

太陽光発電海外市場レポート 2023年版

～ 海外主要市場と産業動向 ～

2023年12月
株式会社資源総合システム

目次

世界全体の導入推移と見通し

- 1 世界の太陽光発電システム導入推移と見通し
- 2 地域別導入推移と見通し（BAUシナリオ）
- 3 地域別導入推移と見通し（加速シナリオ）

太陽電池を巡る貿易摩擦の動向

- 1 太陽電池を巡る貿易摩擦の概況
- 2 米国を巡る貿易摩擦
- 3 中国を巡る貿易摩擦
- 4 インドを巡る貿易摩擦
- 5 欧州連合（EU）を巡る貿易摩擦
- 6 その他の国を巡る貿易摩擦

太陽電池産業のサプライチェーンの動向

- 1 概況
- 2 太陽電池製品のサプライチェーン
- 3 太陽電池モジュールの輸出・輸入動向
- 4 人権問題との関わり
- 5 今後の見通し

アジア・オセアニアにおける太陽光発電システム市場

- 1 概況
- 2 中国
- 3 インド
- 4 オーストラリア
- 5 韓国
- 6 台湾
- 7 ベトナム
- 8 タイ
- 9 フィリピン
- 10 パキスタン
- 11 マレーシア
- 12 シンガポール
- 13 カンボジア
- 14 インドネシア

米州における太陽光発電システム市場

- 1 概況
- 2 米国
- 3 ブラジル
- 4 チリ
- 5 メキシコ

欧州における太陽光発電システム市場

- 1 概況
- 2 欧州連合（EU）
- 3 スペイン
- 4 ドイツ
- 5 ポーランド
- 6 オランダ
- 7 フランス
- 8 イタリア
- 9 スイス
- 10 英国

中東における太陽光発電システム市場

- 1 概況
- 2 トルコ
- 3 イスラエル
- 4 アラブ首長国連邦（UAE）
- 5 サウジアラビア

アフリカにおける太陽光発電システム市場

- 1 概況
- 2 アフリカ地域
- 3 南アフリカ
- 4 モロッコ

はじめに

2022年の太陽光発電システム市場は、前年に続き過去最高記録となる236GWとなりました。中国、欧州、米国、インドなどが市場を牽引しています。2023年は、中国が1～10月までにすでに140GW以上を新設したことが報じられており、世界の導入量は318～380GWとなる見通しです。世界は、気候変動対策のためグリーンエネルギーへの転換を本格化させており、今後も太陽光発電システムの普及は進む見通しです。世界の太陽光発電システム累積導入量は2022年に1TWを超えましたが、2024年末までに2TWを超えるとの見通しもできています。国際再生可能エネルギー機関（IRENA）は、世界の平均気温上昇を産業革命以前比で1.5℃以内に抑えるためには、2030年までに世界の再生可能エネルギー・システム容量を3倍に、エネルギー効率を2倍にする必要があるとしています。COP28においては、この目標について110ヶ国以上が合意しました。これにより、太陽光発電の導入はさらに加速されていくと考えられます。

2022年に、ロシアのウクライナ侵攻などにより深刻化したエネルギー危機は、再生可能エネルギーへの転換を加速する契機ともなっています。欧州連合（EU）は、ロシアからの化石燃料依存脱却に向けて太陽光発電システムの導入施策を強化しています。また、米国もインフレ抑制法（IRA）により再生可能エネルギーの普及を強力に支援しています。

こうした動きを背景に、太陽電池のサプライチェーンについても高い関心が寄せられています。将来の基幹電源として太陽光発電の役割が世界的に高まる中、太陽電池の生産が特定地域に集中していることがリスクであるとの認識が広がっています。さらに、人権問題への意識の高まりを受け、珪砂などの原料まで遡るトレーサビリティ、透明性の確保が産業全体の課題となっています。太陽光発電システムの主要な市場である米国、欧州連合（EU）、インドでは太陽電池の国内または域内の生産能力増強に向けた取り組みも進んでおり、太陽電池サプライチェーンは多様化しつつあります。一方で、生産能力の拡張が急速に進んだ結果、2023年には太陽電池製品が急速に値下がりしており、産業の健全な成長への影響が懸念されています。

