

次世代型太陽電池に関わる動向について

2025年5月

**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
事務局**

本官民協議会について

- 2024年5月から11月にかけて「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」を開催。2040年に向けた導入目標や価格目標、今後の施策の在り方などについて議論を行い、同年11月に「次世代型太陽電池戦略」をとりまとめた。
- 今年度以降は、「次世代型太陽電池戦略」の進捗確認やフォローアップを行うとともに、次世代型太陽電池の社会実装に向け、引き続き解決すべき課題や、官民の関係者が取り組むべき事項の特定、戦略を実行する施策の具体化等について、意見交換を行うことを目的とし、継続して開催していきたい。

＜これまでの議論内容＞

2024年度

5/29	第1回	太陽電池産業の歴史と次世代型太陽電池の可能性
6/19	第2回	次世代型太陽電池の社会実装に向けて
7/26	第3回	次世代型太陽電池の導入ポテンシャル、施工・設置
8/20	第4回	需要家からみた次世代型太陽電池の可能性
8/26	第5回	次世代型太陽電池の海外ポテンシャル、国際標準化、サプライチェーン
9/10	第6回	次世代型太陽電池に関わるファイナンス・保険 次世代型太陽電池戦略（骨子案）
10/8	第7回	次世代型太陽電池戦略（案）～取りまとめに向けた議論～
11/26	第8回	次世代型太陽電池戦略（案）

2025年度

5/7	第9回	次世代型太陽電池に関わる動向 ペロブスカイト太陽電池の事業化に向けた取組・導入について（今回）
-----	-----	--

目次

1. 政府方針・施策について
2. 戦略の進捗について
3. タンデム型太陽電池について
4. 会議運営について

「次世代型太陽電池戦略」の概要

- 太陽電池産業を巡る過去の反省も踏まえ、官民が連携し、世界に引けを取らない「規模」と「スピード」で、量産技術の確立・生産体制整備・需要創出を三位一体で進める。
- 官民協議会において、「次世代型太陽電池戦略」として取りまとめ、その内容について2025年2月に閣議決定した「第7次エネルギー基本計画」に盛り込んだところ。

生産体制整備

- ✓ GXサプライチェーン構築支援補助金も活用し、2030年までの早期にGW級の生産体制構築を目指す。
- ✓ 早期に国内市場の立ち上げ（一部事業者は来年度から事業化開始）。
- ✓ 様々な設置形態に関する実証を進め、施工方法を確立。ガイドライン策定も検討着手。

需要創出

- ✓ 2040年には約20GW導入を目指す。
- ✓ 先行的に導入に取り組む重点分野（施工の横展開可能、追加的導入、自家消費率高）へ来年度から導入補助により投資予見性の確保。
- ✓ 政府機関・地方自治体や環境価値を重視する民間企業が初期需要を牽引。

量産技術の確立

- ✓ GI基金を活用し、2025年20円/kWh、2030年14円/kWhが可能となる技術を確立。2040年に自立化可能な発電コスト10円（※）～14円/kWh以下の水準を目指す。
（※） 研究開発の進展等により大幅なコスト低減をする場合
- ✓ 既存シリコン太陽電池のリプレイス需要を視野に入れ、タンデム型の開発を加速。

産業競争力の実現

- ✓ サプライチェーンの中で特に重要なものは、国内で強靱な生産体制を確立、世界への展開を念頭に様々な主体を巻き込む。
- ✓ 特許とブラックボックス化した全体の製造プロセスを最適に組み合わせ、サプライチェーン全体で、製造装置を含め技術・人材の両面から戦略的に知的財産を管理。
- ✓ フィルム型は、製造～リサイクルまでのライフサイクル全体での付加価値を競争力につなげる。

海外展開

- ✓ 国際標準策定での連携が見込める高度研究機関を有する国（米・独・伊・豪など）や早期に市場立ち上げが期待できる国から順次展開。
- ✓ 次世代型太陽電池の信頼性評価等に関する国際標準の早期策定。
- ✓ 同志国とともに価格によらない要素（脱炭素、安定供給、資源循環等）を適切に反映していく仕組みを構築。

※政策の前提となる状況（海外・技術開発等）を絶えずモニタリング、随時柔軟に政策のあり方を見直す

（基本的考え方）

- ① 我が国の太陽光発電の導入量は大幅に拡大し、平地面積当たりの導入量は主要国で最大級である一方で、適地の制約、地域との共生上の課題が生じている。このような中で、次世代型太陽電池であるペロブスカイト太陽電池は、軽量・柔軟などの特徴を生かし、従来太陽電池が設置困難であった場所にも設置可能であり、再エネ導入拡大と地域共生を両立するものとして期待。
- ② ペロブスカイト太陽電池について、2050年のカーボンニュートラル目標や再エネ主力電源化に向けて、エネルギー政策上の位置づけを明確にした上で、サプライチェーンを含めた強靱なエネルギー供給構造の構築や、産業競争力の強化を目指し、まちづくり・地域や社会との共生を図りながら社会実装を進める。これを実現するため、太陽電池産業を巡る過去の反省を踏まえ、官民連携し、世界をリードする「規模」と「スピード」で、時間軸の中で目標を定めながら、量産技術の確立・生産体制整備・需要創出を三位一体で進める。

（産業競争力の強化）

- ① 主要な原材料のヨウ素の生産・供給、部素材のフィルム等、製造装置などサプライチェーンの中で特に重要なものは、国内において強靱な生産体制を確立させる。世界市場に展開していくことを念頭に、世界をリードする「規模」と「スピード」での投資を実現するとともに、様々な主体を巻き込んだ最適な推進体制を構築していく。
- ② 人材や製造装置を通じた技術流出によって競争力を失った過去の反省を踏まえ、フィルム型ペロブスカイト太陽電池においては材料加工・成形、製造プロセスに係るノウハウが競争力を左右する特徴を活かす。その際、特許とブラックボックス化した全体の製造プロセスを最適に組み合わせつつ、サプライチェーン全体で、製造装置を含め技術・人材の両面から、戦略的な知的財産の管理を行う。その上で、製造のみならず、知的財産を有効活用した事業展開も視野に入れる。
- ③ 特に、フィルム型ペロブスカイト太陽電池は、低温での製造が可能、軽量かつ柔軟で、より自由度の高い設置形態に対応できることから、製造・運搬・設置・施工・回収・交換・廃棄・リサイクルなどのライフサイクル全体での付加価値を捉えて競争力の実現を目指す。

（量産技術の開発・生産体制の整備）

- ① 関係者間での競争・協調を図りながら、技術開発を進め、GI基金で掲げる2025年までに20円/kWh、2030年までに14円/kWhが可能となる技術を確立させる。生産体制についても、2030年を待たずにGW級の構築を目指す。将来的に、更なる規模の生産体制を構築するとともに、2040年には自立化が可能な発電コスト（10円/kWh（※）～14円/kWh以下）の実現を目指す。その際、新規参入者による技術革新も積極的に取り込んでいく。（※）研究開発の進展等により大幅なコスト低減をする場合
- ② 並行して、既存のシリコン太陽電池のリプレース需要を視野に入れて、社会実装・量産化に向け、GI基金の対象追加を検討し、タンデム型の開発を進める。ボトムセルについて、サプライチェーンにも留意しつつ、最適なセルの選択・開発を検討していく。

（国内での社会実装・需要創出・海外展開）

- ① 早期の社会実装に加え、一定の投資の予見性を確保し、事業者の生産体制構築を促す観点から、まずは、2025年度から早期に国内市場の立ち上げを進める。導入初期におけるコスト低減と需要拡大の好循環を形成し、2040年には約20GW（※）の導入を目指す。その際、太陽光発電に係る国内市場は海外市場と比して小さいことを踏まえ、当初から海外市場への展開を視野に入れる。（※）大幅なコスト低減等が進んだ場合は、約40GW～
- ② 需要創出に関して、自治体を含めた公共部門や環境価値を高く評価する企業からの導入を見込みつつ、施工面も考慮した上で、本戦略の中で定める先行的に導入に取り組む重点分野を踏まえ、安全の確保を図りながら、適切な官民リスク分担の下で、初期市場を効果的に立ち上げていく。
- ③ その際、政府機関及び地方自治体及び環境価値を重視するRE100に参加している企業等は、ペロブスカイト太陽電池の導入の推進に主体的な役割を果たしていく。また、保険会社や銀行等においても、ファイナンスの側面からペロブスカイト太陽電池の社会実装を後押しする役割を果たしていく。
- ④ 2030年までに実現を目指す GW級の生産体制の構築時には、広く国内に展開させるとともに、国際標準策定時に連携が見込める高度研究機関を有する同志国・地域を念頭に、先行して導入が見込まれる国・地域から順次展開し、海外市場にも本格的な展開を図る。こうした海外展開が可能となるよう、次世代型太陽電池の信頼性評価等に関する国際標準の策定を目指す。

（施工方法の確立）

- ① ペロブスカイト太陽電池の設置について、関係当局からの助言を得つつ、建築基準法等の関係法令を遵守した上で、2024年度から、GI基金等を通じ、様々な設置形態に関する社会実証を進め、施工事業者との連携の下で、安全性・維持管理性・施工性を考慮した製品の開発及び施工方法の確立を進める。また、実証内容等を踏まえつつ施工に関するガイドライン策定についても検討・着手していく。社会実装にあたって設置箇所の検討を行う際には、道路等のインフラ空間の活用も含めた幅広い検討を行う。

（政策対応）

- ① 第7次エネルギー基本計画の議論の中で、ペロブスカイト太陽電池の位置づけについても検討を進める。
- ② 2040年目処までに、ペロブスカイト太陽電池の発電設備として自立化の実現を目指していくことを前提に、生産・導入拡大及び産業競争力の強化に向け、意欲的かつ長期的な目標を定め、時間軸を見据えながら、研究開発や実証、サプライチェーンを含めた生産体制構築、需要創出まで切れ目のない支援、適正な廃棄リサイクルシステムの確立、サプライチェーン全体で重要技術に関する適切な管理、人材育成など、総合的な政策対応を大胆に行っていく。
- ③ 特に、同志国等とも連携した価格以外の要素を適切に評価・反映する仕組みを構築し、将来的な海外展開を見据えて、国際競争力を有した産業へと成長できる環境を整備していく。なお、価格以外の要素としては、脱炭素、安定供給、資源循環といった観点を踏まえていく。
- ④ 次世代型太陽電池の設備投資等への支援について、導入拡大と産業競争力の強化に真に資するものに支援対象を重点化し、世界をリードする「規模」と「スピード」の投資を政策面から後押しする。次世代型太陽電池に関する海外企業や市場の動向、一部市場が競合する薄型シリコン太陽電池の動向など、政策支援を実施する前提となる状況を絶えず注視し、目標や計画の見直し、支援の加速化/継続を含め、随時、柔軟に政策のあり方を見直していく。
- ⑤ 環境省は、ペロブスカイト太陽電池の需要創出に向け、経済産業省と連携して、政府施設における導入目標や自治体を含む需要家向け導入補助事業、適切な廃棄・リサイクルルールの検討を進める。

