

これまでの議論の振り返り

令和6年8月
資源エネルギー庁

次世代型太陽電池の導入拡大及び産業競争力強化に向けた官民協議会

- 5/29 第1回 これまでの太陽電池産業の振り返り
- 6/10 第2回 次世代太陽電池の開発状況
- 7/26 第3回 国内導入ポテンシャル・施工面の課題
- 8/20 第4回 需要サイドの視点から見た期待と論点
- 8/26 第5回 サプライチェーン・海外展開・国際標準（予定）
- 9/10 第6回 その他論点（価格・リサイクル・ファイナンス等）（予定）

→ 次世代型太陽電池戦略のとりまとめに向けて議論

主な指摘事項①

【エネルギー・産業政策における考え方】

- ・過去の太陽電池産業の歴史を真摯に踏まえて対応すべき。
- ・太陽光発電及びペロブスカイト太陽電池の**エネルギー政策上の位置づけを明確化**すべき。
- ・将来的な自立化を視野に入れながら、産業育成の視点をもって、**産官学の連携・伴走等を行っていくことが重要**。
- ・ペロブスカイト太陽電池の特徴を踏まえ、価格低減の効果も期待して**海外市場にも目を向け、産業としての勝ち筋を見極めるべき**。
- ・次世代型太陽電池の社会実装にあたっては、系統の在り方、分散型、蓄電池などトータルエネルギーコストや他の電源とどう組み合わせるかなどを俯瞰することが重要。

【推進体制等】

- ・競争力を確保する観点から、年産GW級の生産規模を見据えることが必要。
- ・開発、量産体制の確立等のために、**国内外の経営資源を組み合わせ**て取り組むことが重要であり、そのための事業会社の設立等がありえるのではないかな。
- ・**技術流出を防ぐ**観点から製造設備メーカーとも連携すべき。

【研究開発】

- ・海外でも開発が進んでいくことを踏まえて、国産製品の性能、**メンテナンス込みのコスト優位性を明確化・確立**すべき。
- ・地産地消型の電源として、**蓄電池等も含めたトータルコストでの競争力**を上げる必要があるのではないかな。
- ・長寿命化の課題を乗り越えることが必要。
- ・フィルム型ペロブスカイトに加え、**建材一体型、高効率タンデム化**も含めて検討すべき。

主な指摘事項②

【導入拡大の進め方】

- ・ 予見性のある当初の需要を一定確保することが重要。企業の投資決定の大きな後押しになる。量産化が進むことでコスト低減が進み、更なる導入拡大が図られる。
- ・ 耐荷重性の低い屋根における設置において、一定程度軽量化されたシリコン型太陽電池との競合に留意が必要。

重点的に取り組むべき分野（※）

①ペロブスカイト太陽電池の特徴を踏まえた設置場所

- ・ 追加的な再エネ導入を可能にする従来太陽光発電の設置が難しかった建物屋根・壁面等（建物設置型は、自家消費を行いやすい点にも留意）
- ・ 平地設置の太陽光設備は、タンデム型への置き換えも視野に

②公共部門や環境価値を高く評価する先進的な企業

- ・ 早期導入をリードすることが期待される
- ・ 自家消費率が高い設置場所や、緊急時の発電機能等が評価される設置場所

③施工面

- ・ 安全性の確保が大前提
- ・ 施工の容易性、一カ所当たりの設置面積、同種の建物への横展開可能性

※第三回 高村座長総括を元に事務局にて暫定的に整理

【海外展開】

- ・ 国内市場での導入拡大を進めることでコスト低減を実現しつつ、並行して海外展開を目指していくべき。
- ・ 海外市場への展開を進めることが、生産規模の拡大を通じ国内の更なる導入拡大につながる好循環をもたらすことが期待される。

主な指摘事項③

【導入支援】

- ・コストの低減に寄与する仕組みが必要。初期は導入促進のための補助金等やFIT/FIP制度といった支援措置も検討すべき。
- ・安価な電力供給・安定供給の確保・技術の質の確保に資する形で、地域共生を含めて責任ある形で電力供給が可能となるよう留意しながら、支援制度の検討を進めるべき。

