

平成 29 年度

十日町市 信濃川
生物生息実態調査業務委託

報 告 書

平成 30 年 1 月

十日町市 建設部 建設課



—目次—

1. 業務概要	1
1.1. 業務名称	1
1.2. 目的	1
1.3. 履行場所	1
1.4. 業務実施期間	1
1.5. 業務内容	1
1.5.1. 魚類・水生生物生息調査	1
1.5.2. 報告書の作成	1
1.6. 打合せ協議	2
1.7. 業務実施体制	2
1.8. 安全管理	3
1.8.1. 安全管理計画	3
1.8.2. 安全対策	3
1.9. 提出成果品	3
2. 魚類・水生生物生息調査	4
2.1. 調査実施状況	4
2.1.1. 調査年月日	4
2.1.2. 調査位置	4
2.1.3. 調査方法	4
2.2. 調査結果・解析	10
2.2.1. 河川環境(物理化学的条件)	10
2.2.2. 魚類調査	14
2.2.3. 水生生物	39
2.2.4. まとめ	67
3. 解説シートの作成	69

○添付資料

1. 魚類・水生生物解説シート
2. 写真票
3. 打合せ簿

1. 業務概要

1.1. 業務名称

業務名称は、「平成 29 年度 十日町市信濃川水生生物実態調査業務」である。

1.2. 目的

信濃川における水生生物の調査は、信濃川中流域水環境改善検討協議会での調査が本流内をメインとしており、市内各支川付近における詳細調査は行われていない。

本業務では、十日町市内の魚類・水生生物の生息状況を確認し、信濃川中流域沿川の自然環境の実態を把握するとともに、各支川における魚類・水生生物の生息状況について検証し今後の対策の基礎資料を得ることを目的とした。

1.3. 履行場所

現地調査では十日町市内信濃川支川合流部（小海川、思川及び羽根川）を対象とした。なお、平成 28 年度には北沢川、田川および清津川の 3 支川合流部で、平成 27 年度には貝野川、飛渡川及び川治川の 3 支川合流部で調査を実施している。

1.4. 業務実施期間

平成 29 年 5 月 25 日から平成 30 年 1 月 31 日までである。

1.5. 業務内容

1.5.1. 魚類・水生生物生息調査

- ・信濃川の支川合流点周辺において、魚類と水生生物の生息調査を行った。
- ・調査時期と回数は、夏と秋に 1 回ずつとし、調査場所は 3 地点とし、捕獲・確認した生物については確認種のリストや解説シート等の作成を行った。
- ・魚類調査では、現地で捕獲して種の判別、計測等を行った後放流した。水生生物の調査では、捕獲した種を持ち帰って室内で同定した。
- ・現地調査時に、水温、pH、透視度、水深、流速等の簡易な物理化学的な水質調査を行った。
- ・今後の資料作成等を考慮し、魚類・水生生物の写真撮影等に努めた。

1.5.2. 報告書の作成

- ・調査目的、方法、調査結果、解析等について報告書としてまとめた。
- ・当該地の河川環境と流量を考慮し、水生生物を指標とした水質判定により、河川の水質の評価を行った。

1.6. 打合せ協議

打合せ協議は「業務着手時」、「計画書とりまとめ前」及び「成果品納品前」には必ず行い、その他必要な場合は適宜業務確認の協議を行った。また、業務の状況等適宜十日町市に報告した。

1.7. 業務実施体制

【発注者】

十日町市 建設部 建設課 維持係
〒948-8501 新潟県十日町市千歳町3丁目3番地
TEL：025-757-9932 FAX：025-752-4635

【受託者】

株式会社グリーンシグマ (担当部署：環境調査室)
〒950-2042 新潟市西区坂井700番地1
TEL 025-211-0015 (環境調査室) FAX 025-269-1134
主任技術者 波多野 玄 (技術士 建設 (建設環境)、生物分類技能検定1級 昆虫類)
担当技術者 斉藤 晃 (技術士 建設 (建設環境)、1級ビオトープ施工管理士)
" 山浦 知雄 (技術士 総監・建設 (建設環境)・環境 (自然環境保全)、
生物分類技能検定1級 昆虫類)
" 上杉 哲雄 (技術士 建設 (建設環境)、
生物分類技能検定1級 両生類・爬虫類・哺乳類)
" 高橋 あかり (自然再生士補)
" 土屋 理菜 (技術士補 (環境)、2級ビオトープ施工管理士)
契約関係・クレーム連絡
営業企画室 風間 善浩 (TEL025-211-0010、FAX025-269-1134)

1.8. 安全管理

調査の実施に際しては、事前準備と工程管理に留意し、不測の事態が生じないように安全管理に努めた。

1.8.1. 安全管理計画

- ・ 現地調査に際しては、事前に現地調査スケジュール（計画）を提出し、現地調査の際は事前事後の連絡を行った。
- ・ 現地調査実施時には、事前に危険予知・回避のための社内ミーティングを計画・実施した。
- ・ 緊急時連絡体制を作成し、現地調査に携行した。

1.8.2. 安全対策

- ・ 現地調査に際しては、河川流量や気象条件の確認をした後、現地調査の実施を決定した。
- ・ 水面や水際部での作業時には救命胴衣を着用した。
- ・ 現地調査時には救急医療品を携行した。
- ・ 現地調査中は、社内の担当者が降雨状況（新潟県河川防災情報システム HP）、雨雲の状況（国土交通省川の防災情報 HP X バンド MP レーダー）等を定期的に確認し、適宜、現地作業従事者に危険の有無を連絡することとした。また、現地では安全管理責任者を配置し、現場の天候の悪化、水位の上昇、危険生物の接近等、危険要因の把握に努めた。
- ・ 下記の条件では作業を実施しないこととした。実施中の場合は、作業を中止し、安全が確保できる場所へ避難することとした。

- 豪雨時（時間雨量 10mm 以上、大雨・洪水注意報及び警報、特別警報発令時）
- 強風（平均風速 10m/ s 以上）
- 集中豪雨、局所豪雨による急な河川の増水時
- その他、台風の接近・通過時、地震発生時（震度 3 以上）、近くで雷鳴が聞こえた時
- 現地責任者、従事者が危険と判断した場合は、上記基準に満たない場合でも作業を中止する

1.9. 提出成果品

- ・ 報告書（A4・簡易製本） 3 部
- ・ 電子データ（CD もしくは DVD） 1 部

電子データには、報告書作成のオリジナルファイル、PDF ファイル、現地写真を含める。

2. 魚類・水生生物生息調査

2.1. 調査実施状況

2.1.1. 調査年月日

現地調査は、対象生物の確認適期を考慮し、夏季及び秋季の計2回実施した。各調査の実施年月日と調査時期の設定根拠を以下に示す。

表 2.1-1 調査年月日

時期	項目	調査年月日	調査時期の設定根拠
夏季	魚類	平成 29 年 6 月 15,16 日	夏季は魚類の活動が活発となり採捕が容易である。また、コイ科やドジョウ科魚類等の産卵期であり、アユの遡上期でもある。晩春から初夏は底生動物の生息量が最も多い時期である。
	水生生物	平成 29 年 6 月 15,16 日	
秋季	魚類	平成 29 年 11 月 7,8 日	秋季はサケ科魚類の産卵期である。比較的流況が安定しており、河床が安定した時期における底生動物相の把握に適する。
	水生生物	平成 28 年 11 月 7,8 日	

2.1.2. 調査位置

現地調査は、信濃川の支川である羽根川、思川及び小海川のそれぞれ信濃川合流点付近(図 2.1-1) の計 3 か所において実施した。

表 2.1-2 調査箇所

信濃川左右岸	支川名	本流合流点	流域地内
左岸	小海川	三領	上野・千手
	思川	高島	高島・鎧坂
右岸	羽根川	城之古	六箇

2.1.3. 調査方法

魚類調査は、定置網、投網、タモ網及びサデ網による捕獲調査を行った。水生生物はサーバーネットによる定量採集、D フレームネット等による定性採集を行った。採集した水生生物は室内で顕微鏡を用いて種の判別を行った。

また、現地調査時には水温、pH、透視度、水深、流速等の簡易な物理化学的な水質調査を行った。

各支川における調査位置を図 2.1-2～図 2.1-4 に示す。

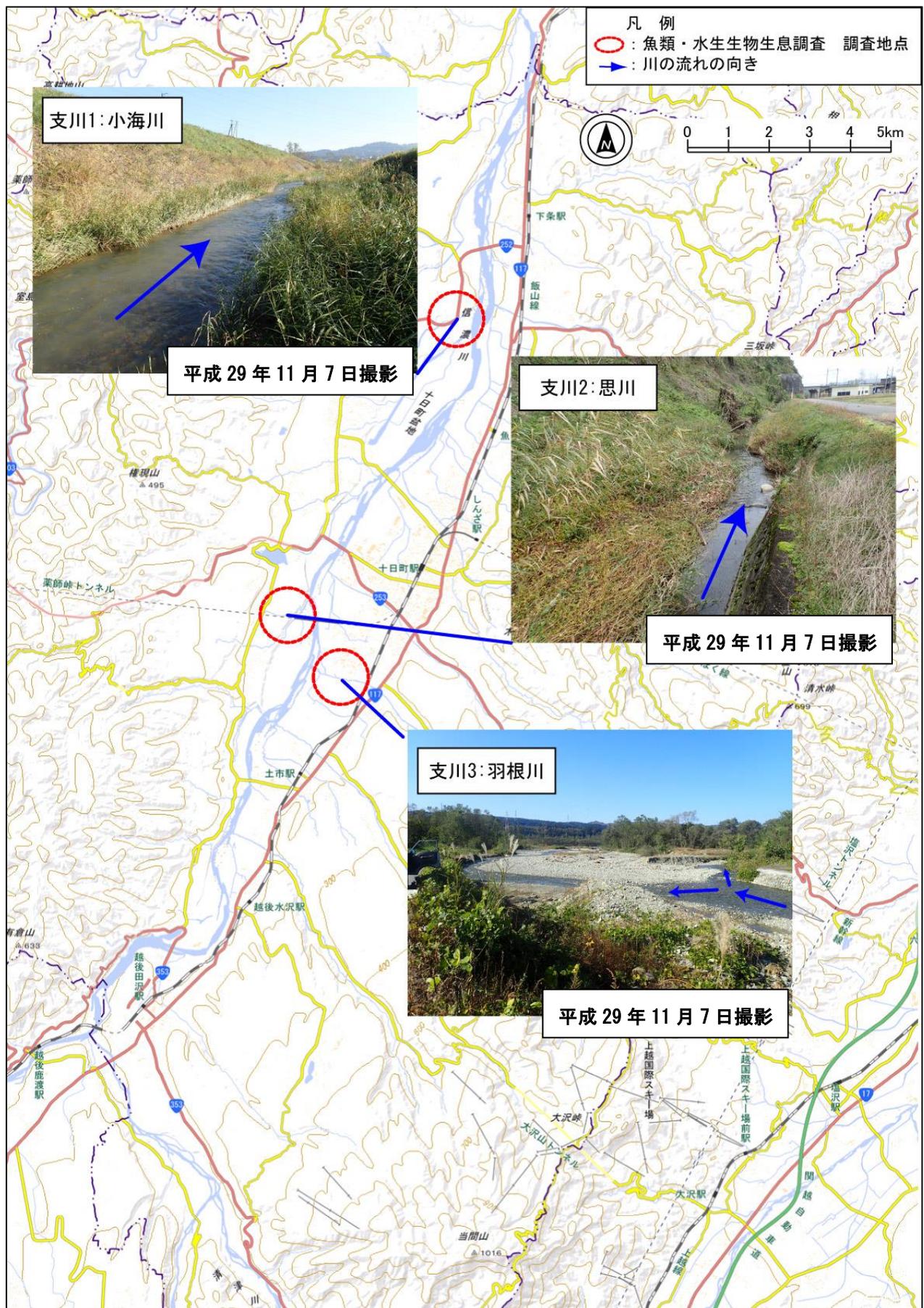
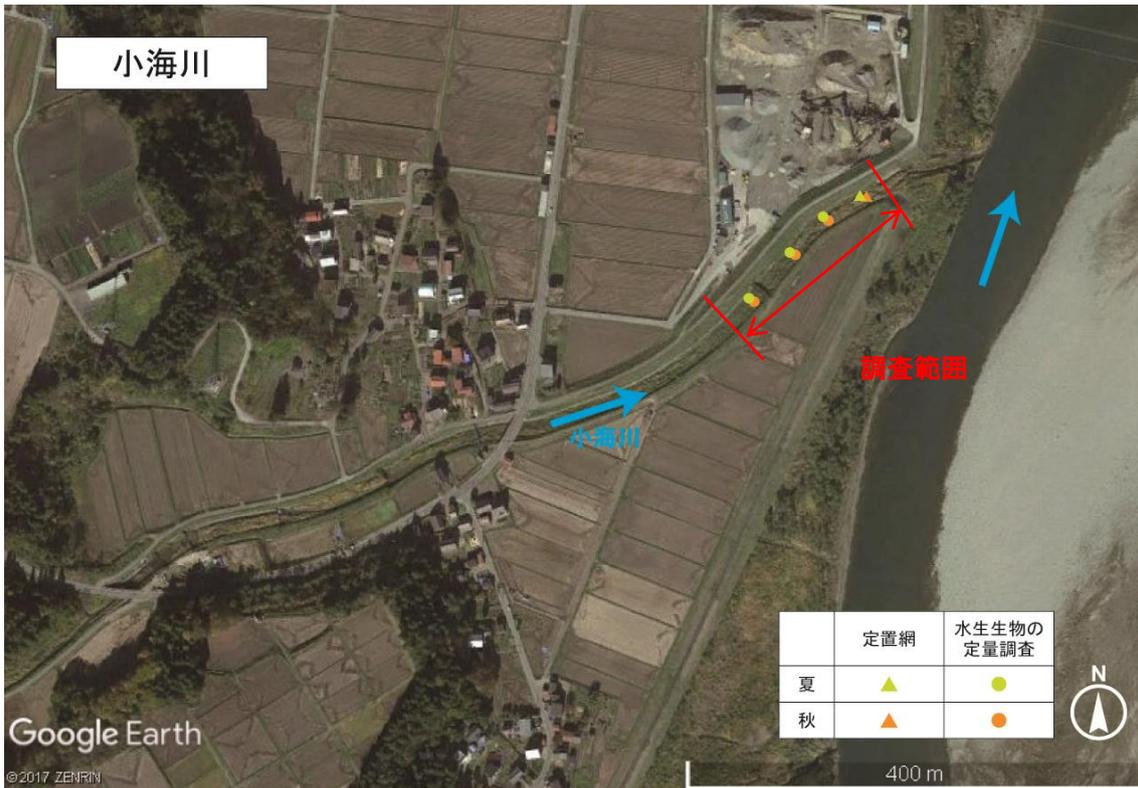
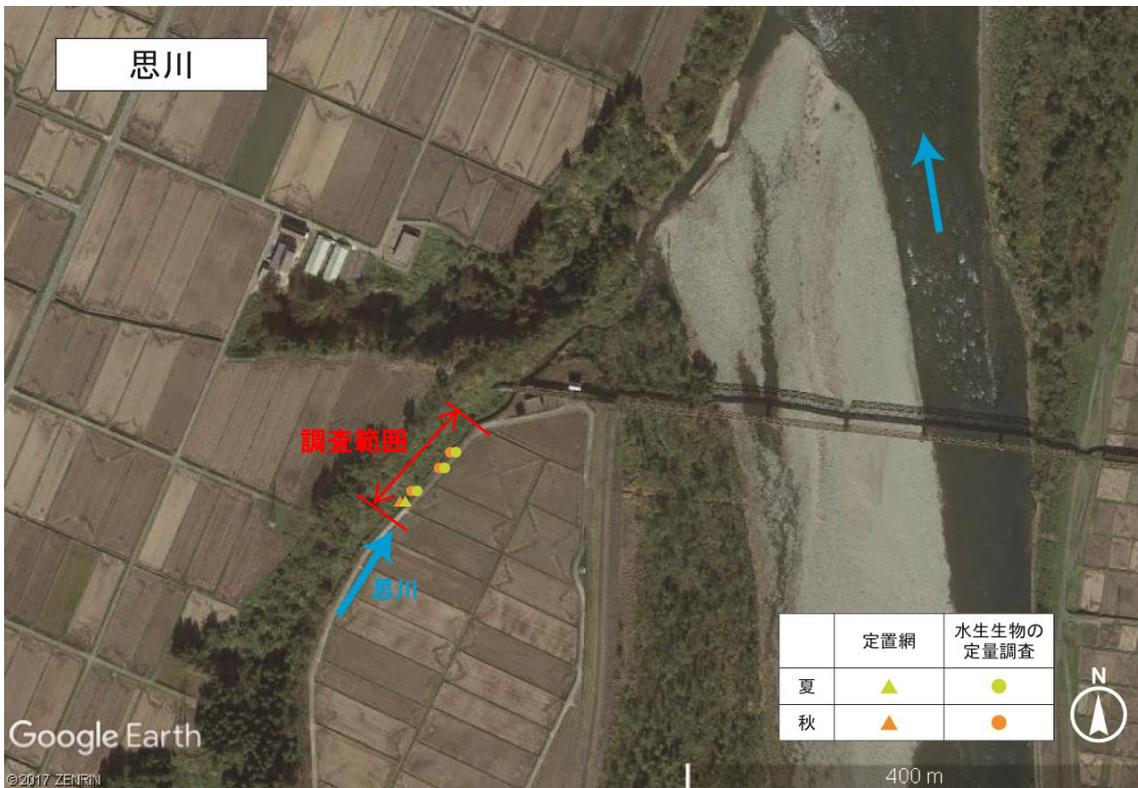


図 2.1-1 魚類・水生生物調査の位置



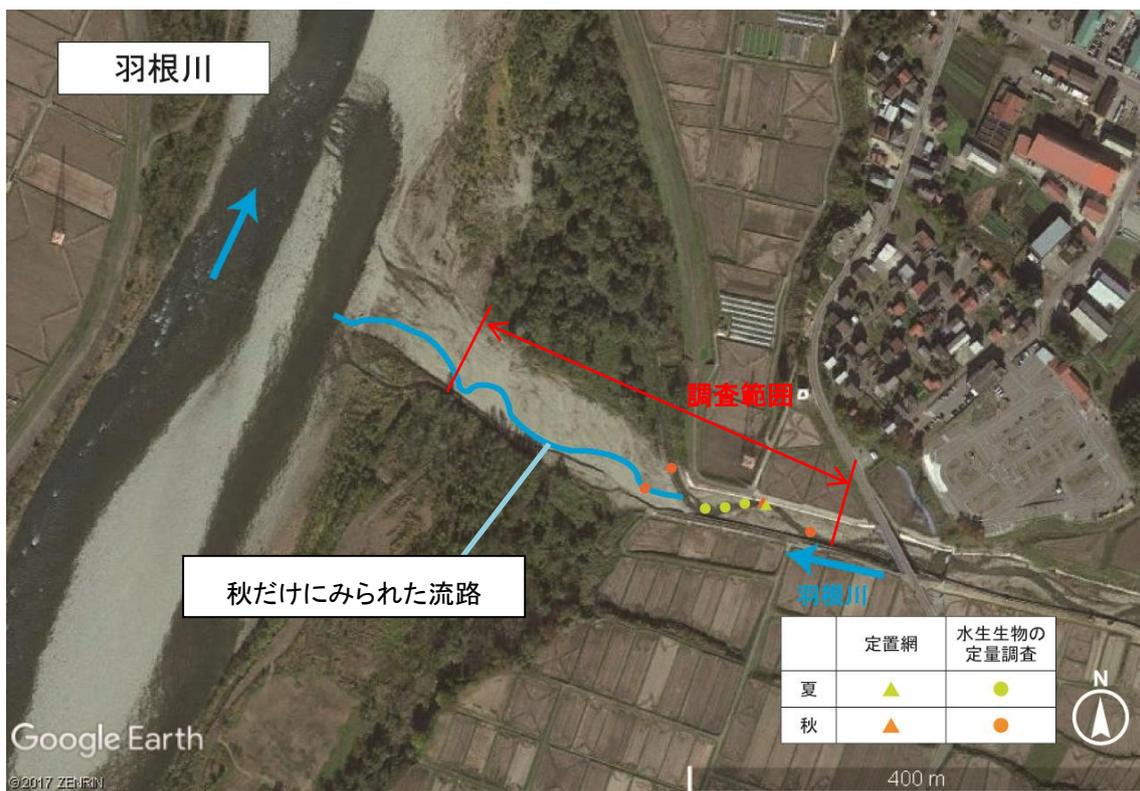
※写真は Google Earth(画像取得日：2017年11月20日)より

図 2.1-2 魚類・水生生物調査の調査範囲（小海川）



※写真は Google Earth(画像取得日：2017年11月20日)より

図 2.1-3 魚類・水生生物調査の調査範囲（思川）



※写真は Google Earth(画像取得日：2017年11月20日)より

図 2.1-4 魚類・水生生物調査の調査範囲（羽根川）

表 2.1-3 調査実施状況（魚類）

捕獲方法	適した環境	主な対象魚
<p>投網</p> 	<p>水深の浅い場所、平瀬等の開けた場所</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・アユ、ウグイ、オイカワ等遊泳魚全般 ・底生魚のうち、カマツカ、マハゼ等の大型の魚種
<p>タモ網</p> 	<p>河岸植物帯、沈水植物帯、河床の石の下、砂・泥</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ヤツメウナギ科、コイ科、ドジョウ科、ハゼ科等の小型魚種 ・幼稚魚全般
<p>サデ網</p> 	<p>河岸植物帯、沈水植物帯、河床の石の下、砂・泥</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ヤツメウナギ科、コイ科、ドジョウ科、ハゼ科等の小型魚種 ・ナマズ、フナ属、カジカ等 ・幼稚魚全般
<p>定置網</p> 	<p>定置網を固定できる水深で重しや杭等で固定できる場所、魚類の通り道となるような場所</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・魚類全般 (特にナマズ、ウナギ等の夜行性底生魚)

表 2.1-4 調査実施状況（水生生物）

捕獲方法	適した環境	対象生物
<p>定性採集(D フレームネット)</p> 	<p>瀬、淵、ワンド・たまり等の様々な環境</p>	<p>水生昆虫類、甲殻類、貝類など多くの環境に生息する水生生物相全体を把握することを目的とする。</p>
<p>定量採集(サーバーネット)</p> 	<p>流速が速く、膝程度までの水深の瀬</p>	<p>調査対象環境、努力量を決め、定量的な生息状況を把握することを目的とする。</p> <p>※0.25m×0.25m のコドラートを用い1支川あたり3地点で採集を行った。</p>

2.2. 調査結果・解析

2.2.1. 河川環境（物理化学的条件）

物理化学的な水質環境の調査は各地点とも6月と11月に1回ずつ行い、結果は表2.2-1にまとめた。また、参考として平成27年度と平成28年度に実施した支川のデータも合わせて整理した。なお、河川の流況や水質は時期や調査時の気象条件によって変化するため、2回のみに限られた調査では河川の特性和してとらえることは難しいが、支川間の特性を比較するための値として傾向を整理した。

流速は時期によって異なり、支川間で明確な傾向はみられなかった。

水温は、夏には羽根川、思川、小海川の順で高く、秋には逆に小海川、思川、羽根川の順で高かった。小海川は水深が浅く流量が少ないため気温の影響を受けやすかったと考えられる。

pHは、いずれの支川でも水生生物保護のための環境の水質基準である水産用水基準（6.7～7.5）を満たしていた。

EC（電気伝導率）は、一般に、雨水で10～30 μ S/cm、河川上流のきれいな水で50～100 μ S/cmとされ（「調べる・身近な水」（小倉紀雄、2001））、いずれの地点も雨水と河川上流のきれいな水の間値であった。

透視度は、羽根川で高く、思川と小海川でやや低い傾向であった。

表2.2-2にそれぞれの支川の河川環境の特徴を整理した。

表 2.2-1 調査時の河川特性（物理的、化学的環境）

	H29年度						H28年度						H27年度					
	羽根川		恩川		小海川		北沢川		田川		清津川		良野川		飛渡川		川治川	
	6/16	11/7	6/15	11/7	6/15	11/7	6/16	11/7	6/16	11/7	6/17	11/8	6/18	11/12	6/18	11/12	6/18	11/13
水深 (cm)	30	30	26	30	12	20	20	20	15	20	80	65	15	20	30	35	5.5	15
流速 (cm/s)	50	35	63	20	12	25	33	46	36	61	30	130	40	40	40	40	20	30
水温 (°C)	16.5	14.6	21.7	12.8	23.4	9.8	21	13.2	20.3	13.2	18.1	11.2	18.4	12.4	21.5	12.3	20.8	9.1
pH	7.5	6.8	7.0	6.8	7.5	7.0	8.2	7.3	8.1	7.3	7.8	7.2	7.7	7.2	8.2	7.1	8.6	8.0
EC (μ S/cm)	36.6	27.43	31.66	19.23	30.81	26.55	41.87	36.35	43.67	38.01	41.56	36.65	38.04	39.54	29.99	32.65	35.5	36.03
透視度 (cm)	>130	>130	68	105	90	100	62.5	76	>126	23	>126	>130	40	50 >	35	50 >	45	50 >

表 2.2-2 河川の特徴と利用時の注意点

項目	小海川		思川		羽根川		基準
	夏	秋	夏	秋	夏	秋	
水深	○ ほぼ全域が浅い		○		△ 流れが速いため注意		安全に歩いて対岸に渡れるかどうか ※1
流速	○		○		○		
水質(pH)	○	○	○	○	○	○	生活環境の保全に関する環境基準、農業利水点及び水産用水基準 ※2、※3
水質(EC)	○	○	○	○	○	○	利用するうえで、きれいな水と感ずるか否か ※4
水の濁り	△		△		○		川の中に入って遊びやすく感ずるか否か ※5

