

平成27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28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
1.6 打合せ協議	2
1.7 提出成果品	2
1.8 業務実施体制	3
2. ミヤマシジミの生息状況調査	4
2.1 調査対象種	4
2.2 調査実施状況	6
2.3 調査結果	8
2.4 今後の保全活動方針の提案	17
3. 魚類・水生生物生息調査	27
3.1 調査実施状況	27
3.2 調査結果	31
3.2.1 河川環境	31
3.2.2 魚類調査	32
3.2.3 水生生物	45
4. 添付資料	
・解説シート(魚類)	
・解説シート(水生生物)	
・写真帳(魚類)	
・写真帳(水生生物)	
・打合せ簿	

1. 業務概要

1.1 業務名称

業務名称は、「十日町市信濃川生物生息実態調査業務」である。

1.2 目的

「ミヤマシジミ」は、河川中流域の砂標地に生育する「コマツナギ」を採餌植物（食草）とする貴重な蝶類であり、信濃川中流域の十日町市域の河川敷は、ミヤマシジミの生息地となっている。

信濃川における水生生物の調査については、宮中取水ダム試験放流検証委員会での調査は本流が中心であり、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、十日町市内のミヤマシジミ・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、市民によるミヤマシジミの保全対策、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する。

1.3 履行場所

十日町市内（信濃川河川敷及び支川合流部）を現地調査対象とした。

1.4 業務実施期間

平成 27 年 5 月 11 日～平成 28 年 1 月 31 日

1.5 業務内容

（1）ミヤマシジミの生息状況調査

①分布調査

- ・調査地内を踏査し、目視によりミヤマシジミの生息状況を確認する。現地調査では、成虫、幼虫、卵を確認対象とし、ミヤマシジミを発見した場合には、成長段階（成虫、幼虫、卵）、個体数、生息場所の環境（植生、日当たりのよい場所・悪い場所、吸蜜植物等）などについて、記録する。また成虫については、雌雄の別を記録する。
- ・現地調査は、5月～11月に5回以上実施する。
- ・調査地は、信濃川水辺の楽校“つまりっ子ひろば”のコマツナギ生育地を対象とする。
- ・ミヤマシジミの生息確認位置等をマッピングし、分布状況を図化する。また、分布地と環境要因との関わりを確認する。
- ・現地調査では、ミヤマシジミ以外の蝶類についても可能な限り確認種名等を記録する。また、今後の資料作成等を考慮し、ミヤマシジミの各成長段階の写真撮影等にも努める。

(2) 魚類・水生生物生息調査

- ・信濃川の3つの支川合流点付近において、魚類・水生生物（底生動物）の生息調査を行う。
- ・魚類調査は、定置網、投網、タモ網、サデ網などによる捕獲調査を行う。水生生物はサーバーネットもしくは、D フレームネットを使用する。捕獲した底生動物は、室内で顕微鏡を用いて種の判別をする。
- ・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う。
- ・現地調査時期は、魚類・水生生物の確認に適した時期を考慮し実施する。現地調査は春季、秋季とし、各調査1回以上実施する。
- ・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る。
- ・捕獲、確認した魚類・水生生物は確認種リストを整理するとともに、解説シート等の資料を作成する。底生動物については、指標生物による水質判定（例：環境省 全国水生生物調査）やスコア法（例 野崎, 2012）などにより、水質についての評価、検証を行う。

(3) 報告書の作成

- ・調査の目的、各調査項目の方法、結果、解析等について報告書に取りまとめる。
- ・ミヤマシジミについては、生息分布状況を図面化するほか、図表、写真を用いて生息実態について取りまとめる。また保全状況を解析し、今後の保全対策の提案を行う。
- ・水生生物調査については、指標生物による水質判定やスコア法、現地の水質計測結果等を含めた総合的な評価、検証結果について、取りまとめる。
- ・魚類・水生生物調査結果については、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留意し、種の供給などの信濃川河川環境への寄与について検証に努める。

1.6 打合せ協議

- ・打合せ協議は「業務着手時」「報告書とりまとめ前」「成果品納品前」には必ず行うこととし、そのほか必要な場合は適宜業務内容確認の協議を行う。協議後には速やかに打ち合わせ簿をメール等で提出する。また、業務の進捗状況や調査結果内容等（現地調査の事前連絡、調査結果の概要報告含む）は、適宜十日町市担当者に電話、メール等で報告を行う。

1.7 提出成果品

- ① 報告書（A4・簡易製本） _____ 3部
- ② 電子データ（CDもしくはDVD） _____ 2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。

1.8 業務実施体制

【発注者】

十日町市 建設部 建設課 信濃川・清津川対策係

〒948-8501 新潟県十日町市千歳町3丁目3番地

TEL : 025-757-3198 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 齊藤 晃 (技術士 建設 (建設環境))

担当技術者 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)

〃 高野瀬 洋一郎 (博士 (学術))

〃 波多野 玄 (技術士 建設 (建設環境)、生物分類技能検定2級 動物)

〃 佐々木 理菜

〃 田辺 幹博

〃 大高 正嗣

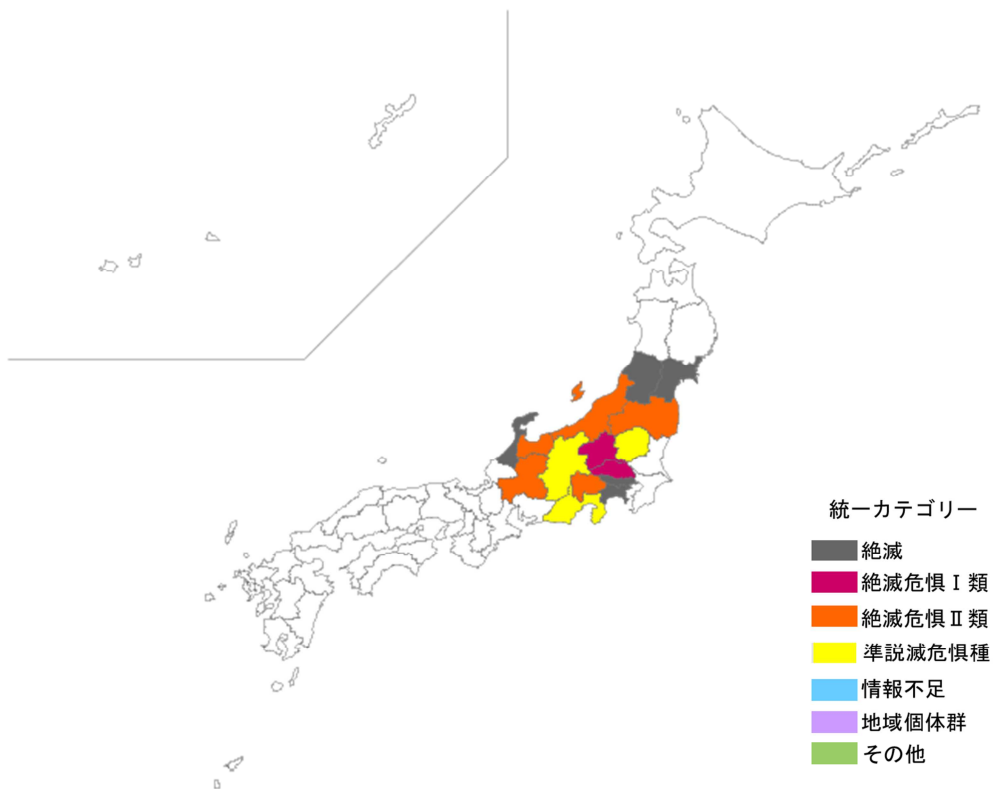
2. ミヤマシジミの生息状況調査

2.1 調査対象種

調査対象種はミヤマシジミである。以下にミヤマシジミの生態情報等を示す。

表 2-1 ミヤマシジミの生態情報等

①分類	昆虫綱 チョウ目 シジミチョウ科 学名 <i>Lycaeides argyrognomom praeterinsularis</i> (Verity,1921)																																																																	
②生態	<p>ヒメシジミ群の他種と異なり多化性で、とくに河川沿いの後背地や堤防、河岸段丘上の田畑に生息する機会が多い¹⁾。特に河川では植生遷移が進みづらく、食草が生育できる玉石やブロックで築かれた堤防に多い³⁾。</p> <p>栃木県下の平地における観察では第1化は4月中旬より発生、以後連続的に世代を繰り返して10月中旬まで見られ、発生回数は年4～5回におよぶものと推定される¹⁾。</p> <p>非越冬卵は食草の新芽や花穂近くに産むが、越冬卵は食草の根際にかぎって産み、根際に枯れ枝・枯葉があればこれにも産むという¹⁾。</p> <p>幼虫の食草はコマツナギ(マメ科)¹⁾。</p> <p>蛹は食草上に見られるが、ときに地上で見られることもある。また、アリの巣の入り口付近で見られた例もある¹⁾。越冬態は卵¹⁾。</p> <p style="text-align: center;">表 ミヤマシジミの生活史³⁾ ※静岡県(低地)の例</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>卵</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>幼虫</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>蛹</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>成虫</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">寒冷地：年2～3回 暖地：年4回程度</p> <p style="text-align: right;">静岡(低地)</p> <p style="text-align: right;">全国的な年間の発生回数の状況↑</p>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	卵													幼虫													蛹													成虫												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																						
卵																																																																		
幼虫																																																																		
蛹																																																																		
成虫																																																																		
③形態	<p>大きさは羽を広げた長さが約26～28mmで、♂の羽の表の色は青色、メスは黒褐色をしている。</p>																																																																	
④分布	<p>ミヤマシジミの分布域は本州の中央部のみで、主に関東～中部地方に生息している²⁾。分布の周辺部分にあたる山形県や宮城県、石川県は、もともと産地も少なく既に絶滅している²⁾。</p> <p>新潟県下では、1950年代まで県内に広く生息していたが、その後急激に減少した²⁾。現在では十日町市周辺の信濃川や魚野川流域、姫川流域等の限られた産地で継続的に確認されている²⁾。</p>																																																																	
⑤重要性	<p>最新の環境省レッドリスト(2015年9月公表)では、ミヤマシジミは絶滅危惧IB類(EN)に指定されている。これ以前は絶滅危惧II類であり、最近になってランクが上がっている。新潟県のレッドデータブック(2001年)では絶滅危惧II類である。</p> <p>各県における指定状況を図2-1に示す。</p>																																																																	
参考文献	<p>1)日本産蝶類標準図鑑(白水隆, 2006)</p> <p>2)文献から見た新潟県の蝶類相(荻野誠作, 2011)</p> <p>3)フィールドガイド日本のチョウ(特定非営利活動法人日本チョウ類保全協会, 2012)</p>																																																																	



COPYRIGHT 2013 野生物調査協会&EnVision環境保全事務所 All right Reserved

図 2-1 各県のレッドデータブック・レッドリストにおけるミヤマシジミの指定状況
 出典: 日本のレッドデータブック検索システム (<http://www.jpnrdb.com/index.html>)

2.2 調査実施状況

2.2.1 調査年月日

現地調査は、6月から10月に毎月1回実施した。現地調査の実施年月日を以下に示す。

表 2-2 調査年月日

時期	調査年月日
春季	平成 27 年 6 月 25 日
夏季	平成 27 年 7 月 21 日
	平成 27 年 8 月 21 日
秋季	平成 27 年 9 月 30 日
	平成 27 年 10 月 8 日

2.2.2 調査位置

現地調査は、信濃川水辺の楽校“つまりっ子ひろば”（図 2-2）のコマツナギ生育地を対象とした。

2.2.3 調査方法

調査地内を踏査し、目視によりミヤマシジミの生息状況を確認した。現地調査では、成虫、幼虫、卵を確認対象とし、ミヤマシジミを発見した場合には、成長段階（成虫、幼虫、卵）、個体数、生息場所の環境（植生、日当たりのよい場所・悪い場所、吸蜜植物等）などについて、記録した。また成虫については、雌雄の別を記録した。



図 2-3 調査実施状況

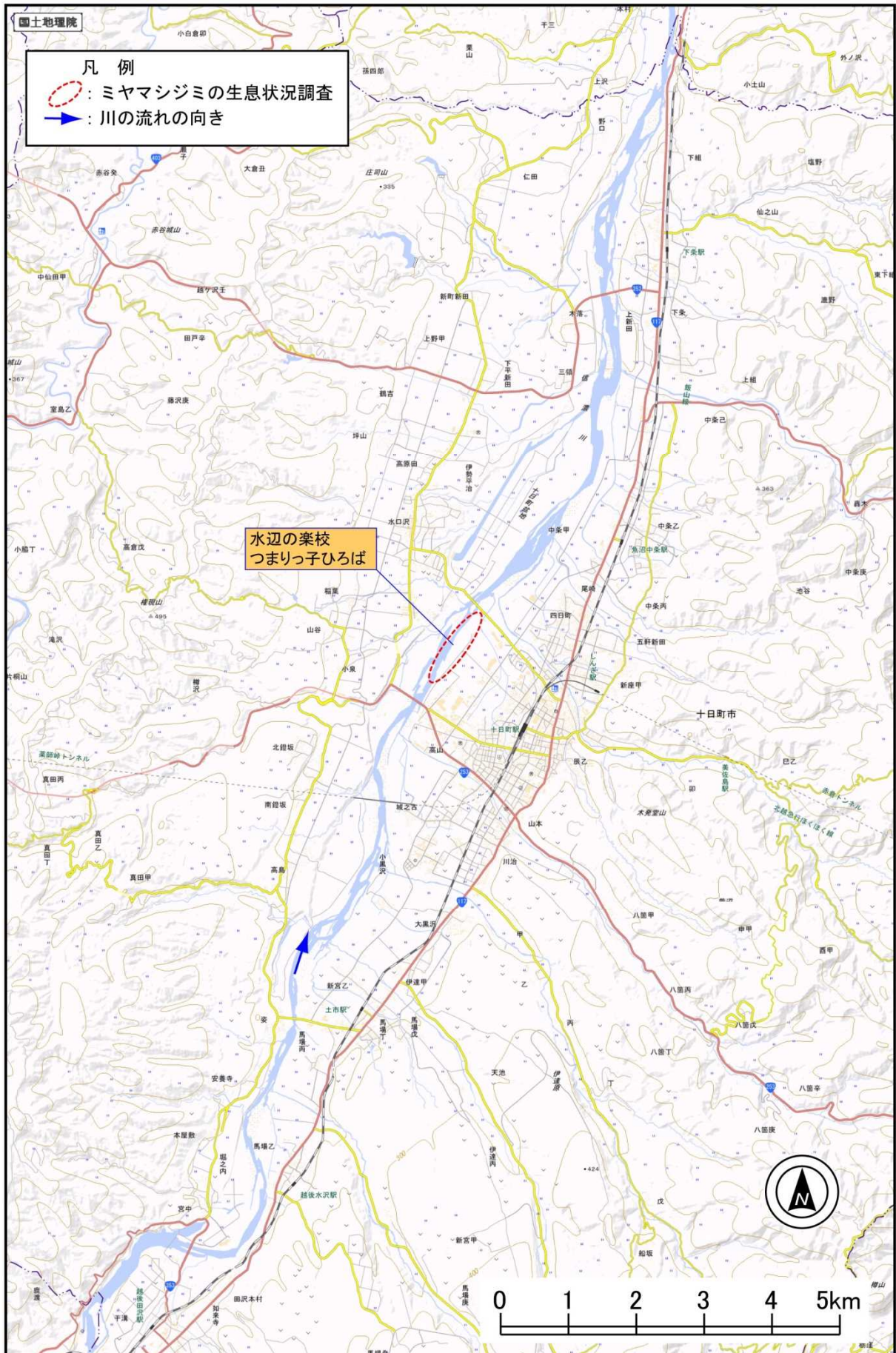


図 2-2 ミヤマシジミ生息状況調査の位置

2.3 調査結果

(1) ミヤマシジミの確認状況

平成27年度の調査では6月に1♂1♀、8月に4♂5♀、9月に1♂と雌雄不明個体1個体、10月に1♂を確認した。7月には確認されなかった。確認地点は、水防倉庫及び、その上流の十日町橋にかけての堤防周辺である。周辺にはコマツナギが多く生育し、コマツナギで吸蜜中の個体が多くみられた。6月に確認した個体は翅が擦れていたが、8月、9月、10月は新鮮な個体であった。このことから、当地では6月上旬頃、8月中下旬頃、9月下旬～10月上旬頃に成虫が発生していると推測される。また、今年度は確認されなかったが、一般的な生活史から考えると7月にも成虫が発生していると推測される。

ミヤマシジミ以外では、季節的に個体数の増減がみられるものの、ルリシジミ、ベニシジミ、ツバメシジミが多く確認されており、昨年度と同様の傾向がみられる。

また、現地調査時にはコマツナギ、ヒメジョオン等、ミヤマシジミの吸蜜源となる植物が多く開花しており、ミヤマシジミ成虫の餌資源の観点からは生息環境が維持されていると考えられる。

なお、現地では成虫のみが確認され、それ以外の生活史段階（卵、幼虫、蛹）は確認されなかった。既存資料によれば、卵は非休眠期であれば食草（コマツナギ）の新芽や葉、茎、花穂に、休眠期では食草の根元付近に産み付けられ、幼虫は食草上で生活し、蛹は植物の根際やアリの巣穴などの地上にあるとされる（表2-4）。水辺の楽校では近年、ミヤマシジミの保全活動の一環として、晩秋（11月頃）に食草コマツナギの種子採取・播種が実施されているが、晩秋にはミヤマシジミは卵の状態コマツナギの根際にあると考えられる。そのため、晩秋の種子採取時には、コマツナギの根際や周辺の地面を踏み荒らさないような配慮が必要である。

既存資料と現地での確認結果から水辺の楽校でのミヤマシジミの生活史を推定すると、当地では年に4回ほど発生していると推測される（表2-5）。

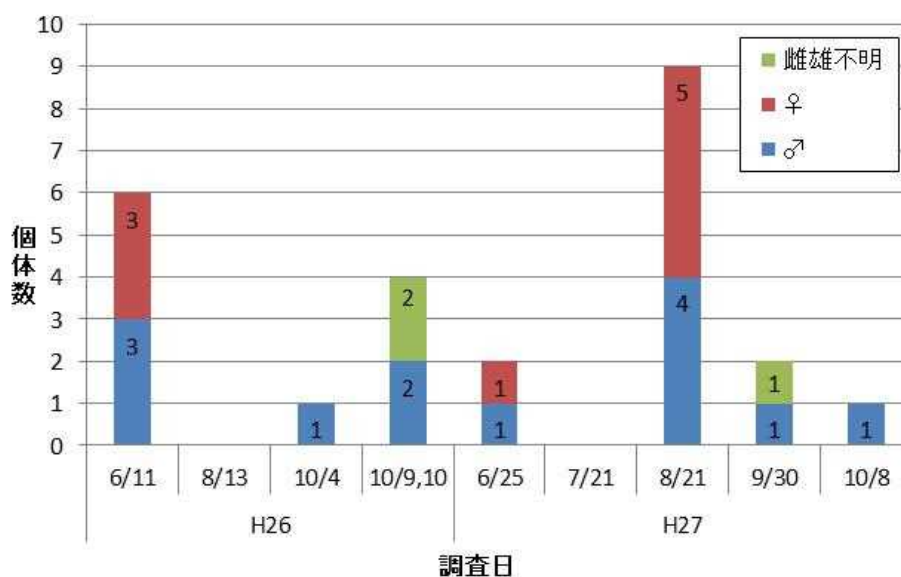








図 2-4 ミヤマシジミの確認状況

表 2-3 ミヤマシジミ等の確認状況(数字は確認個体数)

