

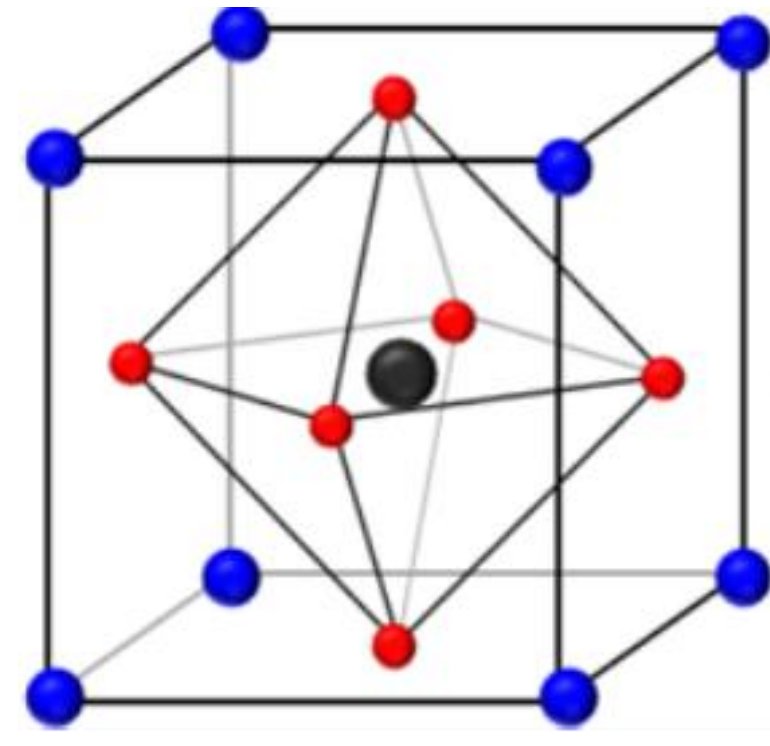


超軽量薄型ペロブスカイト太陽電池の研究開発

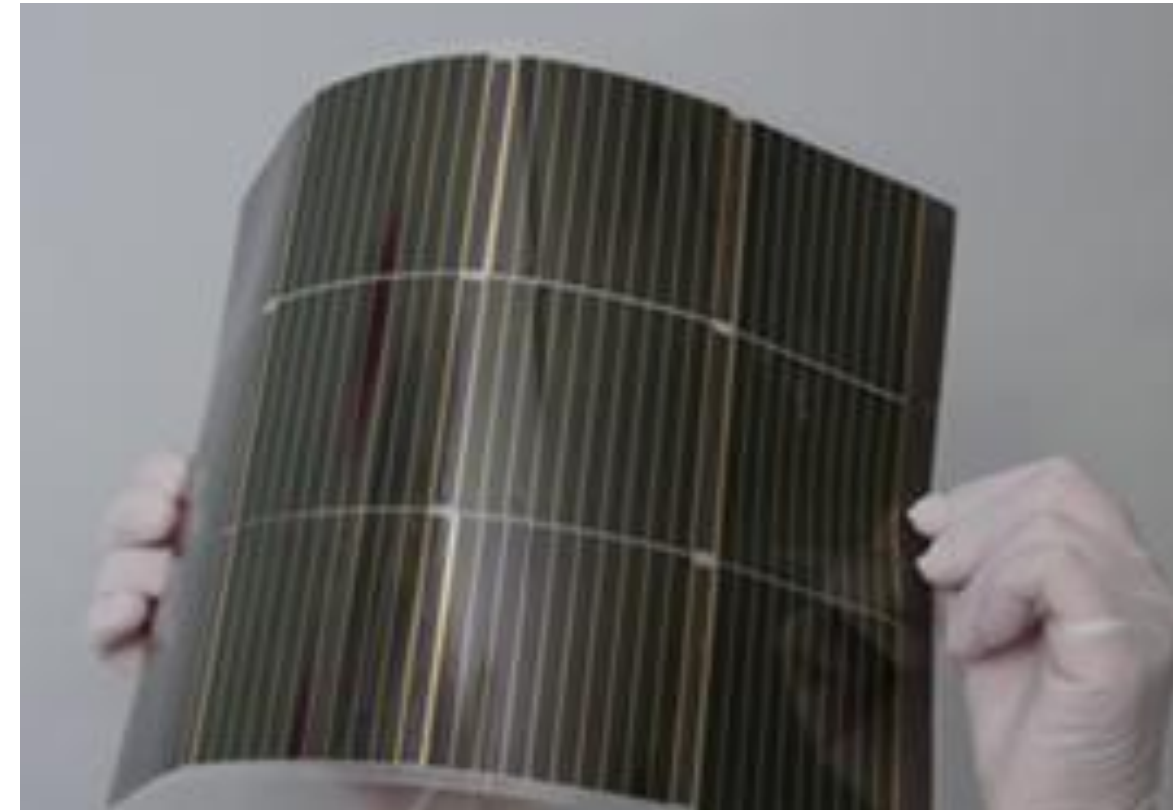
株式会社エネコートテクノロジーズ、京都大学

ペロブスカイト太陽電池とは

3つの元素で構成された
特定の結晶構造



ABX₃
A : 有機アンモニウム
