

氏名	松 浦 博 一		
学位(専攻分野)	博 士(農 学)		
学位授与番号	博 乙 第 2647 号		
学位授与の日付	平成 5 年 9 月 30 日		
学位授与の要件	博士の学位論文提出者 (学位規則第 4 条第 2 項該当)		
学位論文題目	ハスモンヨトウの耐寒性と越冬に関する研究		
論文審査委員	教授 中筋 房夫	教授 白石 友紀	教授 兼久 勝夫
	教授 宇根山健治	教授 榊田 正治	

#### 学 位 論 文 内 容 の 要 旨

これまでに十分解明されていなかったハスモンヨトウの野外越冬について、本種の耐寒性に関する調査を行うとともに、越冬が可能となる環境諸条件を室内および野外実験によって究明し、それらの知見をもとに日本列島における本種の野外越冬可能地域を提示した。

恒温および変温の各種低温条件下における本種の飼育結果から、越冬主体は若～中齢幼虫であり、これらの幼虫が越冬に耐えうる3か月以上の長期にわたって生存できる条件として次の4点を明らかにした。第一に、冬期間を通じて寄主植物が確保されること、第二に、最低気温が低温致死温度である $-5^{\circ}\text{C}$ 以上であること、第三に、冬期間を通じ $0.9$ 日度以上の発育有効温度が確保されること、第四に、幼虫の摂食行動に必要な $10^{\circ}\text{C}$ 以上の体温が確保される日射、風速条件であること。

本種の越冬に必要な上記の4条件が満たされる候補地のひとつと想定される房総半島南端の館山市と和田町において野外越冬試験を行い、4条件の検証を行った。また、館山市における越冬年と非越冬年の AMeDAS 気温を比較検討し、得られた一連の知見をもとに、各地の AMeDAS 気温を用いて日本列島における本種の野外越冬可能地域を予測すると、恒常的に越冬が可能な地域は種子島の南部以南となり、暖冬年においてのみ越冬が可能となる地域は、房総半島南端、紀伊半島南端、室戸岬、足摺岬および鹿児島県南部を結ぶ太平洋南岸線に沿った温暖な地域となった。

## 論文審査の結果の要旨

ハスモンヨトウは野菜や畑作物を広く加害する大害虫である。この害虫は、1950年代以前にはわが国では殆ど問題にならない存在であったが、1960年頃から各地で多発生しはじめ、現在では北日本を除く広い地域で恒常的に発生がみられるようになった。ハスモンヨトウは熱帯、亜熱帯起源の昆虫で休眠が無いため温帯地方では越冬が困難であると思われていた。従ってわが国での発生源は海外からの移動によるのではないかとする仮説すら出され、そのための実証研究も試みられてきた。しかし移動仮説を支持する明確な証拠は得られなかった。この研究はこれまで全く明らかにされていなかったハスモンヨトウの越冬の可能性を実験と野外試験で検証する目的で行われた。まず越冬可能発育ステージは幼虫であるが、最低温度が $-5^{\circ}\text{C}$ 以下になると凍結死亡することを明らかにした。さらに冬季の温度の日周変化の中で発育零点( $10^{\circ}\text{C}$ )を越える有効温度が $0.9$ 日度以上確保されるような温度条件が不可欠であり、これは $10^{\circ}\text{C}$ を越えないと幼虫が摂食を行うことができないことによる。なお、夏季には夜行性の幼虫(ヨトウムシと言われる)が、冬季には昼行性に変化することも判明した。以上の条件をモデルに組み込み、AMeDASデータにより越冬可能地域を推定したところ、恒常的な越冬は種子島以南であるが、房総半島南端、紀伊半島南端、室戸岬、足摺岬などでは年により越冬可能であると推定された。さらに房総半島南部で行った野外試験で3年間の内2年で実際に越冬が確認された。以上のようにこの研究は重要害虫ハスモンヨトウの未解明の越冬問題を解明した点で、昆虫学的に高く評価され、応用的にも貢献が大きく、学位論文に十分値する。なお、研究内容は日本応用動物昆虫学会誌に7篇、総説誌に1篇の論文として既に公表されており、他の1篇がApplied Entomology and Zoology誌に投稿中である。