

第2回低炭素電力供給システムに関する研究会

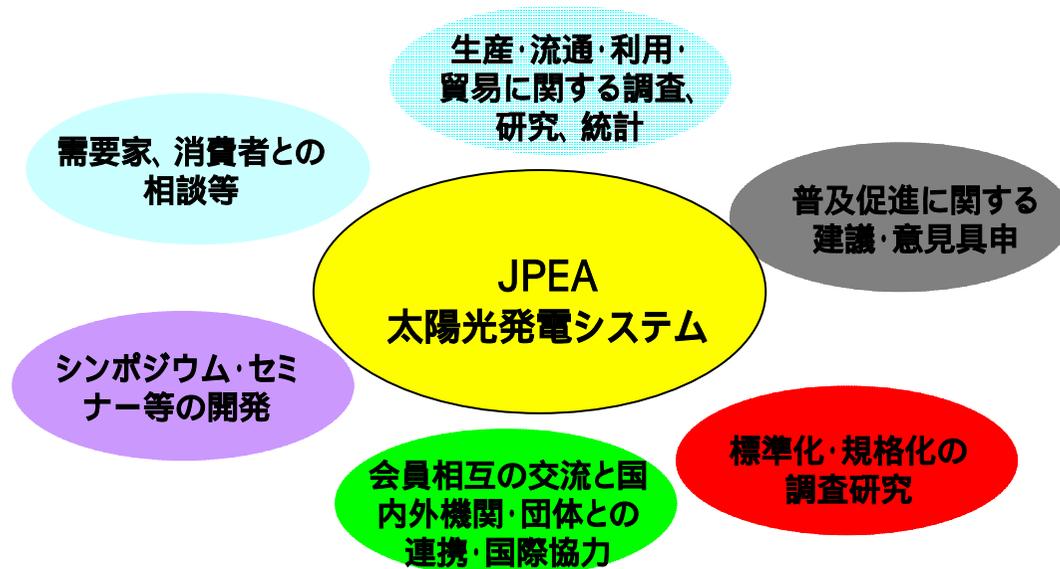
# 太陽光発電産業の 現状と取組みについて

平成20年8月8日  
有限責任中間法人 太陽光発電協会  
佐賀 達男



2008.8.8.

太陽光発電協会(JPEA)は、太陽光発電の利用技術の確立および普及促進によって、我が国の経済の繁栄と国民生活の向上に寄与することを目的としています。



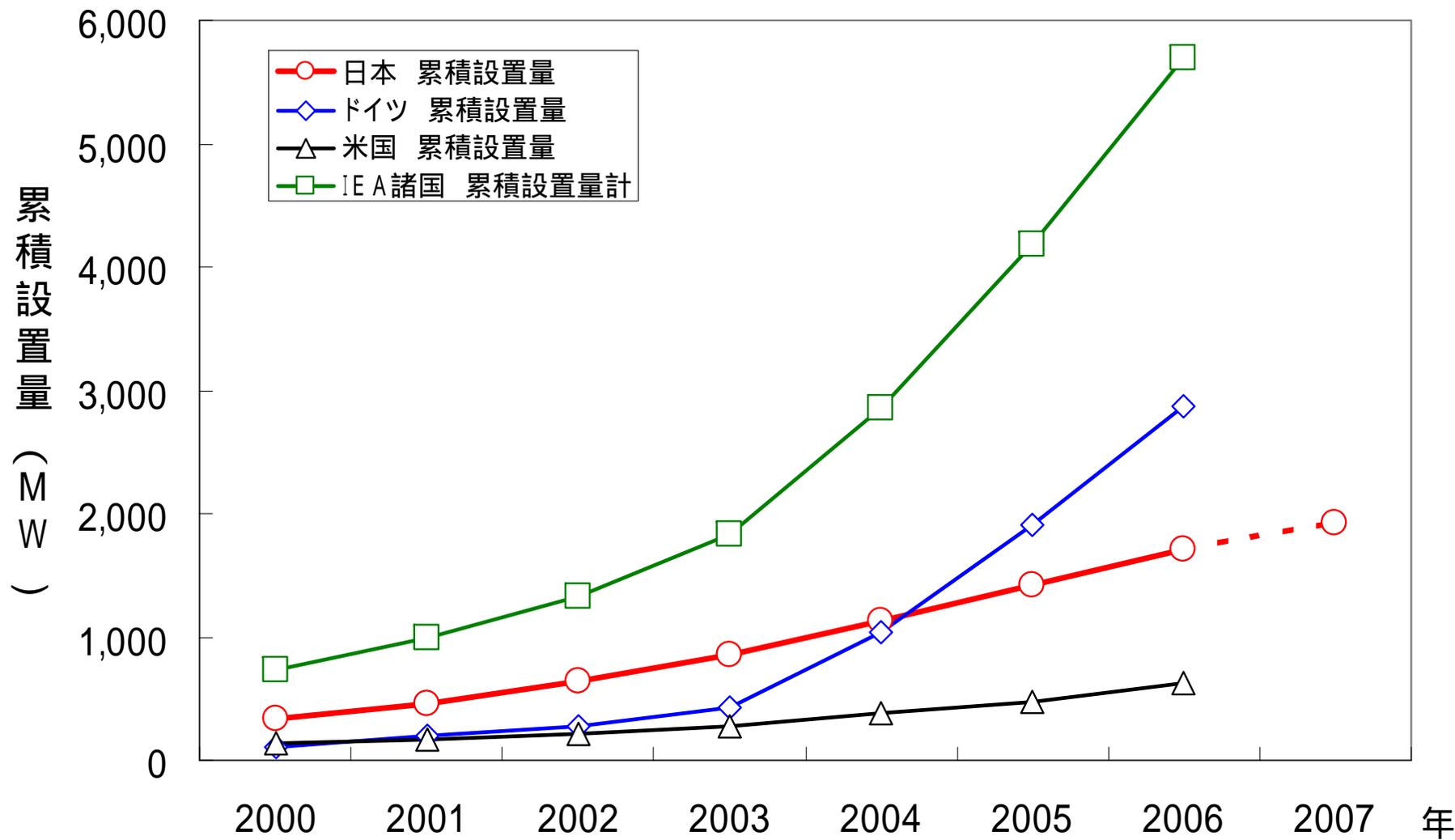
## 事業:

