アジアの半導体市場

活況呈した2010年の台湾市場

11年の成長は緩やかに

新竹、台中（中部）、台南など、ハイテクパークと呼ばれている台湾の科学工業園区には半導体受託製造業者（ファウンドリー）やDRAMメーカーの巨大な工場（ファブ）が軒を連ねている。世界の半導体生産工場となっている台湾。そのモノづくりを支えているのは日系の製造装置・コンポーネントメーカーだ。2010年は台湾メーカーの大規模投資で日系メーカー各社の販売・メンテナンスは好調だったという。11年下半期についての予測を関係者にきいた。

「昨年の台湾半導体産業界は活況を呈していた。大規模投資があったおかげで多くの製造装置・コンポーネントメーカーが好調だったはずだ。しかし今年は市場に落ち着いてきた感じがみえている」とマスフローコントローラー（MFC＝半導体製造の前工程プロセスで気体・液体の流量制御を行うコンポーネント）メーカー、堀場エステックの台湾支店を率いる宮本武志支店長は現在の台湾マーケットを分析する。

実際、10年は最大手の台湾セミコンダクター・マニュファクチャリング・カンパニー（TSMC）が他社を圧倒する大規模設備投資を行った。新竹市の新竹科学工業園区にある同社のギガファブ、Fab12P4とP5、台南科学工業園区にあるFab14P4への装置搬入を進めた。今年に入ってから、Fab12P6の整地も始まっている。

日系の製造装置、コンポーネントメーカーの代理店である崇翌科技（台湾・新竹県竹北市）の楊弼麟経理は「TSMCを筆頭に、台湾の半導体デバイスメーカーは積極的な設備投資を行っている。しかし、装置搬入は予定されていた時期よりも遅れているところが多い」と語る。しかし、「多くのファブではすでに装置の選定も終わっている状態。単に搬入が遅れているというだけだろう」（楊経理）。

より一層の生産性向上を目指して、半導体デバイスメーカーはパターンの微細化技術を進めている。コストダウンはいうまでもなく、生産効率の向上、省エネ化が期待できる。TSMCは台中市の中部科学工業園区に最先端の28ナノメートルプロセス、月産10万枚以上の300ミリメートルウエハーの処理が可能なギガファブ、Fab15の建設をスタートし、同ファブではすでに一部の装置搬入が始まったようだ。

装置搬入などが行われている台湾主要メーカーのFabと所在地

社　名	Fab	所在地
TSMC	Fab12 P4	新竹
TSMC	Fab12 P5	新竹
TSMC	Fab14 P4	台南
TSMC	Fab15	台中
Nanya	Fab3A	泰山
	Fab3B	泰山
Inotera	Fab1	林口
	Fab2	林口
Rexchip	R1	后里
	R2	后里
UMC	Fab12A P3	台南
	Fab12A P4	台南
Winbond	Fab6	台中
MXIC	Fab5	新竹

新竹科学工業園区内では現在も設備投資が続く

8インチウエハーの中古製造装置輸出が活発

コンポーネントメーカーに恩恵

台湾の日系装置・コンポーネントメーカーが昨年、好調だったのはファウンドリーからの大規模投資に加えて、中国への中古半導体製造装置の輸出が好調だったからだ。崇翌科技の胡智勇総経理は「昨年の今ごろから中古半導体製造装置が売れ始めた。そのため、メンテナンスやオーバーホール業者から新品のコンポーネントを扱っている我々にかなり多くの受注があった」と語る。

メンテナンスなどの業務をしっかり行っていくことで次のビジネスに繋げる…と堀場エステック台湾支店の宮本支店長

堀場エステックの宮本支店長も「受注状況から分析すると、中古装置市場に動きが出たのは10年8月くらいからだろう。そのころから受注が大きく伸びた。ピークは今年の1月、2月だった。中古市場向けのビジネスについて、今は一段落ついたところだとみている」と市場を分析している。

また、「取引された中古半導体製造装置は8インチウエハー生産用の装置だったと聞いている。ローエンドデバイスの生産に使われるもので、オーバーホールやパーツの交換といったメンテナンスが行われて、中国のほか、シンガポールに向けても輸出されたようだ」と語る。

台湾におけるファウンドリーの大規模設備投資、中古半導体製造装置向けのビジネスはどちらも落ち着き始めている。業界関係者からは11年下半期に新規投資がスローダウンしてくるという予想も聞こえてくる。

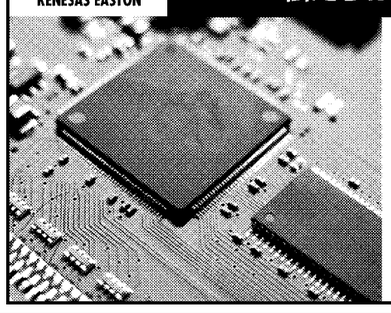
台湾半導体産業界を支える日系装置・コンポーネントメーカーは「確かにスローダウンは感じられる。しかし、我々の製品が入っている限り、既存装置のメンテナンスというルーティン業務はなくならない。この業務をしっかり行っていけば、それは次のビジネスチャンスにつながる」（宮本支店長）。

台湾では今後も最先端の技術で生産が行われるだろう。日系装置・コンポーネントメーカーはその挑戦を支えていく。

RENESAS EASTON

Creation & Innovation

私たちはお客様の夢を具現化する提案型技術商社であり続けます



株式会社ルネサスイーストン

〒101-0048 東京都千代田区神田司町二丁目1番地
TEL.03-6275-0600(大代表)
FAX.03-6275-0610
営業拠点：立川、熊谷、甲府、高崎、大阪、茨城、福岡、名古屋、仙台
海外拠点：香港・シンガポール・台湾・上海・タイ
物流拠点：浦和物流センター
http://www.rene-easton.com/

