

# 太陽光発電開発戦略2025について

発表日：2025年4月23日

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

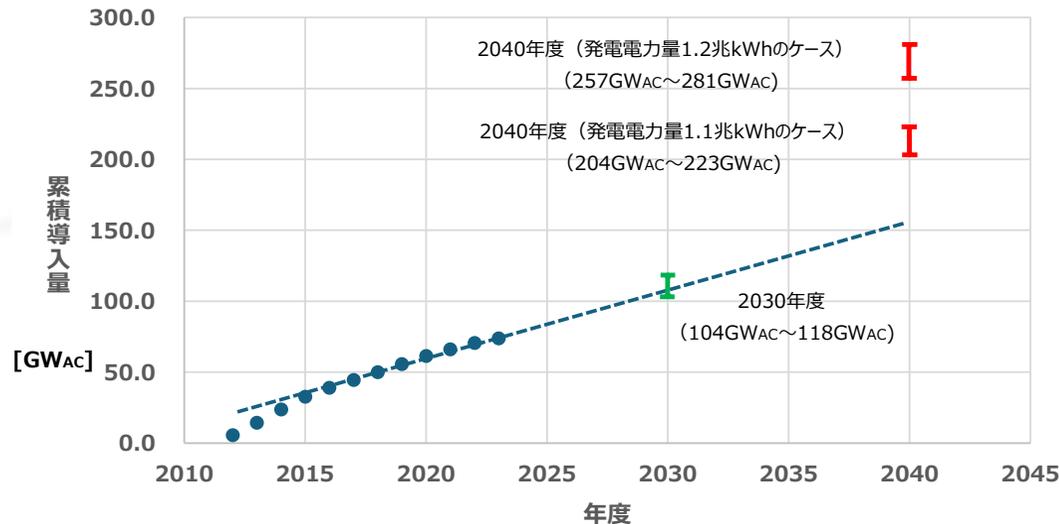
再生可能エネルギー部 太陽光発電ユニット

鈴木 敦之

問い合わせ先 NEDO再生可能エネルギー部太陽光発電ユニット E-mail : [nedo-pvpjl@ml.nedo.go.jp](mailto:nedo-pvpjl@ml.nedo.go.jp)

## 第7次エネルギー基本計画（2025年2月18日に閣議決定）

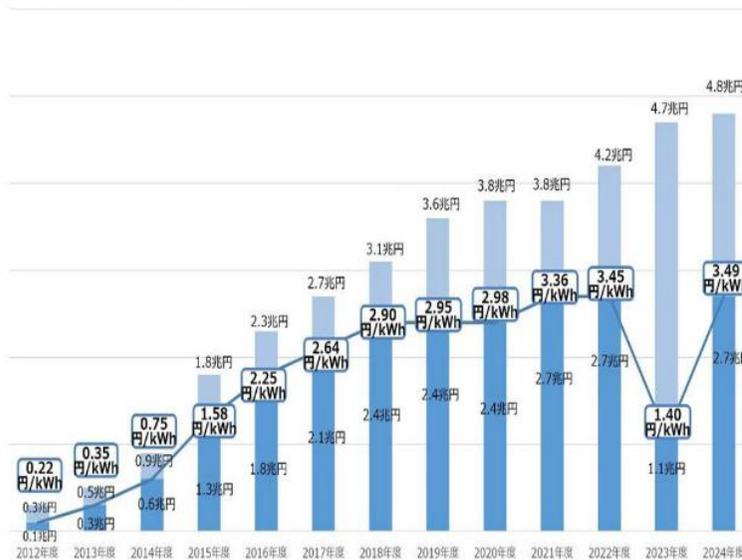
- エネルギーの安定供給と脱炭素を両立させる観点から、再生可能エネルギーを主力電源として最大限導入する。その際、①地域との共生、②国民負担の抑制、③出力変動への対応、④イノベーションの加速とサプライチェーン構築、⑤使用済み太陽電池モジュールへの対応などの課題に対応し、再生可能エネルギーの長期安定電源化に取り組む。
- 2040年度の再生可能エネルギーの電源シェアは、4割から5割程度、そのうち太陽光は23%から29%程度
- 2040年度における電力需要は0.9から1.1兆kWh程度、発電電力量は1.1から1.2兆kWhと試算（NEDO試算）。これは、FIT導入から2030年度までの約20年で導入する量またはその倍の量を2030年度から2040年度の10年間で導入していくことになる。



FIT/FIPによる太陽光発電累積導入量と2030年度、2040年度 導入量

## 再生可能エネルギー発電賦課金

- FIT制度開始当初0.22円/kWhであった賦課金も再生可能エネルギーの導入が進むにつれて3円/kWhを超える水準に達し、2024年度の賦課金単価は、3.49円/kWhまでになっている。



発電種別	買取総額 (兆円)	割合 (%)
住宅用太陽光	0.2兆円	4%
事業用太陽光	2.5兆円	56%
風力発電	0.2兆円	5%
地熱発電	0.02兆円	0.5%
中小水力発電	0.2兆円	4%
バイオマス発電	0.9兆円	20%
<b>合計</b>	<b>4.8兆円</b>	<b>100%</b>

## 再生可能エネルギー発電促進賦課金と買取価格の推移

賦課金単価 3.49円/kWh =

$$\frac{\text{① 買取費用等 } 4兆8,172億円 - \text{② 回避可能費用等 } 2兆1,322億円}{\text{③ 販売電力量 } 7,707億kWh} + \text{広域的運営推進機関事務費 } 10億円$$

