

東アジアのIT機器産業

序章

東アジアIT機器産業の成長

本書の研究課題

川上桃子・今井健一

第1節 本書の目的

東アジアでは1990年代以降、国境を越えた企業間の分業と競争が活発化し、域内の国際分業のありかたがドラスティックに変化した。この地域では、従来から先進国企業の組織するグローバルな分業体制への企業・産業レベルでの統合が進んでいたが、1990年代以降は先進国からの資本・技術の流入の拡大に加え、為替レート的大幅な調整に直面した韓国、台湾、香港、シンガポールの企業による直接投資が急増し、相互投資と貿易を通じた域内経済の結びつきが一段と深まった（北村 [2002]、天野 [2005: 第3章]）。

東アジアにおける直接投資と貿易の急増が、投資受入国の経済発展を加速させる主要な要因となったことはいうまでもない。さらに注目する必要があるのは、これが域内各国の地場企業の成長という注目すべき現象を誘発したという点である。なかでも中国では、改革・開放路線の成果のうえに外資の大量流入のインパクトが加わり、さまざまな産業分野で優れた競争力をもつ地場企業が次々と出現した（丸川 [1999][2001]、丸川編 [2006]、大原 [2002]、Ohara [2006]、Lu [2000] 他）。産業発展の担い手が多様化するとともに、国際的な生産委託取引や技術提携も拡大し、東アジアにおける国境を越えた企業間関係は複雑さを増している。

こうした変化を経て今日の東アジアでは、日米欧の先進国企業と新興工業化諸国の企業が交錯して、激しい市場競争を展開しつつ、生産委託や部品取引を通じた緊密な分業のネットワークを形作っている。これらの企業のあいだではまた、競争を繰り広げつつ市場セグメントや事業モデルの差別化を図り、相互の棲み分けを模索する動きもみられる。国境を越えた企業間の分業・競争・棲み分けのダイナミズムは、東アジアの持続的な産業成長を支える原動力となりつつある。

本書の目的は、携帯電話端末産業とパーソナル・コンピュータ（PC）産業に代表されるIT機器産業のケース・スタディを通じて、東アジア新興工業地域を舞台に展開する企業間の分業・競争・棲み分けの構図を立体的に描き出すことにある。分析対象としては、域内のIT機器生産の主力を担う韓国、台湾、中国、シンガポール、マレーシアの5カ国・地域を採り上げる。このうち、地場企業のプレゼンスが際立つ韓国、台湾、中国については、近年急速な発展を遂げている新たなセクターとして携帯電話端末産業を事例に選び、各国の地場企業の成長プロセスや事業モデルの特徴を考察する。シンガポール、マレーシアについては、多国籍企業が主導するIT機器産業の性格を検討し、外資直営型発展のなかでの産業高度化の到達点と限界を分析する。本書ではこれら5カ国・地域の多様な産業発展のありかたを比較することによって、東アジアの視点からみた産業グローバル化の意義を理解するための手がかりを示す。

以下、本章では各章での国・地域別分析に先立ち、東アジアIT機器産業の位置付けと産業の基本的な特性を整理し、IT機器産業をケース・スタディの対象として採り上げることの意義を明らかにする。さらに、分析にあたってのアプローチを提示する。

