

環境に配慮した病害虫の防ぎ方

～総合的病害虫・雑草管理(IPM)に関するフォーラム～

平成20年2月5日
農林水産省 消費・安全局植物防疫課

お話しする内容

- I. 病害虫防除の現状
- II. IPMを定着させるための取組
- III. IPMを定着させるための課題

I . 病害虫防除の現状

3

日本は病害虫防除の重要度が高い

○ 温暖多雨・多湿な我が国

(ほぼ同じ緯度のカリフォルニアの年間降水量:約1/6)

⇒ 他の先進国に比べ、病害虫・雑草の発生が多い

○ 施設栽培が盛ん

⇒ 同一作物を周年栽培することから病害虫が多発

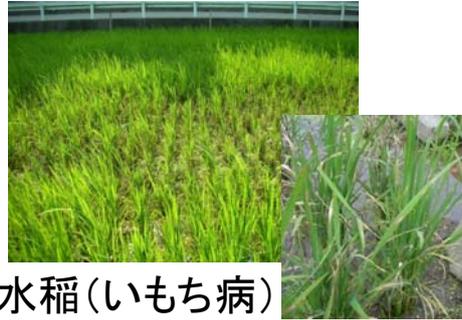
⇒ 暖かい環境下で越冬する害虫が増加

○ 消費者の多くは農作物の見た目を重視

⇒ 流通規格に応えるための防除

4

病害虫による
農作物の被害



水稲(いもち病)



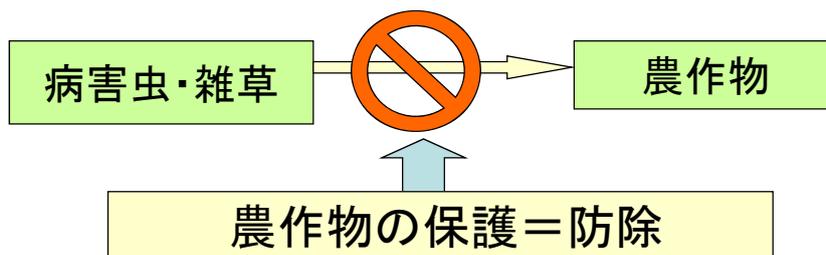
キャベツ
(アオムシ)



夏みかん(かいよう病)

5

病害虫防除とは？



(目的)

- ・ 国民に対し安価で豊富な食料を恒常的に供給
- ・ 良質な農産物を供給
- ・ 農家が安定した収入を得て、継続的な生産活動を行うこと

6

もし、防除を行わなかったら！

配布のみ

病害虫・雑草による生産減収と出荷金額への影響

作物	生産減収率(%)			市場へ出荷できなかった割合【純減益】(%)
	最大	最小	平均	
水稲	100	0	28	34
ばれいしょ	44	19	31	42
りんご	100	90	97	99
キャベツ	100	10	69	70
きゅうり	88	4	61	60