以下の資料を参考に各河川の特徴を利用に関して3つに区分した(3つの区分) ○:良 △:可 ×:不可

【参考】

※1 国土交通省 地下街等浸水時避難計画策定の手引き(案)【例編】(2017.1)

《https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/》

※2 環境省 生活環境保全に関する環境基準(河川)(2017.1)《<http://www.env.go.jp/index.html>》

※3 水産資源保護協会 水産用水基準(2005年版)(2017.1)《<http://ay.fish-jfrca.jp/kiban/top0.html>》

※4 小倉紀雄(2001)「調べる・身近な水」

※5 国土交通省 今後の河川水質管理の指標について(案)【改訂版】(2017.1)

《http://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/》

表 2.2-3 参考：河川の特徴と利用時の注意点（過年度調査結果）

項目	北沢川		田川		清津川		基準
	夏	秋	夏	秋	夏	秋	
水深	○ (滑るため注意)		○		× 深い (細流は浅い)		安全に歩いて対岸に渡れるかどうか ※1
流速	○		△ (速いところあり)		× (流れが速い)		
水質(pH)	△	○	△	○	△	○	生活環境の保全に関する環境基準、農業利水点及び水産用水基準 ※2、※3
水質(EC)	○	○	○	○	○	○	利用するうえで、きれいな水と感ずるか否か ※4
水の濁り	○		△ (濁ることあり)		○		川の中に入って遊びやすく感ずるか否か ※5
項目	貝野川		飛渡川		川治川		基準
	夏	秋	夏	秋	夏	秋	
水深	○		○		○		安全に歩いて対岸に渡れるかどうか ※1
流速	○		○		○		
水質(pH)	△	○	△	○	△	△	生活環境の保全に関する環境基準、農業利水点及び水産用水基準 ※2、※3
水質(EC)	○	○	○	○	○	○	利用するうえで、きれいな水と感ずるか否か ※4
水の濁り	△		△		△		川の中に入って遊びやすく感ずるか否か ※5

以下の資料を参考に各河川の特徴を利用に関して3つに区分した(3つの区分) ○:良 △:可 ×:不可

【参考】

※1 国土交通省 地下街等浸水時避難計画策定の手引き(案)【例編】(2017.1)

《https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/》

※2 環境省 生活環境保全に関する環境基準(河川)(2017.1)《<http://www.env.go.jp/index.html>》

※3 水産資源保護協会 水産用水基準(2005年版)(2017.1)《<http://ay.fish-jfrca.jp/kiban/top0.html>》

※4 小倉紀雄(2001)「調べる・身近な水」

※5 国土交通省 今後の河川水質管理の指標について(案)【改訂版】(2017.1)

《http://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/》

2.2.2. 魚類調査

(1) 結果概要

現地調査で確認された魚類の種数は全体で18種であった(表 2.2-4)。支川別に見ると小海川で12種、思川で12種そして羽根川で9種であった。なお、スナヤツメ類はスナヤツメ南方種とスナヤツメ北方種に分けられ、新潟県には両種とも分布するが、形態による種判別は困難であるためここではスナヤツメ類とした。

どの地点ともオイカワ、アブラハヤ及びニシシマドジョウのいずれかが優占した(表 2.2-6)。遊泳魚が優占することが多かったが、ドジョウやニシシマドジョウ等の底生魚も多く確認された。生活史区分をみると、純淡水魚が大部分を占める。アユは回遊魚であるが、信濃川では放流が行われているため、放流由来の個体の可能性がある。

小海川では、6月の調査ではニシシマドジョウが優占したが、11月の調査ではオイカワが優占し、体長区分I(0~2cm)のものが全個体の6割を占めるなど、小さな個体が多く確認された。

思川では、魚類の確認個体数は他の支川と比較すると多かった。6月の調査ではアブラハヤ、次いでニシシマドジョウが優占した。11月の調査でもアブラハヤが優占し、スナヤツメ類の幼生が多く確認された。

羽根川では、魚類の確認個体数は他の支川と比較すると少なかった。6月の調査ではアブラハヤが優占したが、11月の調査ではオイカワが優占した。また、11月の調査ではサイズの小さいドジョウとニシシマドジョウも多く確認された。

重要種として、環境省または新潟県のレッドリスト掲載種であるスナヤツメ類、ドジョウ、アカザ、サクラマス(ヤマメ)及びカジカの計5種が確認された(表 2.2-5)。なお、スナヤツメ類はスナヤツメ北方種とスナヤツメ南方種の双方とも環境省レッドリスト及び新潟県第2次レッドリストの掲載種である。

外来種は国内移入種のオイカワ、モツゴ等の6種が見られたが、特定外来生物等の生態系被害が懸念される種は確認されていない。

体長区分別の確認状況をみると、オイカワ、アブラハヤ、ウグイ、モツゴ、スナヤツメ類及びニシシマドジョウでは比較的小さな個体が確認されていることから、調査地点付近で再生産しているか、または調査地点が稚魚の成育場となっていると考えられる。

表 2.2-4 魚類の確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	支川名			生活型	
					小海川	思川	羽根川		
1	ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類	<i>Lethenteron</i> sp.N-sp.S complex		●		底生魚	
2	コイ目	コイ科	コイ	<i>Cyprinus carpio</i>		●		遊泳魚	
3			ギンブナ	<i>Carassius</i> sp.	●			遊泳魚	
4			オイカワ	<i>Opsariichthys platypus</i>	●	●	●	遊泳魚	
5			カワムツ	<i>Candidia temminckii</i>		●		遊泳魚	
6			アブラハヤ	<i>Phoxinus lagowskii steindachneri</i>	●	●	●	遊泳魚	
7			ウグイ	<i>Tribolodon hakonensis</i>	●	●	●	遊泳魚	
8			モツゴ	<i>Pseudorasbora parva</i>	●	●	●	遊泳魚	
9			カワヒガイ	<i>Sarcocheilichthys variegatus variegatus</i>	●			遊泳魚	
10			タモロコ	<i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>	●	●		遊泳魚	
11			カマツカ	<i>Pseudogobio esocinus esocinus</i>	●			底生魚	
12			ドジョウ科	ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	●	●	●	底生魚
13					ニシシマドジョウ	<i>Cobitis</i> sp. BIWAE type B	●	●	●
14			ナマズ目	アカザ科	アカザ	<i>Liobagrus reinii</i>			●
15	サケ目	アユ科	アユ	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>	●			遊泳魚	
16		サケ科	サクラマス(ヤマメ)	<i>Oncorhynchus masou masou</i>		●	●	遊泳魚	
17	カサゴ目	カジカ科	カジカ	<i>Cottus pollux</i>			●	底生魚	
18	スズキ目	ハゼ科	旧トウヨシノボリ類	<i>Rhinogobius</i> sp.OR morphotype unidentified	●	●		底生魚	
計	6目	8科	18種		12種	12種	9種	-	

注)分類体系及び種名表記

「河川水辺の国勢調査のための生物リストー平成 29 年度河川版ー 河川環境データベース (http://mizukoku.nilim.go.jp/ksnkankyo/index.html)」に従った。

表 2.2-5 魚類の重要種

No.	種名	種名	確認個体数			重要種	
			小海川	思川	羽根川	環境省RL	新潟県RL
1	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類		10		II類	準絶
2	ドジョウ科	ドジョウ	4	14	16	不足	
3	アカザ科	アカザ			2	II類	準絶
4	サケ科	サクラマス(ヤマメ)		1	3	準絶	準絶
5	カジカ科	カジカ			2	準絶	準絶
計	5科	5種	1種	3種	4種	5種	4種

注)1. 分類体系及び種名表記

「河川水辺の国勢調査のための生物リストー平成 29 年度河川版ー 河川環境データベース (http://mizukoku.nilim.go.jp/ksnkankyo/index.html)」に従った。

2. 重要種

環境省 RL : 環境省レッドリスト 2017 (環境省、2017 年 3 月)

II類 : 絶滅危惧II類、準絶 : 準絶滅危惧、不足 : 情報不足

新潟県 RL : 新潟県第 2 次レッドリスト (淡水魚類・大型水生甲殻類編) (新潟県、2015 年 10 月)

準絶 : 準絶滅危惧

表 2.2-6 魚類の確認個体数

No.	種名	小海川		思川		羽根川		生活史	重要種		外来種		
		6月	11月	6月	11月	6月	11月		環境省 RL	新潟県 RL	特定 外来 生物	生態系 被害防止 外来種	国内・ 国外 移動
1	スナヤツメ類			1	9			純淡水魚	Ⅱ類	準絶			
2	コイ				5			純淡水魚					国内
3	ギンブナ		3					純淡水魚					
4	オイカワ	3	52		1		22	純淡水魚					国内
5	カワムツ				1			純淡水魚					国内
6	アブラハヤ		3	48	69	4	10	純淡水魚					
7	ウグイ		4	3			11	純淡水魚(広塩性)					
8	モツゴ	1	13	6	7	3		純淡水魚					国内
9	カワヒガイ	4						純淡水魚					国内
10	タモロコ	6	3	5				純淡水魚					国内
11	カマツカ	4						純淡水魚					
12	ドジョウ	1	3		14	2	14	純淡水魚	不足				
13	ニシシマドジョウ	12	1	28	12	3	9	純淡水魚					
14	アカザ					1	1	純淡水魚	Ⅱ類	準絶			
15	アユ		1					両側回遊魚					
16	サクラマス(ヤマメ)				1	1	2	遡河回遊魚(陸封型)	準絶	準絶			
17	カジカ					1	1	純淡水魚	準絶	準絶			
18	旧トウヨシノボリ類		3	2	3			両側回遊魚					
種数	18種	7種	10種	7種	10種	7種	8種		5種	4種	0種	0種	6種

注)1. 分類体系及び種名表記

「河川水辺の国勢調査のための生物リストー平成29年度河川版ー 河川環境データベース (<http://mizukoku.nilim.go.jp/ksnkankyo/index.html>)」に従った。

2. 生活史

生活史区分は「新潟県産淡水魚目録(生物多様性ネットワーク新潟事務局、2015.10)」に従った。

純淡水魚：一生を淡水中で過ごす種

広塩性種：生息できる環境水の塩分濃度の範囲が広い種

遡河回遊魚：川で生まれて海で成長、川に遡上して産卵する種。陸封型は、海に降下せず、河川のなかだけで生活する個体。

両側回遊魚：川で生まれてすぐに海に下り、短期間後に川に遡上して成長する種

3. 重要種

環境省 RL：環境省レッドリスト2017(環境省、2017年3月)

Ⅱ類：絶滅危惧Ⅱ類、準絶：準絶滅危惧、不足：情報不足

新潟県 RL：新潟県第2次レッドリスト(淡水魚類・大型水生甲殻類編)(新潟県、2015年10月)

準絶：準絶滅危惧

※カワヒガイは環境省レッドリスト2017において準絶滅危惧に選定されているが、自然分布は西日本であり、新潟県における生息個体は人為的に持ち込まれた個体と考えられるため、重要種として扱わない。

4. 外来種

特定外来生物：外来生物法により指定されている特定外来生物

生態系被害防止外来種：我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト(環境省、2015年)掲載種

緊急対策：総合対策外来種(緊急対策外来種)

国内・国外移動：国内または国外からの移入種。区分は「新潟県産淡水魚目録(生物多様性ネットワーク新潟事務局、2015.10)」に従った。

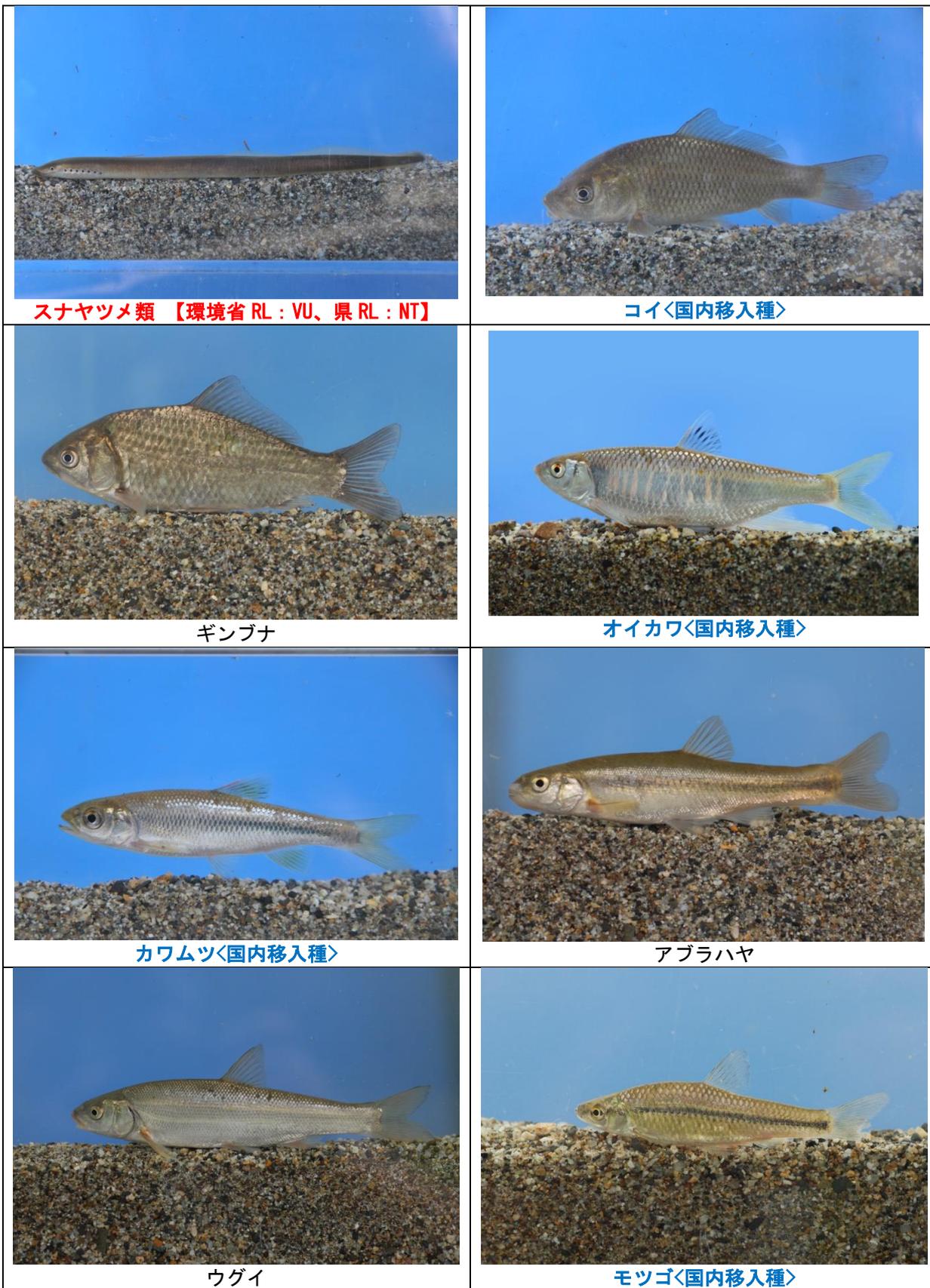


写真 2.2-1 確認した魚類 (1/3)

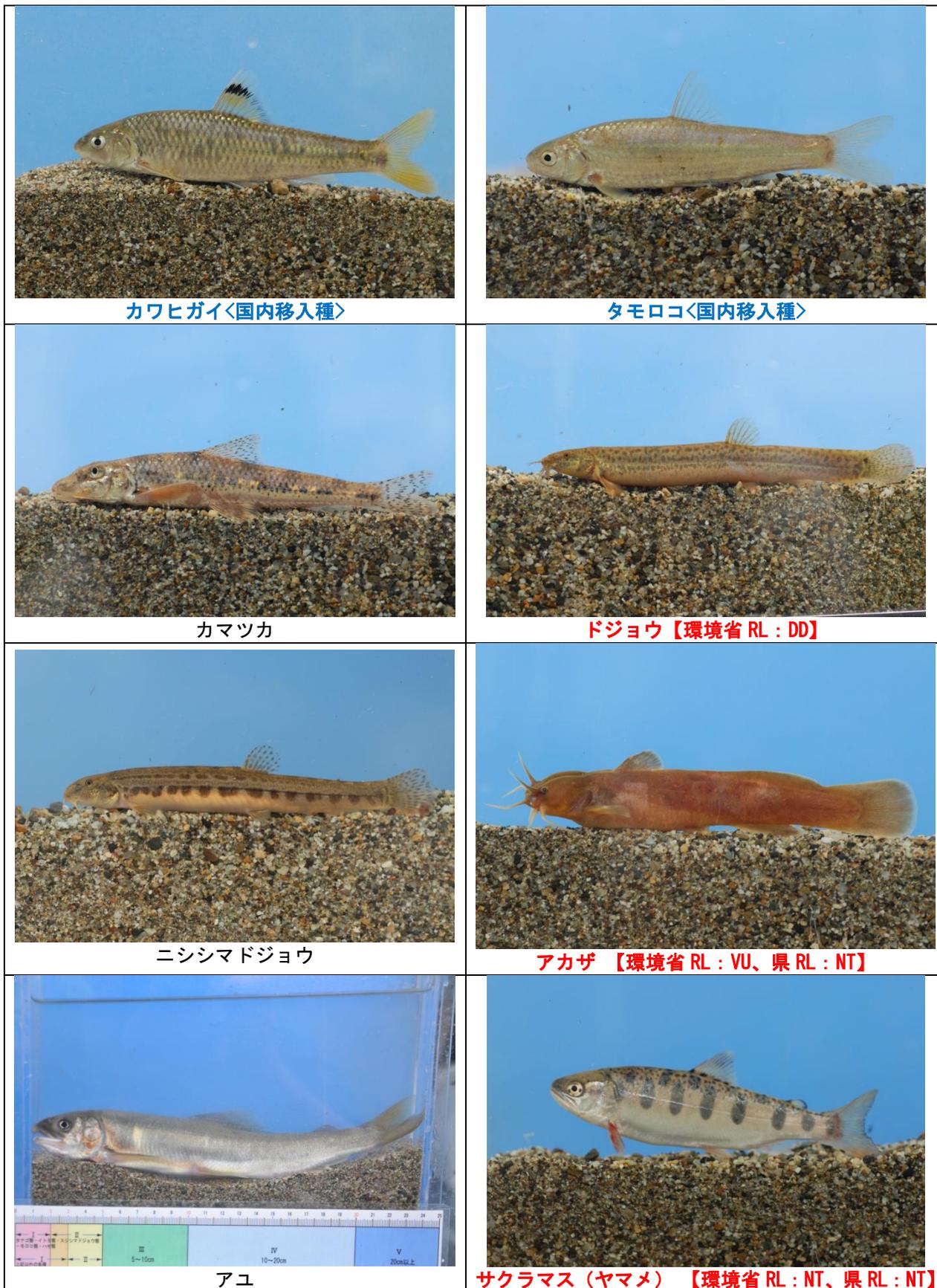


写真 2.2-2 確認した魚類(2/3)

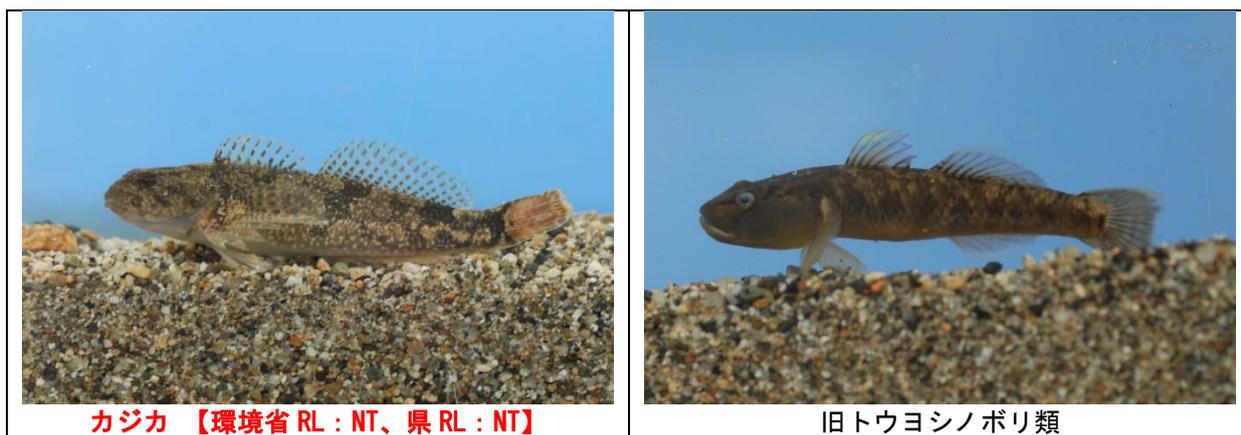


写真 2.2-3 確認した魚類(3/3)

<凡例>

○重要種

環境省 RL : 環境省レッドリスト 2017 (環境省、2017 年) VU : 絶滅危惧Ⅱ類、NT : 準絶滅危惧、DD : 情報不足
新潟県 RL : 新潟県 (2015) 第 2 次レッドリスト VU : 絶滅危惧Ⅱ類、NT : 準絶滅危惧

表 2.2-7 重要種の生態的特性 (1/3)

スナヤツメ類	ドジョウ
	
<p>【分布】 北海道、本州、四国、鹿児島県・宮崎県を除く九州に分布する。</p> <p>【形態】 ヤツメウナギの仲間は円口類と呼ばれ、脊椎動物の中で最も原始的とされる。口が吸盤状であごをもたない。幼生はアンモシーテス幼生と呼ばれ、吸盤がなく、目は皮膚の下に隠れる。幼生の期間を約3年過ごしたのち、全長14～19cmで変態する。幼生は川の中・下流の柔らかい泥底に潜って、泥の中の有機物や珪藻類などを食べている。体側には7つのえら穴があって目と合わせて「八つ目」と呼ばれる。産卵期は雪解け水のおさまる5～6月で、礫底に集まって直径の小さな卵を産卵する。最近の研究で、長らく単一種として扱われてきたが、遺伝的特徴の異なる2型（北方型・南方型）が存在することが分かった。</p> <p>【生息場所】 河川の中・下流域に生息している。</p> <p>【重要種】 環境省 RL (VU: 絶滅危惧Ⅱ類) 新潟県 RL (NT: 準絶滅危惧)</p>	<p>【分布】 日本全国に広く分布している。</p> <p>【形態】 体は細長く、ほぼ円筒形をしている。体色は淡褐色や茶褐色、暗褐色などで、腹面は淡い。口は小さく下向きで、口ひげは10本(5対)あり、6本(3対)は上唇、4本(2対)は下唇についている。鱗はきわめて小さく、皮膚の下に埋もれていて、体全体がヌルヌルとしている。食性は雑食性で、主に泥の中にある有機物や小動物を泥ごと吸い取って鰓耙(さいは)で選り分けて食べるが、底生藻類や付着藻類、イトミミズ、ユスリカの幼虫なども食べる。産卵期は4月から7月。近年、中国から近縁種のカラドジョウが移入され、全国的に増えている。在来種のドジョウと同所的な環境に生息し、競争することで駆逐することが考えられる。</p> <p>【生息場所】 水田や湿地、池、またその周辺の細流に多く生息しているが、河川の中流から下流域、用水路などの流れの緩やかな泥底にも生息している。</p> <p>【重要種】 環境省 RL (DD: 情報不足)</p>

<凡例>

○重要種

環境省 RL: 環境省レッドリスト2017(環境省、2017年) VU: 絶滅危惧Ⅱ類、NT: 準絶滅危惧、DD: 情報不足
新潟県 RL: 新潟県(2015)第2次レッドリスト VU: 絶滅危惧Ⅱ類、NT: 準絶滅危惧

<参考文献>

※本間義治 監修(1983)「新潟県陸水動物図鑑」

※川那部浩弥・水野信彦・細谷和海(1989)「改訂版日本の淡水魚 山溪カラー名鑑」

※細谷和海 監修(2015)「山溪ハンディ図鑑15 日本の淡水魚」

表 2.2-8 重要種の生態的特性 (2/3)

アカザ	サクラマス (ヤマメ)
	
<p>【分布】 宮城県・秋田県以南の本州、四国、九州に広く分布する。</p> <p>【形態】 日本では1属1種で、日本の固有種。ナマズの仲間としては小型で、体長は最大10 cm前後。ドジョウのように円筒形の細長い体型をしている。口ひげは上あごに2対、下あごに2対の計8本ある。胸びれに1本ずつ、背びれに1本の刺条を持つ。刺条には毒腺があり、刺されると痛む。体色は暗赤色ないし明るい赤褐色で変異がみられる。夜間に活動することが多く、主に水生昆虫を食べる。産卵は5～6月で、ゼリー質で覆われた卵を、瀬の石の下に卵塊として産みつける。卵は球形で直径3 mmを超える。</p> <p>【生息場所】 湖沼や河川の中流・上流域に生息する。</p> <p>【重要種】 環境省 RL (VU: 絶滅危惧Ⅱ類) 新潟県 RL (NT: 準絶滅危惧)</p>	<p>【分布】 天然での分布域は本州の関東以北の太平洋岸と日本海側全域、九州の一部に分布している。</p> <p>【形態】 体の側面に上下に長い「小判状」の斑紋模様(パーマーク)があるのが特徴で、成長とともに次第に薄くなり、30～40 cmクラスになると一般には、サクラマスのような銀色に近い魚体となる。本州のヤマメは、イワナよりも下流に住むことが多い。ヤマメの生息場所は傾斜が急で、大きな転石や岩盤からなり、淵と早瀬が交互に連なる場所である。水は極めて清冽、真夏でも20℃を超えることは少ない。一般にヤマメの魚影が濃い川の両岸には広葉樹が多い。食性は動物食で、流れてくる水生昆虫、主にカゲロウ目と双翅目(ハエ目)の幼虫や落下昆虫などを食べている。産卵期は10月中旬～11月上旬で、およそ紅葉の初期から盛期にあたる。</p> <p>【生息場所】 川の上流などの冷水域に生息する。</p> <p>【重要種】 環境省 RL (NT: 準絶滅危惧) 新潟県 RL (NT: 準絶滅危惧)</p>