年度	時期	調査日	確認種		水辺の楽校						合計		
					A	B	C	D	E	F			
H26	春季	6/11	ミヤマシジミ	♂						3	-	3	
			"	♀	1					2	-	3	
			ルリシジミ		1	1		1				-	3
			ベニシジミ		2	6	1	3				-	12
	夏季	8/13	ルリシジミ		2		1					-	3
			ツバメシジミ		3	3		5	8			-	19
			ベニシジミ		2			2				-	4
	秋季	10/4	ミヤマシジミ	♂								1	1
			"	♀									0
			ルリシジミ									2	2
			ツバメシジミ			1	1	1	1			2	6
			ウラナミシジミ			1						2	6
			ベニシジミ		3	6	2	5	2			6	24
			ミヤマシジミ	♂							1	1	2
"			不明								2	2	
10/9,10	ツバメシジミ			1				1			2		
	ウラナミシジミ									1	1		
	ベニシジミ		2	4	1	2	6		1		16		
H27	春季	6/25	ミヤマシジミ	♂							1	1	
			"	♀						1		1	
			ルリシジミ			6	4	11	2	30			53
			ツバメシジミ					1	1				2
			ベニシジミ			1		1	1	1			4
			トラフシジミ			1							1
	夏季	7/21	ルリシジミ		1			1	2		2	6	
			ツバメシジミ			3		14	1	2		20	
			ベニシジミ			9		18	1	5		33	
		8/21	ミヤマシジミ	♂						2	2	4	
			"	♀						3	2	5	
			ルリシジミ			3		3	4	1		11	
	ツバメシジミ		4	2		8	8	5		27			
	ベニシジミ		1	2	1	6	3	4		17			
	秋季	9/30	ミヤマシジミ	♂					1			1	
			"	♀								0	
			"	不明					1			1	
			ツバメシジミ			5	1	2	1			9	
ベニシジミ				6	3	6	10	3		28			
10/8		ミヤマシジミ	♂								1	1	
		"	♀									0	
		ベニシジミ			1		1	3	2		7		

表 2-4 ミヤマシジミの卵、幼虫、蛹の生息場所等

生活史段階	生息場所、特徴等
卵	<p>非越冬卵は食草の新芽や花穂近くに産むが、越冬卵は食草の根際にかぎって産み、根際に枯れ枝・枯葉があればこれにも産むという¹⁾。越冬態は卵¹⁾。 卵の直径は6-7mmほどで、産卵直後は薄い緑色、その後、乳白色になり、孵化が近づくと灰色になる²⁾。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>コマツナギに産卵する ミヤマシジミのメス成虫 産卵された卵</p> <p style="text-align: right;">※左図出典: 資料 2</p>
幼虫	<p>孵化した幼虫はコマツナギを食べて大きくなる²⁾。幼虫は孵化直後は黄土色であるが、その後は緑色になり、コマツナギの色と同系色になる²⁾。大きくなると、体から蜜を出して、アリが舐めに来る²⁾。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>卵から孵化した1齢幼虫 ミヤマシジミの4齢幼虫 アリは幼虫を刺激して、 蜜を出させようとしています</p> <p style="text-align: right;">※左図出典: 資料 2</p>
蛹	<p>蛹は食草上に見られるが、ときに地上で見られることもある。また、アリの巣の入り口付近で見られた例もある¹⁾。 幼虫は蛹化するとき、地面へ降りていき、植物の根際やアリの巣穴の中で蛹になる²⁾。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>枯葉の中で蛹化した ミヤマシジミ 蛹(左がメス、右がオス)</p> <p style="text-align: right;">※左図出典: 資料 2</p>

出典資料： 1) 日本産蝶類標準図鑑（白水隆、2006）

2) ミヤマシジミ生態と保全（ミヤマシジミ研究会）

表 2-5 水辺の楽校におけるミヤマシジミの生活史(推定)

各成長ステージの期間を既存資料¹⁾から、卵は約7日間、幼虫は約30日間、蛹は約10日間、成虫は約15日間と仮定し、現地調査で実際に確認された時期、確認時の個体の新鮮さを考慮し、生活史を推定した。

出典資料：1) 天竜川西鹿島地区河川利用推進事業～ミヤマシジミ～(国土交通省浜松河川国道事務所)

http://www.cbr.mlit.go.jp/hamamatsu/gaiyo_kasen/image/gaiyo_kasen5-1_seibi3.pdf

	月												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
卵	■					■		■					
幼虫				■		■							
蛹					■		■						
成虫						▲ ○	○		○ ▲▲				

※現地調査での確認時期: ▲; H26、●; H27

▲●: 新鮮な個体、▲○: 翅に擦れの多い個体

←→ ←→ ←→ ←→
第1化 第2化 第3化 第4化

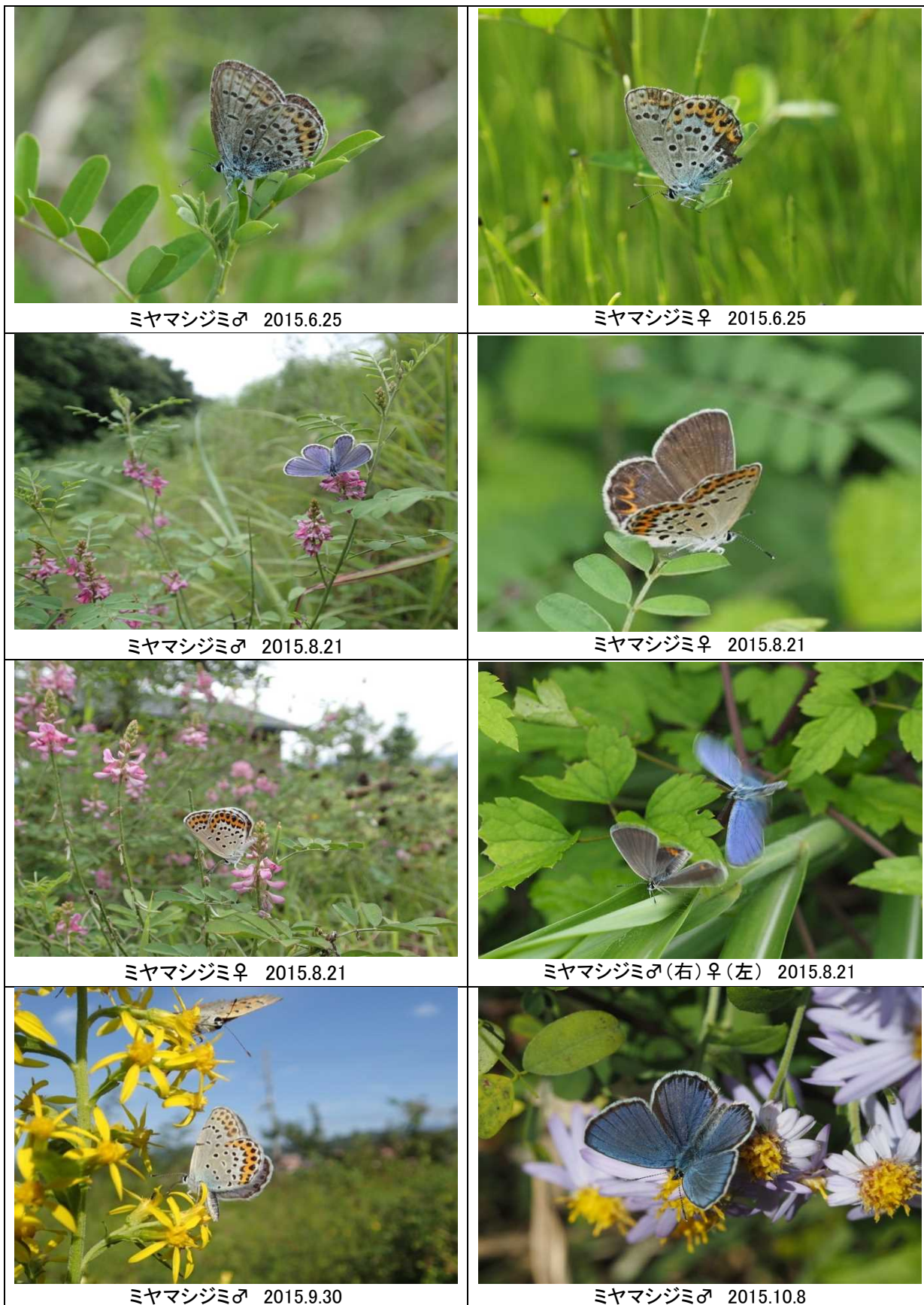


図 2-5 現地調査時に確認したミヤマシジミ



ミヤマシジミ確認環境 D区(水防倉庫付近) 2015.8.21



ミヤマシジミ確認環境 F区(堤防法面) 2015.8.21 赤丸個所に1♂

図 2-6 現地調査時のミヤマシジミ確認環境

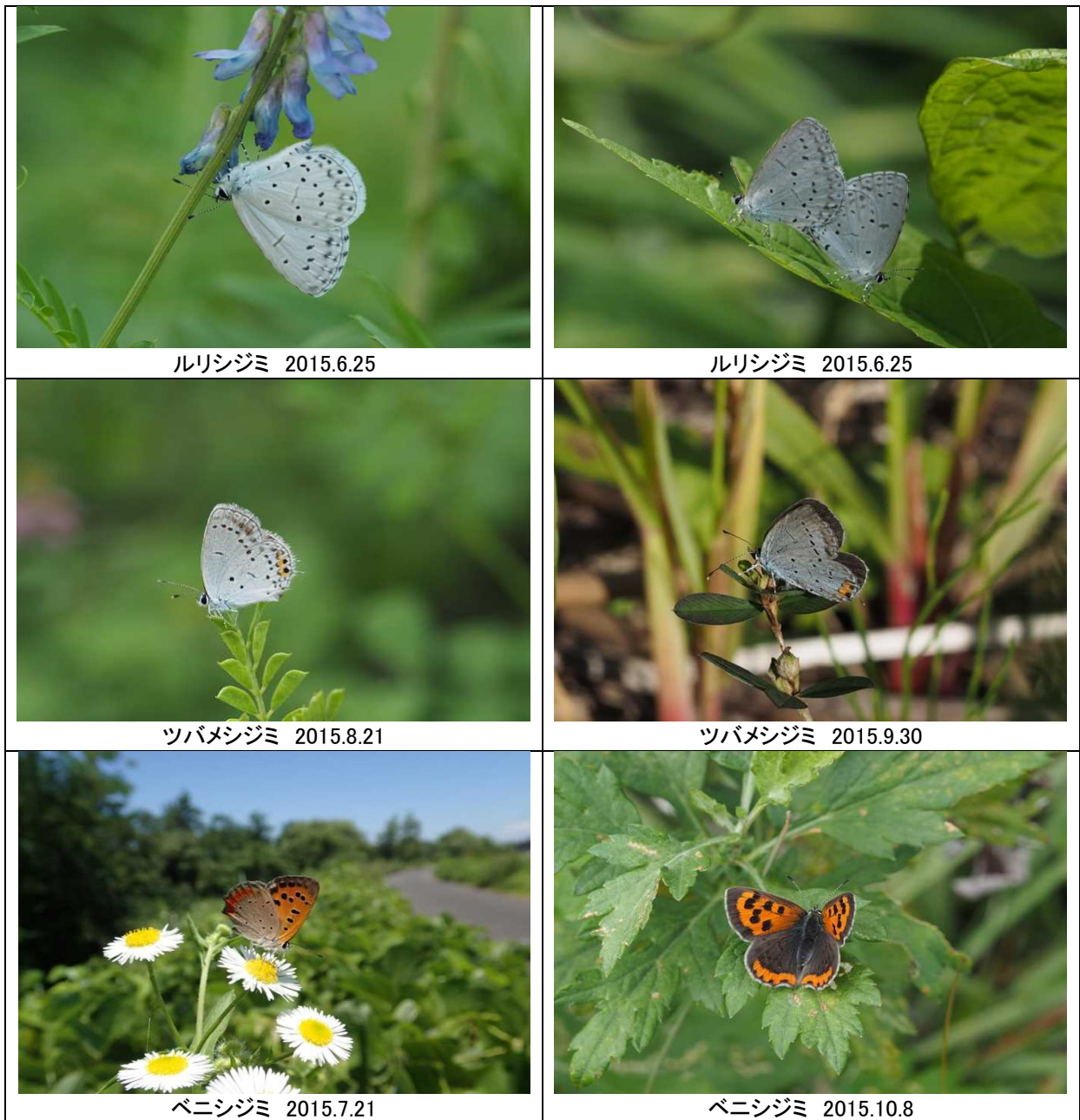


図 2-7 現地調査時に確認したその他のシジミチョウ類



図 2-8 現地調査時のコマツナギ生育状況

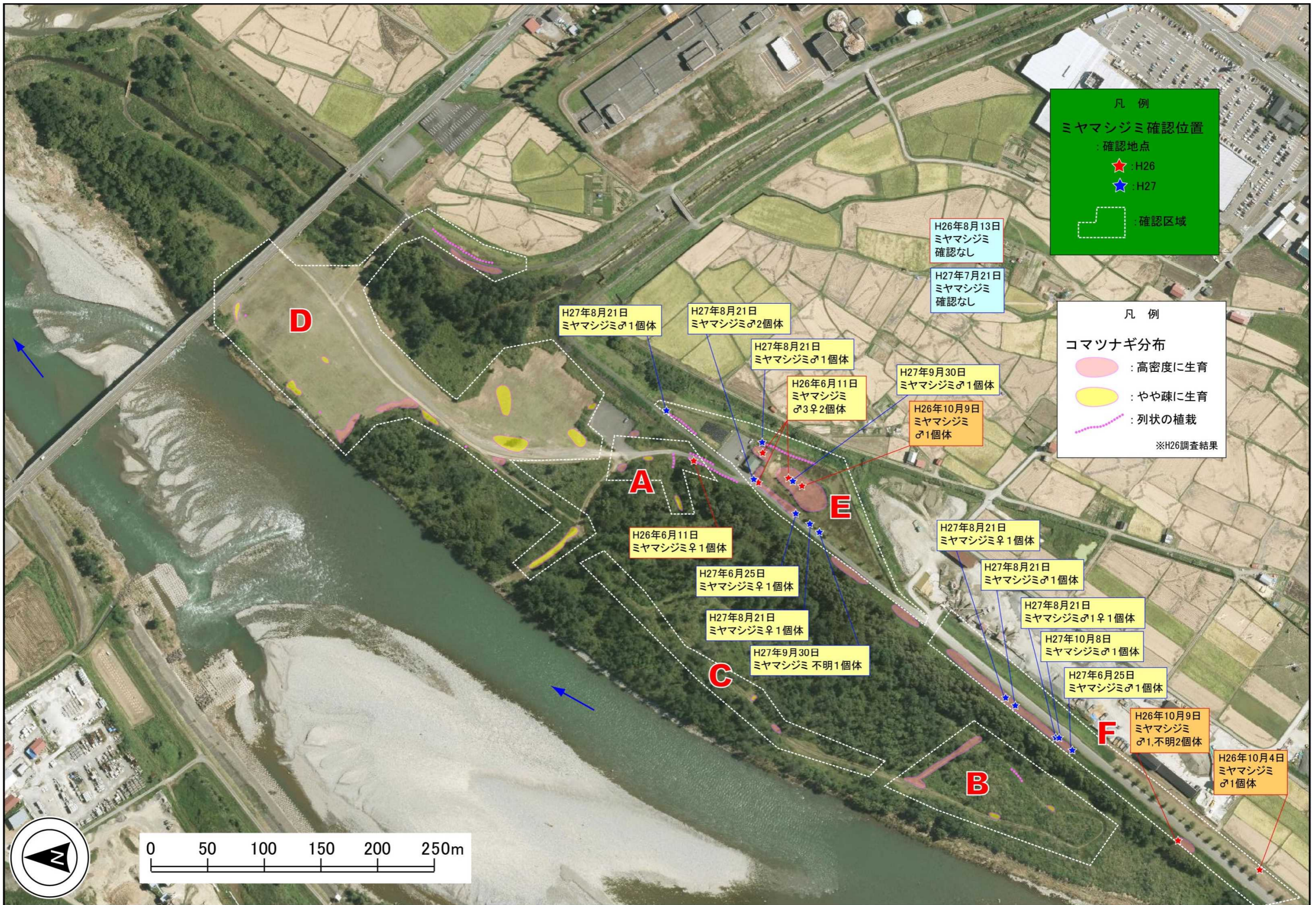


図 2-9 ミヤマシジミ確認位置

2.4 今後の保全活動方針の提案

ミヤマシジミの保全にあたり、他地域における保全活動の事例を踏まえ、水辺の楽校における今後の保全活動方針を検討した。

(1) 他地域におけるミヤマシジミの保全活動

他地域におけるミヤマシジミの保全活動事例を表 2-6 に示す。収集した主な事例は長野県、群馬県、静岡県 の 5 事例である。実施主体は市民団体や自治体、河川管理者であり、多くの場合、地域住民等と連携しながら実施している。主な活動内容としては、ミヤマシジミや食草であるコマツナギの生息・生育状況の調査、コマツナギや生息地の保全、保護区の設定、保全に関する情報発信である。

(2) 今後の活動方針案

水辺の楽校における今後の保全活動方針案を表 2-7 に示す。他地域における活動事例を踏まえ、ミヤマシジミの保全活動として考えられる内容を挙げ、各活動内容について水辺の楽校での現在の実施状況、課題、それらを踏まえた今後の活動方針案を整理した。

表 2-6 他地域におけるミヤマシジミ保全活動の事例

事例 No.	県	場所	実施主体	連携	活動内容の概要				活動内容
					分布調査	食草等生息地の保全	保護区の設定	情報発信	
1	長野県	飯島町	飯島町ミヤマシジミを守る会	飯島町営農センター、4 地区営農組合、担い手法人、こども育成会等	○	○		○	1)分布調査(ミヤマシジミ、食草) 2)土手除草時の食草刈り残し、食草の植樹、吸蜜植物の保護 3)「みやましじみ米」のブランド化による情報発信(保全活動の PR、分布情報の提供依頼等)
2	長野県	伊那市横山鳩吹公園	横山ミヤマシジミを守る会	-		○		○	1)食草の植樹、周辺草刈り 2)ミヤマシジミ説明看板の設置
3	群馬県	烏川(高崎市倉淵地域)	倉淵公民館	倉淵中学校		○		○	1)食草生育地の草取り(2 回/年) 2)専門家の説明による観察会(2 回/年)
4	静岡県	天竜川(西鹿島地区)	国土交通省浜松河川国道事務所	地域住民	○	○	○	○	1)生息環境調査(ミヤマシジミ、食草) 2)有識者による懇談会で保全対策を検討 3)ミヤマシジミの保全対策(保全)①保護区の設定、②保護看板の設置(造成)③種子採取、播種、育苗、移植
5	静岡県	安倍川(静岡市門屋地先)	静岡河川事務所	静岡市立賤機中学校ほか 8 団体(アダプト制度の適用)、静岡市環境政策課(活動支援)	○	○			◆アダプト団体 1)食草周辺の除草。2)堤防、高水敷の環境美化活動。 3)環境情報(ミヤマシジミ等の自然観察記録)の提供 ◆静岡市環境政策課 1)静岡市が参加者の募集を行い、個人又は団体等と合意書を取り交わし、自然環境ボランティアとして登録している。2)参加団体等の名称を標記したサインボードを市が設置した。 ◆静岡河川事務所 1)堤防除草工事の際に食草群生箇所へ配慮。



