

PRESS RELEASE (2025/12/08)

アリと暮らす昆虫、日本産ヒラタアリヤドリの多様性を解明

～好蟻性昆虫の共生関係の進化研究へ前進～

ポイント

- ① アリのコロニーで生活するハネカクシ科甲虫の一群として知られているヒラタアリヤドリ属 (*Homoeusa*) について、全国各地で収集した 2,000 個体以上の標本をもとに分類学的研究を行い、日本には 3 新種を含む合計 9 種のヒラタアリヤドリ属が生息していることが判明した。(写真：左)
- ② ヒラタアリヤドリ属で初めてアメイロケアリ種群を利用する種を正式に記録し、新種として記載した。
- ③ アリに対する行動の「親密度」が種ごとに大きく異なることが観察により判明した。
- ④ 得られた詳細な分類・生態情報を基盤として、寄主アリ (写真：右) との関係性がどのようなパターンで進化してきたのかを DNA 解析により検証する研究を開始しており、好蟻性昆虫のみならず、生物学の一般原理の解明にもつながると期待される。



概要

写真：日本産ヒラタアリヤドリ属 9 種 (左) と寄主アリ (右) との様子

アリの巣にはさまざまな生物が共生しており、その現象を好蟻性 (※1) といいます。ヒラタアリヤドリ属はケアリ属 (*Lasius*) のコロニーで生活する好蟻性ハネカクシ科 (甲虫) の一群として知られており、アリとの関係の複雑さから、進化史研究の材料として魅力的です。しかし、体長が 2~3 mm と小型で外見が似ていることから、種の識別は困難で、日本の好蟻性生物のなかでもとくに研究が遅れている一群でした。九州大学大学院生物資源環境科学府博士課程 3 年の野崎翼氏と、九州大学総合研究博物館の丸山宗利准教授の研究チームは、これまでに両名および昆虫愛好家・研究者の方々が全国各地で採集してきた標本 (九州大学総合研究博物館の所蔵) に、国内外の研究機関に所蔵されている標本を加えた、合計 2,000 個体以上の標本を詳細に調査しました。その結果、日本には 9 種のヒラタアリヤドリ属が生息し、そのうち 3 種は新種であることが判明しました。なかでも、ヒラタアリヤドリ属で初めてアメイロケアリ種群を利用する種を正式に記録し、新種として記載しました。あわせて野外や室内で行動観察したところ、種によって寄主アリに対して様々な反応を示すことがわかりました。研究チームは本研究を土台として、DNA 解析の手法を用いて、長い歴史の中で寄主アリとの関係性がどのようなパターンで進化してきたのかを解明する研究を開始しています。今後の展開によって、様々な生物の進化研究に波及することが期待されます。

本研究成果はドイツの雑誌「Deutsche Entomologische Zeitschrift」に 2025 年 12 月 3 日 (水) に掲載されました。

【研究の背景と経緯】

アリの巣にはコオロギやハエ、シジミチョウなど、さまざま生物が共生しており、その現象のことを好蟻性といいます。ヒラタアリヤドリ属はケアリ属のコロニーで生活する好蟻性ハネカクシ科（甲虫）の一群として知られています。日本ではクサアリ種群（※2）の行列などで普通に観察できる仲間でありながら、体長が2~3 mm と小型で互いに外見が似ていることから、外見だけでは種同定がほぼ不可能です。雄交尾器などの詳細な形態の再検討が長年求められていたことに加え、以前から未記載種の存在が示唆されるなどの未解決な課題が残されていました。また、それぞれの種は特定のアリを利用することが予想されており、寄主アリとの関係を整理することで、寄主転換や共生関係の進化過程を探る重要な研究材料となることが期待されていました。しかし、分類学的基盤が不十分であったため、進化史研究の進展を妨げていました。本研究では、詳細な形態情報をもとにヒラタアリヤドリ属の分類学的な整理を行うことに加え、地理的分布、寄主アリ種、活動時期、採集方法、行動など、各種の持つ生態情報を記録し整理することを目的としました。

