



# びわはく

A Journal exploring new Lake Biwa studies

## 特集 希少生物の保全

### CONTENTS

- P.1 《特集：研究最前線》…… 希少淡水生物の保全
- P.3 《特集：トピック》…… 木之本町古橋のオオサンショウウオを守る活動について
- P.4 琵琶湖博物館にいるオオサンショウウオ
- P.5 《特集：フィールドからの新発見》… 絶滅危種なのに国内外来種？ - 滋賀県で見つかったヒメマルマメタニシ -
- P.6 企業連携による生物多様性の保全を目指して トンボ 100 大作戦 ～滋賀のトンボを救え～
- P.7 《フィールドレポーター調査報告》… イロハモミジの存在が大きかった「カエデ調査」
- P.9 《はしかけ探訪》…… うおの会
- P.10 《私たちとびわ博》…… ほてじゃこトラストと琵琶湖博物館
- 《とっておきの収蔵資料》… 見たことある？タナゴの赤ちゃん
- 裏表紙 《展示室から》…… 「マイクロバー」から見る今日の琵琶湖

# 第4号

2020 June

# Biwahaku

Vol. 4



アユモドキ



オオサンショウウオ



オオアオイトトンボ



イチモンジタナゴ

# 希少淡水生物の保全

琵琶湖博物館総括学芸員 **松田 征也**

ここで紹介する生物たちは、さまざまな人間の活動が原因で生息数が減少したものです。こうした生物たちの生命を未来につなぐ活動に長年関わってきました。その活動の一部を紹介いたします。

## フィールドレポーターからはじまった保全活動



カタハガイ (イシガイ科)

琵琶湖博物館のフィールドレポーターは、滋賀県内の自然や暮らしについて身近なところで調査を行い、その結果を定期的に報告しています。その活動は、いわば「地域学芸員」といえます。1997年に実施した水辺の淡水貝をテーマにした調査では、フィールドレポーターから多くの情報が寄せられました。その中に8種ものイシガイ科の貝が生息する地域があったのです。それは滋賀県北部の木之本町でした。当時町内には余呉川が流れ、その水は農業用水としても利用され、水田に水を引くための素堀の水路が張り巡らされていました。

ところがこの地域で、水田の区画整備が実施されることになったのです。貝への配慮なしに水路が改修されると、貝がいなくなる可能性があります。地元の方々、行政の担当者と相談する機会に恵まれ、貝を保全する方向で事業を進めることになりました。

まず、この地域に残されていた貝類について勉強する「田んぼの学校」を開催して、地域の方々に理解を深めていただきました。工事前には地域の方と一緒に、改修しない水路への貝の移動作業などを行いました。

こうした地域の方々の理解と協力により、現在もこの地域には貝が生き続けているのです。



貝の選別作業

## 滋賀県の指定希少野生動物種 イチモンジタナゴ



イチモンジタナゴの成魚

イチモンジタナゴは、濃尾平野、琵琶湖淀川水系などに生息する、全長8cmほどのコイ科タナゴ亜科の魚です。1980年代後半頃まで琵琶湖内にも多くみられましたが、1990年代に入ると急速に生息数が少なくなりました。こうした状況から、滋賀県では本種を捕獲することを、条例により規制するようになりました。

滋賀県では見られなくなった魚ですが、京都市の平安神宮神苑の池には、疏水の水を通じて進入したと考えられるイチモンジタナゴが生き残っていました。博物館では2005年にこれを譲り受け、繁殖に取り組みました。最初はうまく繁殖できませんでしたが、試行錯誤の結果、飼育下で順調に繁殖できるようになりました。しかし一施設の飼育では、台風や地震、機器類の故障などで全滅する危険性があります。こうした危険性を少しでも軽減するため、県内の市民グループの「ぼてじゃこトラスト」やオムロン野洲事業所のピオトープ池、京都府の丹後魚っ知館など、県外まで広がって飼育・繁殖することになりました。そして、「ぼてじゃこトラスト」とは、日本魚類学会の放流ガイドラインに沿った野生復帰にも取り組むようになったのです。野生復帰の実証研究は始まったばかりで、まだ試行錯誤の段階ですが、研究者、行政の担当者など多くの方々と協力して、イチモンジタナゴをはじめ多くの在来魚が生息していた琵琶湖に戻ることを目指したいと考えています。

## 遺伝的多様性の低下 ハリヨ



ハリヨの成魚

ハリヨは岐阜県西部と滋賀県東部に分布する、全長7cmほどのトゲウオ科の魚です。湧水のある河川や池などに生息し、産卵のために巣をつくる魚としても知られています。ところが近年、湧水の枯渇や生息環境の悪化により生息数が激減しています。

博物館では、1992年に醒井で採集したハリヨをもとに繁殖を継続しています。ここで課題になるのが遺伝的多様性の低下です。新しい個体を野生から持ち込まずに何代にもわたる繁殖を行う際には、避けることのできない課題です。

