

【研究論文】(投稿)

## 台湾 IC 産業の運営戦略と財務リスク

柯 瓊 鳳

(台湾・東呉大学)

### はじめに — 研究の目的 —

本稿の目的は、第一に、台湾のノート PC 産業および DRAM 産業の業態の現状に着目し、経営管理の視点で企業の運営管理と財務リスクを分析し、新たな改善策を主張する。第二に、金融危機での景気後退を受け、台湾のノート PC 産業および DRAM 産業の経営成績に基づき、両産業の財務戦略を分析解明することである。

### 1. 台湾の IC 産業の概要

台湾半導体工業会 (Taiwan Semiconductor Industry Association: TSIA) の集計資料によると、2007 年から 2011 年まで、台湾半導体産業の半導体設計、製造 (ファブリティ、自社ブランド含む)、IC 組立、IC テスト等の業績において大きく変動をしている (表 1-1 参照)。2008 年 IC 産業生産総額は 1 兆 3,473 億台湾ドルで、前年同期比 8.1% 減、2009 年売上高も 7.24% 減、成長を維持できなかった。しかし 2010 年の IC 産業全体の売上高は前年比 40.3% 増の 1 兆 7,537 億台湾ドルとなった。好況は長く続かず、2011 年の IC 産業全体の売上高は前年比 10.89% 減の 1 兆 5,627 億台湾ドルとなった。

2011 年の事業分野別売上高は以下の通りとなった。IC 設計は 3,856 億台湾ドルで、前年度同期比

15.2% 減。IC 製造は 7,867 億台湾ドルで、11.02% 減。これに対して製造分野の中核であるファブリティ事業の売上高は 5,729 億台湾ドルで同 0.35% 増となった。そのほかの分野では、パッケージング分野が同 6.06% 減の 2,696 億台湾ドル、テスト分野は同 5.48% 減の 1,208 億台湾ドルとなった。

台湾半導体工業会の統計によると、2008 年と 2009 年に、台湾の半導体産業は金融危機の影響を受けて良好な成長を維持できず、IC 設計以外、各事業分野別ともにマイナス成長率であったことを報告していた。しかしながら、台湾の半導体産業は、世界の二大 IC 設計業及び世界のウェハー代理製造業を有し、台湾の IC 産業成長率は 5 年間平均で 3.88% 伸びていた、それに対して世界の IC 産業の成長率が 2.2% で 1.68% 増にとどまって

表 1-1 台湾の IC 産業の生産額

(単位: 新台幣億ドル)

	2007	2008	2009	2010	2011
IC 産業生産総額	14,667	13,473	12,497	17,537	15,627
IC 設計業	3,997	3,749	3,859	4,548	3,856
IC 製造業	7,367	6,545	5,766	8,841	7,867
ファブリティ	4,518	4,469	4,082	5,709	5,729
ファブリティ以外	2,849	2,073	1,684	3,132	2,138
IC パッケージング産業	2,280	2,217	1,996	2,870	2,696
IC テスト産業	1,023	965	876	1,278	1,208
IC 製品生産総額	6,846	5,822	5,543	7,680	5,994

出所: TSIA; 工研院 IEK ITIS 計画

注: IC 産業生産総額 = IC 設計生産総額 + IC 製造生産総額 + IC パッケージング生産総額 + IC テスト生産総額

IC 製品生産総額 = IC 設計生産総額 + DRAM 生産総額

表 1-2 台湾の IC 産業の成長率（前年比）

（単位：％）

	2007	2008	2009	2010	2011
IC 産業生産総額	5.3	-8.1	-7.24	40.33	-10.89
IC 設計業	23.6	-6.2	2.93	17.85	-15.22
IC 製造業	-3.9	-11.2	-11.90	53.33	-11.02
ファウンドリ	3.2	-1.1	-8.66	39.86	0.35
ファウンドリ以外	-13.4	-27.2	-18.77	85.99	-31.74
IC パッケージング産業	8.2	-2.8	-9.97	43.79	-6.06
IC テスト産業	10.7	-5.7	-9.22	45.89	-5.48
IC 製品生産総額	5	-15	-24.44	40.33	-10.89
世界の半導体の成長率	3.2	-2.8	-21.6	31.8	0.4

出所：TSIA；工研院 IEK ITIS 計画

いた（表 1-2 参照）。

台湾政府の戦略的な産業育成優遇制度の果実として、ファウンドリ（半導体受託生産会社）産業が 90 年代に大きく勃興し、設計に特化するファブレス（半導体設計会社）という業態も同時に成立したのである。資本集約型の製造事業には、土地提供や投資減税といった政府の支援が有効に作用したため、台湾のファウンドリはぐんぐんと国際競争力を高めた。一方、頭脳集約型の設計事業はシリコンバレー・メカニズムにぴったりフィットしたため、米国にはありとあらゆる領域のファブレス企業が生まれたのである。

## 2. ノート PC 産業

### 2.1 ノート PC 産業の定義と範囲

ICT (Information, Communication, Technology) とは、情報、通信と関連の設備製造の領域（IC と光電気）をさす。台湾の ICT 産業では IC 設計、IC 製造、IC パッケージ、IC テスト以外に、フォトマスク、ファウンドリ、化学品、基板、リードフレームなどの関連企業も完全な支援を提供している。台湾のハイテク企業といえば、OEM (original equipment manufacturer) に特化しており自社ブランドは手がけないことが大

きな特徴として知られてきた。

ノート PC (Notebook；NB；筆記型コンピュータ；以下、ノート PC) はパソコンのひとつの形式であり、かつモバイル特性がある。ノート PC 製品に関する研究は、スクリーンのサイズが 10.4 インチ以上（10.4 インチ含む）の筆記型コンピュータであることを主として、製品の形態は 2 種類あり、Full system とベアボーン (Barebone) がある。

ノート PC 産業における製造は、台湾ノート PC メーカーをほぼカバーしてこれらのメーカーの従事する業務の形態は ODM (Original Design Manufacturing；相手先ブランド設計・生産；以下、ODM), OEM (Original Equipment Manufacturing；相手先ブランド生産；以下、OEM), EMS (Electronics Manufacturing Service；電子機器の受託製造サービス；以下、EMS), CEM, OBM と Private Label 等を含むのである。生産拠点と出荷エリアは、台湾、中国、日本、韓国、東南アジア、北米、中南米、西欧、ヨーロッパ諸国や他の地域である。

2000 年時に、台湾の製造業の海外での生産比率は 12.3% のみで、2001 年に台湾政府は携帯電話、筆記型のノート PC などの 7 千余りの工業製品を中国に開放投資宣言を行ったことによって、海外での生産比率が 2005 年に 40% を占め、2010 年には 50% 台を突破することになる。その中で、ICT 製品は海外での生産比率が最高で、86.94% に達し、電子製品は 50.36% まで上昇たのである（経済部統計処、2010）。

2007～2009 年のノート PC 産業の発展において、全世界の生産は、ほぼ台湾が占めることになった。台湾の OEM のメーカーが物流機能、迅速な対応と経済規模などの優位性を持ち、市場シェアが 90% 以上を占めることになった。ノート PC 受託生産大手の上位 5 社の OEM メーカーは、それぞれ：Quanta, Compal, Wistron, Inventec お

