

研究ノート

# 発生予察定点圃場に設置した性フェロモントラップによる 野菜・花き類を加害する主要なヤガ科害虫の誘殺消長の記録について ①ハスモンヨトウ

井村岳男・山口貴大・今村剛士\*・竹中勲\*\*・松村美小夜\*\*\*・國本佳範\*\*\*\*

## Records of the Noctuid Pest Occurrences Caught by Sex-pheromone Trap at a Fixed Point of the Pest Forecast Investigation

### 1. Common Cutworm Moth, *Spodoptera litura* (Fabricius)

Takeo IMURA, Takahiro YAMAGUCHI, Tsuyoshi IMAMURA, Isao TAKENAKA,  
Misayo MATSUMURA and Yoshinori KUNIMOTO

**Key Words:** Lepidoptera, Lepidoptera, monitoring, seasonal occurrences, annual change

#### 緒言

奈良県病虫害防除所では、奈良県内で生産される主要農作物における病虫害の発生量と発生時期を定期的に調査し（以下、発生予察調査）、その結果に基づいて病虫害発生予察情報を発表している。

発生予察調査では、害虫の発生消長を効率的に把握できるトラップを利用する方法が普及している。チョウ目害虫のメスが放出する性フェロモン成分を利用した性フェロモントラップは、原則として対象害虫の雄のみを選択的に誘引するので対象外生物の混獲が少なく、省力的な発生予察調査資材として1980年代頃から広く使用されている。

奈良県病虫害防除所では、発生予察調査の定点としている奈良県農業研究開発センター（以下、農研セ）内の研究圃場において、1990年代より性フェロモントラップによる野菜類、花き類のヤガ科害虫の誘殺消長を毎年調査してきた。しかし、2016年9月に農研セは橿原市四条町から桜井市池之内に移転し、これに付随して発生予察調査の定点も移転した。そこで、橿原市四条町での定点調査終了を受けて、今後の発生予察の参考とするために、これまでの性フェロモントラップデータの記録を整理し、その傾向を解析した。本報ではハスモンヨトウ *Spodoptera litura* (Fabricius) について報告する。

#### 対象害虫の概略と奈良県における被害状況

ハスモンヨトウは広食性のチョウ目害虫であり、幼虫が様々な農作物を加害する（八瀬，2010）。本種は休眠性がなく、耐寒性が低いので露地越冬が困難であり（松浦・内藤，1991）、施設栽培が普及し始めた1950年代から害虫として顕在化したとされる（井藤ら，2007）。年4～6世代を経過すると推定されているが、後述のように本種の誘殺消長には明瞭なピークが観察されない場合が多く、7月以降に誘殺量が漸増し、この頃から被害が発生し始める（八瀬，2010）。

奈良県内では、イチゴ、ナス、トマト、キュウリ、ネギ、ハウレンソウ、キャベツ、ハクサイ、ダイズ、サトイモ、キク、カキなど、野菜類、花き類だけでなく果樹類まで含む多くの品目で被害が発生している。

#### 調査方法

1995年から2015年まで、橿原市四条町の奈良県農業研究開発センター内の予察調査圃場（露地野菜類を栽培）において、おおむね5月から10月に性フェロモントラップを設置し、誘殺される成虫数を随時計数した。乾式のファネルトラップに性フェロモン成分を含浸させたフェロモンルアー（サンケイ化学製フェロディン SL1）を装着して、橿原市四条町の予

