ISSN 2189-7360

Rio リオ

豊田市矢作川研究所 季刊誌

No.228
夏
2023

矢作川の始まる場所 ……2
籠川と矢作川の細菌 ……4

「ガサガサ」と「クイクイ」……6
矢作川研究所日記 ……7
矢作川の生きもの ……8
異動のごあいさつ ……8

矢作川の始まる場所

白金晶子

写真1　出合大橋下流から上流を望む

川の始まりは「源流」と呼ばれ、地下からフツフツと湧き出した水から始まる川や、池や湖の水から始まる川、市街地では工場排水などから始まる川など様々です。矢作川の源流域には長野県平谷村の大川入山（おおかわいりやま）（1908 m）から始まる上村川（かみむらがわ）（上流部は柳川と呼ばれる）、愛知県豊根村の茶臼山（ちゃうすやま）（1416 m）から始まる根羽川（ねばがわ）（矢作川とも呼ばれる）、愛知県設楽町から始まる名倉川（なぐらがわ）が流れています。どの川の始まりが矢作川の源流なのか、という話題はこれまでの季刊誌Rio（No.193: 2015.2, p.1-2）や年報矢作川研究（No.1, p.7-44）などで紹介されており、「矢作川源流」の碑が建てられている根羽川（写真3）、最も流路延長が長くなる上村川（表）の2つの説があるようです。

2023年5月12日、ドローンを携えて矢作川上流に出かけました。写真1は3川の合流点下流から上流に向かって空撮した画像です。右下の図解のとおり、写真の左上から上村川、右上から根羽川が流れ込んで合流し（写真2も参照）、その約

写真2　上村川と根羽川の合流点

写真3　上村川源流の大川入山（左）、根羽川の「矢作川源流」の碑（中）と水源の水（右）

写真4　上村川(左)、根羽川(中)、名倉川(右)。すべて矢作川との合流点付近から上流を望む。(2023年5月12日撮影)

800 m下流で右側から名倉川が合流します。写真の赤い橋は「出合大橋」という名が付いており、まさに3つの川が出会う「矢作川の始まる場所」です。残念ながら、5月6日夜から8日未明にかけて矢作ダム周辺で100 mmを超える降水量があり、12日も河川水にその影響が見られました。普段は透明に近い水の色を呈する上村川ですが、この日は薄白い緑色となり、濁度、色度ともにやや高めの値でした(写真4、表)。名倉川も少し濁りが残っており、水の色は薄く茶色がかっていました。一方、根羽川はすでに濁りもとれ、濁度の数値も0で、薄い青緑色でした。約30分の間に3川の水温を測定したところ、根羽川と名倉川はほぼ同じでしたが、上村川は1℃低い水温でした。河川水温は気温に比べて変動が小さく、水量が多い川では1日の水温変動は2～3℃程度のため、合流点周辺での生物移動には3川の水温差が大きく影響していることでしょう。また、河川水に溶け込んでいる物質のおおよその量を表す電気伝導度は、上村川と根羽川がほぼ同じで、名倉川でやや高い値でした。

表　3川の水質、河川規模　測定:2023年5月12日

	水温 (℃)	電気伝導度 (mS m^{-1})	濁度 (度)	色度 (度)	流路延長 (km)	流域面積 (km^2)
上村川	11.6	3.39	1.9	5	25	211
根羽川	12.6	3.43	0	3.5	16	125
名倉川	12.7	4.83	1.2	5.5	22	92

3川が合流した後は本格的な矢作川の始まりです。この日はダム湖の水位が高く、3川の合流点から約1 km下流の大川橋上流付近はすでに湛水域となっており、水の色も合流点に比べ、緑が濃くなっていました(写真5)。この時期、ダム湖ではホシガタケイソウやオビケイソウなどの植物プランクトンが増殖して濁度が高くなることがあるため*、水の色に影響を与えていたのではと考えられました。さらに7.2 km下流の矢作ダムの堰堤付近では水の色が薄茶色混じりの緑色となっていました(写真5)。ダム湖内には、流入する濁った水がすでに湖内に貯まっている清水と混ざらないように濁水対策フェンスが設置されていますが、大雨の場合はダム湖全体が濁ってしまうこともあります。このように3つの川、そして合流後の矢作川、ダム湖では水の色が刻々と変化しており、さらに季節や条件によっても違い興味深いです。

みなさんも矢作ダムの上流へ足を運んでみませんか?夏でも水が冷たいので、水遊びは覚悟して楽しんでください!

