

海外輸出を可能とする病害虫防除体系

技術革新担当 主任研究員 林田 吉王

<要 旨>

京都府内では緑茶の輸出が増加しているが、輸出には相手国の残留農薬基準等への対応が不可欠となる。そこで、遮光栽培下でも残留リスクの低い農薬と農薬以外の防除技術を組み合わせ、輸出に向けた病害虫防除体系モデルを作成した。

1 背景及び目的

京都府内では緑茶の輸出が急増しており、輸出向けてん茶（抹茶の原料）などの防除体系の確立に対する要望が高まっている。農産物を海外に輸出するためには輸出相手国のMR L（残留農薬基準）等への対応が不可欠である。そのため、輸出先国での基準値をクリアするには、遮光下でも残留リスクの低い農薬使用方法を開発することに加え、農薬代替技術を組み合わせた体系防除が重要である。本研究では、EUあるいは米国等のMR Lに対応したてん茶・抹茶輸出用の病害虫防除体系モデルを策定した。

2 防除体系の作成

平成28年度から、一番茶期に茶業研究所内ほ場において、EU、米国等で比較的高いMR Lがある農薬を強遮光条件、弱遮光条件および露天栽培条件で散布し、農薬残留量の減衰を調べ、候補農薬の残留の確認を行った。

EU向け防除体系案の作成（表1）：現地実証試験として、京田辺市の実証圃（手摘み茶園）において、候補薬剤を使用して生産された茶の農薬残留分析を行った。実証圃では月に1度、病害虫発生状況調査により防除効果の確認を行った。これらの結果からEU向け防除体系案を作成した。

米国向け防除体系案の作成（表2）：宇治市、宇治田原町、和束町の米国向け茶生産を研究する生産者グループおよび宇治市の生産者において生産された茶の農薬残留分析を行った。実証ほでは月に1度、病害虫発生状況調査により防除効果の確認を行った。これらの結果から米国向け体系案を作成した。

また、化学合成農薬による防除を補完する技術である交信攪乱剤（ハマキコンーN）について、和束町の傾斜地茶園において効果の検証を行った。

3 輸出防除体系モデルについて

年間防除体系を構築するため、現行の防除体系を基本とし、輸出相手国のMR Lとの比較でリスクが高いと考えられる農薬を、基準がクリア出来る農薬に変更した。摘採の直前に使用する農薬は、輸出相手国のMR Lが日本のMR L以上のものを使用した。日本のMR Lと比較して著しく低い、または、未設定の農薬を使用する場合には、残留の結果を参考にして選定し、散布から摘採までの期間を十分にとるようにした。

(1) EUへのてん茶（一番茶）の輸出を想定した防除体系モデルでは、一番茶期にはMR Lが日本より高いか同等の薬剤を選定した。そのような剤がない場合は、使用時期について注意事項を加えた（表1：備考欄）。番刈り後は、翌年一番茶への残留リスクが低い剤を選定した。

(2) 米国へのてん茶（一番茶、二番茶）の輸出を想定した防除体系モデルでは、一番茶期にはMR Lが日本より高い薬剤を選定した。二番茶期にはMR Lが日本より高いか、MR Lが未設定だが被覆栽培でも残留性が極めて低い薬剤を選定した。秋番茶期には、MR Lが日本より高いか、同等もしくはほぼ同等、MR Lが未設定だが被覆栽培でも残留性が極めて低い薬剤を選定した。

なお、天敵を積極的に利用する場合には、ネオニコチノイド系、ピレスロイド系等の非選択性農薬の使用を極力控えることも重要である。

4 農薬代替防除技術：ハマキコンNの傾斜地茶園における効果について

チャノコカクモンハマキ（以下コカクモン）は多発すると大きな被害をもたらすチャの主要な害虫である。一部の地域では薬剤抵抗性が確認されるなど、防除に苦慮する場面も多い。また、海外輸出に向けた防除体系では化学合成農薬以外の農薬代替技術も重要となる。平成28年度の研究報告会では、交信攪乱剤（トートルリア剤、商品名：ハマキコンN）のロープ型製剤の茶園での設置高について、地上1.8m設置に比べ0.6m設置（番刈り面高）の方がより高い防除効果が得られることを報告した。