図 2-10 保全活動事例 1 長野県飯島町) みやましじみ米



図 2-11 保全活動事例 2 長野県伊那市) コマツナギの植樹、ミヤマシジミの説明看板設置

(1)ミヤマシジミ学習会(2)観察会への参加(3)生息地の環境整備



図 2-12 保全活動事例 3 群馬県烏川) 倉淵中学校の活動状況

【環境保全対策】環境を保全するための取り組み

生物環境調査(ミヤマシジミ、コマツナギ)

ミヤマシジミとその食草であるコマツナギの分布調査を実施し、それらの関連性が高いことがわかった。そこで、ミヤマシジミを保全するためには、コマツナギを保全・育成する必要がある。

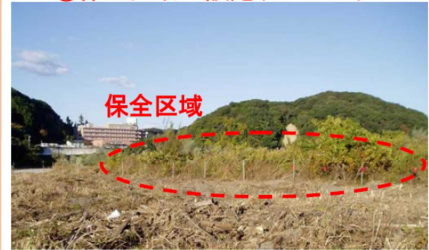


有識者による懇談会で保全対策を検討

第3回懇談会(平成17年12月6日開催)

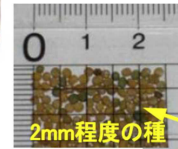


①保全区域の設定(H17.9.27)

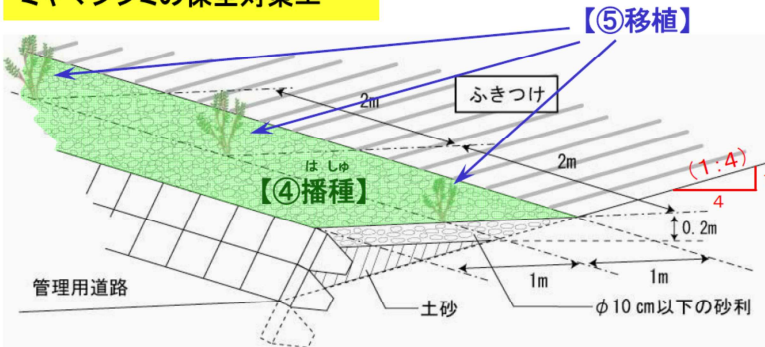


②保護看板の例

ミヤマシジミの保全対策			
種別	項目	目的	実施時期
保全	①保護区域の設定	土砂掘削など工事用車両による踏荒らしを抑止する	H17.9.27実施
	②保護看板の設置	ミヤマシジミとコマツナギの保全をPRする	H18年3月末
造成	③種子採取	11~12月に種を採取する	H17.12.12実施
	④播種 (育苗)	工事完成後に種をまく (ポット等で1年程度育てる)	H18年3月末 (H18年3月末~)
	⑤移植	コマツナギを他から移す	H18年3月末



ミヤマシジミの保全対策工



③住民らによる種子採取(H17.12.12)

図 2-13 保全活動事例 4 静岡県天竜川)天竜川での取り組み内容

表 2-7 今後の活動方針案

活動内容		水辺の楽校での実施状況	課題等	今後の実施方針案
分布調査	ミヤマシジミ、 コマツナギ	ミヤマシジミは平成 26,27 年に、食草は平成 26 年に分布調査を実施している。	平成 26 年度、平成 27 年度ともミヤマシジミの個体数は少なく、また、生息範囲が局所的であるため、現状、環境悪化等による影響を受けやすいと考えられる。また、卵や幼虫が確認出来ておらず、水辺の楽校での生息状況(どこで繁殖しているか)に不明な部分がある。 コマツナギについては、ハリエンジュ等の樹林化が拡大した場合に徐々に生育状況が悪化する可能性がある。	ミヤマシジミについては、特に卵や幼虫の生息状況の確認に留意し、生息状況の調査を継続し、生息状況に変化がないか監視していくことが望ましい。 コマツナギについても数年に 1 回の頻度で分布状況を把握していくことが望ましい。
生息地の保全	コマツナギの種子採取、播種、植樹	水辺の楽校活用協議会により種子採取、播種が行われている。	播種後には幼木がみられており、大きな問題はみられない。 現在のミヤマシジミの生息範囲に比べ、その他のエリアではコマツナギの生育密度が低い。	生息範囲の拡大のため、現在はミヤマシジミが分布していないエリアでも積極的に播種を行うことが望ましい。
	コマツナギ、 吸蜜植物の保全	コマツナギについては、草刈り時に選択的に刈り残しが行われている。 吸蜜植物については具体的な配慮はされていないが、現地での観察結果によれば、ミヤマシジミの主な吸蜜植物は夏ではコマツナギ、コマツナギの開花期が終わる秋ではアキノキリンソウ等のキク科植物であり、生息地やその周辺に広く分布し、開花しているのが観察された。その他にもカワラハハコ等の吸蜜源となりうる植物が多く分布し、開花していた。	現状で大きな問題はみられない。 なお、主要な吸蜜源となっているコマツナギ、アキノキリンソウ等は日当たりのよい立地に生育する種であるため、今後、ハリエンジュの繁茂等、樹林化が進行した場合には樹木伐採等の対策を検討すべきである。	今後も堤防や河川敷の草刈り時にはコマツナギを選択的に刈り残すことが望ましい。 また、ハリエンジュ等の樹林化対策として樹木伐採を行う際は、コマツナギや吸蜜植物周辺箇所を優先的に伐採することが望ましい。
保護区の設定		設定していない	現状、水辺の楽校におけるミヤマシジミの生息範囲は狭く、限定的であるため、生息地の積極的な保全が望ましい。 また、平成 27 年度の現地調査時にミヤマシジミを対象としてと思われる採集者を目撃しており、愛好家等による採集圧の影響も懸念される。	看板設置等の情報発信と合わせて、採集禁止区の設定により、現在の生息範囲を積極的に保全することが望ましい。
情報発信	説明看板の設置	ミヤマシジミの生態等についての説明看板が設置してある。	看板はあるが、当該地域でのミヤマシジミの保全活動については記されていない。また、設置箇所は現在のミヤマシジミの生息場所から離れており、人目に付きにくい。	看板設置等によりミヤマシジミの保全エリアであることを水辺の楽校への来訪者に積極的に周知することが望ましい。 水辺の楽校には散策や休憩等で訪れる人が多いため、地域の目による監視の効果(乱獲や環境破壊(ゴミの不法投棄、踏み荒らし等)の防止)も期待される。
	観察会	水辺の楽校活用協議会による観察会が実施されており、ミヤマシジミ等の環境保全について普及啓発が行われている。	生息状況のモニタリングを兼ねて実施できるとより効果的である。	継続して実施していくことが望ましい。 また、観察会に兼ねて生息状況のモニタリングとしてデータを取得し、継続的に実施していくと効果的である。
地域連携		継続的に水辺の楽校活用協議会による観察会やコマツナギの種子採取・播種、アレチウリ駆除が実施されている。	現状で大きな問題はみられない。	地域と協働による保全活動を継続して実施していくうえでは、アダプト制度の適用などの仕組みづくりが望ましい。

水辺の楽校活用協議会

●「水辺の楽校活用協議会」って？

水辺の楽校活用協議会は、「水辺の楽校つまりっ子ひろば」の維持管理や運営、活用方法を検討する団体です。協議会では、私たちの母なる大河信濃川を体験学習の場として、大人も子どもも最も身近な自然として接することができるよう、「水辺の楽校（生物観察会）」を開催しています。



●「つまりっ子ひろば」を利用される皆さんへ

つまりっ子ひろばに生息する貴重な生物を保護するため、河川生態系の維持のために、外来種（アレチウリ）の駆除活動やゴミ拾いをはじめとする環境美化活動や、ミヤマシジミの食草であるコマツナギを保護し増やす活動を続けています。



図 2-14 水辺の楽校活用協議会の活動状況

～ミヤマシジミを守ろう～

コマツナギの播種作業をおこないました

11月3日、十日町市内信濃川右岸(つまりっ子広場周辺)で11名の水辺の楽校活用協議会メンバーによる『コマツナギの播種作業』が行われました。作業は、前年からの生育状況の変化を確認しながらコマツナギの種を採取してそれを土へ埋めるというもので毎年この時期に行っています。

コマツナギ…一般的にはなかなかなじみのない名前の植物ですが、この植物は、マメ科の植物で十日町地域に生息するミヤマシジミという新潟県絶滅危惧Ⅱ類に指定されている貴重な蝶の食草でコマツナギを絶やさないことでミヤマシジミの生息環境を保持できます。



コマツナギの花の蜜を吸うミヤマシジミ



コマツナギの果実

～豆知識①～

コマツナギについて

和名: 駒繫
茎や根が丈夫で馬をつなげることができるという意味を持っているそうです。落葉低木で、7月～9月になると紅紫色の花を多く咲かせます。

～豆知識②～

限りある自然を大切に…

ミヤマシジミについて

この種は、ユーラシア大陸北部から北アメリカに分布しています。日本では宮城・山形県南部から新潟・長野・静岡県までの本州中部に産地が知られています。しかし、近年産地は激減し、個体数も少なくなりました。環境省と新潟県は、「絶滅危惧Ⅱ類」に指定し、種の保全を指示しました(2001年)。ミヤマシジミの羽表に現れた特徴を4つのタイプ(型)に分けることができますが、「つまりっ子ひろば」のものは、後羽の縁に並ぶ黒紋の先端部を白鱗が囲むタイプ(27.5%)、黒紋が縁から離れるタイプ(33%)、丸い黒紋が縁の黒帯に接着する基本型(11%)、黒紋が移行的に衰えながら消失するタイプ(28.5%)の4型です。このような各タイプが高率に現れる個体群は、我が国ではほかに見られないと思います。このように特異な個体群であることが明らかになりましたが、今後、時間経過とともにこの比率がどのように変化するのか、大変注目されます(昆虫ガイドより抜粋)

播種作業をする協議会のみなさん



昨年播種したコマツナギの幼木

昨年よりコマツナギが多く見かけられるようになりました。

播種作業の成果だと協議会の先生がおっしゃっていました。



一歩々、地道な作業ですがその歩みを止めないことがこの環境を維持していくうえで大切なことと思います。みんなでコマツナギ・ミヤマシジミを見守っていきましょう。協議会の皆さんご苦労様でした。



信濃川河川事務所 十日町出張所

図 2-15 水辺の楽校活用協議会によるコマツナギ種子の播種状況(平成 23 年)

コマツナギの種の採取をおこないました。

～ミヤマシジミを守るために～

11月3日、十日町市内信濃川右岸(つまりっ子広場周辺)で10名の水辺の楽校活用協議会メンバーによるコマツナギの種の採取が行われました。当初、コマツナギの播種作業として予定しておりましたが、天候悪化のため、今回は種の採取のみをおこない、来春の雪解け後におこなわれる「つまりっ子広場の清掃活動と看板設置」に併せて播種作業をおこなうこととしました。事務局の方が種を乾燥させ保管しておくそうです。「コマツナギ」は、一般的にはなかなかなじみのない名前の植物ですが、この植物は、マメ科の植物で十日町地域に生息するミヤマシジミという新潟県絶滅危惧Ⅱ類に指定されている貴重な蝶の食草でコマツナギを絶やさないことでミヤマシジミの生息環境を保持できます。

～豆知識①～

コマツナギについて

和名：駒繫

茎や根が丈夫で馬をつなげることができるという意味を持っているそうです。落葉低木で、7月～9月になると紅紫色の花を多く咲かせます。協議会メンバーの高橋勝芳先生によると、種は乾燥させて播種した方が生育がいいそうです。

播種作業をする協議会のみなさん



↑ 採取したコマツナギの種

昨年播種したコマツナギの幼木



～豆知識②～

ミヤマシジミについて

この種は、ユーラシア大陸北部から北アメリカに分布しています。日本では宮城・山形県南部から新潟・長野・静岡県までの本州中部に産地が知られています。しかし、近年産地は激減し、個体数も少なくなりました。環境省と新潟県は、「絶滅危惧Ⅱ類」に指定し、種の保全を指示しました(2001年)。ミヤマシジミの羽表に現れた特徴を4つのタイプ(型)に分けることができますが、「つまりっ子ひろば」のものは、後羽の縁に並ぶ黒紋の先端部を白鱗が囲むタイプ(27.5%)、黒紋が縁から離れるタイプ(33%)、丸い黒紋が縁の黒帯に接着する基本型(11%)、黒紋が移行的に衰えながら消失するタイプ(28.5%)の4型です。このような各タイプが高率に現れる個体群は、我が国ではほかに見られないと思いますが、このように特異な個体群であることが明らかになりましたが、今後、時間経過とともにこの比率がどのように変化するのか、大変注目されます(昆虫ガイドより抜粋)



↑ 挨拶をおこなう高橋洋一会長(中央)



↑ コマツナギの花の蜜を吸うミヤマシジミ

毎年、播種作業をおこなっている箇所には多くのコマツナギの幼木が見受けられました。協議会のみなさんの地道な活動によるものです。協議会の皆さんお疲れ様でした!

信濃川河川事務所 十日町出張所

図 2-16 水辺の楽校活用協議会によるコマツナギ種子の播種状況(平成 24 年)



図 2-17 水辺の楽校におけるミヤマシジミ説明看板の設置状況

第14回信濃川「水辺の楽校」開催！

9月26日に、つまりっ子ひろばにおいて第14回信濃川「水辺の楽校」が開催されました。水辺の楽校は、この時期に毎年行なわれているもので、その年の自然の状況がわかるとてもよい自然観察です。秋晴れに恵まれ、今回は25名の参加で2種類のコースで自然観察をおこないました。各コース多くの収穫があったようです。自然豊かな十日町で、子どもたちにもっと信濃川に興味を持ってもらい、限りある自然を大切にしていってほしいと思います。

また、主催者の水辺の楽校活用協議会では、9月5日に特定外来生物であるアレチウリ駆除作戦を実施しました。これからはミヤマシジミの食草であるコマツナギの播種作業も実施予定で、積極的な活動を行なっています。

昆虫観察コース



→ アキアカネやベニシジミ、オオカマキリなど約30種類の昆虫を見つけることができました。子供たちは大きな網を持って必死になって昆虫の採取をしていました。



アオダイショウも
見つけました！



↓
今回は、絶滅危惧Ⅱ類に指定されている「アカザ」を発見することができました！とても貴重です。観察後、すぐに自然へ帰してあげました。他にもエビ、オニヤンマのヤゴ、カワゲラなどみつけることができました。

水生生物観察コース



→ 子供たちはライフジャケットを着用して、熱心に水生生物をつかまえていました。今年は例年より多くの魚類もみつけることができました。気候やその日の河川の状況によってみつけられる水生生物は変わるようです。

水辺の楽校活用協議会の維持活動 ～アレチウリ駆除作戦～



→ 今年は32名の活用協議会メンバーなど多くのボランティアの方々が参加しました。例年少なくなってきたおり、成果があらわれてきたのでは…との声も聞かれました。

アレチウリの駆除はなぜ必要なの？

アレチウリとは北アメリカ原産のウリ科の帰化植物で、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」により、平成18年に「特定外来生物」に指定されています。このアレチウリが大群落をつくり、在来植物を覆ってしまうと、在来植物は枯れたり弱ったりし、ついには減少してしまうなど、生態系に悪影響を与える可能性があります。そのため、適切な防除を行い、これ以上増加させない必要があるのです。



信濃川河川事務所 十日町出張所

TEL 025-752-2180
FAX 025-752-6889

図 2-18 国土交通省信濃川河川事務所による平成 27 年度の観察会の実施状況

3. 魚類・水生生物生息調査

3.1 調査実施状況

3.1.1 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2回実施した。各調査の実施年月日、調査時期の設定根拠を以下に示す。

表 3-1 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 27 年 6 月 18,19 日	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。 底生動物を中心とし、可能な限り魚類の捕獲に努める。
	水生生物	平成 27 年 6 月 7 日	
秋季	魚類	平成 27 年 11 月 12,13 日	秋季はサケ科魚類の産卵期にあたる。 魚類を中心とし、可能な限り底生動物の採集に努める。
	水生生物	平成 27 年 11 月 12,13 日	

3.1.2 調査位置

現地調査は、信濃川の支川である貝野川、飛渡川、川治川の信濃川合流点付近（図 3-1）、計 3 か所において実施した。

3.1.3 調査方法

魚類調査は、定置網、投網、タモ網、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 フレームネットによる定性採集を行った。採集した水生生物はホルマリンによって固定して持ち帰り、実態顕微鏡（倍率 20～60 倍）を用いて、種の同定を行った。

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。水温はデータロガーにより春から秋にかけて自動観測を行った。





図 3-1 魚類・水生生物調査の位置

表 3-2 調査方法(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 3-3 調査方法(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>定性採集では、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>定量採集では、調査対象環境、努力量を決め、定量な生息状況を把握することを目的とする。</p>

3.2 調査結果

3.2.1 河川環境（物理化学的条件）

全地点とも淵や堰直下などに深みがみられるが、全般的に平瀬や早瀬となっている。調査地点の水深は貝野川では15～20cm、飛渡川は30～35cm、川治川は5.5～15cm程度であった。

流速は、貝野川および飛渡川では40cm/s、川治川は20～30cm/sで、いずれの地点も流れが緩やかであった。

水温（現地）は、春季18.4～21.5℃、秋季は9.1～12.4℃であった。水温ロガーによる自動観測結果をみると、川治川で夏季の7,8月に他河川よりも上昇している。水深が浅いため、水温が温まりやすかった可能性がある。

pHは川治川でやや高く、6、11月とも水産用水基準（6.7～7.5）を満たしていなかった。

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、春季35～45cmでやや悪く、秋季は全地点で50cm以上であった。春季は調査日に降雨があり、その影響で各河川で濁りが生じたためと考えられる。

表 3-4 調査時の河川特性(物理的、化学的環境)

項目	貝野川		飛渡川		川治川	
	6/18	11/12	6/18	11/12	6/18	11/13
水深 (cm)	15.0	20	30	35	5.5	15
流速 (cm/s)	40	40	40	40	20	30
水温 (°C)	18.4	12.4	21.5	12.3	20.8	9.1
pH	7.74	7.19	8.22	7.14	8.58	8.03
EC (μ S/cm)	38.04	39.54	29.99	32.65	35.50	36.03
透視度 (cm)	40	50>	35	50>	45	50>

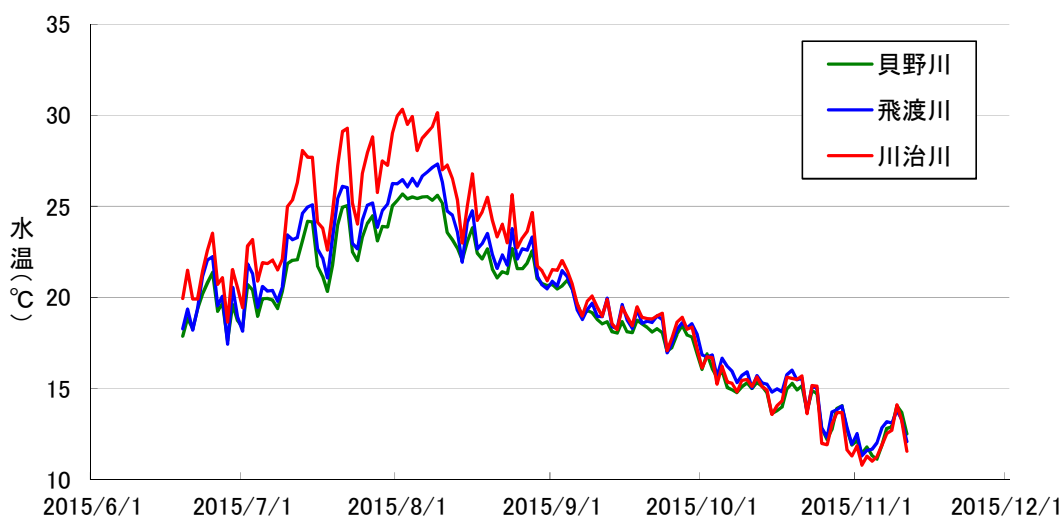


図 3-2 日平均水温の日変化

※計測期間:6/18～11/12

3.2.2 魚類調査

(1) 結果概要

現地調査の結果、貝野川で13種、飛渡川で16種、川治川で14種、全体で20種の魚類が確認された。いずれの地点でもアブラハヤ、オイカワ、ウグイといった遊泳魚が優占し、カマツカ、アカザ、カジカ等の底生魚も少数個体が確認された。生活史区分をみると、純淡水魚が大部分を占め、サケ、サクラマス（ヤマメ）、旧トウヨシノボリ類の回遊魚も個体数は少ないが確認されており、信濃川本川における縦断方向の河川連続性と、信濃川本川と支川との河川連続性がある程度確保されていると考えられる。

