



東北管内における総合防除（IPM） の取組事例

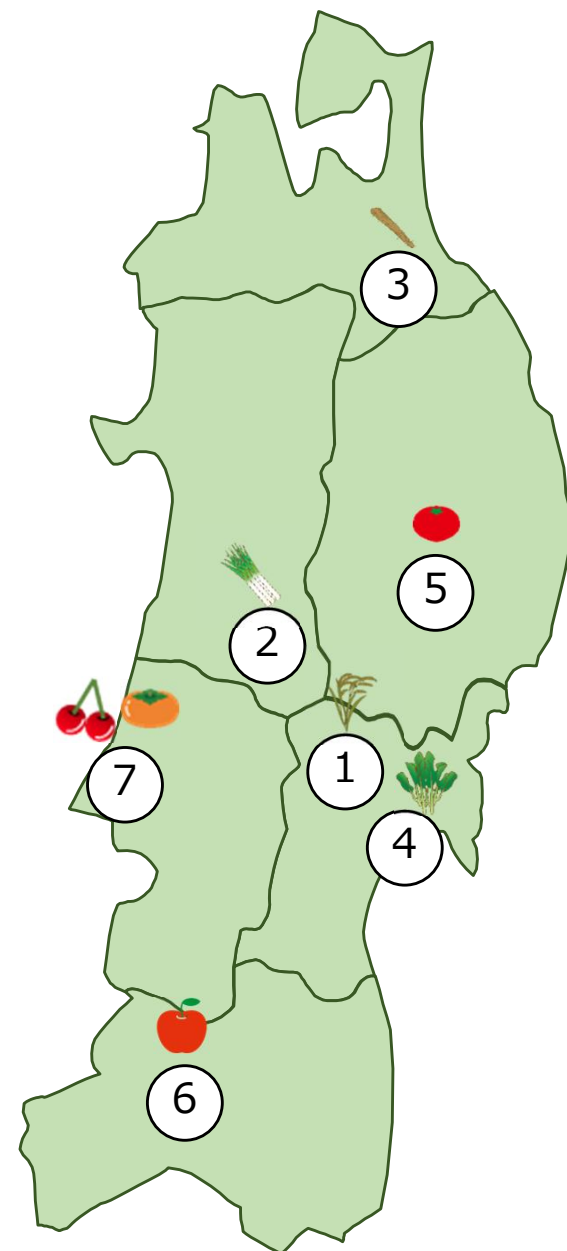
（令和8年1月）

東北農政局
生産部 環境・技術課
消費・安全部 農産安全管理課

農林水産省

目次

総合防除（IPM）について	1
取組事例	9
水稻 	
①アイガモロボ及び水田用除草機の活用	11
ねぎ 	
②発生予察情報及び病害虫発生状況の確認による適期防除	12
ながいも 	
③クロルピクリン剤代替農薬（ユニフォーム粒剤）の利用	13
ほうれん草 	
④紫外線カットフィルムの活用、抵抗品種の導入及び発生予察による適期防除	14
トマト 	
⑤天敵（タバコカスミカメ）及び防虫ネットの活用	15
りんご 	
⑥天敵（カブリダニ）の活用及び自動草刈機による草生管理	16
おうとう、かき 	
⑦化学農薬使用量（リスク換算値）の低い薬剤の使用	17
参考	18
総合防除実践ガイドライン	19
総合防除実践マニュアル	20
「みどりの食料システム戦略」技術カタログ	21
IPMの取組に活用できる事業メニュー	22



総合防除（IPM）について

詳しくは農林水産省ホームページよりご確認ください。

総合防除（IPM）の推進について

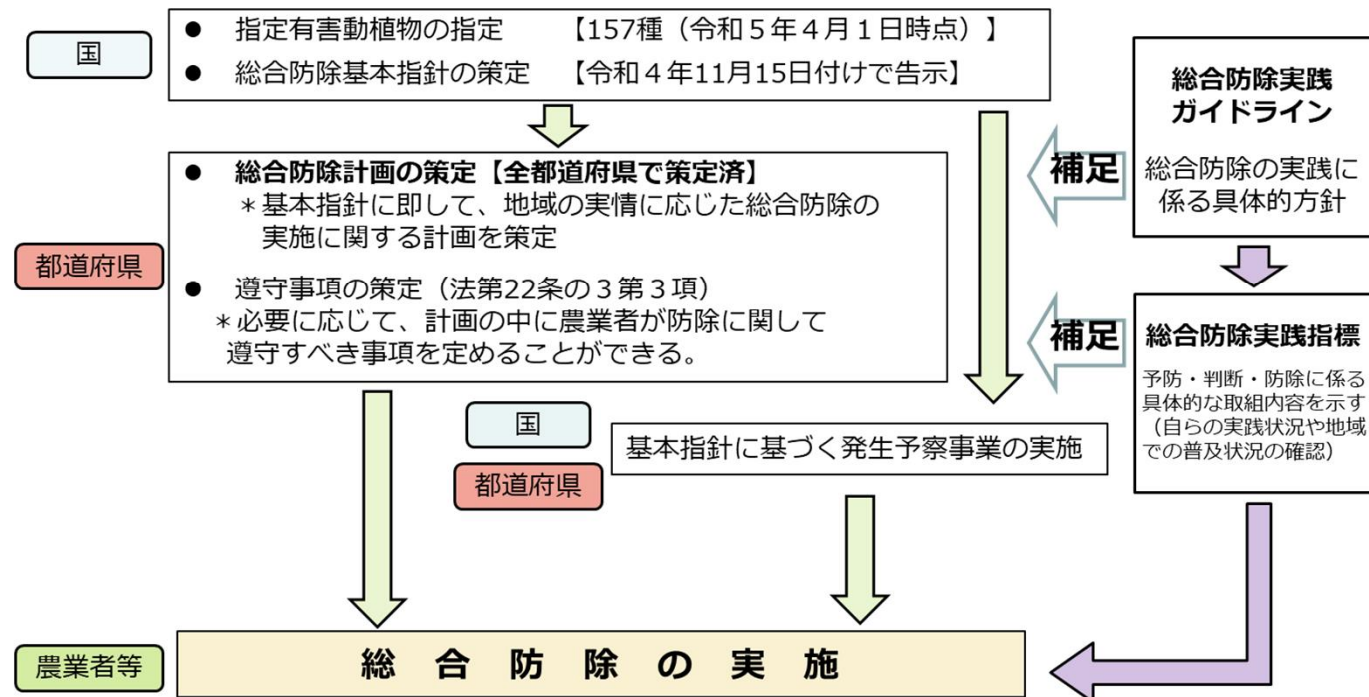
https://www.maff.go.jp/j/syouan/syokubo/gaicyu/g_ipm/

