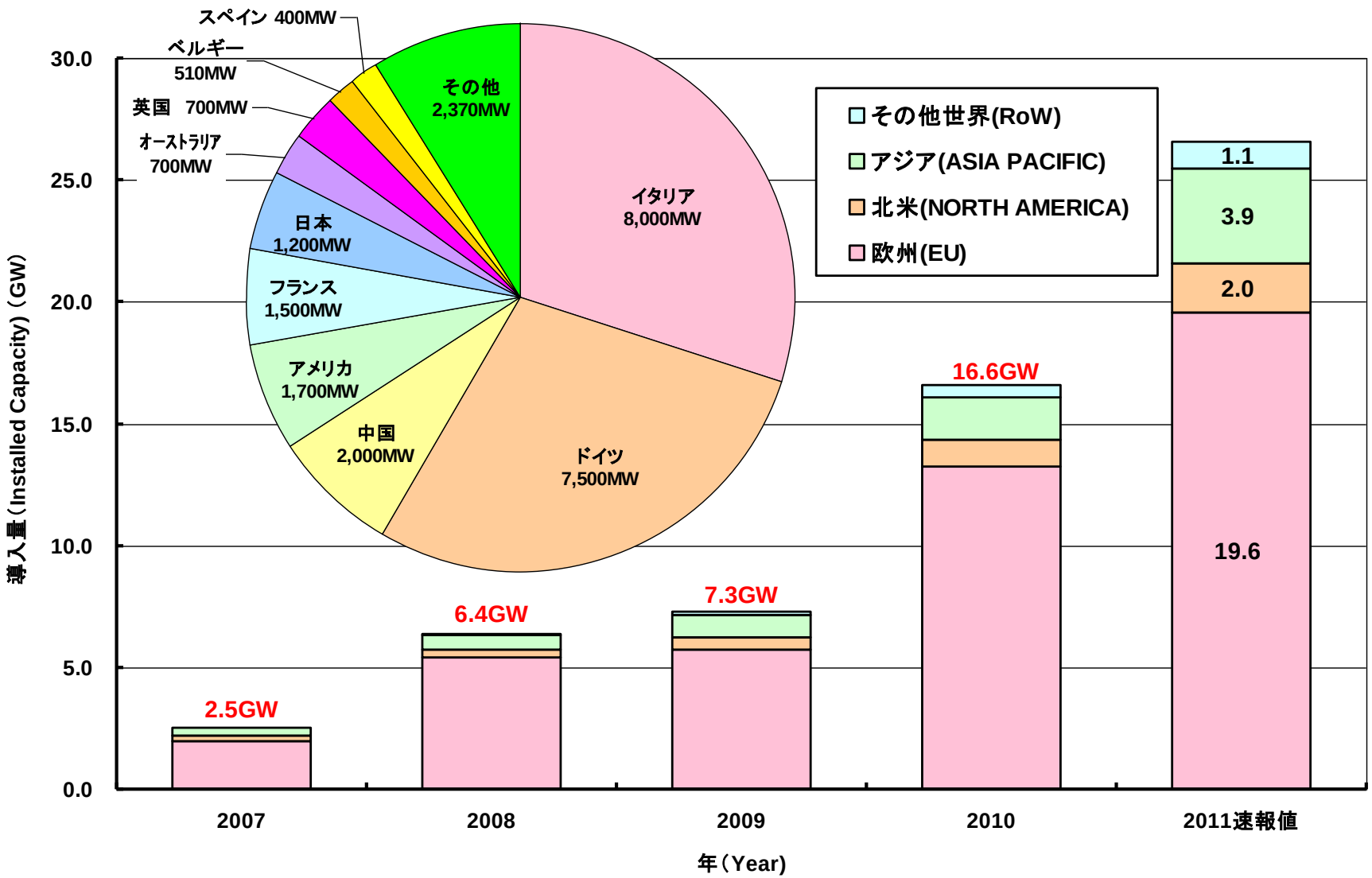
日本における太陽光発電の現状と展望
Current status and Prospects of PV power in Japan

