

平成 29 年度農業後継者特別支援事業

事業主体名 農業大学校農学部

1 目的

近年、施設園芸では、フィールドサーバーなど気温や湿度、CO2 濃度等環境情報を収集し、栽培管理に活用する技術が普及しつつある。しかし、市販のモニタリング装置は導入コストが高く、導入するにはハードルが高い状況である。

そこで、無線モジュール等を活用し、低コストで広範囲に環境情報を収集し分析する安価なシステムを構築し、栽培管理に役立てる。

また、施設の制御技術については、国の農研機構が開発した UECS システムを導入し、ハード及びソフトの理解促進を図り、環境制御技術の習得を図る。

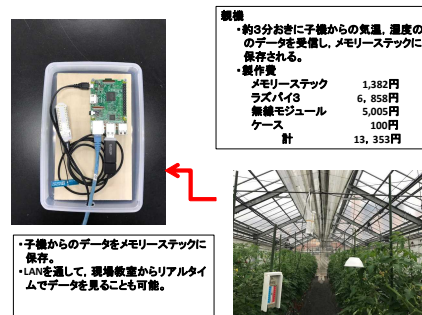


図 1 親機と子機

2 実施状況

(1) 環境モニタリングシステムの構築

無線モジュール+ラズパイを活用し、親機を2ヶ所、子機を10ヶ所設置し、ハウス内の気温、湿度のモニタリングシステムを構築した。

- ①製作コストは子機 5000 円、親機 13000 円と低コストである。製作は半田づけが一部あるが容易である
- ②子機は親機から 30m までは通信可能である。
- ③また、生育状況を画像で記録できるシステムも構築した。写真撮影の時間設定は任意であり、作物の生長を記録できる。
- ④収集したデータは、LAN を通しては現場教室や職員室でエクセルによりグラフ化し、表示できる。

なお、本システムについては、講義の中で学生に対して説明し、IoT 機器を活用したデータの収集法や活用について習得を図った。



図 2 講義の様子

(2) 環境制御装置 UECS の製作と活用

UECS のセンサー部を製作し、気温、湿度、CO2、日射量計測に活用できることが理解でき現在、トマトハウスの環境把握に活用している。制御部は、組立はできたがハウスの都合で設置ができず、その有用性を試験できていない。UECS について、

- ①製作にある程度のスキルが必要
- ②部品の購入先も多岐に渡る (8 社程度)
- ③入手困難な部品もある
- ④ソフトの整備されており環境を把握できる。
- ⑤ 200V を制御する場合は、ある程度の知識が必要などが整理できた。UECS は環境制御のツールとして非常に有効であるので次年度さらに活用を検討したい。



図 3 UECS センサー部の活用

3 今後の課題、取り組み

- (1) 気温をより正確に把握するために、通風型に改良する必要がある。
- (2) 土壌水分センサーによる土壌環境データ収集
- (3) 異常警報システムの構築
- (4) クラウドを活用したデータ閲覧
- (5) UECS 環境制御システムの理解と活用