

第3章 外資系企業のパフォーマンスと対日投資拡大の経済効果

本章では、『企業活動基本調査』の個票データを用いて、対日直接投資が日本経済にどのような利益をもたらすかについて分析する。

対日直接投資の経済効果については、外資系企業の進出が新たな雇用や所得を生み出すとか、M&A 投資の場合には雇用増を生み出さないといった、素朴な議論が行われる場合がある。しかし経済学的に見れば、例えば雇用量は労働市場の需給均衡で決まるはずであり、雇用量が増加するか否かを判断するには、労働供給や、外資の進出によって影響を受けるであろう日本企業の反応をも考慮する必要がある。このような経済全体の反応まで厳密に考察すると、対日直接投資が日本にもたらす主な利益は、生産性の上昇であると考えられる。本章では、このような視点に立って、対日直接投資が生産性上昇をもたらすか否かを回帰分析により検証した上で、日本政府が掲げている対日投資倍増によりどのような経済効果が期待できるかを実証的に明らかにする。

本章の構成は次の通りである。まず第1節では、対日直接投資がなぜ生産性上昇をもたらすと考えられるか、日本経済にとって生産性上昇がなぜ重要なのかについて説明する。なお、この問題に関する詳しい実証結果は本書の巻末補論で説明する。第2節では、『企業活動基本調査』の個票データを用いて、外資系企業の生産性が日本企業と比べて高いことを示す。外資系企業の生産性が高いからといって、対日直接投資が日本に生産性上昇をもたらすとは限らない。後述するように今日の日本では外資系企業の生産拡大の大部分は対日 M&A を通じて行われている。仮に、もともと生産性の高い日本企業が外国企業によって買収されたために外資系企業の生産性が高いのだとすれば、対日直接投資が日本に生産性上昇をもたらすとは必ずしもいえない。このような問題意識から我々は第3節において、どのような日本企業が対日 M&A 投資の対象として選ばれているか、また対日 M&A の後、投資先企業（日本企業から外資系企業に変化）の生産性が改善されたか否かを検証する。本章の結論を先取りすれば、対日 M&A 投資の対象としては確かに、比較的生产性の高い企業が選ばれる傾向がある。しかし同時に、対日 M&A の後にも投資先企業（日本企業から外資系企業に変化）の生産性は改善される。従って、外資系企業の高い生産性の少なくとも一部は、対日投資それ自体によって生み出されたと考えられる。最後に第4節では、以上の実証結果に基づき、簡単なマクロ経済モデルを使って対日投資倍増のマクロ経済効果を試算する。第3章の実証分析で用いた変数の定義とその出所については本章の補論で説明した。

1．対日投資の効果としてなぜ生産性に注目するのか

直接投資とは何か：経営資源の流入をもたらす

「直接投資」とは、ある国の企業が海外で現地法人を設立・拡大したり、既存の外国企業の株式の一定割合以上を取得してその経営に参加するために行う国際資本移動をさす。つまり、直接投資は経営権の取得（海外における経済活動のコントロール）や経営への参加を伴っており、この点で資産運用を目的として行われる国際ポートフォリオ投資や国際的な銀行貸付のような「間接投資」とは異なる。

企業が海外における経済活動を直接コントロールする主な目的は、企業が持つ経営資源、具体的には研究開発によって蓄積された技術知識ストック、広告活動によって蓄積された販売ノウハウ、優れた経営能力、等を海外でも投入し、自らの経営資源から最大の利得を得ようとするからだと考えられる。従って国際経済学の教科書では直接投資を、経営資源の移動を伴った国際資本移動であると教えている。直接投資受入国は、資本流入や外資系企業による雇用創出といった利益だけでなく、経営資源の流入がもたらす生産性上昇や消費者余剰拡大といった恩恵を被ると考えられる。¹ 本章ではこのうち、生産性の上昇について分析を行う。

生産性については、しばしば労働生産性（労働者一人当たり、ないし労働者一人一時間当たりの生産額ないし付加価値）を使った比較が行われる。しかし、同じ数の労働者に、より多くの資本設備を装備すれば、労働生産性が高まるのは当然であり、労働生産性が高いからといって、企業の収益性や一国の生産効率が高いとは必ずしも言えない。そこで、労働の延べ投入量だけでなく、資本設備や、場合によっては労働者の教育水準まで考慮したうえで、生産性を測ろうとするのが、全要素生産性（Total Factor Productivity）の概念である。単純化して言えば、全要素生産性は労働者一人当たりの生産量ではなく、全ての生産要素（労働、資本設備、投入原材料）の組み合わせ一単位あたりの生産量を測っている。全要素生産性の高い企業は、労働コストや資本コストが少ないわりに、生産高が大きくなる。従って、資本収益率が高くなると考えられる。本章では、全要素生産性の概念を使って生産性の比較を行う。