第2節 東アジアのIT機器産業 分析対象とアプローチ

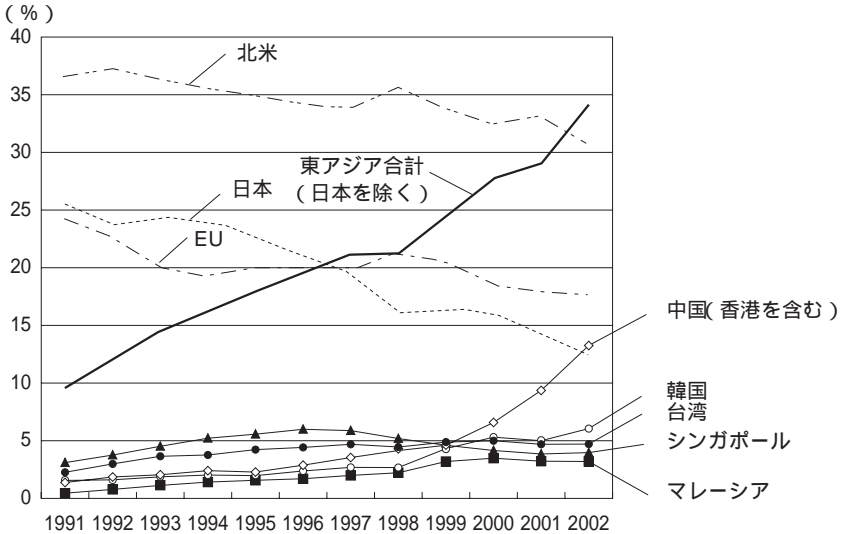
1. 東アジアIT機器産業の位置付け

IT機器産業は、国境を越えた企業間の分業・競争・棲み分けの構図が最も鮮明に観察できるセクターのひとつである。IT機器は総じてモジュール的な製品アーキテクチャを有する（製品アーキテクチャの概念については次項参照）。この特性に起因する企業間分業の費用の低さを背景に、これらの製品では、商品企画から設計開発、生産を経て流通・販売にいたる一連のプロセスに、国境を越えて多数の企業が参加し、複雑な分業を行っている。また、世界市場での需要の急拡大を背景に、きわめて活発な企業の参入と淘汰が生じていることもこの産業の特徴である。グローバルな企業間分業の進展と、競争の激化と棲み分けの模索のせめぎあいに特徴づけられる点で、IT機器産業は本研究の問題設定に最もふさわしいセクターである。

国際的な広がりを見せる世界のIT機器産業のなかで、東アジア新興工業地域の占める地位は顕著に上昇してきた。IT機器類（汎用を含むコンピュータおよび周辺機器などの電子データ処理機器、無線通信機器、およびそれらの部品の合計）の生産額の地域別構成を図1に掲げた。世界の生産に占める東アジア（日本を除く）のシェアは1990年代以降急速に上昇し、2002年までに約35%に達している。なかでも2000年以降の中国のシェアの伸びは著しい。また、図2には携帯電話端末の世界生産の地域別構成を掲げた。2000年代に入ってアジアは著しい躍進を遂げ、2005年には世界の携帯電話端末の8割がアジアで生産されるにいたっている。産業のグローバルな編成のなかの東アジアの位置づけの高まりという趨勢を理解するうえで、IT機器産業の事例は有益なインプレーションを提供しうるだろう。

