

A Journal exploring new aspects of the Lake Biwa region

琵琶湖地域の新たな価値を発信する情報誌

びわはく

BIWAHAKU



2022 June

滋賀県の昆虫たち

こ
ん
ち
ゆ
う



オオオサムシ



マイコアカネ



ユラセミ

\ CONTENTS /

- 01 研究最前線-----近畿地方のオサムシの系統進化
- 05 トピック-----滋賀県におけるオオムラサキの分布変遷
- 06 -----滋賀県のトンボの分布変化と水辺環境
- 07 フィールドからの新発見 --夏のセミ調査 -県内で夏に羽化するセミ6種類の14年間の変化-
- 09 -----近江の祈りの聖地を巡る
くぬぎの森自然遊び広場&山の暮らし学校
- 10 私たちとびわ博-----琵琶湖に寄り添う脱プラスチック
『みずうみに学んで 世界の明日をひらく人』の育成を目指して
~琵琶湖博物館と学習船「うみのこ」とのつながり~
- 11 来館者から-----幻のヘビは滋賀にもいるの？

近畿地方のオサムシの系統進化

琵琶湖博物館総括学芸員 **八尋 克郎**

オサムシをなぜ研究するのか

昆虫は、全動物種の4分の3を占め、記載されているものだけでも80万種、未記載種を含めると約300万種を超えと言われています。昆虫は、地球上でもっとも繁栄している生き物の一つです。昆虫が地球上で繁栄できた要因の一つが翅の発達です。翅の発達による移動能力の獲得で、昆虫は食べ物や繁殖場所を探す範囲が広くなり、また外敵から逃れる機会も多くなりました。

しかし、昆虫のなかには飛ばない昆虫もいます。そうした昆虫の一つがオサムシです。オサムシは甲虫の仲間、分類学的にはオサムシ科オサムシ亜科に属する一群です。甲虫の仲間は、硬い上翅の下に柔らかい後翅をもっていますが、オサムシの仲間のほとんどの種類は後翅が退化しています。さらに、硬い上翅が癒合して翅が開かなくなった種類もいます。オサムシは夜行性で地面を歩きまわり、ミミズやカタツムリなどを食べます。地表を徘徊する生活に適應するために、後翅が退化していったのです。

飛ばなくなったために、オサムシは長い距離を移動することができません。そのため、集団間の交流が少なく、各集団は独自の進化をとげやすくなります。地域によって著しい地理的な変異や種分化が生じます。オサムシは、生物学の最大の課題である進化という現象を調べるために恰好の材料なのです。

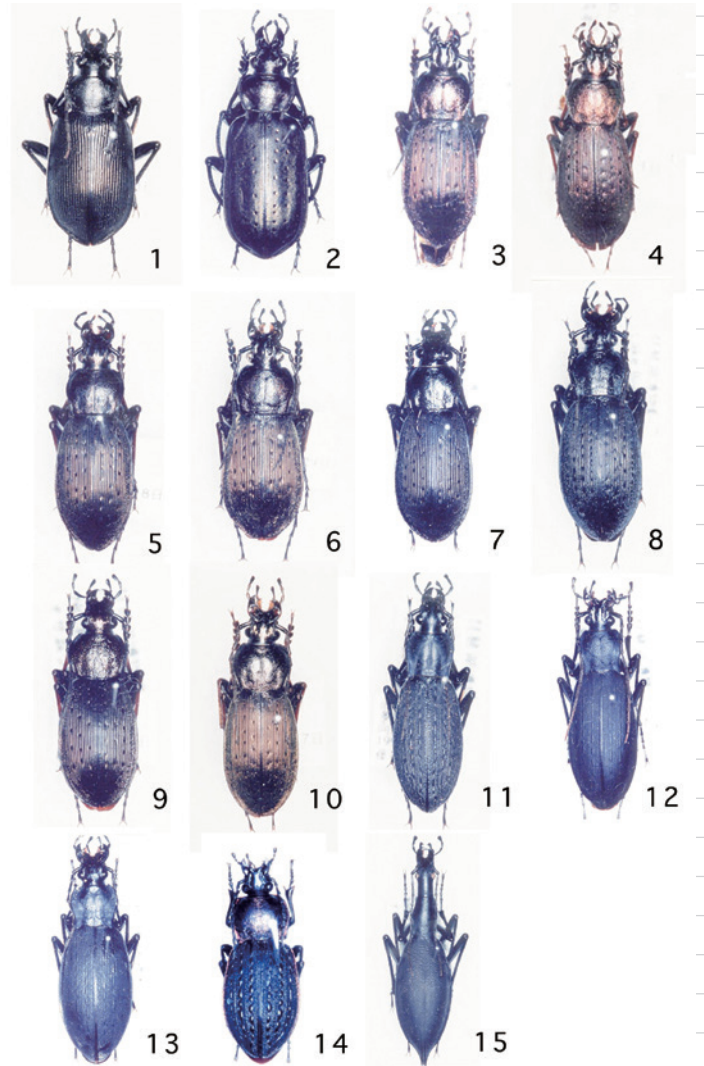


図1 滋賀県のオサムシ 滋賀オサムシ研究会編(2003)より引用

- | | | | |
|---------------|--------------|----------------|-------------|
| 1.クロカタピロオサムシ | 2.エゾカタピロオサムシ | 3.ヤマトオサムシ | 4.アキオサムシ |
| 5.イワワキオサムシ | 6.ヌノビキオサムシ | 7.ヤコンオサムシ | 8.オオオサムシ |
| 9.マヤサンオサムシ | 10.シガラキオサムシ | 11.アキタクロナガオサムシ | 12.クロナガオサムシ |
| 13.オオクロナガオサムシ | 14.セアカオサムシ | 15.マイマイカブリ | |

滋賀県のオサムシの分布

近畿地方のオサムシの研究でまずはじめたのが、滋賀県のオサムシの分布調査です。地域で昆虫を研究している人たち6人と一緒に、1996年～2000年の4年間、琵琶湖博物館の共同研究として滋賀県のオサムシの分布調査を実施しました。滋賀県のオサムシの分布について体系的に調査された例がなかったことが、調査をはじめのきっかけでした。オサムシは変異が大きく、地理的にさまざまな分布の障壁がある滋賀県においては、特に新しい発見があると思ったことも研究を始めた理由でした。

滋賀県のオサムシの分布調査は、分布の広がりや点をなく面を把握するために、滋賀県のすべての市町村大字で、くまなく調査を行ないました。オサムシの分布調査がはじまるまでは、トンボ研究会による滋賀県のトンボの詳細な分布調査が行われていました。この調査は、県レベルの調

