

総合防除の一層の推進と現場への浸透に向けたオンラインセミナー



2025年10月27日

総合防除の推進に向けた試験研究について

①委託プロジェクト

「省力的なIPMを実現する病害虫予報技術の開発」  
について

農研機構 植物防疫研究部門

作物病害虫防除研究領域 病害虫防除支援技術グループ

松倉 啓一郎

NARO

# 何をしてくれる技術なの？



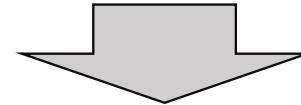
水稻栽培での**化学農薬**の**散布回数**や**散布時期**を最適化する技術です

## 総合防除実践マニュアルで紹介されているイネの総合防除体系

| 病害                       | 栽培前(耕起等)                |     | 播種・育苗期   | 移植・分けつけ                            | 幼穂形成期                | 穂ばらみ期・出穂期       | 成熟・収穫期     | 栽培後(片付け等) |
|--------------------------|-------------------------|-----|--|------------------------------------|----------------------|-----------------|------------|-----------|
|                          | ～3月                     | 4月～ | 5月～6月  | 7月                                 | 8月                   | 9月              | 10月～       |           |
| 種子伝染性病害<br>(ばか虫病、もみ枯病菌病) |                         |     | ①灌水道・微生物製剤<br>④種子温湯消毒・種子処理剤<br>青苗喷霧管理          |                                    |                      |                 |            |           |
| いもち病                     |                         |     | ②灌水道・農作物品質保<br>証の利用<br>④種子温湯消毒・種子処理剤<br>青苗喷霧管理 | 適正な肥培管理<br>虫害の早期発見                 |                      | 発生に合わせ薬剤散布      |            |           |
| 紋枯病                      |                         |     | 代かき後の淨道物<br>(廻板)除去                             | 種子・<br>青苗喷霧管理<br>農素過多を避ける<br>栽培しない |                      | 発生に合わせ薬剤散布      |            |           |
| ごま葉枯病                    |                         |     | ③灌水道<br>④種子温湯消毒                                | 種子処理剤<br>種子・<br>青苗喷霧管理             | 適正な肥培管理              |                 | 発生に合わせ薬剤散布 |           |
| 稻こうじ病                    | ①土壌改良資材<br>(板かき・鉢巻スラグ等) |     |  | ⑦薬剤散布<br>適期連続システム                  |                      | 発生に合わせ薬剤散布      |            |           |
| イネミズソウムシ<br>イネドロイムシ      |                         |     | 種子・<br>青苗喷霧管理                                  | 移植時期の変更                            |                      |                 |            |           |
| ツマグロヨコバイ                 |                         |     | 種子・<br>青苗喷霧管理                                  |                                    |                      |                 |            |           |
| セジロウンカ<br>トビイロウンカ        |                         |     | 種子・<br>青苗喷霧管理                                  | 過剰施肥ウカ<br>農業予測システム                 | 発生に合わせ薬剤散布           |                 |            |           |
| ヒメトビウンカ<br>(イネ病葉枯病)      |                         |     | 抵抗性品種<br>利用                                    | 移植時期の変更                            |                      | 吐糞除草<br>収穫後の耕うん |            |           |
| イネツトムシ<br>フタオビコヤガ        |                         |     | 種子・<br>青苗喷霧管理                                  | ⑦薬剤散布<br>適期連続システム                  | 発生に合わせ薬剤散布           |                 |            |           |
| コブノメイガ                   |                         |     | 種子・<br>青苗喷霧管理                                  |                                    | 発生に合わせ薬剤散布           |                 |            |           |
| 斑点米カメムシ類                 |                         |     | 低割れ板<br>害虫種の利用                                 | ⑤水田雑草除去                            | ⑥駆除除草                | 発生に合わせ薬剤散布      | 収穫後の耕うん    |           |
| ニカメイガ                    |                         |     | 種子・<br>青苗喷霧管理                                  |                                    | 発生に合わせ薬剤散布           |                 | ⑧秋耕・冬期灌水   |           |
| スクミリングガイ<br>(ジャンボタニシ)    |                         |     | 水路の溝さらい<br>取水口上り<br>取水口からの<br>進入防止             | 薬剤散布<br>灌水管理                       | 水路・イタに辛抱された<br>頭の落とし |                 | ⑨石灰窒塗の施用   |           |
|                          |                         |     |  |                                    |                      |                 | ⑩冬期の耕うん    |           |

