

第 4 表 防除経費 (昭和40年)

防除期	10a当り経費	平均内訳	
苗代	15.75円	機械償却費	20%
本 田	第 1 回	燃料索引車借上料	5
	第 2 回	労務費等	20
	第 3 回	農薬費	50
小計	1,043.06	管理費 (防除協力費・会費)	5
(本田第4回)	349.53	計	100
第1~3回平均	342.44		

散布期間が長びいたため能率がおちたことによる。第4回が安くすんだのは希望部落だけで面積の少ない割に能率が上がったためであろう。この経費を個人防除とくらべると混合粉剤を用いれば薬剤費だけでこれと同等ないしこれ以上かかることになり、この諸負防除が非常に割安であることがわかる。平均内訳は、年間を通じての支出割合の大要である。この中機械償却費は10a当り68円を基礎として算出しているが、これで機械購入の際の借入金の元利の返済、借用機の負担金などのほか、修理、維持管理費も含まれている。又労務費は長岡市における土木工事の日当平均800円を基礎として、作業内容により2割増とし、時間延長で更に2割増として1200円とした。その他に時間外1時間100円、間食費、慰労費を含んでいる。牽引車借上、防除協力員費もこれと同額とした。

V む す び

以上がこの諸負防除の大要で、このようなやり方で現在のところ農家からは非常によろこばれ、信頼されて実施されているし、水田以外の煙草などに対しても一部このやり方をとり入れる動きがでてきており、一応の成功と考えてよい。この事業がこれまでになるには3年間を要したが、ここまできたのは「農民組織の和がよくとれていたことが一番の要因と思う」という組合長の卒直な意見は重要な示唆で、このような組織を考える場合に和のとれる範囲でまとめることも大切である。

この態勢がよいといっても、どこにでも適用できるとは勿論考えられないが、すくなくとも病害虫防除態勢の今後の方向を示す一事例であると思う。なおこの諸負防除でも改良すべき点も多く、技術的な欠陥すなわち機械の故障の多いことや、高濃度混合希釈などの点は今後改良されるとしても、態勢自体にも欠点を内包しているように思われる。第1には病害虫は組合まかせてよいという安易な気持を農民の1人1人が持つてしまう。第2にはこの事業の運営には多大の努力を要するが、共済組合の場合組合本来の業務に支障をきたすことがないか。そこで部落内より防除組合運営の専門家を養成し、組織的な運営によって共済組合自身の行う仕事をへらすとともに、農民の防除意欲をもりあげてゆくような運営を考えるべきであろう。

ニカメイガ越冬幼虫に寄生したズイムシサムライコマユバチ*

友永 富・今村和夫
(福井県農業試験場)

I 緒 言

ニカメイガ第1世代発生予察の重点的方法として越冬幼虫加温飼育が広く行なわれている。福井県のニカメイチュウは生態型のうへでは中間に位する特徴をもっているが、検討した結果当県でもこの方法による予察の適用が可能になった、しかしながら1962年あたりから従来ほとんど寄生を認めなかったニカメイガ幼虫寄生蜂ズイムシサムライコマユバチ *Apanteles flavipes* Cameron が急増して寄生率も常に25~35%の高率を示すに至った。そのため、ニカメイガ第1世代の発生予察、とくに発ガ量⁹⁾の予察にこの天敵を考慮すべき必要性を認めた。こ

うした観点からズイムシサムライコマユバチのニカメイガ越冬幼虫に対する寄生性を検討したのでその概要をとりまとめて報告したい。この報告をおこなうにあたって、本種の同定を賜った植物防疫協会研究所南川仁博博士に深謝の意を表する。

