

	予防	判断	防除
耕種的防除			
物理的防除			
生物的防除			
化学的防除			

総合防除のプロセス 判断の方法

- 防除要否の判断を適切に行うため、国・都道府県の発生予察情報により地域の傾向を把握するとともに、自身による観察を注意深く行いましょう。

(全国・地域の傾向をつかむとともに)

国・都道府県の発生予察情報 



(実際の現場をよく観察しましょう)

自身による観察 

農林水産省・都道府県は、
予察灯や圃場調査に基づき、
「病害虫発生予察情報」を公開しています。
定期的に確認し、あらかじめ傾向をつかんでおきましょう。

一方で、予察情報のみでは限界があります。
実際の圃場や周辺環境をよく観察して、
防除のタイミングを見逃さないようにしましょう。

各都道府県の発生予察情報もこちらから確認・取得ができます！

病害虫発生予察警報・注意報の発表状況

作物名(集計用)	病害虫名(集計用)	種類	発出件数
—	トマトキバガ	注意報	1件
あぶらな科共通	コナガ	注意報	1件
アブラナ科野菜(キャベ、ハイヤガラノメイガ)		注意報	1件
いちご	アザミウマ類	注意報	1件
	うどんこ病	注意報	1件
	ハダニ類(オニハダニ、カ)	注意報	1件
うり科果菜類(きゅうり、コナジラミ類)		注意報	1件

