



RIETI Discussion Paper Series 01-J-002

自動車産業の生産性： 『工業統計調査』個票データによる実証分析

伊藤 恵子
一橋大学

深尾 京司
経済産業研究所



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所
<http://www.rieti.go.jp/jp/>

自動車産業の生産性： 『工業統計調査』個票データによる実証分析

伊藤 恵子*

深尾 京司**

要 旨

我々は『工業統計調査』の個票データを使って、1980年代以降のわが国自動車産業の全要素生産性の変化とその決定要因を分析した。1981年から96年までの全要素生産性上昇率は、稼働率の変動を調整した場合でも、自動車製造業で年率約0.6%、自動車部品製造業で年率は約1.3%にとどまった。先行研究において、1980年代初頭までの自動車産業のTFP成長率が年率3.9~4.7%と推計されているのに対して、この1.3%という数字は非常に低い水準といえよう。

自動車産業全体の生産性が停滞する中で、自動車メーカー間の生産性格差は1980年代以降顕在化した。格差は生産性上昇率だけでなく、在庫率やプライス・コスト・マージンについても観察された。比較的生産性の上昇が高かった自動車メーカーでは、その系列部品サプライヤーの生産性上昇率も高かった。またこのような好調な系列グループでは、部品サプライヤーが組立事業所の近隣に比較的集積し、技術知識の共有を通じて生産性が上昇した可能性が高いとの結果が得られた。なお部品サプライヤーを比較すると、取引先自動車メーカーが活発に研究開発を行っているほど、その生産性上昇率は高いことがわかった。独立系のサプライヤーと系列サプライヤーの比較では、必ずしも独立系サプライヤーの方が生産性上昇率が高いとの結果は得られなかった。

キーワード：自動車産業、全要素生産性(TFP)、系列、集積、R&Dスピルオーバー

JEL classification: D24、L22、L23、L62、O32

*一橋大学大学院経済学研究科博士後期課程・独立行政法人経済産業研究所リサーチ・アシスタント (E-mail: ged9402@srv.cc.hit-u.ac.jp)

**一橋大学経済研究所・独立行政法人経済産業研究所ファカルティ・フェロー (E-mail: k.fukao@srv.cc.hit-u.ac.jp)

本論文における『工業統計調査』個票データの整理・分析は、経済産業研究所の共同研究プロジェクト(名古屋大学大学院国際開発研究科岡本由美子助教授と共同)の一部として行われた。個票データの整理にあたり、経済産業研究所の米川進前主任研究官、合田章前主任研究官、高橋睦春データ管理担当マネージャーに大変お世話になった。また、我々の共同研究者であり、個票データを利用した生産性分析の専門家である岡本助教授からは、多くの有益なコメントやご指導を頂いた。深く感謝したい。本稿の内容や意見は、筆者達個人に属し、経済産業研究所の公式見解を示すものではない。

1. はじめに

日本の自動車産業は、1970年代に日本的な生産システムを確立して輸出を急増させ、80年代以降は活発に生産の海外移転を行って世界一の競争力を誇ってきたが、90年代に入ると生産台数の減少と収益率の低下に苦しむようになった。¹ 図1-1に示すように、国内景気の低迷と生産の海外移転を反映して、1989年までの10年間世界一を記録した国内の四輪車生産台数は、その後減少傾向にある。特にバブル崩壊直後は、稼働率が大幅に低下、自動車企業の利益率も著しく悪化するなど、日本自動車産業にとって厳しい時期であった(図1-2)。² これらのデータが示す最近の自動車産業の停滞が、バブルの崩壊や生産の海外移転に伴って稼働率が低下したことによる一時的な現象であるのか、それとも生産性上昇率の低下といったもっと構造的な現象であるのかを判断することは、日本の機械産業の動向を考える上で重要なテーマである。このような問題意識から本論文では、『工業統計調査』の個票データを使って、1980年代初めから最近までの時期における日本の自動車産業の生産性の変化とその決定要因を分析する。³ 日本の自動車産業についてはまた、系列取引を通じた効率的な開発・生産システムが数多くの先行研究の中で議論されてきたが、定性的な分析によるものが多い。本稿では、事業所レベルの生産性を測定することにより、系列取引を通じた技術のスピルオーバー効果や集積の効果を定量的に分析する。

今日の自動車産業において特に興味深い現象は、表1にまとめた自動車産業における最近のニュースや表2に示した各メーカーのマーケット・シェア推移からも分かるとおり、工場閉鎖などの大規模なリストラを強いられた日産自動車や、フォードに経営権を渡すことになったマツダなど、シェアの低下と業績悪化の著しかったメーカー群と、安定的にシェアを維持したトヨタ自動車や着実に成長を遂げた本田技研工業等、好調なメーカー群との二極化が生じていることである。本論文ではこのような二極化の背後で、生産性やプライス・コスト・マージン、平均在庫率等に関してどのような格差が生じているかを調べることにする。なお、自動車メーカーの盛衰は生産や部品調達の効率性だけでなく、新製品開発や販売活動にも当然依存していると考えられるが、本論文では『工業統計調査』とい

¹ 日本の自動車産業の「無駄のない生産システム」については、Womack, Jones, and Roos (1990)に詳しく分析されている。またFuss and Waverman (1992)では、1980年代前半までの期間における、日本、米国、カナダ、ドイツの各国の自動車産業の生産性を分析、比較している。彼らの研究によれば、1970年代の日本の全要素生産性(TFP)成長率は年率約3.9パーセントであり、他国の約3倍の成長率を記録した。また、日本の自動車産業の90年代初頭までのパフォーマンスなどについては、伊丹(1994)も経営学の視点から詳しく分析している。

² ただし最近、国内生産、輸出、稼働率ともに停滞しているにもかかわらず、各企業の生産調整や海外拠点も含めた生産体制の再構築などが効を奏したのか、利益率はやや回復している。

³ この論文の実証分析において使用した『工業統計調査』の個票データに関して、筆者たちは、統計法に基づく統計目的以外の使用に関する許可を受けている。

うデータの制約のため事業所レベルの生産効率格差に分析の焦点を絞ることにする。

< 図 1-1、図 1-2、表 1、表 2 を挿入 >

日本の機械産業においては、組立メーカーとサプライヤーが緊密で継続的な取引関係を維持し、また一次サプライヤーが組立メーカーの新製品開発に参加するなど、取引関係に特殊的な技能や工場設備をお互いに蓄積する機会が多いと指摘されてきた(Asanuma 1989)。特に自動車産業では、部品の輸送コストがしばしば高く組立工場の近隣にサプライヤーが工場を立地する場合があること、自動車メーカーの外注依存度が約 70 パーセント以上と極めて高いこと⁴、等のため自動車メーカーの生産性と系列サプライヤーの生産性の間には強い相互依存関係があると考えられる。そこで、好調なメーカーの系列に属する一次サプライヤーと不調なメーカーの系列に属する一次サプライヤーの間で、生産性上昇率等のパフォーマンスを比較することにする。なお、サプライヤーについては、延岡(1998)のように多くのメーカーと取引する独立系サプライヤーの優位性を指摘する研究も存在する。そこで本論文では系列サプライヤーと独立系サプライヤーとのパフォーマンスの比較も行う。

本論文ではまた、一次サプライヤーの全要素生産性(TFP)上昇に取引先自動車メーカーからのスピルオーバーがどのように作用していたかを知るため、一次サプライヤーの TFP 上昇率の決定要因に関する回帰分析を行う。我々は取引先自動車メーカーの研究開発集約度や一次サプライヤー工場と取引先自動車メーカー工場間の距離が、一次サプライヤーの生産性上昇に影響したか否かを検証する。

論文の構成は次のとおりである。まず次節では、日本の自動車産業全体の TFP のクロスセクション分布と 80 年代以降の推移を、自動車製造業、部品製造業、車体製造業のそれぞれについて見た後、マーケット・シェアを拡大した好調な自動車メーカー群 3 社とその他のメーカー群の間で、生産性を始めとするパフォーマンスにどのような格差があったのかを分析する。また我々は Foster, Haltiwanger, and Krizan (1998) に準拠して、この 2 つのメーカー群の生産性上昇において各事業所の生産シェアの変化や参入・退出がどのような役割を果たしたかを要因分解する。第 3 節では、一次サプライヤーを好調なメーカー系列サプライヤー、その他メーカー系列サプライヤー、独立なサプライヤーの 3 つに分けて、パフォーマンスを比較し、また自動車メーカーの場合と同様に Foster, Haltiwanger, and Krizan (1998) に準拠して、3 つのサプライヤー群それぞれについて生産性上昇の要因分解を行う。第 4 節では一次サプライヤーの生産性上昇率の決定要因に関する推定を行う。最後に第 5 節では、本研究で得られた主な結果を要約し、今後に残された課題について述べ

⁴ 『有価証券報告書総覧』での外注依存度の定義は、「当該の自動車メーカーが車両 1 台を建造するに要する製造総原価のうち、部品と加工サービスの購入代金として外部の企業に支払われる金額が占める比率」となっている。

る。

なお補論 1 で、分析に用いた『工業統計調査』個票データの属性や、各変数の定義・算出方法について述べる。補論 2 では各事業所の稼働率の推計方法を説明し、参考資料として、各事業所の稼働率調整を行わなかった場合の TFP 分布と推移、TFP 成長率の要因分解の結果を添付する。補論 3 で、自動車産業の業種別・事業所規模別生産性指標の推移、補論 4 で自動車メーカーとサプライヤーの海外進出と生産性との関係について述べる。

2. わが国自動車産業の生産性：1981 - 1996 年

前節で見たように日本の自動車産業は 1990 年代以降、収益性や生産額の面で低迷している。我々は、この低迷がバブル崩壊後の需要の低迷等に起因する一過性の現象なのか、それとも生産性上昇率の低迷等を伴う構造的な現象なのかを知るため、設備稼働率の変動を調整した上で、全要素生産性の上昇率を算出した。本節では、この結果を報告する。なお本節では、労働者 1 人あたり付加価値額や平均在庫率、稼働率等の推移も見ることにする。

我々は、『工業統計調査』の個票データをパネル化し、これに基づいて分析を行った。『工業統計調査』では、事業所番号を数年に一度改訂しているため、長期間のパネル化には事業所番号に関するコンバーターが必要であるが、今回、1980 年以前についてはコンバーターが利用できなかった。このため、推定期間は 1981 年から 96 年とした。対象としたのは、全期間を通じて自動車製造業（三輪・二輪自動車を含む）、自動車車体・付随車製造業、自動車部品・附属品製造業に分類された従業員規模が 30 人以上の事業所である。⁵

産業全体の生産性上昇を分析するにあたって個票データを使う方法は、『工業統計表』のような集計データを使う方法と比較すると、(1) 回答率の変動や産業分類の変動等により、対象事業所が変化する問題を補正できる、(2) 参入・退出や生産性の高い事業所のシェア拡大が産業全体の生産性に及ぼした影響を分析できる、(3) 系列や研究開発費の影響などのきめの細かい分析が可能である、等の長所を持つが、(1) 非回答年の存在や産業格付けの変化のためパネル化できない事業所があり、分析対象事業所が産業全体をカバーしない場合がある、(2) 事業所レベルでは生産物や原材料の価格や設備稼働率のデータが存在しないため、これらの変数について大胆な仮定を置く必要がある、等の短所を持つ。

⁵ 補論 1 で述べるように、転業によって自動車産業に参入または退出した事業所はサンプルから除いた。なお、従業者数がある年から 30 人未満（乙票対象企業）となった事業所については、我々の分析では退出と見なしていることに注意が必要である。また、ある種の電子部品生産のように、自動車部品・附属品製造業以外の業種に分類されるサプライヤーは、我々の分析対象外となっている。個票データの使用にあたり、各データ項目のうち一つでもデータが欠損している事業所はすべて分析用サンプルから除き、新設事業所については、データの信頼性を高めるため初期時点（データが存在する最初の時点）のデータもサンプルから除いた。分析用サンプルの詳細については、補論 1、表 A1 を参照のこと。

我々のパネルデータがどの程度産業全体をカバーしているかについては、補論 1 でまとめたが、自動車製造業ではカバー率はほぼ 100 パーセント近いのに対し、自動車部品・附属品製造業では 7 割弱とかなり低くなっている。部品製造業でカバー率が低いのは、以下のような要因によると考えられる。(1) 小規模事業所の回答率が低い、(2) 従業員 30 人以上の事業所という分析対象基準の近傍で、事業所規模の変動がある(規模上がり、規模下がり)、(3) 製造品目構成の変化や業種転換により、他産業への転出、他産業からの転入が起きている、等である。

前節の図 1 でみたように、輸送機械産業の稼働率指数は、80 年代末には上昇しているが、90 年以降、低下傾向にあることが分かる。稼働率を考慮せずに TFP を算出した場合、稼働率が低い時期には TFP が低く、稼働率が高い時期には TFP が高く計算されてしまう。そこで、各事業所の設備稼働率レベルを推計し、それを資本投入量に掛けることによって、稼働率調整後の TFP レベルを計測した。各事業所の稼働率推計方法と、稼働率調整方法については補論 2 に述べる。稼働率調整を行わない場合の結果は、補論 2 の参考図表として添付する。

以下では、まず TFP の計測方法とその成長率の要因分解について説明しよう。なお、各事業所の資本ストック額と資本コストの推計方法については補論 1 に述べ、TFP 以外の生産性指標の定義と算出方法、業種別・事業所規模別の各生産性指標の推移については補論 3 に述べる。

2.1 全要素生産性 (TFP) の計測

パネルデータを用いた産出、投入、TFP の指標の計測方法については、Caves, Christensen, and Diewert (1982)、Good, Nadiri, and Sickles (1997)、Aw, Chen, and Roberts (1997)らに従った。Caves *et al.* (1982)によって構築された“Multilateral Index”と呼ばれる指標は、まず、ある時点の平均的な産出量、投入量、生産要素シェアを持つ仮想的な企業を考え、それをベンチマークとする。そして、各企業の産出量、投入量、TFP は、ベンチマークとの相対的なレベルとして計測される。Good *et al.* (1997)はこの方法を拡張したもので、各期にそれぞれベンチマークを想定し、そのベンチマークを時系列方向に接続することによって、横断面方向の TFP の分布と時系列方向の変化の両方を捉えられるようになっている。

t 期における事業所 f の産出量を Y_{ft} 、生産要素 i の投入量を X_{ift} ($i = 1, 2, \dots, n$) とすると、TFP は以下のように表される。

$$\begin{aligned} \ln TFP_{ft} &= (\ln Y_{ft} - \overline{\ln Y_t}) + \sum_{s=2}^t (\overline{\ln Y_s} - \overline{\ln Y_{s-1}}) \\ &- \left[\sum_{i=1}^n \frac{1}{2} (S_{ift} + \overline{S_{it}}) (\ln X_{ift} - \overline{\ln X_{it}}) + \sum_{s=2}^t \sum_{i=1}^n \frac{1}{2} (\overline{S_{is}} + S_{is-1}) (\overline{\ln X_{is}} - \overline{\ln X_{is-1}}) \right] \end{aligned} \quad (2.1)$$

上式において、 S_{ift} は事業所 f の生産要素 i のコスト・シェアである。また、各記号の上の傍線は平均を表す。この式により、初期時点の平均的事业所と比較した、 t 期における事業所 f の TFP レベルが算出できる。本研究では、1981 年を初期時点とした。

また、産業全体の TFP レベルは、各事業所の TFP レベルをその産出量シェアで加重平均したものと定義され、以下のように表される。

$$\ln TFP_t = \sum_f q_{ft} \ln TFP_{ft} \quad (2.2)$$

次に、 $t-\mu$ 期から t 期までの産業全体の TFP 成長率の要因分解を考える。産業全体の生産性が上昇する要因としては、まず、その産業に属する個々の事業所の生産性が上昇したためとも考えられるが、生産性が低い事業所の退出や、生産性が高い事業所の参入も、産業全体の生産性を押し上げることになる。期間中を通して操業していた事業所(Stayers)と、この期間中に新規参入してきた事業所(Entrants)、この期間中に退出した事業所(Exits)の寄与分を分解する方法として、Foster, Haltiwanger, and Krizan (1998)では以下の式を提示している。

$$\begin{aligned} \Delta \ln TFP_t &= \sum_{f \in S} q_{ft-m} \Delta \ln TFP_{ft} + \sum_{f \in S} \Delta q_{ft} (\ln TFP_{ft-m} - \ln TFP_{t-m}) + \sum_{f \in S} \Delta q_{ft} \Delta \ln TFP_{ft} + \\ &\sum_{f \in N} q_{ft} (\ln TFP_{ft} - \ln TFP_{t-m}) - \sum_{f \in E} q_{ft-m} (\ln TFP_{ft-m} - \ln TFP_{t-m}) \end{aligned} \quad (2.3)$$

ここで、 S , N , E はそれぞれ、Stayers, Entrants, Exits を表す。上式の右辺第 1 項は、シェアを一定としたときの TFP 上昇分(固定効果)を表している。第 2 項は、各事業所のシェアの変化を初期の産業全体の TFP レベルからの乖離の大きさを加重平均したもので、シェア効果と呼ばれる。第 3 項は、TFP 成長率の高い事業所がシェアを拡大することによる効果(共分散効果)である。第 4 項は新規参入効果、第 5 項は退出効果である。この分解式によれば、ある事業所の初期時点の TFP レベルが産業全体の TFP レベルよりも高い場合、その事業所がシェアを拡大したときに産業全体の TFP 成長率にプラスに寄与する。ま

た、初期の産業全体の TFP レベルよりも高い TFP レベルを持つ事業所が参入すること、産業全体の TFP レベルよりも低い TFP レベルを持つ事業所が退出することが、全体の TFP 成長率にプラスに寄与することになる。

2.2 自動車産業全体の生産性の推移

(2.1)式に基づいて各事業所の TFP レベルを計測し、(2.2)式に基づいて算出した産業全体の TFP レベルの推移は、図 2 のとおりである。円高不況期の 1986 年ごろに TFP は低下、その後回復したが 90 年ごろをピークに低下し、94 年以降はまた回復という、景気循環と連動した動きを示している。⁶ 自動車製造業では、96 年時点の TFP レベルは約 0.1 となり、81 年時点と比べて約 10 パーセントしか上昇していない。それに対し、自動車部品製造業では、81 年から 96 年の間に約 20 パーセントの TFP 上昇が見られる。しかし、自動車部品製造業でも年平均成長率は約 1.3 パーセントにとどまった。先行研究において、1980 年代初頭までの自動車産業の TFP 成長率が年率 3.9~4.7 パーセントと推計されているのに対して、この 1.3 パーセントという数字は非常に低い水準といえよう。⁷

< 図 2 を挿入 >

なお、TFP レベルのクロスセクション分布で見ると、自動車製造業で 1981 年から 1986 年にかけて 25%点、中央値、75%点がそれぞれ左側へシフトしており、その後右側へシフトしている。自動車車体製造業と自動車部品製造業では、81 年から 96 年にかけて、少しずつ分布が右側へシフトしていることがわかる。

< 表 3 を挿入 >

⁶ Basu(1996)や Burnside, Eichenbaum, and Rebelo (1995)は、稼働率の変動を考慮すると、生産性と景気変動との正の相関は有意でなくなるという結果を得ている。我々の TFP 計測においては、設備稼働率は考慮したが、労働の稼働率は十分に考慮されていないため、生産性の動きと景気変動との相関がまだ残っているのかもしれない。今回は、自動車産業全体の総労働時間のデータを用い、全事業所で同じ労働時間数であったという強い仮定を置いて分析している。今後、各事業所の労働の稼働率についても何らかの方法で考慮したい。

⁷ 第 1 節の脚注 1 でも触れたように、Fuss and Waverman (1992)は、1970 年代の日本自動車産業の TFP 成長率は年率約 3.9 パーセントであったとの結果を得ている。一方、吉岡 (1989) は、1964 - 82 年平均 TFP 成長率は、輸送機器産業で約 4.7 パーセントであった

2.3 好調なメーカー群とその他メーカー群との生産性格差

以上の分析で、特に自動車製造業の TFP はあまり上昇しておらず、1981 年から 96 年までの 16 年間で、TFP 成長率はわずか 10 パーセントあまりにとどまったということが見出された。生産性が停滞したこの期間には、第 1 節でも触れたように、堅調にシェアを伸ばして好調だったメーカー群とそれ以外のメーカー群との二極化が生じた。そこで、両者のパフォーマンスに有意な差があったのかどうかを検証する。

1981 年から 96 年までの期間に台数ベース、金額ベースでシェアを伸ばした自動車メーカー 3 社の事業所を「グループ A」とし、この 3 社とそれ以外の自動車メーカーの事業所のパフォーマンスを比較する。前節までの分析で算出した各生産性指標について、「グループ A」と「その他メーカー」の平均値を計算し、その差の t 検定を行った。図 3-1 から図 3-10 に各生産性指標の推移を、表 4 に t 検定の結果を示したが、両グループ間では非常に有意な差が認められた。特に、1 人あたり生産額や 1 人あたり付加価値額などの指標で、グループ A が一貫して優れているのに対し、月平均賃金では、1990 年頃までは 2 つのグループ間で差が小さく、92 年頃以降その差が広がってきている。資本装備率を見ると、グループ A では景気後退期の 92 年以降、下がってきているのに対し、その他メーカーでは逆に上がってきている。これは、その他メーカーではリストラの進行などにより、月平均常用従業者数や月平均賃金を減らしたためと考えられる。

なお、その他メーカーのプライス・コスト・マージンが 92 年以降大きく減少している一方、グループ A ではあまり減少していない点が注目される。部品サプライヤーのプライス・コスト・マージンの動きを、グループ A 系列、その他メーカー系列、および独立系に分けて比較すると、対応する組立メーカーとは反対に、グループ A 系列と比べてその他メーカー系列の方が 90 年代におけるプライス・コスト・マージンの低下が少ない(図 4)。このような対照的な動きの説明としては、(1) グループ A 系列サプライヤーは景気後退局面でもプライス・コスト・マージンの低下に耐えうるだけの体力があった、(2) グループ A 系列サプライヤーのバーゲニング・パワーが弱い、(3) その他メーカーは景気後退局面で系列サプライヤーを救済した、等が考えられよう。しかし、この点を解明するには、系列関係の強さや自動車メーカーと部品サプライヤーとのリスク・シェアリングの問題について、より詳細な分析が必要である。

< 図 3-1 ~ 図 3-10、図 4、表 4 を挿入 >

次に、2 つのメーカー群の TFP 上昇の要因に違いがあったのかどうかを明らかにするた

との計測結果を報告している。

め、前節(2.3)式に基づいて、両者のTFP成長率を要因分解する。^{8,9} 産業全体のTFP成長率を、各メーカー群について、既存事業所の生産性や生産シェアの変化の寄与によるものであるのか、生産性が高い事業所の参入や生産性の低い事業所の退出によるものであるのかを要因分解し、その結果を図5に示す。グループAに属する事業所の固定効果の寄与分が非常に大きいのに対し、その他メーカーでは固定効果がマイナスという対照的な結果を得た。自動車製造業全体で見ると、TFP成長率のうち約92パーセントが好調なメーカー群の事業所の固定効果に帰せられることになる。新規参入、退出効果はほとんど見られず、TFP成長率のほとんどが既存企業の寄与である。そして、シェア効果はマイナスであり、初期のTFPレベルが高い事業所がシェアを伸ばしたことによって全体のTFPが上昇したとは言えない。つまり、初期TFPレベルが高い事業所がシェアを減らしたか、または初期TFPレベルが低い事業所がシェアを伸ばしたと考えられる。共分散効果はプラスの寄与であったが、これは、TFP成長率の高い事業所がシェアを伸ばしたことによる効果がプラスに働いたことを意味する。

<図5を挿入>

3. 部品サプライヤーの生産性分析

3.1 日本の自動車メーカーとサプライヤーとの取引関係

前節の分析結果から、好調なメーカー群の事業所では、その他メーカーの事業所と比べて有意にパフォーマンスが良かったといえる。その要因として、勿論自動車メーカー自身の生産性向上が挙げられる。しかし、自動車メーカーの外注依存度は70%以上と高く、部品サプライヤーの生産性が自動車メーカーの生産性を大きく作用すると考えられるため、本節ではサプライヤーのパフォーマンスに焦点を当てる。実際、多くの先行研究で、日本

⁸ 分析に用いたデータのうち、分析期間中に新規設立された事業所と退出した(廃業のみ。転業による退出はすべて分析用サンプルから除いた)事業所の数とシェアは表A3に示した。退出事業所のうち、分析に用いることが出来たサンプルが非常に少なく、新規設立事業所数と退出事業所数が非常にアンバランスなデータセットになっている。なお、新規設立事業所については、データの信頼性を高めるため、初期時点(データが存在する最初の時点)のデータは分析から除き、次時点のデータから分析用データセットに含めた。

⁹ 従業者規模30人以上の事業所では、新規設立事業所数が廃業事業所数をはるかに上回っている。(財)産業研究所の報告書(1997)によると、1991年から93年の3年間における自動車産業での新規設立・廃業事業所数は以下のとおりであった。

自動車製造業(3111)... 退出 0、転出 4、参入 2、転入 3。

自動車車体製造業(3112)... 退出 10、転出 8、参入 16、転入 11。

自動車部品製造業(3113)... 退出 110、転出 152、参入 181、転入 167。

の自動車産業の国際競争力の源泉は、部品サプライヤーの高いパフォーマンスと、日本独特のサプライヤー・システムが効率的に機能したことにあると主張されてきた。¹⁰ 特に、長期安定的な取引関係とサプライヤーの専門技術力の高さが日本のサプライヤー・システムの主な特徴として取り上げられてきた（浅沼 1984, Cusumano and Takeishi 1991）。1980年代において、日本の一次部品サプライヤーは、欧米のサプライヤーに比べて自社設計能力を持っているものが多かったといわれる（Clark and Fujimoto 1991）。特にAsanuma(1989)は、自動車メーカーとサプライヤーとの長期安定的な取引関係の中で、有力な系列サプライヤーが自動車の開発段階から参加し、互いの取引関係に特殊な技能を蓄積してきたと指摘した。¹¹ 自動車メーカーは開発・生産の両局面で、部品サプライヤーに対してきめ細かい評価と技術指導を行う。協力会その他の機構を通じた評価・技術指導活動のみならず、サプライヤーと自動車メーカーの担当者が頻繁に往来し、情報交換を行っているという。日米の実態調査からも、日本メーカーでは、米国メーカーよりもサプライヤーへの平均距離が近く、対面的なコミュニケーションにより多くの時間が割かれる傾向があることが指摘されている（Dyer 1996）。¹² 特にトヨタ自動車では以上のような特徴が顕著であり、効率的な知識シェアリング・ネットワークの管理能力に長けていたといわれる（Dyer and Nobeoka 2000）。

一方で、特定の自動車メーカーとの集中取引ではなく、多数のメーカーと取引する独立系サプライヤーの優位性を指摘する研究も存在する（延岡 1998）。延岡(1998)によれば、顧客範囲を拡げることは、より多くのメーカーと協調的關係を築いて、より多くの学習機会を得ることを意味する。つまり、複数の自動車メーカーの製品開発への早期参画により、メーカー間での部品共通化を効果的に提案できるような部品開発能力と組織管理能力のあるサプライヤーが競争優位を持つという。¹³

¹⁰ 日本自動車産業のサプライヤー・システムについては多くの先行研究が存在するが、藤本(1995)などでサーベイされている。

¹¹ その特殊な技能によって生み出された付加価値の余剰分が、Aoki(1988)が提示した「関係準レント」に対応するという。自動車メーカーは系列サプライヤーに対して、レントの分配に関するインセンティブを与えることにより、系列サプライヤーの開発参画やコスト改善努力を引き出し、有力な系列サプライヤーの成長を促した。

¹² Dyer(1996)は、米国ビッグスリーとトヨタ自動車、日産自動車のサプライヤーへのアンケート調査により、日米のサプライヤー関係において統計的に有意な差があることを見出している。サプライヤーまでの平均距離は、トヨタ自動車が59.2マイル、日産自動車が113.9マイルであったのに対し、ビッグスリーでは約500マイルという結果であった。また、トヨタ自動車では、1つのサプライヤーから出向してきている技術者が平均6.8人、日産自動車では1.8人であったのに対し、ビッグスリーでは0.17~0.66人という低水準であるという結果も得ている。

¹³ 1つのサプライヤーが複数の自動車メーカーの開発に参画することによって、メーカー間の知識伝播が促進される一方で、フリー・ライドなどのリスクを伴う。これを克服するためのルールやインセンティブの問題については、理論・実証両面からさらなる研究が求められる。

以上のような既存研究の成果より、自動車メーカーの生産性と系列サプライヤーの生産性との間には強い相互依存関係があると考えられる。そこで、以下では、グループ A (好調なメーカー3社) 系列のサプライヤーとその他メーカー系列のサプライヤーの間で、生産性上昇率等のパフォーマンスを比較する。さらに、系列サプライヤーと独立系サプライヤーとのパフォーマンスの比較も行う。なお、企業情報の制約から、パフォーマンスの比較は一次部品サプライヤーのみに限ることとする。

3.2 系列サプライヤーと独立系サプライヤーとのパフォーマンス比較

我々は、日本自動車部品工業会 / オート・トレード・ジャーナル共編『1997年版 日本の自動車部品工業』に企業情報が収録されている主要な部品サプライヤーを抽出し、グループ A 系列のサプライヤー、その他メーカー系列のサプライヤー、独立系サプライヤーに分類した。系列の分類については、上記年鑑の企業情報を参照し、資本・取引関係に基づいて分類した。¹⁴ 特定自動車メーカーの系列サプライヤーに分類したものは、「その自動車メーカーの資本参加率が 20 パーセント以上である」または「その自動車メーカーの資本参加率は 20 パーセント未満であるが、そのメーカーへの納入依存度が 30 パーセントを超える」企業である。独立系サプライヤーと分類したものは、「特定自動車メーカーの資本参加率が 20 パーセント未満であり、しかも部品納入先も多様化している」企業である。また、上記『日本の自動車部品工業』に収録されているが直接自動車メーカーと取引していない企業、または収録されていない企業は、二次以下の部品サプライヤーとみなした。

