再生可能エネルギー／太陽

世界で需要拡大期待

開発とコスト競争力向上に注力

グローバルで成長が期待できる太陽光発電市場。富士経済（東京都中央区）のまとめによると、世界市場規模は2010年に5兆7500億円だったが、30年には26兆4000億円に達する見通しだ。太陽光発電システムの最大の特徴は「建造物の屋根に設置できること」（富士経済）。従来は欧州市場が中心だったが、米国や中国、日本に加え、南米やインド、アフリカなど新興国での需要拡大が期待される。価格競争は激しいものの、太陽電池メーカー各社は製品開発とコスト競争力向上について、さらに力を入れている。

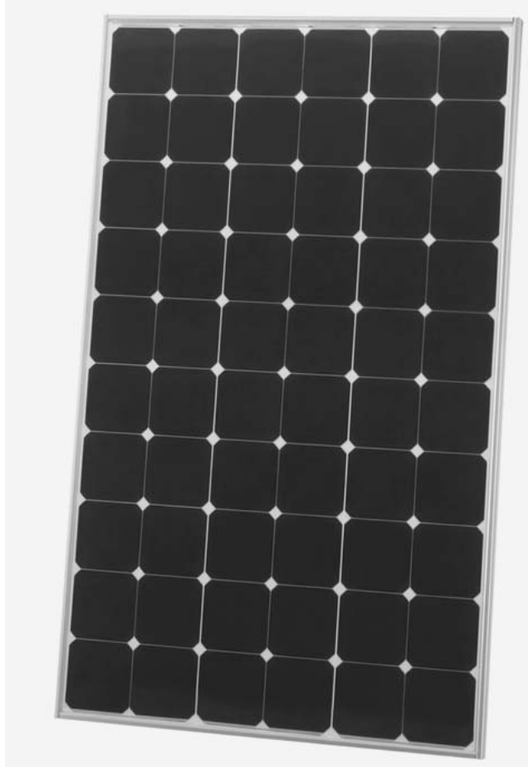
需要地生産を推進　シャープ

「適材適所」戦略

1959年から太陽光発電に取り組んできたシャープは、多種多様な太陽電池を開発している。国内住宅用では多結晶、単結晶太陽電池を、大規模太陽光発電所（メガソーラー）用途では薄膜シリコン太陽電池を、宇宙用途では化合物半導体を展開し、色素増感型などの次世代太陽電池も研究開発中だ。「適材適所」戦略として高温で低・中緯度地域には薄膜を、寒冷で高緯度地域には結晶系を主に提案している。

結晶系では新構造を採用した住宅用高効率単結晶太陽電池モジュール「ブラックソーラー」の販売を強化する。受光面に電極のないバックコンタクト（電極裏面接続）構造を採用し、セル表面の受光面積を広げるとともに、隣接するセル間の接続抵抗を低減させる配線技術（配線シート方式）を開発。グリーンフロント堺（堺市堺区）太陽電池工場で生産している。薄膜系では合わせガラス構造の新型モジュールを量産している。

シャープは為替リスクを減らすため、需要地で生産する「地産地消」を進める。イタリアの電力会社であるエネルの子会社と半導体メーカーの伊仏STマイクロエレクトロニクスとの3社合弁でイタリア・カターニア市に薄膜太陽電池の工場を建設、量産を始めた。将来、最大で年産480メガワットまでの拡張を視野に入れており、輸出拠点に位置づける。



