



---

---

# あたらしい 農業技術

---

---

No.526

交信攪乱剤を基幹とした  
減農薬防除体系による茶害虫  
クワシロカイガラムシの密度抑制

平成 21 年度



## 要 旨

### 1 技術、情報の内容及び特徴

- (1) 牧之原市布引原地区の現地茶園約 13ha において、5 年間にわたって交信攪乱剤「ハマキコンーN」を設置した結果、チャノコカクモンハマキ、チャハマキともに概ね慣行防除区と同等以上の密度抑制効果が認められました。
- (2) ただし、ハマキガの密度が高い年は、特にチャハマキで8月の第2～3世代成虫期に交信攪乱効果が低下する場合があります。
- (3) ハマキコンーNの処理本数 250 本/10a と 150 本/10a を比較すると、150 本/10a 設置の場合は、夏以降に交信攪乱効果が不安定になりやすいようです。従って、本県では、250 本/10a の設置を推奨します。
- (4) 交信攪乱区におけるクワシロカイガラムシの密度は慣行防除区より低密度で推移しました。これは、クワシロカイガラムシに寄生するチビトビコバチなどの土着天敵の寄生率が最高で 80%以上と高まったためです。
- (5) 殺虫剤の散布回数は、交信攪乱区では慣行防除区の 3/4～2/3 程度と少なく、室内試験のデータに基づく散布農薬のチビトビコバチに対する影響程度は慣行区よりもかなり低く抑えられていました。このことから、交信攪乱区では散布された農薬の土着天敵に及ぼす影響が低減され、その結果、土着天敵が保護されて活動が活発化したと考えられました。
- (6) 以上より、ハマキガの交信攪乱剤を基幹とした減農薬防除体系を導入することにより、クワシロカイガラムシの土着天敵が保護されて、結果としてクワシロカイガラムシの密度も抑制されることを実証しました。

### 2 技術、情報の適用

減農薬による環境保全型防除技術の導入に当たってのモデルとして活用できます。

### 3 適用範囲

- (1) 営農指導機関
- (2) 県内全域の茶生産者

### 4 普及指導上の留意点

- (1) 交信攪乱剤は、可能な限り大面積（最低でも 50 a）でまとまって導入してください。
- (2) 一番茶摘採後に中切り更新を予定している茶園では、更新後にフェロモン剤を再設置してください。この場合は、150 本/10 a でも交信攪乱効果は9月末まで持続します。
- (3) 交信攪乱剤の設置本数は 250 本/10 a を推奨しますが、150 本/10 a 設置の場合は、原則として夏期以降は薬剤防除を組み入れてください。この場合、IGR 剤やフルベンジアミド剤（フェニックス）など天敵に影響の少ない農薬を選択します。
- (4) 気象条件等により、クワシロカイガラムシの密度が高まる場合があります。この場合は、卵期のかん水による物理的防除や、冬期のピリプロキシフェン剤（プルートMC）の散布などの防除手段を適宜取り入れてください。
- (5) チャノミドリヒメヨコバイなど他の害虫の発生が多くなる場合がありますが、この場合も天敵に影響の少ない選択性殺虫剤を適宜使用してください。

## 目 次

はじめに	1
1 調査場所と調査方法	1
(1) 現地実証茶園と処理方法	1
(2) 調査場所	1
(3) 調査方法	1
2 交信攪乱剤（ハマキコン-N）のハマキガ類に対する密度抑制効果	2
(1) モニタートラップによる誘引阻害率	2
(2) ハマキガ類の幼虫密度	3
3 土着天敵の保護利用によるクワシロカイガラムシの密度抑制	3
(1) クワシロカイガラムシの土着天敵の種類	3
(2) チビトビコバチに対する各種農薬の影響	4
(3) 交信攪乱区におけるクワシロカイガラムシと土着天敵の密度変動	5
(4) その他の害虫における土着天敵の発生状況	6
(5) 農薬散布回数と散布された農薬の天敵への影響評価	7
4 IPM防除体系の構築	8
おわりに	8
参考文献	9

## はじめに

クワシロカイガラムシ（以下、クワシロ）は、一般に 1,000L/10a という多量の殺虫剤散布が必要な茶樹の難防除害虫です。これまでの研究で、静岡県茶園にはクワシロに寄生したり捕食する多様な土着天敵が生息していることが判明しています。しかし、土着天敵は農薬散布の影響を受けやすく、本虫の密度抑制要因として十分に活用されていません。特に、優占天敵種であるチビトビコバチは、有機リン剤などの非選択性殺虫剤に対する感受性が高いことがわかっています。そこで、ハマキガ類の交信攪乱フェロモン剤（ハマキコン-N）を導入して殺虫剤の散布回数を削減することによりクワシロの土着天敵が保護され、さらに天敵の活動が活発化することでクワシロ密度が抑制されることを実証しましたので、その研究成果を紹介します。

