

1990年代にエレクトロニクス産業に新モデルを提示した台湾

プラットフォームビジネスを支える ODM ビジネス

立本 博文

東京大学ものづくり経営研究センター

[Email: tatsu@mmrc.e.u-tokyo.ac.jp](mailto:tatsu@mmrc.e.u-tokyo.ac.jp)

始めに

台湾経済は、1990年以降のエレクトロニクス業界に大きな影響を与えた。そして、全く新しい経済モデルを武器に、急速な成長を遂げた。1990年代に台湾が構築した新しい経済発展モデルを本稿ではテーマとして取り上げたいと思う。

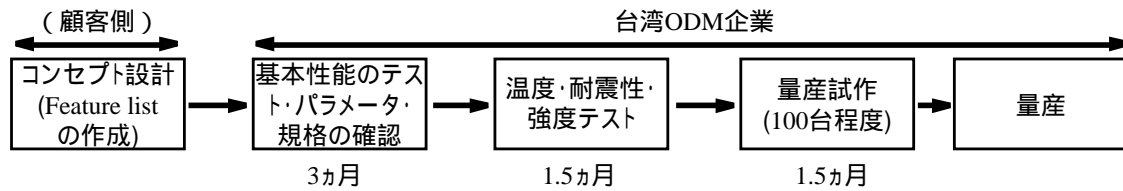
ODM モデルとは

台湾エレクトロニクス産業が1990年代に構築した新しいビジネスモデルとは、端的に言えば ODM ビジネスのことである。ODM ビジネスとは、パソコン(PC) / ノートパソコンで完成したビジネスモデルである。ODM ビジネスがどういうものか、簡単に説明しよう。

ODM ビジネスは、発注企業(ブランドメーカ、先進国企業)と ODM サプライヤー(製造者、台湾企業)が行うビジネスである。発注企業は、コンセプトデザインをつくり、複数の ODM サプライヤーに対して、入札を行う。ODM サプライヤー側は、発注者のコンセプトに沿うようにノートパソコンの外観(機構部品) 電子回路の機能などを提案する(この時点では紙ベースの提案)。大まかな機能は発注企業側がつくるが、その詳細および実装は、ODM サプライヤーが作成する。そして、入札を勝ち得た ODM サプライヤーは、機構部品、電子回路の実機を開発し、発注企業の承認後、生産委託を受け量産を行う。

このような ODM ビジネスは、パソコンの主要部品であるマザーボード (Mother Board :

図1 ODM ビジネスにおけるノートパソコンの製品開発のフローチャート



出所) 川上 (2004)

MB)¹ 分野では 1990 年前半から始まった。続いて、ノートパソコン分野についても ODM ビジネスが盛んになった。1995 年には、ノートパソコン分野の ODM ビジネスが固まった。あまり知られていないが、現在、世界のノートパソコンの 7 割を台湾メーカーが生産している (2000 年以降)。デスクトップパソコン用のマザーボードに至っては、90% 以上を、台湾メーカーが供給している。世界のパソコンを作っているのは、台湾企業であるといっても過言ではない状況である。

ODM ビジネスとプラットフォームビジネスの関係

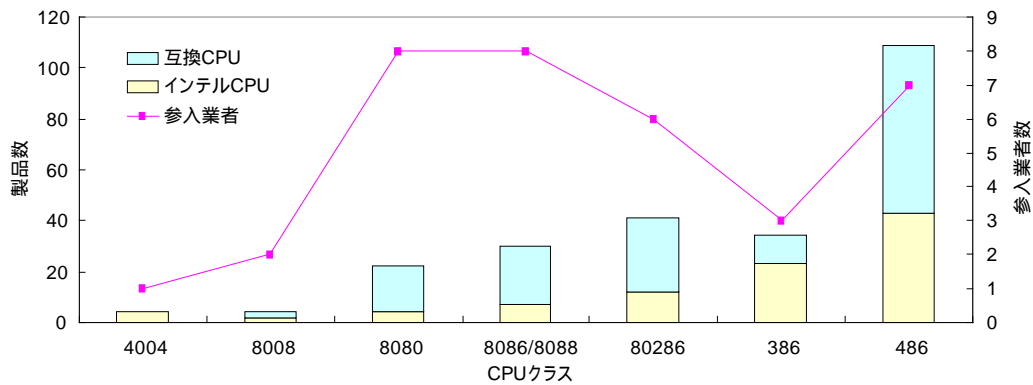
しかし、前述のように、生産発注者と生産受託者がいるだけであるならば、通常の生産委託取引と全く変わらない。何が ODM ビジネスを特徴付け、世界の PC 産業の中で台湾の国際競争力をここまで強めたのだろうか。

そのひとつの鍵は、PC 製品のプラットフォームリーダーであるインテルの存在が大きい。衆知のようにインテルは、CPU メーカーである。PC の世界では、一部品である CPU メーカーがプラットフォームのリーダーとなっている。インテルがプラットフォームリーダーであるという事実と、台湾 ODM ビジネスの発展は、表裏一体の関係にある。

歴史的にみれば、パソコンビジネスは、もともと今のように部品メーカーがプラットフォームのリーダーシップを握っていたわけではない。1981 年に IBM PC が発売された。これが、現在の PC 産業につながる第一歩であると思われる。このころは、PC の生みの親

