

# グローバル時代における ICT 機器産業

蔣 芳 婧

## 目次

### 第1節 はじめに

### 第2節 データからみたコンピュータ生産拠点の移転

### 第3節 グローバル時代におけるパソコン生産の水平分業

#### I グローバル時代のパソコン産業——コモディティ化と EMS 生産

#### II グローバル時代の東アジアのパソコン産業と EMS

##### 1 台湾のパソコン産業

##### 2 中国のパソコン産業

#### III 東アジアのパソコンブランドの成長——レノボ, エイサー, エイスース

### 第4節 パソコン以外の ICT 機器の生産分業

#### I パソコン以外の分野におけるブランド企業と EMS 企業の分業

#### II EMS 最大手の鴻海精密

#### III ブランド企業と EMS 企業の分業の背景——アップルの iPod, iPhone, iPad を事例として

### 第5節 結論——グローバル時代東アジア ICT 機器産業の特徴

## 第1節 はじめに

本論文の課題は、グローバル時代の東アジアの ICT 機器の分業パターンの解明である。

1980年代半ば以降、東アジア地域の ICT 産業を含む電機・電子産業は、輸出志向産業へ転換を遂げた。この転換をきっかけに、1990年代以降になると東アジア地域では ICT 産業の輸出主導のグローバルな生産・流通ネットワークが出来上がった。その生産・流通ネットワークの大きな特徴は、部品や中間財などの各ユニット単位で、各国間の分業体制が形成されたことである。

第2節では、ICT 機器の代表的な製品であるコンピュータを中心に、グローバルな分業体制の構築と生産拠点の移転の実態を、貿易データなどをもとにして明らかにする。

第3節では、パソコン生産はなぜ水平分業できるのか、製品の性質とグローバル化の関係を検討し、1990年代と2000年代のパソコン生産の主要な担い手である台湾と中国のそれぞれ

れの生産優位性の変化と産業の実態を貿易データ、貿易特化係数、新聞記事による企業の動きなどで明らかにする。まず、貿易データを使って1990年代以降の台湾パソコン産業の輸出入構造の推移を確認し、その優位性の形成と喪失を確認し、中国本土との分業の形成を明らかにし、次に1990年代からの中国のパソコン産業の輸出入構造とその推移を確認し、今日の世界のパソコン製造における中国の位置付けを明らかにする。さらに、台湾と中国では、世界的に有名なブランド企業が登場し、アメリカ企業と逆転する形でシェアを拡大していったが、タブレット端末やスマートフォンの急速な普及によってパソコン市場に変化が表れている。レノボ、エイサー、エイスースという代表的な3社を中心に検討し、最近の動向についてもレビューする。

第4節ではパソコン以外のICT機器の事例として、アップルのiPodなどの生産実態を分析し、世界のEMS企業の最大手である鴻海精密工業グループを事例としてとりあげ、パソコン以外のICT機器のブランド企業とEMS企業間の分業体制を明らかにする。また、その分業の要因をアップルのiPodやiPhoneの原価構成の分析から解明し、最後にグローバル化とICT製品生産の水平分業の特徴についてまとめる。

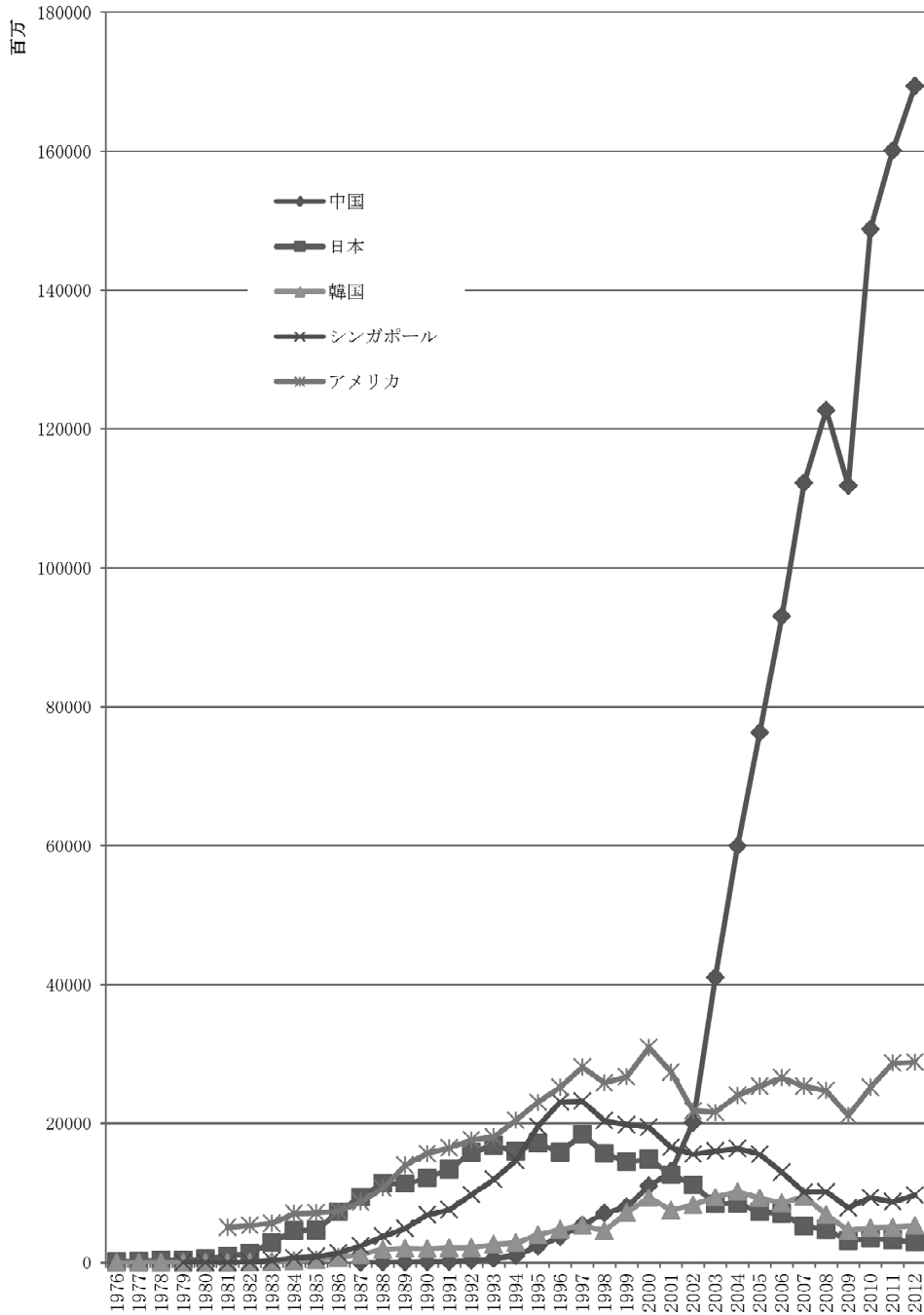
## 第2節 データからみたコンピュータ生産拠点の移転

図1は、国連貿易統計(comtrade)を使って、1976年から2012年までのコンピュータおよび周辺機器の輸出動向を集計したものである。この図では、2002年に中国がアメリカと逆転するまで、1987年と1988年に日本がアメリカを上回った以外、アメリカはずっとこの分野の世界輸出のトップだったことが示されている。しかし、90年代からコンピュータの世界生産の主役となった台湾のデータは国連のデータベースから除外されているため、図1は貿易の実態を示していない。しかし後述のように、台湾の統計を組み込むことができるのは1989年以降なので、80年代以前に遡って趨勢をつかむには、この図のデータが必要である。

図2は台湾のデータも合わせて示した図である。台湾の国際貿易局中華民国進出口貿易統計データベース(<http://cus93.trade.gov.tw/FSCI/>)からHSコードで集計したもので、HSコードは1989年までしか遡れないため、図2の開始時期は1989年になっている。

図2から、コンピュータの輸出のトップは、1989年から1995年までの短い期間に、アメリカから日本、そしてシンガポールへという交代を見せ、さらに1996年から台湾へ移り、そのあと輸出金額で台湾はほかの国を大きく引き離れたことがわかる。しかし台湾の首位は2003年に中国に逆転されて終了し、その後、中国からの輸出は今までと桁違いの猛スピードで拡大してきた。このように、わずか20年の間に、コンピュータ生産の担い手は目まぐるしく交代した。これは80年代末期から始まったグローバル時代のコンピュータ生産の第1の特徴といえよう。

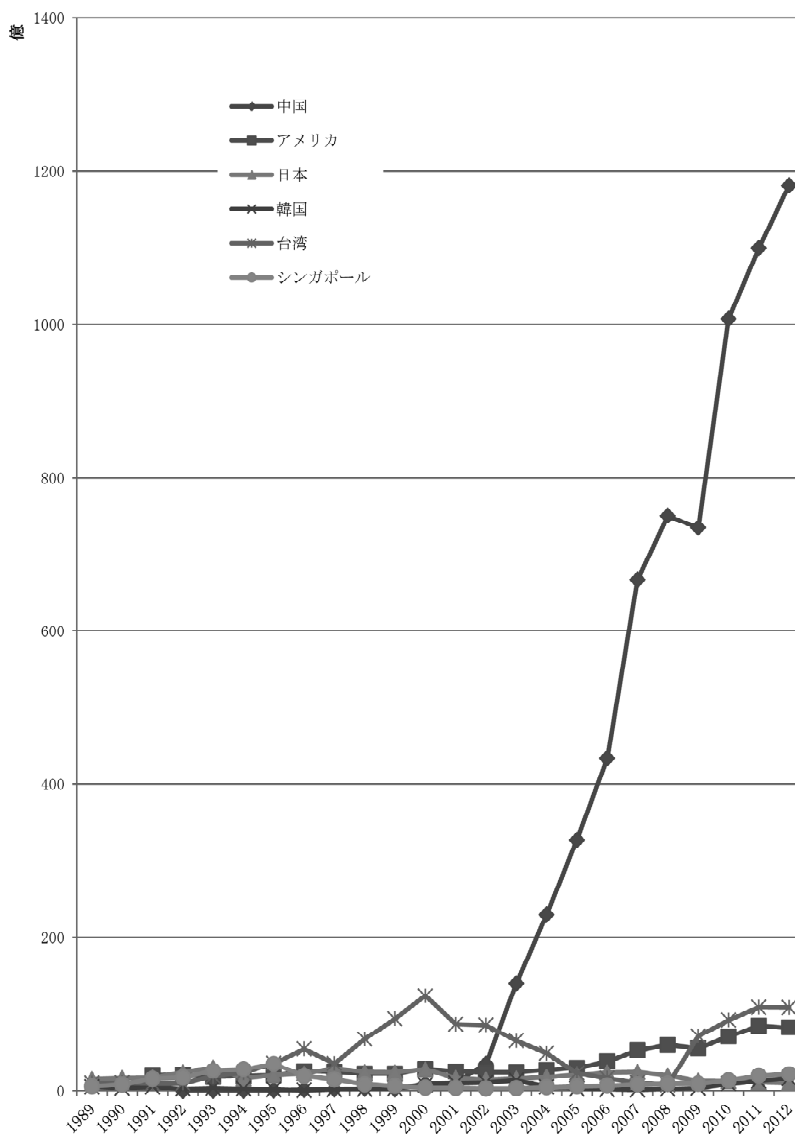
図1 主要国のコンピュータおよび周辺機器 (SITC752) の輸出 (単位: 米ドル)