リビジョン2012－日本の新しいエネルギービジョンへ
Revision 2012 - New Renewable Direction for Japan

(株)資源総合システム
RTS Corporation

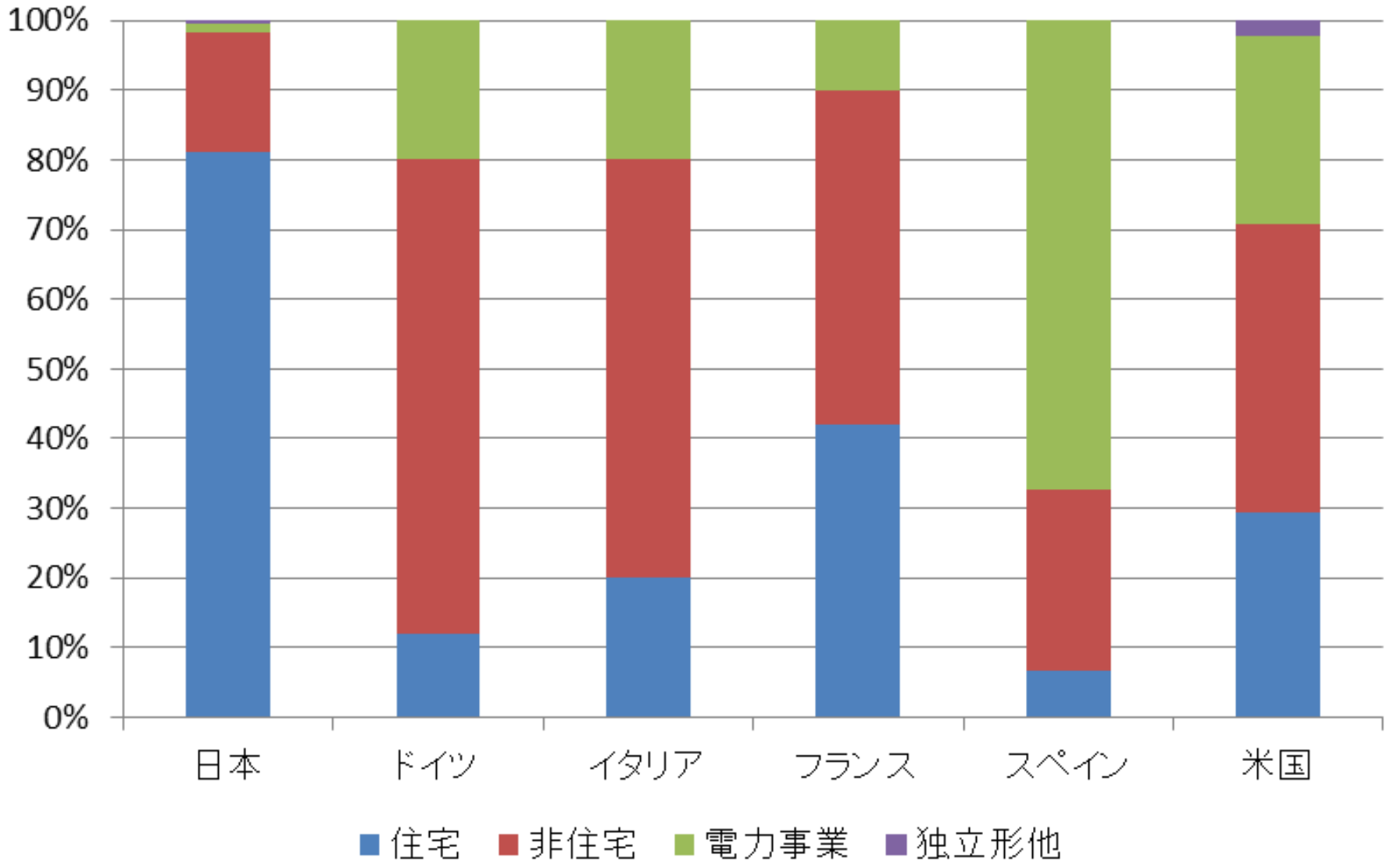
調査事業部長　貝塚　泉
Izumi Kaizuka
kaizuka@rts-pv.com
www.rts-pv.com

世界における地域別導入量



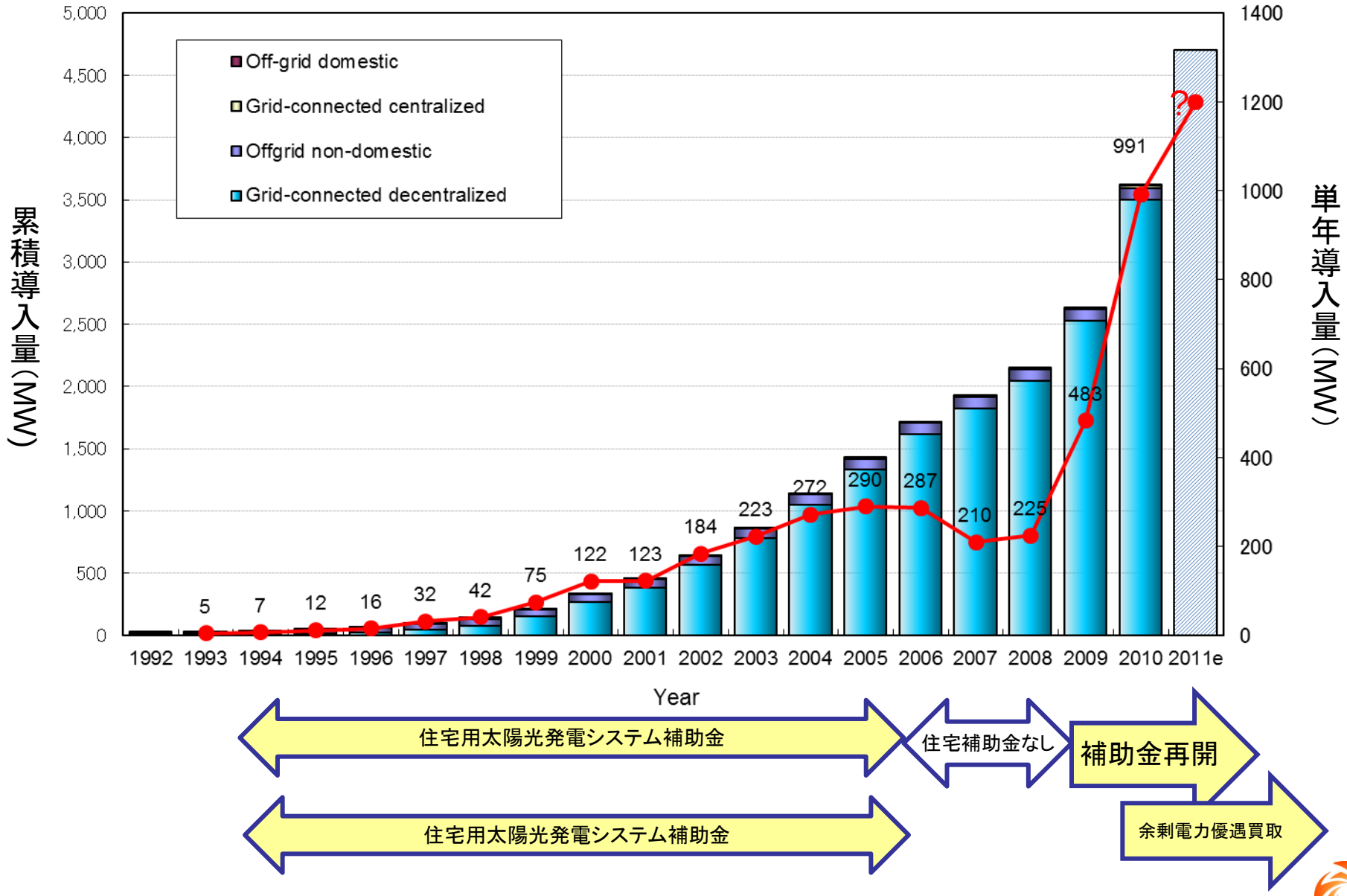
出典:㈱資源総合システム(太陽光発電情報)