表 2-1 ノート PC 産業世界ランキングの変化 (2007 年～2009 年)

(単位：千台；%)

	2007			2008			2009		
	国	出荷台数(千)	シェア(%)	国	出荷台数(千)	シェア(%)	国	出荷台数(千)	シェア(%)
第一位	台湾	90,165	92.8%	台湾	112,383	92.4%	台湾	119,476	95.3%
第二位	日本	3,238	3.3%	韓国	2,733	2.2%	日本	2,674	2.1%
第三位	韓国	1,769	1.8%	日本	2,256	1.9%	韓国	2,383	1.9%

出所：資策會 MIC, 2010 年 5 月。

よび Pegatron がそれを独占している。

日本のメーカーは日本市場の成長性が比較的低いため、生産コストの高騰が影響し、多くの製品の生産を台湾メーカーへ委託して生産している。韓国メーカーは韓国市場が小さくても、一部の製品は自ら生産能力があるため、海外に委託生産することが、比較的低い比率である。

台湾の電子工業は OEM, ODM など先進国企業からの委託生産に特化し、独自のブランドを持たなかった。そのため、先進国市場での知名度が低く、知名度の高い大企業も少ない。すなわち、台湾 IC 業界の主要企業は欧米メーカーの OEM・ODM を引き受けながら成長してきたのである。一部の企業は、自ら設計・生産の基礎を築いて、OEM・ODM の受注だけでなく、台湾の PC 産業自社ブランドの販売にも乗り出した。この中に、独自のブランドを持っている PC メーカーは宏碁（エイサー）、華碩（ASUSTeK）それぞれ Acer, Asus というブランドで販売している。その中、ASUSTeK は自社ブランドと ODM 受注を両立経営することに混乱を極めたし、2010 年から、同社の 100% 子会社で、製造工場兼 ODM (Original Design Manufacturing, 相手先のブランドで製品の設計から開発までを担当すること) 部門でもある Pegatron (旧称, Pegatron Technology) を分離する方向で調整に入った。一方、エイサーは Compal の主要顧客でもある。

台湾のノート PC 産業は世界で高水準なシェア率を占めているにもかかわらず、ノート PC 受託

表 2-2 台湾のノート PC 産業の発展と世界ランキングの変更 (2006 年～2008 年)

年	2006	2007	2008
出荷量 (千台)	63,459	90,165	112,383
市場シェア	86.20%	92.80%	92.40%
海外生産の割合	97.90%	98.20%	99.00%
世界ランキング	1	1	1

備註：出荷量は台湾製で計算されます。

出所：資策會 MIC, 2009 年 3 月。

表 2-3 台湾のノート PC 産業の生産拠点 (2006 年～2008 年)

年	2006	2007	2008
台湾	2.1%	1.8%	1.0%
中国	96.9%	97.8%	98.9%
その他	1.0%	0.4%	0.1%

出所：資策會 MIC, 2009 年 3 月。

生産業界では、価格競争が激しさを増した。加えて、原材料の値上がりや台湾の通貨 NT ドル高、ドル安の、コストを抑えるため、パソコン生産を中国の広東省や上海など沿海地区へ移転した。

## 2.2 ノート PC 産業の課題

1990 年代後半、インテル (Intel) がプラットフォームリーダーであるという事実と、台湾における ODM ビジネスの発展は、表裏一体の関係にあるとしている (立本博文, 2007)。立本氏によれば、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できるからであるとしている。マザーボード産業とノート PC 産業など ICT 産業は、台湾を支える主力産業となっている。

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のである。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 ビジネスを支えた要因のひとつである。

この投資・税制の政策が、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を高めたのである。

しかし、この分野の過当競争力が強まる中で、中国大陸に台湾資本が逃げたので、台湾産業の空洞化の問題を起こすことになったのである。すなわち台湾の起こした背景には製品の生産過剰により、ODM サプライヤーの利益率が急落し、ノート PC 受託生産の利潤が低過ぎる状況が顕在化したのである。

台湾の EMS は世界のノート PC の受託生産の約 9 割を握る。このほど出そろった大手企業の業績は世界のパソコン需要の先行指標にもなる。生産地域が集まってコストをよく考慮しているため、OEM 産業の生産地区は、依然として中国大陸を主として受託生産を受注してきている。しかし、2008 年に中国大陸は労働の契約法を公表し、加えて新しい税制の影響で、労働コストに対して大きな衝撃をもたらした。だがその周辺に広大な市場があり、しかも現段階では最適な生産拠点がないため、ESM の商品を出す比率は依然として圧倒的多数を占めて、98.9%となっている。また、ノート PC は 2011 年、欧州の債務危機やタイの洪水によるハードディスクドライブ (HDD) の

不足を受けて出荷が低迷した。

製造拠点である中国の人件費高騰などコストが増加するなか、タブレット PC (Tablet PC) の急速な台頭によって、ノート PC、中でも機能を絞ったネットブック (netbook) の成長が明らかに鈍化している。これらの要素が重なった結果、ノート PC 受託生産は利潤が低過ぎるとの認識が、業界の内外で広まっている。

2011 年に、世界最大の生産拠点になるという方針を打ち出した中国の直轄市・重慶市政府は「3+6+200」という政策を公表した。すなわち、3 つのブランドメーカー (HP, Acer, ASUSTeK<sup>(1)</sup>)、6 つの受託生産業者 (鴻海, フォックスコン = FOXCONN, Compal, Quanta, Inventec, Pegatron, Wistron), さらに 200 社を越す部品メーカーが既に進出を決定したのである。ノート PC 産業サプライチェーン構築を進めてきた。これを見て、HP の最大の生産委託先で、ほかの主要ノート PC ブランドすべてに製品を供給している Quanta (広達電脳, クアンタ, Quanta Computer Inc., 以下, Quanta) も急ぎ重慶に拠点を設けたのである。

一方、四川省の省都・成都にはフォックスコンが米 Apple 社のタブレット PC 「iPad」の生産工場を 2010 年から稼働しているほか、Compal, 米 Dell, 中国 Lenovo も生産拠点を設けている。アップル, アスーステック (ASUSTeK), ソニーから生産を受託する富士康科技 (FOXCONN の子会社) は、重慶と成都の両方に拠点を新設した。ノート PC の受託生産大手である Compal (仁宝電脳, コンパル) と Wistron (緯創, ウィストロン) もやはり両市に工場を建設している。比較的規模の小さい Inventec (英業達, インベンテック) は重慶で事業を拡大している。だが世界的な競争の激化で、特許紛争など新たな試練にも直面している。

世界最大のノート PC 受託生産会社, Quanta

(広達電脳, クアンタ) は、上海と広東地域にある既存の輸出生産拠点で人件費や地価が高騰し、労働力不足が起きていることを受け、これらの企業と取引する受託生産会社数社が中国内陸部に移転している。