今年度は、傾斜地茶園におけるハマキコンNの効果について検証した。和東町石寺の傾斜地茶園（弧状仕立て、慣行防除）において試験を行った（図1）。コカクモンの成虫が発生する前、3月下旬にハマキコンN（松葉型）を約1haの茶園に設置した（表3）。フェロモントラップ調査による誘引阻害率および幼虫・蛹の密度調査を行った。

地域の発生状況を反映すると考えられる無処理区では、4月第3半旬から越冬世代成虫の誘殺が始まった。各世代の誘殺ピークは越冬世代：5月第3半旬、第一世代：6月第5半旬、第二世代：8月第3半旬、第三世代：10月1半旬であった。各処理区では、誘引されないか非常に少ない誘引数であった（図2）。コカクモンのフェロモントラップへの誘引阻害率*は、緩傾斜区、急傾斜区、頂上区共に、概ね95%を超えており、傾斜状況にかかわらず交信攪乱効果は高いと考えられた。そのため、10a当たり250本のフェロモンディスペンサーの設置は、地形にかかわらず実用性があると考えられた。全区とも慣行防除が実施されており、いずれの区も無〜少発生（発生予察：発生程度基準による）であった。

*：誘引阻害率：各処理区フェロモントラップ誘殺数／無処理区フェロモントラップ誘殺数×100

本研究は生物系特定産業技術研究支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト）（H28～30）」の支援を受けて行った。

留意事項：実際の農薬残留値は、栽培条件や加工条件により異なることがあるため、農薬を本報告の記載条件で使用した場合でも、輸出相手国のMR Lを超過するリスクがあります。

表1 EUへのてん茶輸出を想定した防除体系モデル

EUへの碾茶(一番茶のみ)輸出を想定した実証防除暦

輸出相手国:EU 茶種:てん茶 茶期:一番茶 実証圃:自然仕立て圃

防除時期	対象病虫害	輸出対応防除・資材	同左・成分名	IRAC FRAC	MRL		備考	
					日本	EU		
1月	赤焼病	銅水和剤	銅	M01	-	40		
1月	クワシロカイガラムシ	ブルートMC	ピリプロキシフェン	7C	15	15	MRLが日本と同等	
一番茶	3月中旬	カンザワハダニ	バロックフロアブル	エトキサゾール	10B	15	15	MRLが日本と同等
	4月上旬	コミカンアブラムシ	バリアード顆粒水和剤	チアクロプリド	4A	30	10	散布後、被覆までの日数が短いとMRL超過のリスク有り
	4月中旬	カンザワハダニ	コテツフロアブル	クロルフェナピル	13	40	50	MRLが日本より高
	5月上旬	一番茶:摘採 EU向け						
番刈り後	7月上旬	アザミウマ、ヨコバイ	ウララDF	フロニカミド	29	40	0.1	翌年一番茶への残留リスク低
		チャノココカモンハマキ	アフーム乳剤	エマメクテン安息香酸塩	6	0.5	0.02	翌年一番茶への残留リスク低
	7月下旬	アザミウマ、ヨコバイ	コテツフロアブル	クロルフェナピル	13	40	50	MRLが日本より高
	8月上旬	アザミウマ	ディアナSC	スピネトラム	5	70	0.1	翌年一番茶への残留リスク低
		カンザワハダニ	マイトコネフロアブル	ピフェナゼート	20D	2	0.1	翌年一番茶への残留リスク低
	8月下旬	アザミウマ、ヨコバイ	ハチハチ乳剤	トルフェンピラド	21A	20	-	翌年一番茶への残留リスク低
		カンザワハダニ	スターマイトプラスフロアブル	シエノピラフェン	25A	60	-	翌年一番茶への残留リスク低
		サビダニ、ホコリダニ		ピリダベン	21A	10	0.05	翌年一番茶への残留リスク低
	9月上旬	アザミウマ、ヨコバイ	ダントツ水溶剤	クロチアニジン	4A	50	0.7	翌年一番茶への残留リスク低
		カンザワハダニ	ミルベノック乳剤	ミルベメクテン	6	1	0.1	翌年一番茶への残留リスク低
	9月下旬	アザミウマ、ヨコバイ	ロディー乳剤	フェンプロバトリン	3A	25	2	翌年一番茶への残留リスク低
		カンザワハダニ	ダニゲッターフロアブル	スピロメシフェン	23	30	50	MRLが日本と同等
	10月	アザミウマ	アグリメック	アバメクテン	6	1	0.05	翌年一番茶への残留リスク低
	11月	灰色かび病	フロンサイドSC	フルアジナム	29	5	0.1	翌年一番茶への残留リスク低

