

世界の太陽電池関連市場の調査を実施

2025年予測

太陽電池市場	8兆9,978億円	(2009年の5.4倍)
部材市場	5兆8,695億円	(2009年の4.6倍)
原料市場	1兆2,084億円	(2009年の2.8倍)

総合マーケティングビジネスの(株)富士経済(東京都中央区日本橋小伝馬町 社長 阿部 界 03-3664-5811)は、気候変動対策として関心が高く、産業の裾野が広いことから、市場及び雇用創出面からも注目される太陽電池に関連する市場について調査を実施した。その結果を報告書「2010年版 太陽電池関連技術・市場の現状と将来展望 上巻:太陽電池・部材/原料市場編」にまとめた。

上巻では、太陽電池および部材/原料の現在及び将来の技術・市場動向を分析した。下巻では、製造装置や周辺システム機器などの技術・市場に加えて、国別市場環境など需要側の動向を調査分析する。

< 調査結果の概要 >

1. 原料、部材、太陽電池段階別市場

	2009年	2010年見込	2025年予測
原料	4,314億円	5,158億円	1兆2,084億円
部材	1兆2,760億円	1兆4,808億円	5兆8,695億円
太陽電池	1兆6,801億円	2兆1,187億円	8兆9,978億円

原料

太陽電池向けの部材に使用される原料(ポリシリコン、バックシート用樹脂・フィルム、バックシート用接着剤、ペースト用粉体)を対象としている。原料ではポリシリコンが大きなウエイトを占めており、需給バランスが崩れたことで価格が急落したことから、2009年の原料市場は金額ベースで前年比85.2%と縮小した。ただし、急速に下落した価格は2008年半ばまでの高騰していた状況から落ち着きを取り戻した状態と言える。また、結晶シリコン太陽電池のコスト構成比で高い割合を占めるシリコンウエハの原料であるポリシリコンの大幅な価格下落は、結晶シリコン太陽電池の低価格化を進め、更には太陽光発電の需要を刺激するものとして捉えることもできる。

部材

シリコンインゴット・ウエハが大きなウエイトを占め、原料となるポリシリコンの低コスト化に伴って販売価格が下がったことで、2009年の部材市場は金額ベースで前年比73.7%と大幅に縮小した。ただし、シリコンインゴット・ウエハの需要量自体は結晶シリコン太陽電池市場の拡大により増加している。また、シリコンインゴット・ウエハを除いた部材の市場は太陽電池の伸びにほぼ比例して拡大している。

太陽電池

各部材の低価格化によって太陽電池の製造コストが下がっており、それに伴う販売価格の下落が太陽電

池の需要を促進している。2009年は金額ベースで市場は縮小したが、出力容量ベースでは逆に拡大している。2010年以降も太陽電池の価格は全体的に低下傾向とみられるが、販売ボリュームが単価の下落分を上回り金額ベースでの市場拡大が期待される。

2. 太陽電池市場

2009年	2010年見込	2025年予測	09年比
1兆6,801億円	2兆1,187億円	8兆9,978億円	535.6%

2008年9月末に最大の需要国であったスペインでFIT制度が改正され、インセンティブが引き下げられたことから市場が冷え込み、この影響が川上の原材料分野にも及び、需給バランスに敏感なポリシリコン価格が大幅に下落し、結晶シリコン太陽電池の製造コストが大幅に低下した。その結果、結晶系と薄膜系などとの各種太陽電池間の競争が激化し、全体的に太陽電池価格が低下し需要を刺激する流れが生まれた。また、ドイツでFIT改定を前に駆け込み需要が発生し、2009年は出力ベースでは拡大したが、価格下落の影響が大きく金額ベースでは縮小した。イタリア、チェコ、ベルギー、アメリカ、フランスなどでも需要が増加しており、太陽光発電システム価格に魅力が出てきたことで、短期的にはこれら新興需要地が市場拡大を牽引するとみられる。

太陽光発電システムの単年導入量トップ5カ国（ドイツ・イタリア・日本・アメリカ・チェコ）が世界需要量の8割を構成しているのに対して、5カ国の合計人口は1割にも満たない。しかも、この5カ国の需要が拡大傾向にある上に、中国やインドが太陽光発電システムの導入量増加に向けて動き始め、またアフリカや南米、中東など日照条件が良好で太陽光発電に適した地域も残っている。そして、これらの国々では、太陽光発電システムが代替しようとする火力発電の構成比が高いことから再生可能エネルギーの代替ポテンシャルが高く、また、将来的に先進国並みの生活レベルを享受したときのエネルギー需要の増加は非常に大きいと想定され、自然エネルギーの利用は欠かせないと考えられる。中長期的な成長余地は大きいと予測される。

種類	2009年	2010年見込	2025年予測	09年比
結晶シリコン	1兆3,150億円	1兆6,000億円	5兆7,000億円	433.5%
薄膜シリコン	1,355億円	2,052億円	12,200億円	900.4%
CI(G)S	341億円	840億円	9,000億円	2,639.3%
CdTe	1,950億円	2,100億円	6,000億円	307.7%

