

ペロブスカイト太陽電池

Weekly Intelligence Report

2026-08-22 | 32件 | 7カ国

troy-technical.jp

今週のキーワード

商用化加速

高効率化と安定性、大面積化が鍵

32

件
記事数

7

カ国
対象国

34.85

%
最高効率

324.4

億ドル
2033年市場

今週の全32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：ブレイクスルー度合い 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	LONGi 100MWパイロット	企業戦略						LONGiが35.5%効率のペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池100MWパイロットラインを中国に建設。次世代技術の商業化を加速。
#02	ペロブ有機28%記録	学術論文						中国科学者がペロブスカイト-有機タンデム太陽電池で28.04%の世界記録効率と優れた安定性を達成、Nature誌に掲載。
#03	Oxford PV CCO任命	企業戦略						Oxford PVが元First Solar幹部をCCOに任命し、ペロブスカイト・オン・シリコン太陽電池の商業化と市場投入を加速。
#04	2026年トレンド予測	市場概観						2026年トレンドとしてペロブスカイト-シリコンタンデムが34.85%効率達成。2027-2028年に普及加速と予測。
#05	米DOE R&D;投資	政府支援						米国DOEがペロブスカイト太陽電池の効率、安定性、再現性、費用対効果の課題解決にR&D;投資を強化。
#06	米DOE資金提供	政府支援						米国DOEが27%効率タンデムセル製造や安定性向上研究を資金提供プログラムで支援。
#07	米DOE Startup Prize	政府支援						米国DOEが「Perovskite Startup Prize」で300万ドルを投じ、軽量・高効率タンデム太陽電池の開発と商業化を支援。
#08	米DOE効率34%注力	政府支援						米国DOEがペロブスカイト太陽電池の効率を3%から34%に向上させ、製造コスト削減と安定性課題に注力。
#09	中国PVニュース	業界ニュース						LONGiが100MWタンデムパイロットライン計画、Renishine Solarがメーター級モジュールで22.0%効率達成。
#10	スペクトル変動影響	学術論文						タンデム太陽電池は屋外スペクトル変動で年間エネルギー収量減少の可能性も、全体効率は単一接合を上回る。
#11	Oxford PV ロードマップ	企業戦略						Oxford PVが2030年までに30%効率、30年寿命のペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池モジュールを目指すロードマップを公開。
#12	SoFab Inks資金調達	企業戦略						米SoFab Inksが600万ドル調達し、C60代替材料で信頼性向上、1x2m商用モジュール量産へ。
#13	UNIST 22.75%効率	学術論文						UNISTとKRICTが非破壊X線回折マッピングで100cm ² ペロブスカイトモジュール22.75%効率を達成。

#	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
#14	インドP3C 1MW計画	企業戦略	●●●○ ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	インドP3C Technologyがペロブスカイトモジュール製造を開始、NISE認定効率で1MW規模へ拡大を計画。
#16	南京大 810cm ² 24%記録	学術論文	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●● ○	南京大学とRenshine Solarが810cm ² ペロブスカイトモジュールで世界記録24.0%効率を達成、IEC 61215信頼性要件もクリア。
#17	Monochrome 高地テスト	企業戦略	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ●	日本のMonochromeがパキスタン高地でペロブスカイト太陽電池の過酷環境フィールドテストを開始。
#18	南京大 810cm ² 24%効率	学術論文	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●● ○	南京大学とRenshine Solarが810cm ² ペロブスカイトモジュールで世界最高の24.0%変換効率を達成。
#19	韓国DSC法 22.75%効率	学術論文	●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ●	●●●○ ○	韓国研究チームがDSC法で100cm ² 大型ペロブスカイト太陽電池22.75%効率と高安定性を達成。
#20	南京大 0.72m ² 22%効率	学術論文	●●●● ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●● ○	南京大学とRenshine Solarが0.72m ² ペロブスカイトモジュールで22.0%効率を認証取得、量産化の障壁を打破。
#21	Cypris AI特許分析	市場概観	●○○○ ○	●○○○ ○	●●○○ ○	●●○○ ○	●●○○ ○	Cypris AIレポートがペロブスカイト太陽電池の特許ランドスケープを分析、商用化課題は安定性と大面積製造。
#22	界面層耐久性向上	学術論文	●●●● ○	●●○○ ○	●●○○ ○	●●●● ○	●●○○ ○	カウナス工科大学が界面層の化学組成変換でペロブスカイト太陽電池の耐久性を大幅向上、BIPV応用を促進。
#23	市場8.1億ドル規模	市場概観	●○○○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●○○ ○	●●●● ○	ペロブスカイト太陽電池市場が2026年に8.1億ドル規模で商用スケールアップ期へ、2033年には324.4億ドルに急成長予測。
#25	新規添加剤AMTZ	学術論文	●●●● ○	●●○○ ○	●●○○ ○	●●●● ●	●●○○ ○	新規添加剤「AMTZ」がペロブスカイト太陽電池の効率を25.47%へ向上、1000時間後も91.1%維持。
#26	インドP3C量産開始	企業戦略	●●○○ ○	●●●● ○	●●○○ ○	●●○○ ○	●●○○ ○	インドのスタートアップP3Cがペロブスカイトモジュール量産開始、セル効率19.3%で1MWへ生産拡大。
#27	Guangji生産稼働	企業戦略	●●○○ ○	●●○○ ○	●●●● ○	●●○○ ○	●●●● ○	中国Guangji Lvnengが結晶シリコン-ペロブスカイトタンデム薄膜セル生産ラインを稼働開始、商業化を加速。
#28	Tandem PV 10億LOI	企業戦略	●●○○ ○	●●●● ●	●●●● ●	●●●● ○	●●●● ○	Tandem PVがペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールで10億ドルLOI獲得、今年後半に商業販売開始。
#29	韓国GIST大規模化	学術論文	●●●● ○	●●○○ ○	●●○○ ○	●●●● ●	●●○○ ○	韓国GISTがペロブスカイト太陽電池の大規模化を可能にする分子インターフェース設計原理を開発。
#30	市場324.4億ドル予測	市場概観	●○○○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●○○ ○	●●●● ○	ペロブスカイト太陽電池市場が2026年に8.1億ドル規模に達し、2033年には324.4億ドルへ商用化が加速。
#31	Monochrome K2テスト	企業戦略	●●○○ ○	●●○○ ○	●●○○ ○	●●○○ ○	●●●● ●	日本のMonochrome社がパキスタンK2ベースキャンプ付近でペロブスカイト太陽電池の過酷環境実証試験を開始。
#32	LONGi 34.85%記録	企業発表	●●●● ●	●●○○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●● ○	LONGiがペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池でNREL認証の34.85%変換効率を達成し業界記録を更新。
#33	リトアニア耐久性改善	学術論文	●●●● ○	●●○○ ○	●●○○ ○	●●●● ○	●●○○ ○	リトアニアの研究者がペロブスカイト太陽電池の耐久性を革新的に改善、窓や外壁への応用を促進。
#34	地理的条件依存性	学術論文	●●○○ ○	●●○○ ○	●●○○ ○	●●●● ●	●●○○ ○	中国研究が2端子ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の最適性能が地理的条件に大きく依存すると指摘。

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

今週、判断に影響しうる3つの問い

①中国・米国の猛迫にどう対抗するか？

中国勢はLONGiやRenshine Solarが世界記録効率を更新し、パイロットラインや大面積モジュールで量産化を加速。米国DOEも巨額のR&D投資とスタートアップ支援で技術開発を推進。日本企業は独自の強みをどう活かし、この国際競争を勝ち抜くか。

②「安定性」の課題解決に自社技術をどう貢献させるか？

ペロブスカイト太陽電池の商業化の最大の障壁は長期安定性。界面層の化学組成変換や新規添加剤AMTZによる耐久性向上が報告されている。日本の材料メーカーや封止材メーカーは、これらの課題解決に貢献できる革新的な材料やプロセス技術を提案できるか。

③高効率化と実用環境適応のバランスをどう取るか？

タンデムセルは高効率だが、屋外スペクトル変動によるエネルギー収量減少や地理的条件への依存が指摘されている。日本企業は、高効率を追求しつつ、日本の気候や設置環境に最適化された製品設計や、BIPVのようなニッチ市場での優位性を確立できるか。

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
● 効率記録	注意	効率向上技術のベンチマーク	中国勢の技術リード拡大
● 大面積化	注意	大面積化技術の進展	中国勢の量産化加速
● 商業販売	注意	タンデム市場の立ち上がり	米国企業の先行優位
● 市場急成長	機会大	新市場への参入機会	—
● 安定性材料	機会大	材料技術での貢献	—
● BIPV実証	機会大	BIPV/特殊用途開拓	—
● 実環境課題	脅威大	—	性能最適化の複雑化

● 有機タンデム	参考	新規応用分野の探索	—
----------	----	-----------	---

深掘り ① — 大面積モジュールで世界記録効率と信頼性を両立

#16 | 2026/08/17 | PV Magazine | 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●●●●○

中国の南京大学とRenshine Solarは、810cm²という実用的な大面積ペロブスカイト太陽電池モジュールで、TÜV SÜD認証の世界最高効率24.0%を達成しました。この成果は、高飽和蒸気圧（SVP）処理と化学的に安定なカルボン酸鉛パッシベーター（LCPs）の組み合わせにより実現。さらに、IEC 61215の信頼性要件もクリアし、大面積化と長期安定性という商業化の主要課題を克服する大きな一歩です。

この技術は、ペロブスカイト薄膜の結晶品質向上と欠陥低減、界面での電荷再結合抑制に貢献。小面積セルでの高効率を大面積モジュールで維持する技術的ブレークスルーであり、量産化への道筋を明確にしました。中国がこの分野で技術的リーダーシップを確立しつつあることを示しています。

▶ 技術者の視点

【機会】大面積化と信頼性確保はペロブスカイト太陽電池の商業化に不可欠な要素であり、この技術はBIPVや大規模太陽光発電への応用を加速させます。日本の材料メーカーは、SVP処理やLCPsに代わる、あるいはこれらを補完する高性能なパッシベーション材料や封止材の開発で貢献できるでしょう。特に、IEC 61215クリアは実用化への大きな信頼性指標となります。【脅威】中国勢が効率だけでなく、大面積化と信頼性においても世界記録を更新し、量産化に向けた具体的な成果を出している点は、日本の太陽電池メーカーや関連サプライヤーにとって大きな脅威です。この技術的リードが市場シェアに直結する可能性が高いです。提示された効率と信頼性データは第三者機関認証であり、非常に信頼性が高いと評価できます。実用化に向けた未解決課題としては、LCPsの環境負荷低減や、さらなる長期屋外環境下での実証データ蓄積が挙げられます。

深掘り ② — Tandem PV、10億ドルLOI獲得で商業販売開始へ

#28 | 2026/08/14 | pv magazine Global | 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●●●●○

太陽光発電メーカーTandem PVは、次世代ペロブスカイト-シリコン4Tタンデム設計の太陽電池モジュールに関して、約10億ドル相当の意向表明書（LOI）契約を獲得しました。同社は既に「初の生産品質パネル」を出荷しており、今年後半には収益を伴う商業販売を開始する予定です。2028年にはギガワット規模の大量生産体制を確立し、30年間の保証と年間1%以下のモジュール劣化率を目標としています。

この動きは、ペロブスカイト-シリコンタンデム技術が研究開発段階から本格的な商業化段階へ移行したことを明確に示しています。4T設計は、各層の電流ミスマッチを最小限に抑え、幅広い日照条件下で高い性能を維持できるため、実用環境での発電量最大化に貢献します。この大型契約は、市場がこの技術に強い期待を寄せている証拠です。

▶ 技術者の視点

【機会】 Tandem PVの10億ドル規模のLOI獲得と商業販売開始は、ペロブスカイト-シリコンタンデム市場が本格的に立ち上がったことを示唆しており、日本のセルメーカーやOEMにとって新たな高効率モジュール調達の機会となります。特に、30年保証と年間1%以下の劣化率目標は、従来のシリコンパネルに匹敵する信頼性を示しており、市場の信頼獲得に貢献します。日本の材料メーカーは、この高耐久性を実現する封止材や界面材料、電極材料などで貢献できる可能性があります。【脅威】米国企業がギガワット規模の量産体制と長期保証を掲げ、市場をリードしようとしていることは、日本の太陽電池産業にとって大きな脅威です。特に、4Tタンデム設計は技術的難易度が高く、日本企業が追随するには迅速なR&D投資とパートナーシップ戦略が不可欠です。提示された数値は企業発表であり、今後の実証データが重要ですが、LOIの規模は市場の期待を反映しています。未解決課題は、実際の屋外環境での30年保証を裏付ける長期実証データと、ギガワット規模でのコスト競争力確保です。

深掘り ③ — LONGi、NREL認証34.85%効率で業界記録更新

#32 | 2026/08/16 | Facebook | 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●●●●●○

中国の太陽電池大手LONGi Green Energyは、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池において、米国国立再生可能エネルギー研究所（NREL）の試験基準によって34.85%という公称電力変換効率を達成し、業界記録を更新しました。この成果は、従来の再生可能太陽電池パネルの物理的限界を打破するものであり、同じ面積からより多くの電力を生み出す可能性を秘めています。

タンデム構造は、ペロブスカイト層が高エネルギー光を、シリコン層が低エネルギー光をそれぞれ吸収することで、幅広い波長の光を効率的に電気に変換します。NRELによる第三者認証は、この成果の信頼性を保証し、ペロブスカイトタンデム技術の成熟度を示す重要な指標となります。これにより、太陽光発電の単位面積あたりの発電量を最大化し、システム全体のコスト効率を改善する道が開かれます。

▶ 技術者の視点

【機会】NREL認証の34.85%という世界最高効率は、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の技術的ポテンシャルを改めて示すものです。日本の研究機関やR&D部門は、この効率達成の材料・デバイス構造・プロセス技術を詳細に分析し、自社の技術開発にフィードバックすべきです。特に、高効率化に貢献する界面制御技術や欠陥パッシベーション技術は、日本の材料メーカーにとって大きな機会となります。【脅威】中国のLONGiが再び世界記録を更新したことは、日本の太陽電池産業にとって極めて大きな脅威です。効率競争において、中国勢が圧倒的なリードを築きつつあり、この差が製品競争力に直結します。NREL認証という信頼性の高いデータであるため、その数値は非常に妥当性が高いと評価できます。しかし、この効率が大規模モジュールでどの程度維持されるか、また長期耐久性がどこまで確保されているかは、依然として未解決課題です。この効率を量産レベルで実現し、かつ長期信頼性を確保するための材料・プロセス技術の確立が急務です。

その他の注目記事

LONGi、35.5%の世界最高効率を達成したペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の100MWパイロットラインを中国陝西省に建設へ

技術新規性●●●●● 実用化距離●●●○○ 市場インパクト●●●●●○

世界最高効率を達成したLONGiが100MWパイロットラインを建設。中国の量産化への強いコミットメントを示す。

2026年太陽電池技術トレンド：ペロブスカイト-シリコンタンデムが34.85%効率を達成、2027-2028年に普及加速予測

技術新規性●●●○○ 実用化距離●●●●● 市場インパクト●●●●●○

ペロブスカイト-シリコンタンデムの普及が2027-2028年に加速するとの予測。日本政府の投資も言及されており、市場動向を注視すべき。

南京大学とRenshine Solar、810 cm²ペロブスカイト太陽電池モジュールで世界最高の24.0%変換効率を達成 (PV Magazine)

技術新規性●●●●● 実用化距離●●●○○ 市場インパクト●●●●●○

大面積モジュールでの世界最高効率24.0%達成は、商業化の大きな障壁を打破。IEC信頼性要件クリアも重要。

南京大学とRenshine Solar、0.72 m²ペロブスカイトモジュールで22.0%効率を認証取得し量産化の障壁を打破 (XenoSpectrum)

技術新規性●●●●● 実用化距離●●●○○ 市場インパクト●●●●●○

0.72m²という実用スケールで22.0%効率を認証取得。湿熱試験や屋外比較試験も実施され、信頼性データが蓄積されている。

新規添加剤「AMTZ」がペロブスカイト太陽電池の効率を25.47%へ向上、1000時間後も91.1%維持 (Growatt)

技術新規性●●●●● 実用化距離●●○○○ 市場インパクト●●●○○○

新規添加剤AMTZが効率と安定性を両立。ヨウ化物イオン移動抑制メカニズムは、日本の材料開発に示唆を与える。

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）

- 【R&D;】中国・米国企業の最新効率記録（34.85%）と大面積モジュール（810cm²で24%）の技術詳細を調査し、自社のロードマップとのギャップを分析。
- 【経営企画】ペロブスカイト太陽電池市場の急成長予測（2033年324.4億ドル）を受け、自社の事業戦略におけるペロブスカイトの位置付けを再検討。

■ 短期（1ヶ月）

- 【材料開発】ペロブスカイト太陽電池の安定性向上に寄与する新規添加剤（AMTZなど）や界面層材料（金属酸化ナノ粒子、イオン性塩）に関する情報収集と、自社材料技術との連携可能性を検討。
- 【セル/モジュール設計】タンデムセルの実環境でのスペクトル変動による性能低下課題（最大3.25%減）を考慮し、日本市場の気候条件に合わせた設計最適化の予備検討を開始。

■ 中長期（四半期～）

- 【事業開発】BIPVや特殊用途（高地、フレキシブル）市場におけるペロブスカイト太陽電池の潜在需要を評価し、Monochrome社の実証試験結果を参考に新規事業機会を探索。
- 【調達】ペロブスカイト太陽電池の商業化加速に伴う主要材料（鉛、ヨウ素など）のサプライチェーンリスクと代替材料の動向を継続的にモニタリング。

