

チャ寄生クワシロカイガラムシの発生活消長と防除対策

静岡県中遠病害虫防除所* お 小 ざわ 澤 あき 朗 ひと 人

はじめに

近年、静岡県の茶園ではクワシロカイガラムシの多発事例が頻繁にみられ、難防除害虫として問題となっており、現場からは防除適期の簡便な把握方法や有効薬剤の選定が求められている。そこで、幼虫のふ化時期を正確に把握し、防除適期を決定する簡便な方法として、久保田(1993)の茶株内設置の粘着トラップを利用したモニタリング方法と各種薬剤の防除効果について検討したのでその結果を紹介する。

本文に入るに当たり、粘着トラップの設置方法や寄生蜂の同定等について御指導をいただいた、静岡県茶業試験場の久保田栄氏に厚くお礼申し上げる。

I 粘着トラップによるクワシロカイガラムシの発生活消長のモニタリング

調査は、静岡県小笠郡菊川町牛淵上の現地茶園にて行った。久保田(1993)に従い、白色の粘着版(10×10cm, 両面粘着)を園内の茶株内部に任意に5か所設置してクワシロカイガラムシの発生活消長を調べた。調査は、1993年5月上旬から12月中旬まで行い、この間に5~8日間隔で粘着トラップを回収して、歩行幼虫および雄成

虫の捕獲数を数えた。また、ふ化時期には、粘着板を設置した場所周辺から、雌成虫の寄生枝を5~8本採集して、実体顕微鏡下で雌成虫の貝殻を剥がして産下卵塊のふ化状況を調べた。調査では、約50%以上の卵がふ化している卵塊をふ化卵塊とし、ふ化卵塊率を算出した。なお、粘着板を設置した敵には殺虫剤の散布は行わなかった。

その結果、図-1に示すようなふ化幼虫と雄成虫の捕獲消長(5粘着板の合計)及びふ化卵塊率の推移が認められた。

第一世代幼虫は5月17日~21日に一斉に捕獲され始め、捕獲消長はこの時点でピークとなり6月上旬まで捕獲された。ふ化卵塊率は5月21日~26日に急激に上昇し、5月31日には100%になった。

第二世代幼虫では7月26日~8月2日に多数捕獲され、その後8月16日までわずかに捕獲が続いた。ふ化卵塊率は、7月26日~8月2日に急激に上昇し、8月6日にはほとんどの卵塊がふ化した。

第三世代幼虫では9月24日~10月15日の間に捕獲され、ピークは10月1日~7日にみられた。ふ化卵塊率も10月1日~7日に急激に上昇した。一方、雄成虫の出現は6月下旬と8月下旬に大きなピークがみられたが、第三世代成虫では10月から11月にかけてわずかに捕獲されただけであった。

次に、粘着板への累積幼虫捕獲率とふ化卵塊率の間には、正の相関($r=0.96$)が認められ、歩行幼虫のトラップへの捕獲消長は、卵塊のふ化消長を正確に反映していることが明らかであった(図-2)。なお、第一、第二世代ではふ化初期に捕獲がないにもかかわらず、卵塊のふ化が始まっていることから、幼虫の捕獲消長はふ化消長よりやや遅れることが推測される。

現在、クワシロカイガラムシの防除適期を決める方法として、幼虫のふ化時期に雌成虫の寄生枝を採集して、卵塊のふ化状況やふ化幼虫の定

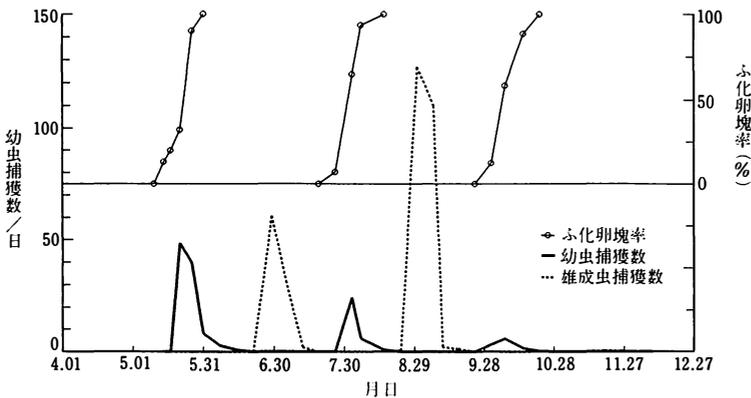


図-1 クワシロカイガラムシのふ化消長と粘着トラップへの幼虫捕獲数

*現在、静岡県農業試験場

The Occurrence of White Peach Scale, *Pseudaulacaspis pentagona* (TARGIONI), in Tea fields and its Chemical Control. By Akihito OZAWA

