

茶栽培における総合的害虫管理技術

農業技術センター茶業試験場

[背景・ねらい]

茶は、本県中山間地域の基幹作物の一つである。この地域では、食の安全・安心への関心の高まりから、化学合成農薬の使用削減への取り組みが進められているものの、体系的な害虫の管理技術が確立されていない。

そこで、主要害虫に対し、土着天敵を含めた天敵類の活用など生物的防除法を組み合わせた総合的害虫管理技術を確立する。

[新技術の内容・特徴]

1. 交信攪乱用フェロモン剤を設置し、導入天敵としてミヤコカブリダニ（商品名：スパイカル E X）を用い、これに自然発生する土着天敵と選択性殺虫剤を組み合わせた（図1）。
2. チャノコカクモンハマキに対しては、3月下旬に10 a 当り交信攪乱用フェロモン剤200本を設置し、これに、カスケード乳剤2回処理を併用することで、その発生を抑えることができた（図2、表1）。
3. カンザワハダニに対しては、一番茶整枝直後にミヤコカブリダニを10 a 当り2000頭、摘採面中央部に放飼し、これにニセラーゴカブリダニなどの土着天敵を併用することで、その発生を抑えることができた（図3、4、表2）。
4. チャノミドリヒメヨコバイに対しては、二番茶萌芽期～第1開葉期と三番茶萌芽期～第1開葉期にカスケード乳剤を処理し、これに、自然発生するホソハネコバチ類を併用することで、その発生を抑えることができた（図5、6、表3）。
5. クワシロカイガラムシに対しては、クワシロカイガラムシ幼虫第2世代発生時にアプロードフロアブルを処理し、これに、キムネタマキスイ、クロマルカイガラトビコバチ類などの土着天敵を併用することで、その発生を抑えることができた（図7、8、表4）。
6. 以上の防除体系により、農家慣行と同等の収量で高品質の茶葉が得られ、化学合成農薬の使用回数を農家慣行の約40%に、散布作業時間を約50%に削減できた（表5、6、7）。

[留意点]

1. 交信攪乱用フェロモン剤は、茶園周縁部は2m間隔に、内部は4m間隔に設置する。
2. 交信攪乱用フェロモン剤は、設置面積が狭いと効果が振れる場合があるので、10 a 以上の広い面積に設置することが望ましい。
3. 一番茶・二番茶摘採茶園での土着天敵の発生については、ニセラーゴカブリダニなどのカブリダニ類は、6月中旬～7月上旬と8月下旬～11月上旬、ホソハネコバチ類は、主に7月下旬にみられ、その後だらだらと発生する。キムネタマキスイは、5月下旬～8月中旬、クロマルカイガラトビコバチ類は、主に7月上旬～8月中旬に多くみられ、その後だらだらと発生する（図4、6、8）。
4. 合成ピレスロイド剤や有機リン剤など土着天敵に対する影響が大きい殺虫剤の使用を避ける。
5. 発生する害虫、土着天敵は、各茶園の過去の農薬散布状況や茶園の立地条件などによって異なるため、よく観察して防除に努める。
6. 本防除体系では、農家慣行に比べ防除コストがやや高くなる（表7）。
7. 仁淀川流域の斜度約14～22度、面積400～1600㎡の3茶園において試験した結果である。

[評価]

茶栽培において、天敵・フェロモン剤を用い化学合成農薬の使用回数を50%以上削減した総合的害虫管理技術を開発したことで、中山間地域における環境保全型農業の推進に寄与することができる。

[具体的データ]

害虫名	天敵	フェロモン剤	選択性殺虫剤	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
チャノコカクモンハマキ		ハマキコンN	カスケード乳剤	ハマキコンN		カスケード	カスケード					
カンザワハダニ	ミヤコカブリダニ カブリダニ類 ハダニバエ					ミヤコカブリダニ放飼	カブリダニ類 ミヤコカブリダニ			カブリダニ類 ミヤコカブリダニ		
チャノミドリヒメヨコバイ	ホソハネコバチ類		カスケード乳剤		ホソハネコバチ類	カスケード	カスケード	アブロード				
クワシロカイガラムシ	クロマルカイガラトビコバチ類 チビトビコバチ サルメンツヤコバチ キムネタマキスイ		アブロードフロアブル			チビトビコバチ サルメンツヤコバチ	キムネタマキスイ クロマルカイガラトビコバチ類 アブロード					