¹ マザーボードとは、デスクトップパソコンに内蔵され、主要な電子部品 (CPU やメモリ等) が搭載されたプリント基板 (回路基板) のことである。ノートパソコンもマザーボードを内蔵するが、ノートパソコンの形状に大きく左右される。そのため、ノートパソコンの場合は、外観設計とマザーボード設計が一体で行われる。

図2 CPU 参入業者数と発売された製品数（インテル製品および互換製品）



である IBM がパソコンのプラットフォームを握っていた。IBM PC に対して、互換性を持つ互換機の市場も成立したが、そのときにリーダーシップを持っていた Compaq も完成品メーカーであった。部品メーカーであったインテルが、プラットフォームのリーダーシップを握ってはいなかった。

IBM PC 用に CPU を供給して以来、インテルはセカンドソースを認めていた。このため、CPU 価格はそれほど高くなく、CPU は基幹部品ではあったが、プラットフォームのリーダーシップを取るほどの影響力はなかった。セットメーカーと部品メーカーの間に微妙な緊張関係が生まれたのは、1985 年にインテルが 386 CPU を上市した時期からであった（実際に 386 CPU が搭載されたパソコンが上市されたのは 1986 年以降）。インテルは、386 CPU をいくつかの例外を除き、シングルソース（つまりインテルの独占供給）にすることに方針転換した。286 CPU はセカンドソース・ライセンスを行っていた関係から、市場には、286 CPU の互換 CPU は流通していたが、最新の CPU である 386 CPU に関してはインテルの 1 社供給になったわけである。これにより、一時的にインテルは莫大な独占利益を得ることが出来た。

しかし、このような「優雅な独占」は、長続きしなかった。CPU 価格が高騰した状態が続いている状況を見て、互換 CPU メーカーが続々と参入してきたのだ。もっとも有名な互換 CPU メーカーは、Cyrix であろう。Cyrix はインテルからライセンスを受けて参入したメーカーではなく、独自に互換 CPU を開発したメーカーである。1992 年に Cyrix が上市した 486 DLC は、同セグメントのインテル製品よりも若干処理能力を高め、価格は割安で発売していた。

この結果、とくにボリュームゾーンにあたる製品セグメントについて、インテルは互換 CPU メーカーの脅威にさらされることになった。

さらに、1980年代末のCPU産業全体としては、RISC CPUへの傾倒がみられた。RISC CPUは、インテル社のCPUよりも原理的に高速な処理能力を持っている。このため、高速RISC CPUを使って、パソコン向けCPUを供給しようとする動きがあった。これらの企業は、1991年にACE連合をつくり、RISC CPUベースのパソコンを普及させようとしていた。² ACE連合には、MicrosoftやDECも名を連ねていた。Microsoftもこの動きに同調し、RISCプロセッサのためのOS (Windows NT)を開発、1993年にリリースした。ハイエンドの処理能力をもったCPUセグメントについてRISC CPUメーカーと競合することになってしまった。

1990-1993年頃は、インテルのCPU事業にとって最も脅威にさらされた時期であった。この脅威に対処する基本的な同社の戦略は、「大量のCPUを供給し、規模の経済でライバルのCPUメーカーを凌駕する」というものであった。このためには、既存の完成品メーカー (IBM や Compaq) にCPUを納めるだけでは、不足であった。既存の完成品メーカーはインテルの独占を嫌い、互換CPUやRISC CPUを採用することに積極的であった。

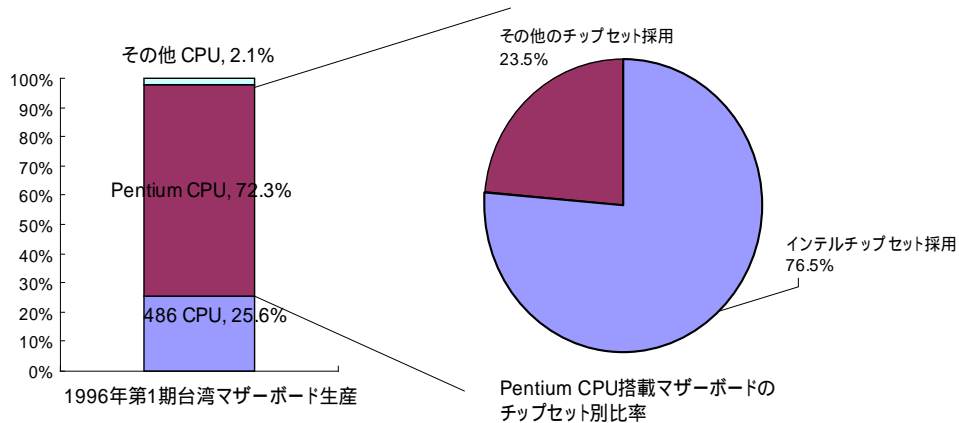
その結果、Dell や Gateway のような新興メーカー市場やノンブランド市場といったインテルと対立関係のない市場向けに、大量の最新CPUを供給することが必要となった。これらの市場に参入している企業は、若い企業が多く、一般的に技術力が低かった。

