

ペロブスカイト太陽電池

Weekly Intelligence Report

2026-06-19 | 18件 | 7カ国

troy-technical.jp

今週のキーワード

量産化加速

高効率モジュール、宇宙応用が本格化

18

件
記事数

7

カ国
対象国

34.82

%
セル効率

907

W
モジュール出力

今週的全18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	Oxford PVモジュール	製品発表	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	Oxford PVとFraunhofer ISEがMatrix Shingle結合で1.92m ² のペロブスカイト-シリコンタンデムモジュール全面積効率25.6%を達成し、量産性向上に寄与。
#02	JinkoSolarセル記録	技術ブ レークス ルー	●●●●● ●	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ●	●●●●○ ○	JinkoSolarがN型TOPConペロブスカイトタンデムセルで変換効率34.82%の世界記録を達成。デュアルレイヤー複合パッシベーション構造が貢献。
#03	GCL量産出荷開始	製品紹介	●●●●○ ○	●●●●○ ●	●●●●○ ●	●●●●○ ○	●●●●○ ○	GCL Perovskiteが500MW生産ラインでペロブスカイト商業モジュールを2026年Q3末までに量産出荷開始。大型タンデムで27%効率達成。
#04	N型市場とタンデム	市場概観	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ●	●●●●○ ○	●●●●○ ○	N型太陽電池モジュール市場の長期成長の鍵はペロブスカイト-シリコンタンデム商業化。LONGiはパイロット生産を開始し、HJTセルが最適ボトムセルに。
#05	IPVF/TU Delft効率	学術論文	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ●	●●●●○ ○	IPVFとTU Delftが産業互換プロセスで4cm ² ペロブスカイト-シリコンタンデムセル31%効率を達成。スロットダイコーティングで量産化に期待。
#06	アグリボルタイックス	応用研究	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	コーネル大学がアグリボルタイックスへのペロブスカイトタンデムPV統合で年間3090万トンのCO ₂ 削減と84億m ³ の節水効果を試算。
#07	UtmoLight新モジュール	製品発表	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	UtmoLightがSNEC 2026で2.81m ² 、500Wの耐候性ペロブスカイトモジュール「Chuangshi S2」を含む新シリーズを発表。BIPVや低負荷屋根向けも。
#08	Trinasolarモジュール記録	技術ブ レークス ルー	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ●	●●●●○ ●	●●●●○ ○	Trinasolarが210mm大面積ペロブスカイト/結晶シリコンタンデムモジュールで907W出力と29.2%全面積効率の世界記録を樹立。
#09	韓国単接合戦略	企業戦略	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ●	ソンギョングン大バク教授が、AI・宇宙需要の高まりを受け、韓国はペロブスカイト単接合セル技術に注力すべきと提言。
#10	ペロブスカイト課題	解説記事	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	2026年ペロブスカイト太陽電池の現状分析。安定性、鉛管理、製造スケールアップが主要課題だが、シリコン限界を超える可能性。
#11	タンデム効率30%超	技術ブ レークス ルー	●●●●○ ●	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ●	●●●●○ ○	ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池が効率30%超を達成。LONGiはNatureで31.25%のブレークスルーを発表。
#12	中国宇宙衛星PV	企業戦略	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ●	中国太陽光大手GCLの30.2%効率ペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールを搭載した「コンピューティング衛星」が年内打ち上げ予定。

#	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	価値基準再定義	市場概観	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ●	ペロブスカイト-シリコンタンデムが太陽光発電の「価値基準」をワット単価から面積効率・信頼性へ再定義。日本のような土地制約国で重要。
#14	GCL量産と宇宙応用	製品紹介	●●●○ ○	●●●● ●	●●●● ●	●●●● ○	●●●● ○	GCL PerovskiteがSNEC 2026で500MW生産ライン稼働と商用モジュールQ3出荷を発表。4Tタンデムで宇宙応用も視野に。
#15	Trinasolar/Tandem PV	製品発表	●●●● ○	●●●○ ○	●●●● ●	●●●● ●	●●●● ○	Trinasolarがペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池モジュールで世界記録29.2%効率を達成。Tandem PVは米国内で量産開始。
#16	SpaceXとバンカピリティ	市場概観	●●○○ ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●●● ○	SpaceX上場を背景にペロブスカイト太陽電池の「高効率・信頼性・バンカピリティ」が商業化競争の鍵に。宇宙と地上で需要拡大。
#17	Oxford PVシングリング	製品発表	●●●● ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●○ ○	Oxford PVとFraunhofer ISEがシングリング設計のペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールで25.6%の変換効率を達成。
#18	韓中宇宙PV競争	企業戦略	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●●● ●	宇宙太陽光発電市場で韓中がペロブスカイト量産競争を激化。Hanwha Solutionsが月探査、中国は宇宙エネルギー連合を設立。

●●●●○ 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 中国勢の猛迫にどう対抗するか？

GCL Perovskiteは500MWラインで商業出荷を開始し、Trinasolarは29.2%のモジュール効率を達成。JinkoSolarは34.8%のセル効率記録を更新。中国勢が量産と高効率化の両面で先行する中、日本企業はどのような差別化戦略で競争優位を築くべきか。

② 「高効率」以外の価値を追求できているか？

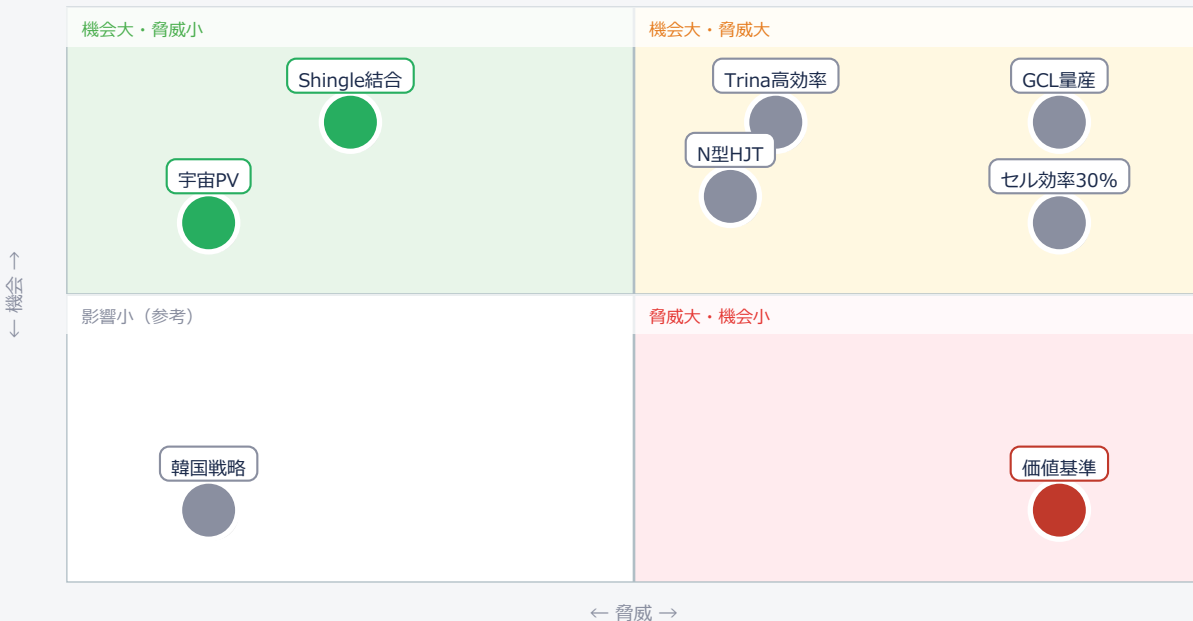
ペロブスカイト太陽電池の価値基準は、ワット単価から面積効率、長期信頼性、パンカピリティへとシフトしている。宇宙応用やアグリボルティックスといった新市場も開拓される中、自社の技術はこれらの新たな価値基準や用途に対応できるか、再評価が必要ではないか。

③ 次世代モジュール設計への対応は万全か？

Oxford PVとFraunhofer ISEはMatrix Shingle結合でモジュール効率25.6%を達成し、製造効率と量産性を向上させている。単なるセル効率だけでなく、モジュールレベルでの革新的な設計技術が実用化に近づく中、自社のモジュール設計や製造プロセスは、これらの最新動向に対応できる体制にあるか。

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
● GCL量産	注意	低コスト高効率品調達	市場競争激化、陳腐化
● Trina高効率	注意	高効率モジュール導入	技術競争激化、追従困難
● セル効率30%	注意	次世代材料開発	基礎技術の遅れ
● 宇宙PV	機会大	宇宙市場参入	競合先行
● 価値基準	脅威大	高付加価値化	信頼性評価の遅れ
● N型HJT	注意	HJT関連技術	既存技術の陳腐化
● Shingle結合	機会大	モジュール設計革新	技術導入の遅れ

● 韓国戦略	参考	二ツ子市場連携	—
--------	----	---------	---

深掘り ① — GCL Perovskite、500MWライン稼働

#03 | 2026/06/16 | TaiyangNews (YouTube) | 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GCL PerovskiteがSNEC 2026で、500MW規模のペロブスカイト太陽電池生産ラインが稼働し、2026年第3四半期末までに商業用モジュールの出荷を開始すると発表しました。同社は4端子（4T）タンデムアーキテクチャを採用し、2m²の大型商業モジュールで27%の効率を達成。フレキシブルモジュールでは22%の世界記録効率を樹立しており、宇宙用途への応用も視野に入れています。

この発表は、ペロブスカイト太陽電池が研究開発段階から大規模商業化の段階へと移行していることを明確に示しています。特に、500MWという生産能力は、市場への本格的な供給体制が整いつつあることを意味し、太陽光発電市場における競争環境を大きく変える可能性があります。

▶ 技術者の視点

GCLの商業出荷開始は、ペロブスカイト太陽電池の市場投入が予想以上に速いことを示唆しています。27%のモジュール効率は、既存のシリコンモジュールを凌駕する水準であり、特に4Tタンデム構造による曇天時の発電量向上は、実用面で大きなメリットとなります。数値の妥当性は、SNECでの発表と生産ライン稼働の事実から高く評価できますが、長期信頼性データはまだ不足しています。【機会】日本の材料メーカーは、GCLのような大手サプライヤーへの部材供給機会を探るべきです。また、セルメーカー/OEMは、高効率モジュールを低コストで調達できる可能性を検討すべきです。【脅威】日本のセルメーカー/OEMは、中国勢の量産化と高効率化のスピードに追いつけない場合、市場競争力を失うリスクがあります。特に、フレキシブルモジュールや宇宙応用といったニッチ市場でも中国勢が先行している点は要注意です。【次のアクション】調達部門はGCL製品のサンプル入手と評価を即時開始し、R&D部門はGCLの製造プロセスや材料技術に関する情報収集を強化すべきです。

深掘り ② — Trinasolar、907W/29.2%モジュール記録

#08 | 2026/06/18 | Renewable Energy 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●●●●○

Trinasolarは、独自開発のペロブスカイト/結晶シリコンタンデムモジュールが、TÜV SÜDによる検証で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。この記録は、業界標準の210mm大面積タンデムセル技術システムに基づいており、ペロブスカイト薄膜の均一性向上、界面パッシベーションソリューションのアップグレード、スペクトル吸収マッチングの最適化が性能向上に寄与しています。

この成果は、商業規模での高効率太陽電池モジュールの実用化に向けた重要な進歩であり、太陽光発電産業の競争環境を大きく変える可能性を秘めています。特に、大面積モジュールでの高効率達成は、大規模太陽光発電所や商業施設での導入において、面積あたりの発電量とコストパフォーマンスを劇的に向上させます。

▶ 技術者の視点

Trinasolarによる29.2%のモジュール効率と907W出力は、ペロブスカイトタンデム技術が研究室レベルから実用レベルへと着実に移行していることを示す驚異的な数値です。TÜV SÜDによる認証はデータ信頼性を高めますが、実際の屋外環境での長期的な安定性や耐久性に関するデータはまだ限定的です。

【機会】日本のセルメーカー/OEMは、この高効率モジュール技術をベンチマークとして、自社の製品開発目標を再設定すべきです。材料メーカーは、ペロブスカイト薄膜の均一性や界面パッシベーションに貢献する材料（封止材、添加剤など）の開発を加速する機会があります。【脅威】中国大手によるモジュールレベルでの高効率化は、日本の既存シリコンモジュールメーカーにとって大きな脅威となります。技術的な追従が遅れると、市場シェアを失う可能性があります。【次のアクション】R&D;部門は、Trinasolarの技術詳細（特に薄膜形成技術と界面制御）を分析し、自社の高効率化ロードマップに反映させるべきです。経営企画部門は、この技術が市場に与える影響を評価し、競合分析を更新する必要があります。

深掘り ③ — JinkoSolar、セル効率34.82%の世界記録

#02 | 2026/06/19 | SolarQuarter | 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●●●○○

JinkoSolarは、自社開発のN型TOPConペロブスカイトタンデムセルが、中国科学院上海微システム情報技術研究所によって独立認証された34.82%という新たな世界記録を樹立したと発表しました。この成果は、デュアルレイヤー複合パッシベーション接触構造や多次元界面パッシベーション技術など、複数の先進的なコア技術革新によって実現されました。

この画期的な効率は、太陽電池の商業化における効率の新たな基準を設定し、業界全体の技術進歩を加速させるものです。従来のシリコン単接合セルの理論的境界をはるかに超える効率が達成され、ペロブスカイトタンデム技術の商業的な可能性が大幅に高まりました。

