JAグループ愛知における 総合防除 (IPM) 推進の取組

※ ここでは農林水産省の考え方に沿い、「IPM」は「総合防除」と同義として説明します。

JAあいち経済連 肥料農薬新技術課 飯田

1

1

はじめに① 「総合防除」の定着・普及には

- ◆ 防除において、生産者は温暖化等による病虫害の増加や薬剤抵抗性の発達への対応だけでなく、コストや労力の軽減も重要な課題となっています。一方で、持続的農業の推進のため環境負荷低減等への取組も必要となっています。
- ◆ その状況下で、現場では様々な防除技術を組み合わせた総合防除を行っています。

〈ただし、次のような課題があり、解決手法があるのでは?〉

- 1 総合防除は化学農薬以外の新たな防除技術の導入と捉えられ、生産者や指導者から化学農薬は低減したいが「総合防除は難しい」との声が聞かれます。
→①導入検討のため、「総合防除の理解」及び「技術の紹介」を推進
- 2 化学農薬は簡易で効果が高く比較的安価なため、防除の経済的判断が不十分でも利用され、「化学農薬に依存した総合防除」になりがちです。
→②定着のため、「総合防除技術を実証」(効果・コスト・労力軽減・安心感等)
→③総合防除につながる「農薬の適切な使用」を推進
- 3 既存防除体系への総合防除の組み入れ方や、総合防除のカギである「防除の経済的判断」は、生産者の考え方や販売方法、ほ場環境で違い「一律の推進が難しい」。
→④普及のため、「総合防除技術体系モデル」を提示し、詳細は生産者と検討
→⑤防除の要否の判断材料として、「発生予察情報の活用」を推進

2

2

はじめに② 現場で取り組まれている主な総合防除技術 (トマトのコナジラミ類の例)

●：普及している技術 ・：一部で利用されている技術

① 耕種的防除	② 物理的防除	③ 生物的防除	④ 化学的防除
<ul style="list-style-type: none"> ● 雑草を除去する。 ● 観賞用植物や作物を栽培しない。 ● 残渣を処分する。 <p>【コナジラミ類が媒介するウイルス病対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 発病株除去 ● 耐病性品種利用(ウイルスは保毒し完全ではない。) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 網目0.4mm以下の防虫ネットを展張(侵入防止) ● 黄色粘着板・テープの設置(誘引) ● 光反射シートの敷設や展張(行動抑制) ● 栽培終了後に施設を密閉し蒸しこみ(殺虫、施設外への拡散防止) 	<p>【黄化葉巻病対策で要防除密度ゼロの防除を目指したため、生物農薬の利用は少なかった。】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 在来天敵の利用 タバコカスミカメ ・ 天敵農薬 タバコカスミカメ剤(オンシツツヤコバチ剤)(サバクツヤコバチ剤) ・ 微生物農薬 ポーベリアバシアーナ剤(商品名:ポタコガードES・水和剤) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 化学農薬 【薬剤抵抗性が発達】 ● 薬剤系統間のローテーションの実施 ● 気門封鎖剤 (商品名:エコピタ、サフオイル等) …薬剤感受性は低下しにくい。 ・ 行動制御剤 (商品名:ベミデタッチ) …植物由来の食品添加物が成分。成虫忌避で感受性は低下しにくい。

注、発生予察等の判断技術は省略しています。

現場ではこれだけでなく、他の病害虫・雑草を含めた数々の防除対策に取り組まれています。

3

3

はじめに③ 改正植物防疫法に基づく総合防除の推進について 【総合防除の考え方】 (農林水産省資料から引用)

総合防除は、予防、判断、防除の取組を組み合わせ、化学農薬の使用量を必要最低限に抑えつつ、経済的な被害が生じるレベル以下に病害虫の発生を抑制する方法。

・ J Aグループでは、これら項目のほぼすべてに対応し普及・推進を図っています。うち赤枠の項目は、演者がかかわり今回触れる内容です。

JA Aichi

4

4

はじめに④ JAグループの主な取組(紹介する事例)

