

学位論文の要旨

氏名

Bakhtiar Effendi Yahya

学位論文題目

(東洋区とインド-オーストラリア区産 *Myrmicaria* 属 (膜翅目, アリ科) の分類と生態)

本論文は、東洋区とインド-オーストラリア区に分布するフタフシアリ亜科のアリ *Myrmicaria* 属を分類学的に再検討したものである。

第1章は、イントロダクションであり、これまでになされた *Myrmicaria* 属の研究についてのレビュー、同属を識別するための形態的・生態的特徴、および本研究の目的が述べられている。

第2章は、本論文の中核をなす部分で、東洋区およびインド-オーストラリア区の本属の分類学的再検討がなされている。第1節は「材料と方法」で、本研究で使用した標本、形態の観察法、測定法などが述べられている。第2節では本属のシノニムリスト、成虫の分類形質、生態の概要が述べられている。第3節は *M. brunnea* 種群の、第4節は *M. arachnoides* 種群の分類の詳細を扱っている。各種について、原記載およびタイプ標本に関する情報、所見標本、診断形質、各性・カストの記載、分布が示され、分類学的議論がなされている。全部で23種が確認され、その内10種が新種と認められた。また、これら全種をワーカーカストで同定できる検索表を作成した。

第3章は、本属の生態について、とくに西ジャワ産の1種に関する営巣習性を克明に記した。またそれ以外の種についても断片的な生態観察を統合し、2つの種群が営巣習性においても明確に区別されることを示した。 *M. arachnoides* グループでは営巣習性に種間での相違が少ないが、 *M. brunnea* グループにおいては種ごとに重要な違いがあることが示唆された。

第4章では、従来の記録および今回追加された膨大なデータをもとに、各種・種群の地理的分布を解明した。その結果、各種についてのこれまでの分布理解がきわめて不十分であったことが判明した。大きく分けると5つの分布型が認められた。

それらは、広域分布型、オリエンタル型、スンダランド型、ボルネオ型、フィリピン型であった。M. arachnoidesグループはより熱帯雨林に限定される傾向があり、南アジア、フィリピン、ロンボクより東の小スンダ列島からは見つかっていない。M. brunneaグループの種は、より季節林てきな環境にも進出している。最大の種多様性はボルネオ島でみられ、両種群あわせて16種が分布し、そのうち7種が固有であった。その理由として、ボルネオ島が世界で3番目に大きな島であること、長期にわたって安定した熱帯雨林が維持されてきたことなどが考えられた。

第5章では、*Myrmecaria* 属の分類、系統、進化、生態に関する研究の現状を分析し、到達点を明らかにし、将来の展望を述べている。すべての種について、すべての性・カストの標本を収集すること、生態についての安全な情報をえることの重要性が指摘されている。

第6章では、全体の結論を簡潔に述べている。

このほか、詳細な文献表を示すとともに、Appendices において、東洋区、インド-オーストラリア区的全種のリスト、およびアフリカ産的全種のリストが掲載されている。