諸元:慣行的な管理を行った栽培試験区と防除を行わなかった栽培試験区について収量と品質を比較調査した。(社)日本植物防疫協会

7

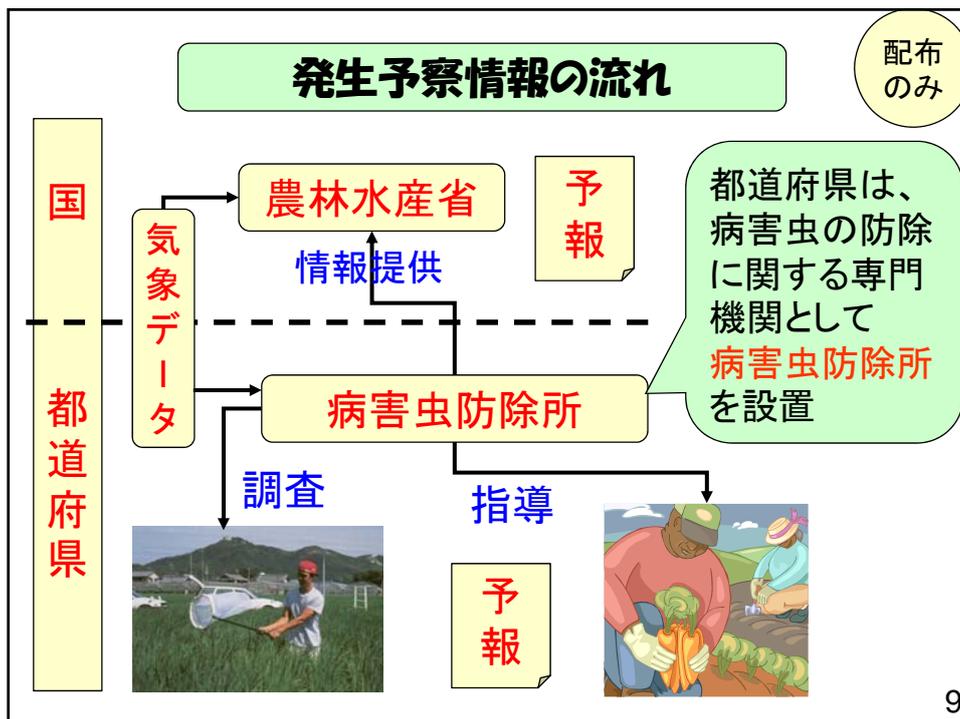
「病害虫発生予察」とは

- 気象条件、季節、年によって病害虫の発生は変化
 - ・ 定期的な防除だけでは急激な発生に対応困難
 - ・ 発生してからの防除では手遅れ

病害虫の発生に関する予測が必要

- 予想される病害虫の発生^{の推移}や対策等の情報を関係者に提供→【発生予察情報】

8



発生予察情報の種類

配布のみ

発生予報	都道府県の病害虫防除所から月1回程度発表
注意報	<u>重要な</u> 病害虫が <u>多発</u> することが予想され、 <u>早めに防除</u> したほうがよい場合
警報	<u>重要な</u> 病害虫が <u>大発生</u> することが予想され、 <u>すぐに防除</u> する必要がある場合

10

発生予察情報ができるまで



ライトトラップ(灯火調査)



トラップ調査



すくい取り調査

1. 病害虫の発生状況を調査
2. 病害虫の発生に関連する気象情報や農作物生育状況を収集
3. 現在のデータと過去のデータを比較検討
4. 病害虫の発生動向を予測し、必要な防除対策を提供

11

発生予察事業の対象病害虫の例



カメムシ



ハスモンヨトウ

・農林水産大臣が農業生産に重大な被害を与える恐れのある病害虫を指定
(調査対象作物32種、有害動物55種、有害植物30種)

・都道府県の農業生産に大きな影響を与えると思われる病害虫



葉いもち病

12

Ⅱ . IPM (Integrated Pest Management) を定着させるための取組

(1)IPMの歴史

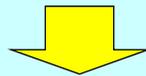
13

IPMの歴史

【1960年代前半】

○米国

ワタ栽培における農薬の**大量使用**



殺虫剤に対する抵抗性の発達により、
害虫防除そのものが成り立たなくなった

14

【1965年】

- ・国連食糧農業機関(FAO)
害虫防除の専門家パネルを開催

今後あるべき有害生物防除としての考え方を提示

「あらゆる適切な防除手段を相互に矛盾しない形で使用し、経済的被害を生じるレベル以下に有害生物個体群を減少させ、かつその低いレベルに維持するための害虫管理システム」

15

Ⅱ . IPMを定着させるための取組

(2)IPMの目的

16

環境に配慮した施策の推進

「農林水産環境政策の基本方針」(平成15年)(抄)

適切な農薬の使用等による環境負荷の低減等
促進する指針を策定し、この普及を図る

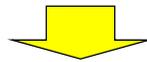
「食料・農業・農村基本計画」(平成17年)(抄)

我が国農業生産全体の在り方を環境保全を重視
したものに転換

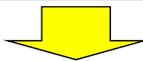
17

農薬の使用回数を減らしたり、 天敵昆虫を使用すれば IPMなのか？

農薬の使用回数の削減のみを目標とすると、
・適切な病害虫のコントロールができない
・収量や品質の低下を招く



作付け前から収穫を通じて、
総合的な病害虫対策を実施することが重要



「総合的病害虫・雑草管理(IPM)実践指針」
(平成17年 農林水産省が作成)

