

# マラヤにおける害虫と防除

石川県農事試験場 川瀬英爾

(1960・7~1962・7)

- I 予察灯と発生予察
- II 稲の害虫
- III メイ虫の種類
- IV North Krian の実態調査
- V メイ虫の薬剤防除

筆者の勤務した試験地は、Perak 州の Krian 地区にある Titi Serong Padi Exp. Station であった。1960~1961の約1か年間は主として Perak 州やマラヤ西海岸の水田地帯の害虫防除を援助し、1961~1962 は Krian 地区のメイ虫防除試験を行なった。その主なものは、1) 従来のケロシンランプの予察灯の他に、K. Kurau, Selinsing での試験に2灯増設し、その他に電気の予察灯を Simpang Tiga に設け、予察灯による防除適期の把握と、日本で行なっている病害虫発生予察事業の推進、利用の可否の検討、2) North Krian 地区で44地点の任意抽出による水田のメイ虫の生態、被害調査、3) 水田と水田畦畔の昆虫相の分類的調査、4) メイ虫の薬剤防除試験で、これらの概要について述べる。

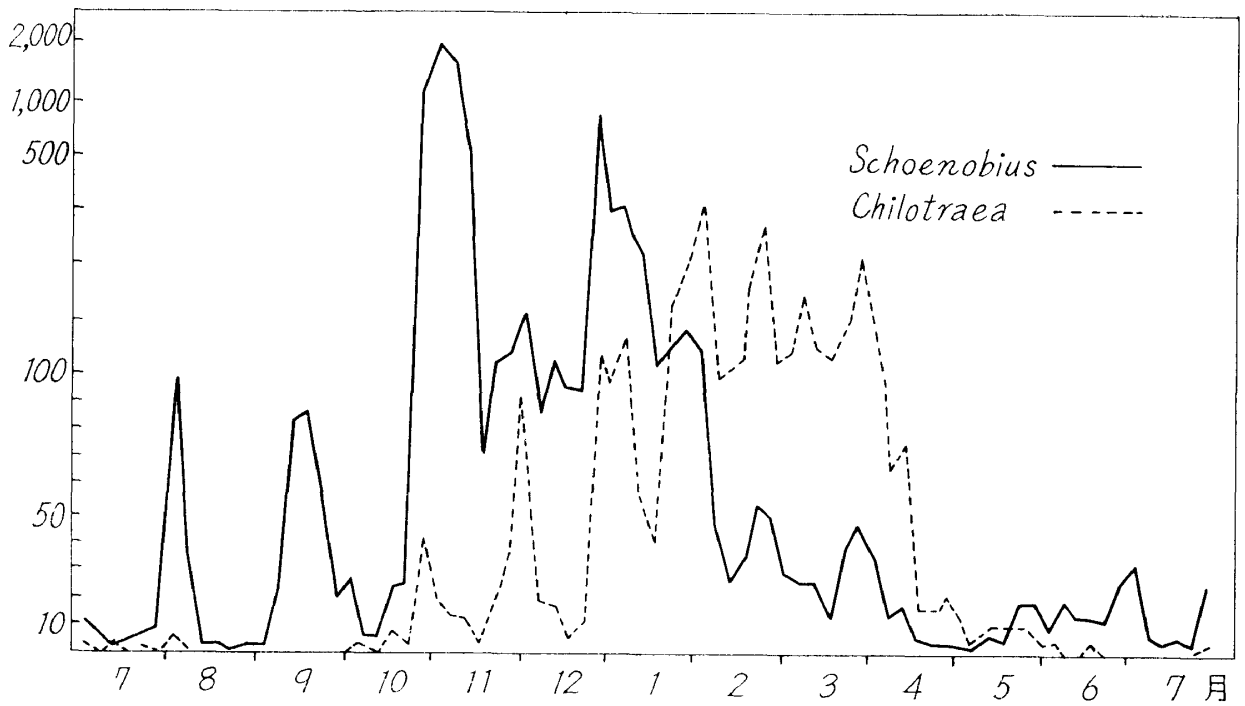
## I 予察灯と発生予察

湖山、木村技官の調査した *Schoenobius*, *Chilo traea*, *Nephotettix*, *Cnaphalocrocis*, *Borolia*, *Schoenobius dotatellus*, *Sesamia*, *Scirpophaga*, *Nymphula* の継続調査を行ない、*Nephotettix* はさらに雌雄別にわけた。