ペロブスカイト太陽電池 採用記事全文集

出力日: 2026-08-22

採用記事数: 32 件

収録記事一覧

- #01 LONGi、35.5%の世界最高効率を達成したペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の100MWパイロットラインを中国陝西省に建設へ
- #02 中国科学者がペロブスカイト-有機タンデム太陽電池で28.04%の世界記録効率を達成、Nature誌に掲載
- #03 Oxford PV、元First Solar幹部Matthew Merfert氏を最高商業責任者に任命し、ペロブスカイト太陽電池の商業化を加速
- #04 2026年太陽電池技術トレンド：ペロブスカイト-シリコンタンデムが34.85%効率を達成、2027-2028年に普及加速予測
- #05 米国エネルギー省、ペロブスカイト太陽電池の商業化に向けた効率、安定性、再現性、費用対効果の課題解決にR&D投資
- #06 米国DOEが2020年度ペロブスカイト資金提供プログラムで27%効率タンデムセル製造や安定性向上研究を支援
- #07 米国DOE、\$300万の「Perovskite Startup Prize」で軽量・高効率タンデム太陽電池の開発加速と商業化を支援
- #08 米国DOE、ペロブスカイト太陽電池の効率を3%から34%に大幅向上、製造コスト削減と安定性課題に注力
- #09 中国PVニュース：LONGiが100MWペロブスカイト-シリコンタンデムパイロットライン計画、Renshine Solarはメーター級モジュールで22.0%効率達成
- #10 ペロブスカイト/シリコンタンデム太陽電池、屋外スペクトル変動で年間エネルギー収量が3.25%減少する可能性も全体効率は単一接合を上回る
- #11 Oxford PVが2030年までに30%効率、30年寿命のペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池モジュールを目指すロードマップを公開
- #12 米SoFab Inks、ペロブスカイト太陽電池の信頼性向上へ600万ドルのシード資金を調達、1x2m商用モジュール量産へ
- #13 UNISTとKRICT、非破壊X線回折マッピングで100cm²ペロブスカイト太陽電池モジュール22.75%効率を達成
- #14 インドP3C Technologyがペロブスカイト太陽電池モジュールを製造、NISE認定効率で1MW規模へ拡大を計画
- #16 中国・南京大学とRenshine Solarが810cm²大面積ペロブスカイトモジュールで世界記録24.0%効率を達成、IEC 61215信頼性要件もクリア
- #17 Monochrome、パキスタン・カラコルム山脈5150mでペロブスカイト太陽電池モジュールの高地フィールドテストを開始

- #18 南京大学とRenshine Solar、810 cm²ペロブスカイト太陽電池モジュールで世界最高の24.0%変換効率を達成
- #19 韓国研究チーム、100 cm²大型ペロブスカイト太陽電池で22.75%効率を達成しDSC法の優位性を実証
- #20 南京大学とRenshine Solar、0.72 m²ペロブスカイトモジュールで22.0%効率を認証取得し量産化の障壁を打破
- #21 Cypris AIレポート：ペロブスカイト太陽電池の特許ランドスケープと未開拓領域の分析
- #22 カウナス工科大学、界面層の化学組成変換でペロブスカイト太陽電池の耐久性を大幅向上
- #23 オープンPRレポート：ペロブスカイト太陽電池市場、2026年に8.1億ドル規模で商用スケールアップ期へ
- #25 新規添加剤「AMTZ」がペロブスカイト太陽電池の効率を25.47%へ向上、1000時間後も91.1%維持
- #26 インドのスタートアップP3C、ペロブスカイト太陽電池モジュール量産開始、セル効率19.3%で1MWへ生産拡大
- #27 中国Guangji Lvneng、結晶シリコン-ペロブスカイトタンデム薄膜セル生産ラインが稼働開始し商業化を加速
- #28 Tandem PV、次世代ペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールで約10億ドルのLOIを獲得、今年後半に商業販売開始
- #29 韓国GISTの研究者、ペロブスカイト太陽電池の「大規模化」を可能にする分子インターフェース設計原理を開発
- #30 ペロブスカイト太陽電池市場、2026年に約8.1億ドル規模に達し、2033年には324.4億ドルへ商用化が加速
- #31 日本のMonochrome社、パキスタンK2ベースキャンプ付近でペロブスカイト太陽電池の過酷環境実証試験を開始
- #32 LONGi、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池でNREL認証の34.85%変換効率を達成し業界記録を更新
- #33 リトアニアの研究者、ペロブスカイト太陽電池の耐久性を革新的に改善し窓や外壁への応用を促進
- #34 中国研究、2端子ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の最適性能が地理的条件に大きく依存すると指摘

#01 LONGi、35.5%の世界最高効率を達成したペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の100MWパイロットラインを中国陝西省に建設へ

公開日 2026年08月14日 PV Magazine 中国



概要

LONGi Green Energyは、高効率シリコン-ペロブスカイトタンデム太陽電池の100MWパイロット生産ラインを中国陝西省西咸新区に建設するため、約2億400万人民元（約2800万ドル）を投資すると発表しました。このプロジェクトは、既存の研究施設の敷地内に、ペロブスカイト薄膜蒸着システムなどの主要設備を導入することで、タンデムセルの研究開発およびパイロット規模の試験を支援します。LONGiは、2026年7月に35.5%の変換効率を達成し、シリコン-ペロブスカイトタンデムセルの世界記録を更新しました。この動きは、次世代太陽電池技術の商業化に向けた中国企業の強いコミットメントを示すものです。

主要成果

LONGi Green Energyは、シリコン-ペロブスカイトタンデム太陽電池の製造能力を大幅に拡大するため、中国陝西省西咸新区に100MW規模のパイロット生産ラインを建設すると発表しました。この計画には、約2億400万人民元（約2800万ドル）の投資が含まれており、同社が2026年7月に樹立した35.5%という世界最高記録の変換効率を持つタンデムセル技術の商業化を加速させることが期待されています。この先進的な生産ラインは、次世代太陽電池技術の市場導入における重要なマイルストーンとなります。

技術・臨床詳細

このパイロット生産ラインは、高効率なペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池のR&Dおよびパイロット規模の試験を支援することを目的としています。導入される主要設備には、ペロブスカイト薄膜蒸着システムが含まれており、これにより先進的なペロブスカイト層の精密な形成が可能となります。タンデム構造は、従来のシリコン太陽電池が吸収しにくい高エネルギーの光をペロブスカイト層で変換し、残りの光をシリコン層で変換することで、単一接合の理論的限界を超える高い変換効率を実現します。LONGiが達成した35.5%の変換効率は、この技術の大きな可能性を示すもので、電力コストの削減とエネルギー生産量の増加に直結します。

背景・業界文脈

太陽電池業界では、既存のシリコン技術の効率限界に迫る中、ペロブスカイト太陽電池が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-シリコンタンデム型は、両技術の利点を組み合わせることで、急速に効率記録を更新しています。LONGiのような大手太陽電池メーカーがこの分野で大規模投資を行うことは、ペロブスカイト技術が実験室段階から商業化段階へと移行しつつあることを明確に示しています。中国政府も再生可能エネルギー技術の国産化とリーダーシップ強化に力を入れており、この投資は国の戦略とも合致しています。

今後の展望

100MW規模のパイロットラインの建設は、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の量産化に向けた重要なステップです。このラインを通じて、製造プロセスの最適化、コスト削減、信頼性向上が図られることで、数年内の市場投入が視野に入ります。LONGiの今回の投資は、将来的には住宅用から大規模発電所まで、幅広い用途でより高効率かつ低コストの太陽光発電ソリューションが利用可能になる可能性を示唆しています。同社の技術革新は、世界のクリーンエネルギー移行を加速させる上で大きな役割を果たすでしょう。

元記事: <https://www.pv-magazine.com/2026/08/14/chinese-pv-industry-brief-longi-plans-100-mw-perovskite-silicon-tandem-solar-cell-pilot-line/>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#02 中国科学者がペロブスカイト-有機タンデム太陽電池で28.04%の世界記録効率を達成、Nature誌に掲載

公開日 2026年08月20日 Facebook 中国



概要

中国の科学者たちは、ペロブスカイト-有機タンデム太陽電池において、28.04%の定常状態光電変換効率を達成し、このカテゴリーで新たな世界記録を樹立しました。この高性能太陽電池は、625時間の連続光照射後も初期効率の90%を維持する優れた安定性を示しました。この画期的な研究は世界的に権威のあるNature誌に掲載され、建物やウェアラブルデバイスから衛星、航空宇宙システムまで、幅広い応用が期待されています。今回の成果は、次世代太陽電池の安定性と効率の課題を克服する重要な一歩となります。

主要成果

中国の科学者チームが、ペロブスカイト-有機タンデム太陽電池の分野で目覚ましいブレークスルーを達成しました。彼らは、28.04%という驚異的な定常状態光電変換効率を記録し、この特定のタンデム構成において新たな世界記録を樹立しました。この研究の重要な側面は、単に高効率に留まらず、デバイスが625時間の連続光照射後も初期効率の90%という高い安定性を維持した点にあります。この成果は、太陽電池技術における効率と耐久性の両立という長年の課題に対する重要な解決策を提示し、Nature誌に掲載されました。

技術・臨床詳細

今回の記録達成は、ペロブスカイト層と有機層を組み合わせたタンデム構造の最適化によって実現されました。この設計は、異なる光スペクトルを効率的に吸収する各層の能力を最大限に引き出すことで、従来の単一接合型太陽電池の限界を超える性能を発揮します。安定性に関しては、特殊な材料設計と界面エンジニアリングが用いられ、太陽電池が長期間にわたってその性能を維持できるように工夫されました。特に、連続光照射下での高い効率保持率は、実用化における主要な懸念事項であった長期安定性に対する大きな進歩を示しています。

背景・業界文脈

太陽電池技術は、世界のエネルギー問題解決に向けた重要な柱ですが、既存のシリコン系太陽電池は製造コストや柔軟性に課題を抱えています。ペロブスカイト太陽電池は、その高い効率と製造プロセスの多様性から次世代技術として期待されていますが、長期安定性の確保が商業化への最大の障壁とされてきました。有機材料との組み合わせは、柔軟性や軽量性といった追加の利点をもたらし、BIPV（建材一体型太陽電池）やウェアラブルデバイスなど、幅広い新しいアプリケーションへの道を拓きます。中国は、この分野の研究開発を国家戦略として強力に推進しており、今回のNature誌掲載は国際的な研究リーダーシップを確固たるものにするものです。

今後の展望

この記録的なペロブスカイト-有機タンデム太陽電池の技術は、その高い効率と優れた安定性から、様々な分野での応用が期待されます。特に、軽量で柔軟な特性は、建物やウェアラブルデバイスへの統合を容易にし、新たな市場機会を創出します。さらに、高効率と耐放射線性が要求される衛星や航空宇宙システムといった特殊な環境での利用も視野に入っています。今回の研究成果は、ペロブスカイト太陽電池が持続可能な社会の実現に向けて、より広範なエネルギーソリューションを提供する可能性を大きく広げるものであり、今後のさらなる技術発展と商業化が注目されます。

元記事: <https://pandaily.com/cas-perovskite-organic-tandem-solar-cell-record-28-04-percent-aug2026>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#03 Oxford PV、元First Solar幹部Matthew Merfert氏を最高商業責任者に任命し、ペロブスカイト太陽電池の商業化を加速

公開日 2026年08月18日 Solar Power Portal イギリス



概要

英国のペロブスカイト技術企業Oxford PVは、元First Solarの幹部であるMatthew Merfert氏を新たな最高商業責任者（CCO）に任命したと発表しました。Merfert氏は、ペロブスカイト・オン・シリコン太陽電池技術の商業化と産業化に向けた同社の商業戦略を主導します。この戦略的任命は、Oxford PVがドイツで運営するパイロット生産ラインからの製品化と市場投入を加速させることを目的としています。Merfert氏の専門知識は、次世代太陽電池の普及において重要な役割を果たすでしょう。

主要成果

英国を拠点とするペロブスカイト技術のパイオニアであるOxford PVは、太陽電池業界のベテランであるMatthew Merfert氏を最高商業責任者（CCO）としてチームに迎え入れました。First Solarで商業開発の主要な役割を担っていたMerkert氏の豊富な経験は、同社のペロブスカイト・オン・シリコン太陽電池技術の商業化と産業化に向けた商業戦略を推進する上で極めて重要となるでしょう。この幹部人事は、Oxford PVが技術の市場投入を加速させ、次世代太陽電池ソリューションの採用を促進するという強いコミットメントを示しています。

技術・臨床詳細

Oxford PVは、既存のシリコン太陽電池の効率限界を超える可能性を持つペロブスカイト・オン・シリコンタンデム太陽電池の開発に注力しています。この技術は、シリコンベースのボトムセルにペロブスカイトのトップセルを重ねることで、より広い太陽光スペクトルを捕捉し、電力変換効率を大幅に向上させます。現在、同社はドイツのブランデンブルク・アン・デア・ハーフェルでパイロット生産ラインを運営しており、商業規模での製造プロセスと製品の信頼性を実証しています。Merkert氏の商業的専門知識は、この先進技術を効率的に市場に展開し、顧客基盤を構築する上で不可欠です。

背景・業界文脈

世界の太陽光発電市場は、気候変動対策とエネルギー自給率向上へのニーズから急速に拡大しています。しかし、従来のシリコン技術は物理的な効率限界に近づいており、さらなる性能向上が求められています。ペロブスカイト太陽電池は、その潜在的な高効率と低コスト製造の可能性から、この課題を解決する鍵として注目されています。Oxford PVは、この分野における最先端企業の一つであり、その技術は既存のシリコン製造インフラと互換性があるため、導入障壁が低いという利点があります。Merkert氏の任命は、この技術が単なる研究室の成果に留まらず、実用的な商業製品として確立される段階に入ったことを示唆しています。

今後の展望

Matthew Merfert氏のリーダーシップの下、Oxford PVはペロブスカイト・オン・シリコン太陽電池の世界市場への展開を加速させる見込みです。彼の商業戦略の策定と実行は、同社が初期の市場採用を確保し、大規模な製造パートナーシップを確立する上で不可欠です。目標は、より高効率でコスト効率の高い太陽電池モジュールを市場に投入し、太陽光発電のさらなる普及に貢献することです。これにより、世界中の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増加し、持続可能な未来への移行が促進されるでしょう。2030年までに30%効率の太陽電池パネルを目指す同社の目標達成に向け、CCOの役割はますます重要になります。

元記事: <https://taiyangnews.info/people/matthew-merfert-new-oxford-pv-chief-commercial-officer>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#04 2026年太陽電池技術トレンド：ペロブスカイト-シリコンタンデムが34.85%効率を達成、2027-2028年に普及加速予測

公開日 2026年08月18日 GreenLancer アメリカ



概要

2026年における最新の太陽電池技術トレンドとして、ペロブスカイト-シリコンタンデムセルが34.85%の効率を達成し、従来のシリコンパネルの理論的限界を超えたことが挙げられます。Oxford PVは、2024年9月に24.5%のモジュール効率を持つ世界初の商業用ペロブスカイトタンデムパネルを米国の公益事業規模プロジェクトに出荷しました。日本も2025年に超薄型ペロブスカイト太陽電池の商業化に大規模な国家投資を発表しており、2026年時点では住宅用市場での普及は限定的ですが、2027年から2028年にかけて製造が拡大するにつれて普及が加速すると予想されています。

主要成果

2026年の太陽電池技術の主要トレンドとして、ペロブスカイト-シリコンタンデムセルが単一接合シリコン太陽電池の理論的効率限界である約29%をはるかに超える34.85%の変換効率を達成したことが挙げられます。これは、世界のエネルギーランドスケープを変革する可能性を秘めた画期的な成果です。また、英国のOxford PVは、すでに2024年9月に24.5%のモジュール効率を持つ世界初の商業用ペロブスカイトタンデムパネルを米国の公益事業規模プロジェクトに出荷しており、この技術が実用段階に入っていることを明確に示しています。

技術・臨床詳細

ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池は、高エネルギー光を吸収するペロブスカイト層と、低エネルギー光を効率的に利用するシリコン層を組み合わせることで、太陽スペクトルの広い範囲からエネルギーを最大限に引き出します。この「タンデム」構造により、従来の単一接合型太陽電池では達成できなかった高い変換効率が実現されます。Oxford PVの24.5%効率の商業用モジュールは、研究室レベルの効率を実用的な大規模モジュールで実現できることを証明し、製造プロセスにおける進歩を示しています。これらの技術は、軽量でフレキシブルな設計も可能にし、多様な設置環境に対応できる可能性を秘めています。

背景・業界文脈

世界中で気候変動対策と再生可能エネルギーへの移行が加速する中、太陽光発電は最も重要なエネルギー源の一つです。しかし、既存のシリコン太陽電池技術は、その効率向上に限界が見え始めています。このような背景から、ペロブスカイト太陽電池は次世代の「ゲームチェンジャー」として大きな期待を集めており、特にタンデム構造は、従来のインフラを大きく変更することなく効率を向上できるため、業界からの注目が高いです。日本政府が2025年に超薄型ペロブスカイト太陽電池の商業化に大規模な国家投資を発表したことも、この技術への国際的な期待の表れです。