主要市場における応用別シェア



出典:㈱資源総合システム(太陽光発電事業戦略支援データ)

日本における太陽光発電システム導入量の推移



Source : PV Market in Japan 2010/2011. RTS Corporation

日本における太陽光発電

太陽光発電に関する政策

- ✓ 導入目標　2020年28GW
- ✓ PV Roadmap 2030＋に基づく国家研究開発プログラム
- ✓ 新成長戦略、産業構造ビジョン

普及施策

- ✓ 住宅用太陽光発電システム補助金
- ✓ 地方自治体による補助金
- ✓ 余剰電力買い取り制度（住宅）

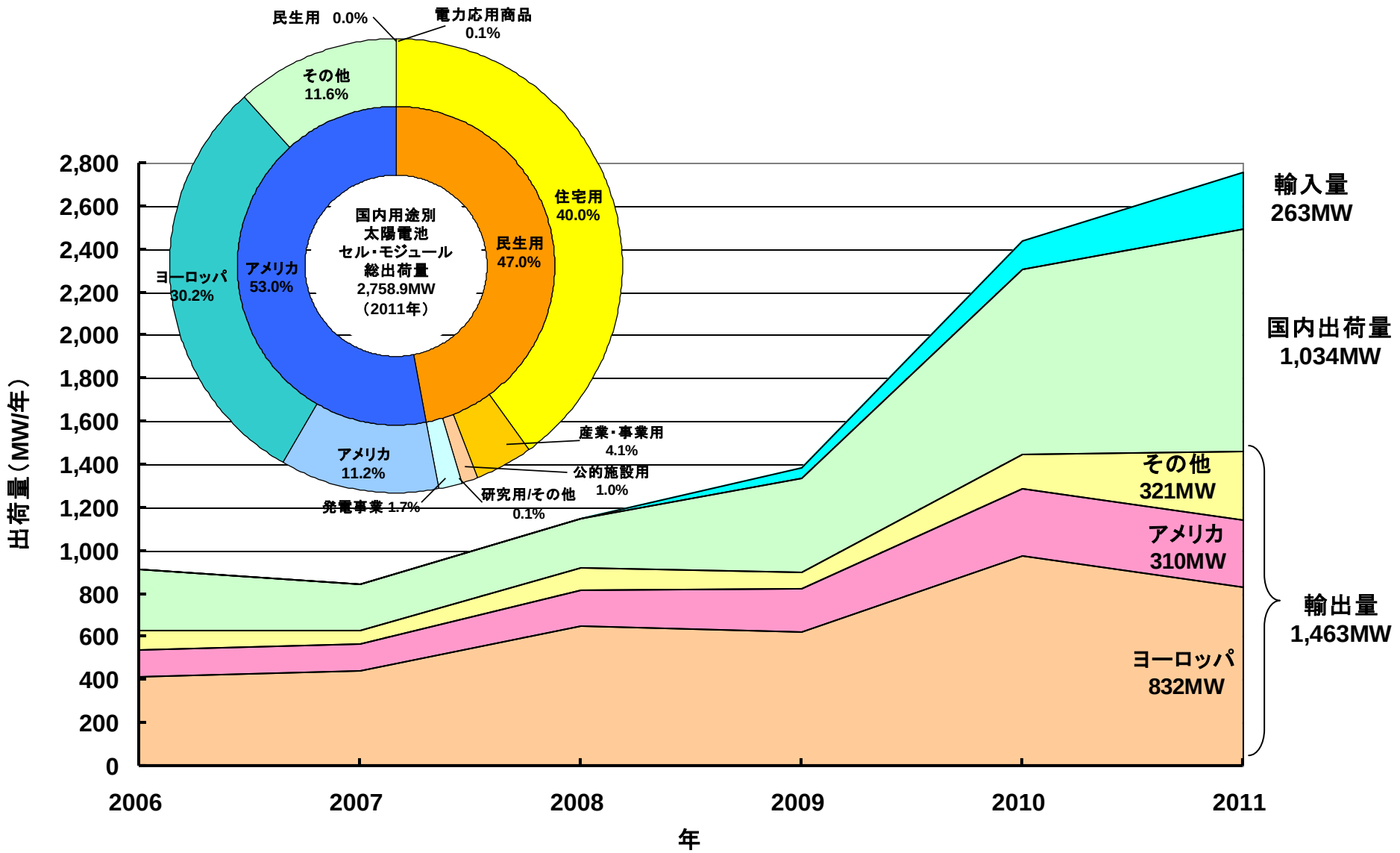
機会

- ✓ 東日本大震災後の需要増加
- ✓ エネルギー基本計画の見直し
- ✓ 全量買取制度の開始（2012年7月）

課題

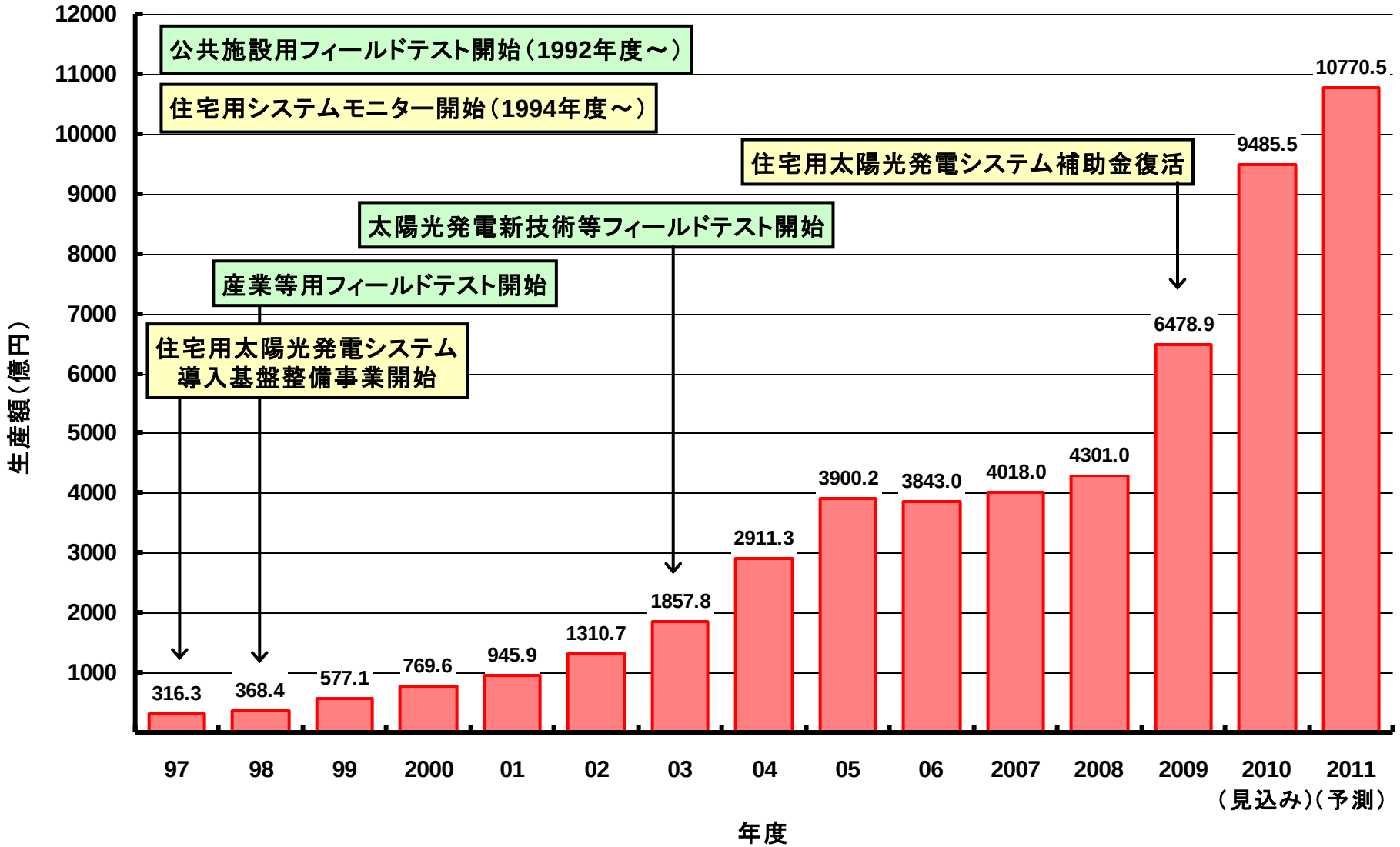
- ✓ 設置コストの低減
- ✓ 発電事業への非技術的障壁（関連法規への対応）
- ✓ 系統対策
- ✓ 自立型市場への転換
- ✓ 日本の太陽電池産業の競争力向上

