

所属・役職・氏名: ボッシュ株式会社 FUJIプロジェクト2 セクションマネージャー プロジェクトリーダー 鈴木 涼祐

連絡先 : TEL: 03-5485-4185 、E-mail: Ryosuke.Suzuki@jp.bosch.com

提案事項: IoTセンサー及びAI(人工知能)を活用したハウス野菜の病害リスク予測システムの開発と実証

## 提案内容

・提案技術の概要: IoTセンサーネットワークシステムと、栽培管理記録を組合せ、個々のハウスのトマトの病害発生リスクをAIで予測し、スマートフォンやPC上に見える化することによって、農家の薬剤散布及び環境管理のタイミングの判断をサポートする。

・想定される地域: 北海道、東北、関東、北陸、東海、近畿、中国四国、九州、沖縄、全国

・対象品目: トマト、キュウリ、イチゴ、ナス、メロン、スイカ等のハウス野菜

・研究シーズの内容

農業の散布は、病気の感染・発病前に行う予防的散布が推奨されており、また病気が発生しやすい季節や温湿度条件については経験や研究から知られている。しかしながら、実際に病害の感染・発病のタイミングを事前に見極めるのは難しい。現実的には、発病後散布が行われることが多く、病害により収量の10～20%程度が失われている(独自調査結果)。また定期的散布が行われている場合には過剰散布による労力や世界的に見ても高い農薬使用量につながっている。

そこで、温湿度等のIoTセンサーネットワークシステムと、栽培管理記録を組合せ、個々のハウスのトマトの病害発生リスクをAIで予測し、スマートフォンやPC上に見える化することによって、農家の薬剤散布及び環境管理のタイミングの判断をサポートするシステムを開発している。AIについては、これまで報告されている知見を参考にしながら、温室約100棟からの現場データを使って2016年に構築する。

・研究シーズを用いた実証研究の内容

各地方の農業試験場のハウス、大学のハウス及び農家ハウスに、温湿度等のIoTセンサーネットワークシステムを設置し、スマートフォン上に表示される病害発生リスク予測に応じて農薬散布・環境管理をした場合の、病害発生・農薬散布回数・農薬使用量・収量等を調査する。また、スマートフォンアプリの使い勝手を改良し、ハードウェアについて複数の通信方式及びメカニカルデザインの作成、耐久性等の検討を行う。対象品目は当初トマトを対象とし、キュウリ・イチゴ等のハウス野菜にも順次拡大する。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい・いいえ  
いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か: 半年程度

## 期待される効果

農薬使用量25%(最大50%)削減・平均3～5%(最大10%)収量向上により、導入コストを3年で回収可能な商品の開発を目指す

想定する研究期間: 3年

研究期間の概算研究経費  
300,000 千円

(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費 30,000 千円)

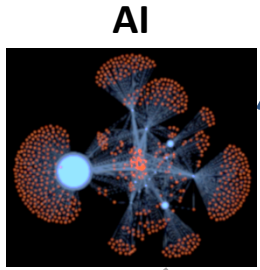
次回の応募に向け、既に共同研究を行っている大学・7県の農業試験場・研究協会のほか、シンクタンクにコンソーシアムの形成を打診し始めたところ。

# IoTセンサー及びAIを活用したハウス野菜の病害リスク予測システム

温湿度等のIoTセンサーネットワークシステムと、栽培管理記録を組合せ、個々のハウスのトマトの病害発生リスクをAIで予測し、スマートフォンやPC上に見える化することによって、農家の薬剤散布及び環境管理のタイミングの判断をサポートするシステム。

**AI**

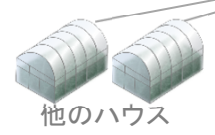
- ・各植物病の発生に好適な温湿度条件や栽培状況のパターンを発見。
- ・発見したパターンを利用することにより、植物病発生確率を算出する。
- ・ほ場の栽培状況ごとに合わせた予測を行うことが可能。
- ・人工知能が植物病発生事象のデータから学習することにより、予測精度を随時改善。



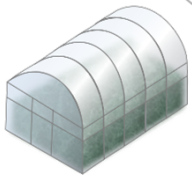
**取得データ**

- ・センサーデータ(温度、湿度、日射量等)
- ・栽培状況の情報(作物、品種、土壌の種類、農薬散布履歴、生育ステージ等)
- ・病害発生記録
- ・気象データ

① 温湿度センサーデータ  
農薬散布・病害記録



ハウス



③ 農薬の適時散布、  
発病リスクを抑える温室環境管理



② 病害発生  
リスク通知



農家  
スマートフォン

**IoTセンサー**  
ワイヤレス通信及び電源ケーブル無しの(電池又は太陽電池利用)使い勝手のよい小型IoT温湿度センサー及びセンサーノード。



通信機能つき  
小型センサー  
(5 x 5 cm)



センサーノード

**リスク表示**

- ・毎日の病害感染リスクを表示。
- ・微生物病(糸状菌、細菌、ウイルス病)の中で、原因の7割を占め、かつ温湿度との関連の強い糸状菌病(かび病)を対象。
- ・天気予報を組み合わせて、1週間後までの将来予測も行う。