

台湾パソコン産業の発展要因の分析

—産業集積の形成に関する研究—

台湾・環球技術学院 企業管理系 助教授 楊英賢

神戸大学経済経営研究所 助教授 伊藤宗彦

本稿は台湾パソコン産業の形成原因やその形態、さらに近年の中国への産業集積の複製・移転のダイナミクスを明らかにした。その結果、台湾のパソコン産業の競争優位源泉を三つの要因に集約した。旺盛な企業家精神、垂直分業型産業構造、そして産業集積の複製である。台湾のパソコン産業はアメリカや日本の模倣ではなく、独自の文化を反映させた方法で競争優位を実現していることを示す。

1. はじめに	2
1-2 研究目的	3
2. パソコン産業集積の形成原因	4
2-1 政府の役割	4
2-2 総合的な資源を持つ優位性	5
2-3 外資系電子・家電に関連した企業の立地の影響	5
2-4 豊富な労働力	6
2-5 パソコン市場の発展潜在力とタイミング	6
2-6 起業家精神による新たな中小企業の成立	7
2-7 小結	7
3. パソコン産業集積の形態	7
3-1 パソコン産業における垂直分業 (Vertical Disintegration)	8
3-2 垂直分業とサプライヤーの集積——Asustek 社のケース	10
3-3 パソコン産業における垂直分業型集積の実態	11
4. 産業集積の複製に関する実態	13
4-1 シリコンバレーと台湾とのつながり	13
4-2 台湾企業の対中投資の概況	14
4-3 産業集積の複製——台湾から中国への生産シフト	15
5. おわりに	16
5-1 まとめ	16
5-2 今後の課題	18

1. はじめに

I T 関連機器産業は世界的な産業であり、1990 年代以降、アジア諸国が世界の供給地域として台頭している。本研究は台湾の I T 産業、特に、パーソナル・コンピューター（以下、パソコン）に焦点をあて、どのように競争力を高めたのかを考察する。研究は、産業集積が形成される台湾特有の産業構造を分析し、日本・中国、アメリカなどとの違いを明らかにすることにより、なぜ台湾はパソコンにおいて世界的な生産国と成り得たのかを分析する。

1-1 既存研究

近年、経済成長または産業発展要因を探求する目的で、立地理論・産業集積・産業クラスターの研究が着目されるようになってきている。たとえば、M.E.ポーターは、「競争力を有する産業は国の経済に均等に分布するのでなく、システム的な性質が競争力のある産業のクラスター化を促進する。成功産業は、垂直関係（買い手/売り手）、または、水平関係（共通の顧客・技術・チャネルなど）で連結している。例えば、ドイツでは、重要なクラスターとして、化学製品、金属加工、輸送、印刷がこうした関係にある」と指摘している（『国の競争優位』1992:pp. 217-218）。このように、産業集積の問題は、立地的、産業特殊的な要因の二つの側面から研究されている。それぞれの要因についての既存研究を概観してみよう。

まず、立地的な観点からの産業集積地域を扱った研究としては、東京都大田区、東大阪市（金属加工、機械、プリント配線板等）、北イタリアのコモ地域（ネクタイ、スカーフ、婦人服地等）、上海浦東地区、インドのバンガロール（ソフトウエア）、ドイツのバーデン・ビュルテンベルク（エレクトロニクス）、フランスのソフィア・アンティポリス（エレクトロニクス、バイオ技術）などがある。特にアメリカ北カリフォルニアのシリコンバレーは半導体を中心とした産業集積についての多くの研究が行われてきた（Rogers and Larsen,1984;伊丹他, 1998; 加藤,1997; Kaplan,2000; Kenny,2000）。同様に成功した地域として、パソコンや半導体産業において世界的な実績を上げている台湾新竹科学工業園区も多くの研究が行われている地域である（加藤,1997; 馬, 2002）。台湾の産

業集積に関する研究としては、情報産業に関する企業が台北、桃園に集中し、機械産業は台中・豊原市周辺に立地するという企業間の長期的な関係、すなわち産業ネットワークが重要な役割を果たすという研究がある（周他, 1999）。さらに、ハイテク産業を導くイノベーション環境（Milieu of innovation）は科技城（Technopole）と呼ばれ、主要な科技城は大都市に集中する傾向にある。例えば、東京、バリーーサッド(Sud)、ソウルー仁川、台北ー新竹、上海などである（Castells, 1996）。また産業集積地域の中国大陸への移転という研究も、近年、行われてきている（富川,2002; 永野,2002）。

台湾の産業集積を産業特殊的な側面から見る研究に関しては、パソコンと半導体産業に関して多くの研究が産業構造という切り口で研究されている（富川,2002）。特に半導体産業に関しては産官学の連携によるネットワークの形成を成功要因とする技術的側面から産業集積を捉えた研究がなされてきた（石田,1997; 青山,1999; 永野,2002）。また本稿で取り上げるパソコンに関しても産業特殊な要素を多く吹く研究がなされている（Dedrick and Kraemer,2000; 富川,2002; 永野,2002; 小池,2003）。このような研究の要点は、パソコンという完璧にモジュール化した製品に対する生産のネットワーク構造を分析するものが多い。

1-2 研究目的

既存研究が明らかにしてきたように、台湾の半導体やパソコン産業の発展を説明する要因の一つは産業集積であることは明らかであるが、他の要因はないのであろうか。たとえば、なぜ台湾のパソコン関連企業は北部に集積したか、どのような経緯でそれが起ったのか、その産業集積の形態はどのようなものか、こうした疑問は依然として明らかにされていない。そこで本稿は台湾パソコン産業を研究対象として、リサーチクエスチョンを以下のように設定する。

1. 台湾パソコン産業の形成原因やその形態は明らかになっているのか？
2. 海外、特に中国に産業集積の移転が行われているがそのダイナミクスはどのようなになっているのか？

上記、2点を明らかにすることを本稿の目的とする。

2. パソコン産業集積の形成原因

産業集積とは、一つの比較的狭い地域に関連性の高い企業が集積している状態をさす¹。台湾における約 4000 社のパソコン関連企業は、新竹科学工業園区を中心とした新竹（約 400 社）から、北への桃園（約 1,000 社）、台北（約 2,600 社）へかけての工業団地や市町村（主に、平鎮・芦竹・亀山・林口・土城・三重・新莊・板橋・中和・泰山）に立地している。台湾の約 8 割以上のパソコン関連企業は、この約 70 キロの狭長地域に集中している²。これは、新竹科学工業園区内の範囲を越えた大きな産業集積である。

