

維委第2号

平成30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31年1月

十日町市 建設部建設課
株式会社エコロジーサイエンス

目 次

1.	業務概要	1
1.1	業務名	1
1.2	業務目的	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	提出成果品	2
1.9	安全管理	3
1.9.1	安全管理計画	3
1.9.2	安全対策	3
1.10	連絡体制	4
2.	魚類調査・底生動物調査	8
2.1	調査実施状況	8
2.1.1	調査時期	8
2.1.2	調査地点	8
2.1.3	調査方法	14
2.2	調査結果・解析	16
2.2.1	河川環境（物理化学的条件）	16
2.2.2	魚類調査	18
2.2.3	水生生物	43
2.3	その他の生物情報	74
2.4	まとめ	75
2.4.1	全体評価	75
2.4.2	今後の課題	75
3.	解説シートの作成	79
	巻末資料	81
	魚類・水生生物解説シート	83
	写真票	191
	打合せ簿	239

1. 業務概要

1.1 業務名

維委第2号 平成30年度 十日町市信濃川生物生息実態調査業務

1.2 業務目的

信濃川における水生生物の調査について、信濃川中流域水環境改善検討協議会での調査は本流内がメインであり、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、十日町市内の魚類や底生動物等の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する。

1.3 履行場所

十日町市内（信濃川支川合流点付近の七川、当間川、入間川）

1.4 業務実施期間

平成30年5月31日 から 平成31年1月31日

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状況を把握するための現地調査を行った。
- 調査時期と回数は、夏と秋に1回ずつとし、調査場所は3地点とした。
- 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、解析結果等について整理し、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」「夏季調査結果とりまとめ後」「報告書とりまとめ前」「成果品納品前」の時期に計5回に行なった。

1.7 業務実施体制

本業務は以下の体制で実施した。

【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

【受注者】

株式会社エコロジーサイエンス
〒940-0085 新潟県長岡市草生津3-5-25
電話 0258-39-4005 FAX 0258-39-4006

※業務組織体制は表1-1 業務組織体制 の通りとした。

表 1-1 業務組織体制

区分	氏名・名称・資格等	担当
主任技術者	中野 雅子 技術士（建設部門） 1級ビオトープ計画管理士	全体総括 事前準備 現地調査 調査結果とりまとめ 考察・評価 報告書作成
現場代理人	安永 佳生 RCCM（建設環境） 技術士補（環境部門）	事前準備 現地調査 調査結果とりまとめ 考察・評価 報告書作成

1.8 提出成果品

成果品は以下のとおりとした。

- 報告書（A4 簡易製本） 3部
- 電子データ（DVD） 1部

1.9 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安全管理に努めた。

1.9.1 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なった。
- 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。

1.9.2 安全対策

現地調査にあたっては以下の安全対策を行なった。

◆現地調査時の安全対策

- ウェットスーツを着用する。
- 河川内では足元に十分留意し、荷物を持つ場合でも常に片手はあけておく。
- 増水時や濁りの激しい時には水域での作業を行わない。
- 現地調査前には、河川水位情報、天気予報を確認する。
- ハチ、ヘビ等の危険動物には十分留意し、むやみに草むらに立ち入らないことを徹底する。
- 調査地区周辺に工事箇所がある場合には、工事車両や工事作業の妨げにならぬよう留意し、工事担当者に了解を得た上で、必ずヘルメットを着用して作業にあたる。
- 現地調査実施前には危険予知活動を行い、危険の周知を図る。

◆交通安全対策

- 調査地区への移動の際には安全運転を徹底する。
- 駐車する場所は、既設の駐車場、駐車可能なスペースのある場所とし、交通の妨げとならぬよう留意する。

1.10 連絡体制

本業務は図 1-1 の連絡体制で実施した。

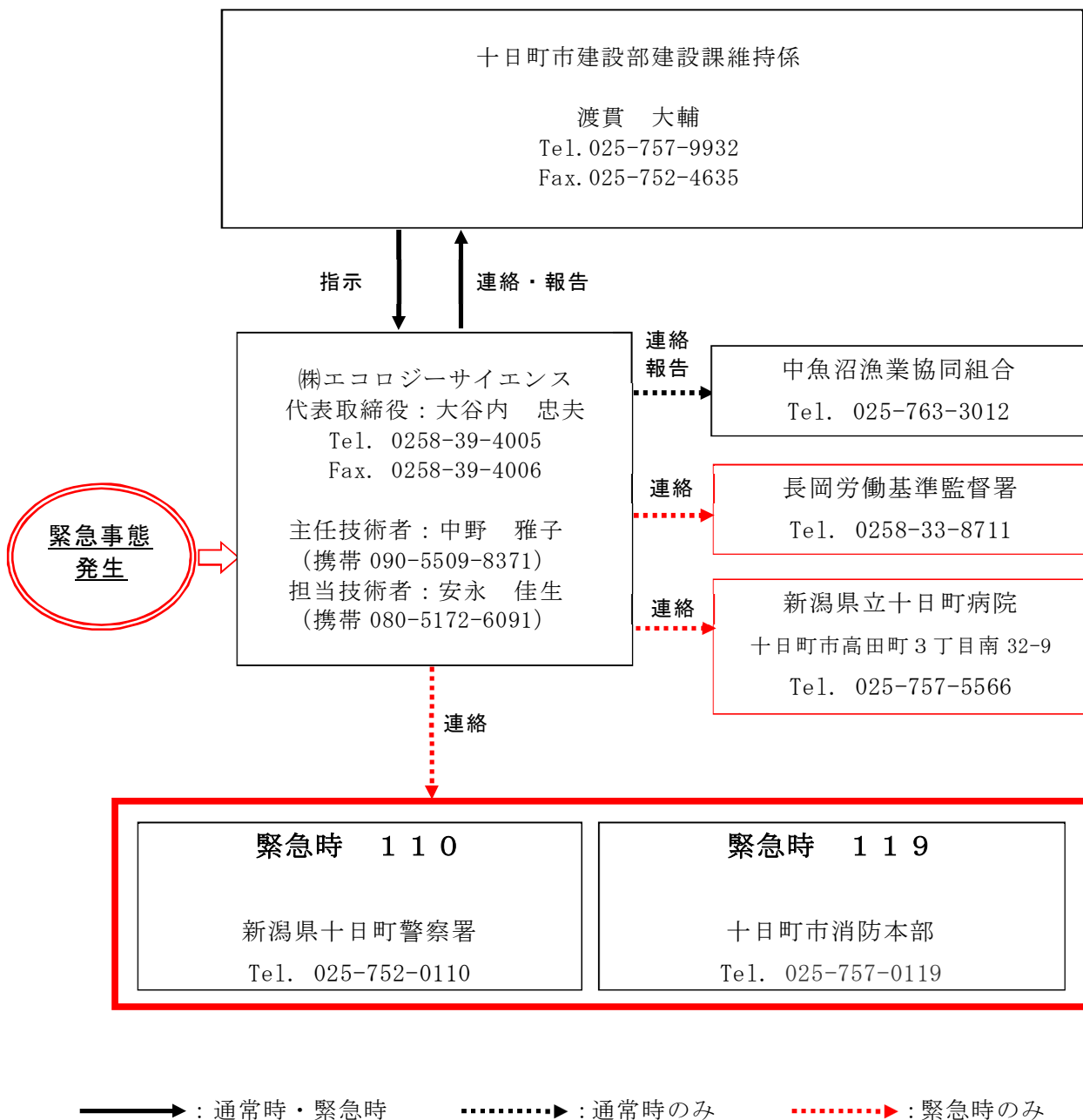


図 1-1 連絡体制

【参考】本報告書で使用した和名・学名、および重要種・外来種等について

本報告書で使用した魚類・水生生物の和名・学名とその生態に関する記述、および重要種・外来種の選定については以下の文献・資料等に従った。

○分類および和名・学名

- リバーフロント整備センター 河川水辺の国勢調査のための生物種リスト（平成 30 年度版）

○重要種の選定根拠^{※1}

- 環境省 第 4 次レッドリスト(汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、その他無脊椎動物) (2018 年)
- 新潟県 第 2 次レッドリスト(淡水魚類・大型水生甲殻類編) (2015 年 10 月)
- 新潟県 レッドデータブックにいがた(貝類・昆虫類) (2001 年)
- 「文化財保護法」(1950 年)
- 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(1992 年)

○外来種の選定根拠^{※2}

- 「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」(2004 年)
- 環境省 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 (2015 年 3 月)
- 侵入生物データベース (独立行政法人 国立環境研究所 Web サイト^{※3}より)

○魚類の生態に関する参考文献^{※4}

- 山と溪谷社「山溪カラー名鑑 改訂版日本の淡水魚」(2002 年)
- 山と溪谷社「山溪ハンディ図鑑 日本の淡水魚」(2015 年)
- リバーフロント整備センター「川の生物図典」(1996 年)
- リバーフロント整備センター「平成 7 年度版河川水辺の国勢調査生物種目録」(生活型に関して記載)

※1：重要種の指定区分およびその略号を表 1-2 に示す。なお、「文化財保護法」および「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」については、本調査では該当種が確認されなかったため、調査結果等では省略した。

※2：外来種の指定区分を表 1-3 に示す。

※3：<http://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/>

※4：考察・評価において魚類を特徴別に分類する際に使用した。

表 1-2 重要種の選定根拠と指定区分

選定根拠	指定区分	
文化財保護法	特別天然記念物, 国指定天然記念物	
種の保存法	国内希少野生動物種	「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律施行令」により指定された国内希少野生動物種。
環境省版 レッドリスト (2018)	絶滅【EX】※1	我が国では既に絶滅したと考えられる種
	野生絶滅【EW】	飼育・栽培下でのみ存続している種
	絶滅危惧Ⅰ類【CR+EN】	絶滅の危機に瀕している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、野生での存続が困難なもの。
	絶滅危惧ⅠA類【CR】	ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの
	絶滅危惧ⅠB類【EN】	ⅠA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの
	絶滅危惧Ⅱ類【VU】	絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」のランクへ移行することが確実と考えられるもの
	準絶滅危惧【NT】	生存基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危険度は小さいが、生育条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの
	情報不足【DD】	評価するだけの情報が不足している種
	絶滅のおそれのある地域個体群【LP】	地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの
新潟県版 レッドリスト (2015)	絶滅【EX】	新潟県ではすでに絶滅したと考えられる種
	野生絶滅【EW】	飼育・栽培下でのみ存続している種
レッドデータブック にいがた(2001)	絶滅危惧Ⅰ類【EN】	絶滅の危機に瀕している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、野生での存続が困難なもの。
	絶滅危惧Ⅱ類【VU】	絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」のランクへ移行することが確実と考えられるもの
	準絶滅危惧【NT】	存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危険度は小さいが、生息・生育条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの
	絶滅のおそれのある地域個体群【LP】	保護に留意すべき地域個体群

※1：指定区分欄の【】内は各指定区分の略号。報告書の図表ではこの略号を使用する。

表 1-3 外来種の選定根拠と指定区分

選定根拠	指定区分	
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(2004) (略称:外来生物法)	特定外来生物 【特定】※1	「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施行令」により定められた特定外来生物。環境大臣により指定され、飼育、栽培、保管、運搬、譲渡、放逐、輸入などに関して規制を受ける。
	未判定外来生物 【未判定】	生態系、人の生命・身体、農林水産業へ被害を及ぼす疑いがあるか、実態がよくわかっていない海外起源の外来生物。上記同様、「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施行令」により定められ、輸入に関する規制を受ける。
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 (2015年3月) 〔略称:生態系被害防止外来種リスト〕	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。
	侵入予防外来種 【定着(侵入)】	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。
	その他の定着予防外来種 【定着(他)】	侵入の情報はあがるが、定着は確認されていない種。
	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。生態系等への被害を及ぼしている又はそ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。
	緊急対策外来種 【総合(緊急)】	「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※2に基づき、被害の深刻度に関する基準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。対策の緊急性が高く、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。
	重点対策外来種 【総合(重点)】	「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※2に基づき、被害の深刻度に関する基準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。
	その他の総合対策外来種【総合(他)】	緊急対策外来種、重点対策外来種以外の総合的に対策が必要な外来種。
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】	産業又は公益的役割において重要で、代替性がなく、その利用にあたっては適切な管理を行うことが必要な外来種。種ごとに利用上の留意事項を示し、適切な管理をよびかける。	
侵入生物データベース (独立行政法人 国立環境研究所 Webサイト※3より)	国外外来種 【国外】	人為的影響により、国外から当該地域に侵入したと考えられる生物。
	国内外来種 【国内】	人為的影響により、国内の他地域から当該地域に侵入したと考えられる生物。

※1：指定区分欄の【】内は各指定区分の略号。報告書の図表ではこの略号を使用する。

※2：緊急的防除種、重点対策種における対策の優先度の考え方の基準

(被害の深刻度)

- 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

※3：http://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/

2. 魚類調査・水生生物調査

2.1 調査実施状況

2.1.1 調査時期

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表2-1に示す。

なお、夏季の七川の魚類調査では、設置した漁具を人が触った形跡がみられたため、6月26日と27日に改めて補足調査を行なった。

表 2-1 調査時期

時期	項目	調査年月日	調査時期の設定根拠
夏季	魚類	平成30年6月21,22日 (補足:6月26,27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30年6月21日	
秋季	魚類	平成30年11月5,6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30年11月5日	

2.1.2 調査地点

現地調査は、信濃川の支川である入間川、当間川及び七川の計3地点で実施した(図2-1、表2-2)。当初の計画では各支川とも信濃川合流点周辺を調査地点とする予定であったが、当間川については、濁水の影響で夏季には信濃川合流点周辺で瀬切れが発生しており(表2-3)、水生生物の生息状況を適正に把握できない懸念があったため、監督員と協議の上、当初計画よりも上流に調査地点を設定した。

表 2-2 調査地点

信濃川左右岸	支川名	本流合流点	流域地内
信濃川右岸	入間川	高島、新宮甲	新宮甲、伊達甲、馬場丁、馬場戊
	当間川	馬場丙	馬場丙、馬場乙、馬場、馬場壬
	七川	小原、田村本村	小原、田中、上山、如来寺

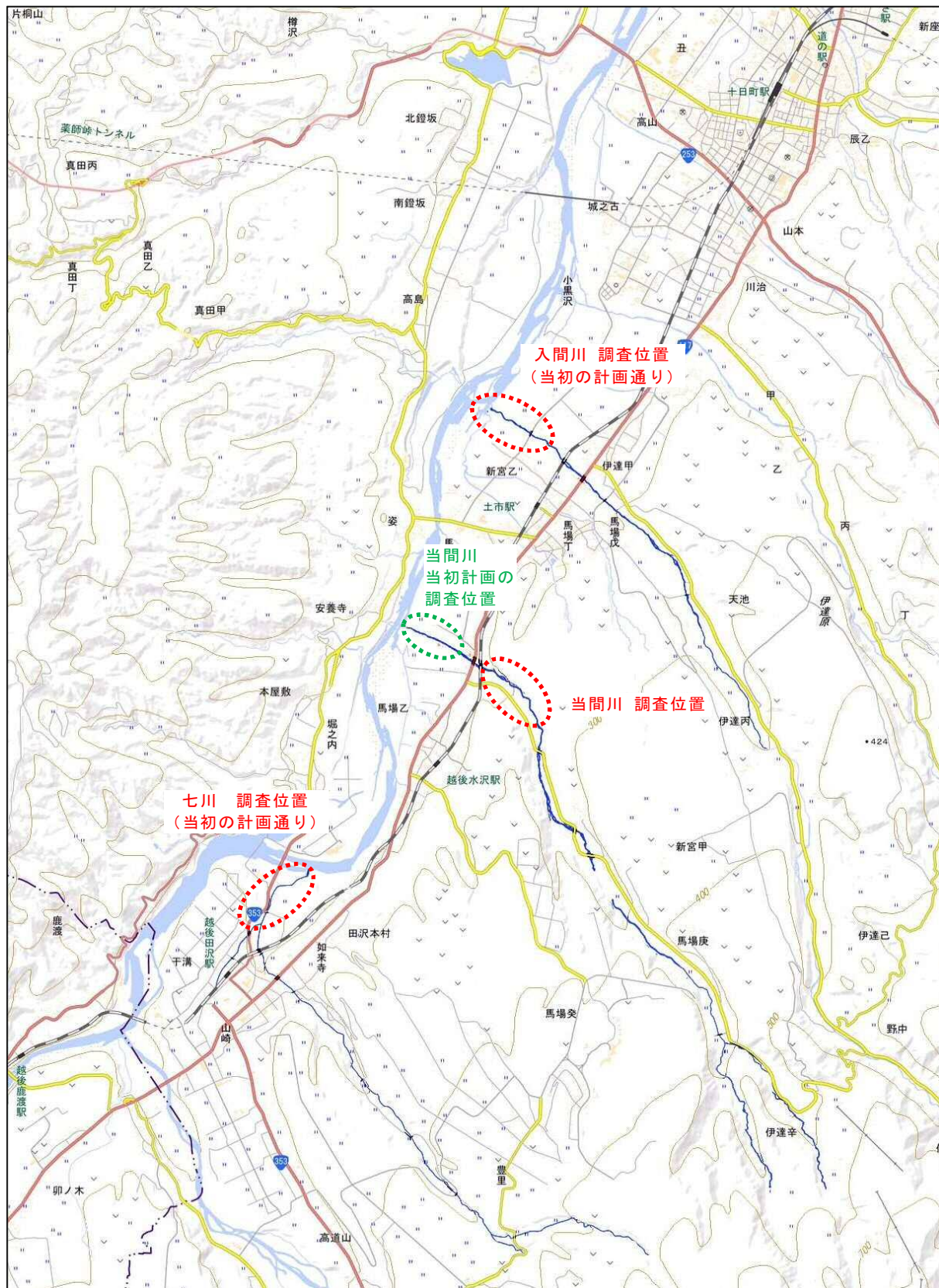


図 2-1 調査地点

表 2-3 調査地点の状況

河川名	調査地点周辺	信濃川合流点付近
入間川	 <p data-bbox="355 689 850 779">(6月21日撮影) 水量は少ない。緩やかな平瀬が大部分を占める。水面幅1~2m、水深10cm程度</p>	 <p data-bbox="888 689 1383 779">(6月22日撮影) 細く浅い流れが辛うじて信濃川まで繋がっている。合流点は浅い。</p>
当間川	 <p data-bbox="355 1178 850 1290">(6月21日撮影) JR鉄橋より上流側では、水量は少ないものの、水面幅1~2m程度の流れがある。早瀬と平瀬が交互に存在する。</p>	 <p data-bbox="888 1178 1383 1290">(6月5日撮影) 上流で農業用水の取水を行なっているため、JR鉄橋より下流では水はほとんどなく、瀬切れが発生している。</p>
七川	 <p data-bbox="355 1693 850 1805">(6月21日撮影) 3つの河川の中では水量が多い。流速も速く、水面幅は2m程度。早瀬と平瀬が交互に存在する。</p>	 <p data-bbox="888 1693 1383 1805">(6月26日撮影) 信濃川まで流況は変わらず、瀬切れはみられない。</p>



図 2-2 (1) 入間川調査地点 (信濃川合流点付近 : 平成 30 年 6 月 26 日撮影)



図 2-2 (2) 当間川調査地点 (JR 飯山線橋梁上流 : 平成 30 年 6 月 22 日撮影)



図 2-2 (3) 七川調査地点 (信濃川合流点付近 : 平成 30 年 6 月 22 日撮影)

2.1.3 調査方法

魚類調査では、表 2-4 に示す漁具による捕獲調査を行なった。捕獲した魚類については基本的に現地で同定し、調査終了後に再放流した。水生生物では、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なった。採集した水生生物は液浸標本とし、室内で顕微鏡を用いて種の判別を行った。調査の努力量を表 2-5 に示す。

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。

表 2-4 (1) 現地調査方法 (1/2)

調査項目	調査方法		説明
魚類調査	投網		水深が浅く、開けた水域で使用する。主に遊泳魚を対象とする。
	タモ網		主に河岸部で使用する。抽水植物帯や石の陰などに潜む小型魚類の捕獲が期待できる。水深が浅い早瀬などでは、河床の底生魚も捕獲できる。
	サデ網		タモ網と同様に主に河岸部で使用する。タモ網よりも網径が大きいいため、大型の魚類にも対応できる一方、深い水域では使用が困難である。
	定置網		流れが緩やかで、水深が浅すぎず、深すぎない場所で一晚設置する。両端にある袖網で下流側から遡って来る魚類を中央の袋網内部へ誘導する。
	はえなわ		流れが緩やかな場所に一晚設置する。水深が深い場所や凹凸がある場所でも使用できる。10m 程度の縄に 5 本のミミズをエサとした釣り針が付いている。ミミズ釣りで釣れる魚類、特に夜行性の魚類や居穴性の魚類に有効である。

表 2-4 (2) 現地調査方法 (2/2)

調査項目	調査方法		説明
魚類調査 (つづき)	筌 (どう)		主に早瀬など流水部の河床で一晩設置する。流れを遡って来る魚類を捕獲する。小型の底生魚の捕獲が期待できる。
	もんどり (籠網)		主に河岸部の流れが緩やかな箇所で一晩設置する。練り餌を入れておき、餌のにおいで魚類を内部に誘引する。小型の遊泳魚の捕獲が期待できる。
水生生物調査	定量採集		流速が速く、膝程度までの水深の瀬で実施する。水生生物の生息量を定量的に把握することを目的とする。 サーバーネット(25cm×25cm 目合 0.493mm(NGG38))を使用し、コドラート内の底生動物をすべて採捕する。これを1地区あたり3箇所で行う。
	定性採集		調査地区に存在する瀬、淵、河岸、ワンドなどの様々な環境で実施する。調査地区内の水生生物相を把握することを目的とする。 Dフレームネットを使用する。

表 2-5 調査実施状況 (各支川とも共通)

調査項目		夏季※	秋季
魚類調査	投網	10 投	10 投
	タモ網	1 人×30 分	1 人×30 分
	サデ網	1 人×15 分	1 人×15 分
	定置網	1 統×1 晩	1 統×1 晩
	はえなわ	1 本×1 晩	—
	どう	2 統×1 晩	2 統×1 晩
水生生物調査	定量採集	25cm×25cm×3 箇所	25cm×25cm×3 箇所
	定性採集	2 人×30 分	2 人×30 分

※七川における補足調査(夏季・魚類)についても同様に実施した。

2.2 調査結果・解析

2.2.1 河川環境（物理化学的条件）

現地調査に併せて実施した、物理化学的な水質環境の調査結果を表 2-6 に整理した。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 回のみの限られた調査では河川の特性和と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。

(1) 流速

流速測定は、各支川とも流れの安定している瀬において実施した。

今年は流量が少なく、入間川、当間川においては河床勾配を考慮すると夏季・秋季ともに流速は低めであった。一方、七川については夏季・秋季ともに流量が確保されており、流速も他の 2 支川に比べ高めであった。

(2) 水温

水温は、夏には入間川、当間川では 23～24℃程度、七川では 19℃であった。また、秋にはいずれの支川も 13℃前後であった。入間川と当間川では、①夏季には流量が少なく流路が浅くなっていたこと、また、②流路上に植生等のカバーがないために直射日光を受けていたこと、などから、水温が上昇しやすい状況であったと考えられる。

(3) pH

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 (6.5～7.5) を満たしていた。

(4) EC（電気伝導率）

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「河川上流のきれいな水」に相当する値であった。

(5) 透視度

透視度は、いずれの支川でも夏季・秋季ともに 100cm を超えており、良好であった。

(6) まとめ

以上を踏まえ、表 2-7 にそれぞれの支川の河川環境の特徴を整理した。いずれの支川も川遊び等での利用を考えた場合、水質については特に問題は認められなかった。流速については、七川が他の河川よりも少し速く、水深が深い場所を渡る際には十分な注意が必要となっている。