東アジアの各国・地域の側からみても、IT機器産業を中心とする電子産業

図1 IT機器生産額の地域別構成（世界生産に占めるシェア）



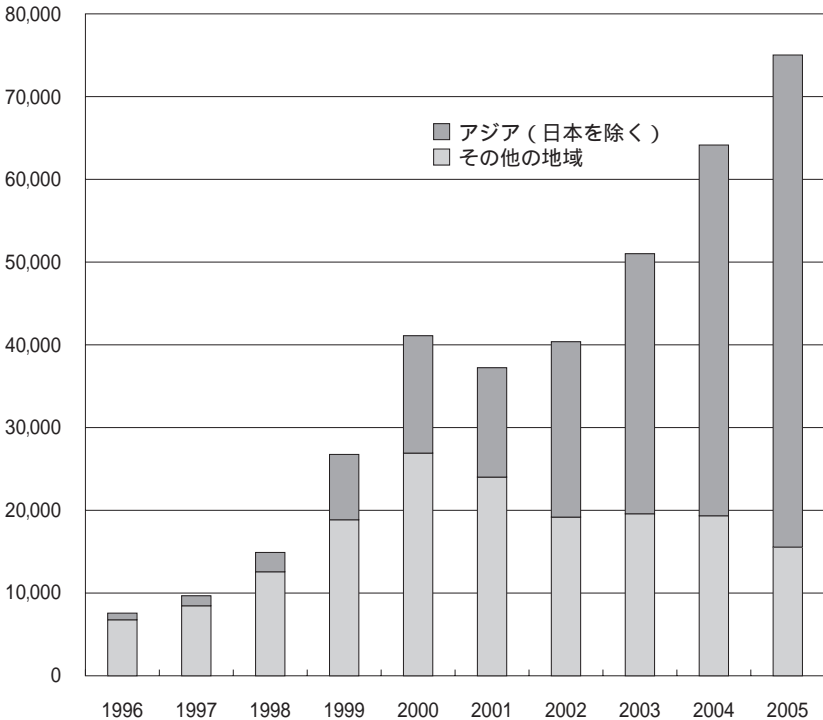
(注) IT機器は電子データ処理機器と無線通信機器の合計（部品を含む）。東アジアは中国（香港を含む）、韓国、台湾、シンガポール、マレーシア、インドネシア、フィリピン、タイ、ベトナムの合計。

(出所) Reed Economics Research, *Yearbook of World Electronics*, 各年版に基づき作成。

はリーディングセクターのひとつである。韓国、台湾、中国、シンガポール、マレーシアの製造業付加価値に占める電子産業のシェアの推移を図3に掲げた。電子産業は程度の差はあれ各国・地域の製造業において高い比重を占めており、台湾、韓国、中国では1990年代を通じて電子産業のシェアが上昇している⁽¹⁾。雇用面でみても、電子産業のプレゼンスはおしなべて高い(表1)。唯一電子産業の雇用シェアが相対的に低い中国でも、明らかな上昇傾向がうかがわれる。

その電子産業のなかでもIT機器部門は、近年の産業発展を主導する役割を担ってきた。東アジアの電子産業の生産額に占めるIT機器生産額（電子データ処理機器・無線通信機器およびその部品類の合計）のシェアは、2002年には50%近くに達している(図4)。これらの製品に投入される半導体・電子部品の生

図2 世界の携帯電話端末生産の地域別構成（アジアおよびその他の地域）
（万台）



（注）デジタル，アナログの全規格を含む。「アジア」は原出典の「アジア」と「中国」の合計。南アジア1カ国（インド）を含むが、同国の生産台数はわずかであるため、「アジア」は実質的に東アジアの生産を示す。

（出所）株式会社富士キメラ総研『ワールドワイドエレクトロニクス市場総調査』各年版より作成。

産も拡大を遂げており、IT機器産業が今日の東アジア電子産業の基軸となっていることがみてとれる。

2. 分析対象の特性 携帯電話端末・PCの製品アーキテクチャ

IT機器産業において国際分業が進展してきた背景には、IT機器製品の特性が大きく関係している。ここでは本書の分析対象である携帯電話端末とPC

表1 製造業雇用者数に占める電子産業のシェア (%)

	台湾	韓国	シンガポール	マレーシア	中国
1991	12.7	10.1	34.3	33.7	2.0
1995	14.4	10.3	34.3	36.2	2.3
2000	20.7	12.4	29.7	38.3	3.7
2004	23.5	12.7	25.5	33.8	5.5

(注)(1)電気製品は含まない。(2)マレーシアの電子製品・部品製造業は一部サブセクターについて、雇用者数100人以上の事業所のみを対象とする。(3)中国の電子工業については統計対象が限定されている(1990年は私営企業・郷鎮企業等を含まず。1995年は郷以上の行政の所轄企業および年商100万元以上の企業。2004年は全法人企業)。このため、表中の電子工業のシェアは実際より低い可能性が高い。

