



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Systematics, diversity, and evolution of the East Asian velvet ants (Insecta: Hymenoptera: Mutillidae & Myrmosidae) [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	岡安, 樹璃也
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(農学)
Dissertation Number	甲第16036号
Issue Date	2024-06-28
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/92761
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	OKAYASU_Juriya_review.pdf, 審査の要旨



学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称 博士（農学） 氏名 岡安 樹璃也

審査担当者 主査 准教授 吉澤 和徳
副査 教授 大原 昌宏
副査 教授 荒木 仁志
副査 准教授 長谷川英祐
副査 助教 松村 洋子

学位論文題名

Systematics, diversity, and evolution of the East Asian velvet ants
(Insecta: Hymenoptera: Mutillidae & Myrmosidae)
(東アジア産アリバチの体系学・多様性・進化)

本論文は11章からなり、図141、表19を含む総ページ数696の論文である。別に5編の参考文献が添えられている。

アリバチ科とアリバチモドキ科に属する寄生蜂（以下合わせてアリバチ）は、オスでは一般的に発達した翅をもつのに対し、メスでは無翅となる点で特徴的である（性的2型）。多くの昆虫と異なり、無翅メスの移動分散や逃避の能力は制限されている。これによりアリバチは他の昆虫には見られない生物学的特徴を有しているため、生態学や生物地理学の興味深い研究対象である。しかし、アリバチの多様性解明や分類体系の整理は不十分で、特に東アジアのアリバチ相は他地域に比べて研究が進んでいない。そこで本学位論文では、博物館標本と野外調査をもとに東アジア産アリバチの分類学的再検討を行い、分布・形態・生態に関する情報を系統分類体系に沿って整理した。

第1章ではアリバチの文献レビューを行い、性的2型、寄主範囲、寄生様式、種多様性と密度、交尾行動、対捕食者防御について論じた。第2章から第5章ではそれぞれ*Eotrogaspidia*属（2章）、*Krombeinidia bagrada*とその近縁種（3章）、*Andreimyrmex*属のメス（4章）、東北アジア産*Neotrogaspidia*属（5章）の分類学的再検討を行った。第6章では*Mickelomyrmex*属に関する新知見を報告した。これらの分類学的研究を通して、19未記載種が確認された。タイプ標本や先行研究の証拠標本を再検討した結果、12種の属の所属を変更し、9名義種を新参シノニムとみなした。また、*Neotrogaspidia pustulata* と *Trogaspidia acidalia* を独立種とした。*Krombeinidia bagrada* , *K. depressicornis* , *K. nallinia* および近縁な未記載種3種は多くの派生形質状態を共有していたため、これらが所属する新属を記載した。既知種の再検討と新たに発見された未記載種をもとに、従来識別困難であった属の再定義を行った。

第7章ではベトナムにおける研究の現状と課題を調査した。文献レビューを行ったところ、ベトナムから知られるアリバチは48種であった。博物館標本を調査した結果、既知種数の21%にあたる10種が新たに記録された。省ごとに記録されている種数は北部で多く、大き

な偏りがあった。これらのことから、ベトナムにおけるアリバチの多様性はさらに高く、幅広く野外サンプリングを行う必要があることが示された。第8章ではネパールにおけるアリバチの多様性を調査した。南アジアに属するネパールからはこれまでに8種のアリバチが記録されていた。北海道大学に所蔵されているネパール産標本を同定した結果、Zeugomutillini族の2未記載種を含む24種が見いだされた。これは南アジアにおけるアリバチの多様性が東アジアと同様に解明が遅れていることを示唆する。両地域を比較すると属や種の構成が大きく異なり、それぞれに固有のアリバチが存在することが明らかになった。

第9章では*Nemka*属の日本・中国・台湾産種の分類学的再検討を行った。タイプ標本を調査した結果、*Mickelomyrme ilanica* および*Nemka curvisquamata* の2種を*N. taiwanensis* の新参シノニムとみなした。これにより本属は以下の4種に整理された: *N. limi* (中国), *N. taiwanensis* (台湾), *N. wotani* (台湾), *N. yasumatsui* (日本)。日本と中国からはそれぞれ1種のみが記録されているのに対し、台湾には2種が同所的に分布していた。これら4種の体サイズを比較したところ、日本・中国産種ではオス体サイズの種内変異が大きく、その分布は二山型を示した。これはサイズが異なる2種以上の寄主を利用していることを示唆する。一方、台湾産2種では種内変異が小さく、種間で体サイズに差が見られた。よってこれら2種はサイズが異なる寄主を利用していると考えられ、資源競争の結果体サイズに形質置換が生じていることが示唆された。

第10章ではSmicromyrmini族の東アジア産属の再分類を試みた。本研究では、属の同定に有用とされるオス形態形質に注目し、種分類の見直しと系統解析を行った。分類学的検討の結果、11未記載種を見出し、17名義種および亜種を新参シノニムとみなした。一方、5亜種を形態的差異に基づいて独立種として取り扱った。123形態形質を用いて再節約法による系統解析を行ったところ多くの場合で既知属の単系統性が支持されたが、一部の属は非単系統群であることが示唆され、2新属が記載された。利用した形質には多くのホモプラシーが含まれていた。しかし、複数の形質状態の固有の組み合わせをとることで本族の東アジア産属は定義することができた。改訂された属分類をもとに22種2亜種の所属を変更した。

以上から、本研究によって東アジアにおけるアリバチの潜在的多様性が現在知られているよりも高いことが示された。一方、野外におけるサンプリングに大きな偏りがあることが課題として挙げられた。これまでのアリバチの属分類は多くの点で不完全であったが、多くの形質を新たに利用することで属の境界を明瞭にすることができた。これらにより、東アジア産アリバチの系統分類体系が大幅に改訂され、形態的特徴や分布などの自然史情報が整理された。

よって審査員一同は、岡安樹璃也が博士（農学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認めた。