では、なぜ、パソコン関連メーカーは台湾北部に集積することになったのであろうか。いうまでもなく、国や地域によって各産業の集積の形成要因はいろいろあるが、例えば、資源の存在・リーディング企業の発生・伝統的技術蓄積の存在などが挙げられる（von Hippel,1991; 伊丹, 1998）。ここでは、政府の役割、総合的な資源を有する北部の優位、外資系電子・家電に関連した企業の立地の影響、豊富な労働力、パソコン市場の発展潜在力とタイミング、旺盛な起業家精神や行動による新たな中小企業の成立など、六つの要因について議論していく。

2-1 政府の役割

1970 年代末、台湾政府は産業の高度化を図るため、二大（大きな関連効果、大きな市場潜在力）、二高（高い技術集約性、高い付加価値）、二低（低エネルギー、低汚染）の条件で電子産業を重点戦略産業と指定し、該当する企業を重点的に奨励し、優遇措置を施しながら育成してきた³。そして、1979 年に政府は「科学技術発展方案」を実施した。そのうち最も重要なものは新竹科学工業園区の設立の決定と、その優遇対策、海外のハイテク技術を持つ人材を多数帰国させるための奨励策であった。その結果、新竹科学工業園区における 1999 年の企業人口は、82,778 人となり、園区内企業の総売上高は 203 億米ドル、メーカー数は 292 社まで上昇した⁴。新竹科学工業園区の初期から、宏碁電腦（ACER）（1981 年）と神通電腦（1982 年）は先行企業として園区内に工場を作り、デスクトップパソコンに関連する製品の生産を始めた。同時に、重点戦略産業誘導政策によって、多くの電子、パソコンの部品や周辺機器を扱う中

小企業が相次いで各市町村や工業団地で創業し始めた。

2-2 総合的な資源を持つ優位性

台湾北部は、貿易の窓口である国際空港（桃園県）・基隆港（基隆市）があり、高速道路による利便性、部材・人材・市場情報・技術の交流・獲得などの「場」を提供している。また、近隣に理科系の優れた有名大学、例えば、台湾大学・清華大学・交通大学がこの地域にある。さらに、6,000名のエンジニアが在籍する工業技術研究院（新竹科学工業園區の周辺）もあり、産学官の連携が上手く働いている⁵。

2-3 外資系電子・家電に関連した企業の立地の影響

台湾パソコン産業が発展する基盤になったのは、1980年代以降、海外市場を目指して発達してきたエレクトロニクス産業である。具体的には外資系電子企業と地場系家電メーカーが大きな役割を果たした⁶。このような状況は、「エレクトロニクス産業は、外資による完全な新興産業である。1960年代、まず、白黒テレビとトランジスタラジオの組立加工を中心に発展をとげた。そして1970年代にカラーテレビ、テープレコーダ、電卓の加工生産に重点が移り、市場も輸出を指向して急速に成長した。1980年代には従来の産業に加えて電子部品、半導体の生産が強化され、さらに情報処理機器に関連した部品開発にのりだしている」（劉,1992:p.123）というようにすでに外資系テレビ企業によってその基礎段階が形成されたことが示唆されている。

1960年代から、外資系電子企業が台湾に進出する際、北部の台北県を進出先として選択することが多かった。松下が中和市、シャープ・ソニーが板橋市、三洋が泰山市の例がある。外資系企業と提携した地場系の家電メーカー、例えば大同（Tatung）と東芝・IBM、東元（Teco）と東芝・Siemens・GEなども、台北県に進出した。そして、伝統的に技術を培っていた、金型・射出成形・金属加工などの協力サプライヤーは、新たなビジネス機会を目指して北部に進出してきた⁷。

そして、外資系電子企業の北部参入に基づいて、彼らと提携した地場系の家電メーカー、及びその協力サプライヤーからなる電子産業の中で、技術や人材のスピンオフが起こった。1980年からスタートした台湾のパソコン産業は、自然に北部に集積してきた⁸。

2-4 豊富な労働力

1960年代、台湾経済が農業社会から商・工業社会に転換する際、中南部の多くの労働者は、台北の発展による雇用増に伴い、次第に北部に移住してきた。2002年時点では、台北地域の人口（約550万人あまり）の約7割以上がこの数十年の間に外部から移住してきた人と予想される。例えば、ACER社長のスタン・シー氏の出身は、台中県に隣接した彰化県の鹿港という町である。彼は、地元の就職機会が少ないため、北部に就職した。これらの豊富な労働力は台湾パソコン産業がスタートする前に、紡績・プラスチック・エレクトロニクスなどの企業に雇用されていた人たちであった。中小企業白書によると、2002年まで、北部にある台北・桃園地域の中小企業社数は約45万社で、全国の約41%に達した⁹。

2-5 パソコン市場の発展潜在力とタイミング

1970年代後期、日本から輸入されたゲーム機の模倣が、政府の規制により禁じられたことがきっかけとなり、当時、世界的に人気のあったアップルIIが模倣されるようになり、その後、IBM/PC互換機市場が出現した。このような状況下で、宏碁電腦（ACER社：1976年設立）や神通電腦（1975年設立）といった、現在、台湾を代表するパソコン企業がMPUや電子部品の代理販売ビジネスをスタートし、その後、パソコンの組立・生産分野に参入していった。当時、パソコンは約30-40%という高利潤の製品であったため、宏碁電腦の呼びかけで、多くの中小企業は潜在力のあるパソコン部品や周辺機器の組立分野に参入した¹⁰。

例えば、当時、金型業者であった鴻海精密（台北：1974年設立）と英誌（桃園：1982年設立）は事業を転換し、それぞれ世界最大規模のコネクターとケースの企業となっている¹¹。テレビのコイルを扱っていた台達電子（台北：1971年設立）はパワー・サプライの台湾最大手となり、電卓やコンデンサを生産していた耀文電子（台北：1974年設立）はプリント基板で台湾の第6位メーカーとなった。その他、キーボードの生産を行う群光電子（台北：1983年設立）は、1998年の出荷量が1,757万台と世界トップである。また、モニターを生産している台湾WYSE（新竹科学工業園区：1982年設立）は、1991年の出荷量でIBMを越え、世界最大のモニター企業となっている¹²。