(しらがね　あきこ、研究員)

写真5　大川橋(左:河口から約87 km)、矢作ダム湖堰堤(右:河口から約80 km)から上流を望む

*野崎健太郎・白金晶子(2019)矢作川中流域における浮遊珪藻*Asterionella formosa* Hassallと*Fragilaria crotonensis* Kittonの細胞数の季節変動.矢作川研究,23:13-27.

籠川と矢作川の細菌

野崎健太郎

自然災害、特に東海地域で想定される大地震が発生した場合、避難所では水と食料の供給が緊急の課題となります。なかでも水は、1人あたり1日3 L、すなわち3 kgが必要とされ、体積縮小や軽量化は不可能であるため備蓄する場所の確保が困難です。避難生活が長期化する場合には、飲料水に加え、生活水の供給も必要となります。松本ほか(2016)は、豊田市を対象に、災害時の応急給水の供給量と給水車の給水作業を評価し、現実的には供給が困難であり、市民各自で水の備蓄が必要であることを明らかにしています。

八十川(やそがわ)(2017)は、東日本大震災において仙台市の被災者が、都市河川の梅田川から応急給水を行った事例を報告しており、備蓄の必要性に加え、井戸、湧水、河川水、雨水等の身近な陸水の利用可能性を、市民に広く知らせていく必要があると考えられます。簡便な処理で飲用可能、飲用以外の用途に利用可能、あるいは利用不可能という条件が明らかになれば、災害時の水利用に関する有用な情報となることが期待されます。そこで、保健衛生分野および環境分野で重要な監視項目となっている細菌に着目し、豊田市街地の梅坪小学校区に接する籠川下流域と矢作川中流域において一般細菌と大腸菌群の季節変化を調べてみました(野崎、2021)。

調査は、籠川と矢作川の合流点付近で2019年3月14日から2020年3月3日までに月1回以上、合計14回行いました(図1)。一般細菌数(図2A)と大腸菌群数(図2B)は、簡易な培地で測定しています。赤や青の粒1つ1つが水に含まれていた細菌になります。

図1　調査地の籠川と矢作川

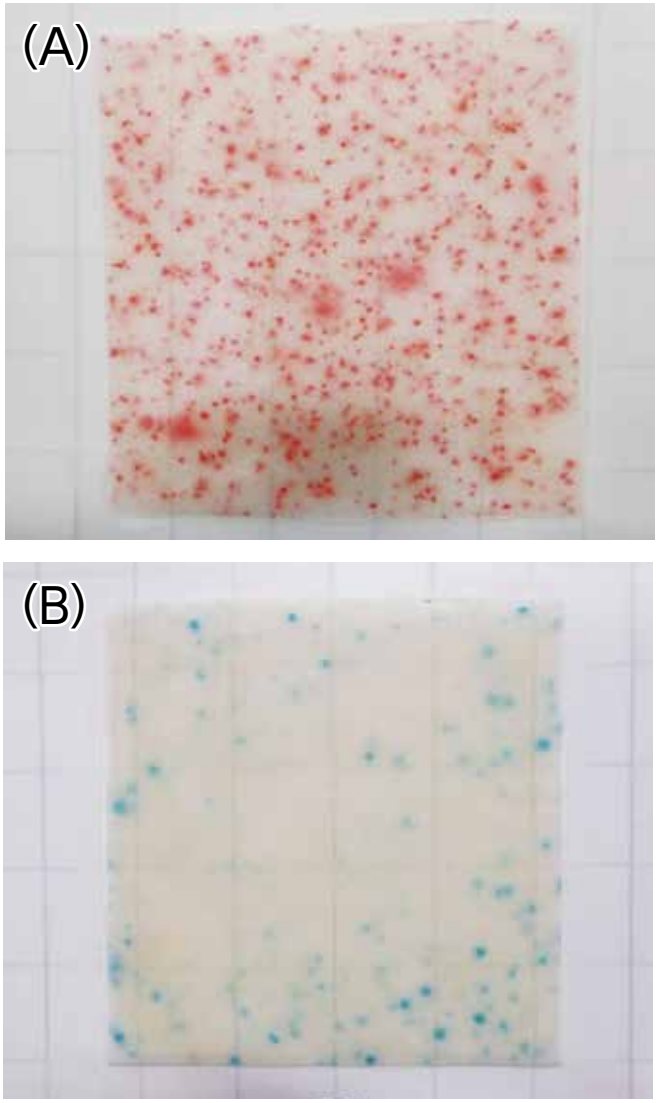


図2　簡易な培地上に出現した一般細菌(A)と大腸菌群(B)

