

## 報文

# 所沢の柳瀬川上流域にアユ群れ泳ぐ

小黒 譲司・相澤 優・江村 高壽・大貫 三郎・亀石 良子・高橋 さち子・長谷川 守弘  
(所沢源流の会)

## 要旨

全国一斉川の水質調査の一環として、毎年6月の第1日曜日に我々は所沢市の柳瀬川の上流域で水質調査を実施してきた。年に1回の調査でもデータが蓄積されると水質改善のあるパターンが見えてくる。その近傍の各所で年1、2回実施している魚類調査では、柳瀬川の水質改善の進行にやや遅れて魚類相の変化が見られた。その変化はまず多くのオイカワの稚魚の出現から始まった。次にメダカが泳ぐようになり、メダカは次第に数を増していった。やがて抱卵したメダカが出現し、メダカ以外の魚にも抱卵魚が現れた。アユの放流が松戸橋で始まるとアユは下流から上流に次第にその生息域を広げ、群れ泳ぐ姿や婚姻色を持ったアユが見られるようになってきた。東川の上流域で実施した魚類調査ではこのような特徴的な魚類相の変化は見られなかった。

**キーワード**：魚類相；抱卵魚；川の水質；婚姻色

## はじめに

川の水質は流入する生活排水の状況や調査日時直前の天候の推移によって変わる。生息する魚類も水際の草が刈りこまれたり降雨による出水の後では、遊泳力の小さな魚類が避難場所を失ってより安全な所に移動したり、下流に流されてしまったりということがある。人為的に魚が放流されることもあるが、コイ、金魚、ヒメダカ等とはかくとして、その他の魚について放流魚か否かの判別は、余程特別な場合を除き、淡水魚類の専門家ではない我々には困難なことであった。

我々は2002年の所沢源流の会発足後、8年に渡って年1回の柳瀬川最上流地域の水質調査と、10年に渡って年1、2回の柳瀬川と東川の最上流部における魚類調査を実施してきた。調査開始当初は、偶然性や人為に大きく影響される自然現象の推移について、年1回や2回の調査で有意な結果が得られるのかどうか必ずしも明確な見通しがあった訳ではない。自然の推移は細かく追跡するに越したことはない。しかし、目的に応じてどのような頻度で行うことが妥当なのか、事前に決めておくことはたいへん難しい。

所沢市域の川の殆どは狭山丘陵に発していることから、調査開始当初から人為的な要因がなければ、丘陵からの湧水の流入によってその水質はかなり良好ではないかという程度の認識はあった。また、会社退職者の老人メンバーからなる所沢源流の会では頻繁な調査を行う体力的余裕もなく、年に1、2回という頻度の調査は特別な議論もなく決定されたことであった。結果論ではあるが、そんな頻度の調査であったにもかかわらず、8~10年間継続してみると、それなりに水質と

魚類相の変化の推移と、その相関が浮び上がってきた。まさに「継続は力なり」ということを実感させられたことであった。

我々が柳瀬川の水質調査に携わるようになったのは2004年であるが、今回の検討は、それ以前に他の人達によって実施されていた2000年からの調査データも含めて行った。東川の水質調査についても新河岸川水系水環境連絡会が2000年から2012年に実施した結果を用いて検討を行ったものである（新河岸川水系水環境連絡会2000～2012）。

魚類調査は2005年に開始したのでそれ以降の調査結果について報告する。但し、水質変化と魚類相の変化に相関が認められたのは柳瀬川についてのことである。東川ではその相関は明確ではなかった。

柳瀬川と東川は共に狭山丘陵に源を發する川であるが、色々な意味でタイプの違う河川となっており、この二つの河川に関する情報は、同じように狭山丘陵に源を持つ他の河川に対しても、それらを代表する情報の一つとして見る事が可能であると考えられる。

## 川の水質調査の経緯

みずとみどり研究会主催で野川、浅川、多摩川などで市民による「身近な川の水質一斉調査」が開始されたのは1989年6月だということである。その後この調査は全国各地に広がったが、調査の方法や項目などは必ずしも統一されておらず、水質の測定精度も十分には保障されていなかった。その為折角の調査結果が有効に活用されていなかったことから、みずとみどり研究会では2003年8月22日付で小倉紀雄代表名で当時の調査参加者にアンケート調査を行い、その結果に基づいた全国統一マニュアルが作成された。2004年以降の調査はその全国統一マニュアルに基づいて行われることとなった。

2004年の北海道から九州に至る全国での調査地点数は2545地点であったが、2012年には2倍以上の5559地点に増加している（みずとみどり研究会2012）。

新河岸川流域では1999年以降国土交通省荒川下流河川事務所の後援を得て、新河岸川水系水環境連絡会の主催の元に川の水質調査が行われていた。2004年から適用された全国統一の調査方法は、従前から新河岸川流域で行われていた調査方法と基本的に大きな相違はなく、2004年以前と以降の調査結果は整合性を持っていると判断される。所沢源流の会として新河岸川流域のうち柳瀬川の最上流部の水質調査を担当するようになったのは、前述したように2004年からであった。

## 魚類調査の経緯

所沢市域の柳瀬川や東川の流域は開発が進んでいて、川岸ぎりぎりまで民家が立ち並んでいる所が多く、住民の安全確保の為に多くの場所にコンクリートあるいは練石積による護岸が設けられている。

柳瀬川上流域においては、これらの護岸は概ね昔からの川の蛇行流路を残して設けられていることから、その限られた川幅の中で現在も川の蛇行が見られ、それによって寄洲や深みが各所に形成されている。従って一見人工的な川ではあるが川の生物の為に比較的良好な生息環境を残している。

東川は所沢市の中心市街地を流下することもあって、柳瀬川と比べると直線化が進んでいる。

また、東川は普段は流量も少なく、穏やかな河相を示しているが、降雨時には一時的な流量の増加が著しく、その為に各地に調整池が設けられ、また、近年、市街地流下部分に地下河川が設けられるようになった。

所沢源流の会発足の頃は、戦後の国土の復興の上に築かれた高度成長も一段落していた時で、日本の多くの河川は直線化され、それに伴って多くの流域の自然が失われてしまっていた。その反省から、日本でも多自然川づくりの大切さが指摘されるようになり、国の川づくりの方針も川に蛇行流路を取り戻し、流域の自然を復活させようとする方向に切り替わってきていた。また、市民による多自然川づくりを目指す活動も全国的に活発になって来ていたが、このような時代であったにもかかわらず、何故かこの両河川の上流地域は市民ボランティア活動の空白地域になっており、所沢源流の会は、その空白地域を埋めるべくこの地域を活動のフィールドとして選定することになった。

発足時の会員は、所沢市域の柳瀬川、東川上流域に残された僅かな自然を保全し、更に失われた流域の自然を取り戻すことを活動の基本とすることで一致していたが、具体的な活動をいかに展開するかについては会員の中で活発な意見が交わされていた。しかし、何をやるにせよまず川とその周辺の現在の自然の実体を会員共通の認識とすることが必要であり、設立当初には川の周辺の自然の観察会や勉強会が活動の中心となった。

所沢源流の会の活動を開始した当初の 2003 年に、会の活動の中心テーマの一つを川の魚類調査とすることに大きく影響した二つの出来事があった。

その一つは、同年 10 月に柳瀬川の北川との合流点近くで立派なアユの成魚が一尾採捕されたことであった。柳瀬川を遡上する天然アユは、清瀬市の金山公園近くに設置された堰によってその殆どが上流への遡上を阻まれていた。所沢源流の会発足当初に、新河岸川水系水環境連絡会の協力によって初めて実施した魚類調査で、立派に成長したアユが採捕されたことは参加した会員に対して大きなインパクトを与えた事件であった。清瀬の堰を乗り越えて、柳瀬川のこんな奥深くまで遡上してきたアユがいたということは、当時からのこの辺の水質がアユの生息可能な範囲にあったことを示していて、所沢源流の会としては、「この川をアユが自由に行き交う川にしよう」という具体的なテーマを提示されたものと受け止めさせられた出来事であった。