企業が経営資源を入手するには、研究開発、広告宣伝、優れた経営担当者の雇用、等の活動を行うため一定の費用を要すると考えられる。多国籍企業においても、これらの経営資源蓄積のための活動の多くは母国の親会社で行われる傾向が高いと考えられる。他方では、一度経営資源を入手すれば、それは企業グループ内ではある程度公共財的な性格を持つため、親会社で蓄積した経営資源の海外現地法人における投入が、日常的に行われていると

¹ 非製造業では、多くのサービスについて国境を超えた取引が難しいため、外国企業が日本に進出して来て初めて、消費者はその優れたサービスを享受することができる。その良い例は、禁煙、立ち飲み、紙コップ等、新しいコーヒーショップ文化を日本に導入したスターバックス・コーヒー・ジャパンであろう。対日投資がもたらすこのような消費者余剰の拡大については、測定することが難しいため本章では分析の対象としない。

考えられる。このような場合には、現地法人の生産性は親会社から移転された経営資源分だけ高くなることになる。²

もちろん多国籍企業は現地法人の高い収益という形で、移転した経営資源の対価を得る。しかし同時に、ホスト国の労働者も、より多くの経営資源が投入され生産性の高い生産活動に参加することによって、高い賃金を得、ホスト国の経済厚生も改善される。これが本章で想定する対内直接投資がホスト国にもたらす利益である。ホスト国の得るこのような利益に関する理論モデルによる分析は本章第4節で行う。

なお、対内直接投資のもたらす利益としては、経営資源の流入の他、ホスト国の企業が外資系企業の活動を観察したり取引相手になることによって学習し、より高い生産性を獲得するようになるスピルオーバー効果や、外資系企業の参入によって競争が活発となり、独占・寡占の弊害が解消される、といった利益も指摘されることが多い。しかしこれらの利益を数量的に測定することは困難であるため、³ 本章では先に述べた経営資源流入の直接効果のみを分析対象とする。

なぜ全要素生産性の上昇は日本にとって重要なのか

Fukao, Inui, Kawai, and Miyagawa (2003)や深尾・天野(2004)で議論したように、1990年代における日本経済の低迷の原因として、製造業や一部の規制された非製造業における全要素生産性上昇率の停滞が重要な役割を果たしていたと考えられる。

経済成長の源泉のうちTFPの上昇は、以下の理由から特に貴重である。

- (1) TFP の上昇は、労働者一人当たりの生産を高め、国民の生活改善に直結する。これに対して例えば、労働者数の増加による経済成長では労働者一人当たりの所得は拡大しない。
- (2) 労働者一人当たりの資本ストックを蓄積することでも経済成長は可能だが、このよう

²親会社における経営資源蓄積に要する費用の多くは、投資ではなく親会社における生産・販売費用として計上される。一方これは現地法人の費用としては計上されない。このため、親会社の生産性を過小に、子会社の生産性を過大に評価する危険がある。このような危険を考慮して、国内に親会社を持つ企業について値1を取る「子会社ダミー」と、海外に親会社を持つ企業について値1を取る「外資系企業ダミー」を同時にTFP水準やTFP上昇率の決定式の説明変数に加えた推計も行ってみた(この結果は巻末補論で報告する)。その結果、全企業をサンプルとした推計では、同じ子会社でも国内に親会社を持つ子会社より、海外に親会社を持つ子会社(つまり外資系企業)の方がTFP水準やTFP上昇率が高いとの結果を得た。

³ スピルオーバー効果については村上・深尾(2003)が、『企業活動基本調査』の個票データを用いて、製造業を営む日本企業のTFP上昇率を被説明変数とし、説明変数として当該企業の研究開発活動や操業年数、年次ダミー、産業ダミー等に加えて、企業の属する産業における外資系企業のプレゼンスの増加率を使った回帰分析を行っている。彼らは、外資系企業のプレゼンス拡大は日本企業のTFP上昇率に影響しないか、場合によってはマイナスの影響を与えるとの結果を得ている。