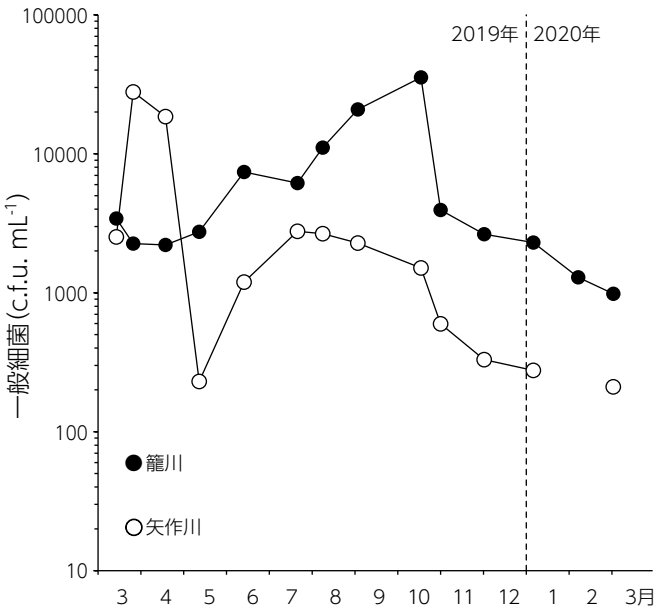


図3　一般細菌の季節変化。縦軸にあるc.f.u.は集落形成単位の意味で、今回は個数として扱っています

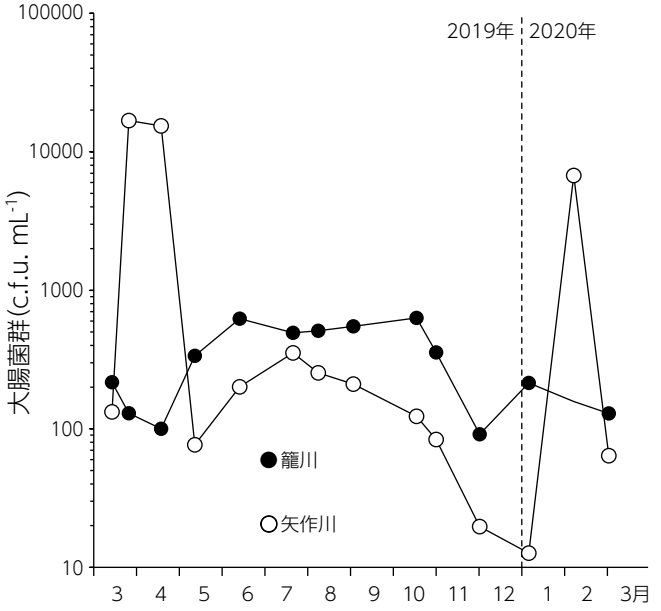


図4　大腸菌群の季節変化

水1 mLに含まれている一般細菌は、籠川では980～4万個(平均7千個)、矢作川では、210～2万8千個(平均5千個)でした(図3)。大腸菌群は、籠川では、90～630個(平均320個)、矢作川では、13～1万7千個(平均3千個)でした(図4)。一般細菌と大腸菌群は矢作川で低いことが多いのですが、時々、極端に高くなることがありました。

調査の結果、矢作川では、籠川に比べて細菌数が少ない水を採取できることがわかりました。もちろん、生水を飲むことはできませんが、筆者の研究室で卒業研究を行った植坂茉生(現在、福井県小学校教諭)は、一般細菌や大腸菌群が1 mLあたり数千～数万個入った水でも80℃まで加熱すると死滅することを確かめています。したがって、矢作川と籠川の水は、長時間の煮沸を行うことなく利用可能であると考えられます。ただ、籠川の河口付近では、夏になると多くの子どもたちが水遊びをしており、その最中に河川水を飲んでしまっているようにも見えます。それでも重篤な健康被害が起きたとは聞いたことがありません。人は意外にも細菌に対して強いのかもしれません。

今後は2月から4月にかけて、一般細菌で2回、大腸菌群で3回観察された極端に高い値の原因を明らかにしていく必要があります。矢作川中流域では、早春から初夏にかけて、上流のダム湖で繁殖したホシガタケイソウ(*Asterionella formosa*)、オビケイソウ(*Fragilaria crotonensis*)の流下が観察されています(野崎・白金、2019)。浮遊藻には、ウイルス、細菌類、菌類、原生生物が寄生しており、浮遊藻が大量に流下する際には、細菌数も増加する可能性が高いと考えられます。したがって、ダム湖からの浮遊藻の流下と細菌数との関係を調べることは、興味深い研究課題の1つになるでしょう。