（フォローアップ）

- ① 本協議会は、特定国によるガラス基板のタンデム型ペロブスカイト太陽電池を主とした大量生産・導入が行われていく前提のもと海外動向を注視するとともに、ペロブスカイト太陽電池に限らず次世代型太陽電池に係る技術動向をモニタリングしていく。こうした海外動向・技術動向を見極めつつ、次世代型太陽電池戦略について、より意欲的な目標の設定も含め、必要に応じて、随時見直しを行っていく。
- ② 本協議会では、様々な官民関係者の連携のもと量産技術や需給に関する諸課題やペロブスカイト太陽電池の導入加速に関する施策、その進捗に関し、必要なフォローアップを行う。

次世代型太陽電池戦略の進め方（イメージ）

次世代型太陽電池戦略（2024年11月）
再掲

	短期（2025年～）	中期（2030年～）	長期（2040年～）
生産体制	～数百MW/年	約 1 GW/年～数GW/年	数GW/年～
価格	既存シリコン太陽電池より 高価格となることが想定	20円/kWh～14円/kWh	自立化水準 10円/kWh※～14円/kWh以下 ※研究開発の進展等により大幅なコスト低減をする場合
導入見込み	✓ 当初から海外展開を視野 に入れ、国内市場から立 ち上げる	✓ 国内市場に広く展開 ✓ 導入が見込まれる海外市場 から優先し展開	✓ 国内・海外市場に広く展開 国内：20GW程度 海外：500GW～
①量産技術 の確立	✓ 2025年20円/kWh、2030年14円/kWhの技術確立に向けGI基金 による支援を継続。タンデム型の実現に向け研究開発支援 ✓ GI基金による社会実装の実証（2024年9月に第一弾採択公表）		自立化
②生産体制 整備	✓ 2030年までの早期にGW級の生産体制を目指した投資支援、強 靱なサプライチェーン構築に向けた関係事業者の投資支援 (2024年9月から公募を開始)		
③需要創出	✓ 重点分野を特定しつつ、 既存太陽電池との値差等 に着目した導入支援 (2025年度から開始を目 指す)	✓ 多様な設置場所への導入 拡大支援	
導入に向け た環境整備	✓ 国際標準化の検討 ✓ 設置施工に関する実証の実施 ✓ 廃棄リサイクルの技術開発・システム検討		

(参考) 第7次エネルギー基本計画の概要 (再生可能エネルギー)

6. 脱炭素電源の拡大と系統整備

<総論>

- DXやGXの進展に伴い、電力需要の増加が見込まれる中、それに見合った脱炭素電源の確保ができなかったために、国内産業立地の投資が行われず、日本経済が成長機会を失うことは、決してあってはならない。
- 再生可能エネルギーか原子力かといった二項対立的な議論ではなく、再生可能エネルギーや原子力などの脱炭素電源を最大限活用することが必要不可欠。
- こうした中で、脱炭素電源への投資回収の予見性を高め、事業者の積極的な新規投資を促進する事業環境整備及び、電源や系統整備といった大規模かつ長期の投資に必要な資金を安定的に確保していくためのファイナンス環境の整備に取り組むことで、脱炭素電源の供給力を抜本的に強化していく必要がある。

<再生可能エネルギー>

- S+3Eを大前提に、電力部門の脱炭素化に向けて、再生可能エネルギーの主力電源化を徹底し、関係省庁が連携して施策を強化することで、地域との共生と国民負担の抑制を図りながら最大限の導入を促す。
- 国産再生可能エネルギーの普及拡大を図り、技術自給率の向上を図ることは、脱炭素化に加え、我が国の産業競争力の強化に資するものであり、こうした観点からも次世代再生可能エネルギー技術の開発・社会実装を進めていく必要がある。
- 再生可能エネルギー導入にあたっては、①地域との共生、②国民負担の抑制、③出力変動への対応、④イノベーションの加速とサプライチェーン構築、⑤使用済太陽光パネルへの対応といった課題がある。
- これらの課題に対して、①事業規律の強化、②FIP制度や入札制度の活用、③地域間連系線の整備・蓄電池の導入等、④ペロブスカイト太陽電池（2040年までに20GWの導入目標）や、EEZ等での浮体式洋上風力、国の掘削調査やワンストップでの許認可フォローアップによる地熱発電の導入拡大、次世代型地熱の社会実装加速化、自治体が主導する中小水力の促進、⑤適切な廃棄・リサイクルが実施される制度整備等の対応。
- 再生可能エネルギーの主力電源化に当たっては、電力市場への統合に取り組み、系統整備や調整力の確保に伴う社会全体での統合コストの最小化を図るとともに、次世代にわたり事業継続されるよう、再生可能エネルギーの長期安定電源化に取り組む。

(参考) 第7次エネルギー基本計画でのペロブスカイト太陽電池に関する記載〈抜粋〉

V. 2040年に向けた政策の方向性

3. 脱炭素電源の拡大と系統整備

(2) 再生可能エネルギー

②太陽光発電

(Ⅰ) 次世代型太陽電池の早期社会実装

太陽光発電の適地が限られる中、従来設置が進んでいなかった耐荷重性の低い建築物の屋根や建物の壁面等への設置を進める観点から、2024年11月に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において策定した「次世代型太陽電池戦略」に基づき、軽量・柔軟等の特徴を兼ね備えるペロブスカイト太陽電池の早期の社会実装を進めていく。具体的には、2025年までに20円/kWh、2030年までに14円/kWh、2040年までに10円～14円/kWh以下の水準を目指して技術開発を進める。また、国内において強靱な生産体制を確立させることが重要であり、2030年を待たずにGW級の構築を目指す。官民関係者が総力を挙げて、世界に引けを取らない規模とスピードで、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み、2040年には約20GWの導入を目標とする。

また、海外市場にも本格的な展開を図るとともに、国立研究開発法人産業技術総合研究所（産総研）等の専門機関とも連携し、信頼性評価等に関する国際標準の策定を目指す。

VI. カーボンニュートラル実現に向けたイノベーション

2. 各論

(1) 再生可能エネルギー

国産再生可能エネルギーの普及拡大を図り、技術自給率の向上を図ることは、2050年カーボンニュートラルの実現等に向けた排出削減と我が国の産業競争力の強化に資するものである。このため、次世代再生可能エネルギー技術の開発・実装を進めていく。同時に、広域連系系統のマスタープランを踏まえた地域間連系線等の整備を進めるとともに、再生可能エネルギーの電力需給調整を担う次世代蓄電池等の技術開発やスマートエネルギーマネジメントシステムの社会実装を進めていく。

次世代型太陽電池については、**2040年に約20GWの導入を目標としてペロブスカイト太陽電池の早期社会実装を進めた上で、2050年を見据え、実証事業等により、タンデム型などの革新的な技術の開発を加速させる。**また、宇宙太陽光発電システム（SSPS）の研究開発・実証を着実に進める。…（以下略）…

【参考】2040年度におけるエネルギー需給の見通し

● 2040年度エネルギー需給の見通しは、諸外国における分析手法も参考としながら、様々な不確実性が存在することを念頭に、複数のシナリオを用いた一定の幅として提示。

	2023年度 (速報値)	2040年度 (見通し)	
エネルギー自給率	15.2%	3～4割程度	
発電電力量	9854億kWh	1.1～1.2兆 kWh程度	
電源構成	再エネ	22.9%	4～5割程度
	太陽光	9.8%	23～29%程度
	風力	1.1%	4～8%程度
	水力	7.6%	8～10%程度
	地熱	0.3%	1～2%程度
	バイオマス	4.1%	5～6%程度
	原子力	8.5%	2割程度
	火力	68.6%	3～4割程度
最終エネルギー消費量	3.0億kL	2.6～2.7億kL程度	
温室効果ガス削減割合 (2013年度比)	22.9% ※2022年度実績	73%	

(参考) 新たなエネルギー需給見通しでは、2040年度73%削減実現に至る場合に加え、実現に至らないシナリオ（61%削減）も参考値として提示。73%削減に至る場合の2040年度における天然ガスの一次エネルギー供給量は5300～6100万トン程度だが、61%削減シナリオでは7400万トン程度の見通し。 11

（参考）次世代型太陽電池関係予算（令和7年度） ～2025年3月31日成立～

①需要の創出

➤【環境省（経産省連携）】

ペロブスカイト太陽電池の社会実装モデルの創出に向けた導入支援事業 【50.2億円（新規）】（GX）

②生産体制の構築

➤【経産省】 GXサプライチェーン構築支援事業

【610億円（548億円）の内数】（GX）

③量産技術の確立・社会実証（令和7年当初予算外であるが参考掲載）

➤【経産省】 GI基金（次世代型太陽電池の開発）

【648億円：2021年度～】（一部GX）

④実証支援（営農型等のモデル的取組）

➤【農水省】地域循環型エネルギーシステム構築

【6.1億円（6.5億円）の内数】（みどり）

⑤設置・施工ガイドラインの作成、リサイクル技術の確立

➤【経産省】太陽光発電大量導入への課題解決に向けた技術開発事業【32億円（32億円）の内数】（エネ特）

【】内は令和7年度当初予算額、（）内は令和6年度当初予算額

（エネ特）：エネルギー特別会計による事業、（GX）：GX経済移行債を活用する事業、（みどり）みどりの食料システム戦略推進交付金

GXサプライチェーン構築支援事業

国庫債務負担行為含め総額 **1,460億円**

※令和7年度予算額610億円（548億円）

(1)GXグループ 脱炭素成長型経済構造移行投資促進課

(2)資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部

政策課制度審議室

(3)新エネルギー課(4)水素アンモニア課 等

事業目的・概要

事業目的

カーボンニュートラルを宣言する国・地域が増加し、排出削減と産業競争力強化・経済成長をともに実現するGXに向けた長期的かつ大規模な投資競争が熾烈化している。

このような背景の下、我が国における中小企業を含む製造サプライチェーンや技術基盤の強みを最大限活用し、GX実現にとって不可欠となる、水電解装置、浮体式等洋上風力発電設備、ペロブスカイト太陽電池、燃料電池、HVDCケーブル等をはじめとする、GX分野の国内製造サプライチェーンを世界に先駆けて構築することを目的とする。

