
三化螟虫の二化終熄に關する研究（第1報）

末 永 一

農 林 省 農 事 試 驗 場 九 州 支 場

瀧 口 政 數

福 岡 縣 立 農 事 試 驗 場 豊 前 分 場

三化螟虫は本邦内地に於ては通常年3世代を経過するのであるが、北九州、愛媛、香川の一部、山口縣の一部等では主として年2世代に終る。而して二化に終る地域の被害は三化に移行して白穂群をなす場合の被害と同様或はそれ以上の實害を有すると謂はれ、又二化に終熄すべき生理生態的性質は本種の棲息可能範圍を擴大することも豫想される。これ等の事項並にこれ

に直接關聯する事柄は本種の防除對策の上からも重視しなければならないものである。

二化終熄に關する既往の記録

既往の主な文献から二化に終る種々の場面を摘録すれば次の様である。I. 早生種を早く栽培すると第2世代の卵は出穂期に逢ひ、孵化幼虫はその儘二化に終

第 1 表 主として二化に終る地域と三化する地域との誘蛾成績(平年)の比較

比較事項	主として二化に終る地帯			主として三化に移行する地帯					
	福岡縣泉村			佐賀縣城田村			長崎縣諫早市		
	1化期	2化期	3化期	1化期	2化期	3化期	1化期	2化期	3化期
誘殺数とその變異係數	68.3 119	32.5 92	42.2 129	314.0 92	28.6 82	501.0 34	64.0 60	10.8 56	94.3 63
1化期の誘蛾数を100とする2, 3化期の比	100	48	62	100	9	160	100	17	147
50%誘殺月日とその變異係數	Ⅵ,6 17	Ⅷ,3 12	Ⅸ,7 19	Ⅴ,29 8	Ⅶ,27 14	Ⅸ,1 12	Ⅴ,20 33	Ⅶ,26 22	Ⅷ,31 24

る(益田素平, 明治29年), Ⅱ. 第1世代幼虫期の稻が晩作りで幼稚である場合は虫の發育經過が遅延し二化幼虫の儘越年(矢野延能, 明治35年, 43年), Ⅲ. 移植前に噴入した稻苗を挿秧すると虫の成育が遅れ8月上旬頃に小さい蛾が羽化し, これから産れたものは二化に終る(矢野, 大正7年), Ⅳ. 夏期の低温の影響(第1世代の多雨低温, 冷水の湧出する濕田)(矢野, 明治35年; 近藤鐵馬, 大正6年), Ⅴ. 春(4月下旬以降)から夏にかけて低温持續のとき(矢野, 明治35年), 越冬中の稻株を日陰に置くと羽化が30~50日遅れる(矢野, 明治43年), Ⅵ. 低水温の影響(水温低き田面に於ては化蛾期遙かに長日目に亘り第2回發生の幼虫はそのまゝ越年するもの多し(中川久治, 明治45年), Ⅶ. 大氣の乾燥する影響(近藤鐵馬, 大正6年), Ⅷ. 風土感應による生態型(中川, 明治45年).

誘蛾成績から見た二化終熄の様相

茲に用ひた資料は北九州で主として二化に終る地點である福岡縣京都郡泉村, 縣立農試豊前分場の大正8年から昭和16年に至る(大正10, 11年欠)21ヶ年の誘蛾成績, 行橋測候所の昭和5~15年の氣象資料並に比較の爲に北九州で専ら三化する佐賀市外城田村觀察所(昭和19~23年), 諫早市長崎縣立農事試驗場(大正9年~昭和6年)の誘蛾成績を引用した。

Ⅰ. 主として二化に終る地域と三化に移行する地域の誘蛾状況の比較 a) 主として二化に終る地點の各化期の誘蛾數特に1化期及び3化期の年による變異は著しい。b) 1化期を100とした2, 3化期の誘蛾數の比に於て, 二化に終る地點では1化期から2化期に

移る場合他の地域に比較して著しく減少しないが, 2化期から3化期に移る場合他の地域の如く著しく増加しない。換言すれば1化期から2化期に移る場合の環境抵抗は小さく, 2化期から3化期に移る場合のそれは大であるとも考へられ, 主として三化する佐賀, 長崎とは著しく趣を異にする。c) 各化期の50%誘殺日に於て主として二化に終る泉村の1化期は諫早より17日, 佐賀より8日遅く, 2化期は諫早, 佐賀より8~9日遅い等の事柄が見られる。

