

2025年11月12日

アプリによる病害虫発生予察について

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

稲作でもスマート農業技術が増えています



水稻病害虫の発生を予測する既存の技術

アメダスデータを利用したBLASTAMによるいもち病の発生予測



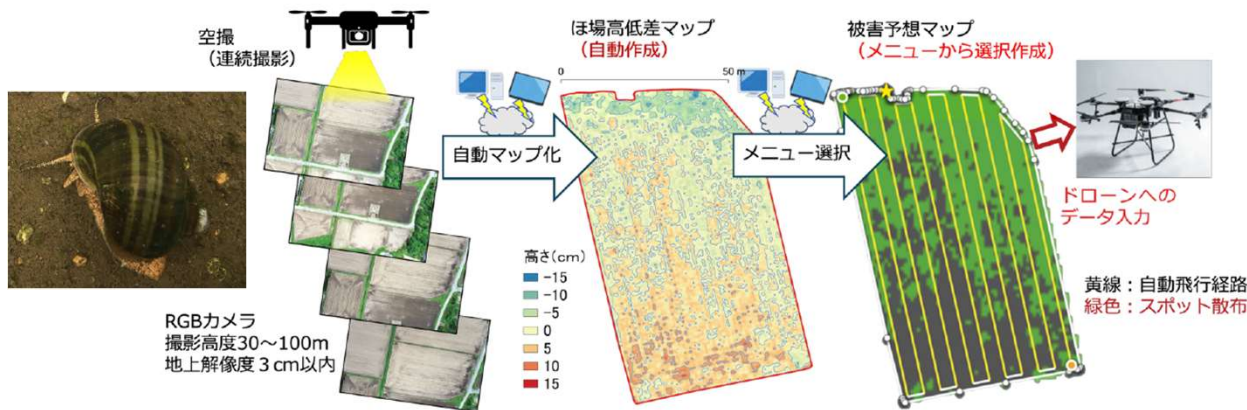
発生指標 ? : 判定不能 — : 好適条件なし 1 : 準好適条件1 2 : 準好適条件2 3 : 準好適条件3 4 : 準好適条件4 ● : 好適条件
判定指標の解説

条件に合致する判定結果は次の通りです。

	7/01	7/02	7/03	7/04	7/05	7/06	7/07	7/08	7/09	7/10	7/11	7/12	7/13	7/14	7/15	7/16	7/17	7/18	7/19	7/20	7/21	7/22	7/23	7/24
日	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
立	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
つ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
く	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ば	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
鹿	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
嶋	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

