

半導体 パッケージ ハンドブック

転換期迎え重要性増すパッケージ技術、
「本命不在」の新時代を乗り越える

発行 **産業タイムズ社**

独自パッケージ技術で存在感

新光電気工業(株)

SHINKO ELECTRIC INDUSTRIES CO., LTD.

OSAT 事業も展開

新光電気工業(株)は半導体パッケージ基板の大手企業。米インテルなどのMPU用パッケージ基板に強みを持ち、国内ではイビデンと並んで主要サプライヤーの一角を担っている。半導体パッケージ基板を主力事業と位置づける一方、半導体の組立工程を受託するアセンブリー事業も展開、独自技術を武器に存在感を発揮している。

15年度は全社で1%減

2015年度(16年3月期)の業績見通しは、全社ベースで売上高が前年度比1%減の1,409億円、営業利益が同1.7倍の80億円を計画する。主力のフリップチップ(FC)パッケージはパソコン向けが数量ベースで低迷するものの、新製品への切り替えも進んでおり、売上減は軽微にとどまる見通し。

アセンブリー事業に関しては、特定顧客に依存していることに加え、季節性による需要変動が激しいため、年間を通じた見通しは立ちにくいとした。一方でリードフレーム(LF)はQFN品、気密部品部門は半導体製造装置向けセラミック静電チャックの需要が好調で増収を計画する。

15年度設備投資金額は196億円(前年度実績243億円)を計画する。主力のFCパッケージ基板への継続投資に加え、LF分野では、需要が拡大するQFN品の生産能力増強などに充てる。

主力のFCパッケージでは、最新鋭の高丘新工場(長野県中野市)を中心に、

主要顧客製品の世代交代に対応した設備投資を実施する。FCパッケージ基板は従来、更北工場や若穂工場で生産を行っていたが、13年度から3番目の生産拠点として高丘新工場を稼働させている。同拠点はまだ設備の増強余地を多く残しており、今後の需要動向を見ながら段階的に設備導入を行っていく。

また、今期投資ではLFの能力増強にも重点を置く。同分野ではモバイル端末分野を中心に軽薄短小ニーズに応えたQFN品の需要が拡大。前年度は一部で供給が追いつかない部分もあった。そのため、今期はLFを生産する高丘工場を中心にQFN対応LFの増産投資を積極的に進める。

米半導体大手が採用

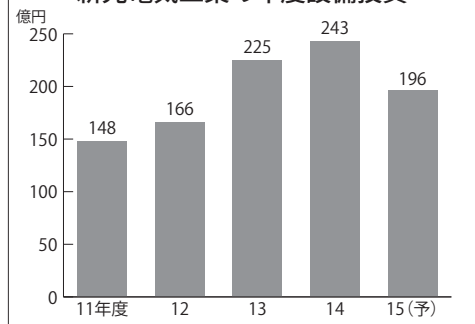
アセンブリー事業では量的な規模拡大を追うよりも、独自技術を武器にライセンス供与なども重きを置いている。近年では独自に開発した「MCeP(Molded Core embedded Package)」が米クアルコムのスマートフォン用チップセット「スナップドラゴン」の一部ハイエンドモデルに採用されたもよう。

MCePは上下にサブストレート基板を用いていることが特徴だ。また、半導

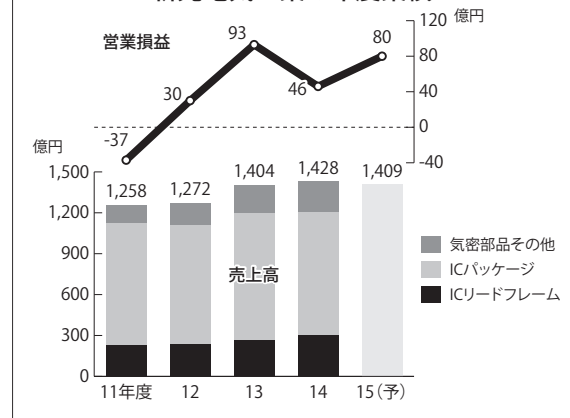
体(能動部品)だけでなく、受動部品も樹脂モールド内に搭載できることから、イメージとしては部品内蔵基板に近い。

PoPで問題となる反りの低減も図れるほか、クアルコムが同技術を採用したのは、パッケージ上部に搭載するモバイルDRAMの進化が大きく関係しているようだ。モバイルDRAMはディスプレイの高解像度化の影響などを受け、大容量化とともにメモリー帯域を広げる動きが顕著であり、I/O数も増加の一途にある。そのため、既存のPoPやTMV(Through Mold Via)ではI/Oエリアを確保することが難しくなってきた。その点、MCePの場合は上