### 太陽光発電に関する

- ・生産、流通、利用及び貿易についての調査、研究及び統計
- ・普及促進に関する関係機関等への建議・意見具申
- ・標準化及び規格化についての調査研究
- ・会員相互の交流及び内外関係機関、団体との連携並びに国際協力の促進
- ・市場動向、技術開発、利用等に関するシンポジウム、セミナー等の開催
- ・広報・啓発
- ・需要家又は消費者との相談等に関する業務
- ・その他、上記目的を達成するために必要な事業

# 世界の太陽光発電の設置量

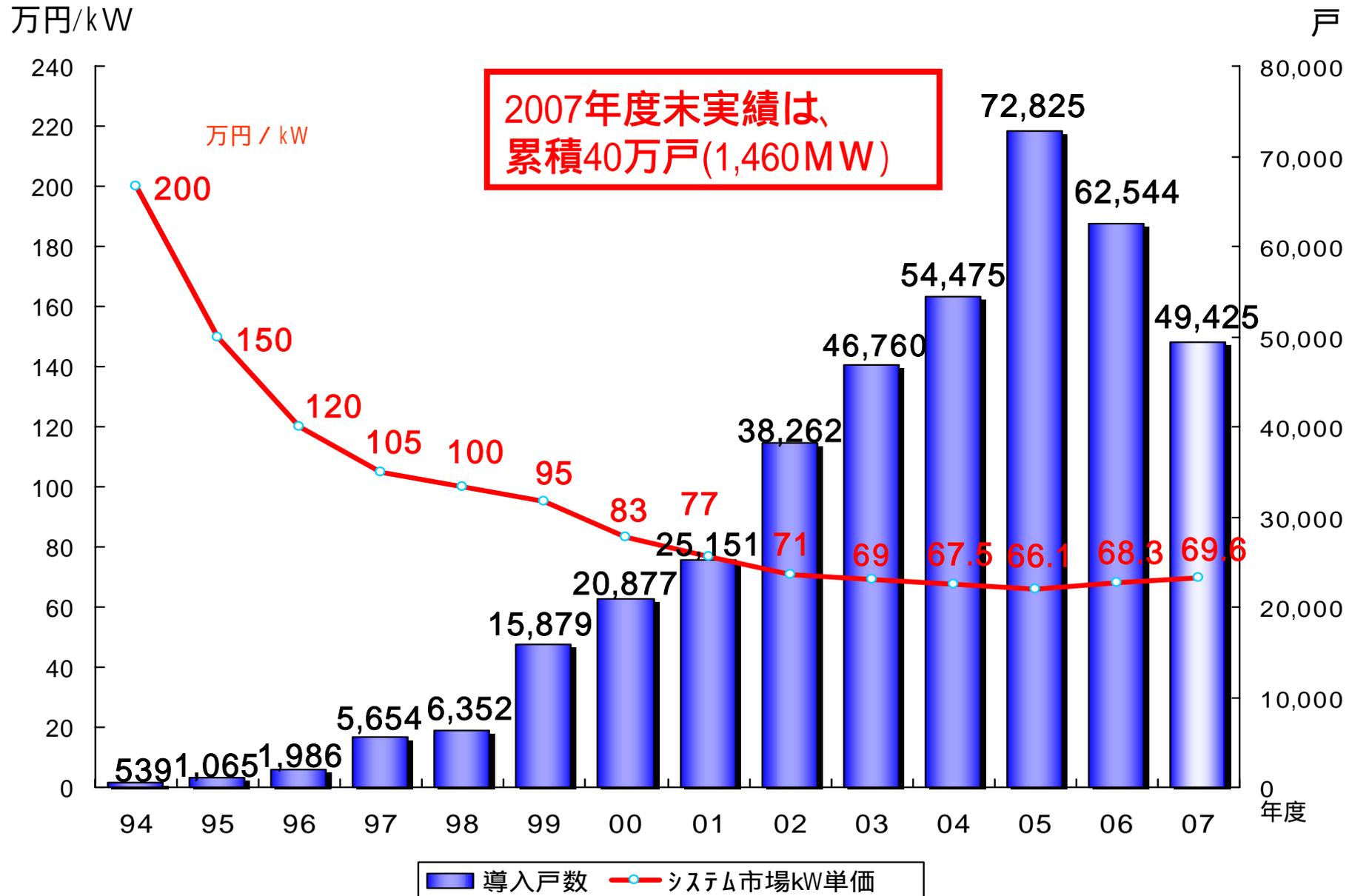
2005暦年にドイツの設置量が世界最大となりました。