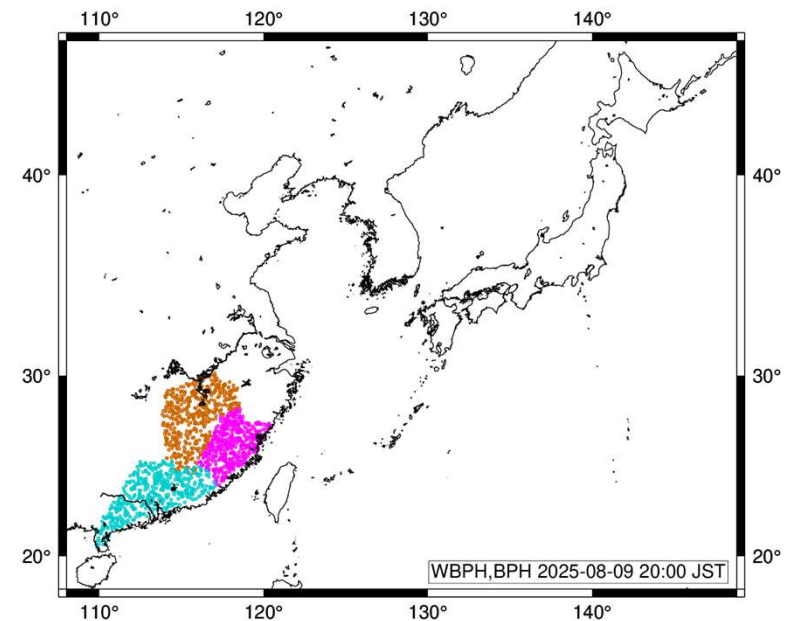
診断結果の画像はJPP-NETより引用

ドローンの空撮によるスクミリンゴガイの被害発生地点予測



図は農研機構ウェブページより引用

粒子拡散モデルGEARNを利用したイネウンカ類の飛来予測



JPP-NETより引用

いくつかの病害虫で優れた技術はあるけれど・・・

水稻病害虫は種類が多く、
発生に応じた薬剤散布が必要な種も多い



全部は防除できない。
どの病害虫をしっかりと
防除すればいいの・・・？

結局は田んぼに行かないと
分からないんじゃないか！



病害	栽培前 (耕起等)	播種・育苗期	移植・分げつ期	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 (ばか病、ちみ枯病等)		①塩水選 ②微生物製剤 ④種子温湯消毒 ⑤種子処理剤 育苗圃場管理					
いもち病		①塩水選 ②抵抗性品種 の利用 ③正しい肥培管理 ④種子温湯消毒 ⑤種子・ 育苗圃場処理 ⑥取苗後の 早期処分			発生に合わせ薬剤散布		
紋枯病	代かき後の浮遊物 (菌核)除去		⑤種子・ 育苗圃場処理 ⑥密植を避ける 定植しない		発生に合わせ薬剤散布		
ごま葉枯病		①塩水選 ②種子処理剤 ④種子温湯消毒 ⑤種子・ 育苗圃場処理	③正しい肥培管理		発生に合わせ薬剤散布		
稲こじ病	①土壌改良資材 (糞肥・農膜スラッグ等)			⑦薬剤散布 適期連絡システム	発生に合わせ薬剤散布		
イネミズウムシ イネドロオモシ		⑤種子・ 育苗圃場処理	移植時期の変更				
ツマグロコバイ		⑤種子・ 育苗圃場処理					
セジロウカ トビロウカ		⑤種子・ 育苗圃場処理		⑧海外高毒性ウカ 飛来予測システム	発生に合わせ薬剤散布		
ヒメトビウンカ (イネ穂葉枯病)		②抵抗性品種 利用 ③正しい肥培管理 ⑤種子・ 育苗圃場処理 ⑦薬剤散布 適期連絡システム	移植時期の変更		発生に合わせ薬剤散布		⑨越冬後の耕うん ⑩収穫後の耕うん
イネツトムシ フタオビコヤガ		⑤種子・ 育苗圃場処理	③正しい肥培管理		発生に合わせ薬剤散布		
コブノメイガ		⑤種子・ 育苗圃場処理			発生に合わせ薬剤散布		
斑点米カメシ類		⑧低耐熱稲 草品種の利用	⑤水田雑草除去		⑥畦畔除草	発生に合わせ薬剤散布	⑩収穫後の耕うん
ニカメイガ		⑤種子・ 育苗圃場処理			発生に合わせ薬剤散布		⑪秋耕・冬期灌水
スクミリンゴガイ (ジャンボタニシ)	①水路の溝さらい・ 泥上げ ②取水口からの 侵入防止		③薬剤散布 ④浅水管理	⑤水路・イネに産卵された 卵の掻き落とし			⑧石灰窒素の施用 ⑩冬期の耕うん

アプリを使って効率的に「判断」できないか

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1万円ほどの農薬薬剤費を支出。
- 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
ー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
ー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随時把握できる技術基盤を構築

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



圃場の病害虫
発生リスク

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

期待される効果

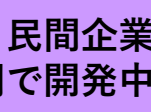
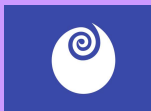
適時・適切かつ省力的なIPM技術の確立により、
水稻の化学農薬の使用量を2割削減