米 DisplaySearch 社<sup>(2)</sup> の調査によれば、2008 年第 1 四半期にノート PC の OEM 生産のメーカー別の出荷台数シェアを見ると、トップ 5 位のメーカーはそれぞれ Quanta<sup>(3)</sup> (広達電脳, Quanta Computer Inc., 以下, Quanta), Compal<sup>(4)</sup> (仁宝電脳, Compal Electronics Inc., 以下, Compal), Wistron<sup>(5)</sup> (緯創, ウィストロン, Wistron Corp., 以下, Wistron), Inventec<sup>(6)</sup> (英業達, インベンテック, Inventec Appliance Corp., 以下, Inventec) と Pagatron<sup>(7)</sup> (和碩聯合科技, Pagatron Corp., 以下, Pagatron) であった。上位 5 社で OEM 生産のシェアが 91% を占めている。

Pegatron は、ASUSTeK を含む大手マザーボードベンダーに挑む。ASUSTeK は、2008 年 1 月の時点ですでに、Pegatron と、ゲーム機やメディアプレイヤーなど、PC 以外の OEM/ODM 製品を担当する Unihan Technology を設立、分社化している。すなわち、シンガポールで設立した子会社、ASUS Technology へ販売部門なども移管しており、ASUS 本体に残っているのは戦略策定部門と開発部門だけである。

ASUSTeK が、Pegatron と距離を置けば、PC メーカー、PC パーツメーカーとして、特定の工

場に依存することなく、柔軟に OEM 委託先を使い分けることが可能になるわけで、ASUSTeK が出資比率を 100% から 25% 程度へ減らせる方向で検討に入った理由は、このあたりに求めることができそうだ。それこそ、Wistron と BenQ を分離したライバル、Acer のように、大手 PC ベンダーと同じようなスタイルへの脱皮を目指している可能性もあるだろう。

### 3. 台湾 DRAM 産業

#### 3.1 DRAM 産業の概要

DRAM 産業において台湾企業に代表される製造部門に特化し、半導体受託製造企業 (ファウンドリ, foundry) の成功、欧米などにおける設計に特化した半導体設計企業 (ファブレス, fabless) の台頭などにより、半導体の設計と製造を分離する水平分業体制が進展している。また、各社とも選択と集中を進め、自社の強い製品分野・製品に、より一層特化していく傾向がある。

事業を垂直統合する国際的な企業と比較すると、水平分業型の経営形態の台湾の半導体業界では、ユニークなスタイルであると推測される。半導体業界でますます熾烈な競争で、より多くの資本金と、ますます高くなっている研究開発などの課題について、台湾の ICT 産業の水平分業の構造は、産業の分業の優位を明らかに示すことができると考える。

DRAM (Dynamic Random Access Memory ;

表 3-1 世界 DRAM ランキングの変更 (2006 年~2010 年)

(単位: 億ドル; %)

	2006		2007		2008		2009		2010						
	国	生産額	シェア (%)	国	生産額	シェア (%)	国	生産額	シェア (%)	国	生産額	シェア (%)			
第一位	韓国	152	45.1	韓国	151	48.4	韓国	118	48.0	韓国	121	54.0	韓国	230	58.7
第二位	台湾	79	23.4	台湾	70	22.4	台湾	49	20.0	台湾	35	15.7	日本	63	16.1
第三位	ドイツ	53	15.7	ドイツ	39	12.4	日本	34	14.0	日本	34	15.0	台湾	50	12.8

出所: 工研院 IEK

以下、DRAM)は記憶装置 IC (Memory IC) のひとつで、記憶装置の市場およそ半分程度を占めている。その次に NAND Flash, NOR Flash, SRAM の順番である。DRAM の主要な機能はデータを貯蓄するので、60%以上の利用はパソコン (Personal Computer ; 以下、PC) の中のメインメモリで、データの貯蔵の暫存区 (Buffer) になる。

### 3.2 台湾 DRAM 産業の市場規模

1993 年から 2007 年における DRAM 市場規模を見ると、1995 年以降の価格競争による価格低下、及び 2000 年以降の IT バブル崩壊による不況といった影響により、大幅に市場が縮小した時期があるが、2001 年の低迷以降、PC やデジタル家電等の需要が堅調なため市場規模は回復基調にある (経済産業省、2008)。DRAM の市況価格については、512 メガビット (Mb) 製品の価格は、2006 年に 1 個 6 ドル前後であったが、2007 年前半に急激に下落して 2 ドル台となった後、2008 年は 1 ドル台から 0.5 ドルに推移している。また、1 ギガビット (Gb) 製品は、2007 年後半に 6 ドルから 2 ドルに下落し、2008 年の半ばには価格上昇に転じたものの、2009 年初頭までに 1 ドル程度まで下がっている (経済産業省、2009)。

半導体業界の過去の業績推移を見ると、2007 年まで半導体業界は、世界的な半導体需要の増加に伴い、拡大を続けてきた。しかしながら、2008 年秋に端を発した世界的な消費不況により事態は変わった。PC や携帯電話、車載電装品などあらゆる分野での販売が伸び悩み、業績は悪化した。2010 年は、業績が回復しているが、依然として楽観的な様子が見えてこないのである。

市場調査会社 iSuppli によると、世界の DRAM 市場における 2010 年の売上は 319 億ドルとなり、2009 年の 227 億ドルから 40.4% の増加になるという。DRAM 市場は、2007 年に売上が前年比

7.5% 減となって以来、2008 年は 25.1% 減、2009 年は 3.7% 減と 3 年連続のマイナス成長を続けてきた (Patrizio, 2010)<sup>⑧</sup>。DRAM の販売数は 2007 年以降も毎年増えていたが、一方で DRAM 市場は供給過剰による激しい価格下落となった。DRAM 価格は、2006 年末から 2007 年中頃までと 2008 年中頃から 2008 年末までの 2 年程で 20 分の 1 以下にまで値下がりした。簡単に言うと、DRAM の平均販売価格がメモリの販売数増を上回る勢いで下落していった。その影響を受けて、2009 年 1 月 23 日には大手 5 社の一角である独キマンダ (Qimonda) 社は破産し消滅する事態にまで追い込まれた。

キマンダの破産以降は大手による市場での寡占がより進んだ。キマンダの消滅後、台湾 5 メーカー (Inotera, Nanya, Powerchip, ProMOS, Winbond) のうち Nanya<sup>⑨</sup> (南亜科技, Nanya Technology Corporation, 以下、Nanya) がシェアを伸ばし、業界第 5 位となっている。業界第 4 位の Micron は 2008 年に Nanya 及び Inotera<sup>⑩</sup> (華亜科技, Inotera Memories, Inc., 以下、Inotera) と提携を結んだ。

DRAM は PC 産業の中でとても重要なコンポーネントである。DRAM 産業は台湾政府が中核産業の一つとして支援や推進している産業である。政府と民間から大量の資金を投じ、11 年間で力晶などの 5 社の DRAM 業者、合計で 9 千数億元を投資した。しかし、2011 年の台湾の 5 社の DRAM 業者、損失の金額は千億元に達した。長期的に見たところ、2001 年～2010 年においておよそ 2 兆元近くの営業収入を創造したが、損益の合計は 2,200 億元とかえって損失を被ってしまったのである。

