

米作りにおける水入れモニタリングシステム

| | | | |
|--------|---|------|---------------------|
| チーム名 | ライスモニター | 指導教員 | 杉山耕一郎、廣瀬誠、川見昌春、福島志斗 |
| 代表者 | 松江工業高等専門学校 情報工学科 真野 海成 | | |
| 対象分野 | 農業 | | |
| 実証概要 | 大規模な集約的農業における水田の取水口の閉め忘れ等の人的ミスを防止するため、水位測定や開閉状況をモニタリングするセンサとネットワークを活用した「水入れモニタリングシステム」を構築する。 大規模な集約的農業全体をカバーするための920 MHz 帯の通信モジュールを用いた長距離無線通信技術及び太陽光発電と木炭EDLC※による電源供給の実現可能性に関して検証を行う。 <small>※EDLC : Electric Double Layer Capacitor (電気二重層キャパシタ)</small> | | |
| 解決する課題 | 農業法人が抱える「多数の田んぼの水管理」問題を解決する。職員が取水口の状態を記録しお互いに頻繁に連絡をし合うという現状を改善する。 | | |

①現状の問題点

- 集約的農業ならではの問題として「多数の田んぼの水管理」がある。
- 農業法人からは以下の声が上がっている。
 - ・ 田んぼの数が数十枚～数百枚規模になると、何時・何処の取水口を開き・閉じたかを記録・共有するだけでも一苦労である。
 - ・ 取水口の閉め忘れによって、米の品質の低下や収穫量の低下、さらには他の田んぼで使う水の不足が生じることがある。
 - ・ 高額なシステムを導入するのは難しく、センサーは安価でメンテナンスフリーであって欲しい。

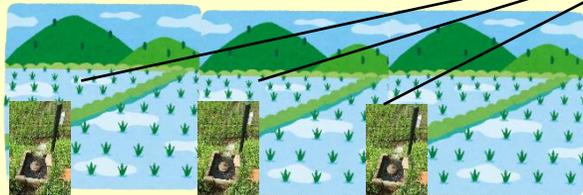
②解決の方策

- リアルタイムで取水口の状態を確認できるようにすることで問題の解決を図る。取水口に設置したセンサーからの情報をスマートフォンやパソコンで表示可能とする。そうすることにより、農業法人の職員が取水口の状態を記録し、お互いに頻繁に連絡をし合う必要がなくなる。
- 多数の田んぼを網羅するために、920 MHz のワイヤレス通信モジュールを用いて長距離のデータ転送を可能とする。さらに太陽光発電と木炭 EDLC を用いて長期間の安定した電力供給を可能とすることで、センサーのメンテナンスフリーを実現する。

③実現のイメージ (ワイヤレスIoT技術実証の内容)

(2) 自然エネルギーを活用した電源の強化

「太陽光発電 + 木炭 EDLC」を用いて、長期間の安定した電源供給の実現可能性を確認



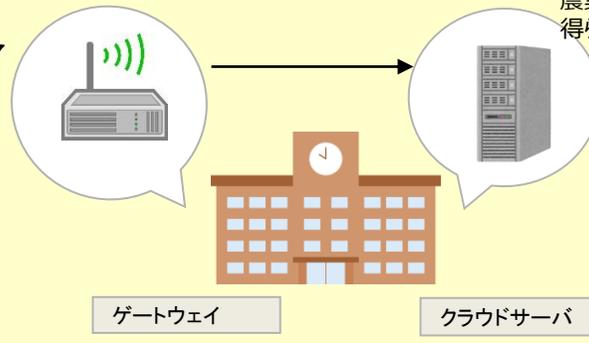
水位センサー

無線モジュール

太陽光発電
+ 木炭 EDLC

(1) 920 MHz 帯の通信モジュールを使った長距離無線通信

安定した長期間の通信の実現と運用のノウハウの獲得



ゲートウェイ

クラウドサーバ

(3) Web ページ・スマートフォンアプリの使い易さの検証

農業法人における実利用およびアンケートの実施、および得られた意見に基づく改良



スマートフォン
パソコン

④実用化に向けた地域の連携方法

- 松江高専の周囲の田んぼを多数管理している農業法人と緊密な連携を図り、実証を行うための場所を提供してもらう。さらに農業法人にWebページやスマートフォンアプリを実際に利用してもらうことで、システムの機能向上に協力してもらう。
- ソフトウェア開発については、組み込み ruby を用いた IoT の取り組みなどの経験豊富な、地域の研究開発センターからの助言をもらう。