彼らに対して最新のCPUを供給するだけでは、それを使いこなす完成品を開発することは出来ない。このために作られたのがチップセットであった。チップセットを使えば、容易に最新のCPUを使ったPCを開発することが出来る。インテルは、最新のCPUとチップセットを同時に市場に供給し、プラットフォームとして同社の製品を提供することに成功した。インテルがプラットフォームリーダーとなった瞬間であった。同社は、1993年から最新CPUであるPentium用のチップセットを供給したが、それが初めて成功したのは1995年のTritonチップセットを上市した時であった。以降、CPUとチップセットは同じロードマップで上市計画されるようになった。

では、インテルがCPUとチップセットで構築したプラットフォームの受取手は誰であったのだろうか？ 前述のようにIBMやCompaqのような既存の完成品メーカーは、インテル

² ACEコンソーシアムは、Compaq、Microsoft、MIPS Computer Systems、Digital Equipment Corporation、The Santa Cruz Operation、Acer、Control Data Corporation、Kobuta、NEC Corporation、NKK、Olivetti、Prime Computer、Pyramid Technology、Siemens、Silicon Graphics、Sony、Sumitomo、Tandem、Wang Laboratories、Zenith Data Systemsで構成されていた。

図3 1996年第1期の台湾マザーボードのCPU別の生産比率（586クラス）



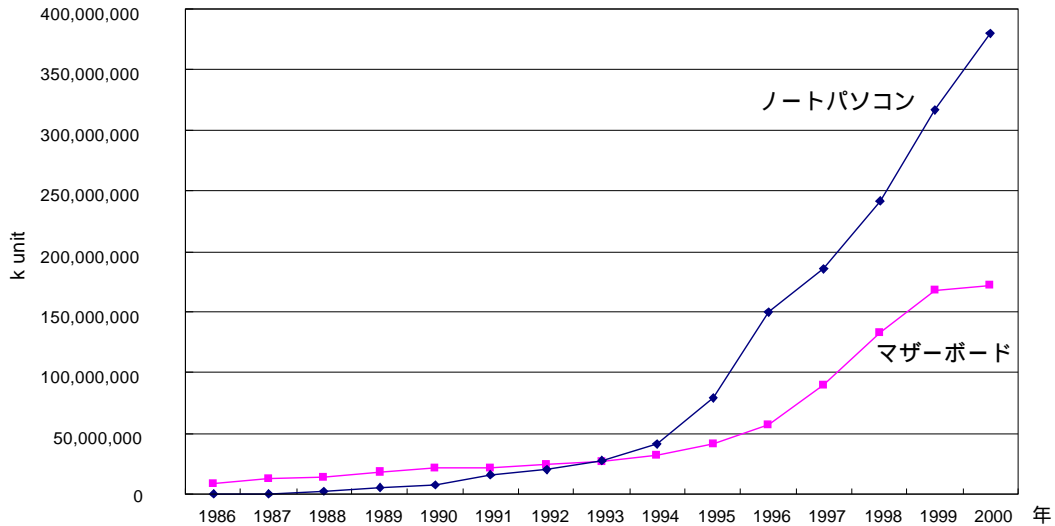
出所)『従 CPU 発展看主機板発展趨勢與我國廠商機會分析』より

と対立関係にあり、また最新の CPU に対応するチップセットも自社で開発していた。既存完成品メーカーは、インテルのプラットフォームの受容者ではない。もっとも大きな受容者は、実は、台湾の ODM メーカーであった（図3）。

1990年頃には既に台湾のマザーボード ODM は存在していた。しかし、彼らが供給したのは、最新 CPU に対応したマザーボード市場（プレミアム市場）ではなく、十分価格下落した普及帯のマザーボードであった。最新 CPU に対応したプレミアム市場は、IBM や Compaq といった技術力のある PC メーカー社内に囲い込まれていた。技術力のある PC メーカーは、最新 CPU に対応したチップセットを独自に開発し、自社製品用に採用した。これにより、PC の差別化を図っていたのだ。チップセット専門メーカーも存在したが、最新の CPU に対応したチップセットを発売するには、どうしても時間がかかってしまうのが常であった。

この状況を一変させたのが、インテルによる最新チップセットの外販であった。1995年頃、台湾の PC 向けマザーボードの ODM 市場には、40社程度の台湾メーカーが参入していたと言われる。台湾のマザーボード ODM サプライヤーにとって、インテルプラットフォームを利用し、プレミアム市場向けにマザーボードを供給することは、大変に魅力的なことであった。あるマザーボードメーカーによれば、1995年頃、粗利率が約60%を超えていた。

図4 台湾のノートパソコンおよびマザーボードの生産量



出所) 經濟部經濟統計網路查詢系統「工業生産統計資訊」

台湾マザーボード ODM は、生産したマザーボードを Dell や Gateway といった新興の PC メーカーに販売したり、アフターマーケットに自社ブランドで販売したりした。この結果、台湾のマザーボード生産量は、2000 年には 1990 年時点の 8 倍に達し、同国を支える主力産業のひとつとなっている（図 4）。現在、同国は、世界のマザーボード需要の 9 割を供給している。

マザーボードで成功した台湾 ODM ビジネスは、ノートパソコン（Notebook PC：NB）の分野においても大成功を収めることになる。1990 年の台湾のノートパソコン生産量と比較して、2000 年には、約 50 倍もの生産量を誇っているのだ。そして、ノートパソコンの ODM ビジネスも、同様にインテルのプラットフォームビジネスと大きく関係している。