注：国連貿易統計 (UN comtrade) <http://comtrade.un.org/db/dqQuickQuery.aspx>  
 より SITC V. 2 の 752 「Automatic data processing machines and units thereof」 (コンピュータ  
 及び関連機器) を抽出したデータである。

出所：UN comtrade より作成。

図2 主要6カ国・地域のコンピュータ輸出（単位：米ドル）



注：①中国、アメリカ、日本、韓国、台湾地域、シンガポールは国連貿易統計（UN comtrade）よりHS92の847120「Digital computer with cpu and input-output units.」のデータを抽出した。

②台湾地域のデータは台湾国際貿易局中華民国進出口貿易統計データベース（<http://cus93.trade.gov.tw/FSCI/>）より、1989～1996年まではHS847120のデータである。1996年にHSコードの大幅な改訂があり、国連のデータベースでは、改訂後の年でも古いバージョンのコードで自動的に換算されたデータをとれるが、台湾のデータベースではそうはいかなくて、ほかの国のデータとの統一性を図るため、1997～2008年はHS92の847120に相当するいくつかの品目、すなわち、HS96の847130（携帯用のデジタル式自動データ処理機器、重量10kg以下）、847141（デジタル式コンピュータ）、847149（システム携帯のデジタル式コンピュータ）、847150（デジタル式データ処理装置、中央処理・入出力装置同一ハウジング収納を問わない）の合計である。

出所：UN comtrade、台湾地域の国際貿易局進出口貿易統計より作成。

グローバル時代のコンピュータ生産の第2の特徴は、生産額の桁違いの増加である。UN COMTRADE のデータから、1989年のコンピュータ輸出（HSコード847120）の合計額はわずか31億ドルだったが、10年後の1999年には181億ドルと一桁多くなり、2012年には1607億ドルとさらに一桁多くなって、1989年の53倍に増えたことがわかる。

このような著しい増加は、コンピュータがオフィス用の大型汎用機からパーソナル・コンピュータの時代に移り、さらに技術の発展や価格の下落でパソコンのコモディティ化と市場拡大が進んだ結果である。これらの増加要因については後に詳しく検討し、さらにグローバル時代のパソコン生産における国際分業の実態を明らかにしていく。

### 第3節 グローバル時代におけるパソコン生産の水平分業

#### I グローバル時代のパソコン産業——コモディティ化とEMS生産

コンピュータ生産が1つの産業として成立したのは1951年だといわれている<sup>1)</sup>が、メモリーチップや周辺チップと組み合わせたパーソナルコンピュータ（パソコン、PC）が誕生したのは75年である<sup>2)</sup>。77年にはアップル・コンピュータが誰にでも容易に使いこなせるソフトウェアを搭載した画期的なパソコンを発表した。さらに81年からIBMがアメリカ市場で初めて16ビットパソコンのIBM PCを発売し、MPUをインテル（Intel）から調達、OSはマイクロソフトのMS-DOSを採用する方針をとった。同時に、外部メーカーによる周辺機器生産を促進することをねらい、パソコンの回路図と基本出入力システム（BIOS）を公開し、今日のような高度なモジュール型の性質をもつパソコンの技術体系が確立された。

パソコンの登場はコンピュータのユーザーを初めて一般大衆にまで拡大し、大量生産・大量販売の時代を切り開いた。ICT製品の代表格であるパソコンは3つの特質、すなわち、技術革新のスピードが速く製品のライフサイクルが短いこと、部品の標準化とモジュール化が確立していること、製品のハードウェアとソフトウェアが分離していること、といった特質を備えている。さらに1990年代以降のグローバル化の時代に、パソコン生産に2つの大きな変化があらわれた。すなわち、パソコンの価格下落に伴うコモディティ化と、生産のOEM/ODM化=EMS（受託製造サービス）化である。

まず、パソコン価格の下落と市場の拡大についての一例を日本の1996年以降のパソコンの出荷単価で見れば、1996年の23万円台から年々下がり、2009年には9万円台と半分以下になった。出荷台数は1990年の200万台<sup>3)</sup>から2009年の950万台まで増加した。世界販売台数は1990年の2400万台から2007年の2億台に増加している。

このように、パソコンは価格の下落とともにコモディティ化して急速に普及し、市場が拡大してきた。市場の拡大に伴い、メーカー間の価格競争は一層激しくなり、パソコンの製造工程の付加価値はますます小さくなっていった。このため、従来のパソコンメーカーは製造

工程を切り離してブランド企業となり、生産は EMS 企業へ委託するという方式が一般的になった。この流れの中で、台湾の EMS 企業はパソコンの OEM (original equipment manufacturing: 相手先ブランドによる生産) から始まり、後に ODM (own development and manufacture: 相手先ブランドによる設計・生産) まで担いながら世界舞台に躍り出た。現在、デル (Dell Inc.) や HP (Hewlett-Packard Development Company) のようなブランド企業は、大部分の製品を OEM/ODM 生産に頼っている<sup>4)</sup>。さらに、後述の IBM (2004 年) や、日本の日立 (2007 年)、シャープ (2010 年) のように、ブランドも捨ててパソコン生産から完全に撤退する企業も続出している<sup>5)</sup>。

EMS 企業の誕生は、グローバル化と前述のパソコンの特質を前提にしている。90 年代に加速したグローバル化は、自由貿易体制を構築し、インターネットを通じたアメリカ企業から台湾企業への迅速な発注や、航空機を使ったパソコン部品や製品の国際的な移動を可能にし、パソコン生産の国際分業を進展させた。一方、パソコンの第一の特質である技術革新の速さとライフサイクルの短さは、ブランド企業に目まぐるしく変化する市場のニーズをつかむことに資源を集中することを促し、製造は外注することを必然化させた。さらに、モジュール化という特質はパソコン製造の技術参入障壁を低め、台湾企業などの後発メーカーが EMS 企業として国際的に通用する水準のパソコンを製造することを可能にした。

パソコン生産の拠点としての EMS 企業は台湾で発展したが、やがて実際の生産拠点は中国に集約されていった。東アジアに EMS が発達した技術的要因として、デスクトップ型パソコンからノートブック型パソコンへの転換を指摘することができる。デスクトップとノートブックは組み立て技術が異なり、サプライチェーンの管理方式にも相違がある。ノートブック型は、生産拠点をエンドユーザーの近くに置いても効率的でないため、消費地のアメリカから遠く離れた東アジアで生産することを可能にした。デスクトップからノートパソコンへの転換は、東アジアでパソコンの最終組み立てまで含む工程を完結させることを可能にして、EMS を生み出す条件を準備したのである。

## II グローバル時代の東アジアのパソコン産業と EMS

図 2 からわかるように、1996 年に台湾はコンピュータ輸出で世界 1 位だったが、2003 年に中国が台湾にかわって 1 位となり、その後も輸出を拡大させ、圧倒的な優位性を持ち続けてきた。その背景として、1990 年代の台湾の輸出拡大の要因を明らかにしなければならない。さらに、2000 年代に入ると台湾の優位性が失われ、輸出拠点は中国へ移転したが、その要因も合わせて検討する。

その要因の一つは、台湾のパソコン部品産業の動向にある。表 1 で示すように、パソコンの主要部品における台湾企業の世界シェアは 2000 年代に入っても伸びる一方であり、デスクトップを構成するマザーボードとモニター、そしてノートパソコン部品の過半数のシェア

表1 台湾パソコン企業の対世界生産量シェア、OEM・ODM比率（単位：％）

		ノート PC	マザーボ ード	モニタ ー	デスクトッ プPC
対世界生産 量シェア	1995年	27	65	57	--
	2000年	53	70	54	25
	2003年	67	79	65	27
OEM・ODMの 比率	1995年	79	--	66	37
	2000年	89	36	--	82
	2003年	96	48	81	--

出所：川上 [2004], 50頁。

を占め、圧倒的な優位を示している。当初はこれらの部品を使ったパソコンが台湾で組み立てられていたが、やがて組み立て拠点は人件費の安い中国本土へ移り、台湾からの部品輸出が中国におけるパソコン輸出の伸びを支えることになった。

もう一つの要因は、前述のようにパソコンの主流がデスクトップ型からノートブック型へ移行したことである。1990年代の台湾から2000年代の中国への製造拠点の移転は、このことと関連している。さらに、2000年代の新しい動向として東アジア独自ブランドの台頭をあげることができる。米ガートナー社の発表によると、1990年代から2003年までパソコンの世界トップ5は米・欧・日のブランド企業だったが、2004年から、東アジアのブランド、つまり中国のレノボ・グループ、台湾のエイサー、後にエイスースもトップ5に名を連ねるようになった。