## 2024年度の賦課金単価の算定根拠

# 世界の太陽光発電導入量の推移



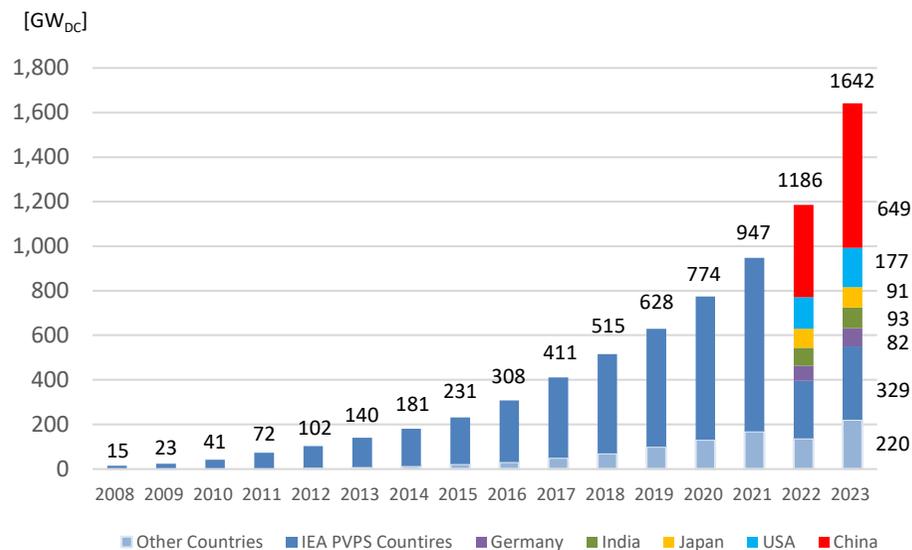
**2023年の世界の累積導入量：1,642GW<sub>DC</sub>**

第1位：中国（649GW）、第2位：米国（177GW）、第3位：インド（93GW）、  
第4位：日本（91GW）、第5位：ドイツ（82GW）

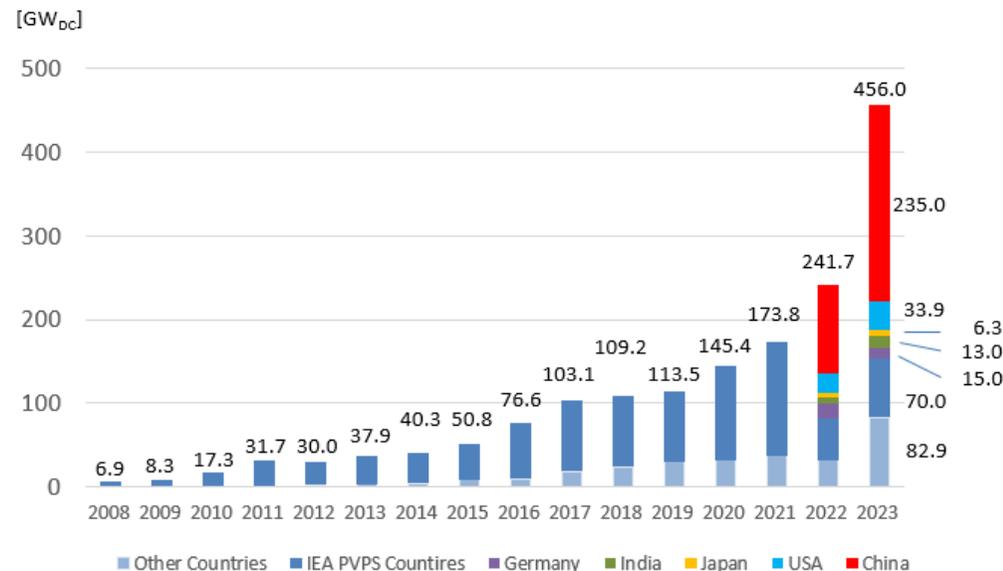
※2024年の世界の累積導入量は速報値で2.2TWに達した模様。

**2023年の世界の年間導入量：456.0GW<sub>DC</sub>**

第1位：中国（235.0GW）、第2位：米国（33.9GW）



世界の太陽光発電累積導入量の推移（DCベース）



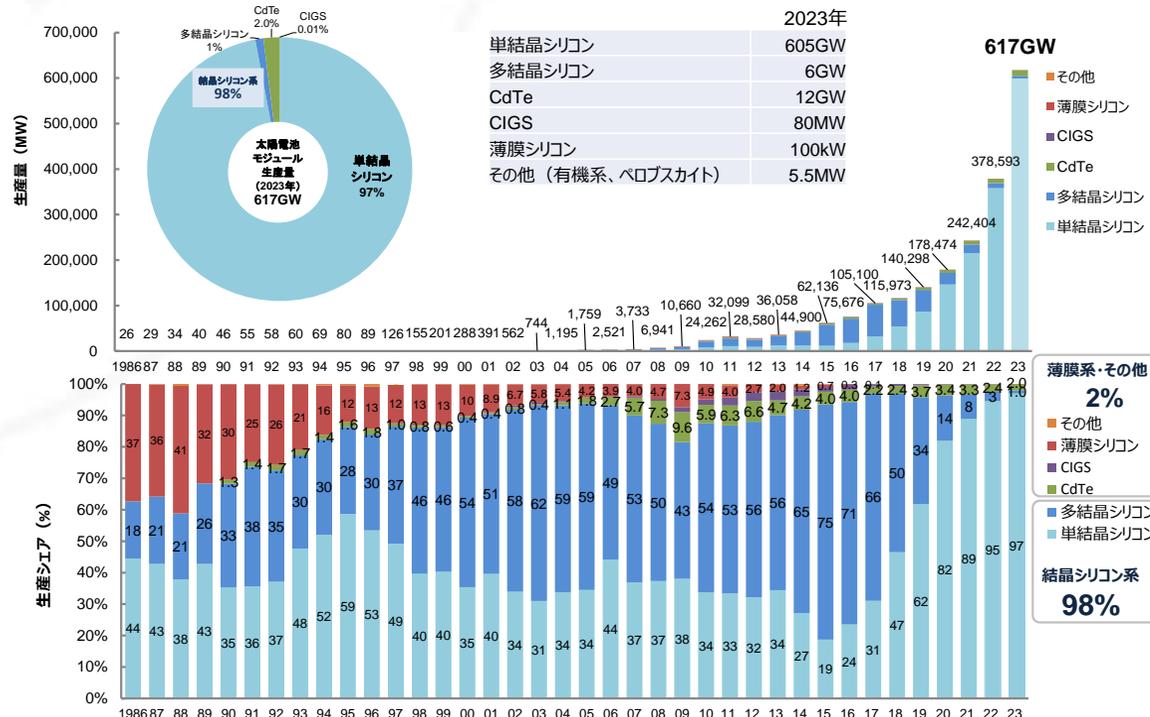
世界の太陽光発電年間導入量の推移（DCベース）

# 世界の生産量の状況



## 世界の太陽電池モジュールの生産量：617GW。（2023年の速報値）

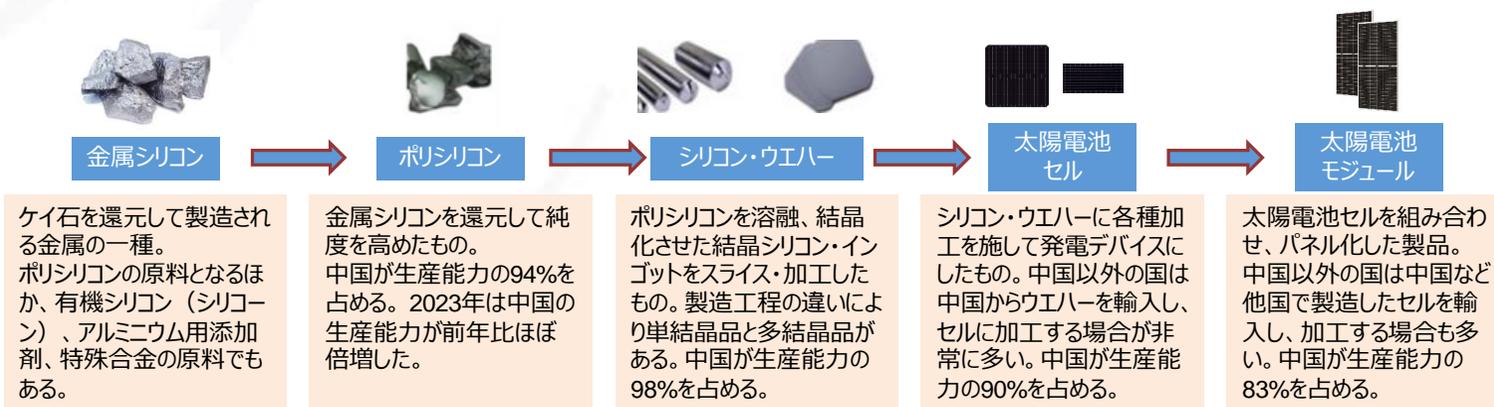
- そのうち、98%が結晶シリコンであり、そのほとんどが単結晶シリコン。
- 2015年の太陽電池モジュールの生産量では、75%を多結晶シリコン、19%を単結晶シリコンが占めていたが、中国の大手シリコンウエハーメーカーが太陽電池向け単結晶シリコンウエハーの生産能力を2015年頃から大幅に拡張し、生産技術向上（高品質化と低コスト化）を実現。それ以降、単結晶シリコンのシェアが急増している。



世界の太陽電池生産量推移（半導体材料別）

# 太陽光発電製品のサプライチェーンの状況

結晶シリコン太陽電池は、金属シリコンを原料とし、ポリシリコン、結晶シリコン・インゴット、結晶シリコンウエハー、太陽電池セル、太陽電池モジュールへ加工されるが、サプライチェーン全体で中国が大きな割合を占めている。