貝野川では、オイカワが優占し、スナヤツメ類、カマツカ、シマドジョウ等の底生魚が少数確認された。飛渡川では、遊泳魚のアブラハヤ、ウグイが優占し、確認個体数は調査地点のうちで最も多かった。川治川では、オイカワが最も優占し、次いでアブラハヤ、ウグイが多く確認された。

重要種としては、スナヤツメ類、ドジョウ、アカザ、サクラマス（ヤマメ）、カジカの計5種が確認された。

外来種は、特定外来生物のオオクチバス、コクチバスが確認された。

体長区分別の確認状況をみると、オイカワ、アブラハヤ、モツゴ、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可能性がある。

表 3-5 魚類の確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	貝野川	飛渡川	川治川
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	○		
2	コイ目	コイ科	コイ	<i>Cyprinus carpio</i>			○
3			ギンブナ	<i>Carassius</i> sp.		○	
4			オイカワ	<i>Opsariichthys platypus</i>	○	○	○
5			アブラハヤ	<i>Phoxinus lagowskii steindachneri</i>	○	○	○
6			ウグイ	<i>Tribolodon hakonensis</i>	○	○	○
7			モツゴ	<i>Pseudorasbora parva</i>	○	○	○
8			タモロコ	<i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>	○	○	○
9			カマツカ	<i>Pseudogobio esocinus esocinus</i>	○	○	○
10			ニゴイ	<i>Hemibarbus barbus</i>	○	○	○
11		ドジョウ科	ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	○	○	○
12			シマドジョウ	<i>Cobitis biwae</i>	○	○	○
13	ナマズ目	ナマズ科	ナマズ	<i>Silurus asotus</i>	○	○	
14		アカザ科	アカザ	<i>Liobagrus reinii</i>	○	○	
15	サケ目	サケ科	サケ	<i>Oncorhynchus keta</i>		○	
16			サクラマス(ヤマメ)	<i>Oncorhynchus masou masou</i>			○
17	カサゴ目	カジカ科	カジカ	<i>Cottus pollux</i>		○	○
18	スズキ目	サンフィッシュ科	オオクチバス	<i>Micropterus salmoides</i>		○	
19			コクチバス	<i>Micropterus dolomieu dolomieu</i>		○	○
20		ハゼ科	旧トウヨシノボリ類	<i>Rhinogobius</i> sp.OR morphotype unidentified	○		○
計	6目	9科	20種		13種	16種	14種

表 3-6 魚類の確認状況

No.	種名	生活史	貝野川		飛渡川		川治川		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	純淡水魚	2						VU	NT			
2	コイ	純淡水魚					1						
3	ギンブナ	純淡水魚				1							
4	オイカワ	純淡水魚		80	40	27	62	37					国内
5	アブラハヤ	純淡水魚	35	6	126	7	44						
6	ウグイ	純淡水魚		18	32	150	13	39					
7	モツゴ	純淡水魚	4	20	2	2	7	2					国内
8	タモロコ	純淡水魚		1	3	2	3						国内
9	カマツカ	純淡水魚	8	7	8	2	10						
10	ニゴイ	純淡水魚	1	44		121		13					
11	ドジョウ	純淡水魚		1	2	3		1	DD				
12	シマドジョウ	純淡水魚	1	1		1	9						
13	ナマズ	純淡水魚	1		1								国内
14	アカザ	純淡水魚		1	9				VU	NT			
15	サケ	遡河回遊魚				3							
16	サクラマス(ヤマメ)	遡河回遊魚					1		NT	NT			
17	カジカ	純淡水魚			5		2	3					
18	オオクチバス	純淡水魚				1					○	緊急対策 外来種	国外
19	コクチバス	純淡水魚				2		1			○	緊急対策 外来種	国外
20	旧トウヨシノボリ類	両側回遊魚	1				1						
個体数 合計			53	179	228	322	153	96					
種数 合計	20種		232		550		249		4種	3種	2種	2種	6種
			13種		16種		14種		4種		6種		

<凡例>

○生活史

純淡水魚: 一生を淡水中で過ごす

遡河回遊魚: 川で生まれて海で成長、川に遡上して産卵

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

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。

○重要種

環境省 RL: 環境省レッドリスト 2015(環境省、2015年9月)

VU: 絶滅危惧Ⅱ類、NT: 準説滅危惧、DD: 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)

NT: 準説滅危惧

○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

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。

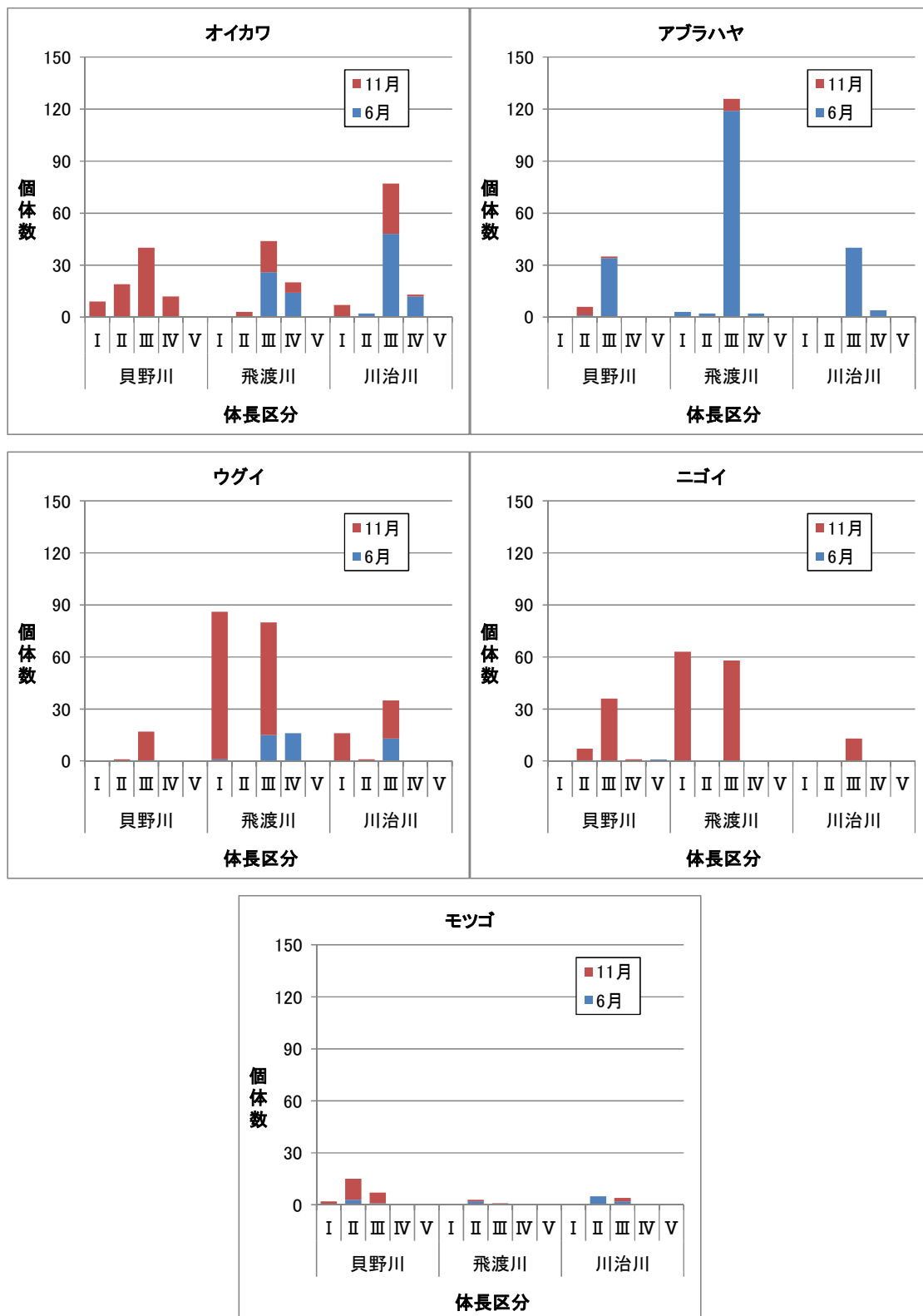


図 3-3 魚類の体長区分別の個体数(1/4)

※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
 II : 2~5cm
 III : 5~10cm
 IV : 10~20cm
 V : 20cm以上

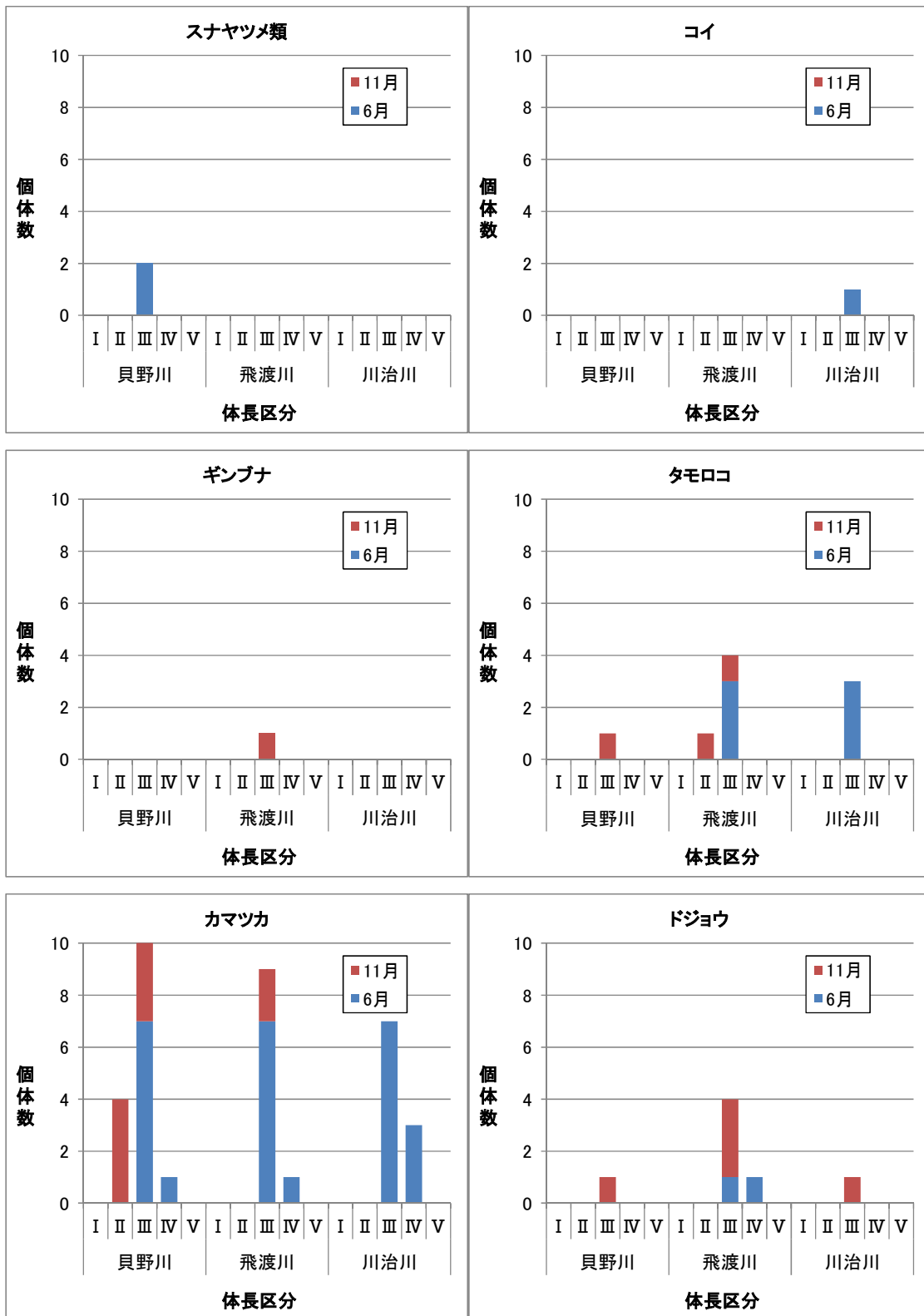


図 3-4 魚類の体長区分別の個体数(2/4)

※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
 II : 2~5cm
 III : 5~10cm
 IV : 10~20cm
 V : 20cm以上

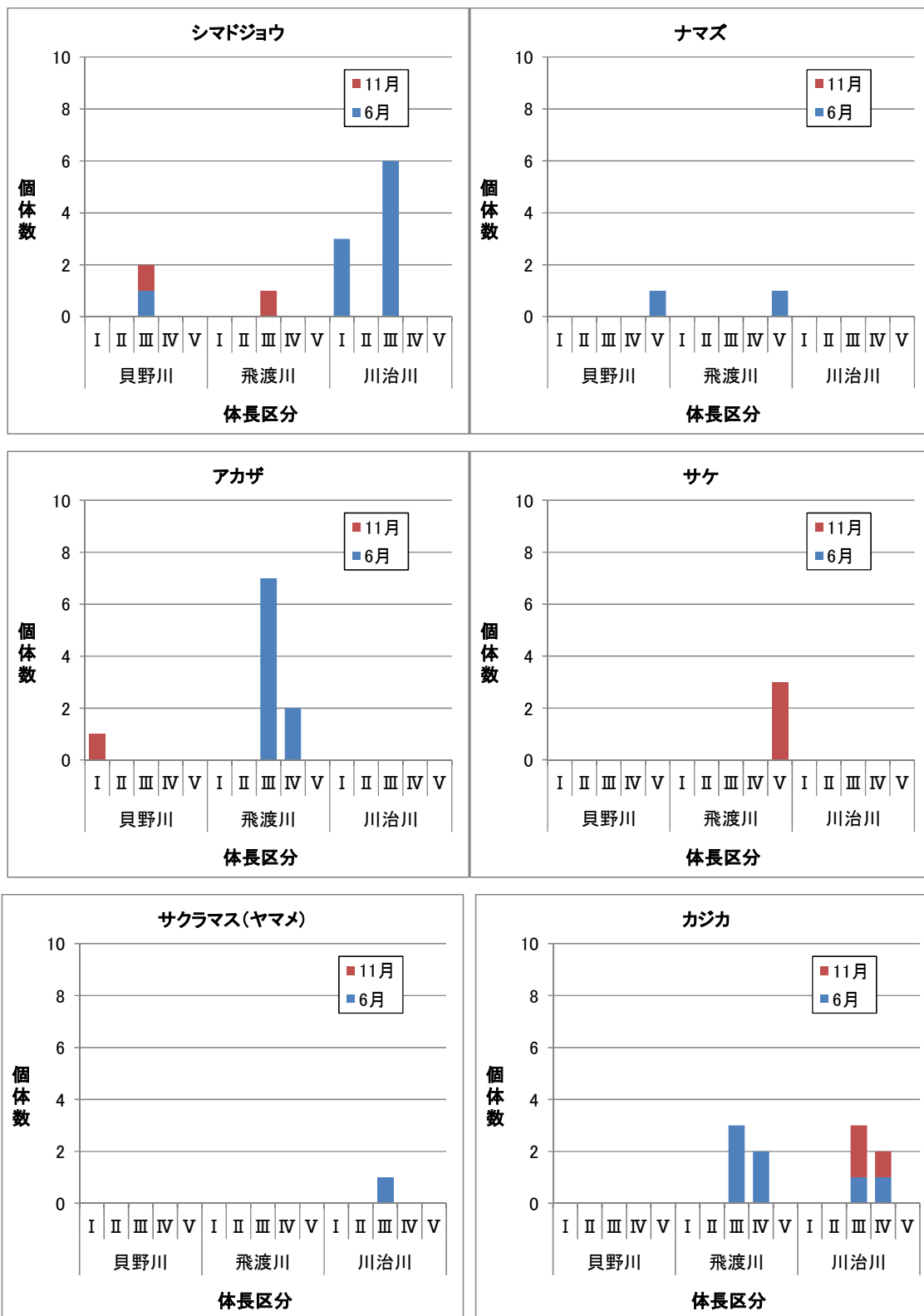


図 3-5 魚類の体長区分別の個体数(3/4)

※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
 II : 2~5cm
 III : 5~10cm
 IV : 10~20cm
 V : 20cm以上

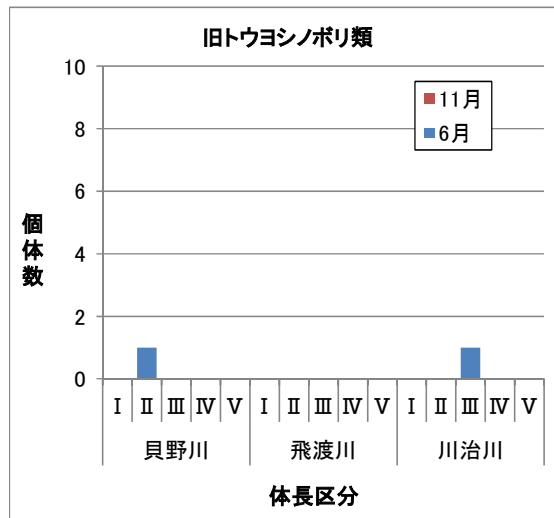
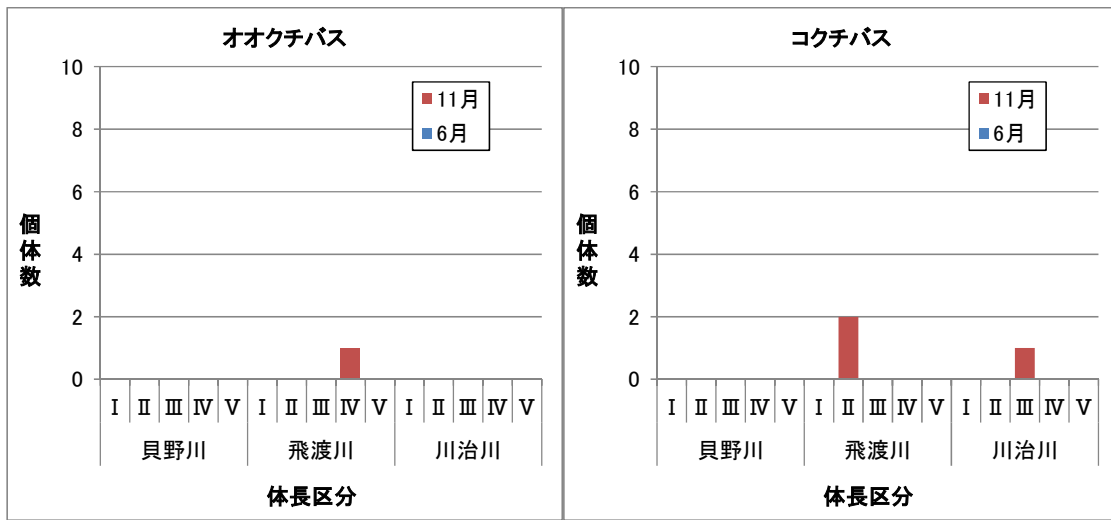