新光電気工業の年度設備投資



新光電気工業の年度業績



モールド装置

FOWLP市場に期待

半導体用モールド装置は樹脂封止を用いたパッケージでは不可欠の製造ツール。汎用パッケージではトランスファーモールド (TM) が主流となっているが、近年はコンプレッションモールド (CM) の市場も注目を集めている。

CMは大判化や材料使用効率が良いことなどから、既存のTMに比べ、低コスト化が図れると期待されている技術。TMで問題となる「ワイヤー流れ」も解消でき、デバイスメーカー各社で大量導入が進むと見られていたが、CM専用モールド装置が必要になるなど投資負担が重いことから、当初想定されたほど採用が進んでいない。また、既存のTMでもワイヤー流れを抑えるため、従来のサイドゲート方式を見直し、パッケージ中央から封止材を流すピン (センター) ゲート方式も提案され始めており、「CMの市場は一部用途に限られる」(封止材メーカー) と見られている。具体的には、QFNやMAP-BGAに加え、液状封止材料を用いたFOWLP市場に視線が集まっている。モールド装置メーカーは日系勢では、アピックヤマダとTOWAが高いシェアを有している。

アピックヤマダ

アピックヤマダ株 (長野県千曲市) は半導体用封止装置の有力メーカー。なかでも、FOWLPの市場拡大に期待を寄せている。同社はFOWLP用封止装置の開発を2001年からスタート。05年には材料メーカーに加え、当時

FOWLPの実用化に力を入れていた独インフィニオンテクノロジーズと共同開発を開始。インフィニオンは当時、ベースバンド (BB) プロセッサ事業を抱えており、これにFOWLPを適用する考えであった。

08年にはフルオートの初号機の開発を完了させ、出荷を開始した。しかし、主要顧客と見込んでいたファブレス大手がコストやI/O数の制約から採用を見送ったほか、開発パートナーであったインフィニオンも構造改革の一環からBB事業をインテルに売却するなど、思ったとおりに事業は拡大しなかった。

FOWLPを取り巻く環境に閉塞感が漂うなか、14年ごろ一気に流れが変わる。従来、OSATが顧客の中心と見られていたのだが、「ファンドリーが加わってきた」(営業部部長の荒井良一氏) ことが大きな転換点になっているという。

大手ファンドリー各社は昨今、前工程のみならず、ターンキー戦略の一環としてパッケージ工程にも着目しており、FOWLPのライン整備に力を入れ

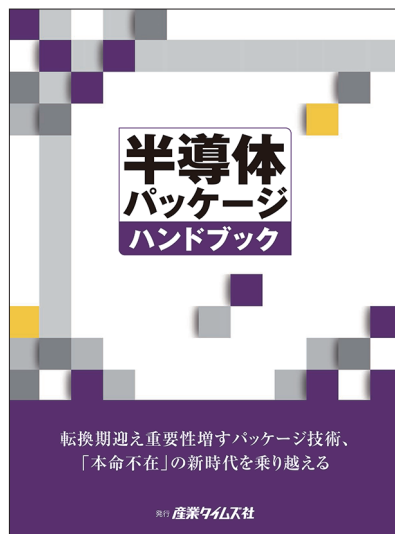
ている。こうした状況下、FOWLP封止装置の14年度 (15年3月期) 受注台数は前年を大きく上回る10台前後となったもようだ。15年度についても、17台前後の受注を計画しており、同社が長年蒔いてきた種がようやく開いてきた印象だ。

FOWLPが本格的に立ち上がってきた背景について、技術部部長の東福寺茂幸氏は、「既存パッケージとFOWLPを比較した場合、『パッケージ基板コスト 対 再配線コスト』という構図が成り立つが、将来的に再配線の方がコスト的に安くなるという判断が増えてきたためではないか」と見る。

現状、出荷の大半は300mmウエハーサイズの「WCM-300L」。しかし、業界全体ではFOWLPのコストダウンを図るべく、さらなるワークサイズの大判化、いわゆるパネルサイズへのシフトも注目されている。同社ではこうした市場ニーズに応えるべく、大判のパネルサイズに対応した「LPM (Large Panel Molding) -600」を投入している。500×500mmを超えるサイズにも対応可能で、「ウエハー寄りのファン



FOWLP封止装置の主力機種「WCM-300L」



書 名半導体パッケージハンドブック
体裁・頁数A4 変形判 オフセット刷り 112 頁
定 価12,000 円+税