▶ 技術者の視点

JinkoSolarによる34.82%のセル効率達成は、ペロブスカイトタンデム技術の基礎研究におけるブレークスルーであり、学術的なインパクトは非常に大きいです。独立認証機関による検証があるため、数値の信頼性は高いです。ただし、これは小面積セルでの記録であり、モジュールレベルへのスケールアップや長期安定性の確保にはまだ課題が残ります。【機会】日本の材料メーカーや研究機関は、JinkoSolarが採用したデュアルレイヤー複合パッシベーションや多次元界面パッシベーション技術の原理を深く理解し、関連する高機能材料（例えば、界面制御材料、キャリア輸送層材料、封止材など）の開発を加速する絶好の機会です。【脅威】基礎研究レベルでの高効率化競争において、日本が先行する中国企業に遅れを取る可能性があります。特に、材料設計やプロセス技術のノウハウ蓄積で差が開くリスクがあります。【次のアクション】R&D部門は、この技術の詳細に関する学術論文を精査し、自社の基礎研究テーマとして取り込むべきです。特に、界面制御技術や新規材料探索に注力し、2~3年後の実用化を見据えた先行開発を進めることが重要です。

その他の注目記事

N型太陽電池モジュール市場、ペロブスカイト-シリコンタンデム商業化が長期成長の鍵、LONGiはパイロット生産開始 (SolarQuarter)
技術新規性●●●○○ 実用化距離●●●○○ 市場インパクト●●●●●

N型市場の長期成長を牽引するタンデム技術の動向。HJTセルが最適なボトムセルとされ、LONGiのパイロット生産開始は市場への影響大。

IPVFとTU Delft、産業互換プロセスで4cm²ペロブスカイト-シリコンタンデムセル31%効率を達成 (pv magazine Global)
技術新規性●●●●○ 実用化距離●●●○○ 市場インパクト●●●○○

産業スケールアップ可能なプロセスで31%効率達成は画期的。スロットダイコーティング技術は量産化の鍵であり、日本の製造装置メーカーは注目すべき。

宇宙太陽光発電市場で韓中がペロブスカイト量産競争を激化：Hanwha Solutionsが月探査、中国は宇宙エネルギー連合を設立 (□□□□□)
技術新規性●●●○○ 実用化距離●●●○○ 市場インパクト●●●●○

軽量・高効率なペロブスカイトの宇宙応用は、日本の宇宙産業や関連材料メーカーにとって新たな機会。韓中の競争激化は、日本も戦略を急ぐ必要性を示唆。

UtmoLight、SNEC 2026で2.81m²、500Wの耐候性ペロブスカイトモジュール「Chuangshi S2」を含む新シリーズを発表 (pv magazine Global)
技術新規性●●○○○ 実用化距離●●●●○ 市場インパクト●●●●○

TÜV Rheinland認証取得の耐候性モジュール発表は、ペロブスカイトの信頼性向上を示す。BIPVや軽量屋根向け製品は、日本の住宅・建材市場への応用可能性が高い。

ソングンガン大バク教授、AI・宇宙需要の高まりで韓国は単接合ペロブスカイトセル技術に注力すべきと提言 (Maeil Business News Korea)
技術新規性●●●○○ 実用化距離●●○○○ 市場インパクト●●●○○

中国のタンデム戦略に対し、韓国が単接合でニッチ市場（AIデータセンター、宇宙）を狙う戦略は、日本の差別化戦略を考える上で参考になる。

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;】 中国企業の最新技術動向（GCLの量産技術、Trinasolarの高効率モジュール、JinkoSolarのセル記録）を詳細に調査し、自社技術との比較分析を実施。
- 【調達】 GCL Perovskiteの商業モジュール出荷開始（2026年Q3末）に備え、サンプル調達の可能性やサプライチェーン情報を収集。

■ 短期（1ヶ月）

- 【経営企画】 ペロブスカイト太陽電池の「価値基準」が面積効率・信頼性・バンカビリティヘシフトしていることを踏まえ、自社の製品ロードマップと市場戦略を再検討。
- 【R&D;】 宇宙応用やアグリボルタイックスなど、ペロブスカイトの新たな応用分野における技術要件（軽量性、柔軟性、特定の光透過率、放射線耐性など）を洗い出し、基礎研究テーマとして検討。
- 【半導体PKG/材料】 ペロブスカイト太陽電池の長期安定性、鉛管理、封止技術に関する最新情報を収集し、自社の材料技術が貢献できる領域を特定。

■ 中長期（四半期～）

- 【R&D;】 ペロブスカイト-シリコンタンデムセルの高効率化に向けた材料開発（界面パッシベーション、キャリア輸送層など）を加速。特に30%超の効率達成技術の深掘り。
- 【経営企画】 韓国や欧州のペロブスカイト技術開発動向（特にニッチ市場戦略やモジュール設計革新）を継続的にモニタリングし、国際連携やM&A;の可能性を検討。
- 【EV設計】 車載太陽電池としてのペロブスカイトの可能性（軽量性、柔軟性、デザイン性）について、サプライヤーとの情報交換を開始。

ペロブスカイト太陽電池 採用記事全文集

出力日: 2026-06-19

採用記事数: 18 件

収録記事一覧

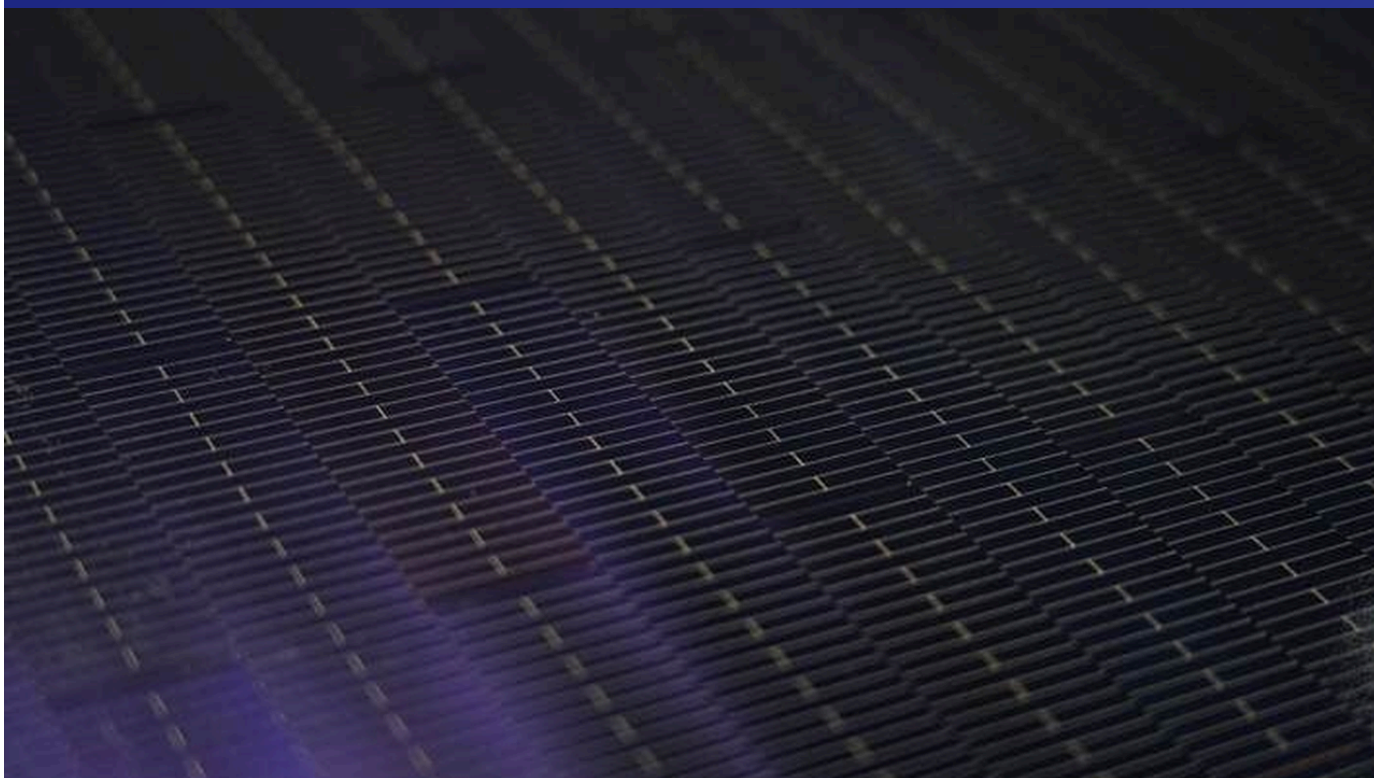
- #01 Oxford PVとFraunhofer ISEがMatrix Shingle結合で1.92m²のペロブスカイト-シリコンタンデムモジュール全面積効率25.6%を達成
- #02 JinkoSolar、N型TOPConペロブスカイトタンデムセルで変換効率34.82%の世界記録を達成
- #03 GCL Perovskite、500 MWラインでペロブスカイト商業モジュールを2026年第3四半期末までに量産出荷開始、大型タンデムで27%効率達成
- #04 N型太陽電池モジュール市場、ペロブスカイト-シリコンタンデム商業化が長期成長の鍵、LONGiはパイロット生産開始
- #05 IPVFとTU Delft、産業互換プロセスで4cm²ペロブスカイト-シリコンタンデムセル31%効率を達成
- #06 コーネル大学、アグリボルタイックスへのペロブスカイトタンデムPV統合で年間3090万トンのCO₂削減と84億m³の節水効果を試算
- #07 UtmoLight、SNEC 2026で2.81m²、500Wの耐候性ペロブスカイトモジュール「Chuangshi S2」を含む新シリーズを発表
- #08 Trinasolar、210mm大面積ペロブスカイト/結晶シリコンタンデムモジュールで907W出力と29.2%全面積効率の世界記録を樹立
- #09 ソンギュンガン大パク教授、AI・宇宙需要の高まりで韓国は単接合ペロブスカイトセル技術に注力すべきと提言
- #10 2026年ペロブスカイト太陽電池：安定性、鉛管理、製造スケールアップでシリコン限界を超える可能性
- #11 ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池が効率30%超を達成し、LONGiはNatureで31.25%のブレイクスルーを発表
- #12 中国太陽光大手、GCLの30.2%効率ペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールを搭載した「コンピューティング衛星」を年内打ち上げ
- #13 ペロブスカイト-シリコンタンデムが太陽光発電の「価値基準」を再定義：ワット単価から面積効率・信頼性へ
- #14 GCL Perovskite、SNEC 2026で500MW生産ライン稼働と商用モジュールQ3出荷を発表、4Tタンデムで宇宙応用も視野に
- #15 Trinasolarがペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池モジュールで世界記録29.2%効率を達成、Tandem PVは米国内で量産開始
- #16 SpaceX上場を背景にペロブスカイト太陽電池の「高効率・信頼性・バンカビリティ」が商業化競争の鍵に

#17 Oxford PVとFraunhofer ISE、シングリング設計のペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールで25.6%の変換効率を達成

#18 宇宙太陽光発電市場で韓中がペロブスカイト量産競争を激化 : Hanwha Solutionsが月探査、中国は宇宙エネルギー連合を設立

Oxford PVとFraunhofer ISEがMatrix Shingle結合で 1.92m²のペロブスカイト-シリコンタンデムモジュール全 面積効率25.6%を達成

公開日 2026年06月18日 PV Tech ドイツ



概要

Oxford PVとFraunhofer ISEは共同で、Oxford PVのペロブスカイト-シリコンタンデムセルとFraunhoferのMatrix Shingle相互接続技術を融合した新しいモジュール試作を発表し、モジュール全面積で25.6%の効率を達成しました。この試作は大型の屋根用（1.92m²、491W）と両面モジュール（2.13m²、546W）の2種類で、Intersolar Europeで展示されました。この革新的なデザインは、低い電流密度によりセルを幅広く切断できるため、製造効率と量産性を大幅に向上させる可能性を秘めています。これは、ペロブスカイトタンデム技術の商業化と実用化に向けた重要な一歩となります。

詳細

主要成果

Oxford PVとFraunhofer ISEは、共同で開発したペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池モジュールの新たな試作デザインを発表しました。この試作モジュールは全面積において25.6%という高い変換効率を達成し、大型の屋根用モジュール（1.92m²、491W）と両面モジュール（2.13m²、546W）の2種類で実証されました。特に、このデザインはFraunhoferの革新的なMatrix Shingle相互接続技術を組み込んでおり、ペロブスカイト技術の商業化に向けた大きな一歩となります。

技術詳細

- **モジュール効率:** 25.6%（モジュール全面積）
- **試作種類:**
 - 屋根用モジュール: 1.92m²、491W
 - 両面モジュール: 2.13m²、546W
- **主要技術:** Oxford PVのペロブスカイト-シリコンタンデムセルとFraunhofer ISEのMatrix Shingle相互接続技術
- **製造効率向上:** Matrix Shingle技術により、低い電流密度でセルを幅広く切断することが可能となり、生産性の著しい向上が期待されます。これは、従来の直列接続されたバスバー付きセルの限界を克服するものです。

この技術は、高いモジュール出力と実用的なモジュールサイズを両立させており、量産に向けた具体的な道筋を示しています。Intersolar Europeでの展示は、業界の注目を集めました。

背景と業界文脈

ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池は、単一のシリコン太陽電池の理論的効率限界を超える技術として、世界中で研究開発が進められています。Oxford PVは、この分野のパイオニアとして知られ、高効率なペロブスカイト層の開発に注力してきました。一方、Fraunhofer ISEは、太陽電池技術の研究開発において長年の実績を持ち、特にモジュールの相互接続やパッケージング技術に強みを持っています。両者の強みを組み合わせることで、研究室レベルの効率を実用的なモジュールへとスケールアップさせることに成功しました。

従来の太陽電池モジュールの生産プロセスでは、セル間の接続が複雑であり、モジュール効率を低下させる要因の一つでした。Matrix Shingle相互接続技術は、セルのオーバーラップ配置によりこの課題を解決し、より高密度なセルパッキングと効率的な電流収集を可能にします。