II 試験方法および結果

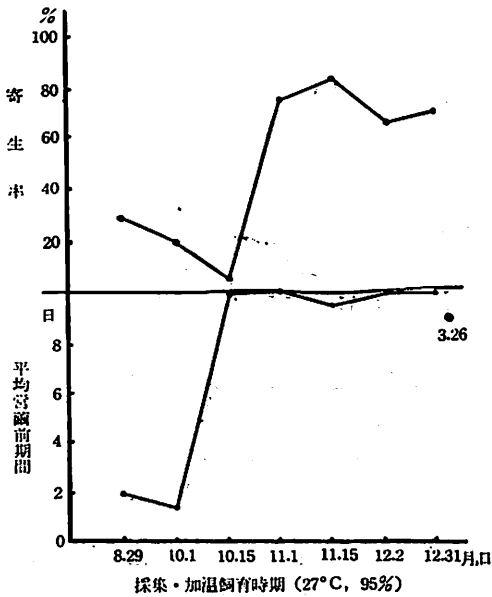
A 越冬前における寄生時期

1 ニカメイガ幼虫採集および加温飼育時期別処理

1963年、農試作物課原種ほ場の水稻マンリョウ(中生)から採集したが、8月29日は立毛稲、10月1日以降は刈り株より採集した。なお供試虫数は各処理区とも100頭、加温飼育温度は27°C、関係湿度90~95%、個体ごとにガラスチューブに縦断した葉しょう切片とともに入れ、

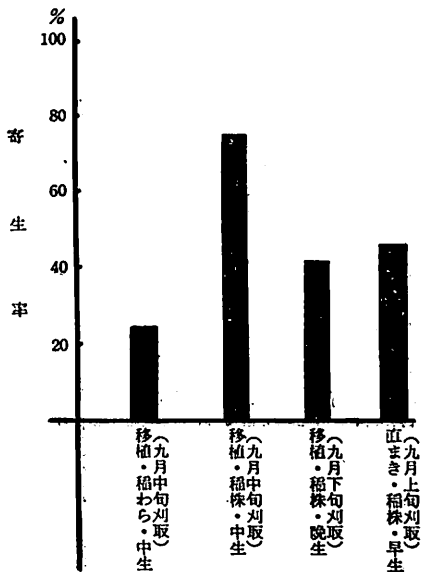
* この試験は、旧農試ほ場(福井市町屋町)における越冬幼虫を供試した。

綿栓した後一括して丸缶に収め、採集当日二重ガラス張り定温器で加温飼育した。調査は処理後ズイムシサムライコマユバチの営巣、羽化について調べた。



第1図 ニカメイチュウ採集並びに加温飼育時期を異にした場合のズイムシサムライコマユバチ寄生性

その結果、第1図に示すように、寄生率は10月15日では5%の低率であったが、11月1日以降採集のものは60%以上の高率であった。また平均営巣前期間は、採集時期が10月1日までのものは2日以内であったが、10月15日以降の採集個体は9~10日と長くなっていた。

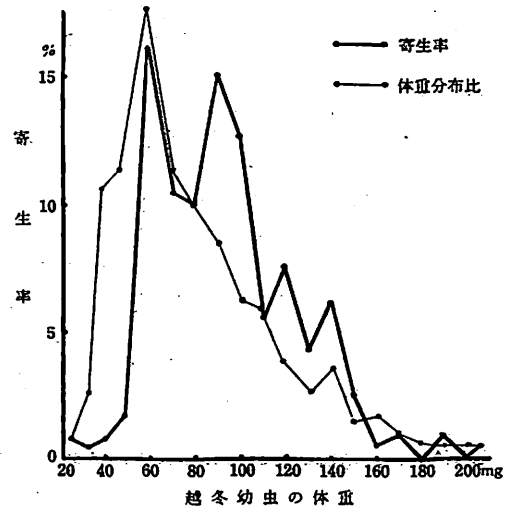


第2図 ニカメイチュウ採集場所を異にした場合のズイムシサムライコマユバチ寄生性

2 ニカメイガ幼虫採集部位およびほ場別加温飼育処理 1963年、農試作物課原種および直まきほ場の水稻早・中・晩生群より採集したが、その採集時期は各処理とも刈り取り10日後とした。ただし、移植の中生群だけは稲わらと稲株から、他は稲株だけから採集した。なお供試虫数、加温飼育法、調査などは前項1に準じた。

その結果、第2図に示すとおり、9月中旬刈り取りした中生群稲株では76%の高寄生率で、9月上旬刈り取りの直まき早生群と9月下旬刈り取りの晩生群稲株では、45%前後の寄生率であった。また中生群の稲わらは、23%の低寄生率であった。