【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）

農林水産省ウェブページより引用

アプリを使って
病害虫の発生リスクや
薬剤の散布適期を
把握できる技術を開発



10公設試、民間企業、
大学と共同で開発中

どんな技術を開発しているの？

アプリに**水田ごとの病虫害発生予測**をお知らせします



水稻病虫害
発生予測システム

水田 1 筆ごとに

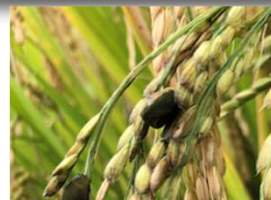
- ・ 化学農薬の散布が必要な病虫害
- ・ 化学農薬を散布すべき日（期間）

を予測してメールでお知らせ

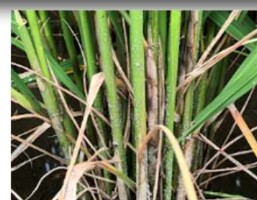
このシステムで予測できる病害虫



1. イネいもち病



2. イネ稲こうじ病



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



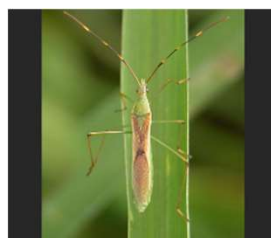
13. イネドロオイムシ



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. スクミリンゴガイ

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

機関ごとに手分けして開発・検証を進めています

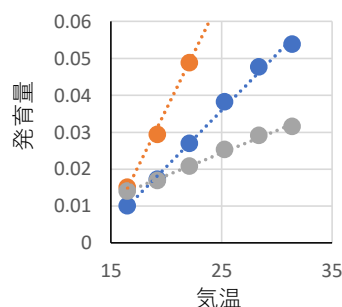


参画機関	担当する業務・病虫害
岩手県農業研究センター	イネミズ・ドロオイ・アカスジ・アカヒゲ
宮城県古川農業試験場	アカスジ
茨城県農業総合センター	ヒメトビ・クモヘリ
新潟県農業総合研究所作物研究センター	いもち病・紋枯病
長野県農業試験場	いもち病・紋枯病・もみ枯細菌病・ヒメトビ・アカスジ・アカヒゲ
三重県農業研究所	クモヘリ・スクミ
滋賀県農業技術振興センター	いもち病・紋枯病・ヒメトビ・アカスジ
兵庫県農林水産技術総合センター	いもち病・もみ枯細菌病・ヒメトビ・アカスジ・ツマグロ・スクミ
山口県農林総合技術センター	トビイロ・セジロ・コブ・アカスジ・クモヘリ
佐賀県農業試験研究センター	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

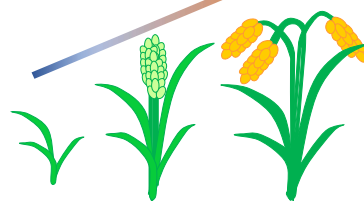
どうやって予測しているの？

- ・ 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

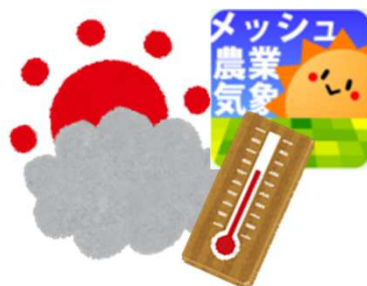
散布適期の予測



病原体・害虫の発育パラメータ



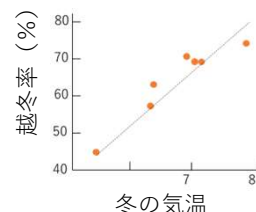
水稻の生育パラメータ



1 km²ごとの気象データ
(予測値・平年値も含む)