農林水産省HP



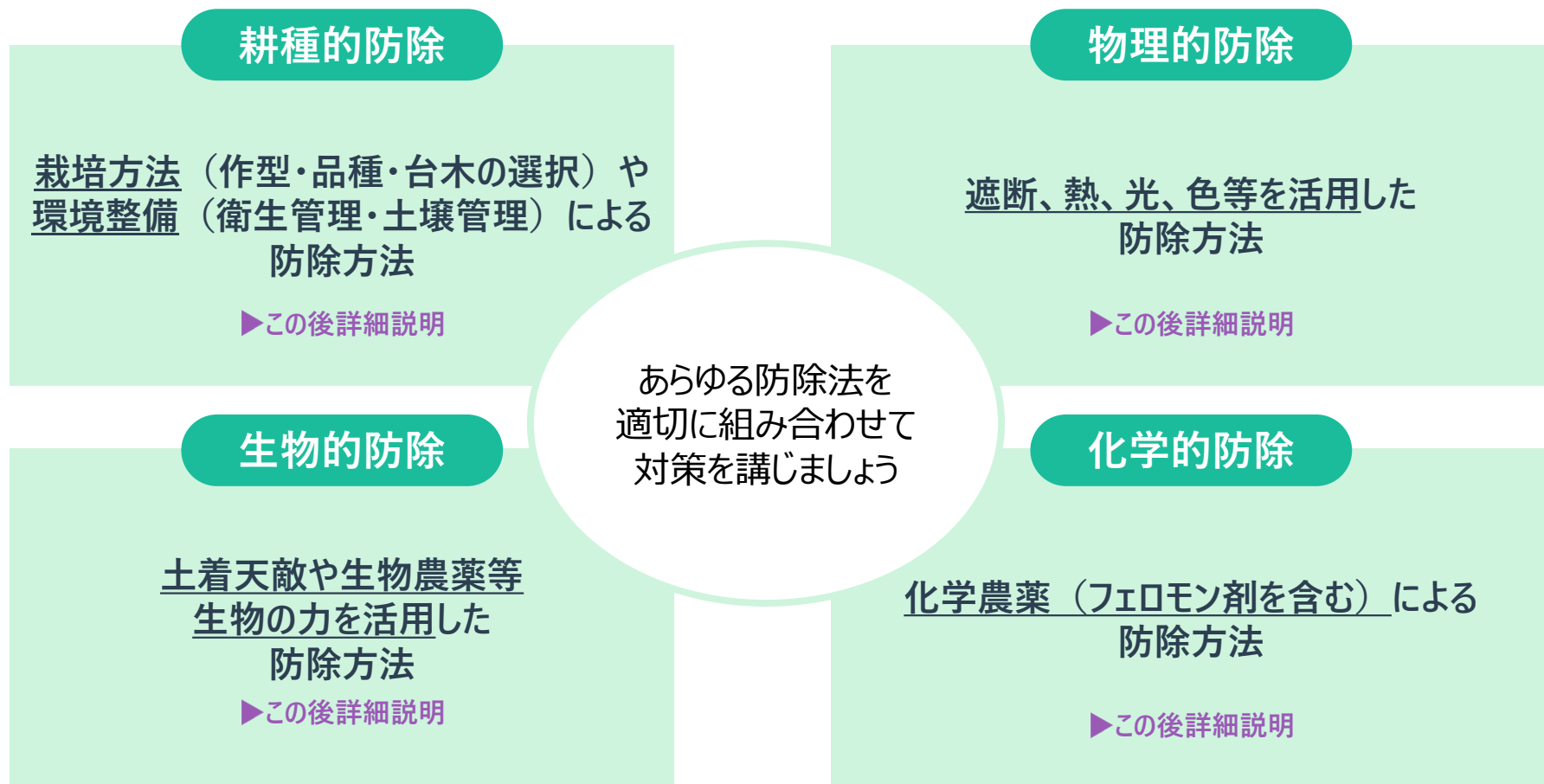
<チェックポイント例>

- 🔍 作物は健全に生育していますか？
- 🔍 葉の裏などに病害虫やその病斑、食害痕は見られますか？
- 🔍 周囲の雑草に病害や害虫は見られますか？
- 🔍 気温・湿度等、環境条件は適切ですか？ 等

	予防	判断	防除
耕種的防除			
物理的防除			
生物的防除			
化学的防除			

総合防除のプロセス 防除とは何か

- 耕種的防除、物理的防除、生物的防除、化学的防除を適切に組み合わせることが大切です。



	予防	判断	防除
耕種的防除			
物理的防除			
生物的防除			
化学的防除			

総合防除のプロセス 防除法の組み合わせ方

- 各防除法の組み合わせ方については、技術の特性や地域の気候条件・病虫害の発生状況に応じて様々な組み合わせが考えられますが、基本的なアプローチとして下記のように組み合わせを考えてみましょう。

耕種的防除と物理的防除を基礎として、病虫害の発生を**予防**することを重視

病虫害が発生しにくい環境を作る

耕種的防除

- 抵抗性品種の利用
- 適切な施肥管理

物理的防除

- 防虫ネットの利用
- 光反射シート

(対処としての耕種的防除・物理的防除もあります)

発生予察の活用や
病虫害の生態を理解



発生後の**対処**として生物的防除や化学的防除を補完する

発生した病虫害に対処する

生物的防除

- 天敵の利用
- 土着天敵の放飼
- 生物農薬の散布

化学的防除

- 殺虫剤、殺菌剤
- 除草剤

(予防としての生物的防除・化学的防除もあります)

	予防	判断	防除
耕種的防除			
物理的防除			
生物的防除			
化学的防除			

総合防除 耕種的防除とは

分類	対策	例
栽培方法で 守る	①作型の選択・輪作	・連作障害のリスク回避のための輪作体系の実施 ・栽培地域の気候や地理条件に適した作目の選定 ・病害や害虫の発生時期を避けた栽培時期の選択 ・間作、混作の活用
	②品種・台木の選択	・抵抗性品種の利用 ・抵抗性台木の利用
	③植物体管理	・健全種苗・ウイルスフリー苗の使用 ・適切な芽かきや葉かきの実施
環境整備で 守る	④圃場の衛生・環境管理	・罹病植物や残さの迅速な除去と処分 ・履物、農機具、資材等の洗浄・消毒による病虫害の持込み防止 ・圃場および周辺の雑草の除去（機械除草等） ・施設内の温度・湿度の適正な管理による病虫害の予防
	⑤土壌管理	・適正な施肥管理（窒素肥料の多用の回避等） ・有機肥料の活用による土壌微生物叢の改善 ・土壌改良剤の活用（石灰や苦土の施用）

