○	○	

○：実施      △：場合によっては実施

# 1-4 平成23年度(2年目)調査実施状況

※現地調査は東日本旅客鉄道(株)、解析・評価は北陸地方整備局信濃川河川事務所を基本

項目	調査内容	対象流量/時期	実施日
河川形態	航空写真判読	9月～10月に1回	10/12
		11月～12月に1回	11/18
河川水温	水温実測	夏季の高水温期(7/26～9/5)	7/26～9/5
付着藻類	現地調査	夏季の間に3回	1回目:8/15、18、22、2回目:8/23～24、8/29～31、3回目:8/31～9/1、9/10～9/11
底生動物	現地調査	夏季に1回	8/15～18
		初春季に1回	2月下旬～3月上旬実施予定
魚類の生息及び遡上・降下	生息・生育状況調査	春季に1回	6/22～24
		夏季に1回	8/15～17(信濃川)、8/31～9/1(魚野川)
		秋季に1回	10/24～28
	生息場の状況調査(濡筋)	80m <sup>3</sup> /s時(河川形態(航空写真判読)と合わせて実施)	10/12
		50m <sup>3</sup> /s時(河川形態(航空写真判読)と合わせて実施)	11/18
	アユ生息・生育状況調査	初夏に1回	6/16～24
		7/20～9/10の間に複数回	1回目:8/11～12、2回目:9/7～9
	サケ遡上調査	9/11～11/10	9/11～11/10 10/22～23、11/9～11(産卵場調査)
河川景観	写真撮影	80m <sup>3</sup> /s時(河川形態(航空写真判読)と合わせて実施)	10/12
		50m <sup>3</sup> /s時(河川形態(航空写真判読)と合わせて実施)	11/17
河川水質	水質調査	毎月1回(国土交通省が実施した水質調査結果)	
河川利用	河川利用状況	春季(4月29日、5月5日、5月第3月曜日)	4/29、5/5、5/16
		夏季(7月の最終日曜日、7月の最終日曜日の翌日)	8/7、8(洪水により延期した)
		秋季(11/3)	11/3
	釣場適性把握	夏季の釣りの最盛期に1回	80m <sup>3</sup> /s:10/4～5、50m <sup>3</sup> /s:11/14～15(洪水等により流量が合わず、秋季に実施)
	舟下り適性把握	50m <sup>3</sup> /s	7/8、11
80m <sup>3</sup> /s		10/17、19	

## 2. 河川形態調査

### 2-1 調査概要

#### ○調査目的

平成23年5月30日の洪水（ $3,538.93\text{m}^3/\text{s}$ ）により宮中取水ダム流入量が調査の実施条件である約 $3,000\text{m}^3/\text{s}$ を超えたため、各流量（ $50\text{m}^3/\text{s}$ 、 $80\text{m}^3/\text{s}$ ）の瀬・淵等河川形態の状況を確認する。

#### ○評価方法

約 $3,000\text{m}^3/\text{s}$ の洪水前後での河川形態の変化の状況を、各要素の面積、構成比により比較した。

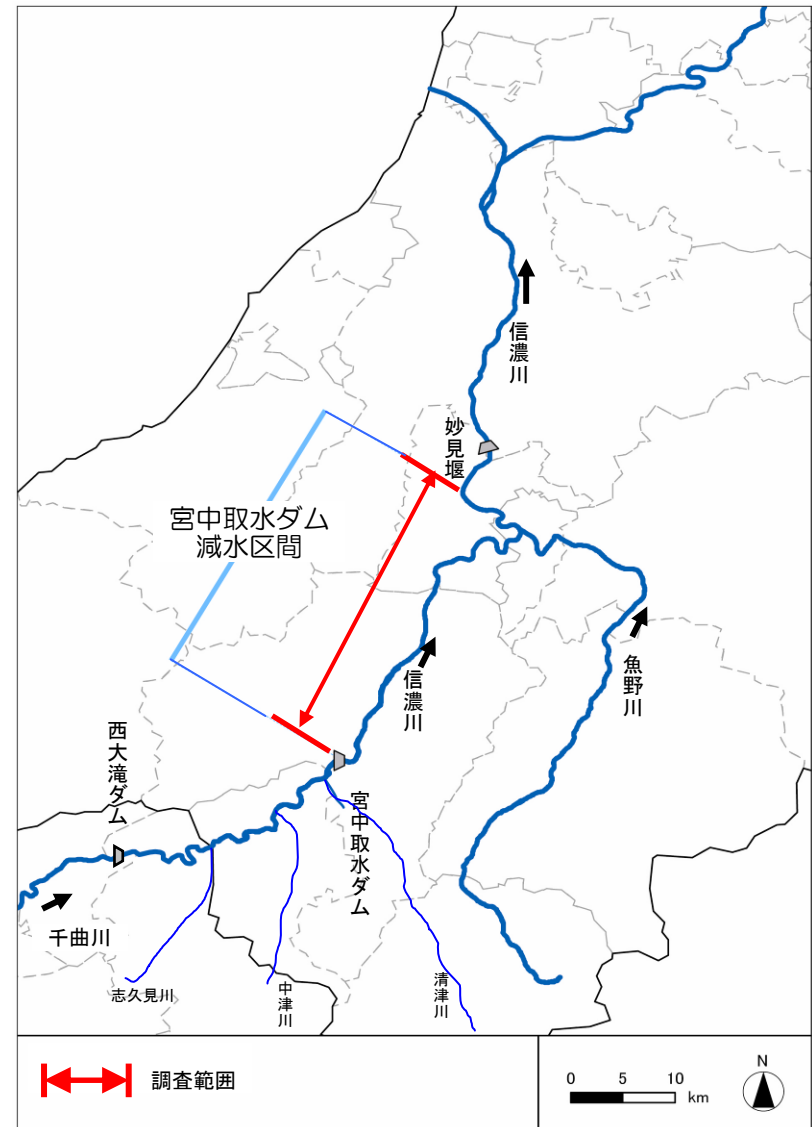
#### ○調査時期

調査日	撮影時宮中取水ダム放流量
10/12	$81.0\text{m}^3/\text{s}$
11/17-18*	$50.6\text{m}^3/\text{s}$