### 1 調査場所と調査方法

#### （1）現地実証茶園と処理方法

牧之原市布引原地区（約 25ha）の現地茶園で試験を実施しました（右の写真）。交信攪乱剤（ハマキコン-N）250本/10a を試験茶園の約半分の約 13ha に 2003 年から毎年 3 月下旬に設置し、その他の茶園は無設置としました。また、2006 年からは、鹿児島県で広く実施している 150 本/10a 設置の区も設定しました。なお、ハマキコン-N の使用基準は 150～250 本/10a となっています。



写真 1 牧之原市布引原地区の茶園

#### （2）調査場所

交信攪乱剤設置茶園から 2 園（各 10 a）と無設置茶園から 1 園（10 a）を定点調査園として選定し、それぞれ処理区（交信攪乱区 1、2）と対照区（慣行防除区）としました。なお、処理区では、原則としてハマキガに対する防除を省くとともに天敵類に影響の少ない薬剤を使用してもらい、数虫剤の散布回数を削減してもらいました。

#### （3）調査方法

下記の項目について調査を実施しました。

- ア ハマキガ類 2 種のフェロモントラップ（モニタートラップ）による誘殺数
- イ ハマキガ類の幼虫密度調査（各世代）

- ウ 茶株内に吊した黄色粘着トラップ（10 cm四方）による天敵類とクワシロの捕獲数
- エ クワシロの寄生性天敵類の羽化および解剖調査（寄生率調査）
- オ クワシロの雄繭の発生程度（各世代）
- カ 天敵寄生蜂チビトビコバチに対する各種農薬の影響（室内検定）
- キ ダニ類、チャノミドリヒメヨコバイなど各種害虫密度
- ク 調査茶園の散布薬剤聞き取り

## 2 交信攪乱剤（ハマキコンーN）のハマキガ類に対する密度抑制効果

### （1）モニタートラップによる誘引阻害率

交信攪乱剤のおおよその効果は、茶園に設置したモニタートラップ（フェロモントラップ）の誘引阻害率（ $(\text{慣行区の誘殺数} - \text{交信攪乱区の誘殺数}) / \text{慣行区の誘殺数} \times 100$ ）で判定できます。

交信攪乱区における各世代の誘引阻害率は、交信攪乱効果が十分とされる95%を概ね上回っていましたが、夏期の第2～3世代において、若干の年次変動がみられました（表1、2）。特に、2005年は第3世代成虫で80%程度になり、明らかに交信攪乱効果が低下していました。

次に、250本/10a区と低コスト化を狙った150本/10a区を比較すると、誘引阻害率は250本区の方が安定していました。特に、150本区では、チャハマキの第2世代以降で誘引阻害率の低下が認められました。なお、150本/10a区においては、一番茶摘採後の中切り更新により先に設置したディスペンサーが無効になってしまう場合、更新後にディスペンサーを再設置（150本）すると、チャハマキ、チャノコカクモンハマキともに最終世代まで95%以上の誘引阻害率を維持しました。また、主要なフェロモン成分（Z11-TDA）の気中濃度を測定した結果、6月上旬および8月上旬の測定では、ともに150本/10a区は250本/10a区より明らかに低くなっていることがわかりました。

従って、交信攪乱剤の設置本数としては、従来どおり250本/10aが適当だと思われます。ただし、一番茶後に中切り更新する場合は、春に150本/10a設置して更新後に再設置（150本）すれば問題ないと思われます。

表1 交信攪乱区1（ハマキコンーN・250本/10a区）におけるモニタートラップの誘引阻害率

世代/年	チャハマキ					チャノコカクモンハマキ				
	2004	2005	2006	2007	2008	2004	2005	2006	2007	2008
越冬世代	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
第1世代	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
第2世代	○	○	○	◎	○	◎	◎	○	◎	◎
第3世代	◎	×	◎	◎	○	◎	×	○	◎	◎