シャープの高効率単結晶太陽電池モジュール

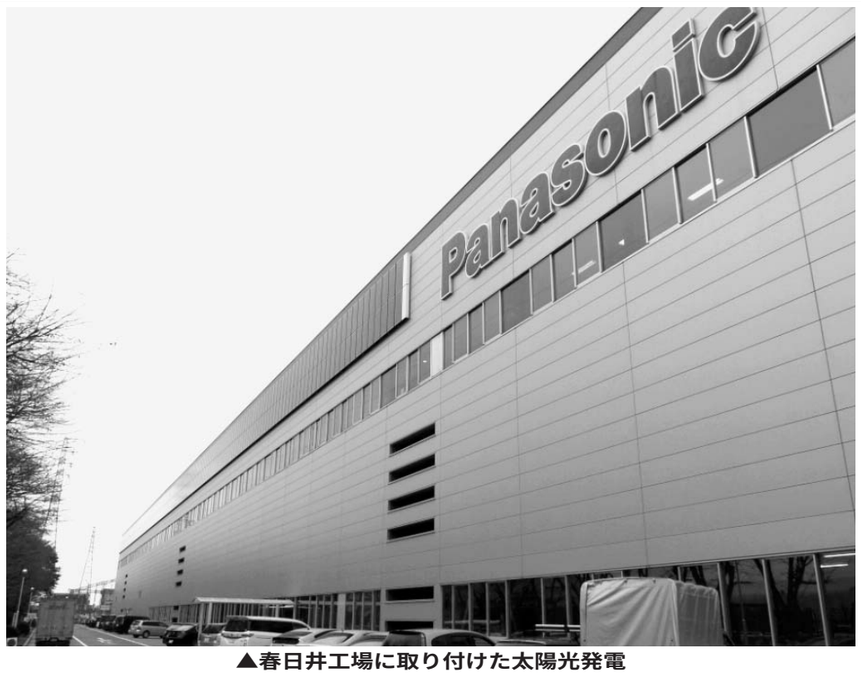
公共・産業用にも　パナソニック

最高級の変換効率

18年にエレクトロニクス業界ナンバーワンの環境革新企業を目指すパナソニック。太陽電池事業がそのけん引役だ。三洋電機が開発したアモルファスと単結晶のハイブリッド型太陽電池「HIT」を世界展開する。高温時での出力が高くウエハーの薄型化も可能。両面発電のセルなど数多くの特徴を持つ。変換効率は量産で21・6%、開発では23・7%と世界最高レベルを達成している。

パナソニックは「まるごと戦略」と題し、グループ内外の関連商材を一括提案する営業体制を築く。太陽光発電システム、燃料電池、インバーター、蓄電システム、バッテリーマネジメントコントローラーなどを組み合わせた「創蓄連携」システムとし、太陽電池を住宅用だけでなく、公共・産業用にも売り込む。

同社は国際競争力を高めるため、450億円を投じてマレーシアに「HIT」の一貫生産体制を構築。12年12月に年産能力300メガワットの新工場を稼働する計画だ。従来、ウエハーは北米で、セル化は国内2工場で、モジュール化は需要地である日本、欧州、北米でそれぞれ展開しており、セルベースの年産能力は60メガワットだった。生産能力を高め、太陽電池のリーディングカンパニーを目指す。



▲春日井工場に取り付けた太陽光発電

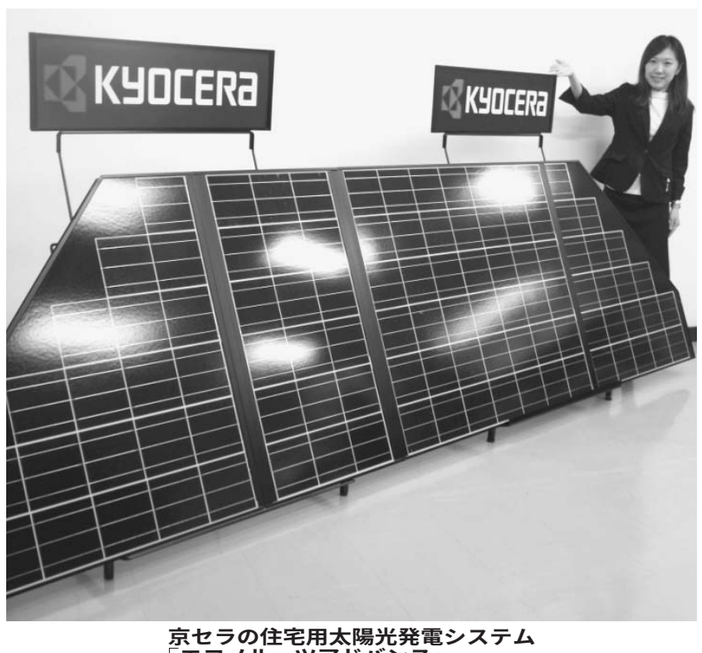
欧米で先行発売　京セラ

公共・産業用の太陽電池で国内シェア首位の京セラは、最大出力325ワットの大型太陽電池モジュールを12年から欧米市場で先行発売し、国内での投入も検討中。メガソーラーなど大きなスペースで効率的に設置でき、施工工数や部材の削減にもつながる。