\*：現地調査（11/17） 航空写真（11/18）

#### ○調査方法

航空写真を判読することにより、瀬、淵等の分布状況を整理し、それぞれの面積を算出した。



# 3. 河川水温調査

## 3-1 調査概要

### ○調査目的

夏季の流量における水温を確認する。

### ○評価方法

水温は各年の気象条件によっても左右されることから、宮中取水ダムへの流入水温との比較等により、総合的に評価した。

### ○調査時期

夏季の高水温期：7/26～9/5

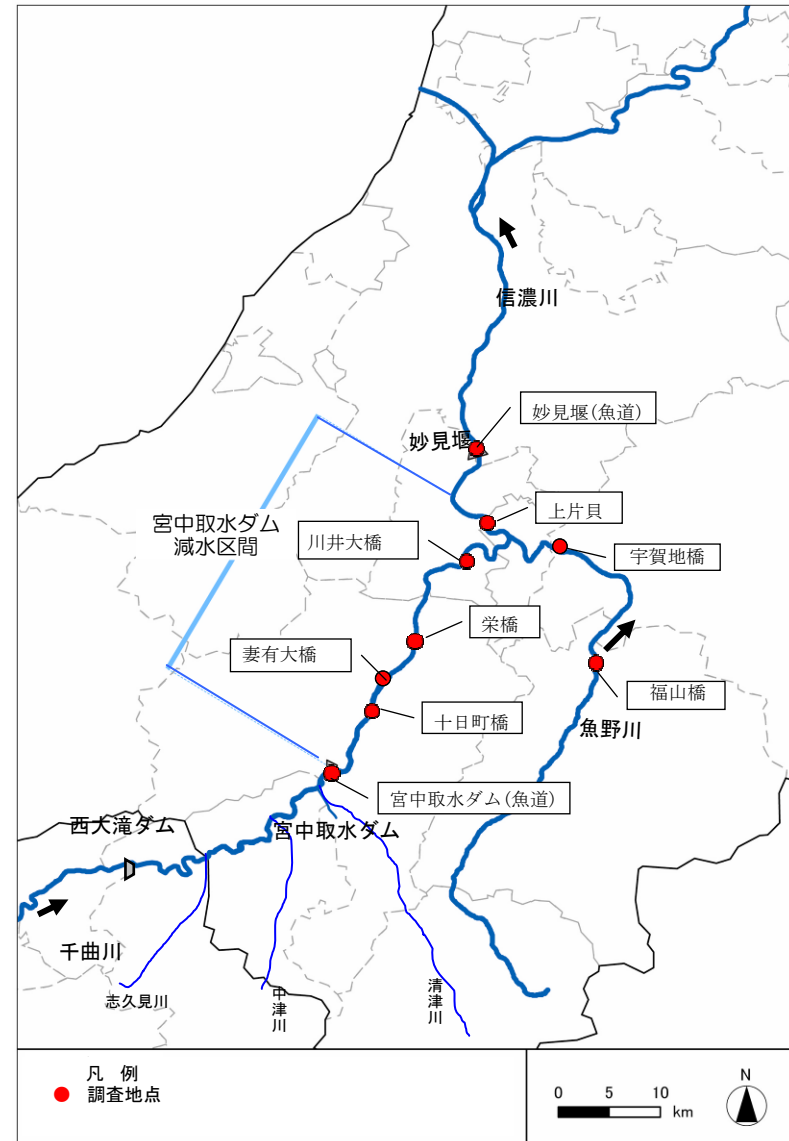
### ○調査方法

過年度調査と同様に、調査地点の河川内に自記式水温計を設置し、河川水温の連続観測（10分間隔）を実施した。

水温計は、各地点での代表的な水温（流心の水温）が得られるよう、本川筋となる濇筋等に設置し、概ね40cm以上の水深及び流水がある位置※1（1地点当り3箇所※2）に設置した。また、低水温想定箇所にも1箇所設置した。

※1 過年度の調査結果より、流心の水温とほぼ同じ水温になることが把握されているため

※2 宮中取水ダム(魚道)及び妙見堰(魚道)では1箇所





# 4. 付着藻類調査

## 4-1 調査概要

### ○調査目的

夏季の流量（80m<sup>3</sup>/s）における付着藻類の異常繁茂の状況を把握する。

### ○評価方法

非減水区間における水域面積に対する異常繁茂面積の割合により評価した。

### ○調査時期

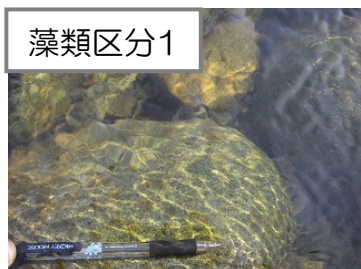
藻類の異常繁茂が生じる夏季に3回実施することとしたが、豪雨に伴う洪水や濁りの影響により平成23年8月15日～9月11日に調査を実施した。各調査は少なくとも5日の間隔を空けて行った。

### ○調査方法

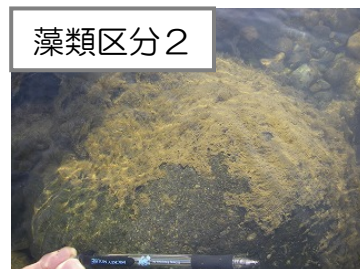
過年度調査と同様の手法で実施。

各地点1kmの区間で水深50cm以浅の場所を対象に、歩測とGPSを用いて付着藻類の分布を平面図上に以下の4段階で記録。

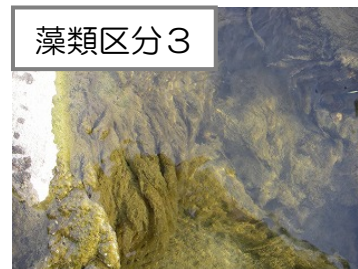
注) 上田橋は信濃川河川事務所が調査を実施



区分1：藻類が石の表面に付着しているが、石の模様が確認できる。



区分2：藻類が石の表面を覆っており、石の模様が確認できない。但し、糸状藻類の生長はみられない又はごく短い。



区分3：糸状藻類が石の表面を覆い、成長した糸状藻類が水中に漂っている。



区分4：糸状藻類が石の表面を覆い、糸状藻類の一部が石から剥離し、水面で膜状に浮遊している。

異常繁茂

# 5. 底生動物調査

## 5-1 平成22年度調査のまとめ(初春季調査結果)

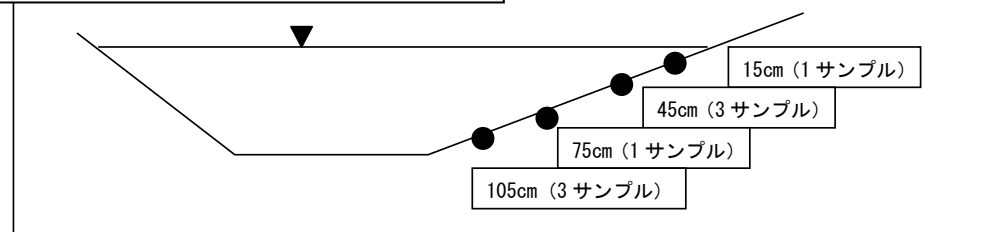
### 5-1-1 調査概要

- 調査目的  
初春季の底生動物の生息状況を把握する。
- 調査時期  
平成23年3月3日～7日に実施した。  
(夏季調査は平成22年8月16日～20日に実施。)
- 調査方法
  - ・定性調査  
Dフレームネット、タモ網を使用し、各調査地点の様々な環境で1調査地点1サンプルを採集。
  - ・定量調査
    - 【瀬】50cm×50cmのサーバーネットを使用し、各調査地点で3サンプルを採集。
    - 【緩流部】サーバーネットを使用し、30cmごとの水深別採集を行った。  
水深別の採集は河川内の面的な生息状況を把握するための試行的な情報収集である。



注) 上田橋は信濃川河川事務所が調査を実施

#### 緩流部の水深別採集



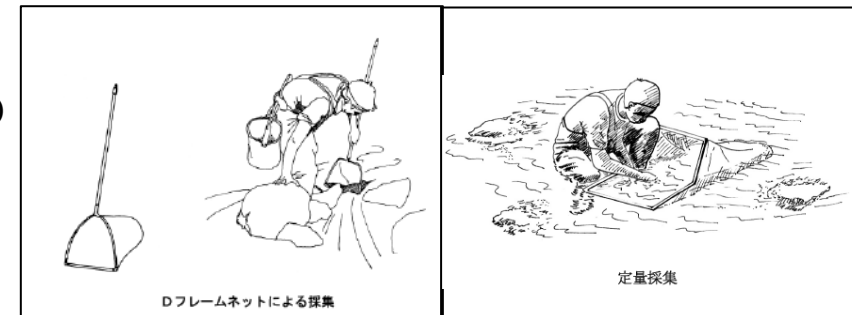
水深別採集状況(3/4栄橋)

