

2009年9月30日

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
 TEL.03-3664-5811 FAX.03-3661-0165
 URL : <http://www.group.fuji-keizai.co.jp/>
<https://www.fuji-keizai.co.jp/>
 広報部 03-3664-5697

二次電池や太陽電池などの製造装置市場を調査

2015年予測

最も大きい市場は太陽電池製造装置市場 1兆4,090億円(2008年比2.4倍)

最も拡大する市場は燃料電池製造装置市場 3,156億円(2008年比11.7倍)

総合マーケティングビジネスの株式会社富士経済(東京都中央区日本橋小伝馬町 社長 阿部 界 03-3664-5811)は、二次電池、太陽電池、燃料電池といったエネルギーデバイスとLEDの製造装置の世界市場を調査した。その結果を報告書「エネルギーデバイス製造設備・装置市場実態総調査 2009」にまとめた。

この報告書では、リチウムイオン二次電池、全固体リチウムイオン二次電池、ニッケル水素電池、電気二重層キャパシタ、結晶シリコン型太陽電池、薄膜シリコン型太陽電池、CI(G)S型太陽電池、有機薄膜型太陽電池、PEFC(固体高分子形燃料電池)、SOFC(固体酸化物形燃料電池)、LEDの製造に対する設備投資と、製造装置市場の現状と今後を予測した。また、主要な製造装置メーカー40社とエネルギーデバイスメーカー30社の取り組み状況を事例分析した。

燃える可能性がある有機電解液を固体化し、安全性を高めたリチウムイオン二次電池

< 調査結果の概要 >

製造装置の世界市場

デバイス分野	2008年	2009年見込	2015年予測	2008年比
二次電池製造装置	1,030億円	1,106億円	2,516億円	244.3%
太陽電池製造装置	5,770億円	5,316億円	1兆4,090億円	244.2%
燃料電池製造装置	270億円	311億円	3,156億円	1,168.9%
LED製造装置	702億円	889億円	1,711億円	243.7%

二次電池製造装置

二次電池分野は、リチウムイオン二次電池、全固体リチウムイオン二次電池、ニッケル水素電池、電気二重層キャパシタの製造装置を対象としている。新規投資は、リチウムイオン二次電池に集中している。日系の二次電池メーカーは、2008年まで携帯電話やパソコン、電動工具向けのリチウムイオン二次電池を生産する新規工場建設が中心で、2009年以降はEVやHEV向けを生産するための設備投資が増えると見られる。一方、欧米ではEVやHEV向けへの設備投資が2008年から徐々に始まっている。特に2009年の1~4月は欧米自動車メーカー各社と二次電池メーカーの提携が相次いだことから、二次電池メーカーの設備投資が立て続けに発表されている。

日系の二次電池メーカーの新規生産拠点への投資は、2010年頃まで国内が中心で、2011年以降に海外への展開が始まると予測される。また、海外の二次電池メーカーは、ドイツ、アメリカ、カナダ、中国、韓国が中心である。

太陽電池製造装置

太陽電池分野は、結晶シリコン型、薄膜シリコン型、CI(G)S型、有機薄膜型の太陽電池の製造装置を対象としている。結晶シリコン型と薄膜シリコン型の設備投資が積極的である。結晶シリコン型ではほぼ全ての太陽電池メーカーで積極的な投資が行われており、2010年には生産能力を2008年の2~3倍に増強しようとする企業が多い。薄膜シリコン型は結晶系以上の投資が行われており、2008年は前年比2倍、今後も前年比1.5~2倍程度の投資が続くと予測される。CI(G)S型はその市場拡大に伴って設備投資も増加すると見られる。今後は印刷法など製造工程の確立による量産化、低価格化が鍵となり、技術革新のレベルによっては急速な市場拡

大も期待される。有機薄膜型は現状研究段階であるため、本格的な生産設備への投資は見られない。本格的な量産化が始まるのは2015年以降と予測される。

燃料電池製造装置

燃料電池は、PEFC（固体高分子形燃料電池）、SOFC（固体酸化物形燃料電池）の製造装置を対象としている。欧州で産業向けの市場が立ち上がりつつあり、国内で2009年より家庭向け市場が開花する。しかし、これらの市場に対しては試験ラインレベルで対応しているケースが多く、徐々に生産ラインへの新規投資が出てきているものの、その規模はまだ小さい。本格的な量産ラインへの投資は2012年以降、日米欧を中心に広がると予想される。

LED製造装置

紫外光LEDや白色LEDを中心とした設備投資は2008年で一段落している。特に日米欧のLEDメーカーでは2008年は経営悪化に陥った企業も多く、当分は新規投資よりも設備更新投資が中心になると見られる。今後日系のLEDメーカーではLED照明への投資が中心になる。一方新規投資は、台湾や中国のLEDメーカーが積極的で、当面これらアジア勢が中心になると予測される。

<主要デバイスの製造装置の世界市場>

1. リチウムイオン二次電池製造装置

2008年	2009年見込	2015年予測	2008年比
825億円	852億円	2,059億円	249.6%

リチウムイオン二次電池の製造フローは、電池メーカーによって電解液を注入する注液工程と電池缶を溶接する封止工程が多少異なる。注液工程は注液後にゲル化する方式と電極上に塗布してゲル化する方式がある。封止工程は電池の形状やタイプによって使用する装置が違う。リチウムイオン二次電池の製造装置は殆どが特機¹、内作²対応となっているため、装置メーカーはユーザーが求める仕様の装置を作り上げる技術力が要求される。

