



Task 1 Strategic PV Analysis and Outreach

PVPS

Snapshot of Global PV Markets 2024

Report IEA-PVPS T1-42: 2024

国際エネルギー機関・太陽光発電システム研究協力プログラム (IEA PVPS) 報告書
世界の太陽光発電市場の導入量速報値に関する報告書
(第12版、2024年4月発行) (翻訳版)

IEA PVPS報告書 T1-42:2024

IEA PVPS技術協力プログラム（IEA PVPS TCP）について

1974年に設立された国際エネルギー機関（IEA）は、経済協力開発機構（OECD）の枠組みの中での独立組織体である。技術協力プログラム（TCP）は、エネルギー安全保障及び持続可能性の未来は国際協力から始まるという信念によって創設された。同プログラムは、産学官の6,000名の専門家で構成されており、共通の研究と特定のエネルギー技術の応用推進に尽力している。

国際エネルギー機関・太陽光発電システム研究協力プログラム（IEA PVPS）は、IEAの枠組みにおける技術協力プログラム（TCP）のひとつで、1993年に設立された。IEA PVPSの使命は、「国際協力を推進して持続可能なエネルギー・システムへの転換における太陽光発電の礎石としての役割を促進すること」である。これを達成するために、加盟国・機関は、太陽光発電システムの応用に関する種々の共同研究プロジェクトを遂行してきた。各国・機関の代表で構成される執行委員会はプログラム全体を統括し、研究プロジェクトであり活動領域でもある各「タスク」活動を規定する。

IEA PVPS加盟国は、オーストラリア、オーストリア、ベルギー、カナダ、中国、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、イスラエル、イタリア、日本、韓国、マレーシア、モロッコ、オランダ、ノルウェー、ポルトガル、南アフリカ、スペイン、スウェーデン、スイス、タイ、トルコ、米国である。また、欧州連合（EU）、Enercity SA、米国太陽エネルギー産業協会（SEIA）、Smart Electric Power Alliance（SEPA）、シンガポール太陽エネルギー研究所（SERIS）、及びSolar Power Europeもメンバーである（訳注：IEA PVPSウェブサイトの2024年5月時点の記載に基づく）。

IEA PVPSウェブサイト：www.iea-pvps.org

IEA PVPSのタスク1について

IEA PVPSのタスク1の目標は、太陽光発電システムの技術的、経済的、環境的及び社会的な側面に関する情報の交換と普及を促進することである。タスク1の活動は、太陽光発電のコスト低減への貢献、太陽光発電システムのポテンシャルと価値に関する認識の向上、技術的及び非技術的障壁の克服の推進、技術的協力活動の強化等、IEA PVPSの広範な目標を支援している。

著者

データ提供：IEA PVPS加盟国のうちの報告国、Becquerel Institute（ベルギー）

分析：Gaëtan Masson, Elina Bosch, Adrien Van Rechem, Melodie de l'Épine（Becquerel Institute）、IEA PVPSタスク1 メンバー

編集：Gaëtan Masson（IEA PVPSタスク1 マネージャー）

デザイン：IEA PVPS

免責事項

IEA PVPS技術協力プログラム（IEA PVPS TCP）は、国際エネルギー機関（IEA）の後援を受けて組織されているが、機能的にも法的にも独立している。IEA PVPS TCPの見解、調査結果、及び刊行物は、必ずしもIEA事務局あるいはIEAの個別の加盟国の見解や政策を示すものではない。IEA PVPS非加盟国のデータは公的な機関や当該国の専門家から提供されている。データは発行日時点で有効なデータであり、発行日の関係で一部の国については推定値となっていることに留意されたい。

表紙の写真：オランダ・Plus Ultra Amsterdamビルの200kW太陽光発電システム（平面設置及びカンチレバー（飛び出し構造）設計による設置）。

写真提供：Saint Gobain Solutions/Photostuip/BIPV Nederland

ISBN 978-3-907281-55-0: 2024 Snapshot of Global PV Markets

翻訳：（株）資源総合システム

国際エネルギー機関（IEA）
太陽光発電システム研究協カプログラム

IEA PVPS
タスク 1ー太陽光発電に関する戦略分析と普及

Report IEA-PVPS T1-42:2024
2024 年 4 月

ISBN 978-3-907281-55-0

目次

目次.....	4
エグゼクティブ・サマリー	2
1. Snapshot of The Global PV Market in 2023（2023年における世界の太陽光発電市場概説）	1
1.1 年間導入量の推移	1
1.2 ウクライナ戦争と過剰生産の影響	3
1.3 2023年の導入量上位国	4
1.4 市場分野	5
2. 世界の太陽光発電システム累積導入量	6
2.1 太陽光発電システムの地域別導入量シェアの推移	6
2.2 統計値報告の限界	9
2.3 稼働停止容量、リパワリング及びリサイクル	10
2.4 交流（AC）・直流（DC）表記	11
3. 太陽光発電による発電量	12
4. 政策と市場動向	14
4.1 政策動向	14
4.2 競争入札とマーチャントPV（補助金を利用しない太陽光発電）	15
4.3 プロシューマーに関する政策	15
4.4 系統連系と系統へのアクセス	16
4.5 需要地での生産政策	16
4.6 IEA PVPS加盟国における2024年の市場展望	17
5. 広い意味でのエネルギー転換における太陽光発電	18
5.1 太陽光発電とその他の再生可能エネルギーの進化	18
5.2 太陽光発電がよりクリーンなエネルギー・システムの開発を促進	19

エグゼクティブ・サマリー

世界の太陽光発電システム累積導入量は、2022年の1.2TWから2023年には1.6TWに増加した。2023年には407.3~446GW¹の太陽光発電システムが稼働を開始した。また、世界全体では約150GWの太陽電池モジュールが在庫になっていると推定される。材料費と輸送費の高騰が数年続いた後、大幅に供給過剰の市場でモジュール価格が急落し、電力価格が2022年の史上最高値を記録した後、に下落するなかでも、太陽光発電は競争力を維持した。

主な動向は下記の通り。

- ・積極的な開発政策により、2023年の中国の太陽光発電導入量は過去最高の235GW（DC、別段の記載のない限り以下同）（最大277GW²）に急増し、世界全体の導入量の60%以上を占めた。中国の累積導入量は662GWに達した。驚くべきことに、中国の年間導入量は世界全体の累積導入量の15%以上を占めており、世界第2位の欧州の累積導入量とほぼ同等で、2021年の54.9GW、2022年の105.5GWから再び2倍以上の増加となった。
- ・欧州市場も引き続き堅調に成長し、61GWを導入した。このうち、欧州連合（EU）の導入量は55.8GWであった。市場を牽引したのは導入が再び加速しているドイツ（14.3GW）で、ポーランド（6.0GW）、イタリア（5.3GW）、オランダ（4.2GW）で導入量が増加し、スペイン（7.7GW）ではわずかに減少した。
- ・米州では、2022年に低調だった米国が33.2GWを導入し、ブラジルが2022年のダイナミックな市場を維持して11.9GWを導入し、累積導入量で世界上位10ヶ国に入った。
- ・インドは16.6GWとやや低調であった。引き続き市場の大部分は集中型システムであった。オーストラリア（3.8GW）をはじめ、他のアジア太平洋地域の市場も減速したが、韓国（3.3GW）と日本（6.3GW）は堅調に推移した。

中国を除く市場の成長率は30%という高水準に達した。一方、中国の成長率は120%を超えており、太陽光発電市場が驚異的に発展していることがわかる。

¹ 本レポートのすべての容量データは、別段の記載の無い限りDCである。一部の国では、これは公式データとは異なる値を公開することを意味する。例えば、中国の国家能源局（NEA）の公表値はACであるため、IEAPVPSはACからDCへ換算するための変換比率（訳注：DC/AC比率、過積載率とも呼ばれる）を適用している。DC/AC比率は一定でないため、算出される数値はしばしば幅がある結果となる。特に中国における新設の電力事業用太陽光発電システムの容量については、中国専門家の公式報告値を年間導入量の最小値と見なしている。電力事業用システムの公式のDC/AC比率に不確実性があることを考慮すると、さらに42GWが設置された可能性がある。本報告書の多くの図において、導入量の最小値を色を塗りつぶしたバーで、最大値と最小値の差分を縞模様のバーで表示することで2つの値を区別している。2つの値が区別されていない場合、とりまとめたデータは中国専門家による公式報告値であり、少ない方の合計値を参照している。詳細については、3章を参照されたい。

² 上記 (1) 参照

電力需要に占める太陽光発電のシェアが10%を超えた国は2022年から倍増して18ヶ国となり、スペイン、オランダ、チリ、ギリシャなどの人口が少ない国が上位にある一方で、ドイツや日本など人口の多い国も10%を超えた。系統混雑が問題となっている一方で、政策措置、技術的ソリューションや蓄電は、太陽光発電の普及を促進するための実行可能な解決策をすでに提供している。

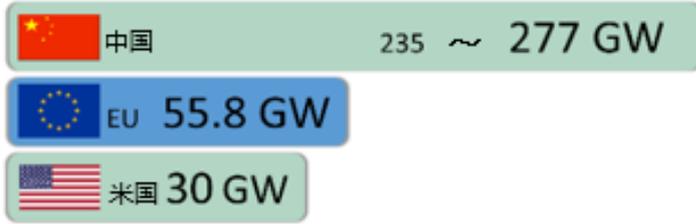
太陽光発電は、多くの国における大半の市場セグメントで競争力を獲得しているものの、**個々の市場は依然として政策支援と国内の電力価格の影響を受けやすい**。中国で生産能力が大幅に拡大したことにより、供給が世界の需要を上回った。その結果、**モジュール価格が記録的な低価格**となったため、過去数年間に開始された太陽電池製品の国内/域内生産に関するプロジェクトの実現可能性は不透明になっている。在庫の増加、供給過剰、製造企業間の競争による太陽電池モジュール価格の大幅な下落は、国内/域内生産にブレーキをかけた。

2023年には、**太陽光発電は再生可能エネルギー新設容量の75%以上**、新設の再生可能エネルギー電源による総発電量の60%近くを占め、電力からの**二酸化炭素排出量削減に重要な役割を果たした**。