(のざき　けんたろう、椙山女学園大学教育学部)

文献

- 松本嘉孝・加藤崇洋・猪八重拓郎(2016)GISを用いた災害時の応急給水量の評価―愛知県豊田市中心部を事例として―.土木学会論文集G(環境),72(6):II_319-II_324.
- 野崎健太郎(2021)籠川下流域と矢作川中流域における一般細菌数および大腸菌群数の季節変化.矢作川研究,26:47-52.
- 野崎健太郎・白金晶子(2019)矢作川中流域における浮遊珪藻*Asterionella formosa* Hassallと*Fragilaria crotonensis* Kittonの細胞数の季節変動.矢作川研究,23:13-27.
- 八十川淳(2017)震災被災者による都市河川での応急取水活動と水辺空間に関する研究―東日本大震災での仙台市梅田川の場合―.日本建築学会計画系論文集,82(738):2163-2171.

「ガサガサ」と「クイクイ」

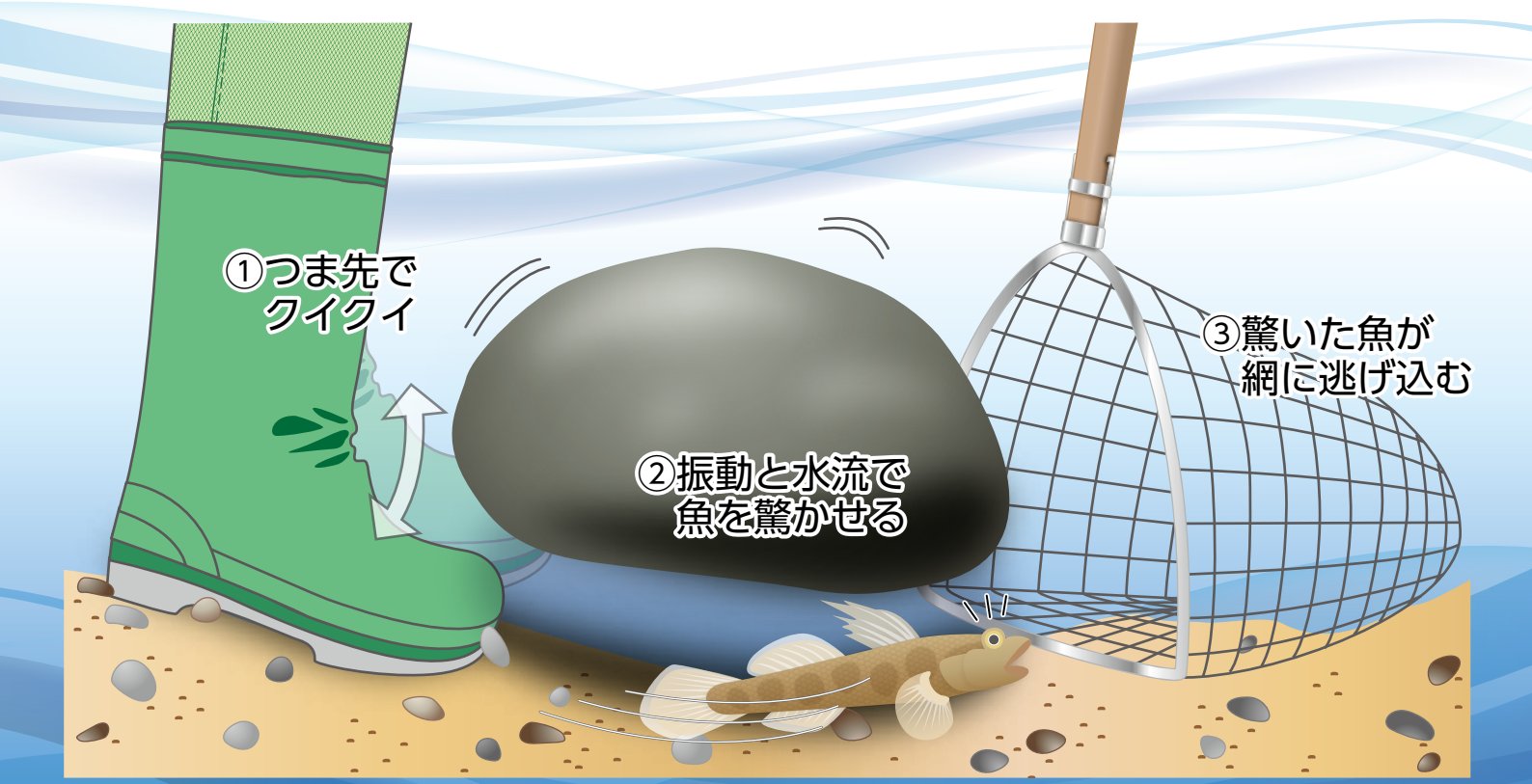
「ガサガサ」という言葉、川の生き物を捕まえたことがある方にはよく知られた言葉かもしれません。岸辺の草むらの奥に潜んだ魚などを、上流からガサガサと足で追い込みながら捕る方法のことです。魚が壁などに沿って逃げる習性を利用するもので、下流側に設置する網に隙間がないように気を付けたり、その網の気配を魚に察知されないように動かさない（振動を与えない）などの注意点があります。うまく追い込めればたくさんの遊泳魚などを採集できます。

