



RIETI Discussion Paper Series 10-J-028

東アジアエレクトロニクスデータベースの構築と 日本企業の国際競争力の分析

元橋 一之
経済産業研究所



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所

<http://www.rieti.go.jp/jp/>

東アジアエレクトロニクスデータベースの構築と日本企業の国際競争力の分析*¹

元橋一之

(東京大学工学研究科／経済産業研究所)

要旨

日本のエレクトロニクス産業の国際競争力は、韓国や中国といった東アジア諸国の追いつきによって、相対的に低下しているといわれている。ここでは、日本のエレクトロニクス産業の国際競争力について分析を行うために、日本、中国、韓国、台湾、米国における貿易統計と生産統計を接続した産業レベルデータベースを構築した。また、日本企業の海外における活動についても分析に取り込むために、海外事業活動基本調査のデータも接続して、1996年から2005年までの間の国際競争力の変化について分析を行った。エレクトロニクス産業全体を、民生用電気・電子機械、コンピュータ、通信機械、産業用電気機械、半導体・集積回路及び電子部品の6分野に分けてみると、重電と電子部品を除く分野で日本の競争力の低下がみられた。しかし、製品設計の複雑化・モジュール化の進展に伴って、半導体・集積回路や電子部品などの部品関係の市場は、それ以外の製品市場に比べて急速に拡大している。従って、日本のエレクトロニクス産業の競争力を維持するためには、比較的競争力のある部品産業を中心とした技術経営戦略を構築することが重要である。

キーワード：エレクトロニクス産業、国際競争力、日本、データベース

JEL Classification: F14, L63

RIETIディスカッション・ペーパーは、専門論文の形式でまとめられた研究成果を公開し、活発な議論を喚起することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、(独)経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

*本稿は、独立行政法人経済産業研究所におけるプロジェクト「ITと生産性に関する実証分析」の一環として執筆されたものである。

¹ 本稿で用いたデータベースは、経済産業研究所からアプライドリサーチに対する委託調査として行った「エレクトロニクスDBに関する調査事業」の成果をベースとして、森岡勇哉氏(サントリーホールディングス勤務)が、東京大学工学系研究科技術経営戦略学専攻における修士論文研究の一環として作成したものである。また、経済産業研究所のDP検討会においては、参加者から貴重な意見を頂いた。ここに感謝の意を表したい。

1. はじめに

戦後、日本経済は驚くべきスピードで欧米諸国へのキャッチアップを果たした。日本製の自動車やエレクトロニクス製品が世界中に広まり、1980年代にMITによって取りまとめられた米国の産業競争力報告書、*Made in America*においても、日本の自動車産業や半導体産業はベストプラクティスとして取り上げられた(Dertouzos et al., 1989)。日本経済は、1980年代後半から戦後最長の景気拡大局面に入る。後にバブル景気と呼ばれたこの好景気は、1990年の株式市場の暴落、その後地下の下落等に伴って、1990年代前半に一気に落ち込んだ。このいわゆるバブル崩壊によって、1990年代の日本経済は、産業競争力を謳歌していた1980年代とは一転して、低成長時代が続いている。経済成長率を見ても、1980年代は年率4.1%の成長を遂げたことに対して、1990年以降の平均成長率は1%台となっている。

このような世界における日本経済のプレゼンス低下を象徴的に示しているのがエレクトロニクス産業であろう。エレクトロニクス産業は自動車産業と並んで、日本を代表する輸出産業として経済成長を引っ張ってきた。しかし、1990年代以降、韓国、台湾、中国といった東アジア諸国における企業の追い上げによって世界のマーケットシェアを失いつつある。その象徴的なのが半導体メモリーである。DRAMは1970年代にインテルが生産を開始したが、日立、東芝、NEC、富士通、三菱電機といった日本のエレクトロニクスメーカーがシェアを伸ばし、1980年代には米国のシェアを抜き、一時は世界シェアの8割を押えるところまでいった(湯之上、2009)。しかし90年代に入ってそのシェアは低下を続け、現在はエルピーダ1社を残してその他の企業は事業から撤退し、シェアを2割程度まで落としている。日本企業の凋落の一方で躍進したのが、サムソン電子やハイニックス(元現代グループ)などの韓国勢である。日本のエレクトロニクス企業は、半導体以外の分野においても厳しい国際競争に直面し、その収益率は長期に渡って低迷している。

ただし、日本のエレクトロニクス産業の競争力について、個々の事業や企業などの事例ベースで検討したものは多い(佐藤、2006; 若林、2009など)。しかし、産業全体の動向を定量的に分析するためには、輸出競争力といった貿易面だけでなく企業活動のグローバル化に関するデータを取り入れる必要があり、必ずしも研究が進んでいるとはいえない。また、貿易関連の統計のみならず、日本企業の世界的なプレゼンスについて定量的に押えるためには、世界の主要国における生産統計を接続することも必要である。そこで、本研究においては、貿易統計、各国の生産統計及び日本企業の海外事業活動統計を統一の産業分類によって相互接続した東アジアエレクトロニクスデータベースを構築し、日本企業のエレクトロニクス産業の競争力の状況を多面的な指標によって明らかにした。

本稿の構成としては、以下のとおりである。まず次節においてデータベースの内容とその作成方法について述べる。次に「国際競争力」を計測するための指標について貿易特化指数を中心として、そのコンセプトや理論的背景について説明する。第4章において実際にデータを用いた実証結果を示し、最後に結論として分析結果から導かれるインプリケー

ションと今後の課題について述べる。

2. 東アジアエレクトロニクスデータの構築

ここではエレクトロニクス産業について貿易統計、各国生産統計（工業統計など）及び日本の海外事業活動基本調査を接続したデータベースの内容について述べる。まず、対象国としては、日本の他、中国、韓国、台湾の東アジア3カ国に加えて米国の5カ国とした。また、エレクトロニクス産業の範囲と分析に用いた分類については表1のとおりである。

表1：東アジアエレクトロニクスデータに関する産業分類

	分類名	品目例	AR分類
最終財	民生用電気電子	冷蔵庫、洗濯機、電子レンジ、エアコン、ラジオ・テレビ受信機、ビデオ機器、電気音響機器	⑥、⑦
	重電	発電機、電動機、開閉制御装置及び配電盤、変圧器・変成期	
	コンピュータ	電子計算機、磁気ディスク、入出力装置などの電子計算機付属装置	①
	通信機器	有線電気通信機器、無線電気通信機器、その他通信機器	③
部品	半導体	半導体素子、集積回路、ダイオード、トランジスタ	④
	電子部品	電子管、液晶素子、磁気ヘッド、電子回路基板、コンデンサ、抵抗器、スイッチ、音響部品	⑤

なお、各国と生産統計と貿易統計については、経済産業研究所からアプライドリサーチに対する委託調査として行った「エレクトロニクスDBに関する調査事業」の結果を活用した。ここでは、日本、韓国、中国、香港、台湾、マレーシア、シンガポールの7カ国について、貿易統計（HS6桁レベル）と各国の生産統計を接続し、1995年～2005年までのデータベースを作成している（データの詳細について付属資料参照）。ただし、この中で香港、マレーシア及びシンガポールについてはデータが不完全であるのに加えて、他の4カ国とくらべて生産額が小さいため分析対象からはずした。なお、このデータベースの産業分類については表1でAR分類として示している。ただし、民生用電気電子の電気部分と重電については対象外となっていたため、貿易統計と各国の生産統計にあたって別途推計を行いデータベースに加えた。また、米国についても対象としていなかったことから、商務省センサス局のホームページから生産統計を収集し、データベースに加えた。なお、為替レートについては年平均の値を用いてすべて円換算を行っている。

この生産統計と貿易統計を接続したデータを用いることによって、各国の生産に加えて、国内需要（生産－輸出＋輸入）や貿易統計から輸出特化指数を算出することが可能である。ただし、企業レベルの競争力について検討を行うためには、海外生産などのグローバル活動についても把握することが重要である。例えば中国はエレクトロニクス分野における世

界の工場といわれているが、輸出の半分以上は外資系企業によるものといわれている。日本においては海外事業活動基本調査（経済産業省）のデータによって、海外生産の他、海外生産の供給先、原材料・部品の調達元など産業内貿易に関する詳しい情報を得ることが可能である。ここでは、海外事業活動基本調査の個票データを表 1 の分類に再集計したデータ（海外生産高、販売先、仕入先別金額の国別データ）を用いた²。なお、本来であれば同様のデータを日本以外の国においても収集し、国を超えた企業の国籍レベルで集計したデータを作成することが望ましいが、日本のような詳細なデータを収集している国は少なく、作業を行うことは困難であると判断した。前述したアプライドリサーチに対する委託調査においては、各国における外資系活動調査や海外生産統計の利用可能性に関する調査も同時に行っているが、各国の具体的な状況については付属資料を参照されたい。

このデータを用いて日本のエレクトロニクス産業の総生産額（国内生産+海外生産）を示したグラフが図 1 である。2005 年において国内生産が約 40 兆円、海外生産が 10 兆円で海外生産比率は 20%弱となっている。この総生産額は 1996 年からそう大きく変化していない。海外生産比率は序々に高まっており、国内から海外への生産シフトが進んでいる。

(図 1)

図 2 はデータベースに収録された主要 5 カ国の生産額の推移を見たものである。2000 年以降、5 カ国の総額は急増しているが、その主な要因は中国における生産の伸びである。中国は、2005 年時点で総生産額が約 40 兆円となっており、日本や米国とならぶ規模となっている。また、これと比べると規模は小さいが、韓国や台湾の生産額も伸びており、新興国の追い上げが見て取れる。

(図 2)

