

ペロブスカイト太陽電池

Weekly Intelligence Report

2026-05-02 | 10件 | 4カ国

troy-technical.jp

今週のキーワード

ペロブ高効率化

日本発の技術が変換効率と特殊用途でリード

10

件
記事数

4

カ国
対象国

30.2

%
最高効率

4

μm
最薄基板

今週の全10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	無機ペロブ安定化	学術論文	●●●●○	●●○○○	●●●○○	●●●●●	●●●○○	国際研究チームがTPP-Zn層導入により無機ペロブスカイト太陽電池の変換効率13%超と安定性を大幅向上。
#02	東大30.2%効率	学術論文	●●●●○	●●○○○	●●●○○	●●●●●	●●●○○	東京大学が独立作製セル結合でオールペロブスカイト2接合太陽電池の変換効率30.2%を達成。製造プロセス簡素化に貢献。
#03	茶畑で実証実験	実証実験	●●●○○	●●●○○	●●●○○	●●●○○	●●●○○	静岡県の茶畑で円筒形ペロブスカイト太陽電池のソーラシェアリング実証実験開始。急斜面での設置容易化に期待。
#04	JAXA宇宙耐性	学術論文	●●●●○	●●○○○	●●●○○	●●●●●	●●●○○	JAXAが4μm超薄型ペロブスカイト太陽電池の宇宙ガンマ線環境下での99%性能維持を実証。深宇宙探査に貢献。
#05	LKケム素材技術	企業戦略	●●○○○	●●●○○	●●●○○	●●●○○	●●●○○	韓国LKケムが国際グリーンエネルギーエキスポでペロブスカイト素材技術を公開。低温プロセスでの量産化を強調。
#06	グローバル動向	市場概観	●○○○○	●○○○○	●○○○○	●●●○○	●●○○○	成均館大学パク・ナムギョ教授チームがクラリベイトと共同でペロブスカイト太陽電池のグローバル研究動向レポートを発表。
#07	韓国タンデム加速	企業戦略	●●●○○	●●●○○	●●●○○	●●●○○	●●●○○	韓国太陽光企業がペロブスカイト・シリコンタンデムセルの開発を加速。ハンファQセルズは28.6%のM10セル生産。
#08	マスク氏注目	解説記事	●○○○○	●●○○○	●●●○○	●●○○○	●●●○○	イーロン・マスク氏も注目するペロブスカイト太陽電池の宇宙産業での可能性と各国の開発動向を概観。
#09	米タンデム28%効率	新製品	●●●○○	●●●○○	●●●○○	●●●○○	●●●○○	米国SolixとCaeluxが提携し、変換効率28%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開発中。2030年までに10GW生産目標。
#10	台湾企業参入	企業戦略	●●○○○	●●●○○	●●○○○	●●○○○	●●○○○	台湾企業「位速」がペロブスカイト太陽電池分野への参入と北米市場戦略で株価急騰。新規参入の動向が注目される。

●●●●○ 高 ●●●○○ 中高 ●●○○○ 中 ●○○○○ 低 | 背景黄色 = 注目記事

今週、判断に影響する3つの問い

① 日本のペロブスカイト技術優位性をどう維持・拡大するか？

東京大学が30.2%の変換効率を達成し、JAXAが宇宙耐性を実証するなど、日本は高効率化と特殊用途で世界をリードしています。この技術的優位性を量産化や市場展開にどう繋げるべきでしょうか？

② 海外のタンデムセル量産化の動きにどう対抗するか？

韓国企業はM10大面積セルで28.6%を達成し、米国企業は28%効率のモジュールを2030年までに10GW生産する計画です。日本の材料・部品メーカーは、この海外の量産化トレンドにどう対応し、サプライチェーンでの競争力を確保すべきでしょうか？

③ 新規市場開拓と材料開発の機会をどう捉えるか？

ソーラーシェアリングや宇宙用途など、ペロブスカイト太陽電池の応用範囲は拡大しています。また、無機ペロブスカイトの安定性向上に向けた新材料開発も進んでいます。自社の技術や製品がこれらの新規市場や材料ニーズにどう貢献できるか、具体的に検討できていますか？

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
● 高効率化	注意	高効率技術の市場投入	量産化競争の激化
● 宇宙用途	機会大	高付加価値市場の開拓	特殊材料開発の難易度
● 量産加速	注意	海外市場への部品供給	海外勢との競争激化
● 材料安定	機会大	新材料開発と供給	技術標準化の遅れ
● 新市場	機会大	BIPV/農業分野への応用	特定用途向け開発投資
● 海外素材	脅威大	—	韓国素材メーカーの台頭
● 新規参入	脅威大	—	市場競争の激化

深掘り ① — 東京大学、30.2%効率のオールペロブスカイト2接合太陽電池を開発

#02 | 2026/04/26 | ITmedia Smart Japan | 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●●●●●

東京大学の研究チームが、オールペロブスカイト2接合太陽電池で30.2%という高い光電変換効率を達成しました。この成果は、順構造と逆構造の単一セルをそれぞれ独立して作製し、その後で結合するという新しい製造アプローチによるものです。従来の一括成膜方式が抱えていた大面積化や歩留まりの課題を解決し、高効率化と工業化の両立に貢献します。

この技術は、各セルの成膜層を約5層に削減できるため、製造プロセスが大幅に簡素化されます。軽量で柔軟な高効率太陽電池の実現に道を拓き、建築物への一体化（BIPV）やモビリティ分野など、設置場所の制約が少ない応用への展開が期待されます。

▶ 技術者の視点

東京大学の30.2%という変換効率は、オールペロブスカイトタンデムセルとしては非常に優れた数値であり、製造プロセスの簡素化というアプローチも実用化に向けた重要なブレイクスルーです。特に、独立作製セル結合方式は、各セルの最適化を容易にし、大面積化における効率低下を抑制する可能性を秘めています。しかし、結合プロセスにおける界面の安定性や長期信頼性の検証はまだこれからです。【機会】日本の材料・部品メーカーは、この新しい製造プロセスに対応する高機能な中間層材料や封止材の開発で先行できる可能性があります。また、セルメーカー/OEMは、この技術を基盤とした高効率モジュール製品の開発を加速し、BIPVやモビリティといった新規市場への参入を検討すべきです。【脅威】この技術が海外で先行して量産化された場合、日本の技術優位性が相対的に低下するリスクがあります。特に、製造装置やプロセスの標準化において、国際競争に乗り遅れないよう注意が必要です。

深掘り ② — JAXA、4μm超薄型ペロブスカイト太陽電池の宇宙ガンマ線耐性を実証

#04 | 2026/05/01 | Optronics ONLINE | 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●●●●●

JAXAが、4μmの超薄型ペロブスカイト太陽電池が宇宙環境のガンマ線に対し、極めて高い耐性を持つことを世界で初めて実証しました。耐放射線性に優れたパリレンやSU-8を用いた超薄型基板上に太陽電池を構築し、宇宙基準の10倍を超える高線量ガンマ線照射試験で初期変換効率の99%を維持しました。

この研究により、放射線劣化がデバイス固有特性よりも基板の材料や厚みに大きく依存することが判明しました。深宇宙探査ミッションで利用される展開型太陽電池パドルの基盤技術として期待され、軽量性、高効率性、高放射線耐性を兼ね備えることで、宇宙開発における日本の技術的優位性を示す重要な成果です。