I 総合防除を推進する仕組み

- 様々な状況の変化により、病虫害防除が年々難しくなる中で、持続的かつ効果的な防除を進めるため、化学農薬のみに依存しない、「予防・予察」に重点を置いた総合防除を普及する必要。
- 令和4年に植物防疫法を一部改正し、国が総合防除を推進するための基本的な指針（**総合防除基本指針**）を策定し、都道府県が地域の実情に応じた総合防除の実施に関する計画（**総合防除計画**）を策定する枠組みを新たに創設。
- さらに、令和7年9月に、総合防除基本指針を補足するものとして、「**総合防除実践ガイドライン**」を公表。

■ 総合防除を推進する仕組み

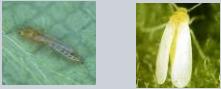






- 「総合防除」を推進するための基本的な指針、「総合防除」の実施に関する計画の策定
- 都道府県知事が、当該計画において、農業者が遵守すべき事項を定めることができる



(参考) 総合防除の実践が必要な理由

病害虫防除の課題

- ① 気候変動への対応、薬剤抵抗性病害虫・雑草の発生及びまん延
 - ・発生時期の早期化及び終息時期の遅延、発生量の増加、分布域の拡大。
 - ・化学農薬に依存した防除体系により、薬剤抵抗性を獲得した病害虫・雑草が発生及びまん延。
- ② 農業従事者の減少・高齢化等による病害虫・雑草管理の粗放化
 - ・農業従事者の減少、高齢化等により、土づくり等の病害虫が発生しにくい環境づくりや適時・適切な防除が不十分となり、農作物被害の拡大が懸念。
 - ・法人化や平均経営耕地面積の増大に伴い、ほ場の見回りによる病害虫の発生状況の観察が不十分。
- ③ 地域の指導者の減少による防除指導体制の脆弱化
 - ・病害虫防除所や普及指導センターの職員などの防除技術を指導する者が減少し、十分な現場指導が困難。

害虫		防除が難しい主な理由
アザミウマ類、コナジラミ類、ハダニ類		薬剤抵抗性の獲得、気候変動、ウイルス媒介（アザミウマ類、コナジラミ類）
果樹カメムシ類		冬期越冬個体数の増加、発生時期や飛来量の変動（年次や地域毎） 農薬散布適期の判断が困難
イネカメムシ （斑点米カメムシ類の一つ）		適期防除が困難（他の斑点米カメムシ類と防除適期が異なる）、生態が未解明 栽培体系の多様化等による優占種の変遷
斑点米カメムシ類 （イネカメムシ以外）		冬期越冬個体数の増加、適期防除が困難、耕作放棄地の増加
スクミリンゴガイ		冬期越冬個体数の増加、繁殖力の高さ、耕種的防除の不徹底
カイガラムシ類（主に果樹・茶）		有効な農薬が少ない、薬剤抵抗性の獲得
ハスモンヨトウ、オオタバコガ、シロイチモジヨトウ等		発生時期の変化、発生量の増加、薬剤抵抗性の獲得

