

図・本館

平成 11 年度～平成 12 年度  
科学研究費補助金（基礎研究（c）（2））研究成果報告書  
課題番号 11630042

「日本型機械部品産業発展モデル」と  
ASEANへの適応可能性

平成 13(2001)年 3 月

研究代表者 岡本 由美子  
(名古屋大学大学院国際開発研究科)

© Copyright 2000

By

Graduate School of International Development

University of Nagoya

Furo-cho, Chikusa-ku

Nagoya, 464-8601 Japan

All rights reserved. No part of this book  
may be reproduced in any form,  
by photostat, microfilm, retrieval system,  
or any other means, without the prior  
written permission of the publisher.

Printed in Japan by Nagoya University COOP, Nagoya, Japan

## はしがき

本研究は、平成 11 年度・12 年度（2000-2001 年度）に実施した科学研究費補助金（基盤研究(c)(2)）「『日本型機械部品産業発展モデル』と ASEAN への適応可能性」に関する研究成果報告書である。

1997 年、突然、アジア通貨危機が ASEAN を襲った。その発生を予期できなかったこと、伝染効果の大きさ、その後の深刻な経済不況等、今回のアジア経済危機は多くの教訓をわれわれに残した。しかし、多くの議論が金融面に集中し、重大な面を見落としている感がある。それは、ASEAN の最終財組み立てに特化した経済成長路線の脆さである。

今回の大幅な為替レートの下落は、ASEAN 諸国の輸出競争力の回復をもたらし、それによって ASEAN 経済に安定と成長が戻ることが期待された。しかしながら、貿易収支は改善されつつも、それは主に大幅な輸入減によるもので、輸出の拡大によるものではなかった。その大きな原因の 1 つは、これまでの ASEAN の工業化が、まさに最終材組み立てに特化し、部品産業の発展が遅れていることにある。為替の大幅な下落によって高価となった部材が輸入できず、したがって輸出も伸び悩んでいるという状況である。もちろん、国内で部材の輸入代替が可能であれば何ら問題はないが、組み立て加工に比べると部品産業はより技術集約的である場合が多く、短期的には容易ではない。したがって、長期的な視野に立てば、機械部品産業の発展こそ ASEAN 経済の安定と成長に欠かせない。また、そのためには、これまで、機械部品産業の発展に成功し、かつ、国際競争力を保ってきた日本の経験が有益であると考えられる。

このような目的意識のもと、本研究は、まず第一に、日本の自動車産業の国際競争力の源泉とされてきた組立メーカーと部品メーカーの緊密な企業間関係・取引関係の特徴をあきらかにし、それが、時間と空間を超えてどれだけ有益化か、検証してみる。第二に、ASEAN の中では特にマレーシアとインドネシアを取り上げ、それら諸国における部品産業の発展度合い、ならびに、主に日本からの海外直接投資がこれら部品産業にあたる影響を実証的に分析した。最後に、海外からの技術移転、ならびに、スピルオーバー効果が大きいとされる台湾のケースをとりあげ、ASEAN との比較も試みた。しかし、残念ながら、データの制約で、タイとフィリピンは実証分析に含めることはできなかった。また、今回は、時間の制約で、主に、自動車産業しか、その分析対象に含めることができなかった。今後の研究課題としたい。

本報告書は、4 編の論文を収録している。その多くは、科学研究費補助金の支援を受けると同時に、APEC 研究センター（名古屋大学国際開発研究科・JETRO アジア経済研究所）、JETRO アジア経済研究所、ならびに経済産業省経済産業研究所の研究プロジェクトに多かれ少なかれ関連している。上記の研究団体に対し、その名を記し、改めて謝意を表したい。

名古屋大学大学院国際開発研究科  
助教授 岡本由美子

## 目 次

はしがき

工業統計マイクロデータを使用した日本の自動車部品産業の分析－ 海外直接投資、企業間取引と経済パフォーマンスの関係を中心として <sup>i</sup> .....	1
マレーシアの自動車産業と日系企業のネットワークの形成 <sup>ii</sup> .....	30
Productivity in the Indonesian Automotive Industry <sup>iii</sup> .....	54
Does Ownership Matter? The Changing Roles of FDI in the Taiwan manufacturing Sector · <sup>iv</sup> .....	84

---

<sup>i</sup> 経済産業省経済産業研究所のディスカッションペーパーとして発表される予定である。

<sup>ii</sup> 日本貿易振興会アジア経済研究所『アジア産業ネットワーク研究事業報告書』平成12年3月号第II章第2節。

<sup>iii</sup> *ASEAN Economic Bulletin* vol. 17 (No.1), pp.60-73 (co-author with Fredrik Sjöholm).

<sup>iv</sup> Paper presented at the Allied Social Science Associations held on January 5-7, 2001 in New Orleans, LA in the United States.

# 工業統計マイクロデータを使用した日本の自動車部品産業の分析— 海外直接投資、企業間取引と経済パフォーマンスの関係を中心として

はじめに

これまで、日本の内外で、日本の自動車産業の研究が盛んに行われてきた。1つの流れは、日本の自動車産業の競争力の源泉に関する研究である。1970年代以降、自動車産業をはじめとして日本企業の国際競争力が顕在化するにしたがって、その競争力を追求する研究が盛んに行われるようになった。とりわけ、国際競争力のある部品産業の存在と日本の独特な部品取引システムがその競争力の源泉としてとらえられ、内外の研究者の注目を集めるに至った。

もう一つの流れは、日本の自動車メーカーの直接投資に関する研究である。1970年代以降、日本の自動車輸出が急増し、それが海外で貿易摩擦を引き起こす結果となった。1980年代初頭、対米自動車輸出規制を余儀なくされ、その対応策として日本企業は、対米直接投資に踏み切った。完成車メーカーに続いて、多くの大手部品メーカーも北米に進出をした。その結果、日本の内外で、日系企業のアメリカにおける経済パフォーマンス、ならびに、日本企業進出後のアメリカ自動車メーカーならびに米国の自動車産業全体の変化に関する研究が盛んに行われるようになった。一方、国際競争力を持つ日本企業の大規模な海外進出は、日本国内の産業の空洞化に対する懸念を引き起こしたことも事実である。

本論文は、日本の自動車産業をめぐるこれまでの大きな2つの研究の流れの延長線上にある。本論文の目的は、まず第一に、日本の自動車産業の競争力の源泉の1つとされてきた日本の部品企業が実際、どれほど、経済パフォーマンスが高いのか、日本の工業統計表の事業所レベルのデータ（マイクロデータ）を使用して検証することである。Okamoto(1999)は、アメリカに進出した日系部品企業の北米での経済パフォーマンスが合弁も含めて米系サプライヤーに劣るという結果を得た。理由は、2つ考えられる。1つは、日本の自動車産業の競争力の源泉が優良な部品企業群の存在にあるという仮説そのものがおかしい。もう1つは、労働市場、産業構造等がきわめて異なるアメリカでは、日本の部品企業もつ絶対的優位性が、依然、十分発揮されていない可能性があるというものである。北米に進出した日本の部品企業のアメリカと日本における経済パフォーマンスを比較することで、その理由を探る。

第二は、日本の自動車産業の海外直接投資がいわゆる‘空洞化現象’を引き起こしているかどうかを探ることである。海外直接投資が‘空洞化現象’を引き起こしているかどうかは空洞化現象の定義によるが、本論文では、国内で相対的により競争力を持つ企業ほど

外部に進出し、その結果、国内におけるその産業が深刻な影響を被ることとする。

第三は、特に日本の自動車産業の特徴とされる緊密で協調的な企業間関係の度合いと経済パフォーマンスとの関係を探ることである。日本の自動車産業の競争力の源泉は、上述のように、優良な部品産業の存在ならびに日本に独特な部品取引システム（通常、系列取引と言われている）とされてきた。しかし、日本の自動車メーカーと部品企業との関係は、決して、一般に思われているほど一様ではない。自動車メーカーと直接取引がある第一次部品企業と完成車メーカーの間の企業間関係にもかなり多様性が存在する。先行研究は、どちらかという、国際比較を通して、日本の部品取引システムの特徴とその優位性を導こうとするのが主流であった。本論文は、日本の国内の部品企業の‘多様性’に着目し、自動車メーカーとの企業間関係のあり方がそもそも部品企業の経済パフォーマンスに影響を与えているかどうかについて検証する。

なお、最初の2つの課題は第一部で分析をし、最後の課題は、第2部で分析をする。

## 第1部 日本の自動車部品企業の海外直接投資と経済パフォーマンス

### 第1章 日本の自動車・部品メーカーによる海外直接投資の本格化<sup>1</sup>

#### 第1節 日本の自動車メーカーによる対米直接投資

日本の自動車メーカーによる海外直接投資は、1980年代初頭、本格化した。その要因は、1970年代後半になって、輸出が急増したことによる貿易摩擦の激化である。特に自動車の対米輸出の急増は、アメリカ貿易全体の赤字額が拡大したこととあいまって、アメリカ国内の自動車メーカー、部品メーカー、労働組合の貿易保護を求める動きに発展した[Kenney and Florida (1993)]。したがって、日本の自動車メーカーは、輸出以外でのアメリカ市場でのシェア拡大をもとめることを余儀なくされた。これが、円高とともに、80年代の日本の自動車メーカーによる対米直接投資の急増をもたらすことになった要因である。1982年のホンダ北米進出を皮切りに、その後10年間の間に、日本の主な自動車メーカーはすべて北米に組立工場を所有することになった。

第1図は、日本からの乗用車対米輸出台数と日系自動車メーカーによるアメリカでの乗用車生産台数の変遷をあらわしたものである。この図より、輸出自主規制を受けて、日本の乗用車輸出が80年代に入り、横ばいから減少に転じ、かわって、82年より、直接投資による現地生産が開始されたことがわかる。日本の自動車メーカーによる対米直接投資はまさに貿易と代替関係にあったといえよう。

#### 第2節 日本の自動車部品企業の対米直接投資

80年代は、日本の自動車メーカーに続き、部品企業も対米投資を開始した。第1表は、進出期間別にアメリカに設立された日系部品企業数（独資、合弁ともに含む）をあらわしたものである。これによれば、70年代まではほとんど見られなかった対米進出も80年代に入ると急速に増え、80年代後半そのピークに達したことがわかる。部品企業のみでの対米投資額そのものは正確に把握できないが、80年代になってその対米直接投資が急増したことは間違いないといえよう。

ただし、日系自動車部品企業が、少なくともアメリカにおいて、日系のみならず米系自動車メーカーとの取引を広く開始したことは興味深い。第2表は、アメリカで日本の部品企業が所有する事業所（合弁も含め、377工場）がどの程度、アメリカの自動車メーカーと取引があるかをあらわしたものである。この表より、系列を超えた取引関係がアメリカ市場で構築されつつあることがわかる。まず、平均すると、1つの事業所につき約3社の自動車メーカーと取引を行っていることがわかる。さらに、日系メーカーのみならず、アメリカのビッグ・スリーとの取引を拡大していることが観察される。少なくとも海外における部品メーカーのグローバル化を反映しているといえよう。

---

<sup>1</sup> 日本自動車産業の海外直接投資に関しては、岡本（1997、1999）が詳しい。

## 第2章 日本とアメリカにおける北米進出部品企業の経済パフォーマンスの比較

### 第1節 日本の自動車部品企業のアメリカにおける経済パフォーマンス

Okamoto(1999)は、アメリカ統計局経済研究センターが作成した事業所統計表（事業所レベルのマイクロデータ）と ELM International 社が出版している *ELM Guide Database* をマッチングさせた後、<sup>2</sup> 米系自動車部品企業、日本独資による日系部品企業、ならびに日米合弁部品企業の経済パフォーマンスにおける比較を行った。その結果、第3表のような結果が得られた。なお、第3表は、1992年時点における比較である。

まず、日系企業の在庫比率は、合弁含めて、製造品在庫と半製品在庫比率において低く、米系企業の平均値との差は統計的に有意になっている。これは、日系企業が在庫管理をはじめとして、徹底的に日本の生産・品質管理システムを北米でも導入しようとしていることのあらわれであると言えるであろう。ただし、原材料在庫比率が高いため、全在庫比率は米系企業とほぼ同じ水準となってしまう。クスマノ・武石（1998：152）が指摘するように、日系企業は、複雑で重要な部品や材料は輸入に頼っているため、少なくとも1992年時点では原材料在庫比率が異常に高く出ていると考えられる。

しかし、日系自動車企業の優位性の源泉とされてきた生産・品質管理システムは、1992年時点では、まだ、生産性に顕在化されてはいない。第3表にあるように、独資、合弁ともに、一人あたり労働生産性（付加価値ベース）ならびに全要素生産性（TFP）において米系より低く、しかもその差は統計的に有意であった。また、日系企業は米系企業に比べてプライス・コストマージンがきわめて低いという結果ともなっており、これは、日系部品企業が北米では価格支配力にきわめて乏しいことを意味している。

### 第2節 アメリカと日本における日本自動車部品企業の経済パフォーマンスの比較

1990年代前半は少なくとも、日系部品企業のアメリカにおける経済パフォーマンスは芳しくなかった。それでは、これら企業の日本での事業所の経済パフォーマンスはどのようなのであろうか。同様に芳しくないものであろうか。それとも、日本では、生産性等をはじめとして、経済パフォーマンスは良好であるが、アメリカでは何らかの事情で低いのであろうか。

クスマノ・武石（1998）は、ケーススタディを通して、アメリカに進出した日系自動車メーカーならびに部品企業は、様々な理由により、北米では日本と同等レベルの品質とコストを達成できていないという結論を得た。本論文でも同様な結果が得られるであろうか。

Okamoto(1999)と同様、本論文は、ELM International 社のデータベースから、まずは、北米進出日系部品企業を抽出した。その後、同リストと日本の工業統計表をマッチングさせ、TFP（Total Factor Productivity）レベルを除いて第3表と同じ項目について計算を試みた。第4表はその結果である。ただし、同表は、一人あたり生産額、一人あたり付加価値

---

<sup>2</sup> マッチング作業は実際には、筆者個人ではなく、アメリカ統計局経済局センターによってなされる。したがって、具体的にどの企業が分析の対象に含まれたかは不明である。



値額、ならびに労働者一人あたり資本装備額を、円またはドルで統一することは避け、そのかわりに、アメリカと日本における両価値を等しくする均等為替レートを計算している。その為替レートと1992年時点の実勢為替レート（1ドル=125円）を比較することで、日米比較を試みている。つまり、もし、計算された均等為替レートの値が1ドル=125円を上回る値（例えば、1ドル=140円になることをここでは意味する）であれば、日本の生産性や資本装備額が高いことを意味する。逆であれば、日本の方が低いことを意味する。

第4表はきわめて興味深い結果を示している。まず、生産性指標であるが、一人あたり生産額でも、一人あたり付加価値額でも、均等為替レートの値（1ドル=200円前後）は、1992年の実勢為替レート（1ドル=125円）を大きく上回っている。これはとりもなおさず、日本での事業所の生産性レベルが同じ企業のアメリカ事業所のそれよりもかなり高いことを示唆している。また、在庫比率も日本での事業所の方がはるかに低く、日本の生産・品質管理システムのアメリカへの完全なる移管には時間がかかることを示唆している。さらに、プライス・コストマージンも、日本の事業所の方がはるかに高い。本結果は、クスマノ・武石（1998）論文を裏付ける結果となっている。つまり、日本の自動車メーカーの高い国際競争力の源泉とされてきた日本の部品産業の絶対的優位性は存在しうるが、北米では十分発揮されてきていない可能性があることを意味しているといえよう。

### 第3節 北米における日系部品企業が直面する問題

それでは、何故、日本の部品企業の絶対的優位性が北米では発揮されにくいのであろうか。まず、単純に自動車産業では、学習効果が現れるまでに特に時間がかかるということが考えられる。部品メーカーが北米に投資を本格的に開始したのは、1980年代後半である。自動車およびその部品の製造には、きわめて複雑な工程と各企業の緊密なるコーディネーションが不可欠である。したがって、90年代前半では、まだ環境が十分に整っていなかったということが考えられる。<sup>3</sup>

第2の理由は、クスマノ・武石（1998:171）があげているように、日本の品質・コストの水準を満たす二次部品メーカーをみつけるのがむずかしいということが考えられる。第4表が示すように、部品企業の日本でのアウトソーシング比率は、アメリカの日系事業所の

---

<sup>3</sup> 日本自動車部品工業会（2000:27）によると、北米の日系部品企業の累積黒字企業の比率が、94年ではまだ36パーセントであったものが、95年では42パーセント、96、97年では46パーセント、98年では50パーセントまで上昇してきている。これは、北米における景気がこの時期、きわめて良好であったこともあるが、日系企業の学習効果の表れとすることも可能であろう。ただし、Fourin 調査月報（No.162）1999年2月号のデータを使用して、97年度における大手30社の北米と日本国内の営業利益率を比較すると、平均では、それほど差異はないものの（依然、日本のそれの方が高いが）、ばらつきが北米でかなり見られる。つまり、同じ企業群でも日本では、ある程度どの企業も同程度の営業利益率をあげているのに比べ、北米では、良好な成績を収めている会社とその他の会社のばらつきがきわめて大きい。つまり、学習の効果のみでは、92年時点の北米における日本の部品企業のパフォーマンスの悪さをすべて説明できないといえよう。

それに比べてきわめて高くなっている。これは、日本の自動車産業の産業構造が自動車メーカーを頂点としてピラミッド型になっていることをあらわしているといえよう。日本ではピラミッドの上に位置する企業はたとえ部品企業といえども、部品の製造をすべて自前で行うというよりは、できるだけ、第2、3次下請け企業といった外部から調達をする構造になっている。したがって、そのような産業構造になっていないアメリカで操業するということは、すべてを輸入することが現実でない限り、内製化せざるをえなく、分業の利益があげられないといえよう。

第3の理由は、アメリカ操業に際し、日本部品企業が選択した戦略に問題がなかったかどうかということである。第4表にあるように、労働者一人あたり資本装備率が日本と比べるとアメリカでかなり大きくなっている。これは、日本の部品企業がアメリカでは、労働者よりもより資本設備を投下して生産する選択をしたことを示唆している。しかるに、北米では、部品産業の最新設備を効率的に稼働して維持する能力に長けた熟練労働者が不足している（クスマノ・武石 1998：171）。したがって、少なくとも当初は、導入する技術において、日本の部品企業の選択にも問題があったのではないかと考えられる。

### 第3章 日本の自動車部品企業の海外直接投資が日本経済に与える影響

#### 第1節 海外直接投資理論と投資元国の経済厚生

1980年代前半、ドル高を背景として、アメリカの多国籍企業の海外進出が大規模に進んだ。その結果、国内空洞化論が大きな議論的となった。アカデミックな研究においても、それまではどちらかという、海外直接投資の決定要因や投資先国におけるメリット、デメリットについての議論が中心であったが、海外直接投資の規模が大規模化し、国内空洞化論が叫ばれるようになると、投資元国に対する影響についても関心が向けられるようになった。

ただし、経済理論からだけでは、海外直接投資が投資元国の経済厚生に与える影響は、明確ではない。小島(1985)は、日本の直接投資は、どちらかという、国内では比較劣位化しているが、相手国では比較優位をもちつつある産業におこるため、直接投資は順貿易志向的となり、投資先国、投資元国双方にとって、経済厚生があがると主張した。本理論においては、直接投資は投資元国にとっても利益をもたらすことを示唆するが、自動車産業のように、強い国際競争力を保持するがゆえに貿易摩擦に発展し、当初はやむなく海外直接投資を開始した産業にあつては、本理論があてはまらないことはいうまでもない。日本の自動車産業の海外直接投資に関しては、むしろ、ダニング等の経営資源優位説や内部化理論の方がむしろ説明力がある。<sup>4</sup> ただし、後者の理論の場合、海外直接投資が投資元国にもたらす影響に関しては明らかな答えは得られない。実証的に、その影響を探るしかないといえよう。

---

<sup>4</sup> Dunning(1993)等が詳しい。

## 第2節 日本の自動車部品産業における北米進出企業と非進出企業との比較

日本の自動車部品メーカーの海外進出が日本の経済厚生水準にどのような影響をあたえるかどうか、厳密に図ることはきわめて困難である。しかし、少なくとも、自動車産業のように、国際競争力があるがゆえに貿易摩擦が直接投資の契機となり、投資が貿易を代替し、国内生産が低下する場合、国内に対する影響を無視することはできない。また、もし、日本の部品産業の中で特に技術面、コスト面、品質面で相対的により優れた企業が大規模に海外に進出しているとすると、直接投資が投資元国に対して不利益を与える可能性も否定はできない。

本論文では、日本の部品産業に属する企業を北米進出企業と非進出企業の2つに分類し、その企業の経済パフォーマンスを比較することで、部品メーカーを含めた自動車産業の海外進出の日本経済に対する影響についてひとつの考察を加えることとする。

第5表は、日本の部品企業を北米進出組みと非進出組みに分けて、日本国内での経済パフォーマンスを比較したものである。<sup>5</sup> 北米進出企業は、第一次部品メーカーが中心となっているため、非進出企業に比べると、いつの時点においても、企業規模が大きく、より資本集約的であり、したがって、一人あたり国内生産額ならびに付加価値生産性は高いという結果が出ている。また、通常、第一次部品メーカーは部材の外注比率が高く、よって、アウトソーシング比率も高いという結果が出ている。

興味深いのは、1981年時点では、必ずしも、TFPレベル、在庫比率、ならびに、プライス・コストマージンでは、両者の間に差が認められないということである。つまり、81年当時においては、規模の違いによって、雇用者数、一人あたり生産額、付加価値額、ならびに資本装備率において明らかに差が認められるものの、効率性とか生産管理システムにおいては、両者の間に統計的な差異は見られない。しかし、96年になると、規模の違いのみならず、ほぼすべての面において両者の間の差が明確に表れるようになる。

さらに、重回帰分析を用いて、81年から96年までのTFP年平均成長率においても、両者の間に統計的に差異が存在するかどうか検討を加えた。なお、回帰分析には、下記のような(1)式を用いた。

$$\begin{aligned} \text{年平均 TFP 成長率}_i = & \alpha_0 + \alpha_1 * (\text{1981年時点の TFP レベル}_i) + \\ & \alpha_2 * (\text{生産額成長率}_i) + \alpha_3 * (\text{資本装備増加率}_i) \\ & \alpha_4 * (\text{企業規模}_i) + \alpha_5 * (\text{北米ダミー}) + \varepsilon_i \end{aligned} \quad (1) \text{式}$$

<sup>5</sup> 第5表では、ISIC3113に属し、1981年から96年まで16年間連続してデータが取得でき、しかも、生産、雇用、賃金、土地を除く有形固定資産等の主な変数のデータが入手できる事業所に限って分析を行っている。なお、TFPレベル、ならびに、TFP成長率を含めて、それぞれの項目の詳しい説明は、補論で行っている。

各事業所の TFP 成長率は、後発性の利益が存在するとすれば、観察時期の初期時点の TFP レベルが低ければ低いほど、TFP 成長率が高くなると考えられる。したがって、他の条件が一定であれば、 $\alpha_1 < 0$  であると予想される。また、TFP 成長率は、通常、成長が著しい産業ほど高く、 $\alpha_2 > 0$  であると考えられる。さらに、労働者一人あたり資本装備額の伸び率が大きいほど、より最新の技術が導入されていると考えられ、TFP 成長率の伸びも高いと予想される ( $\alpha_3 > 0$ )。企業規模をコントロールするために、雇用数 (自然対数) も (1) 式に含めた。最後に、様々な条件をコントロールしてもなおかつ、北米進出組みと非進出組みの年平均 TFP 成長率において統計的に差異がみられるかどうか検討するため、ダミー変数を加えた。北米進出企業の場合、ダミー変数を 1 とし、それ以外を 0 とした。もし、北米進出企業の TFP 成長率が統計的に有意なほど高ければ、 $\alpha_5 > 0$  であると予想される。

第 6 表は、その結果を表したものである。資本装備額増加率と企業規模を除いて、仮説どおりの結果が得られた。TFP 成長率は、初期時点でレベルが低い企業ほど成長率が高く、また、生産額の伸びが高いほど、TFP 成長率も高いという結果が出た。また、1981 年から 96 年までの間の TFP 成長率において、北米進出企業は、非進出企業に比べ年平均で約 0.5 パーセントほど高いという結果が出た。

この結果だけを用いて、日本の部品産業の海外直接投資の経済厚生に関して結論付けられないが、海外へ進出している部品企業はそれ以外の企業に比べて明らかに、規模のみならず技術レベルも高く、技術進歩も早い。しかも、自動車産業の海外生産は輸出と代替的關係にあり、補完関係ではない。したがって、日本の産業全体の競争力を維持するためには、日本経済のより一層の合理化と高付加価値産業への転換を図っていく必要があるといえよう。

