



# 急成長を遂げる台湾の半導体設計業

アジア経済研究所 新領域研究センター

川上 桃子



## 1. 台湾半導体ファブレス企業の興隆

2000年代初頭の約10年の間に、台湾経済はエレクトロニクス産業への傾斜を深めた(川上[2010])。2000-2009年の間に、製造業の名目GDPに占める電子・電機製品部品製造業の比率は33%から44%に上昇した。2008年の輸出額および製造業就業者数に占める電子電機製品部品の比率は30%強に達している。今日の台湾経済に占めるエレクトロニクス産業の地位は突出したものであり、このセクターの実態を把握することなくして、台湾経済のダイナミズムを理解することは難しい。

逆に、世界のエレクトロニクス産業に占める位置づけという視点からみても、台湾の存在感は傑出したものである。多様なIT機器の生産で、台湾企業が主に受託製造の担い手として活躍し、抜きん出た世界シェアを占めるようになってきていることは広く知られている通りである。また世界の半導体産業も、台湾企業の存在をぬきにして語ることはできない。2009年の台湾企業による生産額の対世界シェアは、ファウンドリで67%、半導体パッケージングで50%、半導体テストで78%であった(『2010半導体年鑑』p.2-17)。

このように台湾経済に占める位置づけ、世界の生産構造のなかで台湾が占める位置づけの双方から注目される台湾エレクトロニクス産業の発展であるが、なかでも近年の注目すべき動向としてあげられるのが、半導体設計企業——いわゆるファブレス企業——の興隆である。2009年の世界の半導体ファブレスの上位ランキングをみると、メディアテック(聯發科技、世界4位)がクアルコ

ムやAMDに伍してトップ5にランクインしているほか、20位以内には、ノバテック(聯詠科技、同11位)、ハイマックス(奇景光電、同12位)、リアルテック(瑞昱半導体、同13位)、Mstar(晨星半導体、同14位)が名を連ねている(セミコンポータルウェブサイト、原データ:IC Insights)。

これらの企業は、製品の重要な機能を司る基幹チップのサプライヤーであり、自社で企画した製品を受託企業に委託して生産してもらい、これをマーケティングする事業形態をとっている点で、従来の台湾エレクトロニクス産業の支柱であったIT機器の受託製造企業とは異なるタイプの企業群である。さらに、メディアテックのように、チップの側でシステム製品開発の難しさを大幅に引き下げるための工夫を行い、中国の地場中小企業の市場参入を誘発して、産業に新たなダイナミズムを呼び込んだ革新的な企業も出現している。

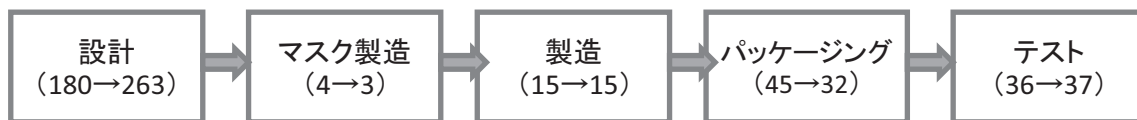
本稿では、急速な成長を遂げる台湾の半導体設計業の概況を紹介する。2では、産業レベルの資料やデータを用いて台湾半導体設計業の近年の動向を概観し、台湾のファブレス企業の興隆が台湾半導体産業を特徴づける分業構造のなかからもたらされたものであること、製品領域としては汎用品(ASSP)に強く、中国に立地する顧客がシェアを高めていることなどを指摘する。3では台湾を代表するファブレス企業のプロフィールを紹介する。4は結びである。

## 2. 台湾の半導体設計業：概観

### (1) 産業内分業の申し子としての半導体設計業の発展

本節ではまず、工業技術研究院の『半導体工業

図1 台湾半導体産業の各工程の企業数（2001年と2009年の比較）



出所)『半導体工業年鑑』2002年版図8-2,2010年版p.2-10に基づき作成。

注) かつこ内は2001年の企業数→2009年の企業数。

年鑑』を手がかりに、台湾の半導体設計業の概要を整理していきたい。

広く知られているように、台湾の半導体産業の特徴は、産業内分業の広範な発展にある。図1に示したように、台湾では半導体の設計-マスク製造-ウェファー製造-パッケージ-テストといった付加価値創出活動の各段階が異なる企業によって担われており、それぞれの工程に特化した多数の専門メーカーが存在している。