総合防除実践マニュアル（農林水産省）より抜粋して引用

- ・発生する病害虫の種類が多い
- ・「発生に合わせ薬剤散布」が必要なものが多
- ・化学的防除以外の有効な防除手段がない（少ない）ものも多い

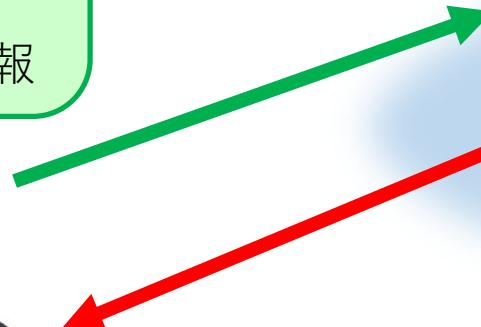


水稻における総合防除のポイントは  
適時適切な化学農薬の使用！

# 何を開発しているの？



## 水稻病害虫発生予測システムを開発しています



水田 1 筆ごとに

- ・化学農薬の散布が必要な病害虫
- ・化学農薬を散布すべき日（期間）

を予測してメールでお知らせ

# このシステムで予測できる病害虫



1. イネいもち病



2. イネ稻こうじ病



3. イネ紋枯病



4. イネもみ枯細菌病



5. イネごま葉枯病



6. イネ白葉枯病



7. トビイロウンカ



8. セジロウンカ



9. ヒメトビウンカ



10. コブノメイガ



11. フタオビコヤガ



12. イネミズゾウムシ



13. イネドロオイムシ



14. アカスジカスミカメ



15. アカヒゲホソミドリカスミカメ



16. クモヘリカメムシ



17. ツマグロヨコバイ



18. スクミリングガイ

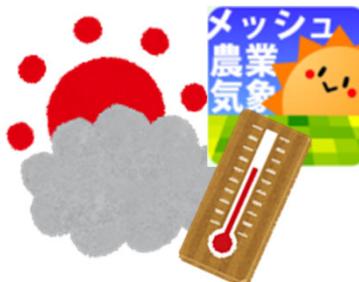
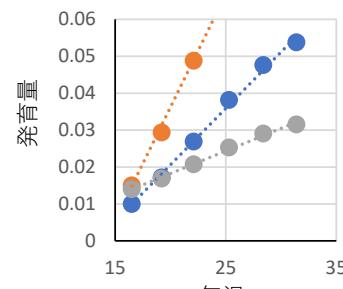
国内で発生が多い病害虫 18種に対応！

主要な病害虫の発生をまとめて予測することで、  
化学農薬の使用を効率的に判断します

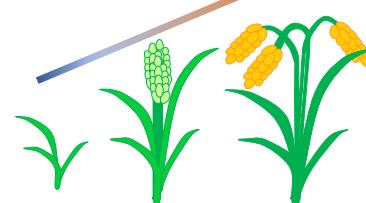
# どうやって予測しているの？

- 病害虫の種類ごとに、その生態的特性や被害の発生に関する特徴を解明する
- 各病害虫の発生を気象データから予測するモデルを開発して、**農薬の散布適期**を予測する
- 被害の発生が予測できる病害虫については、気象データや地域ごとの発生リスクなどから**防除の要否**も予測する

## 散布適期の予測

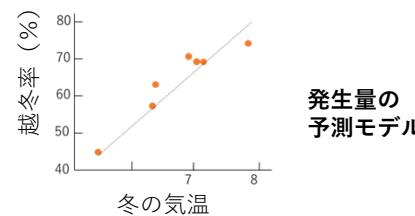


病原体・害虫の発育パラメータ

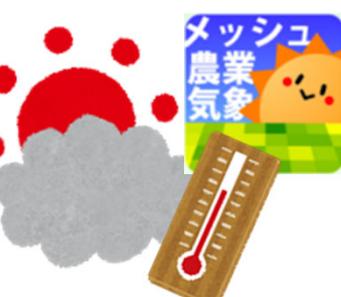
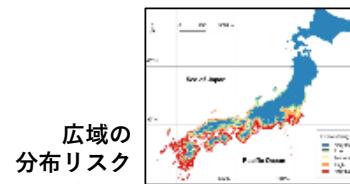