▶ 技術者の視点

4μmという超薄型で99%の性能維持は、宇宙用途におけるペロブスカイト太陽電池の大きな可能性を示す画期的な成果です。特に、放射線耐性が基板材料に依存するという知見は、今後の材料開発の方向性を明確にします。ただし、ガンマ線以外の宇宙放射線（陽子線、重粒子線など）に対する耐性や、極低温・高温サイクル、真空環境下での長期安定性など、実用化にはさらなる検証が必要です。【機会】日本の材料メーカーは、宇宙用途に特化した高耐放射線性・高安定性の有機基板材料や封止材の開発で、新たな市場を創出するチャンスがあります。部品メーカーは、この超薄型太陽電池を組み込んだ展開型パドルや宇宙機用電源システムの開発を加速すべきです。【脅威】宇宙産業はニッチ市場ですが、高付加価値であり、国際競争が激化しています。この技術を早期に実用化し、国際標準化に貢献できなければ、他国に主導権を奪われる可能性があります。

深掘り ③ — 米国SolxとCaeluxが提携、28%効率のタンデム太陽電池モジュールを開発

#09 | 2026/04/25 | ENN Taiwan News | 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●●●●○○

米国の太陽光発電企業SolxとCaelux Corporationが提携し、変換効率28%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の開発を進めています。Caeluxの「Active Glass」技術を活用し、従来のトップガラスに発電層を追加することで、高効率なハイブリッドタンデムモジュールを実現します。

Solxはプエルトリコに工場を建設中で、2030年までに年間10 GWの生産能力を目指しており、太陽光分野における重要なブレークスルーとして期待されています。この動きは、米国国内でのグリーンエネルギー生産能力を大幅に向上させ、次世代太陽光発電技術の実用化を加速させるものです。

▶ 技術者の視点

変換効率28%のタンデムモジュールを商業規模で生産する計画は、ペロブスカイト太陽電池の実用化が加速していることを示します。Caeluxの「Active Glass」は既存のシリコンモジュール製造ラインへの導入が比較的容易である可能性があり、これが量産化の鍵となるでしょう。ただし、28%という数値はラボレベルの最高効率には及ばず、実際のモジュールとしての長期信頼性やコスト競争力が重要になります。【機会】日本の材料・部品メーカーは、Active Glassのような革新的な構造に対応する高機能な透明導電膜、封止材、あるいはペロブスカイト層の安定化材料など、キーコンポーネントの供給で参入機会を探るべきです。また、日本の太陽電池メーカーは、海外のタンデム技術動向を注視し、自社の製品ポートフォリオ戦略を再検討する必要があります。【脅威】米国での大規模な生産計画は、グローバル市場における競争を激化させます。日本の企業がこの技術トレンドに乗り遅れると、次世代太陽電池市場でのシェアを失う可能性があります。特に、米国市場への参入障壁やサプライチェーン構築の動向を注意深く分析し、戦略を立てる必要があります。

その他の注目記事

無機ペロブスカイト太陽電池、TPP-Zn層導入で変換効率と安定性を向上 (PV Magazine)
技術新規性●●●●○○ 実用化距離●●●○○○ 市場インパクト●●●●○○

無機ペロブスカイトの課題であった効率と安定性を界面層導入で解決。高温環境下での応用が期待され、材料開発の方向性を示す。

静岡県の茶畑で円筒形ペロブスカイト太陽電池の実証実験開始、ソーラーシェアリングの新たな可能性 (Smart Green Farming)
技術新規性●●●○○○ 実用化距離●●●○○○ 市場インパクト●●●●○○

軽量・柔軟なペロブスカイトの特性を活かした円筒形モジュールで、急斜面や軟弱地盤でのソーラーシェアリングに新たな道。BIPVなど特定用途への応用を加速。

韓国太陽光企業、ペロブスカイト・シリコンタンデムセルの開発を加速 — 次世代市場の主導権を狙う (Sisa Journal)
技術新規性●●●○○○ 実用化距離●●●○○○ 市場インパクト●●●●○○

韓国大手企業がタンデムセルの量産化に注力。M10大面積セルで高効率を達成しており、日本の太陽電池メーカーは競合動向を注視すべき。

LKケム、国際グリーンエネルギーエキスポでペロブスカイト素材技術を公開 (Newsis)
技術新規性●●●○○○ 実用化距離●●●○○○ 市場インパクト●●●●○○

韓国の素材メーカーが低温プロセスによるペロブスカイト素材の量産技術をアピール。日本の材料メーカーは競合の技術動向を把握し、差別化戦略を検討する必要がある。

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;】 東京大学、JAXA、米Solix/Caeluxの最新技術詳細を調査し、自社の研究開発ロードマップとの整合性を評価せよ。
- 【経営企画】 海外のタンデムセル量産化動向（韓国、米国）について、競合分析レポートをアップデートせよ。
- 【調達】 ペロブスカイト太陽電池向け新規材料（TPP-Zn、高耐放射線性基板など）のサプライヤー候補リストアップを開始せよ。

■ 短期（1ヶ月）

- 【R&D;】 東京大学の独立作製セル結合技術の原理を深掘りし、自社の製造プロセスへの応用可能性を検討するワーキンググループを立ち上げよ。
- 【半導体PKG/EV設計】 JAXAの宇宙耐性技術を参考に、極限環境下でのペロブスカイト太陽電池の適用可能性について、社内でのブレインストーミングを実施せよ。
- 【材料・素材メーカー】 無機ペロブスカイトの安定性向上に寄与する界面材料や封止材について、共同研究パートナー（大学・研究機関）の探索を開始せよ。

■ 中長期（四半期～）

- 【経営企画】 ペロブスカイト太陽電池のBIPV、モビリティ、宇宙用途など新規市場への参入戦略を策定し、必要な技術投資や提携戦略を検討せよ。
- 【R&D;】 海外のタンデムセル量産技術（Active Glassなど）をベンチマークし、日本の製造技術の優位性を確立するための長期研究開発テーマを設定せよ。
- 【調達/部品メーカー】 ペロブスカイト太陽電池のサプライチェーン全体における日本の競争力強化のため、国内外の主要プレイヤーとの戦略的パートナーシップ構築を検討せよ。

