管内各県における総合防除（IPM）の取　組　事　例

九州農政局
消費・安全部　農産安全管理課

はじめに

近年、気候変動等を背景とした病害虫の発生量の増加や、分布域の拡大、化学農薬への過度の依存による薬剤抵抗性の発達等が報告されており、持続的な農業生産への影響が懸念されています。また、令和３年５月に策定・公表された「みどりの食料システム戦略」において、化学農薬の使用量（リスク換算）を2050年までに50％低減するとの目標が掲げられました。

こうした状況の変化や政策に的確に対応するためには、従来のような病害虫の発生後の化学農薬による防除のみならず、発生そのものを予防することに重点を置き、病害虫の生態に応じた予防策を平時から導入しつつ、気象や農作物の生育の状況等から発生を予測した上で、必要な防除措置を講じる「総合防除」を広く普及・推進する必要があります。

令和４年５月に公布された改正植物防疫法においても、農林水産大臣は、指定有害動植物の総合防除を推進するための基本的な指針を定め、都道府県知事は、総合防除基本指針に即して、かつ、地域の実情に応じて、総合防除の実施に関する計画を定めるとされています。

こうした情勢を踏まえ、みどりの食料システム戦略の推進、植物防疫法の適正な運用等に向けて、これまで九州農政局管内において、行政と産地が連携して培ってきた総合防除※の実践事例を紹介します。

※　総合防除とは、IPM（Integrated Pest Management：総合的病害虫・雑草管理）と同義。

総合防除（IPM）の取組事例　目次

① （福岡県）天敵（カブリダニ）を核としたイチゴでの総合的病害虫管理（IPM）の普及
② （佐賀県）施設アスパラガスにおけるIPMを活用した病害虫防除
③ （長崎県）なすにおけるIPMの取組
④ （長崎県）アスパラガスにおけるIPMの取組
⑤ （大分県）バンカー型天敵製剤を活用したいちご微小害虫の防除技術の現地普及
⑥ （大分県）夏秋ピーマン栽培における天敵製剤によるアザミウマ防除技術の現地普及
⑦ （大分県）白ねぎ栽培における交信かく乱剤を活用したシロイチモジヨトウ防除体系の確立
⑧ （熊本県）露地ナスでの天敵を活用したIPM体系　～多様性のある環境の形成～
⑨ （宮崎県）促成きゅうり栽培におけるICM（総合的作物管理）の導入について
⑩ （鹿児島県）露地オクラ栽培での土着天敵を活用したIPM技術の取り組み

① 福岡県（全域）

天敵（カブリダニ）を核としたイチゴでの総合的病害虫管理（IPM）の普及

【問い合わせ】
農林水産部経営技術支援課
電話：092-643-3572

1 作物 ： イチゴ

2 背景、経緯

①ハダニ類の薬剤感受性低下に伴い、薬剤に頼った防除が困難
②消費者の安全・安心な農産物への関心の高まり

↓

農薬に依存しない総合的病害虫管理（IPM）による防除体系の確立が必要

3 取組内容

・農林水産省委託プロジェクトによるハダニ類等のIPM防除体系の実用化
・イチゴのIPMマニュアル（図1）を策定・公開し、現地実証試験を実施
・天敵によりハダニを低密度に抑えることができる防除体系を確立（表1）
・IPM実践指標を作成し、生産者へ普及拡大

4 効果

・天敵利用への関心が高まり、導入面積が増加（H28：134ha→R3：162ha）
・R3年には県全体の約5割の生産者が導入

5 普及状況、普及のポイント

・イチゴのIPMマニュアル等に基づき現地実証や講習会等を実施し、導入面積を拡大

6 課題

・普及指導センターやJA、生産者等と連携し、県内各産地でのさらなる普及拡大

図1 イチゴのIPM マニュアル（県HPで公開）

		主な作業	対象病害虫
			ハダニ類
9月	中旬	定植	
	下旬		
10月	上旬		コロマイトWP
	中旬	マルチ被覆	マイトコーネFL
	下旬	ビニル被覆	ミヤコカブリダニ（5000頭／10a） チリカブリダニ（3000頭／10a）
11月	上旬		
	中旬		
	下旬	収穫開始	
12月	上旬		
	中旬		スターマイトFL
	下旬		
1月	上旬		チリカブリダニ（5000頭／10a）
	中旬		
	下旬		マイトコーネFL
2月～4月	上旬		
	中旬		
	下旬		
5月	上旬		
	中旬		
	下旬	収穫終了	

