

RiO リオ

豊田市矢作川研究所 ニュースレター

No.238



2026



砂粒で巣をつくる川虫 —ヤマトビケラ科の生態と土砂還元— ……2

夏が暑くて川で遊べない。そんな時どうする？ ……4

矢作川研究所シンポジウム・矢作川学校ミニシンポジウム開催報告 ……6

退任挨拶・矢作川の生き物 ……7

矢作川 川遊び開催のご案内・研究所員紹介・新任挨拶 ……8

砂粒で 巣をつくる川虫

—ヤマトビケラ科の生態と土砂還元—

白金 晶子

水生昆虫とは、一生のうちの少なくとも一部を水中で過ごす昆虫の総称で、河川に生息する種類は「川虫」とも呼ばれます。カゲロウやカワゲラ、トビケラ、トンボ、ゲンゴロウなど、多くの昆虫が水生昆虫に含まれます。なかでもトビケラ目は、砂や石、落ち葉、水草などを材料に、口から出す糸を使ってさまざまな形の巣を作ること知られています。世界では約17000種、日本では約600種が確認されています。今回は、その中でも砂粒を使って巣を作る「ヤマトビケラ科」というグループについて紹介します(図1、2)。



図1 石表面にくっつくヤマトビケラ科

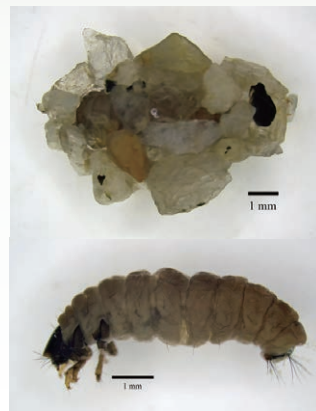


図2 イノプスヤマトビケラの可携巢(上)と幼虫(下)

▼ ヤマトビケラ科とは？

みなさんは川の中で、石の表面に付いた砂粒?と思われるものを見たことがありませんか?ヤマトビケラ科幼虫の巣だったかもしれません。ヤマトビケラ科は日本で4属が知られ、矢作川流域では4属8種が確認されています。幼虫は終齢でも体長2~8 mmほどと小型で、砂粒で作られたドーム型の巣に入ったまま移動するのが特徴です(図3)。この持ち運び可能な巣(可携巢^{かけいそう})は、粒径0.1~4 mmほどの砂粒を材料として作られ、終齢幼虫では4~10 mmほどの大きさになります。幼虫は巣の下面にある2つの開口部から頭部と尾肢を出し(図3)、石の表面に付着した珪藻などの微細な藻類を削り取って食べます。幼虫は巣の中で体の向きを変えることで、どちらの開口部からでも採餌できます。



図3 可携巢に入ったヤマトビケラ科幼虫

可携巢の形や材料は種によって異なりますが、その役割としては、①流れに対する錘、②捕食者から身を守る防御、③効率的な呼吸の補助などが挙げられています。ヤマトビケラ科は、流れのある石の上面のような目立つ場所で採餌するため、可携巢は「錘」と「防御」の役割を果たしていると考えられます。実際にヤマトビケラ科幼虫に近づくと、自ら「ポロツ」と石表面から転がり落ちる行動が見られます。このとき、可携巢の重みのおかげで、流されることなく危険を

回避していると推測されます。また、呼吸との関係において筒型の巣を作るトビケラ類では、密閉された巣の中で体をくねらせ、水流を起こすことで効率よく酸素を取り込むことが知られています。一方、ヤマトビケラ科は巣を利用した呼吸の効率化は図っていませんが、巣の上部に多数の隙間を持つことで、内部の水が外部と交換されやすくなっています。ヤマトビケラ科の可携巣は錘や防御としての機能を持ちながらも、十分な酸素を取り込める構造になっているようです。

▼ 土砂還元の指標種としてのヤマトビケラ科

矢作川では、2000年に東海豪雨(恵南豪雨)と呼ばれる大規模洪水が発生し、大量の土砂が最上流部の矢作ダム湖へ流入しました。ダム湖への過剰な土砂の堆積は貯水容量を圧迫する問題となっており、近年、ダム湖に溜まった土砂を下流へ供給する「置き土実験」が継続的に行われています(図4)。このような土砂還元によって流下土砂量が増加すると、河床材料が変化し、河川生物にも大きな影響を与えます。

ダム湖に堆積した土砂は60%粒径が2 mm程度で、ヤマトビケラ科の巣材として適した大きさです。ヤマトビケラ科幼虫の可携巣はドーム型のため、筒型の種類のように成長に合わせて大きくすることができず、終齢である5齢になる



