

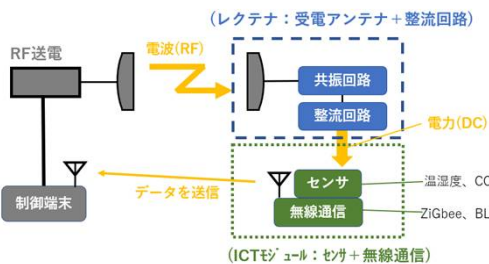
施設園芸に用いるスマート農業用無線給電システムの開発

○研究の背景と概要

施設園芸においてICT等用いた効率的な環境制御システム(スマート農業)は、農作物の収量と品質の向上に効果を上げていますが、導入・維持コストが障壁となり富山県内での普及は進んでおりません。そこで、本研究では、環境制御システムのセンサ等を無線給電化し、システムの初期・維持コスト低減するシステムの開発を目標に開発を進めました。

○研究内容

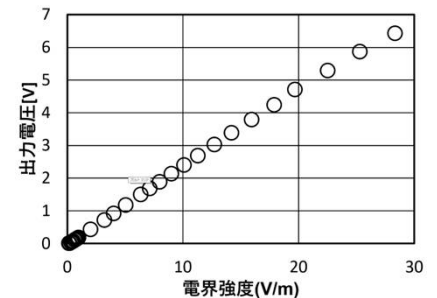
「無線給電」用の開放周波数である920MHzで動作するレクテナ(受電アンテナ付整流回路)を試作評価し、ICTモジュールを組み動作確認を行いました。レクテナの評価では、ICT(通信・センサ)モジュールに用いる電源(動作電圧約3V)を確保し、正常に機能することを確認しました。また、施設園芸内の無線給電や通信の影響を調べるため電波強度測定を実施したところ、植栽による遮蔽、植栽ベンチ等による電波強度の電波干渉等と思われる影響を確認しました。



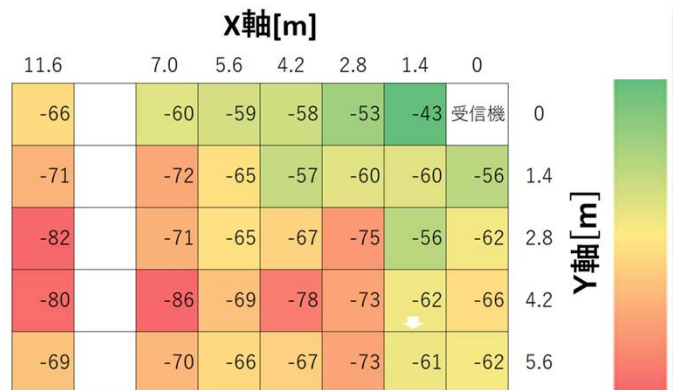
無線給電システムの模式図



試作したレクテナ及びICTモジュール



レクテナの出力特性



実験施設園芸内の電波通信強度分布の測定風景及び測定結果

○今後の展開

レクテナの変換効率(送受電、整流回路)の向上と、園芸施設内の電波強度分布のシミュレートを実施し、配置の最適化を図り実用化に向けての開発を進めていきます。