	予防	判断	防除
耕種的防除			
物理的防除			
生物的防除			
化学的防除			

総合防除 物理的防除とは 1/2

分類	対策	例
遮断する	①資材による遮断	・防虫ネットの展張による害虫の侵入防止（果樹園の多目的防災網、ハウスにおける0.4ミリ目合ネット、赤色ネット、トンネル資材等） ・果樹の袋掛けによる病害や害虫の加害防止 ・雨よけによる病原菌の拡散防止
	②熱による病原の殺菌（土壌・種子）	・熱水や太陽熱等による土壌消毒 ・温湯・蒸気、乾熱による種子・種芋の消毒
熱で対処する	③熱によるハウス内の殺虫	・ハウス閉め切り時の高温による殺虫
	④紫外線による発病・発生の抑制	・紫外線（UV-B）の照射による防除（うどんこ病、ハダニ類）
	⑤近紫外線除去による病害虫抑制	・紫外線除去フィルムの展張による分生子形成の阻害（灰色かび病、菌核病等） ・紫外線除去フィルムの展張による害虫の侵入防止（コナジラミ類、アザミウマ類）
	⑥補光による殺菌	・赤色光補光による発生抑制（ナス黒枯病、トマト褐色輪紋病、キュウリ褐斑病等） ・緑色光補光による発生抑制（イチゴ炭疽病）
	⑦光反射による侵入防止	・光反射シートの設置によるアブラムシ類・アザミウマ類等の侵入防止
	⑧光による侵入防止	・黄色・緑色灯の設置によるヤガ類の行動抑制、侵入防止
光で対処する		

	予防	判断	防除
耕種的防除			
物理的防除			
生物的防除			
化学的防除			

総合防除 物理的防除とは 2/2

分類	対策	例
色で対処する	⑨昆虫の特性を利用	・黄色粘着トラップによる捕殺（アブラムシ類、コナジラミ類） ・青色粘着トラップによる捕殺（アザミウマ類） ・赤色ネットによる侵入防止（ネギアザミウマ）
その他	⑩除去	・塩水選による健全種子の選抜（イネ種籾等） ・罹病株・罹病枝の除去によるまん延防止 ・卵、卵塊、被害枝の除去（ハスモンヨトウ、アメリカシロヒトリ等） ・粗皮削り（越冬中の害虫卵、幼虫の除去）
	⑪捕殺	・成虫の捕殺（ゴマダラカミキリ、吸引式捕殺器によるコナガ成虫の除去） ・産卵痕の押しつぶし（ゴマダラカミキリ）
	⑫炭酸ガスの利用	・定植前の炭酸ガス処理によるハダニ類の死滅（イチゴ、メロン等）
	⑬嫌氣的分解の利用	・有機物資材（ふすま、米ぬか、糖含有珪藻土、低濃度エタノール等）添加による土壌還元消毒

	予防	判断	防除
耕種的防除			
物理的防除			
生物的防除			
化学的防除			

総合防除 生物的防除とは

分類	対策	例
天敵を活かす	①天敵製剤	- 害虫を捕食する天敵の放飼による害虫の増加抑制 （捕食性ダニ、捕食性アザミウマ目昆虫、捕食性カメムシ目昆虫、捕食性コウチュウ目昆虫、捕食性カゲロウ目昆虫、寄生性ハチ目昆虫） - 天敵温存植物、バンカー植物の利用による天敵定着の促進
	②土着天敵の保護	- 選択的農薬の利用による土着天敵の保護 - 果樹園の草生栽培（下草の管理）による土着天敵（カブリダニ類）の保護
微生物の力を活かす	③微生物製剤（殺虫）	有用微生物が特定の害虫に感染・作用することによる殺虫（BT剤、捕食性線虫等）
	④微生物製剤（殺菌）	有用微生物が特定の病原体に定着・作用することによる病原体の殺菌、発病阻害
動物の力を活かす	⑤動物による除草	水田におけるアイガモやコイの放飼・摂食による除草・害虫防除