表 2-6 河川環境（物理化学的条件）測定結果

項目	入間川		当間川		七川	
	夏(6月)	秋(11月)	夏(6月)	秋(11月)	夏(6月)	秋(11月)
水深 (cm)	10	15	15	20	30	30
流速 (m/s)	0.4	0.45	0.5	0.61	0.7	0.85
水温 (°C)	23.4	12.9	23.9	13.5	19.0	13.0
pH	6.91	7.32	7.46	7.12	7.34	7.13
EC (μ S/cm)	70	43	50	44	95	71
透視度 (cm)	100<	100<	100<	100<	100<	100<

表 2-7 河川の特徴と利用時の注意点

項目	入間川		当間川		七川		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	○		○		△ 深い場所では 注意が必要		
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-jfrc.a.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) 調査結果

① 確認種

現地調査では、合計 5 目 8 科 20 種の魚類が確認された（表 2-8、図 2-3）。これらはいずれも、新潟県魚類目録補訂（本間義治，2012）や新潟県産淡水魚類目録（生物多様性保全ネットワーク新潟，2017）に記録があり、既に信濃川流域に分布することが知られている魚類であった。このうち、重要種は 7 種、外来種は 5 種であった（後述）。また、支川別では入間川で 15 種、当間川で 11 種、七川で 12 種の魚類が確認された。

確認された魚類は、大部分が一生涯を淡水域のみで生活する「淡水魚」であり、基本的に河川の上流域から中流域にかけての清流に好んで生息する魚類で構成されていた。

表 2-8 魚類調査 確認種

No.	目名	科名	種名	学名	支川名			生活型	遊泳魚 底生魚	重要種	外来種
					入間川	当間川	七川				
1	コイ目	コイ科	コイ	<i>Cyprinus carpio</i>	●			淡水魚	遊泳魚		
2	コイ目	コイ科	オイカワ	<i>Opsariichthys platypus</i>	●		●	淡水魚	遊泳魚		○
3	コイ目	コイ科	カワムツ	<i>Candidia temminckii</i>	●	●		淡水魚	遊泳魚		○
4	コイ目	コイ科	アブラハヤ	<i>Phoxinus lagowskii steindachneri</i>	●	●	●	淡水魚	遊泳魚		
5	コイ目	コイ科	ウグイ	<i>Tribolodon hakonensis</i>	●		●	淡水魚※	遊泳魚		
6	コイ目	コイ科	モツゴ	<i>Pseudorasbora parva</i>	●	●		淡水魚	遊泳魚		○
7	コイ目	コイ科	シナイモツゴ	<i>Pseudorasbora pumila</i>		●		淡水魚	遊泳魚	○	
8	コイ目	コイ科	タモロコ	<i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>	●			淡水魚	遊泳魚		○
9	コイ目	コイ科	カマツカ	<i>Pseudogobio esocinus esocinus</i>	●		●	淡水魚	底生魚		
10	コイ目	コイ科	ニゴイ	<i>Hemibarbus barbus</i>	●		●	淡水魚	遊泳魚		
11	コイ目	ドジョウ科	ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	●	●	●	淡水魚	底生魚	○	
12	コイ目	ドジョウ科	ニシシマドジョウ	<i>Cobitis</i> sp. BIWAE type B	●	●	●	淡水魚	底生魚		
13	コイ目	ドジョウ科	ホトケドジョウ	<i>Lefua echigonia</i>		●	●	淡水魚	遊泳魚	○	
14	ナマズ目	アカザ科	アカザ	<i>Liobagrus reinii</i>	●	●	●	淡水魚	底生魚	○	
15	サケ目	アユ科	アユ	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>			●	回遊魚	遊泳魚		
16	サケ目	サケ科	ニッコウイワナ	<i>Salvelinus leucomaenis pluvius</i>		●		淡水魚	遊泳魚	○	
17	サケ目	サケ科	サクラマス（ヤマメ）	<i>Oncorhynchus masou masou</i>	●			回遊魚	遊泳魚	○	
18	カサゴ目	カジカ科	カジカ	<i>Cottus pollux</i>	●	●	●	淡水魚	底生魚	○	
19	スズキ目	サンフィッシュ科	コクチバス	<i>Micropterus dolomieu dolomieu</i>	●			淡水魚	遊泳魚		○
20	スズキ目	ハゼ科	旧トウヨシノボリ類	<i>Rhinogobius</i> sp.OR morphotype unidentified		●	●	回遊魚	底生魚		
計	5目	8科	20種	-	15種	11種	12種	-	-	7種	5種

※ ウグイは広塩性のため、汽水や海でもみられる。



図 2-3 (1) 確認種 (1/3)

※ 重要種の選定基準および表内の略号の詳細については P.5 および P.6 表 1-2 を参照。
 外来種の選定基準および表内の略号の詳細については P.5 および P.7 表 1-3 を参照。

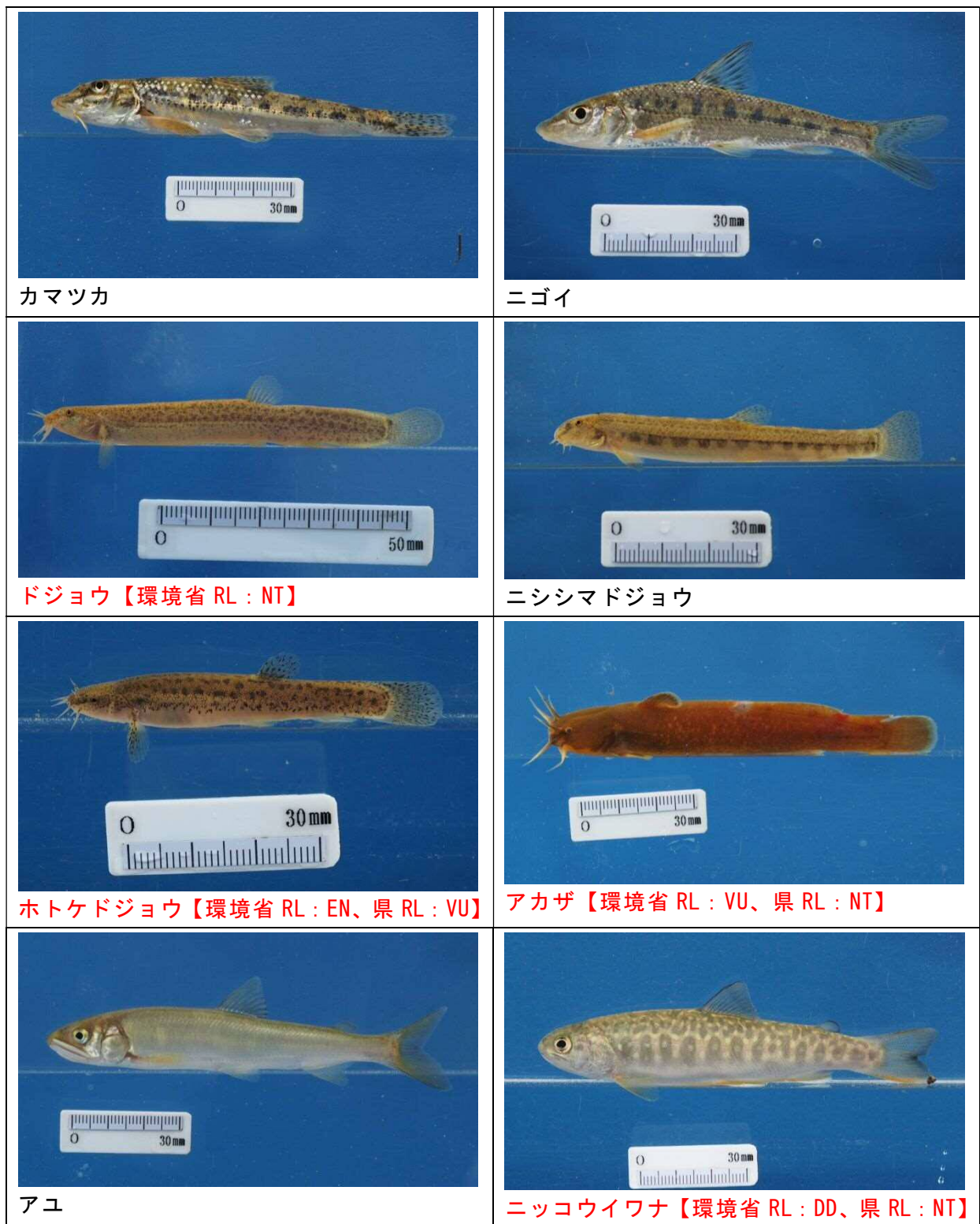


図 2-3 (2) 確認種 (2/3)

※ 重要種の選定基準および表内の略号の詳細については P.5 および P.6 表 1-2 を参照。
 外来種の選定基準および表内の略号の詳細については P.5 および P.7 表 1-3 を参照。

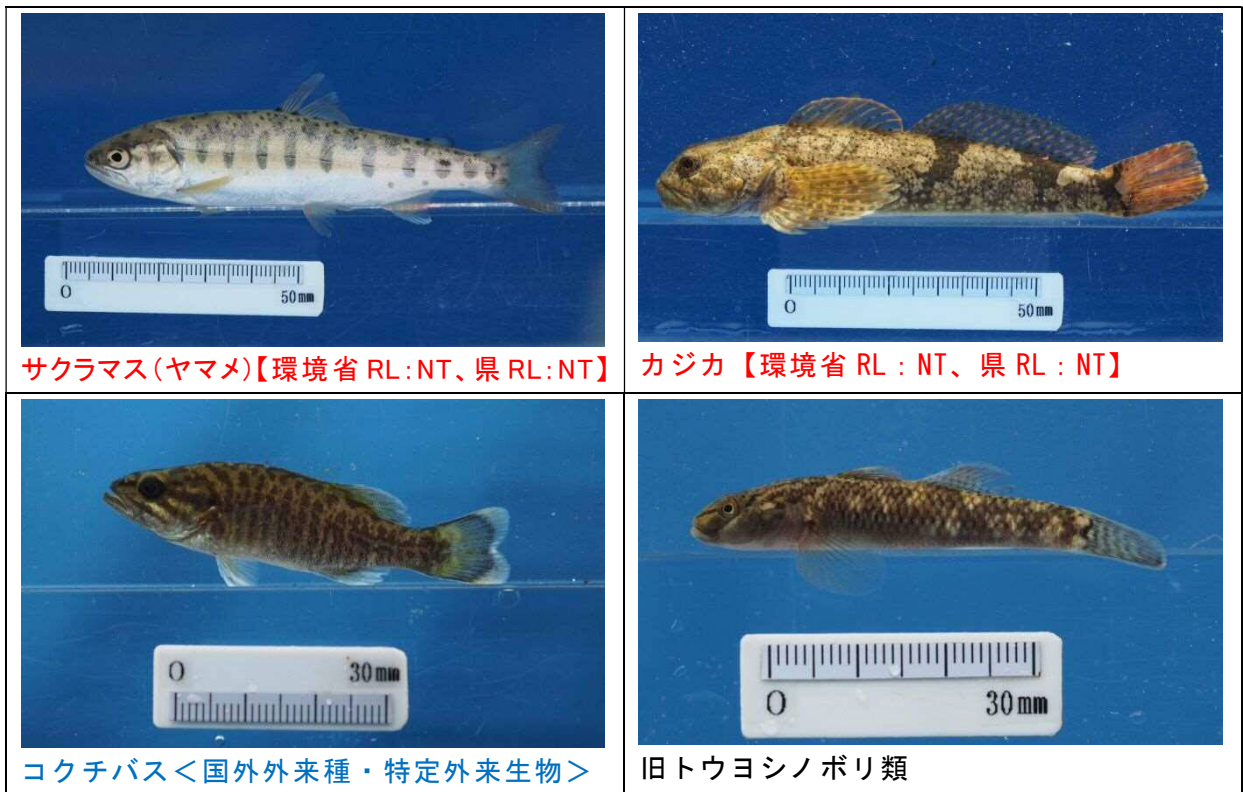


図 2-3 (3) 確認種 (3/3)

※ 重要種の選定基準および表内の略号の詳細については P.5 および P.6 表 1-2 を参照。
 外来種の選定基準および表内の略号の詳細については P.5 および P.7 表 1-3 を参照。

② 重要種

重要種については、表 2-9、表 2-10 に示す計 7 種が確認された。このうち、特に注目すべき種は、今回の調査で初めて確認されたシナイモツゴとホトケドジョウである。この 2 種については湧水などの限定された環境に依存して生息しているために分布は局所的で、特に希少性の高い魚類である。

表 2-9 重要種

No.	種名	種名	確認個体数						計	重要種	
			入間川		当間川		七川			環境省RL	新潟県RL
1	コイ科	シナイモツゴ				2			2	CR	VU
2	ドジョウ科	ドジョウ	3	5	1	6	9	7	31	NT	
3	ドジョウ科	ホトケドジョウ			4	8	1	4	17	EN	VU
4	アカザ科	アカザ	21	2	2		1	1	27	VU	NT
5	サケ科	ニッコウイワナ				1			1	DD	NT
6	サケ科	サクラマス(ヤマメ)	3						3	NT	NT
7	カジカ科	カジカ	8	3	5	2	17	4	39	NT	NT
個体数合計			35	10	12	19	28	16	120		
種数合計			4種	3種	4種	5種	4種	4種	7種	7種	6種
			4種		6種		4種				

※ 重要種の選定基準および表内の略号の詳細については P.5 および P.6 表 1-2 を参照。

表 2-10 (1) 調査で確認された重要種の概要 (1/4)



シナイモツゴ	ドジョウ
	
<p>【分布】 関東地方・長野県・新潟県以北の東北地方に分布する。関東地方の個体群はほぼ絶滅状態である。</p> <p>【形態】 モツゴに似るが、(1)側線が不完全であること、(2)頭が大きく尾柄が短いために全体的にずんぐりに見える、(3)金属光沢が弱く茶色がかって見える、などの相違点がある。 産卵期は4月から7月頃で、植物の茎やこぶし大の石の表面などに付着させて卵を産む。</p> <p>【生息場所】 主に植生（抽水植物や浮揚植物）が豊富な池沼に棲んでいる。環境の変化に弱く、コンクリート護岸化された場所では減少する傾向にある。 また、棲み場を競合する「モツゴ」が侵入すると、本種の方が姿を消すことが多い。</p> <p>【重要種】 環境省 RL (CR: 絶滅危惧 IA 類) 新潟県 RL (VU: 絶滅危惧 II 類)</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され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 (NT: 準絶滅危惧)</p>

表 2-10 (2) 調査で確認された重要種の概要 (2/4)


ホトケドジョウ	アカザ
	
<p>【分布】 日本固有種で、青森県と中国地方西部を除く本州、四国東部に分布する。</p> <p>【形態】 体は紡錘形で、頭部はやや縦扁し、体後部は側扁する。一見するとドジョウの仲間とは思えないずんぐりした体形である。目は頭部側面に付く。体色は褐色で全身に不明瞭な斑紋がある。口ひげは8本(4対)。</p> <p>繁殖期は3～6月。仔稚魚は全長約2cmまで浮遊・遊泳生活を送る。餌は定生の小動物を中心とする雑食性。本種は遺伝的に、東北、北陸、北関東、南関東、東海、近畿の6つの集団に細分され、どの地方集団も急減しており、保護対策を講じることが急務となっている。</p> <p>【生息場所】 湧水を水源とする湿地や細流、芹田やワサビ田、樹林と水田の境界にある小溝、河川敷内の水たまりなどに生息する。水温が低ければため池でも見られる。</p> <p>【重要種】 環境省 RL (EN: 絶滅危惧 IB 類) 新潟県 RL (VU: 絶滅危惧 II 類)</p>	<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10cm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3mm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>

表 2-10 (3) 調査で確認された重要種の概要 (3/4)

ニッコウイワナ	サクラマス (ヤマメ)
	
<p>【分布】 山梨県富士川および鳥取県日野川以北の本州各地に分布する。</p> <p>【形態】 全長約 25 cm。体側にクリーム色または橙色の大きな有色斑点と、数多くの白点が存在する。頭部背面の白点は吻端にまでは及ばない。完全な動物食で、流下あるいは落下してくるところを待ちぶせて捕まえるのがふつうである。主な餌は、水生昆虫の幼虫・成虫や羽アリなどの陸生昆虫である。昆虫以外では、ミミズや小魚、サンショウウオ、カエルなどをよく食べる。産卵期は秋で、産卵盛期は兩岸のブナやミズナラの紅葉の盛期とほぼ一致する。支流の淵や瀬の岸边に点在する岩や流木の際など、地形の変化に富んだ緩流部を産卵場所を選ぶ。</p> <p>【生息場所】 河川の上・中流域や山間部の湖で、夏季の最高水温が 15℃以下の場所に生息している。</p> <p>【重要種】 環境省 RL (DD：準絶滅危惧) 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>

表 2-10 (4) 調査で確認された重要種の概要 (4/4)

カジカ



【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。

【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。

【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。

【重要種】

環境省 RL (NT : 準絶滅危惧)

新潟県 RL (NT : 準絶滅危惧)

③ 外来種

外来種については、表 2-11 に示す 5 種が確認された。このうち 1 種（コクチバス）が国外外来種、残り 4 種が西日本原産の国内外来種である。

コクチバスは生態系被害が懸念される特定外来生物に指定されている。今回の調査では秋季に入間川で幼魚が 1 尾確認されているが、信濃川本川から遡上してきたものか入間川に定着しているものかは不明である。

国内外来種のうち、オイカワ、モツゴ、タモロコについては既に新潟県内に定着しており、ほぼ普通種といってよい。一方、カワムツについては近年になって県内で確認され、徐々に分布を拡大している。今回の調査では入間川と当間川で確認されたが、特に当間川では稚魚や幼魚が大量に捕獲されており、既に繁殖をしている可能性が高い。

表 2-11 外来種

No.	科名	種名	入間川		当間川		七川		計	外来種		
			夏	秋	夏	秋	夏	秋		特定外来生物	生態系被害防止外来種	国内・国外移動
1	コイ科	オイカワ	6	69				90	165			国内
2	コイ科	カワムツ	26	12	1	727			766			国内
3	コイ科	モツゴ	4		1				5		総合(他)	国内
4	コイ科	タモロコ	1						1			国内
5	サンフィッシュ科	コクチバス		1					1	●	緊急	国外
個体数合計			37	82	2	727	0	90	938			
種数合計			4種	3種	2種	1種	0種	1種	5種	1種	2種	-
			5種		2種		1種					

※ 外来種の選定基準および表内の略号の詳細については P.5 および P.7 表 1-3 を参照。

④ 捕獲状況の詳細

現地調査での詳細な捕獲状況を表 2-12 に、体長区分別の捕獲状況を表 2-13 に示す。捕獲個体数が多かったのは、カワムツ、オイカワ、アブラハヤ、ウグイなどの遊泳魚と、ニシシマドジョウ、カジカなどの底生魚で、いずれも比較的きれいな流水域を好む魚類である。

以下に支川別の捕獲状況を整理した。

表 2-12 捕獲状況

No.	科名	種名	入間川		当間川		七川		計	生活型	重要種		外来種		
			夏	秋	夏	秋	夏	秋			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	コイ科	コイ		1					1	淡水魚					
2	コイ科	オイカワ	6	69				90	165	淡水魚					国内
3	コイ科	カワムツ	26	12	1	727			766	淡水魚					国内
4	コイ科	アブラハヤ	16	11	10	114		4	155	淡水魚					
5	コイ科	ウグイ	8	20			1	59	88	淡水魚※					
6	コイ科	モツゴ	4		1				5	淡水魚				総合(他)	国内
7	コイ科	シナイモツゴ				2			2	淡水魚	CR	VU			
8	コイ科	タモロコ	1						1	淡水魚					国内
9	コイ科	カマツカ	2				1		3	淡水魚					
10	コイ科	ニゴイ		23				14	37	淡水魚					
11	ドジョウ科	ドジョウ	3	5	1	6	9	7	31	淡水魚	NT				
12	ドジョウ科	ニシシマドジョウ	17	5	3	4	6	23	58	淡水魚					
13	ドジョウ科	ホトケドジョウ			4	8	1	4	17	淡水魚	EN	VU			
14	アカザ科	アカザ	21	2	2		1	1	27	淡水魚	VU	NT			
15	アユ科	アユ					1		1	回遊魚					
16	サケ科	ニッコウイワナ				1			1	淡水魚	DD	NT			
17	サケ科	サクラマス(ヤマメ)	3						3	回遊魚	NT	NT			
18	カジカ科	カジカ	8	3	5	2	17	4	39	淡水魚	NT	NT			
19	サンフィッシュ科	コクチバス		1					1	淡水魚			●	緊急	国外
20	ハゼ科	旧トウヨシノボリ類				2	1		3	回遊魚					
個体数合計			115	152	27	866	38	206	1404	-					
種数合計			12種	11種	8種	9種	9種	9種	20種	-	7種	6種	1種	2種	5種
			15種		11種		12種	-	-		7種		5種		

※ ウグイは広塩性のため、汽水や海でもみられる。

※ 重要種の選定基準および表内の略号の詳細については P.5 および P.6 表 1-2 を参照。
外来種の選定基準および表内の略号の詳細については P.5 および P.7 表 1-3 を参照。

表 2-13 捕獲した魚類の体長区分

No.	種名	入間川					当間川					七川																			
		夏季					秋季					夏季					秋季														
		I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V										
1	コイ									1																					
2	オイカワ			6			1	3	55	10												1	2	71	16						
3	カワムツ		6	19	1				8	4					1		39	637	48	3											
4	アブラハヤ			14	2				11			2	8				5	51	52	6					2	2					
5	ウグイ			6	2				20												1				41	18					
6	モツゴ		3	1									1																		
7	シナイモツゴ																		2												
8	タモロコ			1																											
9	カマツカ			2																1											
10	ニゴイ								22	1														13	1						
11	ドジョウ			2	1				3	2			1				1		3	2				8	1						
12	ニシシマドジョウ			17					3	2				3				1	3				1	5		15					
13	ホトケドジョウ											1	3					5	3			1				2					
14	アカザ			14	7			1	1					1	1									1		1					
15	アユ																				1										
16	ニッコウイワナ																			1											
17	サクラマス(ヤマメ)			3																											
18	カジカ	1		6	1				2	1		1	4						2					15	2						
19	コクチバス								1																						
20	旧トウヨシノボリ類																	2					1								
個体数合計		1	9	91	14	0	1	7	125	19	0	1	3	21	2	0	45	696	113	12	0	1	2	32	3	0	1	22	147	36	0

※ 魚類の体長区分

タナゴ類・モロコ類・ハゼ類 … I:2cm未満 II:2cm~5cm III:5cm~10cm IV:10cm~20cm V:20cm以上

その他の魚類 … I:3cm未満 II:3cm~5cm III:5cm~10cm IV:10cm~20cm V:20cm以上

A) 入間川

入間川では、夏季に 12 種 115 尾、秋季に 11 種 152 尾、合計 15 種 267 尾の魚類が捕獲された。捕獲個体数が多かった魚類(図 2-4)は、オイカワ(夏季・秋季合計 75 尾)、カワムツ(同 38 尾)、ウグイ(同 28 尾)、アブラハヤ(同 27 尾)、ニゴイ(同 23 尾)で、流水域を好む遊泳魚が上位を占めていた。次いで多かったのは、アカザ、ニシシマドジョウ、カジカなど、水のきれいな山間河川に多い底生魚であった。

体長区分別の捕獲状況(図 2-5)をみると、体長区分Ⅲ(5cm~10cm)の未成魚クラスの魚類が多い。特に夏季(6月)はコイ科魚類等の繁殖期の後であり、仔稚魚の密度が高くなる時期であるが、入間川では仔稚魚(体長区分Ⅰ)や幼魚(体長区分Ⅱ)の捕獲数が少ないことが特徴的である。

