

# 奈良県橿原市の発生予察圃場に設置した予察灯による コブノメイガとシロオビノメイガの誘殺消長の記録について

井村岳男\*・國本佳範

## Monitoring Records of the Rice Leaf Roller Moths and Beat Webworm Moths Caught by Light Trap at a Fix Point of the Pest Forecast Investigation in Kashihara, Nara

IMURA Takeo and KUNIMOTO Yoshinori

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

**キーワード:** チョウ目, 発生消長, 年次変動, ツトガ科

### 緒言

奈良県病害虫防除所では、奈良県の主要農作物における病害虫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害虫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するため、予察対象となる害虫の成虫を誘殺できるトラップを用いたモニタリング調査を実施している。

2016年9月の奈良県農業研究開発センター移転に伴って、奈良県病害虫防除所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圃場も移転した。そこで、橿原市四条町での発生予察調査終了を受けて、今後の発生予察の参考とするために、4種のヤガ科害虫の性フェロモントラップデータの記録を整理し、その傾向を報告した（井村ら, 2020a ; 2020b ; 山口ら, 2020a ; 2020b）。本報では1994年から2012年まで予察灯（ライトトラップ）で調査したコブノメイガ *Cnaphalocrocis medinalis* Guenée とシロオビノメイガ *Hymenia recurvalis* Fabricius の誘殺消長に関する記録とその傾向について報告する。

### 対象害虫の概略と奈良県における被害状況

#### 1. コブノメイガ

コブノメイガはイネ科植物を加害するチョウ目害虫であり、幼虫がイネの葉を食害する（井上, 2018）。

多発時には、多数の葉が食害されて水田内に面的な白化が観察される。本種は梅雨期にセジロウンカやトビイロウンカとともに中国大陸から飛来すると考えられており（宮原ら, 1981）、飛来量の年次変動が大きい（宮原, 1976）。本種は1960年代以降に多発を繰り返してきたが、近年は長期残効性箱処理剤の普及に伴って大きな被害が発生することは少なくなった（井上, 2018）。

本種は、奈良県では普段は発生を見ることがまれな突発性害虫であり、防除が省略される場合も多い。しかし、本種と同じく中国大陸から飛来するトビイロウンカの記録的大発生が起こった2020年には（奈良県病害虫防除所, 2021）、一部の水田でコブノメイガの加害による面的な枯死が観察された。こういったことから、本種の多発年に警戒を促すための的確な発生予察調査が必要である。

#### 2. シロオビノメイガ

シロオビノメイガは、温帯・亜熱帯地域に広く発生し、我が国ではハウレンソウ、フダンソウ、テンサイなどの葉を食害するほか、アカザやスベリヒユなどの圃場雑草にも寄生する（山田ら, 1979）。本種もコブノメイガと同様に海外から飛来すると考えられ、飛来源は中国南部および台湾と推定されている（宮原・寒川, 1996）。

本種は、奈良県ではハウレンソウで毎年夏以降に発生する主要な害虫の一つであり、収穫部位である葉を激しく食害するため、発生量の多寡に拘わらず主要な防除対象と位置づけられている。

\*現 奈良県病害虫防除所兼務

## 調査方法

1994年から2012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（露地野菜類と水稻を栽培）に設置した予察灯（光源は高圧水銀灯100W）を、4～10月までの間、毎日18:00から6:00まで点灯し、誘殺される成虫数を日ごとに計数した。誘殺虫数は半旬ごとに積算して解析に供した。

## 解析

### 1. 誘殺消長

#### 1) コブノメイガ

第1図に、コブノメイガの各調査年における誘殺消長を示した。1997年には6月に、1998年には10月に、半旬あたり10～30頭と非常に多くの成虫が誘殺された。それ以外の年は誘殺量が少なかったが、総じて9月以降に少数が誘殺された。

1994～2012年の平均値の推移を見ると、6月に小さいピークがあった後、8月下旬から10月に急増する発生活消長を示したが、これは飛来量が特に多かった1997年と1998年の誘殺数の影響が大きいと考えられる。飛来が少なかった年の誘殺時期も合わせて考えると、本種の発生は年次変動が大きいものの、主に9月以降に増加すると考えられた。