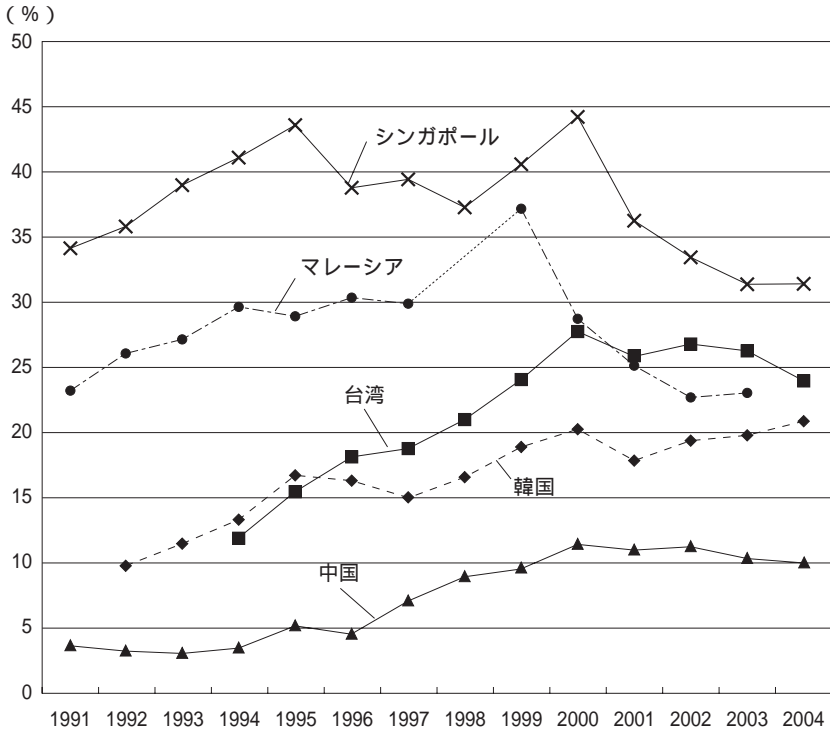
(出所)台湾：行政院主計處『中華民國台灣地區薪資與生産力統計月報』各月号 / 韓国：Korea National Statistical Office, *Korea Statistical Yearbook*, 各年版 / シンガポール：Singapore Department of Statistics, *Yearbook of Statistics Singapore*, 各年版 / マレーシア：Department of Statistics, *Monthly Manufacturing Statistics* / 中国：国家統計局『中国統計年鑑』各年版等。

に絞って、製品アーキテクチャ論からみた特性を整理しておこう。

製品アーキテクチャとは「『どのようにして製品を構成部品(モジュール)に分割し、そこに製品機能を配分し、それによって必要となる部品間のインターフェース(中略)をいかに設計・調整するか』に関する基本的な設計構想のこと」(藤本[2005:3])である。製品のアーキテクチャには、最も基本的な分類として、「インテグラル型」(部品設計の相互調整と製品ごとの最適設計を行うことによって製品全体の性能が実現されるタイプ)と「モジュール型」(部品・モジュールのインターフェースが標準化されており、既存部品の寄せ集めによって多様な製品を生み出すことが可能なタイプ)の区別がある。さらにモジュール型は、インターフェースが業界で標準化しているか、1社のなかで閉じているかの違いによって「オープン型」と「クローズ型」に区分される(藤本[2001:4-7][2005:4])。

IT機器製品は総じてオープン・モジュール的な性格が強い。とくに近年では、ICチップへの機能集積が急速に進んでおり、ハードウェアの設計はコア・チップを中心として、これに業界標準のインターフェースを介して結合可能なモジュール・部品を組み合わせることで実現できるようになってきた。製