日本における太陽電池セル･モジュール総出荷量



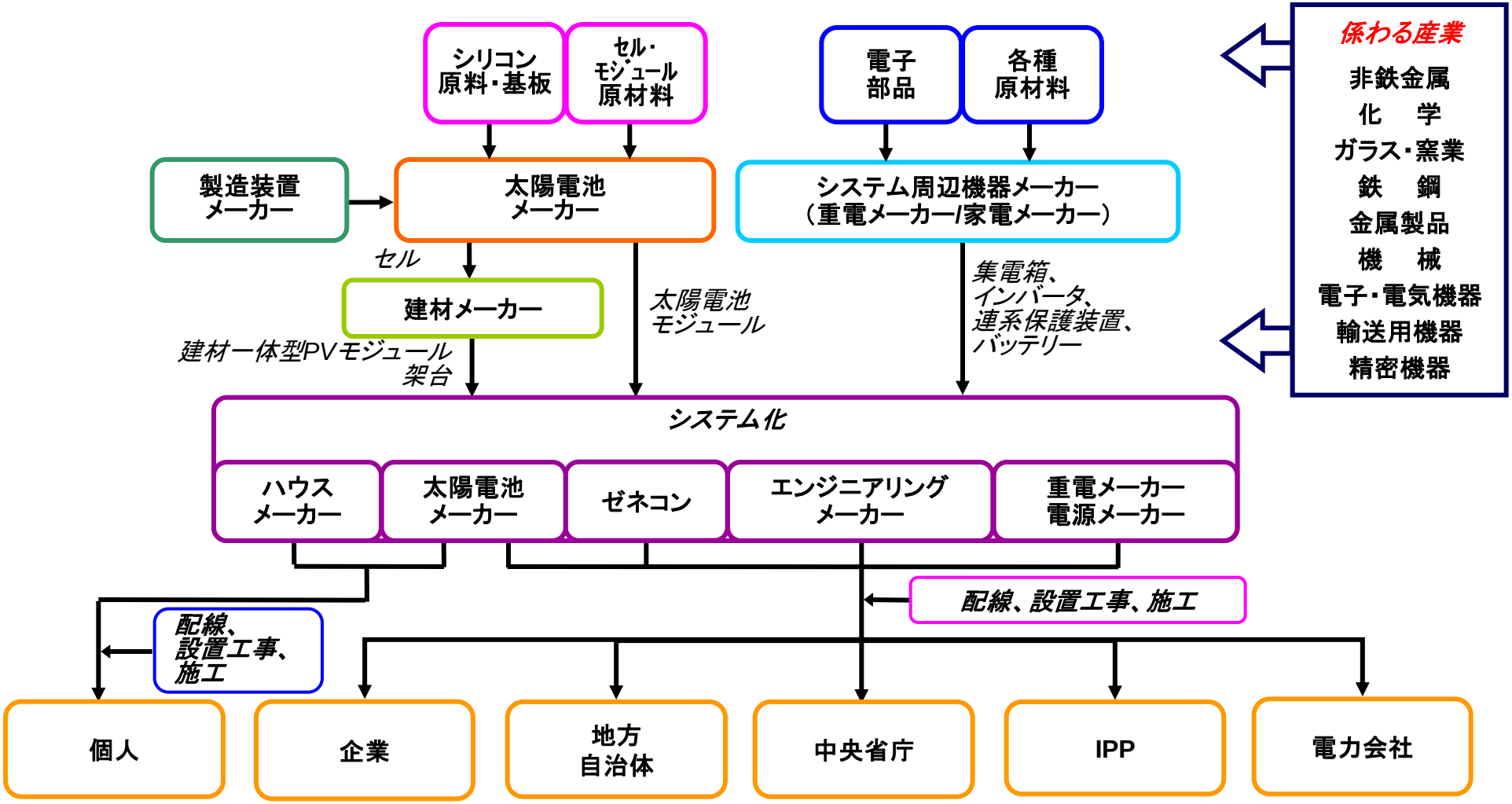
出典：（財）光産業技術振興協会及び太陽光発電協会資料

日本における太陽光発電生産額推移



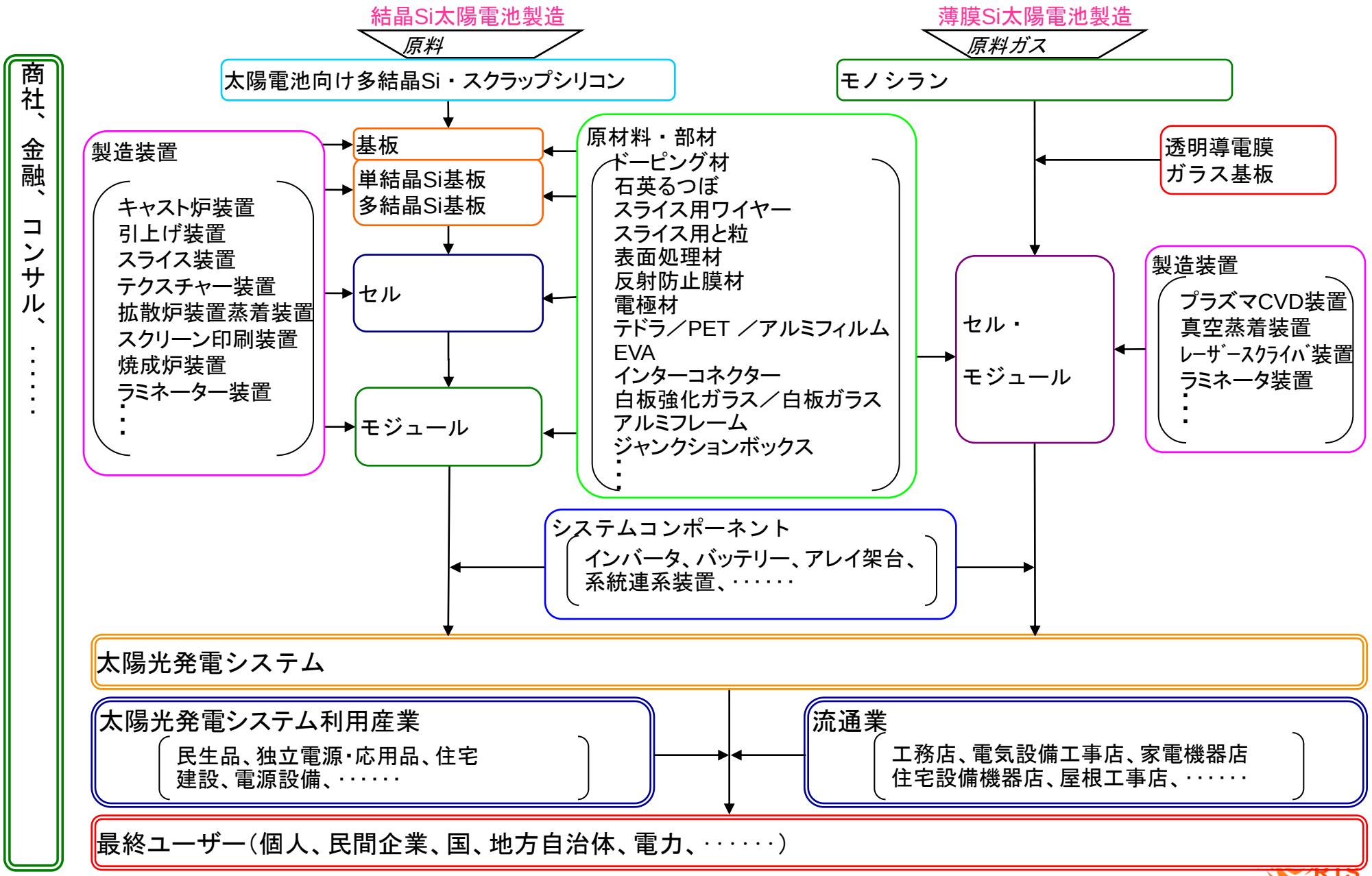
出典:(財) 光産業技術振興協会資料

太陽光発電産業形成



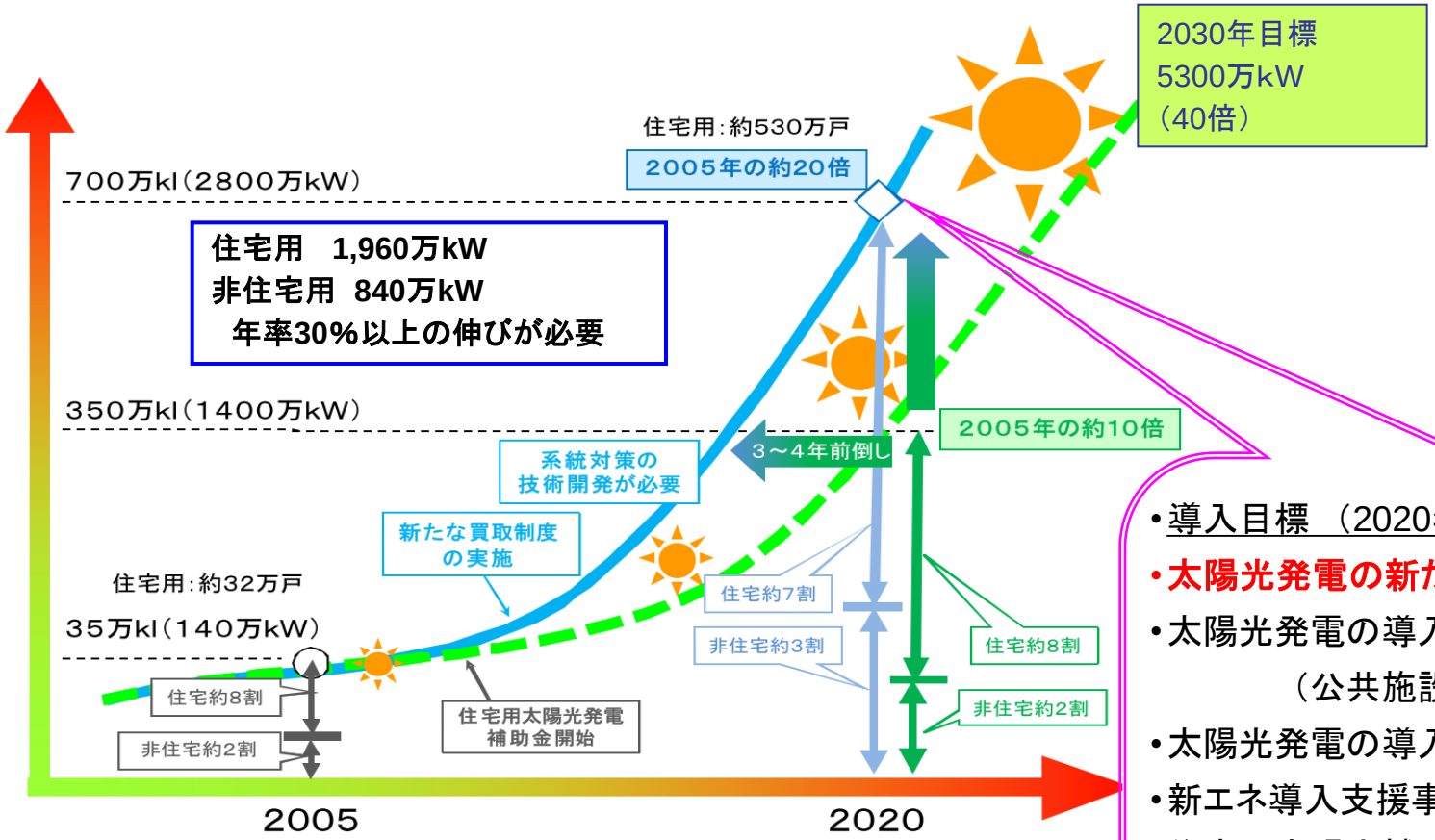
出典：㈱資源総合システム「太陽光発電事業戦略支援データ」（2010年9月）

太陽電池をめぐる太陽光発電産業群



太陽光発電市場と導入量の変化（日本の導入シナリオ）

政府の導入普及政策に依存した市場形成（日本の加速）



- 導入目標　（2020年28GW、2030年53GW）
- **太陽光発電の新たな買取制度の創設　2012/07**
- 太陽光発電の導入抜本加速
  （公共施設、公的施設、農業用施設）
- 太陽光発電の導入の推進
- 新エネ導入支援事業の支援拡充（民間施設）
- 住宅用太陽光補助金の拡充
- 太陽光発電設備等環境配慮型施設設置
  小中学校に対する環境教育促進・支援事業

出典：第34 回 新エネルギー部会資料（2009年4月24日）、㈱資源総合システムにより追記

電力会社による大規模太陽光発電所（実績および計画）

電力会社	容量	設置場所	稼働開始	備考	元請	モジュール
北海道電力	5 MW	北海道稚内市	2007～09年	NEDOの大規模電力供給用太陽光発電系統安定化等実証研究、**稼働中**	北海道電力	各社