水稻・病害虫の発育特性をモデル化して気象データから予測

## 防除要否の判断



発生量の予測モデル



病害虫の発生量の予測モデルや地域単位の発生リスク、他の病害虫の防除暦から予測

# システムの紹介：ほ場情報の登録



## 水稻病害虫 発生予測システム

### 圃場情報

- 圃場登録
- 圃場編集
- 圃場一覧
- DVI一覧

### 発生予測

- イネいもち病
- イネ紋枯病
- イネ稻こうじ病
- イネ縞葉枯病
- イネもみ枯細菌病
- イネ白葉枯病
- イネごま葉枯病
- 斑点米カメムシ
- イネミズゾウムシ
- イネドロオイムシ
- コブノメイガ
- フタオビコヤガ
- スクミリンゴガイ
- ツマグロヨコバイ
- トビイロウンカ
- セジロウンカ

①予測したい水田の位置を  
地図から選ぶ



②移植日と植付品種を選択

圃場情報 - 圃場登録

|     |            |
|-----|------------|
| 圃場名 | つくば水田1     |
| 移植日 | 2025/05/01 |
| 品種  | コシヒカリ      |

移植時の苗姿・葉齢を設定してください

苗姿  葉齢  DVI

年平出穂期でモデル調整

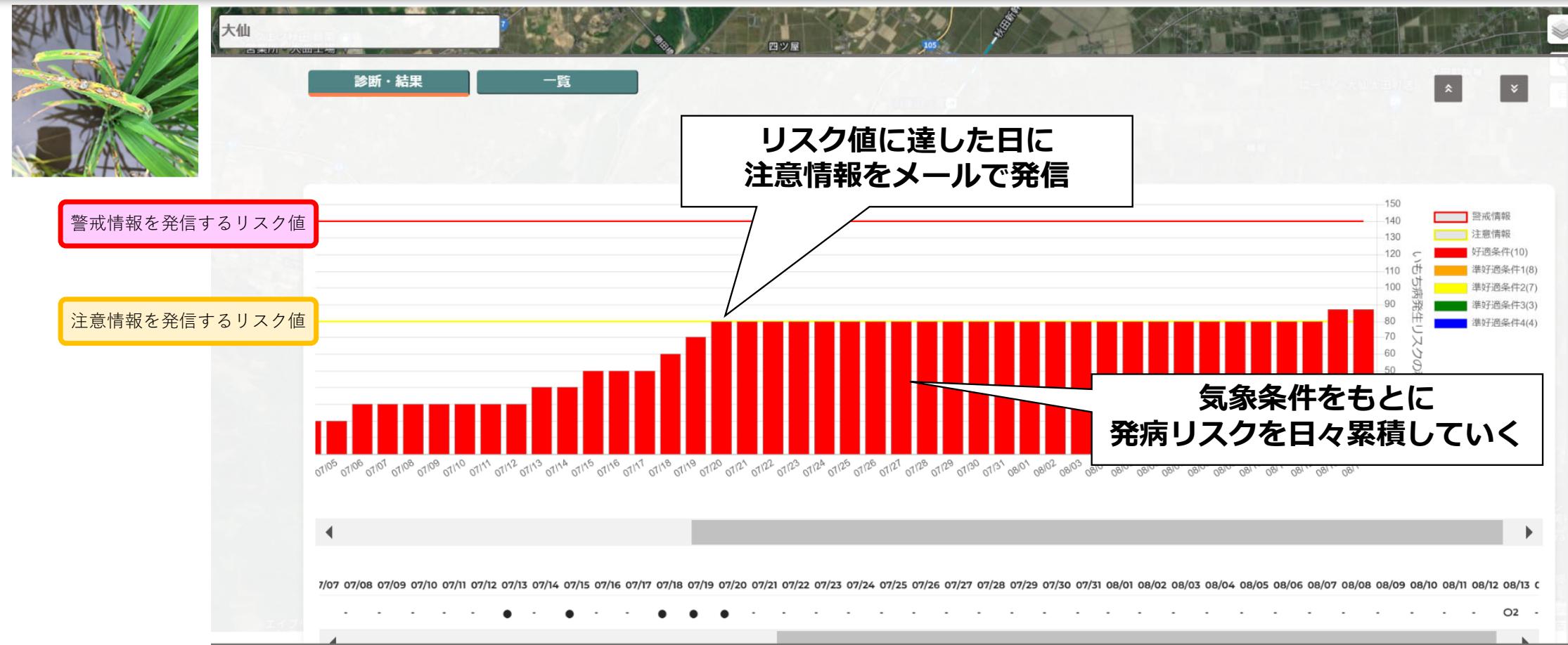
年 / 月 / 日

登録

③移植時の苗姿を選択

④登録ボタンを押す

# 予測の例①：イネいもち病の発生リスク・散布適期



→ 注意情報・警戒情報がメールで届いたときのみ化学農薬を散布

## 予測の例②：斑点米カメムシ類の散布適期



予測の例②：斑点米カメムシ類の散布適期

化学農薬の散布適期を予測して表示（メールでも配信）

出穂前の草刈り推奨時期を予測

斑点米カメムシ

カムムシ種

- アカヒゲホソミドリカスミカム
- アカスジカスミカム
- クモヘリカムムシ

作付け情報

2024/05/02 (あきたこまち)