第 2 節での分析と同様の方法で、各サプライヤー群のパフォーマンスを比較し、平均値について t 検定を行った。グループ A (好調なメーカー3社) 系列のサプライヤー (グループ A) とその他メーカー系列のサプライヤーの比較は表 5 に、独立系のサプライヤーと系列に属するサプライヤーとの比較は表 6 に示した。前節の分析で、グループ A に分類した自動車メーカーとその他メーカーとの間に有意なパフォーマンスの差が見られたのに対し、表 5 が示すように、グループ A 系列サプライヤーとその他メーカー系列サプライヤーの間ではあまり顕著なパフォーマンスの差はあまり認められなかった。しかし、1981 年から 96 年までの TFP 成長率は、グループ A 系列のサプライヤーの方が有意に高いという結果を得た。

一方、表 6 のように、独立系サプライヤーは、系列サプライヤーよりも全体的に高いパフォーマンスを示しており、特に 91 年時点では、両者の差は統計的に有意であるものが多い。これは、先に述べた延岡(1998)の主張を支持しているようにも見える。

¹⁴ 上場企業については、『有価証券報告書』、東洋経済新報社『企業系列総覧 97 年版』も参照した。

しかし、各部品サプライヤーは、その製造品目においても、自動車メーカーとの関係の緊密度においても多様であり、単純な平均値の差の検定のみでパフォーマンスの差を結論付けることは出来ない。この問題に答えるために第 4 節で一次サプライヤーの生産性上昇率に関する回帰分析を行う。

<表 5、表 6 を挿入>

3.3 一次サプライヤーの生産性上昇の要因分解

第 2 節での分析と同様に、(2.3)式に基づき、各サプライヤー群について TFP 成長率の要因分解を行い、その結果を図 6 に示す。自動車製造業の場合(前節図 5)と同様に、自動車部品製造業全体で見ると、グループ A 系列サプライヤーの固定効果の寄与分が約 40 パーセントと、非常に大きくなっている。つまり、グループ A の自動車メーカーでは、その系列サプライヤーの TFP 上昇も大きく、それが自動車メーカーの TFP 上昇にも結びついたのでないかと考えられる。しかし、その他メーカー系列のサプライヤーや二次以下サプライヤーの寄与度も小さくなく、自動車製造業の場合と比べると各グループ間の差は小さい。サプライヤーの TFP 上昇率の違いが、系列に属するかどうか、また独立系であるかという属性に起因するものであるのか、また、別の重要な要因によるのかについて、次節で回帰分析を行って明らかにする。

<図 6 を挿入>

4. 一次サプライヤーの生産性上昇率の決定要因

4.1 理論的枠組と回帰モデル

前節でも触れたように、Asanuma(1989)や Aoki (1988)らの議論によれば、各自動車メーカーとその系列の一次サプライヤーの間には、長期安定的な取引関係が存在し、有力なサプライヤーが製品開発段階から参加するなどして「関係特殊的技能」を蓄積してきた。彼らの議論に従えば、自動車メーカーと距離的にも近く、技術知識を共有できるような部品サプライヤーの事業所の生産性が上昇するであろうという仮説を立てることができる(仮説 1)。

また、Nobeoka(1996)や延岡(1998)は、自動車メーカーと系列サプライヤーは協調的な関係を保ちつつも、互いに取引の集中度を低下させ、広範(オープン)な部品取引ネットワ

ークを構築することが重要だと主張する。つまり、特定部品の購入において特定サプライヤーへの集中度を低下させ、かつ競合自動車メーカー間でも優秀な部品サプライヤーを共有している自動車メーカーの収益性が高いという。部品サプライヤーについても、顧客範囲を広げて特定の自動車メーカーへの集中度を低下させることで、範囲の経済性を取り入れているものの収益性が高いとの実証結果を得ている。この議論に従えば、特定の自動車メーカーへの集中度が低く、顧客範囲の広い部品サプライヤーの事業所の生産性が上昇するであろうという仮説が導かれる（仮説2）。

そこで、一次部品サプライヤーの事業所の TFP 成長要因について、以下の回帰モデルを推定することにより上記2つの仮説を検証することにした。

$$\ln TFP_f - \ln TFP_{f,-1} = a + b \ln TFP_{f,-1} + g \ln Y_{f,-1} + fD_f + dW_f + e_f \quad (4.1)$$

上式の左辺は、事業所 f の TFP 成長率であり、右辺第1項は定数項、第2項は事業所 f の初期時点の TFP レベルである。Dowrick and Nguyen (1989)が論じているように、当初 TFP レベルが低い事業所はキャッチアップにより高いTFP成長率を達成する傾向があるかもしれない。この点に配慮して初期時点の TFP レベルを説明変数に加える。¹⁵

第3項は、事業所 f の初期時点の生産額であり、事業所規模をコントロールする。 D_f は事業所 f の製造品目のダミー、 W_f は事業所 f の属性のベクトル、 e_f は誤差項である。今回の分析では、被説明変数を1981年から96年までの各事業所の TFP 成長率とし、1981年を初期時点とする。TFP は稼働率調整済みのものを用いた。また、回帰分析に用いたサンプルは、前節での分析と同様、日本自動車部品工業会 / オート・トレード・ジャーナル共編『1997年版 日本の自動車部品工業』に企業情報が収録されていて、かつ部品納入先比率のデータ等が入手できる一次部品サプライヤーの事業所とした。

上記2つの仮説から導かれる部品サプライヤーの TFP 成長率の決定要因として、以下の要因が考えられる。

- (1) 系列要因：自動車メーカーの系列に属しているか、または、独立したサプライヤーであるかという要因。また、系列の自動車メーカーへの取引依存度も考慮した、系列関係の強さという要因。系列のダミー変数を用いる。
- (2) 顧客範囲：特定のメーカーとの取引に集中せず、顧客範囲を広げることによる範囲の経済性の効果。顧客集中度を表す変数として、各自動車メーカーへの納入比

¹⁵ なお、TFP に一時的なショックが影響する場合には、Galton's Fallacy として知られるように、キャッチアップが無くても初期時点の TFP レベルの係数が負で有意になる可能性がある。経済収束と Galton's Fallacy の関係については、Friedman(1992), Quah(1993)などを参照。

率から作成したハーフィンダール指数を用いた。また、多角化を表す変数として、非自動車顧客率（1 - 自動車メーカーへの納入比率の合計）を用いた。仮説 2 によれば、前者は負の、後者は正の係数が予想される。

- (3) 自動車メーカーの R&D スピルオーバー効果：取引先自動車メーカーとの技術知識の共有によるスピルオーバー効果。自動車メーカーの R&D 集約度を変数とした。仮説 1 によれば正の係数が期待される。
- (4) 集積効果：取引先自動車メーカーの研究開発拠点または組立事業所の近隣に立地することによる効果。自動車メーカーの研究開発拠点または組立事業所と部品事業所との間の距離を変数とした。負の係数が期待される。

これらの決定要因について、以下の 6 つの推定モデルを用いて実証分析を行った。なお、変数の定義、作成方法などについては補論 1 で詳述する。

モデル 1：系列に属するサプライヤーと独立系の比較

系列に属するサプライヤーと独立系サプライヤーとの間に有意な TFP 成長率の差があるかどうかを検証するため、独立系ダミーのみを事業所の属性として回帰分析した。

モデル 2：顧客範囲と取引先メーカーの R&D の影響

仮説 1 に基づくと、部品納入先の自動車メーカーの技術知識のスピルオーバー効果によって、部品事業所の TFP が上昇する。また、仮説 2 に基づくと、顧客範囲が広い部品事業所の TFP が上昇することになる。そこで W_t として、顧客範囲を表す変数と、取引先自動車メーカーの R&D 集約度を考える。Griliches(1995)等が議論しているように、次の 2 つのタイプの R&D スピルオーバー効果：(1) 技術知識が体化された財を購入し、投入要素として用いることによって発生するスピルオーバー効果、(2) 技術者が他企業（または他産業）の技術を借りることによるスピルオーバー効果が考えられる。前者は、中間投入財の品質向上が十分に価格指数に反映されているならば表われないはずのものであり、後者が本来の意味でのスピルオーバー効果であると言えよう。部品サプライヤーにとっての自動車メーカーの R&D 集約度は、各自動車メーカーと部品サプライヤーとの間の技術的近接を反映する変数をウェイトとして、各自動車メーカーの R&D 集約度を合計した値と定義する。両者の技術的近接を表す指標としては、自動車メーカーの材料費における部品サプライヤーの納入額のシェア（自動車メーカーの購入比率）を用いた。

モデル 3、4：取引先メーカーとの間の距離の影響

仮説 1 によれば、部品を納入している自動車メーカーからの距離が近いほど緊密な情報交換が容易であり、自動車メーカーの技術知識スピルオーバー効果も大きい

ではないかと考えられる。そこで、モデル2に以下の変数を追加する。

- (1) 部品納入先自動車メーカーの R&D 集約度 / 研究開発拠点からの距離：各自自動車メーカーの R&D 集約度を各自自動車メーカーの研究開発拠点からの距離で割った値を、各自自動車メーカーの購入比率、または各自自動車メーカーへの納入比率をウェイトとして合計した値。期待される符号は正である。
- (2) 組立事業所からの距離：組立事業所からの距離は、各自自動車メーカーの組立事業所のうち最も近い事業所からの距離を、各自自動車メーカーへの納入比率をウェイトとして合計した値。期待される符号は負である。

モデル5、6：各取引先メーカーに固有の効果をダミー変数でコントロールした場合

モデル2、3、4では取引先メーカーの属性のうち研究開発集約度についてはコントロールしたが、その他の属性はコントロールしていない。このため組立事業所からの距離の係数等にバイアスが生じている可能性がある。たとえば、ある系列では特定の県に組立事業所、系列サプライヤー事業所がともに集中しており、この系列は研究開発以外の原因で全体のパフォーマンスが悪い場合には、距離の係数に正のバイアスが生じる。このような問題に対処するため、モデル5、6では各取引先メーカーに固有の効果をダミー変数でコントロールした。なお、取引先が複数にわたっている場合に配慮して「特定自動車メーカーへの納入比率とその系列サプライヤーであるかどうかのダミーとの交差項」を使った。

4.2 実証結果

以上のモデルを推定した結果は、表7にまとめてある。「初期 TFP レベル」と「初期生産額」の係数はともに負で有意であり、初期の TFP レベルが低いほど、また初期の事業所規模が小さいほど、TFP 成長率が高いことが示されている。式(1)から、独立系サプライヤーが有意に TFP 成長率が高いという結果は得られなかった。つまり、系列か独立系かという違いだけでなく、各系列の自動車メーカーとの様々な関係を捉えて分析する必要があることがわかった。

取引先メーカーの「R&D 集約度」は、正で有意であり、自動車メーカーの技術知識についてスピルオーバー効果が認められた。係数の値も大きく、スピルオーバー効果が大きいことが分かる。なお、多くの一次部品サプライヤーは自社内でも R&D を行っており、本来は自社の R&D 集約度も説明変数に加えるべきであるが、分析に用いたサンプルは非上場企業が多く R&D データを得ることができなかつたため、自社の R&D 集約度は回帰式に含まれていない。「R&D 集約度 / 研究開発拠点からの距離」の係数は正となったが有意ではなかった。

「組立事業所からの距離」は、モデル 3、4 では有意でなかったが、取引先メーカーに固有の要因をダミー変数でコントロールしたモデル 5、6 では負で有意であった。これは、組立事業所から離れている部品事業所では TFP 成長率が低いことを意味し、組立事業所の近隣に部品事業所が集積することによる正の効果を示唆している。

顧客範囲を表す「非自動車顧客率」は正で有意であり、自動車メーカー以外への納入比率が高く多角化しているサプライヤーの TFP 成長率が高いという結果を得た。「顧客集中度」の係数は、すべてのモデルで負となったが統計的に有意ではなかった。

<表 7 を挿入>

以上より、仮説 1 については支持する結果を得たといえよう。自動車メーカーの近くにあつて緊密な協力関係を維持しつつ、技術知識を共有することができるような部品サプライヤーの事業所の方が生産性上昇率が高かったことがわかった。独立系サプライヤーの方が生産性上昇率が高いという仮説 2 については、必ずしも支持しない結果となった。独立系サプライヤー・ダミーは有意でなかった。「顧客集中度」の係数も負であったものの有意ではなかった。ただし顧客範囲を表す「非自動車顧客率」は正で有意であり、自動車メーカー以外への納入比率が高く多角化しているサプライヤーの TFP 成長率が高いという結果を得た。

回帰分析の結果を、系列間のパフォーマンス格差の原因という面から考察してみよう。自動車メーカーの R&D 集約度と系列の一次サプライヤーへの平均距離との間には図 7 のような関係が見出された。¹⁶ 各自動車メーカーの R&D 集約度をみると、グループ A に分類される好調な自動車メーカーでは R&D 集約度が高く、不調な自動車メーカー 3 社をグループ B とすれば、それらの R&D 集約度の水準はグループ A よりも若干低くなっている。一方自動車メーカーの研究開発拠点から系列の一次サプライヤーへの平均距離については、系列間であまりはっきりとした違いは見られない(図 7-1)。しかし、自動車メーカーの組立事業所からの距離をみると、グループ A のメーカーでは一次サプライヤーとの平均距離が近く、グループ B のメーカーでは遠いという関係がある(図 7-2)。この関係は、組立事業所と部品事業所とが近隣に立地することが、双方の生産性上昇の重要な要因であることを示唆している。部品サプライヤーが自動車メーカーの近隣に集積することにより、技術

¹⁶ 自動車メーカーから系列の一次サプライヤーへの平均距離は、以下のように求めた。

ある自動車メーカー i の系列一次サプライヤーの事業所が j 個あるとし、各事業所の組立メーカー i への納入額をそれぞれ、 $z_{i1}, z_{i2}, \dots, z_{ij}$ とする。また、各事業所から自動車メーカー i の研究開発拠点または最寄の組立事業所までの距離をそれぞれ、 $d_{i1}, d_{i2}, \dots, d_{ij}$ とする。自動車メーカーから系列の一次サプライヤーへの平均距離は、

$$\frac{\sum_{n=1}^j z_{in} d_{in}}{\sum_{n=1}^j z_{in}}$$

で求められる。

者の相互交流が容易になり製品開発リードタイムを短縮することができる上、ジャスト・イン・タイム方式のような生産システムのより一層の効率化も達成できる。第 3 節でも述べたように、Dyer(1996)は、日米の自動車メーカーの比較研究を行い、自動車メーカーと部品サプライヤーとの地理的近接と技術者の交流が日本自動車メーカーの重要な特徴であるとしているが、我々の分析結果は、日本自動車メーカー間のパフォーマンスの違いを決定する上でも、地理的要因が重要な役割を果たしたことを示唆している。好調なメーカー群では、一次部品サプライヤーが近隣に集積し、技術知識を共有することによって、部品事業所、組立事業所双方の生産性上昇というシナジー効果を実現した可能性がある。

< 図 7-1、図 7-2 を挿入 >

5. 結論と今後の課題

本論文では、自動車メーカーと部品サプライヤーの取引関係における技術知識スピルオーバーと集積の効果に焦点を当て、日本自動車産業の生産性の変化とその決定要因を分析した。

事業所レベルのデータを利用した我々の分析によれば、1981 年から 96 年までの全要素生産上昇率は、稼働率の変動を調整した場合でも、自動車製造業で年率約 0.6 パーセント、自動車部品製造業で年率約 1.3 パーセントにとどまった。先行研究において、1980 年代初頭までの自動車産業の TFP 成長率が年率 3.9～4.7 パーセントと推計されているのに対して、この 1.3 パーセントという数字は非常に低い水準といえよう。

自動車産業全体の生産性が停滞する中で、自動車メーカー間の生産性格差は 1980 年代以降顕在化した。格差は生産性上昇率だけでなく、在庫率やプライス・コスト・マージンについても観察された。比較的生産性の上昇が高かった自動車メーカー（グループ A と呼んだ）では、その系列部品サプライヤーの生産性上昇率も平均してみると高かった。またこのような好調な系列では、部品サプライヤーが組立事業所の近隣に比較的集積し、技術知識の共有を通じて生産性が上昇した可能性が高いとの結果が得られた。取引関係に特殊的な技能の蓄積と知識シェアリング・ネットワークの重要性については、既存のケーススタディの中でもしばしば指摘されてきたが、事業所の生産性成長率という指標を用いて統計的に検証した研究はこれまでほとんど行われてこなかった。また部品サプライヤーを比較すると、取引先自動車メーカーが活発に研究開発を行っているほど、その生産性上昇率は高いことがわかった。

独立系のサプライヤーと系列サプライヤーの比較では、必ずしも独立系サプライヤーの方が生産性上昇率が高いとの結果は得られなかった。ただし、顧客範囲を広げて、他業種等、自動車メーカー以外の顧客に納入している部品サプライヤーでは、生産性の成長率が

高いという結果も得た。

今後に残された課題としては以下の諸問題があげられよう。

我々は、自動車メーカーと部品サプライヤーの地理的近接がサプライヤーの生産性上昇に有意な正の影響を持つという結果を得た。しかし、サプライヤーの生産性上昇には関連産業の集積やインフラ等、他の立地要因も影響している可能性がある。これらの要因を考慮に入れた実証が望まれよう。

また我々の分析によれば、92年以降の不況期において、自動車メーカーと系列部品サプライヤーのプライス・コスト・マージンの動きが、グループ A 系列とその他メーカー系列では対照的であることがわかった。グループ A 系列ではこの時期に部品サプライヤー側のプライス・コスト・マージンが著しく低下したのに対し、その他系列では反対に自動車メーカー側のプライス・コスト・マージンが大きく低下した。このような違いは、系列間でリスク・シェアリングの程度や様式が異なっているために生じている可能性がある。この問題も今後詳しく分析する必要があるだろう。

補論 1 . 分析に用いた個票データの属性と各変数の定義・算出方法

(1) 分析に用いた個票データ

分析対象とした産業は、自動車製造業（三輪・二輪自動車を含む）、自動車車体・付随車製造業、自動車部分品・附属品製造業の3分類である。『工業統計調査』の対応する産業分類コードは、3111、3112、3113（1984年までの旧分類では、3611、3612、3613）である。また、事業所の従業者規模が30人以上の事業所を分析対象とした。個票データの使用にあたり、各データ項目のうち一つでもデータが欠損している事業所、また、81年から96年のうち、途中の一年でもデータが欠損している事業所については、すべて分析用サンプルから除いた。また、この期間中に産業分類が変化している事業所も分析から除いた。つまり、転業によって自動車産業（『工業統計調査』の産業分類では、3111～3113）に参入または退出した事業所も除いた。その結果、分析用サンプルとして残ったものは、81年～96年の期間中、操業していた事業所と、この期間中に新規設立された事業所、廃業した事業所であり、かつ連続してデータがあるものである。なお、新規設立事業所については、データの信頼性を高めるため、初期時点（データが存在する最初の時点）のデータは分析から除き、次時点のデータから分析用データセットに含めた。なお、分析に用いたサンプル数と従業者数、その全サンプルに占める割合を表A1にまとめた。

<表 A1 を挿入>

(2) 資本ストックの推計

各事業所の資本ストックについては、『工業統計調査』の有形固定資産額データをもとに、建物・構築物、機械・装置、その他¹⁷の3種類の有形固定資産に分け、それぞれ別々にストックを推計した。『工業統計調査』では、5年毎（1985年、1990年、1995年時点）に有形固定資産総額の内訳を調査している。各事業所の初期時点の有形固定資産額は、直近の資産内訳比率を用いて、建物・構築物、機械・装置、その他とに分けた。こうして求めた初期時点の有形固定資産額をもとに、以下の式を用いて、事業所 f の初期時点 b における純資本ストック額（1990年価格ベース） RK_{fb} を算出した。

$$RK_{fb} = BV_{fb} * (HCK_b / BV_b) \quad (A1.1)$$

¹⁷ 有形固定資産の「その他」に分類されるものは、輸送用器具と工具などである。

ここで、 BV_{fb} は事業所 f の初期時点 b における有形固定資産額（簿価）、 HCK_b は時点 b における当該事業所の属する業種全体の資本ストック額（1990 年価格表示）、 BV_b は時点 b におけるその業種全体の資本ストック額（簿価表示）である。つまり、 (HCK_b/BV_b) は、時点 b における各業種全体の資本ストック額の「90 年価格・簿価比率」を表している。90 年価格表示の各業種全体の資本ストック額は、以下の手順で算出した。¹⁸

(i) まず、1970 年『工業統計表』の有形固定資産額年初現在高（簿価）を 1990 年価格にデフレートし、初期時点の実質純資本ストックとする。経済企画庁『国民経済計算年報』の「純固定資産の構成」のデフレータを用いた。

(ii) 恒久棚卸法により、初期時点の実質ストック額に 1990 年価格にデフレートした新規投資額を加え、さらに減価償却分を引いて次期の実質資本ストック額を求める。経済企画庁『国民経済計算年報』の「形態別の総資本形成」のデフレータを用いた。

(A1.1)式によって求めた初期時点の各事業所の純資本ストック額をもとに、以下の式で与えられる恒久棚卸法によって各年の資本ストックを算出した。

$$RK_{ft} = RK_{ft-1} * (1 - d) + I_{ft} \quad (\text{A1.2})$$

経済的減耗率 d は、Dean, Darrough, and Neef (1990)で計算された日本の資本財の減耗率（建物・構築物は 0.062、機械・装置は 0.173、その他は 0.281）を用いた。 I_{ft} は新規有形固定資産取得額であり、経済企画庁『国民経済計算年報』の「形態別の総資本形成」のデフレータ（1990 年 = 100）を用いてデフレートした。

（3）生産要素コスト・シェアの算出

資本コストは、Jorgenson and Griliches (1995)では以下の式のように与えられる。

$$p_k = q_k \left[r + d - \frac{dq_k}{q_k} \right] \quad (\text{A1.3})$$

ここで、 p_k は資本コスト、 q_k は投資財価格、 r は金利、 d は減耗率を表す。しかし、この式は、税制が投資に対して中立的な（課税前の資本コストに影響を与えない）場合に成り立つものであり、本研究では、Fuss and Waverman (1992)や田近・油井(2000)らに従って法人税も考慮した資本コストを用いた。法人税を考慮した場合の資本コストは以下のように

¹⁸ 本稿では、自動車産業を、自動車製造業（三輪・二輪自動車を含む）、自動車車体・付随車製造業、自動車部分品・附属品製造業の 3 分類に分け、業種毎に各変数、指標を作成している。

なる。

$$p_k = q_k \cdot \left(\frac{1-tz}{1-t} \right) \left[r + d - \frac{dq_k}{q_k} \right] \quad (A1.4)$$

ここで、 t は税率、 z は減価償却額の現在価値である。 q_k には、経済企画庁『国民経済計算年報』の「形態別の総資本形成」のデフレーター（1990年 = 100）を用い、 r には、日本銀行調査統計局編『経済統計年報』の長期貸出約定平均金利（都市銀行 + 地方銀行）、 d には、前述の Dean *et al.* (1990) による減耗率を用いた。法人税率は、大蔵省『財政金融統計月報（租税特集）』の法人基本税率（留保分）を用いた。（A1.4）式に従って、各事業所の資本コストを算出した。また、その他の生産要素コストについては、以下のように求めた。

< 労働コスト >

「常用労働者現金給与総額」を日本銀行調査統計局編『経済統計年報』の消費者物価指数（総合・全国）（1990年 = 100）を用いて実質化。

< 中間投入（製品原材料） >

「原材料使用額 + 委託生産費」を日本銀行調査統計局編『物価指数年報』の「総合卸売物価指数・特殊分類需要段階別・用途別指数」の中間財（製品原材料）の指数（1990年 = 100）を用いて実質化。

< 中間投入（燃料・動力） >

「燃料使用額 + 電力使用額」を日本銀行調査統計局編『物価指数年報』の「総合卸売物価指数・特殊分類需要段階別・用途別指数」の中間財（燃料・動力）の指数（1990年 = 100）を用いて実質化。

こうして、各生産要素（労働、中間投入（製品原材料）、中間投入（燃料・動力）、資本（建物・構築物）、資本（機械・装置）、資本（その他））のコスト・シェアを求めた。各産業分類別の平均コスト・シェアは、表 A2 のとおりである。

また、産出量については、「製造品出荷額 + (製造品年末在庫額 - 製造品年初在庫額) + (半製品および仕掛品年末在庫額 - 半製品および仕掛品年初在庫額)」を、日本銀行調査統計局編『物価指数年報』の「国内卸売物価指数・基本分類小分類別・商品群・品目指数（自動車）」（1990年 = 100）を用いて実質化したものを用いた。自動車製造業と自動車車体製造業については、品目のうち、乗用車・バス・トラック・二輪自動車を『物価指数年報』中にあるウェイトで加重平均して求めた指数を用い、自動車部品製造業については、自動車部品の指数を用いた。なお、(2.1)式に基づいて TFP を算出する際、労働投入量として、「年間延常用労働者数 × 労働時間指数 / 100」を用いた。労働時間指数（1990年 = 100）は、労働省『毎月勤労統計要覧』「特掲産業における常用労働者 1 人平均月間実労働時間数（総

実労働時間)」を用いて算出した。¹⁹

<表 A2 を挿入>

また、分析期間中に新規参入、または退出したと確認できた事業所の分布と、その全事業所に占めるシェアとを、表 A3 にまとめた。

<表 A3 を挿入>

(4) 第4節の回帰分析で用いた変数の定義と作成方法

自動車メーカーの購入比率：

日本自動車部品工業会 / オート・トレード・ジャーナル共編『1997年版 日本の自動車部品工業』に、各部品企業の主要納入先とその納入比率の情報が掲載されている。主要な自動車メーカー10社(トヨタ、日産、三菱、マツダ、ホンダ、いすゞ、スズキ、ダイハツ、富士重工、日野)への納入比率を各事業所の出荷額に掛けることにより、各事業所から各自動車メーカーへの納入額を算出する。各自動車メーカーの材料費合計に占める各事業所からの納入額を、自動車メーカーの購入比率と定義する。

自動車メーカーへの納入比率：

日本自動車部品工業会 / オート・トレード・ジャーナル共編『1997年版 日本の自動車部品工業』に掲載されている、各部品企業の主要納入先とその納入比率の情報を用いる。主要な自動車メーカー10社への納入比率の合計が1となるように、納入比率を調整した。(実際には、部品サプライヤーは、上記10社以外の自動車メーカーや他の部品サプライヤー、他業種の企業等にも製品を納めているわけだが、ここでは、上記10社への納入額のみを母体として各社への納入比率を計算した。)

非自動車顧客率：

(1 - 主要な自動車メーカー10社への納入比率の合計)と定義する。

¹⁹ これは、全事業所において労働時間数が同じであるという強い仮定を置いたものであるが、事業所毎の労働時間データが存在しないため、やむなくこの方法をとった。

顧客集中度：

部品サプライヤー k の自動車メーカー i への納入比率を S_{ik} ($i=1,2,\dots,10$) とすると、ハーフィンダル指数で表した顧客集中度は、

$$HI_k = \sum_{i=1}^{10} S_{ik}^2 \quad (\text{A1.5})$$

となる。

自動車メーカーの R&D 集約度：

まず、主要な自動車メーカー10社の技術知識ストックを算出する。技術知識ストックは、Griliches(1980), Nadiri(1980), 後藤他(1986)などに従い、恒久棚卸法を用いて以下の(A1.6)式のように計算した。企業 i の t 期における技術知識ストック R_{it} は、

$$R_{it} = RF_{it} + (1-q)R_{it-1} \quad (\text{A1.6})$$

ここで、 RF_{it} は t 期の研究開発費フロー、 q は技術知識ストックの陳腐化率である。技術知識ストックの陳腐化率は、10.5パーセントとしたが、これは、科学技術庁編『昭和60年版 科学技術白書』の中の、「自動車産業における特許収入期間」の逆数をとったものである。

20

なお、ベンチマークとなる年 t_b の技術知識ストックは、

$$R_{itb} = \frac{RF_{itb+1}}{g+q} \quad (\text{A1.7})$$

のように求めた。 g は研究開発費フロー RF_{it} のベンチマーク年以降の成長率である。本稿では、1981年をベンチマーク年とし、 g には1982年から87年までの研究開発費フロー RF_{it} の平均成長率を用いた。また、各年の研究開発費フローは、東洋経済新報社『会社四季報』（各号）の企業データを使用し、科学技術庁編『平成12年版 科学技術白書』の日本の研究費デフレータ（自然科学・会社等：1990年=100）を用いて実質化した。²¹

次に、こうして求めた各自動車メーカーの技術知識ストックの、1981年から1996年までの増分を15で割ることにより、この期間の年平均技術知識ストック増加額を算出した。さらに、上記自動車メーカー10社の『有価証券報告書』の売上高データを実質化し、同期間の年平均実質売上高を算出する。²² こうして、各自動車メーカーのR&D集約度（年平均

²⁰ 『昭和60年版 科学技術白書』では、科学技術庁が資本金10億円を超える民間企業を対象にアンケート調査を行い、業種毎の主要技術について、「平均寿命」すなわち社外から特許収入の得られた期間、または技術を適用した商品の収益が得られた期間を調べた結果を掲載している。技術知識ストックが毎年均等にその量を減じていくものと仮定すると、平均寿命の逆数をとることにより、年々の陳腐化率が得られる。

²¹ 三菱自動車工業は1988年上場のため、それ以前の研究開発データが存在しない。そのため、89年以降の研究開発費成長率を用いて82年から88年までの研究開発費を外挿した。