2-6 起業家精神による新たな中小企業の成立

台湾の中小企業が、製造業全体に占める割合は約98%以上である¹³。特に、1982年から1997年の間、4大産業（情報・金属機械・化学・家電）では情報産業が3,497から10,950社へと最も高い増加率を示した¹⁴。もちろん、この高い増加率はパソコン市場の高成長率とともに、前述の新規参入企業の増大と関わっている。正確な統計データはないが、スピノフのインセンティブが高く創業は頻繁に起こるが、淘汰率が高いと思われる。このように、旺盛な起業家精神による要因に言及する必要がある。例えば、典型的な台湾の中小企業の規模は、数人から数十人であり、オーナーと一緒に働き、従業員のやる気を高める。そして、規模が小さいため、従業員は現場の生産や製品の設計や営業・市場開拓など複数の職能を担当する機会が多く、社内外での人間関係を構築することができる。数年後、このような人的ネットワークを基に技術や経験を蓄積し、新会社を設立することになり、小さなスタートアップ企業でも成功する機会が得られる¹⁵。

結果として、絶えず新しい競争が起こり、廃業や倒産する企業はもちろん多いが、新たな中小企業や新規ベンチャー企業もパソコン分野に積極的に進出するようになった¹⁶。

2-7 小結

台湾パソコン産業の集積要因は、まず、政府のインフラ整備政策が起爆剤となり、旺盛な起業家精神によるスピノフや新たな中小企業の参入が起こった。つまり、政府主導というよりはむしろ中小企業による要因の比重が高い。この点については、韓国政府の支援を受けたサムソンや日本の総合家電メーカーとは異なっている。

3. パソコン産業集積の形態

産業集積の形態については、シリコンバレーやコモはネットワーク型であり、企業はネットワークに基づいた産業体系（分権による企業間ネットワーク・生産ネットワーク）の下で、市場や技術環境の迅速な変動に対応している（Saxenian, 1994; 清成他, 1997）。シリコンバレーの特

徴は、『ベンチャービジネス』と『ネットワーク』の2つであり、この2つを合成した『ネットワーク型ベンチャー・ビジネス』という用語が使用され（末松他、1997）、脱工業化時代、高度情報化時代、そしてグローバル時代における先端的な産業集積であると指摘されてきた（清成、1997）。

一方、日本の多くの産業集積は系列型であり（岡本、1997）、一般的に大企業への依存・関連が強い（清成、1995）。さらに分類すれば、大企業中心型の2類型、すなわち企業城下町型としての大企業依存型と大企業補完型、及び、中小企業中心型の産地型と大都市立地ネットワーク型の4類型に分けられる。これらの集積は、多くの企業の海外移転に伴う産業の空洞化が懸念されており、90年代に入ってから地場産業で廃休業が激増する問題を抱えている（橋本、1997）。

本章では、上記のような産業集積の概念を踏まえ、台湾のパソコン産業集積について分析を行う。

3-1 パソコン産業における垂直分業 (Vertical Disintegration)

一般的に、加工組立型産業の多くが垂直的な分業構造を形成しているが、自動車産業はその典型である（伊藤、2003）。台湾のパソコン産業はその垂直的な分業構造の概念を使って説明できる。図1は、パソコン産業の垂直連鎖において、原材料や部品や組立メーカーがそれぞれ得意な専門分野を担当する企業間分業を表している。このように、台湾におけるパソコン産業は川上部門（部品や周辺機器メーカー）から川下部門（パソコンの組立メーカー）まで、部品や周辺機器やパソコンの組立などの分野に専門特化する新規企業の参入による垂直分業の体制が構築されている。つまり、台湾のパソコン産業集積には、韓国に多く見られる垂直統合型ではなく¹⁷、日本の大企業に見られる系列型でもない。むしろシリコンバレーのような企業間分業ネットワークに近い垂直分業型だと考えられる¹⁸。この台湾パソコン産業における垂直分業の特徴は、個別のパソコン企業の成長に大きく依存している（楊、2003）。

ある産業集積の競争力、すなわち生産する財やサービスの競争力を決定する要因として企業間関係の編成の仕方がある¹⁹。台湾では、1960年代から外資系電子・家電企業の産業基盤が次第に強くなった。この要因として、当時、資源や技術が限られていた中小企業が「協力ネットワー

ク」(陳, 1994) や「分業ネットワーク」、「産業ネットワーク」(周他, 1999) を活用し、自社のコア・コンピダンスに集中し、例えば、部品の加工や製造を協力サプライヤーにアウトソーシングする体制ができた。

特に 1981 年初頭、オープン・アーキテクチャ構造を有した IBM 互換機の出現によって、各メーカーは次第に自社の専門分野に資源を集中特化するようになった。過去からの電子産業の強い基盤や協力ネットワークの発達、また旺盛な起業家精神をもった中小企業が新たなパソコン産業に進出したことにより、世界的なパソコン市場の成長とともに、垂直分業型の産業集積が形成・強化されていった。こうして台湾では、大型汎用機からパソコンまで、半導体からソフトまですべてのオペレーションを社内で抱えこんだ「垂直統合」型の総合メーカーは苦戦し、パソコン、ソフトウェア、あるいは、マイクロプロセッサといった特定分野に特化した会社は成長力が大きかった (加護野, 1999: p. 120)。

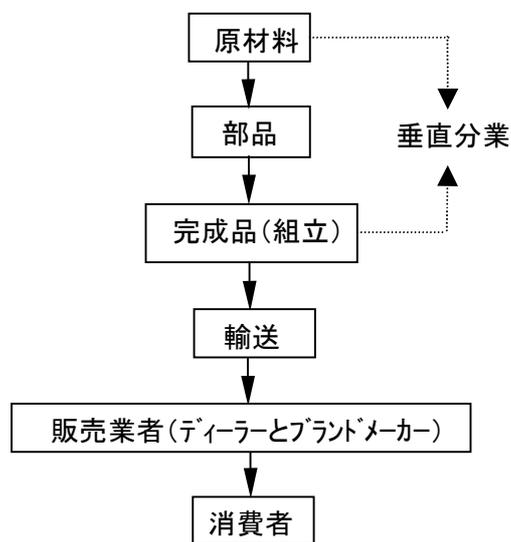


図1 パソコン産業の垂直連鎖

3-2 垂直分業とサプライヤーの集積——Asustek 社のケース

図 2 はマザーボードの最大手、華碩電腦（Asustek）のサブ垂直分業を表わすものである。この図から、マザーボードの組立メーカーと川上部門における部品メーカー（例えば半導体、プリント基板、コネクタ、ソケット、電池、受動部品など）及び川下部門におけるシステム・メーカー（デスクトップ・パソコンやサーバーなど）は、それぞれ得意な分野だけに集中特化していることがわかる。川上部門から川下部門までの垂直分業の体制において、各社は自らの特定の専門分野に資源を集中することにより、专业化利益の獲得だけでなく技術能力の蓄積や熟練、品質・生産能率も向上させている。華碩電腦も社外の経営資源の有効利用を通じ、外注やアウトソーシングによる便利な部品調達、過剰投資の抑制などの効果を得ている。