注）1 黄色の枠内は生物資材の使用を示す。
2 薬剤名のアルファベットは剤型を示す。
WP：水和剤、FL：フロアブル
3 2021年7月1日の農薬登録情報を基に作成。
4 薬剤を使用する際は、ラベルに記載されている注意事項（適用作物、使用量、使用濃度、使用時期、使用回数）を厳守すること。

表1 促成栽培イチゴにおける防除体系
（イチゴのIPMマニュアルより抜粋）

②佐賀県

施設アスパラガスにおけるIPMを活用した病害虫防除

【問い合わせ】
佐賀県農業試験研究センター環境農業部
電話：0952-45-8808

1　作物　：　施設アスパラガス

2　背景、経緯

消費者の安全・安心志向の高まり、本品目は薬剤散布の負担が大きいこと等から、化学的防除に過度に依存しない防除体系の導入が要望。

3　取組内容

耕種的（UVCフィルム、残渣処分）、生物的（フェロモン資材）、化学的（非カウント薬剤を含む）を組み合わせたIPM防除体系の構築・普及。

4　効果

IPM防除体系の導入により病害虫の密度が低下し、過度な薬剤散布を回避できている。

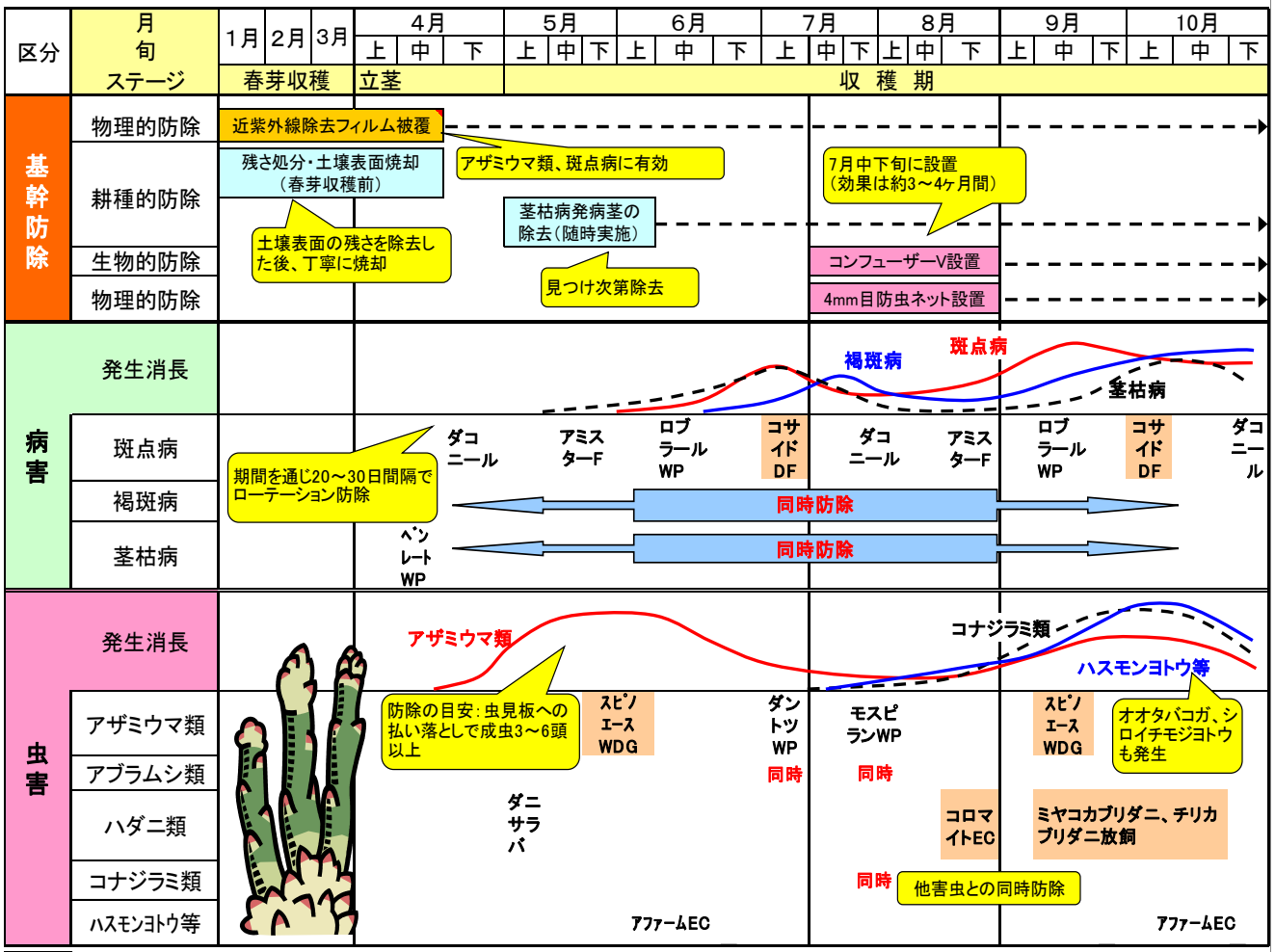
5　普及状況、普及のポイント

指導機関を通じ、多くの農家でIPM防除体系を実践し、その効果を実感できたこと。

6　課題

ハダニ類に対する天敵（カブリダニ類等）利用の効果が安定していない。

半促成長期どりアスパラガスの総合防除体系例（佐賀県農業試験研究センター）