以下、台湾と中国のパソコン産業のそれぞれの発展と優位性の推移を明らかにしていこう。

## 1 台湾のパソコン産業

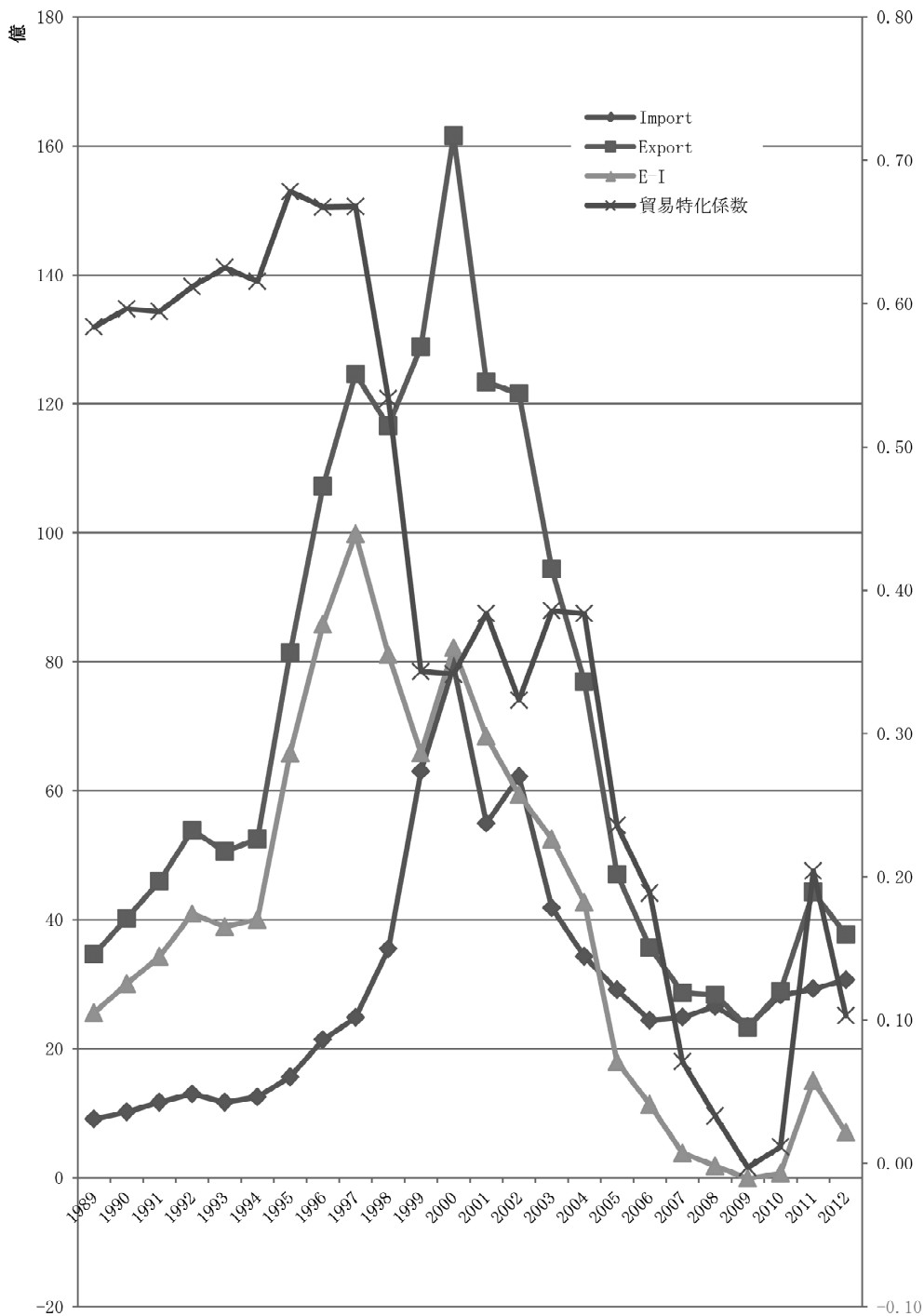
### ①台湾パソコン産業の輸出入構造と貿易特化係数の推移

まず、パソコン産業の製品・部品の貿易データと貿易特化係数<sup>6)</sup>を使って、台湾パソコン産業の各部門の1990年代以降における変化を確認しよう。ただし、一般に先行研究ではこのような事例の分析に貿易特化係数を重視するケースが多いが、貿易特化係数は雁行形態的な経年変化を分析する場合や、同じ国の一時点での産業間の優位・劣位を分析する場合に有効な概念である。したがって、本稿で主題とするICT産業のように従来の産業発展と異なる展開をみせている場合、貿易特化係数を機械的に当てはめて優位・劣位を論じると実態と離れた印象を生む恐れがある。この点にも留意しながら分析を進めていきたい。

まず、HS4桁レベルで各品目の分析を行おう。図3は台湾の「コンピュータ及び周辺機器(HS8471)」の輸出入額と貿易特化係数を示している。この図から、台湾のコンピュータ及び周辺機器の輸出額は1989年から拡大し始め、1990年代後半に加速し、2000年に頂点に達し

グローバル時代における ICT 機器産業

図3 台湾のコンピュータ及び周辺機器（HS8471）の輸出入額と貿易特化係数  
 (左軸単位：米ドル，貿易特化係数は右軸)



出所：台湾地域の国際貿易局進出口貿易統計より作成。



てから、その後は急速に減少してきたことがわかる。そして2007年に、この分野の輸入が初めて輸出を上回った。

この分野の貿易特化係数をみると、台湾は1989年にすでに最優位にあり、1997年まで優位性を緩やかに増しつつあった。しかし、1997年からは優位性を失う一方であり、2006年に中位の区間に入り、その後も下がり続けてきた。ただし、ここで注意しなければならないのは、輸出入額がほぼ同じ趨勢を示して増減しているということである。つまり、この場合は一つの商品の自給から輸出、そして後発国からの輸入へとという雁行形態的な優位性の変化を表わしているのではなく、輸出は製品のパソコン、輸入はその生産に必要な関連機器という異なる商品の輸出入の組み合わせだと考えられる。したがって、異なる商品の間で貿易特化指数を分析しても無意味であり、重要な転機は台湾がパソコン輸出で優位性を失う2000年以降の動向だということになる。

コンピュータ及び周辺機器の輸出が、2000年を頂点に減少を続けてきたことは、この分野の台湾から中国への生産移転を反映しており、後に述べるような中国から世界市場への輸出の急増と合致している。

同じHS4桁レベルで見ると、コンピュータ及び周辺機器の輸出減少と対照的に、CPUやDRAMなど基幹的な部品を含む集積回路の輸出は増加を続けてきた。図4に示すように、台湾の集積回路は輸入超過から始まり、輸出入ともに伸びながら、ついに2003年には輸出が輸入を上回るようになったことがわかる。その後も、輸出超過額は一貫して拡大していった。同じ図で、貿易特化係数を使って輸出優位性を確認すると、1989年から1992年までは劣位だったが、1992年から上がる一方であり、1996年に中位の区間に入り、ついに2009年に優位となった。

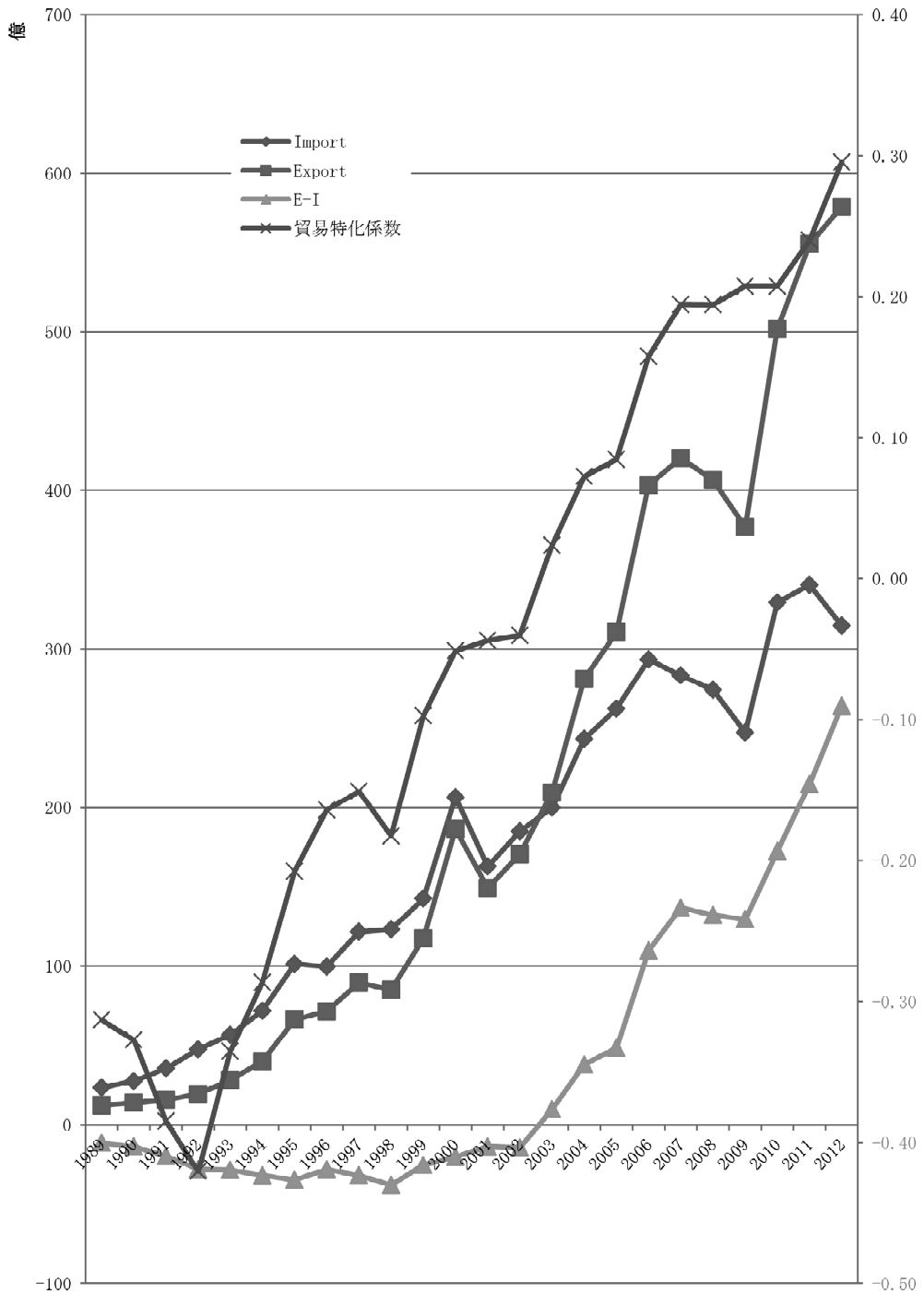
以上のHSコード4桁レベルの分析から、台湾におけるコンピュータ及び周辺機器の生産と輸出は、2000年代に入ると優位性を失って中国本土へ拠点が移転したが、その基幹的な部品を提供する半導体部門は強化され、逆に輸出優位性を持つようになった、という産業高度化の過程が明らかになった。

## ②台湾パソコン産業の優位性——OEM/ODMへの特化と中国への生産移転

1990年代から、台湾のパソコン産業は世界のパソコン生産において非常に重要な位置を占めるようになり、2000年代までに、台湾は世界最大のコンピュータ及び周辺機器の輸出拠点となった。その過程で注目しなければならないのは、これが先進国企業の直接投資によって進められた動きではなく、台湾の地場企業によって生産され、しかもその大部分はOEMやODMといった受託生産方式によるものであったという点である。一番典型的な例はノートブック型パソコンである。また図1のように、2000年代に世界最大の輸出拠点は中国に移転したが、その移転も台湾企業の主導によるものであった。

図4 台湾の集積回路（HS8542）の輸出入額と貿易特化係数

(左軸単位：米ドル，貿易特化係数は右軸)



出所：台湾地域の国際貿易局進出口貿易統計より作成。

以下では、まず 1990 年代台湾地域の輸出拠点化を検討して、それから台湾企業の高い世界シェアをもたらした二つの要因である OEM/ODM と中国本土への生産移転について詳しく分析しよう。

まず 1990 年代の台湾地域のパソコン産業のパフォーマンスを確認したい。図 3 のように、台湾のパソコン産業は 1990 年代から急速に輸出を拡大してきた。とくに 90 年代後半の伸びは顕著である。生産額も 1990 年～1994 年の年平均成長率は 11.8% であり、1995 年～2000 年には 34% へと加速したという<sup>7)</sup>。台湾は 90 年代後半にパソコン生産・輸出の世界的な拠点となったのである。

それでは、1990 年代における台湾パソコン産業の急成長をもたらした要因とは何であろうか。第一にあげることができるのが、90 年代前半から進展した、世界市場におけるパソコンのコモディティ化による付加価値の減少である。前述のように、80 年代後半にコンピュータが小型化しパソコンが登場し、大量生産・販売の時代を切り開いてから、価格は下落し続けてきた。1992 年にアメリカのコンパックが自社のパソコン製品の価格を大幅に引き下げたことがきっかけとなって、パソコンメーカー間に激しい価格競争が起きた。当時、インターネットの普及やマルチメディアの発展を追い風にパソコンの需要が世界的に拡大する一方、パソコン価格の下落は市場の需要を一層刺激し、出荷量の急速な拡大をもたらし、さらに価格の下落を誘った。パソコン単価の下落とパソコンメーカー間の激しい競争の下で、パソコンの製造工程の利益はますます薄くなってきた。先端技術、ハイテク産業が高い付加価値を生むという「常識」は、ある時期から通用しなくなってしまったのである。