## 5-2 平成23年度の調査結果

### 5-2-1 調査概要

- 調査目的  
底生動物の生息状況を把握する。
- 評価方法  
底生動物の種類数、個体数を評価した。
- 調査時期  
8/15~8/18（夏季）に1回実施した。  
初春季調査は、2月下旬~3月上旬に1回、実施する予定である。
- 調査方法  
過年度調査と同様の手法で実施した。
  - ・定性調査  
Dフレームネット、タモ網を使用し、各調査地点の様々な環境で1調査地点1サンプルを採集。
  - ・定量調査  
50cm×50cmのサーバーネットを使用し、各調査地点の瀬及び緩流部で各3サンプル、計6サンプルを採集。  
初春季調査においては、緩流部で30cmごとの水深別採集を行う。（採集水深：15cm、45cm、75cm、105cm）

注）上田橋は信濃川河川事務所が調査を実施



定性調査

定量調査

# 6. 魚類の生息及び遡上・降下調査

## 6-1 魚類(生息・生育状況)調査

### 6-1-1 調査概要

○調査目的

魚類の生息・生育状況を把握する。

○評価方法

魚類の種類数、個体数を評価した。

○調査時期

春季(6月22日～24日：信濃川のみ)

夏季(8月15日～17日：信濃川)

(8月31日～9月1日：魚野川)

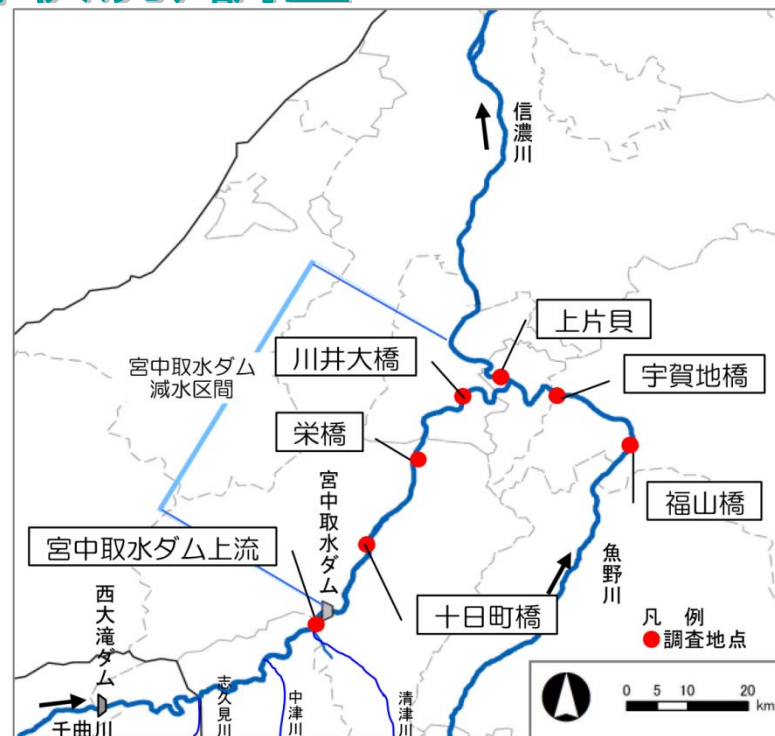
秋季(10月24日～28日)

○調査方法

過年度調査と同様の手法で実施した。

調査地点毎に、早瀬及び平瀬、淵、ワンドの分布状況から代表地点を設定し、投網、タモ網、定置網、刺し網、はえ縄を用いて魚類の捕獲を実施した。

調査数量を過年度と合わせる事で経年比較が可能となるように努めた。捕獲した魚類は、種名、全長、体長、個体数等を記録した後、速やかに放流した。ただし、特定外来生物に指定されたオオクチバス、コクチバス、ブルーギルは原則として殺処分とした。



漁法	調査数量
投網12mm	40回(4環境※×10回)
投網18mm	40回(4環境※×10回)
タモ網	240分/人(4環境※×60分/人)
定置網	2ヶ統
刺し網	2ヶ統
はえ縄	4本(4環境※×1本、はえ縄1本に釣り針5本)

※早瀬、平瀬、淵、ワンドの分布状況から調査地点毎に4つの代表地点を設定

## 6-2 魚類(生息場の状況(澗筋))調査

### 6-2-1 調査概要

#### ○調査目的

平成23年5月30日の洪水(3,538.93m<sup>3</sup>/s)により宮中取水ダム流入量が調査の実施条件である約3,000m<sup>3</sup>/sを超えたため、魚類の移動のために必要な水理条件(水深)が確保されているかどうかを確認する。