今後の展望

2026年現在、ペロブスカイト太陽電池の住宅用市場での普及はまだ限定的ですが、技術の成熟と製造規模の拡大に伴い、急速な普及が予想されています。特に、2027年から2028年にかけて製造能力が拡大するにつれて、市場への供給が増え、価格競争力が高まることで、より多くの消費者や産業がこの高効率技術を採用するでしょう。タンデム技術の進化は、限られた設置面積でより多くの電力を生成することを可能にし、都市部や設置スペースが限られる場所での太陽光発電の導入を促進します。これにより、世界のエネルギーミックスにおける太陽光発電の役割はさらに拡大し、持続可能な社会への移行が加速されるでしょう。

元記事: <https://www.greenlancer.com/post/solar-panel-technology-trends>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#05 米国エネルギー省、ペロブスカイト太陽電池の商業化に向けた効率、安定性、再現性、費用対効果の課題解決にR&D投資

公開日 2026年08月14日 Department of Energy アメリカ



概要

米国エネルギー省（DOE）は、ペロブスカイト太陽電池の商業化を阻む主要な4つの課題、すなわち効率、安定性、再現性、および費用対効果に焦点を当てた研究開発を積極的に支援しています。特に、小面積セルで達成された高効率を大面積モジュールで維持しつつ、実用的な安定性を向上させることが重要です。DOEは、UV、熱サイクル、湿熱、PIDなどのIEC 61215標準試験やISOSプロトコルを含む、ミニモジュール向けの標準化された試験プロトコルを策定し、商業化に向けた初期目標を設定することで、市場導入を加速させています。

主要成果

米国エネルギー省（DOE）は、ペロブスカイト太陽電池の市場投入を加速するため、効率、安定性、再現性、費用対効果という4つの主要な課題に集中的な研究開発投資を行っています。この戦略的アプローチは、実験室レベルの成果を産業規模に橋渡しすることを目的としており、特に大面積モジュールで高効率を維持しつつ、長期的な安定性を確保することに重点が置かれています。DOEは、業界が統一された基準で製品を評価できるように、ミニモジュール向けの標準化された試験プロトコル（IEC 61215およびISOSプロトコル）を確立し、明確な商業化目標を設定することで、技術の信頼性と市場受容性を高めています。

技術・臨床詳細

ペロブスカイト太陽電池は、実験室では非常に高い変換効率を達成していますが、大面積化や長期的な外部環境（湿気、温度変化、紫外線など）への耐性において課題が残されています。DOEが支援する研究は、これらの課題に対処するため、材料組成の最適化、界面エンジニアリング、封止技術の改良などに焦点を当てています。具体的な試験プロトコルには、湿熱試験（+85℃、相対湿度85%で1000時間）、熱サイクル試験（-40℃から+85℃で50サイクル）、紫外線照射、および電位誘起劣化（PID）試験などが含まれます。これらの試験は、モジュールが実際の環境下で少なくとも10～20年間の寿命を達成できるかを検証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、従来のシリコン系太陽電池に代わる、あるいはそれと組み合わせ利用できる次世代技術として、その低コスト製造可能性と高効率ポテンシャルから大きな期待が寄せられています。しかし、安定性とスケーラビリティの問題が、その広範な商業化を阻んできました。米国政府は、クリーンエネルギー技術の国内生産能力を強化し、エネルギー安全保障を確保するために、この分野への投資を加速させています。DOEの取り組みは、単に研究資金を提供するだけでなく、業界全体で共有されるべき技術的課題と性能目標を明確にすることで、効率的なR&Dサイクルと市場導入を促進する包括的な戦略の一環です。

今後の展望

DOEの集中投資と標準化された試験プロトコルの導入は、ペロブスカイト太陽電池が信頼性の高い商業製品として市場に登場するための重要な触媒となるでしょう。これらの取り組みが成功すれば、ペロブスカイト太陽電池は、住宅用から産業用、さらには特殊用途（BIPV、ウェアラブルなど）に至るまで、幅広い市場セグメントで競争力を持つようになります。特に、効率と安定性の両立が進むことで、太陽光発電のコストがさらに下がり、クリーンエネルギーへの世界的な移行が加速されることが期待されます。DOEの支援は、米国の新興企業がこの分野でイノベーションを推進し、グローバル市場でリーダーシップを発揮するための基盤を構築するものです。

元記事: <https://www.energy.gov/cmei/systems/perovskite-research-directions>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#06 米国DOEが2020年度ペロブスカイト資金提供プログラムで27%効率タンデムセル製造や安定性向上研究を支援

公開日 2026年08月14日 Department of Energy 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オフィス（SETO）は、2020年度ペロブスカイト資金提供プログラムを通じて、ペロブスカイト太陽電池の研究開発を積極的に推進しています。このプログラムは、デバイスR&D（効率と安定性）、製造R&D、および検証とバンカビリティセンターという3つの主要分野に焦点を当てています。具体的には、27%効率のペロブスカイト-シリコンタンデムセルの製造プロセス開発や、自己組織化単分子膜を組み込むことで機械的接着強度を高め、安定性を向上させる研究などが含まれ、商業化への道を切り開いています。

主要成果

米国エネルギー省（DOE）の太陽エネルギー技術オフィス（SETO）は、2020年度ペロブスカイト資金提供プログラムにより、次世代太陽電池技術の最前線であるペロブスカイト太陽電池の研究開発に重要な資金援助を提供しています。このプログラムは、技術の市場投入を加速させることを目的とし、特にデバイスの効率と安定性向上、製造プロセスの革新、および検証とバンカビリティ確保のためのインフラ構築に重点を置いています。支援対象プロジェクトの中には、27%の変換効率を持つペロブスカイト-シリコンタンデムセルの製造プロセス開発や、自己組織化単分子膜（SAM）を利用した機械的接着強度と安定性の向上に関する研究が含まれており、これらの成果は商業化への大きな推進力となっています。

技術・臨床詳細

この資金提供プログラムで支援されているプロジェクトは、ペロブスカイト太陽電池の主要な技術的課題を解決することを目指しています。デバイスR&Dの分野では、ペロブスカイト-シリコンタンデムセルの効率を27%まで高めるための材料科学とデバイス構造の最適化が進められています。タンデム構造は、単一接合の理論的限界を超える効率を可能にするため、次世代太陽電池の主流として期待されています。また、安定性向上への取り組みでは、自己組織化単分子膜（SAMs）の導入が注目されています。SAMsは、異なる層間の界面の接着強度を向上させ、湿気や熱といった外部環境要因に対する耐性を高めることで、デバイスの長期的な性能劣化を抑制する効果があります。製造R&Dでは、スケーラブルでコスト効率の高い生産技術の開発に焦点が当てられています。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、過去10年以上にわたり、その驚異的な効率向上速度と低コスト製造の可能性から、太陽光発電業界で最も注目される技術の一つとなってきました。しかし、実験室スケールの高い効率を大規模なモジュール製造に適用する際の課題、特に長期的な安定性の確保が、その商業化への最大の障壁でした。米国政府は、クリーンエネルギー技術への投資を通じて、エネルギー安全保障を強化し、気候変動対策を推進する方針を掲げています。SETOの資金提供プログラムは、これらの国家戦略と密接に連携しており、米国のイノベーション能力を活かして、ペロブスカイト技術を実用的なエネルギーソリューションへと昇華させることを目指しています。

今後の展望

SETOの2020年度ペロブスカイト資金提供プログラムから生まれた研究成果は、ペロブスカイト太陽電池の商業化に向けた道のりを大きく短縮する可能性を秘めています。27%効率のタンデムセル製造プロセスの開発や、安定性を大幅に向上させる材料技術の進歩は、より効率的で信頼性の高い太陽電池モジュールの市場投入を可能にします。これらの技術が成熟すれば、ペロブスカイト太陽電池は、住宅、商業施設、産業用アプリケーションだけでなく、BIPV（建材一体型太陽電池）やフレキシブルデバイスなど、新たな市場セグメントにも浸透し、世界のエネルギーミックスにおける太陽光発電の役割をさらに拡大させるでしょう。DOEの継続的な支援は、ペロブスカイト技術が持続可能なエネルギーの未来を築く上で不可欠な要素となります。

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08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#07 米国DOE、\$300万の「Perovskite Startup Prize」で 軽量・高効率タンデム太陽電池の開発加速と商業化を支援

公開日 2026年08月14日 Department of Energy 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オフィスは、「American-Made Challenges: Perovskite Startup Prize」を通じて、ペロブスカイト太陽電池の開発と製造を加速するため、総額300万ドルの賞金コンペティションを実施しています。この賞は、世界クラスの研究を米国の新興企業へと移行させることを目的としており、優勝チームは70万ドルの現金と10万ドルの技術サポートバウチャーを受け取ります。プロジェクトには、軽量でフレキシブルなペロブスカイト太陽電池モジュールの開発や、28%以上の効率を持つペロブスカイト/シリコン2端子タンデム太陽電池の市場投入を目指すものなどが含まれます。この取り組みは、国内産業の育成と技術革新を強力に後押しします。

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オフィスは、ペロブスカイト太陽電池の開発と製造を大幅に加速するため、総額300万ドルの賞金がかけられた「American-Made Challenges: Perovskite Startup Prize」を開催しています。この画期的なコンペティションは、世界クラスの研究成果を米国内の新興企業へと効果的に橋渡しし、革新的なペロブスカイト技術の商業化を支援することを目的としています。優勝チームには70万ドルの現金と10万ドルの技術サポートバウチャーが授与され、これにより、軽量でフレキシブルなモジュールの開発や、28%以上の高効率を持つペロブスカイト/シリコン2端子タンデム太陽電池の市場投入が加速されることが期待されます。

技術・臨床詳細

「Perovskite Startup Prize」で支援されるプロジェクトは、ペロブスカイト太陽電池が持つ潜在能力を最大限に引き出すことに焦点を当てています。具体的には、軽量でフレキシブルなペロブスカイト太陽電池モジュールの開発が含まれており、これは建材一体型太陽電池（BIPV）やポータブルデバイスなど、従来の重くて硬いシリコンパネルでは困難だった新しいアプリケーション領域を開拓します。また、28%以上の高効率を目指すペロブスカイト/シリコン2端子タンデム太陽電池の開発も重要なターゲットです。このタンデム設計は、太陽光スペクトルをより効率的に利用することで、単一接合太陽電池の理論的限界を超える性能を実現します。参加チームは、材料科学、デバイス設計、製造プロセスの革新を通じて、これらの性能目標を達成することが求められます。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、その高い効率、低コスト製造可能性、および多様な物理的特性（薄さ、柔軟性）から、次世代太陽電池技術の最有力候補とされています。しかし、研究室レベルの成果を実際の製品として大規模に市場投入するには、技術的障壁と資金調達の課題が存在します。DOEの「American-Made Challenges」プログラムは、これらの障壁を打破し、米国内でのクリーンエネルギー技術のイノベーションと製造エコシステムを育成することを目的としています。この賞金コンペティションは、リスクの高い初期段階の研究を支援し、新興企業が市場競争力を持ち、国内サプライチェーンを強化するための重要な手段となります。

今後の展望

「Perovskite Startup Prize」の成功は、米国のペロブスカイト太陽電池産業の成長に大きな影響を与えるでしょう。優勝チームや参加企業は、DOEの資金と技術サポートを活用して、製品開発を加速し、製造規模を拡大することができます。軽量・フレキシブルなモジュールは、例えば、スマートシティインフラ、オフグリッド電力、宇宙用途など、これまで太陽光発電が導入されにくかった分野での新しい市場を開拓します。28%を超える高効率タンデムセルは、電力コストの削減と土地利用効率の向上に貢献し、米国のエネルギー安全保障と脱炭素化目標達成を強力に後押しします。このプログラムは、ペロブスカイト技術がクリーンエネルギー革命の中心となるための土台を築きます。

元記事: <https://www.energy.gov/cmei/systems/american-made-challenges-perovskite-startup-prize>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#08 米国DOE、ペロブスカイト太陽電池の効率を3%から34%に大幅向上、製造コスト削減と安定性課題に注力

公開日 2026年08月14日 Department of Energy アメリカ



概要

米国エネルギー省（DOE）は、金属ハライドペロブスカイト太陽電池の効率と寿命を向上させる研究開発を支援し、その商業化と製造コスト削減を加速しています。ペロブスカイト太陽電池は、2009年の約3%から現在では小面積デバイスで26%以上、ペロブスカイト-シリコンタンデムセルでは34%近くに達するなど、目覚ましい進歩を遂げました。しかし、大規模製造における課題や、湿気、酸素、光、熱などに対する安定性の向上が商業化には不可欠とされています。DOEの取り組みは、これらの課題解決を通じて、ペロブスカイト太陽電池の実用化を強力に推進します。

主要成果

米国エネルギー省（DOE）は、金属ハライドペロブスカイト太陽電池の革新的な進歩を支援しており、その結果、この技術は2009年の初期効率が約3%だったものが、現在では小面積デバイスで26%以上、そしてペロブスカイト-シリコンタンデムセルでは34%近くに達するという驚異的な成長を遂げました。DOEの主要な目標は、この高効率技術の商業化を加速させ、同時に製造コストを大幅に削減することです。しかし、この進歩を広範な市場展開へと繋げるためには、大規模製造における課題を克服し、湿気、酸素、光、熱といった環境要因に対するデバイスの長期的な安定性を確保することが不可欠であるとDOEは強調しています。

技術・臨床詳細

ペロブスカイト太陽電池の高い変換効率は、その優れた光吸収特性と電荷輸送能力に起因します。特に、シリコンとのタンデム構造は、異なるスペクトルの光を効率的に利用することで、単一接合の理論的限界を打ち破り、34%という高効率を達成しています。しかし、これらの材料は湿気や酸素、熱に弱く、長期間の屋外環境下での性能維持が課題です。DOEが支援する研究は、主に以下の点に焦点を当てています。

- ****材料組成の改良****: より安定性の高いペロブスカイト材料の開発。
- ****界面エンジニアリング****: 電荷輸送層とペロブスカイト層間の最適化により、電荷再結合損失を低減し、安定性を向上。
- ****封止技術****: 環境因子からデバイスを保護する革新的な封止材料とプロセスの開発。
- ****大規模製造技術****: ロールツーロール印刷などの低コストでスケーラブルな製造方法の確立。

これらの技術的アプローチにより、デバイスの寿命を延ばし、実用的な耐久性を確保することが目指されています。

背景・業界文脈

太陽光発電は世界のエネルギー需要を満たす上で不可欠な技術ですが、従来のシリコン系太陽電池は製造コスト、重量、および物理的効率限界に直面しています。ペロブスカイト太陽電池は、その潜在的な低コスト性、製造の柔軟性、および記録的な効率向上により、「ゲームチェンジャー」として大きな期待を集めています。DOEの投資は、米国のクリーンエネルギー分野におけるイノベーションと競争力を強化するという国家的な目標と合致しています。この技術が商業化に成功すれば、太陽光発電のコストがさらに低下し、より広範な用途（BIPV、ポータブルデバイスなど）での導入が可能となり、世界の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を大幅に増加させることができます。

今後の展望

DOEの継続的な研究開発支援と業界パートナーとの連携は、ペロブスカイト太陽電池が大規模な商業市場に参入するための決定的な要素となります。安定性と製造のスケールビリティに関する現在の課題が克服されれば、ペロブスカイト太陽電池は既存の太陽光発電市場を補完し、さらには新しい市場を創出する可能性があります。将来的には、より高効率で耐久性の高いペロブスカイト太陽電池が、クリーンエネルギーの普及を加速させ、気候変動対策に貢献する主要な技術となることが期待されます。DOEの取り組みは、この技術が持続可能なエネルギーの未来を築くための基盤を強化するものです。

元記事: <https://www.energy.gov/cmei/systems/perovskite-solar-cells>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#09 中国PVニュース：LONGiが100MWペロブスカイト-シリコンタンデムパイロットライン計画、Renshine Solarはメーター級モジュールで22.0%効率達成

公開日 2026年08月13日 TaiyangNews 中国



概要

JinkoSolarは蘇州大学との共同研究でシリコン太陽電池の欠陥に関する研究により、2026 WITec Paper Award Goldを受賞しました。さらに、LONGiは高効率結晶シリコン-ペロブスカイトタンデムセル用の100MWパイロットラインと、1GWのBCセル生産ラインを建設する計画を明らかにしました。Renshine Solarは、メーター規模のペロブスカイトモジュールで22.0%の効率を達成したと発表し、ペロブスカイト太陽電池の大面積化における進展を示しました。これらのニュースは、中国の太陽光発電産業における持続的な技術革新と生産能力の拡大を裏付けています。

主要成果

中国の太陽光発電産業は、技術革新と生産能力拡大において目覚ましい進展を続けています。JinkoSolarは蘇州大学との共同研究でシリコン太陽電池の欠陥に関する貢献が認められ、権威ある2026 WITec Paper Award Goldを受賞しました。さらに、業界大手であるLONGiは、高効率結晶シリコン-ペロブスカイトタンデムセル用の100MWパイロットライン建設に加え、1GWのBC（Back Contact）セル生産ラインの建設計画も発表しました。特筆すべきは、ペロブスカイトPV専門企業のRenshine Solarが、メーター規模のペロブスカイトモジュールで22.0%という高効率を達成したことです。これは、大面積ペロブスカイト太陽電池の実用化に向けた重要なマイルストーンとなります。

技術・臨床詳細

JinkoSolarの研究は、シリコン太陽電池の内部欠陥メカニズムの理解を深め、効率向上に貢献するものです。LONGiの計画する100MWペロブスカイト-シリコンタンデムパイロットラインは、同社の最新の効率記録である35.5%の世界記録達成に続く動きであり、この革新的な技術の商業化を加速させることを目的としています。タンデムセルは、異なる光吸収特性を持つペロブスカイトとシリコンを組み合わせることで、より広い太陽光スペクトルを効率的に利用し、単一接合の限界を超える高効率を実現します。一方、Renshine Solarが達成したメーター級モジュールでの22.0%効率は、小面積セルで得られた高効率を大面積製品へとスケールアップする際の技術的課題克服を示すもので、量産化の実現可能性を高めます。

