

氏名	かね こ しゅう じ 金 子 修 治
学位の種類	博 士 (理 学)
学位記番号	論 理 博 第 1443 号
学位授与の日付	平 成 16 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	カンキツ寄生性アブラムシ類の寄生蜂群集に及ぼすアブラムシ随伴アリの影響

論文調査委員 (主査) 教授 山村 則男 教授 堀 道雄 教授 大申 隆之

論 文 内 容 の 要 旨

アブラムシ捕食者の存在下における、アブラムシの寄生蜂群集（一次寄生蜂・ミカンノアブラバチと高次寄生蜂数種）に及ぼす2種の随伴アリ（トビイロケアリとアミメアリ）の影響を、無農薬ミカン園でワタアブラムシとミカンクロアブラムシを用いて、寄生蜂羽化成虫数を指標として実験的に評価した。

春期にワタアブラムシに随伴するトビイロケアリは、アブラバチ及び高次寄生蜂5種の産卵を妨害するものの、ナミテントウ等のギルド内捕食者をより強く排除することにより、アブラバチと高次寄生蜂の各々の羽化成虫数をアリ不在時と比べて増加させた。なお、アリに攻撃されないコクロヒメテントウ幼虫はアブラバチの寄生数には影響を与えなかった。

春期にワタアブラムシに随伴するトビイロケアリとアミメアリを比較した結果、アブラバチの羽化成虫数は2種のアリが随伴するアブラムシコロニー間で有意差は認められなかったが、高次寄生蜂の羽化成虫数はトビイロケアリが随伴するコロニーと比べて、攻撃性のより弱いアミメアリが随伴するコロニーで有意に多かった。高次寄生蜂の種構成については随伴アリ種間で有意差は認められなかった。

夏期にミカンクロアブラムシに随伴するトビイロケアリとアミメアリを比較した結果、アブラバチと高次寄生蜂2種の羽化成虫数は、アミメアリが随伴するコロニーではいずれも多数認められたが、トビイロケアリが随伴するコロニーでは極わずかと、アリ種間でその影響に質的な違いが認められた。

以上のように、同一種のアブラムシの場合、アブラバチ及び高次寄生蜂の羽化成虫数に及ぼす影響は随伴アリ種間で異なった。この原因として、各種天敵に対する攻撃性のアリ種間の差異が挙げられる。また、同一種のアリ（トビイロケアリ）でも、アブラムシの種によりその影響は明確に異なった。原因としては、トビイロケアリの随伴活動（アブラバチへの攻撃性、甘露採集及びアブラムシ捕食頻度）のアブラムシ種による差異あるいは季節の変化が考えられるが、今後検証が必要である。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

申請者は、アリとアブラムシという以前から相利共生として知られていた種間関係を、アブラムシの捕食者と寄生者を含めたより複雑なシステムで明らかにした。アリは、アブラバチ（寄生者）やその高次寄生者の産卵を妨害するものの、テントウムシ（捕食者）をより強く攻撃するため、アブラムシの個体数および寄生者の個体数を増加させるという正の効果をもたらした。つまり、アリとアブラムシは相利共生関係にあることが確認された。このことは、アリの種間の違い（攻撃性）やアブラムシの種間の違いによって若干の差があったが、同じ現象が認められた。

生態学における種間関係の研究は、これまで、食うものと食われるものとの関係にもとづく食物網に関するものが大勢を占めてきた。今回のような相利共生関係を中心とした複雑な群集をまともに扱った研究は、極めてまれで希少価値が高いと評価された。申請者は、野外のミカンの木で、アリの到達できる部分と到達できない部分を作るという野外操作実験を行った。

単に現象を観察するだけでなく、このような操作実験によって、アリの動きが明確に確認できたのである。この明快な結果は、生態学における野外実験の重要性を再認識させたという点で極めて価値が高い研究であるとの評価がなされた。

三種以上の生物種の種間関係を研究する群集生態学では、通常、その複雑性のために結果がはっきりしないことが多い。申請者は、綿密な研究計画と適切な統計解析によってこの困難を乗り越えていた。このことは生態学研究者としての申請者の高い能力の証明であり、今後とも高いレベルの研究を達成することが期待された。とくに、農業試験場という行政的な仕事をこなさなければならないという環境の中で、学問的に重要な成果を上げた申請者の努力と誠意に高い評価が当てられた。今後の研究の発展としては、個体数の増減だけでなく、その種間関係の詳細なメカニズムを化学生態学などを含む研究方法で追求することが期待された。また、研究成果の農業管理分野への応用への発展も期待された。

本研究の学問上の意義は大きいと同時に、申請者の学術研究に対する熱意と能力の高さが推察できた。よって、本論文は博士（理学）の学位論文に値するものと認められた。添付論文に報告されている研究業績を中心に、関連分野に関する試問を行った結果、適切な解答がえられたので、合格と認定した。