

鹿児島県におけるコブノメイガの発生と被害

第5報 ライトトラップと圃場捕獲雌成虫の交尾率の比較

宮ノ原 陽子¹⁾・上和田 秀美²⁾

(¹⁾鹿児島県病害虫防除所・²⁾鹿児島県農業試験場)

Occurrence and damage caused by the rice leaffolder, *Cnaphalocrocis medinalis* GUENÉE, in Kagoshima Prefecture. 5. Comparison of the mating status between the female moths captured by light-trap and by field-sweeping. Yoko MIYANOHARA¹⁾ and Hidemi KAMIWADA²⁾ (¹⁾Kagoshima Prefectural Plant Protection Office, Kagoshima 891-01. ²⁾Kagoshima Prefectural Agricultural Experiment Station, Kagoshima 891-01)

Key words: *Cnaphalocrocis medinalis*, copulation, light trap, rice leaffolder, spermatophore

コブノメイガ *Cnaphalocrocis medinalis* GUENÉE は梅雨時期に海外からわが国に飛来侵入し、主に九州をはじめ西温暖地の水稻に被害を与える重要害虫である(和田・小林, 1980)。近年、鹿児島県では7月の第1世代幼虫による被害が多発しており(山口ら, 1994; 松田ら, 1995)、防除の要否および防除適期を迅速に予測するために、飛来時期と量の正確な把握が重要視されている。鹿児島県では従来、成虫の飛来および圃場内での発生状況を把握する方法として、成虫追い出し法(深町, 1980)を用いてきたが、この方法は労力がかかることや、多発生時に誤差が生じやすいという欠点がある。これに替わる方法として、山口ら(1996)は捕虫用蛍光灯を光源としたライトトラップを開発し、このライトトラップによるコブノメイガの捕獲消長と追い出し法による発生消長がほぼ一致することを報告した。しかし、飛来成虫については十分な検討がなされておらず、また、ライトトラップ捕獲虫と圃場発生成虫間で生理的な比較が行われていないため、ライトトラップ捕獲虫が圃場での成虫発生実態を真に反映しているかどうか不明であった。

本報告では上記ライトトラップの捕獲虫と圃場捕獲成虫間での性比や雌成虫の交尾率の比較を行い、成虫発生調査用としてのライトトラップの有効性を検討した。本文に先立ち、調査に多大の協力を頂いた鹿児島県病害虫防除所の各位、ならびに御指導、御助言を頂いた鹿児島県農業試験場瀬戸口脩博士に厚くお礼申し上げる。

材料および方法

1. 成虫の発生消長調査

供試したライトトラップは山口ら(1996)と同じタイプのもので光源として捕虫用蛍光灯(松下電器産業株式会社, FL20S・BA-37・K)を用いた。ライトトラップは鹿児島市上福元町の鹿児島県農業試験場内の水田圃場横に地上から高さ約1.5 mに設置し、1996年6月上旬~9月下旬のコブノメイガ成虫の捕獲数を毎日雌雄別に記録した。また、成虫追い出し法による調査を同じ場内の早期水稻圃場(5 a)で1996年6月中旬~7月中旬、普通期水稻圃場(5 a)で7月下旬~9月下旬にほぼ毎日行った。成虫追い出し法では、調査圃場内から72 mを抽出し、水稻草冠部を棒ではらい飛び出す成虫を計数し、100 m²当たり虫数に換算した。

2. ライトトラップおよび圃場捕獲雌成虫の精包数と交尾率

鹿児島県で予察上の問題となるのは梅雨時期の飛来成虫と第1世代成虫である。そこで、この時期の成虫の生理的特徴を明らかにする目的で、雌成虫の交尾率と精包数を調査した。圃場の成虫は、農業試験場内の成虫追い出し法の調査圃場とは異なる普通期水稻圃場(50 a)で、直径36 cmの捕虫網を用いて捕獲した。捕獲した雌成虫は実体顕微鏡下で解剖し、交尾のうち精包数を記録した。成虫の捕獲は、1996年7月8~31日に計6回、8月1~12日にはほぼ毎日行った。なお、便宜的に飛来成虫および第1世代成虫の発生ピーク前後17日間に捕獲した

