

学位論文の要旨

氏名

Weeyawat Jaitrong

学位論文題目

Taxonomy and Biogeography of the Ant Genus *Aenictus* (Hymenoptera: Formicidae: Aenictinae) in Southeast Asia

本論文は、東南アジアにおけるヒメサスライアリ属アリ類を分類学的に再検討し、同地域における地理的分布を論じたものである。

第1章では、ヒメサスライアリについての解説を行い、東南アジアと近隣地域における従来の分類学的研究をレビューした。本属のアリは、他のアリ類の巣を襲い、幼虫や蛹を略奪して、幼虫の餌としている。これまでに旧世界の熱帯・亜熱帯から182の種、亜種が記録されている。東南アジアからは78の既知種が知られるが、そのうち55種は働きアリカストのみに基づいて記載されたものである。本論文は、依然として残っている分類学的な諸問題を解決し、地理的なパターンを解明することを目指したものである。

第2章では、本研究で用いた方法を説明した。本研究では、おもに鹿児島大学のSKYコレクション、タイ・カセサート大学アリ博物館、タイ国立科学博物館（自然史）に収蔵されている標本を用いた。さらに筆者はラオス、タイなどで多数の追加標本を採集した。既知種のタイプ標本を欧米の研究機関などから借り出し、詳細な比較検討を行った。形態学的観察は、ニコンSMZ1000実体顕微鏡で行った。形態用語の説明は本章で行った。

第3章は結果と考察からなる。

分類：働きアリカストに基づき、本研究では12の種群に分類される以下の81種が確認された。*A. ceylonicus* group (*A. appressipilosus* sp. nov., *A. baliensis* sp. nov., *A. brevipodus* sp. nov., *A. concavus* sp. nov., *A. cylindropetiolus* sp. nov., *A. eguchii* sp. nov., *A. formosensis* stat. nov., *A. fuchuangensis*, *A. goniocippus* sp. nov., *A. jawadwipa* sp. nov., *A. khaoyaiensis* sp. nov., *A. lifuiiae*, *A. longicephalus* sp. nov., *A. maneerati* sp. nov., *A. minipetiolus* sp. nov., *A. pilosus* sp. nov., *A. pilosus* sp. nov., *A. pinkaewi* sp. nov., *A. spinosus* sp. nov., *A. sundalandensis* sp. nov., *A. thailandianus*, *A. watanasiti* sp. nov., *A. wilaiiae* sp. nov. and *A. wiwatwitayai* sp. nov.); *A. currax* group (*A. cornutus*, *A.*

glabrinotum, *A. gracilis*, *A. pfeifferi* and *A. wayani*); *A. hottai* group (*A. hottai* and *A. yamanei*); *A. inflatus* group (*A. inflatus*); *A. javanus* group (*A. doydeei*, *A. duengkaei*, *A. javanus*, *A. nishimurai* and *A. piercei*); *A. letotyphlatta* group (*A. leptotyphlatta*); *A. laeviceps* group (*A. alticola*, *A. binghami*, *A. bodongjaya*, *A. breviceps*, *A. fulvus*, *A. hodgsoni*, *A. laeviceps*, *A. luzoni*, *A. montivagus*, *A. rotundicollis*, *A. siamensis* and *A. sonchaengi*); *A. minutulus* group (*A. changmaianus*, *A. subterraneus* **sp. nov.**, *A. keburraya* **sp. nov.**, *A. minutulus*, *A. minimus* **sp. nov.** and *A. peguensis*); *A. pachycerus* group (*A. bobaiensis*, *A. carolianus*, *A. dentatus*, *A. kalimantanensis* **sp. nov.**, *A. levior*, *A. nesiotis*, *A. paradentatus*, *A. powersi*, *A. reyesi*, *A. rugulosus* **sp. nov.** and *A. sulawesianus* **sp. nov.**); *A. philippinensis* group (*A. pangantihoni*, *A. philippinensis*, *A. punctatus* and *A. rabori*); *A. silvestrii* group (*A. glabratus*, *A. jarujini*, *A. latifemoratus* and *A. silvestrii*) and *A. wroughtonii* group (*A. artipus*, *A. camposi*, *A. stenocephalus* and *A. veiti*).

これらすべての種群について種の検索表を作成した。27の新種を記載するとともに、55の既知種の再記載を試みた。すべての種について、形態的特徴のほか、地理的分布、生態についての情報を提示した。*Aenicutus inflatus* group の唯一のメンバーである*A. inflatus* では働きアリカストが多型であり、小型種からなる *A. minutulus* group, *A. ceylonicus* group ではコロニー内に顕著なサイズ変異が認められたものの多型は存在しなかった。他の9つの種群では働きアリカストは単型であった。

生物地理: 東南アジアの種相と近隣の地域の種相とのオーバーラップは小さかった。また、東南アジアにおいてもそれぞれの種は多少とも限定された分布範囲をもつことが分かった。また、すべての種が良好な森林あるいはその周辺で得られた。今回確認された81種のうち、33種がインドシナに、18種がマレー半島に、12種がスマトラに、25種がボルネオに、7種がジャワに、14種がフィリピンに、8種がワラセアに分布する。ファウナの類似性をこれらのブロックの間で計算し、分布のパターンを論じた。それぞれでの固有種率は、インドシナ (76%)、マレー半島 (17)、スマトラ (17)、ボルネオ (44)、ジャワ (28)、フィリピン (71)、ワラセア (75) であった。7種がインドシナからスンダランドにかけて生息し、その中でも*A. hodgsoni*は中国南部からスンダランドを経てさらにウォーレス線を越えロンボク島まで達する。3種はインドシナ、スンダランドフィリピンにまたがって分布する。生息する標高でみると、800m以下の低地で見られるタイプ、低地から山地まで広く分布するタイプ、800m以上の山岳に限定されるタイプが認められた。とくに2種は標高1,000-1,700mの山岳地帯でのみ見られた。

