

## 平成23年度共同研究の概要（成果報告書抜粋）

研究種目：一般研究

研究代表者：岸田 悟（鳥取大学 大学院工学研究科情報エレクトロニクス専攻・副学長、教授）

研究分担者：木下健太郎（鳥取大学大学院工学研究科情報エレクトロニクス専攻・助教）、村上健介（鳥取大学工学部附属電子ディスプレイ研究センター・プロジェクト研究員）

研究題目（和文）：

乾燥地農業におけるリモートセンシングシステムの開発（1）—乾燥地における太陽光発電システムの信頼性及び性能向上に関する基礎検討—

研究概要（和文）：

2次元な環境情報に基づき乾燥地農業を支援するため、乾燥地の高温環境下で長期にメンテナンスフリーで使用可能なスタンドアローン型の2次元リモートセンシングシステムを開発した。このリモートセンシングシステムは、観測対象領域に複数個配置されたセンサノードとアクセスポイントで構成されている。センサノードとアクセスポイントは無線通信でネットワークを構成している。アクセスポイントは、インターネットに接続され、センサノードからの観測データをサーバに送信する。サーバでは計測データを蓄積し、閲覧できるように処理する。よって、インターネットがあれば測定データを確認できる。このシステムを実現するための要素技術として太陽光発電、環境モニター、アドホック・マルチホップ通信技術がある。ここでは、太陽光発電について取り扱う。スタンドアローン型のリモートセンシングシステムにおいて電力供給は非常に重要な要素である。

本研究では電力供給に太陽電池を用いて発電し、蓄電池を用いて充電を行う太陽光発電システムを開発した。このシステムは雨天時でも充電した電力を供給できる。この太陽光発電システムを用いて、センサノードとアクセスポイントを作成し、2次元リモートセンシングシステムを構築した。このシステムのフィールド試験を1年で最も気温が高い時期に1週間程度の試験を実施した。この結果、完全なスタンドアローンで動作し、温度、湿度、大気圧、二酸化炭素濃度の環境データと太陽光発電系の発電電力が安定して計測されていることがわかった。よって、このシステムはメンテナンスフリーの2次元リモートセンシングシステムに有効である。