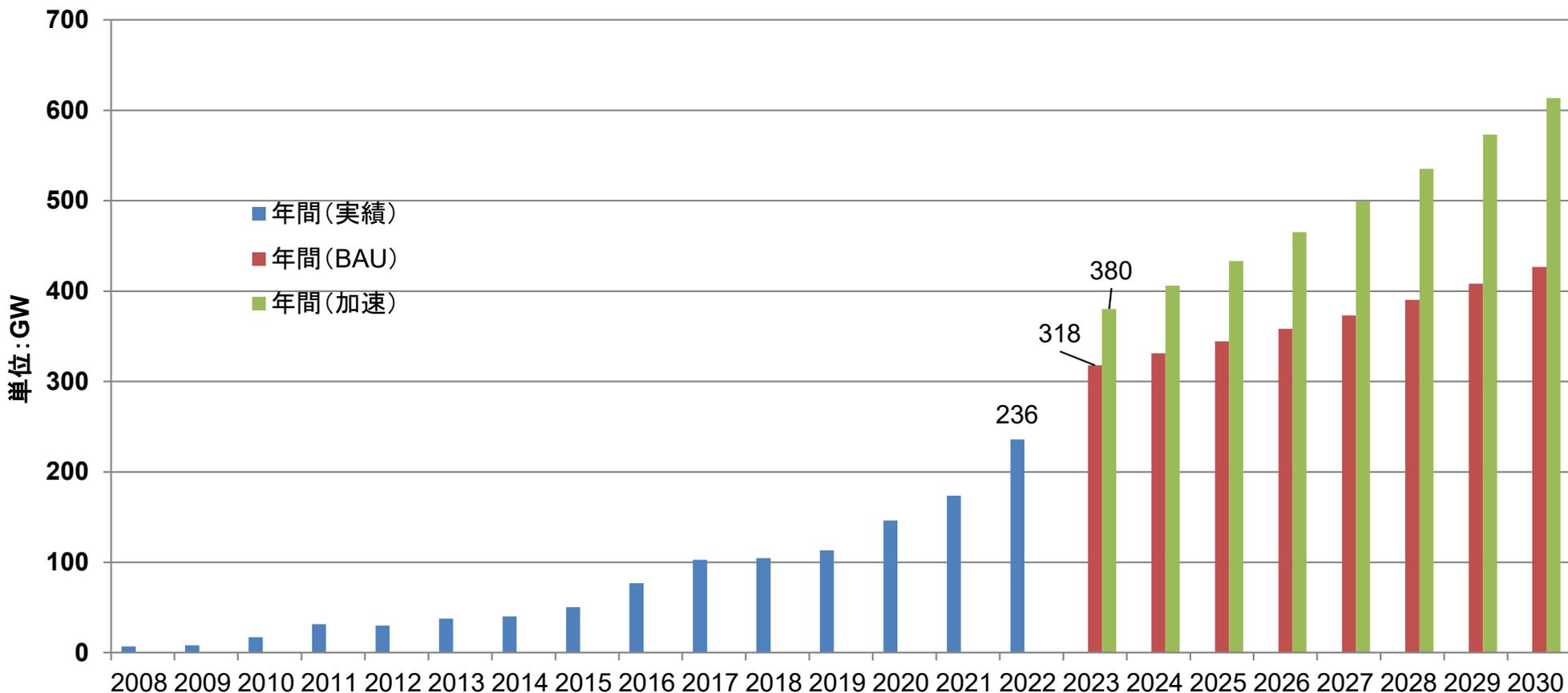
本書は、各国政府や関係機関による資料等を中心に、海外の主要国と新興国の太陽光発電システム市場、ならびに産業の現状と見通しをまとめたものです。太陽光発電システムの市場規模、普及支援施策、プロジェクトの状況、将来展望等を網羅しております。太陽電池をめぐる国際貿易摩擦やサプライチェーンの動向についての解説も加えました。

本書が皆様の太陽光発電事業の展開の一助となれば幸いに存じます。

2023年12月
株式会社資源総合システム

代表取締役 一木 修

世界の太陽光発電システム導入推移と見通し



- 2022年の太陽光発電の導入量（DCベース）は、中国、欧州市場が大きく成長し計236GW
- 2023年の導入量は318～380GWと見通す。中国、欧州での導入がさらに拡大するほか、2022年には市場が縮小した米国も成長に転じている
- 2024年以降、中国市場の成長は緩やかになるが、エネルギー危機への対応でエネルギー転換を促進する欧州、インフレ抑制法（IRA）の支援を受ける米国などで導入が加速していく。また、太陽電池製品の価格が安定すれば新興市場への普及も促進される見通しである

太陽電池産業のサプライチェーンの動向

結晶系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・ウェハー、太陽電池セル、太陽電池モジュールへと加工されていく。サプライチェーン全体において、中国のシェアが大きな割合を占めている。



