

動物 ～動物が好きだから学びたい～



野生動物の暮らしを観察して生態・行動の謎を解く

(バイオ環境デザイン学科)

～カワウソの住む村～



大西： 東南アジアには、4種のカワウソが分布しています。以前は、広い範囲に生息していたようですが、他の野生動植物と同様、生息地が減り、個体数も減少しています。昨年、ワシントン条約（CITES）で、コツメカワウソとビロードカワウソの商業取引が禁止されたのもそのためです。

ビロードカワウソは、ミャンマーにも分布しています。調査している地域では、マングローブ帯から、島の周りにサンゴのあるような環境まで分布しています。急に近づいたりすると、警戒されますが、他の野生動物と同じように、距離をとっていけば、餌をとったり、マーキングしたり、その行動を観察することができます。最近、体の特徴に注目して、誰と群れを作るのかなど個々の個体別の行動について調査を進めています。

簡単には姿を見ることができないカワウソですが、村人によれば、以前は、カワウソの群れが村に遊びに来て、人にちょっかいを出したりしていたそうです。ビロードカワウソの生態がもっと明らかになれば、身近な自然環境の野生動物たちを絶滅に追いやることなく、人が暮らしていくヒントが見つかるかもしれません。



ビロードカワウソ

環境教育研究室ホームページ

<https://www.kuas.ac.jp/academics/faculty/bio/bioenvironmental/laboratory/ecological-education>

教員紹介

<https://www.kuas.ac.jp/edu-research/profile/nobuhiro-ohnishi>

～昆虫のここがおもしろい！～



大秦：水辺を主体に生きる生き物たちと対照的に、昆虫は主に陸上で栄華を極め、地球上の生物種の半分をも占めるといわれる約 100 万種という膨大な種の多様性を示している。すなわち、昆虫は陸上の様々な環境に実にユニークな適応をしていることになる。したがって、それぞれの種特有の多様な生き方を観察し明らかにすること自体、大変に面白いことである。一方、それら多様な生き方に働いている共通のメカニズムを明らかにするのもまた実に面白いことであるといえるだろう。たとえば、植物を餌として食べるチョウなどの植食性昆虫について見

てみよう。これらのほとんどの種は、個別の限られた特定の植物だけを食べており、近縁な種であっても同じ植物を利用しないことが普通だ。この植食性昆虫の“餌の食い分け”や“住み分け”をもたらしているのは実は他の種に間違って求愛することなのだということが分かってきた！昆虫は求愛や繁殖を効率よく行うために化学物質であるフェロモンなど様々なシグナルを利用しているにもかかわらずにだ！！昆虫で明らかになってきた“求愛の間違い”の重要性はいまや他の生物の分布様式や形態に関する知見にも影響を与え始めているぞ！！



シジミチョウの産卵

環境教育研究室ホームページ

<https://www.kuas.ac.jp/academics/faculty/bio/bioenvironmental/laboratory/ecological-education>

教員紹介

<https://www.kuas.ac.jp/edu-research/profile/masaaki-ohata>

～水田に暮らす動物たち～



大西：身近な生物について、もう少し考えてみましょう。水田は、私達にとって最も身近な自然環境なのではないでしょうか。畦にカエルがいたり、水田にオタマジャクシが泳いでいたりというのは、誰もが知っている身近な自然といえるでしょう。

東南アジアや南アジアの水田地帯では、今でも水田で漁労活動が盛んに行われています。水田や水路で獲った魚が、市場で売られているのです。農家の人たちが稲を作るために維持している水田で、売るほどの魚が獲れるというのは、ちょっと驚きかもしれませんが、東南アジアや南アジアでは、ごく普通のことなのです。これらの魚たちは水田に迷い込んできたわけではなく、水田のような季節的に水がたまる環境を産卵場所や未成熟な個体の生息場所として利用していることがわかります。

さらに、これら魚やカエルを餌とする鳥たちも水田にやってきます。コウノトリ類・トキ類・サギ類・ツル類の重要な生息場所となっています。



村で売られている魚



水田で餌を探るブロンズトキ

アジアには、日本の約 2.3 倍もの面積の水田があります。水田をうまく利用すれば、水田で食糧生産しながら、野生動物の生息場所も保全することができるのではないのでしょうか。

環境教育研究室ホームページ

<https://www.kuas.ac.jp/academics/faculty/bio/bioenvironmental/laboratory/ecological-education>