図4 置き土の様子
(豊田市小渡町の矢作川、2022年4月20日撮影)

まで齢期ごとに巣を更新します。さらに、場所によっては幼虫や蛹が高密度で生息し、多くの砂粒が必要となることから、ヤマトビケラ科幼虫は土砂還元の影響を示す指標種として有用と考えられています。一方、矢作川の重要な水産資源であるアユも石の上の微細藻類を餌とし、良好な餌場を「なわばり」として守る習性があることから、土砂還元の指標種として利用されています。2つの指標種、実は餌となる微細藻類および礫表面の空間をめぐる競争関係にあり、近年、ヤマトビケラ科の増加がアユの生息環境に影響を与える可能性も指摘されています。これまで、ヤマトビケラ科とアユは、それぞれ独立した指標種として利用されてきましたが、今後は、両者の生物間相互作用を考慮しながら評価を行うことが重要であると考えられます。

現在、ヤマトビケラ科についてアユとの競争関係を含めて調査を進めており、個別の地点では、ヤマトビケラ科が多い場所ほどアユのハマイト被度(アユが藻類を食べた跡の割合)が低下する傾向が確認されています。今後も矢作川の置き土実験が行われている複数地点で調査を継続し、ヤマトビケラ科とアユとの競争関係を加味した上で、ヤマトビケラ科が土砂還元の指標種として適切に活用できるよう知見を蓄積していきたいと考えています。

(しらがね あきこ、研究員)

参考文献

- 国土交通省 豊橋河川事務所. 矢作川水系総合土砂管理検討委員会. <https://www.cbr.mlit.go.jp/toyohashi/kaigi/yahagigawa/dosyakanri/index.html> (2026年5月7日閲覧)
- 野崎隆夫. トビケラ専科. <http://tobikera.eco.coocan.jp/catalogue.html> (2026年5月7日閲覧)
- Okano, J. and E. Kikuchi (2012) Effect of current velocity and case adaptations on the distribution of caddisfly larvae (*Glossosoma*, Trichoptera). *Limnology*, 13: 37-43.
- Trichoptera Checklist Coordinating Committee. Trichoptera World Checklist. <https://trichopt.app.clemson.edu/welcome.php> (2026年5月7日閲覧)
- Wiggins, G.B. (2004) *Caddisflies: the underwater architects*. University of Toronto Press.

夏が暑くて川で遊べない。 そんな時どうする？

山本 大輔

夏なのに、川で遊べない？

夏の楽しみと言えば、やはり川遊びですよ。川に入って、水の冷たさを感じたり、生き物を捕まえたりと、川での楽しい時間を想像すると、夏の到来が待ち遠しいです。しかし、最近では、夏の川遊びができない状況が出てきています。

筆者は2012年の着任以来、数多くの小学校やコミュニティ等から依頼を受け、川での自然観察会の講師を務めてきました。以前は、梅雨や台風の時期を避けていれば、中止になる要因は前日の雨による川の増水くらいで、たいていは予定通り開催できていたように思います。それが、近年では、熱中症警戒アラートなどの暑さが理由で中止になるケースが多くなってきました。



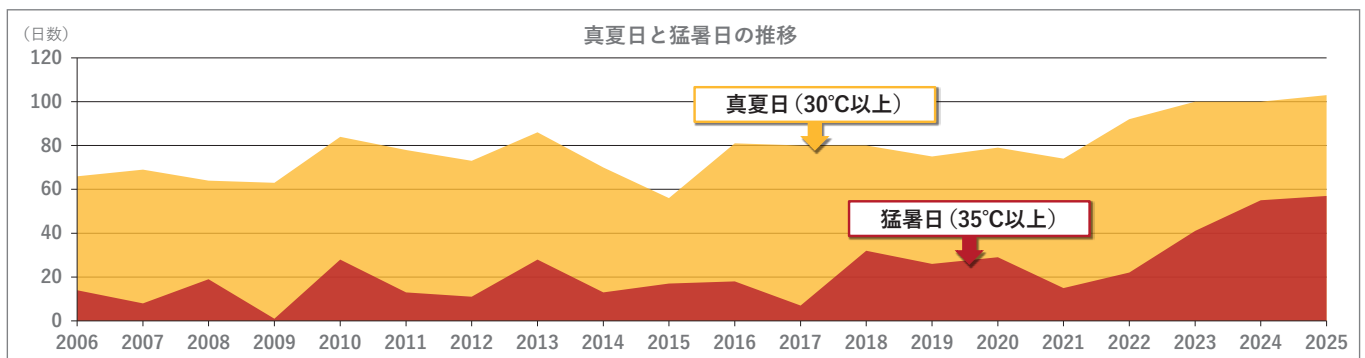
地域の川遊びイベントの様子(一の瀬川)。
暑さを凌ぐため、日除けを設置している。

