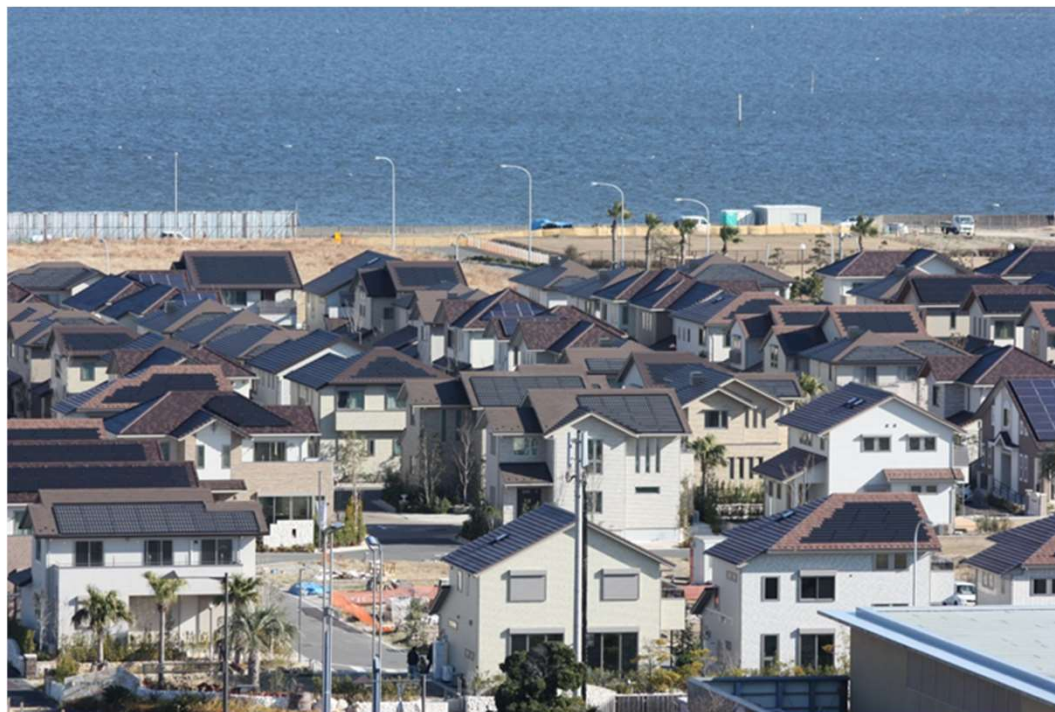


屋根置き太陽光の国内外の動向



2024年7月2日 自然エネルギー100%プラットフォーム オンラインセミナー

株式会社資源総合システム/国際エネルギー機関・太陽光発電研究協力プログラム (IEA PVPS) Task1 副代表 貝塚 泉

TEL:03-3551-6345 E-mail : kaizuka@rts-pv.com URL: <https://www.rts-pv.com>

(株) 資源総合システム： 太陽光発電の専門家が御社の事業を支援いたします



株式会社 資源総合システム

お問い合わせ先：info@rts-pv.com

人材募集中：ウェブサイトの採用情報をご覧ください

講演の内容

1. はじめに

太陽光発電システムとは？

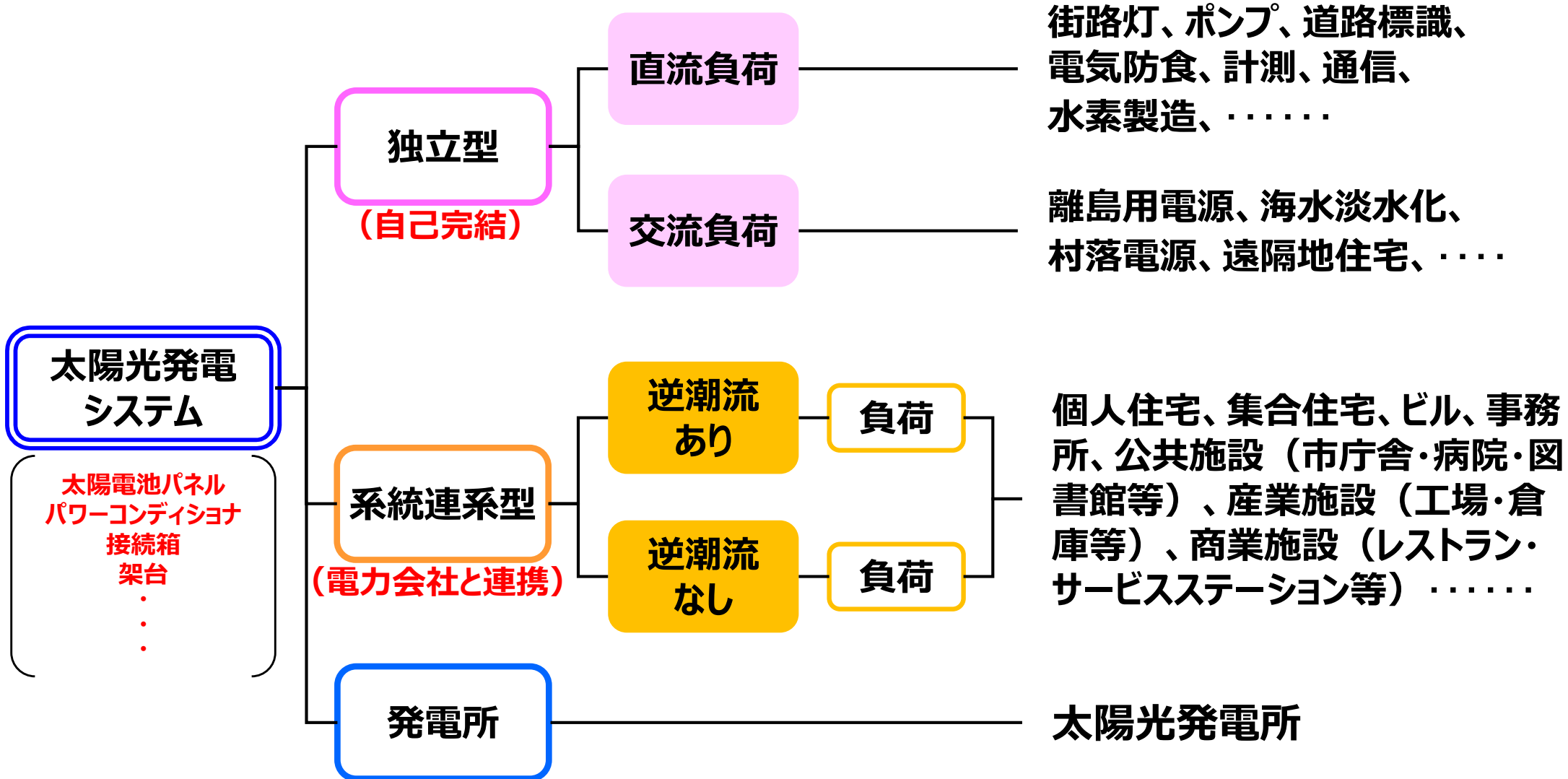
太陽電池技術について

2. 太陽光発電の世界導入量及び国内導入量

3. 海外における屋根置き太陽光発電の義務化の動向

4. 屋根置き太陽光発電の課題と機会

太陽光発電システムの市場投入形態



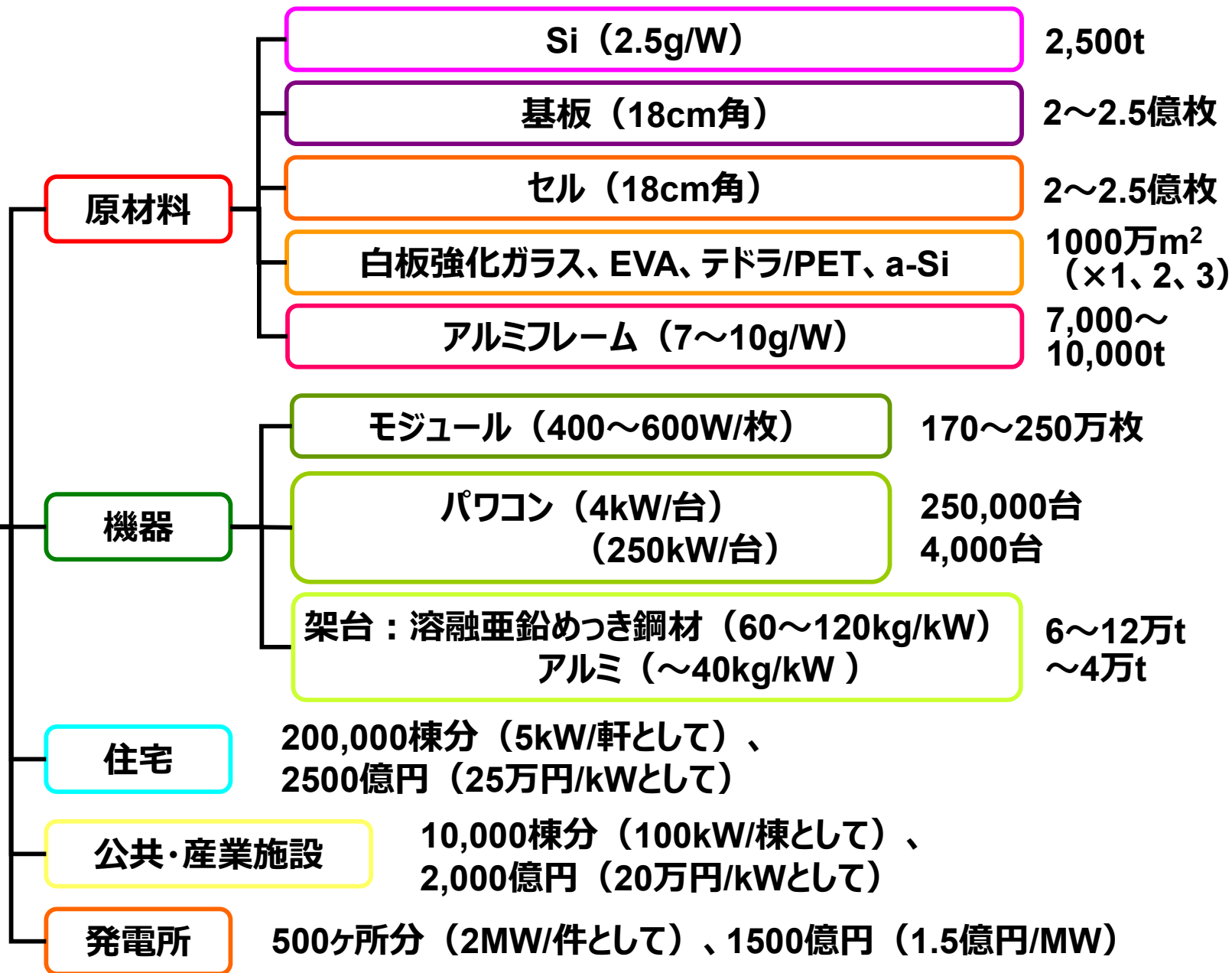
太陽光発電システム分類と市場

1GWの太陽光発電が生み出す各分野の需要創出効果

※この他、
ソーワイヤー、
石英るつぼ、銀ペースト、
アルミペースト、TCO、
各種ガス、
ジャンクションボックス、
インターコネクター、
バイパスダイオード、
接着剤、シーリング材
⋮

