

## 夏秋季、海岸植生上にみられるコブノメイガ、 シロオビノメイガ成虫集団

### 2. 1989年におけるシロオビノメイガ調査

宮原 義雄

**The moths of the rice leaf roller, *Cnaphalocrocis medinalis* GUENÉE and the Hawaiian beet webworm, *Hymenia recurvalis* FABRICIUS, found on seashore vegetation during the summer and autumn. 2 Studies on *Hymenia recurvalis* in 1989.** Yoshio MIYAHARA (4-1627-10, Shiohama-cho, Nobeoka, Miyazaki 882)

Moths of the rice leaf roller, *Cnaphalocrocis medinalis* GUENÉE and the Hawaiian beet webworm, *Hymenia recurvalis* FABRICIUS resting on seashore vegetation are found annually along the Hyuga coast during the summer and autumn. These moths appear to be a temporary landed population in the course of migratory flight. In 1989, *H. recurvalis* moths were collected from seashore vegetation using an insect net. The collected moths were sexed and were classified according to the deficiency of cilia which occur on the outer margin of the fore wing to clarify the freshness of the moth. Furthermore the female moths were dissected under a binocular microscope to examine both the ovaries and spermatophores. Fresh moths accounted for more than 90% of the collected moths. About 90% of the ovaries of female moths were either undeveloped or partially developed and the mating rate was 12.8%. In contrast, female moths collected at the breeding site were sexually mature and had already mated. The mating rate of female moths was highly correlated with the percentage of mature moths.

筆者は夏秋季、海岸植生上に休止するコブノメイガ、シロオビノメイガ成虫が、日向灘に面する海岸でみられることを、1987年及び1988年の調査結果に基づき報告した。そして、これら兩種成虫は国内で羽化した個体が移動中に一時的に着地したもので、海岸植生への飛来と、植生からの飛び立ちは、毎日繰り返されているものとした(宮原, 1990, 以下前報と呼ぶ)。

移動中と判断した根拠は、採集個体の翅の傷みが少なく、雌成虫の卵巣が未発育で、交尾率が低いことなどによった。日ごとの繰り返しと考えたのは、兩種共に日没直後に飛び立ち、翌日には再び同じ場所に休止成虫がみられるためである。さらにシロオビノメイガの場合、発生地では翅の傷みが進んでいて、成熟卵巣を有する雌成虫が採集され、かつ、雌成虫の交尾率が高かったが、海岸採集虫ではそのような成虫が採集されないことなどによる。

しかし、前報では、採集個体の新鮮度、卵巣の発育程度は観察にとどまり、個体ごとの記録は行なわなかった。そこで、これら兩者について交尾率も含めて記録するた

め、1989年再度調査を行った。

成虫の採集には昆虫ネットを用いたが、翅を傷つけないよう採集する必要があり、長時間を要するため、この調査では調査対象をシロオビノメイガに限定した。

調査の結果は、前報を支持するものであったが、その概要を報告する。

### 調 査 結 果

#### 1. 調査地点

シロオビノメイガ成虫の海岸における採集は、前報同様、宮崎県延岡市の沖田川左岸で実施した。また、本種の発生地として市内鷺島の農道を採集地とした。海岸には本種の寄主植物は生育していない。

#### 2. 成虫の採集方法

前報同様に直径36cmの捕虫網を用いた。成虫密度の低い場合は、採集場所の植物上部を棒で払って、飛び立った成虫の行き先を確認しておき、植物の種類、繁茂状況、草丈などに応じて、すくい取りまたはかぶせ取りの何れかを用いた。成虫密度の高い時はすくい取りによったが、

一地点でのすくい取りは翅を傷つけないため2往復にとどめた。捕虫網内の成虫は1頭ずつ毒管に移した。1日100頭程度を採集目標として採集時間を決めしたが、成虫密度、風速、降雨などの条件により異なり、1時間ないし3時間となった。

採集に当っては、一定期間の連続採集を目的とし、成虫の生存期間を配慮して、前報の2倍10日に延長した。海岸では9月、10月は1日から10日まで、11月は7日まで、毎日採集した。以上は海岸の場合であるが、本種発生地の鷺島では、海岸との同時平行採集が困難なため、10月の海岸採集から1日おいた10月12日から15日まで、4日間採集した。