このガサガサ、川岸では有効なのですが、川の流心部などではなかなか使いにくい技です。そこで、今回は新たな奥義「クイクイ」（ここで、勝手に名付けた技名です）をご紹介します。クイクイは川底の石の下に潜んだ魚を驚かして、下流に設置した網に追い込んで捕る方法です（下図参照）。物陰に潜んだ魚を驚かして網の中に逃げ込んでもらうという方針はガサガサと同様ですが、石の下の魚の驚かせ方にコツがあります。

石の上流側に足のつま先を入れ込みクイクイと少し石を浮かすのがポイントです。浮かした石の下に水が流れ込み、石の下に隠れていた魚が異変を感じて下流に逃げ出します。あらかじめ石の下流側に隙間ができないように網を設置しておけば、石の下の魚が採集できるというわけです。

ガサガサと同様に、狙った石の周辺全体を対象にガサガサと踏み荒らして驚かす方法もできないわけではありません。ただし、全体的に驚かすため、石の下に隠れている魚が必ずしも下流側に逃げてくれないこともあり、労力の割には魚が捕れにくいという問題点があります。また、狙った石を持ち上げるという力技もありますが、持ち上げるのに両手を使うことが多く、網を持つ人が別に必要となる場合もあります。また、持ち上げ方によっては、魚が下流側に逃げてくれないこともあり、やはり効率的な採集方法とはいえません。

その点、このクイクイは足先で少し石を浮かせるだけなので省力的ですし、上流側から驚かすので下流側に魚を追い込みやすく効率的な採集方法といえます。また、狙った石に魚がいて、それをピンポイントで採集できた時には、自分の読みが当たったという喜びも堪能できます。ガサガサに比べてクイクイは知名度の高い方法ではありませんが、岸辺に草がなくても魚を狙える上級者向けの採集方法です。また、大きな石に隠れる習性の魚（底生魚など）にはこの方法でないと採集が難しい場合もあります。この夏、「ガサガサ」だけでなく「クイクイ」のマスターに挑戦してみてはいかがでしょうか。（小野田幸生）



矢作川研究所日記

写真上部及び左下部3枚：記念式典での豊田市表彰（団体）の代表受領の様子。
写真右下部：表彰の喜びを分かち合う枝下町矢作川水辺愛護会の皆さん（提供：枝下町矢作川水辺愛護会）

枝下町矢作川水辺愛護会が豊田市表彰を代表受領しました

2023年3月4日

2023年3月4日、豊田市の市制72周年記念式典の中で、枝下町矢作川水辺愛護会が豊田市表彰を受けられました。長年にわたる水辺愛護活動が認められての表彰でした。

当日は、枝下町矢作川水辺愛護会の会長（当時）の三宅典久さんが、団体表彰の部の代表として表彰状を市長から直接受け取りました。他の愛護会も表彰されていますが（脚注参照）、代表受領は初めてのことです。厳かな雰囲気の中でも、三宅さんの笑顔がとても印象的です。

後日、三宅さんから今回の表彰を愛護会の会員の皆さんと分かち合う写真が届きました。「表彰されたことを会員に知らせ、記念撮影」されたとのことでした。表彰状を囲んで、一緒になって作業に取り組まれてきた皆さんが嬉しそうな感じで、こちらも素敵な写真だと思います。

