

「ムシを極める！昆虫分類学のフロンティア」

第12回日本昆虫科学連合・日本学術会議共催シンポジウム

要旨集

2022年6月18日(土) 13:00～16:45 (予定)

【ウェビナー形式(オンライン)での開催】

13:00 日本学術会議農学委員会応用昆虫学分科会活動報告

小野 正人 (日本学術会議連携会員、玉川大学学術研究所所長)

13:15 日本昆虫科学連合活動報告

志賀 向子 (日本学術会議連携会員、日本昆虫科学連合代表、大阪大学
大学院理学研究科教授)

講演(座長) 池田 素子 (日本学術会議第二部会員、名古屋大学大学院
生命農学研究科教授)

13:30 「昆虫多様性のフロンティアを求めて」

前藤 薫 (神戸大学大学院農学研究科教授)

14:00 「線虫の記載分類：隠蔽種との戦い」

神崎 菜摘 (森林総合研究所関西支所主任研究員)

14:30 「やっててよかった昆虫分類学」

井手 竜也 (国立科学博物館 動物研究部研究員)

15:00-15:20 (休憩)

15:20 「アマチュアが分類学を楽しむこと・できること」

河上 康子 (大阪市立自然史博物館外来研究員)

15:50 「アリの巣をめぐる旅」

丸山 宗利 (九州大学総合研究博物館准教授)

16:20-16:45 総合討論



第12回 日本昆虫科学連合・日本学術会議 公開シンポジウム

「ムシを極める！ 昆虫分類学のフロンティア」

参加費無料

要事前登録

定員1000名

今年もオンライン開催です！

2022年6月18日(土)

13:00~16:45

●活動報告

13:00~13:15

日本学術会議農学委員会応用昆虫学分科会活動報告 小野 正人 (日本学術会議連携会員、玉川大学学術研究所所長)

13:15~13:25

日本昆虫科学連合活動報告 志賀 向子 (日本学術会議連携会員、日本昆虫科学連合代表、
大阪大学大学院理学研究科教授)

●講演

座長：池田 素子 (日本学術会議第二部会員、名古屋大学大学院生命農学研究科教授)

13:30~14:00

1) 前藤 薫 (神戸大学大学院農学研究科教授)

「昆虫多様性のフロンティアを求めて」

14:00~14:30

2) 神崎 菜摘 (森林総合研究所関西支所主任研究員)

「線虫の記載分類：隠蔽種との戦い」

14:30~15:00

3) 井手 篤也 (国立科学博物館動物研究部研究員)

「やってよかった昆虫分類学」

15:00~15:20 休憩

15:20~15:50

4) 河上 康子 (大阪市立自然史博物館外来研究員)

「アマチュアが分類学を楽しむこと・できること」

15:50~16:20

5) 丸山 宗利 (九州大学総合研究博物館准教授)

「アリの巣をめぐる旅」

●総合討論

16:20~16:45

座長：池田 素子

詳細・登録は
こちら

ここをクリック

5月18日より
登録受付開始

クリックでジャンプできない場合

ブラウザにURLをご入力ください

[http://www.insect-sciences.jp/
conferences/domestic-conferences/12.html](http://www.insect-sciences.jp/conferences/domestic-conferences/12.html)

問い合わせ先：日本昆虫科学連合事務局 後藤慎介 (大阪公立大学 大学院理学研究科) E-mail: contact@insect-sciences2.sakura.ne.jp

主催

日本昆虫科学連合 日本学術会議農学委員会応用昆虫学分科会

日本学術会議 農学委員会 応用昆虫学分科会の活動報告

小野 正人（日本学術会議連携会員、玉川大学学術研究所）

日本学術会議は、科学が文化国家の基礎であるという確信の下、行政、産業及び国民生活に科学を反映、浸透させることを目的として、昭和24（1949）年1月、内閣総理大臣の所轄の下、政府から独立して職務を行う「特別の機関」として設立された。職務として「科学に関する重要事項を審議し、その実現を図ること。」「科学に関する研究の連絡を図り、その能率を向上させること。」の2つが挙げられている（日本学術会議ホームページ）。それらを担う日本学術会議は、人文・社会科学（第1部）、生命科学（第2部）、理学・工学（第3部）に属する約87万人の日本の科学者を内外に代表する機関であり、210名（定員）の会員と約2000名の連携会員で構成されている。それらのメンバーは30の「分野別委員会」に分かれて活動しているが、昆虫科学に関する審議は、農学委員会の分科会の1つである「応用昆虫学分科会」においてなされている。本分科会における現在（第25期：令和2年10月～令和5年9月）の構成メンバーは、若手中堅の研究者を中心に男女7名ずつの計14名である。