図1 茶栽培の総合的害虫管理体系

注1) ▽は散布時期、(▽)は他の害虫との同時防除を示す。
2) 実線は当該害虫の発生が多い時期、破線は比較的少ない時期を示す。

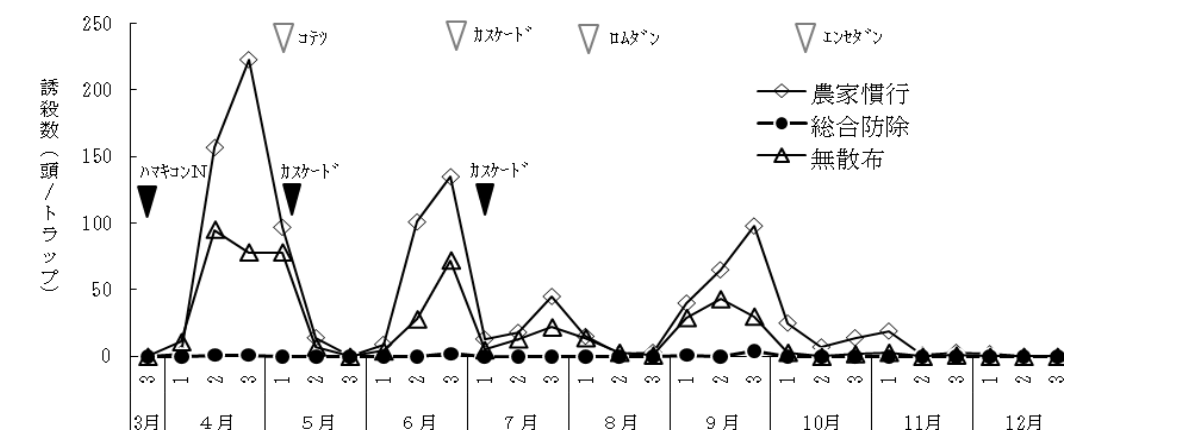


図2 各区におけるチャノコカクモンハマキ雄成虫の発生推移(2009)

注) ▼は総合防除区、▽は農家慣行区の薬剤散布を示す。

表1 各区におけるチャノコカクモンハマキ幼虫の世代別巻葉数(2009)

世代	幼虫期間	調査日	総合防除 (枚)	農家慣行 (枚)	無防除 (枚)
第2世代	(6月下旬～8月上旬)	2009年8月5日	0.4	0.6	2.5
第3世代	(8月上旬～9月上旬)	2009年8月24日	0.2	0.4	4.2
第4世代	(9月中旬～11月上旬)	2009年10月8日	0.0	0.1	0.3
越冬世代	(10月下旬～2月中旬)	2009年12月2日	0.0	0.1	0.1
第1世代	(4月下旬～6月中旬)	2010年6月2日	0.1	0.4	1.8

注) 各区各世代時に、2.0m×1.0m枠5か所の巻葉数を調査し、㎡当りの巻葉数を算出した。

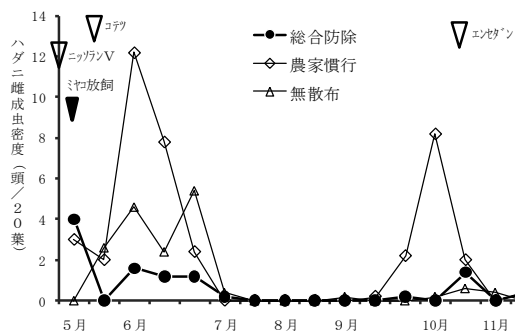


図3 各区におけるカンザワハダニ雌成虫の発生推移(2009)