金属シリコン  
生産能力シェア（2023年末）



ポリシリコン\*  
生産能力シェア（2023年末）



\*半導体向けを含む

シリコン・ウエハー\*\*  
生産能力シェア（2023年末）



\*\*半導体向けを含まない

太陽電池セル\*\*\*  
生産能力シェア（2023年末）



\*\*\*セル・モジュールには薄膜太陽電池等（非シリコン）を含む

太陽電池モジュール\*\*\*  
生産能力シェア（2023年末）



## 世界の太陽電池生産量推移（半導体材料別）

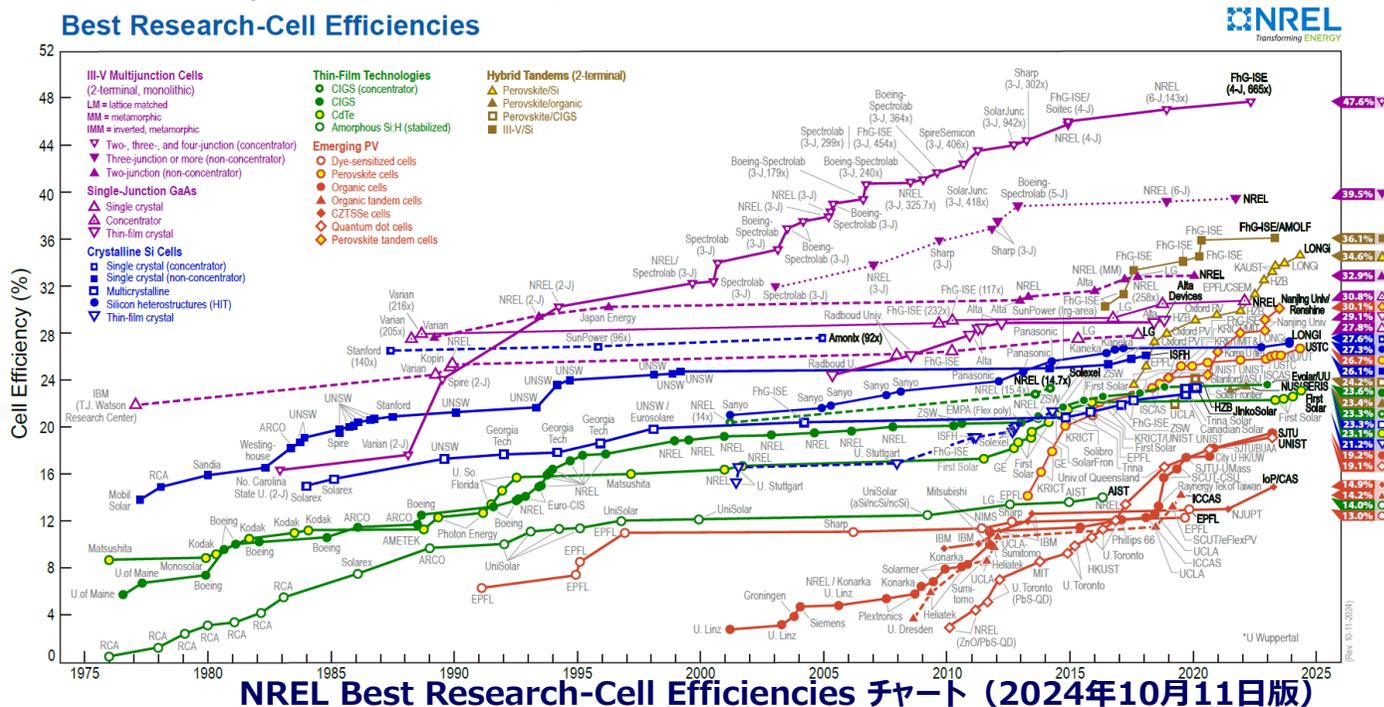
# 太陽電池セル変換効率開発状況



米・国立再生可能エネルギー研究所（NREL）のBest Research-Cell Efficienciesのチャートによると、以下のとおり。

**単接合の太陽電池セル：** 結晶シリコンでは27.3%、CIGSでは23.6%、CdTeでは23.1%、GaAsでは27.8%、有機薄膜（OPV）では19.2%、ペロブスカイトでは26.7%となっている。

**多接合型の太陽電池セル：** Ⅲ-V族化合物を用いた3接合以上の多接合型では39.5%、ペロブスカイト/シリコンタンデムでは34.6%、オールペロブスカイトタンデムでは30.1%、Ⅲ-V族化合物/シリコンタンデムでは36.1%



# 主要国における太陽光発電分野の政策動向



サプライチェーンの一極集中回避のため、欧米インドなどでは、国内生産の太陽電池にインセンティブを付与。

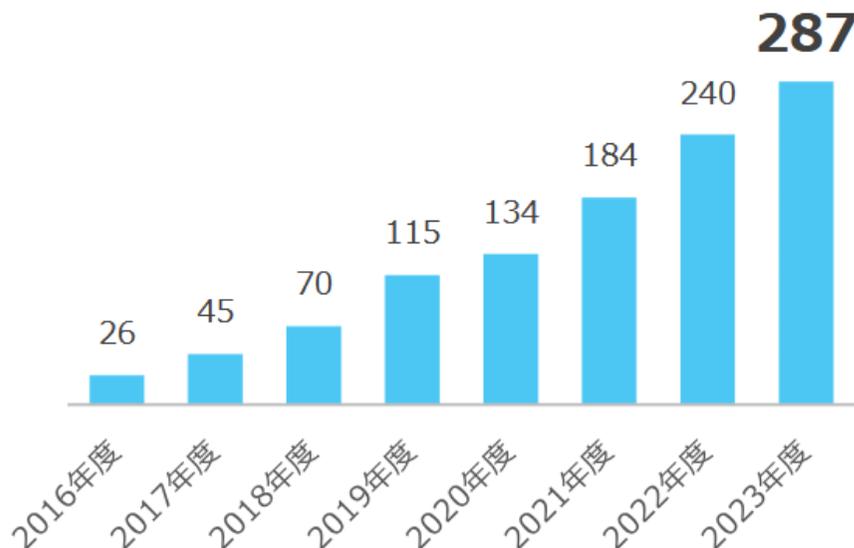
	米国	欧州	インド	中国	オーストラリア
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2035年電力部門の脱炭素化</li> <li>・2050年までに米国の経済全体における温室効果ガス排出量ゼロの実現を目指す。</li> </ul> (第2次トランプ政権では、見直される可能性が高い。)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・温室効果ガス排出量ネットゼロに寄与する製品需要の40%を欧州連合域内製品で賄う。(ネットゼロ産業法)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2070年カーボンニュートラル実現を掲げ、2030年までに再生可能エネルギー比率50%を目指す。</li> <li>・国内プロジェクトに使用される太陽光発電関連製品はインド製であるべきとの考えの下、生産連動型優遇策 (PLI) を導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2060年カーボンニュートラル実現を掲げ、2025年までに再生可能エネルギー比率33%前後を目指す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2050年カーボンニュートラル実現に向け、2030年までに発電量の82%を再生可能エネルギーを目指す。</li> <li>・長期排出削減計画               <ol style="list-style-type: none"> <li>①コストの低減</li> <li>②制度・インフラ・市場の展開</li> <li>③グリーン水素、蓄電池用のレアメタルの輸出拡大による市場の獲得</li> <li>④二国間・多国間協力推進</li> </ol> </li> </ul>
導入目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2035年：800GW</li> <li>・2050年：1,000GW</li> </ul> (太陽光未来調査報告書)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2025年：320GW<sub>AC</sub></li> <li>・2030年：600GW<sub>AC</sub></li> </ul> (ソーラー・エネルギー戦略)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2030年：300GW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2060年：4,800GWが必要</li> </ul> (中国エネルギー研究所分析)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オーストラリア・エネルギー市場オペレーター (AEMO) の目標</li> <li>・電力事業用太陽光発電システムと風力発電の合計容量：               <ul style="list-style-type: none"> <li>2030年までに44GW、2050年までに141GW</li> </ul> </li> <li>・分散型太陽光発電システムの導入量：               <ul style="list-style-type: none"> <li>2030年までに35GW、2050年までに69GW</li> </ul> </li> </ul>
太陽電池生産能力 (目標、計画)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・モジュール生産能力</li> </ul> 53GW (2025年1月現在)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2030年：30GW/年</li> </ul> (ネットゼロ産業法)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2026年モジュール生産能力：110GW/年 (見込み)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生産能力過剰のため、盲目的な拡張を抑制する方針</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・モジュール製造能力の拡大、サプライチェーン全体の支援を目的として、「ソーラー・サンショット・プログラム」を設立</li> </ul>
コスト (LCOE) 目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・住宅用：2030年：5セント/kWh</li> <li>・業務用：2030年：4セント/kWh</li> <li>・電力事業用：2030年：2セント/kWh</li> </ul> (米国エネルギー省・太陽エネルギー技術局)		<ul style="list-style-type: none"> <li>・結晶シリコン：25ユーロ/Mwh(電力事業用)</li> <li>・タンデム：&lt;25ユーロ/MWh</li> </ul> (EU ETIP PV:Strategic Research and Innovation Agenda on Photovoltaics, 2024年8月)		<ul style="list-style-type: none"> <li>・2030年電力事業用太陽光発電システム設置コスト：0.3豪ドル/W</li> </ul> (オーストラリア再生可能エネルギー局 (ARENA) )
再生可能エネルギー比率	<ul style="list-style-type: none"> <li>・28州 + ワシントンDCが独自の目標を設定               <ul style="list-style-type: none"> <li>- カリフォルニア：2040年100%、</li> <li>- ニューヨーク：2040年100%など、</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2030年：42.5% (奨励目標45%)</li> </ul> (改定再生可能エネルギー指令 (RED III) )	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2030年：50%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2025年：33%前後</li> </ul> (第14次5カ年再生可能エネルギー発展計画)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2030年：82%</li> <li>・州による目標：               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 南オーストラリア州：2030年100%、</li> <li>- ビクトリア州：2035年95%、</li> <li>- クイーンズランド州：2035年80%、</li> <li>- タスマニア州：2040年200%</li> </ul> </li> </ul>