事業概要

我が国において中小企業を含めて高い産業競争力を有する形でGX分野の国内製造サプライチェーンを確立するため、水電解装置、浮体式等洋上風力発電設備、ペロブスカイト太陽電池、燃料電池、HVDCケーブル等に加えて、これらの関連部素材や製造設備について、世界で競争しうる大規模な投資を計画する製造事業者等、もしくは現に国内で生産が限定的な部素材や固有の技術を有する製造事業者等に対して、補助を行う。

事業スキーム（対象者、対象行為、補助率等）



※対象者の選定にあたっては、真に産業競争力の強化につながるよう、支援対象者に以下の趣旨の内容等を求めることとする。

- ・企業トップが変革にコミットしていること
- ・将来の自立化も見据えながら、自ら資本市場から資金を呼び込めること
- ・市場の需要家を巻き込む努力をしていること 等

成果目標・事業期間

洋上風力産業ビジョン（2020年12月）に掲げる国内調達比率60%目標（2040年まで）を達成することなど、対象となる分野ごとに成果目標を個別に設定する。

太陽光発電大量導入への課題解決に向けた技術開発事業

令和7年度予算額 **32億円（32億円）**

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

事業目的・概要

事業目的

2050年のカーボンニュートラル実現に向け、太陽光発電設備のさらなる用途拡大・高効率化を図ること、そして導入可能量拡大に向け、新市場への導入に向けた課題解決に資する技術開発を行うこと、更に、既存発電設備の太陽光発電の長期安定電源化に資することを目的とする。

事業概要

本事業は、太陽光発電大量導入への課題解決に向けた技術開発に資するため、以下の事業を実施する。

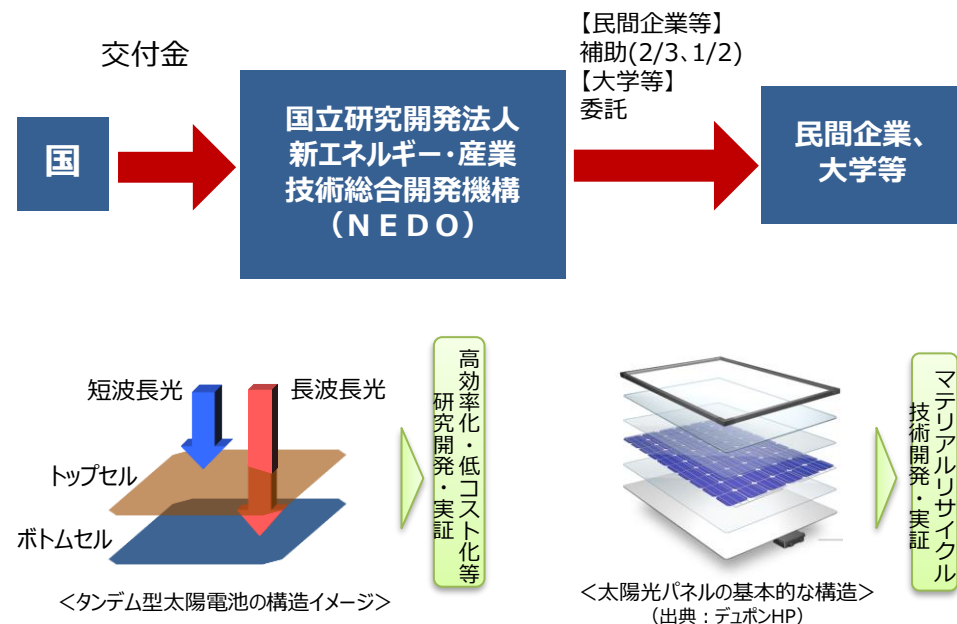
（１）新市場に向けた次世代型太陽電池の研究開発

次世代型太陽電池の開発として、多様な多接合型太陽電池等の開発と屋外曝露による実証評価等を行う。また、設置場所に応じた太陽電池システムの開発を行う。

（２）長期的に安定な電源として維持するための技術開発

既存発電設備の長期安定稼働のため、発電事業のトータルコスト低減に向けた技術開発、設置場所に応じた安全ガイドラインの策定、資源循環を目指したリサイクル技術、日射量予測技術、次世代型太陽電池の評価技術を確立するための技術開発等を行う。

事業スキーム（対象者、対象行為、補助率等）



成果目標・事業期間

令和7年度から令和11年度までの5年間の事業であり、太陽光発電の長期安定電源化や導入可能量の大幅拡大に資する8件の技術の確立を目指す。

みどりの食料システム戦略推進交付金のうち
地域循環型エネルギーシステム構築

【令和7年度予算額 612（650）百万円の内数】
（令和6年度補正予算額 3,828 百万円の内数）

＜対策のポイント＞
みどりの食料システム戦略の実現に向けて、地域の再生可能エネルギー資源を活用した地域循環型エネルギーシステムの構築のための再生可能エネルギー利用のモデル的取組及び資源作物や未利用資源（稲わら、もみ殻、竹、廃菌床等）のエネルギー利用を促進する取組を支援します。

＜政策目標＞
カーボンニュートラルの実現に向けて、農林漁業の健全な発展に資する形で、我が国の再生可能エネルギーの導入拡大に歩調を合わせた、農山漁村における再生可能エネルギーの導入〔令和12年〕

＜事業の内容＞

＜事業イメージ＞

1. 営農型太陽光発電のモデル的取組支援
地域ぐるみの話し合いによって、適切な営農と発電を両立する営農型太陽光発電のモデルを策定し、導入実証を行う取組を支援します。
2. 次世代型太陽電池（ペロブスカイト）のモデル的取組支援
農林漁業関連施設等への次世代型太陽電池（ペロブスカイト）と蓄電池の導入実証を支援します。
3. 未利用資源等のエネルギー利用促進への対策調査支援
- ① バイオ燃料等製造に係る資源作物の栽培実証
国産バイオマスの一層の活用に向け、荒廃農地等を活用した資源作物由来のバイオ燃料等製造に係る検討、栽培実証、既存ボイラーにおける燃焼実証等を支援します。
- ② 未利用資源の混合利用促進
木質バイオマス施設等における未利用資源の投入・混合利用を促進するため、既存ボイラー形式等の仕様・運用実態等の調査や炉への影響や混合利用による効果の検証等を支援し、**※以下の場合に優先的に採択します**
・みどりの食料システム法に基づく特定区域において取組を行う場合
・事業実施主体の構成員（農業者、民間団体等）が「みどり認定」等を受けている場合
・農林漁業循環経済先導計画に基づく取組を行う場合

1. 営農型太陽光発電のモデル的取組支援

地域で最適な作物、設備設計、電力供給等について検討し、モデルを策定

策定したモデルに基づいて、地域に最適な営農型太陽光発電設備を導入

2. 次世代型太陽電池（ペロブスカイト）のモデル的取組支援

既存のシリコン系太陽光パネルの導入が難しい農林漁業関連施設等に、次世代型太陽電池を導入

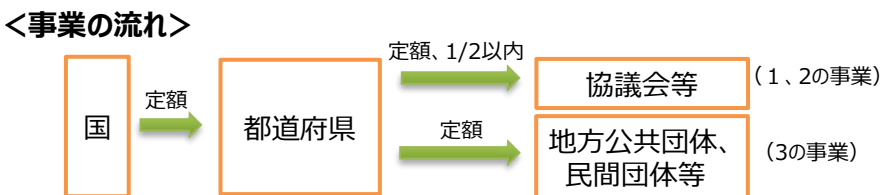
導入手法、導入効果、課題（経済性、安全性、耐久性等）等の検証を行い、検証結果をとりまとめ

3. 未利用資源等のエネルギー利用促進への対策調査支援

①バイオ燃料等製造に係る資源作物の栽培実証
検討会開催 荒廃農地等を活用した栽培実証 栽培体系の分析

②未利用資源の混合利用促進
稲わら 竹 もみ殻 木質チップ
地域で課題となっている未利用資源 既存施設の燃料材
混合利用

エネルギー化
木質バイオマス発電所等
①資源作物の燃焼実証
②未利用資源の混焼実証



資源作物や未利用資源の利活用による再生可能エネルギーの導入推進
【お問い合わせ先】 1,2の事業：大臣官房環境バイオマス政策課（03-6744-1508）
3の事業：大臣官房環境バイオマス政策課（03-6738-6479）15

目次

- 1. 政府方針・施策について
- 2. 戦略の進捗について**
- 3. タンデム型太陽電池について
- 4. 会議運営について

戦略の進め方：①量産技術の確立について

- 2025年度までに20円/kWh、2030年度までに14円/kWhが可能となる技術確立を目指す。
※「次世代型太陽電池の開発プロジェクト」（648億円：GI基金）にて技術開発を支援。
- 様々な設置形態での社会実装を念頭に置いたユーザーと連携した実証を進める。
（2024年3月に公募開始し、9月に採択済。）

	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度
【研究開発内容①】 次世代型太陽電池 基盤技術開発事業	1) 開発環境・評価設備整備 2) 新材料等の共通基盤開発 3) 評価・分析体制の構築 4) 国際標準の推進									
【研究開発内容②】 次世代型太陽電池 実用化事業	1) 実用サイズモジュールの製作技術の確立 2) 一定条件下で発電コスト20円/kWh以下を実現する 要素技術の確立 3) テスト実証									
【研究開発内容③】 次世代型太陽電池 実証事業				1) 量産技術開発 2) ユーザー企業等と連携したフィールド実証 一定条件下で発電コスト14 円/kWh 以下を実現可能であることを明らかにする。						

注：燃性も踏まえたペロブスカイト太陽電池に係る適切な素材の開発も実施。

①量産技術の確立について

- 2030年度までに14円/kWhが可能となる量産技術確立とユーザー企業等と連携したフィールド実証について、**2025年4月30日より2回目の公募を開始。**
- 事業化後の大規模導入や海外展開を想定して、**一定規模以上の量産構想を有することや、実証テーマに関する必須要件を設定。**製造事業者を主体としつつ、社会実装の加速に向けて、多様なプレーヤーによる社会実証の加速を期待。

(技術要件)

- ①2025年度に20円/kWhが可能となる技術を確立していること
- ②ペロブスカイト太陽電池の実用サイズモジュール（30cm角以上）のモジュール製造技術及び製造実績を有すること 等

(事業化に関する要件)

- ・2030年度中に300MW（フィルム）・200MW（ガラス）の量産構想を有すること

(実証テーマ要件：いずれか2つは必須)

- ①軽量性・可撓性（かとうせい）等を有効に利用した耐荷重性の小さい既設建築物の屋根・壁への導入検証
- ②新築建築物への導入を促進する導入モデル確立のための検証
- ③ペロブスカイト太陽電池による建材の付加価値（意匠性等）を有効に利用した建物壁面・窓等における実証
- ④日本国外（欧米・豪等を想定）における実証実験