#### ○評価方法

魚類の移動に必要な水深、幅が確保されているかどうかを評価した。

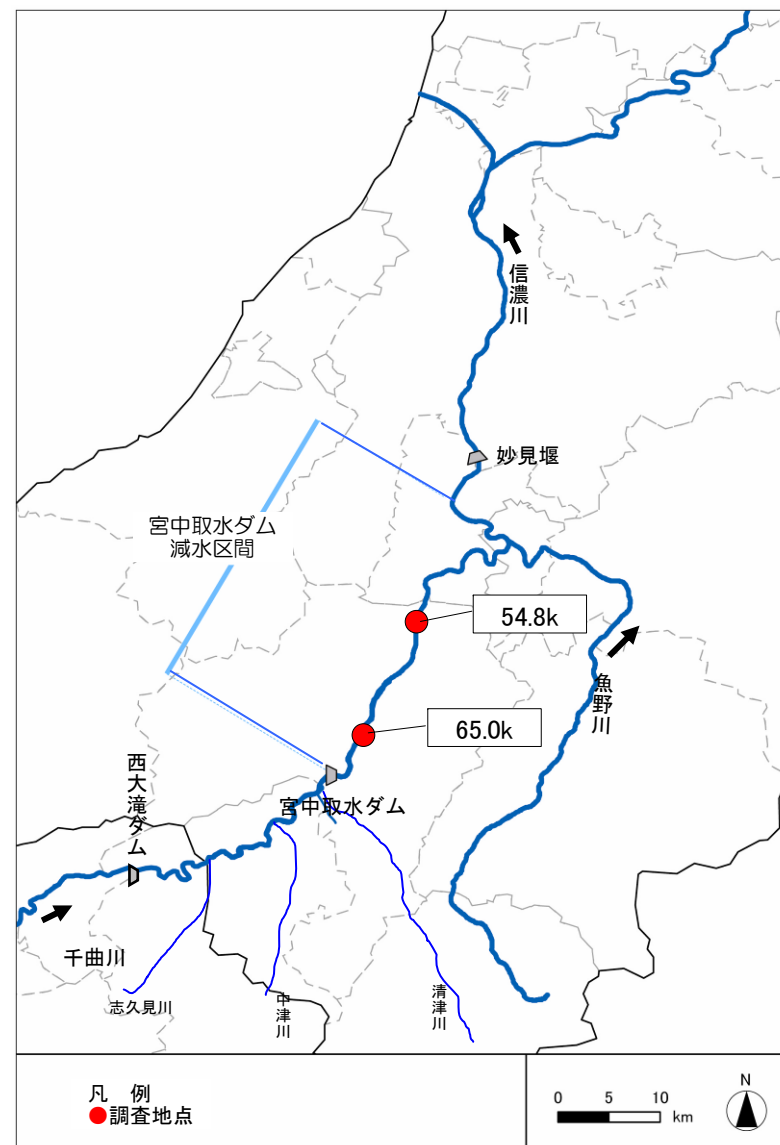
#### ○調査時期

50m<sup>3</sup>/s、80m<sup>3</sup>/sの試験放流量が安定する時期にそれぞれ1回実施した。

調査日	撮影時宮中取水ダム放流量
10/12	81.0 m <sup>3</sup> /s
11/18	50.6 m <sup>3</sup> /s

#### ○調査方法

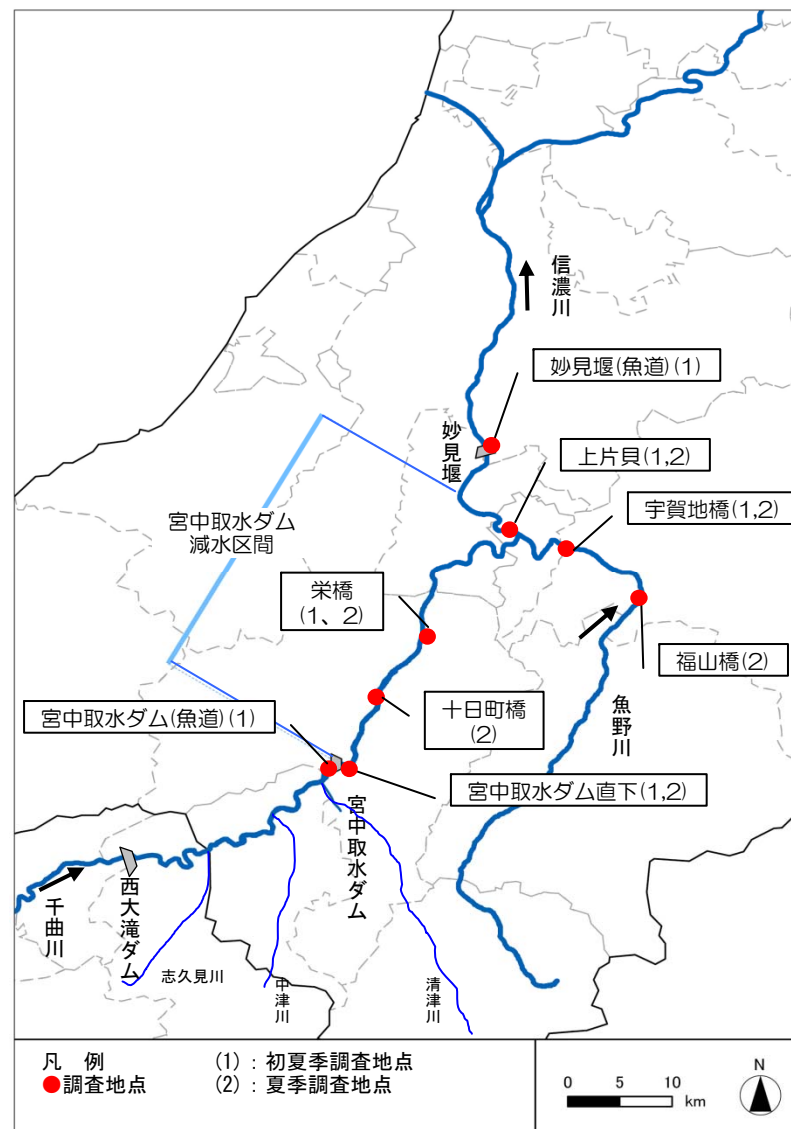
歩測とGPSを用いて水際及び水深30cmとなる箇所を図面上に記録した。



# 6-3 魚類(アユ生息・生育状況)調査

## 6-3-1 調査概要

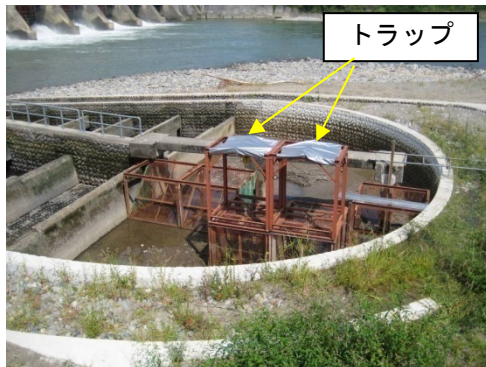
- 調査目的  
アユ生息・生育状況を把握する。
- 評価方法  
アユの生息が認められるかどうかを評価した。
- 調査時期
  - ・初夏季：6月16日～24日
  - ・夏季：8月11日～12日、9月7日～9日
- 調査方法  
初夏季に定置網等によってアユの生息・生育状況を確認した。  
夏季（アユがなわばりを作って生活する定住期）に、投網や潜水観察（水の透明度の高い場合）によって、早瀬や平瀬、淵等の異なる環境ごとのアユの生息・生育状況、個体数及びハミ跡を調べて、生息状況を確認した。  
また、アユの生息・生育している地点の水深、流速や水温などを計測した。



# 6-4 魚類(サケ遡上)調査

## 6-4-1 調査概要

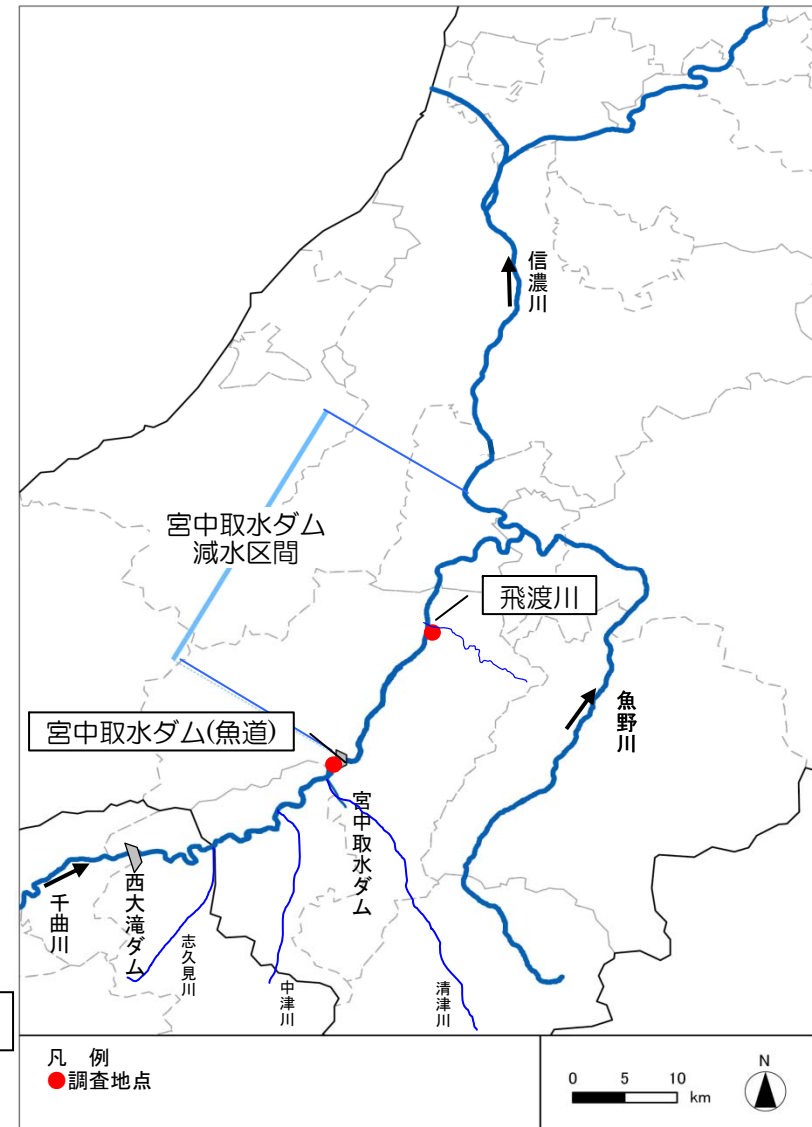
- 調査目的  
サケ遡上数を把握する。
- 評価方法  
サケの遡上数を評価した。
- 調査時期  
遡上調査：9月11日～11月10日  
産卵場調査：10月22～23日、11月9～11日
- 調査方法
  - ・遡上調査  
とびたりがわ  
宮中取水ダム(魚道)、飛渡川でトラップによる捕獲調査を実施した。
  - ・産卵場調査  
現地踏査によって、双眼鏡、肉眼による産卵行動・産卵床・死骸等の確認をした。