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



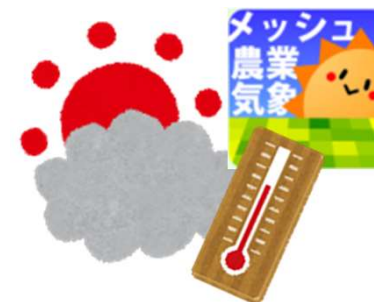
発生量の
予測モデル



広域の
分布リスク



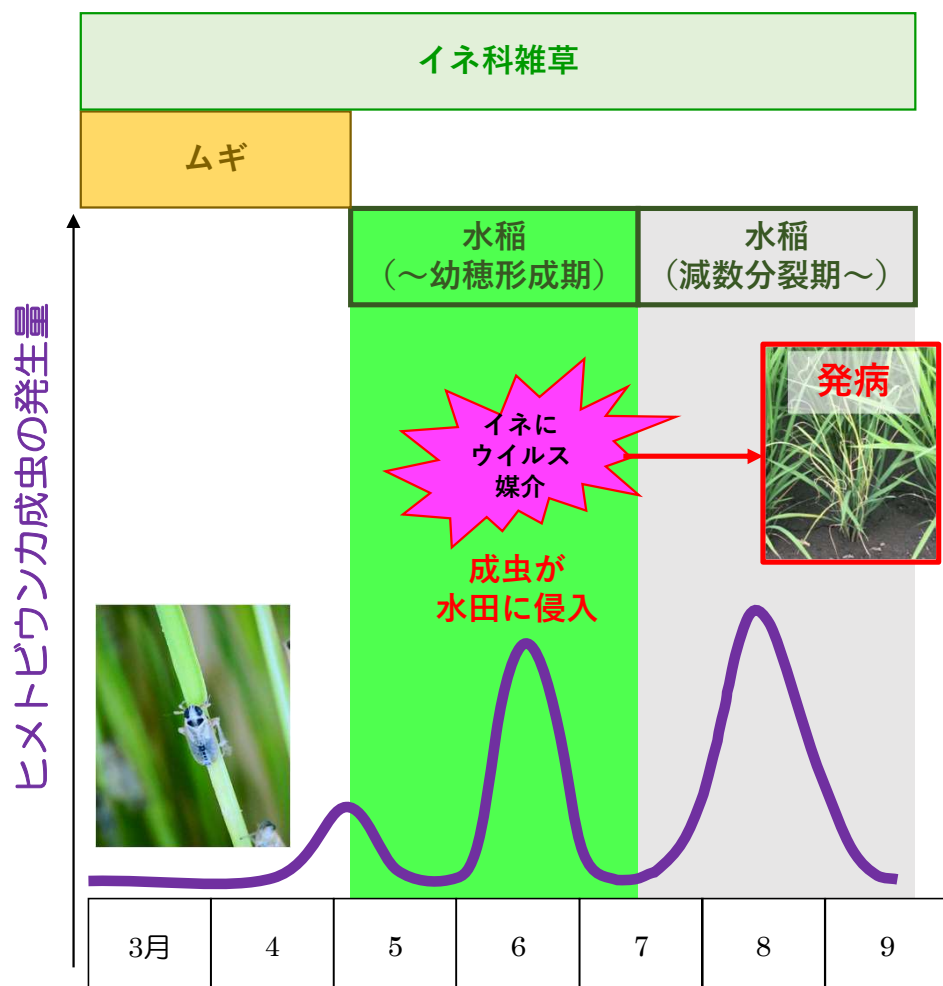
過去の
農薬の散布履歴



1 km²ごとの気象データ
(予測値・平年値も含む)

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

散布適期の予測の例：イネ縞葉枯病（ヒメトビウンカ）



イネ縞葉枯病発病の特徴

- ・イネ縞葉枯ウイルスを持ったヒメトビウンカが水田に侵入してイネにウイルスをうつす。
- ・幼穂形成期よりも若いイネがウイルスに感染すると発病する。

⇒幼穂形成期までのヒメトビウンカ成虫の防除が重要

予測の方法

- (1) 対象水田の栽培品種と移植日をもとに、気温データから**幼穂形成期が終了する月日**を予測
- (2) ヒメトビウンカの**成虫が発生する時期**を昆虫の有効積算温度モデルを使って予測
- (3) 幼穂形成期が終了する月日より前に発生するヒメトビウンカの成虫の発生時期を基本的※な薬剤散布適期（防除適期）とする

※実際のシステムではこの基本的な薬剤散布適期に
もうひと工夫して予測精度をさらに高めています

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
- イネ稲こうじ病
- 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