## 主要国における太陽光発電分野の政策動向のまとめ

出典：各種資料より (株) 資源総合システム作成

## 再エネ規制条例

- 近隣住民の懸念や自然環境・景観の保存を目的として、再生可能エネルギー発電設備に抑制的な条例（再エネ規制条例の制定が増加。）2016年度に26条例であったものが2023年度には、287条例と7年で11倍に増加。全国の自治体の約17%が再エネ規制条例を制定している状況。
- 認定手続きの厳格化、説明会等のFIT/FIP認定要件化、関係法令への違反事例者等に対するFIT/FIPの一時停止措置などを盛り込んだ再エネ特措法の改正などが行われている。



再エネ規制条例制定件数推移

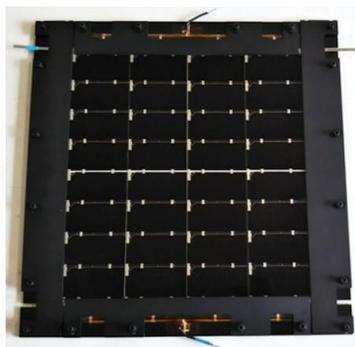
出典：再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会（2024年11月28日）

# これまでのNEDO事業の主な成果・進捗



NEDOでは、「太陽光発電開発戦略2020」に基づき、2020年度～2024年度で「太陽光発電主力電源化推進技術開発」プロジェクトを推進。主な成果・進捗の例を以下に示す。

2020年の戦略の項目	実施内容	主な成果・進捗例
1. 太陽光発電産業の高付加価値化	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 移動体向けモジュールの開発および実装</li> <li>➢ 多接合太陽電池の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 商用車に実装し、ユースケース毎の発電量評価を開始（2023年度～）</li> <li>➢ 化合物・シリコン積層型太陽電池モジュールで世界最高効率(33.66%)を達成(2023/10)。小型月着陸実証機(SLIM)に搭載(2024/2)(シャープ)</li> </ul>
2. 立地制約と系統制約への対応	<p>(立地制約)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 建物壁面・窓用の高耐久・高意匠性モジュールの開発</li> <li>➢ 重量制約のある屋根向け軽量モジュールの開発</li> </ul> <p>(系統制約)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 日射量予測の高精度化</li> <li>➢ 系統影響緩和に関する技術開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 壁面用モジュールおよび施工方法の開発を行い、東大にて設置・実証。大成建設と協力して事業化予定(カネカ)(2023)</li> <li>➢ 「太陽光発電ロールスクリーンシステム」の開発(LIXIL)(2023)</li> <li>➢ ペロブスカイト太陽電池の実用化サイズフレキシブルモジュールで最高効率16.6%(2022/10)。また積水化学工業、エネコテクノロジーズ等が設置・施工方法を含めた性能検証の計画を複数発表(2023)。</li> </ul>



33.66% (世界最高効率)を達成したモジュール (シャープ (株))



東大・先端科学技術研究センターに設置した壁面太陽光発電 (株)カネカ



ペロブスカイト太陽電池のフレキシブルモジュール (株)東芝

## NEDO事業の主な成果・進捗の例

# これまでのNEDO事業の主な成果・進捗（つづき）



2020年の戦略の項目	実施内容	主な成果・進捗例
3. 安全性の向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 安全性に関するガイドラインおよび信頼性評価技術・信頼性回復技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 傾斜地・水上・営農のガイドラインの公開とセミナーの実施(産総研、構造耐力評価機構、JPEA等)(2023/4)</li> <li>➢ 建物設置型ガイドラインの公開とセミナーの実施(産総研、構造耐力評価機構、JPEA等)(2024/8)</li> </ul>
4. 循環型社会の構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 低コスト太陽光パネルのリサイクル技術開発・実証</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ フロート板ガラスへのリサイクルを目指した、カバーガラスの低温熱分解技術の実証(トクヤマ)(2024/3)</li> <li>➢ 使用済み太陽光パネルの排出量予測の更新(三菱総合研究所)(2023/11)</li> <li>➢ 燃焼式汎用処理システムの開発・検証の後、事業化に向けたリサイクル工場の竣工・稼働開始(新菱)(2023/2)(2015—2017年度NEDO事業)</li> </ul>