水田における主要メイ虫である *Schoenobius* と *Chilo traea* の予察灯の消長を第1図に示す。*Schoenobius* は *Chilo traea* より早く最盛となり、12月、1月は両種の混発となり、薬剤防除の適期を示している。日本で問題となる *Chilo* の飛来は僅少で、稲の被害は少ない。同様に *Sesamia* も稲作期間を通じて発生するが、予察灯飛来は、後期の1~3月である。この地帯は薬剤防除が行なわれていなかったためか、ケロシンランプのためか、電灯の予察灯でも *Schoenobius* の雌歩合は10月~1月が高いことがわかる(第2図)。

## II 稲の害虫

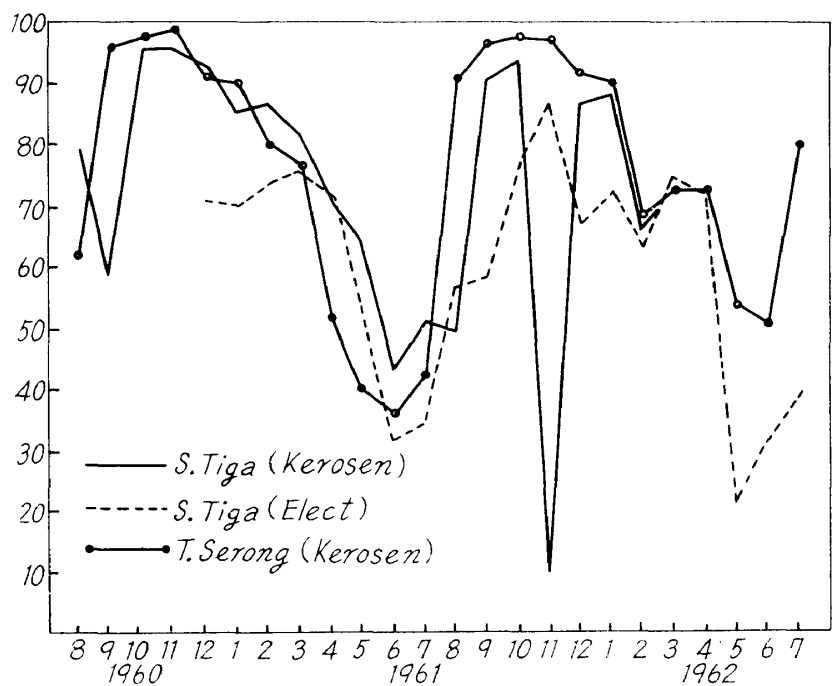
Kuala Lumpur の昆虫部は、稲に加害したと認められたものを British Museum に送り、



第1図 メイ虫の消長  
Titi Serong, Light Trap (Kerosen) 1961~1962

同定されたものをカードで整理し、別に卵、幼虫、蛹、雌雄を同部専属の画家が原色でカードに書き、これも整理してある。水稲害虫は1962年で158種のリストが作られており、学名とcommon nameで記されている。各種害虫のマレー語名は未決定で今後の努力が必要である。

水稲害虫の種類は、密林のそれよりも調査されていないようで、疑問の種類がある。マラヤの水田害虫の



第2図 予察灯飛来の *Schoenobius* ♀ %

同定はマラヤでは思うようにできない。歴代の Entomologist の中には分類専門の人もあったが、水田にまで及ばなかったものようで、現在でも British Museum に依存している。し

かし害虫部には採集専門の J.A.A. 2人と標本整理の J.A.A. が1人、画家1人が勤務していることから、分類を重視していることがうかがわれる。

筆者も水田と畦畔の害虫相を調査したため多数の標本を持ち帰り、整理に追われているが、同定完了にはなお10数年を要する。筆者の専攻しようとしたウンカ、ヨコバイは一部分整理が済み検鏡中である。

メイ虫について分類上、分布上の問題も多々あり、*Chilotraea* などの記載も今後の問題であろう。持ち帰った標本で、*Schoenobius*, *Chilotraea* の幼虫の記載は、農技研の服部技官にお願いしてある。またマラヤの水田は農薬散布が行なわれてないから、捕食性の昆虫が多い。その中でトンボは予研の朝比奈博士に同定依頼中である。またカメムシ、クモヘリカメムシ (*Leptocoris*) は農研の長谷川技官、イナゴ属 (*Oxya*) は福原技官に同定依頼中である。