な成長経路では、次第に資本の収益率が低下し、設備投資意欲が減退するため、やがては成長を維持できなくなる。TFP 上昇による成長は持続可能性が高いという特徴を持っている。

- (3) TFP の上昇とは、生産の増加から、資本や労働投入増加の寄与分を引いた残差として定義される。この定義からも明らかなように、TFP の上昇は企業レベルで見れば、資本収益率の上昇に直結している。生産する財・サービスの改良により他社よりも高価に販売できる時や生産工程の効率化により同じ生産量がより少ない生産要素投入で生産可能になった時、その企業の利潤率は上昇し、統計上は TFP の上昇として記録される。資本収益率が拡大すれば、企業はさらに設備投資を行う誘因を持つ。従って、TFP の上昇は設備投資を促進し、有効需要の拡大と更なる経済成長を生み出す効果を持つ。
- (4) TFP 上昇は資本の収益率だけでなく、賃金率を引き上げる効果を持つ。特に TFP 上昇を生み出すような高度な生産活動の普及は、高い知識や技術を備えた労働者に対する需要を誘発し、その賃金率を高めることが知られている。仮に知識や技術の習得に要するコスト（教育コストや学習のために働けないことに伴う機会費用）の上昇が、前記の賃金率上昇より低い場合には、労働者は高等教育や高度な技術の習得を進んで受ける誘因を持つ。つまり、TFP 上昇は労働の質の改善を通じて、更なる経済成長を生み出す可能性が高い。

以上のように日本にとって、TFP の低迷は、単にその分 GDP 成長率が低くなるだけでなく、もっと重要な意味を持っていることに注意する必要がある。

このような問題意識から我々は、1994-2001 年に関する『企業活動基本調査』の製造業企業に関するミクロデータを利用して製造業企業について分析を行い、全要素生産性上昇率が低迷した原因を探ってみた。我々が重視したのは特に以下の 2 つの問題に答えることである。

- (1) 製造業では新規企業の設立の低迷や、生産性は低いものの銀行が不良債権の表面化を恐れて金利減免等に応じ生かしておく、いわゆる「ゾンビ企業」の存在、等が指摘されることが多いが、ミクロデータから判断して、そのような指摘は正しいか。
- (2) 仮に企業の技術進歩率が高くても、不況のため資本の稼働率が低下したり過剰労働を企業が抱えている場合には、生産要素投入が多い割には生産量が少ないため、全要素生産性が見かけ上低迷する。また規模の経済効果が強く働く場合にも、低成長下では技術進歩率と比較して全要素生産性上昇率が低く算出される。資本稼働率の低迷や規模の経済効果について配慮しても、90 年代製造業において技術進歩率が低迷したと言えるか。

以上の2つの問題に関する分析の詳細と結果については本研究報告書の巻末補論に、利用したデータの詳細については本章の補論にまとめた。得られた主な結論は次のとおりである。

1. 製造業について 94-2001 年の業種別 TFP 上昇率を、存続企業内の TFP 上昇、シェア効果、参入・退出効果等に分解すると、存続企業の TFP の変化が、各産業の TFP 変動を左右していること、存続企業の TFP は景気変動と正の相関を持つこと、退出効果は一貫してマイナス、参入効果は一貫してプラスであったが比較的小さいこと等が分かった。マイナスの退出効果や小さな退出効果は、生産性の高い企業が参入し、低い企業が退出するという、いわば「産業の新陳代謝機能」が十分に機能していないことを示している。
2. 可変費用関数を推計し、存続企業の TFP 変動を稼働率変動効果、規模効果、技術進歩率に分解した。その結果、TFP 変動のうちかなりの部分は規模効果で説明できること、他の要因を除いた技術進歩率は製造業全体では 94-2001 年に下落する傾向を持っていたことが分かった。従って、不況による稼働率低下や規模効果を考慮しても、存続企業の技術進歩率が低迷していることがわかった。
3. 製造業では、1994 - 2001 年の間に、電機、医薬品、自動車等、研究開発や海外進出が活発な産業を中心に、企業間の全要素生産性格差が拡大した。企業間格差拡大の原因としては、1 . もともと生産性の高い企業が研究開発、熟練労働の拡大、海外進出、海外からの調達、外資の導入、等を進めたこと、また潤沢な自己資本を持っていた（低い負債比率）ことを背景に、生産性をさらに改善したのに対し、生産性の低い企業はこれらの点で立ち遅れた、2 . 生産性の低い企業が生産性の高い企業にキャッチアップする速度が低下した、の2点が指摘できる。