²² 日本銀行調査統計局編『物価指数年報』の「国内卸売物価指数・基本分類小分類別・商品群・品目指数（自動車）」（1990=100）を用いて実質化した。

均技術知識ストック増加額 / 年平均実質売上高) を求めた。

そして、各自動車メーカーの各部品事業所からの購入比率をウェイトとして、自動車メーカー i の R&D 集約度を加重平均した。つまり、部品サプライヤー k の事業所 j にとっての「自動車メーカーの R&D 集約度 (定義 1)」は、

$$RDINT1_{kj} = \sum_{i=1}^{10} P_{ikj} RDINT_i \quad (i = 1, 2, \dots, 10) \quad (A1.8)$$

P_{ikj} : 自動車メーカー i の材料費における部品サプライヤー k の事業所 j の納入額のシェア

とする。

また、各部品サプライヤーの各自動車メーカーへの納入比率をウェイトとした場合、部品サプライヤー k にとっての「自動車メーカーの R&D 集約度 (定義 2)」は、

$$RDINT2_k = \sum_{i=1}^{10} S_{ik} RDINT_i \quad (i = 1, 2, \dots, 10) \quad (A1.9)$$

S_{ik} : 部品サプライヤー k の自動車メーカー i への納入比率

とする。ただし、各部品事業所の各自動車メーカーへの納入比率は、同一部品サプライヤーの事業所ではすべて同じであると仮定した。

研究開発拠点からの距離 :

自動車メーカーの研究開発拠点から各部品事業所への距離は、各事業所の市区町村コードをもとに、当該市区町村の役所の緯度・経度情報を使って、球面球積法により算出した。上記の自動車メーカー 10 社は、それぞれ中心的な研究開発拠点(先端的な基礎研究よりも、近い将来に製品化される応用技術の開発拠点を想定している)を持っており、その地点からの距離とした。

組立事業所からの距離 :

各部品事業所の組立事業所からの距離は、各事業所の市区町村コードをもとに、当該市区町村の役所の緯度・経度情報を使って、球面球積法により算出した。上記の自動車メーカー 10 社は、それぞれ複数の組立事業所を所有しているが、各メーカーの組立事業所のうち、当該部品事業所 j に最も近い組立事業所からの距離を「自動車メーカー i からの距離」とした。そして、各部品メーカーの各自動車メーカーへの納入比率をウェイトとして組立事業所からの距離を加重平均した。つまり、部品サプライヤー k の事業所 j にとっての「自動車メーカーからの距離」は、

$$DIST_{kj} = \sum_{i=1}^{10} S_{ik} DIST_{kji} \quad (i = 1, 2, \dots, 10) \quad (A1.10)$$

である。

R&D 集約度 / 研究開発拠点からの距離 :

$$\sum_{i=1}^{10} P_{ik} \frac{RDINT_i}{DISTRD_{kji}} \quad (i = 1, 2, \dots, 10) \quad (A1.11)$$

P_{ik} : 自動車メーカー i の材料費における部品サプライヤー k の事業所 j の納入額のシェア

$DISTRD_{kji}$: 自動車メーカー i の研究開発拠点から部品サプライヤー k の事業所 j への距離

系列ダミー :

各自動車メーカーの系列部品企業のカテゴリは、本文第 3 節にも述べたとおり、日本自動車部品工業会 / オート・トレード・ジャーナル共編『1997 年版 日本の自動車部品工業』に企業情報が収録されている部品企業を対象に、資本・取引関係に基づいて分類した(上場企業については、『有価証券報告書』、東洋経済新報社『企業系列総覧 97 年版』も一部参照している)。特定自動車メーカーの系列サプライヤーに分類したものは、「その自動車メーカーの資本参加率が 20 パーセント以上である」または「その自動車メーカーの資本参加率は 20 パーセント未満であるが、そのメーカーへの納入依存度が 30 パーセントを超える」サプライヤーである。なお、上記『日本の自動車部品工業』に収録されているが直接自動車メーカーと取引していないサプライヤー、または収録されていないサプライヤーは、回帰分析のサンプルから除かれている。

また、上記のように系列を分類し、好調な自動車メーカー 3 社(グループ A)の系列サプライヤーを 1、それ以外を 0 をするダミー変数(グループ A ダミー)、独立系サプライヤーを 1、それ以外を 0 をするダミー変数(独立系ダミー)を定義する。

品目ダミー :

工業統計表では、自動車部分品・附属品製造業を以下の 12 品目に分類している。

3113-11	自動車用ガソリン機関
3113-12	自動車用ディーゼル機関
3113-13	二輪自動車・モータスクータ用内燃機関
3113-14	自動車用内燃機関の部分品・取付具・附属品
3113-15	駆動・伝動・操縦装置部品
3113-16	懸架・制動装置部品
3113-17	シャシー部品、車体部品
3113-18	カークーラー
3113-19	その他の自動車部品(二輪自動車部品を含む)
3113-21	KD セット(乗用車、バス、トラック)
3113-22	KD セット(二輪自動車)

3113-91 自動車部分品・附属品（二輪自動車部品を含む）（賃加工）

そこで、3113-11～3113-14 までをエンジン部品とし、3113-15 を駆動系部品、3113-16 を制動系部品、3113-17 を車体部品、それ以外をその他部品とした。各事業所の 1996 年の出荷額が最大である品目によって分類した。

補論 2. 事業所毎の稼働率推計方法について

短期間に資本ストックを調整することが困難であるため、景気変動に伴って一時的に資本ストックの遊休が生じる場合がある。Basu(1996)、深尾・村上(2000)などでも考察しているように、フル稼働の状態で生産していないならば、ソロー残差は、稼働率の変化と技術進歩の両方の要因を含むことになる。つまり、稼働率が景気拡大期には上昇し、景気後退期には下降するならば、TFP 成長率を景気拡大期には過大に、景気下降期には過小に評価してしまうことになる。設備稼働率については、いくつかの方法で推計が試みられている。中でも、設備の稼働水準と連動すると考えられる中間投入量や電力使用量のデータを用いて推計された設備稼働率を使って資本投入量を調整することが、TFP 計測には最も適切であると考えられる。²³ そこで、以下のような手順で、各事業所の設備稼働率を推計した。

1. まず、自動車産業全体のデータを利用して、稼働率を説明する回帰式を推定する。 t 期における稼働率を u_t 、原材料使用額を M_t 、資本ストック額を K_t 、原材料価格を P_{mt} 、資本のサービス価格を P_{kt} とすると、

$$u_t = a + b \left(\frac{M_t}{K_t} \right) + \sum_{s=0}^2 g_s \left(\frac{P_{mt-s}}{P_{kt-s}} \right) \quad (\text{A2.1})$$

u_t には、通商産業省(現経済産業省)発表の輸送機械産業における稼働率指数(1990年=100)²⁴、 M_t には、『工業統計表』の自動車・同附属品製造業(産業分類 311(旧分類では 361))の原材料等使用額を用いた。 K_t は、同じく『工業統計表』の自動車・同附属品製造業(産業分類 311(旧分類では 361))の有形固定資産データを使用して、補論 1(2)で述べた方法で計算した資本ストック額である。そして、 P_{mt} は、日本銀行調査統計局編『物価指数年報』の「総合卸売物価指数・特殊分類需要段階別・用途別指数」の中間財(製品原材料)の卸売物価指数(1990年=100)、 P_{kt} は、補論 1(2)で述べた方法で算出した資本のサービス価格である。(A2.1)式の各変数について対数値に変換し、さらに階差をとったものを推定式とした。1973年から98年までの26年分の年次データを使用してOLS推定した結果、以下のような結果が得られた。

²³ このような方法で設備稼働率を推計したものとして、Jorgenson and Griliches (1995), Burnside, Eichenbaum, and Rebelo (1995), Basu(1996), 深尾・村上(2000)などがある。

²⁴ 通商産業省の稼働率指数は、個別品目別に生産数量を生産能力で割って品目別稼働率を求め、それを品目別付加価値額でウェイト付けして産業別に足し上げたものである。ここでの生産能力は、設備の標準的な操業時間と標準的な人員を前提とした場合の生産量と定義されている。つまり、労働投入の変化にも依存して算出された値であり、厳密に設備の稼働率だけを反映した概念ではない(通商産業大臣官房調査統計部編(1999))。

$$\Delta \ln u_t = -0.006 + 0.370 \Delta \ln(M_t/K_t) \quad (\text{A2.2})$$

(-0.624) (2.607)**

サンプル数：25

F 値：6.8**

自由度修正済決定係数：0.195

推定されたパラメータの下の括弧内の数値は t 値であり、**は、有意水準 5 パーセント以下で有意であることを示す。²⁵

2. こうして推定された (A2.2) 式を利用して、各事業所の稼働率変化の理論値を算出する。各事業所の稼働率トレンドが求まるので、1981 年から 1996 年までの期間中で稼働率がピークになっている時点の稼働率を 100 パーセントとし、その他の時点での稼働率レベルを逐次計算する。なお、分析期間途中で退出した事業所については、廃業間近にフル稼働しているとは考えにくい。そのため、稼働率トレンドのピーク時を稼働率 100 パーセントとはせず、ピーク時点における存続事業所すべての稼働率レベルの平均値とした。

3. 以上のような手順で算出した、各事業所の稼働率レベルを、3 つの資本の投入量（建物・構築物、機械・装置、その他）にそれぞれ掛けることによって、設備稼働率を調整した。

（参考図表）

稼働率を調整しない場合の TFP レベルとその成長率の要因分解結果を図 B1、表 B1、表 B2 に示す。

< 図 B1、表 B1、表 B2 を挿入 >

²⁵ 原材料価格と資本価格比の項も含めた推定も行ったが、推定されたパラメータは絶対値も小さく、かつ有意に推定されなかった。また、原材料使用額の代わりに燃料・電力使用額を使った推定も試みたが、原材料使用額を利用した推定式のほうがあてはまりが良かった。

補論 3 . 業種別・事業所規模別生産性指標の推移

図 C1～図 C9 の上図は、産業分類別の 1 人あたり生産額、1 人あたり付加価値額、平均在庫率、月平均賃金、資本装備率、アウトソーシング率、プライス・コスト・マージン、生産額・コスト比率、稼働率の推移を表している。また、図 C1～図 C9 の下図は、自動車部品産業の各指標について、事業所の従業者規模別に分けて算出したものである。各生産性指標は、以下のように求めた。なお、稼働率の算出方法については補論 2 に述べたとおりである。

・ 1 人あたり生産額 （単位：万円 / 人）

生産額 = 製造品出荷額 + (製造品年末在庫額 - 製造品年初在庫額) + (半製品および仕掛品年末在庫額 - 半製品および仕掛品年初在庫額)

月平均常用労働者数 = 延常用労働者数 / 12

1 人あたり生産額 = 生産額 / (月平均常用従業者数 + 個人事業主) × 労働時間指数 / 100

生産額のデフレーターとして、日本銀行調査統計局編『物価指数年報』の「国内卸売物価指数・基本分類小分類別・商品群・品目指数(自動車)」(1990年 = 100)を用いた。自動車製造業と自動車車体製造業については、品目のうち、乗用車・バス・トラック・二輪自動車を『物価指数年報』中にあるウェイトで加重平均して求めた指数を用い、自動車部品製造業については、自動車部品の指数を用いた。

労働時間指数(1990年 = 100)は、労働省『毎月勤労統計要覧』「特掲産業における常用労働者 1 人平均月間実労働時間数(総実労働時間)」を用いて算出した。

・ 1 人あたり付加価値額 （単位：万円 / 人）

付加価値額 = 生産額 - (原材料・燃料・電力・委託生産費合計 + 減価償却費)

1 人あたり付加価値額 = 付加価値額 / (月平均常用従業者数 + 個人事業主) × 労働時間指数 / 100

中間投入額のデフレーターとして、(原材料 + 委託生産費)については、日本銀行調査統計局編『物価指数年報』の「総合卸売物価指数・特殊分類需要段階別・用途別指数」の中間財(製品原材料)の指数(1990年 = 100)を用いた。また、(燃料 + 電力)については、同上の中間財(燃料・動力)の指数(1990年 = 100)を用いた。

・ 平均在庫率

平均在庫率 = $0.5 \times (\text{年初在庫額} + \text{年末在庫額}) / \text{生産額}$

・ 月平均賃金

月平均賃金 = (常用労働者現金給与総額 / 12) / 月平均常用労働者数 × 労働時間指数 / 100

現金給与のデフレーターとして、日本銀行調査統計局編『経済統計年報』の消費者物価指数（総合・全国）（1990年＝100）を用いた。

- ・ 資本装備率(Capital-Labor Ratio)

資本装備率＝実質純資本ストック額 / (月平均常用従業者数＋個人事業主)

各事業所の資本ストックの推計と資本コストの算出については、補論1で述べたとおりである。

- ・ アウトソーシング率

アウトソーシング率＝原材料・燃料・電力・委託生産費合計 / (現金給与総額＋原材料・燃料・電力・委託生産費合計＋資本コスト総額)

- ・ プライス・コスト・マージン

プライス・コスト・マージン＝(生産額－現金給与総額－原材料・燃料・電力・委託生産費合計) / 生産額

- ・ 生産額・コスト比率

生産額・コスト比率＝生産額 / (現金給与総額＋原材料・燃料・電力・委託生産費合計＋資本コスト総額)

< 図 C1～図 C9 を挿入 >

図 C1、図 C2 より、労働生産性は上昇してきており、それに伴って、月平均賃金も上昇している(図 C4)。しかし、図 C1 の下図から、小規模な部品事業所の1人あたり生産額が、90年代に入って停滞していることが見受けられる。さらに、図 C4 の下図からも、小規模事業所の月平均賃金がほとんど伸びていないことが分かる。また、図 C2 の1人あたり付加価値額は、80年代末から90年にかけて急激な上昇が見られる。これは、伊丹(1994)も指摘しているが、80年代に入って労働生産性の伸びが鈍化してきたことに加えて、貿易摩擦の激化、国内消費者の高級車志向へのシフトなどの環境変化に伴い、日本の自動車メーカーが製品差別化による高付加価値戦略をとったことと整合的である。産業分類別に見ると、自動車製造業において、1人あたり生産額、付加価値額、月平均賃金すべてのレベルが高い。自動車部品製造業を従業者規模別に見ても、規模の大きい事業所ほど、それらの指標は高くなっている。平均在庫率については、はっきりとしたトレンドは見られないものの、80年代末から90年代初めにかけて在庫率が低く、90年代半ばにかけて若干の上昇が見られる。しかし、産業分類別、規模別の違いはあまり大きくなく、全期間を通して低水準で推移している。²⁶ 資本装備率(図 C5)は、全産業分類、全規模分類で上昇傾向にあ

²⁶ 自動車部品製造業の従業者規模300～499人の平均在庫率について、1986年の数値が異常に高くなっている。これは、一事業所での在庫率が非常に高い水準になっているためである。データをチェックしたところ、データ入力ミスや記入ミスとは考えられず、実際に在庫が膨らんだために生産量を大幅に削減して調整したためと思われる。そのため、外れ

る。特に、80年代末から90年初めにかけて大きく伸び、94年以降は減少傾向である。これは、80年代後半の高付加価値戦略に伴って、車のモデルバリエーションを増やすために設備投資を積極的に行った結果であり、バブル崩壊後は、景気後退のため各社が新規投資を減少させたことを表している。²⁷ アウトソーシング率(図C6)についても、はっきりとしたトレンドは見られないが、80年代半ばに上昇し、90年代に入って低下している。²⁸ 自動車製造業では、車体・部品製造業に比較してアウトソーシング率が高くなっているが、これは、内製化率が低いという日本の自動車産業の特徴を示したものであろう。部品製造業について規模別に見たところ、規模の大きいところでアウトソーシング率が高くなっており、これも、第三次部品サプライヤーから、第二次、第一次へと高次の部品企業になるに従って、事業所規模も大きくなりアウトソーシング率も高くなるという特徴を反映したものであると考えられる。プライス・コスト・マージン(図C7)は、景気循環と連動した動きを示している。80年代前半までは、自動車部品製造業よりも自動車製造業のプライス・コスト・マージンの水準が高くなっているが、90年代に入ると、自動車部品製造業のプライス・コスト・マージンが自動車製造業のそれを上回るようになっていく。相対的に部品企業のバーゲニング・パワーが強くなったと考えられるかもしれない。しかし、部品製造業を規模別に見ると、小規模事業所のプライス・コスト・マージンが比較的高い傾向がある。このことから、小規模企業では賃金上昇率を抑えるなどして人件費を削減し、プライス・コスト・マージンの水準を維持したのかもしれない。しかし、産業分類別、規模別の差はあまり大きくない。生産額・コスト比率(図C8)は、プライス・コスト・マージンと同様、景気循環と連動した動きを示している。プライス・コスト・マージンの動きと同様に、事業所規模が小さいもののほうが、生産額・コスト比率が高い傾向にある。図C9の稼働率については、特に90年代に入って急激に低下しており、95年以降若干上昇しているが、81年時点の水準よりも低くなっている。事業所規模別には、大規模事業所の方が稼働率が高い傾向にある。しかし、近年事業所規模による差は縮小している。また、上の各生産性指標の数値を表C1～表C3にまとめた。

<表C1、表C2、表C3-1～表C3-3を挿入>

値として除かなかった。

²⁷ 80年代の過剰投資の原因として、伊丹(1994)は、輸出規制とバブル景気による価格のゆがみ、高価格化と比率マネジメント体質を挙げている。

²⁸ 系列取引に関する先行研究の中で、組立メーカーは、不景気の時期には高い価格で部品を購入し、好景気の時期には安い価格で購入するというような方法で価格調整を行い、部品企業との間でリスク・シェアリングを行っているといわれる。しかし、残念ながら、この主張を十分に裏付けるようなアウトソーシング率の動きは見られない。

補論 4 . 自動車メーカー / サプライヤーの海外進出と生産性

本文でも述べたように、1980年代以降の貿易摩擦、円高等を背景として、日本自動車メーカーの海外生産は急速に増加してきた。最近では、世界規模での自動車産業再編の流れの中で、外国自動車メーカーとの提携や合併事業も活発に行われ、グローバル化が進んでいる。表 D1 に見るように、各自動車メーカーの海外生産比率は急速に上昇し、それに伴って多くの自動車部品サプライヤーも海外で事業展開してきた（表 D2）。そして、1998年の自動車部品サプライヤーの海外生産比率は 46.6 パーセントと、全製造業の海外生産比率と比較して格段に高い（表 D3）。日本の自動車メーカー、部品サプライヤーが海外進出することにより、国内経済にどのような影響を与えるかについて、厳密に計測することは難しい。しかし、技術面、コスト面などでより優れた企業が海外進出することによって、国内の生産活動が縮小するならば、国内経済に不利益を与える懸念される。

< 表 D1、表 D2、表 D3 を挿入 >

岡本（2001）では、日本の自動車部品サプライヤーについて、北米進出企業と非進出企業とに分類し、両者の間でパフォーマンスに有意な差異があるかどうかを検証している。そして、1981年から1996年までの間の TFP 成長率において、北米進出企業は、非進出企業に比べて年平均で 0.5 パーセントほど高いという結果を得ている。

我々も、本文（4.1）式の回帰モデルを用いて、（1）海外に進出しているか、（2）北米に進出しているか、（3）欧州に進出しているか、（4）アジアに進出しているか、（5）北米、欧州、アジアすべてに進出しているか、という企業の属性によって TFP 成長率に差異があるかどうかを検証した。また、外資系の部品サプライヤーで TFP 成長率が有意に高いかどうかについても検討を加えた。これらの回帰分析の結果は表 D4 のとおりである。岡本（2001）の結果と同様に、海外進出しているサプライヤーでは有意に TFP 成長率が高く、海外進出ダミーの係数は、0.073~0.109 の間に推定された。これは、年率に直すと約 0.5~0.7 パーセントであり、岡本（2001）の結果とも整合的である。ただし、進出先による違いはあまりなく、技術レベルの高いサプライヤーは各地域へ積極的に海外展開していることを示している。また、外資系サプライヤーは、それ以外のサプライヤーよりも有意に TFP 成長率が高いという結果も得た。²⁹ 1996年時点では、外資系サプライヤーに分類されるものはごく少数であったが、近年、欧米のメガ・サプライヤーによる日本自動車部品サプライヤーへの資本参加も急増している。今後、外資系とその他のサプライヤーとの格差についても、十分に検討していく必要があるであろう。

自動車産業の特性として、（1）効率的な生産を実現するためには組立工場と部品工場が

²⁹ 外国の法人または個人が単独で 10 パーセント以上の株式を所有しているサプライヤーを外資系サプライヤーと定義した。

近隣に立地することが望ましいこと、(2) 輸送費が高いため消費地近くで生産することが望ましいことが挙げられる。つまり、自動車の海外生産と輸出とは代替的な関係であるといえる。したがって、日本の自動車メーカーや部品サプライヤーの海外進出に伴う国内自動車産業への影響について、さらに深く分析していくことが重要である。そして、外資系自動車メーカーやサプライヤーの対日進出による競争激化と、国内メーカーやサプライヤーの生産性の変化などについても、今後詳しく分析していく必要がある。

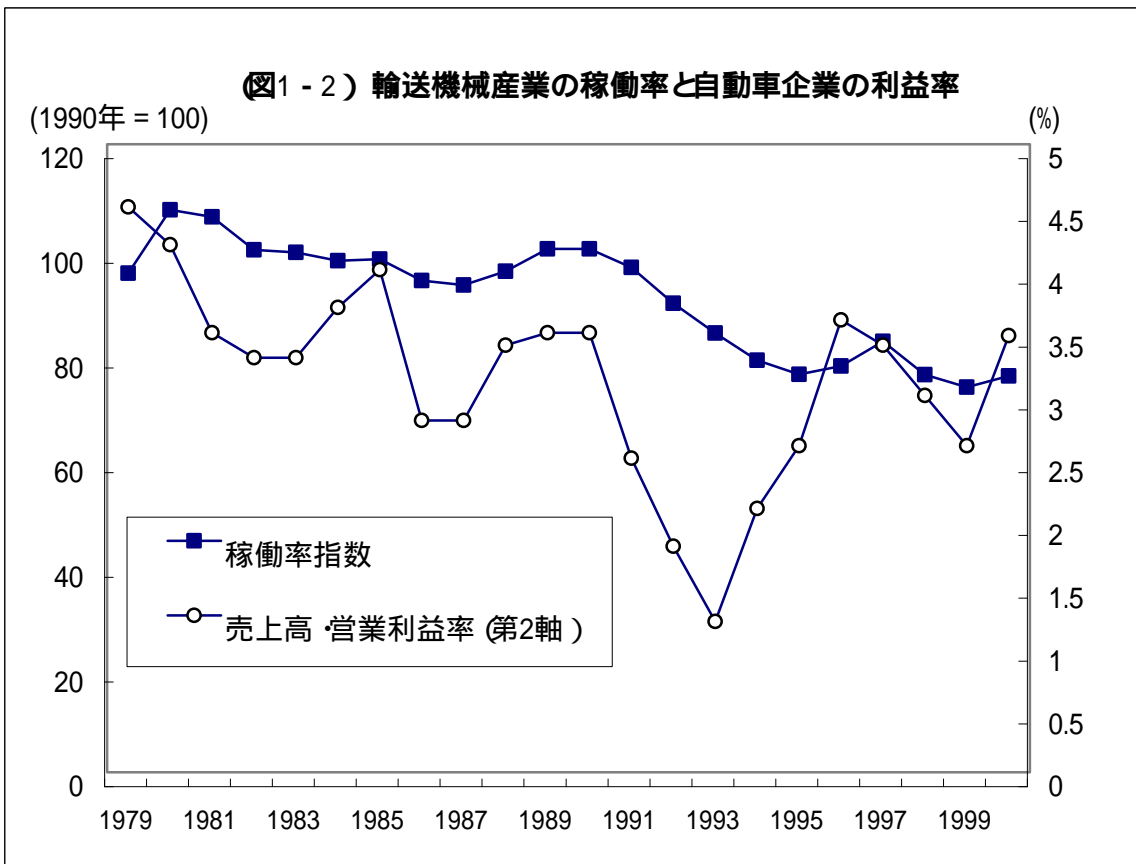
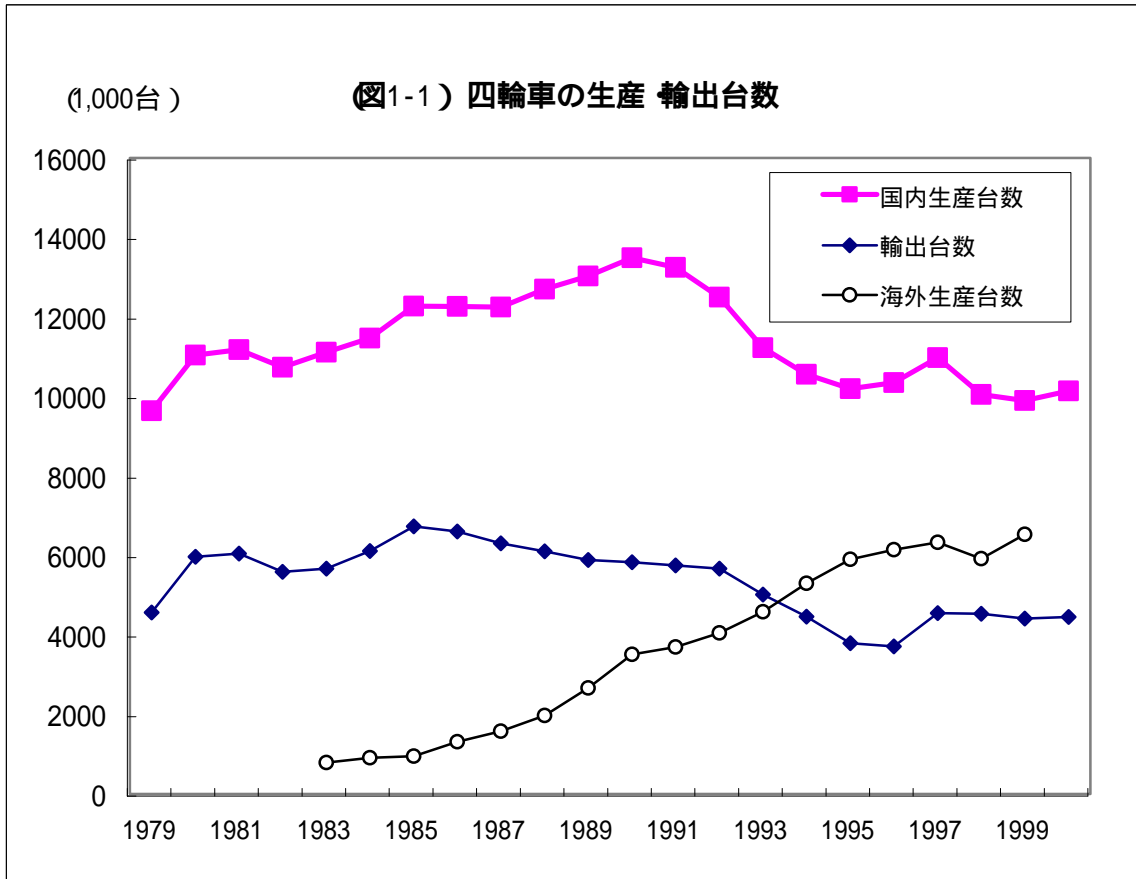
<表 D4、表 D5 を挿入>

<参考文献>

- Asanuma, Banri (1989), "Manufacturer-Supplier Relationships in Japan and the Concept of Relation-Specific Skill," *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol. 3, pp.1-30.
- Aoki, Masahiko (1988), *Information, Incentives, and Bargaining in the Japanese Economy*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Aw, Bee Yan, Xiaomin Chen, and Mark J. Roberts (1997), "Firm-level Evidence on Productivity Differentials, Turnover, and Exports in Taiwanese Manufacturing," *NBER Working Paper* 6235.
- Basu, Susanto (1996), "Procyclical Productivity: Increasing Returns or Cyclical Utilization?," *The Quarterly Journal of Economics*, August 1996, pp.719-751.
- Burnside, Craig, Martin Eichenbaum, and Sergio Rebelo (1995), "Capital Utilization and Returns to Scale," *NBER Macroeconomics Annual*, edited by Stanley Fischer and Julio J. Rotemberg, 1995, pp.67-123.
- Caves, Douglas W., Laurits Christensen, and Erwin Diewert (1982), "Output, Input, and Productivity Using Superlative Index Numbers," *Economic Journal*, 92, pp.73-96.
- Clark, Kim B. and Takahiro Fujimoto (1991), *Product Development Performance: Strategy, Organization, and Management in the World Auto Industry*, Boston, Mass.: Harvard Business School Press.
- Cusumano, Michael A. and Akira Takeishi (1991), "Supplier Relations and Management : A Survey of Japanese, Japanese-Transplant, and U.S. Auto Plants," *Strategic Management Journal*, 12, pp.563-588.
- 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.
- Dowrick, Steve and Duc-Tho Nguyen (1989), "OECD Comparative Economic Growth 1950-85: Catch-Up and Convergence," *American Economic Review* 79(5), pp.1010-1030, December.
- Dyer, Jeffrey H. (1996), "Specialized Supplier Networks as a Source of Competitive Advantage: Evidence from the Auto Industry," *Strategic Management Journal*, 17 (4), pp.271-292.
- Dyer, Jeffrey H. and Kentaro Nobeoka (2000), "Creating and Managing a High-Performance Knowledge-Sharing Network: The Toyota Case," *Strategic*

