

各種太陽電池モジュールの屋外における 利得・損失量の定量解析

評価・システムチーム
津野 裕紀

多種の太陽電池モジュールの屋外性能評価の難しさ

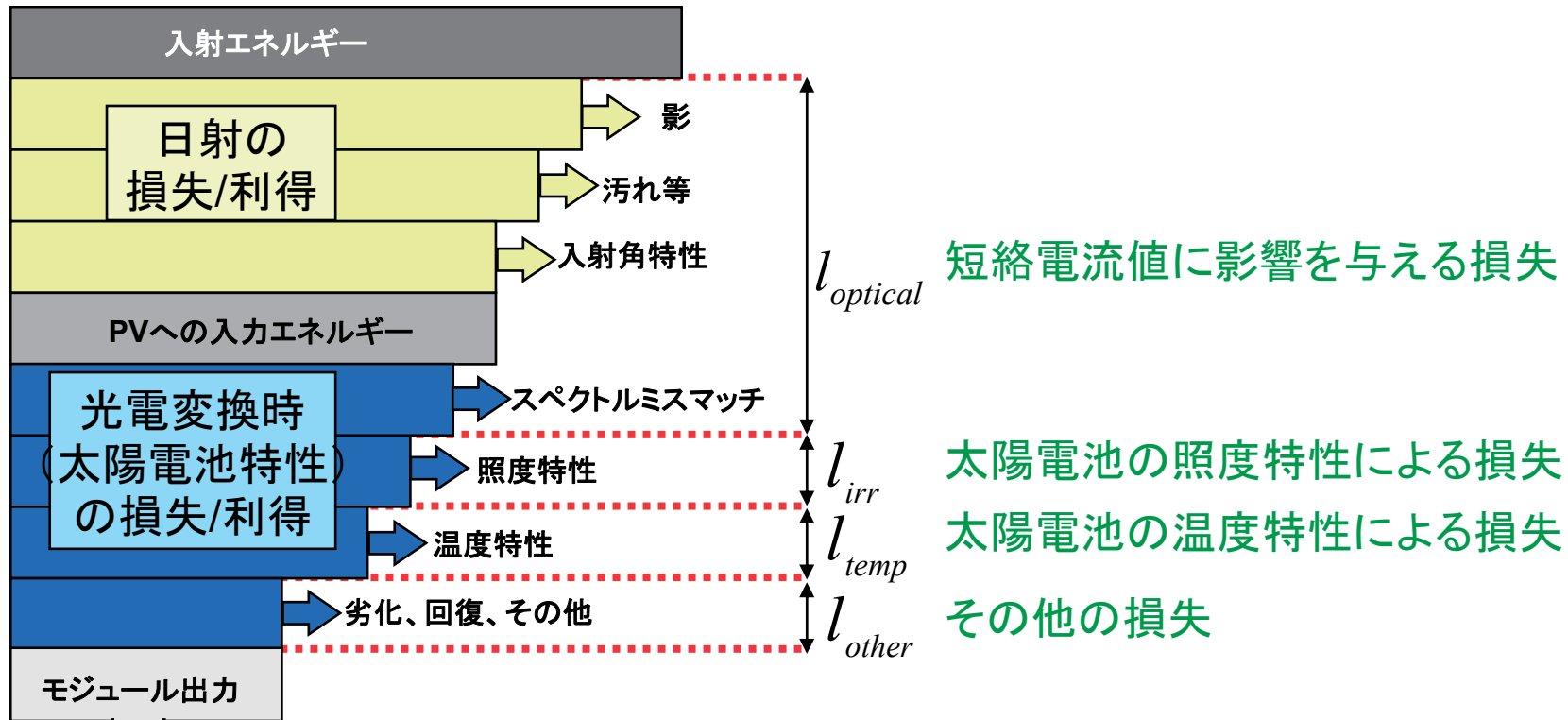
- ・異なる材料・構造
- ・異なる出力、面積
- ・異なる太陽電池特性
- ・基準はSTC(もしくは定格値)の一点のみ⇔屋外条件は様々

エネルギー定格(Energy Rating)や発電量の推測の観点から、“どの要因”が
“どの程度”発電電力量に影響を与えているのか評価する必要あり
→定量解析手法を提案