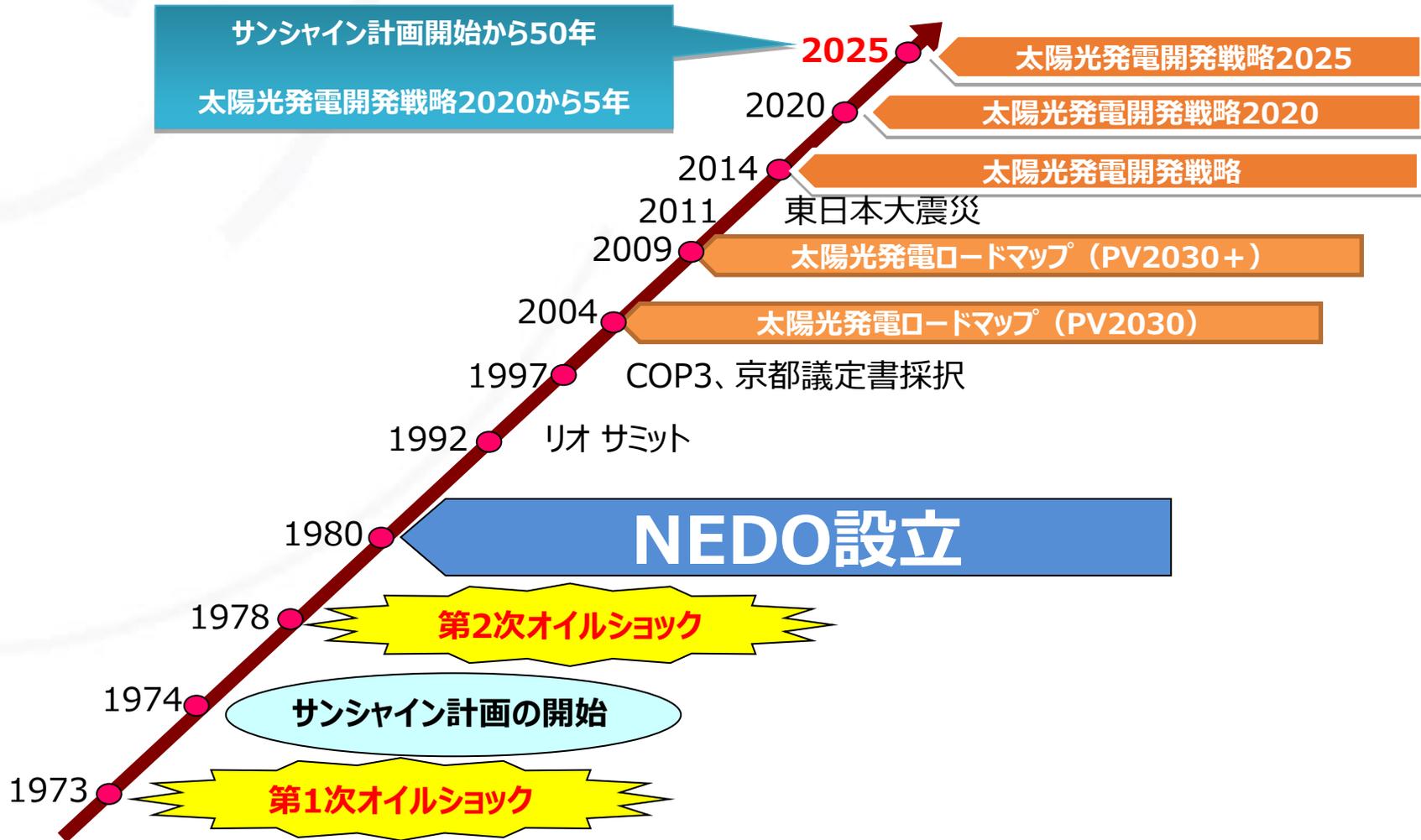


傾斜地・営農・水上・建物設置のガイドライン

太陽光パネルのリサイクル工場（新菱）

## NEDO事業の主な成果・進捗の例

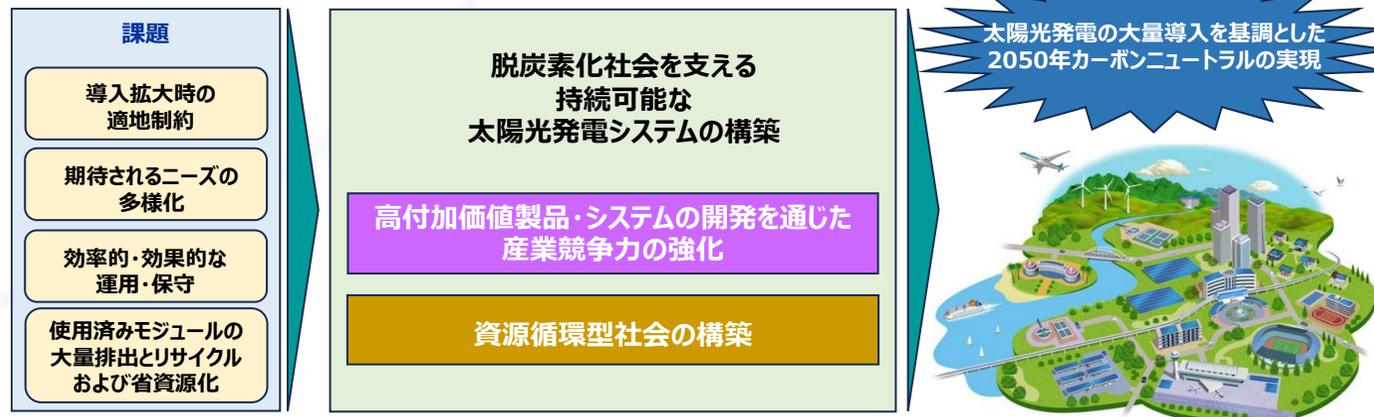
# NEDOと太陽光発電技術開発の歴史



太陽光発電の大量導入を基調とした2050年カーボンニュートラルの実現のためには、脱炭素社会を支える太陽光発電システムという観点と、持続可能な太陽光発電システムという2つの観点が必要。今回設定した4つの課題解決にあたっては、

- ① 産業競争力強化の観点を踏まえながら太陽光発電システムを開発し、大量導入を行い、その設備を維持していくこと、
- ② 資源循環型社会の構築の観点を踏まえながら、少ない資源で製造を行い、リサイクルなどを活用して資源の再利用を行っていくこと

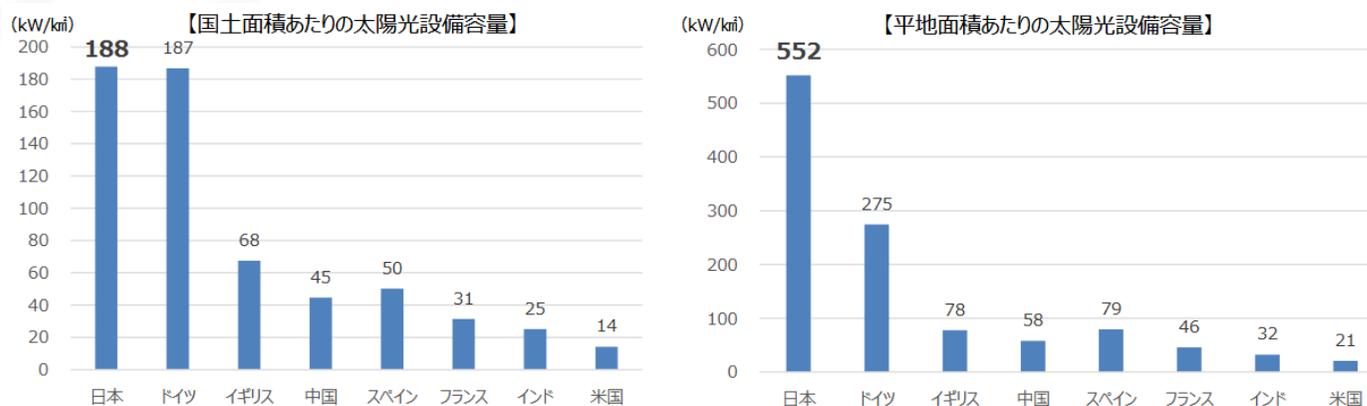
で、脱炭素社会を支える持続可能な太陽光発電システムの構築を目指す。



太陽光発電開発戦略2025 における目指すべき姿

# ①導入拡大時の適地制約

国土面積あたりの太陽光発電の設備容量は主要国の中で第1位。  
特に、日本は平地の割合が少なく、平地面積あたりの太陽光設備容量はすでに主要国の2倍以上  
太陽光発電設備を設置するための適地不足に直面。



	日	独	英	中	西	仏	印	米
国土面積	38万km <sup>2</sup>	36万km <sup>2</sup>	24万km <sup>2</sup>	960万km <sup>2</sup>	51万km <sup>2</sup>	55万km <sup>2</sup>	329万km <sup>2</sup>	983万km <sup>2</sup>
平地面積※ (国土面積に占める割合)	<b>13万km<sup>2</sup> (34%)</b>	24万km <sup>2</sup> (68%)	21万km <sup>2</sup> (87%)	740万km <sup>2</sup> (77%)	32万km <sup>2</sup> (63%)	38万km <sup>2</sup> (69%)	257万km <sup>2</sup> (78%)	674万km <sup>2</sup> (68%)
太陽光の設備容量 (GW)	<b>71</b>	67	16	429	25	17	83	140
太陽光の発電量 (億kWh)	<b>926</b>	603	133	4,273	312	196	1,047	1,838
発電量 (億kWh)	<b>10,106</b>	5,743	3,221	89,113	2,879	4,692	18,141	44,729
太陽光の総発電量 に占める比率	9.2%	10.5%	4.1%	4.8%	10.8%	4.2%	5.8%	4.1%

(出典) 外務省HP (<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html>)、Global Forest Resources Assessment 2020 (<http://www.fao.org/3/ca9825en/CA9825EN.pdf>)、IEA Renewables 2023、IEAデータベース、2022年度エネルギー需給実績(確報)、FIT認定量等より作成  
※平地面積は、国土面積から、Global Forest Resources Assessment 2020の森林面積を差し引いて計算したもの。

## 国土面積あたりの太陽光発電設備容量および平地面積あたりの太陽光発電設備容量

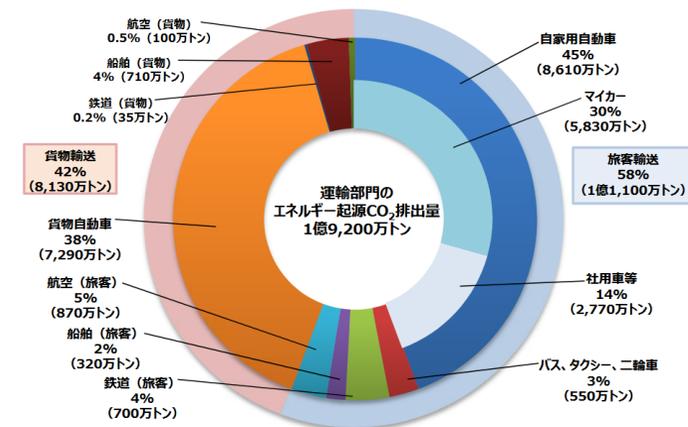
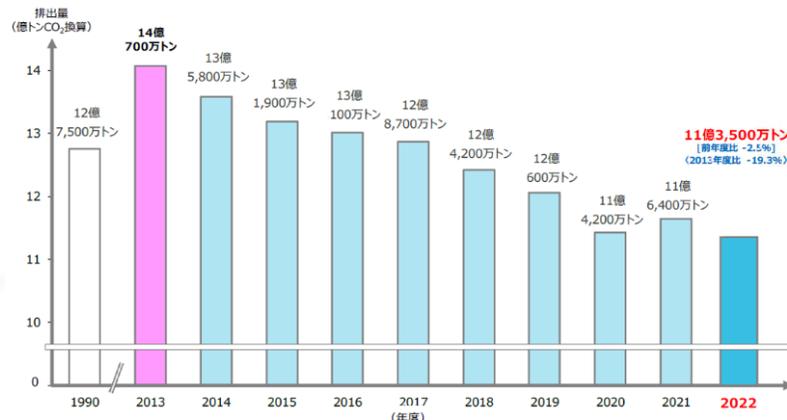
## ②期待されるニーズの多様化