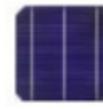
金属シリコン



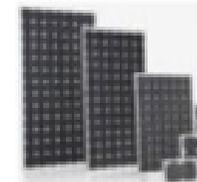
ポリシリコン



ウェハー



太陽電池セル



太陽電池モジュール

珪砂を還元して製造される。ポリシリコンの原料となるほか、有機シリコン（シリコン）、アルミニウム合金、特殊合金の原料でもある。

金属シリコンを還元して純度を高めたもの。2022年は中国が世界生産能力の87%、生産量では85.6%を占めた。2022年だけで56.7万t/年の工場が中国で新設された。

ポリシリコンを熔融、結晶化させた結晶シリコン・インゴットをスライス・加工したもの。製造工程の違いにより単結晶品と多結晶品がある。中国が生産能力の98%を占める。

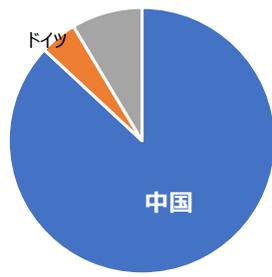
中国が生産能力の86.7%を占める。中国からウェハーを輸出し、マレーシア、韓国、ベトナムなどで太陽電池セルに加工する場合もある。

太陽電池セルを組み合わせ、パネル化した製品。他国で製造したセルを輸入し、加工する場合もある。中国が生産能力の80.8%を占める。

金属シリコン
生産能力シェア (2022年末)



ポリシリコン
生産能力シェア (2022年末)



*半導体向けを含む

結晶シリコン・ウェハー
生産能力シェア (2022年末)



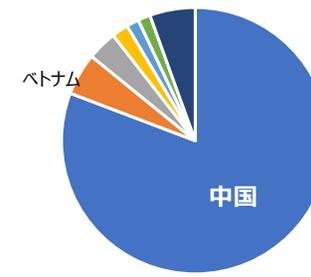
**半導体向けを含まない

太陽電池セル
生産能力シェア (2022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 (2022年末)



中南米の概況

メキシコ

- ・分散型システムが市場を牽引している
- ・2028年の全面稼働を目指し1GWの太陽光発電所が開発予定

ホンジュラス

- ・太陽光で電力の12%を賅っているが、電力システムの制約により出力抑制の懸念が高まっている

コロンビア

- ・再生可能エネルギー入札で147件・計5,774MWの太陽光発電プロジェクトを選定（2023年3月）
- ・伊・Enel Green Power（EGP）が486.7MWの太陽光発電所を建設中