ノートパソコンは、もともとシステム全体の知識が必要であり、システム全体を知る PC メーカーが強い製品分野であった。具体的には、熱設計、消費電力設計が最も困難な点であった。これらを制御するのは、BIOS とチップセットである。力のあるメーカーは、これらを自社開発していた。

1995 年以降、インテル社はノートパソコン向けのチップセットも上市するようになった。

ものづくりアジア紀行

そのもっとも大きな需要先は、もちろん台湾のノートパソコン ODM サプライヤーである。しかし、前述のように、ノートパソコンはシステム全体の知識を必要とする製品である。この結果、1995 年に上市したインテルのノートパソコン用のチップセットは、台湾のノートパソコン生産数量を押し上げたが、同社のチップセットを使ったノートパソコンの消費電力性能や放熱性能は、それほど高くなかった。

1995 年頃の台湾のノートパソコン ODM 産業は、まだ創世記の段階であった。1991 年には Dell が Inventec にノートパソコンの ODM 生産委託のプロジェクトを出したりしていたが、1990 年前半は、産業として軌道に乗っていなかった。この状況が変わり始めたのが 1995 年以降である。この頃の台湾のノートパソコン ODM メーカーは、チップセットメーカーと組むことで独自色を出していく傾向があった。例えば、台湾のノートパソコンメーカーである Clevo 社は、VLSI Logic 社、BIOS は Phoenix 社の物を採用した製品を開発していた。台湾のノートブックメーカーは、チップセットメーカーと組むことで、自社が提供する製品の特色を出し、製品開発ロードマップを作っていた。

また、台湾のノートパソコン ODM メーカーに対して、日本メーカーが生産技術指導などを大規模に行ったのも、この頃である。例えば、ある日系 PC メーカーは、1995-1998 年頃にかけて、台湾 ODM メーカー内に自社社員を 20 人ほど常駐させて生産・設計指導を行った。こういった日系 PC メーカーの努力により、台湾 ODM メーカーの生産能力の底上げが行われていった。これにより、台湾 ODM の生産量は飛躍的に拡大していった。

このような状況を後押ししたのが、1998-2000 年にかけてインテル社が出したノートパソコン向けの新しいチップセットであった。このチップセットは、従来問題となっていた省電力制御を ACPI という標準規格にして搭載していた。また、グラフィック回路もチップセットに統合され、熱設計・省電力設計が容易になっていた。これにより、とくに A4 サイズのノートパソコン製品は、世界需要のほとんどを台湾 ODM サプライヤーが供給することとなった。(現在、日本国内に残っている日系メーカーのノートパソコンの生産ラインは、B5 サイズの製品を主力としている。)

さらに、この頃(1998 年頃)同時に、LCD パネルや光学ドライブ等もサイズの規格化が大幅に進んだ。例えば、LCD パネルモジュールに関しては、Dell スタANDARD というような事実上の互換寸法が生まれた。これにより、金型変更無しで、複数のパネルメーカーのパネルを使えるようになった。同様のことは、ノートパソコン用の光学ドライブについても起こった。松下製であろうが TEAC 製であろうが、同じ寸法で供給を受けることが出来る

ようになっていった。

このため、ほとんどの日系メーカーでは、A4 ノートパソコンについては、自社で設計開発をするのではなく、コンセプトを提示するのみで、台湾パソコン ODM メーカーに供給を受けるようになった。Dell や HP などは、もっと積極的に台湾 ODM メーカーを活用していた。日系 PC メーカーは、前述のように自社の生産ノウハウを台湾 ODM サプライヤーに対して供与する関係上、専属的な取引関係を求める傾向にあった。しかし、Dell などの米系 PC メーカーは複数の ODM メーカーに大量発注することによって、コスト優位を獲得していった。この結果、台湾のノートパソコンの生産量は、2000 年には世界需要の 7 割を占めるようになった。

1990 年代に台湾で大きく成長したマザーボード産業とノートパソコン産業の二つの事例を紹介した。二つの事例に共通することは、「台湾の ODM 産業が大きく発展した背景には、インテルのような基幹部品を中心としたプラットフォームを提供する部品メーカーが存在し、それを受容して大規模に生産して世界市場に供給する台湾 ODM メーカーが同時に存在する」ということである。すなわち、プラットフォームビジネスと ODM ビジネスとは表裏一体の関係にあるわけである。

