

ペロブスカイト太陽電池

Weekly Intelligence Report

2026-06-06 | 25件 | 7カ国

troy-technical.jp

今週のキーワード

量産化加速

高効率・高安定性モジュールが市場へ

25

件
記事数

7

カ国
対象国

35.2

%
最高効率

907

W
最大出力

今週の全25記事 — 5軸評価で読むべき記事を選ぶ

各列の見方 — 技術新規性: ブレークスルー度合い 実用化距離: 製品として使える近さ 市場インパクト: 業界全体への影響規模
データ信頼性: 定量データ・査読の有無 日本関連度: 日本の企業・サプライチェーンとの直接的関連性

#	記事タイトル	種別	技術 新規性	実用化 距離	市場 インパクト	データ 信頼性	日本 関連度	一行サマリ
#01	産総研、耐久性目標	企業戦略	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ●	産総研がGI基金でペロブスカイト太陽電池の15-20年耐久性目標とセル作成システム構築を進め、2030年代前半の社会実装を目指す。
#02	米国DOE、6千万ドル	政策支援	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●○ ○	米国DOEがペロブスカイト太陽電池開発に累計6,000万ドル超を投資し、効率・安定性向上、製造課題解決、フィールド検証を支援。
#03	NUS/JinkoSolar	技術ブレークスルー	●●●● ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●○ ○	NUSとJinkoSolarがペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池で32.76%の認証効率と1,700時間後91%安定性を達成。
#04	業界、量産化へ移行	業界動向	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●○ ○	●●●○ ○	ペロブスカイト太陽電池業界が、実験室効率から量産化、信頼性、製造経済性へと焦点を移行。
#05	Trina Solar、世界記録	新製品	●●●● ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●○ ○	Trina Solarが3.1m ² のペロブスカイト/シリコンタンデムモジュールで907W・29.2%の世界記録を更新、大規模応用へ。
#06	IIT Guwahati、安定性	学術論文	●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●○ ○	IIT Guwahatiが分子界面工学でペロブスカイト太陽電池の効率25.73%と長期安定性90%を達成、メモリデバイス応用も示唆。
#07	グリーン教授、耐久性	学術ブレークスルー	●●●● ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●○ ○	マーティン・グリーン教授がペロブスカイト-シリコンタンデムで35.2%効率を達成し、実地試験施設で耐久性フロンティアに挑戦。
#08	DOE/Kodak、R2R	技術開発	●●●● ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●○ ○	米国DOEとKodakが高速R2R印刷でペロブスカイト太陽電池を年間4GW生産目標、低コスト・高耐久化に注力。
#09	arXiv、粒子検出器	学術論文	●●●● ●	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ●	●●●○ ○	arXiv論文が、高エネルギー荷電粒子検出器向け薄型単結晶ペロブスカイトデバイスを報告、高エネルギー電子リアルタイムモニタリングに応用。
#10	積水化学、財務評価	企業戦略	●●●○ ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ●	積水化学工業のペロブスカイト太陽電池プログラムが、既存事業の課題の中で設備投資と実行リスクを増大させていると財務的に評価。
#11	Halocell、助成金	企業戦略	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●○ ○	Halocell Energyがオーストラリア政府助成金でペロブスカイトPVの生産規模を拡大、R2R設備アップグレードで商業化加速。
#12	Yingfa、大型化	新製品	●●●● ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●○ ○	Yingfa Ruinengが大型ペロブスカイト/BCタンデムモジュールで26.78%効率と724W出力を達成、4端子アーキテクチャで大型化に成功。

#	記事タイトル	種別	技術新規性	実用化距離	市場インパクト	データ信頼性	日本関連度	一行サマリ
#13	積水化学、Solafil	製品紹介	●●●○ ○	●●●● ●	●●●● ○	●●●○ ○	●●●● ●	積水化学工業がフィルム型ペロブスカイト太陽電池「Solafil」を本格販売開始、2027年100MW量産ラインと20%効率・20年耐用年数目標。
#14	グランホルム氏就任	企業戦略	●●○○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●○○ ○	元米国エネルギー長官グランホルム氏がTandem PV取締役役に就任、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の商業化を加速。
#15	米国DOE、性能目標	政策支援	●●○○ ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●○○ ○	米国DOEがペロブスカイトPVの研究開発・実証プログラムにおける効率、安定性、再現性などの性能目標を公開。
#16	MDPI、イオンマイグ	学術論文	●●●● ○	●○○○ ○	●●●○ ○	●●●● ●	●●●○ ○	MDPIが2D有機-無機ハイブリッドペロブスカイトヘテロ構造におけるイオンマイグレーション抑制メカニズムのレビュー論文を公開。
#17	米国DOE、製造競争力	政策支援	●●○○ ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●○○ ○	米国DOE SETOが2022年ピアレビューでペロブスカイト太陽電池製造の競争力向上を強調、2025年までにコスト削減と国内製造拡大を目標。
#18	arXiv、ナノテクスチャ	学術論文	●●●● ○	●●○○ ○	●●●○ ○	●●●● ●	●●●○ ○	arXiv論文が、ナノ・マイクロテクスチャがペロブスカイト太陽電池の濡れ性、結晶性、電荷抽出、機械的安定性を向上させることをレビュー。
#19	JPSC設立	業界連携	●●○○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ●	日本主要5社が「日本ペロブスカイト太陽電池普及促進協議会（JPSC）」を設立、国内普及と国際競争力強化を目指す。
#20	中国、UV劣化抑制	学術ブレイクスルー	●●●● ○	●●○○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●○ ○	中国研究者が動的分子サンクリーンでペロブスカイト太陽電池のUV劣化を抑制、24.71%効率と1000時間後96.9%安定性を実現。
#21	中国、33%効率安定	技術ブレイクスルー	●●●● ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●○ ○	中国研究者がペロブスカイト-シリコンタンデムで33%効率と1000時間後90%安定性を達成、量産ライン互換性も確保。
#22	カネカ、2028年製品	企業戦略	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ●	カネカが2028年度にペロブスカイトタンデム太陽電池の製品リリースを計画、NEDO基金活用し住宅用屋根瓦一体型を実現。
#23	Tandem PV、出荷開始	製品紹介	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●● ○	●●○○ ○	Tandem PVが3,600万ドル調達し40MWデモ工場を確保、米国製T20タンデムモジュール出荷開始で30%超効率目標。
#24	日本政府、規制緩和	政策変更	●○○○ ○	●●●● ●	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ●	日本政府がペロブスカイト太陽電池普及に向け、BIPV設計基準明確化など主要3規制を2026年度中に緩和する方針。
#25	GCL、二重記録突破	業界動向	●●●● ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	SNEC 2026でGCL Perovskiteが2042cm ² モジュールで効率「二重記録突破」を発表、量産化への業界動向が加速。

●●●●○ High ●●●○ Med-High ●●○○ Med ●○○○ Low | 背景黄色 = 注目記事

今週、判断に影響する3つの問い

①自社のペロブスカイト戦略は世界と同期しているか？

中国勢は高効率・大型モジュールで量産化を加速し、米国も政府支援で商業化を推進。日本企業はBIPVに注力するが、グローバルな競争軸と合致しているか再評価が必要だ。自社の強みを活かしつつ、世界の潮流を見極める必要がある。

②「耐久性20年」は本当に実現可能か？その根拠は？

産総研や積水化学が20年耐久性を目標とする一方、研究レベルでは1,000時間後90%安定性の報告が多い。実環境下での長期信頼性データと評価基準の透明性が求められる。材料劣化メカニズムの解明と封止技術の確立が急務だ。

③規制緩和はビジネスチャンスを最大化できるか？

日本政府のBIPV設計基準明確化や工場立地法緩和は追い風だが、材料の安全性（鉛フリー化）やリサイクル体制など、残された課題への対応が市場拡大の鍵となる。法整備と技術開発の連携が不可欠だ。

日本企業にとっての「機会 vs 脅威」

日本企業にとっての「機会 vs 脅威」マトリクス



項目	象限	↑ 機会	↓ 脅威
● 国内市場化	機会大	国内市場形成とBIPV需要拡大	—
● 中国勢攻勢	注意	高効率材料・部品調達	競争激化、技術キャッチアップ
● 量産化シフト	注意	製造装置・材料供給	量産技術の遅れ
● 安定性向上	機会大	新規材料・プロセス開発	—
● 米国戦略	脅威大	—	米国サプライチェーン強化
● 新規応用	参考	異分野への展開	—

深掘り ① — Trina Solar、モジュール世界記録

#05 | 2026/06/02 | EnergyTrend | 技術新規性●●●●○ 実用化距離●●●●○ 市場インパクト●●●●○
データ信頼性●●●●● 日本関連度●●●●○

中国Trina

Solarが3.1m²のペロブスカイト/シリコンタンデム太陽電池モジュールで907W・29.2%の世界記録を樹立。TÜV SÜD検証済み。210mm大サイズタンデムセル技術システムにより、ペロブスカイト膜の均一性向上、界面パッシベーション革新、分光吸収適応性微調整が鍵となった。標準産業サイズ設計で大規模応用への実現可能性を示す。

この成果は、単なる研究室レベルの記録ではなく、産業応用可能な大規模モジュールでの記録である点が重要だ。従来のシリコン太陽電池の効率限界が近づく中、タンデム技術は高効率化の有望なアプローチとされ、中国がこの分野で技術リーダーシップを強化していることを示唆する。BIPVやユーティリティスケール発電所への展開が期待される。

▶ 技術者の視点

【技術者の視点】モジュールレベルでの907W・29.2%は驚異的な数値であり、ペロブスカイト太陽電池の商業化が現実味を帯びてきたことを示す。しかし、この効率が実環境下で長期的に維持されるか、また製造コストが既存シリコンPVに対して競争力を持つかについては、さらなる検証が必要だ。特に、大面積での均一な膜形成と、長期耐久性を保證する封止技術の確立が未解決課題として残る。【機会】日本企業にとっては、高効率モジュールの調達先として、またタンデム技術のベンチマークとして注目すべきだ。特に材料メーカーは、中国勢の要求する性能・コストを満たす材料開発を加速する機会がある。【脅威】中国勢の技術リードと量産化の加速は、日本の太陽電池メーカーや関連部品メーカーにとって大きな脅威となる。技術キャッチアップと差別化戦略が急務だ。次のアクションとして、中国大手メーカーの技術ロードマップと量産計画を詳細に調査し、自社の技術開発戦略に反映させるべきだ。

深掘り ② — 積水化学工業「Solafil」本格販売

#13 | 2026/06/04 | YouTube (News commentary on Sekisui Chemical) | 技術新規性●●●●○ 実用化距離●●●●●
市場インパクト●●●●○ データ信頼性●●●●○ 日本関連度●●●●●

積水化学工業が日本初の「フィルム型ペロブスカイト太陽電池」である「Solafil」を本格販売開始。薄型軽量・柔軟性により、建物の壁面や曲面、耐荷重の低い場所など、従来のシリコン太陽電池では設置困難だった場所での発電を可能にする。2027年には100MW規模の量産ラインを立ち上げ、20%の発電効率と20年の耐用年数を目標としている。

この製品は、積水化学が培ってきた高分子フィルム技術とペロブスカイト材料科学の融合により実現。ロール・ツー・ロール方式での大量生産を目指し、BIPV（建材一体型太陽光発電）市場での大きな可能性を秘める。政府のグリーンイノベーション基金や規制緩和の動きと連動し、日本のエネルギー自給率向上と脱炭素化に貢献が期待される。

▶ 技術者の視点

【技術者の視点】積水化学の「Solafil」本格販売開始は、日本におけるペロブスカイト太陽電池実用化の重要なマイルストーンだ。20%の効率と20年の耐用年数目標は意欲的だが、実環境下での長期耐久性データとコスト競争力が市場浸透の鍵となる。特に、フィルム型は軽量・柔軟性という点でBIPV市場に大きな【機会】をもたらす。日本の材料メーカーは、Solafilの性能向上に貢献する高機能フィルムや封止材の開発を加速すべきだ。【脅威】は、目標とする耐久性やコストが達成できなかった場合のリスク、および海外勢のタンデム技術との性能差だ。国内市場の先行者利益を確保しつつ、グローバルな競争力を意識した技術開発とコストダウンが不可欠。即時アクションとして、Solafilの具体的な性能評価データと導入事例を収集し、自社のBIPV関連製品・サービスへの応用可能性を検討すべきだ。

深掘り ③ — NUS/JinkoSolar、タンデム高効率・高安定性

#03 | 2026/05/30 | AcademicJobs SG | 技術新規性●●●●○ 実用化距離●●●●○ 市場インパクト●●●●○
データ信頼性●●●●● 日本関連度●●●●○

シンガポール国立大学（NUS）とJinkoSolarが共同で、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池で32.76%の認証電力変換効率（PCE）を達成。モノリシックなペロブスカイト/TOPConタンデムとしては世界最高効率の一つ。さらに、加速劣化試験で1,700時間後も初期効率の91%を維持し、優れた耐久性も実証された。

この技術は、上部に透明なペロブスカイト層、下部に高効率シリコンTOPConセルを積層する構造を採用。界面パッシベーションの最適化と光吸収スペクトルの精密調整が鍵。ペロブスカイト膜の均一形成技術とイオンマイグレーション抑制安定化層が長期安定性に貢献する。大規模生産に適したプロセスとの互換性も考慮されている。

▶ 技術者の視点

【技術者の視点】 32.76%という認証効率と1,700時間後91%の安定性は、ペロブスカイト-シリコンタンデム技術の大きなブレークスルーであり、研究室レベルでの性能限界を押し上げている。ただし、これは小面積セルでのデータであり、モジュール化、大面積化、そして25年保証に耐える長期耐久性の実証が次の課題となる。特に、鉛フリー化とリサイクル性の確保は、商業化に向けた重要な未解決課題だ。【機会】 日本企業は、この高効率化と安定化のメカニズム（界面制御、材料組成）を深く分析し、自社の材料開発やデバイス設計に応用する機会がある。特に、高機能封止材や電荷輸送材料の開発に注力すべきだ。【脅威】 中国の大手太陽電池メーカーが研究機関と連携し、急速に技術力を向上させていることは、日本の太陽電池産業にとって大きな脅威となる。技術開発のスピードと規模で劣後しないための戦略が求められる。短期的に、タンデムセルの界面制御技術や安定化メカニズムに関する最新論文を深掘り調査し、自社技術への応用可能性を検討するべきだ。

その他の注目記事

日本主要5社が「日本ペロブスカイト太陽電池普及促進協議会（JPSC）」を設立
技術新規性●●●●○ 実用化距離●●●●○ 市場インパクト●●●●● 日本関連度●●●●●

国内主要企業が連携し、安全性・品質保証、標準化、サプライチェーン構築、リサイクルに取り組む。国内市場形成の加速に期待。

日本政府、ペロブスカイト太陽電池普及に向けBIPV設計基準明確化など主要3規制を2026年度中に緩和
技術新規性●●●●○ 実用化距離●●●●● 市場インパクト●●●●● 日本関連度●●●●●

BIPV設計基準明確化や工場立地法緩和は、日本におけるペロブスカイト太陽電池の導入を大幅に促進する追い風となる。

Yingfa Ruineng、バックコンタクト（BC）タンデムモジュールで26.78%の効率と724W出力を達成
技術新規性●●●●○ 実用化距離●●●●○ 市場インパクト●●●●○ データ信頼性●●●●○ 日本関連度●●●●○

中国企業が大型モジュールで高効率を達成。4端子アーキテクチャで大型化に成功し、量産化への技術的進展を示す。

UNSWの太陽電池の父、マーティン・グリーン教授がペロブスカイト太陽電池の次世代耐久性フロンティアに挑戦
技術新規性●●●●○ 実用化距離●●●●○ 市場インパクト●●●●○ データ信頼性●●●●● 日本関連度●●●●○

太陽電池の権威が35.2%タンデム効率を報告し、実地試験施設で長期耐久性検証へ。基礎研究から実用化への橋渡しを加速。

今週のアクション提案

記事評価マトリクスと機会/脅威分析を踏まえたアクション提案です。

■ 即時（今週中）

- 【経営企画】日本ペロブスカイト太陽電池普及促進協議会（JPSC）への参加を検討し、国内市場形成の動向を把握する。
- 【R&D;】中国勢（JinkoSolar, Trina Solar, GCL Perovskite）の最新高効率・大型モジュール技術の詳細を調査し、自社技術との比較分析を行う。

■ 短期（1ヶ月）

- 【R&D;】ペロブスカイト太陽電池の長期安定性（特にUV劣化抑制、イオンマイグレーション）に関する最新の学術論文（#16, #20）を精査し、自社材料・デバイス設計への応用可能性を検討する。
- 【調達】ペロブスカイト太陽電池の量産化に向けた製造装置（R2R印刷など）や主要材料のサプライヤー動向を調査し、潜在的なパートナーシップを検討する。
- 【半導体PKG/EV設計】BIPVやフレキシブル用途におけるペロブスカイト太陽電池の具体的な設計要件（軽量性、柔軟性、耐久性）を洗い出し、自社製品への適用可能性を評価する。