## 第2部 企業間関係・取引形態と自動車部品企業の経済パフォーマンスの関係

### 第1章 日本における自動車産業の企業間関係と取引形態の特徴

これまでの先行研究では、日本の自動車産業の国際競争力の源泉は、品質、コスト、納期いずれにおいても高いパフォーマンスをあげてきた部品企業の存在と、それと不可分の関係にある日本独特の取引システムにあるとしてきた。<sup>6</sup> 藤本(1997:42)は、日本のサプライヤー・システムは、製造における外製率の高さ、<sup>7</sup> 少数サプライヤー間の有効競争とならんで、長期安定的な継続取引を大きな特徴の1つにあげている。<sup>8</sup> また、特に第一次部品メーカーは、資本参加、役員派遣、経営指導など、系列自動車メーカーから強固な支援を受け、両者の間には緊密な関係が存在する場合が多いとする。

もちろん、これまでの理論・実証両側面からの研究により、日本の安定的で協調的な企業間関係が少なくとも自動車産業の成長期においてある一定の役割を果たしてきたことは明らかであろう。しかし、このような取引システムは、時間、業種、地理的空間を越えて、どこまで普遍的なものであろうか。最近の延岡(1997)の研究では、企業間の協調的な関係は重要であるとしつつも、コスト競争環境が一段と厳しくなり、また、迅速な技術変化を求められる状況下において、経営の多角化や納入先の多様化が部品企業のパフォーマンスをよりよくするものであるという結果が得られている。

また、よく外国において誤解をされがちな日本の取引システムのイメージとは異なり、日本の自動車産業においても、自動車メーカーと部品企業との間に、1対1の排他的な相互関係が存在しているというものでは決していない(クスマノ・武石 1998:182)。実際、自動車メーカーの資本参加率や特定の自動車メーカーへの納入依存度という側面から見ても、日本の部品企業間にもかなり多様性が見られる。本論文の第2部では、自動車メーカーと日本部品企業のこの‘多様性’に着目して、企業間関係・取引形態が部品企業の経済パフォーマンスに対して一義的な影響を与えうるものかどうか、検証をする。なお、分析の対象は、自動車メーカーと直接的な取引があり、詳細な資本や取引関係のデータが存在し、かつ、自動車部品売上高が全売上高の50パーセント以上を占める第一次部品企業のみとした。

## 第2章 分散分析を用いた企業間関係・取引形態と日本自動車部品企業の経済パフォーマンスの分析

### 第1節 日本自動車部品企業の種類

<sup>6</sup> これまでの日本自動車産業のサプライヤー・システムに関する研究については、藤本・西口・伊藤編(1998)の各論文を参照。

<sup>7</sup> 本論文の第1部においても、日本における事業所のアウトソーシング比率の高さは検証されている。

<sup>8</sup> 自動車メーカーとの長期安定的で継続的な取引が関係特殊的投資と技術革新への強いインセンティブとなる(伊藤 1997:75)。

まずは、日本の第一次部品企業をいくつかのグループに分類する。クスマノ・武石(1998)は、自動車メーカーの資本参加程度に着目して、日本の第一次部品企業を分類している。自動車メーカーの資本参加率20パーセント以上を系列企業、それ以外を独立系企業とした。確かに、上述のとおり、自動車メーカーと第一次部品会社の間には、資本関係をはじめとする緊密な関係が存在し、自動車メーカーによる部品会社への資本参加率はその度合いをあらわす1つの指標と考えられる。しかし、資本関係のみが企業間関係の緊密性や協調性を決定するものとは考えにくい。事実、資本関係がなくても、特定の自動車メーカーへの納入依存度がきわめて高い部品企業も多く見受けられる。また、反対に、特定の自動車メーカーからの資本参加があっても、取引先がかなり多様化している企業も存在する。

したがって、本論文は、自動車メーカーと部品会社の緊密性・協調性を表すと考える指標として自動車メーカーからの資本参加率と特定のメーカーへの納入依存度の2つに着目し、自動車部品企業を以下のように、4つに分類した。

第1グループ：特定の自動車メーカーの資本参加率が20パーセント以上で、その特定の自動車メーカーの専属部品サプライヤーになっている企業  
(系列系専属部品企業)

第2グループ：特定の自動車メーカーの資本参加率が20パーセント以上あるが、2社以上の自動車メーカーと取引がある企業(その他の系列系部品企業)

第3グループ：特定の自動車メーカーの資本参加率は20パーセント未満または0であるが、その特定のメーカーへの納入依存度が30パーセントを超える企業  
(非系列系・依存型部品企業)。

第4グループ：資本参加率が20パーセント未満または0であり、しかも、部品納入先も多様化している企業(非系列系・独立型部品企業)

つまり、自動車メーカーからの資本参加率や部品企業の特定の自動車メーカーへの納入依存度が高ければ高いほど、特定の自動車メーカーとの緊密性・協調性が高くなり、その反対であればあるほど、企業の独立性が高まると考えられる。ちなみに、本論文では、自動車メーカー11社の中で、日産、富士自動車工業、日産ディーゼル、ならびに、トヨタ、ダイハツ、日野自動車はそれぞれ1つにグループ化して分析を行った。<sup>9</sup>

日本自動車部品工業会『日本の自動車部品工業‘97年版』年鑑を主に参照して分類を行ってみると、1996年では、第1グループに属する企業が49社、第2グループに属する企業が51社、第3グループに属する企業が101社、第4グループに属する企業が44社となった。<sup>10</sup> これは、とかく排他的なイメージをもたれがちな自動車メーカーと部品企業の関係

---

<sup>9</sup> つまり、自動車メーカーを7つに再分類していることになる。自動車会社のグループ化は延岡(1998)を参照。

<sup>10</sup> 企業によっては、アイアールシー[1997]『日本の自動車部品産業の実態‘97年版』とDodwell Marketing Company(1997), *The Structure of the Japanese Auto Parts Industry* (6<sup>th</sup> edition)を参照。

は日本の中でもかなり多様性があることを示唆している。特定な自動車メーカーと非常に緊密な関係にあると考えられる部品企業（第1グループ）が存在する反面、自動車メーカーから独立していると考えられる部品企業もそれと同数ほど存在する。<sup>11</sup>

それでは、この4つのグループ間に、経済パフォーマンスの違いが見られるであろうか。

## 第2節 分散分析

上記4つのグループに属する企業の事業所統計を工業統計表から拾い出し、4つのグループ別に、これまでと同様、経済パフォーマンスを分析した。<sup>12</sup> 第7表は、1981年から96年までの各年のそれぞれの変数の平均値（算術平均）の推移をグループ別に表したものである。第8表は、分散分析<sup>13</sup>を用いて、各項目別に、その4つのグループの平均値の間に5パーセントレベルで統計的な差異が認められるかどうかをまとめたものである。空欄は、4つのグループ間の平均値に統計的な差異が認められないことを示している。また、1<2というのは、ある変数における第2グループの平均値が第1グループのそれを上回り、しかも、両者の間に統計的な差異が存在することを意味している。

第8表から、少なくとも分散分析においては、4つのグループ間に、あまり大きな統計的な差異はみられないことがあきらかになった。確かに、ほぼ全年において、第2グループと第4グループの間に規模の差（雇用者数で測定）が、近年において第1グループと第2グループの間にTFPレベル差が、また、多くの年において、第1グループと第4グループとの間に在庫比率の差が存在する。しかし、生産性のレベル、その伸び率、賃金、資本装備率などといった多くの重要な基本的項目において、統計的な差異はあまり認められない。これは、すなわち、企業間の緊密性や協調性の度合いと経済パフォーマンスの間に

<sup>11</sup> 次の表は、96年時点で分類が可能であった245社のうち、1981年と99年においても分類が可能であった129社のグループ別企業数の変遷を表したものである。90年代後半、脱系列化、独立化に向けた傾向が顕著になってくるが、しかし、本論文の分析対象となっている1981年から96年の間に4つの分類を超えるような大きな変化はあまり見られない。

	1981	1996	1999
系列系専属部品会社	13	11	9
その他系列系部品会社	30	34	35
非系列系依存型	54	52	51
非系列系独立型	32	32	34

<sup>12</sup> ただし、工業統計表産業編の日本標準産業分類で3113（自動車部分品・付属品製造業）に含まれる事業所のみを分析の対象としたために、前述の統計年鑑等から抽出したすべての会社が最終的な分析に含まれているわけではない。

<sup>13</sup> 各グループのサンプル数が同一ではないため、分散分析には、SASのGLMプロシージャーを使用。

は一義的な関係は存在しない可能性があることを意味しているといえよう。

### 第3章 回帰分析を用いた企業間関係・取引形態と日本部品企業の経済パフォーマンスの分析

#### 第1節 企業間関係指標の作成と回帰式の説明

第3章では、回帰分析を用いて、企業間関係の緊密性や協調性の度合いと経済パフォーマンス、特に、TFP 成長率（年平均成長率）との間の関係をさらに厳密に検討する。本章では、2つの方法を用いて、回帰分析を行う。1つは、ダミー変数（部品ダミーと呼ぶ）を用いて、上記4つのグループ間の TFP 成長率の差異を統計的に検討する。もう1つは、各々の部品企業の特定の自動車メーカーとの緊密性・協調性をより客観的に数量化して、それら指標と TFP 成長率の差異を検討する。

その数量化に際し、本論文は2つの指標を用いる。1つは、特定自動車メーカーからの部品企業への資本参加率である。もう1つは、部品企業の納入先集中度（または分散度）指数である。納入先集中度指数は、それぞれの部品企業の自動車メーカーないしはグループへの納入比率を利用して作成したハーフィンダール指数（HI）を用いる。具体的には、HI は、次の（2）式を使って求める。

$$HI_i = \sum_{n=1}^7 S_{m_i}^2 \quad (2式)$$

$HI_i$  は、 $i$  部品企業のハーフィンダール指数を、 $S_{m_i}$  は  $i$  部品企業の7つのそれぞれの自動車メーカーまたはグループへの納入比率の2乗をたしあげたものである。<sup>14</sup> したがって、ある自動車メーカーの専属部品会社であれば、HI は1となる。反対に、独立系部品会社であれば納入先が分散し、集中度をあらわすHI は低下する。

回帰式には、(1)式と同様、コントロール変数として、初期時点（1981年時点）の変数、1981年から96年までの生産額成長率と労働者一人あたり資本装備額の増加率を加える。これら、(1)式にあるコントロール変数に加え、さらに、地域や部品を納めている自動車メーカーがTFP成長率に与える影響がありうる事を考慮して、地域と自動車メーカーダミー<sup>15</sup>も加える。なお、(1)式の推計結果では、企業規模の統計的有意性が検証されなかったので、

<sup>14</sup> なお、 $\sum S_{m_i}$  は、1となるように、納入比率を調整した。つまり、7つの自動車メーカーまたはグループとの取引のみを対象とした（部品メーカーは、実際には、自動車メーカーにのみ製造品を納めているわけではない。したがって、自動車メーカー7社またはグループとの取引総額のみを母体として、HIを計算した）。

<sup>15</sup> 地域ダミーに関しては、自動車関連企業が集中している群馬、埼玉、東京、神奈川、愛知、大阪、兵庫、広島、静岡にそれぞれのダミー変数を作成している。自動車グループダミーは、取引のある7つの自動車グループに対して、それぞれ、ダミー変数を作成した。この場合、非系列系独立部品企業（第4グループ）は、どの自動車会社のダミーに対しても、ダミー変数の値はゼロをとる。



次式からはずす。具体的には、次の(3)、(4)式を推計に用いた。

$$\begin{aligned} \text{年平均 TFP 成長率 } i = & \alpha_0 + \alpha_{11} * (\text{第2グループダミー}) + \alpha_{12} * (\text{第3グループダミー}) \\ & + \alpha_{13} * (\text{第4グループダミー}) + \alpha_2 * (\text{1981年時点の TFP レベル } i) \\ & + \alpha_3 * (\text{生産額成長率 } i) + \alpha_4 * (\text{資本装備額増加率 } i) \\ & + \alpha_5 * (\text{地域ダミー}) + \alpha_6 * (\text{自動車メーカーダミー}) + \varepsilon_i \end{aligned} \quad (3 \text{式})$$

$$\begin{aligned} \text{年平均 TFP 成長率 } i = & \alpha_0 + \alpha_{21} * (\text{資本参加率 } i) + \alpha_{22} * (\text{HI } i) + \\ & \alpha_2 * (\text{1981年時点の TFP レベル } i) + \\ & \alpha_3 * (\text{生産額成長率 } i) + \alpha_4 * (\text{資本装備額増加率 } i) + \\ & \alpha_5 * (\text{地域ダミー}) + \alpha_6 * (\text{自動車メーカーダミー}) + \varepsilon_i \end{aligned} \quad (4 \text{式})$$

## 第2節 回帰分析の結果

第9表は、回帰分析の結果である。なお、推計結果が特定の企業グループ情報を顕示してしまう恐れがあるため、地域ダミーと自動車メーカーダミーの推計値そのものは、表には含めていない。コントロール変数の係数のサインは予想通りである。他の条件が等しければ、初期時点の TFP レベルが低ければ低いほど、生産額成長率が高ければ高いほど、また、労働者一人あたり資本装備額の増加率が高ければ高いほど、TFP 成長率が高いという結果になった。

一方、部品企業グループダミー変数であるが、回帰分析でも、分散分析と同様な結果が得られた。つまり、統計的に有意なほど、部品企業グループ間に格差が見られない。しかし、回帰分析によると、非系列系依存型部品企業の TFP 成長率が他に比べると若干低い傾向にある。つまり、自動車メーカーからの資本参加がないか又はその比率が低い、特定の自動車メーカーに部品の納入を依存している割合が高い部品企業の TFP 成長率が若干低い傾向にある。

第10表は、資本参加率、HI と TFP 成長率との関係を分析した結果である。まず第1に、コントロール変数の係数の結果は、ほぼ第9表と同様である。第2に、第9表に比べると、全般的に、adjR<sup>2</sup>の数値が上がっていることがわかる(0.2から0.4以上になっている)。これは、部品企業のアドホックな分類よりも、より客観的な指標を変数に含めたほうが、TFP 成長率がよく説明されることを示している。

両指標(資本参加率、HI)とも統計的に有意なほど大きな影響を TFP 成長率にあたえているわけではないが、興味深いのは、上記2つの指標の係数のサインが異なっていることである。他の条件を統一にすれば、HIが高ければ高いほど、つまり、特定自動車メーカーに納入依存度が高ければ高いほど、TFP 成長率は低い。一方、自動車メーカーからの資本参加率が高ければ高いほど、TFP 成長率も高い傾向が若干見られるという結果になっている。

最後に、HI と資本参加率のインタラクション項を回帰式にいれて、TFP 成長率分析を試

みた。ただし、上記の通り、HI と資本参加率が TFP 成長率にあたる影響の方向性が異なるので、HI と資本参加率の逆数を掛け合わせたものを第 4 式に含めて、年平均 TFP 成長率を再度推計した。第 11 表は、その結果をあらわしたものである。

その結果から、まず第一に、 $adjR^2$  が 0.4 から 0.6 までさらに上昇したことがわかる。HI と資本参加率のインタラクション項は、(4) 式による TFP 成長率の説明力を更に一層高めたことを意味している。第二に、コントロール変数の係数については、これまでと何ら変わりはない。第三に、地域や自動車メーカーグループダミーを含めても、回帰式による TFP 成長率説明力はあがっていない ( $adjR^2$  が全くかわらない)。これは、地域特性や特定の自動車会社からの影響がそれほど強くない可能性があることを意味している。<sup>16</sup>

最後に、統計的にはあまり有意ではないが、インタラクション項を含めることで、TFP 成長率の説明力がかなり上昇し、しかも推計値がプラスであるということは、ある特定の自動車メーカーからの資本参加を受けつつ、納入先が多様化されている会社において TFP 成長率が高くなる傾向にあったことを示している。これは、企業間の緊密性・協調性は、そのあり方によって、効率性や技術進歩に良くも悪くも働き得ることを示している。確かに、自動車メーカーとの緊密的な関係は、資本参加や技術指導を通じて、部品会社の効率性の向上や技術進歩を促す可能性がある一方、納入先が多様化すればするほど、効率性や技術進歩も促される傾向があることを示している。これは、延岡 (1997:183) が主張するように、企業間の協調的な関係と適切なネットワーク戦略の組み合わせがサプライヤーの成果にとって重要である可能性があることを示唆しているといえよう。<sup>17</sup>

## まとめ

第 1 部、第 2 部の分析結果から、以下のことが明らかになった。

- (1) まず第一に、日本の自動車部品企業の強みは確かに存在するが、北米市場では必ずしも顕在化されていないことがわかった。これには様々な理由が考えられるが、自動車産業のように企業間関係や産業間リンケージが複雑な産業においては、技術移転にはかなりのコストと時間がかかることを示唆している。
- (2) 次に、海外に進出している自動車部品企業はそれ以外の部品企業に比べると、規模が大きいのみならず、効率性においても優れていることが明らかとなった。海外直接投資理論からは投資元国に与える明確な影響は必ずしも導かれませんが、自動車産業のように分業を通して双方の効率性をあげるというよりは、貿易摩擦に対応した形での直接投資の場合、日本国内からの輸出を代替する。しかも、進出企業は、相対的により

---

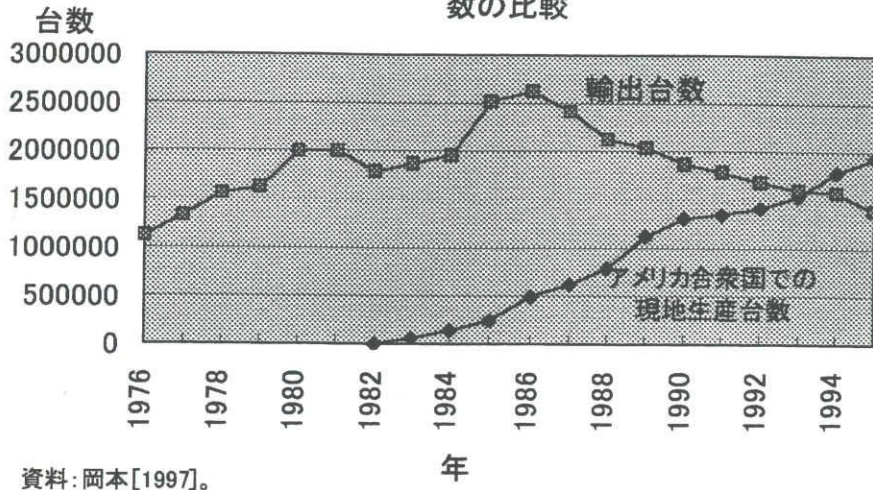
<sup>16</sup> 地理的条件と TFP 成長率の関係や、特定の自動車メーカーと TFP 成長率の関係は、今後の研究課題である。

<sup>17</sup> 本論文は、被説明変数に工業統計表を利用した TFP 成長率を、延岡 (1997) は、『日本の自動車部品工業』年鑑の売上高利益率を使用しているが、同様な結果が得られたのは、興味深い。

効率的で技術進歩率が高い企業である。したがって、直接投資が日本の経済に対して悪影響を与える可能性を全く否定はできない。

- (3) 企業間の緊密性・協調性の度合いと経済パフォーマンスの関係は、一義的ではない。つまり、日本に特に特徴的とされている安定的で協調的な企業間関係がもつメリットは否定できないものの、デメリットも存在することは否定できない。自動車メーカーとの協調的要素と多様化戦略（言い換えれば、協調と競争）の適当なコンビネーションが今後、ますます、重要になってくる可能性がある。

第1図 日本企業による乗用車の対米輸出台数と現地生産台数の比較



資料：岡本[1997]。

第1表 時期区分別対米進出日本

自動車部品企業数

進出時期	企業数
-1971	16
1972-81	28
1982-86	62
1987-91	153
1992-	17

資料 ELM International, Inc.(1997),

*ELM Guide Database*

をもとに筆者作成。

第2表 アメリカにおける納品先別日系部品事業所数

納品先自動車メーカー	事業所数
GM	143
フォード	157
クライスラー	115
NUMMI	62
ホンダ	153
トヨタ	111
日産	111
三菱	96
オートアライアンス(マツダ)	103
スバル・イズズ アメリカ	97
合計	1148

資料 第1表と同じ。

注 NUMMI は、New United Motor Manufacturing Inc.

の略で、GMとトヨタの合併。

第3表 資本所有別部品工場のパフォーマンスの比較

	(1) 単純平均				(2) 分散分析		
	日系	独立系米系	合併	その他	米-日	米-合併	米-その他
工場数	57	231	24	49			
(a)生産性指標							
一人当たり生産額(千ドル)	231	175	220	200	**		
一人当たり付加価値額(千ドル)	70	84	64	78			
TFPLレベル	-0.096	0.029	-0.116	0.034	**	**	
(b)在庫比率							
全体	0.105	0.107	0.080	0.103		**	
製造品在庫	0.027	0.039	0.024	0.025	**	**	**
半製品在庫	0.017	0.028	0.011	0.040	**	**	
原材料及び燃料在庫	0.061	0.039	0.046	0.038	**		
(c) その他指標							
一人あたり労働者資本装備率(千ドル)	137	67	125	76	**	**	
プライスコストマージン(PCM)	0.15	0.22	0.15	0.19	**		
アウトソーシング率	0.60	0.53	0.65	0.57	**	**	
生産現場ワーカーの時間給(ドル)	10.5	11.4	9.6	12.4		**	
その他被雇用者の年平均賃金(千ドル)	41.5	40.9	43.2	41.3			

資料: Okamoto (1999: 250) のTable 1。

(注) それぞれの指標の計測方法は、Okamoto (1999: 245) に詳しく説明されている。

なお、在庫比率、プライスコストマージン、アウトソーシング比率に関しては、本論分の補論にも詳しくかかっている。

第4表 1992年における日本とアメリカにおける大手日本自動車部品メーカーの比較

	日本		米国の日系部品メーカー(独資)			米国の日系部品メーカー(合弁)		
	事業所数	単位(万円)	事業所数	単位(千ドル)	均等為替レート	事業所数	単位(千ドル)	均等為替レート
一人あたり生産額	284	4835	57	231	209.3	24	220	219.8
一人あたり付加価値額	284	1362	57	70	194.6	24	64	212.8
一人あたり労働者資本装備率	284	1023	57	137	74.7	24	125	81.9
単純労働者の時給賃金(ドル)			57	10.5		24	9.6	
常用労働者の年間給料	284	478	57	41.5	115.2	24	43.2	110.6
アウトソーシング比率	284	0.75	57	0.60		24	0.65	
プライスコストマージン	284	0.23	57	0.15		24	0.15	
全在庫比率	284	0.041	46	0.105		16	0.08	
製品在庫比率	284	0.014	46	0.027		16	0.024	
半製品在庫比率	284	0.017	46	0.017		16	0.011	
原材料在庫比率	284	0.010	46	0.061		16	0.046	

出所：日本の事業所データは工業統計表を使用して、筆者作成。

米国事業所に関する情報は、Okamoto(1999)、p.250。

(注)：第3表を参照。

第5表 北米進出部品企業と非進出企業の日本における比較

	1981年					1996年				
	北米進出		非北米進出		T-test	北米進出		非北米進出		T-test
	事業所数		事業所数			事業所数		事業所数		
雇用者数	145	534	689	195	***	145	557	689	196	***
一人あたり生産額(万円)	145	2638	689	1605	***	145	4486	689	2874	***
一人あたり付加価値額(万円)	145	740	689	505	***	145	1467	689	1012	***
TFP	145	0.000	689	0.000		145	0.223	689	0.169	***
16年間の年平均TFP成長率(%)	145	N.A.		N.A.		145	0.5	689	0.1	**
一人あたり労働者資本装備率(万)	145	748	689	454	***	145	1262	689	785	***
常用労働者の年間給料(万円)	145	223	689	199	***	145	522	689	444	***
アウトソーシング比率	145	0.79	689	0.75	***	145	0.74	689	0.68	***
プライスコストマージン	145	0.21	689	0.22		145	0.22	689	0.20	*
全在庫比率	141	0.045	623	0.051	*	141	0.040	623	0.051	**
製品在庫比率	141	0.016	623	0.014		141	0.014	623	0.017	**
半製品在庫比率	141	0.017	623	0.017		141	0.018	623	0.020	
原材料在庫比率	141	0.012	623	0.020	***	141	0.009	623	0.014	***