\*現奈良県市町村振興課

\*\*現奈良県東部農林振興事務所

\*\*\*現大阪府河南町

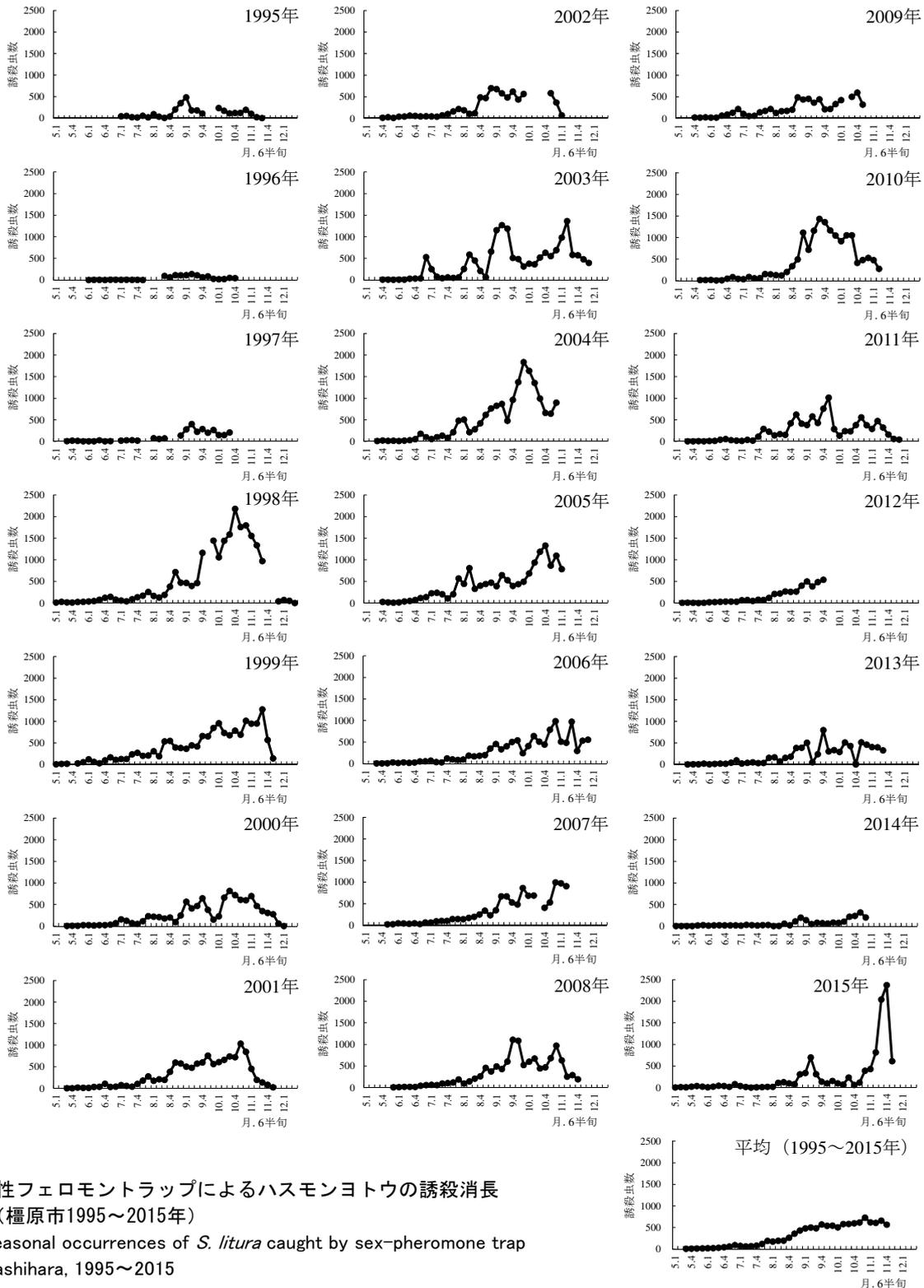
\*\*\*\*現奈良県農業水産振興課

察調査圃場周辺の高さ約 150cm の位置に吊した。また、捕獲された成虫の逃亡を防止するため、DDVP を有効成分とする殺虫プレート（アース製薬株式会社製バボナ殺虫プレート）をトラップの中に入れた。フェロモンルーは1ヶ月ごとに交換し、誘殺虫数は6半旬ごとに積算して記録した。

### 解析

#### 1. 季節消長

第1図に、各調査年の誘殺消長を示した。年次間での発生量の違いはあるものの、いずれも調査期間の後半に誘殺量が増加しており、1995～2015年の平均



第1図 性フェロモントラップによるハスモンヨトウの誘殺消長 (橿原市1995～2015年)