B : Pb²⁺、Sn²⁺
C : ハロゲンイオン



- ◆塗布による製造プロセス
- ◆フィルム基板にも成膜可能

本プロジェクトの目標・開発方針

<目標>

宇宙空間で実使用に耐えられる軽量な太陽電池を開発する。

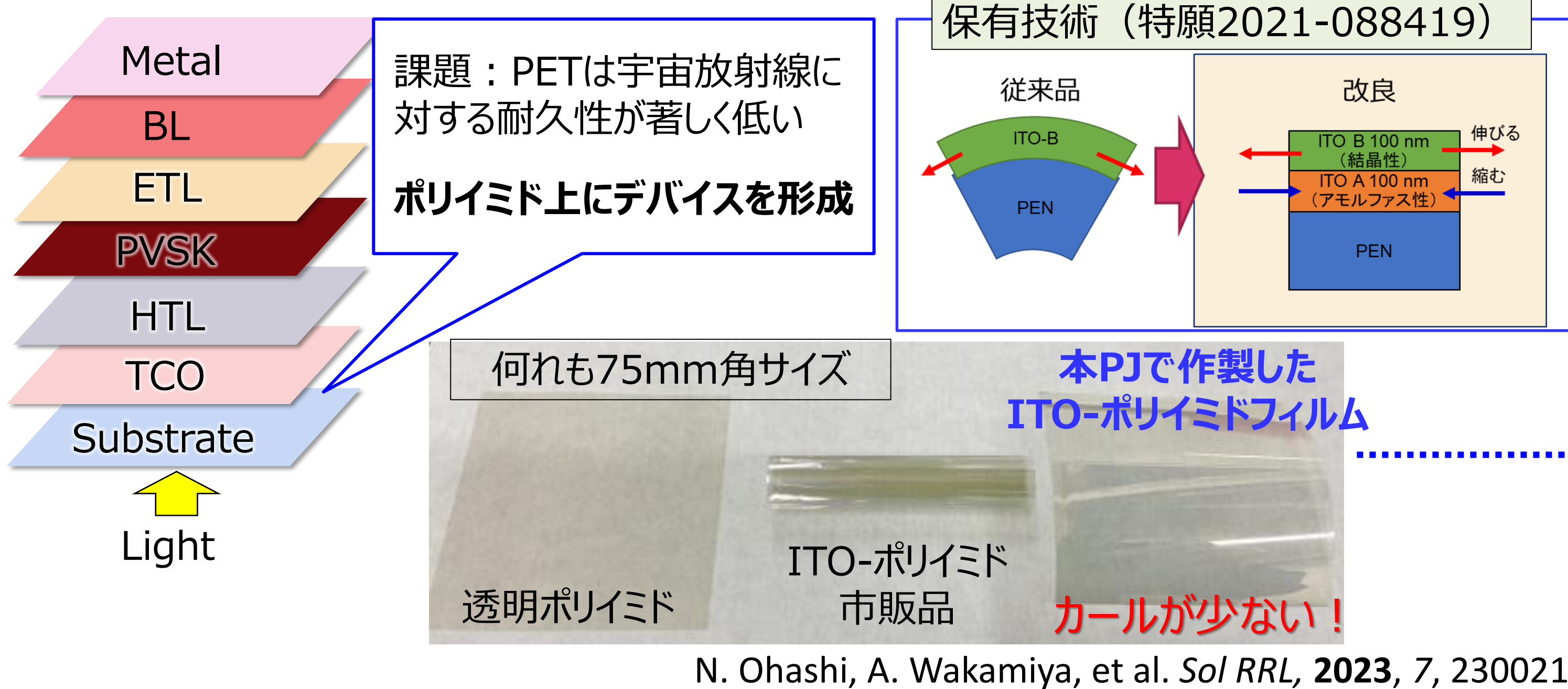
- 宇宙放射線に対して耐久性が高い、
ペロブスカイト太陽電池を宇宙仕様に仕上げる