このような産業内分業の発展は、長らく半導体産業の支配的なビジネスモデルであり、日本の半導体産業の主役となってきた垂直統合型の大型半導体メーカー（IDM）の事業形態とは対照的なものだが、これが台湾の半導体産業の特徴であり、かつ強みの源泉ともなっている。工程間分業の発展によって新たな企業の活発な創業が可能になっているからであり、台湾発の半導体ファブレス企業の興隆もまた、この分業構造の基盤のうえに起きている現象として捉えることができる。

なかでも重要なのが、1987年に成立したファウンドリ専門の台湾 TSMC（台湾積体電路）社の存在である。同社が成立するまで、自社で工場を持たない半導体設計企業は主に IDM に生産を委託していたが、IDM はファブレス企業からの受託をプライオリティの低い副業としてしかとらえておらず、ファブレス企業には十分なサービスを行わなかったため、このことがファブレス企業の競争力を制約する要因ともなっていた。

ウェファー加工に専念する TSMC の成立は、ファブレス企業が直面していたこのような苦境を変え、その成長に新たな可能性を拓くこととなっ

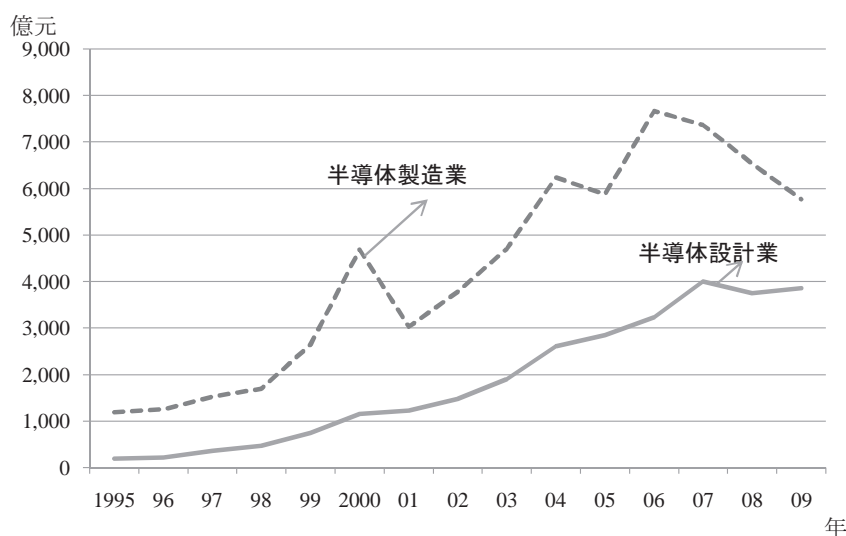
た。TSMC の成立に続いて、IDM であった台湾 UMC（聯華電子）も 1997 年に組織再編を行ってファウンドリに移行し、これと前後して IC 設計部門をノバテック、メディアテック等として独立させた。後述するようにメディアテックやノバテックは台湾を代表するファブレス企業に成長しており、UMC の企業再編が台湾のファブレス企業の興隆に果たした役割は非常に大きい。

逆に台湾のファウンドリの顧客構成をみると、2005 年の時点で、ファブレス企業が 71%、IDM が 29% となっており（『2006 半導体工業年鑑』 p.9-19~9-20）、ファウンドリの成長がファブレスの興隆と切っても切れない関係にあることがみてとれる。クアルコムやブロードコムのような米系の大手ファブレスと並んで、台湾のファブレスも TSMC や UMC の重要な顧客となっており、ファウンドリとファブレス企業の共存共栄的な発展が、台湾半導体産業の発展を駆動してきた主因の一つであることが分かる。

パッケージングやテストの専門企業の存在もまた、台湾におけるファブレス企業の叢生を支えている重要な要因である。やや古いだが、2001 年のデータをみると、台湾のファブレス企業のパッケージング工程の外注比率は 99.7%、テスト工程の外注比率も 70% を越えていた（『2002 半導体工業年鑑』 p.8-13）。テストを自社で行うファブレス企業も少なくはないが、多額の設備投資を必要とするこの工程を外注できることは、ファブレス企業の参入障壁を確実に引き下げており、その活発な創業を誘発している。