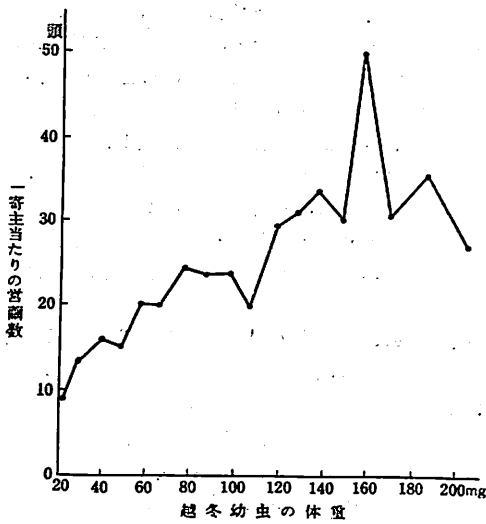
B 越冬幼虫と寄生虫の量 1964年3月26日、農試作物課原種ほ場の水稻マンリョウ(中生)より越冬幼虫300頭を採集し、それらをトーションバランスを用い個体ごとに体重を測定した。測定後すぐ加温飼育をおこなったが、処理方法はA-1に準じ、ズイムシサムライコマユバチ(寄生率60%)の営巣、羽化数について調べた。



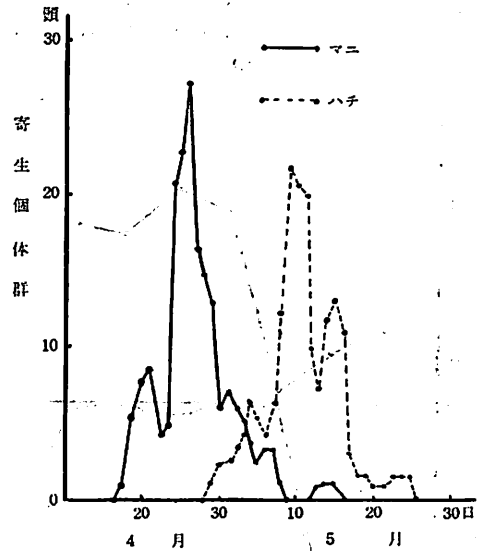
第3図 ニカメイチュウ越冬幼虫体重とズイムシサムライコマユバチの寄生率の関係

第1表 ニカメイチュウ越冬幼虫1頭当たりのズイムシサムライコマユバチの営巣数

1寄主当たりの営巣数	寄主虫数	寄生虫率
1 ~ 5	3	1.7 %
6 ~ 10	5	2.8
11 ~ 15	1	0.6
16 ~ 20	33	18.3
21 ~ 25	38	21.1
26 ~ 30	43	23.8
31 ~ 35	18	10.0
36 ~ 40	23	12.8
41 ~ 45	11	6.1
46 ~ 50	0	0.0
51 ~ 55	3	1.7
56 ~ 60	2	1.1



第 4 図 ニカメイチュウ越冬幼虫体重と
ズイムシサムライコマユバチの営巣数の関係



第 5 図 ズイムシサムライコマユバチ
第 1 世代の発生消長

その結果を第 3, 4 図および第 1 表に示した。まず越冬幼虫体重と寄生虫との関係は、越冬幼虫体重のもっとも分布頻度の高い 51~60mg に寄生率が高かった。つづいて 81~100mg の幼虫体重に寄生率が高かった。しかし体重分布比から幼虫体重が重くなると寄生率も高まる傾向が認められた (第 3 図)。さらに、営巣数では第 4 図のごとく幼虫体重が重くなるほど 1 寄主当たりのズイムシサムライコマユバチの営巣数が多くなった。一方 1 寄主当たりの営巣数は、第 1 表のごとく 16~40 頭の範囲が多かった。なお 3 月 26 日加温飼育における平均営巣前期間は 8.7 日であった。(第 1 図)

C 越冬後における寄生虫発生状況および越冬幼虫死虫状況

1964 年 4 月 10 日、農試作物課原種ほ場の水稻マンリョウ(中生)より越冬幼虫 300 頭を採集しそれらの幼虫は個体ごとに葉しょうとともにガラスチューブに入れ、綿栓して丸缶に収め、それを屋外自然温(直射日光をさけた軒下)で飼育した。こうして、ズイムシサムライコマユバチの脱出(脱出した幼虫は当日営巣)、羽化およびニカメイガ幼虫の蛹化、生死虫数を調べた。なおニカメイ