パソコンの主要モジュールとなるマザーボードの場合、少なくとも 800 点の部品が必要となり、たとえば 120 万枚/月の出荷を迅速に安価に行うため、大量に多品種の部品調達を行うことは容易なことではない。ここに、サプライ・チェーンの重要な役割がある。

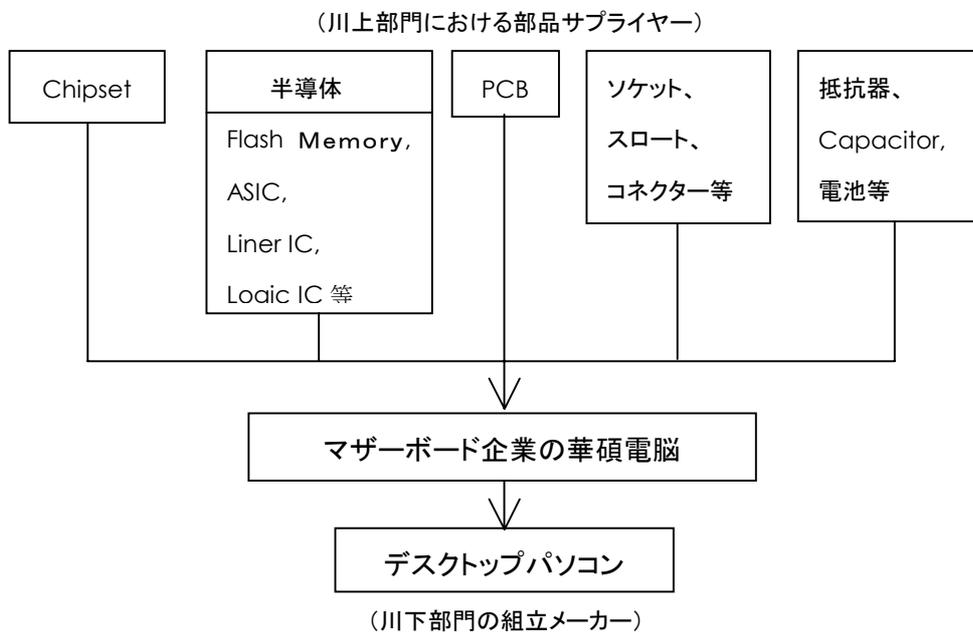


図 2 マザーボードの最大手華碩電腦のサブ垂直分業²⁰

出所：本研究のために筆者作成

華碩電腦は、一部のチップセット、精密度の高い受動部品（コンデンサ等）は海外から調達するが、その他の半導体製品・プリント基板・コネクタ・受動部品などは国内企業から調達している。同社の国内外のサプライヤーは約 400 社あまり、そのうち国内のサプライヤーが約 90%を占めている。また、半導体サプライヤーは、ほとんど新竹科学工業園区に立地している。その他のプリント基板やコネクタ、ソケット、受動部品などは、華碩電腦の工場（台北、桃園など）の周辺地域に集中している。

3-3 パソコン産業における垂直分業型集積の実態

台湾北部におけるパソコン産業の垂直分業型集積の構成企業を図 3 に示す。この図から二つのことがわかる。まず、1980 年代まで、大型汎用機やミニコンピュータの大手メーカー（IBM、DEC）による垂直統合形態、あるいは、韓国の財閥や日本の総合家電・電機メーカーに見られる系列や相互取引のような生産体制に対して、台湾では技術や資金力が限られていたため、得意な部品や技術の分野に集中特化する専門企業を中心とした分業構造が見られた。

次に、台湾パソコン企業はこのような垂直分業による専門化の利益や規模の経済性を享受できるだけでなく、バーチャル・コーポレーション（Virtual Corporation）という視点から、垂直統合による利益をも享受できる²¹。例えば各企業の強い分野を組み合わせることにより、1 社単独では実現できない競争力を持つことができる。また、各企業間の協調や調整・取引コストの減少、市場の不確実性や情報の不完全性によるリスクの緩和といった効果なども獲得できると考えられる。図 3、括弧の部分は株式市場の上場企業や店頭公開企業の数を示すが、部品製造や加工工程などを行う中小企業や零細企業群（約 4,000 社）は入っていない。これらの企業立地は、台湾北部の狭長地域における台北（約 2,600 社）、桃園（約 1,000 社）、新竹（約 400 社）に集中している。この地域のマザーボードやパソコン組立企業は、基幹部品を除いて、汎用部品や半導体を提供するサプライヤーと 1 時間以内の距離にある。インタビュー調査によると、マザーボードやノートパソコンを組み立てる大手メーカー（華碩電腦、広達電腦、宏碁電腦など）には、継続的取引をしている部品サプライヤーは約 200-300 社あり、そのうち 9 割以上が台湾北部に

立地している。

このように独特なパソコン産業の垂直分業型集積は、台湾の特徴と考えることができる。この産業の垂直分業型集積は、原材料の確保、調達の迅速性、取引コストの削減、技術に関連する情報の交流と共有、協調やコミュニケーションの場の提供、多数のライバル間競争による品質の向上やコストダウン、専門化利益、コア・コンピダンスの掌握など、競争力源泉となっている。つまり、このような垂直分業型集積が台湾パソコン産業の発展や成功をもたらす最も決定な要因だと考えられる。