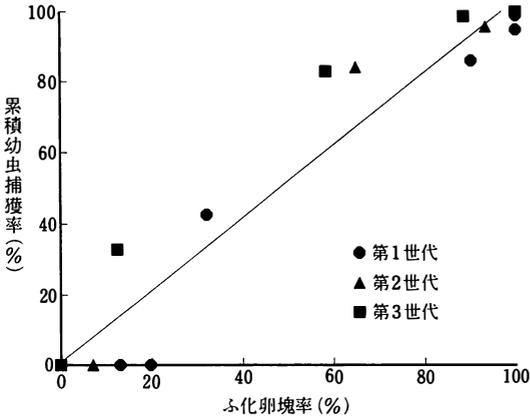


図-2 ふ化卵塊率と累積幼虫捕獲率との関係
 累積幼虫捕獲率 = 各調査時点までの累積幼虫捕獲数 / 各世代の総捕獲数

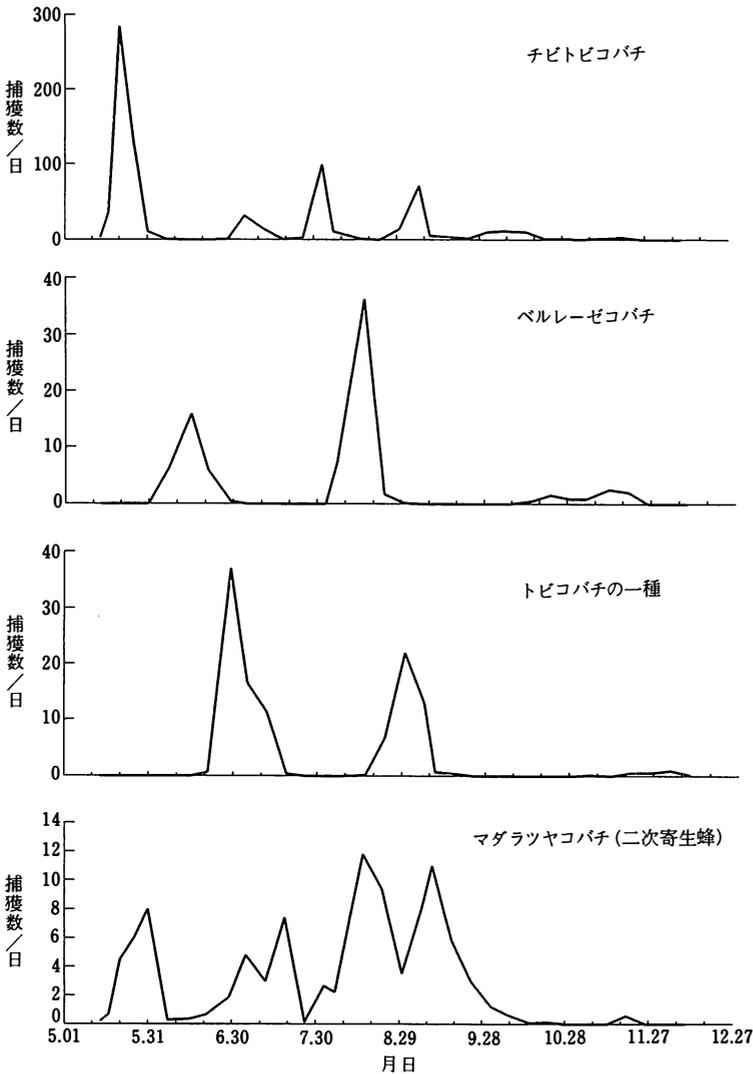


図-3 各寄生蜂の粘着トラップへの誘殺状況

着状況を調べる方法が採られている。しかし、この方法では労力を要する上にある程度の技術が必要で、普及性にやや乏しい。一方、今回検討した粘着トラップを利用したモニタリング方法は、現状では早期に防除適期を推定することはできないものの、比較的簡便に調査することができ、正確に幼虫のふ化時期を調べる点では普及性が高いと思われる。