その結果、二つ目の要因として、アメリカを主とする先進国の製品調達戦略の変化がもたらされることになった。パソコンの製造工程の利益は減少し、アメリカのパソコンメーカーは外部委託によるコスト削減を進めざるをえなくなった。その中で、台湾企業が委託先選ばれ、前述のような 90 年代後半におけるパソコン製品の生産額と輸出額の急速な拡大がもたらされたのである。一方、台湾メーカーの中には、1980 年代に自社ブランド路線で一定の成功をおさめた旭青・詮脳・佳佳等のメーカーがあったが、1990 年前後の世界的なパソコン市況の低迷のあおりを受けて、これらの自社ブランド企業は次々と経営破綻に陥った。自社ブランドと EMS の両方の路線を追求したエイサーも、90 年代末に自社ブランド路線がいったん失敗した。結局生き残ったのは、神通・英業達・広達・仁宝など EMS に特化した企業だけで、これらの企業は大きな成長を遂げてきた。

さらに、なぜ他の国ではなく台湾が EMS で優位性を持つことができたのだろうか。当時、米日欧のブランド企業が生産委託をする候補は、台湾企業だけではなく、韓国・シンガポール・アメリカの EMS 企業という選択肢もあった。たとえば当初のコンパック社の委託先は、台湾の英業達・華宇のほか、第 3 位はシンガポール企業であった<sup>8)</sup>。韓国の三星電子や LG 電子や、アメリカの大手 EMS 企業も、IBM やデル向けの受託生産を行っていた<sup>9)</sup>。なぜ台湾

企業はほかの競争相手に勝ち、パソコンの EMS における圧倒的な優位性を築いたのか。その理由は競争相手側と台湾企業自身の両方から説明できる。

まず競争相手だった他国の企業にとって、パソコンの EMS は必ずしも魅力的な事業ではなかった。韓国の三星電子や LG 電子は自社ブランドでさまざまな商品を展開し、半導体や携帯端末といった花型製品に大規模な投資を行っていた。これに比べて、薄利多売で市場の変化が激しいパソコンの EMS はさほど重視すべき分野ではなかった。一方、シンガポールやアメリカの EMS 企業は自社ブランド製品を持つことがなく、受託生産に集中していたが、生産品目は多岐にわたる電子機器・部品で、台湾企業のようにパソコンに特化したものではなかった。こういう競争相手の EMS 企業の事情は、台湾企業に優位性をもたらした外的な要因だといえよう。

次に台湾企業側の積極的な要因をみると、二つのことがあげられる。一つは台湾の EMS 企業がアメリカのブランド企業と密接な連携を組んでグローバル・サプライチェーンを形成する能力を持っていること、もう一つは組み立て拠点である中国本土との分業体制を構築する上で優位性を持っていることである。

台湾企業が世界生産の 9 割を占めるノートパソコンを事例として、グローバル・サプライチェーンの実態をみてみよう。これについては、T・フリードマン (Thomas L. Friedman) が 2004 年 4 月に実際に自分のノートパソコンをデルに注文してから手元に届くまでの過程を、詳細に取材して紹介している<sup>10)</sup>。

これによると、デルはこのとき世界で 6 か所 (アメリカ 2・中国・マレーシア・アイルランド・ブラジル) に工場を持っていたが、フリードマンの注文は、電子メールでマレーシアのペナン工場に送られ、付近の部品メーカーのロジスティクス・センターから部品を取り寄せて組み立てられ、完成されたパソコンは航空機でアメリカに送られた。この事例では部品不足が発生したため注文からパソコンが届くまで 13 日かかったが、通常なら 4 日で済むという。こうしたサプライチェーンに関わる企業は主要なもので 30 社、末端まで含めれば 400 社にのぼる。

デルの場合、最終組み立ては自社工場で行う方式をとっているが、一般的には EMS 企業が組み立てまで担当するため、グローバル・サプライチェーンのためのハブを EMS 企業自身が展開している。EMS メーカーである緯創資通の場合、2004 年には海外ハブ所在地のうち、欧米が 20 に対してアジアは 7 だったが、2010 年には欧米 6 に対してアジア 7 とアジアへの集約化が進んでいる。前述のように、消費地の近くで組み立てるデスクトップ時代的方式から、アジアで組み立てまで完了して世界に向けて出荷する体制への変化を見ることができる。いずれにしても、このようなグローバル・サプライチェーンの展開を台湾の EMS 企業が主導して行ってきたのである。

また、組み立てを自社で行うデルの場合でも、マザーボードや筐体の基本設計は、台湾の

EMS企業がODMで受注している。デルはマーケティングの結果などを反映したシステムデザインに協力し、両社の技術者が台湾とアメリカを往来しながら24時間体制で開発を続ける。こうしたEMS企業とブランド企業の密接な連携によって、ほぼ1年ごとに基本設計をまったく新しく作り直すことができるとフリードマンは紹介している。ほかの事例を見ると、ブランド企業が自ら新製品の開発を行う場合、大量生産に至るまで約9か月かかるところを、EMS企業は7か月にまで短縮し、製品リフレッシュの場合はブランド企業が4.5か月かかるところ、EMS企業は4か月でこなせるという報告もある<sup>11)</sup>。いずれにしても、EMS企業によって、製品の製造期間だけでなく、開発期間も相当に短縮されていることがわかる。

以上の特徴と重なる面もあるが、台湾パソコン企業のもう一つの強みは、本社機能を台湾に残し、生産工程を土地や賃金などコストの低い中国本土に移転するという分業体制の構築に成功したことである。中国本土で事業をおこす場合、言語・文化の共通性は、台湾企業においてほかの国の企業にあり得ないメリットである。そして、前述の時間管理の面でも、こうした言語・文化の共通性の持つ強みを発揮することができる。

中国への部品生産の移転は、1990年代前半からコスト引き下げのために進んでいたが、1990年代半ば以降、この動きはマザーボードやパソコン組立にも波及した。2001年には、台湾政府によるノートパソコンの対中投資禁止措置が緩和され、これを機に、台湾パソコン産業の主力製品であるノートパソコンの組立拠点も急速に中国へ移転した。

一方、図3のように2000年ころをピークに台湾のパソコンの生産・輸出額が減少に転じた反面、一部のコンピュータ部品やIC、LCDパネルの生産は、2000年以降も中国向け輸出の伸びを原動力として引き続き拡大している。台湾のパソコン産業は、完成品の製造・輸出拠点からキーパーツ・半製品の供給拠点へと、その役割を転換しつつある。またノートブックのEMS企業については、製品の設計開発を台湾に、生産を中国の華東地域にという分業体制を敷き、コストを最小限に抑えている。2000年代に入っても台湾企業が世界のパソコン生産で大きな存在感を示しているのは、中国での製品生産比率の上昇と切り離せないのである。中国への生産移転については次節でまた検討する。

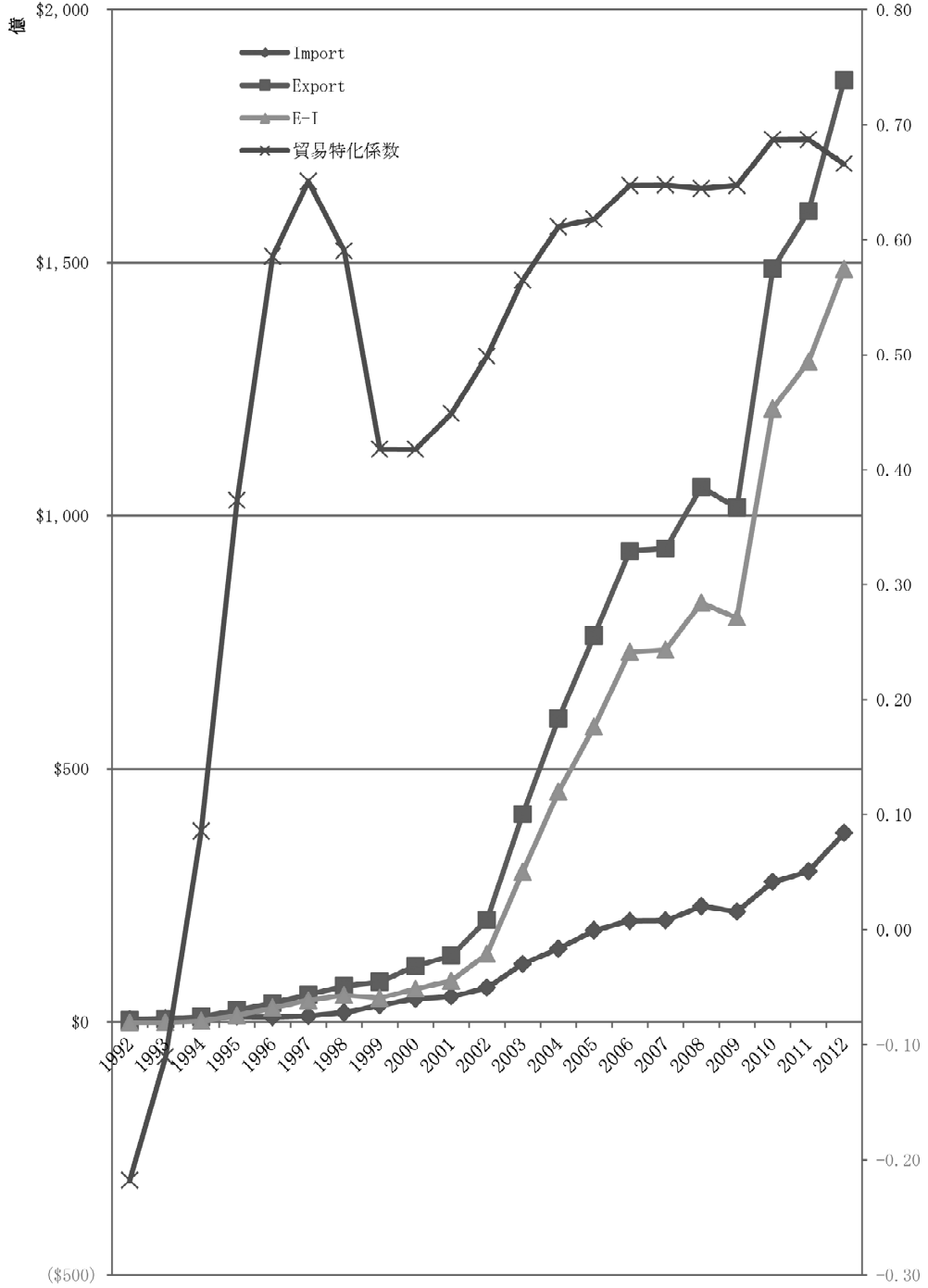
## 2 中国のパソコン産業

### ①中国のパソコン産業の輸出入構造と貿易特化係数の推移

まず、パソコン産業の各製品の貿易データと貿易特化係数を使って、中国のパソコン産業の各部門の90年代以来の変化を確認しよう。

図5は1992年から2009年における、中国のコンピュータ及び周辺機器の輸出入額と貿易特化係数の変化を示している。この図から、中国のコンピュータ製品の輸出は1990年代初頭から伸び始め、2002年から急速に拡大したことがわかる。これは前に述べたような2000年代におけるパソコンの世界市場拡大や、台湾企業によるノートパソコンの生産移転などの

図5 中国コンピュータ及び周辺機器（HS8471）の輸出入額と貿易特化係数



要因によるものである。一方、輸入は徐々に伸びているものの、輸出をはるかに下回っている。現在、中国はコンピュータ製品の純輸出国である。

中国の貿易特化係数の推移をみると、1992年は劣位だったが、その後急上昇し、翌年から中位区間に入り、1995年から優位になって97年には最優位となり、その後は少し下がって優位の区間に戻った。その後また上昇し、2005年から最優位が復活した。