出所：日本の事業所データは工業統計表を使用して、筆者作成。

(注1)：\*\*\*は、1パーセントレベルで、平均値の差に統計的有意性が見られることを意味する。

\*\*は、5パーセントレベルで、平均値の差に統計的有意性が見られることを意味する。

\*は、10パーセントレベルで、平均値の差に統計的有意性が見られることを意味する。

(注2)：TFP等の詳しい説明は、補論を参照。



第6表 回帰分析による北米進出企業と非進出1  
 によるTFP成長率の差異の有無  
 被説明変数: 1981年から96年にかけての  
 年平均TFP成長率

R2 = 0.25 F-value = 54.5

説明変数	coefficient	Pvalue
定数項 ( $\alpha_0$ )	0.0096	0.2499
81年時のTFPLレベル( $\alpha_1$ )	-0.0594	0.0001
生産額年平均成長率( $\alpha_2$ )	0.0700	0.0001
資本装備率増加率( $\alpha_3$ )	0.0126	0.4818
企業規模 ( $\alpha_4$ )	-0.0011	0.2052
ダミー ( $\alpha_5$ )	0.0055	0.0157

出所: 通産省データをもとに、筆者参照。

第7表 部品企業分類別経済パフォーマンス

(a) 系列系専属部品会社											
年	事業所数	雇用数	一人あたり 生産額	一人あたり 付加価値額	TFP	TFP成長率 (1) %	TFP成長率 (2) %	労働者一人 あたり資本 装備額	賃金	アウト ソーシング 比率	プライス・ コスト マージン
1981	38	443	2256	597	-0.016	N.A.	N.A.	641	230	0.801	0.195
1982	38	462	2245	626	0.004	2.0	2.0	706	337	0.746	0.149
1983	38	474	2270	624	0.011	0.7	1.1	712	353	0.736	0.169
1984	38	500	2379	619	-0.026	-3.6	-0.7	761	266	0.774	0.194
1985	38	520	2624	707	0.010	3.5	0.2	798	375	0.743	0.162
1986	38	525	2758	680	0.014	0.4	0.1	811	385	0.733	0.193
1987	38	516	3031	746	0.021	0.7	0.1	880	264	0.776	0.248
1988	38	520	3447	875	0.058	3.7	0.4	912	431	0.758	0.165
1989	38	545	3780	1035	0.092	3.4	0.8	941	431	0.774	0.167
1990	38	533	4061	1145	0.095	0.3	0.7	1029	311	0.805	0.214
1991	38	568	4062	1057	0.102	0.7	0.6	1123	478	0.764	0.153
1992	38	539	4288	1075	0.114	1.2	0.6	1159	491	0.766	0.179
1993	38	547	4140	983	0.110	-0.5	0.5	1153	493	0.756	0.180
1994	38	535	3952	956	0.110	0.0	0.5	1107	501	0.751	0.167
1995	38	527	3877	1030	0.121	1.1	0.5	1086	513	0.742	0.151
1996	38	522	3966	1127	0.153	3.3	0.6	1082	515	0.756	0.162
(b) その他系列系部品企業											
年	事業所数	雇用数	一人あたり 生産額	一人あたり 付加価値額	TFP	TFP成長率 (1) %	TFP成長率 (2) %	労働者一人 あたり資本 装備額	賃金	アウト ソーシング 比率	プライス・ コスト マージン
1981	71	627	2525	732	0.030	N.A.	N.A.	669	230	0.778	0.232
1982	71	643	2522	719	0.060	2.9	2.9	676	333	0.745	0.187
1983	71	657	2626	671	0.034	-2.6	-1.0	712	357	0.751	0.165
1984	71	676	2997	914	0.059	2.5	-0.4	718	264	0.799	0.238
1985	71	695	3252	978	0.106	4.7	0.5	743	403	0.754	0.206
1986	71	721	3274	790	0.048	-5.8	-1.1	775	394	0.760	0.200
1987	71	726	3630	945	0.061	1.3	-0.8	831	273	0.807	0.264
1988	71	718	4037	1182	0.135	7.4	0.2	858	430	0.775	0.209
1989	71	738	4507	1437	0.172	3.8	0.6	927	455	0.782	0.211
1990	71	770	4695	1492	0.177	0.5	0.5	973	316	0.810	0.264
1991	71	802	4583	1483	0.191	1.4	0.5	1043	477	0.761	0.214
1992	71	793	4533	1289	0.174	-1.7	0.2	1069	478	0.753	0.219
1993	71	789	4340	1194	0.170	-0.3	0.1	1060	481	0.733	0.221
1994	71	744	4348	1274	0.197	2.7	0.2	1098	499	0.726	0.221
1995	71	737	4557	1454	0.237	4.0	0.4	1073	511	0.724	0.232
1996	71	686	4864	1568	0.248	1.1	0.3	1140	520	0.743	0.229

(c) 非系列系依存型部品会社											
年	事業所数	雇用数	一人 あたり 生産額	一人 あたり 付加価値額	TFP	TFP成長率 (1) %	TFP成長率 (2) %	労働者一人 あたり資本 装備額	賃金	アウト ソーシング 比率	プライス・ コスト マージン
1981	64	298	2187	644	0.002	N.A.	N.A.	627	216	0.768	0.225
1982	64	300	2065	669	0.034	3.2	3.2	647	314	0.690	0.194
1983	64	296	2145	627	0.000	-3.3	-1.7	679	332	0.707	0.171
1984	64	301	2419	743	0.031	3.1	-0.6	690	251	0.761	0.226
1985	64	313	2640	819	0.066	3.4	0.1	711	373	0.728	0.192
1986	64	326	2816	734	0.037	-2.9	-1.4	764	380	0.718	0.206
1987	64	325	3018	828	0.054	1.7	-1.0	808	267	0.762	0.263
1988	64	331	3301	956	0.105	5.1	-0.3	847	413	0.740	0.205
1989	64	364	3526	993	0.111	0.7	-0.3	893	426	0.747	0.184
1990	64	347	3917	1207	0.150	3.9	0.0	976	307	0.778	0.257
1991	64	347	4151	1256	0.160	1.0	0.0	1151	469	0.735	0.204
1992	64	340	4361	1212	0.142	-1.7	-0.2	1216	483	0.735	0.206
1993	64	335	4046	1100	0.146	0.4	-0.2	1184	477	0.719	0.212
1994	64	324	3979	1071	0.137	-0.9	-0.4	1170	490	0.721	0.191
1995	64	317	3982	1178	0.165	2.8	-0.2	1178	501	0.712	0.188
1996	64	307	4183	1370	0.198	3.3	0.0	1310	511	0.725	0.203
(d) 非系列系独立部品会社											
年	事業所数	雇用数	一人 あたり 生産額	一人 あたり 付加価値額	TFP	TFP成長率 (1) %	TFP成長率 (2) %	労働者一人 あたり資本 装備額	賃金	アウト ソーシング 比率	プライス・ コスト マージン
1981	18	535	3034	1055	0.098	N.A.	N.A.	570	228	0.788	0.281
1982	18	529	2908	980	0.068	-2.9	-2.9	613	327	0.738	0.204
1983	18	524	2916	1036	0.081	1.3	-1.0	618	352	0.722	0.217
1984	18	534	3180	1149	0.086	0.5	-0.6	634	244	0.791	0.268
1985	18	526	3189	1172	0.114	2.8	-0.1	653	399	0.725	0.221
1986	18	528	3351	1079	0.078	-3.5	-1.0	707	408	0.718	0.226
1987	18	517	3343	1024	0.032	-4.6	-1.8	775	277	0.763	0.253
1988	18	539	3631	1285	0.122	9.0	-0.3	795	429	0.720	0.218
1989	18	550	3800	1445	0.190	6.8	0.5	819	453	0.737	0.240
1990	18	544	3848	1516	0.177	-1.3	0.1	896	329	0.765	0.262
1991	18	533	4147	1557	0.184	0.7	0.0	1000	487	0.723	0.198
1992	18	543	3253	1241	0.178	-0.6	-0.3	1167	486	0.701	0.248
1993	18	552	3001	1007	0.125	-5.3	-0.8	1140	469	0.694	0.220
1994	18	521	3074	1089	0.157	3.2	-0.5	1139	484	0.690	0.232
1995	18	504	3240	1202	0.171	1.5	-0.4	1208	492	0.684	0.227
1996	18	482	3404	1286	0.198	2.7	-0.3	1167	521	0.696	0.217

(出所) 工業統計表を用いた筆者の計算による。

(注1) TFP成長率(1)は、前年比TFP成長率。TFP成長率(2)は、その年までの年平均TFP成長率。  
例えば、1996年であれば、TFP成長率(2)は、1981年から96年までの、年平均TFP成長率。

(注2) 一人あたり生産額、一人あたり付加価値額、資本装備額、労働者賃金(名目)の単位は、万円である。

第8表 部品企業の分散分析

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
雇用数	2>3	2>3	2>3	2>3	2>3	2>3	2>3	2>3	2>3	2>3	2>3	2>3	2>3	2>3	2>3	2>3
一人あたり生産額																
一人あたり付加価値額	4>1, 3>1							2>3							1<2	1<2
TFP								1<2		1<2					1<2	1<2
年平均TFP成長率																
その年のTFP成長率																
資本労働者比率																
常用労働者の賃金																
アウトソーシング比率																
プライスコストマージン																1<2
製品在庫比率				4>1		4>1	4>1									
半製品在庫比率									4>2; 4>3	4>2; 4>3						
原材料在庫比率								3>2	3>2							

注:(1)1は、系列系専属部品企業、2は、系列系その他、3は、非系列系・依存型企业、4は、非系列・独立型企业をあらわす。

(2) 空欄は、4つの型の部品事業所の平均値の差が、統計的に有意でないことを意味する。

(3)平均値の差の統計的な検定は、5パーセントレベルで行っている。

第9表 回帰分析その1

被説明変数:1981年から96年のTFP年平均成長率

	(1) 地域ダミー、 自動車メーカーダミーなし		(2) 地域ダミーのみ 加える		(2) 自動車メーカーダミー のみ加える。	
	推計値	P-value	推計値	P-value	推計値	P-value
定数項	0.0003	0.9433	0.0081	0.0920	0.0011	0.9468
部品2ダミー ( $\alpha_{11}$ )	0.0017	0.7147	-0.0019	0.6782	-0.0025	0.5985
部品3ダミー ( $\alpha_{12}$ )	-0.0050	0.2774	-0.0065	0.1481	-0.0053	0.2593
部品4ダミー ( $\alpha_{13}$ )	0.0001	0.9932	0.0012	0.8604	0.0009	0.9595
初期TFPレベル ( $\alpha_2$ )	-0.0635	0.0001	-0.0642	0.0001	-0.0651	0.0001
年平均生産額成長率 ( $\alpha_3$ )	0.0579	0.0464	0.0479	0.1054	0.0660	0.0194
年平均資本装備率変化率 ( $\alpha_4$ )	0.0828	0.1097	0.0673	0.1918	0.0396	0.4428
自由度	178		169		172	
adjR <sup>2</sup>	0.20		0.28		0.26	
F-value	8.8 ***		5.71 ***		6.47 ***	

第10表 回帰分析その2

被説明変数:1981年から96年のTFP年平均成長率

	(1) 地域ダミー、 自動車メーカーダミーなし		(2) 地域ダミーのみ 加える		(2) 自動車メーカーダミー のみ加える。	
	推計値	P-value	推計値	P-value	推計値	P-value
定数項	0.0038	0.3808	0.0105	0.0343	0.0005	0.9210
HIインデックス ( $\alpha_{21}$ )	-0.0035	0.4542	-0.0042	0.3826	-0.0052	0.3373
資本参加率 ( $\alpha_{22}$ )	0.0000	0.5177	1.21E-05	0.8303	0.000062134	0.2939
初期TFPレベル ( $\alpha_2$ )	-0.0683	0.0001	-0.0700	0.0001	-0.0683	0.0001
年平均生産額成長率 ( $\alpha_3$ )	0.0656	0.0067	0.0382	0.1323	0.0664	0.0054
年平均資本装備率変化率 ( $\alpha_4$ )	0.0669	0.0768	0.0402	0.2876	0.0556	0.1497
自由度	145		136		139	
adjR <sup>2</sup>	0.41		0.47		0.44	
F-value	22.04 ***		10.54 ***		11.78 ***	

第11表 回帰分析その3

被説明変数:1981年から96年のTFP年平均成長率

	(1) 地域ダミー、 自動車メーカーダミーなし		(2) 地域ダミーのみ 加える		(2) 自動車メーカーダミー のみ加える。	
	推計値	P-value	推計値	P-value	推計値	P-value
定数項	0.0022	0.3538	0.0058	0.0616	0.0007	0.8820
HIインデックス*(1/資本参加率) ( $\alpha_{31}$ )	-0.0709	0.2471	-0.0290	0.6612	-0.0566	0.3755
初期TFPレベル ( $\alpha_2$ )	-0.0782	0.0001	-0.0798	0.0001	-0.0782	0.0001
年平均生産額成長率 ( $\alpha_3$ )	0.0910	0.0001	0.0556	0.0338	0.0926	0.0002
年平均資本装備率変化率 ( $\alpha_4$ )	0.1193	0.0008	0.0883	0.0186	0.1152	0.0023
自由度	110		101		104	
adjR <sup>2</sup>	0.62		0.62		0.61	
F-value	47.8 ***		15.73 ***		19.05 ***	

## 補論

補論では、本文で使用された経済パフォーマンスをあらわす指標の求め方について説明を行う。特別の言及がない限り、本論文は、昭和56年から平成8年までの『工業統計表』産業編にある自動車部品分類（平成8年時点の日本標準産業分類では、3113）に属する、30人以上の雇用者をもつ事業所のデータを使用している。

### (1) 一人あたり生産額

$$\text{国内生産額} = \text{製品出荷額} + (\text{年末製品在庫額} - \text{年初製品在庫額}) + (\text{年末半製品在庫額} - \text{年初半製品在庫額})。$$

$$\text{一人あたり生産額} = \text{国内生産額} / (\text{延常用労働者数} / 12)。$$

なお、国内生産額は、日本銀行調査統計局編『物価指数年報』の自動車部品部門の卸売物価指数（1990=100）でデフレートした。

### (2) 一人あたり付加価値額

$$\text{付加価値額} = (\text{国内生産額} - \text{原材料使用額等} - \text{内国消費税} - \text{減価償却費})。$$

$$\text{一人あたり付加価値額} = \text{付加価値額} / (\text{延常用労働者数} / 12)。$$

なお、原材料使用額等は、原材料（委託生産費を含む）と燃料・電力にわけて、それぞれ、日本銀行調査統計局編『物価指数年報』のデフレーターを用いて、実質付加価値額（1990=100）を求めた。

### (3) TFP レベル

各事業所の TFP レベルは、Good et al(1997)、Aw et al(1997) を参考に、以下のよう求めた。

$$\ln TFP_{ft} = (\ln Y_{ft} - \overline{\ln Y_t}) + \sum_{s=2}^t (\overline{\ln Y_s} - \overline{\ln Y_{s-1}}) - \left[ \sum_{i=1}^n \frac{1}{2} (S_{ift} + \overline{S_{it}}) (\ln X_{ift} - \overline{\ln X_{it}}) + \sum_{s=2}^t \sum_{i=1}^n \frac{1}{2} (\overline{S_{is}} + \overline{S_{is-1}}) (\overline{\ln X_{is}} - \overline{\ln X_{is-1}}) \right]$$

$TFP_{ft}$  は、 $t$ 期における $f$ 事業所の TFP レベルを表す。右辺の第一番目の項は、 $t$ 期における事業所 $f$ の国内生産額（自然対数）と $t$ 期における国内生産額（自然対数）の産業平均値の差を表す。2番目の項は、 $t$ 期にいたるまでの毎年の国内生産額（自然対数）の平均値と前年度のそれとの差を足しあげていったものである。なお、分析対象の初年度（本論文では1981年は）は、2番目の項はゼロとなる。第3番目の項は、 $t$ 期における事業所 $f$ の各生産要素（自然対数をとったもの）と $t$ 期における各生産要素（自然対数）の産業平均値との差をそれぞれの生産要素のコストシェアでウェイト付けして足しあげたものである。なお、生産要素のコストシェアは、各々の事業所の生産要素のコストシェアと産業平

均値との平均をとったものである。最後の項は、 $t$ 期にいたるまでの毎年の各生産要素（自然対数）の産業平均値と前年度のそれとの差に要素コストシェアの平均値を求めてウェイト付けして足しあげていったものである。つまり、この TFP インデックスは、時系列とクロスセクションと両方の軸のあるパネルデータにおいて、 $t$ 期の事業所  $f$ の TFP レベルが初年度の TFP レベルの産業平均値をベースとして相対的にどの程度のレベルにあるかを示したものである。

なお、生産要素は、労働、資本、中間財の3つである。労働は、年間月平均常用労働者数に自動車産業の常用労働者一人あたり平均月間実労働時間数指数（1990=100）を掛け合わせたものである。労働時間指数には、労働大臣官房政策調査部編『毎月勤労統計要覧』を参照した。

資本は、機械設備、建物・構築物、その他の3つにわけて、恒久棚卸方を用いて推計した。なお、資本の減価償却率は、Dean et al(1990)に従って、それぞれ、0.173、0.062、0.281と仮定した。ベンチマーク（1981年）の資本ストック推計は、Okamoto(1999:248)を参照。新規投資デフレーターは、経済企画庁『国民経済計算年報』のカテゴリー別の資本形成額の名目値と実質値から作成した（1990=100）。

資本コストの計測には、Jorgenson and Griliches（1995:61-62）を参考にした。なお、資本の収益率には、日本銀行調査統計局『経済統計年報』の貸出約定平均金利（長期国内銀行ベース）を用いた。

（4）労働者一人あたり資本装備率

資本装備率 = 総資本総額（1990=100）／年間月平均常用労働者数。

（5）アウトソーシング比率

アウトソーシング比率 = 原材料使用額等 / 総コスト。

（総コスト = 賃金 + 資本コスト総額 + 原材料使用額等）。

（6）プライスコストマージン（PCM）

PCM = （国内生産額 - 賃金総額 - 原材料使用額等）／国内生産額。

（7）在庫比率

在庫比率 = 0.5 \* （年初在庫額 + 年末在庫額）／国内生産額。

## 参考文献

- Aw, Bee Yan, Xiaomin Chen, and M. J. Roberts (1997), "Firm-level Evidence Productivity Differentials, Turnover, and Exports in Taiwanese Manufacturing," *NBER Working Paper* 6235.
- Dean, E.; M. Darrough, and A. Neef (1990), "Alternative Measures of Capital Inputs in Japanese Manufacturing," in Charles R. Hulten (ed.), *Productivity Growth in Japan and the United States*, Chicago: University of Chicago Press.
- Dunning, J. H. *Multinational Enterprises and the Global Economy*. Reading: Addison-Wesley Publishing Co.
- Good, D. H.; M. I. Nadiri, and R. C. Sickles (1997), "Index Number and Factor Demand Approaches to the Estimation of Productivity," *Handbook of Applied Econometrics Vol. 2: Microeconomics*, pp.14-80.
- Jorgenson, D. W. and Z. Griliches (1995), "The Explanation of Productivity Change," in D. W. Jorgenson (ed.), *Productivity Volume 1: Postwar U.S. Economic Growth*, Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Kenney, M. and R. Florida (1993), *Beyond Mass Production: The Japanese System and the Its Transfer to the U.S.* New York: Oxford University Press.
- Okamoto, Y. (1999), "Multinationals, Production Efficiency and Spillover Effects: The Case of the U.S. Auto Parts Industry," *Weltwirtschaftliches Archiv*, 135, pp. 241-60.
- 浅沼万里 [1998] 「日本におけるメーカーとサプライヤーとの関係—関係特殊的技能の概念の抽出と定式化」(藤本・西口・伊藤編『サプライヤー・システム—新しい企業間関係を創る』有斐閣)。
- 伊藤秀史=ジョン・マックミラン「サプライヤー・システム—インセンティブのトレードオフと補完性」(藤本・西口・伊藤編『サプライヤー・システム—新しい企業間関係を創る』有斐閣)。
- 岡本由美子 [1999] 「日系企業の現地経済に与える経済効果—アメリカ自動車部品産業の事例研究」『国民経済雑誌』第176巻第6号(平成9年12月)。
- 岡本由美子 [1999] 「多国籍企業と地域経済統合」(青木・馬田編『地域経済統合の経済学』劉草書房)。
- 小島清 [1985] 『日本の海外直接投資—経済学的接近』(文眞堂)。
- 延岡健太郎 [1998] 「部品サプライヤーの顧客ネットワーク戦略」(藤本・西口・伊藤編『サプライヤー・システム—新しい企業間関係を創る』有斐閣)。
- 日本自動車部品工業会 [2000] 『日本の自動車部品工業 1999/2000年版』オートジャーナル社)。



藤本隆宏 [1998] 「サプライヤー・システムの構造・機能・発生」 (藤本・西口・伊藤編『サプライヤー・システムー新しい企業間関係を創る』有斐閣)。

マイケル・A・クスマノ、武石彰 [1998] 「自動車産業における部品取引関係の日米比較」 (藤本・西口・伊藤編『サプライヤー・システムー新しい企業間関係を創る』有斐閣)。

## マレーシアの自動車産業と日系企業のネットワークの形成

### 第1章 自動車産業の現状

1980年代、第2次輸入代替化政策の一環として、マレーシア政府は自動車産業の育成に乗り出した。マレーシアが特に注目を集めたのは、自動車産業の育成において、国民車の製造に焦点をあてたことである。マレーシア自動車産業も、90年代に入って順調にいつているかのように見えたが、97年の通貨・金融危機によって、その状況が一変した。まずは、90年代を中心として、マレーシア自動車産業の現状を分析してみることにする。

#### 第1節 全般的生産動向

第1図は、乗用車と商用車の生産台数をグラフで表したものである。これより、マレーシア自動車生産は、1994年から急速に伸びたことがわかる。これは、特に乗用車で顕著である。商用車の生産が主流を占めるインドネシアとは対照的な発展パターンといえよう。80年代に一度、危機を経験したあと、92、93年を除いて、比較的順調であったが、97年、第2の危機を迎えた。80年代半ばの危機ほどではないが、その生産の落ち込みは、すさまじいものであった。

生産が激減した理由は、大きく言って3つある。まず第一に、通貨切り下げによる部材コストの高騰である。電機・電子産業と異なり、マレーシア自動車産業は、日本をはじめとする海外からの部品・材料の輸入に、依然、大きく依存している。また、国内販売がほとんどを占める典型的な輸入代替産業であり、輸出できるほどの競争力はない。したがって、通貨危機に伴うマレーシアドルの通貨下落は、マレーシア自動車産業を直撃することになった。

第2に、バブル崩壊にともなう逆資産効果である。今回の通貨危機では、通貨価値とともに、株式等の金融資産の価格が大幅に下落した。マレーシアのような途上国では、依然、自動車購買においては富裕層が大きな位置を占める。その富裕層こそ、株式をはじめとする金融資産の保持者である。したがって、今回の通貨危機では、自動車産業は特に大きな打撃を被ることになった。<sup>i</sup>

第3に、金融機関の貸し渋りの影響である。1997年10月、マレーシアの中央銀行は緊縮的金融政策に転換をした。金利上昇により、不良債権が拡大し、金融機関によっては苦境に立たされ、銀行の貸し渋りが大問題となった。自動車産業でも部品企業は、マレーシアでは中小企業がほとんどであり、資金調達面では銀行融資に大きく依存している。したがって、経営的には健全でも運転資金確保が困難となり、生産活動に支障をきたす企業も特に中小部品メーカーの中には存在した。

しかし、99年になって、比較的早く、回復に向かった。第1表は、国民車、非国民車別の98年一年間と99年の1月から6月までの生産台数をあらわしたものである。これによると、99年に入ると半年ですでに前年度の生産台数にせまる実績を上げている。99年夏のマレーシアでの現地調査でも、自動車メーカー、部品メーカーともに、予想以上の早い需要の回復を指摘している。したがって、経済危機で最も影響が大きかった産業の1つである自動車産業の回復も、急ピッチで進んでいるといえよう。

## 第2節 会社別の生産動向

それでは、さらに各社別の生産動向を見てみよう。第2表は、乗用車と商用車を合わせた生産台数の推移を各社別にみたものである。マレーシアも他の途上国と同様、自動車産業の輸入代替を遂行すべく、高関税、非関税障壁によって、国内産業を保護してきた。しかし、マレーシアの特徴は、外国の技術を導入しながらも外資を強く規制し、あくまでも国民車をつくりあげることによって政府が一丸となって支援してきたことである。これは、産業を保護しながらも、少なくともアセンブリーメーカーにおいては外資の参入を認めてきたタイとは対照的な政策の違いである。その結果、同表に示されているように、90年代の自動車生産は、非国民車生産が停滞する中、通貨危機直前までは国民車生産が順調に伸びていった。97年には、国民車生産がほぼ30万台にまで達したのである。

