



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Revision of the leaf-mining jewel beetle tribe Tracheini from Japan (Coleoptera, Buprestidae, Agrilinae), with notes on the morphology-based phylogeny of genera and species [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	瑤寺, 裕
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(農学)
Dissertation Number	甲第15302号
Issue Date	2023-03-23
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/89914
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Tamadera_Yutaka_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 瑤寺 裕

審査担当者	主 査	教 授	大原昌宏
	副 査	教 授	富士田裕子
	副 査	准教授	吉澤和徳
	副 査	助 教	松村洋子

学 位 論 文 題 名

Revision of the leaf-mining jewel beetle tribe Tracheini from Japan (Coleoptera, Buprestidae, Agrilinae), with notes on the morphology-based phylogeny of genera and species

(日本産潜葉性チビタマムシ族の分類学的再検討および形態に基づく属ならびに種の系統について)

本論文は英文 398 頁、図 117、表 6、4 章からなり、3 編の参考論文が付されている。

潜葉性は植食性昆虫の主に幼虫期にみられる習性の一つで、葉にもぐり内部組織を食して成長する。この習性はコウチュウ、ハエ、チョウ、ハチ目で独自に進化してきた。潜葉性昆虫は一般に種ごとの寄主特異性が高く、特定の植物種のみを利用する傾向にあり、また、族や属などのグループ単位でみると系統の異なる様々な植物を利用する。そのため潜葉性昆虫の繁栄には、その一つに寄主転換が深く関わっていると考えられており、植食性昆虫の進化や種分化などを論じる研究に適したモデル系として、近年着目されている。さらに、潜葉性昆虫の中には、農林作物を加害する種も多いことから、その分類、生態に関する研究は農林学上重要である。

チビタマムシ族 Tracheini は 4 亜族 12 属約 2,000 種からなり、そのほとんどが潜葉性と考えられている。しかし、本族はこの習性に起因する形態の類似によってまとめられた多系統群という推測があり、遺伝子解析に基づく結果からも本族の多系統性が示唆されている。現在、従来のチビタマムシ族は暫定的に認められているが、これらの系統関係の問題解決には、各属の形態学的特徴を再検討する必要がある。日本産本族は、1 亜族 2 属 32 種が記録されている。古くから分類が進められているが、種同定のための検索表に問題があることや数種に分類学的問題が残ること、また、いくつかの未記載種、亜種の存在が明らかになっている。潜葉性に関連する幼虫期の生態は半数以上が未知である。

本研究では、日本産チビタマムシ族の分類学的再検討をベースに、形態、生態、系統の観点から体系学的な整理が扱われている。一章は研究背景、二章は材料と方法が記されている。

三章 日本産チビタマムシ族の属レビュー

チビタマムシ属 *Trachys* Fabricius, 1801 とヒラタチビタマムシ属 *Habroloma* Thomson, 1864 は古くからその分類学的扱いに諸説あり、いまだそれぞれの独立性を支持する明確な固有派生形質状態が示されていない。本章では、外部形態および内骨格を詳細に解剖、観察し、基本形態の把握と記載が行われている。その結果、両属の区別点として有用と考えられる 16 形質が見つかり、その中で 6 形質の有用性が本研究によってはじめて明らかになった。

三章 日本産チビタマムシ属、ヒラタチビタマムシ属の分類学的再検討

種の標徴形質レビューおよび新規有用形質の探索をとおして、新たに 5 つの種の標徴形質を加え、種分類の再検討が行われている。その結果、チビタマムシ属 19 種（5 新参異名）およびヒラタチビタマムシ属 11 種 3 亜種（1 新種、2 新亜種、1 新参異名、1 分布除外種）を認め、記載した。また、両属とも種のグルーピングが可能であることから、非常に多くの種からなる両属の属内分類の理解にむけて、チビタマムシ属で 7 種群、ヒラタチビタマムシ属で 3 種群の暫定的な種群を設立した。また、種群の概念を取り入れ、従来の検索表とは別に新しい検索表を作成した。そのほか、チビタマムシ属において 25 植物種、ヒラタチビタマムシ属において 14 植物種が寄主として記録され、各種の潜葉習性が明らかになった。

四章 チビタマムシ族の属間系統、日本産 2 属の種間の系統関係推定と寄主利用の進化

日本に分布しない 4 属の種を加え、成虫形態 52 形質をもとにチビタマムシ族の属間系統を解析した。その結果、本族は多系統群であることが推定された。一方で、亜属分類については従来の 4 亜族を支持し、固有派生形質状態が示唆された。また、チビタマムシ属とヒラタチビタマムシ属はそれぞれ近縁な単系統群であることが示され、固有派生形質状態がはじめて明らかになった。

日本産 2 属それぞれで成虫形態をもとに種間の系統を解析した結果、本研究で提案した種群にはいくつか側系統群、多系統群が含まれることが明らかになり、改善の必要性が示された。寄主情報の系統樹へのマッピングから、両属ともに種分化には寄主転換が寄与していることが示唆されたが、ヒラタチビタマムシ属の一部の系統では、キイチゴ属に特化したグループが確認され、寄主転換以外の要因が種分化に関連していると考えられる系統群の存在が明らかになった。

以上、本研究では、日本産チビタマムシ族の分類学的再検討により、2 属 30 種 3 亜種（1 新種、2 新亜種、6 新参異名、1 分布除外種）を日本から確認し、28 種の潜葉性に関する生態情報を記録した。また、両属の固有派生形質状態が明らかになった。本研究の成果は、潜葉性タマムシ類の分類学的研究だけでなく、潜葉性昆虫類の進化史および形態、生態の多様性解明に大きく寄与するものと評価した。

よって、審査員一同は、瑤寺裕が博士（農学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものと認めた。