一方、CPUなど基幹的な部品を含む集積回路の輸出入データはコンピュータ製品とちょうど逆の動きを見せている。

図6をみると、中国は92年から集積回路の純輸入国であり、輸入超過額は年を追って拡大していった。とくにコンピュータ製品の輸出が急拡大した2002年以降、集積回路の輸入も急拡大している。パソコン生産のための半導体部品は高度な技術力があるため、中国の国内生産でまかなうことができず、輸入に頼っていることがうかがわれる。部品を輸入し、中国で組み立てて、コンピュータ製品として輸出されているという構図である。

## ②世界のパソコン製造基地としての中国

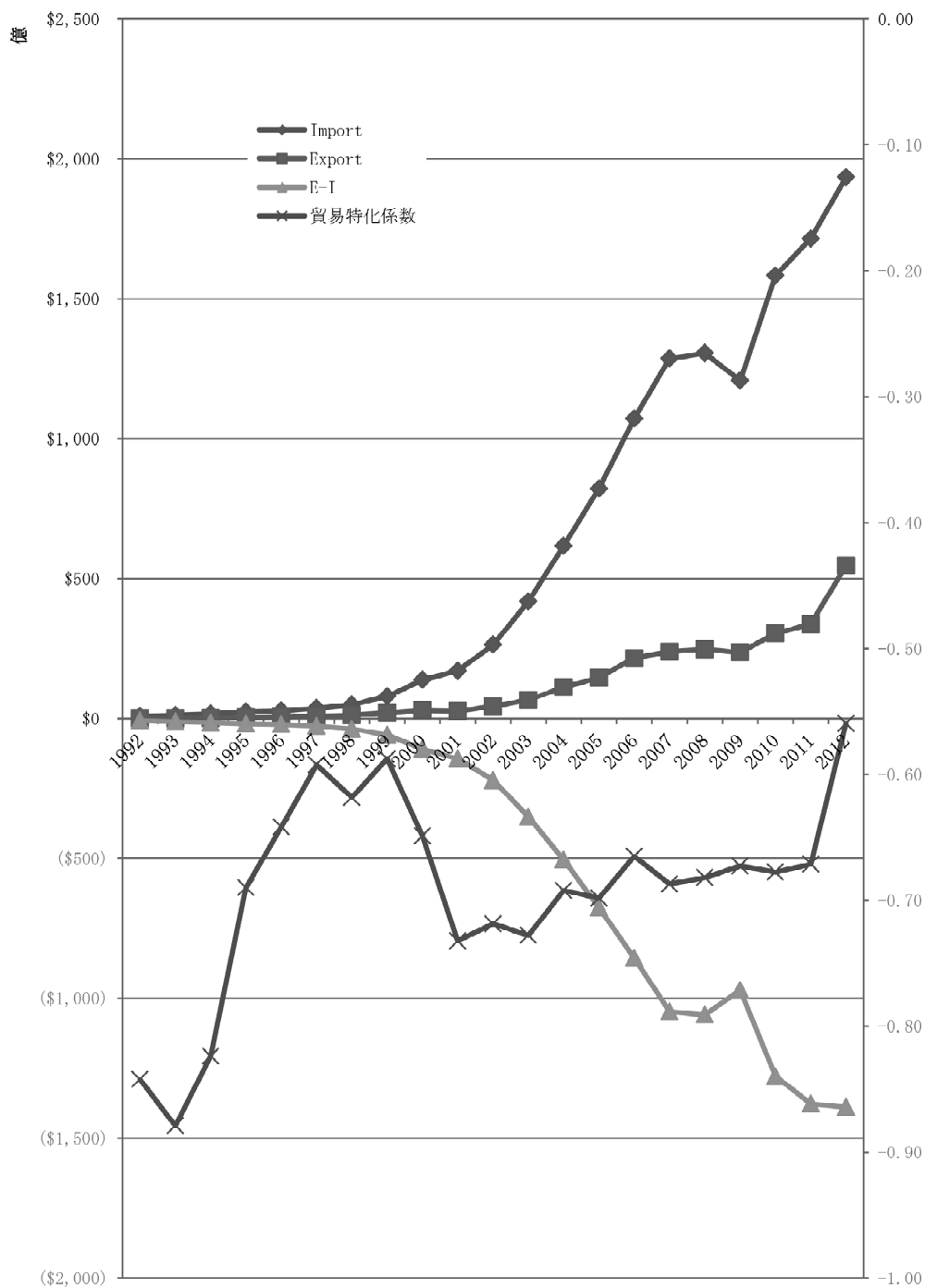
以上の貿易統計などで明らかになったように、2000年代に台湾のパソコン生産の中国への移転によって、中国は台湾に取って替わって、世界のパソコン輸出・生産基地となった。以下では、1990年代以降における中国のパソコン製造能力増強の過程を確認し、その中で台湾企業など外資企業の役割を検討し、世界のパソコン製造における中国の位置付けを明らかにしよう。

中国のコンピュータ産業は1950年代から始まったが、それが大きく発展したのは改革開放後、とくに90年代に入ってからである。2002年からは、中国のICT産業の世界市場への本格的参入のため、中国政府はコンピュータ、半導体機械、半導体生産設備など7種類の電子機器関連製品に対し、WTOの情報技術製品協議(ITA)で約束した輸入関税引下げを実施した。

中国のパソコンの生産規模と市場規模の拡大を、データで確かめよう。中国経済統計年鑑の各年版データによれば、中国のパソコン生産台数は1989年の8万台から2008年の1.3億台へと飛躍的な成長を遂げた。パソコン生産の内訳を見ると、90年代はデスクトップ型が主役だったが、2002年からノートブック型パソコンの生産が急増し始め、2004年にデスクトップ型を追い抜いた。

中国のパソコン産業の立地をみると、現在では主に4つの地域に集中している。すなわち、珠江デルタ地域(深圳を中心とし、香港の近くに位置し、珠海などを含む地域)、長江デルタ地域(上海を中心に、蘇州、杭州など十数の都市と隣接する地域)、環渤海地域(北京を中心に、天津、唐山、煙台などの都市を含む地域)、東南地域(アモイを中心に、泉州、福州などの都市を含む地域)である。4つの地域のうち、パソコン本体の生産が最も集中しているの

図6 中国の集積回路（HS8542）の輸出入額と貿易特化係数



出所：図5と同じ。



は珠江デルタ地域と長江デルタ地域であり、その主役はいずれも台湾企業である。これに比べると環渤海地域は大学や研究機関が多く、開発人材が豊富に存在しているためソフト開発の集積地であり、東南地域はマウスやキーボードなどの部品生産とデルの大型組立工場が立地しているだけで、どちらもパソコン本体の生産は小規模である<sup>12)</sup>。

以前は、台湾政府は軍事的観点から中国本土へのパソコン産業の投資を規制していた。しかし、2001年にノートパソコンの中国本土への投資規制を解禁してから、台湾のノートパソコンメーカーは一斉に長江デルタに進出し、ノートパソコンの工場を建て始めた。2002年9月に台湾のノートパソコン主要EMS企業12社が全部長江デルタに生産拠点を設け<sup>13)</sup>、本格稼働に入った。

その結果、台湾のノートパソコン出荷分のうち、中国本土生産分は2001年の約50%から、2002年に約80%へと急速に伸び、2005年から90%以上を占めるようになった<sup>14)</sup>。そのほとんどが長江デルタで生産されたものである。世界のノートパソコン生産における台湾メーカーのシェアは当時すでに8割以上であり<sup>15)</sup>、さらに日系メーカーであるソニーや東芝もそれぞれ長江デルタの無錫と杭州に生産工場を構えたことも考慮すれば、長江デルタ地域が世界のノートパソコン生産におけるトップの地位を占めていることはいうまでもないであろう。

### Ⅲ 東アジアのパソコンブランドの成長——レノボ、エイサー、エイスース

前述のように、1990年代から長い期間、世界のパソコンシェアトップ5は米国を中心とする先進国企業で占められてきたが、2004年に初めて東アジアのブランドがトップ5入りした。この年、中国のレノボ・グループはIBMのパソコン部門を買収したことによって第3位に浮上したのである。後には、台湾のエイサー、エイスースも、トップ5に入った。それまではパソコンの組立と製造分野で強みを持っていた中国と台湾で、ブランド会社まででてくることは、何を意味しているのか。レノボ、エイサー、エイスースの代表的な3社について検討してみる。

#### ① 聯想集団（レノボ）<sup>16)</sup>

聯想は1984年に中国科学院計算技術研究所が20万元を出資し、同所の11名の所員で設立された。IBM互換のパソコンで中国語入力を可能にするROMカード（聯想漢卡）を開発し中国語入力というネックを解決するものとして成功し、設立後4年目の1987年の売上は7300万元と急成長した。

その後、同社は外国ブランド製品の流通や、インテル386のマザーボードの生産や、米国ASTのパソコン代理販売を行った。自社ブランドでパソコン完成品市場に参入したのは1990年で、386マシンの販売を開始した。その直後の1992～93年は、外国メーカーの本格参入によって中国メーカーが苦境に陥った時期だが、レノボは販売網を整備することなどによ

って乗り切った。93年にレノボは広東省恵陽に科学技術パークを設立して生産拠点とし、これを背景に中国最初のペンティアムマシン（1993年）、ペンティアム Pro マシン（1995）などを売り出した。1996年にレノボはパソコン国内市場第1位を獲得し、現在まで国内トップを維持してきた。

2004年、レノボ（LENOVO）に名前を変えた聯想（以下はレノボ）はIBMの全パソコン業務を買収し、世界シェア3位に躍進した。この買収により、IBM同部門のほぼ全従業員約9000人がレノボに移籍した。レノボは、買収後5年間IBMブランドを使用できる契約で、またThinkPadの商標と技術を完全に獲得し、レノボの世界本社も北京市から米ニューヨークに移転した<sup>17)</sup>。

レノボのIBMパソコン事業買収の背景には、双方の経営戦略だけでなく、パソコンをめぐる世界的分業のあり方が象徴されている。

レノボ側の事情としては、1990年代後半ごろからの事業多角化の失敗があるとみられる。1990年代後半からレノボはICTサービスやマルチメディア分野に進出し、低利益のパソコンへの依存度の引き下げを狙った。しかし、多角化は成果をあげず、本業の足を引っ張った<sup>18)</sup>。その結果、2004年に、レノボは「本業回帰」を宣言し、主要なICTサービス事業は他社に売却してパソコン生産に集中した。そこで出された戦略は、2999元の格安パソコンで中国の地方市場と農村市場を開拓するというものである。低価格戦略をとりつつ利益率を維持するためには、大規模化によるコスト削減が不可欠であり、IBMパソコン事業の買収によって規模の利益の実現をめざした。レノボの世界シェアは前述のように一気に3位に浮上し、世界市場に通用する規模を手に入れたのである。2012年には、HPとわずか0.6%の違いで世界シェア第2位となった<sup>19)</sup>。

さらに2011年7月には、レノボ・グループと日本のNECは、日本国内のパソコン事業を統合し、合弁持ち株会社「レノボNECホールディングス」を発足させた<sup>20)</sup>。その結果、2012年の日本国内パソコン出荷台数では、レノボNECが首位になった。