今後の展望

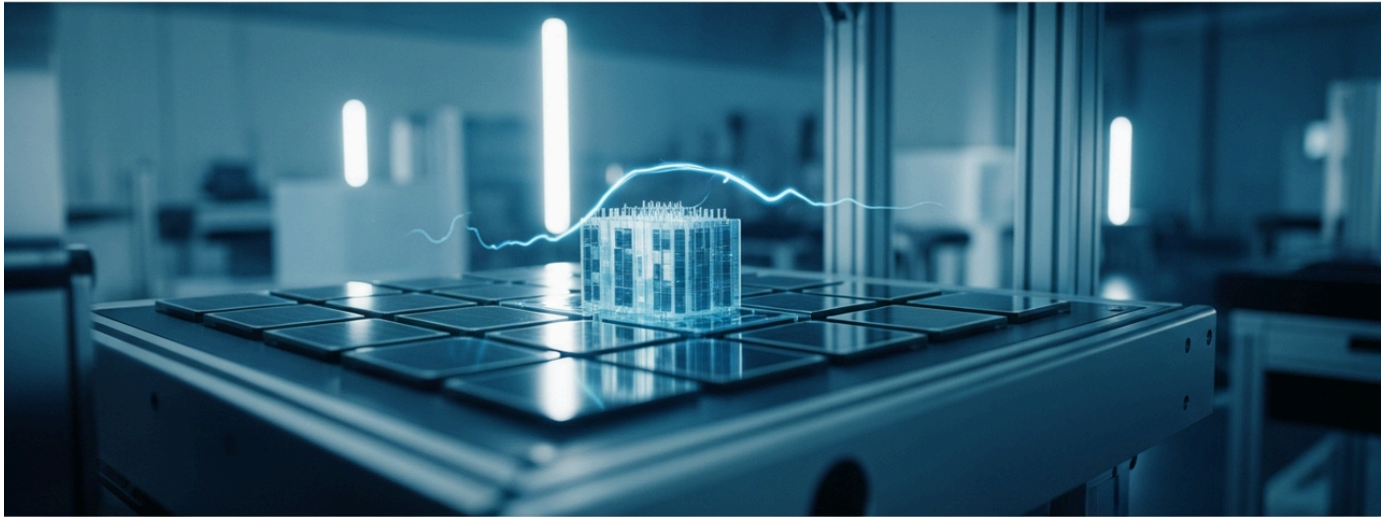
この試作デザインの発表は、ペロブスカイトタンデム技術の本格的な商業化に向けた重要なマイルストーンです。高効率と製造性の向上を両立させることで、将来的に太陽光発電のコストをさらに削減し、再生可能エネルギーの普及を加速させることが期待されます。特に、大規模な屋根設置や両面発電を必要とする用途において、この新しいモジュールは大きな競争力を持つでしょう。将来的には、これらの技術が市場に導入され、太陽電池の主流となる日が来るかもしれません。

元記事: <https://www.pv-tech.org/oxford-pv-and-fraunhofer-ise-combine-technologies-in-new-perovskite-silicon-tandem-module-design/>

収集日: 2026年06月19日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

JinkoSolar、N型TOPConペロブスカイトタンデムセルで 変換効率34.82%の世界記録を達成

公開日 2026年06月19日 SolarQuarter 中国



概要

JinkoSolarは、自社開発のN型TOPConペロブスカイトタンデムセルが、変換効率34.82%という新たな世界記録を樹立したことを発表しました。この記録は中国科学院上海微システム情報技術研究所によって独立して認証され、同社にとって33回目の技術的ブレークスルーとなります。この画期的な成果は、デュアルレイヤー複合パッシベーション接触構造や多次元界面パッシベーション技術など、複数の先進的なコア技術革新によって実現されました。これは、太陽電池の商業化における効率の新たな基準を設定し、業界全体の技術進歩を加速させるものです。

詳細

主要成果

JinkoSolarは、自社開発のN型TOPConペロブスカイトタンデムセルにおいて、世界記録を更新する34.82%の電力変換効率を達成したと発表しました。この驚異的な記録は、中国科学院上海微システム情報技術研究所によって独立して認証されており、同社がこれまでに樹立した33回目の世界記録となります。このブレークスルーは、既存の太陽電池技術の限界を押し広げ、太陽光発電のさらなる効率向上とコスト削減に貢献するものです。

技術詳細

- **達成効率:** 34.82% (世界記録、認証済み)
- **セル種類:** N型TOPConペロブスカイトタンデムセル
- **認証機関:** 中国科学院上海微システム情報技術研究所
- **主要技術革新:**
 - デュアルレイヤー複合パッシベーション接触構造: 電荷キャリアの再結合損失を最小限に抑え、光吸収を最大化します。
 - 多次元界面パッシベーション技術: ペロブスカイト層とシリコン層間の界面欠陥を効果的に低減し、キャリア輸送を最適化します。
 - 精密な材料工学と構造設計: ペロブスカイト層とTOPConシリコン層の間のスペクトルマッチングと電流生成を最大化する設計が施されています。

これらの技術的進歩により、従来のシリコン単接合セルの理論的限界をはるかに超える効率が達成され、ペロブスカイトタンデム技術の商業的な可能性が大幅に高まりました。

背景と業界文脈

太陽光発電産業は、地球温暖化対策の切り札として、より高効率で低コストな技術を常に求めています。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、そのブレークスルーとして注目されているのがペロブスカイト-シリコンタンデムセルです。ペロブスカイト層は可視光から紫外線にかけての短波長光を効率よく吸収し、シリコン層は近赤外光のような長波長光を吸収することで、太陽スペクトル全体をより広範囲に利用できます。

JinkoSolarは、太陽光発電技術のリーダー企業の一つとして、長年にわたり研究開発に多大な投資を行ってきました。N型TOPCon技術は、既存のシリコンベース技術の中でも最も効率の高いものの1つであり、これとペロブスカイトを組み合わせることで、さらなる高効率化が期待されています。同社の33回にわたる世界記録更新は、その技術力とイノベーションへのコミットメントの証です。

今後の展望

今回の34.82%という世界記録達成は、ペロブスカイトタンデム太陽電池が単なる研究開発の対象ではなく、実用的な高効率太陽電池として市場に登場する日を大きく近づけるものです。この技術が商業生産にスケールアップされれば、太陽光発電システムの面積あたりの発電量を劇的に向上させることができ、設置コストの相対的な削減にも繋がります。特に、限られた設置面積で最大限の発電量が必要とされる住宅用や商業用、さらには宇宙用途など、多岐にわたるアプリケーションでの応用が期待されます。JinkoSolarは、このブレークスルーを基盤として、太陽光発電産業の次世代をリードしていくことでしょう。

元記事: <https://solarquarter.com/2026/06/19/33rd-world-record-jinkosolar-sets-new-efficiency-benchmark-for-perovskite-topcon-tandem-cells-at-34-82/>

収集日: 2026年06月19日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

GCL Perovskite、500 MWラインでペロブスカイト商業モジュールを2026年第3四半期末までに量産出荷開始、大型タンデムで27%効率達成

公開日 2026年06月16日 TaiyangNews (YouTube) 中国



概要

GCL PerovskiteはSNEC 2026において、同社のペロブスカイトモジュールの商業出荷を2026年第3四半期末までに開始すると発表しました。同社は既に500 MW規模の生産ラインを稼働させており、4端子（4T）タンデムアーキテクチャを採用した2m²の大型商業モジュールで27%の効率を達成しています。また、フレキシブルモジュールでは22%の世界記録効率を樹立しています。この進展は、ペロブスカイト太陽電池が研究段階から大規模な商業展開へと移行する重要なマイルストーンを示しており、太陽光発電市場に新たな選択肢を提供します。

詳細

主要成果

GCL PerovskiteはSNEC 2026で、ペロブスカイトモジュールの商業出荷を2026年第3四半期末までに開始する計画を発表しました。同社は既に500 MW規模の生産ラインを稼働させており、量産体制が整いつつあります。特に、GCLは4端子（4T）タンデムアーキテクチャを採用しており、2m²の大型商業モジュールで27%の効率を、小型タンデムでは30%の効率を達成しています。さらに、フレキシブルモジュールでは22%という世界記録効率を樹立しており、ペロブスカイト技術の多様な応用可能性を示しています。

技術詳細

- **商業出荷目標:** 2026年第3四半期末までに開始
- **生産能力:** 500 MWの生産ラインが稼働中
- **タンデムアーキテクチャ:** 4端子（4T）タンデム
- **効率実績:**
 - 大型商業モジュール（2m²）：27%
 - 小型タンデムセル: 30%
 - フレキシブルモジュール: 22%（世界記録）
- **特長:** 4Tタンデム構造は、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、それぞれの層が異なる光スペクトルを最適に変換することを可能にします。これにより、2端子（2T）タンデムに比べて製造の自由度と効率の最大化が図りやすくなります。

この進展は、GCLがペロブスカイト太陽電池の研究開発だけでなく、実用化と大規模生産においても業界をリードする存在であることを明確に示しています。

背景と業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、従来のシリコン太陽電池と比較して、高効率化の潜在能力、低コストでの製造可能性、そして薄膜化やフレキシブル化といった多様な形態での製造が可能であることから、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。特にタンデム構造は、ペロブスカイト層とシリコン層がそれぞれの得意な波長域の光を吸収することで、変換効率の劇的な向上を実現します。

GCL Perovskiteは、中国のGCLグループの一部であり、大規模な製造能力とサプライチェーンを持つことで知られています。同社が500 MWという商用規模での生産ラインを稼働させ、具体的な出荷計画を打ち出したことは、ペロブスカイト技術が研究開発段階から大規模商業化の段階へと移行していることを強く示唆しています。また、宇宙用途への応用も言及されており、その軽量性と高効率性は宇宙空間での電力供給において大きな利点となります。

今後の展望

GCL Perovskiteによる商業モジュールの出荷開始は、グローバルな太陽光発電市場に新たな競争をもたらすでしょう。特に、大型モジュールでの27%効率達成や、フレキシブルモジュールでの世界記録は、従来の設置場所の制約を打破し、BIPV（建材一体型太陽光発電）、宇宙用途、IoTデバイスなど、これまで太陽光発電が導入されにくかった分野への普及を加速させる可能性があります。同社のロードマップは、ペロブスカイト技術がエネルギー転換の主要な担い手の一つとなる未来を示唆しており、投資家やエンジニアにとって非常に魅力的な動向です。

元記事: https://www.youtube.com/watch?v=F_fp_H2h4-Q

収集日: 2026年06月19日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

N型太陽電池モジュール市場、ペロブスカイト-シリコンタンデム商業化が長期成長の鍵、LONGiはパイロット生産開始

公開日 2026年06月19日 SolarQuarter 国際



概要

N型太陽電池モジュール市場の長期的な成長において、ペロブスカイト-シリコンタンデムセルの商業化が最も重要な進展であると報じられました。LONGiは2023年にペロブスカイト-シリコンタンデム研究セルで33.9%の効率記録を達成し、2025年11月には西安の研究開発施設でタンデムモジュールのパイロット生産を開始しています。特に、シリコンヘテロ接合（HJT）セルは2端子ペロブスカイト-シリコンタンデム構造の最適なボトムセルとして注目され、研究レベルでは既に33%を超える認証効率を達成しています。この技術動向は、N型モジュールの将来的な市場優位性を確立する上で不可欠です。

詳細

主要成果

N型太陽電池モジュール市場の長期的な発展において、ペロブスカイト-シリコンタンデムセルの商業化が最も重要な進展であると評価されました。この報告では、LONGiが2023年にペロブスカイト-シリコンタンデム研究セルで33.9%の効率記録を樹立し、2025年11月には西安の研究開発施設でタンデムモジュールのパイロット生産を開始したことが強調されています。これは、高効率化を追求するN型市場において、タンデム技術が中心的な役割を果たすことを示唆しています。

技術・市場詳細

- **市場の焦点:** N型太陽電池モジュール市場における長期的な最も重要な進展は、ペロブスカイト-シリコンタンデムセルの商業化である。
- **LONGiの実績:**
 - 2023年にペロブスカイト-シリコンタンデム研究セルで33.9%の効率記録を達成。
 - 2025年11月には西安R&D施設でタンデムモジュールのパイロット生産を開始。
- **最適なボトムセル:** シリコンヘテロ接合（HJT）セルが、2端子ペロブスカイト-シリコンタンデム構造に最適なボトムセルアーキテクチャであると特定されている。
- **HJTの効率:** 研究レベルで33%を超える認証セル効率を達成している。

ペロブスカイトとHJTの組み合わせは、変換効率の点で大きな相乗効果をもたらし、次世代の超高効率太陽電池開発の主軸となることが期待されています。

背景と業界文脈

太陽光発電産業は、コスト削減と効率向上を常に追求しており、特にN型技術はP型技術に比べて高い効率と優れた性能安定性から主流になりつつあります。N型技術の中でも、TOPConやHJTといった新しいセル技術が競争を繰り広げています。しかし、単一接合のシリコン太陽電池の理論的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、さらに効率を引き上げるための最も有望なアプローチとされています。ペロブスカイト層が短波長光を、シリコン層が長波長光を吸収することで、太陽スペクトルをより効率的に利用することが可能になります。

LONGiのような大手メーカーがパイロット生産を開始したことは、この技術が研究段階から商業化段階へと着実に移行していることを示しています。これは、市場全体に大きな影響を与え、サプライチェーンの再構築や新たな投資機会を生み出す可能性があります。