出穂期(予測)

2024/07/09

1回目の薬剤

エチプロール

1回目の散布予定時期

○ 出穂日 ○ 穂揃期 ○ 乳熟期

2回目の薬剤

ジノテフラン

3回目の薬剤

-

水田内にイヌホタルイ  
が生えている

○ はい ○ いいえ

診断

メール設定

診断・結果

一段

移植日 05/02 → 草刈り 06/29 → 出穂期 07/09 → 成熟期 08/13

出穂期 07/09

散布適期1

散布適期2

クモヘリカムムシ世代予測結果

移植日 05/02 → 草刈り 06/29 → 07/08 → 出穂期 07/09 → 成熟期 08/13

越冬世代成虫

第1世代幼虫

第1世代成虫

カムムシ別世代予測結果

水稲生育予測結果

| 項目      | 結果    |
|---------|-------|
| 移植日     | 05/02 |
| 草刈り     | 06/29 |
| 出穂期     | 07/09 |
| 成熟期     | 08/13 |
| 斑点米率予測値 | 12.57 |

→ 対象とする水田の状況に応じて最適な時期に化学農薬を散布

## 予測の例③：スクミリンゴガイの発生量と散布適期



→ 化学農薬が必要な場合のみ、適期に散布

どのくらいあたるの？

2022～2024年の実証結果



### イネいもち病

散布適期：71.4%  
発生量：61.8%



### イネ縞葉枯病

散布適期：70.2%



### トビイロウンカ

散布適期：66.7%



### 斑点米カメムシ類

散布適期：92.6%



### スクミリンゴガイ

散布適期：75.0%  
発生量：69.0%



### コブノメイガ

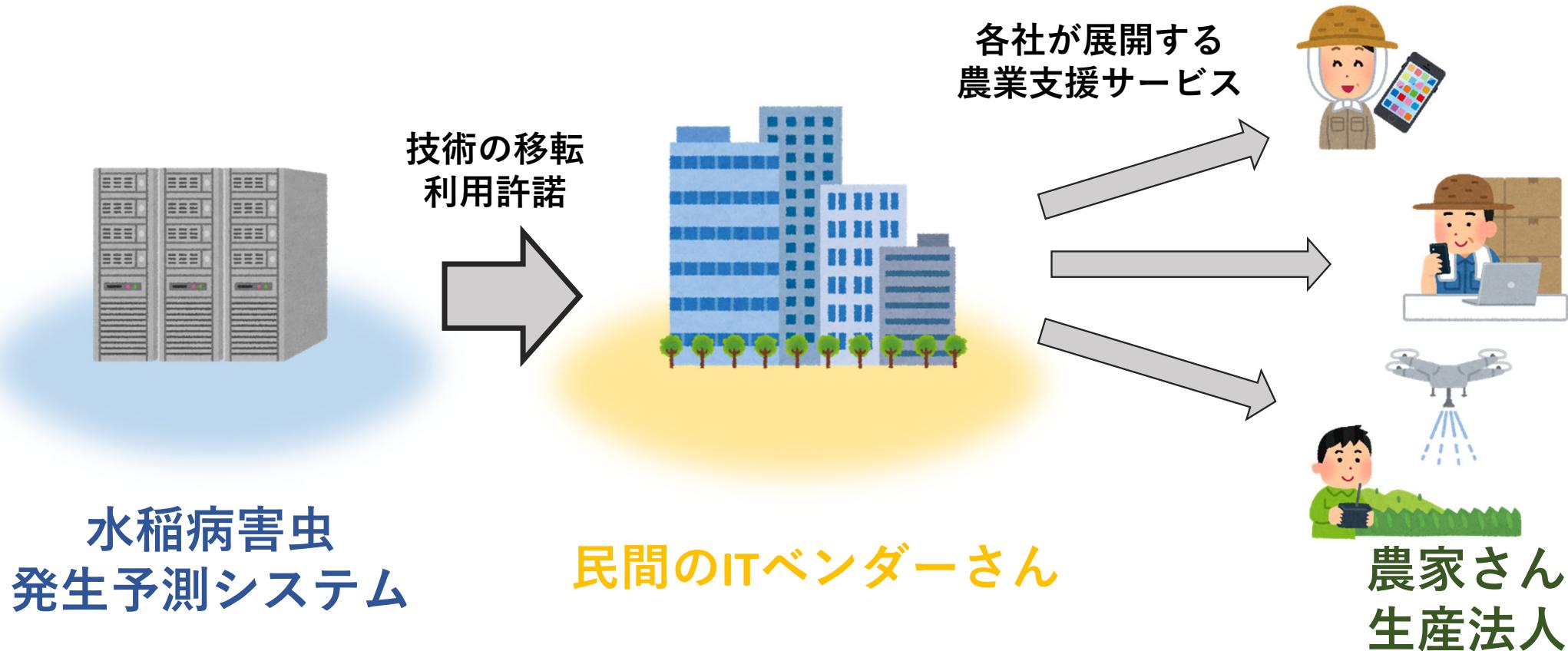
散布適期：100%

# どうしたら利用できるの？

社会実装のプラン



民間の農業支援サービス等の機能としてご利用いただける予定です



# プロジェクトの概要



環境負荷低減対策研究

研究期間：令和4年度～令和8年度  
令和8年度予算概算要求額：52（58）百万円

## （8）省力的なIPMを実現する病害虫予報技術の開発【新規】

### 背景と目的

- ▶ 担い手の減少や高齢化により、病害虫の防除は化学農薬の散布に依存せざるを得ないのが現状。我が国の耕作面積あたりの農薬散布量は**10アールあたり1.2kg**で主要な先進国中で突出して高く、生産者も**10アールあたり1万円**ほどの農業薬剤費を支出。
- ▶ 化学農薬の使用量を削減するためには、病害虫の発生状況に応じて、化学農薬の散布の要否を適切に判断することが重要。
- ▶ 適時・適切な**化学農薬の散布**を実現するため、ICT技術により長期気象予報や圃場のリモートセンシングデータ等から病害虫の発生をピンポイントで予測し、迅速に生産者に通知する**病害虫予報技術**を開発。