注1) 総合防除区：2009年5月12日にミヤコカブリダニを2000頭／10 a 放飼した。
2) ▼は総合防除区、▽は農家慣行区の薬剤散布を示す。

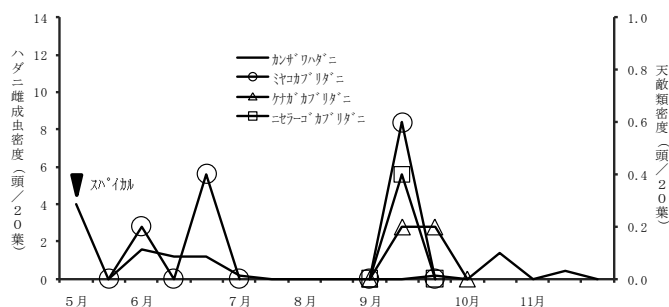


図4 総合防除区のカンザワハダニ雌成虫と天敵類の発生推移(2009)

注) ▼は総合防除区の薬剤散布を示す。

表2 各区におけるカンザワハダニの茶期別被害芽数・被害葉数(2009)

茶期	調査日	総合防除	農家慣行	無防除
二番茶	2009年6月11日、17日	5.6	227.8	216.5
三番茶	2009年8月24日	0.0	0.0	0.0
四番茶	2009年9月24日	16.7	63.3	3.3
一番茶	2010年4月29日、5月11日	0.0	90.0	11.1

注) 二番、四番、一番茶は、30cm×30cmの枠摘みを各区2～3カ所行い、収穫した芽のカンザワハダニ被害を調査、三番茶は、各区2.0m×1.0m枠5カ所の被害を調査し、㎡当りの被害芽数・被害葉数を算出した。

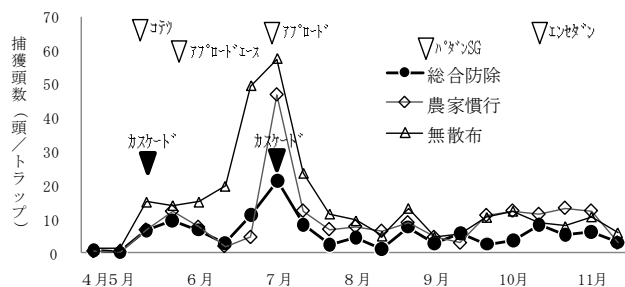


図5 各区におけるチャノミドリヒメヨコバイ成虫の発生推移(2009)

注) ▼は総合防除区、▽は農家慣行区の薬剤散布を示す。

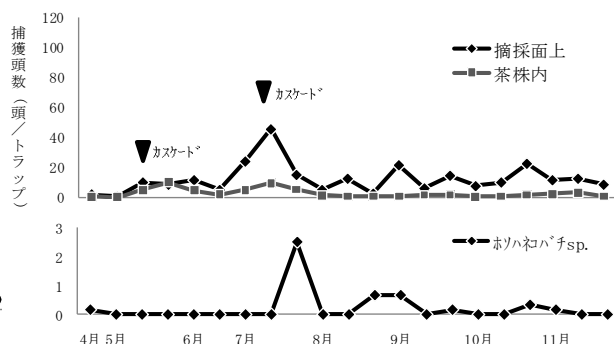


図6 総合防除区のチャノミドリヒメヨコバイ成虫と天敵類の発生推移(2009)

注) ▼は総合防除区の薬剤散布を示す。

表3 各区におけるチャノミドリヒメヨコバイの茶期別被害芽数・被害葉数(2009)

茶期	調査日	総合防除	農家慣行	無防除
二番茶	2009年6月11日、17日	0.0	0.0	94.4
三番茶	2009年8月24日	2.0	4.0	50.5
四番茶	2009年9月24日	2.2	0.0	43.3
一番茶	2010年4月29日、5月11日	0.0	11.1	3.3

注) 二番、四番、一番茶は、30cm×30cmの枠摘みを各区2～3カ所行い、収穫した芽のチャノミドリヒメヨコバイ被害を調査、三番茶は、各区2.0m×1.0m枠5カ所の被害を調査し、㎡当りの被害芽数・被害葉数を算出した。