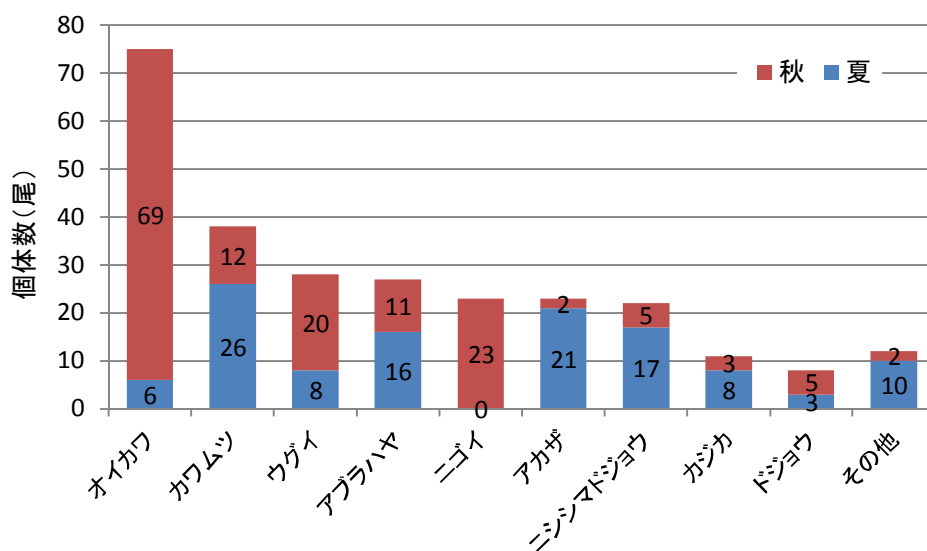
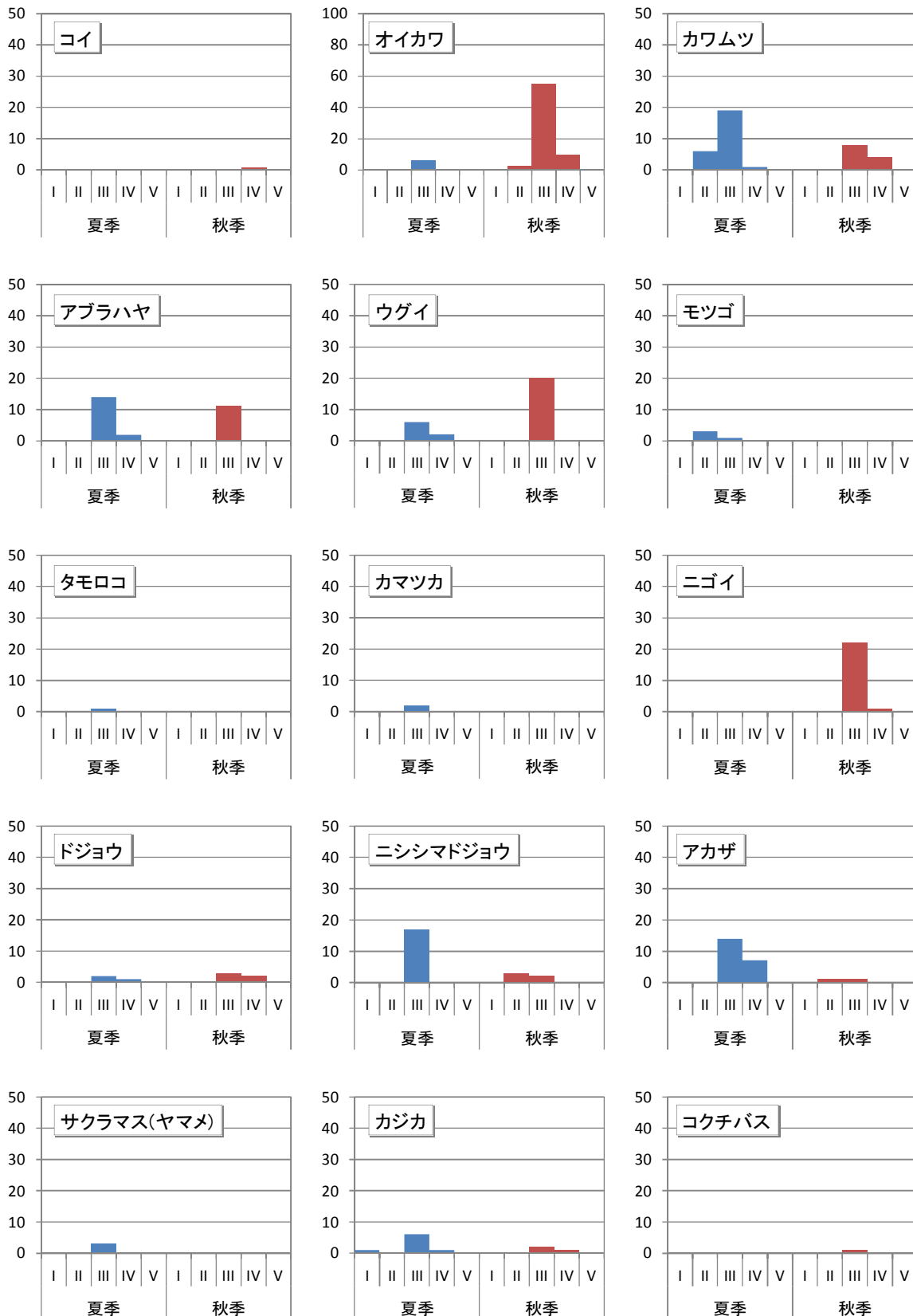


図 2-4 入間川 捕獲個体数



※ 魚類の体長区分

タナゴ類・モロコ類・ハゼ類 … I : 2cm 未満 II : 2cm~5cm III : 5cm~10cm IV : 10cm~20cm V : 20cm 以上
 その他の魚類 … I : 3cm 未満 II : 3cm~5cm III : 5cm~10cm IV : 10cm~20cm V : 20cm 以上

図 2-5 捕獲魚類の体長区分 (入間川)

B) 当間川

当間川では、夏季に8種27尾、秋季に9種866尾で、合計11種893尾の魚類が捕獲された。調査範囲内には湧水が湧く小さなワンドがあり、その周辺ではシナイモツゴやホトケドジョウなどの特徴的な魚類が確認された。一方で、行動範囲が広く、信濃川流域ではごく一般的な普通種であるオイカワやウグイが確認されなかった。

捕獲個体数では(図2-6)は、カワムツ(夏季・秋季合計728尾)とアブラハヤ(同124尾)が突出して多く、捕獲魚類の大部分を占めていた。残りの魚類はいずれも夏季・秋季合計で10尾程度であった。

体長区別の捕獲状況を図2-7に示す。捕獲個体数が多かったカワムツとアブラハヤについては、秋季に今年産と思われる仔稚魚が大量に捕獲されている。

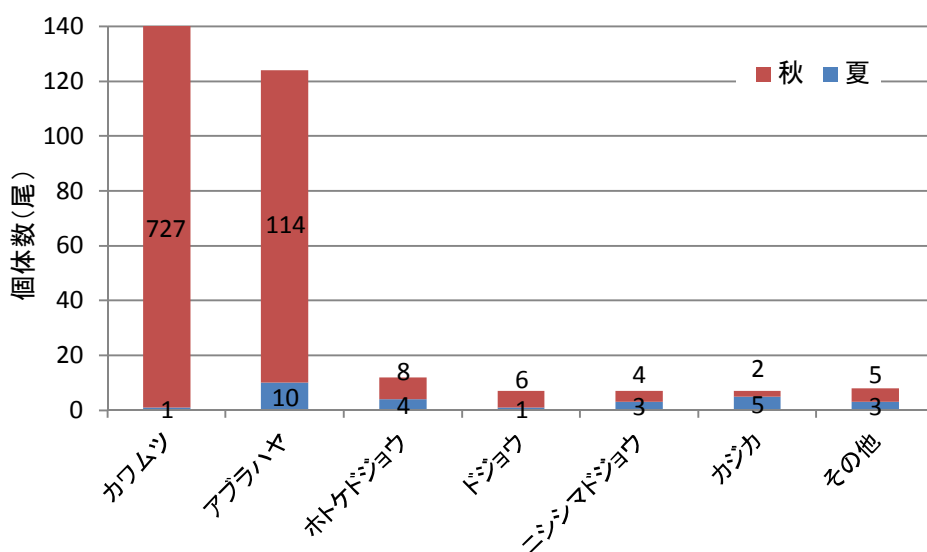


図 2-6 当間川 捕獲個体数



※ 魚類の体長区分

タナゴ類・モロコ類・ハゼ類 … I : 2cm 未満 II : 2cm~5cm III : 5cm~10cm IV : 10cm~20cm V : 20cm 以上
 その他の魚類 … I : 3cm 未満 II : 3cm~5cm III : 5cm~10cm IV : 10cm~20cm V : 20cm 以上

図 2-7 捕獲魚類の体長区分 (当間川)

c) 七川

七川では、夏季に9種38尾、秋季に9種206尾で、合計12種244尾の魚類が捕獲された。基本的に流水域に生息する魚類が多いが、ドジョウやホトケドジョウなどの止水・緩流性の魚類も周辺の水田排水路の合流点付近で確認されている。また、夏季調査時には回遊魚のアユが1尾のみであるが確認されている。

捕獲個体数では(図2-8)は、オイカワ(夏季・秋季合計90尾)とウグイ(同60尾)が多く、次いでニシシマドジョウ(同29尾)、カジカ(同21尾)、ドジョウ(同16尾)と続く。体長分別にみると(図2-9)、いずれの魚類も体長区分Ⅲ(5cm~10cm)の未成魚クラスのものが多く、体長区分ⅠやⅡ(仔稚魚)のものは少ない。

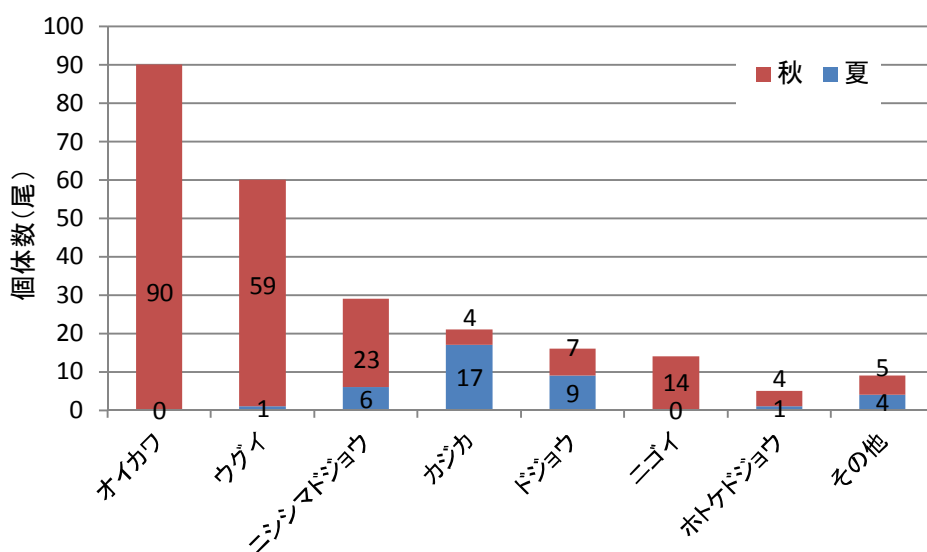
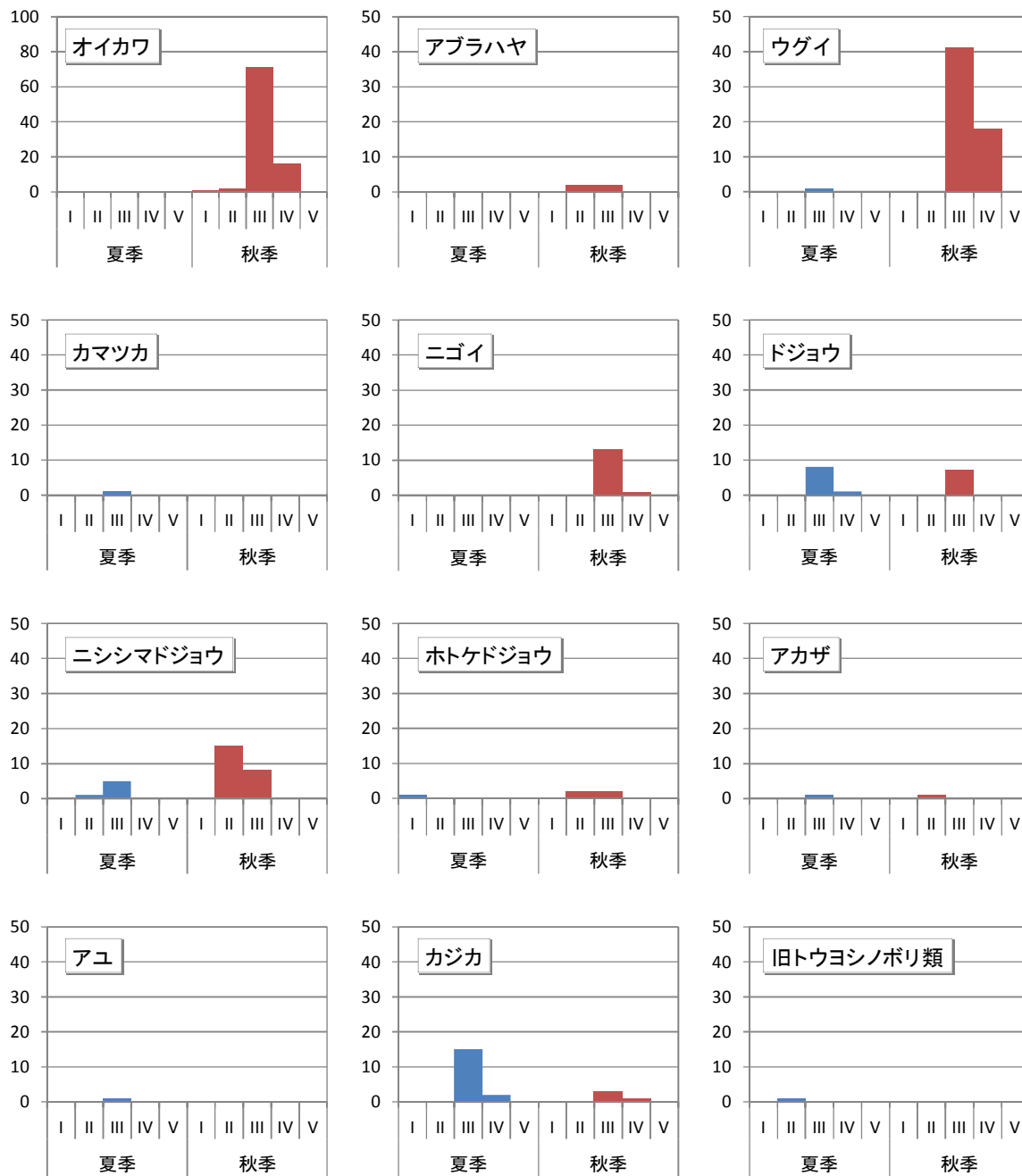


図2-8 七川 捕獲個体数



※ 魚類の体長区分

タナゴ類・モロコ類・ハゼ類 … I : 2cm 未満 II : 2cm~5cm III : 5cm~10cm IV : 10cm~20cm V : 20cm 以上
 その他の魚類 … I : 3cm 未満 II : 3cm~5cm III : 5cm~10cm IV : 10cm~20cm V : 20cm 以上

図 2-9 捕獲魚類の体長区分 (七川)

(2) 考察

① 支川間および信濃川中流域との比較

信濃川本川と十日町市周辺の流入支川の魚類相について検討するため、信濃川中流域における既往調査結果と比較した（表 2-14）。なお、信濃川本川の結果は「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。

表 2-14 既往調査との比較

No.	科名	種名	今回調査			既往調査										指定種		生態的特徴		
			支川(右岸)			支川(左岸)			支川(右岸)					本川	重要種	外来種	生活型	遊泳魚・底生魚	流水性・止水性	
			入間川	当間川	七川	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						十日町橋
			H30	H30	H30	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				○		○	○		○		○	●		淡水	底生	止水		
2	ウナギ科	ニホンウナギ											○	●		回遊	底生	流水		
3	コイ科	コイ	○					○		○	○		○			淡水	遊泳	止水		
4		ゲンゴロウブナ											○		●	淡水	遊泳	止水		
5		オオキンブナ				○	○			○				○		淡水	遊泳	止水		
6		ギンブナ				○	○			○				○		淡水	遊泳	止水		
-		フナ属												○		-	-	-		
7		タイリクバラタナゴ												○		●	淡水	遊泳	止水	
8		オイカワ	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		●	淡水	遊泳	流水	
9		カワムツ	○	○				○								●	淡水	遊泳	流水	
10		アブラハヤ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			淡水	遊泳	流水	
11		ウケクチウグイ												○	●	回遊	遊泳	流水		
12		ウグイ	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			淡水	遊泳	流水	
13		モツゴ	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○		●	淡水	遊泳	止水	
14		シナイモツゴ		○											●	淡水	遊泳	止水		
15		カワヒガイ				○	○									●	淡水	遊泳	流水	
16		タモロコ	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○		●	淡水	遊泳	止水	
17		カマツカ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			淡水	底生	止水	
18		ニゴイ	○		○	○	○			○	○	○	○	○			淡水	遊泳	止水	
19		スゴモロコ類												○		●	淡水	遊泳	止水	
-		コイ科												○		-	-	-		
20	ドジョウ科	ドジョウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	淡水	底生	止水		
21		カラドジョウ												○		●	淡水	底生	止水	
22		ニシシマドジョウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			淡水	底生	流水	
23		ホトケドジョウ		○	○											●	淡水	底生	止水	
24	ギギ科	ギギ											○		●	淡水	底生	止水		
25	ナマズ科	ナマズ				○		○	○	○			○		●	淡水	底生	止水		
26	アカザ科	アカザ	○	○	○	○		○	○			○	○		●	淡水	底生	流水		
27	アユ科	アユ			○	○							○			回遊	遊泳	流水		
28	サケ科	ニッコウイワナ		○									○		●	淡水	遊泳	流水		
29		ニジマス											○		●	淡水	遊泳	流水		
30		サケ											○			回遊	遊泳	流水		
31		サクラマス(ヤマメ)	○					○					○	○	○	●	回遊	遊泳	流水	
32	メダカ科	メダカ類											○			淡水	遊泳	止水		
33	カジカ科	カジカ	○	○	○					○	○	○	○	○	●	淡水	底生	流水		
34	サンフィッシュ科	オオクチバス								○					●	淡水	遊泳	止水		
35		コクチバス	○							○	○	○			●	淡水	遊泳	止水		
36	ハゼ科	オオヨシノボリ											○			回遊	底生	流水		
37		旧トウヨシノボリ類		○	○			○	○				○			回遊	底生	流水		
-		ヨシノボリ属														-	-	-		
38	タイワンドジョウ科	カムルチー											○		●	淡水	底生	止水		
計	14科	38種	15種	11種	12種	15種	12種	12種	13種	16種	15種	14種	9種	11種	32種	10種	9種	淡水魚:31種 回遊魚:7種 遊泳魚:24種 底生魚:14種 流水性:17種 止水性:21種		

赤字：既往調査では確認されておらず、今回の調査で初めて確認された種

A) 支川間の比較

各支川での確認種を生態的特徴（流水性・止水性）別に区分し、確認種数と捕獲個体数について整理した（図 2-10）。

確認種数では、各支川とも共通して流水性魚類（オイカワ、カジカなど）が 6～8 種を占めているが、止水性魚類（モツゴ・ドジョウなど）はばらつきが大きい。また、捕獲個体数では、いずれの支川も半数以上を流水性魚類が占めている。

十日町市内の各支川は河床勾配の大きい川が多く、基本的に流水性魚類に利用されやすい環境である。その中で、ワンド・たまりや安定した淵、抽水植物帯などの止水環境を備える支川（北沢川、小海川、貝野川、飛渡川）では、止水性魚類の比率が高くなっている。

今回調査対象となった 3 支川については上記のような止水環境が少ないため、流水性魚類の比率が高くなったと考えられる。

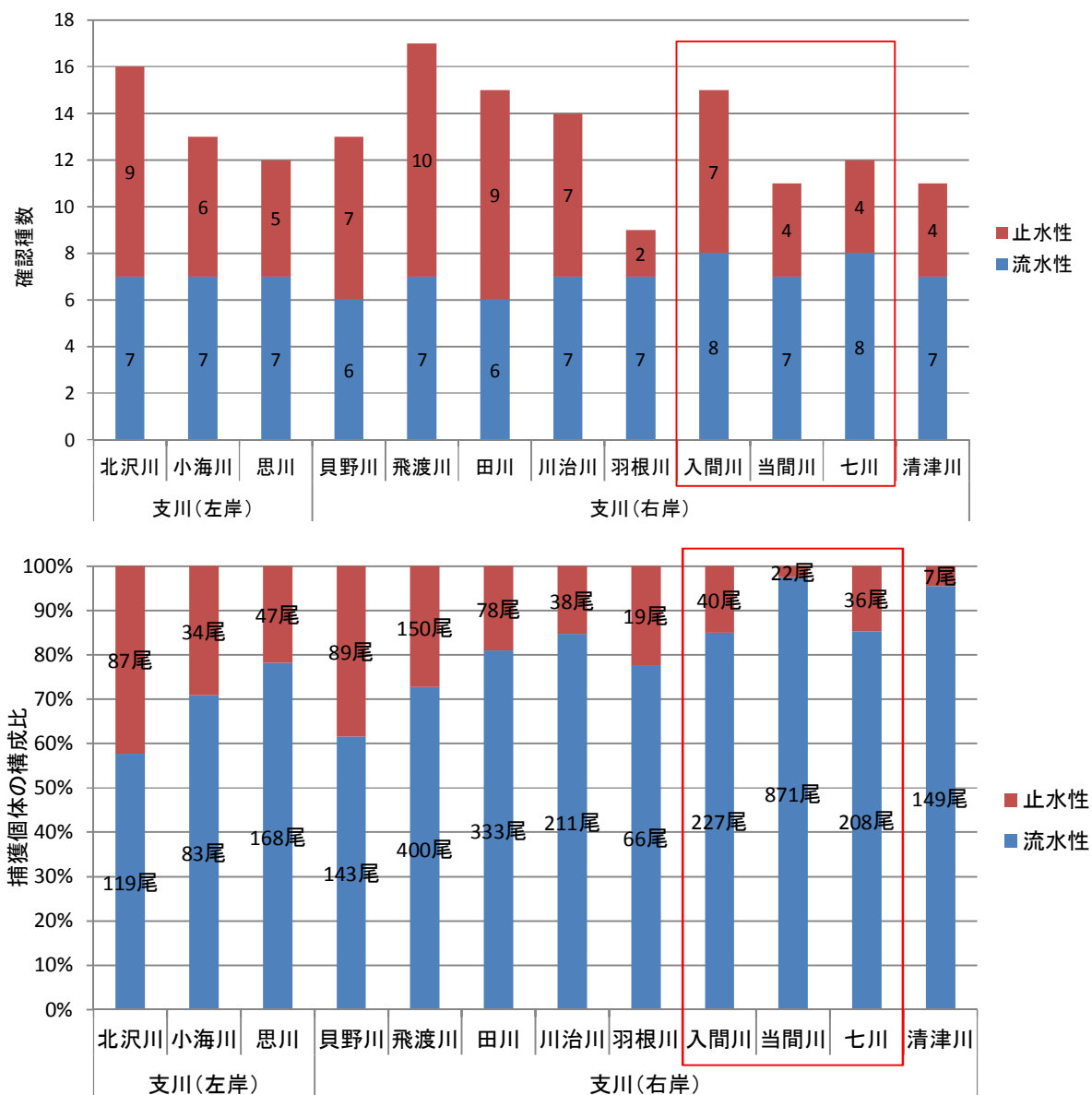


図 2-10 魚類の生態別みた各支川の魚類確認状況（上：確認種数，下：個体数の構成比）

B) 本川との比較

信濃川本川と今回調査対象の3支川で共通して確認されている魚類を抽出して表2-15に整理した。入間川では確認種全15種中14種、当間川では全11種中6種、七川では全12種中10種が信濃川本川でも確認されている魚類であった。