図 3 は産業別に見た日本企業の生産額シェアの推移である。電子部品を除いて下降傾向にある。なお電子部品については、2003 年度以降シェアの上昇がみられる。なお、ここでは生産額によるシェアを見ているが、マーケットシェアについては第 4 節で詳しく述べる。

(図 3)

3. 貿易データを用いた国際競争力の計測

ここでは産業の国際競争力を示す指標として貿易特化指数を取り上げ、その指標の理論的バックグラウンドに関する整理を行う。日本における貿易相手国 i に対する産業 j に関する貿易特化指数は以下のとおり定式化される。

² 本データ作業は、慶応大学産業研究所の松浦専任講師によって行われたものである。

$$\text{貿易特化指数} = \frac{EX_{ij} - IM_{ij}}{EX_{ij} + IM_{ij}}$$

ここで EX は輸出額、IM は輸入額で、この指数の値は -1 と 1 の間に収まる。例えば当該品目について 100%輸出品目（輸出のみで輸入なし）である場合は 1 になり、100%輸入品目の場合は -1 になる。ちなみに、輸出入が均衡している場合は 0 となる。つまり、貿易特化指数が大きくなるほど、当該品目について相手国と比べて品質面や価格面等何らかの輸出競争力を有しているということを示す。図 4 は対東アジア（韓国、中国及び台湾）の貿易特化指数を見たものである。1988 年と 2006 年を比較すると貿易特化指数が大きく変化した品目と変化していない品目がはっきりと分かれる。例えば、自動車や自動車部品については自動車部品で若干貿易特化指数の低下がみられるものの、依然として日本の輸出競争力は強いということが言える。また、鉄鋼や有機化学品の輸出競争力についてはあまり変化がなく、衣服については輸入超が続いている。その一方で、エレクトロニクス関係については、多くの品目で日本の低下が見られる。コンピュータや TV 受信機等の最終製品については、輸出超だったものが輸入超に一気に落ち込んでおり、また電子部品についても半導体集積回路は貿易特化指数を大幅に下げた。このように貿易特化指数で見ると、日本のエレクトロニクス産業の競争力は大きく低下しているように見える。

(図 4)

貿易特化指数の計算のベースとなっている 2 国間の貿易パターンが、品目毎の相対的な製品競争力で決まってくるという考え方は、古典派経済学者リカードを中心とする伝統的な貿易理論による。リカードモデルは、製品競争力は労働生産性（単位労働あたりの生産量）で定義され、生産性のより高い製品を産出する技術を持つ国は、当該製品について輸出国となる考え方をとる。ただし、この製品競争力はあくまで 1 つの国の中での相対的な比較優位で決まり、国際的な生産性レベルによるものではないという点に注意が必要である。若干分かりにくい概念であるが、例えば、A 国が B 国に対してすべての産業において非常に高い生産性を有しており、絶対レベルでは競争優位を有しているとしても、A 国の労働は限りある生産資源であることから、B 国の分も含めてすべてを A 国で生産し、輸出することは不可能である。従って、A 国は様々な製品に中でもとりわけ生産性の高い製品を生産し、B 国に対して輸出する一方で、A 国内で相対的に生産性の低い製品については、B 国で生産したものの輸入に頼るということになる。

リカードモデルは労働という 1 つの生産要素を考えているが、これを資本、労働、土地といった 2 以上の生産要素のモデルに発展させたものが、ヘクシャーオーリンモデルである。このモデルによると、貿易パターンは国それぞれの資本や労働といった生産要素の潤沢さによって決まるとされる。例えば、労働集約的な繊維製品と資本集約的な電子部品に

ついて、中国と日本との間の貿易を例にとって説明すると、繊維については労働がより豊富な中国に比較優位があり、電子部品については資本がより豊富な日本に比較優位があり、繊維は中国から日本に対して、電子部品は日本から中国に対して輸出されることとなる。

しかし、これらのモデルでは自国と貿易相手先の生産要素の違いによって、品目によって輸出か輸入かのどちらかが行われて、その両方が同時に起こることは説明できない。貿易特化指数でいうと1か-1のどちらかとなり、その間の値をとらないことになるが、図4のとおり実際は同じ品目においても輸出と輸入の両方が同時に起きている。これは産業内貿易と呼ばれ、理論的には規模の経済性がある産業においておきることが分かっている。また実証的には、一つの品目と言っても多様なタイプの製品が存在し、産業内の製品多様化が進むと産業内貿易が起きやすくなる。ただし、この場合は産業分類をより細かくすると産業間貿易の割合が高くなるので、産業分類の取り方に注意することが必要である。ちなみに産業内貿易の度合いについては、以下のグルーベル・ロイド指数が存在するが、これは貿易特化指数の0からの距離を示したものである。図4で半導体素子や半導体集積回路について貿易特化指数は低下したが、依然としてプラスとなっている。この場合、日本と東アジアの間で生産要素賦課の状況が似通ってきており（例えば東アジア諸国での賃金率の上昇による日本との相対賃金格差の縮小）、産業内貿易が進展したことも影響していると考えられる。

$$G_{ij} = 1 - \frac{|EX_{ij} - IM_{ij}|}{EX_{ij} + IM_{ij}}$$

エレクトロニクス産業の産業内貿易の状況について詳しく見たのが図5-1及び図5-2である。これらのグラフは産業連関表の基本表レベルの詳細な産業分類を用いて、それぞれの産業ごとの輸出比率（輸出／国内生産）と輸入浸透度（輸入／国内需要）について1990年と2000年を比較したものである。産業内貿易の高まりについては深尾等(2003)や宮川等(2003)においても分析されているが、詳細な品目レベルで見ても全体的に輸入浸透度と輸出割合の両者とも上昇しており、産業内貿易の高まりを確認した結果となっている。

(図5-1)、(図5-2)

エレクトロニクス分野における産業内貿易の高まりは、製品における技術的な複雑性が高まり、詳細な品目レベルにおいても製品の差別化が進んできていることによるものである。図5-2の右上に位置する輸出比率と輸入浸透度がともに高い産業はその多くが部品関係となっている。例えば、同じ半導体という製品をとっても携帯電話に用いられるものとデジタルTVに用いられるものは全く異なり、最適な生産拠点の選択は両者によって異なることが考えられる。また、特にエレクトロニクス分野に見られる製品アーキテクチャーの

モジュール化の進展も生産拠点のフラグメンテーションに大きな影響を与えている (Sturgeon, 2002)。モジュール化の進んだ製品の代表的な事例はパーソナルコンピュータ (PC) であるが、PC を構成する CPU、メモリー、ハードディスク、CD ドライブ等の各部品はそれぞれのインターフェースが規格化され、部品の相互互換性が保たれている。製品アーキテクチャーのモジュール化が進展するとモジュール毎にイノベーションの競争が行われることから製品全体の技術革新が急激なスピードで進む。複雑なシステムがモジュール化されることによって、各モジュールの開発者が、他のモジュールとの調整にわずらわされることなく、かつモジュール毎の開発が並行的に行われるからである (Baldwin and Clark (2000))。また、モジュール毎に比較優位を持つ企業が現れ、複数の部品を組み合わせる最終製品とする製造工程を一気通貫で1つの企業で行うのではなく、それぞれの工程に特化企業が組合わさってサプライチェーンを組むアンバンドリング現象が起きる。この現象が欧米や日本といった先進諸国だけでなく、東アジアの新興国も含めておきていることがエレクトロニクス分野での産業内貿易の進展につながっているのである。産業特性によってそのスピードは異なるものの、製品技術のデジタル化、モジュール化は他の産業においても進んでおり、情報技術の進展によって、今後も国際的な分業体制が進み、貿易構造がますます複雑になっていくものと考えられる (Motohashi, 2006)。

更に、エレクトロニクス産業などの機械産業においては国際的に工程間分業が進んでいくことの影響も大きい。これまで述べてきた貿易理論はすべて最終消費財のみ考えたもので、部品のような中間財の存在を明示的に取り扱ったものではない。しかし、エレクトロニクス製品の構成が複雑になり、多くの部品を組み合わせる製品が成り立っているものであるため、国際的に工程間分業が行われる「フラグメンテーション」が急速に進んでいる (木村, 2003)。また、その背景には、エレクトロニクス企業の海外進出が進む生産活動のグローバル化の影響が大きい。

1980年代に自動車やエレクトロニクス分野における日本企業は世界市場において大きなプレゼンスを勝ち得ていた。これらの日本を代表する輸出産業の貿易額の拡大は欧米諸国との貿易摩擦を引き起こし、様々な貿易問題について国際的な交渉の場もたれた。その結果として自動車や工作機械などの輸出自主規制が設けられ、日本企業が海外生産を行う契機となった。また、1985年のプラザ合意以降の円高によって、エレクトロニクス産業は生産拠点を製造コストが安いアジア諸国に移転させる動きが加速した。まずタイやマレーシア等の ASEAN 諸国に対する直接投資が増え、90年代以降は、中国政府の市場経済化政策により日本企業の対中投資も大幅に伸びてきている。このような活発な直接投資の動きに伴って、日本で生産されていた生産の海外移転が進み、貿易パターンにも大きな影響を及ぼすようになってきている。例えば、家電製品やコンピュータ等の最終製品の生産が海外で行われるようになれば、もともと輸出されていたものが貿易統計には現れなくなり、貿易特化指数を下げる方向に働くことが考えられる。逆に、もしそれらの最終製品の材料となる電子部品として、日本で製造された部品を使った場合には、これまで貿易統計に現れな