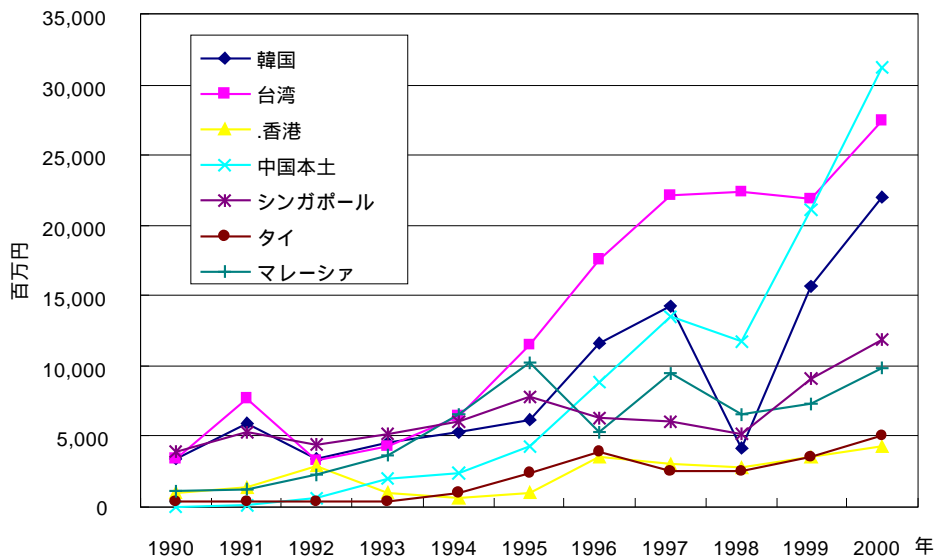
ODM ビジネスを支えたもの / 生産設備 / 制度設計

以上、台湾 ODM ビジネスが、1990 年代に大きく成長したことを述べた。では、それらを支えたものはなんだろうか？

側面から彼らを支えたものは、端的に言えば、電子部品の実装機である。図 5 は、1990 年代における日本からアジア地域への電子部品実装機の輸出額推移である。台湾への輸出額に注目すると、1995 年に大きく実装機輸出額が伸びていることが分かる。その後 1990 年代後半にかけて高い水準で台湾への輸出額は推移する。1995 年から 1999 年まで、台湾への輸出額は 1 位である。2000 年以降、中国本土への輸出が増えているが、その一部は台湾資本の企業によるものと思われる。台湾の経済規模を考えれば、このような規模の実装機の輸出は、特筆すべきものである。

1990 年を通して台湾の ODM ビジネスを日本の実装機が支えていることを述べた。しかし、単に台湾の ODM ビジネスを支えているものが実装機であるという認識だけでは、足りないだろう。国の制度としても ODM ビジネスは支えられている、という認識を持つべ

図5 日本からアジア地域への国別実装機輸出額



出所) 社団法人日本ロボット工業会 (2002).

きだろう。台湾の投資政策では、企業の実装ラインのような自動化設備などへの投資は、先端 R&D 投資とみなされ、優遇策が受けられる。最大で投資額のおよそ 20% を軽減することが出来る。

このような制度を使うことにより、小さな負担で、生産規模の拡大を行うことが出来るわけである。急激な規模の拡大に対応できるような制度設計も、台湾の ODM ビジネス³ を支えた要因のひとつである。

³ ODM モデルと全く同じモデルであり、このような制度支援が最も大きく影響を与えたのが、TSMC や UMC といった台湾の半導体ファウンドリ企業である。半導体ファウンドリの行っているビジネスは、ODM モデルとビジネスモデルの上では同一のものである。

半導体ファウンドリは、生産設備を輸入し、柔軟に生産規模を拡大することによって、業績を伸ばしてきた。台湾ファウンドリが主要な取引先としたのは、アメリカのファブレス企業であった。例えば、携帯電話の通信チップメーカーである Qualcomm、グラフィックチップメーカーである NVIDIA、通信チップメーカーである Broadcom など、台湾ファウンドリに生産を委託している。基幹となるチップの設計は米系企業が行い、それを生産面で支えるビジネスモデルが成立している。これを支えているのは、明らかに台湾の税制の制度設計にある。例えば、1995-2001 年まで、台湾で最大、世界でもトップ 3 に入る半導体メーカーである TSMC は、一度も税金を支払ったことがない。

表1 アジア各国の実効法定税率・新規投資優遇措置

	実効法定法人税率 (%)	新規投資に係る免税年限 (年)	新規投資に係る設備 優遇
台湾	25	5	5年以内の任意償却 /投資の20%迄の免税
中国(大陸)	15	5免5減半	あり
韓国	27.5	?	3%の投資低減(中小 企業の場合7%)
シンガポール	25	5~10	3年以内の任意償却
マレーシア	32	5~10	5年以内の資本支出 の60-100%で投資低減
フィリピン	32	4~8	あり
日本	40	なし	?

注) 法定法人税率は、「日米独韓の国際競争力に関わる制度比較」(2005), p. 4 を参照した。免税年限、設備優遇は、黄・胡(2006) を参照した

広がる台湾モデル

このような経済モデルが、台湾特殊なモデルであると考えるのであれば、大きな間違いである。台湾が、このモデルで成功して以来、多くの東アジアの国では、台湾モデルを取り入れた経済成長を指向している傾向がある。

その一例は、投資・税制のモデルである。表1は、各国の投資・税制に関する施策をまとめたものである。この中でも特に大きいのが、法人税免税と新規投資に対する減免処置である。この二つが相互に連携することにより、先端技術分野における設備型産業の国際競争力、特にコスト面における競争力が高まる。

1970年代には、半導体のような産業は、材料産業、装置産業などの支援産業を国内で育成し、そういった層の厚い産業構造を構築することで可能になると考えられていた。それが、1970-1980年代の日本の半導体産業の急成長につながったと考えられている。EDAの発達により、特にデジタル回路半導体に関しては、設計と製造がはっきりと分離していった。この結果、生産のみを行うファウンダリという形態のビジネスが可能になった。

このような水平分業は、発展途上国にとっては、大変な福音である。もし、半導体の産業構造が、1970年の状況であったならば、台湾やシンガポールは、全く半導体産業へ参入することが出来なかったであろう。現在では、中国でさえも半導体産業への参入をファウ