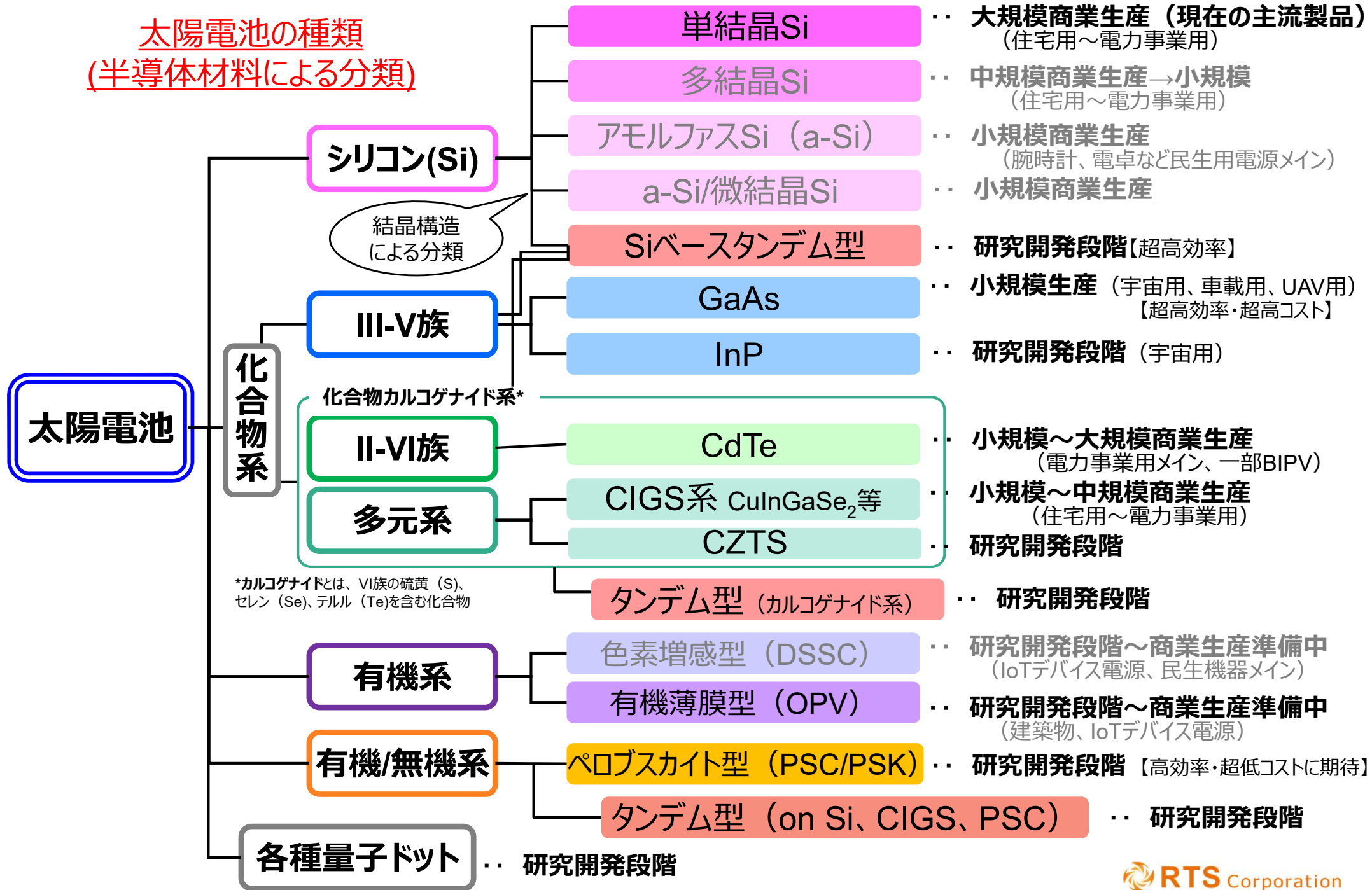
**PV 1GWの
調達量/流通規模
イメージ**
※世界導入量
2018年は100GW

※この他、
計測・監視機器、電力計、
接続箱、分電盤、
変電設備、ケーブル、
除草、基礎、⋯



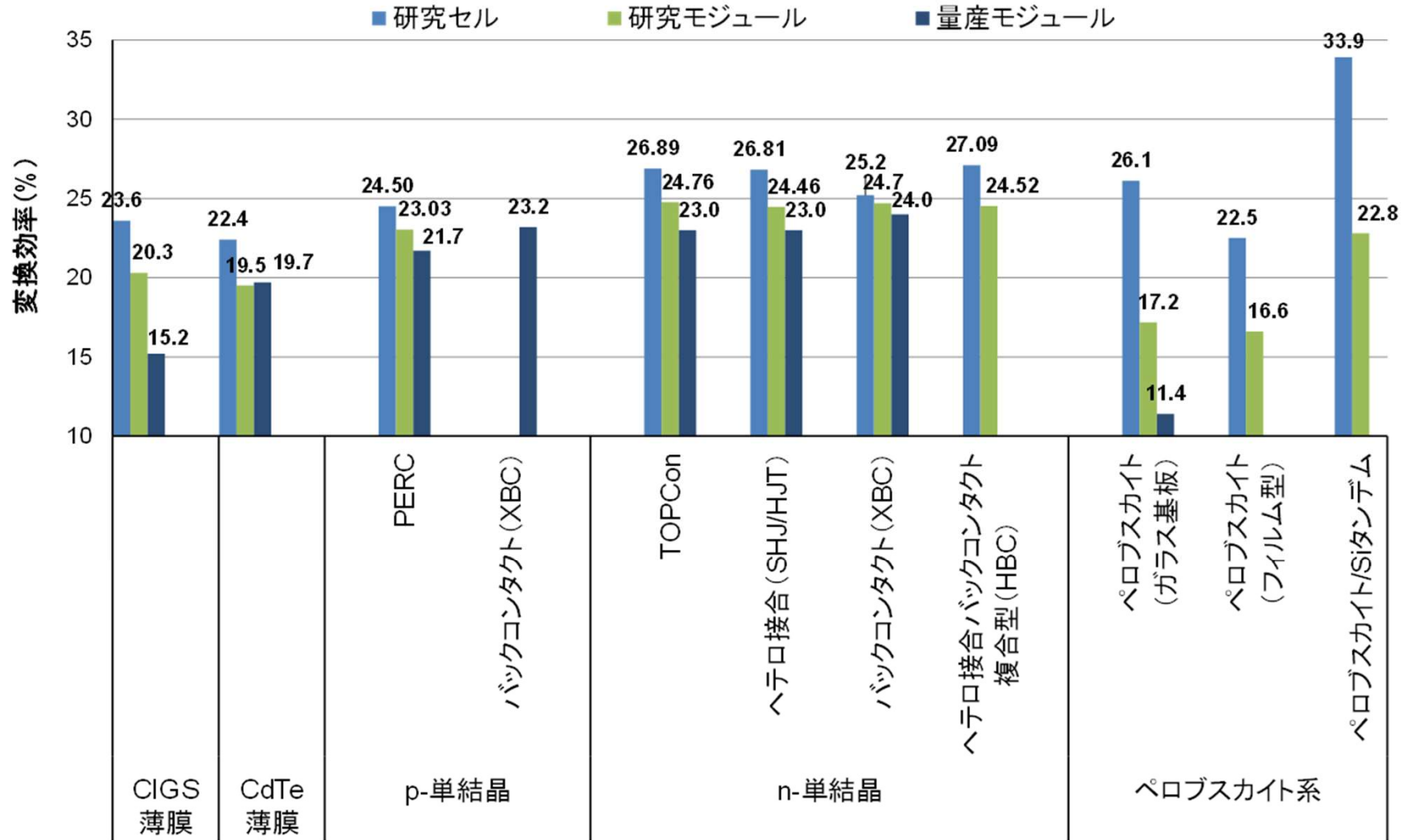
市場投入される太陽電池の開発・商品化状況

太陽電池の種類 (半導体材料による分類)



課題：量産サイズでの変換効率の確保

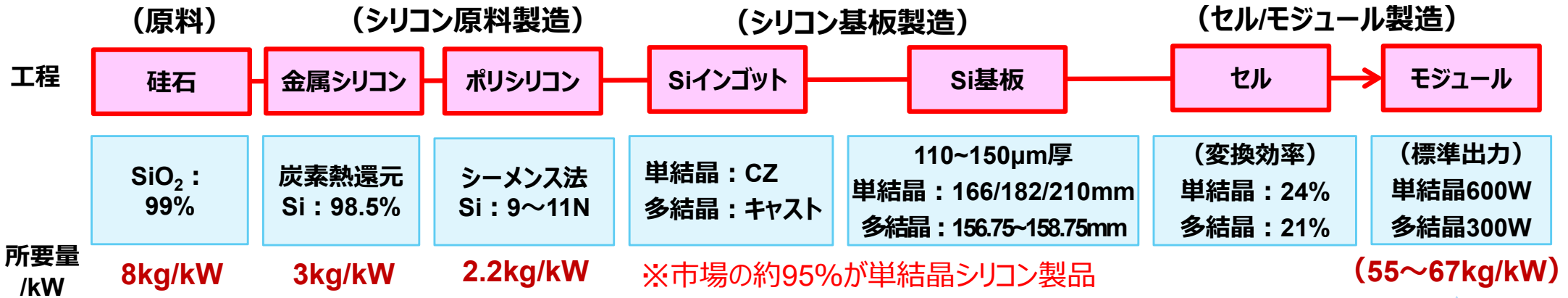
太陽電池技術別性能の現状（セル/モジュールの最高変換効率（研究/量産））



※CIGS、CdTe、ペロブスカイト、タンデム型の研究セルは小面積。結晶シリコン系の研究セルは商用サイズ

出典：(株) 資源総合システム作成 (2023年12月現在)

結晶シリコン太陽電池の製造工程と諸元及びシリコンのエネルギー価値



(パネル材料)

1kWの太陽光発電システム (日本の場合)

基本寿命	20年以上
年間発電量 (生涯)	1,000 kWh (20,000 kWh)
年間原油節約量	222リットル/年 (4.44 kl)
年間CO ₂ 排出抑制量	551 kg・CO ₂ /年 (全電源ベース)
エネルギーペイバック	1~2年
ポリシリコンの生み出す電力価値 石油価値	6,000 kWh/kg 1.2kl/kg

1GW太陽光発電システム = 10億kWh/年 = 200億kWh/20年
 || ||
 22万kl/年 = 4400万kl/20年

地域による年間発電量 (kWh/kW・年)

日本	~1,100 kWh/年
ミュンヘン	~960 kWh/年
ロサンゼルス	~1,500 kWh/年
マドリード	~1,350 kWh/年
イタリア	~1,350 kWh/年
トルコ	~1,550 kWh/年