<凡例>

○重要種

環境省 RL: 環境省レッドリスト2017(環境省、2017年) VU: 絶滅危惧Ⅱ類、NT: 準絶滅危惧、DD: 情報不足
新潟県 RL: 新潟県(2015)第2次レッドリスト VU: 絶滅危惧Ⅱ類、NT: 準絶滅危惧

<参考文献>

※本間義治 監修(1983)「新潟県陸水動物図鑑」

※川那部浩弥・水野信彦・細谷和海(1989)「改訂版日本の淡水魚 山溪カラー名鑑」

※細谷和海 監修(2015)「山溪ハンディ図鑑15 日本の淡水魚」

表 2.2-9 重要種の生態的特性 (3/3)

カジカ

<p>【分布】 北海道、本州、四国、九州、屋久島まで、韓国、中国、極東ロシアに分布する。</p> <p>【形態】 体色は透明で、頭胸甲には濃褐色の縞模様、腹節には横縞がある。胸脚の関節部は黄色や橙色である。陸封型は両側回遊型に比べて、体色は薄く模様もはっきりしない。</p> <p>【生息場所】 河川上流域に生息していて、清冽な流れの主に瀬の石の下に多い。一生を河川で過ごす。</p> <p>【重要種】 環境省 RL (NT: 準絶滅危惧) 新潟県 RL (NT: 準絶滅危惧)</p>

<凡例>

○重要種

環境省 RL: 環境省レッドリスト2017 (環境省、2017年) VU: 絶滅危惧Ⅱ類、NT: 準絶滅危惧、DD: 情報不足
新潟県 RL: 新潟県 (2015) 第2次レッドリスト VU: 絶滅危惧Ⅱ類、NT: 準絶滅危惧

<参考文献>

※本間義治 監修 (1983) 「新潟県陸水動物図鑑」

※川那部浩弥・水野信彦・細谷和海 (1989) 「改訂版日本の淡水魚 山溪カラー名鑑」

※細谷和海 監修 (2015) 「山溪ハンディ図鑑 15 日本の淡水魚」

表 2.2-10 生態系被害防止外来種リストのカテゴリ区分

カテゴリ区分	区分の内容	細区分	細区分の内容
(1) 定着を予防する外来種 (定着予防外来種)	国内に未定着のもの。定着した場合に生態系等への被害のおそれがあるため、導入の予防や水際での監視、野外への逸出・定着の防止、発見した場合の早期防除が必要な外来種。	(i)侵入予防外来種	国内に未侵入の種。特に導入の予防、水際での監視、バラスト水対策等で国内への侵入を未然に防ぐ必要がある。
		(ii)その他の定着予防外来種	侵入の情報はあるが、定着は確認されていない種
(2) 総合的に対策が必要な外来種 (総合対策外来種)	国内に定着が確認されているもの。生態系等への被害のおそれがあるため、国、地方公共団体、国民など各主体がそれぞれの役割において、防除（野外での取り除き、分布拡大の防止等）、遺棄・導入・逸出防止等のための普及啓発など総合的に対策が必要な外来種。	(i)緊急対策外来種※	「外来種被害防止行動計画」における対策の優先度の考え方に基づき、被害の深刻度に関する基準として①～④のいずれかに該当することに加え、対策の実効性、実行可能性として⑤に該当する種。特に緊急性が高く、特に、各主体がそれぞれの役割において、積極的に防除を行う必要がある。
		(ii)重点対策外来種※	「外来種被害防止行動計画」における対策の優先度の考え方に基づき、被害の深刻度に関する基準として①～④のいずれかに該当する種。甚大な被害が予想されるため、特に、各主体のそれぞれの役割における対策の必要性が高い。
		(iii)その他の総合対策外来種	
(3) 適切な管理が必要な産業上重要な外来種 (産業管理外来種)	産業又は公益的役割において重要であり、現状では生態系等への影響がより小さく、同等程度の社会経済的効果が得られるというような代替性がないため、利用において逸出等の防止のための適切な管理に重点を置いた対策が必要な外来種。利用にあたっては種ごとに示す利用上の留意事項に沿って適切に管理を行うことを呼びかけるもの。		

※緊急対策外来種、重点対策外来種における対策の優先度の考え方：

(被害の深刻度に関する基準)

- ①生態系に係る潜在的な影響・被害が特に甚大
- ②生物多様性保全上重要な地域に侵入・定着し被害をもたらす可能性が高い
- ③絶滅危惧種等の生息・生育に甚大な被害を及ぼす可能性が高い
- ④人の生命・身体や農林水産業等社会経済に対して甚大な被害を及ぼす

(対策の実効性、実行可能性)

- ⑤防除手法が開発されている、又は開発される見込みがある等、一定程度の知見があり、対策の目標を立て得る

<出典：我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト補足資料（環境省、2015年3月）>

表 2.2-11 魚類の体長区分別確認個体数

No.	種名	小海川										思川										羽根川									
		6月			11月			6月			11月			6月			11月			6月			11月								
		I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V					
1	スナヤツメ類																														
2	コイ																														
3	ギンブナ																														
4	オイカワ																														
5	カワムツ																														
6	アブラハヤ																														
7	ウグイ																														
8	モツゴ																														
9	カワヒガイ																														
10	タモロコ																														
11	カマツカ																														
12	ドジョウ																														
13	ニジマドジョウ																														
14	アカザ																														
15	アユ																														
16	サクラマス(ヤマメ)																														
17	カジカ																														
18	旧トウヨシノボリ類																														
個体数合計		0	2	2	1	8	0	21	29	33	2	1	10	4	75	4	0	5	56	42	19	0	0	2	12	1	0				

※体長区分
 I : 0~2cm ※タナゴ類、イトヨ類、スジマドジョウ類、モロコ類、ハゼ類
 II : 2~5cm ※上記以外の種
 III : 5~10cm ※タナゴ類、イトヨ類、スジマドジョウ類、モロコ類、ハゼ類
 IV : 10~20cm ※上記以外の種
 V : 20cm以上

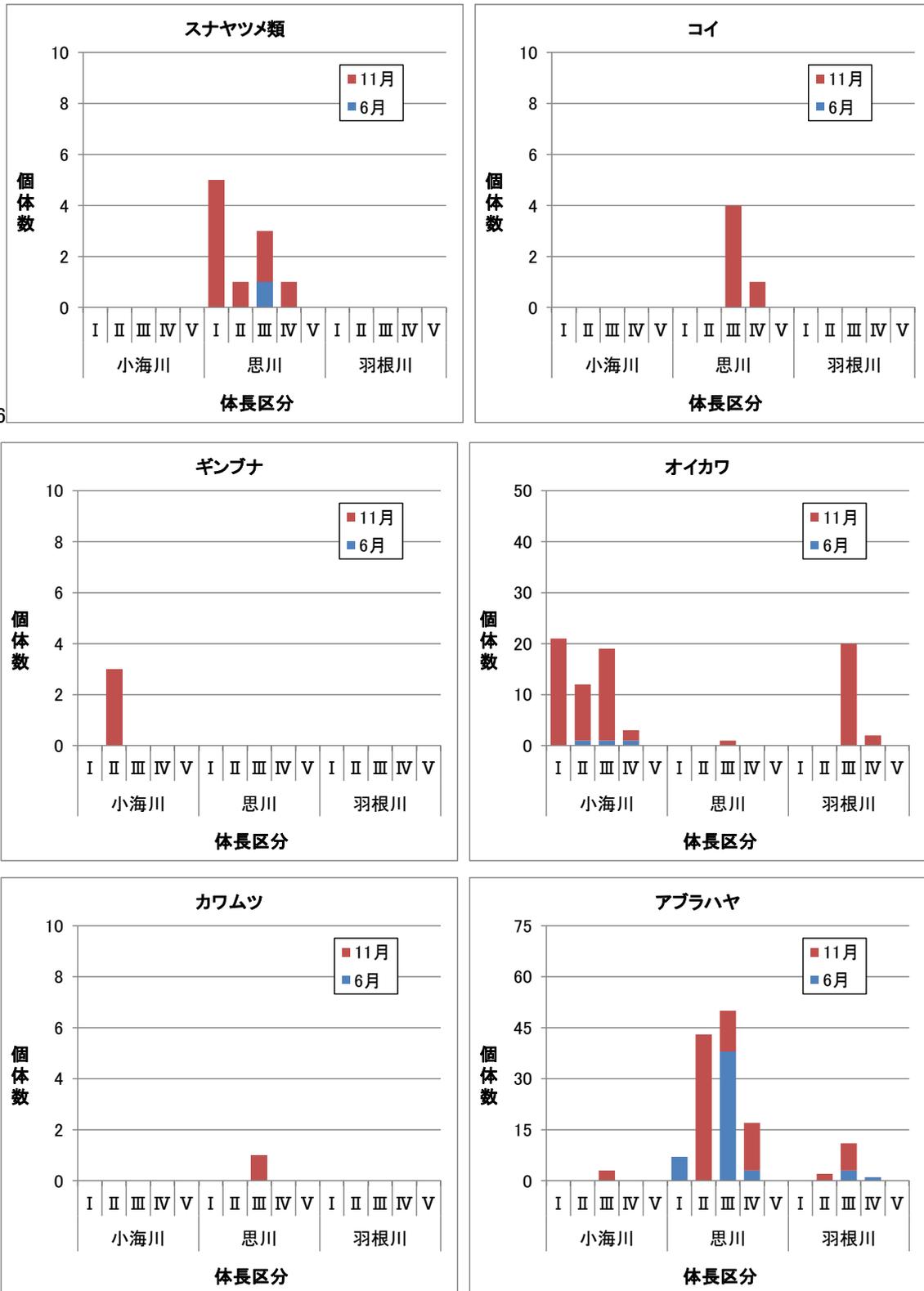


図 2.2-1 魚類の体長区分別の個体数 (1/3)

※体長区分
 I : 0~2cm ※タナゴ類、イトヨ類、スジシマドジョウ類、モロコ類、ハゼ類
 I : 0~3cm ※上記以外の種
 II : 2~5cm ※タナゴ類、イトヨ類、スジシマドジョウ類、モロコ類、ハゼ類
 II : 3~5cm ※上記以外の種
 III : 5~10cm
 IV : 10~20cm
 V : 20cm以上

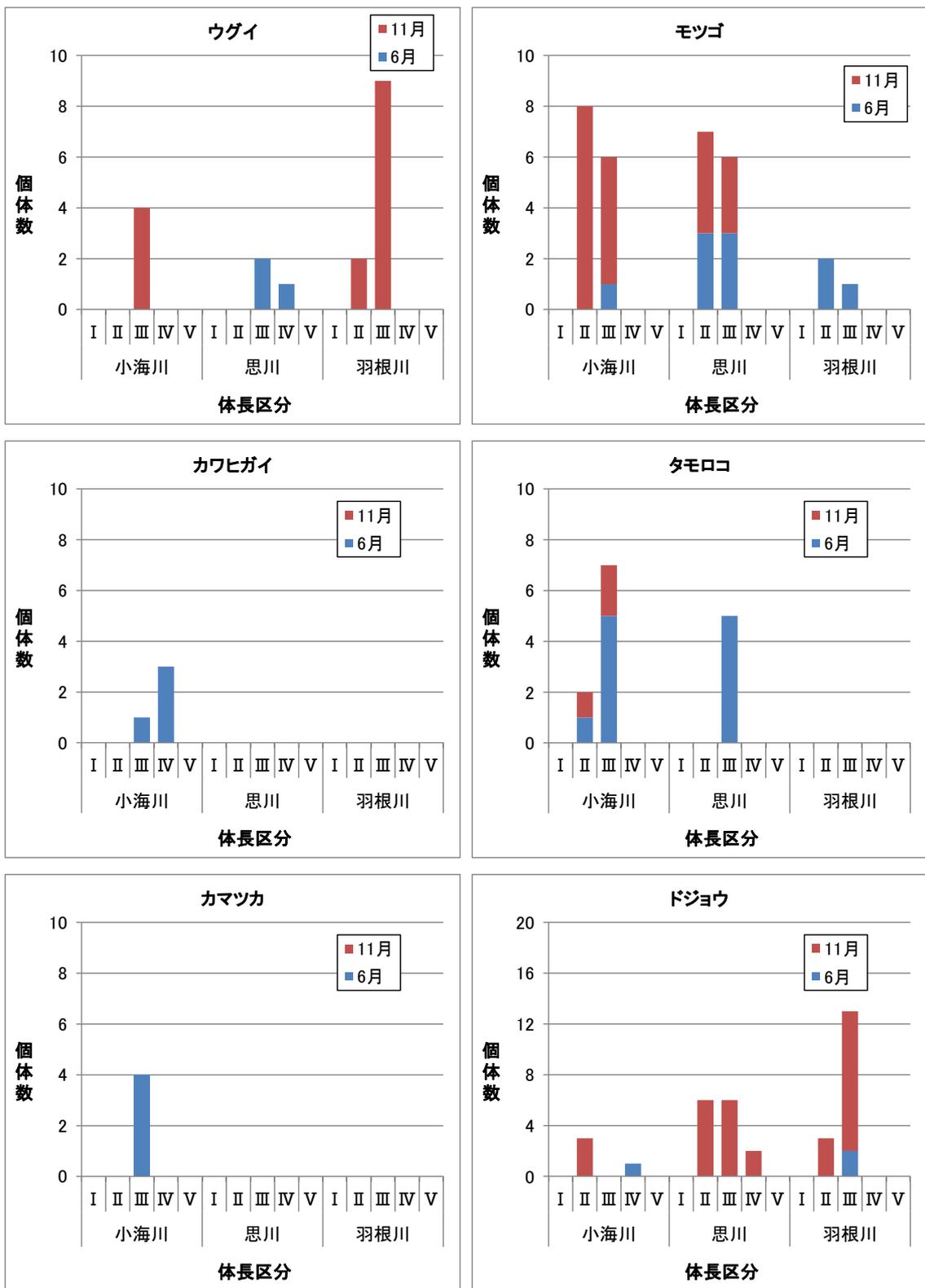


図 2.2-2 魚類の体長区分別の個体数 (2/3)

※体長区分
 I : 0~2cm ※タナゴ類、イトヨ類、スジシマドジョウ類、モロコ類、ハゼ類
 I : 0~3cm ※上記以外の種
 II : 2~5cm ※タナゴ類、イトヨ類、スジシマドジョウ類、モロコ類、ハゼ類
 II : 3~5cm ※上記以外の種
 III : 5~10cm
 IV : 10~20cm
 V : 20cm以上

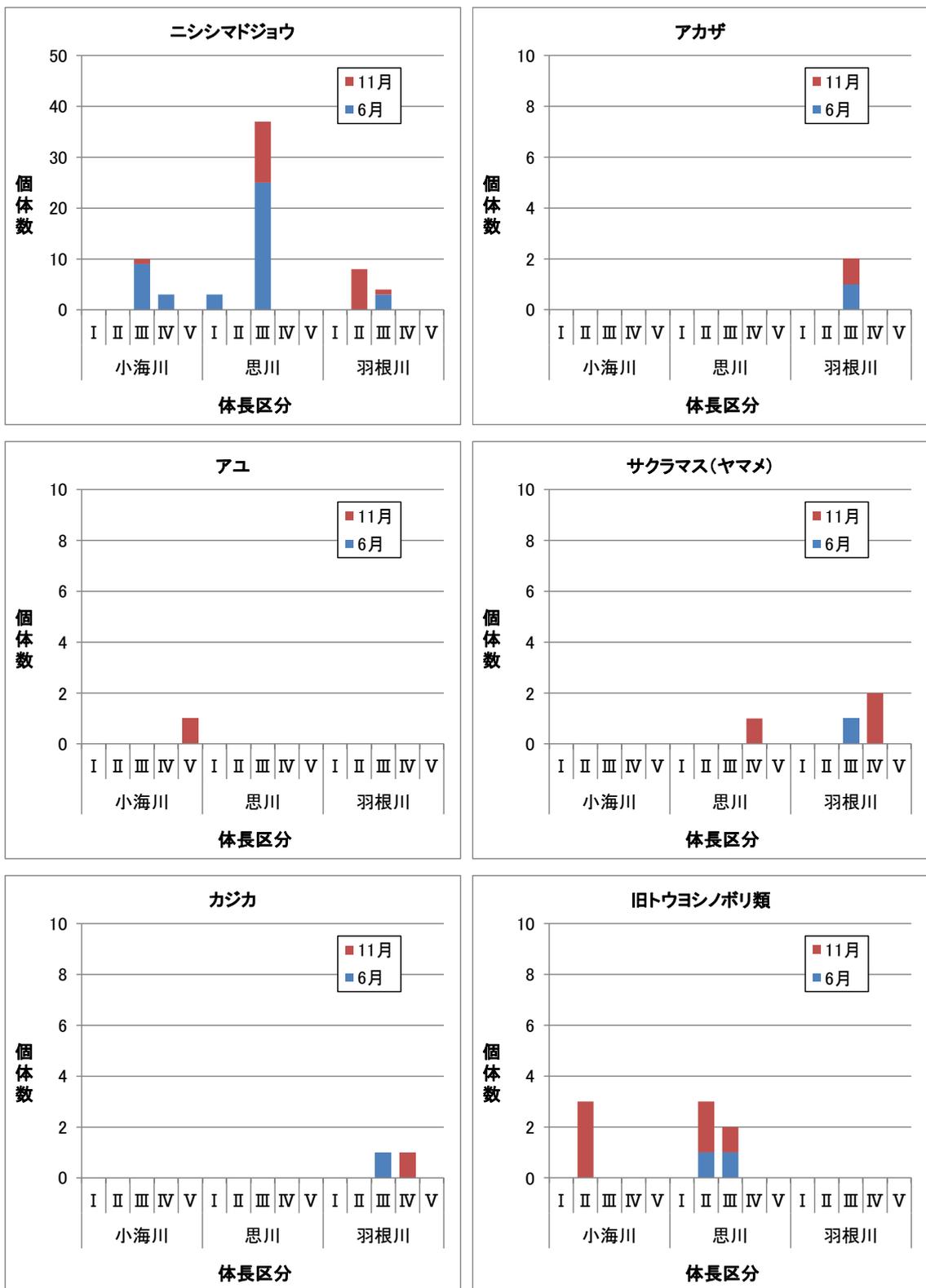


図 2.2-3 魚類の体長区分別の個体数 (3/3)

※体長区分
 I : 0~2cm ※タナゴ類、イトヨ類、スジシマドジョウ類、モロコ類、ハゼ類
 I : 0~3cm ※上記以外の種
 II : 2~5cm ※タナゴ類、イトヨ類、スジシマドジョウ類、モロコ類、ハゼ類
 II : 3~5cm ※上記以外の種
 III : 5~10cm
 IV : 10~20cm
 V : 20cm以上

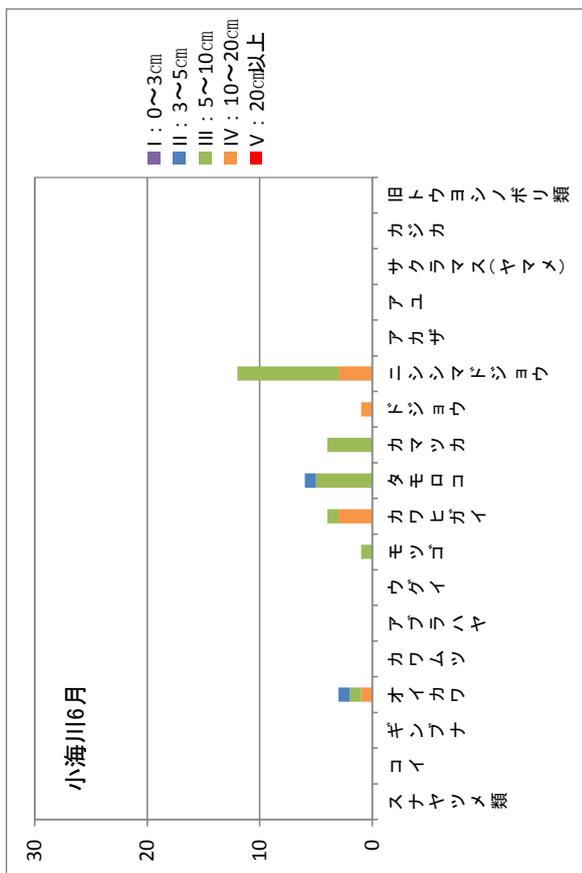
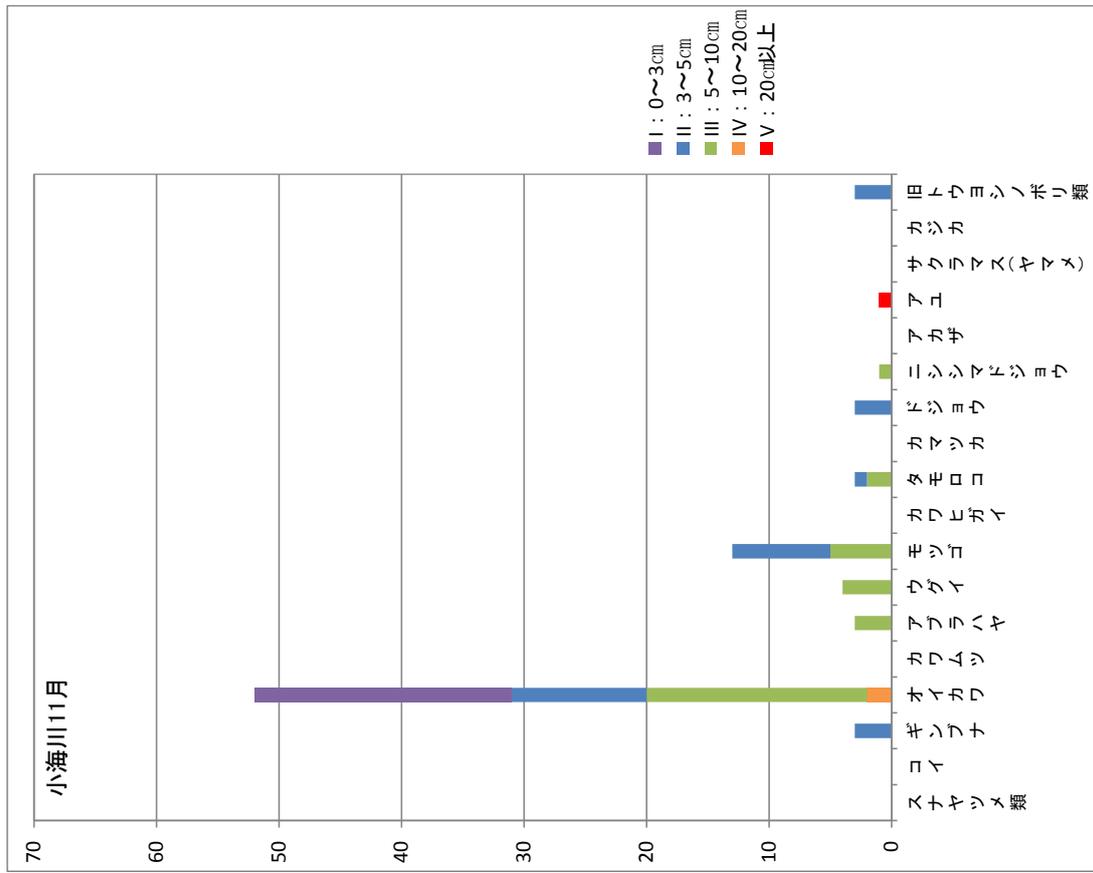


図 2.2-4 体長区別の個体数(小海川)