電源開発	1 MW	福岡県北九州市	2008年	響灘太陽光発電所、**稼働中**		京セラ
北海道電力	1 MW	北海道伊達市	2011年	伊達火力発電所構内（伊達メガソーラー発電所）、**稼働中**		京セラ
東北電力	2 MW	宮城県七ヶ浜町	2012年	仙台火力発電所構内	日新電機	京セラ
	1.5 MW	青森県八戸市	2012年	八戸火力発電所構内	東芝	京セラ他
	1 MW	福島県南相馬市	2013年度	原町太陽光発電所（原町火力発電所構内）		
東京電力	13 MW	神奈川県川崎市	2011年	扇島太陽光発電所、神奈川県川崎市と共同事業	日立(NTT-F)	京セラ
	7 MW	神奈川県川崎市	2011年	浮島太陽光発電所、神奈川県川崎市と共同事業	東芝	シャープ
	10 MW	山梨県甲府市	2011年	米倉山ニュータウン造成地、山梨県と共同事業、2011年5MW稼働	明電舎	SF
中部電力	7.75 MW	愛知県武豊町	2011年	メガソーラーたけとよ、武豊火力発電所構内	東芝	シャープ
	1 MW	長野県飯田市	2011年度	メガソーラーいいだ、長野県飯田市と共同事業、**稼働中**	三菱電機	三菱電機
	8 MW	静岡県清水市	2014年度	メガソーラーしみず、清水港社有地に設置		
北陸電力	1 MW	富山県富山市	2011年	富山火力発電所敷地内（富山メガソーラー発電所）、**稼働中**	東芝	京セラ
	1 MW	石川県珠洲市	2012年	宝立小学校跡地、（珠洲メガソーラー発電所）		