今後の展望

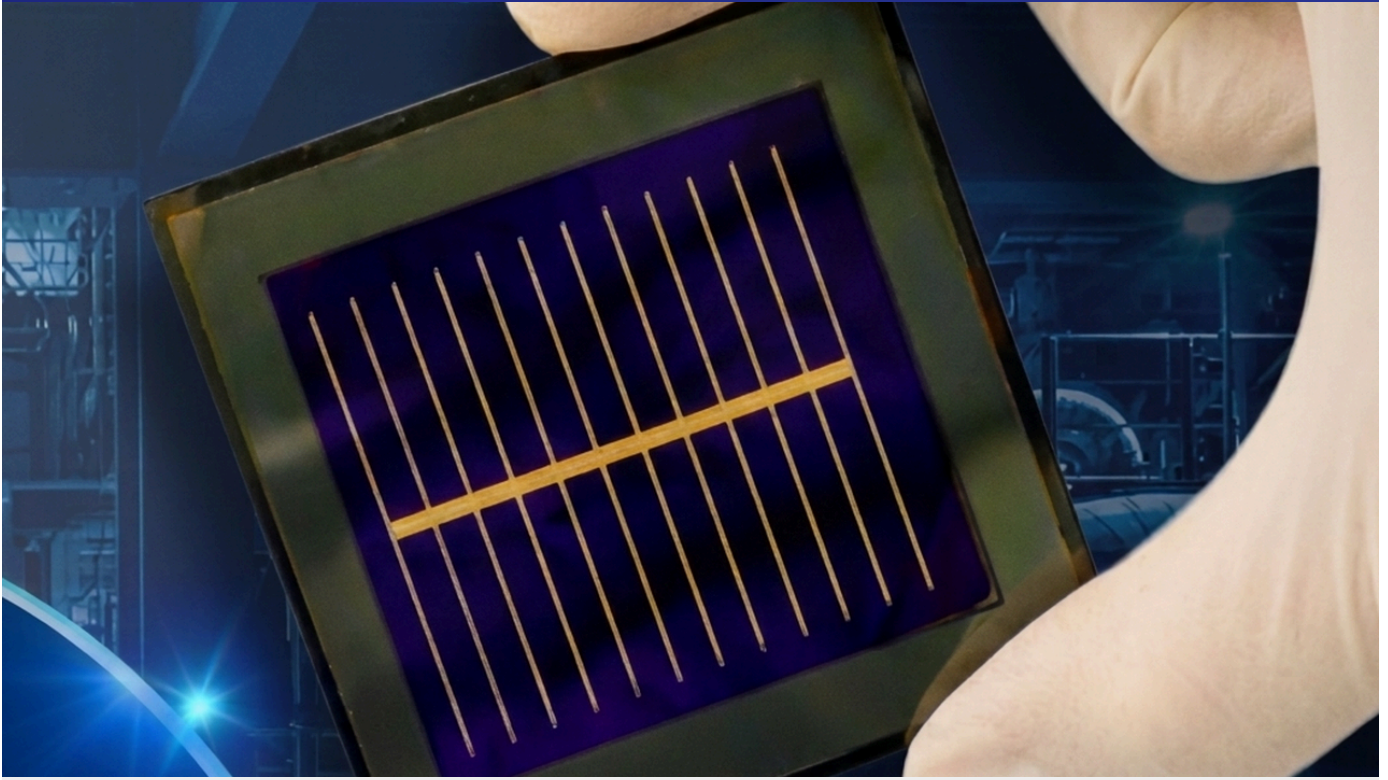
ペロブスカイト-シリコンタンデムセルの本格的な商業化は、2026年から2035年にかけてのN型太陽電池モジュール市場の成長を牽引する主要因となるでしょう。特に、HJTセルをボトムセルとする2端子タンデム構造は、その高効率性から市場での優位性を確立する可能性を秘めています。この技術が普及すれば、太陽光発電のコストパフォーマンスはさらに向上し、再生可能エネルギーの導入を加速させることとなります。投資家は、この分野の技術開発と生産能力の拡大に注目し、エンジニアは次世代の高効率モジュールの設計と製造に関わる重要なスキルが求められるでしょう。市場の展望は、高効率タンデム技術の革新によって形成される未来を示しています。

元記事: <https://solarquarter.com/2026/06/19/n-type-solar-module-market-share-outlook-2026-2035/>

収集日: 2026年06月19日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

IPVFとTU Delft、産業互換プロセスで4cm²ペロブスカイト-シリコンタンデムセル31%効率を達成

公開日 2026年06月18日 pv magazine Global フランス / オランダ



概要

フランスのIPVFとオランダのデルフト工科大学（TU Delft）の研究チームが、4cm²の2端子ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池で31%の電力変換効率を達成しました。このデバイスは、ナノテクスチャシリコンヘテロ接合ボトムセルと、アンビエントエアスロットダイコーティングという産業スケールアップと互換性のある製造プロセスで製造されたペロブスカイトトップセルを組み合わせています。この画期的な成果は、高効率な次世代太陽光発電技術の商業化に向けた重要な一歩であり、持続可能なエネルギーソリューションの開発を加速させるものです。

詳細

主要成果

フランスのIPVFとオランダのデルフト工科大学（TU Delft）の研究者らが、4cm²サイズの2端子ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池において、31%という高い電力変換効率を達成しました。この画期的な成果は、産業スケールアップと互換性のある製造プロセスを用いて実現されており、次世代太陽光発電技術の商業化に向けた重要な一歩となります。この効率は、現在のシリコン単接合太陽電池の記録を大きく上回るものです。

技術詳細

- **達成効率:** 31%（4cm²の2端子セル）
- **開発主体:** フランスのIPVFおよびオランダのデルフト工科大学（TU Delft）
- **デバイス構成:**
 - ボトムセル: ナノテクスチャシリコンヘテロ接合セル
 - トップセル: アンビエントエアスロットダイコーティングで製造されたペロブスカイト層
- **製造プロセス:** アンビエントエアスロットダイコーティングという、産業スケールアップに適したプロセスを採用。この手法は、製造コストを抑えつつ、大面積での均一な膜形成を可能にする点で優れています。
- **重要性:** 研究室レベルの高効率が、商業生産に適用可能なプロセスで達成されたことは、技術の実用化にとって極めて重要です。

ナノテクスチャシリコンボトムセルは、光の閉じ込め効果を高め、より多くの光を吸収することを可能にします。一方、スロットダイコーティングは、溶液処理によってペロブスカイト層を塗布する効率的な方法であり、今後の量産化において重要な役割を果たすと期待されています。

背景と業界文脈

太陽光発電の分野では、シリコン単接合太陽電池の効率が理論的限界に近づいているため、それを超える「タンデム構造」が次なるブレークスルーとして注目されています。ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池は、ペロブスカイトが短波長の光を、シリコンが長波長の光をそれぞれ効率的に吸収することで、より広い範囲の太陽スペクトルを利用し、高効率を実現します。これまで高効率のタンデムセルは報告されてきましたが、その多くは実験室レベルの小面積デバイスであり、産業規模での製造への適用は課題でした。

IPVFは、フランスの主要な太陽光発電研究機関であり、TU Delftは材料科学とエネルギー技術において世界的に評価の高い大学です。両者の協力により、高効率だけでなく、商業生産性を視野に入れた技術開発が進められていることは、欧州がこの分野でイノベーションを推進している証拠です。

今後の展望

4cm²のデバイスで31%の効率を達成し、かつそれが産業互換性のあるプロセスで実現されたという事実は、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の商業化が急速に進展していることを示唆しています。この技術が大規模に導入されれば、現在の太陽光発電システムの面積あたりの発電量を大幅に増加させることができ、土地利用効率の向上や設置コストの相対的な削減に貢献します。将来的に、この高効率技術は、住宅用、商業用、さらには宇宙用途といった幅広いアプリケーションで、より持続可能で経済的なエネルギーソリューションを提供するための基盤となるでしょう。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意味を持ちます。

元記事: <https://www.pv-magazine.com/2026/06/18/ipvf-tu-delft-achieve-31-efficiency-for-4-cm2-perovskite-silicon-tandem-solar-cell/>

収集日: 2026年06月19日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

コーネル大学、アグリボルタイックスへのペロブスカイト タンデムPV統合で年間3090万トンのCO₂削減と84億m³の 節水効果を試算

公開日 2026年06月17日 pv magazine Global アメリカ



概要

コーネル大学の研究者らは、米国におけるアグリボルタイックスレタス生産にペロブスカイトタンデムPV（ペロブスカイト-シリコンおよびペロブスカイト-ペロブスカイト）を統合した場合の持続可能性の可能性を評価しました。この「ファーム・トゥ・フォーク」ライフサイクルアセスメントの結果、先進的なタンデム太陽電池と農業の統合により、灌漑需要を削減し、温室効果ガス排出量を大幅に削減できることが示唆されました。特に有利な条件下では、年間最大30.9百万トンのCO₂排出量を相殺し、約84億m³の水を節約できる可能性があり、食料生産とエネルギー生産の持続可能な共存に向けた重要な意義があります。

詳細

主要成果

コーネル大学の研究者らは、米国におけるアグリボルタイックス（農業と太陽光発電の融合）において、ペロブスカイトタンデムPV（ペロブスカイト-シリコンおよびペロブスカイト-ペロブスカイト）をレタス生産に統合した場合の持続可能性の可能性を評価しました。この包括的な「ファーム・トゥ・フォーク」ライフサイクルアセスメントは、先進的なタンデム太陽電池と農業の共存が、灌漑水の需要を削減し、温室効果ガス排出量を大幅に削減できることを明らかにしました。特に、有利な条件下では年間最大30.9百万トンのCO₂排出量を相殺し、約84億m³もの水を節約できる可能性が示されています。

技術・環境詳細

- **研究対象:** 米国におけるアグリボルタイックスレタス生産へのペロブスカイトタンデムPV（ペロブスカイト-シリコンおよびペロブスカイト-ペロブスカイト）統合。
- **評価手法:** 「ファーム・トゥ・フォーク」ライフサイクルアセスメント（LCA）。
- **環境効果:**
 - **灌漑需要の削減:** 太陽電池パネルによる日陰効果で土壌水分の蒸発が抑制され、レタス栽培に必要な水量が減少します。
 - **温室効果ガス（GHG）排出量の削減:** 発電による直接的なCO₂排出削減に加え、水資源の節約に伴う水輸送や揚水ポンプの電力消費削減も寄与します。
- **定量的な効果（有利な条件下）:**
 - 年間CO₂排出相殺量: 最大30.9百万トン
 - 年間節水量: 約84億m³

この研究は、ペロブスカイトタンデムPVが、従来の太陽光発電システムよりも幅広いスペクトルを効率よく利用できる特性と、アグリボルタイックスの環境メリットを組み合わせることで、食料・エネルギー・水資源のトリプルネクサス問題に対する革新的な解決策となり得ることを示唆しています。

背景と業界文脈

アグリボルタイックスは、限られた土地資源を有効活用し、食料生産とエネルギー生産を同時に行う持続可能な手法として世界中で注目を集めています。特に米国では、広大な農業地域と増加するエネルギー需要を背景に、その導入が期待されています。ペロブスカイトタンデム太陽電池は、高い変換効率と、従来のシリコン太陽電池では対応しにくい様々な波長の光を吸収できる特性から、アグリボルタイックスにおいて植物の成長に適した特定の光透過率を持つモジュール設計を可能にします。

コーネル大学のような学術機関が、このような実践的な持続可能性評価を行うことは、技術の実用化を促進し、政策決定者や農業従事者、エネルギー事業者に対する導入メリットを具体的に示す上で重要な意味を持ちます。特に、地球温暖化と水不足が深刻化する中で、複数の環境課題を同時に解決する統合的なアプローチが強く求められています。

今後の展望

このコーネル大学の研究結果は、アグリボルタイックスにおけるペロブスカイトタンデムPVの大きな可能性を浮き彫りにしました。年間数千万トン規模のCO₂削減と数十億m³規模の節水効果は、気候変動対策と水資源保全の両面において極めて大きなインパクトを与えるものです。今後、この研究に基づいた実証プロジェクトや政策的支援が進めば、アグリボルタイックスは再生可能エネルギーと食料安全保障の両方を実現する主要な戦略となるでしょう。投資家は、環境・社会・ガバナンス（ESG）投資の観点から、この分野の技術開発と市場拡大に注目すべきであり、エンジニアは、ペロブスカイトタンデムPVを農業環境に最適化するための新たな設計と導入方法の開発に貢献することが期待されます。

元記事: <https://www.pv-magazine.com/2026/06/17/perovskite-tandem-pv-for-agrivoltaics/>

収集日: 2026年06月19日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

UtmoLight、SNEC 2026で2.81m²、500Wの耐候性ペロブスカイトモジュール「Chuangshi S2」を含む新シリーズを発表

公開日 2026年06月16日 pv magazine Global 中国



概要

中国のペロブスカイト太陽電池モジュールメーカーUtmoLightは、SNEC 2026において、新しいモジュールシリーズ「Chuangshi S2」と「S1」を発表しました。特にChuangshi S2は、2.81m²の大型で500Wの出力を持ち、5,400Paの機械的負荷に耐える設計でTÜV Rheinlandの認証を取得した耐候性モジュールです。一方、Chuangshi S1は超軽量設計で、分散型PV、BIPV（建材一体型太陽光発電）、低負荷屋根用途を主要ターゲットとしています。これらの製品発表は、ペロブスカイト太陽電池が多様な市場ニーズに対応し、商業的な実用化段階に入っていることを示唆しています。

詳細

主要成果

中国のペロブスカイト太陽電池モジュールメーカーであるUtmoLightは、SNEC 2026において、新しいモジュールシリーズ「Chuangshi S2」と「S1」を発表しました。特に注目すべきは「Chuangshi S2」で、2.81m²の大型ながら500Wの出力を実現し、5,400Paの機械的負荷に耐える耐候性を備え、TÜV Rheinlandの認証を取得しています。もう一つの「Chuangshi S1」は、超軽量設計で、分散型PV、BIPV（建材一体型太陽光発電）、低負荷屋根といった特定の用途に特化しています。これらの製品発表は、ペロブスカイト太陽電池が研究段階から本格的な商業製品として多様な市場ニーズに対応し始めていることを示しています。

