

熟練技能継承を支援する環境制御指導支援ツールの開発

研究期間：令和4年度

研究目的

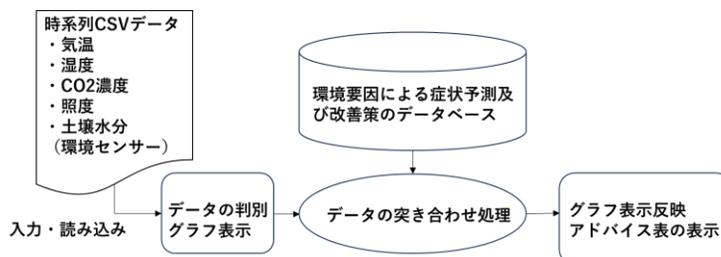
農業のデジタル化における取組の中で、施設園芸における環境制御が注目されている。多様なセンサーを利用し、ビニールハウス内の気温、湿度、CO₂濃度、照度、土壌水分など様々な環境データを取得・活用することで作物の生産性向上を目指している。

本研究では、取得したデータが作物にとって最適となっているか、最適でない場合はどのような調節を行えばよいかを一見して分かりやすく表示し、アドバイスを行うアプリケーション（支援ツール）の開発を行った。

研究内容

Web上で利用可能であり、利用者のOSに依存せずインストール不要であること、アップデートの容易さなどを考慮し支援ツールはWebアプリケーションとし、開発言語にはHTML、JavaScriptなどを使用した。

各種センサーで測定した環境データ（気温、湿度、CO₂濃度、照度、土壌水分などの時系列CSVデータ）と、環境要因による症状予測・改善策提案のためのデータベースを突き合わせることで、最適なアドバイスを行える機能を開発した。



支援ツールにおけるデータ処理の流れ

研究成果

開発したアプリケーション（支援ツール）の概要を以下に示す。

WEBアプリを起動し、環境データ読み込み画面(下図左)で、ビニールハウス内環境の時系列CSVデータを入力するとグラフ表示(下図右)され、作物にとって良くない環境である場合、「加温減湿や、加湿減湿をするべき」などの具体的なアドバイスが出力される。本アプリケーションを利用して適切な環境設定を可能にすることで、収量の増加や、高い品質の維持などの生産性の向上が期待される。

農業データ解析

日時	データに反映させない	温度01	湿度
Date/Time	Date/Time	No.1	温度
読取のMT+900/夏時 替の#	日付のシリアル値(Excel)		日時
2020/12/13 8:15	44178.34384	2.8	温度01
2020/12/13 8:20	44178.34731	2.9	温度02
2020/12/13 8:25	44178.35079	5.1	温度03
2020/12/13 8:30	44178.35426	3.3	湿度
2020/12/13 8:35	44178.35773	3.4	CO2

支援ツールの環境データ読み込み画面



支援ツールのグラフ表示画面