台湾 DRAM 市場のマーケットシェアは更に急激に衰退し、統計データによると、5 年前に、全世界 DRAM 産業の中で、台湾 DRAM 業者は 2 割近いシェアを占めてたが、現状では 6% ほどに

なった。

台湾は、世界のパソコンの80%を製造する製品の生産基地である。台湾メーカーは不況の中でも大ヒット商品となった低価格パソコン（netbook）を世に送り出したことにより、台湾のDRAMメーカーも、「安く作る技術」に長けていると考えられる。

### 3.3 台湾 DRAM 産業の問題

台湾政府が全力で支援し、かつ、銀行側も巨額に貸し付けを提供して、しかもメーカーも積極的に生産を拡張したのに、どうして台湾 DRAM 産業は依然として低迷しているのか？ 曾志超（2012）は以下のいくつかの理由を上げている。

#### (1) コア技術不足

台湾企業はあまりにも生産規模を重視して、研究開発は重視しないので、多くの企業は海外から技術を買収あるいは特許で技術を得ることにより、研究開発の経費を減らしている。ゆえに、特許権、商標のなど使用料の収入と支出のギャップがますます大きくなっているのである。

台湾が得た DRAM 技術は全て外国の技術であるため、毎年損益に関わらず巨大な権利使用料を支払わねばならない。

#### (2) 政府は産業の生産額を重視

DRAM 産業は政府の主力発展育成産業の一つである、「2兆双星」のため、政府はあまりにも生産額を重視する傾向が高い。兆元産業を目標に設置し、奨励措置を大量に提供する。メーカーには国外の設備を仕入れ、工場を拡充する場合も税など特恵を与え、盲目的に工場を拡張するように奨励して、研究開発に関するコア技術育成を見落としている。

#### (3) 製造プロセスの転換能力が不十分

世界経済危機のもとに、世界中の大手 DRAM 企業はすべて衝撃を受けたが、結果には大きな差がある。韓国サムスは利益を維持してだけでは

なく、同時に大幅に資本設備の支出を拡大し、次世代の製造プロセスに発展させ、大幅に各競争者をリードしている。韓国ハイニックスと米国の美光社（Micron）は損失がみられるが、依然として正常な運営を行うことが維持できている。それに対して、日本のエルピーダと台湾のメーカーは巨大な損失額がみられ、破たんへと近づきつつある。サムスは、市況が落ち込んだ時に、積極的な設備投資を行い、競争力を高めている。この結果、現在の産業競争力の差に繋がったとの見方もある（独立行政法人科学技術振興機構研究開発戦略センター、2010）。

どうしてこのようにきわめて異なるのか？ 考えられる解答は製品構造の違いにあって、エルピーダと台湾のメーカーはほとんど単一の製品——標準型 DRAM、いわゆる汎用 DRAM、を生産するため、その他のメーカーは多元化する製品を生産するだろう、例えば NAND Flash, NOR Flash, Mobile RAM とサーバー DRAM など、甚だしきに至っては IC の OEM にも従事している。後者は市場の需要と価格によって、製品構造を調整して、利潤のわりに高い商品を専攻して、不況が乗り越えるように過ごしている。ただ前者は標準型 DRAM ができるだけで、標準型 DRAM 価格が暴落する時、完全に回避することができず、消極的な対応でただ減産することにとどまるだろう。

台湾での唯一の例外は Winbond<sup>(1)</sup>（華邦電子、Winbond Electronics Corp., 以下、Winbond）で、2009年に Winbond のパートナーの Qimonda は破産に達し、Winbond は積極的にモデルチェンジを行い、標準型 DRAM 市場から撤退、そして序列式を推進してすぐに記憶装置（serial NOR Flash）を避けて、台湾の少数の利益を得ることができる DRAM メーカーになると考えられる。

(4) 強気筋による目標設定と現実の業績のかい離  
もう一つの問題は競争者が多すぎて、規模はま

表 3-2 エルピーダ提携の台湾 DRAM メーカー

会社	開始	内容
Powerchip	2006年	Rexchip で合併（出資比率 32%に）
Rexchip		エルピーダが出資汎用 DRAM 受託生産
ProMOS	2009年	DDR 3 1GB 受託生産
Winbond	11月	GDDR 受託生産

出所：工商時報，2012年3月。

た各国の大手に及ばない。DRAM 産業は高いリスク特性があって、各国は次から次へと全体で損をしていたが、台湾はやはり強気筋による目標設定と現実の業績がかい離している状態がみられ、規模が小さ過ぎ、資源が分散している、研究開発能力の不足、しかも技術提供先は外国に属し、それぞれに異なるコア技術を採用して、全体の困難性を増加させている。

経済部の資料によると、DRAM 業界の低迷はそれぞれ 1996 年、2001 年に顕著に起きた。2 回とも過剰生産を顕在化させていた。2008 年後半の米国の金融危機に端を発する世界的かつ大規模な景気後退により、消費マインドや企業収益が大幅に悪化したことにより、DRAM の需要は、前年度を大きく下回ると見込んだ。しかし、供給側は引き続き生産拡大し、値下げ競争をもたらす。

台湾 DRAM 業界は 2008 年～2009 年にも政府主導で水平統合を目指したが、各メーカーの思惑の違いから実現に至らなかった経緯がある。産業再生の理念は台湾への技術定着に問題ありと説明し、台湾 DRAM 業界が毎年少なくとも 200 億台湾ドル（約 560 億円）もの技術ライセンス料を支払っている現状を課題として指摘した。しかし、2009 年に DRAM 市況が改善して業界各社が業績を回復させる中、救済のタイミングを既に逃したことは明らかで、政府主導による DRAM 業界再編構想は頓挫する可能性が高まったと受け止められている。

表 3-3 DRAM 業界再編の歴史

年度	内容	影響
2003年	エルピーダ 三菱電機の事業を買収	Powerchip と提携 Rexchip で合併 (出資比率 32%に)
2008年	Micron 破綻の Qimonda を買収 し Inotera 株 35.6%取得	トレンチ型が消滅 日米韓台の競争に
2010年	Micron NOR フラッシュ大手の ニューモニクス買収	幅広い取扱い製品で サムスンに並ぶ
2012年	エルピーダ Micron に出資要請	日米台の新連盟が誕生か

出所：経済日報，2012年4月。

こうした動きの中、日本の半導体メーカーは再編を活発化。最大の注目は NEC エレクトロニクスとルネサステクノロジーの統合で、2010 年 4 月に両社は経営統合した。社名をルネサス エレクトロニクスに変更し、世界の半導体出荷額ランキングで 3 位となった。一方、DRAM 大手のエルピーダメモリは台湾の DRAM 4 社<sup>(12)</sup> と生産委託・技術開発で提携し、中国市場へ進出を計画し、日本と台湾の連合により韓国サムスンに対抗する構図であった。

エルピーダメモリは、台湾の DRAM メーカーへの 2～3 割出資、または相互出資を検討していた。これに向け、2011 年初めに台湾で預託証券 (TDR) を発行する計画である。