査としては過去に例がない詳しい分布調査でしたが、調査地点数ではこの調査を超えることを目標にしていました。調査の結果、滋賀県に13種（うち2種はそれぞれ2亜種を含む）のオサムシが分布することが分かりました（図1）。そのうち、クロカタビロオサムシ、セアカオサムシ、アキオサムシの3種は、滋賀県から初めて見つかった種でした。調査の結果から、滋賀県のオサムシの分布様式は、次の4つに類別されました。（1）広域分布型：マイマイカブリ、オオオサムシ、ヤマトオサムシ、アキタクロナガオサムシ、ヤコンオサムシ、（2）河川敷分布型：エゾカタビロオサムシ、セアカオサムシ、（3）ブナ林分布型：クロカタビロオサムシ、（4）県の一部の地域分布型：アキオサムシ、オオクロナガオサムシ、イワキオサムシ+ヌノビキオサムシ（イワキオサムシ布引亜種）、クロナガオサムシ、マヤサンオサムシ+シガラキオサムシ（マヤサンオサムシ信楽亜種）です。広域分布型のオサムシのうち、滋賀県ではヤコンオサムシの分布様式は平地広域分布型で、オオオサムシのそれは山地広域分布型であることも分かりました（図2）。

また、ヤマトオサムシとアキオサムシの2種の分布の境界は、滋賀県西部の安曇川で、この河川が地理的な障壁となっていると推測されました。琵琶湖の西部では、クロナガオサムシが山間部に、オオクロナガオサムシが平野部に分布しています。琵琶湖の東部では、クロナガオサムシが野洲川の北側に、オオクロナガオサムシが野洲川の南側に分布しています。

このように滋賀県のオサムシの詳細な分布調査から、分布の様式や地理的な障壁などが分かったのです。

近畿地方における オオオサムシ亜属の歴史生物地理

滋賀県のオサムシの分布調査の次に実施したのが、近畿地方におけるオオオサムシ亜属の歴史生物地理学的研究です。

オサムシは後翅が退化していて歩行によって移動分散するため、その種・亜種の分化は地史と密接に結びついています。オサムシの遺伝的分化をDNA配列に基づいて調べ、地質学的な知見から推定される地史的変遷と照合することにより、その地域のオサムシの系統分化および分布変遷の過程を推定することができます。

オオオサムシ亜属は、オサムシ属に属する日本固有の亜属で、日本に15種が分布しています。この亜属は、近畿地方において最も多様性が高く8種が分布しており、複数の地理的な種・亜種に分化しています。また、地理的分化

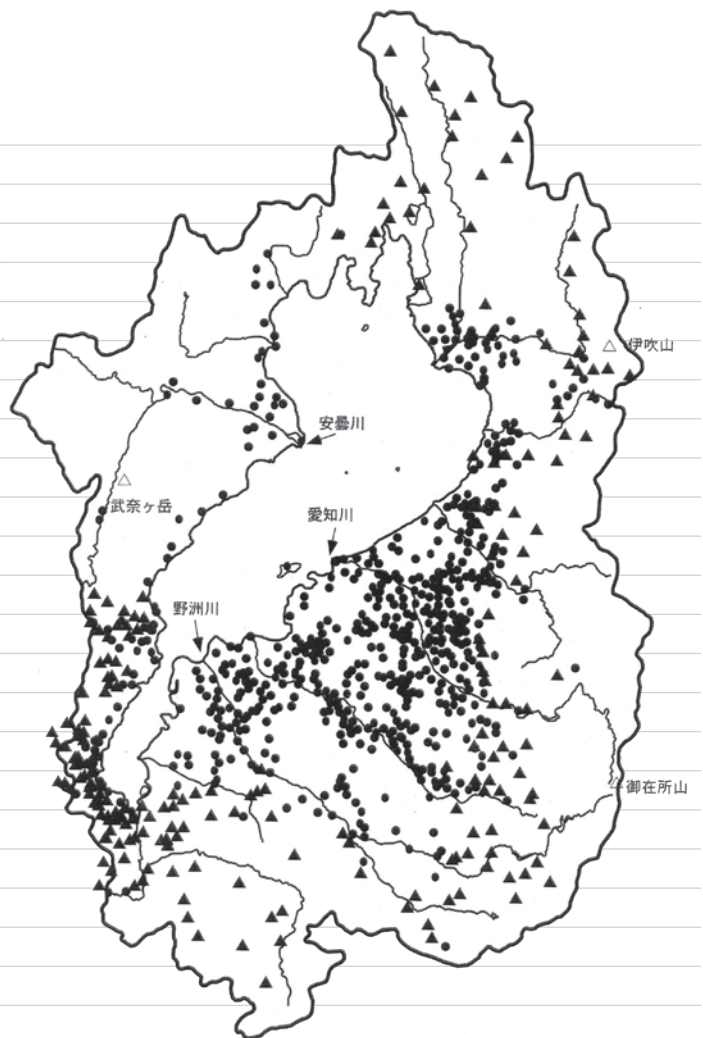


図2 滋賀県のヤコンオサムシ(●)、オオオサムシ(▲)の分布
滋賀オサムシ研究会編(2003)より引用

が著しいだけでなく、各地で体サイズの異なる複数種が同所的に生息しています。この亜属はオス交尾器に交尾片があるのが特徴で、この形はメス交尾器の形と対応していて、基本的に別の種同士では交尾ができません。オサムシの雌雄交尾器は、生殖隔離機構をもたらす仕組みとなっています。近畿におけるオオオサムシ亜属の複雑な系統分化や分布変遷の過程を推定することは、進化生物学的にきわめて興味深いのです。

研究は、京都大学の曾田貞滋さん、その当時京都大学の学生であった長太伸章さん、東京大学の久保田耕平さんと共同研究を立ち上げて、2007年から2009年まで行いました。ミトコンドリアDNAに基づいて近畿地方のオオオサムシ亜属の辿ってきた歴史を推定し、今日の多様性の起源を探ることを目的としました。そのためには、オオオサムシ亜属の分布情報が不可欠です。この研究を実施するにあたり、滋賀県のオサムシの分布調査で明らかになった分布情報が大きく役に立ちました。

この共同研究の成果の一つが、ドウキョウオサムシの系統的な位置づけの解明です。ドウキョウオサムシは、奈良県の金剛山と大和葛城山にのみ隔離分布していて、長大な

雄交尾器の交尾片を持っているのが特徴です(図3)。これまでの核遺伝子に基づく系統解析では、ドウキョウオサムシ、ミカワオサムシ、マヤサンオサムシ、イワキオサムシ、シズオカオサムシの5種が近縁と考えられていましたが、核遺伝子は進化速度が遅いため、種間関係は分かりませんでした。

そのため、ドウキョウオサムシや近畿地方の近縁種について、進化速度の速いミトコンドリアDNAを用いて、複数の集団で1集団につき複数の個体について分析を行い、ドウキョウオサムシの系統的位^い置や遺^い伝^{でん}的多^た様^{よう}性^{せい}を調べました。系統解析の結果、ドウキョウオサムシは、現在は分布域が離れているもののマヤサンオサムシから分化したことが分かりました(図4)。また、ミトコンドリアDNAの分岐年代の推定から、分化した年代は約40万年前であることが分かりました。