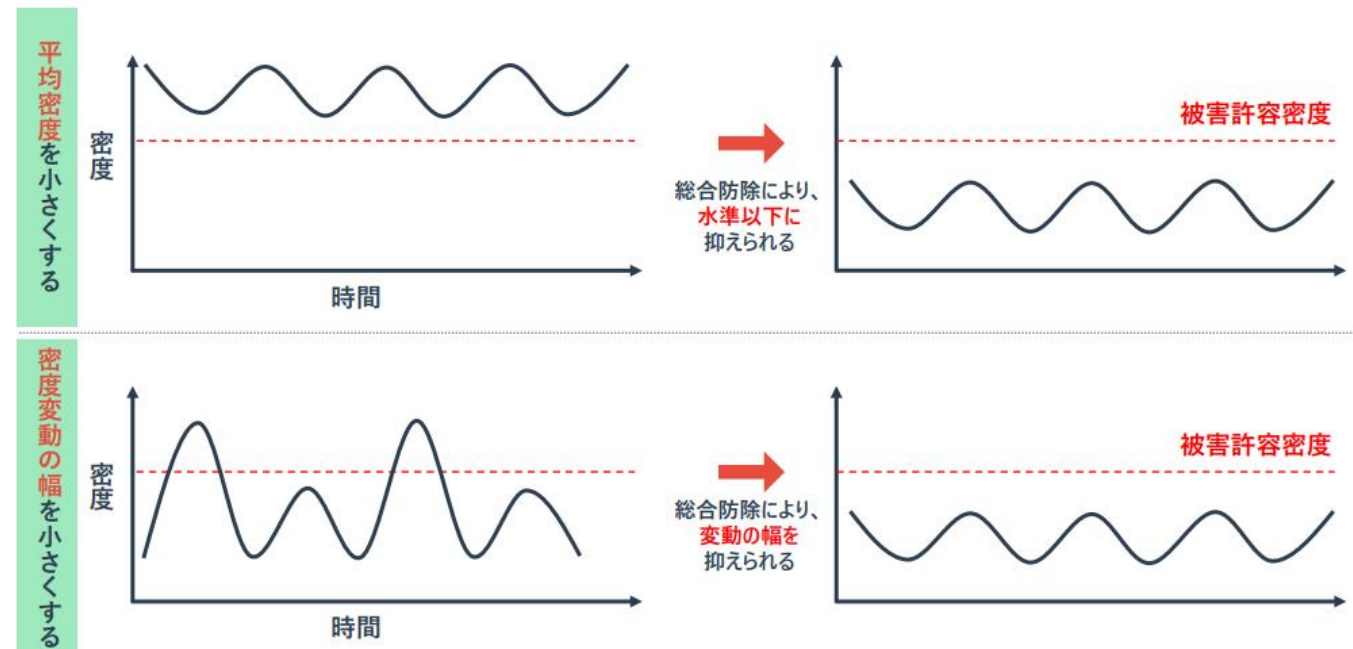
注）記載順は防除の困難さの優劣を示すものではない。また、記載事例及び要因は、都道府県への聞き取りに基づく一例である。

Ⅱ 総合防除の実践の基本的な考え方

総合防除の実践とは、

利用可能な全ての選択肢を慎重に検討し、農薬の使用を含む各措置の経済性を考慮しながら、病虫害・雑草の発生及び増加を抑制し、かつ、人の健康に対するリスクと環境への負荷を低減又は最小の水準にとどめる適切な措置を総合的に講じるもの。

- ✓ **総合防除の実施は**、病虫害・雑草の密度を経済的被害許容水準以下に抑え、さらに密度変動の幅を小さくすることを目指すもの。
- ✓ **病虫害・雑草ゼロ・被害ゼロを目指すものではない。**



Ⅲ 総合防除の基本的な実践体系

- 「予防の段階」、「判断の段階」、「防除の段階」の**3つの段階を組み合わせ**て**1つの体系とする**とともに、各段階において、地域やほ場の実情に応じて、**利用可能なあらゆる選択肢の中から、経済性を考慮しつつ、最も合理的な組み合わせ**となるよう**適時に適切な方法を選択し、実施**することが基本。

【予防の段階】

予防に関する措置の実施

病害虫・雑草が発生及び増加しにくい生産条件の整備

- ・ 土づくり（堆肥、緑肥の活用）、適正な施肥管理
- ・ 排水性改善、施設内環境の適正管理
- ・ 作物残渣など病害虫の発生源の除去
- ・ 健全種苗の使用、抵抗性品種の導入
- ・ 輪作・間作・混作
- ・ 防虫ネットや粘着板の設置
- ・ 土壌や培地の消毒
- ・ 土着天敵の温存
- ・ 化学農薬の使用（育苗箱処理剤、種子処理など） 等

【判断の段階】

判 断

発生状況等に基づく防除措置の要否、その方法及びタイミングの適切な判断

- ・ 気象情報、過去の発生動向等の把握
- ・ ほ場の見回り、発生予察情報の活用等による、病害虫・雑草や土着天敵の発生状況の把握
- ・ 防除に関する措置の要否の判断
- ・ 利用可能な選択肢の中から、適切な方法の合理的な組合せの検討
- ・ 防除に関する措置の実施時期の判断等

【防除の段階】

防除に関する措置の実施

多様な防除方法を活用した防除

<発生源に対する物理的防除>

- ・ 病害虫の発生部位、発生株、被害果、落葉等の除去
- ・ 機械除草、中耕 等

<多様な防除資材の活用>

- ・ 防虫ネット、天敵、微生物防除資材 等

<適切な使用方法による防除>

- ・ 適時適切な化学農薬の使用
- ・ ドローン等を活用したピンポイント防除
- ・ 飛散防止ノズルの使用 等

判断の見直し

前作まで又は作期中における病害虫・雑草の発生状況、措置から得られた防除効果、短・中・長期的な今後の発生予想等に基づき、必要な措置の改善を実施

Ⅳ 総合防除の実践がもたらすメリット

薬剤抵抗性・薬剤耐性の管理、適時適切な病害虫・雑草の防除

- － 新たな薬剤抵抗性の発達の抑制・回避、現場で利用可能な農薬の維持・確保。
- － 最適な農薬の選択等に基づく防除指導等による、適時かつ適切な病害虫・雑草管理。

農薬使用に係る省力化・コスト削減等

- － 防除作業の効率化・省力化・軽労化、農薬の使用低減による資材費の削減、防除作業に要する時間の短縮、生産の安定、作期の長期化、品質の向上等を通じた、農業経営の収益力の向上。

