

プリント回路メーカー 総覧2018年度版

新市場台頭で勢い増す
プリント・パッケージ基板最新動向

発行 産業タイムズ社

沖プリントエドサーキット(株)

〒942-0032 新潟県上越市福田町1 Tel.025-544-5300

【従業員】111人 【社長】森丘昌彦 【資本金】4億8000万円 【設立】1985年2月

【全社売上高】15.3／95億円 16.3／97億円

【製品と売上比】高密度多層プリント基板の開発、設計、製造、販売

【プリント配線板売上比】100%

【納入先】OKI(本庄事業所)、OKIグループ(長野沖、東北沖、沖電線ほか)、東芝、安川電機など

フレキシブルな生産体制へ

16年7月に、OKIグループは日本アビオニクスからプリント配線板事業を譲受した。これに伴い、同社では計測機器向けなどの高難易度で高い信頼性が求められる分野の顧客向けを中心に、新たに供給責任を果たしていくこととなった。16年度中に顧客認証などの取得は完了しており、17年度以降は量産につなげていく考え。また、17年度は半導体テスター関連での引き合いが好調に推移し、需給は非常にタイトな状況。さらに、「既存顧客からの新規案件も継続して獲得できるよう、安定的にサポートすることで、17年度は前年比10%以上の成長、18年度、19年度はそれぞれ5%以上の成長を目指して取り組んでいく」としている。

次世代PCB生産技術の開発

同社は、高い技術力を強みとしている。上越工場のPCB売上高(16年度下期ベース)を層数別に見ると、10層以上が約50%を占める。また、30%以上が20層以上の高多層品となっている。現在、半導体や情報通信、ハイエンドサーバー、医療機器向けなどを中心に高多層品の需要が大きく増加し、17年度は20層以上の比率が高まったと見られる。

1000ピンを超える超多ピン化対応が求められる、半導体テスター用ソケットボード向けでは、0.3mmピッチを見据えた量産技術の開発を進めている。すでに0.35mmピッチを実現している独自技術の貫通ビア形成法「FiTT

(Fine pitch Through via Technology)」を有しているが、配線層間のズレを33μm以下に抑える高精度積層技術や、穴位置のズレを30μm以内に制御する高精度穴あけ加工技術を確立することで、この0.3mmピッチという超多ピン対応PCBの実現にめどをつけた。

「高精度積層では、積層の際の熱と圧力の最適化や、それを実現する最適なプリプレグや治具の選定。高精度穴あけ加工では、基板材料であるガラスクロス繊維形状の影響も考慮して検討を重ねた」と開発エンジニアは語る。

また同社では、半導体テスト工程で用いられるプローブカードにおいて、世界初となる102層・板厚6.8mmのPCB量産技術を確立している。

プローブカードは、ウエハーテスト装置に組み込むため、基板の厚さに制限がある。そのため、多層化するためには層間厚の薄型化が不可欠となるが、層間厚を薄くすると特性インピーダンスへ影響を及ぼすため、信号品質の確保が課題となっていた。

横河電機の青梅事業所を取得

OKIは、15年3月31日付で横河電機のPCB生産と基板実装の拠点である横河マニユファクチャリング(株)青梅事業所を取得し、4月1日より「青梅工場」として開設した。また同時に、横河マニユファクチャリングで行っている基板実装のすべてと、装置組立の一部をOKIへ生産委託しており、OKI EMS事業の拡大に寄与している。

(株)野田スクリーン

〒485-0821 愛知県小牧市大字本庄字大坪415 Tel.0568-79-0222

【従業員】180人 【社長】堀尾 貞夫 【資本金】4億8000万円 【設立】1979年3月
 【全社売上高】15.4/39億7000万円 16.4/30億7000万円 17.4/30億円 18.4予/約30億円
 【製品と売上比】フラットプラグ加工、有底ビア充填加工、ソルダーレジスト加工、アンダーコート加工
 【プリント配線板売上比】約80%
 【納入先】新光電気工業、デンソー、イビデン、富士通など

スクリーン印刷技術を用いたフラットプラグ加工をはじめとしたプリント基板加工委託事業が主力。フラットプラグ加工は同社が世界で初めて確立したプリント基板スルーホールの永久穴埋め加工で、光・熱併用硬化型樹脂をスクリーン印刷法でスルーホールに充填し、露光処理によって硬化後、表面を平滑研磨する。ビルドアップ基板に適した加工技術で、新光電気工業のMPU用パッケージ基板を中心に採用されている。本社工場にはフラットプラグ加工の主力ラインと有底ビアプラグ加工ラインを備える。04年に中国広州市に設立した「広州野田電子」は現地メーカーの需要に対応するための拠点で、通信基地局向け基板を中心にフラットプラグ加工

を手がける。14年4月には中国昆山市に新生産拠点を、17年9月には台湾に合弁会社を設立した。18年4月期は産業用やサーバー、ロボット向け高多層基板加工の需要が拡大し、好調に推移している。フッ素薬液を提供する化成品事業も高付加価値品の比率が高まり、利益率が高まっている。15年4月に台湾に販売会社を設立し、香港の販売機能を統合した。台湾と中国向けの販売を強化する。また、新規事業として取り組む薄膜コンデンサーは、LSIの再配線層に内蔵できる品を開発してサンプル提供している。早期事業化を目指しており、次代の柱として期待している。