圃場情報 — 圃場登録

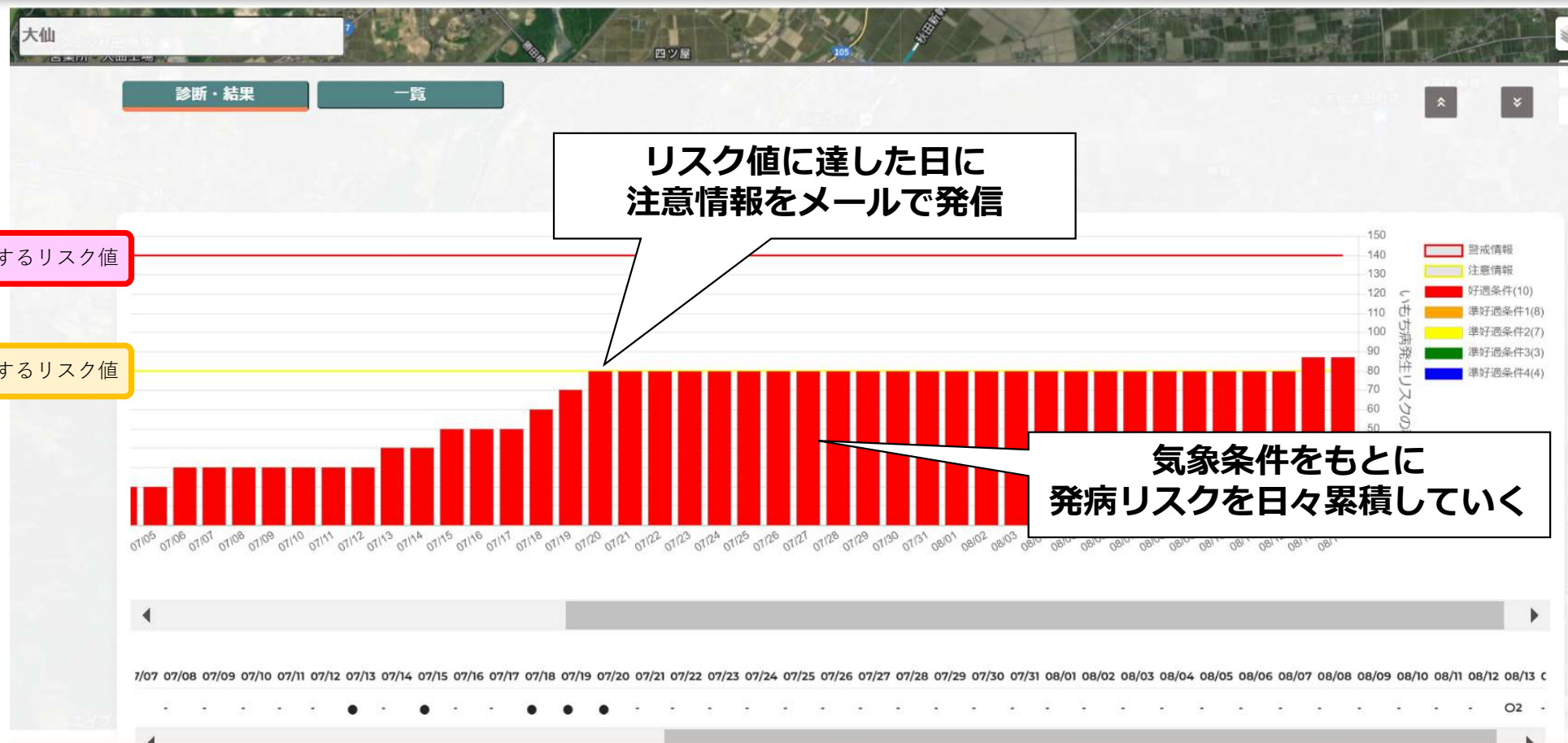
圃場名	つくば水田1	移植時の苗姿・葉齢を設定してください
移植日	2025/05/01	☒ 苗姿 ☐ 葉齢 ☐ DVI
品種	コシヒカリ	稚苗
		☒ 平年出穂期でモデル調整
		平年出穂期
		年/月/日
		登録