- Management Journal*, 21(3), pp.345-367.
- Friedman, Milton (1992), "Do Old Fallacies Ever Die?" *Journal of Economic Literature* 30 (4), pp.2129-2132, December.
- Foster, Lucia, John Haltiwanger, and C.J. Krizan (1998), "Aggregate Productivity Growth: Lessons from Microeconomic Evidence," *NBER Working Paper* 6803.
- Fuss, Melvyn A. and Leonard Waverman (1992), *Costs and Productivity in Automobile Production: The Challenge of Japanese Efficiency*, Cambridge University Press.
- Good, David H., M. Ishaq Nadiri, and Robin C. Sickles (1997), "Index Number and Factor Demand Approaches to the Estimation of Productivity," *Handbook of Applied Econometrics Vol. 2.: Microeconomics*, pp.14-80.
- Griliches, Zvi (1980) "R&D and the Productivity Slowdown," *The American Economic Review*, 70 (May), pp.343-348.
- Griliches, Zvi, (1995), "R&D and Productivity: Econometric Results and Measurement Issues," in ed. by Paul Stoneman, *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*, Oxford: U.K., Blackwell Publishers.
- Jorgenson, Dale W. and Zvi 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.
- Nadiri, M. Ishaq (1980) "Contributions and Developments of Research and Development Expenditures in the U.S. Manufacturing Industries," in Furstenberg, G.M. (ed.), *Capital, Efficiency and Growth*, Cambridge, Mass. Ballinger.
- Nobeoka, Kentaro (1996), "Alternative Component Sourcing Strategies within the Manufacturer-Supplier Network: Benefits of Quasi-Market Strategy in the Japanese Automobile Industry," *Kobe Economic & Business Review*, Vol.41, pp.69-99.
- Quah, Danny (1993), "Galton's Fallacy and Tests of the Convergence Hypothesis," *The Scandinavian Journal of Economics* 95 (4), pp.427-443, December.
- Womack, James P., Daniel T. Jones, and Daniel Roos (1990), *The Machine That Changed the World*, New York: Rawson Associates.
- 浅沼万里 (1984) 「自動車産業における部品取引の構造：調整と革新的適応のメカニズム」『季刊 現代経済』, Summer 1984, pp.38-48.
- 伊丹敬之・伊丹研究室 (1994) 『日本の自動車産業：なぜ急ブレーキがかかったのか』 NTT 出版。
- 岡本由美子 (2001) 「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」経済産業省経済産業研究所 Discussion Paper Series (#01-D0J-103) 2001年3月。

- 後藤晃・本城昇・鈴木和志・滝野沢守 (1986) 「研究開発と技術進歩の経済分析」『経済分析第103号、昭和61年9月、経済企画庁経済研究所。
- 財団法人産業研究所 (1997) 『製造業における新規事業分野進出への構造分析に関する調査研究：工業統計表に基づく製造業事業所の動態分析』。
- 田近栄治・油井雄二 (2000) 『日本の企業課税』東洋経済新報社。
- 通商産業大臣官房調査統計部編 (1999) 『指数の作成と利用：鉱工業指数読本(第4版)』
社団法人通産統計協会。
- 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：顧客範囲の経済性」(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作る』有斐閣)。
- 深尾京司・村上友佳子 (2000) 「非製造業における設備稼働率と成長会計」未発表論文。
- 藤本隆宏 (1995) 「部品取引と企業間関係：自動車産業の事例を中心に」(植草益編『日本の産業組織：理論と実証のフロンティア』有斐閣)。
- 吉岡完治 (1989) 『日本の製造業・金融業の生産性分析：規模の経済性・技術変化の実証研究』東洋経済新報社。



(出所) 日本自動車会議所・日刊自動車新聞社 『自動車年鑑』各年版
 通商産業省 『通産ハンドブック』
 大蔵省(現財務省) 『財政金融統計月報(法人企業統計年報特集)』各年版

表 1) 日本自動車産業の動き

1978.04	自動車輸入関税撤廃
1979.11	東洋工業(マツダ)・フォード 資本提携スタート フォードが東洋工業に25%出資
1980.07	日産、米国での生産会社(NMM)設立
1981.05	通産省、対米乗用車輸出自主規制措置を発表
1981.11	本田、米国オハイオ工場稼働開始 米国自動車各社の工場労働者に対する無期限レイオフ数、史上最多の25万4750人に達する
1981.12	マレーシアでの自動車組立会社設立で、三菱自工、マレーシア重工業公社(HICOM)が合意、覚書に調印
1983.02	トヨタとGMが小型車合弁生産について調印
1983.05	日産の米国工場、稼働開始
1984.02	日産と英政府が英工場建設で調印
1984.03	ダイハツ、インドネシアに合弁会社設立
1984.04	日産ディーゼル、米に現地法人設立
1984.08	いすゞ、マレーシアでの合弁契約に正式調印
1985.01	マツダ、米工場・モーター・マニュファクチャリングUSA設立
1985.01	インドネシアでトヨタの商用車エンジン生産開始
1985.10	いすゞ、GMとの提携拡大、GM出資比率を38.6%に
1987.01	為替レート、1ドル=150円を突破 86年の米国貿易赤字、史上最高の1698億ドル
1987.10	米加自由貿易協定が合意 マツダの米工場(MMUC)開所式
1988.03	ブリヂストンによる米ファイヤーストーン・タイヤ社の買収が合意
1988.05	トヨタの米生産子会社(TMM)1号車をラインオフ
1988.10	トヨタの米生産子会社(MMT)ケンタッキー工場開所式
1988.11	三菱とクライスラーの合弁会社(DSM)の工場開所式 トヨタのカナダ工場(TMMC)が1号車をラインオフ
1989.05	スズキとGMのカナダ合弁工場(CAMI)が生産開始 トヨタ、カナダ工場開所式
1989.09	トヨタ、タイのエンジン工場開所式
1989.10	本田、英国のエンジン工場開所式 富士重工、いすゞ共同の米国工場(SIA)開所式
1989.12	本田、米国工場(HAM)第2工場が稼働開始
1990.08	本田の栃木工場開所式
1992.02	日産、豪州での現地生産から撤退することを表明 ダイハツ、米国の乗用車市場から撤退
1992.05	日産、九州新工場が稼働
1992.08	北米自由貿易協定(NAFTA)に、アメリカ、カナダ、メキシコが合意
1992.11	日本の自動車10社、93年3月期中間決算出揃い、赤字を含む大幅な減益
1992.12	日産、メキシコ日産で新組立工場完成
1993.01	EC統合市場がスタート
1993.02	日産、座間工場の閉鎖や5000人の削減など、大規模リストラ計画を発表
1993.07	三菱、クライスラー社との資本提携を解消
1993.09	マツダ、宇品工場の第3生産ラインの停止など合理化策を発表
1993.11	国内自動車メーカーの94年3月期中間決算、売上高9社とも減少 日産、日産ディーゼル、マツダ、年末一時金の減額を決定
1994.03	スズキといすゞ、株式持合いを含む業務提携関係を全面的に解消 トヨタ、米国生産子会社(TMM)第2工場稼働開始
1994.07	トヨタ、豪州新工場が本格稼働
1994.08	ダイハツ、マレーシアでの乗用車合弁生産を開始
1995.09	トヨタ、ダイハツ株33%取得
1995.11	本田、中国で部品生産開始
1996.03	フォード、マツダ持株比率を33.4%に拡大
1996.05	ダイハツ、ベトナムで合弁生産開始
1996.12	トヨタ、アルゼンチンで生産開始
1997.05	米国日産、テネシー州に新工場
1997.09	トヨタ、日野自工株取得
1997.11	本田、中国で乗用車合弁生産 本田、トルコの合弁開始
1999.03	日産、ルノーの資本参加を含むグローバルな提携契約に調印

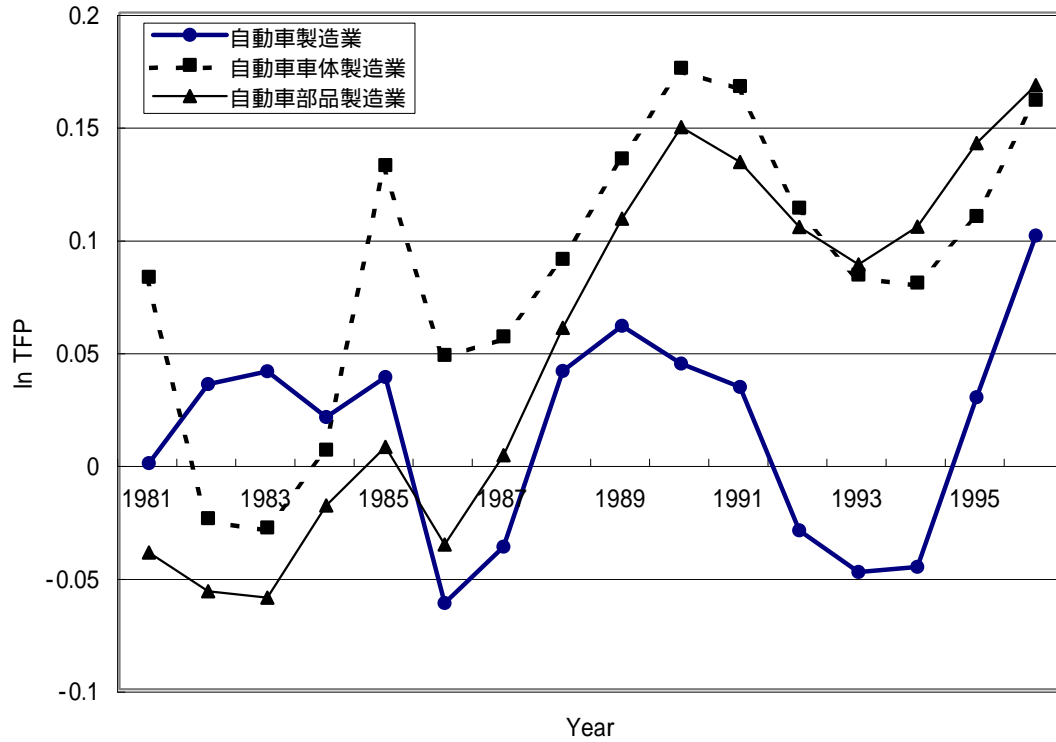
(出所) 日本自動車会議所「日刊自動車新聞社『自動車年鑑』各年版より筆者作成。

(表2) 各自動車メーカーのシェア推移 - - 生産台数ベース - -

	トヨタ	日産	三菱	マツダ	ホンダ	いすゞ	スズキ	ダイハツ	富士重工	日野
1979	31.2%	24.4%	9.8%	10.1%	8.4%	4.4%	3.6%	3.8%	3.5%	0.8%
1980	30.0%	24.1%	10.1%	10.2%	8.7%	4.3%	4.3%	3.9%	3.9%	0.7%
1981	28.9%	23.2%	9.8%	10.6%	9.1%	4.1%	5.2%	4.2%	4.2%	0.6%
1982	29.4%	22.5%	9.1%	10.4%	9.5%	3.8%	5.6%	4.3%	4.8%	0.6%
1983	29.5%	22.4%	8.8%	10.6%	9.3%	3.5%	5.7%	4.8%	4.9%	0.5%
1984	30.0%	21.7%	9.6%	9.9%	8.7%	3.8%	6.0%	5.0%	4.8%	0.5%
1985	30.0%	20.4%	9.4%	9.8%	9.2%	4.8%	6.4%	4.7%	4.8%	0.6%
1986	29.9%	18.3%	9.6%	9.8%	10.1%	4.5%	7.1%	4.9%	5.1%	0.5%
1987	29.8%	18.2%	10.1%	9.8%	10.2%	4.4%	7.1%	4.9%	5.0%	0.5%
1988	31.4%	17.1%	10.0%	9.6%	10.2%	4.6%	6.7%	5.1%	4.7%	0.6%
1989	30.3%	18.1%	9.5%	10.8%	10.4%	4.2%	6.6%	5.1%	4.2%	0.7%
1990	31.4%	18.0%	9.9%	10.6%	10.3%	4.2%	6.2%	4.7%	3.8%	0.7%
1991	31.0%	17.7%	10.7%	10.5%	10.3%	3.6%	6.5%	5.1%	4.0%	0.7%
1992	31.6%	17.0%	11.2%	10.3%	9.6%	3.8%	6.8%	4.9%	4.1%	0.6%
1993	31.9%	16.2%	12.2%	9.2%	10.3%	3.6%	7.1%	5.0%	3.9%	0.6%
1994	33.4%	14.8%	12.4%	9.4%	9.5%	3.6%	7.4%	4.6%	4.1%	0.7%
1995	31.3%	16.9%	13.1%	7.6%	9.5%	3.4%	8.5%	4.7%	4.1%	0.8%
1996	33.1%	15.6%	11.7%	7.5%	10.6%	3.2%	8.2%	5.2%	4.0%	0.8%
1997	32.1%	15.8%	11.3%	8.0%	12.0%	3.3%	7.9%	5.1%	3.9%	0.7%
1998	31.6%	15.5%	10.8%	8.4%	12.4%	3.1%	8.1%	5.5%	4.3%	0.4%
1999	31.6%	14.0%	10.3%	7.9%	12.4%	2.6%	9.2%	6.7%	4.9%	0.4%
2000	33.9%	13.1%	9.9%	7.7%	12.1%	2.5%	9.0%	6.7%	4.6%	0.5%

(出所) 日本自動車工業会 『自動車年鑑』 各年版より筆者作成。

図2) 自動車産業のTFPレベルの推移
(稼働率調整済み)

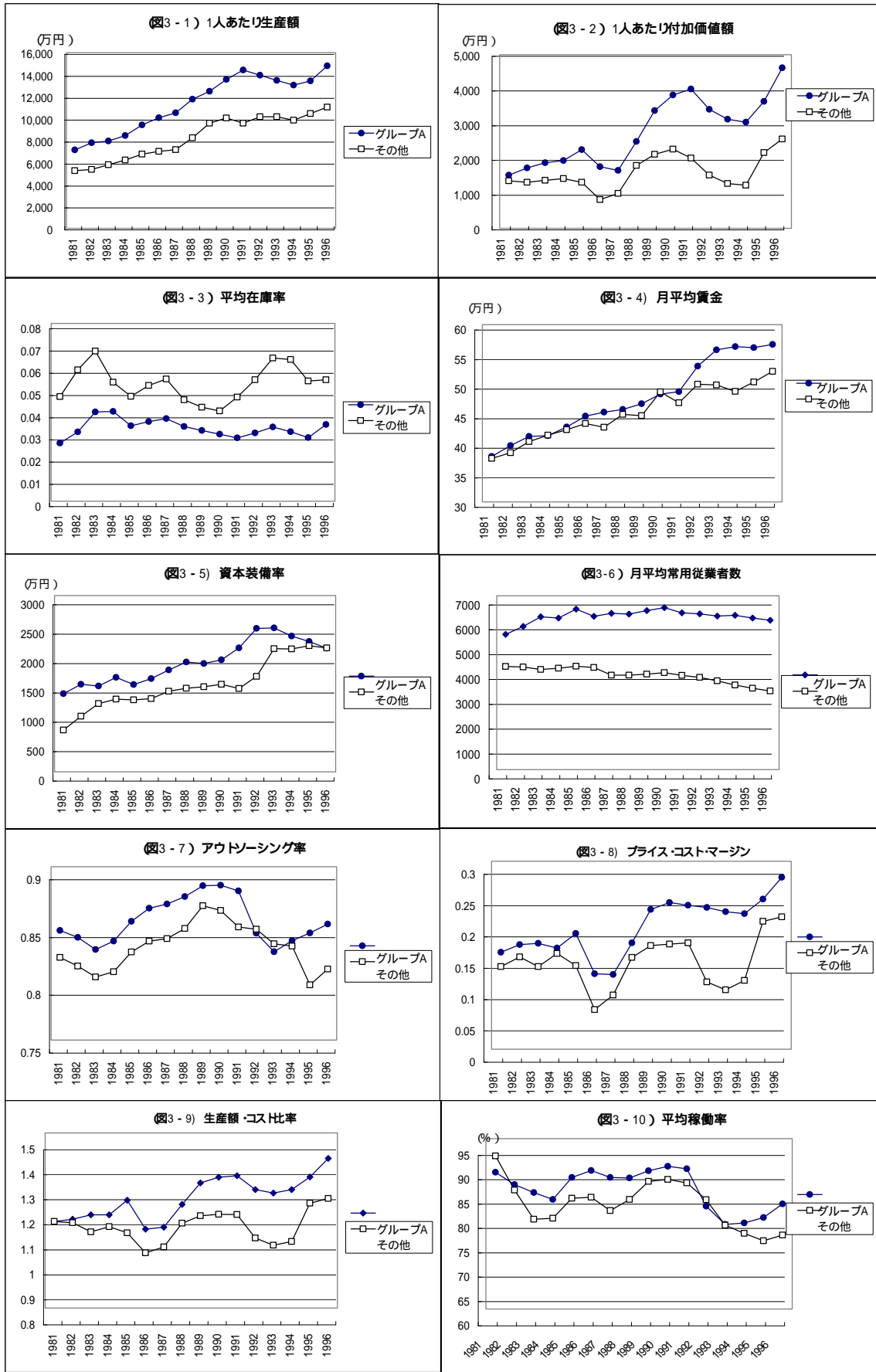


(出所) 『工業統計調査』個票データを使用して筆者作成。

(表3) 事業所のTFPレベルの分布 稼働率調整済み

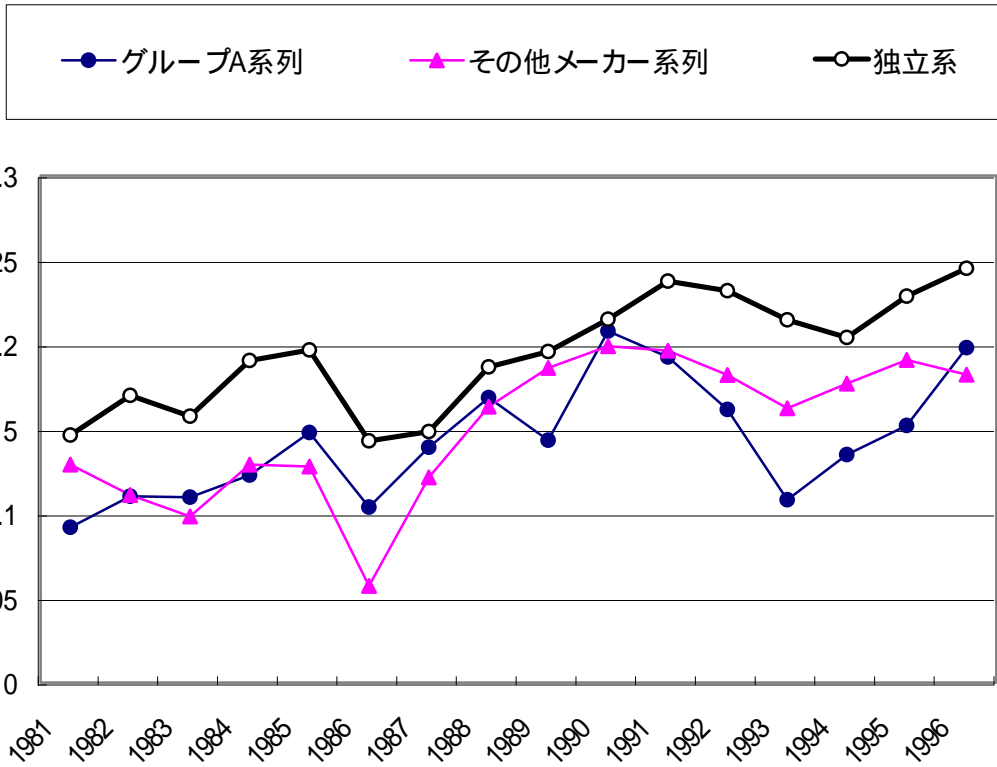
	1981	1986	1991	1996
自動車製造業				
事業所数	39	39	42	44
TFPレベル (対数値)				
25%点	-0.174	-0.230	-0.119	-0.056
中央値	0.013	-0.086	0.033	0.038
75%点	0.072	0.009	0.128	0.177
自動車車体製造業				
事業所数	79	85	94	108
TFPレベル (対数値)				
25%点	-0.144	-0.081	0.109	0.100
中央値	-0.050	-0.029	0.165	0.172
75%点	0.015	0.030	0.250	0.246
自動車部品製造業				
事業所数	963	1062	1164	1377
TFPレベル (対数値)				
25%点	-0.181	-0.175	-0.018	0.006
中央値	-0.106	-0.107	0.051	0.090
75%点	-0.033	-0.026	0.146	0.188

(出所) 『工業統計調査』個票データを使用して筆者作成。



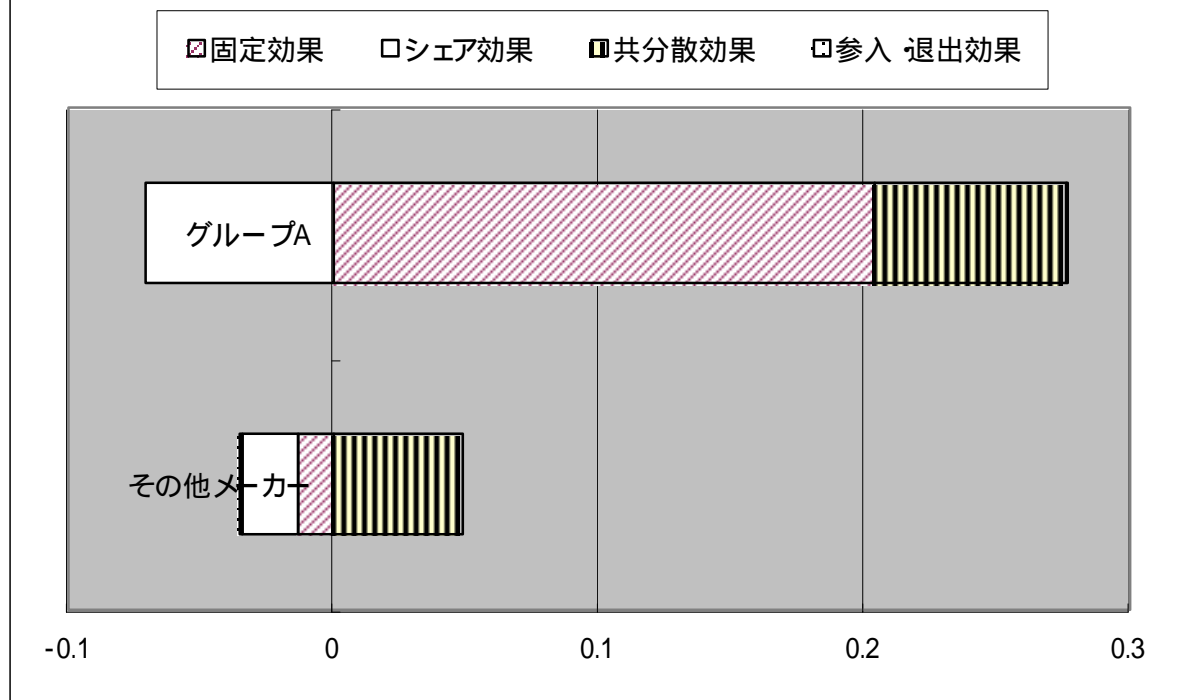
(出所) 工業統計調査、個票データを使用して筆者作成。

(図4) 部品サプライヤーのプライス・コスト・マージン



(出所) 『工業統計調査』個票データを使用して筆者作成。

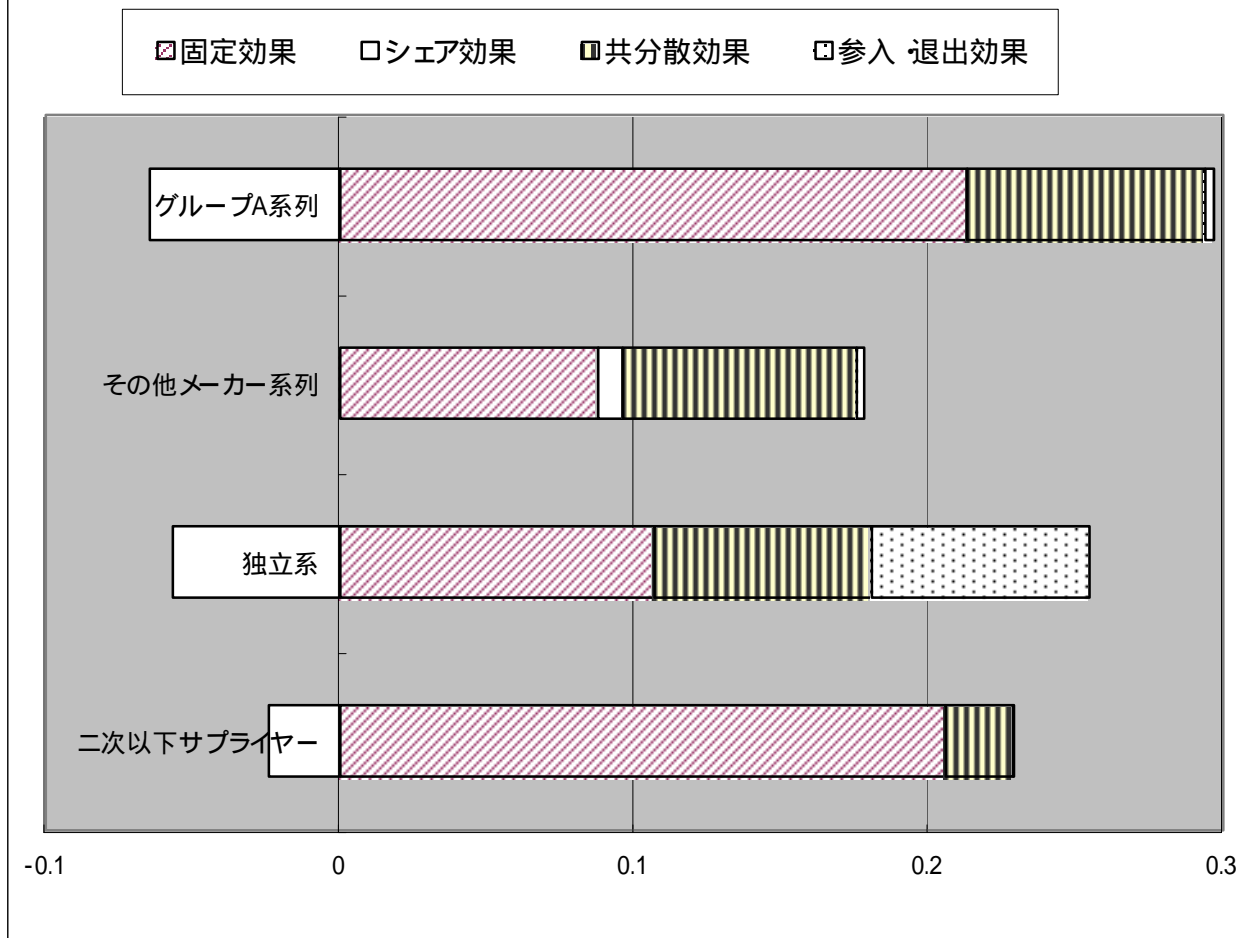
(図5) TFP成長率の要因分解 (自動車製造業):グループ別
1981 - 96年



- (注) 1. 「グループA」は、好調な自動車メーカー3社の事業所を指す。
 2. 「その他メーカー」は、「グループA」以外の全ての事業所を指す。
 3. それぞれのグループに属するStayersの事業所数は、以下のとおりである。(1981年時点)
 グループA : 12, その他メーカー : 27
 4. 各グループ別の要因分解である。各グループのTFP成長率に各グループの算出量シェアを掛けたものを合計すると、自動車製造業全体のTFP成長率となる。
 5. 1981-96年の全体のTFP成長率(10.1%)のうち、グループAの寄与は9.4%、その他メーカーの寄与は0.7%であった。

(出所) 『工業統計調査』個票データを使用して筆者作成。

(図6) TFP成長率の要因分解 (自動車部品産業):グループ別
1981 - 96年



- (注) 1. 「グループA系列」は、好調な自動車メーカー3社の系列部品サプライヤーの事業所を指す。
 2. 「その他メーカー系列」は「グループA」の3自動車メーカー以外のメーカーの系列部品サプライヤーの事業所を指し、「独立系」は、系列に属さない独立系部品サプライヤーの事業所を指す。
 3. 系列部品サプライヤーの分類については、日本自動車部品工業会 / オート・トレード・ジャーナル共編『1997年度版 日本の自動車部品工業』に企業情報が収録されている部品企業を対象に、資本・取引関係に基づいて分類した。
 特定の自動車メーカーの系列サプライヤーと分類したものは、「そのメーカーの資本参加率が20%以上である」、または、「そのメーカーの資本参加率は20%未満であるが、そのメーカーへの納入依存度が30%を超える」企業である。
 独立系サプライヤーと分類したものは、「ある特定メーカーの資本参加率が20%未満であり、しかも、部品納入先も多様化している」企業である。
 上記『日本の自動車部品工業』に収録されているが直接組立メーカーと取引していない企業、または収録されていない企業は、二次以下の部品サプライヤーとみなし、それらを「二次以下サプライヤー」とした。
 4. それぞれのグループに属するStayersの事業所数は、以下のとおりである。(1981年時点)
 グループA系列 :121, その他メーカーの系列 :120, 独立系 :40, 二次以下サプライヤー :682
 5. 各グループ別の要因分解である。各グループのTFP成長率に各グループの算出量シェアを掛けたものを合計すると、自動車部品製造業全体のTFP成長率となる。
 6. 1981-96年の全体のTFP成長率(20.7%)のうち、Group A系列の寄与は8.9%、その他メーカー系列の寄与は5.2%、独立系の寄与は1.1%、二次以下サプライヤーの寄与は5.5%であった。