石油は、埋蔵国オリエンテッドの資源
 Siは、技術オリエンテッドの資源

講演の内容

1. はじめに

太陽光発電システムとは？

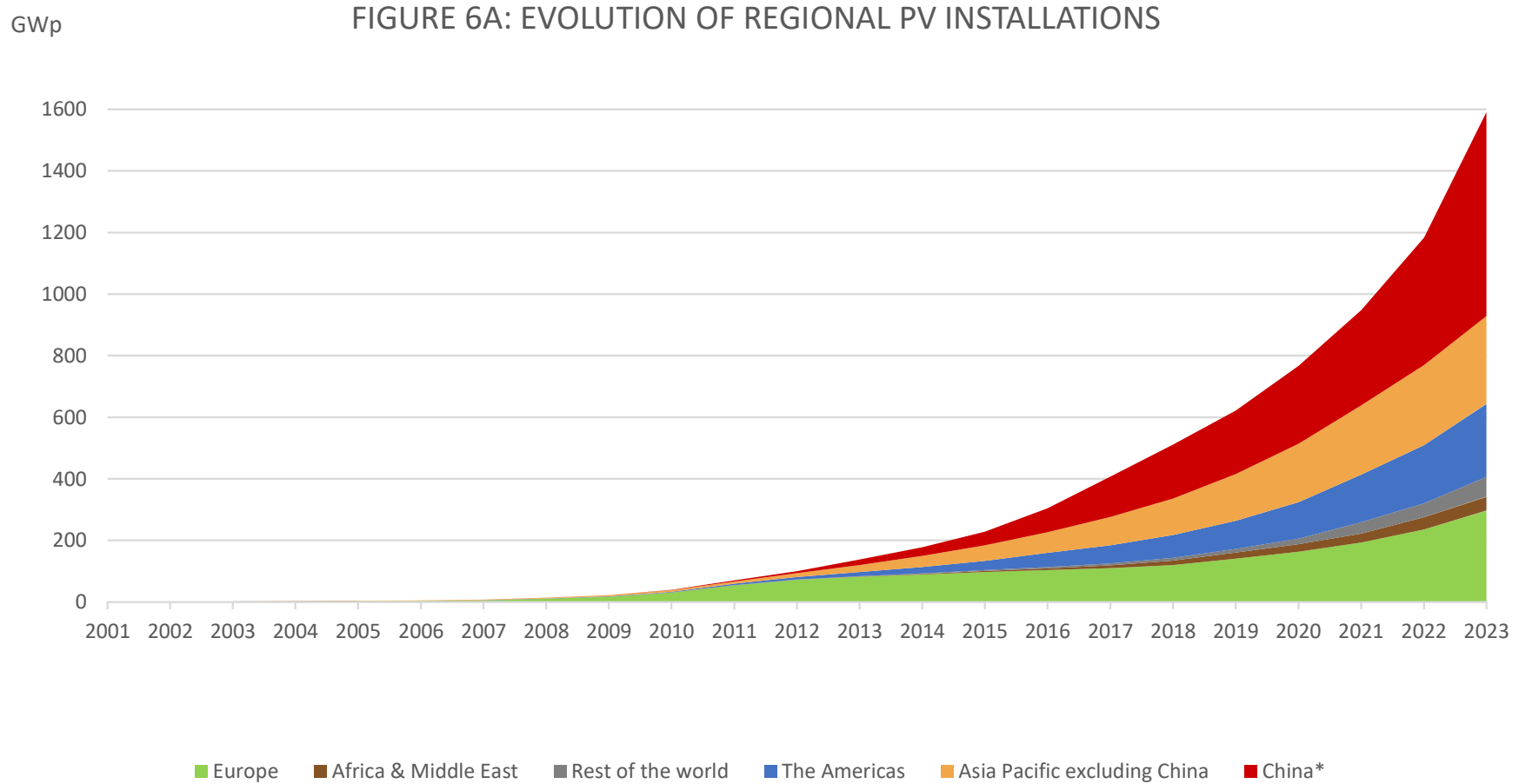
太陽電池技術について

2. 太陽光発電の世界導入量及び国内導入量

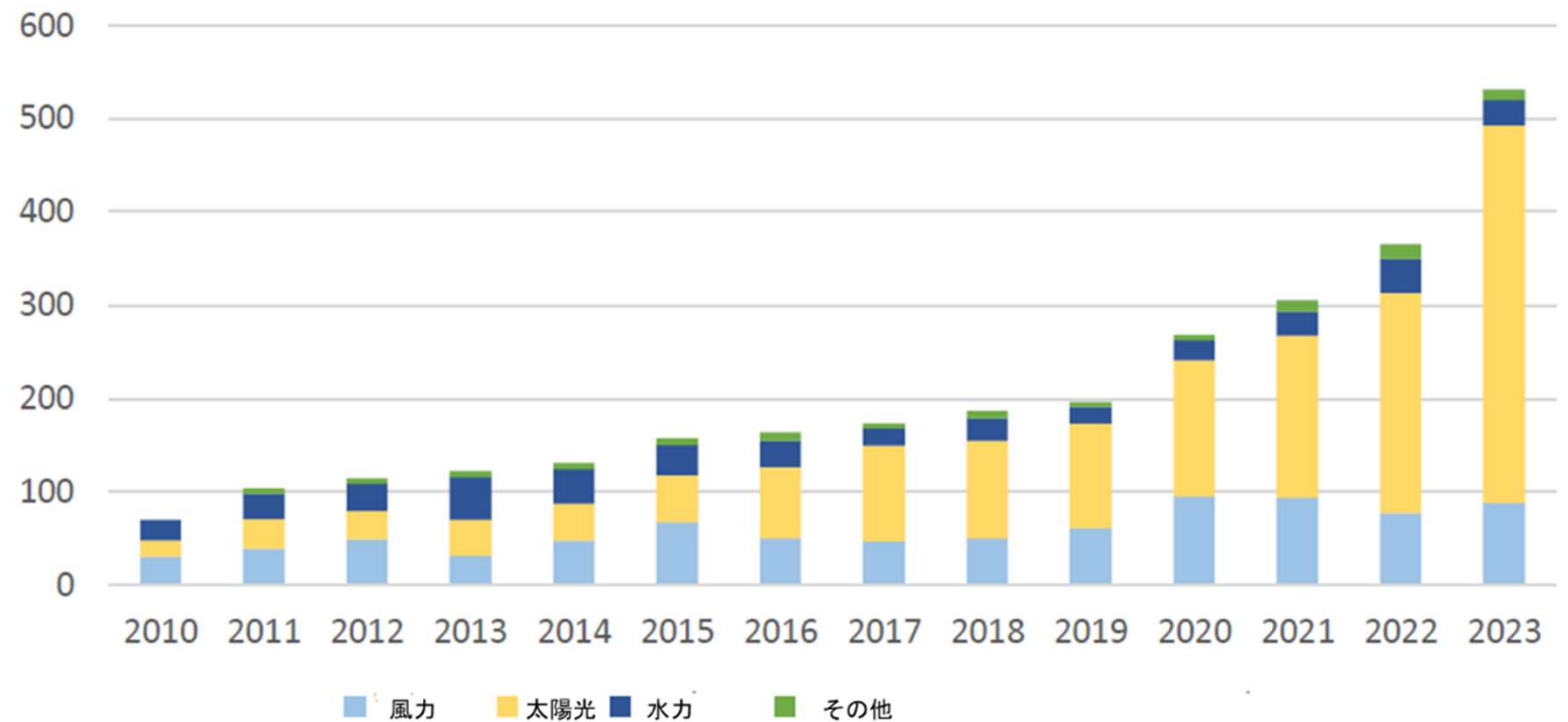
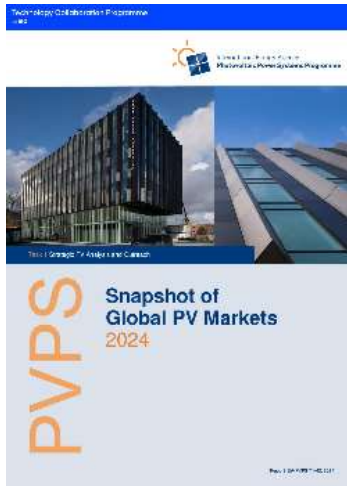
3. 海外における屋根置き太陽光発電の義務化の動向

