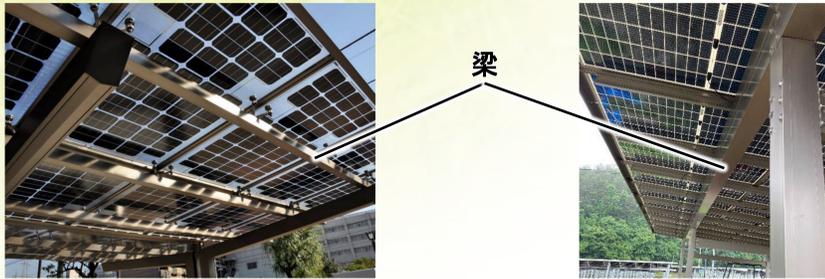


# 両面受光型太陽電池モジュール裏面側の部分影が発電出力に及ぼす影響の解析

土田脩斗<sup>1</sup>、津野裕紀<sup>2</sup>、佐藤大輔<sup>1</sup>、大関崇<sup>2</sup>、山田昇<sup>1</sup>

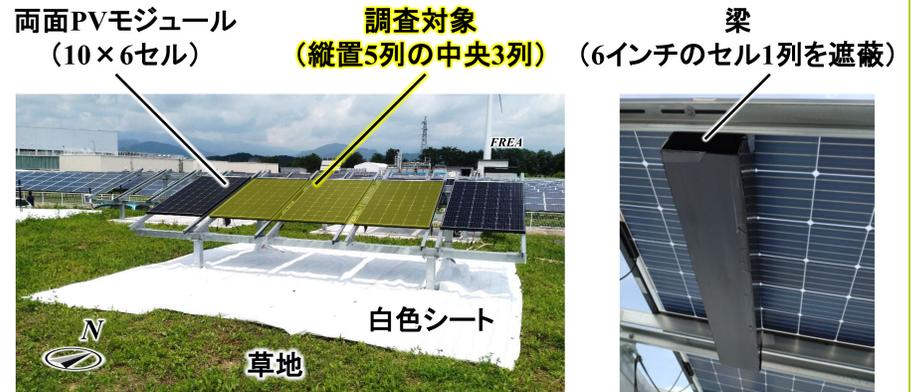
1長岡技術科学大学、2産業技術総合研究所 再生可能エネルギー研究センター

## 研究の目的



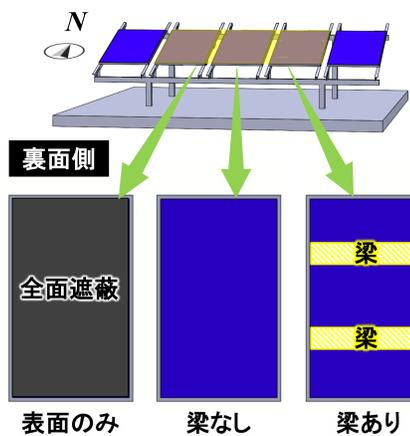
両面受光型太陽電池(両面PV)システムの裏面側の梁が発電出力に及ぼす影響を明らかにすること

## 両面PVアレイ

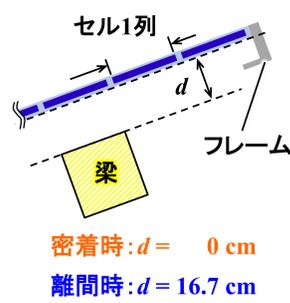


## 解析条件と手法

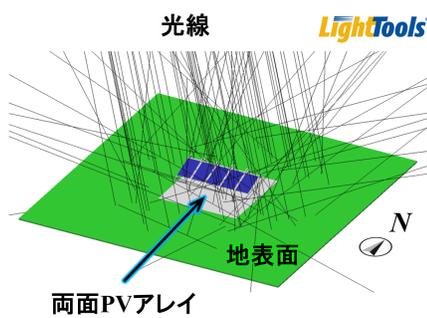
### 解析条件



傾斜角	20°
地上高さ	0.78 m
モジュールサイズ	1.65 × 1.0 m <sup>2</sup>



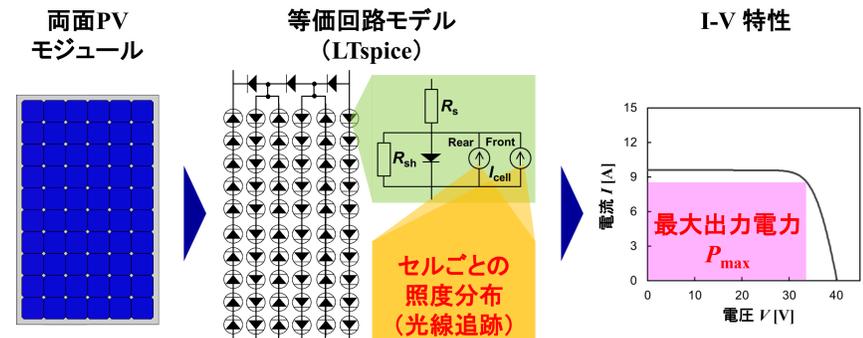
### 光線追跡解析



日射データ	実測値 (福島県郡山市)
光線本数	$2 \times 10^9$
日付	密着時(2022/9/25) 離間時(2022/9/30)
時刻	4:00 - 20:00
アルベド (白色シート)*	0.7
アルベド(草地)*	0.2
架台・フレームの 反射率*	0.5
梁の反射率*	0.06