近畿大学の小林徹教授と共同で、遺伝子の非類似度から遺伝的多様度を調べたところ、野生のものに比べて遺伝的多様度が下がっていることが確認されました。これを回復するため、野生個体を導入することを検討し、県内各地のハリヨの遺伝的系統を調べました。その結果、米原地域と東近江地域、そして彦根地域では遺伝的な系統が違うことが判りました。これを踏まえ、米原地域のハリヨを導入する準備をしていたのですが、ハリヨの研究をされていた他の研究者から、醒井のハリヨは近縁種のイトヨとの交雑が進んでいるとの情報が入ってきました。これは、遺伝子の攪乱と呼ばれるもので、近縁種の遺伝子が浸透することで、純系のハリヨの地域個体群がいなくなったのです。遺伝子の攪乱は、物理的変化による魚の減少とは違い、目で見て判るというものではありません。生息環境を復元したとしても、元に戻ることはないのです。

良かれと思って、希少な魚を放流する人がいるようですが、たとえ同じ種類であっても、他の地域の魚を持ち込んで放流することは、遺伝子の攪乱を引き起こし、取り返しのつかないことになる危険性があることを知っていなければなりません。

## アユモドキ 精子の凍結保存



アユモドキ (右: 精子の凍結作業)

アユモドキは琵琶湖淀川水系と岡山県内の河川、そして、広島県内の河川に分布するアユモドキ科の魚で、全長15cmほどになります。近年では生息地の開発などにより生息数が減少して、京都府の亀岡市と岡山県の岡山市だけにしか見られなくなりました。

環境省近畿地方環境事務所では、淀川水系のアユモドキの生息域外保全に取り組んでいます。ここでは、遺伝子の異なるアユモドキを家系ごとに残すために、水族館、動物園、亀岡市の資料館や小学校、京都府の水産高校、滋賀県の小学校などと協力して飼育を行っています。しかし、ここで課題になるのが飼育スペースです。家系ごとに飼育すると、非常に多くの水槽と人が必要です。それを管理するのも大変です。

この課題の改善策として考えられたのが、精子の凍結保存です。これは精子を採取して、不凍液とともに-196℃の液体窒素で保存する方法です。遺伝的多様性が低下した場合に、凍結した精子を使って多様性の回復を図ろうとするものです。精子凍結の研究は、近畿大学の太田博巳教授と共同で、博物館で飼育しているアユモドキの精子を採取して実施しています。凍結条件を決める繁殖実験には成功しましたが、この技術はあくまでも、最悪の事態を回避するための技術です。アユモドキが将来にわたり、自然の中で生き続けることができる環境を守ることを忘れてはならないのです。

希少種の保全について来館者の方にお話ししたあと、私たちは何をすれば良いのかと尋ねられることがあります。これですという答えはありません。

しかし、一人で行えることは限られていても、その一人が関心を持ち、誰かにお話ししたり、保全活動に参加したりすることで、一人から二人、そして三人へと広がり、やがて大きな力になると信じています。まず、あなたが希少種に関心を持っていただければ幸いです。



木之本町古橋の

オオサンショウウオを守る活動について

滋賀のオオサンショウウオを守る会 会長 **村上宣雄**

古橋の大谷川のオオサンショウウオについて

古橋の大谷川で初めてオオサンショウウオが見つかったのは、平成14年(2002年)の夏です。砂防ダムを造る計画に村の人がオオサンショウウオを発見しました。当然、工事計画は一旦中断して調査することになりました。今まで、この大谷川ではいくつもの堰堤が築かれていて、工事もなされてきましたが、オオサンショウウオの発見はありませんでした。ですから最初は、「誰かが飼育していたものを放流したのだろう」という考えでいました。

県は毎年予算をつけて10年間にわたって調査を行いました。その結果予想以上に沢山生息していることが判明しました。これだけ多くのオオサンショウウオがいるのに今までなぜ見つからなかったのかについては良くわからないままです。

そこで県は、既にあった砂防ダムをカッターで切断し、スリットを嵌め込むというまったく新しい工法に切り替えました(写真1)。これは全国的にも珍しい工法で、費用的にも環境的にも優れています。



写真1. スリット式の穴あきダム

村の中を流れる大谷川にはいくつもの落差工があり、多くの生き物が上流に登ることができませんでした。流されたオオサンショウウオも同じことです。そこで県は下流の落差工を全面魚道にするなどですでに4つの落差工に魚道が設置されました(写真2)。

今まで見つかった全てのオオサンショウウオには、個体識別のためのマイクロチップを入れて管理しています。現在約80匹のオオサンショウウオにマイクロチップが入っています。



写真2. 全面魚道に改修された落差工

オオサンショウウオを守る会の活動



大谷川上流(右:大谷川の生き物調査)

平成22年(2010年)に地元住民等によって「古橋のオオサンショウウオを守る会」を設立しました。下流に流され迷子になったオオサンショウウオの保護活動や、生き物観察会、シンポジウムの開催、地元高時小学校の環境学習支援などが主な活動となっています。