■ 中長期（四半期～）

- 【R&D;】「耐久性20年」目標達成に向けたロードマップを再評価し、実環境下での加速劣化試験プロトコルの確立とデータ収集体制を強化する。
- 【経営企画】日本政府の規制緩和（BIPV設計基準、工場立地法）を最大限に活用するための事業戦略を策定し、関連部門と連携して具体的なプロジェクトを推進する。
- 【R&D;】ペロブスカイト材料の鉛フリー化やリサイクル技術開発に関する国際動向を継続的にモニタリングし、将来的な環境規制強化に備える。

ペロブスカイト太陽電池 採用記事全文集

出力日: 2026-06-06

採用記事数: 25 件

収録記事一覧

- #01 産総研、グリーンイノベーション基金でペロブスカイト太陽電池の実用化を加速：15～20年耐久性目標とセル作成システム構築へ
- #02 米国DOE、ペロブスカイト太陽電池開発に累計6,000万ドル超を投じる：2020年資金提供プログラムの更新を発表
- #03 NUSとJinkoSolar、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池で32.76%の認証効率を達成：1,700時間後も91%の高安定性を維持
- #04 ペロブスカイト太陽電池業界、実験室効率から量産化・信頼性・製造経済性への焦点移行を宣言
- #05 Trina Solar、ペロブスカイト/シリコンタンデムモジュールで907W・29.2%の世界記録を更新：業界標準サイズで大規模応用へ
- #06 IIT Guwahati、分子界面工学でペロブスカイト太陽電池の効率25.73%と長期安定性90%を達成、メモリデバイス応用も視野に
- #07 UNSWの太陽電池の父、マーティン・グリーン教授がペロブスカイト太陽電池の次世代耐久性フロンティアに挑戦：35.2%タンデム効率と実地試験施設の設立を発表
- #08 米国DOEとKodak、高速ロール・ツー・ロール印刷でペロブスカイト太陽電池を年間4GW生産へ：低コスト・高耐久化に注力
- #09 arXiv論文：高エネルギー荷電粒子検出器向け薄型単結晶ペロブスカイトデバイス、高エネルギー電子リアルタイムモニタリングで応用へ
- #10 積水化学工業のペロブスカイト太陽電池プログラム、多角的な事業展開の中で設備投資と実行リスク増大：財務的評価
- #11 Halocell Energy、ペロブスカイトPVの生産規模拡大に向けオーストラリア政府から助成金獲得：ワガワガ工場を高度なロール・ツー・ロール設備へアップグレード
- #12 Yingfa Ruineng、バックコンタクト（BC）タンデムモジュールで26.78%の効率と724W出力を達成：4端子アーキテクチャで大型化に成功
- #13 積水化学工業の「Solafil」フィルム型ペロブスカイト太陽電池が本格販売開始：2027年100MW量産ライン、20%効率と20年耐用年数目標
- #14 元米国エネルギー長官ジェニファー・グランホルム氏、Tandem PVの取締役会に就任：ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の商業化加速を支援
- #15 米国DOE、ペロブスカイト太陽電池の研究開発・実証プログラムにおける性能目標の情報を公開
- #16 MDPIが2D有機-無機ハイブリッドペロブスカイトヘテロ構造におけるイオンマイグレーションのレビュー論文を公開：安定性向上のメカニズムを解明
- #17 米国DOE SETO、2022年ピアレビューでペロブスカイト太陽電池製造の競争力向上を強調：2025年までにコスト削減と国内製造拡大を目標

#18 arXiv論文：ナノ・マイクロテクスチャがペロブスカイト太陽電池の性能を多角的に向上させる
新たな利点

#19 日本主要5社が「日本ペロブスカイト太陽電池普及促進協議会（JPSC）」を設立：国内普及と国際競争力強化を目指す

#20 中国研究者が動的分子サンクリーンを導入し、ペロブスカイト太陽電池のUV劣化抑制と24.71%効率、1000時間後96.9%安定性を実現

#21 中国研究者がペロブスカイトとシリコンを組み合わせ、33%変換効率と1000時間後90%安定性を達成：量産ラインとの互換性も確保

#22 カネカ、2028年度にペロブスカイトタンデム太陽電池の製品リリースを計画：NEDOグリーンイノベーション基金活用し住宅用屋根瓦一体型を実証

#23 Tandem PV、3,600万ドルを調達し40MWデモンストレーション工場を確保：米国製T20タンデムモジュールを出荷開始、30%超効率目標

#24 日本政府、ペロブスカイト太陽電池普及に向けBIPV設計基準明確化など主要3規制を2026年度中に緩和

#25 SNEC 2026、GCL Perovskiteが2042cm²モジュールで効率「二重記録突破」を発表：量産化への業界動向加速

産総研、グリーンイノベーション基金でペロブスカイト太陽電池の実用化を加速：15～20年耐久性目標とセル作成システム構築へ

公開日 2026年06月05日 産業技術総合研究所 (AIST) Official YouTube Channel 日本



概要

産業技術総合研究所（産総研）は、グリーンイノベーション基金事業を活用し、ペロブスカイト太陽電池の実用化に向けた研究開発の進捗を公式動画で公開しました。産総研の研究チームは、特に高耐久化と量産技術の確立に注力しており、実用性15年から20年相当の耐久性を持つ太陽電池の開発を目指しています。これにより、企業や大学との連携を深め、革新的なセル作成システムの構築を通じて、次世代太陽電池の社会実装を加速させる計画です。

詳細

主要成果

産業技術総合研究所（産総研）は、グリーンイノベーション基金事業の一環として、ペロブスカイト太陽電池の社会実装に向けた研究開発の最前線を公開しました。特に、実用環境下で15年から20年相当の耐久性を実現する高耐久化技術と、効率的かつ均一な太陽電池を製造するためのセル作成システムの構築に重点を置いています。

技術・臨床詳細

産総研の研究チームは、ペロブスカイト材料の組成最適化と、水分や酸素に対するバリア性能を高める封止技術に注力しています。具体的には、高性能な電子輸送層や正孔輸送層の開発、そして界面制御技術を通じて、長期的な安定性を確保することを目指しています。また、ロール・ツー・ロールプロセスなどのスケーラブルな製造技術を視野に入れ、大面積での均一な膜形成と、製造コストの低減を可能にするシステム開発を進めています。従来のシリコン太陽電池では設置が難しかった軽量・フレキシブルな用途への展開を見据え、その潜在能力を最大限に引き出すための基盤技術を確立中です。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、高い発電効率、低コスト製造の可能性、そして薄型・軽量・フレキシブルといった特性から、次世代太陽電池として世界中で大きな期待が寄せられています。しかし、実用化には長期耐久性の確保と大規模生産技術の確立が喫緊の課題とされています。産総研は、政府のグリーンイノベーション基金事業の支援を受け、国内の主要企業や大学と連携することで、これらの課題を克服し、日本の国際競争力を強化することを目指しています。産総研の取り組みは、日本がペロブスカイト太陽電池分野でリードするための重要な役割を担っています。

今後の展望

産総研は、今後も高耐久化材料の開発と、自動化されたセル作成システムの構築を加速させます。これにより、最終的にはペロブスカイト太陽電池の本格的な商用化を2030年代前半までに実現することを目指しています。特に、建材一体型太陽光発電（BIPV）やモビリティ分野など、多岐にわたる応用展開を通じて、再生可能エネルギーの普及に大きく貢献すると期待されています。国際的な標準化活動への寄与も視野に入れ、グローバル市場での日本技術の優位性確立を目指します。

元記事: <https://www.youtube.com/watch?v=FQuxN-KIXUU>

収集日: 2026年06月05日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#02 米国DOE、ペロブスカイト太陽電池開発に累計6,000万ドル超を投じる：2020年資金提供プログラムの更新を発表

公開日 2026年05月29日 U.S. Department of Energy (DOE) アメリカ



概要

米国エネルギー省（DOE）は、2020年度ペロブスカイト資金提供プログラムの最新情報を発表し、ペロブスカイト太陽電池の研究開発、製造、性能検証に引き続き多大な投資を行っています。本プログラムを通じて、DOEはデバイスの効率と安定性向上、モジュールの製造課題解決、そして長期フィールド性能検証のためのテストプロトコル開発を支援しています。2020年には2,000万ドル、2021年には22件のプロジェクトに4,000万ドルが授与され、合計6,000万ドル以上の資金が投入されました。

詳細

主要成果

米国エネルギー省（DOE）は、2020年度ペロブスカイト資金提供プログラムの進捗状況を更新し、ペロブスカイト太陽電池技術の早期商用化を加速するための戦略的投資を継続していることを明らかにしました。本プログラムは、デバイスの効率と安定性の向上、モジュール製造における課題への対応、そして長期的なフィールド性能検証のための厳格なテストプロトコルの開発に焦点を当てています。これまでに、2020年には2,000万ドル、2021年には22件の有望なプロジェクトに4,000万ドルが授与されており、この革新的な太陽電池技術の発展に対するDOEの強いコミットメントを示しています。

技術・臨床詳細

資金提供されたプロジェクトは、ペロブスカイト太陽電池の多様な側面に取り組んでいます。具体的には、ペロブスカイト材料の固有の不安定性を克服するための新しい材料組成やデバイスアーキテクチャの研究、大規模製造を可能にするためのロール・ツー・ロール印刷やスプレーコーティングといった製造技術の最適化が含まれます。また、太陽電池の長期的な性能を評価するための加速劣化試験や、実際の屋外環境での実証試験も重視されています。これらの取り組みは、ペロブスカイト太陽電池が従来のシリコン太陽電池と同等かそれ以上の信頼性とコスト効率を達成するために不可欠です。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、高い理論効率、低コストの材料、およびフレキシブルな基板への応用可能性から、次世代の太陽光発電技術として注目されています。DOEは、クリーンエネルギー経済への移行を加速し、米国のエネルギー自給率を高めるために、ペロブスカイト技術を主要な戦略分野の一つと位置付けています。この資金提供プログラムは、研究室でのブレークスルーを実際の製品へと橋渡しするための重要なギャップを埋めることを目的としており、米国の太陽光発電産業における技術革新と競争力強化に貢献すると期待されています。

今後の展望

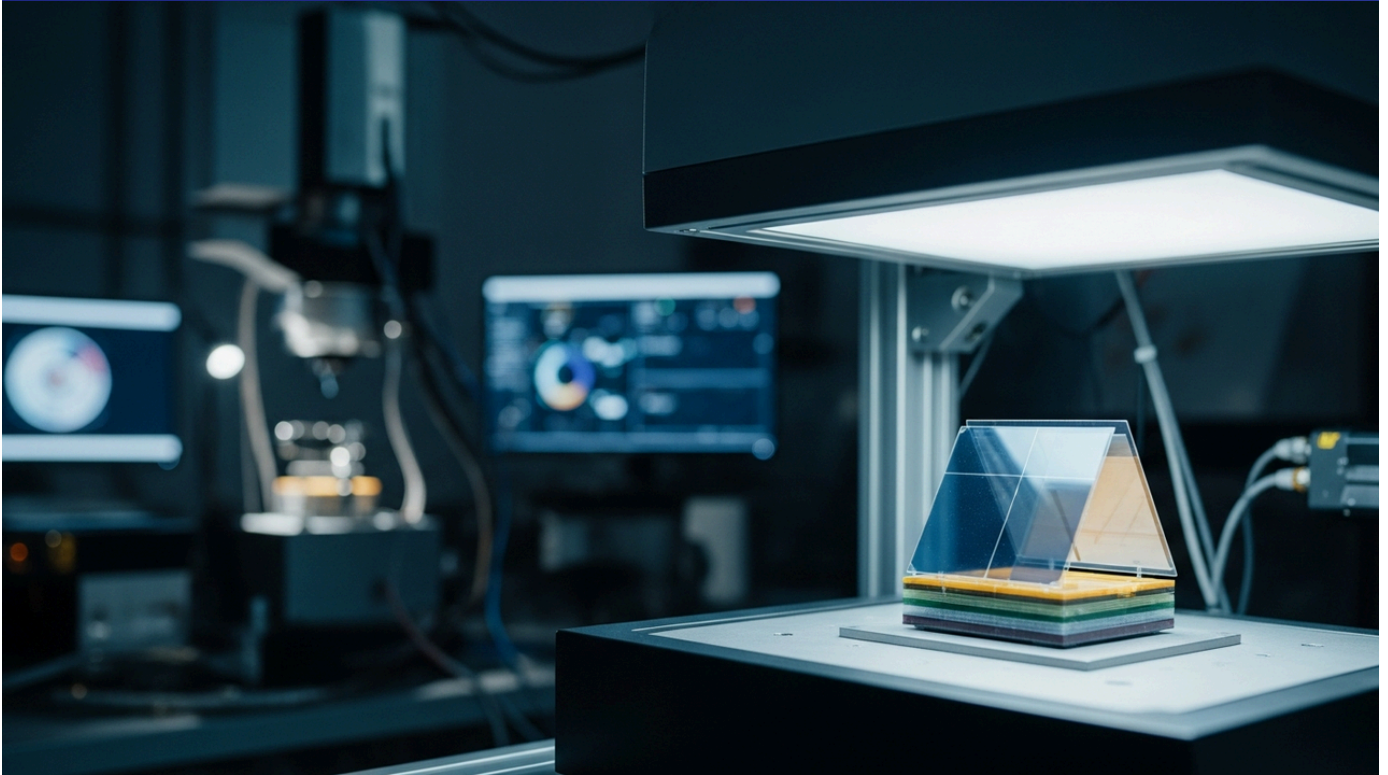
DOEは、ペロブスカイト太陽電池のさらなる研究開発と商用化を支援するため、将来的に追加の資金提供機会を検討しています。目標は、ペロブスカイト技術が大規模な電力生産に貢献し、2035年までに米国の電力網を100%クリーンエネルギーで賄うという野心的な目標達成に寄与することです。特に、BIPV（建材一体型太陽光発電）やポータブルデバイスなど、多様な市場セグメントでの応用展開が期待されており、これらの技術が市場に投入されることで、エネルギーコストの削減と雇用創出にも繋がると予測されています。

元記事: <https://www.energy.gov/cmei/systems/solar-energy-technologies-office-fiscal-year-2020-perovskite-funding-program-0>

収集日: 2026年06月05日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#03 NUSとJinkoSolar、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池で32.76%の認証効率を達成：1,700時間後も91%の高安定性を維持

公開日 2026年05月30日 AcademicJobs SG (National University of Singapore (NUS) and Solar Energy Research Institute of Singapore (SERIS) with JinkoSolar) シンガポール



概要

シンガポール国立大学（NUS）とシンガポール太陽エネルギー研究所（SERIS）の研究者らが、中国のジンコソーラーとの共同研究により、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池で32.76%という驚異的な認証電力変換効率（PCE）を達成しました。このブレークスルーは、モノリシックなペロブスカイト/トンネル酸化膜パッシベーション接触（TOPCon）タンデム太陽電池としては世界最高効率の一つです。さらに、加速劣化試験では1,700時間後も初期効率の91%を維持し、優れた耐久性も実証されました。この成果は、高効率かつ長寿命の次世代太陽電池の商業化に向けた大きな一歩となります。

詳細

主要成果

シンガポール国立大学（NUS）およびシンガポール太陽エネルギー研究所（SERIS）の研究者らは、中国のジンコソーラーとの戦略的連携により、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池において32.76%の認証電力変換効率（PCE）を達成しました。この記録的な成果は、モノリシックなペロブスカイト/トンネル酸化膜パッシベーション接触（TOPCon）タンデム太陽電池としては世界で最も高い部類に入ります。さらに、加速劣化試験において1,700時間の連続動作後も初期効率の91%を保持する卓越した安定性を示しており、実用化への大きな期待が高まっています。

技術・臨床詳細

この革新的なタンデム太陽電池は、上部に透明なペロブスカイト層、下部に高効率シリコンTOPConセルを積層する構造を採用しています。鍵となる技術は、ペロブスカイト層とシリコン層間の界面パッシベーションの最適化、および光吸収スペクトルの精密な調整にあります。これにより、異なる波長の光を効率的に吸収し、全体の発電効率を最大化しています。特に、ペロブスカイト膜の均一な形成技術と、イオンマイグレーションを抑制する安定化層の導入が、長期間にわたる高効率維持に貢献しています。この技術は、大規模生産に適したプロセスとの互換性も考慮されており、既存のシリコン太陽電池製造インフラへの統合も視野に入れていきます。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、高い効率と低コストでの製造可能性から、従来のシリコン太陽電池の限界を超える次世代技術として注目されています。特に、ペロブスカイトとシリコンを組み合わせたタンデム構造は、単一材料の限界を超える高効率を実現する有望なアプローチです。このブレークスルーは、シンガポールの研究機関と中国の大手太陽電池メーカーとの国際協力の成功例であり、グローバルなクリーンエネルギー目標達成に向けた重要なマイルストーンとなります。このような高効率・高安定性のタンデムセルの開発は、世界中でエネルギー転換を加速するための技術的基盤を強化します。