気温が高い日が増えている

今年度になり、最高気温40℃以上の日を示す酷暑日という予報用語が出来た(※1)ことが話題になりました。みなさんの実感としても、昔に比べて、夏が暑いと感じている人も多いと思います。私たちが暮らす豊田市の暑さはどうなっているのか、データで見してみましょう。

下の図を見ると、最高気温30℃以上の真夏日の日数が増えていることが分かります。さらに、その中でも近年では、35℃以上の猛暑日の日数が明らかに増えていて、2023～2025年では猛暑日の日数は40日を超え、60日に迫る勢いです。2006～2009年には猛暑日は20日に満たず、真夏日が60～70日だったことと比べると、とても大きな変化です。実際にこれだけ暑くなっているのですね。

筆者は研究の過程で、最近の子どもたちにとって、小学校の授業や地域のイベントで川と触れ合うことが、貴重な川遊びの機会になっていると考えています。しかし、これほどに暑い日が増えている中で、川と触れ合い、関心を持つような機会をどのようにつくったらいいのでしょうか。



アメダス地点(豊田)における真夏日と猛暑日の推移。気象庁ホームページより日最高気温データを使用して作成。

※1 令和8年4月17日付け気象庁報道発表資料「最高気温が40℃以上の日の名称を「酷暑日」に決定」より。なお、猛暑日は2007年4月1日から予報用語として導入された。

※2 令和8年3月27日付け国土交通省報道発表資料「猛暑で変わる水辺利用「夏の川」から「春・秋の川」へ～河川水辺の国勢調査34年の分析から～」より。この資料では「夏の利用が減少する一方で、春・秋の利用が増加する、利用時期の分散化が見られました。」「猛暑の影響を避けつつ、気候の穏やかな時期に水辺を楽しむという傾向がうかがえます。」ともコメントされている。

YouTube動画
はコチラ



見てみよう！

生き物の捕まえ方や
生態の解説があるよ

ガサガサの
ゲームはコチラ



やってみよう！

いちど試したら
ハマっちゃうかも

暑くないときに川に行く

まずは、暑さを避けて川に行くというのがひとつの手段でしょう。全国で行われる河川水辺の国勢調査の最新の結果(※2)でも、「休日の利用者の季節割合が春31%、秋29%、夏23%となり、春・秋が夏を上回りました。近年の猛暑の影響が考えられます。」という報告がされました。この調査は河川空間の利用者数に基づいており、川に入って遊ぶ人以外にも、散歩やスポーツなどを行う人も含まれていますが、川に行く人はやはり暑さを避けはじめていることが伺えます。当然と言えば当然ですが、時期をずらすというのは暑さを避ける対策として最も効果的でしょう。もはや、川遊びは夏、というイメージに縛られる必要はないのかもしれない。また、地域の川遊びイベントであれば、開始時間を早くして暑くなりすぎる前に終わるとするのも手だと思います。

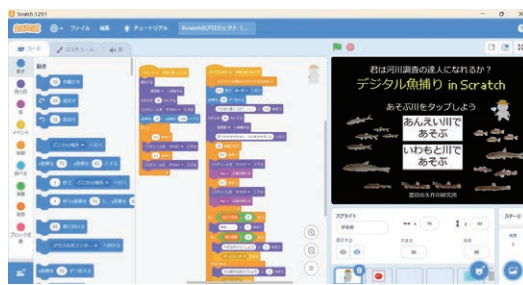
暑くてもできることは？

一方で、暑くても出来ることは無いのでしょうか。例えば、教室や自宅で涼みながら川との関わりを持つ手段として、デジタルの活用があります。もともとは暑さ対策ではありませんが、コロナ禍の際に矢作川研究所では、川の生き物の捕まえ方や、生き物の生態を解説する動画を作成し、豊田市公式YouTubeチャンネルで公開しました。その後も、調査研究で明らかになった矢作川の川底の藻に着目した動画も追加しています。

また、ガサガサを体験するゲームもつくってみました。プログラミングの授業で使われるScratch(※3)で作成したシンプルなものですが、ある小学校で披露したところ大盛況でした。やはり天候の都合で川に行けなかった時に代わりに行った授業でしたが、ガサガサの仕方や狙うポイントなど、川でいつも説明していることをゲームで説明することができたので、単なる時間潰しや賑やかではなく、子どもたちの川や生き物への意欲をかきたてることに成功したと思っています。