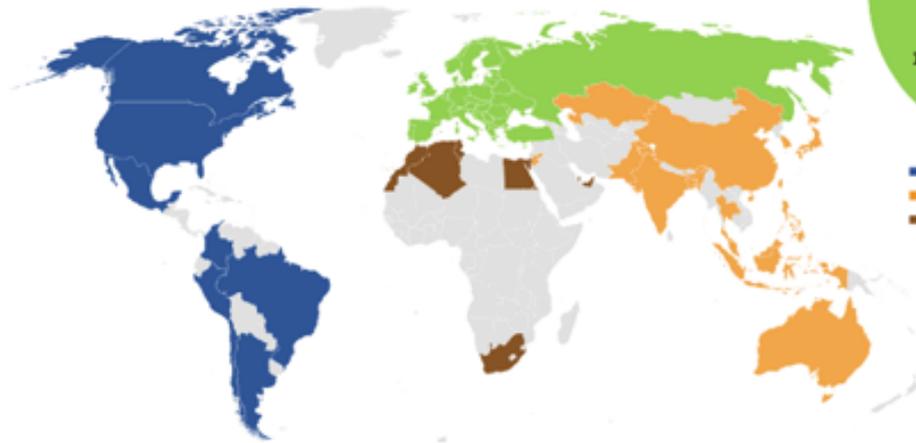
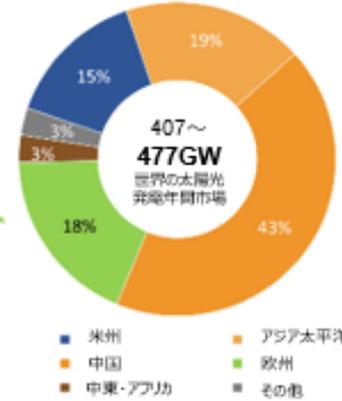
2023年の太陽電池モジュールの供給過剰は、市況がめまぐるしく変化する中で需要量と供給量を一致させることの難しさを浮き彫りにした。世界の需要は米国、インド、韓国、オーストラリアなど多くの国によって構成されているが、生産能力の増加は特に中国で増加しており、中国以外での増加はごく一部の国に留まっている。**すでに供給が過剰になっている市場においては**、不平等な政策支援が**太陽電池の国内/域内生産施設を設立することをさらに難しくしている**可能性がある。

2023年の世界の太陽光発電市場

太陽光発電市場上位3ヶ国 2023

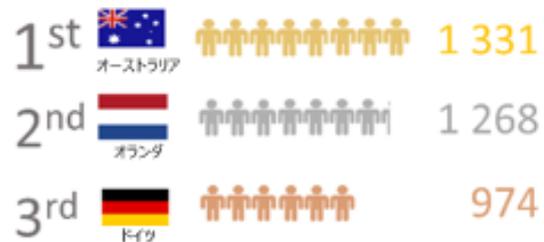


累積導入量の地域別シェア

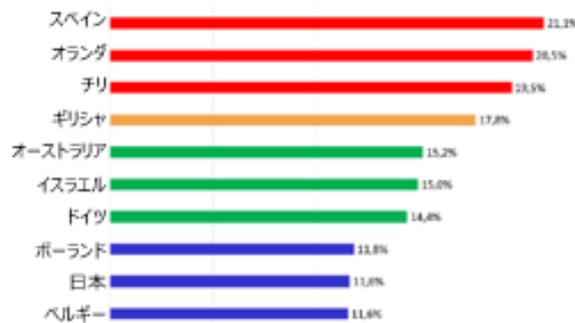


- 1,624GW の太陽光発電システムが 2023年末までに世界で導入された
- 中国 が世界の太陽光発電市場で 第1位
- 29ヶ国が2023年に 1GW 以上の年間導入量を達成
- 19ヶ国が累積導入量 10GW 以上を 2023年末までに達成

2023年の一人あたりの太陽光発電導入量 (w/人)



電力需要に占める太陽光発電の割合が高い国



太陽光発電システム年間導入量の推移 (GW DC)



■ インド ■ ブラジル ■ その他
■ その他のIEA PVPS加盟国 ■ 欧州連合 (EU) ■ 米国
■ 中国の公式報告値 ■ IEA PVPS認定報告値

1. Snapshot of The Global PV Market in 2023（2023年における世界の太陽光発電市場概説）

IEA PVPSは、政府機関及び信頼できる産業界からの情報に基づいた世界の太陽光発電市場の動向に関する中立的な報告書を刊行しており、長年にわたりその存在を認められている。今回、第12版として公開した本報告書「世界の太陽光発電市場の導入量速報値に関する報告書（Snapshot of Global PV Markets）」では、2023年の太陽光発電市場動向の速報を提供することを目的としている。IEA PVPSによる包括的な報告書「太陽光発電応用の動向報告書（Trends Report）」第29報は、2024年第4四半期に刊行予定である。

1.1 年間導入量の推移

2023年末時点の世界の太陽光発電システム累積導入量は、少なくとも1,581GWであったとみられる。また、2023年には少なくとも407.3GW、最大で446GW³の太陽光発電システムが稼働を開始した。このうち、データに一定の確度を持つIEA PVPS加盟国⁴による累積導入量は1,342.7GW（85%）、年間導入量は352.8GW（87%）であった。2023年の年間導入量は、2022年の236GWからほぼ倍増し、成長率は80%を超え、2011年以来の伸び率となった。

2023年に年間導入量が1GWを超えた国は少なくとも29ヶ国あり、2022年の25ヶ国から増加した。現在、累積導入量が10GWを超えている国が19ヶ国（EUを除く）あり、うち5ヶ国は40GWを超えている。中国単独の累積導入量は662GW以上で世界最多、次いで欧州連合（EU27ヶ国）が268.1GWで2位、米国が169.5GWで3位、インドが95.3GWで日本を抜いて4位につけている。

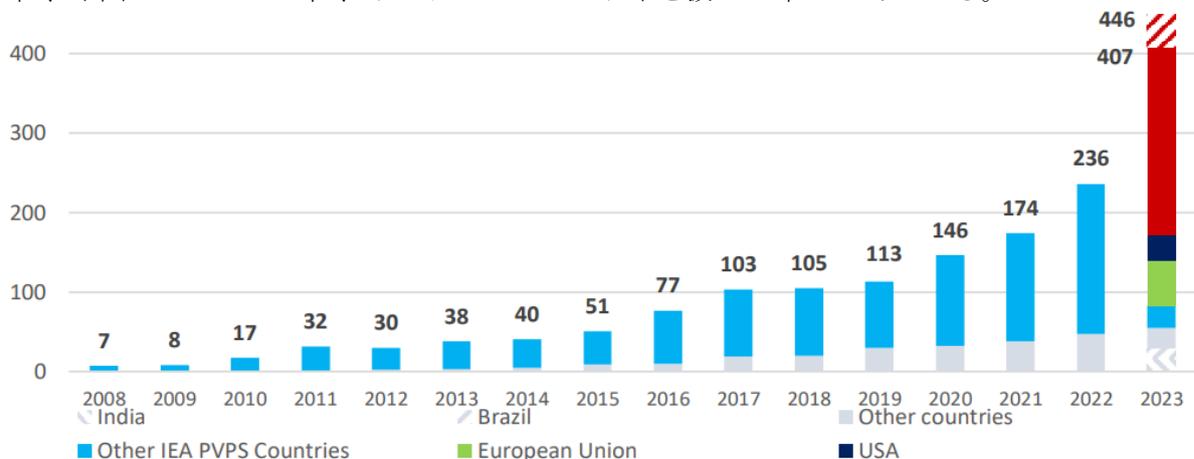


図1 世界の太陽光発電システム年間導入量の推移（単位：GW（DC））

出典：IEA PVPS

³ 年間導入量最小値の407.3GWは、中国の公式報告値に基づく数値を使用した場合の合計値である。最大値の446GWは、電力事業用太陽光発電システムのDC/AC比率（過積載率）に不確実性があることを考慮し、さらに中国で設置された可能性のある42GWを含んでいる。本報告書の多くの図において、導入量の最小値を色を塗りつぶしたバーで、最大値と最小値の差分を縞模様のバーで表示することで2つの値を区別している。2つの値が区別されていない場合、とりまとめたデータは中国専門家による公式報告値であり、少ない方の合計値を参照している。

⁴ 本報告書の目的上、IEA PVPS加盟国とは、個別にIEA PVPSに加盟している国、あるいは欧州委員会（EC）を通じて加盟国となっている国である。

過去2年間で、中国市場は他の主要市場が追いつけないほど急速かつ劇的に成長した。持続的な成長を維持する欧州でさえ追いつくことができなかった（図2参照）。ダイナミックな成長を続けた中国は2023年も依然として主要な地域市場であり、世界の年間導入量の約60%以上を占めた（2022年：45%）。一方、欧州は20%、米国は10%台のシェアとなり、2022年のシェアを大幅に下回った。2023年の中国市場の成長は、主に、国内製造企業により大量に生産された太陽光発電関連部材を消費しようとする試みによるものであったため、2023年の中国の数値は当局が設定した太陽光発電の導入目標をはるかに上回っている。

過去10年間にわたり、中国における新規導入量の年間成長率は政策及びその他の制約によって変動してきた。数年間マイナス成長が続き、また数年間は100%超の成長率を記録した（2023年の年間成長率125%超を含む）。中国を除く世界市場は、過去10年間で成長率10~37%を達成し順調に推移している。しかし、中国の新規導入量が大きく増加したため、他の市場の影響力は一定レベルに留まっており、相対的に低下したとみられる。

