

吉野ヶ里メガソーラー発電所における 高速測定システムの構築

原 重臣^a、嘉数 誠^a、松井則明^b、佐藤梨都子^c、増田 淳^c

^a佐賀大学大学院工学系研究科、

^b佐嘉吉野ヶ里ソーラー合同会社、^c産業技術総合研究所太陽光発電研究センター

研究の目的

- ・ 実稼働中のメガソーラーにおいて1分を切る高速の発電量実測値と気象観測値を取得
- ・ 実稼働中の太陽光発電システムで使用可能な高精度発電量評価技術開発に寄与
- ・ 実稼働中の太陽光発電所のアレイの劣化・故障自動検出技術の開発につなげる

測定項目と測定間隔

- 測定項目：
- 電気測定： スtring電流、String電圧
 - 気象測定： 発電アレイ近傍における日射強度、気温、風速、風向、湿度、気圧、降水量、モジュール裏面温度
- 測定間隔： 1分(今年度目標0.1分)

現在構築中のシステムの概要

構築場所

吉野ヶ里メガソーラー発電所(佐賀県神埼市)

発電量 12,941 MW
 想定年間発電量 13,400 MWh
 パネル シャープ製 多結晶 53,848枚
 PCS 日立製作所製 500 kW × 22台
 PCS 山洋電気製 100 kW × 1台、10 kW × 1台
 (自立運転機能付)



システム全容

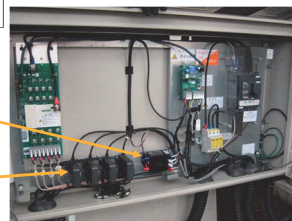
10 kW自立型システム
 4String、
 12モジュール直列
 多結晶シリコン240 W



既設接続箱内

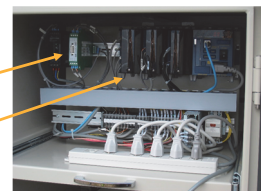
電圧変成器

クランプ
 電流センサ
 (4String分)



測定ボックス内

気象信号変換
 ユニット
 データロガー



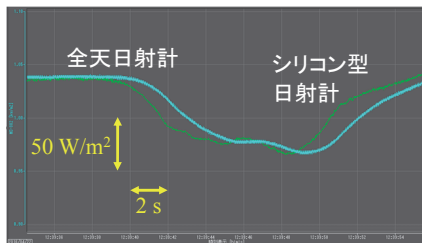
測定データの例

管理事務所内PC画面

STRING1	STRING2	STRING3	STRING4	VOLTAGE	MS-802
3.42	3.43	3.41	3.39	339.1	0.438
ML-01	Kion	Shitudo	Fuukou	Fuusoku	Kiatsu
0.406	23.4	46.4	184.5	1.9	1015.7
Uryou	ROndo1	ROndo2	ROndo3	ROndo4	
0.0	32.0	30.8	31.5	29.6	

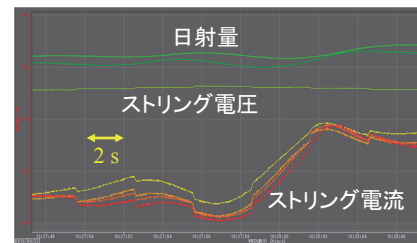
測定ボックス内のデータロガーとLANで接続
 測定設定、測定データの取得が可能

全天日射計とシリコン型日射計の応答



2016年4月22日12時39分頃

日射量とString電流・電圧



2016年4月22日10時28分頃

結論

- ・ 実稼働中のメガソーラー発電所において、高速測定システムを構築し測定を開始
- ・ 測定結果の補完、解析するソフトウェアの開発も開始
- ・ 今後、測定システムで得られたデータを応用面で活用しながら、更なる高速性、高性能化を進めていく
- ・ また今後、無線通信システムを追加し、遠隔監視・制御できるようにする予定

謝辞

本研究の一部はNEDO「高性能・高信頼性太陽光発電の発電コスト低減技術開発」の委託により行われました。
 本研究を遂行するに当たり、貴重なデータを提供いただき、ご議論頂いた株式会社NTTファシリティーズの佐藤健介様、馬場政志様、西岡宏二郎様に心からの謝意を表します。