## 4. IC 産業の財務リスクの比較分析

### 4.1 各社の基本情報

本稿の目的の一つは、財務リスク分析の観点から台湾半導体産業の実態に接近するべく、その第一歩として、公表財務資料にもとづき企業の財務比率を作成・分析することにある<sup>(13)</sup>。データ作成の対象期間は、既述の会社による 2007 年度から 2011 年度までの 5 年間とする。研究対象として台

表 4-1-1 各社の基本情報—NB ODM グループ

上場コード	2382	2324	3231	4938	2356
会社名	Quanta	Compal	Wistron	Pegatron	Inventec
資本金 (億円)	384	388	209	225	346
設立年月日	1988/5/9	1984/6/1	2001/5/30	2007/6/27	1975/6/09
売上構成	コンピュータや周辺機器 99.93%, その他 0.07%	3C 電子製品 99.33%, その他 0.67%	3C 電子製品 98.23%, その他 1.77%	3C 電子製品 98.35%, その他 1.65%	コンピュータ 99.89%, その他 0.11%

表 4-1-2 各社の基本情報—DRAM グループ

上場コード	2344	2408	3474	5346	5387
会社名	Winbond	Nanya	Inotera	Powerchip	ProMOS
資本金 (億円)	368	403	464	554	254*
設立年月日	1987/9/29	1995/3/4	2003/1/23	1994/12/20	1997/12/12
売上構成	DRAM 60.83%, FLASH 39.16%, その他 0.01%	ダイ (die) 99.70%, その他 0.30%	ウェハー 99.84%, その他 0.16%	ウェハー 84.23%, 包装コンポーネント 14.98%, その他 0.79%	DRAM 100.00%

(注) \*ProMOS は、2010 に資本金が 726 億ドルから 254 億ドルまで減資した。

湾のノート PC 産業 (Quanta, Compal, Wistron, Pegatron, Inventec [以下たんに「NB ODM グループ」という]) と DRAM 産業 (Winbond, Nanya, Inotera, Powerchip, ProMOS [以下たんに「DRAM グループ」という]) から代表的企業を選び、同じ業種おける企業間の比較分析をおこなう。

まず、表 4-1-1, 4-1-2 では各会社の基本情報を示したものである。この表により、各社の資本金、売上構成など基本的情報がわかる。

## 4.2 各社の財務リスク分析

### 4.2.1 収益性分析

ここでは、企業の利益獲得能力を分析する。純益率と総資産利益率 (ROA), 自己資本利益率 (ROE), 資本回転率の利益率を分析する。

表 4-2 では「NB ODM グループ」と「DRAM グループ」の当期の純益率が示されている。「NB ODM グループ」における、Pegatron と

Inventec の 2011 年の純益率は、2010 年より低く、Quanta (2.17%), Compal (1.70%) や Wistron (1.55%) より低かった。純益率における、Pegatron と Inventec の利益獲得能力は、他の 3 社より低いことが分かる。Quanta の利益獲得活動は、同業他社よりも効率性が高いことを示している (表 4-2 参照)。

「DRAM グループ」における、Winbond と Powerchip<sup>(14)</sup> (力晶半導体, Powerchip Semiconductor Corp., 以下, Powerchip) の 2010 年の純利益率がプラスになったが、2008 年後半のリーマンショックのため、各社とも減収減益の状態になった。しかし、回復が遅く、2008 年から 2011 年にかけて各社ほぼ高水準の赤字になった (表 4-2 参照)。全製造業平均と比較すると、DRAM 産業の経常利益率は 2000 年代以降相対的に低水準で推移している。また、各社の ROE についても、2010 年 Winbond と Powerchip の自己資本利益率 (ROE) は他の 3 社より高かっ

表 4-2 各社の純益率  
(単位：%)

	2007	2008	2009	2010	2011
Quanta	2.52	2.65	2.97	1.75	2.17
Compal	3.20	3.12	3.07	2.76	1.70
Wistron	2.39	1.63	1.75	2.20	1.55
Pegatron				2.09	0.03
Inventec	2.36	1.52	1.16	1.00	0.72
Winbond	-18.1	-33.7	-44.09	11.14	-3.09
Nanya	-23.55	-101.15	-48.88	-26.76	-108.56
Inotera	2.02	-58.01	-31.79	-25.72	-56.18
Powerchip	-15.9	-109	-66.45	4.83	-58.65
ProMOS	-15.38	-117.72	-231.46	-56.34	

表 4-4 各社の流動比率  
(単位：%)

	2007	2008	2009	2010	2011
Quanta	135	155.94	137.32	141.56	139.17
Compal	158.80	159.15	118.24	123.55	126.54
Wistron	134.81	139.51	130.85	110.90	103.37
Pegatron				117.56	110.8
Inventec	136.06	142.81	133.51	135.45	134.04
Winbond	122.17	93.69	80.94	95	99.72
Nanya	65.47	56.90	76.23	49.98	46.41
Inotera	98.98	51.41	64.43	54.47	31.07
Powerchip	76.14	20.93	18.91	25.69	11.59
ProMOS	104.19	10.32	27.42	70.37	

表 4-3 各社の自己資本利益率 (ROE)  
(単位：%)

	2007	2008	2009	2010	2011
Quanta	23.09	23.31	23.16	17.04	20.23
Compal	18.31	16.19	21.87	22.06	10.05
Wistron	21.49	19.76	20.31	21.88	15.31
Pegatron				6.66	0.12
Inventec	15.92	14.21	11.67	8.59	5.45
Winbond	-10.78	-16.52	-23.88	9.96	-2.31
Nanya	-17.49	-78.60	-63.32	-43.22	-143.91
Inotera	1.23	-35.70	-23.20	-20.88	-49.01
Powerchip	-10.75	-77.69	-56.54	12.52	-100.02
ProMOS	-8.93	-59.61	-70.09	-83.29	

たが、2011年に維持できず、マイナスに転落した。Powerchipは2010年第3四半期は利益を得たが、第4四半期損失を避けられなかった、そしてその第1～3四半期の利潤を浸食し、結局、年間利益を得ているが、依然として台湾DRAM業の2010年財務報告の総計が「儲からない」の苦境からは、転換させにくい状態である。その中、Nanya, Inotera, ProMOS<sup>(15)</sup> (茂徳科技, ProMOS Technologie, 以下, ProMOS) の2010年の年間損失は各社とも百億台湾ドルを上回った。

#### 4.2.2 安定性分析

企業にとって収益性は非常に重要であるが、収

益性とともに企業の支払能力も非常に重要である。表4-4では台湾のIC企業の流動比率を示したものである。「NB ODMグループ」における、2007年-2011年の各社とも約100%～160%となっている。短期的に支払う債務を十分に支払うだけの流動資産の支払手段があることが理解できる。一方、「DRAMグループ」における、各社は2010年-2011年の流動比率が100%以下であって、十分な支払能力があるとは評価しがたい。そのうちでもPowerchipの方が、短期支払債務に対する短期支払手段が不十分で、短期支払い能力には問題がある(表4-4参照)。