台湾の過去数十年の産業発展の過程では、企業

図2 台湾半導体製造業と同設計業の生産額の推移



出所)『半導体年鑑』各年版より作成。

間分業の発展が企業参入を後押しし、これがさらなる企業間分業の発展を後押しするという循環的なプロセスが観察されてきたが (Shieh[1992])、半導体産業においてもその傾向は顕著である。

特にこの産業では、関連企業が狭い地域に集中して立地しているため、企業間取引コストの低減、人材プールの発達、情報のスピルオーバーといったいわゆる「集積の利益」の効果が顕著に現れている。ファウンドリ、ファブレス企業、マスク製造企業、パッケージング企業、テスト企業の多くが新竹科学工業園区に集まっており、なかでも創新一路・二路には台湾のIC設計業の生産額の8割を占めるファブレス企業が集中しているという (呉・孫[2007, pp.109-110])。伸び盛りの企業に優秀なエンジニアが集まり、企業の垣根を越えて同級生・友人のネットワークが広く張り巡らされ、有望なベンチャー企業への出資に意欲的な投資家が多数存在する新竹の半導体コミュニティのエネルギーが、ファブレス企業の活発な創業を支えている。

近年、このような産業のダイナミズムが最も顕著に表れているのが、半導体設計部門である。2001年と2009年の状況を比べた図1から分かる

ように、他の工程の企業数が微減ないし微増にとどまっているのに対して、半導体設計企業の数には180社から263社へと大きく伸びている。また生産額の面での成長も著しく、約1200億元から約3900億元へと成長を遂げている (図2)。

このような設計セクターの成長の背後には、上述のようなファブレス企業の身軽な創業を支える台湾の産業環境とともに、半導体設計者の人材育成への政策的な取り組みや、産学連携促進策といった台湾政府の後押しも挙げられる (堀切[2005, pp.55-58])。

## (2) 製品領域、顧客の地理的分布

次に、台湾の半導体設計業の成長の背景を、その事業構造、顧客構造の面からみてみたい。表1には、台湾半導体設計業の製品タイプ別の構成を掲げた。一貫して ASSP (application specific standard product、特定用途向けの汎用 LSI) が9割を占めており、特定の顧客向けにカスタマイズされた ASIC (application specific integrated circuit) の比率は低いことが分かる。個々の顧客ごとに開発する ASIC が、高品質を実現できる代わりに高コストになりがちであるのに対して、ASSP は、多くの顧客に共通するニーズを取り出

表1 台湾半導体設計業の製品タイプ別構成（構成比）

単位：%

年	ASSP					ASIC					合計
	情報処理 機器向け	通信機 器向け	コンシュー マ・エレクトロニクス 製品向け	その他	小計	情報処理 機器向け	通信機 器向け	コンシュー マ・エレクトロニクス 製品向け	その他	小計	
2001	64.0	11.5	14.7	1.7	91.9	1.7	2.6	3.3	0.5	8.1	100.0
2002	58.2	10.5	19.2	1.2	89.1	2.4	3.0	5.0	0.5	10.9	100.0
2003	58.0	9.2	26.7	1.4	95.3	1.5	1.5	1.2	0.0	4.2	100.0
2004	46.4	9.7	33.2	2.1	91.4	2.1	0.1	6.4	0.0	8.6	100.0
2005	43.1	11.6	33.1	1.9	89.7	2.5	1.0	6.8	0.0	10.3	100.0
2006	38.0	15.4	33.5	2.0	88.9	2.0	1.3	7.8	0.0	11.1	100.0
2007	40.0	16.0	32.0	1.5	89.5	2.1	1.4	7.0	0.0	10.5	100.0
2008	40.3	17.0	31.3	1.4	90.0	2.1	1.4	6.5	0.0	10.0	100.0
2009	40.1	18.4	30.3	1.4	90.2	2.3	1.3	6.2	0.0	9.8	100.0