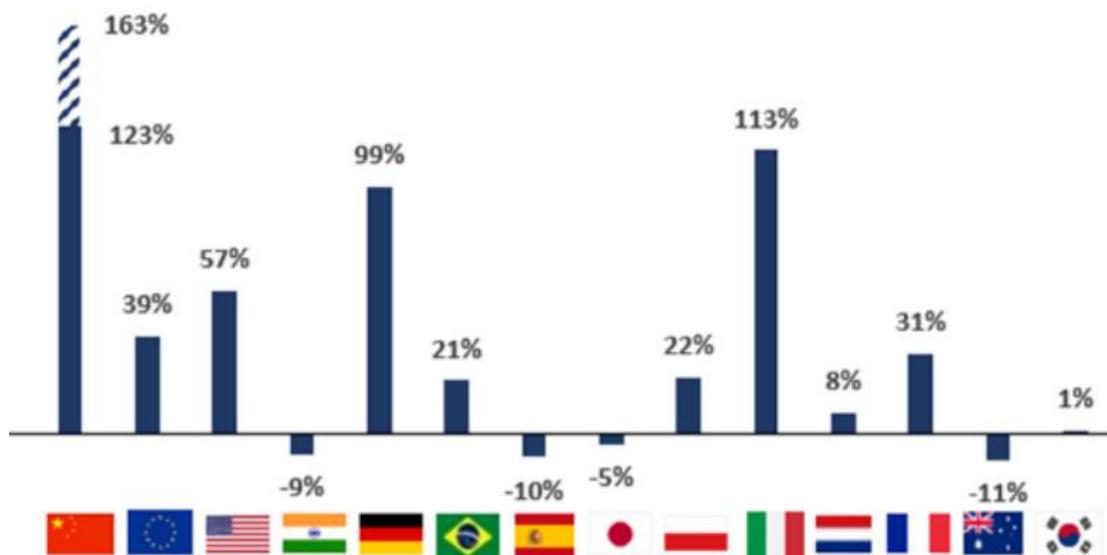


図2 主要市場における太陽光発電システムの年間導入量の前年比成長率（2022~2023年）

出典：IEA PVPS

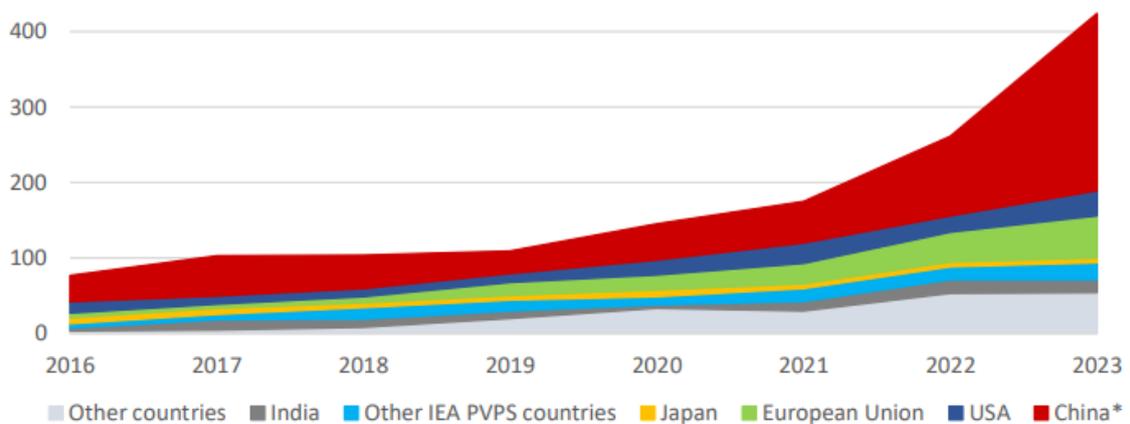


図3 主要市場における太陽光発電システムの年間導入量の成長（単位：GW（DC））

*中国の公式報告値

出典：IEA PVPS

1.2 ウクライナ戦争と過剰生産の影響

2022年初頭以降、欧州での政治的緊張とその結果としての天然ガス購入量の減少により、欧州のみならず、遠くオーストラリアまでの各国で、卸電力価格と住宅用電力料金が何度か大幅に上昇したものの、2023年までにはこれらの価格は幾分安定した。欧州における2023年のスポット価格は50~100ユーロ/MWhで、2022年の最高値300超~500ユーロ/MWhから下落した。電力価格は低下したものの、依然として多くの太陽光発電所が提供できる電力の価格よりも高いため、2023年半ば以降に見られた過去最低の太陽電池モジュール価格とは関係なく、電力市場における太陽光発電の競争力は高い状態が続いている。

2023年には生産能力が引き続き増加し、市場の需要を大幅に上回った。2022年末までには、太陽電池モジュールの在庫はすでに欧州と米国の市場規模の合計値を上回る量に達しており、2023年はこの傾向にさらに拍車がかかった。現在、150GWの太陽電池モジュールが在庫になっていると推定される。生産能力の拡大による在庫の増加、PERCから(各種n型技術の中でも特に)TOPConへの主流技術の移行、需給ギャップを埋めるには不十分な規模の世界市場の成長が複合的な影響を及ぼし、価値連鎖を通じて大規模な価格下落につながった。

中国の国内需要は、有利な国内政策に牽引され、供給過剰の一部を吸収した。しかし、それだけでは膨大な供給過剰を相殺することはできず、需給ギャップの解消には至らなかった世界の太陽光発電市場の成長は、太陽電池モジュールの市場価格を大幅に低下させた。2024年初頭には、2023年に概ね堅調であった中国の製造企業数社が、海外で小規模製造企業が行ったように、産業全体の崩壊を避けるため、中国での緊急措置を求めた。国際市場で2023年後半の極めて低い太陽電池モジュール価格をめぐる議論が高まったため、業界では持続性のない不当廉売に関する議論が行われている。

こうした低価格と大量在庫は、中国と東南アジア以外で進展の遅い国内/域内生産プロジェクトに特に影響を及ぼしており、こうした地域は競争力を持つことはできないと見なされた。このことは、貿易障壁及び追加インセンティブによって国内生産を保護する米国やインドの政策決定者を安堵させている一方、欧州連合(EU)では激しい議論を呼んでいる。

1.3 2023年の導入量上位国

中国市場は前年比125%超という目覚ましい速度で成長し、2023年には少なくとも235GW（中国の専門家による公式報告値）から最大で277GWを導入した（2021年の55GW、2022年の106GWから増加）。欧州連合（EU）は、年間導入量55.8GWで世界第2の市場となった。続く米国は、（2022年に低迷した後、好調に転じ）導入量は33.2GWであった。インドは16.6GWと市場がわずかに縮小した。ドイツは14.3GWと非常に力強い成長を遂げ、依然として好調なブラジル（11.9GW）を抜いて4位に躍り出た。

表1 2023年の太陽光発電システム年間導入量及び累積導入量上位10ヶ国（単位：GW（DC））

年間導入量			累積導入量		
1位	 中国	235.5GW※	1位	 中国	662GW※
(2位)	 欧州連合（EU）	55.8GW	(2位)	 欧州連合（EU）	268.1GW
2位	 米国	33.2GW	2位	 米国	169.5GW
3位	 インド	16.6GW	3位	 インド	95.3GW
4位	 ドイツ	14.3GW	4位	 日本	91.4GW
5位	 ブラジル	11.9GW	5位	 ドイツ	81.6GW
6位	 スペイン	7.7GW	6位	 スペイン	37.6GW
7位	 日本	6.3GW	7位	 ブラジル	35.5GW
8位	 ポーランド	6.0GW	8位	 オーストラリア	34.6GW
9位	 イタリア	5.3GW	9位	 イタリア	30.3GW
10位	 オランダ	4.2GW	10位	 韓国	27.8GW

数値は四捨五入による

注：2023年のEU加盟27ヶ国のうち、ドイツ、スペイン、ポーランド、イタリア、及びオランダが累積導入量または年間導入量のいずれかで上位10ヶ国入りを果たしている。EUは、欧州委員会（EC）の共同研究センター（JRC）を通じてIEA PVPSに加盟している。

※中国の公式報告値。IEA-PVPS暫定評価（年間277GW、累積704GW）を下回っている。

出典：IEA PVPS

2023年に年間導入量で上位10ヶ国入りするには、少なくとも4.2GWの太陽光発電システムを設置する必要があった（2018年：1.5GW、2022年：3.9GW）。オーストラリアは市場が2年連続で縮小し、オランダに10位の座を譲った。累積導入量の上位10ヶ国では、下位国が上位国のダイナミックな市場に追いついておらず、導入量の差が拡大している（5位のドイツと6位のスペインの差は44GW）。日本は市場が安定推移しているが、インドに3位の座を譲り4位となった。

1.4. 市場分野

2023年には屋根設置型太陽光発電市場と電力事業用太陽光発電市場、いずれも成長した。両市場のシェアは適度に拮抗しており、屋根設置型システムが年間導入量の約45%を占めた（中国では電力事業用システムのAC容量をDC容量に変換する際のデータに幅があるため、この分布は不確実である）。屋根設置型システムのシェアは、2018年以降、継続的に成長している。新たに太陽光発電市場が開かれた国があったことや、コストが削減されたり、電力料金が高騰したりしたことで住宅用・業務用分野の投資家がアクセスしやすくなり、ドイツ、ブラジル、ポーランド、イタリアで圧倒的な市場シェアと顕著な導入量（4GW超）、オランダ、オーストラリア、フランスではこれより少ない導入量（2.5GW超）で屋根設置型システムのシェアが継続的に成長した。このほか、米国、インド、スペインなどでは、電力事業用システムが国内市場の65%以上を占めている。中国は市場構成が毎年変動しており、2023年には電力事業用システムが市場の半分以上を占めたが、2024年の状況は異なる可能性がある。

屋根設置型の建材一体型太陽光発電（BIPV）システムから電力事業用の水上設置型太陽光発電（FPV）システムまで、いずれの市場分野においても**新たな応用が拡大している**。小規模ではあるものの成長している営農型太陽光発電とBIPVの導入量は、車載型太陽光発電（VIPV/VAPV⁵）の導入量と同様に、今後数年間で順調に発展すると予想されているものの、定量化することは依然として困難である。両面受光型太陽電池や新たなモジュール技術といった技術の進化も、これらの新しい市場分野の発展に影響を与えるであろう。