<実施項目>

- ・ ペロブスカイト層だけでなく、**太陽電池全体で使用される部材の放射線耐久性**に目途をつける
- ・ 宇宙空間への輸送を考慮し、**極限まで軽量化**する
- ・ 宇宙空間での実使用を考慮し、**より耐熱性の高い太陽電池**を開発する

研究開発内容

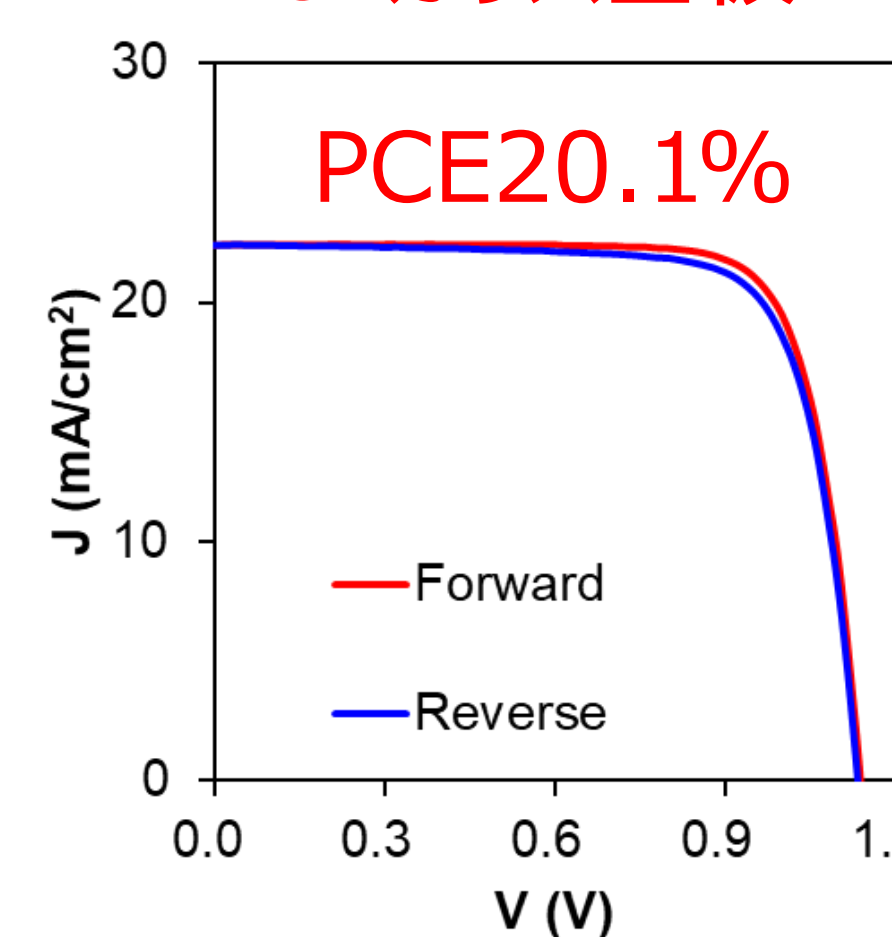
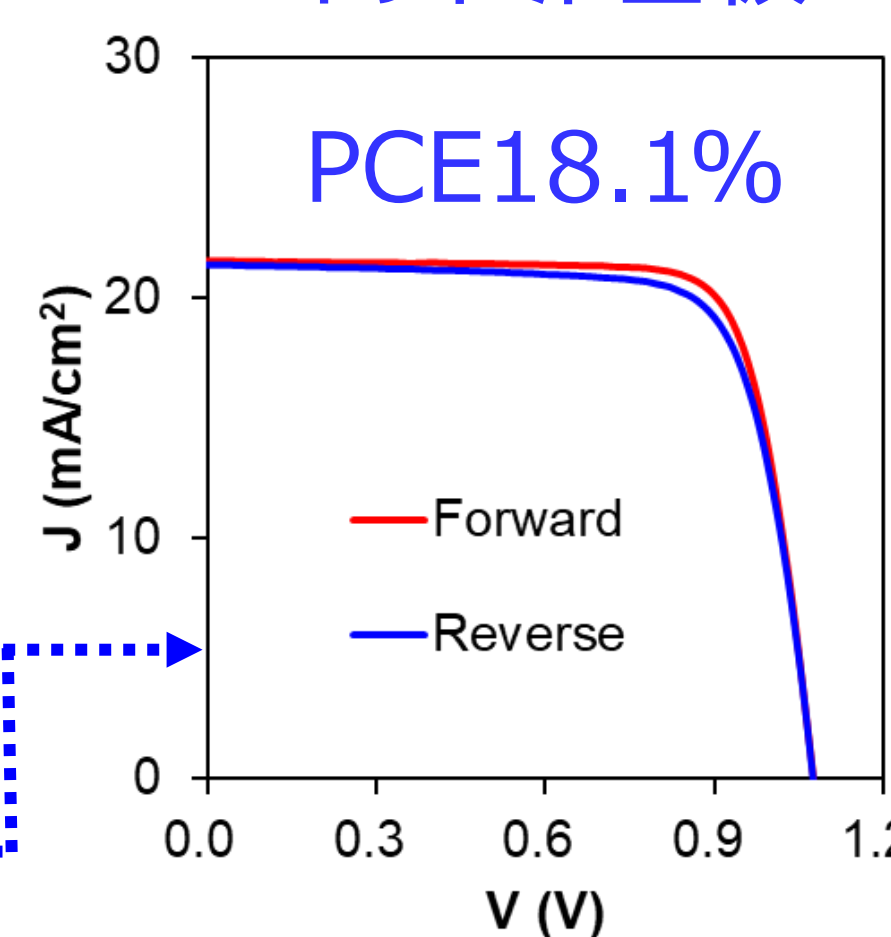
① 放射線耐久性を有する透明導電性フィルムの開発