本分科会は、これまでに以下に記す3件の意思の発出を行い、当該分野の進展に大きな貢献を果たしてきた。まず、平成23年7月「昆虫科学の果たすべき役割とその推進の必要性（報告）」においては、日本の昆虫科学とその関連分野が横断的に連携する組織の提案と創設の支援を行い、17の学協会（現在）からなる「日本昆虫科学連合」の具現化をみている。続く、平成26年9月「昆虫分類・多様性研究の飛躍的な拡充と基盤整備の必要性（提言）」では、国家的資源として重要性を増す昆虫標本の拡充・管理に資する昆虫分類学を主とする研究・教育体制の維持ならびに昆虫標本の収集・保管や同定システムの維持の必要性を述べ、文部科学省マスタープラン2020において「わが国の産業・社会の基盤資源としての昆虫類の生物情報データベースおよび大規模標本の整備」が「学術大型研究計画」として選ばれた実績もある。

さらに、平成31年4月「衛生害虫による被害の抑制をめざす衛生動物学の教育研究の強化（提言）」は、食料科学委員会の獣医学分科会および基礎医学委員会の病原体学分科会と、異分野共同の俯瞰的な見地からの発出が注目された。昨今、COVID-19パンデミックの対策が国際的課題となっているが、グローバル化・ボーダーレス化により人と物資が地球上を短時間で大量に行き来し、さらに地球温暖化の進行の中で、日本においてもデング熱の感染、マダニで媒介される重症熱性血小板減少症候群（SFTS）、スズメバチなどの刺症の多発が話題となっている。ジカ熱、マラリアなど種々の昆虫媒介感染症の流行も懸念され、昆虫科学関連で取り扱われる感染症リスクは格段に高まっている。それらの将来的にも備えなければならない課題の解決には人財養成が必須であるにもかかわらず、専門家は極端に減少している現状が明らかとなった。これらの諸問題を踏まえて、次なる取り組みとして、わが国における専門家養成の現状を把握するために「高等教育機関における昆虫学教育のあり方」について「見解」などの形での発出の検討に取り組んでいる。

最後に本分科会が設立に深く関わった日本昆虫科学連合の中に、第27回「国際昆虫学会議（International Congress of Entomology: ICE）」の組織委員会が置かれ、2024年8月の京都開催（ICE2024KYOTO）を目指して活動が本格的に開始されたことを挙げたい。日本学術会議の当分科会が、日本昆虫科学連合と共に約2年後に迫った「ICE2024KYOTO」の成功に向けて連携体制を組めることになったのは、素晴らしい潮流と言えよう。

以上の諸活動は、昆虫という地球上でもっとも多様化・繁栄し、人類とも密接な関係を持ち続けてきた生物を通じた、国際協力、衛生環境と健康の維持、食料生産の安定化、男女が等しく参画した研究・教育活動の推進などに対して、日本のプレゼンスを高めることにつながるものと期待される。2050年問題を思料した際に、昆虫科学関連の諸活動は、国連の掲げる「持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals: SDGs）」にも寄り添うものであり、当分科会からのさらなる積極的な情報発出には大きな意義があるものと考えられる。



日本学術会議（東京都港区）
と山極壽一前会長（第24期）

小野正人（おのまさと）

所属：玉川大学農学部生産農学科昆虫科学領域/ 玉川大学学術研究所
東京都町田市玉川学園6-1-1

略歴：

1988年：玉川大学大学院農学研究科博士課程後期修了（農学博士）
1998年：カナダ国サイモンフレーザー大学理学部客員研究員（～1999年）
2005年：玉川大学教授（昆虫科学領域）（～現在）
2013年：玉川大学農学部長/大学院農学研究科長/農産研究センター長（～2019年）
2013年：学校法人玉川学園評議員（～現在）
2019年：玉川大学学術研究所所長（～現在）

2013年：日本昆虫学会副会長（～2014）
2014年：日本学術会議連携会員（～現在）
2015年：社会福祉法人こどもの国協会評議員（～現在）
2017年：日本学術会議農学委員会応用昆虫学分科会委員長（～現在）
2020年：日本昆虫科学連合副代表（～現在）
2020年：第27回国際昆虫学会議(ICE2024KYOTO)組織委員会委員長（～現在）
2021年：一般社団法人日本応用動物昆虫学会会長（代表理事）（～現在）