外資系企業（非国民車生産企業）の内訳をみると、マレーシアもこれまでは他の東南アジア同様、日系メーカーの独断場であったことがわかる。中でも、トヨタ、ホンダ、日産が非国民車の中では半分以上のシェアを占めている。しかし、その台数は、一社、数万台にしかならず、最適生産規模からは程遠いのが実情である。他社に関しては、この3社以上に、少量生産（年間、一万台以下）を強いられているのが現状である。<sup>ii</sup>

非常に興味深いのは、今回の通貨危機の影響が会社によって異なるということである。乗用車でも高級車と商用車が生産の中心となる外資系企業は、バブル崩壊と生産・投資の減少の影響を大きく受け、総生産台数は14万台弱から2万台弱に激減した。一方、需要減により、当然、国民車生産も減少したが、国民車が一部を除けば大衆車であるということもあって、外資系企業ほどの生産減とはなっていない。

しかし、99年に入ると、どの会社も回復に向かっている（第2表）。多くの会社で、99年前半の生産が98年一年間の生産台数を上回っている。例外はプロトン社である。もちろん、生産台数は、プロトンでも98年に比べれば上昇傾向にあるが、回復度が遅い。実際、今回夏の現地調査でも、大学、研究機関、経済シンクタンク、民間企業、どこを回っても、プロトン社の将来を危惧する声が強かった。<sup>iii</sup> 今後、通貨危機からの回復ならびにマレーシア自動車産業の成長を考える上で、プロトン社の行方がかぎになるといえよう。

## 第3節 マレーシア自動車部品産業

現在、マレーシア通産省は、310の自動車部品生産の許可を与えている。一社で複数のライセンスを取得しているケースが多くあるため、実際の企業数は、200社程度であると考えられている（Maxton 1998, p.110）。生産規模や競争力、技術力といった面では合弁を含めた日系企業がぐんを抜いているが、プロトン社がベンダー育成に取り組んできたこともあり、地場系のサプライヤーが多く存在する。たとえば、97年11月現在、プロトン社のベンダーは167社存在したが、日系企業または合弁企業はわずか19社である。<sup>iv</sup> ペロド社も基本的には、地場系部品企業の育成を行っている。したがって、99年、ペロド社に部品を納めている部品会社132社の中で外資系、または外資系企業との合弁からの調達は、わずか18社にしか過ぎない。<sup>v</sup>

しかし、地場系といっても、技術的には外資系企業と技術提携を結んでいる会社が多くある。プロトン社の地場系ベンダー企業148社のうち39社が、ペロド社のそれは114社中69社にものぼる。地場系ベンダー育成を行っている点では同じであるが、後発のペ

ロドア社の方が外資系企業からの技術導入により積極的であるのが興味深い。

国民車同様、マレーシアの民族系ベンダー育成政策は、他の ASEAN 各国と比べても際立っているといえる。第3表は、ASEAN4カ国に進出しているまたは、技術提携をしている日本企業数を比較したものである。まず、マレーシアの場合、他国と異なり、外資を導入せずに技術だけを導入しているケースの方が相対的に多い。これは、外国企業の経営への関与を極力少なくするためと考えられる。また、特に自動車生産規模があまり変わらないタイと比較すると、進出している日系企業の数全般に少ない。これは、もちろん、民族色の強いマレーシア政府の自動車産業政策の結果であると考えられる。

それでは、このような産業育成政策のもと、具体的に、自動車部品産業の生産・雇用はどのように変化したのであろうか。その動向を探ってみよう。第4表は、工業統計表より自動車部品事業所 (ISICNo.38439) の生産、付加価値額、雇用者数を拾ったものである。生産、付加価値額はともに名目値であり、マレーシアドルと米ドルであらわしたものである。この統計には小規模企業が含まれていないので、産業全体の動向は把握できないが、少なくとも雇用者数30人以上の規模の事業所は、90年代、自動車生産とともに急速に拡大したといえよう。

このように、乗用車の現地生産ならびに部品産業が拡大する中で、部品の輸入代替が進展した。中小企業金融公庫調査部 (1998年、P.42) によると、タイと同様、マレーシアでも90年から96年の間に着実に輸入代替が進展した。タイが特にパワートレイン・エンジン補器類の生産力が向上したのに比べ、電装品を中心として現地化が進んでいるのがマレーシアの特徴である。

しかし、依然、国内調達できず、部品の輸入に頼らざるをえないものもある。たとえば、プロトン社でいえば、シリンダーヘッド、ECU (エンジン電子制御装置)、コンロッド、オートマティックトランスミッション (AT) などである (中小企業金融公庫調査部 1998年、p.10)。次のセクションで分析するように、マレーシア部品産業の国際競争力は依然、きわめて弱い。したがって、外資系自動車メーカーの輸入部材への依存度は、さらに高いのが現状である。

#### 第4節 マレーシア自動車産業の効率性

電機・電子産業に比べると、インフラの整備や産業の集積がさらに要求され、決して、自動車産業を育成していくことは楽ではない。その中で、マレーシアが通貨・金融危機に直面する以前10年間の間で、車の生産台数が30万台に達したことは賞賛に値する。また、自動車部品産業も通貨危機以前は、自動車生産台数の上昇、またはそれ以上に拡大してきた。

しかし、世界の自動車産業は今、大きな転換点を迎えている。1つは、グローバル化の更なる進展である。今や、世界に君臨する大企業でさえ、ますます、お互い、競争とともに協調が進んでいる。外国ではダイムラーベンツとクライスラーが合併したことは記憶に新しい。また、日産もフランスのルノーと資本提携を行った。また、トヨタでさえ、次世代を担う環境車関連の研究開発において、GMと協力体制をとる方針を明らかにした。自動車産業もまた、ますます、ボーダレス化してきているといえる。

2つ目は、貿易自由化の波である。戦後、GATT体制のもと、世界レベルで貿易自由

化が進んできた。ただし、例外も存在する。その1つが、自動車・部品貿易である。製造業の中では、これほど、貿易の保護主義や産業政策によってその自由な取引が制限されてきた産業もない。しかし、ASEANを取り巻く環境は急速に変化している。まず、まもなく、ASEAN自由貿易地域(AFTA: ASEAN Free Trade Area)が結成され、少なくともASEAN間の財の取引が自由になる。完成車に関しては、除外される可能性がきわめて強いが、少なくとも、部品産業の取引に関しては、より一層、自由になる。また、ウルグアイラウンド貿易交渉の結果、途上国も2000年までに国産化規制の撤廃を行わなければならない。

したがって、これからのマレーシア自動車産業は、生産の拡大を通じた規模の経済の達成も大切であるが、生産効率を高め、これまで以上にコスト削減努力を行っていかなくてはならない。これなくして、自由化、グローバル化の中で生き残れないといえよう。

それでは、その効率性の面からすると、マレーシア自動車産業はどう評価できるのだろうか。生産性と輸出競争力という面から考えてみよう。第5表は、アSEMBリーメーカーと部品会社の一人あたり労働生産性の推移を、生産額、付加価値額ベースで見たものである。これより、一人あたり生産額でみると、アSEMBリー、部品会社ともに、ほぼ一貫して上昇していることがわかる。しかし、部材といった中間財を除いた付加価値ベースでみると、決して、順調に生産性が上昇してきたとはいえない。

また、さくら総合研究所(1996, p.8)によると、マレーシアの自動車製造コストは、インドネシア、フィリピンと比較すると低いものの、タイと比べると、13.6%も高くなっている。さらに、Maxton(1998, p.112)は、マレーシアの特に部品産業の生産性の低さを指摘している。たとえば、マレーシアのタイヤ会社各社の一人あたり労働生産性をとってみると、どの会社も世界の平均労働生産性に到達していないどころか、まだ、かなりその差があることを指摘している。

マレーシア国内で見ても、電機・電子産業のパフォーマンスと比較すると、その差は歴然としている。たとえば、第2図は、両産業の輸出額の推移をあらわしたものである。確かに通貨危機の影響を受け、1998年、自動車産業の輸出が伸びた。しかし、電機・電子産業が世界市場で競争力を高めているのに比べると、自動車産業はあくまでもマレーシアの国内の市場に限定されており、国際競争力は依然あまりないということがわかる。

99年、予想以上に早く、マレーシア経済の景気が回復し、自動車産業も当面の危機は去ったといえよう。しかし、上述のように、自動車産業のグローバル化と貿易自由化は確実に進んでいる。したがって、規模の拡大とともに、いかに生産効率を高めていくかが今後の大きな課題となる。

## 第2章 日系企業のネットワーク形成と通貨危機への対応

1960年代から70年代にかけて、ASEAN諸国が自国自動車産業の保護育成政策を打ち出し、日本企業もそれまでの‘輸出’というルートから現地生産というルートに供給チャンネルを切り替えざるを得なくなった。しかし、ASEANにおいては一国の生産量が最適生産規模からほど遠く、早くから、域内の相互補完体制を模索せざるを得なかった。ま

た、通貨危機を契機、ならびに、進展する貿易自由化を前にして、さらにその必要性が認識されるようになった。

以下では、今回、詳しい調査が可能であった会社を中心として、日系企業がASEAN域内の中でどのようなネットワークを形成しつつあるのか、また、その中で、マレーシア経済がどのような位置を占めているのかを探ってみることにする。自動車メーカーでは、トヨタ、ホンダを、自動車部品産業では、デンソーを含めた日系部品会社2社を取り上げる。

## 第1節 日系企業のネットワークの形成

ASEANでは域内産業協力の一環として、1988年、自動車部品相互補完制度(BBC、Brand-to-Brand Complementation)が導入された。一国の小規模生産に悩む自動車メーカーは、この制度を通じて、部品の相互補完体制構築に動き出した。その後、2003年には、共通有効特惠関税(CEPT: Common Effective Preferential Tariff)協定を通じて、域内の貿易が自由化されることになった。また、その経過措置として、ASEAN産業協力計画(AICO: ASEAN Industrial Cooperation Scheme)が96年に打ち出され、自動車メーカーの部品相互補完体制構築が本格化した。97年に発生した通貨危機は、その動きに拍車をかけることになった。

### (1) トヨタのケース

トヨタはBBCスキームを利用して、完成車生産と中核部品の相互補完を進めてきたが、96年、AICOスキームが打ち出されると、いち早く、その拡大に向かった。現在、最も多品目にわたって、ASEAN域内相互補完を進めている自動車メーカーであるといえる。

#### a. 域内ネットワーク

第3図は、現在のトヨタの域内補完体制を示している。これから、2つのことがわかる。第1に、タイ、マレーシアで最も部品点数が多い。これは、ASEAN4カ国の中ではこの2カ国においてより部品産業が発達していることをあらわしているといえる。第2に、これら4カ国において、大枠、すみわけができていくということである。タイとインドネシアではエンジン関係、マレーシアでは電装品、フィリピンではトランスミッションである。

トヨタのマレーシアにおける電装品への特化は、同国が電機・電子関係で比較優位をもっていることを考えると、きわめて合理的であるといえる。ただし、トヨタがこのような部品補完体制を作り上げるためには、日系をはじめとするサプライヤーの協力がある。マレーシアにおいては、デンソーマレーシアやT&K autopart等が大きく貢献している。

99年8月のマレーシアでのヒアリング調査によって、さらに、この域内ネットワークが拡大する方向であることがわかった。アンサーや次に発売となる新しいカローラのモデルから、日本からの輸入部品を大幅に減らし、マレーシア国内調達、ならびに、他のASEAN諸国からの部品調達を大幅に増やす計画にあるとのことである。トヨタによるASEAN域内ネットワークは、各国政府の鈍い反応によってなかなかAICOスキームが予定通り進展しないにもかかわらず、CEPTをにらんですでにダイナミックに動いているといえよう。

#### b. 域外ネットワーク

しかし、日系企業のネットワークは、ある地域に閉じたものでは決してない。ある域内

でネットワークを強固にしながらも、他の地域とのネットワークも着実に広がっている。たとえば、トヨタの場合、マレーシアを含めたASEANから世界への輸出も着実に広がっている。第4図は、トヨタのASEAN各拠点からの世界への輸出動向である。輸出総額はまだそれほど大きなものではなくとも、トヨタの進出によって、ASEAN域内相互補完のみならず、全世界への輸出能力も徐々に高まっていることが伺える。マレーシアを含めたASEAN諸国は、今後、いずれは、ASEAN域内のみならず、APEC域内、ひいては全世界に対して自由化を推し進めていかななくてはならない。これは、その対応への足固めになると考えられる。

このような日系企業の動きは、重要なことを示唆している。それは、現在の地域統合の動きは、地域間のブロック化につながらないであろうということである。80年代後半、各地域で地域統合の動きが活発になった。その際、多国間貿易体制からの乖離の危険性を指摘する声が経済学者から発せられた。もちろん、その可能性を100パーセント否定することはできないであろう。しかしながら、現在の多国籍企業は、グローバル戦略をとっている。つまり、域内でネットワークを形成しつつも、それは決して閉じたものではないということである。地域内とともに地域外とのつながりもますます密になっているのである。多国籍企業が、国家間、ひいては地域間の障壁を打破する役割をはたしているのではないかと考えられる。<sup>vi</sup>

#### c. マレーシア国内の企業とのリンケージ

域内、域外とのネットワークを拡大しているトヨタであるが、マレーシア国内の他の企業、とりわけ、地場系企業とのリンケージはどのようになっているであろうか。今回のヒアリング調査によると、1998年8月時点で、マレーシアのトヨタ製造拠点では、61社のサプライヤーから部品の調達を行っている。その内、17社が日系企業を含めた外資系企業ならびに合弁、16社が外資系企業との技術提携を行っている地場系企業、28社が純粋なローカル企業である。地場系企業からの調達は数では多いものの、金額ベースではまだきわめて少ない。

これには、2つの理由が考えられる。1つは、地場系企業のコスト、品質、納期の問題である。これは、日系企業の要求水準がきわめて高いこととも関連していると思われる。もう1つは、キャパシティーの問題である。マレーシア部品産業は拡大しつつも、その規模は小さい。これら地場系企業のほとんどは、プロトンやプロドアにも製品を納めているため、トヨタのような国民車製造会社以外の会社の要求を満たすキャパシティーが十分ないためである。

ここにこそ、マレーシア自動車産業のジレンマがあらわれているといえる。他国に比べ、国民車政策を進めてきたため、国民車の比率が圧倒的に大きく、また、ベンダーも現在、競争力を持つ外資系企業の進出数は少なく、その代わりに地場系ベンダー数が多い。しかるに、上記で述べたように、マレーシアのベンダーの競争力は現在は低い。したがって、トヨタのように日系企業が域内ネットワークを構築すればするほど、競争力を保持する企業数が少ないマレーシアはメリットとともにデメリットも今後受ける可能性があると考えられる。

## (2) ホンダのケース

#### a. ASEAN 域内ネットワーク構築

ホンダの場合、トヨタほど、部品の相互補完体制はできあがっていない。しかしながら、1998年、タイ、マレーシア、フィリピンで認可を受け、AICO スキームの下で、部品の相互補完を開始している。第5図は、ヒアリング調査をもとに筆者が作成したホンダの現在の部品補完体制をあらわしたものである。インドネシアに関してもホンダのプランには入っているが、1999年8月現在では、同国は含まれていないようである。中小企業金融公庫調査部（1998年、p.47）によれば、インドネシアは、シリンダーブロック、シリンダーヘッドといったエンジン部品が中核を占めるようになるようである。トヨタと同様、ホンダもある程度、各国が比較優位を保持している分野に特化しているといえる。マレーシアは、電子部品のみならず樹脂関係の産業も発達していることから、ホンダは同国ではプラスチック部品に特化しているといえる。域内部品補完体制下における貿易額は、年間470万USドルに達する見込みのようである。

ホンダの場合、トヨタと異なるのは、ASEANでは、まず、二輪車の生産から開始し、そのノウハウを活かしながら、四輪車の生産を開始していることである。<sup>vii</sup> したがって、トヨタとは当然、その戦略が異なることもあることと同時に、二輪車を含めると、第5図が示すよりさらに広範なネットワークがホンダによって構築されていると考えられる。

#### b. 現地企業とのリンケージ

第6表は、ホンダの域内と投資先国での現地・域内調達比率をあらわしたものである。同一車種を対象としていることから、きわめて興味深い数字である。まず、これより、アジアでは台湾が最も自動車部品産業が発達していることがわかる。台湾は電機・電子産業の発展で最近注目を集めているが、自動車産業でもサポーティングインダストリーが広範に発達していることがわかる。

ASEANでは、やはりタイが群を抜いて、部品産業が発達している様子が伺える。これは、特に、ホンダがタイを中心として自動車産業の発展を目指してきたことに深く関係しているものと思われる。他のASEAN諸国は、域内調達は高いものの、現地調達比率はそれほど高くない。マレーシアは、その中でも最も低い。これは、トヨタ同様、2つの要因によるものと思われる。1つは、国民車中心の市場だけに、ホンダの生産台数も年間2万台程度とかなり小さい。したがって、品質、コスト、納期の面で総合的に競争力をもつ日系企業の進出がマレーシアに少ない。さらに、地場系ベンダー育成に力をいれてきたマレーシアであるが、依然、地場系ベンダーの国際競争力に力がかかる。したがって、現地調達より域内、域外調達を増やさざるをえなくなっていると考えられる。

### (3) デンソーのケース

#### a. 域内ネットワークの形成

世界五大自動車部品会社に入るまでに成長したデンソーも、AFTA 結成、世界レベルでの投資・貿易自由化をにらんで、構想としては、以前から域内相互補完体制がすでにあった。その構想が、現在、AICO スキームにあわせて、実現にむかって動いている。

第6図は、AICO スキームにおけるデンソーの域内生産補完体制構想をあらわしたものである。これは、貿易自由化をにらんで、デンソーもまた、各生産拠点ごとの特定の品目への生産特化による規模の経済達成をめざしていることをあらわしている。これまで、自



自動車・部品産業は、高い関税や非関税障壁によって、国内市場は保護されてきた。したがって、ASEAN各生産拠点は、同一子会社間でも生産品目がかかなり重複していた。しかし、域内、域外貿易自由化によって、企業は生き残りのために、規模の達成や生産効率の上昇によるコスト削減を余儀なくされる。デンソーもまた、例外ではない。

なお、注意をしなければならないのは、デンソーは自動車部品会社であるので、図にある生産集中品目の取引を直接できるのではなく、あくまでも、その生産に必要な部品の相互補完を行うことができるのみである。これは、AICOスキームが、組み立て完成品の相互補完というより、その部品の相互補完を目的としていることのためである。また、同図は、完全には実現していない。域内の中では、現在、トップをいくタイを中心とした取引はすべて申請許可がおりたが、タイ以外の国の間の部品相互補完に関しては、依然、許可がおりていないというのが現状である。96年、すでに、AICOスキームが発表されたものの、各国の自国産業を守りたいという思惑もあって、99年にいたっても、予定通りには進展していないようである。

また、自動車メーカー同様、デンソーもまた、ASEAN域内補完体制は、閉じたものでは決してない。ASEANとオーストラリア、台湾、アメリカとの関係もまた、強化していくようである。

#### b. マレーシア現地とのリンク

デンソーのような自動車部品会社は、自動車メーカー以上に、現地調達・域内調達において、大きな困難をかかえている。これは、デンソーのみならず、多くの自動車部品会社が抱える悩みである。<sup>viii</sup> 98年のデンソーマレーシア全体の部材費を100とした場合、シンガポールとマレーシアからの調達は3分の1程度である。半分以上は、日本からの輸入に頼っている。これは、少量多品種で一国の需要量だけでは投資に見合わない、専門部品メーカーが存在せず、日本から調達せざるをえないという問題も存在するが、最大の問題は、マレーシアには、材料メーカーが存在しないということであろう。<sup>ix</sup> 自動車産業が成り立つためには、鉄、アルミといった素材産業が必要不可欠である。しかし、部品産業以上に素材産業は育っていない。これが、特に自動車部品会社の現地調達率向上における大きな壁である。

### (4) 日系独立系自動車部品メーカーA社のケース

#### a. 域内ネットワークの推進

自動車メーカーやデンソーのような大規模かつ包括的な域内補完体制は組まずとも、中小自動車部品メーカーの中でも、販売・生産のグローバル化のみならず、海外展開した子会社同士の横の連携強化が見られはじめている。今回、現地調査を行った中規模自動車部品メーカーにもそのような会社が存在した（以下、その部品会社をA会社と呼ぶことにする）。

A社は、これまで、途上国の自動車部品に対する高関税の影響で、日本から輸出できず、現地生産を通して現地に部品を供給してきた。その生産拠点は、途上国では、シンガポールを含めたASEAN5カ国、インド、パキスタンといった幅広いものであった。しかし、これまで、製品の6割ほどは各拠点でほぼ同製品を製造していた。市場規模が大きくない途上国ではこの生産体制はきわめて非効率ではあるが、部材の高関税により、これまで

は致し方ない選択であった。しかし、ASEAN を中心とした域内貿易自由化政策は、この体制を大きく変換しようとしている。A 社でも、上記自動車ならびに部品メーカーと同様、生産体制の集中化と相互補完体制を構築しつつある。

A 社の相互補完体制構想の中には、現在、タイ、マレーシア、シンガポール、フィリピンが入っている。A 社もまた、その体制構築の中で、AICO スキームを利用しようとしている。しかしながら、タイ、シンガポール政府のみからは許可がおりたが、部品産業で焦りを感じているマレーシア政府からは許可がおりなかったようである。ASEAN 各国は、全体的には、自由化や域内産業協力を支持しているものの、実行段階では、かなり、躊躇がみられるとあってよい。ASEAN 域内産業協力のむずかしさを改めて実感させられる一例とあってよいであろう。

#### b. 現地経済とのリンケージ

A 社もまた、例外にもれず、自動車部品の部材調達において、きわめて、苦慮している。原価ベースでいうと、その 70 パーセントが、日本からの輸入に頼っている。マレーシア国内からの調達は 20 パーセントほどで、残りの 10 パーセントは、他の ASEAN 諸国からの調達である。デンソーと同じ理由である。つまり、鉄、アルミといった素材がマレーシアでは調達できないからである。これは、他の ASEAN 諸国にもいえる。したがって、自動車部品会社の現地経済とのリンケージの強化、ならびに域内補完体制強化は、素材関連の外資系企業の ASEAN 地域への進出なしには、むずかしいと考えられる。

## 第 2 節 日系企業の通貨危機への対応

2000 年以降、域内・域外貿易自由化が加速されることをにらんで、上記のように、ネットワークを拡大していた矢先、通貨・金融危機で日系メーカーも大きな影響を被った。これは、国内市場が主なマーケットである自動車・部品メーカーではなおさらである。それでは、自動車ならびに部品メーカーは、その危機に対応して、どのような対策をとったのであろうか。対策としては、おおむね、次の 4 項目に集約できるといえる。

- 1 現地化の推進
- 2 輸出の促進
- 3 生産性の向上
- 4 値上げ

まず、現地化の推進である。上記で述べたように、日系企業の場合、特に部品会社の場合、かなり、海外からの部材調達に依存している。今後、このままの状態が持続すれば、当然、国内の生産活動が為替リスクを被りやすい体質のままとなる。したがって、為替リスク軽減のためには現地化努力をこれまで以上に行わなくてはならない。しかしながら、上述した専門部品・素材メーカーの不在により、短期的にはその努力にも限界があるということはいなめない。A 社の場合、通貨危機後、生産コストが 34 パーセントアップしたが、現地化によって吸収できた部分は、10 パーセントのみであるということである。

次に、輸出の強化である。これまで国内販売が主であったが、急速な内需減により、生産設備が過剰に陥ってしまった。その穴を埋めるのは海外への輸出しかない。しかし、そのためには、生産合理化による生産性向上や規模の経済の達成などによるコスト削減が絶

対的条件となる。自動車ならびに部品メーカーは、その一環として、各拠点での生産集中と相互の補完体制をさらに一層、強化している。ただし、A社の場合、生産性向上によるコスト削減は5パーセントにとどまっている。

この他、自動車メーカー、部品メーカー、ともに、コスト削減のみならず値上げによってコストアップに対処した。しかし、全体的に経済活動の停滞と所得減に陥っている時に値上げをすれば、需要量はますます落ち込む。したがって、値上げも行ったがその幅はわずかに止まったようである。A社の場合、コストが全体で34パーセントアップした中で、値上げによって吸収されたのは、その内の5パーセントにとどまっている。

この他、マレーシア国内では、98年、現地金融機関の貸し渋りの影響を受け、運転資金不足という状況に陥った。これは、特に、中小の部品メーカーが影響を被ったようである。場合によっては、増資によって、親会社から援助された会社もあるようであるが、98年8月、新外資政策が導入されるまで資本比率が制限されてきたため、実際、タイのように増資を通じての援助は多くはなかったと推測される。