第4章では、本研究のまとめと結論をのべた。

論文審査の要旨

報告番号	理工研 第372号	氏名	Weeyawat Jaitrong
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

Taxonomy and Biogeography of the Ant Genus *Aenictus* (Hymenoptera: Formicidae: Aenictinae) in Southeast Asia

(東南アジア産ヒメサライアリ属 (膜翅目: アリ科: ヒメサライアリ亜科) の分類学および生物地理学的研究)

審査要旨

本論文は3章から成り立っており、東南アジアに分布する軍隊アリの1属であるヒメサライアリ *Aenictus* 属の分類と地理的分布を詳細に取り扱ったものである。

第1章ではヒメサライアリ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) 働きアリのおもに形態形質をもとに東南アジア産全種の分類学的再検討を行い、2) これまでの種群分類を批判的に検討して新しい分類システムを構築すること、3) 採集記録を詳細に分析し本属の地理的分布パターンを解明することを目的としている。

第2章では材料と方法がのべられている。使用した標本はおもに鹿児島大学、タイ国立自然科学博物館に所蔵される、本属に関しては世界的にもっとも充実したコレクションである。ほぼ全ての既知種のタイプ標本を欧米・日本の研究機関から借用し、種名の決定には細心の注意をはらっている。光学顕微鏡による接写撮影によってえた画像を画像合成ソフトHelicon Focusを用いて、微細な構造も識別可能な標本写真を使用している。

第3章は本論文の中核をなす部分で、前半では東南アジア全域から得られた多数の標本と借用したタイプ標本をもとに種をソートし、既知の7種群に加え5種群を新たに創設し12種群へと分類した。全体で81種が認められ、これはWilsonが1962年に東南アジアから確認した20種の4倍強である。すべての既知種について現代的観点からの再記載を行い、本研究の過程で見いだされた47新種を記載している。種群と各種群の種への検索表を作成し、同定の便をはかっている。

後半では、本研究を含むこれまでの記録をもとに、すべての種の確認地点を地図上にプロットしている。その結果、本属の種はすべて熱帯・亜熱帯の原生林あるいは良好な森林およびその周辺域にのみ生息することがあきらかとなった。地理的分布の断絶はウォーレス線でもっとも顕著であったが、マレー半島のクラ地峡を含む多雨林と季節林の移行地帯が次いで重要な障壁となっていることが示されている。また、従来の見解とは異なり、東南アジアと南アジアの種相に本質的な違いがあることも判明した。これらの知見をもとに本属に見られる主要な分布パターンについて議論している。

以上本論文はヒメサライアリ属の分類に多大な新知見をもたらし、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、審査委員会は本論文が学位(博士)論文として合格であると判定する。

最終試験結果の要旨

報告番号	理工研 第372号	氏名	Weeyawat Jaitrong
審査委員	主査	山根 正氣	
	副査	仲谷 英夫	佐藤 正典
<p>平成24年7月19日午後1-2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40分間で口頭発表が行われた。発表はしっかりとした内容と構成をもち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：広く分布する3種は体サイズとか形態に共通点はあるか。これら3種だけが広域分布する理由は何か。</p> <p>A：これら3種は体形もサイズも異なっている。これら3種だけがなぜ広域分布しているのかは分からない。</p> <p>Q：女王アリは無翅だというのが、頻繁に野外で見られるものか。有翅の女王は存在しないのか。</p> <p>A：現在まで有翅の女王は知られておらず、発見の可能性もほとんどない。野外での女王の発見はきわめて困難で、演者はこれまでに2例しか見たことがない。</p> <p>Q：インドと東南アジアでは種相が完全に異なっているというが、その理由は何か。</p> <p>A：ミャンマーとタイには縦走する山脈が2つありこれらがバリアーになっている可能性がある。また、状態のよい熱帯雨林が連続していないことも分布を妨げる要因になっている。</p> <p>Q：垂直分布の上限は何メートルくらいか。</p> <p>A：標高800mから1500mが山岳種の分布範囲である。</p> <p>Q：ヒメサスライアリ属の起源はどこか。</p> <p>A：現在の分布は旧熱帯に限定されている。化石はまったく見つかっていないが、ローラシア起源と考えられている。化石の発見は今後の重要課題である。</p> <p>Q：他のグループのアリを餌としているというが、ヒメサスライアリの種と餌となるアリの種の間には関係があるか。</p> <p>A：厳密には関係がない。もっとも頻繁に餌となっているのはオオアリ属やトゲアリ属の種である。地表活動性の種が地表付近に営巣するアリを襲い、樹上活動性の種が樹上営巣性のアリを襲うという傾向はある。また大型種は大型のアリを襲う傾向がある。</p> <p>Q：ヒメサスライアリの森林における生態的機能は何か。</p> <p>A：ヒメサスライアリは熱帯林の中で捕食者として位置づけられる。しかも、同じく捕食者であるアリを襲うので、トッププレデータといえるかも知れない。しかし、同時にセンザンコウ、鳥、カエルなど捕食性脊椎動物の餌にもなっている。</p> <p>以上の発表内容と質疑応答から、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>			