図3 製造業の付加価値に占める電子産業の比率



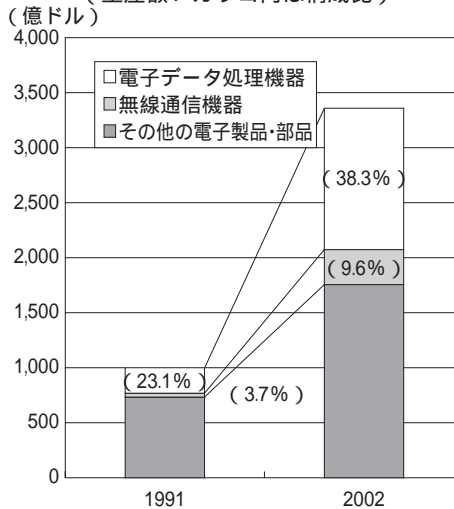
(注) マレーシアは電気機械を含む(1998年はセンサス未実施のためデータが得られない)。

(出所) 中国：国家統計局『中国統計年鑑』各年版、『中国電子信息产业統計年鑑(2003)』、『中国電子信息产业統計匯編 1997-2001』、『中国工業交通能源50年統計資料匯編』/韓国：Korea National Statistical Office, *Korea Statistical Yearbook*, 各年版/シンガポール：Singapore Department of Statistics, *Yearbook of Statistics Singapore*, 各年版/台湾：行政院主計處『中華民國臺灣地區國民所得』各年版/マレーシア：Bank Negara Malaysia, *Monthly Statistical Bulletin*, November 2005。

品アーキテクチャのモジュール化の潮流は、製品サイクルの短縮化やコスト引き下げ圧力の強まりという、デジタル機器の市場環境の著しい変容と表裏一体の関係にある。

オープン・モジュール型のハードウェアでは、部品・モジュールの間に業界標準のインターフェースが存在するため、地理的に離れた企業の間でも工

図4 東アジア電子産業のなかのIT機器産業の位置づけ
(生産額/カッコ内は構成比)



(注) 電子データ処理機器，無線通信機器はいずれも部品を含む。東アジアの定義は図1に同じ。

(出所) 図1に同じ。

程分割にともなう取引費用は一般に低い。IT機器産業では、多様な電子製品の製造請負を行うEMS (Electronics Manufacturing Service) 企業や、OEM (Original Equipment Manufacturing, 発注元ブランドによる委託生産)・ODM (Original Design Manufacturing, 発注元ブランド・委託先設計による生産) 取引を専門に行う受託製造企業が多数存在する。また、製品の開発・設計や検査に特化した企業も次々と生まれている。このような産業内分業の広がりとその関連する企業の事業モデルの多様性は、IT機器の製品アーキテクチャのオープン・モジュール的な性格を重要な背景としている。

だがここで強調しておく必要があるのは、IT機器産業のなかでも、個々の製品の特性には少なからぬバリエーションがあるという事実である。本書でとりあげる携帯電話端末とPCのあいだでも、その違いは小さくない。第1に、PCがしばしばオープン・モジュール型製品の典型例に挙げられる製品であり

(藤本 [2001: 6-7]), モジュール間のインターフェースが高度に標準化された財であるのに対し、携帯電話端末 とくにハイエンド機種 of 端末は、モジュール型とインテグラル型 of 中間的な性格をもつ。その開発にあたっては、小型化・多機能化をはじめとする多様で複雑な要求を同時に満たす必要が生じ、製品設計は構成要素間の相互依存性を考慮した「すりあわせ」作業を必要とすることが少なくない⁽²⁾。

第2に、PCが競争を経て圧倒的な地位を獲得した「事実上の標準 (de facto standard)」の支配性に特徴づけられる製品であるのに対して、携帯電話端末の規格は通信規格の選択という「制度的な標準 (de jure standard)」に基盤を置く。このため各国の携帯電話端末産業の発展は、国家レベルの通信政策から大きな影響を受けることになる。このように、PC産業と携帯電話端末は異なる特性をもつ製品である⁽³⁾。本書では産業発展の分析にあたって、こうした製品ごとの特性に留意する。

3. 本書のアプローチ

IT機器産業を含む電子産業のグローバルな展開や企業間分業に関しては、1990年代以降、さまざまな研究が行われてきた。ここでは主な先行研究の視点を簡潔に整理したうえで、本書のアプローチを提示しよう。