### 2022年度の日本の温室効果ガス排出量：11億3,500万トン（CO<sub>2</sub>換算）

- 運輸部門のエネルギー起源CO<sub>2</sub>に占める割合は、20%。
- 自家用自動車（マイカー、社用車等）と貨物自動車で、運輸部門の87%を占める。

- ✓ 運輸部門のCO<sub>2</sub>削減のためには、HV車やEV車への**太陽光発電設備の搭載が1つの選択肢**であるが、車のルーフトップ等に設置場所が限定されるため、より高効率な太陽電池が必要。
- ✓ また、電源を必要とする機器を搭載した車（※）が多く存在。今後も増加が予想されるため、太陽光発電システムにより発電された電力を活用し、環境負荷低減に貢献していくことは重要。

※商用車には、冷凍機・冷蔵機を具備したもの（含む、宅配便のラストワンマイル用配送車やコンビニ配送車）、リフター付きトラック、バス（空調を具備したもの）等、



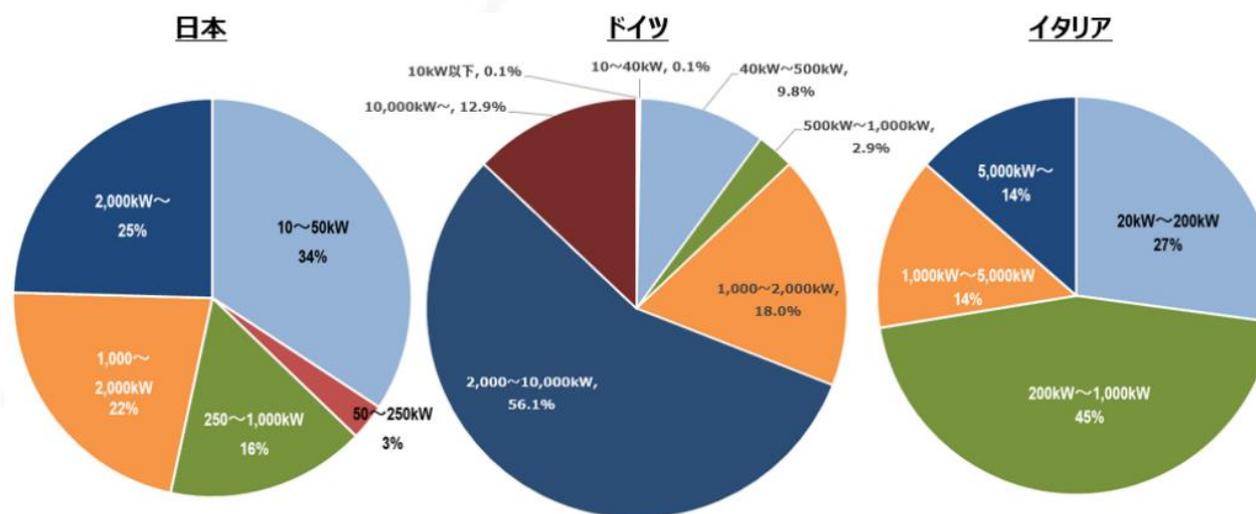
※四捨五入の関係で、合計値が一致しない場合がある。

<出典> 温室効果ガスインベントを基に作成

### 日本の温室効果ガス排出量（CO<sub>2</sub>換算）とエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の部門別内訳および運輸部門の内訳

### ③ 効率的・効果的な運用・保守

国民負担による支援を受けて導入されてきた太陽光発電設備の長期安定稼働のためには、不具合の早期発見や適切な対応などの運用・保守や既存設備の更新をスムーズかつ費用を抑えて進めることが重要になる。しかし、日本は、海外と比較して**小規模な発電設備が多い**ため、運用・保守を効率的・効果的に行っていく必要がある。



※日本は2021年9月末時点の累積導入量。  
 ※ドイツは2019年12月末時点の累積導入量（ドイツ連邦ネットワーク庁公表のEEG in Zahlen 2019のデータに対して、2019年度の地上設置の割合を乗じて推定。）。  
 ※イタリアは2020年12月末時点での累積導入量（イタリアGSE Rapporto Statistico）。

#### 事業用太陽光発電の規模の国際比較

# ④ 使用済みモジュールの大量排出とリサイクルおよび省資源化



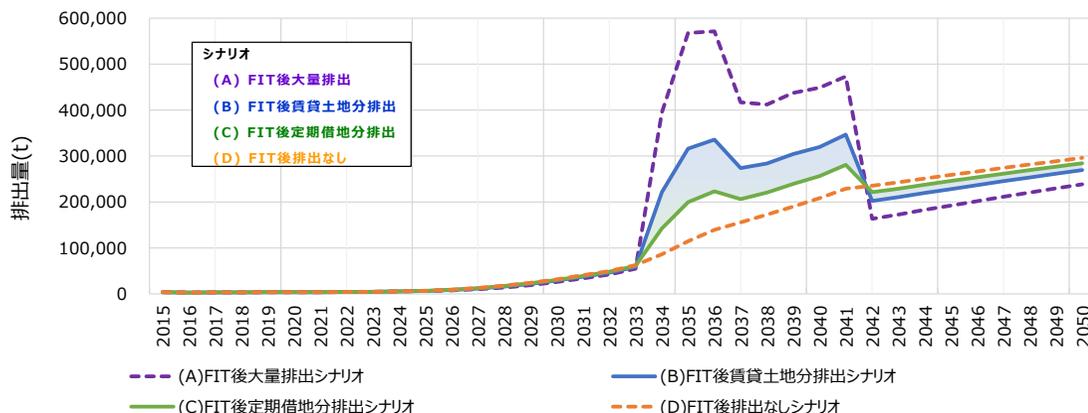
## 使用済みモジュールの排出量予測：

今回の戦略策定にあわせて、最新の調査結果の反映と昨今過積載率が増加している状況を考慮し、排出量予測の更新を実施。ピーク時の排出量は22万トンから34万トン程度。

シナリオ	FIT買取期間終了後即排出割合※			シナリオの詳細
	定期借地	賃貸の土地 (定期借地以外)	自社保有地	
(A)FIT後大量排出	100%	100%	50%	賃貸の土地の全てと、自社保有地のうち半分はFIT買取期間後に即排出される。
(B)FIT後賃貸土地分排出	100%	100%	0%	賃貸の土地は全てFIT買取期間後に即排出されるが、自社保有地であれば、排出されない。
(C)FIT後定期借地分排出	100%	0%	0%	定期借地で借りている土地に設置されている場合は、FIT買取期間終了後に即排出される。その他は排出されない。
(D)FIT後排出なし	0%	0%	0%	土地の所有形態にかかわらず、FIT買取期間終了をきっかけにした排出はされない。