成虫をそれぞれ飛来成虫, 第1世代成虫とみなした。

結果および考察

1. 成虫の発生活長調査

ライトトラップによる捕獲消長と追い出し法による成虫の発生活長を第1図に示した。ライトトラップと追い出し法による成虫の消長は、梅雨期の飛来成虫, 第1世代およびその後のピークとも互によく一致した。第1世代, 第2世代については1995年の調査結果でも同様な傾向が認められている(山口ら, 1996)。これらの結果から、ライトトラップでは飛来初期の低密度時から成虫が捕獲されるので、圃場での発生活長を把握するために有効であると考えられた。

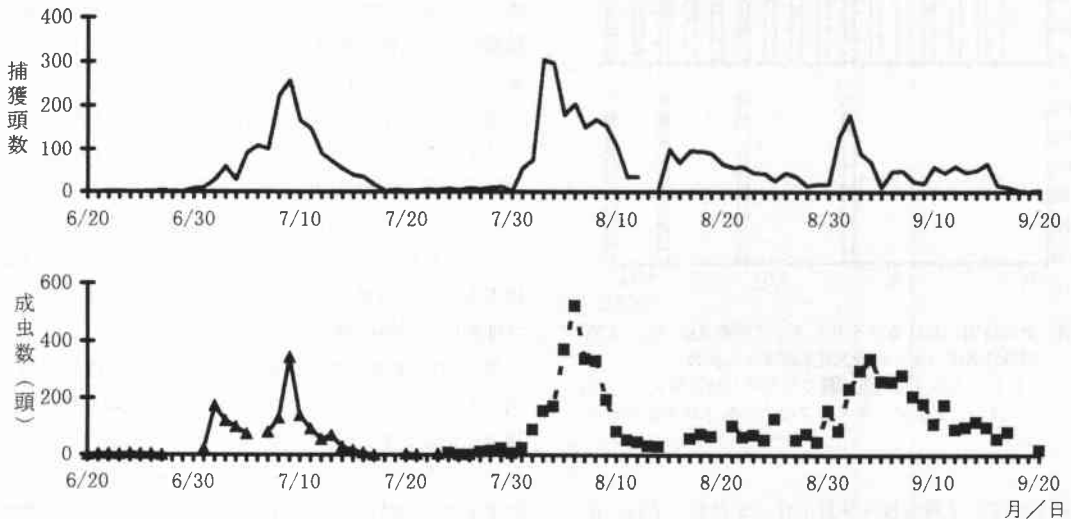
各世代の成虫の性比(雌率)を第1表に示した。ライトトラップ捕獲虫の性比は、飛来成虫, 第1, 第2世代がそれぞれ71.9, 62.1, 59.2%, 圃場捕獲虫では飛来成虫が57.8%で、それぞれ雌の比率が有意に高かった(χ^2 検定, $p < 0.01$)。また、各世代のライトトラップ捕獲虫の性比は圃場捕獲虫よりも有意に高い傾向がみられた。

一方、各世代別の性比は両者とも飛来成虫で高く、世代を経過するにつれて低くなる傾向がみられた。これらは山口ら(1996)の調査結果と一致した。

2. ライトトラップおよび圃場捕獲雌成虫の交尾率と精包数

ライトトラップ捕獲虫および圃場捕獲虫の各世代の雌の交尾率の推移を第2図に示した。1996年は7月2日と9日に飛来ピークが認められ(第1図)、ライトトラップ捕獲虫の交尾率は各飛来ピーク後に高くなり、それぞれ100%近くに達した。圃場捕獲虫では、飛来ピーク前のデータに欠けるが、飛来ピーク後に同様に約100%の高い値を示した。この結果は1993, 94年に宮崎県延岡市の飛来成虫を調査した宮原(1995)の報告と一致した。