このように、日系企業は、今回の通貨・金融危機に対して様々な手段を講じた。予想以上に早い需要の回復により、日系企業も息を吹き返している。通貨危機以前の生産レベルまでは戻っていないが、急速にキャッチアップしている。また、今回の危機によって、中小企業を含めて撤退をした企業はきわめて少数に止まったようである。<sup>\*</sup> これは、日系企業がマレーシアをもまた重要な生産拠点とみなしている結果であるといえる。

### 第3章 マレーシア政府の産業政策と今後の課題

マレーシア政府は現在、大きな岐路にたっている。80年代以降、国民車とベンダー育成の保護育成のため、様々な関税、非関税障壁を設けてきた。第7表は、ASEAN諸国の関税・非関税障壁の比較である。本表より、マレーシアは、これまで、乗用車中心の国民車保護のため、きわめて高い関税をかけてきたことがわかる。また、乗用車向けベンダー育成のため、ASEAN諸国の中では最も高い国産化率が設定されてきた。

これに加え、民族系自動車メーカーとベンダーの外資系企業からの保護のため、他の手段も講じられてきた。1つは物品税である。これまで、プロトン車やペロドア車は、物品税が半額かまたは免除されてきた(中小企業金融公庫調査部、p.81)。また、民族系会社は、部材の輸入に際して、無税または、かなり定額の関税率が適用されてきた。

しかし、貿易自由化の流れの中で、これら保護育成政策を継続できなくなりつつある。1つは、いうまでもなく、ASEAN貿易自由化の流れである。完成車は除外される可能性が高いが、部品に関しては、2003年までに域内関税は0から5%以内に引き下げられる予定である。もう一つは、世界貿易機構(WTO: World Trade Organization)の影響である。先のウルグアイラウンドの決定を受けて、途上国加盟国も2000年までに、国産化規制の撤廃を行わなくてはならない。

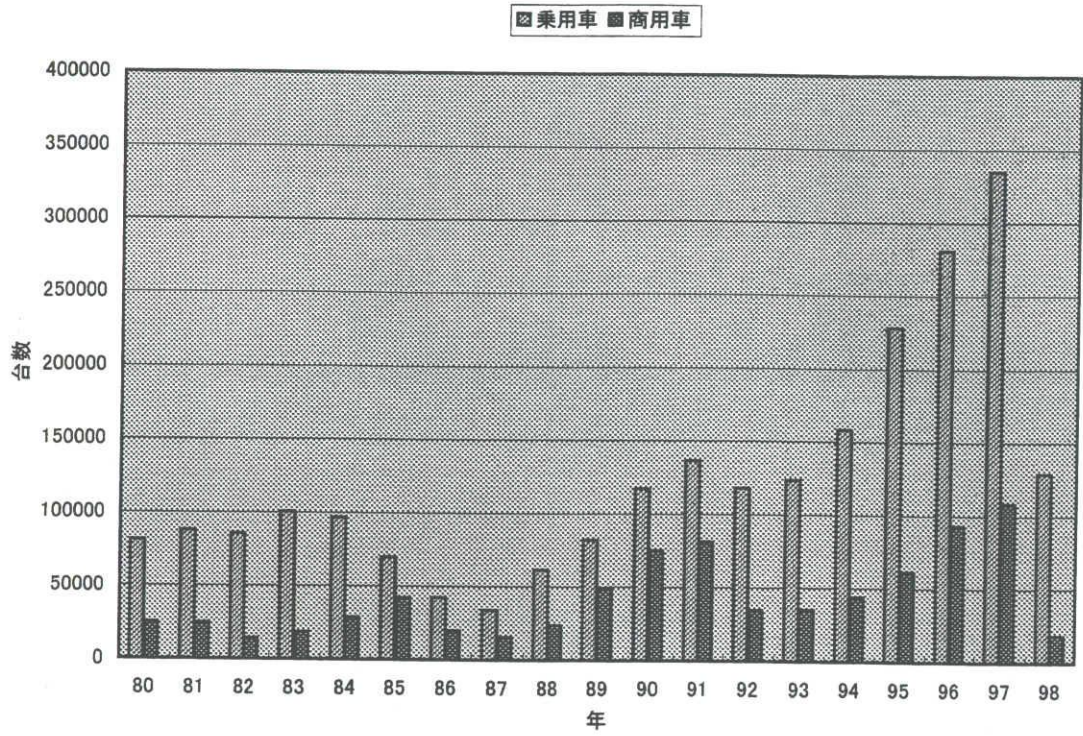
もともとフィリピンは、自動車産業においてもかなり規制色の緩やかな政策をとってきたが、1999年度に入り、タイ、インドネシアも、自由化政策、規制緩和に動き出した。貿易自由化への断行と国産化規制の撤廃である。依然、政策において不透明なのがマレーシアである。今回の現地調査中も、貿易自由化政策と国産化規制撤廃に関して、政府関係者から断固たる意見は聞かれなかった。その背景には、ASEAN貿易自由化と国産化規制撤

廃に対処できるほど国民車ならびにそのベンダーには競争力がないことがある。

マレーシア政府がタイのように、もう少し、外資主導の政策に歩み寄るか、または、自由化・規制緩和と政策導入を先送りし、国民車とそのベンダーの保護を持続させるか、大きな岐路に立っている。

- 
- i ただし、車種によって、この効果は異なる。国民車でも、価格の安いプロドア車は、通貨危機によってかえって、恩恵を受けた。
  - ii ここでさらに付け加えておきたいのは、トヨタ、日産が、商用車中心の生産体制をしているのに対し、ホンダは乗用車とオートバイ生産を中心としているということである。これは、少なくとも前者2社においては、国民車が圧倒的シェアを占める乗用車部門において、国民車との競争を避けるためであると考えられる。外資系企業の戦略も、会社によって当然異なっているということであろう。
  - iii マレーシア通貨・金融危機はプロトン社の経営に大きな影響を与えたことは間違いないが、それ以前から、より大きな問題が存在していたのではないかと考えられる。それは、資本・技術提携先である三菱自動車との関係が悪化していたことである。技術移転の進展が遅いという理由で、プロトン社はシトロエンと技術提携を結んだ。さらに、イギリスのロータス社を買収して新技術導入を試みている (Maxton 1998, p.103)。しかしながら、プロトン社の三菱自動車への依存度は依然高く、その関係を悪化させたことが現在の問題につながっているのではないかと考えられる。
  - iv 1998年8月、プロトン社から入手した資料による。
  - v 1999年8月、ペロドア社から入手した資料による。
  - vi 詳しくは、岡本(1999年)参照。
  - vii ホンダでのヒアリング調査による。
  - viii Sato(1998)は、インドネシアでの問題としても取り上げている。
  - ix 頼れる材料メーカーの不在の問題は、多くの日系部品会社で聞かれた問題である。
  - x マレーシアの中小企業金融公庫駐在事務所でのヒアリング調査による。

第1図 マレーシアの自動車生産動向



第 1 表 1998年と1999年1月から6月までの生産台

	国民車		非国民車	
	1998	1999(1-6)	1998	1999(1-6)
プロトン	98867	77002		
ペロダ	46584	56031		
合計	145451	133033	18940	16701

出所：<http://neac.gov.my/neac/figures/eon.shtml>。  
マレーシア自動車工業会資料。

第2表 会社別にみた自動車生産台数の推移

	(単位:千台数)									
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999(1-6)
国民車	74.0	88.0	105.0	103.0	136.0	235.0	252.4	283.0	145.5	133.0
プロトン	74.0	88.0	105.0	103.0	127.2	192.0	192.4	215.0	98.9	77.0
ペロドア	0.0	0.0	0.0	0.0	8.8	43.0	60.0	68.0	46.6	56.0
非国民車	119.6	130.4	72.4	62.2	80.5	103.0	126.4	138.0	18.9	16.7
トヨタ						22.3	29.4	29.7	5.6	5.4
ホンダ						11.2	18.7	20.6	2.0	2.5
日産						19.0	20.0	26.8	2.2	3.3
フォード						6.5	6.0	8.5	1.5	1.0
メルセデス						4.8	2.9	2.9	0.4	0.4
ボルボ						2.1	3.4	2.5	0.7	0.3
その他						37.1	46.0	46.9	6.7	3.7

出所: マレーシア自動車工業会資料。  
Maxton (1998)。

<http://neac.gov.my/neac/figures/eon.shtml>。

注: 本表は、乗用車、商用車の合計である。

第3表 ASEAN諸国に進出している、または、  
技術を供与している日系企業数の比較（1995年4月時

	インドネシア	マレーシア	フィリピン	タイ
独資または合併企業数	43	37	19	83
技術供与企業数	31	47	10	54

出所：さくら総合研究所(1996)。



第4表 自動車部品生産額と雇用者数の推移

	生産額 (RM'000)	付加価値額 (RM'000)	生産額 (US'000)	付加価値額 (US'000)	雇用者数
1990	688051	252542	255023	93603	7472
1991	951231	341255	349268	125300	9273
1992	938741	341962	360154	131196	9616
1993	1282276	398761	474741	147635	11942
1994	1866951	630129	729905	246356	13762
1995	2484629	856110	978008	336985	16651
1996	2681106	913912	1060606	361530	17306

出所: マレーシア統計局。

注: マレーシア工業統計表における自動車部品事業所は、従業員30人以上  
がその調査対象となっている。

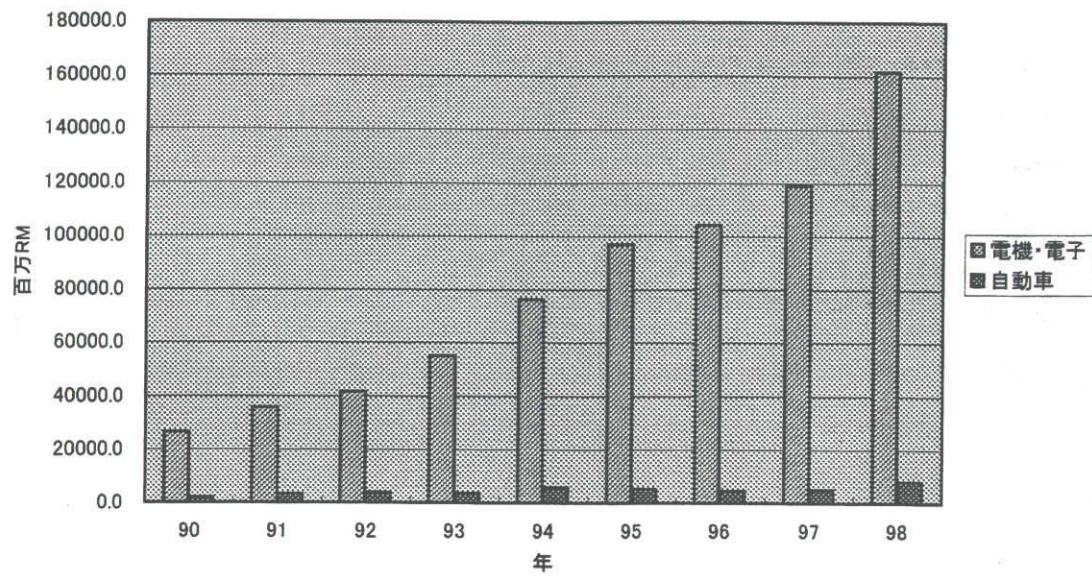
第5表 自動車産業の一人あたり生産額、付加価値額（単位：千マレーシ

	組み立て		部品	
	生産額	付加価値額	生産額	付加価値額
1990	370	112	93	34
1991	397	103	102	37
1992	425	89	96	35
1993	442	87	101	32
1994	458	83	127	43
1995	577	88	141	49
1996	518	128	143	49

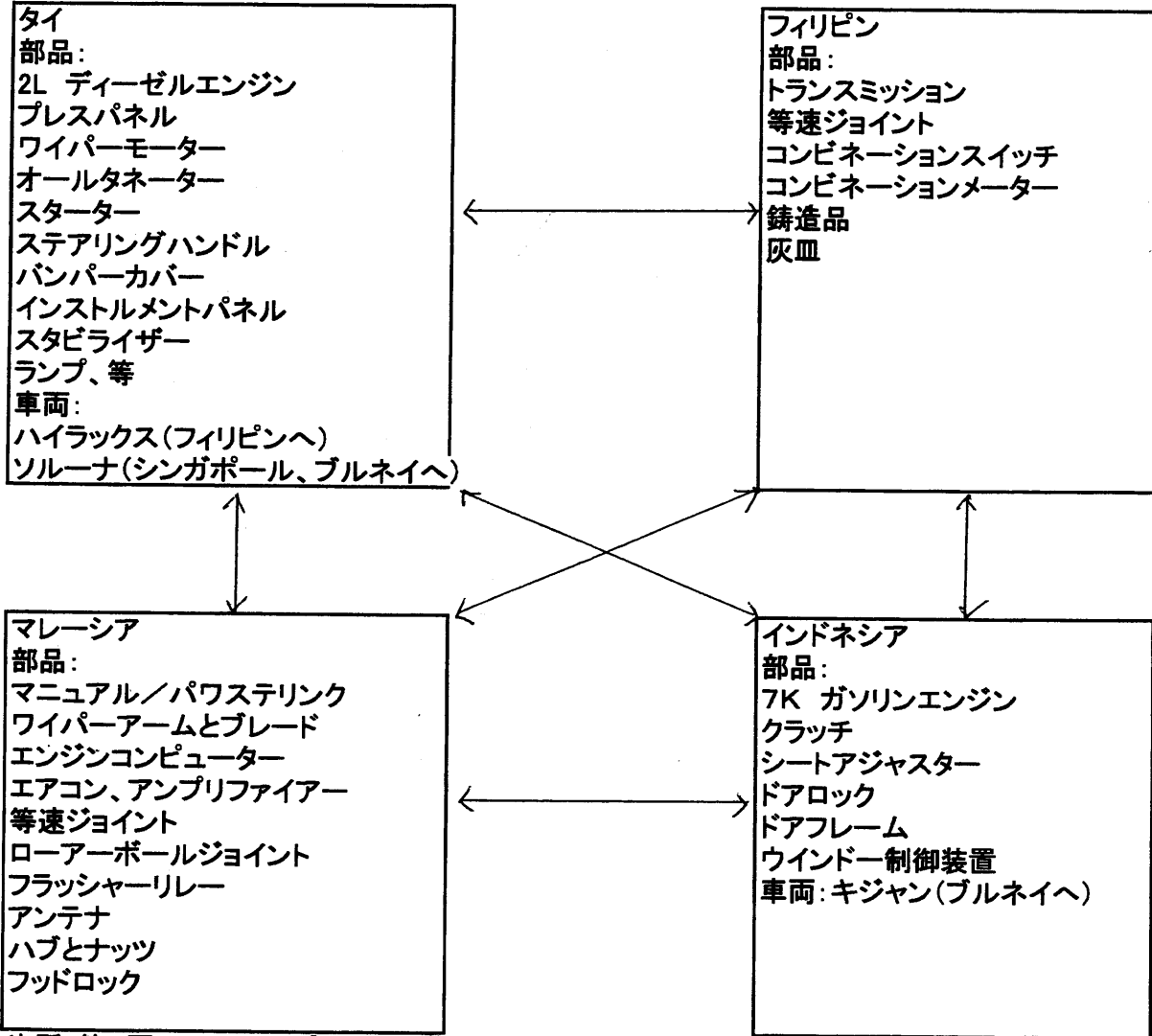
出所：マレーシア統計局データより筆者作成。

注：生産額、付加価値額は、生産者物価指数(1989=100)で実質化する。

第2図 マレーシアにおける電機・電子と自動車産業の輸出額の推移

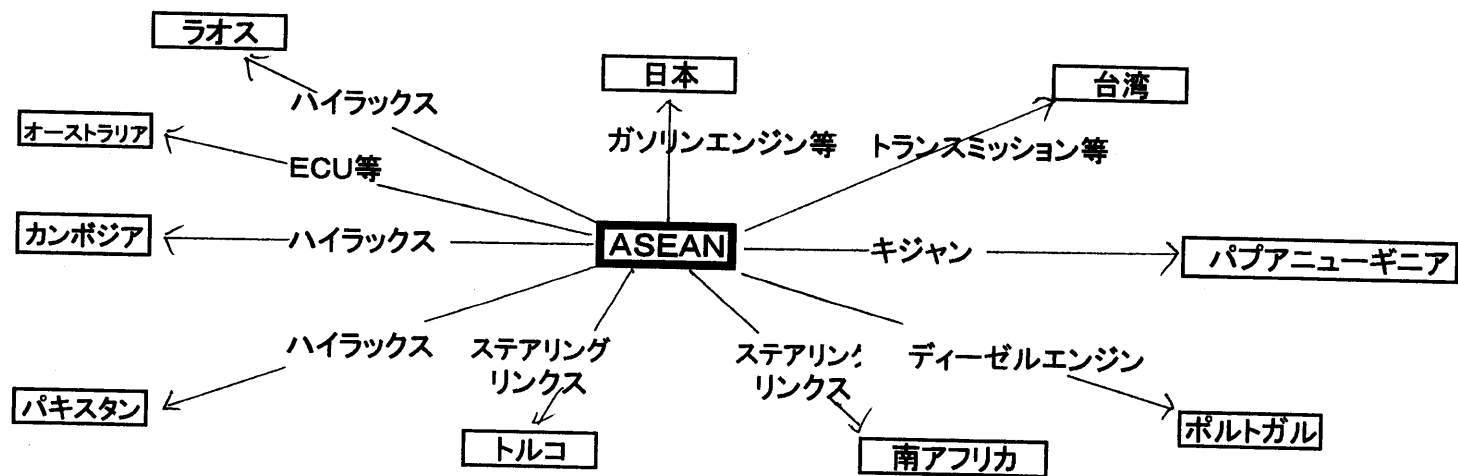


第3図 トヨタの域内部品補完体制



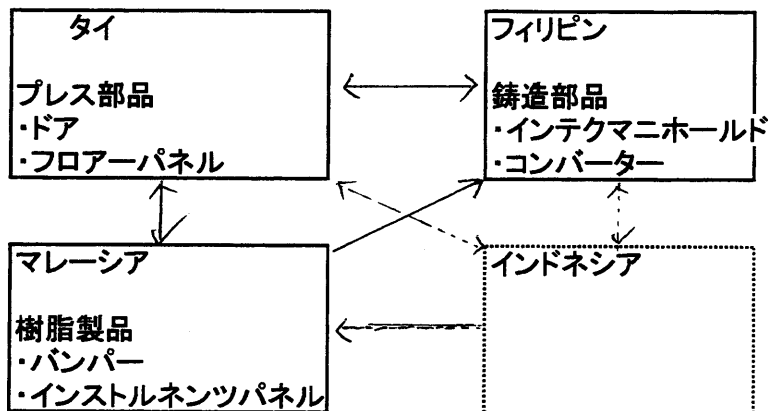
出所: 第2回ASEANサポーターティングインダストリー会議資料。

第4図 トヨタのASEAN生産拠点から世界各地への輸出



出所：第2回ASEANサポーティングインダストリー会議資料。

第5図 ホンダの域内部品補完体制



出所:ホンダからのヒアリング調査をもとに作成。

第6表 ホンダシティ(アジアカー)の現地・域内調達率(%)

	域内調達率	現地調達率
タイ	75	75
インドネシ	65	30
台湾	87.5	80
フィリピン	70	40
マレーシア	60	30
パキスタン	45	30

出所:ホンダでのヒアリング調査。

第6図 デンソーの域内補完体制

タイ  
＜集中生産品＞  
・スターター、オルタネーター  
・ワイパー モーター/リンク  
・マグネット  
・二輪メータ

フィリピン  
＜集中生産品＞  
コンビネーション

マレーシア  
＜集中生産品＞  
・エンジンECU  
・A/C用アンプリファイア  
・リレー、フラッシュヤ  
・ワイパアーム&ブレード

インドネシア  
＜集中生産品＞  
・A/C用コンプレッサ  
・スパークプラグ  
・ホーン

出所: マレーシアデンソーからのヒアリング。



第7表 ASEANの自動車産業の関税・非関税障壁

			タイ	マレーシア	フィリピン	インドネシア
貿易政策	完成車輸入関税率	乗用車 商用車	42-68.5% 60%	140-300% 30-50%	40% 30%	125-200% 50-105%
	部品輸入関税率		15-60% (KD部品 20%)	乗用車部品 42% バン、4WD 5% 商用車部品 0%	0-3%	乗用車 0-65% 商用車 0-25%
ローカルコンテンツ	義務国産化率	乗用車	54%	60%	40%	0-65%*
		商用車	65%	45%	45%	0-25%*

出所: 中小企業金融公庫調査部(1998年、p.28、p.80)。

注: \* は、国産化率に応じて変化。

# **Productivity in the Indonesian Automotive Industry**

## **Abstract**

Indonesia, like many other countries in South East Asia, has actively promoted the automotive industry. The governmental interventions have ranged from tariffs and non-tariff barriers to various local content programs. As a result, imports of ready made cars and motorcycles have been expensive, which led to an inflow of foreign producers. This paper examines the productivity performance in the Indonesian automotive industries. More specifically, we try to answer two questions. Firstly, has the industry left the "infant industry" status? Secondly, what roles have multinational enterprises played in the development of the automotive industry in Indonesia? In examining the issues at hand, we use establishment data for the Indonesian automotive industries between 1990-1995. Our choice of methodology enables us to examine the dynamics of the different sub-sectors' productivity performance: which establishments account for most of the productivity growth, and how important entry and exit of establishments are to the overall performance.

JEL classifications: O3; F2; L62

Keywords: Productivity; Growth; Automotive industry; Indonesia; Protection.

## **1. Introduction**

There is a long tradition of government intervention in Indonesia's industrialization and economic development. A state-led development strategy has been pursued since independence, partly as a result of a general mistrust of market forces and partly inspired by the examples of the East Asian success stories. As in most countries within the region, the automotive industry was identified as a target for government support at an early stage of Indonesia's industrialization.<sup>1</sup> Consequently, the automotive industry has been heavily protected and supported for more than 30 years. This paper will try to evaluate the performance of the automotive industry, and hence, whether the government interventions have been successful in founding a competitive and mature industry.

Following the "New Order" in 1967, the automotive industry received special treatment through local content rules, entry barriers and foreign ownership restrictions (Hill 1996). Initially, the owners were often Indonesians from the military ranks or senior officials, but as the "New Order" proceeded the industry went in to the hands of the Soeharto family and of the large Chinese conglomerates (Robison 1997). The close link between the owners and the political leadership made the industry a powerful lobbyist. As a result, a ban on imports of motor vehicles remained until 1993, when the ban was replaced by tariffs in the range of 175-275 per cent.

High protection against imports of ready made motor vehicles resulted in an

inflow of foreign assemblers who imported most of their parts and components. However, the Indonesian government was not satisfied with hosting only the assembling part of the production, and launched various programs to increase the local content. Most programs were explicitly specifying parts and components which had to be manufactured locally (Thee 1990). The foreign firms responded by starting up new automotive component companies in Indonesia, often as joint ventures with local firms.

The protective regime in the automotive industry persisted despite extensive liberalization in the rest of the manufacturing sector since the mid 1980s. Tariffs have been high, local content requirements frequent, and the industry even received an exemption from the ASEAN free trade agreement. Continued protection is argued to be necessary for the development of the industry and conditions on local content aim at establishing various linkages and to enhance the technology transfer from foreign assemblers to local suppliers.

Our study has a twofold purpose. Firstly, we try to answer whether the rigorous protection and state interventions have lifted the industry from its “infant industry” status. We would expect to see stable growth in output and productivity if the automotive sector has become a more mature industry. Secondly, we examine the roles of foreign multinational enterprises (MNEs) in the development of the automotive sector in

Indonesia.

To analyze the issues at hand, we begin with descriptive statistics on the development of the Indonesian automotive industry. Next we examine various measures on the economic performance of the sector, and discuss possible explanations to variations between different sub-sectors. We continue by examining the role of foreign firms, and sum up with a discussion of the results.

## **2. Industrial Widening and Deepening of the Automotive Industry**

As previously mentioned, the automotive industry received government support already in the 1960s, but the industry's growth did not accelerate until the 1980's with the emergence of a more sizeable domestic market. Table 1 shows some figures for the automotive industry in 1986, 1990 and 1995: the number of establishment, and the shares of total manufacturing employment and gross output. The relative size of the automotive industry was small in the mid 1980s, but has since then increased rapidly both in the automobile and the motorcycle industries. The two industries came to reach almost one tenth of the gross output of the entire manufacturing industry by 1995. However, the share of manufacturing employment is still below two per cent.

Table 1 around here.

In addition, the automotive industry experienced a deepening of the industrial structure between 1990-95: an increase of the shares of parts and component suppliers. Tables 2(a) and 2(b) show the shares of assemblers (ISIC 38431, 38441) and parts and components suppliers (38432, 38433 and 38442) in the auto- and motorcycle industries. As seen in the tables, the assemblers' shares have declined and that of parts and components suppliers, except car body makers, have increased. The size of the change differs between industries; the assemblers' share of gross output declined by more than 15 percentage points in the motorcycle industry, compared to only four percentage points in the automobile industry. This suggests that the motorcycle industry succeeded in developing backward linkages over the 1990-95 period to a greater extent than the automobile industry. In other words, a large part of parts and components used in motorcycle assembling is now locally produced.

