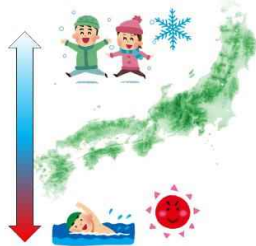


岐阜県の生物地理①

生物相の形成に影響する2つの要因

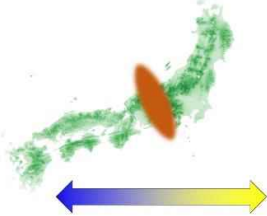
生態生物地理的要因

日本海側と太平洋側の気候の違いなど



歴史生物地理的要因

フォッサマグナによる東日本と西日本の地理的隔離など



日本列島には多様な生物が分布し、地域ごとに異なる生物相が形成されている。生物の分布におよぼす要因を大別すると、気候や地質といった環境要因と、地形の変動やプレートテクトニクスによる大陸移動による地理的隔離や移動分散の歴史的要因に分けられる。環境要因による生物分布の違いを対象とするのは生態生物地理、歴史的要因による違いを対象とするのは歴史生物地理と呼ばれるが、日本列島はその両方の要因によって地域ごとに異なる生物相が形成されている。

岐阜県は本州の中央部において、南北方向の生態生物地理的な軸と東西方向の歴史生物地理的な軸が交差する位置にあるため、移動性の低い（あるいは定住性の高い）生物については、さまざまな由来の種が分布する地域となっている。

岐阜県周辺における日本海側、太平洋側、西日本、東日本のそれぞれの地域に由来する動物の例

多雪地帯に分布する動物
クロサンショウウオ



東日本に分布する動物
ヒガシニホトカゲ
アズマヒキガエル



温暖な山地に分布する動物
マホロバサンショウウオ



西日本に分布する動物
オオサンショウウオ
さまざまな純淡水魚（写真はアブラボテ）



岐阜県周辺が4方向の生物相の混合地域となっていることは植物相についての研究においても示されており「岐阜は植物の交差点」ともいわれている。

2019年には岐阜県の植物相についてまとめた「岐阜県植物誌」が出版され、岐阜県博物館においても特別展「岐阜は日本のど真ん中 ―岐阜県植物誌は語る―」が2019年9月20日(金)から2019年11月17日(日)に開催された。

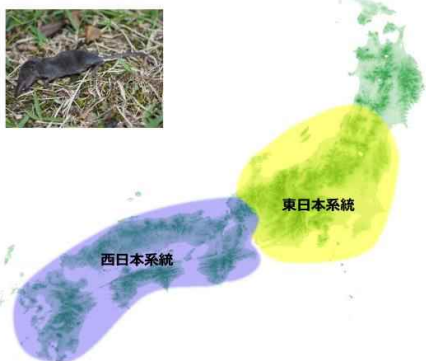
岐阜県の生物地理②

現在はDNA解析技術の普及と低コスト化によって、さまざまな野生生物について多数の個体の塩基配列を解析できるようになっている。そうした中で、ミトコンドリアDNA (mtDNA) は分子進化速度が早く、対立遺伝子間の組換えが無いために明確な遺伝子系統樹が描きやすいなどの利点があるため、多くの動物で地理的変異を研究するために使われてきた。日本産の動物においても、対象種を多数地点で採集し、数百～数千個体を解析することで分布域全体での地理的変異を解析する研究が行われるようになってきている。

こうした研究によって、岐阜県内に遺伝的に異なる複数の系統が分布する事例や、隣接する県との間で遺伝的に大きく異なる場合があることが、様々な生物で明らかになりつつある。

ニホンジネズミのmtDNA2系統の分布

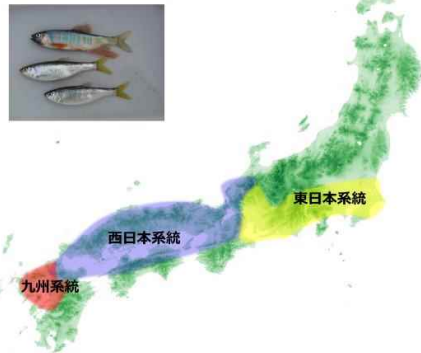
(Ohdachi et al. 2018を元に作図)



ニホンジネズミはmtDNAが東日本系統と西日本系統という明確な二つの系統に分かれることと、その分布境界が岐阜県内にあることが明らかにされている。

オイカワのmtDNA 3 系統の分布

(Kitanishi et al. 2016と向井ほか2017を元に作図)

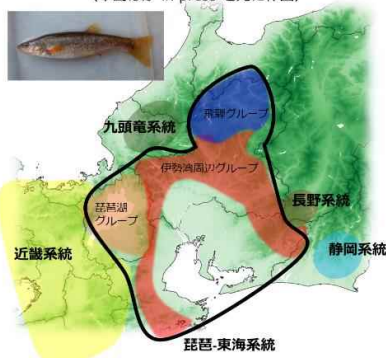


淡水魚は地理的変異が明瞭なものが多く、国内では関東地方から九州まで自然分布するオイカワは滋賀県と岐阜県との間の伊吹山地・鈴鹿山脈を境に東西の系統に分かれている。

(ただし、現在は琵琶湖産アユの放流に付随した琵琶湖産オイカワが各地に侵入している)

中部地方のタカハヤのmtDNA系統の分布

(中島ほか in press を元に作図)



西日本の河川上流域に生息するタカハヤは特に地理的分化が著しく、中部地方の「琵琶湖-東海系統」とされる系統の中でも、さらに飛騨、伊勢湾周辺、琵琶湖水系の3グループに分化している。



(ヒダサンショウウオ 2020年12月20日 中津川市産、ヒガシヒダサンショウウオ 2020年11月8日 志那市産、ハコネサンショウウオ 2022年5月13日 本巣市で撮影、ホムラハコネサンショウウオ 2022年6月14日 剣先川町で撮影)

DNA解析によって、遺伝的に大きく異なることが明らかになった結果、別の種として記載されるものも多い。ヒダサンショウウオ (左上) とヒガシヒダサンショウウオ (右上) は2018年に別種とされた。ハコネサンショウウオ (左下) とホムラハコネサンショウウオ (右下) は2022年に分けられた。

岐阜県の哺乳類



二ホンジカの食害で下層植生の無くなった養老山地
(2021年5月9日、向井貞彦撮影)



畑のカボチャを盗む二ホンザル
(2017年6月26日、富加町、箕浦秀樹撮影)

岐阜県の哺乳類は、在来種が49種記録されている。それらの中で、二ホンカモシカは日本固有種として特別天然記念物に指定されている。岐阜県内では二ホンカモシカは比較的身近な動物だが、世界的にはカモシカ類は珍しい動物である。しかし、こうした大型哺乳類は、農林業や人の生活への影響が大きく、ツキノワグマ、イノシシ、二ホンジカといった動物への対策は野生動物管理として大きな課題となっている。特に二ホンジカの増加は植生への影響が著しく、森林生態系を大きく変化させてしまうことが知られている。