背景・業界文脈

中国は、太陽光発電の世界最大の生産国であり、技術革新の主要な推進力でもあります。政府の強力な支援と企業の積極的な投資により、太陽電池の効率と製造コストは継続的に改善されています。ペロブスカイト太陽電池は、その高い理論効率と製造の柔軟性から、次世代技術として国際的に注目されており、中国企業がこの分野で先行していることは世界のエネルギー移行において重要な意味を持ちます。特に、ペロブスカイト-シリコンタンデムや大面積ペロブスカイトモジュールの進展は、既存の太陽光発電市場の拡大と、新しいアプリケーション領域の開拓に貢献すると期待されています。

今後の展望

これらの発表は、ペロブスカイト太陽電池が研究室の段階から商業生産の段階へと移行しつつあることを明確に示しています。LONGiのパイロットライン建設は、数年内の大規模量産化を見据えたものであり、Renshine Solarの大面积モジュールでの高効率達成は、ペロブスカイト技術が多様な用途で実用化される可能性を広げます。JinkoSolarの基礎研究における成果も、長期的な技術革新を下支えするものです。これらの動きは、太陽光発電が今後さらに競争力を高め、世界のエネルギーミックスにおける主要な役割を果たす上で不可欠であり、持続可能な社会への移行を加速させるでしょう。中国企業の技術的リーダーシップは、世界の太陽光発電市場の動向に大きな影響を与え続けると考えられます。

元記事: <https://taiyangnews.info/markets/china-solar-pv-news-snippets-august-13-2026>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#10 ペロブスカイト/シリコンタンデム太陽電池、屋外スペクトル変動で年間エネルギー収量が3.25%減少する可能性も全体効率は一接合を上回る

公開日 2026年08月15日 PV Magazine 中国



概要

Southwest Petroleum Universityの研究者たちは、Tongwei Solarとの共同研究で、実世界の太陽光スペクトルが2端子（2T）ペロブスカイト/シリコンタンデム太陽電池の性能に与える影響を定量化するフレームワークを構築しました。研究では、屋外スペクトルの変動がタンデムの2つのサブセル間の電流ミスマッチを悪化させ、年間エネルギー収量を単一接合シリコンと比較して最大3.25%削減する可能性があることが分かりました。しかし、タンデムの高い効率は、研究された気候帯全体で土地面積あたり8.74%から11.16%高いエネルギーを提供し、全体としての優位性を示しました。

主要成果

Southwest Petroleum UniversityとTongwei Solarの共同研究により、実世界の太陽光スペクトル変動が2端子（2T）ペロブスカイト/シリコンタンデム太陽電池の性能に与える影響が詳細に分析されました。この研究では、屋外スペクトルの変化がタンデムセルの上部ペロブスカイト層と下部シリコン層間の電流ミスマッチを引き起こし、これにより年間エネルギー収量が単一接合シリコンと比較して最大3.25%減少する可能性があることが定量的に示されました。しかし、このタンデムセルの高い変換効率は依然として優位性を保ち、研究対象となった全ての気候帯において、土地面積あたり8.74%から11.16%高いエネルギー収量を提供することが確認されました。

技術・臨床詳細

2端子タンデム太陽電池は、上部セルと下部セルが直列に接続されており、両方のセルで発生する電流が一致しない「電流ミスマッチ」が発生すると、全体の効率が低下します。太陽光スペクトルは、時間帯、季節、気象条件（雲量など）によって大きく変動するため、各セルが吸収する光の量も変化し、ミスマッチが生じやすくなります。本研究では、特定の気候条件下でのスペクトル変動が、この電流ミスマッチをどのように悪化させるかをシミュレーションと実測データに基づいて評価しました。最適化されたタンデム設計では、スペクトルに強く依存しない電流整合を達成することが、長期的な安定した高収量を維持する上で重要であることが示唆されました。

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、従来のシリコン単一接合太陽電池の理論的効率限界を超える性能を持つ次世代技術として、太陽光発電業界から大きな注目を集めています。研究室レベルでは35%を超える効率が報告されていますが、実際の屋外環境下での性能評価と最適化は、商業化に向けた不可欠なステップです。特に、スペクトル変動の影響を理解し、それに対応する設計戦略を開発することは、タンデム太陽電池の信頼性と経済性を向上させる上で重要です。今回の研究は、実用環境下での性能特性を深く理解し、今後のデバイス設計や導入戦略に貴重な洞察を与えるものです。

今後の展望

今回の研究結果は、ペロブスカイト/シリコンタンデム太陽電池の設計において、多様な太陽光スペクトル条件下での電流整合を最適化することの重要性を浮き彫りにしました。将来のタンデム太陽電池は、動的なスペクトル追跡技術や、スペクトル変動にロバストな材料およびデバイス設計を取り入れることで、年間エネルギー収量の損失を最小限に抑えることができるでしょう。また、2端子設計だけでなく、各セルを独立して最適化できる4端子（4T）設計の導入も、この課題に対する解決策の一つとして考えられます。全体として、タンデム技術は単一接合シリコンを上回る優れたパフォーマンスを実世界で提供する可能性が高く、太陽光発電の効率と導入の拡大に貢献することが期待されます。

元記事: <https://www.pv-magazine.com/2026/08/18/study-finds-two-terminal-perovskite-silicon-tandems-may-not-deliver-optimal-performance-in-all-climates/>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#11 Oxford PVが2030年までに30%効率、30年寿命のペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池モジュールを目指すロードマップを公開

公開日 2026年08月18日 Facebook イギリス



概要

Oxford PVは、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池技術の開発を積極的に進めており、現在商業用モジュールで25%の効率を達成しています。同社は、今年中に26%の効率と15年間の寿命を目指し、さらに意欲的なロードマップを公開しました。そのロードマップでは、2027年までに27%の効率と20年間のモジュール寿命、そして最終的に2030年までに30%の効率と30年間の寿命を達成するという目標が掲げられています。この革新的な技術は、既存のシリコン製造インフラを補完し、生産ラインにペロブスカイト層を追加するだけで商業化を加速させると期待されています。

主要成果

Oxford PVは、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池技術の進捗状況と将来のロードマップを発表し、業界に大きな期待をもたらしています。現在、同社の商業用モジュールは25%の変換効率を達成しており、これは実用レベルでの優れた性能を示しています。より野心的な目標として、同社は2026年中に26%の効率と15年間の寿命を目指しています。さらに、2027年までには27%の効率と20年間のモジュール寿命、そして最終的な目標として2030年までに30%の効率と30年間の寿命を持つ太陽電池パネルの実現を目指すという、明確な技術的マイルストーンを提示しました。

技術・臨床詳細

Oxford PVのペロブスカイト-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ボトムセル上に、ペロブスカイトのトップセルを積層する構造を採用しています。この設計により、高エネルギーの光子をペロブスカイト層で効率的に吸収し、低エネルギーの光子をシリコン層で変換することで、太陽光スペクトル全体の利用率を最大化します。現在25%のモジュール効率は、このタンデム構造の有効性を実証するものであり、30%への道筋は、材料科学、界面エンジニアリング、および製造プロセスのさらなる最適化にかかっています。特に、長期寿命30年という目標は、湿度、熱、紫外線などに対する安定性を大幅に向上させるための封止技術や材料の開発が不可欠であることを意味します。

背景・業界文脈

太陽光発電は世界のエネルギー転換の中心的役割を担っていますが、従来のシリコン太陽電池は理論的な効率限界に近づいています。このような状況において、ペロブスカイト太陽電池は、その高い効率ポテンシャルと低コスト製造の可能性から、次世代技術として最も有望視されています。Oxford PVの技術は、既存のシリコン製造インフラを大幅に変更することなく導入できるため、製造コストや設備投資の負担を軽減し、商業化への道を加速させることができます。この互換性は、ペロブスカイト技術が市場に迅速に浸透するための重要な要素であり、世界のクリーンエネルギー目標達成に大きく貢献するでしょう。

今後の展望

Oxford PVが発表したロードマップは、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池が今後数年間で大幅に進化し、従来の太陽電池を凌駕する性能を持つ製品として市場をリードする可能性を示しています。2030年までに30%の効率と30年間の寿命という目標が達成されれば、これは太陽光発電のエネルギー生産量を劇的に増加させ、土地利用効率を向上させ、発電コストをさらに削減することに繋がります。これにより、太陽光発電はより広範な地域で経済的に実行可能な電力源となり、持続可能な社会の実現に向けたクリーンエネルギー移行を加速させるでしょう。Oxford PVの取り組みは、太陽光発電技術の未来を形作る上で極めて重要な役割を果たすと期待されます。

元記事: <https://www.facebook.com/groups/3227689050868500/posts/4036329333337797/>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#12 米SoFab Inks、ペロブスカイト太陽電池の信頼性向上へ600万ドルのシード資金を調達、1x2m商用モジュール量産へ

公開日 2026年08月17日 Dealroom.co アメリカ



概要

ペロブスカイト太陽電池用特殊材料メーカーである米国のSoFab Inksは、シード資金として600万ドルを調達しました。同社は、太陽電池モジュールの電圧損失とクラックの主要原因とされるC60フラーレン層を金属酸化物ナノ粒子で代替する技術を開発し、30センチの単接合モジュールで22.3%の効率を実現しています。調達資金は、エンジニアリングチームの増強と、1x2メートルサイズの商用仕様の大量生産に向けたスケールアップに充てられます。これにより、ペロブスカイト太陽電池の信頼性と商業化が加速される見込みです。

主要成果

米国に拠点を置くペロブスカイト太陽電池用特殊材料メーカーのSoFab Inksは、シード資金として600万ドルの調達に成功しました。この資金調達は、同社が開発した革新的な材料技術の商業化を加速させるものです。SoFab Inksは、従来のペロブスカイト太陽電池で電圧損失やクラックの原因となるC60フラーレン層を、より安定性の高い金属酸化物ナノ粒子に置き換えることに成功しました。この技術により、30センチ角の単接合モジュールで22.3%の優れた変換効率を達成しています。調達された資金は、エンジニアリングチームの増強と、1x2メートルサイズの商用仕様モジュールの大量生産に向けたスケールアップに投入される予定です。

技術・臨床詳細

SoFab Inksの主要な技術革新は、ペロブスカイト太陽電池の電子輸送層（ETL）にC60フラーレンではなく金属酸化物ナノ粒子を使用することにあります。C60フラーレンは、ペロブスカイト層と電極の間に挿入されることが多く、電荷輸送に寄与しますが、熱や湿気に対する安定性が低く、長期的なデバイス劣化の原因となることが指摘されてきました。金属酸化物ナノ粒子は、C60フラーレンに比べて化学的・熱的に安定しており、優れた電子移動度と高い透明性を持ちます。これにより、デバイスの長期安定性が向上し、電圧損失が抑制され、結果として30cm²の単接合モジュールで22.3%という高効率が実現されました。この技術は、ペロブスカイト太陽電池の信頼性と耐久性を大幅に改善し、屋外での長期運用を可能にする鍵となります。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、その高い効率と製造コストの低さから、次世代太陽電池として大きな期待を集めていますが、長期安定性の課題が商業化への主な障壁となっていました。多くの研究が効率向上に焦点を当てる中、SoFab Inksは材料レベルでの根本的な安定性向上に取り組むことで、この課題に挑戦しています。シード資金の調達は、ベンチャーキャピタルがペロブスカイト太陽電池の信頼性向上に大きな可能性を見出していることを示しており、業界全体が効率だけでなく耐久性にも焦点を当て始めていることの表れです。米国内でのこの種の技術革新は、クリーンエネルギー技術の国内サプライチェーン強化にも貢献します。

今後の展望

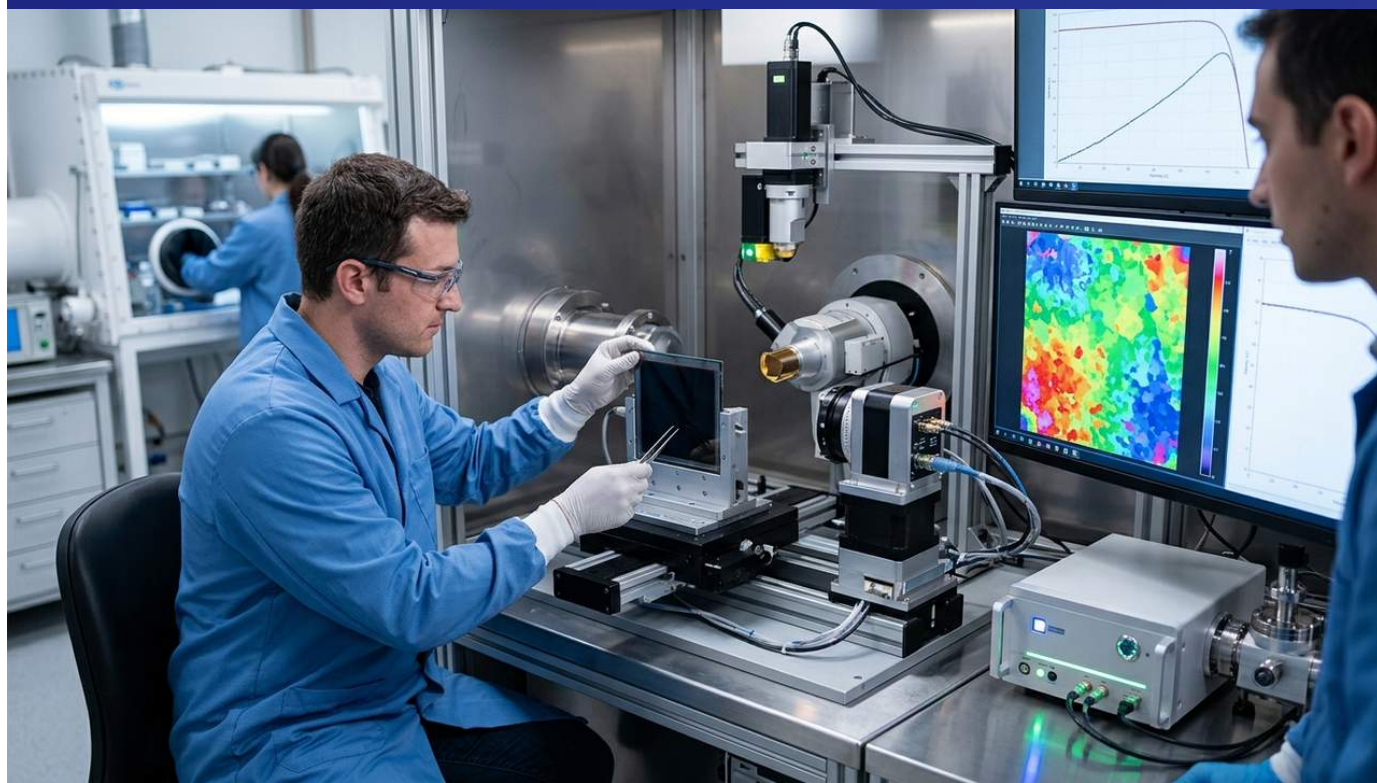
SoFab Inksが調達した600万ドルの資金は、同社が技術を研究開発段階から本格的な商業生産へと移行させる上で不可欠なものです。エンジニアリングチームの拡充により、製造プロセスの最適化と自動化が進められ、1x2メートルサイズの大型モジュールの量産体制が確立されるでしょう。このスケールアップが成功すれば、SoFab Inksの材料技術は、ペロブスカイト太陽電池モジュールの寿命と性能を向上させ、太陽光発電市場におけるペロブスカイト技術の競争力を大幅に高めることになります。将来的には、より信頼性の高いペロブスカイト太陽電池が、住宅、商業、ユーティリティ規模のアプリケーションに広く採用され、クリーンエネルギーの普及に貢献することが期待されます。

元記事: <https://dealroom.co/news/145363-sofab-inks-raises-6m-seed-for-perovskite-solar-reliability/>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#13 UNISTとKRICT、非破壊X線回折マッピングで100cm²ペロブスカイト太陽電池モジュール22.75%効率を達成

公開日 2026年08月21日 UNIST News Center 韓国



概要

蔚山科学技術院（UNIST）の研究者たちは、韓国化学技術研究院（KRICT）との共同で、大面積ペロブスカイト太陽電池膜全体の結晶均一性をマッピングする非破壊X線回折マッピング（2DXDM）技術を開発しました。この革新的な技術を用いて、研究チームは100cm²のペロブスカイト太陽電池モジュールで、認定効率22.75%を達成する製造プロセスを特定しました。この研究は、大規模なペロブスカイト製造において、均一な結晶成長が効率低下を防ぐ上で極めて重要であることを示しており、次世代太陽電池の量産化に向けた大きな一歩となります。

主要成果

蔚山科学技術院（UNIST）の研究チームは、韓国化学技術研究院（KRICT）と協力し、大面積ペロブスカイト太陽電池の性能向上に不可欠な画期的な技術を開発しました。彼らが開発したのは、ペロブスカイト太陽電池膜全体の結晶均一性を非破壊でマッピングできる2次元X線回折マッピング（2DXDM）技術です。この先進的なツールを活用することで、研究者たちは、 100cm^2 という実用的なサイズのペロブスカイト太陽電池モジュールにおいて、認定効率22.75%を達成する製造プロセスを初めて特定しました。この成果は、ペロブスカイト太陽電池の量産化に向けた技術的ボトルネックを解決する上で極めて重要な意味を持ちます。