①天敵農薬の実証と普及

②新たな総合防除技術の実証等

③IPMパッケージ

④IPM防除技術研究会

⑤農薬の適切な使用方法による防除

⑥県が発表する発生予察情報の活用

前記 解決手法例

①総合防除の理解と技術の紹介

②総合防除技術の実証

③農薬の適切な使用

④総合防除技術体系モデルの提示

⑤発生予察情報の活用

5

5

JAグループの主な取組①

天敵農薬の実証と普及

- ◆ 本県は施設栽培が盛んであり、四半世紀前には天敵農薬導入が始まっていました。特に施設トマトでは、黄化葉巻病のまん延直前まで天敵利用の先進地でした。

抑制トマトにおけるオンシツツヤコバチ剤利用モデル <1998年 愛知県東三河農業改良普及課作成>

時期	コナジラミ密度 (ホリバー1枚) 当たり/週	天敵寄生率	対処方法
定植期以降	5頭未満	-	通常管理
9月中旬まで	5頭以上	-	9月中旬の天敵導入を目安に残効を考慮した薬剤を散布
9月中旬以降	5頭未満	-	直ちにエンストリップの導入後1週間ごとに計4回放飼
天敵導入時	5頭以上	-	天敵に影響のない薬剤を散布後エンストリップを計4回放飼
9月中旬以降	150頭未満	-	そのまま継続
	150~350頭	20%未満	多発場所を中心にスポット散布
		20%以上	そのまま継続
	350頭~ 700頭	20%未満	天敵に影響のない薬剤を全面散布
		20~50%	多発場所を中心にスポット散布
50%以上		そのまま継続	
700頭以上	20%未満	防除効果の高い薬剤を全面散布して中止	
	20~70%	天敵に影響のない薬剤を全面散布	
	70%以上	そのまま継続	

注：天敵寄生率はコナジラミ蛹のマミー化率

コナジラミがシルバリーフコナジラミ主体の場合は天敵利用は行わない

6

6

天敵農薬の実証と普及（課題）

- ◆ 天敵は、数多い総合防除技術の中でも注目度が高く、化学農薬の代替技術として期待されており、課題を踏まえながら導入を支援しています。

天敵導入の課題 <生産者や現場指導者の意見>

(化学農薬だけにいつまでも頼ることはできないだろうが・・・)

- ・ 化学農薬より高価で手間もかかるのではないか。
- ・ 化学農薬の散布に比べ、放飼時期の判断が難しい。
- ・ 天敵がいつまで働いているか、分かりにくい。
- ・ 併用可能な薬剤が絞られ、他の害虫が増加しやすいのではないか。
- ・ 過去に失敗した経験がある。等

→薬剤抵抗性が発達した害虫や適用農薬が少ないマイナー作物など、防除に困っている品目や害虫からまず進める。

→県、関連業者と連携を密にして実証等を進め、成功事例を積み上げる。

天敵農薬の実証と普及（バンカーシート®の活用①）

- ◆ 天敵農薬には、様々な天敵とともにボトル型やパック型など様々な商品があります。それぞれ使用方法の特徴やメリットがあり、現場の状況に合わせた選択が望まれます。
- ◆ 待ち伏せ型の天敵（スワルスキーカブリダニ、ミヤコカブリダニ）を天敵保護装置（バンカーシート®）にセットした「スワルバンカー®ロング」及び「ミヤコバンカー®」は計画的かつ簡単に設置ができ、環境の影響を受けにくく、かつ長期間放出が続く特徴があるため、天敵初心者でも比較的使いやすい資材として導入を支援しています。

「バンカーシート®利用マニュアル2018年版(第二版)」農研機構 から引用

JAグループの主な取組①
天敵農薬の実証と普及（バンカーシート®の活用②）

	ミヤコバンカー® (システムミヤコくん)	スワルバンカー®ロング (システムスワルくんロング)
内容	ミヤコカブリダニ成虫 (約0.28~0.35mm)	スワルスケーカブリダニ成虫 (約0.30mm)
対象害虫	ハダニ類	アザミウマ類、コナジラミ類、 チャノホコリダニ、ミカンハダニ
主な利用作物	いちご・露地なし・大葉等	大葉・ハウスみかん・きゅうり等