(出所) 『工業統計調査』個票データを使用して筆者作成。

(表4) 自動車組立事業所の生産性指標 (期間平均) グループA v.s. その他メーカー

	1981 - 1986			1986 - 1991			1991 - 1996		
	グループA	その他	t検定	グループA	その他	t検定	グループA	その他	t検定
サンプル数	72	162		73	165		78	180	
1人あたり生産額	8472.28	6068.02	***	12171.84	8608.62	***	13850.27	10215.02	***
1人あたり付加価値額	1857.83	1276.36	***	2879.09	1678.43	***	3650.68	1812.39	***
平均在庫率	0.03	0.05	***	0.03	0.05	**	0.03	0.06	***
月平均賃金	41.12	40.44		46.50	45.12		54.39	49.62	***
資本装備率	1492.90	1088.56	***	1844.25	1399.21	***	2271.73	1920.55	**
アウトソーシング率	0.84	0.82	***	0.88	0.85	***	0.85	0.83	
プライス・コスト・マージン	0.16	0.13	*	0.18	0.13	**	0.23	0.15	***
生産額・コスト比率	1.17	1.11	**	1.24	1.12	***	1.31	1.14	***
稼働率 (%)	85.92	83.12		88.17	84.06	**	80.89	78.29	
TFPレベル (対数値)	0.02	-0.05	***	0.06	-0.04	***	0.10	-0.03	***

- (注) 1. 各指標は、それぞれの期間のサンプルをプールして算出した単純平均値である。
 2. 「グループA」とは、1981年から1996年の間にシェアを伸ばした自動車メーカー3社の事業所を指す。
 3. 「グループA」と「その他」との平均値の差を検定(両側)で検定した。有意水準は、* : 10%, ** : 5%, *** : 1% である。
 4. 各指標の定義は以下のとおりである。(なお、実質値は、1990年価格である。)
 1人あたり生産額 = 実質生産額 / 月平均常用従業者数 (単位 : 万円 / 人)
 1人あたり付加価値額 = (実質生産額 - 原材料・燃料・電力・委託生産費合計(実質値) - 原価償却費) / 月平均常用中業者数 (単位 : 万円 / 人)
 平均在庫率 = $0.5 \times (\text{年初在庫額} + \text{年末在庫額}) / \text{生産額}$
 月平均賃金 = (常用労働者現金給与総額(実質値) / 12) / 月平均常用労働者数 × 労働時間指数 (単位 : 万円 / 人)
 資本装備率 = 実質純資本ストック額 / 月平均従業者数 (単位 : 万円 / 人)
 アウトソーシング率 = 原材料・燃料・電力・委託生産費合計 / (現金給与総額 + 資本コスト総額 + 原材料・燃料・電力・委託生産費合計)(全て実質値)
 プライス・コスト・マージン = (生産額 - 現金給与総額 - 原材料・燃料・電力・委託生産費合計) / 生産額 (すべて実質値)
 生産額・コスト比率 = 生産額 / (現金給与総額 + 原材料・燃料・電力・委託生産費合計 + 資本コスト総額) (すべて実質値)
 資本粗収益率 = (生産額 - 現金給与総額 - 原材料・燃料・電力・委託生産費合計) / 実質純資本ストック額 (すべて実質値)
 稼働率 = 実質純資本ストック額と原材料使用額を用いて推計(推計方法は、補論3を参照。)

(出所) 『工業統計調査』個票データを使用して筆者作成。

(表5) 自動車部品事業所の生産性指標 (各時点平均): グループA系列 v.s. その他メーカー系列

	1981		1986		1991		1996					
	グループA	その他系列	検定	グループA	その他系列	検定	グループA	その他系列	検定			
サンプル数	121	120		134	134		159	144		178	160	
1人あたり生産額	2527.44	2314.97		3433.20	2976.28		4956.56	4250.43 *		5111.07	4592.78	
1人あたり付加価値額	560.87	594.82		681.35	566.62		1363.76	1082.87 **		1404.46	1213.95	
平均在庫率	0.04	0.05 ***		0.03	0.07		0.03	0.04 **		0.04	0.04	
月平均賃金	32.16	31.71		35.61	34.26		39.72	39.45		46.10	41.95 ***	
資本装備率	762.18	606.63		920.19	860.17		1308.79	1090.00 **		1515.71	1432.19	
アウトソーシング率	0.69	0.67		0.71	0.70		0.72	0.73		0.70	0.71	
プライス・コスト・マージン	0.09	0.13 *		0.10	0.06		0.19	0.20		0.20	0.18	
生産額・コスト率	1.04	1.09		1.06	1.03		1.19	1.17		1.19	1.18	
稼働率 (%)	89.10	88.44		84.36	84.75		81.36	81.82		77.15	74.92	
TFPレベル (対数値)	-0.09	-0.05		-0.05	-0.09		0.08	0.07		0.11	0.08	
TFP成長率	-	-		0.03	-0.05 ***		0.15	0.17		0.04	0.01	
TFP成長率 (1981 - 96)	-	-		-	-		-	-		0.22	0.14 **	

(注) 1. 各指標は、それぞれの年のサンプルの単純平均値である。

2. 「グループA」とは、好調な自動車メーカー3社の系列部品サプライヤーの事業所であり、「その他メーカー系列」は、好調な自動車メーカー3社以外の系列部品サプライヤーの事業所である。

3. 「グループA」と「その他系列」との平均値の差を検定 (両側) で検定した。有意水準は、* : 10%, ** : 5%, *** : 1% である。

4. 各指標の定義については、(表4) の注を参照。

(出所) 『工業統計調査』個票データを使用して筆者作成。

(表6) 自動車部品事業所の生産性指標 (各時点平均): 独立系サプライヤー v.s. 系列に属するサプライヤー

	1981			1986			1991			1996		
	独立系	系列	検定	独立系	系列	検定	独立系	系列	検定	独立系	系列	検定
サンプル数	40	241		45	268		50	303		57	338	
1人あたり生産額	2953.08	2421.65		3426.39	3204.74		6807.49	4620.97 **		5990.53	4865.73	
1人あたり付加価値額	832.01	577.77 **		857.76	623.99 **		2508.37	1230.27 ***		2021.08	1314.28 **	
平均在庫率	0.05	0.04		0.04	0.05		0.05	0.04 **		0.05	0.04	
月平均賃金	32.26	31.94		35.02	34.94		39.61	39.59		43.59	44.13	
資本装備率	707.53	684.73		731.93	890.18		946.44	1204.81 **		1383.52	1476.18	
アウトソーシング率	0.69	0.68		0.69	0.71		0.72	0.73		0.68	0.71	
プライス・コスト・マージン	0.15	0.11		0.14	0.08		0.24	0.19 *		0.25	0.19	
生産額・コスト率	1.12	1.06		1.12	1.04 **		1.27	1.18 **		1.26	1.18 *	
稼働率 (%)	88.21	88.77		84.80	84.56		82.77	81.58		73.90	76.09	
TFPレベル (対数値)	-0.03	-0.07		-0.01	-0.07 *		0.16	0.07 **		0.17	0.10 *	
TFP成長率	-	-		0.02	-0.01		0.14	0.16		0.02	0.02	
TFP成長率 (1981 - 96)	-	-		-	-		-	-		0.19	0.18	

(注) 1. 各指標は、それぞれの年のサンプルの単純平均値である。

2. 「独立系」とは、自動車組立メーカーと資本関係がなくかつ取引も分散している部品サプライヤーの事業所を指す。

3. 「独立系」と「系列」との平均値の差を検定(両側)で検定した。有意水準は、*: 10%, **: 5%, ***: 1% である。

4. 各指標の定義については、(表4)の注を参照。

(出所) 『工業統計調査』個票データを使用して筆者作成。

(表7) 回帰式の推定結果 (OLS推定)

	被説明変数 :TFP成長率					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
初期TFPレベル (対数値)	-0.787 (-8.72) ***	-0.866 (-6.80) ***	-0.865 (-6.79) ***	-0.832 (-6.84) ***	-0.910 (-7.19) ***	-0.881 (-6.84) ***
初期生産額 (対数値)	-0.032 (-1.94) *	-0.031 (-1.76) *	-0.034 (-1.92) *	-0.028 (-1.68) *	-0.057 (-3.62) ***	-0.043 (-2.62) ***
非自動車顧客率		0.216 (2.71) ***	0.224 (2.70) ***	0.216 (2.58) **	0.257 (2.73) ***	0.229 (2.45) **
顧客集中度 (ハーフィンダル指数)		-0.018 (-0.35)	-0.054 (-0.80)	-0.075 (-1.08)	-0.025 (-0.15)	-0.069 (-0.40)
R&D集約度1 (自動車メーカーの購入比率で加重)		24.722 (2.53) **	24.602 (2.70) ***		31.950 (3.47) ***	
R&D集約度1 / 研究開発拠点から の距離			26.489 (0.48)			
R&D集約度2 (部品サプライヤーの納入比率で加重)				5.262 (2.16) **		
R&D集約度2 / 研究開発拠点から の距離				0.110 (0.07)		
組立事業所からの距離 (対数値)			-0.015 (-1.02)	-0.014 (-0.87)	-0.035 (-2.09) **	-0.033 (-1.98) **
エンジン部品ダミー	0.073 (1.37)	0.062 (1.03)	0.068 (1.12)	0.081 (1.36)	0.062 (1.10)	0.076 (1.35)
駆動系ダミー	0.032 (0.86)	0.041 (0.97)	0.050 (1.15)	0.045 (1.06)	0.026 (0.62)	0.022 (0.52)
制動系ダミー	0.025 (0.54)	0.015 (0.31)	0.024 (0.47)	0.024 (0.48)	0.052 (0.97)	0.044 (0.81)
車体部品ダミー	0.055 (1.22)	0.074 (1.47)	0.072 (1.43)	0.079 (1.54)	0.060 (1.27)	0.054 (1.12)
自動車メーカー直属ダミー		-0.098 (-0.69)	-0.107 (-0.71)	0.003 (0.02)	-0.026 (-0.20)	0.036 (0.28)
A1社比率 × A1社系列ダミー					0.008 (0.06)	0.020 (0.15)
A2社比率 × A2社系列ダミー					-0.054 (-0.40)	-0.021 (-0.16)
A3社比率 × A3社系列ダミー					-0.017 (-0.11)	0.022 (0.14)
B1社比率 × B1社系列ダミー					0.101 (0.76)	0.114 (0.85)
B2社比率 × B2社系列ダミー					-0.218 (-1.32)	-0.189 (-1.12)
B3社比率 × B3社系列ダミー					-0.059 (-0.41)	-0.023 (-0.16)
O1社比率 × O1社系列ダミー					-0.428 (-1.82) *	-0.412 (-1.61)
O2社比率 × O2社系列ダミー					-0.175 (-1.13)	-0.144 (-0.95)
O3社比率 × O3社系列ダミー					-0.191 (-1.07)	0.109 (0.50)
独立系ダミー	0.035 (0.80)					
定数項	0.522 (2.31) **	0.463 (1.89) *	0.572 (2.40) **	0.282 (1.14)	0.948 (4.06) ***	0.793 (3.31) ***
サンプル数	281	210	210	210	210	210
F値	13.62 ***	8.87 ***	7.25 ***	7.89 ***	5.57 ***	4.83 ***
Adj. R-squared	0.306	0.264	0.269	0.257	0.371	0.336
Root MSE	0.254	0.262	0.262	0.264	0.249	0.255

(注) 括弧内の数値はWhiteの値を示す。
有意水準は、*=0.10, **=0.05, ***=0.01である。(両側検定)

図7-1) R&D集約度と一次サプライヤーへの平均距離
(研究開発拠点 部品事業所)

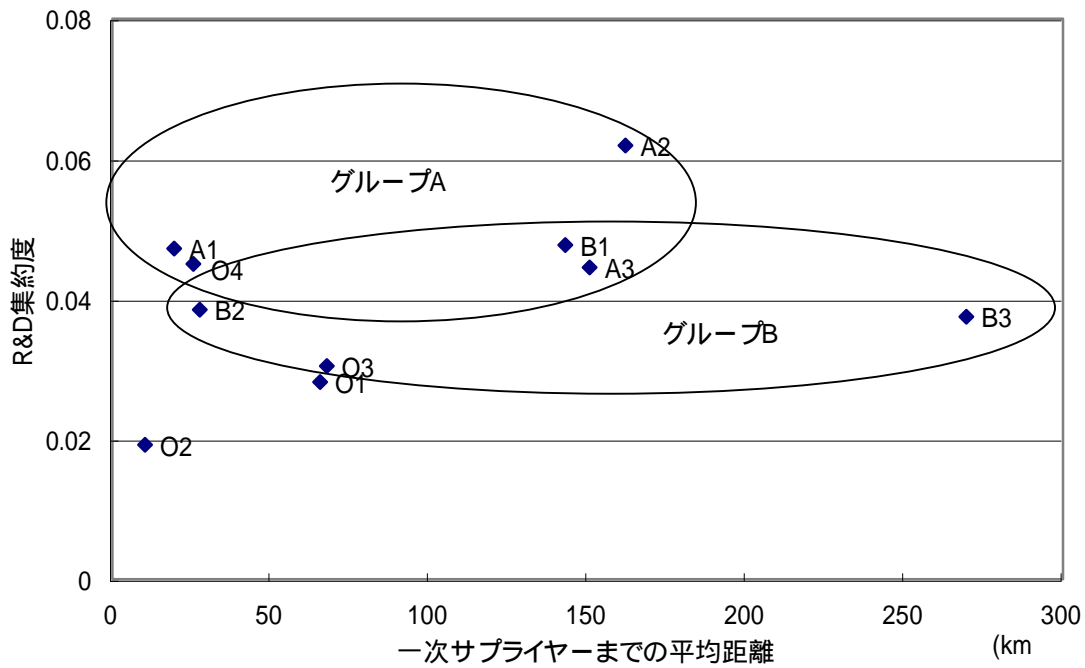
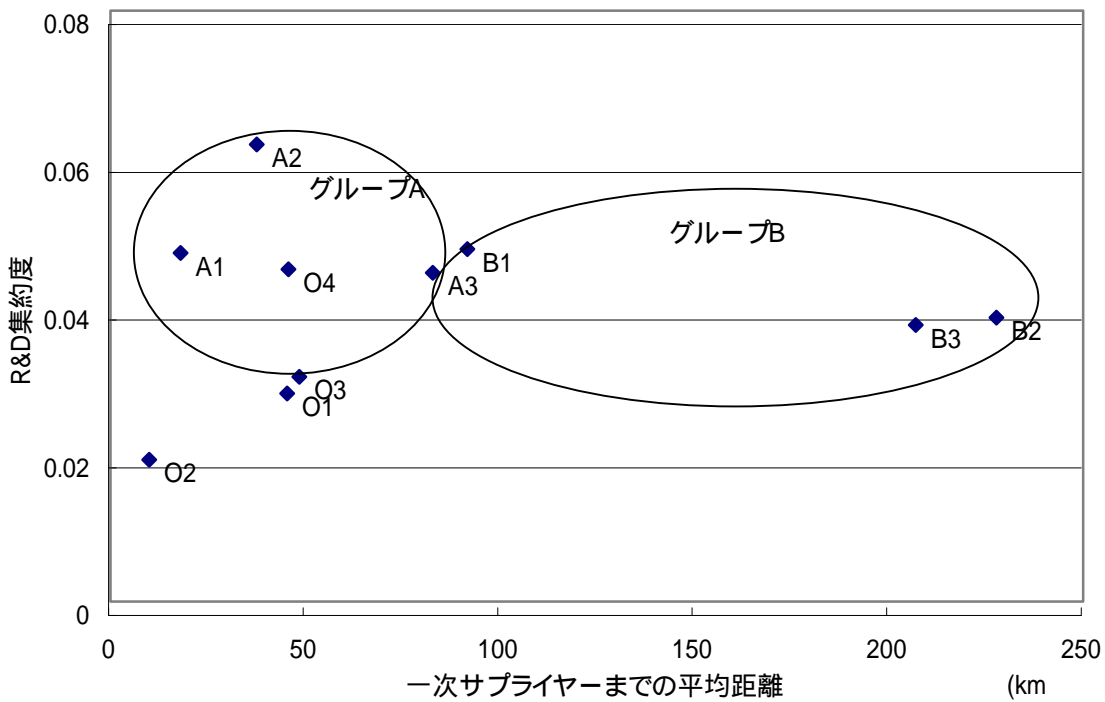


図7-2) R&D集約度と一次サプライヤーへの平均距離
(組立事業所 部品事業所)



(出所) 東洋経済新報社 『会社四季報』各号
 日経QUICK情報(株) 『日経企業データ:日経NEEDS - MT』
 日本自動車部品工業会 / オート・トレード・ジャーナル共編 『1997年度版 日本の自動車部品工業』

(表 A1) 分析に用いたサンプル数と従業者数

3111 :自動車製造業

	分析に用いた事業所				従業者30人以上の全事業所	
	事業所数	(%)	従業者数	(%)	事業所数	従業者数
1981	39	(83.0%)	178,553	(95.5%)	47	186,902
1982	39	(79.6%)	181,129	(94.4%)	49	191,793
1983	39	(83.0%)	181,547	(94.8%)	47	191,480
1984	39	(73.6%)	184,204	(94.8%)	53	194,343
1985	39	(83.0%)	193,054	(96.0%)	47	201,084
1986	39	(78.0%)	184,304	(95.6%)	50	192,750
1987	40	(80.0%)	179,121	(94.4%)	50	189,747
1988	39	(83.0%)	178,358	(94.7%)	47	188,311
1989	39	(86.7%)	180,810	(94.9%)	45	190,546
1990	39	(83.0%)	183,236	(97.0%)	47	188,861
1991	42	(85.7%)	188,856	(96.8%)	49	195,046
1992	42	(89.4%)	185,916	(96.1%)	47	193,504
1993	43	(89.6%)	185,863	(96.0%)	48	193,633
1994	43	(87.8%)	182,850	(99.2%)	49	184,390
1995	44	(88.0%)	177,877	(97.0%)	50	183,298
1996	44	(89.8%)	176,625	(97.4%)	49	181,396

3112 :自動車車体製造業

	分析に用いた事業所				従業者30人以上の全事業所	
	事業所数	(%)	従業者数	(%)	事業所数	従業者数
1981	79	(51.3%)	38,593	(78.4%)	154	49,240
1982	79	(55.6%)	38,704	(83.1%)	142	46,586
1983	81	(57.9%)	39,208	(79.2%)	140	49,536
1984	83	(63.8%)	40,436	(82.1%)	130	49,223
1985	83	(52.5%)	42,000	(78.4%)	158	53,549
1986	85	(50.6%)	43,381	(79.7%)	168	54,407
1987	87	(55.4%)	43,186	(86.0%)	157	50,222
1988	88	(56.4%)	43,753	(85.5%)	156	51,152
1989	88	(53.3%)	45,836	(84.9%)	165	53,990
1990	92	(57.1%)	46,994	(85.3%)	161	55,106
1991	94	(55.0%)	50,629	(83.5%)	171	60,668
1992	98	(59.0%)	51,232	(85.3%)	166	60,027
1993	100	(60.6%)	46,917	(83.2%)	165	56,400
1994	106	(61.3%)	48,367	(85.9%)	173	56,290
1995	108	(63.9%)	47,028	(87.2%)	169	53,957
1996	108	(62.1%)	45,836	(86.9%)	174	52,727

3112 :自動車部分品・付属品製造業

	分析に用いた事業所				従業者30人以上の全事業所	
	事業所数	(%)	従業者数	(%)	事業所数	従業者数
1981	963	(47.1%)	243,696	(63.9%)	2044	381,608
1982	963	(48.0%)	244,028	(65.4%)	2005	373,226
1983	994	(49.2%)	248,575	(67.1%)	2021	370,704
1984	1017	(47.8%)	258,030	(65.8%)	2129	391,964
1985	1043	(45.2%)	269,637	(63.9%)	2305	421,727
1986	1062	(45.0%)	272,295	(64.9%)	2361	419,835
1987	1074	(46.4%)	273,760	(65.4%)	2317	418,410
1988	1082	(46.0%)	280,152	(67.4%)	2353	415,682
1989	1091	(45.4%)	290,409	(67.5%)	2402	429,979
1990	1122	(45.5%)	303,288	(66.9%)	2467	453,384
1991	1164	(45.4%)	311,794	(64.8%)	2564	480,961
1992	1224	(47.8%)	320,176	(68.4%)	2560	468,381
1993	1267	(51.0%)	320,476	(69.6%)	2486	460,646
1994	1299	(52.4%)	319,434	(68.9%)	2480	463,499
1995	1344	(54.9%)	315,352	(70.5%)	2448	447,294
1996	1377	(56.6%)	315,091	(69.3%)	2435	454,408

(出所) 『工業統計調査』個票データを使用して筆者作成。

(表 A2) 各産業分類における平均生産要素コストシェア

自動車製造業

	労働	中間投入			資本			
		製品原材料	燃料 動力	中間投入合計	建物 構築物	機械 装置	その他	資本合計
1981	0.11	0.83	0.01	0.84	0.01	0.03	0.01	0.05
1982	0.10	0.82	0.02	0.84	0.01	0.03	0.02	0.06
1983	0.11	0.81	0.01	0.83	0.01	0.04	0.02	0.07
1984	0.10	0.82	0.01	0.83	0.01	0.04	0.02	0.07
1985	0.09	0.83	0.01	0.85	0.01	0.03	0.02	0.06
1986	0.09	0.84	0.01	0.86	0.01	0.03	0.02	0.06
1987	0.08	0.85	0.01	0.86	0.01	0.03	0.02	0.06
1988	0.08	0.85	0.01	0.86	0.01	0.03	0.02	0.05
1989	0.08	0.87	0.01	0.88	0.01	0.02	0.01	0.04
1990	0.08	0.87	0.01	0.88	0.01	0.02	0.01	0.04
1991	0.08	0.86	0.01	0.87	0.01	0.03	0.01	0.05
1992	0.09	0.84	0.01	0.85	0.01	0.03	0.01	0.06
1993	0.09	0.83	0.01	0.84	0.01	0.04	0.02	0.07
1994	0.09	0.83	0.01	0.84	0.01	0.04	0.01	0.07
1995	0.10	0.81	0.01	0.82	0.02	0.05	0.01	0.08
1996	0.10	0.82	0.01	0.83	0.01	0.04	0.01	0.06

自動車車体製造業

	労働	中間投入			資本			
		製品原材料	燃料 動力	中間投入合計	建物 構築物	機械 装置	その他	資本合計
1981	0.29	0.64	0.02	0.66	0.02	0.02	0.01	0.05
1982	0.28	0.64	0.02	0.66	0.02	0.02	0.01	0.06
1983	0.28	0.64	0.02	0.66	0.02	0.02	0.01	0.06
1984	0.27	0.65	0.02	0.67	0.02	0.02	0.01	0.05
1985	0.26	0.67	0.02	0.69	0.02	0.02	0.01	0.05
1986	0.25	0.69	0.02	0.70	0.02	0.02	0.01	0.05
1987	0.24	0.70	0.01	0.72	0.02	0.02	0.01	0.04
1988	0.23	0.72	0.01	0.74	0.01	0.02	0.01	0.04
1989	0.22	0.73	0.01	0.75	0.01	0.01	0.01	0.03
1990	0.22	0.74	0.01	0.75	0.01	0.01	0.01	0.03
1991	0.21	0.74	0.01	0.75	0.01	0.02	0.01	0.04
1992	0.21	0.74	0.01	0.75	0.02	0.02	0.01	0.04
1993	0.22	0.72	0.01	0.73	0.02	0.02	0.01	0.05
1994	0.21	0.72	0.01	0.73	0.03	0.02	0.01	0.06
1995	0.21	0.73	0.01	0.74	0.02	0.02	0.01	0.05
1996	0.21	0.72	0.01	0.74	0.02	0.02	0.01	0.05

自動車部品製造業

	労働	中間投入			資本			
		製品原材料	燃料 動力	中間投入合計	建物 構築物	機械 装置	その他	資本合計
1981	0.25	0.65	0.03	0.67	0.01	0.05	0.02	0.08
1982	0.25	0.64	0.03	0.66	0.02	0.05	0.02	0.09
1983	0.25	0.64	0.03	0.66	0.02	0.05	0.02	0.09
1984	0.24	0.65	0.03	0.67	0.02	0.05	0.02	0.09
1985	0.23	0.66	0.03	0.69	0.02	0.04	0.02	0.08
1986	0.22	0.67	0.03	0.70	0.02	0.05	0.02	0.08
1987	0.22	0.67	0.02	0.70	0.01	0.05	0.02	0.08
1988	0.22	0.68	0.02	0.71	0.01	0.05	0.02	0.08
1989	0.21	0.70	0.02	0.72	0.01	0.04	0.02	0.06
1990	0.21	0.70	0.02	0.72	0.01	0.04	0.02	0.07
1991	0.20	0.69	0.02	0.71	0.01	0.05	0.02	0.08
1992	0.20	0.69	0.02	0.71	0.02	0.05	0.02	0.09
1993	0.20	0.68	0.02	0.70	0.02	0.06	0.02	0.10
1994	0.21	0.67	0.02	0.69	0.02	0.06	0.02	0.10
1995	0.21	0.67	0.02	0.70	0.02	0.06	0.02	0.09
1996	0.21	0.67	0.02	0.70	0.02	0.05	0.02	0.09

(出所) 『工業統計調査』個票データを使用して筆者作成。

(表 A3) 新規参入・退出事業所の分布とそのシェア

	事業所数		従業者数		出荷額 (百万円)	
自動車製造業						
1982-86年参入	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)
1987-91年参入	4	(9.5%)	597	(0.3%)	58,548	(0.3%)
1992-96年参入	x	A	B	A	D	A
1982-86年退出	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)
1987-91年退出	x	A	C	A	E	A
1992-96年退出	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)
自動車車体製造業						
1982-86年参入	6	(7.1%)	1,196	(2.8%)	49,762	(2.7%)
1987-91年参入	16	(17.0%)	2,317	(4.6%)	72,857	(2.6%)
1992-96年参入	14	(13.0%)	4,501	(9.8%)	235,790	(9.3%)
1982-86年退出	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)
1987-91年退出	7	(8.2%)	857	(2.0%)	17,525	(1.0%)
1992-96年退出	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)
自動車部品製造業						
1982-86年参入	99	(9.3%)	13,567	(5.0%)	479,827	(5.4%)
1987-91年参入	162	(13.9%)	25,477	(8.2%)	873,894	(6.9%)
1992-96年参入	220	(16.0%)	29,586	(9.4%)	1,080,781	(8.7%)
1982-86年退出	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)
1987-91年退出	60	(5.6%)	6,889	(2.5%)	167,865	(1.9%)
1992-96年退出	7	(0.6%)	364	(0.1%)	6,389	(0.1%)

(注) 1. 参入事業所・退出事業所のシェアは以下のように求めた。

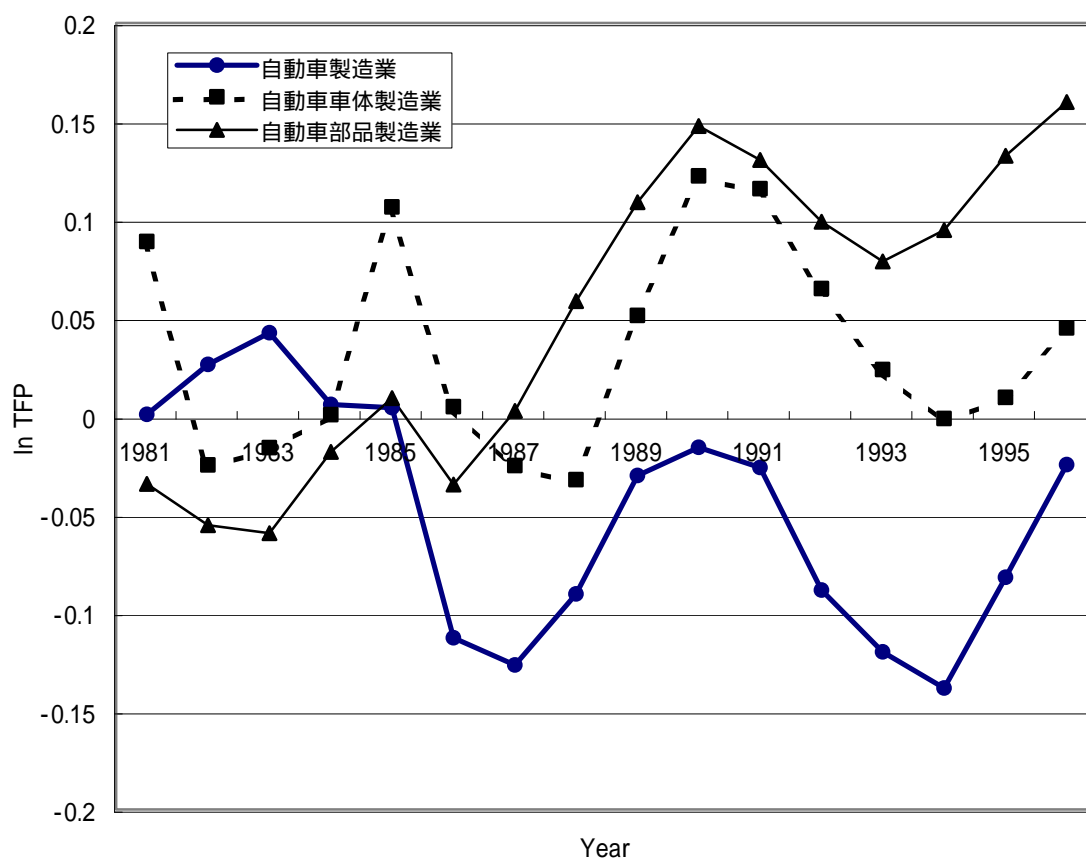
- 1982-86年参入： (1986年における、1982-86年間に参入した事業所の事業所数・従業者数・出荷額) / (分析用データセットの1986年における全事業所数・全従業者数・合計出荷額)
- 1987-91年参入： (1991年における、1987-91年間に参入した事業所の事業所数・従業者数・出荷額) / (分析用データセットの1991年における全事業所数・全従業者数・合計出荷額)
- 1992-96年参入： (1996年における、1992-96年間に参入した事業所の事業所数・従業者数・出荷額) / (分析用データセットの1996年における全事業所数・全従業者数・合計出荷額)
- 1982-86年退出： (1981年における、1982-86年間に退出した事業所の事業所数・従業者数・出荷額) / (分析用データセットの1981年における全事業所数・全従業者数・合計出荷額)
- 1987-91年退出： (1986年における、1987-91年間に参入した事業所の事業所数・従業者数・出荷額) / (分析用データセットの1986年における全事業所数・全従業者数・合計出荷額)
- 1992-96年退出： (1991年における、1992-96年間に参入した事業所の事業所数・従業者数・出荷額) / (分析用データセットの1991年における全事業所数・全従業者数・合計出荷額)