	予防	判断	防除
耕種的防除			
物理的防除			
生物的防除			
化学的防除			

総合防除 化学的防除とは

※RACコードの最新情報は以下から随時取得ください
RACコード（農薬の作用機構分類） | 農薬情報局 | JCPA農業工業会

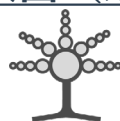
分類	対策	作用の仕方および対策の例	農薬RACコード
殺虫する	①薬剤散布（殺虫剤）	- 神経および筋肉に作用（アセチルコリンエステラーゼ、ナトリウムチャネル等） - エネルギー代謝（呼吸）に作用 - 生育および発達に作用（キチン生合成、脱皮ホルモン様等） - 中腸に作用 - 物理的防除剤（気門封鎖剤等）（RAC未記載）	殺虫剤(IRACコード) 
殺菌する	②薬剤散布（殺菌剤）	- 核酸合成代謝に作用 - エネルギー代謝（呼吸）に作用 - シグナル伝達に作用 - 脂肪酸生合成または輸送/細胞膜の構造または機能に作用 - 細胞壁のメラニン合成に作用 - 細胞骨格とモータータンパク質に作用 - アミノ酸およびタンパク質生合成に作用 - 細胞膜のステロール生合成に作用 - 宿主植物の抵抗性誘導	殺菌剤(FRACコード) 
除草する	③薬剤散布（除草剤）	- アセチルCoAカルボキシラーゼに作用 - アセト乳酸合成酵素に作用 - 微小管重合に作用 - インドール酢酸様活性により植物の生長に作用 - 光合成に作用 - プロトポルフィリノーゲン酸化酵素に作用 - 超長鎖脂肪酸合成に作用 4-ヒドロキシフェニルピルビン酸ジオキシターゼに作用	除草剤(HRACコード) 
フェロモンを 活かす	④性フェロモン製剤	害虫のフェロモンをかく乱し、交尾を阻害することによる繁殖抑制（交信かく乱法）	
	⑤フェロモントラップ	フェロモン剤の誘引効果を利用した害虫の捕獲（捕殺）	

