

茶害虫クワシロカイガラムシ (*Pseudaulacaspis pentagona*) の 環境保全型防除に関する研究 (第2報) 主要天敵類とその成虫に及ぼす薬剤の影響

The Research On Integrated Pest Management of a Tea Insect Pest,
Mulberry Scale, *Pseudaulacaspis pentagona* (Part II)
Major natural enemies of mulberry scale and insecticide effects for the adult emergence
of parasitoids

神谷直人・米山誠一

Naoto KAMIYA and Seichi YONEYAMA

要約: 岐阜県主要茶産地におけるクワシロカイガラムシの主な天敵は、2回発生地帯の東白川村茶園では捕食性のタマバエ類であり、3回発生地帯の池田試験地では寄生蜂のチビトビコバチ及びサルメンツヤコバチであった。寄生蜂の成虫に対する薬剤の影響は、有機リン系は死虫率が非常に高く、IGR剤やBT剤は影響が少ないと考えられた。また、薬剤によっては天敵種によって差も認められ、薬剤に対する感受性の違いが示唆された。

キーワード: クワシロカイガラムシ、天敵、チビトビコバチ、タマバエ類

緒言

茶害虫のクワシロカイガラムシ (*Pseudaulacaspis pentagona*) の発生は1980年代までは少なかったが、10年ほど前から平坦地茶園を中心として多く見られるようになり¹⁾、最近では中山間地においても発生が増加して被害の拡大が懸念されている。

クワシロカイガラムシは葉層下に寄生するため、防除効果が低く、10a当たり1,000Lという大量の薬剤が必要とされる。このため、環境負荷及び生産者の経営面、健康面への負担が増加する結果となっており、環境に配慮した防除技術の開発が急務である。

クワシロカイガラムシには、チビトビコバチやベルレーゼコバチ、最近学名が記載されたサルメンツヤコバチ、ナナセツトビコバチなどの寄生蜂や、捕食性のタマバエ類やハレヤtentウ、ヒメアカホシtentウなど多数の土着天敵が存在しているが、岐阜県における優占天敵類や発生時期等については未解明な部分が多い。

そこで、県内2化地帯及び3化地帯におけるクワシロカイガラムシの天敵類を明らかにするとともに、薬剤散布が天敵に及ぼす影響について検討したので報告する。

材料及び方法

1. 天敵類の把握

2002、2003年の5月~10月の期間、クワシロカイガラムシ2化地帯の加茂郡東白川村慣行防除茶園において、茶株内葉層下約10cmの所に粘着トラップ(10×10cm、両面粘着)を設置して天敵を捕獲し、天敵種および捕獲数について調査した²⁾。

同様に2002、2003年の4月~10月の期間、3化地帯

の池田試験地慣行防除茶園および農薬無散布茶園において、粘着トラップを設置して天敵を捕獲し、天敵種および捕獲数について調査した。

なお、粘着トラップは約1~3日おきに交換した。

2. 天敵に対する薬剤の影響

調査は2002年9月の第3世代ふ化期および2003年7月第2世代ふ化期に実施した。池田試験地茶園よりクワシロカイガラムシが寄生した枝を採取し、長さ約8cmに切り、寄生程度別に3段階に分けて供試した。規定倍率に希釈した薬剤に10秒間浸漬し、風乾させた後、フタの上部を切りぬいたプラスチック容器(高さ約10cm)に10本程度入れ、上部をゴース布で覆ったふたを閉め、その上に50%濃度の蜂蜜液に浸した脱脂綿を置いた(図1)。処理後毎日同時刻にチビトビコバチ、サルメンツヤコバチ羽化成虫の生死数をカウントした。なお、2002年の試験はいび茶栽培暦に記載されている薬剤、特に吸汁性害虫対象の薬剤を中心に供試した。2003年は環境に優しいと言われる薬剤を中心に供試した。



図1 薬剤の影響に関する試験方法

結 果

1. 天敵類の把握

2化地帯である東白川村現地茶園における粘着トラップ調査では、捕食性天敵のタマバエ類と寄生性天敵のチビトビコバチおよびサルメンツヤコバチが捕獲された。捕獲数はタマバエ類が最も多く、特に5月に集中していた(表1、図2)。