第1世代成虫の交尾率はライトトラップ捕獲虫, 圃場捕獲虫とも8月6日に1回目のピークに達した後低下し、8月11~12日に2回目のピークとなる2山型を示した。同年の成虫の梅雨時期の飛来ピークから三角法(上和田ら, 1995)を用いて第1世代成虫の発蛾ピークを算出した結果、8月2日と8日がピークと推定された。圃場捕



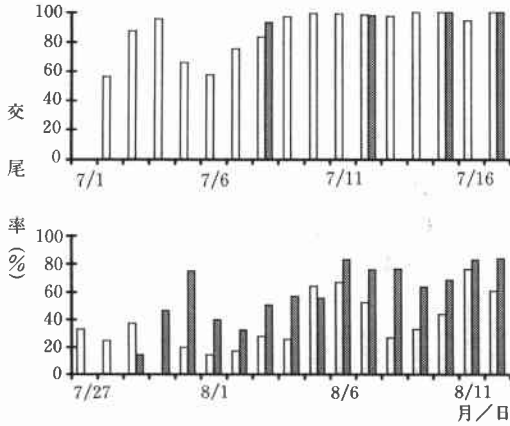
第1図 ライトトラップによる捕獲消長と追い出し法によるコブノメイガ成虫の発生活長(1996年)
上段: ライトトラップ, 下段: 成虫追い出し法, —▲—早期水稲, …■…普通期水稲
虫数は100 m²あたりの雌雄の合計を示す。

第1表 ライトトラップと圃場で捕獲したコブノメイガ成虫の発生時期別性比(雌率)

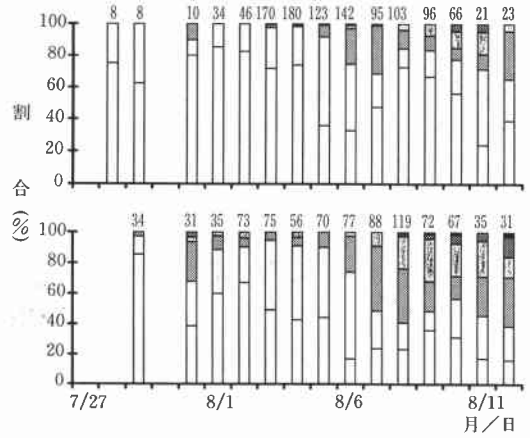
捕獲方法	飛来成虫 (7月1日~7月17日)			第1世代 (7月27日~8月12日)			第2世代 (8月27日~9月12日)		
	捕獲数	雌成虫数	雌率 ^{a)}	捕獲数	雌成虫数	雌率 ^{a)}	捕獲数	雌成虫数	雌率 ^{a)}
ライトトラップ	1,516	1,090	71.9**	1,801	1,118	62.1**	878	520	59.2**
圃場すくいとり	535	309	57.8	1,899	863	45.4	1,365	607	44.5

a) 雌成虫数×100/総捕獲数

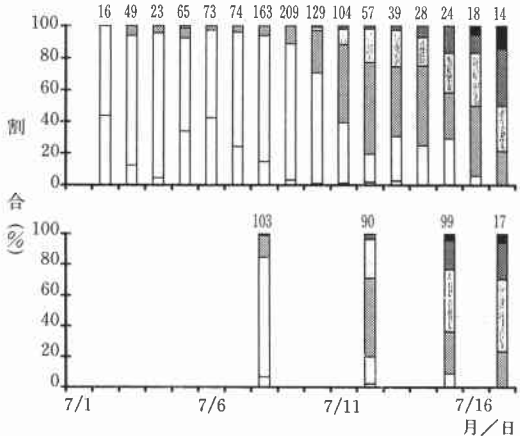
** $p < 0.01$ で同時期の圃場すくいとりによる捕獲成虫の性比と有意に異なることを示す(χ^2 検定)。



第2図 ライトトラップ捕獲虫 (□) と圃場捕獲虫 (▨) の交尾率の推移 (1996年)



第4図 第1世代におけるライトトラップ捕獲成虫 (上) と圃場捕獲成虫 (下) の精包数別雌成虫の割合
□, ▨, ▩, ▪, ▫, ▬ はそれぞれ精包数 0, 1, 2, 3, 4, 5 を示す。各グラフの上の数字は供試虫数を示す。