### 3. 採集虫の調査

採集虫は自宅に持帰って、雌雄別、翅の傷みの程度別に分けて個体数を記録した。雌成虫はさらに解剖顕微鏡下で、腹部を解剖して、卵巣の発育程度と精包数を記録した。

成虫の新鮮度は翅の傷みの程度（前報では破損度とした）により判定した。その方法は、前翅外縁にある縁毛の脱落程度を基準に、次の4つの段階に分けた。

A. 縁毛の脱落が全く認められない羽化直後とみられる個体、B. 若干の脱落が認められるが半分以上残っている個体、C. 半分以上脱落した個体、D. 完全に脱落してしまった個体である。

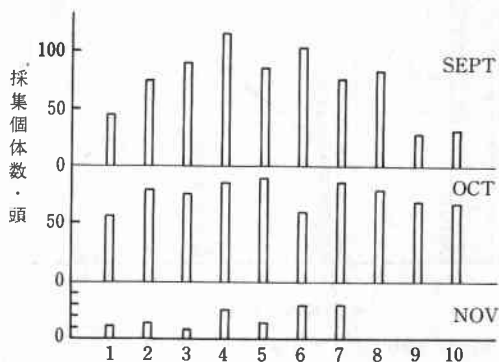
卵巣の発育程度は以下の3段階に分けた。

1. 未発育個体；卵巣小管が糸状で、小管内に卵の発育が全く認められない個体、2. 一部発育個体；卵巣小管内に若干発育した卵が認められる個体、3. 成熟個体；成熟卵が卵巣小管内に認められる個体。

## 結 果

### 1. 海岸植生における調査

海岸植生における調査の結果を項目別に以下に述べる。

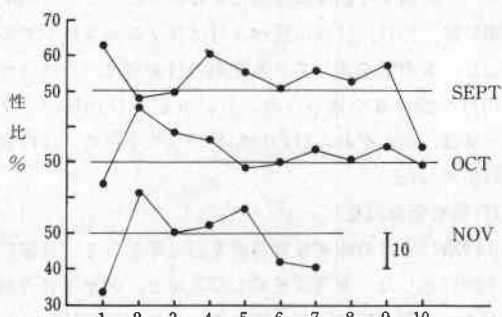


第1図 海岸植生におけるシロオビノメイガ採集数

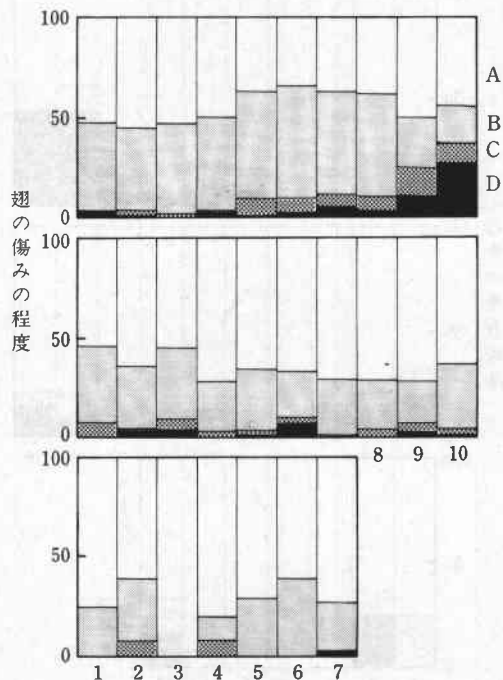
### 1) 採集個体数

調査期間における毎日の採集数を第1図に示した。9月から11月までの月別の日当たり採集数は73.5、74.5及び19.0頭であった。11月は飛来虫減少により、著しく少なかった。9月は10日間で6日間降雨があり、採集時間、採集時刻共に制約され、十分な採集は出来なかったが、野外密度が高いため採集数は10月とほぼ同数となった。最多採集数は9月4日の117頭、最少は11月3日の8頭であった。

### 2) 性比



第2図 海岸採集シロオビノメイガの性比



第3図 海岸採集シロオビノメイガの翅の傷み (上段より9月, 10月, 11月)

採集虫の性比を、雌雄合計数に対する雌個体数の百分率として、第2図に示した。各月の性比の平均値は9月から11月まで、それぞれ、52.6、53.1、及び50.8%で、雌雄の偏りはないものと思われる。

