

二化螟虫の集団防除に関する研究

第1報 1化期のみ薬剤防除とその効果

滝口 政 教

福岡県農業試験場

TAKIUCHI, M. On the Large-scale Control by Means of Insecticide Application against Rice Stem Borer (*Chilo simplex* BURTLER)

I. On the Large-scale Application of Parathion which used only in the 1st Blood Occuring Period and its Control Effect

緒言 近年二化螟虫の発生が著しいのと、効果的な Parathion 剤の出現とによつて、二化螟虫の防除は飛躍的な発展を見、従来の1・2化期防除は効果の上げ易い1化期防除を徹底することによつてすまし、種々の欠点を有する2化期防除を廃止することは出来ないかと言うように考えた。

この問題を現地に実施して検討するため、昭和28、29年の2年間、八女市に於て1化期だけ薬剤散布の集団防除試験を実施した。その結果、ある程度の結論を得たのでその概略を報告しようと思う。

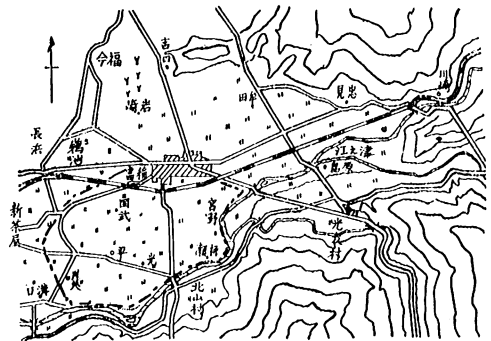
この試験は、農林省植物防疫課の援助によつて実現したものであり、計画について九農試末永技官の指導を仰いだ。実施に当つては県庁・農試の病害虫職員を動員し、現地の中島市長、市農務課の全員、各農協組合長、現地普及事務所関係者等、指導と推進に絶大な努力を傾注された。調査には学校当局の理解の許に、延1,000名の生徒が動員されている。この試験の結果得られたものは、成績のみに止まらず、県内外の各地から、八女市の螟虫防除を研究するため、多くの視察団が殺倒し、各地における螟虫防除の大きな推進力となつたことを紹介して、前記の方々に敬意を表する。

1. 試験地の概況 試験地は旧福島町、現八女市であつて、市街の南側に位置し、西方へ拡がった一帯500町歩である。八女市から筑後市に亘る一帯は、本県における二化螟虫の常習多発地帯である。また螟虫防除史上にも知られたところであつて、螟虫防除の先覚者が輩出した。当業者も螟虫に対する防除意欲が旺盛で、市当局の努力により、先年防除施設や態勢が優れていて、農林大臣賞を受賞している。昭和28年度は900町歩に80台の動力噴霧機が活動したが、29年度は更に強化され、1回の全面散布は大体2日で終了する状況である。

2. 試験計画の概要**イ. 薬剤散布**

苗代、昭和28年度は降雨のため実施出来なかつたが、昭和29年度は6月11日 DDT 乳剤0.1%液を、

第1図 試験地略図



----- 試験地

また6月20日より Parathion 乳剤の2,000倍液を市全域に亘つて実施した。

本田、昭和28年度は第1回田植後2週間目 Parathion 乳剤2,000倍液反当5斗を、第2回は第1回散布後10日目同2,000倍液反当5斗を散布した。昭和29年度は第1回田植後2週間目 Parathion 乳剤1,800倍液反当5斗、第2回7月22日より同1,800倍液反当6斗、第3回7月31日より同1,500倍液反当6斗を散布した。薬剤散布は八女市全域(1,500町歩)に亘り同様に実施された。

ロ. 調査方法 主なる項目については次の通りである。

(1) 予察燈による調査。西より試験地の外側に溝口、試験地内に川犬、泉島、平(試験地中央)、柳瀬、宮野、中央部の平より北へ國武、稻富(試験地境)ととり、これを各地区の調査中心地点とし、それぞれ1燈づつ乾式予察燈を設置した。勝殺虫は毎日、二化螟虫、三化螟虫、浮塵子類、フタオビヨカカについて雌雄別に調査した。

(2) 1化期末残存虫密度調査。各地点共任意に10枚の田を選定し、各筆共、任意に3ヶ所より20株宛を取り、総著数、被害葉数、被害葉内生幼虫数並に蛹数を調査。調査月日、8月10日、なお参考として試験地の外域も適宜に同様な方法で調査した。