## ②宏碁電腦（エイサー）

宏碁電腦（ACER、以下ではエイサーと称する）は1976年に施振榮<sup>21)</sup>によって創業された。1977年にアップルがApple IIを発売したとき、エイサーはCPUの輸入販売と電子製品の設計受託を手掛けた。これは後にパソコンへの展開につながった。1982年から、エイサーはIBM互換機事業へ進出した。エイサーの最初のIBM互換機の開発は台湾工研院電子工業研究所に委託したものであったが、続くIBM ATの互換機は1986年初めにエイサー自身によって開発された。86年10月、インテルのCPU80386を使った32ビットパソコンを、世界でコンパック社に次いで2番目に開発することに成功した。この成果はEMSの受注増大につながり、アメリカのADDSやユニシス、イギリスのICLなど世界中の多くの企業から生産

を委託された。この過程で、エイサーは資本や開発経験などを蓄積した。

1989年にエイサーは自社ブランドでの生産を開始し、メモリーや液晶パネルなどの部品生産も展開した。さらには不動産まで手がける多角化を進めたが、その失敗で90年代末に経営危機に直面するに至った。多角化は採算を悪化させただけでなく、自社ブランドでのパソコン生産は、他社ブランドで生産を請け負うEMS事業の信頼性を揺るがせることになった。2000年にEMS事業の最大の顧客であったIBMがエイサーへの発注を停止し、エイサーの経営危機が表面化した。そこでエイサーは部品や周辺機器事業をグループ外に出し、パソコンの製造部門まで緯創資通（Wistron）として分社するリストラを実施した。

エイサー本体は2001年末に再出発し、自らパソコンを生産することをやめ、生産は分社化した緯創のほか、ライバルだった広達電腦、仁宝電腦工業など台湾のEMS企業に全面委託した。こうして、デルやHPなどの米国勢と同等のコストで製品を調達する体制を確立し、最初はヨーロッパ市場を中心に世界的なシェアを高めていった。

こうしたエイサーの失敗と成功の歴史は、施振栄の主張した「スマイル曲線」と称する理論、つまり開発や部品生産、製品販売など川上・川下への多角化によって増益をめざす戦略が、グローバル時代に適応できなかったことを示している。

エイサーのパソコン販売の特徴は、「チャネルビジネス・モデル」という、世界各国で一定の大きさと販売力を持つ代理店と契約し、販売を任せる手法である。この手法で欧州・中東・アフリカ地区で成功し、全社の売上高の6~7割を稼いでいる。2007年に米ゲートウェイを買収したことにより、一時レノボ・グループを抜き、世界3位に浮上した<sup>22)</sup>。その後、低価格ノートパソコンのネットブック<sup>23)</sup>を武器にシェアを確実に伸ばしたが、現在は後述のようなスマートフォンやタブレットの普及によって、新たな壁に直面している。2012年には、パソコンの世界シェア9.6%で第4位になっている<sup>24)</sup>。

そのほかにも、エイサーグループの一員である明基電通が、2001年にエイサーブランドの使用を停止し、新たに展開を開始したBenQブランドで、AV機器や携帯端末、パソコン周辺機器などの市場でプレゼンスを高めつつある。

### ③華碩電腦（エイスース）

華碩電腦（ASUSTek Computer Inc., 以下ではエイスースと称する）はエイサーの研究開発部門にいた技術者の施崇棠<sup>25)</sup>が独立し、マザーボード専門企業として1989年に台北市で3000万台湾ドルの資本金で創業した会社であり、2000年代にマザーボードで確立したブランド・イメージを梃子にノートパソコン事業を展開し、2009年の営業収入は80億米ドル超、ブランド価値は13.24億米ドルに達した。

創業後のエイスースは米インテルの直接取引先となり、Cache386/33および486/25パソコンマザーボードを受注するなど、高い技術力でマザーボードの売れ行きを伸ばし、2003年

には世界最大のマザーボードとグラフィックカードのメーカーとなった。一時は、マザーボードの世界市場シェアが40%となり、世界のパソコン3台のうち1台はエイサスのマザーボードだといわれた。

1996年には亀山工場を建設して、ノートパソコンのOEM生産に参入した。2006年10月には、エイサーと同様に廉価なネットブックであるASUS Eeeパソコンを発売し、ヒットした。2009年には、普通のノートブックとネットブックを合わせたノートパソコンの出荷量は世界第6位にランクインし、順調な成長の波に乗った<sup>26)</sup>。2012年にはエイサーに次ぐ第5位になった<sup>27)</sup>。ただし、最近エイサスもエイサーと同様に、後述のような問題を抱えるようになった。

エイサーと同じく、自社ブランドの展開が受託生産業務の妨げにならないように、エイサスもEMS業務を分割し独立させた。2007年に、エイサスはブランド会社として活動を継続し、EMS業務は和碩聯合科技と永碩聯合国際の両社に分社化した。エイサスグループ全体では11万人のスタッフがいるが、ブランド企業のエイサスにはわずか3500名弱(2009年報)しかいない。エイサス本体の業務内容は、パソコンマザーボード、3Dグラフィックカード、ノートブック型パソコン、光ディスクドライブ、サーバーなどの研究開発、製造及び販売に特化することになった。

#### ④近年の新しい動向——パソコン市場の縮小とブランド企業の対応

以上、東アジアを代表するパソコンブランド企業であるレノボ、エイサー、エイサスの成長過程を分析してきた。3社の成長に共通している要因は、1990年代以来、パソコンのグローバル生産分業のなかで、90年代には台湾、2000年代には中国を組立拠点としたことである。3社の戦略をみると、二つのタイプに分けることができる。すなわち、レノボはブランドから製造、販売まで全部自社で抱える垂直統合体制をとるのに対して、エイサーとエイサスはブランド構築や商品企画とマーケティングに特化してブランド企業となり、外部または分社化したEMS企業を使ってパソコンを生産している。

エイサーとエイサスはパソコン事業を展開する初期段階においてEMS企業から出発したが、付加価値を高めるために徐々にブランド構築とマーケティングへ事業を転換してきた。とくにエイサーは、自社ブランド事業とEMS事業を同時に展開して挫折を体験した結果、EMS事業を切り離してブランド企業に特化する決断をした。エイサスはブランド事業とEMS事業の両立の困難が表面化する前に、積極的にEMS部門を独立させ、本体はブランド企業に転換した。このように経緯には若干違いがあるものの、両社ともHPやデルのように、グローバル分業体制を利用するパソコンのブランド企業に転身したのである。両社のネットブック製品の成功とあいまって、この戦略は見事に成功した。

しかし最近になって、スマートフォンとタブレット端末の普及によって、新たな展開が生

まれてきた。スマホとタブレットの普及により、従来のパソコン出荷台数は頭打ちとなっている。米 IDC は 2013 年 10～12 月にタブレットの世界出荷台数が初めてパソコンを上回るだろうとの予測を発表した。このような状況の下、現在の業界トップ5社の対応は二つの方向に分けられる。一つは、スマートフォンとタブレットの波に乗り損ね、東アジアのパソコンメーカーとの価格競争にも対応できなくなり、PC分野から離れる方向で対策をとろうとしている HP とデルである。HP は 2008 年から、EDS、スリーコムなどソフトウェア会社や IT サービス企業の大型買収を次々に行い、「脱パソコン」戦略を急いでおり、一時パソコン事業の分離をも考えた<sup>28)</sup>。デルは創業者のマイケル・デルによる全株式買い取り (MBO) が行われ、株式が非公開化されることにより、デルが全権を掌握して投資家の意向を気にせず大胆な改革を進める考えだと見られている。

もう一つは、東アジアのメーカーのように、パソコン一本足でなく、スマートフォンとタブレットも取り込むことで成長を持続させようとする動向である。レノボはスマートフォンの新製品を今後年間 50 機種発売し、2016 年に売上高に占めるスマートフォンとタブレットの比率を現在の 14% から 5 割に引き上げるとしている<sup>29)</sup>。さらにレノボは、前述のように NEC との提携でパソコン分野でも優位に立とうとしており、拡大する中国市場を握りながら、2013 年に入って世界トップのシェアを狙っている。エイサーとエイスースは一時売れた廉価のネットブックが売れなくなり、業績に響いたが、近年も積極的にタブレットとスマホに力を入れている。エイスースは米グーグルと提携し、タブレット「ネクサス7」を共同開発するなど、タブレットでの売り上げを伸ばそうとしている<sup>30)</sup>。

いずれにしても、パソコンの究極的なコモディティ化と、スマホやタブレットの普及によって、もはやパソコン市場ではブランド企業に特化して利益を確保することすら難しい状況が生まれているのかもしれない。

## 第4節 パソコン以外の ICT 機器の生産分業

### I パソコン以外の分野におけるブランド企業と EMS 企業の分業

第3節で分析した、アメリカと東アジア間のブランド企業と EMS 企業の分業と、台湾の EMS 企業が東アジア各国から部品を調達して中国本土で完成品に組み立てるという分業のパターンは、パソコンだけでなく、携帯端末などパソコン以外の ICT 機器、さらに液晶テレビなどの家電製品にも見られる構図である。第4節では、パソコン以外の ICT 機器におけるグローバル分業の実態を明らかにしていきたい。具体的には、現在世界の EMS 企業の最大手である鴻海精密工業グループを事例としてとりあげ、パソコン以外の ICT 機器のブランド企業と EMS 企業の間に分業体制を明らかにして、その分業の要因をアップルの iPod や iPhone の原価構成の分析から突きとめたい。

## グローバル時代における ICT 機器産業

すでに、アパレル産業、食品産業、家電産業、自動車産業など多くの産業において製造のアウトソーシングが起きている。とくにパソコンや携帯電話端末など、需要が大きくライフサイクルがますます短縮する ICT 機器産業では顕著である。ICT 機器の製造を受注する EMS 企業とブランド企業間の分業関係は、現在の東アジア域内外における企業間関係の特徴づけている。

パソコンの場合は EMS 企業がパソコン生産に専門化していたが、それ以外の ICT 機器では、EMS 企業が複数のブランド企業から様々な機器の生産を受注することによって、生産規模を拡大しコスト削減を実現している。そればかりではなく、受注の多角化によって、短期間の需要変化に対応した生産期間の短縮化を行っても、十分採算がとれる体制をとりうる。さらに、生産工程の細分化とモジュール化によって、取引先企業や生産拠点の立地の選択幅を広げることができる。この点は中国の市場経済化という要因と相まって、東アジア域内における部品調達と生産立地点の流動化をもたらしている。

以下では、2004 年から世界第 1 位の EMS 企業となった鴻海精密を事例として、ICT 機器の商品企画・販売と製造の分業の実態を明らかにしたい。

## II EMS 最大手の鴻海精密<sup>31)</sup>

鴻海精密工業は郭台銘が 1974 年に設立し、設立時の資本金は 30 万台湾ドルで、当時の事業はプラスチックの射出成型だった。その後、資本の蓄積と能力の向上を進め、初期の白黒テレビ用のつまみや高圧陽極キャップから、80 年代にコネクタ、90 年代にパソコン、2000 年代に携帯電話端末やゲーム機など、パソコン以外の製品の受託製造へ漸進的に事業を拡大してきた。2004 年の営業収益は 172 億ドルで、2003 年までに長年 EMS 企業で世界トップだった米ナスダック上場会社であるフレクストロニクス (Flextronics International Ltd.) を超え、世界最大の EMS 企業となった<sup>32)</sup>。