今後の展望

32.76%という認証効率と、1,700時間後の高い安定性は、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池が商業的に実現可能であるという強力な証拠となります。この技術は、住宅用屋根、商業ビル、ユーティリティスケールの太陽光発電所など、幅広い用途での採用が期待されます。ジンコソーラーのような大手メーカーが関与していることから、数年内の大規模生産と市場投入が現実味を帯びてきます。この成果は、太陽光発電のコストをさらに削減し、再生可能エネルギーの普及を加速する上で極めて重要な役割を果たすでしょう。

元記事: <https://www.academicjobs.com/sg/higher-education-news/nus-3276percent-tandem-solar-breakthrough-or-academicjobs-sg-11549>

収集日: 2026年06月05日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#04 ペロブスカイト太陽電池業界、実験室効率から量産化・信頼性・製造経済性への焦点移行を宣言

公開日 2026年05月31日 SolarVision アメリカ



概要

ペロブスカイト太陽電池業界は、これまで注力してきた実験室レベルでの効率向上から、量産化におけるスケーラビリティ、長期信頼性、および製造経済性という喫緊の課題へと焦点を移行しているとSolarVisionが報じました。業界専門家は、単一セルの記録効率だけでなく、技術成熟度、製造プロセス成熟度、および保証に対応できる信頼性データの重要性を強調しています。大量生産を実現するためには、設備投資、歩留まり、学習曲線などを設計制約として扱うことが不可欠です。

詳細

主要成果

ペロブスカイト太陽電池産業は、これまでの研究室レベルでの記録的な効率向上という主要な焦点から、大規模生産におけるスケーラビリティ、長期的な信頼性、そして製造経済性という実践的な課題へと戦略的重点を移行しています。SolarVisionの分析によると、業界の専門家は、単に高効率な小面積セル性能を追求するだけでなく、技術と製造プロセスの成熟度、および製品保証を支える確固たる信頼性データの重要性を強く主張しています。真に大量生産を達成するためには、設備投資、製造歩留まり、そして生産の学習曲線といった要素を初期設計段階から厳密な制約条件として考慮することが不可欠であると結論付けられています。

技術・臨床詳細

このシフトは、製造プロセスの標準化と自動化、材料の安定供給、そして長期的な屋外環境下での性能劣化抑制技術の開発に直結します。具体的には、大面積での均一なペロブスカイト膜形成技術（例：スロットダイコーティング、ブレードコーティング）、高信頼性封止技術、およびモジュールレベルでの効率低下を最小限に抑える設計が求められます。信頼性データは、高温多湿環境、UV照射、熱サイクルなど、IEC（国際電気標準会議）などの国際規格に準拠した加速劣化試験を通じて収集される必要があります。これらのデータは、投資家、保険会社、および顧客がペロブスカイト製品を採用するための決定的な根拠となります。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、理論効率がシリコンを超える可能性を秘め、低コストでの製造が期待される次世代技術として、過去10年間で目覚ましい研究開発の進展を遂げました。しかし、研究室から工場への移行には、技術的・経済的な「死の谷」が存在します。この課題認識は、初期のシリコン太陽電池産業が直面した量産化と信頼性の問題と類似しており、ペロブスカイト業界が持続可能な成長を遂げるためには避けて通れない段階です。単接合型ペロブスカイトモジュールはBIPV（建材一体型太陽光発電）や軽量パネルなどのニッチ市場で成功を収めつつありますが、高効率のペロブスカイト-シリコンタンデムアーキテクチャが依然として大量市場導入の主要な焦点であり、その製造課題の克服が鍵を握っています。

今後の展望

業界のこの戦略的な方向転換は、ペロブスカイト太陽電池の商業化を加速させる上で極めて重要です。今後、企業は研究開発投資を、生産性向上、品質管理、コスト削減、および長期耐久性試験に集中させるでしょう。政府機関や標準化団体との連携も強化され、ペロブスカイト製品が市場で広く受け入れられるための認証制度や規格策定が進められると予測されます。この焦点の変化は、ペロブスカイト太陽電池が世界のエネルギーミックスにおける主要なプレーヤーとしての地位を確立するための、次の重要なフェーズを示しています。

元記事: <https://solarvision.org/perovskite-solar-industry-shifts-focus-toward-mass-production-scalability/>

収集日: 2026年06月05日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#05 Trina Solar、ペロブスカイト/シリコンタンデムモジュールで907W・29.2%の世界記録を更新：業界標準サイズで大規模応用へ

公開日 2026年06月02日 EnergyTrend 中国



概要

Trina Solarは、独自開発したペロブスカイト/結晶シリコンタンデム太陽電池モジュールが、3.1平方メートルの業界標準サイズで907Wのピーク出力と29.2%の全面積モジュール効率を達成し、新たな世界記録を樹立したと発表しました。この成果は、同社の210mm大サイズタンデムセル技術システムによるもので、ペロブスカイト膜の均一性向上、界面パッシベーションソリューションの革新、タンデム分光吸収適応性の微調整が鍵となりました。このモジュールは標準化された産業サイズ設計を採用しており、大規模な産業応用への実現可能性を強く示しています。

詳細

主要成果

中国の大手太陽光発電メーカーであるTrina Solarは、ペロブスカイト/結晶シリコンタンデム太陽電池モジュールにおいて、3.1平方メートルの業界標準サイズで907Wのピーク出力と29.2%の全面積モジュール変換効率を達成し、新たな世界記録を樹立したことを発表しました。この画期的な成果は、ドイツのTÜV SÜDによって検証され、ペロブスカイト太陽電池の大規模商用化に向けた重要なマイルストーンとなります。特に、このモジュールが標準的な産業サイズで高い効率を実現したことは、その実用化への道のりを大幅に短縮する可能性を秘めています。

技術・臨床詳細

この記録達成は、Trina Solarの210mm大サイズタンデムセル技術システムにおける複数の技術革新によって支えられています。主要な技術的進歩には、以下の点が挙げられます。

- **ペロブスカイト膜の均一性向上**：大面積基板上でのペロブスカイト層の均一な形成技術が確立され、高い効率と再現性を実現しました。
- **界面パッシベーションソリューションの革新**：ペロブスカイト層とシリコン層間の界面における再結合損失を最小限に抑える、先進的なパッシベーション技術が導入されました。
- **タンデム分光吸収適応性の微調整**：上部ペロブスカイト層と下部シリコン層が、異なる波長の太陽光を最大限に吸収できるよう、スペクトル応答が最適化されました。
- **大面積ペロブスカイト膜堆積**：ロール・ツー・ロールスロットダイコーティングと気相支援結晶化、さらにITOトンネル層の統合により、大規模生産におけるプロセス制御が向上しました。

これらの技術は、モジュールレベルでの効率低下を抑制し、高信頼性封止と組み合わせることで、長期的な性能維持にも貢献します。

背景・業界文脈

従来のシリコン太陽電池の効率限界が近づく中、ペロブスカイト-シリコンタンデム技術は、より高い変換効率を達成するための最も有望なアプローチとされています。Trina Solarのこの成果は、単なる研究室レベルの記録に留まらず、産業応用可能な大規模モジュールでの記録である点が特に重要です。これは、ペロブスカイト技術が商業化の次の段階へと移行しつつあることを明確に示しており、世界の太陽光発電市場における競争をさらに激化させるでしょう。中国は、ペロブスカイト太陽電池の研究開発と製造において世界をリードしており、今回の発表はその地位をさらに強固にするものです。

今後の展望

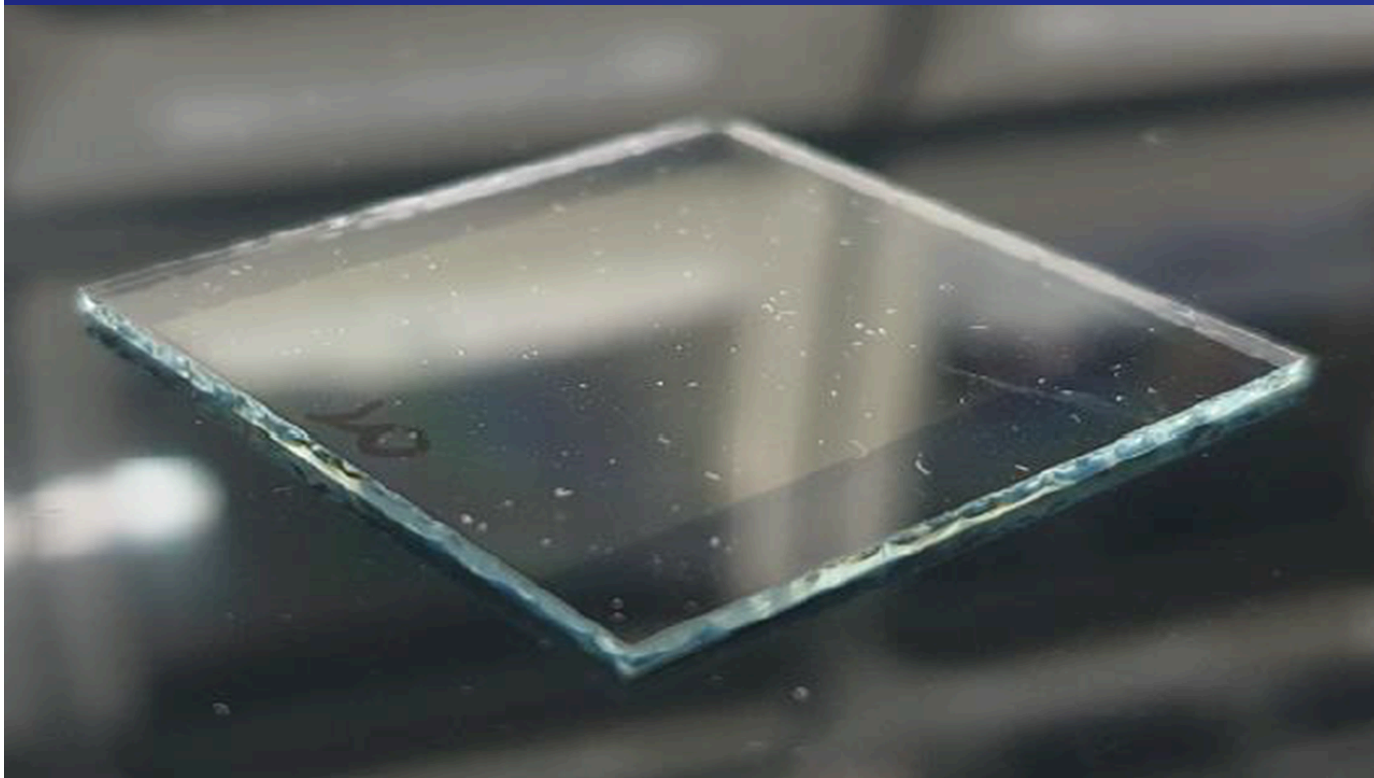
Trina Solarは、この世界記録の達成により、次世代太陽電池技術の商業化において主導的な役割を果たすことを目指しています。標準化された産業サイズ設計の採用は、既存の太陽光発電システムへの統合を容易にし、BIPV（建材一体型太陽光発電）やユーティリティスケールの大規模発電所など、幅広い用途での採用を促進します。同社は、今後も継続的な研究開発と技術革新を通じて、高効率かつ低コストのペロブスカイトタンデムモジュールの市場投入を加速させ、世界の再生可能エネルギー転換に大きく貢献していくと予測されます。

元記事: <https://www.energytrend.com/news/20260602-33230.html>

収集日: 2026年06月05日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#06 IIT Guwahati、分子界面工学でペロブスカイト太陽電池の効率25.73%と長期安定性90%を達成、メモリデバイス応用も視野に

公開日 2026年06月02日 IIT Guwahati インド



概要

インド工科大学グワハティ校（IIT Guwahati）の研究者らは、ペロブスカイト半導体技術に革新をもたらし、分子界面工学アプローチにより太陽電池の性能と安定性を大幅に向上させました。開発されたペロブスカイト太陽電池は、25.73%という高い電力変換効率を達成。さらに、長期保存後も初期性能の約90%を維持する優れた耐久性を示しました。この技術は、将来のコンピューティング応用のための高度なメモリデバイスにも応用可能であるとされています。

詳細

主要成果

インド工科大学グワハティ校（IIT Guwahati）の研究チームは、分子界面工学（Molecular Interface Engineering）という革新的なアプローチを用いて、ペロブスカイト半導体技術を大きく前進させました。この新技術により、ペロブスカイト太陽電池は25.73%という高い電力変換効率（PCE）を達成し、同時に長期保存後も初期性能の約90%を維持する卓越した安定性を示しました。さらに、この技術は単なる太陽電池に留まらず、将来のコンピューティング応用向けの高性能メモリデバイスとしての可能性も秘めています。

技術・臨床詳細

研究者たちは、ペロブスカイト層と電荷輸送層間の界面を分子レベルで精密に制御することで、電荷キャリアの抽出効率を最大化し、非放射性再結合損失を最小限に抑えることに成功しました。この分子界面工学アプローチは、ペロブスカイト結晶の成長を制御し、欠陥密度を低減する効果も持ちます。結果として得られるデバイスは、光安定性と熱安定性が向上し、実用環境における耐久性の大幅な改善に繋がりました。具体的な安定性テストでは、長期保存後も初期性能の90%が維持されることが確認され、これは従来のペロブスカイト太陽電池が抱える主要な課題の一つを克服するものです。メモリデバイスとしての応用では、ペロブスカイト材料のユニークな電気的特性を利用し、高速かつ低消費電力のデータストレージが期待されています。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、高い変換効率と低コスト製造の可能性から、次世代太陽電池として世界中で大きな注目を集めています。しかし、その商業化には、デバイスの安定性と長期耐久性の確保が依然として大きな課題でした。IIT Guwahatiの今回のブレークスルーは、この課題に対する有望な解決策を提供し、ペロブスカイト技術の実用化を大きく加速させるものです。また、太陽電池だけでなくメモリデバイスとしての応用が示されたことは、ペロブスカイト材料の多様な潜在能力を浮き彫りにし、エレクトロニクス産業全体に新たな波及効果をもたらす可能性があります。インドにおける再生可能エネルギー推進政策の文脈においても、この国産技術の発展は極めて重要です。

今後の展望

IIT Guwahatiの研究チームは、今後もこの分子界面工学アプローチをさらに最適化し、より高い効率とさらに長期的な安定性を目指して研究を継続する予定です。特に、大規模生産へのスケーラビリティの検証と、メモリデバイスとしての実証プロトタイプの開発が進められるでしょう。この技術が商業化されれば、太陽光発電のコストパフォーマンスを向上させるだけでなく、インドの電力自給率向上、およびクリーンエネルギー技術のエコシステム発展に大きく貢献することが期待されます。また、高性能・低コストなメモリデバイスの提供は、AIやIoTといった次世代技術の発展にも寄与する可能性を秘めています。

元記事: <https://iitg.ac.in/news/17158>

収集日: 2026年06月05日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#07 UNSWの太陽電池の父、マーティン・グリーン教授がペロブスカイト太陽電池の次世代耐久性フロンティアに挑戦：35.2%タンデム効率と実地試験施設の設立を発表

公開日 2026年06月05日 UNSW Sydney オーストラリア



概要

シリコン太陽電池の「父」として世界的に知られるUNSWのマーティン・グリーン教授が、ペロブスカイト太陽電池の次なるフロンティア、特にその長期安定性に取り組んでいると発表しました。最新の国際太陽電池効率表では、ペロブスカイト-オン-シリコンタンデムセルが35.2%という驚異的な効率を記録したと報告されています。UNSWはさらに、ペロブスカイトモジュールの実環境下での耐久性を評価するための独立したフィールド試験施設を設立する計画を明らかにし、商業化に向けた信頼性確立を加速させます。

詳細

主要成果

シリコン太陽電池の発展に多大な貢献をしてきた「太陽電池の父」ことUNSWのマーティン・グリーン教授は、現在、次世代太陽電池技術であるペロブスカイト太陽電池の長期耐久性という喫緊の課題に挑戦しています。最新の「国際太陽電池効率表（Joule誌発表）」では、単接合ペロブスカイトセルが28.0%の効率、そしてペロブスカイト-オン-シリコンタンデムセルが35.2%という世界最高クラスの効率を記録したことが報告されました。これに加えて、UNSWはペロブスカイトモジュールの実環境下での信頼性を検証するため、独立したフィールド試験施設を設立する計画を発表し、商業化への道を加速させています。

技術・臨床詳細

ペロブスカイト太陽電池の高効率化は目覚ましい進展を遂げていますが、その安定性と耐久性は、大規模な商業展開に向けた最大の障壁の一つでした。グリーン教授の研究は、この耐久性問題に焦点を当て、材料科学、デバイスアーキテクチャ、および封止技術の革新を通じて解決策を模索しています。特に、ペロブスカイト-オン-シリコンタンデムセルは、異なる波長の太陽光を効率的に吸収することで、単一接合セルでは達成できない高い変換効率を実現します。UNSWが計画するフィールド試験施設では、実際の気候条件下（温度変化、湿度、UV照射など）で、各種ペロブスカイトモジュールの長期的な性能劣化を詳細にモニタリングし、製品保証期間（通常25年）に耐えうる信頼性を実証することが目的です。これは、研究室データだけでは不十分な、商業化に必要な実証データを取得する上で極めて重要です。