- 公募スケジュール ※7月以降は、現時点での予定であり、変更はあり得る

4月	5月	6月	7月	8月	10月
30 日公募 開始	13 日公募 説明会	19 日公募 締切	中旬 審査委員会① 下旬 審査委員会②	上旬 交付先決定 中旬 採択公表	契約・交付

戦略の進め方：②生産体制整備について

次世代型太陽電池戦略（2024年11月）を
一部加工し再掲

- ペロブスカイト太陽電池について、2030年を待たずにGW級の量産体制構築を目指す。**次世代型太陽電池の導入拡大と産業競争力の強化に真に資するものに支援対象を重点化**し、強力に投資促進していく。
- 加えて、ヨウ素等の主要な原材料、フィルム等の部素材、レーザー加工装置等の製造装置など**サプライチェーン**の中で特に重要なものは、**国内において強靱な生産体制を確立**させる。

投資支援に関する考え方

(1)支援対象の重点化

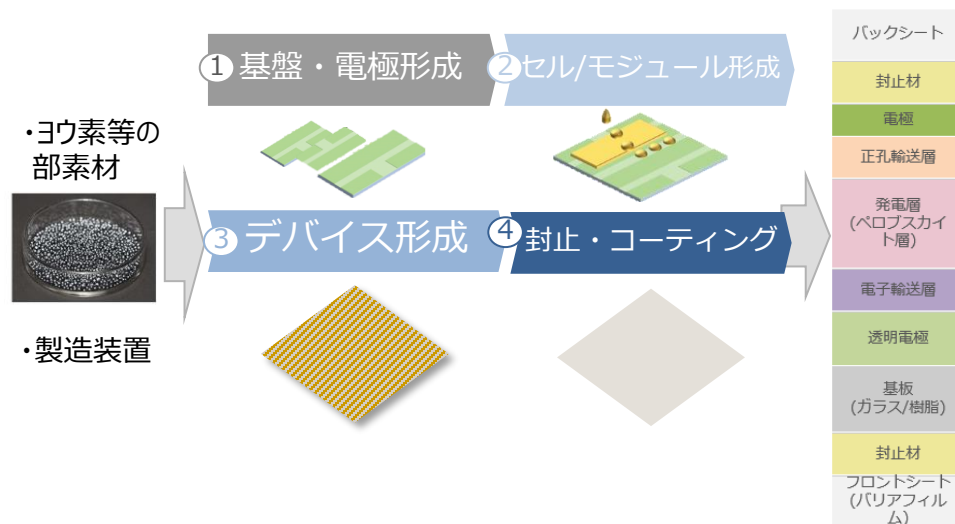
設備投資への支援にあたって、最低でも2029年度までに年産300MW以上の生産体制構築を条件とし、以下のような事項についても確認する。

- ① 海外展開（標準化や知財戦略含む）やGW級への生産規模拡大など将来構想
- ② 中長期目標（将来的な自立化）に向けた取組方針等

(2)進捗状況の確認

生産規模の段階的拡大に際し、知財戦略、海外展開に向けた取組などを含め事業の進捗について、第三者専門家の目も取り入れ、進捗状況を都度確認するプロセスを設ける。

サプライチェーン



②生産体制整備について

- 2030年を待たずにGW級の生産体制を構築するべく、GXサプライチェーン構築支援事業にて、フィルム型ペロブスカイト太陽電池、レーザー加工装置を対象とし、2024年末に2社を採択。
- 積水化学工業では、新会社を設立の上で、5年間で3145億円の投資を行い、GW級のライン構築を目指していく。大阪府堺市にて、2027年度には、100MW級の製造ラインが稼働予定。

<積水化学工業>

シャープ堺本社工場を譲り受け、100MWの生産ライン新設を決定。
2030年まで追加投資を行いGW級のライン構築を目指す。

堺工場 全景



出所：積水化学工業HP



ロールtoロールでの生産

<片岡製作所>

2026年までに年間190MW、2029年までに年間500MW弱の発電量に相当するレーザーパターニング装置の生産体制の構築のため、京都に工場を増設。



ペロブスカイト太陽電池レーザーパターニング装置
出所：片岡製作所HP

- ペロブスカイト太陽電池の早期の社会実装に加え、事業者の一定の投資予見性を確保し、生産体制構築を促す観点から、その需要の創出を行う。量産化による価格低減、更なる導入拡大につながる好循環の形成を目指す。

予算による導入支援

- 自治体含む導入主体の需要家への支援を設計。補助率は既存太陽光設備との値差を踏まえ検討。
- 重点分野への設置を想定して、対象費用・設備の範囲は、官民の適切な役割分担の下で、適切に設定し、設置に係る支援についても検討。
- 支援内容が具体的に固まり次第、自治体等とともに密に連携をとることとし、PPA事業者等との連携も検討し、導入を加速させる。

<重点的分野の考え方>

①設置場所

- 追加的な再エネ導入（従来太陽光発電の設置が難しかった建物屋根・壁面等）

②導入主体

- 需要地と近接した設置場所・自家消費率が高い設置場所
- 緊急時の発電機能等
※ 公共部門や環境価値を高く評価する先進的な企業による積極的な対応を促進

③施工面

- 一カ所当たりの設置面積が大きいこと
- 同種の屋根等がある建物への施工の横展開可能性が高いこと

※ 関係法令への適合を前提とし、ペロブスカイトが軽量である利点を活かした形で建材として設置できるよう耐火性の向上に関しても要考慮。

FIT・FIP制度による導入支援の検討

<新区分の創設検討に当たっての留意点>

FIT・FIP制度を、新しい技術を用いた再エネを広く普及拡大するための強力な支援制度として活用する際には、

- 制度は電気の需要家による国民負担に支えられており、支援を行う電源は、国民負担の抑制や、将来的に自立化する見込みがあることを前提とし、
- 本官民協議会で確認された自立化に向けて官民連携による取組の状況、予算による導入支援との役割分担、自家消費を妨げない価格水準への道筋を踏まえ、
- 政府は、ペロブスカイト太陽電池に関する新設区分の創設、そのタイミングについて、引き続き、検討する。

検討時に留意すべき点の例：

長期安定的な発電を可能にする性能基準の確認や、調達の安定性の担保 等

③需要の創出 ～導入初期における重点分野～

本日特に御議論いただきたい内容

- 今年度より一部企業にて事業化が開始し、導入補助を開始するところ、導入初期段階における需要家の支援においては、導入拡大と生産体制整備に向けた予見性確保の観点から、フィルム型ペロブスカイト太陽電池の導入に係る重点分野を以下のとおり設定していくこととしてはどうか。

基本的な考え方

①設置場所

- 追加性：設置場所の耐荷重が $10\text{kg}/\text{m}^2$ 以下相当の屋根等

※優先すべき社会実装モデルとしては、屋根を想定。

ここでの耐荷重とは、屋根自体の積載荷重ではなく、既存の設置物等を考慮した上で太陽電池を設置する上での差分の耐荷重を指す。

②導入主体等

- (A) 地域防災計画に位置づけられた避難施設や業務継続計画に位置づけられている施設 または
- (B) 温室効果ガス排出削減に向けた目標と計画を提出し、サプライチェーンの脱炭素に取り組む主体

③施工面

- 需要地と近接し、一定以上の自家消費率があること
- 現時点で一カ所当たりの導入容量が一定以上

特に重点を置いて設置を進める考え方

設置場所の耐荷重が $6\text{kg}/\text{m}^2$ 以下で耐火性の観点や固定において、特別な施工を要しない屋根
(例：金属屋根)

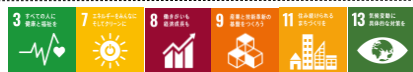
今後3年間（2028年度まで目処）に、同一主体が累計で一定以上の設置を計画していること

公共インフラ空間への設置
(例：道路、空港、港湾等)

(注) ペロブスカイト太陽電池の変換効率・信頼性、モジュール重量等の要件は別途設定
(製品管理の信頼性や供給の安定性にも留意)

※条件の定量部分は、必要に応じて柔軟に見直していく。

ペロブスカイト太陽電池の社会実装モデルの創出に向けた導入支援事業 (経済産業省連携事業)



【令和7年度予算 5,020百万円（新規）】

ペロブスカイト太陽電池の国内市場立ち上げに向け、社会実装モデルの創出に貢献する自治体・民間企業を支援します

1. 事業目的

軽量・柔軟などの特徴を有するペロブスカイト太陽電池は、これまで太陽電池が設置困難であった場所にも設置を可能とするとともに、主な原料であるヨウ素は、我が国が世界シェアの約30%を占めるなど、再エネ導入拡大や強靱なエネルギー供給構造の実現にもつながる次世代技術である。ペロブスカイト太陽電池の国内市場立ち上げに向け、その導入を支援することで、導入初期におけるコスト低減と継続的な需要拡大に資する社会実装モデルの創出を目指す。

2. 事業内容

ペロブスカイト太陽電池の導入初期における発電コストの低減のため、将来の普及フェーズも見据えて拡張性が高い設置場所（同種の建物への施工の横展開性が高い場所、需要地と近接した場所や自家消費率が高い場所、緊急時の発電機能等が評価される場所等）への導入を支援することで、社会実装モデルの創出に貢献する。

＜対象＞

・従来型の太陽電池では設置が難しい場所に導入する事業であり、一定の要件を満たすもの

＜主な要件＞

- ・導入するフィルム型ペロブスカイト太陽電池が性能基準を満たすこと
- ・同種の屋根等がある建物への施工の横展開性が高いこと
- ・導入規模の下限、補助上限価格
- ・施工・導入後の運用に関するデータの提出

等

3. 事業スキーム

- 事業形態 間接補助事業（補助率：2／3、3／4）
- 補助対象 地方公共団体、民間事業者・団体
- 実施期間 令和7年度～

4. 補助事業対象の例



フィルム型ペロブスカイト太陽電池の導入イメージ

お問合せ先： 環境省 大臣官房 地域脱炭素推進審議官グループ 地域脱炭素事業推進課 電話：03-5521-8233
環境省 地球環境局 地球温暖化対策課 地球温暖化対策事業室 電話：0570-028-341
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 電話：03-3501-4031

③需要の創出 ～大都市における導入目標～

本日特に御議論いただきたい内容

- 東京都では、独自の支援策を実施するとともに、**2040年に2GWの導入目標に向けたロードマップを策定**。官民協議会に参加いただいている各自治体においても、今年度より次世代型太陽電池の社会実装に向けた施策の整備が本格化している。
- 今後、**GW級の導入が期待できる他の大都市圏においても、導入目標の設定や、その実現に向けた取組を進めていくこととしてはどうか。**