この共通種の中で、高い移動能力を持ち、行動範囲が広いと考えられる魚類は流水性遊泳魚（オイカワ、アブラハヤ、ウグイ、ニゴイ、アユ、サクラマス（ヤマメ））である。これらはそれぞれの生活史において、河川内（回遊魚の場合は海も含む）を大きく移動しているため、本川と支川の間についても相互に移動している可能性が高い。

この流水性遊泳魚について注目すると、入間川・七川については6種中5種が確認されている。この2支川については、確認種に本川との共通種が多かったことも踏まえると、魚類の相互移動が行われている可能性が高い。一方、当間川については流水性遊泳魚は6種中1種のみしか確認されておらず、特に普通種であるオイカワ、ウグイが確認されなかったことは特徴的である。これは、当間川では夏季に瀬切れが発生したこと、また信濃川合流点と調査地点の間に数か所の落差工があることによって、信濃川本川との連続性が確保されていなかったことが影響していると考えられる。

表 2-15 本川との共通種

No.	科名	種名	支川(右岸)			本川	生態的特徴		
			入間川	当間川	七川	十日町橋	生活型	遊泳魚 底生魚	流水性 止水性
			H30	H30	H30	H22-27			
1	コイ科	コイ	○			○	淡水魚	遊泳魚	止水性
2		オイカワ	○		○	○	淡水魚	遊泳魚	流水性
3		アブラハヤ	○	○	○	○	淡水魚	遊泳魚	流水性
4		ウグイ	○		○	○	淡水魚	遊泳魚	流水性
5		モツゴ	○	○		○	淡水魚	遊泳魚	止水性
6		タモロコ	○			○	淡水魚	遊泳魚	止水性
7		カマツカ	○		○	○	淡水魚	底生魚	止水性
8		ニゴイ	○		○	○	淡水魚	遊泳魚	流水性
9	ドジョウ科	ドジョウ	○	○	○	○	淡水魚	底生魚	止水性
10		ニシシマドジョウ	○	○	○	○	淡水魚	底生魚	流水性
11	アカザ科	アカザ	○	○	○	○	淡水魚	底生魚	流水性
12	アユ科	アユ			○	○	回遊魚	遊泳魚	流水性
13		サクラマス(ヤマメ)	○			○	回遊魚	遊泳魚	流水性
14	カジカ科	カジカ	○	○	○	○	淡水魚	底生魚	流水性
15		コクチバス	○			○	淡水魚	遊泳魚	止水性
計			14種	6種	10種	15種			

○：流水性遊泳魚(行動範囲が広いと考えられる種)

② 今年度の調査対象の支川の特徴

調査を実施した入間川、当間川、七川について、河川環境と魚類相の特徴を整理した。

A) 入間川

【生息環境（棲み場）として】

- （調査時には）水量は少なく、河床勾配の割に流れは緩やかである。
- 河岸に植生が乏しく、水深が浅いことから、遊泳魚の隠れ場が少ない。
- 石礫底なので流水性底生魚の棲み場は確保されている。
- 砂泥底の場所（止水性魚類の棲み場）は少ない。

【採餌環境として】

- 石礫底のため、藻類食の魚類（オイカワ等）の採餌場は多い。
- 水生動物の生産量は高い（後述）ため、底生動物食の魚類の採餌場は多い。
- 砂泥溜まり等が少ないため、デトリタス食（コイ・フナ類等）の採餌場は少ない。

【繁殖環境として】

- 河床の石礫に産むタイプ（カジカ等）や、産卵床をつくるタイプ（ウグイ、オイカワ等）の産卵場所は多い。
- 河岸植生（抽水植物）が乏しいので、コイ・フナ類の産卵場所は少ない。
- 泥底に卵をばらまくタイプ（ドジョウ、ナマズ等）の産卵場所は少ない。

【水域の連続性】

- 本川との接続部は非常に浅く（水深 5cm 程度）、大型の魚類の移動は困難だった。
- 信濃川合流点から国道 117 号線までの間には、魚類の移動を妨げる箇所はない。

【総評】

入間川は急勾配の礫底河川で、止水域や河岸の植生が乏しい。そのため、止水域や河岸植生を積極的に利用する魚類にとっては棲みにくい環境である。一方で、河床の石礫を採餌場や繁殖場所として使うカジカやアカザ等の流水性底生魚にとっては良好な棲み場となっている。

また、流水性遊泳魚については多くの種が確認されたが、仔稚魚はあまり捕獲されなかった。隠れ場の少ない環境であるため、仔稚魚の生育場所としてはあまり利用されていない可能性がある。



B) 当間川

【生息環境（棲み場）として】

- （調査時には）水量は少なく、河床勾配の割に流れは緩やかである。
- 河岸に植生が少ない。
- 石礫底なので流水性底生魚の棲み場は確保されている。
- 砂泥底の場所（止水性魚類の棲み場）は少ない。
- 湧水が湧いているワンドがある。

【採餌環境として】

- 石礫底のため、藻類食の魚類（オイカワ等）の採餌場は多い。
- 水生動物の生産量は高い（後述）ため、底生動物食の魚類の採餌場は多い。
- 砂泥溜まり等が少ないため、デトリタス食（コイ・フナ類等）の採餌場は少ない。

【繁殖環境として】

- 河床の石礫に産むタイプ（カジカ等）や、産卵床をつくるタイプ（ウグイ、オイカワ等）の産卵場所は多い。
- 河岸植生（抽水植物）が乏しいので、コイ・フナ類の産卵場所は少ない。
- 泥底に卵をばらまくタイプ（ドジョウ、ナマズ等）の産卵場所は少ない。

【水域の連続性】

- 信濃川合流点付近では、夏には濁水で瀬切れが発生していた。
- 農業用水取水用の落差工が点在していて、魚類の移動が困難な箇所がある。

【総評】

当間川は入間川と同様の急勾配の礫底河川で、特徴も入間川と基本的に共通点が多い。相違点は、灌漑期に当間川の水が農業用水として利用されるために国道117号付近より下流側では流量が著しく少なくなることで、今年は濁水が重なったために信濃川合流点付近で瀬切れが発生していた。当間川では、他の支川と異なり信濃川との魚類の相互移動が少ない可能性がある。

もう一つの特徴は湧水によるワンドがあることで、その周辺はホトケドジョウやシナイモツゴなどの湧水性の種に利用されるほか、仔稚魚の生育場所にも利用されていた。急流河川において湧水のある止水域が存在することは河川環境の多様化に繋がり、生物の生息環境として良い効果をもたらしている。



C) 七川

【生息環境（棲み場）として】

- 流量は他の2河川に比べて多く、流れは速い。
- 河岸に植生が乏しく、流れが速いことから、遊泳魚の隠れ場が少ない。
- 石礫底なので流水性底生魚の棲み場は確保されている。
- 砂泥底の場所（止水性魚類の棲み場）は少ない。

【採餌環境として】

- 石礫底のため、藻類食の魚類（オイカワ等）の採餌場は多い。
- 水生動物の生産量は高い（後述）ため、底生動物食の魚類の採餌場は多い。
- 砂泥溜まり等が少ないため、デトリタス食（コイ・フナ類等）の採餌場は少ない。

【繁殖環境として】

- 河床の石礫に産むタイプ（カジカ等）や、産卵床をつくるタイプ（ウグイ、オイカワ等）の産卵場所は多い。
- 河岸植生（抽水植物）が乏しいので、コイ・フナ類の産卵場所は少ない。
- 泥底に卵をばらまくタイプ（ドジョウ、ナマズ等）の産卵場所は少ない。

【水域の連続性】

- 信濃川合流点から調査地点の間には魚類の移動を妨げる箇所はない。
- ただし、調査地点より上流には落差工が点在する。

【総評】



七川は入間川と同様の急勾配の礫底河川であるが、平水時の流量がやや多く、流れが速いことが特徴である。河川の特徴は入間川とほぼ同じで、調査における魚類の確認状況の傾向もよく似ていた。信濃川本川との連続性は今回調査した3支川の中では最も良好で、本川との間で魚類のスムーズな移動が期待できる。



③ 初めて確認された魚類

既往調査では記録がなく、今年度の調査で初めて確認された魚類は、シナイモツゴとホトケドジョウの2種であった(表2-16 今回の調査で初めて確認された種)。どちらも十日町地域では昔から分布が知られているが、現在は減少傾向にある魚類である。

表2-16 今回の調査で初めて確認された種

No.	種名	確認状況とその評価
1	シナイモツゴ 	<p>秋季(11月)の当間川で2尾が捕獲された。捕獲された場所の近くには湧水が湧くワンドがあり、その周辺に生息していたものと考えられる。</p> <p>シナイモツゴは東日本在来のもツゴ類であるが、近年の国内外来種「もツゴ」の分布拡大に伴い、姿を消しつつある。きれいな水で浮揚植物や抽水植物が繁茂する、あまり流れがない場所を好む魚類で、現在では各地のため池などに点在していると言われている。中魚沼地方では十日町市の「重地の池」が産地として昔から有名である。</p>
2	ホトケドジョウ 	<p>夏季(6月)に当間川で4尾、七川で1尾、秋季(11月)に当間川で8尾、七川で14尾がそれぞれ確認された。この両地点では、成魚と稚魚が確認されていることから繁殖が行われていると考えられる。</p> <p>日本固有種で、青森県と中国地方西部を除く本州、四国東部に分布する。水がきれいで、流れの緩やかな細流を好み、繁殖には水草を利用するため、これらの条件が整った場所として湧水箇所にしばしば生息している。なお、本種の模式産地は長岡で、学名は「<i>Lefua echigonia</i>」という。</p>

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125種の水生生物が確認された（図2-11表2-17）。確認種を分類群別で見ると、カゲロウ目が最も多く30種（確認種全体の24.0%）、次いでハエ目が27種（同21.6%）、トビケラ目が19種（同15.2%）であった。

また、支川別では、入間川の72種、当間川の78種、七川が90種の水生生物が確認された。各支川の確認種を分類群別で見ると、入間川ではカゲロウ目が最も多く21種（29.2%）、次いでトビケラ目及びハエ目の12種（各16.7%）であった。当間川ではカゲロウ目が最も多く26種（33.3%）で、次いでトビケラ目の13種（16.7%）、ハエ目の11種（14.1%）であった。七川ではカゲロウ目とハエ目が最も多く各25種（各27.8%）、次いでトビケラ目の13種（14.4%）であった。いずれの支川もカゲロウ目、トビケラ目、ハエ目などに属する流水性の種が主体となっており、ミミズ綱、トンボ目、カメムシ目、コウチュウ目などの止水域を好む種は少ない。

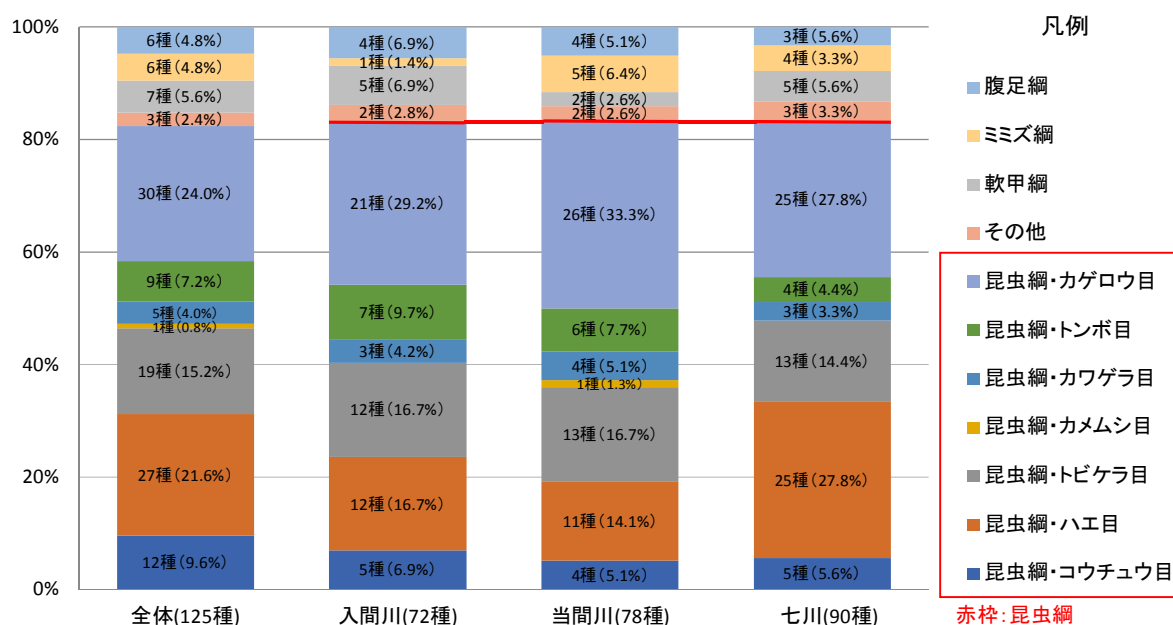


図 2-11 確認種の分類群別構成比

表 2-17 (1) 確認種 (1/2)

No.	綱名	目名	科名	種名	H30			重要種		外来種
					入間川	当間川	七川	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	○			VU	NT	
3			カワニナ科	カワニナ	○	○	○			
4		汎有肺目	モノアラガイ科	ヒメモノアラガイ			○			
5			サカマキガイ科	サカマキガイ	○		○			国外
6			ヒラマキガイ科	ヒラマキミズマイマイ		○		DD		
7				ヒラマキガイモドキ		○		NT		
				ヒラマキガイ科	○	○				
8	ミズ綱	オヨギミズ目	オヨギミズ科	オヨギミズ科		○	○			
9		イトミズ目	ヒメミズ科	ヒメミズ科			○			
10			ミズミズ科	エラムミズ		○				
11				ユリミズ属		○				
12				クロオビミズミズ			○			
				ミズミズ亜科			○			
				イトミズ亜科			○			
13		ツリミズ目	ツリミズ科	ツリミズ科	○	○	○			
14	ヒル綱	吻無蛭目	イシビル科	シマイシビル	○	○	○			
				イシビル科			○			
15			ナガレビル科	ナガレビル科			○			
16	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			○			総合(他)
17			ハマトビムシ科	ニホンオオトビムシ	○		○			
18			ナギサヨコエビ科	ロジマチカヨコエビ	○					
19		ワラジムシ目	ミズムシ科(甲)	ミズムシ(甲)	○	○	○			
20		エビ目	ヌマエビ科	カワリヌマエビ属			○			国外
21			アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ	○					緊急
22			サワガニ科	サワガニ	○	○	○			
23	昆虫綱	カゲロウ目(蜻蛉目)	トビイロカゲロウ科	ヒメトビイロカゲロウ	○	○	○			
24				トビイロカゲロウ属			○			
25			カワカゲロウ科	キイロカワカゲロウ			○			
26			モンカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ	○	○	○			
27				モンカゲロウ	○	○	○			
28			マダラカゲロウ科	オオクママダラカゲロウ	○	○	○			
29				クロマダラカゲロウ			○			
30				オオマダラカゲロウ	○	○	○			
31				ヨシノマダラカゲロウ	○	○	○			
32				フタタマダラカゲロウ	○	○	○			
33				イマニシマダラカゲロウ	○	○	○			
34				クシゲマダラカゲロウ	○	○	○			
				マダラカゲロウ属	○	○	○			
35				アカマダラカゲロウ	○	○	○			
36				エラブタマダラカゲロウ		○				
37			コカゲロウ科	ミジカオフタバコカゲロウ	○	○				
38				フタバコカゲロウ	○	○	○			
39				フタモンコカゲロウ		○	○			
40				シロハラコカゲロウ	○	○	○			
41				Jコカゲロウ	○	○	○			
42				フタバカゲロウ属			○			
43				ウデマカリコカゲロウ	○	○	○			
44				コバネヒゲトガリコカゲロウ			○			
45			フタオカゲロウ科	フタオカゲロウ属		○	○			
46			チラカゲロウ科	チラカゲロウ	○	○	○			
47			ヒラタカゲロウ科	キブネタニガワカゲロウ			○			
48				シロタニガワカゲロウ	○	○	○			
				タニガワカゲロウ属	○	○				
49				ウエノヒラタカゲロウ	○	○	○			
50				エルモンヒラタカゲロウ	○	○	○			
51				ユミモンヒラタカゲロウ	○	○				
52				ヒメヒラタカゲロウ属	○	○	○			
53		トンボ目(蜻蛉目)	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	コシボソヤンマ			○			
56				ミルンヤンマ	○					
57			サナエトンボ科	ダビドサナエ		○				
				ダビドサナエ属	○	○				
58				コオニヤンマ	○	○				
59			オニヤンマ科	オニヤンマ	○	○	○			
60			エゾトンボ科	コヤマトンボ	○	○				
61			トンボ科	アカネ属	○					
62		カワゲラ目(セキ翅目)	オナシカワゲラ科	フサオナシカワゲラ属	○	○	○			
63				オナシカワゲラ属			○			
64			カワゲラ科	カミムラカワゲラ	○	○	○			

※ 重要種の選定基準および表内の略号の詳細については P.5 および P.6 表 1-2 を参照。
 外来種の選定基準および表内の略号の詳細については P.5 および P.7 表 1-3 を参照。

表 2-17 (2) 確認種 (2/2)

No.	綱名	目名	科名	種名	H30			重要種		外来種
					入間川	当間川	七川	環境省RL	新潟県RL	
65	昆虫綱	カワゲラ目(セキ翅目)	アミカワゲラ科	クサカワゲラ属			○			
66				ヒメカワゲラ属	○	○				
67		カメムシ目(半翅目)	アメンボ科	シアマメンボ		○				
68		トビケラ目(毛翅目)	シマトビケラ科	ナミコガタシマトビケラ	○	○	○			
				コガタシマトビケラ属	○	○	○			
69				ミヤマシマトビケラ属	○					
70				ウルマーシマトビケラ	○	○	○			
71				ナカハラシマトビケラ	○		○			
				シマトビケラ属		○	○			
72				シロフツヤトビケラ属			○			
73			カフトビケラ科	ヒメタニガフトビケラ属		○				
74			ヒゲナガカフトビケラ科	ヒゲナガカフトビケラ	○	○	○			
75			ヤマトビケラ科	ヤマトビケラ属	○	○	○			
76			カワリナガレトビケラ科	ツメナガナガレトビケラ		○				
77			ヒメトビケラ科	ヒメトビケラ属		○				
78			ナガレトビケラ科	ムナグロナガレトビケラ	○	○	○			
79				ヤマナカナガレトビケラ	○	○				
80			カクスイトビケラ科	ハナセマルツツトビケラ			○			
81			ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ	○	○	○			
82			カクツツトビケラ科	カクツツトビケラ属	○	○	○			
83			ヒゲナガトビケラ科	センカイトビケラ属			○			
84			エグリトビケラ科	ホタルトビケラ属	○	○				
85			キタガミトビケラ科	キタガミトビケラ	○	○	○			
86			ケトビケラ科	トウヨウグマガトビケラ			○			
87		ハエ目(双翅目)	オビヒメガガンボ科	<i>Dicranota</i> 属			○			
88			ヒメガガンボ科	ウスバガガンボ属		○	○			
89				ヒゲナガガガンボ属	○	○	○			
90				カスリヒメガガンボ属			○			
91				<i>Molophilus</i> 属			○			
92				<i>Scleroprocta</i> 属	○		○			
93			ガガンボ科	ガガンボ属	○	○	○			
94			アミカ科	コクロバアミカ			○			
95			ユスリカ科	ケブカユスリカ属	○	○	○			
96				ハダカユスリカ属		○	○			
97				ユスリカ属	○	○				
98				スジカマガタユスリカ属	○		○			
99				ボカシヌマユスリカ属			○			
100				ナガスネユスリカ属			○			
101				ニセトゲアシユスリカ属			○			
102				ニセケバネユスリカ属			○			
103				カワリユスリカ属		○	○			
104				ヤドリハモンユスリカ	○					
				ハモンユスリカ属	○	○	○			
105				サワユスリカ属			○			
106				ウスギヌヒメユスリカ属			○			
107				ナガレユスリカ属	○					
108				ヒゲユスリカ属			○			
109				ニセテンマクエリユスリカ属	○	○	○			
				エリユスリカ亜科	○	○	○			
				モンユスリカ亜科	○	○	○			
				ユスリカ亜科			○			
				ユスリカ科	○	○	○			
110			ブユ科	アシマダラブユ属	○	○	○			
111			ナガレアブ科	ハマダラナガレアブ	○	○	○			
112			ミズアブ科	<i>Odontomyia</i> 属			○			
113			アシナガバエ科	アシナガバエ科			○			
114		コウチュウ目(鞘翅目)	ゲンゴロウ科	オオヒメゲンゴロウ		○				
115			コガシラミズムシ科	コガシラミズムシ		○				
116			ガムシ科	マルガムシ	○					
117				コガムシ	○			DD		
118			ヒメドロムシ科	ハバヒメドロムシ			○			
119				クロサワドロムシ	○					
120				マルヒメドロムシ属	○	○	○			
				ヒメドロムシ亜科	○	○				
121			ヒラタドロムシ科	チビヒゲナガハナノミ			○			
122				クシヒゲマルヒラタドロムシ	○					
123				チビマルヒゲナガハナノミ			○			
124				ヒラタドロムシ			○			
125			ホタル科	ゲンジボタル			○			
	8綱	18目	63科	125種	72種	78種	90種	4種	1種	
					125種					

※ 重要種の選定基準および表内の略号の詳細についてはP.5およびP.6表1-2を参照。
 外来種の選定基準および表内の略号の詳細についてはP.5およびP.7表1-3を参照。