【研究の内容と成果】

九州大学大学院生物資源環境科学府博士課程3年の野崎翼氏と、九州大学総合研究博物館の丸山宗利准教授の研究チームは、好蟻性ハネカクシであるヒラタアリヤドリ属の分類学的再検討を行いました。本研究では、多くの昆虫愛好家や研究者の協力のもと、丸山准教授が20年以上にわたり、また野崎氏がここ数年間、全国各地をめぐって収集してきた標本（九州大学総合研究博物館の所蔵）に加え、全国や海外の研究機関に所蔵されている標本を含む合計2,000個体以上の標本を詳細に調査しました。その結果、日本には9種のヒラタアリヤドリ属が生息していることを明らかになり、そのうち3種は新種であることが判明しました。なかには、紀伊半島のみ分布する新種も発見され、地域網羅的な調査の重要性が浮き彫りになりました。さらに、各種がどの種のアリから採集されているのかを整理したところ、1種のヒラタアリヤドリが利用するのは、ケアリ属の中のいずれかの種群の範囲内であることがわかりました。ヒラタアリヤドリ属では多くの種でクサアリ種群を利用することが知られていましたが、今回初めてアメイロケアリ種群を利用する種が正式に記録、新種として記載されました。さらに、野外や室内で行動観察を行い、寄主アリと出会ったときに単に動きを止めるだけの種から、アリの体を舂めたり口移しで液状餌をもらったりする種まで、種によって様々な反応を示すことがわかりました。同じ属内でも寄主アリとの関わり方が大きく異なることが明らかとなり、共生の進化を考えるうえで重要な知見が得られました。

【今後の展開】

本研究で示された分類体系・寄主情報・行動データは、ヒラタアリヤドリ属の進化を理解するための基盤となるものです。研究チームは現在、1) DNA解析による系統樹の作成と寄主利用パターンの検証；2) 近縁種間の「寄主転換」の進化過程の解明に取り組んでいます。

特に、同じ系統の中で寄主が異なる種の存在は、進化の過程で複数回の寄主転換が生じた可能性を示唆しており、種多様化の鍵を握る現象として注目されています。さらに、他の好蟻性昆虫との比較研究を進めることで、どのような宿主条件が寄主転換を促し、多様化を生むのかといった生物学の一般原理の解明にもつながると期待されます。

なお、本研究は野崎氏の博士論文の成果の一部であり、日本学術振興会特別研究員の助成を受けています。

【参考図】



左：日本産ヒラタアリヤドリ属の9種

右：ヒラタアリヤドリ属の一種ツヤヒラタアリヤドリ (*Homoeusa laevigata*) が寄主アリの体を舐める様子

【用語解説】

(※1) 好蟻性

説明・・・広義にはアリのコロニーを利用する性質のことで、より狭義にはアリのコロニーがなければ成り立たない生活史を持つことを指す。特にハネカクシ科では他の昆虫に比べて多くの好蟻性種が知られている。

(※2) クサアリ種群

説明・・・ケアリ属の中の種群の一つで、黒い体色を持ち、林床や樹幹に大規模な行列をつくることで知られている。以前はクサアリ亜属 (*Dendrolasius*) として扱われていた。日本のケアリ属にはほかにも、比較的小柄なケアリ種群や、体色の薄いアメイロケアリ種群などが含まれる。

【論文情報】

掲載誌：Deutsche Entomologische Zeitschrift

タイトル：Taxonomy of *Homoeusa* Kraatz, 1856 (Coleoptera, Staphylinidae,

Aleocharinae) from the East Palearctic: II. Revision of Japanese species 【邦訳：旧北区におけるヒラタアリヤドリ属の分類学 II. 日本産種の分類学的再検討】

著者名：野崎 翼・丸山宗利

D O I : 10.3897/dez.72.158689.

【お問合せ先】

<研究に関すること>

九州大学総合研究博物館 准教授 丸山宗利 (マルヤマムネトシ)

TEL : 092-642-4252 FAX : 092-642-4299

Mail : dendrolasius@gmail.com

<報道に関すること>

九州大学 広報課

TEL : 092-802-2130 FAX : 092-802-2139

Mail : koho@jimu.kyushu-u.ac.jp