鴻海精密工業の飛躍的な発展は 1996 年から始まった。その背景はアメリカ企業からのパソコン製造受注である。1990 年代半ばから、台湾の EMS 企業は部品の購買を通じて少なからぬマージンを上乗せしていたため、アメリカのブランド企業はそれまで EMS 企業に任せていた部品の購買を自ら行うようになった。ブランド企業は、その際に単体の部品ではなく、ケースやパワーサプライをベアボーン<sup>33)</sup>の形で調達したいと考えるようになった。鴻海精密工業はすでに切削、プレスという金属加工やメッキの技術を蓄積していたため、アメリカのブランド企業にベアボーン<sup>33)</sup>の調達先として選ばれた。最初の顧客はコンパックであり、その後 HP、デル、アップルからも受注するようになった<sup>33)</sup>。

鴻海の飛躍的な発展を可能にした一つの要因は、早くから中国本土への工場進出を図っていたことである。鴻海は 1988 年に広東省深圳、1993 年に江蘇省昆山に進出した。現在では、中国の 10 以上の省で工場を持っているが、その中で一番規模の大きい工場は深圳の龍華工

場であり、30万人の従業員を擁している<sup>34)</sup>。中国本土の安い土地と人件費をベースに、鴻海は低コストの生産体制を整えたのである。

鴻海は世界トップのEMS企業として、競争相手のEMS企業より規模がはるかに大きい。2007年に鴻海精密の営業収入は、EMS業界第2位のフレックストロニクス社の1.5倍である<sup>35)</sup>。台湾系パソコンEMS企業の広達と比べると、鴻海精密の営業収入はその約2倍である。

広達などのパソコンEMS企業と比べて、鴻海は二つの面で異なる特徴を持っている。

一つは、業務分野の幅広さである。鴻海の業務内容はパソコンや携帯電話端末などのICT機器だけでなく、精密機器、光学製品、自動化設備、インターネットルーター、自動車部品など、多岐にわたっている。これに比べて、広達や仁宝などパソコンEMS企業は、近年携帯端末や液晶テレビも作るようになったが主要な業務内容はノートパソコンに特化している。たとえば、広達の営業収入のうち、8割はノートパソコンによるものである。ただし、最近になって両者は相手の業務範囲に参入しつつある。鴻海は2008年から得意でなかったノートパソコンの設計開発にも力を入れてODM業務を強化し、2010年に2000万台のノートパソコンの出荷目標を立てた。一方、広達などのノートパソコンEMS企業は、スマートフォンや自動車用電子部品などの新しい分野に進出している。

両者とも総合EMS企業の方向に収斂していくのかどうか、現在のところ予想しにくいだが、2010年に入っても鴻海はテレビ部門の一貫生産をめざして台湾の液晶パネル大手である奇美電子を買収したり、ドイツの流通大手メトロと組んで上海に家電量販店を開業したり、もはやEMSの枠を超えた多角化を進めている<sup>36)</sup>。2012年に郭董事長は「今後は商業・貿易の鴻海を目指す」と、受託生産事業に頼る事業パターンから脱却すると明確に宣言した。同7月、鴻海はシャープの液晶パネル主力工場の堺工場へ計約660億円の出資を完了し、約37.5%の株を取得した。この液晶パネルを使って「ラジオシャック」などのブランドで液晶テレビを発売している。また、米家電チェーン大手ラジオシャックとも提携し、中国で小売り事業を拡大している<sup>37)</sup>。

鴻海の二つ目の特徴は、金型をはじめ、部品をなるべくグループ内で内製するという生産方式をとっていることである。垂直統合というほど完結したものではなく、たとえばパソコンについて言うと、CPU、メモリー、HDDなど高度な部品は、他のEMS企業と同様に外部企業から調達している。しかし、労働集約的なローテクの部品、いわば大きな研究開発投資や設備投資が不要だが付加価値の低い、作りやすい部品を内製している。部品の内製化によって、外注の無駄な部分をグループ内で調達し、コスト削減につながるというのが郭会長の考えである。しかし、同業者に「小銭をためる」と揶揄されたように<sup>38)</sup>、このような方式はEMS企業のビジネスモデルとしては一般的といえず、創業者の中小企業経営者のな性格と、賃金の安い中国に巨大な産業集積を有するという特殊性から生まれたものといえる。前述のシャープ堺工場への出資も、こうした部品内製化をさらに高度化させる戦略といえるかもし

表2 鴻海精密, 廣達の一人当たり営業収入額の比較  
(単位: 新台湾元千元)

	営業収入額 (A)	従業員数 (B)	一人当たり営業収入 (A/B)
鴻海精密	3,218,928,395	1,290,000	2,495.29
廣達	965,400,000	70,000	13791.53

出所: 鴻海精密工業の2012年財務報告 (<http://www.foxconn.com.tw>), 廣達電腦の2012年年報 (<http://www.quantatw.com>) より作成。

れない。

部品を内製するか, 外部調達かというビジネスモデルの違いから, 表2のように, 営業収入をみると鴻海は廣達の2倍の規模であるが, 従業員数では廣達の10倍に達している。その結果, 一人当たり営業収入額では, 鴻海は廣達のわずか5分の1にすぎない。しかし, この一人当たり営業収入額が低いからといって, 鴻海のビジネスモデルは廣達より必ずしも劣っているとはいえない。2012年の両者の粗利益率をみると, 鴻海は4.7%, 廣達は3.3%で, むしろ鴻海のほうが高い<sup>39)</sup>。これは, 鴻海が相対的に低い賃金コストと部品コストに支えられて収益をあげていることを意味している。

ただし, 最近では中国沿岸部の労働力不足と賃金の高騰が進み, 鴻海のビジネスモデルが今後も継続できるかどうかは予断を許さない。すでに鴻海は, 重慶・貴陽など中国内陸部への展開を開始するとともに, 東南アジアへの製造拠点の移転も計画しているといわれる<sup>40)</sup>。もう一方では, 開発力の強化を目指して2013年5月には日本法人フォックスコン日本技研を設立し, シャープの元幹部技術者を社長にして有機ELパネルの開発などに参入した<sup>41)</sup>。

### Ⅲ ブランド企業とEMS企業の分業の背景

#### —アップルのiPod, iPhone, iPadを事例として

最近ブームとなっているアップルの人気製品iPod, iPhone, iPadは, 製造を鴻海精密工業などのEMS企業に全面的に委託し, アップルは製品企画やデザイン, マーケティングなどに専念している。以下では, アップルの人気製品であるiPod, iPhone, iPadの生産, 部品調達と原価構成から, ブランド企業とEMS企業間の利益配分の実態をみてみよう。

まず, 2001年に開発された人気製品, 携帯音楽端末であるiPodについてみてみよう。Linden [2007]によると, 30GB, 定価299ドルの第5世代iPodは, 一台に使われている部品が451個であり, その中で, 最も値が張るのは東芝のHDDで73.39ドルである。このHDDも, 東芝が賃金の安いフィリピンに立地した工場である<sup>42)</sup>。純粋な東芝の付加価値は結局19.45ドルであり, HDDの全体価格の4分の1である。同様な計算をすると最終的に日本メーカーの付加価値ベースの貢献分は計26ドル, 部品供給企業及び組立企業の付加価値ベー



ス製造コスト合計は144ドルで、割引を無視すればこれが米国で299ドルで販売される。差額の155ドルのうち、運賃などのコストを除いた部分がアップルの取り分になる。すなわち iPod についてアップルの粗利益率は50%ほどである。

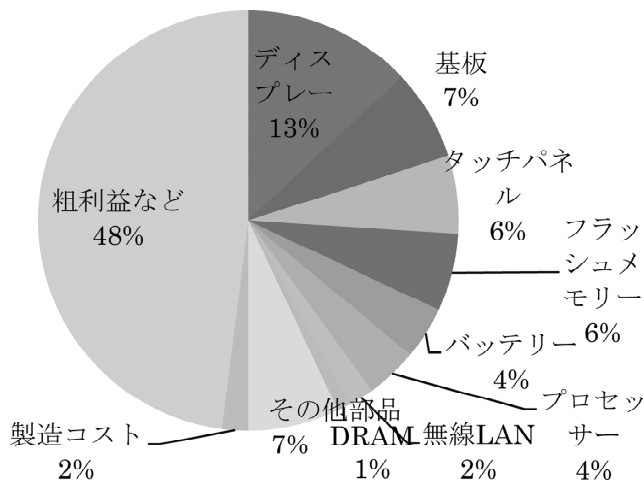
さらに、同論文では、製造コストの144ドルのうち、EMS企業の組立工程の取り分はわずか4ドルしかないと指摘している。統計上は完成品として144ドルで中国から米国に輸出されるが、交錯した国際分業関係による付加価値を差し引きすると、実質的な中国の貿易黒字は4ドル程度にすぎない。もちろん、だからといってビジネスモデルとして成り立たないわけではなく、むしろ鴻海は薄利多売によって積極的に収益を追求している。

次に、多機能携帯端末の iPhone の原価構成についてみてみよう。米調査会社のアイサプライによると、8GB、定価599ドルの iPhone の製造コストは265.83ドルである<sup>43)</sup>。すなわち、ここでも運賃コストなどを無視すればアップル社の粗利益率は55%に達している。

2010年4月に発売された多機能携帯端末「iPad」はメールやインターネット閲覧、書籍やゲームなどが楽しめ、携帯電話とパソコンの間に生まれる新市場として注目を集めた。アメリカでは、発売から80日間で300万台が売れたほどの人気だった<sup>44)</sup>。この iPad の原価構成は、図7のとおりである。499ドルの販売価格のうち、EMS企業の組み立て工程の取り分はわずか全体の2%の10ドルしかなく、アップルの取り分は48%にも達している。

このように、製品の企画・開発や販売を行うアップルと、製造を担う鴻海精密の分業によって作られた iPod などの人気 ICT 機器は、付加価値のほとんどはアップルの取り分であり、組立を担当する鴻海精密の取り分はわずか2%程度である。すなわち、ブランド企業は、付加価値の高いブランドや商品企画、販売に特化して大きな収益をあげている。一方、付加価

図7 iPadの販売価格（499ドル）に占めるコスト



注 『日本経済新聞』2010年4月9日より作成（原資料は米アイサプライ）。

値の低い製造工程は外部の EMS 企業によって行われるが、EMS 企業は製造に特化することによって、規模の経済を活かして大きな収益をあげている。それぞれの優位に基づいて専門化した分業体制によって、ブランド企業と EMS 企業は市場の拡大とコモディティ化が急速に進む ICT 機器を供給している。このようなグローバル分業は、アップルの人気製品のみではなく、パソコンをはじめとする ICT 機器全体で起きているのである。

## 第 5 節 結論——グローバル時代東アジア ICT 機器産業の特徴

本論文は、グローバル時代における ICT 機器の分業の実態を分析してきた。各国の貿易データを見ると、パソコンの生産拠点は 1990 年代半ばに米・日から台湾へ、2000 年代に台湾から中国へと移った。1990 年代後半から 2000 年代への変化は、台湾のパソコン生産が中国本土へと移転し、台湾と中国の間の分業が形成されることによって起こった。さらに 2000 年代に入ると、エイサー、エイスース、レノボといった東アジアを代表する独自パソコンブランドが、台湾と中国で台頭してきた。その共通要因は、1990 年代以来、パソコンのグローバル生産分業のなかで、90 年代には台湾、2000 年代には中国が組立拠点となったことである。つまり、パソコンのブランド企業と EMS 企業とのグローバル分業が形成された。そして、2010 年代に入るところから、スマホとタブレットの急速な普及で、パソコン市場の伸びが頭打ちとなり、特に HP とデルのようなアメリカのブランド企業に大きな打撃を与えた。