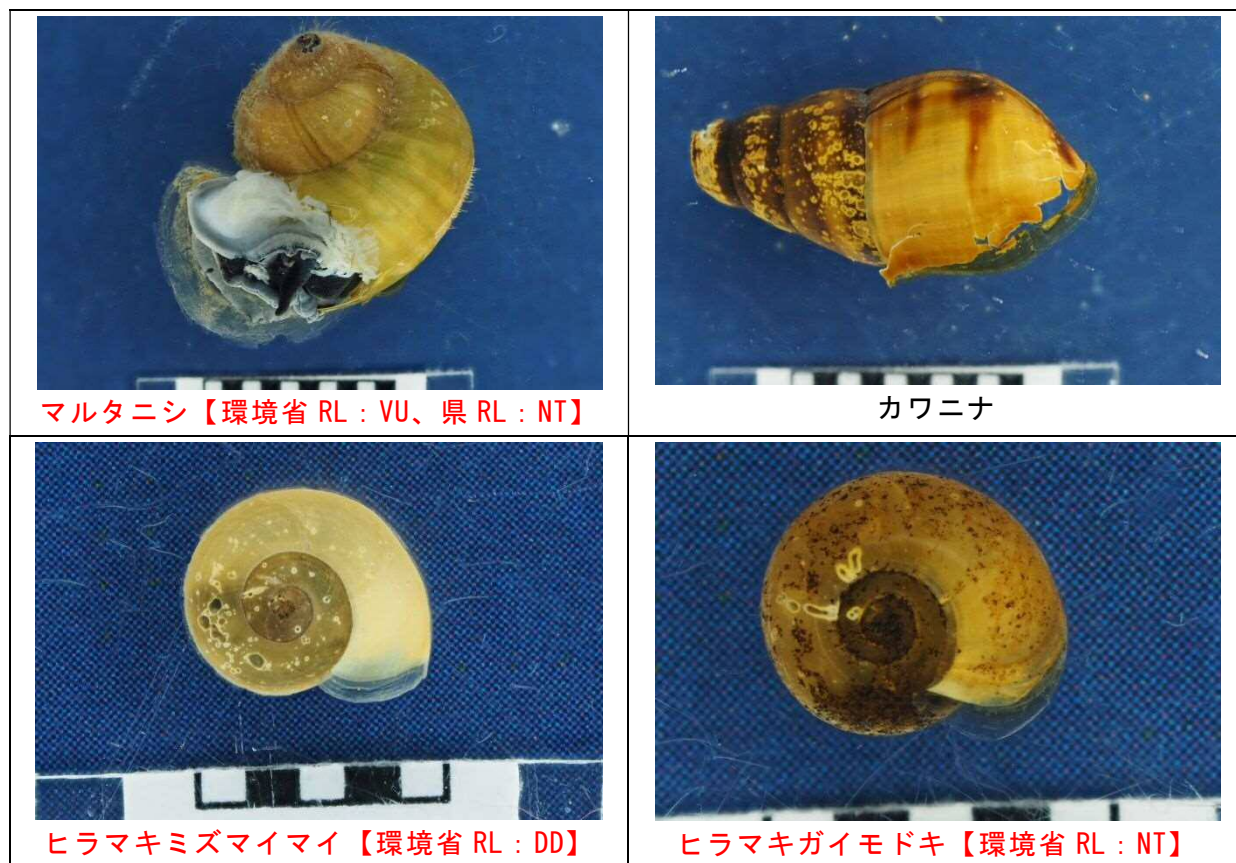


図 2-12 (1) 確認種 (1/6) 貝類

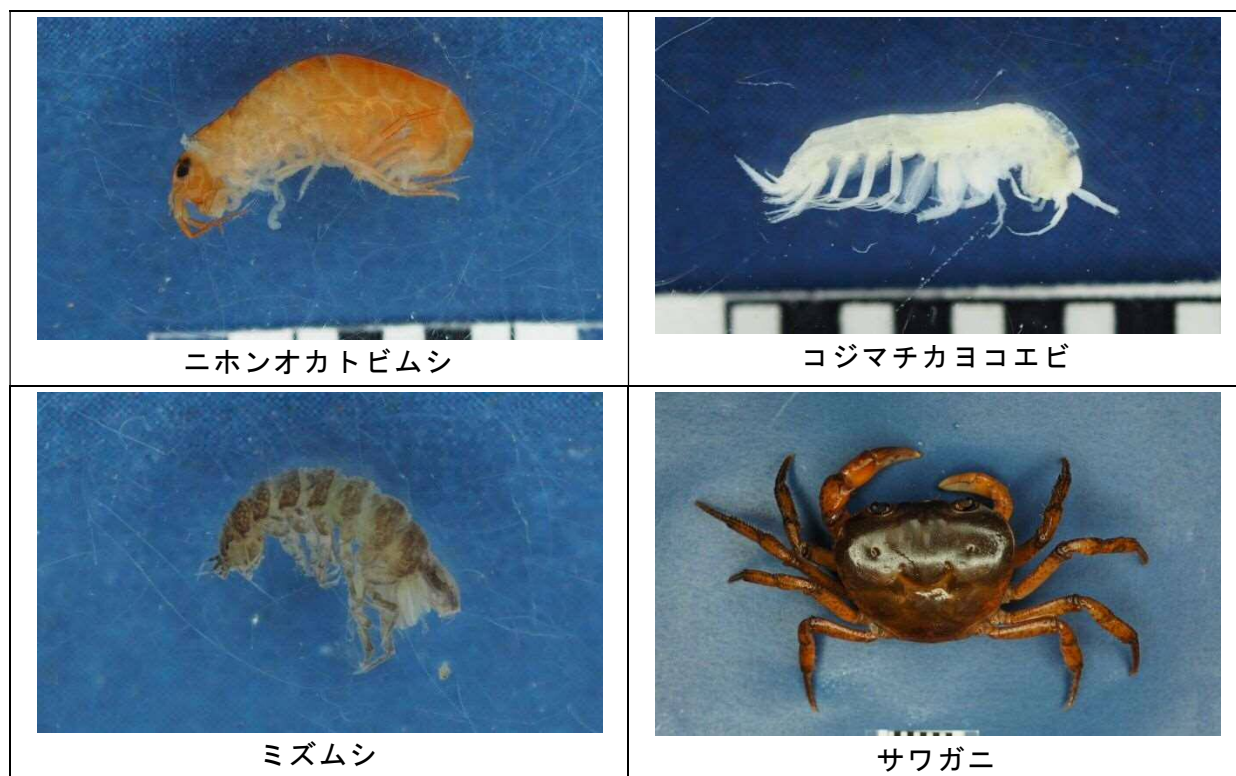


図 2-12 (2) 確認種 (2/6) 軟甲綱

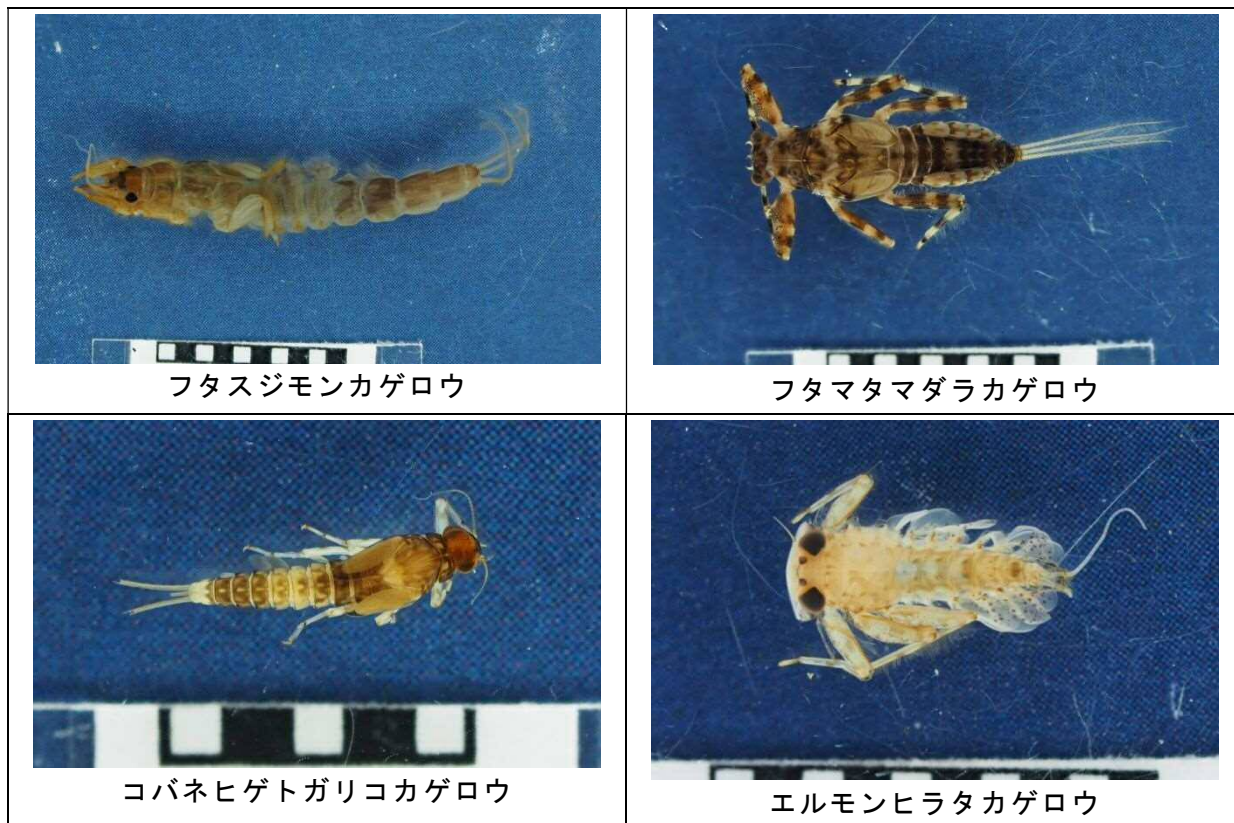


図 2-12 (3) 確認種 (3/6) 昆虫綱カゲロウ目

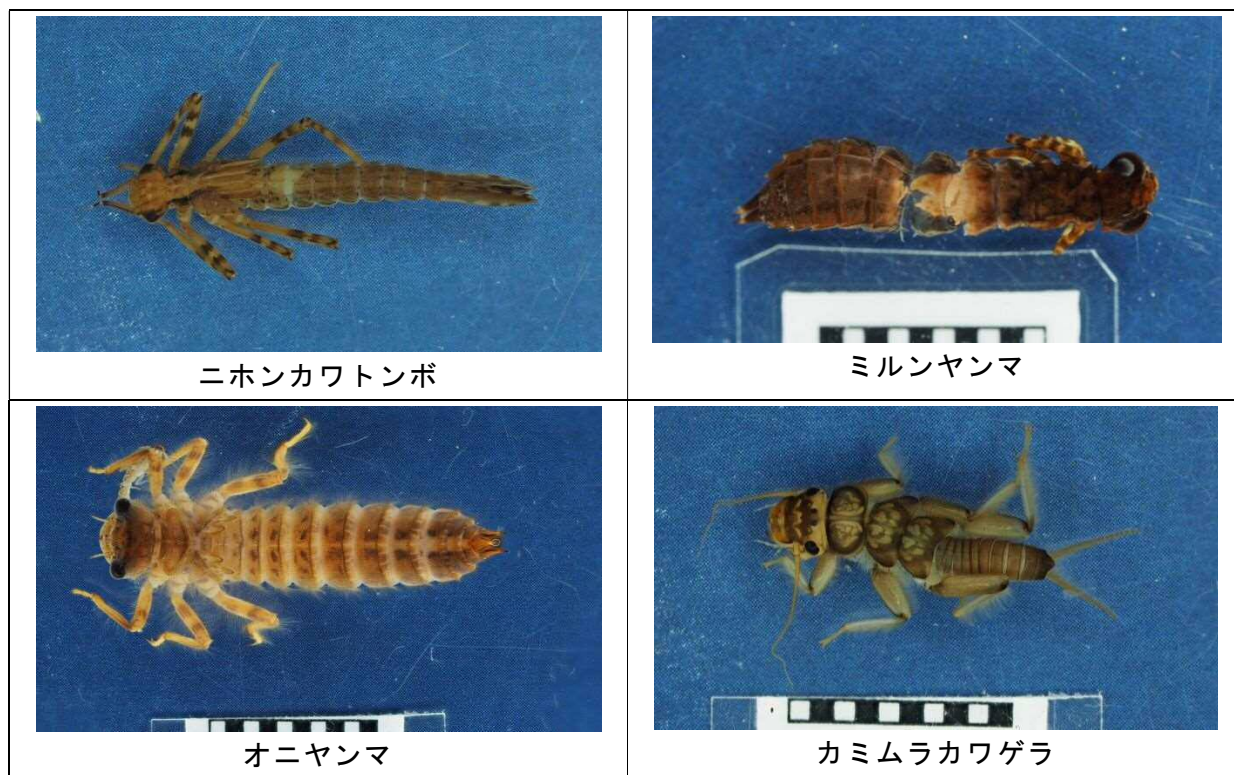


図 2-12 (4) 確認種 (4/6) 昆虫綱トンボ目・カワゲラ目



図 2-12 (5) 確認種 (5/6) 昆虫綱トビケラ目

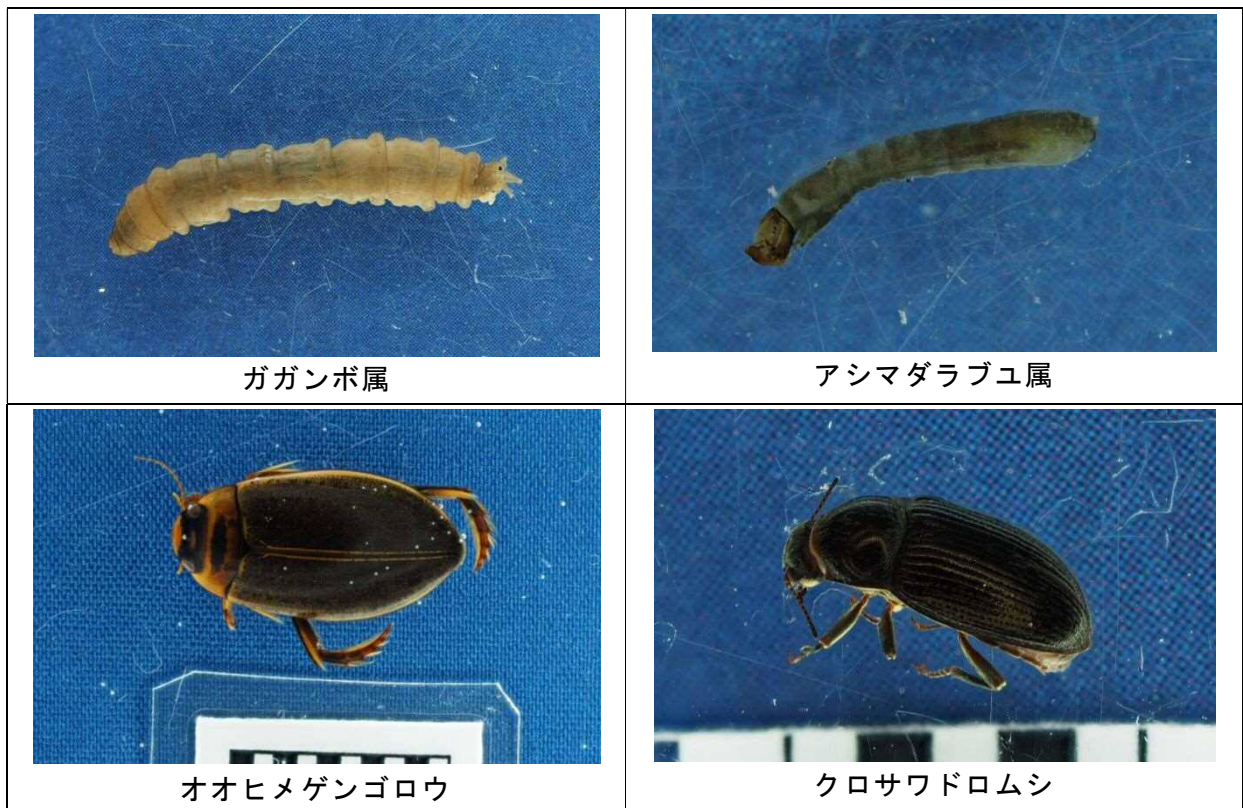


図 2-12 (6) 確認種 (6/6) 昆虫綱ハエ目・コウチュウ目

② 重要種





重要種については、表 2-18、表 2-19 に示す 4 種が確認された。

表 2-18 重要種

No.	綱名	目名	科名	種名	入間川		当間川		七川		重要種	
					夏	秋	夏	秋	夏	秋	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						VU	NT
2	腹足綱	汎有肺目	ヒラマキガイ科	ヒラマキミズマイマイ			2	1			DD	
3				ヒラマキガイモドキ			1	1			NT	
4	昆虫綱	コウチュウ目	ガムシ科	コガムシ	2						DD	
			個体数		3	0	3	2	0	0		
			種類数		2種		2種		0種		4種	1種

※ 重要種の選定基準および表内の略号の詳細については P.5 および P.6 表 1-2 を参照。

表 2-19 調査で確認された重要種

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。</p> <p>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	コガムシ
	
<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。殻の内側に白色の襷が形成され、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、九州に分布する。</p> <p>【形態】 大きさは 15mm~20mm 程度で、ガムシに似ているが、腹端が丸みを帯びていて、小あごとひげ、脚が赤い。</p> <p>【生息場所】 平地から丘陵地にかけての湖沼や水田に生息する。</p>

③ 外来種

外来種については、表 2-20 に示す 3 種が確認された。いずれも日本国外から持ち込まれた国外外来種で、フロリダマミズヨコエビについては、環境省「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種」の【その他の総合対策外来種】に指定されている。

サカマキガイは信濃川水系においては既に定着していて、普通種である。一方、フロリダマミズヨコエビとカワリヌマエビ属は近年分布を拡大している外来種である。

表 2-20 外来種

No.	綱名	目名	科名	種名	入間川		当間川		七川		外来種
					夏	秋	夏	秋	夏	秋	
1	腹足綱	汎有肺目	サカマキガイ科	サカマキガイ		11				6	国外
2	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					8		総合(他)
3	軟甲綱	エビ目	ヌマエビ科	カワリヌマエビ属						4	国外
4	軟甲綱	エビ目	アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ	1					4	緊急
個体数					1	11	0	0	8	14	
種類数					2種		0種		3種		

※ 外来種の選定基準および表内の略号の詳細については P.5 および P.7 表 1-3 を参照。

表 2-21 調査で確認された外来種



④ 定量調査の個体数・湿重量

定量調査の個体数および湿重量（分類群別組成）を図 2-13 に、季節別の個体数及び湿重量を表 2-22 に示す。また、種ごとの個体数および湿重量について、表 2-23 に整理した。

A) 個体数

夏季の個体数は当間川が 837 個体/0.1875 m²で最も多く、次いで入間川の 540 個体/0.1875 m²、七川で 274 個体/0.1875 m²であった。秋季の個体数は七川が 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、当間川が 950 個体/0.1875 m²で最も多く、次いで入間川の 898 個体/0.1875 m²、七川は 684.5 個体/0.1875 m²であった。

各支川とも共通して、夏季はカゲロウ目、次いでトビケラ目の順で個体数が多い。秋季は、入間川と当間川については夏季と同じ傾向であるが、七川についてはハエ目が最も多く（中でも早瀬に生息する「アシマダラブユ属」が突出して多い）、次いでカゲロウ目、トビケラ目の順になっている。

B) 湿重量

夏季の湿重量は当間川が 3.196g/0.1875 m²で最も大きく、次いで入間川の 2.301g/0.1875 m²で、七川は 2.125g/0.1875 m²であった。秋季の湿重量は七川が 4.484g/0.1875 m²で最も大きく、次いで入間川の 3.303g/0.1875 m²で、当間川は 2.562g/0.1875 m²であった。通年の平均値で見ると、七川が 3.3045g/0.1875 m²で最も大きく、次いで当間川の 2.882g/0.1875 m²で、入間川の 2.812g/0.1875 m²であった。

各支川とも、基本的に年間を通じてトビケラ目・カゲロウ目の湿重量が安定して高い。ただし、カゲロウ目については、夏季調査時は終齢幼虫が多いために湿重量が大きい、秋季調査時には大部分が若齢幼虫であったため、個体数の割に湿重量は小さくなっている。

七川については、ハエ目や昆虫綱以外の湿重量が大きい。ハエ目については個体数の多かった「アシマダラブユ属」が湿重量の大部分を占めている。また昆虫綱以外については、夏季には「シマイシビル」、秋季には「カワニナ」といった、単体の湿重量が大きい個体を採集したことが影響している。

表 2-22 定量採集結果

分類群	夏季					
	入間川		当間川		七川	
	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	322	0.743	609	2.12	128	0.721
昆虫綱・トンボ目						
昆虫綱・カワゲラ目	4	0.001	24	0.016	3	0.002
昆虫綱・トビケラ目	169	1.48	114	0.862	113	0.764
昆虫綱・ハエ目	45	0.077	88	0.182	16	0.073
昆虫綱・コウチュウ目						
昆虫綱以外			2	0.016	14	0.565
計	540	2.301	837	3.196	274	2.125

分類群	秋季					
	入間川		当間川		七川	
	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	820	0.528	670	0.633	274	0.374
昆虫綱・トンボ目						
昆虫綱・カワゲラ目	15	0.272	4	0.12	7	0.443
昆虫綱・トビケラ目	392	2.481	299	1.606	262	2.032
昆虫綱・ハエ目	9	0.002	53	0.185	547	1.146
昆虫綱・コウチュウ目	2	0.012	10	0.006	1	0.000
昆虫綱以外	8	0.008	17	0.012	3	0.489
計	1246	3.303	1053	2.562	1094	4.484

分類群	平均					
	入間川		当間川		七川	
	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	571	0.636	640	1.377	201	0.548
昆虫綱・トンボ目						
昆虫綱・カワゲラ目	9.5	0.1365	14	0.068	5	0.223
昆虫綱・トビケラ目	281	1.981	207	1.234	187.5	1.398
昆虫綱・ハエ目	27	0.040	70.5	0.184	282	0.610
昆虫綱・コウチュウ目	2	0.012	10	0.006	1	0.000
昆虫綱以外	8	0.008	9.5	0.014	9	0.527
計	898	2.812	950	2.882	684.5	3.3045

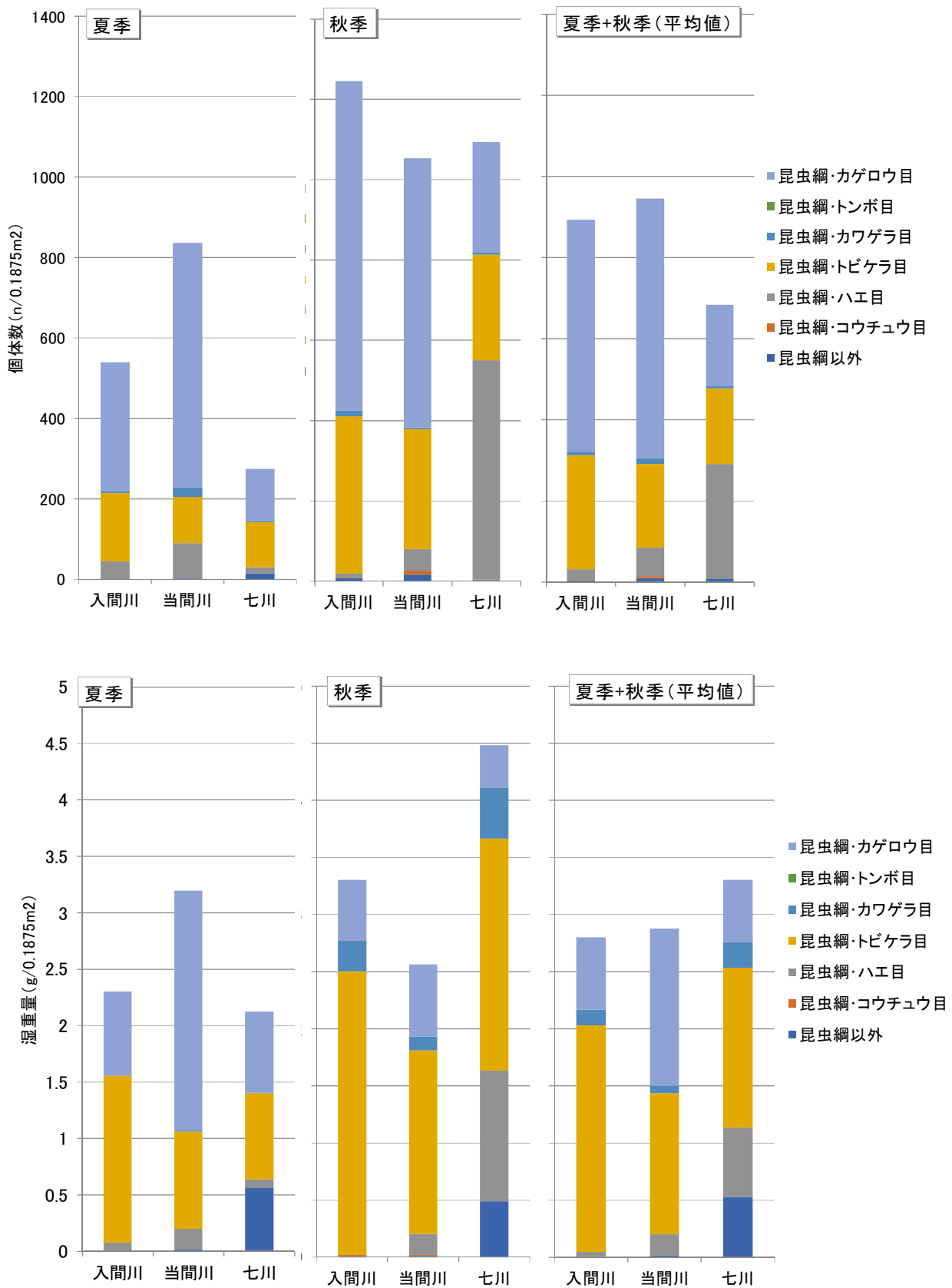


図 2-13 定量採集結果 (上：個体数、下：湿重量)