製品詳細と技術特性

- **Chuangshi S2モジュール:**
 - サイズ: 2.81m²
 - 出力: 500W
 - 耐候性: 5,400Paの機械的負荷に耐える設計
 - 認証: TÜV Rheinland認証取得
 - ターゲット用途: 大規模屋上設置、産業用途など、高出力と耐久性が求められる分野。
- **Chuangshi S1モジュール:**
 - 特長: 超軽量設計
 - ターゲット用途: 分散型PV、BIPV（建材一体型太陽光発電）、低負荷屋根（耐荷重制限のある建物）など、軽量性と柔軟性が重視される分野。
- **共通技術:** ペロブスカイト太陽電池技術。高効率かつ、特定の設計によって薄膜化や軽量化が容易であるという特性を活かしています。

これらの新シリーズは、UtmoLightがペロブスカイト技術の成熟度を高め、市場の多様な要求に応える準備ができたことを示唆しています。

背景と業界文脈

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持つ次世代技術として期待されています。しかし、その商業化には、安定性の向上、大規模生産技術の確立、そしてコスト競争力の確保が課題となっていました。中国は、太陽光発電産業において世界的なリーダーであり、多くの企業がペロブスカイト技術の研究開発と量産化に力を入れています。UtmoLightのような企業が、具体的な製品シリーズを市場に投入し、第三者機関による認証を受けることは、これらの課題が克服されつつある重要な証拠となります。

特に、耐久性と認証は、商業的な導入において不可欠な要素です。TÜV Rheinlandのような国際的な認証機関による認証は、製品の信頼性と品質を保証し、市場の受け入れを加速させます。また、超軽量モジュールは、BIPVや既存建物の屋根など、従来の重いシリコンモジュールでは難しかった用途に新たな可能性を開きます。

今後の展望

UtmoLightの新モジュールシリーズの投入は、ペロブスカイト太陽電池市場における競争を激化させ、技術革新をさらに加速させるでしょう。Chuangshi S2のような高出力・高耐久モジュールは、大規模プロジェクトや産業施設での採用が進む可能性があり、一方Chuangshi S1のような軽量・柔軟モジュールは、都市部の建物や移動体など、新たな市場セグメントを開拓します。これにより、太陽光発電はより多様な形で社会に浸透し、再生可能エネルギーへの転換を強かに推進することが期待されます。投資家は、これらの製品が市場でどのように受け入れられ、生産能力がどのように拡大していくかに注目すべきです。エンジニアは、ペロブスカイト技術の特性を最大限に引き出すための設計や設置ソリューションの開発が求められます。

元記事: <https://www.pv-magazine.com/2026/06/16/utmolight-launches-new-perovskite-solar-module-series/>

Trinasolar、210mm大面積ペロブスカイト/結晶シリコン タンデムモジュールで907W出力と29.2%全面積効率の世界記録を樹立

公開日 2026年06月18日 Renewable Energy Magazine 中国



概要

Trinasolarは、独自開発のペロブスカイト/結晶シリコンタンデムモジュールが、TÜV SÜDによる検証で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。この記録は、業界標準の210mm大面積タンデムセル技術システムに基づいています。性能向上は、ペロブスカイト薄膜の均一性向上、界面パッシベーションソリューションのアップグレード、およびタンデム構造におけるスペクトル吸収マッチングの最適化といった、複数の技術革新によって実現されました。これは、商業規模での高効率太陽電池モジュールの実用化に向けた重要な進歩であり、太陽光発電産業の競争環境を大きく変える可能性があります。

詳細

主要成果

Trinasolarは、独自に開発したペロブスカイト/結晶シリコンタンデムモジュールが、TÜV SÜDによる検証を経て、907Wのピーク出力と全面積モジュール効率29.2%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。この成果は、業界標準の210mm大面積ウェハー技術システムに基づいており、その産業用途への適合性と、大規模な商業製造への高い潜在能力を明確に示しています。これは、太陽光発電の効率を次のレベルへと引き上げる画期的な進歩です。

技術詳細

- **達成記録:**
 - ピーク出力: 907W
 - 全面積モジュール効率: 29.2%
- **認証機関:** TÜV SÜD（ドイツの第三者認証機関）
- **基盤技術:** 210mm大面積タンデムセル技術システム
- **主要な性能向上要因:**
 - ペロブスカイト薄膜の均一性向上
 - 界面パッシベーションソリューションのアップグレード
 - タンデム構造におけるスペクトル吸収マッチングの最適化
- **商業化への適合性:** 産業用途に適合するモジュールサイズであり、大規模商業製造への道を開くものとして注目されています。

これらの技術革新により、ペロブスカイト層が高エネルギー波長を吸収し、シリコン層がそれ以外の光を効率的に捉えることで、従来の単接合シリコンモジュールと比較して大幅な効率向上を実現しています。この成果は、中国企業が太陽光発電技術の最前線にいることを改めて示しました。

背景と業界文脈

太陽光発電の技術は絶えず進化しており、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効率限界（約26~27%）を超える最も有望なアプローチとして世界的に注目されています。Trinasolarは、中国を代表する太陽電池メーカーの一つであり、大規模な研究開発投資と生産能力を背景に、この最先端技術の開発を推進してきました。過去数年間で、多くの研究機関や企業がタンデムセルの効率向上を発表してきましたが、実際に商業規模のモジュールで900Wを超える出力と高い全面積効率を達成したことは、その実用化が間近に迫っていることを示唆しています。

また、米国のスタートアップであるTandem PVも、ペロブスカイト-シリコン太陽電池パネルで29.7%の効率を達成し、商業生産に向けてデモンストレーション工場を立ち上げているなど、グローバルで商業化に向けた競争が激化しています。

今後の展望

Trinasolarによるこの世界記録達成は、太陽光発電産業のゲームチェンジャーとなる可能性を秘めています。高出力かつ高効率のモジュールは、限られた設置面積でより多くの電力を生成できるため、住宅用、商業用、さらには大規模太陽光発電所においても、設置コストの相対的な削減と発電量の最大化に貢献します。これにより、太陽光発電の導入がさらに加速し、再生可能エネルギーへの移行を強力に後押しするでしょう。特に、ニュージーランドの高級分散型発電顧客との初の商業契約締結は、この技術がすでに市場で受け入れられ始めていることを示しており、今後のグローバル市場における展開が注目されます。

元記事: https://www.renewableenergymagazine.com/pv_modules/trinasolar-achieves-907w-power-output-for-its-tandem-20260618

ソングンガン大パク教授、AI・宇宙需要の高まりで韓国は単接合ペロブスカイトセル技術に注力すべきと提言

公開日 2026年06月16日 Maeil Business News Korea (Mk.co.kr) 韓国



概要

ソングンガン大学のパク・ナムギユ教授は、AIデータセンターや宇宙産業における軽量で高効率な次世代太陽電池への需要が急増している状況を指摘し、韓国はペロブスカイト単接合セルの技術進歩に注力すべきだと提唱しました。中国がギガワット規模のペロブスカイト-シリコンタンデム工場を建設する中、パク教授は韓国独自の戦略の必要性を強調しています。現在、ペロブスカイトの安定性と効率を向上させるための研究が、グローバルな商業化競争を加速させる主要因となっています。この戦略的提言は、韓国がグローバルな太陽光発電市場で競争力を維持するための方向性を示唆しています。

詳細

主要成果

ソングンガン大学のパク・ナムギユ教授は、固体ペロブスカイト太陽電池の世界的権威として、AIデータセンターや宇宙産業といった新たな分野で高まっている軽量・高効率の次世代太陽電池への需要に対応するため、韓国がペロブスカイト単接合セルの技術進歩に戦略的に注力すべきだと提唱しました。これは、中国がギガワット規模のペロブスカイト-シリコンタンデム工場を建設する中で、韓国独自の競争戦略の必要性を強調するものです。ペロブスカイトの安定性と効率の継続的な研究が、世界的な商業化競争を加速させています。

技術・政策提言詳細

- **提言者:** ソングンガン大学 パク・ナムギユ教授（固体ペロブスカイト太陽電池の世界的権威）
- **市場需要:** AIデータセンター、宇宙産業における軽量・高効率な次世代太陽電池への需要増加。
- **韓国の戦略:** 中国がペロブスカイト-シリコンタンデムでギガワット規模の工場を建設する中、韓国は単接合セルの技術進歩に焦点を当てるべき。
- **研究の焦点:** ペロブスカイトの安定性向上と効率向上。
- **背景:** ペロブスカイト太陽電池は、従来のシリコンに比べて軽量で柔軟性があり、特定の用途において大きなメリットを持つ。特に、宇宙用途では重量が性能とコストに直結するため、非常に有利となる。

パク教授の提言は、韓国が特定のニッチ市場で優位性を確立するための現実的なアプローチを示唆しています。

背景と業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、過去数十年間で最も急速に進化している太陽光発電技術の一つであり、その高い変換効率と製造の容易さから「夢の太陽電池」と呼ばれています。しかし、長期安定性と鉛の毒性、そして大規模生産へのスケールアップが主な課題とされてきました。中国は、政府の大規模な支援と投資により、ペロブスカイト技術の商業化において世界をリードしており、特にペロブスカイト-シリコンタンデム構造の開発とギガワット規模の工場建設で先行しています。

韓国は、半導体やディスプレイ産業で培った精密製造技術と材料科学の強みを持ち、ペロブスカイト研究でも優れた実績があります。パク教授の提言は、中国のような大規模タンデム戦略とは異なる、韓国独自の競争力のあるニッチ市場戦略を模索する必要があるという認識に基づいています。単接合ペロブスカイトセルは、その軽量性や柔軟性を活かして、宇宙船、ドローン、ウェアラブルデバイスなど、特定のハイエンドアプリケーションで高い付加価値を生み出す可能性があります。今後の展望

パク教授の戦略的提言は、韓国のペロブスカイト太陽電池研究開発の方向性に大きな影響を与える可能性があります。単接合セルの安定性と効率がさらに向上すれば、AIデータセンターの省エネルギー化や、SpaceXのような宇宙開発企業の需要に応える、画期的なエネルギーソリューションとなるでしょう。特に、宇宙産業における「夢の太陽電池」の実現は、その軽量性と高効率性により、ペイロードの増加やミッション期間の延長といったメリットをもたらし、宇宙探査と商業宇宙活動に革命を起こす可能性があります。この分野での韓国の進展は、今後の技術ロードマップと市場競争において重要な要素となるため、研究者、エンジニア、そして投資家にとって注目すべき動向です。

元記事: <https://www.mk.co.kr/news/english/11059424>

収集日: 2026年06月19日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

2026年ペロブスカイト太陽電池：安定性、鉛管理、製造スケールアップでシリコン限界を超える可能性

公開日 2026年06月17日 TaiyangNews (YouTube) 国際



概要

2026年のペロブスカイト太陽電池の現状に関する分析動画が公開され、安定性、毒性（鉛管理）、および製造スケールアップが主要な焦点となっています。特に、タンデムセルの開発、長期安定性の向上、大規模生産技術の進展、そして鉛排出管理におけるブレークスルーが強調されています。これにより、高効率かつ低コストで製造可能なペロブスカイト太陽電池が、従来のシリコンベース太陽電池の理論的限界を超える可能性を秘めていると結論付けられています。これは、次世代太陽光発電技術の商業化における喫緊の課題と潜在能力を明確に示しています。

主要成果

TaiyangNewsが公開した動画では、2026年現在のペロブスカイト太陽電池の現状が詳細に分析され、特に安定性、毒性（鉛管理）、および製造スケールアップが主要な課題として挙げられています。この解説では、タンデムセル技術の進展、デバイスの安定性の顕著な向上、そして大規模化に向けた製造プロセスの革新が強調されました。これらの進歩により、ペロブスカイト太陽電池は高効率かつ低コストでの製造が可能となり、従来のシリコンベース太陽電池の理論的限界を超える潜在能力を秘めていると結論付けられています。

技術的課題と進展

- **安定性:** 長期的な環境下での性能維持がペロブスカイト太陽電池の主要な課題の一つでしたが、新しい封止技術や材料改良により、その安定性は大幅に向上しています。特に、湿気や熱に対する耐性が強化されました。
- **毒性（鉛管理）:** ペロブスカイト太陽電池に一般的に使用される鉛の環境への影響が懸念されていましたが、鉛の使用量削減技術や、鉛の漏洩を防ぐための強固なカプセル化（封止）、さらには鉛フリーのペロブスカイト材料の開発が進められています。
- **製造スケールアップ:** 研究室レベルの小面積セルから、商業生産が可能な大面積モジュールへのスケールアップが大きな課題でしたが、スロットダイコーティングやロール・ツー・ロールプロセスといった、効率的で低コストな大規模製造技術が成熟しつつあります。
- **タンデムセル:** シリコン太陽電池と組み合わせたペロブスカイト-シリコンタンデムセルは、すでに30%を超える効率を達成しており、太陽スペクトルをより広範囲に利用することで、単一接合セルの限界を打破しています。

これらの技術的進展は、ペロブスカイト太陽電池が実用化に向けて着実に歩を進めていることを示しています。

背景と業界文脈

ペロブスカイト太陽電池は、2009年に初めて報告されて以来、その急速な効率向上から太陽光発電産業の「ゲームチェンジャー」として注目されてきました。しかし、その高効率にもかかわらず、耐久性、環境への安全性（特に鉛含有による）、そして量産技術の確立が商業化の大きな障壁となっていました。太陽光発電産業は、再生可能エネルギーへの世界的なシフトを加速させるため、より高い効率と低いLCOE（均等化発電原価）を実現する新技術を常に求めています。