生産量の少ない作物における防除体系の確立

- － 作期を通じた防除二ーズへの対応、産地の維持・拡大、農産物のブランド化や付加価値の向上。

輸出先国・地域の残留農薬基準値等に対応する農産物の安定生産

- － 安定的かつ継続的に輸出に取り組む産地の形成の推進（輸出先国・地域の規制及び二ーズに対応）。

農業生産活動における環境負荷の低減等

- － 環境負荷低減に資する農業生産活動の推進・加速化（化学農薬の使用量低減や有機農業の推進による生物多様性の保全等）や、GAP の普及等。

※消費者にとっては、安全な食料の安定供給の確保に資する。

V 総合防除の実践において利用可能な選択肢及び一般的かつ基本的な措置の内容



注) ここに掲載するものは、措置の一例です

【※写真原図：群馬県、埼玉県、富山県、和歌山県、高知県】

VI 総合防除の一層の推進及び現場への浸透に向けて

食料・農業・農村基本計画（抜粋）（令和7年4月11日 閣議決定）

第4 食料、農業及び農村に関し総合的かつ計画的に講ずべき施策

I 我が国の食料供給

5 動植物防疫の確実な実施

（2）植物の病害虫への対応

（略）病害虫を効果的に防除するため、地域の防除体制の整備に加え、総合防除実践マニュアルの整備、新たな防除体系を普及するための取組の支援、病害虫抵抗性品種、生物防除資材、ICTを活用した水稻病害虫の早期・精密な発生予測技術等のスマート農業技術を活用した研究開発の推進及びその導入等により、指導者を活用しつつ、農業者へ、よりわかりやすく、使いやすい形で総合防除を普及する。

効果的・低コスト・省力的かつ持続的な総合防除の実践に資するよう、国や都道府県は、試験研究機関や民間事業者等との協力のもと、今後、下記のような新たな技術の研究開発及び取組の産地普及を図る必要がある。

（予防に関する措置に資する技術等）

- 土着天敵及び天敵を温存する栽培環境づくり
- 環境制御による病害の発生しにくい栽培環境づくり 等

（判断に資する技術等）

- AI等を活用した防除の要否の判断支援技術
- 農業者へのプッシュ型情報発信 等

（防除に関する措置に資する技術等）

- 人や環境に対するリスクの低い農薬への転換
- 既登録農薬や生物防除資材の効果的活用技術
- 総合防除に利用できるスマート農業技術や機器
- 有機の農業生産に対応する防除技術 等



取組事例（グリーンな栽培体系加速化事業により実施）

グリーンな栽培体系加速化事業

グリーンな栽培体系

<https://www.maff.go.jp/j/seisan/gizyutu/green/index.html>

- 「グリーンな栽培体系加速化事業」では、産地に適した「環境にやさしい栽培生産技術」と「省力化に資する技術」を取り入れるなど、グリーンな生産体系への転換を加速化するため、農業者、地方公共団体、民間団体等の地域の関係者が集まった協議会等が農産・畜産の産地に適した技術を検証し、定着を図る取組を支援しています。
- 複数の産地が当該事業を活用し、病虫害等の発生予察・予測の活用による適期防除や、化学農薬の使用量の低減に資する技術（土壌くん蒸剤の代替技術、天敵や紫外線カットフィルム、雑草防除機器等）の検証に取組み、農業者への総合防除の普及にも資する産地戦略及び栽培マニュアルが策定されています。

①

品目：水稲
対象：水田雑草

実施地域：宮城県大崎市



技術の概要

アイガモロボ及び水田用除草機により、雑草の抑制・初期除草を行うことで化学農薬の使用量を低減する。

作業手順

新型のアイガモロボは苗の活着後、従来型は田植え直後から、水位を5cmに維持し、1日当たり2時間以内/10a、最大10時間投入する。また、残草状況に応じて水田用除草機による除草を行う。

取組効果

アイガモロボ等の活用

アイガモロボ及び除草機の使用により、化学農薬の使用回数を慣行の3回から1回に削減できることが見込まれる。また、アイガモロボの使用により除草機の使用回数を従来よりも1回程度削減することができた。アイガモロボ単体利用よりも除草機や除草剤と組み合わせたほうが高い除草効果が得られた。除草機と新型又は従来型を組み合わせた除草効果は同等と考えられるが、収量については、従来型単体利用が最も多くなった。



アイガモロボ（新型）



アイガモロボ（従来型）

留意点

- ・埋土種子や田面の凹凸が少なく一定の水深を確保できるほ場を選定する。
- ・アイガモロボは、コナギに対する除草効果は高いが、オモダカ等の多年生雑草には効果が低い。
- ・初期・初中期除草剤を併用する場合、除草剤の効果が持続している期間は有効成分の処理層を壊してしまわないようアイガモロボや除草機の導入を控える。

掲載ページ

（宮城県大崎市）

<https://www.city.osaki.miyagi.jp/shisei/soshikikarasagasu/sangyokeizaibu/norinshinkoka/5/1/20384.html>

②

品目：ねぎ

対象：べと病、ネギアザミウマ

技術の概要

発生予測を用いたべと病の予防及び発生調査を用いたネギアザミウマの予防を行うことで、化学農薬の使用量低減を図る。

作業手順

べと病感染好適日を、日平均13~20℃・日照時間1時間以下・降雨量4mm以上に設定し、好適日の翌日に銅水和剤（日本農林規格（JAS）の有機農産物栽培において使用できる農薬）を散布。ネギアザミウマに対しては発生調査に基づき、発生数の増加が確認されてから農薬を使用。