二ホンザルやタヌキ、キツネ、イタチ、テンなどの中型哺乳類も多く見られる。二ホンザルは知能も高く、人間的なふるまいは見ていて楽しい面もあるが、農作物への被害などは問題となる。食肉類の多くは夜行性で人目に付きにくいのが、市街地にも生息しており、私たちの生活のすぐそばで暮らしている。

齧歯目やトガリネズミ形目のような小型哺乳類もさまざまな種が生息している。地中性のモグラ類から、木々の間を滑空するムササビや二ホンモモンガなど、その生息環境や生態は多様性に富んでいる。



滑空するムササビ
(2020年2月8日、岐阜市、長野浩文撮影)

(文章 向井貞彦)

岐阜県のコウモリ



民家の外壁にいたアブラコウモリの幼獣
(2020年7月10日、岐阜市、楠田哲士撮影)



高架橋の隙間をねぐらにしていたヒナコウモリ
(2015年7月7日、岐阜市、長野浩文撮影)

岐阜県のコウモリは、これまでに17種が確認されている。それらは、使われなくなった隧道（トンネル）や洞穴をねぐらにする種、森林の樹洞を利用する種、民家の壁の隙間などの人工建築を利用する種などさまざまであり、自然林が広く残された地域でしか見られないチチブコウモリや二ホンウサギコウモリのような種も確認されている。

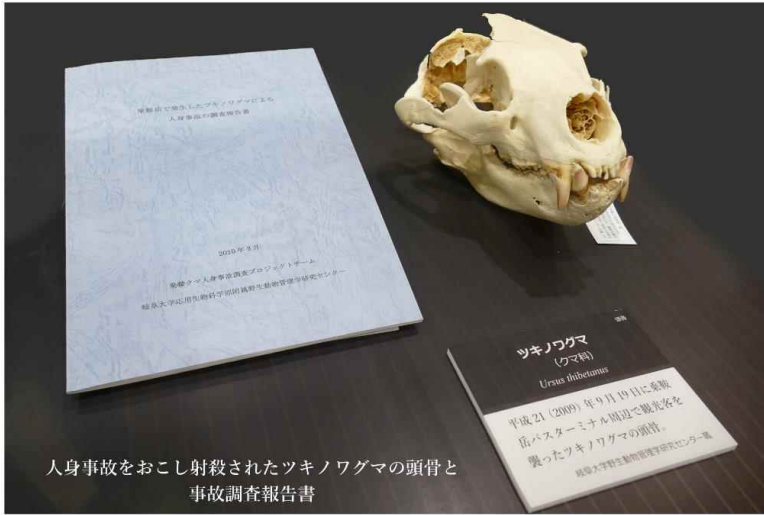
森林性のコウモリの生態には不明な点も多く、大木の樹洞をねぐらにするとされていたヤマコウモリやヒナコウモリが市街地の鉄道高架橋の隙間をねぐらとして利用していた例も見つかっている。そのため、岐阜市の市街地では家屋をよく利用するアブラコウモリなどとともに森林性と考えられてきたヒナコウモリやヤマコウモリが飛翔している。

岐阜県内には熱帯地方のような果実食のオオコウモリ類は分布せず、昆虫食の小型コウモリのみが分布している。これまでに行われた調査によって小型コウモリの寿命は長いことが明らかになっており、キクガシラコウモリやコキクガシラコウモリ、カグヤコウモリは20年以上、他のコウモリでもモモジロコウモリで19年、クビコウモリで17年、ノレンコウモリで15年の最長寿命が記録されている。

(文章 向井貞彦)

乗鞍岳で発生したツキノワグマによる人身事故

岐阜大学応用生物科学部 附属野生動物管理学研究センター



人身事故をおこし射殺されたツキノワグマの頭骨と
事故調査報告書



事故現場となった乗鞍岳の豊平バスターミナル
(2009年10月撮影)



乗鞍スカイラインと周囲に広がるハイマツ林

乗鞍岳にはライチョウをはじめ、たくさんの野生動物が生息している。その1つがツキノワグマ (*Ursus thibetanus*)。2009年9月19日、そのツキノワグマによる不幸な人身事故が、乗鞍岳の豊平バスターミナルで起きてしまった。この日は連休だったこともあり、乗鞍岳には多くの観光客が訪れていた。そのため、1頭のツキノワグマによって10名もの方が負傷し、事故をおこしたクマは現場で射殺された。

当初「豊平のような高山帯にクマが現れるのは通常では考えにくい」、「人が出したゴミや残飯にクマが誘引されたのでは?」、「周りの餌環境が悪くなって人を襲ったのでは?」などの憶測の報道がなされた。しかし、このような惨事を繰り返さないためには、事故を正しく検証することが必要である。そこで、岐阜大学が中心となって「乗鞍クマ人身事故調査プロジェクトチーム」を立ち上げ、さまざまな調査を行った。

聞き取り調査から、このクマが何らかの刺激によって驚いて道路に飛び出したところに、たまたま通りかかった車と接触し、興奮状態のままバスターミナルに逃げ込んでしまった。駐車場には多くの観光客がいて、さらにパニックになり、恐怖心・防衛心から次々と人を襲ってしまったことが考えられた。クマの分析からは、健康な成獣の雄であり、事故を起こす2年前から直前まで自然の食べ物だけを食べていて、ゴミや残飯に依存した形跡はなかった。また、事故現場の周辺を調べると、他にもクマの糞があり、親子のクマの目撃情報もあったことなど、夏場を中心としてクマは豊かな餌がある乗鞍岳の高山帯を普通に利用していることが分かった。つまり、当初報道されていたことは、ほとんどが事実とは異なっていた。

この人身事故では多くの方が怪我をしたり怖い思いをされたりした。しかし、事故を起こしたクマが射殺されたことで、人身事故のリスクはなくなったのだろうか? 調査結果で明らかになったことを考えれば、また条件が重なれば同様な事故が再発する可能性は否定できない。乗鞍岳は、バスなどで気軽に訪れることができ、年間およそ20万人もの観光客が訪れる人気スポットである。しかし、豊平周辺もツキノワグマの生息地であることは、残念ながらほとんど周知されていない。そのため、「クマの生息地に足を踏み入れている」という認識を持たずに入山する人がほとんどだ。2009年のような不幸な事故を繰り返さないためには、「ツキノワグマに対する正しい知識」と「クマとの遭遇リスクを小さくする準備」が必要であることを、教訓として学ばなくてはならない。

