

Taxonomic and behavioral study of parasitic wasps attracted by cyclolavandulyl butyrate

菅原, 有真

<https://hdl.handle.net/2324/4060235>

出版情報：九州大学, 2019, 博士（農学）, 課程博士
バージョン：
権利関係：やむを得ない事由により本文ファイル非公開（3）



氏 名：菅原有真

論文題名：Taxonomic and behavioral study of parasitic wasps attracted by cyclolavandulyl butyrate

(シクロラバンデュリルブチレートに誘引される寄生蜂の分類学的、行動学的研究)

区 分：甲

論 文 内 容 の 要 旨

カイガラムシ類は世界規模で最も深刻な農業害虫の一つであり、その中でもコナカイガラムシ類はその生態的特性ゆえに化学農薬のみに依存した防除体系では管理が難しく、天敵を利用した生物的防除が不可欠なグループである。

フジコナカイガラムシの性フェロモンの類似物質であるシクロラバンデュリルブチレート(CLB)は、内部捕食寄生蜂の *Anagyrus sawadai* Ishii(Hymenoptera: Encyrtidae: Anagyrini)を強力に誘引し、CLBを設置した果樹園ではコナカイガラムシ類の増殖を抑制できることが知られている。本研究で CLB に誘引される寄生蜂相を全国各地で詳細に調査したところ、少なくとも 2 種の寄生蜂が混在していた。すなわち、CLB を誘引源とした粘着板トラップで捕獲された個体から DNA を抽出し、CO1 配列の一部(約 1.2kbp)を決定するとともに、その形態を対応付けて比較解析した結果、*A. sawadai* とは明確に区別できる種(*A. subalbipes* Ishii)が見出された。これまで両者はシノニムであると考えられてきたが、本研究の結果はこれを否定し、別種であることを強く支持した。

また全国の農業試験場で CLB トラップを設置して誘引消長をモニタリングした結果、CLB によって誘引されている寄生蜂は大部分が *A. subalbipes* であり、*A. sawadai* は少数しか誘引されていないことが明らかになった。

次に野外採集した *A. subalbipes* の寄主選好性を室内実験によって調査したところ、*Pseudococcus cryptus* > *Crisicoccus matsumotoi* > *Pseudococcus comstocki* の順に寄生成功率が高くなることが分かった。更にこの寄主選好性は羽化直後学習や寄主の交尾条件によって変化することも明らかになった。すなわち *A. subalbipes* では羽化直後に学習したマミー由来の寄主匂い源を学習し、自分が羽化した寄主に対して積極的に捕食寄生を行う性質があった。また産卵数が多く交尾前と交尾後で体重の変化が大きい寄主である *P. comstocki* では交尾後成虫に対する寄生成功率が交尾前成虫に対する場合よりも明らかに減少する一方で、産卵数が少なく交尾前後の体重変化が小さな *P. cryptus* では交尾前後で寄主のマミー化率には変化がないことから、寄主が卵塊を産卵することで寄生蜂幼虫にとっての寄主の可食部位が大幅に減少する場合、寄主の交尾条件が *A. subalbipes* の寄生成功率に大きく影響することが明らかになった。

また Y オルファクトメーターを使った実験により *A. subalbipes* では雄が雌を強力に誘引する性フェロモン用物質を出していることが明らかになった。興味深いことに雄性フェロモンの誘引効果は交尾後雌に対しても有効であった。CLB によって誘引される寄生蜂は全て雌個体であり、未交尾雌だけでなく既交尾雌も誘引される点から CLB は雄性フェロモンと極めて近い特性を有していると考えられる。

この成果は、土着天敵誘引物質 CLB を活用したコナカイガラムシ類の防除技術開発を推進する上で必要不可欠であると同時に、CLB の機能を理解する上で重要な興味深い新知見と考えられる。