その頃、国の各機関も大幅に衣替えを進めており、国土交通省土木研究所の河川担当部署の一部が「独立行政法人 土木研究所 自然共生センター」として独立し、岐阜県各務原市に研究施設を新設して活動を開始していた。

その自然共生センターの 2003 年 2 月に行われた第一回の研究発表会であったと記憶しているが、東大名誉教授の高橋裕先生が、発表された研究成果の論評の中で「蛇行河川の方が直線化された河川よりも魚種が豊富で個体数も多いことが実証された。そのことは当たり前と考えられがちであるが、たいへん大きな意味のあることとして受け取る必要がある。川は本来川の生物の生息する場所であり、生き物のいない川は川ではない。」と言われたことが聴衆に大きなインパクトを与えたと同時に、所沢源流の会の今後の活動の方向を決める上で大きな影響を与えることとなった。これが二つ目の出来事として最初に述べておきたかったことである。即ち、我々が活動場所と決めた所沢の川に生息する生物の実態調査とその経年変化を追跡することは、たいへん意義のあることであることを教えてくれたものであった。また、清瀬市の人達と一緒に堰に魚道を設

置する活動に参加する端緒にもなったことであった。

所沢源流の会のメンバーの中には柳瀬川の近くで生まれ育った人もいて、少年時代に柳瀬川で泳いだ経験とか、戦後の高度成長期に悪臭ふんぷんたる汚濁河川に変貌した経緯や、流域の下水道工事の進展に伴って、住民が生活排水を極力川に流さない努力を重ねてきた経過などを我々によく話してくれた。その人たちの中には魚の採捕の経験を持つ人もおり、我々の会が魚類調査に取り組む際の推進役にもなってくれた。

## 川の水質調査

### 所沢市域の公共下水道の整備状況

水質調査結果について報告する前に、川の水質に大きく関係する所沢市域の公共下水道の整備状況と調査地点の関係について簡単に触れておきたい。

所沢市域の公共下水道整備は 1932 年に工事が開始され、2003 年 3 月までに市街化区域の整備を完了した。同年 4 月から市街化調整区域の整備が開始され、2013 年早々にはその工事を終了しているということであった。即ち、2013 年の現時点においては水質及び魚類調査の全地点とも公共下水道整備済区間となっているが、2003 年以前においては市街化調整区域にある東川の源流部地点と狭山湖入り口地点、北野運動公園地点は未整備の状態にあった。もっとも、公共下水道が整備されたからと言って、その地域の全住民がその工事の進捗に伴って一挙に公共下水道に接続するとは限らないので、それぞれの調査地点付近の川に人為的排水が殆ど見られなくなった時期の詳細は不明である。

### 川の水質調査方法

今回報告する柳瀬川の水質調査結果は、西ヶ谷戸橋上流、樋の坪橋下、里橋上流及び二柳橋下の 4 地点、東川は、源流部、狭山湖入り口、北野運動公園、北野保育園、西武池袋線高架橋下の 5 地点の結果である(図 1)。各地点とも調査は川の流水を採取して行ったが、東川の源流部地点だけは谷奥の畑地に設けられた集水井戸からの採水であった。この井戸には表流水も流入しているが、この井戸の上流に人家が点在していて、し尿はともかくとしても、生活排水や畑の肥料成分の混入があることは十分に考えられることである。

前述したように、水質調査は全国統一マニュアルに基づいて実施したが、調査項目は pH、電気伝導度、COD、N-NH<sub>4</sub>、N-NO<sub>2</sub>、透視度の 6 項目であった。このうち pH と 電気伝導度は堀場製作所のハンディ計測器を使用し、透視度は 1.25m まで計測可能なアクリルパイプに河川水を満たして直接計測した。その他は共立理化学研究所のパックテストを用いた。

水質調査の結果の評価の目安は表 1 に示した。これは新河岸川水系水環境連絡会で従前から目安として用いていたものである。

表 1 水質評価の目安

項目	目安とした数値
pH	7 が中性 5.6 以下が酸性
COD(ppm)	1~2 雨水、河川の上流水 2~10 河川の下流水 20 以上下水、汚水
N-NH4(ppm)	0.05 河川の上流水 0.1~0.4 雨水 0.5~5 河川の下流水 5 以上下水
N-NO2(ppm)	0.0018~0.03 河川の上流水 0.09 河川の下流水
電気伝導度(μS/cm)	10~30 雨水 50~100 河川の上流水 200~400 河川の下流水

### 柳瀬川の水質調査結果

表 2 に示した結果から表 1 の目安値を基準にして、調査結果を要約して述べる。

なお、柳瀬川は 1932 年に山口地区に川を堰き止める土堰堤が設けられ、遮断された流水は狭山湖として貯留され、直接パイプで下流に運ばれて東京都民の飲料水として用いられるようになった。この湖には、従来の柳瀬川水系だけの水量を補って多摩川からも導水されている。土堰堤からは少量ではあるが狭山湖の浸透水があり、この浸透水はその下流を流れる現在の柳瀬川に流入している。現在の柳瀬川の源流点はこの土堰堤下流側法尻の直下となっている。

この源流点の下流は前述したように民家が川に接して建てられている所が多い。従って、図 1 に示した各水質調査地点近傍においては、公共下水道整備以前は生活排水や田畑の肥料成分も多く流入していたが、狭山丘陵の谷間でもあったので丘陵からの表流水や湧水もまた各所で流入していた。

記述の重複を避ける為調査結果は各地点について述べるのではなく、計測項目ごとに全体を要約して述べる。

- ・ pH について・・・全調査地点とも経年的に 7~7.5 が普通で、時に 8、9 を示すことがあった。
- ・ COD について・・・全体的にみると 2004 年以降概ね 2ppm となっており、それ以前に比してやや小さな値となっている。従って 2004 年頃を一つの水質転換点と見ることが出来るように思われる。2003 年以前でも 10ppm を越えることは稀であった。
- ・ NH4-N について・・・全体的に下流に行くほど数値が小さくなる傾向となっているが、0.4~0.5ppm 以下となる年は最上流の西ヶ谷戸橋で 2007 年以降、下流の里橋や二柳橋では 2001~2003 年以降であった。
- ・ NO2-N について・・・測定値が 0.05~0.02ppm 以下となるのは、西ヶ谷戸橋で 2011 年からであったが、樋の坪橋と里橋では 2007 年から、二柳橋では 2000 年には既にこの数値に達していた。
- ・ 電気伝導度について・・・全般に 200μS/cm 以上であったが、強いて転換点を求めるとしたら 2005 年頃がそれに当たるように思われる。2004 年までは樋の坪橋下流ではしばしば 300~400μS/cm となっていた。
- ・ 透視度について・・・計測に用いたアクリル製パイプの長さが 1.25m しかないのでこの数値が計測限界となる。しかし、見た目では透視度 1.25m の水の透明度はかなり高い。上流 3 地点とも 1.25m+の透視度を持つようになったのは 2007 年以降であった。最下流の二柳橋ではこの数値を示すのは 2009 年以降ではあるが、それ以前にも 1m 以上となることが

多く、概して言えば全体的に 2007 年頃に転換点があったと言っても良いのではないかと考えられる。

## 東川の水質調査結果

柳瀬川も東川も掘り込み河川ではあるが、東川は柳瀬川に比して流域面積が狭く、普段の流量も少ない。その為所沢市域の東川は関東ローム層中を流下し、底質は泥質である。柳瀬川の河川規模は東川に比して遥かに大きく、浸食は関東ローム層を突き抜けて、下位の更新世前期に形成された狭山層にまで及んでいる。従って、柳瀬川の底質は全体に砂～砂礫質となっている。