乗鞍岳では、ライチョウや高山植物に代表される多くの希少な生き物が、互いに関係性を保ちながら生態系が維持されている。生きるために豊かな環境が必要なツキノワグマも生息できる、素晴らしい自然が残されている。私たちがここを訪れる時には、この希少な生態系を構成する生き物すべてに敬意を持ち、負担を与えることなく、マナーを守って楽しむことが大切だと思う。



事故を起こしたクマの胃の内容物。
見つかった植物は、乗鞍岳の高山帯から
亜高山帯に生育しているものばかりだった。



事故後の調査により豊平周辺で発見された
ツキノワグマの糞 (2009年10月撮影)

ニホンオオカミとカワウソ

生物相を明らかにするためには、その地域にその種が分布していたことを示す証拠が必要である。そのために重要なのが、いつどこで採集されたのかというラベルが付与された標本であり、そうした標本が博物館に登録保管されていることで検証可能となる。また、それに準ずるものとして種同定が可能な写真も証拠となることがある。

しかし、岐阜県の哺乳類については、かつては分布していたと一般には考えられているものの、明確な証拠標本の残されていないものが存在する。それがニホンオオカミ *Canis lupus hodophilax* Temminck, 1839とカワウソ *Lutra* sp.である。

ニホンオオカミは1905年に奈良県で捕獲された個体を最後に絶滅したとされる日本固有のオオカミであり、分類学的には北米からユーラシア大陸に広く分布するオオカミの亜種とされている。岐阜県にもニホンオオカミは分布していたと考えられるが、残念ながら岐阜県産ニホンオオカミの標本は、骨や毛皮の断片さえ見つかっていない。白川町に「オオカミ」とされる下顎先端部の根付が残されていたこともあるが、DNA解析の結果イヌであることが判明している（石黒直隆氏、私信）。江戸時代末頃には山中に野犬や放し飼いにされた犬などが混在し、その区別はあいまいであったことが知られているため、地元ではオオカミと言い伝えられてきたものがイヌだったとしても不思議なことではないし、ニホンオオカミと野犬、その雑種を含めた混然としたものを「オオカミ」と呼んできたのだろう。

ただし、必ずしもニホンオオカミではなかったかもしれないが、山に住む「オオカミ」と人との関りが古くからあったのは間違いない。関東地方を中心に、オオカミ（もしくはお犬さま）を神様の御眷属として祀る神社はたくさん残されており、岐阜県内にもそうした神社が残っている。



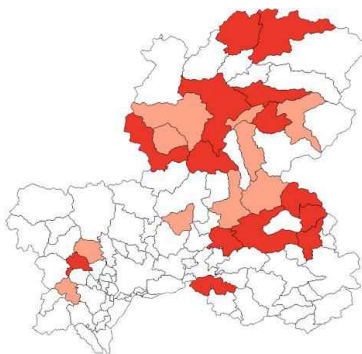
岐阜県内にはオオカミ（お犬さま）をかたどった狛犬が置かれている神社が各地にあるが、その形状は多様性に富んでいる。飛騨市古川町の白山神社は明確に山犬もしくはオオカミと見られる形の狛犬である（左：2020年3月23日撮影）。郡上市和良町の鹿倉神社の狛犬（中央：2012年9月7日撮影）は関東地方の狼信仰で描かれる護符に類似しているため、そうした絵柄を元に作られた可能性がある（写真の石像は現在のもので、その前の木造の狛犬は和良歴史資料館に展示されている）。高山市久々野町の熊野神社の狛犬（右：2020年3月24日撮影）は非常に抽象化された形状をしているが、顔が彫られているためにオオカミ的なものであるように思われる。

カワウソは水辺の生活に適応した大型のイタチ科の動物であり、本州・四国に分布していたのは独立種ニホンカワウソ *Lutra nippon* Imaizumi and Yoshiyuki 1989、あるいはユーラシア大陸のユーラシアカワウソ *Lutra lutra lutra* (Linnaeus, 1758)の亜種 *Lutra lutra nippon* とされている。ただし、独立種もしくは亜種とされるニホンカワウソが本州・四国・九州に広く分布していたのか、あるいはユーラシアカワウソも日本に分布していたのかは明らかではないため、ここではカワウソ *Lutra* sp.としておく。

日本のカワウソは、対馬以外の地域では1970年代の高知県での撮影を最後に絶滅したとされている（対馬では2017年にユーラシアカワウソが見つかった）。「最後の生息地」とされてきた四国において1950年代以降の記録は比較的詳細に残されているが、他の地域でどのようにして減少し、絶滅したのかはほとんど記録がない。

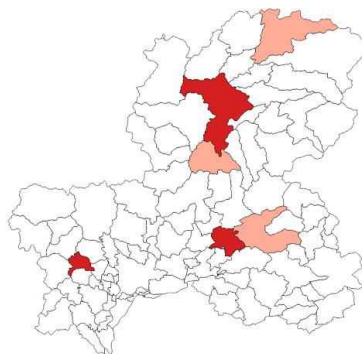
そこで、岐阜県産の103の市町村史（合併以前の旧市町村）と県内の自然についての4冊の本の記述を合わせると、24の市町村にカワウソが分布していた可能性が示された。カワウソについての具体的な記述は12の市町村史に見られたが、その多くは明治時代にカワウソが姿を消したとするものであり、大正時代以降にカワウソがいたとするものは5市町村のみだった。岐阜県内のカワウソは昭和初期に絶滅したとされており、明治時代に県内のほとんどの地域でカワウソの個体群が回復困難になるまで減少したのではないかと考えられる。

近代以降の岐阜県産のカワウソとされる標本は、奥飛騨温泉郷の民宿に保管されていた毛皮が唯一である。現在岐阜県博物館において展示されているが、まだ詳しい調査は行われていないため、ニホンカワウソかユーラシアカワウソなのか、産地情報は正しいのかなどは明らかではない。



市町村史等においてカワウソの生息についての記載が見られた市町村

※濃色は具体的な記述のあった市町村。淡色は市町村に生息する動物名としてのみ記載されていた市町村



大正以降にカワウソの生息があったとされる町村

※濃色は昭和まで見られたとする町村。淡色は大正まで見られたとする町村

外来哺乳類① 齧歯目

哺乳類は活発で摂餌量も多く、外来種として定着すると生態系への影響が大きいため問題となりやすい。そのため、岐阜県内で定着が確認されている外来哺乳類9種（クリハラリス、ハツカネズミ、クマネズミ、ドブネズミ、ヌートリア、アライグマ、シベリアイタチ、ハクビシン、イエネコ）は、すべて特定外来生物（※1）か生態系被害防止外来種（※2）に選定されている。