かったものが輸出として取り扱われるため、貿易特化指数を上昇させる方向に働く（元橋、2006）。

海外生産の経済効果は、生産拠点となる国や海外拠点の組織形態（合弁企業、ジョイントベンチャー、独資企業など）、現地におけるサプライチェーンの構築度合いなどの様々な要因によって異なる。海外生産活動の経済効果について分析する際には、このような多様な形態の中からどのような内容の海外活動か、ある程度具体的なイメージをもつことが重要である。Kimura and Ando（2004）は、国際的な生産拠点のフラグメンテーションの状況を理解するために、日本企業の海外生産活動とサプライチェーンについて詳細な分析を行っている。例えば、日本企業の東アジアにおける生産拠点においては、企業内の貿易（本社からの部品調達）の割合が低下し、現地調達の割合が高まっていることを示している。このような海外生産の形態の変化によって、国内生産に対する直接的な効果としては、部品供給のための生産が低下するという影響が考えられる。しかし、国内におけるサプライヤーも海外進出を行った結果であるとも考えられ、その場合の当該サプライヤーの国内活動が残るので減少幅は低減される。Kiyota et. al（2005）によると、海外生産の経験年数が現地調達比率と関係があることが分かっているので、日本企業の海外生産活動が進むにつれて、海外生産に伴う直接的な国内経済とのリンケージは弱まっていくものと考えられるが、その一方で国際的なサプライチェーンが複雑化し、間接的な影響も含めた国内経済への影響についてはより大きくなる可能性もある。貿易特化指数からエレクトロニクス産業の競争力について検討するためには、このような生産活動のグローバル化の影響についても勘案することが必要である。

4. 日本のエレクトロニクス産業の競争力に関する実証分析

東アジアエレクトロニクスデータを用いて、日本のエレクトロニクス産業の競争力について分析を行う。分析のフレームワークとしては、表 1 の 6 つの産業ごとに、中国、韓国、台湾、米国の 4 つの国との相対的な競争力について、経年変化を追うこととする。分析に用いる指標は貿易特化指数とそれぞれの国におけるマーケットシェア指数を用いる。なお、ここでは日本企業の競争力について評価を行うという観点から、貿易特化指数については日本企業のグローバル活動分を調整することとする。

$$\text{修正貿易特化指数} = \frac{EX'_{ij} - IM'_{ij}}{EX'_{ij} + IM'_{ij}}$$

ここで EX' と IM' はそれぞれ、輸出額—当該国・当該産業の現地法人に対する日本からの仕入額、輸入額—当該国・当該産業の現地法人から日本に対する販売額とする。なお、輸出額の調整について、日本から仕入れているのは部品であると考えられることから、最終製品については行っていない。

次に国別産業別の日本企業製品のマーケットシェアであるが、以下のとおり求めた。

$$\text{マーケットシェア} = \frac{SALE_i^{Japan} + EX_{ij}}{PROD_i - EX_i + IM_i}$$

ここで分母は当該国・当該製品に関する国内需要（生産－輸出＋輸入）、分子は日本企業の現地法人の生産にともなう現地販売（SALE）と日本から当該国に対する輸出の合計である。修正貿易特化指数は国際貿易市場での競争力を示すのに対して、マーケットシェアについては、それぞれ比較対象国の国内市場における競争力を示す。この両者の推移を見ることによって、日本のエレクトロニクス企業の競争力に関する評価を行う。

それぞれの算出結果について 1996 年と 2005 年を国毎、産業毎にまとめたものが表 2 と表 3 である。また、それぞれ分母によって国毎に加重平均した指数（対 4 カ国の総合的な競争力指標）の推移を図 6 及び図 7 に掲げた。

(図 6)、(図 7)

表 2：修正貿易特化指数の状況

	対中国		対韓国		対台湾		対米国	
	1996	2005	1996	2005	1996	2005	1996	2005
民生用電気電子	-0.23	-0.73	0.10	-0.18	-	0.56	0.58	0.67
重電	-0.30	-0.31	0.56	0.50	0.24	0.60	0.18	0.45
コンピュータ	-0.88	-0.90	-0.16	-0.44	-0.57	-0.42	0.12	0.26
通信機器	0.23	-	-	-0.29	0.19	-0.32	0.15	-
半導体	0.70	0.65	0.17	0.11	0.64	-0.19	-0.09	-0.55
電子部品	-0.31	-0.07	0.62	0.37	-	0.97	-0.07	0.11

表 3:マーケットシェア指数の状況

	対中国		対韓国		対台湾		対米国	
	1996	2005	1996	2005	1996	2005	1996	2005
民生用電気電子	0.15	0.12	0.13	0.10	0.31	0.34	0.19	0.09
重電	0.27	0.12	0.16	0.06	0.66	0.63	0.06	0.07
コンピュータ	0.28	0.01	0.04	0.02	0.06	0.16	0.17	0.07
通信機器	0.29	0.04	0.03	0.01	0.30	0.07	0.24	0.26
半導体	0.11	0.05	0.20	0.08	0.24	0.11	0.15	0.10
電子部品	0.56	0.59	0.11	0.19	0.35	0.33	0.12	0.15

まず、全体的な動向であるが、2つの指標とも概ね同様の動きとなっている。まず最終製品についてであるが、民生用電気電子、コンピュータ、通信機械については競争力を失いつつある。その中でも特にコンピュータは、貿易特化指数が大きくマイナスとなっており、またマーケットシェアも大きく落としている。一方で重電についてはこのところやや競争力を回復しつつある。次に部品関係についてであるが、半導体の競争力については下降傾向にある。ただし、貿易特化指数においては大きな低下は見られていない。逆に電子部品はこのところ上昇傾向にある。特にマーケットシェア指数の上昇が大きい。なお、エレクトロニクス製品の構造が複雑化するにつれ、最終製品に対するこれらの部品関係の

需要が増加している。今後もこの傾向は続くと考えられることから、部品関係の競争力を強化することは企業戦略上重要である。

次に国毎の状況であるが、まず中国については、電子部品以外の製品について相対的な競争力を失っている。ただし、中国における生産や貿易は中国における地元企業というより欧米や日本・韓国などの企業の貢献が大きい。従って、中国ビジネスについてこれらの企業との競争において日本企業が後塵を拝している可能性が高い。韓国についても中国と同様、電子部品以外の品目で相対的な競争力の低下がみられる。台湾については貿易特化指数とマーケットシェア指数で違う動きをしているものが多く、これらの品目についてはデータの問題がある可能性が高い。台湾で重要なのは半導体であるが、やはり日本企業は相対的な競争力を低下させている。最後に米国についてみると品目によって異なる全体的に競争力が拮抗している状況である。ただ、部品関係では、半導体で競争力を失う一方で電子部品において取り返す動きがみられる。

5. まとめ

ここでは、日本のエレクトロニクス産業の国際競争力について分析を行うために、日本、中国、韓国、台湾、米国における貿易統計と生産統計を接続した産業レベルデータベースを構築した。また、日本企業の海外における活動についても分析に取り込むために、海外事業活動基本調査のデータも接続して、1996年から2005年までの間の国際競争力の変化について分析を行った。エレクトロニクス産業全体を、民生用電気・電子機械、コンピュータ、通信機械、産業用電気機械、半導体・集積回路及び電子部品の6分野に分けてみると、重電と電子部品を除く分野で日本の競争力の低下がみられた。

製品設計の複雑化・モジュール化の進展に伴って、半導体・集積回路や電子部品などの部品関係の市場は、それ以外の製品市場に比べて急速に拡大している。日本企業は半導体・集積回路において競争力を失う一方で、電子部品については盛り返しており、今後その要因について調査することが重要である。また、成長が著しい中国市場においても多くの製品でマーケットシェアを失っている。今後、日本のエレクトロニクス産業の競争力を維持するためには、比較的競争力のある部品産業を中心とした技術経営戦略を構築するとともに、中国などの成長市場におけるグローバル戦略に力を入れていくことが重要である。

なお、ここでは海外生産活動を含めた日本企業の競争力という観点から分析を進めたが、GDPや国内雇用の拡大といった観点からは、国内活動と海外活動を切り分けて分析することも重要である。本稿でみたように日本のエレクトロニクスは海外生産比率を高めており、国内活動のシェアは、ここでみたよりも全体的に低い値になることとする。しかし、この傾向は産業によっても異なることが考えられ、どのような活動を日本に残して、何を海外移転するかといった観点からより詳細な分析を行うことが今後の重要な課題と考える。また、ここで用いた競争力指標は、企業間の競争状況を示したものとなっているが、中国などの新興市場における需要が拡大する中で、企業間でどのようなアライアンスを組んで

いくかという観点も重要である。よりマクロな視点から見るとエレクトロニクス産業は生産プロセスのフラグメンテーションが進むことによって製品の貿易量が急速に拡大している。そのハブとなっているのが日本を含めた東アジア地域であり、日本企業としても国境を越えた競争と協力のバランスを重視した戦略を構築することが重要となっている。

参考文献

- 安藤晴彦・元橋一之(2002)、『日本経済 競争力の構想』日本経済新聞社
- 木村福成(2003)、国際貿易理論の新たな潮流と東アジア、『開発金融研究所報』、国際協力銀行開発金融研究所、2003；(14)：106-116
- 佐藤文昭(2006)、『日本の電機産業再編へのシナリオ』、かんき出版
- 深尾京司・石戸光・伊藤恵子・吉池喜政(2003)、東アジアにおける垂直的産業内貿易と直接投資、RIETI ディスカッションペーパー、03-J-009、2003年6月
- 宮川努・竹内文英・吉川泰宇(2003)、アジア諸国は日本にとって脅威かー貿易構造の変遷と国際競争力の変化、JCER REVIEW Vol. 52、2003年10月
- 元橋一之(2006)、「日本経済のグローバル化の進展と中小企業に与える影響」、『中小企業総合研究』第5号2006年11月
- 湯之上隆(2009)、『イノベーションのジレンマ、日本「半導体」敗戦』、光文社
- 若林秀樹(2009)、『日本の電機産業に未来はあるのか』、洋泉社
- Baldwin, C. and K. Clark. (2000), *Design Rules, The Power of Modularity*, MIT Press Cambridge, MA.
- Dertouzos, M.L. et al (1989), *Made in America*, MIT Press, Cambridge MA
- Kimura, F. and M. Ando (2004), Two-dimensional Fragmentation in East Asia: Conceptual Framework and Empirics, Forthcoming in *International Review of Economics and Finance*
- Kiyota, K. Matsuura, T., Urata. S. and Y Wei (2005), Reconsidering the Backward Vertical Linkage of Foreign Affiliates: Evidence from Japanese Multinationals, RIETI Discussion Paper Series 05-E-019
- Motohashi, K. (2006), The IT Revolution's Implications for the Japanese Economy, in *Japan: Moving Toward a More Advanced Knowledge Economy*, T. Shibata ed., World Bank Institute, Washington DC, 2006/06
- Sturgeon, T. (2002), Modular production networks: a new American model of industrial organization, *Industrial and Corporate Change*, 11(3), 451-496