1990年：井上研究奨励賞
1996年：環境賞優良賞
2004年：日本応用動物昆虫学会学会賞

主な研究テーマ：

1. 真社会性ハチ類の行動生態学、化学生態学
2. 日本在来種マルハナバチ類の機能利用
3. ESTEAMとSDGsを念頭においた昆虫学

日本昆虫科学連合活動報告

志賀 向子（日本昆虫科学連合代表、大阪大学大学院理学研究科）

日本昆虫科学連合は、昆虫科学および関連学問分野の研究および教育を推進し、我が国におけるこの分野の発展と社会的普及に寄与することを目的として、2010年7月に発足しました。現在、昆虫科学および関連学問分野の17の学術団体によって構成され、学術講演会の開催、加盟団体活動に関する連携の推進、学術会議との連携、国外諸団体への対応等の事業を行っています。以下に本年度の活動を報告させていただきます。

1) 公開シンポジウム およそ10年前に、日本学術会議農学委員会応用昆虫学分科会から報告および提言という形で昆虫分類学拡充の重要性が指摘されました。これを踏まえ、この10年を振り返りつつ、今年度、昆虫および線虫分類学の最前線に立つ気鋭の若手研究者を中心に「ムシを極める！昆虫分類学のフロンティア」というタイトルのシンポジウムを開催します。分類学は、地球の自然環境を評価する指標の一つともなる生物多様性を可視化する基礎的分野です。そのような分類学研究の重要性を一般の方々にも思料していただき、また分類学研究の楽しさを知る機会となることを期待しています。今年も、講演者の皆様にご快諾いただき、オンラインとして開催いたします。これより全国の皆様からご参加いただけます。ぜひお楽しみください。

2) 昆虫科学の普及活動 今年度、連合ウェブサイトプラットフォームとした「連合主催シンポジウムアーカイブ」を立ち上げました。毎年、年に1度開催される本連合の公開シンポジウムの内容は、昆虫に関する最新のおもしろい話題が詰め込まれた優良コンテンツです。そこで、ご講演者皆様のご協力の元、内容を簡単にまとめ、このアーカイブサイトで公開しています。昨年度の「インセクトワールドー多様な昆虫の世界 IIー」を皮切りに、順次公開していく予定です。どうぞご覧ください。また、本連合並びに17学協会主催のシンポジウムや年次大会も昆虫科学連合のウェブサイトからまとめてご覧になれます。今後とも活動を見える形にし、加盟学協会間の連携、情報の共有と発信の強化に努めて参ります。

3) 国際対応 2024年8月に第27回国際昆虫学会議（ICE2024）が京都で開催されます。これに向け、昨年度昆虫科学連合の元、第27回国際昆虫学会議組織委員会が組織されました。現在、学術会議とも連携しながら、総務委員会、財務委員会、学術プログラム委員会、開催地委員会、障害委員会に分かれ精力的に準備活動を行っています。4月にはICE2024のウェブサイトが立ち上がりましたので、ぜひご覧ください。ICE2024において多くの学生、若き研究者を惹きつけ、そして子供たちをも巻き込み、未来の昆虫科学へつながる会議にするべく、引き続き準備を進めて参ります。最後になりましたが、本連合は、昆虫科学に関連するそれぞれの学協会の活動のもとに成り立っています。本連合と昆虫科学に関する各学協会の連携、相互作用により、日本の昆虫科学の一層の発展に努めて参ります。今後ともどうかご指導、ご支援をよろしくお願いいたします。

志賀向子（しがさきこ）

所属：大阪大学大学院理学研究科

大阪府豊中市待兼山町 1-1

略歴：

1993年：岡山大学大学院自然科学研究科 修了（博士（理学））

2010年：大阪市立大学大学院理学研究科 教授（～2016年）

2014年：日本学術会議連携会員（～現在）

2016年：大阪大学大学院理学研究科 教授（～現在）

2020年：日本昆虫科学連合代表（～現在）

2022年：日本比較生理生化学会副会長（～現在）

主な研究テーマ：

昆虫類、腹足類の時間生物学、神経行動学

昆虫多様性のフロンティアを求めて

前藤 薫 (神戸大学大学院農学研究科)

昆虫分類学における最近の進展として、①DNA バーコードの蓄積や次世代シーケンシングの活用によって種あるいは分類群の遺伝学的・系統学的な成り立ちをより客観的かつ詳細に議論することが可能になってきたこと¹⁾、②マイクロCTなどの高度な形態観察技術によって現生種のみならず化石から得られる形態・痕跡情報が圧倒的に豊かになっていること²⁾、③GBIFを始めとして分類群情報を公共財として活用するための基盤が整備されつつあること（国内では日本産昆虫種の目録出版がほぼ完了した）の3つを挙げるができる。