コブノメイガは梅雨期に中国から東シナ海を越えて飛来すると推定されており（宮原ら、1981）、発生の多い南九州地域の水田内での発生調査では、6月下旬～7月上旬に飛来世代成虫、7月下旬～8月上旬に第1世代成虫のピークが観察されている（井上、2018）。また、予察灯では飛来実態を把握しにくいとされるが（井上、2018）、宮原（1976）はライトトラップの調査で、九州では8月下旬～9月上旬に大きな誘殺ピークがあると報告している。これらを踏まえて本県のデータを改めて見ると（第1図）、1997年のみに観察された6月下旬のピークは海外飛来成虫であった可能性があるものの、それ以外の誘殺時期は9月～10月であり、九州と比較すると総じて遅い傾向がある。井上ら（2004）は7月末から8月上旬にかけて、本種が九州南部から九州北部へ北方移動している可能性を指摘している。本県における誘殺が主に秋に見られることから、本県における発生の由来が国内移動である可能性が示唆される。この点に関しては後述する。

### 2) シロオビノメイガ

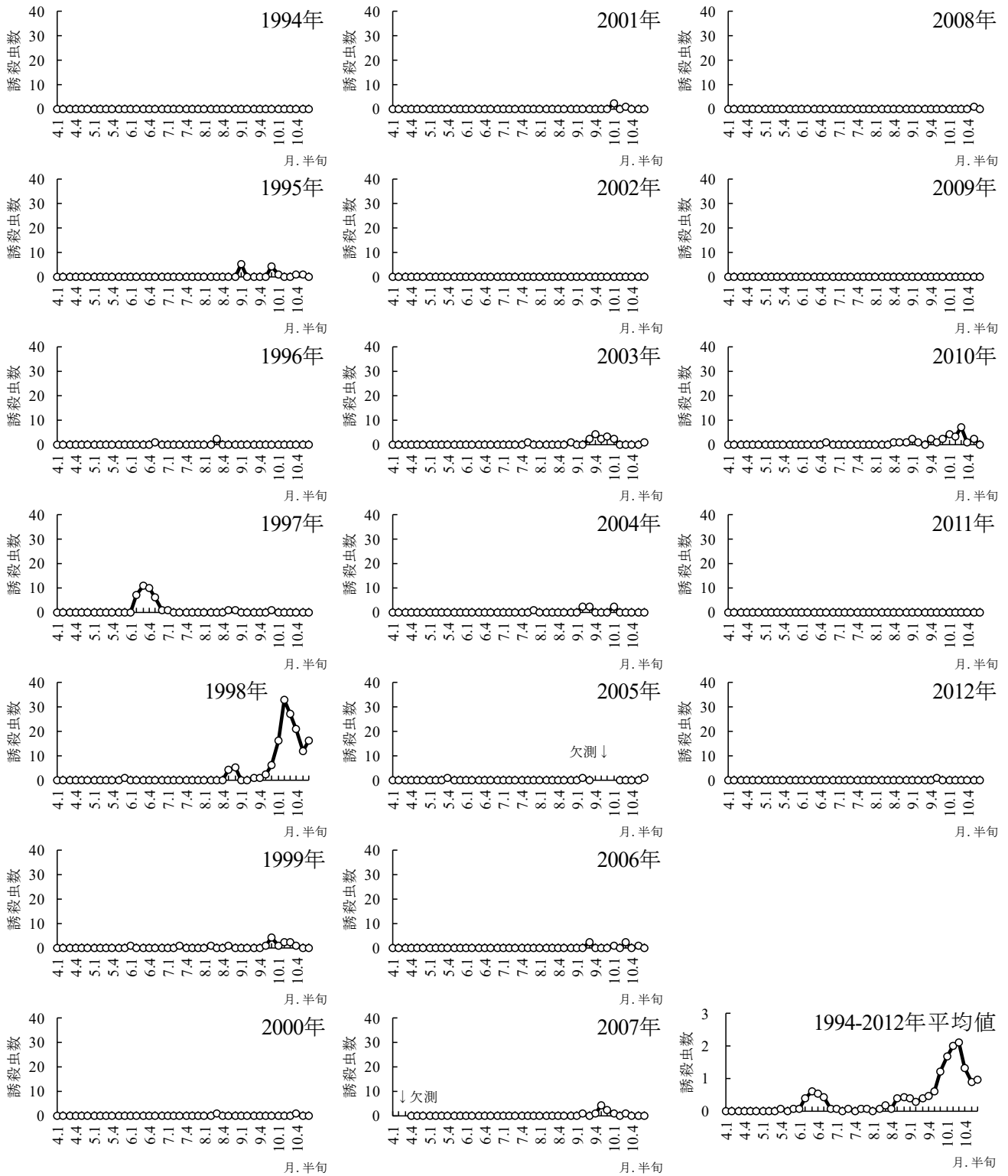
第2図に、シロオビノメイガの各調査年における誘殺消長を示した。誘殺量の年次変動が大きいものの、誘殺されるのはおおむね8月以降であり、10月にかけて増加する一山型の消長を示した。これと対応して、発生予察における巡回調査でも、ホウレンソウでの幼虫発生は夏以降に多い（奈良県病害虫防除所、未発表）。