4. 屋根置き太陽光発電の課題と機会

累積導入量:1.6TW

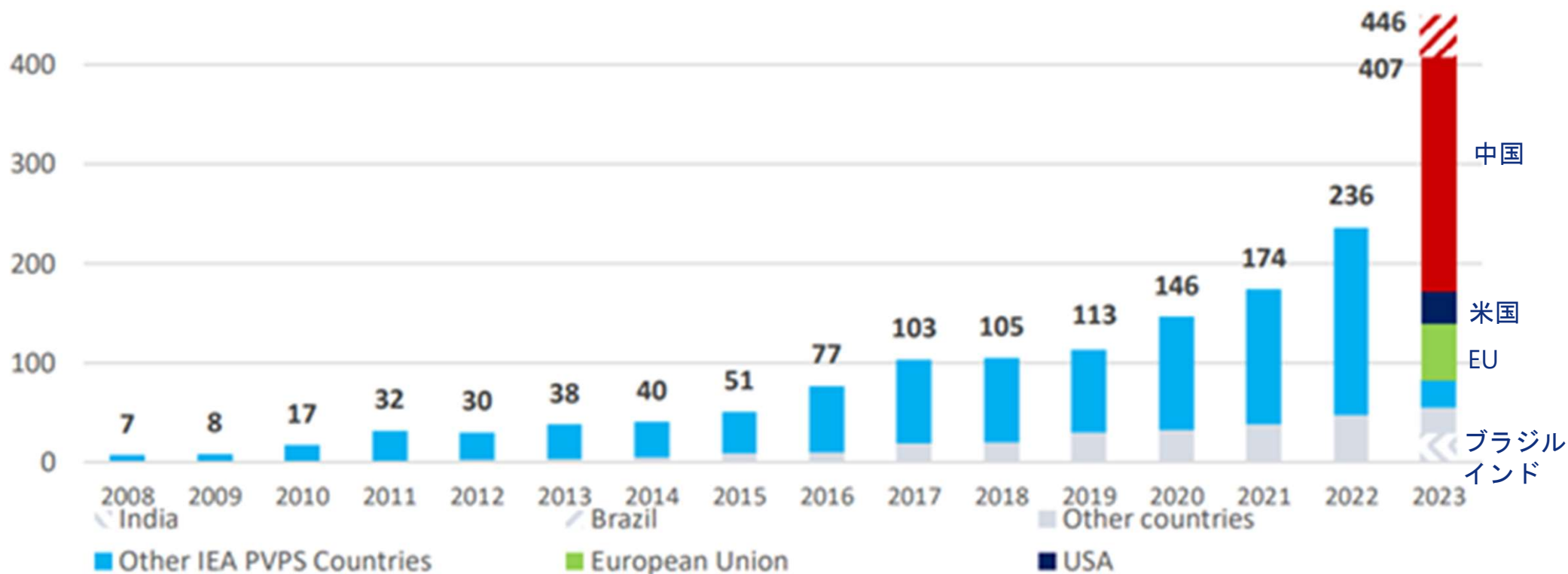


世界の新生再エネ導入量の推移



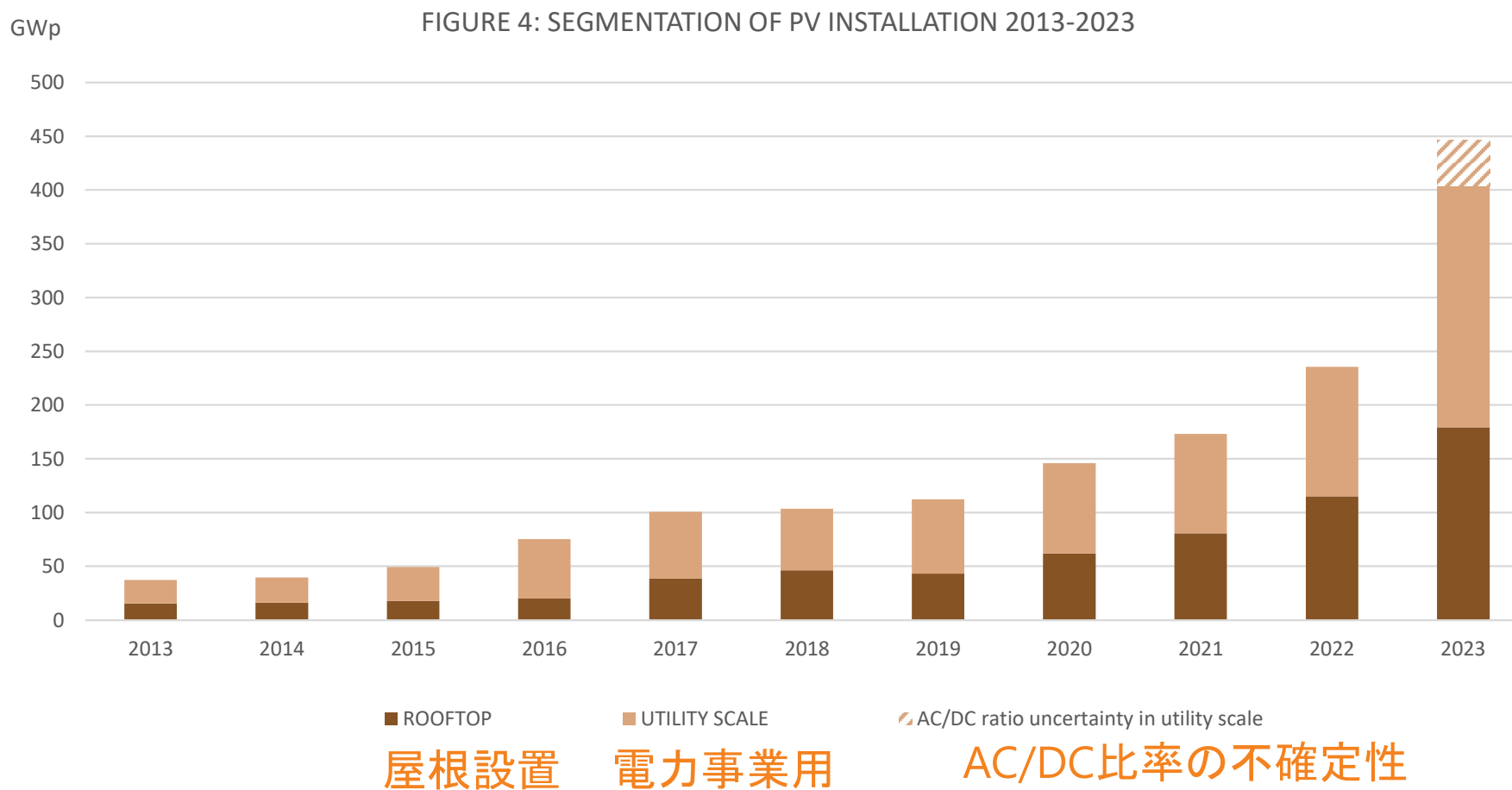
- 2023年に世界で新設された再生可能エネルギー源の発電設備、約530GWのうち75%以上が太陽光発電
- 太陽光発電はコスト低減が進展し、分散型から集中型まで応用分野が広く、水力発電及び風力発電と比較すると認可・導入の期間が短いなどの特徴もあって、脱炭素化及びエネルギーセキュリティ確保の両面で重要な役割を担っている

世界市場の推移














- 2023年の世界の太陽光発電システム新規導入量（速報値）：407~446GW
- 世界の太陽光発電の累積導入量は1.6TW

2023年の応用別導入量



国別導入量トップ10

2023年新規導入量			
1位		中国	235.5GW*~ 277GW**
2位		米国	33.2GW
3位		インド	16.6GW
4位		ドイツ	14.3GW
5位		ブラジル	11.9GW
6位		スペイン	7.7GW
7位		日本	6.3GW
8位		ポーランド	6.0GW
9位		イタリア	5.3GW
10位		オランダ	4.2GW
		欧州連合 (EU)	55.8GW

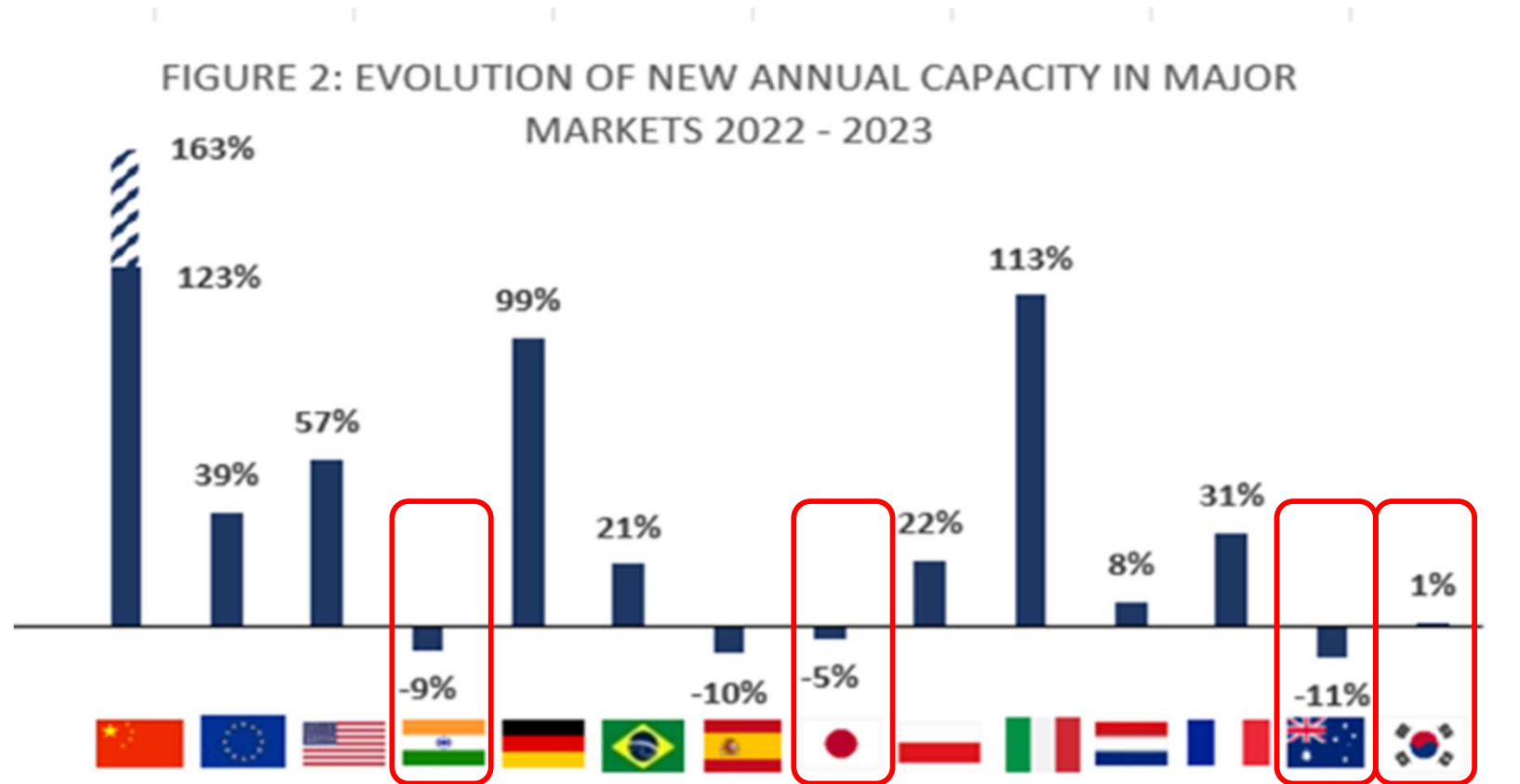
- 世界の太陽光発電システム新規導入量は407～446GWdcで、前年の236GWから大きく増加した
- 中国は前年の105.5GWから倍増し、235～277GWを新設した
- 欧州連合 (EU) の導入量は55.8GWで、ドイツ、スペイン、ポーランド、イタリア、オランダが導入量上位10位以内にランクインした
- 米国市場は、2022年には貿易上の措置や系統連系待ちの案件の増加の影響を受け市場が縮小していたが、2023年は33.2GWを新設した
- インド市場は前年からやや減少したものの16.6GWを導入した
- ブラジルは前年からさらに市場が拡大し、11.9GWを導入した
- このほか、日本は前年と同水準の6.3GWを導入した
- また、オーストラリア (3.8GW) 韓国 (3.3GW) など2023年には世界で29ヶ国が太陽光発電システムを1GW以上新設した