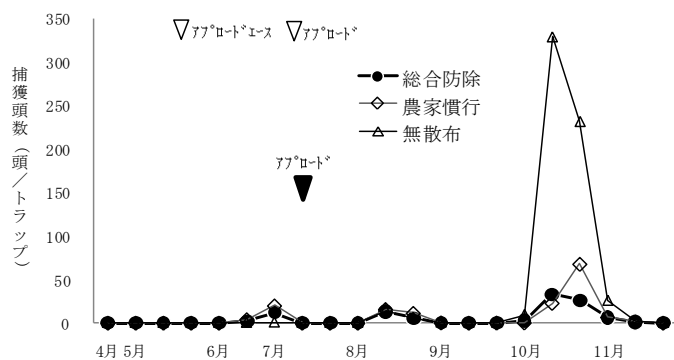


図7 各区におけるクワシロカイガラムシ雄成虫の発生推移(2009)

注) ▼は総合防除区、▽は農家慣行区の薬剤散布を示す。

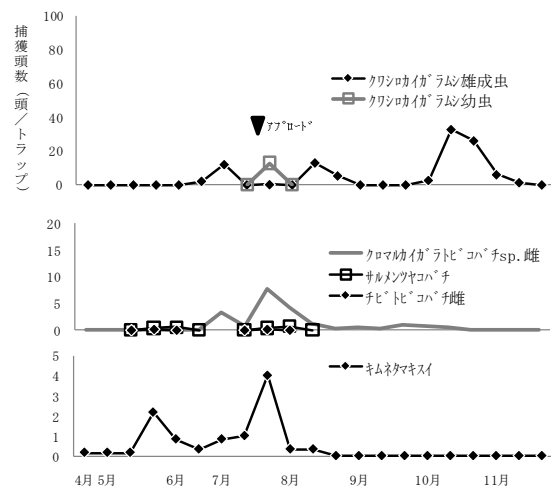


図8 総合防除区のクワシロカイガラムシ雄成虫と天敵類の発生推移(2009)

注) ▼は総合防除区の薬剤散布を示す。

表4 薬剤を散布した翌年第1世代のクワシロカイガラムシ被害調査(2009)

区	クワシロカイガラムシ雄成虫付着程度別株数					被害程度
	無(0)	少(1)	中(2)	多(3)	甚(4)	
総合防除	15	0	0	0	0	0.0
農家慣行	9	5	1	0	0	0.7
無散布	1	5	9	0	0	2.3

注) 付着程度は、無：寄生が認められない。少：枝条の1、2か所に雄成虫の寄生が認められる。中：株全体に雄成虫が点在する。または、一部の枝条を白く覆っている。多：幹や株を雄成虫が白く覆い、放置すると小さい枝が枯死するとみられるもの。甚：全体を白く覆い、放置すると大きな枝条が枯死するとみられるもの。被害程度は付着程度毎の指数[()]の数値]の加重平均で算出した。

表5 各区10a当りの生葉収量(2009)

区	二番茶 (kg)	一番茶 (kg)	合計 (kg)
総合防除	546	596	1142
農家慣行	544	567	1111

注) 生葉収量は、二番茶と一番茶について各区30cm×30cm枠3か所の枠摘みを行い、10a当りに換算した。

表6 各区の一番茶品質(2009)

区	全窒素 (乾物%)	NDF (乾物%)	NFスコア
総合防除	5.4	19.7	27.4
農家慣行	4.8	20.9	23.0

注) 30cm×30cm枠で枠摘みした一番茶50gをろ紙(2号・直径24cm)上にひろげ、電子レンジ(500W、90秒)で酵素不活性化処理後、棚式乾燥機(60℃、2時間)で乾燥させ、Udy社製サイクロンミルで粉碎後、近赤外分析計で分析した。
NDF：食物繊維量(中性可溶性繊維)
NFスコア=全窒素/NDF×100

表7 防除資材の使用回数と10a当りの経費および散布時間(2009)

区	天敵・フェロモン剤等		化学合成農薬		合計		
	剤数	金額	剤数	金額	金額	散布回数	散布時間
総合防除	2	15,308	3	8,969	24,277	5	4.9
農家慣行	0	0	8	21,543	21,543	8	10.0

【その他】

研究課題名：茶の主要害虫における総合的防除技術の開発

研究期間：平成19～21年度、予算区分：県単

研究場所：茶業試験場

分類：指導