

# 太陽電池モジュール表面の防汚に関する検討

A Study on the Dirt Prevention of PV Module Surface

EC25 野口 拓哉  
指導教員 米盛 弘信

## 1. はじめに

昨今、太陽光発電が普及している。しかし、太陽電池(PV)モジュールは、屋外で長期間使用されるため、モジュール表面に汚染物質が付着し、発電量が低下する問題がある。したがって、PVモジュールのクリーニングが必要となるが、設置場所によっては清掃作業が困難である。そこで、本研究では防汚効果を有する光触媒<sup>[1]</sup>や撥水剤を用い、PVモジュール表面の防汚を試みる。

本稿では、光触媒・撥水剤を塗布したPVモジュールの透過率を測定し、防汚剤の塗布がPVモジュールの発電量へ与える影響を明らかにする。

## 2. 実験方法

PVモジュールに防汚剤を塗布すると透過率が下がり、発電量が低下する懸念がある。そこで、防汚剤が発電量に与える影響を明らかにするために実験を行った。

### 2.1 光触媒と撥水剤の透過率の測定

光触媒と撥水剤の透過率を測定する。光触媒は凜光“R-A-TS”，撥水剤は“GLASS ROFF ONE”を使用した。ガラス板の半面に防汚剤を塗布(半面は無塗布)したサンプルを用意する。光触媒および撥水剤の両サンプルにおいて塗布-無塗布部における透過率を測定した。

### 2.2 PVモジュール発電量の測定

光触媒および撥水剤を塗布したPVモジュールと無塗布のPVモジュールの発電量を測定する。実験システムは最大電力点追従制御回路、バッテリー、負荷抵抗から構成され、電流センサとメモリハイログャーによって、PVモジュールの発電電力を測定する。

## 3. 実験結果

図1(a)に光触媒、図1(b)に撥水剤の透過率の測定結果を示す。全体的に無塗布の状態と比べて防汚剤を塗布すると光触媒で約4%、撥水剤で約2%透過率が低下している。

図2に一日の発電量の測定結果を示す。図2より各モジュールの発電量に差は少ないことがわかる。12:00付近で発電量が下がっているが、これは雲の影などの影響と考えられる。

すなわち、防汚剤をPVモジュールに塗布したことによる発電量への影響は小さいということが明らかになった。

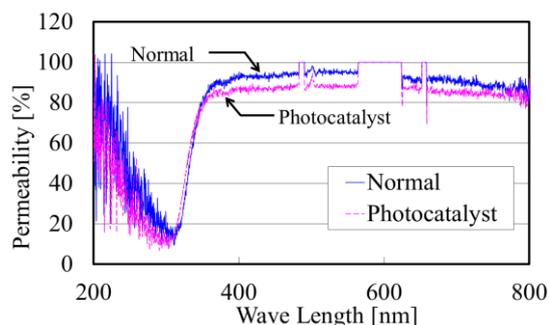
## 4. まとめ

本稿は、防汚剤を塗布したPVモジュール及び無塗布のPVモジュールの透過率と発電量を測定し、防汚剤が発電量に与える影響を明らかにした。その結果、防汚剤を塗布すると光触媒で約4%、撥水剤で約2%透過率が低下したが発電量に大きな差はないことがわかった。

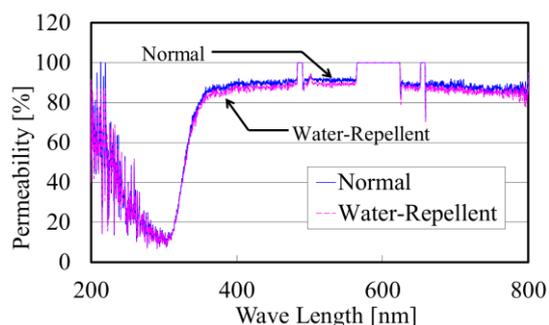
今後は、PVモジュールの長期暴露を継続して防汚効果の検証を行う。

## 文献

[1]大谷文章:「光触媒のしくみがわかる本」, 東京書籍, (2003)



(a) 光触媒



(b) 撥水剤

図1 重水素ランプを使用した透過率の測定結果

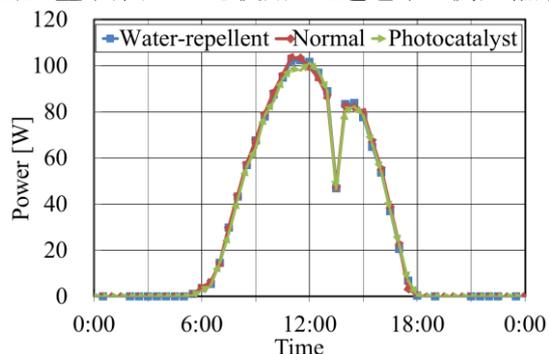


図2 発電電力の測定結果(2011/09/12:晴れ)