背景・業界文脈

マーティン・グリーン教授は、過去数十年間にわたりシリコン太陽電池の効率向上を牽引し、太陽光発電を主要な再生可能エネルギー源に押し上げました。そのグリーン教授がペロブスカイト技術に深く関与していることは、この技術の将来性に対する強力な支持を示すものです。ペロブスカイト-シリコンタンデム技術は、現在のシリコン太陽電池の製造インフラを活用できるため、短期間で市場投入が期待されています。世界のエネルギー需要が引き続き増加し、脱炭素化が急務となる中で、より高効率で低コストな太陽電池技術の登場は、エネルギー転換を加速させる上で不可欠です。独立した耐久性試験は、投資家、消費者、規制当局に対し、ペロブスカイト技術の信頼性を示す上で決定的な役割を果たします。

今後の展望

UNSWのグリーン教授の研究と新しいフィールド試験施設の設立は、ペロブスカイト太陽電池の商業化に向けた信頼性の課題を克服するための重要なステップです。これにより、ペロブスカイト-シリコンタンデムセルは、今後数年以内に市場に本格的に登場し、太陽光発電のコストパフォーマンスを劇的に向上させる可能性があります。特に、屋根設置型や大規模太陽光発電所、さらには建材一体型（BIPV）など、幅広い用途での採用が期待されます。この技術の普及は、世界のエネルギーミックスにおける太陽光発電のシェアを拡大し、気候変動対策に大きく貢献するでしょう。

元記事: <https://www.unsw.edu.au/newsroom/news/2026/06/father-of-modern-solar-approaches-the-next-frontier>

収集日: 2026年06月05日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#08 米国DOEとKodak、高速ロール・ツー・ロール印刷でペロブスカイト太陽電池を年間4GW生産へ：低コスト・高耐久化に注力

公開日 2026年05月29日 U.S. Department of Energy (DOE) アメリカ



概要

米国エネルギー省（DOE）は、Energy Materials Corporation（EMC）とJinsong Huang氏のチームが、Kodakの高速ロール・ツー・ロールプリンターを活用してペロブスカイト太陽電池を製造する取り組みを紹介しました。この画期的な技術は、液体ペロブスカイト溶液のコーティング速度を5倍に向上させ、年間4ギガワット（GW）の電力生産能力を目指しています。このプロジェクトは、低コストで高速な太陽電池製造の課題に対処し、特に製品の耐久性を向上させることに焦点を当てています。

詳細

主要成果

米国エネルギー省（DOE）は、Energy Materials Corporation（EMC）とノースカロライナ大学チャペルヒル校のJinsong Huang氏のチームが、写真フィルム製造で知られるKodakの高速ロール・ツー・ロールプリンターを利用して、ペロブスカイト太陽電池を製造する画期的なアプローチを紹介しました。このプロジェクトの最大の成果は、液体ペロブスカイト溶液のコーティング速度を従来の5倍にまで向上させた点にあります。この進歩により、年間4ギガワット（GW）もの電力を生産できる規模でのペロブスカイト太陽電池製造が現実のものとなり、製造コストの劇的な削減と、特に製品の長期耐久性の向上が期待されています。

技術・臨床詳細

ロール・ツー・ロール印刷技術は、柔軟な基板上に機能性材料を連続的に塗布する製造手法であり、低コストかつ大量生産に適しています。Kodakのプリンターは、この技術において卓越した精度と速度を誇り、ペロブスカイト層を均一かつ効率的に形成することを可能にしました。従来のバッチ式製造プロセスと比較して、ロール・ツー・ロールプロセスは製造時間を大幅に短縮し、エネルギー消費量も削減します。EMCとHuang氏のチームは、このプロセスをペロブスカイト材料に適用するために、インクの組成、乾燥条件、および膜形成後のアニールプロセスを最適化しました。これにより、大面積でも欠陥の少ない均質なペロブスカイト膜が得られ、高い電力変換効率と安定性を両立させています。特に、高湿度や高温といった過酷な環境下での耐久性向上に重点が置かれており、新しい封止技術や界面工学も同時に開発されています。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、高い理論効率と低コスト材料の利用可能性から、次世代太陽電池として大きな期待が寄せられていますが、その商業化における主要な障壁の一つが、大規模かつコスト効率の高い製造方法の確立でした。Kodakのような既存の印刷技術と専門知識を活用することで、この製造の課題を克服しようとするDOEの戦略は、非常に理にかなっています。これは、従来の半導体製造に必要なクリーンルーム環境や高価な設備が不要となり、太陽光発電技術の普及を加速させる可能性があります。この取り組みは、米国がクリーンエネルギー技術で世界をリードし、エネルギー安全保障を強化するための重要なステップと位置付けられています。

今後の展望

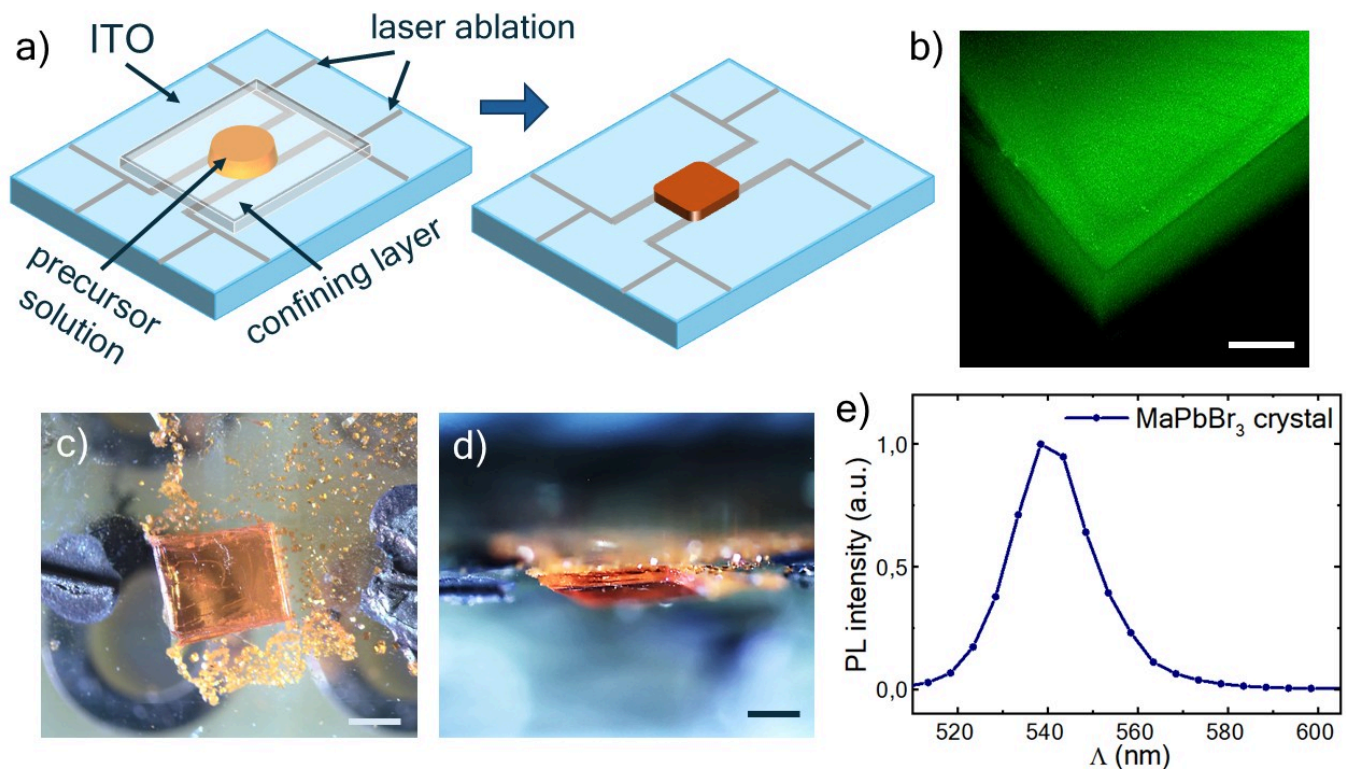
この高速ロール・ツー・ロール印刷技術のさらなる最適化とスケールアップは、ペロブスカイト太陽電池のコストを大幅に削減し、その市場参入を加速させるでしょう。年間4GWという生産目標は、数百万世帯への電力供給に相当し、世界のエネルギーミックスにおける太陽光発電のシェアを拡大する上で重要な意味を持ちます。将来的には、フレキシブルなペロブスカイトモジュールが、建材一体型太陽光発電（BIPV）、ポータブル電子機器、電気自動車など、多様な用途に展開されることが期待されます。この技術は、クリーンエネルギーの利用を促進し、持続可能な社会の実現に大きく貢献する可能性を秘めています。

元記事: #

収集日: 2026年06月05日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#09 arXiv論文：高エネルギー荷電粒子検出器向け薄型単結晶ペロブスカイトデバイス、高エネルギー電子リアルタイムモニタリングで応用へ

公開日 2026年05月29日 arXiv (Preprint)



概要

arXivにて公開されたプレプリント論文が、高エネルギー荷電粒子検出器向けの薄型単結晶ペロブスカイトデバイスについて報告しています。この研究では、高エネルギー電子のリアルタイムモニタリングに適した薄型OMHP（有機金属ハロゲン化物ペロブスカイト）結晶ベースの検出器を提示しました。将来的に、より大きな面積の単結晶ペロブスカイトをピクセル電子チップ上に直接成長させることで、イメージングやモニタリング用途に応用する可能性が示唆されています。

詳細

主要成果

arXivで公開された最新のプレプリント論文は、高エネルギー荷電粒子検出器としての応用を目的とした薄型単結晶ペロブスカイトデバイスの画期的な開発を報告しています。本研究は、特に高エネルギー電子のリアルタイムモニタリングに適した、有機金属ハロゲン化物ペロブスカイト（OMHP）単結晶を基盤とする薄型検出器を提示しました。この技術は、放射線検出分野におけるペロブスカイト材料の新たな可能性を開拓するものであり、将来的に医療画像診断や高エネルギー物理学研究など、多岐にわたる応用が期待されます。

技術・臨床詳細

開発された検出器は、独自の成長技術によって作製された薄型OMHP単結晶を利用しており、その均一な結晶構造と高いキャリア移動度により、高エネルギー粒子の精密な検出を可能にします。このデバイスは、高エネルギー電子ビームを用いた実験において、高い感度と高速応答性を示しました。薄型であるため、粒子ビームへの影響を最小限に抑えつつ、効率的な検出を実現できます。従来の半導体検出器と比較して、ペロブスカイト材料は製造コストが低く、室温での優れた動作特性を持つため、よりアクセスしやすい高エネルギー粒子検出ソリューションを提供する可能性があります。研究者らは、検出器の製造手順と構造、電気的および光学的特性評価、ならびに高エネルギー電子を用いたテストビームでの検出器特性評価結果を詳細に議論しています。

背景・業界文脈

高エネルギー荷電粒子の検出は、素粒子物理学、核医学、宇宙線研究、さらには核物質の安全保障といった分野で不可欠な技術です。既存の検出器は高価であるか、特定の条件下でのみ最適な性能を発揮するという課題を抱えています。ペロブスカイト材料は、その優れた放射線耐性、高い原子番号、そして調整可能なバンドギャップ特性により、X線やガンマ線検出器としての有望性が既に示されてきました。本研究は、ペロブスカイトの応用範囲を荷電粒子検出へと拡大するものであり、高エネルギー物理学研究施設や医療機関におけるより高性能で低コストな検出器のニーズに応えるものです。

今後の展望

この薄型単結晶ペロブスカイト検出器の開発は、放射線検出技術に革命をもたらす可能性を秘めています。研究チームは、今後、より大きな面積の単結晶ペロブスカイトを開発し、これをピクセル電子チップ上に直接成長させる技術の確立を目指しています。これにより、高解像度のイメージングデバイスや、より広範囲をカバーするモニタリングシステムへの応用が可能になります。例えば、リアルタイムでの放射線モニタリング、医療用PETスキャンにおける解像度向上、さらには宇宙放射線計測など、その応用範囲は計り知れません。この技術は、科学研究と産業応用の両方において、新たなブレークスルーを生み出すことが期待されます。

元記事: <https://arxiv.org/html/2605.29764>

収集日: 2026年06月05日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#10 積水化学工業のペロブスカイト太陽電池プログラム、多角的な事業展開の中で設備投資と実行リスク増大：財務的評価

公開日 2026年06月03日 Perplexity (Sekisui Chemical Co., Ltd. related news) 日本



概要

積水化学工業は、住宅、都市インフラ・環境製品、高機能プラスチック、医療の4つの主要事業を展開する日本の多角的な複合企業です。同社のペロブスカイト太陽電池プログラムは現在収益を生み出していませんが、中核事業が営業利益目標を達成できなかった時期に、設備投資の圧力と実行リスクを高めていると分析されています。この状況は、新技術への積極的な投資が、既存事業の成果とどのようにバランスを取るかの課題を浮き彫りにしています。

詳細

主要成果

積水化学工業は、住宅、都市インフラ・環境製品、高機能プラスチック、医療という多岐にわたる4つの主要事業領域を持つ日本の複合企業ですが、その中で進行中のペロブスカイト太陽電池プログラムが、現時点では収益に寄与していないと評価されています。特に、既存の中核事業が営業利益目標を達成できなかった最近の期間において、ペロブスカイトへの大規模な設備投資が、財務的な圧力とプロジェクトの実行リスクを増大させているとの分析が示されています。これは、成長分野への戦略的投資が、短期的な収益性とのバランスをいかに取るべきかという、複合企業が直面する共通の課題を浮き彫りにしています。

技術・臨床詳細

積水化学工業のペロブスカイト太陽電池プログラムは、「Solafil」というブランド名でフレキシブルなフィルム型太陽電池の開発を進めています。この技術は、軽量性、薄型性、柔軟性という特徴を持ち、従来のシリコン太陽電池では設置が困難だった建物の壁面や曲面、耐荷重の低い構造物などへの応用を可能にすることを目指しています。同社は、20%の発電効率と20年の耐用年数を目標とし、2027年には100MW規模の量産ラインを立ち上げる計画を発表しています。このような大規模な生産体制の構築には、莫大な初期投資が必要であり、技術的な確立と市場での成功が不可欠となります。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、次世代の再生可能エネルギー技術として世界的に注目されていますが、その商業化には、耐久性、コスト、量産性の課題が依然として残っています。積水化学工業のような化学材料メーカーがこの分野に参入することは、材料開発の専門知識を活用できる点で強みとなります。しかし、新しい市場への参入は、先行投資の回収期間が長く、技術開発競争が激しいというリスクも伴います。特に日本政府がペロブスカイト太陽電池の普及を後押しする規制緩和を進めている中で、積水化学工業の取り組みは、日本のエネルギー自給率向上と脱炭素化目標達成に向けた重要な一翼を担っています。しかし、その戦略的な位置づけと財務的な影響は、投資家にとって重要な検討事項となります。

今後の展望

積水化学工業は、ペロブスカイト太陽電池「Solafil」の量産化と市場投入を通じて、新たな収益源を確立することを目指しています。成功すれば、同社は高機能プラスチックや住宅関連事業とのシナジーを創出し、BIPV（建材一体型太陽光発電）市場において優位な地位を築く可能性があります。しかし、そのためには、技術的な課題を克服し、初期の生産コストを管理し、市場の需要を確実に捉えることが求められます。同社の広範な産業フットプリントと世界的な展開は、この新たな事業をサポートする潜在的な強みですが、ペロブスカイト事業の財務的健全性は、今後の同社の経営戦略においてますます重要な要素となるでしょう。

元記事: #

収集日: 2026年06月05日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#11 Halocell Energy、ペロブスカイトPVの生産規模拡大に向けオーストラリア政府から助成金獲得：ワガワガ工場を高度なロール・ツー・ロール設備へアップグレード

公開日 2026年06月01日 Solarbytes (Halocell Energy) オーストラリア



概要

ペロブスカイト太陽電池技術メーカーのHalocell Energyは、オーストラリア政府の産業成長プログラムから重要な助成金を獲得しました。この資金は、同社の次世代ペロブスカイト太陽電池モジュールの生産規模を大幅に拡大するために使用されます。特に、ワガワガにある製造施設を高度なロール・ツー・ロール設備へとアップグレードし、生産プロセスの最適化を図ることで、商業化に向けた大規模生産能力を確立することを目指します。これにより、オーストラリア国内および国際市場へのペロブスカイト製品の供給能力が強化されます。

詳細

主要成果

ペロブスカイト太陽電池技術の開発・製造を手がけるオーストラリアのHalocell Energy社は、オーストラリア政府の「産業成長プログラム（Industry Growth Program）」から戦略的な助成金を獲得しました。この重要な資金は、同社の次世代ペロブスカイト太陽電池モジュールの生産規模を飛躍的に拡大するために直接充当されます。具体的には、ニューサウスウェールズ州ワガワガに位置する既存の製造施設を、最先端のロール・ツー・ロール（R2R）設備へとアップグレードし、生産プロセスを最適化することで、商業化に向けた大規模生産能力の確立を加速させることが目標です。この投資は、オーストラリア国内のクリーンエネルギー製造能力を強化し、国際市場における競争力を高める上で重要な一歩となります。