教員紹介

<https://www.kuas.ac.jp/edu-research/profile/nobuhiro-ohnishi>

有機化学の視点で昆虫の機能の解明へ！

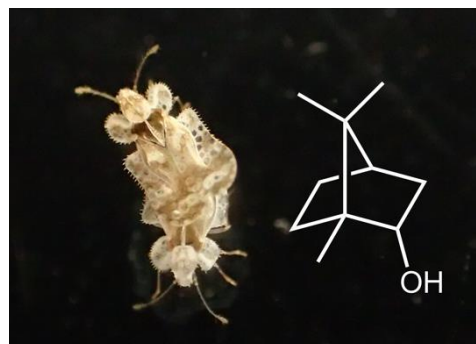
(バイオサイエンス学科)

～虫の発する「におい」を使って天然の医薬品・農薬を開発～



清水：虫がフェロモンと呼ばれる「におい」を出してお互いにコミュニケーションをとっていることはよく知られています。それでは、そのにおいの正体は何でしょう？答えは有機化合物です。眼には見えないのでなかなか信じられないかもしれませんが、確かに虫は自分自身が作った物質を体外に分泌して、生存や繁殖に役立っています。そのような微量で揮発性の有機化合物は専用の分析機器（ガスクロマトグラフ質量分析計：GC-MS）を使用すれば可視化することができます。

実は研究対象にしている生き物は厳密には昆虫だけではないので、ここではあえて虫と呼んでいます。天然物化学的に興味深いにおいを発するダニ、グンバイムシ（カメムシの仲間）、トビムシ、ワラジムシ（ダンゴムシの仲間）などに注目しています。虫が体外に出すにおいは、フェロモンだけではなく、捕食者などに襲われそうになると、防御物質という相手の嫌がるにおいを出すことがあります。この微量で効果絶大な防御物質を利用して殺虫剤や忌避剤、抗菌剤などを開発したいと考えています。さらにそのにおいの我々人間に対する薬理的効果についても探求し始めています。



アワダチソウグンバイの性フェロモンの化学構造
(オスの交尾行動を活発化)

生物有機化学研究室ホームページ

<https://www.kuas.ac.jp/academics/faculty/bio/bioscience/laboratory/bio-organic-chemistry>

個人ホームページ（研究に関する詳しい内容が見られます）

<https://lab.kuas.ac.jp/~bioorgchem/>

教員紹介

<https://www.kuas.ac.jp/edu-research/profile/nobuhiro-shimizu>

～昆虫と植物の「食う-食われる」の攻防を農作物保護に利用する～



中田：自然の中で、昆虫と植物は共存や競争など、様々なかたちでお互いに影響を及ぼしています。特に「食う-食われる」という互いの生存をかけた場面では、動けない植物は様々な方法で身を守ります。その方法の一つに、毒などの化学物質を生産するものがあります。こうした化学物質によって、昆虫は植物を食べることができないか、食べても生育が悪くなったり死んだりします。

化学物質を介した昆虫と植物の「食う-食われる」の攻防は、農作物を害虫から守る技術に利用できます。つまり、害虫に食べられにくくなる物質を持つ作物を開発・利用する技術です。そのためには、どのような物質が害虫に効果があるのか、またその物質がどのようなメカニズムで害虫に対して効果を発揮するのかという研究が必要になります。

私の研究では、重要な作物であるダイズと、その害虫のハスモンヨトウを研究対象としています。ダイズの中にはハスモンヨトウに食べられにくい品種があります。この品種が持つ化学物質やそれらの効果を、ダイズとハスモンヨトウの両者を詳しく調べて明らかにし、高品質な新品種や農薬の開発を目指しています。



大豆畑

生物有機化学研究室ホームページ

<https://www.kuas.ac.jp/academics/faculty/bio/bioscience/laboratory/bio-organic-chemistry>

教員紹介

<https://www.kuas.ac.jp/edu-research/profile/nakata-ryu>

どの学科を選択したらいいの？

やっぱり、自然に暮らしている動物が好きという人は〈**バイオ環境デザイン学科**〉へ！ 動物たちの暮らしを追跡して、まだ誰も知らない生き物たちの生態を明らかにしてみよう。

昆虫や節足動物の生態を化学物質から解き明かし、農業や人の生活の場面に応用して行きたいという人は、〈**バイオサイエンス学科**〉で節足動物の分子レベルのコミュニケーションを理解しよう！