

主役はスマホ・タブレット用基板に完全移行、日台韓で競争激化

# プリント回路メーカー総覧

2013年度版

発行 **産業タイムズ社**

# (株)イースタン

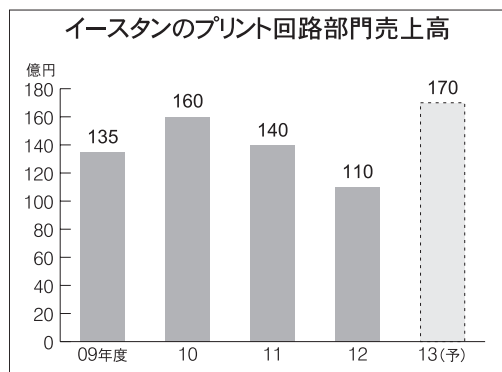
〒391-8531 長野県茅野市塚原1-8-37 Tel.0266-72-7131

【従業員】1100人 【社長】中桐 則昭 【資本金】46億円 【設立】1961年2月  
 【全社売上高】10.3/166億円 11.3/193億円 12.3/177億円 13.3/140億円弱  
 【製品と売上比】薄物CSP、FCCSP  
 【プリント配線板売上比】79%  
 【納入先】サムスン電子、マイクロン、富士通、東芝、スタッツチップパック、スパンション、PTI、UTAC、SPIL

## 日本特殊陶業と資本提携

薄物CSPパッケージメーカー大手の(株)イースタンは、日本特殊陶業(株)と資本・業務提携した。日本特殊陶業(NTK)がイースタンの筆頭株主になるとともに、今後需要が拡大するスマートフォン(スマホ)やタブレット端末向けのアプリケーションプロセッサ(AP)用のフリップチップCSP(FCCSP)基板事業への本格参入を果たす戦略だ。これらを背景に、2014年3月期のパッケージ基板関連部門の売上高は170億円相当を狙う。薄物パッケージ基板の回復や、NTKとの相乗効果による営業活動の積極化によりV字回復を図る。

NTKはもともとパソコン(PC)用MPU向けの半導体パッケージ基板など、フリップチップ(FC)対応や配線の細線化技術に強く、イースタンは薄物CSPなど小型・薄型のパッケージ基板を低コストで量産できる生産力に定評がある。今後、堅実な成長期待が見込まれるスマホなどモバイル端末向けのAP用半導体パッケージ基板で両社のシナジー効果がいかに発揮できるとして提携に至った。



日本特殊陶業は、2013年3月29日にイースタンが実施した第三者割当増資を引き受け、イースタンの33.4%(議決権ベース)の株式を取得した。事実上、イースタンの筆頭株主となった。今回、イースタンが手にする22億円は、両社の最大の狙いであるAP用FCCSP基板の微細化や生産能力の拡大などに充当される。なお、イースタンは小型・薄型のCSP基板製造で年間150億円規模を売り上げる有力パッケージ基板メーカー。

日本特殊陶業は、AMDやインテル向けのPC用MPU向けの半導体パッケージ基板などで一時成長した時期もあったが、最近のPC市況の低迷なども手伝って関連事業の売上は急減していた。イースタンに先立って業務提携していた台湾・ナンヤグループのパッケージ基板を手がける基板メーカーに、PC用パッケージ基板の全量を生産委託する形で、12年末に生産ラインの移管を終了していた。

現在は、カーナビやゲーム機器、医療機器向けなどのCPU用半導体パッケージ基板の生産を手がけている。生産は小牧工場(愛知県小牧市)で行っているが、1年以内に同生産ラインも提携先となるイースタンの茅野市内にある新工場に移管する計画だ。

日本特殊陶業は、今後AP用途向けなどオーガニックパッケージ基板の設計と販売に特化する。両社は共同でFCCSP市場の開拓も行う。

## FC対応の薄物CSP基板で差異化

(株)イースタンは、2013年3月期の半導体用パッケージ基板の売上高として約110億円に

## ㈱松和産業

〒515-0001 三重県松阪市大口町1624-1 Tel.0598-52-1855

【従業員】76人 【社長】篠田 正道 【資本金】3500万円 【設立】1977年9月  
 【全社売上高】10.3/12億5000万円 11.3/15億7000万円 12.3/15億2000万円 13.3予/12億5000円  
 【製品と売上比】多層プリント配線板(65%)、両面プリント配線板(32%)、片面プリント配線板(3%)  
 【プリント配線板売上比】93%  
 【納入先】電機、電子、情報通信機器メーカー、車載、遊戯メーカーなど累計1500社余り

