

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等分野ワーキンググループ（第14回） 議事要旨

- 日時：令和7年12月26日（金）12時45分～16時45分
- 場所：経済産業省本館17階第1特別会議室＋オンライン（Teams）
- 出席者：（委員）植田座長、栄部委員、鈴木委員、竹ヶ原委員（対面）
志村委員、関根委員、竹内委員、松本委員（オンライン）
（オブザーバー）NEDO 松本理事
- 議題：
 - ・プロジェクト全体の進捗状況等
（国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構）
 - ・プロジェクトを取り巻く環境変化、社会実装に向けた支援の状況等（説明の一部及び質疑は非公表）
（資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギー課）
 - ・プロジェクト実施企業の取組状況等（説明の一部及び質疑は非公表）
 - ① 積水ソーラーフィルム株式会社
 - ② 株式会社東芝
 - ③ 株式会社エネコートテクノロジーズ
 - ④ 株式会社カネカ
 - ⑤ 株式会社アイシン
 - ・総合討議（非公表）
- 議事要旨：

NEDO 及びプロジェクト担当課より、資料3及び4に基づく説明があり、議論が行われた。委員等からの主な意見等は以下の通り。

 - 標準化と国際戦略には規模とイニシアチブが重要であり、海外への人材流出による技術流出が懸念される。
→人材流出を知的財産管理の一環と捉え、グリーンイノベーション基金などの大規模な国からの支援を受ける企業に対し、知的財産管理（人材管理を含む）を厳格に求め、その実行状況を確認している。
 - タンデム型の方が単接合型よりも発電コスト目標が低い理由は何か。
→発電コストは発電電力量が分母であるため、高効率なタンデム型であれば屋根設置などで達成可能な水準としてこの目標を設定している。
 - 5つの自治体で取り組みが進み、20の自治体で予算措置が講じられている状況については、自治体の自主的な動きか、国の支援を前提としたものか。
→自治体は国の支援を前提としつつも、独自に追加支援を行うケースも多い。

それぞれの実施企業（積水ソーラーフィルム株式会社、株式会社東芝、株式会社エネコートテクノロジーズ、株式会社カネカ、株式会社アイシン）よりプロジェクトの取組状況の説明があり、議論が行われた。委員との主な議論等の内容は以下のとおり。

（積水ソーラーフィルム株式会社）

- 太陽電池の耐久性 20 年目標は建物の寿命（40～50 年）に対し不足するのではないか。
→耐久性 20 年の目処は立っており、交換が容易なフィルム型の利点を活かし、経済性を考慮した交換サイクルで対応する方針である。
- 海外市場の規模と展開について、調査状況や感触を教えてください。
→ASEAN 諸国など、屋根強度が低くシリコンパネルを設置できない市場がある。本格的な海外市場調査はまだ進んでいないが、これから取り組みを考えていく。
- サプライチェーンのリスクとして、何か心配な点や公的サポートがあった方が良くないと考える点はあるか。
→一部の装置メーカーや原料メーカーの経営環境悪化による供給不安定化がリスクであり、セカンドサプライヤーの早期確保と多様化が重要である。技術力は高いが経営体質が弱いサプライヤーへの公的サポートがあれば、業界普及に貢献すると考える。

（株式会社東芝）

- 大学との連携について、研究開発のスピード感に問題点はあるか。
→大学との協調は、世の中になく技術開発やコストダウンに不可欠であり、開発の遅延は生じていない。
- 施工方法の確立が課題として認識されているが、業界ガイドライン策定への参画や、適用可能なもののガイドラインへの反映状況はどうか。
→JEMA 主導の業界ガイドライン策定特別分科会に参画し議論している。協力環境を活用しないと実用化は難しいと認識している。
- 社外連携における自社の強みは何か。また、2030 年を見据えた市場投入のスピード感や、どの方向に向けてアクセルを踏むのか教えていただきたい。
→自社の強みは、効率面と封止の低コスト化であり、液晶パネル製造等で培った技術が活かされている。市場の状況をよく見て、最適なシナリオを選択する方針である。

（株式会社エネコートテクノロジーズ）

- フレキシブル結晶シリコン太陽電池が競合となる根拠を深掘りしてほしい。
→フレキシブル型は、従来の結晶シリコンと同じ発電性能を持ち、フィルム化により軽量化が進んでいるため、性能が高く、初期ターゲット市場において競合となると考えている。また、CIGS（カルコパイライト）といった他のフレキシブルな太陽電池も競合としてベンチマークすべきであると考えている。

- 2027年稼働開始の生産ラインは、まず車載用途から始めるのか。
→2027年稼働開始の生産ラインの当初ターゲットは小型モジュールであり、開発用ロール・トゥー・ロール（R2R）設備を活用する。一部小規模な屋外用途も含む。
- 車載の部分について、どのようなアプローチを考えているか。
→当初は単独で単接合型の車載用を検討していたが、自動車メーカーと共同で開発を進めている。
- R2Rによる長尺化の優位性、特に施工性について、国内市場をどう見ているか。
→R2Rによる長尺化は施工速度を従来の結晶シリコンと比較して数倍に向上させ、施工コストを削減できる可能性がある。部品点数も少なく、従来の結晶シリコンに対する優位性がある。2027年からの工場に10MW級のR2R設備を導入し、市場投入を目指す。
- 装置メーカーとの連携状況や、サプライチェーン全体でR2R生産を加速するためのサポート要望について何かあるか。
→様々な装置メーカーと協業している。コストに大きく影響するフィルムメーカーなどへの助成があると、大量生産によるコストダウンが促進される。その他、重要な工程を担うメーカーへの支援も、事業加速に有効であると考えている。

