

経済産業省 産業構造審議会
グリーンイノベーションプロジェクト部会
グリーン電力の普及促進分野WG

GI基金事業の取り組み状況について

2025年12月26日

実施プロジェクト名：サイズフリー・超薄型の特長を活かした高性能ペロブスカイト太陽電池技術開発

実施者名：株式会社カネカ

代表名：代表取締役社長 藤井 一彦

【公開資料】

1. 経営者としてのGI基金事業への関与
2. 次世代型太陽電池(ペロブスカイト太陽電池)開発の状況
3. 前回までのWGでの意見への対応

【非公開資料】

4. 具体的な出口戦略
5. 具体的なビジネスモデル
6. 国際競争等についての現状認識
7. 事業推進上のリスク要因及び想定されるシナリオと対処方針
8. 標準化の取り組みと留意点
9. 次回WGまでの目標並びに現状の課題及びその解決プラン
10. まとめ

公開パート

1. 経営者としてのGI基金事業への関与

ー カネカの経営戦略・事業戦略における次世代型太陽電池(ペロブスカイト太陽電池)の位置づけ ー

■ 経営のコア思想

- ポートフォリオ変革を推進する重点戦略領域を一体化した動的ネットワーク組織を構築



■ R2B+P戦略 重点テーマ 太陽電池開発

● 用途の拡大

- ビル用建材一体型(BIPV)、車載向けなど、用途が拡大
- FOZ(Field Operation Zero)を目指した革新技術、DXを活用した品質管理により、品質とコストの向上を追求



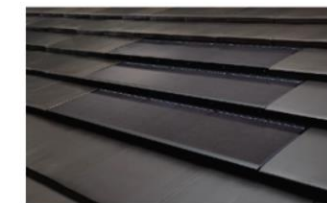
東京都「都庁施設」における再生可能エネルギー見える化モデル事業(建材一体型太陽光発電設備)



トヨタ「プリウスPHEV」に採用

● ペロブスカイト太陽電池技術開発

- ペロブスカイトの課題である耐久性・耐候性を解消する技術開発
- 当社が得意とするヘテロ接合結晶シリコンを組み合わせたタンデム型の高性能・高信頼性セル・モジュール開発
- ペロブスカイト/ヘテロ接合結晶シリコンのタンデムセルで、セル変換効率32.6%を達成(面積1cm²、ESTIIによる測定)
- 瓦一体型や3D曲面の車載用モジュールを開発



ペロブスカイト/結晶シリコンタンデム瓦一体型太陽電池モジュール

©2023 Kaneka Group All rights reserved.