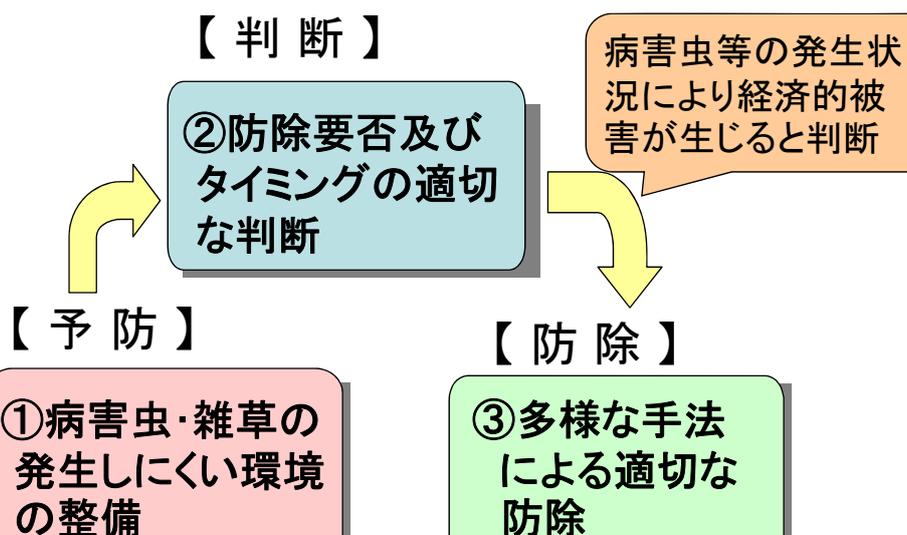
18

総合的病害虫・雑草管理(IPM)の考え方

- 利用可能なすべての防除技術を経済性を考慮しつつ慎重に検討
 - 病害虫・雑草の発生増加を抑えるための適切な手段を総合的に講じる
 - 農業を取り巻く生態系の攪乱を可能な限り抑制
 - 生態系が有する病害虫及び雑草抑制機能を可能な限り活用
- ➡
- 人の健康に対するリスクと環境への負荷を軽減、あるいは最小の水準にとどめる
 - 安全で消費者に信頼される農作物の安定生産に資する

19

総合的病害虫・雑草管理(IPM)の3つの基本



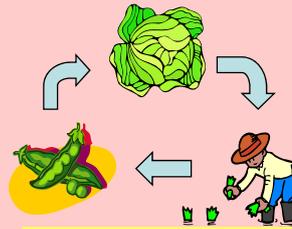
20

IPMの基本(1)

【 予 防 】

① 病害虫・雑草の発生しにくい環境を整えること

- ・輪作
- ・病気に強い品種の選択
- ・種子消毒の実施
- ・病害虫の住みかとなる雑草の除草
- ・自然に生息する天敵の活用



輪作体系の導入

21

天敵(自然に生息する昆虫等)の活用



アオムシサムライ
コマユバチ(幼虫)



ナミテントウ



キアシナガバチ



ウツキコモリグモ



オオアトボシアオ
ゴミムシ



ヤマトクサカゲロウ

22

IPMの基本(2)

【判断】

② 防除の必要性及びそのタイミングを可能な限り適切に判断すること



発生予察情報の活用



圃場状況の観察



病害虫等の発生状況により経済的被害が生じると判断

23

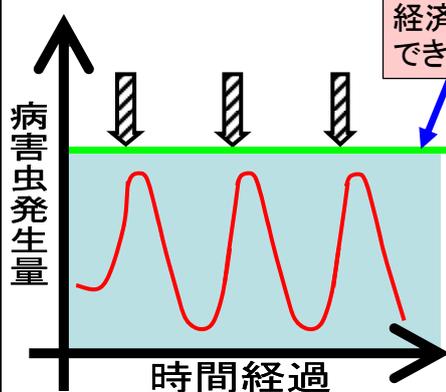
防除を行うかどうかの判断基準



防除の実施



病害虫発生量



判断の基準は農業者によって異なる

天敵が働いているから、農薬の散布はやめよう！



被害が大きくなる前に防除しよう！



24

IPMの基本(3)

【防除】

③ 防除が必要と判断された場合には、適切な手段を選択して使用する



生物的防除
(タイリクハナカメムシ)

適宜に
組み合わせて
使用



物理的防除
(青色粘着版)



化学的防除
(天敵に影響の少ない農薬使用)

25

環境に配慮した防除の紹介(1)