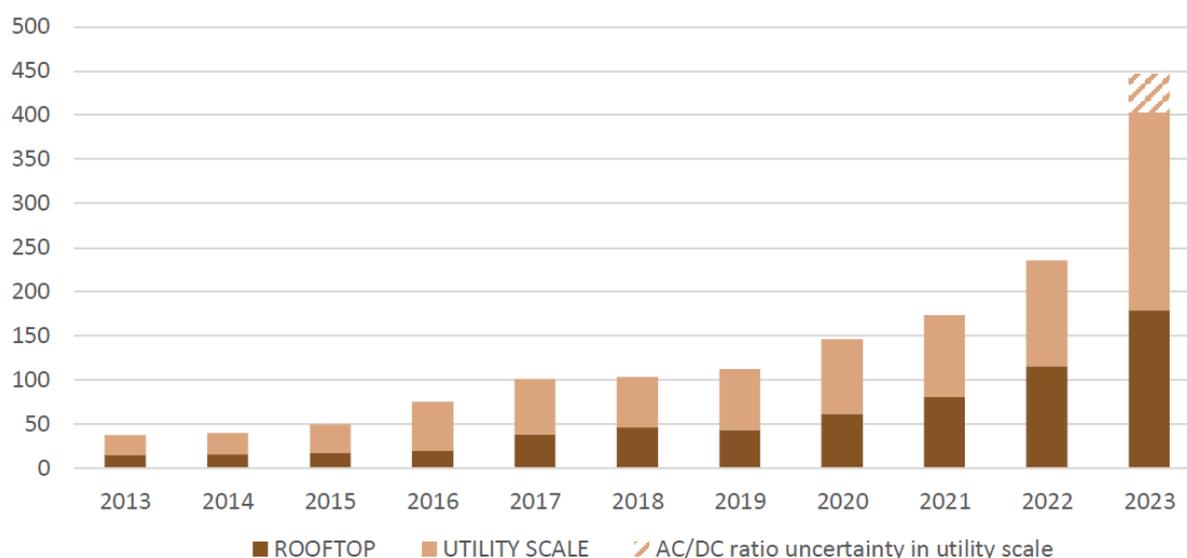


図4 太陽光発電システム市場分野別年間導入量の推移（2013～2023年）（単位：GW（DC））

出典：IEA PVPS、Becquerel Institute

⁵ BIPV：建材一体型太陽光発電、VIPV：車両一体型太陽光発電、VAPV：車両据付型太陽光発電

2. 世界の太陽光発電システム累積導入量

2023年の世界の太陽光発電システム累積導入量は、図5に示すように推定1,581～1,624GWで、約1.6TWに達した。最も注目すべきは、2023年の中国の年間導入量（235GW（中国公式報告値）～277GW（IEA PVPS暫定評価））が、欧州の累積導入量（314.7GW、うち268.1GWはEUの導入量）を上回っていることである。累積導入量は、過去10年間の成長率（20～35%）の頂点に達した。

表1に示すように、中国からインド、ドイツ（81.6GW）までの上位5ヶ国は、6位以下の国よりも累積導入量が少なくとも40GW多く、その差は2022年から10GW以上広がっている。ほとんどの大陸に25～40GWを導入している国がある。11位以下には、これよりわずかに導入量が少ないフランス（23.6GW）とオランダ（22.4GW）が続いている。

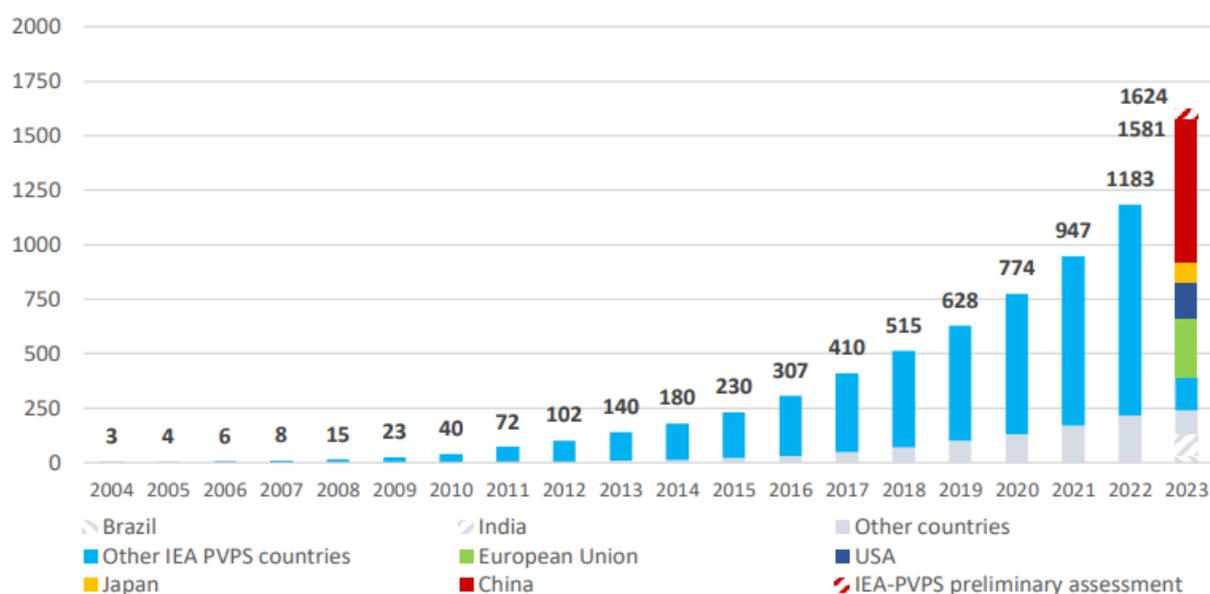


図5 世界の太陽光発電システム累積導入量の推移（単位：GW（DC））

出典：IEA PVPS

2.1 太陽光発電システムの地域別導入量シェアの推移

世界の太陽光発電システム導入量のシェアの大部分をアジア太平洋地域が占めており、2023年には再びそのシェアが拡大して60%を超え、累積導入量は少なくとも947GWに達した。より詳しく見ると、シェアを増やしているのはアジア太平洋地域全体ではなく中国であることがわかる（図6A及び図6B参照）。中国を除く3つの主要地域市場であるアジア太平洋地域（中国以外）、欧州、米州はいずれもほぼ同等のシェアで、世界の太陽光発電システム累積導入量のうち、アジア太平洋地域（中国以外）と欧州が19%、米州が15%を占めている。

アジア太平洋地域（中国以外）については、2022年比で2023年は概して若干縮小、あるいは堅調に推移した。日本市場は、過去10年間にわたって年間6～10GWで変動してきたが、2023年は約6.3GWで安定した模様で、累積導入量は91.4GWに達した。累積導入量が日本と近いインドの市場はさらに変動性が高く、2014年の1GW未滿から2022年には18.6GWと幅がある。堅調な成長を妨げている要因は、行政手続き、系統アクセス、資金調達などである。インドは非常に野心

的な国内生産・開発目標を掲げており、引き続き主導的な役割を果たすことが期待されている。オーストラリア市場は5年間にわたり4~5GWと好調かつ堅調に推移したが、2023年は4GW未満に減少した。一方、韓国は同期間に2.6~5GWに跳ね上がったものの、過去2年間は3GWをわずかに上回った。両国の累積導入量はいずれも25~35GWである。このほか、アジア太平洋地域で顕著な導入量を持つ市場は、ベトナム（2019年と2020年に数GWを導入した後、電力系統が不安定になったため新規導入はほぼ停止している）と、2023年には3GWを導入したとみられる台湾である。いずれも市場の鈍化について特定の理由を挙げているが、根底にはより根本的な問題が残っている。

欧州地域市場では、ロシアによるウクライナ侵攻の影響により電力価格が高騰したことから、太陽光発電の競争力が高まった。これを受けて、ほぼすべての市場で太陽光発電の年間導入量が拡大したほか、エネルギー安全保障の強化と再生可能エネルギー発電量の拡大のために緊急の政治的対策も講じられた。主に貢献しているのは依然としてドイツ（年間導入量：14.3GW、累積導入量：81.6GW）で、力強い政治的動機に乗じており、その次に、累積導入量が30GW超のスペイン（年間導入量は2022年の8.5GWから2023年には7.7GWに減少）とイタリア（100%超の成長で年間導入量5.3GWを達成）の2ヶ国が続いている。さらに、フランスの23.6GW（3.9GW増）、オランダの22.4GW（4.2GW増）、ポーランドの18.5GW（6GW増）が続いている。このほか、2023年、欧州では10数ヶ国が1GW以上を導入した。

米州地域市場は主に米国に牽引されている。米国は2022年に市場が停滞した後、2021年と同様の導入量に戻りつつあり、2023年には33.2GWを導入して累積導入量は169.5GWに達し、米州全体の累積導入量の70%超を占めた。一方、ブラジルではダイナミックな成長が続き、11.9GWを導入し（2022年の9.9GWから増加）、累積導入量は35.5GWに達した。チリ（年間導入量：1.3GW、累積導入量9.2GW）は2024年に累積導入量が10GWに達する可能性がある。カナダ（累積導入量7.3GW）は今後3年間で10GWに到達する可能性がある。

