

助成年度：平成2年度

[所属] 名古屋大学 農学部
[役職] 教授
[氏名] 伊藤 嘉昭 (他計5名)

[課題]

南西諸島の社会性昆虫の分布・生態的特質ならびに保護

熱帯生態学へのアプローチ

[内容]

湿潤亜熱帯にある南西諸島の社会性昆虫（ハチ、アリ、シロアリ、社会性アブラムシ、亜社会性ゴキブリ）の分布と生態的特質を解明するとともに、熱帯降雨林地帯で重要な役割を果たすこれらグループの研究法の確立することを目的として、現地調査および室内実験を実施した。一部の調査には、日本滞在中のポーランド、フランス、アメリカ人学者の協力も得た。結果の要旨は次の通りである。

アリ：極めて短期間、沖縄本島北部、石垣島及び西表島の一部という限られた地域の調査にもかかわらず5亜科、37属、約70種のアリが採集できた。この値は、日本の総アリ種類の45%にあたり、都道府県単位ではもちろん最大である。しかもこれらの中には、世界のありの社会進化を研究するうえで貴重な、極めて特殊な生活様式を持つ種が多い。その一部をあげると次のとおりである。(1)キイロハダカアリ *Cardiocondyla wroughtoni* の無翅オスが働きアリに他オスを殺させ、自分が巣内の交尾を独占できるようにしむけるフェロモンを出すことの発見、(2)アシナガヒラフシアリ *Technomyrmex albipes* における、1年1回の有翅メスによる外部交配と、他の季節における無翅メスによる内部交配による繁殖という、アブラムシにも似た生活様式の発見、(3)ウメマツアリ類 *Vollenhovia* sp. A, SP. B においてワーカー型女王と有翅女王の数配分に種間で著しい違いがあることの発見等。

狩りバチ：南方圏にひろく分布し、日本の南西諸島を北限とするチビアシナガバチ属 *Ropalidia* の生活を明らかにするため唯一の日本産種オキナワチビアシナガバチ *R. fasciata* の行動を調査し、本種は越冬した授精メスだけで巣を創設する独立創設種であるとされてきたのに、女王と働きバチが協同で新巣をつくる巣分かれ創設に似た行動を示すことを発見した。これは同属内に両型を共存させている本属における巣分かれ創設の進化を考えるうえで重要である。

社会性アブラムシ：自らは子を残さず、その発達した前脚および角で外敵を殺す不妊の兵隊カストを持つタケツノアブラムシとコウシュンタケツノアブラムシの生息地を探索して、調査場所を発見し、予備調査を実施した。その結果、タケツノアブラムシは兵隊型幼虫を春には出さず、秋に産出することがわかった。この理由は今後の研究課題である。

シロアリ：屋久島で42個のオオシロアリ *Hodotermes japonica* のコロニーを採集し、研究室に持ち帰って飼育中である。本種は(1)南方地域にひろく分布するが日本ではこの地域にしかいない属の一員であること、および(2)多数の女王がひとつの巣のなかに共存する場合があることから大変興味がある。現在酵素多型を用いてコロニー内血縁度を推定する実験を実施中である。

ゴキブリ：南西諸島の多数のゴキブリのなかでクチキゴキブリ類は親・子が朽木内に共存し、親の保護が子にとって不可欠な亜社会性であると考えられたので、この属の2種エサキクチゴキブリ *Salganea esakii* とタイワンクチゴキブリ *S. taiawnensis* の現地調査および飼育研究を実施し、たしかに亜社会性であることを確認した。ゴキブリはシロアリに近く、この研究はシロアリの社会進化を解明するうえで役立つ。

方法論上の問題：以上の分類グループ別調査と並行して、社会性昆虫研究の近代化のため不可欠な、方法論上の研究を行った。それは(1)DNA多型を用いたコロニー内血縁度の判法の確立および、(2)順位性判定

のための統計学的分析の発展である。前者については一部のアリに有効なブローブが作られ、今後の研究に供されることになったが、これは世界最初の成功で、社会性昆虫研究を大きく発展させる契機になると考えられる。後者については、オキナワチビアシナガバチのコロニー内順位制のデータを用いて統計学的に検討中である。

以上のように、わずか一年の調査にもかかわらず、大きな成果をあげることができた。幸い本研究は1991-92年度も継続が認められたので、本年度発見、あるいは示唆された事実のより数量的な解析と、のこされた課題の研究を集中的に行い、業績をまとめる予定である。

なお、これらの調査を通じて沖縄本島北部山岳地帯が極めて豊富でまた特異な昆虫相を保持していることが判明した。この地帯にはノグチゲラ、ヤンバルクイナ、ヤンバルテナガコガネなどの希少種もいるが、これらを種ごとに保護する現在のやり方だけでは不十分で、この地域に早急に自然保護地区を確立することをぜひ必要だと考えられた。