#### 4.2.3 資産効率性分析

企業の投資管理の効率性を評価する指標は、資産回転率に関する分析である。表4-5、4-6では、各社の資産回転比率を示している。「NB ODMグループ」における、Quantaの棚卸資産回転期間が2010年8.16日が2011年に14.14日に伸びたことを示している。棚卸資産の滞留日数が増えたような場合は、在庫の増加を表している。WistronとInventecの棚卸資産回転期間が比較的短く在庫管理の効率性を維持している。資産管理という点から見ると、各社は2007年から2011年にかけてほぼ横ばいになった。しかし、他4社

表 4-5 各社の棚卸資産回転期間

(単位：日)

	2007	2008	2009	2010	2011
Quanta	6.17	5.98	6.6	8.16	14.14
Compal	10.39	12.26	18.76	16.68	14.04
Wistron	6.27	5.40	3.60	2.30	2.89
Pegatron				11.8	8.53
Inventec	1.85	0.94	0.85	1.25	1.58
Winbond	67.59	68.4	68	70.5	88.59
Nanya	38.17	42.19	47.52	50.27	68.73
Inotera	37.82	29.72	26.07	29.74	25.13
Powerchip	52.66	49.9	68.7	34.6	40.64
ProMOS	73.73	56.58	38.02	25.25	

表 4-6 各社の総資産回転率

(単位：回)

	2007	2008	2009	2010	2011
Quanta	3.06	3.41	2.64	3.19	2.87
Compal	2.71	2.74	2.18	2.81	2.74
Wistron	3.40	3.91	3.37	3.06	2.91
Pegatron				2.01	1.69
Inventec	2.79	3.31	3.24	3.37	2.91
Winbond	0.34	0.25	0.28	0.49	0.44
Nanya	0.39	0.31	0.32	0.43	0.31
Inotera	0.32	0.28	0.30	0.29	0.31
Powerchip	0.35	0.31	0.23	0.7	0.46
ProMOS	0.28	0.24	0.10	0.28	

と比べると、Pegatron の総資産の生産性はかなり低かった。

「DRAM グループ」については、各社棚卸資産管理が 2007 年から 2011 年にかけては、効率性が小幅な変動にもかかわらず、弱い評価である。DRAM の需要が低迷下で、Inotera 社が改善し、それ以外は在庫増加を表している。したがって、「DRAM グループ」は資産回転の諸比率から見ると、4 社の総合的な資産の効率性はそれ程大きくないのである。

#### 4.2.4 リスク分析

半導体産業は、急速に進展する高度な技術を必要とし、莫大な額の設備投資費用、研究開発費用を要する。企業の固定費が、大きいとそれだけの貢献利益を必ず獲得しなければならないという意味で経営リスクは高くなる。「NB ODM グループ」における、全体企業の経営レバレッジは 1 以上 3 以下の数字が見られる、Wistron と Inventec の経営レバレッジが他社より高いから、経営リスクがより高いと考えられる (表 4-7 参照)。

「DRAM グループ」については、景気低迷で販売不振になった状況で、営業利益が赤字に転落したため、各社は多くの機械に依存すると、その経営レバレッジがマイナスになることやその絶対値が高くなることを見てとれる。

なお、表 4-8 での財務レバレッジをみると、各社の財務レバレッジに関する変化はあまり変動していない。全体として、「NB ODM グループ」の方が少し財務レバレッジ効果を見てとれる。「NB ODM グループ」は外部から借金を通して、株主により高い自己資本利益を創造する。逆に、「DRAM グループ」には Powerchip 社の財務レバレッジがとても高いため、財務リスクも非常に

表 4-7 各社の経営レバレッジ

(単位：倍)

	2007	2008	2009	2010
Quanta	1.1	1.08	1.03	1.06
Compal	1.26	1.48	1.37	1.45
Wistron	2.07	2.35	2.48	2.35
Pegatron			1.92	1.21
Inventec	2.32	3	2.66	2.85
Winbond	-3.19	-0.74	-0.96	5.07
Nanya	0.04	0.36	0.07	-0.43
Inotera	7.74	-0.69	-2.17	-2.57
Powerchip	-342.7	-46.39	-98.24	1,736.36
ProMOS	-2.18	-0.13	-0.16	-0.73

(注) 経営レバレッジ係数 = (正味売上高 - 変動営業原価と費用 (変動費)) / 営業利益

表 4-8 各社の財務レバレッジ (単位：倍)

	2007	2008	2009	2010
Quanta	1.05	1.02	1.01	1.02
Compal	1.01	1.01	1	1.01
Wistron	1.07	1.09	1.04	1.04
Pegatron			1.12	1.02
Inventec	1	1.09	1.02	1.04
Winbond	0.81	0.88	0.9	1.23
Nanya	0.91	0.95	0.92	0.9
Inotera	2.17	0.9	0.86	0.88
Powerchip	86.44	93.7	89.09	225.9
ProMOS	0.76	0.9	0.93	0.88

(注) 財務レバレッジ=営業利益/(営業利益-利息費用)

高い。

もし営業利益が赤字になること、あるいは営業利益が利息費用より小さければ、財務レバレッジは1より小さいことになり、決してリスクが低くない、もっと大きな財務リスクが隠れている。企業のマイナスの財務レバレッジ効果をみることにより、借金で経営上不利なことを示す。

## 5. おわりに

台湾のハイテク企業といえば、OEMに特化しており自社ブランドは手がけないことが大きな特色として知られてきた。世界のノートPCの9割を台湾メーカーが生産している。デスクトップパソコン用のマザーボードに至っては、98%以上を、台湾メーカーが供給している(柯瓊鳳, 2010)。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。

台湾ICT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。ノートPC受託製造のQuantaやCompal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(川上, 2011)。台湾企業は、成熟したハイテク産業に参入して「2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いない。

一方、2001年以降、ノートPCメーカーが生産ラインの対中国移転を開始すると、同製品の生産の舞台は長三角と珠三角へと移り、台湾からのノートPCの出荷量は一転して急速な減少へと転じた。ノートPCの中国での生産量の対出荷量の割合は、2000年には1%未満、2002年には24%に増加し、2003は50%以上に引き上げられた。

「台湾受注、海外生産」は、常にこのように、台湾の輸出と雇用機会を駆動する。過去の業界で長年にわたり台湾での輸出モードであったが、台湾企業は中国などの海外生産基地に徐々設立移転し、川上と川下の産業サプライチェーンが確立した後、恐らく台湾からの原材料の輸出を減らして、ここからも台湾の製造業の発展に対して衝撃をもたらすと考えている。

激しい過当競争環境においてNB ODM企業は、2007年～2011年の売上高とROAの変化を見ると、売上げが拡大したこと、その一方で収益性が持続的に低下してきたことが見て取れる。ノートPC製造企業は、急速な成長を通じて蓄積した資金設備の効率的な利用を目指し、ultrabook、iPad mini等の新製品への多角化を開始したのである。