Table 2(a) around here

Table 2(b) around here

### **3. Economic Performance of the Automotive Industry**

#### *General Economic Performance*

We continue by examining the economic performance of different sub-sectors in the automotive industry in tables 3(a) and 3(b).<sup>2</sup> The tables show simple averages of employment, labor productivity (both in terms of gross output and value added), the level of total factor productivity (TFP), the share of non-production workers, wage rates, export shares, and import ratios.<sup>3</sup> T-tests are used to examine the statistical difference between the two years.

Table 3(a) around here.

Table 3(b) around here.

The result for the automobile industry is remarkable; labor productivity and TFP declined in all sub-sectors except TFP of auto parts suppliers, although the decline is statistically significant only for car body makers. Furthermore, despite declining labor productivity, real wage rates of both production and non-production workers increased or remained constant, with the exception of wages for non-production workers of automobile body makers. Hence, the price competitiveness of the automobile sector was

eroded, which is confirmed by export figures near zero. Moreover, although import ratios declined substantially among the assemblers, they increased among the parts suppliers. As pointed out by Sato (1998: 119), when the mandatory deletion program proceeded, imports changed from ready made car parts to smaller components. Raw materials for prime components such as special steel and alloy are still imported.

The motorcycle industry shows a slightly better performance with stable or increasing productivity, which presumably allowed for increasing wages without deteriorating the competitiveness. However, export ratios are still low both for the assemblers and the suppliers. Moreover, the local content of the motorcycle assemblers increased substantially between 1990 and 1995, which was also reflected in the previously shown increase in the relative size of parts and component suppliers. However, the local content of the suppliers declined. Hence, the previously found deepening of the industry is only partial, and the reliance of imports still remains.

#### *Productivity Dynamics or Stagnation?*

As seen above, productivity has been poor in several of the automotive sectors. The performance may be caused by various factors such as poor technological development in existing establishments, by entry of establishments with low productivity or exit of



establishments with high productivity. There has recently been an increased interest in the microeconomics of productivity analysis. One branch of studies aims at exploring the heterogeneity among plants to see how individual establishments move within an industry, which establishments account for most of the productivity growth, and how important entry and exit are to the overall performance.

Industry productivity growth between  $t-\mu$  and  $t$  can be decomposed into contributions of plants which continued to operate in the same business line for the observed period (stayers), those which entered (entrants) and those which exited (exits). The most widely used decomposition methodology is the one developed by Baily et al. (1992):

$$\Delta \ln TFP_t = \sum_{i \in S} \theta_{it-\mu} \Delta \ln TFP_{it} + \sum_{i \in S} \Delta \theta_{it} \ln TFP_{it} + \left( \sum_{i \in N} \theta_{it} \ln TFP_{it} - \sum_{i \in E} \theta_{it-\mu} \ln TFP_{it-\mu} \right), \quad (1)$$

where S, N and E stand for stayers, entrants, and the exits respectively. Productivity growth among the stayers is broken down in two parts: improvements in each plant separately holding output shares constant, and changes in output shares. The former is called fixed effect and the latter, share effect.

However, some drawbacks with the methodology above have recently been discussed in Foster et al. (1998, pp. 16-17). One problem is the treatment of net entry. In

equation (1), the contribution of net entry or the turnover effect is measured as the difference between the weighted average of entrants and exiting plants. Even if there are no differences in productivity between entering and exiting plants, we may conclude positive effects of net entry if the output share of the former is greater than that of the latter. This measurement problem is especially significant in the case of rapidly growing countries such as Indonesia, where the number of entering plants is far greater than exiting ones and where the estimates of net entry therefore are biased upwards. There are related problems in the treatment of stayers as well. We therefore use an alternative decomposition methodology suggested by Foster et al. (1998, p. 16):

$$\Delta \ln TFP_t = \sum_{i \in S} \theta_{it-\mu} \Delta \ln TFP_{it} + \sum_{i \in S} \Delta \theta_{it} (\ln TFP_{it-\mu} - \ln TFP_{t-\mu}) + \sum_{i \in S} \Delta \theta_{it} \Delta \ln TFP_{it} + \sum_{i \in N} \theta_{it} (\ln TFP_{it} - \ln TF_{t-\mu}) - \sum_{i \in E} \theta_{it-\mu} (\ln TFP_{it-\mu} - \ln TFP_{t-\mu}) \quad (2)$$

The first term corresponds to the fixed effect in equation (1). The second one is a between-plant component that reflects changing shares, weighted by the deviation of initial plant productivity from the initial industry productivity index (share effect). The third component represents changing shares of plants with relatively high productivity growth (covariance effect). The sum of the fourth and fifth terms represents the net entry or turnover effect.

In this decomposition measure, a changing output share leads to positive contribution to industry productivity growth only if a plant's productivity is higher than the initial level of the industry productivity. Similarly, an exiting plant generates positive contribution only if the plant's productivity is lower than the initial average, and an entering plant does so only if the productivity is higher than the initial average.

Industry labor productivity growth (gross output per employee and value added per employee) was calculated along the same line. The results are presented in Table 4.<sup>4</sup>

Table 4 around here.

The results in Table 4 are consistent with the previous findings. Productivity growth in the automobile industry has been poor, regardless of the different measures used. All of the sub-sectors: assemblers, car body makers and the parts suppliers showed negative growth rates during the 1990-95 period, with the exception of output and TFP growth rates for the parts suppliers. Exits of establishments with relatively high levels of productivity and entrants of relatively low productivity establishments explain part of the negative productivity growth. In addition, the negative figures of almost all of the fixed and share effects show that there was little improvement or even deterioration among the

stayers in the automobile industry.

Motorcycle parts suppliers show a slightly better performance. One of the productivity measures declined: gross output per employee, which was caused by one big-scale plant that exited over this period. Output per employee shows a 128 per cent increase if this establishment is excluded. To sum up, it seems that the expansion of the motorcycle parts suppliers has been accompanied by a productivity improvement. Moreover, contrary to the automobile industry, there was some improvement in productivity among the surviving plants as shown by the positive fixed effect. However, it is mainly the entry of new highly productive establishments that causes the positive productivity growth.

#### *Why are productivity in the Automobile and Motorcycle Industries Different?*

The protective regime and the various requirements on local contents have been present and rather similar within sub-sectors of the automotive industry. In fact, most policies have been implemented simultaneously in the automobile and the motorcycle industries. Yet, productivity performance turned out to be different; the motorcycle industry has performed better than the automobile industry.

There are some possible explanations to the difference in industry performance.

Firstly, the size of the market differs for the two industries. A car is beyond reach for most Indonesians whereas the market for motorcycles is much larger. Motorcycles constitute the bulk of motor vehicle sales in Indonesia. For instance, 69 per cent of the 12.8 million motor vehicles registered in Indonesia in 1995 were motorcycles (Thee 1997: 95). Table 5 shows the number of cars (including commercial vehicles) and motorcycles produced in Indonesia since 1990; the volume of cars is still small and has not increased as rapidly as the volume of motorcycles.

A second explanation could be the high fragmentation of the automobile industry, with a large number of assemblers, producing a large number of brands and models for a relatively small domestic market (Thee 1997: 117). The motorcycle industry has a larger market and a smaller number of firms. There has been a deliberate policy from the government in minimizing the number of firms and models in the sector. For instance, in 1981 it was decided that each motorcycle assembler was not allowed to produce more than five different models. A limited number of assemblers and models together with the large market made it possible to operate at a relatively larger scale in the motorcycle industry. Table 6 shows the number of assemblers by employment size in 1990 and 1995. The number of assemblers in the automobile industry is two to three times higher than in the motorcycle industry, and the size of each assembler is far smaller in the

former than in the latter.

The fragmented industry may also be an obstacle for the development of an automobile body and parts industry, since it prevents the utilization of scale economies.

Different cars use different bodies and parts, and few attempts have been made to standardize different brands. Again, the situation for motorcycle parts suppliers is different, with a less fragmented market due to fewer producers and a larger market.

Finally, the technology in the motorcycle industries may be less sophisticated or more suited to local conditions in comparison to technologies in the automobile industries.

Hence there are several possible explanations to the relative superior performance of the motorcycle industries. However, it should be stressed that although all factors above can explain why the automobile industries perform worse than the motorcycle industries, they cannot explain negative productivity growth in the automobile industries. The performance of the automobile industry has been poor not only in relative, but also in absolute terms.

#### **4. The Role of Foreign Firms in the Automotive Industry**

Despite a reasonable development of the motorcycle parts suppliers, the figures above reveal an overall poor development of the Indonesian automotive industry. There are at

least two possible reasons. Firstly, the technology may be too difficult to master for domestic establishments without prior experience of automotive production. Although foreign establishments may do well, poor domestic establishments will then decrease the overall performance of the industry. Secondly, the protective regime may foster inefficiency through low competition. We would then expect domestic as well as foreign establishments to show a poor performance.

Hence, there are reasons for us to examine the role of foreign firms in the Indonesian automotive industry. Table 7 shows the foreign establishments' shares of gross output, value added, employment, investment, export and imports of intermediate inputs in the automotive industries. We define foreign establishments as having any (above zero per cent) foreign ownership. As shown by the table, deregulation of ownership restrictions has increased the overall importance of foreign establishments between 1990 and 1995. The one exception is automobile parts suppliers where the foreign share has decreased. Foreign establishments dominate the automobile assembling industry and account for more than 50 per cent of most other industries.

Table 7 around here.

Then, how has foreign firms affected productivity in Indonesia's automotive industry? There are two mechanisms through which the entry of foreign firms may affect productivity. The first effect is when more productive foreign firms vis-à-vis local firms enter the market and the second is through the spillover effects from foreign to local firms.<sup>5</sup>

Table 8 around here.

Table 8 compares the economic performance in local and foreign establishments.<sup>6</sup> Foreign establishments tend to be larger in size and more productive than local ones in all industries. This indicates that foreign establishments possess a firm-specific advantage over local ones, as argued in the conventional FDI theory (Caves 1996: 4). Hence, entry of foreign firms contributed to the introduction of modern technology and management methods in Indonesia and upgraded the quality of products both in the assembly and component industries.

However, foreign firms have not become an engine of growth in the automotive industry for two reasons. First, their number is still quite small especially among the parts suppliers. For instance, according to Auto Trade Journal Co., Inc. (1996), 45 subsidiaries



of Japanese automobile parts suppliers were established in Indonesia by 1996, which is considerably lower than in Thailand where 111 Japanese subsidiaries were set up during the same period.<sup>7</sup>

Second, the foreign establishments do not seem to have generated any substantial spillovers on domestic establishments, as seen for instance by the latter group's poor productivity. According to Table 8, the productivity of local automobile parts suppliers declined regardless of the choice of the measure, although the decline is not statistically significant. This is true for automobile body suppliers and motorcycle parts suppliers as well.<sup>8</sup>

Hence, foreign establishments have not managed to lift the status of the automotive industry to a level with stable productivity growth. However, since Indonesia liberalized the FDI regime as late as in the beginning of the 1990s, one explanation could be that a large number of the foreign establishments are relatively new and that it may take some time before they operate efficiently in the new environment, and before domestically establishments have been able to benefit from some of their superior technology.<sup>9</sup>

## 5. Concluding Remarks

Based on negative experiences of infant-industry protection in other parts of the world, one may have expected that the automotive industry in Indonesia would not be able to achieve international competitiveness. Moreover, government interventions in other Indonesian industries such as aerospace have failed (Fong and Hill 1988; McKendrick 1992). However, the automotive industry has not only failed to achieve international competitiveness and positive productivity growth, it is even showing a negative productivity growth after 30 years of protection and government support. Hence, the state of the industry is not only poor, but it is even deteriorating. There are at least two possible explanations to the poor performance. Firstly, the government interventions may have been reasonable but other factors have been causing the poor performance. Secondly, the government interventions may have created a highly protective environment where low competition allows establishments to operate inefficiently. Hence, we cannot conclude that the industry has performed badly *because* of government interventions, but we can conclude that the industry performance has been poor *despite* large government support.

As previously said, the government support has come in many shapes; investment, trade, and industrial policies have all been used at various occasions to support the automotive industries. Clearly, different policies may have different effects on

the industry's performance and it would be desirable if future research could differentiate between effects from different policy measures.

Despite the failure to lift the automotive industry out of its infant-industry status, there are sub-sectors where the performance has been at least acceptable. The performance of the motorcycle industry was found to be somewhat better than that of the automobile industry. A larger and less fragmented market and a higher degree of standardization may be two factors to account for the difference.

The high protection against imports of motor vehicles resulted in an inflow of FDI to Indonesia. The positive contribution of foreign firms to the automotive industry cannot be neglected in terms of bringing in new technology, management, and market information to Indonesia. However, their impact does not seem to be strong enough, partly because Indonesia has not succeeded in attracting enough foreign firms, and partly because spillovers to local firms seem to be limited.

## NOTES

---

The paper has benefited from comments and suggestions from Anne Booth, participants at the international symposium "Foreign Direct Investment in Asia", arranged by the Economic Planning Agency in Tokyo, October 1998, and one anonymous referee. Yumiko Okamoto gratefully acknowledges a grant for scientific research from the Ministry of Education in Japan. Fredrik Sjöholm gratefully acknowledges financial support from the Tore Browaldhs fond.

<sup>1</sup> See Fujita and Hill (1997) on industrial strategies in the automobile sector in Southeast Asia.

<sup>2</sup> The economic performance of the automotive industry is only examined between 1990 and 1995 due to lack of detailed industrial statistics prior to 1990.

<sup>3</sup> Following Baily, Hulten and Campbell (1992: 191), TFP of the  $i$ th plant in each industry for year  $t$  is defined as follows:  $\ln TFP_{it} = \ln Q_{it} - \alpha_L \ln L_{it} - \alpha_K \ln K_{it} - \alpha_M \ln M_{it}$ , where  $Q_{it}$  is real gross output of the  $i$ th plant in year  $t$ , and  $L_{it}$ ,  $K_{it}$ , and  $M_{it}$ , are labor, capital and intermediate inputs.  $\alpha_L$ ,  $\alpha_K$ ,  $\alpha_M$  are factor income shares of labor, capital and intermediate inputs, averaged over industries and the beginning and ending years of the period. As a proxy variable for real capital stocks, we used book value of real assets deflated by investment price indexes (1993=100). Gross output of each plant was deflated by the relevant wholesale price index (1993=100). Intermediate inputs were deflated by price indexes constructed with the wholesale price indexes and input-output tables of 1990.

<sup>4</sup> We are not able to conduct the above calculations for the motorcycle assemblers due to a small number of observations.

<sup>5</sup> See Blomström and Kokko (1998) and Okamoto (1994, 1999) for how the entry of foreign firms may influence the productivity of the recipient industry. Blomström and Sjöholm (1999), and Sjöholm (1999a, 1999b) examine spillovers from FDI in Indonesia.

<sup>6</sup> The number of foreign establishments is very small in some industries in some years. There is, hence, a risk that specific foreign establishments could be identified. For secrecy reasons, we have therefore not included Automobile assemblers (1990), Automobile body suppliers (1990, 1995), Motorcycle assemblers (1990, 1995), and Motorcycle parts suppliers (1990).

<sup>7</sup> Note that the number of Japanese parts suppliers in Indonesia (45) is larger than the

---

number in Table 8(a). The latter only includes the parts suppliers which belong only to ISIC 38433, while the former includes the suppliers which belong to any industrial category.

<sup>8</sup> Although the exact magnitude of the decline in the average productivity is not revealed here due to the reason mentioned in footnote 6, the decline in average productivity of auto body makers is statistically significant.

<sup>9</sup> See Pitt and Lee (1981).

## REFERENCES

Auto Trade Journal Co., Inc. (1996), *Japanese Automotive Parts Industry 1996*. Tokyo: Auto Trade Journal Co., Inc.

Baily, M.N., C. Hulten and D. Campbell (1992), "Productivity Dynamics in Manufacturing Plants", *Brookings Papers: Microeconomics 1992*.

Blomström, M. and A. Kokko (1998), "Multinational Corporations and Spillovers", *Journal of Economic Surveys*, Vol. 12, pp. 247-277.

Blomström, M. and F. Sjöholm (1999), "Technology Transfer and Spillovers: Does Local Participation with Multinationals Matter?", *European Economic Review*, Vol. 43. pp. 915-923.

Caves, R. E. (1996), *Multinational Enterprise and Economic Analysis*. Second edition. Cambridge: Cambridge University Press.

Fong, P.E and H. Hill (1988), "The State and Industrial Restructuring: A Comparison of the Aerospace Industry in Indonesia and Singapore", *ASEAN Economic Bulletin*, Vol. 5, pp. 152-168.

Foster, L., Haltiwanger, J., Krizan, C.J. (1998), "Aggregate Productivity Growth: Lessons from Microeconomic Evidence", National Bureau of Economic Research Working Paper No. 6803.

Fujita, K. and R. C. Hill (1997), "Auto Industrialization in Southeast Asia: National Strategies and Local Development", *ASEAN Economic Bulletin*, Vol. 13, pp. 312-332.

Hill, H. (1996), "Indonesia's Industrial Policy and Performance: "Orthodoxy" Vindicated", *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 45, pp.147-174.

McKendrick, D.G. (1992), "Obstacles to "Catch Up": The Case of the Indonesian Aircraft Industry", *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, Vol. 28, pp. 39-66.

- Okamoto, Y. (1994), "Impacts of Trade and FDI Liberalization Policies on the Malaysian Economy", *The Developing Economies*, Vol.32, pp. 460-478.
- Okamoto, Y. (1999), "Multinationals, Production Efficiency and Spillover Effects: The Case of the U.S. Auto Parts Industry", *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol.135, pp. 241-260.
- Pitt, M.M. and L.F. Lee (1981), "The Measurement and Sources of Technical Inefficiency in the Indonesian Weaving Industry", *Journal of Development Economics*, Vol. 9, pp. 43-64.
- Robison, R. (1997), "Politics and Markets in Indonesia's Post-oil Era", In Rodan, G., K. Hewison, and R. Robison, (eds.), *The Political Economy of South-East Asia: An Introduction*, Melbourne: Oxford University Press.
- Sakura Research Institute (1996), "Research on Development of the Automobile Industry in Southeast Asia and Promotion of the Regional Economic Cooperation" (in Japanese). Tokyo: Sakura Research Institute.
- Sato, Y. (1998), "The Machinery Component Industry in Indonesia: Emerging Subcontracting Networks", In Sato, Y. (ed.), *Changing Industrial Structures and Business Strategies in Indonesia*, Tokyo: Institute of Developing Economies.
- Sjöholm, F. (1999a), "Productivity Growth in Indonesia: The Role of Regional Characteristics and Direct Foreign Investment", *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 47, pp. 559-584.
- Sjöholm F. (1999b), "Technology Gap, Competition and Spillovers from Direct Foreign Investment: Evidence from Establishment Data", *Journal of Development Studies*, Vol. 36, pp. 53-73.
- Thee, K. W. (1990), "Indonesia: Technology Transfer in the Manufacturing Industry", In Soesastro, H. and M. Pangestu (eds.), *Technological Challenge in the Asia-Pacific Economy*, Sydney: Allen & Unwin.

Thee, K. W. (1997), "The Development of the Motorcycle Industry in Indonesia", In Pangestu, M. and Y. Sato (eds.), *Waves of Change in Indonesia's Manufacturing Industry*, Tokyo: Institute of Developing Economies.



**TABLE 1**  
**Development of the Automobile and Motorcycle Industries in Indonesia (1986-1995)**

Sector	Number of establishments			Share of total manufacturing employment (%)			Share of total manufacturing gross output (%)		
	1986	1990	1995	1986	1990	1995	1986	1990	1995
Automobile	64	196	259	0.84	1.43	1.47	2.85	4.45	4.38
Motorcycle	20	33	51	0.42	0.42	0.45	1.71	1.73	3.99
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>229</b>	<b>310</b>	<b>1.26</b>	<b>1.86</b>	<b>1.92</b>	<b>4.56</b>	<b>6.18</b>	<b>8.37</b>

SOURCE: Central Bureau of Statistics, *Industrial Statistics*, various issues.

TABLE 2 (a)

## Assemblers' and Suppliers' shares of the total Automobile Industry (%)

	Automobile assemblers		Automobile body suppliers		Automobile parts suppliers	
	1990	1995	1990	1995	1990	1995
Share of number of establishment	5.1	5.4	60.2	47.9	34.7	46.7
Share of gross output	57.7	53.6	10.8	5.0	31.5	41.4
Share of employment	20.1	23.2	49.4	29.1	30.5	47.7

SOURCE: See table 1.

NOTE: Automobile Assemblers - ISIC 38431, Automobile body suppliers - ISIC 38432, Automobile parts suppliers - ISIC 38433.

TABLE 2 (b)

## Assemblers' and Suppliers' shares of the total Motorcycle Industry (%)

	Motorcycle assemblers		Motorcycle parts suppliers	
	1990	1995	1990	1995
Share of number of establishments	15.2	7.8	84.8	92.2
Share of gross output	61.5	45.7	38.5	54.3
Share of employment	36.8	36.5	63.2	63.5

SOURCE: See table 1.

NOTE: Motorcycle assemblers - ISIC 38441, Motorcycle parts suppliers - ISIC 38442.

Table 3 (a) Economic Performance of the Automobile Industries Between 1990 and 1995 (Simple Average)

	Automobile assemblers			Automobile body suppliers			Automobile parts suppliers		
	1990	1995	T-test	1990	1995	T-test	1990	1995	T-test
Number of establishments	8	11		101	110		56	96	
Employment	917	1,187		166	150		156	241	*
Gross output per employee (000.Rp)	133,702	77,979		13,417	11,470		44,849	42,171	
Value added per employee (000.Rp)	45,871	29,791		5,173	4,015	*	14,942	11,241	
Total factor productivity	2.4	1.9		2.5	2.4	*	2.3	2.3	
Share of nonproduction workers (%)	35.9	30.1		16.0	18.6		21.6	19.0	
Production worker wages (000.Rp)	3,028	5,621	*	1,569	1,567		2,144	2,140	
Nonproduction worker wages (000.Rp)	4,859	9,789	*	3,110	2,232	*	4,470	6,301	*
Export share in output (%)	0	0		0	1.6		0	5.2	*
Import ratio (%)	30.1	10.6		5.1	2.7		20.8	25.3	

SOURCE: Calculations based on data from the Central Bureau of Statistics, Indonesia.

NOTE: (1) Gross output was deflated by the wholesale price index (1993=100). Wages were deflated by the wholesale price index (1993=100).

(2) Value added was obtained by taking the difference between real gross output and intermediate inputs deflated by the relevant prices.

(3) Import ratios are defined here as imports of intermediates as percentage of the total material costs.

(4) \* - statistical significance at a ten per cent level.

Table 3 (b) Economic Performance of the Motorcycle Industries Between 1990 and 1995 (Simple Average)

	Motorcycle assemblers			Motorcycle parts suppliers		
	1990	1995	T-test	1990	1995	T-test
Number of establishments	5	4		24	38	
Employment	827	1,708	*	158	150	
Gross output per employee (000.Rp)	169,156	304,980		19,028	19,522	
Value added per employee (000.Rp)	32,647	171,008		5,594	8,337	
Total factor productivity	n.a.	n.a.		2.2	2.2	
Share of nonproduction workers (%)	32.5	18.1		15.7	17.2	
Production worker wages (000.Rp)	4,138	6,255		1,067	1,411	
Nonproduction worker wages (000.Rp)	7,747	12,776		3,525	4,453	
Export share in output (%)	0.2	1.0		0	7.1	*
Import ratio (%)	34.3	10.8		13.2	16.1	

SOURCE: See table 3(a). NOTE: See table 3(a). n.a. - not available.