第 2 表 越冬後のズイムシサムライコマユバチ
発生状況とその寄主体死虫状況

脱出(営巣)状況	脱出初期	脱出盛期	脱出終期	1 寄主当たりの営巣数			寄生率 %
	月日	月日	月日	最大	最小	平均値	
	4. 18	4. 26	5. 15	59 頭	2 頭	27.6 頭	68.0
羽化状況	羽化初期	羽化盛期	羽化終期	羽化前期間			羽化率 %
	月日	月日	月日	最大	最小	平均値	
	4. 29	5. 10	5. 24	18 日	5 日	14.1 日	98.8
寄主体死虫状況	死虫初期	死虫盛期	死虫終期	寄生蜂脱出後の生存期間			
	月日	月日	月日	最大	最小	平均値	
	4. 25	5. 16	6. 5	39 日	2 日	16.2 日	

ガ越冬幼虫の蛹化率は 13.0% で (その他死虫率 21.0%) 蛹化 50% 日は 5 月 20 日、予察灯における第 1 世代発ガ最盛期は 5 月 30 日であった。

その結果は、第 2 表に示したように、寄主体からの脱出盛期は 4 月 26 日となった。その脱出した 1 寄主当たりの営巣数は最大 59 頭、最少 2 頭、平均 27.6 頭であった。寄生蜂の寄生数が少ないほど生存期間が長くなる傾向が認められたが、寄主体は、蛹化することなく 6 月 5 日までは死虫となった。一方、ズイムシサムライコマユバチの羽化状況は第 2 表、第 5 図のごとく 5 月 10 日ごろに盛期となり、羽化前期間は平均 14.1 日であった。

III 考 察

今村らは、福井県においてニカメイガ第 1 世代の発生予察を越冬幼虫加温飼育法によって予察する可能性を明らかにしたが、1962 年になり幼虫寄生蜂ズイムシサムライコマユバチの寄生率が増加して、とくに発ガ量の予察について検討の必要性を認めたので、ニカメイガ越冬幼虫に寄生したズイムシサムライコマユバチについて検討した。

まず越冬前におけるニカメイガ越冬幼虫の寄生時期を検討したところ、第 1 図のごとく寄生率では 10 月 15 日、さらに平均営巣前期間も 10 月 15 日に転換期がみられる。同じく 8 月 29 日および 10 月 1 日の平均営巣前期間は、2 日以内と著しく短くなっている。また第 2 図では、9 月に刈り株より採集した越冬幼虫には 40% 以上の寄生率を認めている。このことから 9 月中下旬と 10 月中下旬の 2 回寄生時期が想定できる。なお立石は、福岡県では、8 月中旬および 9 月上中旬にズイムシサムライコマユバチが、第 2 世代幼虫に産卵するものとしているが、

それ以後については明らかにしていない。一方、稲わらと稲株に生息する越冬幼虫に対する寄生率は、稲株に残された幼虫に著しく高かった(第2図)。これは、福井県でのモミ乾燥は稲刈り後に稲架で行なうので、寄生蜂の生活環境から考えると、本寄生蜂の活動は湿度の高い水田稲株上のほうが活潑なためであろうと想像される。

つぎに、福井県においては、年内に早くからニカメイガ越冬幼虫を加温しても10月末まではほとんど蛹化することはない。しかし、第1図のごとく、ズイムシサムライコマユバチでは年内いずれの時期に加温処理しても営繭している。とくに10月15日から12月31日まで営繭前期間が一定していたことは、ニカメイガ越冬幼虫のように休眠現象をもつものでなく、むしろ発育が停止していると考えるのが妥当と思われる。なお越冬幼虫体内におけるズイムシサムライコマユバチの発育活動は、第1図にみられるとおり、3月26日になると平均蛹化前期間が短縮し始めている。したがって、越冬幼虫の休眠誘起(3月)にともない発育が始まるものと想定できようが、これはニカメイガ幼虫発育限界温度と類似しているともいえる。