解析手法

$$P_{STC} \times (G_{mea} / G_{STC})$$

無損失(基準状態と同じ効率で動作した場合)の発電電力



P_{mea} 測定値

各種損失を損失(または利得)電力量として定量的に解析

Energy flow and loss factor of PV modules

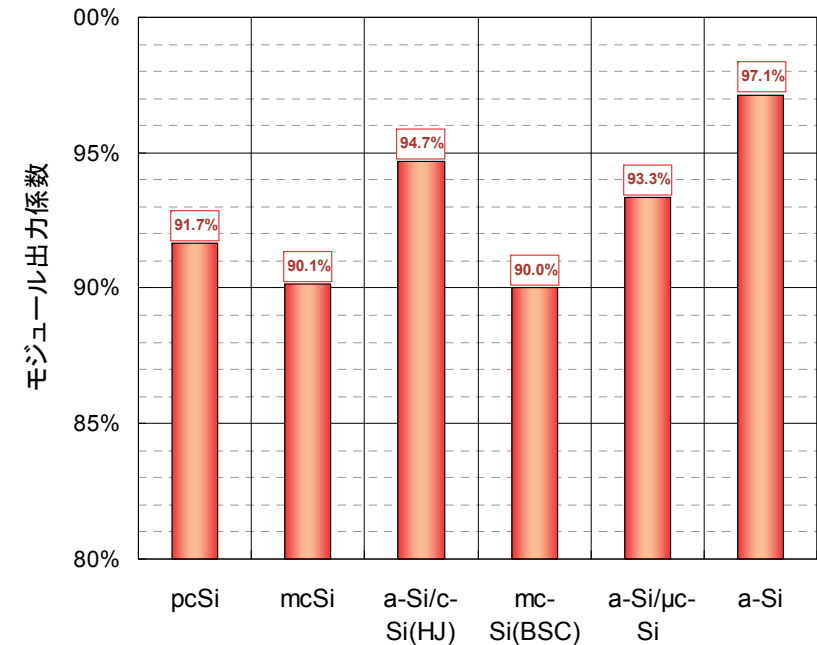
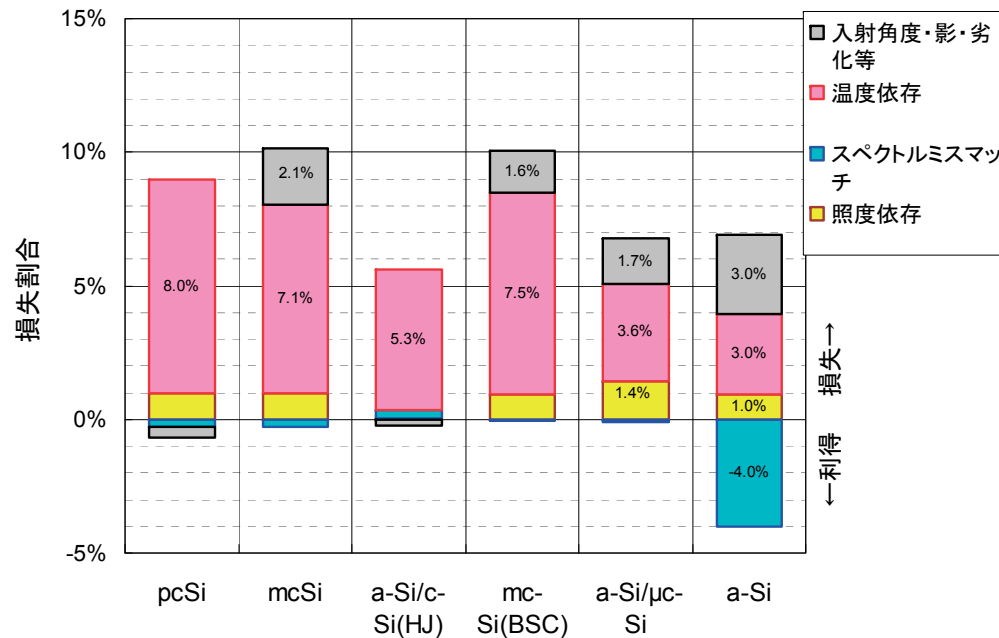
実験概要

- 設置場所: 山梨県北杜市
- 評価対象モジュール: 24種類のうち、代表的な6種類のモジュールを使用
(pc-Si, mc-Si, a-Si/c-Si(HJ), mc-Si(BSC), a-Si, a-Si/ μ c-Si)
- 屋内測定: 分光感度、I-V特性@STC、I-V特性@他3条件
- 屋外測定: I-V特性、日射、モジュール温度、分光放射照度等



結果とまとめ

※評価期間2009/03-2009/12



- 提案手法を用いることで、各種太陽電池の屋外性能の差を定量的に評価可能
- 今後はより長期間の評価を行うだけでなく、PVシステムの発電特性との関連性についても調査する