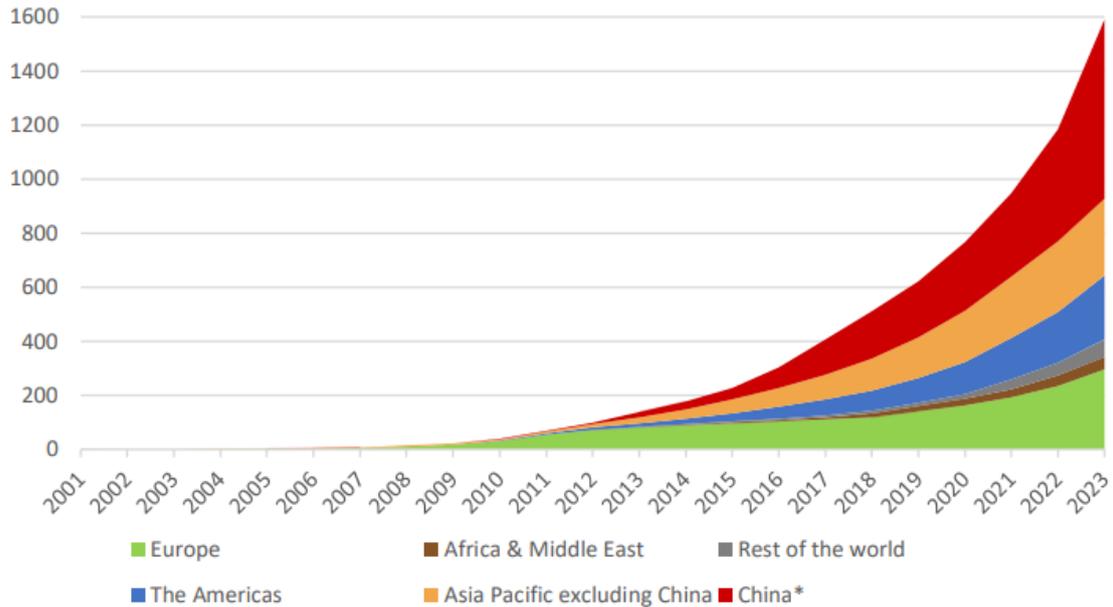


図6A 太陽光発電システム地域別累積導入量の推移（単位：GW（DC））

※中国の公式報告値

出典：IEA PVPS

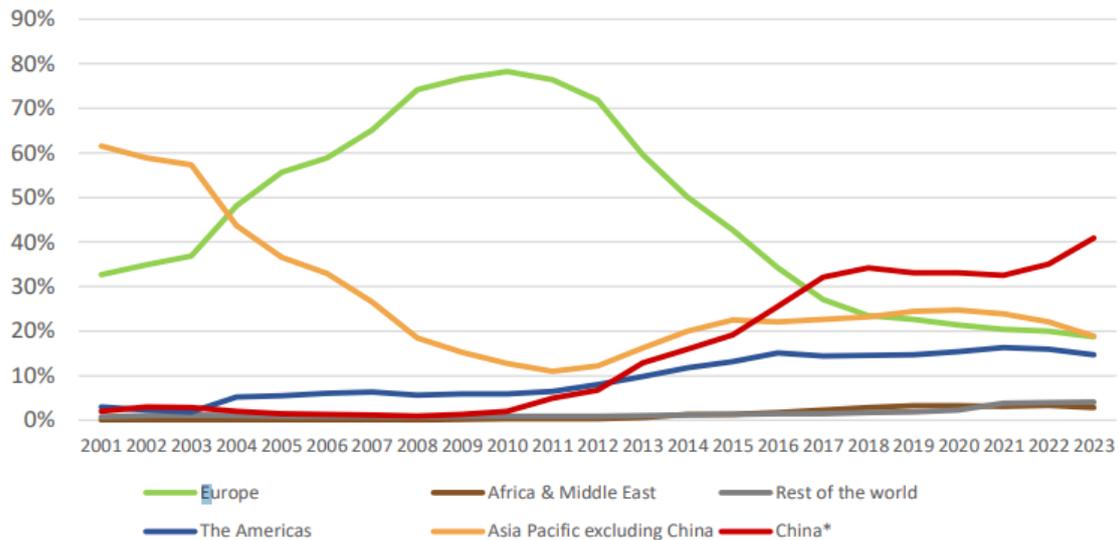


図6B 太陽光発電システム累積導入量の地域別シェアの推移

※中国の公式報告値による

出典：IEA PVPS

中東・アフリカ（MEA）地域では、南アフリカが 3GW 近くを導入し、地域全体の年間導入量の大部分を占めたが、その他の国は推定 700MW を下回った。この地域では過去数年間に相当量のプロジェクトが発表されているが、プロジェクトを実際の建設につなげるための能力が未だ証明されていない。例えば、2023 年のエジプトの年間導入量は 300MW をわずかに上回ったが、建設中のプロジェクトが 700MW、発表済みパイプラインが 11GW 超ある。

2.2 統計値報告の限界

太陽光発電市場が絶えず成長していくに伴い、太陽光発電システムの導入状況に関する報告は複雑さを増している。

IEA PVPSは、数値を報告する場合、系統連系形と独立形、双方のすべての太陽光発電システムをカウントし、残りの報告されていないシステムの導入量を推定する方法を採用している。これまでにかなりの導入実績があり、しっかりと報告を行っている国の場合、出荷量・輸入量と導入量との差が徐々に拡大していることについては、交流（AC）から直流（DC）への変換係数、リパワリングや稼働停止容量など、いくつかの要因に起因する可能性がある。AC容量からDC容量への変換は、特に広範な地理的領域を網羅するデータセットの場合、**中国のデータ**で実証されているように、かなり大きな不確実性が伴う。中国の電力事業用システムの公式報告値はAC容量であり、中国の専門家は過積載率1.15を使用している一方で、他の専門家は最大1.5を使用している。既存のシステムに関するハードデータが不足しているため、これらの比率は限られた調査と標準的な実例での数値に基づいて構築されている。

マイクロシステム（モジュール数が少ないプラグ&プレイシステム）が非常に早いペースで進展していることは、全体的な量としては多くないが、報告されていないシステムが市場で増加していることの兆候である。これは、配電系統事業者やデータ収集時には見えない場合がある。

独立形応用などの他の市場の進化は、加盟国においても追跡が困難であり、しっかりとした報告体制のない第三国での導入量の大幅な増加も、過少報告の原因となっている可能性がある。こうした状況を鑑み、本報告書における報告では、報告された新規運転開始容量及び専門家による新規運転開始容量の推定値、及び上述のいずれかで設置された可能性のある未報告の容量を考慮している。

世界市場の現状について理解するには、最新の**モジュール在庫量**に関する知識が必要である。2022年から2023年にかけて生産能力が急速に拡大し、供給が需要を上回った。製造企業は過剰在庫を抱えることを回避しようとしたため、価格が急落した。しかし、市場は生産能力増強のペースに追従できず、大量の在庫が残った。在庫量は、生産量、出荷量および稼働を開始した量の差

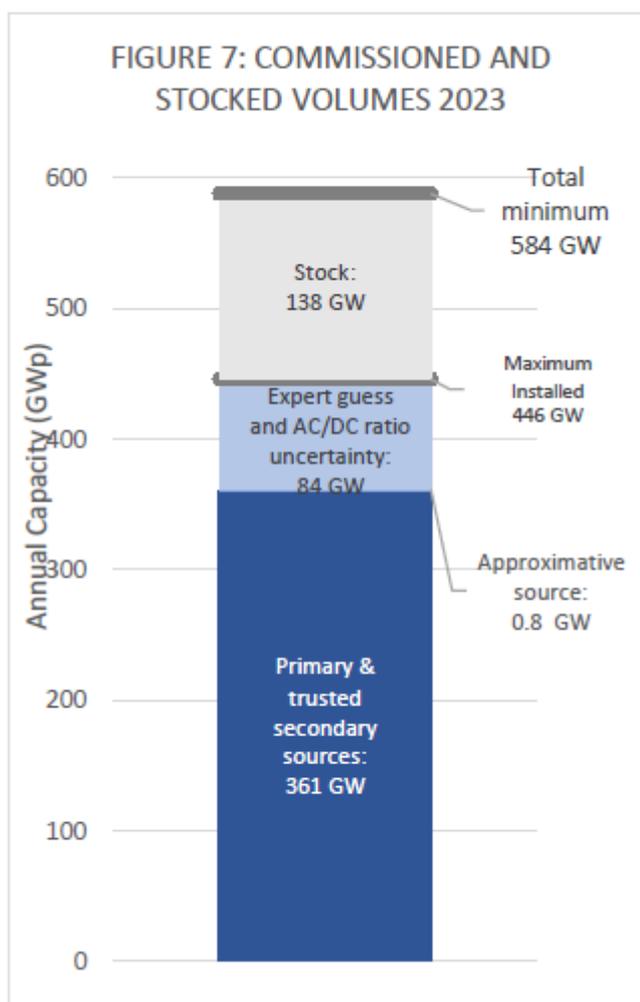


図7 2023年の運転開始量と在庫量（単位：GW（DC））
出典：IEA PVPS

分に基づき定まる。本書はこの手法を踏襲した。在庫量は、（IEA PVPSが）把握している生産量と出荷量および分析された導入量に基づき算出されている。このデータは、市場の可視性を向上させるために図7に組み込まれている。

2.3 稼働停止容量、リパワリング及びリサイクル

IEA PVPSが公表しているデータは、報告国の公式データに基づく年間導入量と累積導入量を報告している。報告方法によっては、発電所の稼働停止に伴い、累積導入量（新規の年間導入量の合計）が稼働容量を上回る場合がある。リパワリングによる導入量は、稼働停止容量の一部を置き換えるだけでなく、太陽電池モジュールの効率向上によりリパワリング後の容量が発電所の当初容量よりも大きくなるため、通常、稼働容量も増加する。

IEA PVPS加盟国の中では、これらの問題についての標準的な報告形式はない。いくつかの国では、累積導入量を減らす形で、太陽光発電所の稼働停止容量を累積導入量にすでに織り込んでいる。また、当該年の稼働容量を報告しても、新規の年間導入量にリパワリングによる導入量を含めない、あるいは稼働容量に稼働停止容量を含めない国もある。多くの国では、稼働停止容量やリパワリングによる導入量の常時追跡はしていない。

最も古い発電所の運用年数を考慮すると、リパワリング⁶はまだ比較的少ないが、近い将来に増加することが見込まれる。2009～2011年に製造された、特定の材料を使ったバックシートの欠陥が続き、過去2年間で数百MWが交換されたことが良い例である。リパワリングの目的で欠陥モジュールや性能の低いモジュールと交換するために用いられた太陽電池モジュールの容量は、出荷量には反映されるが、必ずしも新規の年間導入量に反映されるとは限らない。土地利用の制約と建物への安価な太陽光発電システムの設置がリパワリングを促進するため、**実際には稼働停止はレアケースになると予想される**。リサイクルに関する数値から、リサイクル制度が実施されている国においてリパワリングと稼働停止に関して何が起きているかを垣間見ることができるが、多くの場合、報告数値は重量ベースであり、より一般的に使用するためには、データの入手可能性を改善しなければならない。