打開策は蓄電池

同社の太陽電池生産計画は12年度に1ギガワット。ただ、足元では欧米市場の低迷や中国勢の価格攻勢で事業は厳しい。訴求している高品質や信頼性に頼った需要の掘り起こしには限界がある。そこで打開策の一つとして国内でニチコンと提携して家庭用蓄電池システムを販売する。太陽電池の単品売りから、蓄電池とのシステム化で付加価値をつける。今夏の発売予定で、独自開発した家庭用エネルギーマネジメントシステム（HEMS）も組み合わせて電力消費の効率的な制御を促す。

京セラは三重県伊勢市や中国・天津市、チェコ、メキシコにある工場全体で太陽電池モジュールの生産能力を12年にも1・5ギガワット規模に高める。セルに比べてモジュールの生産能力に余裕を持たせることで、市場環境に合わせて製品を融通しやすくする。米国カリフォルニア州の工場でもモジュールを生産している。材料のシリコンからセルを一貫生産し、多結晶シリコン型に特化しているが、国内の競合同様に他方式の製品展開の動向も注目される。



京セラの住宅用太陽光発電システム「エコノルーツアドバンス」

住宅向け拡販　カネカ

量産を視野

カネカは薄膜シリコンハイブリッド太陽電池を展開。アモルファスと多結晶の融合型が特徴だ。99年に豊岡工場（兵庫県豊岡市）を稼働し、現在年産120メガワット体制だ。ベルギーの現地子会社が銀の代替で銅を電極に使った薄膜ハイブリッド型太陽電池を開発中だ。コスト削減への期待がかかるほか、光を電力にする変換効率はヘテロ接合太陽電池で21%以上を達成し、量産を視野に入れる。

塩害に強いガラスを封止材に利用したモジュールを開発。錆びやすい従来のアルミニウム箔の封止材を使っていないため、海岸沿いなどのメガソーラー向けの需要を見込む。

販売では住宅向けに力を入れる。薄膜シリコンハイブリッド型太陽電池を武器に、国内の既築市場を開拓する。12年度中に化粧スレート瓦向け薄膜シリコンハイブリッド太陽電池「ソルティレックス」を既築市場に投入する。カネカの建材ルートを使い、大手ハウスメーカー中心だった販売を中堅に広げる。

メガソーラー稼働　電力各社

国内では今年7月から太陽光エネルギーを含む再生可能エネルギーの固定価格買い取り制度が始まる。このため公共・産業用を中心に需要の広がりが予想される。すでに全国各地でメガソーラー計画が進行中で、電力各社が力を入れている。東京電力と川崎市は共同で、11年に7ガワットの浮島太陽光発電所と13メガワットの扇島太陽光発電所を相次いで稼働。東京電力は12年1月に甲府市でも10メガワットの米倉山太陽光発電所の運転を始めた。東北電力は宮城県七ケ浜町に仙台太陽光発電所を建設するなど、被災地に立地する動きも相次いでいる。

誘致に積極的　自治体

自治体も誘致や設置に積極的だ。神奈川県は県内12カ所、総敷地面積94ヘクタールでメガソーラーを誘致している。群馬県太田市は市内の工業団地「太田さくら工業団地」内に1・5メガワットのメガソーラーを設置する。

香川県では県の誘致に応じて、国際航業ホールディングスとオリックスが2メガワットのメガソーラーを9月までに順次稼働する予定だ。四国では徳島県も事業者を募集している。

経済産業省は1月に工場立地法に関する規則（準則）を改正し、太陽光発電事業者が太陽光パネルなどのシステムを事業所敷地面積の75%まで置けるようにした。従来、太陽光発電設備は敷地面積の50%までしか設置できなかった。

こうした動きがメガソーラーの立地促進につながるのは間違いないだろう。