\* 反射面: 拡散反射(ランバート面と仮定)

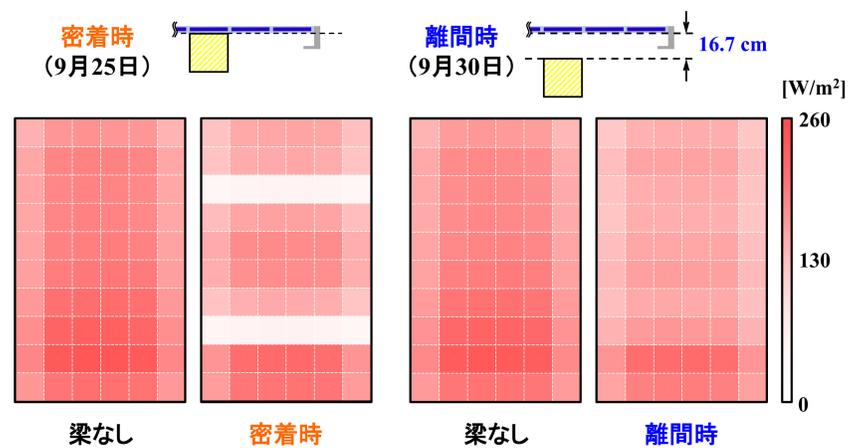
### 電気回路解析



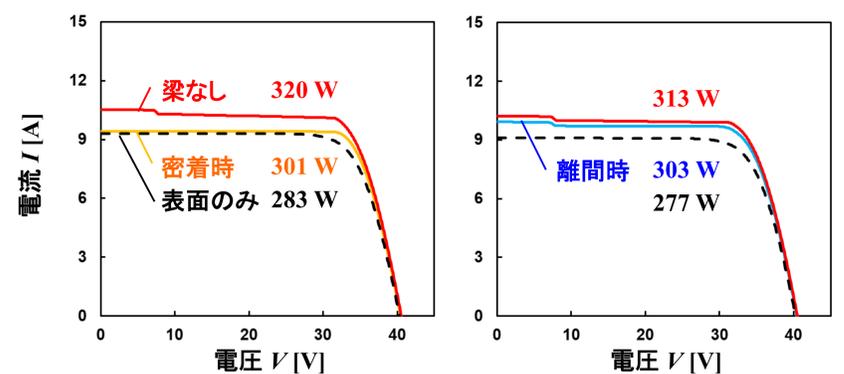
2条件(密着時、離間時)の梁の状態における発電特性を評価

## 結果

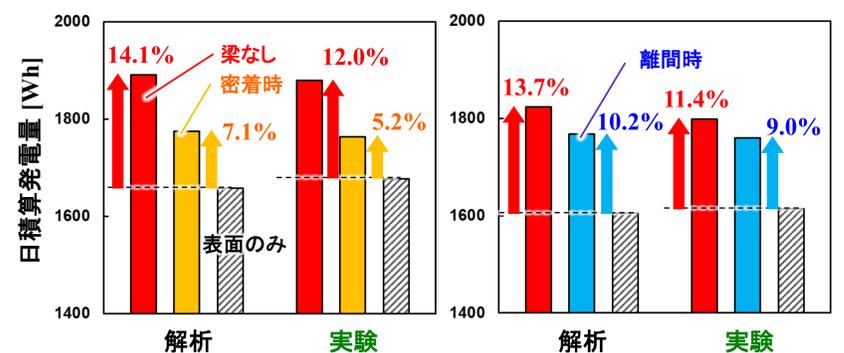
### 各モジュールの裏面の照度分布(12:00)



### I-V特性(12:00, 解析, モジュール温度25°C)



### 日積算発電量と裏面利得(解析と実験)



## まとめと今後

- 梁がモジュール裏面に密着した状態でも、梁がない状態の約半分の裏面利得が得られた。
- 梁がモジュール裏面から離れて設置された状態では、梁がない状態の約70%の裏面利得が得られた。
- 実験との比較により、光線追跡解析と電気回路解析による解析手法の妥当性が確認された。
- 今後は、年間を通じた調査を行うことで、両面PVシステム裏面側の構造物の部分影による年間損失の推定モデルを確立したい。