【施工】

- ・建物に設置するための技術を整理していく必要がある。
- ・自治体において公共施設の導入の補助事業を検討するに当たり必要となる事項（規格認証、安全性、施工方法）をスケジュール感をもって整理していく必要。
- ・ペロブスカイト太陽電池の寿命を考えると交換が前提となることから、現状交換を前提とした建材等をどのように扱っているか等のノウハウを、ペロブスカイト太陽電池の開発にも活かしていくべき。

【ファイナンス】

- ・予見性の確保が必要。このためにも長期的目標を示す必要がある。
- ・トラックレコードがない中での取組になることを考えると、所有者の信用力、事業継続の蓋然性が非常に重要。

【リサイクル】

- ・リサイクルについては、国際ルール・規制としてきちんと検討し取り組むことが重要。
- ・ペロブスカイトに含まれる鉛の含有量は少なく、リサイクルも技術的に可能。
- ・太陽光パネルのリサイクルの議論が進む中で、ペロブスカイト太陽電池についてもバックエンドコストやリサイクル技術の確立についても、今後更なる検討が必要。

- 過去の歴史を振り返ると、事業環境が変化する中、官・民ともに、「生産体制・量産化」「需要創出」「サプライチェーン構築」の面で、必ずしも十分な「規模」と「スピード」で対応できていなかったのではないかな。
- 過去の事実を真摯に反省し、今後の対応に活かしていく必要がある。

論点	当時の状況	必要な対応
民間投資・国内需要創出の規模とスピード	日本においては、1997年から、 <u>住宅向けの太陽光発電導入補助金</u> を開始。世界で最大の導入量・生産量に至った。2005年以降、海外での爆発的な需要拡大に対応した生産体制を構築する民間投資規模が不足。企業の投資予見性を確保する国内需要創出の面で遅れを取り、その後の、 <u>余剰電力買取制度やFIT制度</u> 開始後も <u>巻き返しには至らず</u> 。	➤ 中長期的な導入・コスト目標の策定 ➤ 官民投資の規模・スピード ➤ 需要の創出
脆弱なサプライチェーン	シリコン系太陽電池では、当時、主に、 <u>日米欧の半導体向けシリコンの余剰分を利用</u> 。2004年、独のFIT制度開始後、 <u>太陽光向けシリコン価格が約10倍に急騰</u> 。我が国も独と連携し、シリコン工場の増設を進めたが、 <u>中国は、新疆ウイグル自治区を中心に、安価な労働力と電力などを背景にシリコンの大量生産を開始し、安価なサプライチェーンが構築され、原材料の調達面でも競争上劣後した</u> 。	➤ 原材料を含めた強靱なサプライチェーン構築
技術力偏重と量産体制の劣後	中国では、①土地提供の優先的な保障、②輸入関税の減免、③生産工場立地地域への電気料金優遇など、 <u>多面的な政策支援</u> を通じ、 <u>世界の市場を獲得</u> 。日本は、技術開発支援（NEDO）や導入支援（FIT）を行った一方で、国内企業の量産体制は中国国内で形成された。国内市場も中国製パネルが席卷し、製造技術面での日本の優位性も崩れた。太陽光パネルの価格低減・汎用化が進み、事業の <u>選択と集中を進める中で、日本企業の多くが事業撤退</u> 。	➤ 早期からの海外市場の獲得 ➤ 量産体制構築に対する支援 ➤ モニタリングと不断の政策見直し
技術・人材流出	中国は、主に <u>ドイツなどから、シリコン製造エンジニアを採用し、製造機器メーカーのノウハウ・技術を吸収</u> 。 <u>日本企業も、中国国内で、同国の太陽光パネルメーカーに製造委託を進め、結果として、中国の技術力向上を後押しした</u> 。	➤ 信頼できるパートナーとの連携