図 3-6 魚類の体長区分別の個体数(4/4)

※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
 II : 2~5cm
 III : 5~10cm
 IV : 10~20cm
 V : 20cm以上

(2) 他河川との比較および考察

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。比較データは国土交通省信濃川河川事務所が実施した平成 24 年度河川水辺の国勢調査結果（大河津分水路、信濃川本川（大河津分水路河口～宮中取水ダム）、魚野川（信濃川合流点～大和橋）の計 9 地区で春、夏、秋の 3 回実施。）及び平成 14 年度河川水辺の国勢調査結果（十日町市栄橋で春、夏、秋の 3 回実施。）である。調査は、魚類相を把握できるように、カゴ網、サデ網、タモ網、セルびん、どう、はえなわ、刺網、定置網、電撃捕漁器、投網、潜水捕獲が実施されている。

一般に、支川は本川に比べて川幅が狭く、水深が浅いなどの特徴があり、流れの緩やかな環境を好む種や、遊泳力の弱い稚魚の生育場として利用される。また、河川に生息する魚類でも水田や農業用水路を産卵場、稚魚の生育場として利用し、本川と流域の水田や用水路を行き来する種が少なくない（ナマズ、ドジョウ、コイ・フナ類など）。そのため、支川は本川と流域の水田や用水路を結ぶネットワークとしても重要である。その他、出水により本川が増水した場合などの避難場としても利用される。貝野川、飛渡川、川治川と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いことから、概ね支川と本川と自由に行き来できる状況であると推測される。

信濃川中流の魚類相と支川の魚類相を比較すると、付近の本川（十日町市栄橋）では 3 支川合計と同じ 20 種、信濃川中流全体では倍以上の 41 種が確認されている。支川で確認された 20 種のうち 14 種は付近の信濃川本川でも確認され、スナヤツメ類、アカザなどの残りの 6 種も信濃川全域では確認されている。支川と本川で共通種が多いこと、支川でオイカワ、ウグイ、アブラハヤ、ニゴイなどの稚魚が多く確認されていることから、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。また、支川ではナマズやドジョウの水田や用水路を繁殖場とする種も確認されていることから、支川は本川と流域の水田や用水路を結ぶネットワークとしても重要な場所になっていると考えられる。本川のみで確認されているゲンゴロウブナ、ヤリタナゴ、キタノアカヒレタビラ、タイリクバラタナゴ等のフナ・タナゴ類やツチフキ、メダカ類はワンド等の止水～緩流の環境を好むが、今回の支川の調査個所ではそのような環境がみられないため、確認されなかったと考えられる。

貝野川、飛渡川、川治川の 3 支川は、信濃川本川との河川の連続性が保たれており、稚魚の生育場や再生産の場となったり、流域の水田や用水路を結ぶネットワークとなったりすることで信濃川本川への種の供給の場として機能していると考えられる。なお、特定外来生物のオオクチバス、コクチバスも支川で確認されているため、支川だけでなく信濃川本川の生態系保全としても確認した場合には適宜駆除していくことが望ましい。また、支川と流域の水田や用水路との連続性については不明であるため、今後、落差の有無等、連続性の状況を確認し、本川-支川-水田・用水路のネットワークに配慮しながら流域の生態系の保全に努めることが望ましい。

表 3-8 信濃川との魚類相の比較

No.	目名	科名	種名	支川			信濃川		生活史	重要種		外来種
				貝野川 (H27)	飛渡川 (H27)	川治川 (H27)	十日町市 (栄橋) (H14)	中流部 (H24)		環境省 RL	新潟県 RL	
1	ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類	○				○	純淡水魚	VU	NT	
2			カワヤツメ					○	遡河回遊魚	VU	VU	
3	コイ目	コイ科	コイ			○	○	○	純淡水魚			
4			コイ(飼育品種)				○	○	純淡水魚			国外
5			ゲンゴロウブナ				○	○	純淡水魚			国内
6			ギンブナ		○		○	○	純淡水魚			
7			ヤリタナゴ				○	○	純淡水魚	NT	NT	
8			キタノアカヒレタビラ					○	純淡水魚	EN	VU	
9			タイリクバラタナゴ				○	○	純淡水魚			国内
10			オイカワ	○	○	○	○	○	純淡水魚			国内
11			アブラハヤ	○	○	○	○	○	純淡水魚			
12			ウケクチウグイ					○	純淡水魚	EN	VU	
13			エソウグイ					○	純淡水魚		VU	
14			ウグイ	○	○	○	○	○	純淡水魚			
			ウグイ属の一種					○	純淡水魚			
15			モツゴ	○	○	○	○	○	純淡水魚			国内
16			ビウヒガイ					○	純淡水魚			国内
			フナ属の一種					○	純淡水魚			
17			タモロコ	○	○	○	○	○	純淡水魚			国内
18			ゼゼラ					○	純淡水魚			国内
19			カマツカ	○	○	○	○	○	純淡水魚			
20			ツチフキ					○	純淡水魚			国内
21			ニゴイ	○	○	○	○	○	純淡水魚			
22			スゴモロコ					○	純淡水魚			国内
			スゴモロコ属の一種					○	純淡水魚			
			コイ科					○	純淡水魚			
23		ドジョウ科	ドジョウ	○	○	○	○	○	純淡水魚	DD		
24			シマドジョウ	○	○	○	○	○	純淡水魚			
25	ナマズ目	ギギ科	ギギ					○	純淡水魚			国内
26		ナマズ科	ナマズ	○	○		○	○	純淡水魚			国内
27		アカザ科	アカザ	○	○			○	純淡水魚	VU	NT	
28	サケ目	アユ科	アユ				○	○	両側回遊魚			
29		サケ科	ブラウントラウト					○	遡河回遊魚			国外
30			サケ		○		○	○	遡河回遊魚			
31			ニジマス					○	遡河回遊魚			国外
32			サクラマス(ヤマメ)			○		○	遡河回遊魚	NT	NT	
33	ダツ目	メダカ科	メダカ類					○	純淡水魚			
34	カサゴ目	カジカ科	カジカ		○	○		○	純淡水魚	NT	NT	
35	スズキ目	サンフィッシュ科	ブルーギル					○	純淡水魚			特定外来、国外
36			オオクチバス		○		○	○	純淡水魚			特定外来、国外
37			コクチバス		○	○		○	純淡水魚			特定外来、国外
38			オオヨシノボリ				○		両側回遊魚			
39		ハゼ科	旧トウヨシノボリ類	○		○		○	両側回遊魚			
40			ヌマチチブ					○	両側回遊魚			
41		タイワンドジョウ科	カムルチー					○	純淡水魚			国外
計	7目	13科	41種	13種	16種	14種	20種	40種		9種	9種	18種
				20種			41種			11種		

○: 信濃川(十日町市)と支川の共通種

※1 大河津分水路、信濃川本川(大河津分水路河口～宮中取水ダム)、魚野川(信濃川合流点～大和橋)

※信濃川(十日町市、中流部)の調査結果は、国土交通省信濃川河川事務所による河川水辺の国勢調査の結果である。

出典: H14) 信濃川河川事務所 HP 河川水辺の国勢調査

(http://www.hrr.mlit.go.jp/shinano/shinanogawa_info/kokusei/index.html)

H24) 水情報国土 HP 河川環境データベース (<http://mizukoku.nilim.go.jp/ksnkankyo/index.html>)

<凡例>

○生活史

純淡水魚: 一生を淡水中で過ごす

遡河回遊魚: 川で生まれて海で成長、川に遡上して産卵

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

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。

○重要種 ※RL 掲載種でも県内で国内移動種(ゲンゴロウブナ、ゼゼラ、ツチフキ、スゴモロコ)は除く

環境省 RL: 環境省レッドリスト2015(環境省、2015年9月)

EN: 絶滅危惧Ⅰ類、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)

VU: 絶滅危惧Ⅱ類、NT: 準絶滅危惧

○外来種

特定外来: 外来生物法により指定されている特定外来生物

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。

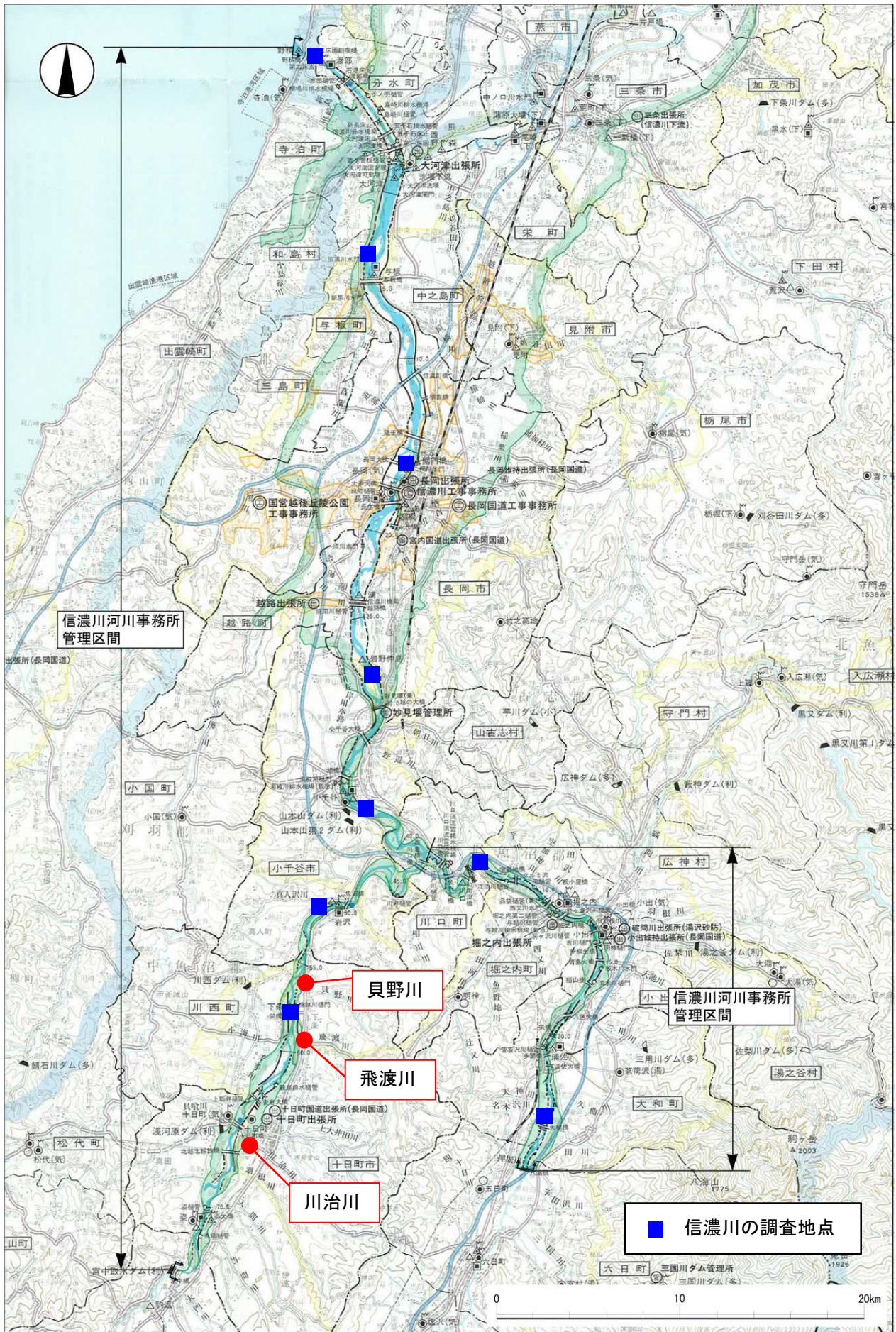


図 3-7 信濃川における魚類調査位置

写真票(魚類)



スナヤツメ類【環境省 RL:VU、県 RL:NT】



コイ



ギンブナ



オイカワ



アブラハヤ



ウガイ



モツゴ



タモロコ

写真票(魚類)



カマツカ



ニゴイ



ドジョウ【環境省 RL:DD】



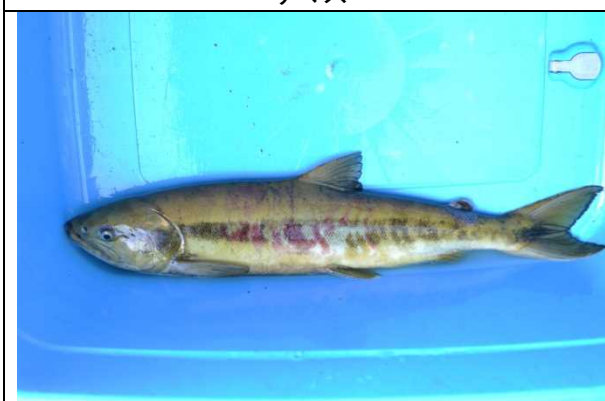
シマドジョウ



ナマズ



アカザ【環境省 RL:VU、県 RL:NT】



サケ



サクラマス(ヤマメ)【環境省 RL:NT、県 RL:NT】

写真票(魚類)



カジカ【環境省 RL:NT、県 RL:NT】



オオクチバス【特定外来生物】



コクチバス【特定外来生物】



旧トウヨシノボリ類

3.2.3 水生生物

(1) 結果概要

現地調査の結果（定性調査、定量調査）、表 3-9 に示すとおり、貝野川で 58 種（春季 37 種、秋季 39 種）、飛渡川で 60 種（春季 40 種、秋季 40 種）、川治川で 43 種（春季 13 種、秋季 36 種）が確認され、3 河川全体で 9 綱 20 目 51 科 81 種が確認された。各地点・各季で概ね 40 種前後の水生生物が確認され、唯一、川治川の春季で 13 種と少ない種類数となっていた。この要因として、調査時の水量が少なく、不安定な水域環境（半止水域）であったため、種類数が少なかったものと考えられる。

種類数では、飛渡川が一番多く 60 種、次いで貝野川 58 種、川治川の 43 種の順であった。種類数による割合（図 3-8）をみると、各河川ともカゲロウ目の全体に占める割合が一番高く（22.4～37.2%）、次いでトビケラ目（13.3%～20.7%）、その次はハエ目やトンボ目となっており、全地点とも種類組成・構成が似通っていた。

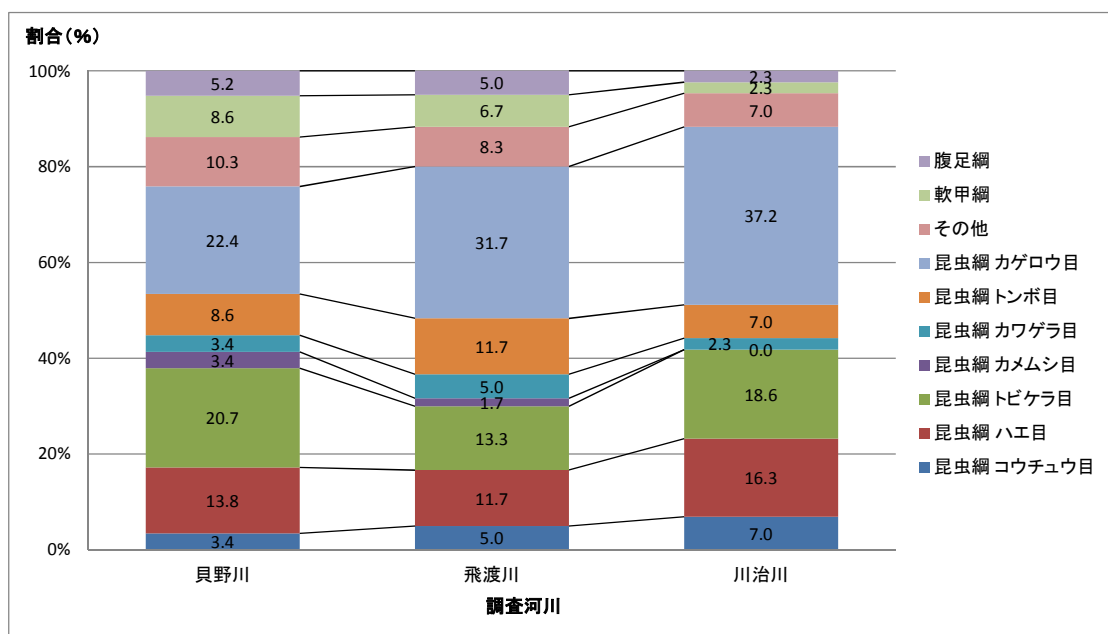


図 3-8 出現種類数による分類群別組成

水環境が全地点ともに安定していた秋季における定量調査の個体数（分類群別組成）を図 3-9 に、湿重量（分類群別組成）を図 3-10 に示す。個体数では貝野川が 867 個体/0.25 m²で最も多く、次いで飛渡川の 459 個体/0.25 m²、川治川は 437 個体/0.25 m²であった。貝野川が他の 2 地点の倍近くの個体数であった。分類群別組成では、全地点、トビケラ目が最も多く、次いでカゲロウ目またはハエ目が多くなっていた。

湿重量では飛渡川が 4.26g/0.25 m²で最も多く、次いで貝野川の 3.60g/0.25 m²、川治川は 2.10g/0.25 m²であった。分類群別組成では、個体数と同様にトビケラ目が最も多く、次いでカゲロウ目が多くなっていた。

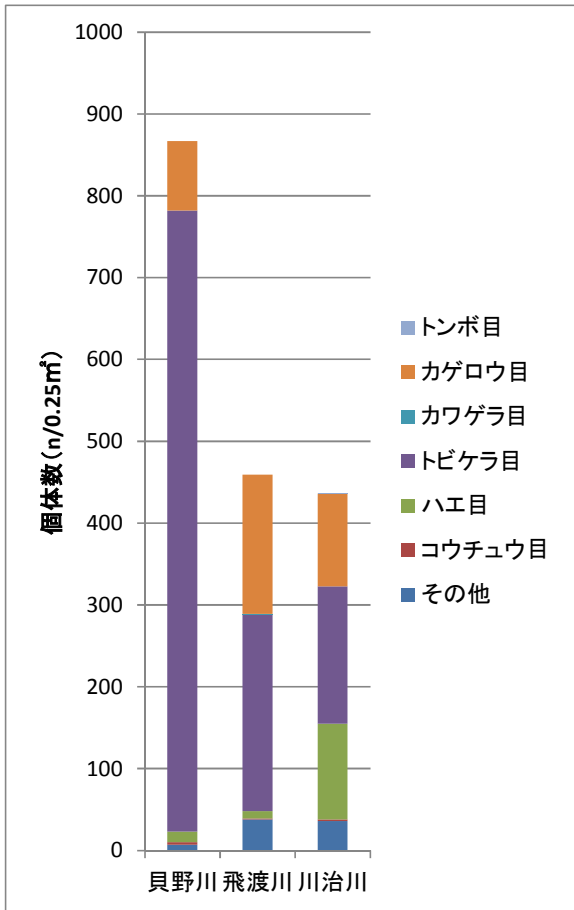


図 3-9 個体数の分類群別組成

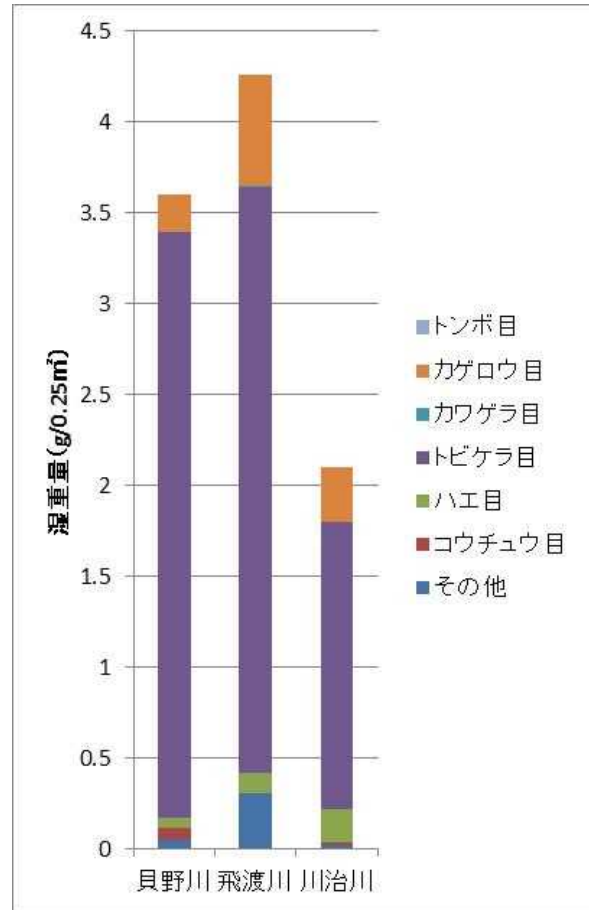


図 3-10 湿重量の分類群別組成

湿重量の優占種（秋季）を表 3-10 に示す。貝野川では、第 1 優占種がヒゲナガカワトビケラ、第 2 優占種がウルマーシマトビケラおよびコガタシマトビケラ、飛渡川の第 1 優占種はヒゲナガカワトビケラ、第 2 優占種ニンギョウトビケラ、第 3 優占種カミムラカワゲラ、川治川の第 1 優占種はウルマーシマトビケラ、第 2 優占種ヒゲナガカワトビケラ、第 3 優占種アシマダラブユ属の一種となっていた。いずれの地点も造網性※のヒゲナガカワトビケラやウルマーシマトビケラが第 1 優占種であった。造網性のトビケラ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。造網性トビケラが全地点で優占していることから、全地点とも比較的河床が安定し、また調査期間中に大きな出水等がなかったものと考えられる。