◎ その他の使用可能剤

輸出対応防除・資材	同左・成分名	IRAC FRAC	MRL		備考
			日本	EU	
ハマキコンN	トートリルアー				許容値設定除外
各種BT剤	BT	11A			許容値設定除外
スピノエースフロアブル	スピノサド	5	2	0.1	翌年一番茶への残留リスク低
カスケード乳剤	フルフェノクスロン	15	15	15	MRLが日本と同等
テルスター水和剤	ピフェントリン	3A	30	30	MRLが日本と同等
ダコニール1000	クロロタロニル	M05	10	0.05	翌年一番茶への残留リスク低
インダーフロアブル	フェンブコナゾール	3	10	0.05	翌年一番茶への残留リスク低
スコア顆粒水和剤	ジフェノコナゾール	3	15	0.05	翌年一番茶への残留リスク低

表2 米国へのてん茶輸出を想定した防除体系モデル

米国への碾茶(一番茶、二番茶、秋番茶)輸出を想定した実証防除暦																
輸出相手国:米国 茶種:碾茶 茶期:一番茶・二番茶 実証圃:弧状仕立て圃																
防除時期	対象病害虫	輸出対応防除・資材	同左・成分名	IRAC FRAC	MRL		備 考									
					日本	米国										
一番茶	2月上旬	クワシロカイガラムシ	ブルーMC	ピリプロキシフェン	7C	15	15	MRLが日本と同等 (以降は土着天敵を活用)								
	2月中旬	赤焼病	カッパーシン	銅水和剤	M1・24			銅は許容値設定除外、 カスガマイシンは早期減衰								
	4月上旬 (一番茶 1,2葉期)	コミカンアブラムシ	スタークル顆粒水和剤	ジノテフラン	4A	25	50	MRLが日本より高								
ツマグロアオカスミカメ																
	カンザワハダニ	ダニゲッターフロアブル	スピロメシフェン	23	30	40	MRLが日本より高									
一番茶:摘採 米国向け																
二番茶	6月上旬 (一番茶摘採後)	クワシロカイガラムシ	不要(+天敵利用)	不要(+天敵利用)				(ピリプロキシフェンの 効果持続)								
	6月中旬	ハマキガ類、新芽害虫	ハチハチ乳剤	トルフェンピラド	21A	20	30	MRLが日本より高								
		カンザワハダニ	ミルベノック乳剤	ミルベメクテン	6	1	-	MRL未設定だが、 被覆でも残留性が極めて低い								
		サビダニ類														
炭疽病	フロンサイドSC	フルアジナム	29	5	6	MRLが日本より高										
二番茶:摘採 米国向け																
秋番茶	8月上旬	クワシロカイガラムシ	アブロードエース フロアブル	ブプロフェジン	16	30	20	MRLが日本とほぼ同等								
				フェンピロキシメート	21A	40	20	MRLが日本とほぼ同等								
	8月中旬	炭疽病、もち病 新梢枯死症	アミスター20フロアブル	アゾキシストロピン	11	10	20	MRLが日本より高								
									チャノキイロアザミウマ	スピノエースフロアブル	スピノサド	5	2	0.01	MRL未設定だが、 残留性が極めて低い	
									チャノミドリヒメヨコバイ							
	チャノコカクモンハマキ															
	9月上旬	ハマキガ類 チャノキイロアザミウマ チャノミドリヒメヨコバイ チャノホソガ	コテツフロアブル	クロールフェナピル	13	40	70	MRLが日本より高								
									秋番茶:摘採							
									10月下旬 (秋整枝後)	ハマキガ類	テルスター水和剤	ビフェントリン	3A	30	30	MRLが日本と同等
										ダニ類						