注)◎:99~100%, ○:95~99%, △:90~95%, ×:90%未満

表2 交信攪乱区2（ハマキコンーN・250本/10a（2004-2005）→150本/10a（2006-2007）区）におけるモニタートラップの誘引阻害率

世代/年	チャハマキ					チャノコカクモンハマキ				
	2004	2005	2006	2007	2008	2004	2005	2006	2007	2008
越冬世代	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎
第1世代	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎
第2世代	×	◎	×	◎	○	◎	◎	△	◎	○
第3世代	△	×	◎	○	×	○	×	△	◎	×

注)◎:99~100%, ○:95~99%, △:90~95%, ×:90%未満

## (2) ハマキガ類の幼虫密度

図1と図2には、2種ハマキガの幼虫密度の推移を示しました。ここでは、慣行防除区との差（+：慣行区より多い、-：慣行区より少ない）をグラフ化しました。

交信攪乱区におけるハマキガの幼虫密度は、慣行防除区と同等かむしろ下回る事が多く、交信攪乱剤の密度抑制効果は総じて高いことがわかりました（図1、図2）。低コスト化を狙った150本/10a区においても、250本区に比べると誘引阻害率にややふれがみられるものの、密度抑制効果は同様に認められました。幼虫密度は、年によっては第2または第3世代で慣行区より多くなった場合もありました。この時は、モニタートラップの誘引阻害率でも低下しており、交信攪乱剤の効果が何らかの影響で低下していたと考えられます。