	1 MW	福井県坂井町	2012年	テクノポート福井、総工費10億円、（三国メガソーラ発電所）		
	1 MW	石川県志賀町	2011年	能登中核工業団地内、**稼働中**	東芝	京セラ
関西電力	18 MW	大阪府堺市	2011年	シャープ堺コンビナート、シャープと共同事業	（清水建設、クリハラント）	シャープ
	10 MW	大阪府堺市	2010年	産業廃棄物埋立地、大阪府堺市と共同事業、総工費50億円、2010年3MW稼働、**一部稼働**		シャープ
	0.7 MW	福井県おおい町	2013年	福井県おおい町の青戸入江に面した町有地18,000m^{2}に建設		
中国電力	3 MW	広島県福山市	2012年	埋立地・未利用遊休地（福山太陽光発電所）	東芝	長州産業
	未定	広島県廿日市市	未定	大野研修所跡地（候補地）		
四国電力	4 MW	愛媛県松山市	2011年	松山太陽光発電所の増設、総工費30億～40億円、1.74MW（2011）、2.3MW（2021）、**一部稼働**	四電エンジ	京セラ
九州電力	10 MW	長崎県大村市	2012年	大村火力発電所跡地		
	3 MW	福岡県大牟田市	2010年	総工費18億円、**稼働中**	西日本プラント	京セラ
	7 MW	長崎県佐世保市	未定			
沖縄電力	4 MW	沖縄県宮古島	2010年	離島独立型系統新エネルギー導入実証事業（離島マイクログリッド）、東芝/シャープ、**稼働中**	東芝	シャープ
	1 MW	沖縄県名護市	2011年度	沖縄スマートエネルギーアイランド基盤構築事業を活用、沖縄県も補助		