技術・臨床詳細

ペロブスカイト太陽電池の効率は、ペロブスカイト結晶層の均一性と品質に大きく依存します。特に大面積デバイスでは、結晶欠陥や不均一な成長が効率低下の主要因となります。従来の分析手法では、非破壊でモジュール全体の結晶構造を詳細に評価することは困難でした。2DXDM技術は、X線を利用して、サンプルを損傷することなく、広範囲にわたる結晶の配向、粒径、欠陥密度などの情報を高精度で取得することを可能にします。この技術により、研究チームは、均一な結晶成長を促すための最適な製膜条件やアニール処理を特定し、その結果として 100cm^2 のモジュールで22.75%という高い認定効率を実現しました。この効率は、大規模化において世界トップクラスの数値です。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、従来のシリコン系太陽電池に匹敵する、あるいはそれを超える高い変換効率を低コストで実現できる可能性から、次世代太陽電池として世界的に大きな注目を集めています。しかし、小面積デバイスで達成された高効率を、商業利用に適した大面積モジュールで維持することは、製造の均一性と安定性の確保が難しく、長年の課題でした。この研究は、大面積製造における品質管理とプロセス最適化のための強力な診断ツールを提供し、ペロブスカイト技術の商業化における主要な障壁の一つを取り除きます。韓国政府も、再生可能エネルギー技術の開発に力を入れており、この種のブレークスルーは国の科学技術競争力を高めるものです。

今後の展望

UNISTとKRICTが開発した2DXDM技術は、ペロブスカイト太陽電池の製造プロセスの開発と品質管理に革命をもたらす可能性を秘めています。この技術を用いることで、企業は製造過程でリアルタイムに結晶品質をモニタリングし、最適化されたプロセスを迅速に特定できるようになります。その結果、効率的で信頼性の高い大面積ペロブスカイトモジュールの生産が加速され、製造コストの削減にも繋がるでしょう。100cm²モジュールで22.75%という高い認定効率は、ペロブスカイト太陽電池が住宅用から大規模発電所、さらにはBIPV（建材一体型太陽電池）やフレキシブルデバイスなど、幅広い市場で競争力を持つことを示しています。この成果は、クリーンエネルギーへの移行を加速させる上で重要な役割を果たすと期待されます。

元記事: <https://www.perovskite-info.com/non-destructive-x-ray-diffraction-mapping-technique-enables-2275-efficiency>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#14 インドP3C Technologyがペロブスカイト太陽電池モジュールを製造、NISE認定効率で1MW規模へ拡大を計画

公開日 2026年08月20日 YourStory.com インド



概要

インドのグルガオンを拠点とするP3C Technology and Solutionsは、ガラスおよびフレキシブル基板上にペロブスカイトモジュールを製造しており、そのセル効率は国立太陽エネルギー研究所（NISE）によって認定されています。同社は現在、100キロワット規模の小型モジュール生産能力を持つ独自の組立ラインを運営しており、将来的に1メガワットへの拡大を計画しています。2026年3月には、メーカーが実世界条件下でペロブスカイトモジュールをテストおよび検証するためのプラットフォーム「P3SKY」を立ち上げました。この動きは、インドにおけるペロブスカイト技術の商業化と普及を加速させる重要な一歩です。

主要成果

インドのP3C Technology and Solutionsは、ペロブスカイト太陽電池モジュールの製造において、国立太陽エネルギー研究所（NISE）によって認定されたセル効率を持つ製品を、ガラスおよびフレキシブル基板の両方で提供しています。同社は現在、100キロワット規模の小型モジュール生産能力を持つ独自の組立ラインを運営しており、この生産能力を将来的に1メガワットへと大幅に拡大する計画を進めています。さらに、2026年3月には、ペロブスカイトモジュールの実世界条件下でのテストと検証を可能にするプラットフォーム「P3SKY」を立ち上げ、技術の信頼性と実用性を高めるための取り組みも強化しています。これは、インド国内でのペロブスカイト技術の商業化と市場浸透に向けた重要な進展です。

技術・臨床詳細

P3C Technology and Solutionsが製造するペロブスカイトモジュールは、軽量で薄型、そしてフレキシブルな特性を持つため、多様なアプリケーションへの適合性が高いです。NISEによる効率認定は、同社の製品が信頼できる性能基準を満たしていることを客観的に示しています。同社は、小規模ながらも独自の組立ラインを確立しており、これはペロブスカイト製造におけるスケーラビリティとコスト効率の課題克服に向けた初期段階の成功を示唆しています。また、開発された「P3SKY」プラットフォームは、異なる環境条件下でのモジュールの性能、耐久性、信頼性を評価するためのもので、特にインドのような多様な気候条件を持つ地域での太陽光発電の長期運用において不可欠なデータを提供します。

背景・業界文脈

インドは、急速な経済成長と人口増加に伴い、莫大なエネルギー需要を抱えています。同時に、再生可能エネルギーの導入を国家戦略として推進しており、太陽光発電はその中心的な役割を担っています。従来のシリコン系太陽電池に加えて、ペロブスカイト太陽電池は、その高い効率ポテンシャルと低コスト製造の可能性から、インドのエネルギー目標達成に貢献する次世代技術として期待されています。P3C Technologyのような国内企業の出現は、インドが太陽光発電技術のサプライチェーンにおいて、自給自足と技術革新を強化しようとする動きを反映しています。NISEによる認定は、インドの太陽光発電エコシステムにおけるペロブスカイト技術の信頼性を確立する上で重要です。

今後の展望

P3C Technology and Solutionsの1メガワットへの生産能力拡大計画は、インドにおけるペロブスカイト太陽電池の市場投入を加速させる大きな一歩となります。高効率でフレキシブルなペロブスカイトモジュールは、建物のファサード、ポータブル電子機器、オフグリッド電源など、従来の太陽電池では難しかったニッチ市場を開拓する可能性があります。また、「P3SKY」プラットフォームは、インドの太陽光発電産業全体にとって、ペロブスカイト技術の標準化と信頼性向上に貢献し、広範な導入を促進するでしょう。P3Cの取り組みは、インドがクリーンエネルギー大国としての地位を確立し、持続可能な発展を達成するための重要な要素となることが期待されます。

元記事: <https://yourstory.com/2026/08/p3c-perovskite-solar-modules>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#16 中国・南京大学とRenshine Solarが810cm²大面積ペロブスカイトモジュールで世界記録24.0%効率を達成、IEC 61215信頼性要件もクリア

公開日 2026年08月17日 PV Magazine 中国



概要

中国の南京大学とペロブスカイトPV専門企業Renshine Solarの研究グループは、810cm²の開口面積を持つペロブスカイト太陽電池モジュールで、記録的な24.0%の電力変換効率を達成しました。この結果はTÜV SÜDによって検証され、このモジュール形式における世界記録とされています。モジュールは、高飽和蒸気圧（SVP）処理と化学的に安定なカルボン酸鉛パッシベーター（LCPs）を組み合わせることで、高い性能と耐久性を実現し、IEC 61215の信頼性要件も満たしました。この成果は、ペロブスカイト太陽電池の大規模商業化に向けた重要な進展です。

主要成果

中国の南京大学とペロブスカイトPV専門企業Renshine Solarの研究グループが、大面積ペロブスカイト太陽電池モジュールの効率において画期的な世界記録を樹立しました。彼らは、 810cm^2 という実用的な開口面積を持つモジュールで、24.0%という驚異的な電力変換効率を達成しました。この性能は、国際的に権威のある認証機関TÜV SÜDによって独立して検証され、このサイズのペロブスカイトモジュールとしては世界最高記録として認定されました。さらに、開発されたモジュールは、IEC 61215という太陽電池モジュールの主要な信頼性要件も満たしており、商業化に向けた耐久性と安定性の面で大きな進展を示しています。

技術・臨床詳細

この記録的な効率と安定性は、複数の革新的な技術の組み合わせによって実現されました。一つは、高飽和蒸気圧（SVP）処理の採用です。このプロセスは、ペロブスカイト薄膜の結晶品質を向上させ、欠陥を低減する上で重要な役割を果たします。もう一つは、化学的に安定なカルボン酸鉛パッシベーター（LCPs）の導入です。LCPsは、ペロブスカイト結晶表面の欠陥を効果的に不動態化（パッシベーション）し、非放射性再結合を抑制することで、電荷キャリアの寿命を延ばし、効率を向上させます。また、LCPsは湿気や熱に対する耐性も高め、デバイスの長期的な安定性に寄与します。これらの技術的進歩により、大面積化に伴う効率低下を最小限に抑えつつ、厳格な信頼性試験基準を満たすことが可能となりました。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、その高い変換効率と低コスト製造の可能性から、次世代太陽電池の最有力候補として世界的に大きな期待を集めています。しかし、研究室の小面積セルで達成された高効率を、商業利用に適した大面積モジュールで維持することと、長期的な環境安定性を確保することは、これまでの商業化における主要な障壁でした。中国は、太陽光発電技術のR&Dと製造において世界のリーダーであり、政府と産業界の強力な支援の下、この分野で急速な進歩を遂げています。南京大学とRenshine Solarの共同研究は、これらの課題に対する具体的な解決策を示し、ペロブスカイト太陽電池の大規模商業化への道筋を明確にしました。

今後の展望

810cm²モジュールで24.0%の変換効率とIEC 61215信頼性要件のクリアは、ペロブスカイト太陽電池が実用的な製品として市場に登場する準備が整いつつあることを示しています。この成果は、製造コストの削減、発電量の増加、そして太陽光発電のさらなる普及に貢献するでしょう。将来的には、これらの高効率で耐久性の高い大面積ペロブスカイトモジュールが、住宅、商業施設、および大規模太陽光発電所など、幅広いアプリケーションで利用されることが期待されます。中国の研究機関と企業によるこの技術革新は、世界のクリーンエネルギー移行を加速させ、持続可能な社会の実現に不可欠な役割を果たすものと見られます。

元記事: <https://www.pv-magazine.com/2026/08/17/chinese-scientists-achieve-record-breaking-24-0-efficiency-for-meter-scale-perovskite-solar-modules/>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#17 Monochrome、パキスタン・カラコルム山脈5150mでペロブスカイト太陽電池モジュールの高地フィールドテストを開始

公開日 2026年08月15日 pv magazine Global 日本



概要

Monochromeは、パキスタンのカラコルム山脈で行われる高山遠征中に、ペロブスカイトPVプロトタイプを約5,150メートルの高地でフィールドテストを開始しました。この試験は、過酷なオフグリッド条件下での発電性能と耐久性を評価するもので、将来のBIPV（建材一体型太陽電池）アプリケーションへのペロブスカイト技術の可能性を探るものです。ペロブスカイトセルは、薄く、フレキシブルで軽量なため、屋根、窓、建物のファサードなど、従来のシリコンパネルでは難しい表面への設置が可能となり、極限環境での実証は市場拡大への期待を高めます。

主要成果

日本のBIPVメーカーであるMonochromeは、パキスタンのカラコルム山脈という極めて過酷な環境下で、ペロブスカイト太陽電池プロトタイプの実証試験を開始しました。標高約5,150メートルという高地での試験は、過酷な温度変化、高紫外線、低気圧といったオフグリッド条件下におけるペロブスカイトPV技術の発電性能と耐久性を徹底的に評価することを目的としています。この実証は、ペロブスカイト技術が将来的に建材一体型太陽電池（BIPV）として、これまで太陽光発電が困難だった多様な場所への適用可能性を切り拓く重要なステップとなります。

技術・臨床詳細

Monochromeがテストしているペロブスカイト太陽電池は、その薄型、軽量、フレキシブルな特性が際立っています。これらの特性により、モジュールはロール状に印刷され、必要なサイズにカットすることが可能であり、屋根、窓、建物のファサード、さらには曲面や不規則な形状の表面にも「壁紙のように」適用できます。カラコルム山脈のような高地環境は、一般的な太陽光発電モジュールにとって大きな課題となります。ここでは、昼夜の大きな温度差、雪や氷による物理的ストレス、そして高い紫外線放射に耐える必要があります。このフィールドテストは、これらの極限条件下でペロブスカイト材料がどのように機能し、劣化するかに関する貴重なデータを提供し、商業製品の設計と信頼性向上に貢献します。

背景・業界文脈

太陽光発電技術は、世界のエネルギー移行において不可欠な役割を担っていますが、従来のシリコン太陽電池はその重量と剛性から、設置場所が限定されるという課題がありました。ペロブスカイト太陽電池は、これらの制約を克服し、デザインの自由度を高めることで、BIPV市場やオフグリッド電源、ポータブルアプリケーションなど、新しい市場セグメントを開拓する可能性を秘めています。高地環境でのフィールドテストは、単なる効率の検証だけでなく、製品の堅牢性と信頼性を確保するための重要なステップです。これにより、厳しい気候条件下でも安定した電力供給が求められる遠隔地や特殊なインフラへの導入が視野に入ります。

今後の展望

Monochromeによるカラコルム山脈でのフィールドテストは、ペロブスカイト太陽電池技術の商業化と普及において極めて重要な意味を持ちます。このテストから得られるデータは、過酷な条件下での長期信頼性を検証し、今後の製品改良に役立てられるでしょう。成功すれば、軽量でフレキシブルなペロブスカイト太陽電池は、従来の太陽電池では不可能だった建築デザインへの統合や、災害時の緊急電源、IoTセンサーへの電力供給など、幅広い革新的な用途で利用されることが期待されます。これにより、独自のクリーンエネルギーをあらゆる場所で生成する未来が現実のものとなり、持続可能な社会への貢献がさらに加速されるでしょう。

元記事: <https://www.pv-magazine.com/2026/08/12/perovskite-solar-tested-at-over-5000-m-altitude/>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#18 南京大学とRenshine Solar、810 cm²ペロブスカイト太陽電池モジュールで世界最高の24.0%変換効率を達成

公開日 2026年08月17日 PV Magazine 中国



概要

中国の南京大学とRenshine Solarの研究チームが、810 cm²の大型ペロブスカイト太陽電池モジュールにおいて、TÜV SÜD認証の世界最高電力変換効率24.0%を達成しました。このブレークスルーは、高飽和蒸気圧（SVP）処理と鉛カルボキシレート不動態化の独自技術の組み合わせにより実現されました。さらに、2,200時間の最大電力点追従（MPPT）試験後も初期効率の96%を維持し、IEC 61215の厳しい信頼性要件もクリアしており、大規模実用化に向けた大きな一歩となります。

主要成果

中国の南京大学とRenshine Solarの研究チームは、810 cm²という大型のペロブスカイト太陽電池モジュールにおいて、TÜV SÜDによって認証された電力変換効率24.0%という世界最高記録を樹立しました。この成果は、ペロブスカイト太陽電池の商業化における主要な課題であった大面積化と高効率化の両立を実証するものであり、実用化に向けた大きな一歩となります。

技術詳細と安定性

この画期的な効率達成は、独自の高飽和蒸気圧（SVP）処理と鉛カルボキシレート不動態化技術の組み合わせによって実現されました。SVP処理は、ペロブスカイト層の結晶品質を向上させ、欠陥を抑制する効果があります。一方、鉛カルボキシレート不動態化は、界面での電荷再結合を低減し、キャリア輸送効率を高めることで、デバイス全体の性能を最適化します。

- **認証効率:** 810 cm²のモジュールで24.0%（TÜV SÜD認証）。これは同サイズのペロブスカイト太陽電池モジュールとしては世界最高記録です。
- **安定性:** 2,200時間の最大電力点追従（MPPT）試験後も、初期効率の96%を維持するという卓越した長期安定性を示しました。
- **信頼性基準:** IEC 61215という太陽電池モジュールの国際的な信頼性試験要件もクリアしており、実用環境下での耐久性が確認されました。

背景と業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、高い理論効率と低コストでの製造可能性から次世代太陽電池として注目されています。しかし、小面積セルでは高い効率が報告される一方で、モジュール化に伴う大面積化における効率低下や、長期安定性の確保が商業化への大きな課題となっていました。本研究は、これらの課題に対し具体的な技術的解決策を提示し、大規模製造と実用環境での信頼性を両立させる道筋を示しました。

今後の展望

今回の成果は、ペロブスカイト太陽電池が従来の結晶シリコン太陽電池の性能に迫る、あるいはそれを超える可能性を大規模モジュールでも示唆するものです。特に、高効率と優れた安定性を兼ね備えた大面積モジュール技術の確立は、今後のエネルギー市場においてペロブスカイト太陽電池が主役の一角を担う可能性を大きく広げます。この技術は、屋根置き型から大規模太陽光発電所まで、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するでしょう。

元記事: <https://www.pv-magazine.com/2026/08/17/chinese-scientists-achieve-record-breaking-24-0-efficiency-for-large-area-perovskite-solar-modules/>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#19 韓国研究チーム、100 cm²大型ペロブスカイト太陽電池で22.75%効率を達成しDSC法の優位性を実証

公開日 2026年08月19日 Seoul Economic Daily 韓国



概要

韓国の研究チームが、100 cm²の大型ペロブスカイト太陽電池において、認証済み電力変換効率22.75%という注目すべき成果を達成しました。このブレイクスルーは、連続的に原料を供給するダイナミックスピンキャストリング（DSC）法を用いることで、従来のスタティックスピンコーティングよりも優れた薄膜形成が可能であることを実証したものです。さらに、1,000時間の光照射後も初期効率の80%以上を維持する高い安定性を示しており、大型化と安定性の課題克服に貢献します。