▼取り扱い商品▼
ルネサスエレクトロニクス製半導体
日立製作所・日立グループ関連デバイス
ACCESS製ミドルウェア、FARADAY製ASIC
Inphi製IC、Payton製プレーナ型トランス
Tabula製PLD
LSI設計・ソフトウエア設計

環境負荷低減へ

プロセス微細化進むデバイス

環境負荷の低減を実現するためのカギとなるキーデバイス、半導体―。半導体自体、そして半導体の生産工程においてもより一層の環境負荷低減に向けて、技術開発が進んでいる。生産工程においては各社が別々に取り組むのではなく、生産に関わる全てのメーカーが協力して、全体の最適化を図っていく、というところにきている。

レーザースケール

高分解能が貢献

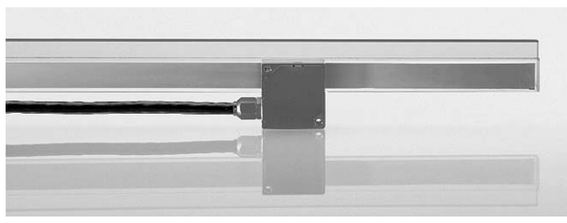
デバイスメーカーではウエハーの大口径化や回路線幅の微細化を進めることによって生産の高効率化や省エネ化を進めていこうとしている。NAND型フラッシュでは国内メーカーが24ナノメートル（ナノは10億分の1）での量産を始めており、年末には19ナノメートル台の量産に突入する。

プロセスの微細化を支えている技術の一つが計測・位置決めだといえる。10ナノメートル台プロセスを実現するためには計測レベルでの分解能はさらに微細でなければならない。その単位はピコメートル（ピコは1兆分の1）の領域に入っている。露光装置などで利用されている半導体レーザーを利用したレーザースケールでは信号波長138ナノメートル、自動補正機能を利用することで分解能が17ピコメートルに達している製品もある。

レーザースケールは原理的に温度、湿度、気圧に対して変化を受けにくいため、長期間安定した精度を維持することができるという。そのため、レーザースケールを半導体製造装置や検査装置で使えば、装置のメンテナンス回数を減らすことができる。

レーザースケールはダイサーやボンダーなど後工程にも（マグネスケール）

半導体デバイスの生産は前工程の微細化にともなって、ダイシングやボンディングなどの後工程においても高精度が求められている。そうした中、計測機器メーカーでは高分解能で、気温や湿度や気圧の変化で発生する外乱の影響が少ないレーザースケールをダイサーやボンダー、プローバーといった装置メーカーに向けて提案していきたいという。



クリーン空間

広い空間を低電力で

半導体デバイスの生産のみならず、装置やコンポーネントのメンテナンスでもクリーンな環境が必要。クリーンルーム・機器や空調関連メーカーも、より一層の省エネ化に向けた取り組みを行っている。

冷凍機やポンプといったクリーンルーム内温度を制御する熱源機器の効率化に加えて、場所ごとに清浄環境を変え、必要な部分だけを超清浄環境にする局所清浄化（ミニエンバイロンメント＝ミニエン）することも省エネ化技術の一つだといえる。

こうした中、広い空間を低電力でクリーン化できるシステムを開発している環境関連装置メーカーがある。このメーカーのシステムは気流を吹き出すパネルを向かい合わせてパネル間にクリーンゾーンを形成する技術を利用し、パネル間の40ナノメートルの空間を、3分30秒でISOクラス5レベルまでクリーン化する。

風速は毎秒0・2メートル、同0・3メートル、同0・5メートルから用途に応じて調整可能。パネル間距離の拡大により、クリーン空間の単位体積当たりの消費電力が約25分の1となる。従来のダウンフロー型のクリーンルームと比較し、天井に重量物がないため地震など災害時の被害を抑え、復旧も容易だという。

同社従来品は局所のクリーン化を実現したが、新技術では、さらに広い空間を低電力でクリーン化できる。特別な空調設備のない普通の部屋でも、容易にクリーンゾーンを形成できるというのが最大の特徴。

またこのメーカーでは新製品の販売に向け、新たに実証研究のテクニカルセンターを開設し、40ナノメートル以上の空間のクリーン化に挑戦していくという。

半導体デバイスの製造における省エネ化は製造装置・コンポーネントや周辺機器メーカー、さらにはクリーンルーム、空調といった施設関連メーカーが一体となって、進めていく必要がある。そうした中、業界団体同士も連携を進めている。日本半導体製造装置協会（SEAJ）はウエブサイトで「省エネ情報BOX」を開設し、同協会のほか、電子情報技術産業協会（JEITA）、日本空気清浄協会（JACA）から提供された省エネ事例や技術情報を公開している。

KURABO

なにか困ってません？

クラボウは半導体・FPD向け技術もカバー。
原材料準備から、製造・検査まで一貫支援します。

紡績でおなじみのクラボウは、
繊維業界で培った検査・計測技術などを応用し、
半導体製造分野でもさまざまな検査・計測システムやフィルター、
高機能フィルムを開発・生産しています。
全工程をカバーするラインナップと独創的な開発視点で、
貴社のニーズをサポートします。

原材料準備
○遊星式撹拌脱泡装置

製造
○インライン連続脱泡装置
○薬液濃度測定装置
○精密ろ過フィルター
○フッ素製巻き手
○高機能フィルム

検査
○基板外観検査装置
○赤外線膜厚計
○表面形状検査システム
○スクリーンマスク検査装置
○3D形状検査装置

半導体業界をトータルサポート。それがクラボウ。

○お問い合わせは　総務部 広報グループ　〒541-8581 大阪市中央区久太郎町2-4-31　TEL06-6266-5073