ンダリを中心とする水平分業モデルで参入するとしている。このような傾向は、今後ますます強まっていくと予想される。日系メーカーは、台湾モデルに代表されるような東アジアの経済とどのようにパートナーシップを組み、世界市場に製品を供給していくかが国際競争力のキーポイントとなっている。少なくとも今後 30 兆円市場になると言われている情報家電分野では必須の要因となっている。

台湾経済の新しい潮流

ところで、読者の中には、「独自の源流技術もなく、このようなことをしては、いつかは台湾経済は破綻してしまうのではないか?」と考えた方もいらっしゃるのではないか。

実は、台湾では、2000 年頃、台湾経済不安論が広く沸き起こっていた。その最も大きな理由は、中国大陸に台湾資本が逃げてしまうのではないのか? ということであった。つまり、台湾の空洞化の問題である。また、いままで興隆を極めてきた台湾のマザーボードやノートパソコンの ODM サプライヤーの利益率が極端に下がってきたことも要因のひとつである。

台湾のマザーボード ODM サプライヤーの利益率が極端におちた経緯は、次のようなものである。1990 年代、順調に成長したマザーボード ODM サプライヤー各社は、2000 年前後に株式市場に上場し獲得した資金をつかって工場投資をおこなった。その一部は、中国大陸への工場投資となった。各社が同様の行動を取ったため、2000-2003 年にかけて、産業全体の生産能力が過剰気味になった。さらに 2004 年に Foxconn が参入したため、完全に生産能力が過剰になってしまった。この時点で、世界需要の 1.5 倍の生産能力があったと言われている。このため、マザーボード ODM サプライヤーの利益率が急落してしまった。

ノートパソコン ODM サプライヤーに関して言えば、2003 年以降の発注企業と ODM サプライヤーとの取引関係の変化が、⁴ ODM サプライヤーの薄利化に拍車をかけた。従来、ノ

⁴ 余談であるが、一般に言われている「台湾 ODM サプライヤーをつかえば、製品の品質・コストの差別化は無くなる。」ということは、全く事実と異なる。Dell、HP、東芝、Acer などの世界シェアトップ 5 に入る企業は、ODM をつかっても、他社と差別化出来るようにいろいろな仕組みを導入している。Dell に関しては、大規模な最終工場（コンフィグレーション工場）を自社で持っており、そこに ODM メーカーが供給するという点で、他社とは若干異なる。

Dell のように最終工場をもたず、ODM に完成品を納入させる形態をとっている企業（HP、東芝、Acer 等）でも、ODM サプライヤーを利用しつつ、他社と品質（特に設計品質）・コスト面で差別化できるメカニズムを確立している。

例えば、

ートパソコンに必要なCPU、ODD/HDD、LCDモジュールなどの基幹部品は発注企業が貸与し、それ以外の電子部品はODMサプライヤー企業が調達するという分担が行われていた。基幹部品以外の電子部品を大量に発注することによって、生じるコストダウン分のマージンを、ODMサプライヤーは得ることが出来た。これが台湾ODMサプライヤーの重要な利益源となっていた。しかし、2003年以降、発注企業側が基幹部品以外の部品に関しても、発注企業と部品メーカーと直接交渉を行い、発注企業が部品メーカーと直接取引を行ってODMメーカーに部品貸与する割合が大きくなっていった(この形式の発注をバイセル方式と呼ぶ)。この結果、ODMメーカーが従来、電子部品取引から得ていたマージンは大幅に圧縮されることになった。

では、台湾 ODM モデルは、壊滅してしまったのであろうか。実は、そうではない。1990年代末から台湾 ODM サプライヤーは、マザーボードやノートパソコン以外の製品の ODM ビジネスに事業領域を拡大することによって、薄利化に対処している。対象となっている製品領域とは、携帯電話や液晶テレビ、PND(個人向けナビ)の分野である。

例えば、表 2 は台湾での生産量トップ 10 の台湾の液晶テレビメーカーの ODM の比率およびどのような基幹部品メーカーから供給を受けているのかを示したものである。基本的には、ノートパソコンの ODM ビジネスのモデルと同一のビジネスである。基幹部品を外部から調達し、基幹部品メーカー(パネルメーカー、画像 LSI メーカー)に製品のイノベーションの多くの部分を担ってもらっている。パソコンでインテルがプラットフォームリーダーシップを持ったように、液晶テレビではパネルメーカーと画像 LSI メーカーがプラットフォームリーダーシップを持とうとしている。⁵

先に挙げたように、このような基幹部品の組合せで製品開発・生産ができるような情報家電分野は、パソコン以外にもまだまだ存在する。液晶テレビ、DVD プレイヤー、携帯電

発注企業から ODM サプライヤーに対するビジネスユニット制を強要し、ODM サプライヤー内の開発リソースを自社開発資源として囲い込む

電子部品の発注権を ODM サプライヤーから発注企業側に回収する(バイセル方式)

発注企業が大規模 SCM メカニズムの構築(VMIの利用)をすることで、電子部品コストを下げる

ODM サプライヤーへ複社発注体制をつくり ODM サプライヤー間の競争環境を構築し、ODM サプライヤーに能力競争させる

~ の取組により、ODM サプライヤーを利用してノートパソコンを開発しても、差別化できるようになってきている。このような傾向は、1998年以降(2000年以降には強固な傾向になった)から続いている。