：化学合成農薬ではなく特別栽培で散布成分数にカウントされない農薬．農薬の剤型 F：フロアブル、WP：水和（溶）剤、WDG：顆粒水和剤、EC：乳剤．

農薬濃度：ベンレート水和剤2000倍、コサイドDF1000倍、アミスター20フロアブル2000倍、ダコニール1000 1000倍、コテツフロアブル2000倍、スピノエース顆粒水和剤5000倍、アファーム2000倍、ダントツ水溶剤2000倍、モスピラン水溶剤4000倍、コロマイト乳剤1000倍．　注）水和剤・コサイドDFには展着剤スカッシュ2000倍を加用（汚れ防止）．

③ 長崎県（県北地域）

なすにおけるIPMの取組

【問い合わせ】
農林部農産園芸課
電話：095-895-2933

1 作物 ： なす（促成栽培）

2 背景、経緯

・なすにおける重要害虫（ミナミキイロアザミウマ、タバココナジラミ）に対する防除薬剤の効果が低下。
・交配作業の一部をミツバチ交配 に切り替えたことにより使用可能な化学農薬が制限された。
・農薬散布作業の労力的、精神的負担が大きかった。

3 取組内容

・土着天敵（タバコカスミカメ）と市販天敵（スワルスキーカブリダニ）を組合わせた重要害虫密度管理。
・赤色防虫ネットによる外からの飛込み防止。
・メーカー、JAと連携した支援チームによる定期的な巡回調査・指導の実施。

4 効果

・JAながさき西海佐世保ハウスなす部会全戸（12戸）でIPM技術が導入された。
・技術導入前に比べて化学農薬（殺虫剤）散布回数が大幅に削減（最大60%）され、散布にかかるコストも最大44%削減された。
・農業者のIPM技術（特に天敵）への関心が高まった。