技術・臨床詳細

Halocell Energyが開発するペロブスカイト太陽電池は、従来のシリコン太陽電池では設置が困難だった軽量・フレキシブルな用途に特化しています。ロール・ツー・ロール製造技術は、柔軟な基板上にペロブスカイト層を連続的に塗布することで、低コストかつ高効率なモジュールを大量生産することを可能にします。今回の助成金により、同社は生産ラインの自動化を進め、製造プロセスの精度と再現性を向上させます。これにより、大面積モジュールにおける均一な効率と、長期的な耐久性を確保するための品質管理が強化されます。また、生産規模の拡大に伴い、材料調達から最終製品に至るまでのサプライチェーン全体を最適化し、製造コストをさらに削減することを目指しています。

背景・業界文脈

オーストラリア政府は、国内の製造業を強化し、クリーンエネルギー技術分野でのイノベーションを促進するために、積極的な政策を推進しています。ペロブスカイト太陽電池は、高い効率、低コスト製造の可能性、そして多用途性から、世界のエネルギー転換において極めて重要な役割を果たすと期待されています。Halocell Energyへの助成金は、オーストラリアがこの次世代技術の最前線に立つための国家戦略の一環です。国内でのペロブスカイト太陽電池の生産能力を拡大することは、エネルギー安全保障の強化、化石燃料への依存度低減、そして新たな雇用創出に貢献します。これにより、オーストラリアはアジア太平洋地域におけるクリーンエネルギーリーダーとしての地位を確立することを目指しています。

今後の展望

Halocell Energyは、この助成金を活用して、ワガワガ工場でのペロブスカイト太陽電池モジュールの量産体制を確立し、2020年代後半には製品を市場に投入する計画です。生産能力の拡大は、建材一体型太陽光発電（BIPV）、ポータブル電カソリューション、電気自動車、オフグリッドシステムなど、幅広い応用分野での需要に応えることを可能にします。同社は、独自の技術と政府の支援を背景に、オーストラリア国内だけでなく、東南アジアや太平洋諸島といった地域市場への展開も視野に入れていきます。Halocell Energyの成功は、オーストラリアのクリーンエネルギー産業全体にとってのモデルケースとなり、さらなる投資とイノベーションを促進するでしょう。

元記事: <https://solarbytes.info/australia-bytes/halocell-energy-grant-supports-perovskite-pv-manufacturing-scale-up-australia-11895181>

収集日: 2026年06月05日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#12 Yingfa Ruineng、バックコンタクト（BC）タンデムモジュールで26.78%の効率と724W出力を達成：4端子アーキテクチャで大型化に成功

公開日 2026年06月01日 PV-Tech (Yingfa Ruineng) 中国



概要

中国の太陽電池メーカーYingfa Ruinengは、子会社製のバックコンタクト（BC）セルを下部セルとして使用した革新的なペロブスカイト/BCタンデムモジュールを開発し、26.78%の変換効率と724Wの出力を達成しました。この大型モジュール（2.384m × 1.134m）は、4端子（4T）タンデムアーキテクチャを採用しており、ペロブスカイト上部セルがモジュールの発電量の半分以上を占めることで、効率的な電力生成を実現しています。この成果は、ペロブスカイト技術の大型化と高効率化における重要な進歩を示しています。

詳細

主要成果

中国の太陽電池メーカーYingfa Ruinengは、自社の子会社が製造した高性能バックコンタクト（BC）セルを下部セルとして統合した、革新的なペロブスカイト/BCタンデム太陽電池モジュールを発表しました。このモジュールは、大型サイズ（2.384m × 1.134m）でありながら、26.78%という高い変換効率と724Wの出力を達成しました。この成果は、ペロブスカイト技術の大型化と高効率化、そして既存のシリコン技術との統合における重要なマイルストーンであり、次世代太陽電池の商業化に向けた大きな一歩となります。

技術・臨床詳細

Yingfa Ruinengが採用したのは、4端子（4T）タンデムアーキテクチャです。この設計では、上部に透明なペロブスカイト太陽電池が配置され、短波長の太陽光を吸収して発電します。その下には、Yingfaの子会社が開発したBCシリコン太陽電池が配置され、長波長の太陽光を吸収します。4T構造の利点は、上部と下部のセルを独立して最適化し、最大電力点追従（MPPT）を行うことができるため、全体の発電効率を最大化できる点にあります。このモジュールでは、ペロブスカイト上部セルが全体の発電量の半分以上を担っており、ペロブスカイト技術の高いポテンシャルを示しています。大型化されたモジュールでも高効率を維持するための鍵は、ペロブスカイト膜の均一な形成技術、界面欠陥の抑制、そして効率的な電荷輸送層の開発にあります。

背景・業界文脈

従来のシリコン太陽電池の効率限界が近づく中で、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池は、より高い電力変換効率を達成するための最も有望な技術と見なされています。特に、BCセルはセル表面の金属グリッドを排除することで、光吸収面積を最大化し、既存のシリコン技術の中でも高効率を実現するアプローチです。Yingfa Ruinengのような中国企業が、このような高効率タンデムモジュールの大型化に成功したことは、中国が世界の太陽光発電市場で技術リーダーシップを維持し、さらに強化していることを示しています。この技術は、住宅用、商業用、大規模発電所など、幅広い用途での採用が期待され、再生可能エネルギーの普及を加速させるでしょう。

今後の展望

Yingfa Ruinengのこの大型ペロブスカイト/BCタンデムモジュールは、大規模生産と市場投入に向けた重要な段階にあります。26.78%という高効率と724Wという高い出力は、太陽光発電システムのコストパフォーマンスを向上させ、設置面積あたりの発電量を最大化することを可能にします。将来的には、この技術が既存のシリコン太陽電池製造ラインに統合されることで、量産化がさらに加速されると予測されます。このブレイクスルーは、ペロブスカイト太陽電池が世界のエネルギーミックスにおける主要なプレーヤーとしての地位を確立するための、重要な一歩となるでしょう。特に、低炭素社会への移行が加速する中で、このような革新的な太陽電池技術は、エネルギーの持続可能性に大きく貢献します。

元記事: <https://www.perovskite-info.com/yingfa-ruineng-s-large-format-perovskite-bc-tandem-module-achieves-2678>

収集日: 2026年06月05日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#13 積水化学工業の「Solafil」 フィルム型ペロブスカイト太陽電池が本格販売開始：2027年100MW量産ライン、20%効率と20年耐用年数目標

公開日 2026年06月04日 YouTube (News commentary on Sekisui Chemical) 日本



概要

積水化学工業は、日本初の「フィルム型ペロブスカイト太陽電池」である「Solafil」を2026年3月に本格的に発売すると発表しました。この柔軟性のある薄型軽量な太陽電池は、建物の壁面や曲がった屋根、重量に耐えられない建物など、従来のシリコン太陽電池では設置が困難だった場所での発電を可能にします。積水化学は2027年に100MW規模の量産ラインを立ち上げ、20%の発電効率と20年の耐用年数を目指しており、日本のエネルギー景観に革新をもたらすことが期待されています。

詳細

主要成果

積水化学工業は、日本国内で初となる「フィルム型ペロブスカイト太陽電池」である「Solafil」の本格的な市場投入を2026年3月に開始しました。この革新的な太陽電池は、その柔軟性、薄さ、軽量性といった特徴により、従来の重く硬いシリコン太陽電池では物理的に設置が困難であった建物の壁面、曲面を持つ屋根、または耐荷重性能が低い構造物など、新たな場所での太陽光発電を可能にします。積水化学は、2027年までに年間100メガワット（MW）規模の量産ラインを確立し、20%の発電効率と20年の耐用年数を目標として掲げており、日本の再生可能エネルギー市場に大きな変化をもたらすことが期待されています。

技術・臨床詳細

「Solafil」は、独自開発の高性能ペロブスカイト材料と、積水化学が長年培ってきた高分子フィルム技術を融合させています。このフィルム型太陽電池は、薄さ約0.1mm、重さ約1kg/m²と非常に軽量であり、既存建築物への追加荷重を最小限に抑えられます。製造プロセスにおいては、ロール・ツー・ロール方式を採用することで、コスト効率の良い大量生産を可能にしています。発電効率20%は、単接合型ペロブスカイト太陽電池としては高い水準であり、従来のシリコン太陽電池に匹敵する性能です。特に、20年という長期耐用年数の目標は、ペロブスカイト太陽電池が抱える安定性課題への重要な解決策を示しており、封止技術や材料劣化抑制技術に大きな進展があったことを示唆しています。これにより、設置場所の自由度が高まるだけでなく、長期的な運用コスト削減にも貢献します。

背景・業界文脈

日本は、限られた国土面積と既存建築物の制約から、太陽光発電の導入拡大において独自の課題を抱えています。積水化学工業の「Solafil」は、これらの課題に対応し、太陽光発電の設置場所を大幅に広げるソリューションとして期待されています。これは、経済産業省が主導するグリーンイノベーション基金事業などの政府支援と、ペロブスカイト太陽電池の普及に向けた規制緩和の動きと連動しています。特に、工場立地法における太陽光発電設備の面積算出基準の見直しや、BIPV（建材一体型太陽光発電）の建築基準法・電気事業法におけるルール明確化といった政府の取り組みが、Solafilのような製品の市場拡大を強力に後押しするでしょう。積水化学工業のこの事業は、日本の脱炭素化目標達成とエネルギー安全保障の強化に不可欠な役割を果たすと見られています。

今後の展望

積水化学工業は、「Solafil」の本格販売を通じて、まずは日本国内の商業施設、工場、公共施設などの屋根や壁面への導入を進める方針です。将来的には、住宅市場や、自動車、IoTデバイスなど、より多様な分野への応用展開も視野に入れていきます。2027年の100MW規模の量産ライン稼働は、市場への安定供給を保証し、コストダウンをさらに推進します。このフィルム型ペロブスカイト太陽電池が広く普及すれば、都市景観との調和を図りながら、都市部での再生可能エネルギー発電を飛躍的に増加させることができます。積水化学工業は、この技術をグローバル市場にも展開し、世界のエネルギー転換に貢献することを目指しています。

元記事: #

収集日: 2026年06月05日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#14 元米国エネルギー長官ジェニファー・グランホルム氏、Tandem PVの取締役会に就任：ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の商業化加速を支援

公開日 2026年06月01日 Tandem PV (via press release distribution) アメリカ



概要

元米国エネルギー長官のジェニファー・グランホルム氏が、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の開発企業であるTandem PVの取締役会に就任しました。Tandem PVは、共同創設者兼CTOであるコリン・ベイリー氏がスタンフォード大学で世界初のペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池を開発後、DOEのActivateアクセラレーターを通じて設立された企業です。同社はこれまで、ベンチャーキャピタル、債務、政府資金から合計8,700万ドルを調達しており、グランホルム氏の就任は商業化に向けた強力な後押しとなります。

詳細

主要成果

元米国エネルギー長官のジェニファー・グランホルム氏が、次世代のペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池を開発する先進企業Tandem PVの取締役会に就任しました。この戦略的な人事は、クリーンエネルギー分野における政府、産業界、学术界の連携を強化し、Tandem PVの革新的な技術の商業化を加速させる上で極めて重要な意味を持ちます。グランホルム氏は、エネルギー政策と再生可能エネルギー導入における豊富な経験と知識をTandem PVにもたらし、同社の成長軌道に強力な推進力を与えることが期待されます。

技術・臨床詳細

Tandem PVは、共同創設者兼CTOのコリン・ベイリー氏がスタンフォード大学で世界初のペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池を開発したことを起源としています。同社は、既存のシリコン太陽電池の上に薄いペロブスカイト層を積層することで、単一の太陽電池では達成できない30%を超える高効率を実現することを目指しています。これまでにベンチャーキャピタル、債務、政府資金から合計8,700万ドルを調達し、40メガワット（MW）規模のデモンストレーション工場を建設するための資金を確保しています。グランホルム氏の専門知識は、Tandem PVが直面する技術的課題、特に大規模生産におけるスケーラビリティ、長期安定性、そしてサプライチェーンの確保といった領域での戦略策定に貢献すると考えられます。

背景・業界文脈

ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池は、従来のシリコン太陽電池の効率限界を打破し、太陽光発電のコストパフォーマンスを大幅に向上させる可能性を秘めています。米国は、気候変動対策とエネルギー自給自足の強化のため、クリーンエネルギー技術への投資を加速しており、ペロブスカイト技術はその最前線に位置づけられています。ジェニファー・グランホルム氏のような著名な政策立案者が民間企業のボードに加わることは、政府の優先事項と企業の戦略的目標が一致していることを示し、投資家や市場全体に強い信頼感を与えます。これは、Tandem PVがDOEのActivateアクセラレータープログラムから生まれたスタートアップであることから、政府機関との連携が深く根付いていることを示唆しています。

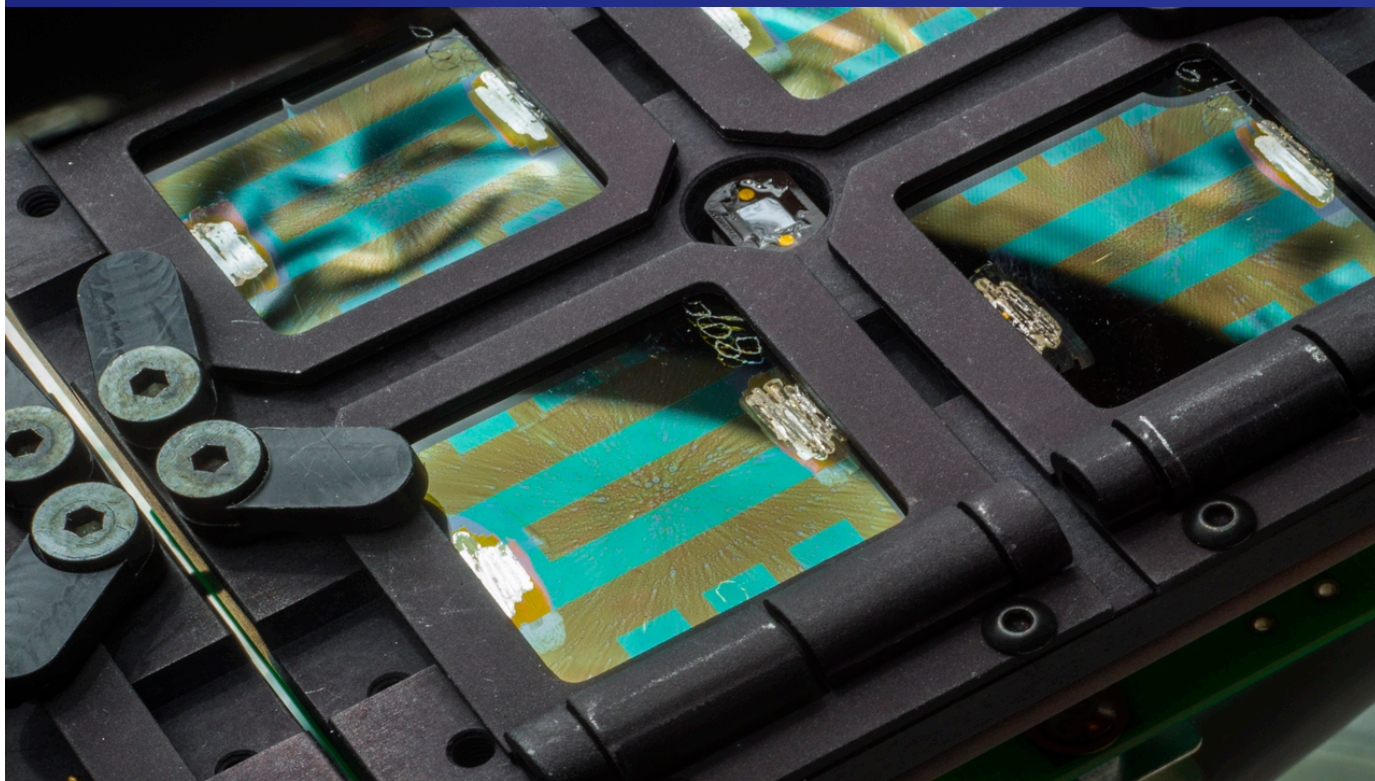
今後の展望

グランホルム氏のTandem PV取締役会への参加は、同社の技術開発と市場展開を加速させる上で、重要な節目となります。同社は既に、ユーティリティスケールの顧客向けにT20モジュールの出荷を開始しており、これはペロブスカイト-シリコンタンデム技術が研究室から実用段階へと移行しつつある明確な証拠です。今後は、大規模デモンストレーション工場の稼働を通じて、量産技術の確立とコストダウンを推進し、より広い市場への浸透を目指すでしょう。Tandem PVの成功は、米国のクリーンエネルギー産業におけるイノベーションの象徴となり、世界のエネルギー転換に大きく貢献することが期待されます。