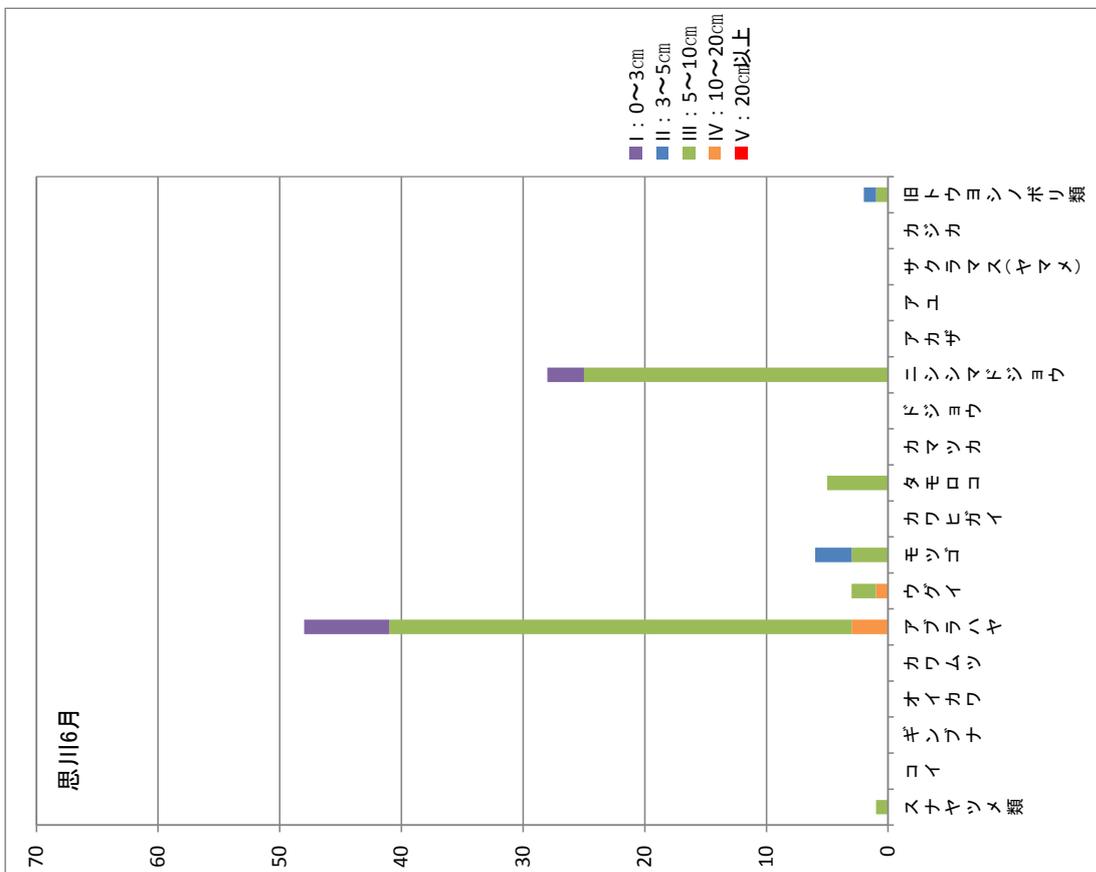
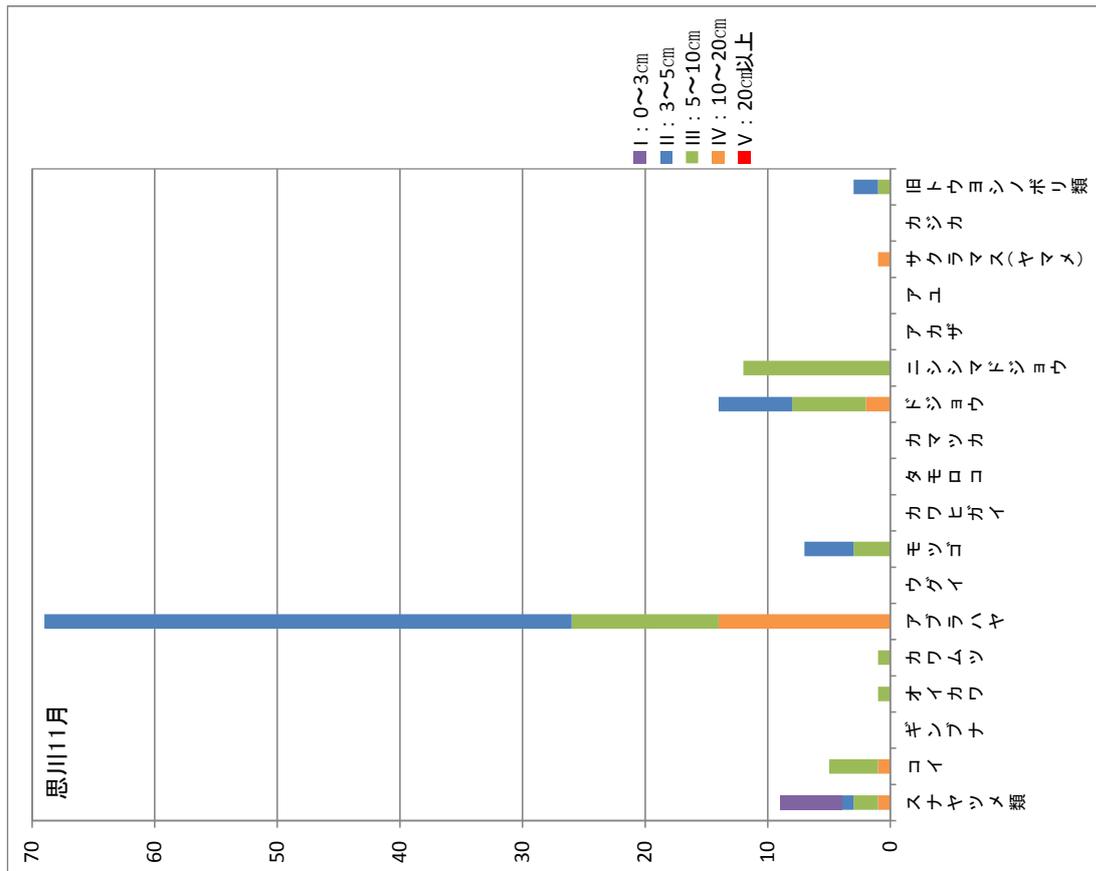


図 2.2-5 体長区分別の個体数(思川)

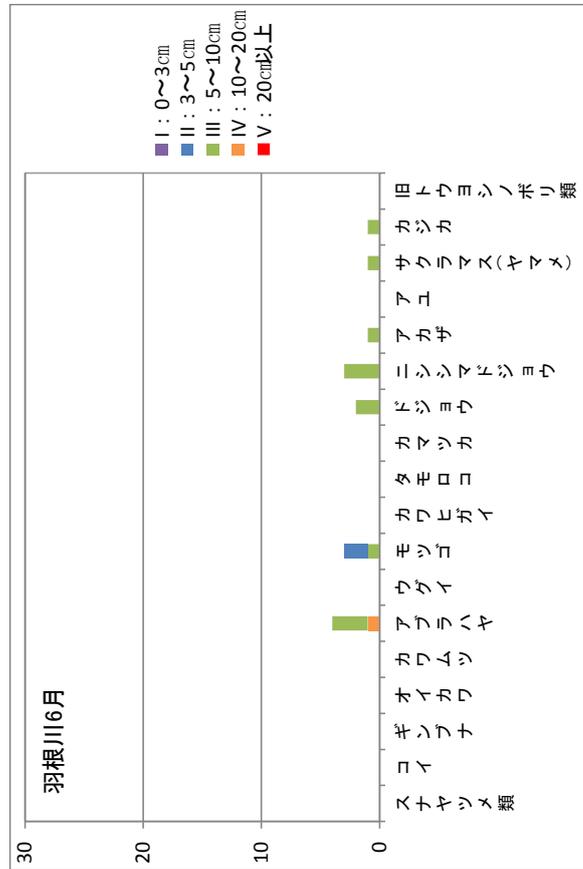
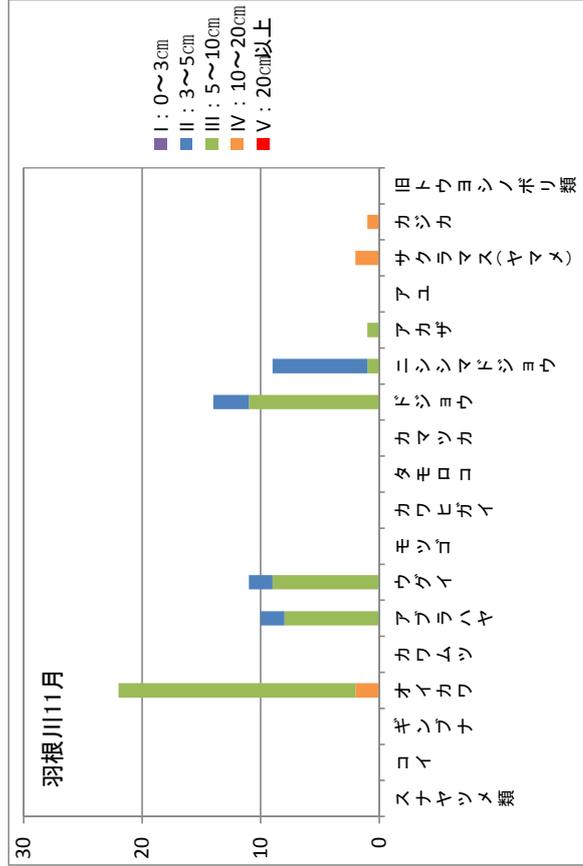


図 2.2-6 体長区別の個体数(羽根川)

表 2.2-12 各支川の特徴（羽根川）

河川名	羽根川
概観	 <p style="text-align: center;">平成 29 年 11 月 8 日</p>
環境	<p>流れがやや早く、河床には比較的粒径の大きな石礫が優占する。兩岸とも水際はコンクリート護岸または礫河原となっている区間が大部分を占め、水際植生が乏しく、魚類の隠れ場となる環境が少ない。</p>
魚類相	<p>オイカワ、ドジョウ、アブラハヤなど計 9 種が確認されている。種類数、個体数ともに思川、小海川に比べて少ない。水際植生が乏しく魚類の隠れ場が少ないなど、環境が単調であることが関係していると考えられる。一方、アカザ、カジカといった河床に大きな石のある環境を好む種が確認されているのが特徴である。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="379 1182 790 1456">  <p style="text-align: center;">アカザ</p> </div> <div data-bbox="813 1182 1224 1456">  <p style="text-align: center;">カジカ</p> </div> </div>
重要種	ドジョウ、アカザ、サクラマス（ヤマメ）、カジカ
外来種	特定外来生物など生態系被害が懸念される種は確認されていない。

表 2.2-13 各支川の特徴（思川）

河川名	思川
概観	 <p style="text-align: center;">平成 29 年 6 月 15 日</p>
環境	<p>信濃川左岸の河岸段丘下を流れる緩やかな流れの支川である。河岸は一部がコンクリート護岸となっているが、大部分はヨシ等の水際植生が繁茂しており、魚類の隠れ場となっている。河床は石礫が優占するが、水際には砂が溜まっている。川幅は 2m 以下と狭く、水深も大部分が 30cm 以下で浅い。</p>
魚類相	<p>アブラハヤ、ドジョウ、ニシシマドジョウなど計 12 種が確認されている。河川規模は小さいが種類数、個体数とも多い。水際植生が発達し、魚類の隠れ場となる環境が多いことが多くの魚類にとって良好な生息環境となっていると考えられる。また、スナヤツメ類、ニシシマドジョウといった砂～砂礫底の環境を好む種が多いことも特徴である。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>スナヤツメ類</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ニシシマドジョウ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>アブラハヤ</p> </div> </div>
重要種	スナヤツメ類、ドジョウ、サクラマス（ヤマメ）
外来種	特定外来生物など生態系被害が懸念される種は確認されていない。

表 2.2-14 各支川の特徴（小海川）

河川名	小海川
概観	 <p style="text-align: center;">平成 29 年 6 月 15 日</p>
環境	<p>水深が浅く、流れの緩やかな支川である。両岸とも護岸が整備されているが、護岸前面にはヨシ等の水際植生が繁茂しており、魚類の隠れ場となっている。河床は石礫が優占する。一部に 50cm 程度の深みもあるが、大部分は水深 20cm 以下の浅い環境となっている。</p>
魚類相	<p>オイカワ、ニシシマドジョウ、モツゴなど計 12 種が確認されている。種類数が多いが、個体数はオイカワ以外多くない。オイカワ以外ではニシシマドジョウ、モツゴがやや多い。オイカワ、モツゴ、ドジョウなどの稚魚が多く確認されており、稚魚の成育場になっていると考えられる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>オイカワ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ニシシマドジョウ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>モツゴ</p> </div> </div>
重要種	ドジョウ、アカザ、サクラマス（ヤマメ）、カジカ
外来種	特定外来生物など生態系被害が懸念される種は確認されていない。

(2) 考察

信濃川本川に対しそこにつながる支川の生態学的な役割について検討するため、信濃川中流における魚類相と比較した。比較データは平成 27 年度実施の 3 河川（川治川、飛渡川、貝野川）の調査結果及び信濃川本川（十日町橋）の調査結果（「宮中取水ダム減水区間における平成 27 年度モニタリング調査結果報告（案）」（平成 28 年 3 月 29 日、第 28 回信濃川中流域水環境改善検討協議会））からの引用である。

1) 支川間の比較

平成 27 年度、平成 28 年度及び平成 29 年度の 9 支川（川治川、飛渡川、貝野川、北沢川、田川、清津川、小海川、思川、羽根川）（図 2.2-9）の調査で、計 24 種の魚類が確認された（表 2.2-15、表 2.2-16）。

信濃川左岸側支川・右岸側支川で種類別の個体数割合を比較すると右岸側ではウグイ、アブラハヤといった遊泳性の種類の占める割合が高く、左岸側ではドジョウ、モツゴ、タモロコといった止水～緩流域を好む種の割合が右岸側に比べて高い傾向がみられる。また、サイズ区分別の個体数割合では左岸側は、サイズが I と II の稚魚や未成魚または小型の魚種といった一般に遊泳力が小さい個体の割合が多い傾向がみられる。右岸側は比較的流量が多いのに対し、左岸側は川幅が狭く小規模で緩やかな流れであり、流況の違いが優占種や生息個体のサイズ構成に関係していると考えられる。

右岸側の中でも清津川の魚類相は異なり、早瀬を好むアユや礫河床を好むカジカの割合が高く、種類としても渓流域に多いニッコウイワナ、サクラマス（ヤマメ）が確認されていることが特徴である。清津川は他の支川に比べて河川規模が大きく、流量が多く、流速が速い、水深が深い、礫河床などの特徴があり、これら魚類の生息環境条件が影響していると考えられる。また、清津川では漁協によるアユの放流が行われているためアユの確認数が多いと考えられる。

2) 信濃川中流域との比較

信濃川中流の魚類相について、付近の本川（十日町橋）では平成 22 年から平成 27 年の調査で 32 種が確認され、単年度の調査ではそれぞれ 17～23 種が確認されている（表 2.2-16）。支川で確認された 24 種のうち 19 種は付近の信濃川本川でも確認され、支川と本川で共通種が多く、支川で個体数の多い種は本川でも多かった。また、支川でオイカワ、ウグイ、アブラハヤやニゴイなど、本川で個体数の多い種の稚魚が多く確認されている。そのため多くの魚類は本川と支川を行き来し、稚魚の生育場や、再生産の場として利用していると推察される。特にニゴイは、本川で 8 月に多産し 10 月の確認数が大幅に減少する一方で、秋季に支川で確認数が増えるとともに飛渡川で稚魚が多数確認されている。このため夏季から秋季にかけて本川から支川に移動しており、稚魚～未成魚のうちの生育場として飛渡川が好まれていると考えられる。

表 2.2-15 他河川との魚類相の比較

No.	科名	種名	支川										本川 十日町橋 H22-27	重要種		外来種					
			左岸					右岸						環境省 RL	新潟県 RL	特定 外来 生物	生態系 被害防止 外来種	国内・ 国外 移動			
			北 沢 川	小 海 川	思 川	貝 野 川	飛 渡 川	田 川	川 治 川	羽 根 川	清 津 川	H28							H27	H29	H28
			H28	H29	H29	H27	H27	H28	H27	H29	H28	H22-27									
1	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類	○		○	○		○				○	○	II類	準絶						
2	ウナギ科	ニホンウナギ											○	IB類	II類						
3	コイ科	コイ			○			○	○				○								
4		ゲンゴロウブナ											○					国内			
5		ギンブナ	○	○				○					○								
6		オオキンブナ											○								
-		フナ属											○								
7		タイリクバラタナゴ											○				重点対策	国外			
8		オイカワ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					国内			
9		カワムツ			○								○					国内			
10		アブラハヤ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
11		ウケクチウグイ											○	IB類	II類						
12		ウグイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
13		モツゴ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				総合対策	国内			
14		カワヒガイ	○	○														国内			
15		タモロコ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					国内			
16		カマツカ	○	○									○								
17		ニゴイ	○			○	○	○	○	○	○	○	○								
18		スゴモロコ属											○								
-		コイ科											○								
19	ドジョウ科	ドジョウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	不足							
20		カラドジョウ											○				総合対策	国外			
21		ニシシマドジョウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
22	ギギ科	ギギ											○				総合対策	国内			
23	ナマズ科	ナマズ	○			○	○	○	○				○					国内			
24	アカザ科	アカザ	○			○	○						○	II類	準絶						
25	アユ科	アユ		○									○								
26	サケ科	ニッコウイワナ							○				○	不足	準絶						
27		サケ							○				○								
28		ニジマス											○				産業管理	国外			
29		サクラマス(ヤマメ)			○					○	○	○	○	準絶	準絶						
30	メダカ科	メダカ類											○								
31	カジカ科	カジカ						○	○	○	○	○	○	準絶	準絶						
32	サンフィッシュ科	オオクチバス						○									●	緊急対策 国外			
33		コクチバス						○	○	○			○				●	緊急対策 国外			
34	ハゼ科	オオヨシノボリ											○								
35		旧トウヨシノボリ類	○	○	○	○							○								
-		ヨシノボリ属											○								
36	タイワンドジョウ科	カムルチー											○					国外			
計	14科	36種	15種	12種	12種	13種	16種	15種	14種	9種	11種	32種	8種	7種	2種	7種	14種				
			24種											8種		13種					

○: 支川と本川の共通種

注) 1. 信濃川本川(十日町橋)の調査結果は、「第28回信濃川中流域水環境改善検討協議会資料1-4 宮中取水ダム減水区間における平成27年度モニタリング調査結果報告(案)」(平成28年3月29日、信濃川中流域水環境改善検討協議会)からの引用である。

2. 分類体系及び種名表記

「河川水辺の国勢調査のための生物リストー平成29年度河川版ー 河川環境データベース(<http://mizukoku.nilim.go.jp/ksnkankyō/index.html>)」に従った。

3. 重要種

環境省RL: 環境省レッドリスト2017(環境省、2017年3月)

IB類: 絶滅危惧IB類、II類: 絶滅危惧II類、準絶: 準絶滅危惧、不足: 情報不足

新潟県RL: 新潟県第2次レッドリスト(淡水魚類・大型水生甲殻類編)(新潟県、2015年10月)

II類: 絶滅危惧II類、準絶: 準絶滅危惧

4. 外来種

特定外来生物: 外来生物法により指定されている特定外来生物

生態系被害防止外来種: 我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト(環境省、2015年)掲載種

緊急対策: 総合対策外来種(緊急対策外来種)

国内・国外移動: 国内または国外からの移入種。区分は「新潟県産淡水魚目録(生物多様性ネットワーク新潟事務局、2015.10)」に従った。

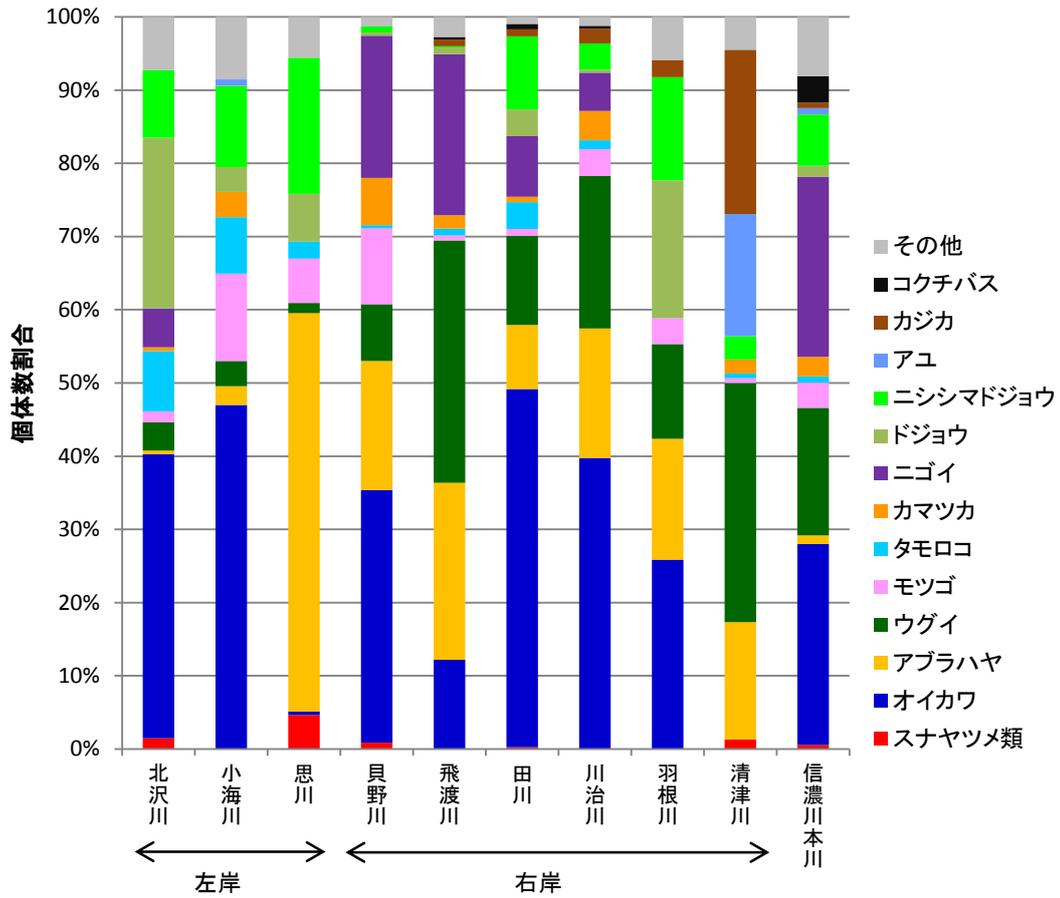


図 2.2-7 魚類の種類別個体数割合

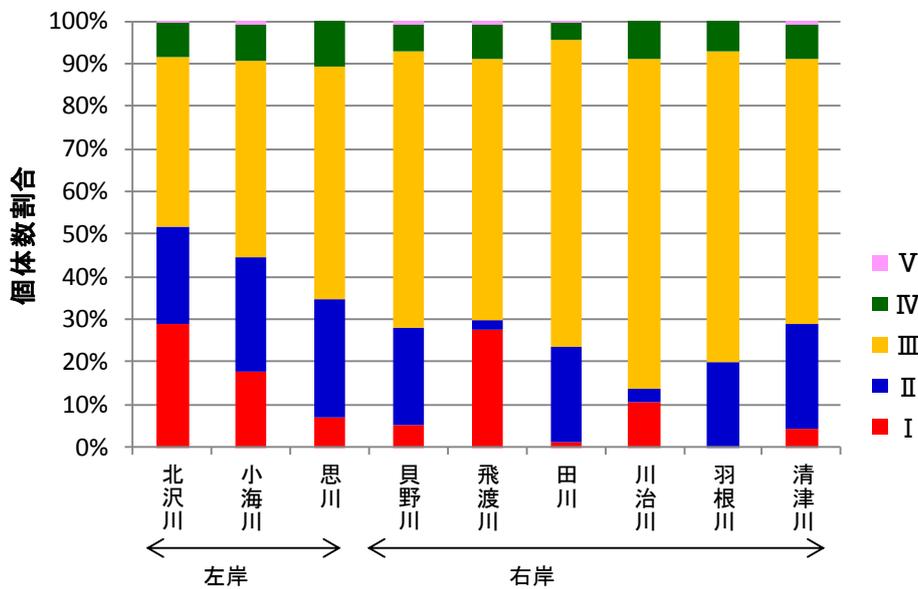


図 2.2-8 魚類のサイズ別個体数割合

※体長区分
 I : 0~2cm ※タナゴ類、イトヨ類、スジシマドジョウ類、モロコ類、ハゼ類
 I : 0~3cm ※上記以外の種
 II : 2~5cm ※タナゴ類、イトヨ類、スジシマドジョウ類、モロコ類、ハゼ類
 II : 3~5cm ※上記以外の種
 III : 5~10cm
 IV : 10~20cm
 V : 20cm以上