そうした進展によって昆虫分類学は、その「有用性」を誇示し、「面目」を保つことができているのかも知れない。例えば、信頼度の高い分子系統樹が得られれば、より安定した分類体系を提供できるし、進化生態学的な仮説を検証する際に障害となる系統発生的な偏りをより適切に補正することも可能になる。しかし、昆虫の多様性に日々向き合っている分類学者の喜びや使命は、もう少し違ったところにあると思う。それは、厄介なほど膨大な昆虫種を理解しやすく（使いやすく）整理するだけではなく、その地平の向こうに、ささやかであっても誰もまだ気づいていない、未知なる昆虫多様性のあり様を見出すことではないだろうか。

本講演では、我々が行った寄生バチ*に関する最近の研究事例をご紹介します。最初にお話しするヒメバチ科ホシアメバチ属（図1）は全世界から700種以上が知られる巨大な分類群だが、形態形質の評価が難しく全貌が掴めていなかった³⁾。そこで、世界各地から1,200件以上のDNAバーコード（ミトコンドリアCOI遺伝子の部分配列）が登録されていることに着目し（ただし、それだけでは分子系統解析はできない）、新たに数十種から取得した6遺伝子の塩基配列データを加えて本属の種群とそれらの地理系統を解析したところ、本属がユーラシア大陸南部で最初に分化し、その後繰り返し世界各地に分布拡大していった様子が見えてきた（Shimizu et al. 査読修正中）。

寄生バチには共生細菌の関与しない無性生殖が知られている。コマユバチ科のギンケハラボソコマユバチには有性系統と無性系統があり、ミトコンドリア遺伝子だけ比較すると両者はある程度分化しているように見える⁴⁾。ところが、次世代シーケンシング（MIG-seq）を用いて混生地域における核遺伝子の変異を調べてみると、有性系統から無性系統に核遺伝子が流入して無性系統の多様性が維持されていることが分かった（図2）⁵⁾。そこには思いのほか複雑で面妖な「種」の世界が広がっているようだ。

また、私は最近3篇もの1新種記載論文の発表に関わった。どれも実にわくわくする経験であり、論文のインパクトも多分大きい。昆虫分類学において1新種記載論文は忌み嫌われるもののはずだか？

¹⁾Wachi et al. (2017) Entomol Sci; ²⁾Friedrich et al. (2013) Entomol Sci; ³⁾Shimizu et al. (2020) Zookeys; ⁴⁾Fujie et al. (2019) Entomol Exp Appl; ⁵⁾Wachi et al. (2021) Mol Ecol.

*寄生バチについては『寄生バチと狩りバチの不思議な世界』（一色出版）をご参照いただきたい。



図1. サキグロホシアメバチ
清水壮氏 写真提供

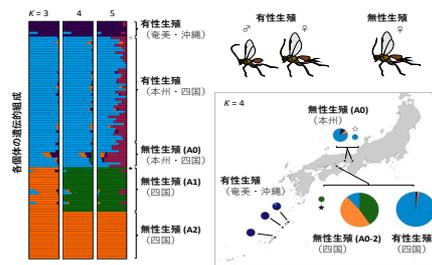


図2. ギンケハラボソコマユバチの有性系統と無性系統のMIG-seqによる遺伝的集団構造
琉球大・神戸大PR (和智伸是氏 作成) より

前藤 薫 (まえとう かおる)

所属：神戸大学大学院農学研究科

略歴：

1983年 九州大学大学院農学研究科 博士課程中退

1987年 九州大学博士（農学）学位取得

1983年 林業試験場（現森林総合研究所）研究員

2003年 神戸大学農学部 助教授

2010年 同大学院農学研究科 教授 現在に至る

詳細は [researchmap](https://researchmap.jp/read0102039) をご参照ください。 <<https://researchmap.jp/read0102039>>

線虫の記載分類 –隠ぺい種との戦い–

神崎菜摘（森林総合研究所関西支所）

「線虫」とは線形動物門（Nematoda）に属する無脊椎動物の総称である。一般に紹介する際には、「だいたい、長さ1 mm 程度のミミズみたいなもの」などと言っているが、実際には、ミミズ（環形動物）とは異なり、昆虫や甲殻類（節足動物）に近縁で、これらと同じ脱皮動物下界（Ecdysozoa）に属する。最も近縁な動物群は類線形動物門（Nematomorpha）、いわゆるハリガネムシである。