先進国企業の戦略に注目して東アジアの電子産業の発展を分析した研究としては、米系企業の「国境を越えた生産ネットワーク (cross-national production networks)」の構築を、「ウィンテリズム」⁽⁴⁾の隆盛や日本企業との競争関係と関連づけてとらえたBorras [1997, 2000]、日本・アメリカの電子企業が東アジアで展開する国際生産ネットワークの特徴を比較分析したErnst and Guerrieri [1998]、Ernst and Ravenhill [2000] などがある。業種を絞った研究としては、東アジア各国のコンピュータ産業の成長プロセスを詳細に分析し、アメリカ企業にとって東アジアの興隆がもつ意義を検討したDedrick and Kraemer [1998]、アメリカのハードディスクドライブ (HDD) 製造企業

の対外展開に焦点をあててシンガポールを中心とする東南アジアでのHDD生産の発展過程を描いたMcKendrick et al. [2000]などが興味深い。また、天野[2005]は東アジアの国際分業と日本企業の関わりを多面的に考察するなかで、HDD製造業や家電産業の実証分析を行っている。

東アジア電子産業の発展モデルの類型化を意識した代表的な研究には、Hobday [2000][2001]がある。ホブデイは、アジアの電子産業の発展パターンを、韓国・台湾型の「OEM主導型発展」と、シンガポール、マレーシア、タイにみられる「多国籍企業主導型発展」に区分し、両者を比較するとともに、発展パターンの分岐を導いた要因を検討した。

以上の先行研究は、主として先進工業国企業の戦略に焦点をあてて東アジア電子産業の興隆を分析した成果であり、東アジアの地場企業間の分業・競争・棲み分けや事業モデルの多様性に着目する本書とは視点を異にする。ホブデイの研究は、韓国・台湾とシンガポール・マレーシアの電子産業の発展パターンの違いを明確に意識している点で本書と共通する関心を有するが、電子産業を全般的に俯瞰した研究であり、韓国・台湾・中国の間の事業モデルの分岐にまでは踏み込んでいない。またいずれの研究も、近年急速に成長している中国地場企業の動きを十分取り込むにはいたっていない。

このような先行研究の成果と限界をふまえ、本書では、以下に述べる視点から韓国、台湾、中国の携帯電話端末産業、そしてマレーシアとシンガポールのPC関連産業の成長を分析する。まず、各国のIT機器産業の中心的な担い手の性格と、産業成長を特徴づける事業モデルの形成過程に注目する。携帯電話端末産業が急速に成長している韓国、台湾、中国のあいだでも、グローバル・ブランドの構築に成功した大企業のプレゼンスが目を引く韓国と、先進国企業からの受託生産が中心である台湾、急拡大する国内市場をめぐって地場企業が外資企業と競争を繰り広げている中国とのあいだには、支配的な事業モデルに明らかな違いがある。一方、マレーシアとシンガポールは、ともに「外資直営」型の産業発展を遂げ、世界のIT機器生産の国際分業のなかで固有の位置を占める。韓国、台湾、中国とマレーシア、シンガポールの分

析を対比することで初めて、IT機器産業の成長著しい東アジア各国のあいだでも、生産の中心的な担い手の面で明確な差異があり、これが産業発展の経路の違いや、異なるメカニズムを通じた産業の高度化に結びついていることが明らかになる。

本書では、韓国・台湾・中国の携帯電話端末産業を対象として、事業モデルの分岐ないし棲み分けの背後にある各国の産業組織と市場・政策環境の特徴を検討する。また、マレーシアとシンガポールのPC関連産業の事例に即して、外資直営型産業発展のなかでの産業高度化の現状を検討する。分析に際しては、PC産業や携帯電話端末産業の発展に先立つ時期の電子産業との連続性・非連続性を視野に入れる。また、ブランド戦略や事業内部化の度合いが、企業の強みの所在やその源泉の違いを反映する傾向があるという点にも注目する。