表 2.2-16 他河川との魚類相の比較詳細

No.	科名	種名	支川														本川																						
			左岸						右岸								十日町橋																						
			北沢川		小海川		思川		貝野川		飛渡川		田川		川治川		羽根川		清津川		H22			H23			H24			H25			H26			H27			
			6月	11月	6月	11月	6月	11月	6月	8月	10月																												
1	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類	2	1			1	9	2				1				2		1	1	1	3	5	1				1				1				1			
2	ウナギ科	ニホンウナギ																		1																			
3	コイ科	コイ					5						2	1						1			8	1	17	1	4												
4		ゲンゴロウブナ																								1													
5		ギンブナ		2		3					1											2	1		1	1	3												
6		オオキンブナ																					2			1													
-		フナ属																	1			4				1													
7		タイリクバラタナゴ																				1			1														
8		オイカワ	80	3	52		1		80	40	27	47	154	62	37		22		21	7	143	19	46	65	22	41	52	46	84	34	1	24	42	10	36	45			
9		カワムツ					1																																
10		アブラハヤ		1		3	48	69	35	6	126	7	29	7	44		4	10	16	9	2						7	2		1	15	1				1			
11		ウケクチウグイ																							3														
12		ウグイ		8		4	3		18	32	150	29	21	13	39		11	24	27	32	35	13	1	19	12	56	26	4	11	34	11	18	46	27	53	52	19		
13		モツゴ	2	1	1	13	6	7	4	20	2	2	1	3	7	2	3		1							3	24			3				16	6	4			
14		カワヒガイ	2			4																																	
15		タモロコ	7	10	6	3	5		1	3	2		15	3								1				1	2		2			6	12						
16		カマツカ	1			4			8	7	8	2	2	1	10				3	2	7	8	11	3		13	1				2	10		2	7	5			
17		ニゴイ							1	44		121		34		13						27		17	4	39	269	5	18	66	15	14	95	20	32	39	2		
18		スゴモロコ属																				1		1															
-		コイ科																		33																	1		
19	ドジョウ科	ドジョウ	26	22	1	3		14		1	2	3	7	8		1	2	14				3	4	1	7	4					1	1		3		7	3	6	
20		カラドジョウ																																					
21		ニシシマドジョウ	6	13	12	1	28	12	1	1		1	4	37	9		3	9	4	1	7		13	4	8	3	32	10	3	31	29	5	17	4	10	5	8		
22	ギギ科	ギギ																																				5	
23	ナマズ科	ナマズ	2						1		1		1									1		3	4	8	1	4	3	1	1	2	4		3	2			
24	アカザ科	アカザ		1						1	9												1	4		4		2	1	2	18				1		7	2	
25	アユ科	アユ				1												25	1					1		10	3			1	1	2	2			2	1		
26	サケ科	ニッコウイワナ											1																										
27		サケ										3																										2	
28		ニジマス																																					
29		サクラマス(ヤマメ)					1								1		1	2				6	1																
30	メダカ科	メダカ類																								2													
31	カジカ科	カジカ							5		2	2	2	3	1	1	23	12	1			1				2	1	1	1	4	1	1	1	3	2		1		
32	サンフィッシュ科	オオクチバス									1																												
33		コクチバス									2		3		1							3	6	4	1	4	18	8	16	20		1	4		7	5			
34	ハゼ科	オオヨシノボリ																							1														
35		旧トウヨシノボリ類	7	1		3	2	3	1						1																								
-		ヨシノボリ属																																					1
36	タイワンドジョウ科	カムルチー																																					
計	14科	36種	9種	12種	7種	10種	7種	10種	8種	10種	10種	13種	11種	12種	11種	7種	7種	8種	8種	8種	14種	12種	8種	14種	18種	8種	15種	15種	9種	16種	21種	10種	13種	13種	12種	10種	13種	10種	
			15種	12種	10種	13種	16種	15種	14種	9種	11種	19種	22種	18種	23種	19種	17種																						
			24種														32種																						

注)1. 信濃川本川(十日町橋)の調査結果は、「第28回信濃川中流域水環境改善検討協議会資料1-4 宮中取水ダム減水区間における平成27年度モニタリング調査結果報告(案)」(平成28年3月29日、信濃川中流域水環境改善検討協議会)からの引用である。
 2. 分類体系及び種名表記「河川水辺の国勢調査のための生物リストー平成29年度河川版ー 河川環境データベース <http://mizukoku.nilim.go.jp/ksnkankyo/index.html>」に従った。

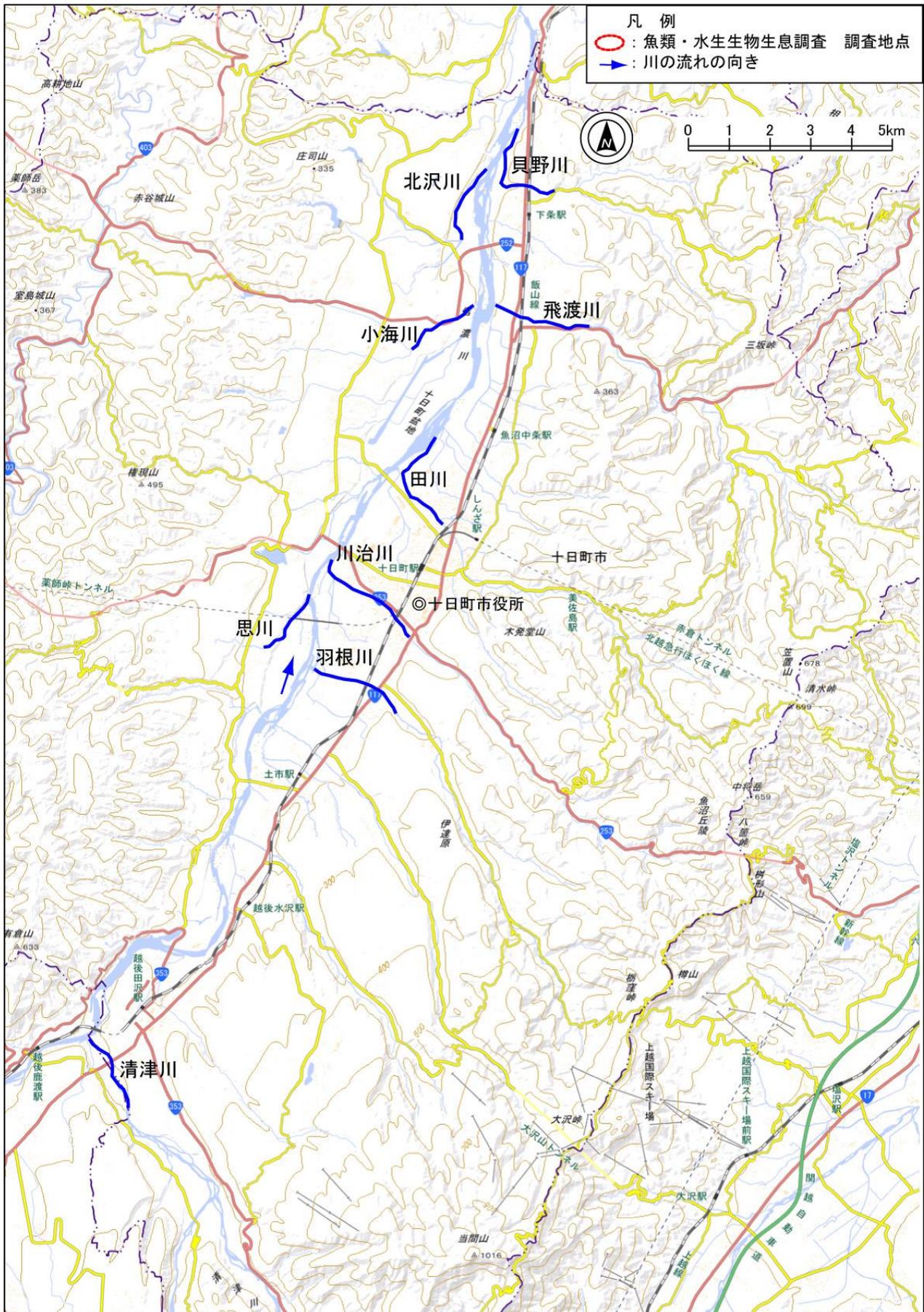


図 2.2-9 比較対象とした支川等の位置

2.2.3. 水生生物

(1) 結果概要

1) 確認種

現地調査の結果、3河川で8綱18目63科104種の水生生物が確認された。河川別では、羽根川が70種で最も多く、次いで小海川の61種、思川の41種となっていた（表2.2-17、表2.2-18）。

全体の確認種を分類群別で見ると、カゲロウ目が最も多く26種（25.0%）、次いでトンボ目及びハエ目で各13種（各12.5%）であった。また、各河川の確認種を分類群別で見ると、思川ではミミズ綱、カゲロウ目及び軟甲綱が最も多くそれぞれ6種（各14.6%）であった。小海川ではカゲロウ目が最も多く15種（24.6%）、次いでトンボ目の10種（16.4%）であった。羽根川ではカゲロウ目が最も多く25種（35.7%）、次いでハエ目の11種（15.7%）であった。河川規模が大きいほど（羽根川>小海川>思川）、昆虫綱（特にカゲロウ目）の種類数が多い傾向がみられた。

重要種（環境省レッドリスト2017：国RL、新潟県第2次レッドリスト：県RL）に該当する種として、マルタニシ（国RL：II類）、ヒラマキミズマイマイ（国RL：情報不足）、ヒラマキガイモドキ（国RL：準絶）、スジエビ（県RL：準絶）及びコオナガミズスマシ（国RL：II類）の5種が確認された。また、外来種（国外）としてコモチカワツボ、サカマキガイ、フロリダマミズヨコエビ及びカワリヌマエビ属の一種の4種が確認された。

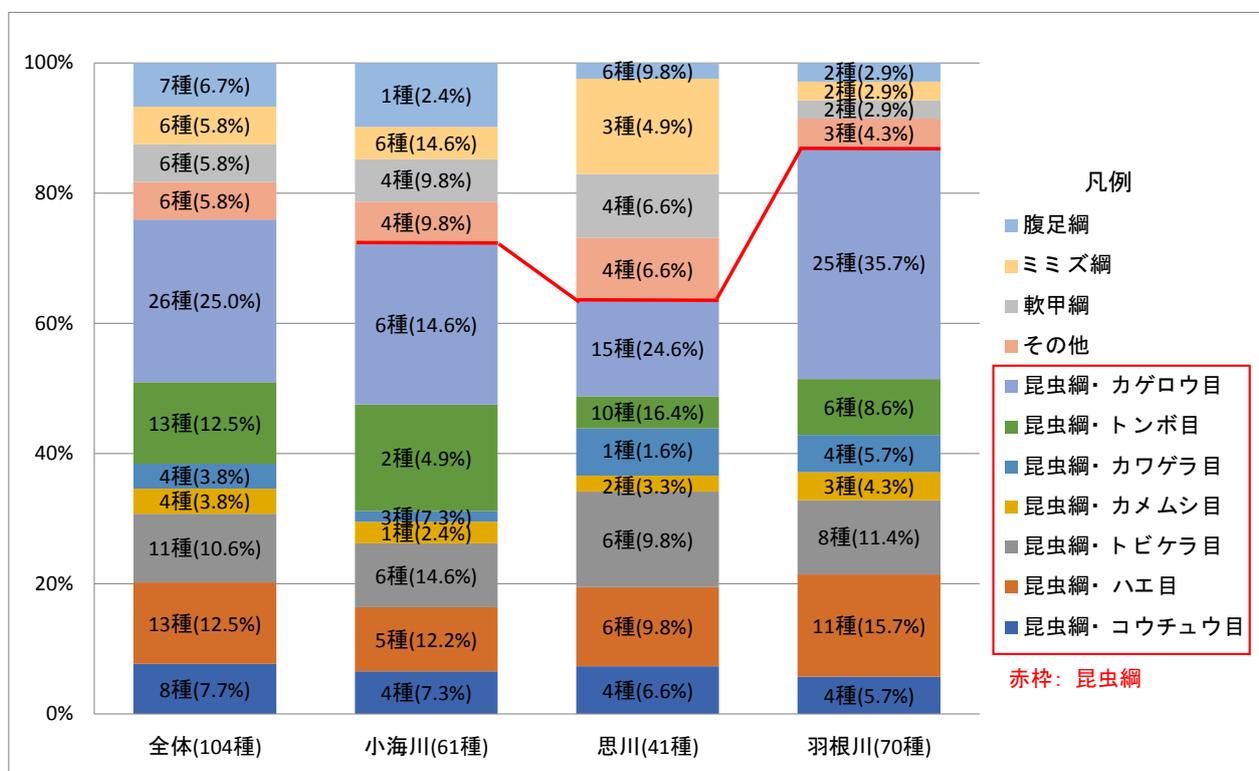


図 2.2-10 確認種の分類群別組成

表 2.2-17 水生生物の確認種一覧<定性採集> (その1)

No.	綱名	目名	科名	種名	H29			重要種		外来種
					小海川	思川	羽根川	環境省RL	新潟県RL	
1	有棒状体綱	三岐腸目	サンカクアタマウズムシ科	ナミウズムシ	●	●	●			
2	腹足綱	新生腹足目	タニシ科	マルタニシ	●			Ⅱ類	準絶	
3				ヒメタニシ	●					
4			カワニナ科	カワニナ	●	●				
5			ミズツボ科	コモチカワツボ	●					国外
6		汎有肺目	サカマキガイ科	サカマキガイ	●		●			国外
7			ヒラマキガイ科	ヒラマキミズマイマイ	●			不足		
8				ヒラマキガイモドキ			●	準絶		
9	二枚貝綱	マルスダレガイ目	シジミ科	シジミ属の一種	●	●				国外?
10	ミズ綱	オヨギミズ目	オヨギミズ科	オヨギミズ科の一種	●	●				
11		イトミミズ目	ミズミズ科	ユリミズ		●				
12				イトミミズ亜科の一種			●			
13				ミズミズ属の一種		●				
14				クロオビミズミズ	●	●				
15				ミズミズ亜科の一種			●			
16				ナガレイトミズミズ亜科の一種		●				
17			ツリミズ科	ツリミズ科の一種	●	●				
18	ヒル綱	吻無蛭目	ヘモビ科	ウマビル			●			
19			イシビル科	シマイシビル	●					
20				ピロウドイシビル	●	●				
21	クモ綱	ダニ目	—	ダニ目の一種		●	●			
22	軟甲綱	ヨコエビ目	マミズヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ	●	●				国外
23			キタヨコエビ科	オオエゾヨコエビ属の一種		●				
24		ワラジムシ目	ミズムシ科(甲)	ミズムシ(甲)	●	●	●			
25		エビ目	ヌマエビ科	カワリヌマエビ属の一種	●		●			国外
26			テナガエビ科	スジエビ	●				準絶	
27			サワガニ科	サワガニ		●				
28	昆虫綱	カゲロウ目	トビイロカゲロウ科	ヒメトビイロカゲロウ	●		●			
29				ウエストントビイロカゲロウ		●				
30				トビイロカゲロウ属の一種		●				
31			モンカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ	●		●			
32				モンカゲロウ	●		●			
33			シロイロカゲロウ科	オオシロカゲロウ	●		●			
34			マダラカゲロウ科	トウヨウマダラカゲロウ属の一種	●	●	●			
35				オオマダラカゲロウ			●			
36				ヨシノマダラカゲロウ	●		●			
37				フタマタマダラカゲロウ			●			
38				ホソバマダラカゲロウ	●		●			
39				イマニシマダラカゲロウ	●		●			
40				クシゲマダラカゲロウ			●			
41				マダラカゲロウ属の一種	●		●			
42				アカマダラカゲロウ	●	●	●			
43			ヒメフタオカゲロウ科	ヒメフタオカゲロウ		●	●			
44			コカゲロウ科	フタバコカゲロウ	●	●	●			
45				サホコカゲロウ			●			
46				シロハラコカゲロウ	●	●	●			
47			フタオカゲロウ科	フタオカゲロウ属の一種	●		●			
48			チラカゲロウ科	チラカゲロウ	●		●			
49			ヒラタカゲロウ科	キブネタニガワカゲロウ	●		●			
50				シロタニガワカゲロウ	●	●	●			
51				キイロヒラタカゲロウ			●			
52				ウエノヒラタカゲロウ			●			
53				エルモンヒラタカゲロウ	●		●			
54				ヒメヒラタカゲロウ			●			
55				サツキヒメヒラタカゲロウ			●			
56				ヒラタカゲロウ科の一種	●	●	●			
57		トンボ目	カワトンボ科	ハグロトンボ	●		●			
58				ニホンカワトンボ	●					
59			ヤンマ科	クロスジギンヤンマ		●				
60				コシボソヤンマ	●	●				
61			サナエトンボ科	ミヤマサナエ	●					
62				ダビドサナエ			●			
63				ヒメクロサナエ			●			
64				オナガサナエ	●					
65				コオニヤンマ	●		●			
66				サナエトンボ科の一種	●					
67			オニヤンマ科	オニヤンマ	●	●	●			
68			エゾトンボ科	コヤマトンボ	●					
69			トンボ科	シオカラトンボ	●					

表 2.2-18 水生生物の確認種一覧<定性採集> (その2)

No.	綱名	目名	科名	種名	H29			重要種		外来種					
					小海川	思川	羽根川	環境省RL	新潟県RL						
64	昆虫綱	トンボ目	トンボ科	アキアカネ	●		●								
65		カワゲラ目	ホソカワゲラ科	ホソカワゲラ科	ホソカワゲラ科		●	●							
66				オナシカワゲラ科	フサオナシカワゲラ属の一種		●	●							
67				カワゲラ科	カミムラカワゲラ		●	●	●						
68		カメムシ目	アメンボ科	フタツメカワゲラ属の一種				●							
69				ヒメアメンボ					●						
70				シマアメンボ			●								
—				アメンボ科の一種			●		●						
71				コオイムシ科	オオコオイムシ		●	●	●						
72				マツモムシ科	マツモムシ				●						
73				トビケラ目	アミメシマトビケラ科	アミメシマトビケラ属の一種				●					
74						シマトビケラ科	コガタシマトビケラ		●	●	●				
75						ウルマーシマトビケラ		●	●	●					
—						シマトビケラ科の一種				●					
76		ヒゲナガカワトビケラ科	ヒゲナガカワトビケラ				●		●						
77		ヤマトビケラ科	イノブスヤマトビケラ						●						
—		ヤマトビケラ属の一種					●								
78		ナガレトビケラ科	ムナグロナガレトビケラ					●							
—			ナガレトビケラ科の一種						●						
79		カクスイトビケラ科	ハナセマルツツトビケラ						●						
80		ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ				●								
81		カクツツトビケラ科	カクツツトビケラ属の一種					●	●						
82		ホソバトビケラ科	ホソバトビケラ						●						
83		ハエ目	ケトビケラ科			トウヨウグマガトビケラ		●	●	●					
84						ガガンボ科	ウスバガガンボ属の一種			●	●				
85							Dicranota sp.				●				
86				ヒゲナガガガンボ属の一種						●					
87				ガガンボ属の一種				●	●	●					
88				ヌカカ科	ヌカカ科の一種				●						
89				ユスリカ科	モンユスリカ亜科の一種		●	●	●						
90					ユスリカ亜科の一種		●	●	●						
91					エリユスリカ亜科の一種		●	●	●						
92				ブユ科	アシマダラブユ属の一種		●		●						
93				ナガレアブ科	ハマダラナガレアブ				●						
94				ミズアブ科	Odontomyia sp.				●						
95				アブ科	アブ科の一種		●								
96				アシナガバエ科	アシナガバエ科の一種				●						
97				コウチュウ目	ゲンゴロウ科	チビゲンゴロウ			●						
98					ミズスマシ科	コオナガミズスマシ		●	●		II類				
99		コガシラミズムシ科	コガシラミズムシ					●							
100		ガムシ科	ヤマトゴマフガムシ					●							
101		コガムシ属の一種						●							
102		ヒメドロムシ科	ヒメドロムシ科の一種			●	●								
103		ヒラタドロムシ科	クシヒゲマルヒラタドロムシ			●	●								
104			ヒラタドロムシ		●										
		8綱	18目	63科	104種	61種	41種	70種	4種	2種					
					104種										

- ※ 1. 種の記列は「河川水辺の国勢調査のための生物リストー平成29年度河川版ー」に従った
 2. 重要種のカテゴリー
 環境省RL：環境省レッドリスト2017(環境省, 2017) II類：絶滅危惧II類, 準絶：準絶滅危惧, 不足：情報不足
 新潟県RL：新潟県第2次レッドリスト(新潟県, 2015) 大型水生甲殻類 準絶：準絶滅危惧
 新潟県レッドデータブック(新潟県, 2001) 陸・淡水産貝類 準絶：準絶滅危惧
 3. シジミ属は外来種のタイワンシジミの可能性が有る。形態分類では正確な同定は困難、遺伝子解析が必要。

表 2.2-19 底生動物の重要種

No.	綱名	目名	科名	種名	小海川	思川	羽根川	重要種	
								環境省RL	新潟県RL
1	腹足綱	新生腹足目	タニシ科	マルタニシ	1			II類	準絶
2		汎有肺目	ヒラマキガイ科	ヒラマキミズマイマイ	1			不足	
3				ヒラマキガイモドキ			1		準絶
4	軟甲綱	エビ目	テナガエビ科	スジエビ	1				準絶
5	昆虫綱	コウチュウ目	ミズスマシ科	コオナガミズスマシ	1	1		II類	
	個体数				4	1	1	4種	2種
	種類数				4	1	1		

- ※ 重要種のカテゴリー
 環境省RL：環境省レッドリスト2017(環境省, 2017) II類：絶滅危惧II類, 準絶：準絶滅危惧, 不足：情報不足
 新潟県RL：新潟県第2次レッドリスト(新潟県, 2015) 大型水生甲殻類 準絶：準絶滅危惧
 新潟県レッドデータブック(新潟県, 2001) 陸・淡水産貝類 準絶：準絶滅危惧