ドウキョウオサムシの隔離分布は、どのようにして形成されていったのでしょうか。現在の近畿地方のマヤサンオサムシとドウキョウオサムシの間には、大阪平野が広がっており、海進期には海によって隔離されます。海退期に南下したマヤサンオサムシの一部が、海進によって標高の高い金剛山や葛城山に取り残され、何らかの要因で交尾器の分化(巨大化)が進んで、ドウキョウオサムシになったのかもしれない。

化石からたどる絶滅したオサムシ

昆虫の起源や進化を探るためのアプローチは2つあります。第一は、昆虫の遺伝子を解析する分子生物学的手法で、第二は、化石を用いた古生物学的手法です。古生物学的手法では、生物の化石が産出した層準の時代が明確になれば、その生物の起源の絶対年代がより正確に分かるという利点があります。

琵琶湖の周りには、約440万年前から約40万年前(鮮新世から更新世)に堆積した地層があり、古琵琶湖層群と呼ばれています。この地層の特徴は、約400万年間継続して地層が堆積していることや年代層序が明らかになっていることです。

古琵琶湖層群からの昆虫化石の記録はきわめて少なく、オサムシの化石も見つかっていませんでした。ところが、2016年のある日、はしかけ「古琵琶湖発掘調査隊」の一人である杉山さんが、湖南省吉永の野洲川河床に分布する鮮新世後期の甲質層(約260万年前)から昆虫化石を発見し、琵琶湖博物館に持参されました。

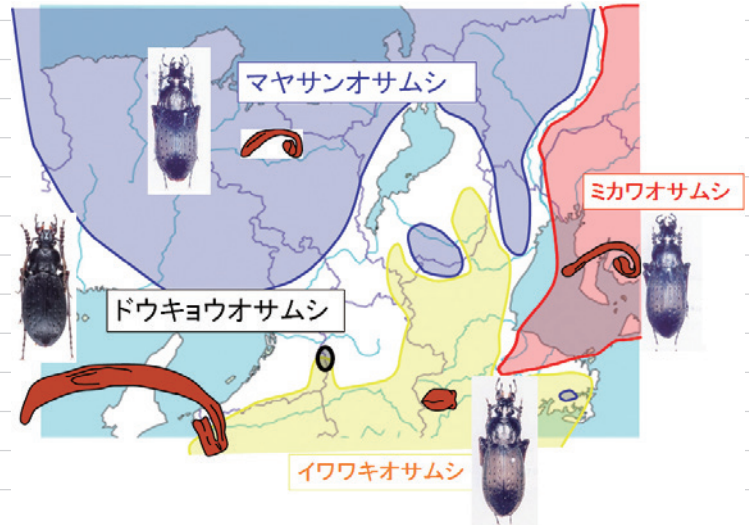


図3 近畿地方におけるマヤサンオサムシ、イワキオサムシ、ミカワオサムシ、ドウキョウオサムシの分布とオス交尾器の交尾片の形態 長太ら(2005)を改変

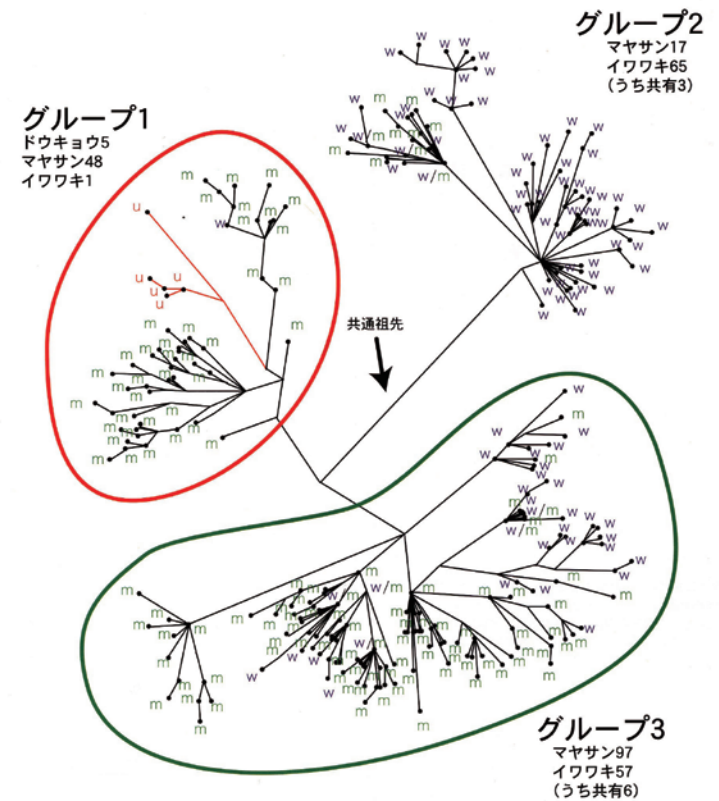


図4 ドウキョウオサムシ(u)、マヤサンオサムシ(m)、イワキオサムシ(w)のハプロタイプの系統関係 長太ら(2005)より引用

ホシザキグリーン財団の林成多さんと一緒にこの化石を調べていくと、北米産のカタビロオサムシの仲間的一种 *Calosoma calidum* に近い種であることが分かりました(図5)。この現生種と化石と比較したところ、翅の間室および孔点の形状等が現生種のなかでは *Calosoma*

(*Chrysostigma*) *calidum* に最も似ていると判断されました。ただ、交尾器などオサムシの種類を決定づける形質が見つかっていないことから、本種であると断定できないので、*Calosoma* (s. lat) aff. *calidum* として記載しました。なお、s. lat は「広義の」、aff. は「近縁の」という意味です。日本の他のオサムシ化石の産出記録をレビューし、論文にまとめました。

Calosoma calidum は、現在では北米大陸のカナダ南部からアメリカ合衆国北東部にかけて分布しており、日本および東アジア地域からは知られていません。現在の日本には、湖南省吉永の甲賀層から見つかった化石に似た種は分布していないため、その後なんらかの理由で日本では絶滅したものと考えられます。この化石の発見は、鮮新世後期におけるオサムシ類の分布や成り立ちと、現代に至るまでの変遷を考察するうえで、重要なものといえるのです。