3化地帯である池田試験地慣行防除茶園における粘着トラップ調査では、寄生蜂のチビトビコバチとサルメンツヤコバチ、捕食性天敵のタマバエ類が捕獲され、その

中でもチビトビコバチの捕獲数が最も多かった。農薬散布茶園においても同種の天敵が捕獲された(図3、5、6)。

チビトビコバチは、2003年には5月中旬、2002年には、5月中旬と7月中旬に明確なピークが認められ、ワシロカイガラムシ幼虫発生期と同調して捕獲された。

農薬無散布茶園においても慣行防除茶園とほぼ同じ時期に天敵種が捕獲され、同様の発生活消長を示した。しかし捕獲数は慣行防除茶園より少なかった。

表1 茶株内トラップによる捕獲数の合計(東白川村)

	タマバエ類	サルメンツヤコバチ	チビトビコバチ
2002	45.6	0.6	0.0
2003	23.8	0.0	0.8

注) 調査期間は2002年が5/27から10/30、2003年が5/7から10/14まで
捕獲数はトラップ1枚当たり。

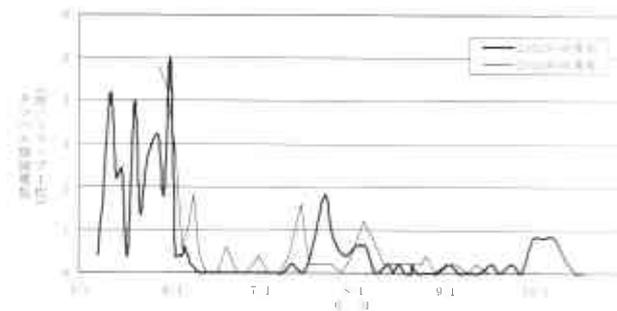


図2 タマバエの推移(東白川村)

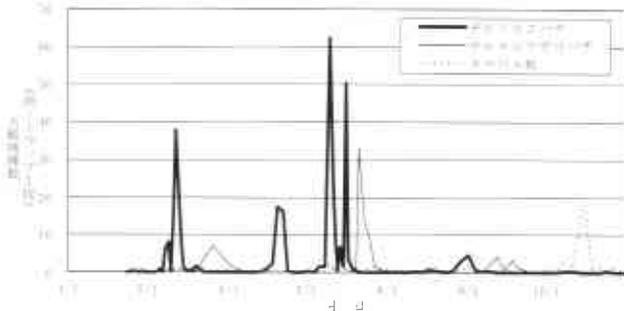


図3 各種天敵類の推移(池田試験地・慣行2002)

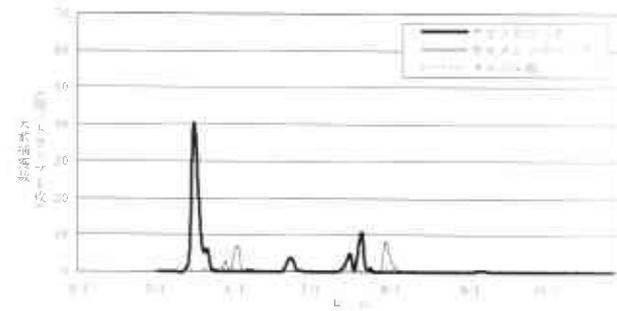


図4 各種天敵類の推移(池田試験地・慣行2003)

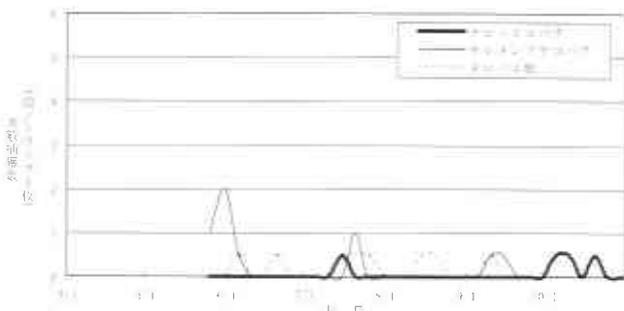


図5 各種天敵類の推移(池田試験地・無農薬2002)