川のプロが教える生きもの～採集編2～
(豊田市公式Youtubeチャンネル)のサムネイル。



ガサガサを体験するゲームの作成画面。

川との関わりを無くさないために

川の魅力や楽しさを知っている私たちとしては、子どもたちに実際の川で体験をしてほしいというのが一番の願いです。コロナ禍を経験したことで、リアルな体験には代えられないものがあると今まで以上に思うようになりました。しかし、それが叶わないときがあるのも事実です。そんな時には、時期や手法を変えてみるのも手段のひとつだと思います。楽しいことに危険はつきものですが、暑さもうまく対策をして、川との触れ合いを続けていきたいですね。

(やまもと だいすけ、研究員)

※3 Scratch(スクラッチ)は、アメリカのマサチューセッツ工科大学のメディアラボが無償で公開しているビジュアルプログラミング言語。プログラミング言語の専門的な知識が無くても、ブロックを組合せることで簡単にプログラミングを行うことができる。小学校の情報の授業でも使われている。

矢作川研究所シンポジウム「未来を育む川での学び」を行いました。

2026年2月7日に、豊田産業文化センターの小ホールで、豊田市矢作川研究所シンポジウムを行いました。今回のシンポジウムは、未来を担う「こども」に着目して、こどもの自然体験の価値、川での学びの継続的な実施や支援について考えました。

まず、吉富友恭先生(東京学芸大学環境教育研究センター教授)から「河川の自然体験と地域が支える学び」と題して講演して頂きました。川は、こどもに



吉富友恭氏講演：研究所が関わっている岩本川(豊田市)での学びの事例紹介

とって発達段階に応じた学びが可能であり、学びの実践のためには、地域の専門家が多岐に渡って関わっていくことが望ましいとのメッセージがありました。

その後、矢作川研究所の取組について3題報告しました。

内田朝子研究員・白金晶子研究員からの報告では、川に親しむ観察会として「矢作川学校」(2002年～実施)の取組が紹介されました。研究から見える川の実態を伝えたいと、矢作川を五感で感じてもらう深掘り型の観察会を行ったことも報告されました。

「こども×ガサガサー川での楽しい自然体験と学びの一つとして」と題して私(小野田幸生)も報告しました。ガサガサとは、石や草むらに潜む魚を足で驚かして

網に追い込む漁法ですが、単に楽しいだけでなく、魚の習性や見分け方、生物多様性への気づきやその保全に繋がることも期待できるのではないかと、などの考えを紹介しました。

吉橋久美子研究員からの報告では、小学生に対する川学習の効果进行分析した結果が紹介されました。川学習の前後で児童が描いた川の絵を比較した研究では、生きものの生息場利用への理解が深まった事例などが報告されました。

パネルディスカッションでは「川での学びを続けるために」をテーマに討論が行われました。

実態として、豊田市内の小学校の約半数が授業で川に行っていないという調査結果が共有されました。その理由として「教え方が分からない」などが挙げられていましたが、パネリストの方からは「まずは川に行って、楽しむことが大切！」などの意見も出されました。川の学びを続けるために、指導者の方に川の生きもの採集などを通じて、川の魅力や楽しさを体感してもらう必要があると感じました。

(小野田幸生 元研究員)



パネルディスカッション

写真左から コーディネーター：山本大輔(研究員)
パネリスト：吉富友恭氏、谷口隆氏(小学校教員)、
山口健一氏(市民ボランティア)、
矢部ユカ氏(日本カメ自然誌研究会)

第21回 矢作川学校ミニシンポジウムを開催しました

2026年3月7日に第21回矢作川学校ミニシンポジウム(以下、ミニシンポ)を豊田市博物館セミナールームで開催しました。ミニシンポは、主に若い世代の研究者が研究成果や計画を気軽に発表・発信し、世代を超えて自由に意見交換できる場として、2005年から開催されてきました。

計10題の発表があり、矢作川をフィールドにした底生動物の研究、外来生物アメリカザリガニの幼体に注目した捕獲罠の開発などの研究がありました。矢作川研究所からは、洲崎研究員が市民とともに調べた流域の森について発表しました。

発表者は高校生から大学院生まで幅広く、まさしく世代を超えた交流の場となりました。最後に発表者に「認定証書」が校長から手渡されました。この発表経験が彼らの自信と勇気につながってくれることを願っています。

(内田朝子)