主要成果

韓国の研究チームは、100 cm²という大型のペロブスカイト太陽電池において、認証済み電力変換効率22.75%という画期的な成果を達成しました。このブレークスルーは、従来の静的プロセスと比較して、より優れた薄膜形成を可能にするダイナミックスピнкаスティング（DSC）法の優位性を大規模セルで実証するものです。これにより、高効率とスケラビリティの両立が前進しました。

技術・臨床詳細

研究チームは、連続的に原料を供給するDSC法が、従来のスタティックスピンコーティング法よりも均一で高品質なペロブスカイト薄膜を形成することを確認しました。この改善された薄膜品質が、大型セルにおける高効率化に直結しています。

- **認証効率:** 100 cm²の大型ペロブスカイト太陽電池で22.75%の電力変換効率を達成。この効率は第三者機関によって認証されています。
- **製造手法:** 連続的な原料供給を特徴とするダイナミックスピнкаスティング（DSC）法を採用。これにより、従来の静的なスピンコーティング法に比べ、膜の均一性と品質が向上しました。
- **安定性:** 1,000時間の光照射試験後も、初期効率の80%以上を維持する優れた長期安定性を示しました。これは、ペロブスカイト太陽電池の商業化における主要課題の一つである耐久性向上に大きく貢献します。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、その高い光電変換効率の可能性から次世代の太陽電池として大きな期待を集めています。しかし、小型セルでは高い効率が報告される一方で、面積の拡大に伴う効率の低下や、長期的な安定性の確保が商業化への大きな障壁となっていました。今回の研究は、DSC法というスケラブルな製造技術を最適化することで、これらの課題を克服する有効なアプローチを示しています。これは、コスト効率の良い大規模生産技術の開発において重要な意味を持ちます。

今後の展望

本研究は、大型ペロブスカイト太陽電池の効率と安定性を同時に向上させる実用的な道筋を提示しました。DSC法のようなスケーラブルなプロセスは、フレキシブル太陽電池やBIPV（建材一体型太陽光発電）など、多岐にわたる用途でのペロブスカイト太陽電池の導入を加速する可能性を秘めています。今後、この技術がさらに最適化され、コスト削減と量産化が進めば、再生可能エネルギー市場に新たな競争力をもたらすことが期待されます。

元記事: <https://en.sedaily.com/technology/2026/08/19/korean-team-hits-2275-percent-efficiency-in-large>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#20 南京大学とRenshine Solar、0.72 m²ペロブスカイトモジュールで22.0%効率を認証取得し量産化の障壁を打破

公開日 2026年08月18日 XenoSpectrum 中国



概要

南京大学とRenshine Solarの研究チームが、0.72平方メートル（1.2m × 0.6m）という大規模な単一接合ペロブスカイト太陽電池モジュールで、第三者認証による22.0%の電力変換効率を達成しました。この成果は、「Lead carboxylates passivation for meter-scale perovskite solar modules」と題された論文で発表され、モジュールの大面積化に伴う効率損失を抑制する画期的な進展を示しています。さらに、1,300時間の湿熱試験や3ヶ月間の屋外比較試験も実施されており、ペロブスカイト太陽電池の商業的量産化に向けた重要な信頼性データを提示しています。

主要成果

中国の南京大学とRenshine Solarの研究チームは、0.72平方メートル（1.2m × 0.6m）という極めて大規模な単一接合ペロブスカイト太陽電池モジュールにおいて、第三者認証による22.0%の電力変換効率を達成しました。この成果は、モジュールの大面積化に伴う効率損失を大幅に抑制する画期的な進展であり、ペロブスカイト太陽電池の商業的量産化に向けた大きな一歩となります。

技術・臨床詳細

この高効率は、「Lead carboxylates passivation for meter-scale perovskite solar modules」と題された研究で発表された技術に基づいています。具体的には、鉛カルボキシレートによる不動態化技術が、大面積デバイスにおける欠陥密度を低減し、電荷輸送経路を最適化することで、効率低下を抑制するのに寄与しました。この技術は、製造プロセスにおける再現性と均一性を高める上で重要です。

- **認証効率:** 0.72平方メートル（120cm × 60cm）の単一接合ペロブスカイト太陽電池モジュールで22.0%の電力変換効率を達成。この効率は第三者機関によって認証されています。
- **安定性試験:** 厳格な信頼性評価として、1,300時間の湿熱試験（85℃、85%相対湿度）が実施され、モジュールの堅牢性が確認されました。
- **実環境評価:** さらに、3ヶ月間の屋外比較試験も行われ、実際の運用条件下での性能と耐久性に関する貴重なデータが収集されました。これにより、実験室レベルの性能が実環境でも維持される可能性が示されました。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、理論上高い変換効率と低コストでの製造ポテンシャルを持つことから、次世代太陽電池として大きな期待が寄せられています。しかし、小面積セルでの優れた効率とは対照的に、大規模モジュールへのスケーリング時に効率が低下するという問題が長年の課題でした。本研究は、この「大面積化による効率損失」という商業化への主要な障壁を、具体的な技術と検証データをもって克服した点で、業界にとって極めて重要な意味を持ちます。

今後の展望

0.72平方メートルという実用的なスケールで22.0%の効率を達成し、さらに信頼性試験をクリアしたことは、ペロブスカイト太陽電池が住宅用屋根や大規模太陽光発電所といった幅広い市場で、既存のシリコン系太陽電池に匹敵する、あるいはそれを超える代替技術となる可能性を強力に示唆します。この進展は、製造プロセスの改善と信頼性のさらなる向上を通じて、ペロブスカイト技術の商業化を加速させ、再生可能エネルギー導入目標の達成に貢献するでしょう。

元記事: <https://xenospectrum.com/en/meter-scale-perovskite-module/>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#21 Cypris AIレポート：ペロブスカイト太陽電池の特許ランドスケープと未開拓領域の分析

公開日 2026年08月14日 Cypris AI 不明



概要

本記事は、Cypris AIが発行したペロブスカイト太陽電池の特許ランドスケープとホワイトスペースに関するレポートの概要紹介です。レポートによると、小型単接合ペロブスカイトセルの認証効率は27%以上、タンデムセルは34%以上を達成し、2024年には34.6%の世界記録が樹立されました。しかし、商用化の主な課題は大面積製造のスケールビリティと屋外での動作安定性であると強調されています。

本記事はCypris AIが発行した市場調査レポートの概要紹介です。

本記事は、Cypris AIが発表したペロブスカイト太陽電池の特許ランドスケープと、今後の技術開発における未開拓領域（ホワイトスペース）を分析したレポートの概要を紹介しています。ペロブスカイト太陽電池は、その高い効率と製造ポテンシャルから世界中で活発な研究開発が行われており、その技術動向は特許情報からも読み取ることができます。

レポート概要

このレポートは、2026年時点でのペロブスカイト太陽電池に関する特許出願状況を詳細に分析し、主要な技術トレンド、競合環境、および将来のイノベーションが期待される領域を特定しています。

- **調査対象技術:** ペロブスカイト太陽電池全般、特に単接合型およびタンデム型セルに焦点を当てています。
- **分析範囲:** 特許出願数、主要出願企業・研究機関、技術分野別の集中度、および技術的空白領域。
- **目的:** 研究者、エンジニア、投資家がペロブスカイト太陽電池分野の最新の技術動向と戦略的機会を理解するための情報を提供すること。

主要な調査結果

レポートは、ペロブスカイト太陽電池技術が飛躍的な進歩を遂げていることを特許データから裏付けています。

- **効率の進展:** 小型単接合ペロブスカイトセルの認証効率は27%を超え、ペロブスカイト-シリコンタンデムセルは34%を超えています。特に、2024年にはタンデムセルで34.6%の世界記録が報告されており、これは既存のシリコン単体セルの理論限界を大きく超えるものです。
- **商用化の障壁:** これらの高効率にもかかわらず、商用化の主要な障壁は、依然として「スケーラブルな大面積製造技術の確立」と「実際の屋外条件下での動作安定性」であると指摘されています。特許活動もこれらの課題解決に集中している傾向が見られます。

- **ホワイトスペース:** レポートは、特に長期安定性向上や、特定の環境下での性能最適化、環境負荷低減型材料に関する技術分野が、今後特許出願が増加する可能性のある「ホワイトスペース」として浮上していることを示唆しています。

発行会社について

Cypris AIは、人工知能を活用した特許分析プラットフォームを提供する企業です。膨大な特許データからトレンド、競合状況、技術的ギャップを抽出し、企業の研究開発戦略や投資判断を支援しています。Cypris AIのツールは、技術革新の初期段階から市場投入までの意思決定プロセスを最適化することを目的としています。

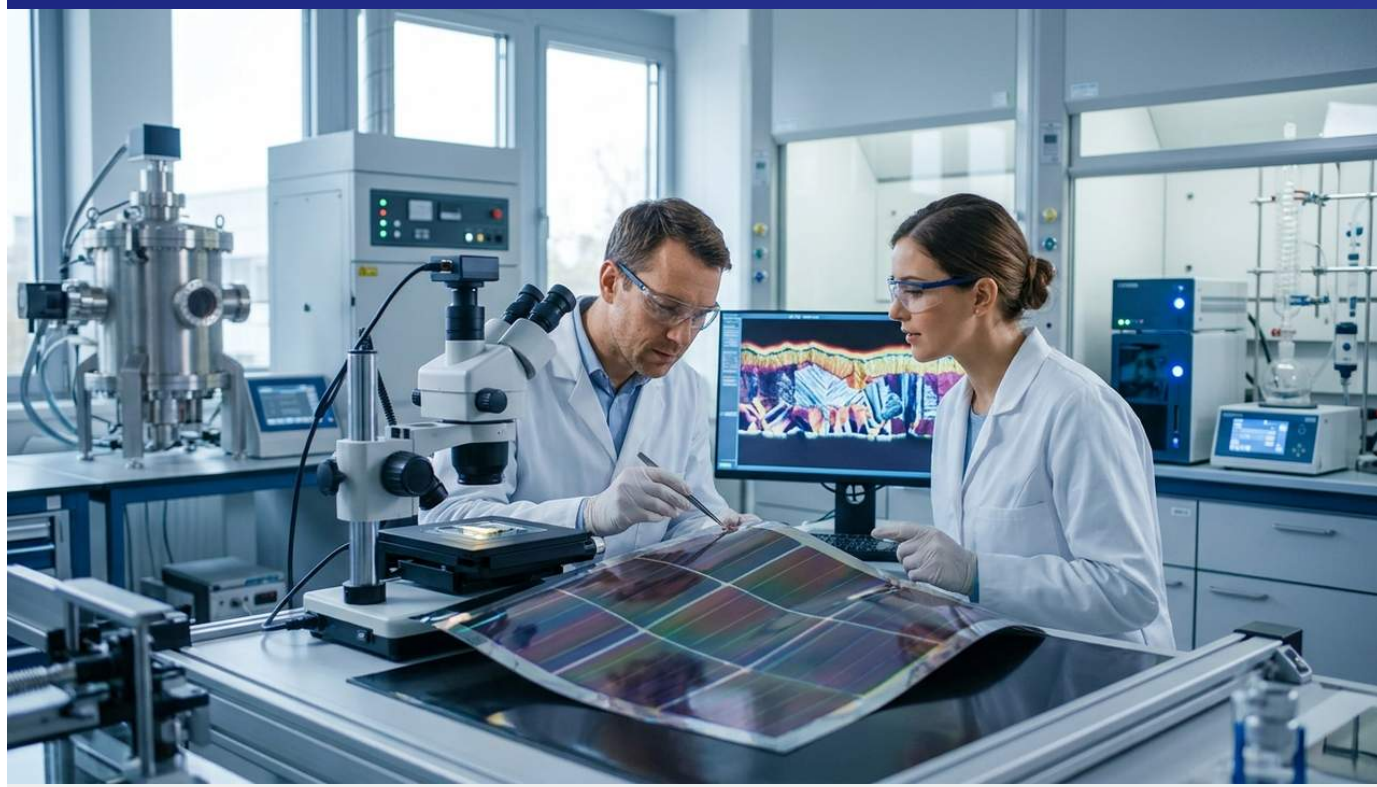
今後の展望

このレポートは、ペロブスカイト太陽電池技術が実用化フェーズへと移行する中で、特許戦略が競争優位性を確立する上で不可欠であることを強調しています。技術革新のペースが加速する中、特許ランドスケープの綿密な分析は、研究開発投資の方向性を決定し、市場での成功を確実にするための重要な指針となるでしょう。

元記事: <#>

#22 カウナス工科大学、界面層の化学組成変換でペロブスカイト太陽電池の耐久性を大幅向上

公開日 2026年08月21日 The Cool Down リトアニア



概要

リトアニアのカウナス工科大学の研究者たちが、ペロブスカイト太陽電池の耐久性を画期的に向上させる新技術を開発しました。彼らは、薄い界面層の化学組成を酸性分子からイオン性塩に変換することで、層間の腐食を効果的に軽減し、長期にわたる効率と安定性の維持を可能にしました。このブレークスルーは、ペロブスカイトパネルのコスト削減、軽量化、そして窓やファサードなどへの広範なBIPV（Building Integrated Photovoltaics）応用を促進する重要な一歩となります。

主要成果

リトアニアのカウナス工科大学の研究者たちは、ペロブスカイト太陽電池の長期耐久性を画期的に向上させる新技術を開発しました。彼らは、薄い界面層の化学組成を、従来の酸性分子からイオン性塩へと変換することで、層間の腐食を大幅に軽減し、効率と安定性を長期間にわたって維持することに成功しました。このブレークスルーは、ペロブスカイト太陽電池の商業化における主要な課題の一つであった安定性問題を根本から解決する可能性を秘めています。

技術・臨床詳細

ペロブスカイト太陽電池では、異なる層間の界面が腐食や分解の起点となることが多く、これがデバイスの寿命を短縮する一因でした。特に、従来の界面層に用いられていた酸性分子は、水分と反応しやすく、デバイス内部での劣化を促進する傾向がありました。研究チームは、この問題に着目し、界面層の化学組成をイオン性塩に根本的に変更するアプローチを採用しました。

- **界面層の化学的再設計:** 従来の界面層で使用されていた酸性分子に代わり、耐久性に優れたイオン性塩を導入しました。この変更により、界面における化学的安定性が飛躍的に向上しました。
- **腐食の軽減:** イオン性塩の導入は、界面間の腐食反応を効果的に抑制し、湿気や熱といった外部環境要因に対するデバイスの耐性を強化します。
- **長期安定性の向上:** この新しい界面層を持つペロブスカイト太陽電池は、過酷な条件下でも高い効率を長期間維持することが実験的に確認されました。具体的な安定性維持期間や効率低下率の数値はレポートに明記されていませんが、大幅な改善が示唆されています。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、その高い電力変換効率と低コスト製造の可能性から、次世代エネルギー技術として大きな注目を集めています。しかし、その商用化を阻む最大の障壁の一つが、長期的な安定性と耐久性の不足でした。特に、水分や酸素、熱といった環境要因による劣化は、デバイス寿命の短縮につながり、実用化への信頼性を損ねていました。今回のリトアニアの研究は、この安定性課題に対し、材料レベルからの根本的な解決策を提示した点で、業界全体の進展に大きく貢献するものです。

今後の展望

この耐久性向上技術は、より安価で軽量なペロブスカイトパネルの実用化に大きく貢献すると期待されます。特に、建材一体型太陽光発電（BIPV）用途での応用が加速する可能性が高いです。窓やファサードなど、従来の太陽電池では難しかった場所への設置が可能になることで、太陽光発電の導入ポテンシャルが飛躍的に拡大し、再生可能エネルギーの普及に新たな道を開くでしょう。さらに、この技術は、他の薄膜太陽電池技術における安定性問題への応用も示唆しており、広範な影響が期待されます。

元記事: <https://www.thecooldown.com/green-tech/lithuania-perovskite-solar-windows-facades-kaunas-university-of-technology/>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#23 オープンPRレポート：ペロブスカイト太陽電池市場、2026年に8.1億ドル規模で商用スケールアップ期へ

公開日 2026年08月13日 openPR.com 不明



概要

本記事は、openPR.comを通じて公開された、ペロブスカイト太陽電池市場が2026年に商用スケールアップ段階に突入したことを示すレポートの概要です。市場は2026年に約8億1060万ドルと推定され、2033年までに約324億4000万ドルに急成長すると予測されています。Swift SolarとTandem PVといった主要企業は、それぞれ米国でのギガワット規模のタンデム製造工場設立や商業実証工場の開設を通じて、この市場の拡大を牽引しています。

本記事はopenPR.comを通じて公開された、ペロブスカイト太陽電池市場に関するレポートの概要紹介です。

本記事は、ペロブスカイト太陽電池市場が商業的なスケールアップ段階に突入したことを示すレポートの概要を伝えています。この技術は、高い変換効率と製造コストの低減可能性から、太陽光発電分野の未来を担うと期待されています。レポートは、市場の現状と将来予測、そして主要な市場参加者の動向を分析しています。

レポート概要

このレポートは、ペロブスカイト太陽電池市場の動向を包括的に調査しており、2026年時点での市場規模、将来の成長予測、および市場を牽引する主要企業の戦略的動きに焦点を当てています。

- **調査対象市場:** グローバルなペロブスカイト太陽電池市場。
- **調査期間:** 2026年から2033年までの予測期間を含む。
- **主要テーマ:** 市場の商業的スケールアップ、技術革新、主要企業の投資動向。