出所)『半導体年鑑』各年版より作成。

して製品化した標準品であり、コスト競争力が重要なポイントとなる。台湾企業が得意とするのは、この ASSP である。米・アイサプライのデータによれば、2009 年の世界の市場規模は ASSP が ASIC の約 4 倍であった（『日経産業新聞』2010 年 9 月 2 日）。これに比べると、台湾の半導体設計業が ASSP に大きく偏った構造を持っていることが分かる。

ASSP のなかではパソコン関連製品を中心とする情報処理機器向けの比率が最も高い。もともと台湾のファブレス企業には PC 関連製品向けのチップの設計から成長を開始した企業が多く、かつての台湾ファブレス三傑と称された VIA（威盛電子）、ALi（揚智科技）、SiS（矽統科技）はいずれもデスクトップ向けのチップセット事業で成功をおさめた企業である。またメディアテックもパソコン内蔵型の光学ドライブのチップで初期の成功をおさめた。

1990 年代以降、世界のパソコン市場では急速な裾野の拡大とともに激しい価格競争が起きたが、部品価格の低下の波のなかで、キーボードコントローラ、サウンド、電源管理の LSI チップといった分野で、台湾のファブレス企業がコスト競争力

を武器に興隆するようになった（財訊[2007,91]）。また、台湾企業が世界的なパソコンの受託生産の担い手へと成長を遂げたことも、台湾のファブレスに有利に働いた。台湾のファブレス企業が、パソコンメーカーのコスト低減のパートナーとして、そのサプライチェーンのなかに入る機会を得たからである。

このような発展の経緯を反映して、現在でも情報処理機器向け ASSP の占める比率は約 4 割と高いが、趨勢としては 2000 年代を通じて徐々に下がっており、製品分野が多様化しつつある傾向がみてとれる。情報処理機器向けに代わってシェアが急上昇しているのが、デジタルカメラ、デジタルテレビ、デジタルフォトフレーム等のコンシューマ・エレクトロニクス向け ASSP の比率である。また、台湾ファブレス企業の旗手・メディアテックが高い世界シェアを獲得している通信向け ASSP の比率も 2000 年代を通じて上昇し、2 割に迫っている。

表 2 には、顧客の地域別構成を掲げた。2000 年代を通じて台湾の顧客が占める比率が約 20 ポイント下がり、代わって中国（香港を含む）のシェアが 6 割近くにまで上昇している。これは、台湾

表2 台湾ファブレス企業の顧客の国別分布（構成比）

単位：%

年	台湾	中国/香港	北米	日本	韓国	東南アジア	その他	小計
2001	51.3	28.6	3.0	4.2	6.9	3.6	2.4	100
2002	49.4	30.8	1.8	3.4	9.8	1.9	2.9	100
2003	45.4	33.5	3.0	3.5	10.5	1.5	2.6	100
2004	36.7	50.9	1.8	3.7	3.0	1.6	2.3	100
2005	34.0	54.8	1.3	3.0	2.4	2.5	2.0	100
2006	33.6	56.4	1.2	2.7	2.2	2.4	1.5	100
2007	32.9	56.9	1.4	1.4	2.8	2.5	2.1	100
2008	32.5	57.4	1.3	2.7	2.2	2.4	1.5	100
2009	32.8	57.8	1.5	2.5	2.0	2.1	1.3	100

出所) 『半導体年鑑』各年版より作成。

企業の対中移転によって引き起こされた動きであるとともに、後述するメディアテックと中国の山寨機メーカーの密接な取引関係や、中国の液晶テレビ市場での MStar のチップの浸透等に見られるような、台湾のファブレス企業と中国の地場企業の取引関係の緊密化の現れでもある。

台湾のファブレス企業の強みは、価格競争力に加えて、充実したサポート体制にあるといわれる(堀切[2005,p.53]。特に、技術蓄積の浅い台湾や中国の新興の製品メーカーは、チップベンダからの技術サポートを強く必要としており、台湾のファブレス企業は、熱心なサポートの提供を通じて、これらの新興企業と緊密な取引関係を結んできた。台湾のファブレスはまた、新興の製品メーカーとのインタラクションを通じて、技術蓄積の浅いメーカーのニーズを汲み上げ、これを自社の製品開発へとつなげることで、自社製品の魅力を高めてもきた。