残された課題

近畿地方のオサムシの系統進化に関しては、共同研究「近畿地方におけるオオオサムシ亜属の歴史生物地理」でやり残したいくつかの課題があります。(1) イワキオサムシと従来のアオオサムシ種群(マヤサンオサムシ、ミカワオサムシ、ドウキョウオサムシ)の種分化は、氷期・間氷期の間に近畿～東海の地理的分断によって引き起こされた、(2) マヤサンオサムシ等にみられる他種分布域の中の孤立集団は、氷期・間氷期の分布域の変動の結果、生じた、(3) イワキオサムシと従来のアオオサムシ種群の雄交尾器の交尾片は、短いものが祖先的で、長くなる進化が、複数回独立に生じた。また、体サイズも、大型化が複数回生じた。これらの課題について、ミトコンドリア遺伝子を用いた系統地理解析から可能性を検討していく必要があります。今後の研究課題として面白いですので、若手研究者はぜひ研究を進めていただければと思います。



図5 カタピロオサムシ属の一種の上翅化石(撮影:林成多)

近畿地方のオサムシがどのように進化してきたのか、分布を形成してきたのかなどオサムシの歴史を解明するために、DNAの情報も重要です。しかし、オサムシの遺伝子の系統樹は複雑になっていることもあるので、より正確に解釈するためには、DNAの分析のほか、分布や形態、生活史特性などを総合的に考える必要があります。

参考文献

- 1) 平嶋義宏・馬場金太郎編(2000)新版 昆虫採集学. 九州大学出版会. 812pp.
- 2) 長太伸章・曾田貞滋・久保田耕平・八尋克郎(2005)ミトコンドリアDNAで見た近畿地方のオオオサムシ亜属3種の系統関係. 滋賀県立琵琶湖博物館 第13回企画展示「歩く宝石オサムシ—飛ばない昆虫のふしぎ発見—」展示解説書. 64-67.
- 3) 滋賀オサムシ研究会編(2003)滋賀県のオサムシの分布. 琵琶湖博物館研究調査報告第20号. 滋賀県立琵琶湖博物館. 192pp.
- 4) 八尋克郎(2020)琵琶湖のまわりの昆虫—地域の人びとと探る—. サンライズ出版. 125pp.
- 5) 八尋克郎・武田滋・藤本勝行・遠藤真樹・柴栄康雄・中川優・杉野由佳(2001)滋賀県におけるオサムシ族(甲虫目、オサムシ科)の地理的分布. 生物地理学会報. 56: 1-14.
- 6) Yahiro, K. Sugiyama, K. and Hayashi, M (2018) Late Pliocene of Fossil *Calosoma* (Coleoptera, Carabidae) from the Koka Formation, Kobiwako Group in Shiga Prefecture, Japan. *Elytra*, Tokyo. New Series. 8(1): 1-7.

滋賀県における オオムラサキの分布変遷



滋賀むしの会 / 日本鱗翅学会 内田 明彦

オオムラサキは、タテハチョウ科に属する日本では最大級のチョウの1つです。高速で長距離を飛行するため飛翔筋が大きく翅や脚などもとても頑丈に出来ています。成虫はクヌギなどの樹液で見ることが多いですが、獣糞や地面から滲み出る水分などに来ることもあります。

年に1度、滋賀県では6~7月に羽化し、9月頃まで見られます。7~8月頃に湿潤した沢や渓谷地帯に生えるエノキの葉に産卵します。母蝶はとても神経質に産卵木の環境を選ぶようですが、それは幼虫が乾燥とても弱いことに起因すると思われます。ナメクジ型の幼虫は2cmくらいまで成長し、晩秋には木を降り根本付近の湿った日陰の枯葉の下で越冬し(写真1)、春に再度エノキの葉を食べて5月~6月に蛹になります。

かつては、滋賀県内には多くの産地が点在していました。1967年から1986年の採集目撃記録をまとめると、滋賀県北部から南部まで山沿いの地域に多くの産地があったことが判ります(図2)。県北部では主として天然林が広く残る地域、県南部では大津市近郊の里山が主な産地でした。中でも、沢や渓谷の湿った環境にエノキが密生し、成虫に多量の樹液を供給するクヌギなどの多い雑木林が豊富な大津市栗原地区や大石地区はとても密度の高い産地でした。

しかしながら、1987年から2002年を見ると、西南部の記録された地点が少なくなりました(図3)。琵琶湖の東側の鈴鹿山系北部から伊吹山系周辺の山沿いに偏ってしまい、南部の大津市近郊では、他地域から飛来すると思われるわずかな単発記録しか見当たらなくなりました。図3にも示した通り、調査の結果から下記の要因が考えられました。

滋賀県南部のオオムラサキにとって重要な分布の中心の1つであった栗原地区の生息地を縦貫する形で、湖西道路が1986年に開通し、1989年にはゴルフ場が設置されました。もう一つの大石地区には、発生地の中心部分に1997年と1999年に二つのゴルフ場が追加され周辺道路も整備されました。いずれの地区も冬季に幼虫が見られた適度に湿った沢や渓谷が数多く失われ、成虫が餌場とした雑木林も広大な芝生やアスファルトに覆われました。またゴルフ場に散布された農薬の影響も考えられます。

分布の中心で個体数が激減した結果、周囲の地域でも記録が少なくなりました。両地域が核となり飛来・供給する

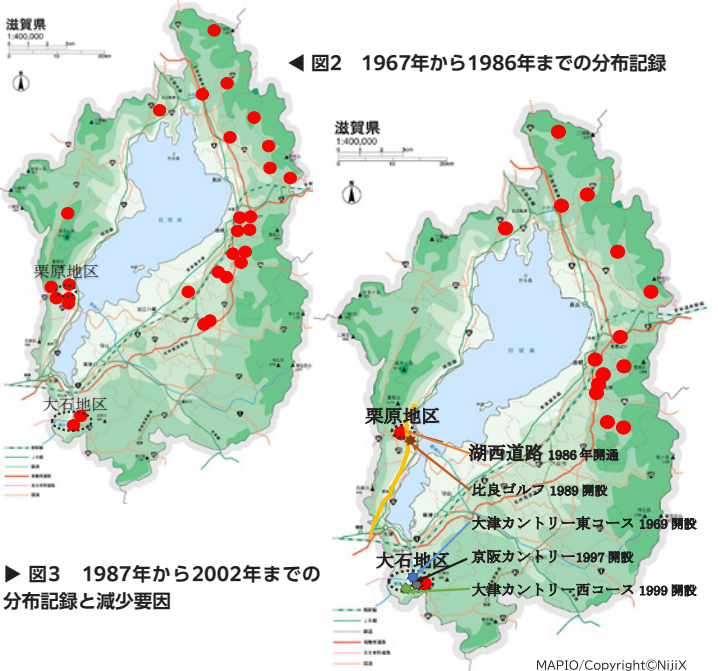
個体が南部全体を支えていたのだと思われます。

南・河瀬(2021)によると2016~2021年にかけて県南東部の甲賀市の5地点で計11回の確認例の報告が出ており、今後の経過が注目されます。

現在、本種は環境省により準絶滅危惧種に指定され、滋賀県では絶滅危機増大種となっています。



写真1 オオムラサキの越冬幼虫(撮影:遠藤真樹)



参考文献

- 1) 滋賀県チョウ類分布研究会編(2011) 滋賀県のチョウ類の分布。琵琶湖博物館研究調査報告第27号, 194pp.
- 2) 南尊演・河瀬直幹(2021) 滋賀県甲賀市のオオムラサキ近況。やどりが, 271: 37-38.