© 株式会社資源総合システム

電気事業連合会（電事連）は、電力10社で合計140MWの導入を発表（2008/10/10）

民間及び自治体による大規模太陽光発電システム設置実績と計画

システム名		容量(MW)	設置場所	事業主体	設置場所	稼働開始	
中山間浜中・別寒辺牛集落	※	1.05	屋根/地上	北海道浜中町	北海道浜中町	2011年5月	稼働
ソーラーフロンティア宮崎第3工場（国富工場）		2	屋根	ソーラーフロンティア	宮崎県国富町	2011年4月	稼働
東京エレクトロン山梨		2	屋根	東京エレクトロン	山梨県韮崎市	2011年7月	稼働
水戸浄水場（茨城中央水道事務所）		1	地上	茨城県企業局	茨城県那珂市	2011年7月	稼働
ロジポート柏		1.5	屋根	ラサール インベストメント マネージメント（柏プロパティ特定目的会社）	千葉県柏市	2011～2013年	一部稼働
太田さくら工業団地		1.5	地上	太田市	群馬県太田市	2012年3月	
Fソーラーテクノパーク		2	地上	NTTファシリティーズ	山梨県北杜市	2011年度	
大阪府岬町		10	地上	大阪府/岬町	大阪府岬町	2012年1月	
九州メガソーラー		10	地上	九州メガソーラー/国東市	大分県国東市	2012年4月	
大分自動車道、山田SA		1	法面/屋根	西日本高速道路	福岡県朝倉市	2012年度	
NHK菖蒲久喜ラジオ放送所		2	地上	NHK	埼玉県菖蒲町	2011/2012年度	
トステム須賀川工場		3.75MW	屋根	トステム	福島県須賀川市	未定	
大阪市夢洲1区メガソーラー		10MW以上	地上	住友商事/三井住友ファイナンス＆リース	大阪市	2013年度	
三菱電機スマートグリッド実証実験		4	屋根	三菱電機	兵庫県尼崎市	2010～2011年度	
横浜スマートシティプロジェクト	※	27		横浜市ほか	神奈川県横浜市	2010～2014年度	
家庭・コミュニティ型低炭素都市構築実証プロジェクト	※	未定		豊田市ほか	愛知県豊田市	2010～2014年度	
けいはんなエコシティ次世代エネルギー・社会システム実証プロジェクト	※	未定		京都府ほか	京都府京田辺市、精華町	2010～2014年度	
北九州スマートコミュニティ創造事業	※	未定		北九州市ほか	北九州市	2010～2014年度	
新中央卸売市場予定地		2	屋根	東京都	東京都江東区豊洲	計画中	
金沢動物園		1	地上	横浜市	神奈川県横浜市金沢区	2011年以降	
青森市ごみ処理施設		約1MW		三菱重工環境・化学エンジニアリング	青森県青森市	2014年頃	
鹿児島市メガソーラー発電所計画	※	合計3MW	屋根	鹿児島市	鹿児島県鹿児島市	2010～2020年度	
長崎EV＆ITS（エビッツ）プロジェクト		未定	海上	国土交通省/経済産業省	長崎県五島列島	構想段階	
十勝スピードウェイ		18.213	地上	MSF(株)	北海道更別村	構想段階	

※：中小規模システムの集合体でメガソーラを実現

出典：㈱資源総合システム「月刊太陽光発電情報」

太陽光発電事業における法的課題と協議事項

法律・条例	所管	内容
大規模開発行為の事前協議	都道府県	土地利用に関する事前指導要綱 5ha以上の土地の開発、2ha以上の農地、2ha以上の自然公園 （自治体により異なる）
国土利用計画法	国交省	2000㎡以上の土地取引 事前あるいは事後届け出
都市計画法	国交省	市街化区域における1000㎡以上の開発行為の規制
農地法	農水省	農地転用　農地法第4条、第5条　　許可・届出
農振法	農水省	農用地区開発知事の許可　農地法の許可を得た時は対象外
森林法	農水省	森林の開発　都道府県知事許可
自然公園法	環境省	自然公園内での開発　都道府県知事許可
土壌汚染対策法	環境省	3000㎡以上の土地の形質の変更
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	環境省	廃棄物が地下にある土地の土地形質の変更
建築基準法	国交省	架台下の空間を屋内的用途に供する場合 （屋上駐車場に太陽光発電を設置する場合は容積率の緩和）
工場立地法	経産省	・敷地面積9,000㎡以上、建物面積3,000㎡以上の工場 ・単独の太陽光発電所は生産施設 ・工場等の付設の発電設備は生産施設以外の施設 ・太陽光発電設備は環境施設（敷地面積の5%まで）
電気事業法	経産省	・500kW以上は、地域を管轄する経済産業局に着工30日前までに工事計画の届け出、 ・使用前自主検査の実施及び安全管理審査の受審 ・電気主任技術者の選任 ・保安規程の届出
系統連系協議	電力会社	・事前相談 ・電力協議　電力会社配電線との接続や系統連系保護装置の系統連系ガイドラインへの適合性など