化学農薬の使用に際しては、地域で有効な薬剤を選択、抵抗性管理を実施しながら使用しましょう

(参考) 病害をもたらす主な病原体と対処方法

- 植物に病害をもたらす病原体は様々（※）で、それぞれ対処方法も異なります。ここでは主な病原体とその特徴や病害、対処方法を紹介します。

糸状菌（カビ）



細菌（バクテリア）



ウイルス



主な 対処方法

- ✓ 殺菌剤の使用
- ✓ 病害を受けた葉や枝の除去

- ✓ 殺菌剤の使用（一度発病してからの治療効果は薄い）
- ✓ 病変部分や植物全体の除去

- ✓ 感染した植物体の治療は困難
- ✓ 感染植物の除去・破棄

特徴

- 胞子や菌糸によって植物体に感染し、葉や茎に斑点やかび、腐敗などを引き起こす。

- 植物の傷口や気孔から侵入し、しおれ・斑点・軟化・腐敗などを引き起こす。

- ウイルスは昆虫(アザミウマ類やアブラムシ類等)や作業器具を介して、感染。モザイク状の斑紋、葉の縮れ、生育不良、奇形などを引き起こす。

主な病害

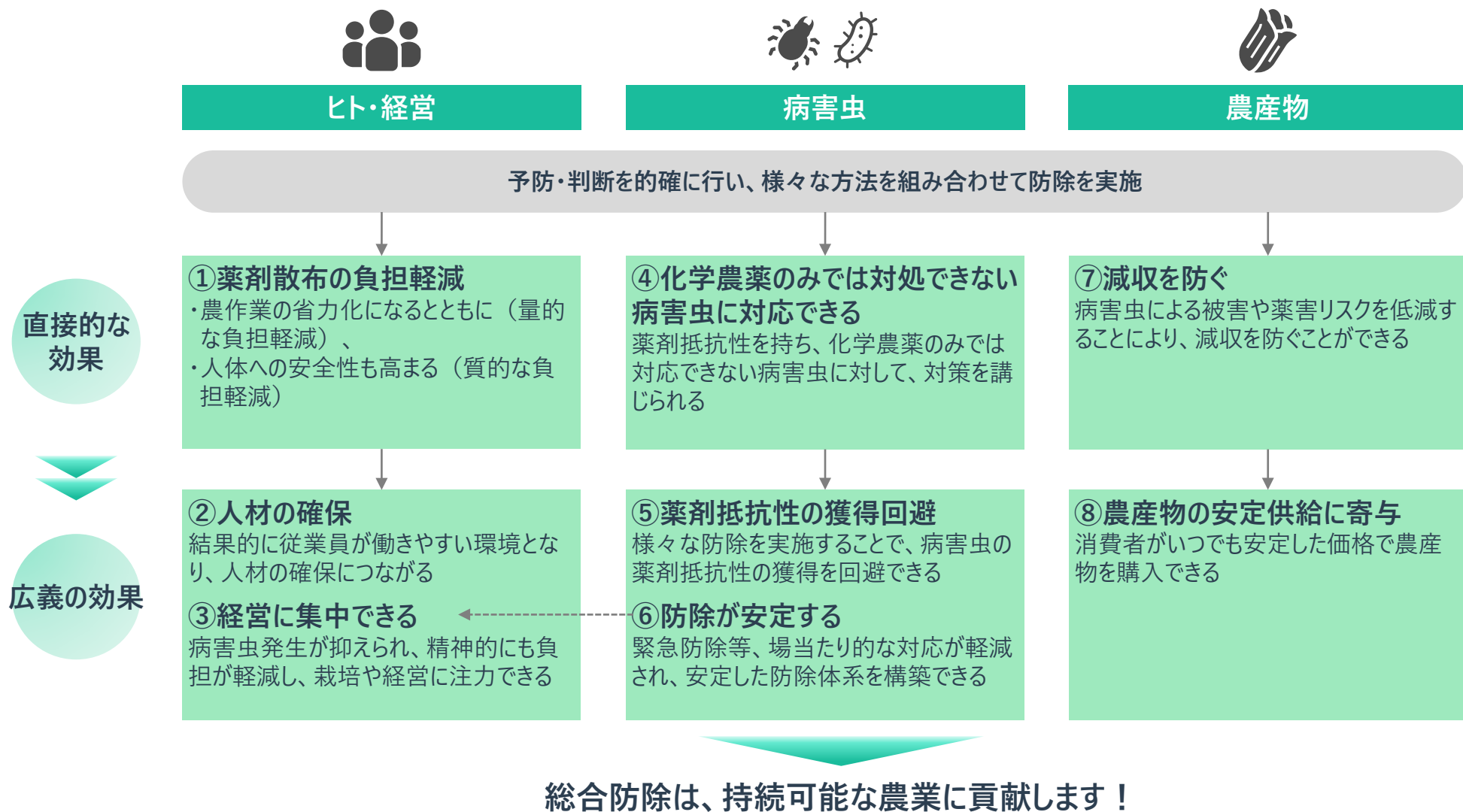
- いもち病（イネ）
- 灰色かび病（トマト、イチゴ）
- ベと病（ブドウ・レタス）

- 青枯病（トマト、ナス）
- 黒斑細菌病（キャベツ）
- 軟腐病（キュウリ、ダイコン）

- モザイク病（タバコ、トマト、キュウリ）
- 黄化えそ病（トマト、ピーマン）

※その他、線虫、ウイロイド、原生生物（根こぶ病菌など）などもあります。

総合防除の必要性 メリット



総合防除の必要性 関連法規

- 総合防除に関連する法令や規則を正しく知っておくことは、意図しない違反のリスクを回避し持続可能な農業経営を実施するうえで重要です。

病害虫のまん延防止のために

● 植物防疫法

有害動植物の侵入・まん延防止と農作物の保護について定めた国の法律。総合防除の基本的な枠組みを規定しています。

● 総合防除基本指針（令和4年11月15日告示）

（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）
植物防疫法に基づき国が策定。総合防除の推進意義や具体的な事項・農業者の役割について規定しています。