Ⅱ. 主として二化に終る地域に於て著しく3化期の發蛾を見る場合 a) 2化期の50%誘殺日が平年より著しく(4日以上?)早い場合(第1圖)。この2化期の發蛾最盛日が早くなるには1化期の最盛日が早い或は第1世代期間の氣象其の他の環境條件に由るものと思はれる。b) 2化期の50%誘殺日を含む半旬から續く4半旬迄(2化期の50%誘殺日から3化期の50%誘殺日迄の前半期間に當る)の平均氣温が27°C臺の場合(第2圖, 25°Cから27°Cになるに従つて3化期の誘殺數が多くなる傾向を示し $r=+0.63$, $t_0=2.563 > t_{0.05}^2=2.306$ であるが28°C臺に於ては減少する)。c) 3化期誘殺數に對する1化期誘殺の比即ち1化期から3化期への増殖比は, 上記の2化期の50%誘殺半旬から續く4半旬の平均氣温が27°C臺に於て著しく高い(第3圖)。d) 上の3項に該當しない場合は主として二化に終ることが窺はれる。

中川久知氏の實驗結果の検討

中川氏が明治44年に農商務省農事試驗場九州支場に於て行つた實驗結果を要約すれば第2表の通りである。

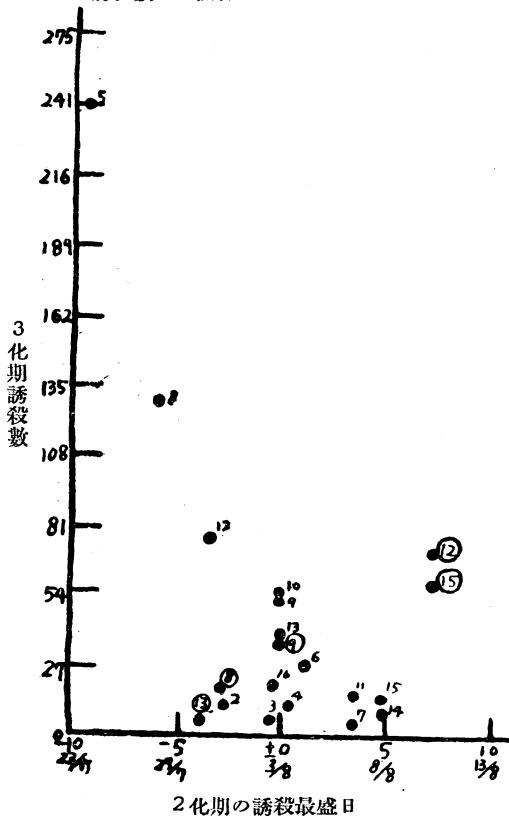
第 2 表

二化終熄に關する中川氏の實驗成績

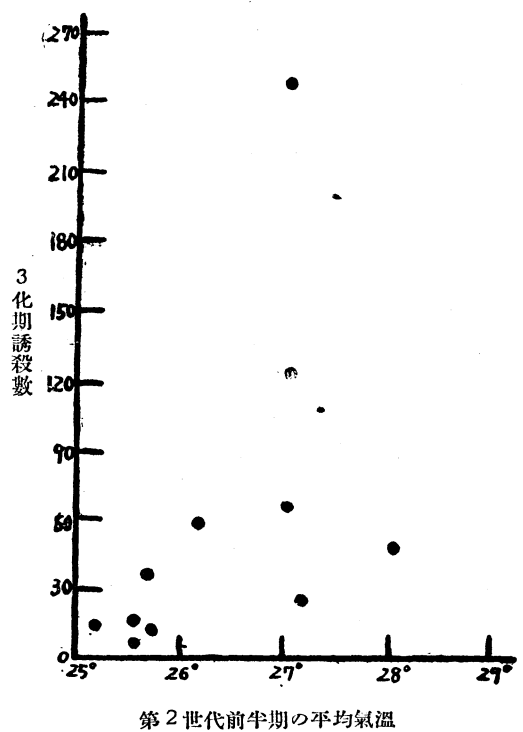
螟虫の産地	調査事項	九州支場内据置	水前寺据置	備考
長 崎 津 縣 佐 村 産	卵塊添附月日	7.21~7.26日	7.21~7.26日	11月22日調査
	添附卵塊數	13ヶ	15ヶ	
	3化期羽化數	25頭	29頭	
	3化期羽化月日	8.23~9.4日	8.25~10.6日	
	3化期羽化期間	13日	42日	
	2化終熄幼虫數	6頭	9頭	
愛 媛 縣 産	卵塊添附月日	8.1日	8.1日	11月22日調査
	添附卵塊數	5ヶ	5ヶ	
	3化期羽化數	2頭	3頭	
	3化期羽化月日	9.2~5日	8.27~9.14日	
	3化期羽化期間	4日	19日	
	2化終熄幼虫數	21頭	31頭	
水 温		8月平均28.8°C 9月平均27.2°C 10月平均21.1°C	8月 18°C 9月 18°C 10月 18°C	