前述したように東川の源流部地点は特殊な環境にあった。このことは表 3 の調査結果にも表れていて、各計測値が柳瀬川と比べると高めの数値を示す原因となっていると考えられる。

- ・ pH について・・・全体に 8 の地点が多く、pH は柳瀬川に比してやや高い傾向にある。
- ・ COD について・・・水質評価の目安に記した数値と比較すると、源流部も含めて河川の下流水並みの水質と判断される値となっている。
- ・ NH<sub>4</sub>-N について・・・この計測値も概ね河川の下流水並みの数値であった。しかし、下流方向にやや数値が下がる傾向は認められる。
- ・ NO<sub>2</sub>-N について・・・この計測値も同様な傾向を示し、上流部にやや高い数値となっている。
- ・ 電気伝導度について・・・全体に 200 $\mu$ s/cm 以上の計測値となっている。強いて言えば 300 $\mu$ s/cm 以上となる年度は 2004 年以前に多いようにも思われるが、必ずしも明瞭ではない。
- ・ 透視度について・・・2006 年或いは 2007 年を境にして透視度はやや改善されたように思えるが、柳瀬川に比べると、全体的に透視度は低い。

## 川の魚類調査

魚類調査は出来るだけ水質調査地点に近接して地点を選定したが、周辺に河畔林の残っていることも選定の大切な条件とした為、両調査地点がやや離れている所もある。また、川筋に近接する地区の自治会が川掃除を行っていることが判明した場合には、ある時期からその場所に調査地点を変更したこともある。また、荒幡小学校から総合学習の応援を依頼されたことから、地蔵橋地点を実習の場とすることになった。一方、所沢源流の会の活動開始以来数年を経過する中で会員の高齢化が進み、当初決めた全地点の調査の実施が困難となり、最近はやむなく地点数を減らさざるを得なくなった。

今回、今までの調査結果をまとめて報告することにしたが、本来このような自然環境の調査報告書には全調査地点の記録を掲載すべきであると考えていた。しかし、それぞれが長大な記録であることから、表 4、表 5 には、柳瀬川と東川についてそれぞれ 1 地点の記録を代表させて示した。

前述したように、柳瀬川では水質と魚類相の変化について関連が認められたが、東川についてはこの関連は必ずしも明確ではなかった。

経年的な調査の結果を一覧表にして眺めると、「オイカワの稚魚の出現(当初は不明稚魚とした)」、「メダカの出現と多数化」、「抱卵魚の出現」、「アユ(放流)の遡上」、「アユの群泳と婚姻色を持つア

ユの出現」の5点が、水質との関連を検討する場合の目安になるように思われてきた。特に、メダカは水質の悪化に敏感な魚であり、次第にその個体数が増えて行く状態は、まさに水質浄化の進行過程を反映しているものと考えられる。

しかし、メダカはかつては水田にも多く生息していた魚であって、塩分に対する耐性もあると言われている（(株) 地域開発研究所・相模湾海洋生物研究会 1995）。即ち、メダカを指標魚種とする場合には、COD や電気伝導度の変化だけを見て判断すると判断を誤る恐れがある。一方で、昔、子供の頃に「メダカの学校は・・・」とよく歌っていたように、長閑で自然豊かな環境に生息していた魚であるという感覚も強い。また、メダカは高度成長期に入って全国的に自然環境の汚染が進んでくると急速に姿を消した魚でもある。水質との関連の指標として魚類相の変化を検討する場合には、全体的な観点から水質変化を見る必要があるのは当然であるが、特にメダカを指標魚種とする場合には、このような観点に注意する必要があるように思われる。

魚類調査開始のきっかけの一つは、前述したように清瀬の堰を乗り越えてきた天然アユの採捕にあった。その後 2009 年 4 月に埼玉県南部漁業協同組合のご好意で、写真 1 に示したように所沢市内の柳瀬川のやや下流に位置する松戸橋(JR 新秋津駅北 約 500m)において稚アユの放流が開始されたことによって、柳瀬川の上流部への稚アユの遡上の状況も、水質改善の目安の一つとすることが可能となった。このアユの稚魚は、柳瀬川が新河岸川を経て合流する荒川の秋ヶ瀬堰において採捕されたものであり、清瀬付近まで遡上してきている天然アユとは遺伝子レベルの整合性を有していて、この放流は生態系の攪乱にはならないと考えられている。



写真 1 松戸橋での稚アユ放流

アユは清流に棲む代表的な魚とされているが、数年前に不老川に回遊してきた天然アユを食した人の話によると、洗剤の臭いがして食べるのに躊躇したということであった。また、柳瀬川の北川との合流点のやや上流で、前述したように 2003 年 10 月に成長したアユが採捕されたが、当

時のこの辺の水質は「河川の下流水」並みの水質で、清流とは言えない状態にあった。

この二つの例から見ると、アユがいたからと言って清流が回復したと即断することは出来ない。体力に優れたアユは多少の悪化した水質の川でも生息可能なのであろう。

魚も生物であるから種の保存を本能として有しているのは当然であるが、その点から見ると、悪化した水質に対して相対的に抵抗力の小さい稚魚や抱卵魚がいる川は、その魚が「この場所が種の維持に適した場所である」と本能的に認識したからに他ならない。ましてやアユが群泳していたり婚姻色を持ったアユが出現したりすると、その場所の水質はかなり改善されたと判断しても良いと考えられる。

コイや金魚、ヒメダカといった明らかに人為的に放流されたことが明らかなものを除き、人為的放流魚の疑念のある魚種であっても数年に渡って継続的にその魚種が採捕された場合は、川がその魚種の生息可能な環境にあるものとして検討の対象とした。上述したメダカも、調査開始早々の年の採捕数は極めて少なく、あるいはこれも人為的放流の直後であったという可能性は否定出来ない。

## 柳瀬川上流の魚類調査について



写真 2 樋の坪橋での魚類調査

魚類調査は手網・サデ網・投網を用いて魚類を採捕し、採捕魚類の種類・大きさを計測した後、全て川に再放流した。

柳瀬川での魚類調査は、当初上流から桜淵橋付近、地蔵橋付近、樋の坪橋付近、里橋付近の4ヶ所で行ったが、春野台の自治会が行う柳瀬川の川掃除に我々も参加するようになってから、樋の坪橋での調査を春野台団地での調査に切り替えた。また、会員の高齢化によって全地点の調査が困難になってからは、地蔵橋付近と春野台団地の2地点の調査を行うことになった。

表4は柳瀬川の魚類調査の代表例として地蔵橋付近での調査結果を示した。各調査地点とも全体的にオイカワの採捕個体数が多かったが、全調査地点における経年の採捕魚類一覧表を添付するのは煩雑になるので省略した(調査結果の詳細は、柳瀬川流域環境連絡会による新河岸川流域コ

コミュニケーションマップ (2011) に記載されている。

また、調査結果についても個々の地点についての魚種の説明は重複する部分が多く、前述の水質変化に対する指標とした魚類相の変化を中心に述べることにする。

### 魚種不明とした稚魚について

2005年の調査開始当初から樋の坪橋において体長2cm未満の魚種不明稚魚が採捕されていた。その当時は経験不足もあって魚種の判定は出来なかったが、やや銀白色に輝くような体色と体形から、この殆どはオイカワの稚魚であったと考えている。