数値は四捨五入による

* 中国専門家の報告値

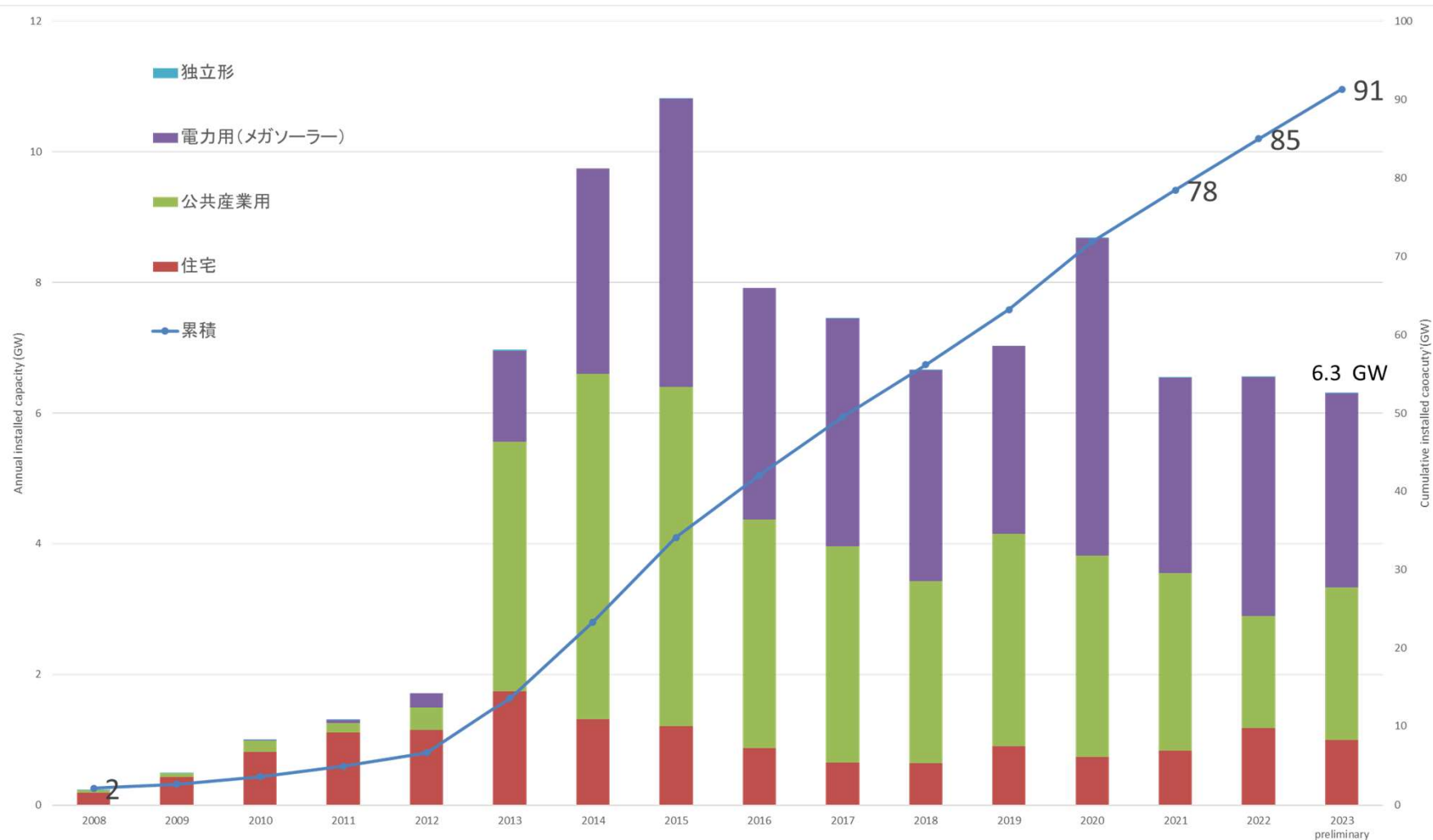
**IEA PVPSによる暫定報告値

2023年導入量の成長率



SOURCE: IEA PVPS

日本の太陽光発電導入量の推移（単位：MW）



出典：IEA PVPS National Survey Report Japan, 2023年はRTS 推計

講演の内容

1. はじめに

太陽光発電システムとは？

太陽電池技術について

2. 太陽光発電の世界導入量及び国内導入量

3. 海外における屋根置き太陽光発電の義務化の動向

4. 屋根置き太陽光発電の課題と機会

太陽光発電の普及施策

施策	財政的支援				義務付け	
	フィードイン・タリフ/フィードイン・プレミアム	余剰電力購入/ネットメタリング	補助金	税額控除	再生可能エネルギーポートフォリオ基準 (RPS)	設置義務/持続可能建築要件
特徴	発電量 (kWh) に対する優遇価格での全量買取	全発電量 (kWh) のうち余剰電力分に対して売電価格と同額 (以上) で買取	導入設置費に対する定額/定率での補助金支給 (kW)	導入設置費に応じた減税	再生可能エネルギーの利用量の義務化	建物等への導入の義務化
実施地域/国/自治体	ヨーロッパ、日本、台湾他	アメリカ (州政府/電力会社)、インド (州政府)、ベルギー他	欧州各国、州・自治体等で実施	アメリカ	アメリカ (各州)、韓国、インド (かつての日本)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 公共施設：スペイン、イタリア、韓 ➤ 新築住宅：カリフォルニア (2020年～新築住宅) ➤ 欧州連合 ➤ フランス：駐車場

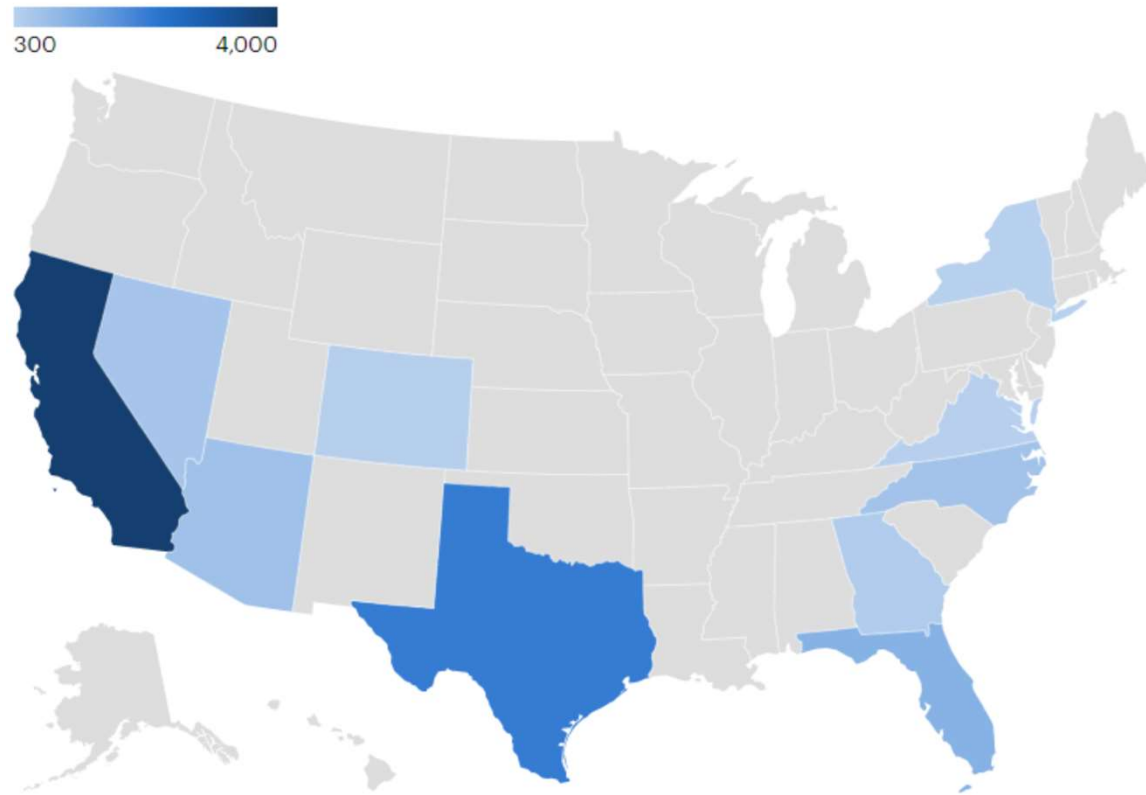
地方政府/自治体による設置義務化の海外での先行事例

- 2005年2月：米国・アリゾナ州：新築の公共建築物において使用する電力に再生可能エネルギーを含めることを**義務**付ける知事令を2005年2月11日に発令
- 2008年6月：ドイツ・マールブルグ市：新築の建築物などにソーラーパネルの設置を**義務**づける条例を可決。違反者には最高1,000ユーロ（約16万7000円）の罰金を科す。大規模な増築や暖房機器交換、屋根の改修も**義務**化の対象となる
- 2016年9月：サンフランシスコ市は、全ての新築建物の屋根スペースの30%に屋上緑化、もしくは太陽光発電システムの設置を**義務**化することを承認
- 2018年12月：米・カリフォルニア州建築基準委員会（CBSC）は、2020年以降に新築する全ての一戸建て住宅に太陽光発電システムの設置を**義務**づけることを承認した。一戸建て住宅と3階建て以下の集合住宅が設置**義務**の対象
- 2021年6月：独・ベルリン市議会は2021年6月12日に、2023年以降同市で新築されるすべての建物に太陽光発電システムの設置を義務付ける「ベルリン・ソーラー法」を可決。すべての新築建物と、床面積が50m²以上の既存の建物の屋根の大規模改修に適用。太陽光発電システムは、屋根の総面積の30%以上の規模でなければならない。ベルリン投資銀行が運営する太陽光発電システム普及のための資金調達プログラムによる投資補助金及び融資の利用可能

米国における太陽光発電の発電量トップ10州（2023年12月時点）

Top 10 solar generating states (December 2023)

Net generation from solar PV (thousand megawatt hours)



Source: U.S. Energy Information Administration, 2024

 ConsumerAffairs

州名	発電量 (MWh)
カリフォルニア	3,883
テキサス	2,184
フロリダ	1,080
ノースカロライナ	657
ネバダ	604
アリゾナ	715
ジョージア	447
ニューヨーク	329
バージニア	339
マサチューセッツ	282

カリフォルニア州の義務化前の取り組み：100万ソーラーホーム計画

- 2008年8月：アーノルド・シュワルツェネッガー知事は、2017年までに100万戸の住宅に太陽光発電システムを導入する「100万ソーラーホーム計画」を発表
- 2017年までに100万戸の新築及び既築住宅に太陽光発電システムを設置することを目標としており

- ①カリフォルニア州エネルギー委員会（CEC）が新築及び既築住宅に太陽光発電システムを設置するための補助金を交付
- ②太陽光発電システムの費用も新築住宅ローンの一部とする
- ③2008年以降、分譲住宅地に25棟以上の住宅を建設する業者に太陽光発電システムのオプションの提供を義務付ける
- ④カリフォルニア州公益事業委員会（CPUC）は、余剰電力の買取ができるよう時間帯別電力料金プランを策定する
- ⑤投資家所有及び公営の電力事業者の顧客は時間帯別料金プランを契約する
- ⑥低所得者向け住宅の太陽光発電システムにはインセンティブを上乗せ
- ⑦CECは2017年までに目標の達成が可能かどうか見極めるために2007年に計画の見直しを行い、更に財源が必要な場合は、CPUCは0.05セント/kWhを超えない範囲で公益費を値上げする可能性がある——である。

- 同計画は、環境に貢献し、住宅購入者に選択肢を提供し、住宅購入者及び全ての公共料金納付者の節約となり、エネルギー市場の安定に貢献すると、している
- 計画の実施により、ピーク時電力2,700MWが削減でき、40万台の乗用車からの排出量に相当する5,000万tの二酸化炭素が削減できると予想されている



2019年に100万戸達成

<https://environmentamerica.org/california/articles/three-lessons-from-californias-million-solar-roofs-milestone/>