高校生による発表の様子



多世代が集った会場の様子



退任挨拶

洲崎 燈子氏 「28年間ありがとうございました！」

私は1998年に矢作川研究所の研究員となり、以来28年間、河畔や水源域、里山、街中などさまざまなエリアで植生と、その望ましい管理手法について研究してきました。それまで東京で大学院生をしていた私は、ここで初めて社会人にしてもらい、地域社会の中で自分の知見や研究成果を役立ててもらえる嬉しさ、やり甲斐を教えてくださいました。中でも、2005年に流域の森林ボランティアの皆さんとタッグを組んで開発し、10年にわたって運営してきた市民参加型の人工林調査、森の健康診断に関わられたことは、本当に得難い体験でした。28年間、矢作川流域の森林と植物、素敵な方たちの中で働けて本当に良かったです。豊田は私の大好きな、第二の故郷になりました。



4月からは岐阜県美濃市でパートナーと新生活をスタートさせました。落ち着いたらまたここでも、森づくりや地域づくりのお手伝いができると思っています。豊田にもちよくちよく帰ってきますので、見かけたら気軽に声をかけてください。お世話になった皆さま、心から感謝しております。どうもありがとうございました！

小野田 幸生氏 「お世話になりました。」

この度、大学に着任することになり、4年間お世話になった矢作川研究所を離れることになりました。在籍中は同僚をはじめとする多くの方にご指導とご支援をいただき、(事務作業に追われつつも)調査・研究に取り組むことができました。心より感謝申し上げます。研究所で培った経験や関係者の皆さまとのご縁は、今後の教育・研究活動においても、かけがえのない財産です。新たな環境においても研究所で学んだことを活かして、頑張りたいと思います。本当にありがとうございました。



矢作川の生き物

ショウジョウトンボ

成虫は体長5 cm前後で春から秋まで見られ、特に夏場によく見かける真っ赤なトンボです。俗に赤トンボと呼ばれるアキアカネやナツアカネなどの仲間よりも、頭の前から腹部末端まで全身鮮やかな赤色です。赤トンボの仲間と比べ、腹部が平べったく幅広なのが特徴です。真っ赤なのは成熟したオスだけで、メスや未成熟のオスは橙黄色から黄褐色で、地味な色目です。幼虫は池や水田などで生活し、写真の成虫のオスも広沢川沿いの小さな池周辺で見つけました。「猩々しやうじやう」とは中国の伝説上の動物のようで、能の演目にもあり、真っ赤な装束をまとった酒好きな妖精として描かれていることに由来するとの説もあります。

(白金晶子)



豊田市猿投町、2024年8月4日撮影

「五感を使って矢作川の生物と環境を知ろう」

日時 ▶ 8月1日(土) 午前9:00~12:00
場所 ▶ 矢作川中流(越戸公園横:豊田市平戸橋町下井畑)
 ※増水時は支流に変更。
対象 ▶ 小学生以上(小学生は保護者同伴)
定員 ▶ 10組25名程度
問合せ ▶ yahagi@yahagigawa.jp

申込みはこちら→
 ※応募多数の場合は抽選



7月12日(日)

研究所員紹介



新任挨拶 の だ あきら 野田 顕 研究員



はじめまして。今年度から矢作川研究所で主に植物を担当します。これまで、草刈りや放牧、火入れなど人の手が入ることで維持される「半自然草原」と呼ばれる草地を対象に研究してきました。具体的には、都市の緑地や空き地、農地の畔などに生える植物が、場所によってなぜ異なるのか、その理由を明らかにする研究を行ってきました。また、日本全国の半自然草原の植生情報をまとめたデータベースを作成する際には、矢作川研究所が公開しているデータを入力したことを覚えています。まさか数年後にその場所で働くことになるとは思っていませんでした。これからは、いままでに培ってきた経験と専門性を活かし、矢作川を守り育てている市民のみなさまの活動を支えて、少しでも良い環境を将来に残せるように努めていきたいと考えています。



ミツバツツブリ 春の訪れを感じさせる花。毎年の楽しみの一つです。

Rio

編集後記

今号では、川虫であるヤマトビケラ科の生態と土砂還元、気候の状況により夏に川遊びができない現状と対応策についてご紹介しています。ヤマトビケラ科の生態はとても興味深く、砂粒で素晴らしい巣を作ってしまうことには尊敬の念を持っています。また、年配の方々のおっしゃる「夏と言えば毎日川遊び!」の時代は遠のきましたが、知恵を絞り、川に触れられる機会が失われないようにしたいと思います。(吉橋)

Toyota Yahagi River Institute

豊田市矢作川研究所

<https://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

表紙写真: ヤマユリ。日本固有の大型のユリで、夏に開花し、強い香りを放つ。花被片(萼(がく)と花瓣)は反り返り、白地に黄色い筋と赤褐色の斑点を持つ。