今まで県内では、長浜市草野川、彦根市芹川、大津市大戸川や安曇川の上流、マキノ町西浜の沖からもオオサンショウウオは見つっていますが、いつでも見られるのはここ木之本の大谷川だけです。琵琶湖でも発見されていますが、すでに多くは中国大陸原産のチュウゴクオオサンショウウオと交雑して雑種化しています。長浜バイオ大学によるDNAの調査研究で、現在のところ大谷川のオオサンショウウオは日本古来の純系であることがわかっています。

残念ながら滋賀県ではあまり調査が行われていないので交雑種の生息状況はよくわかりません。県全域のオオサンショウウオの生育状況を調査・把握し、純系の保護に向け、平成29年(2017年)に「滋賀のオオサンショウウオを守る会」を設立しました。すでに姉川周辺、安曇川周辺、信楽周辺での調査も始めています。

これらの活動を推進していくには、調査に必要な交通費やDNAの鑑定などに多額の費用が必要となります。現在公的な支援が無く苦慮しています。昨年度「第15回全国オオサンショウウオの会長浜市大会」を開催し、多くの人に来場いただきました。これを機に関心のある方が増えていけばうれしいです。

琵琶湖博物館にいるオオサンショウウオ

琵琶湖博物館主任学芸員 **金尾滋史**

水族展示室でみられるオオサンショウウオ

琵琶湖博物館では滋賀県内で保護されたオオサンショウウオを預かることがあり、それらの個体を水族展示室で展示しています。普段は木の下に隠れていて、じっとしていることが多いので、気づかない人も多いのですが、よく見ると、大きなオオサンショウウオの姿が目に入ってくると思います。その大きさは140cmを超えており、見つけた人の多くが「でかっ!!」と驚いています。

オオサンショウウオは成体になると肺呼吸をするため、ずっと水中にいる訳ではありません。そのため、辛抱強く観察を続けていけば、呼吸をするために木の下から出てきて、鼻先を水面に出す姿を見ることができ、さらに、昼間でも水槽内を散歩していることがありますので、その姿を見ることができた人はラッキーです。運がよければ飼育員が餌をあげる場面に出会えることもあります。ただし、目の前に差し出した魚を一瞬で囓みついて食べる姿にはちょっと恐怖を感じてしまうかもしれません。このオオサンショウウオは日本国内の水族館で飼育されている個体の中でも1、2を争う大きさでした。ある年に、年1回行う身体測定をメディアに公開して、多くのテレビや新聞でも紹介されたことがありました(写真1)。

実は外来種と交雑していた!

ところが、このオオサンショウウオのDNAを調べてもらったところ、純系のオオサンショウウオではなく、外来種のチュウゴクオオサンショウウオとの交雑個体であることがわかりました。京都府内では知られていたチュウゴクオオサンショウウオとの交雑が初めて滋賀県でも起こっていたことがわかりました。そのため、現在の展示では、「オオサンショウウオ(交雑種)」という名前で紹介をしています。

外来種の問題には、日本にもともといた在来種が食べられてしまう、在来種とすみかや食べ物をめぐる争いが起こる、という問題だけではなく、在来種と近縁な外来種が交雑してしまい、純系の遺伝子が失われてしまうという大きな問題もあります。そしてこれらは眼に見えないことでもあるので、気づくことがないまま進行してしまっているのです。

博物館では純系のオオサンショウウオもバックヤードで飼育しています。このような交雑による問題についても皆様にご知ってもらえる機会ができればと考えています。



写真1. オオサンショウウオの身体測定

オオサンショウウオについて

オオサンショウウオは、文化財保護法で保護されている両生類で、カエルやイモリの仲間です。岐阜県より西の地域に分布し、特に広島県、岡山県などの瀬戸内海地域の水がきれいな河川に多く生息しています。夜行性なので昼間に見ることはほとんどありません。オオサンショウウオの仲間は、現在、国外では中国とアメリカにしか生息しておらず、約3千万年前からその姿が変わらない「生きた化石」とも呼ばれるなど学術的にも貴重なことから、昭和27年(1952年)には国の特別天然記念物に指定されています。

食べ物は、肉食性が強く、主に魚やサワガニを食べます。目はほとんど見えないのですが、目の前を通ったものには機敏に咬みつきます。産卵期は8月下旬から9月中頃で、川岸の水中にできた大きな穴の中で産卵します。生まれたオオサンショウウオの赤ちゃんたちは、翌年の1月頃に巣穴から旅立ちます。全長が30cmぐらいになるのに、5~6年かかると言われ、その頃まではエラ呼吸ですが、やがて肺呼吸に変わります。

村上宣雄・松田征也



【参考文献】・松井正文監修(2001) 滋賀の両生類、は虫類、ほ乳類・図解ハンドブック。56pp. 新学社、京都。

※本紙に寄稿していただきました村上宣雄さんは、2020年2月に逝去されました。謹んでお悔やみ申し上げます。

# 絶滅危惧種なのに国内外来種？

-滋賀県で見つかったヒメマルマメタニシ-

琵琶湖博物館研究協力員 **石田 未基**

## ヒメマルマメタニシについて



ヒメマルマメタニシ

2016年のことです、近江八幡市内で淡水貝類を調査していたところ、水田横の水路でヒメマルマメタニシをみつけてしまいました。ヒメマルマメタニシは、兵庫県以西の本州と、四国、九州に分布する殻長5mm程度の小さな巻貝です。国のレッドデータリストでは絶滅危惧Ⅱ類（VU）に指定されているほど少なくなっている種類ですから、この発見はうれしい大ニュースになるところですが、素直には喜べない複雑な気持ちになってしまいました。