筆者の滞在した2か年間に多発した水田害虫についてみると、晩生稲ではミズメイガ、イナゴ、クモヘリカメムシ、イネクロカメムシ、台湾稲ではツマグロヨコバイ、セジロウンカ、トビイロウンカ、アワヨトウが注目される。西海岸の稲作地帯を通じて、クロカラバエ、コブノメイガの被害が顕著である。なお虫害以外のものとして代表的なのはシラハガレ病、クビイモチの一種、モンガレ病、ネズミ、Penyakit Merah、スズメ、カモ、カニの害などである。

トビイロウンカ (*Nilaparvata lugens* STÅL.) の被害は、マラヤ西海岸の北部タイ国に近い Perlis で1960年11月24日約1000エーカーの大発生があつて、筆者も自家用車に長管多頭口、鉄砲噴口を持参し防除に参加した。同地は過去にもトビイロウンカの大発生の記録があつた。今回は早期発見と早期防除の成果があがり、防除組織の重要性が認識された。坪枯れが被害の特徴であるが日本のそれよりはるかに大きく、直径30ヤードにわたり稲は黄変枯死した。1エーカーの水田には2~3個所の坪枯れ個所があつた。出穂後の稲で草丈は150cm、止葉から1~2葉が緑色でその下6葉まで黄変枯死、枯死葉率は85.4%、1000エーカー中の被害田は68%に達した。50回の擲取り数は第1表に示す如くである。トビイロウンカと混発したツマグロヨコバイ、セジロウンカは僅少であつた。BHC, Dieldrin で防除効果が高く、S.A.O. はフォグマシンで防除を行なつた。また筆者の滞在中に Johore 州でセジロウンカの局部多発があつた。コブノメイガ、シラハガレ、ネズミの混発地帯である。

第1表 トビイロウンカ50回すくい取り数

色彩型	種類		坪枯れ隣接田		坪枯れ田		計
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	
褐色			90	1	751	16	858
黒色			30	99	217	762	1108
計			120	100	968	778	1966

ミズメイガ (*Nymphula depunctalis* GUÉR.) の被害は、北 Krian 地区の Selinsing Padi Station で例年発生する。本種の他に *N. enixalis* SUNP, *N. fluctuosalis* ZELL., *N. stagnalis* ZELL. などが知られている。第3苗代期の9月22日の発見で、3回目の発生という。被害は、葉がカスリ状に表皮のみ食害される。イナゴの食痕に似ているが切断される。流れ葉が多く幼虫は切断した葉を円筒状につづりその中に生息し、日中は水面に遊泳し夜間に稲の葉を食害する。稲の品種間差異はあまりないようであるが Borneo, Java 系統の品種の方がマラヤ在来品種より強いようである。Radin Che Ali, Radin Serai, Chemah などは被害甚大であった。ミズメイガの円筒葉の長さ、円筒葉中の幼虫の有無なども検討した。

イネクロカメムシは、Perak 州の Bukit Gantang, Kuala Kangsa で発生し、苗代期で3.3 m<sup>2</sup>当り300匹を数えた。本田では一株に最高22匹、100株中の無寄生株は9株で91株合計で685匹であった。一株当りでは7.5匹で石川県の3~5匹より多い。日本では越冬し、マラヤでは高所の密林で夏眠するようで年一世代のようである。*Scotinophara bispinosa* F., *S. cinerea* LEGUILL, *S. coarctata* F. の3種がある。

その他では Perak 州の Bt. Gantang の台湾稲の栽培地帯で *Oxya* の大発生によって、苗代に甚大な被害をあたえた。本田初期、苗代ではヒシバツタ、コオロギ、キリギリス科の食葉害が多い。ツマグロヨコバイは *Nephotettix bipunctatus* F. と記録されているが数種が分布している。予察灯への飛来が多いが晩稲では被害がなく、畦畔に多い。Perak 州の台湾稲の本田初期では局部的な発生があった。Bt. Gantang で50回振りの掬取りでは111~255匹で、Sevin, Dipterex の散布で防除を行なった。クモヘリカメムシ (*Leptocorisa*) も密林に隣接した水田地帯に被害が多く、Bt. Gantang で50回振りで103~136匹を数えた。密林の雑草で幼虫期を終え出穂直後から水田に飛来し穂を吸汁するため穂は黒褐色となり不稔となる。遠くからみて水田が黄変脱色状態にみられるようなものは収穫皆無田である。*L. acuta* THUNBG., *L. corbetti* CHINA, *L. costalis* HER.-SCHÄF., *L. lepida* B., *L. varicornis* FABR. が知られている。Sevin, Dipterex で防除可能である。