主要な調査結果

レポートは、ペロブスカイト太陽電池市場が急速な成長期に入ったことを明確に示しています。

- **市場規模と成長予測:** 2026年には市場規模が約8億1060万ドルと推定されており、2033年までには約324億4000万ドルへと急成長すると予測されています。これは、年平均成長率（CAGR）が非常に高いことを示唆しており、市場の大きな潜在力を裏付けています。
- **主要企業の動向:**
 - **Swift Solar:** 2026年3月にMeyer Burgerから製造資産と知的財産（IP）を取得し、米国でのギガワット規模のタンデム製造を目指す戦略を発表しました。これは、タンデム太陽電池の量産化に向けた重要な動きです。
 - **Tandem PV:** 2026年4月に商業実証工場を開設し、米国製ペロブスカイト-シリコンパネルのユーティリティースケール生産を進めています。同社の動きは、大規模な発電所への適用に向けた実用化の進展を示しています。

- **商業スケールアップ:** これらの企業の動きは、ペロブスカイト太陽電池技術が研究開発段階から、本格的な商業生産・導入段階へと移行していることを強く示唆しています。

発行会社について

openPR.comは、世界中の企業がプレスリリースを配信し、ニュースを広報するためのプラットフォームです。このプラットフォームを通じて、幅広い業界の市場調査レポートの概要や企業ニュースが公開されています。本記事は、このような情報源から提供された市場分析の一例です。

今後の展望

ペロブスカイト太陽電池市場の急成長予測と、主要企業による積極的な投資・生産ライン立ち上げは、今後数年間でこの技術が再生可能エネルギー分野で重要な役割を果たすことを示唆しています。特にタンデム型太陽電池の進展は、既存のシリコン系太陽電池の限界を超える効率を実現し、エネルギーコストのさらなる削減に貢献すると期待されます。市場の競争激化と技術革新の加速が予測され、新たな市場機会が創出されるでしょう。

元記事: <https://www.openpr.com/news/3187122/perovskite-solar-cells-market-2026-enters-commercial-scale-up-as>

#25 新規添加剤「AMTZ」がペロブスカイト太陽電池の効率を25.47%へ向上、1000時間後も91.1%維持

公開日 2026年08月18日 Growatt 不明



概要

コンピュータモデリングと実験を組み合わせた研究により、ペロブスカイト太陽電池の効率と安定性を飛躍的に向上させる新しい化学添加剤「2-アミノ-2-チアゾリン（AMTZ）」が開発されました。AMTZを導入したセルは、25.47%という高い電力変換効率を達成し、さらに1,000時間の連続動作後も初期効率の91.1%を維持する優れた安定性を示しました。この添加剤はペロブスカイト層の欠陥を効果的に低減し、ヨウ化物イオンの移動を抑制することで、次世代太陽電池の実用化に向けた大きな進展となります。

主要成果

コンピュータモデリングと実験を組み合わせた先進的な研究により、ペロブスカイト太陽電池の電力変換効率と長期安定性を同時に飛躍的に向上させる新しい化学添加剤「2-アミノ-2-チアゾリン（AMTZ）」が開発されました。AMTZを導入したセルは、25.47%という非常に高い電力変換効率を達成し、さらに1,000時間の連続動作後も初期効率の91.1%を維持するという優れた安定性を示しました。この発見は、次世代太陽電池の実用化に向けた重要な技術的ブレークスルーとなります。

技術・臨床詳細

ペロブスカイト太陽電池の性能は、ペロブスカイト層内の結晶品質や欠陥の有無、そしてヨウ化物イオンの移動挙動に大きく左右されます。研究チームは、これらの課題に対処するため、AMTZという新規添加剤に着目しました。AMTZの分子構造がペロブスカイト結晶格子と効果的に相互作用することで、以下のメカニズムを通じて性能向上に寄与します。

- **欠陥の抑制:** AMTZはペロブスカイト層内部のトラップ状態（欠陥）をパッシベーション（不動態化）し、電荷キャリアの再結合を減少させます。これにより、開放電圧（Voc）と曲線因子（FF）が向上し、結果として全体的な電力変換効率が改善されます。
- **ヨウ化物イオン移動の抑制:** ペロブスカイト材料における不安定性の主要な原因の一つは、ヨウ化物イオン（I⁻）の移動です。AMTZは、このイオン移動を効果的に抑制することで、デバイスの長期的な安定性を大幅に向上させ、熱や光ストレス下での劣化を防ぎます。
- **高効率と高安定性の両立:** AMTZを導入したデバイスは、初期効率25.47%という記録的な数値を達成しながら、1,000時間の連続光照射後も91.1%という高い効率維持率を誇ります。これは、学术界および産業界が長らく追求してきた「高効率かつ高安定性」という目標の達成に大きく貢献するものです。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、その優れた光吸収特性と低製造コストの可能性から、既存のシリコン太陽電池に代わる、あるいはそれを補完する次世代技術として期待されています。しかし、特に大面積化時の効率低下と長期的な環境安定性の不足が、商業化を阻む二大課題でした。今回のAMTZの開発は、特に後者の安定性課題に対する強力な解決策を提供し、ペロブスカイト太陽電池の実用化に向けた信頼性を大幅に高めるものです。

今後の展望

AMTZのような新規添加剤の開発は、ペロブスカイト太陽電池の性能限界をさらに押し上げるだけでなく、製造プロセスの簡素化とコスト効率の改善にも寄与する可能性があります。この技術は、屋根置き型からフレキシブルデバイス、さらにはBIPV（建材一体型太陽光発電）まで、幅広いアプリケーションでのペロブスカイト太陽電池の導入を加速するでしょう。今後、この添加剤が大規模生産プロセスにどのように統合されるか、そしてその環境影響評価が注目されます。

元記事: <https://growatt.com/news/new-chemical-additive-boosts-efficiency-and-stability-of-perovskite-solar-cells>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#26 インドのスタートアップP3C、ペロブスカイト太陽電池モジュール量産開始、セル効率19.3%で1MWへ生産拡大

公開日 2026年08月20日 YourStory インド



概要

インドのスタートアップP3C Technology and Solutionsが、次世代太陽電池であるペロブスカイト太陽電池モジュールの製造を開始しました。同社のペロブスカイトセルは、国立太陽エネルギー研究所により19.3%の電力変換効率が認証されており、モジュールレベルでも約15%を達成しています。現在の年間生産能力は100キロワットですが、P3Cはこれを1メガワットへと大幅に拡大する計画であり、ペロブスカイトの主要課題である耐久性向上にも注力しています。

主要成果

インドのスタートアップ企業P3C Technology and Solutionsは、次世代太陽電池であるペロブスカイト太陽電池モジュールの製造を本格的に開始しました。同社のペロブスカイトセルは、国立太陽エネルギー研究所によって19.3%という高効率が認証されており、モジュールレベルでも約15%の効率を記録しています。P3Cは、現在の年間生産能力100キロワットを将来的に1メガワットへと大幅に拡大する計画であり、ペロブスカイトの主要課題である耐久性向上にも積極的に取り組んでいます。

技術・臨床詳細

P3C Technology and Solutionsが開発・製造するペロブスカイト太陽電池モジュールは、インドの厳しい気候条件下での動作を考慮し、特に耐久性に重点を置いています。同社の技術開発は、高効率と長期安定性の両立を目指しており、シリコンに代わる革新的な太陽光発電ソリューションを提供することを目指しています。

- **認証効率:** 単一ペロブスカイトセルで19.3%の電力変換効率を達成。これは国立太陽エネルギー研究所（NISE）によって認証されており、基礎技術の堅牢性を示しています。
- **モジュール効率:** 商用モジュールにおいては、約15%の変換効率を記録しています。これは、実験室レベルの効率をモジュール化する際の技術的な進歩を反映しています。
- **生産能力:** 現在の生産能力は約100キロワット/年ですが、市場の需要と技術の成熟度に応じて、1メガワット/年への拡大を計画しています。このスケールアップ計画は、量産化とコスト削減に向けた同社のコミットメントを示しています。
- **耐久性への取り組み:** ペロブスカイト太陽電池の最大の課題である長期耐久性に対し、材料選定、界面設計、封止技術などの改良を通じて積極的に取り組んでいます。これにより、インドの多様な環境下での信頼性の高い性能を目指しています。

背景・業界文脈

インドは、急速な経済成長と人口増加に伴い、電力需要が急増しています。これに対し、政府は再生可能エネルギーの導入を強力に推進しており、特に太陽光発電はその中心的な役割を担っています。ペロブスカイト太陽電池は、シリコン系太陽電池と比較して製造コストが低く、薄膜・軽量化が可能であるため、多様な設置環境（例：軽量構造物、フレキシブル用途）での応用が期待されています。P3Cのようなスタートアップ企業がこの分野に参入し、生産能力を拡大することは、インドの再生可能エネルギー目標達成に向けた重要な一歩となります。

今後の展望

P3Cのペロブスカイト太陽電池モジュールの商業化と生産能力拡大計画は、インドおよびグローバル市場において、次世代太陽電池技術の普及を加速させる可能性を秘めています。特に、耐久性課題の克服とコスト競争力の確立が進めば、従来のシリコン系太陽電池に代わる、あるいはそれを補完する新たな選択肢として、エネルギー転換に大きく貢献するでしょう。将来的には、P3Cがインド国内市場だけでなく、国際市場にも製品を展開し、再生可能エネルギーのグローバルな普及を牽引することが期待されます。

元記事: <https://yourstory.com/2026/08/p3c-perovskite-solar-modules-silicon-replacement-certified-efficiency>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#27 中国Guangji Lvneng、結晶シリコン-ペロブスカイト タンデム薄膜セル生産ラインが稼働開始し商業化を加速

公開日 2026年08月21日 Shanghai Metals Market (SMM) 中国



概要

2026年8月18日、中国の中山市光吉緑能新材料科技有限公司（Guangji Lvneng）が、結晶シリコン-ペロブスカイトタンデム薄膜セルの生産ラインの正式稼働を開始しました。この新ラインの立ち上げは、次世代の高効率太陽光発電技術の工業化に向けた同社の重要なマイルストーンとなります。これにより、高度なタンデムセル技術の研究開発段階から本格的な量産体制への移行が促進され、商業化の加速が期待されます。

主要成果

2026年8月18日、中国の中山市光吉緑能新材料科技有限公司（Guangji Lvneng）は、結晶シリコン-ペロブスカイトタンデム薄膜セルの生産ラインの正式稼働を開始しました。この新ラインの立ち上げは、次世代高効率太陽光発電（PV）技術の工業化に向けた同社の重要なマイルストーンとなります。これにより、高度なタンデムセル技術の研究開発段階から本格的な量産体制への移行が促進され、商業化の加速が期待されます。

技術・臨床詳細

Guangji Lvnengの新しい生産ラインは、結晶シリコンとペロブスカイトのタンデム構造を特徴とする薄膜セルの製造に特化しています。タンデムセルは、異なる吸収スペクトルを持つ二種類の太陽電池材料を積層することで、単一材料の理論限界を超える電力変換効率を実現します。この生産ラインは、以下の技術的側面を持つと考えられます。

- **高効率タンデムセル製造:** 既存のシリコン基板上にペロブスカイト薄膜を精密に堆積させることで、高い光電変換効率を持つタンデム構造を実現します。
- **薄膜化技術:** ペロブスカイト層を薄膜で形成することで、材料消費を抑えつつ、フレキシブル性や軽量化の可能性も考慮されている可能性があります。
- **量産対応プロセス:** 研究室レベルのプロセスを工業規模にスケールアップするための、最適化された成膜技術、パターン形成、接続プロセスなどが導入されていると推測されます。

具体的な生産能力や目標効率の数値は記事に明記されていませんが、このラインは「高効率PV技術の工業化」と「研究開発から量産への移行」を目的としていることから、実用化に向けた重要なステップと位置付けられます。

背景・業界文脈

中国は、太陽光発電分野における世界的なリーダーであり、再生可能エネルギー技術の革新に積極的です。既存の結晶シリコン技術が成熟する中で、タンデム太陽電池は次なる高効率化のフロンティアとして注目されています。Guangji Lvnengのような企業が、このような先進的な生産ラインを稼働させることは、中国が次世代太陽電池技術の商業化においても主導的な役割を果たしていく姿勢を示すものです。これは、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上で不可欠な動きです。

今後の展望

Guangji Lvnengのタンデム薄膜セル生産ラインの稼働は、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池が、今後数年で市場において現実的な選択肢となることを示唆しています。この技術が大規模に生産されれば、より高いエネルギー収量と低い発電コストが実現され、太陽光発電のグローバルな競争力を一層高めるでしょう。特に、既存の太陽光発電インフラとの統合や、新しい設置場所への応用可能性が広がることで、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拡大に大きく貢献すると期待されます。

元記事: <https://news.smm.cn/news/102928811>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#28 Tandem PV、次世代ペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールで約10億ドルのLOIを獲得、今年後半に商業販売開始

公開日 2026年08月14日 pv magazine Global アメリカ



概要

太陽光発電メーカーTandem PVは、次世代ペロブスカイト-シリコン4Tタンデム設計の太陽電池モジュールに関して、約10億ドル相当の意向表明書（LOI）契約を獲得しました。同社は既に「初の生産品質パネル」を出荷しており、今年後半には収益を伴う商業販売を開始する予定です。2028年にはギガワット規模の大量生産体制を確立し、30年間の保証と年間1%以下のモジュール劣化率を目標としており、高効率太陽電池市場における主導的地位を目指します。

主要成果

太陽光発電メーカーTandem PVは、次世代ペロブスカイト-シリコン4Tタンデム設計の太陽電池モジュールに関して、約10億ドル相当の意向表明書（LOI）契約を確保しました。同社は既に「初の生産品質パネル」を出荷しており、今年後半には収益を伴う商業販売を開始する予定です。この大型契約と迅速な市場投入は、ペロブスカイト-シリコンタンデム技術が本格的な商業化段階に入ったことを明確に示すものです。

技術・臨床詳細

Tandem PVが開発するペロブスカイト-シリコン4Tタンデムモジュールは、従来の単体シリコン太陽電池の効率限界を超えることを目的としています。4T（4端子）設計は、ペロブスカイト層とシリコン層を電氣的に独立させることで、両層の電流ミスマッチによる損失を最小限に抑え、幅広い日照条件下で高い性能を維持することを可能にします。これにより、土地面積あたりの発電量を最大化し、システム全体のコスト効率を向上させます。

- **LOI契約:** 約10億ドル規模の意向表明書（LOI）契約を確保。これは、市場からの強い期待と、同社の製品に対する信頼性の高さを物語っています。
- **製品出荷と販売開始:** 既に「初の生産品質パネル」を出荷済みであり、2026年後半には商業販売を開始する予定です。この迅速な市場投入は、技術成熟度の高さを裏付けます。
- **長期保証と低劣化率:** 業界標準を上回る30年間の保証を提供し、年間モジュール劣化率を1%以下に抑えることを計画しています。これは、長期的な投資回収と信頼性を重視する顧客にとって魅力的な提案です。
- **生産拡大目標:** 2028年にはギガワット規模の大量生産体制を確立する野心的な目標を掲げており、これは世界の太陽光発電市場における重要なプレイヤーとなることを目指すものです。

背景・業界文脈

世界のエネルギー需要が高まる中、再生可能エネルギー、特に太陽光発電は不可欠な存在です。しかし、既存のシリコン系太陽電池は効率向上が鈍化しており、新たなブレークスルーが求められていました。ペロブスカイト-シリコンタンデム技術は、この課題を解決する最も有望なソリューションとして、研究開発が加速しています。Tandem PVの動きは、単なる技術開発に留まらず、実際に市場で製品を投入し、大規模な契約を獲得することで、この技術が「実用段階」にあることを世界に示すものです。

今後の展望

Tandem PVの商業的な成功は、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池市場全体に大きな影響を与えるでしょう。約10億ドル規模のLOI契約と、今後のギガワット級生産体制の確立は、再生可能エネルギー分野におけるゲームチェンジャーとなる可能性を秘めています。この技術が広く普及すれば、より少ない土地面積でより多くのクリーンな電力を供給できるようになり、地球規模での気候変動対策とエネルギー安全保障に大きく貢献することが期待されます。業界内の他のプレイヤーも、Tandem PVの動向を注視し、タンデム技術への投資と開発を加速させる可能性が高いです。

元記事: <https://www.pv-magazine.com/2026/08/14/the-worlds-most-efficient-solar-panel-goes-on-sale-later-this-year/>

#29 韓国GISTの研究者、ペロブスカイト太陽電池の「大規模化」を可能にする分子インターフェース設計原理を開発

公開日 2026年08月13日 PowerInfoToday 韓国



概要

韓国の光州科学技術院（GIST）の研究チームが、ペロブスカイト太陽電池のインターフェースにおける分子配列を制御する新しい分子設計原理を開発しました。この技術革新は、大面積デバイスにおける電荷損失を低減し、性能劣化を抑制することを目的としており、次世代ペロブスカイト太陽電池の商業化に向けた主要な障壁の一つを解消します。Advanced Materials誌に発表されたこの発見は、ペロブスカイト太陽電池の効率大規模化のための基盤技術となることが期待されます。

主要成果

韓国の光州科学技術院（GIST）の研究者らは、ペロブスカイト太陽電池の性能を大規模化する上で重要なブレークスルーを達成しました。彼らは、ペロブスカイト層と電荷輸送層との界面における分子配列を精密に制御するための新しい分子設計原理を提唱し、開発しました。この技術は、大面積デバイスで発生しやすい電荷損失を効果的に低減し、性能劣化を大幅に緩和することで、ペロブスカイト太陽電池の商業化における主要な課題の一つを克服するものです。