10

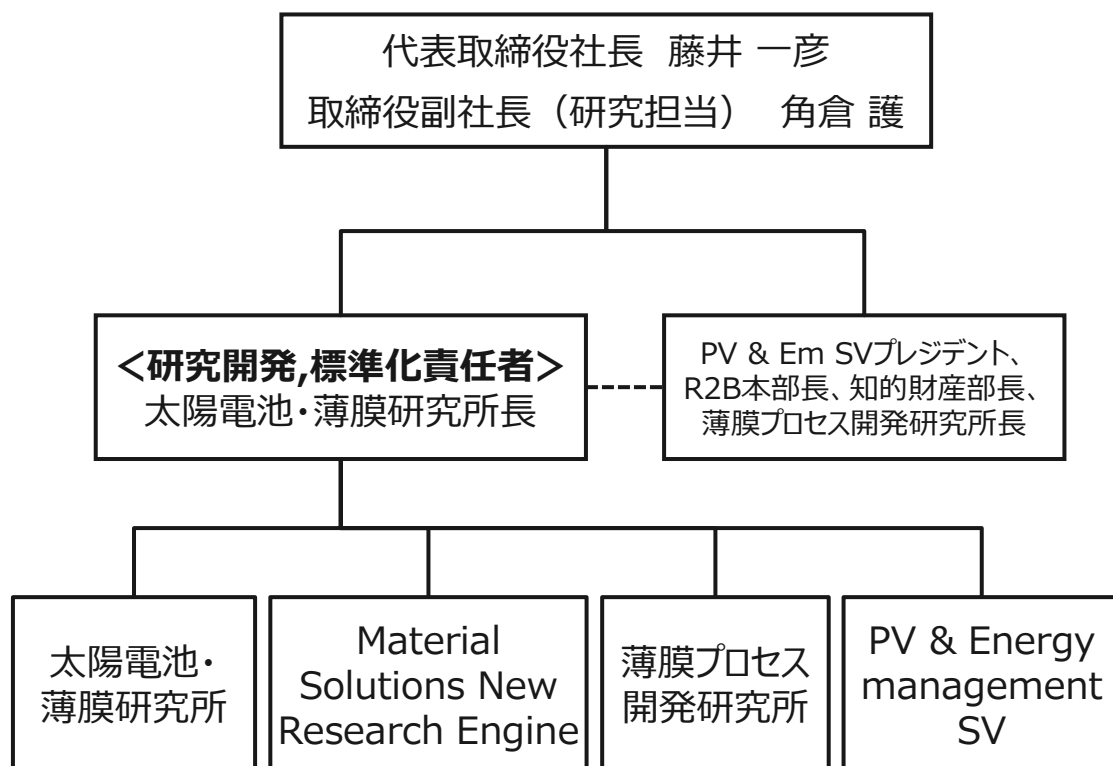
当社経営計画説明会(2025/05)
資料※1を基に作成

※1 https://www.kaneka.co.jp/topics/ir_news/2025/rhmcfr0000000bnd-att/ir2505271.pdf

1. 経営者としてのGI基金事業への関与

事業推進体制

ペロブスカイト太陽電池の技術開発、市場開発並びに標準化に対し、研究開発責任者の下、太陽電池開発、材料開発、プロセス開発を分掌するコーポレート研究所、太陽電池事業を分掌するPV & Energy management Solutions Vehicle (PV&Em SV)等が連携して取り組む。



経営者としての対応（具体例）

- R2B+P戦略の重点テーマへの太陽電池の選定、資源投入
- 幅広いステークホルダーへの発信
統合報告書、中期経営計画・決算説明会、等
- 開発方針・施策の指示
現行太陽電池事業における重要性を踏まえ、ペロブスカイト太陽電池の「長期信頼性」に関する技術開発の強化等
- 人材育成
海外研究機関への研究者派遣等
- 現場レベルの実務担当者との対話による開発状況の把握

2. 次世代型太陽電池(ペロブスカイト太陽電池)開発の状況

公開資料

| 研究開発内容 | 2021年度 | 2022年度 | 2023年度 | 2024年度 | 2025年度 | … | 2030年度 |
|--------------------------|---|--------|--|--------|--------|--|--------|
| ペロブスカイト太陽電池 技術開発 | 研究開発 | | | | | 事業化 ▼ | |
| 高性能ペロブスカイト 太陽電池技術開発 | | | | | | ペロブスカイト太陽電池の 事業化に向け、引き続き 技術開発・実証、社会実 装に取り組む | |
| | | | | | | | |
| | 【アウトプット目標】 ・発電コスト20円/kWhを見通せる技術の開発 ・実用化レベルに大型化したプロトタイプの開発 | | 【主な取り組み】 ・ペロブスカイト層(発電層) 開発 ・デバイス構造開発 ・プロトタイプ開発、実発電量屋外検証 | | | | |
| | GI基金事業/次世代型 太陽電池実用化事業 | | ターゲット市場の具体化 | | | | |
| タンデム型ペロブスカイト 太陽電池技術開発 | 【主な取り組み】 ・タンデム化技術開発 ・デバイス構造開発 | | | | | タンデム型ペロブスカイトの技術開発の強化 | |

「次世代型太陽電池実用化事業」(本事業)における前回(2022年11月)のWG以降の研究開発における強化点 (計画等のアップデート)