5 普及状況、普及のポイント

・支援チームの定期巡回調査時の農家との対話、問題点の指摘、改善指導、その結果の確認を繰り返しの実施が部会全戸の技術導入につながった。

6 課題

・病害対策のためのIPM技術の導入。
・農家自らが「考え」、「対応」、「評価、反省」できる方向への誘導。

【スワルスキーカブリダニ放飼実演】

【タバコカスミカメ補修研修会】

【赤色防虫ネットの設置】

【支援チームによる巡回調査・指導】

④ 長崎県（壱岐地域）

アスパラガスにおけるIPMの取組

【問い合わせ】
農林部農産園芸課
電話：095-895-2933

1 作物 ： アスパラガス（半促成長期どり栽培）

2 背景、経緯

・アスパラガスは、島嶼部も含め県内全域で栽培され、各地に産地が形成されている。

・半促成長期どり栽培で、アザミウマ類、コナジラミ類等の新たな難防除病害虫が顕在化している。

・長期間収穫（２～１０月）で農薬散布回数が多くなりやすいが、登録薬剤が少なく防除が困難な状況であったため、IPMを取り入れた技術の体系化を図った。

3 取組内容

・つま面開放、防虫ﾈｯﾄ、UVAフィルム、フェロモン剤、黄色蛍光灯等を用いた「予防的措置」を重視し、それらを各産地の栽培作型に沿った体系で導入。

・防除記録による防除対策の検証。

・研修会による農家の理解の促進と技術の定着。

4 効果

・アザミウマ類、ハスモンヨトウを対象とした薬剤散布は慣行基準では１４回であったが、体系モデルでは7回と散布回数が５０％低減。

・現地検討会、研修会等を通じてIPMの考え方や技術が地域へ普及。

5 普及状況、普及のポイント

・生産者組織や現地普及指導機関との連携で現地に展示圃を設置し、技術を実証した上で導入を図った。

6 課題

・農家自らが「考え」、「対応」、「評価、反省」できる方向への誘導。

IPM実践ハウス

⑤ 大分県（全域）

バンカー型天敵製剤を活用した いちご微小害虫の防除技術の現地普及

【問い合わせ】
農林水産部地域農業振興課
電話：097－ 506 － 3663

1 作物：いちご

2 背景、経緯

・ハダニやアブラムシは、薬剤抵抗性の発達や訪花昆虫の活用により、化学農薬のみによる安定的な防除が難しい。
・現地では、ボトル型の天敵製剤が導入されたが、放飼後に散布できる化学農薬が限られるなど使い方が難しい。
・そこで、天敵が長期間放飼され、導入直後でも天敵に影響のある化学農薬の散布が可能なバンカー型の天敵製剤を活用し、防除実証圃の設置による現地普及に取り組んだ。

3 取組内容

・ハダニ防除対策として、ミヤコバンカーを設置(図1)。
　併せて、炭酸ガスくん蒸との併用効果も検証(図2) 。
・アブラムシ対策としてアブラバチバンカーを設置(図3) 。
（「消費・安全対策交付金（H30）」等を活用）