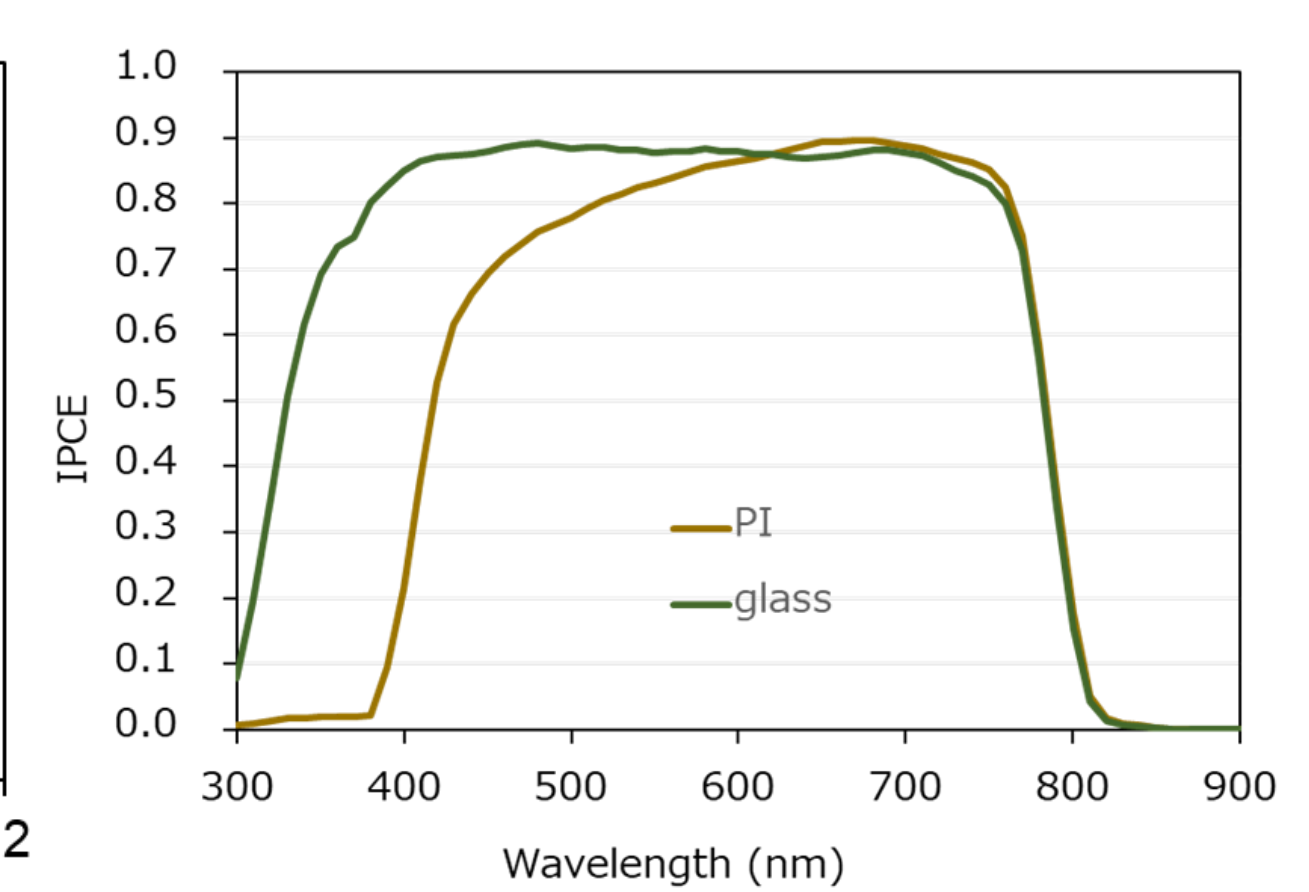
電流－電圧特性

ポリイミド基板

ref. ガラス基板

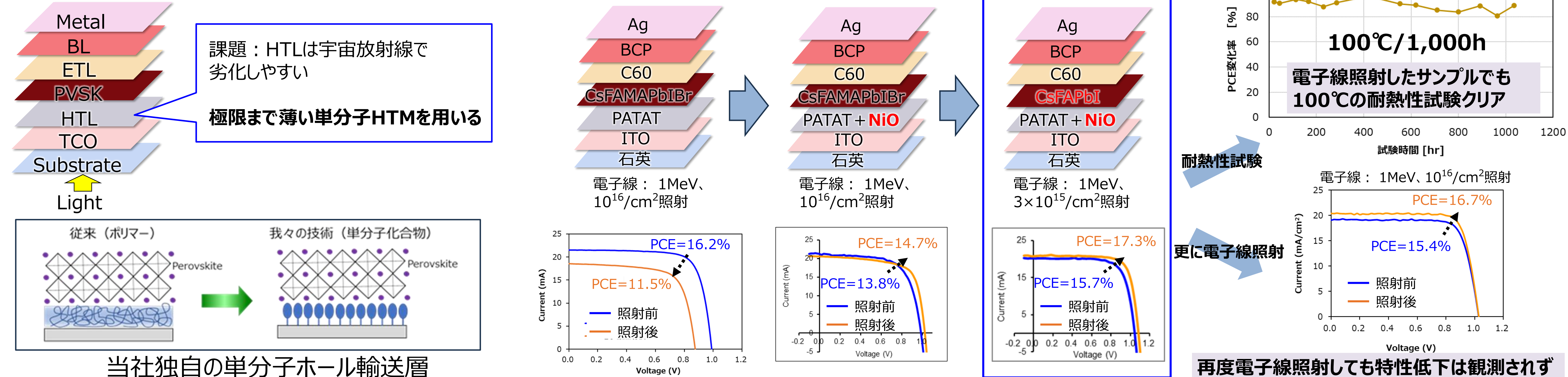


