

学位論文の要旨

氏名	山崎 健史
学位論文題目	ボルネオ島産アリグモ属 (クモ目: ハエトリグモ科) の分類学的研究

本論文は、ボルネオ島を中心に東南アジアから記録されているアリグモ属 (クモ目: ハエトリグモ科) についての分類学的研究をまとめたものである。

第1章は、東南アジアにおけるアリグモ属研究の歴史を振り返り、本研究の目的、意義を明示した。アリグモ属は世界から約280種、東南アジアからは約130種の記録がある。しかし、これまでにボルネオ島からは4種の記録があるのみである。本属の東南アジアにおける多様性を考慮すると、まだまだ種数が増えることが予想された。本研究の目的は、ボルネオ島において本属の採集調査、分類学的再検討を行い、その結果をもとに東南アジアのアリグモ属の分類体系を検討することである。また、過去の分類研究では、オスとメスのコンビネーションが不完全な種が多い。本研究では雌雄コンビネーションを確立させた記載に努めた。

第2章は、調査地や研究の方法について述べた。本研究の主な調査地はボルネオ島 (マレーシアのサバ州とサラワク州) である。標本比較のためにマレー半島、スマトラ島、ジャワ島、スラウェシ島などから借用や自らの採集によって標本を集めた。野外における標本採集では、オスとメスのコンビネーションを確立させるために、オスとメスが同居しているところを確認するように努めた。タイプ標本調査ではハーバード大学比較動物学博物館、ジェノバ市立自然史博物館から標本を借用した。また、ロンドン自然史博物館を訪問してタイプ標本調査を行った。

第3章では、ボルネオ島産アリグモ属の分類学的再検討を行った。ボルネオ島から25種が記録され、このうち22種はボルネオ島新記録である。過去に記録のある*M. christae*は採集されなかったため、ボルネオ島におけるアリグモ属の種数は26種となった。これらの材料と文献にもとづき9新種の記載、16既知種の再記載を行った。*M. biseratensis*, *M. gedongensis*, *M. hanoi*, *M. markaha*, *M. shelfordii*, *M. wanlessi*は本研究で雌雄の対応が確立した。また周辺地域から記録されている種についてタイプ標本をもとに再記載を行った（スマトラ島産2種、ジャワ島産1種、スラウェシ島産5種）。

第4章では、東南アジアにおけるアリグモ属の地理的分布とアリ擬態について議論した。

ボルネオ島で記録された25種のうち、マレー半島と8種、スマトラ島と6種、ジャワ島と4種、スラウェシ島と2種が共通している。スラウェシ島をのぞくこれらの島々はスンダ大陸棚上にあり、最終氷期に海面の低下により陸橋でつながっていた地史を持つ。島間に共通性種が少なからず見られたことについての説明として、陸橋によって島間の移動が可能だったことがあげられる。また、ジャワ島とスマトラ島の間に位置するクラカタウ諸島では、1883年のラカタ島噴火により動植物相が壊滅してから100年後には、アリグモ属1種の存在が報告されたが、これは空中分散により移入してきた可能性が高い。後氷期に入りスンダ大陸棚上の島が現在の状態になった以降も、空中分散によって分散が起こってきたと考えることができる。

アリグモ属は刺や毒をもつアリに擬態すると考えられている。*M. maxillosa*は東南アジアに広く分布し、トゲアリ属のアリ種に対応しているように見える色彩変異を示す。*M. maxillosa*の各色彩変異個体とそれに対応する体色を持つトゲアリ属種の地理的分布は重なる傾向を示した。トゲアリ属は*M. maxillosa*の色彩変異出現に重要な影響を与えていると考えられる。

論文審査の要旨

報告番号	理工研 第370号	氏名	山崎 健史
審査委員	主査	山根 正氣	
	副査	仲谷 英夫	佐藤 正典

学位論文題目 Taxonomic study of the genus *Myrmarachne* (Araneae: Salticidae) in Borneo
(ボルネオ島産アリグモ属 (クモ目: ハエトリグモ科) の分類学的研究)

本論文は、ボルネオ島を中心に東南アジアに分布するアリグモ属 (クモ目: ハエトリグモ科) についての分類学的研究をまとめたものである。

第1章は、東南アジアにおけるアリグモ属研究の歴史を要約し、本研究の目的、意義を明示している。アリグモ属は東南アジアから約130種が記録されているが、これまでにボルネオ島からはわずか4種しか知られてこなかった。本研究は、ボルネオ島産本属の分類学的再検討を行い、その結果をもとに東南アジアのアリグモ属の種相を解明することを目的としている。また、過去の分類研究では不完全であったオスとメスのコンビネーションを確立することを重視している。