2. 外資系企業の全要素生産性は日本企業よりも高いか

前節で見たように、「産業の新陳代謝機能」が低下し、存続企業全般の技術進歩率も低迷している日本経済において、外資系企業が高い全要素生産性をもたらすとすれば、それは、生産と所得の拡大、資本収益率や賃金率の上昇、それに刺激された設備投資や教育投資の拡大、等を通じて、日本経済の低迷からの脱出に寄与すると考えられる。このような問題意識から本節では、日本製造業部門の企業に関する 1994 年から 2000 年までのマイクロデータを使って、外資系企業と日本企業間の TFP のレベルと他のパフォーマンス指標を比較する。

この課題については、様々な国の企業を対象にして幾つかの実証研究が行われてきたが、既存研究の多くは外資系企業の労働生産性が国内企業のそれよりも高いことを示している。

⁴ しかし、この現象は外資系企業で資本集約度が高いためであり、資本集約度の差を考慮した TFP 分析の場合には外資系企業の生産性が必ずしも高くないとの結果になっている。⁵

木村・清田(2003)、Kimura and Kiyota (2003) は、本章と同じく『企業活動基本調査』の個票データを用いて実証研究を行い、外国人出資比率と実質付加価値成長率、資本の収益率、TFP との間には正の相関関係があるという結果を得ている。彼らの研究と比較して、本章の分析は、1) より長い期間を分析対象にしている、2) 効率性の指標として特に TFP に焦点を当て、より厳密な方法で TFP を測定している、3) M&A の効果についてもより詳しく分析している、などの特徴がある。⁶

(1) 分析に利用したデータと外資系企業の定義について

本章の実証分析では、経済産業省の『企業活動基本調査』の企業レベルのパネル・データを利用する。この調査は製造業、鉱業、商業を営む事業所を持つ従業員 50 人以上、資本金 3 千万円以上の企業を対象とする。本章では、製造業に属している企業だけに限定して分析する。実証分析に用いたデータは、1994 から 2000 年まで (M&A 分析では 2001 年まで)

⁴ 例えば、インドネシアに関する Blomstrom and Sjöholm (1998)の研究を参照。

⁵ このような結論を出している研究としては、インドネシアを対象にする Takii and Ramstetter (2003) や Ito (2002b)、タイに関して Ramstetter (2001、2002)、Ito(2002a)、Ito (2004) などがある。

⁶ 本章では木村・清田論文と比較してより厳密に生産性を計測するため、以下の点に配慮した。1) 彼らは資本投入量として簿価の資本をそのまま利用しているが、TFP の計測には実質の資本投入量を利用するのがより適切である。実質資本投入量と簿価の資本投入量との間には大きな差があることはいうまでもない。3) 彼らはアウトプットの変数として総生産額ではなく付加価値額を用いている。Baily(1986)が示したように、理論研究や実証研究でよく用いられる総生産額ベースの TFP と、付加価値ベースの TFP とは異なる。4) 彼らはデフレーターとして相対的に産業分類が粗い SNA レベルの付加価値デフレーターを用いているために、産出価格が急速に下落しているハイテク産業に属する企業の TFP レベルを低く評価する可能性がある。我々の分析では、より細かい 3 桁産業レベルの卸売物価指数を用いている。

のサンプルから異常値を除き、合計 93,880 のサンプル数を持つアンバランス・パネルである。

『企業活動基本調査』では、外資の出資比率と、単独 50%以上を出資している海外の親企業があるかどうかについて調査している。これら 2 つの情報に基づいて外資系企業であるかどうかを判断する。広義の外資系企業として、単独または複数の外国法人（または個人）の出資比率が合計で 33.4%以上の企業と定義した。狭義の外資系企業としては、外国法人（または個人）が単独で 50%以上を出資している企業と定義した。ただし、いくつかの日本企業では、発行済み株式の 3 分の 1 以上を海外の機関投資家などによりポートフォリオ投資として所有されているケースもある。⁷ 従って、広義の外資系企業の中には、このような企業が含まれている可能性がある。⁸

（２）外資系企業の参入と退出

図表 3.1 には、『企業活動基本調査』における日本企業と外資系企業の数と、その売上高がまとめてある。広義の外資系企業の定義を用いて、外資系企業のプレゼンスが 1994 年から 2000 年までの期間にどのように変化したかを見てみよう。外資系企業数は 1994 年の 195 社から 2000 年には 236 社に増加したが、外資系企業の売上高は 12.2 兆円から 23.7 兆円とほぼ 2 倍に増加している。また、この期間に 62 社の外資系企業が退出し、73 社が参入した。