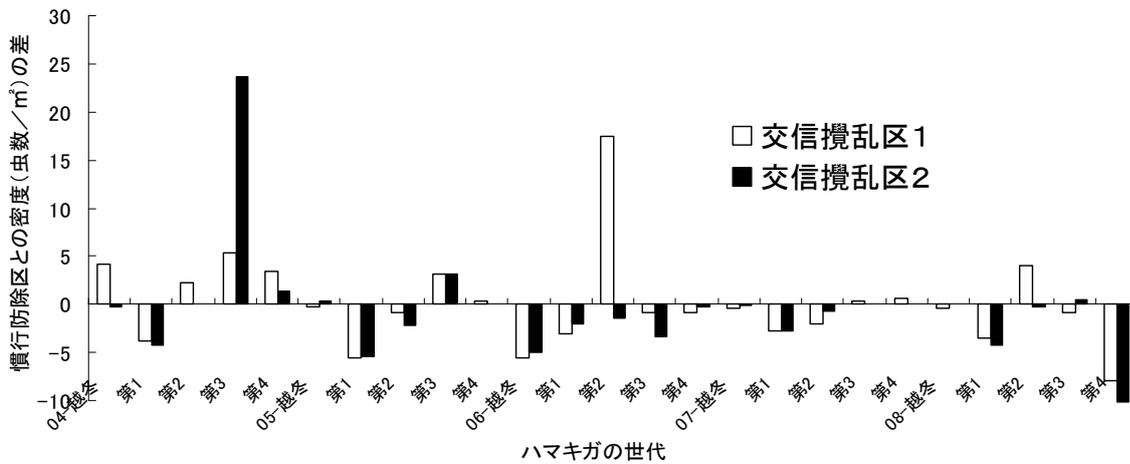


図1 チャハマキ幼虫密度の慣行防除区との差

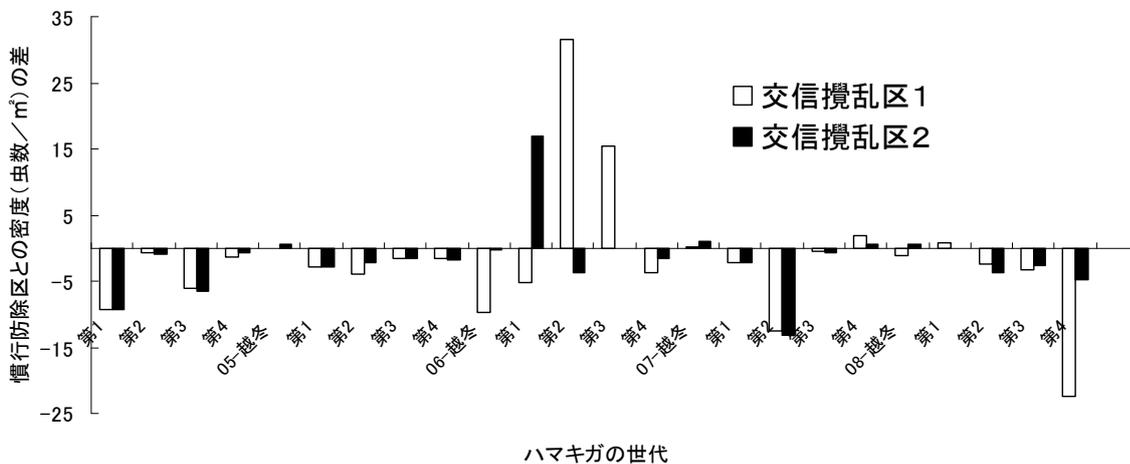


図2 チャノコカクモンハマキ幼虫密度の慣行防除区との差

## 3 土着天敵の保護利用によるクワシロカイガラムシの密度抑制

### (1) クワシロカイガラムシの土着天敵の種類

静岡県の茶園に生息するクワシロの天敵昆虫は約10種が判明しています（表3）。これらの中で、県内の茶園で最も普通に見られる優占種はチビトビコバチです。そこで、まず、チビトビコバチの年間の活動時期を正確に把握しました。

表3 静岡県の茶園におけるクワシロカイガラムシの土着天敵類（小澤ら、2008）

目	学名	和名	備考
ハチ目	<i>Arrhenophagus albitibiae</i> Girault	チビトビコバチ	寄生蜂では第1優占種
	<i>Pteroptrix orientalis</i> (Silvestri)	サルメンツヤコバチ	寄生蜂では第2優占種
	<i>Thomsonisca amathus</i> (= <i>indica</i> ?) Walker	ナナセツトビコバチ	交尾期の雌成虫に寄生
	<i>Epitetracnemus comis</i> Noyes & Ren Hui	クワシロミドリトビコバチ (仮称)	クロマルカイガラトビコバチに似る
	<i>Marietta carnesi</i> (Howard)	マダラツヤコバチ	二次寄生蜂
	<i>Zaomma near lambinus</i> (Walker)	マルカイガラクロフサトビコバチ	おそらく二次寄生蜂
ハエ目	<i>Dentifibula</i> sp.	和名なし	<i>Dentifibula viburni</i> (Felt)と同種か？
コウチュウ目	<i>Pseudoscymnus hareja</i> Weise	ハレヤヒメテントウ	捕食性コウチュウでは優占種
	<i>Chilocorus kuwanae</i> Silvestri	ヒメアカホシテントウ	クワシロ以外のカイガラムシも捕食
	<i>Cybocephalus nipponicus</i> Endröby-Younga	キムネタマキスイ	発生園は限られる

その結果、チビトビコバチは、年間5～6回の発生ピークがありますが（図3）、クワシロの幼虫ふ化期に正確に羽化してクワシロの1齢幼虫に寄生していることがわかりました。また、クワシロの雄成虫の発生期にも雄に寄生したチビトビコバチが羽化してきますが、この時期は寄生すべき幼虫が発生していないので、羽化した寄生蜂はクワシロに寄生できないまま死亡してしまうと考えられます。従って、チビトビコバチを保護するためには、チビトビコバチの主たる活動時期であるクワシロの幼虫ふ化期、すなわち5月中下旬、7月中下旬、9月中下旬における農薬の種類に注意する必要があります。

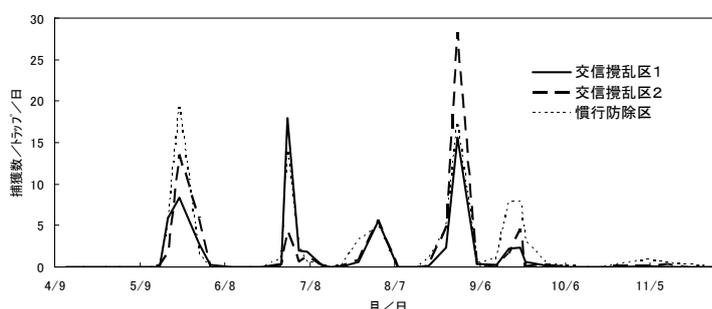


図3 粘着トラップによるチビトビコバチ成虫の捕獲消長（2005年）

また、チビトビコバチに次いで多い種は、サルメンツヤコバチでした。本種は、チビトビコバチに1～2週間程度遅れて羽化し、年間3回の発生ピークがあり、クワシロの1～2齢幼虫の雌のみに寄生しているようです。その他、捕食性甲虫類ではハレヤヒメテントウが優占種でしたが、本種は布引原地区の茶園では当初、観察されませんでした。年々、密度が高まってきました。