(参考1) 東京都における取組

< 都内導入目標の設定 >

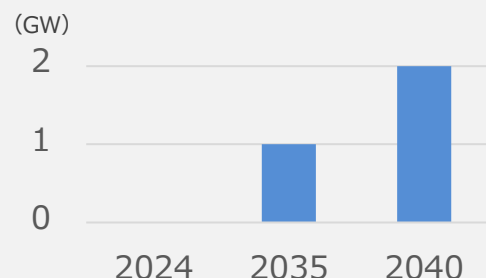
◆ 2035年目標：約 1 GW

(都有施設：約 1 万kW※)

※次世代SC以外の壁面設置できるPVも含む

◆ 2040年目標：約 2 GW

(参考) 国の導入目標：約20GW



▶ 目標設定により投資予見性を確保し、事業者の量産体制構築を促進

< 目標達成に向けた当面の取組 >

① 都有施設への先行導入

✓ 設置事例の蓄積と情報発信により、多様な主体の取組を推進

② 民間事業者への導入支援

✓ 次世代型SCの設置費用を10/10補助 [対象] 機器費・施工費

▶ 設置事例の蓄積により施工方法等を確立
積極的な導入・需要創出により量産体制構築に貢献

③ 開発支援

✓ 都有施設を活用した実証場所の提供や開発企業向けに経費を助成

▶ 製品開発を後押しし、早期実用化を推進

④ 普及拡大に向けた広報展開を実施

✓ 開発事業者や導入支援対象事業者等と連携した広報を展開

(参考2) 本協議会参加自治体の取組…… [\(リンク\) 官民協議会参加の地方公共団体における次世代型太陽電池の施策集](#)

③需要の創出 ～設置・施工ガイドライン等の取組状況～

- 2050年のカーボンニュートラル実現に向け、太陽光発電設備のさらなる用途拡大・高効率化や、新市場への導入に向けた課題解決に資する技術開発をNEDOにて支援。
- 台風、積雪、豪雨などの被害発生による発電設備の安全性への懸念や、傾斜地や農地、水上設置等の環境の拡大、さらには建物の屋根・壁面への追加的な導入への必要性を踏まえ、**太陽光発電の導入に必要な設置・施工に関しては、設置対象等に応じて適切な設置・施工がされるようガイドラインの検討・策定を進めてきた。**

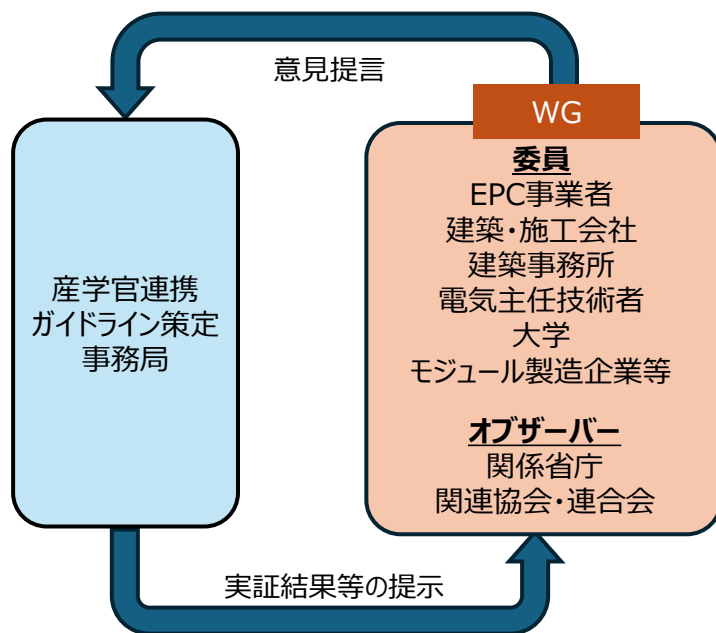
	発行	最終改訂
<u>地上設置型太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン</u>	2017年度	2025年度
<u>傾斜地設置型太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン</u>	2021年度	2025年度
<u>営農型太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン</u>	2021年度	2025年度
<u>水上設置型太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン</u>	2021年度	2025年度
<u>建物設置型太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン</u>	2024年度	2025年度
<u>壁面設置太陽光発電システム設計・施工ガイドライン</u>	2023年度	2024年度
太陽光発電設備の評価・回復手法の技術情報および利用ガイド <u><導入編></u> , <u><構造土木編></u> , <u><電気編></u>	2024年度	2025年度

②需要の創出 ～フレキシブル太陽電池の設置・施工ガイドラインの進め方～

本日特に御議論いただきたい内容

- 安全性を考慮したフレキシブル太陽電池の設置・施工ガイドラインについて、今年度中に作成・公表すべく、国交省を含む関係省庁をオブザーバーとする有識者WGを開催する予定。
- 関連法令や各種既存文書を参考とした設計方法等を集約させつつ、実証実験等を通じて得た知見を活用し、導入初期においてモデルケースとなる設置・施工方法や安全性に関する事項を整理する。
- その後も、製品の仕様や設置・施工技術の進捗に伴い、随時アップデートを行う。

検討体制（想定）



ガイドライン目次イメージ

- | | |
|-----------------|-------------|
| 1. 総 則 | 11. 基礎の設計 |
| 2. 被災事例 | 12. 腐食防食 |
| 3. 構造設計・施工計画 | 13. 電気設備の設計 |
| 4. 電気設計・施工計画 | 14. 施工 |
| 5. 事前調査及び計画 | 15. 維持管理計画 |
| 6. 造成計画 | |
| 7. 太陽電池アレイの配置計画 | |
| 8. 設計荷重 | |
| 9. 使用材料 | |
| 10. 架台の設計 | |

(参考) 屋根置き太陽光発電の促進の設置余地把握に関する議論

2024年9月3日開催 第46回 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会事務局資料より抜粋

非化石エネルギー転換の促進（屋根置き太陽光）

- 工場等において使用するエネルギーの非化石エネルギーへの転換に当たり、導入余地が比較的大きい手段（まずは、屋根置き太陽光の利活用）の検討を加速させるべく、省エネ法に基づく定期報告の内容に当該手段に関する設備の設置余地を追加したい。
- 中長期計画では、非化石エネルギー転換に関する目標の追加・見直しを行うにあたり、把握した当該設置余地も考慮。
- 屋根置き太陽光の拡大には、2025年に実用化が見込まれるペロブスカイト太陽電池をはじめとした次世代太陽電池も有力な手段。報告を通して、事業者による次世代太陽電池も含めた屋根置き太陽光の設置余地の把握や導入の検討を促す。

制度案

<定期報告に追加される内容>

・【設置余地の報告】

特定事業者に対し、工場等※¹における屋根置き太陽光の設置余地として、建屋の①屋根面積※²、②設計時の耐荷重※³、③そのうち既に太陽光が導入されている屋根面積の報告※⁴を求める。次世代太陽電池が有効となるような耐荷重が小さな屋根についても報告を求める。（対象となる屋根面積及び耐荷重は最小値を設定。）

※1 報告の対象とする工場等は「エネルギー管理指定工場」とする。ただし、当該「エネルギー管理指定工場」の屋根について設備設置等の管理権限を有さない場合には、当該工場は報告の対象外とする。

※2 屋根のうち、既に太陽光発電設備以外の設備等が設置されている部分や用途の決まっている部分については、報告の対象外とする。

※3 実際に太陽光設備の屋根設置を行うには耐荷重の実測が必要であるが、事業者の調査コストに鑑み、報告内容は設計時の耐荷重とする。

※4 「エネルギー管理指定工場」単位（指定表）とこれを総計した事業者単位（特定表・認定表）での報告を求める。

・【導入検討の対象とする設置余地の報告】

上記で報告された屋根のうち、導入を検討する対象は採算性・時間軸等の観点から各事業者で異なるため、事業者において屋根に関する一定の条件※⁵を設定し、条件を満たす屋根について、屋根面積及び屋根置き太陽光設置済みの屋根面積の報告※⁶を求める。

※5 工場・エリアごとに異なる条件を採用する場合に対応した記載も可能とする。

※6 事業者単位（特定表・認定表）での報告を求める。

(参考) 屋根置き太陽光発電の促進の設置余地把握に関する議論

2025年度第1回 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会
工場等判断基準ワーキンググループ 資料4より抜粋

定期報告書の様式 (案) ①

【特定表／認定表／指定表】屋根設置太陽光発電設備が設置されている屋根及び設置できる屋根の面積

- 次世代型太陽電池の設置可能性が高い領域
- 次世代型太陽電池や軽量シリコンの設置可能性が高い領域
- 既存のシリコン太陽電池の設置可能性が高い領域
- 構造計算書の破棄・紛失、積載荷重の記載がない場合
- 設置に当たって耐震性を確認することが望ましい建屋

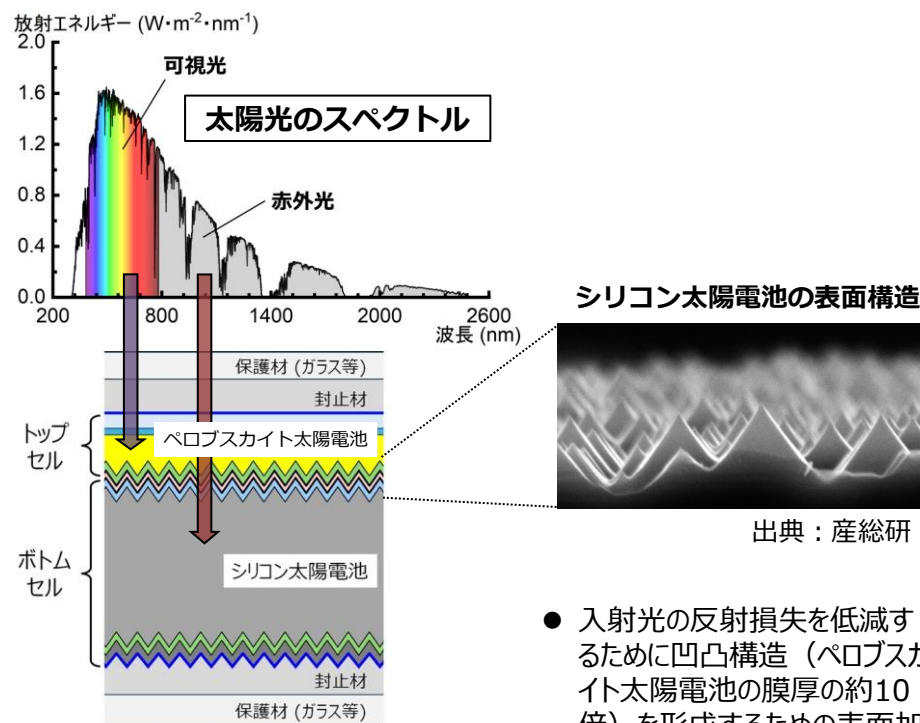
耐震基準及び積載荷重		1 建屋あたりの屋根面積	1,000㎡以上2,000㎡未満	2,000㎡以上3,000㎡未満	3,000㎡以上
新耐震基準の建築物又は、旧耐震基準の建築物（既存耐震不適格建築物を除く）	0kg/㎡～3kg/㎡			3,000㎡	6,000㎡
				3,000㎡	6,000㎡
	3kg/㎡～6kg/㎡				
	6kg/㎡～10kg/㎡				
	10kg/㎡～			0㎡	6,000㎡
				12,000㎡	6,000㎡
不明					
小計				3,000㎡	12,000㎡
				15,000㎡	12,000㎡
旧耐震基準の建築物のうち、既存耐震不適格建築物					
合計				3,000㎡	12,000㎡
				15,000㎡	12,000㎡