2. 事業所数が3未満の箇所については、データ秘匿とした。

なお、A: 0 - 10% , B:1,001人 - 5,000人 , C:1,000人未満 , D:100,000 - 500,000百万円 , E:1 - 100,000百万円 である。

(出所) 『工業統計調査』個票データを使用して筆者作成。

(図 B1) 自動車産業のTFPレベルの推移
(稼働率未調整)



(出所) 『工業統計調査』個票データを使用して筆者作成。

(表 B1) 事業所のTFPレベルの分布 : 稼働率未調整

	1981	1986	1991	1996
自動車製造業				
事業所数	39	39	42	44
TFPレベル (対数値)				
25%点	-0.176	-0.277	-0.173	-0.175
中央値	0.005	-0.133	-0.032	-0.085
75%点	0.073	-0.049	0.062	0.058
自動車車体製造業				
事業所数	79	85	94	108
TFPレベル (対数値)				
25%点	-0.142	-0.131	0.055	-0.021
中央値	-0.047	-0.072	0.114	0.054
75%点	0.021	-0.014	0.190	0.125
自動車部品製造業				
事業所数	963	1062	1164	1377
TFPレベル (対数値)				
25%点	-0.183	-0.178	-0.021	-0.005
中央値	-0.105	-0.110	0.047	0.079
75%点	-0.027	-0.028	0.144	0.173

(出所) 『工業統計調査』個票データを使用して筆者作成。

(表 B2-1) 産業全体のTFPレベルの成長要因 : 稼働率未調整

	期間	TFP 成長率	Stayers			Entry v.s. Exit	
			固定効果	シェア効果	共分散効果	参入効果	退出効果
自動車製造業	1981-86	-0.1137	-0.1215	-0.0180	0.0258	-	-
	1986-91	0.0867	0.0834	-0.0080	0.0108	0.0003	0.0002
	1991-96	0.0014	-0.0055	-0.0205	0.0285	-0.0010	-
自動車車体製造業	1981-86	-0.0840	-0.0824	-0.0282	0.0330	-0.0064	-
	1986-91	0.1108	0.1177	-0.0233	0.0147	0.0013	0.0004
	1991-96	-0.0708	-0.0731	-0.0049	0.0173	-0.0101	-
自動車部品製造業	1981-86	-0.0004	-0.018	-0.0066	0.0247	-0.0005	-
	1986-91	0.1652	0.1501	-0.0088	0.0161	0.0103	-0.0025
	1991-96	0.0294	0.0109	-0.0193	0.0364	0.0012	0.0001

(出所) 『工業統計調査』個票データを使用して筆者作成。

(表 B2-2) 産業全体のTFPレベルの成長要因 : 稼働率調整済み

	期間	TFP 成長率	Stayers			Entry v.s. Exit	
			固定効果	シェア効果	共分散効果	参入効果	退出効果
自動車製造業	1981-86	-0.0619	-0.0695	-0.0153	0.0229	-	-
	1986-91	0.0957	0.0928	-0.0077	0.0102	0.0003	0.0001
	1991-96	0.0672	0.0622	-0.0206	0.0263	-0.0006	-
自動車車体製造業	1981-86	-0.0345	-0.0328	-0.0269	0.0301	-0.0050	-
	1986-91	0.1192	0.1264	-0.0219	0.0129	0.0016	0.0002
	1991-96	-0.0062	-0.0056	-0.0047	0.0097	-0.0056	-
自動車部品製造業	1981-86	0.0036	-0.0101	-0.0048	0.0185	-0.0001	-
	1986-91	0.1696	0.1575	-0.0076	0.0135	0.0102	-0.0039
	1991-96	0.0340	0.0209	-0.0197	0.0325	0.0002	0.0001

(出所) 『工業統計調査』個票データを使用して筆者作成。

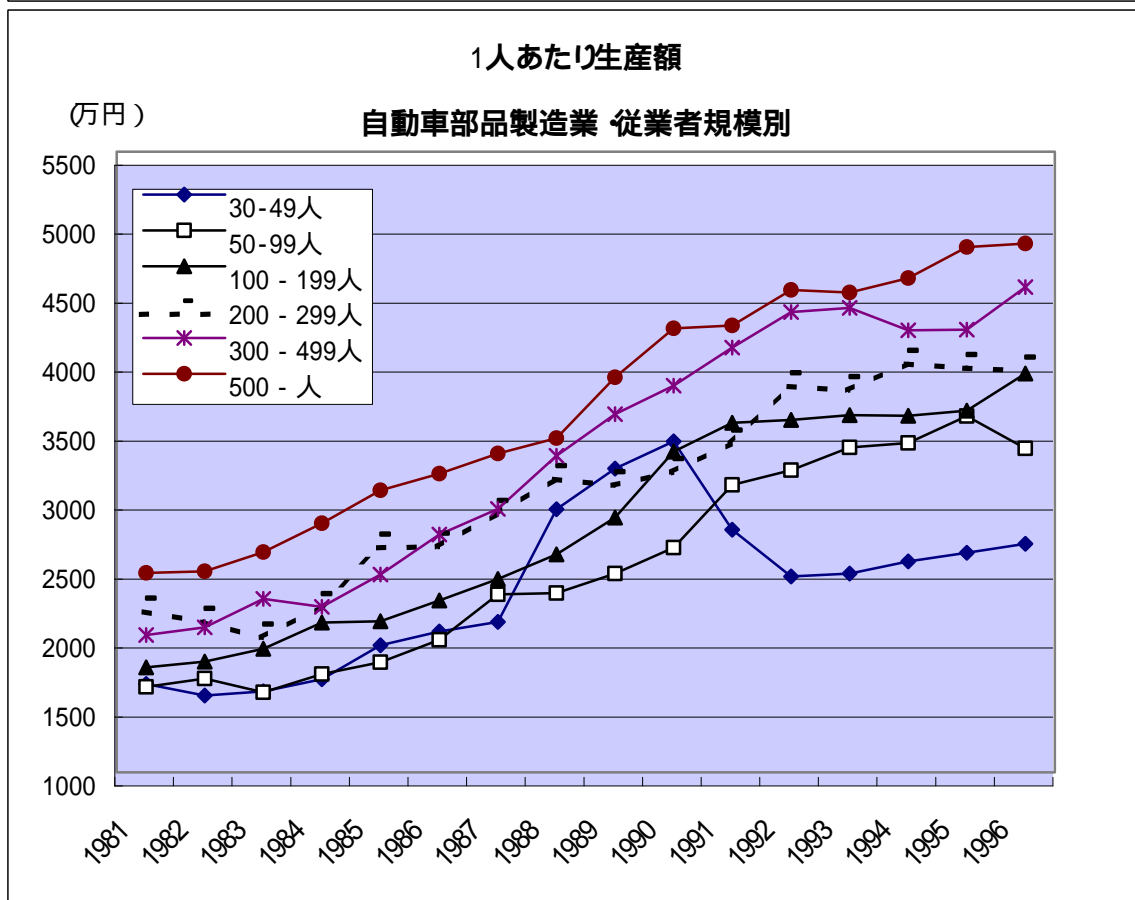
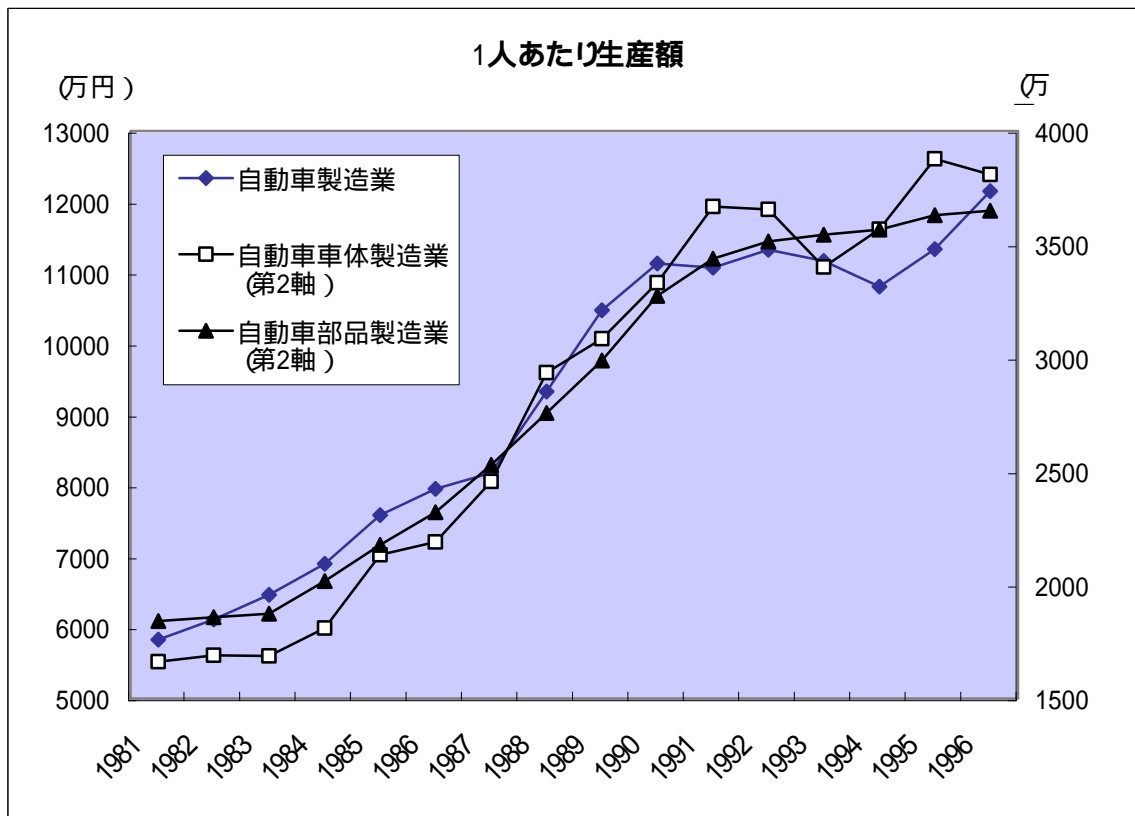
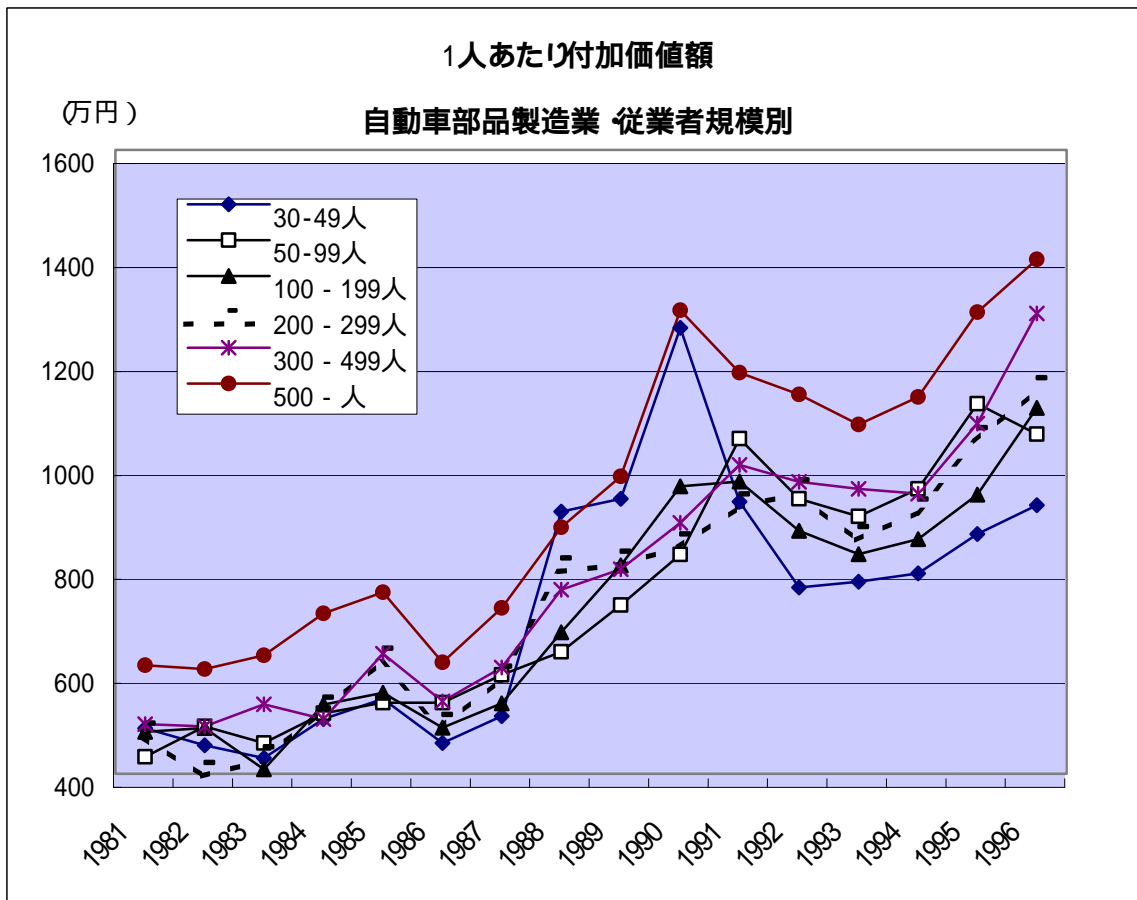
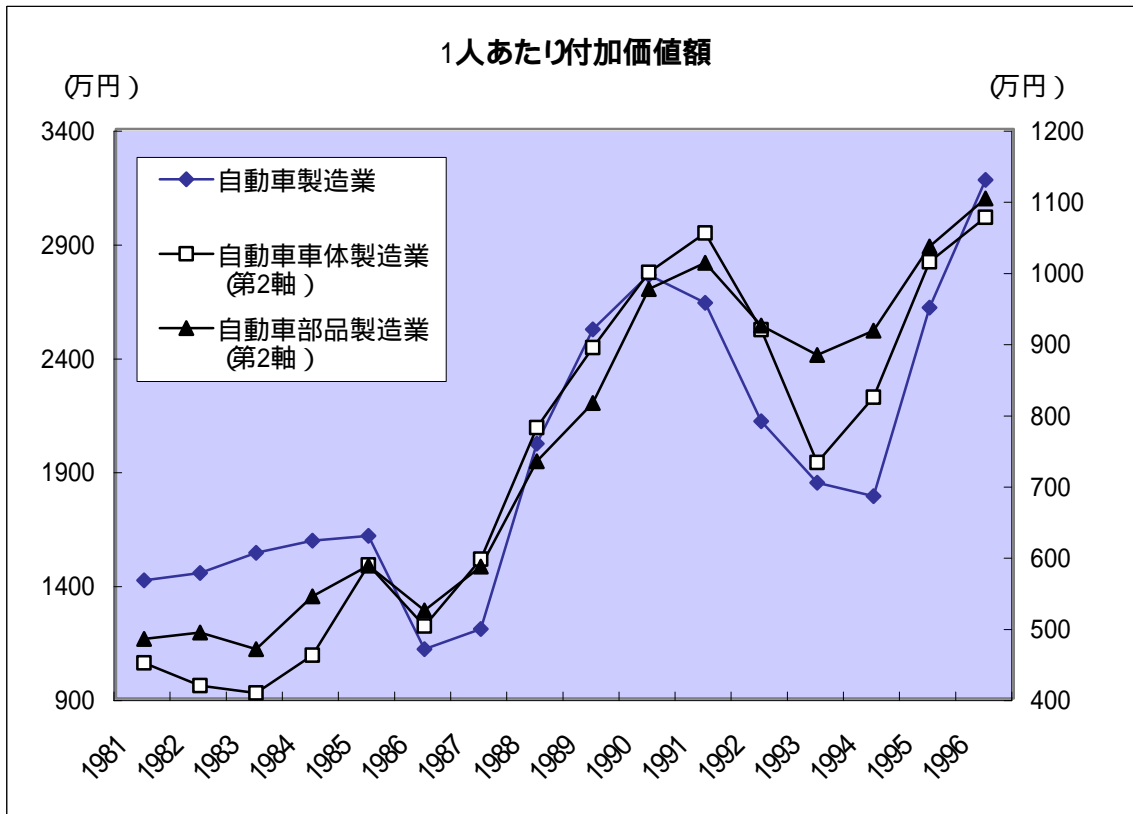


図 C 1) 1人あたり生産額の推移

(出所) 『工業統計調査』個票データを使用して筆者作成。



(図 C2) 1人あたり付加価値額の推移

(出所) 『工業統計調査』個票データを使用して筆者作成。

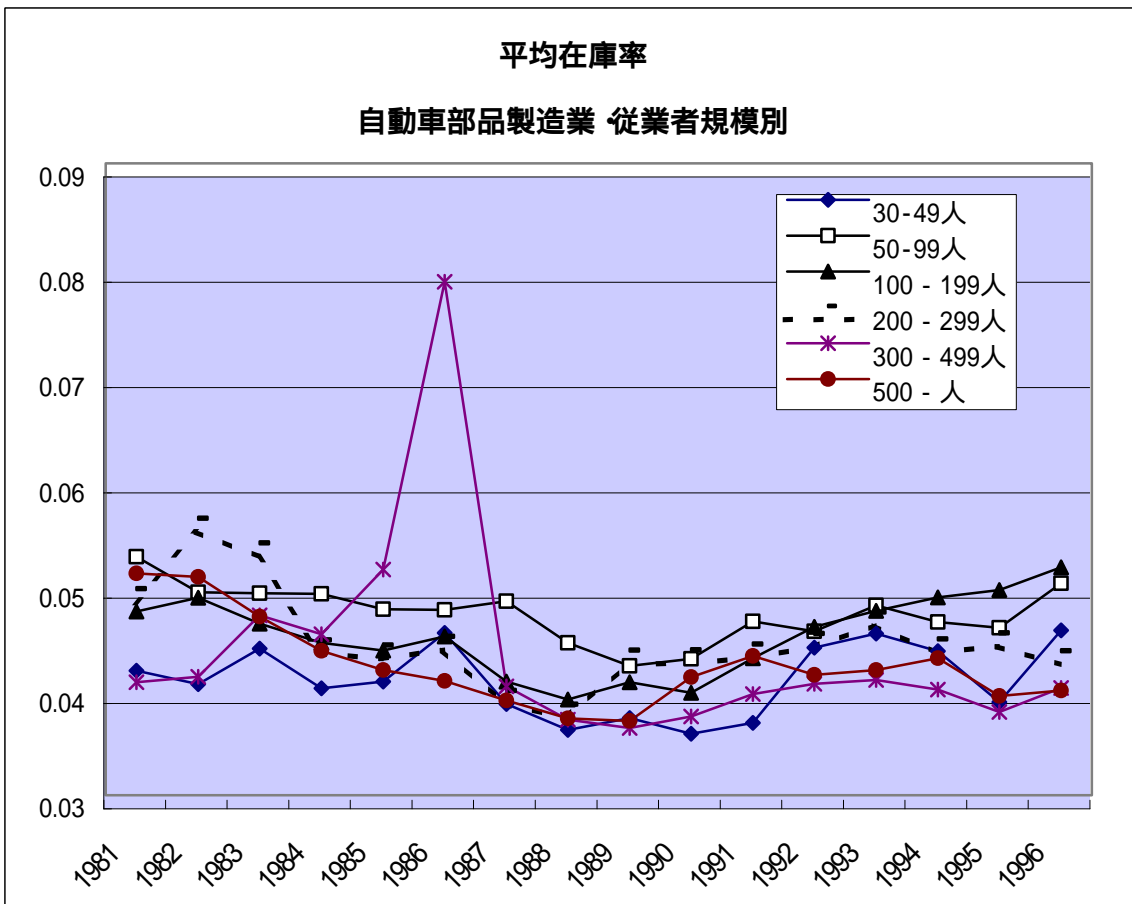
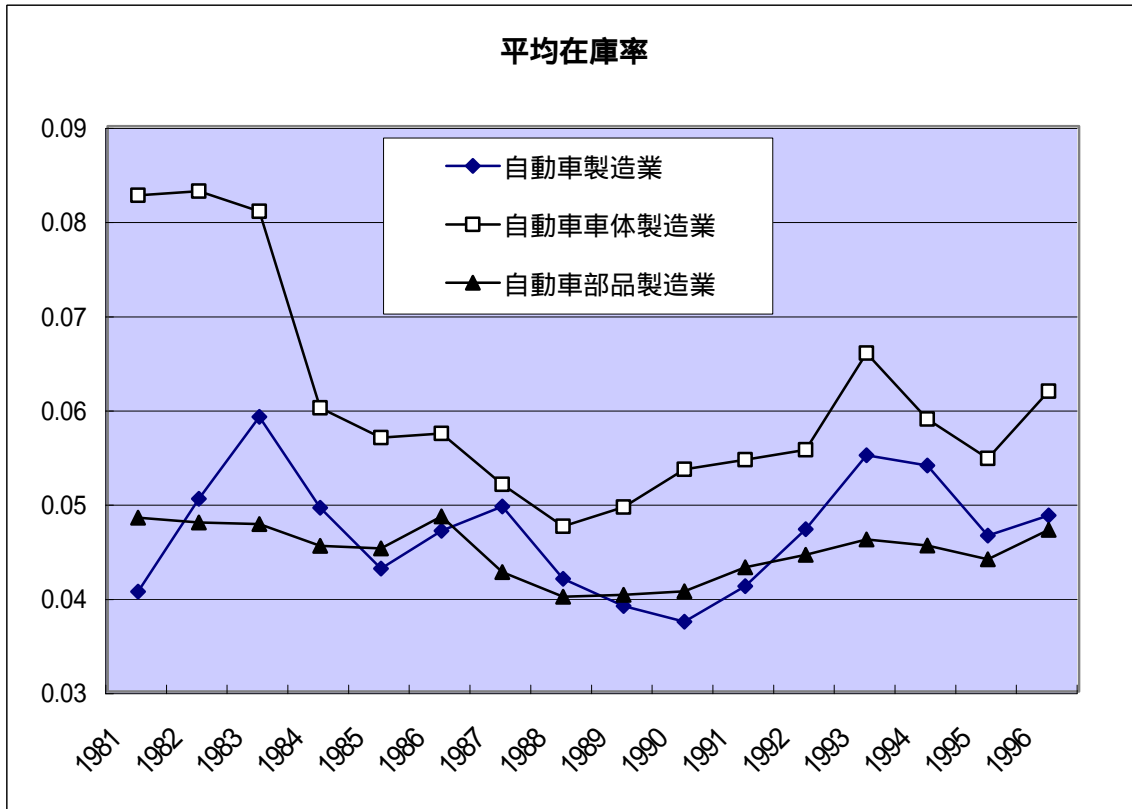


図 C3) 平均在庫率の推移

(出所) 『工業統計調査』個票データを使用して筆者作成。

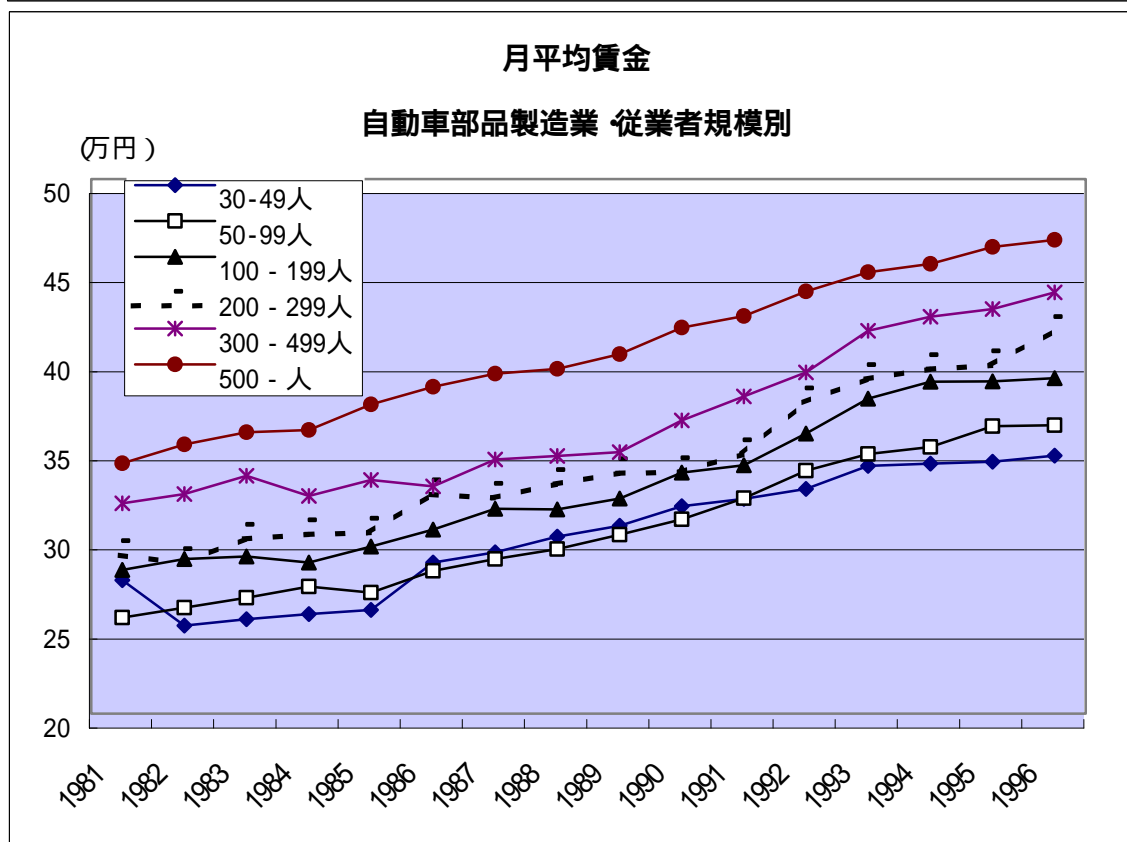
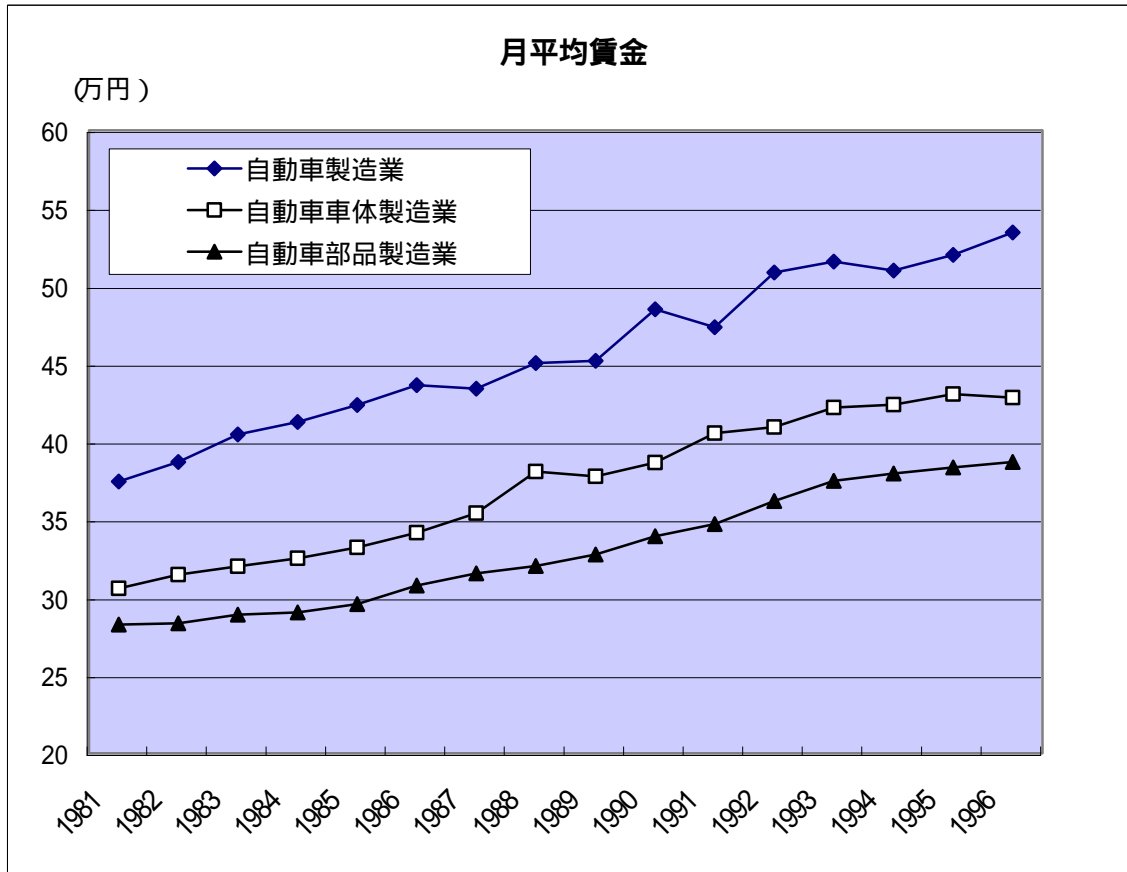