宮中取水ダム魚道



飛渡川 (信濃川合流点から約200m上流)



# 7. 河川景観調査

## 7-1 調査概要

### ○調査目的

平成23年5月30日の洪水(3,538.93m<sup>3</sup>/s)により宮中取水ダム流入量が調査の実施条件である約3,000m<sup>3</sup>/sを超えたため、各流量(50m<sup>3</sup>/s、80m<sup>3</sup>/s)の河川景観の変化を確認する。

### ○評価方法

良好な景観の維持・形成を図るために必要な水理条件を満足しているかどうかを評価した。

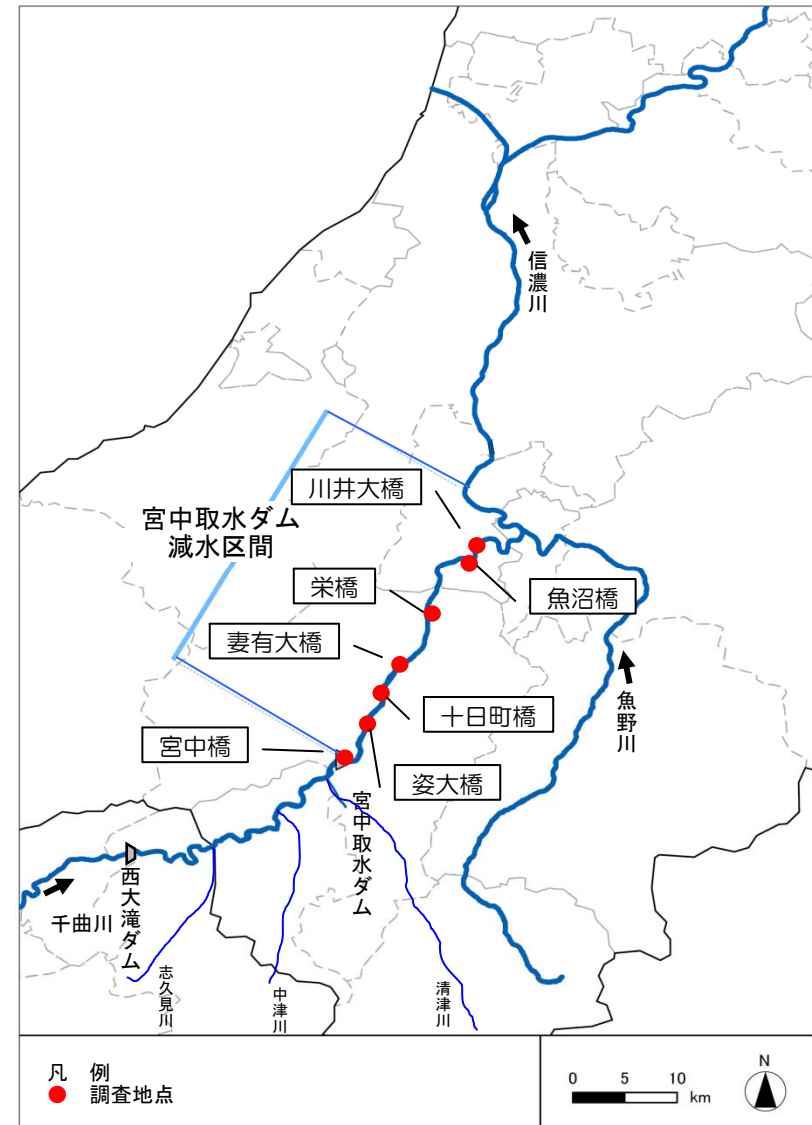
### ○調査時期

10/12(81.0m<sup>3</sup>/s)、11/17(50.6m<sup>3</sup>/s)時に実施。

※放流量は、調査時の宮中取水ダム放流量

### ○調査方法

橋上などのあらかじめ決めた場所から河川の写真を撮影した。



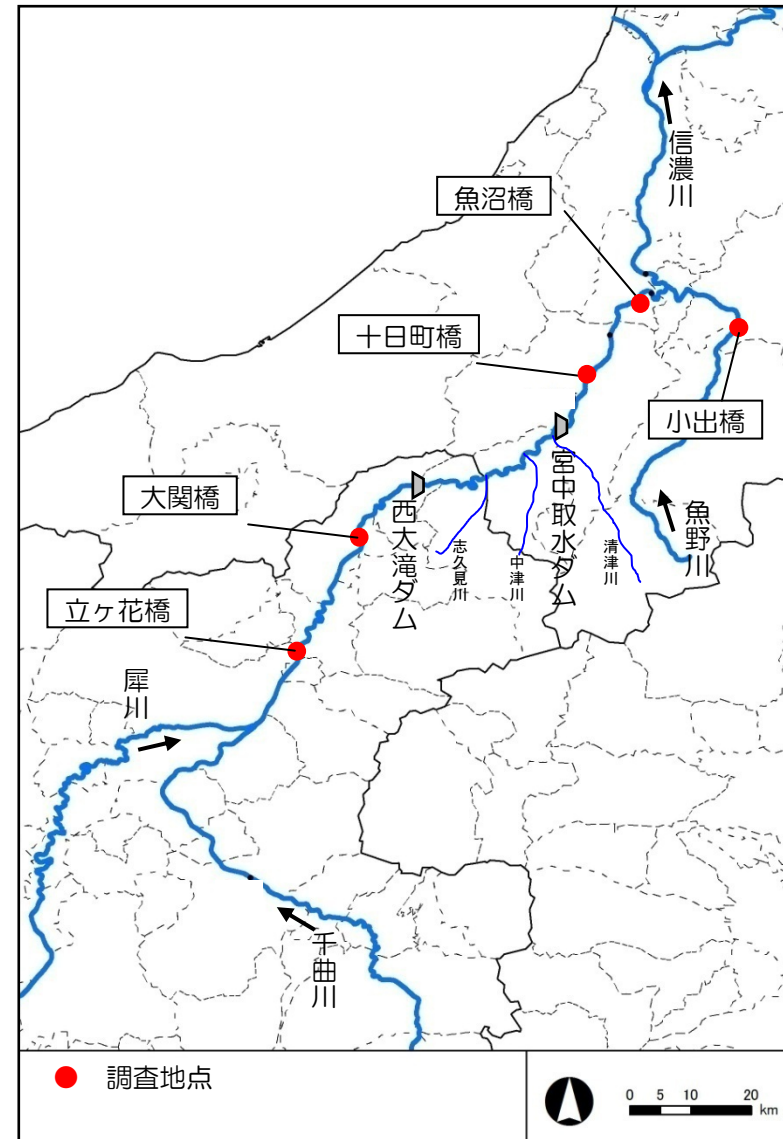


# 8. 河川水質調査

## 8-1 調査概要

- 調査目的  
試験放流期間内の河川水質を把握する。
- 評価方法  
流水の清潔の保持がなされているかどうかを評価した。
- 調査時期  
平成23年1月～平成23年12月  
  
信濃川：十日町橋、魚沼橋  
魚野川：小出橋  
千曲川：立ヶ花橋、大関橋
- 調査方法  
国土交通省において、毎月計測される水質調査項目のデータを用いた。  
分析項目は、SS、pH、BOD、DOとする。