エクアドル

- ・500MWの再生可能エネルギー入札で、計120MWの太陽光発電プロジェクトを選定（2023年4月）

ペルー

- ・2022年に再エネ入札を計画していたが、未実施
- ・政治的混乱が続いており、政策支援は不足しているが、民間による設置が増加

ボリビア

- ・大規模太陽光発電所の設置
- ・ネットメタリング制度導入（2021年3月）

チリ

- ・2050年導入目標：20GW
- ・電力事業用が主体。鉱山など需要地での導入やコーポレートPPAも進展
- ・電力調達入札を実施予定

グアテマラ

- ・235MWのエネルギー入札を実施（2023年）

キューバ

- ・屋根設置型太陽光発電システムの普及支援
- ・ネットメタリング制度
- ・国際太陽光同盟（ISA）の支援で60MWの太陽光発電入札を実施予定

ドミニカ共和国

- ・独立形の導入、設備補助、所得税控除等を実施
- ・政府が複数のプロジェクトを認可しており、180MWの太陽光発電所開発などが進められている

ジャマイカ

- ・2030年までに1.6GWの再エネ電源を新設する計画
- ・100MWの入札を実施予定（2023年）

ガイアナ

- ・「ガイアナ電力事業用太陽光発電電力（GUYSOL）プログラム」を開始（2023年）
- ・米州開発銀行（IDB）の支援を受けて入札を実施

ブラジル

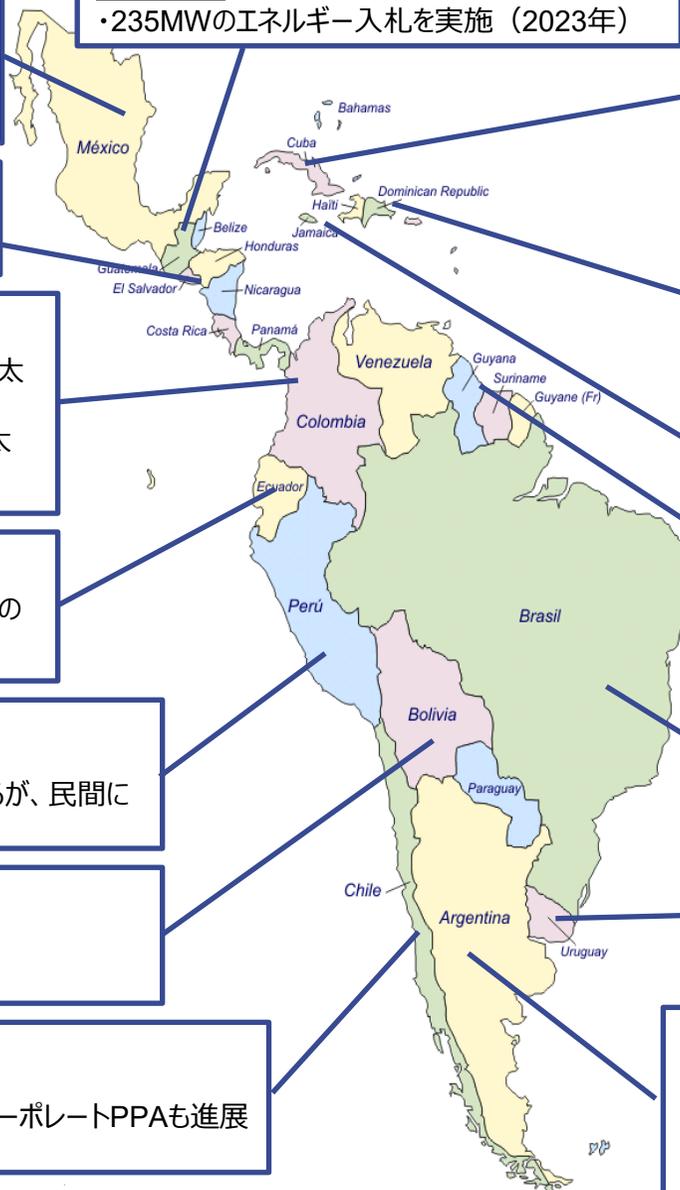
- ・自家消費用の太陽光発電システムが市場を牽引
- ・2021～2023年に計6回の入札を予定
- ・公営住宅向けに2GWの導入支援を計画

ウルグアイ

- ・「グリーン水素ロードマップ」草案で、2040年までに10GWのグリーン水素の電解槽と20GWの再生可能エネルギーの導入を目指す方針を表明

アルゼンチン

- ・再生可能エネルギー入札「RenMDI」を実施、約500MWの太陽光発電プロジェクトを選定（2023年）
- ・国内10州と計2.5GWの太陽光発電プロジェクト開発で合意



基礎情報

項目	データ
人口	
国土面積	
GDP	
電源容量	
電力消費量	
平均的な電力料金	
発電量ミックス（2022年）	
ネットゼロ目標	
国が決定する貢献（NDC）	
再生可能エネルギー・システム導入目標	
再生可能エネルギー・システム導入量	
太陽光発電システム導入目標	
太陽光発電システム導入量	
等価システム稼働時間	

各国の基礎情報、排出量削減や再生可能エネルギー導入目標をまとめています

太陽光発電普及施策の概要

主導機関			
政策目標			
主な支援施策	電力 事業用・ 業務用	FIT制度	<p>各国で再生可能エネルギー普及を主導する機関、 政策の概要を一覧にし、重要な政策については後続のページで 詳細に解説しています</p>
		入札制度	
	住宅用	ネットメタリング 制度	
	その他	規制緩和	
		設置義務化	

太陽電池産業拡大に向けた取り組み

インド政府は、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見解を示しており、太陽電池セル・モジュール工場の設立も積極的に進める方針である。これまで、PM KUSUM（農業用ソーラー灌漑ポンプ普及事業）や中央公共機関（CPSU）への設置プロジェクトに現地産品要件（DCR）を課して国内企業向けの市場を創出したほか、太陽電池工場の設立を要件とする大規模太陽光発電プロジェクト入札を実施してきた。

現在、インド政府による太陽電池産業構築に対する施策は大きく分けて3種類ある。国内産業を支援する施策、国内生産品の販売先を確保するための施策、海外からの輸入障壁を高くすることで国内産業を保護する政策である。

太陽電池工場の設立・運営を支援する政策	①生産連動型インセンティブ（PLI）制度	
国内生産品の販売先を確保する政策	②工場設立を要件とする太陽光発電所開発入札	
海外からの太陽電池製品の参入障壁を高くする政策	③太陽光発電システムの認証（ALMM）制度	
	④太陽エネルギー公社（SECI）によるモジュール調達入札	
	⑤基本関税（BCD）	
	⑥反ダンピング関税（AD）、反補助金関税（CVD）	