山田ら（1979）は、鹿児島県から山形県に至る全国6カ所の予察灯における本種の誘殺消長を比較したところ、いずれの地点でも9～10月にピークがある一山型の発生活消長を示すことを報告しており、この点は本県のデータとも一致した。また、本種は国内での越冬が困難と考えられ、夏以降の発生は南方からの長距離移動が関わっていると推定されている（山田ら、1979）。さらに、宮原・寒川（1996）は、宮崎県のホウレンソウとイヌビユ群落において、梅雨期に成虫が増加することを見だし、この時の後退流跡線解析から、飛来源は中国南部や台湾と推定した。このことから、九州以外での7月以降の飛来は、飛来後の次世代である可能性が指摘されている（宮原・寒川、1996）。本県における本種の発生が、予察灯では捉えられない梅雨期の海外飛来に由来するのか、九州地域等からの移動に由来するのかは不明だが、鹿児島県から山形県に至る地域で誘殺ピークの時期がほとんど変わらないことから、国内で次第に北方へと移動していくのではなく、梅雨期に一斉に飛来した成虫に由来する可能性があると考えられた。この点を明らかにするためには、今後は予察灯調査だけではなく、梅雨期に圃場周辺植生での成虫の調査を行う必要がある。

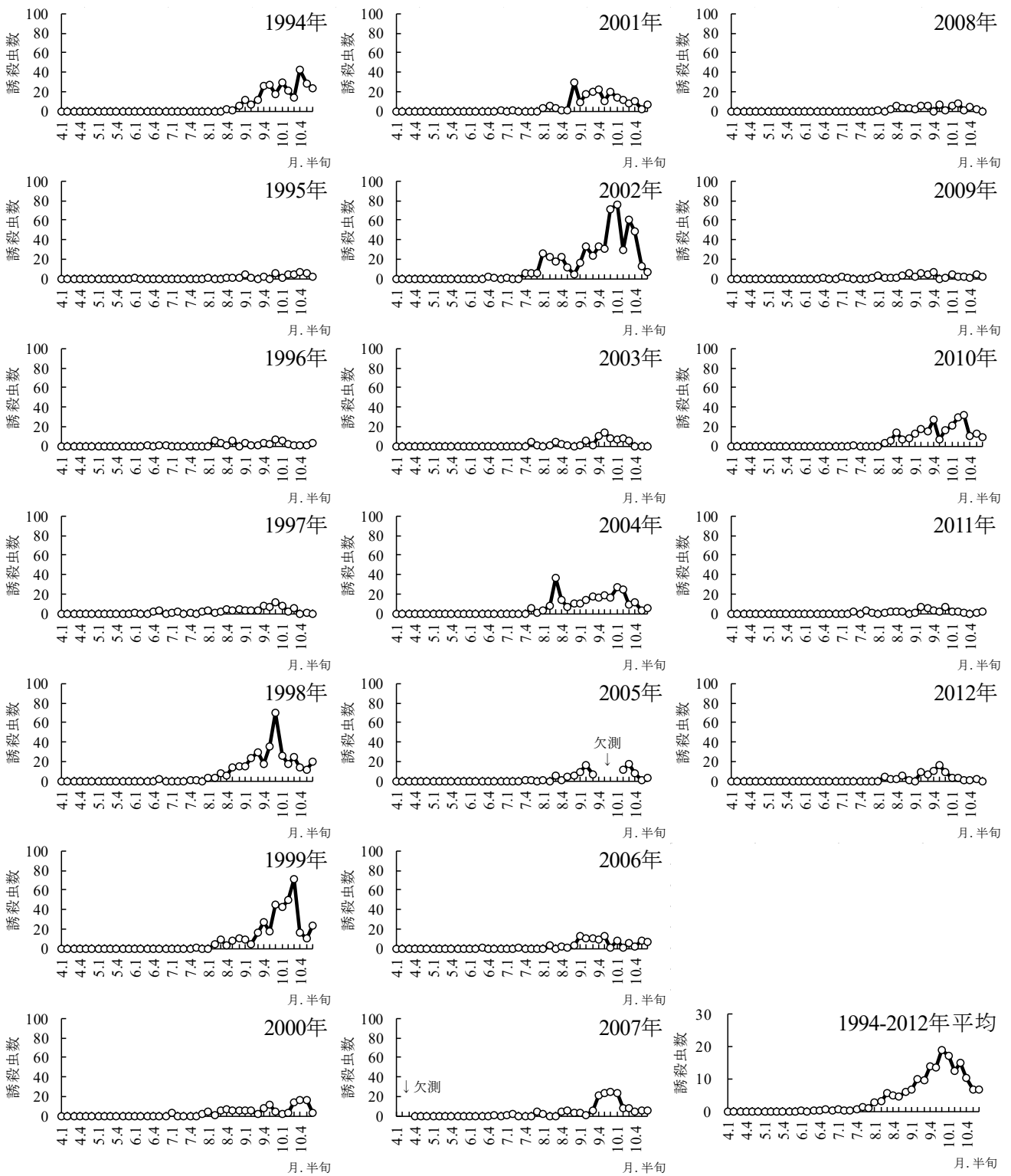
### 2. 発生量の年次変動

各調査年の4～10月までの合計誘殺数の半旬当たり平均値を第3図に示した。両種ともに誘殺量の年次変動が大きかったが、多発年と少発年は両種で一致しなかった。また、コブノメイガは多発した1998年とそれ以外の少発年との差異が明瞭だった。これと同様に、宮原（1976）も、コブノメイガの誘殺量は年次変動が極めて大きく、多発年と少発年とに2分されると論じている。

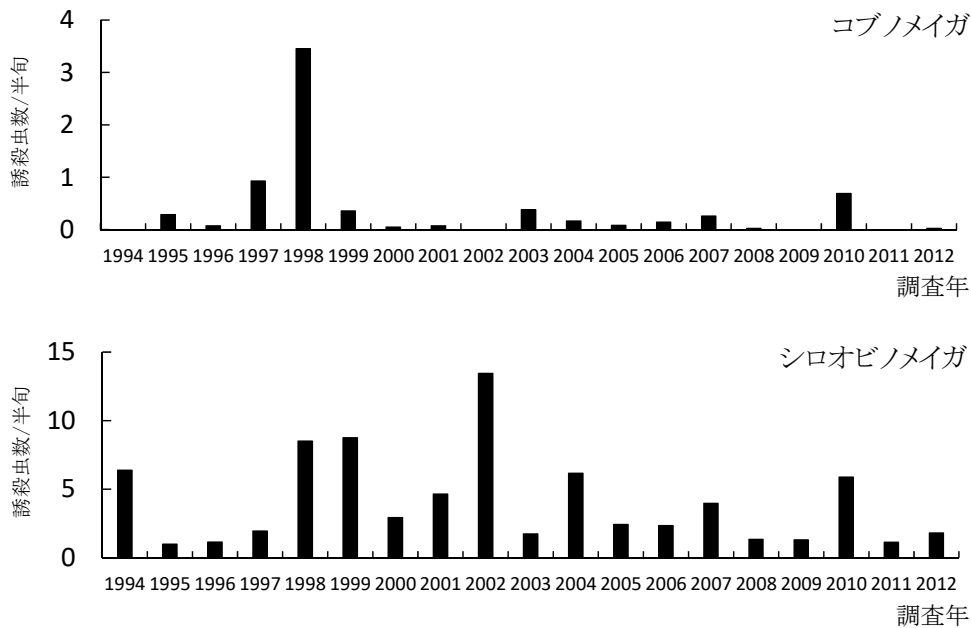
コブノメイガとウンカ類の海外からの飛来は同時に起こると推定されている（宮原ら、1981）。そこで、今回調査した高圧水銀灯100Wの予察灯と同じ敷地



