

水田の主要寄生蜂アオムシヒラタヒメバチの交尾行動に関する研究

板谷, 弘樹

<https://hdl.handle.net/2324/1500770>

出版情報：九州大学, 2014, 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 : 板谷 弘樹

論文題名 : 水田の主要寄生蜂アオムシヒラタヒメバチの交尾行動に関する研究

区 分 : 甲

論 文 内 容 の 要 旨

農薬の多投による諸問題が 1960 年代に顕在化して以来、環境保全型農業が発案され、発展してきた。これまでの環境保全型農業は人間への安全性を中心に考え実施されてきた。しかし、農地が生物多様性の保全に果たす役割が認められ、天敵や送粉昆虫といった有益生物の保護利用が促進しつつある現在、環境保全型農業は人間だけではなく生息生物全体に良い効果を持つ農業体系である必要がある。環境保全型農業が生息生物に与える効果を評価するにあたって、指標生物を選定し、モニタリングすることが有効であるが、有効なモニタリング法がないのが現状である。本研究では水田の主要寄生蜂であり、イネ害虫の天敵もあるアオムシヒラタヒメバチを効果的に捕獲するための性フェロモントラップを開発するために、性フェロモンを利用した雌探索、雌探索の際に利用されるフェロモン以外の情報、羽化時期の季節性などの交尾に関わる行動および生活史について研究した。

第 1 章では本寄生蜂の性フェロモンについて調べ、羽化から 24 時間以内の未交尾雌が最も雄の関心を集め、羽化直後の未交尾雌がフェロモンを分泌することが示唆された。また、野外実験において設置した雌に野生雄が飛来したことから、性フェロモンは揮発性の性質を持つことが示された。さらに、雄は雌が歩行したガラス板にも関心を示し、性フェロモンは揮発性に加えて基質伝達性の性質も併せ持つことが示唆された。第 2 章において雌探索の際に利用される雌由来以外の情報の利用について調べた。その結果、本種雄は雌探索の際、寄主の中に雌が入っている場合でも雄が入っている場合でも関心を示し、既寄生の寄主の匂いを利用していることが示唆された。一方、未寄生の寄主や寄主の繭に対して雄は興味を示さず、これらは雌探索の際に利用されている情報として利用されていないことが示唆された。第 3 章では、羽化タイミングの季節性について調べた。理論的な予測では、発生する各世代が重複する場合には雄と雌の羽化時期の差（プロタンドリー）は発達せず、世代が分断される場合に羽化時期の時間差が発達すると考えられている。本寄生蜂は、温暖な季節は連続的に発生し世代が重複すると考えられるが、冬期の休眠によって世代が分断される。このことから、本寄生蜂が休眠を経験した場合にプロタンドリーが見られ、休眠を経験しなかった場合にはプロタンドリーが見られないかを実験した。その結果、非休眠群では雌雄の平均羽化日の差は 0.7 日であったのに対し、休眠群では 3.4 日であり、予測を支持する結果が得られた。

上記の結果により、これまで研究が不足していた寄生蜂の雌探索行動と羽化タイミングについて新たな知見を得ることができた。寄生蜂のフェロモンについては、揮発性と基質伝達性のフェロモンはそれぞれが異なった種において知られていたが、新たに同一種のフェロモンが 2 つの機能を持つことが示された。また、雌は寄主探索に様々な情報を用いていることが知られているが、雄も雌探索を行う際に探索対象以外の情報を利用していることが示唆された。羽化時期についての研究では寄生蜂において初めて羽化タイミングに季節性があることが示された。加えて、これらの情報は本寄生蜂の性フェロモントラップの開発や農地においてトラップを設置する場所や時期を選定する際に有益な情報となると考えられる。