

IoT&機械学習を活用したイチゴ栽培技術の向上

—エビデンスに基づいた生産改善—

- 大分県産業科学技術センター 電子・情報担当 主任研究員 竹中智哉 takenaka@oita-ri.jp
- 大分県農林水産研究指導センター農業研究部、大分県北部振興局

技術のポイント

- 開発したセンサ&データ可視化ソフトにより、栽培環境を見える化
- 減収要因を特定し、栽培管理の改善による収量向上(最大 20%)と安定生産(1月単収平均 46%向上)
- 機械学習を用いて、環境データから収穫予測

背景と課題

大分県において、イチゴは野菜の共販額 1 位の品目で、雇用型の大規模経営体が増え、産地を支える力になっています。また、新品種「ベリーツ」が H29 年 12 月にデビューし、ブランド化が進んでいます。

IoT や機械学習により、見える化した情報を活用して、大規模、新品種栽培でのイチゴの安定生産技術(安定生産、収量向上)を早期に確立することで、大規模経営体を強化し、産地の拡大に取り組んでいます。

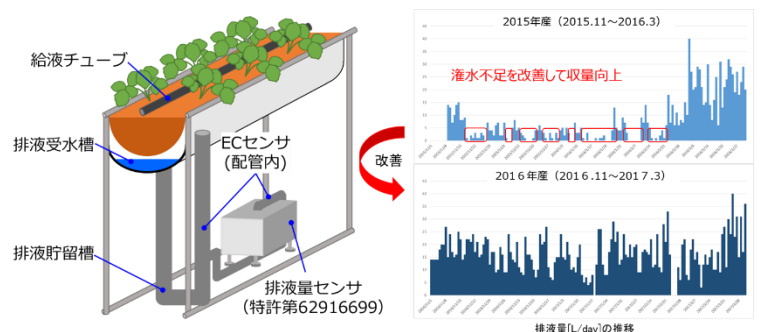
技術内容

- ・開発した排液量センサ(特許第 62916699)と市販 EC センサで排液情報を収集し、灌水量 & 肥効を見える化。[図 1,2]
- ・開発したデータ可視化ソフトで、フィールドサーバーの機種に関係なく、統計処理結果を見える化(確率密度分布、有効積算温度など)。[図 3]
- ・収量予測の過程で実施した機械学習(特に線形回帰)で、収量と相関の高い温度条件を見える化。[図 4]

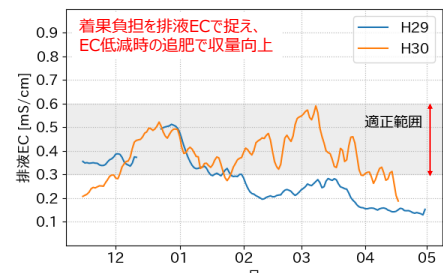
普及状況

- ・開発した排液量センサは 2 社に技術移転後、市販され、九州北部および愛知県を中心に普及しています。
- ・見える化した排液情報(EC・排液量)により、灌水・肥培管理を改善し、実証圃場では収量が最大 20%向上しました。
- ・データ可視化ソフトにより、減収要因の特定が容易になり、普及員による栽培指導の効率が向上しました。
- ・機械学習で判明した温度条件を考慮した温度管理により、1月の中休み(収量減)の改善に繋がりました(1月単収平均 46%向上)。

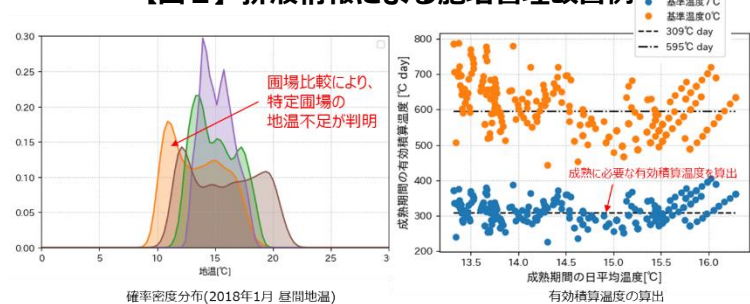
掲載の成果は、革新的技術開発・緊急展開事業(地域戦略プロジェクト)「イチゴの省エネ栽培・収量予測・低コスト輸送技術の融合による販売力・国際競争力の強化 課題番号:16822352」の助成を受けたものです。



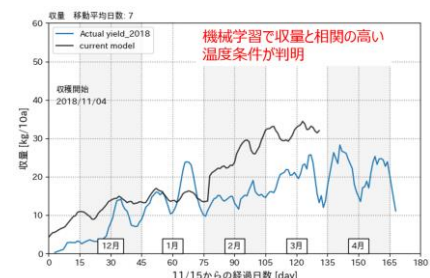
【図 1】排液計測と灌水改善事例



【図 2】排液情報による肥培管理改善例



【図 3】可視化ソフトによる統計処理例



【図 4】機械学習による収量予測