線虫の最大の特徴は高い多様性であり、その総種数の推定値は、数十万から億単位ともいわれ、いまだに統一見解が見いだせないほどである。億は言い過ぎのような気がするが、数百万種は居るのではないだろうか。また、地球上のおよそ生命の存在する場所ならどこにでも存在しているといわれ、しっかりとした外骨格も持たないにも関わらず、高い環境適応能力を持つ。この環境適応には、高い遺伝的、表現的可塑性が重要な役割を果たしている。線虫類のほとんどのものは、微生物食、捕食を行う自由生活者として、環境中でひっそりと生活しているが、中には多くの有害種（動植物寄生虫、病原体）や有用種（生物防除資材、生物学モデル）が含まれる。また、現在自由生活者として注目されてない種にも、高い環境適応能力や、特殊な生殖様式を持つものなど、将来的な有用遺伝資源として期待されるものも多い。そして、これらの防除、有効利用、また、線虫そのものを対象とした多様性の解明には、それぞれの種に関して、分類、系統的な位置づけを明らかにすることが重要な基礎的情報となる。

現在、線虫の記載分類は、非常に古典的な形式で行われており、形態的特徴の描画、写真、電報文形式の記載文、これに加えて、近年では系統解析結果が付与される。しかし、斯様に高い多様性を持つ線虫類を古典的手法で全種記載することは実質的に不可能であり、実用的に必要なものから優先的に記載するというのが現実的な対応となる。また、近年では系統的な位置づけに基づいた簡易な記載も増えてきている。

ここにおいて、線虫でも、おそらく他の生物群と同様に、いくつかの問題が生じている。特に、線虫類では、種レベルでの高い多様性と、形態的な類似性、いわゆる隠ぺい種がおおきな問題となる。同時に、表現型可塑性の高いグループでは、1種が、形態的基準で別属と認識されるレベルの多様性を示すため、系統解析や分子同定、培養試験による種の異同確認が必須となる。これらの問題と線虫の記載分類の現状を紹介したい。

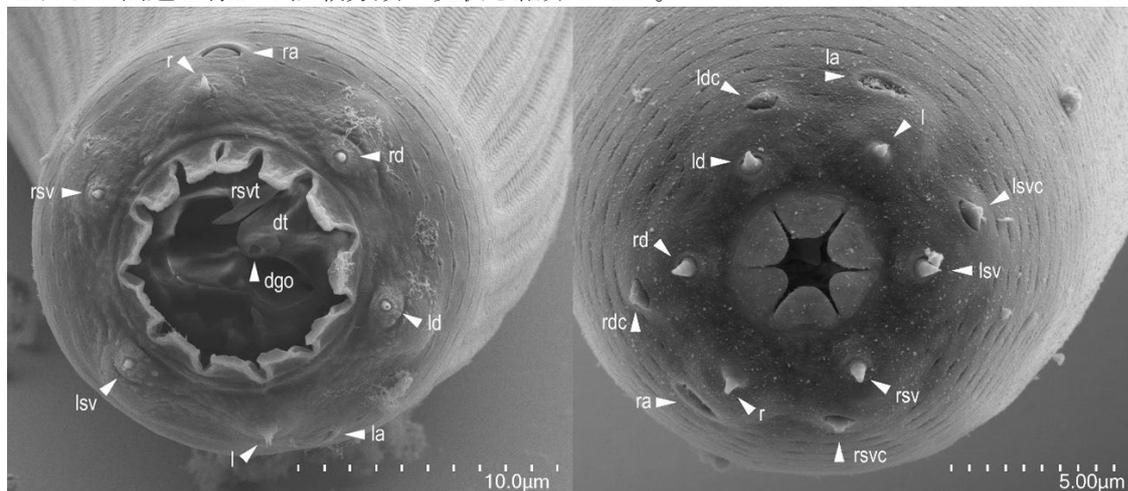


図. 表現型可塑性モデルとして用いられる、*Pristionchus* 属にみられる口腔二型。環境要因により、口が大きく開き、大型の歯を持つ捕食型(左)、もしくは、口が狭く、歯も小さい細菌食型(右)成虫に成長する。