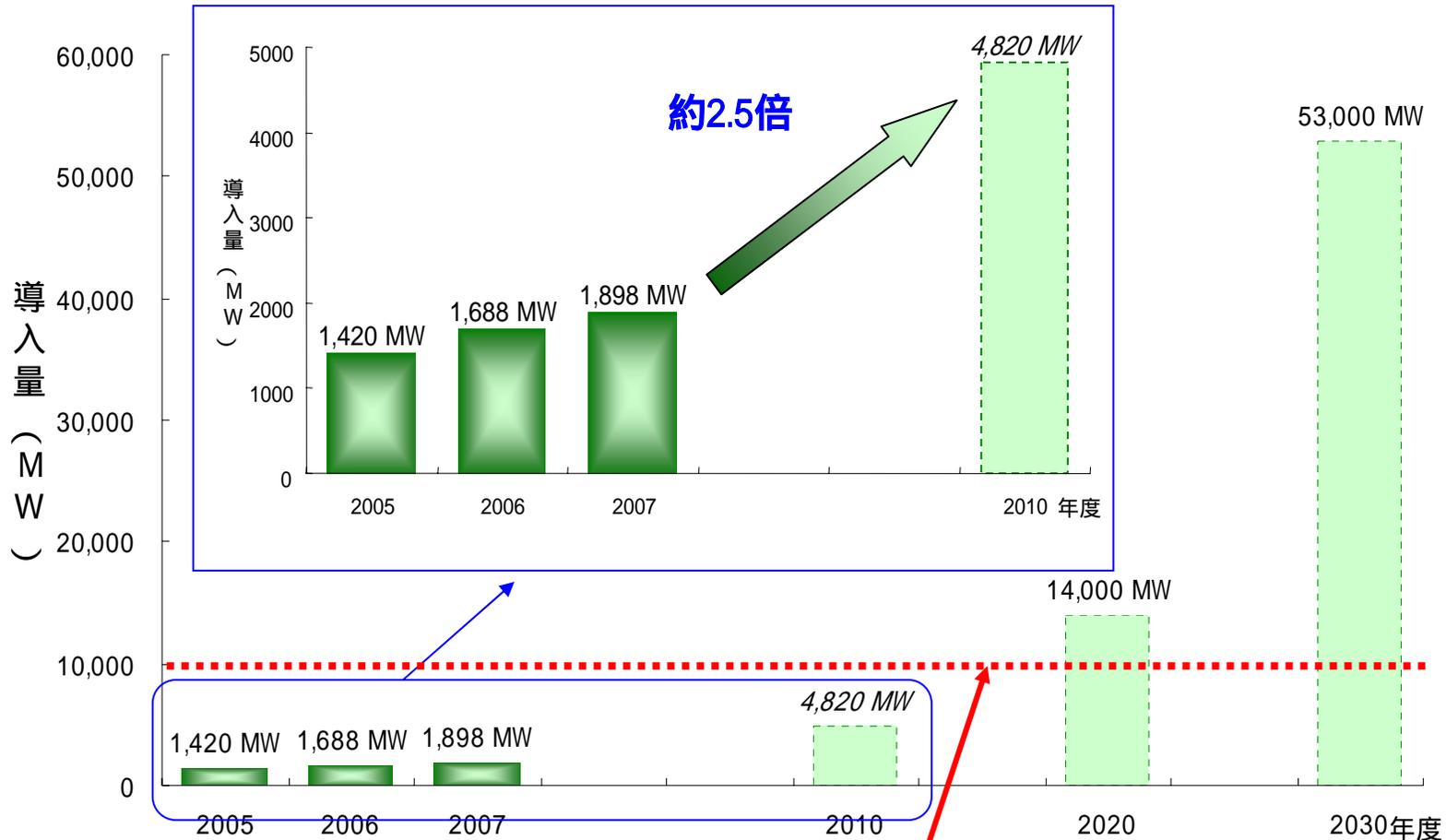
出典: IEA PVPSを基にJPEA作成



# 日本における単年度導入実績(住宅)



# 太陽光発電の導入量の現状と目標

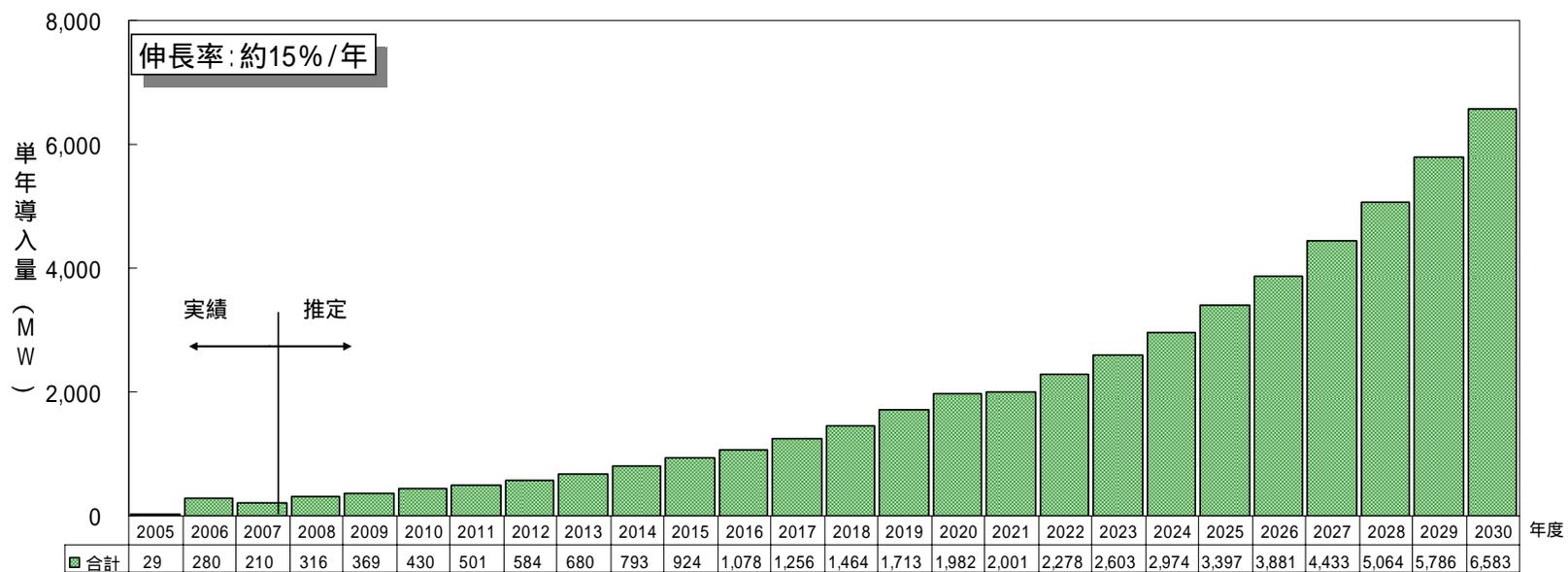
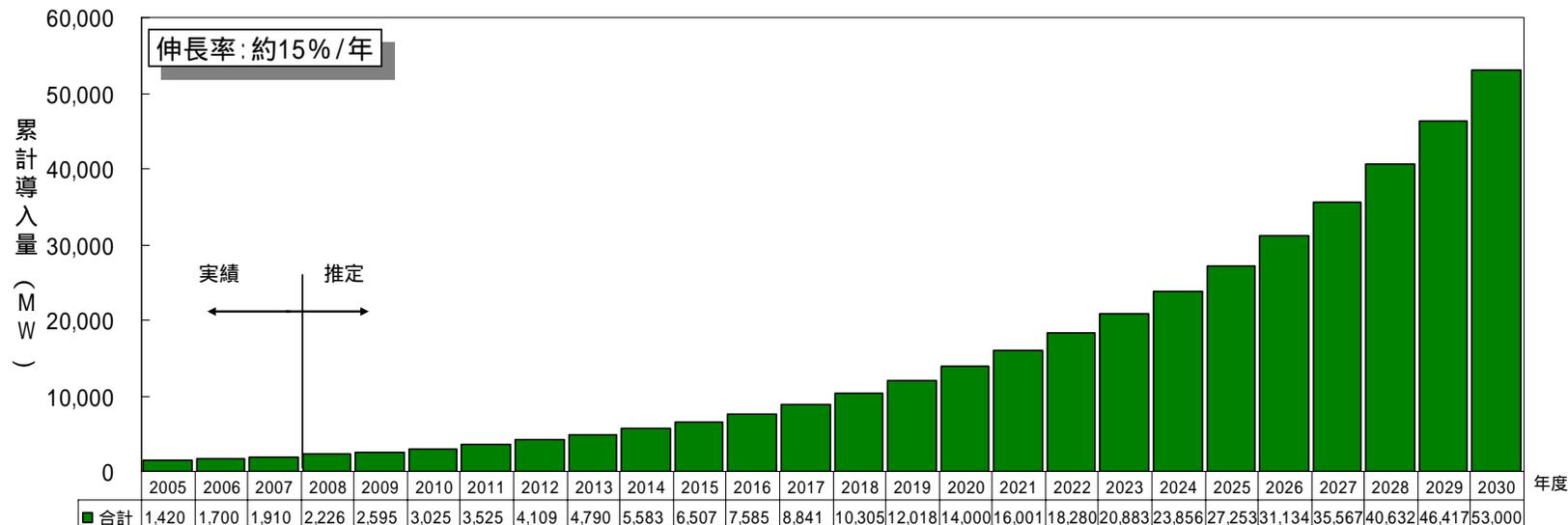


電気事業連合会は「低炭素社会実現に向けた電気事業者の取り組み」を5月に発表  
 太陽光は局所的な集中設置を除き  
**10,000 MW**程度まで系統受入可能

長期エネルギー見通し(最大導入ケース)  
 「福田ビジョン」で  
 2005年: 1,420 MW から  
 2020年: 10倍 **14,000 MW**、  
 2030年: 40倍 **53,000 MW**



# 福田ビジョンに基づく導入量推移



## 結晶型太陽電池

- ・シリコン原料の長期供給契約から、川上から川下までの一貫供給体制の傾向
- ・垂直統合、事業統合、サプライチェーンへの資本参加なども活発



トヤマ、三菱M  
HemLock、REC  
Wacker MEMC

シャープ、京セラ、三洋、三菱、(MSK、YOCASOL、CV21、スペースエナジー、フジプレアム)  
REC、QCells、Suntech、MOTEC、SunPower、BoadingYingli、DSolarSWorld、