表 3-10 秋季の優占種(湿重量)の比較

		第 1 優占種	第 2 優占種	第 3 優占種
秋季	貝野川	ヒゲナガカワトビケラ	ウルマーシマトビケラ コガタシマトビケラ	—
	飛渡川	ヒゲナガカワトビケラ	ニンギョウトビケラ	カミムラカワゲラ
	川治川	ウルマーシマトビケラ	ヒゲナガカワトビケラ	アシマダラブユ属の一種

※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。

重要種として、マルタニシ（タニシ科）、ヒラマキガイモドキ（ヒラマキガイ科）の2種が確認された。マルタニシは飛渡川・平瀬の水際で魚類調査時（春季）に1個体、ヒラマキガイモドキは貝野川（春季）の平瀬で1個体確認された。

マルタニシは第4次レッドリスト（環境省、2015）においてVU（絶滅危惧Ⅱ類）、レッドデータブックにいがた（新潟県、2001年3月）においてNT（準絶滅危惧）に指定されている。また、ヒラマキガイモドキは、第4次レッドリスト（環境省、2015）においてNT（準絶滅危惧）に指定されている。

表 3-11 重要種の生態的特性


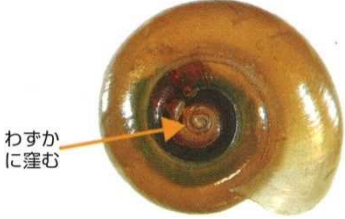
マルタニシ	ヒラマキガイモドキ
	 <p data-bbox="954 1131 1013 1176">わずかに窪む</p> <p data-bbox="826 1272 1332 1326">出典：増田修・内山りゆう(2004)日本産淡水貝類図鑑② 汽水域を含む全国の淡水貝類</p>
<p>【分布】 北海道南部、本州から九州の各地、台湾、中国、朝鮮半島に広く分布する。</p> <p>【形態】 殻高約 60mm、殻径約 44mm になる。殻は薄く、殻口は広くて丸い。蓋は黄褐色で、中心に核があって共心円脈ができる。内面は平滑で光沢がある。殻頂は欠けているものが多い。</p> <p>【生息場所】 比較的海に近い平野部の水田、池沼、潟、用水路などに多く生息する。</p>	<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。殻の内側に白色の襞が形成され、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>

表 3-9 水生生物の確認種一覧

No.	綱名	目名	科名	種名		貝野川				飛渡川				川治川			
				和名	学名	春季		秋季		春季		秋季		春季		秋季	
						定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量
1	ダニ綱	ダニ目	—	ダニ目の一種	ACARI sp.		2				1						
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	GORDIOIDEA sp.												
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	Dugesia japonica	3	2	1					3				
4	腹足綱	原始紐舌目	タニシ科	マルタニシ	Cipangopaludina chinensis laeta					1							
5		盤足目	カワニナ科	カワニナ	Semisulcospira libertina			1				2					
6		基眼目	モノアラガイ科	ヒメモノアラガイ	Fossaria ollula		1										
7			サカマキガイ科	サカマキガイ	Physa acuta							6				2	
8			ヒラマキガイ科	ヒラマキガイモドキ	Polypylis hemisphaerula	1											
9			マルスダレガイ目	トブシジミ科	トブシジミ			1	2								
10	ミズシジミ綱	イトミズシジミ目	ミズミズシジミ科	ミズミズシジミ科の一種	NAIDIDAE sp.	2	11	1	4	6	7	33		14		35	
11	ヒル綱	無物蛭目	インビル科	シマインビル	Dina lineata	3		2		1	3	1			1		
12	ヒル綱	—	—	ヒル綱の一種	HIRUDINEA sp.	1						1	1			1	
13	鯉脚綱	カイエビ目	カイエビ科	カイエビ	Cyzicus gifuensis					4				6			
14	軟甲綱	キタヨコエビ目	キタヨコエビ科	オオエソヨコエビ属の一種	Jesogammarus sp.	3	2	8		1							
15		ワラジムシ目	ミズムシ科	ミズムシ	Asellus hilgendorfi	5	1	4		2						2	
16		エビ目	ヌマエビ科	カワリヌマエビ属の一種	Neocaridina sp.			5				14					
17			ヌカエビ	ヌカエビ	Paratya improvisa			6									
18			アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ	Procambarus clarkii			2									
19	昆虫綱	カゲロウ目	ヒメフタオカゲロウ科	ヒメフタオカゲロウ	Ameletus montanus					5							
20			ココカゲロウ科	ミジカオフトバココカゲロウ	Acentrella sibirica					1						1	
21				フタバココカゲロウ	Baetiella japonica	1	8		1	3	11			20	17		7
22				サホココカゲロウ	Baetis sahoensis	9	9			23	19			1			
23				シロハラココカゲロウ	Baetis thermicus	5			5	4			1				
24				Jココカゲロウ	Baetis sp. J										2		
25			ヒラタカゲロウ科	シロタニガワカゲロウ	Ecdyonurus yoshidae	7	4		2		10	2	28			9	36
26				ウエヒラタカゲロウ	Epeorus curvatus				1								1
27				エルモンヒラタカゲロウ	Epeorus latifolium					1							1
28				ヒメヒラタカゲロウ	Rhithrogena japonica				1		5		17				2
29				サツキヒメヒラタカゲロウ	Rhithrogena tetrapunctigera								19				10
30			チラカゲロウ科	チラカゲロウ	Isonychia japonica					1		8	9			5	1
31			トビイロカゲロウ科	ナミトビイロカゲロウ	Paraleptophlebia japonica			1			2						
32				トビイロカゲロウ属の一種	Paraleptophlebia sp.								2				
33			モンカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ	Ephemera japonica			1		2		2					1
34				モンカゲロウ	Ephemera strigata							5					
35			マダラカゲロウ科	クロマダラカゲロウ	Cinctocostella nigra				1		6					5	7
36				オオマダラカゲロウ	Drunella basalis								1			2	15
37				ヨシノマダラカゲロウ	Drunella ishiyamana	30	16			17	14						
38				フタマタマダラカゲロウ	Drunella sachalinensis	11	18			21	43			1			
39				ホソバマダラカゲロウ	Ephemerella atagosana	22	10				57			34	37		
40				エラブタマダラカゲロウ	Torleya japonica												1
41				アカマダラカゲロウ	Uracanthella punctisetata	16	7	3	72	11	1		81	1		1	34
42		トンボ目	カワトンボ科	ハグロトンボ	Atrocalopteryx atrata					8		3					3
43				ニホンカワトンボ	Mnais costalis					5		6					
44			ヤンマ科	コシボソヤンマ	Boyeria maclachlani							2					
45			サナエトンボ科	ミヤマサナエ	Anisogomphus maacki					1							
46				ダビドサナエ	Davidius nanus							5					
47				コオニヤンマ	Sieboldius albardae							2					1
48				サナエトンボ科の一種	GOMPHIDAE sp.												1
49				オニヤンマ科	オニヤンマ				3			2					
50				エゾトンボ科	コヤマトンボ							1					1
51			ドンボ科	マイコアカネ	Sympetrum kunkeli			1									
52			カワゲラ目	オナシカワゲラ科	オナシカワゲラ属の一種	Nemoura sp.	4										
53				カワゲラ科	カミムラカワゲラ	Kamimuria tibialis			18	3	1	63	12				2
54					フタツメカワゲラ属の一種	Neoperla sp.					2						
55				アミメカワゲラ科	アミメカワゲラ科の一種	PERLODIDAE sp.							1				
56			カメムシ目	コヨイムシ科	オオコヨイムシ		1										
57				タイコウチ科	ミズカマキリ							1	1				
58			トビケラ目	シマトビケラ科	コガタシマトビケラ	Cheumatopsyche brevilineata	2	2	52	479	4	1	13	118			6
59					ウルマーンシマトビケラ	Hydropsyche orientalis				15	232	2	7	32			31
60					イワトビケラ科	ミヤマイワトビケラ属の一種	Plectrocnemia sp.		1								
61					クダトビケラ科の一種	PSYCHOMYIIDAE sp.											1
62					ヒゲナガカワトビケラ科	ヒゲナガカワトビケラ				15	35	1	15	39			3
63					チャハネヒゲナガカワトビケラ	Stenopsyche sauteri				1							
64					ヤマトトビケラ科の一種	Glossosoma sp.					1		9				13
65					ヤマトトビケラ科の一種	GLOSSOSOMATIDAE sp.											2
66					ヒメトビケラ科	Hydroptila sp.		3									1
67					ナガレトビケラ科	ムナグロナガレトビケラ					5			9			2
68					ヤマナカナガレトビケラ	Rhyacophila yamanakensis					3						
69					ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ		4	1	4	2	14	33				1
70					カクツツトビケラ科	カクツツトビケラ属の一種	Lepidostoma sp.	2			7	1					
71					エグリトビケラ科	ホタルトビケラ属の一種	Nothopsyche sp.	3			3						
72			ハエ目	ガガンボ科	ウスバガガンボ属の一種	Antocha sp.	11	10			1	1		2			
73					Dicranota属の一種	Dicranota sp.					1	2					
74					ガガンボ属の一種	Tipula sp.	1	1	1		1						9
75					アミカ科	フタマタアミカ属の一種	Philarus sp.										
76					ユスリカ科	ユスリカ属の一種	CHIRONOMINAE sp.	17	31	1	1	23	98	1	2	2	17
77						エリユスリカ属の一種	ORTHOCLIDIINAE sp.	1		1			1				8
78						モンユスリカ属の一種	TANYPODINAE sp.					5		3	2	1	
79						ユスリカ科の一種(蟻)	CHIRONOMIDAE sp.						87				8
80					ブユ科	アシマダラブユ属の一種	Simulium sp.		12		8	2	11		1	4	2
81					ナガレアブ科	ハマダラナガレアブ	Atherix ibis				1				1		
82					ガムシ科	コガムシ属の一種	Hydrochara sp.		1								
83					ヒメドロムシ科	ハバビドロムシ属の一種	Dryopomorphus sp.					1					
84						ヒメドロムシ科の一種	ELMINAE sp.						1				1
85					ヒラタドロムシ科	マルヒラタドロムシ属の一種	Eubrianax sp.		1			3		1			1
86						ヒラタドロムシ属の一種	Mataeopsephus sp.							2			1
種類数計						26	26	26	23	25	26	25	25	8	9	28	26
個体数計						37	167	159	867	167	389	187	459	62	107	102	437
湿重量計						334	1026	556	646	556	646	169	539	0.11	0.11	2.10	

※定量調査の個体数および湿重量は0.25m²当たりの個体数(n)および重量(g)である

(2) 水生生物による水質判定

①水質階級法

水質階級法は、平成12年に環境庁と建設省から示された「川の生きものを調べよう」という冊子に掲載されている方法。川の環境の状態を示す生物を「指標生物」とし、川底に生息する生物で、目で見ることができる大きさの日本全国に広く分布する生物30種を指定。これらの生物をきれいな水（水質階級Ⅰ）、少しきたない水（水質階級Ⅱ）、きたない水（水質階級Ⅲ）、大変きたない水（水質階級Ⅳ）に分類し、多く採取された生物の階級で河川環境の評価を行う方法。

判定方法は以下のとおり。

- 1) 調査地点ごとに、個体数の多かった指標生物2種類（ただし、3種類の指標生物については同じ個体数であった場合は最大3種類）については2点、それ以外の指標生物については1点として点数をつける。
- 2) 各階級ごとに各指標生物の点数を合計する。
- 3) 点数の最も高い階級をその地点の水質階級と判定する。
- 4) ただし、複数の階級について同点がある場合には、より数の少ない階級をその地点の階級とする。例えば、階級Ⅰと階級Ⅲが同点の場合は階級Ⅰとする。

表 3-12 水質階級ごとの指標生物

水質階級 水質	水質階級Ⅰ きれいな水	水質階級Ⅱ 少しきたない水	水質階級Ⅲ きたない水	水質階級Ⅳ 大変きたない水
指標 生物	アミカ ウズムシ カワゲラ サワガニ ナガレトビケラ ヒラタカゲロウ ブユ ヘビトンボ ヤマトビケラ	<u>イシマキガイ</u> オオシマトビケラ カワニナ ゲンジボタル コオニヤンマ コガタシマトビケラ スジエビ ヒラタドROMシ <u>ヤマトシジミ</u>	<u>イソコツブムシ</u> タイコウチ タニシ <u>ニホンドロソコエビ</u> ヒル ミズカマキリ ミズムシ	アメリカザリガニ エラミミズ サカマキガイ セスジュスリカ チョウバエ

※太字・下線の種は汽水域の生物

表 3-13 水質判定結果

河川名	水質階級Ⅰ きれいな水	水質階級Ⅱ 少しきたない水	水質階級Ⅲ きたない水	水質階級Ⅳ 大変きたない水	判定結果
貝野川	7点	3点	2点	1点	水質階級Ⅰ
飛渡川	8点	5点	4点	1点	水質階級Ⅰ
川治川	8点	3点	2点	1点	水質階級Ⅰ

水生生物による水質判定の結果を表3-13に、詳細を表3-14示す。貝野川、飛渡川、川治川の3河川とも、水質階級Ⅰの「きれいな水」と判定された。

表 3-14 水質判定結果(詳細)

綱名	目名	科名	種名		水質階級	点数		
			和名	学名		貝野川	飛渡川	川治川
渦虫綱	三岐腸目	サンカクアタマズムシ科	ナミズムシ	<i>Dugesia japonica</i>	I	1	1	
腹足綱	原始紐舌目	タニシ科	マルタニシ	<i>Cipangopaludina chinensis laeta</i>	III		1	
	盤足目	カワニナ科	カワニナ	<i>Semisulcospira libertina</i>	II		1	
		サカマキガイ科	サカマキガイ	<i>Physa acuta</i>	IV		1	1
ヒル綱	無吻蛭目	イシビル科	シマイシビル	<i>Dina lineata</i>	III	1	1	1
	—	—	ヒル綱の一種	HIRUDINEA sp.				
軟甲綱	ワラジムシ目	ミズムシ科	ミズムシ	<i>Asellus hilgendorfi</i>	III		1	1
	エビ目	アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ	<i>Procambarus clarkii</i>	IV	1		
		サワガニ科	サワガニ	<i>Geothelphusa dehaani</i>	I		1	
昆虫綱	カゲロウ目	ヒラタカゲロウ科	シロタニガワカゲロウ	<i>Ecdyonurus yoshidae</i>	I	1	2	2
			ウエノヒラタカゲロウ	<i>Epeorus curvatus</i>				
			エルモンヒラタカゲロウ	<i>Epeorus latifolium</i>				
			ヒメヒラタカゲロウ	<i>Rhithrogena japonica</i>				
			サツキヒメヒラタカゲロウ	<i>Rhithrogena tetrapunctigera</i>				
	トンボ目	サナエトンボ科	コオニヤンマ	<i>Sieboldius albardae</i>	II		1	1
	カワゲラ目	オナシカワゲラ科	オナシカワゲラ属の一種	<i>Nemoura</i> sp.	I	2	1	1
		カワゲラ科	カミムラカワゲラ	<i>Kamimuria tibialis</i>				
			フタツメカワゲラ属の一種	<i>Neoperla</i> sp.				
		アミメカワゲラ科	アミメカワゲラ科の一種	PERLODIDAE sp.				
	カメムシ目	タイコウチ科	ミズカマキリ	<i>Ranatra chinensis</i>	III	1	1	
	トビケラ目	シマトビケラ科	コガタシマトビケラ	<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	II	2	2	1
			ヤマトビケラ科	ヤマトビケラ属の一種	<i>Glossosoma</i> sp.	I	1	1
			ヤマトビケラ科の一種	GLOSSOSOMATIDAE sp.				
		ナガレトビケラ科	ムナグロナガレトビケラ	<i>Rhyacophila nigrocephala</i>	I	1	1	1
			ヤマナカナガレトビケラ	<i>Rhyacophila yamanakensis</i>				
	ハエ目	アミカ科	フタマタアミカ属の一種	<i>Phylorus</i> sp.	I			1
		ブユ科	アシマダラブユ属の一種	<i>Simulium</i> sp.	I	1	1	2
	コウチュウ目	ヒラタドROMシ科	マルヒラタドROMシ属の一種	<i>Eubrianax</i> sp.	II	1	1	1
			ヒラタドROMシ属の一種	<i>Mataeopsephus</i> sp.				
点数					I	7点	8点	8点
判定					II	3点	5点	3点
判定					III	2点	4点	2点
判定					IV	1点	1点	1点
判定					I	I	I	

水質階級

I: II: III: IV:

3 河川および信濃川（栄橋）、信濃川下流、支川等の水質判定結果を表 3-15 に示す。支川に近い信濃川中流（栄橋）は、支川と同じ水質階級 I で水質が良く、信濃川の下流は全て水質階級 III、中ノ口川は水質階級 IV、西川は水質階級 II～IV でばらつきがみられ、下流域は比較的汚れた水質であるものと推察される。

表 3-15 信濃川および支川の水質

河川名	地点名	水質階級	河川名	地点名	水質階級
貝野川・飛渡川・川治川		I	西川	新通橋	III
信濃川中流	栄橋（十日町市）	I			
信濃川下流	新潟市秋葉区	III	西川	新潟市西区	II
信濃川下流	小須戸橋	III	西川	新潟市西蒲区	IV
信濃川下流	曾根新田	III	中ノ口川	燕市	IV

