

# 屋外曝露によるn型結晶Si太陽電池モジュールの高電圧誘起劣化(PID)

秋富 稔・原 浩二郎・増田 淳

産業技術総合研究所 太陽光発電研究センター モジュール信頼性チーム

**研究の目的**

太陽光発電の寿命予測ならびに試験法の開発  
(モジュール劣化メカニズムの解明、加速試験法の開発)

n型フロントエミッタ結晶Siセルを使用した太陽電池モジュールにおける、高電圧誘起劣化(PID)の観測を目的とする

- 1) 屋外実環境下におけるPID現象の評価
- 2) 屋内PID加速試験(アルミ法)との比較

**実験**

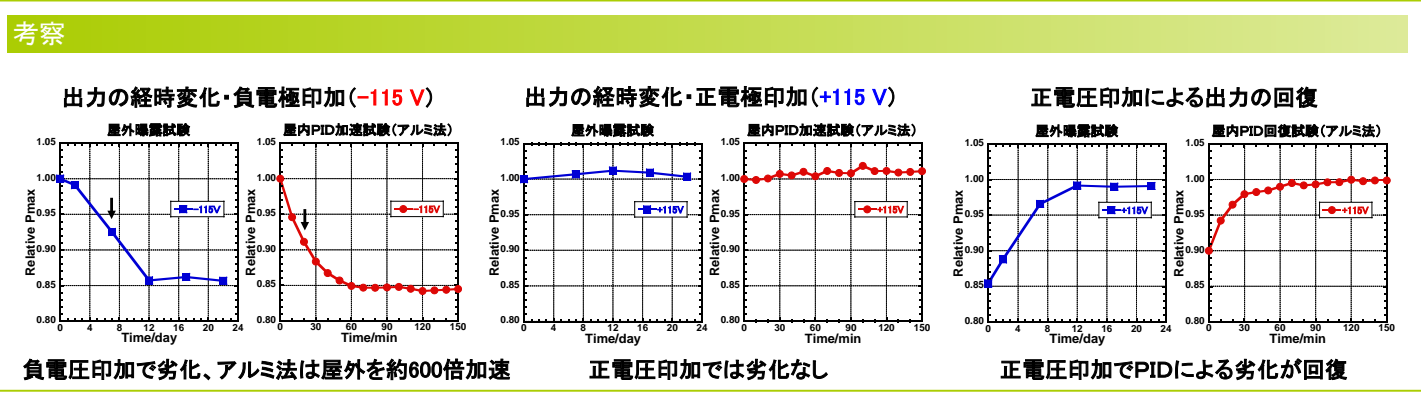
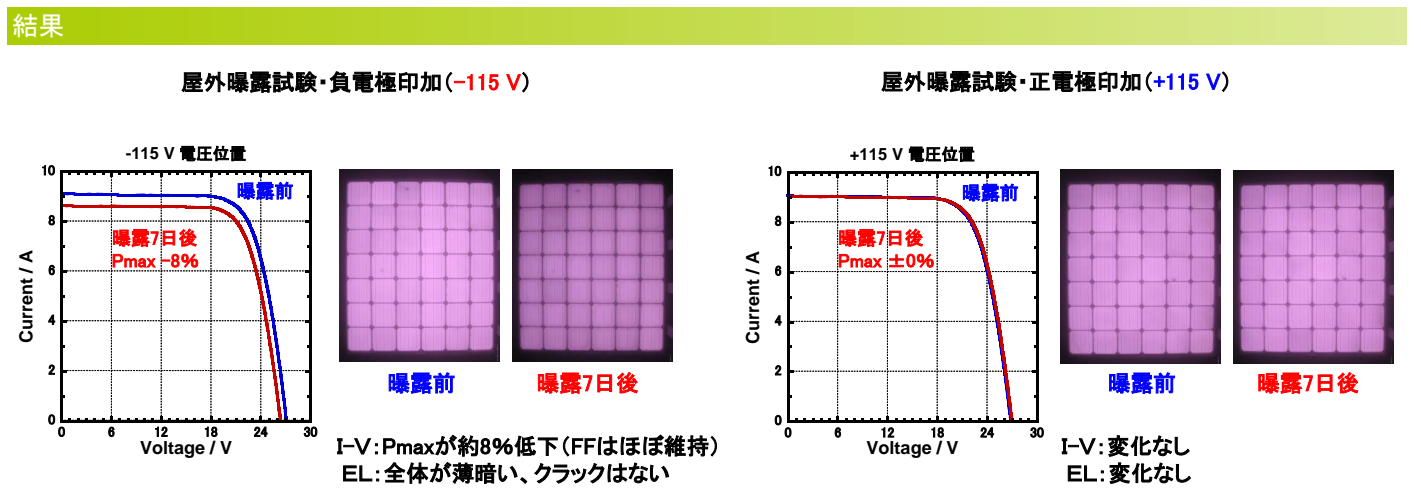
屋外曝露試験

システム電圧230 V

-115 V及び+115 V, 22 day

屋内加速試験(アルミ法)

-115 V及び+115 V, 温度60°C, 150 min



**結論**

- 1) 屋外実環境下におけるPID現象の評価
  - ・ 屋外の実環境においても、低電圧(システム電圧230 V相当)かつ、短時間(12日間で飽和)でPIDが起きることがわかった
- 2) 屋内PID加速試験(アルミ法)との比較
  - ・ PIDによる劣化および逆電圧印加による回復の再現に成功した
  - ・ 屋内PID加速試験(アルミ法)は、屋外曝露でのPmaxの低下を、約600倍加速していることがわかった

**参考文献**

- ・ K. Hara et al., Sol. Energy Mater. Sol. Cells 140, 361 (2015).
- ・ S. Yamaguchi et al., Appl. Phys. Express 9, 112301 (2016).
- ・ K. Hara et al., Sol. Energy Mater. Sol. Cells 166, 132 (2017).

**謝辞**

本研究の成果は、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託研究で得られたものである