### 研究内容

- 主要な水稻病害虫のピンポイント発生予測手法の開発
  - －ICT技術により病害虫の発生を早期かつ精密に予測
- ピンポイント発生予測の迅速な提供技術の開発
  - －生産者がアプリケーションを通して病害虫発生リスクを隨時把握できる技術基盤を構築

### 期待される効果

適時・適切かつ省力的なIPM技術の確立により、  
**水稻の化学農薬の使用量を2割削減**



### 到達目標

- 水稻病害虫15種以上のピンポイント発生予測手法を確立
- ピンポイント発生予測を生産者に提供する病害虫予報の社会実装



生産者の圃場における水稻の主要な病害虫の発生リスクが通知される

農林水産省HPより引用

[お問い合わせ先] 農林水産技術会議事務局研究開発官（基礎・基盤、環境）室（03-3502-0536）

# プロジェクトのメンバー



| 参画機関               | 担当する業務・病害虫                     |
|--------------------|--------------------------------|
| 岩手県農業研究センター        | イネミズ・ドロオイ・アカスジ・アカヒゲ            |
| 宮城県古川農業試験場         | アカスジ                           |
| 茨城県農業総合センター        | ヒメトビ・クモヘリ                      |
| 新潟県農業総合研究所作物研究センター | いもち病・紋枯病                       |
| 長野県農業試験場           | いもち病・紋枯病・もみ枯細菌病・ヒメトビ・アカスジ・アカヒゲ |
| 三重県農業研究所           | クモヘリ・スクミ                       |
| 滋賀県農業技術振興センター      | いもち病・紋枯病・ヒメトビ・アカスジ             |
| 兵庫県農林水産技術総合センター    | いもち病・もみ枯細菌病・ヒメトビ・アカスジ・ツマグロ・スクミ |
| 山口県農林総合技術センター      | トビイロ・セジロ・コブ・アカスジ・クモヘリ          |
| 佐賀県農業試験研究センター      | トビイロ・セジロ・ヒメトビ・ツマグロ             |
| 奈良女子大学             | スクミ                            |
| (株)ビジョンテック         | 防除支援システムの作成                    |
| 農研機構               | 事業の総括、予測アルゴリズムの作成              |