※新潟市衛生環境研究所 H19 調査研究会発表資料より

「水生底生生物によって新潟市内の河川水質を評価する」（猪俣秀子）

②平均スコア法

スコア法とは、あらかじめスコア（点数）を定めてある 71 科の水生生物（野崎隆夫(2012)大型底生動物を用いた河川環境評価ー日本版平均スコア法の再検討と展開ー, 水環境学会誌, 35 (4) 118-121) の出現状況により、合計スコア値を計算し、その合計スコア値を科数で割って平均スコア値を算出して評価を行う方法で、一般に水生生物の調査の際に利用されているものである。この数値が 10 に近いほど人為影響が少ない河川環境といえることができる。

定量採集および定性採集で得られた試料を実体顕微鏡で同定し、その結果を平均スコア法に従い、スコア値の算出を行った。

各地点の平均スコアは表 3-16 に示すとおりである。その結果、飛渡川が 6.9 で一番高く、次いで貝野川 6.6、川治川 6.5 であった。平均スコア値は 1~10 の値をとり、値が大きいほどよい水質環境であることを示す。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した結果、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 であった。平均スコア値は、「8 以上では、河川上流域の水質も良好で、かつ自然要素が多く残された水環境を表し、4 以下は河川下流の汚濁した水質である、かつ周辺も人為要素の多い水質環境を表す」とされている（山崎他, 1996）。

今回の 3 地点の調査結果より、3 河川とも水質は平均または平均よりやや良く、飛渡川がその中で一番水質が良好と考えられる。

3 河川および信濃川中流（栄橋）、新潟市周辺の阿賀野川、信濃川、西川のスコア値を表 3-17 に示す。支川に近い信濃川中流（栄橋）は 6.6、信濃川は 6.0~7.0、阿賀野川は 6.4~7.7 で、支川と類似した値であった。西川は 3.7~6.5 でばらつきがあり、支川よりは水質が悪いものと推察される。ただ、信濃川および西川では、出現科数が少なく、水質を反映していない可能性がある。

表 3-17 信濃川および支川の水質

河川名	地点名		スコア値/ 科数	河川名	地点名		スコア値/ 科数
貝野川			6.6/33	阿賀野川	水戸野	五泉市	7.7/12
飛渡川			6.9/34	阿賀野川	新郷屋	五泉市	6.7/7
川治川			6.5/26	阿賀野川	大阿賀橋	新潟市東区	6.4/8
信濃川中流	栄橋		6.6/34	西川	前田橋	新潟市西蒲区	3.7/3
信濃川	庄瀬橋	新潟市南区	7.0/4	西川	小明橋	新潟市西区	6.5/4
信濃川	小須戸橋	新潟市秋葉区	6.8/5	西区	新通橋	新潟市西区	3.7/3
信濃川	親水広場	〃	6.0/6				

※新潟市衛生環境研究所 H25 調査研究会発表資料より

「水生底生生物による河川の水質評価について」（岡田裕美）

表 3-16 各地点の平均スコア

No.	綱名	目名	科名	種名	スコア値	貝野川	飛渡川	飛渡川
1	ダニ綱	ダニ目	—	ダニ目の一種	ACARI sp.	—		
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	GORDIOIDEA sp.	—		
3	渦虫綱	三岐腸目	サンカクアタマウスムシ科	ナミウスムシ	<i>Dugesia japonica</i>	7	7	7
4	腹足綱	原始紐舌目	タニシ科	マルタニシ	<i>Cipangopaludina chinensis laeta</i>	—		
5		盤足目	カワナナ科	カワナナ	<i>Semisulcospira libertina</i>	8	8	8
6		基眼目	モノアラガイ科	ヒメモノアラガイ	<i>Fossaria ollula</i>	3	3	
7			サカマキガイ科	サカマキガイ	<i>Physa acuta</i>	1		1
8			ヒラマキガイ科	ヒラマキガイモドキ	<i>Polypylis hemisphaerula</i>	—		
9		マルスダレガイ目	ドブシジミ科	ドブシジミ	<i>Sphaerium japonicum</i>	—		
10	ミミズ綱	イトミミズ目	ミズミミズ科	ミズミミズ科の一種	NAIDIDAE sp.	4	4	4
11	ヒル綱	無吻蛭目	イシビル科	シマイシビル	<i>Dina lineata</i>	2	2	2
—	ヒル綱	—	—	ヒル綱の一種	HIRUDINEA sp.	—		
12	鯉脚綱	カイエビ目	カイエビ科	カイエビ	<i>Cyzicus gifuensis</i>	—		
13	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	<i>Jesogammarus sp.</i>	8	8	8
14		ワラジムシ目	ミズムシ科	ミズムシ	<i>Asellus hilgendorfi</i>	2	2	2
15		エビ目	ヌマエビ科	カワリヌマエビ属の一種	<i>Neocaridina sp.</i>	—		
16				ヌカエビ	<i>Paratya improvisa</i>	—		
17			アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ	<i>Procambarus clarkii</i>	—		
18			サワガニ科	サワガニ	<i>Geothelphusa dehaani</i>	8		8
19	昆虫綱	カゲロウ目	ヒメフタオカゲロウ科	ヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus montanus</i>	8		8
20			コカゲロウ科	ミジカオフタバコカゲロウ	<i>Acentrella sibirica</i>	—		
21				フタバコカゲロウ	<i>Baetiella japonica</i>	—		
22				サホコカゲロウ	<i>Baetis sahoensis</i>	6	6	6
23				シロハラコカゲロウ	<i>Baetis thermicus</i>	—		
24				Jコカゲロウ	<i>Baetis sp. J</i>	—		
25			ヒラタカゲロウ科	シロタニガワカゲロウ	<i>Ecdyonurus yoshidae</i>	—		
26				ウエノヒラタカゲロウ	<i>Epeorus curvatus</i>	—		
27				エルモンヒラタカゲロウ	<i>Epeorus latifolium</i>	9	9	9
28				ヒメヒラタカゲロウ	<i>Rhithrogena japonica</i>	—		
29				サツキヒメヒラタカゲロウ	<i>Rhithrogena tetrapunctigera</i>	—		
30			チラカゲロウ科	チラカゲロウ	<i>Isonymia japonica</i>	8		8
31			トビイロカゲロウ科	ナミトビイロカゲロウ	<i>Paraleptophlebia japonica</i>	9	9	9
—				トビイロカゲロウ属の一種	<i>Paraleptophlebia sp.</i>	—		
32			モンカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ	<i>Ephemera japonica</i>	8	8	8
33				モンカゲロウ	<i>Ephemera strigata</i>	—		
34			マダラカゲロウ科	クロマダラカゲロウ	<i>Cincticostella nigra</i>	—		
35				オオマダラカゲロウ	<i>Drunella basalis</i>	—		
36				ヨシノマダラカゲロウ	<i>Drunella ishiyamana</i>	—		
37				フタマダラカゲロウ	<i>Drunella sachalinensis</i>	8	8	8
38				ホソバマダラカゲロウ	<i>Ephemerella atagosana</i>	—		
39				エラブタマダラカゲロウ	<i>Torleya japonica</i>	—		
40				アカマダラカゲロウ	<i>Uracanthella punctisetae</i>	—		
41		トンボ目	カワトンボ科	ハグロトンボ	<i>Atracalopteryx atrata</i>	6	6	6
42				ニホンカワトンボ	<i>Mnais costalis</i>	—		
43			ヤンマ科	コシボソヤンマ	<i>Boyeria maclachlani</i>	—		
44			サナエトンボ科	ミヤマサナエ	<i>Anisogomphus maacki</i>	—		
45				ダビドサナエ	<i>Davidius nanus</i>	7	7	7
46				コオニヤンマ	<i>Sieboldius albardae</i>	—		
—				サナエトンボ科の一種	GOMPHIDAE sp.	—		
47			オニヤンマ科	オニヤンマ	<i>Anotogaster sieboldii</i>	3	3	3
48			エソトンボ科	コヤマトンボ	<i>Macromia amphigena amphigena</i>	—		
49			トンボ科	マイコアカネ	<i>Sympetrum kunkeli</i>	—		
50		カワゲラ目	オナシカワゲラ科	オナシカワゲラ属の一種	<i>Nemoura sp.</i>	6	6	
51			カワゲラ科	カミムラカワゲラ	<i>Kamimuria tibialis</i>	9	9	9
52				フタツメカワゲラ属の一種	<i>Neoperla sp.</i>	—		
53			アミメカワゲラ科	アミメカワゲラ科の一種	PERLODIDAE sp.	9	9	
54		カメムシ目	コオイムシ科	オオコオイムシ	<i>Appasus major</i>	—		
55			タイコウチ科	ミズカマキリ	<i>Ranatra chinensis</i>	—		
56		トビケラ目	シマトビケラ科	コガタシマトビケラ	<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	7	7	7
57				ウルマーシマトビケラ	<i>Hydropsyche orientalis</i>	—		
58			イフトビケラ科	ミヤマイトビケラ属の一種	<i>Plectrocnemia sp.</i>	9	9	
59			クダトビケラ科	クダトビケラ科の一種	PSYCHOMYIIDAE sp.	8		8
60			ヒゲナガカフトビケラ科	ヒゲナガカフトビケラ	<i>Stenopsyche marmorata</i>	9	9	9
61				チャハネヒゲナガカフトビケラ	<i>Stenopsyche sauteri</i>	—		
62			ヤマトビケラ科	ヤマトビケラ属の一種	<i>Glossosoma sp.</i>	9	9	9
—				ヤマトビケラ科の一種	GLOSSOSOMATIDAE sp.	—		
63			ヒメトビケラ科	ヒメトビケラ属の一種	<i>Hydroptila sp.</i>	4	4	4
64			ナガレトビケラ科	ムナグロナガレトビケラ	<i>Rhyacophila nigrocephala</i>	9	9	9
65				ヤマナカナガレトビケラ	<i>Rhyacophila yamanakensis</i>	—		
66			ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ	<i>Goera japonica</i>	7	7	7
67			カクツツトビケラ科	カクツツトビケラ属の一種	<i>Lepidostoma sp.</i>	9	9	9
68			エグリトビケラ科	ホタルトビケラ属の一種	<i>Nothopsyche sp.</i>	8	8	8
69		ハエ目	ガガンボ科	ウスバガガンボ属の一種	<i>Antocha sp.</i>	—		
70				Dicranota属の一種	<i>Dicranota sp.</i>	8	8	8
71				ガガンボ属の一種	<i>Tipula sp.</i>	—		
72			アミカ科	フタマタアミカ属の一種	<i>Philorus sp.</i>	—		
74			ユスリカ科	エリユスリカ亜科の一種	ORTHOCLDIINAE sp.	—		
75			(その他)	モンユスリカ亜科の一種	TANYPODINAE sp.	6	6	6
73			ユスリカ科	ユスリカ亜科の一種	CHIRONOMINAE sp.	—		
—			(ユスリカ族)	ユスリカ科の一種(蠅)	CHIRONOMIDAE sp.	2	2	2
76			ブユ科	アシマダラブユ属の一種	<i>Simulium sp.</i>	7	7	7
77			ナガレアブ科	ハマダラナガレアブ	<i>Atherix ibis</i>	8	8	8
78			ガムシ科	コガムシ属の一種	<i>Hydrochara sp.</i>	4	4	
79			ヒメドロムシ科	ハバヒドロムシ属の一種	<i>Drvoptomorphus sp.</i>	—		
—				ヒメドロムシ亜科の一種	ELMINAE sp.	8		8
80			ヒラタドロムシ科	マルヒラタドロムシ属の一種	<i>Eubrianax sp.</i>	8	8	8
81				ヒラタドロムシ属の一種	<i>Mataeopsephus sp.</i>	—		
			該当する科数			33	34	26
			スコア計			219	235	170
			平均スコア			6.6	6.9	6.5

(3) 他河川との比較および考察

魚類相と同様に、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（栄橋）における水生生物相と比較した。比較した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（大河津分水路河口～宮中取水ダム）、魚野川（信濃川合流点～大和橋）の計9地区で夏、秋、冬の3回実施。）である。

支川の3河川（貝野川、飛渡川、川治川）および信濃川本川（栄橋）の水生生物のリストを表3-18、3-19に示す。出現種類数では、信濃川本川が101種で最も多く、支川は43種～60種で本川の約半数程度であった。種類数による割合（図3-11）をみると、信濃川本川では、カゲロウ目が一番高く（24.8%）、次いでハエ目（21.8%）、トビケラ目（11.9%）となっていた。一方、支川ではカゲロウ目が一番高く（22.4～37.2%）、次いでトビケラ目（13.3%～20.7%）が高くなっていた。本川、支川ともカゲロウ目が最も高くなっていたが、本川はハエ目の割合が支川よりも高くなっていた。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。

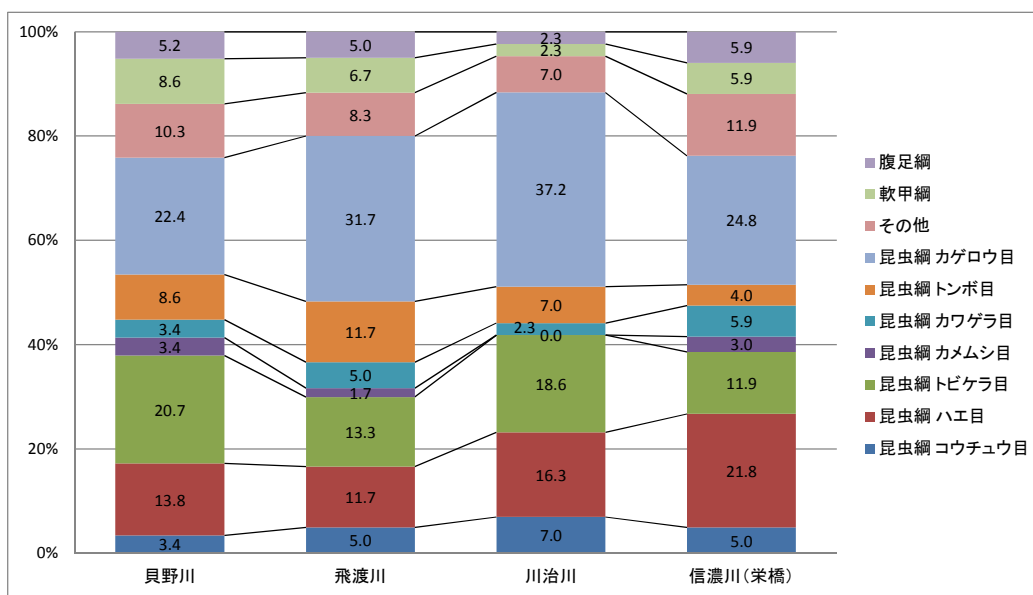


図 3-11 出現種類数による分類群別組成

支川の生産性をみるために、定量調査を行い、水生生物の現存量を計測した。その結果、現存量は2.10～4.26g/m²（秋季）であった。津田（1979）「水生昆虫学」は、現存量をⅠ～Ⅴ（Ⅰ：1g以下、Ⅱ：1～2g、Ⅲ：2～3g、Ⅳ：3～5g、Ⅴ：5g以上）に階級分けし、河川の実産性の目安としている。それに従うと、川治川（2.10g）はⅢ階級、貝野川（3.60g）および飛渡川（4.26g）はⅣ階級で、生産性（現存量）は比較的高いものと考えられる。信濃川本川は、数年前まで取水の影響で常に水量が少なく、魚類、水生生物にとって生息しづらい環境であった。そのため、今現在の信濃川本川の魚類、水生生物の現存量は少ないものと推察される。今後、信濃川本川の魚類、水生生物の回復には、このような種の供給源となる支川の役割が大きいものと考えられる。

表 3-18 信濃川と水生生物相の比較

No.	綱名	目名	科名	種名		支川			信濃川	重要種		外来種
				和名	学名	貝野川 (H27)	飛渡川 (H27)	川治川 (H27)	十日町市 栄橋(H23)	環境省RL	新潟県RL	
1	ダニ綱	ダニ目	—	ダニ目の一	ACARI sp.	●	●					
2	ハリガネムシ綱	ハリガネムシ目	—	ハリガネムシ目の一	GORDIOIDEA sp.	●	●					
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	Dugesia japonica	●	●					
4	腹足綱	原始紐舌目	タニシ科	マルタニシ	Cipangopaludina chinensis laeta	●	●					
5	—	蟹足目	カワニナ科	カワニナ	Semisulcospira libertina	●	●			VU	NT	
6	—	基眼目	モノアラガイ科	ヒメモノアラガイ	Fossaria ollula	●	●					
7	—	—	—	ハフタエモノアラガイ	Pseudosuccinea columella			●				国外
7	—	—	—	モノアラガイ科の一	LYMNAEIDA sp.			●				
7	—	—	サカマキガイ科	サカマキガイ	Physa acuta		●	●				国外
8	—	—	ヒラマキガイ科	ヒラマキガイモドキ	Polypsis hemisphaerula	●	●			NT		
9	—	—	—	ヒラマキガイ科の一	PLANORBIDAE sp.			●				
9	—	マルスダレガイ目	シジミ科	Corbicula属の一	Corbicula sp.			●				国外?
10	—	—	マメシジミ科	Pisidium属の一	Pisidium sp.			●				
11	—	—	ドブシジミ科	ドブシジミ	Sphaerium japonicum	●	●					
12	ミズ綱	オヨギミズ目	オヨギミズ科	オヨギミズ科の数種	LUMBRICULIDAE spp.			●				
13	—	イトミズ目	ヒメミズ科	ヒメミズ科の数種	ENCHTRAEIDAE sp.			●				
14	—	—	ミズミズ科	Limnodrilus属の一	Limnodrilus sp.			●				
15	—	—	—	Nais属の一	Nais sp.			●				
16	—	—	—	クロオビミズミズ	Ophidonis serpentina			●				
17	—	ツリミズ目	—	ミズミズ科の一	NAIDIDAE sp.	●	●	●				
17	—	—	—	ツリミズ目の一	LUNBRICIDA sp.			●				
18	ヒル綱	吻蛭目	ヒラタビル科	ヒラタビル	Glossiphonia complanata			●				
19	—	—	グロシフォニ科	グロシフォニ科の一	GLOSSIPHONIDAE sp.			●				
20	—	無吻蛭目	チスイビル科	チスイビル	Hirudo nipponica			●				
21	—	—	ヘモボ科	ウマビル	Whitmania pigra			●				
22	—	—	インビル科	シマインビル	Dina lineata	●	●	●				
23	—	—	—	インビル科の一	ERPOBDELLIDAE sp.			●				
23	—	—	—	ヒル綱の一	HIRUDINEA sp.	●	●	●				
24	—	—	—	—	Cyzicus gifuensis		●	●				
24	—	—	—	—	Crangonyx floridanus			●				国外
25	—	—	—	—	Jesogammarus sp.	●	●	●				
26	—	—	—	—	TALITRIDAE sp.			●				
27	—	—	—	—	Asellus hilgendorfi	●	●	●				
28	—	—	—	—	Neocaridina sp.	●	●	●				
29	—	—	—	—	Paratya improvisa	●	●	●				国外?
30	—	—	—	—	Procamburus clarkii	●	●	●				
31	—	—	—	—	Geothelphusa dehaani		●	●				
32	昆虫綱	カゲロウ目	ヒメフタオカゲロウ科	ヒメフタオカゲロウ	Ameletus montanus		●	●				
33	—	—	—	—	Ameletus sp.			●				
34	—	—	—	—	Acentrella gnom			●				
35	—	—	—	—	Acentrella sibirica		●	●				
36	—	—	—	—	Baetiella japonica	●	●	●				
37	—	—	—	—	Baetis sahoensis	●	●	●				
38	—	—	—	—	Baetis taiwanensis			●				
39	—	—	—	—	Baetis thermicus	●	●	●				
40	—	—	—	—	Baetis sp. J			●				
41	—	—	—	—	Cloeon sp.			●				
42	—	—	—	—	Nigrobaetis sp. D			●				
43	—	—	—	—	Procloeon属の一			●				
44	—	—	—	—	Tenuibaetis flexifemora			●				
45	—	—	—	—	Ecdyonurus kibunensis			●				
46	—	—	—	—	Ecdyonurus yoshidae	●	●	●				
47	—	—	—	—	Ecdyonurus属の一			●				
48	—	—	—	—	Epeorus curvatus	●	●	●				
49	—	—	—	—	Epeorus latifolium		●	●				
50	—	—	—	—	Epeorus属の一			●				
51	—	—	—	—	Heptagenia pectoralis			●				
52	—	—	—	—	Rhithrogena japonica	●	●	●				
53	—	—	—	—	Rhithrogena属の一			●				
54	—	—	—	—	HePTAGENIIDAE spp.			●				
55	—	—	—	—	Isonychia japonica		●	●				
56	—	—	—	—	Paraleptophlebia japonica	●	●	●				
57	—	—	—	—	Paraleptophlebia sp.		●	●				
58	—	—	—	—	Ephemera japonica	●	●	●				
59	—	—	—	—	Ephemera strigata		●	●				
60	—	—	—	—	Cincticostella elongatula		●	●				
61	—	—	—	—	Cincticostella nigra	●	●	●				
62	—	—	—	—	Cincticostella属の一			●				
63	—	—	—	—	Drunella basalis		●	●				
64	—	—	—	—	Drunella ishiyamana	●	●	●				
65	—	—	—	—	Drunella sachalinensis	●	●	●				
66	—	—	—	—	Drunella属の一			●				
67	—	—	—	—	Ephemerella atagosana	●	●	●				
68	—	—	—	—	Ephemerella ishiwatai			●				
69	—	—	—	—	Ephemerella setigera			●				
70	—	—	—	—	Ephemerella属の一			●				
71	—	—	—	—	Ephemerella sp.			●				
72	—	—	—	—	Torleya japonica			●				
73	—	—	—	—	Uracanthella punctisetae	●	●	●				
74	—	—	—	—	Atroclapteryx atrata	●	●	●				
75	—	—	—	—	Mnais costalis	●	●	●				
76	—	—	—	—	Boyeria maclachlani		●	●				
77	—	—	—	—	Anisogomphus maacki	●	●	●				
78	—	—	—	—	Davidius nanus		●	●				
79	—	—	—	—	Sieboldius albardae		●	●				
80	—	—	—	—	GOMPHIDAE sp.			●				
81	—	—	—	—	Anotogaster sieboldii	●	●	●				
82	—	—	—	—	Macromia amphigena amphigena		●	●				
83	—	—	—	—	Sympetrum frequens			●				
84	—	—	—	—	Sympetrum kunkckeli	●	●	●				
85	—	—	—	—	Sympetrum属の一			●				
86	—	—	—	—	CAPNIDAE sp.			●				