オイカワの生息可能な水質範囲はかなり広いと考えられるが、オイカワといえども体力に劣る稚魚が、汚濁の著しい河川環境の中で生きて行くのはそう簡単ではなく、産卵は一般に比較的水質の汚濁度の低い中流域で行われるようである。従って、オイカワの稚魚が採捕された場所の水質は、オイカワの成魚の生息水域の中では多少は良好な場所であったと考えてよい。

### メダカの出現と多数化について

メダカも2005年当初から柳瀬川の全調査地点において採捕されていたが、その採捕個体数は各地点ともたいへん少なかった。しかし、2006年には下流から上流へ暫時採捕個体数が増え、2007年に至って各地点とも多数派と言えるほどに数を増した。その後は継続して各調査地点で多くのメダカが採捕されている。

### 抱卵魚類の出現

我々が卵を抱えた水生生物に最初に気付いたのは、2008年の地藏橋での抱卵スジエビに出会った時であった。2009年になると、調査地点全体に抱卵したメダカが現れ、その後はほぼ毎年この抱卵メダカを見ることになった。更に2010年には春野台と地藏橋にヨシノボリの抱卵魚まで現れた。



写真3 抱卵していると見られるメダカ



写真4 抱卵スジエビ

### 放流アユの遡上

前述したように、清瀬の堰を乗り越えた体力に勝る天然アユはしばしば所沢市域の柳瀬川上流

部でも採捕されていた。このことから柳瀬川上流域の水質はアユの生息可能な環境に変わってきつつあったと考えられるが、天然アユの遡上はごく稀なことであって、清瀬の堰に有効な魚道が設けられない限り、アユの上流部への継続的な遡上は困難と考えられていた。一方、自然の川を取り戻したいと考えるあまり、サケのような本来柳瀬川に生息しない魚類の放流を試みるという誤った動きも出始めていた。このようなことがきっかけとなって、松戸橋におけるアユの稚魚の放流が開始された。

しかし、放流アユが柳瀬川の上流域まで遡上して来るには若干の時間を要した。2009年度の放流アユは、川の流量も関係していたとも思われるが、柳瀬川と北川の合流点の下流にある護床工の僅かな段差を越えられずに下流側の深みに留まり、殆どはコサギ等の餌となっていた。2010年には、我々の魚類調査の最上流地点である地蔵橋の際に住む方から「群泳するアユを見た」という情報をいただいたが採捕確認には至らなかった。

各調査地点でアユが採捕されるようになったのは2011年のことであった。2012年には更にその数を増し、春野台にて婚姻色を持ったいわゆる「サビアユ」まで採捕された。このような状態になれば、放流アユではあるが、「所沢の柳瀬川源流域にアユが群れ泳ぐ」という状態が復活したと言えるように思われる。



写真 5 2012 年秋 荒幡小総合学習時に採捕されたアユの成魚

### その他の魚類について

柳瀬川の源流域で常時採捕されていたのは上記の魚類の他にオイカワ、ヨシノボリ、モツゴ、スジエビ、ヌマエビ等である。採捕されたオイカワのオスは当初から鮮やかな婚姻色を帯びていた。また、時にフナ、ドジョウ、タモロコ、ナマズ等が採捕されたが、2007年以前には見かけなかったカマツカが2007年以降ほぼ毎年採捕されるようになった。2008年にウグイが採捕されたがこの年だけの採捕であった。なお、特に記載しなかったが、アメリカザリガニは何時の調査でも数多く採捕されていた。

## 東川の魚類調査結果について

調査開始当初は図 1 に示した 3 地点について調査を行っていたが、北野総合運動公園横の地点は採捕される魚種、個体数ともたいへん少なかったことから、2011 年以降は下流の 2 地点の調査に変更した。調査の結果は小手指溪谷の結果を代表させて表 5 に示した。調査開始の 2005 年には最下流の上新井において、オイカワとメダカがごく少数採捕されたが、上流の小手指溪谷地点でオイカワの最初の採捕は翌年の 2006 年であった。そのオイカワも 2008 年の初夏の頃までは未だ少数派であったが、その年の秋には小手指、上新井地点共に優勢種となり、同時にその稚魚まで採捕されることとなった(表 5 では不明稚魚とした)。なお、メダカは上新井地点において 2005 年と 2006 年の 2 年間、小手指溪谷地点で 2008 年秋から 2009 年初夏の調査で採捕されたのみで、他の年度では全く見られなかった。

東川における抱卵魚は 2009 年初夏のモツゴと 2010 年秋のタモロコのみで、いずれも小手指溪谷地点での調査であった。

東川で普通に採捕されたオイカワ以外の魚類は、ギンプナ、モツゴ、タモロコ、ドジョウで、稀にヌマエビが上新井地点で採捕され、カワムツは 2007 年以降主に小手指溪谷地点においてしばしば採捕された。アメリカザリガニはいずれの地点においても普通に採捕されていた。また、コイ、金魚、ヒメダカ等の明らかな人為による放流魚も時に採捕されていた。

前述したように、東川の柳瀬川との合流地点にはアユさえ乗り越えられなかった堰があることから、オイカワがこれを越えて上流まで遡上してきたとは考えにくい。放流の現場を確認した訳ではないが、オイカワも人為的放流の可能性が高いと考えられる。



写真 6 (通称)小手指溪谷(画面左手は斜面林)

## 川の魚類相変化と水質変化の関わり

### 柳瀬川について

魚類調査と水質調査が近接して行われているのは樋の坪橋(後に春野台団地に変更)と西ヶ谷戸

橋・地藏橋地点なので、この両地点での変化を中心に、調査結果から見られる両者の関わりの検討を行うことにする。

魚類調査の結果から魚類相の変化を5段階に区分したが、水質の変化は必ずしもこの5段階に正確に対応したものではない。水質調査の各計測値が改善されてきたと認められるのは、2007年以降のことである。表1の水質評価の目安値から判断すると、それまで「河川の下流水」並みの計測値であったものが、2007年以降は全般に「河川の上流水」並みの計測値を示すようになった。

2003年頃に清瀬の堰を乗り越えて柳瀬川上流に遡上してきた天然アユは、体力に優れた成魚で、多少の汚濁水であっても生存が可能であったと考えられるが、2009年のアユの放流開始時点では、このように既に柳瀬川上流地域では水質が改善された状態にあった。水質改善の結果として、2011年には春野台団地において写真-7に示した稚アユが採捕され、放流アユが確実に上流地域まで遡上してきていることが確認された。また、婚姻色を持つアユさえも出現した。



写真7 2011年春野台で採捕された稚アユ

2007年はメダカの生息数が各調査地点で一斉に増加した年であるが、抱卵スジエビの発見が2008年、抱卵メダカの確認は2009年であった。抱卵魚類の出現は、川の水質が「河川の上流水」のような水質に改善されてから更に1年以上の時間を要したことになる。

ある時期に一斉に生活排水の川への流出が停止されたとしても、短期間に広い範囲の河川水の劇的改善がもたらされることはあり得ない。地域住民の皆さんや多くの方々の水質改善への長年の努力の蓄積の上に立って、2007年に至ってようやくその努力の結果が現れてきたものであろう。

柳瀬川上流域で観察された上記の魚類相の変化は、年々の水質改善のプロセスの中で魚類が彼らの本能に従って、徐々に自分たちの生活域を拡大して行った結果と考えられる。

今回の調査は主として魚類について行ったものである。手網やタモ網での調査中に、魚類と一緒にしばしばハグロトンボのヤゴやサナエトンボ、コオニヤンマのヤゴ等も採捕された。また、柳瀬川の水源にもなっている狭山丘陵の谷間の湧水地にはヘビトンボもよく見られる。これらの水生昆虫も河川の水質判定の指標となるものが多いが、今回の調査の主対象ではないので記述は省略した。