第1図 予察灯へのコブノメイガの誘殺消長 (橿原市 1994~2012年)



第2図 予察灯へのシロオビノメイガの誘殺消長 (橿原市 1994~2012年)



第3図 コブノメイガとシロオビノメイガの誘殺虫数の年次変動（橿原市 1994～2012年）

に設置した 60 W 白熱球の予察灯におけるトビイロウンカとセジロウンカの年間誘殺量，並びに長距離移動性チョウ目であるハスモンヨトウ，オオタバコガ，およびシロイチモジヨトウの性フェロモントラップによる年間誘殺量と，コブノメイガ，シロオビノメイガの年間誘殺量の関係を回帰分析した（第4図）．なお，性フェロモントラップの誘殺データは，ハスモンヨトウについては 1996 年以降，オオタバコガについては 1999 年以降，シロイチモジヨトウについては 1996 年以降（2003 年のみ欠測）のデータを使用している．この結果，コブノメイガはトビイロウンカと，シロオビノメイガはハスモンヨトウと，それぞれ年間誘殺量に有意な相関が見られた．

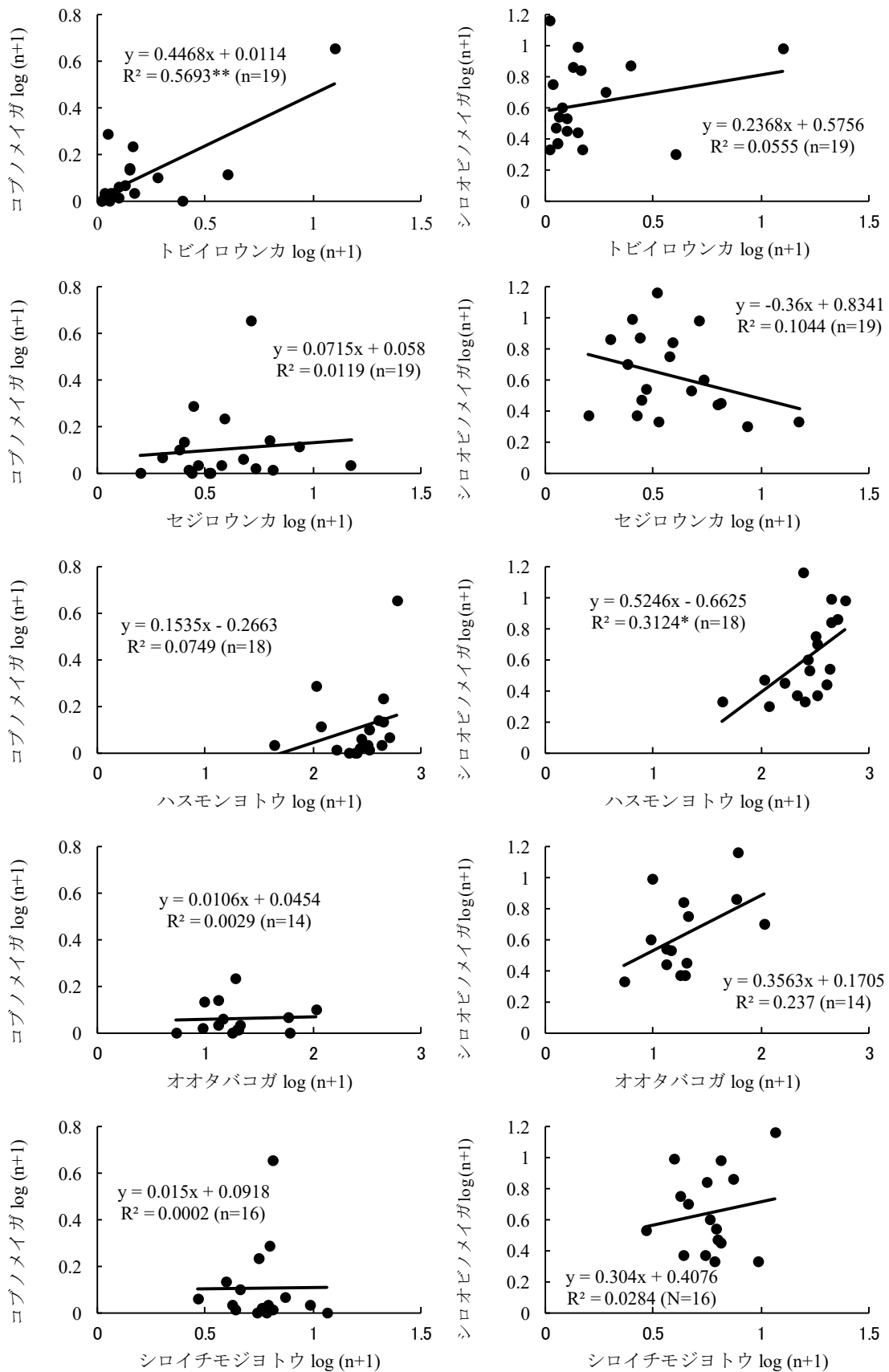
先に論じたように，コブノメイガは中国大陸から，シロオビノメイガは中国南部や台湾から，いずれも梅雨期に飛来すると考えられている．しかし，上述のように両種の年次変動が一致しない要因の一つとして，両種の飛来ルートが異なることが考えられる．本県では，コブノメイガの誘殺や被害は九州地域よりも少なく，1994～2012 年の 19 年間で明らかに誘殺が多かったのは 1998 年のみであり，誘殺ピークの時期も九州より遅い．さらに，年間誘殺量に本種との相関が認められたトビイロウンカの誘殺や被害も九州地域では多いが，本県では少ない．これらのことから，本種は海外の飛来源から本県まで直接飛来する頻度が九州よりも少なく，本県における本種の発生には国内移動も影響している可能性が考えられる．