齧歯類のハツカネズミ、クマネズミ、ドブネズミについては、在来の「野ネズミ」に対して「家ネズミ」とも呼ばれ、古くから人間とともに世界中に広がってきた外来種である。日本では離島を除いて在来生態系への影響は知られていないが、人家の食料を荒らしたり、病気を媒介するなどの人間生活への悪影響が知られている。また、電線を齧ることによって漏電火災を引き起こすこともある。

岐阜県のクリハラリスは昭和11年（1936年）に岐阜公園で「躍進日本大博覧会」が開催されたときに、台湾館から逃げ出したものが野生化したといわれている。現在のところ、岐阜公園から金華山周辺に生息しており、あまり広がっていないが、国内の他地域では樹皮の剥離によって枯死させたり、電線を齧ることで停電が生じるなどの被害が知られている。

ヌートリアは太平洋戦争の頃に毛皮と食肉目的で日本各地で養殖されていたことがよく知られており、岐阜県周辺のヌートリアは1950年代に「愛知県ヌートリア農業協同組合」が養殖していたものが起源となって濃尾平野に広がったのではないかとされている（三重県松阪市辺りからという説もある）。ヌートリアは植物食のため、水田や畑を荒らすことがあるだけでなく、日本では淡水二枚貝を捕食することも知られている。木曾川では絶滅危惧種の淡水魚のイタセンバラが繁殖するのに必要なイシガイ類の二枚貝がヌートリアによって捕食されて減少していることも問題となっている。

※1 特定外来生物：外来生物法によって指定された外来種で、輸入、飼育、販売、生体の移送などが禁止されている。

※2 生態系被害防止外来種：在来生態系への影響が大きいため対策が必要な外来種として環境省が選定したもの。緊急対策外来種、重点対策外来種、その他の総合対策外来種などのカテゴリーに分けられている。

（文章 向井貴彦）

外来哺乳類② 食肉目

外来哺乳類の中でも食肉目は捕食者として生態系への影響が大きいと考えられる。アライグマの場合は、手先が器用でさまざまな小動物を上手に捕食するため、民家のベランダの水槽のメダカを全滅させたりすることもある。野外においては早春に限られた水場が集まって産卵するアカガエル類やヤマトサンショウウオの産卵場所をアライグマが餌場として学習してしまうと、それらの両生類に壊滅的な被害を与える可能性もある。アカガエル類やヤマトサンショウウオのような里山周辺の両生類は圃場整備や水田の耕作放棄による環境変化で絶滅の危機にあるため、残された生息地がアライグマによる被害にあつたと絶滅につながることも考えられる。また、近年は各地で前肢や後肢の欠損した二ホンイシガメやクサガメが見つかっている。アライグマによる捕食とする直接的な証拠は無いものの、非常に疑わしい状況にある。

在来の小動物への捕食以外にも、アライグマやハクビシンは農作物への被害や家屋に侵入して糞尿で汚損するなどの被害もある。ハクビシンはアライグマほどには捕食者としての影響は大きくないようだが、木登りなどが巧みで人家への侵入はより多く生じていると思われる。



前肢が捕食されて欠損したニホンイシガメ
（2020年11月1日、関市、向井貴彦撮影）

シベリアイタチは1988年に岐阜市で確認されたのが県内では最初の記録だが、現在では岐阜市のみならず美濃地方の平野部に広く分布し、在来の二ホンイタチは平野部では見られなくなっている。

イエネコは人に飼われているものが多く、岐阜県では完全に野生化したイエネコがいるかどうかは不明である。しかし、人に餌付けされた野良猫であっても、野外での小動物（爬虫類や鳥類）への影響は大きいことが近年は明らかにされている。現在の市街地では飼い猫の放し飼いは交通事故のリスクが高く、飼育者以外の家の敷地での糞尿被害など様々な問題があるため、室内飼育をするべき動物となっている。

（文章 向井貴彦）

岐阜県のカメ類



クサガメの雌（左）と黒化した雌（右）
（2018年3月18日、岐阜大学淡水生物園、楠田哲士撮影）



ミシシippアカミミガメの雌（左）と黒化した雌（右）
（2018年3月18日、岐阜大学淡水生物園、楠田哲士撮影）



ミシシippアカミミガメの黒化した雌と幼亀
（2012年5月19日、岐阜市、向井貴彦撮影）



二ホンイシガメとクサガメの雑種と
思われる個体（2015年5月19日、
岐阜市産、楠田哲士撮影）

日本の淡水に生息する在来のカメは元々種数が少なく、岐阜県においても確実な在来種は二ホンイシガメと二ホンスッポンの2種だけと考えられている。クサガメは、かつては西日本に分布する在来種と考えられてきたが、近年は中世以前の遺跡から見つからないことや、mtDNAが朝鮮半島産と全く同じということから、朝鮮半島から持ち込まれたのではないかと推測されている。また、そうした在来もしくは朝鮮半島由来のクサガメとは別に、中国大陸産のクサガメの子どもがペットとして多数流通していたため、そうした中国産クサガメも分布していると考えられる。二ホンスッポンについても、中国産のチュウゴクスッポンが養殖場から逃げ出すなどして日本産と交雑している可能性があり、どこまで在来のスッポンが残っているのかは明らかではない。

ミシシippアカミミガメ、カミツキガメ、ワニガメは北米原産でペットとして輸入されたものが野外に放された結果、現在ではミシシippアカミミガメが県内の平野部に多数生息しており、カミツキガメも定着した可能性がある。ワニガメの定着は確認されていないが、しばしば野外で捕獲されている。

他にもさまざまなペット由来のカメが野外で見ついているが、クサガメやミシシippアカミミガメの成熟した雄が黒化した個体が、珍しい外国産種と間違われることもある。また、二ホンイシガメとクサガメの交雑も生じており、在来の二ホンイシガメが減少する要因の一つとして問題になっている。

（文章 向井貴彦）

岐阜県のヘビ・トカゲ



シマヘビ黒化型
（2019年6月6日、岐阜市産、向井貴彦撮影）



シマヘビの幼蛇
（2020年8月23日、本巣市、森元伊織撮影）



ヤマカガシ
（2020年4月2日、美濃加茂市、向井貴彦撮影）



ジムグリ
（2020年4月2日、美濃加茂市、向井貴彦撮影）



トノサマガエルを食べるシマヘビ（左） 2015年5月20日 美濃加茂市 向井貴彦撮影。
ヒガシニホントカゲを食べるシロマダラ（中央） 2021年6月19日 郡上市 高木雅紀撮影。
ミミズを食べるタカチホヘビ（右） 2021年8月17日 郡上市産飼育個体、向井貴彦撮影。