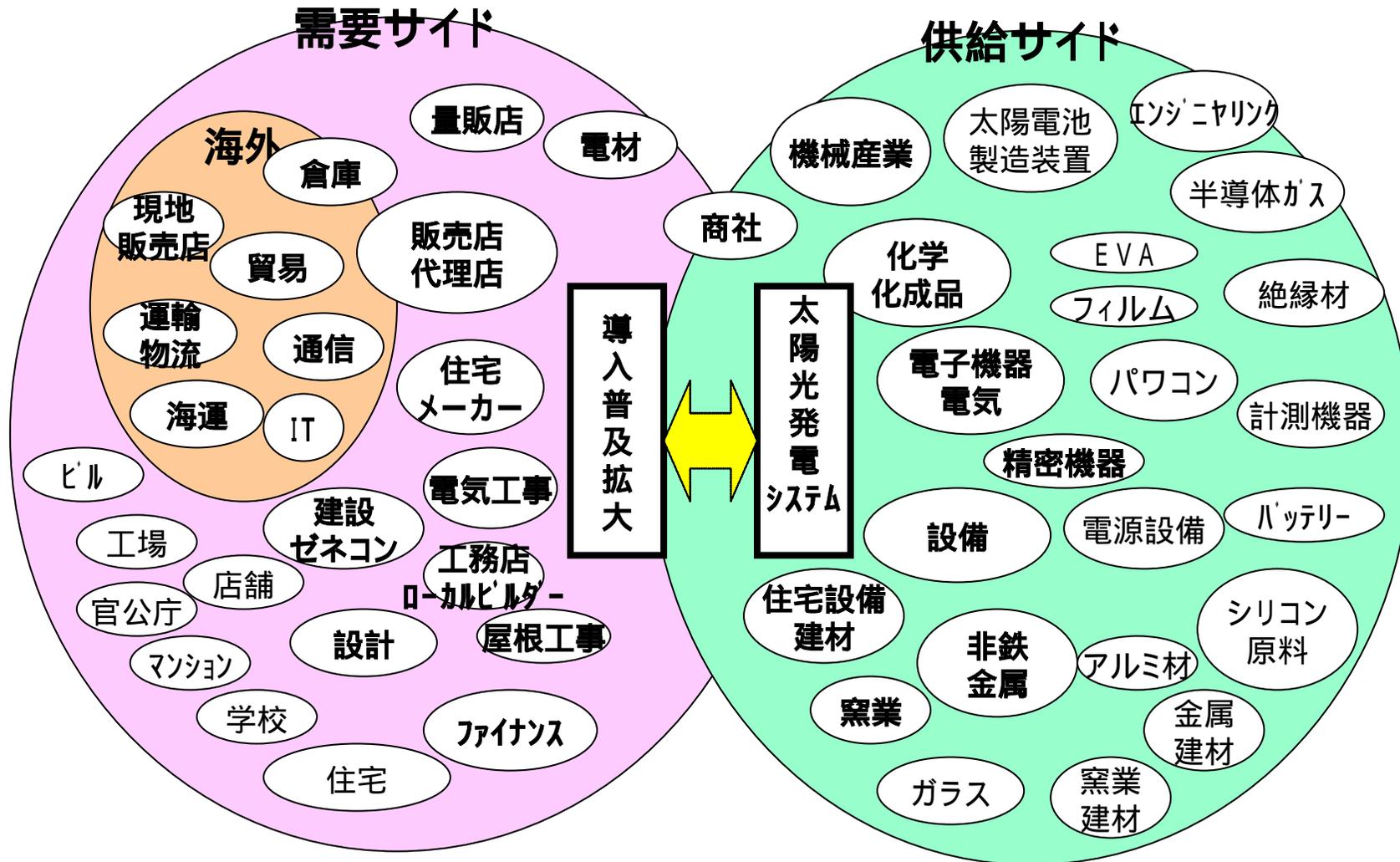
## 薄膜型太陽電池(アモルファス、微結晶タンデム、CIS、CdTe)

- ・モジュール化までの一貫体制(技術開発ならびにプロセス技術による高性能化)
- ・フルターンキーメーカーによる、従来技術による薄膜太陽電池の生産
- ・ベンチャー企業による新技術や、薄膜製造メーカーと太陽電池メーカーの共同開発