## 東川について

一方東川での魚類相の変化は、オイカワの個体数の増加とオイカワの稚魚や抱卵モツゴの出現が目立つ程度であった。柳瀬川に比して東川では魚類相の変化が乏しく、これは前述したように両河川の色々な環境の違いが大きく影響しているものと考えられる。

水質も年ごとの明確な変化はなく、強いて言えば 2006 年、2007 年頃に COD、N-NH<sub>4</sub>、N-NO<sub>2</sub> 及び透視度にやや改善の傾向が表れてきたように思えるが、表 1 の水質評価の目安値に照らしても、果たしてそれが有意な差なのかどうか簡単には判断出来かねる。従って、オイカワの個体数の増加は、単にオイカワの適応性に基づくに過ぎないとも考えられる。このオイカワが、その出現から多数派に転じるのに上新井で約 1 年半、北野保育園に近い小手指溪谷では 2 年半程の時間を要した。最初のオイカワの出現の状況とか、その後の拡大の様相などを見ていると、東川のオイカワは複数回の人為的放流の結果である可能性を強く示唆しているように思われる。

東川で普通に見られる魚類は、ギンブナ、モツゴ、タモロコ、ドジョウ等で、柳瀬川とは全く異なっている。カワムツは常に見られたわけではないが出現の頻度は比較的多かった。ヨシノボリは 2005 年に一回採捕されたに過ぎなかった。アメリカザリガニは東川にも常に生息していたが、エビ類がごく稀にヌマエビが採捕されたにとどまり、スジエビの姿は全く見られなかった。

## おわりに

所沢市域のみならず日本全国の河川において、官民を問わず「川をきれいにして流域に自然を取り戻す」活動が続けられている。その活動の成果は、「流水の悪臭が消えた」とか、「人間が捨てたゴミが少なくなった」といったことから始まって、「河岸に緑が増えて流水の透明度が増して、川底が見えるようになった」或いは「魚が泳ぐ姿を目にするようになった」といった形で我々はそれを実感して来た。

我々が実施して来た所沢市域の柳瀬川と東川の最上流部における水質と魚類の調査は、色々な偶然の中で始められたものであるが、調査を何年か継続しているうちに、柳瀬川の魚類相の変化の実体は何となく見えてきて、それが、どうも川水の透明度の改善に関係しているように思われてきた。その変化の実態をもう少し全体的に見てみようと考えたのが、この報告をまとめてみたいと考えた直接の端緒であった。そのプロセスを通じて、最初に述べたように「継続は力なり」ということを益々感じるようになって来た。

人間はもとより多くの生物は自然回帰の願望を DNA に刷り込まれているように思う。

柳瀬川はもともと狭山丘陵に源を持つ川であり、古多摩川をつくる扇状地堆積物を侵食しながら下流に流下している川である。その源流付近はもとより、更に下流に至っても多くの場所で伏流水が湧出していて、その周辺には良質な水質の水域を維持してきた。今回魚類相の変化を示す指標として 5 点に着目して検討してきたが、河川が汚濁にまみれていた時代でも、例えばメダカなどは、柳瀬川流域の何処かの湧水が豊富に湧き出ている場所の近傍で、僅かに生命を繋いできた可能性がある。それらの昔から柳瀬川に生存してきた魚類が、各個体或いは集団の DNA の命ずるままに蘇った川筋に戻ってきたとすれば、その実体について調査検討することは大切なことである。しかし、残念なことに多くの場合、我々にはそれらの魚種が人為的に放流されたものかどうかを区別して把握することは出来かねることであった。

それはともかくとして、市民の一員である素人集団の我々ボランティア団体では、もっと素直に、例えば「メダカがいっぱいいた」と言えば、子供の頃に見た故郷の春の小川の情景がたちどころに蘇るといった、我々なりの DNA に従った喜び方も許されるのではないかと思う。

しかも、それが自宅からの生活排水の流出防止に長い間努力してきた結果の一つの成果であり、皆で頑張ってきた川掃除の一つの結果の現れであったとしたら、その喜び方も変わってくるのではないだろうか。「何となく最近川が綺麗になって来た」と感じていたことを、具体的な計測値として、また「魚も大変喜んでいよ」ということを示す具体的な証拠を確認することによって、「自分の喜びの質が変わって来た」と感じ、「この嬉しさを皆さんと一緒に喜べればいいな」と考えて、この報告をまとめることにした。

専門家の方々から見れば、たいへん内容に乏しい報告にしか過ぎないかもしれないが、この報告をご覧になった方の中で、上述のような観点で喜びを共有していただける方が、一人でもおられたら望外の喜びである。

## 謝辞

今回報告した水質調査や魚類調査は、その開始の時点から多くの方々の指導、応援或いは有益な示唆をいただいていた。

その中でも、新河岸川水系水環境連絡会の皆さんにはお礼の申し上げようもない程、色々な段階でご教示いただいた。この連絡会が無かったら上記の各調査は出来なかったように思っている。特にこの連絡会の菅谷輝美代表、小林一己の両氏には厚くお礼を申し上げたい。小林氏は埼玉県南部漁業協同組合にも所属され、所沢の柳瀬川における稚アユの放流は小林氏の仲介によるものであった。彼の仲介と快くその仲介を受け入れていただいた埼玉県南部漁業協同組合の皆さんのお力添えがあったからこそ、我々は、所沢市域の柳瀬川の源流部にアユの群泳する姿を見ることが出来るようになった。

勿論、川筋に住んでおられる住民の皆さんの、「綺麗な川を取り戻す」ための日頃のご努力を忘れる訳に行かないのは当然である。

柳瀬川流域の川の市民団体で構成される柳瀬川流域ネットの皆さんからも、色々な形で常に励ましをいただいた。また、諸般の事情から、我々の調査に心を残しつつも途中で活動から離れざるを得なかった方もおられる。これらの方々の暖かいご支援があったからこそ今回の報告が可能になった。

間接的ではあるが、全国的な川の水質調査実施の中心として取り組んでおられるみずとみどり研究会や、新河岸川水系水環境連絡会の活動にご支援をいただいている、国土交通省荒川下流河川事務所の存在も我々にとっては大きなウェイトを持つものであった。

この調査報告をまとめるに当たって、これらの多くの方々に支えられて来たことを改めて思い起こし、皆様方に心からのお礼を申し上げる。

[追記] 前述したように、この報文に添付しなかった柳瀬川と東川の魚類調査記録については、参考文献に示した「新河岸川流域コミュニケーションマップ」を参照されたい。なお、同マップにはその他の新河岸川関係の自然に関する多くの情報が登録記載されているので、関心のある

方は合わせてご覧いただきたい。

## 参考文献

(株) 地域開発研究所 相模湾海洋生物研究会 (1995) 淡水魚類生活カルテ.  
新河岸川水系水環境連絡会 (2000~2012) 身近な川の一斉調査報告書.  
みずとみどり研究会 (2012) 身近な水環境の全国一斉調査 調査結果概要.  
柳瀬川流域水環境連絡会 (2011) 新河岸川流域コミュニケーションマップ.  
<http://www.strata.jp/yanase/>

## 同定に使用

東海大学出版会 (1995) フィールド図鑑 淡水魚.  
リバーフロント整備センター (2003) フィールド総合図鑑 川の生物.