神崎菜摘

現在：

森林総合研究所関西支所 主任研究員

三重大学生物資源学部 連携教授

略歴：

1996年 京都大学農学部卒

2002年 京都大学農学研究科博士課程修了（博士）

<学部卒から博士までの年数計算が微妙に合わないのは我々世代の京大ではよくあること、、、>

2005年 森林総合研究所（つくば）研究員に採用

2017年 森林総合研究所関西支所（京都）に異動～現在に至る

この間：

・日本学術振興会特別研究員（DC, PD）

・フロリダ大学客員研究員・客員教授

など。

やってよかった昆虫分類学

井手 竜也（国立科学博物館動物研究部）

春風に揺れるクヌギの花に、綿毛をぎゅっと丸めたような、不思議なかたまりがついていることがある（図1）。クヌギハナワタフシという名前によばれるそのかたまりの正体は、「タマバチ」というハチの仲間がクヌギの花につくった巣である。ふわふわとした綿毛の中にはゴマ粒大の部屋がいくつも詰まっていて、その小さな部屋の中では、巣の持ち主であるタマバチの幼虫が、その内壁を食べながら、成虫へと羽化するまでを過ごしている。



図1. クヌギの雄花につくられたクヌギハナワタフシ（4月撮影）

クヌギハナワタフシという巣は、形も変わっているが、そのつくり方も変わっている。ふつう巣をつくるといえば、巣の持ち主である生き物がいて、どこからか巣の材料を運んでくるか、その場にあるものを利用するかして、それを上手に切り貼りしたり、組んだりする様子を思い浮かべるものだが、この巣がつくりあげられる過程でその持ち主であるはずのハチの姿を見ることはない。ハチの姿が見られるのは、クヌギハナワタフシが見られるより数か月前の、冬の季節だ。

凍てつくような寒空の下、葉を茶色く染めたクヌギの枝上を探すと、触角で何かを探りながら歩き回るタマバチの姿が見つかる。花芽にたどり着いたそのタマバチは、触角を使って慎重に芽の状態を探ると、体勢を整えて産卵を開始する（図2）。芽に産卵管を突き立てたままの産卵は数時間にもおよび、産卵を終えたタマバチは、その行く末を見届けることなく力尽きる。



図2. クヌギの花芽に産卵するタマバチ（12月撮影）

やがて春が来て花が芽吹くと、タマバチが産卵していたクヌギの花芽は、通常の花とは異なったタマバチの巣、クヌギハナワタフシへと姿を変える。じつはタマバチの巣づくりは、材料をどこから運んでくるわけでも、それを加工するわけでもない。植物に物理的・化学的な刺激を与えることでその成長を「操り」、植物の形を部分的に変化させることで、巣をつくっているのである。

タマバチがクヌギを操ってつくるクヌギハナワタフシのように、昆虫が植物の成長を操ってつくる変わった巣は「虫こぶ（または虫えい、ゴール）」とよばれている。虫こぶをつくる昆虫はタマバチ以外にもたくさんいて、タマバエ、アブラムシ、キジラミの仲間などに多く見つかっている。ガの仲間やコウチュウの仲間にも虫こぶをつくるものたちがいる。タマバチの仲間は、そんな虫こぶをつくる昆虫のなかでも、代表的な昆虫として知られている。

本講演ではそんなタマバチの魅力について、その分類学的研究のおもしろさやむずかしさに触れながら紹介する。さらに、昆虫分類学と社会とのかかわりを、タマバチの分類学的研究と国立科学博物館等における演者のこれまでの研究・社会貢献活動とのつながりから考えてみる。

井手 竜也 (いで たつや)

所属：国立科学博物館 動物研究部 陸生無脊椎動物研究グループ 研究員

略歴：

2013年 九州大学大学院 比較社会文化学府 博士後期課程 修了
学位：博士（理学）

2014年 森林総合研究所 森林昆虫研究領域 特別研究員

2017年 国立科学博物館 動物研究部 陸生無脊椎動物研究グループ 研究員 現在に至る

その他：

日本分類学会連合 庶務（2022年～現在）

日本昆虫学会 庶務幹事（2018～2020年）事務幹事・渉外幹事（2021年～現在）

九州大学大学院 地球社会統合科学府 客員准教授（2018年～現在）

詳細は [researchmap](https://researchmap.jp/idet) をご参照ください。 <<https://researchmap.jp/idet>>