一方、パソコン以外の ICT 機器におけるグローバル分業の実態について、世界の EMS 企業の最大手である鴻海精密工業グループを事例としてとりあげ、パソコン以外の ICT 機器のブランド企業と EMS 企業の間に分業体制を明らかにした。その分業の要因として、アップルの iPod や iPhone の原価構成の分析から、ブランド企業がブランド確立や商品企画・販売に特化し、EMS メーカーが製造工程に特化しているように、それぞれの優位に基づいて専門化した分業体制によって利益を上げていることが明らかになった。ただし、商品開発とシステム構築によって高い付加価値をもたらすアップルのビジネスモデルは、パソコンに続いてスマホでも起こったコモディティ化によって優位を失いつつあり、すでに韓国のサムスンに逆転されたうえ新興の中国企業にも追い上げられている。一方、大量の低賃金労働力に依存した鴻海のビジネスモデルは、すでに中国沿岸部では存立基盤を失いつつある。

以上のように、1990 年代以降の ICT 機器産業では、二通りのグローバル水平分業が展開されている。一つは、ブランド企業と EMS 企業の間で形成された、商品設計・企画・販売と、研究開発・製造の間の分業である。さらに、EMS 企業は受注や設計・開発の拠点を台湾に、製造工程を中国に置くという分業体制を構築してきた。もう一つの水平分業は、中国など製品組立工程の拠点を中心として、部品のグローバル調達、つまり、東アジア各地で分散生産されている部品を完成品の組立拠点に集約するという部品生産の分業である。このようなグ

ローバル水平分業のあり方は、1980年代までの時代にはない、90年代以降の時代の新しい特徴である。

以上のような ICT 機器生産のグローバル化によって、雁行形態的發展とは異なる新たな工業化のパターンが生まれている。たとえばパソコンの生産拠点の推移を見れば、一見、先発国から後発国への移転という、雁行形態論の主張する通りの展開があらわれているように見えるが、実はパソコンのブランドやマーケティングは依然としてアメリカ企業が握っている。つまり、製品開発、製造、ブランドの構築、マーケティングなど、すべてのプロセスを一つの企業が一国内で行っていた1980年代までのあり方と、その各プロセスを切り離し、ブランド企業とEMS企業のグローバル分業が生まれた90年代以降を比較すると、まったく異なる工業化の形態が見られるのである。この状況は、前述のようにパソコン以外のICT機器でも同様である。

さらに、こうした分業関係にも変化が生まれている。かつてはスマイル・カーブという議論が主張され、東アジアの担当する製造工程は低付加価値、その前後にあって先発国が手放さない設計・開発と販売・マーケティングは高付加価値を生むとされた。そして、東アジアは低付加価値部分だけを担当し、そこから抜けられないという見方があった。しかし、OEMからODMへの拡大によって、すでに東アジアのEMS企業はスマイル・カーブの一方の端である設計・開発まで掌握するようになった。また、東アジアのパソコンブランド企業の登場によって、もう一方の端にある販売・マーケティングを掌握するケースも出てきた。前述のようなアメリカのパソコンブランド企業の凋落は、スマホやタブレットの登場だけが原因ではなく、このようなグローバル分業の展開の結果必然的にあらわれたものとみることもできる。しかしその一方で、スマホやタブレットでも、市場の変化によってブランド企業による付加価値の確保が難しい状況が生まれつつあるように見えるのである。

#### 注

- 1) コンピュータ産業の成立、アメリカと日本のコンピュータ産業の発展については、新井 [1996] を参照されたい。
- 2) コンピュータのうち、個人向けのパソコンのほか、産業・ビジネス用コンピュータとして、メインフレーム、ミッドレンジコンピュータやワークステーションがあるが、その出荷台数と金額はパソコンと比べては非常に少ないため、以下、本稿ではパソコンについて分析する。
- 3) 社団法人電子情報技術産業協会 (JEITA) の統計資料 (<http://www.jeita.or.jp/japanese/stat/>) による。
- 4) 稲垣 [2001], Sturgeon & Lee [2005] を参照。
- 5) 『日本経済新聞』2010年10月22日。
- 6) 貿易特化係数は、 $(\text{輸出} - \text{輸入}) / (\text{輸出} + \text{輸入})$  で、貿易上の比較優位・劣位を示すことができる指標である。ここでは日本の『通商白書』の基準により、貿易特化係数を「最劣位」から「最優位」まで以下のように区分する。-0.6未満は最劣位、-0.6以上-0.2未満は劣位、-0.2以

上 0.2 未満は中位, 0.2 以上 0.6 未満は優位, 0.6 以上は最優位である。

- 7) 川上 [2004], 47 頁。
- 8) 陳・王 [1999], 156 頁。
- 9) 蕭 [2004] によると, デルは一時期, ノートパソコンを自社生産するかたわら, 米系 EMS 企業にも生産委託をしていたが, その後, ノートパソコンのベアボーンについてはほぼ全面的に台湾・韓国企業に委託するようになったという。
- 10) Friedman [2006], pp. 333-340。
- 11) 川上 [2004], 66 頁。
- 12) 『中国経済年鑑』2003 年版, 287-289 頁。
- 13) 『中華民国経済年鑑』2003 年, 487 頁。『中国電子情報産業統計年鑑』(総合編)2005 年版, 329 頁。主要 12 社の内訳は, 上海市に英業達, 廣達の 2 社, 蘇州市にエイスース, 大衆と志合の 3 社, 昆山市に仁寶, 精英, 倫飛, 緯創, 藍天, 神基など 6 社, 呉江市に華宇である。
- 14) 『中華民国経済年鑑』各年版。
- 15) 『中華民国経済年鑑』2006 年, 455 頁。
- 16) 2003 年まで, 聯想集団の英文商標はレジェンド (Legend) を使っていたが, その商標は多くの国で他社が使用していたので, 海外では登録できない状況であった。そこで, Legend の最初の 2 文字「LE」を取り, その後に新生という意味のラテン語「NOVO」を付け足し, レノボ (Lenovo) という新しい商標に変えたのである。  
以下レノボについては, 彭・袁 [2009], 浅海 [2008], 中川 [2007] を参照した。
- 17) 日本 IBM ホームページのプレスリリース (<http://www.ibm.com/NewsDB.nsf/press>), 2004 年 12 月 8 日発表。
- 18) 『経済観察報』2004 年 12 月 11 日。
- 19) 『日経産業新聞』2013 年 7 月 1 日。
- 20) 『日経産業新聞』2011 年 7 月 5 日
- 21) 施振栄は 1944 年に台湾中西部の鹿港に生まれ, 国立交通大学の電子工程系修士卒。エイサー及び施振栄に関しては, 詳しくは佐藤 [2007], 浅海 [2008], 莊 [2004] を参照されたい。
- 22) 『日経産業新聞』2007 年 8 月 29 日。
- 23) ネットブックは 2005 年 1 月に MIT のある教授がダボス会議で提唱した 100 ドルの低価格パソコン (OLPC) に由来し, エイスースが最初に 200 ドル未満の OLPC を作りだした。そもそも OLPC は貧困国の子供の教育のために提唱された概念だが, 2007 年にエイサーとエイスースが市場に投入してから, 先進国を中心に, より携帯性のある 2 台目のノートパソコンとしてヒットした。
- 24) 『日経産業新聞』2013 年 7 月 1 日。
- 25) 施崇棠は台湾大学電機系卒, 交通大学管理研究所を終了後, エイサーに入社, 12 年間にわたり研究開発部門の責任者を務め, エイサーの「ネジなしパソコン」「消費地組立」のコンセプトを打ち出した。1989 年にエイサーから独立し, エイスースを立ち上げ, 台湾のボードの最大手に育てた。
- 26) エイスースの公式 HP (<http://www.asus.com.cn/index.aspx>) より。
- 27) 『日経産業新聞』2013 年 7 月 1 日。
- 28) 『日本経済新聞』2011 年 10 月 28 日, 2012 年 11 月 22 日。

- 29) 『日本経済新聞』2013年9月13日。
- 30) 『日本経済新聞』2013年5月28日。
- 31) 鴻海精密工業の状況について、『日経エレクトロニクス』2008年7月16日～7月29日の9回に渡る特集「巨大EMS企業 Hon Hai」を参照されたい。
- 32) “THE WALL STREET JOURNAL” (中国語バージョン, <http://cn.wsj.com>) 2007年8月16日。
- 33) 鴻海精密の公式ホームページ (<http://www.foxconn.com.tw>) 及び佐藤 [2007], 237頁。
- 34) 2007年の人数であり、『日経速報ニュースアーカイブ』2010年5月26日によると, 2010年には42万人である。
- 35) 両社のホームページより。
- 36) 『日本経済新聞』2010年11月16日。
- 37) 『日経産業新聞』2013年2月4日。
- 38) 注30と同じ。
- 39) 両社の財務年報より。
- 40) 『日本経済新聞』2013年10月11日。
- 41) 『読売新聞』2013年8月14日
- 42) 『日本経済新聞』2007年9月3日。
- 43) 『日本経済新聞』2007年9月3日。
- 44) “THE WALL STREET JOURNAL”, 2010年6月23日。

#### 参 考 文 献

##### 【日本語文献】

- 新井光吉 [1996] 『日・米の電子産業』白桃書房。
- 浅海信行 [2008] 『韓国・台湾・中国企業の成長戦略』勁草書房。
- 稲垣公夫 [2001] 『EMS 戦略—企業価値を高める製造アウトソーシング』ダイヤモンド社。
- 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」(今井健一, 川上桃子『東アジア情報機器産業の発展プロセス』第1章, アジア経済研究所)。
- 佐藤幸人 [2007] 『台湾ハイテク産業の生成と発展』岩波書店。
- 莊幸美 [2004] 『台湾IT産業の経営戦略—エイサーを中心に』創成社。
- 中川涼司 [2007] 『中国のIT産業—経済成長方式転換の中での役割』ミネルヴァ書房。

##### 【英語文献】

- Curry, James and Martin Kenny [1999] “Beating the Clock: Corporate Responses to Rapid Change in the PC Industry,” *California Management Review*, Vol. 42, No. 1, pp. 8-36.
- Friedman, Thomas L. [2006], *The World Is Flat: A Brief History of the Twenty-first Century*, Farrar, Straus and Giroux. (伏見威蕃訳『フラット化する世界』日本経済新聞社, 2006年。)
- Linden, Greg, Kenneth L. Kraemer, and Jason Dedrick. [2007], *Who Captures Value in a Global Innovation System? The case of Apple's iPod*. Personal Computing Industry Center, UC Irvine. (<http://escholarship.org/uc/item/1770046n>).
- Sturgeon, Timothy J. and Ji-Ren Lee [2005] “Industry Co-Evolution: A Comparison of Taiwan and North American Electronics Contract Manufacturing,” in Suzanne Berger & Richard K. Lester

グローバル時代における ICT 機器産業

ed. *Global Taiwan: Building Competitive Strengths in a New International Economy*, Armonk:  
M. E. Sharpe.

【中国語文献】

陳鴻基・王俊程 [1999] 『台湾地区資訊産業傳』中華徵信所。

彭征・袁麗麗 [2009] 『聯想教父柳伝志——創新年代』現代出版社。

蕭元忠 [2004] 「筆記型電腦産業」『産業調査與技術』第 148 期, 2004 年 5 月。