外部量子効率スペクトル



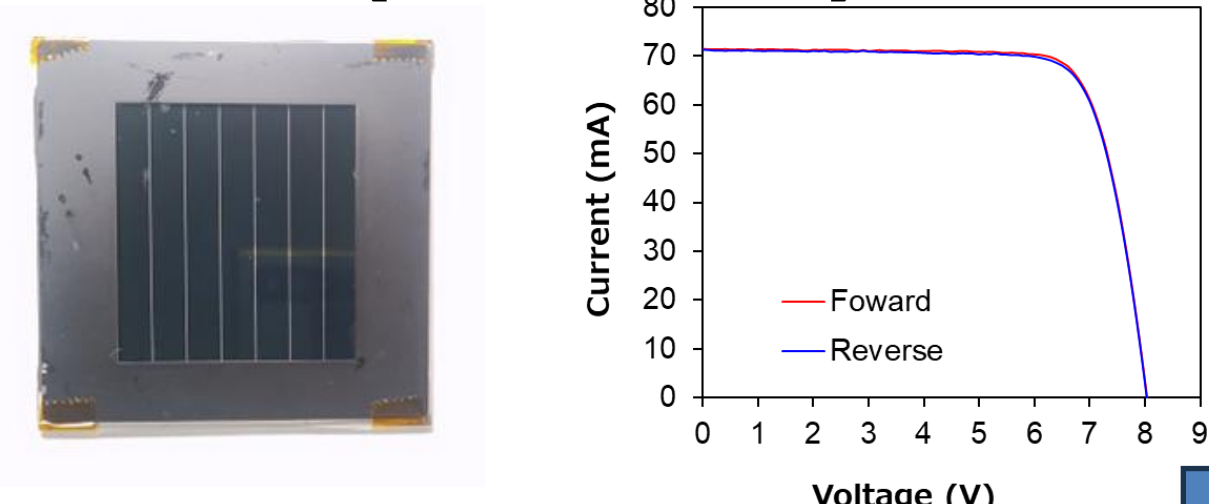
保有技術をポリイミドフィルムへ応用。カールが少ないITOフィルムを達成。
→ポリイミド上へ単セルを作製、PCE=18%を得た。