カリフォルニア州における太陽光発電設備導入義務化等に関する概要

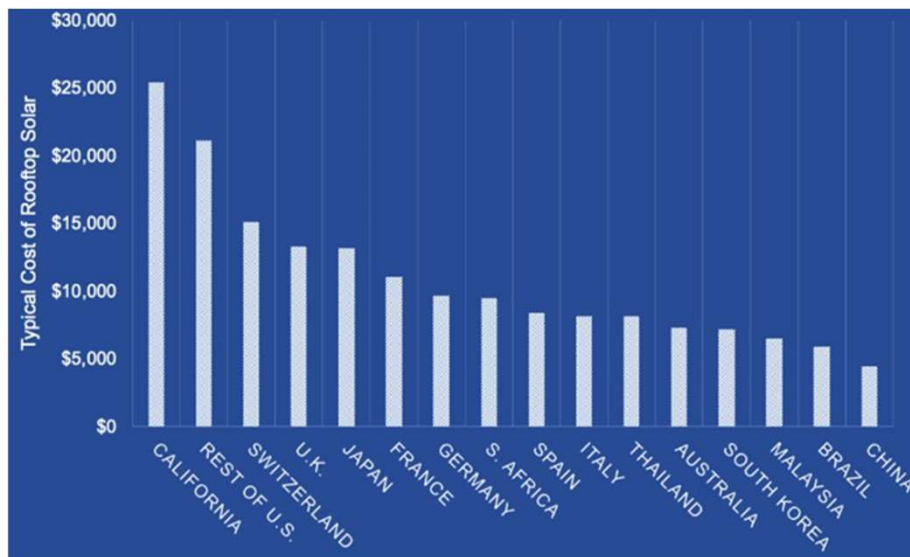
	対象となる建物概要	例外
<p>低層住宅建築物への太陽光発電設備（PV）の設置義務化</p> <p>※カリフォルニア州エネルギー委員会（CEC）が2018年5月に可決、カリフォルニア州建築基準委員会（CBSC）が2018年12月に最終承認</p>	<p>2020年以降に新築する全ての住宅（一戸建て住宅および3階建て以下の集合住宅（低層住宅建築物）） （出典Page 288）</p> <p>※PV設置容量（出力）の要件は、年間電気使用量によって算出。ただし、州内の気候区分や住居戸数（集合住宅）による係数がある （出典Page 288、詳細調査中）</p>	<p>住宅外部の既存の障害物の影がある場合や気候区分、蓄電池併設等による6つの例外がある</p> <p>※このほかに法施行後に追加された義務化除外要件あり（自然災害で被害を受けた場合等）</p>
<p>ソーラーレディービルディング （住宅・建築物の新築要件として、太陽光発電設備（PV）または太陽熱システムのいずれかおよび両方を設置可能なエリアを確保することの義務化）</p> <p>※2013年基準（TITLE 24）より義務付け</p>	<p>新築*の住宅用建築物（一戸建て住宅**および3階建て以下の低層集合住宅 （SECTION 110.10、(a)対象の1.および2.）） （注*）SECTION 110.10 は「新築」のみに係る要件との注釈あり（出典Page 92） （注**）一戸建て住宅が10戸以上ある地区にある一戸建て住宅</p> <p>新築*のホテル/モーテル、居住可能階数が10階以下の高層集合住宅、非住宅建築物（居住施設が3階以下の建築物（医療施設を除く）） （SECTION 110.10、(a)対象の3.および4.）） ※低層住宅以外の全ての既築建物においては、「増築」により増設される屋根面積が2,000ft²（約186m²）超の場合は義務対象となる（出典Page 250）</p>	<p>詳細記載あり</p>

出典：2019 Triennial Edition of California Building Standards Code (Title 24)（「2019年建築省エネ基準（州法）」、カリフォルニア州建築基準委員会（CBSC）が2018年12月承認、2020年1月1日施行）

<https://ww2.energy.ca.gov/2018publications/CEC-400-2018-020/CEC-400-2018-020-CMF.pdf>（「PV設置義務化」はPage 288、「ソーラーレディービルディング」はPage 127～）

カリフォルニア州ソーラー・アクセス法（SAA） 2022年8月

- ・州内における太陽光発電システム設置の許認可をオンラインで即時に行うことを義務付け
- ・住宅用太陽光発電システムや太陽光発電 + 蓄電システムの許認可にかかる時間を短縮し、地方自治体や住宅所有者の許認可費用を削減すると同時に、2045年までにカーボンニュートラルにするというカリフォルニア州の目標達成に貢献することが期待される（カリフォルニア州の導入コストは他の地域に比較すると高額）
- ・人口5万人未満の市は2024年9月30日から、人口5万人以上の市、郡、市郡は2023年9月30日から施行
- ・オンラインの許認可：SolarAPP+やSymbiumの利用が可能。独自のシステムの利用も可能



住宅用太陽光発電システム導入コストの比較（IRENA 2020）

- ・SolarAPP+は、国立再生可能エネルギー研究所（NREL）が住宅用太陽光発電システム及び太陽光発電 + 蓄電システムの許認可に関して自治体を支援する、無料で利用可能なプログラム。SolarAPP+は許認可審査を合理化・自動化するウェブベースのポータルを提供し、地方自治体の既存の許認可ソフトウェアに簡単に実装することが可能。カリフォルニア州の多くの地方自治体がすでにこのシステムを利用している
<https://solarapp.nrel.gov/>
- ・Symniumは、オンラインで、規制の許認可書類を提出・管理できるツール
Symbium.com

欧州連合（EU）の動向

欧州グリーンディール計画 （気候変動対策）

グリーンディール産業計画

（気候変動や特定の国に依存しないエネルギー網の確立）

Build the industrial capacity for the clean technologies that make up the Green Deal

REPowerEU

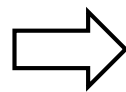
（脱ロシアの化石燃料依存）

- EUの2030年の再生可能エネルギー比率の目標を40%から45%に引き上げる（2022年9月に欧州議会で可決）
- 再生可能エネルギー・システムの総発電容量を2030年までに1,236GWとする目標
- グリーン水素の利用拡大
- 2030年までにグリーン水素のEU域内での生産1000万t+ 輸入1000万t実現

REPowerEU

Respond to energy market disruption with affordable, secure and sustainable energy for Europe

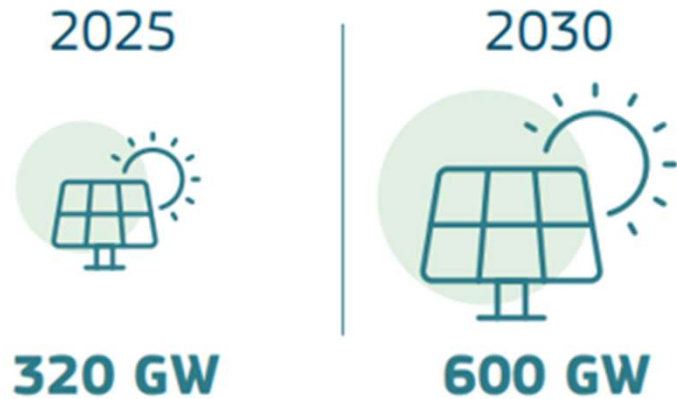
復興レジリエンス・ファシリティ（RRF）
（新型コロナウイルス感染症からの経済復興）



太陽光発電システムの導入拡大に向けてEUソーラー・エネルギー戦略を発表

climate-neutral continent by 2050

EUソーラー・エネルギー戦略



- 太陽光発電システムの累積導入量を2025年までに320GW、2030年までに600GWにする目標（DC換算で約740GW）
- EU27ヶ国の2021年末の太陽光発電累積導入量は、164.9GW。740GWを達成するには2022年からの9年間に約64GWdc/年の導入が必要となる

• 屋根設置型太陽光発電システム向けイニシアチブ（設置義務化）

年	規定・義務の内容
—	全ての新築建物が「ソーラー・レディ」となるような規定を導入
2026年	床面積が250m ² 以上の公共用、業務用の新築建物
2027年	床面積が250m ² 以上の公共用、業務用の既築建物
2029年	全ての新築住宅

- 革新的な方式での導入：① 空間の多目的利用（営農型、水上設置（FPV）、交通インフラ（例：高速道路防音壁））、② 太陽電池一体型電気自動車（VIPV）、③ 建材一体型太陽光発電（BIPV）
- 導入評価ツールの提供（屋根設置の発電量評価ツールを無償で提供）
- 許認可の迅速化、人材活用、**産業の構築の必要性(EU Solar Alliance)**

EU建物エネルギー性能指令（EPBD）の改定（2024年4月）

- ・2030年までにEUの全ての新築建物は「ゼロエミッション」であることが求められることになる
- ・公共建築物、非住宅用建物、新築住宅には段階的に太陽エネルギー・システムの導入義務が課せられる
 - 新築公共建築物および新築非住宅用建物（有効面積250m²以上）：2026年末
 - 既築公共建築物（有効面積2,000m²超）：2027年末
 - 既築公共建築物（有効面積750m²超）：2028年末
 - 既築公共建築物（有効面積250m²超）：2030年末
 - 既築非住宅用建物（有効面積500m²超）が改築または行政の認可を必要とする工事を行う場合：2027年末
 - 全ての新築住宅：2029年末
 - 建物に物理的に隣接している全ての屋根付き駐車場：2029年末
 - いずれも技術的、経済的に可能である場合のみ設置が義務づけられる
- ・今後建築される全ての建物は太陽エネルギー生成を最適化するように設計され、また、費用対効果の高い太陽光発電システム設置を可能にすることが求められる
- ・建物設置の太陽エネルギー・システムの設置、系統連系手続きを簡素化することも求められる

駐車スペースが80台以上の駐車場について面積の50%以上に太陽光発電システム付きキャノピーの設置を義務付ける法律が成立

- ・フランスにおいて、駐車スペースが80台以上の駐車場について面積の50%以上に太陽光発電システム付きキャノピーの設置を義務付ける法律が成立した
- ・2023年7月に施行予定
- ・駐車スペース400台超の駐車場は2026年まで、80～400台の駐車場は2028年までに同法を遵守する必要がある
- ・同法に基づき、適用対象となる駐車场面積の50%に太陽光発電システム付きキャノピーが設置される場合、6.75～11.25GWの太陽光発電システムが新設されると分析されている
- ・これは2023年3月時点のフランスの総発電容量の8%、原子力発電所10基に相当する発電容量となる
- ・また、同法において高速道路沿いにおける太陽光発電システム設置の規制が緩和されたことも報じられている



<https://disneylandparis-news.com/en/environment-at-disneylandparis/>

23/02/09 フランス政府

講演の内容

1. はじめに

太陽光発電システムとは？

太陽電池技術について

2. 太陽光発電の世界導入量及び国内導入量

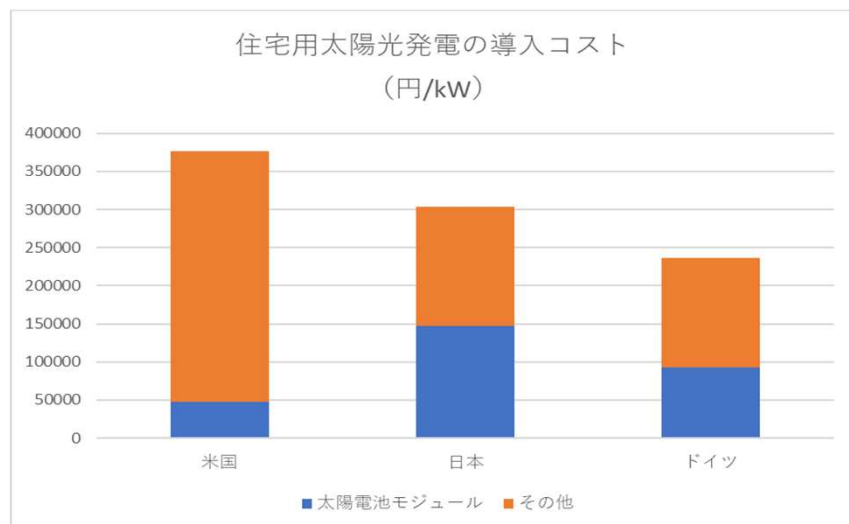
3. 海外における屋根置き太陽光発電の義務化の動向

4. 屋根置き太陽光発電の課題と機会

課題と機会

- コスト低減：太陽電池モジュールは安価に。ソフトコストの低減が課題
- 意匠性：建材一体型太陽光発電（BIPV）に期待
- 軽量太陽電池：結晶系でも軽量品が登場
- 集合住宅には導入できない？
 - PPAモデル
 - バルコニーソーラー：規制緩和が必要