取組効果

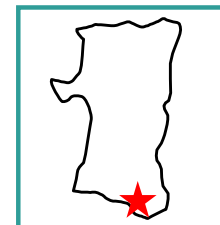
べと病

発生予測を用いることで慣行のローテーション防除と比較し、化学合成農薬の成分を4成分削減できた。また、べと病の発生程度についても慣行と比較し同程度となった。

ネギアザミウマ

発生調査を用いることで慣行のローテーション防除と比較し、化学合成農薬の成分を1成分削減できた。また、発生数が増えてからの防除でも効果は慣行と同等となった。

実施地域：秋田県湯沢市



ドローンによる薬剤散布の様子

1ha当たりのドローン散布コスト等
令和5年 雄勝ICT協議会

散布	薬剤調整・移動	(参考) 散布委託料
10分	2分	20,000円

〇ローテーション防除（慣行）

時期	農薬名	農薬成分
6月中旬	ダコニール1000	1成分
6月下旬	ザンプロDMフロアブル	2成分
7月上旬	アミスター20フロアブル	1成分

〇ローテーション防除（慣行）

時期	農薬名	農薬成分
6月下旬	カスケードフロアブル	1成分
7月上旬	モスピラン顆粒水溶剤	1成分

〇発生予測を用いた防除

時期	農薬名
好適日翌日	Zボルドー (JAS規格)

〇発生調査を用いた防除

時期	農薬名
増加の確認	従来薬剤の使用

掲載ページ

(秋田県)

<https://www.pref.akita.lg.jp/pages/archive/71316>

(管内での同様の取組)

<https://www.pref.akita.lg.jp/pages/archive/88090>

クロルピクリン剤代替農薬（ユニフォーム粒剤）の利用

問い合わせ先：青森県農産園芸課環境農業グループ
TEL:017-734-9353

耕種的防除

生物的防除

物理的防除

化学的防除

③

品目：ながいも

対象：根腐病

技術の概要

クロルピクリン剤よりもADI値が高いユニフォーム粒剤に代替することで、環境負荷低減及び作業者の安全性に寄与する。

作業手順

植付の15日前までに、トレンチャー耕と同時に施薬し土壌混和を実施。

取組効果

化学農薬低減

土壌くん蒸剤であるクロルピクリン剤からユニフォーム粒剤への代替することにより化学農薬の使用量（有効成分での使用量とADI基にしたリスク換算係数を掛けたリスク換算値）を削減することができた。また防除効果についてもクロルピクリン剤と同等の結果が得られた。

作業負担削減

クロルピクリン剤の使用に必要な薬液の注入、注入後の被覆、除覆後のガス抜き、被覆資材の廃棄の各工程が不要となるため、作業時間を4.54h/10aから1.92h/10aに削減できた。

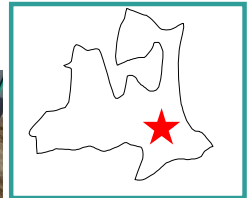
実施地域：青森県十和田市、六戸町



トラクターに装着した施薬機



ユニフォーム粒剤



留意点

緑肥を組み込んだ輪作体系が基本であるが、連作せざるを得ない生産者や根腐病の発生が問題となる場合、代替剤の普及を図る。

コスト

令和4年 青森野菜研

供試薬剤	処理方法	薬剤費 (円)	被覆資材 (円)	人件費 (円)	廃プラ処 理 (円)	合計
ユニ フォーム 粒剤	18kg/10a 作条土壌混 和	41,160	—	1,638	—	42,798
クロルピ クリンく ん蒸剤	30L/10a 土壌くん蒸	36,345	11,846	7,822	1,369	57,382

掲載ページ

(青森県)

https://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/nourin/nosui/daitaizai_manualR4.html

紫外線カットフィルムの活用、抵抗品種の導入 及び発生予察による適期防除

問い合わせ先：宮城県美里農業改良普及センター先端技術班
TEL:0229-32-3115

耕種的防除

生物的防除

物理的防除

化学的防除

④

品目：ほうれん草

対象：ベと病、アザミウマ類、アブラムシ類

実施地域：宮城県大崎市、美里町
涌谷町（JA新みやぎみどりの地区）

技術の概要

ベと病に対しては抵抗性品種の利用。害虫に対しては紫外線カットフィルムの活用及び粘着トラップによる発生予察を組み合わせることにより適期防除を行い、化学農薬の使用量低減を図る。

作業手順

10a当たり100～500枚の黄色及び青色の粘着トラップを設置し発生予察を行い、害虫の発生状況に合わせた防除を実施。

取組効果

化学農薬低減

抵抗性品種の導入により、ベと病の発生を防ぐことで殺菌剤散布回数が慣行の3回/年から2回/年に削減されることが見込まれる。また、UVカットフィルムの導入アザミウマ類、アブラムシ類の施設内への侵入を防止及び活動を抑制し、粘着トラップによる発生予察を組み合わせることで適期防除を行い、殺虫剤散布回数を慣行の5回/年から3回/年に削減されることが見込まれる。

農薬散布時間の削減

農薬の使用回数低減により、農薬散布作業時間を6時間/haから3.75時間/haに削減できることが見込まれる。

通常フィルムほ場
<発生多>



UVカットフィルムほ場
<発生少>



通常フィルムほ場とUVカットフィルムほ場の粘着トラップ

留意点

ベと病

- ・平均気温が8～18℃の時に発生が多く、春及び秋に発生する。
- ・排水不良ほ場での栽培は避ける。また、換気を徹底しハウス内の湿度を上げない。
- ・軟弱にならないよう肥培管理に注意するとともに過密栽培を避け排水を良好にする。

