



優秀賞



太陽光発電設備



太陽電池パネル

パワーコンディショナ

データセンター

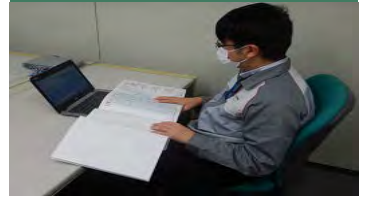


実電力
(電圧×電流)
データ

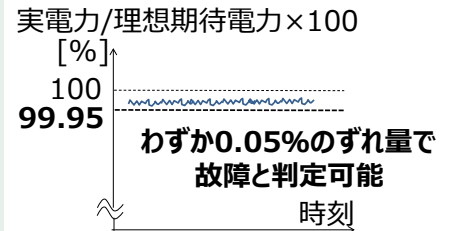
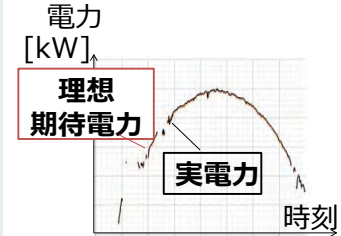
半導体特性

収集データを基に、
理想期待電力を設定

O&Mセンター



発電事業者・電気主任技術者



診断結果

電力分野

パネルの半導体特性を活用した、
太陽光発電設備のメンテナンス技術

取組概要

太陽光発電設備の計画発電量維持には建設費の約1割の保守費がかかり、普及妨げの一つになっている。パネルの故障判定精度が低く、対策が過剰なためである。本技術では、太陽電池における光と電気特性を表す式を活用し、パネル自体をセンサとして使う新発想により、0.05%変動（従来10%）での故障判定が可能となり、家庭用からメガソーラまで、最適なメンテナンスの立案・実行を提供できる。メガソーラの故障判定精度の向上により、パネル管理費を1/10に低減するとともに、計画発電量に対して1.1倍の発電出力が維持できた。

受賞理由

太陽光パネルの電流と電圧から理論的に期待される電力量と実際の電力量との差からパネルの故障判定を可能とする技術であり、メンテナンス効率を格段に高めることができる点が高く評価された。今後、大規模な太陽光発電施設への導入や太陽光発電施設の遠隔監視業務への応用が期待できる点が評価された。

取組のポイント

太陽光発電の基本は、半導体であるパネルに光が当たると電流が流れる現象である。候補者は、この現象を記述するモデルから電流、電圧と日射量、温度の依存性を導いた。実測される電流と電圧から正確な日射量と温度が分かると、理想の期待電力が得られるため、実電力との微小なずれ量が察知でき、故障を早期に発見できる。また、このずれ量を解析することで、故障の詳細が分かり、故障場所の特定も可能になる。太陽電池パネル自体をセンサとして用いるので、追加の外部センサを必要とせず、既存の太陽光パネルに広く適用できる。

受賞者について



受賞者

株式会社 日立製作所
河野 亨/中村 知治/永山 祐一/近藤 勝俊
東京電力ホールディングス株式会社
森川 弘基
株式会社 日立パワーソリューションズ
藤井 尚行

コメント

対象となった技術は、両社の共同研究に始まり、多くのお客様との協創の中で進歩してきました。国内の太陽光発電設備は50GWを超え、メガソーラーだけでなく、小～中規模の第三者所有モデルを活用したPPA事業者に対しても、安全な設備維持管理を提供していきます。

団体概要

日立Grと東京電力HDは、2010年の扇島太陽光発電所の立上げから長年に渡り、技術とノウハウを蓄積し、それらを適用することで、最新の効率の高い太陽光発電システムとO&Mサービスを提供しています。

問い合わせ先

株式会社 日立製作所
研究開発グループ 技術戦略室
神田 朋子 080-8719-9137
tomoko.kanda.xg@hitachi.com