岐阜県にはトカゲ類として二ホンカナヘビ、ヒガシニホントカゲ、二ホンヤモリの3種が分布し、ヘビ類は8種が分布している。いずれも本州に広く分布する種であるが、ヒガシニホントカゲは北海道から九州に広く分布するとされていたニホントカゲが東日本と西日本で別種として分けられたものである。また、二ホンヤモリは古い時代に人間とともに日本列島に渡来したと考えられている。

本州のヘビ類は8種しかいないが、色彩に変異が多いため種類を見分けるのは意外と難しい。特にシマヘビの幼蛇は成蛇とは全く違う模様をしており、縞模様のない黒化型も岐阜市では1割弱の頻度で見られる（他県では黒化型の方が多い地域もある）。ヤマカガシも左のような赤い色彩が目立つ個体や上のパネルのように模様のほとんど目立たない個体がいる。

ヘビ類は色彩が多様なだけでなく、種ごとに食性や活動時間が異なり、生態系の中で捕食者としてさまざまなニッチにいる。シマヘビ、ヤマカガシ、ヒバカリ、二ホンマムシは河川や水田の周辺でカエル類を捕食することが多いが、アオダイショウはネズミ類や鳥類、ジムグリはネズミ類といった恒温動物の捕食に特化している。さらに、シロマダラはトカゲ類、タカチホヘビはミミズ類のみを食べているようである。

（文章 向井貴彦）

岐阜県のカミツキガメとワニガメ 発見記録

岐阜大学応用生物科学部 動物繁殖学研究室 / 淡水生物園

カミツキガメ

外来生物法：特定外来生物

生態系被害防止外来種リスト：総合対策外来種－緊急対策外来種

「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）、選抜・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」…対策の緊急性が高く、積極的に関除を行う必要がある種

背甲長 約50 cm
生息地 カナダ南部、アメリカ東部、メキシコ～コロンビア・エクアドル西部

- 昭和初期から水族館や動物園での展示用として、また1960年代からペット用として輸入されてきた。
- 1990年代、幼体が熱帯魚店や小鳥店などで1800～3800円で多く販売され、当時は安価で入手しやすい種であった。しかし、かなり大きく成長し、肉食性で行動的であることから、野外放逐に伴いペットとしては飼育困難になる場合が多く、遺棄や逃走を招きやすい種でもある。
- 2005年に外来生物法に基づく特定外来生物に指定され、原則飼養等が禁止され、輸入または譲渡し等と放出等も原則禁止されている。一方で、特定外来生物指定を機に、野外放逐が増えたものと思われる。2015年3月には、環境省・農林水産省により発表された、生態系被害防止外来種リストにおいて、本種は1回の産卵数が20～40個と多いため、野外でいったん繁殖し始めると増殖速度は速い。千葉県伊藤沼水系、東京都、神奈川県、静岡県、愛知県、大阪府、愛媛県で繁殖または繁殖可能性が高い。特に千葉県では深刻な事態となっている。2022年10月には、岐阜県岐阜市内でも孵化幼体が発見され、繁殖している可能性が非常に高い。

岐阜県内のカミツキガメ捕獲記録 (2004～2022)

番号	捕獲日	性別	背甲長	体重	捕獲場所
1	2004年1月11日	—	約15cm	—	岐阜市宮崎 (用水路)
2	2005年5月23日	—	33 cm	7.8 kg	不破郡垂井町 (用水路)
3	2005年7月15日	—	16～18 cm	—	土岐市美木町 (民家の庭)
4	2005年7月11日	—	23cm	—	各務原市藤原東門町 (用水路)
5	2006年9月頃	—	—	—	可見市
6	2006年	—	—	—	上臈市
7	2007年5月19日	雄	33.5 cm ¹⁾	—	山形市藤倉 (しごり川)
8	2007年7月4日	—	27.0 cm ²⁾	—	岐阜市柳ヶ下 (岐阜大学内の池ヶ池)
9	2009年5月11日	雄	27.02 cm	5.55 kg	各務原市加納柳町 (森田)
10 ³⁾	2010年	—	—	—	羽島市小瀬町 (堤川付近)
11 ⁴⁾	2011年	—	—	—	羽島市小瀬町 (堤川付近)
12	2012年7月17日	雄	30.0 cm	7.0 kg	羽島市福寿町 (長良川と堤川の合流地点)
13	2014年	—	—	—	岐阜市富田 (長良川と堤川の合流地点付近)
14	2016年5月12日 ⁴⁾	雄	27 cm	—	岐阜市富田 (水路)
15	2017年5月19日 ⁴⁾	雄	35 cm	10.7kg	羽島市平田町 (長良川河川敷)
16	2018年6月9日	雄	27 cm	—	羽島市福寿町 (森田川付近の取水口)
17	2018年6月28日 ⁴⁾	雄	30 cm	—	岐阜市生井 (堤防道路上)
18	2019年6月11日	雄	11.96 cm	296.5 g	岐阜市下臈町 (岐阜川)
19	2020年5月21日	雄	17.1 cm	15.1 kg	岐阜市美島町 (早川川)
20	2020年7月18日	雄	36.3 cm	9.7 kg	羽島市富田町 (堤路上、交通事故?)
21	2020年8月30日	雄	29.55 cm	5.625 kg	岐阜市未田 (伊自良川、方木わた橋)
22	2022年10月11日	不明	3.11 cm	8.6 g	岐阜市下臈町 (伊自良川河川敷の堀)

表内の「—」は、記録がない（もしくは残っていない）ことを示す。1) 岐阜県動物繁殖学研究室の調査による。2) 岐阜県動物繁殖学研究室の調査による。3) 岐阜県動物繁殖学研究室の調査による。4) 岐阜県動物繁殖学研究室の調査による。5) 岐阜県動物繁殖学研究室の調査による。6) 岐阜県動物繁殖学研究室の調査による。7) 岐阜県動物繁殖学研究室の調査による。8) 岐阜県動物繁殖学研究室の調査による。9) 岐阜県動物繁殖学研究室の調査による。10) 岐阜県動物繁殖学研究室の調査による。11) 岐阜県動物繁殖学研究室の調査による。12) 岐阜県動物繁殖学研究室の調査による。13) 岐阜県動物繁殖学研究室の調査による。14) 岐阜県動物繁殖学研究室の調査による。15) 岐阜県動物繁殖学研究室の調査による。16) 岐阜県動物繁殖学研究室の調査による。17) 岐阜県動物繁殖学研究室の調査による。18) 岐阜県動物繁殖学研究室の調査による。19) 岐阜県動物繁殖学研究室の調査による。20) 岐阜県動物繁殖学研究室の調査による。21) 岐阜県動物繁殖学研究室の調査による。22) 岐阜県動物繁殖学研究室の調査による。