■ミヤコカブリダニの放出量の推移

バンカーシート（保水資材あり）

- ★天敵の隠れ場所・産卵場所の提供
→天敵がシート内で増殖し長期間放出
- ★温度緩和・湿度保持
- ★耐雨・耐水効果、農薬シールド

(株)石原バイオサイエンスの資料から引用・加筆

JAグループの主な取組①
天敵農薬の実証と普及（イチゴの事例①）

- ◆ イチゴでは、定植前の薬剤散布ではハダニ類を抑えることが難しく、育苗ほ場からの持ち込みや周囲からの侵入により、長期間発生が続くほ場が見られた。
- ◆ 苗場と本ほの定期的な薬剤散布等による、薬剤抵抗性の発達も原因と思われた。
- ◆ イチゴ狩り園などで、薬剤散布を減らしたいと考える生産者の要望があった。

→ **天敵（ミヤコバンカー）の導入を推進。**

背面の穴に竹串などを通して培地やマルチ表面に付けて設置

写真：石原バイオサイエンス資料より

JAグループの主な取組①

天敵農薬の実証と普及（イチゴの事例②）

★ミヤコバンカー導入の説明資料（抜粋、一部省略）

時期	内容
定植直前	本圃へのハダニ持ち込みをゼロにする！ 【薬剤灌注処理や炭酸ガス処理等の記載。詳細は省略】
定植後～天敵放飼前 防除	バンカー導入前のハダニ密度をゼロにする！ ・バンカーシート [®] 設置1週間前までに天敵影響BまたはC1評価のダニ剤を、ハダニが見えなくても散布する。 ・天敵放飼前にハダニが確認された場合は、●●剤などの気門封鎖剤（5日間隔で2回）を散布する。
天敵放飼 10月中旬～ 11月中旬	バンカー設置後2週間の間にハダニを増やさない！ ・マルチ展開後、バンカーシート [®] を100個/10a目安で設置する。 ※例年発生が多いほ場など、ほ場状況に応じて設置個数を増やす。 👉バンカーシート [®] の置き方 均等に設置。例年ハダニの出やすい場所は多めに設置する。 バンカー設置時にハダニが生き残っていた場合、●●剤の全面散布か、 チリカブリダニ のスポット散布。
【以下省略】

JAグループの主な取組①

天敵農薬の実証と普及（イチゴの事例③）

★ミヤコバンカー導入の説明資料（作業体系表）

天敵農薬の実証と普及（イチゴの事例④）

★他の天敵農薬の導入

- ◆ 天敵の現地実証は、生産者が天敵の特性（効果）を理解して天敵が活動しやすい条件を作ることになり、**成功事例により他の天敵も導入しやすくなります。**

①ハダニ類発生時のレスキュー防除への利用

攻撃型天敵「チリカブリダニ」の導入

②他の害虫に効果がある天敵農薬の利用

例：アザミウマ類の天敵「アカメガシワクダアザミウマ」の導入

★アカメガシワクダアザミウマ（商品名アカメ[®]）の導入事例

天敵農薬の実証と普及（露地ナシの事例①）

- ◆ 県南部の露地ナシでは、一部でハダニ類の多発と早期落葉が問題となっていた。
- ◆ 近隣の農地からの常時飛来や、薬剤抵抗性の発達が原因と思われた。
- ◆ 労力の軽減を併せ、薬剤散布を減らしたいと考える生産者の要望があった。