## （2）チビトビコバチに対する各種農薬の影響

チビトビコバチに対する各種農薬の影響を室内検定により個別に評価して、影響の少ない農薬を選抜しました（表4）。

有機リン剤や合成ピレスロイド剤などの非選択性殺虫剤は、殺虫作用が強く、悪影響のあることが推察されました。なお、有機リン剤のスプラサイドや合成ピレスロイド剤のテルスターなど殺虫作用の非常に強い剤は、概ね2週間程度の残毒のあることもわかりました。

表4 チビトビコバチ成虫に対する各種農薬の影響一覧

成虫の死虫率%	殺虫・殺ダニ剤	殺菌剤
0~30%(影響なし~やや弱)	アセタミプリド, エチプロール, エトキサゾール, エマメクチン安息香酸塩, ジアフェンチウロン, チアクロプリド, テブフェノジド, ビフェナゼート, ビリプロキシフェン, フェンピロキシメート, フェンピロキシメート・ブプロフェジン, ブプロフェジン, フルフェノクスロン, フルベンジアミド, フロニカミド, マシン油, 外キシフェノジド, ルフェスロン, BPPS, BT	塩基性塩化銅, クレソキシムメチル, ジフェノコナゾール, テブコナゾール, トリフロキシストロビン, フェンブコナゾール, フルアジナム, TPN
30~70%(影響やや強い)	イミダクロプリド, ジノテフラン, チアメキサム, トルフェンピラド, ニテンピラム, ピレトリン	
70~99%(影響強い)	アクリナトリン, アセフェート, スピノサド, ハルフェンプロックス, ビリダベン, ミルベメクチン, メソミル	
100%(影響たいへん強い)	イソキサチオン, クロチアニジン, クロルピリホス, クロルフェナピル, ビフェントリン, ビリミホスメチル, プロフェノホス, DMTP	

注) 常用濃度を用いた処理枝接触法による室内薬剤検定結果に基づく

### (3) 交信攪乱区におけるクワシロカイガラムシと土着天敵の密度変動

交信攪乱区では、チビトビコバチに影響の少ない薬剤を中心とした防除体系を導入してもらい、クワシロカイガラムシの密度と天敵の活動状況を慣行防除区と比較調査しました。

その結果、交信攪乱区ではチビトビコバチ、サルメンツヤコバチなどの寄生蜂類の寄生率が世代を経るごとに上昇し、最初の調査開始から3世代ほどを経て80%以上に達しました(図4)。寄生率の上昇に伴い、クワシロカイガラムシの密度(雄繭の発生程度)も慣行防除区より低く推移しました(図5)。また、捕食者の中では優占天敵種であるハレヤヒメテントウの密度の増加も確認されました。これらの結果から、交信攪乱区では、チビトビコバチなどのクワシロの土着天敵類が保護され、その行動が活発化したことによりクワシロの密度が抑制されたこ