なお、雄成虫の捕獲消長から防除適期を推定する方法については、雄成虫の捕獲ピークから次世代の幼虫ふ化時期まで1か月以上あるため、正確な予測は困難と思われる。

II 天敵寄生蜂の発生活消長のモニタリング

クワシロカイガラムシには多くの寄生蜂が知られている(立川, 1958, 1959)。高木(1974)は吸引粘着トラップで4種のクワシロカイガラムシの寄生蜂の発生活消長を報告している。著者は、これより簡便な方法として、茶株内に設置した粘着トラップ(久保田, 1993)でクワシロカイガラムシと同時にその寄生蜂のモニタリングを行った。

調査は、前述の現地茶園で、クワシロカイガラムシ同様に粘着板に捕獲された寄生蜂の数を種類別に調べた。

粘着トラップに捕獲された主な寄生蜂の種類は、チビトビコバチ *Arrhenophagus chionaspidis* A URIVILLIUS, ベルレーゼコバチ *Prospaltella berlesei* HOWARD及びトビコバチの一種(同定依頼中)の3種類のクワシロカイガラムシの寄生蜂と、ベルレーゼコバチの一種に寄生する二次寄生蜂とされるマダラツヤコバチ *Marietta carnesi* HOWARD(高木, 1974)が主な種類であった。この他にはアブラバチ類などがわずかに捕獲された。

これら4種の寄生蜂の捕獲消長は図-3に示した。チビトビコバチは、寄主のクワシロカイガラムシ第一世代のふ化期の5月下旬と、第二世代のふ化期の7月下旬に大きなピーク

があり、年間5~6回の発生が認められた。発生回数がクワシロカイガラムシの世代数と一致しないのは、高木(1974)が指摘するように、本種はクワシロカイガラムシの雌成虫ばかりでなく、雌より成熟が早い雄からも羽化するためである。本種の捕獲数は4種の中で最も多く、この調査圃場では優占種となっていた。

ベルレーゼコバチはチビトビコバチより約半月遅れて発生し、年間3~4回の発生が認められた。また、トビコバチの一種はベルレーゼコバチより約半月遅れて発生し、11月下旬の小さい発生を含めると、年3回の発生が認められ、これら2種の寄生蜂は、チビトビコバチについて捕獲数が多かった。

二次寄生蜂とされるマダラツヤコバチについて、クワシロカイガラムシの雌成虫を採集して、室内で羽化させたところ、他の寄生蜂とともに羽化してきた。したがって、前述の3種の一次寄生蜂のいずれかに寄生しているものと考えられるが、複数種の寄生蜂に寄生しているためか、年6~7回の複雑な発生が認められた。また、チビトビコバチなどの一次寄生蜂は、クワシロカイガラムシ越冬世代雌成虫期の捕獲数に比べ、第一、第二世代の雌成虫からの捕獲数が少なくなっている。これについては、二次寄生蜂のマダラツヤコバチの捕獲数が8月以降に増加していることから、二次寄生蜂の寄生が高率になったことも一要因と考えられる。

以上の結果から、茶株内に設置した粘着トラップによるモニタリング法は、クワシロカイガラムシとともに天敵である寄生蜂のモニタリングも可能である。また、この方法は、高木(1974)が行った吸引粘着トラップ法に比べて、トラップの設置場所が茶株内部であるために、捕獲される寄生蜂はクワシロカイガラムシの寄生蜂にほぼ限定される。したがって、天敵の圃場密度やその推移を推定する手法としても有効と思われる。