それは、ヒメマルマメタニシが近年になって京都府と岐阜県で生息することが報告されているものの、それまで知られていた分布からは外れていることや、ヒメマルマメタニシを発見した水路には、国外外来種である北アメリカ原産のヒロマキミズマイマイも生息していることなどから、本来いるべきものではない種類かもしれない、その可能性がきわめて高いと考えられたからです。

ヒメマルマメタニシは小さな貝ですから、これまで誰からも発見されず、ひっそりと生息していた可能性も完全に否定はできませんが、状況証拠から考えて国内外来種である可能性はきわめて高いといえます。

## 絶滅危惧種の外来種

人為的に本来の生息地以外に持ち込まれて、定着した種類を外来種または移入種と呼んでいて、国内からのものを国内外来種、外国のものを国外外来種と呼んでいます。また、その中でも生態系に悪影響を与えるものを侵略的外来種と呼んでいます。外来種が侵入すると、生態系に攪乱をもたらす危険性があるので、注意しなければなりません。

ここで紹介しているヒメマルマメタニシが国内外来種であったとすれば、駆除の対象とすべきだと思いますが、絶滅危惧種であるために少し考えてしまうところです。それは、本来の生息地で絶滅が心配されている種類だからです。絶滅するよりは他の地域で生き延びてくれて良いのではないかとする考えもあれば、持ち込まれた地域の生態系に攪乱をもたらす危険性があるから良くないとする考えもあります。

このことを考えると、頭のなかで堂々巡りが起こり結論に至ることはありません。もちろん絶滅危惧種の保全は、本来の生息地で生き続けることができる環境を守ることが最重要であり、他にもすべきことがたくさんあることが前提の話です。ただ一つだけ言えることは、例え絶滅危惧種であっても、安易に身勝手に移植はしてはならないのです。

生態系はそれぞれの種が複雑に関係しあい、ほんの小さなインパクトを与えただけでも、大きな攪乱をもたらす危険性があります。またそれを予測することは極めて難しいことなのです。絶滅危惧種の外来種、その是非についてはこれからも考え続けたいと思います。

### 【参考文献】

- ・川瀬基弘・村瀬文好・早瀬善正・市原俊・森山昭彦・家山博史(2012) 岐阜市に生息する淡水貝類。陸の水(日本陸水学会東海支部会) 54:33-42
- ・近藤高貴(2014) ヒメマルマメタニシ。In: 環境省自然環境野生生物課希少種保全推進室(編) レッドデータブック2014 6貝類。P290。ぎょうせい、東京
- ・増田修・内山りゅう(2004) ヒメマルマメタニシ。In: 増田修・内山りゅう(著) 日本淡水貝類図鑑②汽水を含む全国の淡水貝類。p.113。ビーシーズ、東京
- ・松田征也・石田未基(2019) 滋賀県近江八幡市で確認されたヒメマルマメタニシ *Gabba kiusiuensis* (S. Hirase, 1927) ちりぼたん(日本貝類学会) Vol. 49, No.3-4

# 企業連携による生物多様性の保全を目指して

トンボ100大作戦 ～滋賀のトンボを救え～

生物多様性びわ湖ネットワーク **稲垣 和美**

## 企業を中心にトンボでつながる

「生物多様性びわ湖ネットワーク」は企業を中心に様々な主体が連携し、滋賀県の生物多様性保全を推進するつながりで、現在トンボの保全を通じた生物多様性の保全活動に取り組んでいます。

滋賀県は琵琶湖を中心に山々に囲まれており、内湖、里山など様々な環境に恵まれ約100種のトンボを確認している有数のトンボ県です。全国で唯一2回の全市町村対象のトンボ調査(1990・2010年代)が行われましたが、近年では人による活動の影響によりトンボの減少が加速しています。トンボは水辺で生まれ成長すると陸で生活するため、その自然環境を評価する指標生物とされていることから、各社の共通保全種として、地域や自治体、専門家などと連携しながら活動に取り組んでいます。

本ネットワークでは、この活動を「トンボ100大作戦」と名付け、3つの作戦を掲げ活動しています。これは活動を継続していく上で私たちが最も重要であると感じた「面白さ」「楽しさ」「わかり易さ」を考慮しました。これにより「トンボ100大作戦」はどのような主体でも取り組み、楽しみながらできる活動であると考えています。



旭化成住工「湯屋のヘーベルビオトープ」

## 探そう! 守ろう! みんなに知らせよう!



作戦①「滋賀県の全トンボ100種を探そう!」活動の一例

### 作戦①「滋賀県の全トンボ100種を探そう!」の成果

参画企業の事業所内を中心に4年間で75種のトンボを確認し、希少種の発見など企業緑地がトンボの生息地として重要な役割を担っていることが伺えます。

### 作戦②「滋賀県のトンボを守ろう!」の成果

参画企業ごとに「推しトンボ」を決定し、各事務所の敷地内においてトンボの生態にあわせ草刈りの時期をずらしたり、ため池や浮き島、浅瀬をつくるなどトンボの生息環境の整備を行うことにより、これまでいなかったトンボを確認することができました。