アマチュアが分類学を楽しむこと・できること

河上康子（大阪市立自然史博物館外来研究員）

昆虫分類学はアマチュアにも楽しむことができ、かつ社会貢献のできる貴重な学問分野であると思う。本講演では演者が自然史博物館を足場として、三十年近く取り組んできた調査研究と普及活動について紹介したい。まずアマチュアの昆虫分類学への取り掛かりは、地域の昆虫相の調査と公表であろう。その過程には正確な同定が必須となるが、近年では分類群ごとの精緻な図鑑も多く、またアマチュアであっても昆虫学の学会へ入会でき、そこで分類学の専門家に教えをいただける。演者は1990年代の約10年間、大阪湾、播磨灘、紀伊水道の海浜と河口75地点の地表性甲虫類の調査を行い、多くの分類学のプロとハイアマチュアの教えをうけて31科294種の甲虫目の記録を公表した。その過程で新属新種のケブカウミヒメハネカクシ *Osakatheta yasukoe* Maruyama, Klimaszewski & Gusarov, 2008 を発見し、学名に名前をつけていただいたこともアマチュアとして嬉しかった。

2003年以降は、色彩多型（図1）のあるダンダラテントウの調査研究を続けている。そのひとつとして日本各地の公立博物館や大学博物館に収蔵された標本調査を行った。アマチュアの採集した標本の多くは博物館に収蔵されており、分類学にはもちろん、生態学的な研究にも役立つ。本種は普通種であり収蔵個体数が多く、インド・東南アジアから日本で1920-2000年代に採集された1549個体を調査できた。採集年月日、採集地点、雌雄、斑紋型、体サイズの記録を解析していくつものことが判明した。まずダンダラテントウは低緯度ほど赤い型が多く、高緯度ほど黒い型が多い地理的クラインを形成していること（図2）がわかった。また各地域の最も古い標本と文献調査の結果から、本種は1940年から1990年にかけて日本の九州地方から関東・北陸地方に分布を北上し、この北上は年平均気温15度の等温線の北上とよく一致した。さらにこの分布北上期間中、黒いタイプの斑紋型が増加し、小さい個体が増加していた。すなわち、黒く小さな個体に選択圧がかかりながら分布北上したことが推測された。収蔵庫の標本調査とアマチュアの先輩方の標本をお借りしてこれだけのことが考察できた。

また、アマチュアは各地の博物館などが主催する観察会で講師を務める方も多い。20年前から継続している大阪市博の「ジュニア自然史クラブ」では中高生を対象に月1度のフィールド観察を行っており、演者もスタッフとして参加している。ここから巣立った若い方が進学して専門家になり、演者の先生になってくれることがとても嬉しく、これからも楽しみに続けてゆきたいと思う。

<参考文献>

- Y. Kawakami, K. Yamazaki, K. Ohashi (2013) *Entomological Science* 16: 235-242.
- Y. Kawakami, K. Yamazaki, K. Ohashi. (2014) *Applied Entomology and Zoology* 49: 59-66.
- Y. Kawakami, K. Yamazaki, K. Ohashi (2015) *European Journal of Entomology* 112: 289-294.
- Y. Kawakami, K. Yamazaki (2017) *Journal of Natural History* 51: 1015-1020.