これに対し，シロオビノメイガの誘殺量には年次変動があるものの，おおむね安定して誘殺され，ハウレンソウでの発生も毎年確認される．また，誘殺ピークの時期も全国ではほぼ一致しているのので，梅雨期に海外の飛来源から各地域へ直接飛来している可能性がある．また，本種の年間誘殺量は，ハスモンヨトウとの相関が認められた．ハスモンヨトウの主要な飛来ルートの一つとして，中国南部から台湾を経由するルートが推定されており（畠山ら，2016），これは先に論じたシロオビノメイガの想定飛来源とも一致する．これらのことから，コブノメイガとシロオビノメイガは国内各地域への飛来ルートが異なる可能性がある．この点に関しては，想定飛来源における両種の寄主植物の分布も含めて，今後さらに詳細な検討が必要である．

### 今後の発生予察について

ここまでの議論において，コブノメイガとシロオビノメイガの本県における誘殺状況を解析し，飛来生態を考察した．最後に，これを踏まえた両種の発生予察の今後のあり方について簡単に考察する．

まず，コブノメイガとトビイロウンカの年間誘殺量には有意な正の相関が認められた．本県でコブノメイガの誘殺を確認できるのは総じて 9 月以降であり，この時期には既に水田内での食害が始まってい



第4図 海外飛来性害虫の年間誘殺量の相関

R<sup>2</sup>に付した\*印は以下の水準において有意であったことを表す

\*\* (p < 0.01) \* (p < 0.05)

る時期である。一方、誘殺量に本種との相関があるトビイロウンカは、多発年には6月に平年より多い誘殺が確認されるので（奈良県病害虫防除所，2021），これを基にすることで、より早くから多発の予測が可能かもしれない。