### 作戦③「みんなに知らせよう!」の成果

2019年より開始した2回の琵琶湖博物館での展示会では、トンボをテーマに生きものの現状と、この活動を来場者の方々に知ってもらう機会となりました。各社の取り組みのパネル展示をはじめ、トンボ調査で撮影した写真と特徴などを記載した「トンボ100種」をパネルにし、生息環境別や希少度別に展示することにより、トンボの生態や現状を伝えました。また、SATOYAMA イニシアティブ国際定例会ではこの活動を国内外の方に発信しました。

これら一連の成果が認められ、第5回しが生物多様性大賞(協働部門)受賞、生物多様性アクション大賞2019(つたえよう部門) 審査委員賞、国連生物多様性の10年日本委員会認定連携事業(第12弾)認定を受けました。

トンボをテーマにした「トンボ100大作戦」は、水辺を中心とした多様な環境の保全につながり、その結果、多様な生きものを含む生態系全体の保全に寄与することができます。ただトンボだけを保護すればよいということではなく、トンボを通じて生物多様性全体の保全を目指すことが取り組みの本質です。本ネットワークの活動や取り組みを広く発信し続けることで、企業や団体の参画拡大や生物多様性の保全意識の向上につなげていきたいと考えます。

【生物多様性びわ湖ネットワーク 参画企業】

旭化成(株)、旭化成住工(株)、オムロン(株)、積水化学工業(株)、積水樹脂(株)、ダイハツ工業(株)、(株)ダイフク、ヤンマー(株) ※2019年8月現在(五十音順)



# イロハモミジの存在が大きかった「カエデ調査」

フィールドレポーター：前田 雅子



“春はサクラ、秋はモミジ”と言われるように、美しい紅葉をみせるモミジは、秋を代表する樹木です。イロハモミジ、オオモミジ、ヤマモミジを総称してモミジと呼ばれることが多いですが、植物分類ではモミジというグループはなく、どれもムクロジ科カエデ属に属します。日本には30種前後のカエデ属(以下、カエデ)が生育しています。日本では古くから、モミジが庭や林縁などに植えられてきました。現在生えているカエデの木で、植えられる場所や樹種に特徴があるのでしょうか。



紅葉したオオモミジ

フィールドレポーターでは、2018年9～12月に「集まれ！モミジ（カエデ）の仲間たち」のタイトルで、調査を行いました。調査目的は二つあり、一つは滋賀県内のどこにどの種が生えているのかを調べて、植えられた木を含めたカエデの分布を捉えること。もう一つは、レポーターの紅葉に対する興味関心を尋ねて、紅葉を楽しむ風習が現在も続いているかを知ることでした。

## 分布を平地・山地の視点でみると

分布調査では、22名のレポーターから143地点のカエデが報告されました。1地点に複数の樹種が見られたところがありましたので、カエデの件数は延べ189件、樹種は15種でした。

最も多く見られたのはイロハモミジで、全調査地点の三分の二にあたる97地点に生えていました。次に多かったのは、オオモミジ（※ヤマモミジを含む）の30地点でした。この2種は、湖岸周辺の低地から内陸の山地にかけて滋賀県内に広く分布しており、探せばすぐに見つかるほど多く生えているようです。他の13種の中でハナノキ、トウカエデ、トネリコバナカエデの3種は、平地（近くに人家があるような所）を中心に分布しました。トウカエデは江戸時代に、トネリコバナカエデは明治時代に、日本に移入（人為的に輸入）された種ですので、平地に多いのは当然かも知れません。

一方、ハウチワカエデ、コハウチワカエデ、オオイタヤメイゲツ、ウリカエデ、ウリハダカエデ、コミネカエデ、チドリノキ、カジカエデ、オガラバナ、イタヤカエデの10種は、山地（近くに人家がないような所）を中心に分布しました。山地ではカエデの樹種が豊富であることが、改めてわかりました。

※ヤマモミジはオオモミジの亜種とされています

## 植えられる場所と樹種

今回の調査では、カエデの分布だけでなく、人との関わりが見える植栽も取り上げました。木の由来（自然に生えた“自生”か、人が植えた“植栽”か）を判断するのは難しいですが、レポーターがその樹種の本数や木の並び、周辺の植生などを観察し、木や場所の管理状況を考慮した上で、「自生」「おそらく自生」「おそらく植栽」「植栽」の四つの選択肢から選びました。

調査の結果、11に分けた場所区分における違いは次のようでした。まず、「山林」「林縁」では、「自生」「おそらく自生」が約8割と多かったのですが、「おそらく植栽」が山地の道路沿いや遊歩道にありました(図1)。「住宅地の道路脇」以下「街路樹」まででは、1地点を除いて「植栽」「おそらく植栽」が占めました。「寺社」では、「植栽」「おそらく植栽」が8割以上あり、山裾に位置する寺であっても植栽のカエデが多くみられました。