↑ 早期排出  
↓ 長期使用

※ 「2017年度新エネルギー等の導入促進のための基礎調査(太陽光発電に係る保守点検の普及動向等に関する調査)(2018年2月)」により設定



## 太陽電池モジュールの排出予測における設定シナリオ

## 過積載を考慮した排出量予測結果

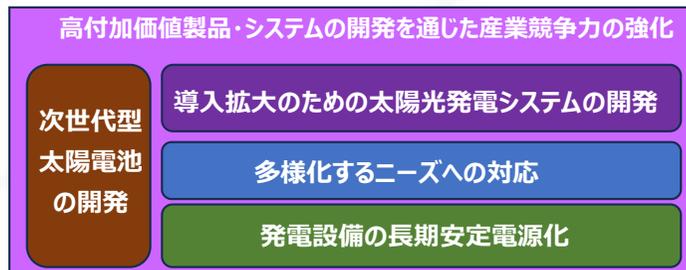
# 目指すべき姿と太陽光発電開発戦略

2040年度における電源構成の実現のためにはさらなるイノベーションが不可欠であり、技術革新の動向に大きく左右される。

今後2040年度の更なる太陽光の導入拡大、およびその先の2050年のカーボンニュートラル実現に向けては、

- ①次世代型太陽電池の開発、
- ②導入拡大のための太陽光発電システムの開発、
- ③多様化するニーズへの対応、
- ④発電設備の長期安定電源化

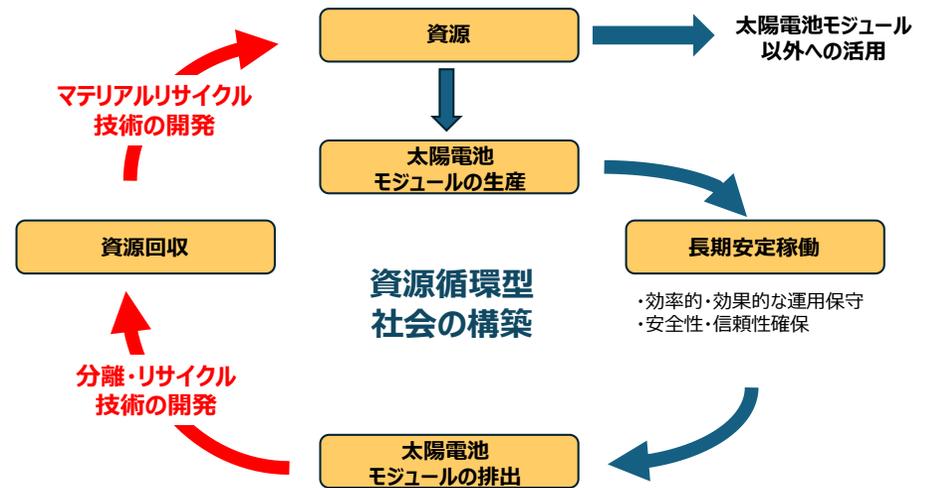
といった観点で高付加価値製品・システムの開発を通じた産業競争力の強化を図っていくことが重要。



## 高付加価値製品・システムの開発を通じた産業競争力の強化

また、太陽発電システムの大量導入が行われる社会を持続可能なものとするためには、資源循環の考え方が必要。そのために、

⑤資源循環を目指したリサイクルシステムの開発を通じて資源循環型社会の構築を図っていくことが重要。



## 資源循環型社会の構築

# (1) 次世代型太陽電池の開発

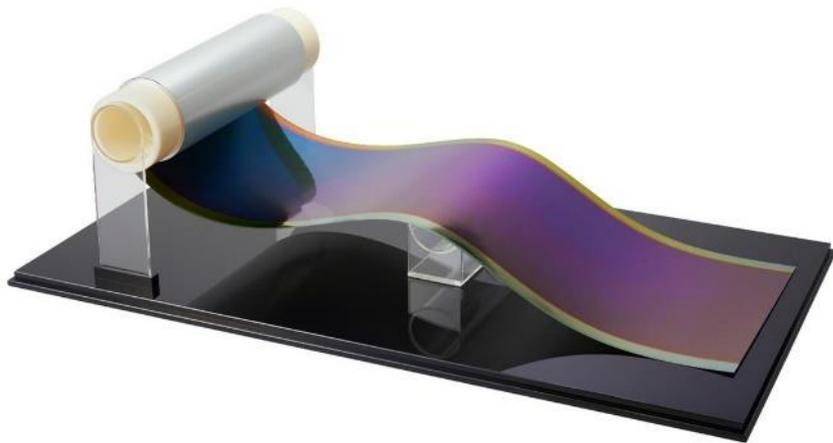
## ペロブスカイト太陽電池：

世界的に開発競争が激化。2050年20円/kWh、2030年14円/kWhの発電コスト実現に向けGI基金による支援を継続し、量産技術の確立を目指す。(2024年11月 経済産業省・次世代型太陽電池戦略)

## (変換効率30%を越える) 高効率太陽電池：

下記の課題解決に向け、高効率太陽電池の開発を推進。

- タンデム型太陽電池：ペロブスカイト/シリコン タンデムの課題は耐久性
- III-V 族系太陽電池：シリコン系太陽電池と比較すると2桁程度高い製造コストが課題



フィルム型ペロブスカイト太陽電池モジュールの例

出典：積水化学工業（株）HP

	短期（2025年～）	中期（2030年～）	長期（2040年～）
生産体制	～数百MW/年	約1GW/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のが想定	20円/kWh～14円/kWh	自立化水準 10円/kWh※～14円/kWh以下 <small>※研究開発の進展等により大幅なコスト低減をする場合</small>
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	

## 次世代型太陽電池戦略の進め方（イメージ）

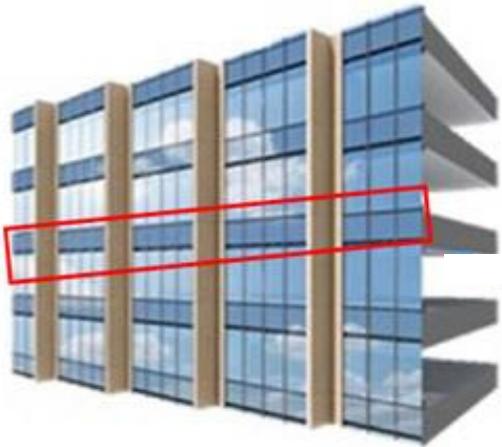
出典：次世代型太陽電池の導入拡大及び産業競争力強化に向けた官民協議会（令和6年11月）

## (2) 導入拡大のための太陽光発電システムの開発

適地制約の解消のため、設置場所に応じたモジュールの開発や設置・施工方法も含めたトータルでの発電コスト低減に取り組む必要がある。

<主な課題>

- ・工場や倉庫などの耐荷重の小さい屋根や建物（壁面・窓）：軽量化、意匠性、設置方法、保守点検方法
- ・水上設置型：防水・防蝕性の付与。保守点検方法。標準的な設置方法の確立
- ・営農型：保守点検方法。日射量シミュレーションによる作物への影響検討ツール



ペロブスカイト太陽電池の高層ビルへの実装計画の例

出典：積水化学工業（株）HP



香川県さぬき市長谷池水上太陽光発電所

出典：四国電力HP



可動式太陽光発電システムのブドウ畑への設置例

出典：France Sun's Agri

### (3) 多様化するニーズへの対応

#### ① 車載用太陽電池システムの開発

自動車のライフサイクルを通じた2050年のCO2排出ゼロの政府目標達成に向け、超高効率太陽電池の開発や搭載推進のための実証などに継続して取り組む。



太陽光発電システムを搭載した行動走行用実証車  
出典：(株) システック HP

#### ② 用途に応じた期待される機能の付与技術の開発

太陽光発電システムの導入拡大に資する期待される機能の付与技術に取り組む。

- 例：
- 建物への設置時に期待される機能：建築物としての意匠性
  - 窓への設置時に期待される機能：色調（赤色系統色より青色系統色が好まれるなど）

## (4) 発電設備の長期安定電源化

### ①運用・保守を効率的・効果的に実施する技術開発

・長期安定稼働のための効率的・効果的な運用・保守技術の開発（不具合の早期発見や適切な対応など）

### ②安全性・信頼性確保技術

・火災対策など運用保守に関する事項の取り入れ、設置場所に応じた安全ガイドライン（傾斜地設置型、営農型、水上設置型など）の更新や、今後導入拡大が想定される設置形態のガイドラインの策定