目次

- 1. 政府方針・施策について
- 2. 戦略の進捗について
- 3. タンデム型太陽電池について**
- 4. 会議運営について

タンデム型太陽電池とは

- タンデム型太陽電池とは、吸収波長帯の異なる材料を積層させ、高効率な光電変換を行う太陽電池。従来のシリコン太陽電池と比べると変換効率が1.5～2倍程度になる次世代技術。
- ボトムセルは、結晶シリコンが最も研究開発が進んでいるものの、ペロブスカイト太陽電池やCIGS（カルコパイライト）等の多様な素材で、研究開発が進められている。
- ペロブスカイトタンデム太陽電池は、全体の発電効率を左右するペロブスカイト自体の性能向上（均一な塗布、耐久性向上）に加え、積層させるボトムセルの表面加工が課題となる。

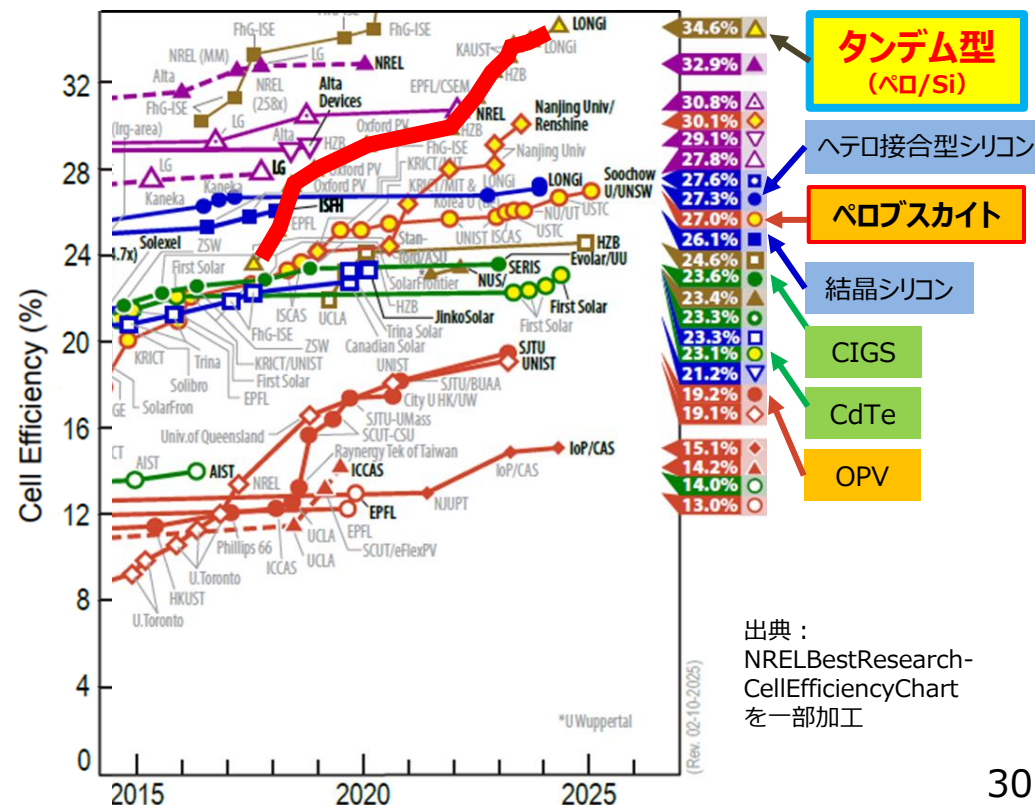


ペロブスカイト/シリコン
タンデム型太陽電池の例

出典：(株)カネカ提供資料を一部加工

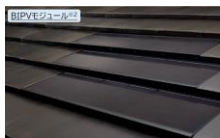
- 入射光の反射損失を低減するために凹凸構造（ペロブスカイト太陽電池の膜厚の約10倍）を形成するための表面加工やトップセルの成膜技術の高度化が重要。

セルの発電効率（最高記録）の推移について



タンデム型太陽電池に関する研究開発動向

- タンデム型太陽電池に関しては、世界において研究開発が激化しており、技術的には、ペロブスカイト/結晶シリコン（ガラス型）において、研究開発が特に進んでいる。
- 国内企業では、例えば、カネカでは、ペロブスカイト/結晶シリコンのタンデム型で変換効率32.5%を記録、PXPでは、ペロブスカイト/カルコパイライト（フィルム型）、パナソニックでは、ペロブスカイト/ペロブスカイト（ガラス型）のタンデム型太陽電池について研究開発を実施。

構造	企業	端子数	変換効率	サイズ	備考
ペロブスカイト 結晶シリコン	カネカ	2端子	32.5%	1cm ²	住宅屋根向けの屋根建材一体型 タンデム型太陽電池の開発を実施。   出典：カネカ
		4端子	30.79%	64cm ²	
	長州産業	2端子	24%	275.6cm ²	成膜技術のノウハウを活かし、高効率・高耐久タンデム型 ペロブスカイト太陽電池の生産を検討。  出典：長州産業
	東芝ESS x 京セラ	2端子	31.3%	1.13cm ²	阪神高速の高架下や建築物壁面等において、 国内初となるタンデム型太陽電池の実証実験 を2025年3月より開始。   出典： 東芝ESS（株）
	エネコート	4端子	30.4%	トップ0.1cm ² , ボトム4cm ²	トヨタ自動車（株）と共同で 、シースルー型ペロブスカイト太陽電池を用いたタンデム型の研究開発を実施。 自動車のルーフ等での応用を検討。
	LONGi (中国)	2端子	34.6%	1cm ²	ペロブスカイト/シリコンのタンデム型で 世界最高効率を達成。
	Microquanta (中国)	4端子	25.4%	7906cm ²	4端子タンデム型モジュールの 商用販売を開始。生産能力は20MW/年。
ペロブスカイト カルコパイライト	PXP	4端子	26.5%	トップ0.1cm ² , ボトム1cm ²	フレキシブルタイプのタンデム型 （ペロブスカイト/カルコパイライト）を開発中。データセンター等への活用を目指す。
ペロブスカイト ペロブスカイト	パナソニック	4端子	21.7%	100cm ²	BIPVに向けたオールペロブスカイトタンデム型太陽電池の研究開発を実施。
	Renshine Solar (中国)	2端子	26.12%	900cm ²	2021年創業、単接合型とタンデム型の両方を開発中。

※公表情報やヒアリングを元に資源エネルギー庁にて作成（2025年4月時点）

2端子：同一基板上にトップセルとボトムセルの両方を製膜する構造で、既存太陽電池設備と大きな違いはない。

4端子：トップセルとボトムセルが別々に作製され、それぞれ独立した回路となる。セル間で光吸収損失やシステムの煩雑化が課題。

タンデム型ペロブスカイト太陽電池の論点

本日特に御議論いただきたい内容

※GI基金（ペロブスカイト太陽電池）の方針に関しては、産業構造審議会グリーンイノベーション部会、グリーン電力の普及促進等分野WGにて議論。

- タンデム型ペロブスカイト太陽電池は、GI基金において研究開発内容を設定し、今後、研究開発において達成すべき技術目標等を策定していくことを検討。
- 本協議会においても、研究開発の先の社会実装を見据え、時間軸を踏まえた産業戦略・重点を置くべき市場・技術目標などについて、議論いただきたい。

（１）基本戦略

- 市場規模が巨大である一方で、競争の激化が見込まれるガラスのタンデム型ペロブスカイト太陽電池について、日本企業として強みを活かし、付加価値を確保することができる戦略はどのようなものが考えられるか。
- 現在の太陽電池産業において、非住宅（日本シェア２割以下）と住宅（日本シェア７割程度）で市場特性が異なるが、日本企業として、時間軸の中で、どのようなプライオリティで市場展開を行っていくべきか。
- 生産体制の確立、同志国との連携、海外市場展開について、どのように進めていくべきか。
- 短期的に、シリコンは海外に依存することとなるが、どのような時間軸で、強靱なサプライチェーンの構築を実現していくべきか。

（２）技術目標等

<価格>

- 国際競争力の実現を目指す場合に、達成すべき技術目標はどのように設定していくべきか。
(例えば、2030年度の目標として、シリコン太陽電池（住宅用）相当である14円/kWhを下回る水準で設定してはどうか。
ガラスのタンデム型においては、従来型と同程度の信頼性を有し、より高い変換効率であることが求められるのではないか。)

<ボトムセル/トップセルの選択>

- ペロブスカイト/結晶シリコンのタンデム型の研究開発が主流であるが、最適なボトムセルとしてどのような選択肢があり得るか。

<その他>

- 現在、単層のフィルム型ペロブスカイト太陽電池の社会実装を進めているが、フィルム型タンデムについて、どのような時間軸で実現を目指していくべきか。

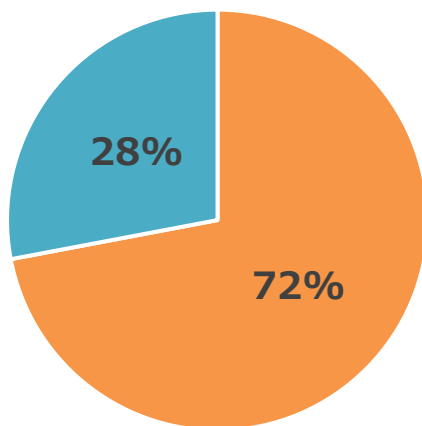
(参考) 住宅用太陽電池における日本企業のシェアについて

- 非住宅用太陽電池については、市場シェアで国内企業が約20%以下であるが、住宅用太陽電池については、依然として、国内シェアの約70%以上を日本企業が占めている。