- ・ 高効率化技術開発の強化 → 世界最高水準のモジュール効率の達成
- ・ 技術検証をメーターサイズモジュールにスケールアップ → 屋外での実発電特性(耐久性)の把握

2. 次世代型太陽電池(ペロブスカイト太陽電池)開発の状況

－ 本事業における開発状況：ペロブスカイト太陽電池の技術開発が大きく進展 －

公開資料

(1) 技術開発における主な成果

- ・ 64cm²サイズミニモジュール：変換効率22.2% [第三者機関測定(JET)※¹, 2022年度]
- ・ 約30cm角サイズモジュール：変換効率19.4% (世界最高水準※²) [第三者機関測定(産総研)※¹]

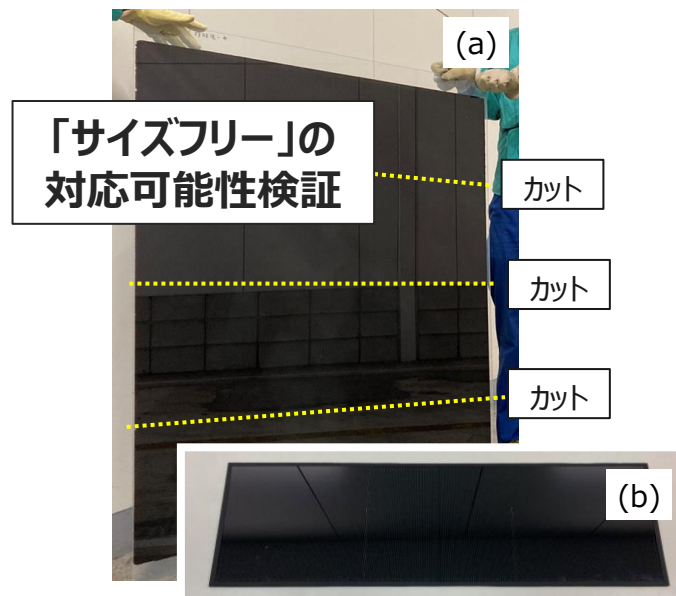
- ・ 高性能化の実現に向け、発電層材料等を新たに開発
- ・ 約30cm角サイズのモジュールで、目標(18%)を大きく超える変換効率を達成

※¹ 第三者機関 [一般財団法人電気安全環境研究所(JET)及び産業技術総合研究所(産総研)] での測定による

※² M. Green, et al., Prog. Photovolt. Res. Appl. 2025, 1 - 16.

(2) 社会実装を見据えた取り組み

技術開発で得られた技術の検証を、実用のメーターサイズモジュールで実施



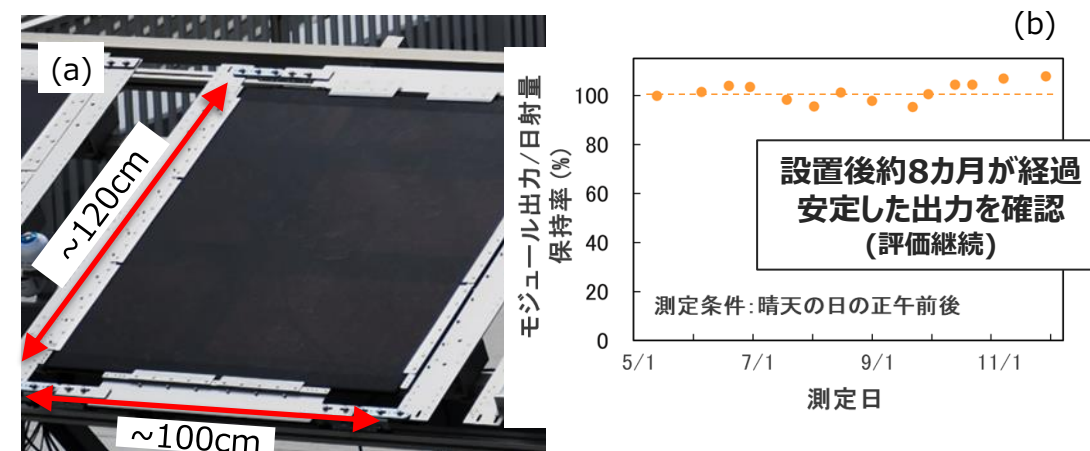
ペロブスカイト層を形成した大型の「マザーガラス」(a)と、マザーガラスから切り出して作製した瓦一体型サイズ(当社品)モジュール(b)の外観写真