豊田市には令和5年現在で25の水辺愛護会があり、清掃や草刈りなどの河川美化活動を定期的に実施してくださっています。その活動は河川や河畔の利用者の方に対して素晴らしい空間を提供するとともに、豊かな地域づくりにも貢献するものです。とても大切で地道な活動ですが、長期間にわたって活動を継続していくことは、簡単なことではありません。枝下町矢作川水辺愛護会をはじめとする、長年活動を継続されている水辺愛護会の皆さんには頭が下がるばかりですし、水辺愛護会の活動がこれからも継続していくことを願ってやみません。

川を見たときに手入れの行き届いた場所を見つけることがあったら、そこは水辺愛護会の活動地かもしれません。思いを込めて愛護会の活動をされている方々の姿を想像して頂ければと思います。

（小野田幸生）

注）今回は豊田市表彰を代表受領された枝下町矢作川水辺愛護会を取り上げましたが、これまでの長年にわたる愛護会活動に対して豊田市表彰を受けられた水辺愛護会が他にもあります（古鼡水辺公園愛護会、波岩水辺公園愛護会※、アド清流愛護会、梅坪水辺愛護会、石倉水辺公園愛護会※、太田川河川愛護会、御船せせらぎ広場愛護会、百々水辺愛護会、西広瀬町矢作川水辺愛護会、初音川ビオトープ愛護会、藤沢水神ロード愛護会、加茂川水辺愛護会）。
※現在、平戸橋二区水辺愛護会に統合。

矢作川の生きもの

Discostella（ディスコステラ）属

円盤状をした珪藻です。真ん中の星模様が特徴です。湖、池など止水環境に多く発生します。矢作川は本流にダムが多いので、そこから流れてきたのでしょうか、川の付着藻類のサンプル中にしばしば見かけます。写真の*Discostella*はどれも直径10 μmに満たない小さなサイズです。酸処理をしてガラス質になったものを撮影しました。ラテン語由来の学名を分解すると、discoは円盤？、stellaは星なので、*Discostella*は「星模様の円盤」という意味になります。メルヘンな名前ですね。（内田朝子）

異動のごあいさつ

お世話になりました

金田　修

この度、都市整備部交通政策課に異動となりました。矢作川研究所では2年間という大変短い期間でしたが、充実した日々を過ごせました。

私は土木技術職のため、河川工事の経験は有るものの、環境面での知識は十分とは言えませんでした。研究所では、河床攪乱や河床のアーマーコート化といった河道内で起こるメカニズムや、河川生物の存在について知ることになりました。また、研究所の研究員がそれら生物の生息環境を健全な状態にするため、日々研究を重ねていることも知りました。

研究所の業務を進めるにあたり、ご理解とご協力を頂いた関係者の皆様方には、この場を借りて厚くお礼申し上げます。本市の河川環境が流域の人々の手により、生物多様性の豊かな世界になるよう願っています。

改めてよろしくお願いします

山本大輔

2年間の環境部環境政策課勤務を経て、4月に矢作川研究所に戻ってきました。環境政策課では、湿地の保全・活用、ツキノワグマや希少生物・外来生物の対応、環境学習施設eco-Tなど様々な業務を担当しました。特にラムサール条約湿地の登録10周年にあたっての軌跡の整理や報告、今後に向けた湿地集水域の森林整備など、貴重な経験をしました。こうした業務を通じて、自然環境の保全には、地元の方々の関わりが不可欠だと実感しました。研究所でも、矢作川はじめ身近な自然環境が、皆さんにとって大好きな“ふるさと”の風景であり続けられるよう取り組んでいきますので、改めてよろしくお願いいたします。

表紙：カワヨシノボリ（2022年6月 根羽川にて　小野田幸生 撮影）

Rio 編集後記

今号のRioの記事は水に関するものが多く、川遊びの似合う夏らしい号となりました。川遊びを楽しんでもらったり、水への関心を高めてもらったりするきっかけとなれば、うれしく思います。ただ、水難事故にならないよう、安全には十分注意してください。また、手入れの行き届いた水辺を見たら、水辺愛護会や河畔林愛護会のひたむきな努力にも思いをはせていただければと思います。皆さん、どうぞ良い夏をお過ごしください。（小野田）

Toyota Yahagi River Institute
豊田市矢作川研究所　http://yahagigawa.jp/　yahagi@yahagigawa.jp
〒471-0025　愛知県豊田市西町2-19　豊田市職員会館1階　TEL.0565-34-6860　FAX.0565-34-6028