では、そこに植えられていた樹種は？という、どの場所区分でもイロハモミジが最も多く、件数をやや離されてオオモミジとトウカエデが続きました。場所別では、「公共施設・会社」の大きな建物がある所で、トウカエデが予想以上に多く見られました。「寺社」と「住宅の庭」では、多様な樹種が植えられていたことに特徴がありました。

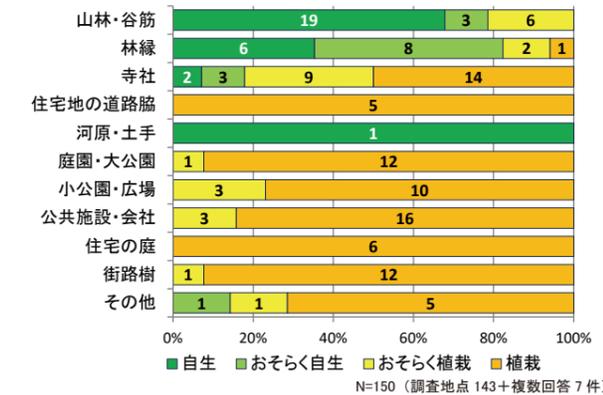


図1. 調査場所別の自生・植栽の割合

## 2種以上が見られた地点のイロハモミジ

複数種のカエデと一緒に見られた地点は33ありました。各地点の樹種の組み合わせは様々でしたが、82%（27地点）でイロハモミジを含んだ組み合わせがみられました。

そこで、樹種の一つにイロハモミジがあるかどうかを自生・植栽の別でみると、「自生」「おそらく自生」の地点では半数で、「植栽」「おそらく植栽」の地点では全てで、イロハモミジが含まれていました(表1)。

人がそこに複数種のカエデを植える場合は、イロハモミジを含んだ樹種構成にする傾向があるようです。イロハモミジは、日本ではカエデの代表種と認識されているため、欠かすことの出来ない樹種なのかもしれません。

種数 自生・植栽別	1種だけの 地点	2種以上の地点	
		イロハモミジあり	イロハモミジなし
「自生」「おそらく自生」	25地点	6地点	6地点
「植栽」「おそらく植栽」	83地点	18地点	0地点

N=138（自生と植栽の両方が選択された地点を除く）

表1. 調査地点での生育種数とイロハモミジの有無

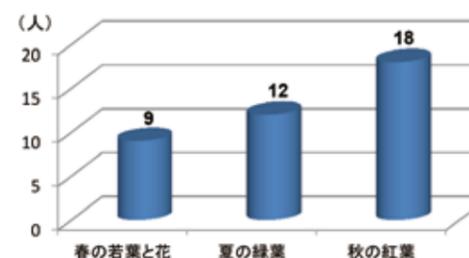


図2. モミジがきれいだなと思う時期（複数回答）

## 紅葉を楽しむ風習は今でも

モミジや紅葉についての意識を尋ねたアンケートでは、21人の回答を得ました。

「モミジがきれいだなと思うのは春、夏、秋のどの時期？」の問いでは、複数回答で、「秋の紅葉の時期」が18人(86%)、「夏の緑葉の時期」が12人(57%)、「春の若葉と花の時期」が9人(43%)ありました(図2)。多くの人にとって、モミジと紅葉は切り離せないものになっているようです。「夏」や「春」も約半数の人に選ばれていましたが、複数回答の詳細をみると、「夏」の単独選択が2人あっただけで、「春と秋」「夏と秋」「春と夏と秋」の複数選択の中で選ばれていました(図3)。

紅葉に対する興味関心では、「特に関心はない」が1人のみで、大多数の人は紅葉に対して何らかの関心を持っていました。その中で、「とても関心がある」(8人)のグループでは紅葉を楽しむために少し遠くに出かけ、「ある程度関心がある」(12人)のグループでは近所で楽しむ人が多い傾向がありました。また、行楽や散策、家族のふれあい、生物学的関心、芸術の対象など、楽しみ方は多様であることがわかりました。紅葉を楽しむ風習は、この多様さの中に息づいているように思われました。

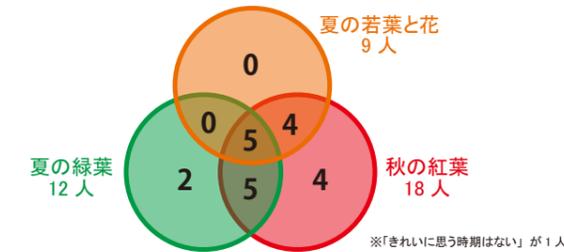


図3. モミジがきれいだなと思う時期（回答の詳細）

### 【参考文献】

- ・石井英美 (2000) 「山溪ハンディー図鑑4 樹に咲く花 離弁花2」 山と溪谷社
- ・前田雅子 (2019) 2018年度第2回調査「集まれ！モミジ（カエデ）の仲間たち」調査報告. フィールドレポーターだより. 2019年度 第1号 (通巻52号) [https://www.biawahaku.jp/uploads/20190621\\_fr-tayori\\_52.pdf](https://www.biawahaku.jp/uploads/20190621_fr-tayori_52.pdf)
- ・大橋広好 (2016) 「日本の野生植物3」 平凡社
- ・飛田龍夫 (2002) 「日本庭園の植栽史」 京都大学学術出版会



