

# 助成年度：平成3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]

## 南西諸島における社会性昆虫の分布、生態及び保護に関する研究

－熱帯生態学へのアプローチ－

[内容]

社会性昆虫は、熱帯生態系では温帯で考えられぬほど重要な地位を占めている。また昆虫社会の進化機構は、動物全般の社会行動の進化を解明する鍵だと考えられ、近年白熱的な討議がかわされている。本研究は湿潤亜熱帯気候下にあつて日本の他地域で見られない特異な生活史・行動を示す種多数を持つ南西諸島の社会性昆虫の分布と生態を研究し、熱帯降雨林地帯における今後の研究の方向を確立しようとしたものである。得られた結果の要旨は次の通りである。

### 1. 南西諸島におけるアリの分布

2年間の研究では沖縄本島北部山岳地帯と西表島の原生林しか十分な調査が出来なかったにもかかわらず、7亜科55属172種のアリが発見できた。この種数は日本産アリ248種のじつに70%を占める。南西諸島の面積が日本全面積の1%であることを考えると、本地域の種の多様性の高さを印象づけるものである（これはこの地域の他の小動物相も極めて多様であることを示唆している）。

### 2. 特殊な生活史・行動を示すアリ

これらのアリのなかには日本本土で見られぬ極めて特殊な生活史・行動を示す種が多い。普通のアリでは雄は有翅だが、最近有翅・無翅の2型の雄がいる種が南西諸島や世界の熱帯地域で発見されつつある。しかし今回沖縄本島で発見された、無翅雄に大小2型があり、両者が異なる行動を示すトビニセハリアリのような例は、世界最初のものである。またハダカアリ類で無翅の雄が巣内で互いに殺しあい、勝利者が同巣の雌との交尾を独占することが発見され、さらに沖縄本島のキイロハダカアリの雄はフェロモンを分泌し、これが働きアリを刺激して他の無翅雄を攻撃させるといふ、いかなる昆虫にも見つかっていない現象も発見された。これらの発見は複雑多岐なアリの進化史を解明する上で重要な役割を果たすだろう。

### 3. チビアシナガバチの行動生態学

熱帯地域のアシナガバチ亜科には1巣に複数の女王を持つ種があり、血縁度を下げる女王の共存がなぜ進化したかは今日も謎である。沖縄には熱帯性のアシナガバチ *Ropalidia* 属の1種チビアシナガバチが分布している（本属の分布北限）。調査の結果、本種は1巣に多数の創設雌（女王）が共存しうること、また女王の消失後ワーカーが交尾・産卵し、しばしば多数のワーカーがともに子を作ること、多女王制の種が示す分巢に似た現象があることなどがわかった。

### 4. シロアリの分布

沖縄には13種（日本の種数の72%）のシロアリが生息するが、そのうちヤマトシロアリ属の島間の系統分化を共生原生動物相の面から調べ、沖縄本島亜種と屋久島以北の3亜種とのあいだに大きな違いがあることがわかった。また酵素多型によりオオシロアリの系統関係を調べたところ、遺伝的距離から見て奄美大島

の集団、種子ヶ島・中之島・徳之島の集団、屋久島の集団の3つが区別できること、そしてこのいずれもが中国本土の集団とは著しく異なることが判明した。

#### 5. 真社会性アブラムシ

沖縄産のコウシュンツノアブラムシの雌は最初繁殖者に育つ普通型幼虫を、つぎに不妊の兵隊型幼虫を、最後にまた普通型幼虫を産むことがわかった。これは最初にワーカーを産み、あとで繁殖者を産む他の社会性昆虫と反対である。将来のこの違いの原因を研究することで、昆虫の社会性進化に全く新しい視野が開けると期待できる。

以上の研究を通じて、南西諸島、特に徳之島、沖縄本島北部、西表島などの原生林が著しく高い種の多様性を示し、また生物進化研究上極めて重要な種多数を擁することがわかった。現在南西諸島の生物保護は殆ど希少種の「種保護」に限られているが、生息地は急激に破壊されつつある。完全保護地区の設置を含む「生態系保護」への転換が必要で、とくに沖縄本島北部山岳地帯の一刻も早い保護策決定が待たれる。