(3) 葉鞘変色葉発生状況並びに幼虫發育調査 前項に準じて調査した。得た幼虫は直ちにアルコールに浸漬、頭巾測定により令期の推定をした。調査月日、28年9月22日、29年9月20日。

(4) 刈取期分解調査 収穫期に前項と同様にサンプリングし、刈り取り分解調査した。

(5) 2化期集団防除の効果試験。隣接の忠見地区(200町歩)で28年度に施行、1化期田植後2週間目 Parathion 乳剤1,500倍4斗、2化期 Parathion 粉剤1回乃至2回(第1回8月27日より、第2回目はそれから1週間後、何れも反当4~6kg)散布したのについて、収穫期に前記同様に分解調査した。

3. 成績概要

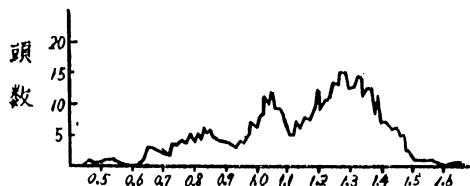
イ. 1化期発生概況 昭和28年度は発生が多く、本田薬剤散布前の被害葉率調査では、試験地内5地点平均50.8%で、各地に被害の著しいものが見られた。昭和29年度は、前年秋平均反当15,000頭を数え、5月末試験地内の越冬虫調査でも、生存虫の減少は少かつた。予察證では、8畝平均3,530頭、その中30%は本田移植後に発蛾を見た。本田薬剤散布開始前は、苗代防除の影響もあつたものと思われ、被害葉率8地点平均6.6%に止まつていた。しかし被害の状況からその後相当の発生があつたものと思われる。

ロ. 薬剤散布と死虫状況 28年度は散布の指導に重点を置いたが、広範囲であるために指導も意にまかせぬものがあつて、散布の実態は良好ではなかつた。昭和29年度は、前年度徹底的に訓練をしたので第1回目は全然指導をしなかつた。そのためか試験地内6地点の調査では平均70.6%の死虫率を示したに過ぎなかつた。特に43.8%(泉島)、38.0%(柳瀬)等の不成績な地区も見られた。第2回以後は満足すべき成果を得た。

ハ. 1化期末残存虫密度調査 28年度は試験地内全地区の平均60株当1.2頭の残存密度であつた。これは大体坪当1頭と考えられる。隣接した町村に比し7分の1で、相当によい成績であつたが前記の如く、更に駆除効果を上げ得るものと思ふ。29年度の残存虫は、殆んど採集出来ない状況で、60株当0.038頭であつた。しかし同様に調査した八女市の試験地外域では残存虫が多く、60株当り平均5.3頭であつた。この差は散布操作の功効によることが大であることを裏書するものである。

ニ. 葉鞘変色葉内幼虫の發育状況 9月20日調査した結果によると、29年度は既に發育の進んだものが多く、採集した幼虫の頭巾(移動平均値)によつて曲線を描くと、4ヶの山が認められた。これは2・3・4・5令の山であつて、既に5令虫が最も多いことを認めた。また葉鞘変色葉数の出現状況と、収穫期の被害葉数への進展の状況から、29年2化期の幼虫は早発のものによるものと思われた。

第2図 昭和29年度9月20日における幼虫發育状況



ホ. 収穫期における分解調査 28年度2化期放任の結果は、被害葉率平均20.0%、生幼虫数60株当平均51.7頭であつた。その中多発している地点では平均122頭の多数に上つた。この場合、2化期 Parathion 乳剤で8月27日に防除した2地点では、被害葉率平均2.6%、60株当幼虫数は12.7頭で満足すべき結果

昭和28年度 1化期末残存虫数調査成績 (第1表)