ワニガメ

動物愛護管理法：特定動物

生態系被害防止外来種リスト：定着予防外来種－その他の定着予防外来種

「定着予防外来種」(ワニガメ属全体) …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
「その他の定着予防外来種」…国内に導入されているが、自然環境における定着は確認されていない種

背甲長 約80 cm、113 kg (最大記録)
生息地 アメリカ合衆国の南東部
(カミツキガメよりも分布域は限定的)



- ワニガメの捕食方法は特徴的で、カミツキガメとは大きく異なり、トラップ式。水底で口を大きく開けて待ち伏せし、口の中のミズ様のルーアーを動かして魚類などをおびき寄せ、近づいてきたところで捕食する。
- 昭和初期から水族館や動物園での展示用に輸入され、その後、1980～1990年代の爬虫類ブームの頃にはペットとしての人気が高まりコンスタントに輸入されてきた。ただ、カミツキガメほど多くはなく、当時の価格もカミツキガメのおよそ倍ほどで5000～10000円で幼体が販売されていた。
- 各地で発見され捕獲されているが、カミツキガメほどでは多くはなく、定着事例は今のところ聞かれない。しかし、2006年に東京都の不忍池、2014年に千葉県の手賀沼で産卵中の個体が発見されている。
- 動物愛護管理法の特定動物（人に危害を加える恐れのある危険な動物）に指定されており、2000年の同法改正において特定動物を飼養保管する場合には動物種・飼養施設ごとに許可が必要となった。特定動物の飼養保管基準の遵守が義務付けられたことで、一部のペット飼育者が遺棄するようになったと思われる。特定動物への指定により輸入量は激減し、現在はペット市場で見かけることはほとんどなくなった。価格も当時の20倍程度に高騰している。今後の野外への放逐の可能性はほとんどないことから、野外の発見個体を着実に取り除くことでカミツキガメ定着のような事態は起こりにくいだろう。しかし、1回の産卵数は8～52個と多いため、野外で繁殖し始める前に駆除することが重要である。
- 本来のアメリカの分布域では、生息地の改変や食肉目的での捕獲等により絶滅の危機に瀕しており、IUCNレッドリストでVulnerable (危急) に指定。

岐阜県内のワニガメ捕獲記録 (2003～2022)

番号	捕獲年月日	性別	背甲長	体重	捕獲場所
1	2003年7月12日	—	60 cm	—	多治見市赤坂町 (用水路)
2	2007年7月30日	—	12.5 cm	390 g	瑞穂市瑞穂小町 (下水路)
3	2009年7月9日	雄	29.8 cm	6.65 kg	可見市柳下 (橋下川)
4	2012年7月4日	—	—	—	飛騨市宮川町
5	2012年7月14日	—	40.0 cm	13.5 kg	岐阜市宮崎 (水田)
6	2012年頃	—	—	—	可見郡御橋 (水田)
7	2012年頃	—	—	—	羽島市
8	2020年7月17日	雄	48.8 cm	35.2 kg	羽島市富田町 (排水機場)
9	2022年7月27日	雄	30 cm	4.78 kg	岐阜市美島町 (早川川)

表内の「—」は、記録がない（もしくは残っていない）ことを示す。



▲2022年10月11日、伊自良川沿いの堀（岐阜県岐阜市下臈町）で捕獲された孵化幼体



▲2020年8月30日、伊自良川（岐阜県岐阜市未田）で捕獲されたワニガメの稚齢個体（上）とカミツキガメの稚齢個体（下）を撮影した写真（写真提供：野間明加氏）



▲2005年7月5日、岐阜県土岐市内で捕獲されたワニガメの稚齢個体（上）とカミツキガメの稚齢個体（下）を撮影した写真（写真提供：田上正隆氏）
岐阜県内の捕獲例のうち写真記録が入手できたもの唯一のタイプ。岐阜県を含む全国で発見されているカミツキガメの大半は、ホウペイカミツキガメと考えられる。



2022年7月27日、早川川（岐阜県岐阜市、岐阜市北高松橋）で発見されたワニガメ（写真提供：日野秀夫氏）



2020年7月7日、岐阜県羽島市の排水機場で捕獲されたワニガメ

岐阜市のニホンイシガメとヤマトサンショウウオ 保全と普及活動

岐阜大学応用生物科学部 動物繁殖学研究室 / 淡水生物園

ニホンイシガメ

レッドリスト

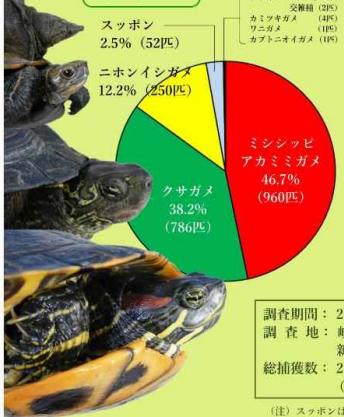
- 環境省版 (2012) : 準絶滅危惧
- 岐阜県版 (2015) : 準絶滅危惧
- 岐阜市版 (2015) : 準絶滅危惧



- 本州・四国・九州などに広く分布
- 近年になり、外来生物のアライグマによる捕食被害、クサガメ (外来種) との交雑による遺伝子汚染、ペット飼育目的の乱獲実態が明らかにされ、地域的に絶滅のおそれが高まっている。

カメの生息実態調査 - 危機にある岐阜市のニホンイシガメ

捕獲割合



ワナによる捕獲調査を実施 (岐阜市環境保全課と連携)

- ニホンイシガメ・・・日本固有種
- スッポン・・・在来個体と養殖個体が混在・交雑している可能性が指摘されている。
- クサガメ・・・外来種である可能性が近年指摘されている。朝鮮半島、中国東部、台湾にも自然分布。
- ミシシippアカミミガメ (商品名: ミドリガメ)・・・北米原産、外来生物法による特定外来生物に指定予定。

調査期間: 2010年8月～2022年9月 (約12年間)
調査地: 岐阜大学構内河川・池、接続する村山川と新堀川を中心に、岐阜市内全域
総捕獲数: 2056匹 (再捕獲数は含まず。引取り個体含む)
(注) スッポンは捕獲ワナの形状から捕まりにくく、実際の生息割合を反映していない (過小評価している) と考えられる。

- ミシシippアカミミガメとクサガメが大半、固有種のニホンイシガメはわずか。
- 岐阜大学構内でのミシシippアカミミガメの繁殖を確認
2004、2009年: 産卵中のアカミミガメを発見 (回収した卵は、のちにすべて孵化)
2011～2013年: 孵化直後の幼体を発見
毎年: 当歳または数年以内と思われる幼体を多数捕獲
- クサガメも生後数年以内と思われる幼体を多数捕獲、ニホンイシガメの幼体の捕獲は一度もない。
- アカミミガメの増殖と生息域拡大を阻止するため駆除を進め、種構成の動向を追跡調査中。増殖理由を明らかにするため、駆除個体を活用して解剖学的・生理学的手法により調査中。