● 都道府県総合防除計画

総合防除基本指針に基づき各都道府県が策定。地域の実情に応じた総合防除の実施内容について定めています。
特に影響が大きいとされる病害虫の防除について農業者に「遵守事項」の実施を求めることができます。

※都道府県で定めている遵守事項の例

青森県	リンゴ	モモシンクイガ	・被害果の処分、袋掛けの実施、 交信かく乱剤の設置 等
千葉県	さつまいも	基腐病	・県が実施する調査への協力 ・発生ほ場でのさつまいもの作付け 禁止（2年間）

安全・適正な農業のために

● 農薬取締法

農薬の使用や取り扱いについて定めた国の法律。
これに基づき、効果や安全性の基準のもと農薬が登録され、使用方法や残留基準等が定められます。
農業者や消費者および環境に対する安全を確保し、持続可能な農業を実施するうえで農業者が守るべき事項です。

環境や生態系に配慮した農業のために

● みどりの食料システム戦略

持続可能な食料システムの構築に向け、国が策定した政策。
気候変動への対応や生物多様性の保全を重視し、環境負荷の低減や持続可能な農業等を目指すための方策や目標（「2050年までに化学農薬50%削減」等）が示されています。

● みどりの食料システム法

「みどりの食料システム戦略」の実現のための法的な枠組みを整備した国の法律。
環境負荷低減等に取り組む都道府県や農業者、事業者に対して認定制度や各種支援措置を提供しています。

令和6年5月の法改正にて、
新たに「予防」と「まん延防止」に
関する条項が設けられました

● 食料・農業・農村基本法

農政の基本理念や政策の方向性を示す法律。（1）食料の安定供給の確保、（2）農業の有する多面的機能の発揮、（3）農業の持続的な発展と（4）その基盤としての農村の振興、を理念として掲げ、国民生活の安定向上及び国民経済の健全な発展を図ることを目的としています。

第2章 総合防除の実践方法

第2章の位置付けと構成

■ 本章では、以下の流れで紹介していきます。ご自身の関心のある内容に応じて参照してください。

総合防除体系

技術解説

実践事例紹介

2章 はじめに							
イネの総合防除体系 病害編							
■ 病害ごとの対策例をお示します。防除法の選定の際の参考としてご活用ください。 ■ なお栽培層は一般化したものではなく、特定の産地（東海地域）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、P31以降で解説しています。							
病害	稲作前 (前年)	播種・育苗期 4月～	移植・分けつ期 5月～6月	幼穂形成期 7月	穂ばらみ期・ 出穂期 8月	成熟・収穫期 9月	稲作後 (秋分け期)
種子伝染性病害 (いもち病、ぬすみけ病)		① 浸水消毒 ② 種子消毒 ③ 育苗消毒	① 浸水消毒 ② 種子消毒 ③ 育苗消毒				
いもち病		① 浸水消毒 ② 種子消毒 ③ 育苗消毒	① 浸水消毒 ② 種子消毒 ③ 育苗消毒	④ 葉面散布	⑤ 葉面散布	⑥ 葉面散布	⑦ 葉面散布
ぬすみけ病		① 浸水消毒 ② 種子消毒 ③ 育苗消毒	① 浸水消毒 ② 種子消毒 ③ 育苗消毒	④ 葉面散布	⑤ 葉面散布	⑥ 葉面散布	⑦ 葉面散布
紋枯病		① 浸水消毒 ② 種子消毒 ③ 育苗消毒	① 浸水消毒 ② 種子消毒 ③ 育苗消毒	④ 葉面散布	⑤ 葉面散布	⑥ 葉面散布	⑦ 葉面散布
ごま茎枯病		① 浸水消毒 ② 種子消毒 ③ 育苗消毒	① 浸水消毒 ② 種子消毒 ③ 育苗消毒	④ 葉面散布	⑤ 葉面散布	⑥ 葉面散布	⑦ 葉面散布
稲こぼし病		① 浸水消毒 ② 種子消毒 ③ 育苗消毒	① 浸水消毒 ② 種子消毒 ③ 育苗消毒	④ 葉面散布	⑤ 葉面散布	⑥ 葉面散布	⑦ 葉面散布