4 効果

・期間を通じてハダニ(図4)及びアブラムシの発生を抑えた。
・殺ダニ剤の散布回数を、現行から60%削減（5回→2回）。

5 普及状況、普及のポイント

・実証圃場は部会役員会にて選定し、防除暦、栽培講習会や現地検討会等を通じて生産者に広く周知を行った(図5) 。

6 課題

・ハウス内の湿度環境によっては、イチゴへの天敵の定着が悪く、十分な防除効果が得られない場合もある。

図1. ミヤコバンカー設置

図2. 炭酸ガスくん蒸の様子

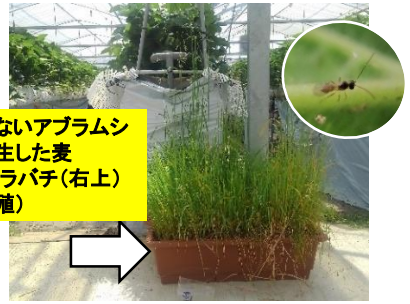


図3. アブラバチバンカー設置

図5. 現地検討会

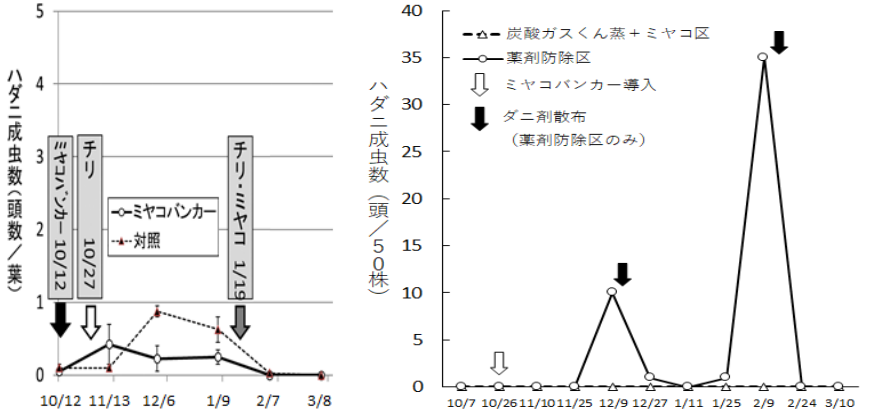


図4. ハダニ成虫数の推移
（左：ミヤコバンカーのみ導入、右：炭酸ガスくん蒸＋ミヤコバンカー導入）

⑥ 大分県（全域）

夏秋ピーマン栽培における天敵製剤による アザミウマ防除技術の現地普及

【問い合わせ】
農林水産部地域農業振興課
電話：097-506-3663

1 作物：夏秋ピーマン

2 背景、経緯

・夏秋ピーマン栽培において、アザミウマ類は重要害虫の一つであるが、薬剤抵抗性の発達等により、化学農薬のみによる安定的な防除が困難である。

・そこで、アザミウマ類の天敵製剤であるスワルスキーカブリダニやリモニカスカブリダニを活用し、防除実証圃の設置による現地普及に取り組んだ。

3 取組内容

・ボトル型天敵製剤（スワルスキー、リモニカ）を放飼。

・バンカー型天敵製剤（スワルバンカー）を設置。

（「消費・安全対策交付金（H29）」等を活用）

4 効果

・スワルスキーカブリダニおよびリモニカスカブリダニは、いずれも作期を通じて定着が確認された 。

・スワルスキーカブリダニおよびリモニカスカブリダニは、ミカンキイロアザミウマに高い防除効果が認められた(図1) 。

・リモニカスカブリダニは、ヒラズハナアザミウマに対し、スワルスキーカブリダニよりも高い防除効果が認められた(図1)。

5 普及状況、普及のポイント

・防除暦や技術講習会等を通じて技術の普及を図った(図2) 。

・土着天敵の活用(図3)や、IPMに取り組む生産者組織による地域オリジナルブランドの立ち上げにも繋がった。

6 課題

・産地では、少頭数のアザミウマ保毒虫により、効率的な感染、発病に至る「黄化えそ病」が問題となっており、天敵利用の支障となっている。