滋賀県のトンボが危ない？

滋賀トンボ調査グループは県内のトンボが好きな人たちの集まりです。2010年頃から、それまで見られた様々なトンボが急に見られなくなる観察例が増えて、大きな危機感を持ちました。また、滋賀県の絶滅のおそれがある野生生物についてまとめた「滋賀県レッドデータブック」2010年版の昆虫類では、トンボやゲンゴロウなどの水生昆虫の掲載種が急増しました。特に2000年代までの滋賀県では各地に見られた、美しいアオヤンマやマイコアカネ（写真1）などの急減を観察して、私たちは大きなショックを受けました。

滋賀県では、琵琶湖博物館が設立当初の1990年代に、県内全域のトンボ分布に関する報告書¹⁾を出版し、現在まで国内トップクラスの101種のトンボが記録されています。そのため私たちは、博物館の学芸員らと相談し、2010年代の県内のトンボ分布調査を行い（2011～2014年）、実態を明らかにすることにしました。

減少したトンボと水辺環境の変化

滋賀県内の全域調査では、トンボの種名を正確に区別できる人に協力を依頼し、調査する対象種を絞ったり、電子メールで情報や写真を共有したりしながら、1990年代と2010年代のトンボ分布を比較できるデータ取得に努めました。

その結果は2010年代の報告書²⁾にまとめられ、県内のトンボ101種のうち、37種の分布域の減少が判明しました。すでに挙げたアオヤンマやマイコアカネだけでなく、1990年代に広く分布したカトリヤンマ（写真2）やミヤマアカネの分布減少も顕著でした（図1；図2）。全国的に減少したとされるアキアカネは、個体数は減少したと考えられたものの、分布範囲は減少しませんでした。

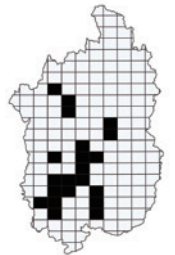
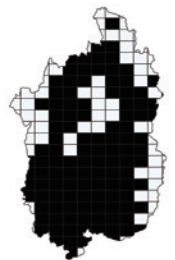
現在の2020年代では、さらにナツアカネの激減が確認されています。トンボたちは幼虫（ヤゴ）時代を池や川、湿地などの水中で過ごし、成虫も水辺周辺を餌場や休息場として利用します。そのため汚水や化学物質、周囲の森林・草地の変化、外来種の侵入など水辺環境の変化に影響を受

けやすい生き物です。私たちは個性あふれる多様なトンボを守るためにも、身近な水辺環境の変化により危機感を持ち、具体的な対策をとる必要があります。



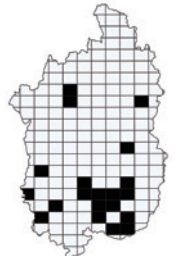
▲写真1 マイコアカネ 2010年9月野洲（撮影：南 尊演）

▶図1 マイコアカネの分布（上：1990年代、下：2010年代）



▲写真2 カトリヤンマ 2019年10月大津（撮影：井上順造）

▶図2 カトリヤンマの分布（上：1990年代、下：2010年代）



参考文献

- 1) 蜻蛉研究会編(1998)滋賀県のトンボ。琵琶湖博物館研究調査報告第10号, 284pp.
- 2) 河瀬直幹・牛島積広・八尋克郎編(2018)滋賀県のトンボ(2010年代)。琵琶湖博物館研究調査報告第30号, 181pp.

フィールドからの新発見



夏のセミ調査

県内で夏に羽化するセミ 6 種類の 14 年間の変化

フィールドレポーター 梶島 昭紘

フィールドレポーター調査では、滋賀県で夏に羽化する 6 種類のセミ(アブラゼミ、クマゼミ、ニイニゼミ、ミンミンゼミ、ヒグラシ、ツクツクボウシ)を対象に、これまで 3 回の調査を行っています。1 回目が 2004 年、2 回目が 2005 年、3 回目が 2019 年です。

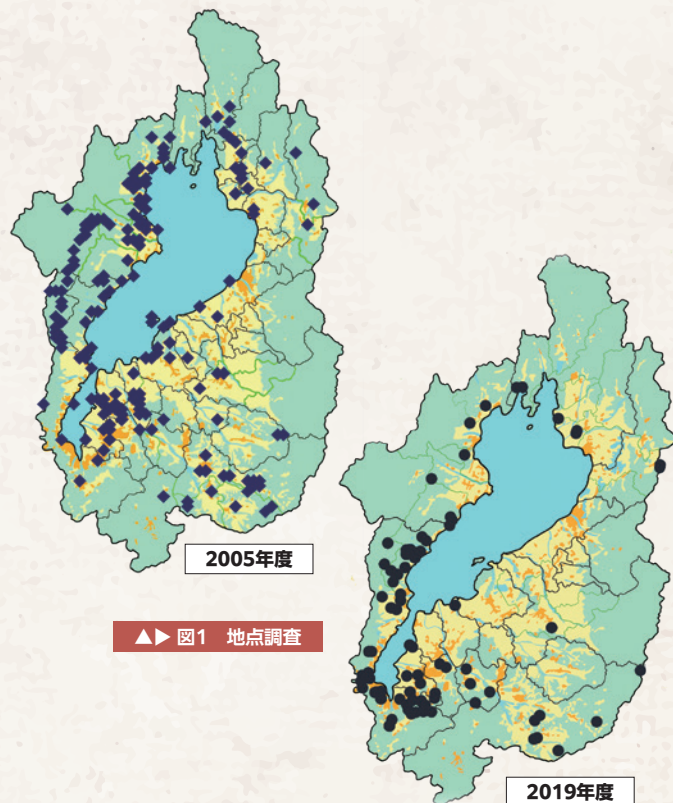
調査は、鳴き声および成虫(死骸を含む)や抜け殻を観察した地点を報告していただくもので、2004 年の調査では 199 地点の報告があり、クマゼミが湖西、湖北方面に少ない結果になりました。2005 年には、調査地点が少なかった湖西、湖北地方、東近江市周辺をさらに入念に調べ、594 地点からの報告を得ることができました。その結果、滋賀県内のセミの分布がさらに詳しく分かるようになりました。そして 2019 年は、14 年経過後のセミの分布や生息環境の変化を把握することを目的に、調査を行いました。一部の地域で減少しているとされるアブラゼミや、継続して注目しているクマゼミの分布や生息環境も調べました。ここでは、セミの種類ごとの割合と見つかった環境を中心に、2019 年の結果を 2005 年と比較して報告します。

