

施設園芸の主要病害発生予測AIによる総合的病害予測  
・防除支援ソフトウェア開発

分野

適応地域

【研究グループ】 秋田県立大学、千葉大学、岩手県農業研究センター、岡山県農林水産総合センター生物科学研究所、広島県立総合技術研究所農業技術センター、香川県農業試験場、福岡県農林業総合試験場、宮崎県総合農業試験場、ポッシュ(株)、日本大学、バイエルクロップサイエンス(株)

【研究期間】

平成30年～令和4年(5年間)

【研究統括者】

秋田県立大学  
古屋 廣光

30033C 農業一病害虫

全国

キーワード トマト・キュウリ・イチゴ、施設園芸、AI病害発生予測、病害防除支援ソフトウェア、プランテクト<sup>®</sup>

## 1 研究の目的・終了時の達成目標

主要な施設園芸作物(トマト、キュウリ、イチゴ)の4つ以上の重要病害について、効果的・合理的な病害防除を実施するために、病害発生予測AIによる総合的病害予測・防除支援ソフトウェアの開発を目的とする。このため、発病予測AIソフトウェア並びに病害防除と薬剤耐性菌発達を抑えるためのアドバイス機能を有する支援アプリを開発し、センサーネットワークであるプランテクト<sup>®</sup>に実装して、商品として販売を開始することを目標とする。

## 2 研究の主要な成果

- ①主要施設園芸作物の重要な5つの病害について、AI発病予測ソフトウェアをアジャイル方式<sup>\*</sup>によって開発し、令和元年度末にAI発病予測システム「プランテクト<sup>®</sup>」の機能として市販を開始した。(\*最低限必要なスペックを達成した段階でリリースし、利用しながら改良を進めるソフトウェアの開発手法)
- ②病害防除やユーザー間のコミュニケーションを支援するため、感染リスクが高い場合に「おすすめ農薬」をアドバイスする機能や、データ蓄積・共有を可能にする機能などを開発し、プランテクト<sup>®</sup>に実装した。
- ③開発した防除支援ソフトウェアに基づく20回の防除試験を実施したところ、慣行防除と比較して、すべての場合において同等レベルの病害抑制効果を示すとともに、そのうちの14回で農薬散布回数が減少した。

## 公表した主な特許・論文

- ① 特許出願: 特願2020-45096、特願2020-45097、他出願2件。
- ② Araki *et al.* Factors associated with occurrence of target leaf spot of cucumber. ACTA Horticulture, 1312, 431 - 438 (2021)
- ③ Nagahama and Usami. Drying leaves suppresses cucurbit downy mildew caused by *Pseudoperonospora cubensis*. ACTA Horticulture (2023, in press)

## 3 今後の展開方向

- ①コンソーシアム代表機関や参画機関のHPへのマニュアル掲載、参画機関等による生産者への病害管理技術と製品に関する説明会、ウェブ広告、および製品紹介動画等により、本プロジェクトの成果を広く公開するとともに、AI発病予測を利用した病害管理技術の普及を図る。
- ②開発したプランテクト<sup>®</sup>は、バイエルクロップサイエンス(株)の販売店網により販売・普及する。

## 【今後の開発・普及目標】

- ①2023年度以降も引き続き、農薬使用回数の低減を目指す生産者を中心に、AI発病予測および病害低減機能を実装した発病予測システムの普及を図る。
- ②露地栽培を含む他作物の病害虫に対し、AI発病予測システムの開発と実用化の可否を検討する。

## 4 開発した技術・成果の実用化により見込まれる波及効果及び国民生活への貢献

- ①開発した技術が、対象とする5つの病害の対策に苦慮する生産者に普及することにより、農薬散布回数  
の低減並びに作業の効率化や収量向上に資すると期待される。
- ②本システムを露地栽培や他の作物の病害虫に適用拡大することは技術的に可能であると考えられ、その際には、①と同様の効果が期待できる。
- ③これらによって、「超スマート社会」における競争力向上と基盤技術の強化を、作物の病害管理分野で実現できる。また、病害管理(IPM・総合防除)技術の進展により、「みどりの食料システム戦略」の推進に寄与する。