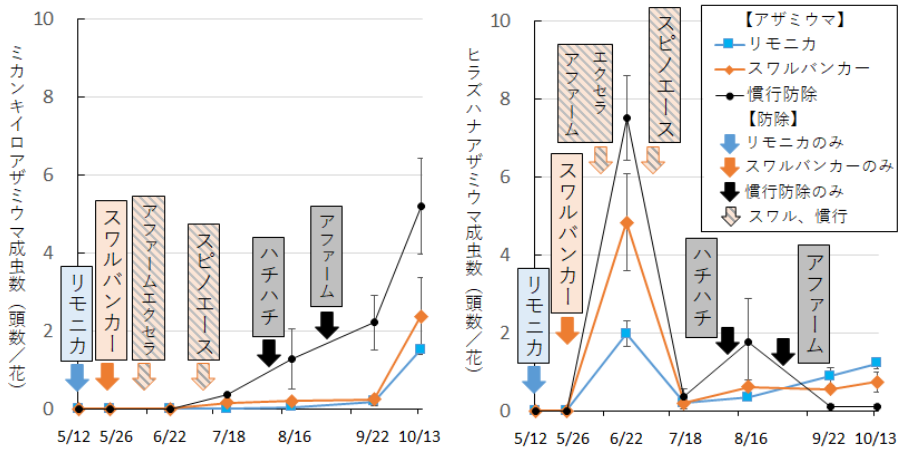


図1. アザミウマ成虫数の推移
（左：ミカンキイロアザミウマ、右：ヒラズハナアザミウマ）

図2. 技術講習会

図3. 土着天敵を増殖する温存植物の育成（ソルゴー、オクラ、バジル等）

⑦ 大分県（豊後高田市）

白ねぎ栽培における交信かく乱剤を活用したシロイチモジヨトウ防除体系の確立

【問い合わせ】
所属：大分県地域農業振興課
電話：097-506-3663

1 作物：白ねぎ

2 背景、経緯

・過去、白ねぎのシロイチモジヨトウ防除対策として、交信かく乱剤の普及に取り組んだことがあるが、新規薬剤の登場により定着しなかった。
・しかし、上記薬剤の抵抗性発達により被害が増加したため、再度交信かく乱剤に着目し、農薬と組み合わせた総合的な防除体系の構築と定着に取り組んだ。

3 取組内容

・交信かく乱剤の効果を高めるため、大規模展示圃を通して設置圃場の団地化を推進するとともに、本剤設置に地域が自主的かつ継続して取り組む仕組みを構築した。

4 効果

・展示圃の本剤設置区では、最大8割の被害軽減効果が確認された。
・平成30年に15haの展示圃から始まった取組は、翌年設置面積107haへと拡大し、現在も大規模設置の取組が継続されている。

5 普及状況、普及のポイント

・本剤の効果を高めるため、大規模展示圃（15ha）を設置。また、市、JA、メーカー、県でプロジェクトチーム結成し、関係機関で一体となって推進にあたった。また、継続的な取組を目指すため、補助金に頼らないこと等を条件に取組を進めた。
・農家の知識習得・意識醸成を図るため、勉強会を開催した。
・設置エリアの団地化に向け、農家1戸1戸を訪問し、粘り強く説得を続けた結果、令和元年度には57戸（107ha）で設置することになった。
・本剤の効果を最大限発揮させるため、①設置前の一斉防除、②期間内の一斉設置、③設置後の適期防除、の3点をルール化させて呼びかけた。
・シロイチモジヨトウ発生状況を、チラシやLINE配信などで都度周知した。

6 課題

・本取組が無くなれば再び甚大な被害が発生すると想定されるため、今後は取組の継続及び設置面積の拡大に向けて、新規設置者の掘り起こしに努める。また、現在普及が行っている誘殺数の調査等の支援がなくても取組が継続するような仕組み作りも進める必要がある。