⁵ ただし、液晶テレビについて、部品メーカーがインテルのようにプラットフォームリーダーシップを握れるかどうかは、まだ不明である。

ものづくりアジア紀行

表2 台湾 LCD TV の ODM メーカーの基幹部品構成

メーカー名	英名	パネル	画像 LSI	電源供給	TV チューナ	2006(E) K 台	ODM 率
冠捷	TPV	AUO, CMO, CPT, LPL, Samsung	Genesis, Philips, Pixelworks	台達電子、自製	LG.Philips	2,000	90%
雅新	Ya Hsin	AUO, CMO, LPL	MTK, Mstar, Genesis	自製	LG.Philips	1,000	100%
瑞軒	Amtran	AUO, CMO	MTK, Genesis, Pixelworks	台達電子、自製	Samsung, Philips	800	90%
台達電子	Delta	AUO, CMO	ATI, Genesis, Philips, Pixelworks, Trident, Zoran	自製	LG.Philips	500	90%
新視代	Nexgen	AUO, CMO, LPL	Genesis, 奇景(Himax), Pixelworks, Trident	台達電子、力信、全韓	LG.Philips	600	70%
大同	Tatung	AUO, CPT	凌越、Pixelworks, Trident	力信	LG.Philips	600	80%
歌林	Kolin	AUO, CMO, LPL	ATI, Pixelworks, Silicon Optix, Trident, MTK	台達電子、全韓	LG.Philips	600	80%
明基	BenQ	AUO, CMO	Genesis, Oplus, Pixelworks, Trident	力信	LG.Philips	700	70%
緯創	Wistron	AUO, CMO	Pixelworks, 凌越	台達電子	Philips	600	100%
廣達	Quanta	AUO, CMO	Pixelworks	台達電子	Philips	500	100%
		CMO 採用社数 9 社 AUO 採用社数 10 社	Genesis 採用社数 6 社 Trident 採用社数 5 社 MTK 採用社数 2 社	台達電子採用社数 6 社	Philips 採用社数 10 社		

話、デジタルカメラ、個人用ナビ等をうまく取り込みながら、ODM ビジネスは成長していくと思われる。

もうひとつの変化の兆しは、台湾企業の中に、基幹部品⁶を提供するメーカーが現れ始めたことである。表3は、画像LSIメーカーを分類整理したものである。

第一のグループは、Genesis Microchip, Micronas のように、以前よりテレビ・モニターステム向けチップソリューションを提供してきたメーカーである。Genesis は、PC 用の LCD モニター用画像 LSI で実績を持ち、Micronas は TV・ビデオ用 IC のリーディングサプライヤーであり、現に TV 音声多重 IC でトップシェアを誇る。第二のグループは、Trident、ATI のように、PC 用グラフィックコントローラ(グラフィックカード)を提供していたメーカーである。これらメーカーは PC 用グラフィックコントローラ市場が飽和したため、FPD 用画像 LSI 市場に移行してきた。第三のグループは、Pixelworks、Zoran、Mstar、Media Tek

⁶ 液晶テレビの基幹部品メーカーとして、画像 LSI メーカーを取り上げた。基幹部品ならばなぜ、液晶パネルメーカーを取り上げないのか? と疑問に思う読者もいるかもしれない。この理由は、後述のように基幹部品というだけでなくプラットフォーム化が、ビジネスモデル的には重要な意味合いを持つからである。プラットフォームという見地からは、液晶パネルよりも画像 LSI の方が大きな地位を占める。

表3 画像 LSI メーカーの分類

区分	メーカー名	設立年	国籍	形態	出自
LCDモニター、TV/VTRメーカー	Genesis Microchip	1987	米	ファブレス	LCDモニターコントローラメーカー
	Micronas	1989	スイス(本社)/ ドイツ(事業部)	IDM*1	民生および自動車電子回路向けサプライヤ。 TV、ビデオ用ICで実績がある
PC用グラフィックチップメーカー	Trident	1987	米	ファブレス	PCグラフィックチップメーカー/SoCデザインメーカー
	ATI(現AMD)	1985	カナダ	ファブレス	PCグラフィックチップメーカー
SoCデザインメーカー	Pixelworks	1997	米	ファブレス	SoCデザインメーカー
	ZORAN	1987	米	ファブレス	SoCデザインメーカー
	Mstar	1998	台湾	ファブレス	SoCデザインメーカー
	MediaTek	1997	台湾	ファブレス	SoCデザインメーカー

注*1) Micronas は、デジタル AV 機器用の LSI 製造を UMC に委託する契約をしている (2002 年)

(MTK) といったファブレス型 SoC (システムオンチップ) デザインメーカーで、画像 LSI 事業に新規参入してきた。このグループは M&A や IP 流通を利用して、マルチメディア用の IP を獲得し、これらを SoC にして提供する。