### III メイ虫の種類

マラヤのメイ虫は Jepson が1954年 Pagden と Corbett の研究をまとめているところで、Pagden は1929~1932年の間 Krian 地区のメイ虫防除試験を行なった。また天敵導入も試みた。1932~1953年間はメイ虫の試験は中断された模様で1953~1956年間は Wyatt が Krian 地区で再びメイ虫防除試験を開始した。その後、石倉博士がマラヤに下調査に行き、1958年から初代湖山博士、2代木村技官、3代が筆者でメイ虫防除試験はこれで一応中止となった。

マラヤに分布する主なメイ虫類は下記の如くである

1. *Chilo suppressalis* WALK. (ニカメイガ) : ハワイ、フィリッピン、インド、中国、マ

ラヤ、日本に分布する。日本での被害は甚大であるがマラヤではほとんど害はない。

2. *Chilotraea polychrysa* MEYER. : マラヤに分布する。その付近の分布は今後調査する必要がある。マラヤでは重要なもので湖山博士はネッタイ性メイ虫と呼んだ。

3. *Schoenobius incertulas* WALK. (イッテンオオメイガ) : 日本ではサンカメイ虫と呼ばれ、最近では一部で問題となっているがマラヤでは重要なメイ虫の一つである。日本、台湾、中国、ビルマ、セイロン、インド、フィリッピン、スマトラ、ジャバ、ボルネオ、タイ、マラヤに分布する。

4. *Sesamia inferens* WALK. (イネヨトウ) : 日本でも最近石川県の畦畔付近に被害が増加しているがマラヤでは稲作後期中発生している。しかし *Schoenobius*, *Chilotraea* のそれらに比して少ない。インド、東南アジア、中国、日本、フィリッピンに分布する。

メイ虫の食入部位は、薬剤防除のため必要な調査項目である。一茎当り1961年で最高14、1962年では18であった。白穂は食入痕数が多い。また収穫期になると食入痕も多くなり一茎当り3.14を数えた。食入痕の高さとメイ虫の生息部位についてみると第2表に示す如くで、*Schoenobius* は *Chilotraea* より下位に多く、初期には水中の茎内で生息していることが判る。

#### IV North Krian の実態調査

1961年、1962年の2回に行なった。マラヤで特にこの地方にメイ虫の被害の多いのは、湿田であること、6か月間の晩稲地帯であることによると思われる。その他に灌漑の早晚により被

第2表 メイ虫と食入痕の高さ (1962)

調査月日	IX・15		X・5		XI・8		XII・4				I・12		
	食入痕	食入痕	食入痕	<i>Chilotraea</i>	<i>Schoenobius</i>	食入痕	<i>Chilotraea</i>	<i>Schoenobius</i>	<i>Sesamia</i>	食入痕	<i>Chilotraea</i>	<i>Schoenobius</i>	<i>Sesamia</i>
0 ~ 5	37	76	245	13	48	736	16	242	1	643	88	20	2
5.1 ~ 10	13	65	124	11	17	614	18	79		1156	108	15	5
10.1 ~ 15	1	2	10			106	9	14	1	745	64	17	3
15.1 ~ 20						19	1	4	3	289	33	13	3
20.1 ~ 25						6	1			126	9	9	2
25.1 ~ 30							1			85	15	3	
30.1 ~ 35						1				58	5	5	
35.1 ~ 40										24	1		
40.1 ~ 45										6	1		
45.1 ~ 50										2			
計	51	143	379	24	65	1482	46	339	5	3134	324	82	15

第 3 表 北 Krian 地区の収穫高 (Parit Bundar 農業事務所調査)

年 次	作 付 面 積 (エーカー)	収 穫 (ガンタン)	エーカー当り ガ ン タ ン
1956 ~ 57	28,889	13,058,730	452.0
1957 ~ 58	28,904	13,187,128	456.2
1958 ~ 59	28,894	12,196,529	422.1
1959 ~ 60	28,704	13,235,865	461.1
1960 ~ 61	29,104	16,582,578	569.7
1961 ~ 62	29,104	14,586,208	501.1

第 4 表 北 Krian 地区の品種と収量 (1962)