次世代型太陽電池の早期社会実装に向けた今後の政策の方向性（案）

- 次世代型太陽電池の早期の社会実装に向けては、量産技術の確立、生産体制整備、需要の創出に三位一体で取り組んで行く。
 - ① 引き続き低コスト化に向けた技術開発や大規模実証を支援し、社会実装を加速。
 - ② 2030年までの早期にGW級の量産体制を構築し、国内外市場を獲得。
 - ③ 次世代型太陽電池の導入目標の策定を通じて、官民での需要を喚起するとともに、予見性を持った生産体制整備を後押し。

量産技術の確立

【GI基金によるR&D・社会実装加速】

- 「次世代型太陽電池の開発プロジェクト」（498億円）を通じて、**2030年の社会実装**を目指す。
- 本年8月、WGを開催し、**支援の拡充（498億円→648億円）について合意**。
- 技術開発に加えて、**導入が期待される様々なシチュエーションにおけるフィールド実証を行うべく、今年3月に、③次世代型太陽電池実証事業を公募開始**。

生産体制整備

【サプライチェーン構築】

- **2030年までの早期にGW級の量産体制構築**に取り組む。
- 令和6年度予算として、**GXサプライチェーン構築支援事業（R6年度548億円（国庫債務負担行為含め総額4,212億円））**を措置。
- **Tier1に限らず、Tier2以下も含めたサプライチェーン全体に対する生産体制整備支援を実施**することで、高い産業競争力を有する形での国内製造サプライチェーンの確立を目指す。

需要の創出

【需要創出に向けて想定される取組】

- **導入目標の策定**（特に公共施設は先行検討）
- **FIT・FIP制度における導入促進策や大量生産等による価格低減目標を前提とした需要支援策**などの検討
- 太陽電池の**製造からリサイクル・廃棄までを見据えたビジネスモデルの普及・制度設計やルール作り**
- 国際標準化・ルール作り・**同志国との連携**

本協議会での論点

1. 太陽光パネル産業の振り返り

- 次世代型太陽電池戦略を策定するに際して、**太陽光パネル産業の歴史の反省から学ぶべきことは何か。**

2. 次世代型太陽電池の導入目標・価格目標の策定

- 需要と供給の両サイドから、**事業の予見性を高め、導入拡大と産業競争力強化に資する目標水準**はどの程度か。
- 策定した導入目標が、**現実的に達成し得る水準**となっているか。
- **中長期的な自立電源化を見据えた**上で、設定すべき価格目標はどの程度が適切か。
- 策定する価格目標が、**現実的に達成し得る水準**となっているか。

3. 導入拡大に向けた課題と対応の方向性の整理

- **導入拡大のために有効なアプローチ**として、どのような枠組みが考えられるか。
- **従来規制や制度の見直し**など、必要な対応としてどのようなものがあるか。
- **FIT・FIP制度の新区分創設の検討**や、**予算措置による需要支援**を行う際、導入拡大と産業競争力の観点を踏まえた場合、**どういった要件を課すことが必要かつ有効**となるか。

4. 国内サプライチェーンの構築に向けた方向性の検討

- **原材料を含めたサプライチェーンの強靱化**を図る際に、留意すべき点、工夫すべき点はあるか。
- 中長期的な我が国の**次世代型太陽電池産業構造の在り方**として、どのような方向性を目指すべきか。

5. 海外市場の獲得に向けた戦略の検討

- 国内のみならず、**海外市場の獲得**を目指していくに際し、**どのような戦略を描くべきか**。また、その際の**政府の役割**として何があり得るか。
- 海外市場の獲得に向けて、どのような戦略で、**国際標準の策定**を進めていくことが必要か。

6. その他、廃棄・リサイクルなど留意すべき点について

- **廃棄・リサイクルの観点**から考えた際、次世代型太陽電池はどのような**位置づけ**になるか。
- 適正な**廃棄・リサイクル**のためには、**どのような枠組みを確保**することが必要か。