今後数年間、IEA PVPSは、導入量への影響、リパワリングの市場予測、老朽化に伴う太陽光発電システムの性能低下など、想定される影響を考慮しつつ、**太陽光発電所の稼働停止容量、リパワリング、リサイクルのダイナミックな進化を綿密に追跡していく方針**である。

⁶ リパワリングとは、既存システムのモジュールの一部または全部を、より新しい、より高効率のモジュールに交換することである。このプロセスでは、システム全体の最大電力が増加する可能性がある。

2.4 交流 (AC)・直流 (DC) 表記

慣例により、本報告書の数値は設置された太陽光発電システムの公称出力値であり、W (またはWp) で表記されている。一部の国では、報告の数値に太陽光発電用インバータ (太陽光発電システムによる直流 (DC) 容量を標準的な電力系統と互換性のある交流 (AC) 容量に変換する装置) の容

量値 (AC)、あるいは系統連系容量値を使用している。標準的なDC容量 (W) とAC容量の差異は、少ないもので5% (インバータを直流電力の水準にセットした場合の変換損失) から最大60%の範囲である。系統連系規定の中には、過去数年間に設置された住宅用太陽光発電システムの逆潮流量を最大出力の70%に制限するよう義務づけているものもある。2023年に建設された電力事業用太陽光発電所の大半において、DC/AC比率 (過積載率) は、1.1~1.5となっている。本報告書では、報告書全体の一貫性を保つために、一部の国についてはDCに換算した数値を掲載している。

IEA PVPSは通常、太陽光発電システムをDC容量とAC容量の両方で登録することを推奨している。DC容量は、信頼性の高い発電量算出を可能にする。一方、AC容量は、太陽光発電設備の最大発電量の理論値をより正確に把握するのに役立つ。太陽光発電所を適切に登録するための推奨事項についての詳細は、上記「Data Model and Data Acquisition」報告書 ([こちら](#)) を参照されたい。

IEA PVPS 報告書

「Data Model and Data Acquisition for PV Registration Schemes and Grid Connection – Best Practice and Recommendations (太陽光発電システム登録制度及び系統連系評価のためのデータモデル及びデータ取得—ベストプラクティスと推奨事項)」

報告書のダウンロードは[こちら](#)

3. 太陽光発電による発電量

図8は、主なIEA PVPS加盟国やその他の主要市場の電力需要を満たすために、太陽光発電が理論上どの程度貢献しているかを示している。2023年末時点の太陽光発電の累積導入量が2024年の電力消費にどの程度貢献しているかを比較している。

太陽光発電による発電量については、個別のシステムの発電量を計測することは容易であるが、国全体の発電量の集計はより複雑な作業となる。日射量は各地の気候によって異なり、天候も年によって異なることがあるため、導入量から発電量を算出することは誤差の要因となる。建物に設置されたシステムの中には最適方位を向いていないものや、部分的に日陰となるものもあるかもしれない。プロシューマーが自家消費する電力は通常、計量されない。

ここでの発電量は、2023年末時点の累積導入量をベースに、最適立地、最適方位、年間平均気象条件に近い条件で算出した、設置されているすべての太陽光発電システムの理論的発電量である。電力事業用、自家消費用、さらには独立形システムの発電量も含まれている。一部の国に関しては、公式に発表された太陽光発電による電力量の数値とは異なっている可能性がある。これは明らかに楽観的な評価であり、これらの数値は指標的数値として考慮されるべきである。各国の発電量に関する信頼性の高い推定値を提供し、各国間の比較を可能にするものではあるが、公式統計に取って代わるものではない。

電力消費量は公式データに基づいている。ただし、電力消費量から太陽光発電普及率を算出するには不確実性が存在する。国によって自家消費電力量の報告方法に違いがあることなどが原因として挙げられる（公式の電力消費量データに含む、含まない、または事例による、など）。こうした差異を是正するための取り組みが行われているが、報告形式が多様であるため、報告の精度にはばらつきがある。

太陽光発電による電力の推定シェアが電力需要の10%を上回っている国は18ヶ国となった（2022年の9ヶ国から増加）。スペイン、オランダ、チリ、ギリシャが17%を超え、オーストラリア、イスラエル、ドイツが14%を超えた。太陽光発電の導入率の上昇に伴い、多くの国が2022年比で2パーセンテージポイント以上増加している。導入量がますます拡大し、太陽光発電は世界中の電力消費に確実に貢献している。2大市場である中国と欧州連合（EU）がそれぞれ約10%でこれを実証している。世界全体では、電力需要の8%超が太陽光発電で賄われている。

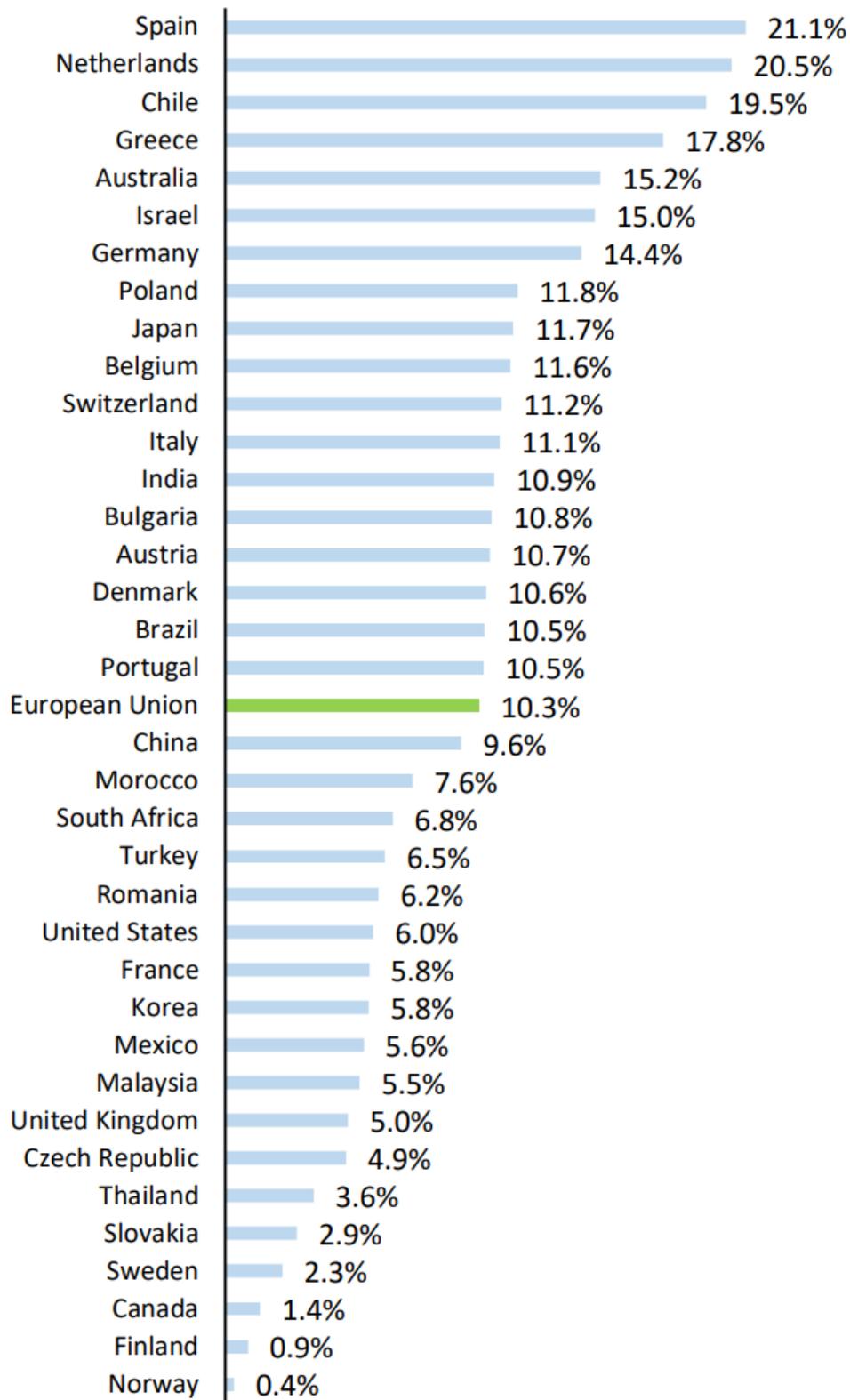


図8 2023年の電力需要に占める太陽光発電のシェア（理論値）

出典：IEA PVPS

4. 政策と市場動向

4.1 政策動向

太陽光発電に関する公共政策は、政府が太陽光発電の促進を図ったり、投資家に対するコストの変化や国家による補助制度に対応したりするのに合わせて変化する傾向にある。

競争の激化が多くの政策変更の原動力となっており、特にプロシューマー向け政策へのシフトにおいてこの傾向が顕著である（下記4.3参照）。かつて建築規制で太陽光発電を奨励していた欧州各国やその他の国では、エネルギー安全保障を高めるために、建物への太陽光発電の導入は義務に近いものや、より一般的な要件になりつつある（フランスでは、大規模な建物や駐車場への太陽光発電導入が義務化され、韓国ではゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）規制が導入されている）。これと並行して、電力購入契約（PPA）の発展を支援する政策も試されている（マレーシア、フランス）。

注目すべき政策変更の中には、こうした変更が国内市場に与える影響を明らかにしたものもある。例えば、ベルギーのワロン地域におけるネットメタリング制度終了前の運転開始ラッシュ、米・カリフォルニア州におけるネットメタリング制度の規則変更による駆け込み設置、電力事業用システムの系統接続料金変更の影響を回避するために2022年にデンマークで起きた同様の駆け込み設置（この料金変更は2023年に電力事業用プロジェクトに対する関心低下につながった）や、中国において2023年に実施された中国の産業と市場の発展を支援するための数々の政策や措置などである。

蓄電池を対象とする政策支援も進み、特に系統が混雑している国や、太陽光発電の普及率が高い国、電気料金が低い国において進んでいる。分散型太陽光発電や電力事業用太陽光発電と組み合わせた蓄電池を後押しする政策や市場設計が、オーストリア、オーストラリア、中国、ドイツ、イタリア、日本などで現在実施されている。特に中国では、太陽光発電システムへの蓄電池の併設が義務化され、世界的に記録的な導入量となっている。