2章 はじめに	
総合防除技術（化学農薬を除く）の解説	
① 土壌改良資材（肥料・鉄鋼スラグ等）の土壌混和	② 抵抗性品種の利用
対象病害虫：稲こぼし病	対象病害虫：いもち病
技術解説 稲こぼし病は、稲の根が土壌中の鉄イオンを吸収し、根の先端で鉄イオンが濃縮されることで、根の先端が腐敗し、根の機能が低下する。鉄イオンは、稲の根の成長を促進し、根の先端が腐敗を防ぐ。鉄イオンは、稲の根の成長を促進し、根の先端が腐敗を防ぐ。	技術解説 いもち病は、稲の葉に発生する。いもち病は、稲の葉の細胞壁を破壊し、稲の葉の機能を低下させる。抵抗性品種は、いもち病に対する抵抗性を有し、いもち病の発生を防ぐ。抵抗性品種は、いもち病に対する抵抗性を有し、いもち病の発生を防ぐ。
作業手順 1. 土壌改良資材の選定 2. 土壌改良資材の散布 3. 土壌改良資材の混和 4. 土壌改良資材の効果が確認できるまで繰り返す	作業手順 1. 抵抗性品種の選定 2. 抵抗性品種の散布 3. 抵抗性品種の効果が確認できるまで繰り返す
作業上の注意 ・ 土壌改良資材の散布は、稲の根の成長を促進するために行う。 ・ 土壌改良資材の散布は、稲の根の成長を促進するために行う。 ・ 土壌改良資材の散布は、稲の根の成長を促進するために行う。	作業上の注意 ・ 抵抗性品種の散布は、稲の葉の機能を低下させるために行う。 ・ 抵抗性品種の散布は、稲の葉の機能を低下させるために行う。 ・ 抵抗性品種の散布は、稲の葉の機能を低下させるために行う。
材料費 土壌改良資材 100kg/ha 10,000円/ha 鉄鋼スラグ 100kg/ha 10,000円/ha 肥料 100kg/ha 10,000円/ha	材料費 抵抗性品種 100kg/ha 10,000円/ha 肥料 100kg/ha 10,000円/ha 鉄鋼スラグ 100kg/ha 10,000円/ha

2章 はじめに	
総合防除の実践事例	
実践のきっかけ 青枯病に悩んでいるが、農薬や土壌消毒剤の効果はイマイチ……。どうすればよい？	
実践技術：土壌消毒剤を用いた土壌還元消毒	
実践概要 ■ 実施時期：7～8月に実施。 ■ 対象病害虫：青枯病 ■ 実施の経緯：3年に1回の土壌消毒剤の散布。青枯病がハス1種の20%程度で発生していた。土壌消毒剤の散布により、青枯病の発生が抑制された。	実践のポイント ■ 土壌消毒剤の散布は、青枯病の発生を抑制するために行う。 ■ 土壌消毒剤の散布は、青枯病の発生を抑制するために行う。 ■ 土壌消毒剤の散布は、青枯病の発生を抑制するために行う。
実践の効果 ■ 土壌消毒剤の散布により、青枯病の発生が抑制された。 ■ 土壌消毒剤の散布により、青枯病の発生が抑制された。 ■ 土壌消毒剤の散布により、青枯病の発生が抑制された。	

主な病害虫ごとに**選択しうる対策を**
一覧表で紹介

一部の防除技術について
具体的な実践方法を紹介

一部の防除技術について
具体的な実践事例を紹介

以上を、イネ編、トマト編、イチゴ編、リンゴ編、カンキツ編の流れでご紹介します