ペロブスカイト太陽電池 採用記事全文集

出力日: 2026-05-02

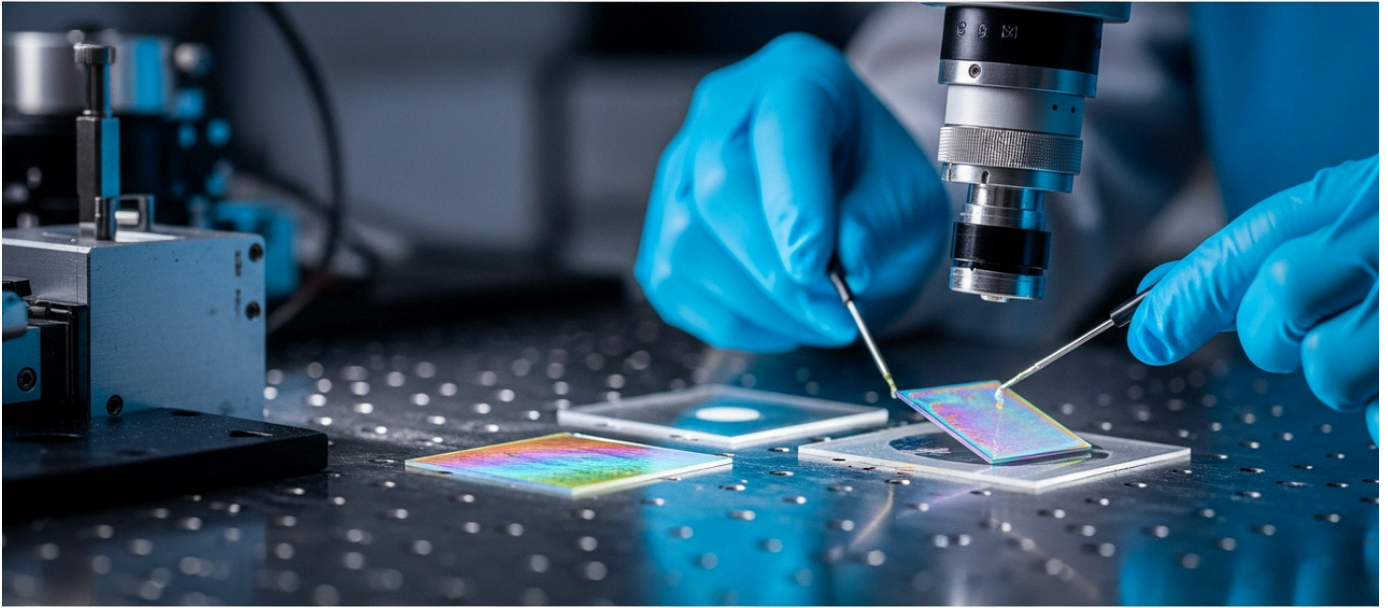
採用記事数: 10 件

収録記事一覧

1. 01. 無機ペロブスカイト太陽電池、TPP-Zn層導入で変換効率と安定性を向上
2. 02. 東京大学、独立作製セル結合でオールペロブスカイト2接合太陽電池の変換効率30.2%を達成
3. 03. 静岡県の茶畑で円筒形ペロブスカイト太陽電池の実証実験開始、ソーラーシェアリングの新たな可能性
4. 04. JAXA、4 μ m超薄型ペロブスカイト太陽電池が宇宙ガンマ線環境下で99%の性能維持を実証
5. 05. LKケム、国際グリーンエネルギーエキスポでペロブスカイト素材技術を公開
6. 06. 成均館大学パク・ナムギョ教授チーム、ペロブスカイト太陽電池のグローバル研究動向レポートを発表
7. 07. 韓国太陽光企業、ペロブスカイト・シリコンタンデムセルの開発を加速 — 次世代市場の主導権を狙う
8. 08. イーロン・マスクも注目する次世代太陽電池「ペロブスカイト」：宇宙産業での可能性と各国の開発動向
9. 09. 米国SolixとCaeluxが提携、変換効率28%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開発
10. 10. 台湾企業「位速(3508)」の株価急騰、ペロブスカイト太陽電池への参入と北米市場戦略が材料視

無機ペロブスカイト太陽電池、TPP-Zn層導入で変換効率と安定性を向上

公開日 2026年05月01日 PV Magazine アメリカ



概要

国際研究チームが、無機ペロブスカイト太陽電池の新たなアーキテクチャを開発しました。セシウム鉛ヨウ化臭化物 (CsPbIBr_2) ペロブスカイト太陽電池の活性層にテトラフェニルポルフィン亜鉛 (TPP-Zn) の薄い界面層を導入することで、電荷輸送を改善し、欠陥状態をパッシベーションします。これにより、従来の CsPbIBr_2 が抱えていた低い電力変換効率と界面での電荷再結合の問題を克服しました。研究では13%を超える変換効率と82%以上のフィルファクターを達成し、無機ペロブスカイトの安定性を保ちつつ効率を大幅に向上させる道を開きました。

詳細

背景と課題

ペロブスカイト太陽電池は次世代の太陽電池として注目されていますが、特に無機ペロブスカイトの一種であるセシウム鉛ヨウ化臭化物（CsPbI₃）デバイスは、優れた運用安定性、特に湿気や熱に対する耐性を持つことで知られています。しかし、これまでのCsPbI₃デバイスは、界面での電荷再結合や非効率な電荷抽出が原因で、電力変換効率が比較的低いという課題を抱えていました。

主要な技術革新と成果

国際研究チームは、この課題を解決するため、CsPbI₃ペロブスカイト太陽電池の活性層にテトラフェニルポルフィン亜鉛（TPP-Zn）という薄い界面層を組み込む新しいアーキテクチャを開発しました。TPP-Zn層は、デバイス内部の表面電位を調整し、欠陥状態を効果的にパッシベーションする役割を果たします。これにより、電荷キャリアの移動が改善され、界面での電荷再結合が抑制されます。

この技術導入の結果、開発されたデバイスは13%を超える電力変換効率を達成し、特に高品質な電荷抽出を示す指標であるフィルファクター（FF）においては82%以上という顕著な数値を示しました。これは、既存の無機ペロブスカイト太陽電池の性能限界を大きく超えるものです。

影響と展望

このブレークスルーは、ワイドバンドギャップの全無機ペロブスカイト太陽電池にとって大きな前進を意味します。TPP-Zn層の導入により、無機ペロブスカイト本来の優れた安定性を維持しつつ、これまで課題であった効率の低さを克服する可能性が示されました。この研究成果は「Materials Reports: Energy」に発表され、次世代太陽電池の実用化に向けた重要な一歩となることが期待されます。

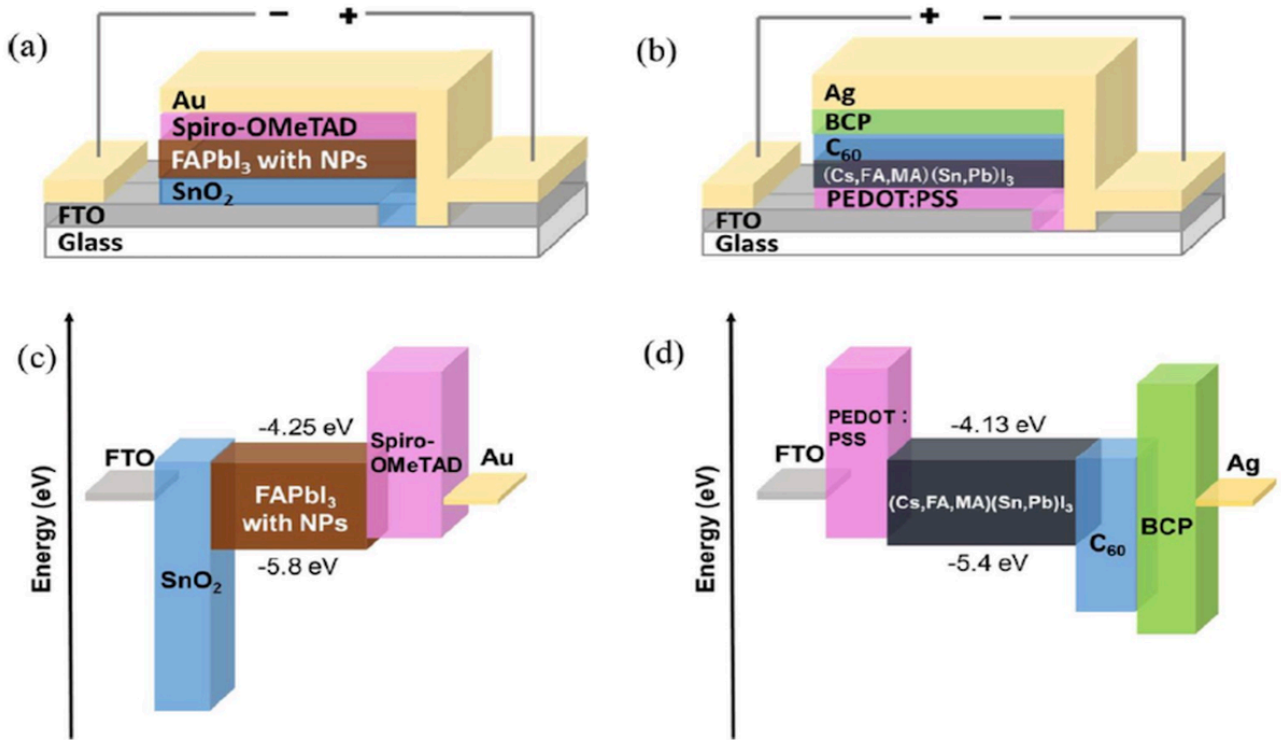
専門的な観点から見ると、界面工学によるデバイス性能の向上は、ペロブスカイト太陽電池の研究における主要なトレンドの一つです。TPP-Znのような有機金属錯体を活用した表面処理は、電荷選択層との整合性を高め、バンドアラインメントを最適化する上で有効な手段となります。特にCsPbI₂Br₂のような全無機ペロブスカイトは、その高い熱安定性から高温環境下での応用が期待されており、今回の効率向上は実用化へのハードルを大きく下げると言えるでしょう。

