

# 農業分野におけるICT、ロボット技術の活用例⑬

熟練農業者の技術・判断の継承 ②

株式会社Root

<スマートグラスとAR（拡張現実）技術を活用した誰でもどこでも使えるアプリ（Agri-AR）>

## 1. AR平行直線・ポイント表示



機械作業の準備としての直線引き作業を代替する並行直線表示のほか、一定間隔の苗植えポイント表示にも対応

## 2. ARサイズ計測



直径等でサイズを分ける作物について、スマートグラスの目の前にかざすだけで、そのサイズを判定

## 3. 最適ルート表示



トラクターなどの乗用機械作業をする圃場に対し、外周を歩くだけで最適ルートを算出し、ARガイドを表示



2023年4月22日（土）～23日（日）に宮崎県で開催されたG7農業大臣会合での実演の様子

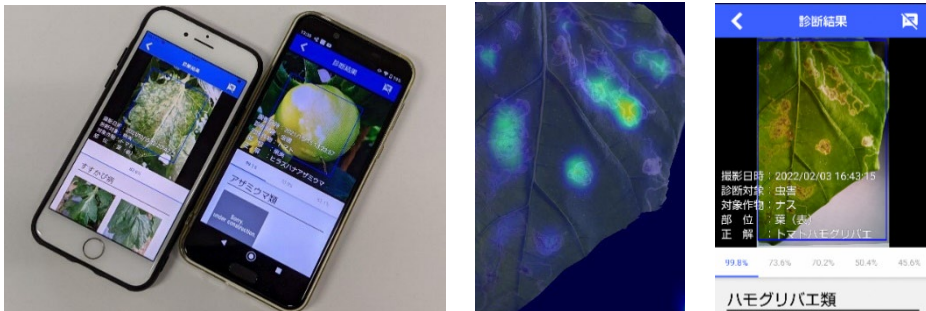
# 人工知能(AI)等を活用した研究開発の例①

## 病害虫診断アプリ

農研機構、法政大学  
ノーザンシステムサービス  
日本農薬株式会社、NTTデータCCSなど

### システム概要

#### ○ 画像から病害虫を自動診断するAIアプリを開発



スマートフォンアプリ（左）を通じた撮影画像からAIが病害虫を診断（中）し、結果を表示（右）

・日本農薬が開発したスマートフォンアプリ「レイミーの病害虫雑草AI診断」において、トマト、イチゴ、キュウリ、ナスの4作目の病害虫を画像診断する機能を無償提供中。

### システムの導入メリット

- 新規就農者や非熟練者による**病害虫の早期発見**や生産現場での**病害虫診断の効率化**
- 早期診断・早期対応を可能とすることで、**病害虫による被害の最小化**を実現

## 土壌病害診断アプリ

農研機構、東京農大  
など

### システム概要

#### ○ 土壌微生物による発病リスクを栽培前に診断するAIアプリを開発



・全国14の道県でこの管理法の有効性を実証し、土壌病害診断データ7千件以上を収集。

・ほ場での土壌病害10種の発生しやすさを診断し、対策情報等を提供するAIアプリ「HeSo+」（左図）を開発。

#### HeSoDiM-AI 普及推進協議会

<https://hesodim.or.jp/hesodim-ai-council/>

HeSoDiM（ヘソディム）は、健康診断の発想に基づく土壌病害管理（**Health checkup based Soil-borne Disease Management**）の略

### システムの導入メリット

- 熟練指導者の下でしか取組困難だった土壌病害管理法を、**より多くの人利用可能**
- 土壌病害診断の指導者と生産者との新たなコミュニケーションツールを提供
- **土壌消毒剤の使用量の削減**

# 人工知能(AI)等を活用した研究開発の例②

## キャベツ自動収穫機

立命館大学、農研機構、オサダ農機、ヤンマーなど

### システム概要

- **AIを用いてキャベツを認識し、自動収穫。**
- コンテナへの**キャベツ収納、コンテナ交換も自動**で行い、収穫・運搬作業にかかる時間と人手を縮減。



無人の運搬台車がキャベツの入ったコンテナを自動で交換し、ほ場外へ搬出

### システムの導入メリット

- 従来の機械収穫では5～6名、20時間以上/10aかかっていた作業を、**自動収穫機では1名、20時間以下/10aで作業することを目標**とし、負担軽減。
- 熟練者の技術が必要とされていた収穫機の運転を無人化することで、新規就農者の参入も容易に。