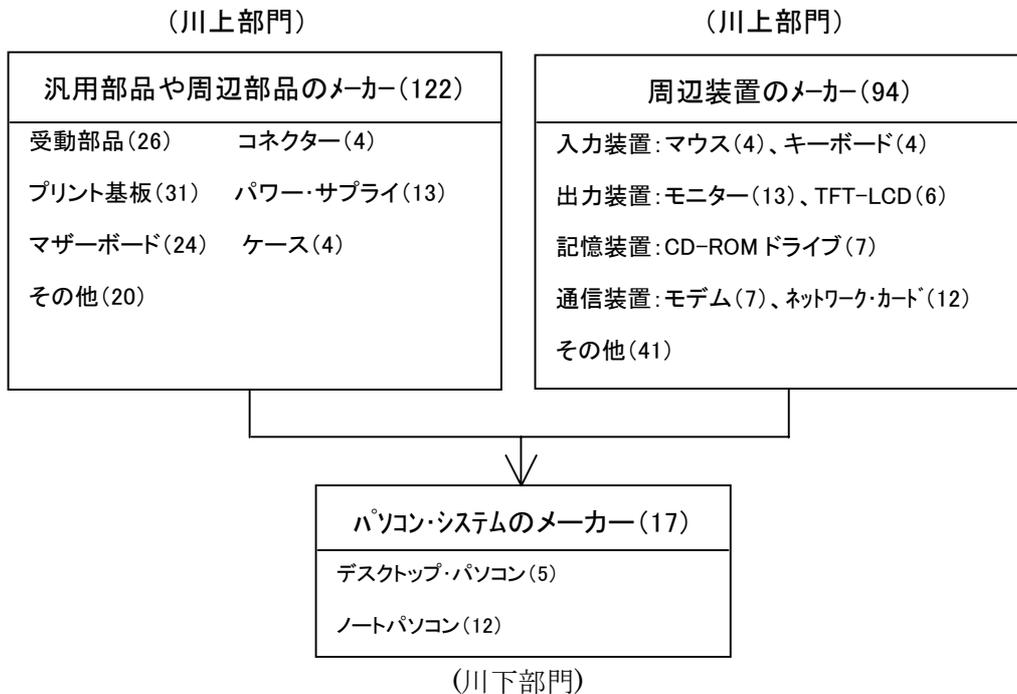


図3 台湾におけるパソコン産業の垂直分業型集積の構成メンバー²²

出所: 本研究のために筆者作成

4. 産業集積の複製に関する実態

—シリコンバレーから台湾へ、台湾から中国大陆への生産シフト—

4-1 シリコンバレーと台湾とのつながり

台湾のパソコン産業や新竹科学工業園区の発展を議論する際、シリコンバレーとの人材交流、技術提携、取引関係は無視できない。1970年代後期、台湾の科学技術の発展を促進するため、行政院政務委員の李国鼎は、スタンフォード大学からスピノフして成功した Hewlett - Packard 社を手本にしようとした。1950年代初頭、スタンフォード大学は広いキャンパスをスタートアップ企業に提供し、「スタンフォード工業地区」を設立した。当初は賃貸料収入を目的としたが、結果としてスタンフォード大学と企業との間で交流や提携関係が生まれていった。スタンフォード大学のあるパルアルト市より南のサンノゼ市にかけて、今日のシリコンバレーが形成されるきっかけとなり、産学を含めた理想的な企業・人材ネットワークが形成されていった。台湾の新竹科学工業園区の設立は、このモデルの概念を採用したと考えられる²³。

1960-70年代、台湾からアメリカへ留学した多くの人材は、シリコンバレーの IBM、インテル、フェアチャイルド社などのハイテク企業に勤め経験を積んだ。1980年代のパソコン市場の拡大による創業機会が生まれ、新竹科学工業園区の設立とともに、多くの人材はその技術や人脈を持って帰国し、半導体やパソコン関連企業を設立した。2001年における同園区内の企業は312社で、その内、海外から帰国した人材が創立した企業は123社と約39.4%を占めている²⁴。例えば、大衆電脳（LEO: 1980年成立）の簡明仁、神通電脳（Mitac: 1974年成立）の苗豊強（1976年加入）、台湾積体電路（TSMC: 1987年成立）の張忠謀などが代表的な例である²⁵。

台湾のハイテク産業集積を代表とした新竹科学工業園区の発想や発展は、シリコンバレーのモデルを参考にしたものといえる。結果として、台湾留学生のネットワークを通じ、シリコンバレーと新竹科学工業園区の間には産業ネットワークが形成された。シリコンバレーは、技術を駆使したイノベーション（Technology-driven innovation）の産業集積地域となり、世界のIT産業をリードしている。一方、新竹科学工業園区は優れた製造能力や産業構造でコスト・イノベーション（Cost-driven

innovation) の基地となり、商品化のスピードやコストダウンで強い競争力を持っている。両地域の補完的な関係こそ、台湾の IT 産業発展を加速していると考えられる²⁶。

4-2 台湾企業の対中投資の概況

1980年代後期には、土地価格や人件費の高騰によって、台湾企業の中国大陸への生産シフトが始まった。初期には、主に労働集約型企业（例えば、食品、製靴、紡績、プラスチック成型など）であったが、1998年からは、主に電子、情報関連企業のシフトが中心となった。近年、中国が WTO に加入したため、規制緩和や市場開放によって対中投資はハイテク・サービス産業が中心となっている。

中国、「対外貿易経済合作部」外資司の統計によれば、2002年9月まで、台湾企業の対中投資の総数は54,884件、投資金額が612億米ドルとなり、香港、アメリカ、日本に次ぐ第4位となっている。また、投資業種は、主に電子・電器（31.52%）、金属（8.2%）、プラスチック成型（7.39%）、食品・飲料（6.46%）、化学品製造（6.41%）である²⁷。投資地域は、主に江蘇省、広東省、福建省である。

一方、IT産業の生産額をみると、台湾企業の1997年の中国での生産割合はわずか23%しかないが、2002年には47%を上っている²⁸。表1は台湾企業の主な対外投資地域を示したものである。この表により、台湾企業の最大投資先は中国（70%以上）で、特に小企業（74.81%）が中国へ積極的に進出しているがわかる。そして、台湾企業が対外投資する主な要因は、「投資先の潜在発展力」（63.55%）、「低廉・豊富な労働力の利用」（62.76%）である。その他の要因は、特に約36%の中型以上

表1 2000年から2002年まで台湾企業の海外投資地域（Top10）

単位：%

年/地域	中国	アメリカ	香港	マレーシア	ベトナム	タイ	西欧	インドネシア	シンガポール	日本
2000	73.56	17.64	8.28	6.83	6.52	5.85	4.66	4.76	2.74	3.00
2001	74.71	16.49	9.11	6.65	5.97	5.60	3.93	4.50	2.57	2.93
2002	72.90	17.14	7.74	5.44	4.93	4.42	4.29	3.69	2.86	2.67
小企業	74.81	9.17	5.37	5.09	4.91	4.44	1.67	3.70	1.85	1.76
中企業	68.65	19.71	8.08	4.05	4.28	4.75	4.51	2.38	1.66	3.09
大企業	72.50	28.40	11.36	6.58	5.38	4.19	8.37	4.48	5.23	3.89

出典：『製造業対外投資実況調査報告』經濟部統計処、2002年

の企業が「海外顧客の要請」で、さらに約 30%の小企業が「台湾国内の顧客とともに海外投資」という点が特徴である²⁹。これは、台湾パソコン産業の川上部門のサプライヤーや川下部門の組立業者らがコストダウンを達成するために中国への活発な投資を行う要因である。