元記事: #

収集日: 2026年05月02日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

東京大学、独立作製セル結合でオールペロブスカイト2接合太陽電池の変換効率30.2%を達成

公開日 2026年04月26日 ITmedia Smart Japan 日本



概要

東京大学の研究チームが、オールペロブスカイト2接合太陽電池において30.2%という高い光電変換効率を達成しました。この成果は、製造プロセスが比較的容易な順構造と逆構造の単一セルをそれぞれ独立して作製し、その後に結合するという新しい製造アプローチによるものです。従来の一括成膜方式が抱えていた大面積化や歩留まりの課題を解決し、高効率化と工業化の両立に貢献します。軽量で柔軟な高効率太陽電池の実現に道を拓く技術として注目されています。

研究背景と従来の課題

次世代太陽電池として期待されるペロブスカイト太陽電池の中でも、特に複数の吸収層を積層するタンデム構造は、理論限界効率が高く、高い変換効率を実現する可能性を秘めています。しかし、オールペロブスカイトタンデム太陽電池の場合、全ての層を一括して成膜する従来の製法では、13層程度の精密な成膜が必要となり、製造プロセスが複雑化する課題がありました。この複雑性は、デバイスの大面積化や高い生産歩留まりの確保を困難にし、実用化への障壁となっていました。

東京大学による新アプローチと成果

東京大学の研究グループは、この課題に対し、順構造のトップセルと逆構造のボトムセルをそれぞれ独立して作製し、後工程でこれらを結合するという新しいアプローチを開発しました。この方式では、各セルに必要な成膜層を約5層に削減できるため、製造プロセスが大幅に簡素化され、工業化への適合性が向上します。独立したセルを組み合わせることで、各セルの性能を最適化しやすくなり、結果として30.2%という高い光電変換効率を安定して達成することに成功しました。

技術的意義と将来展望

この技術は、従来のタンデム太陽電池の製造における複雑性を解消し、大面積化と高歩留まりの両立を実現する上で極めて重要です。特に、ペロブスカイト材料が持つ軽量性や柔軟性と組み合わせることで、建築物への一体化（BIPV）やモビリティ分野など、設置場所の制約が少ない高効率太陽電池の開発が加速されると期待されます。研究で確立された製造技術は、ペロブスカイト太陽電池の実用化を大きく前進させ、再生可能エネルギーの普及に貢献する基盤技術となるでしょう。今回の成果は、タンデム構造における界面制御とプロセス簡素化の重要性を再認識させるものです。

元記事: <https://www.itmedia.co.jp/smartjapan/articles/2604/27/news058.html>

静岡県の茶畑で円筒形ペロブスカイト太陽電池の実証実験開始、ソーラーシェアリングの新たな可能性

公開日 2026年04月27日 Smart Green Farming 日本



概要

静岡県と電気通信大学が、茶畑における円筒形ペロブスカイト太陽電池のソーラーシェアリング実証実験を開始しました。このシステムは、薄く柔軟なペロブスカイト太陽電池シートを円筒状に封入し、吊り橋型構造で設置する独自のデザインを採用しています。これにより、日中の太陽位置に左右されず安定した発電が可能となるとともに、モジュール間の隙間から茶葉への十分な光、風、雨の供給を確保します。特に急斜面や軟弱地盤での設置が容易になる点が注目され、農業と発電の両立モデルとしての可能性を探ります。

研究背景と農業現場の課題

再生可能エネルギーの導入拡大が進む中で、農地と太陽光発電を両立させるソーラーシェアリング（営農型太陽光発電）は重要な選択肢として注目されています。しかし、従来のシリコン系太陽電池を用いたソーラーシェアリングでは、重い架台が必要となるため、設置可能な場所が限られたり、農作業への影響が大きかったりする課題がありました。特に、日本の多くの茶畑に見られる急峻な斜面や軟弱な地盤では、従来の設置方法が困難でした。

電気通信大学と静岡県による革新的なアプローチ

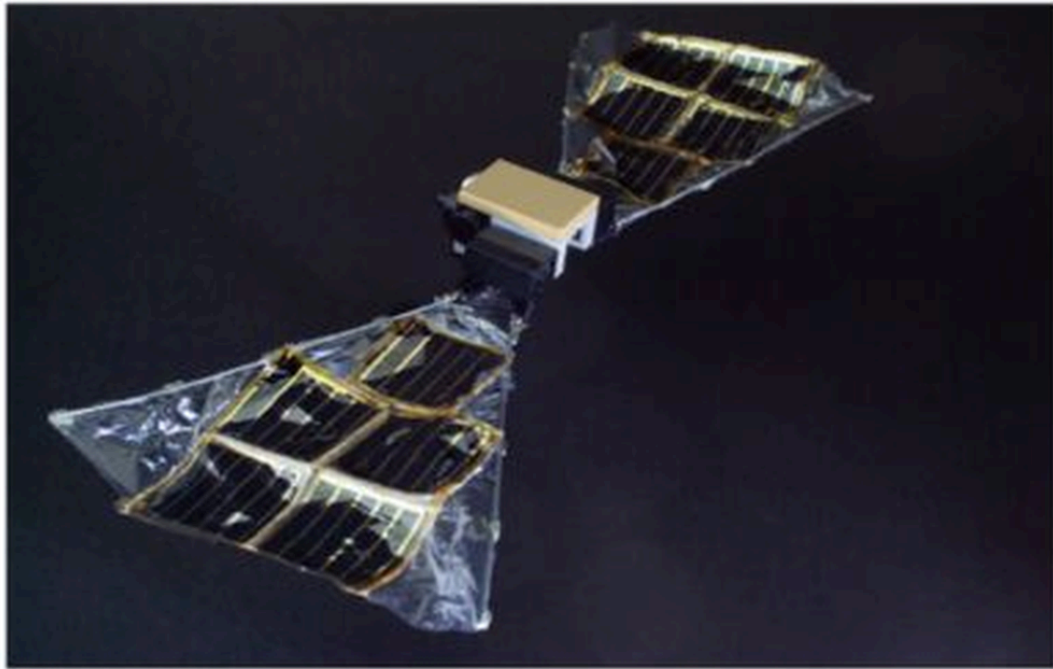
国立大学法人電気通信大学と静岡県は、これらの課題を克服するため、円筒形ペロブスカイト太陽電池を用いたソーラーシェアリングの実証実験を茶畑で開始しました。本システムでは、薄くて柔軟なペロブスカイト太陽電池シートを円筒状の筒に封入し、「吊り橋型」のモジュールとして設置します。この独自構造により、太陽の動きに依存せず一日を通して効率的な発電が可能となり、さらにモジュール間の十分な隙間を通じて、茶葉に必要な太陽光、風、雨が適切に供給されるよう設計されています。