2026年時点では、これらの課題に対する具体的な解決策が数多く提案され、実証段階に入っています。大手企業や研究機関が、環境負荷を低減しつつ、安定して高効率なモジュールを製造するための技術開発に注力していることが、この動画からも見て取れます。

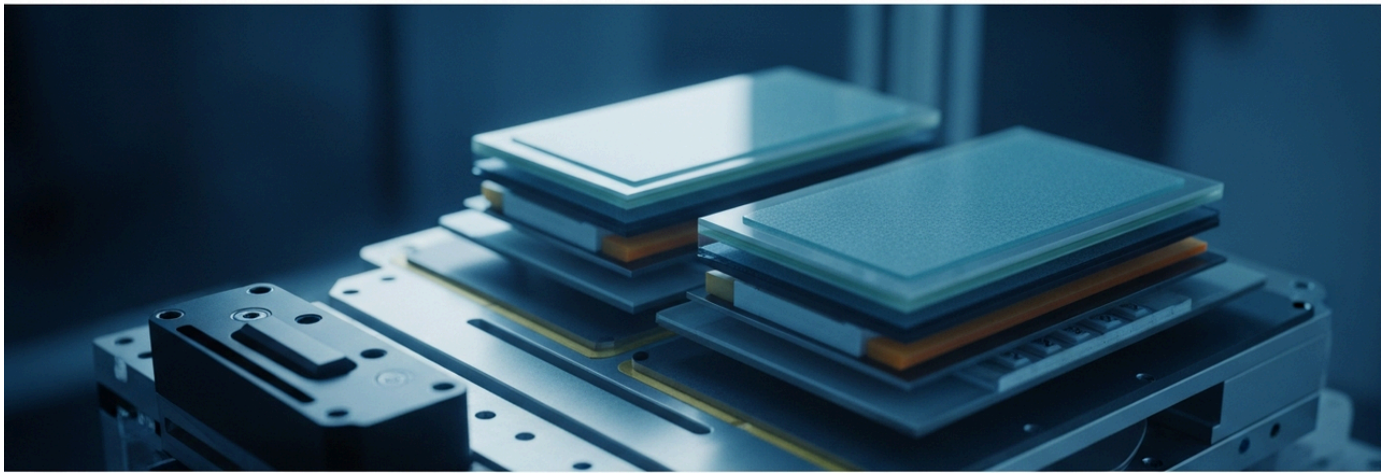
今後の展望

安定性、毒性管理、そして製造スケールアップにおけるブレークスルーは、ペロブスカイト太陽電池の商業的な普及を大きく加速させるでしょう。高効率と低コスト製造の組み合わせは、太陽光発電のコストパフォーマンスを劇的に向上させ、既存のシリコン太陽電池市場を補完または一部代替する可能性があります。特に、その軽量性や柔軟性から、BIPV（建材一体型太陽光発電）、ウェアラブルデバイス、IoTセンサー、そして宇宙用途など、多様なアプリケーションでの採用が期待されます。この技術の進化は、世界のエネルギーミックスにおいて太陽光発電が果たす役割をさらに拡大し、持続可能な社会の実現に不可欠なものとなるでしょう。投資家や政策立案者、エンジニアは、この進化する分野が提供する機会と課題に引き続き注目する必要があります。

元記事: https://www.youtube.com/watch?v=S3O_7eFz8S0

ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池が効率30%超を達成し、LONGiはNatureで31.25%のブレークスルーを発表

公開日 2026年06月11日 SolarQuarter 国際



概要

最新のテックニュースレターが、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池が太陽光発電効率を30%以上に押し上げていると報じました。この積層アーキテクチャはエネルギー損失を大幅に削減し、従来のシリコンモジュールの変換効率をはるかに超える性能を発揮します。また、LONGiがNature誌に二層界面パッシベーションによるシリコン-ペロブスカイトタンデム太陽電池の研究成果を発表し、さらにEPFLとCSEMがペロブスカイト-オン-シリコンタンデム太陽電池で31.25%の効率を達成したことも伝えています。これらの進展は、次世代太陽電池技術の飛躍的な進化を示しています。

詳細

主要成果

最新の週間テックニュースレターは、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池が太陽光発電効率を30%以上に押し上げていると報じました。この積層アーキテクチャはエネルギー損失を大幅に削減し、従来のシリコンモジュールをはるかに超える変換効率を可能にします。具体的には、LONGiがNature誌に二層界面パッシベーションによるシリコン-ペロブスカイトタンデム太陽電池の研究成果を発表し、さらにスイス連邦工科大学ローザンヌ校（EPFL）とスイス電子マイクロ技術センター（CSEM）が共同でペロブスカイト-オン-シリコンタンデム太陽電池で31.25%の効率を達成したことが特筆されています。これらの報告は、次世代太陽電池技術が急速に進化し、高効率化の新たな標準を確立していることを示しています。

技術詳細と効率記録

- **タンデムセルの効率:** ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池が30%以上の効率を達成。
- **エネルギー損失削減:** 積層アーキテクチャにより、単接合セルに比べてエネルギー損失が大幅に削減される。
- **LONGiの研究:**
 - **発表誌:** Nature
 - **技術:** 二層界面パッシベーション技術を採用したシリコン-ペロブスカイトタンデム太陽電池。
 - **成果:** 高効率化に寄与する界面設計の最適化。
- **EPFLとCSEMの記録:**
 - **達成効率:** 31.25%
 - **セル種類:** ペロブスカイト-オン-シリコンタンデム太陽電池

これらの技術は、ペロブスカイト層が短波長光を、シリコン層が長波長光を吸収することで、太陽スペクトルを最大限に利用し、高い変換効率を実現します。

背景と業界文脈

太陽光発電産業は、地球温暖化対策とエネルギーの持続可能性を追求する上で、絶えず変換効率の向上を目指しています。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、さらなるブレークスルーには新しい技術が必要です。ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池は、この課題に対する最も有望な解決策の一つとして浮上しており、複数の研究機関や企業がその効率向上にしのぎを削っています。Nature誌のような権威ある科学誌での発表や、EPFL、CSEMといった世界トップクラスの研究機関による効率記録の更新は、この技術が科学的にも十分に検証され、実用化に向けて着実に進展していることを示唆しています。

特に、二層界面パッシベーションのような詳細な技術革新は、電荷キャリアの再結合損失を低減し、効率をさらに高める上で不可欠です。今後の展望

ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池が30%を超える効率を達成し、主要な科学誌や研究機関からの報告が相次いでいることは、太陽光発電の未来にとって非常に明るい兆しです。これらの技術が商業生産にスケールアップされれば、太陽光発電のコストパフォーマンスは劇的に向上し、より広範な地域での導入が加速するでしょう。住宅用、商業用、大規模発電所など、あらゆる分野で面積あたりの発電量を最大化することが可能となり、再生可能エネルギーの普及に大きく貢献します。投資家は、この高効率技術の商業化と市場展開に注目し、エンジニアは、これらの最先端技術を実際の製品に統合するための設計と製造プロセスの最適化に貢献することが期待されます。この進化は、持続可能なエネルギーの未来を現実のものとするための鍵となります。

元記事: <https://solarquarter.com/2026/06/11/weekly-tech-newsletter-explore-the-latest-breakthroughs-in-solar-storage-and-more/>

収集日: 2026年06月19日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

中国太陽光大手、GCLの30.2%効率ペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールを搭載した「コンピューティング衛星」を年内打ち上げ

公開日 2026年06月11日 Yicai Global 中国



概要

中国の太陽光発電大手企業が宇宙ベースの太陽光発電分野に進出し、ペロブスカイト技術を活用してコスト効率とスケーラビリティを向上させた宇宙エネルギーシステムの実現を目指しています。GCL Optoelectronic MaterialとZiwei Network Technologyは、自社開発の「コンピューティング衛星」を年内に打ち上げる計画を発表し、これにはGCLのペロブスカイト太陽電池アレイが搭載される予定です。GCLは、2,042平方センチメートルのペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールで30.2%という高い認証変換効率を達成しており、宇宙での電力供給に革命をもたらす可能性を秘めています。

詳細

主要成果

中国の太陽光発電業界大手は、宇宙ベースの太陽光発電（SSPP）市場に参入し、ペロブスカイト技術への大規模な投資を通じて、コスト効率が高くスケーラブルな宇宙エネルギーシステムの実現を目指しています。GCL Optoelectronic MaterialとZiwei Network Technologyは、自社開発の「コンピューティング衛星」を年内に打ち上げる計画を発表し、これにはGCLが開発したペロブスカイト太陽電池アレイが搭載される予定です。GCLは、2,042平方センチメートルという実用的なサイズのペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールで、30.2%という高い認証変換効率を達成しており、これは宇宙での電力供給に革新をもたらす潜在能力を秘めています。

技術・宇宙応用詳細

- **宇宙への進出:** 中国の太陽光発電大手による宇宙ベースの太陽光発電（SSPP）市場への参入。
- **主要技術:** ペロブスカイト技術への投資を通じて、宇宙エネルギーシステムのコスト削減とスケーラビリティを実現。
- **具体的計画:** GCL Optoelectronic MaterialとZiwei Network Technologyが「コンピューティング衛星」を年内に打ち上げる。
- **搭載技術:** GCL開発のペロブスカイト太陽電池アレイ。
- **GCLの効率実績:**
 - モジュールサイズ: 2,042平方センチメートル
 - 認証変換効率: 30.2%（ペロブスカイト-シリコンタンデムモジュール）

ペロブスカイト太陽電池は、従来のシリコン太陽電池に比べて軽量で柔軟性があり、高い放射線耐性を持つ可能性があるため、宇宙用途に非常に適しています。30.2%という高効率は、限られた衛星の表面積で最大限の電力を生成するために不可欠です。

背景と業界文脈

宇宙ベースの太陽光発電は、地球上のエネルギー危機を解決する究極の手段の一つとして、長年構想されてきました。しかし、その実現には、太陽電池の軽量化、高効率化、そしてコスト削減が大きな課題となっていました。中国は、宇宙開発において急速な進歩を遂げており、エネルギー安全保障と技術的優位性の確保のため、SSPPへの関心を高めています。

ペロブスカイト太陽電池は、まさにこれらの課題を解決する可能性を秘めた技術です。その優れた発電効率に加え、薄膜かつ軽量で、さまざまな基板に塗布できる特性は、衛星や宇宙船に搭載される太陽電池アレイの設計に大きな自由度をもたらします。また、製造コストが比較的低いことも、SSPPプロジェクトの大規模展開において重要な利点となります。今後の展望

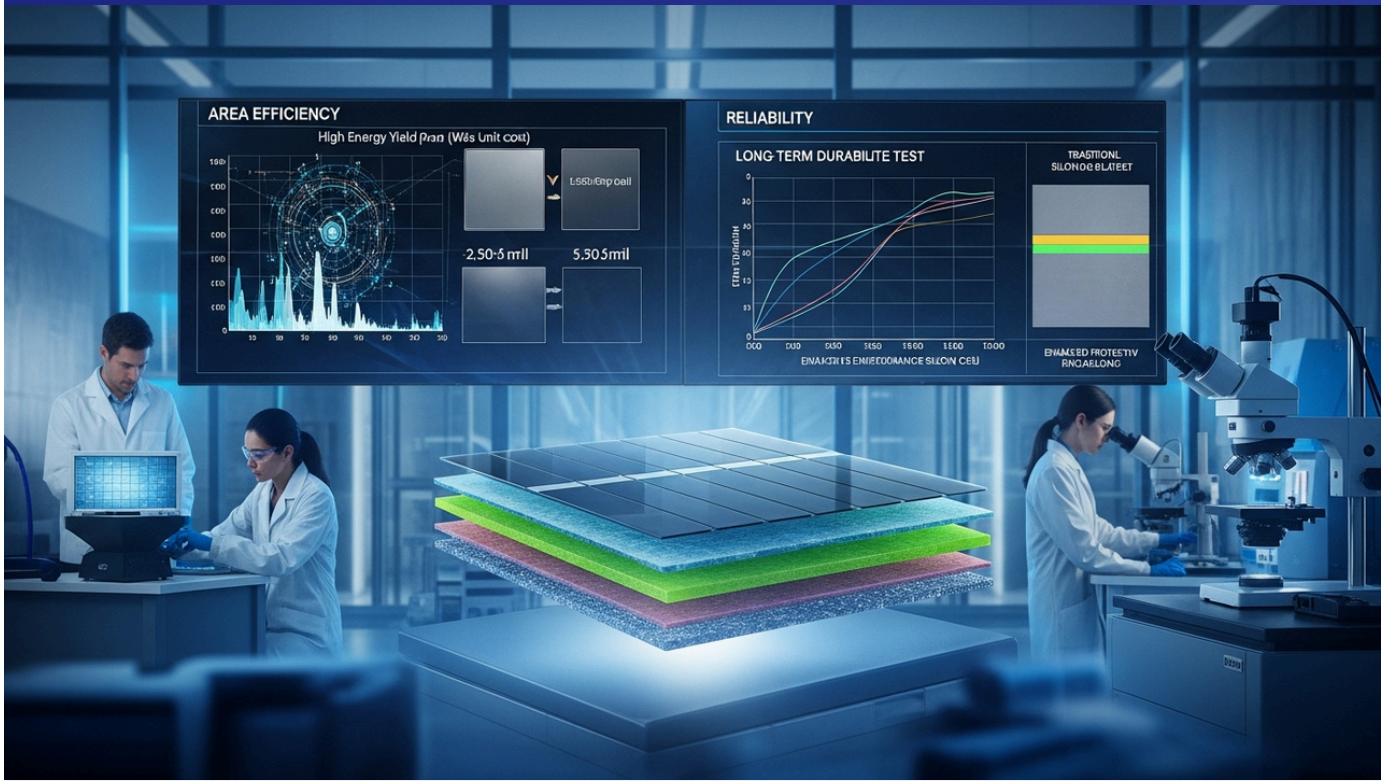
GCLによる「コンピューティング衛星」の打ち上げは、ペロブスカイト太陽電池技術が宇宙環境という最も過酷な条件下でその性能を実証する最初の事例の一つとなるでしょう。30.2%の効率を持つ2,042cm²のタンデムモジュールは、衛星の電力供給能力を大幅に向上させ、より多くのペイロードや長期間のミッションを可能にします。これにより、宇宙通信、地球観測、さらには深宇宙探査といった分野で新たな機会が生まれることが期待されます。中国の太陽光発電大手によるこの動きは、宇宙エネルギー市場における新たな競争の幕開けを告げるとともに、ペロブスカイト技術の商業的な応用範囲を地球外へと拡大する重要な一歩となります。投資家は、この「宇宙エネルギー革命」がもたらす長期的な成長機会に注目すべきです。