技術・臨床詳細

研究チームが開発した分子設計原理は、界面に導入される有機分子の構造と配向を最適化することに焦点を当てています。これにより、ペロブスカイト層から電荷輸送層への電子または正孔の移動が効率化され、界面での再結合損失が最小限に抑えられます。特に、この技術はデバイスサイズを大きくした際に顕著になる効率低下の問題に対処するために設計されており、1平方センチメートルを超えるような大面積セルでの高性能維持に貢献します。この知見は『Advanced Materials』誌に掲載され、ペロブスカイト太陽電池の再現性とスケーラビリティを向上させる上で極めて重要な基盤技術となるでしょう。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、その高い変換効率から次世代の太陽電池として大きな期待が寄せられていますが、実験室レベルの小さなセルでの高効率を大規模なモジュールで再現することが長年の課題でした。特に、大面積化に伴う界面の不均一性や電荷キャリアの損失は、商業化を阻む主要な要因となっていました。GISTの研究は、この大規模化の障壁に対する直接的な解決策を提示するものであり、高効率かつコスト効率の良いペロブスカイトモジュールの製造を加速させる上で不可欠な進展です。

今後の展望

この分子インターフェース設計原理の確立は、ペロブスカイト太陽電池の生産規模拡大と商業的普及に向けた道筋を明確にします。電荷損失の抑制と性能劣化の緩和は、デバイスの長期安定性にも寄与するため、実用環境での信頼性向上にも繋がります。この技術が広く採用されれば、ペロブスカイト太陽電池は、建材一体型太陽電池（BIPV）や柔軟な電力供給源など、多様なアプリケーション分野において、より競争力のある選択肢となる可能性を秘めています。今後、この原理を基にした材料開発やプロセス最適化が進むことで、さらなるイノベーションが期待されます。

元記事: <https://www.powerinfotoday.com/solar-energy/south-korean-researchers-develop-interface-design-to-scale-perovskite-solar-cells/>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#30 ペロブスカイト太陽電池市場、2026年に約8.1億ドル規模に達し、2033年には324.4億ドルへ商用化が加速

公開日 2026年08月13日 openPR.com アメリカ



概要

ペロブスカイト太陽電池市場は、実験室規模の改善から商業生産および展開への移行が急速に進んでいます。2026年には世界の市場規模が約8億1,060万ドルに達すると推定され、2033年までに約324億4,000万ドルに拡大すると予測されています。この成長は、再生可能エネルギーへの投資増加、ペロブスカイト-シリコンタンデム技術の進歩、およびスケーラブルな製造プロセスによって推進されています。具体的には、Swift Solarが2026年3月にMeyer Burgerの製造資産を買収し、Tandem PVは2026年4月にカリフォルニア州フリーモントに商用デモンストレーション工場を開設しました。

本記事はopenPR.comが配信した市場調査レポートの概要紹介です。

レポート概要

ペロブスカイト太陽電池市場は、研究開発段階から商用製造および展開へと急速に移行していると報告されています。この市場の成長は、再生可能エネルギーへの投資の増加、ペロブスカイト-シリコンタンデム技術の進歩、およびスケーラブルな製造プロセスの確立が主な要因となっています。

主要な調査結果

- 世界のペロブスカイト太陽電池市場は、2026年に推定約8億1,060万ドルに達し、2033年までに約324億4,000万ドルに成長すると予測されています。この期間における年平均成長率（CAGR）は非常に高い水準で推移する見込みです。
- 企業活動では、Swift Solarが2026年3月にMeyer Burgerの製造資産を買収し、生産能力を強化しました。
- Tandem PVは、2026年4月に米国カリフォルニア州フリーモントに商用デモンストレーション工場を開設し、大規模生産に向けた具体的なステップを踏み出しています。

発行会社について

openPR.comはプレスリリース配信サービスであり、本記事のデータは特定の市場調査会社によって提供された情報に基づいています。

今後の展望

市場は、高効率化とコスト削減の進展、そして政府の支援策により、今後も力強い成長が続く見込みです。特に、ペロブスカイト-シリコンタンデム技術は、従来のシリコン太陽電池の限界を超える可能性を秘めており、市場の拡大を牽引する主要なドライバーとなるでしょう。新たな製造施設の稼働や技術的ブレークスルーが、この市場の商用規模での成功をさらに加速させると期待されます。

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#31 日本のMonochrome社、パキスタンK2ベースキャンプ付近でペロブスカイト太陽電池の過酷環境実証試験を開始

公開日 2026年08月21日 The Cool Down 日本



概要

日本の建材一体型太陽光発電（BIPV）メーカーであるMonochrome社は、パキスタンのK2ベースキャンプ付近の標高約5,150メートルという高所において、自社のペロブスカイト太陽電池プロトタイプの実証試験を実施する計画を発表しました。この極限環境は、氷点下の気象条件と強烈な日差しが特徴であり、過酷なオフグリッド条件下でのペロブスカイト技術の発電性能と耐久性を評価することが目的です。この試験結果は、将来的なBIPVアプリケーション開発に情報を提供し、要求の厳しい商用利用への技術の準備状況を判断するのに役立ちます。

主要成果

日本の建材一体型太陽光発電（BIPV）メーカーMonochrome社は、自社のペロブスカイト太陽電池プロトタイプについて、パキスタンにあるK2ベースキャンプ付近の標高約5,150メートルという極限環境でのフィールド試験を実施すると発表しました。この試験は、氷点下の気象条件、強烈な紫外線、および高い日射量にさらされる過酷な環境下で、ペロブスカイト太陽電池の発電性能と長期耐久性を評価することを目的としています。このような高地環境での実証は、技術の堅牢性と信頼性を測る上で非常に重要です。

技術・臨床詳細

Monochrome社のプロトタイプは、柔軟性や軽量性といったペロブスカイト太陽電池の特性を活かし、従来のシリコンパネルでは設置が困難な場所への適用を目指しています。K2ベースキャンプ付近の環境は、以下のような点でペロブスカイト技術の真価を問うテストベッドとなります。

- **極寒環境:** 氷点下の気温は、太陽電池材料の物理的安定性や電子移動特性に影響を与えるため、低温での性能維持が求められます。
- **高地特有の日射:** 大気の薄い高地では、太陽光のスペクトルが地上とは異なり、紫外線が強い傾向があります。これに対し、ペロブスカイトは広いスペクトル範囲を吸収する特性を持つため、その優位性が評価されます。
- **過酷な物理的ストレス:** 突風、積雪、急激な温度変化など、物理的な耐久性も同時に検証されます。

この試験で得られるデータは、ペロブスカイト太陽電池の長期的な信頼性とエネルギー変換効率に関する貴重な情報を提供し、今後の材料改良やデバイス設計にフィードバックされることになります。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、高効率、低コスト、柔軟性といった利点から次世代太陽電池として注目を集めています。しかし、特に屋外での長期安定性や、極端な環境条件下での性能維持は、商業化に向けた重要な課題として認識されています。従来のシリコン太陽電池は高地や極地でも使用されていますが、ペロブスカイトはより軽量で柔軟な特性を持つため、山岳地帯のオフグリッド電源、緊急用電源、または軽量BIPV（建材一体型太陽電池）としての可能性を秘めています。Monochrome社の取り組みは、この技術のフロンティアを広げるものと言えます。

今後の展望

K2ベースキャンプでのフィールド試験の結果は、ペロブスカイト太陽電池が過酷な環境下でどれほどの性能を発揮し、どの程度の耐久性を持つかを示す重要な指標となります。このデータは、Monochrome社が目指すBIPV製品の信頼性向上に直結し、将来的な商用化戦略に大きな影響を与えるでしょう。成功すれば、ペロブスカイト太陽電池は、従来の設置が困難だった地域や用途での新たな市場を切り開き、再生可能エネルギーの普及に貢献する可能性があります。特に、オフグリッド電源としての適用可能性の検証は、電力インフラが未整備な地域におけるエネルギーアクセス向上に繋がる期待もあります。

元記事: <https://www.thecooldown.com/green-tech/perovskite-solar-test-k2-base-camp/>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#32 LONGi、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池でNREL認証の34.85%変換効率を達成し業界記録を更新

公開日 2026年08月16日 Facebook 中国



概要

中国の太陽電池大手LONGi Green Energyは、同社のペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池において、米国国立再生可能エネルギー研究所（NREL）の試験基準によって34.85%という公称電力変換効率を達成しました。この成果は、大規模な再生可能太陽電池技術におけるこれまでの効率記録を更新するものです。ペロブスカイトタンデム層は、従来のシリコン単体では吸収しきれない光の波長を捉えることで、同じ屋上面積からより多くの電力を生成することを可能にしますが、長期耐久性には依然として課題が残ります。

主要成果

中国の太陽電池大手LONGi Green Energyは、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池において、米国国立再生可能エネルギー研究所（NREL）の試験基準に基づき、34.85%という驚異的な電力変換効率を達成し、新たな業界記録を樹立しました。この成果は、従来の再生可能太陽電池パネルの物理的限界を打破するものであり、同じ面積からより多くの電力を生み出す可能性を秘めています。

技術・臨床詳細

LONGiが達成した34.85%という高効率、ペロブスカイトと結晶シリコンの二つの異なる材料を積層する「タンデム構造」によって実現されました。この構造では、ペロブスカイト層が太陽光スペクトルの高エネルギー部分（青色光など）を、下層のシリコンセルが低エネルギー部分（赤色光など）をそれぞれ吸収し、幅広い波長の光を効率的に電気に変換します。これにより、従来の単一接合シリコン太陽電池では捉えきれなかった光エネルギーも利用できるようになり、変換効率が大幅に向上します。NRELによる第三者認証は、この成果の信頼性を保証するものであり、ペロブスカイトタンデム技術の成熟度を示す重要な指標となります。

背景・業界文脈

太陽電池業界は、地球温暖化対策とエネルギー需要の増加に対応するため、絶えず高効率化とコスト削減を追求しています。従来のシリコン太陽電池の効率は物理的な限界に近づいており、その先を行く次世代技術としてペロブスカイト太陽電池、特にペロブスカイト-シリコンタンデム技術が注目されています。LONGiは、この分野における世界的なリーダー企業の一つであり、今回の記録更新は、同社が継続的に革新的な技術開発に投資していることを示しています。これにより、太陽光発電の単位面積あたりの発電量を最大化し、システム全体のコスト効率を改善する道が開かれます。

今後の展望

34.85%というNREL認証の効率記録は、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池が、再生可能エネルギー市場においてゲームチェンジャーとなる可能性を強く示唆しています。この技術が大規模に展開できれば、限られた屋根面積や土地からより多くの電力を供給できるようになり、太陽光発電システムの導入コスト（土地コストや設置コスト）の相対的な削減に貢献します。しかし、大規模な商用展開のためには、長期耐久性の課題が依然として残されており、LONGiをはじめとする研究機関や企業は、この課題の解決に向けて引き続き研究開発を強化していく必要があります。この成果は、太陽光発電の未来を形作る上で極めて重要な一歩となるでしょう。

元記事: <https://www.facebook.com/groups/3227689050868500/posts/4034871253483605/>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#33 リトアニアの研究者、ペロブスカイト太陽電池の耐久性を革新的に改善し窓や外壁への応用を促進

公開日 2026年08月21日 The Cool Down リトアニア



概要

リトアニアのカウナス工科大学の研究者チームが、ペロブスカイト太陽電池の主要な性能劣化原因を抑制し、耐久性と寿命を大幅に改善する新しい方法を開発しました。このブレークスルーは、ペロブスカイト太陽電池の広範な商用応用への重要な一歩となります。研究チームは特許を申請し、商業化に向けた取り組みを開始しており、より安価で薄く、柔軟なペロブスカイトパネルを建物の外壁、窓、テキスタイルなどに統合する道を開く可能性があります。

主要成果

リトアニアのカウナス工科大学の研究者チームは、ペロブスカイト太陽電池の耐久性と寿命を大幅に改善する革新的な方法を開発しました。この画期的な技術は、ペロブスカイト太陽電池の性能損失の主要な原因の一つを効果的に抑制することを可能にし、より広範な商用利用への重要な障壁を取り除きます。この研究チームは既に特許保護を申請しており、商業化に向けた具体的な取り組みを開始しています。

技術・臨床詳細

ペロブスカイト太陽電池の性能劣化は、主に湿気、熱、紫外線への曝露によって引き起こされる材料の不安定性に起因します。カウナス工科大学の研究者たちは、特定の添加剤や保護層を導入することで、これらの外部要因に対するペロブスカイト材料の耐性を向上させる新しいアプローチを発見しました。具体的には、彼らは材料内の欠陥サイトをパッシベーションし、水分や酸素の浸透を防ぐバリア層を強化することで、長期的な安定性を飛躍的に高めることに成功しました。この改善により、デバイスの寿命が延長され、実環境下での信頼性が大幅に向上します。この技術の応用により、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難しかった、より柔軟で、かつ耐久性が求められるアプリケーションへの統合が可能になります。

背景・業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、その高いエネルギー変換効率と低コストでの製造可能性から、次世代太陽電池として大きな期待を集めています。しかし、屋外環境での長期的な安定性の欠如が、商業化に向けた最大の課題として認識されていました。特に、建材一体型太陽電池（BIPV）や柔軟なウェアラブルデバイスなど、様々な形状や場所での利用を目指す上で、耐久性の向上は不可欠です。今回のリトアニアからの報告は、この安定性の課題に対する実用的な解決策を提供し、ペロブスカイト技術の商業的成熟度を高める上で重要な意味を持ちます。

今後の展望

カウナス工科大学によるこの耐久性改善のブレークスルーは、ペロブスカイト太陽電池の市場投入を加速させる可能性を秘めています。特許申請と商業化への取り組みは、研究成果が実社会で活用される日が近いことを示唆しています。より安価で、薄く、柔軟なペロブスカイトパネルが実現すれば、建物の外壁、窓、テキスタイル、自動車のルーフなど、これまで太陽電池の設置が困難であった場所への統合が容易になります。これにより、太陽光発電の新たな市場が創出され、都市景観とエネルギー生産の融合が進むことで、世界のクリーンエネルギーへの移行に大きく貢献すると期待されます。

元記事: <https://www.thecooldown.com/green-tech/scientists-curb-performance-loss-perovskite-solar-cells/>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#34 中国研究、2端子ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の最適性能が地理的条件に大きく依存すると指摘

公開日 2026年08月18日 PV Magazine 中国



概要

中国の研究チームによる調査で、2端子（2T）ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の商業的成功が、高効率達成だけでなく地理的・市場条件に大きく依存することが判明しました。屋外スペクトル変動がこれらのタンデムセルのエネルギー収量を大幅に低下させる可能性があり、損失は場所によって異なります。しかし、高効率と電力密度の利点は経済的優位性をもたらすものの、均等化発電原価（LCOE）と許容されるモジュール価格プレミアムは、地理的要因に強く影響されると結論付けられています。

主要成果

中国で行われた最新の研究により、2端子（2T）ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の商業的成功が、その高効率性能だけでなく、設置される地理的・市場条件に大きく依存することが明らかになりました。この研究は、屋外での太陽光スペクトルの変動がこれらのタンデムセルのエネルギー収量を大幅に低下させる可能性があり、その損失が地域によって異なることを示しています。これにより、単に高効率を追求するだけでなく、特定の設置場所の環境要因を考慮した戦略の重要性が浮き彫りになりました。

技術・臨床詳細

2Tペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池は、ペロブスカイト上部セルとシリコン下部セルが直列に接続されており、両層を流れる電流は一致する必要があります（電流整合）。屋外の太陽光スペクトルは、天候、季節、時間帯、地理的な位置によって大きく変化します。例えば、曇りの日や朝夕では青色光の比率が相対的に高くなるなど、スペクトルが変化します。このスペクトル変動が原因で、上部セルと下部セル間で電流ミスマッチが発生しやすくなり、その結果、全体のエネルギー収量が低下します。研究では、この電流ミスマッチによる損失が地域ごとに大きく異なり、タンデムセルの設計段階で考慮すべき重要な要素であることが強調されました。例えば、乾燥した地域や高地ではスペクトルが安定しているため有利な一方、湿度が高い地域では不利になる可能性があります。

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、従来の単一接合シリコン太陽電池の理論限界を超える効率を達成できるため、次世代の太陽光発電技術として非常に期待されています。多くの研究が効率の最大化に焦点を当ててきましたが、実際の発電量や経済性については、実環境での性能評価が不可欠です。本研究は、ラボでの最高効率だけでなく、実世界での運用におけるエネルギー収量と経済性を深く掘り下げたものであり、商業化戦略を策定する上で重要な洞察を提供します。これは、高効率技術が必ずしもすべての市場で最適な経済性をもたらすわけではないという、太陽光発電業界の重要な教訓を再確認するものです。

今後の展望

この研究結果は、2Tペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の製品開発と市場導入戦略に大きな影響を与えるでしょう。開発者は、単にピーク効率を高めるだけでなく、目標とする地理的市場の太陽光スペクトル条件を考慮したデバイス設計や材料選択を行う必要性が高まります。また、投資家やプロジェクト開発者は、特定の場所における均等化発電原価（LCOE）と、タンデムモジュールが許容できる価格プレミアムをより慎重に評価するようになるでしょう。この知見は、ペロブスカイトタンデム技術の真の商業的価値を最大限に引き出すために、地域特性に合わせたカスタマイズや、地理的条件に左右されにくい4端子タンデムなどの代替技術の開発を促す可能性も秘めています。

元記事: <https://www.pv-magazine.com/2026/08/18/study-finds-two-terminal-perovskite-silicon-tandems-may-not-deliver-optimal-performance-in-all-geographies/>

収集日: 2026年08月21日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)