配布のみ

化学的防除の例

・昆虫成長制御剤



昆虫特有の生理機能(キチンの生合成)に作用し、脱皮を阻害して殺虫。人や天敵への影響が少ない農薬

・細菌の産生物質を利用した農薬

(例)BT剤:バチルス・チューリゲンシスという細菌の産生物質を利用した殺虫剤。主にチョウ目昆虫に広く作用

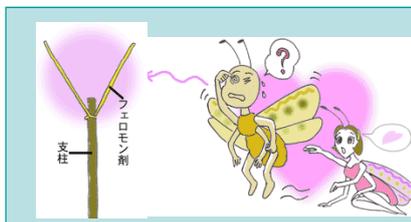


26

環境に配慮した防除の紹介(2)

化学的防除の例

- ・**フェロモン剤**: 昆虫が有する情報伝達化学物質(性フェロモン、集合フェロモン、警告フェロモン等)を化学合成し、昆虫の交信かく乱や誘引を行う



交信かく乱



誘引

27

環境に配慮した防除の紹介(3)

生物的防除の例

- ・**生物農薬**: 微生物や天敵昆虫を利用
昆虫

コレマンアブラバチ(アブラムシ類)、
ミヤコカブリダニ(ハダニ類)、
タイリクヒメハナカメムシ(アザミウマ類)等



コレマンアブラバチ



ミヤコカブリダニ



28

環境に配慮した防除の紹介(4)

配布のみ

生物的防除の例

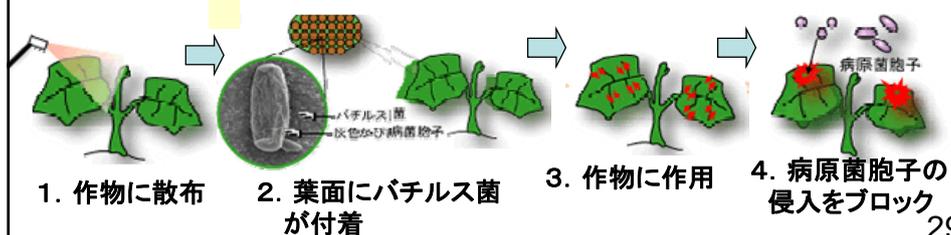
微生物農薬

バチルス・スプテリス(灰色かび病等)、
バーティシリウム・レカニ(アブラムシ類等)等



バチルス・スプテリスの利用

バーティシリウム・レカニ



29

環境に配慮した防除の紹介(5)

物理的防除の例

• 黄色蛍光灯

夜行性の害虫には、一定以上の明るさになると行動を停止する性質がある

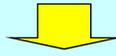
その性質を利用して、黄色の光で害虫(ヤガ類)に
昼間と勘違いさせ、行動を抑制し、被害を防止



30

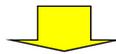
何のためにIPMに取り組むの？

IPMによる適時適切な防除の取組



- ・ 農薬使用を抑えることが可能となる
- ・ 収量や品質の確保のためには、農薬を使用することもある

[環境への配慮と良質な農作物の安定供給を両立]



各農家の実態に応じた防除の指導

31

Ⅱ. IPMを定着させるための取組

(3) IPM実践指標による実践

32

IPM実践指標の策定の必要性(1)

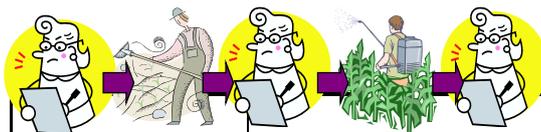
- IPMに関する理解を促進し、その考え方を正しく農業生産現場へ反映するためには



- ◆ IPMを実践するための具体的な取組を示すため、
- ◆ 各都道府県が地域の実情に応じて、目標の設定や取組の確認を行うことができるIPM実践指標を策定し、
- ◆ 農業者団体がIPM実践指標を活用し、個々の目的に応じた防除体系を組み立てる必要

33

IPM実践指標の策定の必要性(2)



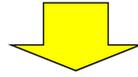
管理項目	管理ポイント	昨年度	今年度	
		実施	目標	実施
発生予察情報の確認	発生予察情報を入手・確認	○	○	○
土着天敵の確認	天敵類の発生状況を確認		○	
農薬使用	農薬を散布する場合には、適切な飛散防止措置を講じる		○	○

34

IPM実践指標の策定の必要性(3)