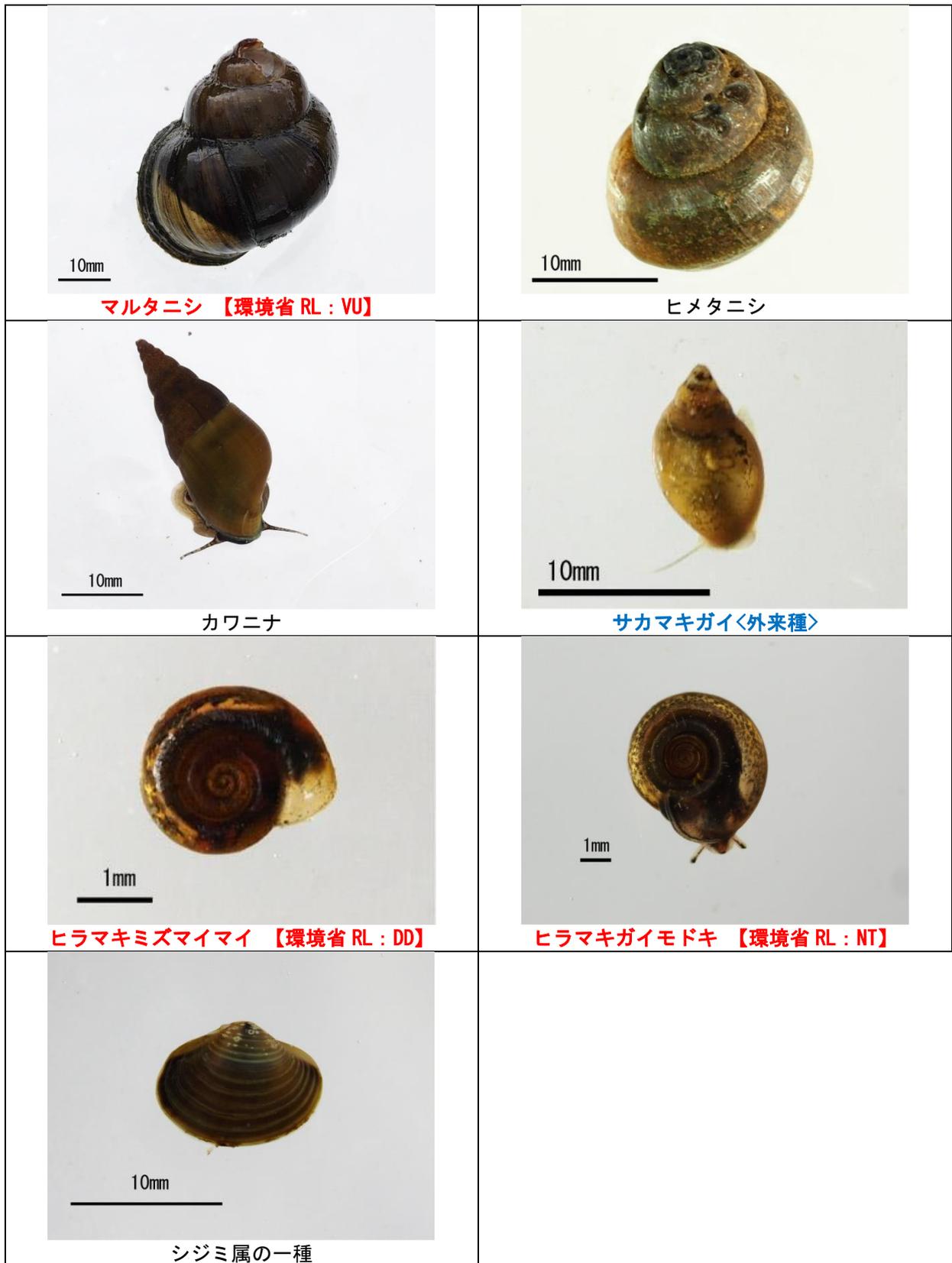


写真 2.2-4 確認した主な水生生物 (1/9) 貝類

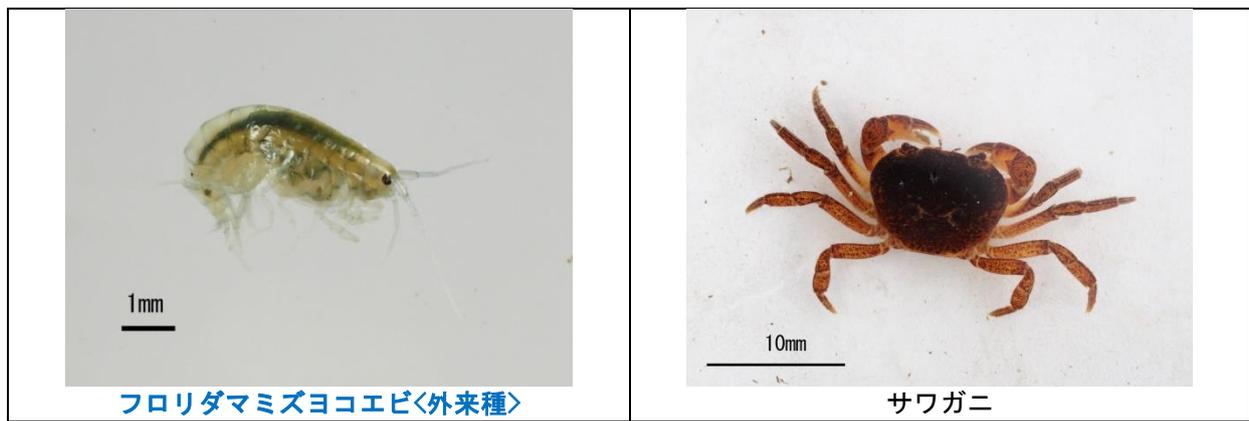


写真 2.2-5 確認した主な水生生物(2/9) 軟甲目

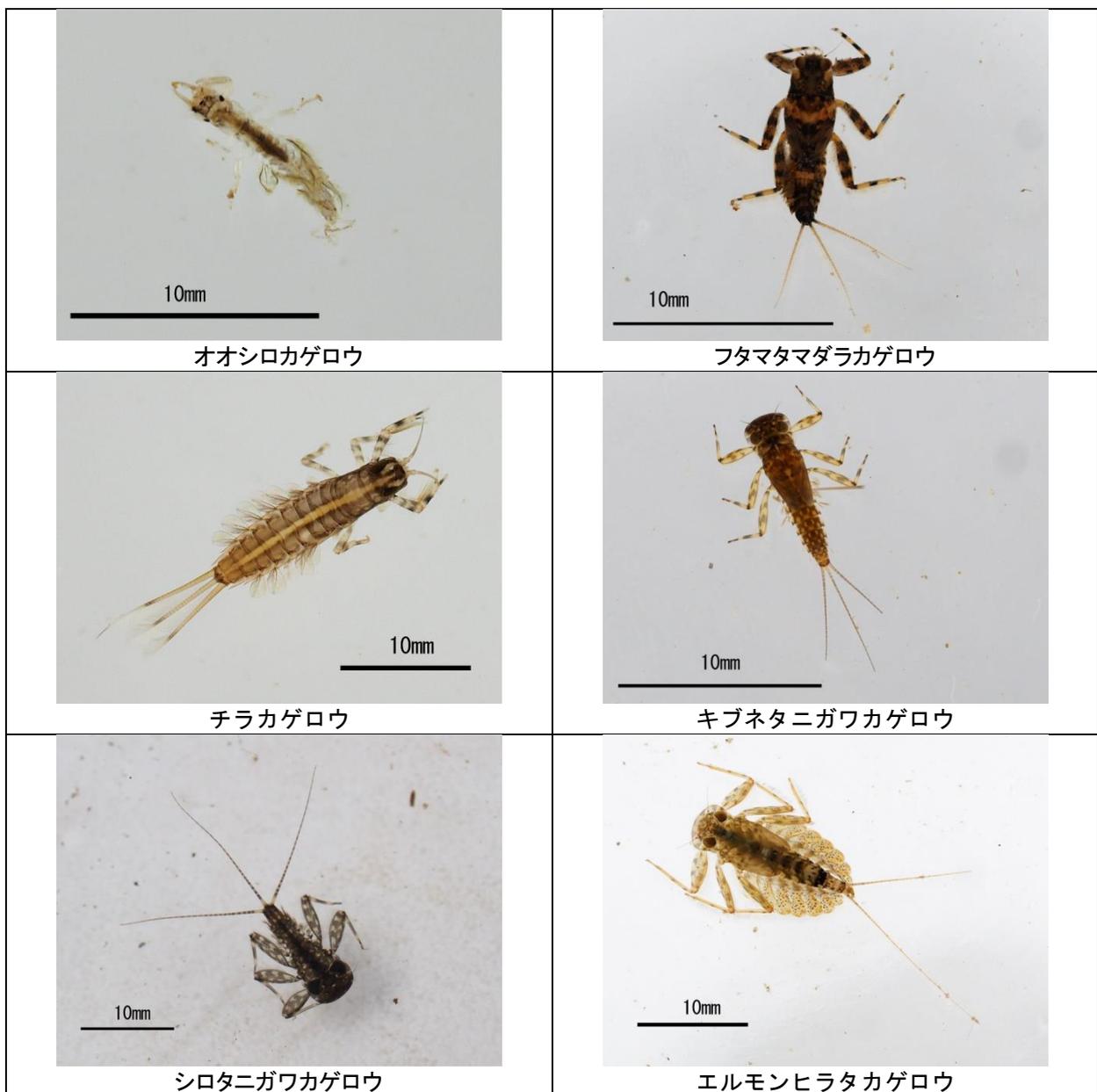


写真 2.2-6 確認した主な水生生物(3/9) カゲロウ目

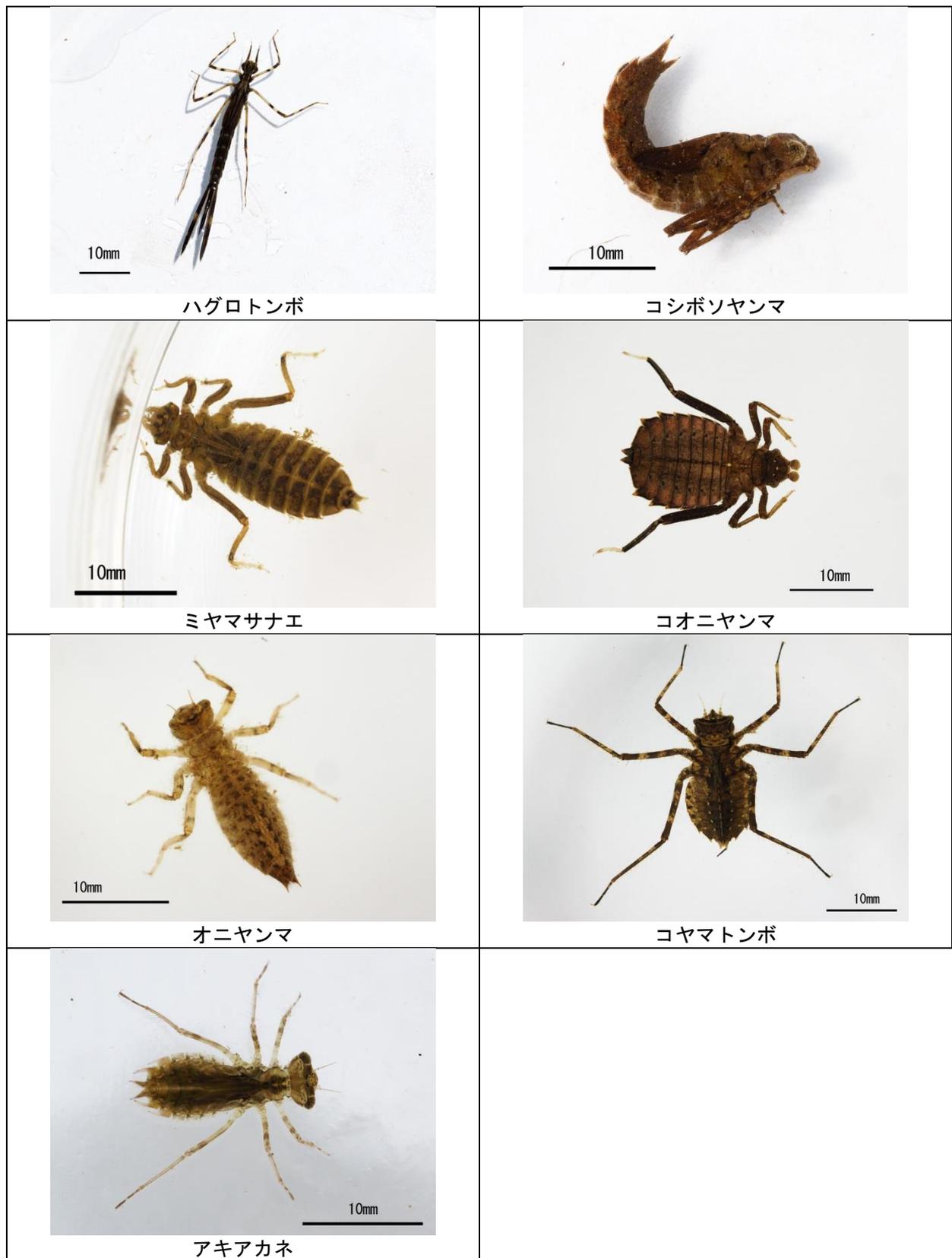


写真 2.2-7 確認した主な水生生物(4/9) トンボ目



写真 2.2-8 確認した主な水生生物(5/9) カワゲラ目

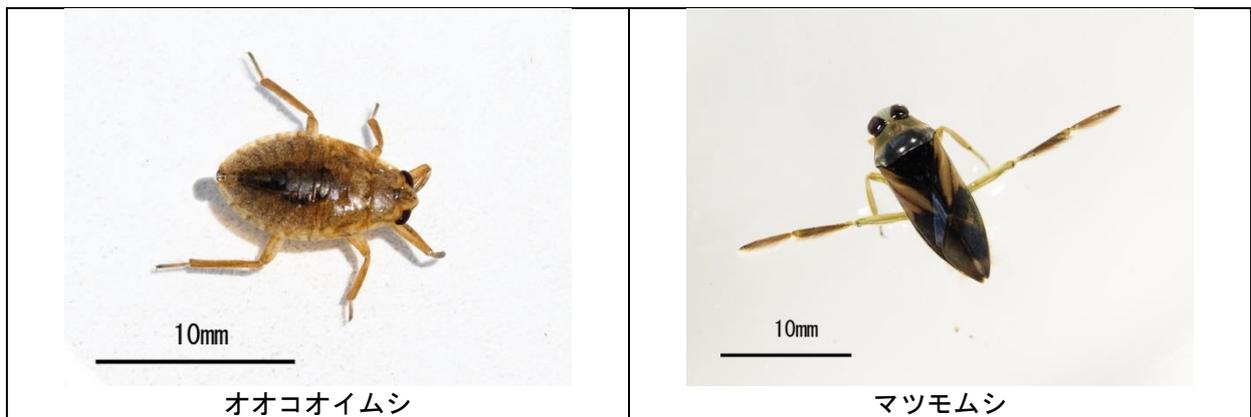


写真 2.2-9 確認した主な水生生物(6/9) カメムシ目

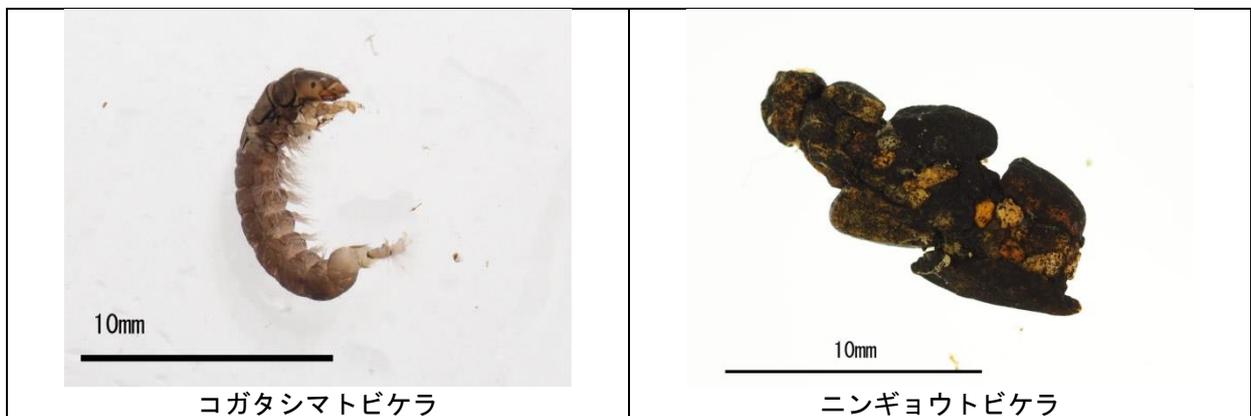


写真 2.2-10 確認した主な水生生物(7/9) トビケラ目



写真 2.2-11 確認した主な水生生物(8/9) ハエ目

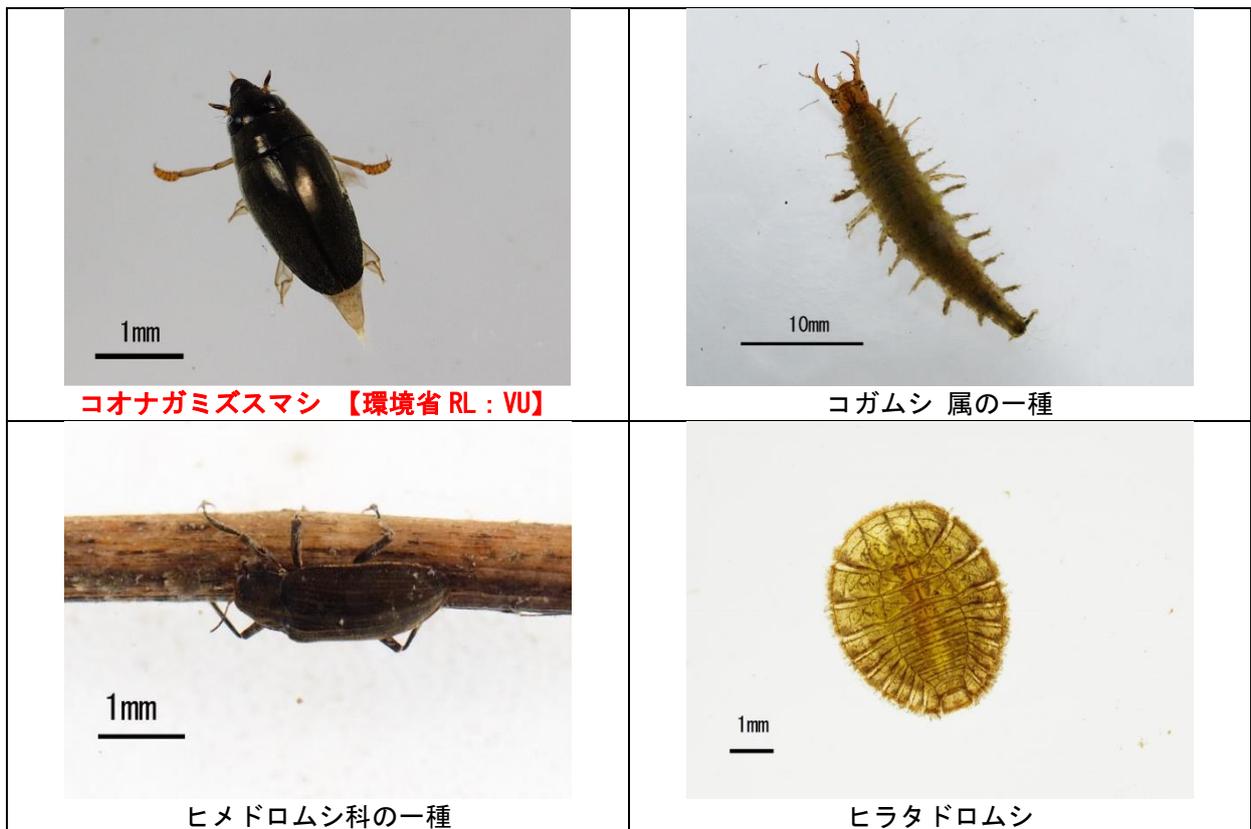


写真 2.2-12 確認した主な水生生物(9/9) コウチュウ目

※スケールは概ねの大きさを示す

<凡例>

○重要種

環境省 RL : 環境省レッドリスト 2017 (環境省、2017年) VU : 絶滅危惧Ⅱ類、NT : 準絶滅危惧、DD : 情報不足
 新潟県 RL : 新潟県 (2015) 第2次レッドリスト VU : 絶滅危惧Ⅱ類、NT : 準絶滅危惧

表 2.2-20 重要種の生態的特性 (その1)

マルタニシ	ヒラマキミズマイマイ
	
<p>【分布】 北海道から沖縄にかけて分布する。(沖縄諸島産は国内外からの移入とみなされる)</p> <p>【形態】 殻高 40mm 前後になる。各螺層の膨らみは強く、縫合は強い。殻表面には微細な毛束が抜け落ちた後にできる刻点列状の彫刻がある。</p> <p>【生息場所】 水田や湿地、水路や小川などの年間を通じて、極度に乾燥しない場所に生息する。 圃場整備が進み、冬季は水田を乾燥させて耕す水田が増えてきたため、越冬時に適度に湿った水田が降雪地域や山間部以外には無くなりつつあり、関東地方や瀬戸内海地方を中心に、生息地が急激に減少している。</p>	<p>【分布】 北海道、本州、四国、九州、沖縄に分布する。</p> <p>【形態】 殻径は 5 mm 程度の平巻き形。周縁は円いか僅かに角がある。殻表は灰褐色や黄褐色を帯びた半透明で微細な成長脈があるが、生時は付着物に被われている。殻形のみでは、基亜種の大産と区別するのが難しい。 水草の輸入に伴い、近似した外国産が移入されている様である。</p> <p>【生息場所】 日本各地に分布し、池沼や湖、水路や水田などの止水環境に棲息する。</p>
ヒラマキガイモドキ	スジエビ
	
<p>【分布】 本州、九州、沖縄県に分布する。</p> <p>【形態】 殻径は 4~5mm の円盤状。殻頂はわずかにへこみ、臍孔は狭く深い。殻の内側に白色の髷が形成され、外側から透けて見える。</p> <p>【生息場所】 沼や水田、用水路などに生息している。</p>	<p>【分布】 北海道、本州、四国、九州、屋久島まで、韓国、中国、極東ロシアに分布する。</p> <p>【形態】 体色は透明で、頭胸甲には濃褐色の縞模様、腹節には横縞がある。胸脚の関節部は黄色や橙色である。陸封型は両側回遊型に比べて、体色は薄く模様もはっきりしない。</p> <p>【生息場所】 河川の下流域から中流域、湖沼に生息する。</p>

表 2.2-21 重要種の生態的特性（その2）

コオナガミズスマシ

<p>【分布】 本州、四国、九州に分布する。</p> <p>【形態】 体長 5.5~6.0mm。体型は細長い。背面は褐色を帯びた黒色で、体下面は暗褐色。上翅外角の先端はやや丸く湾曲する。</p> <p>【生息場所】 おもに河川の中流域に生息し、河岸に植物の豊富な環境に多い。河川の岸辺付近を速いスピードで動き回る。</p>

<参考文献>

- ※増田修・内山りゅう（2004） 日本産淡水貝類図鑑〈2〉汽水域を含む全国の淡水貝類
- ※豊田幸詞・関慎太郎（2014） 日本の淡水性エビ・カニ 日本の淡水性・汽水性甲殻類 102 種
- ※三田村正敏・平澤桂・吉井重幸（2017）水生昆虫 1 ゲンゴロウ・ガムシ・ミズスマシハンドブック
- ※環境省（2015）レッドデータブック 2014-日本の絶滅のおそれのある野生生物-5 昆虫類

2) 定量調査の個体数・湿重量

定量調査の個体数（分類群別組成）を図 2.2-11 に、湿重量（分類群別組成）を図 2.2-12 に、個体数及び湿重量を表 2.2-22、表 2.2-23、表 2.2-24 に示す。

夏季の個体数は羽根川が 629 個体/0.1875 m²で最も多く、次いで思川は 311 個体/0.1875 m²、小海川で 310 個体/0.1875 m²であった。秋季の個体数は羽根川が 119 個体/0.1875 m²で最も多く、次いで思川の 113 個体/0.1875 m²、小海川は 83 個体/0.1875 m²であった。夏季と秋季の平均の個体数では、羽根川が 374 個体/0.1875 m²で最も多く、次いで思川の 212 個体/0.1875 m²、小海川は 197 個体/0.1875 m²であった。

個体数で見ると小海川では夏季と秋季を通してカゲロウ目が最も多いが秋季にはトビケラ目も増えているのが目立つ。思川は夏季・秋季ともにカゲロウ目が多く、羽根川は夏季と秋季を通してカゲロウ目が多い。

夏季の湿重量は羽根川が 3.343g/0.1875 m²で最も大きく、次いで思川の 1.411g/0.1875 m²で、小海川は 0.922g/0.1875 m²であった。秋季の湿重量は思川が 1.925g/0.1875 m²で最も大きく、次いで羽根川の 0.413g/0.1875 m²で、小海川は 0.340g/0.1875 m²であった。通年で見ると湿重量は羽根川が 1.878g/0.1875 m²で最も大きく、次いで思川の 1.668g/0.1875 m²で、小海川は 0.631g/0.1875 m²であった。湿重量で見ると思川は夏季・秋季ともに昆虫綱以外（サワガニの湿重量が大きい）が大きかった。小海川は夏季・秋季ともにトビケラ目が大きかった。羽根川は夏季にカゲロウ目が、秋季はカワゲラ目がそれぞれ最も大きかった。

全体で見ると、羽根川は他の河川に比べ湿重量が多く現存量が多い。また、小海川は現存量が他の支川に比べ低い。

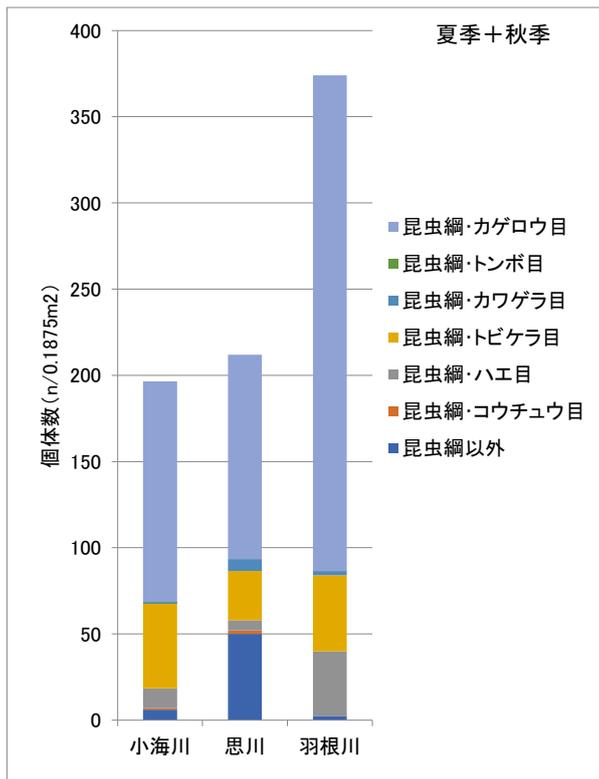
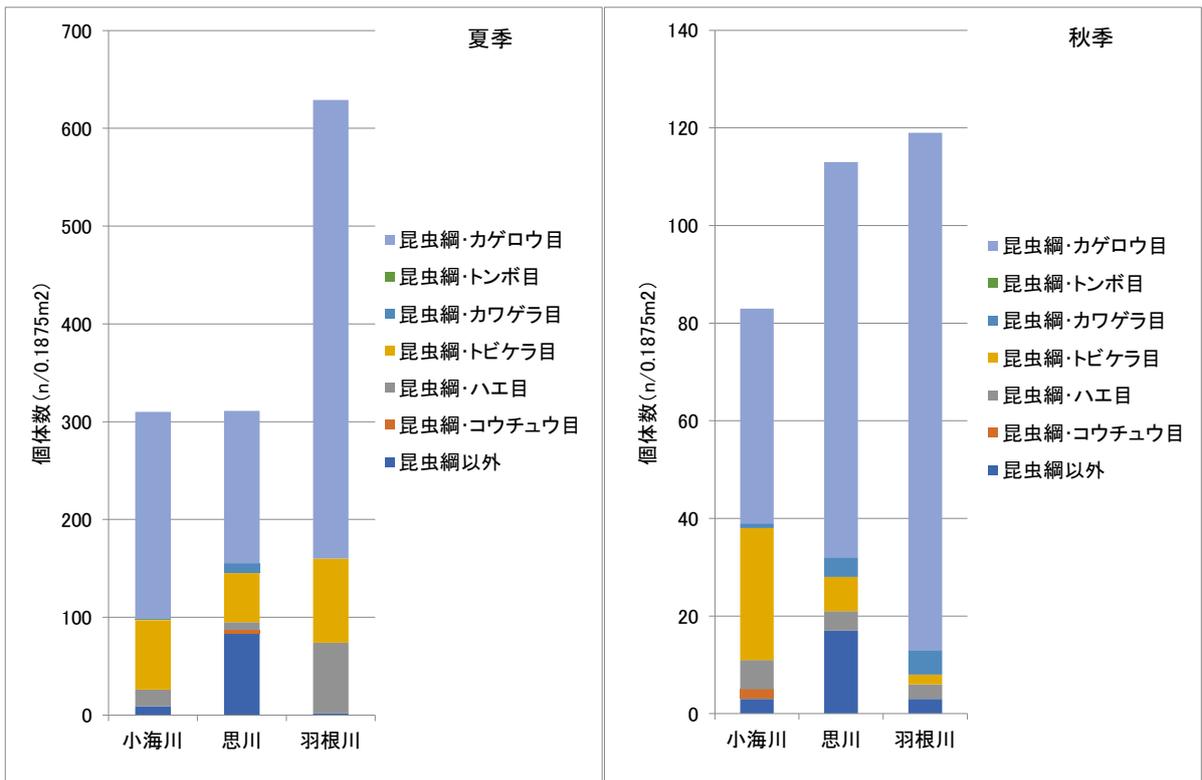