掲載ページ

（宮城県）

<https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/msnokai/gurisapo.html>

⑤

品目：トマト

対象：アザミウマ類、コナジラミ類

技術の概要

物理的に害虫の侵入を阻害できる防虫ネット及びアザミウマ類やコナジラミ類に有効な天敵製剤「タバコカスミカメ」を組み合わせ化学農薬の使用量を低減する。

作業手順

防虫ネットを定植前に設置し、定植直前から生育前半に1～2回天敵製剤の放飼を実施。

取組効果

防虫ネット

防虫ネットの利用によりアザミウマ類実害（白ぶくれ果）を慣行より抑えることができた。また、防虫ネットには野外からの害虫侵入を抑制するほか、天敵製剤「タバコカスミカメ」の野外への逃亡防止の効果を確認した。

天敵製剤「タバコカスミカメ」

タバコカスミカメは動植物食性のため、天敵温存植物を利用することで、害虫が増える前に放飼し定着させることができる。タバコカスミカメがハウスに定着することで、コナジラミ類の密度を抑制し、殺虫剤の使用回数を慣行の13回から5回に削減することができた。

実施地域：岩手県中南部



タバコカスミカメ（天敵製剤） 防虫ネット



留意点

- ・防虫ネットはハウスサイドのみではなく、出入口、天窓等開口部すべてに展張する。
- ・防虫ネットをしていても、害虫の発生源が隣接している状況では天敵による捕食が間に合わないため、ほ場周辺の除草等耕種的防除も併せて行う。
- ・気温が高い夏期ではタバコカスミカメが増えやすく、餌となる害虫が食べつくされると、タバコカスミカメによるトマトの食害が発生する。

コスト

1aハウス当たりの農薬価格

	1年目（円）	2年目（円）
慣行区	2,763	2,276
実証区	5,170	2,614

ほ場内での農薬の散布回数を減らしても、天敵製剤にかかる経費が増えるため、防除費用は割高になる。

掲載ページ

（岩手県）

<https://www.pref.iwate.jp/sangyoukoyou/nourinsuisan/1063596.html>

⑥ 品目：りんご 対象：ハダニ類

技術の概要

ハダニ類に有効な天敵製剤「ミヤコカブリダニ」及び自動草刈機を用いた土着天敵を保護するための下草の高刈り管理により、化学農薬の使用量を低減する。

作業手順

ハダニ類の発生直前から発生初期に100個/10aを目安に樹木の風の当たらない箇所にバンカーを設置（組立から設置まで延べ作業時間は70分/10a）。また、自動草刈機を毎日稼働させ7cmの高刈り管理を実施。

取組効果

天敵製剤「ミヤコカブリダニ」

殺ダニ剤の散布回数を慣行の5回から2回に削減することができ、繁忙期における殺ダニ剤の追加防除が不要となり省力化とコスト削減が見込める。

自動草刈機

4月から自動草刈機による高刈り管理の実施により、カブリダニが増加し通年ハダニの発生量を抑制することができた。また、慣行の乗用草刈機と比較し作業時間・燃料を削減できた。

実施地域：福島県会津若松市北会津町



ミヤコカブリダニ剤
(天敵製剤)



自動草刈機による高刈管理



留意点

- ・ハダニ類とカブリダニの発生状況を確認した上で、ハダニ類の発生が収まらない場合は薬剤防除を実施する。
- ・高刈り管理によってカブリダニの生育環境を整え、園地のカブリダニ密度に応じて補完的に天敵製剤を設置する。
- ・草刈機の停止・故障を防ぐために、大きな段差や資材・部材等落下物がないよう園地を管理する。

コスト

【資材費】

令和6年 会津農林事務所

栽培方法	資材	費用（円）
慣行栽培	ハダニ剤	15,000（年5回、300L/10a）
天敵利用栽培	天敵剤	オープン価格
	ハダニ剤	6,000（年2回、300L/10a）

掲載ページ

（福島県）

<https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/36240a/magazine-hukyu.html>

⑦

品目：おうとう、かき

対象：ハダニ類、カイガラムシ類

技術の概要

おうとう：ハダニ類の天敵への影響が殺ダニ剤より小さい気門封鎖剤を使用することで、土着天敵や天敵製剤の保護に努める。

かき：コナカイガラムシ類の防除として、リスク換算値が有機リン系殺虫剤より低いIBR、IGR系殺虫剤を使用することで化学農薬使用量（リスク換算値）を削減する。

作業手順

おうとう：気門封鎖剤については、収穫後から単用散布により5～7日間隔で使用。

かき：IBR、IGR系殺虫剤については、害虫の発生活長を調査し、適期に防除を実施。

取組効果

おうとう：気門封鎖剤と天敵製剤の組み合わせにより、ハダニ類の発生量を慣行区並みに抑え、化学合成農薬使用回数を1回削減できた。

かき：IBR系殺虫剤は有機リン系殺虫剤の散布と同等の効果があつた。また、IGR系殺虫剤の散布により寄生数を抑えることができた。いずれも有機リン系殺虫剤からの切り替えが可能であることが分かった。