# うおの会

うおの会 会長：中尾博行

## 楽しみながら、科学的データを集める

琵琶湖博物館うおの会（以下、うおの会）は、身近な環境に生息する魚の分布を記録することを目的に、はしかけ制度の発足と同時の2000年に設立されました。設立以降、2019年10月20日時点で、全146回の定例調査と数多くの個人調査や観察会等のイベントに伴う調査を行い、1万地点以上の魚類調査データを収集。データの数、質ともに、一市民団体の調査としては比類なきものと自負しています。滋賀県版レッドデータブックでは、多くの魚の生息状況の資料として、当会のデータが引用されています。2018年には日本水環境学会関西支部より、水環境の保全・創造に関する活動が顕著である団体に贈られる「社会・文化賞」を受賞しました。

会員数は70名ほどで、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、岐阜県などの在住者で構成されています。小学校低学年から70代まで、様々な年齢層の魚好きが集まっています。定例調査は年に8回実施しており、毎回10名～30名が参加し、数班に分かれて調査します。滋賀県内の河川・水路を対象に、胴長スタイルにタモ網での採集の他、投網や瓶づけ（特別採捕許可を取得して使用）、稚魚ネットなども使用して魚を捕えます。県内には琵琶湖岸から水田、渓流域まで様々な環境があり、調査対象も体長が1cmに満たない仔稚魚から、滅多に採れないものの1m近いコイやビワコオオナマズにまで及びます。各会員は調査場所や内容を考慮して、自合や網地の素材、柄の長さなど工夫を凝らした道具を持参します。中には、どんな場面にも対応できるよう、採集道具満載の車やバイクで参加する人もいます。



調査風景 湖西地方の河川にて



うおの会会員の前に魚を置くと…?

ここに、私が大好きな1枚の写真があります。ある日の集合時、前日に個人的に採集した魚を会員の皆さんに見てもらおうと、プラケースに入れて持参していました。何の魚か忘れてしまったのですが、特に珍しい魚でもなかったはずですが、何気なく脇の地面に置き、その日の班編成や調査地点を検討していたところ、いつの間にかプラケースを取り囲む人だけだかりが。魚を見ると気になって仕方ないうおの会会員の、やめられない習性を垣間見た瞬間でした。



調査は楽しく！データは正確に！ 湖魚を食べるのも調査の一環！

調査以外に、会員の知識向上のための勉強会も開催しています。魚の見分け方、滋賀県での遊漁のルール、調査票の書き方のほか、松田学芸員から貝類の見分け方を教えて頂いたり、昨年は田畑学芸員からタニガワナマズ発見の経緯をお話し頂きました。懇親会も時々開催しますが、もちろん琵琶湖の魚が“肴”です。自分たちで採集し、調理することもあれば、湖魚料理のお店に行くこともあります。話題はもちろん、魚や琵琶湖の話が中心。湖魚を食べ、飲みながら話さうと、次の調査や企画のアイデアが生まれてきます。

あらゆる角度から魚を楽しんでいるうおの会。これからも、魚を採り、楽しみながらデータを集める活動を地道に続けて行きます。



# ぼてじゃこトラストと琵琶湖博物館

ぼてじゃこトラスト 副会長：武田 繁

ぼてじゃこトラストは、1996年琵琶湖文化館で当時龍谷大竺文彦教授が設立、講師は同館学芸員の秋山廣光（現会長）でした。その後、2000年琵琶湖博物館うおの会が設立され、主力部隊として協力したお陰で、魚類調査の高い技術を習得し、滋賀県の魚の実状、実態に精通した数少ない団体となれました。2012年4月から会長はそれまで顧問だった秋山廣光に引き受けてもらい、以来、物知り博士として子供達にはなくてはならない存在です。

イチモンジタナゴの野生復帰事業は、2007年琵琶湖博物館から100匹提供を受けスタート、2010年7月には松田征也学芸員による環境省の野生復帰モデル事業でのバックアップをはじめ、復元放流に向けた3回のシンポジウムでも松田征也、中井克樹両学芸員にパネラーを引き受けてもらい琵琶湖博物館の後援で開催できました。



2017年1月京都大学渡辺勝敏准教授に参加をお願いし、イチモンジタナゴの復元放流検討委員会が立ち上がり、2017年4月から県内4カ所に復元放流が実現しました。

個人的には、開館2年目からフィールドレポーター参加と博物館講座の受講は、ド素人であった私には、見るもの、聞くものすべて新鮮で最高の学びの場でした。多くの学芸員さんとの出会いとご指導のお陰で調査・研究の基礎、楽しみ方を教えてもらい、現在の活動の原点・原動力になっています。当会は、開設から現在に至るまで、博物館にあらゆる局面で寄り添って頂き感謝の念に堪えません。