Ⅲ 薬 剤 防 除

静岡県では、茶樹のクワシロカイガラムシに対する防除薬剤としてDMTP乳剤が中心に使用されてきたが、DMTP乳剤を散布したにも関わらずクワシロカイガラムシが多発する事例が散見され、現地からは防除適期の把握方法とともに、有効薬剤の選定も要求されている。そこで、前述のモニタリング法の検討と併せ、本種に対して有効とされる各種薬剤の防除効果を知るため、薬剤検定と圃場での散布試験を行った。

薬剤検定は、1993年5月21日に静岡県小笠郡浜岡町の高発茶園より、雌成虫が多数寄生した枝を採集し、試験管に水差したものを供試した。室温下で放置し、ふ化

表-1 クワシロカイガラムシ幼虫の各薬剤に対する感受性

薬剤名(成分%)	希釈倍率	供試虫数	死虫数	死虫率%
DMTP乳剤(40)	1,500倍	356	353	99.2
プロフェジン水和剤(25)	1,000	268	256	95.5
イソキサチオン・DDVP乳剤(30+30)	1,000	464	441	95.0
クロルピリホス乳剤(40)	1,000	392	312	79.6
プロフェジン水和剤(25)	2,000	101	65	64.4
水		506	60	11.9

虫数は3反復の合計値。

した歩行幼虫が定着した直後の5月27日に、1処理3枝を供試して、各薬液(展着剤トクエース5,000倍加用)に約10秒間浸し、処理11日後の6月7日に幼虫の生死を調べた。

その結果、DMTP乳剤1,500倍、プロフェジン水和剤1,000倍及びイソキサチオン・DDVP乳剤1,000倍は死虫率が95%以上と高く、これらの薬剤に対する顕著な感受性の低下は認められなかった。一方、クロルピリホス乳剤1,000倍、プロフェジン水和剤2,000倍では、死虫率はやや低かった(表-1)。ただし、プロフェジン水和剤では、脱皮阻害剤の特徴である幼虫の生死がはっきりしない個体のみられたので、さらに観察を続けられれば死虫率が高くなる可能性がある。なお、処理時のふ化卵塊率は92.3%でふ化幼虫は脱出・定着していた。

次に、各薬剤の圃場における防除効果と散布時期との関係性を調べるため、前述のモニタリング茶園にて、1993年5月25日と5月31日の2回に分けて散布試験を行った。各薬剤を10a当り薬量1,000l/10aを動力噴霧機で散布し、結果の判定は散布約1か月後の6月29日に1区30か所について茶株を開き確認できるすべての雄繭のコロニー数を見取り調査した。

その結果、雄繭寄生数は、5月25日散布ではプロフェジン水和剤1,000倍、DMTP乳剤1,500倍、クロルピリホス乳剤1,000倍、イソキサチオン・DDVP乳剤1,000倍の順で少なく(表-2)、5月31日の散布では、プロフェジン水和剤1,000倍は5月25日散布のDMTP乳剤等と同等の防除効果を示したが、イソキサチオン・DDVP乳剤、DMTP乳剤及びクロルピリホス乳剤の有機リン剤の効果はやや劣る傾向がみられた。薬剤と散布時期を2要因として分散分析を行った結果では、雄繭寄生数については有意性が認められ(平方根変換値, $P < 0.05$)、プロフェジン水和剤は他の有機リン剤より明らかに優れ、5月25日散布の方が5月31日散

表-2 圃場試験における各薬剤の防除効果

薬剤名(成分%)	希釈倍率	雄繭コロニー数				雄繭発生株率%	
		散布日	5/25	5/31	5/25	5/31	
プロフェジン水和剤 (25)	1,000	0	0.27	0	23.3		
DMTP 乳剤(40)	1,500	0.33	1.07	26.7	73.3		
イソキサチオン・DDVP 乳剤 (30+30)	1,000	0.67	1.03	50.0	50.0		
クロルピリホス 乳剤 (40)	1,000	0.57	1.23	40.0	66.7		
無処理		3.33		90.0			

表-3 クワシロカイガラムシの天敵寄生蜂の寄生状況 (1993年5月下旬調べ)