第3図 飛来時期におけるライトトラップ捕獲成虫 (上) と圃場捕獲成虫 (下) の精包数別雌成虫の割合
□, ▨, ▩, ▪, ▫, ▬ はそれぞれ精包数 0, 1, 2, 3, 4, 5 を示す。各グラフの上の数字は供試虫数を示す。

獲虫において、7月27日～8月1日、8月2～7日、8～12日のピーク前後の3期間に分けて比較した結果、飛来成虫と同様に発生ピーク後に交尾率が高くなる傾向が認められた (χ^2 検定, $p < 0.01$)。ライトトラップ捕獲虫では8月2日の発生ピーク後には交尾率が高くなる傾向が認められたが (χ^2 検定, $p < 0.01$)、8日のピーク前後には有意な差は認められなかった。しかし、両者とも飛来成虫と比較すると交尾率は低めに推移した。宮原 (1995) が飛来後国内で羽化した世代の交尾率の推移は、飛来成虫とは明らかに異なると報告しているように、本調査でも第1世代成虫の交尾率は飛来成虫とは異なる結果が得られた。一方、ライトトラップ捕獲虫と圃場捕獲

虫の交尾率を比較すると、ライトトラップ捕獲虫は圃場捕獲虫よりも低く推移した (χ^2 検定; 7月31日, 8月1, 3, 4, 6～10, 12日において, $p < 0.01$)。

飛来時の精包数別雌成虫の割合をみると (第3図)、ライトトラップ捕獲虫では7月2～8日まで精包数1個の個体が多く、複数の精包をもつ個体はわずかであった。しかし、9日以降は複数の精包をもつ個体の割合が増加し、16, 17日には精包数5個の個体も認められた。圃場捕獲虫は4回の調査データのみであるが、ライトトラップ捕獲虫と同様の傾向が認められた。

第1世代成虫における精包数別雌成虫の割合 (第4図) をみると、ライトトラップ捕獲虫、圃場捕獲虫とも複数の精包をもつ個体の割合が、発生ピーク (8月2日, 8日) 後増加する傾向がみられた。これは宮原 (1995) の水田地区捕獲虫の平均精包数が世代末期に向けて増加するという報告と一致している。

コブノメイガ成虫は雌雄のペアリング期間が長くなる (日齢が進む) と複数の精包を持つ個体が多くなる (塚本ら, 1997)。したがって、交尾率や複数の精包をもつ個体の割合が、ライトトラップ捕獲虫の方が圃場捕獲成虫よりも低かったことは、ライトトラップが比較的若い雌成虫を誘殺する傾向があることを示唆している。

以上の結果から、ライトトラップは圃場に生息する個体群に比べてやや若い雌成虫を捕獲する傾向がみられるものの、交尾率や精包数の推移は、両者とも類似の傾向を示した。さらに、ライトトラップ捕獲虫はその消長が

飛来初期の低密度時から圃場での発生消長とよく一致していた。したがって、ライトトラップによる成虫の発生消長調査は、概ね圃場での発生実態を反映していると推測される。今後ライトトラップの設置条件や、誘殺数と圃場での発生量との関係について検討する必要がある。

引用文献

- 1) 深町三朗 (1980) 九病虫研究会報 26: 93-96. 2) 上和田

- 秀美・松田 浩・春口 剛 (1995) 九病虫研究会報 41: 65-68.
3) 松田 浩・上和田秀美・瀬戸口脩 (1995) 九病虫研究会報 41: 63-64. 4) 宮原義雄 (1995) 九病虫研究会報 41: 69-73.
5) 塚本純司・上和田秀美・櫛下町鉦敏 (1997) 九病虫研究会報 43: 印刷中. 6) 和田 節・小林正弘 (1980) 植物防疫 34: 528-532. 7) 山口卓宏・上和田秀美・宮ノ原陽子 (1996) 九病虫研究会報 42: 55-58. 8) 山口卓宏・上和田秀美・田中章 (1994) 植物防疫 48: 23-28.

(1997年4月30日 受領)