図1：日本のエレクトロニクス産業の生産額（単位：兆円）

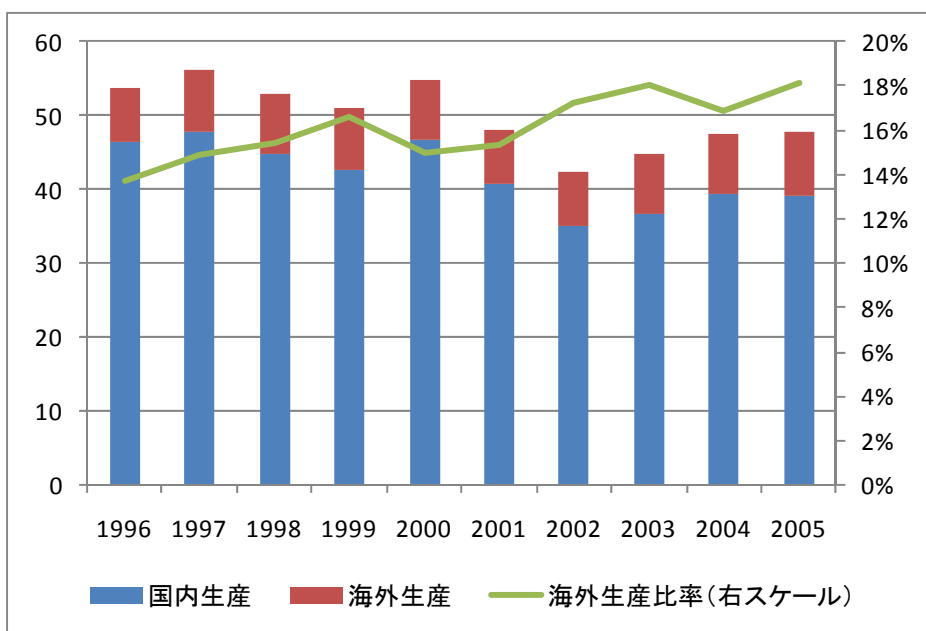


図2：主要五カ国のエレクトロニクス産業生産額（単位：兆円）

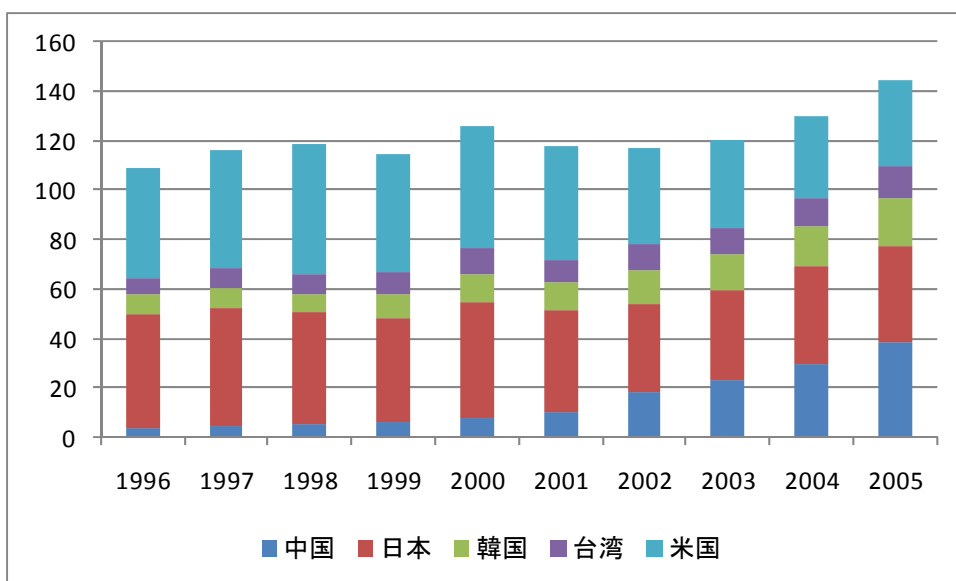


図3：産業別に見た日本企業のシェア

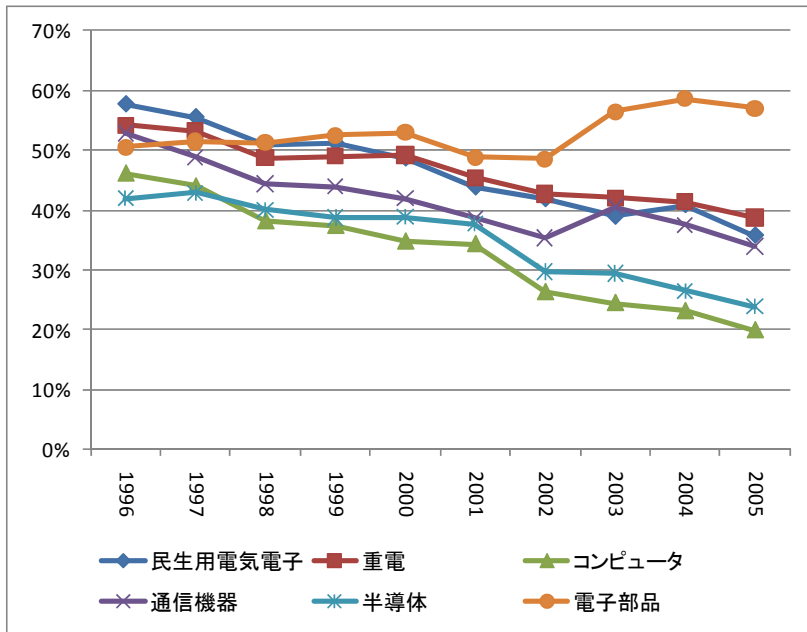


図4：対東アジア貿易特化指数

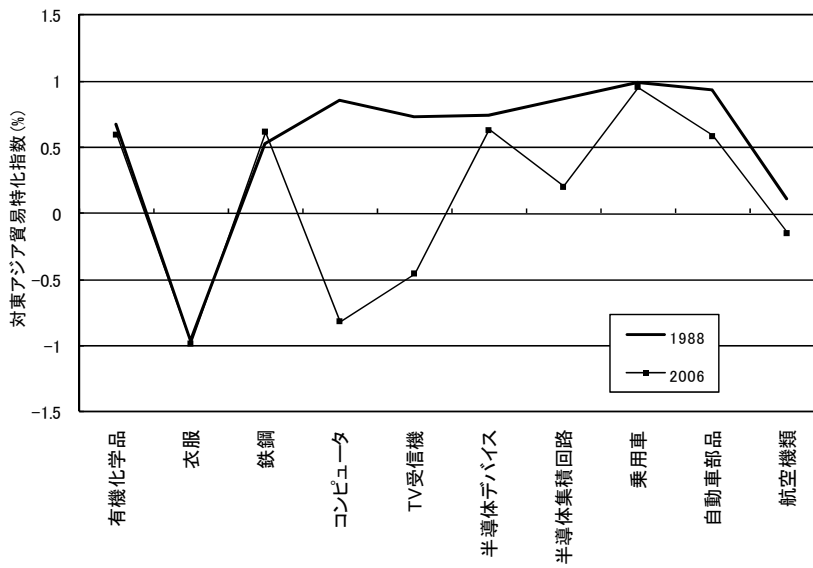


図5-1 :

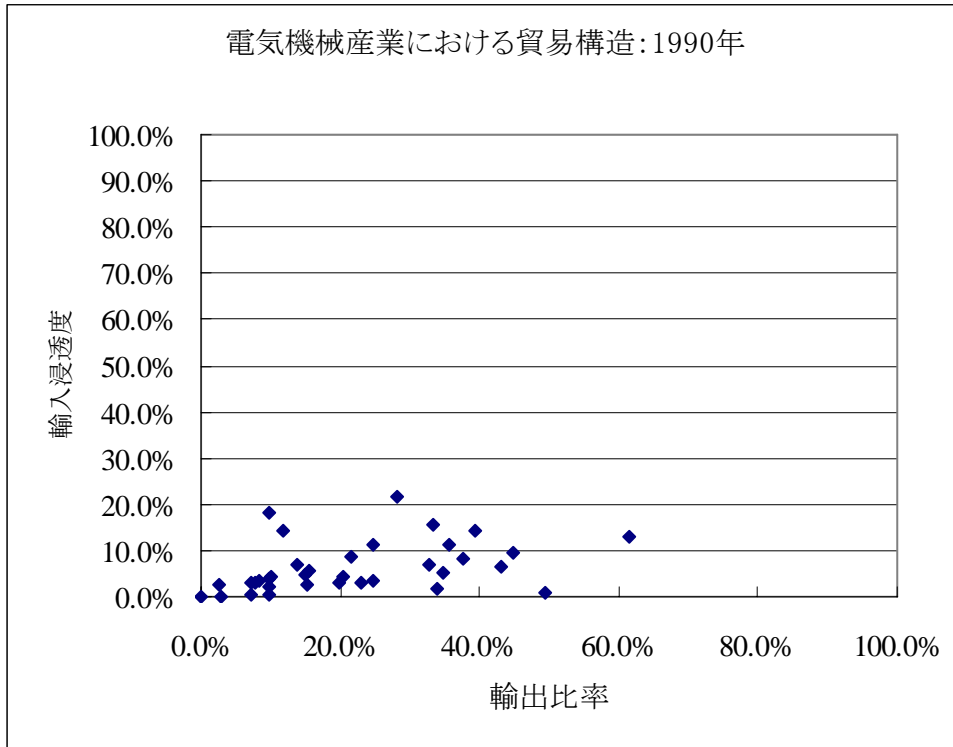


図5-2 :