調査期間と調査地点

調査期間は、各回 6 月末から 9 月 30 日で、最も早い調査日は、6 月 29 日、最も遅い日は 9 月 30 日で、8 月下旬の調査が最も多くなりました。2005 年の調査地点は、594 地点であったのに対し、2019 年の調査は、276 地点でした(図 1)。2019 年の調査地点は 2005 年に比べ湖西の国道 367 号筋の集落や湖東の平野部が少ないですが、その他の湖西、湖北、湖南地方の調査地点はほぼ同様と考えられます。

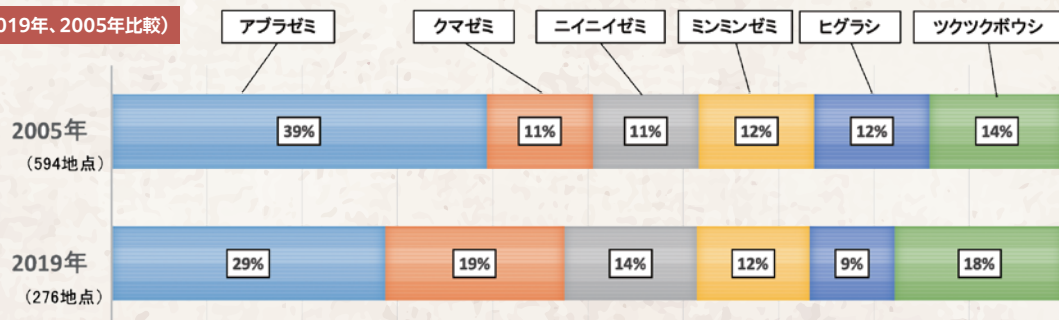
セミの種類ごとの割合

報告されたセミの種類ごとの割合を図 2 で示しています。2005 年はアブラゼミが 39%、クマゼミが 11%、ニイニゼミが 11%、ミンミンゼミが 12%、ヒグラシが 12%、ツクツクボウシが 14%でした。一方、2019 年は、アブラゼミが 29%、クマゼミが 19%、ニイニゼミが 14%、ミンミンゼミが 12%、ヒグラシが 9%、ツクツクボウシが 18%でした。14 年経過後、アブラゼミの割合が減少して、クマゼミの割合が増加していることが分かりました。



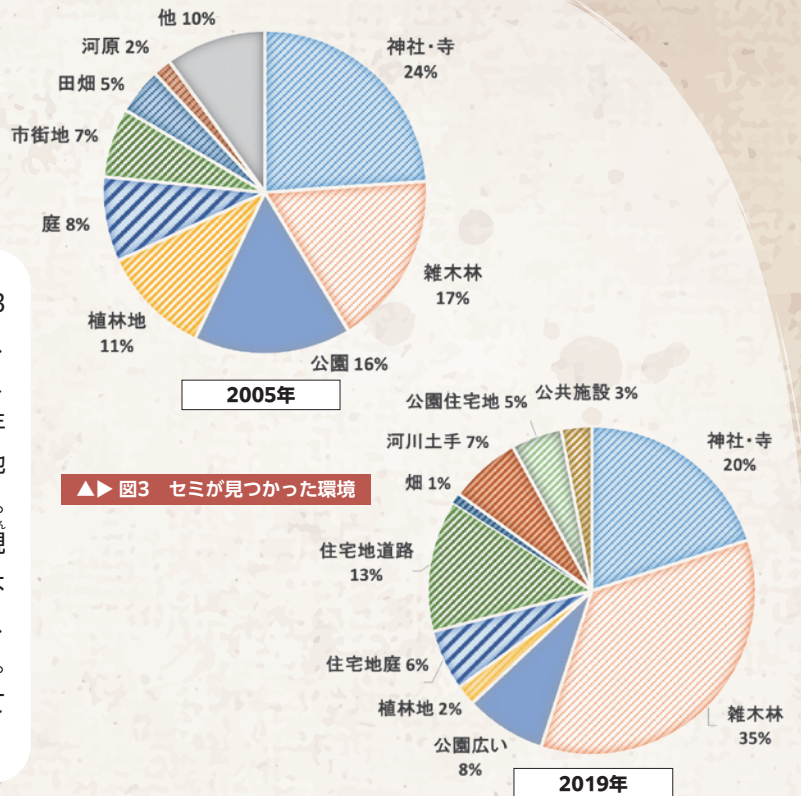
▲▶ 図 1 地点調査

▶ 図 2 セミの種類別の割合(2019年、2005年比較)



セミが見つかった環境

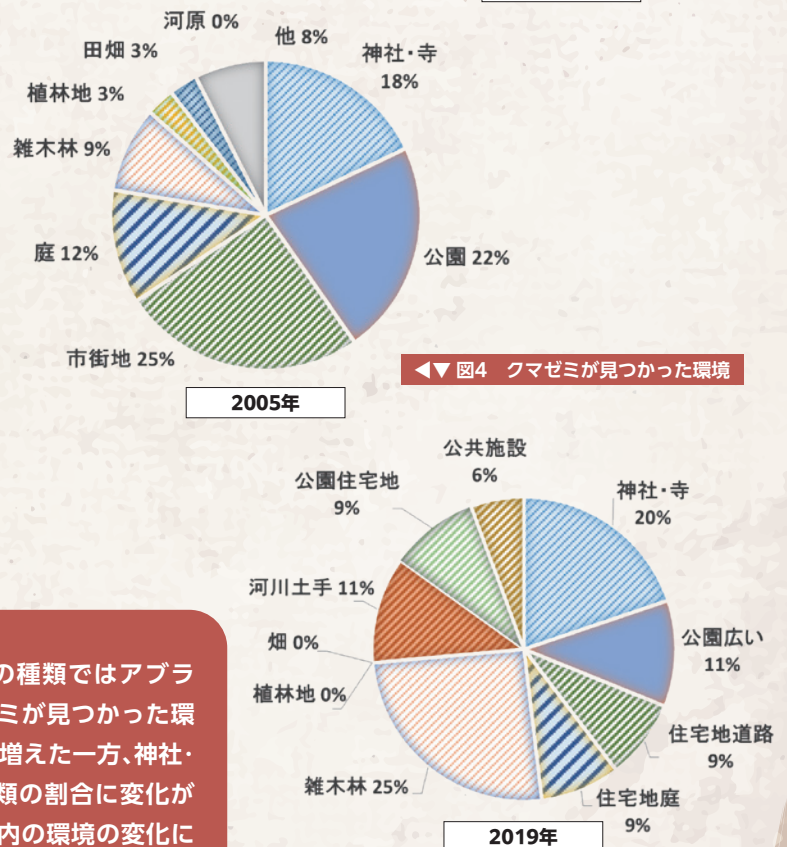
2005年と2019年のセミが見つかった環境を図3に示しています。2005年は、神社・寺、雑木林、公園の順でセミが多く見つかりましたが、2019年は、雑木林、神社・寺、住宅地（道路）の順となり、両年に違いが見られました。2019年は、雑木林や住宅地（道路）の割合が高くなり、公園の割合が減りました。セミの種類別で見ると、アブラゼミの2019年の出現傾向が2005年とよく似ていました。ニイニゼミは雑木林で多くなり、ミンミンゼミは河川で多くなり、ヒグラシとツクツクボウシは雑木林で多くなりました。2005年から2019年で少しずつ出現環境が変化していることがわかりました。