⑤ 優占種

定量採集結果（種ごとの採集個体数および湿重量）から、各支川における優占種を整理した。水生生物の個体数からみた優占種を表 2-24 に、湿重量からみた優占種を表 2-25 に示す。また、支川ごとの優占種上位 3 種の優占度を表 2-26 に示す。

いずれの支川においても、造網性トビケラ類^{*}であるウルマーシマトビケラの優占度が高く、湿重量でみた場合、夏季・秋季ともに全ての支川で第 1 優占種であった。造網性トビケラ類の個体数・現存量は、生息基盤となっている河床（石礫）が安定している所では多くなり、河床に石礫が少ない砂泥底の河川や出水などで河床が不安定なところでは少なくなる傾向がある。今回調査のいずれの支川も河床勾配が大きく、出水時には河床が攪乱されやすい川である。しかし、平成 30 年は少雨で河床が比較的安定していたためにウルマーシマトビケラが優占した可能性がある。

また、その他の優占種としては、マダラカゲロウ科、ヒラタカゲロウ科、コカゲロウ科、ヒゲナガカワトビケラ科、ブユ科などの比較的速い流れの流水環境に生息する種が多かった。

※ 造網性トビケラ類

川底の石礫の隙間に生息し、礫と礫との間に網を張って、そこに付着した流下物を餌とする生態をもったトビケラ類。シマトビケラ科やヒゲナガカワトビケラ科など。

表 2-24 優占種（個体数からみた場合）

時期	河川名	第1位	第2位	第3位
夏季	入間川	ウルマーシマトビケラ (シマトビケラ科)	エルモンヒラタカゲロウ (ヒラタカゲロウ科)	クシゲマダラカゲロウ (マダラカゲロウ科)
	当間川	フタバコカゲロウ (コカゲロウ科)	クシゲマダラカゲロウ (マダラカゲロウ科)	ウルマーシマトビケラ (シマトビケラ科)
	七川	ウルマーシマトビケラ (シマトビケラ科)	シロハラコカゲロウ (コカゲロウ科)	フタバコカゲロウ (コカゲロウ科)
秋季	入間川	ウルマーシマトビケラ (シマトビケラ科)	フタバコカゲロウ (コカゲロウ科)	エルモンヒラタカゲロウ (ヒラタカゲロウ科)
	当間川	ウルマーシマトビケラ (シマトビケラ科)	フタバコカゲロウ (コカゲロウ科)	エルモンヒラタカゲロウ (ヒラタカゲロウ科)
	七川	アシマダラブユ属 (ブユ科)	ウルマーシマトビケラ (シマトビケラ科)	フタバコカゲロウ (コカゲロウ科)

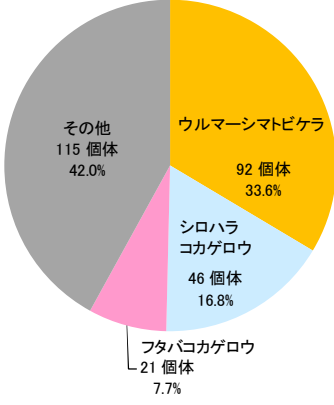
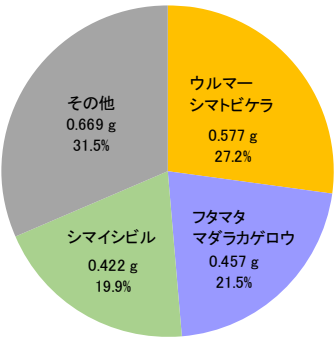
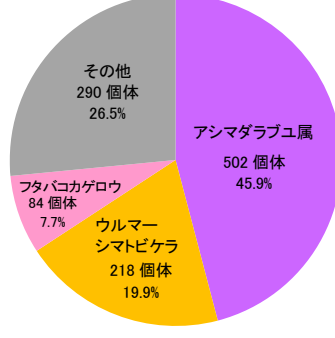
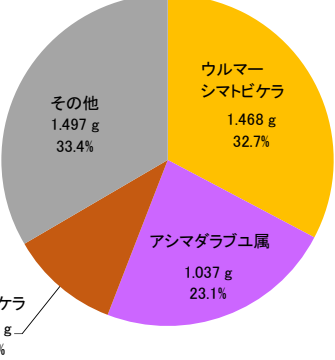
表 2-25 優占種（湿重量からみた場合）

時期	河川名	第1位	第2位	第3位
夏季	入間川	ウルマーシマトビケラ (シマトビケラ科)	ヨシノマダラカゲロウ (マダラカゲロウ科)	ヒメヒラタカゲロウ属 (ヒラタカゲロウ科)
	当間川	ウルマーシマトビケラ (シマトビケラ科)	ヨシノマダラカゲロウ (マダラカゲロウ科)	フタマタマダラカゲロウ (マダラカゲロウ科)
	七川	ウルマーシマトビケラ (シマトビケラ科)	フタマタマダラカゲロウ (マダラカゲロウ科)	シマイシビル (イシビル科)
秋季	入間川	ウルマーシマトビケラ (シマトビケラ科)	カミムラカワゲラ (カワゲラ科)	フタバコカゲロウ (コカゲロウ科)
	当間川	ウルマーシマトビケラ (シマトビケラ科)	フタバコカゲロウ (コカゲロウ科)	エルモンヒラタカゲロウ (ヒラタカゲロウ科)
	七川	ウルマーシマトビケラ (シマトビケラ科)	アシマダラブユ属 (ブユ科)	ヒゲナガカワトビケラ (ヒゲナガカワトビケラ科)

表 2-26 (1) 優占種上位 3 種の優占度 (1/2)

		個体数	湿重量
入間川	夏季 (6月)	<p>ウルマーシマトビケラ 161 個体 29.8%</p> <p>エルモンヒラタカゲロウ 56 個体 10.4%</p> <p>クシゲマダラカゲロウ 52 個体 9.6%</p> <p>その他 271 個体 50.2%</p>	<p>ウルマーシマトビケラ 1.424 g 61.9%</p> <p>ヨシノマダラカゲロウ 0.314 g 13.6%</p> <p>ヒメヒラタカゲロウ属 0.106 g 4.6%</p> <p>その他 0.457 g 19.9%</p>
	秋季 (11月)	<p>ウルマーシマトビケラ 329 個体 26.4%</p> <p>フタバコカゲロウ 288 個体 23.1%</p> <p>エルモンヒラタカゲロウ 204 個体 16.4%</p> <p>その他 425 個体 34.1%</p>	<p>ウルマーシマトビケラ 2.044 g 61.9%</p> <p>カミムラカワゲラ 0.264 g 8.0%</p> <p>フタバコカゲロウ 0.224 g 6.8%</p> <p>その他 0.771 g 23.3%</p>
当間川	夏季 (6月)	<p>フタバコカゲロウ 212 個体 25.3%</p> <p>クシゲマダラカゲロウ 180 個体 21.5%</p> <p>ウルマーシマトビケラ 109 個体 13.0%</p> <p>その他 336 個体 40.1%</p>	<p>ウルマーシマトビケラ 0.843 g 26.4%</p> <p>ヨシノマダラカゲロウ 0.825 g 25.8%</p> <p>フタマタマダラカゲロウ 0.509 g 15.9%</p> <p>その他 1.019 g 31.9%</p>
	秋季 (11月)	<p>ウルマーシマトビケラ 263 個体 25.0%</p> <p>フタバコカゲロウ 253 個体 24.0%</p> <p>エルモンヒラタカゲロウ 214 個体 20.3%</p> <p>その他 323 個体 30.7%</p>	<p>ウルマーシマトビケラ 1.309 g 51.1%</p> <p>フタバコカゲロウ 0.267 g 10.4%</p> <p>エルモンヒラタカゲロウ 0.168 g 6.6%</p> <p>その他 0.818 g 31.9%</p>

表 2-26 (2) 優占種上位 3 種の優占度 (2/2)

		個体数	湿重量
七 川	夏季 (6月)	 <p>その他 115 個体 42.0%</p> <p>ウルマーシマトビケラ 92 個体 33.6%</p> <p>シロハラ コカゲロウ 46 個体 16.8%</p> <p>フタバコカゲロウ 21 個体 7.7%</p>	 <p>その他 0.669 g 31.5%</p> <p>ウルマー シマトビケラ 0.577 g 27.2%</p> <p>フタマタ マダラカゲロウ 0.457 g 21.5%</p> <p>シマイシビル 0.422 g 19.9%</p>
	秋季 (11月)	 <p>その他 290 個体 26.5%</p> <p>アシマダラブユ属 502 個体 45.9%</p> <p>ウルマー シマトビケラ 218 個体 19.9%</p> <p>フタバコカゲロウ 84 個体 7.7%</p>	 <p>その他 1.497 g 33.4%</p> <p>ウルマー シマトビケラ 1.468 g 32.7%</p> <p>アシマダラブユ属 1.037 g 23.1%</p> <p>ヒゲナガカワトビケラ 0.482 g 10.7%</p>

(2) 考察

① 支川及び信濃川中流域の比較

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北陸地方整備局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 12 支川及び信濃川本川（栄橋）の水生生物のリストを表 2-27 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～90 種の範囲であった。

今回調査対象となった 3 支川に注目すると、出現種数は入間川で 72 種、当間川で 78 種、七川で 90 種であり、いずれもこれまでに調査した他の支川よりも多かった。

A) 分類群構成

分類群別に出現種数をみると（図 2-14）、今回調査対象の 3 支川ではハエ目の確認種数が多い（特に七川）ことが特徴的である。これは、今回の調査ではハエ目のガガンボ類・ユスリカ類については分析が精細に行われ、既往調査よりも細分化されて記録されたためである（後述）。

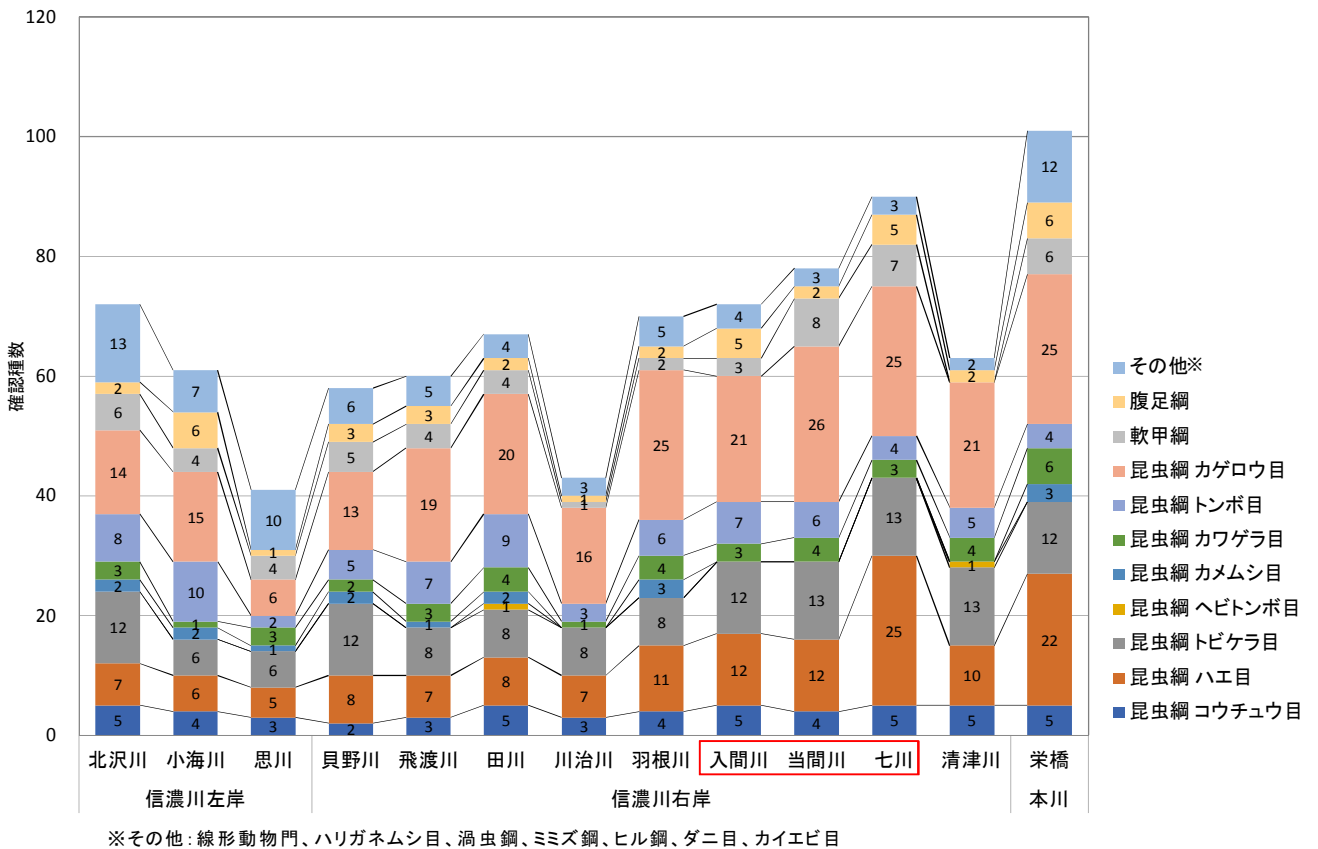


図 2-14 他の支川・信濃川本川との確認種数の比較（分類群別）

表 2-27 (1) 他の支川・信濃川本川との確認種の比較 (1/4)

No.	綱名	目名	科名	種名	支川											本川 栄橋	
					左岸			右岸									
					北沢川	小海川	恵川	貝野川	飛渡川	田川	川治川	羽根川	入間川	当間川	七川		清津川
					H28	H29	H29	H27	H27	H28	H27	H29	H30	H30	H30		H28
1	双器綱	-	-	線形動物門	●												
2	ハリガネムシ綱	ハリガネムシ目		ハリガネムシ目				●									
3	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	●	●	●	●	●	●		○	○	○			
-			-	三岐腸目													●
4		テムノケファー目	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			ミズツボ科	コモチカワツボ		●											
9		汎有肺目	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													●
-				モノアラガイ科													●
11			サカマキガイ科	サカマキガイ		●			●		●	●	○		○	●	
12			ヒラマキガイ科	ヒラマキミズマイマイ	●	●					●			○			
13				ヒラマキガイモドキ				●		●			○	○			
-				ヒラマキガイ科								○	○				●
14	二枚貝綱	マルスタレガイ目	シジミ科	シジミ属	●	●	●										●
15			マメシジミ科	マメシジミ属													●
16			ドブシジミ科	ドブシジミ				●									●
-				ドブシジミ属													●
17	ミズ綱	オヨギミズ目	オヨギミズ科	オヨギミズ科	●	●	●						○	○			●
18		イトミズ目	ヒメミズ科	ヒメミズ科										○			●
19			ミズミズ科	エラミズ	●									○			●
20				ユリミズ			●										●
-				ユリミズ属										○			●
21				ミズミズ属			●										●
22				クロオビミズミズ	●	●	●								○		●
23				トガリミズミズ属						●							●
-				ミズミズ亜科	●									○	○		●
24				ナガレイトミズ亜科	●		●										●
-				イトミズ亜科	●									○			●
-				ミズミズ科		●	●	●	●		●	●					●
25		ツリミズ目	ツリミズ科	ツリミズ科									○	○	○		●
-			-	ツリミズ目		●	●										●
26	ヒル綱	吻蛭目	ヒラタビル科	ハバヒロビル	●												●
27				ヒラタビル													●
-				ヒラタビル科	●												●
28		吻無蛭目	チスイビル科	チスイビル													●
29			ヘモビル科	ウマビル													●
-				ウマビル属	●												●
30			イシビル科	シマイシビル	●	●		●	●	●		○	○	○	●	●	●
31				ピロウドイシビル		●	●									●	●
-				イシビル科	●					●			○	○			●
32			ナガレビル科	Barbronia weberi	●										○		●
-				ナガレビル科													●
-		-	-	ヒル綱				●	●		●						●
33	ダニ綱	ダニ目		ダニ目	●		●	●	●			●					●
34	鯉脚綱	カイエビ目	カイエビ科	カイエビ					●		●						●
35	軟甲綱	ヨコエビ目	メクラヨコエビ科	メクラヨコエビ科						●							●
36			マミズヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ	●	●	●								○		●
37			キタヨコエビ科	オオエソヨコエビ属			●	●	●								●
38			ハマトビムシ科	ニホンオカトビムシ									○	○			●
-				ハマトビムシ科	●												●
39			ナギサヨコエビ科	コジマチカヨコエビ									○				●
40	ワラジムシ目	ミズムシ科(甲)	ミズムシ科(甲)	ミズムシ(甲)	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○		●
-		エビ目	ヌマエビ科	カワリヌマエビ属	●	●		●	●	●	●	●			○		●
41				ヌカエビ				●		●							●
42			テナガエビ科	スジエビ	●	●											●
43			アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ	●			●					○				●
44			サワガニ科	サワガニ			●		●				○	○	○		●
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			●										●
-				トビロカゲロウ属			●		●						○		●
48			カワカゲロウ科	キイロカワカゲロウ													●
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	●	●											●
52			マダラカゲロウ科	オオクママダラカゲロウ									○	○	○		●
53				クロマダラカゲロウ				●	●		●				○	●	●

表 2-27 (2) 他の支川・信濃川本川との確認種の比較 (2/4)

No.	綱名	目名	科名	種名	支川											本川 栄橋		
					左岸			右岸										
					北沢川	小海川	思川	貝野川	飛渡川	田川	川治川	羽根川	入間川	当間川	七川		清津川	
					H28	H29	H29	H27	H27	H28	H27	H29	H30	H30	H30		H28	H23
-	昆虫綱	カゲロウ目	マダラカゲロウ科	トウヨウマダラカゲロウ属		●	●			●		●					●	●
54				オオマダラカゲロウ								○	○	○			●	●
55				ヨシノマダラカゲロウ					●		●	○	○	○			●	●
56				フタタマダラカゲロウ		●		●	●	●	●	○	○	○			●	●
-				トゲマダラカゲロウ属				●	●	●	●						●	●
57				ホソバマダラカゲロウ		●		●	●		●							●
58				イシワタマダラカゲロウ														●
59				イマニシマダラカゲロウ	●	●						●	○	○	○			
60				クシゲマダラカゲロウ	●						●	●	○	○	○		●	●
-				マダラカゲロウ属	●	●					●	●	○	○	○			●
61				アカマダラカゲロウ	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○		●	●
62				エラブタマダラカゲロウ							●			○			●	●
63			ヒメフタオカゲロウ科	ヒメフタオカゲロウ					●		●							●
-				ヒメフタオカゲロウ属														●
64			コカゲロウ科	ミソオシカオフタバコカゲロウ						●							●	●
65				ミジカオフタバコカゲロウ	●				●		●		○	○			●	●
66				フタバコカゲロウ	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○		●	●
67				サホコカゲロウ	●			●	●		●	●					●	●
68				フタモンコカゲロウ										○	○		●	●
69				シロハラコカゲロウ	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○		●	●
70				Jコカゲロウ						●	●		○	○	○		●	●
-				フタバカゲロウ属										○				●
71				トゲエラトビイロコカゲロウ	●					●								●
72				Dコカゲロウ														●
73				ヒメウスバコカゲロウ属						●								●
74	昆虫綱	カゲロウ目	コカゲロウ科	ウデマガリコカゲロウ									○	○	○			●
75				コバネヒゲトガリコカゲロウ											○			●
-				コカゲロウ科	●													●
76			フタオカゲロウ科	フタオカゲロウ属								●		○	○			●
77				チラカゲロウ	●	●			●	●	●	●	○	○	○		●	●
78			ヒラタカゲロウ科	キブネタニガワカゲロウ		●						●		○	○		●	●
79				シロタニガワカゲロウ	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○		●	●
-				タニガワカゲロウ属	●								○	○				●
80				キイロヒラタカゲロウ								●						●
81				ウエノヒラタカゲロウ				●		●	●	●	○	○	○		●	●
82				エルモンヒラタカゲロウ	●	●			●	●	●	●	○	○	○		●	●
83				ユミモンヒラタカゲロウ									○	○				●
-				ヒラタカゲロウ属													●	●
84				ムナグロキハダヒラタカゲロウ														●
85				ヒメヒラタカゲロウ				●	●	●	●	●					●	●
86				サツキヒメヒラタカゲロウ					●	●	●	●					●	●
-				ヒメヒラタカゲロウ属									○	○	○			●
-				ヒラタカゲロウ科		●	●					●						●
87		トンボ目	カワトンボ科	ハグロトンボ	●	●		●	●	●	●	●	○	○	○		●	●
88				ニホンカワトンボ	●	●		●	●	●	●	●					●	●
89			ヤンマ科	クロスジギンヤンマ											○	○		●
90				コシボソヤンマ		●	●		●	●						○		●
91				ミルシヤンマ														●
92			サナエトンボ科	ミヤマサナエ	●	●		●										●
93				ダビドサナエ					●	●		●		○	○		●	●
-				ダビドサナエ属								●	○	○				●
94				ヒメクロサナエ		●				●								●
95				オナガサナエ	●	●			●	●	●	●						●
96				コオニヤンマ						●	●	●	○	○			●	●
-				サナエトンボ科		●				●	●							●
97			オニヤンマ科	オニヤンマ	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○			●
98			エソトンボ科	コヤマトンボ	●	●			●	●	●	●	○	○			●	●
99			トンボ科	シオカラトンボ	●	●							○	○				●
100				アキアカネ		●						●						●
101				マイコアカネ				●										●
102				ミヤマアカネ	●													●
-				アカネ属									○					●
103		カワゲラ目	クロカワゲラ科	クロカワゲラ科														●
104			ホソカワゲラ科	ホソカワゲラ科				●				●						●
105			オナシカワゲラ科	フサオナシカワゲラ属	●			●				●	○	○	○			●
106				オナシカワゲラ属				●						○	○			●
-				オナシカワゲラ科	●													●
107			ミドリカワゲラ科	ツヤミドリカワゲラ属														●
-				ミドリカワゲラ科						●								●
108			カワゲラ科	カミムラカワゲラ	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○		●	●

表 2-27 (3) 他の支川・信濃川本川との確認種の比較 (3/4)