技術的優位性と今後の展望

「吊り橋型円筒形太陽電池モジュール」の最大の利点は、強固な架台が不要であることです。これにより、軟弱地盤や急峻な斜面が多い茶畑でも容易に設置できるようになり、設置場所の選択肢が大幅に広がります。また、軽量のペロブスカイト太陽電池を使用することで、構造全体の負荷も軽減されます。この実証実験を通じて得られるデータは、農業生産への影響評価、発電量の最適化、そして長期的な耐久性の検証に用いられます。電気通信大学と静岡県は、この実証結果を基に、県内企業との連携を強化し、本格的なソーラーシェアリング事業の展開を目指しており、日本の農業とエネルギーの持続可能性に貢献する新たなモデルとして期待されています。ペロブスカイトの柔軟性と軽量性は、このような特定の地形や用途に特化した応用において、シリコン系太陽電池にはない優位性を提供します。

JAXA、4 μ m超薄型ペロブスカイト太陽電池が宇宙ガンマ線環境下で99%の性能維持を実証

公開日 2026年05月01日 Optronics ONLINE 日本



概要

JAXA（宇宙航空研究開発機構）は、4 μ mの超薄型ペロブスカイト太陽電池が宇宙環境のガンマ線に対し、極めて高い耐性を持つことを世界で初めて実証しました。この研究では、耐放射線性に優れたパリレンやSU-8を用いた超薄型基板の上に太陽電池を構築し、宇宙基準の10倍を超える高線量ガンマ線照射試験を実施しました。その結果、照射後も初期変換効率の99%を維持し、放射線劣化がデバイス固有特性よりも基板の材料や厚みに大きく依存することが判明しました。この技術は、深宇宙探査ミッションで利用される展開型太陽電池パドルの基盤技術として期待されます。

宇宙用太陽電池への期待と課題

宇宙空間での活動において、太陽電池は電力供給の生命線であり、その性能はミッションの成否を左右します。次世代の宇宙用太陽電池には、軽量性、高効率性、そして極めて高い放射線耐性が求められます。ペロブスカイト太陽電池は、そのイオン結合性から理論的に高い放射線耐性を持つと期待されており、軽量かつ高効率な特性と相まって、宇宙用途への応用研究が活発に進められています。特に、打上げ時の体積を削減し、宇宙空間で大面積に展開できる「展開型太陽電池パドル」の実現には、超薄型の太陽電池が不可欠です。

JAXAによる画期的な実証と技術詳細

JAXAは、この超薄型ペロブスカイト太陽電池の宇宙環境耐性を検証する研究において、画期的な成果を発表しました。具体的には、耐放射線性に優れたパリレンおよびSU-8といった有機材料を用いた4 μ m厚の超薄型基板上にペロブスカイト太陽電池を作製し、宇宙基準の約10倍に相当する890kradという高線量のガンマ線照射試験を実施しました。この厳しい試験の結果、開発された超薄型太陽電池は、照射後も初期の光電変換効率の99%という極めて高い水準を維持することが確認されました。この結果は、放射線によるデバイスの劣化が、ペロブスカイト材料自体の影響よりも、デバイスを支える基板の厚さや材質に大きく依存するという重要な知見を示しています。

将来展望と深宇宙探査への貢献

今回のJAXAの実証は、超薄型ペロブスカイト太陽電池が、深宇宙探査ミッションのような極限的な宇宙環境でも高い信頼性をもって機能しうることを世界で初めて示したものです。この技術は、衛星や探査機の打ち上げコスト削減に寄与するだけでなく、宇宙空間での電力供給能力を大幅に向上させ、より長期かつ遠方へのミッション実現に貢献します。展開型太陽電池パドルの基盤技術として、将来的には月面基地や火星探査における持続可能なエネルギー源としての応用も期待されており、宇宙開発における日本の技術的優位性を示す重要な成果と言えます。特に、有機材料の選定と最適化が、宇宙放射線環境下でのデバイス寿命を決定する鍵であることが示唆され、今後の材料開発の方向性にも影響を与えるでしょう。

元記事: <https://optronics-media.com/news/20260501/109493/>

収集日: 2026年05月02日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

LKケム、国際グリーンエネルギーエキスポでペロブスカイト素材技術を公開

公開日 2026年04月26日 Newsis 韓国



概要

先端素材量産専門企業のLKケム（LK Chem）が、大邱で開催された「第23回国際グリーンエネルギーエキスポ」に参加し、同社のペロブスカイト素材技術を紹介しました。同社は、高効率・高安定性を特徴とするペロブスカイト素材技術と、顧客ニーズに合わせたカスタマイズソリューションを強調し、ペロブスカイト太陽電池の商業化を牽引する中核技術力をアピールしました。ペロブスカイトは、高い光吸収率と低温でのプロセス特性により製造コスト削減が可能であり、既存のシリコン太陽電池に代わる有力な候補として評価されています。

国際グリーンエネルギーエキスポへの参加と技術紹介

韓国の大邱で開催された「第23回国際グリーンエネルギーエキスポ」において、先端素材の量産に特化した企業であるLKケム（LK Chem）が、同社の先進的なペロブスカイト素材技術を広く一般に披露しました。この展示会は、グリーンエネルギー分野の最新技術とトレンドが集まる重要なプラットフォームであり、LKケムは高効率かつ高安定性を実現するペロブスカイト素材技術と、多様な用途に対応可能なカスタマイズソリューションを提示し、ペロブスカイト太陽電池の商業化を加速させるための核となる競争力を強調しました。

ペロブスカイト技術の優位性とLKケムのアプローチ

ペロブスカイト材料は、その優れた光吸収率と、低温での製造プロセスが可能であるという特性から、従来のシリコン太陽電池と比較して製造コストを大幅に削減できる可能性を秘めています。このため、次世代の太陽電池技術として世界的に注目されており、様々な研究開発が進められています。LKケムは、半導体プリカーサー分野で培ってきた高度な技術力と知見を基盤に、ペロブスカイト真空蒸着法（乾式プロセス）に特化した素材の開発を加速させています。