本研究では国際分業への各国・地域の統合を背景として意識しつつ、分析にあたっては国別のアプローチを採用する。これは主として次のような理由による。第1に、国境を越えた企業間分業の進展が著しい今日においても、各国の企業の発展は、グローバル化に先立つ時期の産業発展に強く規定される可能性が高い。むしろ各国の得意とする事業モデルやその担い手である企業の性格の違いが、棲み分けによって際立つ局面があると考えられる。

第2に、産業発展は、しばしば相互に競争する企業のあいだでの模倣や企業間での技術・人材の移動を原動力とするが、このような企業間の相互作用は、地理的、制度的、あるいは文化的なまとまりをもつ空間領域である国や地域のなかで起きる傾向が強い。とくに産業発展の初期には、同じ国の企業を強く意識して、成功をおさめた企業の戦略に追随したり、そこから人材をリクルートしたりして成長をめざす企業が出現し、それがその国の特徴的な事業モデルや企業間分業のパターンを形作っていくことが多い。もちろん、こうした相互作用がしばしば国境を越えた広がりをもつことも、東アジアの産業発展の重要な特徴として留意しなければならない。

第3に、政策の実施主体とその効果の波及領域としての「国」単位の重要

性である。携帯電話端末産業の発展に対して国の通信政策や通信規格の選択、先端技術の開発への政府の関与などが大きな影響力をもつことからみても、国別アプローチの必要性は明らかである。

4. 本書の構成

本書の構成は以下のとおりである。第1章から第4章では、韓国、台湾、中国において、IT機器産業の成長を牽引する製品分野として脚光を浴びつつある携帯電話端末産業を採り上げ、各国地場企業のダイナミックな成長に焦点をあてる。第5章では、東アジア3カ国とは対照的なケースとして、多国籍企業がIT機器産業の主役の座を占め続けているシンガポールとマレーシアのPC関連産業を分析する。終章では各章の分析に基づいて、各国・地域の発展パターンの比較と総合を行ったうえで、東アジアIT産業の発展の意義を検討し、本書の結びとする。

〔注〕

- (1) 図3からわかるように、2000年以降のシンガポールとマレーシアでは製造業の付加価値に占める電子産業（マレーシアについては電子・電機産業）のシェアが低下傾向にある。このうち、マレーシアについては付加価値ベースで電子産業のみのデータを取り出すことが難しいため、生産指数に即してより細かいセクターレベルの動きを検討したところ、以下のとおりであった。すなわち、1993年を100とする生産指数は、2000年から2005年の間に、コンピュータ・計算機で261から148に、ラジオ・テレビ・音響機器で186から107に低下した一方、冷蔵・空調機器では113から151に、半導体・電子部品では337から465へとそれぞれ上昇した（Department of Statistics, *Index of Industrial Production*, 各月号）。
- (2) 機種のコネクトや個々の企業の戦略・資源の違いに応じて、端末開発にモジュール型のアプローチをとる企業もあれば、統合型のアプローチをとる企業もある（安本 [2001]）。
- (3) さらにPCのなかでも、時期や製品カテゴリの違いにより、アーキテクチャ面での特性にはバリエーションがある。
- (4) Borrus and Zysman [1997], Borrus [2000] は、PC産業の事実上の業界標準の設定者となるにいたったマイクロソフト社およびインテル社が、PCを製造

することなくその製品の定義や競争条件の設定に強い影響力をもっていること、この業界標準の存在を前提として国際的な企業間分業が著しく発展していることに注目し、PC産業の競争パターンの特徴を「ウィンテリズム」と呼んだ。