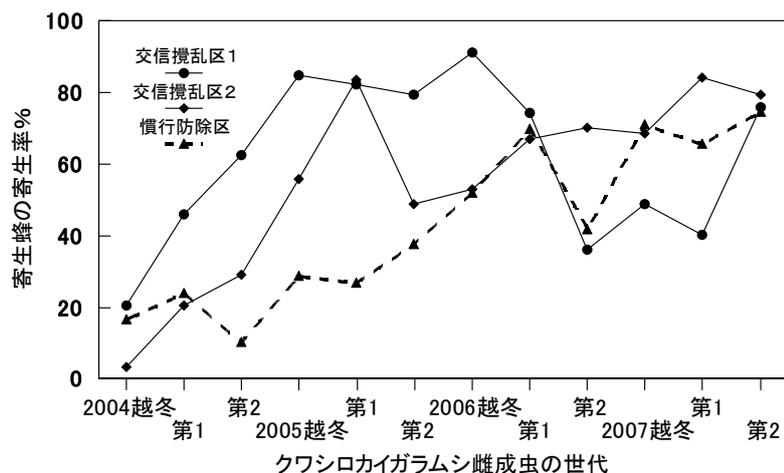


図4 クワシロカイガラムシに対する寄生蜂の寄生率の推移

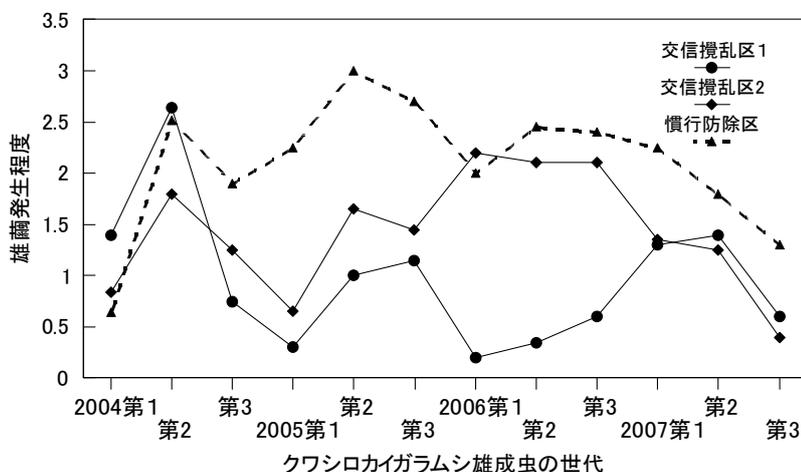


図5 クワシロカイガラムシ雄繭発生程度の推移

とが推察されました。

ただし、交信攪乱区では、クワシロ寄生蜂の寄生率が約 90%に達した後はクワシロカイガララムシの密度が激減したものの、寄生蜂類の寄生率も減少し始めました。これは、寄主（クワシロ）の極端な減少が寄生蜂の寄主探索効率の低下を招き、結果として寄生率が低下してしまったこと示すと思われます。従って、クワシロとその寄生蜂類との相互関係においても、一般的な被食者（寄主）－捕食者（寄生者）間の周期的な密度変動パターンが内在する可能性が示唆されました。このことは、天敵の力だけでは、クワシロの密度を永続的に低レベルに保つことは難しいことを示します。

なお、最近では、慣行防除区においても天敵の活動は活発化して、寄生蜂の寄生率が高まってきました（図 4）。これは、慣行防除区においても、有機リン剤などの天敵類に影響の強い非選択性殺虫剤の使用頻度が低下しているためと考えられます。

#### （４）その他の害虫における土着天敵の発生状況

2007 年の試験では、2006 年に交信攪乱剤のハマキガ類に対する密度抑制効果は十分でなかった反省から、ハマキガ第 1 世代幼虫に対して顆粒病ウイルス（GV）剤（商品名：ハマキ天敵）を散布しました。その結果、交信攪乱区では、チャハマキ第 1 世代幼虫の GV 罹病率は 70%程度と高かったものの、チャノコカクモンハマキでは、寄生蜂のハマキコウラコマユバチ（写真 2）の寄生率が 70%以上と高く、結果として GV の感染をほとんど確認できませんでした。むしろ、予想外にハマキガ類についても寄生蜂の高い寄生率が確認され、土着天敵による密度抑制効果が期待される結果となりました。ただし、寄生蜂の寄生率は、世代や種によってふれがみられ、第 4 世代幼虫ではタマバエの 1 種と思われる幼虫による高率な寄生（捕食）も観察されました。従って、ハマキガ類についても、交信攪乱剤導入による減農薬によって、土着天敵類の活動を高めることが可能と思われます。なお、GV の効果は、第 2 世代以降は罹病虫が認められなくなり、次世代への感染は継続しませんでした。



写真 2 チャノコカクモンハマキの有力な天敵ハマキコウラコマユバチの成虫（左上）と繭

また、捕食性天敵であるカブリダニ類やクモ類についても、交信攪乱区は慣行防除区より総じて多い傾向がみられました。カンザワハダニは交信攪乱区の方が慣行防除区より低密度で推移したものの、チャノミドリヒメヨコバイとチャノキイロアザミウマの密度は慣行防除区に比べるとやや多くなりました。チャノミドリヒメヨコバイについては、いまのところ有力な土着天敵が見つかっていないので、新芽生育期の薬剤防除は必須です。

カンザワハダニなどを捕食するカブリダニ類の種類は、交信攪乱区ではニセラーゴカブリダニの頻度が高く、慣行防除区ではケナガカブリダニの頻度が高い傾向がみられました。

(5) 農薬散布回数と散布された農薬の天敵への影響評価

2006年～2008年の3年間における交信攪乱区と慣行防除区における農薬散布回数と防除経費を表5にまとめました。なお、交信攪乱剤の費用は、250本/10aで約¥9,000、150本/10aでは¥5,400です。

3年間の平均では、交信攪乱区の殺虫剤の散布回数は慣行区より2～3剤程度少なく、これは主にハマキ剤を省略したためです。防除経費は、慣行区の方が低くなっていますが、慣行区の農薬の散布回数が年々減少してきており、交信攪乱区の防除コストは地域（JA）の一般的な防除暦に比較すると¥5,000～¥7,000程度削減されています。交信攪乱剤を広域で導入し、減農薬防除・天敵保護利用の啓蒙を続けてきたため、地域全体としても交信攪乱剤導入の有無にかかわらず自然に減農薬が実践されてきたようです。