元記事: #

#15 米国DOE、ペロブスカイト太陽電池の研究開発・実証プログラムにおける性能目標の情報を公開

公開日 2026年05月29日 U.S. Department of Energy (DOE) アメリカ



概要

米国エネルギー省（DOE）の太陽エネルギー技術局（SETO）は、ペロブスカイトPV研究開発・実証プログラムに関する情報提供依頼（RFI）で収集された性能目標の要約を公開しました。このRFIは、ペロブスカイトPVデバイスの効率、安定性、再現性について産業界、学术界、研究機関からのフィードバックを求めるものでした。SETOは、これらの目標を活用してコミュニティの取り組みを調整し、将来の資金提供プログラムの関連性を確保し、ペロブスカイト技術の技術的および商業的開発とリスク軽減を加速することを目指しています。

詳細

主要成果

米国エネルギー省（DOE）の太陽エネルギー技術局（SETO）は、ペロブスカイトPV研究開発・実証プログラムにおける性能目標に関する情報提供依頼（RFI）の結果として寄せられたフィードバックの要約を公開しました。この重要な文書は、ペロブスカイト太陽電池デバイスの効率、安定性、再現性に関する業界、学术界、および研究機関からの専門的な見解を集約したものです。SETOは、これらの明確化された性能目標を戦略的に活用し、研究コミュニティ全体の取り組みを調整するとともに、将来の資金提供プログラムの有効性を高めることで、ペロブスカイト技術の技術的および商業的開発を加速し、関連するリスクを軽減することを目指しています。

技術・臨床詳細

RFIを通じて収集された性能目標には、以下のような具体的な技術的パラメーターが含まれます。

- **電力変換効率（PCE）**：研究室レベルでの記録効率だけでなく、大面積モジュールにおける実用効率の目標値。
- **長期安定性**：高温、高湿度、UV照射、熱サイクルなど、過酷な環境条件下での性能劣化率に関する数値目標（例：25年間の保証期間で初期効率の80%維持）。
- **再現性**：製造プロセスにおける歩留まりの改善と、バッチ間でのデバイス性能の一貫性に関する目標。
- **材料の安全性と持続可能性**：鉛代替材料の開発や、リサイクル性の向上に関する目標。
- **製造コスト**：単位発電量あたりのコスト削減目標（\$/Wp）。

これらの目標は、ペロブスカイト太陽電池が既存のシリコン太陽電池市場に競争力を持って参入し、かつ幅広い応用分野で信頼性のあるソリューションとして機能するために不可欠です。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、その高い理論効率と低コスト製造の可能性から、次世代の再生可能エネルギー技術として世界的に注目されています。しかし、研究室から市場への移行には、技術的な信頼性、量産性、経済性といった複数の課題を克服する必要があります。SETOのRFIは、これらの課題を特定し、産業界のニーズと研究開発の方向性を整合させるための重要なメカニズムです。政府機関が明確な性能目標を設定し、それを基に資金提供を行うことは、研究開発の焦点を絞り、商業化へのパスを明確にする上で極めて効果的です。この取り組みは、米国がクリーンエネルギー技術分野でリーダーシップを維持し、2035年までに電力部門の脱炭素化を達成するという国家目標を支援します。

今後の展望

SETOは、今回のRFIで確立された性能目標を、今後の資金提供プログラムの設計と評価の基盤として利用します。これにより、研究機関、大学、企業がより戦略的に研究開発を進め、市場で求められるペロブスカイト製品の開発を加速できると期待されます。最終的には、ペロブスカイト太陽電池が建材一体型太陽光発電（BIPV）、フレキシブルデバイス、オフグリッドシステムなど、多様な市場セグメントで広く採用されることを目指しています。これらの目標達成は、太陽光発電のコストをさらに削減し、再生可能エネルギーの普及を加速する上で極めて重要な役割を果たすでしょう。

元記事: <https://www.energy.gov/cmei/systems/summary-performance-targets-perovskite-pv-research-development-and-demonstration>

収集日: 2026年06月05日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#16 MDPIが2D有機-無機ハイブリッドペロブスカイトヘテロ構造におけるイオンマイグレーションのレビュー論文を公開：安定性向上のメカニズムを解明

公開日 2026年06月03日 MDPI スイス



概要

MDPIは、2次元有機-無機ハイブリッドペロブスカイト（2D-OIHP）ヘテロ構造におけるイオンマイグレーションの界面進化、マイグレーションメカニズム、およびデバイスへの影響に関する詳細なレビュー論文を公開しました。このレビューでは、2Dペロブスカイトの長鎖有機リガンドが面外イオンマイグレーションを効果的に抑制するバリアとして機能し、3Dペロブスカイトと比較して空孔形成エネルギーが高く、固有のイオンおよび構造安定性が向上することが示されています。これは、ペロブスカイト太陽電池の長期耐久性向上に重要な知見を提供します。

詳細

主要成果

MDPI (Multidisciplinary Digital Publishing Institute) は、2次元有機-無機ハイブリッドペロブスカイト (2D-OIHP) ヘテロ構造におけるイオンマイグレーションの包括的なレビュー論文を発表しました。この研究の核心は、2Dペロブスカイトが有する長鎖有機リガンドが、デバイスの性能劣化の主な原因となる面外イオンマイグレーションを抑制する効果的なバリアとして機能することを発見した点にあります。このメカニズムにより、3Dペロブスカイトと比較して空孔形成エネルギーが高まり、結果として固有のイオンおよび構造安定性が大幅に向上することが示されています。これは、ペロブスカイト太陽電池の長期耐久性向上に向けた設計戦略に極めて重要な示唆を与えるものです。

技術・臨床詳細

イオンマイグレーションは、ペロブスカイト太陽電池の効率低下や安定性不足の主要因とされています。2D-OIHPヘテロ構造は、その層状構造により、3Dペロブスカイトの活性層を水分や酸素などの外部因子から保護するとともに、イオンの移動経路を物理的に制限します。レビュー論文では、界面でのエネルギーバンドアライメントが最適化されることで、電荷キャリアの輸送が促進され、非放射性再結合損失が低減されるメカニズムも詳細に解説されています。また、様々な有機リガンドの長さや構造が、イオンマイグレーション抑制効果に与える影響についても分析しており、特定のリガンドがどのようにしてペロブスカイト結晶格子内の空孔形成エネルギーを増加させ、イオンの拡散障壁を高めるかを示しています。これにより、デバイスの熱的安定性や光安定性も向上することが確認されています。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、高い効率と低コスト製造の可能性から次世代太陽電池として大きな期待が寄せられていますが、商業化には長期的な安定性の課題を克服する必要があります。イオンマイグレーションの抑制は、この課題を解決するための最も重要な研究分野の一つです。2Dペロブスカイトや2D/3Dハイブリッド構造は、この安定性問題に対処するための有力な候補として近年注目を集めています。今回のレビュー論文は、この分野の最先端の知見を集約し、イオンマイグレーションのメカニズムと、それを制御するための設計原理を体系的に整理したことで、今後の研究開発の方向性を明確にするものです。この知識は、より信頼性の高いペロブスカイト太陽電池を市場に投入するために不可欠です。

今後の展望

本レビューで得られた知見は、高効率かつ超安定なペロブスカイト太陽電池の開発を加速させるための基盤となります。特に、2D-OIHPヘテロ構造の設計において、特定の有機リガンドの選択や、層間界面のエンジニアリングをさらに精密に行うことで、実用的な耐用年数を持つデバイスの実現が期待されます。この研究成果は、ペロブスカイト太陽電池の商業化における信頼性ギャップを埋める上で不可欠であり、最終的には太陽光発電のコストを削減し、再生可能エネルギーの普及を加速させることに貢献するでしょう。将来的には、これらの安定性の高いペロブスカイト材料が、LEDやトランジスタ、検出器といった他の光電子デバイスへの応用も拡大する可能性を秘めています。

元記事: #

収集日: 2026年06月05日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#17 米国DOE SETO、2022年ピアレビューでペロブスカイト太陽電池製造の競争力向上を強調：2025年までにコスト削減と国内製造拡大を目標

公開日 2026年05月29日 U.S. Department of Energy (DOE) アメリカ



概要

米国エネルギー省（DOE）の太陽エネルギー技術局（SETO）は、製造と競争力に関する2022年ピアレビューの概要を公開しました。このレビューでは、成熟した太陽光技術（シリコンPV）と新興の太陽光技術（ペロブスカイトPV）の両方を支援するプロジェクトへの資金提供が強調されています。特にペロブスカイトPVに関しては、技術のリスクを軽減し、より迅速なスケールアップと展開を可能にする機会を特定することに焦点が置かれています。SETOは、2025年までに太陽光発電のコスト削減と国内製造能力の拡大を目標としています。

詳細

主要成果

米国エネルギー省（DOE）の太陽エネルギー技術局（SETO）は、2022年に行われた製造・競争力に関するピアレビューの要約を発表しました。このレビューは、米国のクリーンエネルギー目標達成に向けた太陽光発電技術の戦略的進路を評価するものです。主要な成果として、SETOが成熟したシリコン系PV技術だけでなく、ペロブスカイト太陽電池（PV）のような新興技術の両方を支援するプロジェクトに資金を提供していることが強調されました。特にペロブスカイトPVに関しては、技術的なリスクを低減し、より迅速なスケールアップと市場展開を可能にするための具体的な機会を特定することに焦点を当てています。SETOは2025年までに、太陽光発電のコストをさらに削減し、国内製造能力を拡大するという野心的な目標を設定しています。

技術・臨床詳細

ピアレビューでは、ペロブスカイト太陽電池の製造プロセスにおけるボトルネックと、それを克服するための技術革新が詳細に議論されました。これには、大規模生産に適したロール・ツー・ロール印刷やスロットダイコーティングといった製造技術の開発、材料コストの削減、そしてデバイスの長期的な信頼性向上が含まれます。SETOは、製造技術の成熟度を高めるための研究開発に資金を提供し、研究室レベルの成果を工場レベルの生産に移行させるための橋渡しを支援しています。これにより、ペロブスカイト太陽電池のモジュールが、性能、コスト、および耐久性の面で既存のPV技術と競争できるようになることを目指しています。また、国内での製造能力を強化することで、サプライチェーンの強靭化とエネルギー安全保障の向上にも貢献する計画です。

背景・業界文脈

米国は、クリーンエネルギー経済への移行を加速し、気候変動対策を強化するために、太陽光発電の導入を強力に推進しています。この文脈において、ペロブスカイト太陽電池は、高い効率と低コスト製造の可能性から、ゲームチェンジャーとなりうる技術として注目されています。しかし、その商業化には、製造プロセスの確立と、長期的な信頼性の証明が不可欠です。SETOのピアレビューは、政府がこれらの課題を認識し、適切な資金と政策的支援を通じて解決策を模索していることを示しています。国内製造能力の強化は、雇用創出と経済成長にも繋がり、米国の技術的リーダーシップを維持するための重要な要素です。

今後の展望

SETOは、ピアレビューで特定された推奨事項に基づき、ペロブスカイト太陽電池の研究開発および製造支援プログラムをさらに洗練させるでしょう。今後の資金提供機会は、特にスケーラブルな製造技術、耐久性向上、そしてコスト削減に焦点を当てる可能性があります。2025年の目標達成に向けた進捗は、ペロブスカイト太陽電池が米国のエネルギーミックスに大きく貢献し、最終的には2035年までに電力部門を100%クリーンエネルギーで賄うという国家目標の達成に不可欠な役割を果たすことを示すものとなります。この戦略的なアプローチは、ペロブスカイト太陽電池の市場導入を加速し、クリーンエネルギー革命を推進する上で重要な役割を果たすと期待されています。

元記事: <https://www.energy.gov/cmei/systems/2022-seto-peer-review-manufacturing-competitiveness-review-summary>

収集日: 2026年06月05日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#18 arXiv論文：ナノ・マイクロテクスチャがペロブスカイト太陽電池の性能を多角的に向上させる新たな利点

公開日 2026年05月29日 arXiv



概要

arXivで公開された論文が、ペロブスカイト太陽電池におけるナノおよびマイクロテクスチャの新たな利点をレビューしています。これには、ペロブスカイト溶液からの膜の濡れ性改善、結晶性の向上、電荷キャリア抽出の強化、および柔軟なデバイスにおける機械的安定性の向上が含まれます。これらのテクスチャリング技術は、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の効率向上にも寄与しており、次世代太陽電池の性能向上に不可欠な設計戦略として注目されています。

詳細

主要成果

arXivで公開された論文「More than just light management – The multiple advantages of nano- and micro-textures in perovskite solar cells」は、ペロブスカイト太陽電池の性能を多角的に向上させるナノおよびマイクロテクスチャリング技術の新たな利点を包括的にレビューしています。本研究は、これらのテクスチャが単に光管理だけでなく、ペロブスカイト膜の形成プロセス、材料の結晶品質、電荷キャリアの効率的な抽出、さらには柔軟なデバイスの機械的安定性まで改善することを明らかにしました。これらの複合的な利点は、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の全体的な効率向上に大きく貢献するもので、次世代太陽電池設計における重要な要素として位置づけられます。

技術・臨床詳細

ナノおよびマイクロテクスチャリングは、基板表面に微細な構造を導入する技術です。このレビューでは、具体的な利点として以下の点が挙げられています。

- **膜の濡れ性改善**：テクスチャリングされた表面は、ペロブスカイト溶液の濡れ性を向上させ、より均一で欠陥の少ないペロブスカイト膜の形成を促進します。これは、大面積での再現性高い製造に不可欠です。
- **結晶性の向上**：界面におけるテクスチャがペロブスカイト結晶の核生成と成長を制御し、より大きく、より安定した結晶粒の形成を誘導します。これにより、デバイスの安定性と効率が向上します。
- **電荷キャリア抽出の強化**：テクスチャ構造は、光励起された電荷キャリアが電極に到達する経路を短縮し、再結合損失を低減することで、電流密度と電力変換効率を高めめます。
- **機械的安定性の向上**：特に柔軟なペロブスカイト太陽電池において、テクスチャは応力分散に寄与し、曲げや引っ張りに対するデバイスの耐性を向上させます。これにより、フレキシブルデバイスの長期的な信頼性が確保されます。

これらの効果は、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池においても、上部ペロブスカイト層の効率と安定性を向上させることで、全体としてのデバイス性能を押し上げます。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、高い効率と低コスト製造の可能性から、次世代太陽光発電技術として大きな期待を集めています。しかし、その商業化には、安定性、再現性、および大規模生産といった課題を克服する必要があります。ナノおよびマイクロテクスチャリング技術は、これらの課題に対処するための多面的なアプローチを提供します。従来のテクスチャリングは主に光管理（光閉じ込め効果）に焦点を当てていましたが、本レビューはそれが材料科学的、電気化学的な側面にも深く寄与することを示しており、ペロブスカイト太陽電池の設計思想を拡張するものです。この技術は、既存の製造プロセスに比較的容易に統合できる可能性があり、業界にとって魅力的な選択肢となり得ます。

今後の展望

ナノおよびマイクロテクスチャリングは、ペロブスカイト太陽電池の性能と耐久性を向上させるための非常に有望な戦略として、今後の研究開発がさらに加速されるでしょう。特に、低コストでスケーラブルなテクスチャリング手法の開発や、特定のアプリケーション（BIPV、ウェアラブルデバイスなど）に最適化されたテクスチャ設計の研究が進められると予想されます。この技術の普及は、ペロブスカイト太陽電池の実用化を早め、太陽光発電のコストパフォーマンスを向上させることで、世界のクリーンエネルギー転換に大きく貢献することが期待されます。将来的には、これらのテクスチャ構造が、ペロブスカイトLEDやセンサーなど、他の光電子デバイスの性能向上にも応用される可能性があります。

元記事: <https://arxiv.org/abs/2605.18431>

#19 日本主要5社が「日本ペロブスカイト太陽電池普及促進協議会（JPSC）」を設立：国内普及と国際競争力強化を目指す

公開日 2026年05月28日 PV Magazine ドイツ



概要

日本の主要企業5社（アイシン、エネコートテクノロジーズ、積水ソーラーフィルム、パナソニックホールディングス、リコー）が、「日本ペロブスカイト太陽電池普及促進協議会（JPSC）」を設立したと報じられました。この新団体は、国内でのペロブスカイト太陽電池の普及を加速し、国際競争力を強化することを目的としています。

JPSCは、安全性・品質保証の認証、製品規格の標準化、サプライチェーン構築、リサイクル方法の研究などに取り組む予定で、日本におけるペロブスカイト技術の本格導入を強力に推進します。

詳細

主要成果

日本の主要企業5社、すなわちアイシン、エネコートテクノロジーズ、積水ソーラーフィルム、パナソニックホールディングス、およびリコーが、共同で「日本ペロブスカイト太陽電池普及促進協議会（Japan Perovskite Solar Cell Promotion Council, 略称JPSC）」を設立したと発表しました。この新設された産業アライアンスは、日本国内におけるペロブスカイト太陽電池（PSC）技術の普及を飛躍的に加速させ、同時に国際市場における日本の競争力を強化することを目的としています。JPSCは、製品の安全性と品質保証の認証、規格の標準化、強固なサプライチェーンの構築、そして持続可能なリサイクル方法の研究といった多岐にわたる重要な課題に取り組む予定です。

