



LCD製造設備産業(上)

台湾の液晶業界の生産金額は2006年に1兆元に達する見込みであり、TFT-LCD産業は好調である。そのため、設備投資も盛んであり、関連産業として製造設備が注目されている。設備メーカーにとっては非常に魅力的な市場である。今回は先ず台湾のFTF設備産業の概況について紹介する。

台湾のLCDパネル産業概況

Display Searchの最新の報告によると、2005年の全世界パネル出荷量は21億8,500万枚で2004年度の出荷量13億8,500万枚に対して、58%の伸びとなった。また、この中でも中心的な10インチ以上のTFT-LCDパネルの売上は次の通りである。

2005年第4四半期の売上は140億ドルに達し、前期に比べ13%上昇、昨年と同時期に比べ78%上昇した。2005年全体で見ると、TFT-LCDパネルの生産では台湾は韓国を凌ぎ、世界一となった。出荷パネルの面積で見た市場占有率では、韓国のLPL(22%)、韓国の三星(21.3%)、台湾の友達(14.2%)、台湾の奇美(11.9%)、日本のシャープ(6.5%)であり、上位5社は成長著しいTFT-LCD産業の中で、その覇権のために激しい競争を繰り広げている。

今年の各社(パネルメーカー)の投資動向

2006年2月14日付け電子時報の報道によると、2006年度の台湾パネルメーカー大手5社の設備投資予定額は、友達(AU)900~950億元、奇美(CMO)1,000億元、中華映管(CPT)228億元、廣輝(Quanta)250億元、彩晶(Hannstar)52億元の計画である。投資内容について、最大手の友達は5、6、7.5世代の、奇美は5、5.5、7.5世代の生産ライン新設及び能力増強を行う。その一方で、華映、廣輝は新規投資計画の凍結などが影響し、設備投資額は昨年比減少する計画である。彩晶も第5世代ラインのフェーズ3向け設備搬入のみが主な計画であるため、投資額が昨年に比べ減少するようである。

表 1

	友達	奇美	華映	廣輝	彩晶	合計
05年	806	619	595	350	138	2,508
06年	900-950	1,000-950	228	250	52	2,430-2,480

出所：電子時報

台湾のLCD製造設備産業

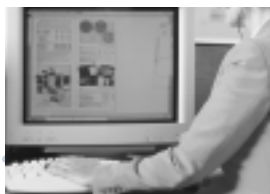
IT ISによると、次世代パネル工場の新設・拡張に伴い、台湾のパネルメーカーにより毎年1,000億元以上の製造設備投資が行われている。しかし、製造設備の台湾における金額ベースの自製率は僅かであり、実際には主に日本からの輸入に頼っているのが現状である。

LCD製造装置メーカーはその対象領域によりアレイ工程 セル工程 モジュール、検査、自動化及び周辺設備に分類できる。それぞれの分野での台湾及び日本の参入メーカーの一覧は表2の通り。以下、この各分類における台湾メーカーの状況について概観してみたい。

アレイ工程

アレイ工程の製造設備台数の設備全体に占める割合は、台数ベースでは3割しかないものの、金額ベースでは7割である。従い、台湾国内の自製率向上のためには、アレイ工程設備の(外資系企業による投資を含む)国内調達が大切となる。

台湾のTFT-アレイ工程の自製能力はまだ十分ではない。アレイ工程における成膜の技術障壁が高く台湾メーカーは殆ど参入出来ていないのが現状である。洗浄と測定工程のみしか実績がない。台湾国内のアレイ工程メーカーは、約15社あるが、



殆どが中小規模である。PCB 設備出身のメーカーが多いという特徴を有する。

セル工程

台湾の TFT-セル工程では、洗浄、パネル切断、偏光板貼付けなどの工程に集中していることが見て取れる。殆どが中小サイズでの採用にとどまり、5.5 世代以上の設備は、未だパネルメーカーによる認証を得られていない。また、ODF 工程(スペーサ散布、液晶注入、真空注入)は技術障壁が高く、未だ参入しているメーカーはないのが現状である。

モジュール工程、検査及び自動化など

モジュール工程に関しては、中小サイズのパネル向けを中心に自製化が進んでいる。

検査及び自動化などに関しては、台湾メーカーの技術力で十分国内市場に対応できている。その理由としては、過去、長期にわたり台湾メーカーが検査、自動化設備を展開してきた蓄積がある。これらの設備は製品の不良率に余り影響しないため、国内パネルメーカーも採用しやすいからである。

表 2

アレイ	ガラス清浄	成膜	清浄	レジスト塗布	露光	現像	エッチング	レジスト剥離	清浄	測定
国内メーカー	亜智 群録 叙豊 揚博 韶陽	X	X	X	X	X	X	X	X	東捷 沛鑫
日本メーカー	芝浦電機 日立DECO 島田理化	ULVAC Unaxis	芝浦電機 日立DECO 島田理化	TEL 東京応化	Nikon Canon	TEL 芝浦電機	TEL 芝浦電機 YAC	TEL 芝浦電機	芝浦電機 日立DECO 島田理化	日立DECO Takano

セル	CF/ガラス清浄	配向膜塗布	清浄	シール印刷	スペーサ散布	液晶注入	真空注入	切断	偏光板貼付け	点灯検査
国内メーカー	亜智 叙豊 揚博 韶陽 群録	X	亜智 叙豊 揚博 韶陽 群録	X	X	X	X	群録 均豪	韶陽 群録 億尚	群録 東捷
日本メーカー	芝浦電機 日立DECO 島田理化	Nakan 日本写真	芝浦電機 日立DECO 島田理化	信越、日立テクノ、 日立テクノ 芝浦飯沼	富士通、 Nisshin 飯沼	Anelva 島津	常陽光学 日立テクノ	常陽光学 丸紅	Takatori 常陽光学 大崎	Micronics JP Tokyo Cathode Toray

モジュール										
国内メーカー	韶陽	億尚	億尚	均豪	群録	志聖	東捷	威光		
検査										
国内メーカー	揚博	群録	東捷	高橋	宏瀬					
自動化 & 周辺設備										
国内メーカー	揚博	群録	東捷	高橋	威光	志聖	盟立	均豪	陽程	台達電子

出所：工研院 IEK計画 (2005/05)