九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

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　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
論文調査委員	主　査　　九州大学　　職名　准教授　　氏名　上野　高敏 副　査　　九州大学　　職名　教　授　　氏名　髙木　正見 副　査　　九州大学　　職名　准教授　　氏名　紙谷　聡志

論　文　審　査　の　結　果　の　要　旨

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見直され，天敵や送粉昆虫など有益生物の保護利用が推奨されつつある現在，環境保全型農業は農地生態系に生息する生物を保全・活用する農業体系に変わる必要がある．そのためには農法が生息生物に与える効果を評価する必要があるが全ての生物を対象とするのは不可能である．そこでまず指標生物を選定し，そのモニタリング法を開発することが有効である．しかし有用な指標生物と有効なモニタリング法が確定してい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，イネ害虫の天敵でもあるアオムシヒラタヒメバチ *Itoplectis naranyae* が指標生物として優れていることに着目し，本種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べく，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，羽化後まもない未交尾雌が性フェロモンを分泌し雄を誘引することが判明した．また，野外実験において野生雄を誘引することに成功したことから，性フェロモンは揮発性の性質を持つことと野外条件下で性フェロモントラップ法が活用できることが示された．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，本種雄は未寄生寄主には反応しないが既寄生寄主内の同種雌雄に誘引され，既寄生寄主の匂いを交尾相手探索に利用していることが初めて証明された．第 3 章では，羽化タイミングの季節性について調べた．理論的な予測通り，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，越冬世代のように世代が分断される場合では羽化時期の時間差が生じるかを検証した．その結果，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認められないことを蜂類で初めて確認した．

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．これらの研究成果は本寄生蜂の性フェロモントラップの開発につながるだけでなく，トラップを設置する場所や時期を選定する際に有用である．

以上要するに，本論文は水田の有用寄生蜂における交尾行動と性フェロモンの存在と機能について明らかにし,その知見を用いた性フェロモントラップ法の開発に道を開いたもので応用昆虫学の発展に寄与する優れた研究であり価値ある業績と認める．よって，本研究者は博士（農学）の学位を得る資格を有するものと認める．