出典:㈱資源総合システム　太陽光発電ビジネスガイドブック　　今から準備・全量買取時代の新ビジネス、災害復興太陽光発電ビジネス

太陽光発電システムとしての発展

太陽光発電
システム
単品商品

多様化

・設置場所－高速道路、鉄道、ベランダ、水上・・
・経済性－発電量＋〇〇
・高性能－高変換効率、長寿命、高発電量
・新機能/付加機能/複合機能－採光機能付、融雪機能付、バッテリー付き、インバータ付き・・・・・・
・建物部位との一体性－ひさし一体型、防音壁一体型、ルーバー一体型・・・・・・
・高デザイン性－カラフル、新形状、曲面・・・・・・
・大規模性－500kW級、1,000kW級・・・・・・
：

地域集中型

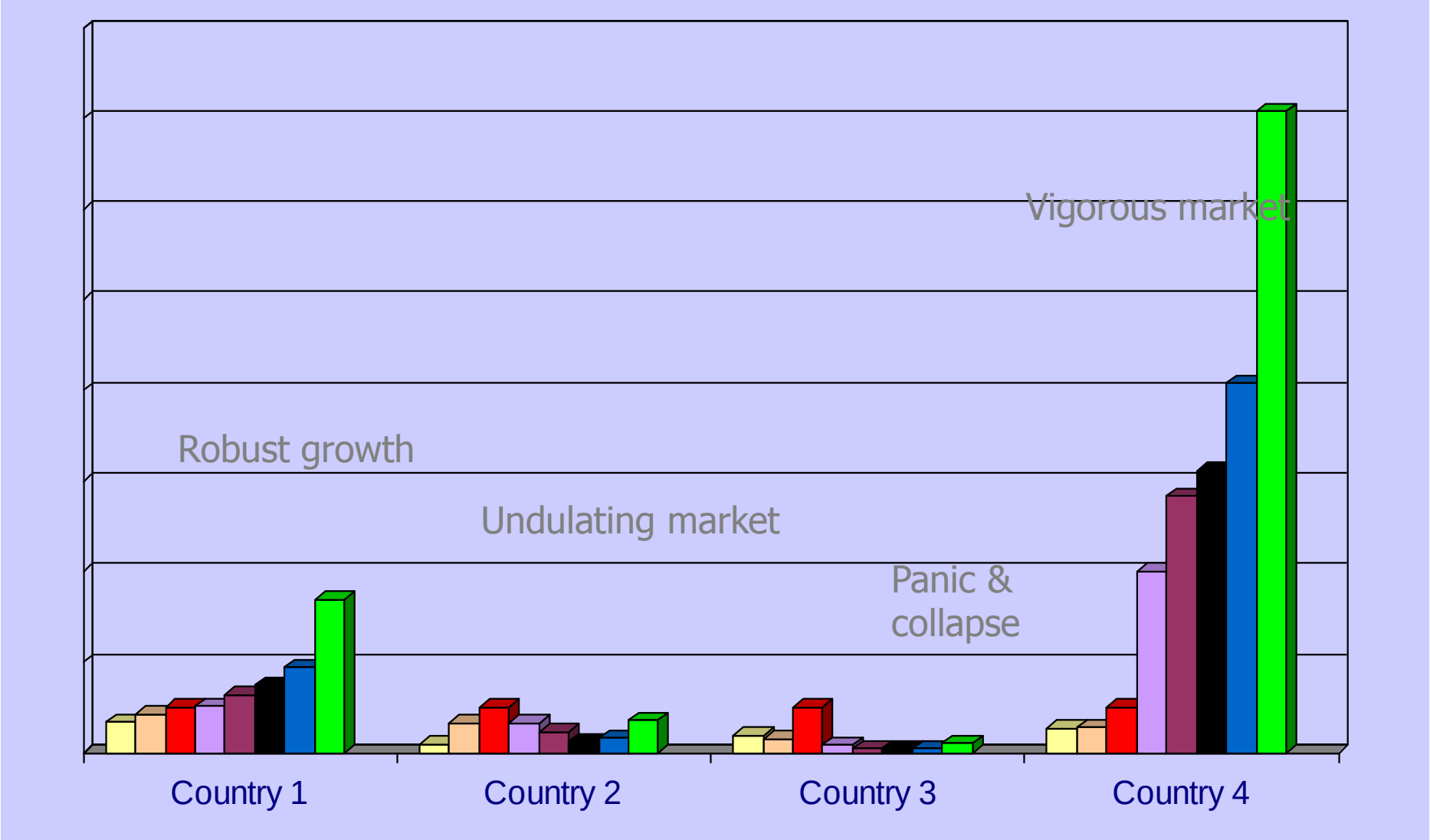
・スマートシティー
・ソーラータウン
・ソーラー工業団地
・ソーラーショッピングモール
：

複合型

・太陽光発電システム＋熱
・太陽光発電システム＋風力
・太陽光発電システム＋燃料電池
・太陽光発電システム＋省エネ
・太陽光発電システム＋IH＋エコキュート
：

出典：㈱資源総合システム資料

太陽光発電市場の発展パターン（IEA PVPS）



出典：G.watt, IEA PVPS　Tasj 1

まとめ

- 日本の市場は住宅用太陽光発電システムが牽引。今後も堅調に推移
- 全量買い取り制度の開始により公共産業用市場と発電事業市場が拡大
  - 適切な制度設計と普及障壁となる規制の緩和が必須
- 太陽光発電システムを巡る産業構造
  - 製造から地域での設置まで、様々なセクタが関与
- コストダウンはまだまだ可能
  - 生産能力の拡大、技術開発、サプライチェーンの整備などでまだまだコストダウンは可能だが
- 本格普及のために
  - 系統への対応、普及障壁への対応など様々な課題の解決も必要
  - 一貫した継続的な政策、エネルギーミックスでの位置づけが必要