

学位論文の要旨

氏 名	Syaukani (シャウカニ)
学位論文題目	「Taxonomy of the wood-feeding Nasutitermitinae (Isoptera, Termitidae) from Sumatra」 (スマトラ産食材性テングシロアリ亜科 (等翅目, シロアリ科) の分類)

本論文はインドネシア・スマトラ産の食材性テングシロアリ亜科を分類学的に再検討したものであり、インドネシア産シロアリの分類に関する初めての包括的な論文である。

第1章は「導入」で、シロアリ類の分類と生態を概説し、とくに東南アジアにおいて解決すべき問題点を示した。また、生態学的研究を促進するためには分類学的整理が不可欠なことを強調した。最後に本研究の目的を述べた。

第2章は「材料および方法」で、調査期間、シロアリのサンプリング地点、サンプリング方法について詳述した。調査はスマトラ本島のほか、メンタワイ諸島、クラカタウ諸島などいくつかの属島でも実施した。合計33箇所まで徹底したサンプリングを実施した。得られた標本は、シアクアラ大学（インドネシア）と鹿児島大学で属や種までソートし、それらをロンドンまで運び英国自然史博物館に所蔵されているタイプ標本や参照標本と直接比較して同定の再確認を行った。また、多数の標本を借り出し、鹿児島大学において画像撮影を行った。最後に、記載で用いた形質の用語について解説した。

第3章は「結果」で、従来の知見と分類学的再検討によって解決した点を総合し、属ごとに体全体、頭部、触角、前胸背板などのカラー画像を用いて詳細な記載、再記載を行うとともに、採集データを付した。記載には、コロニー採集によって得られた兵アリ、職アリ両方の最大個体を主に用い、必要に応じて小型個体にも言及した。また、兵アリについては必要に応じて体各部の測定値を示した。全体で7属61種が確認され、そのうち28種が新種と判断された（1種はすでに主論文において命名した）。これでスマトラからは従来の記録もふくめ78種の食材性テングシロアリ亜科が認められた。多くの識別困難な種をふくむが、インドネシア産シロアリにおいては初めて種までの検索表を作成した。

第4章は「総合論議」で、本研究で解決した問題について補足的説明を与えた。また、シロアリ相をスマトラ本島と属島の間で比較するとともに、スマトラ産シロアリ相の特徴をジャワやマレー半島のそれと比較することにより、東南アジアにおけるシロアリの生物地理学への貢献を試みた。