② 高出力、放射線耐久性を兼ね備えたホール輸送材料の開発



③ 軽量ペロブスカイト太陽電池の開発

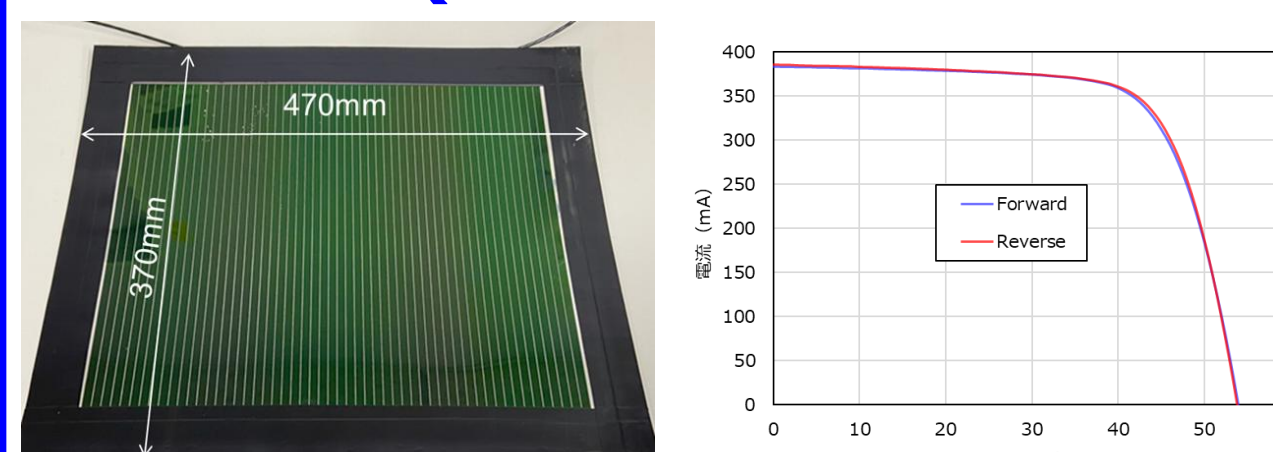
75mm×75mmモジュール (PETフィルム)