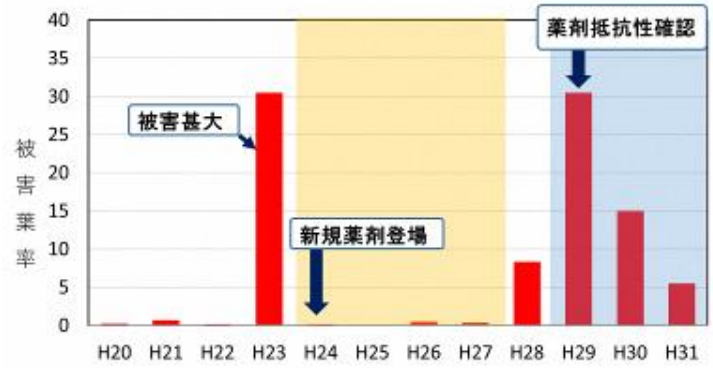


図1 シロイチモジヨトウ被害の様子

図2 シロイチモジヨトウ被害の様子

図3 展示圃の被害葉比較

写真4 地図へ設置圃場落とし込みの様子

写真5 誘殺数調査の様子

⑧ 熊本県（上益城地域）

露地ナスでの天敵を活用したIPM体系 ～ 多様性のある環境の形成 ～

【問い合わせ】
農林水産部生産経営局農業技術課
電話：096-333-2381

1 作物 ： 露地ナス（県育成ナス品種：ヒゴムラサキ）

2 背景、経緯

・夏場の冷涼な気候を活かして「ヒゴムラサキ」を露地栽培

・薬剤感受性低下によるアザミウマ類の被害増加。また、高齢化も重なり農薬散布の労力的負担の増加。

・農薬に依存しないIPM体系構築の機運が高まった。

3 取組内容

・平成29年　環境保全型推進モデル展示ほを活用し、アザミウマ類に対する天敵（スワルスキーカブリダニ）の効果を検討。

・平成30年　展示ほの良好な結果により、部会全員で天敵導入。

・令和2-3年　天敵定着率低下の対策として追加放飼の検討。

4 効果

・農薬散布回数の削減、散布労力の低減。

・IPM体系により、土着天敵（タバコカスミカメ、ヒメハナカメムシ等）が増加。多様性のある環境形成により害虫防除が安定化。

5 普及状況、普及のポイント

・天敵導入当初から天敵メーカーと連携して月2回調査。その結果に基づく対策や天敵への影響が小さい農薬の選定等を支援。

・土着天敵保全を目的としたクレオメ等の植栽、天敵放飼前の防除指導。

6 課題

・放飼時の天候不順で天敵の定着率低下。さらなる追加放飼の必要性検討。

図1.「ヒゴムラサキ」と天敵製剤

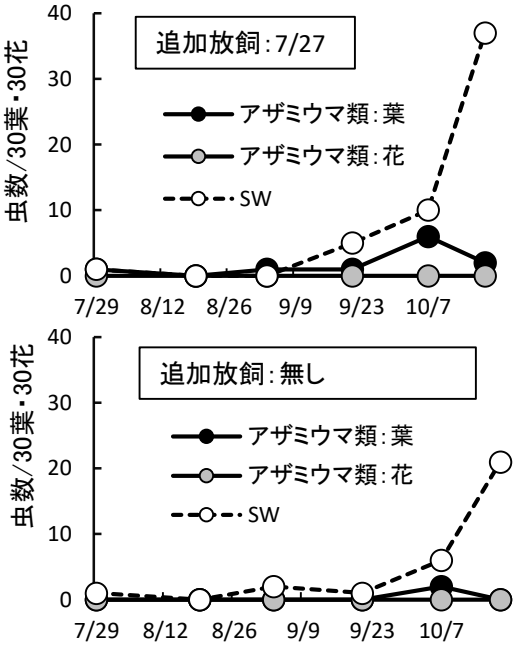


図2.アザミウマ類と天敵（スワルスキーカブリダニ：SW）の発生推移
※第1回目放飼：R3/6/16

⑨ 宮崎県（全域）

促成きゅうり栽培におけるICM（総合的作物管理）の導入について

【問い合わせ】
農政水産部農業普及技術課
電話：0985－26－7134

1 作物 ： きゅうり（促成）

2 背景、経緯

宮崎県では総合的作物管理（ICM）に取り組んでいます。ICMでは収量、品質の向上、労力の削減を目指すもので、その一つに病害虫管理があると位置付けます。本県ではきゅうりにおいて、ミナミキイロアザミウマなど薬剤が効きにくい難防除病害虫の発生が課題となっており、化学農薬に頼らない防除体系が必要であり、ICMが導入されました。

3 取組内容

健全な生育を促す適正施肥を基本としつつ、ミナミキイロアザミウマに対する微生物殺菌剤、天敵（スワルスキーカブリダニ、タバコカスミカメ）導入、及び紫外線カットフィルム、防虫ネット、光反射マルチ、抑草シートによる物理的防除を導入しました。

4 効果

化学農薬の使用回数、防除経費、防除に要する労働時間は削減しつつも、平均収量は増加しており、所得向上に繋がりました。

5 普及状況、普及のポイント

ICMについては、きゅうりを中心に、ピーマン、ナス、トマトなど、施設栽培を中心に普及してます。病害虫防除という観点だけでなく、コスト軽減に繋がるという考え方が普及に繋がったポイントです。