No.	綱名	目名	科名	種名	支川												本川 栄橋
					左岸			右岸									
					北沢川	小海川	思川	貝野川	飛渡川	田川	川治川	羽根川	入間川	当間川	七川	清津川	
					H28	H29	H29	H27	H27	H28	H27	H29	H30	H30	H30	H28	
109	昆虫綱	カワゲラ目	カワゲラ科	フタツメカワゲラ属	●				●	●		●				●	
110				オオヤマカワゲラ属						●							
-				カワゲラ科												●	
111			アミメカワゲラ科	クサカワゲラ属											○		●
112				ヒメカワゲラ属									○	○			●
-				アミメカワゲラ科					●								●
113	カメムシ目	アメンボ科	アメンボ	アメンボ						●							●
114				ヒメアメンボ													●
115				シマアメンボ		●				●				○			●
-				アメンボ科	●	●				●							●
116			コオイムシ科	オオコオイムシ	●	●		●									●
117			タイコウチ科	ミズカマキリ				●	●								●
118			マツモムシ科	マツモムシ													●
-				マツモムシ属													●
119	ヘビトンボ目	ヘビトンボ科	ヤマトクロスジヘビトンボ	ヤマトクロスジヘビトンボ						●							●
120				ヘビトンボ													●
121	トビケラ目	シマトビケラ科	アミメシマトビケラ属	アミメシマトビケラ属													●
122				コガタシマトビケラ	●	●		●	●	●	●						●
123				ナミコガタシマトビケラ	●					●			○	○	○		●
-				コガタシマトビケラ属	●								○	○	○		●
124				ミヤマシマトビケラ属									○				●
125				ウルマーシマトビケラ	●	●		●	●	●	●		○	○	○		●
126				ナカハラシマトビケラ	●								○		○		●
-				シマトビケラ属										○	○		●
127				シロフツヤトビケラ属	●										○		●
128				エチゴシマトビケラ													●
-				シマトビケラ科				●									●
129			カワトビケラ科	ヒメタニガワトビケラ属										○			●
130			イワトビケラ科	ミヤマイワトビケラ属				●									●
131			クダトビケラ科	クダトビケラ属	●												●
-				クダトビケラ科							●						●
132			ヒゲナガカワトビケラ科	ヒゲナガカワトビケラ	●	●		●	●	●	●		○	○	○		●
133				チャバネヒゲナガカワトビケラ				●									●
-				ヒゲナガカワトビケラ属													●
134			ヤマトビケラ科	イノブスヤマトビケラ													●
-				ヤマトビケラ属	●	●		●	●	●	●		○	○	○		●
-				ヤマトビケラ科													●
135			カワナガカワトビケラ科	ツメナガナガレトビケラ											○		●
136			ヒメトビケラ科	ヒメトビケラ属				●						○			●
137			ナガレトビケラ科	ムナグロナガレトビケラ				●	●	●	●		○	○	○		●
138				シコツナガレトビケラ													●
139				ヤマナカナガレトビケラ	●			●					○	○			●
140				Rhyacophila sp. RC													●
-				ナガレトビケラ属													●
-				ナガレトビケラ科	●			●									●
141			カクスイトビケラ科	ハナセマルツツトビケラ												○	●
142			ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ	●	●		●	●	●	●		○	○	○		●
-				ニンギョウトビケラ科													●
143			カクツツトビケラ科	カクツツトビケラ属	●			●	●				○	○	○		●
144			ヒゲナガトビケラ科	タテヒゲナガトビケラ属													●
145				センカイトビケラ属												○	●
146			エグリトビケラ科	キリバネトビケラ属													●
147				ホタルトビケラ属				●	●								●
148			キタガミトビケラ科	キタガミトビケラ									○	○	○		●
149			ホソバトビケラ科	ホソバトビケラ													●
150			マルバネトビケラ科	マルバネトビケラ													●
151			ケトビケラ科	トウヨウグマガトビケラ	●	●		●								○	●
-				トビケラ目	●												●
152	ハエ目	オビヒメガガンボ科	Dicranota属	Dicranota属	●			●	●	●						○	●
153			ヒメガガンボ科	ウスバガガンボ属				●	●						○	○	●
154				ヒゲナガガガンボ属					●				○	○	○		●
155				カスリヒメガガンボ属												○	●
156				ヒメガガンボ属													●
157				Molophilus属												○	●
158				Scleroprocta属	●	●		●	●	●	●		○	○	○		●
159			ガガンボ科	ガガンボ属										○	○	○	●
-				ガガンボ亜科													●
-				ガガンボ科													●
160			アミカ科	コクロバアミカ												○	●
161				フタマタアミカ属						●	●						●

表 2-27 (4) 他の支川・信濃川本川との確認種の比較 (4/4)

No.	綱名	目名	科名	種名	支川											本川 栄橋		
					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	入間川 H30	当間川 H30	七川 H30		清津川 H28	
162	昆虫綱	ハエ目	ヌカカ科	ヌカカ科								●					●	
163			ユスリカ科	ケブカユスリカ属									○	○	○		●	
164				ハダカユスリカ属										○	○		●	
165				ユスリカ属	●								○	○			●	
166				エダゲヒゲユスリカ属													●	
167				カマガタユスリカ属													●	
168				スジカマガタユスリカ属									○		○		●	
169				ヤマユスリカ属													●	
170				ボカシヌマユスリカ属												○	●	
171				ナガスネユスリカ属												○	●	
172				ツヤムネユスリカ属													●	
173				エリユスリカ属													●	
174				オオユキユスリカ属	●	●		●	●	●	●	●					●	
175				ニセトゲアシエリユスリカ属													○	●
176				ニセケバネエリユスリカ属													○	●
177				カワリユスリカ属											○	○		●
178				ヤドリハモンユスリカ										○				●
-				ハモンユスリカ属										○	○			●
179				サワユスリカ属												○		●
180				カユスリカ属														●
181				ナガレツヤユスリカ属														●
182				ウスギヌヒメユスリカ属													○	●
183				ナガレユスリカ属										○				●
184				アシマダラユスリカ属														●
185				ヒゲユスリカ属													○	●
186				ニセテンマクエリユスリカ属													○	●
-				エリユスリカ亜科										○	○	○		●
-				モンユスリカ亜科	●	●	●	●	●		●	●	○	○	○			●
-				ヤマユスリカ亜科						●								●
-				ヒゲユスリカ族	●					●								●
-				ユスリカ亜科	●			●	●	●				○	○			●
-				ユスリカ科	●	●	●			●	●	●	○	○	○			●
187			カ科	ナミカ亜科	●													●
188			ブユ科	アシマダラブユ属	●	●		●	●	●	●	●	○	○	○		●	●
189			ナガレアブ科	ハマダラナガレアブ				●	●	●	●	●	○	○	○			●
-				ナガレアブ科					●									●
190			ミズアブ科	Odontomyia属													○	●
191				Odontomyia属														●
192			アブ科	アブ科		●												●
193			アシナガバエ科	アシナガバエ科													○	●
194		コウチュウ目	ゲンゴロウ科	チビゲンゴロウ													●	●
195				ゴマダラチビゲンゴロウ														●
196				モンキマメゲンゴロウ														●
197				オオヒメゲンゴロウ											○			●
-				ゲンゴロウ科														●
198			ミズスマシ科	コオナガミズスマシ		●	●											●
199			コガシラミズムシ科	コガシラミズムシ											○			●
200			ガムシ科	ヤマトゴマフガムシ														●
201				マルガムシ											○			●
202				コガムシ											○			●
-				コガムシ属				●										●
203				シジミガムシ属						●								●
204			ヒメドロムシ科	ハバビドロムシ													○	●
-				ハバビドロムシ属														●
205				クロサワドロムシ	●										○			●
206				マルヒメドロムシ属						●				○	○	○		●
207				ケスジドロムシ	●					●	●	●						●
-				ヒメドロムシ亜科		●	●							○	○			●
-				ヒメドロムシ科														●
208			ヒラタドロムシ科	チビヒゲナガハナノミ						●							○	●
209				クシヒゲマルヒラタドロムシ	●	●	●			●				○				●
210				マルヒラタドロムシ	●													●
-				マルヒラタドロムシ属														●
211				チビマルヒゲナガハナノミ	●	●				●						○		●
212				ヒラタドロムシ											○			●
-				ヒラタドロムシ属				●	●		●							●
213			ホタル科	ゲンジボタル	●												○	●
計	11綱	26目	97科	213種	72	61	41	58	60	67	43	70	72	78	90	63	101	

分類群別の構成比を図 2-15 に示す。

本川、各支川とも基本的に昆虫綱カゲロウ目、トビケラ目、ハエ目の占める割合が高い。これらの分類群には流水性の種が多く、河川の上・中流域における典型的な水生生物相となっている。

今回調査対象となった 3 支川と本川を比較すると、支川では昆虫綱カメムシ目と“その他”の分類群（ミミズ綱、ヒル綱など）の占める割合が低い。これらの分類群の種の多くは止水性であり、調査結果はこれらの棲み場が本川と比べて少ないことを示している。

また、支川間で比較すると、右岸側支川と左岸側支川で大きく特徴が分れる。左岸側の支川では、昆虫綱カメムシ目やトンボ目（うちヤンマ科やトンボ科など），“その他”などの止水性の種の占める割合が高い。左岸側の支川は比較的流量が多く、また調査地点であった本川合流点付近では河床勾配が小さいため、これらの種の棲み場（緩流域）が豊富にあると考えられる。一方、右岸側支川ではカゲロウ目、トビケラ目などの流水性の種の占める割合が高い。右岸側支川は、多くが段丘地帯を流れ下ってくる急流河川であり、止水域・緩流域よりも瀬が多いことが影響していると考えられる。

今回調査した入間川と当間川は地理的に近く、河川の規模や特徴もよく似ており、水生生物相でも共通する部分が多かった。七川は、入間川・当間川に比べると流量が多く流れも急で、その結果、流水性のハエ目が多くなるなど水生生物相に若干の違いが現れている。

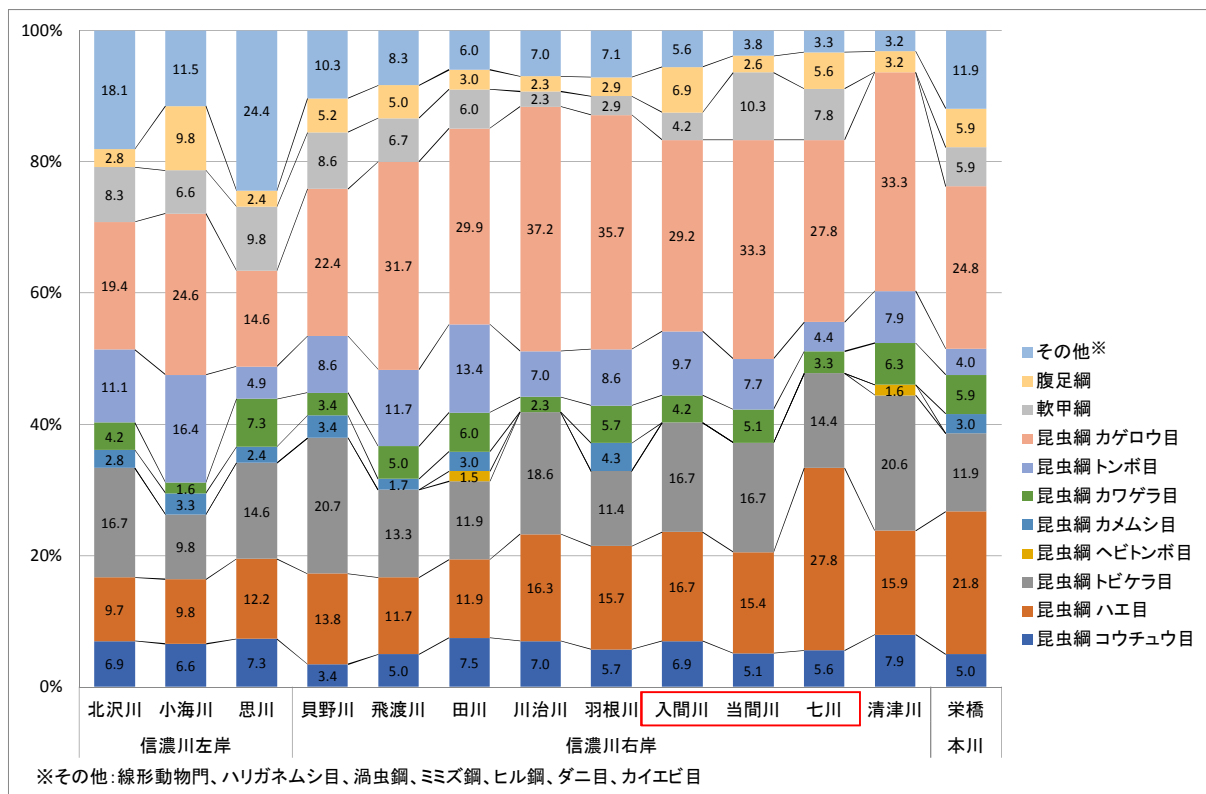


図 2-15 他の支川・信濃川本川との確認種数（分類群別構成比）の比較

B) 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 2-16）。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以上であれば多い方とされる）。

今回調査した入間川は【夏秋とも：階級Ⅳ】、当間川は【夏秋とも：階級Ⅳ】、七川は【夏：階級Ⅲ 秋：階級Ⅴ】であり、概ね生産性は高い川であると言える。

現存量は、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は大きく、河床の攪乱が生じた河川などでは低くなる。調査した3支川については夏・秋を通じてウルマーシマトビケラが優占する状態が続いていた。今年は流況が安定していたため、結果として現存量の高い状態が維持されたと考えられる。

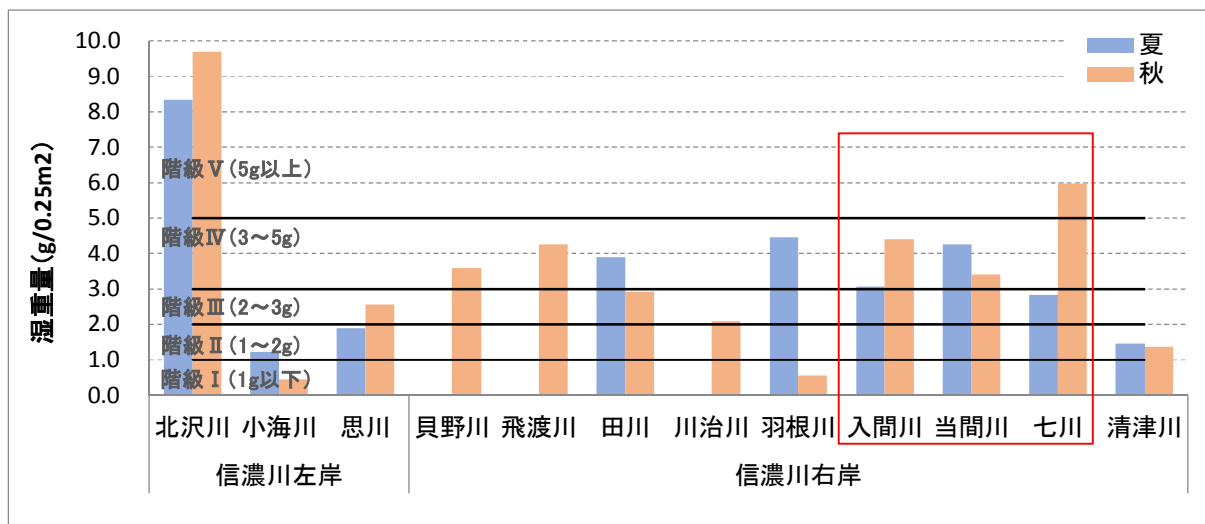


図 2-16 他の支川・信濃川本川との湿重量（生産性）の比較

② 新たに確認された種

既往調査では確認されておらず、今回の調査で初めて確認された水生生物は23種であった。詳細を表2-28に示す。

このうち、コジマチカヨコエビについては関東地方を中心に分布する地下水性のヨコエビである。この種は湧水箇所周辺でしばしば確認されるため、入間川には湧水が存在する可能性が高い。

その他はこの地域ですでに分布が記録されている種である。既往調査で確認されていなかった理由は、(1) 止水性の種であり調査地点に生息に適した環境が少なかったためか、(2) 調査地点にも生息していたが調査の際には採集されなかったためであると考えられる。

また、昆虫綱ハエ目のガガンボ類・ユスリカ類については、既往調査では多くの個体が「科」「亜科」レベルまでの同定となっていた。今回の調査ではこれらを精査し「属」レベルまでの分析をおこなったため、種数が大きく増加している。ただし、実際には既往調査で採集されたものの未分類だったガガンボ類・ユスリカ類の中に、今回リストに挙がっているものが含まれていた可能性はある。

表 2-28 新たに確認された種（水生生物）

No.	綱名	目名	科名	種名	入間川	当間川	七川	評価
1	ミズズ綱	ツリミズ目	ツリミズ科	ツリミズ科	○	○	○	止水性の種
2	軟甲綱	ヨコエビ目	ハマトビムシ科	ニホンオカトビムシ	○		○	陸生種(湿地環境に生息)
3			ナギサヨコエビ科	コジマチカヨコエビ	○			湧水性の種
4	昆虫綱	カゲロウ目	カワカゲロウ科	キイロカワカゲロウ			○	普通種
5			ヒラタカゲロウ科	ユミモンヒラタカゲロウ	○	○		普通種
6		トンボ目	ヤンマ科	ミルンヤンマ	○			止水性の種
7		トビケラ目	シマトビケラ科	ミヤマシマトビケラ属	○			普通種
8			カワトビケラ科	ヒメタニガワトビケラ属		○		普通種
9			カワナガレトビケラ科	ツメナガナガレトビケラ		○		普通種
10		ハエ目	ヒメガガンボ科	カスリヒメガガンボ属			○	既往調査で記録されている上位分類群(「●●科の一種」「○○亜科の一種」など)の中に含まれていた可能性あり
11				<i>Molophilus</i> 属			○	
12			ユスリカ科	スジカマガタユスリカ属	○		○	
13				ナガスネユスリカ属			○	
14				ニセケバネユスリカ属			○	
15				カワリユスリカ属		○	○	
16				ヤドリハモンユスリカ	○			
17				サワユスリカ属			○	
18				ナガレユスリカ属	○			
19			ミズアブ科	<i>Odontomyia</i> 属			○	止水性(湿地環境に生息)の種
20		コウチュウ目	ゲンゴロウ科	オオヒメゲンゴロウ		○		止水性の種
21			ガムシ科	マルガムシ	○			止水性の種
22				コガムシ	○			止水性の種
23			ヒメドロムシ科	ハバビドロムシ			○	普通種, 河川上流域に生息
計	3綱	7目	15科	23種	11	6	12	-

③ 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に生息する大きさ約 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 2-29）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 2-30）。

表 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	7
ガガンボカゲロウ科 Dipteromimidae	10	ゲンゴロウ科 Dytiscidae	5
ヒメフタオカゲロウ科 Ameletidae	8	ミズスマシ科 Gyrinidae	8
チラカゲロウ科 Isorychiidae	8	ガムシ科 Hydrophilidae	4
ヒラタカゲロウ科 Heptageniidae	9	ヒラタドROMシ科 Psephenidae	8
コカゲロウ科 Baetidae	6	ドROMシ科 Dryopidae	8
トビロカゲロウ科 Leptophlebiidae	9	ヒメドROMシ科 Elmidae	8
マダラカゲロウ科 Ephemerellidae	8	ホタル科 Lampyridae	6
ヒメシロカゲロウ科 Caenidae	7	ハエ目	
カワカゲロウ科 Potamanthidae	8	ガガンボ科 Tipulidae	8
モンカゲロウ科 Ephemeridae	8	アミカ科 Blephariceridae	10
シロイロカゲロウ科 Polymitarcyidae	8	チョウバエ科 Psychodidae	1
トンボ目		ブユ科 Simuliidae	7
カワトンボ科 Calopterygidae	6	ユスリカ科(ユスリカ族：腹鰭あり) Chironomidae	2
ムカシトンボ科 Epiophlebiidae	9	ユスリカ科(その他：腹鰭なし) Chironomidae	6
サナエトンボ科 Gomphidae	7	ヌカカ科 Ceratopogonidae	7
オニヤンマ科 Cordulegasteridae	3	アブ科 Tabanidae	6
カワゲラ目		ナガレアブ科 Athericidae	8
オナシカワゲラ科 Nemouridae	6	ウズムシ目	
アミメカワゲラ科 Perlodidae	9	サンカクアタマウズムシ科 Dugesidae	7
カワゲラ科 Perlidae	9	ニナ目	
ミドリカワゲラ科 Chloroperidae	9	カワニナ科 Pleuroceridae	8
カメムシ目		モノアラガイ目	
ナベフタムシ科 Aphelocheiridae	7	モノアラガイ科 Lymnaeidae	3
アミメカゲロウ目		サカマキガイ科 Physidae	1
ヘビトンボ科 Corydalidae	9	ヒラマキガイ科 Planorbidae	2
トビケラ目		カワコザラガイ科 Ancyliidae	2
ヒゲナガカワトビケラ科 Stenopsychidae	9	ハマグリ目	
カワトビケラ科 Philopotamidae	9	シジミガイ科 Corbiculidae	3
クダトビケラ科 Psychomyiidae	8	ミミズ綱	
イワトビケラ科 Polycentropodidae	9	ミミズ綱(エラミミズ) Oligochaeta	1
シマトビケラ科 Hydropsychidae	7	ミミズ綱(その他) Oligochaeta	4
ナガレトビケラ科 Rhyacophilidae	9	ヒル綱 Hirudinea	2
カワリナガレトビケラ科 Hydrobiosidae	9	ヨコエビ目	
ヤマトビケラ科 Glossosomatidae	9	ヨコエビ科 Gammaridae	8
ヒメトビケラ科 Hydroptilidae	4	キタヨコエビ科 Anisogammaridae	8
カクスイトビケラ科 Brachycentridae	10	アゴナガヨコエビ科 Pontogeniidae	8
エグリトビケラ科 Limnephiliidae	8	ワラジムシ目	
コエグリトビケラ科 Apataniidae	9	ミズムシ科 Aseellidae	2
クロツツトビケラ科 Uenidae	10	エビ目	
ニンギョウトビケラ科 Goeridae	7	サワガニ科 Potamidae	8
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 Leptoceridae	8		

表 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、入間川が6.5、当間川が6.4、七川が6.8で、河川水質の良好性はいずれの支川も「良好」であった(図2-17、表2-31)。

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。

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。

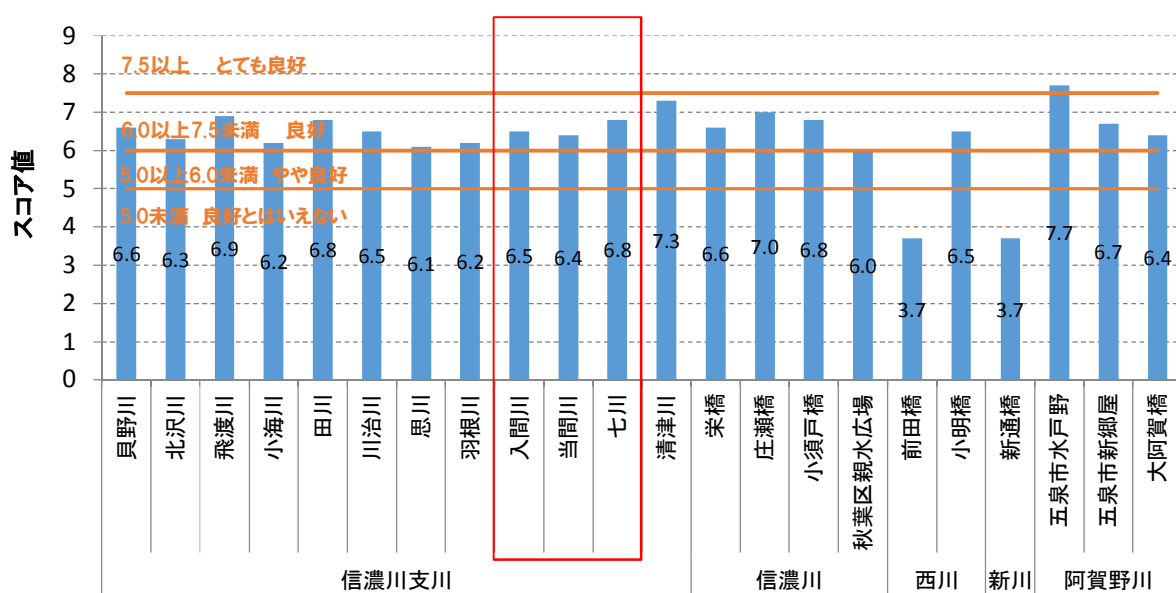


図2-17 平均スコアの結果の比較

表 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	入間川	十日町市新宮甲	6.5/35	今年度調査結果	
	当間川	十日町市馬場	6.4/41	今年度調査結果	
	七川	十日町市小原	6.8/40	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	
	小海川	十日町市三領	6.2/33	3	
	思川	十日町市高島	6.1/27	3	
	羽根川	十日町市城之古	6.2/34	3	
	信濃川	信濃川	十日町市木落～下条（栄橋）	6.6/34	4
			新潟市南区庄瀬橋	7.0/4	4
			新潟市秋葉区小須戸橋	6.8/5	4
			新潟市秋葉区親水広場	6.0/6	4
	西川	西川	新潟市西蒲区前田橋	3.7/3	4
新潟市西区小明橋			6.5/4	4	
新川	新川	新潟市西区新通橋	3.7/3	4	
阿賀野川	阿賀野川	五泉市水戸野	7.7/12	4	
		五泉市新郷屋	6.7/7	4	
		新潟市東区大阿賀橋	6.4/8	4	