実用サイズのプロトタイプ開発



ペロブスカイト シースルーモジュール ペロブスカイト モジュール (高意匠タイプ) ペロブスカイト シースルーモジュール (グラデーション)

屋外試験での発電量確認



屋外試験中の実用サイズペロブスカイト太陽電池モジュールの外観写真(a)と発電特性の測定結果の一例(b)

2. 次世代型太陽電池(ペロブスカイト太陽電池)開発の状況

－ 本事業終了後の展開 －

公開資料

引き続きペロブスカイト太陽電池の社会実装を目指し、本事業で得られた成果を基盤に、タンデム型ペロブスカイト太陽電池の量産技術開発及び市場開発を強化させる計画

【参考】タンデム型ペロブスカイト太陽電池の開発状況

- ・ ボトムセルに社内量産技術のヘテロ接合技術を用いた二端子タンデム型ペロブスカイトセルで、セル変換効率32.6%を達成 (図1)
- ・ 本セル技術を用いた瓦一体型太陽電池モジュールの開発では、タンデム化により、当社現行ヘテロ接合太陽電池モジュールの1.2倍以上の出力を確認
- ・ 社会実装を見据え、用途に応じたプロトタイプ的设计・試作も着手済み(参考例:図2、3)。ユーザー企業との検討に加え、展示会にも出展。

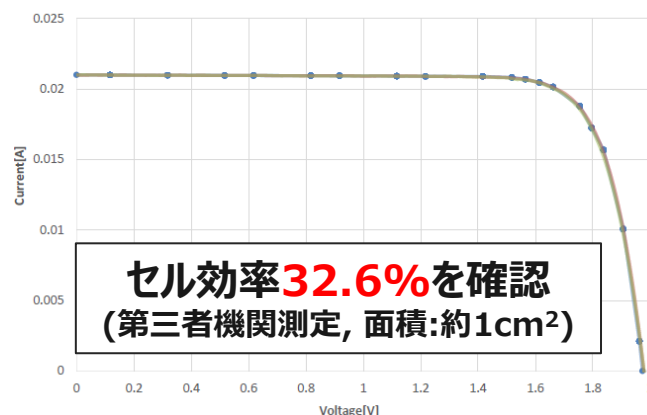


図1：タンデム型ペロブスカイトセルの第三者機関によるセル効率の測定結果



図2：タンデム型ペロブスカイト太陽電池の瓦一体型モジュール (モックアップ)(サイズ：約100cm×30cm)

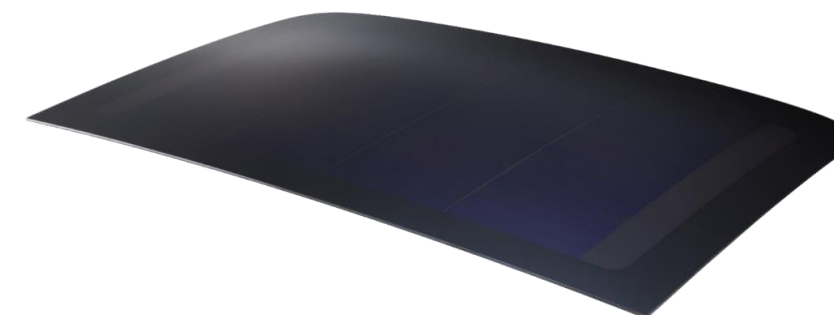


図3：ペロブスカイト/Siタンデム3D曲面モジュール (モックアップ) (サイズ：約80cm×65cm)