⁹ 1994 年時点で日本企業であったが 2000 年時点では外資系企業となっている企業は 61 社である。我々は、このような企業は外国企業に買収されたと見なす。

⁷ 日本経済新聞（2004）によると、2003 年 3 月から 2004 年 3 月までの 1 年間で、海外の機関投資家がポートフォリオ投資として発行済み株式の 40%以上を保有している日本企業は 4 社から 9 社に増加した。

⁸ 『企業活動基本調査』の企業名リストを利用できればこのような企業を排除することができるが、残念ながら企業名リストは利用できなかった。

⁹ 『企業活動基本調査』は、ある基準（従業員 50 人以上、資本金 3 千万円以上）以上の製造業と商業の企業のみを対象にしているため、主業が対象外に変わったり、規模が小さくなったために調査対象外となった場合に退出として扱ってしまう危険性がある。また、逆に、企業の規模が大きくなったために調査対象となった企業を新規参入として扱ってしまうことにも注意する必要がある。

図表 3.1 製造業における日本企業と外資系企業の「参入」と「退出」

(企業数; 括弧内は売上高: 十億円)

	1994			2000		
	全企業	日本企業	外資系企業 (外資比率33.4%以上)	全企業	日本企業	外資系企業 (外資比率33.4%以上)
製造業 合計	13,731 (250,000)	13,536 (238,000)	195 (12,200)	13,486 (265,000)	13,250 (241,000)	236 (23,700)
1994 - 2000年の間に退出した企業	4,207 (34,044)					
退出企業の内訳		4,145 (31,900)	62 (2,124)			
1994 - 2000年の間に参入した企業				3,962 (32,300)		
参入企業の内訳					3,889 (31,000)	73 (1,221)
1994 - 2000年の間に存続した企業	9,524 (216,000)			9,524 (233,000)		
存続企業の内訳						
日本企業で所有権変化なし		9,330 (192,200)			9,330 (205,700)	
外資系企業で所有権変化なし			102 (6,785)			102 (8,285)
日本企業から外資系企業へ		61 (13,800)				61 (14,100)
外資系企業から日本企業へ			31 (3,215)		31 (4,300)	

外資系企業の売上高は、1994年から2001年の期間に11.5兆円増加しているが、これは外国企業に合併・買収された61社の売上高が上乗せされたことによる。1994年から2000年の期間に合併・買収された61社の総売上高は、2000年時点で14.1兆円となっており、全外資系企業の総売上高の増加分11.5兆円を上回っている。つまり、図表3.1より、外資系企業のプレゼンスの増加は主に対日合併・買収と既存企業の成長がもたらしたことが確認できる。また、M&Aと比較してグリーンフィールド投資の寄与は小さいことも見てとれる。なお、対日合併・買収(Out-In M&A)については、次節で詳細に分析する。

また、図表3.2は外資系企業の産業別の分布を表している。外資系企業は、医薬品製造業、その他の化学製造業、その他の機械・同部分品製造業、通信機械器具・同関連機械器具製造業などのハイテク産業に集中していることがわかる。

図表3.2 産業別の外資系企業の分布: 1994 - 2000年のパネルデータ

(上段:企業数;下段の括弧内はシェア、%)

