

Species diversity, evolution and biology of termitophilous rove beetles (Coleoptera: Staphylinidae) in Asia

金尾, 太輔

<https://hdl.handle.net/2324/1500772>

出版情報：九州大学, 2014, 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 : 金尾 太輔

論文題名 : Species diversity, evolution and biology of termitophilous rove beetles
(Coleoptera: Staphylinidae) in Asia
(アジアにおける好白蟻性ハネカクシ (甲虫目: ハネカクシ科) の種多様性、
進化および生態)

区 分 : 甲

論 文 内 容 の 要 旨

生活史の少なくとも一部をシロアリ社会に依存する昆虫を好白蟻性昆虫という。ヒゲブトハネカクシ亜科 (甲虫目: ハネカクシ科) における好白蟻性種の種多様性は、他の分類群と比べ群を抜いて高く、カブトガニ型や腹部肥大型などの極めて特異な形態が知られる。一方、その種多様性調査は、熱帯地域に多くの未調査地域が残り、明らかに不十分であるうえ、好白蟻性種の亜科内における系統関係は未解明である。また、好白蟻性種の採集の難しさや個体数の少なさに起因して、その生態学的知見は極めて限られている。本研究では、主に東南アジアにおける好白蟻性ヒゲブトハネカクシの種多様性を調査し、その進化的背景を推定するため、形態および分子情報を用いて系統解析を行った。また、好白蟻性ハネカクシと寄主シロアリの関係をより深く理解するため、化学擬態の検証を行った。

【分類学的研究】

カンボジア、タイ、マレーシア、および日本より、合計 3 新属 21 新種を記載、4 属 8 種を再記載した。顕著な成果として、全くの未調査地であったカンボジアでは、キノコシロアリ類の巢より *Discoxenus* 属ハネカクシ 9 種を確認し、うち 8 種が新種であった。また、屋久島より *Lomechusini* 族 *Termitozyrina* 亜族に属するカブトガニ型体形の *Yakuus iwatai* を新属として記載、および近縁な 2 属 2 種を再記載した際、これらの種の口器や交尾器形態が *Lomechusini* 族の特徴を有さないことが判明し、*Termitozyrina* 亜族の非単系統性が示唆された。同じく *Termitozyrina* 亜族には、これまでマレーシア全体で腹部肥大型 2 属 5 種が知られていたが、本研究により各種のボルネオ島個体群はすべてマレー半島個体群とは別種であることが判明した。これらボルネオ個体群より新たに 8 種を記載し、マレーシア全体で合計 2 属 13 種に整理した。

【系統学的研究】

好白蟻性 *Termitohospitini* 族に特徴的な小顎髭第 3 節の感覚器を自由生活性 *Myllaenini* 族の *Myllaena* 属にも見出したことで、両族の近縁性を仮定し、形態情報を用いて系統解析を行った。その結果、*Myllaenini* 族が側系統となったため、*Termitohospitini* 族と *Masuriini* 族を *Myllaenini* 族の下位同物異名とすることで単系統群とした。

次に、上述のマレー半島およびボルネオ島より知られる *Termitozyrina* 亜族の腹部肥大型 2 属 13 種を用いて分子系統解析を行った。分類学的研究によりボルネオ島産個体群が 2 種に分けられた系統は、マレー半島産種との種分化ののち、ボルネオ島においてさらに種分化したことが示唆された。

さらに、好白蟻性 6 族および亜科内のその他 11 族を用いて、好白蟻性分類群の亜科内における

系統的位を調査した。その結果、ほとんどの好白蟻性分類群において非単系統性や所属の変更の必要性が示された。上述の *Termitozyrina* 亜族のカブトガニ型種は、他の好白蟻性種の一群である *Termitopaediini* 族と単系統群を形成した。また、*Termitohospitini* 族と *Myllaenini* 族の近縁性は、本解析によっても支持された。これらの結果から、ヒゲブトハネカクシ亜科における現在の分類体系は、好白蟻性種の特異な形態を過大評価していることが示された。

【生態学的研究】

化学擬態の検証では、アシナガシロアリを寄主とする腹部肥大型 *Longipedisymbia sarawakiensis* と *Longipedoxenus latiaedeagus*、およびカブトガニ型 *Hirsitilla hirsutus* を用いた。また、ハネカクシが寄主の巣（コロニー）の仲間として受け入れられていることを調査するため、同じまたは別のコロニーから得た *Ls. sarawakiensis* と同種シロアリ、近縁な別種シロアリに対する、アシナガシロアリの攻撃性を調査した。結果として、*Ls. sarawakiensis* の体表成分は寄主シロアリと非常に似ていたが、*Lx. latiaedeagus* の成分に高い類似性は見られなかった。さらに、*H. hirsutus* からは寄主と共通の成分はほとんど得られなかった。行動実験では、同じコロニーのハネカクシおよび同種シロアリに対する寄主シロアリ攻撃は皆無であったが、別コロニーのものや別種シロアリに対しては激しい攻撃性を示した。ただし、別コロニーから得たハネカクシは、別コロニーのシロアリに比べ攻撃を受けない頻度が高かった。これより、好白蟻性ハネカクシの一部の種は、化学擬態を行い寄主から巣仲間として受け入れられている一方で、ハネカクシが呈する形態によって寄主の巣仲間認識を欺く戦略が異なることが示唆された。また、好白蟻性ハネカクシは、化学擬態の他にも寄主の攻撃を避ける何らかの戦略を持つと考えられた。