2008年の市場は825億円となった。2009年は前年比3.3%増の852億円と見込まれる。台数ベースでは、活物質を溶解するミキシング装置が1製造ラインに複数台採用されるため他の装置と比べると多いが、金額ベースでは電池組立装置が最も大きいシェアを占めている。

リチウムイオン二次電池は、自動車用など大型の市場が拡大しつつあり、それに伴い装置需要も増加すると予測される。各装置メーカーは、多様化するその需要にいち早く対応するため、熾烈な競争を繰り広げながら装置の改良や性能アップに取り組んでいる。

1：ユーザーサイドで設計、開発を行い外部で製作した機器・装置

2：ユーザー社内で開発・設計・製作した機器・装置

2. 薄膜シリコン太陽電池製造装置

2008年	2009年見込	2015年予測	2008年比
686億円	2,201億円	4,594億円	669.7%

薄膜シリコン太陽電池は、テクスチャリングを施したガラスなどの基板上に電極を成膜し、パターンニングを繰り返して製造する。基板のテクスチャリングや透明電極膜形成は基板メーカーが行い、太陽電池メーカーに供給するのが一般的となっている。

2008年の市場は686億円となった。2009年は前年比3.2倍の2,201億円と見込まれる。2008年後半からシリコン価格の高騰や供給逼迫への懸念から、シリコンの利用率の少ない薄膜太陽電池の製造に乗り出す企業が増加している。台数ベースでは、基板を洗浄する洗浄装置、レーザーで回路を形成するレーザースクライパーが多いが、金額ベースではアモルファスシリコン膜を形成するプラズマCVD、次いで基板に透明電極膜を形成するスパッタリング装置が大きなシェアを占めている。

2009年の薄膜シリコン太陽電池の市場は、シリコン供給の懸念が払拭されつつあり、結晶系太陽電池の代替としてのメリットが活かせず、成長が鈍化している。しかし、太陽電池の一貫製造ができるラインを一括供給するターンキーメーカーの展開も活発化していることから、装置市場は今後も堅調に推移していくと予想される。

3. P E F C (固体高分子形燃料電池) 製造装置

2008年	2009年見込	2015年予測	2008年比
147億円	182億円	1,702億円	1,157.8%

P E F C のセルは、固体高分子膜の両面に電極層、ガス拡散層を貼り合わせ、さらにその両面をセパレーターで挟み込むのが基本的な製造フローである。量産化が達成されていない現状の生産規模では、膜、電極層、ガス拡散層を別々に製造し、それぞれをバッチのプレス機で貼り合わせている。今後は量産化に伴って、膜、電極層、ガス拡散層の製造と貼り合わせを一貫して行う製造ラインに移行していく。

2008年の市場は147億円となった。2009年は前年比23.8%増の182億円と見込まれる。台数・金額ベース共に、カーボンや高分子電解質溶液、有機養液を混合する混練装置が最も大きなシェアを占めている。今後量産化に伴ってロールプレス機、ロールスクリーン印刷機の実績が高まると予想される。

以上

< 調査対象 >

リチウムイオン二次電池、全固体リチウムイオン二次電池、ニッケル水素電池、電気二重層キャパシタ、結晶シリコン型太陽電池、薄膜シリコン型太陽電池、C I (G) S 型太陽電池、有機薄膜型太陽電池、P E F C (固体高分子形燃料電池)、S O F C (固体酸化物形燃料電池)、L E D

< 事例研究対象企業 >

デバイスメーカー	昭和シェルソーラー、シャープ、京セラ、三洋電機、三菱電機、カネカ、三菱重工業、富士電機システムズ、パナソニック、パナソニックE V エナジー、ジーエス・ユアサ コーポレーション、ソニー、オートモーティブエナジーサプライ、日立マクセル、日立ビークルエナジー、パナソニックエレクトロニックデバイス、トヨタ自動車、E N E O S セルテック、日亜化学工業、豊田合成、Suntech Power Co.,Ltd.、Q-Cells SE、United Solar Ovonic LLC、Motech Industrial Inc.、A123Systems Inc.、LG Chemical Ltd.、Li-Tec Battery GmbH & Co KG、Johnson Controls Saft Advanced Power Solutions、BYD Company Ltd.、Samsung SDI
製造装置メーカー	アルバック、日本ガイシ、住友重機械工業、ミヤチテクノス、東レエンジニアリング、島津製作所、光洋サーモシステム、東京エレクトロン、東京精密、キヤノンマシナリー、芝浦メカトロニクス、サムコ、日清紡メカトロニクス、東横化学、マイクロ・テック、石井表記、長野オートメーション、ヒラノテクシード、F D K エンジニアリング、ハイメカ、トッキ、エヌ・ピー・シー、三菱マテリアルテクノ、フェローテック、プライミクス、オムロンレーザーフロント、キヤノンアネルバ、コマツNTC、ニューロン精密工業、日本メカテクノ

< 調査方法 >

富士経済専門調査員による参入メーカー及び関連企業・団体等へのヒアリング調査及び関連文献、社内データベースを併用

< 調査期間 >

2009年5月～7月

資料タイトル	「エネルギーデバイス製造設備・装置市場実態総調査 2009」
体 裁	: A4判 261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 第一事業部 TEL:06-6228-2020 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 TEL:03-3664-5811 (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/ https://www.fuji-keizai.co.jp/