太陽電池モジュールの国内出荷量に占める日本企業の割合

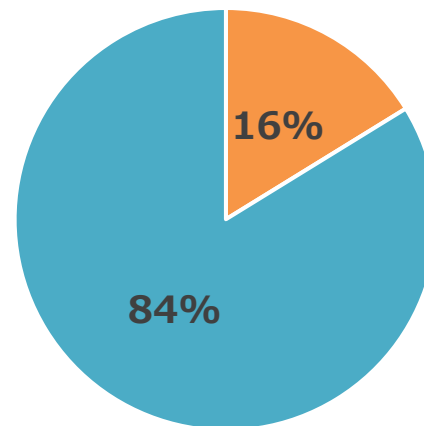
※2023年1月～12月分

住宅用 (1,390MW)



■ 日本企業 ■ 海外企業

非住宅用 (5,460MW)



■ 日本企業 ■ 海外企業

	企業名	出荷量
1	長州産業株式会社	228MW (16%)
2	京セラ株式会社	180MW (13%)
3	株式会社一条工務店 (HRD)	175MW (13%)

	企業名	出荷量
1	Jinko Solar	1,200MW (22 %)
2	LONGi Green Energy Technology	695MW (13%)
3	Canadian Solar	680MW (12%)

(参考) 新築戸建住宅への太陽光発電設備の設置目標について

住宅トップランナー制度の概要

制度の目的

規格化された住宅を大量に供給し性能を効率的に向上することが可能な大手住宅事業者に対して、市場で流通するよりも高い省エネ性能の目標を掲げ、その達成に係る取り組みを促すことにより、省エネ性能の向上に係るコストの縮減・技術力の向上を図り、中小事業者が供給する住宅も含めた省エネ性能の底上げを図る。

制度の対象

構造・設備について規格化された住宅を、年間に一定戸数供給する事業者が対象。

建売戸建住宅（150戸以上） 注文戸建住宅（300戸以上）
賃貸アパート（1,000戸以上） 分譲マンション（1,000戸以上）

制度の対象

- 国が目標年度と省エネ基準を超える水準の基準（トップランナー基準）を制定。
対象事業者には、トップランナー基準の達成に係る努力義務。
- 目標年度において、達成状況が不十分であるなど、省エネ性能の向上を相当程度行う必要があると認めるときは、国土交通大臣は、当該事業者に対し、その目標を示して性能の向上を図るべき旨の勧告、その勧告に従わなかったときは公表、命令（罰則）が可能。

※ 命令は、事業者に正当な理由がなく、かつ、住宅の省エネ性能の向上に著しく害する場合に限って、社会資本整備審議会の意見を聞いた上で実施。

参考：2022年度の新築戸建住宅の設置率 31.4%（推計）
⇒ 2030年度の目標設置率 60%

住宅トップランナー基準

建て方	年間供給戸数	旧基準			現行基準			
		外皮基準	一次エネ基準 BEI（再エネ含む）	目標年度	外皮基準	一次エネ基準 BEI（再エネ除き）	太陽光発電設備設置率※2	目標年度
建売戸建住宅	150戸以上	省エネ基準	0.85	2020年度	強化外皮	0.80	37.5%	2027年度
注文戸建住宅	300戸以上	省エネ基準	0.80	2024年度	強化外皮	0.75	87.5%	
賃貸アパート	1000戸以上	省エネ基準	0.90	2024年度	強化外皮	0.80	-	
分譲マンション	1000戸以上	強化外皮	0.80	2026年度	強化外皮	0.80※1	-	2026年度

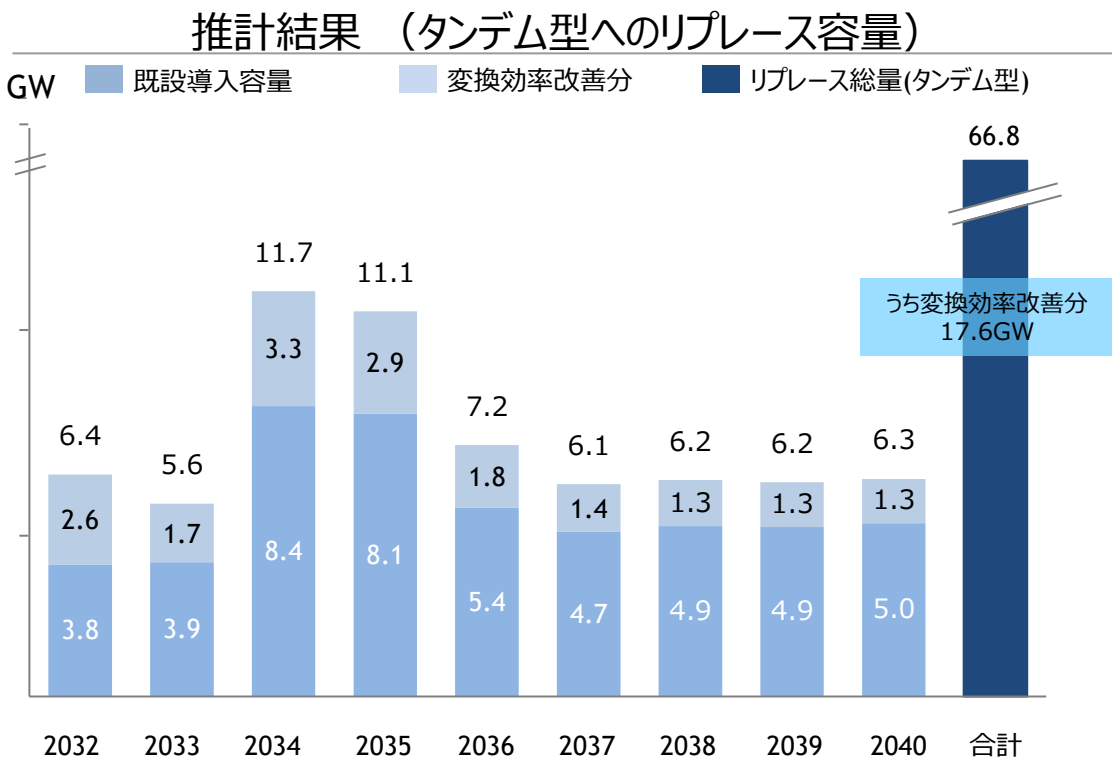
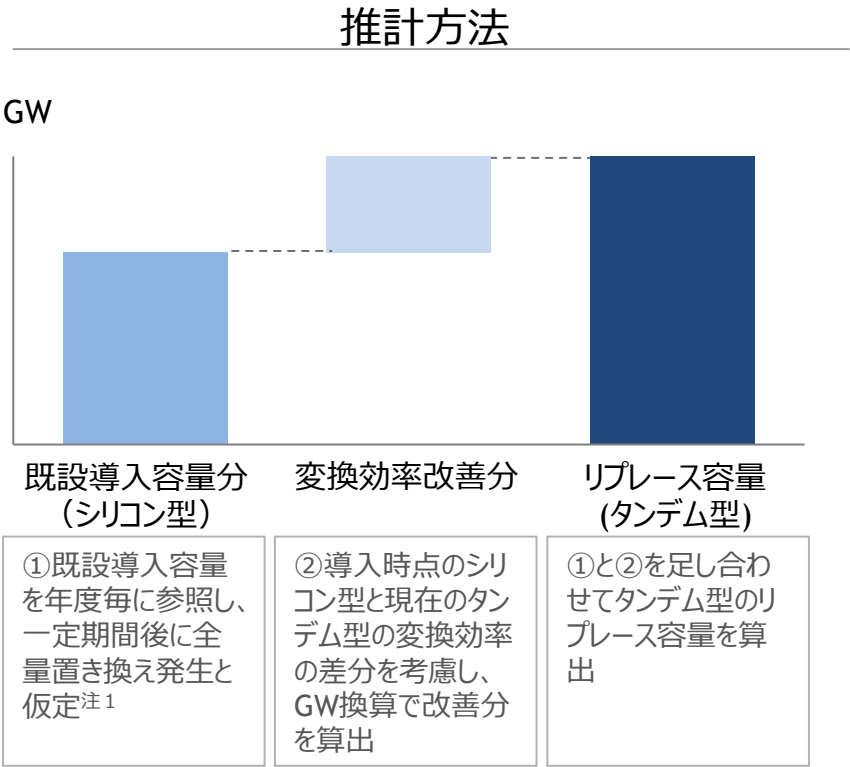
※1：分譲マンションのBEIについては、従前通り再エネ含む水準。

※2：多雪地域、都市部狭小地、その他周辺環境等により設置が困難な住宅を除くこともできる。

(参考) タンデム型太陽電池によるリプレースの可能性

次世代型太陽電池戦略（2024年11月）
を一部加工し再掲

- 国内においてタンデム型太陽電池について、技術が確立し、商用化された後には、既設の太陽光発電設備におけるシリコン太陽電池からのリプレースが見込まれる。
- なお、FIT/FIP制度の対象となっている事業用太陽光発電設備について、2032年度以降、順次、FIT/FIP期間の満了が見込まれるが、FIT/FIP期間終了後も、必要に応じて再投資・リプレースを行いながら長期安定的に事業継続されることが重要。



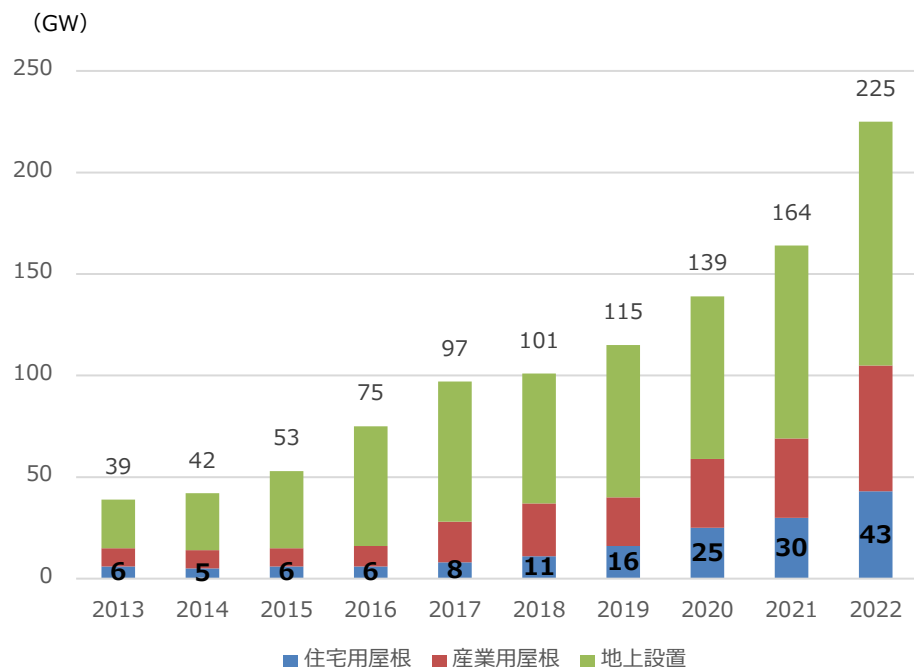
注1：FIT/FIP対象設備がFIT/FIP期間終了時点でタンデム型にリプレースされると機械的に仮定して計算。なお、FIT制度導入前の導入分（0.9GW）は、2032年にリプレースがされると機械的に仮定し、便宜上、2032年の既設導入容量に含めている。なお、シリコンの変換効率は各年度の変換効率は各種データソース・令和6年度エネルギー需給構造高度化対策調査等事業（次世代型太陽電池の需要等に関する調査）より参照。