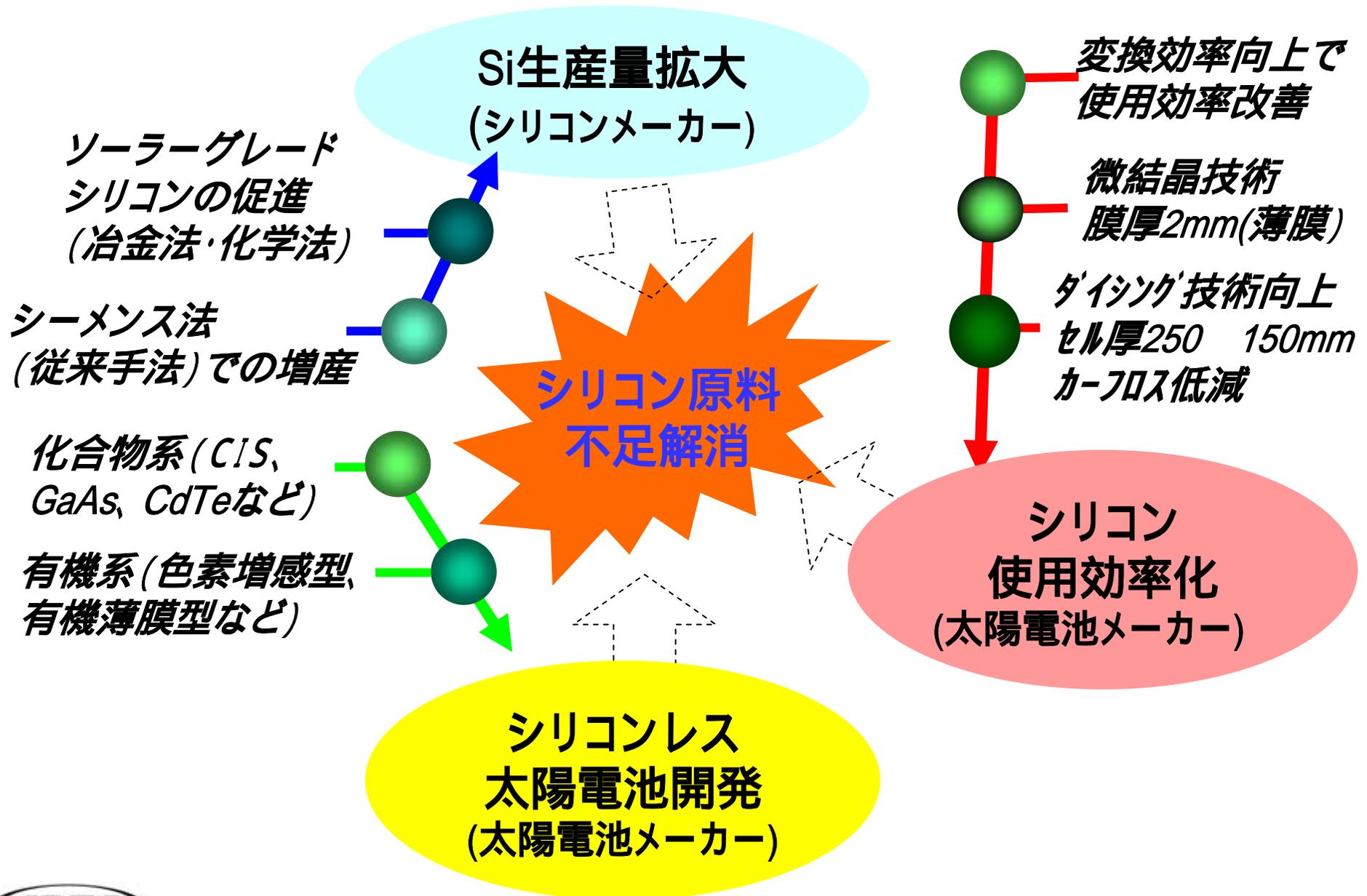


シャープ、カネカ、三菱重工、富士電機システムズ、昭和シェルソーラー、ホンダソルテック、FirstSolar、MoserBear、NexPower、QCells、SchottSolar、Nanosolar、MeaSolar

# 太陽光発電システムの関連産業



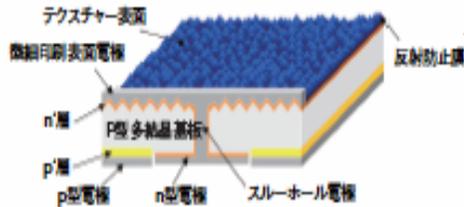
# 原料不足問題への取組み



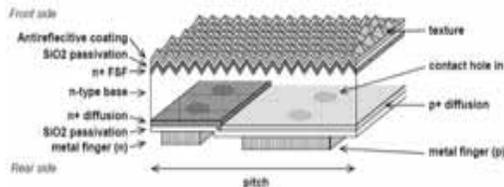
## 結晶太陽電池の高効率化

太陽電池の高効率化により、原料使用の効率化  
および設置面積の低減を実現 (太陽電池メーカー各社)

### バックコンタクト型太陽電池

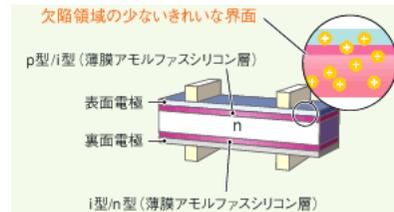


・表面で発生する電流をスルーホール電極を通して裏に回し、裏面の電極に流す  
「バックコンタクト構造」(京セラ)



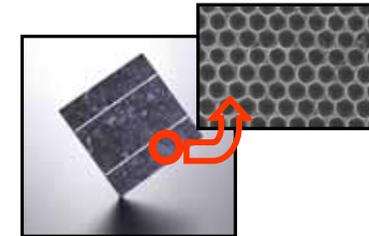
・受光面電極を廃止することで受光量を増加(米SUNPOWER)

### HIT型太陽電池



・アモルファスシリコンと結晶シリコンのハイブリッド構造により高効率化 (三洋電機)

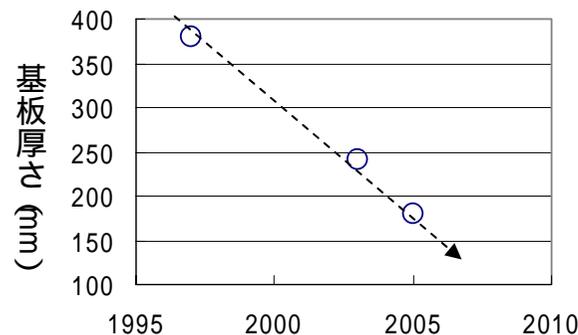
### ハニカムテクスチャー構造



・レーザーパターニングと湿式エッチングによりセル表面反射率の低減による高効率化(三菱電機)