AIでキャベツを認識し、自動収穫

補正予算「革新的技術開発・緊急展開事業（H28～R2）」  
補正予算「戦略的スマート技術の開発・改良事業（R3）」において開発中

# 人工知能(AI)等を活用した研究開発の例③

## ピーマン自動収穫ロボット「L」

AGRI ST株式会社

### システム概要

- ハウス内に張られたワイヤ上をロボットが移動し、AIで収穫適期のピーマンを判定・収穫
- 人の作業負荷の一部をサポートする「人と共存するロボット」をコンセプトに、安価・簡単操作を実現
- ハウス内でロボットが巡回しながら収集したデータを基にデータ農業の実現へ



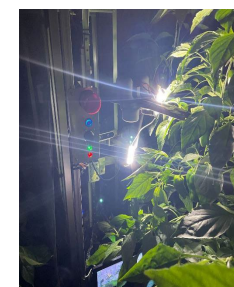
ピーマン収穫ロボット

### システムの導入メリット

- 夜間の稼働などで全収穫量の2割程度を収穫
- 着果負担の低減による病害虫の抑制と収量増加
- 日々の収穫作業と同時にカメラで植物体を撮影し、AIを活用した画像解析による病害虫の早期発見や、収穫量の予測技術を開発中



収穫状況



夜間の自動収穫

第10回ロボット大賞 (2022年農林水産大臣賞)

# スマート農業による環境負荷の低減①

- ドローンによるセンシングデータ等を活用して、生育や病虫害の発生状況に応じたピンポイントの農薬散布が実現。
- 生産性の向上と農薬の削減の両立が可能となり、「みどりの食料システム戦略」を推進。

## 害虫被害の確認及びその結果に基づくピンポイント農薬散布技術

(株)オプティム

### 通常の農薬散布



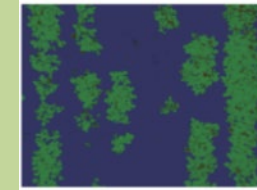
### ドローンによるピンポイント農薬散布



①自動飛行による大豆畑全体撮影



視覚化



②AIが画像解析、害虫位置特定



③自動飛行で害虫ポイントに到着。ピンポイント農薬散布



ハスモンヨトウの幼虫による虫食い

栽培のムラを防ぐとともに、農薬使用量を大幅に低減(1/10程度:企業公表値※)

※ ハスモンヨトウを中心とした害虫に関する農薬に対して、当該地域で定めた農薬使用量と、ピンポイント農薬散布テクノロジーを用いて散布した農薬の使用量を比較。

# スマート農業による環境負荷の低減②

- 水が濁ることによる遮光効果、水流による雑草の巻き上げ等により雑草の発芽の抑制が期待される。
- 太陽光エネルギーのみで稼働し農薬の削減が可能となり、「みどりの食料システム戦略」を推進。

## 田んぼの自動除草ロボット「アイガモロボ」

井関農機、有機米デザインなど

### システム概要

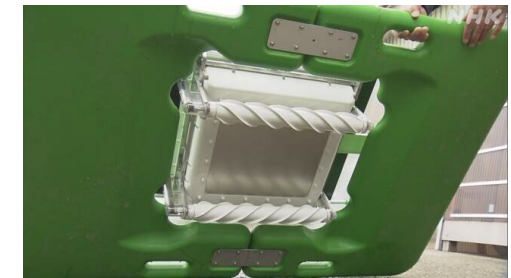
- スマートフォンで田んぼの形状を設定することで、GPSを使って田んぼ内をまんべんなく動き回る
- **スクリューで水田の泥をかき混ぜて、水面下の光を遮り、雑草の生長を抑制**
- 太陽電池パネルと蓄電池を搭載し、曇りでも稼働可能



G7宮崎大臣会合で紹介されたアイガモロボ



縦約130cm、横約90cm、重さ約16kg



螺旋状スクリューで、  
稲を引き抜くことなく進む

### システムの導入メリット

- **除草剤を使わずに雑草が生えにくい状態をつくることで、除草にかかる労力を大幅に削減**

井関農機(株)

機械名：アイガモロボ

価格：50万1,000円（税抜き）

発売時期：2023年1月 販売開始