実施地域：山形県鶴岡市



IBR系殺虫剤散布による
コナカイガラムシ類防除



オオワタコナカイガラムシ



天敵製剤設置の様子

留意点

気門封鎖剤

- 殺卵活性が無く、ハダニ類に直接かからないと効果が出ない。
- 2回連続で散布するとカブリダニに影響があるため、天敵導入のタイミングに留意する。

種 類	有効成分
天敵製剤	ミヤコカブリダニ
気門封鎖剤	プロピレングリコール モノ 脂肪酸エステル
殺ダニ剤	アシノナビル

IBR、IGR系殺虫剤

- コナカイガラムシ類はかきのへたや徒長枝等の隙間に寄生するため、十分量の薬剤散布が重要。

掲載ページ

(山形県)

<https://agrin.jp/crop/kajyu/manual/240910.html>

参考

総合防除実践ガイドライン（令和7年9月策定）

https://www.maff.go.jp/j/syouan/syokubo/gaicyu/g_ipm/attach/pdf/index-34.pdf



総合防除実践ガイドライン <概要>

～「予防・予察」に重点を置いた病害虫・雑草管理のメリットを明確化することによる現場への浸透～

病害虫・雑草防除の現状及び課題

◆温暖化等の気候変動

(例) 果樹カメムシ類 (左)、イネカメムシ (右)

- 発生量増加、分布域拡大、発生時期の早期化及び終息時期の遅延への対応が必要

◆薬剤抵抗性の発達

(例) DMT耐性リンゴ黒星病 (左)、ストレプトマイシン耐性モモせん孔細菌病 (右)

- 生産現場で使用可能な農薬の組合せや防除体系の見直し、多様な防除措置の実践が必要

◆農業構造の転換

	2020年	2030年(算出)
総経営体数	108万	54万
うち		
法人等団体	4万	5万
主業経営体	23万	11万
兼業・副業的経営体	81万	38万

(例) 農業経営体数、経営面積のすう勢（主な耕種農業での試算）

- 農業者の減少・高齢化、経営規模の拡大等に対応する防除の在り方の検討が必要

総合防除実践の必要性及び目的

- 病害虫・雑草への対応が年々難しくなる中で、病害虫・雑草が発生及び増加しづらい生産環境を整え、持続的かつ効果的な防除を適時適切に実施し、病害虫・雑草のまん延防止及び農作物への損害の発生を軽減することが必要。
- 農業生産活動において、防除を効率的かつ効果的に行うため**総合防除の実践が基本かつ不可欠なもの**として、全ての関係者の意識を高め、地域の実情に応じた防除体系への転換を図る。
- 食料の安定的な供給が確保されるよう、**農業生産の増大及び農業の持続的な発展**を図る。

基本的な実践体系及び具体的方向性

【予防の段階】

予防に関する措置の実施

病害虫・雑草が発生及び増加しにくい生産条件の整備

- 土づくり（地肥、緑肥の活用）、適正な施肥管理
- 排水性改善、施設内環境の適正管理
- 作物抵抗性など病害虫の発生源の除去
- 健全種子の使用、抵抗性品種の導入
- 輪作・間作・混作
- 防虫ネットや粘着板の設置
- 土壌や地肥の消毒
- 土着天敵の温存
- 化学農薬の使用（育苗箱処理剤、種子処理など）等

【判断の段階】

判断

発生状況等に基づく防除措置の審査、その方法及びタイミングの適切な判断

- 気象情報、過去の発生動向等の把握
- ほ場の見回り、発生予察情報の活用等による、病害虫・雑草や土着天敵の発生状況の把握
- 防除に関する措置の要否の判断
- 利用可能な選択肢の中から、適切な方法の合理的な組合せの検討
- 防除に関する措置の実施時期の判断等

【防除の段階】

防除に関する措置の実施

多様な防除方法を活用した防除

- ＜発生源に対する物理的防除＞
 - 病害虫の発生部位、発生株、被害果、落葉等の除去
 - 機械除草、中耕 等
- ＜多様な防除資材の活用＞
 - 防虫ネット、天敵、微生物防除資材等
- ＜適切な使用方法による防除＞
 - 適時適切な化学農薬の使用
 - ドローン等を活用したピンポイント防除
 - 防除防止ノズルの使用 等

● **3つの段階を組み合わせ、各段階で利用可能な選択肢の中から、経済性を考慮しつつ、最も合理的な組み合わせとなるよう適時に適切な方法を選択・実施（必ずしも一方向的なものではない）。**

総合防除実践指標

- 総合防除に関する理解を促し、その考え方及び実践に必要な内容を正しく生産現場に反映させることができるよう、また、総合防除を実践する農業者自身又は防除指導や伴走支援に携わる関係者が、**自らの実践状況や地域での普及状況の確認及び点検を継続的に行うことができるよう、予防・判断・防除に係る具体的な取組内容を示す総合防除実践指標の策定**（都道府県等）を推進

総合防除実践指標モデルの充実

主要作物別*に総合防除実践指標モデルを作成（国）

*：水稲、りんご、施設トマト、施設いちご、大豆、茶等

指導者を活用しつつ、農業者へ、よりわかりやすく、使いやすい形で総合防除を普及

総合防除実践マニュアル

https://www.maff.go.jp/j/syouan/syokubo/gaicyu/g_ipm/index.html



本マニュアルは総合防除の技術のマニュアルではなく、農業者による適切な総合防除の実践を図るためのマニュアルとなっており、総合防除の実施経験の少ない又はこれから実践しようとする農業者の総合防除の実践と、産地への普及推進を図る指導員の普及活動を実施する「きっかけ」となることを目的としています。

MAFF
Ministry of Agriculture,
Forestry and Fisheries
農林水産省

総合防除実践マニュアル

(イネ、トマト、イチゴ、リンゴ、カンキツ編)

このマニュアルを読めば..