越冬幼虫の体重と寄生虫との関係を第3図でみると、体重51~60mgの個体にもっとも寄生が多い。これは幼虫体重分布頻度が高いことから理解できる。ついで81~100mgの体重個体に寄生が多く、そして漸次体重の重い幼虫は、総幼虫体重分布比に対し多い寄生を示した。このことは発育の進展している幼虫では、移転分散が活発なためと思われる。51~100mgまでの個体に寄生が高かったのは、立石が報告している寄生蜂の産卵時の寄生令期とも関係があるとも考えられる。また越冬幼虫の体重が重いほど、1寄主当たりの営繭数が多く(第4図)、その量は16~40頭におよんでいた。(第1表)もっとも多いものは59頭、少ないものは2頭で平均27.6頭であったが、(第2表)寄主死後なお寄主体内に残存しているので、1寄主当たりの寄生虫数はやや多くなるものと考えられる。

越冬後における寄主体内から脱出するズイムシサムライコマユバチは、4月26日ころが盛期で、寄生を受けたニカメイガ越冬幼虫は、5月16日をピークに蛹化することなく6月5日までは死虫となった。発生予察事業実施要綱では、越冬後の幼虫密度調査を平年発ガ最盛期2ヶ月前ころとしている。したがって、福井県では4月上旬に調査しなければならない。これは、ズイムシサムライコマユバチの寄生を考慮しないことになり、発ガ量を予察することのむずかしい現在、高率な寄生を示すズイムシサムライコマユバチをさらに無視することは危険といえよう。なお福井県においては、越冬幼虫密度調査を5月10日~15日におこなうことによって、幼虫密度と第

1世代発ガ量との間に $r = +0.818$ の相関係数をえて予察式を確立している。

ニカメイガ越冬幼虫の体内にあって越冬したズイムシサムライコマユバチの第1世代羽化期は、4月29日から始まり5月10日盛期となり営繭完了後14.1日を経過した(第2表、第5図)。これらは福岡県の傾向とほぼ同一であった。春季になり羽化した成虫の寄主については検討していない。前述した越冬前の寄生時期と春季における羽化状況を考慮して、福井県におけるズイムシサムライコマユバチの世代数は、ほぼ月1回で年に6回の発生が推定される。

IV 摘 要

1962年より福井県下で増加したニカメイガ幼虫寄生蜂ズイムシサムライコマユバチ *Apanteles fluxipes* Cameron をニカメイガ越冬幼虫についてその寄生性を検討した。

- 1 越冬幼虫の寄生時期は、9月中下旬と10月中下旬で、稲株に残された幼虫は稲わらより寄生率が高くなる。
- 2 越冬幼虫体内で越冬した幼虫は、休眠せず発育が停止している状態にある。
- 3 越冬幼虫の体重分布頻度の高い51~60mgに多く寄生するが、体重が重くなるほど寄生する程度も高くなる。また幼虫体重が軽くなれば、1寄主当たりの営繭数も多くなる。営繭数は1寄主当たり16~14頭の範囲がもっとも多い。
- 4 越冬幼虫体内より脱出する時期は4月下旬で、寄生を受けた幼虫は蛹化しない。
- 5 越冬幼虫より脱出、営繭完了後14.1日で羽化する。羽化盛期は5月10日前後である。

引 用 文 献

- 1 深谷昌次(1948)、ニカメイチュウ地方的系統について(1)、農学研究 37: 121~123.
- 2 — (1949)、ニカメイチュウ地方的系統について(2)、松虫 3: 78~80.
- 3 — (1950)、作物害虫の天敵、河出書房
- 4 福井農試(1962)、昭37植防地区協議会資料・予察(II)、45~46。(とう写)
- 5 — (1963)、昭38発生予察年報、249(とう写).
- 6 今村和夫・福田忠夫(1965)、ニカメイチュウ第1世代の実験的発生予察法の検討、福井農試報 2: 15~22.
- 7 農林省農政局(1965)、発生予察事業実施要綱、35~39.
- 8 立石豊(1962)、ニカメイガの2化期幼虫に対するズイムシサムライコマユバチの寄生率と性比について、九州病虫研会報 8: 26~29.
- 9 病害虫発生予察事業二十周年記念協賛会(1962)、発生予察二十周年記念誌、155~389.