4-3 産業集積の複製——台湾から中国への生産シフト

上述のように、近年、中国は安い人件費、広い土地、巨大消費市場などの要因から、世界各国の IT 業者の生産投資を吸引している。台湾企業は、すでにパソコン製品や周辺機器の出荷量が世界トップとなっているが、OEM 先である有力企業の要請、注文獲得、コストダウン要求により、伝統的な中小企業に続き、大手・株式上場企業は、中国への直接投資を活発に行うようになった。特に、珠江三角洲（広州、東莞、深セン、中山、珠海、順徳など）と長江三角洲（上海、松江、昆山、呉江、蘇州など）は、台湾のエレクトロニクス、パソコン関連企業の主な集積地域となっている。例えば、東莞と深センなどの珠江三角洲は、威盛（チップセット）、台達・鴻運・光宝（SPS、変圧器）、旭麗・致伸・鴻友（スキャナー）、鴻海精密（コネクタ、ケース、精密金型）、友訊・智邦（LAN カード、集線器）、誠洲・華升・英群・建基・源興・唯冠・美斉（キーボード、モニター、CD-ROM など）、国巨（コンデンサ）、正威（電源）、奇美（LCD モジュール）、技嘉・微星・精英（マザーボード）、緯創資通・大衆電脳（パソコンの組立）などの大手メーカーが集積している。さらに、昆山・蘇州・呉江などの長江三角洲地域には、楠梓電・耀文・合正（PCB）、国巨（コンデンサ）、華映・友達（LCD モジュール）、鴻海精密（コネクタ、精密金型）、台達（SPS）、明碁（モニター、スキャナー、CD-ROM）、広達電脳・緯創資通・仁宝電脳・藍天電脳・神達電脳・華宇電脳・大衆電脳・華碩電脳・微星（モニター、パソコン、マザーボードなどの組立）などの大手メーカーが集積している³⁰。

中国、新華社によると、近年、長江三角洲は約 2000 社以上のエレクトロニクス企業が誘致され世界的に注目されるハイテク産業基地となっている。そのうち、約 700 社が台湾資本の IT 企業である³¹。過去 20 年、台湾のパソコン関連企業は、次第に台湾北部に集積されてきている。しかし、中国の安い人件費や潜在的市場機会によって、台湾のパソコン企業が集積する動きが出てきた。最初は、デスクトップパソコン関連企

業（部品サプライヤー、周辺機器メーカーも含む）は、その集積の動きに影響され、大深セン地域（深セン、東莞、長徳など）にシフトしている。大手組立企業の要請により、主要サプライヤーも一緒にシフトするようになった。最近では、ノートパソコン企業の集積にも影響され、主に昆山、蘇州などへ移動している³²。さらに台商（台湾から中国に投資した企業や商人の略称）は、現地化によるコストダウンや競争力向上のため、現地の人材を採用し、原材料や部品を現地のサプライヤーから調達する比率を81%まで上げている³³。

「資訊工業策進会」の調査によると、2000年の国別パソコン関連製品生産額は首位のアメリカ(1,034億米ドル)、二位の日本(454億米ドル)、三位の中国(255億米ドル)、四位の台湾(232億米ドル)の順となっている。中国はパソコン関連製品生産額で台湾を超えた。しかし、その半分以上が台湾から中国への生産移転によるものと思われる³⁴。そして、2002年で、中国IT産業の生産額が日本を超え約352億米ドルとなり、そのうち、台湾企業が約64%の生産額を占めている。さらに、2003年での台湾企業の生産額は、70%を占めている³⁵。つまり、近年、台湾のパソコン産業の競争力が低下したわけではなく、その生産が中国にシフトしたのである。

5. おわりに

5-1 まとめ

本稿では、台湾が世界的に競争力を持つパソコン産業を研究対象として、その産業集積の形成原因・集積形態・海外移転の実態を明らかにした。本章ではこうした研究結果より三つの含意を導くことにしよう。

第1に、IT産業のように新たな産業が発生しやすい環境下では、強い起業家精神を持ったベンチャー企業、及びその集積により産業発展や新たなビジネスチャンスが多く生まれる点を指摘したい。例えば、パソコン企業のデル、コンパック、アップル社、宏碁電腦(Acer)、あるいは、MPUのインテル、OSのマイクロソフト、マザーボードの華碩電腦(Asustek)、ノートパソコンの広達電腦(Quanta)、コネクターの鴻海精密(Foxconn)などは、ほぼ創業10-20年という新興企業であり、

パソコンの普及の機会を捉え大企業へと成長した。それに対し日本の場合、新たなパソコン産業に進出した企業は、ベンチャー企業ではなく、主に総合家電・電機の大企業で、既存の資源や生産システムに捕らわれ、迅速な技術革新やライフサイクルの短縮に迅速に対応することができなかった。本稿の事例から、台湾ではパソコン産業では多くの企業が倒産・廃業しても、旺盛な起業家精神による新たなベンチャー企業の創生・集積によって、産業振興の変わらぬ原動力が発揮される仕組みを持つことを示した。

第2に、パソコン産業においては、日本が採用する垂直統合や系列型よりも、垂直分業型産業集積の形態が好ましいと思える点を指摘したい。インテルの会長 Andrew S. Grove (1996) は、コンピュータ産業が垂直統合型から水平分業型に転換したことを指摘している。例えば、アメリカのIT企業は、水平分業型に移行したことにより、MPU、ディスクドライブ、プリンター、ソフトウェアなどの分野で、それぞれトップとしての地位を固めた (David C. Moschella. 1997)。その企業間分業ネットワークに基づく代表的な産業集積はシリコンバレーである (清成他, 1997)。それに対して、日本のメーカー、例えばNEC、日立、富士通などは垂直統合的な性格を有したまま、パソコン分野に進出している (藤田, 1999)。一方、台湾のパソコン産業における川上から川下に至る企業間垂直分業は、アメリカとも日本とも異なる産業集積によってパソコン産業の発展を成し遂げたことを示した。

最後に、産業集積については「継続」理論よりも「複製」実態という重要性をより強調したい。伊丹 (1998: p.7, p. 10) は「産業集積の論理を考える際のポイントは、集積の継続理論である。…集積しているから、柔軟性が生まれる。そして、柔軟性があるから、集積が継続する。したがって、集積が集積を呼ぶ」という論理の可能性があると指摘している。しかし、外部競争環境の変化によって、もし、ある産業の集積やクラスターの競争力が徐々に弱まるならば、単に集積の拡大や集積の継続を強調しても、その産業全体の競争優位を確保することはできないかもしれない。その時、この産業における多数のメーカーは、共同で別の新たな地域にシフトするという、産業集積の「複製」を行なう必要性が問われるかもしれない。このように資源優位や政策優遇をうまく活用することにより集積の競争力や優位を維持・強化する可能性があることが今回の