Fig. 1. Seasonal occurrences of *S. litura* caught by sex-pheromone trap Kashihara, 1995～2015

値の推移は、7月下旬から漸増する傾向を示した。八瀬(2010)も、ハスモンヨトウの性フェロモントラップ調査法の解説の中で同様の傾向があると論じている。本種は毎年6~7月に梅雨前線の発達に伴って海外から飛来(井藤ら2007)、あるいは台風によって飛来(Murata et. al., 1998)することが示唆されており、遺伝子解析から飛来源は中国南部もしくは台湾と推定されている(畠山ら2016)。夏以降の誘殺数が増加する発生消長パターンは、梅雨期に飛来した個体群の定着とその後の増殖、さらに夏~秋の台風による飛来が加わることで生じている可能性がある。しかし、調査年における梅雨期間と比較したところ、初誘殺日や最初のピークが入梅以前にある年も多かった。また、台風接近日とピークの時期にも明確な関係は見いだせなかった。

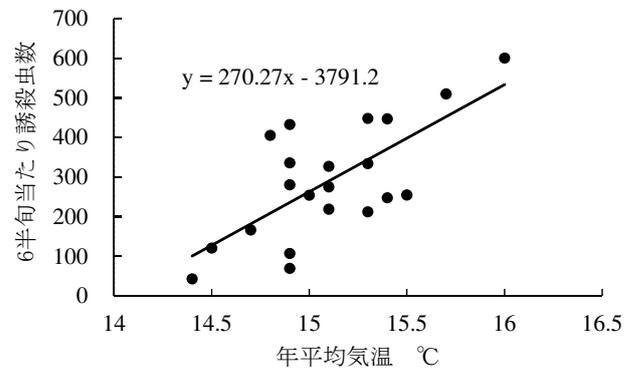
今後、本種の短期的な予察精度を高めるには、飛来への気象条件の影響、想定飛来源からの下層ジェット気流と誘殺数の関係を検討する必要があると考えられる。

## 2. 発生量の年次間変動

各調査年の5月4半旬から11月4半旬までの合計誘殺数の6半旬当たり平均値を第2図に示した。1995~1997年までの3年間の誘殺量は少なかったが、1998年に突発的に誘殺量が急増し、その後は6年周期で増減を繰り返した。1998年は全国でハスモンヨトウが多発して、病害虫発生予察注意報が26府県より発表された。山口ら(2001)は、鹿児島県における1985~1998年の14年間の性フェロモントラップによるハスモンヨトウ誘殺量と年平均気温に正の相関関係が見られた( $r = 0.70$ ,  $p < 0.005$ )ことから、暖冬に

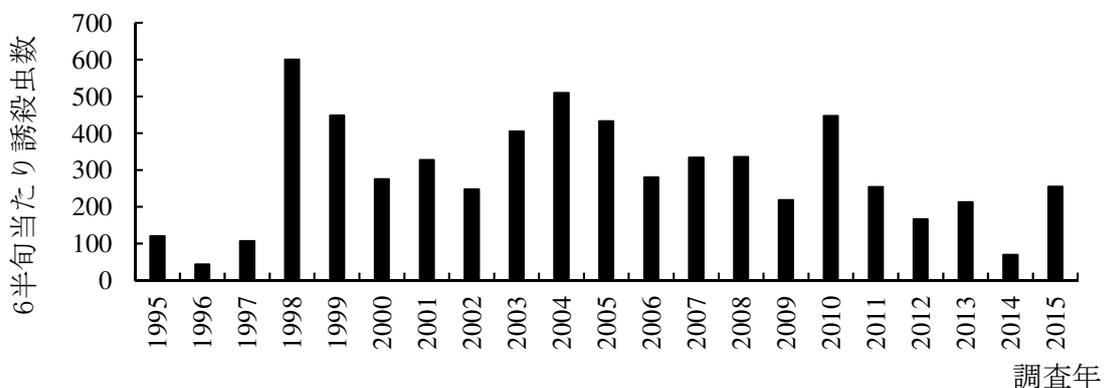
よる越冬量の増加と高温による世代数の増加が多発の原因であると考察している。そこで、山口ら(2001)と同様に、第2図に示した21年間の誘殺量と奈良市の年平均気温の相関を解析したところ、鹿児島県と同程度の有意な正の相関が見られた(第3図;  $r = 0.70$ ,  $p < 0.005$ )。今後、気象の長期予報の精度が向上すれば、ハスモンヨトウ多発年の予測が可能になるかも知れない。