注2：タンデム型の変換効率は29%（イギリスOxford PVの商用効率）と仮定。既設導入容量は、住宅用太陽光発電設備を含まない。

(参考) 世界市場での太陽発電の導入について

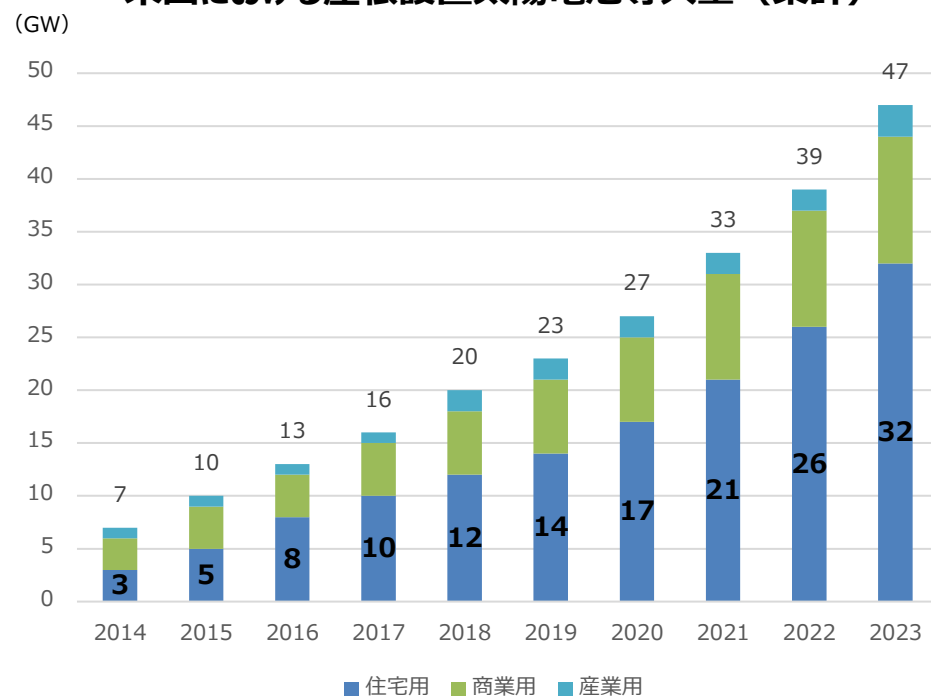
- 世界市場において、年間の太陽電池の導入要容量は、200GW以上に拡大。2022年の導入量においては、屋根設置が年間導入量の約半分の100GW超を占める。2023年以降、地上設置について導入量が急激な増加傾向にあるが、屋根設置型についても一定の導入量が存在。
- 太陽電池の導入が堅調に増加するインド・米国においては、住宅用屋根設置も一定の比率と伸びがあり、米国の住宅用では、2023年時点で累計約32GWが導入。

世界における年間太陽電池導入量



出典：CEEW(2024),Global Perspectives on Rooftop Solar Energy,
<https://www.ceew.in/sites/default/files/global-rtis-issue-brief-clean-copy-final.pdf>
より資源エネルギー庁作成

米国における屋根設置太陽電池導入量（累計）

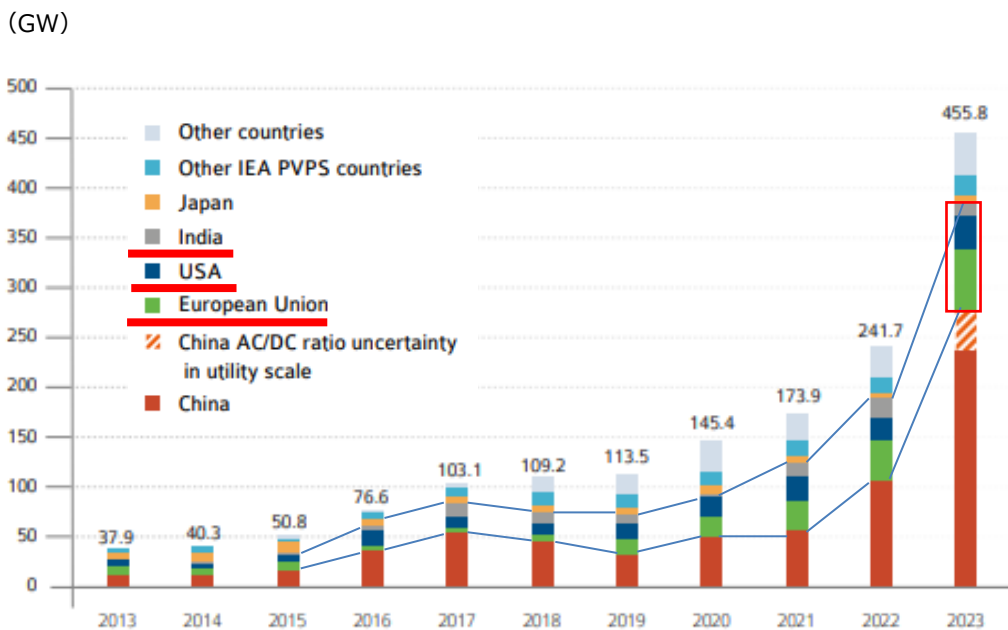


出典：CEEW(2024),Global Perspectives on Rooftop Solar Energy,
<https://www.ceew.in/sites/default/files/global-rtis-issue-brief-clean-copy-final.pdf>
より資源エネルギー庁作成

(参考) 海外の太陽電池市場について

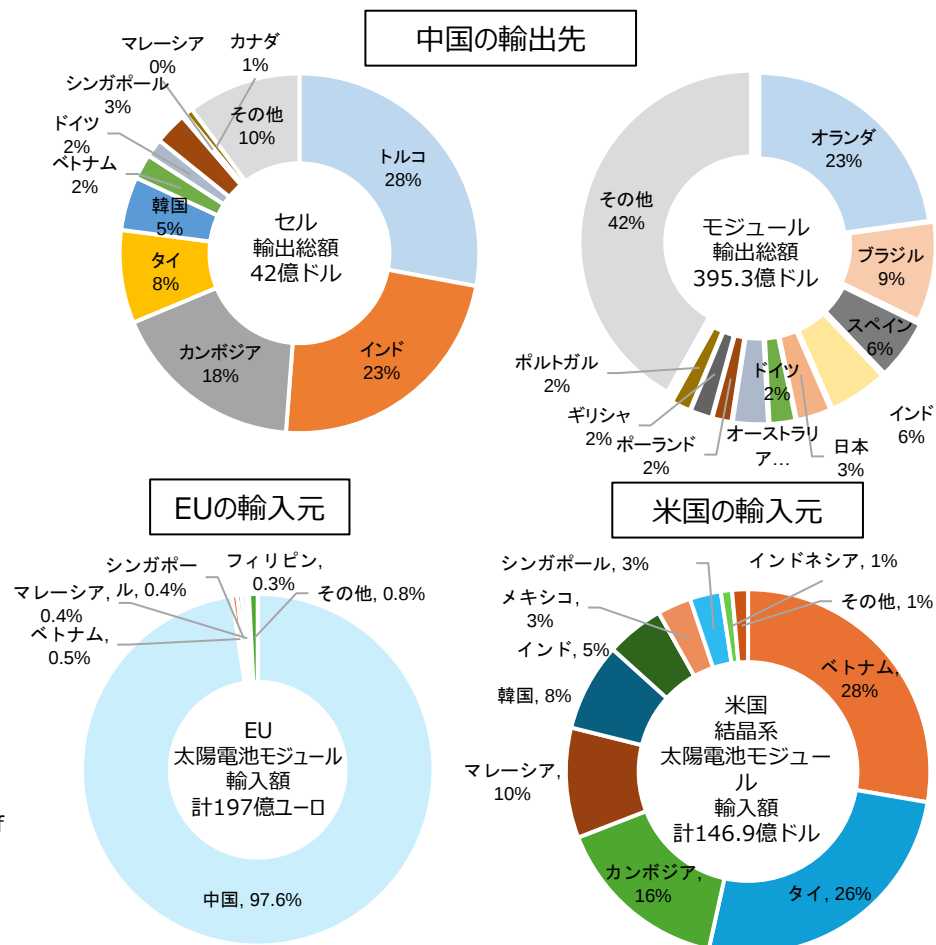
- 国・地域別に年間導入量を見ると、中国に次ぎ、EU・米国・インドで計100GW程度の年間で導入拡大中。
- EUでは中国からの輸入が大半を占めるのに比べ、米国は、中国から直接的には輸入が少なく輸入元は分散。

世界における年間太陽電池導入量（国・地域別）



出典：PVPS(2024), Trends in Photovoltaic Applications 2024を加工
<https://iea-pvps.org/wp-content/uploads/2024/10/IEA-PVPS-Task-1-Trends-Report-2024.pdf>

各国における太陽電池モジュール輸出入額（2023年）



目次

1. 政府方針・施策について
2. 戦略の進捗について
3. タンデム型太陽電池について
- 4. 会議運営について**

次世代型太陽電池の実装加速連絡会について

- 当協議会において、次世代型太陽電池の社会実装に向けた方針や戦略について議論を行ってきた。
- 社会実装の進展にあわせて、実務面での密な情報連携が重要となるため、**事務的な内容にフォーカスした「次世代型太陽電池の実装加速連絡会」**を開催し、自治体・民間の需要家や製造メーカーを中心とした実務担当者ベースで**実務的な内容について情報共有を行う**。

	官民協議会	実装加速連絡会
事務局	経済産業省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	
開催頻度	不定期 開催時に事務局から委員及び協議メンバー・関係省庁に連絡	不定期 開催時に事務局から官民協議会構成メンバー及びHPにて連絡
参加者レベル	事務局長、プロジェクト責任者レベルを想定	実務担当者
公開/非公開	原則非公開（事務局資料除く）	原則公開（YouTube等を想定）
会費	特になし	
開催形態	原則オンライン	
位置づけ	次世代型太陽電池の社会実装に向けた検討	需要家等の実務担当者への情報提供
主な内容	「次世代型太陽電池戦略」のフォローアップ、見直し等	予算措置や補助事業等に関する実務的な案内等