図 2.2-11 個体数の分類群別組成

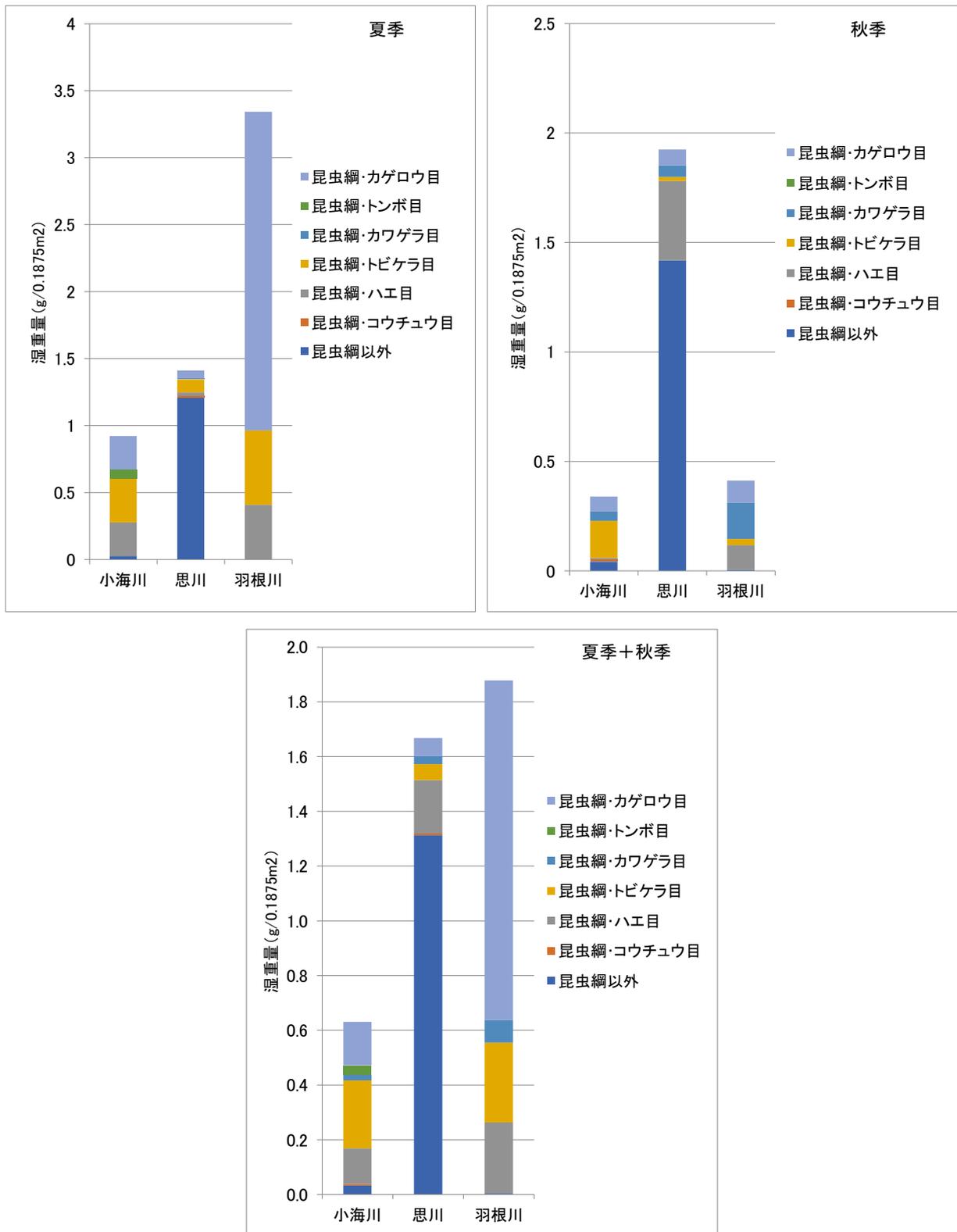


図 2.2-12 湿重量の分類群別組成

表 2.2-22 各支川の季節別個体数及び湿重量

分類群	夏季					
	小海川		思川		羽根川	
	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量
	n/0.1875m ²	g/0.1875m ²	n/0.1875m ²	g/0.1875m ²	n/0.1875m ²	g/0.1875m ²
昆虫綱・カゲロウ目	212	0.249	156	0.061	469	2.379
昆虫綱・トンボ目	1	0.068				
昆虫綱・カワゲラ目			10	0.005		
昆虫綱・トビケラ目	71	0.327	50	0.098	86	0.555
昆虫綱・ハエ目	17	0.252	8	0.026	72	0.407
昆虫綱・コウチュウ目			4	0.013		
昆虫綱以外	9	0.026	83	1.208	2	0.002
計	310	0.922	311	1.411	629	3.343

分類群	秋季					
	小海川		思川		羽根川	
	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量
	n/0.1875m ²	g/0.1875m ²	n/0.1875m ²	g/0.1875m ²	n/0.1875m ²	g/0.1875m ²
昆虫綱・カゲロウ目	44	0.069	81	0.072	106	0.101
昆虫綱・トンボ目						
昆虫綱・カワゲラ目	1	0.042	4	0.053	5	0.166
昆虫綱・トビケラ目	27	0.169	7	0.019	2	0.028
昆虫綱・ハエ目	6	0.007	4	0.363	3	0.112
昆虫綱・コウチュウ目	2	0.011				
昆虫綱以外	3	0.042	17	1.418	3	0.006
計	83	0.340	113	1.925	119	0.413

分類群	平均					
	小海川		思川		羽根川	
	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量
	n/0.1875m ²	g/0.1875m ²	n/0.1875m ²	g/0.1875m ²	n/0.1875m ²	g/0.1875m ²
昆虫綱・カゲロウ目	128	0.159	119	0.067	288	1.240
昆虫綱・トンボ目	0.5	0.034				
昆虫綱・カワゲラ目	0.5	0.021	7	0.029	3	0.083
昆虫綱・トビケラ目	49	0.248	29	0.059	44	0.292
昆虫綱・ハエ目	12	0.130	6	0.195	38	0.260
昆虫綱・コウチュウ目	1	0.006	2	0.007		
昆虫綱以外	6	0.034	50	1.313	3	0.004
計	197	0.631	212	1.668	374	1.878

3) 優占種

優占種を把握するため各種の湿重量を計測した。水生生物の湿重量での優占種を表 2. 2-25 に示す。

小海川や羽根川では造網性※のヒゲナガカワトビケラ科やシマトビケラ科に属する種の優占度が高かった。造網性のトビケラ類は生息基盤となっている河床（礫）が安定している所では個体数・現存量が多くなる傾向がある。一方、出水が多く、河床が不安定なところでは、個体数・現存量が少なくなる傾向がある。思川は流れが緩く河床が安定しているが、河床に礫が少ないため造網性トビケラ類の生息環境として適していないと考えられる。また、秋季の羽根川でヒゲナガカワトビケラの優占がみられなくなり、カワゲラ科、ガガンボ科及びヒラタカゲロウ科といった比較的早い流れの環境に生息する分類群が優占するようになっている。これには秋季調査前の10月にあった大規模な出水の影響と考えられる。

【造網性トビケラ】
トビケラ目のシマトビケラ科やヒゲナガカワトビケラ科の仲間は、礫と礫との間に網を張り、そこに付着した流下物を餌として食べている。そのような形態をとるトビケラを造網性トビケラという。

表 2. 2-25 優占種（湿重量）の比較

時期	河川名	第1優占種	第2優占種	第3優占種
夏季	思川	サワガニ (サワガニ科)	ピロウドイシビル (イシビル科)	ミズムシ(甲殻類) (ミズムシ科)
	小海川	ウルマーシマトビケラ (シマトビケラ科)	アブ科の一種 (アブ科)	シロハラコカゲロウ (コカゲロウ科)
	羽根川	フタマタマダラカゲロウ (マダラカゲロウ科)	ヒゲナガカワトビケラ (ヒゲナガカワトビケラ科)	ホソバマダラカゲロウ (マダラカゲロウ科)
秋季	思川	サワガニ (サワガニ科)	Tipula sp. (ガガンボ科)	カミムラカワゲラ (カワゲラ科)
	小海川	ウルマーシマトビケラ (シマトビケラ科)	ヒゲナガカワトビケラ (ヒゲナガカワトビケラ科)	カミムラカワゲラ (カワゲラ科)
	羽根川	カミムラカワゲラ (カワゲラ科)	ヒゲナガガガンボ属の一種 (ガガンボ科)	ヒメヒラタカゲロウ (ヒラタカゲロウ科)



図 2.2-13 ヒゲナガカワトビケラの幼虫と巣※



図 2.2-14 ヒゲナガカワトビケラの捕食網※

※写真出典

1) 谷田一三・丸山博紀・高井幹夫 (2016) 「原色川虫図鑑 (幼虫編)」

(2) 考察及び検証

1) 支川及び信濃川中流域の比較

ア) 分類群構成

魚類相と同様に、信濃川本川につながる支川の生態学的な役割について検討するため、信濃川中流（栄橋）における水生生物相と比較した。信濃川本川のデータは国土交通省信濃川河川事務所が実施した平成 23 年度河川水辺の国勢調査結果（以降、信濃川本川（栄橋））を用いた。

信濃川 9 支川及び信濃川本川（栄橋）の水生生物のリストを表 2.2-26～表 2.2-28 に示す。出現種類数では、信濃川本川が 101 種で最も多く、支川では 41 種～72 種であった。

本川と支川で分類群別の構成比（図 2.2-15）を比較すると、支川ではトンボ目の割合が高く、ハエ目が低い傾向がみられる。支川は本川よりも河床勾配がやや急であり、ハエ目の主要な生息場所である砂泥などがたまる淵の規模も小さい。一方、信濃川本川は支川よりも河床勾配が緩く、大規模な淵や瀬にも砂が堆積しやすい。そのため、本川は支川よりもハエ目の種類数が多いものと考えられる。

支川間で分類群別の構成比を比較すると、左岸側の支川は右岸側の支川に比べてその他の分類群が多く、カゲロウ目が少ない傾向がみられる。その他の分類群にはヒル類のように比較的流れの緩やかな環境に生息する分類群や、ミミズ類のように砂泥に潜って生息する種が多く含まれており、一方で右岸側の支川に多いカゲロウ類は比較的流れのある環境に生息する種が多い。右岸側は比較的流量が多いのに対し、左岸側は川幅が狭く小規模で緩やかな流れであることが分類群の構成比に影響していると考えられる。また、右岸側の支川のなかでも清津川では軟甲綱（エビ類など）とカメムシ目（アメンボ類など）を欠き、その他の分類群が少なくカゲロウ目やトビケラ目が多いなど、他の支川とは異なる特徴がみられる。

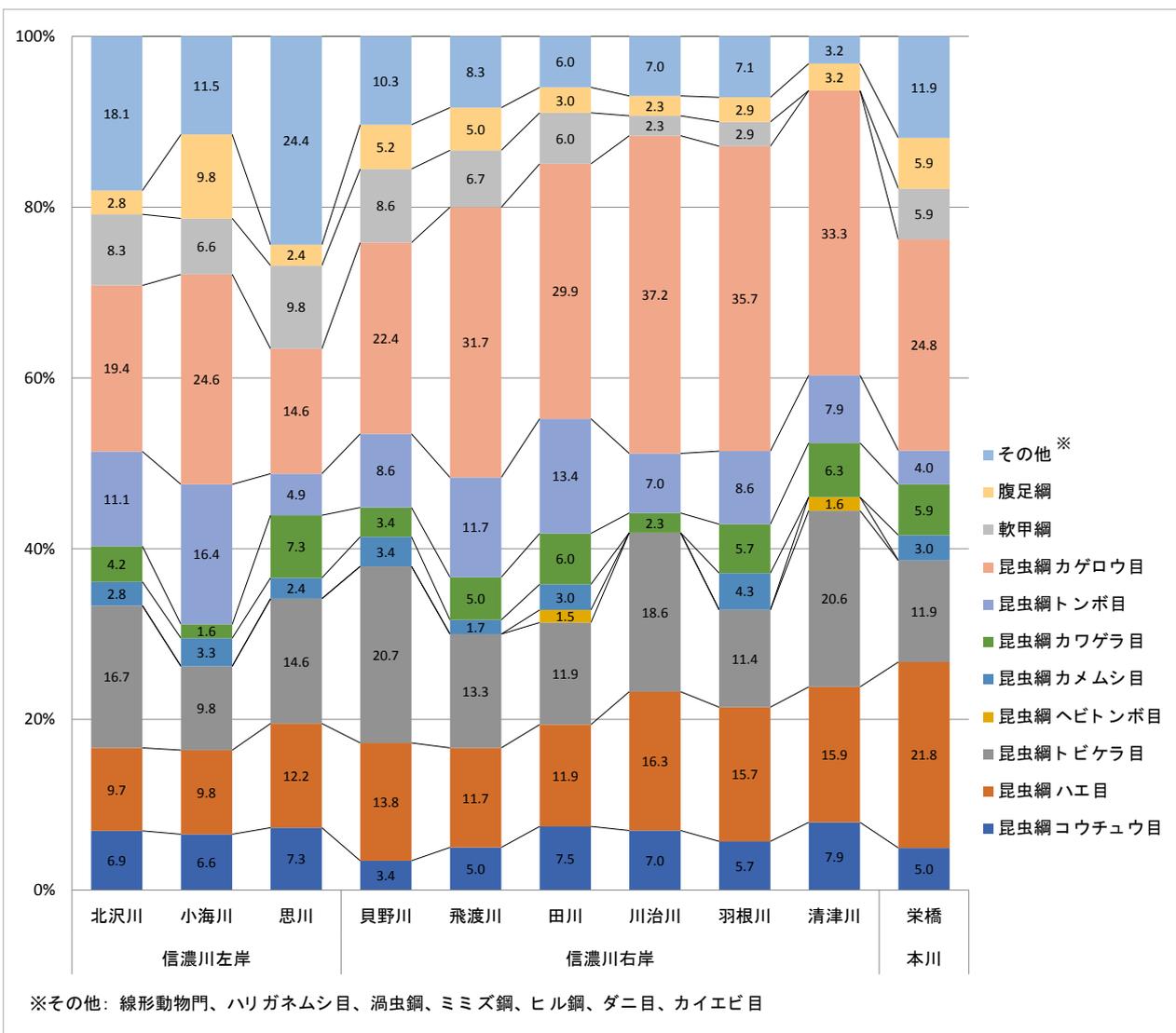


図 2.2-15 出現種類数による分類群別組成

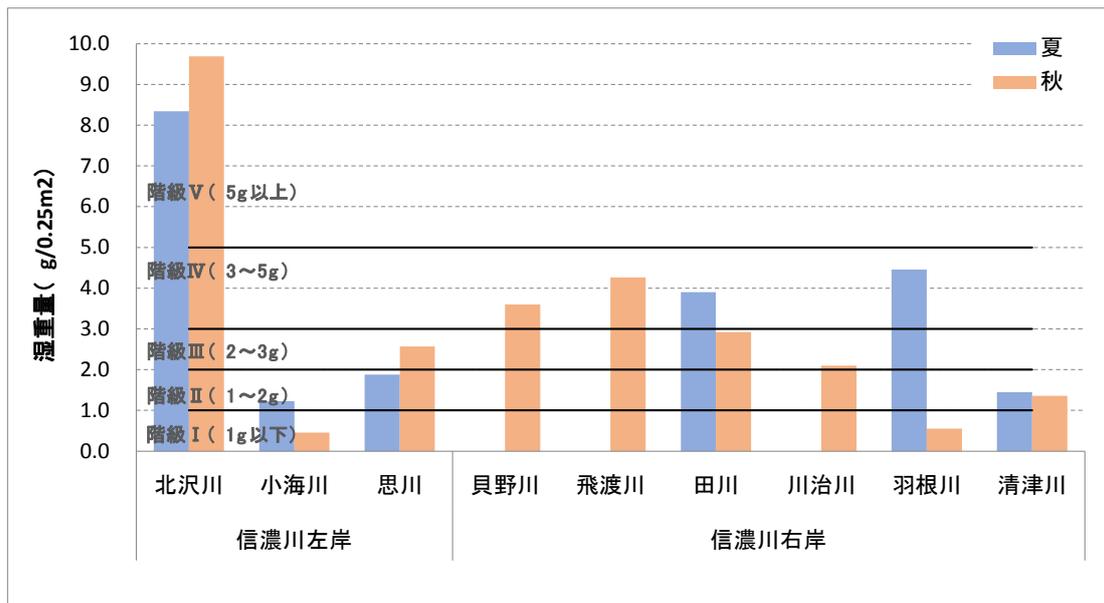
表 2.2-26 他河川との水生生物相の比較 (その1)

No.	綱名	目名	科名	種名	支川										本川 栄橋 H23	
					左岸			右岸								
					北沢川 H28	小海川 H29	思川 H29	貝野川 H27	飛渡川 H27	田川 H28	川治川 H27	羽根川 H29	清津川 H28			
1	双殻綱	-	-	線形動物門の一種	●											
2	ハリガネムシ綱	ハリガネムシ目	-	ハリガネムシ目の一種	●											
3	渦虫綱	三岐腸目	サンカクアタマウズムシ科	ナミウズムシ	●	●	●	●	●	●		●				
4	-	テムノケフアー目	ヤドリフタツノムシ科	エビヤドリツノムシ	●											●
5	腹足綱	新生腹足目	タニシ科	マルタニシ		●			●							
6	-	-	-	ヒメタニシ		●										
7	-	-	カワニナ科	カワニナ		●	●		●	●						●
8	-	-	ミスヅボ科	コモチカヅボ		●										
9	-	基眼目	モノアラガイ科	ヒメモノアラガイ					●							
10	-	-	ハブタエモノアラガイ	ハブタエモノアラガイ												●
11	-	-	-	モノアラガイ科の一種												●
12	-	-	サカマキガイ科	サカマキガイ	●	●						●	●	●		
13	-	-	ヒラマキガイ科	ヒラマキガイモドキ												●
14	-	マルスタレガイ目	シジミ科	シジミ属の一種	●	●	●					●				●
15	-	-	マメシジミ科	マメシジミ属の一種												●
16	-	-	ドブシジミ科	ドブシジミ					●							●
17	ミミズ綱	オヨギミミズ目	オヨギミミズ科	オヨギミミズ科の数種	●	●	●									●
18	-	イトミミズ目	ヒメミミズ科	ヒメミミズ科の数種												●
19	-	-	ミズミミズ科	エラミミズ	●											
20	-	-	-	ナガレイトミミズ亜科の一種	●											
21	-	-	-	ユリミミズ			●									
22	-	-	-	ユリミミズ属の一種												●
23	-	-	-	イトミミズ亜科の一種	●								●			
24	-	-	-	ミズミミズ属の一種												●
25	-	ツリミミズ目	-	ツリミミズ目の一種	●	●	●	●	●			●	●	●		●
26	ヒル綱	物蛭目	ヒラタビル科	ハバヒロビル	●											●
27	-	-	-	ヒラタビル												●
28	-	物無蛭目	チスイビル科	チスイビル	●											●
29	-	-	ヘモビル科	ウマビル									●			●
30	-	-	-	ウマビル属の一種	●	●				●	●					●
31	-	-	イシビル科	シマインビル	●			●	●	●						●
32	-	-	-	ピロウドイシビル	●	●	●									●
33	-	-	-	イシビル科の一種	●											●
34	ダニ綱	ダニ目	-	ヒル綱の一種				●	●			●				
35	ダニ綱	カイエビ目	カイエビ科	カイエビ				●	●			●				
36	軟甲綱	ヨコエビ目	メクラヨコエビ科	メクラヨコエビ科の一種						●						
37	-	-	マミズヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ	●	●	●									●
38	-	-	キタヨコエビ科	オオエゾヨコエビ属の一種	●			●	●							●
39	-	ウラジムシ目	ハマトビムシ科	ハマトビムシ科の一種	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
40	-	エビ目	ミズムシ科	ミズムシ (甲)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
41	-	-	ヌマエビ科	カワリスヌマエビ属の一種	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
42	-	-	-	ヌマエビ				●	●	●	●	●	●	●		●
43	-	-	テナガエビ科	スジエビ	●	●										
44	-	-	アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ	●			●								
45	昆虫綱	カゲロウ目	トビロカゲロウ科	ヒメトビロカゲロウ		●						●				●
46	-	-	-	ナミトビロカゲロウ				●	●							●
47	-	-	-	ウエストントビロカゲロウ				●	●							●
48	-	-	-	トビロカゲロウ属の一種				●	●							●
49	-	-	モンカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●
50	-	-	-	モンカゲロウ	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●
51	-	シロイロカゲロウ科	オオシロカゲロウ	オオシロカゲロウ	●	●							●			●
52	-	マダラカゲロウ科	オオクマダラカゲロウ	オオクマダラカゲロウ												●
53	-	-	クロマダラカゲロウ	クロマダラカゲロウ							●					●
54	-	-	トウヨウマダラカゲロウ属の一種	トウヨウマダラカゲロウ		●	●				●	●	●	●		●
55	-	-	オオマダラカゲロウ	オオマダラカゲロウ							●	●	●	●		●
56	-	-	ヨシノマダラカゲロウ	ヨシノマダラカゲロウ		●		●	●	●	●	●	●	●		●
57	-	-	フタマダラカゲロウ	フタマダラカゲロウ				●	●	●	●	●	●	●		●
58	-	-	トゲマダラカゲロウ属の一種	トゲマダラカゲロウ				●	●	●	●	●	●	●		●
59	-	-	ホソバマダラカゲロウ	ホソバマダラカゲロウ		●	●		●	●	●	●	●	●		●
60	-	-	イマシマダラカゲロウ	イマシマダラカゲロウ	●	●										●
61	-	-	イシワタマダラカゲロウ	イシワタマダラカゲロウ												●
62	-	-	クシゲマダラカゲロウ	クシゲマダラカゲロウ	●	●						●	●	●		●
63	-	-	-	マダラカゲロウ属の一種	●	●										●
64	-	-	エラフタマダラカゲロウ	エラフタマダラカゲロウ								●	●	●		●
65	-	-	アカマダラカゲロウ	アカマダラカゲロウ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
66	-	-	ヒメフタオカゲロウ科	ヒメフタオカゲロウ												●
67	-	-	-	ヒメフタオカゲロウ属の一種												●
68	-	-	コカゲロウ科	ミツオミジカオフトバコカゲロウ	●	●						●				●
69	-	-	-	ミジカオフトバコカゲロウ	●	●						●				●
70	-	-	-	フタバコカゲロウ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
71	-	-	-	サホコカゲロウ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
72	-	-	-	フタモンコカゲロウ	●	●										●
73	-	-	-	シロハラコカゲロウ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
74	-	-	-	Jコカゲロウ							●	●				●
75	-	-	-	トビロコカゲロウ								●				●
76	-	-	-	フタバカゲロウ属の一種												●
77	-	-	-	Dコカゲロウ												●
78	-	-	-	ヒメウスバコカゲロウ属の一種												●
79	-	-	-	ウデマガリコカゲロウ	●						●					●
80	-	-	-	コカゲロウ科の一種	●											●
81	-	-	-	フタオカゲロウ属の一種	●	●										●
82	-	-	フタバコカゲロウ科	フタバコカゲロウ	●	●										●
83	-	-	-	チラカゲロウ	●	●										●
84	-	-	-	キブネタニガワカゲロウ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
85	-	-	-	シロタニガワカゲロウ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
86	-	-	-	タニガワカゲロウ属の一種	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
87	-	-	-	キヒロヒラタカゲロウ												●
88	-	-	-	ウエノヒラタカゲロウ				●				●	●	●		●
89	-	-	-	エルモンヒラタカゲロウ	●	●						●	●	●		●

イ) 現存量

支川の生産性を判定するために、定量調査結果から算出した水生生物の現存量（湿重量）を比較した（図 2.2-16）。現存量は津田（1979, 水生昆虫学）に従いⅠ～Ⅴ（Ⅰ：1 g/0.25 m²以下、Ⅱ：1～2 g/0.25 m²、Ⅲ：2～3 g/0.25 m²、Ⅳ：3～5 g/0.25 m²、Ⅴ：5 g/0.25 m²以上）の5階級に区分した（普通、5g以上であれば、かなり多い方とされる）。各支川の階級区分は、北沢川が夏、秋ともに階級Ⅴで最も高く、貝野川、飛渡川、田川（夏）及び羽根川（夏）は階級Ⅳ、思川及び川治川は階級Ⅲ、小海川（夏）及び清津川は階級Ⅱ、小海川（秋）及び羽根川（秋）が階級Ⅰで最も低い。

現存量が多い場合、ヒゲナガカワトビケラ科やシマトビケラ科といった流況の安定した環境に生息する分類群が優占する場合が多く、北沢川でも現存量の多さはヒゲナガカワトビケラとシマトビケラ科の多さによる。一方で清津川は他の支川に比べ夏季、秋季ともに現存量が低い値であった。清津川ではヒゲナガカワトビケラ科やシマトビケラ科といった造網型のトビケラ目が少ないため、他の支川に比べて現存量が低い結果となったと考えられる。小海川及び羽根川で夏季から秋季に現存量が大きく減少した要因としては秋季の大規模な出水により水生生物が流されたことが影響していると考えられる。



単位：g/0.25m²

時期	信濃川左岸			信濃川右岸					
	北沢川	小海川	思川	貝野川	飛渡川	田川	川治川	羽根川	清津川
夏	8.3	1.2	1.9	-	-	3.9	-	4.5	1.5
秋	9.7	0.5	2.6	3.6	4.3	2.9	2.1	0.6	1.4

図 2.2-16 各支川の現存量（湿重量）（定量採集結果）

2) 水生生物による水質判定

水生生物による水質判定として、日本版平均スコア法（以下、スコア法）による評価を行った。スコア法とは、汽水域を含まない平瀬または早瀬の大きさ約 2mm 以上の主な生物を対象とし、生物の専門家でなくとも可能なように「科」レベルで同定し、出現した科に与えられたスコア（点数）（表 2.2-29）を基にして対象となる調査地点の平均スコアを算出し、河川水質の良好性を評価する手法である。平均スコアは 1～10 の範囲にあり、4 段階で河川水質の良好性を判定する（表 2.2-30）。