プリント基板事業(プリント基板の設計製造)、特販事業(タイヤ修理・販売、各種広告看板製作)の二事業を行っており、12年3月期決算においてもR&I中堅企業格付けで最高評価の「aaa」を獲得するなど、健全な財務状態を誇る。プリント基板事業は、レーザー穴あけ加工や電解・無電解金めっき、ビアフィル銅めっきを含む全工程を社内一貫製造で行っており、多品種、超短納期製造を得意としている。毎年弛まぬ設備投資を行い、最新鋭の設備力を活かして、0.3ピッチ等超ファインピッチBGA搭載の樹脂埋め基板や4段ビルドアップ基板等高難度仕様の基板を市場に提供し続けている。直近では、製造に寄与する装置だけでなく、排水処理プラントも凝集沈殿方式の新しいものに更新して、更なる環境配慮に努めるとともに、地域への貢献にも心を配り、13年3月1日には、新築した4階建ての建物を津波来襲時の緊急避難施設として地域に提供する旨の協定を市と締結した。1級電子回路営業士8名、1級プリント配線板製造技能士11名、2級プリント配線板製造技能士13名。

## ㈱白土プリント配線製作所

〒311-1251 茨城県ひたちなか市山崎80 Tel.0292-65-8211

【従業員】86人 【社長】白土 武 【資本金】1000万円 【設立】1968年10月  
 【全社売上高】年間売上高18億円  
 【製品と売上比】多層板、テフロン基板、金属ベース基板、薄板基板、導電ペースト基板、両面基板、片面基板  
 【プリント配線板売上比】100%  
 【納入先】日立製作所グループ、その他大手電機メーカー

同社は両面・多層・金属・テフロン基板受注が主体で、主力の産業用など小・中ロットの生産が中心。11年は東日本大震災の影響があったものの、売上高は減らすことなく16億円を計上。12年はタイの洪水の影響で国内への一時的な受注したことや、産業機器用基板が増加したことにより18億円の売上高を計上した。金属ベースPCBはアルミ、銅、金属ベース+FR-4複合基板などがありLED照明用、電源インバーター、車載向けに供給している。高周波PCBはフッ素樹脂、低誘電率、高誘電率を揃え、用途は携帯電話基地局、車載用ETC、無線LAN、デジタル放送受信機など。多層/両面/片面PCBは、広く電化製品、産業機器、車載用に供給、端面スルーホール、永久穴埋め、インピーダンス対応、ザグリ加工といった特殊加工に対応する。また、大電流用や放熱用に厚銅PCBも製品化している。同社は、PCB製造だけでなく、回路設計から電子部品組立て、設計から筐体コンポーネントまでのEMS業務も受託しており、その一貫体制を活用したPCB設計から実装までの試作ビジネスにも力を入れている。

# シークス(株)

〒541-0051 大阪市中央区備後町1-4-9 Tel.06-6266-6400

【URL】 <http://www.siix.co.jp/>

## EMS事業をグローバル展開

サカティンクスの海外事業部が独立して1992年7月に設立された。海外事業部時代からサカティンクスの製品のほか、電子部品を扱ってきた。高い部品調達力と世界4極に設けた事業拠点ネットワークの情報力を活かし、電子回路製造を中心にEMS事業を展開しており、EMS事業では世界第13位(2011年時点)、国内最大級の実績を誇っている。

EMS事業のスタートは、まだEMSというビジネスモデルがない77年に遡る。部品を調達し、キットやプリント回路基板の製造を受託し、外部に製造を委託したのが始まりである。その後、87年に大手電機メーカーから家電用タッチパネルの制御ユニットについて、海外製造を受託し本格展開が始まった。

国内にあったプリント配線板実装ラインをシンガポールに移すという提案を受け、この実装ラインを同社がすべて買い取って現地合弁会社に生産を移転し、製品を大手電機メーカーの現地工場に納入した。以後、両社の信頼関係により月産10数万台規模の仕事を安定して受託し、事業は契約が満了した02年まで継続。ここで得たノウハウをベースに、生産拠点の新增設を進めてきた。

EMS拠点として連結子会社工場として7拠点、提携工場として7拠点の計14拠点を保有。このうち、中国(東莞・上海)、タイ(サムットプラカーン)、インドネシア(バタム・カラワン)、スロバキア、日本(神奈川県)が子会社工場である。設備は最も汎用性の高いSMTラインが中心で、最大工場であるタイでは54ラインを設置。自社工場のラインとしては、合計で110ラインを備えている。これらの子会社のほか、同社が一部出資している合弁提携

先を有効活用しながら、安定的な製造能力と高度な製造技術を確保する戦略を進めており、事業のフレキシビリティを高めている。国内においては、10年3月からシークスエレクトロニクス(株)(神奈川県相模原市)を国内初の製造拠点として稼働させており、国内のEMS需要に対応するほか、技術開発や試作を行っている。

