

## 作物の管理作業における除去部位認識技術の開発

Development of Technology to Recognize Areas to be Removed in Crop Management Work

産業システム部 全 慶樹・堤 大祐・浦池 隆文  
今岡 広一・伊藤 壮生  
企画調整部 岡崎 伸哉

### ■研究の背景

イチゴのハウス栽培では、不要な葉やランナー（新たな株が発生する茎）を取り除く管理作業を日常的に行う必要がありますが、これらの作業は高温多湿下での単調作業であるためロボットやAIによる自動化が求められています。管理作業の自動化には、複雑な除去動作を可能とするロボットのほか、除去部位を適切に把握するための認識技術の開発が必要となります。

そこで本研究では、画像認識AIによる不要な葉やランナーなどの除去部位の認識技術の開発に取り組みました。

### ■研究の要点

1. AI学習用データセットの構築
2. 画像内の不要な葉やランナーの領域を認識するAIの開発
3. 開発したAIを用いたリアルタイム認識システムの開発



図1 ハウス内のイチゴ株の画像



図2 AIにより不要な葉（枯れ葉）と認識された図1内の領域

### ■研究の成果

1. AIに除去部位を学習させるため、イチゴ株の画像1,552枚に対して人手で不要な葉やランナーの領域情報を付与し、学習用データセットを構築しました。
2. 構築したデータセットを用いて画像内の除去部位の領域を認識するAIの開発を行いました。AIには高精度の認識が可能なTransformersモデルを使用し、不要な葉の領域を約80%、ランナーの領域を約75%の正解率で検出できることを確認しました。
3. カメラと除去用のアームを備えた巡回ロボットによる管理作業の自動化を想定し、ウェブカメラからWi-Fiで転送される画像をリアルタイムにAIで処理するシステムを開発しました。ハウス内における実験で毎秒約3フレームのAI認識処理が可能であることを確認しました。

加茂川啓明電機(株)  
かもけいアグリ(株)