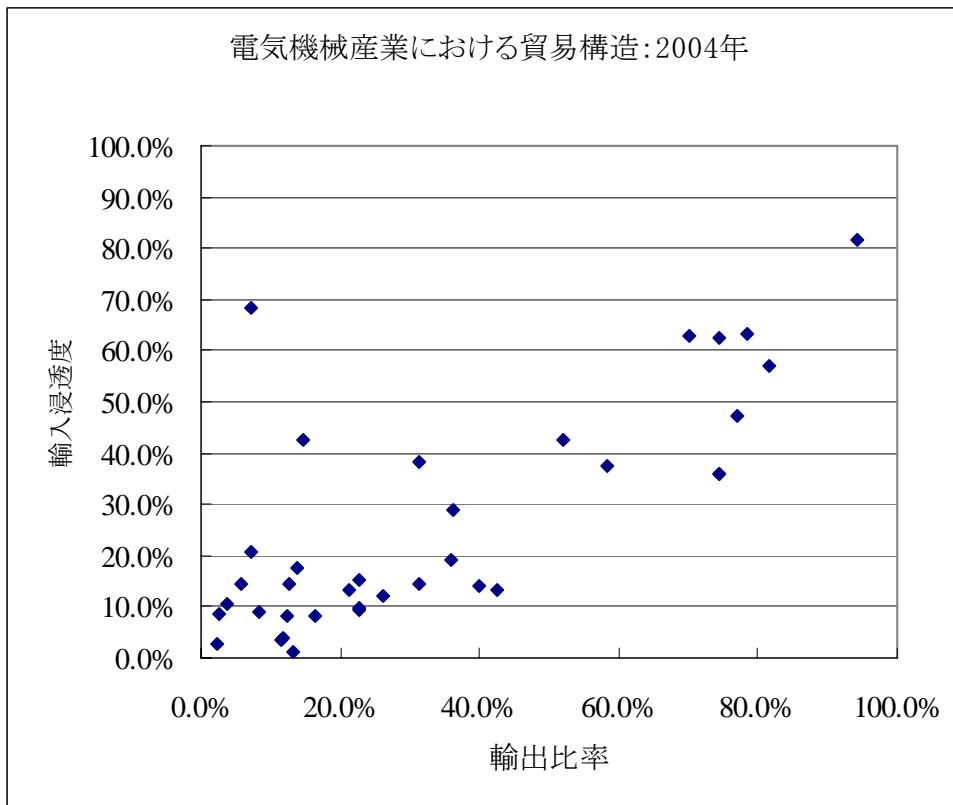


図 6：修正貿易特化指数（対 4 カ国）の推移

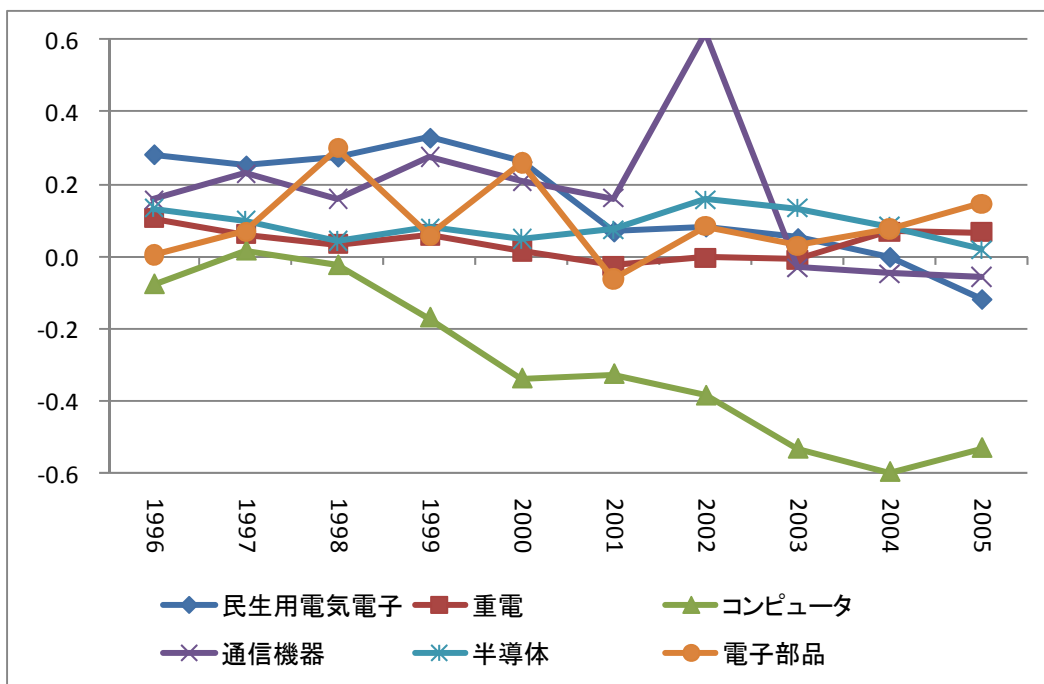
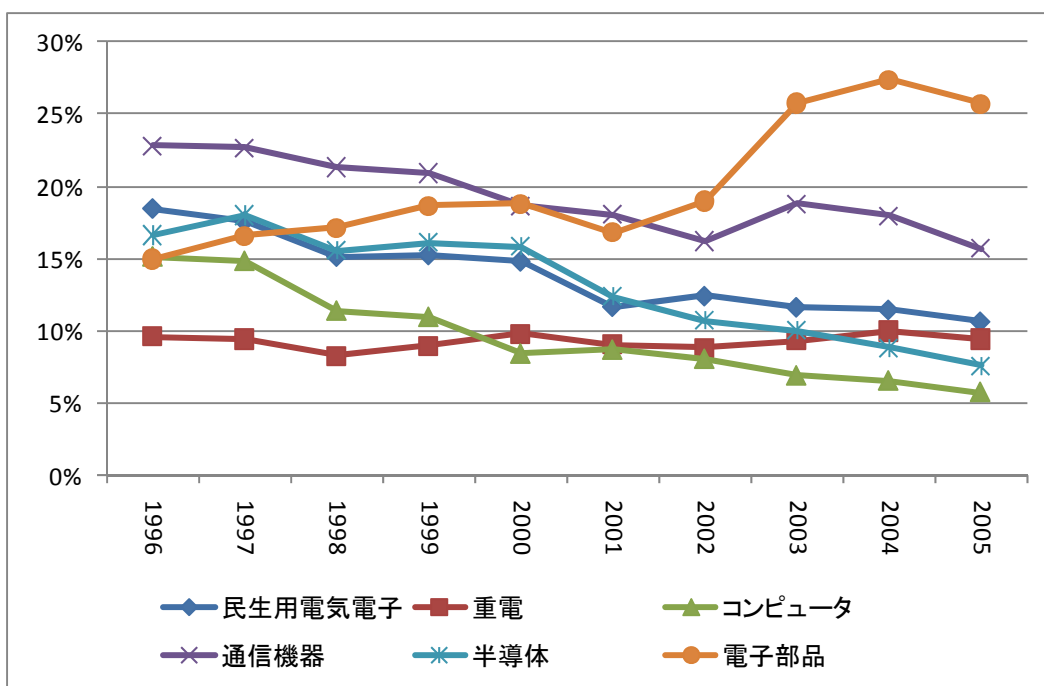


図 7：マーケットシェア指数（対 4 カ国）の推移



付属資料：東アジアにおけるエレクトロニクス生産・貿易統計

1. データ整備対象範囲

(1) 対象国

本調査において対象国として、日本、韓国、中国、香港、台湾、マレーシア、シンガポールの7カ国とする。

(2) 対象品目

また、対象とするIT関連品目は、下記の表（付図1）に挙げるHS品目分類の定義する範囲とする。なお、生産統計についても、下記のHS品目分類に対応するものをその範囲とする。

(付図1) HS分類によるIT関連商品の定義

IT関連製品	HS code
① コンピュータおよび周辺機器類	
①-1 コンピュータ・周辺機器	8471
①-2 コンピュータ・周辺機器の部品	84733 84735
② 事務用機器類	
②-1 事務用機器	8469 8470 9009 ex.900990
②-2 事務用機器の部品	84731 84732 84734 900990
③ 通信機器	8517 852510 852520 8526
④ 半導体等電子部品	
④-1 電子管・半導体等	8540 8541 901380 902230
④-2 集積回路等	8542
⑤ その他電子部品	8504 8518 8522 8523 ex. 85231 8529 8532 8533 8534 8535 8536
⑥ 映像機器	8521 852530 852540 8528
⑦ 音響機器	8519 8520 8527
⑧ 測定器・電子部品	8543 9014 9015 9022 ex. 902230 9024 9025 9026 9027 9030 9031 9032
IT合計＝部品＋完成品	
部品	①-2, ②-2, ④, ⑤
完成品	①-1, ②-1, ③, ⑥, ⑦, ⑧

(3) 対象期間

本調査において、貿易データの対象期間は、1990年代後半から最新時点までとする。なお、オリジナルデータの入手可能性によっては、国により、対象期間を短縮することもやむを得ない。