表 3-19 信濃川と水生生物相の比較

No.	綱名	目名	科名	種名		支川			信濃川	重要種		外来種
				和名	学名	貝野川 (H27)	飛渡川 (H27)	川治川 (H27)	十日町市 栄橋(H23)	環境省RL	新潟県RL	
76			オナシカワゲラ科	Amphinemura属の一種	<i>Amphinemura</i> sp.				●			
77				オナシカワゲラ属の一種	<i>Nemoura</i> sp.	●			●			
78			カワゲラ科	カミムラカワゲラ	<i>Kamimuria tibialis</i>	●	●	●	●			
79				フタツメカワゲラ属の一種	<i>Neoperla</i> sp.		●		●			
80			アミメカワゲラ科	Isoperla属の一種	<i>Isoperla</i> sp.				●			
81				Stavsolus属の一種	<i>Stavsolus</i> sp.				●			
-				アミメカワゲラ科の一種	PERLODIDAE sp.		●		●			
82		カメムシ目	アメンボ科	アメンボ	<i>Aquarius paludum paludum</i>				●			
83				ヒメアメンボ	<i>Gerris latidominis</i>				●			
-				アメンボ科の一種	GERRIDAE sp.				●			
84			コオイムシ科	オオコオイムシ	<i>Appasus major</i>	●						
85			タイコウチ科	ミスカマキリ	<i>Ranatra chinensis</i>	●	●					
86			マツモムシ科	Notonecta属の一種	<i>Notonecta</i> sp.				●			
87		トビケラ目	シマトビケラ科	コガタシマトビケラ	<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	●	●	●	●			
-				Cheumatopsyche属の一種	<i>Cheumatopsyche</i> sp.				●			
88				ウルマーシマトビケラ	<i>Hydropsyche orientalis</i>	●	●	●	●			
89				ナカハラシマトビケラ	<i>Hydropsyche setensis</i>				●			
-				Hydropsyche属の一種	<i>Hydropsyche</i> sp.				●			
90				エテコシマトビケラ	<i>Potamyia chinensis</i>				●			
91			イフトビケラ科	ミヤマイトビケラ属の一種	<i>Plectrocnemia</i> sp.	●						
92			クダトビケラ科	Psychomyia属の一種	<i>Psychomyia</i> sp.				●			
-				クダトビケラ科の一種	PSYCHOMYIIDAE sp.				●			
93			ヒゲナガカワトビケラ科	ヒゲナガカワトビケラ	<i>Stenopsyche marmorata</i>	●	●	●	●			
94				チャハネヒゲナガカワトビケラ	<i>Stenopsyche sauteri</i>	●			●			
-				Stenopsyche属の一種	<i>Stenopsyche</i> sp.				●			
95			ヤマトビケラ科	ヤマトビケラ属の一種	<i>Glossosoma</i> sp.	●	●	●	●			
-				ヤマトビケラ科の一種	GLOSSOSOMATIDAE sp.				●			
96			ヒメトビケラ科	ヒメトビケラ属の一種	<i>Hydroptila</i> sp.	●		●	●			
97			ナガレトビケラ科	ムナゴロナガレトビケラ	<i>Rhyacophila niarocephala</i>	●	●	●	●			
98				ヤマナカナガレトビケラ	<i>Rhyacophila yamanakensis</i>	●			●			
99				Rhyacophila sp.RC	<i>Rhyacophila</i> sp.RC				●			
-				Rhyacophila sp.	<i>Rhyacophila</i> sp.				●			
100			ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ	<i>Goera japonica</i>	●	●	●	●			
101			カクツツトビケラ科	カクツツトビケラ属の一種	<i>Lepidostoma</i> sp.	●	●		●			
102			エグリトビケラ科	ホタルトビケラ属の一種	<i>Nothopsyche</i> sp.	●	●		●			
103				Limnephilus属の一種	<i>Limnephilus</i> sp.				●			
104			キタガミトビケラ科	キタガミトビケラ	<i>Limnacentropus insolitus</i>				●			
-				トビケラ目の一種	TRICHOPTERA sp.				●			
105		ハエ目	ガガンボ科	ウスバガガンボ属の一種	<i>Antocha</i> sp.	●	●		●			
106				Dicranota属の一種	<i>Dicranota</i> sp.	●			●			
107				Limonia属の一種	<i>Limonia</i> sp.				●			
108				ガガンボ属の一種	<i>Tipula</i> sp.	●	●	●	●			
-				ガガンボ科の数種	TIPULIDAE sp.				●			
109			アミカ科	コクロハマミカ	<i>Bibiocephala infusca minor</i>				●			
110				フタマタアミカ属の一種	<i>Philonus</i> sp.				●			
111			ユスリカ科	Brillia属の一種	<i>Brillia</i> sp.				●			
112				Cardiocladius属の一種	<i>Cardiocladius</i> sp.				●			
113				Chironomus属の一種	<i>Chironomus</i> sp.				●			
114				Cladotanytarsus属の一種	<i>Cladotanytarsus</i> sp.				●			
115				Cryptochironomus属の一種	<i>Cryptochironomus</i> sp.				●			
116				Diamesa属の一種	<i>Diamesa</i> sp.				●			
117				Macropelopia属の一種	<i>Macropelopia</i> sp.				●			
118				Microtendipes属の一種	<i>Microtendipes</i> sp.				●			
119				Orthocladius属の一種	<i>Orthocladius</i> sp.				●			
120				Pagastia属の一種	<i>Pagastia</i> sp.				●			
121				Polypedium属の一種	<i>Polypedium</i> sp.				●			
122				Procladius属の一種	<i>Procladius</i> sp.				●			
123				Rheocricotopus属の一種	<i>Rheocricotopus</i> sp.				●			
124				Rheotanytarsus属の一種	<i>Rheotanytarsus</i> sp.				●			
125				Stictochironomus属の一種	<i>Stictochironomus</i> sp.				●			
126				Tanytarsus属の一種	<i>Tanytarsus</i> sp.				●			
-				ユスリカ亜科の一種	CHIRONOMINAE sp.	●	●	●	●			
-				エリユスリカ亜科の一種	ORTHOCLEIDIINAE sp.	●	●	●	●			
-				モンスリカ亜科の一種	TANYPODINAE sp.	●	●	●	●			
-				ユスリカ科の一種(蟻)	CHIRONOMIDAE sp.	●	●	●	●			
127			フユ科	アシマダラフユ属の一種	<i>Simulium</i> sp.	●	●	●	●			
128			オガレアブ科	ハマダラオガレアブ	<i>Atherix ibis</i>	●	●	●	●			
129			アシナガバエ科	DOLICHOPODIDAE属の一種	DOLICHOPODIDAE sp.				●			
130		コウチュウ目	ゲンゴロウ科	チビゲンゴロウ	<i>Hydroglyphus japonicus</i>				●			
-				ゲンゴロウ科の数種	DYTISCIDAE sp.				●			
131			ガムシ科	コガムシ属の一種	<i>Hydrochara</i> sp.	●			●			
132			ヒメドロムシ科	ハバヒドロムシ属の一種	<i>Dryopomorphus</i> sp.		●		●			
-				ヒメドロムシ科の一種	ELMINAE sp.		●	●	●			
-				ヒメドロムシ科の数種	ELIMIDAE spp.				●			
133			ヒラタドロムシ科	チビヒゲナガハナノミ	<i>Ectopria opaca opaca</i>				●			
134				マルヒラタドロムシ属の一種	<i>Eubrianax</i> sp.	●	●	●	●			
135				ヒラタドロムシ	<i>Mataeopsephus japonicus</i>				●			
-				ヒラタドロムシ属の一種	<i>Mataeopsephus</i> sp.		●	●	●			
計	9綱	23目	67科	135種		58種	60種	43種	101種	2種	1種	5種
						81種			2種			

※信濃川(十日町市栄橋)の調査結果は、国土交通省信濃川河川事務所による河川水辺の国勢調査の結果である。

出典:H23)水情報国土 HP 河川環境データベース(<http://mizukoku.nilim.go.jp/ksnkankyo/index.html>)

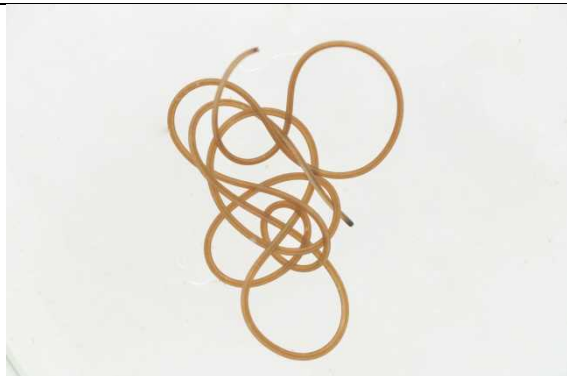
<凡例>

○重要種

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

新潟県 RL:レッドデータブックにいがた(新潟県、2001年3月) NT:準絶滅危惧

写真票(水生生物)



ハリガネムシ目的一种



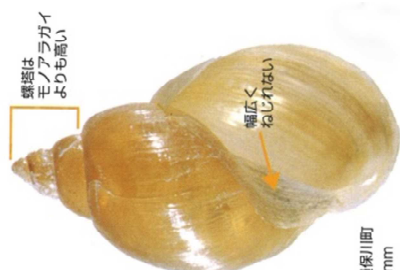
ナミウズムシ



マルタニシ【環境省 RL:VU、県 RL:NT】



カワニナ

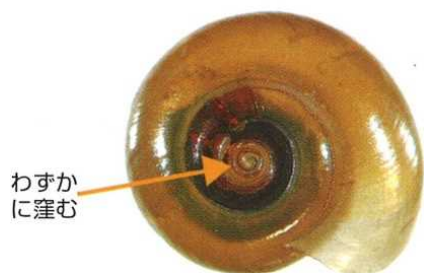


ヒメモノアラガイ(出典 1)

兵庫県伊保川町
殻高 13mm



サカマキガイ



ヒラマキガイモドキ【環境省 RL:NT】(出典 1)



兵庫県宝塚市 殻長 6.8mm

出典: 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

ドブシジミ(出典 1)

写真票(水生生物)



シマイビル



オオエゾヨコエビ属の一種



ヌカエビ(出典 2)



カワリヌマエビ属の一種



アメリカザリガニ



サワガニ



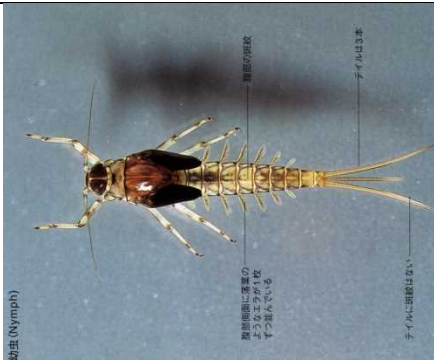







ヒメフタオカゲロウ



ミジカオフタバコカゲロウ(出典 4)

写真票(水生生物)

 <p>フタバコカゲロウ</p>	 <p>サホコカゲロウ</p>
 <p>シロハラカゲロウ(出典 3)</p>	 <p>シロタニガワカゲロウ</p>
 <p>ウエノヒラタカゲロウ(出典 4)</p>	 <p>エルモンヒラタカゲロウ</p>
 <p>ヒメヒラタカゲロウ(出典 3)</p>	 <p>サツキヒメヒラタカゲロウ(出典 5)</p>

写真票(水生生物)



チラカゲロウ



ナミトビロカゲロウ(出典 5)



フタスジモンカゲロウ



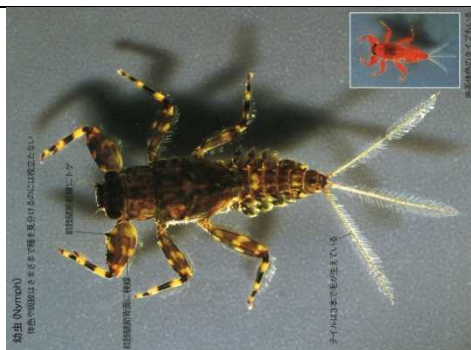
モンカゲロウ



クロマダラカゲロウ



オオマダラカゲロウ(出典 4)

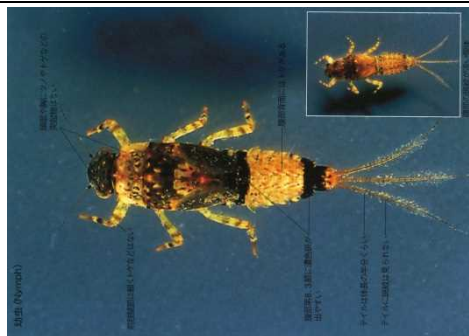


ヨシノマダラカゲロウ(出典 4)



フタタマダラカゲロウ

写真票(水生生物)



ホソバマダラカゲロウ(出典 4)



エラブタマダラカゲロウ(出典 3)



アカマダラカゲロウ



ハグロトンボ



ニホンカワトンボ



コンボソヤンマ



ミヤマサナエ



ダビドサナエ

写真票(水生生物)



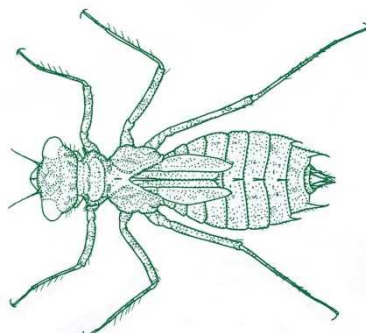
コオニヤンマ



オニヤンマ



コヤマトンボ



マイコアカネ(出典 6)



オナシカワゲラ属の一種



カミムラカワゲラ



フタツメカワゲラ属の一種(出典 7)



オオコオイムシ

写真票(水生生物)



ミズカマキリ



コガタシマトビケラ



ウルマーシマトビケラ



ミヤマイトビケラ属(出典 7)



ヒゲナガカワトビケラ



チャバネヒゲナガカワトビケラ(出典 7)







ヤマトビケラ属(出典 7)

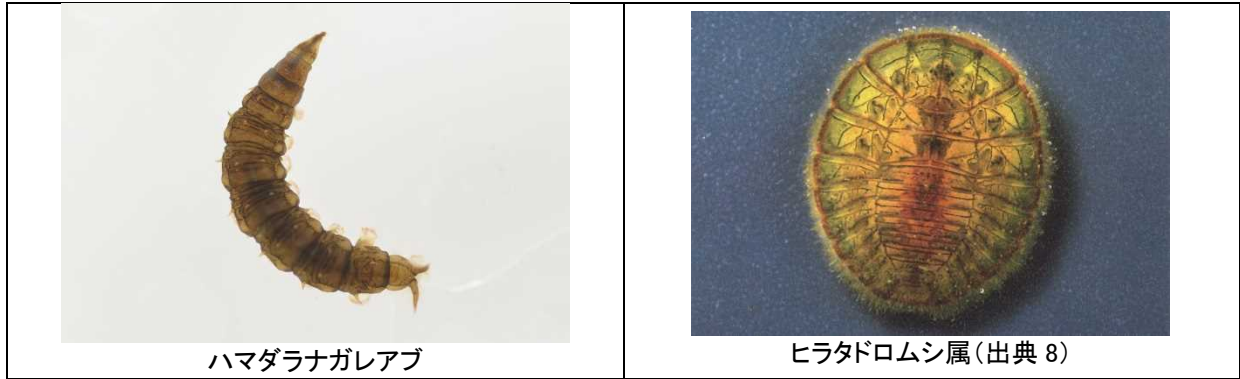


ヒメビケラ属の一種

写真票(水生生物)

<p>幼虫 (Larva)</p>  <p>ムナグロナガレトビケラ(出典 4)</p>	<p>幼虫 (Larva)</p>  <p>ヤマナカナガレトビケラ(出典 4)</p>
 <p>ニンギョウトビケラ</p>	 <p>カクツツトビケラ属の一種</p>
 <p>ホタルトビケラ属の一種</p>	 <p>ウスバガガンボ属の一種</p>
 <p>ガガンボ属の一種</p>	<p>幼虫 (Larva)</p>  <p>アシマダラブユ属(出典 5)</p>

写真票(水生生物)



写真の出典

1. 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」
2. 豊田幸嗣・関慎太郎 (2014) 「日本の淡水性エビ・カニ」
3. 刈田敏 (2002) 「水生昆虫ファイルⅠ」
4. 刈田敏 (2003) 「水生昆虫ファイルⅡ」
5. 刈田敏 (2005) 「水生昆虫ファイルⅢ」
6. 杉村光俊・石田昇三・小島圭三・青木典司 (1999) 「原色 日本トンボ幼虫・成虫 大図鑑」
7. 谷田一三・丸山博紀・高井幹夫 (2000) 「原色 川虫図鑑」
8. 刈田敏 (2010) 「水生生物ハンドブック」