

Taxonomy and phylogeny of the family Silvanidae (Coleoptera: Cucujoidea)

吉田, 貴大

<https://hdl.handle.net/2324/1931962>

出版情報：九州大学, 2017, 博士（農学）, 課程博士
バージョン：
権利関係：やむを得ない事由により本文ファイル非公開（2）



氏 名 : 吉田 貴大

論文題名 : Taxonomy and phylogeny of the family Silvanidae (Coleoptera: Cucujoidea)
(ホソヒラタムシ科 (甲虫目: ヒラタムシ上科) の分類と系統)

区 分 : 甲

論 文 内 容 の 要 旨

ホソヒラタムシ科 *Silvanidae* (甲虫目: ヒラタムシ上科) はホソヒラタムシ亜科 *Silvaninae* とセマルヒラタムシ亜科 *Brontinae* の 2 亜科 61 属約 500 種が記載されており、基本的に菌食性で、貯蔵食品害虫も含まれる。他方で、本科は半翅目食、地衣類食のような特殊な食性をもつ分類群も含まれる生態の多様な科である。その中で、セマルヒラタムシ亜科は *Brontini* 族と *Telephanini* 族の 2 族に分けられるが、この 2 族は、少数の例外を除いて、それぞれ枯木の樹皮下と枯葉という異なる環境で生活している。そのため、本科は、枯木や枯葉のような隠蔽的な環境に対する多様化と適応の実態を解明するうえで、適した分類群であると考えられるが、本科の分類学的研究は不十分であった。そこで、ホソヒラタムシ科を対象として、分類・系統基盤の整理と生態学的基礎情報の解明を行った。

分類学的研究においては、再検討が必要な属や属分類を見直すうえで重要な属を中心に研究を行った。材料は野外調査 (7 か国: 日本、台湾、ラオス、タイ、マレーシア、ニュージーランド、アメリカ) で得た標本と、21 か所の研究施設 (日本、台湾、ドイツ、オーストリア、イタリア、スイス、フランス、イギリス、アメリカ、ニュージーランド、オーストラリア) での調査により借用した標本を用いた。その結果、日本産の *Brontini* 族 (2 属 2 種)、*Psammoecus* 属 (3 新種を含む 10 種)、*Cryptamorphus* 属 (1 種の再記載) および、台湾産の *Brontini* 族 (2 新種を含む 3 属 3 種)、*Psammoecus* 属 (1 新種を含む 9 種)、*Cryptamorphus* 属 (1 種の再記載)、世界の *Macrohyliota* 属 (8 新種を含む 15 種) と *Australohyliota* 属 (2 種) について、分類学的新知見を得ることができた。そのうち、*Australohyliota* 属は *Macrohyliota* 属の異名であることが判明した。この他に、マレーシアから 2 新属 3 新種を記載した。さらに、日本から従来記録のなかった *Airaphilus* 属の 1 新種を日本海沿岸の高層湿原から発見した。本種は、本属他種の生態から、湿地に依存した種である可能性が高く、かつ、後翅が退化して分散能力が低く、発見場所の湿原環境も乾燥化が進行しているため、保全の必要な種であることを示した。

系統学的研究においては、日本、台湾、ラオス、タイ、マレーシア、ニュージーランド、アメリカで DNA サンプル収集を行い、ミトコンドリアの塩基配列 (COI, 12S rRNA, 16S rRNA) の合計 1,669 bp を用いて外群を含む 37 サンプルについて最尤法とベイズ法によって系統樹を作成した。この系統樹に基づいて、本科の分類体系等について検討し、*Telephanini* 族の単系統性が強く支持されるとともに、*Brontini* 族が 2 つの単系統群からなり、それぞれの成虫の附節形態が異なることが判明した。

本研究では、成虫の形態にもとづいて分類学的再検討を行うとともに、本科の幼生期形態を比較するために野外調査 (分類学的研究と同じ地域) を行い、6 属 8 種の幼虫形態と 4 属 4 種の蛹形態を記載した。そのうちの 1 種については全齢期の幼虫を記載して、幼虫の齢数が 5 齢であることを推定した。また、樹皮下生活者と枯葉生活者で防御方法が異なることが判明した。幼虫では、爪の発達や胸・腹部の筋肉の発達、尾突起の発達に顕著な差異があり、樹皮下生活者では外敵に対して

攻撃する戦略をもつことに対し、枯葉生活者では爪と脚を動かす筋肉が発達することで、外敵から逃避する戦略をもつことが示唆された。また、蛹では、樹皮下生活者では、棘のある長い触角で側部の保護を行う一方、枯葉生活者では **Gin-Trap** と呼ばれる外敵の体を挟んで撃退する構造をもつことが判明した。

さらに、本科の摂食対象の菌の同定も試みた。消化管と生活基質（樹皮や枯葉）から真菌を培養することで、広葉樹の樹皮下で生活するヒメヒラタムシの摂食対象は *Neonectria* 属（ボタнтаケ目：ベニアワツブタケ科）であることが判明した。