ただし、本種の誘殺の多寡はそのまま水田での発生量や被害の多寡に直結する訳ではなく、飛来後の気象条件や防除状況なども複雑に影響すると考えられる。今回のデータでコブノメイガとトビイロウンカの誘殺が多かった1998年は、トビイロウンカの発生面積は大きかったものの、コブノメイガの発生面積はさほど多くなかった（社団法人奈良県植物防疫協会，2000）。トビイロウンカについては、本県では総じて飛来量が少なく、被害が発生することも少ないので、1998年当時は防除に対する意識が低く、多飛来が水田での多発に直結したと考えられる。これに対し、コブノメイガは、ニカメイガやイチモンジセセリ、フタオビコヤガ等のチョウ目害虫に対する基幹防除によって同時防除されるので、多飛来が水田での多発に結びつかなかったと考えられる。しかし、最近では水稻農家の高齢化と玄米価格の低迷により、基幹防除すら省略されがちであり、2020年にはコブノメイガによる面枯れが発生した。そのため、本種のような突発害虫の発生を事前に警戒するための、発生予察情報の重要性は増していると考えられる。今後は、両種の誘殺量と水田での発生量や被害量についてさらに情報を蓄積し、予察精度向上に向けた検証を進める必要がある。

次に、シロオビノメイガについてはハスモンヨトウとの間に年間誘殺量の有意な正の相関が認められた。両種ともに誘殺量が増加するのは8月以降であり、農作物の食害が発生し始めるのもこの時期からである。両種が同じ飛来源から同じ気流に乗って飛来するのかが不明だが、この点が解明されると、予察調査の省力化に繋がるかも知れない。また、シロオビノメイガに関しては、今回の調査期間における精度の高い圃場発生量のデータが少ないので、飛来の多寡が圃場発生量に及ぼす影響も不明である。シロオビノメイガの生態については、2000年代以降の研究例がないため、今後さらに知見を集積していく必要があると考えられる。

## 摘要

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予察灯による、1994年から2012年のコブノメイガとシロオビノメイガの誘殺消長調査データを解析した。両種ともに秋に誘殺ピークがある発消長を示した。また、両種ともに誘殺量の年次変動が大きかった。コブノメイガは多発年と少発年が明瞭に分かれ、年間誘殺量にはトビイロウンカとの相関が認められた。また、シロオビノメイガの年間誘殺量はハスモンヨトウとの相関が認められた。また、コブノメイガとシロオビノメイガの年次変動パターンは一致せず、その原因として両種の飛来源が異なる可能性があると考えられた。また、コブノメイガについては、6月のトビイロウンカ誘殺量から飛来量の予測を早期に行える可能性が示された。

## 引用文献

- 島山吉則，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．
- 井村岳男，山口貴大，今村剛士，竹中 勲，松村美小夜，國本佳範．発生予察定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．奈良農研セ研報．2020a，51，57-60．
- 井村岳男，山口貴大，今村剛士，竹中 勲，松村美小夜，國本佳範．発生予察定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④シロイチモジヨトウ．奈良農研セ研報．2020b，51，68-71．
- 井上栄明．植物防疫講座虫害編-11 コブノメイガの発生生態と防除．植物防疫．2018，72，796-800．
- 井上栄明，上和田秀美，深町三朗．南九州の水田におけるコブノメイガ成虫密度および雌成虫交尾率の季節的消長．応動昆．2004，48，177-183．
- 宮原義雄．誘殺資料からみたコブノメイガの発生変動．九病虫研報．1976，22，82-86．
- 宮原義雄，寒川一成．シロオビノメイガの梅雨期における飛来．4．延岡における1990～1994年の飛来状況．九病虫研会報．1996，42，146-151．
- 宮原義雄，和田 節，小林正弘．筑後におけるコブノメイガの早植水稻への飛来．応動昆．1981，25，

26-32.

奈良県病害虫防除所. “奈良県における令和2年のトビロウンカ多発について”. 奈良県病害虫防除所. 2021-03. <http://www.jppn.ne.jp/nara>, (参照 2022-08-09).

社団法人奈良県植物防疫協会. 奈良県の気象と病害虫大発生記録. 社団法人奈良県植物防疫協会, 2000, 39p.

山田偉雄, 腰原達雄, 田中 清. シロオビノメイガの生態. 野菜試験場報告A. 1979, 6, 171-184.

山口貴大, 井村岳男, 今村剛士, 竹中 勲, 松村美小

夜, 國本佳範. 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  
②ヨトウガ. 奈良農研セ研報. 2020a, 51, 61-63.

山口貴大, 井村岳男, 今村剛士, 竹中 勲, 松村美小夜, 國本佳範. 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  
③オオタバコガ. 奈良農研セ研報. 2020b, 51, 64-67.