技術・臨床詳細

JPSCが取り組む主要な技術的・産業的課題には、以下の点が挙げられます。

- **安全性・品質保証の確立**：ペロブスカイト材料に含まれる鉛などに対する安全性の懸念を払拭し、長期的な信頼性を確保するための認証制度を策定します。これは、消費者や設置業者に安心感を与える上で不可欠です。
- **製品規格の標準化**：国内外での製品展開を容易にするため、モジュールサイズ、電気的特性、試験方法などの標準規格を確立します。これにより、互換性が向上し、市場の拡大が促進されます。
- **サプライチェーン構築**：ペロブスカイト太陽電池の製造に必要な材料（例：有機溶剤、透明導電膜など）の安定供給とコスト削減を図るため、国内および国際的なサプライチェーンの強靱化を進めます。
- **リサイクル方法の研究**：製品のライフサイクル全体を考慮し、使用済みペロブスカイト太陽電池のリサイクル技術を開発します。これにより、環境負荷を最小限に抑え、持続可能な産業構造を構築します。

これらの取り組みは、ペロブスカイト太陽電池が既存の太陽光発電市場に本格的に参入し、新たな用途を開拓するための基盤となります。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、高い効率、低コスト製造の可能性、および薄型・軽量・フレキシブルといった特性から、次世代の再生可能エネルギー技術として世界的に大きな期待が寄せられています。日本政府も、経済産業省が主導するグリーンイノベーション基金事業などを通じて、ペロブスカイト技術の支援を強化しています。JPSCの設立は、このような政策的支援と連動し、日本の産業界が技術開発だけでなく、市場導入の障壁を取り除くための具体的な行動を開始したことを示します。特に、既存のメガソーラー設置が困難な場所（建物の壁面、曲面など）でのBIPV（建材一体型太陽光発電）応用において、ペロブスカイト太陽電池は大きな可能性を秘めており、国内市場の開拓に寄与するでしょう。

今後の展望

JPSCの活動は、日本におけるペロブスカイト太陽電池の普及を大幅に加速させると期待されています。製品の標準化と信頼性向上は、国内外での商業展開を容易にし、日本の技術がグローバル市場で優位に立つための基盤を築きます。経済産業省は、GI基金を活用し、東南アジアの新興国工業団地や欧米の先進国都市での実証実験を通じて、ペロブスカイト太陽電池の海外展開を支援する方針も示しており、国際協力の強化も進められるでしょう。この協議会の設立は、日本がクリーンエネルギー技術分野でリーダーシップを発揮し、世界の脱炭素化に貢献するための重要なステップです。

元記事: <https://www.pv-magazine.com/2026/05/28/five-japanese-companies-launch-jpsc-alliance-to-accelerate-perovskite-solar-adoption/>

収集日: 2026年06月05日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#20 中国研究者が動的分子サンクリーンを導入し、ペロブスカイト太陽電池のUV劣化抑制と24.71%効率、1000時間後96.9%安定性を実現

公開日 2026年06月02日 EurekaAlert! 中国



概要

中国の研究者たちは、ペロブスカイト太陽電池の長期安定性における主要な課題である紫外線（UV）による劣化を抑制するための画期的な新戦略を開発しました。彼らはペロブスカイト層内に光異性分子BTMを導入することで、イオンの固定とUV劣化の抑制を可能にしました。この改良されたデバイスは24.71%という高い電力変換効率を達成し、さらに1,000時間の連続テスト後も初期効率の96.9%という卓越した安定性を維持することに成功しました。これは、ペロブスカイト太陽電池の実用化に向けた大きな一歩となります。

主要成果

中国の研究チームは、ペロブスカイト太陽電池の長期安定性における主要な障壁であった紫外線（UV）による劣化を克服するための画期的な戦略を開発しました。彼らは、ペロブスカイト層の内部に「動的分子サンクリーン」として機能する光異性分子BTTM（ビス-(チエノチオフェン)-メタン）を導入しました。この分子は、イオンのマイグレーションを効果的に固定し、UV光によるペロブスカイト材料の分解を抑制します。この新しいアプローチにより、改良されたペロブスカイト太陽電池は24.71%という高い電力変換効率（PCE）を達成し、さらに1,000時間の連続最大電力点（MPP）動作後も初期効率の96.9%という驚異的な安定性を維持することに成功しました。これは、ペロブスカイト太陽電池の実用化に向けた大きな進歩です。

技術・臨床詳細

光異性分子BTTMは、UV光に曝されると構造が変化し、ペロブスカイト材料内のイオン空孔を捕捉する能力が増加します。これにより、イオンが自由に移動してデバイスの性能を低下させる「イオンマイグレーション」が抑制されます。また、BTTM分子自体がUV光を吸収し、それを無害な熱として放散することで、ペロブスカイト層へのUV損傷を直接的に軽減します。この二重のメカニズムにより、デバイスの光安定性と長期耐久性が大幅に向上します。研究では、BTTMを導入しない対照デバイスと比較して、導入デバイスの劣化が顕著に抑制されることが示されました。この技術は、スピンコーティングや印刷などの既存のペロブスカイト製造プロセスに比較的容易に統合できる可能性があり、大規模生産への応用も期待されます。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、シリコン太陽電池を超える高い効率と低コストでの製造可能性から、次世代の太陽光発電技術として世界中で注目されています。しかし、その最大の課題の一つは、熱、水分、そしてUV光による劣化による長期安定性の不足でした。特にUV光は、ペロブスカイト材料の結晶構造を破壊し、イオンマイグレーションを加速させることが知られています。今回の中国の研究は、このUV劣化問題に対する革新的な解決策を提供し、ペロブスカイト太陽電池の実用的な耐用年数を延長する上で極めて重要です。このブレークスルーは、ペロブスカイト技術が商業化の「死の谷」を越え、広く普及するための信頼性を確立する上で不可欠な要素となります。

今後の展望

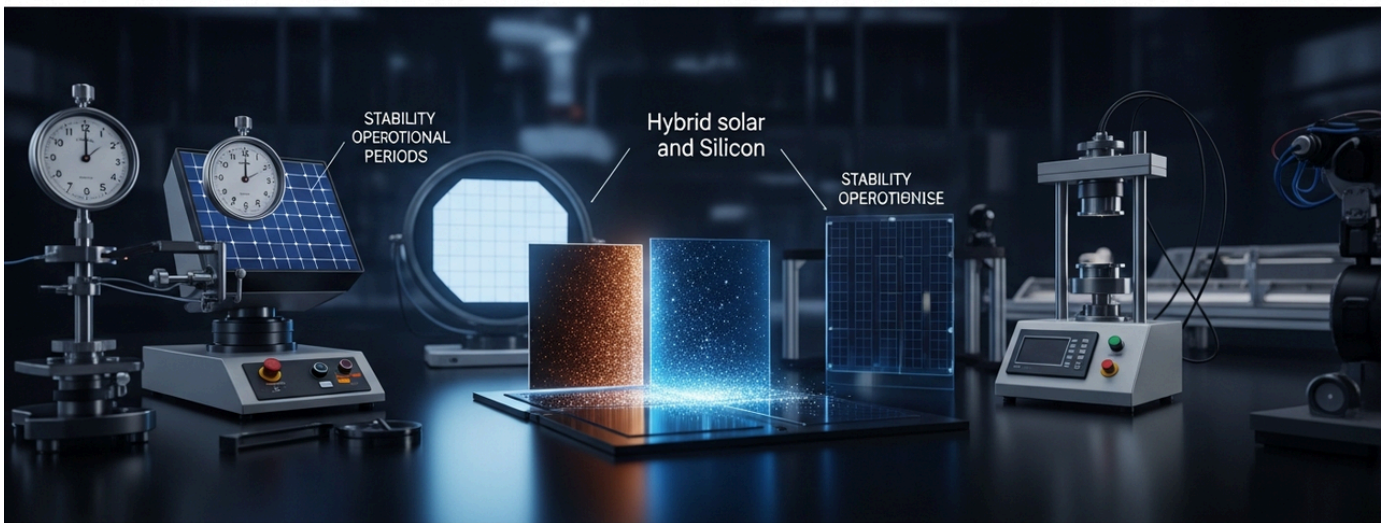
この動的分子サンクリーン技術は、ペロブスカイト太陽電池の商業化を加速させる強力なツールとなるでしょう。24.71%の効率と1,000時間後96.9%の安定性は、実用環境での導入に向けた強力な裏付けとなります。研究チームは、今後さらに分子設計を最適化し、より長期間にわたる安定性とさらなる高効率を目指して研究を継続する予定です。この技術が大規模生産に適用されれば、ペロブスカイト太陽電池のコストパフォーマンスが大幅に向上し、建材一体型太陽光発電（BIPV）、ポータブルデバイス、フレキシブルデバイスなど、より多様な応用分野での普及が促進されることが期待されます。これは、世界のエネルギー転換と脱炭素化目標達成に大きく貢献する可能性を秘めています。

元記事: <https://www.eurekalert.org/news-releases/1046467>

収集日: 2026年06月05日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#21 中国研究者がペロブスカイトとシリコンを組み合わせ、33%変換効率と1000時間後90%安定性を達成：量産ラインとの互換性も確保

公開日 2026年06月01日 CPG Click Petróleo e Gás | Solar Now 中国



概要

中国の研究者たちは、ペロブスカイトとシリコンを組み合わせた太陽電池で33%の変換効率を達成しました。この技術の最も重要な進歩は、耐久性の大幅な向上であり、1,000時間の連続稼働後も初期性能の約90%を維持しています。このブレークスルーは、既存の産業生産ラインとの互換性があり、マルチジャンクションペロブスカイトおよびシリコン太陽電池の商業応用を加速させると期待されています。これにより、次世代太陽電池の市場導入が現実味を帯びてきます。

詳細

主要成果

中国の研究者たちは、ペロブスカイトとシリコンを組み合わせた革新的なタンデム太陽電池で、33%という驚異的な電力変換効率（PCE）を達成しました。この成果の最も重要な点は、単なる高効率に留まらず、耐久性の大幅な向上にあります。具体的には、1,000時間におよぶ連続稼働後も、初期性能の約90%を維持する優れた安定性を示しました。このブレークスルーは、既存の産業生産ラインとの高い互換性も有しており、これによりマルチジャンクションペロブスカイトおよびシリコン太陽電池の商業応用が飛躍的に加速されると期待されています。これは、次世代太陽電池の市場導入が現実味を帯びてきたことを明確に示しています。

技術・臨床詳細

この高効率タンデム太陽電池は、上部に透明なペロブスカイト層、下部に最適化されたシリコンセルを積層することで、異なる波長の太陽光を最大限に利用します。33%の効率達成は、界面エンジニアリング、ペロブスカイト材料の組成最適化、および電荷輸送層の改善によるものです。耐久性に関しては、特にペロブスカイト層の安定化と、水分・酸素バリア性能の向上に重点が置かれました。研究者たちは、独自の添加剤や封止技術を用いることで、イオンマイグレーションや光劣化を効果的に抑制し、厳しい条件下での長期安定性を確保しました。この技術は、既存のシリコン太陽電池製造インフラと容易に統合できる設計となっており、生産設備への大規模な改修を必要としないため、迅速な量産化が可能です。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、高い効率と低コスト製造の可能性から、従来のシリコン太陽電池の限界を超える次世代技術として期待されています。特にペロブスカイト-シリコンタンデム構造は、単一材料では不可能な高効率を実現する最も有望なアプローチです。中国は、太陽光発電の研究開発と製造において世界をリードしており、今回の成果は、その技術的優位性をさらに強固にするものです。このブレークスルーは、ペロブスカイト技術が商業化の主要な障壁であった耐久性問題を解決しつつあることを示しており、世界のエネルギー転換を加速するための重要な技術的基盤を提供します。既存生産ラインとの互換性は、市場導入までの期間とコストを大幅に削減できるため、投資家や産業界にとって極めて魅力的です。

今後の展望

この中国発の技術は、ペロブスカイト-シリコンタンDEM太陽電池の商業化を加速させ、太陽光発電のコストパフォーマンスを劇的に向上させる可能性を秘めています。33%の効率と1,000時間後の90%安定性は、住宅用、商業用、大規模発電所など、幅広い用途での採用に向けた強力な裏付けとなります。特に、既存の製造インフラを活用できるという点は、市場への迅速な展開を可能にするでしょう。この技術が広く普及すれば、世界のエネルギーミックスにおける太陽光発電のシェアを拡大し、再生可能エネルギー目標の達成に大きく貢献することが期待されます。これは、グローバルな脱炭素化社会の実現に向けた、画期的な一歩となるでしょう。

元記事: <https://solarnow.com.br/one-of-the-most-promising-solar-technologies-in-the-world-has-just-made-a-leap-in-china-researchers-combined-perovskite-and-silicon-to-convert-33-of-light-into-energy-and-most-importantly-made-the-cell-last-maintaining-90-of-the-yield-after-a-thousand-ho/>

収集日: 2026年06月05日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#22 カネカ、2028年度にペロブスカイトタンデム太陽電池の製品リリースを計画：NEDOグリーンイノベーション基金活用し住宅用屋根瓦一体型を実証

公開日 2026年06月05日 Kaneka 日本



概要

カネカは、新しい中期経営計画「Three-Year Initiatives 2026」において、ペロブスカイト太陽電池技術を重点テーマの一つとして位置づけ、2028年度の製品リリースを目指していることを発表しました。NEDOグリーンイノベーション基金プロジェクトを通じて、タンデム構造における高効率化と長期信頼性の両立を追求。特に、住宅向けタンデム型ペロブスカイト太陽電池の屋根瓦一体型モジュールの実証プロジェクトが推進されており、日本のBIPV（建材一体型太陽光発電）市場を革新する可能性を秘めています。

詳細

主要成果

カネカは、新しい中期経営計画「Three-Year Initiatives 2026」の中で、次世代太陽電池技術であるペロブスカイト太陽電池の開発を戦略的重点分野と位置づけ、2028年度に製品リリースを行う計画を発表しました。同社は、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）のグリーンイノベーション基金プロジェクトを活用し、タンデム構造における高効率化と長期信頼性の両立という主要課題に取り組んでいます。特に注目されるのは、住宅向けタンデム型ペロブスカイト太陽電池の屋根瓦一体型モジュールの実証プロジェクトです。これは、従来の太陽電池では難しかった建材との融合を進め、日本のエネルギー景観に新たな価値をもたらすことを目指しています。

技術・臨床詳細

カネカのペロブスカイト太陽電池は、同社が長年培ってきた有機薄膜技術と先進的なペロブスカイト材料科学を融合させることで開発されています。タンデム構造は、ペロブスカイト層と他の太陽電池（例えばシリコン）を積層することで、異なる波長の光を効率的に吸収し、単一接合セルよりも高い電力変換効率を実現します。NEDOプロジェクトでは、特に20%を超える高効率と20年以上の長期信頼性の両立が目標とされています。屋根瓦一体型モジュール（BIPV）は、建物の意匠性を損なうことなく太陽光発電を導入できるため、都市部や住宅市場での普及に大きな期待が寄せられています。カネカは、モジュールの軽量性、柔軟性、そして高いデザイン性を追求し、既存の建築物への設置を容易にする技術開発に注力しています。

背景・業界文脈

日本は、エネルギー自給率の向上と2050年カーボンニュートラル目標の達成に向けて、再生可能エネルギーの導入を加速させる必要があります。ペロブスカイト太陽電池は、その高いポテンシャルから、この目標達成に不可欠な技術と見なされています。カネカは、以前からアモルファスシリコンなどの薄膜太陽電池の開発で実績があり、その経験をペロブスカイト技術に応用することで、市場での優位性を確立しようとしています。政府のグリーンイノベーション基金による支援は、企業がリスクの高い新技術開発に投資するインセンティブとなり、日本全体の技術革新を後押しします。特に、BIPV市場は、建物のZHEB（ゼロエネルギービル）化やZEH（ゼロエネルギーハウス）化の推進とともに、今後大きな成長が期待されています。

今後の展望

カネカが2028年度にペロブスカイトタンデム太陽電池製品をリリースする計画は、同社の事業構造の変革と、日本の再生可能エネルギー市場におけるリーダーシップ確立に向けた重要な一歩です。住宅用屋根瓦一体型モジュールの実証プロジェクトの成功は、BIPV市場における新たなスタンダードを確立し、建築業界に大きな影響を与える可能性があります。将来的には、これらの技術が商業施設や公共施設、さらにはモビリティ分野へと応用範囲を広げることが期待されます。カネカのこの戦略は、太陽光発電の普及を加速させ、持続可能な社会の実現に貢献するだけでなく、同社の企業価値向上にも繋がるでしょう。

元記事: https://www.kaneka.co.jp/ir/library/pdf/e_2026_plan.pdf

収集日: 2026年06月05日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#23 Tandem PV、3,600万ドルを調達し40MWデモンストレーション工場を確保：米国製T20タンデムモジュールを出荷開始、30%超効率目標

