

生物学の先端研究で活躍する

変わった動物たち

平成27年 11月29日(日)

場所：三重県総合博物館

3階 レクチャールーム

主催：日本動物学会中部支部
共催：三重県総合博物館



森と川をつなぐ細い糸

佐藤 拓哉 (神戸大学大学院理学研究科)

寄生生物はよく、複雑な生活史を全うするために宿主を操作します。その巧みな生き様は、生態系の中でどういった意味をもつのでしょうか。ハリガネムシ類を例に、寄生生物が生態系に及ぼす影響の謎解きをします。



右利きのヘビと左巻きのカタツムリ

細 将貴 (京都大学白眉センター)

ほとんどのカタツムリは右巻きですが、左巻きのものも知られています。彼らはなぜ進化したのでしょうか。本講演ではこの謎解きのあらましを紹介します。主役は、カタツムリだけを食べるちょっと変わったヘビです。

同時開催

生物アート展示会

マニアック生物アートサークル 生物部

「FUMEZAWA CRAFT」

「地球の玉手箱」

ゲスト「asafuwa」「平田美紗子」



プログラム

9:00 受付

9:30 開会

9:35~10:35

森と川をつなぐ細い糸

佐藤拓哉(神戸大学大学院理学研究科)

10:55~11:55

右利きのヘビと左巻きのカタツムリ

細 将貴(京都大学白眉センター)

11:55 閉会

講演要旨

9時35分～10時35分

森と川をつなぐ細い糸

佐藤拓哉

神戸大学大学院理学研究科

寄生者はしばしば、その複雑な生活史を全うするために宿主の生理状態や形態、行動を操作します。これまで、そのような巧みな生き様が達成される至近的なメカニズムはどのようなものか？そもそもなぜそのような生き様が進化できたのか？といった視点から多くの研究がなされてきました。一方、寄生者が宿主を操作することで、宿主が生態系の中で果たしている役割が変わるといったことはないのでしょうか？その結果、生物群集の成り立ちや生態系の働きにまで、「寄生」という生き方が関わっていることはないのでしょうか？

私たちは、成熟したハリガネムシ類（類線形虫類）に寄生・行動操作されたカマドウマ・キリギリス類が、晩夏から秋にかけて山地河川に大量に飛び込み、アマゴやイワナといった溪流魚の重要な餌資源となることを発見しました。ハリガネムシ類が駆動するこのエネルギー流は全国各地の山地河川で普遍的に生じており、イワナ個体群の年間総摂取エネルギー量のおよそ60%を占めている場合もありました。そこで、寄生者を介したエネルギー流を実験的に抑制する大規模野外操作実験を実施したところ、溪流魚による河川底生動物類への捕食圧の増大を通して、付着藻類量の増加や落葉分解速度の低下が認められました。すなわち、寄生者を介したエネルギー流が河川の群集構造や生態系機能にまで影響することが実証されました。さらに、ハリガネムシ類とその宿主である陸生昆虫類の寄生者-宿主関係には北海道と本州で大きく異なっており、それが寄生者を介した森と川の繋がりや季節性を大きく異ならせていました。

寄生者は自然界に普遍的に存在しており、近年の研究では全生物種の半数以上を占めるとも言われています。寄生虫は、一般には嫌われていたり、見過されていたりすることが多いと思います。しかし寄生者たちは、ひそかに、しかし時に大きな役割を生態系の中で果たしているのかもしれない。

10時55分～11時55分

右利きのヘビと左巻きのカタツムリ

細 将貴
京都大学白眉センター

ヒトの心臓、ヒラメの眼、フクロウの耳…。左右の非対称性は、実にさまざまな動物の体に見られる現象です。しかしながらこうした顕著な例ですら、なぜ・どのように進化してきたのかはほとんどわかっていません。なかでもカタツムリには、あからさまに非対称な「巻き型」の謎に加えて、「巻き型の左右逆転」という進化の謎があります。種数のうえで多数派である右巻きのカタツムリから、幾度となく独立に進化してきた左巻きのカタツムリ。ところが、突然変異で生まれてきた左巻き個体は、まわりの右巻き個体とうまく交尾することができません。自然選択説が予測するのは左巻き突然変異個体のすみやかな排除ですが、なぜかこの繁殖上の不利を乗り越えて、左巻きのカタツムリは進化してきたのです。この難題「左巻きカタツムリの謎」は、何十年もの間、進化生物学者たちの挑戦を跳ね除けてきました。謎を解く鍵を握っていたのは、ほとんど誰からも注目されなかったことのないヘビでした。ある日のこと。カタツムリばかりを食べるといふ珍しいヘビが、琉球列島にいるらしい。そしてちょうどその辺りに、左巻きのカタツムリが何種か分布している。両者の分布に奇妙な一致を見つけたわたしは、大胆にもこんな仮説を思いついた。このヘビは、右巻きのカタツムリを捕食するのに特化しているのではないか。そして、左巻きカタツムリの進化を促進した張本人なのではないか。幻のヘビを求めてひとり亜熱帯の雨の森を夜な夜な歩きまわり、欧米の博物館に標本があると聞けば貸借の手紙を書き、実験室にこもってヘビがカタツムリを襲う様子をつぶさに観察し…。いくつもの困難と人の縁、それから思いがけない発見の果てに、この「右利きのヘビ仮説」は検証されました。本講演では、その謎解きの過程を詳しく紹介するとともに、天敵との相互作用が紡ぎ出すカタツムリの進化の妙について話題を提供します。