6 課題

環境を制御しづらい露地作では、ICMの導入が進んでいません。また、生産者自身もICMの考え方に対する理解が必要です。

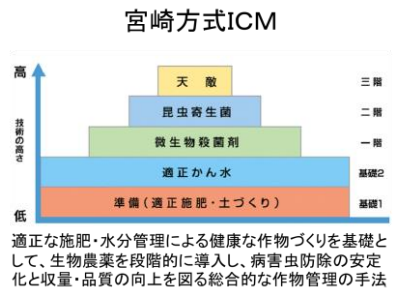


図1 宮崎方式ICM概念図

写真1 キュウリ黄化えそ病による葉の枯死

写真2 スリップスを捕食する天敵カブリダニ

写真3 紫外線カットフィルム、防虫ネット等の資材利用

表1 ICM導入による化学農薬使用回数等の比較

	県指針	ICM導入後
化学農薬使用回数	76回	27回（38.2%）
防除経費	166，891円	154，988円（92.9%）
防除に要する労働時間	84時間	61時間（72.6%）
10a収量	15．0t	17．7t（118.0%）

⑩ 鹿児島県（指宿地域）

露地オクラ栽培での土着天敵を活用したIPM技術の取り組み

【問い合わせ】
農政部経営技術課
電話：099－286－2891

1 作物 ： オクラ

2 背景、経緯

オクラ栽培では、登録農薬が少なく、薬剤抵抗性の発現等が懸念されることや、夏場の過酷な環境での農薬散布による身体的負荷が大きい作物であること、消費者の安心・安全志向の高まり等から、化学合成農薬だけに頼らない防除法が求められている。指宿地域では、IPM技術の導入に注目し、地域で多く見られる土着天敵を活用した防除法の確立と技術導入の推進に取り組んでいる。

3 取組内容

●アブラムシ類の防除を目的に、土着天敵を活用した防除技術（図，写真）の確立と普及推進に向け、生産者、県（普及，試験研究機関等）、市、JA等で連携し、現地ほ場での技術実証に取り組み、防除効果を確認した。

●技術の普及推進に向けて，農家代表を含めたオクラIPM推進体制を構築し、IPM普及推進検討会を開催し，推進方策等について検討した。

●露地オクラIPMマニュアルの作成，各種研修会の開催等により技術を波及。

4 効果

化学合成農薬による防除回数と防除経費がどちらも約5割削減され、併せて農家の防除作業労力と身体的負荷の軽減につながった。また、IPM技術の導入に向けて、農家や関係者の意識が向上した。

5 普及状況、普及のポイント

取組面積は，平成26年の取組当初の0．5haから始まり，令和3年にはJAいぶすき指宿オクラ部会を中心に43．6haに拡大した。

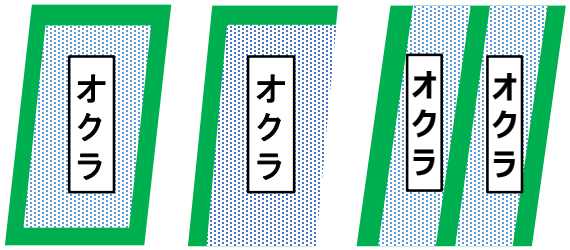
6 課題

土着天敵活用技術の取組定着と拡大、他品目での活用拡大による天敵の地域循環、付加価値・有利販売を図るための販売戦略の構築。

防除技術の仕組みとポイント

①ほ場の周囲又は畝間にソルゴー（短尺系）を植栽 ⇒ ②ソルゴーにオクラに害のないヒエノアブラムシが発生 ⇒ ③これを餌にてんとうむし等の土着天敵が集まる ⇒ ④土着天敵がオクラに発生するアブラムシを捕食する。⇒ ⑤オクラに害のあるアブラムシが増えすぎたり，ヨトウなどの害虫が発生したら，土着天敵にやさしい農薬で防除

図 ソルゴーの植栽例



【写真】 圃場周囲に植栽