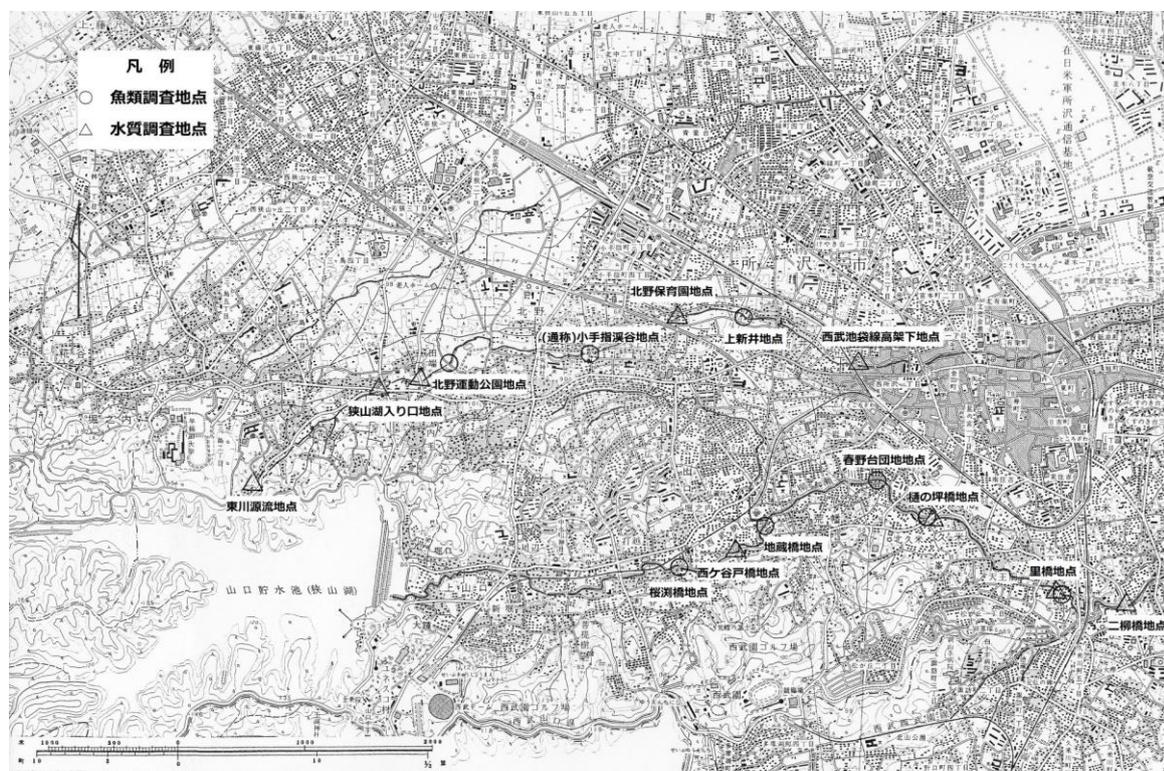


図1 水質・魚類調査地点位置図

背景は国土地理院平成11年6月1日発行 縮尺1/25,000 地形図所沢を使用した。

表 2 柳瀬川上流の水質調査結果

場所	測定項目	単位	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
西ヶ谷戸橋	pH		7.5	7.5	8	8	7.5	7.5	7	7.5	7.5	7.5	7	7.3	7
	EC	μ S/cm	490	350	370	350	280	310		290	230	270	390	240	230
	COD	ppm	8	6	9	18	2	2	2	2	2	2	4	6	2
	N-NO2	ppm	0.16	0.15	0.3	0.45	0.15	0.15	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.02	0.05
	N-NH4	ppm	0	0.8	0.8	4	0.8	0.8	1	0.5	0.2	0.2	0.2	0.15	0.2
	透視度	cm	23	82	98.2	108	112	87	89	126	125	125	125	125	125
樋の坪橋	pH		7	7.5	9	7.5	7.5	8	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.3	7.3
	EC	μ S/cm	330	380	470	400	320	280	184	280	300	280	320	250	270
	COD	ppm	8	8	8	6	2	2	2	2	2	2	4	2	2
	N-NO2	ppm	0.15	0.24	0.24	0.15	0.15	0.06	0.1	0.05	0.05	0.02	0.05	0.05	0.02
	N-NH4	ppm	1.6	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.2	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.01
	透視度	cm	22	91	77	117.9	101	84	107	126	125	125	125	125	125
里橋	pH		7.5	8	9	8.5	8	8	7.5	7	7.5	7	7	7.5	7.5
	EC	μ S/cm	290	270	470	370	390	270	330	270	280	270	340	220	260
	COD	ppm	10	16	6	18	2	2	2	2	0	4	4	4	2
	N-NO2	ppm	0.06	0.15	0.15	0.15	0.06	0.06	0.1	0.02	0.05	0.05	0.02	0.02	0.01
	N-NH4	ppm	1.6	0.16	0.4	0.4	0.16	0.4	0.2	2	0.5	0.2	0.02	0.2	0.5
	透視度	cm	24	51	62	115	106	71	100.5	126	115	125		125	125
二柳橋	pH		7.5	8	9	8	8	7.5	8	7	7	7.5	7.5	7.4	7.2
	EC	μ S/cm	230	340	400	390	400	280	310	330	250	270	320	220	220
	COD	ppm	10	8	6	6	4	2	2	2	0	2	4	2	2
	N-NO2	ppm	0.06	0.15	0.06	0.06	0.03	0.03	0.05	0.02	0.05	0.05	0.02	0.02	0.01
	N-NH4	ppm	0.8	0.4	0.16	0.16	0.16	0.16	0.2	0.6	0.5	0.2	0.2	0.2	0.5
	透視度	cm	11	56	120+	124.5	105	45	110	124	115	125+	125+	125+	125+

表 3 東川上流の水質調査結果

場所	測定項目	単位	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
東川源流	pH		7	7	8	7	7	8	7.5	7	7	7	7	7	7
	EC	μ S/cm	171	400	370	390	390	420	370	300	270	290	300	230	270
	COD	ppm	8	24	20	30	30	10	8	2	0	4	6	8	6
	N-NO2	ppm	0.6	0.24	0.15	0.06	0.006	0.18	0.2	0.2	0.2	2	0.1	0.05	0.2
	N-NH4	ppm	0.8	3.2	4	8	4	4.8	5	1	1	0	5	0.5	2
	透視度	cm		46	87.5	16		54	33	109	119	102	102	125	72
北野運動公園	pH		7	7.5	7.5	7.5	8	8	7	7.5	7	7	7	7.5	7.5
	EC	μ S/cm	193	330	330	330	300	350	320	300	250	300	300	290	260
	COD	ppm	10	8	8	6	4	6	6	4	2	4	6	4	4
	N-NO2	ppm	0.24	0.6	0.15	0.3	0.3	0.18	0.1	0.5	0.2	2	0.5	0.1	0.5
	N-NH4	ppm	0.8	1.6	1.6	4	1.6	4	1	1	0.5	2	2	1	2
	透視度	cm	17	84.5	53	59	56	55	80.5	62.25	112.5	70	80.25	89	76.5
北野保育園	pH		7	7.5	7.5	8	7.5	8	7.5	7.5	7.5	7.5	7		7.5
	EC	μ S/cm	230	300	310	330	300	310	300	280	260	260	260		320
	COD	ppm	5	8	10	18	6	4	2	2	2	2	2		2
	N-NO2	ppm	0.24	0.6	0.6	0.3	0.45	0.18	0.3	0.2	0.05	0.5	0.01		0.2
	N-NH4	ppm	1.6	0.8	1.6	0.4	1.6	1.6	1	0.5	0.5	0	0.2		0.2
	透視度	cm	40.5	87	54.5	86.5	81.5	68	83.25	112	117.5	101.5	101.5		118.5
西武線下	pH		7	8	7.5	8.5	8.5	8	7.5	8	7.5	8	8	8	8
	EC	μ S/cm	240	360	310	320	260	320	290	280	250	250	280	250	250
	COD	ppm	6	8	6	12	4	4	4	2	2	4	2	4	2
	N-NO2	ppm	0.6	0.6	0.6	0.3	0.15	0.06	0.2	0.05	0.2	0.05	0.1	0.1	0.1
	N-NH4	ppm	0.8	0.8	0.4	0.16	0.16	0.8	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	0.5
	透視度	cm	61	91	37.5	99.75	81	63.5	81.3	115	130	86.5	130	93	110