研究により分った。つまり、ある産業の競争力が低下すると、単に産業集積を拡大・継続より、むしろ産業集積の複製戦略を採るほうが適切である例を示したのである。

以上、本稿では台湾のパソコン産業の競争優位源泉を三つの要因に集約した。旺盛な企業家精神、垂直分業型産業構造、そして産業集積の複製である。このように、台湾のパソコン産業はアメリカや日本の模倣ではなく、独自の文化を反映させた方法で競争優位を実現している。

5-2 今後の課題

本稿では、台湾におけるパソコンの産業集積に関する形成要因、企業間の垂直分業型の形態、及び中国大陸へシフトしたその複製の実態を考察した。しかし、本稿では、主にパソコン産業を研究対象としており、他産業の実態には言及できていない。できれば他産業の実態を考察し、その背後の理論やメカニズムを明らかにしていきたい。また、ある産業の移転・複製に伴う産業空洞化の問題は全く検討できていない。残された産業が如何にして再生・発展させていくのかは重要な課題であろう。

<参考文献>

中国語文献

王正芳『台湾資訊電子産業版図』財訊出版社、1999年。

尹啓銘『台湾經濟転振時刻』商周、2004年。

苗豊強『棋局双赢』天下雜誌、2002年。

吳迎春『台湾競争力的故事』天下報導、1995年。

周芳苑『華碩伝奇』商訊文化、1999年。

周正賢『従大衆出発』聯経、2000年。

周正賢『施振榮的電腦伝奇』聯経、1996年。

周添城他『台湾中小企業的発展機制』聯経、1999年。

施振榮『再造宏碁』天下文化、1996年。

黄欽勇『電腦王国 R.O.C.—Republic of Computers 的伝奇』天下雜誌、1995年。

鄧海珠『シリコンバレー伝奇』圓神叢書、1998年。

陳介玄『協力網絡與生活結構——台灣中小企業的社会經濟分析』聯經、
1994年。

陳添壽『台灣政經發展策略』黎明文化、1996年。

馬維揚『台灣高科技產業發展之實証研究』華泰書局、1998年。

劉仁傑『分工網路』聯經、1999年。

劉仁傑『重建台灣產業競爭力』遠流、1997年。

商周編輯顧問編著『數位英雄』商周文化、2000年。

『製造業對外投資實況調查報告』經濟部統計處、2002年。

『中小企業白皮書（中華民國85・89・92年）』經濟部中小企業處編印。

『上市上櫃電子股投資總覽』原富文化、1999年。

『電子股投資總覽（No3）』電腦家庭文化、2000年。

『未上市潛力股投資總覽（No1）』智富網科技、2000年。

『中華民國台灣地區各行業工廠名錄』（第4冊）台灣經濟部統計處編印、
2000年。

『中華民國87年資訊工業年鑑』資訊工業策進會編印、1999年。

『中華民國工業統計調查報告（86年）』經濟部工業統計調查聯繫小組編
印、1998年。

『數位時代特刊（台灣・中國・世界科技100強—2001年總排行）』巨思文
化、2001年7月。

日本語文献

青山修二(1999)『ハイテク・ネットワーク分業—台湾半導体産業はなぜ
強いのか』白桃書房

石田浩(1999)『台湾經濟の構造と展開』大月書店

伊丹敬之(1998)「産業集積の意義と理論」、伊丹敬之・松島茂・橘川武郎編
『産業集積の本質』有斐閣、pp.1-23.

伊丹敬之他(1996)『日本のコンピュータ産業——なぜ伸び悩んでいる
のか』NTT出版

伊藤正昭(2003)『新版 地域産業論』学文社

岩淵明男(1995)『コンパックの奇跡』オーエス出版

小田切宏之(2000)『企業経済学』東洋經濟

岡本義行(1997)「知識集約型産業集積の比較分析」、清成忠男・橋本寿朗
編著『日本型産業集積の未来像』日本經濟新聞社、pp.117-158.

- 加護野忠男(1999)『競争優位のシステム』PHP 研究所
- 川上桃子(1998)「企業間分業と企業成長・産業発展——台湾パーソナル・コンピュータ産業の事例」『アジア経済』第 39 巻第 12 号、pp.2-28.
- 小門裕幸(1998)「シリコンバレーのベンチャー文化と科技島・台湾華人ネットワークの展開」『国民金融公庫調査季報』第 44 号、pp.1-19
- 小池陽一・川上桃子(2003)『産業リンケージと中小企業』アジア経済研究会
- 呉榮義・曾銘深(1998)「台湾における情報産業の発展モデル」『IDRI オケージョナルペーパー』No.7、pp.1-26.
- 末松千尋他(1997)『ネットワーク型ベンチャー経営論』ダイヤモンド社
- 富川盛武(2002)『台湾の企業成長とネットワーク』白桃書房
- 永野周志(2002)『台湾における技術革新の構造』九州大学出版会
- 橋本寿朗(1997)「日本型産業集積再生の方向性」、清成忠男・橋本寿朗編『本型産業集積の未来像』日本経済新聞社、pp.160-198
- 藤田実(1999)「日本のコンピュータ産業——『二つの困難』と従属的競争戦略」『経済』No.41、pp.100-121.
- 水橋佑介(1999)『電子立国台湾-強さの源流をたどる』ダブリュネット
- 劉進慶他(1992)『台湾の経済』東京大学出版会
- 『会社年鑑 (2000 年版)』日本経済新聞社、1999 年。
- 楊英賢(2003)「「クラスター分業ネットワーク」と敏速な部品調達」『一橋ビジネスレビュー』、51 巻 2 号、pp.192-207。

英語文献

- Saxenian A.(1994),”Regional Advantage,” Harvard University Press
- Moschella D.C.(1997),”Waves of Power,” AMACOM, New York. (佐木浩二訳(1997)『覇者の未来』IDG コミュニケーションズ)
- Dedrick J. and K. L. Kraemer (2000),”Asia’s Computer Challenge,” International Creative Management, Inc.
- Castells M.(1996),” The Rise of The Network Society,” Blackwell PublishersLtd.
- Porter M.E.(1990),” The Competitive Advantage Of Nations,”Free Press (土岐坤他訳(1992)『国の競争優位』ダイヤモンド社)

Porter M.E.(1998),”On Competition,” Harvard Business School Press
(竹内弘高訳(1999)『競争戦略論Ⅱ』ダイヤモンド社)