田番号	調査地点 調査株数	川 犬	泉 島	平	柳 瀬	國 武	宮 野	稻 富	試験地外	
									稻 富	溝 口
1	60	0	0	0	0	1	11	4	9	0
2	60	0	1	0	0	2	0	1	9	23
3	60	0	0	1	1	0	1	0	7	8
4	60	0	2	1	3	1	0	1	1	3
5	60	0	0	0	0	0	0	0	7	2
6	60	1	0	1	7	2	1	0	9	0
7	60	1	0	6	0	1	0	1	1	5
8	60	1	3	4	0	1	0	0	10	22
9	60	0	5	2	0	0	1	0	13	8
10	60	0	1	4	0	0	6	0	6	6
平均	60	0.3	1.2	1.9	1.1	0.8	2.0	0.7	7.3	7.7
総平均	60				1.2				7.5	

昭和29年度 1化期末残存虫数調査成績 (第2表)

調査地点 調査株数	川 泉 平 光 國 稻 柳 宮										八 女 市 試 験 地 外										筑 後 市			北 山 村	光 友 村		
	犬	島			武	富	瀬	野	池	原	今	岩	吉	津	牟	柳	山	川	川	溝	新	長					
1	60	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	7	1	2	0	16	3	0	1	22	0	0	6			
2	60	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	15	1	0	9	0	5	5	3	8	6	0	39	5			
3	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	1	3	6	7	22	25	2	0	0	0	3			
4	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	9	0	0	8	9	46	9	15	23	0	0	0			
5	60	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	9	2	3	1	2	11	13	14	4	0	0	0			
6	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	9	0	1	3	—	—	20	1	9	10	0			
7	60	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	1	1	0	5	0	—	—	7	4	8	5	2			
8	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1	1	0	1	5	—	12	1	6	17	2			
9	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0	1	0	—	20	0	4	5	0			
10	60	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	5	6	0	0	—	—	2	1	0	1	0	0			
平均	60	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0	0	0.3	0.1	6.8	2.9	3.3	0.5	2.3	4.0	9.6	17.8	11.2	3.7	7.8	3.8	4.3	1.7		
総平均	60	0.038										5.34										5.10			4.3		1.7

を得た。更に、29年度は、2化期放任した結果、7地点平均被害率2.1%、生幼虫数60株当7.4頭的好結果を得た。1化期の撒布操作不良のため60株当3.3~2.3頭を残していた地区では、更に2化期1回の撒布を行わせた。前者をこの地区と比較しても遜色は認められなかつた。なお、第1回(1化期)撒布に失敗した泉島及び柳瀬で2化期の被害率が高く生幼虫数も多かつたことは、葉漸変色帯内の幼虫の發育等から考えて前項に述べた如く、初期防除の不徹底による残存虫に由来するものではあるまいか。

へ、2化期発蛾最盛日、28年に比し29年度は約4日遅れた様である。

4. 考察並びに結論

末永⁽¹⁾は、二化螟虫を1化期集団防除だけですすすために、1化期末の残存虫の許容される範囲を検討し

ているが、29年度多発地において行つたこの成績は、実際に薬剤防除によつて所説の如き密度低下が出来た。1・2化期防除区の結果を対比した残存虫の密度・被害率の発現状況等から見て、1化期だけの防除で密度低下・被害防止の両面とも1・2化期防除に匹敵する結果を収め得たものと認められる。而し乍ら、当地帯の如き多発地でこの段階に到達するためには、兩年度、隣接地や試験地内の調査によつて明らかにした如く、各種各様の防除作業を、高度に引き上げる必要がある。

29年度の収穫期調査が示す様に、予期の被害防止の結果であつた。けれども既に述べたところから考えられる如く、第1回目撒布に失敗した地点がなかつたならば、更に低い被害率を示したであろう。一般に2化期の被害は2化期の発蛾が早い年に増加すると

28年度 収 穫 期 分 解 調 査 (第3表)