状況	2003年10月15日 13時~14時30分					2005年5月31日					2006年7月4日 11時~11時40分					2006年10月3日 11時10分~11時45分													
	<2	2~5	6~10	11~20	20<	合計	<2	2~5	6~10	11~20	20<	合計	<2	2~5	6~10	11~20	20<	合計	<2	2~5	6~10	11~20	20<	合計					
調査日、時刻	2007年10月30日 10時30分~11時																												
天候、気温(°C)	晴 23°C																												
水温(°C)	18°C																												
魚類名/サイズ	<2 2~5 6~10 11~20 20< 合計																												
オイカワ	2	5	1			8	2	6	11	2		19	1	7	3		11	1	5	7	2		9	1	6	9	1	2	9
ギンブナ							5	5			5						2	1	4	2		9							
モツゴ	3	8				11	3	7	5		15	1				4	1	1	4			6	1	19	6		26		
ヨシノボリ	5	2				7			11		11	9	4			13	5	13	3			1					1		
タモロコ	4	13				17	多数				多数	10				10	1					1					1		
メダカ	多数					多数	3	1	1		4	1	2			2	1					2					2		
カマツカ	3					3	3	1	1		4	1				1						1					1		
ナマス											1					1						1					1		
ウグイ																													
スジエビ																													
テナガエビ	1	2				3	5		1		5					5	1					1					1		
ヌマエビ																													
アブラハヤ																													
タナゴ																													
コイ																													
カワムツ																													
アユ																													
不明稚魚																													
他の水生生物	アメリカザリガニ 10																												
備考	ヤゴ 1、アメリカザリガニ 22																												
状況	水に多少濁り有																												
調査日、時刻	2008年10月28日 10時30分~11時																												
天候、気温(°C)	曇り 20°C																												
水温(°C)	17°C																												
魚類名/サイズ	<2 2~5 6~10 11~20 20< 合計																												
オイカワ	2	5	1			8	1	6	11	2		19	1	7	3		11	1	5	7	2		9	1	5	7	2	9	
ギンブナ							5	5			5						1	1	4	2		8	1	1	4	2	8		
モツゴ	3	8				11	3	7	5		15	1				4	1	1	4			6	1	19	6		26		
ヨシノボリ	5	2				7			11		11	9	4			13	5	13	3			1					1		
タモロコ	4	13				17	多数				多数	10				10	1					1					1		
メダカ	多数					多数	3	1	1		4	1	2			2	1					2					2		
カマツカ	3					3	3	1	1		4	1				1						1					1		
ナマス											1					1						1					1		
ウグイ																													
スジエビ																													
テナガエビ																													
ヌマエビ																													
アブラハヤ																													
タナゴ																													
コイ																													
カワムツ																													
アユ																													
不明稚魚																													
他の水生生物	アメリカザリガニ 5																												
備考	14時過ぎに東郷上荒峰小環境学習園時に15cm程度のトシヨウ3不明稚魚の中の数匹はオモロの稚魚と判明																												
状況	ハグロトンボのヤゴ、オタマジャクシ 2																												
調査日、時刻	2009年6月16日 12時10分~13時10分																												
天候、気温(°C)	曇り 27°C																												
水温(°C)	19°C																												
魚類名/サイズ	<2 2~5 6~10 11~20 20< 合計																												
オイカワ	2	5	1			8	1	6	11	2		19	1	7	3		11	1	5	7	2		9	1	5	7	2	9	
ギンブナ							5	5			5						2	1	4	2		9	1	1	4	2	8		
モツゴ	3	8				11	3	7	5		15	1				4	1	1	4			6	1	19	6		26		
ヨシノボリ	5	2				7			11		11	9	4			13	5	13	3			1					1		
タモロコ	4	13				17	多数				多数	10				10	1					1					1		
メダカ	多数					多数	3	1	1		4	1	2			2	1					2					2		
カマツカ	3					3	3	1	1		4	1				1						1					1		
ナマス											1					1						1					1		
ウグイ																													
スジエビ																													
テナガエビ																													
ヌマエビ																													
アブラハヤ																													
タナゴ																													
コイ																													
カワムツ																													
アユ																													
不明稚魚																													
他の水生生物	ハグロトンボのヤゴ3匹、オニヤンマのヤゴ6匹																												
備考	アメリカザリガニ 2																												

表4 柳瀬川荒峰 地蔵橋の魚類調査結果(続き)															
状況	2009.9.22 10.30~ 晴れ 24℃ 21℃		2010.6.8日 10時20分~ 晴れ 21℃ 18.5℃ pH7.2 EC410μ S/cm		2010.10.5 11.10~ 曇り 22℃ 20℃		2011年5月27日 11時10分~ 曇り 23℃ 17℃ pH7.2 EC270μ S/cm								
水温(℃)	2~5	6~10	11~20	20<	<2	2~5	6~10	11~20	20<	<2	2~5	6~10	11~20	20<	合計
魚類名/サイズ	1	9	2	2	合計	3	6	3	3	合計	2	2	2	2	合計
オイカワ					12										14
ギンブナ															
モツゴ	1	13			14										
ヨシノボリ	10	多数			多数	5	1		11						
タモロコ	2	2			2				3						2
マダカ						5									
カマツカ									1						1
ナマズ					5										
ドジョウ															
ウグイ															
スジエビ	5	多数			多数	2			多数						2
テナガエビ															
ヌマエビ	3				3	3			多数						1
アブラハヤ															
タナゴ															
コイ			1		1										
カラムツ						1									1
アユ															
不明稚魚															
他の水生生物									ハクロトンボヤゴ						
備考															ミドリガメ アユは放流したもの
状況	2009.9.22 10.30~ 晴れ 24℃ 21℃		2010年6月8日 10時20分~ 晴れ 21℃ 18.5℃ pH7.2 EC410μ S/cm		2010.10.5 11.10~ 曇り 22℃ 20℃		2011年5月27日 11時10分~ 曇り 23℃ 17℃ pH7.2 EC270μ S/cm								
水温(℃)	2~5	6~10	11~20	20<	<2	2~5	6~10	11~20	20<	<2	2~5	6~10	11~20	20<	合計
魚類名/サイズ	1	9	2	2	合計	3	6	3	3	合計	2	2	2	2	合計
オイカワ					12										14
ギンブナ															
モツゴ	1	13			14										
ヨシノボリ	10	多数			多数	5	1		11						
タモロコ	2	2			2				3						2
マダカ						5									
カマツカ									1						1
ナマズ					5										
ドジョウ															
ウグイ															
スジエビ	5	多数			多数	2			多数						2
テナガエビ															
ヌマエビ	3				3	3			多数						1
アブラハヤ															
タナゴ															
コイ			1		1										
カラムツ						1									1
アユ															
不明稚魚															
他の水生生物									ハクロトンボヤゴ						
備考															ミドリガメ アユは放流したもの

春4 柳瀬川荒帷 地蔵橋の魚類調査結果(続き)									
状況	2011年9月30日 12時30分~	2012年6月14日 10時10分~							
調査日、時刻	2011年9月30日 12時30分~	2012年6月14日 10時10分~							
天候、気温(°C)	晴れ 25°C	曇 25°C							
水温(°C)	21.5°C	21.5°C	pH	7.1	EC	330µ S/cm			
魚類名/サイズ	<2 2~5 6~10 11~20 20<	<2 2~5 6~10 11~20 20<							
オイカワ	1	1	合計	1	2	14	1		17
ギンブナ									
モツゴ	1	10		11					
ヨシノボリ	2	2		2					2
タモロコ	2	1		3					
メダカ	多数	多数		多数	1				1
カマツカ									
ナマズ									
ドジョウ	1			1					
ウグイ									
スジエビ				多数					多数
テナガエビ									
スマエビ									多数
アブラハヤ									
タナゴ									
コイ									
カワムツ									
アユ							1		1
不明稚魚									
他の水生生物	ハヴロトンボヤゴ	ギンヤンマヤゴ	コヤマトンボヤゴ	ハヴロトンボヤゴ	アメリカザリガニ	多数	多数	多数	カガンボ?
備考									