傾斜地設置型



営農型



水上設置型



建物設置型

特殊な設置形態の太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン

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

### ③高精度な日射予測技術の開発

・これまで取り組んできた6時間先の日射量予測の成果の社会実装や更なる高精度化。  
・導入検討が進んでいる同時市場への対応に向けた開発。

## (5) 資源循環を目指したリサイクルシステムの開発

### ① 分離・リサイクル技術の開発

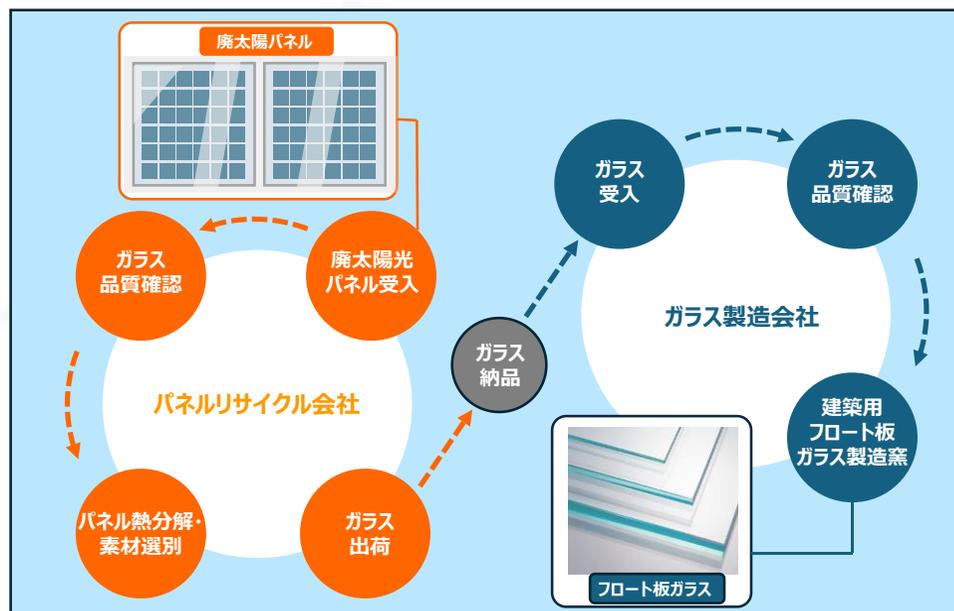
・更なる処理費用の低減（これまで：処理費用3円/W、リサイクル率80%）、リサイクル率の向上に加え、現在導入が進んでいる。

両面発電型太陽電池モジュールやペロブスカイト太陽電池の分離リサイクル技術の開発。

### ② マテリアルリサイクル技術の開発

・マテリアルリサイクル技術の開発（ガラスの水平リサイクル、シリコンのリサイクルなど）。

・今後の大量排出に対応できる、回収からマテリアル活用を含めたトータルリサイクルモデルの検討。



分離回収されたガラスの水平リサイクルの例  
出典：(株)トクヤマのHP 情報を元にNEDO作成

「太陽光発電開発戦略2020」を公表してから5年経過し、地球温暖化の進展、ウクライナ戦争などによるエネルギー安定供給の懸念など、エネルギーを取り巻く状況は大きく変化。日本でも第7次エネルギー基本計画が閣議決定されるなど、再生可能エネルギー特に太陽光発電に対する期待はさらに高まっている。そうした状況を踏まえ、NEDOとして今後太陽光発電として取り組むべき内容を取りまとめた。

**脱炭素社会を支える持続可能な太陽光発電システムの構築を通じて、  
「太陽光発電の大量導入を基調とした2050年カーボンニュートラルの実現」を目指す。**

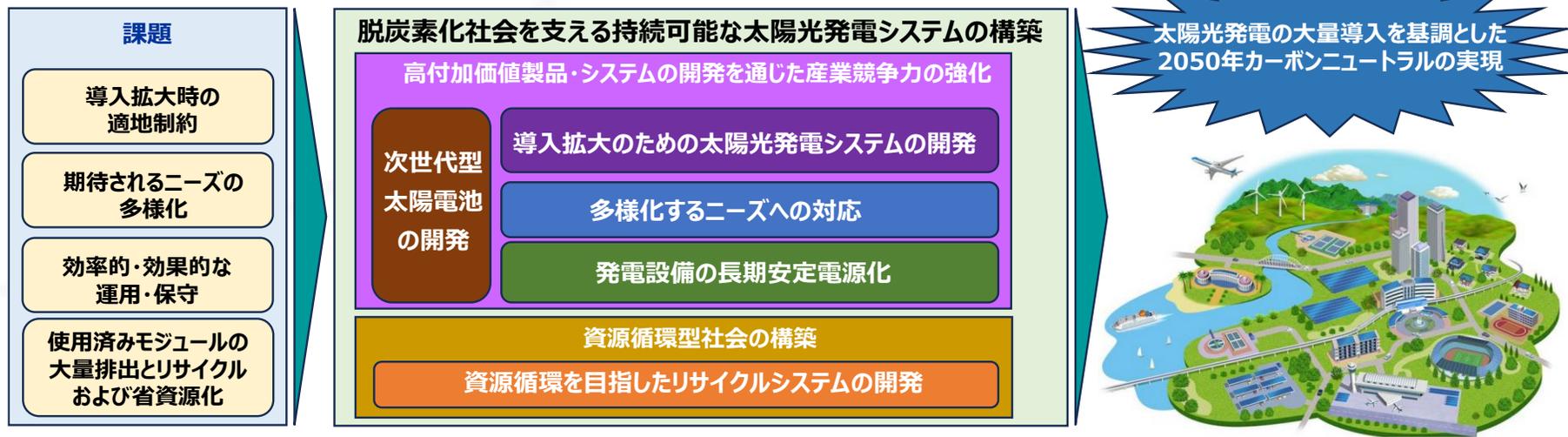


図 太陽光発電開発戦略2025における目指すべき姿

# 太陽光発電導入拡大等技術開発事業



<b>事業名</b>	太陽光発電導入拡大等技術開発事業 (経済産業省予算名：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)
<b>事業期間</b>	2025年～2029年
<b>予算額</b>	2025年度：32億円(当初要求額)
<b>実施体制</b>	委託、助成(2/3、1/2)
<b>事業目的</b>	本事業では、2050年のカーボンニュートラル実現に向け、太陽電池の多様な可能性を追求し、次世代型太陽電池の開発や設置場所に応じた太陽光発電システムの開発を行います。また、太陽光発電の大量導入を支え、長期的に安定な電源として維持するための開発や太陽電池モジュールのリサイクル技術の開発を行います。さらに、太陽光発電において必要となる共通基盤技術の開発や動向調査にも取り組みます。

**公募期間：2025年4月14日(月)～5月21日(水)**

## 研究開発項目I「次世代型太陽電池技術開発」

従来設置されていなかった場所への設置拡大や、既存発電所の発電量向上、経済性向上等のため、現在普及が進む結晶シリコン太陽電池を超える性能の太陽電池（多接合型太陽電池等）の開発に取り組みます。

## 研究開発項目II「設置場所に応じた太陽光発電システム技術開発」

適地制約解消による太陽光発電システムの導入拡大を目指し、実環境での実証及び評価等に取り組みます。

## 研究開発項目III「発電設備の長期安定電源化技術開発」

フレキシブルパネルも含めた太陽電池モジュールに係る設置・施工・運用・安全に関するガイドラインの策定やスマートメンテナンス技術などの効率的なO&M技術、高精度な日射量予測技術の開発に取り組みます。

## 研究開発項目IV「循環型社会構築リサイクル技術開発」

多様な太陽電池モジュールの分離処理技術、シリコンやガラス等のマテリアルリサイクル技術、ペロブスカイト太陽電池等の次世代型太陽電池リサイクル技術の開発に取り組みます。

## 研究開発項目V「共通基盤技術開発」

太陽電池セル・モジュールの評価・測定に関する基盤技術や次世代型として開発される太陽電池の次に普及しうる太陽電池技術の開発に取り組みます。

## 研究開発項目VI「動向調査研究」

太陽光発電システムに関する国内外の技術や市場に関する動向の最新情報を収集します。また、国際エネルギー機関（IEA）の太陽光発電システム研究協力実施協定（PVPS）等の国際協力プログラムに参画し、情報交換を行います。さらに、太陽光発電の導入事例を踏まえた課題整理や、リサイクル技術の動向調査等を実施します。