第2章では調査地や研究の方法について述べている。本研究の主な調査地はボルネオ島 (マレーシアのサバ州とサラワク州) である。種相比較のためにマレー半島、スマトラ島、ジャワ島、スラウェシ島などからの標本が調査されている。野外では雌雄のコンビネーションを確定するために、雄と雌の同居が可能な限り確認されている。同定の正確を期すため、ハーバード大学比較動物学博物館、ジェノバ市立自然史博物館、ロンドン自然史博物館所蔵のタイプ標本が精査されている。

第3章では、ボルネオ島産アリグモ属の分類学的再検討がなされている。ボルネオ島から26種が記録され、このうち9種が新種、13種がボルネオ島新記録であった。これらの材料と文献にもとづき9新種の命名・記載、16既知種の再記載がなされた。*M. biseratensis*, *M. gedongensis*, *M. hanoi*, *M. markaha*, *M. shelfordii*, *M. wanlessi*の6種については本研究で新たに雌雄の対応が確認された。また周辺地域から記録されている種についてタイプ標本をもとに再記載を行っている。

第4章では、東南アジアにおけるアリグモ属の地理的分布とアリ擬態について議論されている。ボルネオ島で記録された26種のうち、マレー半島と8種、スマトラ島と6種、ジャワ島と4種、スラウェシ島と2種が共通している。スラウェシ島をのぞくこれらの島々はスダ大陸棚上にあり、最終氷期に海面の低下により陸橋でつながっていた地史を持つ。島間に共通性種が少なからず見られたことについての説明として、氷期にできた陸橋によって島間の移動が起こった、幼クモの空中分散による分布拡大が起こってきたという二つの可能性が示されている。

アリグモ属は刺や毒や攻撃性をもつアリに擬態すると考えられている。*M. maxillosa*は東南アジアに広く分布し、トゲアリ属のアリ種に対応しているように見える色彩変異を示す。*M. maxillosa*の各色彩変異型とそれに対応する体色を持つトゲアリ属種の地理的分布は重なる傾向が示された。トゲアリ属は*M. maxillosa*の色彩変異出現に重要な影響を与えてきたと推論している。

以上、ボルネオ島産アリグモ属の分類学的研究を行うなかで多くの新種、新記録種が発見され、本論文では従来混乱していた分類上の多くの問題が解決された。その結果、本研究が東南アジアのアリグモ属の分類学のみならず、この地域の生物多様性研究にも大きな貢献をすることは疑いない。

よって、審査委員会は博士 (理学) の学位論文として合格と判定する。

最終試験結果の要旨

報告番号	理工研 第370号	氏名	山崎 健史
審査委員	主査	山根 正氣	
	副査	仲谷 英夫	佐藤 正典
<p>2012年2月13日に実施された博士論文公开发表および最終試験においては、博士論文の内容が口頭発表され、それに引き続き以下のような質疑応答がなされた。</p> <p>Q1：アリグモ類はアリにベーツ型擬態をするというが、クモはモデル（アリ）の近くにいるのか、またアリに攻撃はされないのか。アリグモの餌は何か。</p> <p>A：必ずしもモデルの近くにいるとは限らない。ただし、ツムギアリ擬態のアリグモはツムギアリが巣をつくっている木に多くみられる。モデルであるトゲアリがアリグモを攻撃することは確認されていない。アリグモは昆虫など他の小動物を捕食する。</p> <p>Q2：なぜアリに擬態しているのか。</p> <p>A：アリグモの捕食者としては鳥、トカゲ、カエル、ハエトリグモが考えられる。アリグモのモデルとなるツムギアリやトゲアリ類は攻撃性が強かったり、体に刺がはえていて、捕食者には嫌われる傾向がある。そのようなアリに似ることには捕食からの回避という利点があると考えられる。</p> <p>Q3：アリグモの第1脚はアリの触角に似ているというが、感覚器として機能しているのか。</p> <p>A：第1脚の形態や動きはアリの触角に似るが、感覚器として使っているとは思われない。やはり、擬態の効果を高める意味があると思われる。</p> <p>Q4：今回行った観察で、雌雄のコンビネーションは確実に判定できるのか。交尾まで確認したのか。</p> <p>A：交尾までは確認していない。これまでにアリグモを含むハエトリグモ科のクモで、雌の巣の近くで別の種の雄が待機していたという確実な例は知られていない。また、今回確立した雌雄のコンビネーションは、両性が共有する形態形質によっても支持されている。</p> <p>Q5：同種の亜成体と成体が別種として扱われた例はあるか。</p> <p>A：わずかの種が亜成体をもとにして記載されており、分類学的な混乱をもたらしている。しかし、東南アジアにおいては、質問のような例はない。</p> <p>Q6：アリに似ているという理由のみでアリグモ属が定義されているのか。</p> <p>A：頭胸部にくびれがある、明瞭な腹柄節が存在する、脚が細い、雄の上顎が肥大しているなどの共通した形態的特徴によって定義されている。</p> <p>口頭発表とそれにたいする質疑応答が行われた結果、審査会は申請者が理学の学位を与えるに十分な学力と見識を有するものと認定した。</p>			