## 12年度売上高は過去最高を記録

12年度(12年1月～12月)は、売上高が前期比13.6%増の約1907億円、営業利益が同15.4%増の46億4700万円であった。タイの洪水被害からの復興需要や車載分野での売上増により増収増益となり、売上高については過去最高の数字を記録した。

分野別では、家電機器分野がタイの洪水の影響があった前期から回復し176億円の増収となった。また、車載関連分野でも従来のカーオーディオ向けに加え、電装部品やLED実装などで伸長し39億円増加した。

地域別では日本がデジタル家電や産業機器用部材などの出荷が好調で、売上高が前期に比べ7.8%増加。またアジア地域でも、中国での反日行動による影響があったものの、アセアンで好調に推移し15.9%増加した。そのほか、米州地域でも、産業機器用部材の出荷が堅調で6.6%増加している。欧州については6.4%減少したが、12年末から13年にかけて、スロバキアのEMS拠点の稼働率が上昇するなど、明るい兆しも見せ始めている。設備投資については34億6300万円を投じた。内訳としては、上海工場への投資が最も大きく約18億円の投資を行った。

13年12月期については、アセアンを中心

# 日立化成(株)

〒100-6606 東京都千代田区丸の内1-9-2

【URL】 <http://www.hitachi-chem.co.jp/>

## 12年度売上高は減収

12年度の銅張積層板（CCL）事業は、売上高が600億円弱と前年度実績を下回った。スマートフォンやタブレットなどモバイル機器向けは拡大したものの、パソコンの需要低迷が大きく響いた。期初計画時点では、前年度比25%増の売り上げ増を計画していたが、計画には届かなかった。

同社のCCL事業のうち、約5割はパッケージ基板向けで占められており、事業の柱と位置づけられている。パッケージ基板向けはMPU向けに加え、昨今はスマートフォンなどに搭載されるアプリケーションプロセッサ（AP）向けを強化している。

高多層向け材料は、ハイエンド分野で誘電率3.5の「MCL-FX-2」を拡販するほか、10年度からはミドルレンジ向けにハロゲンフリー対応の「MCL-HE-679G」（誘電率=3.8）の提案を積極化している。ミドルレンジ対応製品はこれまで同社の製品ラインアップに欠けていたもので、このミドルレンジ対応製品が加わったことで増収基調となっている。

## パッケージ向けに新材料を開発

同社ではパッケージ基板向けに反りを抑制する低熱膨張係数の新材料開発を進めている。スマートフォンやタブレットのプロセッサ部は、一般的に下段にアプリケーションプロセッサなどのロジックチップ、上段にモバイルDRAMなどメモリーチップを積層するPoP（パッケージ・オン・パッケージ）構造が主流となっている。ゆえに、パッケージ基板にも薄型化が求められる同時に、反り抑制に対する要求が年々強まっている。

すでに同社は、E705シリーズと呼ばれるCTE3.3ppm/°Cの量産を開始しており、さらに2.8ppm/°Cの製品も少量生産を開始している。また1.8ppm/°Cという低熱膨張係数の新材料のサンプルも開始したという。13～14年ごろのハイエンドFCCSP向けのパッケージ基板材料として売り込む。

同社はこのほか、L/Sで5μm/5μmを実現する新たなパッケージ材料の提案も行っている。エアーフォイル（0.5μm厚）と呼ばれるより表面平滑性に優れた接着性の良い材料を開発、プリプレグと併用することで低反り化も同時に達成できるとした。

## 中国など海外生産を強化

同社は、国内の下館事業所、五所宮事業所（いずれも茨城県筑西市）でCCLを生産していたが、震災を契機にリスク分散を図るべく、生産拠点の複数化を進めている。生産委託先のMica-Ava社を11年11月に連結子会社化。海外生産体制の強化に乗り出している。

すでに海外生産に向けた施策も打ち出している。Mica-Avaが所有する中国・広州工場ではCCLの生産能力を倍増する。現状、月産30万㎡の生産能力を有しているが、これを2012年中に同60万㎡体制にまで拡張する。

広州工場は、ハロゲンフリー対応のCCLを中心に生産しており、需要増大に応えるべく能力を倍増。さらに月産90万㎡体制への増強計画もすでに検討しており、需要動向を見ながら計画を具体化させる。今後はパッケージ基板向け高付加価値製品の生産も視野に入れる。

Mica-Avaの本社がある香港工場では、パッケージ基板向け生産ラインを新たに設置する。10億円を投じ、既存ラインを改修、12年7月



書名 .....プリント回路メーカー総覧 2013 年度版  
体裁・頁数 .....B5判 オフセット刷り 306 頁  
定価 .....18,000 円 + 税