▲▶ 図3 セミが見つかった環境

クマゼミの変化

2005年と2019年にクマゼミが見つかった環境を図4に示しました。両図を見ると、雑木林が2005年では9%でしたが2019年は25%と増えました。また、2005年では市街地が25%でしたが、2019年の調査でこれに対応する住宅地（道路）は9%と減少していました。そして、2005年は河原が0%でしたが、これに対応する2019年の河川土手は11%と増加していました。2019年は雑木林での観察が多くなり、2005年に多かった市街地での観察は減っており、観察された環境には変化が見られました。



◀▼ 図4 クマゼミが見つかった環境

まとめ

2005年と2019年の調査結果を比較すると、セミの種類ではアブラゼミの割合が減って、クマゼミの割合が増えました。セミが見つかった環境も変化していて、2019年は雑木林や住宅地（道路）が増えた一方、神社・寺が減りました。14年間で、セミの生息する環境や種類の割合に変化が見られました。このように、セミを調査することで、県内の環境の変化にも関心が高まります。今後もセミ類の変化に注目していきたいです。

参考文献

- 1) 杉野由佳(2004)夏のセミ調査集計結果報告. フィールドレポーターだより2004年度第1号(通巻21号)
- 2) 杉野由佳(2005)第2回夏のセミ調査集計結果報告. フィールドレポーターだより2005年度第2号(通巻25号)
- 3) 椛島昭紘(2021)琵琶湖博物館フィールドレポーター2019年度第1回調査「夏のセミ調査」報告. フィールドレポーターだより2020年度第1号(通巻53号)

おうみ いの せいち めぐ 近江の祈りの聖地を巡る

はしかけグループ「近江 巡礼の歴史勉強会」 **福野 憲二**

琵琶湖博物館の最大の魅力は、一般市民が学芸員とともに活動で
 けることです。はしかけグループ「近江 巡礼の歴史勉強会」設立
 のきっかけは、明治45年に設置された滋賀県唯一の四国八十八カ
 所の写しである「甲賀准四国設置由来」の発見（平成27年12月）
 でした。担当学芸員の橋本さんから助言をいただき、近江の祈りと
 して、甲賀准四国を含む修験の聖地と言われる飯道山の見学会を、
 滋賀県職員や京都大学の学生も交えて実施し、大いに興味をもって
 いただくことになりました。

甲賀准四国は真言宗の寺院だけでなく、宗派を超えた組織である
 ことが特筆すべきことですが、現在は残念ながら霊場巡礼の慣習が
 薄れ、その存在も忘れられかけています。私たちは各寺院を訪問し、
 住職の協力を得て、100年前に作られた弘法大師像、厨子、掛額
 の裏面には、寄進者や発願者の名前が明記されていて、由来書にある名前と完全に一致することを発見しまし
 た。特に、発起人の土山町永雲寺では、札所番号の印判と巡拝案内記も発見することができました。また、各
 寺院の参道に、札所石碑が建てられていることも発見し、信仰の深さを感じました。石碑のほとんどは、現在
 の参道に建てられていますが、旧参道で発見したときは時間の長さを感じます。今後は寺院の協力のもとで、
 本堂正面に埋めたとされる土砂袋を発掘し、確認してみたいと思っています。人とのつながりとひろがり軸に、
 調査をさらに進め、成果を発信したいと思っています。



発見した甲賀准四国設置由来と納経帳

くぬぎの森自然遊び広場&山の暮らし学校

くぬぎの森自然遊び広場&山の暮らし学校 代表 **山本 綾美**

くぬぎの森自然遊び広場&山の暮らし学校（以下、くぬぎの
 森）は、甲賀市甲賀町の中山間地で、クヌギ林に囲まれた元棚田
 の耕作放棄地 約1ha を使って、山の暮らしの技術を学びながら、
 自然を体験する活動を行っています。参加者は、京都・大阪を含
 む滋賀県南部の方が多いです。活動目的は2つ、自然の中で過
 す術を身につけること、ススキの荒地に、人が入り手を入れる
 ことで生物多様性を生み出せるか実践することです。開催して3
 年頃の初夏に初期整備も落ち着き今後の方針を考えるため、水口
 子どもの森の学芸員さんと池を中心に生物調査を行いました。く
 ぬぎの森の池は、ある意味守られた空間で水辺の生物多様性の
 外敵となるアメリカザリガニが入っていないので、この環境を大
 事にしてほしいと教えていただきました。野原の生き物も同じで、里ではあまり見られなくなった昆虫がある
 とのことでしたが、量も種類も少なめでした。最近は植物の種類も増えてきたので、また生物調査をしたいと
 考えています。



バイオトイレ屋根の材料にススキを収穫中

さて、これまでの主な活動を紹介しますと、自分達で間伐した材でデッキや小屋作り、井戸を掘って井戸小屋
 を建て、池を浚渫した泥で日干し煉瓦を作ってカマド作成などを行ってきました。今は、バイオトイレ建設に
 取り組んでいます。参加者は、何も無いように見える荒野から自然の素材を得て、自分たちの手で物を作り上
 げていくことを学び、その活動によって変わっていく自然環境を目の当たりにしてきました。人が入ること
 で起こる、植物や生物変化も大切な学びです。活動を初めて8年、様々な課題もありますが、今後も来てくれる
 皆さんと自然を知る活動を続けていきたいと考えています。

私たちとびわ博

琵琶湖に寄り添う脱プラスチック

株式会社クラスタ CAFÉ REED 店長 **小佐 秀和**

CAFÉ REED は、琵琶湖博物館と同じ烏丸半島にあります。近年コロナ禍によりテイクアウト需要が増え、それに伴い、使い捨てプラスチックゴミが多く増えました。この状況の中でCAFÉ REED をオープンするにあたり、何か社会的意義のある活動ができないか、と考え行動に移した事で2020年12月に誕生したのが、脱プラスチックカフェでした。カフェの名前にある「REED」は英語で葦という意味です。琵琶湖に多く生息する葦は風で倒されても起き上がる場所から、粘り強い活動に繋がればという思いで「REED」とつけました。お客様に提供するものを紙製品、木製品（写真）にする事で、多くのテイクアウトで使用されている容器やストローなどのプラスチック製品

を削減、プラスチックゴミやマイクロプラスチックの削減に繋がります。

令和元年に行われた、琵琶湖におけるプラスチックごみ実態把握調査^{*}では、プラスチックごみの割合が74.5%となっており、

湖底ごみは、プラスチックごみが多い事がわかりました。この事から今後、琵琶湖の環境や生き物を守り、そして今よりも良くしていくために、難しく考えるのではなく、琵琶湖博物館で、琵琶湖の歴史や自然、生き物に触れて楽しく学び、そしてこれらをどう守っていくか、良くしていくか、行動の第一歩として、CAFÉ REED で脱プラスチック製品に触れて頂き、プラスチックごみ問題を考えてみては、いかがでしょうか。



脱プラスチック製品

※参考文献：滋賀県琵琶湖環境部琵琶湖保全再生課。（令和2年2月）. 令和元年度琵琶湖におけるプラスチックごみ実態把握調査. 滋賀県琵琶湖環境部.