ヤマトサンショウウオ

レッドリスト

- 環境省版 (2012) : 絶滅危惧Ⅱ類
- 岐阜県版 (2015) : 絶滅危惧Ⅰ類
- 岐阜市版 (2015) : 絶滅危惧Ⅰ類



- 西日本地域に広く分布する小型サンショウウオ
- 岐阜県は本種の分布東北限で、生物地理学的に貴重
- 岐阜市の個体群は「岐阜市自然環境の保全に関する条例」で「貴重野生動植物種」に指定され、捕獲や採取等は禁止

岐阜県のヤマトサンショウウオの現状

- 岐阜県内の生息地・・・岐阜市や掛斐川町など数ヵ所のみ
- 岐阜市内の生息地・・・住宅地に隣接、産卵場は生活排水等が流入したことのある駐車場沿いのU字溝、2008年の調査時は大型の老齢個体のみ
- 掛斐川町内の生息地・・・産卵場は水漏れが起こることがある、アカハライモリによる卵囊の食害を確認

生息域内外での保全活動

岐阜高校、世界淡水魚園水族館、岐阜市環境保全課、岐阜大学が協働して、岐阜市個体群の保全を進める。岐阜市生息地で個体数回復。



- 2003年～ 岐阜市が繁殖確認調査を実施
- 2007年～ 岐阜高校が加わり生息調査、卵囊の保護および孵化、孵化幼生の育成・生息地への放流、生息地の環境対策など
- 2007年～ 世界淡水魚園水族館が飼育開始、飼育下繁殖の成功、生息地への放流、展示・普及啓発活動など
- 2010年～ 危険分散を考慮し、岐阜県内3ヵ所に生息域外保全地を整備 (2010年: 水族館敷地内、2011年: 淡水生物園、岐阜市市有地)

岐阜大学 淡水生物園

2011年完成



- 岐阜市の希少淡水生物を保全し、あわせて保全研究や環境教育を行う場として、岐阜大学構内に整備した 200 m²ほどの人工池
- カメ自然飼育エリア、カメ研究飼育エリア、ヤマトサンショウウオ自然飼育エリアからなる

(活動内容)

1. 岐阜大学付近および岐阜市のカメの生息実態調査
2. ミシシippアカミミガメ等の外来カメの防除
3. カメ類の繁殖生理に関する研究
4. 岐阜市のニホンイシガメの域外保全
5. 岐阜市のヤマトサンショウウオの域外保全
6. 情報発信・普及啓発



フリー冊子「ぎふの淡水生物をまもる」発行!

(初版2014年3月発行、増補改訂版2014年7月発行)

ニホンイシガメやヤマトサンショウウオの保全活動をはじめ、岐阜エリアの淡水生物やその保全・研究などの取り組みを紹介。



PDF版公開中



(文・写真 楠田哲士)

小型サンショウウオ類の多様性

日本産小型サンショウウオ類は2022年10月時点で50種とされており、そのうちの8種が岐阜県に分布している。成体の形態は類似しているが、生息環境や生態はそれぞれ大きく異なっている。

卵



卵は透明な寒天質に包まれていることが多いが、その形状や固さには違いがある。また、クロサンショウウオの卵莖のように白色のものもある。(黄色矢印で示したように透明なものもある。)

クロサンショウウオ (左上) 2007年4月7日 白川村 田上正隆撮影
 ハクバサンショウウオ (右上) 2006年6月18日 白川村 田上正隆撮影
 ヤマトサンショウウオ (左下) 2002年3月13日 高津市 向井貴彦撮影
 ヒダサンショウウオ (右下) 2017年2月18日 山県市 高木龍紀撮影

幼生



幼生の形態は種間で類似しているが、水たまりなどの止水域で生育する種の幼生は頭部に「バランサー」と呼ばれる突起があり、沢の流水で生育する種の幼生は四肢の指に爪が発達する。

ハクバサンショウウオ (左上) 2009年6月24日 白川村 田上正隆撮影
 ヤマトサンショウウオ (右上) 2008年4月 岐阜市 伊藤義弘撮影
 ヒダサンショウウオ (左中) 2020年8月21日 郡上市 向井貴彦撮影
 ヒカシヒダサンショウウオ (右中) 2021年4月3日 中津川市 向井貴彦撮影
 ホシハクバサンショウウオ (左下) 2022年4月30日 揖斐川町 向井貴彦撮影
 ハコネサンショウウオ (右下) 2022年5月5日 本巣市 向井貴彦撮影

生息環境



クロサンショウウオは積雪の多い場所の湿地(左)で産卵し、その周辺で生息する。マホロバサンショウウオは沢沿いのガレ場(右)に生息し、伏流水中で産卵するため、ほとんど地上に出てこない。他の種は源流域の沢(ヒダサンショウウオ類、ハコネサンショウウオ類)や林縁の水たまり(ハクバサンショウウオ、ヤマトサンショウウオ)に産卵し、その周辺で生活する。

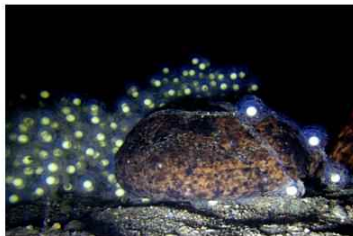
写真左 2021年5月15日 白川村 向井貴彦撮影
 写真右 2021年11月29日 郡上市 向井貴彦撮影

(文章 向井貴彦)

オオサンショウウオとアカハライモリ

日本産の有尾類の中でサンショウウオ科の小型サンショウウオ類は地域ごとに非常に多くの種に分化しているが、オオサンショウウオとアカハライモリはそれぞれ本州から九州に1種のみが分布するとされている。オオサンショウウオは1mを越える世界最大級の両生類であり、特別天然記念物として保護されているが、関西以西では人為的に持ち込まれたチュウゴクオオサンショウウオとの交雑が進行している。岐阜県では今のところチュウゴクオオサンショウウオの侵入は確認されていないが、河川改修事業などで生息環境は悪化している。

アカハライモリはサンショウウオやオオサンショウウオとは大きく異なる系統で、雄が求愛して水底に出した精包を雌が総排泄孔から取り込んで体内受精させた卵を一つずつ水草などに産み付けていく。体内に毒を持つために他の動物に捕食されにくいのか、小型サンショウウオと違って開けた水場で活動していることが多い。また、冬季は一部の水場に大量に集まって越冬することもある。



卵を保護する礎のオオサンショウウオ。
 (2018年9月、郡上市、伊藤義弘撮影)



孵化後数カ月の幼生(左2015年3月15日)と孵化後3年程度のまだ外鰓の残る幼生(右2018年5月)。
 (いずれも郡上市、伊藤義弘撮影)