第5章は「結論」で、本研究の成果を手短にまとめた。

最後に、本研究で使用した前文献のリストを付した。

論文審査の要旨

報告番号	理工研 第311号	氏名	SYAUKANI (シャウカニ)
審査委員	主査	山根 正氣	
	副査	佐藤 正典	富山 清升
学位論文題目			
Taxonomy of the wood-feeding Nasutitermitinae (Isoptera, Termitidae) from Sumatra (スマトラ産食材性テングシロアリ亜科 (等翅目, シロアリ科) の分類)			
審査要旨			
<p>提出された学位論文及び論文目録等を基に学位論文審査を実施した。本論文はスマトラ産食材性テングシロアリ亜科を分類学的に再検討したもので、5章より構成されている。</p> <p>第1章は「序章」で、シロアリについての概説、テングシロアリ亜科の特徴と研究史が簡潔にまとめられ、最後に本研究の目的が述べられている。</p> <p>第2章「材料および方法」で、調査地についての詳細な説明、フィールドでの採集方法、研究室における資料の処理法、同定法、形態学的用語解説と測定方法がのべられている。</p> <p>第3章は「結果」で、本研究において確認された7属61種のすべてについて、シノニムリスト、所検標本リスト。大型ソルジャーの記載と測定値、大型ワーカーの記載、生態情報、地理的分布が述べられている。7属のうち1属はインドネシア初記録、1属はスマトラ島初記録であった。また、61種のうち28種が新種、17種がスマトラ初記録であった。本研究では、ワーカーの大アゴにある歯や突起、ソルジャーの前胸背板などに新しい形質を見出し、従来識別が困難であった多くの種の識別に成功した。シロアリ研究者が利用できるよう、インドネシアでは初めて属や種までの検索表を作成した。</p> <p>第4章は「考察」で、スマトラにおけるテングシロアリ類の多様性、各属の分布パターン、クラカタウ諸島におけるシロアリ類の再移住過程におけるテングシロアリ類の重要性などについて論じられている。</p> <p>第5章は「結論」で、上の結果と考察が簡潔にまとめられている。</p> <p>本研究は、インドネシアのシロアリ類についての初めてのまとまった研究で、とくにスマトラ産に関しては、調査期間(10年)、調査地域(スマトラのほぼ全域)、調査したハビタットタイプ(海岸線から標高1,400m)のいずれにおいても従来の研究を大きくしのぐものである。また、検索表作成、記載にあたっては一貫して大型ソルジャーと大型ワーカーを用い、従来の研究によって引き起こされてきた混乱を取り除いた。本研究の結果、スンダ地域においてスマトラはボルネオに匹敵するかそれ以上の多様なシロアリ相をもつことが見出され、今後この地域の生物多様性を理解する上でも大きな貢献をなした。よって、本論文は博士(理学)の学位論文として十分な価値があると判断された。</p>			

最終試験結果の要旨

報告番号	理工研 第311号	氏名	SYAUKANI (シャウカニ)
審査委員	主査	山根 正氣	
	副査	佐藤 正典	富山 清升

平成21年2月9日の博士論文発表会において、主査および副査を含む約30名の教官および学生の前で、学位申請者Syaukani (シャウカニ) による学位論文の発表が行われ、その内容および関連事項について質疑応答がなされた。いずれの質問についても適切な回答をえることができた。

- 質問：シロアリの女王の腹部はいつころから大きくなるのか。

回答：女王も王も交尾前は体が小さいが、交尾後巣作りを始めてしばらくたつと女王は卵巣を発達させ始め、腹部が肥大する。女王は25-30年も生きることがある。
- 質問：兵アリの体が黒色のものがあるが、どのような意味があるのか。また、体色は分類学的に有用なのか。色素の化学組成は研究されているのか。

回答：地表や樹上にギャラリーを造らず採餌するいわゆる free-ranging の種においては兵アリの体表が黒い。おそらく光にさらされることへの適応と思われる。分類には通常形態形質が重要だが、体色が有用なこともある。化学組成はほとんど研究されていない。
- 質問：グローバルな気候変化が起きているが、そのような状況で新種が形成されつつあるのか。

回答：今回見つかった多くの新種は、単にこれまで発見されてこなかっただけで、気候変化によりすぐに新種が生まれるわけではない。
- 質問：たくさんのシロアリ研究者がいるのに、なぜ多くの新種が見つかったのか。

回答：実際にはシロアリ分類学者はごく少数しかいない。しかも、従来の採集の仕方はきわめて不十分で、今回のように10年かけて徹底して採集を試みた例はかつて存在しない。また、今回はコロニーの採集を重視し、働きアリ、兵アリの変異を十分におさえた上で新種を認定している。
- 質問：シロアリの天敵は何か。

回答：シロアリの兵アリはアリからコロニーや餌場を守るためにいる。もっとも重要な天敵はアリであると考えられる。
- 質問：遺伝的情報は使わないのか。

回答：遺伝的情報は重要だが、今回は形態レベルでできるところまで迫った。今後、分子をいじる研究者との共同研究が重要と思う。ただ、今回扱わなかった土壌食のシロアリにも多くの未発見種があり、形態レベルでの仕事もたくさん残っている。

以上の結果から、3名の審査委員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、博士の学位を与えるに足る資格をもつと認めた。