	Voc (V)	Isc (mA)	FF	PCE (%)
Forward	8.04	71.5	0.78	21.2
Reverse	8.04	71.2	0.78	21.0

光マネージメント効果を付与し
世界最高効率達成

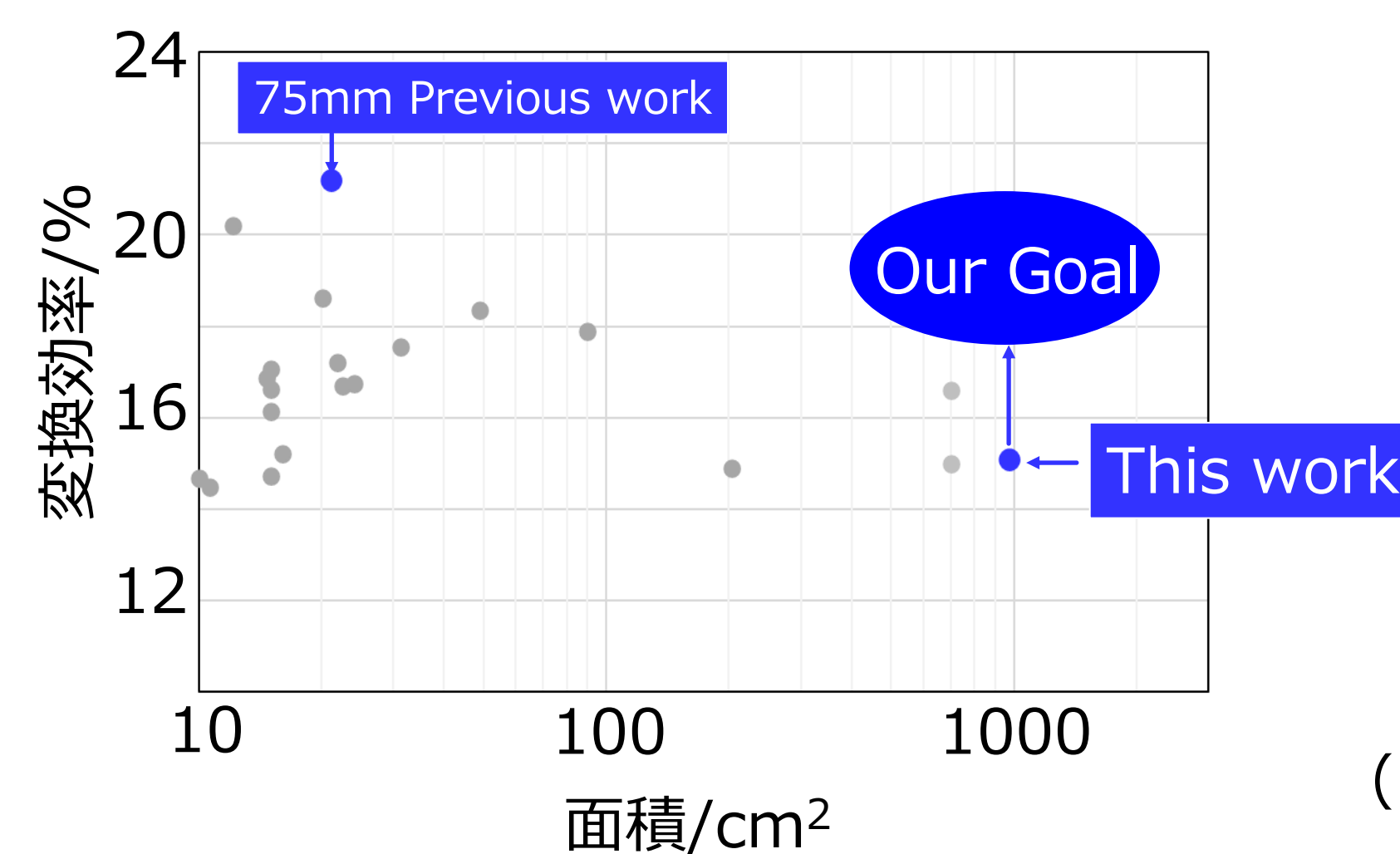
G2サイズ (370mm×470mm) (PETフィルム)



