

傾斜地に設置された太陽光パネルに加わる風荷重に関する風洞実験

丸山 敬*

1. 研究の目的

斜面に設置された太陽光発電パネルの強風被害が報告されている。本報告書では、斜面に設置された太陽光発電パネル周囲の風速場と、太陽光発電パネルに加わる風圧力を明らかにし、設計用の風荷重明らかにする。

2. 研究の方法

斜面に設置された太陽電池アレイに作用する風力を明らかにするために風洞内にアレイ面の風圧力を測定できる模型を設置し、斜面の傾斜角度、パネルの傾斜角度を変化させた実験を行い、周囲の風速場およびパネルに作用する風圧力の変化を測定した。対象とした傾斜地は単純な上り傾斜とし、風洞実験は既往の文献¹⁾に倣って2次元模型実験とした。得られた測定値は模型と圧力センサーをつなぐ導圧チューブの圧力伝達特性を用いて補正を行い²⁾、風圧の変動値を求めた。



写真1 風洞内模型設置状況

3. 得られた成果

風洞実験により得られたアレイ面の最大および最小の風力係数を地表面粗度区分Ⅱのガスト影響係数 $G_f (=2.2)$ で除し、等価風力係数を求め、それらの値を JIS C 8955:2017 での順風（正圧）および逆（逆風）の風力係数と比較し、斜面の傾斜角度、パネルの傾斜角度を変化による風力係数の変化を明らかにした。

参考文献

- 1) 染川大輔、小泉達也、田畑侑一、谷口徹郎、谷池義人：傾斜地に設置した太陽電池アレイの風力係数（その2）アレイの風力係数、平成25年度日本風工学会年次研究発表会、日本風工学会誌、Vol. 38, No. 2 (No. 135)、2013.
- 2) 河井宏允：チューブ系圧力測定システムの応答特性のデジタル補正について、日本建築学会大会学術講演梗概集(近畿)，pp1433-1434, 1987

*京都大学・教授