台湾のファブレス企業は、一方では台湾におけるファウンドリの存在に、他方では技術の供給者とそのユーザーという関係を通じて密接なインタラクションを持つ中国や台湾の新興の製品メーカーの存在に支えられて、急速な成長を遂げてきたのである。

### 3. 代表的なファブレス企業の横顔：メディアテックとノバテック

表3には、2009年と2005年の台湾のファブレス企業売上高上位10社のランキングを掲げた。台湾のファブレス企業の事業領域は多様であり、代表的な企業の選び方も、評価の尺度によって異なりうる。また、台湾ファブレス企業のなかでも業態は多様であり、例えば2009年6位の創意電子(グローバルユニチップ)は設計サービスという業態で頭角を現しつつある。

ここでは、売上高で台湾の1位、2位を占め、それぞれ世界的にも4位と11位に位置するメディアテックとノバテックを取り上げ、そのプロフィールを簡単に紹介したい。

#### <メディアテック(聯發科技)>

台湾ファブレスの雄であるメディアテックは、UMCのパソコン用光学ドライブ向けチップ部門が分離独立するかたちで1997年に設立された。董事長の蔡明介は工業技術研究院を経てUMCに勤務し、メディアテックの成立とともに董事長となり、以来、同社の舵を取ってきた。

メディアテックは、2000年代前半に、パソコン用光学ドライブ向けおよびDVDプレイヤー向けのLSIチップで大きな成功をおさめた。特にDVDプレイヤーでは、光ピックアップを中核に

表3 台湾のファブレス企業売上高上位10社

< 2009年 >

順位	企業名(中国語)	(英語名)	創業年	売上高(億元)	主要製品
1	聯發科技	Media Tek Inc.	1997	773	携帯電話、光学ドライブ IC
2	聯詠科技	Novatek Microelectronics Corp.	1997	270	液晶パネルドライバ
3	奇景光電	Himax Technologies Inc.	2001	255	液晶パネルドライバ
4	群聯電子	Phison Electronics	2000	245	フラッシュメモリコントローラ
5	瑞昱半導体	Realtek Semiconductor Corp.	1987	203	ネットワークコントローラ
6	創意電子	Global Unichip Corp.	1998	83	設計サービス
7	立錡科技	Richtek Technology Corp.	1998	80	電源管理 IC
8	瑞鼎科技	Raydium Semi-conductor Corp.	2003	78	液晶パネルドライバ
9	凌陽科技	Sunplus Technology	1990	74	DVD、STB、テレビ向けコントローラ
10	錕創科技	Etron Technology Inc.	1991	73	メモリ (DRAM 等)

出所) 『2010 半導体年鑑』。

< 参考: 2005年 >

順位	中国語名	英語名	売上高(億元)
1	聯發科技	Media Tek Inc.	465
2	聯詠科技	Novatek Microelectronics Corp.	260
3	威盛電子	VIA Technologies	191
4	凌陽科技	Sunplus Technology	188
5	奇景光電	Himax Technologies Inc.	178
6	矽統科技	Silicon Integrated Systems Corp.	115
7	瑞昱半導体	Realtek Semiconductor Corp.	106
8	錕創科技	Etron Technology Inc.	67
9	群聯電子	Phison Electronics	63
10	智原科技	Faraday Technology Corp.	57

出所) 『2006 半導体年鑑』。

した機構モジュールを三洋電機が、これを駆動するチップをメディアテックがそれぞれ提供し、両社の製品を組み合わせれば、技術蓄積の浅い新興メーカーでも DVD プレイヤーを開発・製造できるような技術環境を作り出すことで、多くの顧客をつかんだ(小川[2007])。メディアテックのチップの市場シェアは、DVD プレイヤーの出荷台数の伸びとともに上昇し、2005 年には 42% に達した(小川[2007,p.32 図 3。原データは TSR Quarterly Report])。

中国の地場企業にとってメディアテックのチップが占めた位置づけのように、多数の企業の製品開発・サービス提供の基盤となる製品は、「プラットフォーム」(Gawer&Cusumano [2002])と呼ば