一方、各調査年の前年11月から当年11月までの間の、1ヶ月刻みで見た3ヶ月平均気温と、年間誘殺量の相関を解析したところ、相関係数は0.2~0.6程度とあまり高くなく、特定の時期の気温が誘殺量に与える影響は小さいと考えられた。先述のように、ハスモンヨトウは露地越冬が困難であり(松浦・内藤、



第3図 年平均気温とハスモンヨトウ誘殺量の相関  
Fig. 3. Relation between average temperature and the average number of *S. litura* caught by sex-pheromone trap

誘殺量は5月4半旬~10月4半旬の誘殺数の6半旬当たり平均値を表す  
年平均気温は奈良市の気象データを使用した



第2図 ハスモンヨトウの誘殺虫数の年次間変動

Fig. 2. Annual change of the number of *S. litura* caught by sex-pheromone trap  
各年次の5月4半旬から11月4半旬の誘殺数の平均値を表す

1991), 奈良県では冬期の施設内で発生を認めるのは稀であることから, 越冬量だけでハスモンヨトウの誘殺量を説明するのは困難と考えられる. 先にも述べたように, 本種の誘殺量には気象条件や海外からの飛来・流入も影響すると考えられるので, その予測は容易ではない. こういったことから, 本種の発生予察を高い精度で実施するためには, 今後も性フェロモントラップによるきめの細かいモニタリングを継続していく必要があると考えられる.

### 摘要

1995年~2015年に橿原市四条町の奈良県農業研究開発センター内予察圃場に設置した性フェロモントラップによる, ハスモンヨトウの誘殺消長調査データを解析した. 年によって誘殺量と誘殺ピークの時期は異なったが, いずれの年次も調査の後半に誘殺量が増加し, 全ての年のデータを平均した平年値は, 7月下旬から誘殺量が漸増するパターンを示した. 誘殺量の年次変動は, 1998年から2015年までの間は6年間隔でピークが発生する増減パターンを示し, 誘殺量の6半旬あたり平均値と年平均気温との相関が認められた.

### 引用文献

- 畠山吉則, 西本直子, 岩野秀俊. 難防除害虫ハスモンヨトウの日本およびアジアの分布地域における遺伝的差異の解明. 植物防疫. 2016, 70, 659-664.
- 井藤麻未, 坂巻祥孝, 津田勝男, 榎下町鉦敏. 食餌の異なるハスモンヨトウ *Spodoptera litura* (Fabricius) の発育と繁殖特性. South Pacific Studies . 2007, 27(2), 73-82.
- 松浦博一, 内藤篤. ハスモンヨトウの耐寒性と越冬に関する研究, II. 虫体凍結温度と低温致死温度. 応動昆. 1991, 35, 45-48.
- Murata, M., Etoh, T., Itoyama, K. and Tojo, S. Sudden occurrence of common cutworm, *Spodoptera litura* (Lepidoptera: Noctuidae) in southern Japan during the typhoon season. Appl. Entomol. Zool. 1998, 33, 419-427.
- 山口卓宏, 桐谷圭治, 松比良邦彦, 福田健. 異常高温が作物害虫の発生に及ぼす影響. 応動昆. 2001, 45, 1-7.
- 八瀬順也. 6. ハスモンヨトウ. 植物防疫特別増刊号. 2010, 13, 41-44.