備考 供試稻は晩稻神力種を用ひ、ワグネルポットに各1株宛、6月下旬挿秧。

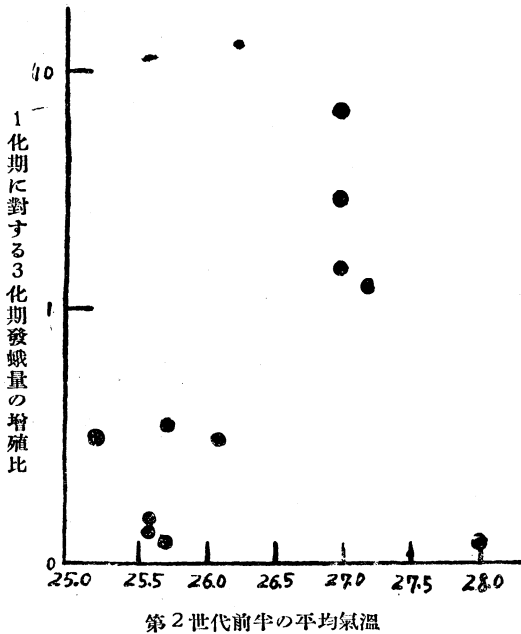
第 1 圖 2化期誘殺最盛日の早晚と3化期の誘殺數との關係



第 2 圖 第 2 世代前半期の平均氣温と3化期の誘殺數との關係



第3圖 1化期に對する3化期の増殖比と第2世代前半の平均氣温との關係



第4圖 北九州に於ける三化螟虫の二化地帯



この實驗に於ては、(1)長崎縣產のものゝ愛媛縣產のものゝとは二化に終る幼虫數に明瞭な相違(無相關檢定に於てこの結果が偶然に起る確からしき $\alpha=0.000000099$)が認められる。(2)低水温の影響による二化終熄數の増加は認められない(長崎縣產 $\alpha=0.4457$, 愛媛縣產 $\alpha=0.6077$)。 (3)低水温の影響による發蛾期間

の延長は認められない ($\alpha=0.3875$)。 (4)低水温の影響による第2世代期間(即ち卵塊添附から羽化迄の期間)の延長(各個體の平均をとる)は認められない ($\alpha=0.30$, $\chi^2(n=1)=1.0218$)。 (5)發蛾期間並に第2世代期間の延長に於て愛媛縣產のものゝ比して長崎縣產のものは水温の影響に敏感の様に見受けられるが再検討を要するものがある。(6)愛媛縣產のものは主として二化に終り、長崎縣產のものは主として三化しているが、このことは夫々の卵塊採集地に於ける永年の風土感應から招來された生態型の相違に由るものか、或は兩者の卵塊添附月日を異にすることに由るものかについて再實驗を要する。即ち上に述べた様に2化期の發蛾最盛期が遅延するときは多く二化に終ることが認められ、この實驗の愛媛縣產卵塊の添附は長崎縣產のそれより6~10日遅れていることの條件が大きく響いていることも考へねばならない。

九州に於ける二化終熄地帯

只今迄の調査で九州に於て、主として二化に終熄する地域は第4圖の太線から以北で、その最も著しい地区は小倉市内外附近である。又この太線以北の地帯内の中、築上郡稚田町を中心とする地域、田川郡後藤寺町猪位金村地域、早良郡田隈村附近等は例外的に主として三化する地域である。

要 約

三化螟虫が二化に終る要因には既に多くの記録がある様に種々の場面が考へられるが、誘蛾燈を通して見た場合、1, 2化期の發蛾が遅く、その最盛日が1化期が6月初半旬以降で續く2化期が8月初半旬以降になる地域或は年柄、又福岡縣豊前地方では2化期の發蛾最盛半旬から續く4半旬(第2世代の卵期及び若岑幼虫期に當る)の平均氣温が27°Cに達しない年柄等は主として二化に終ることが認められる。而して九州に於て主として二化に終る地帯は第4圖の北九州地方と推定される。