## とっておきの収蔵資料



# 見たことある？タナゴの赤ちゃん

水族飼育員（株）富山学園：吉川真一郎

カゼトゲタナゴは、九州地方に生息する小型のタナゴです。近年、生息環境の悪化などが原因で絶滅の危機に瀕しており、早急な対策が必要です。琵琶湖博物館では1998年から人工繁殖に取り組み、系統保存（地域ごとにある遺伝的特色や、独自に進化してきた過程を壊さないよう維持すること）しています。

このカゼトゲタナゴの赤ちゃんですが、心化直後どのような姿をしているか、みなさんにご存じでしょうか？実は、心化直後、魚とは程遠い不思議な姿をしています。まず卵は、洋梨のような形をしています。心化したての姿は、西洋のおとぎ話に出てくる妖精とも言え、少しは実物に近い姿を想像してもらえますでしょうか。（写真）



カゼトゲタナゴの成魚（み）

その後、発生（魚の形が出来上がっていく過程）が進むと数日後には動きが加わってシャーレの中を這いまわるようになります。その様子は実にユーモラスで可愛いものです。そしてふ化からおよそ一か月ぐらいて、ようやく魚らしい姿になるのです。

野生では、マツカサガイなどの二枚貝の体内に卵を産み付けるため、発生過程を直接観察することは出来ません。人工繁殖だから観察できる、神秘的な生態なのです。当博物館でもマイクロアクリウムで、タナゴ類の心化仔魚を展示しています。このユーモラスな変身の過程を、ぜひ一度みなさんにも直接観察していただければと思います。



受精直後の卵



心化したばかりの仔魚

# 「マイクロバー」から見る今日の琵琶湖

琵琶湖博物館主任学芸員 **鈴木隆仁**

琵琶湖博物館では3期に分けて展示リニューアルを行っています。

その第1期にできあがった展示のひとつが、微小生物を自由に観察できる「マイクロバー」です。



琵琶湖の生態系をささえる微小生物たち、名前は知っていても、その姿を見ることは簡単ではありません。しかし、水族展示室の最奥にあるマイクロバーなら、研究用の顕微鏡で微小生物を観察できます。

展示される微小生物たちの中には、毎朝琵琶湖から採集されてくるものがあります。「今日の琵琶湖のプランクトン」の札のついた顕微鏡には、今まさに琵琶湖で発生している微小生物たちがいるのです。

陸上でも季節ごとに生きものの様子が変わるように、水中の微小生物たちも季節ごとに変化します。マイクロアクアリウムの入り口にいる巨大なオブジェのモデルになった超巨大ミジンコのノロは、初夏から晩秋にかけて現れ、冬の間は卵の状態に耐えていると言われています。実際、ノロはシーズンの終わりごろになると、卵を背負った個体が多くみられるようになり、冬支度を始めている様子を観察できます。さらに成長しきった個体が多くなるため、初夏に比べて大型の個体が多くなっている傾向もわかります。単純に「いる」「いない」と言った変化だけでなく、サイズや卵の有無など、生きものの状態でも、季節変化を感じることができるのです。

さらに、ノロが引き起こす琵琶湖特有の生物相の変化として、ゾウミジンコの増減があります。ノロは肉食で、非常に多くのゾウミジンコを食べます。そのためノロが増える夏場は、本来ミジンコ類が増える季節ですが、ゾウミジンコはノロに食い荒らされて数が減り、ノロがいない冬に増えるという独特な季節変化を見せるのです。

採集は毎朝しているため、季節変化とは別の変化も観察できます。天気による変化です。採集では「プランクトンネット」と呼ばれる道具を使い、水中に漂っているプランクトンを採集します。本来なら水中を漂う生きものを捕まえるための道具ですが、雨が降れば、陸から流された生きものがかかります。風が吹けば水底に暮らす生きものが巻き上げられてかかったり、水草が流れ着けば水草に張り付いて生活している生きものがかかったりもします。その時期に「出る」と言われている生きものであっても、天候によってははいないかもしれません。

季節変化だけでなく、日々の変化も、マイクロバーでは観察できます。気軽に今日の琵琶湖をのぞいてみませんか。



琵琶湖最大のミジンコ「ノロ」

## 編集後記

- 今回の情報誌びわはくは、今年の企画展示の内容にそった記事になっています。冊子を見て展示を見なくなったとか、この冊子を片手に展示内容をより楽しむ、帰った後に追加情報を得るなど、皆さんが楽しんでくれますように。(A.Y.)
- 今号の特集は「希少生物の保全」。社会全体で取り組まなければならない、難しいテーマだと思います。今号が皆さんにとって、少しでもこの問題に関心を持っていただけるきっかけになれば幸いです。(T.D.)

◆ びわはく 第4号 Biwahaku 2020 Vol.4

【発行日】令和2年(2020年)6月15日

【発行所】滋賀県立琵琶湖博物館

滋賀県草津市下物町1091

TEL) 077-568-4811・FAX) 077-568-4850

<https://www.biwahaku.jp/>

【編集】山本綾美 【デザイン】出口武洋