TABLE 4  
Productivity Growth Analysis of the Automotive Industries (Percentage Change Between 1990-95)

		Number of establishment	Gross output per employee	Value added per employee	TFP
Automobile assemblers	Stayers	5	7.2	(16.0)	(20.0)
	Fixed effects		4.8	(2.8)	(18.5)
	Share effects		(20.1)	(26.4)	(3.9)
	Cov. Effects		22.5	13.2	2.4
	Net Entry		(17.2)	1.4	2.2
	Entrants	6	(12.3)	(11.6)	(4.7)
	Exits	3	4.9	(13.0)	(6.9)
	Total		(10.0)	(14.6)	(17.8)
Automobile body suppliers	Stayers	64	3.4	(15.4)	(13.0)
	Fixed effects		(3.8)	(11.7)	(11.6)
	Share effects		(10.0)	(11.3)	(5.7)
	Cov. Effects		17.2	7.6	4.3
	Net Entry		(25.7)	(41.5)	2.7
	Entrants	46	(2.2)	(14.7)	9.8
	Exits	37	23.5	26.8	7.1
	Total		(22.3)	(56.9)	(10.3)
Automobile parts suppliers	Stayers	31	44.5	(23.2)	12.5
	Fixed effects		(2.8)	(35.6)	1.5
	Share effects		(2.2)	2.2	(11.3)
	Cov. effects		49.5	10.2	22.3
	Net Entry		(16.6)	(21.0)	25.1
	Entrants	65	6.0	(16.9)	15.4
	Exits	25	22.6	4.1	(9.7)
	Total		27.9	(44.2)	37.6
Motorcycle parts suppliers	Stayers	7	(0.9)	2.2	0.9
	Fixed effects		1.0	3.3	1.1
	Share effects		(2.4)	(2.2)	(0.6)
	Cov. Effects		0.5	1.1	0.4
	Net Entry		(16.7)	54.6	32.2
	Entrants	31	(5.7)	64.7	35.3
	Exits	17	11.0	10.1	3.1
	Total		(17.6)	56.8	33.1

SOURCE: Calculations on data from Central Bureau of Statistics, Indonesia.

NOTE: Negative values within paranthesis.

**TABLE 5**  
**Number of Produced Cars and Motorcycles in Indonesia**

Year	Cars	Motorcycles
190	270,526	409,062
1991	254,737	445,268
1992	175,257	488,524
1993	203,588	621,085
1994	325,021	781,089
1995	387,541	1,042,938

SOURCE: Thee (1997), Sakura Research Institute (1996).

**TABLE 6**  
**Number of Establishments in the Automobile and Motorcycle Assembling Industries by Employment Size**

Employment	Automobile assemblers		Motorcycle assemblers	
	1990	1995	1990	1995
50-99	1	2	0	0
100-199	1	1	0	0
200-499	4	4	1	0
500 and above	4	7	4	5

SOURCE: Data obtained from the Central Bureau of Statistics, Indonesia.

**TABLE 7**  
**Share of Foreign Establishments in the Automotive Sector (%)**

	Automobile assemblers		Automobile body suppliers		Automobile parts suppliers		Motorcycle parts suppliers	
	1990	1995	1990	1995	1990	1995	1990	1995
Gross output	76.3	94.1	7.4	18.3	48.9	15.8	67.2	75.4
Value added	89.9	93.7	10.5	25.7	31.8	30.6	54.6	82.9
Employment	69.2	58.0	5.5	7.2	19.5	18.3	15.4	23.6
Investment	92.3	92.7	10.3	36.9	32.9	22.8	43.3	54.1
Export	n.a.	n.a.	n.a.	86.0	n.a.	40.5	n.a.	59.6
Imports of intermediate goods	83.4	99.7	0.3	78.5	78.5	15.5	3.8	69.7

SOURCE: Calculations on data from Central Bureau of Statistics, Indonesia.

**TABLE 8**  
**Comparison of Local and Foreign Establishments in the Automotive Industries (simple average)**

	Automobile assemblers			Automobile parts suppliers						Motorcycle parts suppliers		
	1995		T-test	1990		1995		1995		1995		T-test
	Domes.	Foreign		Domes.	Foreign	Domes.	Foreign	Domes.	Foreign	Domes.	Foreign	
Number of establishments	7	4		51	5		83	13		33	5	
Employment	785	1,892		138	341		227	326		132	269	
Gross output per employee (000.Rp)	24,032	172388		39,647	97,912		37,659	70,977		9,352	86,643	*
Value added per employee (000.Rp)	13,717	57,919		13,937	25,188		7,907	32,529	*	3,502	40,252	*
Total Factor Productivity	1.9	2.0		2.3	2.6		2.3	2.7	*	2.1	3.0	*
Share of nonproduction workers (%)	29.2	31.7		21.5	22.6		19.0	19.1		17.0	19.0	
Production worker wages (000.Rp)	5,320	6,148		2,035	3,261		1,863	3,905	*	1,181	2,927	*
Nonproduction worker Wages (000.Rp)	6,870	14,898	*	3,947	9,693		5,383	12,566	*	2,782	14,815	
Export share in output(%)	0	0		0	0		3.8	14.3		4.2	25.7	*
Import ratio(%)	6.2	18.3		18.1	48.3	*	19.5	62.6	*	9.4	60.4	*

SOURCE: Calculations on data from Central Bureau of Statistics, Indonesia.

NOTE: \* - statistical significance at a ten per cent level.

**DOES OWNERSHIP MATTER?  
- THE CHANGING ROLES OF FDI  
IN TAIWAN'S MANUFACTURING SECTOR -**

**I INTRODUCTION**

To achieve free and open investment as well as trade became an important objective of Asia Pacific Economic Cooperation (APEC), especially after the APEC leaders adopted the Bogor Declaration in 1993. In 1994, APEC member countries adopted a set of APEC investment principles as a first step in developing an investment agreement aimed at supplementing unilateral investment reforms (PECC 1995: 137).

However, foreign investment has been a contentious issue in development economics. Although mainstream economists argue that foreign investment is conducive to growth and development, the empirical evidence of various aspects of foreign investment is still inconclusive (Tan 1995: 135).

The purpose of this paper is to empirically investigate the role of foreign direct investment (FDI) in the development of the manufacturing sector of Taiwan. A large number of papers have been written on this subject in the past, including one of the most prominent studies in the field made by Schive (1990). This paper is different



from past studies in two respects. First, it compares the characteristics of companies by type of ownership in detail using micro firm-level data. Second, it examines the changing role of FDI in the development process.

Conventional theories of FDI suggest that foreign firms possess a firm-specific advantage over local ones embodied in the former's intangible assets (Caves 1996: 4). This implies that foreign firms have different characteristics than local ones in some or many important ways. Little empirical evidence has been shown to confirm the difference in a comprehensive manner, however, even though it is assumed quite often both in theoretical and empirical studies. This is partly because there had been limited access to appropriate data until recently. This paper tests whether there is a significant difference between foreign and local firms, using firm-level data of the manufacturing sector of Taiwan.

In addition, this paper also investigates how the role of FDI evolves over time. Although Schive (1990) points out the important contribution of foreign companies to the development of the manufacturing sector of Taiwan, he also notes the disadvantages of relying excessively on foreign companies. Since they are controlled by multinational corporations, they may not enjoy the freedom necessary to make important decisions, especially about new products and processes (Schive 1990: 66).

His concern is valid if FDI brings only a temporary change to host countries. Recent empirical evidence such as the internationalization of R&D of multinational companies, however, seems to indicate the opposite.<sup>1</sup> Overseas activities of foreign companies seem to be changing dynamically. This implies that the benefits from FDI cannot possibly be static.

Section II of this paper discusses briefly what economic theory tells us about the role of FDI in economic development. After summarizing the characteristics of FDI flows into Taiwan in Section III, the paper goes on to compare the characteristics of firms in Taiwan by type of ownership using firm-level manufacturing data in Section IV. Section V moves on to a discussion about the changing roles of FDI in the Taiwanese economy. Section VI concludes with policy implications.

## II THE ROLE OF FDI IN ECONOMIC DEVELOPMENT

Viewed as a transfer of capital from rich to poor countries, foreign direct investment is of growing importance in developing countries in general (Gillis et al 1996:403). However, the development of the industrial organization approach to FDI

---

<sup>1</sup> See Odagiri and Yasuda (1996); and Blanc, H. and Sierra, C. (1999) for the internationalization of R&D activities by multinational companies.

contributed to distinguishing FDI from other forms of foreign capital. Presently, there is an increasing consensus that the essence of the former is not so much the flow of capital but the flow of intangible assets such as technological, managerial and marketing know-how. This implies that the benefits of FDI from the point of view of developing countries are considered to lie more in the transfer of new technology, managerial and marketing know-how than in that of capital.

More recently, Romer (1993) emphasized the role of FDI as a means of filling the "idea gap" that exist between developed and developing countries. He argues that a country's growth performance has a lot to do with its utilization of ideas embodied in FDI as well as the physical and human capital formation. His work is very important in linking FDI directly with the growth process of developing countries.

Moreover, recent developments in growth theory emphasize the important role played by human capital formation. Lucas (1993) values on-the-job training highly among different means of acquiring human capital. Foreign firms typically show a strong commitment to technical and managerial training (Aitken et al 1995: 3-4). This implies that FDI may enhance growth and development of host countries permanently through human resource development in host countries as well.

In addition to the above direct benefits, Caves (1974: 176-178) emphasizes

three potential spillover benefits as indirect gains of FDI. The most important of all from the point of view of developing countries would be the diffusion of technology and knowledge to local firms. FDI can facilitate the process of diffusion, either directly through the training of suppliers, or indirectly through imitation and labor mobility (Aitken et al 1995: 1).

Whether the benefits of FDI will be realized or not and whether they create temporary or lasting changes in host countries seems to be rather an empirical question.

### III FDI FLOWS INTO THE TAIWANESE MANUFACTURING SECTOR

It is well known that FDI played an important role in the early stage of industrialization in Taiwan.<sup>2</sup> However, the bulk of FDI flows into Taiwan have occurred since the mid '80s, after industrialization had already taken place..

Figure 1 shows annual trends of FDI flows into Taiwan. It reveals that it is in the latter half of the '80s that FDI started to flow into Taiwan in large sums. Figure 1 also indicates that the manufacturing sector continues to be a leading sector into which FDI flows, although FDI flows to the service sector started to increase in the 1990s.

---

<sup>2</sup> See, for instance, Schive (1990) for the comprehensive study of the role of FDI in the early stage of development of the Taiwan's economy.

Table 1 shows a sub-sector breakdown of the share of FDI flows into Taiwan's manufacturing sector. Taiwan's manufacturing industry can be classified into three categories depending on the pattern of the FDI inflow. The first category includes the sectors that used to lead in attracting a large amount of FDI, but stopped playing that role after the mid-1970s. The textile and garment sectors are perfect examples. The second category includes the sectors that used to be and continue to lead in attracting FDI, such as chemicals and electronics. The third category includes food, basic metals and machinery sectors. They began to attract FDI more recently and continue to be important as the final destination of FDI flows into Taiwan.

Table 2 shows the source of FDI flows by nationality or by region. According to the data, FDI from overseas Chinese was dominant in the early stage of development. However, their share declined significantly in the 1980s. At that point, FDI from the U.S. and Japan increased dramatically. Moreover, the source of FDI was further diversified in the early 1990s, as the share of FDI from countries other than the U.S., Japan, and Europe increased rapidly during this period.

In sum, there seems to have been a structural change in the flow of FDI into Taiwan since the 1980s both in terms of the source country and the receiving sector. New foreign investors began to pay close attention to the non-traditional

manufacturing sectors in Taiwan in the 1980s. Moreover, the relative importance of overseas Chinese investment declined, and was replaced by American, Japanese and European investors starting in the mid-1980s.

#### IV DOES OWNERSHIP MATTER?

Section IV tests whether foreign firms possess characteristics significantly different from local ones using firm-level data from the Taiwanese manufacturing sector.

##### IV-1 Data

The empirical data for this study are taken from the random sampling data file of *The Report on Industrial and Commercial Census for Taiwan-Fukien Area* published by the Directorate-General of Budget, Accounting and Statistics, Executive Yuan, Republic of China for the years of 1981, 1986, 1991 and 1996. In the random sampling data file all firms with annual sales in 1980, 1985, 1990 and 1995 above NT50,000,000 were surveyed, while the remaining smaller firms were sampled by using the stratified random sampling method. This study uses only the first type of manufacturing firms to minimize the risk of the sampling technique affecting the final results. Therefore,

the sample data consist of only 659 manufacturing firms for 1981, 4276 firms for 1986, 2443 firms for 1991, and 4261 firms for 1996. <sup>3</sup>

Following Schive (1990:3), foreign firms are defined as firms with any amount of foreign equity capital. Table 3 shows the distribution of domestic and foreign firms by the 2-digit Taiwanese industrial classification. In Table 3, foreign firms are classified further into three categories. The first one includes 100 percent foreign-owned firms. The second includes joint ventures with 50 or greater than 50 percent foreign ownership. The third includes joint ventures with minority foreign ownership. Although the pattern of ownership varies significantly depending on the industry, completely and/or majority foreign-owned companies have tended to be preferred over minority foreign-owned ones since the 1980s.

This tendency is also confirmed by Table 4. It shows the number of foreign firms and the average percentage of foreign ownership by industry. According to the data, the average tends to increase in most of the manufacturing industries after the mid-1980s, with the exception of wood products, petroleum refinery and basic metals.

#### IV-2 Hypotheses to be tested and definition of variables

---

<sup>3</sup> The entire sampling data consist of 1512 firms for 1981, 8459 firms for 1986, 6665 firms for 1991, and 8622 for 1996.

Conventional theories of FDI suggest that foreign firms invest abroad in order to exploit the firm-specific advantages embodied in their intangible assets. If this is the case, we expect foreign firms to differ from domestic ones in certain aspects such as productivity, capital intensity and wages. We expect foreign firms to be more productive due to the ownership advantage they possess over local ones. Second, higher salaries are expected to be paid by foreign firms than by domestic counterparts owing to their higher productivity. Moreover, foreign firms are expected to be more capital-intensive than local ones since modern high technology tends to require modern machinery and equipment.

This paper uses two productivity measures: output per employee and value added per employee.<sup>4</sup> Firm output is defined as total firm sales, which include both domestic and export sales. The value added of each firm is calculated by subtracting payments for its intermediate inputs<sup>5</sup> and subcontracting services from its value of output. Three types of capital are added up to come up with the capital stock of each firm: machinery and equipment, building, and transport equipment. The measure of capital input is its book value of capital stock of the firm. Capital intensity is defined as capital stock divided by the total number of employees. The average wage rates are

---

<sup>4</sup> This paper did not use total factor productivity (TFP) even though its concept is firmly established, because of difficulties of measurement.



calculated separately according to the type of workers. However, the categorization of workers changed in every census year. Therefore, strictly speaking, a comparison across years is not possible.

This paper tests further whether foreign and local firms are different in other aspects as well, such as size, export propensity, and extent of subcontracting activities. Foreign firms are expected to be larger than domestic ones, especially in Taiwan, since multinational companies tend to be large in general and Taiwanese firms are known for their small-scale operation. Foreign firms are also expected to have a higher propensity to export than local ones, as multinational firms are considered to have an advantage in the marketing of their product. However, foreign companies are expected to engage less in the provision of subcontracting services than local ones, since multinational firms tend to possess a high level of market power with high expenditures in advertising, distribution, and marketing, and because they can maximize profits by producing their own products.

The size of each firm is measured by the number of employees. The export propensity of each firm is measured by the share of its export sales in total revenue. The magnitude of subcontracting activities is measured as the ratio of subcontracting

---

<sup>5</sup> Intermediate inputs include materials, fuels, electricity, water, and package fee.

to total firm revenue.

This paper, first, calculates the arithmetic means of both foreign and local firms in each variable by sector. Then it tests whether they are statistically significantly different from each other by conducting t-tests.

#### IV-3 Results

Tables 5, 6, 7 and 8 show the results of the hypothesis testing for 1981, 1986, 1991 and 1996 respectively. <sup>6</sup> An "O" indicates that foreign firms have a greater means than domestic ones in each variable defined, and an "X" indicates the opposite. The marks " \*\*\* ", " \*\* " and " \* " show the statistically significant difference between the means of foreign and domestic firms in each variable at one, five and ten percent level respectively.

According to Table 5, little difference is found statistically between foreign and domestic firms either in terms of productivity, capital intensity, or wage levels in 1981, although the results differ depending on the sector. Foreign companies tend to be large, but the difference is not statistically significant.

---

<sup>6</sup> Following observations were excluded from the sample: the firms without any identification code number; the firms with zero value of either in total revenue, the number of employee, capital stock, intermediate inputs, or wages; and the firms with negative value added. Therefore, the sample sizes decreased further down to 643 for 1981, 4211 for 1986, 2413 for 1991, and 4203 for 1996.

In 1986, however, the difference between the two types of firm began to become more pronounced. Foreign firms tended to be larger, more productive, more capital-intensive and pay more than local ones, excepting the garment and wood product sectors. The most distinct difference is seen in wage levels, especially those of managerial persons. Foreign firms tended to pay consistently more for managerial class workers than domestic ones. This is also true for engineers, although the difference is not as great as in the case of managerial persons. The differences in the results between 1981 and 1986 seem to support the findings discussed in Section III on the structural change of Taiwan's FDI flows.

With regards to export propensity in 1986, however, ownership does not appear to be statistically significant. Whether foreign firms tended to have a higher export propensity than local ones depended on the sector of the manufacturing industry. There was no clear-cut difference in the magnitude of subcontracting activities between the two types of firms either.

Tables 7 and 8 confirm most of the findings for the year of 1986: foreign firms tended to be more productive and more capital-intensive than local ones. Furthermore, there was a consistent and persistent difference between two types of firms in terms of wage levels, especially for high-skilled workers.

However, in the data for 1996 a new trend emerges. Domestic firms seem to have engaged more actively in providing subcontracting services than did foreign ones. This seems to reflect a pragmatic approach taken by Taiwanese firms in more recent years. That is, as the latecomers, Taiwanese manufacturers have tended to sell their products under well-known foreign brand names and thus avoid the need for heavy investments in marketing and distribution (Aw et al 1997: 10 and Hobday 1995: 192).

## V THE CHANGING ROLE OF FDI IN TAIWAN'S MANUFACTURING SECTOR

The statistical results of Section IV demonstrate that ownership matters in certain aspects. These findings are consistent with conventional theories of FDI. However, they also show that the way they differ does not remain the same. The characteristics of both foreign and domestic firms seem to be changing dynamically, at least in the case of Taiwan manufacturers. This section examines further how the role of foreign companies evolved in Taiwan during the 1981-96 period from the point of view of development.<sup>7</sup>

Table 9 shows the share of foreign companies in terms of the number of establishments, total revenue, export revenue, employment and technical cooperation.

---

<sup>7</sup> See Liu (2000) for comprehensive analysis of the evolving roles of FDI in Taiwan.

The last category is payment for acquiring technical know-how from abroad for the purposes of (1) introducing a new product; (2) increasing production, improving quality, or reducing costs; and (3) providing management skills, or acquiring designs, processing techniques, or patents (Schive 1990: 32).

According to Table 9, although the foreign share in terms of the number of firms was not large, their share of output and employment was relatively high until the early 1980s. However, the foreign share of output and employment declined after the mid-1980s, especially in the electronics industry. Interestingly, the foreign share of export revenue had already decreased to low levels by 1986. These pieces of evidence indicate that the role of foreign companies declined significantly in terms of output, export and employment after the mid 1980s.

Another interesting observation can be made from the data in table 9. It shows that foreign companies played a very significant role in terms of introducing new technology and know-how into the Taiwanese manufacturing sector until the early 1990s. Even in 1991 the foreign share was as high as 50 percent in terms of technical cooperation expenditures. This implies two things. First, it seems to be very difficult for purely local firms to introduce new technology and know-how from abroad without any equity tie-up with foreign companies. This is considered to have a lot to do with

market failures that could result from the public nature of technology and/or imperfect information characterizing technology transactions between the two parties. Second, as mainstream theory on FDI suggests, the essence of FDI is not so much the flow of capital as the flow of technology.

However, the foreign share of technical cooperation declined rapidly in the mid-1990s. Two reasons can be considered to account for this. First, as many of the foreign subsidiaries in Taiwan approached limits imposed by technology, they needed to invest locally to continue to be competitive internationally. Second, local firms also began to be active in acquiring new technology from abroad.

The decline in the foreign share of output, employment, export and technical cooperation does not mean, however, that FDI is no longer important to development in Taiwan. As Table 10 shows, foreign companies still play a very important role in R&D activities and human resource development. Foreign firms' contribution to R&D activities is seen not only in such sectors as chemicals and plastic products, but also, in textiles, machinery, transport and precision equipments in 1996. Foreign companies also play an important role in human resource development in the electronics sector.

As discussed in Section II, recent growth theory emphasizes the role of R&D and on-the-job training to promote growth and development. The findings of this paper

suggest that foreign companies will continue to contribute significantly to the development of Taiwan's industrial sector through their investment in R&D and human resource development.

The flexibility of the Taiwanese labor market also implies another way in which FDI contributes to development – through spillover effects. The high turnover rate in the Taiwanese labor market suggests that new knowledge and human capital acquired by workers in foreign companies have a high chance of spilling over into local ones.<sup>8</sup>

## VI CONCLUSION AND POLICY IMPLICATIONS

This paper empirically tested whether ownership really matters. More specifically, foreign and local companies were compared statistically in terms of productivity, capital intensity, size, wages, export propensity and the extent of subcontracting activities. After the mid-1980s, foreign firms were found to be larger, more productive, more capital-intensive, and pay higher wages than local ones in many manufacturing sectors. As conventional theories suggest, ownership seems to matter. However, how it matters also seems to change dynamically over the time.

The role of FDI has changed significantly over time as well. In the early stage of

---

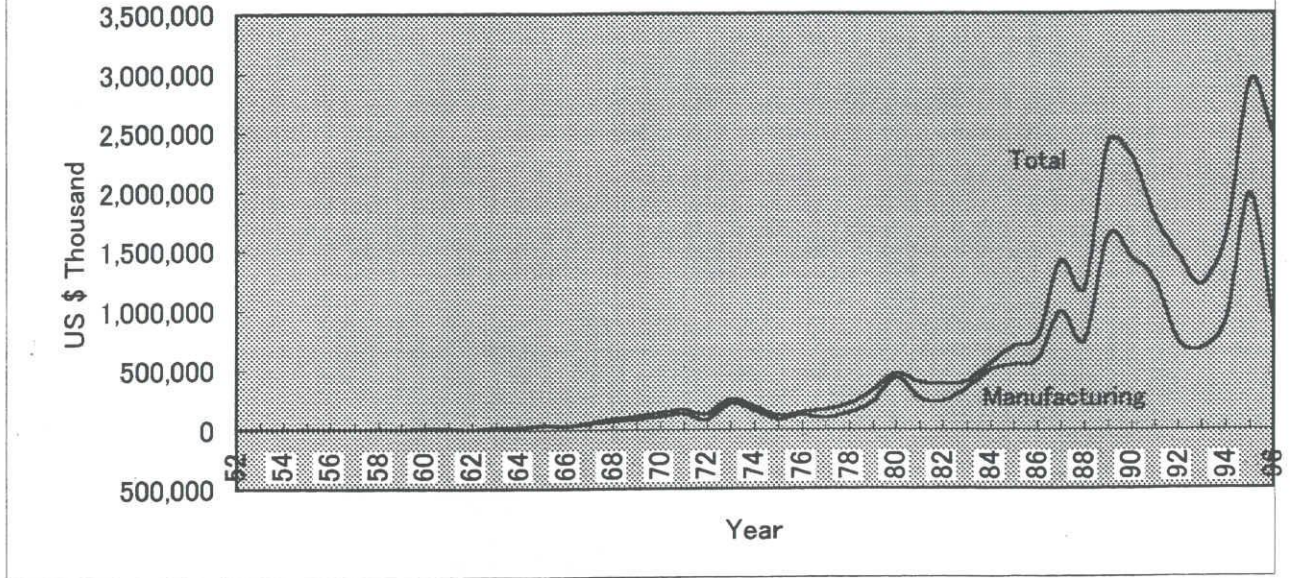
<sup>8</sup> See Liu's (2000) discussion of how high turnover rates in foreign companies contributed to the development of the electronics industry in Taiwan.

development, foreign companies played an important role in employment generation, output creation, and, most importantly, the introduction of new technology and know-how from overseas. Then, while their relative importance declined in traditional roles, they gained a new importance as a creator of new knowledge through R&D activities and as a contributor to human resource development.

The case of Taiwan seems to reveal an important lesson: foreign companies are not necessarily footloose. Although the footloose character of foreign companies is criticized in general, the case of Taiwan seems to show the opposite: foreign companies invest both in R&D and human capital formation as long as they find it profitable to do so. In future studies, it will be important and interesting to investigate what really induced foreign companies to engage in those activities in Taiwan. Moreover, it will be beneficial to consider what kind of government policies are necessary to shift the activities of foreign companies away from simple and labor-intensive production activities into R&D and human resource development.