3. 前回までのWGでの意見への対応

公開資料

| | ご意見 | 対応状況 |
|------------|--|---|
| カネカ (1) | これまでに事業化経験のある用途での単なる置き換えに留まらないよう、ペロブスカイト太陽電池を扱うことによる付加価値の最大化、他の太陽電池と差別化する用途の考案や、その普及促進に向けた（技術開発以外の要素も考慮した）多面的な取組を進めていただきたい。 | 「サイズフリー」を含め、ペロブスカイト太陽電池の特長を最大限活用できるよう、ご指摘の点について積極的に検討しております。 |
| カネカ (2) | 事業化に向け、将来的な生産・販売量を具体性の伴った形で明確化し、アライアンスを含めて最適なビジネスモデルを模索しながら、計画の精度を高め、資金計画等にも反映していただきたい。また、技術開発の初期から事業化を考えながら、製品としての品質だけでなく発電に係る性能・耐久性も視野に入れた標準化や認証といったルール形成にも関わっていただきたい。 | 技術開発の進展や競争環境の変化も踏まえ、計画の精度を高める等の対応を実施しております。 標準化や認証に関しては、これまでの太陽電池事業で対応してきた経験を踏まえ、検討を進めております。 |
| カネカ (3) | 実用化・事業化に向けた外部資金調達の予定は見受けられないが、十分な研究開発成果が出た場合には量産体制の整備や販路の拡大に係る資金も必要になると考えられる。資金調達やそれに基づく投資に係る判断のタイミングやポイントを明確化いただきたい。 | 国の支援制度の活用も視野に入れ、事業開発のマイルストーンを定め、社会実装に向け一貫して取り組んでいく計画にしております。 |
| 共通 (1) | 本プロジェクトの中では、将来的にユーザー企業と連携した屋外実証等も予定されている。早期の市場投入に向けた海外勢の取組が活発化していることを鑑みて、社会実装を見据えた方策を必要に応じて材料メーカーや装置メーカー等とも連携し、サプライチェーン全体として必要な生産量をいかに確保するのかなども精査しながら、研究開発と同時に進めていただきたい。 | 太陽電池事業に限らず弊社の事業全体で培ったチャンネルも活用し、研究機関から材料メーカー、製造設備メーカー、ユーザー企業まで、サプライチェーンの幅広い連携を意識して、研究開発を進めるとともに関係強化を図っております。 |
| 共通 (2) | 寿命予測手法や耐久性評価試験方法の確立等、個々のプロジェクトで検討されているところが散見されるため、リソースの最適活用等による研究開発の加速も見据えて、産総研による研究開発成果の活用も含め、各実施者間の連携を進めていただきたい。 | 研究開発の加速を見据え、引き続き可能な限り連携を図ってまいります。 |
| 共通 (3) | 各社が想定している具体的な市場ターゲットに製品を投入するのに必要となる要求事項の検討・確認がまだ完了していないため、それらの洗い出しを行う期限、製品投入のタイミング、標準化にかかる期間等を勘案しながら、早急に具体化いただきたい。 | 製品投入に必要な期間については、これまでの太陽電池事業で得られた知見をもとにを想定しておりますが、直近はその確度を向上させるべく特に耐久性の評価を強化させております。 |
| 共通 (4) | 例えば、他国企業の性能が低い廉価品の市場参入を防ぐため、安定性・耐候性・劣化耐性・安全基準等を高めに設定したデジュール標準の獲得シナリオ等、デファクトとデジュールの両面から、事業化を見越したシナリオを検討いただきたい。 | 標準化や認証に関しても、これまでの太陽電池事業で対応してきた経験を踏まえ、検討を進めております。 |

カ ガ ク で
ネ ガ イ を
カ ナ エ ル 会 社

KANEKA