れる。プラットフォームには製品の中核技術が詰め込まれ、これを供給する企業は、産業の技術革新のリーダー(プラットフォーム・リーダー)として、産業全体で強い支配力を持つことになる。メディアテックは、DVD プレイヤー向けチップでの成功に次いで、携帯電話向けのチップでも、中国市場でのプラットフォーム・リーダーとしての地位を確立することに成功した。具体的には、2000 年代半ばにベースバンドチップ、種々のアプリケーション、電源管理、メモリといった多様な機能を盛り込んだ統合度の非常に高いプラットフォームを開発し、利便性の高いレファレンス・デザインと合わせて中国の中小携帯電話メーカーに大量に供給して(安本[2010]pp.107-108、許・

今井[2010])、瞬くうちにシェアを高めた。

メディアテック以前にも TI のような欧米企業がプラットフォーム・ビジネスを手がけてはいたが、メディアテックのプラットフォームは、技術力の低い零細業者にとって格段に使いやすく、かつカメラ・動画・音楽プレイヤー・タッチパネルといった多様な機能の搭載を可能にする非常に魅力的なプラットフォームであった。

メディアテックのプラットフォームの登場は、広東省深圳一帯における「山寨機（山寨とは昔の盗賊等が根城とした山の中の砦との意味）」と呼ばれる違法なコピー製品をつくる企業群の成長を誘発した。2007 年の時点でメディアテックのチップは中国企業をつくる携帯電話の 4 割以上で採用されており（許・今井[2010,219]）、特に山寨機メーカーの大多数は、メディアテックのチップを用いているといわれている。山寨機メーカーの多くは、製品の外観をデザインするだけであり、メイン基板や金型の製造は、ほぼ全て外部企業に外注している。

メディアテックのプラットフォームをもとに携帯電話のメイン基板を作るのは、多くの場合、中国のデザイン・ハウスの役割である（許・今井[2010]）。デザイン・ハウスは基板の設計だけではなく、受託製造企業と提携して完成基板を山寨機メーカー等に供給するという重要な役割を果たしている。

山寨機のなかには、轟音のような着信音が鳴るため、農作業中にあぜ道に置いておいてもよいという「雷鳴携帯」や、偽札検査用の紫外線発光機つきの携帯電話といった奇妙奇天烈な製品があるが、深圳の町工場が、このような思いつきのアイデアを次々と商品化して市場に送り出すことができるのは、ひとえにメディアテックが提供するプラットフォームの存在ゆえであり、またこれを基盤として、中国内での広範な工程間分業が発達しているからなのである。

初期のパソコン用光学ドライブ向けチップでの躍進から、DVD プレイヤー、そして携帯電話での成功にいたるまで、メディアテックは常に、市場が一定の規模にまで拡大したタイミングを見計らって市場参入し、顧客——特に技術力の弱い新興の顧客でもそれを用いることですぐに高機能の製品を開発できるようなチップ、ソフトウェア、リファレンス・デザインのパッケージを提供することを通じて、市場での主導権を握ってきた（大槻[2007]）。これは、価格競争力を求められる汎用型 IC である ASSP の特質にマッチした戦略であった。台湾に拠点を置き、台湾および中国のデザイン・ハウスや携帯電話メーカーと緊密なインタラクションを有してきたメディアテックだからこそ採りえた戦略であり、まさしく台湾発のファブレス企業の面目躍如といった感がある。

長らく「山寨王」と呼ばれ、中国の違法コピー製品のイメージと結びつけられてきたメディアテックであるが、ここ数年は、第三世代向け（W-CDMA、TD-SCDMA）チップに力を入れており、2009 年にはクアルコムとの合意に達して、CDMA の主要特許を保有するクアルコムへのロイヤリティーの支払いなしに W-CDMA チップを作ることが可能になった。

また 2010 年には NTT ドコモから、次世代移動通信技術である LTE のプラットフォームのライセンス供与を受けており、先進国市場への参入にも本腰を入れ始めている。蔡董事長はインタビューのなかで、「2 G では先行企業にキャッチアップする後発組を支援する必要があった。一方、LTE の機器を開発するのは、現時点においては相当技術力が高い企業だ。我々がリファレンス・デザインを提供する必要はない」（中道[2010]）と述べており、LTE のような分野では、使い勝手のよいチップとリファレンス・デザインを武器に新興企業に切り込んできた従来の戦略とは異なる新たなアプローチをとるものと思われる。