元記事: <https://www.yicaiglobal.com/news/chinese-solar-giants-venture-into-space-power-with-lower-cost-pv-tech>

収集日: 2026年06月19日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

ペロブスカイト-シリコンタンデムが太陽光発電の「価値基準」を再定義：ワット単価から面積効率・信頼性へ

公開日 2026年06月11日 찰리 (Charlie) 韓国



概要

ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池は、従来のワットあたりの価格競争から、限られた設置面積での最大発電量と金融的な信頼性（Bankability）を重視する新たな価値基準を太陽光発電業界にもたらしています。この技術は既存のシリコン太陽電池の効率限界を超え、特に日本、韓国、欧州のような土地が限られた地域で、より高い経済的価値と戦略的重要性を持つと評価されています。

主要成果：ペロブスカイト-シリコンタンデム、太陽光発電市場の価値指標を根本的に変革

次世代太陽電池として注目されるペロブスカイト-シリコンタンデム技術は、太陽光発電業界における価値の尺度を、従来のワットあたりの単価（\$/Wp）から、限られた土地面積あたりの最大発電量、そしてプロジェクトの金融的信頼性（Bankability）へと根本的にシフトさせています。これは、単なる効率の向上に留まらない、業界全体のパラダイムシフトを示唆しています。

技術・経済的詳細：効率限界の突破と金融的評価

ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池は、単体シリコン太陽電池の物理的な効率限界（約27%）を大幅に超える可能性を秘めており、理論上は30%以上の効率が期待されています。この高効率化は、特に土地の制約が厳しい日本、韓国、欧州などの国々において、限られた敷地面積でより多くの電力を生産できることを意味し、発電所建設コストに占める土地代の割合が高い地域での投資回収率を劇的に改善します。加えて、金融機関が太陽光発電プロジェクトに融資を行う上で重視する「Bankability」は、単に高効率であるだけでなく、長期的な安定性、耐久性、そして信頼できる性能保証が不可欠となります。ペロブスカイト技術が市場に受け入れられるためには、これらの金融的基準を満たすことが不可欠であり、現在、実証データの蓄積と信頼性評価が急速に進められています。

背景・業界文脈：持続可能なエネルギーへの高まる需要

世界的に持続可能なエネルギーへの移行が加速する中、太陽光発電は主要な再生可能エネルギー源としてその役割を拡大しています。しかし、従来のシリコン太陽電池は効率向上の鈍化という課題に直面していました。ペロブスカイト-シリコンタンデム技術は、この課題を克服し、より少ない土地でより多くのクリーンエネルギーを生み出すソリューションとして期待されています。特に、都市部や開発途上国におけるエネルギー需要の増加に対応するためには、面積効率の高い発電技術が不可欠です。

今後の展望：プレミアム市場での競争力強化

ペロブスカイト-シリコンタンDEM技術は、高効率と小型化の可能性を武器に、プレミアム市場での競争力を強化すると見られています。敷地面積が貴重な市場では、ワット単価よりも面積あたりの発電量が重視されるため、この技術は高い付加価値を生み出します。今後、この技術の量産化が進み、信頼性がさらに確立されれば、世界各地のエネルギーミックスにおいて中心的な役割を果たすとともに、投資家にとっても魅力的な選択肢となるでしょう。

元記事: <https://brunch.co.kr/@charleyk/177>

収集日: 2026年06月19日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

GCL Perovskite、SNEC 2026で500MW生産ライン稼働と商用モジュールQ3出荷を発表、4Tタンデムで宇宙応用も視野に

公開日 2026年06月16日 TaiyangNews (YouTube) 中国



概要

GCL PerovskiteのDr. Phan社長はSNEC 2026で、同社が500MW規模の生産ラインを稼働させ、2026年第3四半期末までに商用ペロブスカイトモジュールの出荷を開始すると発表しました。同社は、4端子（4T）タンデムアーキテクチャの利点として、曇りの日の発電量の向上と、世界記録となる22%効率のフレキシブルモジュールが次世代の宇宙応用を可能にすると強調しました。これは、ペロブスカイト太陽電池の量産化と多様な用途展開における重要なマイルストーンとなります。

詳細

主要成果：GCL Perovskite、500MW生産ライン稼働と商用モジュール出荷を開始

中国のGCL Perovskiteは、SNEC 2026において、同社の社長であるDr. Phan氏が500MW規模のペロブスカイト太陽電池生産ラインが既に稼働中であり、2026年第3四半期末までに商用モジュールの出荷を開始する予定であることを発表しました。この発表は、ペロブスカイト太陽電池の量産化に向けたGCLの具体的な進捗を示すものであり、業界にとって画期的なニュースです。

技術・製造詳細：4Tタンデムの優位性と宇宙応用への展開

Dr. Phan氏は、同社が採用する4端子（4T）タンデムアーキテクチャの複数の利点を詳しく説明しました。この設計は、特に曇りの日の発電効率を大幅に向上させることが可能であり、従来のシリコン系太陽電池では難しかった条件下での性能改善に貢献します。さらに、GCL Perovskiteは世界記録となる22%の変換効率を持つフレキシブルペロブスカイトモジュールの開発にも成功しており、この技術が次世代の宇宙応用、例えば衛星や宇宙ステーションの電源としての可能性を開拓すると述べています。500MW規模の生産ラインは、これらの高効率モジュールを量産し、市場に供給するための基盤となります。

背景・業界文脈：中国主導の商業化競争

GCL Perovskiteの今回の発表は、中国がペロブスカイト太陽電池の商業化競争を主導している現状を裏付けるものです。多くの企業が研究開発段階にある中で、GCLは具体的な量産能力と出荷計画を提示し、先行者としての地位を確立しようとしています。特に、宇宙応用への言及は、ペロブスカイト技術が地球上のエネルギー問題だけでなく、宇宙探査や衛星技術における電力供給の革新にも貢献する可能性を示唆しており、戦略的な意義が大きいと言えます。

今後の展望：市場浸透と新市場の創出

GCL Perovskiteによる商業モジュールの出荷開始は、ペロブスカイト太陽電池の市場浸透を加速させる重要な一歩です。4Tタンデム技術の優位性は、発電効率の向上を通じて顧客価値を高め、新しい市場ニーズを喚起するでしょう。また、宇宙応用への展開は、この技術が持つ潜在的な多様性と、既存市場を超えた新たなフロンティアを開拓する可能性を示しており、今後数年間でペロブスカイト太陽電池がエネルギー業界に与える影響は計り知れないものとなるでしょう。

元記事: https://www.youtube.com/watch?v=F3P_M6k1h7M

収集日: 2026年06月19日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

Trinasolarがペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池モジュールで世界記録29.2%効率を達成、Tandem PVは米国内で量産開始

公開日 2026年06月14日 CleanTechnica アメリカ

The logo for Trinasolar, featuring the word "Trinasolar" in a white, sans-serif font. The letter "i" in "Trinasolar" has a red dot above it. The logo is centered against a dark background that shows a curved horizon of the Earth from space, with a bright light source on the horizon.

概要

Trinasolarが6月9日、TÜV SÜDによって検証された産業用サイズのペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池モジュールで、907ワットの出力と29.2%の電力変換効率という世界記録を達成しました。これに続き、米国企業Tandem PVはカリフォルニア州フレモントに実証工場を立ち上げ、商業市場向けペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池の量産体制を確立しています。これらの進展は、高効率タンデム技術の商業化が加速していることを示します。

主要成果：Trinasolar、ペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールで世界記録効率29.2%を樹立

太陽光発電業界に新たなマイルストーンが刻まれました。Trinasolarは、TÜV SÜDによって独立検証された産業用サイズのペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池モジュールで、907ワットという高出力と29.2%という驚異的な電力変換効率を達成し、世界記録を樹立しました。この成果は、2026年6月9日に発表され、タンデム技術が商業規模での高効率化を実現可能であることを明確に示しています。

技術・製造詳細：高出力モジュールと米国での量産化

Trinasolarが達成した29.2%の効率は、従来のシリコン系太陽電池の限界を大きく上回るものであり、ペロブスカイト層をシリコンセル上に積層することで実現されました。このモジュールは907ワットの出力を持ち、商業および産業用途での大規模な展開が期待されます。同時に、米国を拠点とする企業Tandem PV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、カリフォルニア州フレモントに実証工場を設立しました。この工場は、商業市場への供給体制を確立し、米国におけるクリーンエネルギー技術の国内生産能力を強化することを目的としています。このような大規模な製造施設の稼働は、研究段階から実用段階への移行を加速させる重要な要素となります。

背景・業界文脈：世界的な効率競争と商業化への圧力

太陽光発電市場は、気候変動対策とエネルギー安全保障への高まる要求に応えるため、絶えず高効率化とコスト削減のプレッシャーに直面しています。ペロブスカイト-シリコンタンデム技術は、この課題に対する最も有望な解決策の一つとして認識されており、世界中の主要企業や研究機関が効率記録の更新と量産化技術の開発にしのぎを削っています。Trinasolarの記録更新は、この分野における競争の激しさと、技術革新の速さを浮き彫りにしています。

今後の展望：エネルギー転換の加速と市場への影響

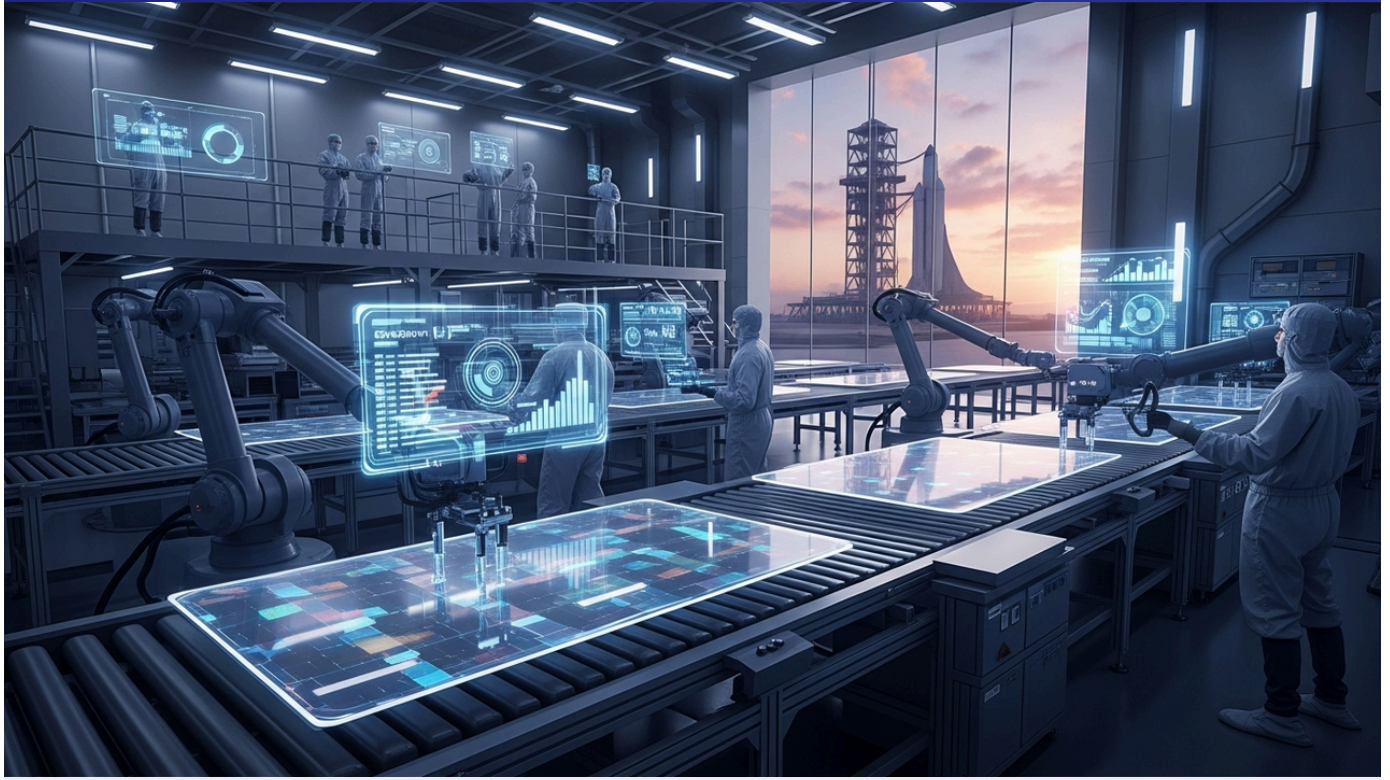
Trinasolarによる効率記録の達成とTandem PVによる米国での量産体制の確立は、ペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池が近い将来、大規模に市場に投入されることを示唆しています。これにより、太陽光発電のコストパフォーマンスはさらに向上し、再生可能エネルギーへの世界的な転換が加速するでしょう。特に、限られた設置面積でより多くの電力を生産できる能力は、都市部や土地が限られた地域での太陽光発電の導入を促進し、エネルギーミックスの多様化に大きく貢献すると期待されます。