表5 交信攪乱剤を基幹とした減農薬防除体系区における農薬散布回数と防除経費

処理区	2006年	2007年	2008年	3年間の平均
年間散布農薬数				
交信攪乱区1 (250本/10a)	12	11	13	12.0
交信攪乱区2 (150本/10a)	12	14	11	12.3
慣行防除区	17	14	11	14.0
<参考>地域 (JA)の防除暦				16
年間殺虫剤数				
交信攪乱区1 (250本/10a)	8	7	7	7.3
交信攪乱区2 (150本/10a)	8	9	8	8.3
慣行防除区	10	11	8	9.7
<参考>地域 (JA)の防除暦				12
農薬費/10a				
交信攪乱区1 (250本/10a)	¥27,547	¥28,504	¥25,510	¥27,187
交信攪乱区2 (150本/10a)	¥22,312	¥32,092	¥20,930	¥25,111
慣行防除区	¥26,272	¥23,506	¥15,572	¥21,783
<参考>地域 (JA)の防除暦				¥32,510
農薬費から交信攪乱剤を除いた費用				
交信攪乱区1 (250本/10a)	¥18,617	¥19,574	¥16,580	¥18,257
交信攪乱区2 (150本/10a)	¥16,954	¥26,734	¥15,572	¥19,753

注) 2007年の交信攪乱区の農薬費は、顆粒病ウイルス剤 (¥6,500/10a) 含む

次に、2004年～2007年までの交信攪乱区と慣行防除区における散布農薬の天敵寄生蜂チビトビコバチに対する影響を表6にまとめました。影響程度は、数値が大きいほど影響が強かったことを意味します。

影響程度2で判断すると、交信攪乱区の農薬の影響は慣行区より大幅に低減されていることがわかります。このように、交信攪乱区では、単に殺虫剤の散布回数が削減されただけでなく、天敵に対する影響そのものが大きく低減されていました。このことにより、交信攪乱区ではチビトビコバチなどの土着天敵の保護利用が進んで、害虫密度の抑制に繋がっていたのです。

表6 交信攪乱区と慣行防除区における農薬散布回数とチビトビコバチに対する農薬の影響評価

年 処理	2004			2005			2006			2007			4年間の平均		
	交信攪乱区1	交信攪乱区2	慣行防除区												
農薬散布回数	13	11	15	13	10	17	12	12	17	11	14	14	12.3	11.8	15.8
殺虫剤散布回数	9	8	12	9	7	12	8	8	10	7	9	11	8.3	8.0	11.3
農薬の影響程度1	12	10	13	5	3	15	7	8	13	1	12	14	6.3	8.3	13.8
農薬の影響程度2	3	6	10	2	0	10	2	2	5	0	8	8	1.8	4.0	8.3

注1) 農薬の影響程度1は、散布農薬についてチビトビコバチに対する薬剤検定結果に基づき、死亡率をIOBCの天敵影響基準0～3 (<30=0; 30-70=1; 70-99=2; 100=3) に当てはめ、それらを合計した値

注2) 農薬の影響程度2は、チビトビコバチの主な活動時期(5, 7, 9月)に散布された農薬について、1と同様の基準に当てはめ、それらを合計した値

#### 4 I P M防除体系の構築

近年、I P M（総合的病害虫防除管理）体系が様々な作物に導入されてきています。茶栽培においても、実用性の高いI P M体系を構築して実践する必要がありますが、チャのI P M体系ではハマキガの交信攪乱剤（ハマキコンーN）が基幹技術となります。交信攪乱剤を基幹として天敵に影響の少ない農薬を組み合わせ、土着天敵類の保護利用を図る防除体系が現実的で、この体系は前述のとおり布引原地区でその実用性が検証されました。

I P M体系に組み入れる農薬の候補として、現在、様々な新規農薬が上市されています。例えば、クワシロに対して冬期の1回の散布で2世代以上の長期の防除効果が期待できるピリプロキシフェン剤（商品名：プルートMC）は、土着天敵の活動があまり期待できない茶園では有効な手段となります。また、チャノミドリヒメヨコバイやチャノキイロアザミウマに防除効果が高く天敵への影響も少ないピリフルキナズン水和剤（商品名：コルト）などが上市予定となっていますので、こうした新薬剤を組み込むことで、より効率的な防除体系の構築が期待できます。ここでは、現時点で実用性が高いと考えられる防除体系を表7に示したので、参考にしてください。