（株式会社カネカ）

単独での事業展開や使用済み製品のリサイクルについて、どのように考えているか。

→当面は、自社でのモジュール生産体制を整備する。ユーザー企業とは施工技術の開発について協議中である。製品のメンテナンス、リサイクル、廃棄は重要な課題と認識しており、今後検討を進め、将来的には外部パートナーとの連携も必要となる。

- サプライチェーンにおいて、国内調達状況はどうか。
→国内メーカーの品質保証や技術力を評価しており、国内中心のサプライチェーン構築を重視している。
- 標準化の取り組みについて、タンデム型で共通の標準があるのか、特定の用途に特化した基準が必要か。また、新築向けだけでなく、既存建物への対応や施工も担当するのか。
→ペロブスカイト太陽電池がまず太陽電池として認められる必要があるため、国際標準（IEC 61215）への準拠を目指す。車載など特定の用途では、顧客が求める基準に対応するノウハウが重要である。標準化試験と長期信頼性（長期保証）は別であり、システム全体で品質を満足させることが日本企業の得意分野である。住宅やビルのリフォーム市場に大きな需要があると見込んでおり、軽量のペロブスカイト太陽電池であれば、屋根の補強工事なしで設置できる可能性があり、新築以外の需要を大きく開拓できる。

- 希少金属を用いない材料への転換は、コスト削減に繋がるか。
→希少金属の代替材料の開発も進めてきた。タンDEM型の特徴を活かした信頼性や耐久性を踏まえたセル・モジュールの設計も検討している。希少金属の使用量低減を含む設計は将来的にはコストダウンにも繋がるが、最優先事項は現行の設計で製品を早期に市場投入することとしている。

(株式会社アイシン)

- パネルの寿命が長期化する一方で、周辺機器も20年を超えて持つかどうかの問題となるが、どう対応するか。
→単品売りではなくシステム販売を志向し、周辺機器も純国産で対応する。実証の中で劣化動向を見て、機器の進化に対応していくことを検討する。
- 標準化において、日本の強みを活かした「戦うための土俵づくり」として、具体的にどのような提案を国際社会に持ち込むべきか。
→大規模設置が難しい日本では、ペロブスカイトを用いて最も発電効率の良い設置方法や角度などを研究し、日本の知恵を活かして市場競争に臨むべきであると考える。
- 開発段階からバリューチェーンを設計する中で、施工事業もバリューチェーンに組み込むことは、システム化する上で重要であるという理解で良いか。
→施工事業の組み込みは重要である。自社にプラントエンジニアや建物の専門家がおり、設置方法を検討し、製品開発にフィードバックしている。このノウハウを他社にも提供し、業界全体の標準化に貢献する方針である。
- 国内で生産されなくなりつつある一部の材料があり、サプライチェーンのリスクが懸念されるが、どう対応するか。
→自社保有の研究法人で材料開発をしており、ドーパントフリー化も耐久性向上の観点から検討している。耐久性を損なわずに、サプライチェーンの観点も持ちながら、大学や研究機関とも連携し、最適な材料を選択していく方針である。経済安全保障やBCPの観点からも、サプライチェーンのリスクを認識し、効率性だけでなく、安定供給も重視した選択肢を検討していく。

(総合討議)

- 施工をバリューチェーンに取り込む企業と、パネル製造に集中する企業の違いが、今後の事業展開にどう影響するか。サーキュラリティ（循環性）まで含めたバリューチェーン構築が重要である。
→バリューチェーンの中に施工をどう取り込んでいくかは、製品価格だけで勝負しないという意味において重要なポイントである。

- 各社で標準化に関する回答が異なるため、共通で持つべき条件や基準を整理する必要がある。また、普及段階では、保険が重要となるとともに、既設建物への設置についてはリース業界にも意見も聞くべきではないか。
→いただいたコメントを踏まえ、日本として競争力を持つための施策を検討していく。標準化については、日本の強みを活かした競争力強化を目指す。保険は極めて重要な課題であり、保険業界の参画を得て課題整理を進めていく。
- 古い太陽電池のリプレース、リサイクル制度をどう考えるか。また、サプライチェーンの強化、特に日本として複数のオプションを持つことが重要である。
→リサイクル制度については今から考えておくべき課題であると認識する。状況を分析しながら強靱なサプライチェーンを構築する施策を進めていきたい。市場創出において、施工の部分と組んだ技術開発が差別化に必要であることを再認識した。2025年度で取り組みが終了する企業もある中で、成果を社会実装に繋げていただきたい。
→各委員からのコメントを受け、日本として競争力を持つための施策を引き続き検討していく。施工面やサプライチェーン、保険に関する課題は、製品価格だけでなく、脱炭素や経済安全保障の観点からも重要であると認識している。

以上

(お問合せ先)

GXグループ エネルギー・環境イノベーション戦略室

電話：03-3501-1733