川 番 号	調査地点 調査株数	生 幼 虫 数								被 害 率 %							
		2化期無撒布				2化期防除				2化期無撒布				2化期防除			
		泉島	平	國武	酒井田	柳瀬	高塚	宮野	稻富	泉島	平	國武	酒井田	柳瀬	高塚	宮野	稻富
1	60	11	46	83	16	121	97	32	15	4.2%	25.8	24.5	3.1	27.0	31.5	23.5	2.9
2	60	35	20	79	5	105	12	45	8	15.2	38.8	17.4	3.9	25.2	4.5	15.9	1.7
3	60	20	34	72	5	96	21	37	12	9.6	15.6	30.6	1.2	22.9	7.1	32.9	3.5
4	60	26	46	179	9	116	30	38	11	19.3	23.0	30.8	0.8	21.1	8.1	10.4	1.0
5	60	53	26	78	32	184	99	56	2	22.0	30.9	22.1	6.0	28.7	25.9	22.6	0.7
6	60	26	57	84	17	81	51	—	7	9.6	28.6	21.4	3.5	25.9	23.0	—	1.8
7	60	2	27	18	6	78	32	—	30	1.7	17.2	3.7	0.4	25.8	12.0	—	12.5
8	60	44	7	48	11	124	63	—	59	19.7	8.6	9.7	2.9	26.6	45.3	—	4.2
9	60	34	19	142	0	156	79	—	3	14.6	44.1	28.4	0.6	26.3	11.1	—	0.9
10	60	13	7	11	1	160	40	—	4	3.1	9.0	5.4	0.1	20.5	12.3	—	0.4
平均	60	26.4	28.9	79.4	10.2	122.1	54.5	47.0	15.1	11.9	24.2	19.4	2.2	24.9	18.1	21.1	3.0

29年度収穫期分解調査(第4表)

田 番 号	調 査 株 数	生 幼 虫 数								被 害 茎 率 %							
		二 化 期 無 防 除						二 化 期 BHC 3%	二 化 期 Parathion	二 化 期 無 防 除						二 化 期 BHC 3%	二 化 期 Parathion
		泉島	國武	平	柳瀬	宮野	川犬	吉田	牟田	泉島	國武	柳瀬	平	宮野	川犬	吉田	牟田
1	60	26	2	1	5	1	2	7	0	2.3	0.3	0.8	0.3	0.2	1.1	2.7	1.9
2	60	3	0	1	6	1	0	23	0	0.2	0.1	1.1	0.1	0.1	0.0	3.3	0.0
3	60	0	0	1	6	4	19	5	29	0.6	1.2	1.2	0.6	0.5	3.8	1.5	3.6
4	60	0	1	1	5	21	13	11	9	4.9	0.1	1.1	0.2	1.7	2.5	1.3	1.6
5	60	14	2	1	7	7	2	5	14	4.5	0.2	2.9	0.1	1.6	0.2	0.5	3.9
6	60	14	11	3	45	0	—	31	0	3.2	2.3	11.5	0.4	0.0	—	7.2	0.1
7	60	12	9	14	29	2	—	8	18	2.4	0.9	4.6	2.2	0.2	—	4.6	4.3
8	60	38	7	0	20	26	—	1	4	6.5	0.4	9.7	0.0	4.6	—	0.2	0.8
9	60	40	0	1	25	5	—	1	1	7.3	0.7	9.4	0.2	2.3	—	0.2	0.9
10	60	33	2	11	36	3	—	12	1	6.2	1.0	17.4	1.2	0.3	—	2.0	6.2
平均	60	18.0	3.4	3.4	18.4	7.0	7.2	10.4	7.6	3.8	0.7	6.0	0.5	1.1	1.5	2.4	2.3

考えられている。この観点に従つたとして、29年の2化期の発蛾期が28年度並であつたとしても、29年度の防除結果は予期の被害防止効果の範囲内にあつたであらうと考えられる。

試験地の如き、螟虫の多発地においては、28年度の成績が示す如く、1化期1回撒布、2化期2回撒布によつて、一応満足すべき成績を得たとしても(隣接の患見地区で別に行つた試験成績)、なお防除し得ないで残された1化期の被害を思えば、1化期防除を指導しこれを重点的に行つて、残留密度を落し、2化期防除の効果をも1化期の防除で予期される実施内容の方が有利であらう。

1化期の薬剤防除をよりよく推進すれば、1化期のみ集団防除によつて2化期の防除を省略する段階にまで到達し得るが、この試験の如く1化期の発蛾が多く、その期間も長期に亘り、しかも、2化期の増殖率・歩留りの高い地帯では、安易に実施することは危険であり、充分な調査指導が必要であらう。

叙上の結果から、二化螟虫防除は技術的にも1化期のみ薬剤防除ですますことの可能性を認めるものである。防除効率の増進・危害防止等の諸場面から、この様な防除のあり方が要請されれば実行することは可能であるが、これが実施に伴う諸条件を満足させねばならないことを忘れてはならない。