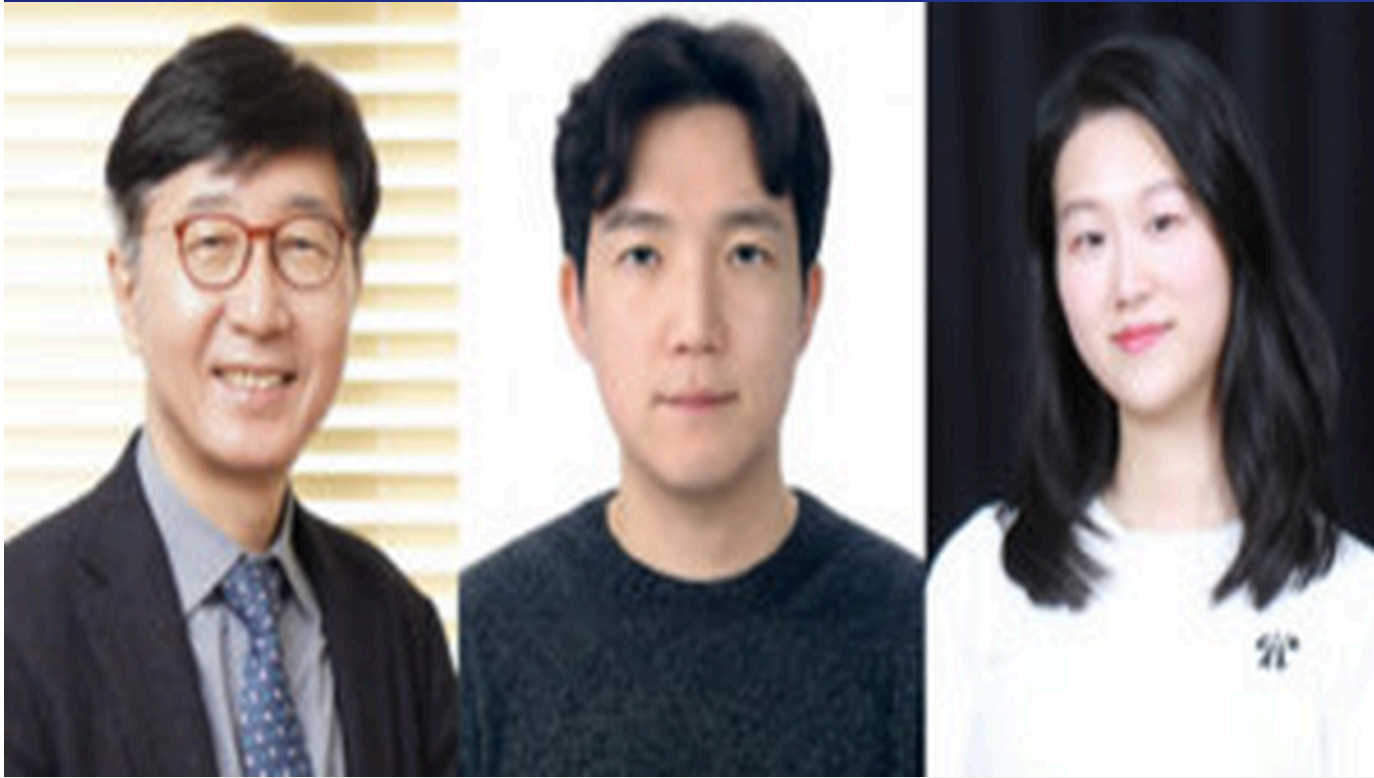
今後の展望と産学研連携

同社は、150℃程度の低温合成プロセスにより、低コストかつ高性能なペロブスカイト素材技術の確立に注力しています。これは、製造プロセスのエネルギー消費を抑えつつ、デバイス性能を最大化するための重要な戦略です。さらに、LKケムは産学研連携を積極的に推進することで、技術の完成度を高め、ペロブスカイト太陽電池の実用化をさらに前進させることを目指しています。このような取り組みは、韓国における次世代太陽光発電技術の発展と、グローバル市場での競争力強化に大きく貢献すると期待されます。

元記事: https://mobile.newsis.com/view/NISX20260427_0003606957

成均館大学パク・ナムギユ教授チーム、ペロブスカイト太陽電池のグローバル研究動向レポートを発表

公開日 2026年04月27日 Korea Lecturers Newspaper 韓国



概要

成均館大学のパク・ナムギユ教授研究チームは、学術データ分析企業のクラリベイト（Clarivate）と共同で、ペロブスカイト太陽電池（PSCs）の世界的な研究動向と進化に関する詳細なレポートを発表しました。このレポートは、ペロブスカイト太陽電池が未来のエネルギー革命の中心となりうる重要性を強調しています。高効率で太陽光を電気に変換する新たな方式として、韓国がこの分野で世界的なリーダーシップを確立していることを示唆し、今後の技術開発と商業化に向けた重要な指針を提供すると期待されています。

研究レポート発表の背景と目的

次世代エネルギー技術として注目されるペロブスカイト太陽電池（PSCs）は、その高い光電変換効率と製造コストの低減可能性から、世界中で研究開発が活発化しています。このような状況の中、成均館大学のパク・ナムギユ教授率いる研究チームは、グローバル学術データ分析の権威であるクラリベイト（Clarivate）と共同で、ペロブスカイト太陽電池の進化と世界的な研究動向を包括的に分析した詳細なレポートを発表しました。このレポートは、単なる既存研究の整理に留まらず、未来のエネルギーパラダイムにおけるペロブスカイト太陽電池の戦略的重要性を強調することを目的としています。

レポートの主要な知見と技術的意義

発表されたレポートは、ペロブスカイト太陽電池が太陽光を効率的に電気に変換する革新的な技術として、エネルギー革命の重要な推進力となることを明確に示しています。特に、韓国がペロブスカイト太陽電池分野において世界的な研究リーダーシップを確立していることをデータに基づいて示唆しており、これは基礎研究から応用研究に至るまでの広範な貢献を反映しています。レポートでは、過去の研究成果を詳細に分析するとともに、現在進行中の研究トレンド、技術的課題、そして将来的な開発方向性についても言及しています。

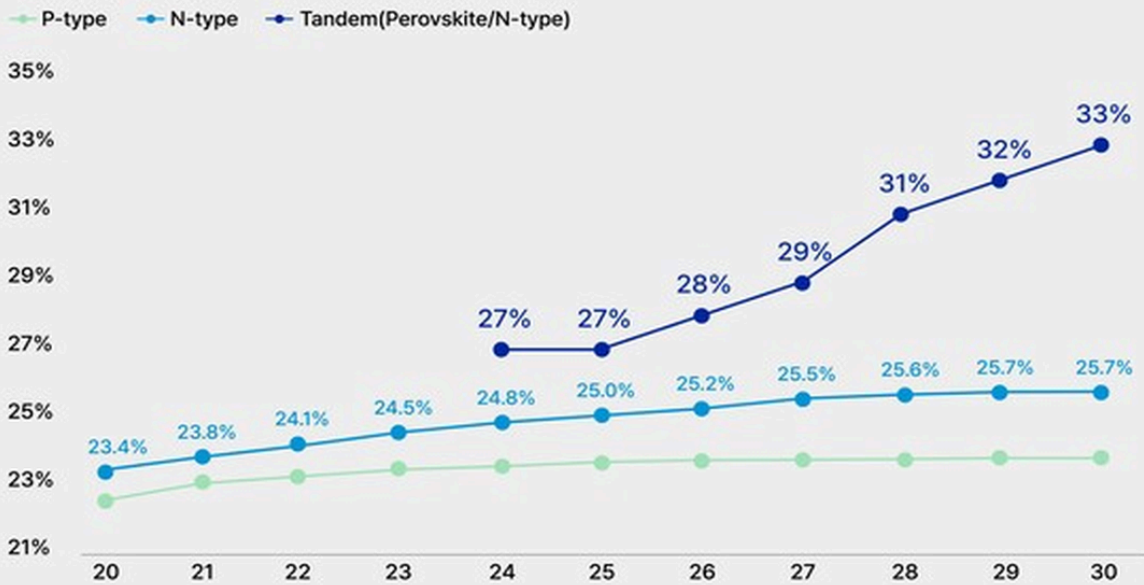
今後の展望と韓国の役割

このレポートは、今後のペロブスカイト太陽電池の技術開発と商業化に向けた重要な指針となると期待されています。特に、各国政府や研究機関、企業がこの分野への投資戦略を策定する上で、客観的なデータに基づいた貴重な情報源となるでしょう。韓国の研究コミュニティ、特にパク・ナムギユ教授が長年この分野を牽引してきた実績は、今後の国際競争において韓国が中心的な役割を果たす可能性を示しています。ペロブスカイト太陽電池は、エネルギーセキュリティの確保と気候変動対策の両面から、持続可能な社会の実現に向けた鍵となる技術であり、このレポートは世界的な議論を活性化させる重要なきっかけとなるでしょう。

韓国太陽光企業、ペロブスカイト・シリコンタンデムセルの開発を加速 — 次世代市場の主導権を狙う

公開日 2026年04月28日 Sisa Journal 韓国

기술별 효율 (Source: S&P Global)