注) 国土交通省の観測データを用いた。

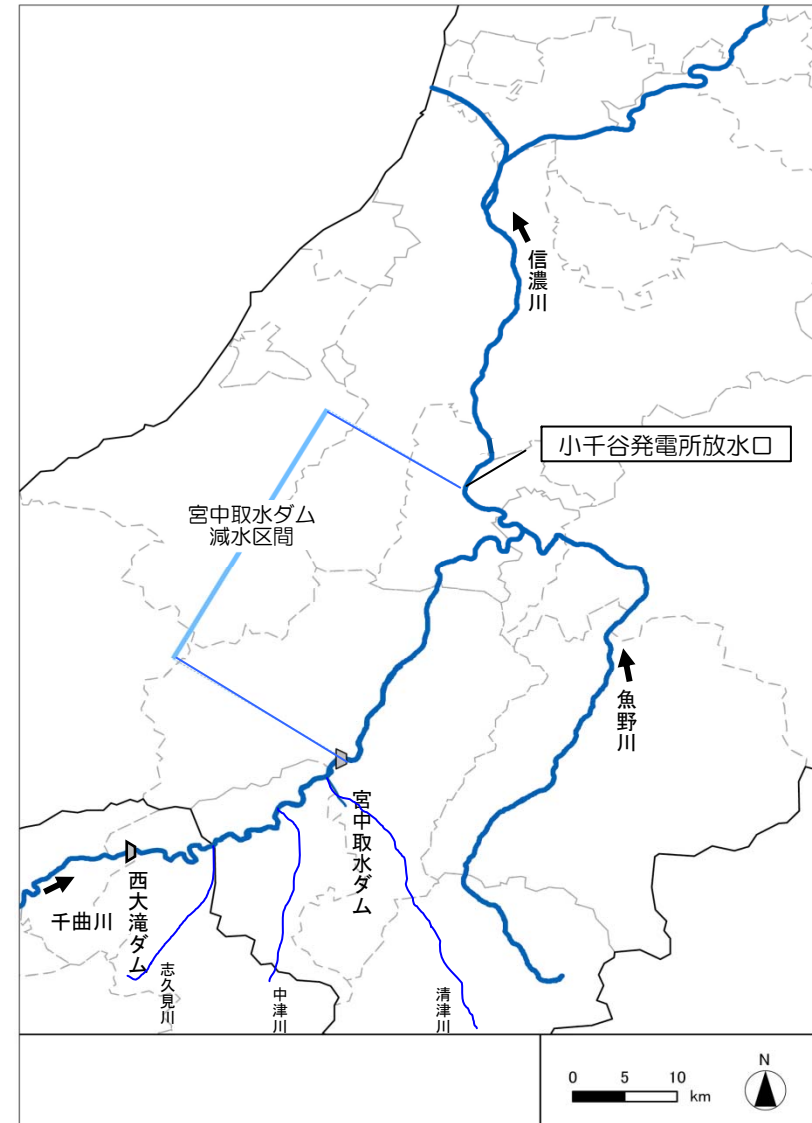


# 9. 河川利用調査

## 9-1 河川利用状況調査

### 9-1-1 調査概要

- 調査目的  
釣りやその他の河川の利用実態を把握する。
- 評価方法  
河川の利用者がみられるかどうかを評価した。
- 調査時期  
春季（4月29日:みどりの日、5月5日:こどもの日、  
5月16日:5月の第3月曜日）  
夏季※1（8月7日:7月の最終日曜日、  
8月8日:7月の最終日曜日の翌日）  
秋季（11月3日:文化の日）
- ※1 平成23年7月新潟・福島豪雨に伴う洪水により、予定より1週間延期して実施した。
- 調査方法  
河川沿いを踏査して、河川や河川敷等の利用状況（利用者の構成、利用者数、利用内容）を記録した。



## 9-2 釣り場適性把握調査

### 9-2-1 調査概要

○調査目的

釣り場として利用可能な範囲を把握する。

○評価方法

釣り場として利用可能な範囲を評価した。

○調査時期

以下の計2回実施した。

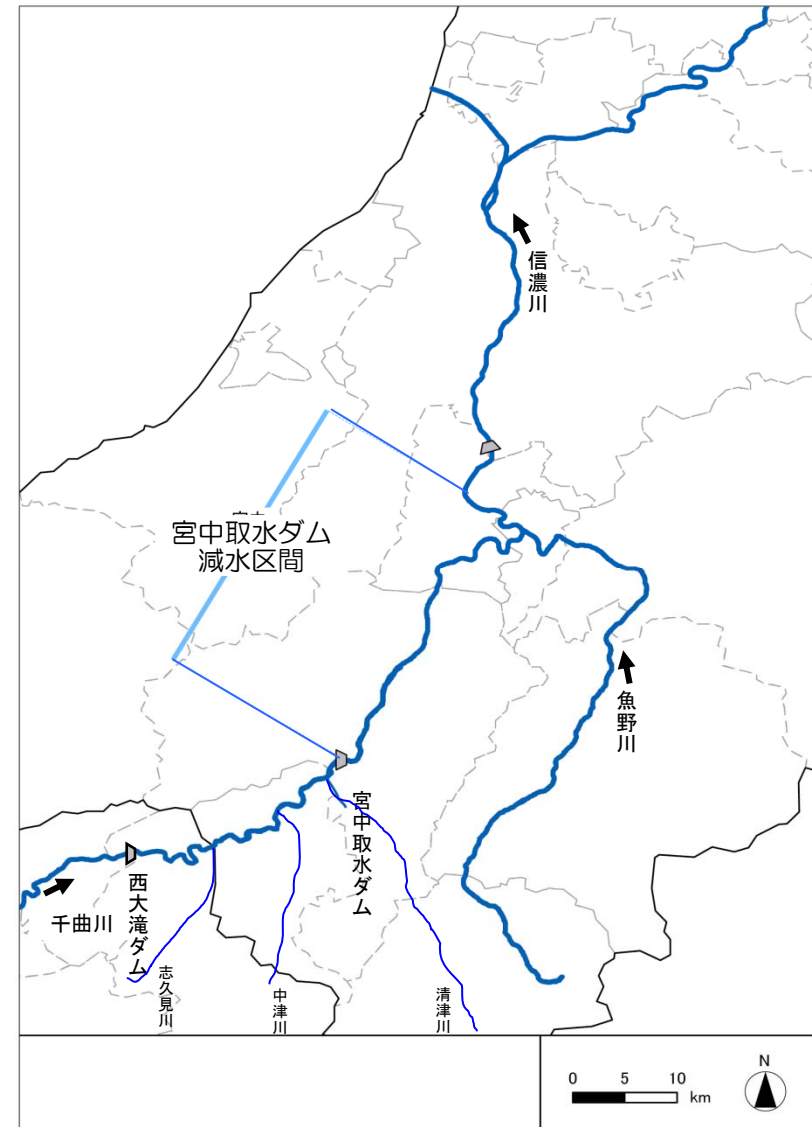
80m<sup>3</sup>/s放流時：10月 4, 5日

50m<sup>3</sup>/s放流時：11月14, 15日

(出水等により流量が合わず、秋季に実施)

○調査方法

釣り場の候補地に対して、現地調査で瀬までのアクセスの安全性を評価した。釣り場等の適地などを漁業協同組合の方とともに現地確認し、その分布状況について聞き取りを行った。



# 9-3 舟下り適性把握調査

## 9-3-1 調査概要

### ○調査目的

河川利用の一形態として舟下り（ラフティング等）の適性を把握する。

### ○評価方法

舟下りに適した条件として、楽しさ、安全性を評価した。

### ○調査時期

宮中取水ダム下流から小千谷発電所放水口区間で下記放流時に実施した。

50m<sup>3</sup>/s放流時：7/8 (52.8m<sup>3</sup>/s)