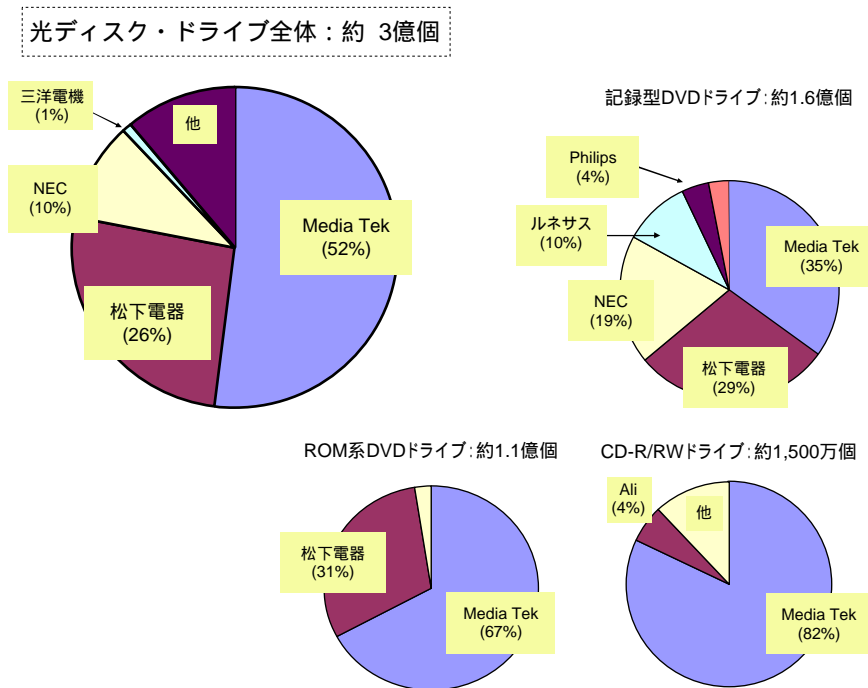
注目したいのは、SoC メーカーに台湾メーカーが多く含まれていることである。Media Tek や Mstar といった台湾系の SoC メーカーは、近年急激に業績を拡大させてきている。一方、従来大きなシェアを持っていた Genesis は、現在シェアが下がりつつある。

Media Tek は、液晶テレビ以外にも、DVD プレイヤーの制御 LSI や GSM 携帯電話のベースバンドチップも手がけている。DVD プレイヤー分野において、MTK は、OPU メーカーの三洋と組むことによって、DVD プレイヤー向け制御 LSI のプラットフォーム化に成功した。これにより、光ディスクドライブ全体の 52% が MTK の制御 LSI を採用するに至ったわけである。このプラットフォームを利用して、DVD プレイヤーを生産したのは、中国ローカルメーカーであった。技術力の低い新規参入組の中国ローカルメーカーであっても、MTK のプラットフォームを利用すれば、DVD プレイヤーを生産することが可能になったのである。

携帯分野においては、中国本土で流通している中国ブランドの携帯電話における MTK チップを利用したプラットフォームの採用率は 2005 年には、71% にものぼった (丸川, 2007)。このように、台湾系の半導体メーカーの中には、基幹部品をプラットフォーム化して供給する、あたかもインテルがパソコンでおこなってきたようなビジネスをおこなう企業が出現し始めている。

現在、2000 年頃に聞こえた台湾経済不安論は下火になっている。冒頭の疑問である「独自の源流技術もなく、このようなことをしては、いつかは台湾経済は破綻してしまうのではないか?」との声も、いまは小さくなっている。先に述べた「新しい情報家電を ODM

図6 コンピュータ用のディスク・ドライブで使われる LSI チップの
企業別シェア 2006 年 (CD と DVD プレイヤーを除く)



出所)小川 (2007) より。(原出所: *TSR quarterly report, Q 2006 Present situation and prospect for optical storage drive market* のデータを使って著者が加工)

ビジネスに取り込む」と「基幹部品を台湾企業が提供する」という二つの変化によって、うまく台湾経済は対処しているように見える。また、台湾という地域を越えて、中国本土へも、このようなビジネス形態が波及していくように思われる。情報家電分野における台湾経済をウォッチし続ける必要を痛感している。

参考文献

- 川上桃子 (2004)「台湾パーソナル・コンピュータ産業の成長要因 ODM受注者としての優位性の所在」今井健一, 川上桃子 編『東アジア情報機器産業の発展プロセス』(1章). アジア経済研究所.
http://www.ide.go.jp/Japanese/Publish/Report/2004_01_06.html
- 丸川知雄 (2007)『現代中国の産業 勃興する中国企業の強さと脆さ』中央公論新社.

立本 博文

日本機械輸出組合 (2005) 『日米独韓の国際競争力に関わる制度比較』.

黄仁徳, 胡貝蒂 (2006) 『台湾租税奨励與産業発展』台北市: 聯経出版公司.

小川紘一 (2007) 「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」(MMRC
ディスカッションペーパー No. 146).

社団法人日本ロボット工業会 (2002) 『30年の歩み』.

赤門マネジメント・レビュー編集委員会

編集長 新宅 純二郎

編集委員 阿部 誠 粕谷 誠 高橋 伸夫 藤本 隆宏

編集担当 西田 麻希

赤門マネジメント・レビュー 6巻10号 2007年10月25日発行

編集 東京大学大学院経済学研究科 ABAS/AMR 編集委員会

発行 特定非営利活動法人グローバルビジネスリサーチセンター

理事長 高橋 伸夫

東京都千代田区丸の内

<http://www.gbrc.jp>