概要

韓国の太陽光発電企業が、次世代の主流技術とされるペロブスカイト・シリコンタンデムセルの開発を加速させています。このタンデムセルは、短波長を吸収するペロブスカイト層と長波長を吸収するシリコン層を組み合わせることで、理論上最大44%の変換効率が期待されます。商用化には、大面積化における効率低下や耐久性向上が課題とされており、韓国企業はこれらの克服に注力しています。ハンファQセルズは2024年に28.6%のM10大面積セルを生産し、HD現代エネルギーソリューションも量産プロセス技術開発に集中しています。

次世代太陽電池としてのタンデムセルの可能性

地球温暖化対策とエネルギー転換が喫緊の課題となる中、太陽光発電技術のさらなる高効率化が求められています。その中で、次世代の太陽電池として最も期待されているのが「ペロブスカイト・シリコンタンデムセル」です。この革新的な構造は、短波長の光を効率的に吸収するペロブスカイト太陽電池と、長波長の光を吸収する既存のシリコン太陽電池を積層することで、太陽光スペクトルをより広範囲に利用し、理論上最大44%という極めて高い発電効率を達成する可能性を秘めています。これは、従来のシリコン単接合セルに比べて約1.5倍の効率向上に相当し、太陽光発電システムの設置面積あたりの発電量を大幅に増加させることができます。

商用化への課題と韓国企業の取り組み

高い潜在能力を持つタンデムセルですが、商用化に向けてはいくつかの技術的課題が残されています。特に、研究室レベルでの高効率が報告されている一方で、実際の商業製品としての大面積化を図ると効率が低下する傾向が見られます。また、ペロブスカイト材料特有の耐久性（特に水分や熱に対する安定性）の向上も重要な課題です。韓国の主要な太陽光企業は、これらの課題解決に焦点を当て、精力的な研究開発を進めています。

- **ハンファソリューションQセルズ (Hanwha Qcells)** : 同社は、タンデムセル技術開発の最前線を走っており、2024年にはドイツのパイロット工場で発電効率28.6%のM10大面積セルを生産し、国際認証も取得しました。これは、実用的なサイズで高効率を実現する重要なマイルストーンとなります。
- **HD現代エネルギーソリューション (HD Hyundai Energy Solutions)** : 同社もまた、大面積タンデムセルの量産プロセス技術開発に注力しています。特に、広い面積でも均一な品質でペロブスカイト層をコーティングできる核心設備の開発と、プロセス全体の最適化に関する研究を進めており、製造コストの低減と信頼性の向上を目指します。

将来展望と市場への影響

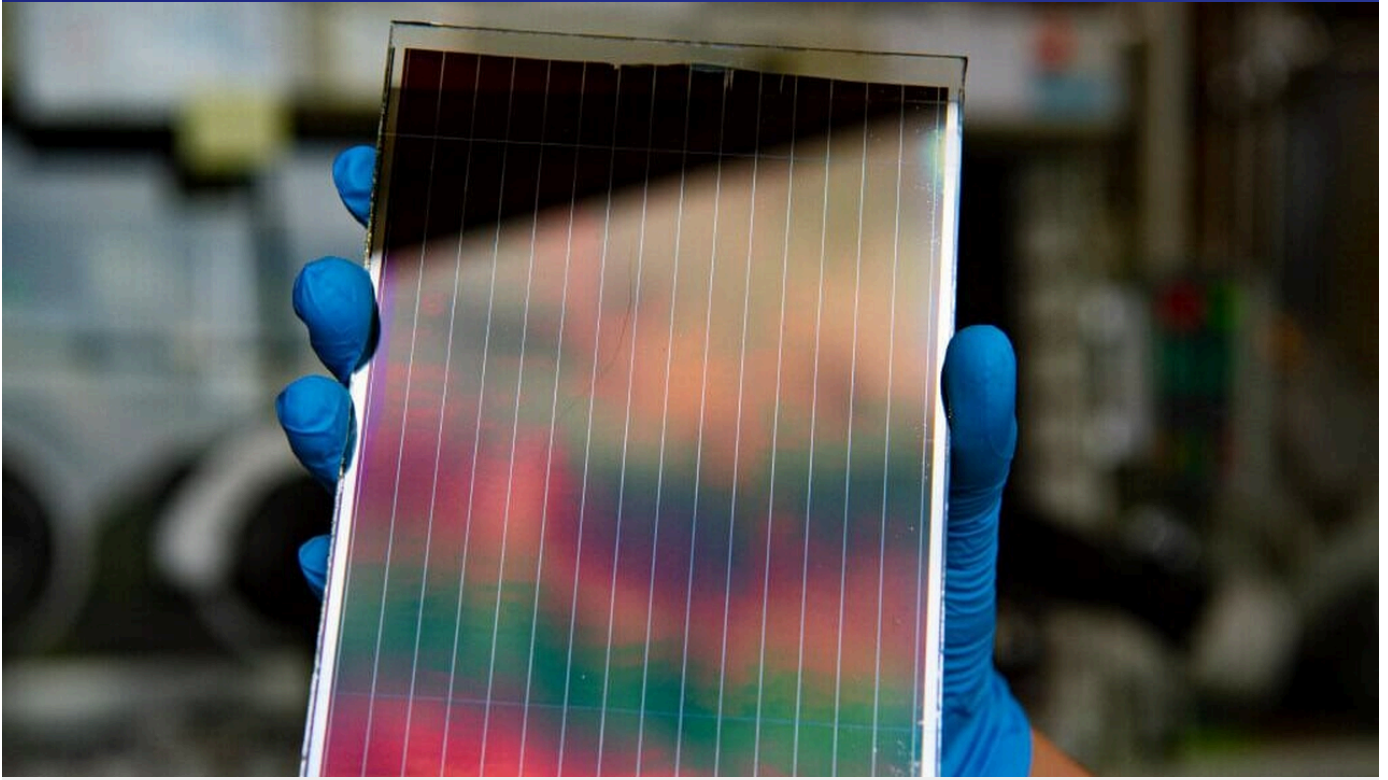
韓国企業によるこれらの開発加速は、次世代太陽光市場の主導権を握るための戦略的な動きです。タンデムセルが商業化されれば、太陽光発電のコストパフォーマンスが劇的に改善され、再生可能エネルギーの導入がさらに加速するでしょう。特に、土地が限られた地域や、高効率が求められる特定の用途（例えば、EVやBIPVなど）において、その需要は大きく拡大すると予想されます。韓国企業の技術革新は、世界のエネルギー転換に大きく貢献し、新たな産業構造を形成する可能性を秘めています。

元記事: <https://www.sisaon.co.kr/news/articleView.html?idxno=200597>

収集日: 2026年05月02日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

イーロン・マスクも注目する次世代太陽電池「ペロブスカイト」：宇宙産業での可能性と各国の開発動向

公開日 2026年04月29日 Chosun Ilbo 韓国



概要

イーロン・マスク氏が「宇宙AIデータセンター構築に不可欠な兵器」と評価するなど、ペロブスカイト太陽電池が次世代太陽電池として大きな注目を集めています。高効率、超軽量、低コストという特性は、特に軽量化が経済性の鍵となる宇宙産業において大きな利点をもたらします。日本が2009年に柔軟なペロブスカイト太陽電池を開発した技術の先駆者である一方、近年では中国、米国、韓国が技術開発で存在感を増しています。韓国ではパク・ナムギュ教授が2012年に固体型ペロブスカイト太陽電池を開発し、国内企業も商用化技術の高度化に注力しています。