Figure 1 Flow of Foreign Direct Investment into Taiwan



**Table 1 Sectoral Shares of FDI Flow into the Manufacturing Sector of Taiwan (%)**

Year	Food	Textile	Garment	Leather	Wood	Paper
1952	0.0	90.1	0.0	0.0	0.0	0.0
1955	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0
1960	0.0	15.4	0.0	0.0	0.0	0.0
1965	2.1	1.4	4.7	1.3	0.7	0.0
1970	0.2	3.9	2.4	0.8	0.2	0.2
1975	2.1	8.8	2.0	3.0	0.0	1.6
1980	3.2	1.9	0.4	0.0	0.9	0.1
1985	3.9	1.4	0.4	0.5	0.3	0.1
1990	7.6	2.2	0.2	0.2	1.6	0.6
1991	3.1	3.8	1.1	0.0	1.1	0.1
1992	7.4	2.0	0.2	0.2	1.2	1.7
1993	8.2	1.4	2.0	0.4	0.9	0.1
1994	10.1	5.8	1.8	1.1	0.2	0.4
1995	2.2	2.0	0.2	0.4	0.1	0.3
1996	12.2	3.4	0.1	2.0	0.4	1.2
	Chemical	Rubber, Plastics	Non-Metallic	Basic Metal	Machinery	Electronics
1952	0.7	0.0	0.0	9.2	0.0	0.0
1955	96.3	0.0	3.1	0.0	0.0	0.0
1960	82.7	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
1965	27.8	1.3	0.5	1.0	0.0	59.2
1970	9.9	1.8	5.5	3.3	2.9	68.9
1975	36.7	2.6	2.2	4.6	6.8	29.6
1980	13.2	2.3	42.9	6.7	3.3	25.0
1985	39.6	1.3	1.2	9.5	16.0	25.8
1990	35.1	2.3	2.3	13.0	8.9	26.1
1991	16.2	1.5	2.5	10.7	14.1	45.9
1992	14.3	9.4	1.4	5.4	13.1	43.5
1993	16.0	3.3	6.6	10.8	16.5	33.7
1994	20.6	1.4	1.6	4.7	20.0	32.2
1995	19.0	0.4	0.7	1.1	10.9	62.8
1996	7.2	2.4	0.8	7.2	13.4	49.8

Source: See Figure 1.

Note: "Machinery" includes machinery, transport and precision equipments.

**Table 2 The Source of FDI Flow into Taiwan (%)**

	Overseas Chinese	Japan	the U.S.	Europe	others	Total
<b>1952</b>	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
<b>1955</b>	3.8	0.0	96.2	0.0	0.0	100.0
<b>1960</b>	7.3	2.0	90.7	0.0	0.0	100.0
<b>1965</b>	15.5	5.0	74.8	0.1	4.6	100.0
<b>1970</b>	21.4	20.5	48.8	8.4	0.8	100.0
<b>1975</b>	40.0	19.7	35.4	3.5	1.4	100.0
<b>1980</b>	47.8	18.5	23.6	3.1	7.0	100.0
<b>1985</b>	5.9	20.7	47.4	14.2	11.8	100.0
<b>1990</b>	9.6	35.9	23.5	12.3	18.8	100.0
<b>1991</b>	12.3	29.6	33.0	9.1	16.0	100.0
<b>1992</b>	21.4	28.6	12.6	11.3	26.2	100.0
<b>1993</b>	10.2	22.5	17.1	17.3	32.9	100.0
<b>1994</b>	6.5	24.0	18.0	14.9	36.5	100.0
<b>1995</b>	5.8	19.5	43.6	11.4	19.7	100.0
<b>1996</b>	6.9	22.2	19.3	8.0	43.6	100.0

Source: See Figure 1.

Table 3 Numbers of Firms by Type of Ownership

	1981						1986						1991						1996					
	D	F	Total			D	F	Total			D	F	Total			D	F	Total						
			Com	JV(1)	JV(2)			Com	JV(1)	JV(2)			Com	JV(1)	JV(2)			Com	JV(1)	JV(2)				
Food	49	3	0	1	2	52	293	24	3	10	11	317	152	13	5	6	2	165	280	17	5	5	7	297
Textiles	89	7	0	1	6	96	501	28	4	8	16	529	219	9	2	3	4	228	260	8	2	2	4	268
Garments	33	4	1	0	3	37	186	17	8	4	5	203	74	5	2	1	2	79	122	8	4	1	3	130
Leather	14	2	0	1	1	16	127	16	2	6	8	143	53	3	0	0	3	56	76	5	3	0	2	81
Wood prod.	21	1	1	0	0	22	115	4	2	0	2	119	38	1	1	0	0	39	64	1	0	0	1	65
Furniture	3	2	0	1	1	5	65	3	0	2	1	68	51	4	3	0	1	55	62	2	1	1	0	64
Paper	29	2	0	1	1	31	112	9	3	2	4	121	67	4	0	3	1	71	122	8	3	2	3	130
Printings	2	0	0	0	0	2	20	1	0	0	1	21	17	2	1	0	1	19	41	2	1	0	1	43
Chemicals	18	3	1	1	1	21	85	30	0	15	15	115	60	16	1	6	9	76	131	30	6	16	8	161
Other chem.	21	9	4	3	2	30	136	42	13	17	12	178	81	32	12	10	10	113	155	32	12	14	6	187
Petroleum	1	0	0	0	0	1	4	2	0	1	1	6	12	1	0	0	1	13	18	3	0	1	2	21
Rubber prod.	16	0	0	0	0	16	52	9	0	4	5	61	37	5	0	3	2	42	59	7	1	5	1	66
Plastic prod.	53	4	1	1	2	57	459	25	5	7	13	484	175	13	3	5	5	188	239	17	4	6	7	256
Non-metallic	25	5	1	0	4	30	134	11	1	2	8	145	107	10	1	1	8	117	228	12	4	4	4	240
Basic metals	51	4	1	2	1	55	277	12	1	3	8	289	165	7	1	2	4	172	324	12	0	1	11	336
Metal prod.	34	7	2	1	4	41	215	24	5	6	13	239	146	17	3	2	12	163	283	18	5	6	7	301
Machinery	23	1	0	1	0	24	128	19	5	9	5	147	137	17	5	5	7	154	311	28	10	8	10	339
Electronics	47	26	15	7	4	73	437	154	69	38	47	591	304	84	39	26	19	388	690	150	67	40	43	840
Transport	19	4	2	0	2	23	190	27	3	6	18	217	122	11	2	2	7	133	194	29	4	10	15	223
Precision	2	1	1	0	0	3	49	17	7	5	5	66	49	9	7	2	0	58	77	13	10	2	1	90
Other misc.	21	3	0	2	1	24	183	34	9	13	12	217	101	13	5	6	2	114	109	14	9	3	2	123
Total	571	88	30	23	35	659	3768	508	140	158	210	4276	2167	276	93	83	100	2443	3845	416	151	127	138	4261

Source: Taiwan's statistical office.

Note: Com stands for 100 percent foreign ownership.

JV(1) stands for joint ventures with 50 or greater than 50 percent foreign ownership.

JV(2) stands for joint ventures with less than 50 percent foreign ownership.

D stands for domestic firms.

F stands for foreign firms.

Table 4 Average Percentage of Foreign Ownership

	Number of Foreign Firms				Average Percentage of Foreign Ownership			
	1981	1986	1991	1996	1981	1986	1991	1996
Food	3	24	13	17	21.1	50.0	66.4	62.0
Textiles	7	28	9	8	30.1	45.4	56.0	52.7
Garments	4	17	5	8	34.9	69.4	58.9	65.4
Leather	2	16	3	5	36.3	49.9	29.5	77.3
Wood prod.	1	4	1	1	100.0	66.9	100.0	30.0
Furniture	2	3	4	2	68.1	52.2	78.0	75.0
Paper	2	9	4	8	52.5	64.7	59.8	60.2
Printings	0	1	2	2	0.0	49.0	74.5	74.5
Chemicals	3	30	16	30	58.5	45.1	50.3	57.5
Other chem.	0	42	32	32	0.0	65.3	67.0	71.6
Petroleum	0	2	1	3	0.0	45.5	13.3	38.9
Rubber prod.	9	9	5	7	76.2	39.9	47.9	68.6
Plastic prod.	4	25	13	17	44.4	47.2	61.9	60.3
Non-metallic	5	11	10	12	30.7	29.9	34.6	60.4
Basic metals	4	12	7	12	61.2	40.6	49.1	26.5
Metal prod.	7	24	17	18	63.1	52.3	49.3	63.0
Machinery	1	19	17	28	50.0	66.7	61.7	68.7
Electronics	26	154	84	150	82.5	71.0	74.3	71.0
Transport	4	27	11	29	60.4	46.5	53.0	53.7
Precision	1	17	9	13	100.0	73.7	92.9	93.3
Other misc.	3	34	13	14	49.8	65.7	75.6	78.2

Source: the author's calculations.

Table 5 Comparison of Foreign and Domestic Firms by Sector for the Year of 1981

	PEROUT		PERVAL		KL		WAGE(1)		WAGE(2)		WAGE(3)		WAGE(4)		WAGE(5)		SIZE	CONTREV
Food	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.	
Textile	○		○		○		○		○		○		○		○		○	
Garment	×	*	×		×		×		×		×		×	*	○		×	**
Leather	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.	
Wood prod.	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.	
Furniture	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.	
Paper	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.	
Printings	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.	
Chemicals	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.	
Other chem.	○		○		○	**	○		○	***	○	**	○	**	×		×	
Petroleum	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.	
Rubber prod.	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.	
Plastic prod.	○		○		○		×		×		○		○	***	○		○	
Non-metallic	○		○		○		○		○		×		×		○		○	
Basic metals	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.	
Metal prod.	○		○		○	**	○		○		○		○		○		○	*
Machinery	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.	
Electronics	×		×		×	***	○		○		×		×	**	○		○	**
Transport	×		×		○		○		○		×		○		○		○	
Precision	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.	
Other misc.	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.	

Source: the author's calculation.

Notes: PEROUT stands for output per employee.

PERVAL stands for value added per employee.

KL stands for capital-output ratio.

WAGE (1) stands for the average wage rate of workers in managerial class positions.

WAGE (2) stands for that of engineers.

WAGE (3) stands for that of technicians.

WAGE (4) stands for that of operators.

WAGE (5) stands for that of others.

SIZE stands for the size of company in terms of employees.

CONTREV stands for the ratio of subcontracting revenue to total revenue.

"O" indicates that foreign companies have a higher average than local ones.

"X" indicates that local companies have a higher average than foreign ones.

\*\*\* represents the statistical significance at one percent level.

\*\* represents the statistical significance at five percent level.

\* represents the statistical significance at ten percent level.

Table 6 Comparison of Foreign and Domestic Firms by Sector for the Year of 1986

	PEROUT		PERVAL		KL		WAGE(1)		WAGE(2)		WAGE(3)		WAGE(4)		WAGE(5)		EXPR		SIZE		CONTREV	
Food	X		O	*	O		O	***	O	*	O		O	**	O	*	X	***	X		O	
Textile	O		O	*	O	***	O	**	O		O		O	**	O	**	X		O	**	X	
Garment	X	**	X	***	O		O	**	O		X		O		X		O	***	O	***	O	
Leather	O		O		O		O	***	X		O		X		O		X		O		O	
Wood prod.	X		X		O		O		X		X		O		O		O	**	O		O	X
Furniture	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.	N.A.
Paper	X		O		O		O	**	X		O		O		X		O		O		O	N.A.
Printings	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		O		O	N.A.
Chemicals	O	***	O	**	O	*	O	***	O	**	O	***	X		O	**	O		O		O	
Other chem.	O	**	O	***	O	***	O	***	O	***	O	*	O	**	O	***	X		O		O	
Petroleum	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.	N.A.
Rubber prod.	O		O		O		O	**	O	*	X		X		O		X		O		O	N.A.
Plastic prod.	O		O	**	O	***	O	***	O		O		X		O		X	*	O		O	
Non-metallic	O		O		O		O	**	O		X		O		O		O	*	O	*	O	N.A.
Basic metals	X		O		O		O	**	O		O		X		O		X		X		X	*
Metal prod.	X		O	*	O	**	O	***	O	***	O		O	**	O	***	X	*	O	**	O	
Machinery	X		O	*	O		O	*	O		O		O	**	O	*	O		O	***	N.A.	
Electronics	X	**	O		O	***	O	***	O	*	X		X		O	*	O	***	O	***	X	
Transport	O	**	O	***	O	***	O	***	O	***	X		O		O		X	***	O	**	X	
Precision	X		X		O		O	***	O	***	O		X		O		O	***	O	**	O	
Other misc.	X		X		O		O	***	O	**	O		X		O		O		O	***	O	

Source: the author's calculation.

Note: See Table 5.

EXPR stands for the share of export in total revenue.

Table 7 Comparison of Foreign and Domestic Firms by Sector for the Year of 1991

	PEROUT	PERVAL	KL	WAGE(1)	WAGE(2)	WAGE(3)	WAGE(4)	WAGE(5)	WAGE(6)	EXPR	SIZE	CONTREV
Food	X	○	○	○ ***	○ *	○	○ *	○	○	X	X	X
Textile	X	○	○	○	○	○ *	○	○	○	○	○	X
Garment	X	X	X	○	○	○	○	N.A.	○	X	○	X **
Leather	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Wood prod.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Furniture	X	X	○	○ ***	○	○ *	○	○ *	○	○	○	N.A.
Paper	○	○	X	○	N.A.	N.A.	○	N.A.	○	○	○ ***	○
Printings	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	○	X *	X
Chemicals	○ **	○ **	○	○ ***	○	○	○	X	○ **	○	○	X
Other chem.	○ **	○ ***	○ **	○ ***	○ ***	○ *	○ ***	○	○ ***	X	X	X
Petroleum	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Rubber prod.	○	○	○ *	○ **	○	○	○	X	○ *	X	○	N.A.
Plastic prod.	X	○ **	○	○ **	○ ***	○ *	X	○	○ ***	○	○	N.A.
Non-metallic	○	○	○	○ **	○	○	○ **	○	○ **	○	○	X
Basic metals	○	○	○	○	X	X **	○	○	○	○	○	X
Metal prod.	○	○	○ *	○ **	○	○	○	○	○ **	○	○	○
Machinery	○	○	○	○ ***	○	○ ***	○	X	○	○	○ **	N.A.
Electronics	X	○	○ **	○ ***	○ **	○ ***	○ **	○ *	○ **	○	○ ***	○ ***
Transport	○	○ *	○ *	○ *	○	X	○	○ **	○	X	○	X
Precision	○	○	○	○	○	○	X	X	○	○	○ ***	○ **
Other misc.	○	○	○	○ ***	○	○	○ **	○ **	○	○	○ ***	○ *

Source: the author's calculation.

Note: See Table 5.

EXPR stands for the share of export in total revenue.

WAGE(6) stands for the average wage rate of sales-persons.



Table 8 Comparison of Foreign and Domestic Firms by Sector for the Year of 1996

	PEROUT		PERVAL		KL		WAGEW		WAGEB		EXPR		SIZE		CONTREV		
Food	○		○		○		○	***	○		○		○		○		
Textile	×		○		○		○	**	○		○		×		×		
Garment	×	***	×		×		×		○		○	**	○		×		*
Leather	○		○		×		○		○	***	×		○	*	○		
Wood prod.	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		○		×		**
Furniture	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		
Paper	○		○	*	○		○		○	***	×		○		N.A.		
Printings	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.	***	×		○		N.A.		
Chemicals	○		○	***	○	***	○	***	○	*	○		○		○		
Other chem.	○		○	**	○		○	***	○	***	○		○		×		*
Petroleum	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.	***	○		○		○		N.A.
Rubber prod.	○		○		○		○	**	○	*	×		×		×		
Plastic prod.	○	*	○	**	○	**	○	***	○	**	○	*	○		×		*
Non-metallic	×		○		○		○	***	○	**	○	*	○		×		*
Basic metals	○		○		○	*	○	***	○		×		×		N.A.		
Metal prod.	○		○		○		○	***	○	**	○		○		○		
Machinery	○		○	**	○		○	***	○	*	○		○		○		
Electronics	×		○		○	***	○	***	○	***	○	***	○	**	×		*
Transport	○	***	○	***	○	***	○	**	○	***	×	***	○	***	×		
Precision	×		×		×		○	*	○		○	***	○	**	×		**
Other misc.	○		○		○		○	***	○	***	○	***	○	**	○		

Source: the author's calculation.

Notes: See Table 5.

EXPR stands for the share of export in total revenue.

WAGEW stands for the average wage rate of while-collar workers.

WAGEB stands for the average wage rate of blue-collar workers.

Table 9 Foreign Shares of the Number of Establishments, Output, Export and Employment (%)

	1981	1986	1991	1996	1981	1986	1991	1996	1986	1991	1996	1981	1986	1991	1996
	Number of Establishment				Total Revenue				Export			Total Employment			
Food	5.8	7.6	7.9	5.7	10.3	7.1	4.9	7.4	3.1	3.2	9.6	22.8	5.3	5.4	4.1
Textile	7.3	5.3	3.9	3.0	35.1	11.8	4.8	9.9	5.1	4.0	5.1	28.7	9.8	5.9	11.0
Garment	10.8	8.4	6.3	6.2	18.8	15.5	6.3	11.8	9.2	6.3	8.0	21.6	20.0	8.9	16.7
Leather	12.5	11.2	5.4	6.2	13.2	14.2	30.1	9.3	10.8	6.6	3.9	23.5	14.4	41.0	6.5
Wood prod.	4.5	3.4	2.6	1.5	1.0	10.5	1.5	7.7	6.8	3.9	2.0	0.6	15.5	1.2	8.5
Furniture	40.0	4.4	7.3	3.1	61.8	19.2	12.6	9.1	4.5	12.9	2.9	49.3	15.9	24.0	8.3
Paper	6.5	7.4	5.6	6.2	3.9	11.1	2.4	11.4	23.7	7.3	4.6	6.7	11.1	2.3	8.2
Printings	0.0	4.8	10.5	4.7	0.0	10.4	9.3	6.4	3.6	25.7	26.5	0.0	8.1	9.7	6.9
Chemicals	14.3	26.1	21.1	18.6	50.2	48.4	45.9	32.1	26.4	29.2	19.2	62.1	49.5	42.8	23.9
Other chem.	30.0	23.6	28.3	17.1	30.2	28.1	32.8	20.5	19.5	26.3	21.5	23.8	23.4	27.1	18.9
Petroleum	0.0	33.3	7.7	14.3	0.0	1.7	73.0	1.4	88.1	0.0	15.3	0.0	0.2	26.6	2.5
Rubber prod.	0.0	14.8	11.9	10.6	0.0	26.6	30.5	10.6	11.6	9.3	9.5	0.0	23.5	17.9	7.8
Plastic prod.	7.0	5.2	6.9	6.6	75.4	10.3	9.5	55.2	4.3	8.6	10.1	46.2	7.1	9.3	40.5
Non-metallic	16.7	7.6	8.5	5.0	64.9	23.5	34.8	4.0	26.3	15.2	13.3	42.2	21.2	27.2	4.7
Basic metals	7.3	4.2	4.1	3.6	5.0	29.6	3.0	4.7	3.4	12.2	3.6	7.6	27.5	4.5	2.7
Metal prod.	17.1	10.0	10.4	6.0	10.1	18.0	19.7	9.4	7.3	11.8	7.4	10.5	16.4	18.5	8.0
Machinery	4.2	12.9	11.0	8.3	15.8	32.6	23.5	21.9	15.3	12.0	9.9	11.8	29.1	24.2	22.3
Electronics	35.6	26.1	21.6	17.9	62.5	56.0	45.3	23.6	31.4	27.7	20.8	61.1	55.1	42.6	26.2
Transport	17.4	12.4	8.3	13.0	16.4	46.7	30.8	56.4	3.5	3.8	5.9	27.4	25.1	19.4	34.2
Precision	33.3	25.8	15.5	14.4	22.9	48.8	24.9	43.4	30.3	21.1	20.2	28.8	42.4	26.4	43.5
Other misc.	12.5	15.7	11.4	11.4	9.7	27.0	29.1	25.3	16.1	15.1	15.8	14.3	26.5	20.7	26.8
Total	13.4	11.9	11.3	9.8	39.3	26.7	23.1	21.0	12.6	13.9	13.0	33.2	25.7	22.4	19.3

Source: the author's calculation.

Table 10 Foreign Share of Expenditures on R&D, Technical Cooperation and Human Resource Development (%)

	R&D Expenditure			Technical Cooperation			Human Resource Dev		
	1986	1991	1996	1986	1991	1996	1986	1991	1996
Food	5.5	1.3	1.0	25.4	14.8	73.4	5.9	0.8	1.3
Textile	10.6	0.4	20.6	17.2	0.0	31.6	3.3	0.5	3.5
Garment	24.9	0.0	12.2	99.4	0.0	0.0	54.1	0.0	14.9
Leather	18.5	28.1	0.0	42.3	0.0	0.0	8.9	0.0	45.3
Wood prod.	41.8	0.0	0.0	0.0	N.A.	0.0	39.8	0.0	0.0
Furniture	7.7	24.1	4.7	N.A.	0.0	0.0	45.1	2.6	26.7
Paper	5.4	6.9	12.5	64.2	0.0	81.9	16.7	0.0	25.8
Printings	24.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0
Chemicals	36.1	31.3	76.4	75.7	23.9	7.6	38.5	16.5	33.6
Other chem.	22.4	21.8	12.9	73.0	87.8	17.4	41.9	34.4	46.1
Petroleum	0.0	0.0	0.0	100.0	N.A.	100.0	1.2	0.0	1.2
Rubber prod.	55.3	11.1	8.9	91.9	6.6	0.0	56.7	50.9	30.8
Plastic prod.	9.9	3.3	76.8	3.7	0.4	96.5	11.1	11.1	46.1
Non-metallic	24.5	38.6	7.0	85.7	96.0	3.5	31.0	44.8	2.9
Basic metals	35.7	0.2	2.0	66.0	0.0	0.3	73.3	1.0	1.2
Metal prod.	29.2	28.5	6.9	30.0	88.4	23.3	40.6	17.1	2.1
Machinery	42.2	24.0	22.6	36.3	6.9	40.0	68.8	12.1	33.0
Electronics	60.2	45.6	19.0	85.1	76.6	16.1	52.7	67.0	41.9
Transport	67.3	35.4	32.1	81.8	55.5	17.5	23.2	10.7	26.9
Precision	62.3	30.5	44.2	94.7	25.7	10.9	86.0	29.3	72.8
Other misc.	62.5	12.7	21.0	71.7	67.9	82.4	19.2	9.7	19.6
Total	37.8	27.4	28.9	76.4	54.8	18.2	31.0	21.7	28.5

Source: the author's calculation.

## References

Aitken, B.; Harrison, A. and Lipsey, E.R. (1995), "Wages and Foreign Ownership: A Comparative Study of Mexico, Venezuela, and the United States", NBER Working Paper No. 5102.

Aw, B.Y.; Chen, X.; and Roberts, M. (1997), "Firm-level Evidence on Productivity Differentials, Turnover, and Exports in Taiwanese Manufacturing." NBER Working Paper 6235.

Blanc, H. and Sierra, C. (1999), "The internationalisation of R&D by Multinationals: A Trade-Off between External and Internal Proximity", *Cambridge Journal of Economics* 23.

Caves, R.E. (1974), "Multinational Firms, Competition, and Productivity in Host-Country Market", *Economica* 41 (162).

Caves, R.E. (1996), *Multinational Enterprise and Economic Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.

Gillis, M.; Perkins, D.H.; Roemer, M.; and Snodgras, D. R. (1996), *Economics of Development*, 4<sup>th</sup> edition. New York: W. W. Norton & Company.

Hobday, M. (1995), *Innovation in East Asia: The Challenge to Japan*. Aldershot: Edward Elgar.

Investment Commission, Ministry of Economic Affairs (The Republic of China) (1998), *Statistics on Overseas Chinese & Foreign Investment • Technical Cooperation Outward Investment • Outward Technical Cooperation Indirect Mainland Investment*. Taipei: Ministry of Economic Affairs.

Liu, Ching-jui, (2000), "Determinants and Effects of R&D by Foreign Companies in the Taiwan's Electronics Industry" (in Japanese). A Ph.D. dissertation submitted to Graduate School of International Cooperation Studies at Kobe University, Japan.

Lucas, R. (1993), "Making a Miracle", *Econometrica* 61.

Odagiri, H. and Yasuda, H. (1996), "The determinants of Overseas R&D by Japanese Firms: an Empirical Study at the Industry and Company Levels", *Research Policy* 25.

The Pacific Economic Cooperation Council (1995), *Survey of Impediments to Trade and Investment in the APEC Region*. Singapore: The Pacific Economic Cooperation Council.

Romer, P. (1993), "Idea Gaps and Object Gaps in Economic Development", *Journal of Monetary Economics* 32.

Schive, C. (1990), *The Foreign Factor: The Multinational Corporation's Contribution to the Economic Modernization of the Republic of China*. Stanford, CA: Hoover Institution Press.

Tan, Gerald (1999), *The End of the Asian Miracle?* Singapore: Times Academic Press