②移植日と植付品種を選択

③移植時の苗姿を選択

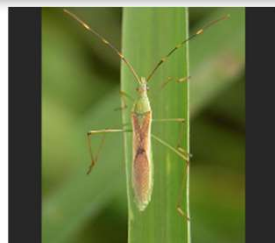
④登録ボタンを押す

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



➡ 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：トビイロウンカの散布適期



➡ トビイロウンカの飛来状況に応じて適期に化学農薬を散布

予測の例④：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、適期に化学農薬を散布

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%



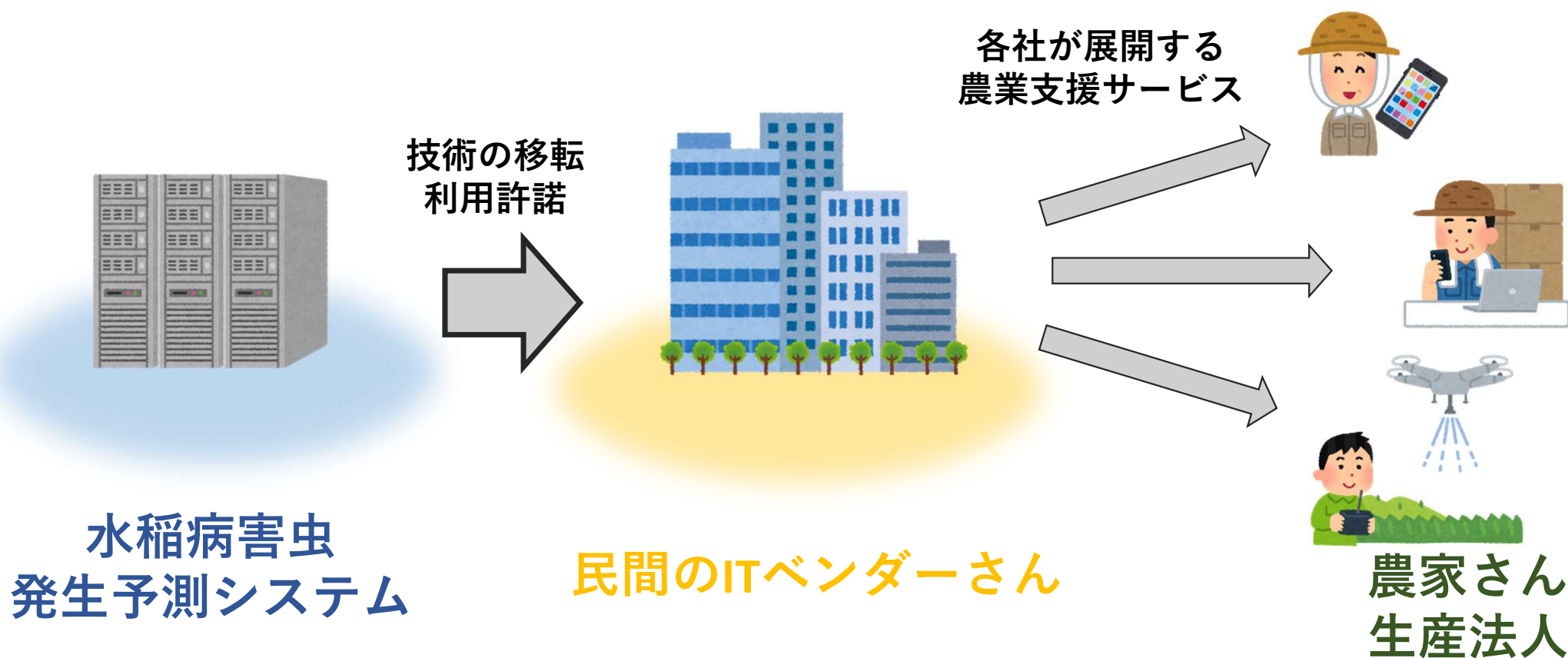
コブノメイガ

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



ご清聴ありがとうございました



本発表・資料に関するお問い合わせ先：
農研機構植物防疫研究部門 渉外チーム
sh-IPP-Koho@naro.go.jp