表5 東川 小手 指湊谷の魚類調査結果												
調査場所状況	2005年8月7日 7時~8時		2005年8月16日 11時~		2006年9月19日 10時45分~11時30分		2006年9月25日 11時~11時30分		2007年9月25日 11時~11時30分		合計	
	調査日、時刻	2005年8月7日 7時~8時	調査日、時刻	2006年9月16日 11時~	調査日、時刻	2006年9月19日 10時45分~11時30分	調査日、時刻	2006年9月25日 11時~11時30分	調査日、時刻	2007年9月25日 11時~11時30分		
天候、気温(°C)	晴 32°C				晴 30°C			晴 28°C				
水温(°C)	27°C				20°C			20°C				
魚類名/サイズ	2~5 6~10 11~20 20<	2~5 6~10 11~20 20<	2~5 6~10 11~20 20<	2~5 6~10 11~20 20<	2~5 6~10 11~20 20<	2~5 6~10 11~20 20<	2~5 6~10 11~20 20<	2~5 6~10 11~20 20<	2~5 6~10 11~20 20<	2~5 6~10 11~20 20<		
オイカワ												
ギンブナ	8 4				4 2			1 1				
モツコ	5 5				3 3			2 2				
ヨシノボリ												
タモロコ	26 4				3 3			6 6				
メダカ												
カマツカ												
ナマズ												
ドジョウ												
ウグイ												
スジエビ												
テナガエビ												
ヌマエビ												
ギンブナ												
カワムツ												
ヒメダカ												
不明稚魚												
他の水生生物	ザリガニ 33				ザリガニ 20以上			ヤゴ、トビガテ、カガロウ、ヒル 多数	ザリガニ多数			
調査場所状況												
調査日、時刻	2008年5月27日 10時15分~11時45分				2008年10月21日 10時30分~11時10分			2009年5月26日 10時20分~11時	2009年8月19日 7時~7時30分			
天候、気温(°C)	晴 26°C				晴 22°C			晴 25°C	曇り 24°C			
水温(°C)	16°C				20°C			20°C	20°C			
魚類名/サイズ	2~5 6~10 11~20 20<	2~5 6~10 11~20 20<	2~5 6~10 11~20 20<	2~5 6~10 11~20 20<	2~5 6~10 11~20 20<	2~5 6~10 11~20 20<	2~5 6~10 11~20 20<	2~5 6~10 11~20 20<	2~5 6~10 11~20 20<	2~5 6~10 11~20 20<		
オイカワ	3 2				23 4			5 1	11 2			
ギンブナ					5 5			5 5	1 2			
モツコ					2 2			3 2	1 2			
ヨシノボリ												
タモロコ	10 6							2 2				
メダカ												
カマツカ												
ナマズ												
ドジョウ												
ウグイ												
スジエビ												
テナガエビ												
ヌマエビ												
ギンブナ												
カワムツ												
ヒメダカ												
不明稚魚												
他の水生生物	アメリカザリガニ 2~5cm 2, 10~12cm 3				1 4				若干	アメリカザリガニ 各種サイズ多数	若干	

表5 東川 小手 指 湍谷の魚類調査結果(続き)												
調査場所状況	河川水やや濁っていて、水量も少ない											
調査日、時刻	2009年10月20日 10時20分~	2010年5月25日 10時20分~	2010年9月2日 10時20分~	2010年9月2日 10時20分~	2010年9月2日 10時20分~	2010年9月2日 10時20分~	2010年9月2日 10時20分~	2010年9月2日 10時20分~	2010年9月2日 10時20分~	2010年9月2日 10時20分~	2010年9月2日 10時20分~	2010年9月2日 10時20分~
天候、気温(°C)	晴 18°C	曇り 22.5°C	晴 18°C	曇り 22.5°C	曇り 27.5°C							
水温(°C)	16°C	18°C	18°C	18°C	23°C							
魚類名/サイズ	<2 2~5 6~10 11~20 20<	<2 2~5 6~10 11~20 20<	<2 2~5 6~10 11~20 20<	<2 2~5 6~10 11~20 20<	<2 2~5 6~10 11~20 20<	<2 2~5 6~10 11~20 20<	<2 2~5 6~10 11~20 20<	<2 2~5 6~10 11~20 20<	<2 2~5 6~10 11~20 20<	<2 2~5 6~10 11~20 20<	<2 2~5 6~10 11~20 20<	<2 2~5 6~10 11~20 20<
合計	4	2	12	18	18	18	18	18	18	18	18	18
オイカワ	4	6	2	2	11	5	5	5	5	5	5	5
キンブナ												
モツゴ	1		1									
ヨシノボリ												
タモロコ												
メダカ												
カマツカ												
ナマス												
ドジョウ												
ウグイ												
スジエビ												
テナガエビ												
ヌマエビ												
キンブナ												
カワムツ			3	6	6	6	6	6	6	6	6	6
ヒメダカ	1											
不明雑魚	10		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
他の水生生物	アメリカザリガニ	比較的小型	多数									
合計	12	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
オイカワ	4	2	2	2	11	5	5	5	5	5	5	5
キンブナ												
モツゴ	1		1									
ヨシノボリ												
タモロコ												
メダカ												
カマツカ												
ナマス												
ドジョウ												
ウグイ												
スジエビ												
テナガエビ												
ヌマエビ												
キンブナ												
カワムツ			3	6	6	6	6	6	6	6	6	6
ヒメダカ	1											
不明雑魚	10		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
他の水生生物	アメリカザリガニ	比較的小型	多数	多数	多数	比較的小型	多数	多数	多数	多数	多数	多数
合計	12	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
調査場所状況	河川水やや濁っていて、水量も少ない											
調査日、時刻	2011年10月4日 9時30分~	2012年6月21日 9時~	2012年10月31日 9時~	2012年10月31日 9時~	2012年10月31日 9時~	2012年10月31日 9時~	2012年10月31日 9時~	2012年10月31日 9時~	2012年10月31日 9時~	2012年10月31日 9時~	2012年10月31日 9時~	2012年10月31日 9時~
天候、気温(°C)	晴 19°C	曇り 25°C	曇り 16°C									
水温(°C)	17°C	19°C	15°C									
魚類名/サイズ	<2 2~5 6~10 11~20 20<	<2 2~5 6~10 11~20 20<	<2 2~5 6~10 11~20 20<	<2 2~5 6~10 11~20 20<	<2 2~5 6~10 11~20 20<	<2 2~5 6~10 11~20 20<	<2 2~5 6~10 11~20 20<	<2 2~5 6~10 11~20 20<	<2 2~5 6~10 11~20 20<	<2 2~5 6~10 11~20 20<	<2 2~5 6~10 11~20 20<	<2 2~5 6~10 11~20 20<
合計	22	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
オイカワ	19	14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
キンブナ	9	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
モツゴ	3											
ヨシノボリ												
タモロコ												
メダカ												
カマツカ												
ナマス												
ドジョウ												
ウグイ												
スジエビ												
テナガエビ												
ヌマエビ												
キンブナ												
カワムツ			9	2	11	11	11	11	11	11	11	11
ヒメダカ												
不明雑魚												
他の水生生物	アメリカザリガニ	多数										
合計	22	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19