結晶シリコン太陽電池

価格面では薄膜太陽電池よりは劣るものの、普及している商用太陽電池の中で最も変換効率が高く、過去の実績が豊富で信頼性が評価されており、現在主流の太陽電池である。2009年は、原材料コストが下落した影響が大きく、販売価格を大幅に下げることができたことで、薄膜太陽電池の価格に近づき、従来と比較して一層優位な状況で販売できた。短期的にはこの傾向が続くが、中長期的に見るとコスト削減余地の大きい薄膜太陽電池との厳しい競争が予測される。

薄膜シリコン太陽電池

最大の特徴は低製造コストである。また、CI(G)S太陽電池やCdTe太陽電池のようにレアメタルを含まず、CdTe太陽電池のように有害物質も含まず、一定の変換効率があり、改善余地も大きい。2009年は、量産ラインが相次いで立ち上がるタイミングにスペインショックの影響で需要が不安定となり、他の太陽電池との厳しい競争に晒された。また、薄膜シリコン太陽電池の有力用途と見られていたメガソーラー用途での需要減少で、行き場を失った感もある。

劣勢の現状を打開するには、コスト競争力を強化し、用途を広げるために変換効率を改善させることが求められる。結晶シリコン太陽電池よりも競争力のある価格を提示でき、住宅や工場等のルーフトップでも利用できるレベルにまで変換効率を改善させると、結晶シリコン太陽電池に対抗できるようになると考

えられる。変換効率は住宅や工場等のルーフトップ向けでは12%以上が望ましい。CdTe太陽電池に対しても、価格が同等レベルにまで達すれば、CdTe太陽電池はカドミウムを含む欠点が強調され、薄膜シリコン太陽電池に優位性が生まれると予測される。

CI(G)S太陽電池

製造コストが低いとされる薄膜太陽電池の中で最も変換効率が高い。変換効率の高さは用途の幅が広いことを意味する。2009年は、量産性に優れる製造法のラインが立ち上がり始めた段階である。現在のところ、製造コスト面で他の薄膜太陽電池に劣るが、製造コスト削減の余地は大きいとみられる。コスト競争力が強化されれば存在感が高まると予測される。

CdTe太陽電池

製造コストが他の太陽電池に比べ圧倒的に低いという優位性を有する一方で、有害物質のカドミウムを含むという不利な点を有し、レアメタルのテルルの調達不安もある。CdTe太陽電池は驚異的な低製造コストを背景に価格設定で主導権を握り、需給が緩み競争が激化した中でも価格優位性を発揮し有利に展開できた。ただし、今後量産規模を高め始めた他の太陽電池との厳しい競争が予測される。価格面で追いつかれると、有害物質のカドミウムを含むデメリットが強調されてしまうことから、CdTe太陽電池にとって一層のコスト低減は最重要開発事項となる。また、CdTe太陽電池は、現在は他の薄膜太陽電池の量産規模がさほど大きくないことから、結晶シリコン太陽電池に次ぐ地位を占めているが、中長期的には、参入企業数が少ないことから太陽電池市場に占める種としての地位は低下していくと予測される。

<調査対象>

太陽電池	結晶シリコン太陽電池、薄膜シリコン太陽電池、球状シリコン太陽電池、CI(G)S太陽電池、CdTe太陽電池、色素増感太陽電池(DSC)、有機薄膜太陽電池(OPV)、その他太陽電池(量子ドット/集光型/多接合/カーボン)
部材	シリコンインゴット・ウエハ、表面保護材、防汚コーティング、透明導電膜付き基板、透明電極材、基板材、封止材、拡散剤、電極ペースト、インターコネクタ、ターゲット材、CI(G)S粒子、テルル、太陽電池向けガス、シーラント、アルミフレーム、有機系太陽電池用透明導電膜付き基板、有機系太陽電池用裏面基板、DSC用電極、DSC用増感色素、DSC用電解質、DSC用シール材、DSC用対極触媒材料、OPV用有機半導体材料
原料	ポリシリコン、バックシート/バックシート用樹脂・フィルム/バックシート用接着剤、ペースト用粉体

<調査方法>

富士経済専門調査員による対象先企業等への直接面接取材を基本に、電話ヒアリング、各種公表資料等により補完。

<調査期間>

2010年4月～6月

以上

資料タイトル	「2010年版 太陽電池関連技術・市場の現状と将来展望 上巻:太陽電池・部材/原料市場編」
体裁	A4判 320頁
価格	97,000円(税込み101,850円)
調査・編集	富士経済 大阪マーケティング本部 第三事業部 太陽電池プロジェクト TEL:06-6228-2020(代) FAX:06-6228-2030
発行所	株式会社 富士経済 〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町2-5 F・Kビル TEL03-3664-5811(代) FAX 03-3661-0165 e-mail:info@fuji-keizai.co.jp この情報はホームページでもご覧いただけます。 URL: http://www.group.fuji-keizai.co.jp/ URL: https://www.fuji-keizai.co.jp/