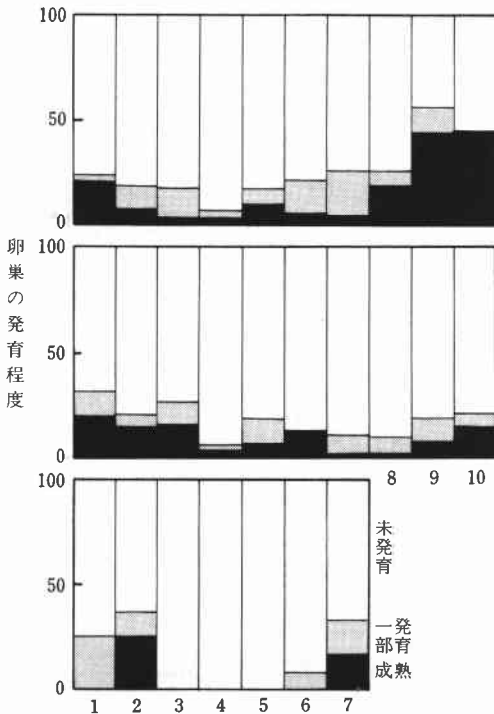
3) 成虫の新鮮度

成虫の新鮮度の基準になった翅の傷みの程度を、雌雄まとめて4段階に分け、百分率として、日別に第3図に示した。

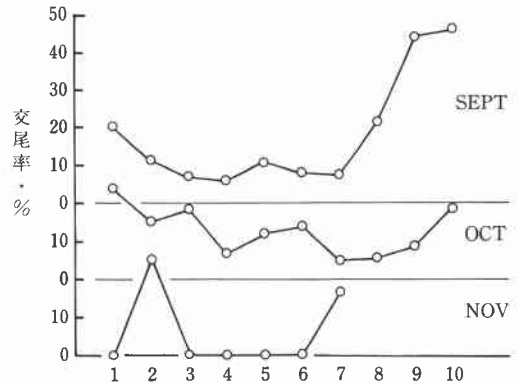
全期間を通して、緑毛の脱落の全くないAグループ、Aと殆んど違わないが、わずかに緑毛の脱落のあるBグループが全体の9割以上を占めた。傷みの著しいC、Dグループに属する個体は非常に少なかった。この3期間の間では、10月、11月に比べ9月はBグループがやや多かった。全期間を通して、各比率の日変動は、9月9日と10日を除けば小さかった。9月9日及び10日のDグループは、それぞれの日の11%及び28%を占め、他の日より多かった。

4) 卵巣発育程度

3段階に分けた卵巣発育程度を百分率として、日別に第4図に示した。全期間を通してみると、卵巣未発育個体が8、9割、時に10割を占めた。卵巣成熟個体は9月9日及び10日の44%、45%を除くと、20%台が何日かみられたが、多くは10%以下であった。



第4図 海岸採集シロオビノメイガ雌成虫の卵巣発育 (上段より9月、10月、11月)



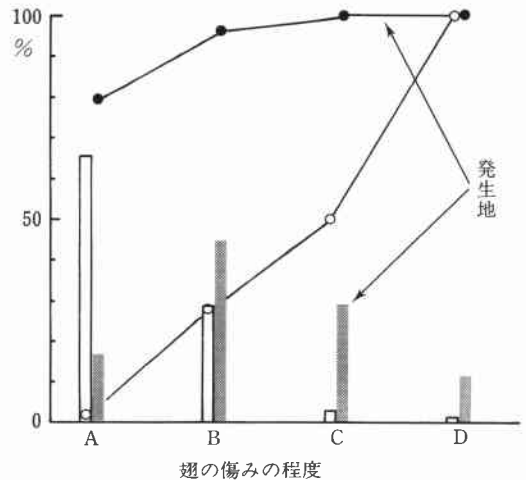
第5図 海岸採集シロオビノメイガ雌成虫の交尾状況

5) 交尾率

雌成虫の交尾率の推移を第5図に示した。9月から11月までの月平均交尾率は低下の傾向がみられ、その値は18.0、12.4、6.0%と減少した。しかし、何れの期間の間にも有意な差は認められず、全期間の平均は12.8%となった。これらの結果は前報の結果と同様である。9月9日と10日は、翅の傷み、卵巣発育程度の場合同様、その交尾率は43.8%、45.5%と高かった。

2. 発生地における調査

本種発生地鷺島における10月12日から15日までの採集数は、それぞれ、31、71、38、69頭で合計209頭、うち雌118頭、雄91頭であった。性比、交尾率の4日間の平均値はそれぞれ、54.9%及び91.7%であった。性比、交尾率共に前報の結果と変りはないものと考えられる。



第6図 海岸と発生地で採集したシロオビノメイガの翅の傷み、交尾率の比較 (折線は交尾率、棒グラフは翅の傷みを示す)

## 3. 海岸と発生地で採集した成虫の比較

10月上旬に海岸植生から採集した成虫と、同じ10月の12日から15日までの期間に発生地で採集した成虫の翅の傷み、交尾率を第6図に示した。

翅の傷みは全体に占めるA, B, C, D各グループの百分率を棒グラフで示した。海岸採集虫ではAグループ66%, Bグループ29%で、両グループ合せて95%を占め、C, Dグループは合せても5%にすぎなかった。一方、発生地のそれはBグループがもっとも多く44%を占め、ついでCグループ29%で、以下A (16%), D (11%)グループと続き、各グループの構成は、海岸のそれとは著しく異なった。

各グループの雌成虫の交尾率は、海岸の場合、A, B, C, Dの順に2, 28, 50, 100%であったが、発生地では79, 96, 100, 100%と、A, B, Cグループ間では同じ階級であっても、著しく差がみられた。