表7 交信攪乱剤を基幹としたI P M防除体系の例（三番茶不摘採園）

散布時期	茶芽の生育	対象病害虫	農薬名(商品名)
3月中旬	萌芽前	カンザワハダニ、チャノナガサビダ	ダニゲッターフロアブル
3月下旬	萌芽期	チャハマキ、チャノコカクモンハマキ	ハマキコンーN(交信攪乱剤)
4月下旬	一番茶芽	コミカンアブラムシ	アクテリック乳剤
5月中旬	一番茶摘採後	クワシロカイガラムシ	なし(天敵の保護)
		チャハマキ、チャノコカクモンハマキ	なし(交信攪乱剤)
		カンザワハダニ	(多発時のみ:ダニサラバフロアブル)
6月上旬	二番茶萌芽～開葉期	チャノミドリヒメヨコバイ・チャノキイロアザミウマ・チャノホソガ・炭疽病	バリアード顆粒水和剤 オンリーワンフロアブル(殺菌剤)
6月下旬	二番茶摘採後	チャハマキ・チャノコカクモンハマキ	なし(交信攪乱剤)
7月上旬	三番茶萌芽～開葉期	チャノミドリヒメヨコバイ・チャノキイロアザミウマ・炭疽病・新梢枯死	ウララDF フロンサイドSC(殺菌剤)
7月下旬	三番茶生育期	チャノミドリヒメヨコバイ・チャノキイロアザミウマ・チャノホソガ・ヨモギエダシヤク・チャノホコリダニ・炭疽病	カスケード乳剤 インダーフロアブル(殺菌剤)
		クワシロカイガラムシ	なし(天敵の保護)
8月上中旬	三番茶硬化期	チャハマキ・チャノコカクモンハマキ・ヨモギエダシヤク・チャノホソガ	フェニックス顆粒水和剤
9月上旬	秋芽萌芽～開葉期	チャノミドリヒメヨコバイ・チャノキイロアザミウマ・チャノホソガ	ガンバ水和剤 ダコニール1000(殺菌剤)

散布農薬数(殺虫剤のみ) 11~12(7~8)

#### おわりに

交信攪乱剤（ハマキコンーN）は、適正に処理されれば極めて有効な防除資材であることは明らかで、防除対象のハマキガだけでなく、クワシロなど他の害虫についても土着天敵の保護利用による密度抑制を可能とするメリットがあります。

ただし、近年の茶価の低迷により、現場からは生産コストの削減が強く要望されており、交信攪乱剤についても購入コストの削減や果樹等で普及しているコンフューザータイプ（4～5種類の害虫のフェロモンが混合）の開発による適用害虫の拡大が必要とされています。コスト削減については、150本/10a処理（約¥5,400/10a）が有効な手段となりますが、この場合は多発時の対応（薬剤防除）をしっかりと準備しておく必要があります。

難防除害虫であるクワシロについては、新剤のプルートMCが極めて有効であり、本剤はI P M体系にも組み込み可能です。ただし、本剤の価格は他剤よりも高い（約¥2万/10a）ので、クワシロの防除ではあくまでも補助的、緊急的に使用することになります。

また、本稿では詳しく取り上げませんでしたが、夏期の乾燥時のスプリンクラーなどによるかん水も、クワシロやカンザワハダニの密度抑制に有効です。さらには、かん水により樹勢を保つことでクワシロやナガチャコガネによる被害の低減も期待できますので、かん水設備が整っている茶園では積極的に利用してください。

## 参考文献

- 1) 西島卓也, 2005. 性フェロモンを基幹とした茶のハマキムシ類の防除, 新しい農業技術 No.437,
- 2) 小澤朗人・久保田 栄・金子修治・石上 茂, 2008. 静岡県茶園におけるクワシロカイガラムシの土着天敵類の発生実態 第1報 天敵の種類および寄生性天敵の種構成, 茶研報, 105, 13-25.
- 3) 小澤朗人, 2009. 生物機能を活用した病虫害・雑草管理と肥料削減 (最新技術集. 宮井俊一他・編), (独)農業食品産業技術総合研究機構中央農業総合研究センター, 179-184.

静岡県農林技術研究所茶業研究センター  
主任研究員 小澤朗人



平成21年8月発行

静岡県産業部振興局研究調整室

〒420-8601

静岡市葵区追手町9-6

TEL 054-221-2676