基礎データの一つである国連貿易統計が、1996年に改訂されている。したがって、データの継続性を考慮すると、1996年から2005年までの約10年間を対象とするのが良いかと思われる。また、国連貿易統計のHS1996系列については、一部推計ベースを含むが、日本、韓国、中国、香港については1996年から2005年まで、また、マレーシアとシンガポールについては1997年から2005年までのデータを得ることが出来る。したがって、これらの6カ国については、1990年後半から最新時点までの約10年間分のデータ構築に際しては、貿易統計がネックとなることはない。

2. 貿易データの整備

貿易統計に関するデータベースから、上記の対象国及び、ASEAN（シンガポール、マレーシア以外の8カ国）、北米（米国、カナダ、メキシコ）、欧州（EU25カ国）、その他世界、のそれぞれにおける品目別輸出入データを整備する。

(1) 使用するデータと整備方法

貿易統計に関するデータベースには、各国オリジナルの貿易統計と、国連貿易統計やWorld Trade Atlasといった国際機関や民間の企業が整備した貿易統計がある。国連貿易統計については、各国オリジナルの貿易統計を国連が定めた共通の定義に従って、再集計したものであるため、基本的にオリジナルデータと整合している。

各国オリジナルの貿易統計は、一般に、国連貿易統計と比べてより長期にわたり、より詳細分類レベルで取引データを作成している。例えば、日本貿易統計は、1988年から2007年までの相手国別の月次輸出入データについて、HS9桁分類のレベルで公表されている。これに対して国連貿易統計は、相手国別の年次輸出入データについてHS6桁分類のレベルで整備されている。日本貿易統計と国連貿易統計を比較すると、品目詳細レベルや収録年次のいずれをとっても日本貿易統計の方が詳しい。しかしながら、前述の通り、本調査の対象品目はHS6桁分類のレベルを越えず、対象期間は1990年代後半以降であることから、国連貿易統計でも十分に対応しうる。また、国間の貿易フローの把握という本調査目的の遂行には、輸出入の価格評価やその他の定義が各国でそろっていることが好ましい。そこで、ここでは国連貿易統計を採用し、各国オリジナルの貿易統計については参考程度に利用する。

国連貿易統計のこれまでの品目分類には、HS1992、HS1996、HS2002の3系列が存在

する。国によって異なるが、HS1992 系列は 1988 年から 1995 年について、HS1996 系列は 1996 年から 2001 年について、HS2002 系列は 2002 年から 2006 年について、各国報告ベースの輸出入データを収録している。また HS1992 系列と HS1996 系列については、それぞれ、1996 年と 2002 年以降から 2005 年までのデータについても推計ベースで公開している。したがって、今回のデータベースでは、1996 年から直近の 2005 年について、連続した輸出入データを収録する HS1996 系列を利用する。

一方、各国地域のそれぞれにおける品目別輸出入データ整備については、以下の手順で行う。

対象 7 カ国のうち国連に加盟する日本、韓国、中国、香港、マレーシア、シンガポールの 6 カ国について、国連貿易統計の HS1996 系列より調査対象品目の取引データを抽出する。抽出可能な年次は、日本、韓国、中国、香港については 1996 年から 2005 年までの 10 年分、また、マレーシア、シンガポールについては 1997 年から 2005 年までの 9 年分となる。また、国連に加盟していない台湾については、米国 Global Trade Information services 社の World Trade Atlas より抽出する。

対象 7 カ国の世界における位置関係を把握するため、エレクトロニクス産業の競合相手国・地域となりうる、北米 3 カ国（米国、カナダ、メキシコ）、EU 地域（25 カ国）、及びシンガポールとマレーシアを除く ASEAN 地域（8 カ国）、計 5 つの国と地域について、国連貿易統計 HS1996 系列より、調査対象 HS 品目の取引データを抽出する。年次は、1996 年から 2005 年までについて抽出するが、国や地域によってはこれより短くなることもある。

報告国毎の調査対象 HS 品目別輸出入額を、貿易相手国・地域別に集計する。なお、貿易相手刻・地域は、日本、韓国、中国、香港、台湾、マレーシア、シンガポール、ASEAN8 カ国、北米（米国、カナダ、メキシコ）、欧州（EU25 カ国）、その他世界の地域とする。また、集計は下記の 8 つの品目をベースに行う。

- 1) コンピュータおよび周辺機器類
- 2) 事務用機器類
- 3) 通信機器
- 4) 半導体等電子部品
- 5) その他電子部品
- 6) 映像機器
- 7) 音響機器
- 8) 測定器・電子部品

3. 生産統計の整理

(1) 各国別生産統計事情

対象 7 カ国における工業統計調査の概要、データの利用可能性、産業分類の状況、貿易統計とのコンコーダンス表（産業分類と貿易統計分類との対応表）の状況等について情報

の整理を行う。なお、各国の生産統計において、複数の統計が存在するときは、本調査の目的にあったものを選択し、その統計を選択した理由も記載する。

下記は対象7カ国における工業統計調査の概要をまとめたものである。

① 日本

エレクトロニクス産業に関する生産統計としては、工業統計調査と生産動態統計調査がある。どちらも、経済産業省による調査である。工業統計調査は、工業の実態を明らかにすることを目的とした調査で、西暦末尾に「0, 3, 5, 8」が付く年は全事業所を、それ以外の年は従業者4人以上の事業所を対象に、毎年実施されるものである。これに対し、生産動態統計調査は、鉱工業生産の月々の動態を明らかにすることを目的とした調査で、一定規模以上の事業所を対象に毎月実施されるものである。両調査共に、工場等事業所ベースで、出荷額、販売額等、企業内の取引を含む、生産物、商品の動きを調査している。

工業統計調査(品目編)に関しては、1953年から2007年までのデータが入手可能である。尚、2008年の5月28日に2003年、2004年、2005年の3時点について一部品目データの修正が行われた。付図2に示すように、本データベースとも直接関係する「電子部品・デバイス」の7品目について修正がなされた。

(付図2) 工業統計データに関する修正とその影響

品目番号	品目名	単位:百万円			単位:百万円			単位:百万円		
		修正前			修正後			差額		
		03年	04年	05年	03年	04年	05年	03年	04年	05年
000000	製造業合計	261,765,405	271,561,377	283,166,834	261,440,407	271,070,007	282,712,076	324,998	491,370	454,758
290000	電子部品・デバイス	16,812,438	17,642,584	17,475,860	16,487,440	17,151,215	17,021,103	324,998	491,369	454,757
291111	マイクロ波管	16,739	15,176	13,211	16,739	15,176	13,211	0	0	0
291112	ブラウン管	104,022	42,057	8,056	104,022	42,057	8,056	0	0	0
291119	その他の電子管	257,371	265,587	230,472	257,371	265,587	230,472	0	0	0
291211	ダイオード	190,834	185,867	164,533	182,138	173,857	154,904	8,696	12,010	9,629
291212	整流素子(100リアンペア以上)	114,722	126,907	131,900	114,722	126,907	131,900	0	0	0
291213	シリコントランジスタ	374,702	365,994	364,673	361,133	343,626	337,218	13,569	22,368	27,455
291214	トランジスタ(シリコントランジスタを除く)	182,548	178,381	174,203	182,548	178,381	174,203	0	0	0
291215	光電変換素子	59,554	124,798	145,993	59,554	124,798	145,993	0	0	0
291216	発光ダイオード	490,354	472,025	406,050	490,354	472,025	406,050	0	0	0
291219	その他の半導体素子	344,559	357,384	342,199	344,555	357,376	342,193	4	8	6
291311	バイポーラ型IC	644,259	663,392	654,741	612,342	620,485	618,293	31,917	42,907	36,448
291312	モス型IC	3,316,067	3,227,007	3,080,065	3,100,405	2,893,812	2,772,633	215,662	333,195	307,432
291313	線形回路	248,741	232,576	212,669	248,741	232,576	212,669	0	0	0
291319	その他の半導体集積回路	368,371	358,035	322,002	368,371	358,035	322,002	0	0	0
291321	厚膜集積回路	138,185	166,623	151,423	110,424	129,475	127,914	27,761	37,148	23,509
291329	その他の混成集積回路	101,587	96,064	119,980	101,587	96,064	119,980	0	0	0
291339	その他の集積回路	364,914	498,452	505,333	364,914	498,452	505,333	0	0	0
291411	抵抗器	185,591	188,285	175,556	185,591	188,285	175,556	0	0	0
291412	固定コンデンサ	792,028	800,629	803,309	792,028	800,629	803,309	0	0	0
291413	コンデンサ(固定コンデンサを除く)	5,779	5,590	3,126	5,779	5,590	3,126	0	0	0
291414	変成器	143,140	150,558	138,488	143,140	150,558	138,488	0	0	0
291415	複合部品	34,485	37,925	39,700	34,485	37,925	39,700	0	0	0
291511	音響部品	63,043	59,775	65,174	63,043	59,775	65,174	0	0	0
291512	磁気ヘッド	129,288	108,398	94,023	129,288	108,398	94,023	0	0	0
291513	小形モータ(3W未満のもの)	138,144	152,903	133,185	138,144	152,903	133,185	0	0	0
291611	プリント配線板用コネクタ	121,767	136,576	155,015	121,767	136,576	155,015	0	0	0
291612	コネクタ(プリント配線板用コネクタを除く)	395,512	416,093	425,659	395,512	416,093	425,659	0	0	0
291613	スイッチ	277,233	258,598	275,591	277,233	258,598	275,591	0	0	0
291614	リレー	79,623	84,914	73,625	79,623	84,914	73,625	0	0	0
291711	スイッチング電源	143,925	165,532	160,910	143,925	165,532	160,910	0	0	0
291712	テレビジョン用チューナ(ビデオ用を含む)	69,353	26,573	30,308	69,353	26,573	30,308	0	0	0
291719	その他の高周波組立部品	162,744	160,267	147,315	162,744	160,267	147,315	0	0	0
291721	コントロールユニット	37,677	69,490	67,176	37,677	69,490	67,176	0	0	0
291811	リジッド配線板	773,501	782,876	820,615	773,501	782,876	820,615	0	0	0
291819	その他のプリント配線板	307,666	346,785	329,712	307,666	346,785	329,712	0	0	0
291821	プリント回路板	558,797	667,627	672,241	558,797	667,627	672,241	0	0	0
291911	磁性材部品(粉末や金によるもの)	61,103	67,863	74,044	61,103	67,863	74,044	0	0	0
291912	水晶振動子(時計用を除く)	167,094	193,165	181,517	167,094	193,165	181,517	0	0	0
291913	液晶素子	1,555,419	1,746,739	1,725,500	1,555,419	1,746,739	1,725,500	0	0	0
291914	他に分類されない通信機械器具の部分品・附属	330,343	351,434	475,444	330,343	351,434	475,444	0	0	0
291919	その他の電子部品	2,961,654	3,287,664	3,381,124	2,934,265	3,243,931	3,330,846	27,389	43,733	50,278

