

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データ解析

原 重臣¹、嘉数 誠¹、佐藤梨都子²、千葉恭男²、増田 淳²

¹佐賀大学大学院工学系研究科、²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

- 実用稼働中のメガソーラーにおいて、測定間隔を1分以下にして、発電量実測値と気象観測値を高速に取得
- 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
- 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
 測定間隔： 1秒

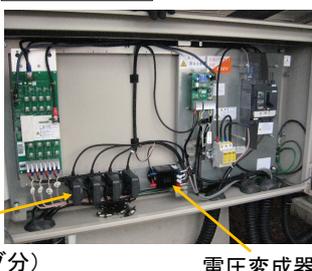
システムの概要

システム全容

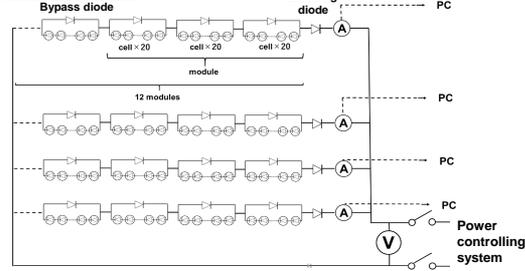


10 kW自立型システム
4String、
12モジュール直列
多結晶シリコン240 W

既設接続箱内

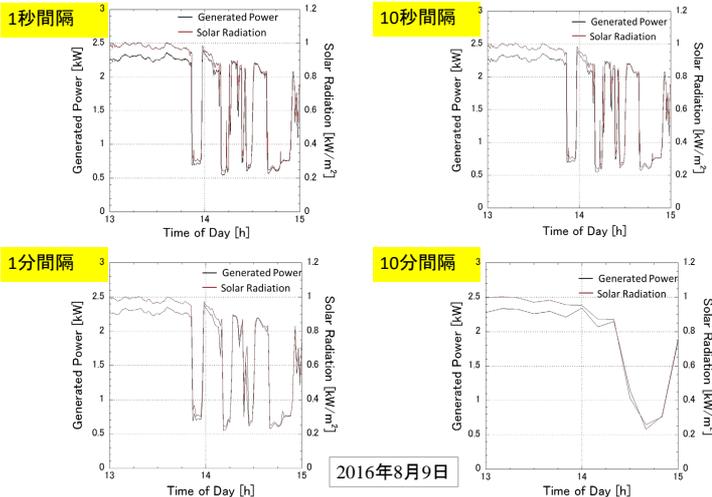


測定回路図

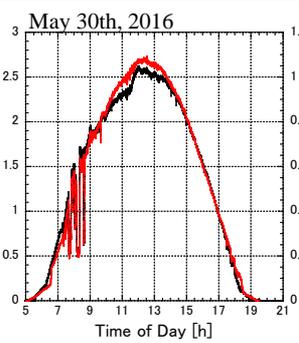


データ解析

測定間隔の違い

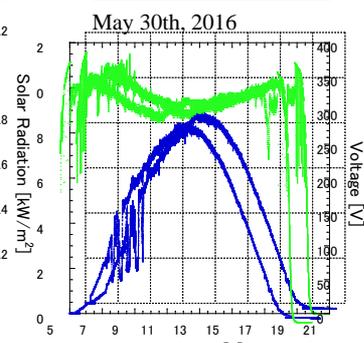


日射量と発電電力の時間変化



10~14時、日射量に対し、
発電量が低くなる傾向

電流と電圧の時間変化



動作電圧は日中、
低下する傾向

結論

- 太陽光発電所に、50 ms間隔で発電電力（動作電流、電圧）と日射量、気温、風向、風速、気圧、湿度、雨量、パネル裏面温度を測定可能な高速測定システムを構築した。
- 測定間隔は今まで測定されていた10分間隔では不十分で1分間隔より短い間隔でとる必要があることがわかった。
- 動作電流は日射量、動作電圧はパネル温度と風速に強い相関があることがわかった。

謝辞

貴重なご議論を頂いた佐嘉吉野ヶ里ソーラー合同会社の増富康記氏、(株)NTTファシリティーズの小田和彦氏、樋口裕二氏、馬場崎忠利氏、西岡宏二郎氏、佐藤健介氏に感謝いたします。

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。