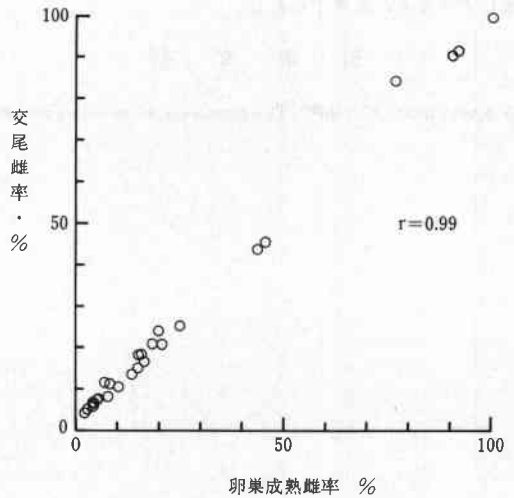
発生地の採集雌118頭の卵巣発育の状態をみると2.5%が未発育個体、4.2%が一部発育個体で、残り93.2%が成熟個体であった。第4図10月の海岸の結果(成熟個体10.2%)と比べると、その違いは明瞭で、発生地の雌成虫は卵巣成熟個体で占められた。

## 考 察

第3図に示すように、海岸植生から採集したシロオビノメイガは、雌雄共に、新鮮な成虫で占められた。さらに、雌成虫はその殆どが卵巣未発育の個体で、前報の観察を裏付けた。一般に、移動性昆虫の移動の始まりにおいては、雌成虫の卵巣は未発育か、部分的に成熟していることが知られているが(JOHNSON, 1969), 海岸植生からの採集虫はこの条件に一致する。

この調査では連続調査期間を既述のように前報の5日から10日に延長した。これは採集成虫の新鮮度、卵巣発育程度及び交尾率などの各項目について、調査期間における変動をみることにあった。もし飛来成虫が海岸にとどまるならば、これらの数値に反映されるものと考えた。しかし、調査の期間において、各項目の値に著しい変化は認められなかった。やや例外的に、9月9日及び10日があるが、交尾率を例にとると、発生地の10月の最低値より、また、前報発生地の最低値より、それぞれ、40%及び20%低く、海岸植生での値の上限内にあった。以上の結果に加え、海岸植生には本種の寄主植物はなく、飛来雌成虫は産卵前の個体であることを考え合わせると、飛来成虫が海岸植生にとどまることは考えられない。

鱗翅目昆虫では、交尾は卵巣の発育ではなく、産卵を促進するとされている(ENGELMANN, 1970)。一方、鱗



第7図 シロオビノメイガ採集虫の交尾率と卵巣成熟率との関係

翅目昆虫には、羽化時卵巣未発育から、既に成熟卵を蔽卵しているものまで、卵巣発育程度には種により幅がある。本種のように羽化時卵巣未発育の種では、まず成熟卵が形成され、次いで産卵が行われるという経過をたどる。したがって、交尾は卵巣発育と全く無関係とは言い切れない。事実、第5図の交尾率と第4図の成熟率とを比較すると、両者の間には時間的に平行した変動がみられる。そこで、両者の関係を同じ図にプロットすると、第7図のようになる。この図には鷺島における4日間の値も含めた。図に示すように、交尾(雌)率と成熟率との間には高い相関関係がみられた。

JOHNSON (1969) は移動前の成虫の生理的条件に関して、雌成虫の交尾状況を用いることは適当でないことを述べている。交尾後に卵巣未発育のまま移動する種がいるので、交尾は移動を判断する条件としては不適当なためである。しかし、本種にあっては、交尾状況は卵巣発育状況を示すので、移動を判断する資料として用いても、問題はないものと思われる。

前報で述べたように、海岸植生への飛来成虫の飛来源、成虫の移動方向、及び海岸植生への降下着地時刻などは明らかではない。筆者は、本種の当地野外での越冬は極めて困難と考えられる結果を得ている。また、当地での成虫の出現は、毎年6月に始まることを観察しているが(宮原, 未発表), これらを総合すると、本種もコブノメイガ同様中国大陸からの飛来が有力視される。この調査海岸でみられたような成虫の移動行動は、中国大陸及び周辺諸島でも同様にみられるものと推測される。そし

てたまたま好適気象条件に遭遇した成虫が、我が国に飛来しているものと考えられる。

#### 引用文献

1) ENGELMANN, F. (1970) The physiology of insect reproduc-

tion. Pergamon press. Oxford: 307 p. 2) JOHNSON, C. G. (1969) Migration and dispersal of insects by flight. Methuen & Co. Ltd. London: 763 p. 3) 宮原義雄 (1990) 応動昆 34, 21-27.

(1990年4月12日 受領)