# (30033C) 施設園芸の主要病害発生予測AIによる総合的・病害予測・防除支援ソフトウェア開発

## 研究終了時の達成目標

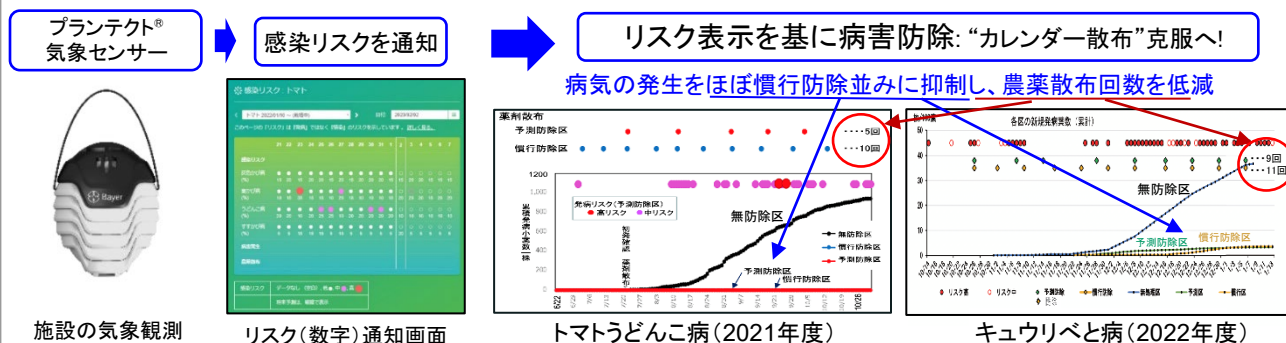
主要施設園芸作物の重要病害について、AI発病予測ソフトウェアと高機能な支援アプリを開発してネットワークシステムに実装し、商品として販売する。

## 研究の主要な成果

①「病害発生予測に基づく病害管理」の時代へ！  
 “AI発病予測をもとに効果的・合理的な病害防除を実証”

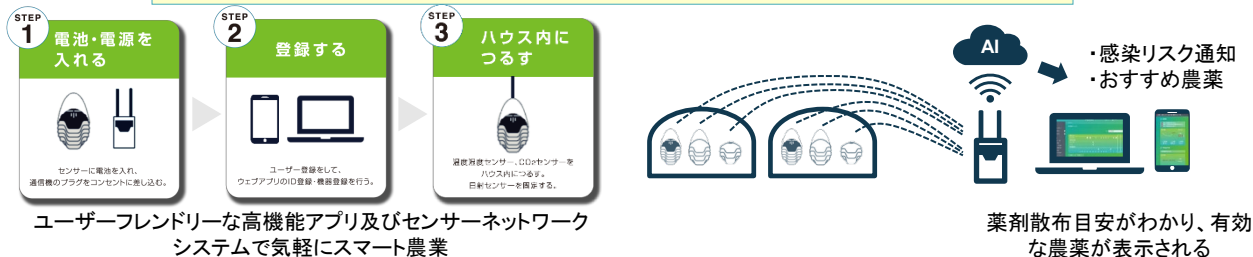
トマトうどんこ病・すすかび病、キュウリ褐斑病・べと病、イチゴうどんこ病

発病予測システムを利用した病害防除実証試験



## ②病害発生予測機能を搭載したモニタリングサービス「プランテクト®」

施設園芸重要病害のAI発病予測ソフトウェア搭載システムの販売



## 今後の展開方向

- AI発病予測システム・プランテクト®の普及拡大: バイエルクロップサイエンスの販売体制、マニュアル・報告書等を活用。
- AI発病予測を利用した病害管理技術の普及、開発・改良を続け、総合防除(IPM)を深化
- 将来的に、AI発病予測を利用した病害管理技術の対象病害拡大

公開したマニュアル  
<https://www.akita-pu.ac.jp/oshirase/oshirase2022/AIbyouugai>

## 見込まれる波及効果及び国民生活への貢献

発生予測に基づく病害防除を実現

- 生産の安定: 的確な防除、耐性菌発達阻止
- 不要な薬剤散布回避: 労力・コスト低減
- 総合防除推進

食の安全・安心、環境影響低減に貢献、生産物の付加価値向上に期待