脚注

- 1 伊丹他(1998: p. 1)を参照。または、ある狭い地域に企業が多数立地して一定の製品を共同生産する「場」である(岡本, 1997: p. 138)。
 - 2 『中華民国台湾地区各行業工廠名録』(第4冊)2000年。その内、電力・電子機械器材分類(pp. 89—392)より、主にパソコンに関連する業者を各州市のメーカー数から概算してきた。
 - 3 この点については、陳(1996)、pp. 17—22、pp. 132—133、または劉(1992)、p. 149を参照。
 - 4 『Science-Based Industrial Park』Science Park Administration, Date Of Publication : May, 2000, pp. 8—11。
 - 5 2001年12月31日に、華碩電腦のリョウ氏との聞き取り調査(電話で)から。
 - 6 黄(1995)、pp. 44—45を参照。2001年12月31日に、大同家電メーカーから転職した華碩電腦のリョウ氏との聞き取り調査(電話で)から。
 - 7 2001年12月31日に、広達電腦の陳氏との聞き取り調査(電話で)から。
 - 8 2002年1月1日に、台湾松下電器の元社長堀氏との聞き取り調査(電話で)から。
 - 9 『中小企業白皮書(中華民国92年)』、p. 54。
 - 10 2001年3月5日、宏碁電腦の謝氏とのインタビュー調査から。
 - 11 英誌の『公開説明書(2000)』、p. 15。
 - 12 以上の各企業のデータは、主に『電子股投資総覧(No3)』、2000年、p.146、338、130、328、278、250、及び英誌の『公開説明書(2000)』、p. 15、群光の『公開説明書(1998)』、p. 13、台湾WYSEの『公開説明書(1999)』、p. 51などを参照。
 - 13 例えば、1982、1990、1999年に、中小企業社数は、それぞれ121,545、155,263、142,686社である。その製造業全体(農林業・商業・輸送・金融・保険業などを含まない)を占める割合は平均して98%以上である(『中小企業白皮書(中華民国85、89年)』、p. 364、付録10のp. 56)。
 - 14 ここでの情報電子産業は、電気・電子・精密機械業界を含んでいる。そして、ほかの産業メーカー数の倍増率は、金属機械産業の2.55倍(12,652から32,290社へ)、化学産業の1.48倍(9,621から17,258社へ)、民生産業(食品・紡績・家具など)の1.27倍(16,805から21,708社へ)である(『中華民国工業統計調査報告』、1998年、p. 12)。
 - 15 中小企業の競争力や創業要因については、呉他(1995)、pp. 93—108を参照。
 - 16 ここでは、ベンチャー企業を「高度な技術力やノウハウをもつ中小企業」と定義する。
 - 17 ここでは、垂直統合の程度を表わす材料費対売上高比率を使って分析する。その比率が高ければ、その垂直統合の程度が低く、垂直分業の程度が高いことを表している(小田切、2000)。例えば、台湾と日本のパソコンメーカーを比較すれば、1998年時点における台湾の広達電腦の74%、仁宝電腦の69%に対して、NECは49%、東芝は43%、富士通は31%であることがわかる(広達や仁宝の『公開説明書(1999)』、『会社年鑑2000年版』より計算した)。すなわち、台湾メーカーは垂直統合の程度が低く、それに対して日本のメーカーは、垂直統合の性格が強く、半導体・基幹部品などの部材を内製化していることが多い。
 - 18 この垂直分業とは、川上(1998、10頁)の指摘したような企業間分業の三つのパターン、すなわち(1)機能間分業(開発・設計、部品調達、製造、最終検査など一連のプロセスを構成する機能が、異なる企業により担当されるタイプの分業)、(2)生産工程間分業(表面装着技術機器による部品の実装と、これ以外の部品を作業員が挿入する「手挿入」が別の工場で行われるようなタイプの分業)、(3)水平的分業(企業間で同一製品の異なるモデルの生産を分担したり、臨時オーダーを回しあうような水平的・横請け的な分業)、と異なる概念である。
 - 19 岡本(1997)、p. 140。
 - 20 ここでのFlash(フラッシュ)メモリは、電氣的に一括消去・再書き込みができる読み出し専用メモリである。また、ノートパソコン用の標準版のマザーボードがないため、ノートパソコンメーカーは、社外から調達できず、自社で設計開発しなければならない。
 - 21 ここでのバーチャル・コーポレーションとは、台湾全体のパソコン企業を台湾株式会社というパソコンメーカーとして想定することである。例えば、台湾全島をパソコンメーカーと想定して、また島内の多数の専門メーカーを大手パソコンメーカーの部品・製品・組立部門としてみれば、台湾全土でも自給自足式による垂直統合の生産体制で、パソコンを供給することができる。
- つまり、台湾パソコン産業においては、垂直分業による多数の専門メーカーと台湾全土とい

うバーチャル・コーポレーションからなる「二重構造」を見出すことができる。

²² ここでの () の数字は大手メーカーの数を示す (主に『電子股投資総覧 (No3)』、及び『未上市潜力股投資総覧 (No1)』から、メーカーの主力製品をもとに計算した)。それは主に株式上場企業や店頭公開企業 (資本額が2億元以上、1元=約3.5円) または従業員数が200人以上の企業である。日米の大手パソコンメーカー (例えば、IBM、コンパック、デル、NECなど) の規模と比べれば、相対的に小さいと考えられる。また、正式な統計データではないが、各企業の『公開説明書』により、1998年ごろに、受動部品メーカー数が約300社以上、端子メーカー数が約107社、ケースメーカー数が約65社、プリント基板メーカー数が約144社、マザーボードメーカー数が約140社、モニターメーカー数が約60社あったと推測される。また、この図は海外から調達する必要がある基幹部品のメーカーについては示していない。

²³ 鄧 (1998)、pp. 1-3、p. 22、または AnnaLee Saxenian (1994)、pp. 33-34 を参照。

²⁴ 尹 (2004)、pp. 147-148 を参照。

²⁵ 周 (2000)、苗 (2002) を参照。

²⁶ 尹 (2004)、p.148。

²⁷ <http://taiwantt.org.tw/books/book17/new-page-6.htm> を参照。

²⁸ 尹 (2004)、pp. 116-117 を参照。

²⁹ 「中小企業白皮書 (中華民国 92年)」、pp. 71-72。

³⁰ 投資地域については、『数位時代特刊 (2001年7月)』、pp. 240-243、または <http://www.cnfi.org.tw/cnfi/ml0302-1.htm> を参照。

³¹ 『中国時報』2003年8月4日付。

³² 2001年4月30、7月27日に、宏碁電腦の副總經理謝氏とのインタビュー調査に基づいた。

³³ <http://taiwantt.org.tw/books/book17/new-page-6.htm> を参照。

³⁴ 『数位時代特刊』、2001年7月、p. 251。

³⁵ 葉 (2003)、p. 206。