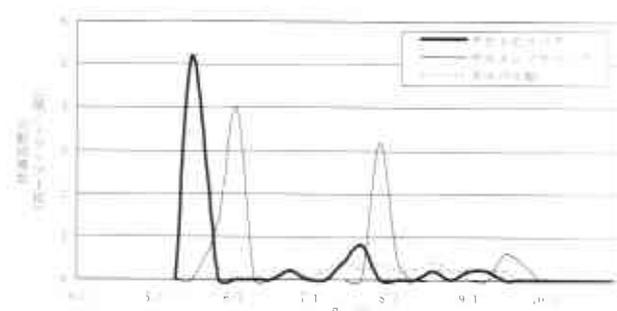


図6 各種天敵類の推移(池田試験地・無農薬2003)

表2 茶株内粘着トラップによる捕獲数の合計 (池田試験地)

場所	チビトビコバチ	サルメンツヤコバチ	タマバエ類
2002年 慣行防除茶園	316.8	92.7	35.9
農業無散布茶園	2.5	5.5	3.5
2003年 慣行防除茶園	377.8	111.1	43.6
農業無散布茶園	7.2	10.0	3.0

注) 調査期間は、2002年が4/23から10/31まで。2003年は慣行防除茶園が5/2から10/27、農業無散布茶園が5/9から10/27まで。捕獲数はトラップ1枚当たり。

2. 天敵に対する薬剤の影響

有機リン系のDMTP乳剤区は、チビトビコバチの死虫率が100%、サルメンツヤコバチも死虫率が89.3%と非常に高かった。ネオニコチノイド系のアセタミプリド水溶剤区、IGR剤のププロフェジン水和剤区及びフルフェノスクロン乳剤区、BT剤のバチルス・チューリン

ゲンシス菌由来水和剤区では、チビトビコバチ、サルメンツヤコバチどちらの天敵も死虫率は低かった。ジアフェンチウロン水和剤区において、チビトビコバチの死虫率は1.3%であったが、同じ寄生蜂天敵のサルメンツヤコバチは死虫率が26.7%であった(表3、4)。

表3 各種薬剤のチビトビコバチ及びサルメンツヤコバチに対する影響 (2002年)

供試薬剤	チビトビコバチ			サルメンツヤコバチ		
	生虫数 (頭)	死虫数 (頭)	補正死虫率 (%)	生虫数 (頭)	死虫数 (頭)	補正死虫率 (%)
DMTP乳剤	0	20	100	3	30	89.3
アセフェート水和剤	16	11	28.3	20	11	24.0
アセタミプリド水溶剤	28	8	5.9	10	3	9.3
クロチアニジン水溶剤	11	11	39.5	25	27	43.3
ププロフェジン水和剤	28	4	-5.8	27	4	-2.6
フルフェノスクロン乳剤	20	6	7.0	19	4	2.6
ジアフェンチウロン水和剤	31	7	1.3	28	17	26.7
水(対照)	43	9	-	28	5	-

注) 補正死虫率(%) = ((無処理区生虫数 - 処理区生虫数) / 無処理区生虫数) × 100

表4 各種薬剤のチビトビコバチ及びサルメンツヤコバチに対する影響 (2003年)

供試薬剤	チビトビコバチ			サルメンツヤコバチ		
	生虫数 (頭)	死虫数 (頭)	補正死虫率 (%)	生虫数 (頭)	死虫数 (頭)	補正死虫率 (%)
フェンペロキシメート・ ププロフェジン水和剤	23	11	32.4	19	5	20.8
バチルス・チューリンゲンシス 菌由来水和剤	15	2	11.8	19	1	5.0
ボーベリア菌製剤	13	8	38.1	16	4	20.0
クロマフェノジド水和剤	22	7	24.1	17	5	22.7
水(対照)	18	0	-	15	0	-