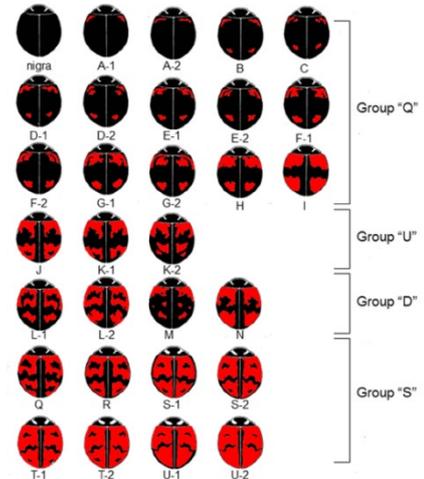


図1. ダンダラテントウの斑紋型多型
Sasaji & Akamatsu 1979, Kawakami et al, 2013

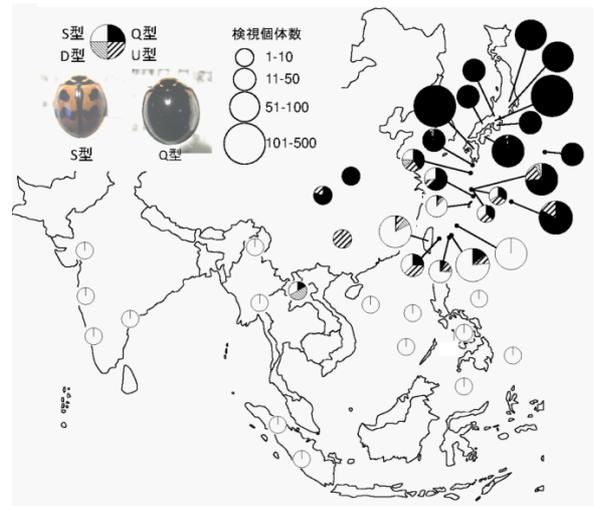


図2. ダンダラテントウの斑紋型多型頻度の地理的変異 Kawakami et al, 2013

河上康子（かわかみ やすこ）

1984年：広島大学理学部化学科 卒業

2018年：滋賀県立大学大学院博士学位取得（環境科学博士）

2013年：大阪市立自然史博物館 外来研究員（～現在）

主な研究テーマ

1. 海岸性甲虫類のファウナ調査
2. ダンダラテントウの斑紋型多型の地理的・経時的変動

アリの巣をめぐる旅

丸山宗利（九州大学総合研究博物館 准教授）

北海道大学の修士課程からアリと共生する昆虫（好蟻性昆虫）の分類に着手した。好蟻性はさまざまな分類群の昆虫にみられるが、学部時代に千葉県立中央博物館の直海俊一郎博士に師事してヒメキノコハネカクシ属 *Sepedophilus* の分類を行った関係で、好蟻性昆虫のなかでもとくにハネカクシ科甲虫を研究することになった。1998年当時、それらの昆虫を専門に研究する人はほとんどおらず、近くの山にでかけるだけで、続々と新種が見つかった。

分類学において、人のやっていないことをやれば、必ず何かしらの発見があることは、学部時代の昆虫採集を通じて知っていた。ただ、昆虫の分類には、人のやっていないこと自体が無数にあって、どれを選ぶかというのは、簡単な問題ではない。人がやっていないのにはたいてい理由があって、分類自体があまりに難しいとか、材料集めとなる採集が非常に難しいとか、そういう壁にぶちあたるものである。私の場合、指導教官の助言があって、たまたま好蟻性の種を選んだ。たしかに調査の難しさはあったが、それがその後のさまざまな幸運へとつながった。

学位論文は旧北区産のクサアリハネカクシ属 *Pella* の分類学的再検討だったが、ヨーロッパ産種まで手広く扱うことは困難をきわめたものの、分類学の基本であるレビジョンやモノグラフ（分類学的総まとめ）というものを行う絶好の機会だったし、そのあと（2006年）に出版された分厚い論文を見たときには、何かを成し遂げたような嬉しさに包まれた。

その後から現在にいたるまで、東南アジアの熱帯域を中心に、世界各国で調査を行っている。好蟻性昆虫の多くは限られたアリとだけ関係を持つので、アリの種数が多い地域ほど、好蟻性昆虫の多様性は高い。実際、毎年のように出かけていたマレーシアでは、行くたびに、新種どころか、新属と思われる発見があった。

これまでの海外調査で、とくに夢中になったのは、軍隊アリ（グンタイアリ族、サスライアリ属、ヒメサスライアリ属）と共生するハネカクシである。その調査の困難さ、そして行動の面白さ、見つかる種の形態的な美しさなど、どれをとっても最高の研究対象である。九州大学に就職した2008年から、約12年をかけて、世界中の熱帯域で調査を行った。あまりにも採集が難しかったため、まだ調査は継続している状態だが、2017年にはアリそっくりの形をした種の系統解析を行い、大規模な収斂進化が起きているという事実を発見した。



私は昆虫学者を自称しているが、専門は昆虫の多様性解明であり、分類学と系統学という技術を基盤としている。現在は学生を指導しながら、それらの技術を背景に、さまざまな課題に取り組んでいるが、つくづく思うのは、分類学は面白いということである。生物多様性の重要性や問題が話題になっている昨今、分類学はその第一線の現場にあり、形態種という明らかな（？）実体に関して、さまざまな新発見に立ち会えることがその醍醐味といえよう。

写真）アリそっくりなハネカクシ

<参考文献>

M. Maruyama (2006) *National Science Museum Monographs* 32. 207 pp.
M. Maruyama & J. Parker (2017) *Current Biology*, 27: 920-926.

丸山宗利（まるやま むねとし）

2003 年：北海道大学大学院農学研究科博士学位取得（農学）

2003 年：国立科学博物館（学振特別研究員 PD）

2006 年：フィールド自然史博物館（学振海外特別研究員）

2008 年：現職

主な研究テーマ

1. アリ・シロアリと共生する昆虫の多様性
2. 海岸性甲虫の多様性
3. ヒゲブトハネカクシ亜科の多様性