〔参考文献〕

日本語文献

- 天野倫文 [2005] 『東アジアの国際分業と日本企業 新たな企業成長への展望』 有斐閣。
- 大原盛樹 [2002] 「経営戦略と企業家の役割 海爾と長虹のケース」(丸川知雄編 『中国企業の所有と経営』 日本貿易振興会アジア経済研究所)。
- 北村かよ子 [2002] 「東アジアの経済発展とNIESの役割 対外直接投資を中心に」(北村かよ子編 『アジアNIESの対外直接投資』 日本貿易振興会アジア経済研究所)。
- 藤本隆宏 [2001] 「アーキテクチャの産業論」(藤本隆宏・武石彰・青島矢一編 『ビジネス・アーキテクチャ 製品・組織・プロセスの戦略的設計』 有斐閣)。
- [2005] 「アーキテクチャ発想で中国製造業を考える」(藤本隆宏・新宅純二郎編著 『中国製造業のアーキテクチャ分析』 東洋経済新報社)。
- 丸川知雄 [1999] 『市場発生のダイナミクス 移行期の中国経済』 日本貿易振興会アジア経済研究所。
- [2001] 「WTO加盟と中国の産業政策」(山澤逸平・今井健一編 『中国のWTO加盟 グローバル・エコノミーとの共生を目指して』 日本貿易振興会アジア経済研究所)。
- 編 [2006] 『中国産業ハンドブック [2005 - 2006年版]』 蒼蒼社。
- 安本雅典 [2001] 「携帯電話端末開発における開発アプローチ イノベーションを生む『切り口』とアーキテクチャ選択」(藤本隆宏・武石彰・青島矢一編 『ビジネス・アーキテクチャ 製品・組織・プロセスの戦略的設計』 有斐閣)。

英語文献

- Borrus, Michael [1997] “Left for Dead: Asian Production Networks and the Revival of U.S. Electronics,” in Barry Naughton ed., *The China Circle: Economics and Electronics in the PRC, Taiwan, and Hong Kong*, Washington, D.C.: Brookings Institution Press.
- [2000] “The Resurgence of US Electronics: Asian Production Networks and the Rise of Wintelism,” in Michael Borrus, Dieter Ernst and Stephan Haggard

- eds., *International Production Networks in Asia: Rivalry or Riches?* London and New York: Routledge.
- Borrus, Michael and John Zysman [1997] " Wintelism and the Changing Terms of Global Competition: Prototype of the Future? " *BRIE Working Paper*, 96B, University of California, Berkeley.
- Dedrick, Jason and Kenneth L. Kraemer [1998] *Asia's Computer Challenge: Threat or Opportunity for the United States and the World?* New York and Oxford: Oxford University Press.
- Ernst, Dieter and John Ravenhill [2000] " Convergence and Diversity: How Globalization Reshapes Asian Production Networks, " in Michael Borrus, Dieter Ernst and Stephan Haggard eds., *International Production Networks in Asia: Rivalry or Riches?* London and New York: Routledge.
- Ernst, Dieter and Paolo Guerrieri [1998] " International Production Networks and Changing Trade Patterns in East Asia: The Case of the Electronics Industry, " *Oxford Development Studies*, Vol.26, No.2, June, pp.191-212.
- Hobday, Michael [2000] " East versus Southeast Asian Innovation Systems: Comparing OEM- and TNC-led Growth in Electronics, " in Linsu Kim and Richard Nelson eds, *Technology, Learning and Innovation: Experiences of Newly Industrializing Economies*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Hobday, Mike [2001] " The Electronics Industries of the Asia-Pacific: Exploiting International Production Networks for Economic Development, " *Asian-Pacific Economic Literature*, Vol.15, No.1, May, pp.13-29.
- Lu, Qiwen [2000] *China's Leap into the Information Age: Innovation and Organization in the Computer Industry*, Oxford: Oxford University Press.
- McKendrick, David G., Richard F. Doner and Stephan Haggard [2000] *From Silicon Valley to Singapore: Location and Competitive Advantage in the Hard Disk Drive Industry*, Stanford: Stanford University Press.
- Ohara, Moriki [2006] *Interfirm Relations under Late Industrialization in China: The Supplier System in the Motorcycle Industry*, Chiba: Institute of Developing Economies, Japan External Trade Organization.