◎ その他の使用可能剤

輸出対応防除・資材	同左・成分名	IRAC FRAC	MRL		備 考
			日本	米国	
ハマキコンN	トートリルアー				許容値設定除外
各種BT剤	BT	11A			許容値設定除外
フェニックスフロアブル	フルベンジアミド	28	50	50	MRLが日本と同等
カネマイトフロアブル	アセキノシル	20B	40	40	MRLが日本と同等
モスピランSL	アセタミプリド	4A	30	50	MRLが日本より高

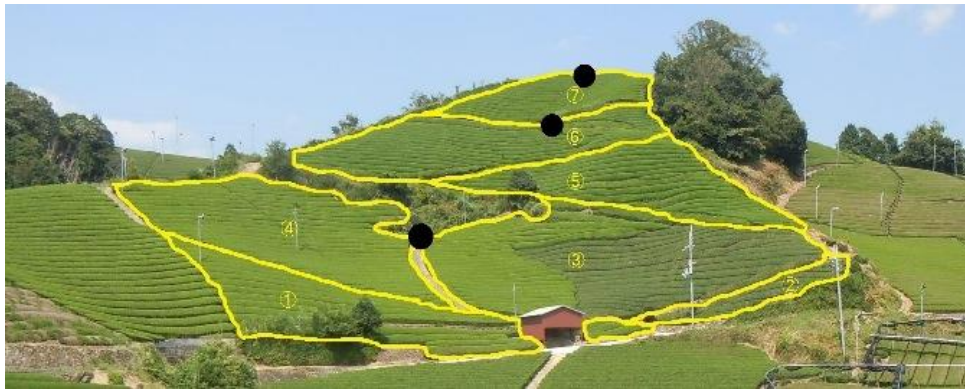


図1 試験区全景（和束町石寺） ○数字：ほ場番号、●：フェロモントラップ

表3 傾斜地茶園における試験区の構成

区名	圃場番号	面積(a)	設置本数	傾斜度	密度調査圃場
緩傾斜	①	9	225	-	-
	②	2	50	-	-
	③	15	375	22.4	○
	④	18	450	21.9	(○)
急傾斜	⑤	10	250	29.1	○
	⑥	15	375	-	(○)
頂上	⑦	11	275	29.4	○
	⑧	8	200	-	-
-	⑨	9	225	-	-
計		97	2425		

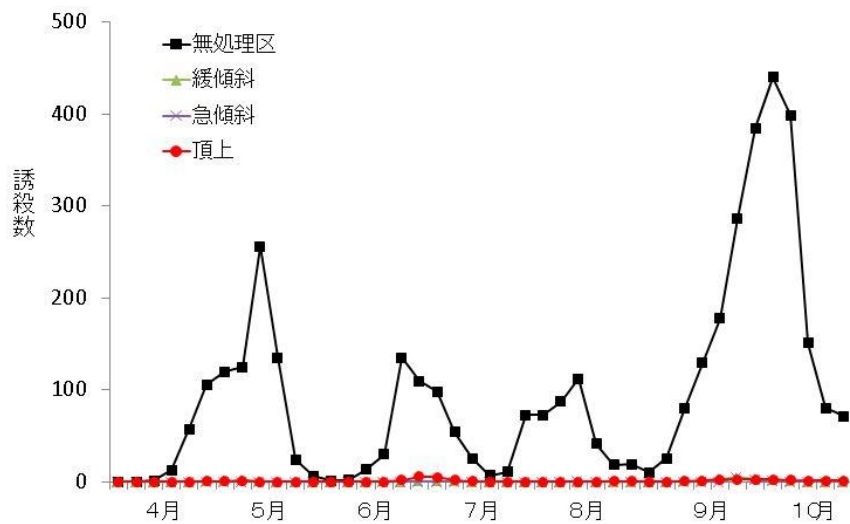


図2 チャノコカクモンハマキのフェロモントラップへの誘殺推移