表 2.2-29 スコア表

分類群名	スコア	分類群名	スコア
カゲロウ目		チョウ目	
フタオカゲロウ科 Siphonuridae	8	ツトガ科	Crambidae
ガガンボカゲロウ科 Dipteromimidae	10	ゲンゴロウ科	Dytiscidae
ヒメフタオカゲロウ科 Ameletidae	8	ミズスマシ科	Gyrinidae
チラカゲロウ科 Isonychiidae	8	ガムシ科	Hydrophilidae
ヒラタカゲロウ科 Heptageniidae	9	ヒラタドROMシ科	Psephenidae
コカゲロウ科 Baetidae	6	ドROMシ科	Dryopidae
トビイロカゲロウ科 Leptophlebiidae	9	ヒメドROMシ科	Elmidae
マダラカゲロウ科 Ephemerellidae	8	ホタル科	Lampyridae
ヒメシロカゲロウ科 Caenidae	7	ガガンボ科	Tipulidae
カワカゲロウ科 Potamanthidae	8	アミカ科	Blephariceridae
モンカゲロウ科 Ephemeridae	8	チョウバエ科	Psychodidae
シロイロカゲロウ科 Polymitarcyidae	8	ブユ科	Simuliidae
トンボ目		ユスリカ科(ユスリカ族：腹鰓あり)	Chironomidae
カワトンボ科 Calopterygidae	6	ユスリカ科(その他：腹鰓なし)	Chironomidae
ムカシトンボ科 Epiophlebiidae	9	ヌカカ科	Ceratopogonidae
サナエトンボ科 Gomphidae	7	アブ科	Tabanidae
オニヤンマ科 Cordulegasteridae	3	ナガレアブ科	Athericidae
カワゲラ目		ウズムシ目	
オナシカワゲラ科 Nemouridae	6	サンカクアタマウズムシ科	Dugesidae
アミメカワゲラ科 Perlodidae	9	ニナ目	Pleuroceridae
カワゲラ科 Perlidae	9	カワニナ科	Lymnaeidae
ミドリカワゲラ科 Chloroperidae	9	モノアラガイ目	
カメムシ目		モノアラガイ科	Physidae
ナベフタムシ科 Aphaelocheiridae	7	サカマキガイ科	Planorbidae
アミメカゲロウ目		ヒラマキガイ科	Ancylidae
ヘビトンボ科 Corydalidae	9	カワコザラガイ科	Corbiculidae
トビケラ目		ハマグリ目	
ヒゲナガカワトビケラ科 Stenopsychidae	9	シジミガイ科	Oligochaeta
カワトビケラ科 Philopotamidae	9	ミミズ綱	Oligochaeta
クダトビケラ科 Psychomyiidae	8	ミミズ綱(エラミミズ)	Hirudinea
イワトビケラ科 Polycentropodidae	9	ミミズ綱(その他)	Gammaridae
シマトビケラ科 Hydropsychidae	7	ヒル綱	Anisogammaridae
ナガレトビケラ科 Rhyacophilidae	9	ヨコエビ目	Pontogeneiidae
カワリナガレトビケラ科 Hydrobiosidae	9	ヨコエビ科	Aseellidae
ヤマトビケラ科 Glossosomatidae	9	キタヨコエビ科	Potamidae
ヒメトビケラ科 Hydroptilidae	4	アゴナガヨコエビ科	
カクスイトビケラ科 Brachycentridae	10	ワラジムシ目	
エグリトビケラ科 Limnephilidae	8	ミズムシ科	
コエグリトビケラ科 Apataniidae	9	エビ目	
クロツツトビケラ科 Uenoidae	10	サワガニ科	
ニンギョウトビケラ科 Goeridae	7		
カクツツトビケラ科 Lepidostomatidae	9		
ケトビケラ科 Sericostomatidae	9		
ヒゲナガトビケラ科 Leptoceeridae	8		

※環境省(2017)水生生物による水質評価法マニュアル-日本版平均スコア法-より

表 2.2-30 平均スコア階級

平均スコアの範囲	河川水質の良好性
7.5 以上	とても良好
6.0 以上 7.5 未満	良好
5.0 以上 6.0 未満	やや良好
5.0 未満	良好とはいえない

※環境省(2017)水生生物による水質評価法マニュアル-日本版平均スコア法-より

今回の調査では、定量採集及び定性採集で得られた試料を実体顕微鏡で同定し、その結果から平均スコアの算出を行った。その結果、小海川と羽根川が6.2で最も高く、次いで思川が6.1であった。河川水質の良好性はいずれの地点も「良好」であった。

国土交通省が全国の一級河川で実施している河川水辺の国勢調査(底生動物)の結果より、一級河川の平均スコア値を算出すると、全調査区の平均スコア値は0～9.0の範囲にあり、平均は6.01である。今回の3地点の調査結果から、3支川とも水質は全国の平均的な値であった。また、今回の3地点の調査結果はこれまでに調査を行った信濃川支川のなかでは比較的低い値であった(図2.2-17、表2.2-31)。

なお、支川に近い信濃川中流(栄橋)は6.6、信濃川は6.0～7.0そして阿賀野川は6.4～7.7であり、いずれも今回の支川と類似した値である。西川は3.7～6.5ではばらつきがあるが、支川よりは水質が悪いものと推察される。ただし、信濃川及び西川では、出現科数が少ないため数値そのものが水質を正しく反映していない可能性もある。

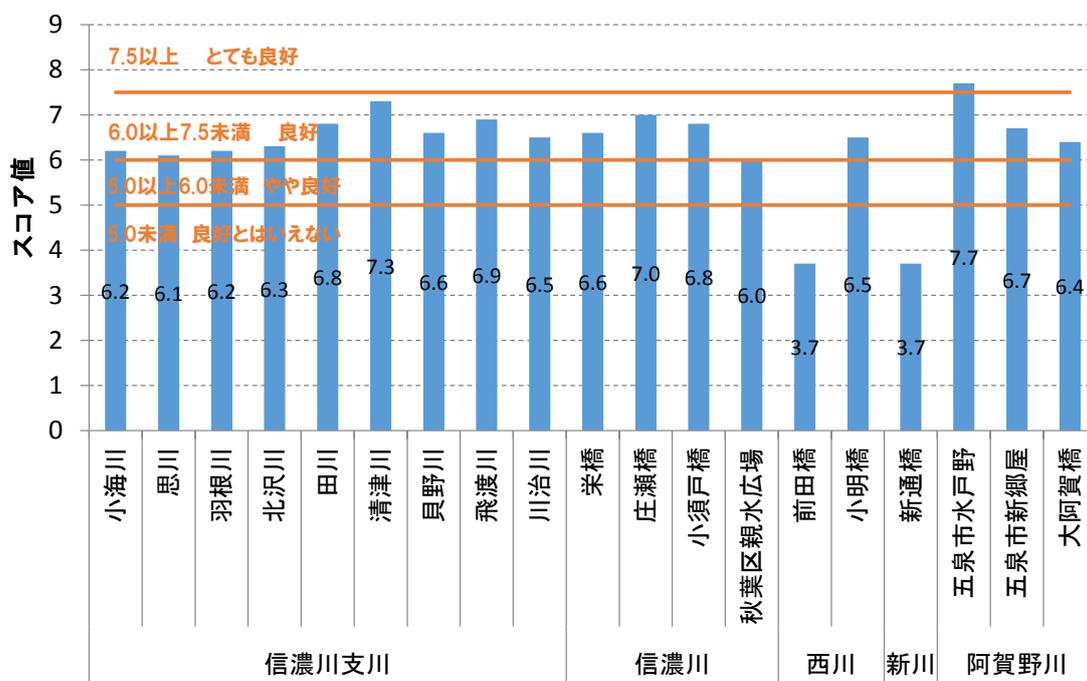


図 2.2-17 スコア値と河川水質の良好性

表 2.2-31 信濃川および支川のスコア値

水系	河川名	地点名	スコア値／科数	出典	
信濃川	小海川	十日町市三領	6.2／33	今年度調査結果	
	思川	十日町市高島	6.1／27	今年度調査結果	
	羽根川	十日町市城之古	6.2／34	今年度調査結果	
	北沢川	十日町市野口	6.3／34	1	
	田川	十日町市四日市	6.8／32	1	
	清津川	十日町市荒屋	7.3／33	1	
	貝野川	十日町市下組	6.6／33	2	
	飛渡川	十日町市中条	6.9／34	2	
	川治川	十日町市高山	6.5／26	2	
	信濃川		十日町市木落～下条(栄橋)	6.6／34	3
			新潟市南区庄瀬橋	7.0／4	3
			新潟市秋葉区小須戸橋	6.8／5	3
			新潟市秋葉区親水広場	6.0／6	3
	西川		新潟市西蒲区前田橋	3.7／3	3
			新潟市西区小明橋	6.5／4	3
新川		新潟市西区新通橋	3.7／3	3	
阿賀野川	阿賀野川	五泉市水戸野	7.7／12	3	
		五泉市新郷屋	6.7／7	3	
		新潟市東区大阿賀橋	6.4／8	3	

出典)

1. 平成 27 年度 十日町市信濃川生物生息実態調査業務報告書 (十日町市建設部建設課、平成 28 年 1 月)
2. 平成 28 年度 十日町市信濃川生物生息実態調査業務報告書 (十日町市建設部建設課、平成 29 年 1 月)
3. 水生底生生物による河川の水質評価について、新潟市衛生環境研究所 H25 調査研究会発表資料 (岡田裕美)

表 2.2-32 各地点の平均スコア（その1）

No.	綱名	目名	科名	種名	スコア値	H29								
						小海川	思川	羽根川						
1	有棒状体綱	三岐腸目	サンカクアタマウズムシ科	ナミウズムシ	7	7	7	7						
2	腹足綱	新生腹足目	カワニナ科	カワニナ	8	8	8							
3			ミズツボ科	コモチカワツボ	—									
4		汎有肺目	サカマキガイ科	サカマキガイ	1	1		1						
5			ヒラマキガイ科	ヒラマキミズマイマイ	2	2								
6				ヒラマキガイモドキ				2						
7			ニ枚貝綱	マルスダレガイ目	シジミ科	シジミ属の一種	3	3	3					
8	ミミズ綱	オヨギミミズ目	オヨギミミズ科	オヨギミミズ科の一種	4	4	4	4						
9			イトミミズ目	ミズミミズ科					ユリミミズ					
—									イトミミズ亜科の一種					
10									ミズミミズ属の一種					
11									クロオビミズミミズ					
—									ミズミミズ亜科の一種					
12									ナガレイトミミズ亜科の一種					
—									ミズミミズ科の一種					
13									ツリミミズ科	ツリミミズ科の一種				
14			ヒル綱	吻無蛭目					ヘモビ科	ウマビル	2	2	2	2
15									イシビル科	シマイシビル				
16										ピロウドイシビル				
17			軟甲綱	ヨコエビ目					キタヨコエビ科	オオエソヨコエビ属の一種	8		8	
18	ワラジムシ目	ミズムシ科（甲）		ミズムシ（甲）	2	2	2	2						
19	エビ目	サワガニ科		サワガニ	8		8							
20	昆虫綱	カゲロウ目	トビイロカゲロウ科	ヒメトビイロカゲロウ	9	9	9	9						
21									ウエストントビイロカゲロウ					
—									トビイロカゲロウ属の一種					
22				モンカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ	8	8		8					
23					モンカゲロウ									
24				シロイロカゲロウ科	オオシロカゲロウ									
25				マダラカゲロウ科	トウヨウマダラカゲロウ属の一種	8	8		8					
26					オオマダラカゲロウ									
27					ヨシノマダラカゲロウ									
28					フタマダラカゲロウ									
29					ホソバマダラカゲロウ									
30					イマニシマダラカゲロウ									
31					クシゲマダラカゲロウ									
—					マダラカゲロウ属の一種									
32					アカマダラカゲロウ									
33					ヒメフタオカゲロウ科					ヒメフタオカゲロウ	8			8
34					コカゲロウ科	フタバコカゲロウ	6	6	6	6				
35						サホコカゲロウ								
36						シロハラコカゲロウ								
37					フタオカゲロウ科	フタオカゲロウ属の一種	8			8				
38					チラカゲロウ科	チラカゲロウ	8	8		8				
39					ヒラタカゲロウ科	キブネタニガワカゲロウ	9	9	9	9				
40						シロタニガワカゲロウ								
41						キイロヒラタカゲロウ								
42						ウエノヒラタカゲロウ								
43						エルモンヒラタカゲロウ								
44						ヒメヒラタカゲロウ								
45						サツキヒメヒラタカゲロウ								
—						ヒラタカゲロウ科の一種								
46				トンボ目	カワトンボ科	ハグロトンボ	6	6		6				
47											ニホンカワトンボ			
48						サナエトンボ科	ミヤマサナエ	7	7		7			
49			ダビドサナエ											
50			ヒメクロサナエ											
51			オナガサナエ											
52			コオニヤンマ											
—			サナエトンボ科の一種											
57			オニヤンマ科	オニヤンマ	3	3	3	3						

表 2.2-33 各地点の平均スコア（その2）

No.	綱名	目名	科名	種名	スコア値	H29			
						小海川	思川	羽根川	
58	昆虫綱	カワゲラ目	オナシカワゲラ科	フサオナシカワゲラ属の一種	6		6	6	
59			カワゲラ科	カミムラカワゲラ	9	9	9	9	
60				フタツメカワゲラ属の一種					
61		トビケラ目	シマトビケラ科	コガタシマトビケラ	7	7	7	7	
62				ウルマーシマトビケラ					
—				シマトビケラ科の一種					
63				ヒゲナガカワトビケラ科	ヒゲナガカワトビケラ	9	9		9
64			ヤマトビケラ科	イノブスヤマトビケラ	9	9		9	
—				ヤマトビケラ属の一種					
65			ナガレトビケラ科	ムナグロナガレトビケラ	9		9		
—			ナガレトビケラ科の一種						
66			カクスイトビケラ科	ハナセマルツツトビケラ	10			10	
67			ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ	7	7			
68			カクツツトビケラ科	カクツツトビケラ属の一種	9		9	9	
69			ケトビケラ科	トウヨウグマゴトビケラ	9	9	9		
70			ハエ目	ガガンボ科	ウスバガガンボ属の一種				
71					Dicranota sp.	8	8	8	8
72					ヒゲナガガガンボ属の一種				
73				ガガンボ属の一種					
74		ヌカカ科		ヌカカ科の一種	7			7	
75		ユスリカ科		モンユスリカ亜科の一種	6	6	6	6	
76				エリユスリカ亜科の一種					
77				ユスリカ亜科の一種	2	2	2	2	
78		ブユ科		アシマダラブユ属の一種	7	7		7	
79		ナガレアブ科		ハマダラナガレアブ	8			8	
80		アブ科	アブ科の一種	6	6				
81		コウチュウ目	ゲンゴロウ科	チビゲンゴロウ	5			5	
82			ミズスマシ科	コオナガミズスマシ	8	8	8		
83			ガムシ科	ヤマトゴマフガムシ	4			4	
84	コガムシ属の一種								
85	ヒメドロムシ科		ヒメドロムシ科の一種	8	8	8			
86	ヒラタドロムシ科		クシヒゲマルヒラタドロムシ	8	8	8			
87	ヒラタドロムシ								
		該当する科数				34	26	34	
		スコア 計				204	166	212	
		平均スコア				6.0	6.4	6.2	

2.2.4. まとめ

(1) 全体評価

魚類相については、調査を行った9支川では信濃川本川との共通種が多いこととサイズの小さい稚仔魚が多いことが確認できた。また、いずれの支川も信濃川本川合流部には落差等の魚類の移動を阻害する要因はなく、概ね支川と本川と自由に行き来できる状況であると考えられる。そのため、多くの魚種は本川と支川を行き来しながら生息し、本川に比べて流れの緩い支川は遊泳力の弱い稚仔魚の生育場として機能していると考えられた。さらに、支川ごとに種類組成や優占種は異なっており、魚類の生息場や本川への種の供給源としてそれぞれ異なる役割を担っていると考えられる。

水生生物相については、魚類ほど本川との共通性はみられないものの、支川特有の環境を反映し、本川とは異なる分類群組成となっている。例えば、トンボ目の割合が大きく、ハエ目の割合は小さいことが挙げられる。さらに、左右岸の支川でも河川規模を反映して分類群組成に違いがみられる。すなわち、より河川規模が小さく流れの緩い左岸ではヒル類やミミズ類の割合が多く、カゲロウ類、カワゲラ類などの流水性の分類群の割合が小さくなっている。また、水生生物からみた河川水質の評価結果では、いずれの支川も「良好」と判断され、良好な河川環境が維持されていると考えられる。

重要種（環境省または県のレッドリスト掲載種）に着目すると、魚類ではスナヤツメ類、ドジョウ、アカザ、ニッコウイワナ、サクラマス（ヤマメ）及びカジカの6種が、水生生物ではマルタニシ、ヒラマキミズマイマイ、ヒラマキガイモドキ、ヌカエビ、スジエビ、コオナガミズスマシ及びケスジドロムシの7種が確認されている。これらのうちスナヤツメ類、ドジョウ、マルタニシ、ヒラマキミズマイマイ、ヒラマキガイモドキ、ヌカエビ、スジエビ及びコオナガミズスマシは比較的流れの緩やかな環境に生息する種である。また、マルタニシ、ヒラマキミズマイマイ、コオナガミズスマシなどは本川では確認されず、支川のみで確認されている。そのため、支川はこれら貴重な種の重要な生息環境となっていると考えられる。

外来種は、特定外来生物のオオクチバスが飛渡川で、コクチバスが飛渡川、田川及び川治川で確認されており、確認した場合は適宜駆除していくことが望ましい。水生生物については特定外来生物等の直ちに生態系への被害が懸念されるような種は確認されていない。

(2) 今後の課題

平成 27 年度と平成 28 年度の調査と合わせるとの信濃川左岸側 3 支川と右岸側 6 支川の調査が実施されている。その結果、魚類及び水生生物相は支川ごとに異なっており、左右岸や河川規模によっても異なる傾向がみられた。このように、実際の生息場所及び種の供給の場としてそれぞれの支川はそれぞれ流域の生態系に対する特徴的で重要な役割を担っており、他の支川では代替できない特有の環境であることが示唆された。

信濃川の生態系を保全する場合、流域全体の環境を包括的に保全する必要があり、各支川に関する知見が必要となる。そのため、今後信濃川中流域について他の支川についても調査を行うことが望ましい。

3. 解説シートの作成

現地調査で確認された主な種（種レベルまで同定できなかった種、生態情報に関する知見が乏しい種などを除いたもの）を対象に、種毎の解説シートを作成した。作成した解説シートは魚類が24種、水生生物が106種である。

解説シートには、生態写真、分布、形態、生息環境、現地調査で確認された支川名などを記載した。

解説シートは添付資料として巻末に整理した。

表 3-1 解説シート作成種（魚類）

No.	目名	科名	種名	H29新規		
1	ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類			
2	コイ目	コイ科	コイ			
3			ギンブナ			
4			オイカワ			
5			カワムツ	○		
6			アブラハヤ			
7			ウグイ			
8			モツゴ			
9			カワヒガイ			
10			タモロコ			
11			カマツカ			
12			ニゴイ			
13				ドジョウ科	ドジョウ	
14					ニシシマドジョウ	
15	ナマズ目	ナマズ科	ナマズ			
16		アカザ科	アカザ			
17	サケ目	アユ科	アユ			
18		サケ科	ニッコウイワナ			
19			サケ			
20			ヤマメ			
21	カサゴ目	カジカ科	カジカ			
22	スズキ目	サンフィッシュ科	オオクチバス			
23			コクチバス			
24		ハゼ科	トウヨシノボリ			
計	6目	10科	24種	1種		

表 3-2 解説シート作成種（水生生物 1/2）

No.	門名	綱名	目名	科名	種名	H29新規	
1	扁形動物門	渦虫綱	三岐腸目	サンカクアタマウズムシ科	ナミウズムシ		
2	軟体動物門	腹足綱	新生腹足目	タニシ科	マルタニシ		
3					ヒメタニシ	○	
4					カワニナ科	カワニナ	
5				ミズツボ科	コモチカワツボ	○	
6				基眼目	モノアラガイ科	ヒメモノアラガイ	
7					ハブタエモノアラガイ	ハブタエモノアラガイ	○
8					サカマキガイ科	サカマキガイ	
9					ヒラマキガイ科	ヒラマキミズマイマイ	
10						ヒラマキガイモドキ	
11				環形動物門	ミミズ綱	イトミミズ目	ミズミミズ科
12	環形動物門	ヒル綱	吻無蛭目	チスイビル科	チスイビル	○	
13				ヘモビル科	ウマビル		
14				イシビル科	シマイシビル		
15	節足動物門	軟甲綱	ヨコエビ目	マミズヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ		
16			ワラジムシ目	ミズムシ科	ミズムシ（甲）		
17			エビ目	ヌマエビ科	ヌカエビ		
18				テナガエビ科	スジエビ		
19				アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ		
20			昆虫綱	カゲロウ目	トビイロカゲロウ科	ヒメトビイロカゲロウ	
21						ナミトビイロカゲロウ	
22						ウエストントビイロカゲロウ	○
23					モンカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ	
24						モンカゲロウ	
25		シロイロカゲロウ科				オオシロカゲロウ	
26		マダラカゲロウ科			オオクママダラカゲロウ	○	
27					クロマダラカゲロウ		
28					オオマダラカゲロウ		
29					ヨシノマダラカゲロウ		
30				フタマタマダラカゲロウ			
31				ホソバマダラカゲロウ			
32				イマニシマダラカゲロウ			
33				クシゲマダラカゲロウ			
34				エラブタマダラカゲロウ			
35				アカマダラカゲロウ			
36		コカゲロウ科		ミツオミジカオフタバコカゲロウ			
37				ミジカオフタバコカゲロウ			
38				フタバコカゲロウ			
39				サホコカゲロウ			
40				フタモンコカゲロウ	○		
41				シロハラコカゲロウ			
42				Jコカゲロウ			
43				トビイロコカゲロウ			
44				ウデマガリコカゲロウ			
45				チラカゲロウ科	チラカゲロウ		
46		ヒラタカゲロウ科		キブネタニガワカゲロウ	○		
47				シロタニガワカゲロウ			
48				キイロヒラタカゲロウ	○		
49				ウエノヒラタカゲロウ			
50				エルモンヒラタカゲロウ			
51				ヒメヒラタカゲロウ			
52	サツキヒメヒラタカゲロウ						
53	トンボ目			カワトンボ科	ハグロトンボ		
54					ニホンカワトンボ		
55				ヤンマ科	クロスジギンヤンマ	○	
56		コシボソヤンマ					
57		サナエトンボ科	ミヤマサナエ				
58			ダビドサナエ				
59			ヒメクロサナエ	○			
60			オナガサナエ				
61		サナエトンボ科	コオニヤンマ				
62		オニヤンマ科	オニヤンマ				
63		エゾトンボ科	コヤマトンボ				
64		トンボ科	シオカラトンボ				
65			アキアカネ	○			
66			マイコアカネ				
67			ミヤマアカネ				

表 3-3 解説シート作成種（水生生物 2/2）

No.	門名	綱名	目名	科名	種名	H29新規	
68	節足動物門	昆虫綱	カワゲラ目	カワゲラ科	カミムラカワゲラ		
69					フタツメカワゲラ属の一種		
70			カメムシ目	アメンボ科	アメンボ		
71					ヒメアメンボ	○	
72					シマアメンボ		
73					コオイムシ科	オオコオイムシ	
74					タイコウチ科	ミズカマキリ	
75					マツモムシ科	マツモムシ	○
76			ヘビトンボ目	ヘビトンボ科	ヤマトクロスジヘビトンボ		
77					ヘビトンボ		
78			トビケラ目	シマトビケラ科	コガタシマトビケラ		
79					ナミコガタシマトビケラ		
80					ウルマーシマトビケラ		
81					ナカハラシマトビケラ		
82					イワトビケラ科	ミヤマイワトビケラ属の一種	
83					ヒゲナガカワトビケラ科	ヒゲナガカワトビケラ	
84						チャパネヒゲナガカワトビケラ	
85					ヤマトビケラ科	ヤマトビケラ属の一種	
86					ナガレトビケラ科	ムナグロナガレトビケラ	
87						シコツナガレトビケラ	
88						ヤマナカナガレトビケラ	
89					ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ	
90					キタガミトビケラ科	キタガミトビケラ	
91					ホソバトビケラ科	ホソバトビケラ	○
92					マルバネトビケラ科	マルバネトビケラ	
93					ハエ目	ブユ科	アシマダラブユ属の一種
94			ナガレアブ科	ハマダラナガレアブ			
95			コウチュウ目	ゲンゴロウ科	チビゲンゴロウ	○	
96					ゴマダラチビゲンゴロウ		
97					モンキマメゲンゴロウ		
98					ミズスマシ科	コオナガミズスマシ	○
99					コガシラミズムシ科	コガシラミズムシ	○
100					ガムシ科	ヤマトゴマフガムシ	○
101					ヒメドロムシ科	ケスジドロムシ	
102	ヒラタドロムシ科	チビヒゲナガハナノミ					
103		クシヒゲマルヒラタドロムシ					
104		マルヒラタドロムシ					
-		マルヒラタドロムシ属の一種					
105		ヒラタドロムシ					
-		ヒラタドロムシ属					
106		ホタル科	ゲンジボタル				
計		6綱	21目	54科	106種	19種	