論文審査の要旨

報告番号	理工研 第 261 号	氏 名	Bakhtiar Effendi Yahya
審査委員	主 査	山根 正氣	
	副 査	仲谷 英夫	富山 清升
<p>学位論文題目</p> <p style="text-align: center;">Taxonomy and bionomics of the genus <i>Myrmicaria</i> (Saunders 1842) (Hymenoptera: Formicidae) of the Oriental and Indo-Australian regions (東洋区とインド- オーストラリア区産 <i>Myrmicaria</i>属 (膜翅目, アリ科) の分類と生態)</p> <p>審査要旨</p> <p>本論文は5章から成り立っており、東洋区とインド- オーストラリア区に分布する <i>Mrmicaria</i>属の分類を詳細に取り扱ったものである。また数種の生態 (bionomics) が、とくに西ジャワ産の <i>M. lutea</i> を中心に、詳述されている。</p> <p>第1章では <i>Myrmicaria</i>属の概要が説明され、本研究の目的が述べられている。本研究は、1) 働きアリ、女王アリ、雄アリの正確な対応関係を種ごとに明らかにすること、2) これまでに記載されてきた「forms」の分類学的な地位を確定し、種の境界を明確にすること、3) 分類に生態情報を組み込み、4) これらを総合して本属の分類学的再検討をすることを目的としている。</p> <p>第2章は本論文の中核をなし、東洋区、インド- オーストラリア区の <i>Myrmicaria</i>が分類学的に再検討されている。種の特徴を記載するためには、双眼実体顕微鏡 (Nikon SMZ1000) が用いられ。計測は顕微鏡にとりつけた接眼マイクロメーターによってなされた。属や種の形質を探索するため、雄交尾器の形質が利用された。今回取り扱った種は二つの種群 (<i>arachnoids</i> 群, <i>brunnea</i> 群) に分けられた。外部形態、交尾器の構造、生態のすべてがこの2群を定義するさいに有用であった。<i>M. brunnea</i> グループには9新種をふくむ17種が認められ、2 forms がシノニムとされた。<i>Arachnoides</i> 種群には6種が認められ、そのうち1種が新種であり、2 forms がシニニムとされた。今回確認された全種を同定できる検索表を作成した。</p> <p>第3章では本属の生態上の知見が扱われている。とくに西ジャワ産の <i>M. lutea</i> については営巣場所、巣の構造、コロニー構成について詳細なデータが示された。それ以外の種についても、他の動植物との関係を含む生態上の情報が集められ、比較された。</p> <p>第4章において総合討論がなされており、<i>Myrmicaria</i>属の系統分類の現状と将来の展望、熱帯アジアにおける本属の生物地理と進化について論じられている。</p> <p>第5章は本研究の結論である。</p> <p>また、全種のカラーイメージとそのデータ、測定値は巻末に一括して掲げてある。</p> <p>以上本論文は <i>Myrmicaria</i>属の分類に多くの新知見をもたらし、アリ類の分類学に大きな寄与をし、さらに熱帯における生物多様性研究にも大きく貢献する内容をもっている。よって、審査委員会は学位 (博士) の学位論文として合格と判定する。</p>			

最終試験結果の要旨

報告番号	理工研 第 261 号	氏 名	Bakhtiar Effendi Yahya
審査委員	主 査	山根 正氣	
	副 査	仲谷 英夫	富山 清升
<p>平成19年2月6日午前10-11時に実施された学位論文発表会においては、パワーポイントを使用し約45分間で口頭発表が行われた。発表の内容、構成はしっかりしておりよく工夫されていた。質問に対する回答もおおむね適切になされた。以下に、主な質問とそれに対する回答をしめす。</p> <p>Q：かなり広く分布する種もあるようだが、種内の変異はきちんとおさえたか。発表ではあまり触れられていなかったように思われるが。</p> <p>A：たとえば広域分布をする <i>Myrmicaria lutea</i> では、働きアリの体色に著しい変異があり、全体が黄色のものから暗褐色のものまで見られた。しかし、その場合でも形態形質は安定しており、一つの種と考えられた。一方この種以外では体色は種ごとに安定していた。体のサイズや形態にも多少の種内変異が認められることもあったが、それらは体の各部分の計測値を示したグラフや形態記載文のなかで極力示した。しかし、詳しい研究はこれからである。</p> <p>Q：このグループの種のなかでは様々な地理的分布パターンが認められたようだが、分布パターンと系統の間には関係が見られるか。</p> <p>A：それほど明確な関係は認められなかったが、例えば <i>M. arachnoides</i> グループは全体として湿潤な森林を好む傾向があり、分布はスダンランドに集中する傾向が見られた。一方、<i>M. brunnea</i> グループの種の中にはよりオープンなハビタットを好む種が含まれており、それらはインド亜大陸やインドシナ半島、中国南部に分布している。</p> <p>Q：熱帯アジア以外ではどのような分布域をもつのか。</p> <p>A：本属の分布は主に熱帯に集中している。スライドでも示したが、アジアのほかにはアフリカにも分布する。しかし、アフリカでは緯度的には生息可能な場所であっても、砂漠に代表される乾燥気候が分布拡大の妨げになっていると考えられる。例えばサハラ砂漠およびその南の乾燥ベルトは本属の記録を完全に欠いている。</p> <p>Q：この属の中にはいくつかのはっきりした種群があるということだが、将来これらが独立の属に格上げされる可能性はあるのか。</p> <p>A：確かに、<i>M. arachnoides</i> グループと <i>M. brunnea</i> グループは、形態・生態両面で明確に分けることができる。これらは少なくとも亜属として扱うことが可能だが、今回は一つの属として扱った。</p> <p>以上の結果から、審査員3名は申請者が大学院博士後期課程修了者としての学力と見識を有し、博士（理学）の学位を与えるに足る資格を有するものと認定した。</p>			