場 所	調査雌数	産卵雌数	未産卵雌数	マミ数	補正寄生率% ¹⁾	被害程度 ²⁾
豊田町高見丘	211	9	76	126	85.9	-
掛川市原里	194	35	72	87	72.1	-
掛川市初馬	185	50	45	90	63.1	±
菊川町牛淵上	231	61	87	83	63.7	-
菊川町牛淵	142	38	27	77	63.4	-
大東町下土方	176	159	12	5	2.8	++
浜岡町上朝比奈	193	174	19	0	0	++

1) 浜岡町上朝比奈の個体群の未産卵雌をすべて寄生蜂未寄生の未受精雌と仮定して未受精雌率 (9.8%) を算出し、未受精雌率を他の個体群に適用して補正した。

2) 観察による枝枯れの程度。

布より防除効果は高かった。また、有機リン剤間では有意差は認められなかった (TUKEY 法, $P=0.05$)。

以上の結果から、プロフェジン水和剤の防除効果が最も優れ、防除適期をやや過ぎた時期に散布しても、比較的高い効果があったことが注目される。一方、DMTP 乳剤等の有機リン剤は、適期に散布すれば実用的に満足できる防除効果が得られるが、適期を過ぎた時期の散布では防除効果が明確に低下したことから、プロフェジン水和剤に比べて散布適期幅が狭いと考えられる。このことは、プロフェジン水和剤と DMTP 乳剤の防除効果の比較を行った池田 (1988) も指摘している。クワシロカイガラムシには寄生蜂など多くの天敵がいて、これらは茶園では重要な密度抑制要因として働いていると思われる (表-3)。プロフェジン水和剤は、チビトビコバチなどの天敵類に対しても悪影響が少ないと考えられる

ので、天敵を温存した総合防除薬剤としても利用価値は高いであろう。

なお、第一世代幼虫を対象とした防除で粘着トラップを用いて散布時期を決める場合、歩行幼虫の誘殺が始まった5日後くらいが散布適期となると考えられる (図-4)

お わ り に

久保田 (1993) による茶株内設置の粘着トラップを用いたクワシロカイガラムシのモニタリング方法は、簡便なうえ天敵のモニタリングにも応用できる等、実用性・普及性に優れた方法であると思われる。防除適期の把握にとどまらず、密度推定のための手法として防除の要否にも応用できる可能性がある。圃場間差、地域間差等も考えられるので、今後、より広域な地域で捕獲時期と防除適期との関係や捕獲数と圃場密度の関係等を検討する必要がある。

引 用 文 献

- 1) 池田二三高 (1988): グリーンレポート 54: 1~3.
- 2) 久保田栄 (1993): 昆虫学会第53回大会・第37回応動昆虫大会講要, pp. 80.
- 3) 高木一夫 (1974): 茶試研報 10: 91~131.
- 4) 立川哲三郎 (1958): 植物防疫 12: 559~563.
- 5) 立川哲三郎 (1959): 植物防疫 13: 29~36.

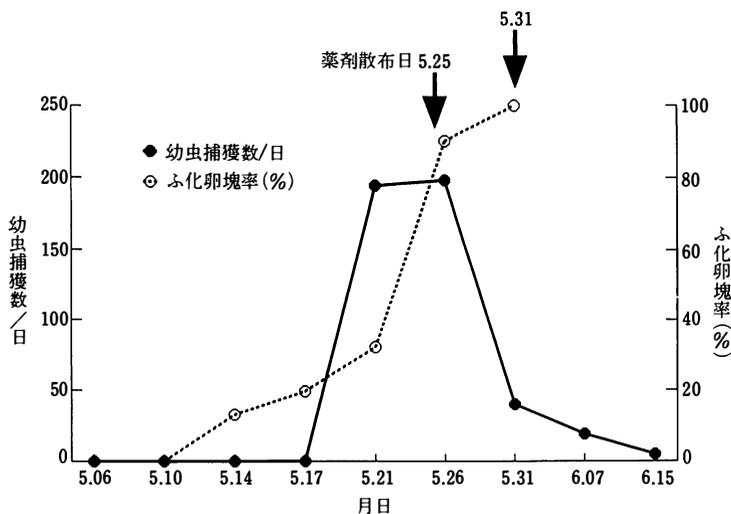


図-4 薬剤試験圃場におけるクワシロカイガラムシのふ化状況