配布
のみ

病害虫・雑草の発生状態は、地域によって様々



・ 各都道府県においては、IPMの趣旨に基づき、具体的な実践指標を地域の実情に応じて策定することが重要

- このため、農林水産省は水稲、キャベツ、カンキツのIPM実践指標モデルを提示
- 地域での取組を広げるため、モデル地域の育成を支援

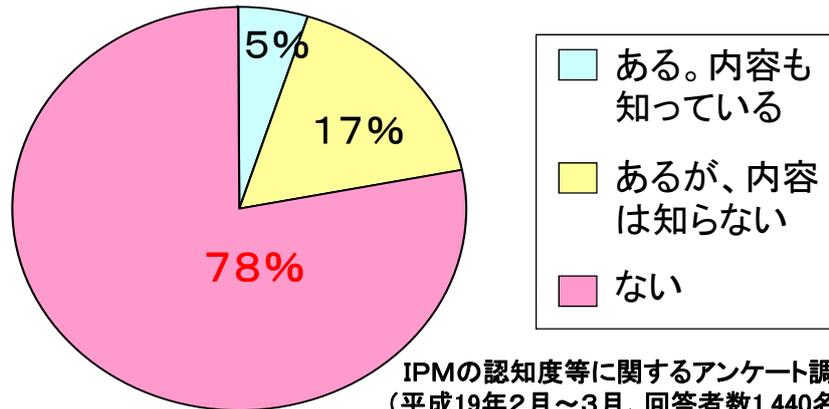
35

Ⅲ. IPMを定着させるための課題

36

IPMの推進・定着への課題(1)

(問)「総合的病害虫・雑草管理」または「IPM」という言葉を聞いたことがありますか



37

IPMの推進・定着への課題(2)

- 農林水産省の他の施策への活用
- ・ 各施策において、IPMを技術的な要件として、その取組を評価

- ・ GAP(農作業の工程管理)
- ・ トレーサビリティ
- ・ エコファーマー
- ・ 農地・水・環境保全向上対策
- ・ ISO22000
- ・ 有機JAS

IPM(病害虫防除における技術的基盤)

38

IPMの推進・定着への課題(3)

「IPM」と「通常の防除」との防除資材費等の比較

	IPM体系防除		通常の防除	
	資材費	回数	資材費	回数
水稻(東日本) 非主業的農家	5,918円	7~8	5,398円	10 ~ 11
施設トマト	185,000円	12 ~ 14	75,000円	17
キャベツ (大規模・長野県)	42,800円	10	54,800円	21
キャベツ (小規模・大阪府)	98,600円	7	29,700円	15
かんきつ(温州ミカン)	35,488円	11	37,021円	14

出典「IPMマニュアル」(独)農業・生物系特定産業技術研究機構中央農業総合研究センター

39

IPM推進への具体化案

① IPMへの理解促進

- (1) IPMを取り入れた農作物生産への理解
- (2) 特別栽培・有機栽培との技術的關係及び差異

② 農林水産省の關係施策への活用

環境保全型施策等においてIPMの取組を評価

③ 情報の提供

- IPMに取り組む為に必要な情報を提供
- (1) 防除技術集(IPM要素技術集)の作成
 - (2) IPM防除体系のソフトウェアの開発
 - (3) 技術普及者の育成

40

参 考

(消費者団体等への聞き取り結果より)

IPMについての関係者の意見(1)

消費者(消費者団体)の意見①

- IPMについて知らなかった、コマーシャルが足りない
- 農薬使用回数だけを論じるのではなく、農薬毎に環境に与える影響を示して欲しい
- マークが付いていると消費者はわかりやすい
- 消費者に正しい情報を伝えて欲しい
- 生産現場で交流できる場を作ってはどうか

IPMについての関係者の意見(2)

消費者(消費者団体)の意見②

- 農薬＝悪というイメージ、IPMは必要な時に防除し、農薬を減らすことは良い
- IPMという言葉では認知できない、減農薬、無農薬はわかる
- おいしいとか付加価値が付かないと購入は長続きしない
- 基本的に安いものを買う

IPMについての関係者の意見(3)

流通・小売り業関係者の意見

- 安全・安心を確保するため、単に減農薬をPRするのではなく、使用方法を科学的に検討する必要がある
- 安全は当たり前、消費者は価格や品質を求めている
- ある程度技術がないと難しいのではないか
- IPM農産物はインパクトがない
- 「IPM指標をやっています」だけではダメ、チェックが必要