注) 表5に同じ

考 察

クワシロカイガラムシの天敵には、寄生蜂や捕食性など30種を超える天敵³⁾が存在するが、東白川村調査茶園において捕獲された天敵は、チビトビコバチやサルメンツヤコバチも確認されたが、ほとんどがタマバエ類であり、これが優占天敵種と考えられる。農技研池田試験地においてはチビトビコバチ、サルメンツヤコバチ、タマバエ類が確認され、その中でもチビトビコバチが最も多く捕獲されたことから優占天敵種と考えられる。農業無散布茶園においても同様の天敵が確認されたが、慣行防除茶園と比較すると捕獲数は少ない。これは、薬剤散布の影響を全く受けず天敵相が保護された状態であるため、クワシロカイガラムシの発生密度を安定して抑制していると考えられる。宿主であるクワシロカイガラムシの密度が低いと天敵数も少ないと考えられる。また、東白川村調査茶園と農技研池田試験地で異なる優占天敵種となったが、2化地帯と3化地帯の違いによるものかは明確ではなかった。チビトビコバチ成虫はクワシロカイガラムシ幼虫のふ化及び雄成虫発生時期と同調して発生する。また、本虫は高密度で寄生しており⁴⁾、農業無散布区の結果からもクワシロカイガラムシの密度抑制に重要な天敵と示唆される。

病害虫防除に使用されている薬剤は様々で、殺虫剤については主にチャノミドリヒメヨコバイやチャノキイロアザミウマなどの新芽吸汁性害虫、カンザワハダニやチャノホコリダニなどのダニ類、チャハマキやチャノコカクモンハマキなどのハマキガ類、そしてクワシロカイガラムシなどが防除の対象となっている。そこで、各種殺虫剤の天敵に対する薬剤の影響について検討したところ、チビトビコバチとサルメンツヤコバチの羽化成虫に対する影響は、有機リン系のDMTP乳剤における死虫率はチビトビコバチが100%、サルメンツヤコバチが89.3%と非常に高かった。一般的に天敵への影響が少ないとされているIGR剤、BT剤は、どちらの天敵も死虫率は低く、羽化に影響が少ないと考えられた。一方、ジアフェンチウロン水和剤のように、チビトビコバチでは死虫率が1.3%であったのに対し、サルメンツヤコバチでは26.7%と天敵種によって差が認められ、薬剤に対する感受性の違いが示唆された。なお、今回の試験は羽化直後の成虫が薬剤処理された枝に接触した場合を想定して検討しているが、天敵活動期の薬剤散布による影響も同様と推察される。

環境保全型農業を推進する上では土着天敵を保護し、クワシロカイガラムシの密度抑制を図ることが重要である。本県2化及び3化地帯におけるクワシロカイガラムシ優占天敵種及び寄生蜂の羽化成虫に対する影響は薬剤

によって異なり、土着天敵に対し影響の少ない薬剤を選択的に利用することが必要である。今後はさらに多くの薬剤について検討し、天敵相への影響を最小限にする防除技術の確立が必要と考えられる。

引用文献

- 1) 河合章・多々良明夫・神崎保成(1997)1994, 1995のクワシロカイガラムシの多発生と防除・研究上の問題点 茶研報85:13~25
- 2) 久保田栄(1997)粘着トラップを用いたクワシロカイガラムシの防除適期の把握法 平成8年度関東東海農業の新技术 226~229
- 3) 南川仁博・刑部勝(1979)茶樹の害虫 83~96
- 4) 小澤朗人(2003)クワシロカイガラムシの天敵類と農業散布技術 今月の農業 47(11):25~29

ABSTRACT

The following were examined: Predatory midges are dominant as natural enemy of the mulberry scale, *Pseudaulacaspis pentagona*, in Higashishirakawa village where the scale occurs twice a year. Parasitoid wasps, *Arrhenophagus albitibiae* and *Pteroptrix orientalis* (Silvestri), are dominant in Ikeda branch of the Institute where the scale occurs three times a year. Insecticides impacts on adult emergence of parasitoids vary by the type of insecticides. It is thought that organophosphorus insecticides gave lethal impact on parasitoids, and insect growth regulators and *Bacillus thuringiensis* preparation gave less impact. As some insecticides had different effect to different parasitoid species it is suggested that susceptibility of parasitoids to an insecticide varies by species.

KEYWORDS

Mulberry scale, Natural enemy, *Arrhenophagus albitibiae*, *Cecidomyiidae*