コストについて：住宅用太陽光発電システムの海外と日本の比較



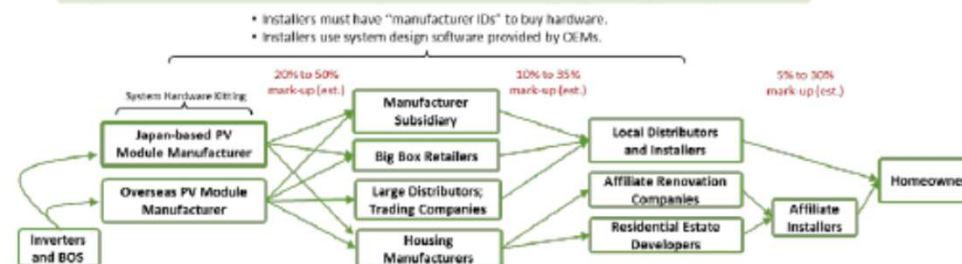
注：2023年平均レートで円換算

出典：米国：<https://www.nrel.gov/docs/fy23osti/87303.pdf>

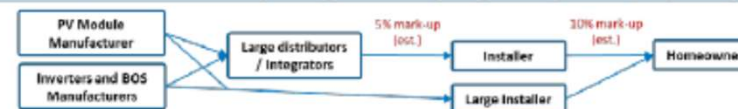
日本：第91回 調達価格等算定委員会資料

ドイツ：Recent fact about Photovoltaics、EUPDResearch他

Japan: two-tier wholesale system; relatively high supplier power



United States: hardware pricing driven by large integrators; high buyer power

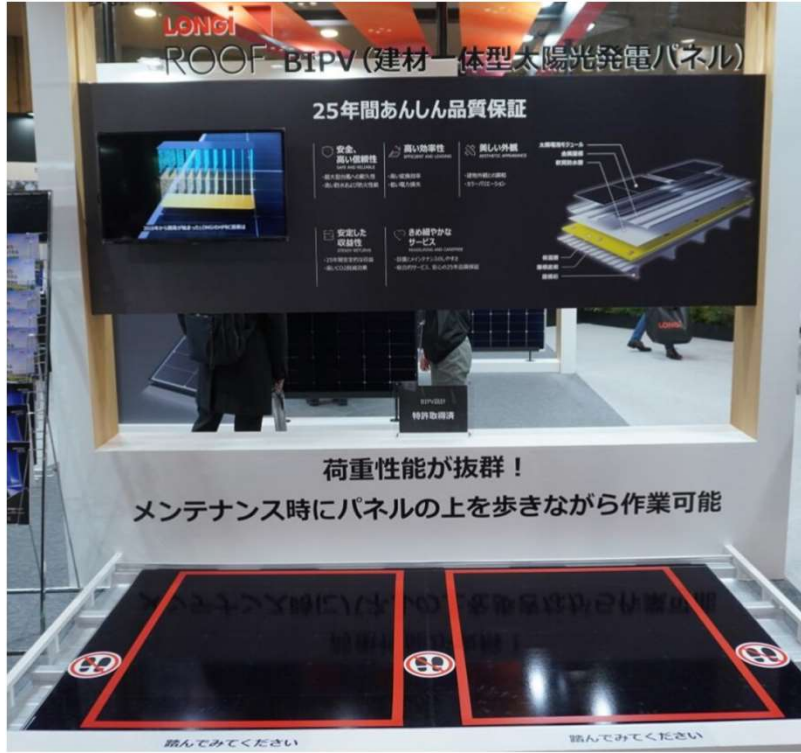


住宅用システムについてはサプライチェーンでのマージンが大きいことが指摘されている

B. Friedman and R. Margolis, NREL and J. Seel, LBNL, "Comparing Photovoltaic (PV) Costs and Deployment Drivers in the Japanese and U.S. Residential and Commercial Markets"

- 国内企業が提供する太陽光発電システムは高額になる傾向がある（ブランド、保証等）
- ドイツとの比較では、建設工事費及び太陽電池モジュール価格が高額
- 設置コストには分布があり、設置業者の経験の蓄積により安価になる可能性はある
- 自治体による一括共同購入、導入コストの開示（補助金制度等で）等でさらに安価になる可能性がある
- 台風のために、耐風設計等で取り付けのコストが海外と比較すると高くなるという見解もある

建材一体型 (BIPV) 太陽電池製品

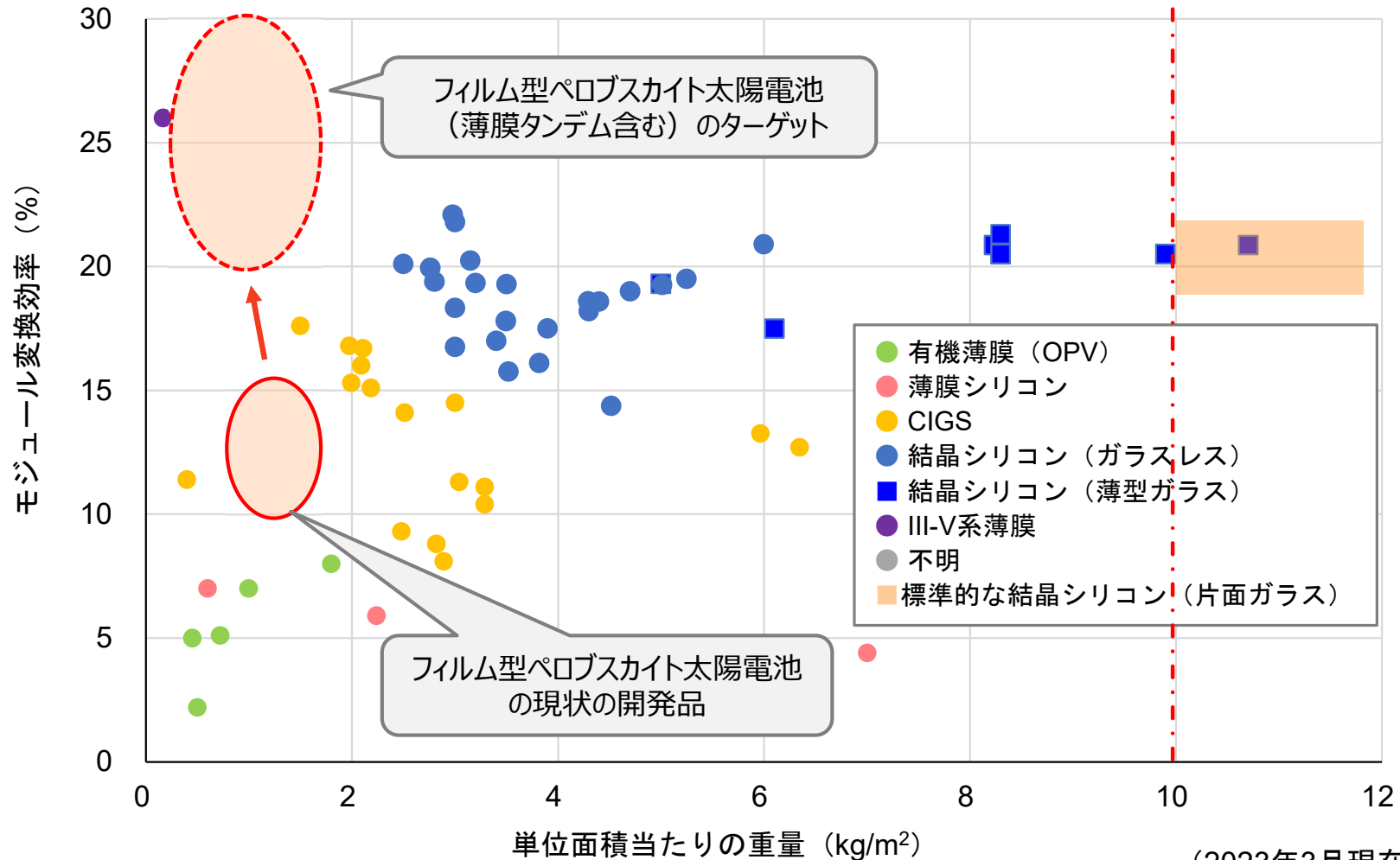


BIPVの事例（欧州）



軽量太陽電池モジュールの単位重量と変換効率

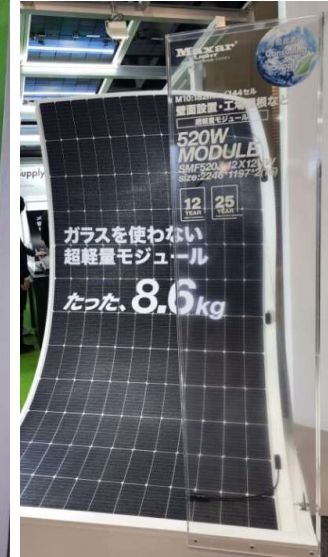
- 従来型の結晶シリコン系太陽電池モジュール重量は、片面ガラスで約11kg/m²、両面ガラスで約13kg/m²
- 工場や倉庫などの屋根の耐荷重は10kg/m²程度が多く、架台重量も含めると従来型太陽電池製品は設置できない
 - ガラスの薄型化、化学強化等による軽量化
 - ガラスレス（樹脂材料、樹脂フィルム等）、フレームレスによる軽量化



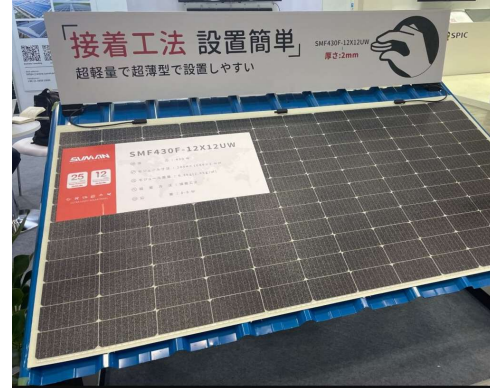
(2023年3月現在)

超軽量薄型フレキシブル結晶シリコン太陽電池モジュール製品

ガラスレス・フレームレス 約3kg/m²



軽量ガラス

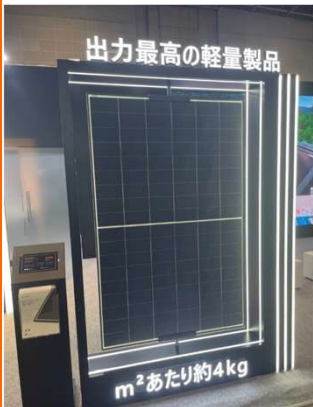


6kg/m²

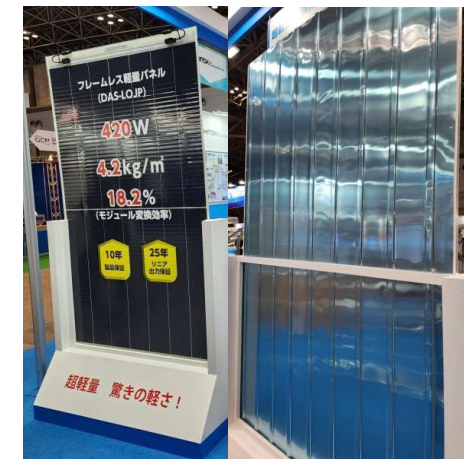
ガラスレス・フレームレス (裏面アルミ付き)