アカハライモリの求愛行動。雄が雌の前に回り込み、尾をふるわせて雌にフェロモンを送る。雌もフェロモンを出しており、雌のフェロモンは「デフリン」、雄のフェロモンは「アイモリン」として、万葉集の額田王の歌から名付けられている。
 (2020年5月8日、垂井町、向井貴彦撮影)



積雪の多い地域の山間部の水たまり(左)で集団越冬していたアカハライモリ(右)。
 (2021年11月30日、高山市、向井貴彦撮影)

(文章 向井貴彦)

カエルたちの季節



氷の下にあったヤマアカガエルの卵
(2018年2月12日、岐阜市で撮影)



産卵のために集まったアズマヒキガエル
(2022年3月18日、岐阜市で撮影)



ハイキングコースの崖の穴にあったタゴガエルの卵
(2021年5月9日、養老町で撮影)

カエルというと夏に水田で鳴いているイメージがあるかもしれないが、まだ雪の残る早春から夏にかけて、さまざまなカエルたちの繁殖が次々と入れ替わるように行われていくのを知っている方は、どのくらいおられるだろうか。

最も時期が早いのはヤマアカガエルとニホンアカガエルで、平野部では2月頃に山際の田んぼなどにある水たまりやビオトープなどで産卵が始まる。産卵は2月にしては暖かくて雨が降る夜に行われるが、産卵後に雪が降ることで氷の下で発生が進むことになるのも珍しくない。

その次はアズマヒキガエル。岐阜市の金華山周辺では毎年3月の、やはり暖かくて雨が降った夜に集まって産卵が行われる。4月になると山の方では林道沿いの水が染み出ている崖や護岸の隙間でタゴガエルが鳴いていたり、水田でシュレーゲルアオガエルが盛んに鳴き始める。5～6月に田植えが始まるとトノサマガエルやナゴヤダルマガエル、ツチガエル、ヌマガエル、ニホンアマガエルの季節になり、山の方ではモリアオガエルが水辺の木に泡状の卵塊を産みつけるようになる。

夏の夜の水田ではニホンアマガエルとヌマガエルが盛んに鳴くようになるし、上流の川ではカジカガエルが良い声で鳴く季節となる。そして秋から冬にかけて少しお休みの季節になるのである。



水場の上の木に産み付けられたモリアオガエルの卵
(2016年5月25日、池田町で撮影)

(写真・文章 向井貴彦)

サワガニの色彩変異

サワガニは本州・四国・九州に広く普通に見られる純淡水性のカニであり、岐阜県内でも広く普通に見られる。

サワガニには色彩変異があり、全国的に見ると房総半島、伊豆半島、紀伊半島など太平洋側の半島に青白い個体が多いことが知られている。

岐阜県における色彩変異については十分な調査ができていないわけではないが、西濃地域には黒紫色の個体が多いなどの傾向があるように思われる。



伊豆半島の近くにいる青白いサワガニ。
静岡県清水町 (2013年8月13日)

(写真・文章 向井貴彦)



岐阜県に十脚類は何種いるのか？

エビやカニ（十脚類）は身近な小動物であり、子どもでも簡単に採集できるだけでなく、飼育も難しくないので、自然の生き物に親しむための入り口となると思われる。しかし、実際のところ市販の子ども向け書籍などでは外来種のアメリカザリガニが飼育や観察の対象として紹介されることが多く、在来の十脚類の扱いは少ない。また、岐阜県内に分布する十脚類についての情報は極めて乏しく、何が分布するのかさえ明確ではなかった。

そこで、魚類の調査で同時に捕獲される十脚類も同定し、写真や標本を残すようにすることで、少なくとも在来（の可能性のある）種として、カニ類5種とエビ類5種が分布することは確認できた。

しかし、全国的に見ると、テナガエビ類やヌマエビ類には海と川を回遊する両側回遊種も多く、カニ類にはさまざまな汽水性の種が河川下流域に生息している。そのため、岐阜県内においても、これまで未記録だった種が見つかる可能性は高く、エビ類であればミナミテナガエビやヒラテナガエビのような両側回遊種やエビジャコのような汽水性種、カニ類はアカテガニ（当然いると予想されるが、今のところ県内産の写真や標本が得られていない）や、汽水性の種が今後見つかるはずと考えている。実際、この展示の準備の合間に出かけた揖斐川で甲幅約4mmのケフサイソガニの幼カニを採集することができたため、すでに岐阜県産の十脚類の記録は1種増えている（報文としての公表はまだなので現時点では非公式記録）。

在来種以外でも、近年はさまざまな外来の無脊椎動物が分布を拡大しており、スジエビに類似したチュウゴクスジエビがすでに愛知県で定着している。岐阜県ではまだ見つかっていないが、十脚類に興味のある人は、是非県内の十脚類の調査を進めていただきたいと思います。



2022年10月11日に海津市の揖斐川下流で採集されたケフサイソガニ。



国内で分布を拡大しているチュウゴクスジエビ。（大阪府産 2022年8月12日撮影）

（写真・文章 向井貞彦）

アメリカザリガニ問題

アメリカザリガニは昭和2年（1927年）に、当時養殖されていたウシガエルの餌とするために神奈川県に持ち込まれた20匹が起源となって全国に広がったとされている。市街地を中心に各地で分布を拡大しており、おそらくは人の手による持ち運びが大きな要因となったのではないかと考えられる。

アメリカザリガニの在来生態系への影響は長らく軽視されてきたが、未侵入だった地域に侵入したときの生物群集の変化についての事例や、アメリカザリガニの駆除後の生物群集の変化、実験的な行動観察などさまざまな研究が進むことで、在来の水生生物にきわめて大きな影響を与える侵略的外来種であることが明らかになった。

岐阜県でも濃尾平野の水田地帯や市街地では広く多数生息するが、山間地には未侵入の場所がまだまだ残されている。アメリカザリガニの未侵入の地域は、在来の希少水草や水生昆虫などの生息する環境のことがあるため、そうした環境を保全するためには、これ以上のアメリカザリガニの分布拡大を食い止めることが重要である。



アメリカザリガニはウシガエルの養殖するための餌として輸入された。ウシガエルは主に海外への輸出用に養殖されていたが、何十年も前に養殖はほぼ行われなくなり、放棄されたウシガエルも様々な昆虫や在来のカエルなどを捕食する侵略的外来種として問題となっている。（2014年6月21日、美濃加茂市で撮影）



大型のゲンゴロウ類など水生昆虫にとってアメリカザリガニは捕食者であり、なおかつ水草を著しく減少させて環境を変化させてしまう。（2008年10月13日、秋田県産を撮影）

（写真・文章 向井貞彦）