公開日 2026年06月03日 Latitude Media アメリカ



概要

Tandem PV社は、シリコン太陽電池の上に独自のペロブスカイト層を積層することで、効率を30%以上に高める技術を開発し、市場投入を加速させています。同社はシリーズAで約3,600万ドルを調達し、40メガワット（MW）のデモンストレーション工場向けに100%の設備資金を確保しました。現在、ユーティリティスケールの顧客向けに、米国製のT20モジュールの出荷を開始しており、ペロブスカイト-シリコンタンデム技術の商業化における重要な節目を迎えています。

詳細

主要成果

Tandem PV社は、既存のシリコン太陽電池の上に独自のペロブスカイト層を積層する革新的な技術を開発し、その結果、効率を30%以上に高めることに成功しました。同社は、シリーズAの資金調達ラウンドで約3,600万ドルを調達し、40メガワット（MW）規模のデモンストレーション工場を建設するための資金を完全に確保しました。さらに、Tandem PVは既にユーティリティスケールの顧客向けに、米国製の「T20」タンデムモジュールの出荷を開始しており、これはペロブスカイト-シリコンタンデム技術が研究室から本格的な商業段階へと移行しつつあることを明確に示すものです。

技術・臨床詳細

Tandem PVの技術は、標準的なシリコン太陽電池の製造プロセスと互換性があり、既存のインフラを活用できるという大きな利点があります。ペロブスカイト層を薄膜としてシリコン基板の上に形成することで、異なる波長の太陽光を効率的に吸収し、単一の太陽電池では達成できない高い電力変換効率を実現します。具体的には、30%を超える効率は、単結晶シリコン太陽電池の現在の商用効率限界を大幅に上回ります。同社の「T20」モジュールは、高性能と耐久性を兼ね備えるように設計されており、長期的なフィールド性能も検証されています。40MWのデモンストレーション工場は、量産技術の確立、製造コストの最適化、および品質管理プロセスの洗練に不可欠な役割を果たすでしょう。この工場は、今後の大規模生産に向けた重要なステップとなります。

背景・業界文脈

ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池は、従来のシリコン太陽電池の効率限界を打破し、太陽光発電のコストパフォーマンスを劇的に向上させる可能性を秘めた、次世代の再生可能エネルギー技術として注目されています。Tandem PVは、共同創設者兼CTOであるコリン・ベイリー氏がスタンフォード大学で世界初のペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池を開発した実績を持ち、その後米国エネルギー省（DOE）のActivateアクセラレータープログラムを通じて設立されました。この背景は、同社の技術が堅固な科学的基盤と政府の戦略的支援を受けていることを示唆しています。米国がクリーンエネルギー技術分野でリーダーシップを確立しようとする中で、Tandem PVのような国内企業が量産化に成功することは、エネルギー安全保障とサプライチェーンの強靱化にも貢献します。

今後の展望

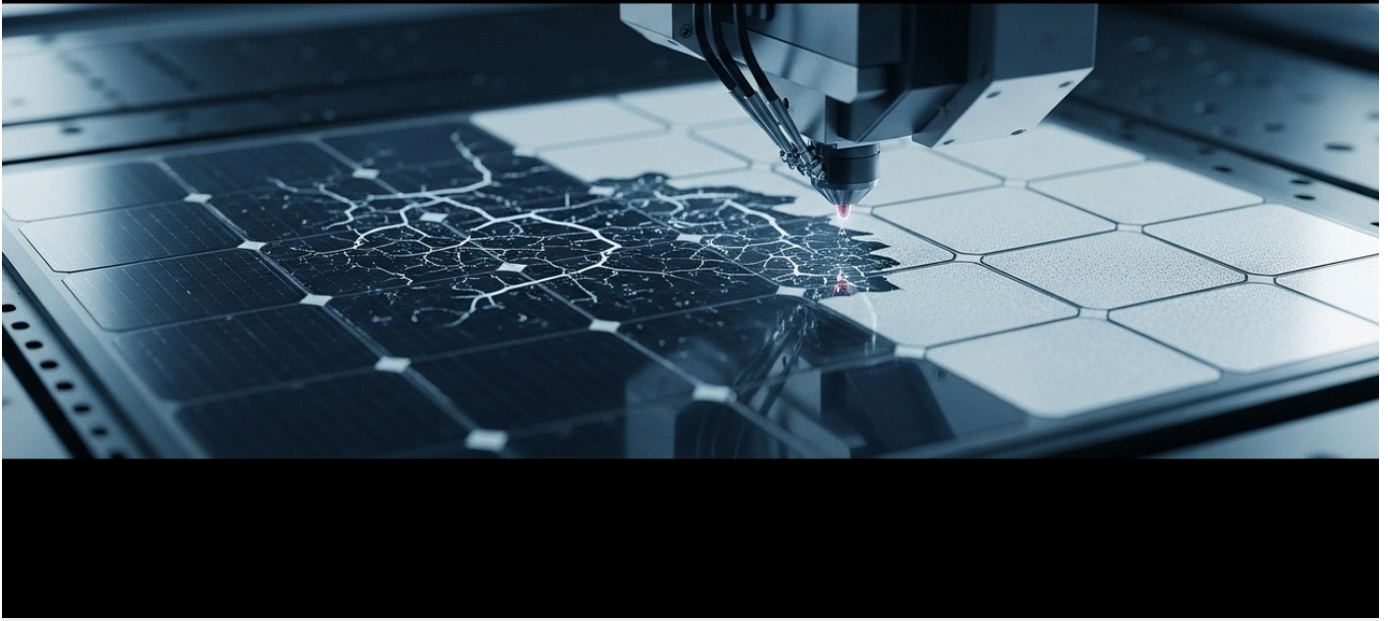
今回の資金調達とデモンストレーション工場の確保、そしてT20モジュールの出荷開始は、Tandem PVがペロブスカイト-シリコンタンデム技術の商業化において先駆的な役割を果たすことを明確に示しています。同社は、デモンストレーション工場の運用を通じて、生産コストをさらに削減し、製品の信頼性と耐久性を向上させることで、市場シェアを拡大することを目指すでしょう。将来的には、この高効率モジュールが住宅用屋根、商業ビル、大規模太陽光発電所など、幅広い用途で広く採用されることが期待されます。Tandem PVの成功は、太陽光発電のコストを大幅に削減し、世界のエネルギー転換を加速させる上で、極めて重要な役割を果たすでしょう。

元記事: <https://www.latitudemedia.com/articles/the-perovskite-bet-that-could-transform-solar>

収集日: 2026年06月05日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#24 日本政府、ペロブスカイト太陽電池普及に向けBIPV設計基準明確化など主要3規制を2026年度中に緩和

公開日 2026年05月31日 note (by Hexagon Bridge LLC) 日本



概要

日本政府は、ペロブスカイトを含む次世代太陽電池の導入を阻害してきた主要な規制に関して、2026年度中に見直し・措置を講じることを目指しています。特に、建材一体型太陽光発電（BIPV）のデザイン基準の明確化や、工場立地法における環境規制緩和が注目されており、これにより建設業者や発電事業者にとって市場拡大の大きな追い風となると分析されています。これらの規制緩和は、日本の脱炭素化目標達成とエネルギー自給率向上に不可欠なペロブスカイト太陽電池の普及を加速させるでしょう。

詳細

主要成果

日本政府は、ペロブスカイト太陽電池をはじめとする次世代太陽電池の国内導入と普及を加速させるため、現在障壁となっている主要な規制について、2026年度中（2027年3月末まで）に抜本的な見直しと具体的な措置を講じる方針を固めました。特に、以下の3つの主要な規制緩和が注目されています。

- **危険物施設における安全対策の見直し**：ペロブスカイト太陽電池に含まれる微量の鉛などに対する危険物規制を、実態に合わせて合理化します。
- **工場立地法における太陽光発電設備の面積算出基準の変更**：工場などの壁面に設置されるフィルム型太陽電池について、従来の水平投影面積に加えて「鉛直投影面積」を新たに認めます。
- **BIPV（建材一体型太陽光発電）の設計基準の明確化**：国土交通省と連携し、BIPV製品が建築基準法および電気事業法の下でどのように適用されるかのルールを明確化します。

これらの措置は、建設業者や発電事業者にとってペロブスカイト太陽電池の設置を容易にし、市場拡大の強力な追い風となると分析されています。

技術・臨床詳細

現在、ペロブスカイト太陽電池は、その軽量性、薄型性、柔軟性から、建物の壁面、湾曲した屋根、耐荷重の低い構造物など、従来のシリコン太陽電池では設置が困難だった場所での応用が期待されています。しかし、特に工場立地法における太陽光発電設備の面積算出基準（水平投影面積）は、垂直な壁面に設置されるフィルム型ペロブスカイト太陽電池にとって不合理な規制でした。また、BIPV製品は、建築材料と発電設備の両方の側面を持つため、建築基準法と電気事業法の両方の規制に直面し、設計や設置が複雑になる傾向がありました。今回の規制緩和は、これらの技術的・法的な課題を直接的に解決し、ペロブスカイト太陽電池の多様な形態での導入を促します。安全対策の見直しは、国際的な安全基準との整合性を図りつつ、不必要な規制負担を軽減することを目指します。

背景・業界文脈

日本は、2050年カーボンニュートラル目標の達成に向け、再生可能エネルギーの最大限の導入が不可欠です。太陽光発電は、その主要な柱の一つですが、適地の制約が課題となっています。ペロブスカイト太陽電池は、この課題を解決する切り札として期待されており、政府は「グリーンイノベーション基金」を通じて研究開発も支援しています。今回の規制緩和は、技術開発と並行して市場導入の障壁を取り除くための政策的アプローチであり、日本のエネルギー安全保障の強化、脱炭素化目標達成、そして国際競争力の向上に大きく貢献するものです。特に、国内の積水化学工業などの企業がフレキシブルなペロブスカイト太陽電池の商業化を進める中で、政府の支援は非常にタイムリーであると言えます。

今後の展望

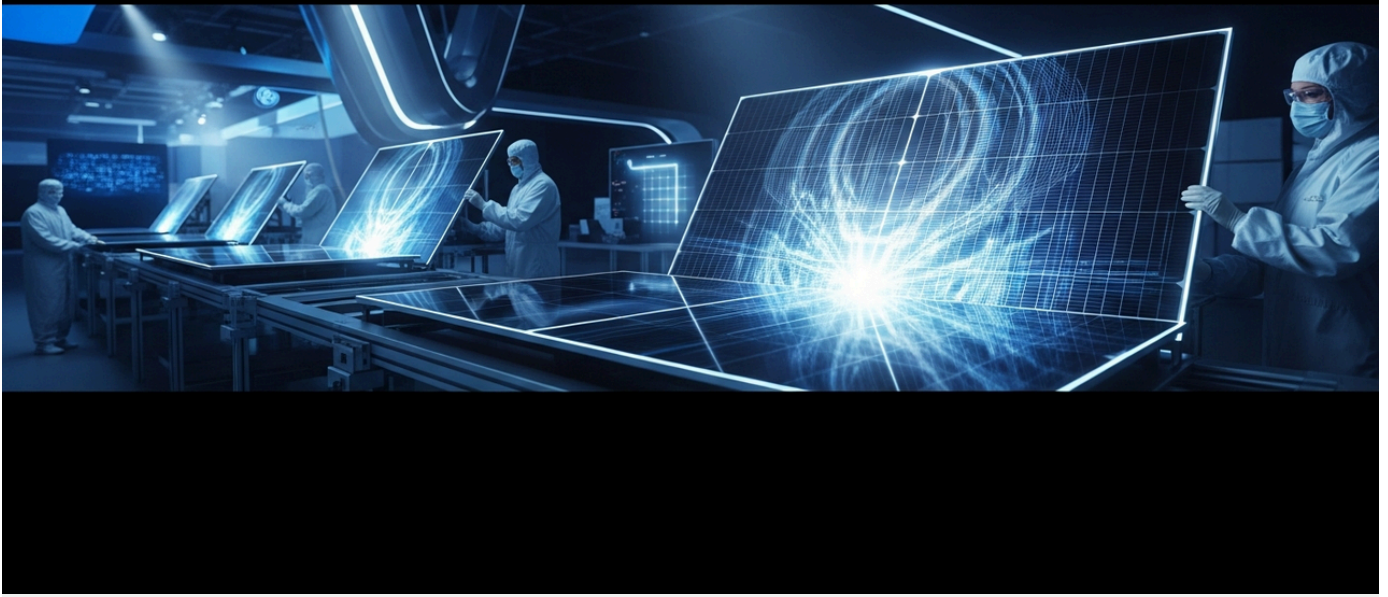
2026年度中の規制緩和の実施は、ペロブスカイト太陽電池の市場投入と普及を大幅に加速させるでしょう。BIPV市場は特に大きな成長が見込まれ、工場や商業施設だけでなく、一般住宅への導入も促進される可能性があります。これにより、日本の太陽光発電容量が飛躍的に増加し、エネルギーミックスにおける再生可能エネルギーの割合が高まることが期待されます。政府は、今後も技術革新と市場ニーズに合わせた規制の見直しを継続し、クリーンエネルギー技術の社会実装を強力に推進していく方針です。これにより、日本はクリーンエネルギー先進国としての地位を確立し、世界のエネルギー転換に貢献するでしょう。

元記事: https://note.com/hexagon_bridge/n/nd75e47858c42

収集日: 2026年06月05日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#25 SNEC 2026、GCL Perovskiteが2042cm²モジュールで効率「二重記録突破」を発表：量産化への業界動向加速

公開日 2026年06月05日 Energytrend 中国



概要

SNEC 2026で、GCL Perovskiteが2042cm²の大型ペロブスカイトモジュールで効率の「二重記録突破」を公式に発表しました。JinkoSolar、Trina Solar、Tongweiなど20社以上が新しいPVモジュールを発表するなど、このイベントはペロブスカイト技術の量産化に向けた業界の動向が加速していることを示しています。高効率化と大型化を両立させる技術開発が活発化しており、ペロブスカイト太陽電池が既存の太陽光発電市場に本格参入する時期が近づいていることを示唆しています。

詳細

主要成果

SNEC 2026（上海で開催される世界最大級の太陽光発電展示会）において、GCL Perovskite社が、2042cm²という大型のペロブスカイトモジュールで効率の「二重記録突破」を公式に発表しました。この成果は、大面積化における効率低下の課題を克服し、ペロブスカイト太陽電池の量産化に向けた技術的成熟度を示すものです。このイベントでは、GCL Perovskiteだけでなく、JinkoSolar、Trina Solar、Tongweiといった大手企業を含む20社以上が、最新のPVモジュールを発表し、ペロブスカイト技術が本格的な商業展開へと移行しつつあるという業界全体の動向を明確に示しました。

技術・臨床詳細

GCL Perovskiteが発表した「二重記録突破」は、詳細な数値はまだ公表されていませんが、これまでの研究成果を踏まえると、高効率と大面積化を両立させた上で、安定性も向上させたことを示唆していると推測されます。具体的には、ペロブスカイト層の均一な形成技術、界面パッシベーション、そして効率的な電荷輸送層の開発が鍵となります。大型モジュールでの高効率達成は、スロットダイコーティングやブレードコーティングといった、ロール・ツー・ロール生産に適した製造技術の進展を反映している可能性が高いです。また、多くの企業がペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールを発表しており、これは従来のシリコン技術との統合による効率向上を目指す業界の共通戦略を示しています。これらの技術は、コスト削減と長期信頼性確保の両面で、ペロブスカイト太陽電池の商業化に不可欠な要素です。

背景・業界文脈

中国は、世界の太陽光発電市場において研究開発、製造、導入の全ての面でリーダーシップを確立しています。ペロブスカイト太陽電池は、シリコン太陽電池の理論効率限界を超える可能性を秘めた次世代技術として、中国政府および企業から多大な投資を受けています。SNECは、この分野の最新技術と市場動向を披露する国際的なプラットフォームであり、多くの中国企業がペロブスカイト技術の商業化に真剣に取り組んでいることを示しました。特に、大型化と効率の両立は、ユーティリティスケールの大規模発電所や建材一体型太陽光発電（BIPV）市場への参入に不可欠であり、業界全体の重心が研究室から工場へと移行していることを強く印象付けます。

今後の展望

SNEC 2026でのGCL Perovskiteの発表や、多くの大手企業による新モジュールの発表は、ペロブスカイト太陽電池が今後数年以内に市場に本格的に登場することを示唆しています。高効率化と大型化の進展は、太陽光発電のコストパフォーマンスをさらに向上させ、再生可能エネルギーの普及を加速させるでしょう。中国企業は、技術革新と規模の経済を追求することで、世界のエネルギー転換において主導的な役割を果たすと期待されます。今後は、これらのモジュールが実際の環境下で長期的な信頼性を実証し、国際的な認証を取得することが、市場での成功の鍵となるでしょう。これにより、ペロブスカイト太陽電池は、世界のクリーンエネルギーミックスにおける主要なプレーヤーとしての地位を確立する可能性を秘めています。

元記事: <https://www.energytrend.com/news/20260605-33246.html>

収集日: 2026年06月05日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)