また、生産動態統計については、平成 16 年以降のものについてはネットでダウンロードが可能である。

工業統計調査における産業分類は、日本標準産業分類に準拠している。日本標準産業分類（JSIC）の改訂は、1990 年以降では、平成 6 年、平成 11 年、平成 14 年に行われ、最新の工業統計調査は平成 14 年改訂の JSIC に準拠している。また、品目については、4 桁標準産業分類の 2 桁プラスした 6 桁分類に準拠している。一方、機械器具に関する生産動態統計である「機械統計」については、コード体系がなく、調査対象品目が毎年変わる。このため、時系列で用いる場合、分類体系の整備は必須となる。本調査で集計した IT 関連製品データは 1996-2005 年のものであるため、その分類は 2005 年の分類に基づいて修正を行った。

本調査事業では、時系列データの入手可能性に関する点、年次は限られるが悉皆調査であるという点、依拠する分類体系が比較的容易に整理できるという点から、生産に関する基礎統計としては工業統計調査を利用する。

生産統計と貿易統計のコンコーダンス表については、政府の公表物としては存在しない。ただし、日本銀行調査統計局による国内企業物価指数(DCGPI)ウエイト計算指示書といった、コンコーダンス表作成の参考になるものはいくつか存在する。

② 韓国

韓国におけるエレクトロニクス産業に関する生産統計としては、産業センサス、鉦工業統計調査、鉦工業動態調査の 3 つが参考になる。5 年おきに実施される産業センサスは、全事業所を対象とする悉皆調査で、従業員数、賃金、固定資産、在庫、出荷、生産額等を調査している。これを補完するものとして、従業員 5 人以上の事業所を対象とした鉦工業統計調査が毎年実施される。さらに、月々の動態を明らかにする鉦工業動態調査では、従業員 10 人以上の事業所を対象に、物流、生産、出荷、在庫等といった項目について毎月調査している。

鉦工業統計調査の産業分類は、ISIC に準拠した 5 桁の韓国標準産業分類（KSIC）に従う。また、品目については、5 桁の KSIC に 3 桁プラスした 8 桁分類に準拠している。

産業センサス、鉦工業統計調査、鉦工業動態調査によるデータ、及び、KSIC は、いずれも韓国統計局のホームページよりダウンロード可能である。また、ハングルによる KSIC の過去の改訂履歴もダウンロードできる。

3 つの生産統計のうち、日本の工業統計調査に相当するのが、鉦工業統計調査である。標本調査ではあるが、調査頻度、調査対象事業所の観点からみると、韓国の生産に関する基礎統計としては、鉦工業統計調査を利用するのが適当である。

生産統計と貿易統計のコンコーダンス表については、公表物としては存在しない。ただし一部の機械関連品目等については、関連団体により作成されているようである。

③ 中国

中国の製造業関連の統計には、『工業統計年度報表』と『工業普查（センサス）』の2種類がある。両統計の調査項目は、生産、雇用者数といったものであるが、『工業普查』のほうがより詳細な項目について調査している。『工業統計年度報表』は毎年、『工業普查』は不定期に実施される。前者については1996年から2006年までの調査の概要が、後者については1995年調査の概要が、国家統計局のホームページにてダウンロード可能である。

産業分類は、両統計とも、ISICに準拠した『国民経済行業分類』に従う。2002年の『国民経済行業分類』は、大分類が2桁、中分類が3桁、詳細分類が7桁で構成されている。大分類の13から43までが製造業にあたるが、このうち、エレクトロニクス産業に相当するのは39の電気機械及び機材製造業である。中国表記による『国民経済行業分類』は、統計庁のホームページよりダウンロードできる。

中国の統計調査制度は、複雑な歴史的变化を経て、世界の中でも特に異質なものとなっている。生産統計についていえば、最大の特徴は調査対象が企業であるという点である。中国については、調査対象といった基本的な定義から整理していく必要がある。

次は、中国の工業統計報表制度について若干紹介する。『工業統計報表』は『年報』と『定期報表』の二つ部分に分かれており、『定期報表』は統計指標が少なく、統計範囲は小さくかつ分類が粗いことが上げられる、ただし、公表の時間から言えば日本の生産動態統計調査のように毎月実施されているというメリットがある。他方、『年度報表』の特徴では、前者に比べ統計の指標が比較的多く、また統計範囲や分類が詳細で、かつ統計の精度が高いというメリットがあげられる。この二つの方表はまたそれぞれ総合表と基礎表に分解され、総合表は各省、自治区、直轄市などの地方統計局と国务院の関係部局から国家統計局に集計してくる。基礎表は補充表とも言う、それは各地方統計局が国家統計局から基礎表をもらって自地域の需要に合わせてうえで、域内の工業企業に配布して埋めるといった仕組みとなっている。

調査範囲として全工業にいたる。具体的には国有企業、集団企業、株式合作企業、聯營企業、有限責任会社、株式有限会社、私営企業、その他内資企業、香港マカオ台湾系投資企業、外商投資企業を含む。統計指標として工業增加值、工業総生産、工業出荷値などの指標がある。

以上のように中国の経済統計は従来のMPS体系からSNA体系への体制的な改革を実施し、統計作成の制度は少しずつ進歩してきているものの、日本などの先進諸国に比べると、まだ低い水準の段階にとどまっている。とりわけ、工業統計における統計範囲、部門分類の細分化、統計用表の頻度、統計データの精度などの面でさらに改善すべき課題が多い。

④ 香港

香港におけるエレクトロニクス産業に関する生産統計としては、” Survey of Industrial Production, The Quarterly Survey of Industrial Production” 等がある。前者は、一部の

事業所を対象とした標本調査で、毎年実施されている。一方後者は、指数作成のために 4 半期毎に実施される補助的な調査である。全数調査としてのセンサスは、70 年代には行われていたようだが、1990 年代以降は実施されていない。” Survey of Industrial Production” では事業所数、従業者数、給与、出荷といった項目について調査している。

産業分類は、SIC に準拠した香港標準行業分類（以下、HSIC）に従う。大分類が 1 桁、中分類が 3 桁、小分類が 4 桁、詳細分類が 6 桁で、大分類の 3 が製造業である。エレクトロニクス産業に相当するのは” 382 Office, accounting and computing machinery, manufacturing” から” 386 Electronic industrial apparatus, manufacturing” である。

調査結果の概要は、香港統計局よりダウンロード可能である。” Survey of Industrial Production” については、1980 年より 2005 年までの結果が得られる。

香港は中国の一地方であるものの、香港統計局が香港に係わる全ての統計をとりまとめている。また、その統計制度も先進国に近い。

⑤ 台湾

台湾におけるエレクトロニクス産業に関する生産統計としては『工商及服務業普查（工業商業及びサービス業センサス）』、『鉦工業生産販売在庫調査』及び『工業統計調査』の 3 つがある。工商サービス業センサスは主計處により、残りの二つは經濟部により実施される。

工商サービス業センサスは、工業、商業、サービス業の全事業所を対象に、5 年おきに実施され、経営状況、主要設備、生産販売、在庫等を調査している。また、鉦工業生産販売在庫調査は、一部の事業所を対象とする標本調査で、月々の動態を明らかにすることを目的に、製品別の生産量、販売量、販売額、在庫量等について毎月調査している。また、工業統計調査は、全工場を対象とした調査で、工場の資産や設備、製品別の生産量、販売量、在庫量等について、毎年調査している。

1996 年と 2001 年に実施された工商サービス業センサスの概要と結果については、中華民国統計资讯网のホームページよりダウンロードできる。

工業統計調査の産業は、『中華民國行業標準分類系統』に従う。大分類が 2 桁、中分類が 3 桁、小分類が 4 桁で構成されている。製造業は大分類の 08 から 34 までで、エレクトロニクスに関連するのは、“26 Electronic Parts and Components Manufacturing” と “27 Computers, Electronic and Optical Products Manufacturing” 周辺である。

台湾の統計は他のアジア諸国と比べると、かなり整備されているようである。

⑥ マレーシア

マレーシアにおけるエレクトロニクス産業に関する生産統計としては、マレーシア統計局により実施される製造業センサス、年次製造業調査、月次製造業調査の 3 つがある。このうち年次製造業調査は、生産、投入コスト、雇用者数、雇用者所得等の調査項目につい

て調査している。調査の概要は、統計局のホームページで公開されているが、データはダウンロードできない。

製造業センサスで用いられる産業分類は、かつてはマレーシア独自の、マレーシア産業分類に従っていたが、2002年実施調査より、ISICにほぼ準拠した5桁のマレーシア標準産業分類（MSIC）を採用するようになった。