市場の変化、技術の変化が極めて速く、栄枯盛衰の激しい半導体設計業の世界を、メディアテック董事長の蔡明介は「一代限りのボクシングチャンピオン（一代拳王）」の世界と呼んだ（蔡口述・林整理[2002]）。実際、表3からも分かるように、2005年の第3位、第6位のVIAとSiSは一世を風靡した台湾のチップセットベンダだが、2009年には上位10社のランキングから漏れている。

しかし、蔡が率いる当のメディアテックは、着実に製品ラインを多様化し、企業規模の成長と収益力の確保に成功しつつある。2000年代半ばに立ち上げた液晶テレビ用チップ等でも地歩を固めており、企業買収にも力をいれつつ、着実に技術の高度化、市場と製品分野の多角化を推し進めている。

メディアテックは引き続き、台湾の半導体設計業界のリーダーとして、また世界の携帯電話産業の台風の目として、強い存在感を発揮していくものと思われる。

#### <ノバテック、聯詠科技>

中国語名の「聯」の字が示唆するように、ノバテック（聯詠科技）も、メディアテックと同様にUMCからのスピンオフ企業であり、1996年に同社のコンシューマ・エレクトロニクス向けIC部門が分離独立して成立した企業である。同社の主力製品は液晶パネルドライバーICである。液晶パネルドライバーICは台湾ファブレス企業の主力製品のひとつであり、表3の2009年のランキングでも、ノバテックのほか、3位のハイマックス、8位のレイディアムといった有力企業がある。

ノバテックは成立当初、マウスやキーボード等のパソコン周辺機器のコントローラチップを手がけていたが、2000年にTFT-LCDドライバICの製造に参入すると、これに集中的に資源を投じる戦略をとって、台湾LCDパネル産業の急発展と歩調をあわせながら急速な成長を遂げた。親会社であるUMCからのサポートに加え、液晶パネル

メーカーであるUMC傘下の聯友とBenQグループの達碁が合併して2001年に成立した友達光電が世界有数のパネルメーカーとなり、同社から大量のオーダーを受けたことがきっかけとなって、ノバテックも急速な成長を遂げた（財訊[2007,p.126]）。その後は、台湾の他のLCDパネルメーカーとの取引も増やし、順調に業績を拡大してきた。

パネルメーカーの多くは、基幹部品であるドライバICの内製化やグループ化を進めており、友達光電はライバルである奇美電子のグループ企業であるハイマックスのドライバICを用いない、逆に奇美電子は友達グループのレイディアムのICを採用しない、といった系列間の垣根がある。これに対してノバテックの強みは、サムスンから友達光電までと取引する顧客ベースの広さにあり、またその背後には同社の全方位路線を支える優れた技術力がある（孫[2007,135]）。パネルメーカーはしばしば、新型製品にはノバテックのチップを用い、技術が安定した段階でグループ企業のチップも採用するという。

このような技術力の一因としては、UMC時代からの技術蓄積もあげられよう。UMCからの独立時に在籍していた121人のメンバーのうち、2007年の時点で57人が引き続きノバテックに勤務していたというが（孫[2007,136]）、これは流動性の極めて高い台湾半導体産業では珍しいことであり、このような人材の存在が、同社の強みのひとつになっているのではないと思われる。

#### 4. むすび

台湾エレクトロニクス産業の発展は、長らく、米国・日本企業からの受託生産を引き受け、黒子の役割に徹することを通じて実現されてきた。iPhoneやiPad等のアップル製品の受託製造企業として名高いフォックスコン、半導体ファウンドリのTSMCおよびUMC、ノート型PC受託製造