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. 平成 29 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 30 年 1 月）
4. 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 2-32 (1) 各地点の平均スコア (1/3)

綱名	目名	科名	スコア値	該当種 確認状況			
				種名	入間川	当間川	七川
有棒状体綱	三岐腸目	サンカクアタマウズムシ科	7	ナミウズムシ	○	○	○
腹足綱	新生腹足目	カワニナ科	8	カワニナ	○	○	○
腹足綱	汎有肺目	モノアラガイ科	3	ヒメモノアラガイ			○
腹足綱	汎有肺目	サカマキガイ科	1	サカマキガイ	○		○
腹足綱	汎有肺目	ヒラマキガイ科	2	ヒラマキミズマイマイ		○	
				ヒラマキガイモドキ		○	
				ヒラマキガイ科	○	○	
二枚貝綱	マルスダレガイ目	シジミ科	3				
ミミズ綱	イトミミズ目	ミズミミズ科	1	エラミミズ		○	
ミミズ綱	イトミミズ目	ミズミミズ科	4	オヨギミミズ科		○	○
				ヒメミミズ科			○
				ユリミミズ属		○	
				クロオビミズミミズ			○
	ツリミミズ目	ツリミミズ科		○	○	○	
ヒル綱	物無蛭目	イシビル科	2	シマイシビル	○	○	○
	ナガレビル科				○	○	
軟甲綱	ヨコエビ目	ヨコエビ科	8				
軟甲綱	ヨコエビ目	キタヨコエビ科	8				
軟甲綱	ヨコエビ目	アゴナガヨコエビ科	8				
軟甲綱	ワラジムシ目	ミズムシ科 (甲)	2	ミズムシ (甲)	○	○	○
軟甲綱	エビ目	サワガニ科	8	サワガニ	○	○	○
昆虫綱	カゲロウ目 (蜉蝣目)	トビイロカゲロウ科	9	ヒメトビイロカゲロウ	○	○	○
				トビイロカゲロウ属			○
昆虫綱	カゲロウ目 (蜉蝣目)	カワカゲロウ科	8	キイロカワカゲロウ			○
昆虫綱	カゲロウ目 (蜉蝣目)	モンカゲロウ科	8	フタスジモンカゲロウ	○	○	○
				モンカゲロウ	○	○	○
昆虫綱	カゲロウ目 (蜉蝣目)	シロイロカゲロウ科	8				
昆虫綱	カゲロウ目 (蜉蝣目)	ヒメシロカゲロウ科	7				
昆虫綱	カゲロウ目 (蜉蝣目)	マダラカゲロウ科	8	オオクママダラカゲロウ	○	○	○
				クロマダラカゲロウ			○
				オオマダラカゲロウ	○	○	○
				ヨシノマダラカゲロウ	○	○	○
				フタマタマダラカゲロウ	○	○	○
				イマニシマダラカゲロウ	○	○	○
				クシゲマダラカゲロウ	○	○	○
				マダラカゲロウ属	○	○	○
				アカマダラカゲロウ	○	○	○
エラブタマダラカゲロウ		○					
昆虫綱	カゲロウ目 (蜉蝣目)	ヒメフタオカゲロウ科	8				
昆虫綱	カゲロウ目 (蜉蝣目)	コカゲロウ科	6	ミジカオフタバコカゲロウ	○	○	
				フタバコカゲロウ	○	○	○
				フタモンコカゲロウ		○	○
				シロハラコカゲロウ	○	○	○
				Jコカゲロウ	○	○	○
				フタバカゲロウ属		○	
				ウデマカリコカゲロウ	○	○	○
コバネヒゲトガリコカゲロウ			○				
昆虫綱	カゲロウ目 (蜉蝣目)	ガガンボカゲロウ科	10				
昆虫綱	カゲロウ目 (蜉蝣目)	フタオカゲロウ科	8	フタオカゲロウ属		○	○
昆虫綱	カゲロウ目 (蜉蝣目)	チラカゲロウ科	8	チラカゲロウ	○	○	○
昆虫綱	カゲロウ目 (蜉蝣目)	ヒラタカゲロウ科	9	キブネタニガワカゲロウ		○	
				シロタニガワカゲロウ	○	○	○
				タニガワカゲロウ属	○	○	
				ウエノヒラタカゲロウ	○	○	○
				エルモンヒラタカゲロウ	○	○	○
				ユミモンヒラタカゲロウ	○	○	○
ヒメヒラタカゲロウ属	○	○	○				
昆虫綱	トンボ目 (蜻蛉目)	カワトンボ科	6	ハグロトンボ	○	○	○
				ニホンカワトンボ		○	○
昆虫綱	トンボ目 (蜻蛉目)	ムカシトンボ科	9				
昆虫綱	トンボ目 (蜻蛉目)	サナエトンボ科	7	ダビドサナエ		○	
				ダビドサナエ属	○	○	
				コオニヤンマ	○	○	
昆虫綱	トンボ目 (蜻蛉目)	オニヤンマ科	3	オニヤンマ	○	○	○

表 2-32 (2) 各地点の平均スコア (2/3)

綱名	目名	科名	スコア値	該当種 確認状況			
				種名	入間川	当間川	七川
昆虫綱	カワゲラ目 (セキ翅目)	オナシカワゲラ科	6	フサオナシカワゲラ属 オナシカワゲラ属	○ ○	○ ○	○ ○
昆虫綱	カワゲラ目 (セキ翅目)	ミドリカワゲラ科	9				
昆虫綱	カワゲラ目 (セキ翅目)	カワゲラ科	9	カミムラカワゲラ	○	○	○
昆虫綱	カワゲラ目 (セキ翅目)	アミメカワゲラ科	9	クサカワゲラ属 ヒメカワゲラ属	○ ○	○ ○	○ ○
昆虫綱	カメムシ目 (半翅目)	ナベブタムシ科	7				
昆虫綱	ヘビトンボ目	ヘビトンボ科	9				
昆虫綱	トビケラ目 (毛翅目)	シマトビケラ科	7	ナミコガタシマトビケラ	○	○	○
				コガタシマトビケラ属	○	○	○
				ミヤマシマトビケラ属	○		
				ウルマーシマトビケラ	○	○	○
				ナカハラシマトビケラ	○		○
				シマトビケラ属 シロフツヤトビケラ属		○ ○	○ ○
昆虫綱	トビケラ目 (毛翅目)	カワトビケラ科	9	ヒメタニガワトビケラ属		○	
昆虫綱	トビケラ目 (毛翅目)	イワトビケラ科	9				
昆虫綱	トビケラ目 (毛翅目)	クダトビケラ科	8				
昆虫綱	トビケラ目 (毛翅目)	ヒゲナガカワトビケラ科	9	ヒゲナガカワトビケラ	○	○	○
昆虫綱	トビケラ目 (毛翅目)	ヤマトビケラ科	9	ヤマトビケラ属	○	○	○
昆虫綱	トビケラ目 (毛翅目)	カワリナガレトビケラ科	9	ツメナガナガレトビケラ		○	
昆虫綱	トビケラ目 (毛翅目)	ヒメトビケラ科	4	ヒメトビケラ属		○	
昆虫綱	トビケラ目 (毛翅目)	ナガレトビケラ科	9	ムナグロナガレトビケラ ヤマナカナガレトビケラ	○ ○	○ ○	○ ○
昆虫綱	トビケラ目 (毛翅目)	コエグリトビケラ科	9				
昆虫綱	トビケラ目 (毛翅目)	カクスイトビケラ科	10	ハナセマルツツトビケラ			○
昆虫綱	トビケラ目 (毛翅目)	ニンギョウトビケラ科	7	ニンギョウトビケラ	○	○	○
昆虫綱	トビケラ目 (毛翅目)	カクツツトビケラ科	9	カクツツトビケラ属	○	○	○
昆虫綱	トビケラ目 (毛翅目)	ヒゲナガトビケラ科	8	センカイトビケラ属			○
昆虫綱	トビケラ目 (毛翅目)	エグリトビケラ科	8	ホタルトビケラ属	○	○	
昆虫綱	トビケラ目 (毛翅目)	ケトビケラ科	9	トウヨウグマガトビケラ			○
昆虫綱	トビケラ目 (毛翅目)	クロツツトビケラ科	10				
昆虫綱	チョウ目 (鱗翅目)	ツトガ科	7				
昆虫綱	ハエ目 (双翅目)	オビヒメガガンボ科	8	Dicranota属			○
				ウスバガガンボ属		○	○
				ヒゲナガガガンボ属	○	○	○
				カスリヒメガガンボ属			○
				Molophilus属			○
				Scleroprocta属 ガガンボ属	○ ○	○ ○	○ ○
昆虫綱	ハエ目 (双翅目)	アミカ科	10	コクロバミアミカ			○
昆虫綱	ハエ目 (双翅目)	チョウバエ科	1				
昆虫綱	ハエ目 (双翅目)	スカカ科	7				
昆虫綱	ハエ目 (双翅目)	ユスリカ科 (ユスリカ族：腹鰓あり)	2	ユスリカ属	○	○	
				スジカマガタユスリカ属	○		○
				カワリユスリカ属		○	○
				ヤドリハモンユスリカ	○		
				ハモンユスリカ属	○	○	○
				ケブカエリユスリカ属 ハダカユスリカ属	○ ○	○ ○	○ ○
昆虫綱	ハエ目 (双翅目)	ユスリカ科 (その他：腹鰓なし)	6	ボカシヌマユスリカ属			○
				ナガスネユスリカ属			○
				ニセトゲアシエリユスリカ属			○
				ニセケバネエリユスリカ属			○
				サワユスリカ属			○
				ウスギヌヒメユスリカ属			○
				ナガレユスリカ属	○		
				ヒゲユスリカ属			○
				ニセテンマクエリユスリカ属	○	○	○
				エリユスリカ亜科	○	○	○
				モンユスリカ亜科	○	○	○
				ユスリカ亜科		○	○
				ユスリカ科	○	○	○
				昆虫綱	ハエ目 (双翅目)	ブユ科	7
昆虫綱	ハエ目 (双翅目)	ナガレアブ科	8	ハマダラナガレアブ	○	○	○
昆虫綱	ハエ目 (双翅目)	アブ科	6				



表 2-32 (3) 各地点の平均スコア (3/3)

網名	目名	科名	スコア値	該当種 確認状況			
				種名	入間川	当間川	七川
昆虫綱	コウチュウ目 (鞘翅目)	ゲンゴロウ科	5	オオヒメゲンゴロウ		○	
昆虫綱	コウチュウ目 (鞘翅目)	ミズスマシ科	8				
昆虫綱	コウチュウ目 (鞘翅目)	ガムシ科	4	マルガムシ	○		
昆虫綱	コウチュウ目 (鞘翅目)	ドロムシ科	8	コガムシ	○		
昆虫綱	コウチュウ目 (鞘翅目)	ヒメドロムシ科	8	ハバビドロムシ			○
				クロサワドロムシ	○		
				マルヒメドロムシ属	○	○	○
				ヒメドロムシ亜科	○	○	
昆虫綱	コウチュウ目 (鞘翅目)	ヒラタドロムシ科	8	チビヒゲナガハナノミ			○
				クシヒゲマルヒラタドロムシ	○		
				チビマルヒゲナガハナノミ			○
				ヒラタドロムシ		○	
昆虫綱	コウチュウ目 (鞘翅目)	ホタル科	6	ゲンジボタル			○
該当する科数					35	41	40
スコア計					229	262	272
平均スコア					6.5	6.4	6.8

2.3 その他の生物情報

現地調査時に確認されたその他の生物を表 2-33 に示す。

表 2-33 調査時に確認されたその他の生物

種名	確認状況	説明
カワネズミ 	当間川で 1 個体（死骸） 七川で 1 個体を確認 （いずれも定置網で捕獲）	重要種（新潟県 RL:準絶滅危惧） 主に山地の河川周辺に生息する哺乳類。河川に依存した生活をしており、泳ぎは極めて巧みで、小魚や水生昆虫などの小動物を捕食する。
アレチウリ 	七川の右岸の岩壁に多数	特定外来生物 北アメリカ原産のウリ科の一年生草本。生育速度が非常に速いつる性植物で、長さ数～十数mになる。群生することが多く、果実に鋭い棘を密生する。

※ 重要種の選定基準および表内の略号の詳細については P.5 および P.6 表 1-2 を参照。
 外来種の選定基準および表内の略号の詳細については P.5 および P.7 表 1-3 を参照。

2.4 まとめ

2.4.1 全体評価

今年度は十日町市街地より長野寄りに位置する、信濃川右岸側からの流入支川 3 本で調査を実施した。これらの支川はいずれも段丘地帯から信濃川へ流れ下る川であり、小規模ながらも河床勾配の大きい急流河川である。そのため、そこに生息する生物の傾向も比較的似通っており、調査では流水域に生息する魚類・水生生物が多く確認され、逆に止水域に生息するものは少なかった。一方で、それぞれの支川には異なった特徴があり、それに応じて魚類相・水生生物相にも特徴が現れている。今年度の調査結果から各支川の特徴を表 2-34 に整理した。

今年は少雨による渇水であったため、いずれの支川も水量は少なかった。そのため、水生生物は河床の攪乱の影響を受けず、かなり良好な生育状態であったと考えられる。逆に魚類については、水量が少なかったことから水位の低下による水域の減少（行動範囲の減少、隠れ場の減少）、水温の上昇、本川との相互移動の阻害など、生息環境としては例年より不良であった可能性がある。今年は気象的に特異的な年だったため、調査結果についても例年とは若干異なっている可能性があることを留意する必要がある。

2.4.2 今後の課題

平成 27 年度から今年度までの調査と合わせると、これまでに十日町市内の信濃川流入支川の調査は左岸側 3 支川と右岸側 9 支川において実施されている。その結果、魚類及び水生生物相は、基本的には上・中流域にみられる共通の特徴をもつが、支川ごとにそれぞれの特色もあり、左右岸や河川規模によっても異なった特徴がみられた。それぞれの支川は、河川に生息する生物の棲み場になっているほか、本川への種の供給の場として、流域の生態系に対する重要な役割を担っている。支川ごとに生物相に相違があるということは、流域全体で見た場合、生態系の多様さにつながる。

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。

表 2-34 (1) 調査対象支川の特徴 (入間川)




河川名	入間川	
概観	 <p>信濃川合流点付近からの全景 (平成 30 年 6 月 5 日撮影)</p>	 <p>信濃川合流点付近から上流方向を望む (平成 30 年 6 月 22 日撮影)</p>
環境	<ul style="list-style-type: none"> ● 段丘地帯を流れ下る河川で、信濃川合流点付近でも河床勾配が大きい。 ● 水質は、魚類・水生生物が生息する上で特に問題はない。 ● (調査時には) 水量は少なく、河床勾配の割に流れは緩やかである。 ● 河床は拳大から頭大程度の石礫で、河道には礫河原が広がっている。 ● 水際部に植生が乏しく、魚類の隠れ場となる環境は少ない。 ● 上記から、河道は出水により頻繁に攪乱されていることが推察される。 ● 信濃川合流点から国道 117 号線までの間で、魚類の移動を妨げる箇所はない。 	
魚類相	<ul style="list-style-type: none"> ● 15 種の魚類が確認されており、多様な魚類が棲んでいる。 ● 流水域に好んで生息する魚類 (オイカワ、カワムツ、ウグイ、アブラハヤ) が多い。 ● 止水域・緩流域に好んで生息する魚類 (コイ、モツゴ、タモロコ、コクチバス) も少数ながら存在する。 ● カジカ、アカザなどの河床の隙間を利用する魚類が多い。 ● 上流域の魚類 (ヤマメ) も確認されている。 ● アユ、サケ等の回遊魚は確認されていない。 ● 未成魚が多く、仔稚魚は少なかった。 <p>(重要種) ドジョウ, アカザ, サクラマス (ヤマメ)、カジカ (外来種) オイカワ, カワムツ, モツゴ, タモロコ, コクチバス</p>	
水生生物相	<ul style="list-style-type: none"> ● 72 種の水生生物が確認された。 ● カゲロウ目、トビケラ目、ハエ目などに属する流水性の水生生物が多数確認された。 ● 湧水性の種である「コジマチカヨコエビ」が確認された。湧水の存在が示唆される。 ● 優占種 (湿重量) は夏・秋とも「ウルマーシマトビケラ」が卓越していた。 ● 湿重量は夏が 3.068g/0.25 m²、秋が 4.404g/0.25 m²で、共にかなり高い生産性であった。 ● 水質は平均スコア 6.5、スコア階級は「IV良好」であった。 <p>(重要種) マルタニシ, コガムシ (外来種) サカマキガイ</p>	
総評	<p>入間川は急流河川らしく、魚類・水生生物ともに流水性の種を主体とした種構成となっている。礫底の河床はシマトビケラ科やマダラカゲロウ科、ヒラタカゲロウ科などの水生昆虫が豊富で、またそれを餌とするカジカやアカザなどにとっての魚類の良好な生息環境にもなっている。</p> <p>ただし、今年は渇水で流量が少なかったために、低水路は水面幅 1~2m 程度、水深 20cm 程度の細流状になっており、河岸植生が乏しいことと相まって、遊泳魚や仔稚魚の隠れ場が不足していた。例年並みに降水量があって水量が多ければ、瀬淵の発達なども期待できることから、魚類の生息環境として更に改善される可能性がある。</p>	

表 2-34 (2) 調査対象支川の特徴 (当間川)

河川名	当間川	
概観	 <p>調査地点全景(国道 117 号線上空から上流方向を望む) (平成 30 年 8 月 6 日撮影)</p>	 <p>調査地点から上流方向を望む (平成 30 年 11 月 5 日撮影)</p>
環境	<ul style="list-style-type: none"> ● 段丘地帯から流れ下る河川で、信濃川合流点付近でも河床勾配が大きい。 ● 水質は、魚類・水生生物が生息する上で特に問題はない。 ● (調査時には) 水量は少なく、河床勾配の割に流れは緩やかである。 ● 河床は拳大から頭大程度の石礫で、河道には礫河原が広がっている。 ● 水際部に植生が乏しく、魚類の隠れ場となる環境は少ない。 ● 上記から、河道は出水により頻繁に攪乱されていることが推察される。 ● 調査地点には湧水箇所があり、小さいながらも良好なワンドを形成していた。 ● 信濃川合流点から国道 117 号線までの間は、夏には渇水で瀬切れが発生していた。 ● 農業用水取水用の落差工が点在していて、魚類の移動が困難な箇所がある。 	
魚類相	<ul style="list-style-type: none"> ● 11 種の魚類が確認された。 ● 流水域に好んで生息する魚類(カワムツ、アブラハヤ)が多い。 ● カジカ、アカザなどの河床の隙間を利用する魚類が多い。 ● 上流域の魚類(ニッコウイワナ)も確認されている。 ● アユ、サケ等の回遊魚は確認されていない。また、行動範囲が広い魚類のオイカワ・ウグイも確認されていない。 ● 湧水箇所周辺で、シナイモツゴ、ホトケドジョウが確認された。 ● 湧水箇所周辺では、秋季にカワムツ・アブラハヤの仔稚魚の群れが捕獲された。 <p>(重要種) シナイモツゴ, ドジョウ, ホトケドジョ, アカザ, ニッコウイワナ, カジカ (外来種) カワムツ, モツゴ</p>	
水生生物相	<ul style="list-style-type: none"> ● 78 種の水生生物が確認された。 ● カゲロウ目、トビケラ目、ハエ目などに属する流水性の水生生物が多数確認された。 ● 優占種(湿重量)は夏・秋とも「ウルマーシマトビケラ」であった。夏はマダラカゲロウ類も多かった。 ● 湿重量は夏が 4.261g/0.25 m²、秋が 3.416g/0.25 m²で、共にかかなり高い生産性であった。 ● 水質は平均スコア 6.4、スコア階級は「IV良好」であった。 <p>(重要種) ヒラマキミズマイマイ, ヒラマキガイモドキ (外来種) なし</p>	
総評	<p>当間川は入間川と同様に急流河川で、魚類・水生生物ともに流水性の種を主体とした種構成となっていた。礫底の河床はシマトビケラ科やマダラカゲロウ科、ヒラタカゲロウ科などの水生昆虫が豊富で、またそれを餌とするカジカやアカザなどにとっての魚類の良好な生息環境にもなっている。また、湧水があることも特徴的で、湧水により魚類・水生生物の生息環境がより多様になっている。</p> <p>ただし、今年は渇水の影響で信濃川合流点付近には水が無い状態で、本川との水域の連続性が断たれていた。その影響か、オイカワやウグイなど本川や他の支川に普通に見られる魚類が確認されなかった。例年、灌漑期は農業用水の取水のため水位が低下するが、渇水でない年には水域の連続性が確保されているのかを再度確認する必要がある。</p>	

表 2-34 (3) 調査対象支川の特徴 (七川)

河川名	七川	
概観	 <p>信濃川合流点付近からの全景 (平成 30 年 6 月 5 日撮影)</p>	 <p>調査地点から上流方向を望む (平成 30 年 6 月 26 日撮影)</p>
環境	<ul style="list-style-type: none"> ● 河岸段丘を流れ下る河川で、信濃川合流点付近でも河床勾配が大きい。 ● 水質は、魚類・水生生物が生息する上で特に問題はない。 ● 流量は他の 2 河川に比べて多く、流れは速い。 ● 河床は頭大程度の石礫が多い。河道は狭いが礫河原がある。 ● 水際部に植生が乏しく、魚類の隠れ場となる環境は少ない。 ● 上記から、河道は出水により頻繁に攪乱されていることが推察される。 ● 信濃川合流点から調査地点の間には魚類の移動を妨げる箇所はない。ただし、調査地点より上流には落差工が点在する。 	
魚類相	<ul style="list-style-type: none"> ● 12 種の魚類が確認された。 ● 流水域に好んで生息する魚類 (オイカワ、ウグイ、ニシシマドジョウ) が多い。 ● カジカ、アカザなどの河床の隙間を利用する魚類が多い。 ● アユが確認された (七川では放流していないため、本川から遡上したと考えられる)。 ● 信濃川合流点付近右岸の水田周辺でホトケドジョウが確認された。 <p>(重要種) ドジョウ, ホトケドジョウ, アカザ, カジカ (外来種) オイカワ</p>	
水生生物相	<ul style="list-style-type: none"> ● 90 種の水生生物が確認された。 ● カゲロウ目、トビケラ目、ハエ目などに属する流水性の水生生物が多数確認された。 ● 優占種 (湿重量) は夏・秋とも「ウルマーシマトビケラ」であった。その他、夏はマダラカゲロウ類、秋はアシマダラブユ属も多かった。 ● 湿重量は夏が 2.833g/0.25 m²、秋が 5.979g/0.25 m²で、秋はかなり高い生産性であった。 ● 水質は平均スコア 6.8、スコア階級は「IV良好」であった。 <p>(重要種) なし (外来種) サカマキガイ, フロリダマミズヨコエビ, カワリヌマエビ属</p>	
総評	<p>七川は段丘沿いに流れ下る河川であり、やはり魚類・水生生物ともに流水性の種を主体とした種構成となっている。入間川・当間川に比べると水量が多く、平水時でも流速が速い。そのため早瀬が発達しており、礫底の河床にはシマトビケラ科のほか、アシマダラブユ属など溪流性の種もみられる。魚類は遊泳力の強い流水性遊泳魚が主体で、特にオイカワ、ウグイが多い。</p> <p>七川では信濃川合流点との水域の連続性は確保されている。調査ではアユの遡上も確認されており、本川と七川の魚類の相互移動には特に問題はない。ただし、調査地点より上流側では勾配が急になり、落差工が点在している。そのため、より上流との連続性が確保されているかどうかは現状では不明である。</p>	

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。今年度に作成した解説シートは魚類が2種、水生生物が12種である。昨年度までの成果と合わせると、解説シートは魚類が合計26種、水生生物が合計117種となった。

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。

