

1 取組の背景と目的

身の周りのあらゆるものを、インターネットにつなぐ仕組みであるIoTを農業に利用する方法として、モニタリングと制御が考えられる。モニタリングは、各企業から安価なサービスが提供され、GAPに対応した記録機能も付帯されている。しかし、制御は、システムを基盤ごと交換する必要があり高額になるため、一般的に利用が進まない現状がある。IoTを利用して安価に温室を遠隔操作するために、市販のモニタリング機能で異常を検知したのち、遠隔操作ができる方法を研究をすることにした。

2 取組内容

スマホ等の端末からインターネット回線を利用し、小型教育用汎用コンピュータ等で信号を受信した後に、モータを動かすことができるよう基礎研究を進めたい。また、本校ではGAP教育を実践していることから、市販のモニタリング機能やGAP記録機能を利用し、生産行程管理に活用する基礎研究も進めたい。結果、生徒の考える力を養えるとともに農業経営感覚の醸成にも期待できる。

3 実施状況

本校は、平成30年9月経済産業省の「未来の教室」実証校（全国6校）に選ばれた。内容は、スマート農業教育プログラムの実証である。この事業と本研究と合わせて実施することで学習効果及び研究内容をより充実させることとした。

① 小型汎用コンピュータ（以後ラズパイ）を用い、温湿度センサーを自作。データをスマホで取得できるようにする。ラズパイには電気信号を入出力するピンが備わっており、市販のリレースイッチを制御できることを知る。まずは、ラズパイに触り、OSのインストール等を行い学習した。（写真1）



【写真1】温湿度センサーの自作

② IoTのプログラミングを学習した。（写真2）

今回は、下記の4つの言語を学習した。

- ア HTML5（ホームページを表示する）
- イ CSS（ホームページのデザイン）
- ウ JavaScript（ホームページで動く動作プログラム）
- エ Linux コマンド（ラズパイ3の言語）



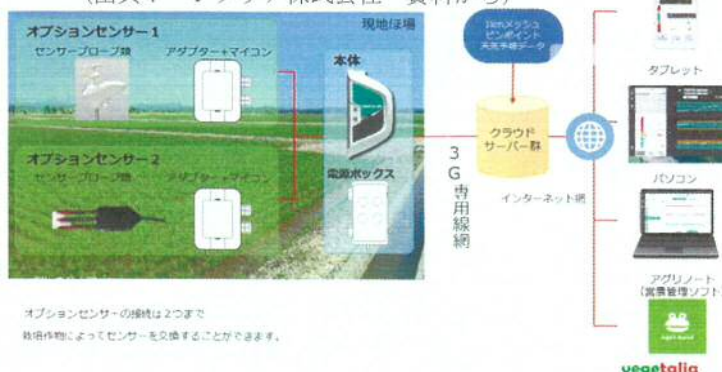
【写真2】データ取得するアプリ開発

③ ①②を統合化するためにインターネット上にデータを保存する方法を学習する。今回は、ニフティクラウドサービスを使い学習した。

④ ベジタリア株式会社Field Server（図1）を提供いただき、農場に設置し（写真3）、生徒が実際にスマホでモニタリングしている。クラウドに連携した農作業記録簿であるアグリノートで日々の作業を記録し、GAP認証に活かす取組をしている。

【図1】ベジタリア株式会社Field Server 構成

（出典：ベジタリア株式会社 資料から）



オプションセンサーの接続は2つまで  
数値作物によってセンサーを交換することができます。



【写真3】Field Server の設置