(株)ノリタケカンパニーリミテド

〒451-8501 名古屋市西区則武新町3-1-36 Tel.052-561-7111

【従業員】5097人(連結)(2017.3) 【社長】加藤 博 【資本金】156億3200万円 【設立】1904年1月
 【全社売上高】16.3/1096億円 17.3/1088億円 18.3予/1170億円
 【製品と売上比】
 【プリント配線板売上比】数%
 【納入先】自動車部品メーカー、医療、工業用センサーメーカーなど

セラミック事業部で厚膜回路基板事業を展開。厚膜回路基板はアルミナ基材に印刷方式で回路をパターンニングしたもので、配線材料によってAg系とCu系に大別できる。耐熱性、信頼性、耐振動性に優れ、小型化が可能。構造は単層、部分多層、スルーホール、多層の4種がある。ECUやパワーウィンドウなど自動車の制御部品用が90%で、残りは医療、工業用圧力センサー、特殊用途のLED照明など。生産拠点は国内の松阪工場とインドネシアに加え、複数の協力工場がある。近年はインドネシアへの生産移管を進め、松阪工場はマザー拠点として、新製品の開発、試作・評価機能を強化した。開発面では放熱・硫化対策に注力。放熱対策としてヒートシンク付き

積層基板、窒化アルミ基板、窒化ケイ素基板などの開発を推進。うちヒートシンク付き積層基板については日本特殊陶業と共同で開発を進め、熱伝導率は170W/(m・K)(金属ベース)を実現した。窒化アルミ基板はNEDOプロジェクトにおいてファインセラミックス技術研究組合と共同で開発。熱伝導率は170～200W/(m・K)を実現した。硫化対策では独自の無鉛銅導体を用いた基板を開発。無電解金めっきにも対応できる。販売面については、2016年度は前年度並みで推移。17年度はLEDなどの新規市場への拡販に注力したが、主要顧客向けの需要が減少した。

メック(株)

〒660-0881 兵庫県尼崎市昭和通3-95 Tel.06-6414-3451

【URL】 <http://www.mec-co.com/>

高密度基板向け表面処理剤で高シェア

主にプリント基板製造で使用される金属表面処理剤を製造、販売している。うち銅表面処理剤の売り上げは同社薬品売り上げの約90%を占める。パッケージ、ビルドアップ基板など高密度基板向けでは業界でも高シェアを持っている。

同社の銅表面処理剤はマイクロエッチング、エッチダウン、密着性向上処理など様々な用途に対応した製品をラインアップしている。「界面創造」を掲げ、あらゆるニーズに対応できる表面形状を形成する処理剤の提供に注力している。パッケージ、ビルドアップ基板などの高密度基板では銅と樹脂とのさらなる密着性が求められる。同社の処理剤は、銅表面に独特の凹凸形状を形成してアンカー効果により樹脂との密着性を向上させることができる。

銅表面粗化剤はじめ全体的に好調

17年度（決算期変更のため国内単体4～12月、海外子会社1～12月の合計）決算は、売上高が前年同期比（前年業績を17年度期間に合わせ組み換え）18.2%増の96億4100万円、営業利益は同18.3%増の19億9300万円だった。主力の銅表面粗化剤を中心に、薬液販売が全般的に好調だった。薬液の売上高は前年同期比21.3%増の94億8000万円で、銅表面粗化剤のCZシリーズの売り上げは同16.5%増の47億8700万円だった。CZシリーズはスマートフォン（スマホ）向けパッケージ基板に販売を伸ばしたほか、車載用基板向けにも採用が進んだ。また、FPC向け圧延銅などより微細な粗化が求められる用途に適したUTシリーズを新規投入

し、量産採用が始まった。高速伝送対応基板の密着性向上に適したフラットボンドは、通信基地局向け基板に採用が始まった。このほか、ディスプレイ用部品やスマホ用基板向けのエッチング剤も好調に推移した。

18年度は売上高を前年比7.9%増の116億円、営業利益を同1.7%減の23億円と予想する。薬液需要は好調を見込んでいるが、16年に完成した新本社工場の減価償却費や新規採用増に伴う人件費の増加などにより減益となる。

新製品の市場投入を推進

新製品として、高密度基板向けの「EXEシリーズ」を投入し、中国系スマホ用基板に採用が始まっている。既存のエッチング剤に添加するだけで使用可能で、一部のパッケージ基板などの高密度基板のサブトラによる良好なエッチングを実現できる。数年前から液晶ディスプレイのCOFに用いられていたが、高密度基板への供給を拡大することで主力の「CZシリーズ」に続く製品として育成する。

同じく新製品として16年にFPC基板を容易に粗化できるエッチング剤、「UTシリーズ」を開発した。17年度からは量産採用が始まっている。スマホや自動車などに搭載されるFPCの配線微細化による、表面を粗化したいというニーズに対応したもの。従来の粗化剤では困難だった、圧延銅箔の粗化を実現した。

また、高速伝送対応基板用の密着向上剤として、「フラットボンド」を製品化した。銅を溶かさずに、特殊な処理を行うことで伝送速度を落とさずに密着性を向上させることができる。携帯電話基地局やスーパーコンピュータのマザーボードに用いられており、将来的にはスマ



書 名プリント回路メーカー総覧 2018 年度版
体裁・頁数B5 判 オフセット刷り 302 頁
定 価20,000 円＋税
発 行2018 年 6 月 4 日