イーロン・マスク氏も注目するペロブスカイト太陽電池

電気自動車メーカーのテスラや宇宙企業スペースXのCEOであるイーロン・マスク氏が、ペロブスカイト太陽電池を「宇宙AIデータセンターを構築する上で不可欠な兵器」とまで言及し、その潜在能力に世界的な注目が集まっています。ペロブスカイト太陽電池は、高効率、超軽量、そして低コストという三つの主要な要件を満たす次世代の太陽電池材料として認識されており、特に宇宙産業における軽量化がプロジェクトの経済性を左右する中で、その優位性が際立っています。ペロブスカイトは、シリコンの約100分の1の薄さと軽さでありながら、宇宙環境特有の放射線に対しても高い耐性を持つという利点があります。

技術開発の歴史と国際的な競争

ペロブスカイト太陽電池の研究開発の源流は日本にあり、2009年には日本がペロブスカイト材料を用いた柔軟な太陽電池を開発し、その技術的先駆者としての地位を確立しました。しかし、近年では、中国、米国、そして韓国が関連技術力において急速に頭角を現し、国際的な競争が激化しています。韓国においては、2012年に成均館大学のパク・ナムギョ教授が、液体電解質を用いる従来の湿式型から、より安定性の高い固体型ペロブスカイト太陽電池を世界で初めて開発し、その後の高い変換効率と安定性実現の道を開きました。この貢献は、現在の韓国のペロブスカイト研究開発における中核となっています。

韓国企業による商業化への取り組み

韓国の主要企業も、この革新的な技術の商業化に向けた取り組みを活発化させています。例えば、ハンファQセルズ（Hanwha Qcells）は、ペロブスカイトとシリコンを組み合わせたタンデム太陽電池の商業化技術で世界をリードしており、高い効率と実用性を両立させることに成功しています。また、HD現代エネルギーソリューション（HD Hyundai Energy Solutions）も、大面積のタンデムセルの量産プロセス開発に集中的に投資しており、生産コストの削減と大規模展開に向けた技術基盤の確立を目指しています。これらの企業努力は、ペロブスカイト太陽電池が宇宙用途だけでなく、地上での普及においても重要な役割を果たすことを示唆しており、将来のエネルギー市場に大きな変革をもたらす可能性を秘めています。

元記事: <https://www.chosun.com/economy/science/2026/04/30/R3QUCUTDKBE2XMRJ3PDL72KF7I/>

収集日: 2026年05月02日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

米国SolxとCaeluxが提携、変換効率28%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開発

公開日 2026年04月25日 ENN Taiwan News 台湾



概要

米国の太陽光発電企業SolxとCaelux Corporationが協力し、変換効率28%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の開発を進めていると報じられました。この提携では、Caeluxの「Active Glass」技術を活用して3 GWのAurora太陽光モジュールを製造します。Active Glassは従来のトップガラスに発電層を追加する革新的な技術で、高効率なハイブリッドタンデムモジュールを実現します。Solxはプエルトリコに工場を建設中で、2030年までに年間10 GWの生産能力を目指しており、太陽光分野における重要なブレイクスルーとして期待されています。

米国のグリーンエネルギーにおける新たな進展

米国において、太陽光発電技術の発展における重要なマイルストーンとして、再生可能エネルギー企業SolxとCaelux Corporationが協力し、変換効率28%を達成するペロブスカイト・シリコンタンデム太陽電池モジュールの製造に取り組んでいることが報じられました。この戦略的なパートナーシップは、米国内でのグリーンエネルギー生産能力を大幅に向上させることを目指しており、次世代太陽光発電技術の実用化を加速させるものとして注目されています。

Caeluxの「Active Glass」技術と製造計画

本プロジェクトの中核となるのは、Caelux Corporationが開発した「Active Glass」技術です。これは、従来の太陽電池モジュールで使用されるトップガラスの代わりに、発電層を組み込んだ革新的なガラスを用いることで、既存のシリコンベースの太陽電池パネルにペロブスカイト層を追加し、高効率なハイブリッドタンデムモジュールを形成するものです。この技術により、Solxは3 GW規模のAurora太陽光モジュールを製造する計画です。Solxは既に2024年にプエルトリコでの工場建設意向を表明しており、2025年4月には着工を開始しています。初期段階では年間1 GWのモジュール生産を目指し、2030年までには製造能力を年間10 GWへと拡大する野心的な計画を掲げています。

技術的意義と市場への影響

ペロブスカイト・シリコンタンデムモジュールは、単一の太陽電池では利用しきれなかった太陽光スペクトルを効率的に捕捉できるため、理論的な変換効率の限界を大幅に引き上げることができます。2025年にはLONGiがこのタンデム技術で31.1%の効率記録を樹立しており、その高い潜在能力が実証されています。SolxとCaeluxの提携による28%効率のモジュール製造は、商業規模での高効率化を現実のものとし、太陽光発電のコストパフォーマンスをさらに向上させるでしょう。これは、太陽光発電の普及を加速させ、クリーンエネルギーへの移行を強力に推進する重要なブレークスルーであり、米国のエネルギー自給率向上にも貢献すると期待されます。

台湾企業「位速(3508)」の株価急騰、ペロブスカイト太陽電池への参入と北米市場戦略が材料視

公開日 2026年04月29日 Readmo.ai 台湾



概要

台湾のテクノロジー企業である位速（3508）の株価が、ペロブスカイト太陽電池分野への参入と北米市場戦略に関する報道を受けて急騰し、ストップ高を記録しました。同社は、宇宙AI、低軌道衛星、次世代太陽エネルギーといった先端技術トレンドと結びつけられ、市場の関心を集めています。これは、赤字企業が新たな成長テーマによって投資家の注目を集める典型的な事例として、今後の動向が注目されています。

株価急騰の背景：ペロブスカイト太陽電池への参入

台湾の上場企業である位速（コード: 3508）の株価が、43.65円でストップ高となる急騰を見せました。この株価上昇の背景には、同社が提携パートナーと共同で、次世代エネルギー技術であるペロブスカイト太陽電池の分野へ新規参入し、特に北米市場をターゲットとしているという市場情報が大きく影響しています。ペロブスカイト太陽電池は、高効率で低コスト、そして軽量性・柔軟性を兼ね備えることから、従来のシリコン太陽電池に代わる革新的な技術として期待されており、関連企業への市場の関心が高まっています。

先端技術トレンドとの結びつき

位速は、このペロブスカイト太陽電池への参入と同時に、宇宙AIや低軌道衛星といった最先端の技術トレンドとも結びつけられ、市場において主要な買いの牽引役となりました。これらの分野は、今後の成長が期待されるフロンティア技術であり、その技術開発や市場開拓に関わる企業は、投資家から高い評価を受けやすい傾向にあります。ペロブスカイト太陽電池が宇宙用途にも適しているという特性も、このトレンドとの相乗効果を生み出していると考えられます。

投資家への影響と今後の展望

今回の位速の株価急騰は、既存事業で赤字を計上している企業が、新たな成長テーマや技術革新への参入によって市場の強い関心を集める典型的な事例と言えます。このような「材料株」としての動きは、高いリターンをもたらす可能性がある一方で、情報が先行し、実体経済との乖離が生じるリスクも伴います。投資家は、今後の事業進捗、技術開発の具体的な成果、そして提携戦略の詳細などを注意深く見守り、企業の長期的な成長性を見極める必要があります。位速のペロブスカイト太陽電池事業が、実際にどれだけ収益に貢献できるか、そして北米市場での競争力を確立できるかが、今後の株価を左右する重要な要素となるでしょう。

元記事: <https://readmo.cmoney.tw/article/63bf11a0-56d7-4a47-acde-9b0193455cf6>