

長期経過した太陽光発電所の性能評価に関する取り組み

宮崎県工業技術センター 機械電子部 ○鳥原 亮 山下一男

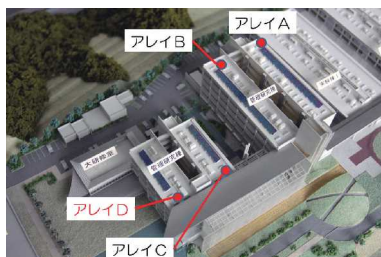
はじめに

太陽光発電システムは、長期の運用において、様々な環境ストレスを受け、予期しない発電量の低下や、場合によっては、火災などの事故を引き起こす可能性がある。そのため、点検者による性能チェックが必要となるが、具体的にどのような測定・点検を実施するべきかについての見解は様々である。

ここでは、長期間運用中の太陽光発電所における発電量低下状況の調査として、電流電圧特性測定 (I-V特性測定)、EL測定、配線探査測定を行った事例を説明する。

Step1 I-V特性測定で出力低下を調査

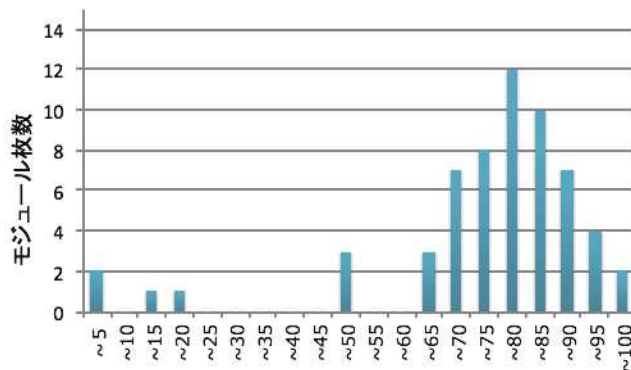
◀調査対象 センター屋上▶ 測定はアレイDの60枚で実施
出力70%未満が17枚 およそ1/3が交換対象



センター建屋屋上のモデル



使用機器 IVチェッカー (英弘精機株式会社)



初期の出力と比較した現在の出力(STC換算)

Step2 太陽光パネルの不具合をEL測定、配線探査器で観察

現場で分かる

取り外して分かる

現場で分かる

出力維持率の低い太陽光パネルのIVカーブ(左)とEL画像(中) 配線探査器による不反応領域(右)

出力維持率の高い太陽光パネルのIVカーブ(左)とEL画像(中)と配線探査器による不反応領域(右)

結果・考察

太陽光パネルの不良調査として、IV特性測定・EL画像撮影・配線探査器による反応調査を行った結果、出力の低いパネルほど、EL画像での暗部が多く、また配線探査器による信号が検出できない領域も多数あることが分かった。

太陽光パネルの点検は、現場でできる手法、取り外して実施する手法と様々であるが、最も効率の良い調査手法を見いだすことが今後の研究課題である。

ポイント

- ・長期運用中の太陽電池の出力診断を実施
- ・EL画像と配線探査の相関を検証

キーワード

太陽光発電 IV特性測定 EL測定 配線探査測定