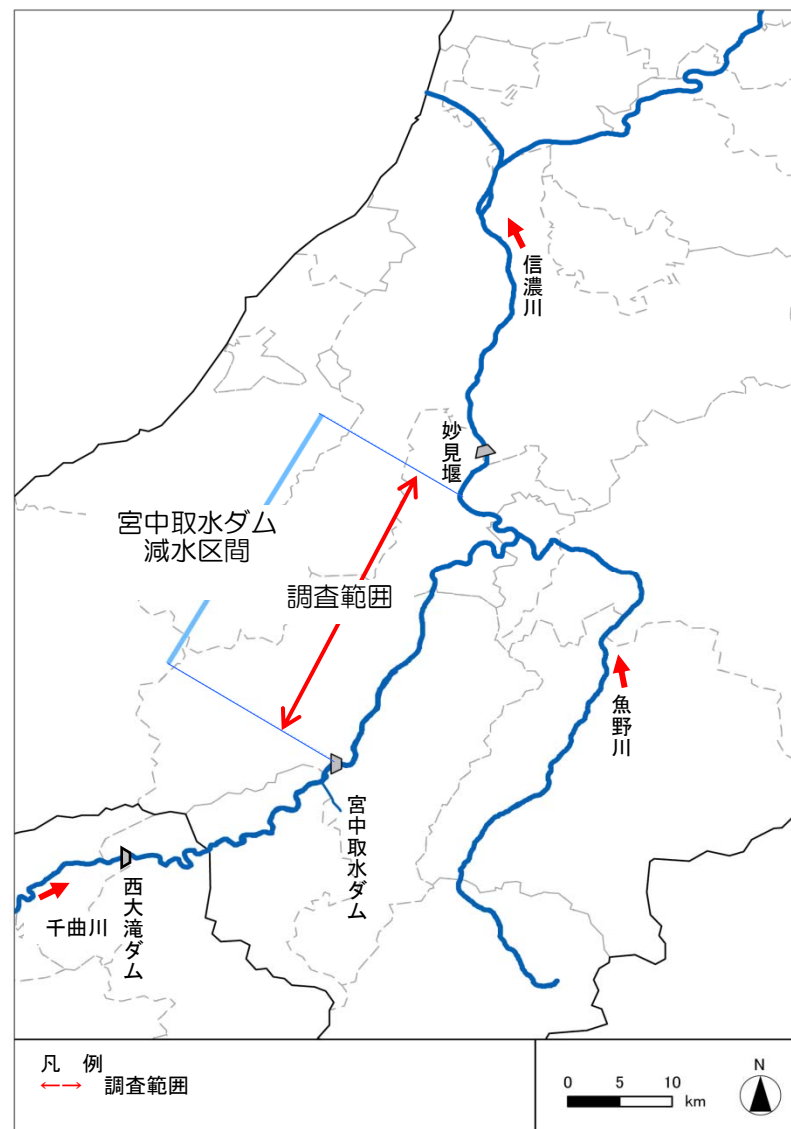
7/11 (52.8m<sup>3</sup>/s)

80m<sup>3</sup>/s放流時：10/17 (84.1m<sup>3</sup>/s)

10/19 (84.2m<sup>3</sup>/s)

### ○調査方法

ラフティングボートを用いて舟下りを行い、その現状を把握した。



## 10. 平成23年度(2年目)調査等結果のまとめ (1/2)

モニタリング項目	平成23年度調査結果
河川形態	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成23年度は、洪水の影響による河川形態の変化が見られたが、洪水前の平成22年度と比較して局所的な変化にとどまり、宮中取水ダム減水区間全体では大きな変化は見られなかった。</li> </ul>
河川水温	<ul style="list-style-type: none"> <li>気温は過去33年間の平均を上回る気象条件であった。</li> <li>夏季の高水温期（7/26～9/5）に宮中取水ダム減水区間の最高水温が28℃を超える日が、3日あったが、平成22年度比較すると少なかった（平成22年度は21日）。</li> <li>水温は、平成22年度と比較して最高水温で約1℃、平均水温で約2～2.5℃、最低水温で3℃～3.5℃低い結果であった。魚野川合流後の最高水温は平成22年度と比較して約0.5℃低かった。</li> </ul>
付着藻類	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成23年度の藻類の異常繁茂面積割合の最大値は、栄橋と川井大橋で4%であり、十日町橋は2%と平成22年度より少なかった。</li> <li>平成23年度は、全地点とも藻類の異常繁茂の目安とした17%を下回った。</li> </ul>
底生動物	<p>（平成22年度の初春季調査を踏まえた結果）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>夏季よりも初春季で種類数や個体数が多く確認されたことから、より正確な底生動物の生息状況を把握することができた。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成23年度の夏季調査で確認した種類数及び個体数を過年度と比較すると、十日町橋では平成22年度と比べて個体数が少なかった。栄橋、川井大橋の種類数は、過年度調査の中で最も多かった。</li> </ul>

## 10. 平成23年度(2年目)調査等結果のまとめ (2/2)

モニタリング項目		平成23年度調査結果まとめ
魚類の生息及び遡上・降下	生息・生育状況	・宮中取水ダム減水区間の種類数は、過年度と比較すると、季節や生息域区分による変化の傾向は見られなかった。
	生息場の状況(濡筋)	・最低限確保すべき濡筋幅(水深30cmで13.5m)が連続して確保されていた。
	アユ生息・生育状況	・初夏の調査では、全調査地点でアユの生息を確認した。 ・夏の調査では、信濃川の捕獲数は魚野川より少なかった。 ・宮中取水ダム減水区間では、アユが生息・生育可能な環境があることが分かった。
	サケ遡上	・宮中取水ダム(魚道)の遡上数は、平成21年度、平成22年度と同程度であった。
河川景観		・みかけの水面幅と川幅の比(W/B)は、50m <sup>3</sup> /s、80m <sup>3</sup> /s時ともに、全調査地点で0.2以上が確保されていた。 ・平成22年度と比較して、同程度の試験放流時における水量感に大きな変化は見られなかった。
河川水質		・河川水質は、年間を通じて生活環境の保全に関する環境基準(A類型)を概ね満たしていた。
河川利用	河川利用状況	・平成23年度は、平成21年度、平成22年度と比べて春から夏の利用者が少なかった。
	釣場適性把握	・50地点のうち、アユの生息に適しており、釣り場として利用できる可能性がある地点は、80m <sup>3</sup> /sで24地点、50m <sup>3</sup> /sで29地点であった。
	舟下り適性把握	・50、80m <sup>3</sup> /s放流時の調査で、全区間(宮中橋下流～小千谷発電所放水口)にわたりラフティングボートでの航行が可能であることが確認できた。

**【参考資料】**  
**宮中取水ダム試験放流に伴う**  
**平成23年度(2年目)補足調査結果の概要**

**平成24年2月8日**  
**東日本旅客鉄道株式会社**

# 目 次

面的な水温分布の確認	1
天然アユ遡上確認結果	2
アユの生息状況の補足調査（夏季）	3



# 面的な水温分布の確認

- 夏季高水温時に河川内の水温がどのように分布状況の確認を目的に、平成23年8月10日（最高気温33.4℃：十日町観測所(気象庁)）～平成23年8月11日（最高気温31.0℃：十日町観測所(気象庁)）に十日町橋、栄橋、川井大橋の定点観測地点近傍で面的水温分布調査を実施した。
- 水温面的観測で、河川中央部では水温28℃を下回る状況であることが確認された。