- 総合防除の基本が分かります！
- 総合防除の考え方が分かります！
- イネ、トマト、イチゴ、リンゴ、カンキツでの実践方法が分かります！
- 普及のヒントが得られます！

2章 リンゴ編

リンゴの総合防除体系 病害編 1/2

耕種的防除 生物的防除
物理的防除 化学的防除

- 病害ごとの対策例をお示しします。防除法の選定の際の参考としてご活用ください。
- なお栽培暦は一般化したものではなく、特定の産地（青森県）を想定して作成したものです。
- 実際には地域の指導機関の指導に従ってください。

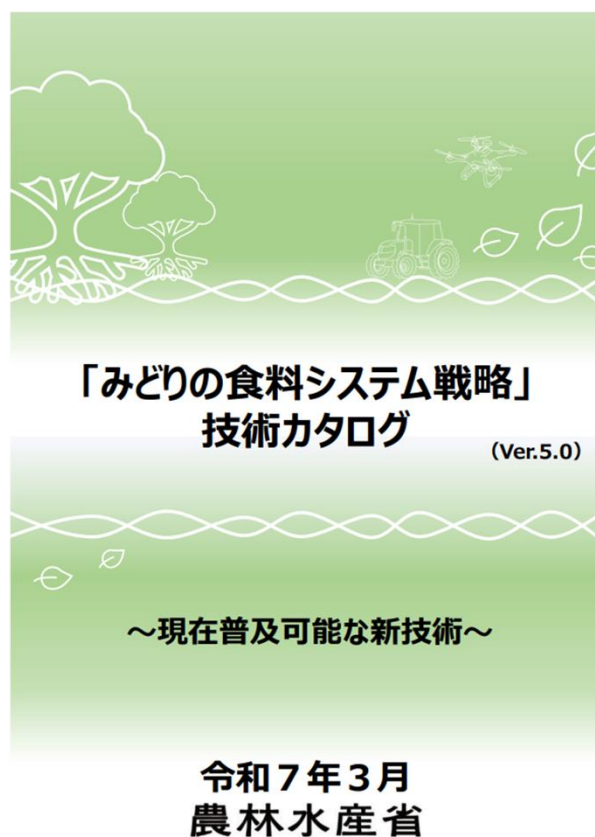
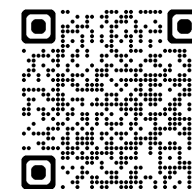
①～④の防除法については、P62以降で解説しています。

病害	休眠期	発芽・展葉・開花・結実	果実肥大（花芽分化）	収穫
	12～3月	4月～5月	6～8月	9月～11月
黒星病			被害葉・被害果実の除去・処分 薬剤散布（開花直前～落花20日までが重点時期）	
斑点落葉病			被害葉・被害果実の除去・処分 不要な徒長枝の剪定 薬剤散布（落花直後～8月下旬）	
腐らん病		越冬期を避け剪定 粗皮削り	枝腐らんの剪定、胴腐らんの削り取り 傷口の保護	薬剤散布（発芽前後、摘果期、収穫後）
炭疽病		伝染源の伐採 （ニセアカシア、イタチハギ、クルミ類）		被害果実の摘み取り・処分 薬剤散布（落花直後～8月下旬）
褐斑病			被害葉・落葉の除去・処分 薬剤散布（7月～8月下旬）	
輪紋病		いば皮病斑の削り取り 傷口の保護		薬剤散布（6月中旬～8月上旬）

※本図は、耕種的・生物的・物理的防除を中心に示していますが、化学的防除（農薬）も適切に組み合わせて対応しましょう

「みどりの食料システム戦略」技術カタログ

<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/midori/catalog.html>



みどりの食料システム戦略の実現に向けて、戦略で掲げた各目標の達成に貢献し、現場への普及が期待される技術について、「みどりの食料システム戦略技術カタログ」としてとりまとめています。

農業・畜産を対象とし、近年（直近10年程度）開発された技術（現在普及可能な技術）と、近い将来、利用可能となる開発中の技術（2030年までに利用可能な技術）及びみどりの食料システム法の認定を受けた基盤確立事業について紹介しています。

参考 IPMの取組に活用できる事業メニュー

(令和7年12月16日時点)

- みどりの食料システム戦略推進交付金のうちグリーンな栽培体系加速化事業 (<https://www.maff.go.jp/j/seisan/gizyutu/green/index.html>)

環境にやさしい栽培技術や気候変動適応技術とともに省力化に資する先端技術等を取り入れた「グリーンな栽培体系」の検証や、検証に必要なスマート農業機械等の導入等を支援します。

- 環境保全型農業直接支払交付金 (https://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/kakyou_chokubarai/mainp.html)

農業の持続的な発展と農業の有する多面的機能の発揮を図るとともに、みどりの食料システム戦略の実現に向けて、農業生産に由来する環境負荷を低減する取組と合わせて行う地球温暖化防止や生物多様性保全等に効果の高い農業生産活動を支援します。

- 消費・安全対策交付金のうち病害虫の防除の推進 (https://www.maff.go.jp/j/syouan/yosan/yosan/syouan_kouhukin_youkou_youryou.html)

総合防除の普及のため、①地域の実情に応じた総合防除体系の確立に向けた実証（防除体系の実証）、②都道府県が定める総合防除の実践を図るための指標の策定・見直し、③指導者の育成に必要な研修・講習等への参加及び研修・講習の開催、の3つを支援します。