→ 天敵（ミヤコバンカー）の導入を推進

- ◆ 県事業によりハダニ対策を希望する生産者を対象に効果を実証し、防除体系を確立。【資料略】

- ◆ 県西三河農業改良普及課、JA、経済連、関係業者が一体となり生産者の取組を支援。

JAグループの主な取組①

天敵農薬の実証と普及（露地ナシの事例②）

天敵（ミヤコカブリダニ）を活用した
ナシのハダニ類防除体系 導入手順書
【JA西三河梨部会版】

西三河農林水産事務所農業改良普及課西尾駐在所
JAあいち指導課
有限バイオサイエンス(株)
西尾駐所 農林改良課西尾水産事務所農業改良普及課

- 1 【予備知識編】
 - ・アシを加害するハダニ
 - ・これまでのハダニ対策
 - ・PM（総合防除）の考え方
 - ・ハダニの天敵
- 2 【導入編】
 - ・天敵を利用したハダニ防除
 - ・天敵製剤「ミヤコバンカー」とは
 - ・天敵製剤「ミヤコバンカー」の導入事例
 - ・「ミヤコバンカー」を導入した場合の経費・経済効果
 - ・天敵を利用したハダニ防除のポイント
- 3 【作業編】
 - ・手続① 資材の準備
 - ・手続② 指導の準備
 - ・手続③ 資材の準備と設置
 - ・手続④ 設置後の観察
 - ・手続⑤ レスキュー防除
 - ・手続⑥ その他の経費管理
 - ・手続⑦ リセット防除
- 4 【資料編】
 - ・西尾版IPM防除体系モデル
 - ・西尾梨栽培こよみ（IPM導入版）
 - ・【殺虫剤】【殺菌剤】日本ナシに使えるミヤコバンカーシート農薬製剤表
 - ・部会資料

県西三河農業改良普及課西尾駐在所が
中心となり作成された、天敵を活用した
ハダニ類防除体系の導入手順書
(2024年 目次のみ引用)

JAグループの主な取組①

天敵農薬の実証と普及（露地ナシの事例③）

令和6年度		西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)		JA西三河 （JAあいち指導課）	
栽培者	栽培品種	栽培時期	栽培方法	栽培場所	栽培者
1	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
2	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
3	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
4	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
5	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
6	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
7	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
8	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
9	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
10	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
11	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
12	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
13	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
14	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
15	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
16	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
17	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
18	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
19	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
20	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
21	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
22	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
23	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
24	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
25	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
26	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
27	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
28	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
29	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
30	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
31	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
32	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
33	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
34	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
35	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
36	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
37	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
38	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
39	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
40	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
41	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
42	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
43	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
44	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
45	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
46	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
47	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
48	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
49	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河
50	西尾梨	5/10	露地栽培	西尾梨栽培こよみ (IPM導入版)	JA西三河

IPM導入版梨栽培こよみ
(抜粋)

ミヤコバンカー及び天敵に
影響が少ない薬剤を主体とし
て作成されています。
(薬剤名など一部省略しています。)

JAグループの主な取組①

天敵農薬の実証と普及（露地ナシの事例④）

JAグループの主な取組①

天敵農薬の実証と普及（大葉の事例①）

- ◆ 大葉はマイナー作物であり、愛知県マイナー作物等農薬登録推進協議会※が主体となって農薬の適用拡大を進めているものの適用農薬はまだ少なく、総合的な防除対策を進めざるを得ない。（※愛知県、愛知県植物防疫協会、JAあいち経済連、愛知県農業卸商業協同組合で構成）
 - ◆ 園芸作物が盛んな地域に産地があり、近隣農地からの害虫の飛来とともに地域で微小害虫の薬剤抵抗性の発達が問題となっており、防除対策に苦慮していた。
 - ◆ 数少ない適用農薬の中で効果の高い薬剤は少なく、温存させる必要があった。
- **総合防除の一環として天敵利用を推進。**
- あいち経済連では、地元JAと連携しハダニ類に対するミヤコバンカー、コナジラムミ類・アザミウマ類に対するスワルバンカーロングの導入を推進してきた。
- **他のつまもの類（マイナー作物）でも同様の課題から天敵導入を推進。**