許認可や環境に関する手続きの簡略化や合理化は、2022年に続いて実施され（中国、フランス、イタリア）、プロジェクト促進のためだけでなく、電力事業用発電所の社会的受容を向上させるためにも、重要な推進力になっていると認識されている。

2022年または2023年に取り組んだ国内/域内生産支援政策（米国のインフレ抑制法（IRA）や欧州諸国の政策等）は、最終的な実施は難しいものの、徐々に固まりつつあるが、新規モジュールの価格暴落により、市場の競争が製造企業にとって非常に激しいものとなっているため、これらの政策が国内/域内生産の真の台頭を支援することができるかどうかは疑問である。

国家計画や戦略文書に定められた太陽光発電目標の見直しを現在行っている国（フランス、日本、ポルトガル、スペイン）や、初めて目標を設定した国（オーストリア、ノルウェー）が数多くある。

4.2 競争入札とマーチャントPV（補助金を利用しない太陽光発電）

入札は引き続き利用されているが、PPA（電力購入契約）やコーポレートPPA（CPPA。業務用太陽光発電システムの最終消費者との契約）、さらにはマーチャントPV（電力市場での売電）のための導入がますます進展している。これは、太陽光発電の競争力が高まっているためだけでなく、企業が、ますます厳しくなる社会的・環境的責任基準を満たすため、安定した長期契約によって将来の電力コストを管理しようと努力しているためでもある。2022年は、1年を通じて電力コストの変動を抑えることが即時投資の強い動機であった。また、電力料金の高騰も、消費者が将来的に安定した電力調達コストに目を向けて投資を続けるのを後押しする十分な動機となった。PPAの契約件数は、2023年には2022年よりもはるかに低い価格でPPAが締結された市場（例えば欧州）においても、年間を通じて増加した。

入札は引き続き実施されており、電力市場が落ち着きを取り戻したため（フランスなど）、実際に2022年よりも2023年の方が応札者が増えた国もある。また、2020～2021年に実施された入札の選定プロジェクトは未だ建設が完了していないため、ポルトガルやフランスなどでは今後数年間、入札に基づくシステムの運転開始が続くとみられる。全体として、主要市場では電力事業用システムが成長を続けており、インフレと資金調達コストの増加は、モジュール・コストの低下によって相殺されている。ただし、米国は国内市場を保護しているため、世界のその他の国々ほど価格低下の恩恵を受けていない。

入札では、コストのみを比較して選考されることもあれば、土地利用、カーボンフットプリントまたは地理的な位置など、複数の要素を総合して選考されることもある。サプライチェーンの中国集中に関する懸念が高まっているため、現地産品を奨励する入札制度に注目している国もある。ただし現地産品に関する規定は貿易上のルールを踏まえる必要があり、複雑な作業が求められる。

4.3 プロシューマーに関する政策

電力料金の上昇や電力需要に占める太陽光発電のシェアの高まりに伴い、プロシューマー（電力の生産者と消費者を兼ねる事業者）は世界各地でより活発に市場を牽引しており、プロシューマー政策への理解やアクセスは向上している。

競争力の高まりなど、さまざまな要因に対応して、一部の国では、プロシューマー政策をさらに促進するために、個人の自家消費、共同自家消費、エネルギー・コミュニティ（オーストリア、スイス、イタリア、フランス）といった直接的・間接的な支援メカニズムが採用されている。

プロシューマーの余剰電力に対する支払いは、新興市場では一般的にネットメタリング制度を通じて、スマートメーターや通信式メーターを備えた先進的な市場ではネットビリング制度を通じて行われている。太陽光発電コストの低下に伴い、ネットメタリング制度からの脱却が続いている。ベルギーのワロン地域では、2024年までにネットメタリングが終了、米国ではネットメタリング制度がネットビリング制度に置き換えられつつある。買取価格には幅があり、系統への逆潮流を抑制するために低く設定されることもあれば、逆にフィードイン・タリフ（FIT）や市場プレミアム¹の恩恵を受けることもある。これらの買取価格は、容量制限から建物への設置義務やカーボンフットプリントに至るまで、幅広く様々な制約と関連付けられる場合がある。

共同自家消費（1件または複数の太陽光発電事業者（電力事業用発電所も含む）が、同じ建物内または近隣の1件または複数の消費者に対し、公共電力系統の使用を抑えて電力を供給する方式）は成長を続けているが、制度設計は多様であるため、他国との比較は困難である。集合住宅での自家消費は増加しているが（多くのEU加盟国）、一方で分散型（またはバーチャル）自家消費などの他のモデルも一般的になりつつある。これらのモデルに共通しているのは、消費者が一人しかいない場合よりも多くの電力を自家消費できることであり、小規模発電事業者が、往々にして複雑な手続きを要する商業目的の事業者になることなく消費者に直接売電できる、市場の代替手段として共同自家消費が広く認識されるようになってきた。

EU は、気候変動と再生可能エネルギー分野に関する包括的な政策パッケージである「Clean energy for all Europeans package」の下、再生可能エネルギー・コミュニティ（REC）及び市民エネルギー・コミュニティ（CEC）の構想を導入した。REC は、市民が発電した再生可能エネルギー電力を隣人に販売することを認めるものであるが、境界の定義と系統利用料が重要な要素となっている。これらの主要な構成要素は、EU 加盟各国における実施に際して定義づけられている。こうしたエネルギー・コミュニティのコンセプトは、今後、既存の太陽光発電市場分野を拡大し、太陽光発電システムの設置に投資することができない消費者のコスト削減につながる見込みであるものの各国の法律への適用は遅い。

4.4 系統連系と系統へのアクセス

ますます多くの国で電力需要に占める太陽光発電のシェア（普及率）が高まり、送配電系統運用者は太陽光発電による発電量を予測し、より積極的に管理する必要が出てきた。一部の小規模な地域（特にオーストラリアの州）では、この普及率が非常に高く、**屋根設置型太陽光発電システムが数時間にわたって電力の100%を供給したことが複数回あった**。これらの地域では、各種技術や政策を積極的に試しており、普及率の上昇に伴って他の地域でも採用されるとみられる。系統混雑と系統連系の遅延の長期化により、各国市場は潜在能力を最大限に引き出すことができなかった（2022年に米国で、オーストラリア、日本では現在も同様の状況である）。

系統インフラの管理、増強、更新のコスト負担をどのように配分するかは、よりデリケートな課題の一つとなっている。需要家側の発電量の増加は、電力消費に基づく収益を減少させる可能性がある。一方で、日中の逆潮流は系統を混雑させ、系統のバランスに影響を及ぼす可能性がある。電力需要に占める太陽光発電のシェアが高まるにつれ、導入を円滑に進めるためには、**市場や気候政策に基づく導入目標に即した、新しいガバナンス・モデルを確立する必要がある**。

4.5 需要地での生産政策

2020年から2022年にかけての様々な混乱（コロナ禍、世界各地での地政学的緊張、中国を巡る問題）は、各国政府が太陽光発電による発電量の増加を模索する中で、**太陽光発電価値連鎖の脆弱性を浮き彫りにした**。太陽光発電価値連鎖の各段階で需要地での生産（国内/域内生産）を支援することは、各地域で重要になっており、**多くの政府は政策、補助金や規制を通じて国内/域内生産を支援している**。特筆すべき例として、米国のインフレ抑制法（IRA）が挙げられる。

欧州、米国、インド、モロッコ、サウジアラビアにおける国内/域内生産に関する取り組みは引

き続き議論されているが、その目的とする範囲を考えると、実現には時間がかかる。米国では2023年時点で、インフレ抑制法（IRA）で詳細が定められていない項目が残っている。こうした状況にもかかわらず、米国では80ヶ所・合計250GW/年超の生産能力の新設・拡張が発表された。欧州では、EUイノベーション・ファンドが新規生産プロジェクトへの融資を計画しており、2022年にはスペイン、ドイツ、スウェーデンの新規プロジェクトとノルウェーの生産能力拡張に向けた支援を発表した。2023年にも新規生産プロジェクトが発表されたが、モジュール価格の低迷により、2024年初めまでにはこれらのプロジェクトの短期的な実現可能性について多くの疑問の声が上がった。一部の製造企業は、EUイノベーション・ファンドは欧州で事業を継続するには不十分であると指摘した。2024年にはEUでネットゼロ産業法（NZIA）の最終版が発表され、域内産業の発展への期待が高まっている。NZIAは、入札や公共調達、追加措置における特定の前提条件を通じて、太陽光発電市場の一部を域内製造企業に割り当てる選択肢を欧州諸国に与える旨を定めている。

4.6 IEA PVPS加盟国における2024年の市場展望

IEA PVPS加盟国の多くは、2024年も堅調な導入量の維持または小幅な成長を予想しているが、例外として、政策の変更（ベルギー）、インフレの加速と金利の上昇（スウェーデン）、系統混雑と新料金導入（オーストリア、デンマーク）により市場が減速する可能性もある。中国市場はこうした例外のひとつで、予想導入量は190～220GW（AC）と2023年を下回る見込みであるが、それでも2022年の水準を大きく上回る。

その他の市場は成長または安定した導入量の維持が見込まれている。その要因として、政策の変更、新たな優遇措置（スイス）、自家消費に向けた簡素化、太陽光発電を後押しする建築規制（韓国）、あるいはIRAによる投資税額控除を受けた太陽光発電の競争力の維持（米国）などが挙げられる。許認可手続きが済んでいる開発中のプロジェクトは、多くの国で相当量のパイプラインとなっている（スペインでは2023年に30GWが認可、フランスでは26GWが認可、米国では30～40GWが系統接続／公的認可の順番待ちとなっている）。

高金利が多くの国で太陽光発電導入の競争力を弱め、長く維持することができないほど極端に低下したモジュール価格によって多くの製造プロジェクトが打撃を受け、米国やインドなど複数の主要市場で太陽光発電の開発意欲が低下している。