⑦ シンガポール

シンガポールにおけるエレクトロニクス産業に関する生産統計としては、製造業センサスと月次製造業調査の二つがある。両者共に経済開発庁によって実施、刊行されている。製造業センサスは、かつては従業者10名以上の事業所を対象とした裾切りセンサスであったが、2003年以降の調査では、全製造業事業所を対象としたセンサスに拡大された。また、月次製造業調査は、月々の動態を明らかにすることを目的とした調査である。

製造業センサスで用いられる産業分類は、ISICに準拠した5桁のシンガポール標準産業分類（SSIC）である。分類は統計局のホームページよりダウンロードできる。

4. 生産と貿易のコンコードダンス表の作成

今回の、生産と貿易のコンコードダンス表の作成では、第1章で掲げたIT関連品目の統合8品目分類（①コンピュータ及び周辺機器、②事務用機器類、③通信機器、④半導体等電子部品、⑤その他の電子部品、⑥映像機器、⑦音響機器、⑧測定器・電子部品）が中核に置かれることになる。従って、貿易品目分類（HS6桁分類）については、第1章ですでにこの統合8品目分類との対応が完了しているの、残るのは、生産統計における品目分類と統合8品目分類との対応ということになる。

ただ、統合8品目分類だけでなく、もう少し詳細なレベルで生產品目と貿易品目の対応をみたいとなると、統合8品目分類の定義に使用された、HS6桁分類に生產品目を直接対応づける、という作業が必要になる。

以下、国別に説明する。

(1) 日本

日本については、統合8品目分類よりも詳細なレベルでの生産と貿易の比較を可能にするために、日本貿易統計HS9桁品目分類と工業統計6桁品目分類との対応（HS9桁品目ー工業6桁品目コンコードダンス表と以下略記）を中心に据えた。ただ、時間の制約により、上記の対応は2000年と2005年の2年次のみとして、時系列分析（1996年ー2005年）のために、HS6桁分類と工業統計6桁品目との対応もあわせて作成した。

HS9桁品目ー工業6桁品目コンコードダンス表の作成手順は以下のとおりである。

- ① まず、2000年について作業を行う。2000年の貿易統計HS9桁分類のなかから、統合8品目分類に定義されているHS6桁分類と頭6桁の等しいHSコードを抽出し、HS9桁品目ー統合8品目分類コンコードダンス表を作成する。

- ② 抽出された HS 9 桁品目に工業 6 桁品目を対応付ける際には、公表されている 2000 年 IO 分類－HS 9 桁品目分類コンバータ、及び 2000 年 IO 分類－工業 6 桁品目分類コンバータを参考にした。
- ③ 2000 年時点の HS 9 桁品目－工業 6 桁品目コンコーダンス表が作成された後に、HS 9 桁品目、工業 6 桁品目それぞれについて 2000 年と 2005 年の 2 時点間の分類変更を跡付け、対応表を作成する。
- ④ 2 時点間の対応表を媒介にして、2005 年の HS 9 桁品目－工業 6 桁品目コンコーダンス表が作成される。その際、工業 6 桁品目は、2 時点間に共通する統合分類に変更されるケースも発生する。

また、貿易統計に合わせて生産統計を前記の IT 関連統合 8 品目（付表 1）に集計した。ここでの対応は、IT 関連統合 8 品目に生産統計側の分類（ここでは、工業統計 6 桁品目分類）を対応させる、という視点で行ったため、このコンコーダンス表の 6 桁品目分類と、前述の HS 9 桁品目分類－工業統計 6 桁品目分類コンコーダンス表の 6 桁品目分類との間には、幾つかの相違がみられることになった。

（2） 韓国

韓国の工業統計の分類体系は、日本に類似しており、5 桁の産業分類とそれに対応する 8 桁の品目分類から構成されている。IT 関連品目に対応するのは、2 桁分類で表示すると、次のような分類に含まれる 8 桁品目である。

- 「30 コンピュータ及び事務用機械」
- 「31 その他の電気機械」
- 「32 ラジオ・テレビ受信機及び通信機械」
- 「33 医療・精密・工学機器」

8 桁の品目分類と HS 分類とのコンコーダンス表の作成を、媒介となる共通部門分類を導入して作成した。

（3） 中国

中国の分類体系のなかでは、近年 7 桁コードの品目分類が提示されるようになってきたので、データとしては収集できなかったが、IT 関連統合 8 品目との対応表を作成した。

（4） 香港

香港については工業統計における小分類である 4 桁分類であれば、IT 関連 8 品目との対応がほぼ可能（「ほぼ」というのは、電算機と事務機が 4 桁レベルでは分離できないためである）であるが、現実のデータは中分類の 3 桁分類でしか捕捉できていない。この 3 桁分類では、IT 関連 8 品目との対応は困難であるが、現状ではこの 3 桁分類をベースに作業している。

(5) 台湾

台湾では不十分ながら品目分類によるデータが捕捉できる。その品目分類と IT 関連統合 8 品目分類との対応表を作成した。

また、同表にみられるように、品目分類は網羅的には把握出来ていないため、産業分類と HS6 桁分類とのコンコーダンス表を作成した。

注① 上記は台湾工業統計年報及び TIER（台湾経済研究院）作成の資料より抽出した IT 関連品目である。

ただし、コードの付与されていない品目は TIER だけにあつて、台湾工業統計年報には無いものである。また、第⑧項目である測定器・電子部品については工業統計年報より追加したものである。

注② 事務用機器類は「台湾産業分類第 7 次対照表」を参考にした。小分類 256（細分類 2560）事務機器製造業には、封書類製造、シュレッター機製造、複写機製造、レジスタ機械製造、パンチ機製造、ワードプロセッサなどが含まれている。しかし、データそのものは入手できていない。

注③ 2006 年に第 8 次産業分類修正が行われ、産業分類は第 7 次より若干詳細になっている。ただし、今回用いたデータは第 7 次を基準したものであり、第 8 時基準に更新されておらず、したがって、本調査のデータは第 7 次修正版にしたがうものとする。

(6) マレーシア

マレーシアの生産データは、1999 年から 2003 年の 4 年分しか入手できていない。しかも産業ベースである。このレベルで IT 関連 8 品目との対応関係を作成した。ただし⑥映像機器と⑦音響機器は統合しないと対応できない。

(7) シンガポール

シンガポールの生産データについては、1996 年から 2005 年まで産業ベースのデータが入手可能であったが、1999 年までと 2000 年以降では分類上おおきな断層がある。1999 年までは、産業 5 桁分類で、バラつきはあるものの公表していたものが、2000 年以降は、データが、2 桁分類、つまり、「30 電気機械」、「31 電子機器」、「医療・精密・工学機器」、のレベルでしか公表されなくなったようである。

但し、産業分類の体系としては、現在も 5 桁分類まで設定しているので、ここでは、5 桁分類（2005 年 SSIC）と IT 関連 8 品目との対応を作成した。

6. 外資系企業活動統計の把握

対象 7 カ国において、外資系企業活動統計の有無や内容（調査年，データの利用可能性など）について調査を行い，前節での作業結果における国内出荷額について国内企業と外資系企業の分割可能性について検討する。

日本の場合，経済産業省の実施する外資系企業動向調査が利用できる。これは，日本における外資系企業の経営動向を把握することにより，今後の産業政策及び通商政策の推進

に資することを目的とし、昭和 42 年から毎年実施されている調査である。

調査項目は、名称、所在地、業種分類、外資比率といった企業の概要、操業状況、雇用の状況、国内事業所の種類及び数、売上高・仕入高、費用、収益、資産、資金調達等の状況など多岐にわたる。業種分類については、エレクトロニクス関連では、「通信機械器具・同関連機械器具製造業」、「電子計算機・同付属装置製造業」、「電子部品・デバイス製造業」の 3 つに分類できる。したがって、外資系企業動向調査における売上高を用いて国内出荷額について、国内企業と外資系企業分に分割する場合には、この 3 分類に制約されることになる。また、前節で集計された数字は、工業統計調査が元になっているため、事業所ベースの数字である。一方、外資系企業動向調査は企業ベースの調査である。前節の国内出荷額の分割可能性を考える際には、この点にも留意する必要がある。

また、日本以外の国における外資系企業に関するデータとしては、次の通りである。

韓国の工業統計では、資本の国籍に関する調査項目はない。また、日本の外資系企業動向調査といったものに相当する調査も、おそらく実施されていない。したがって、エレクトロニクス産業に関する外資系企業の情報は、韓国電子産業振興会（KEA; Electronic Industries Association of Korea）といった工業会に問い合わせるのが良いかと思われる。

中国における外資系企業に関する情報については、中国統計年鑑（China Statistical Yearbook）の表 17-19 産業別外資系企業数の分布（Sector Distribution Registered of Foreign Funded Enterprises at the Year-end）が参考になる。この表では、15 の産業別に外資系企業数と外資比率をみることが出来る。ただし、製造業は業種別になっていないので、このままではエレクトロニクス産業における出荷額を国内企業と外資企業に分割することはできない。また、同書は香港における外資系企業についても簡単に触れている。例えば、産業別ではないものの、海外に親会社を持つ香港の企業数について、本社の所在国別にみることができる。

台湾については、工商サービス業センサスで、資本の所有者（国籍）に関する項目についても調査している。したがって、国内出荷額を国内事業所と外資事業所とに分割することも不可能ではない。ただ、所有者に関する項目が加わったのは近年になってからなので、時系列に遡って国内出荷額を分割することは難しい。

マレーシアについては、マレーシア統計局により実施されるセンサスに、生産者の国籍に関する情報があるが、産業別には得られない。シンガポールについても同様で、センサスで産業別でなければ、生産者の国籍に関する情報は、センサスから得る事ができる。