JAグループの主な取組①

天敵農薬の実証と普及（大葉の事例②）

ミヤコバンカー® スワルバンカー® ロングによる大葉(本圃)のハダニ、アザミウマ防除体系

天敵（バンカーシート）を使うメリット

- ①有効な化学農薬を温存できる。（害虫の抵抗性を発達させない！）
- ②化学農薬の抵抗性が発達した害虫を防除できる。（天敵には抵抗性がつかない！）

豊橋温室園芸農業協同組合・JAあいち経済連・石原バイオサイエンス

JAグループの主な取組①

天敵農薬の実証と普及（普及状況と課題）

★ミヤコバンカーの出荷量の年次推移

頭打ちの想定される理由（他の天敵農薬もほぼ同様か）

- ・ 天敵未導入の生産者は、新たに登録された化学農薬を使用して防除ができています。
 - ・ 天敵導入者は、その効果や労力軽減、安心感を実感し、引き続き利用を続けています。
- 害虫のさらなる薬剤抵抗性獲得による多発に備え、引き続き天敵利用のメリットの周知や天敵を含めた防除体系の構築を進めていきます。

新たな総合防除技術の実証等

- ★ JAあいち経済連営農支援センター（ASC）や現地ほ場における実証を通じ、新たな技術の効果や最適な使用方法等の確認を行い、導入を支援しています。
- ★ 最近では、コナジラミ類等の土着天敵タバコカスミカメの利用技術（ナスは県事業に参加）や赤色LEDや青色LEDによる害虫の忌避効果の実証等を行っています。
- ★ また、ASCでは研究機関等で開発中である技術（最近では超音波や振動技術による忌避効果）についても、実証や情報収集を行っています。

左上：赤色LED（現地） 中：超音波発生装置（ASC）
左下：青色LED（現地） 右：振動発生装置（ASC）

IPM防除技術研究会①

IPM防除技術研究会とは

県内JAの営農指導員により組織される愛知県営農指導員協議会に設置された研究会の一つ（事務局：あいち経済連肥料農業新技術課）

【主な活動内容】

- (1) IPMの基礎知識と情勢の習得
- (2) 主なIPM資材とその活用事例の習得
- (3) 新たなIPM技術の情報収集と実証
- (4) IPM資材の普及促進のための資料作成

【研究会の活動事例①】

IPM資材と活用事例の習得（会議資料の一例）

【会員の所感】

・バンカーシートなどの天敵資材の説明があり、IPM技術のイメージがより具体的となった。

I P M防除技術研究会②

【研究会の活動事例②】

新たなI P M技術の情報収集

例1 超音波技術

技術の説明と設置された実機を視察し、想定される効果や注意点等を情報収集しました。

【会員の所感】

- ・ I P M技術は天敵農業のイメージが強かったが、物理的防除も技術の一部であることを再認識した。
- ・ 実機視察で、簡易に設置できコンパクトで作業の邪魔になりにくいメリットを感じた。

例2 タバコカスミカメの利用

タバコカスミカメの基礎知識と増殖施設の視察や活用事例の習得を行いました。

【会員の所感】

タバコカスミカメの特徴を理解し実際に観察できたので、利用のイメージが深まった。

- ・ 普段の業務は露地作物の担当であるため、施設栽培の天敵の活動を見学でき新鮮だった。

25

I P M防除技術研究会③

【研究会の活動事例③】

新たなI P M技術の実証

例 赤色LEDの現地実証

会員が所管する産地の現場で防除効果を実証し、会員で視察を行うとともに調査結果を研究会内で発表しました。

【会員の所感】

- ・ 光資材の基礎を学ぶことができ、赤色LEDの効果について理解が深まった。
- ・ 試験ほ場を確認し、普及のためには赤色LEDも含め総合的な防除方法の検討が必要であると思った。

26

おわりに

J Aグループでは、生産者の経営安定と消費者への安全・安心な農産物の提供を目指し、県、関係団体、関連業者等と連携して様々な取組を進めています。

今回は、その1つとして総合防除に関わる様々な取組の一部を紹介しました。

今後も、県、関係団体等とともに生産者の経営安定や労力軽減にもつなげる最適な総合防除技術及びその体系の情報発信と普及を進め、本県農産物の持続的な生産と供給に寄与してまいります。

ご清聴ありがとうございました。

天敵 タバコカスミカメ