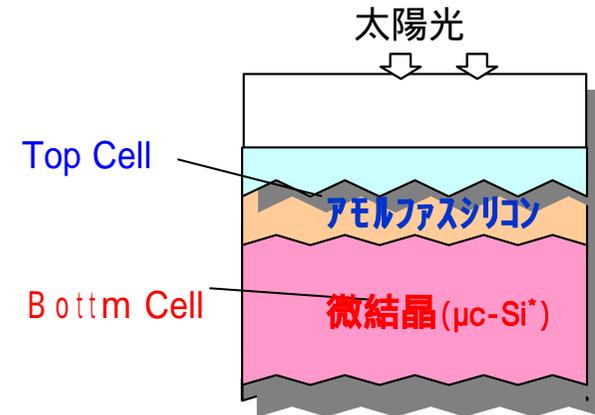
## 結晶太陽電池の薄型化

シリコン使用量を低減することで低コスト化を実現  
(太陽電池メーカー各社)



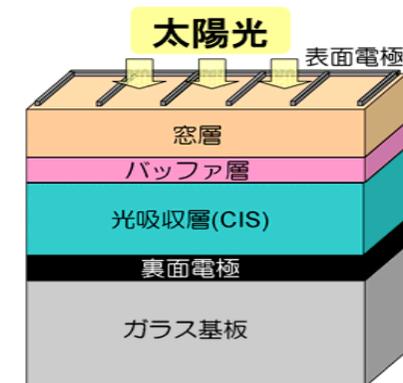
## タンデム型薄膜太陽電池

アモルファスと微結晶のタンデム構造  
にすることで変換効率を向上  
(カネカ・三菱重工・シャープ)



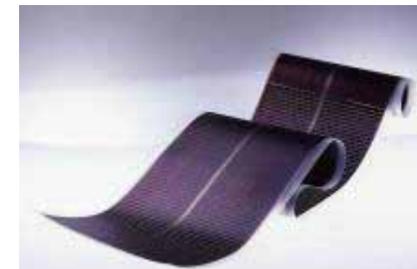
## CIS型薄膜太陽電池

化合物型構造による新しい太陽電池  
(昭和シェルソーラー・ホンダソルテック)



## フレキシブルフィルム型薄膜太陽電池

アモルファスとフィルム型の特性を  
もつ構造(富士電機システムズ)



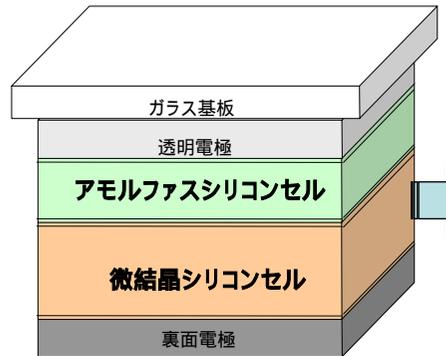
## 集積型薄膜太陽電池

従来のアモルファス型  
薄膜太陽電池



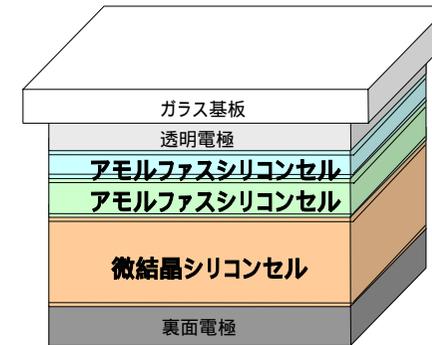
6%

結晶薄膜太陽電池(タンデム型)



8 ~ 9%

トリプル型 薄膜太陽電池

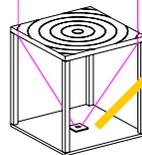


> 10% (モジュール効率)

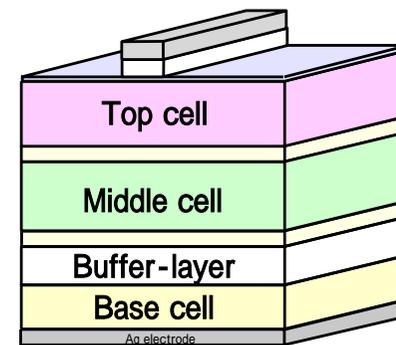
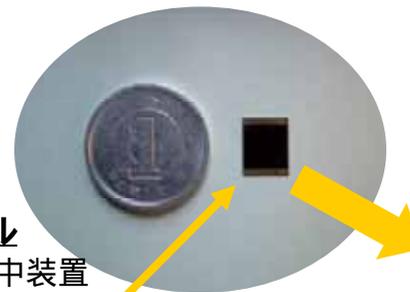
## 集光型太陽電池