図 C4) 月平均賃金の推移

(出所) 『工業統計調査』個票データを使用して筆者作成。

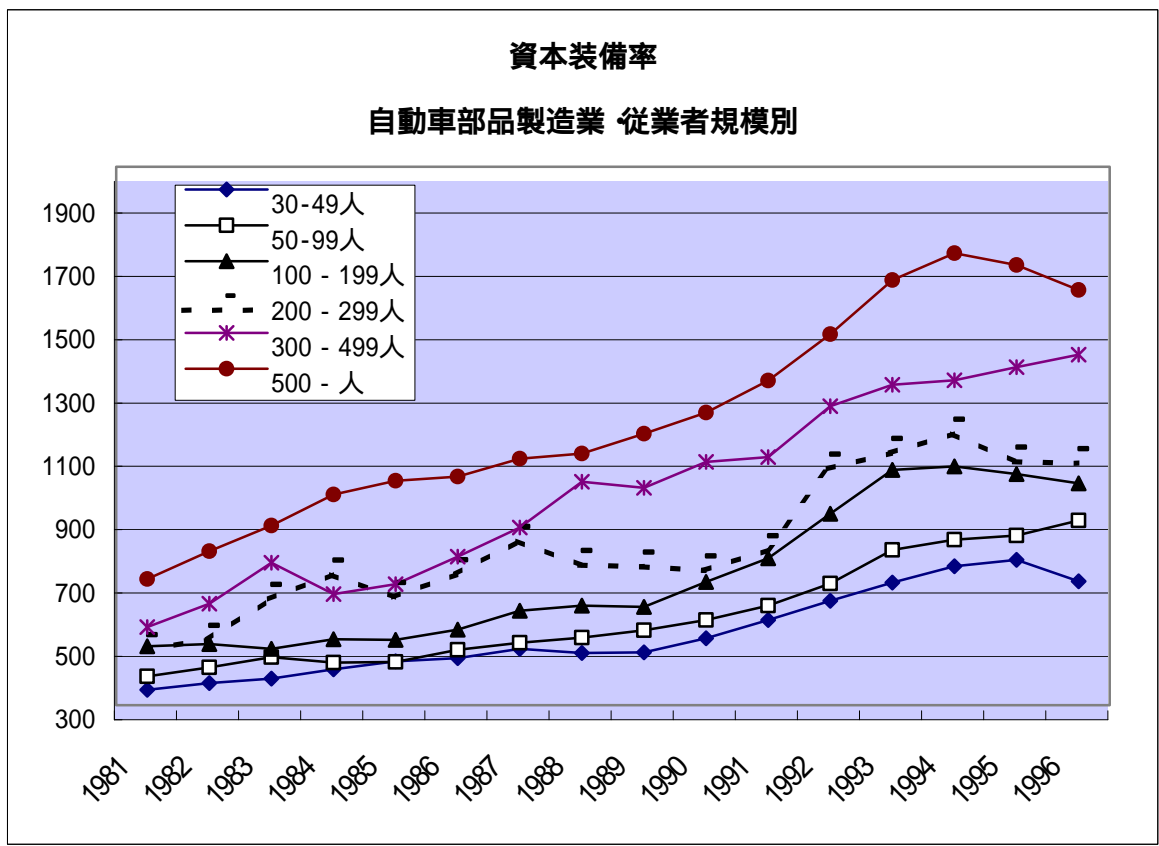
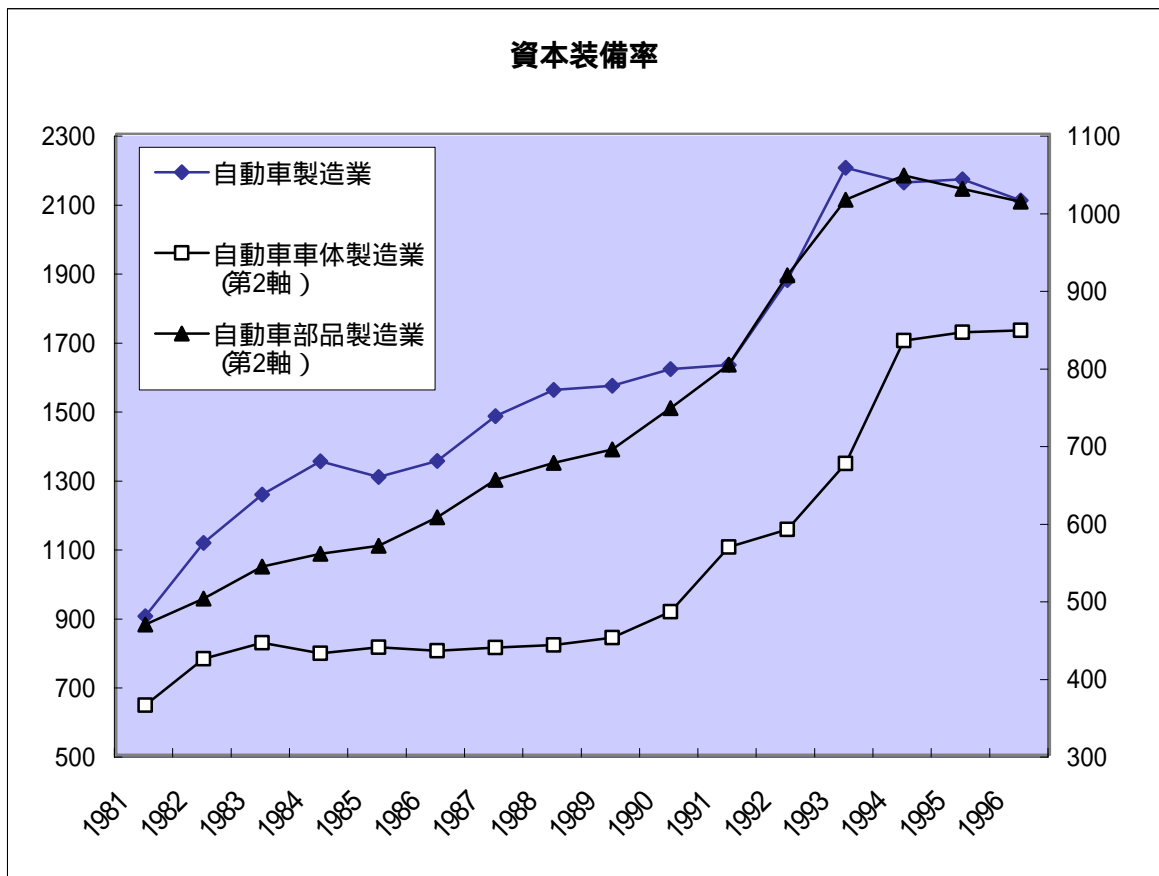
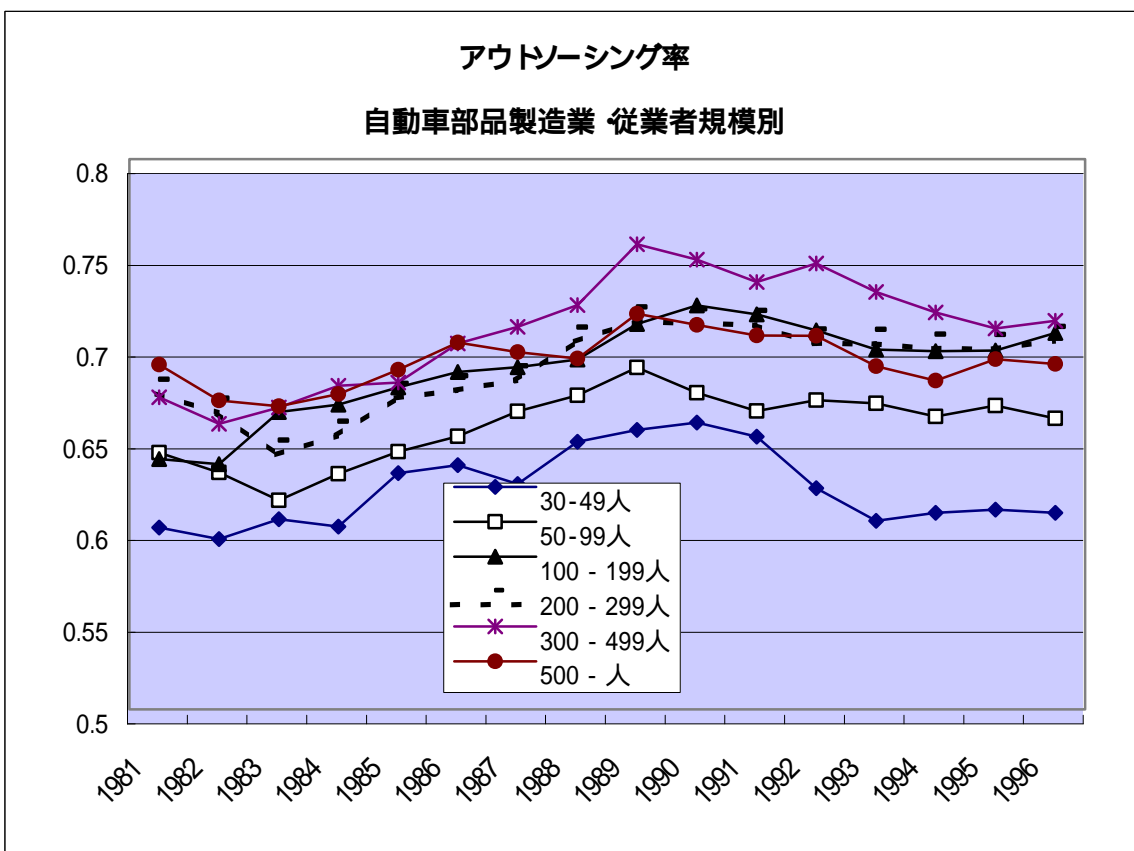
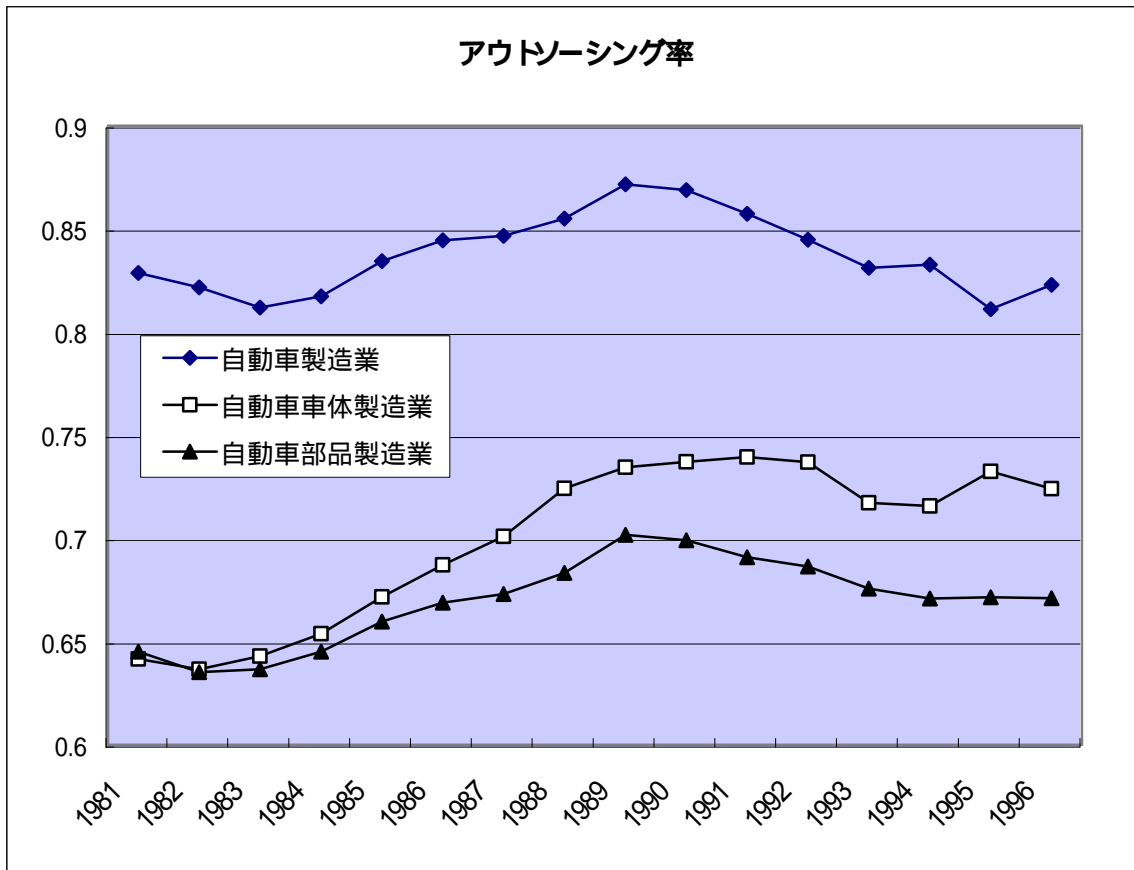


図 C5) 資本装備率の推移

(出所) 『工業統計調査』個票データを使用して筆者作成。



(図 C6) アウトソーシング率の推移

(出所) 『工業統計調査』個票データを使用して筆者作成。

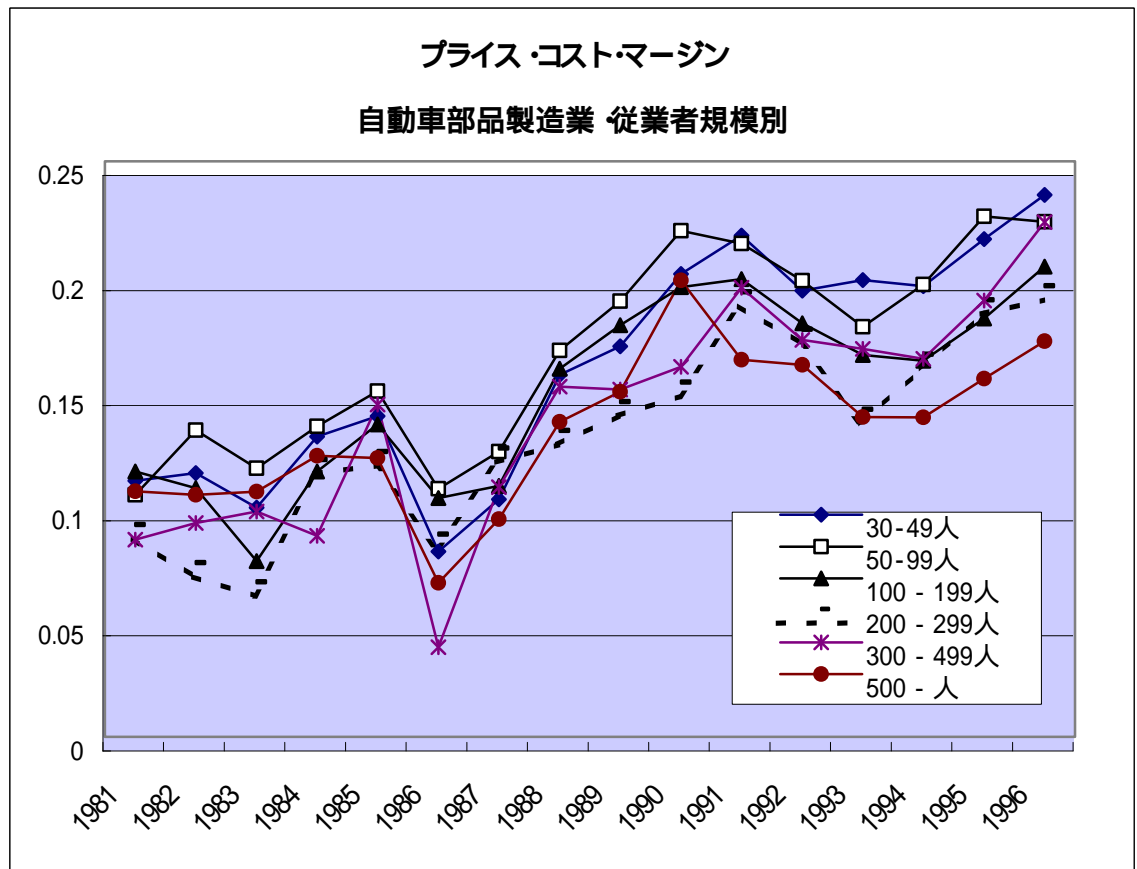
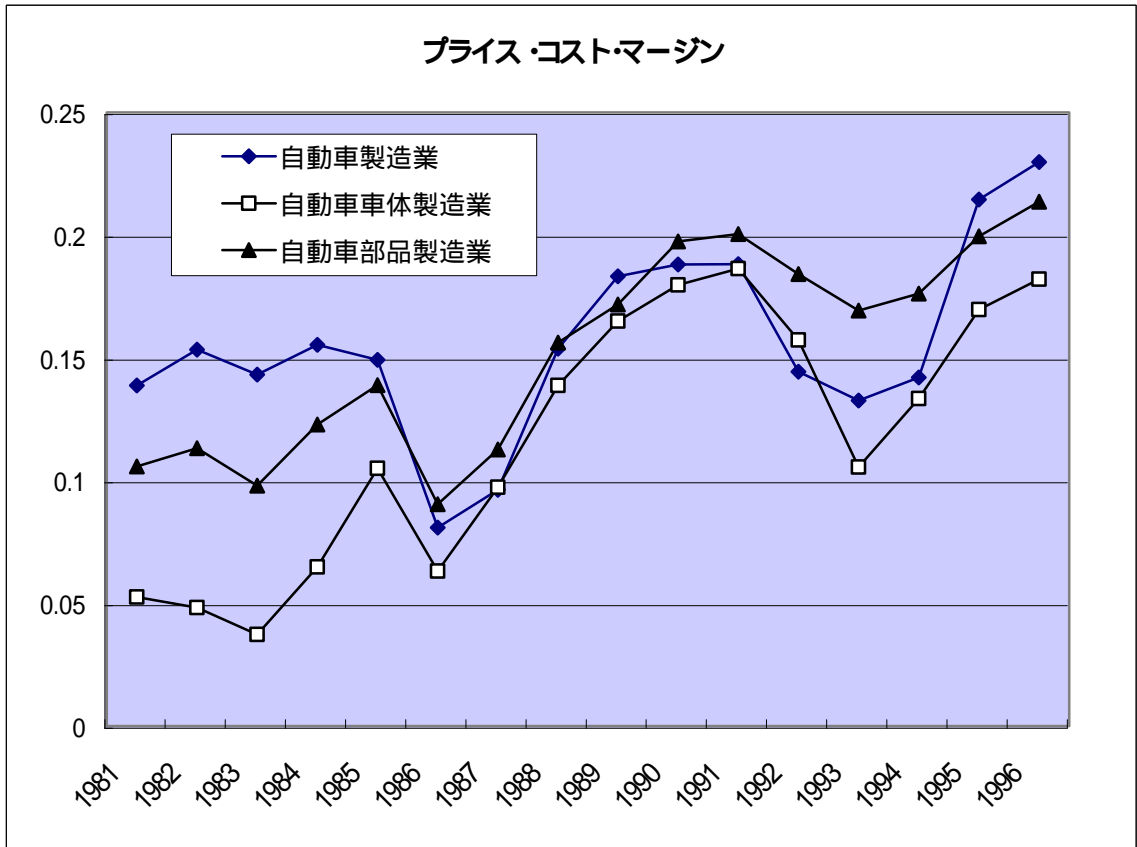
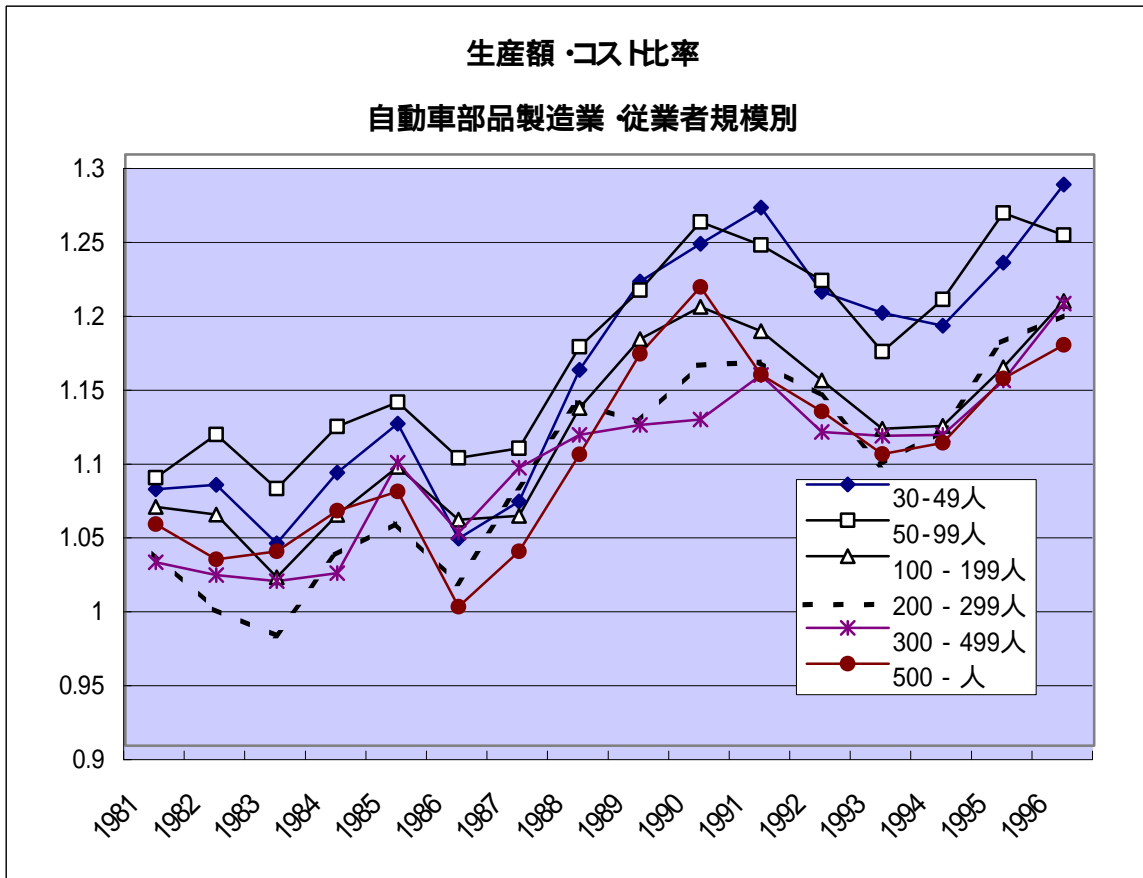
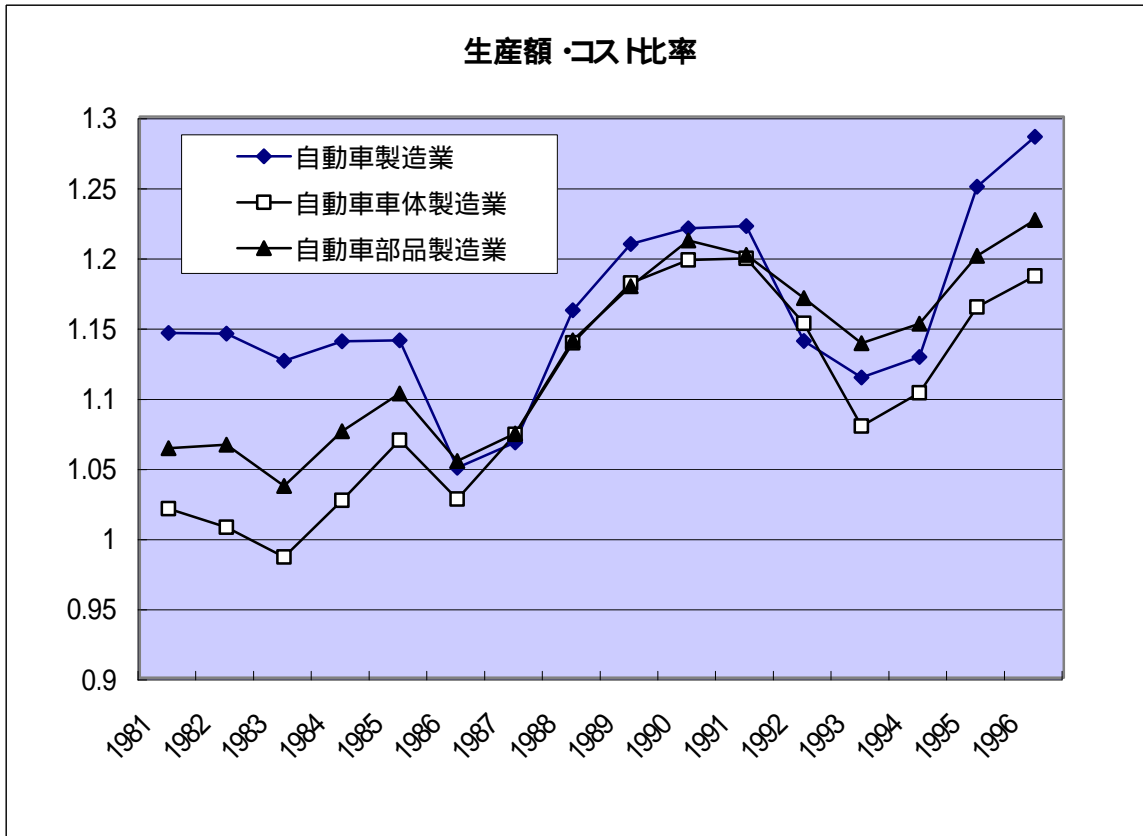


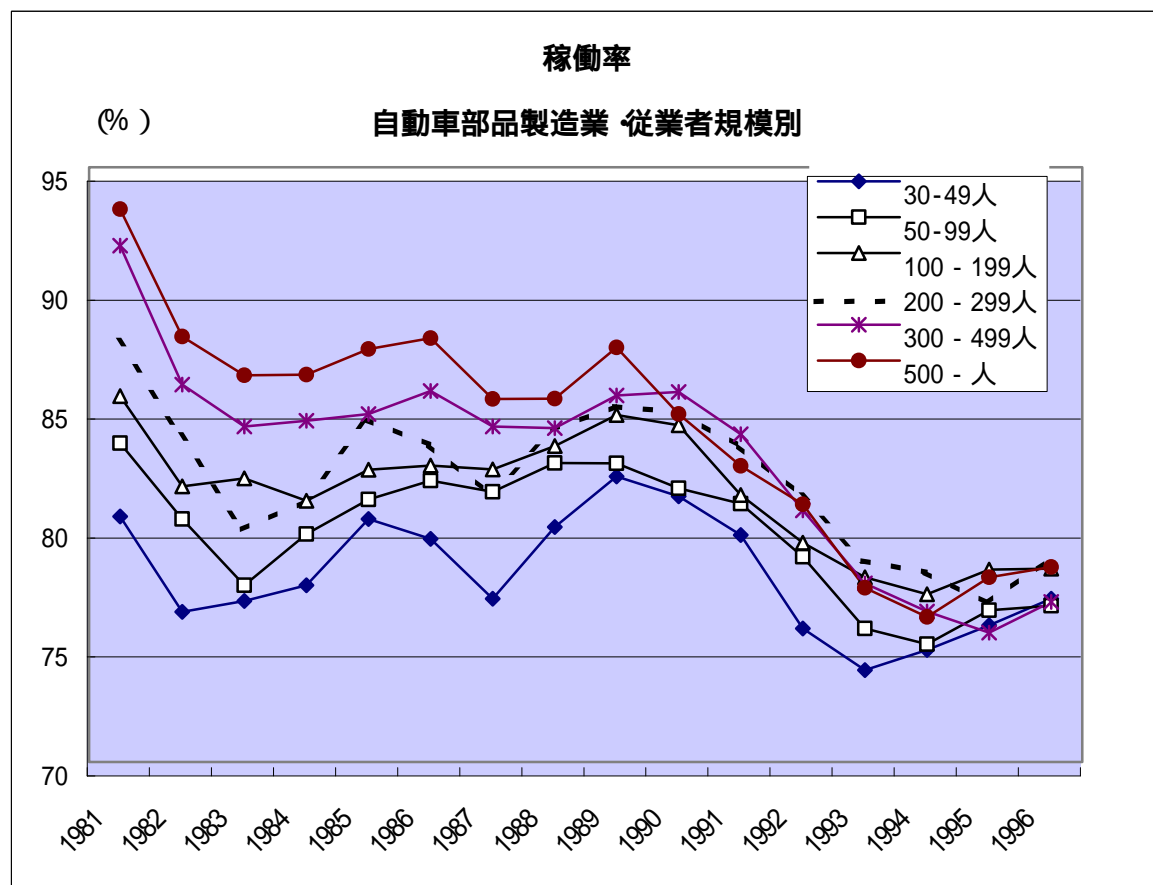
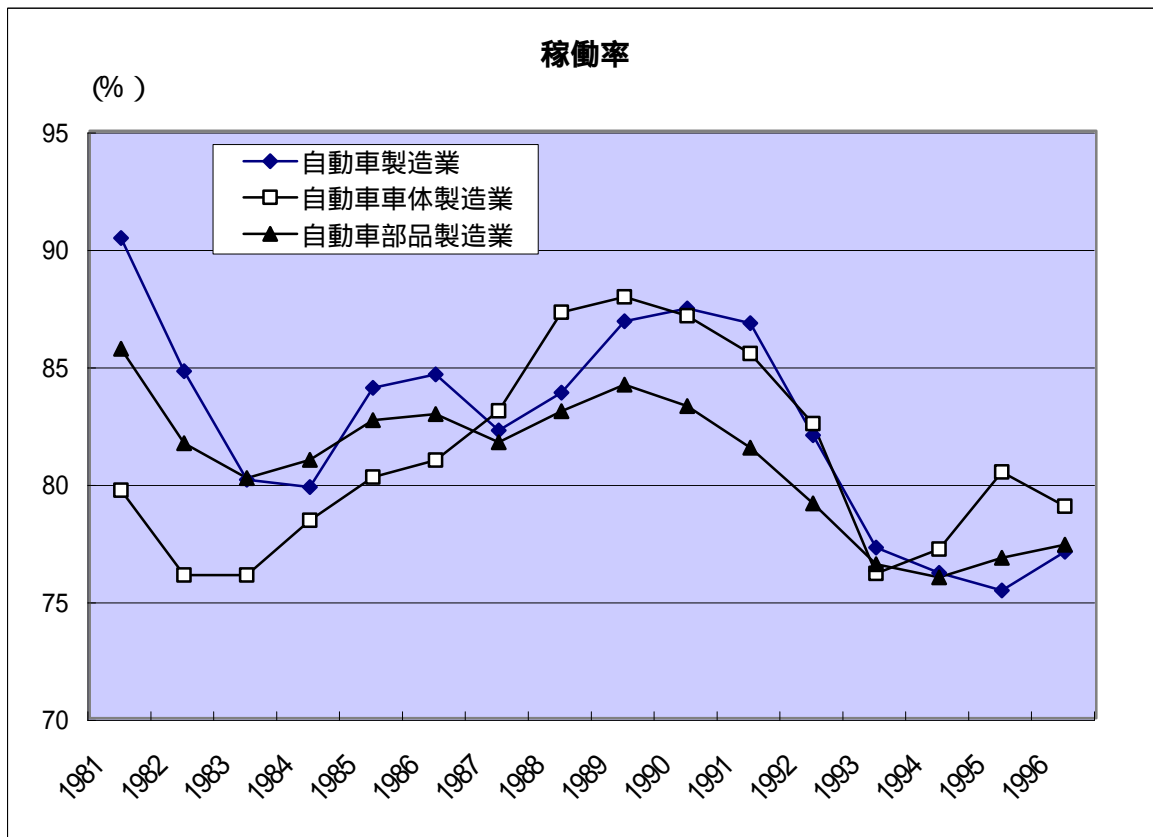
図 C7) プライス・コスト・マージンの推移

