

シリコン系太陽光システムの劣化調査

Evaluation of Degradation of Photovoltaic System

佐高専¹, 佐大教² °重松 利信¹, 川崎 仁晴¹, 嶋田 英樹¹, 城野 祐生¹, 小野 文慈²National Institute of Technology, Sasebo College¹, Saga Univ.², °Toshinobu Shigematsu¹,Hitoharu Kawasaki¹, Hideki Shimada¹, Yuuki Johno¹ and Bunji Ono²

E-mail: shige@sasebo.ac.jp

2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震による福島第一原子力発電所の放射性物質の放出をともなった原子力事故によって、発電や電力に対して興味が集まり、安全かつ環境負荷の小さい自然エネルギー（再生可能エネルギー）の利用システムが大きく注目されるようになった。中でも、急激に普及が進んでいるのが太陽光発電システムであり、2012 年の経済産業省の調査によると、出力が MW 級の太陽光発電所は日本全国に 80 箇所も存在している。

ところが、太陽光発電システムの地域性による発電量や劣化の差やそれに対する実証実験はほとんどなく、早急な調査研究が望まれている。

一方、全国の高等専門学校には、平成 10～11 年度にほぼ同一規格の太陽光発電装置（40kW 級）が設置されており、その発電データが記録・保存されている。これらを用いて日本各地の発電量の逐次確認・経年劣化と地域性との関係を示すことが本研究の目的である。

全国 57 校の国公私立高専の内、太陽光発電の期待できる太平洋沿岸を中心に 39 校の高専に 1999 年～2001 年を掛けて数十 kW 級の太陽光パネルが設置されている。これら太陽光発電施設は、設置以来ほとんどメンテナンスされてきておらず、自然による風化・腐食による性能劣化などのフィールドテストには最適な状態にあると思われる。

図 1 は都城高専の近々 8 年間の発電量推移と気象庁の出した日照時間のデータを比較したものである。横軸は年度であり、縦軸は 1 日当たりの発電電力量[kWh]（左縦軸）である。2005 年からの 8 年間で、1 日あたりの発電量に約 20%の低下が確認できる。この結果は、これまで言われていた経年劣化特性を同等である。ところが、1 日あたりの日照時間の推移と比較すると、日照時間の低下は約 15%（47 分）（折れ線グラフで示した（右縦軸））あり、発電電力にはほとんど変化がなく、発電効率の経年劣化はほとんどみられない。

本講演では、現在行っているフィールド調査の結果を中心に報告する。



図 1 都城高専の 1 日あたりの発電量と日照時間の関係