モジュール  
フレネルレンズ集中装置

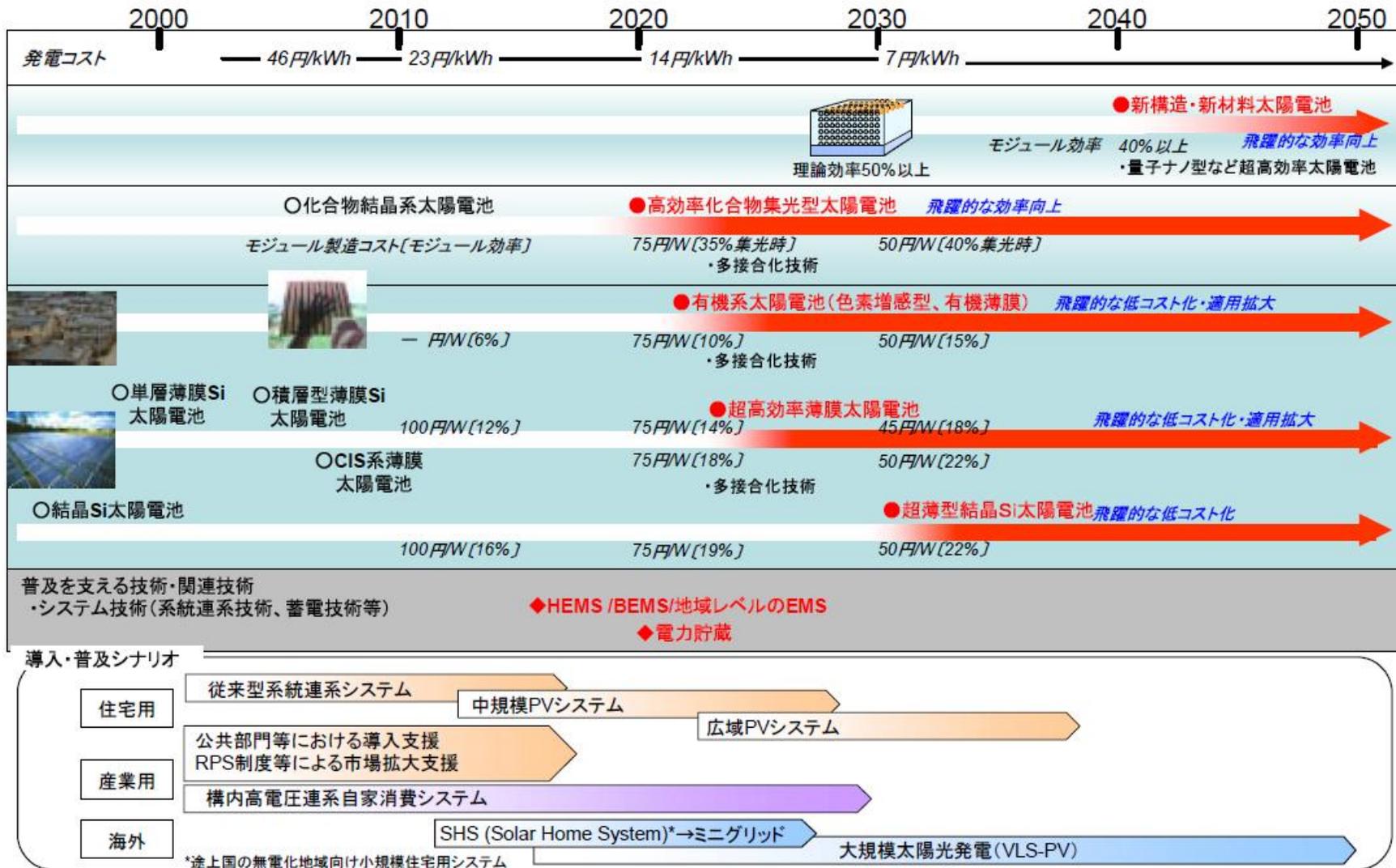


26% (モジュール効率)

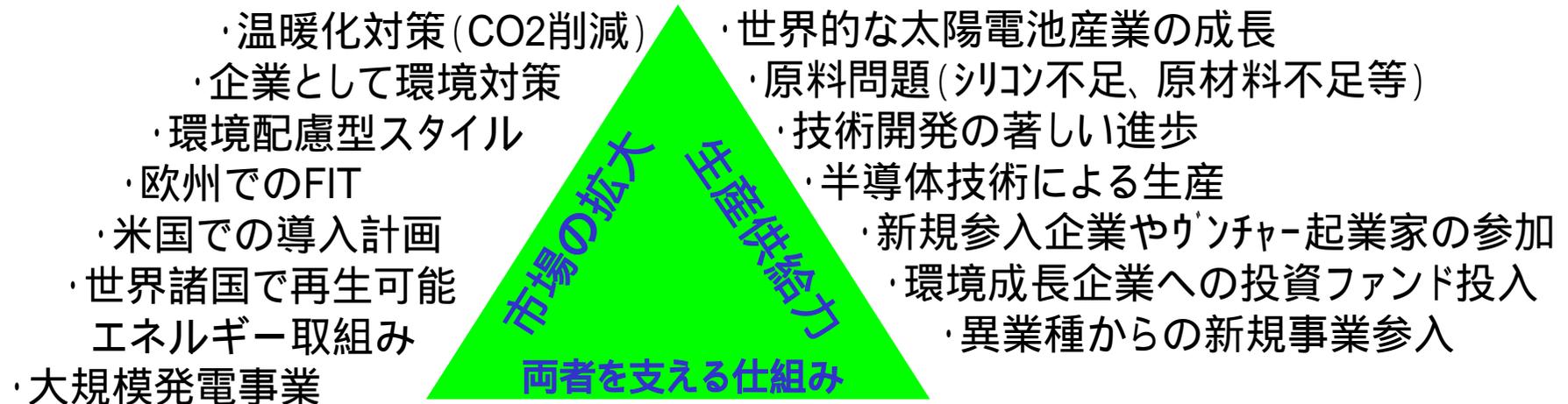


40% (集光時セル効率)

# Cool Earthエネルギー革新技術計画



## グローバル化する太陽光発電産業の展開



### 日本の対応

- ・政策誘導による市場拡大
- ・産業政策的な誘導支援策
- ・継続した技術開発支援と技術開発の母体があること
- ・先行リスクをふまえた、参入企業の挑戦
- ・グローバルな資金の取り込み

東京都港区新橋4 - 29 - 6  
有限責任中間法人 太陽光発電協会  
<http://www.jpea.gr.jp>



2008.8.8.