5. 広い意味でのエネルギー転換における太陽光発電

5.1 太陽光発電とその他の再生可能エネルギーの進化

太陽光発電はエネルギー転換において主要な役割を果たしており、安定したコスト削減、技術的性能、調達しやすいこと、そして一般的に風力や水力よりも迅速な許可手続きのおかげで、2023年にはすべての再生可能エネルギーの新規導入量の中で太陽光発電が75%超を占めた。生産量と導入量が増えるにつれて、競争力や、労働者の能力、投資家からの信頼も高まり、太陽光発電は安全で成熟した技術投資の対象として採用されている。

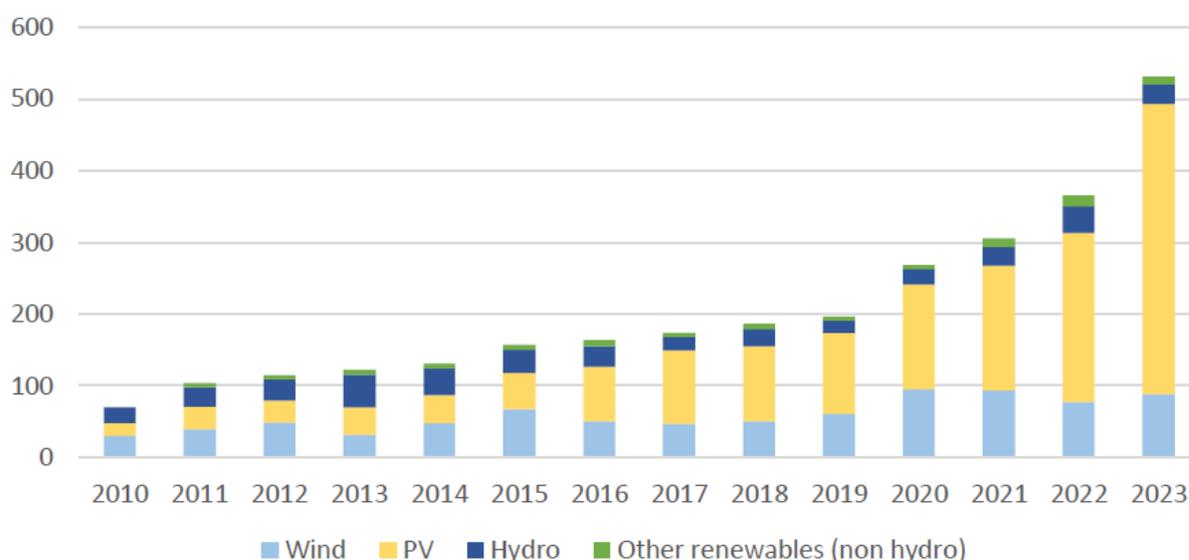


図9 再生可能エネルギー年間導入量の推移（単位：GW（DC））

出典：IEA PVPS、国際水力発電協会（IHA）、Bloomberg NEF（BNEF）、世界風力会議（GWEC）及び国際再生可能エネルギー機関（IRENA）（2023年は推定値）

2023年に新設された再生可能エネルギー・システムによる総発電量のうち、太陽光発電電力が60%弱を占めた。新設容量では、太陽光発電は80%近くを占めた。導入量と発電量に差異が生じているのは、それぞれの再生可能エネルギー技術の設備利用率が異なるためである。太陽光発電の設備利用率が最も低い。

バイオマス発電システムは一年を通じてほぼ終日発電を行うことができる一方で、風力及び太陽光発電システムの発電電力量は、地域ごとに変動する風況や日射量に大きく左右される。例えば、洋上風力発電は風が安定しているため陸上風力発電よりも設備利用率が高く、日光に依存する太陽光発電は日中しか発電できない。

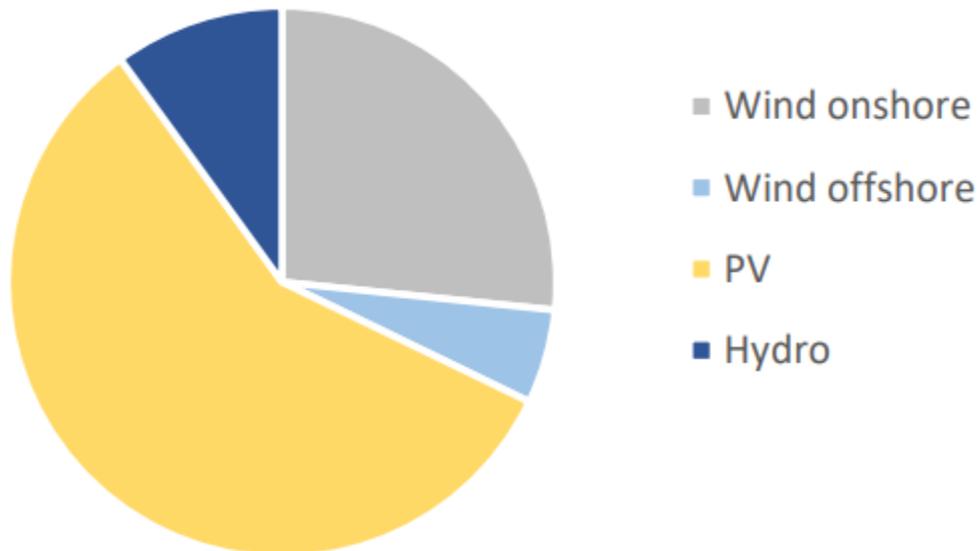


図10 2023年に新設された再生可能エネルギー・システムによる発電量

出典：IEA PVPS、IHA、BNEF、GWEC、IRENA（2023年は推定値）

5.2 太陽光発電がよりクリーンなエネルギー・システムの開発を促進

太陽光発電は化石燃料による発電の代替となるため、直接的かつ即時の脱炭素経済効果を発揮する。太陽光発電により、コスト競争力のあるグリーン電力の大量生成が間もなく実現することが期待されており、気候変動に取り組むポテンシャルを持つ技術であると見なされている水素やその他のアンモニア等の分子向けに将来的に太陽光発電電力を活用するための研究、産業化前段階の投資及び商業的な投資が拡大している。

記録的な電化にもかかわらず、2023年に二酸化炭素排出量が最も増加した輸送部門は、世界的に重要なセクターである。輸送の電化が加速しており、系統管理を目的とした、ピーク負荷時の電気自動車（EV）充電に関する研究と実用例の増加がスマートメーターによって可能になりつつある。また、メーターによる発電量の計測と消費電力を相殺する枠組みである仮想自家消費（バーチャル自家消費）などの概念は、太陽光発電の余剰電力を貯蔵するためのモバイルストレージとしてのEVの枠組みを提供できる可能性がある。2023年には世界で1,390万台のEVが販売され（2022年比33%増）、中国を除く世界の太陽光発電の成長率と同程度となっている。米国では新車販売10台のうちEVはわずか1台であるが、欧州では5台に1台、中国では3台に1台がEVである。（補助金の変更により市場が縮小している）ドイツを除くと、欧州の成長率は30%超で中国と同程度であるが、北米にはまだ及ばない。

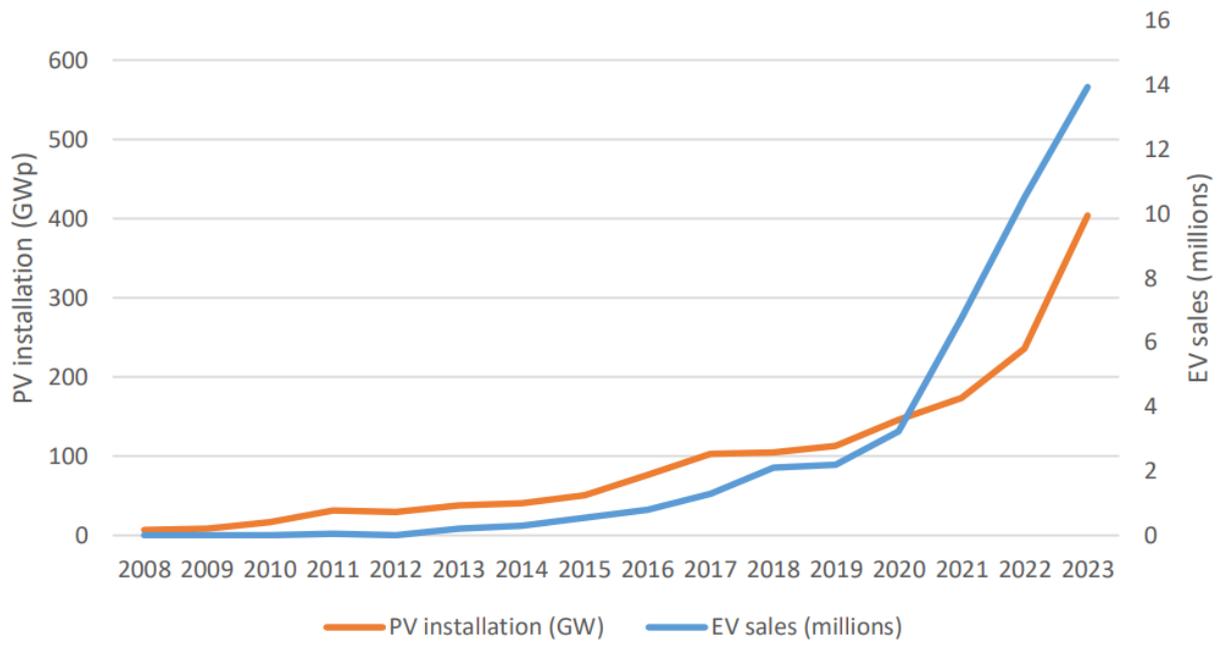


図11 EVの年間販売台数と太陽光発電の年間導入量の推移

出典：IEA PVPS、EV-volumes

本「国際エネルギー機関・太陽光発電システム研究協力プログラム（IEA PVPS）
報告書 世界の太陽光発電市場の導入量速報値に関する報告書（翻訳版）」の内容を
公表する際はあらかじめ、

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 新エネルギー部
の許可を得てください。

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

E-mail : pvgroup123@ml.nedo.go.jp（新エネルギー部）