のクアンタやコンパルといった代表的な台湾の電子メーカーは、いずれも米国・日本企業から生産委託を大量に引き受けることで、世界的なプレイヤーとなってきた。

このような受託生産を通じた企業成長と産業発展の成果は高く評価されているが、一方でその限界を指摘する声もある。台湾の産業発展を研究してきた瞿宛文は、台湾企業は、成熟したハイテク産業に参入して「二番手企業」としての成長を実現してきたが、R&D 集約的な戦略や自社ブランド戦略を採るにはいたっておらず、今後も、R&D 活動や自社ブランド路線を追求するよりも、これまで培ってきた受託生産の高度化や多角化を追求する経路依存的な道筋を歩んでいくであろうと予想する (Chu[2009])。

しかし、本稿でみた台湾ファブレス企業の興隆は、Chu[2009]の台湾エレクトロニクス産業に関するやや悲観的なシナリオとは異なる新たな産業発展のダイナミズムを予感させる。これらの企業は、製品の中核技術をつめこんだ基幹部品を自社で企画し、受託企業に委託して生産してもらい、これをマーケティングするなかで次の製品の企画へとつながる情報を集めていくという事業形態をとっている点で、従来の産業の支柱であった受託製造の事業モデルとは一線を画す。さらに、メディアテックのように、チップの側でシステム製品開発の難しさを大幅に引き下げるための工夫を行い、中国の地場中小企業の市場参入を誘発して、産業に新たなダイナミズムを呼び込んだ革新的な企業も出現している。Mstar の中国デジタルテレビ市場への食い込みも注目される。台湾エレクトロニクス産業の発展の新たな段階を象徴する動きとして、ファブレス企業の興隆は大いに注目される。

## 参考文献

日本語

大槻智洋「MediaTek はなぜ強い ASSP 事業を成長させた表と裏」『日経エレクトロニクス』2007年7月16日。

小川絃一「我が国エレクトロニクス産業にみるプラットフォームの形成メカニズム—アーキテクチャ・ベースのプラットフォーム形成によるエレクトロニクス産業の再興に向けて」東京大学ものづくり経営研究センター MMRC Discussion Paper No.164 2007年。

川上桃子「電子産業への傾斜を深める台湾の産業構造」『交流』vol.832 2010年7月号。

許経明・今井健一(丸川知雄訳)「携帯電話産業における垂直分業の推進者 IC メーカーとデザイン・ハウス」丸川知雄・安本雅典『携帯電話産業の進化プロセス—日本はなぜ孤立したのか』有斐閣 2010年。

中道理「先進国市場に乗り出す MediaTek 社 NTT ドコモと LTE 技術で提携」『日経エレクトロニクス』2010年8月23日号。

堀切近史「LSI 開発拠点に変貌する台湾 技術者の育成に総力を結集」『日経エレクトロニクス』2005年12月5日号。

安本雅典「グローバルな携帯電話メーカーの競争力」丸川知雄・安本雅典『携帯電話産業の進化プロセス—日本はなぜ孤立したのか』有斐閣 2010年。

中国語

經濟部技術處(発行)、財団法人工業技術研究院産業經濟與趨勢研究中心(出版)『半導體年鑑』各年版。

蔡明介口述、林宏文採訪『競争力的探求』財訊出版社 2002年。

財訊出版社編著『IC 設計産業版圖』財訊出版社 2007年。

吳琬瑜・孫珮瑜「低調拳王、奇襲全球」『天下雜誌』

2007年10月24日。

孫珮瑜「『中立』戰術通吃面板大廠」『天下雜誌』

2007年10月24日。

英語

Chu, Wan-wen [2009] “Can Taiwan’s Second Movers Upgrade via Branding?” *Research Policy*, 38, 1054-1064.

Gawer, Annabelle and Michael A. Cusumano [2002], *Platform Leadership: How Intel, Microsoft, and Cisco Drive Industry Innovation*,

Boston, Mass.: Harvard Business School Press.  
Shieh, Gwo-shyong [1992], “Boss” Island: *The Subcontracting Network and Micro-entrepreneurship in Taiwan’s Development*, New York :Peter Lang.

ウェブサイト

セミコンポータルウェブ「半導体ファブレスの2009年トップ25ランキング、台湾勢プラス成長相次ぐ」(<https://www.semiconportal.com/archive/editorial/market/100119-fablesstop25.html>) 閲覧日 2011年5月8日。