CompalやQuantaなどのNB ODMメーカーは、利益が下がり過ぎたノートPC生産に危機感を覚え、経済規模を通し、生産効率を高めるように対応措置をとった。そして、ノートPC出荷量を競う争いから降りて、新しい価値を創造すること、あるいは製造プロセスを改善することなど解決方法の一つとして、クラウドやポータブルデバイス、タブレットPCなど、粗利益の高い発注の

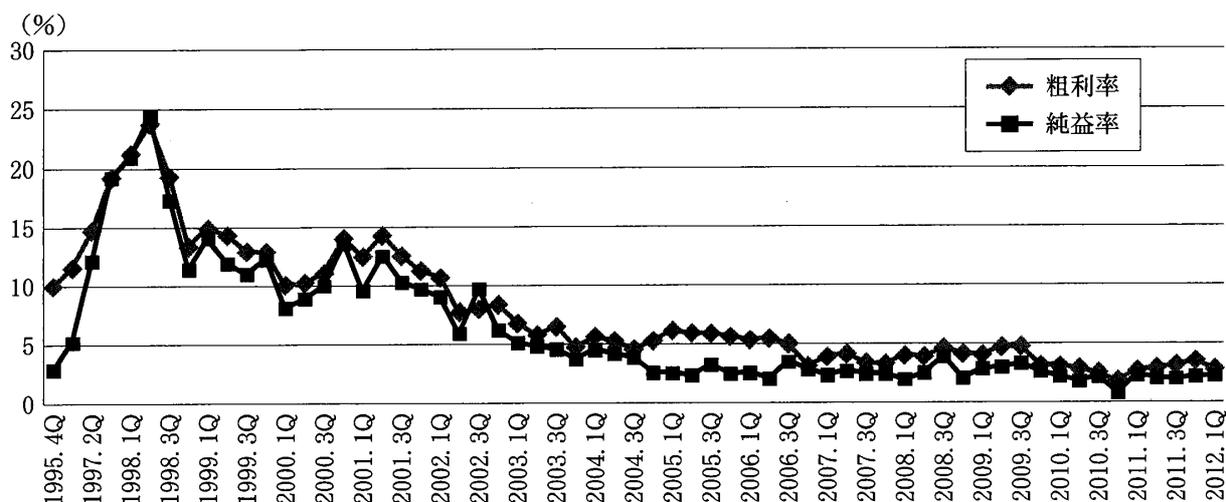


図 5-1 Quanta の純益率の歩み

獲得へと重点をシフトする姿勢を次第に鮮明にしつつある。

例えば、ノート PC の OEM 生産のメーカーのリーディングカンパニーである Quanta はノート PC 生産技術の研究開発に注目しただけではなく、他の技術も開発する。結果的に、米 APPLE 社 MacBook Pro の生産を受注したり、Amazon からタブレット PC 製造を受注したり、フェイスブック (facebook) にサーバーを供給したりすることによって、高い競争力をもった。NB OEM の業者が、技術革新を行って国際大手ブランドに勝ったことがそれを象徴している。

台湾の IC 製造業は、主にウェハの OEM と DRAM 製造から構成されている。台湾の半導体産業のリーダーは TSMC と UMC で、2 社はすべて専業ファウンドリ・メーカーである。DRAM 業者は、主に自社製品 (DRAM ベース) を開発するように位置付けされた IDM のメーカーである。これらの業者は一方で経済規模が能力不足であり、他に範囲の能力 (技術の背景が狭く、研究開発能力に限界がある) も足りないため、台湾の DRAM 産業の世界市場におけるシェアは、6% 程度である。DRAM 製品は汎用 DRAM を除いて、台湾企業の競争力は低下と見られる。

中屋 (2011) の研究で指摘しているように、

DRAM 産業の課題は、下記の通りである。価格低下への対応、製造コスト増大への対応、および設計コスト増大への対応である。上記 3 点については財務の面から指摘したことが、深く考えれば、運営政策や技術競争力の方がもっと考えるべきだろう。

DRAM に従事する製造 IDM 業者は自身の技術の研究開発品質は悪くはないが、しかし各社の R & D 能力での投入と生産の規模は結局限界があり、そのため主導的な市場の地位を獲得しにくい。DRAM 産業は自分独りで研究開発が必要だが、「かね」と「人」が不足の前提では、必ず共同研究開発を求めなければならない。台湾は OEM から ODM へ発展し、設計と技術の能力は大幅に上がるが、しかしまだほぼ OEM である。近ごろ中国、韓国からの競争が激しく、かつ、世界経済を巡る先行き不確実性が引き続き大きくなるため、将来は研究開発の方向に発展して、ODM での設計を強化するはずである。

#### 〈注〉

- (1) 1989 年に設立された、台湾の台北市に本社を置く PC および PC パーツ、周辺機器製造メーカー。製品には特にマザーボードの分野においてはベストセラーメーカーの 1 つになっている。2008 年