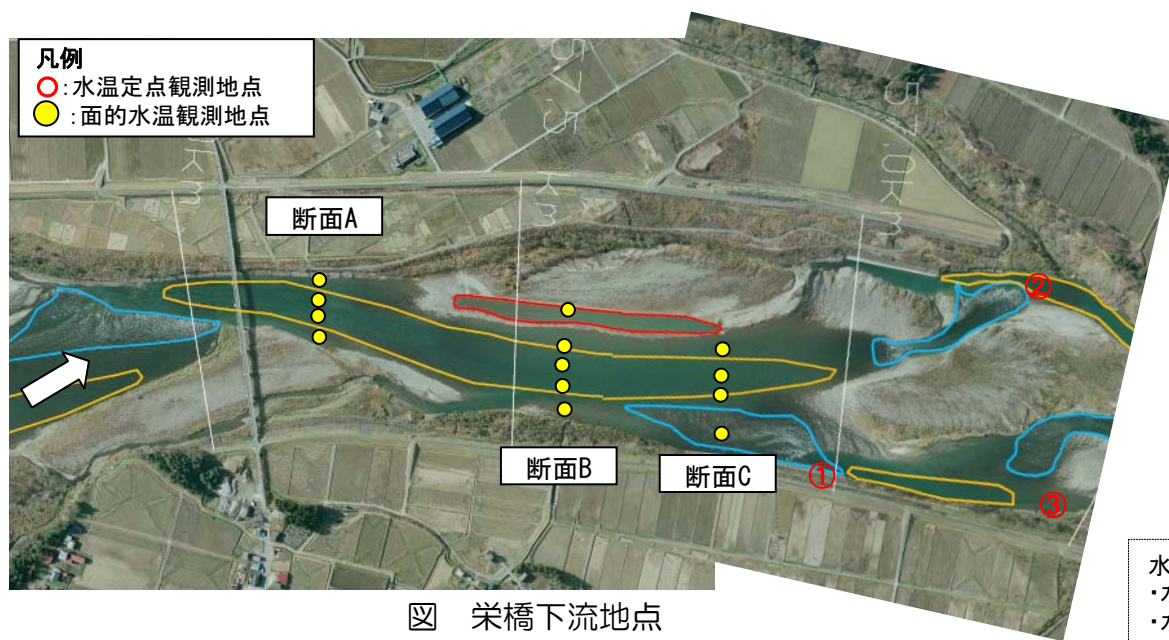
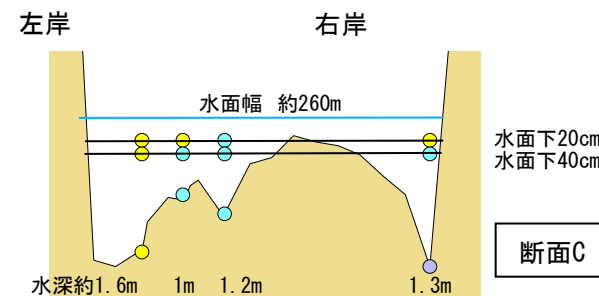
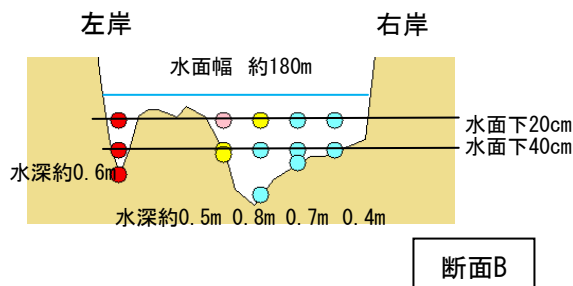
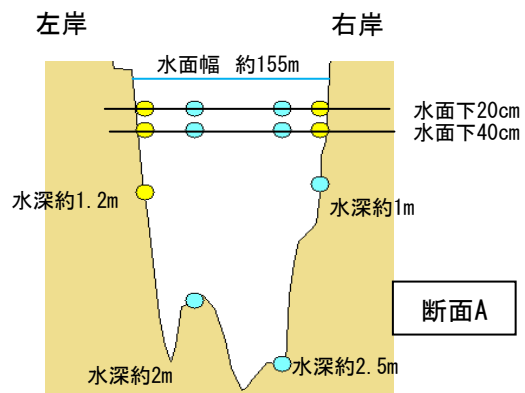


図 栄橋下流地点



## 魚類（アユ生息・生育状況）調査

# 天然アユ遡上確認結果

アユ生息、生育状況調査(アユ遡上期)及び魚類(生息・生育状況)調査時に、採捕したアユを用いて、アユの種苗由来判別を行った。その結果、宮中取水ダム魚道で採捕されたアユの中で、天然アユ※と判別されたものが存在した。

※ 天然アユ：河口より遡上してきたアユ

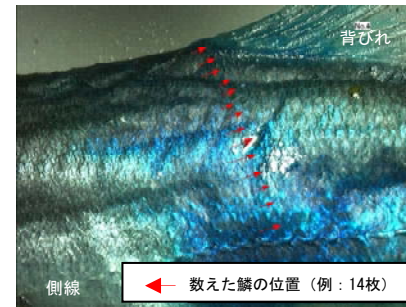
調査地点	アユ遡上調査時 アユ採捕数	魚類調査時 アユ採捕数	由来判別 検体数	判別結果（個体数）	
	6/16~22、24	6/22		天然と判別 されたアユ	天然と判別されな かったアユ
宮中取水ダム上流	—	3	3	0	3
宮中取水ダム（魚道）	114	—	104	17	87
宮中取水ダム直下流	102	—	102	5	97
栄橋	4	0	4	0	4
上片貝	1	—	1	0	1
妙見堰（魚道）	8	—	8	1	7
宇賀地橋（魚野川）	1	—	1	0	1

注) アユ遡上調査の実施時期及び漁法・努力量は、6-3-3を参照

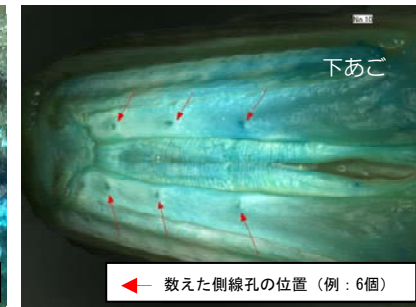
魚類調査時のアユは、春季調査の採捕個体を対象とし、漁具・努力量は、6-1-1の概要を参照

### アユの種苗由来判別方法

- ・外部形態のうち、側線上方横列鱗数及び下顎側線孔数が種苗により異なることを用いて判別した。
- ・平成23年5月に信濃川河口（野積）で捕獲されたアユ稚魚の計数結果を天然アユの指標とした（新潟県内水面水産試験場より提供）
- ・調査で採捕したアユが天然アユの指標と似ているかどうかを統計的な判別式を用いて分析した。



側線上方横列鱗（矢印）



下顎側線孔（矢印）

# 魚類（アユ生息・生育状況）調査

## アユの生息状況の補足調査（夏季）

夏季調査において、宮中取水ダム試験放流検証委員会の調査地点に加えて、信濃川の2地点（卯ノ木、岩山）で同様の手法で補足調査を行った。  
その結果、両地点でアユのハミ跡や個体が確認された。

ハミ跡観察結果（赤枠が補足調査地点）

河川名	調査地点	調査日	早瀬			平瀬			淵		
信濃川	宮中取水ダム下流	(9/8)	ハミ跡確認なし			ハミ跡確認なし			ハミ跡確認なし		
	十日町橋	(9/8)	ハミ跡確認なし			ハミ跡確認なし			ハミ跡確認なし		
	栄橋	(9/8)	ハミ跡確認なし			ハミ跡確認なし			ハミ跡確認なし		
	岩山	(9/9)	ハミ跡確認あり			ハミ跡確認あり			ハミ跡確認なし		
	卯ノ木	(9/9)	ハミ跡確認あり			ハミ跡確認あり			ハミ跡確認なし		
	上片貝	(9/7)	ハミ跡確認なし			ハミ跡確認なし			ハミ跡確認なし		
魚野川	福山橋	(9/7)	ハミ跡確認あり			ハミ跡確認あり			ハミ跡確認なし		
	宇賀地橋	(9/7)	ハミ跡確認あり			ハミ跡確認あり			ハミ跡確認あり		