	Voc (V)	Isc (mA)	FF	PCE (%)
Forward	53.9	383.8	0.71	15.0
Reverse	53.8	386.0	0.71	15.2

大面積モジュールへ開発技術を
適用検討中

世界のフィルムモジュール発表値

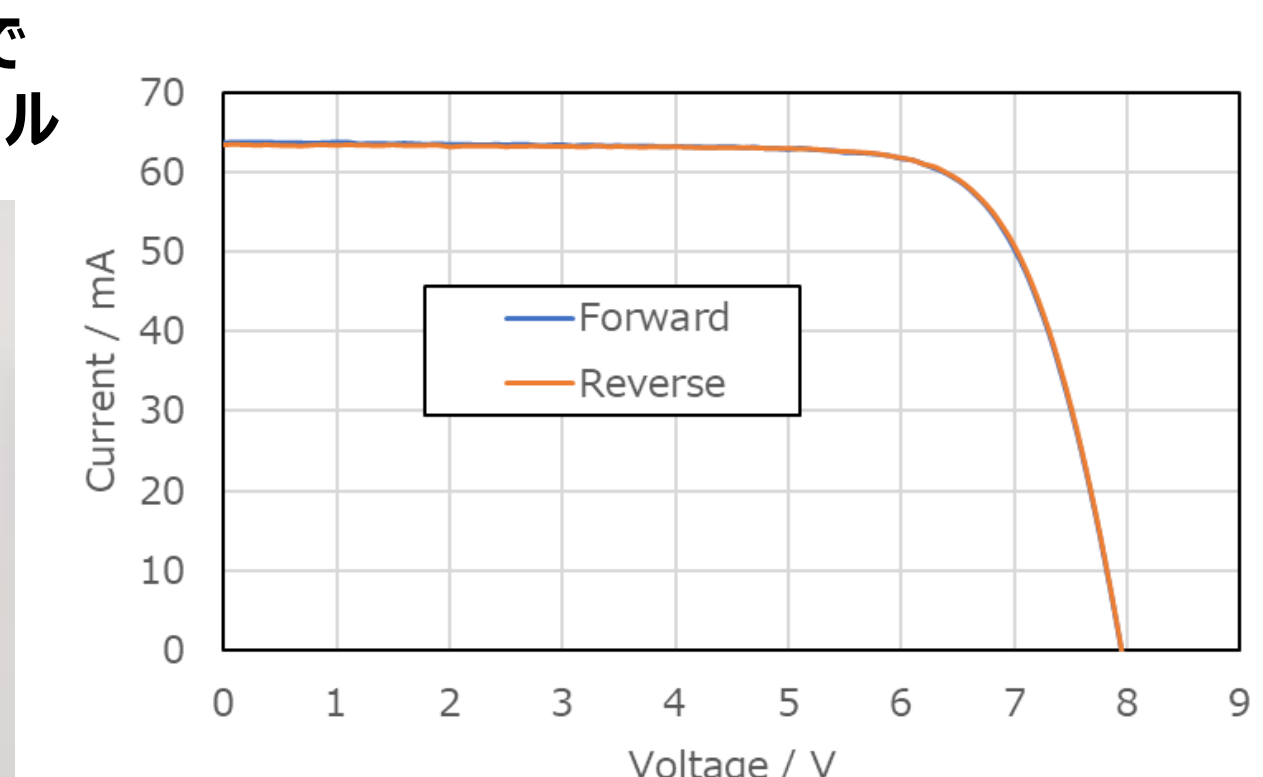


75mm×75mmモジュール (ポリイミドフィルム)

ポリイミドフィルム基板で
サンドイッチしたモジュール



重量：1.4g
(PETフィルムでは3.4g)



	Voc (V)	Isc (mA)	FF	PCE (%)
Forward	7.95	63.6	0.76	17.7
Reverse	7.95	63.5	0.76	17.8

ポリイミド基板モジュールで
PCE=17.8%達成

今後の予定： ポリイミドフィルム基板を用いた大型ペロブスカイト太陽電池の開発



京都大学
KYOTO UNIVERSITY