(出所) 『工業統計調査』個票データを使用して筆者作成。



(図 C8) 生産額・コスト比率の推移

(出所) 『工業統計調査』個票データを使用して筆者作成。



(図 C9) 稼働率の推移

(出所) 『工業統計調査』個票データを使用して筆者作成。

(表 C1) 産業分類別生産性指標 (期間平均)

	自動車製造業	自動車車体製造業	自動車部品製造業						
			合計	30-49人	50-99人	100 - 199人	200 - 299人	300 - 499人	500 - 人
1人あたり生産額									
1981-86	6807.8	1861.8	2015.0	1733.9	1725.4	1981.3	2379.7	2277.3	2752.2
1986-91	9690.5	2944.1	2884.5	2730.3	2451.3	2822.6	3143.6	3402.0	3704.0
1991-96	11309.8	3662.5	3556.1	2566.3	3325.1	3629.6	3890.9	4286.3	4573.1
1人あたり付加価値額									
1981-86	1455.3	470.9	516.5	480.2	495.4	492.4	512.2	532.6	651.6
1986-91	2042.7	803.8	774.1	830.7	725.4	735.4	760.5	761.4	940.4
1991-96	2364.1	936.0	978.7	835.8	997.0	924.0	989.0	1033.5	1195.8
平均在庫率									
1981-86	0.05	0.07	0.05	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
1986-91	0.04	0.05	0.04	0.04	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04
1991-96	0.05	0.06	0.05	0.04	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04
月平均賃金									
1981-86	40.7	32.3	29.1	21.5	26.6	29.0	30.8	32.6	36.1
1986-91	45.5	37.4	32.6	29.2	29.8	32.1	34.0	35.1	40.2
1991-96	51.0	42.0	37.2	33.1	34.6	37.2	39.3	41.2	44.8
資本装備率									
1981-86	1213.0	422.5	541.0	400.1	434.5	501.8	659.9	669.5	891.0
1986-91	1534.7	469.4	696.4	489.6	534.2	635.8	800.0	962.1	1150.0
1991-96	2023.7	726.3	970.6	678.8	771.6	966.0	1082.6	1289.9	1577.6
アウトソーシング率									
1981-86	0.84	0.67	0.68	0.64	0.66	0.69	0.70	0.70	0.71
1986-91	0.87	0.73	0.71	0.67	0.69	0.72	0.73	0.75	0.73
1991-96	0.84	0.74	0.70	0.64	0.69	0.72	0.73	0.74	0.71
プライス・コスト・マージン									
1981-86	0.14	0.06	0.11	0.11	0.12	0.11	0.09	0.09	0.10
1986-91	0.15	0.14	0.15	0.15	0.17	0.16	0.14	0.13	0.14
1991-96	0.18	0.16	0.19	0.21	0.21	0.18	0.18	0.19	0.16
生産額 売上比率									
1981-86	1.12	1.02	1.07	1.07	1.10	1.05	1.02	1.03	1.04
1986-91	1.16	1.14	1.14	1.16	1.18	1.13	1.12	1.11	1.11
1991-96	1.19	1.15	1.18	1.23	1.22	1.15	1.15	1.14	1.13
平均稼働率									
1981-86	84.0	78.6	82.4	78.4	80.6	82.4	83.9	86.0	88.1
1986-91	85.3	85.3	82.8	79.8	81.8	83.0	84.2	84.7	85.5
1991-96	79.1	80.1	77.9	76.1	77.2	78.6	79.9	78.4	78.8

(注) 「1人あたり生産額」、「1人あたり付加価値額」、「月平均賃金」、「資本装備率」の単位は、万円/人である。

(出所) 『工業統計調査』個票データを使用して筆者作成。

(表 C2) 各生産性指標の推移 (業種別)

自動車製造業

	1人あたり 生産額	1人あたり 付加価値 額	平均在庫 率	月平均賃 金	資本装備 率	アウトソー シング率	プライス・ コスト・マ ージン	生産額・コ スト比率	平均稼働 率
1981	5831.22	1418.82	0.041	37.460	901.94	0.829	0.139	1.146	90.435
1982	6113.07	1450.89	0.050	38.703	1114.01	0.822	0.153	1.145	84.766
1983	6460.37	1539.01	0.059	40.465	1254.53	0.812	0.143	1.126	80.146
1984	6899.68	1592.26	0.050	41.273	1350.61	0.817	0.155	1.140	79.836
1985	7585.56	1614.42	0.043	42.372	1305.43	0.834	0.149	1.141	84.065
1986	7956.87	1116.24	0.047	43.633	1351.32	0.844	0.081	1.050	84.633
1987	8181.59	1205.45	0.050	43.409	1481.33	0.847	0.096	1.068	82.248
1988	9325.01	2018.63	0.042	45.063	1557.68	0.855	0.154	1.162	83.858
1989	10475.36	2519.60	0.039	45.210	1569.35	0.872	0.183	1.209	86.900
1990	11130.77	2758.83	0.037	48.508	1618.41	0.869	0.188	1.220	87.440
1991	11073.12	2637.56	0.041	47.362	1630.31	0.857	0.188	1.222	86.812
1992	11325.73	2117.27	0.047	50.866	1876.32	0.845	0.144	1.140	82.047
1993	11167.71	1847.59	0.055	51.569	2202.07	0.831	0.133	1.114	77.258
1994	10805.61	1788.71	0.054	50.988	2158.52	0.833	0.142	1.129	76.183
1995	11335.46	2616.40	0.047	51.997	2168.16	0.811	0.215	1.250	75.435
1996	12151.36	3177.22	0.049	53.433	2107.07	0.823	0.230	1.286	77.089

自動車車体製造業

	1人あたり 生産額	1人あたり 付加価値 額	平均在庫 率	月平均賃 金	資本装備 率	アウトソー シング率	プライス・ コスト・マ ージン	生産額・コ スト比率	平均稼働 率
1981	1662.27	449.84	0.083	30.588	363.84	0.642	0.053	1.021	79.698
1982	1690.19	417.99	0.083	31.467	423.65	0.637	0.048	1.007	76.083
1983	1687.10	407.82	0.081	31.994	444.16	0.643	0.037	0.986	76.091
1984	1809.63	460.87	0.060	32.511	430.65	0.654	0.065	1.027	78.416
1985	2132.56	587.34	0.057	33.217	438.70	0.672	0.105	1.069	80.260
1986	2189.30	501.47	0.057	34.168	434.22	0.687	0.063	1.027	80.986
1987	2456.43	595.78	0.052	35.412	438.14	0.701	0.097	1.074	83.081
1988	2935.66	780.51	0.048	38.097	441.33	0.724	0.139	1.139	87.278
1989	3084.45	892.85	0.050	37.774	450.96	0.735	0.165	1.181	87.924
1990	3331.41	998.56	0.054	38.657	484.24	0.737	0.180	1.198	87.123
1991	3667.45	1053.64	0.055	40.558	567.71	0.739	0.186	1.199	85.513
1992	3654.16	918.22	0.056	40.953	590.47	0.737	0.157	1.153	82.528
1993	3400.65	731.60	0.066	42.201	675.16	0.717	0.106	1.079	76.152
1994	3566.81	823.15	0.059	42.394	833.68	0.716	0.133	1.103	77.191
1995	3877.63	1013.28	0.055	43.070	844.41	0.732	0.170	1.164	80.471
1996	3808.41	1075.87	0.062	42.833	846.60	0.724	0.182	1.186	79.017

自動車部品製造業

	1人あたり 生産額	1人あたり 付加価値 額	平均在庫 率	月平均賃 金	資本装備 率	アウトソー シング率	プライス・ コスト・マ ージン	生産額・コ スト比率	平均稼働 率
1981	1841.73	483.80	0.048	28.268	467.88	0.645	0.106	1.064	85.722
1982	1857.55	492.67	0.048	28.340	501.13	0.635	0.113	1.066	81.704
1983	1874.23	469.08	0.048	28.894	542.61	0.637	0.098	1.037	80.216
1984	2018.11	543.31	0.045	29.051	558.92	0.645	0.123	1.076	80.999
1985	2177.50	586.57	0.045	29.572	569.40	0.660	0.139	1.103	82.686
1986	2321.03	523.73	0.049	30.769	605.92	0.669	0.090	1.055	82.942
1987	2529.10	585.27	0.043	31.549	654.21	0.673	0.113	1.074	81.739
1988	2757.51	733.39	0.040	32.026	675.90	0.683	0.156	1.140	83.066
1989	2988.81	814.86	0.040	32.773	693.22	0.702	0.172	1.179	84.194
1990	3273.87	975.25	0.041	33.927	746.56	0.699	0.197	1.212	83.285
1991	3436.80	1012.05	0.043	34.718	802.76	0.691	0.200	1.201	81.518
1992	3513.31	923.82	0.045	36.203	917.78	0.686	0.184	1.171	79.144
1993	3542.93	882.38	0.046	37.490	1014.96	0.676	0.169	1.138	76.556
1994	3565.26	916.67	0.045	37.968	1046.41	0.671	0.176	1.152	75.991
1995	3628.72	1034.93	0.044	38.363	1028.93	0.671	0.200	1.201	76.830
1996	3649.34	1102.49	0.047	38.695	1012.61	0.671	0.214	1.226	77.389

(表 C3 - 1) 自動車部品製造業・従業者規模別生産性指標

1人あたり生産額

	30-49人	50-99人	100 - 199人	200 - 299人	300 - 499人	500 - 人
1981	1639.66	1619.28	1761.83	2263.01	1995.97	2445.97
1982	1557.46	1680.60	1802.48	2187.33	2051.29	2456.37
1983	1587.46	1580.85	1895.67	2074.62	2258.56	2596.17
1984	1676.17	1713.46	2086.14	2294.23	2198.90	2806.35
1985	1922.28	1797.36	2095.81	2725.60	2434.34	3043.67
1986	2020.39	1961.14	2246.04	2733.53	2724.72	3164.48
1987	2091.00	2289.83	2401.35	2969.62	2910.56	3311.94
1988	2908.43	2300.53	2580.24	3223.77	3296.33	3423.07
1989	3202.42	2442.12	2848.30	3178.67	3597.61	3864.54
1990	3400.48	2629.19	3324.90	3274.61	3803.11	4219.90
1991	2759.36	3085.13	3534.51	3481.53	4079.69	4240.03
1992	2420.00	3190.72	3554.40	3896.24	4337.26	4496.70
1993	2440.42	3354.60	3589.73	3869.26	4368.01	4478.63
1994	2529.06	3388.03	3586.41	4059.58	4204.23	4582.41
1995	2592.81	3583.49	3621.53	4028.92	4210.05	4807.40
1996	2656.36	3348.69	3891.17	4009.58	4518.72	4833.73

1人あたり付加価値額

	30-49人	50-99人	100 - 199人	200 - 299人	300 - 499人	500 - 人
1981	487.57	432.71	480.81	497.42	495.22	608.70
1982	454.74	490.95	487.85	421.55	491.25	601.08
1983	430.39	458.80	408.57	451.97	533.72	627.93
1984	504.98	516.14	532.79	547.21	505.57	708.71
1985	544.21	536.78	555.72	641.64	630.58	749.33
1986	459.10	536.85	488.65	513.64	539.32	613.99
1987	510.72	590.44	535.35	607.10	604.40	719.12
1988	904.05	634.51	672.33	815.05	754.16	874.01
1989	928.64	724.26	800.82	828.00	793.36	972.09
1990	1257.90	821.94	952.99	861.04	882.97	1291.41
1991	923.59	1044.66	962.14	938.20	994.04	1171.68
1992	758.38	929.14	867.30	964.93	961.50	1129.89
1993	769.62	894.90	822.46	875.08	948.13	1071.48
1994	785.66	948.28	851.52	928.42	938.60	1124.42
1995	861.26	1111.70	936.90	1065.53	1073.51	1287.80
1996	916.48	1053.55	1103.67	1161.84	1285.51	1389.39

平均在庫率

	30-49人	50-99人	100 - 199人	200 - 299人	300 - 499人	500 - 人
1981	0.042	0.053	0.047	0.050	0.041	0.051
1982	0.041	0.049	0.049	0.056	0.041	0.051
1983	0.044	0.049	0.046	0.054	0.047	0.047
1984	0.040	0.049	0.044	0.045	0.045	0.044
1985	0.041	0.048	0.044	0.044	0.051	0.042
1986	0.045	0.048	0.045	0.045	0.079	0.041
1987	0.039	0.048	0.041	0.040	0.040	0.039
1988	0.036	0.044	0.039	0.039	0.037	0.037

1989	0.037	0.042	0.041	0.044	0.036	0.037
1990	0.036	0.043	0.040	0.044	0.037	0.041
1991	0.037	0.046	0.043	0.044	0.040	0.043
1992	0.044	0.046	0.046	0.045	0.041	0.041
1993	0.045	0.048	0.048	0.047	0.041	0.042
1994	0.044	0.046	0.049	0.045	0.040	0.043
1995	0.039	0.046	0.049	0.045	0.038	0.039
1996	0.046	0.050	0.052	0.044	0.040	0.040

(表 C3 - 2) 自動車部品製造業・従業者規模別生産性指標 - 続き

月平均賃金						
	30-49人	50-99人	100 - 199人	200 - 299人	300 - 499人	500 - 人
1981	27.487	25.397	28.065	29.709	31.803	34.049
1982	24.946	25.939	28.673	29.250	32.319	35.109
1983	25.293	26.498	28.814	30.622	33.349	35.786
1984	25.592	27.130	28.479	30.863	32.223	35.908
1985	25.817	26.796	29.370	30.954	33.120	37.362
1986	28.486	28.018	30.333	33.110	32.756	38.342
1987	29.045	28.677	31.502	32.925	34.267	39.069
1988	29.943	29.234	31.454	33.696	34.454	39.355
1989	30.545	30.034	32.079	34.291	34.679	40.170
1990	31.635	30.907	33.521	34.354	36.453	41.663
1991	32.046	32.086	33.947	35.365	37.806	42.315
1992	32.618	33.638	35.717	38.264	39.145	43.687
1993	33.896	34.574	37.674	39.589	41.493	44.772
1994	34.021	34.970	38.631	40.142	42.274	45.235
1995	34.143	36.128	38.644	40.346	42.702	46.189
1996	34.478	36.187	38.825	42.267	43.633	46.591

資本装備率						
	30-49人	50-99人	100 - 199人	200 - 299人	300 - 499人	500 - 人
1981	348.23	390.71	485.85	522.78	546.15	698.09
1982	369.65	418.96	493.31	551.49	620.00	785.98
1983	383.44	451.75	477.94	681.29	749.50	867.20
1984	412.82	434.57	508.61	757.94	650.36	964.67
1985	438.29	435.98	506.44	686.60	681.57	1008.07
1986	448.36	474.83	538.70	759.32	769.42	1021.94
1987	478.17	497.36	598.23	863.48	860.48	1078.14
1988	464.52	513.33	614.64	788.07	1005.31	1093.98
1989	467.07	536.18	609.87	783.34	985.85	1157.57
1990	511.29	569.23	689.20	771.07	1067.80	1223.73
1991	568.38	614.15	764.15	834.73	1083.65	1324.70
1992	629.47	684.25	904.12	1092.61	1243.49	1471.52
1993	686.66	790.29	1043.26	1142.25	1311.75	1641.85
1994	739.07	822.61	1054.38	1203.00	1325.69	1727.42
1995	758.36	835.27	1029.35	1114.18	1367.51	1689.45
1996	691.04	882.83	1000.87	1109.12	1407.14	1610.67

アウトソーシング率						
	30-49人	50-99人	100 - 199人	200 - 299人	300 - 499人	500 - 人

1981	0.599	0.640	0.637	0.680	0.670	0.688
1982	0.593	0.629	0.634	0.670	0.656	0.668
1983	0.604	0.614	0.662	0.647	0.664	0.665
1984	0.600	0.628	0.666	0.657	0.677	0.672
1985	0.629	0.640	0.676	0.678	0.678	0.685
1986	0.633	0.649	0.684	0.682	0.699	0.700
1987	0.623	0.662	0.687	0.687	0.709	0.695
1988	0.646	0.671	0.691	0.708	0.720	0.691
1989	0.652	0.686	0.710	0.719	0.754	0.716
1990	0.656	0.673	0.720	0.718	0.745	0.710
1991	0.649	0.663	0.715	0.717	0.733	0.704
1992	0.621	0.669	0.707	0.707	0.743	0.704
1993	0.603	0.667	0.696	0.707	0.728	0.687
1994	0.607	0.660	0.695	0.705	0.716	0.679
1995	0.609	0.666	0.696	0.704	0.708	0.691
1996	0.607	0.659	0.705	0.709	0.712	0.688

(表 C3 - 3) 自動車部品製造業・従業者規模別生産性指標 - 続き

プライス・コスト・マージン

	30-49人	50-99人	100 - 199人	200 - 299人	300 - 499人	500 - 人
1981	0.111	0.105	0.115	0.092	0.086	0.107
1982	0.115	0.133	0.108	0.076	0.093	0.105
1983	0.100	0.117	0.076	0.067	0.098	0.107
1984	0.130	0.135	0.115	0.120	0.087	0.122
1985	0.139	0.150	0.136	0.124	0.144	0.121
1986	0.081	0.108	0.104	0.088	0.039	0.067
1987	0.103	0.124	0.109	0.125	0.108	0.095
1988	0.157	0.168	0.160	0.133	0.152	0.137
1989	0.170	0.189	0.179	0.146	0.151	0.150
1990	0.201	0.220	0.195	0.154	0.161	0.198
1991	0.218	0.214	0.199	0.193	0.195	0.164
1992	0.194	0.198	0.180	0.177	0.172	0.162
1993	0.198	0.178	0.166	0.142	0.169	0.139
1994	0.196	0.196	0.163	0.166	0.164	0.139
1995	0.216	0.226	0.182	0.190	0.190	0.156
1996	0.235	0.224	0.204	0.196	0.224	0.172

生産額・コスト比率

	30-49人	50-99人	100 - 199人	200 - 299人	300 - 499人	500 - 人
1981	1.073	1.081	1.062	1.040	1.024	1.050
1982	1.077	1.111	1.056	1.002	1.015	1.026
1983	1.037	1.074	1.014	0.984	1.011	1.032
1984	1.085	1.116	1.056	1.038	1.017	1.059
1985	1.118	1.132	1.089	1.060	1.091	1.072
1986	1.040	1.095	1.053	1.019	1.044	0.994
1987	1.065	1.101	1.055	1.084	1.088	1.032
1988	1.154	1.170	1.129	1.142	1.110	1.097
1989	1.214	1.208	1.175	1.128	1.117	1.165
1990	1.239	1.254	1.197	1.167	1.121	1.210
1991	1.264	1.239	1.180	1.169	1.151	1.151

1992	1.207	1.215	1.147	1.147	1.112	1.126
1993	1.193	1.167	1.114	1.100	1.110	1.097
1994	1.184	1.202	1.116	1.122	1.110	1.105
1995	1.227	1.260	1.156	1.182	1.147	1.148
1996	1.280	1.246	1.201	1.200	1.199	1.171

平均稼働率

	30-49人	50-99人	100 - 199人	200 - 299人	300 - 499人	500 - 人
1981	80.319	83.402	85.382	88.303	91.709	93.232
1982	76.317	80.207	81.591	84.325	85.860	87.883
1983	76.765	77.421	81.920	80.358	84.105	86.249
1984	77.432	79.584	80.974	81.526	84.347	86.279
1985	80.211	81.027	82.284	84.972	84.619	87.352
1986	79.380	81.833	82.464	83.924	85.597	87.811
1987	76.859	81.360	82.298	81.784	84.098	85.264
1988	79.871	82.561	83.286	84.549	84.037	85.270
1989	82.009	82.551	84.589	85.524	85.402	87.425
1990	81.168	81.505	84.161	85.299	85.561	84.620
1991	79.546	80.852	81.216	83.876	83.772	82.452
1992	75.607	78.626	79.216	81.801	80.578	80.827
1993	73.858	75.617	77.758	79.040	77.514	77.318
1994	74.708	74.953	77.045	78.563	76.320	76.099
1995	75.747	76.371	78.087	77.254	75.434	77.766
1996	76.868	76.568	78.127	79.142	76.722	78.198

(表 D1) 会社別海外生産比率 (自社ブランド+ 他社ブランド)

	トヨタ	日産	三菱	マツダ	ホンダ	いすゞ	スズキ	ダイハツ	富士重工
1985	3.4%	12.3%	4.6%	0.0%	13.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1986	2.0%	14.2%	4.6%	0.0%	19.3%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%
1987	2.6%	17.8%	5.9%	0.5%	27.9%	0.0%	13.5%	0.0%	0.0%
1988	4.8%	22.5%	8.6%	13.6%	32.6%	6.0%	14.5%	0.0%	0.0%
1989	8.1%	24.1%	16.0%	15.2%	33.2%	6.8%	15.5%	0.0%	0.0%
1990	11.0%	24.2%	19.5%	13.0%	40.9%	6.1%	16.8%	0.0%	6.3%
1991	11.1%	27.4%	20.3%	11.9%	43.2%	12.4%	18.1%	0.0%	11.0%
1992	20.0%	43.1%	31.5%	9.3%	54.6%	33.2%	23.5%	3.5%	14.1%
1993	26.0%	59.1%	36.9%	16.2%	51.1%	47.5%	28.8%	5.3%	12.7%
1994	35.7%	75.3%	46.9%	34.0%	74.3%	81.3%	82.4%	40.8%	13.5%
1995	45.5%	69.3%	54.1%	28.9%	86.5%	108.0%	87.2%	53.9%	19.6%
1996	44.4%	70.6%	62.3%	26.9%	92.4%	115.3%	92.2%	49.4%	24.3%
1997	43.9%	66.0%	68.2%	18.6%	78.2%	99.7%	102.5%	51.0%	24.5%
1998	49.0%	68.1%	59.2%	24.8%	87.2%	77.3%	100.4%	38.7%	25.3%
1999	54.7%	76.0%	74.1%	28.5%	100.3%	96.9%	109.3%	35.4%	20.2%

(注)1. 海外生産比率 = 海外生産台数 / 国内生産台数

2. 1993年以前の海外生産台数には、他社ブランド生産台数を含んでいない。

(出所)日本自動車工業会編 『主要国自動車統計』(各年版)より筆者作成。

(表 D2) 部品サプライヤーの海外事業件数

	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
生産事業	152	540	572	599	621	700	824	918	998	1057
販売事業	60	170	179	183	191	207	219	225	223	239
技術供与	273	492	532	528	583	610	647	687	679	653
その他(注)	n.a.	35	46	50	55	66	70	77	77	85
合計	485	1,237	1,329	1,360	1,450	1,583	1,760	1,907	1,977	2,034

対象:日本自動車部品工業会の会員企業

(注)その他とは、現地統括管理会社、研究開発会社など。

(出所)日本自動車部品工業会/オート・トレード・ジャーナル共編 『日本の自動車部品工業』(各年版)

(表 D3) 部品サプライヤーの海外生産比率

	1993	1994	1995	1996	1997	1998
対象企業数	128社	128社	130社	108社	143社	159社
海外生産比率	20.1%	25.1%	28.8%	39.5%	38.4%	46.6%
全製造業(参考)	7.4%	8.6%	9.0%	11.6%	12.4%	13.1%

(注)1. 海外生産比率 = 海外出荷額 / 国内出荷額

2. 海外生産比率は、国内出荷額を自動車部品のみとした場合である。

3. 海外生産を行っている企業の比率であり、業界全体の比率ではない。

4. 全製造業の海外生産比率は、経済産業省『海外事業活動基本(動向)調査』の数値である。

(出所)日本自動車部品工業会/オート・トレード・ジャーナル共編 『日本の自動車部品工業』(各年版)

(表D4) 回帰式の推定結果 (OLS推定)

	被説明変数 :TFP成長率				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
初期TFPレベル (対数値)	-0.774 (-8.68) ***	-0.779 (-8.77) ***	-0.796 (-8.69) ***	-0.770 (-8.72) ***	-0.798 (-8.73) ***
初期生産額 (対数値)	-0.041 (-2.82) ***	-0.039 (-2.67) ***	-0.038 (-2.70) ***	-0.041 (-2.68) ***	-0.037 (-2.69) ***
エンジン部品ダミー	0.073 (1.67)	0.076 (1.73) *	0.056 (1.21)	0.063 (1.39)	0.054 (1.17)
駆動系ダミー	0.016 (0.45)	0.012 (0.32)	-0.002 (-0.06)	0.017 (0.46)	0.000 (0.00)
制動系ダミー	-0.004 (-0.09)	0.006 (0.13)	-0.017 (-0.35)	-0.006 (-0.14)	-0.019 (-0.39)
車体部品ダミー	0.043 (0.97)	0.037 (0.83)	0.049 (1.09)	0.048 (1.08)	0.049 (1.11)
外資系ダミー	0.078 (1.97) *	0.071 (1.81) *	0.098 (2.66) ***	0.091 (2.46) **	0.096 (2.60) **
海外進出ダミー	0.109 (3.69) ***				
北米進出ダミー		0.078 (2.76) ***			
欧州進出ダミー			0.073 (2.48) **		
アジア進出ダミー				0.085 (2.75) ***	
北米 × 欧州 × アジア進出ダミー					0.078 (2.55) **
定数項	0.571 (2.93) ***	0.576 (2.91) ***	0.598 (3.06) ***	0.606 (2.94) ***	0.590 (3.05) ***
サンプル数	262	262	262	262	262
F値	14.75 ***	13.54 ***	13.78 ***	14.07 ***	13.86 ***
Adj. R-squared	0.371	0.359	0.355	0.363	0.356
Root MSE	0.222	0.224	0.225	0.223	0.225

(注) 括弧内の数値はWhiteの値を示す。
有意水準は、*=0.10, **=0.05, ***=0.01である。(両側検定)

(表 D5) 回帰分析に用いた変数の基本統計量

変数	サンプル数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
TFP成長率	281	0.181	0.301	-1.415	1.692
初期TFPレベル (対数値)	281	-0.063	0.199	-1.336	1.206
初期生産額 (対数値)	281	13.389	1.218	9.245	17.228
エンジン部品ダミー	281	0.189	0.392	0	1
駆動系ダミー	281	0.214	0.411	0	1
制動系ダミー	281	0.103	0.305	0	1
車体部品ダミー	281	0.199	0.400	0	1
非自動車顧客率	213	0.235	0.201	0	1
顧客集中度	210	0.785	0.266	0.171	1
R&D集約度1	213	0.001	0.002	0	0.029
R&D集約度1 / 研究開発拠点からの距離	213	0.000	0.000	0	0.006
R&D集約度2	210	0.046	0.008	0.019	0.062
R&D集約度2 / 研究開発拠点からの距離	210	0.006	0.013	0.000	0.062
組立事業所からの距離 (対数値)	210	3.474	1.434	0	6.077
自動車メーカー直屬ダミー	281	0.057	0.232	0	1
独立系ダミー	281	0.142	0.350	0	1
A1社比率 × A1社系列ダミー	210	0.232	0.394	0	1
B1社比率 × B1社系列ダミー	210	0.210	0.380	0	1
A3社比率 × A3社系列ダミー	210	0.043	0.203	0	1
A2社比率 × A2社系列ダミー	210	0.138	0.334	0	1
B2社比率 × B2社系列ダミー	210	0.073	0.257	0	1
B3社比率 × B3社系列ダミー	210	0.040	0.186	0	1
O1社比率 × O1社系列ダミー	210	0.027	0.160	0	1
O3社比率 × O3社系列ダミー	210	0.014	0.119	0	1
O2社比率 × O2社系列ダミー	210	0.014	0.119	0	1
外資系ダミー	263	0.065	0.246	0	1
海外進出ダミー	278	0.748	0.435	0	1
北米進出ダミー	278	0.662	0.474	0	1
アジア進出ダミー	278	0.640	0.481	0	1
欧州進出ダミー	278	0.299	0.458	0	1
北米 × 欧州 × アジア進出ダミー	278	0.277	0.448	0	1