- マザーボードとディスプレイカードの出荷量は世界一位、ノート PC の出荷量は世界五位になった。2008 年春頃から自社ブランドで 2008 年春ネットブック「Eee PC」をはじめ、2011 年 10 月 Ultrabook「ASUS ZENBOOK シリーズ」、2011 年 10 月タブレットに変形するスマホ「Padfone」を消費者に販売している。http://tw.asus.com/investor.aspx, 最終アクセス日:2012/05/08.
- (2) 加納征子, 2008/06/27, 台湾 Quanta 社, 2008 年第 1 四半期のノート・パソコンの OEM 生産台数が首位に, 日経エレクトロニクス http://techon.nikkeibp.co.jp/article/NEWS/20080627/154048/, 最終アクセス日:2009/11/08.
- (3) 1988 年に設立され, Quanta は世界で最大のノート PC の ODM 企業です。Quanta は, 30,000 人の従業員は 3,500 人以上の人々の R & D と技術開発で働いている世界がある。http://www.quanta.com.tw/Quanta/english/Default.aspx, 最終アクセス日:2009/11/08.
- (4) 1984 年に設立され, Compal は世界で IT 産業の主要な大手企業の一つです。2008 年には, 従業員が 3 万人以上を持つ, 台湾, 中国, ブラジル, 米国, ポーランドでは, 支店を設立している, 迅速かつ柔軟なサービスを顧客に提供する。http://www.compal.com/index\_En.htm, 最終アクセス日:2009/11/08.
- (5) 2001 年 7 月にエイサー (acer, 宏碁電腦) の製造・研究開発・サービス部門から分離して設立された, ノート PC との ICT 製品の世界の OEM・ODM サプライヤーである。http://www.wistron.com/ 最終アクセス日:2012/04/08.
- (6) 1975 年に創立された, 台湾の電子機器とテクノロジー産業でリーダーの一です。世界中で最大のサーバー ODM 及びトップ 5 のノート PC メーカーになった。又, 「OKWAP」ブランドの携帯電話生産企業である。http://www.inventec.com/english/about\_a01.htm, 最終アクセス日:2009/11/08.
- (7) 2008 年 1 月 1 日 ASUSTeK から OEM 製造部門を分離して設立, 台湾をベースに最先端の DMS (設計製造サービス) 製品の開発に豊富な経験と垂直統合型の機能を持つ企業。http://www.pegatroncorp.com/, 最終アクセス日:2012/04/08.
- (8) Andy Patrizio, 2010 年 2 月 23 日, 2010 年の DRAM 市場, 販売価格の安定により成長との予測, http://japan.internet.com/webtech/20100223/11.html, 最終アクセス日:2012/03/12.
- (9) 南亜科技は 1995 年 3 月 4 日に創立して, DRAM の研究と開発, 設計, 製造と販売に力を尽くして, そして米国, ヨーロッパ, 日本, 中国で海外を設立して拠点に販売して, その最大の株主は台湾プラスチックグループの南亜プラスチック社です。
- Nanya は 8 インチ晶円の工場と 12 インチ晶円の工場を持って, それぞれ桃園と泰山に位置して, 2008 年 4 月に米国の Micron (マイクロン) と 50 nm (ナノメートル, nano-meter) 締結します以下に製造プロセスの技術は共に契約を開発して, 2008 年 12 月から共に Inotera の作り出すことを分かち合う。この戦略連盟, 大幅に双方の DRAM 市場の上の競争力を昇格させる。2012 年 5 月米 Micron Technology と共同開発した初の DDR 4 DRAM モジュールを発表した。http://www.nanya.com/index.aspx?lan=en-us 最終アクセス日:2012/05/10.
- (10) 華亜科技は 2003 年の 1 月 23 日に創立, 台湾 Nanya (台湾プラスチックグループに従属します) と米国の Micron の科学技術の双方の共通の合弁会社である。Inotera は, 商品 DRAM の生産に 300 mm の最先端のウェハーと最先端のプロセス製品技術を使用する高度なウェハー製作会社である。http://www.inotera.com/English, 最終アクセス日:2009/10/19.
- (11) 華邦電子を 1987 年 9 月に台湾新竹科学園區に設立して, 1995 年台湾証券取引所に上場されている。2008 年 10 月台湾中部科学園區に移動し, 300 mm のウェハーを新造する。サイトは研究開発と生産に主に焦点を合わせている。65 nm から 90 nm の DRAM 製造技術をカバーする。http://www.winbond.com.tw/hq/enu/, 最終アクセス日:2009/10/20.
- (12) 4 社は瑞晶電子 (Rexchip), 力晶 (PowerChip), 茂徳 (ProMOS) 及び華邦 (WINBOND) です。http://www.twse.com.tw/jp/about/press\_room/tsec\_news\_detail.php?id=6690, 最終アクセス日:2012/05/20.
- (13) 本稿で使用する主たる公表財務資料は、『財務諸表』、『企業年報』の各社各年度が公表したものである。インターネットを経由して「公開情報観測センター」や企業のホームページから入手することもある。財務比率以外の資料については, 台湾経済新報社のデータベースやモデルを用いて, 筆者が加筆したものです。
- (14) Powerchip は 1994 年 12 月に新竹科学園區に設立されていた。PSC は三菱電機, 兼松, 力捷電腦 (UMAX コンピューター) の 3 社による出資で設立されており, 三菱電機が 03 年に DRAM

事業をエルピーダに譲渡した。Powerchip は DRAM と Specialty Legacy Memory Products, IC Foundry Services を提供する。http://www.psc.com.tw/english/index.jsp 最終アクセス日：2012/03/29.

- (15) 1996年に設立されて、ProMOSは世界の主なメモリソリューションプロバイダーの1つである。台湾新竹科学園区に本部を置かれて、会社にはアジア太平洋と北アメリカの営業所がある。2009年11月エルピーダメモリ社とDRAM生産に関する委託契約を締結した。巨額の負債を抱え経営難に陥っており、2011年8月減資と第三者割当増資を実施(11.08.29)、9月6日に株式取引停止(11.09.05) http://www.promos.com.tw/, 最終アクセス日：2012/05/19.

### 参考文献

#### 中国語

- 中華民國經濟部，2008年12月16日，經濟部針對DRAM產業說明資料，http://cdnet.stpi.org.tw/techroom/policy/2008/policy\_08\_179.htm, 最終アクセス日：2012/05/10.
- 王皓正，謝艾莉，2012年4月10日，NB代工前五大排名洗牌，經濟日報
- 台灣半導體產業協會，http://www.tsia.org.tw/tsia\_info.php
- 陳玠璋，2011年6月22日，2010年全球前三大之台灣產業／產品-DRAM，工研院IEK，http://www2.itis.org.tw/netreport/NetReport\_Detail.aspx?rpno=72887823
- 陳穎菀，鄭淑芳，2012年3月28日，鴻海 夏普最大股東，工商時報，http://news.chinatimes.com/focus/11050106/122012032800090.html, 2012/05/22
- 彭茂榮，2009年5月8日，2008年全球前三大之台灣產業／產品-DRAM，工研院IEK，http://www2.itis.org.tw/netreport/NetReport\_Detail.aspx?rpno=789587752
- 彭茂榮，2012年1月30日，台灣半導體產業發展趨勢，工研院IEK，http://www2.itis.org.tw/netreport/NetReport\_Detail.aspx?rpno=912055331
- 曾志超，2012年3月23日，台灣DRAM產業的未來

走向，中央日報

- 黃怡瑄，2011年9月28日，2010全球前三大一筆記型電腦，資策會MIC  
經濟部統計處，http://2k3dmz2.moea.gov.tw/gnweb/PublicService/wFrmMain.aspx, 最終アクセス日：2012/5/10.

#### 日本語

- Andy Patrizio，2010年2月23日，2010年のDRAM市場，販売価格の安定により成長との予測，http://japan.internet.com/webtech/20100223/11.html
- 柯瓊鳳，2010，金融危機下の台湾のIC企業財務の現状と課題，財務管理研究，第21号，2010年5月1日発行，pp.67-81.
- 經濟部産業省，2008年8月22日，DRAM産業の現状について，(資料4-1) 関税・外国為替等審議会，関税分科会特殊関税部会。
- 經濟部産業省，2009年4月13日，DRAM産業の現状について，(資料2-1) 関税・外国為替等審議会，関税分科会特殊関税部会。
- 佐々山薫郁，2009年12月17日，ASUS，製造子会社 Pegatron を分離へ。ライバル・Acer を追撃か，http://www.4gamer.net/games/017/G001762/20091217033/
- 川上桃子，2011年5月，急成長を遂げる台湾の半導体設計業，交流，No.842，2011年5月号
- 中屋雅夫，2012年3月，半導体産業の収益性分析：半導体企業パネルデータによる実証分析，一橋大学イノベーション研究センター，IIR Working Paper #WP 11-3。
- 独立行政法人科学技術振興機構研究開発戦略センター，2010，電子情報通信分野の現状調査と研究開発ファンディング戦略の予備的検討，CRDS-FY 2010-RR-04。
- 肥塚 浩，2010年3月，半導体ビジネス戦略転換，『立命館の経営学』，第48巻第6号，pp.21-41。
- 立本博文，2007年10月，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——，赤門マネジメント・レビュー，6巻10号，2007年10月25日発行。