4kg/m²

ガラスレス・フレーム付き金具留め



4.7kg/m²

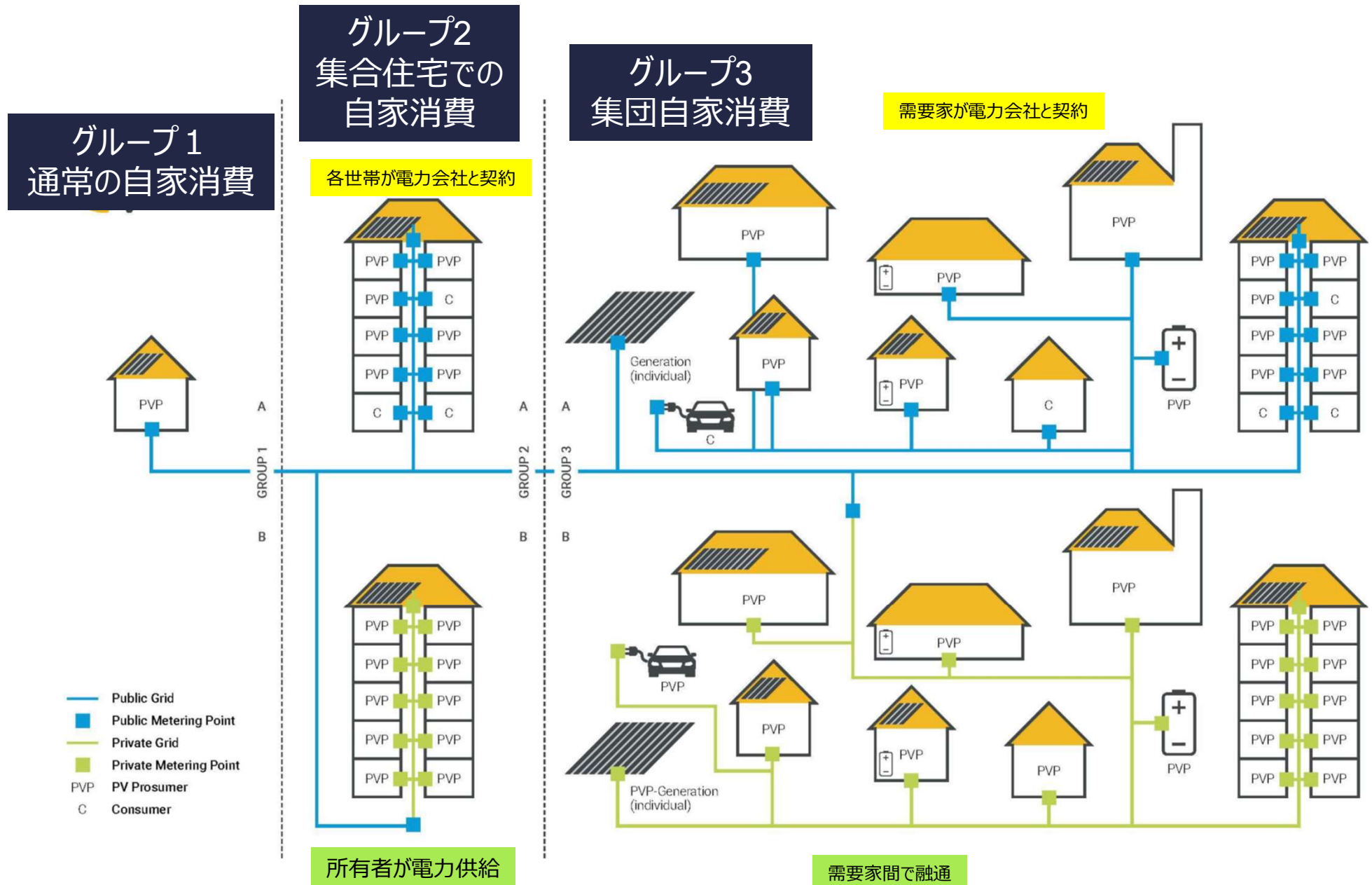


4.2kg/m²



6.4kg/m²

PVP4Gridプロジェクト：自家消費のモデル



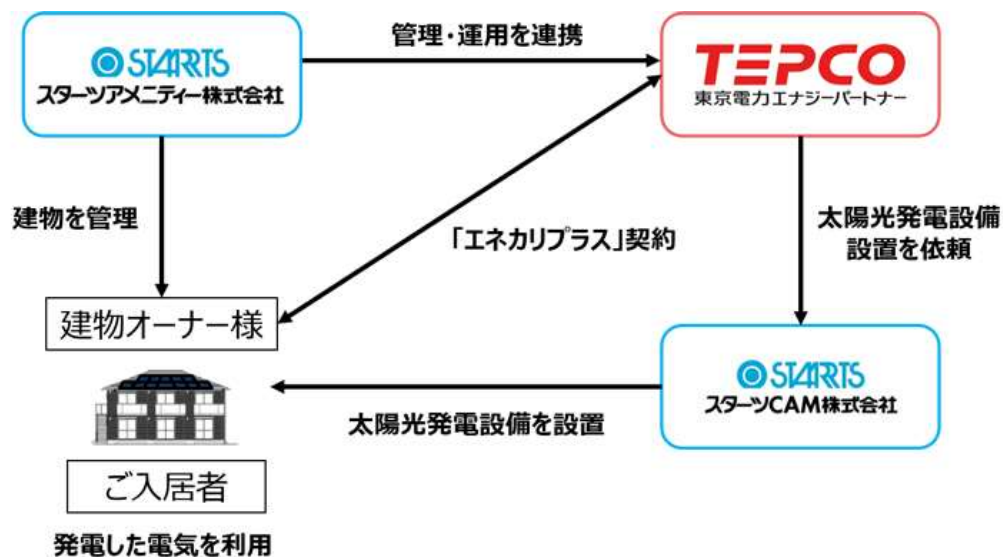
出典：L.A. Aguilar, et.al., Bundesverband Solarwirtschaft (BSW), "DEVELOPMENT OF INNOVATIVE SELF-CONSUMPTION AND AGGREGATION CONCEPTS FOR PV PROSUMERS TO IMPROVE GRID LOAD AND INCREASE MARKET VALUE OF PV: THE PV-PROSUMERS4GRID PROJECT", EUPVSEC 2018, Brussels, Sept. 2018

欧州における共同自家消費

- 共同自家消費は、複数の利用者間での電力の共有を可能にするが、条件によっては個別の建物間での電力の共有も可能である。集合住宅または集約的なサイトにおける自家消費では、1基以上の発電システムから、予め定められた分割キー（split key）を用いて、複数の需要家に電力を供給することが可能である。集合住宅がこの代表例で、1基の太陽光発電システムが建物内の複数または全ての需要家に電力を供給する
- 集合住宅における自家消費の利用は、ポルトガル、スペイン、オーストリア、カナダ、スウェーデン、フランス、スイス、ドイツ、イタリアなどでも行われている単独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）が適度な距離にある単独または複数の需要家に電力を供給し、公共系統の利用を最小化することができる。このような発電と消費の分離によって、自家消費率が改善し、太陽光発電システムの設置に適さない屋根に対する制約が軽減され、屋根や土地の空きスペースの有効活用が可能になるというメリットがある
- 太陽光発電システムの所有者が需要地や遠隔地で発電した電力によって、自身の電力料金を相殺することがフランスでは認められているフランスでは2021年から、同一建物内、2kmまたは例外的に20kmの地域内でバーチャル自家消費が認められ、余剰電力にFITが適用されている
- ドイツでは建物所有者による発電とテナントへの売電が可能となっている

国	共同自家消費の法規（典型例としては、集合住宅に設置した太陽光発電の利用）	エネルギーコミュニティ
オーストリア	EIWOG 2017	再エネ拡大法で検討
ベルリン	ワローニア 法規2019、2019	ワローニア 法規2019、2019
ドイツ	テナント電力モデル2017ベb	
スペイン	王室令244/19	
フランス	Law 2017-227, decree 2017-676	法制化検討中
ギリシャ	2016年バーチャルネットメタリングに関する法規	Law N4513/2018 on energy communities 2018

オンサイトPPAサービスが賃貸集合住宅に初採用（2023年10月）



- 東京電力エナジーパートナー（EP）が、オンサイトPPAサービス「エネカリプラス」が賃貸集合住宅を不動産事業のスタートグループに首都圏で施工・管理する木造賃貸住宅に標準採用された
- 入居者は無料で太陽光発電を利用でき、光熱費の負担を減らせる
- スターツグループは今後、自社で手がける年間約130棟（約千戸）の新築物件のオーナーに導入を提案する
- 対象物件は関東1都3県（東京、神奈川、埼玉、千葉）でスタートCAMが施工し、スタートアメニティーが管理する2～3階建ての低層物件
- パネル容量は平均12～20kW程度を想定する
- 発電電力を入居者が無料で利用することで、1戸あたり月4千円程度野光熱費削減が見込めるという
- 自家消費分の環境価値は東電EPが証書化し、電気と組み合わせてスタートグループに供給する方向で協議を進めている
- 余剰電力は東電EPが無償で引き取る

バルコニーソーラー：プラグイン・ソーラー・デバイス



<https://www.pveurope.eu/solar-modules/balcony-solar-increase-balcony-power-800-watts>

- バルコニーPVの普及
- 規制緩和により設置を促進
- 容量の上限引き上げ
 - 25万台以上が設置されており、
 - 専門家による設置は不要
 - 600Wまでの設置が可能であったが、800MWまで引き上げ

- マイクロインバーターをソーラーパネルのブラケットまたはフレームに取り付け、ACポートをACバスコネクタに密接に接続します。最後にプラグをACコンセントに差し込んで電源を入れる。
- 電源を入れると、ベランダのソーラーパネルが太陽光を浴びて直流発電。マイクロインバーターは、直流を交流に変換し、洗濯機、冷蔵庫、エアコンなどの家庭用負荷に供給します。余剰電力は送電網に逆潮流

NEW ...Balcony PV System

600W
Full Black Panel / Micro Inverter



LEARN MORE

<https://www.beny.com/ja/new/solar-microinverter-for-balcony-solar-system-in-germany/>

<https://m.rosensolar.com/pd.jsp?mid=18&pid=1558&fromQz=false>

**Thank you for your kind
attention !**
感谢您的关注
끝까지 정청해 주셔서 감사합니다
ご清聴ありがとうございました

謝辞



国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構

IEA PVPS Task1



本講演に関するお問い合わせ先:

株式会社資源総合システム <https://www.rts-pv.com/>

E-mail: kaizuka@rts-pv.com

- 人材募集中:ウェブサイトの採用情報をご覧ください