

# 屋上の被覆形態が太陽電池発電電圧に与える影響

菊池 佐智子\*

\* 東北大学大学院 生命科学研究所

## はじめに

国内の種類別出荷量の 76%を占める<sup>1)</sup> 結晶シリコン型太陽電池は、周辺温度が上昇すると、電流は増加するものの、それ以上に電圧が減少するため、出力が低下する。そのため、安定的に出力を得るには、太陽電池周辺の温度上昇を抑制することが必要と言われている(桑野・武岡, 1998)。本稿では、屋上の被覆形態の違いと発電量の関係を明らかにすることを試みた。

## 1. 実験概要

実験は、明治大学農学部(神奈川県川崎市)4号館屋上で実施した。設置した屋上緑化には、4m×4mの区画に改良日本芝エルトロ(*Zoysia japonica*)のソッドを植栽した。その屋上緑化上に、SHAPE 製ソーラーパネル NT-84L5H( $P_{max}$ : 84W,  $V_{op}$ : 17.42V,  $I_{op}$ : 4.83A)を用いた太陽光発電設備を導入した(写真1参照)。

ソーラーパネルは、都市住宅技術研究所(UR都市機構)の現地調査と技術者へのヒアリング、日射量データベース(NEDO)に基づき、地表面から 30cm, 角度 33.1°に設置したパネルを基準とした(緑化高位区)。比較対照として、高さと同様に同一にしてコンクリート面に設置したパネル(コンクリート区)、高さと同様に同一にして角度を 5°に変更したパネル(緑化低位区)を準備した(写真



写真1 緑化面に設置したソーラーパネル

1)。2012年5月2日に屋上緑化を施工し、区画全面が芝生で覆われた8月4日にパネルを設置し、測定を開始した。測定項目は、気温・湿度(KADEC21-UHTV)、風向風速(KADEC21-KAZE)、雨量(KADEC21-MIZU)、パネルへの日射量(ML-020VM)、パネル下の温度・湿度(ハイグロクロン)とした。本発表の解析対象は、WOSを行った10月20日までのデータとした。

## 2. 結果

雲による日射の遮蔽等が生じなかった8月21日の発電量と日射量を示す(図1)。平均発電量(Wh/日)は、低位区で 32,011, コンクリート区で 32,262 となった。最大発電量(W)は、低位区で 1,396, コンクリート区で 1,472 であった。

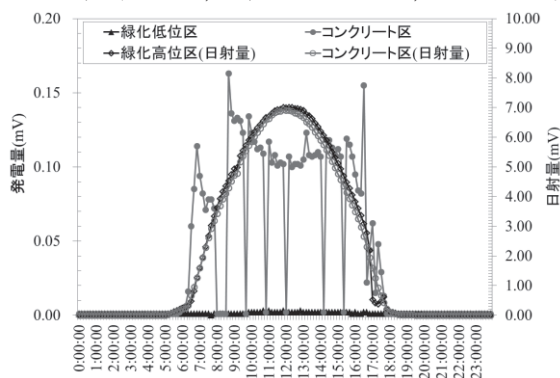


図1 8月21日の発電量(mV)

## 謝辞

本研究は、平成24年度科学研究費補助金若手研究B(課題番号 24700778)の成果の一部である。

## 補注

<sup>1)</sup> 太陽光発電協会(2012.8.28更新)日本における太陽電池出荷量の推移. 太陽光発電協会ホームページ<<http://www.jpea.gr.jp/pdf/qlg2010.pdf>>, 2012.11.15参照。

## 引用文献

桑野徳幸・武岡昭夫(1998)太陽電池活用ガイドブック[改訂版]. パワー社, 東京, 235pp.