元記事: <https://cleantechnica.com/2026/06/14/world-record-solar-efficiency-perovskite-silicon-trinasolar/>

収集日: 2026年06月19日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

SpaceX上場を背景にペロブスカイト太陽電池の「高効率・信頼性・バンクビリティ」が商業化競争の鍵に

公開日 2026年06月11日 시사저널e (Sisajournal-e) 韓国



概要

Elon Musk氏が率いるSpaceXのIPOが近づく中、次世代太陽電池であるペロブスカイトへの関心が再び高まっています。この技術の商業化競争において、単なる高効率だけでなく、実際の屋外実証データ、長期的な製品保証、そしてプロジェクトの金融的信頼性（Bankability）が成功の鍵を握ると評価されています。特にペロブスカイト-シリコンタンデム太陽電池は、太陽光産業の新たなパラダイムを構築する可能性を秘めていると指摘されています。

詳細

主要成果：SpaceX上場を機にペロブスカイト商業化の重要指標が再評価

Elon Musk氏が率いる宇宙開発企業SpaceXの株式上場が近づくとつれて、次世代太陽電池として期待されるペロブスカイト技術への注目度が再び高まっています。この背景の中で、ペロブスカイト太陽電池の商業化競争における成功要因が再評価されており、単に高い電力変換効率を達成するだけでなく、実際の屋外環境での長期実証データ、信頼できる製品保証期間、そしてプロジェクト全体の金融的な信頼性（Bankability）が最も重要な要素として認識されています。

技術・市場詳細：タンデム構造の優位性と市場の期待

特に、ペロブスカイト層と既存のシリコン層を組み合わせたペロブスカイト-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突破する可能性を秘めており、太陽光産業の新たなパラダイムを構築すると期待されています。この技術は、限られた面積でより多くの電力を生産できるため、土地コストの高い都市部や特定の産業用途において高い付加価値を提供します。しかし、市場がこの技術を受け入れるためには、研究室レベルの効率だけでなく、数年間にわたる屋外での安定稼働実績と、金融機関が融資を決定できるだけの確固たる信頼性データが不可欠です。現在、多くの企業や研究機関が、これらの商業化要件を満たすための実証と評価を加速させています。

背景・業界文脈：宇宙と地上でのエネルギー革新

SpaceXの事業拡大、特に衛星コンステレーション「Starlink」の展開は、宇宙空間での電力需要を劇的に増加させています。ペロブスカイト太陽電池は、その軽量性、柔軟性、高効率性から、宇宙船や衛星の電源としての応用も期待されており、これが地上の太陽光発電市場における関心をさらに高めています。宇宙分野での実績は、地上の商業化における信頼性担保にもつながる可能性があります。これにより、地上のクリーンエネルギーソリューションと宇宙インフラ構築という二つの大きなトレンドがペロブスカイト技術を牽引しています。

今後の展望：信頼性とスケーラビリティが鍵

ペロブスカイト太陽電池が大規模な商業市場で成功を収めるためには、高効率の維持と同時に、長期的な耐久性と信頼性、そして大規模な量産能力（スケーラビリティ）の確立が不可欠です。投資家やプロジェクト開発者は、初期コストだけでなく、メンテナンス費用、発電量の安定性、製品寿命などの総合的なライフサイクルコストを評価します。今後、これらの課題を克服し、金融市場からの信頼を勝ち取った企業が、次世代太陽電池市場のリーダーとなるでしょう。商業化競争は、技術の優位性だけでなく、市場への適応力とリスク管理能力が問われる段階へと移行しています。

元記事: <https://www.sisajournal-e.com/news/articleView.html?idxno=308461>

収集日: 2026年06月19日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

Oxford PVとFraunhofer ISE、シングリング設計のペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールで25.6%の変換効率を達成

公開日 2026年06月18日 pv magazine Global ドイツ



概要

Oxford PVは、ドイツのフラウンホーファー太陽エネルギーシステム研究所（Fraunhofer ISE）のMatrix Shingleアーキテクチャを統合したペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールで、25.6%の電力変換効率を達成したと発表しました。この革新的なシングリング設計は、抵抗損失と陰影損失を低減することでモジュールレベルでのエネルギー収量を大幅に向上させ、次世代高効率太陽光発電技術の商業化を加速させることが期待されます。

詳細

主要成果 : Oxford PVとFraunhofer ISE、革新的なタンデムモジュールで25.6%効率を実現

ペロブスカイト太陽電池技術のリーダーであるOxford PVは、ドイツのフラウンホーファー太陽エネルギーシステム研究所（Fraunhofer ISE）との共同研究により、Matrix Shingleアーキテクチャを採用したペロブスカイト-シリコンタンデムモジュールで25.6%という高い電力変換効率を達成しました。この成果は、モジュールレベルでの実用的な効率を大幅に向上させるものであり、次世代太陽光発電技術の商業化に向けた重要な一歩となります。

技術詳細 : シングリング設計による性能向上

この新型タンデムモジュールは、Fraunhofer ISEが開発した「Matrix Shingle」設計を特徴としています。シングリング技術は、個々の太陽電池セルを重ね合わせる（瓦積みのように接続する）ことで、セル間の接続部分の抵抗損失とモジュール表面の陰影損失を効果的に低減します。従来のモジュール設計では、セル間のギャップや配線によって電力損失が生じていましたが、このシングリング構造により、モジュール全体の有効受光面積が最大化され、エネルギー収量が向上します。Oxford PVのペロブスカイト技術とFraunhofer ISEの先進的なモジュール集積技術の融合により、セルレベルでの高効率がモジュールレベルでも維持され、実用的な製品としての競争力が強化されています。

背景・業界文脈 : 欧州における高効率技術開発の推進

欧州は、再生可能エネルギー技術、特に高効率太陽光発電の開発と商業化において、常に最前線に立ってきました。Oxford PVとFraunhofer ISEのような主要機関間の協力は、研究成果を市場投入可能な製品へと迅速に転換させるための重要な戦略です。ペロブスカイト-シリコンタンデム技術は、既存のシリコン太陽電池の効率限界を突破する可能性を秘めており、欧州のエネルギー転換目標達成に不可欠な技術と見なされています。

今後の展望：商業化加速と多様な設置オプション

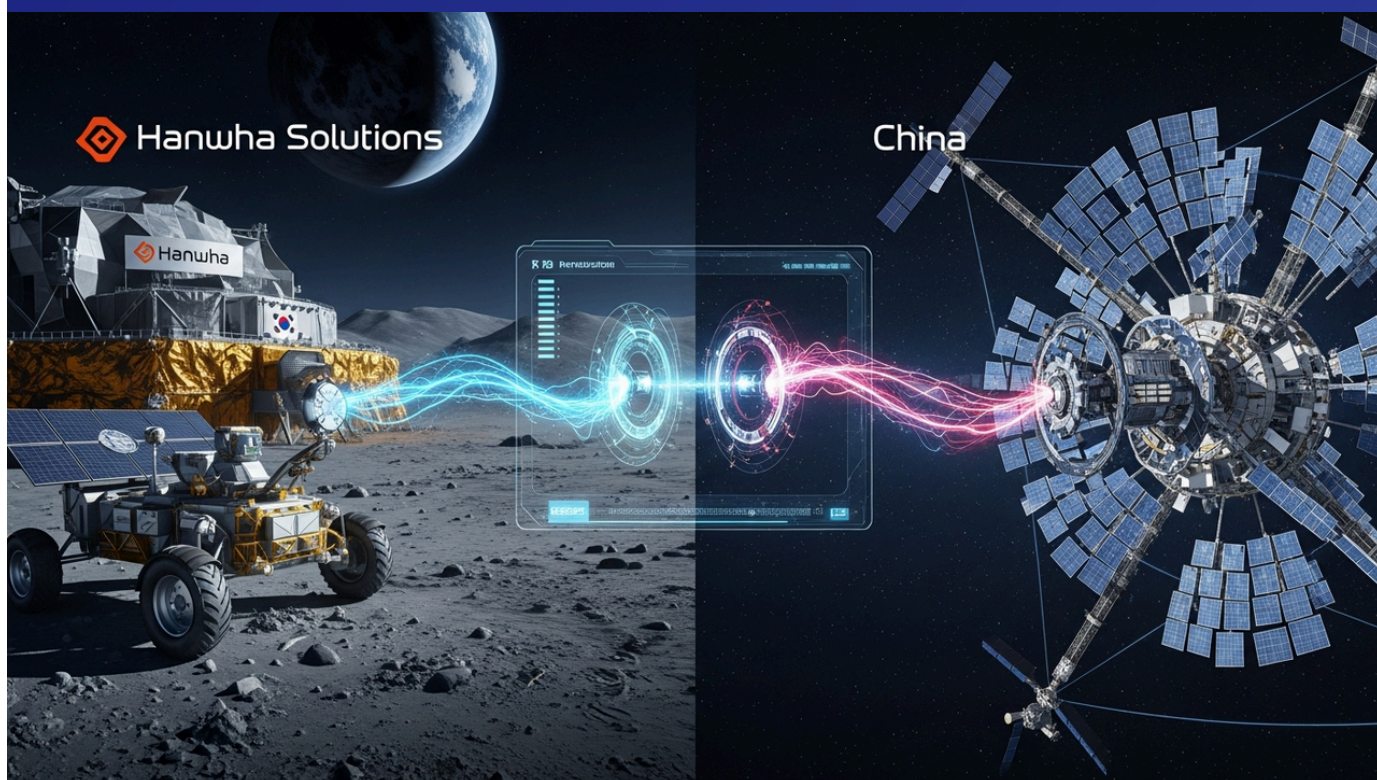
この25.6%の効率を達成したシングリング設計タンデムモジュールの発表は、Oxford PVが商業生産にさらに近づいていることを示唆しています。この技術は、特に屋根設置型や大規模な太陽光発電所など、さまざまな設置環境に適応可能です。抵抗損失と陰影損失の低減は、実環境での発電量に直結するため、電力事業者やエンドユーザーにとって魅力的な選択肢となるでしょう。Intersolar 2026での詳細発表が予定されており、これにより同技術の市場への具体的な展開がさらに明確になると期待されます。

元記事: <https://www.pv-magazine.com/2026/06/18/oxford-pv-achieves-25-6-efficiency-for-perovskite-silicon-tandem-module-based-on-shingled-design/>

収集日: 2026年06月19日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

宇宙太陽光発電市場で韓中がペロブスカイト量産競争を激化：Hanwha Solutionsが月探査、中国は宇宙エネルギー連合を設立

公開日 2026年06月17日 유니콘팩토리 (Unicorn Factory) 韓国



概要

次世代太陽電池「ペロブスカイト」を巡り、韓国と中国が宇宙太陽光発電市場での量産競争を激化させています。韓国のHanwha Solutionsは、月探査機実証プロジェクトへの参加を通じて宇宙分野への参入を加速。一方、中国の太陽光企業は新たな宇宙エネルギー連合を結成し、衛星用ペロブスカイト開発に着手しており、両国が宇宙におけるエネルギー供給の主導権を握るべく競争を繰り広げています。

詳細

主要成果：韓中、宇宙太陽光発電向けペロブスカイト量産競争を激化

次世代太陽電池技術であるペロブスカイトを巡り、韓国と中国が宇宙太陽光発電市場において熾烈な量産競争を繰り広げています。韓国のHanwha Solutionsが月探査機実証プロジェクトへの参加を通じて宇宙分野での足場を固める一方、中国の主要太陽光企業は宇宙エネルギー連合を結成し、衛星用ペロブスカイト太陽電池の開発を加速させています。この動向は、ペロブスカイト技術が地球上の用途だけでなく、宇宙空間での電力供給という新たなフロンティアを開拓していることを示しています。

技術・戦略詳細：韓中それぞれの宇宙戦略

韓国のHanwha Solutionsは、高効率かつ軽量のペロブスカイト太陽電池の宇宙環境での性能実証を目的として、月探査機実証プロジェクトに参加しています。これは、宇宙空間という極限環境での信頼性と耐久性を証明するための重要なステップであり、将来的な宇宙ミッションや宇宙インフラへの応用を見据えています。一方、中国の太陽光企業連合は、国家主導で宇宙エネルギー技術の開発を進めており、特に衛星の電力源としてのペロブスカイトの可能性に注目しています。軽量で柔軟性があり、放射線耐性も期待されるペロブスカイトは、従来のシリコン系太陽電池に比べて宇宙応用において大きな優位性を持つとされています。両国は、これらの技術的優位性を量産化に繋げ、宇宙市場での主導権を確立しようとしています。

背景・業界文脈：宇宙産業の拡大とエネルギー需要

近年の宇宙産業の急速な拡大、特に衛星打ち上げや月・火星探査計画の増加は、宇宙空間での高効率かつ信頼性の高い電力供給ソリューションへの需要を劇的に高めています。宇宙環境は、極端な温度変化、放射線、宇宙塵など、地上とは比較にならないほど過酷です。このような環境で安定して機能する太陽電池の開発は、宇宙探査の成功に不可欠であり、ペロブスカイト技術は、その軽量性と製造の柔軟性から、この課題を解決する有力な候補として浮上しています。

今後の展望：宇宙市場におけるペロブスカイトの普及

韓国と中国による宇宙向けペロブスカイト太陽電池の量産競争は、この技術が宇宙市場で本格的に普及する前触れと見られます。両国間の競争は、技術革新をさらに加速させ、より高性能で耐久性のある宇宙用太陽電池の開発を促進するでしょう。将来的には、月面基地や宇宙ステーション、大規模な衛星コンステレーションなど、さまざまな宇宙インフラの電力源としてペロブスカイト太陽電池が不可欠な存在となり、宇宙開発の新たな時代を拓く可能性があります。

元記事: <https://unicornfactory.co.kr/news/2026061708230559648>

収集日: 2026年06月19日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)