品 種 名	調 査 田		エーカー当り	
	数	比 率	ガンタン	Kg
Seraup 50	29	65.9	471.2	1221.5
Machang	6	13.6	485.8	1264.7
Mayang Kelantan	3	6.8	241.0	627.4
Padi Hitam	2	4.5	323.3	970.2
Machang Bunga	1	2.3	509.0	1349.4
Padi Bayas	1	2.3	119.5	253.1
Radin Kling	1	2.3	330.5	781.2
Seri Raja	1	3.2	263.9	669.4
計・平均	44	100	343.0	892.1

害茶数のことなる個所がある。茶数の分布状態、収穫期における 1 エーカー当り虫数の分布状態また 1 エーカー当り収量を検討した結果の図表は省略する。メイ虫の被害の多い地帯でも 900ガンタンも収穫したところがある。Krian 地区の1956~1962年間の収量は第 3 表に示す。1962年は一般に草丈が短かく1961年の方が良好であった。病害虫の防除組織もない状態であるから、一部分の被害は、作付面積の増加で補うとか一部分が良好であれば全体的には影響しないという人がある。筆者の行なった収量調査の結果は第 4 表に示す。

#### V メイ虫の薬剤防除

従来マラヤの農薬は外国製品に依存している。国内で使用しているものは Shell の Aldrex, Aldrin, Dioldrex, Dioldrex Extra, Dioldrin, Endrex, Endrin, Malathion. I.C.I. の Agrocide, Albolium, DDT, Gammlin, Malathion. Malayan Fertilisers の Accotox, DDT, Derriphytan, Hexidole. James Warren の BHC, DDT, Derris, Malathion. F.E. Zuellig の Malathion, Harrison. Crosefield の Diazinon, Rogor 等である。筆者が持参した農薬も 2 か年の長期間には補給に支障をきたし、入手容易な薬剤で試験を行なうはめとなった。進展の早い日本の農薬は入手困難で、たとえば BHC の純剤など筆者の滞在中に開発利用されたもので、このよう

なものを含めた新農薬は中央機関を通じて外地の専門家に送付できるようになったら幸甚と考えた。すなわち1962年の帰国近くになりスミチオンが入手できた程度であった。

Wyatt は EPN, Dieldrin, Endrin, DDT, BHC, を使用し、防除の適期は開花1か月前が有効であると報じた。木村技官は Dipterex, BHC の1回散布は防除効果をあげることはできないが、2~3回 Dipterex を散布すれば被害を減少させることができると報じた。

筆者の行なった各種薬剤では1回散布でも、塩素剤の方が有機リン剤より効果が高かった。鉄砲噴口を用いたものでは、Folidol 1000倍でも10×10ヤードで 72ℓ を必要とし、茎中のメイ虫を100%死滅させることができた。日中の散布は、高温、乾燥のため、また Seraup 50 等のように草丈が高く茎の太い品種には十分散布する必要があることを認めた。Rogor, Lebycid, Dioldrex の比較試験の結果では Dioldrex が効果が高い。BHC 3%, BHC 0.65%, B-4895, Sevin の各粉剤の比較試験では、BHC 3%は効果が高い。散布する時期に問題があるが *Schoenobius*, *Chilotraea* の世代が重複し加害しているから、速効性のところには再びメイ虫が食入するため被害を生ずる有機リン剤の特徴を現わし、塩素剤では食入防止の残効性の長い特徴が明らかとなった。Dipterex の400, 500, 600, 700倍の1回散布では効果があがらない。次に Gammexane, Dioldrex, Dipterex, BHC の比較試験の結果によると、いずれも効果が高いが、被害茎率にはあまり大差がみられない。これは被害茎率と収量が平行しない試験の一例である。

次に B-4895 と Dioldrex を用いた散布回数試験結果によると、2回散布でも3回散布と同様な効果をあげることができる。予察灯での *Schoenobius* の初期のピークのとくと、後期のピークが *Chilotraea* の初期のピークと一致したときとの2回散布が防除適期といえる。Dioldrex の3回散布は顕著な効果を生じ、逆に無防除区はメイ虫により株絶えとなり、雑草害が助長した。

熱帯地方のメイ虫防除は、茎内のメイ虫の幼虫を必殺するより、食入防止を狙うべきであろう。その点有機塩素剤の方が有機リン剤より効果があり今後期待できる。

以上の結果から、帰国にさいして、予察灯を増加し、日本で行なっているような発生予察事業のような組織を作るように進言した。またメイ虫は薬剤防除により防除できるが、農業防除機具の入手方法に問題があろう。BHC 粒剤、水面施用剤の利用、航空防除も当然推進されるものと思われる。