『みずうみに学んで世界の明日をひらく人』の育成を目指して～琵琶湖博物館と学習船「うみのこ」とのつながり～

滋賀県立びわ湖フローティングスクール指導主事 **中瀬 真一**

びわ湖フローティングスクールでは、県内小学5年生を対象に、母なる湖・びわ湖を舞台に、学習船「うみのこ」を使った宿泊体験型教育を展開し、環境に主体的にかかわる力や人と豊かにかかわる力を育むことを目標としています。ここでは、「びわ湖学習」でより充実した深い学びを提供するため、琵琶湖博物館と関わってきた活動の一部を紹介します。



子どもたちとのWEB会議

「さあ、ここからハサミを入れていくよ。」「胃袋には何が残っているでしょうか。」琵琶湖博物館の学芸員さんが手際よく、「ブラックバス」の解剖をしていきます。その様子を見入るようにつめる子どもたち。これは、琵琶湖博物館と学習船「うみのこ」をオンラインで繋ぎ、解剖の様子を中継しているところです。子どもたちはブラックバスが食べた魚やエビから、水中の食物連鎖や琵琶湖に棲む生物について、学びを深めていきます。琵琶湖に関して専門家から聞く話には、新しく知る情報が多く、今後の課題解決学習を進めていく上で、学習の方向性を示してもらえる大変良い機会となっています。



WEB会議で魚の解剖を見る様子

教職員研修会

湖上で行うびわ湖学習では、びわ湖の水の水質調査や生き物観察（プランクトン・魚・貝等）をします。その際、まずは先生がよく理解することが重要となり

ます。そこで、琵琶湖博物館と連携を図り、教職員を対象に琵琶湖や、琵琶湖に棲む生き物への知識や理解を深める研修会を開催しています。「琵琶湖の水のことを考えさせられる時間でした。」「児童への指導のイメージを持つことができました。」などの感想が多く、是非これからの学校の現場での授業に活かしてもらえることでしょう。今後、学校の事前・事後学習の中で、琵琶湖博物館を訪れ、専門的な知識を学び、よりフローティングスクールの学習が充実したものとなっていくことを期待します。



プランクトンネットの使い方を聞く様子

来館者から



博物館には、おとなのディスカバリーにある質問コーナーや問い合わせメール、電話などを通じて様々な質問が寄せられます。このコーナーでは、よくお問い合わせいただく内容や実際にあった珍しい質問など、来館者の方から寄せられた声を紹介します。

まぼろし

幻のヘビは 滋賀にもいるの？

回答 主任学芸員 金尾 滋史

博物館には、生き物の名前を教えてほしい、生き物について教えてほしい、という質問が多く届きます。その中でも、毎年10件ほどヘビに関する質問があります。その内容は、「見慣れないヘビを見つけたけど、このヘビの名前は何かですか？」というものが多く、撮影された写真や実物を見てみると、シロマダラというヘビの仲間であることがほとんどでした。

シロマダラは全長30～70cm、体の色は灰色に黒色の帯状模様が目立つヘビで、トカゲやヘビの仲間を食べてくらしています。その模様から一見すると、毒ヘビではないかと心配される方もいますが、毒はもっていません。しかし、無理に捕まえようとすると、びっくりして噛みついてくることもありますので、気をつけてください。同じヘビの仲間でも、普段出会う確率の高いシマヘビやアオダイショウについての質問がほとんどないのは、皆さんがその存在をよく認識しているからかもしれません。

このシロマダラは、いつからか「幻のヘビ」と呼ばれるようになりました。これは、もともとこのヘビが夜行性のため、なかなか私達の目にとまることがなく、分布や生息の情報が少ないことから、そのように呼ばれるようになったと考えられます。そして、近年では全国各地でシロマダラが発見されるたびに「幻のヘビ発見!!」というような見出しで報道され、騒がれるようになりました。そのような記事はインターネットなどでも目にする機会が増えたため、当館にも「幻のヘビを見つけた」と連絡をいただくこ

とが増えてきました。たしかにシロマダラは見かける機会の少ないヘビですが、滋賀県内では、山間部を中心として平野部にある森や林などにも広く薄く分布をしていると考えられていますので、幻というほどではありません。しかし、まだまだ分布に関する情報は乏しいため、皆さんからの質問によっても、滋賀県内におけるシロマダラの分布情報が蓄積されているのです。もしシロマダラを見かけることがありましたら、暖かい目でそっと見守っていただき、また博物館にも情報を提供していただけると幸いです。

最近では、森や林の開発などが進行し、生息環境が悪化していることから、シロマダラも少しずつ数を減らしていると言われていています。普段目につかない生き物であるため、知らない間に本当に幻のヘビとなってしまうまいよう、生息環境への配慮をしていくことが望まれます。



滋賀県にも生息しているシロマダラ

滋賀県の自然や歴史、暮らしなどあるいは琵琶湖博物館の研究に関する質問は、随時受け付けています。回答までに数日かかることがあります。ご了承ください。

質問先 query@biwahaku.jp



編集後記

より地域の方々と共に作り上げる情報誌へと刷新しました。記事を読み、ふと琵琶湖地域に目を向けるきっかけとなれば幸いです。(松岡)

デザインについて 文章は丁寧に、図や写真などはリズムカルに配置し、専門的な内容をより親しみやすい印象に、よりわかりやすく身近なものに。私が琵琶湖博物館を訪れて抱いたイメージをもとにデザインしています。“何かおもしろそうな情報誌があるな”と思って手にとっていただけたなら幸いです。(高杉昭吾デザイン事務所 高杉)

びわはく 第6号 Biwahaku 2022 vol.6

【発行日】2022年6月1日
【発行】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
(WEB) <https://www.biwahaku.jp>
【編集】松岡 由子
【デザイン】一般社団法人滋賀クリエイターズ協会

びわこの
ちからの
博物館。