	産業名	外資系企業数				全企業数
		日本企業数	(A) または (B)	(A) 親会社が 海外にある	(B) 外資比率 33.4%以上	
1	食品製造業	10968 (99.38)	68 (0.62)	39	65	11036 (100.00)
2	繊維製造業	6049 (99.74)	16 (0.26)	10	14	6065 (100.00)
3	木材・家具製造業	2459 (99.72)	7 (0.28)	0	7	2466 (100.00)
4	パルプ・紙製造業	3052 (99.74)	8 (0.26)	4	5	3060 (100.00)
5	出版・印刷製造業	5403 (99.59)	22 (0.41)	13	15	5425 (100.00)
6	総合化学・化学繊維製造業	2084 (93.66)	141 (6.34)	53	131	2225 (100.00)
7	油脂・塗料製造業	951 (98.14)	18 (1.86)	7	17	969 (100.00)
8	医薬品製造業	1322 (91.17)	128 (8.83)	93	118	1450 (100.00)
9	その他の化学製造業	1657 (91.24)	159 (8.76)	86	141	1816 (100.00)
10	石油製品・石炭製品製造業	340 (87.86)	47 (12.14)	14	47	387 (100.00)
11	プラスチック製品製造業	4512 (98.84)	53 (1.16)	19	44	4565 (100.00)
12	ゴム製品製造業	978 (98.39)	16 (1.61)	6	16	994 (100.00)
13	窯業	4070 (99.29)	29 (0.71)	11	24	4099 (100.00)
14	鉄鋼製造業	2760 (99.89)	3 (0.11)	2	1	2763 (100.00)
15	非鉄金属製造業	2212 (98.53)	33 (1.47)	17	32	2245 (100.00)
16	金属製品製造業	6862 (99.77)	16 (0.23)	11	10	6878 (100.00)
17	金属加工機械製造業	1815 (99.34)	12 (0.66)	3	10	1827 (100.00)
18	特殊産業用機械製造業	2767 (98.68)	37 (1.32)	22	27	2804 (100.00)
19	事務用・サビス用機械製造業	1085 (98.55)	16 (1.45)	8	14	1101 (100.00)
20	その他の機械・同部分品製造業	5155 (97.63)	125 (2.37)	65	101	5280 (100.00)
21	産業用電気機械器具製造業	2798 (99.26)	21 (0.74)	3	19	2819 (100.00)
22	民生用電気機械器具製造業	1180 (98.91)	13 (1.09)	6	10	1193 (100.00)
23	通信機械器具・同関連機械器具製造業	2086 (98.86)	24 (1.14)	4	23	2110 (100.00)
24	電子計算機・電子応用装置製造業	1386 (98.58)	20 (1.42)	14	17	1406 (100.00)
25	電子部品・デバイス製造業	4745 (98.34)	80 (1.66)	49	72	4825 (100.00)
26	その他の電気機械器具製造業	1411 (97.38)	38 (2.62)	25	35	1449 (100.00)
27	自動車・同附属品製造業	6247 (98.66)	85 (1.34)	28	76	6332 (100.00)
28	その他の輸送用機械器具製造業	1529 (98.14)	29 (1.86)	2	29	1558 (100.00)
29	精密機械製造業	2340 (97.70)	55 (2.30)	35	46	2395 (100.00)
30	その他の製造業	2301 (98.42)	37 (1.58)	31	20	2338 (100.00)
	製造業	92524 (98.56)	1356 (1.44)	680	1186	93880 (100.00)

(3) 企業レベルの TFP の測定

ノンパラメトリックに企業間生産性格差を計測する方法を開拓した代表的な先行研究としては、Caves, Christensen, and Diewert (1982) と Good, Nadiri, and Sickles (1997) が挙げられよう。

Caves 達によって開発された多角的生産性指数(multilateral productivity index)は、各企業の産出量と産業平均産出量の差(対数値)から、各生産要素について各企業の投入量と産業平均投入量の乖離(対数値)に各企業の生産要素シェアと産業平均生産要素シェアの平均値を掛けた値を引いて求められる。言い換えれば、Caves 達の多角的生産性指数は、ある時点において平均的な産出量、投入量、生産要素シェアを持つ代表的企業(representative firm)を想定し、各企業の生産性を代表的な企業との相対的格差として算出する。この指数は、ある時点における二つ以上の企業間で生産性を比較する場合には非常に有用である。しかし企業の参入等により時間を通じて対象とするサンプル企業が変化し平均的な生産性水準がシフトする場合や、各企業の生産性が時間を通じて変化する場合には、適切な分析が行えないという弱点がある。

これに対して Good, Nadiri, and Sickles (1997) はディヴィジア指数の離散時間型による時系列接続方法を使って Caves 達の多角的生産性指数の問題点を克服した。Good 達は想定する代表的企業の TFP が時間の経過につれ変化することを考慮することによって、横断面の生産性分布だけでなく時間を通じた生産性分布の変化も同時に捉えることを可能にした。この指数は Aw, Chen, and Roberts (1997)、Hahn (2000)、深尾・伊藤 (2002)によって台湾の製造業、韓国の製造業、日本の自動車産業における事業所レベルのデータにそれぞれ応用された。

我々も上記の諸研究と同様に、 t 時点 ($t > 0$) における企業 f の TFP 水準を、初期時点 ($t = 0$) における当該産業代表的企業の TFP 水準との比較の形で、次のように測定する。

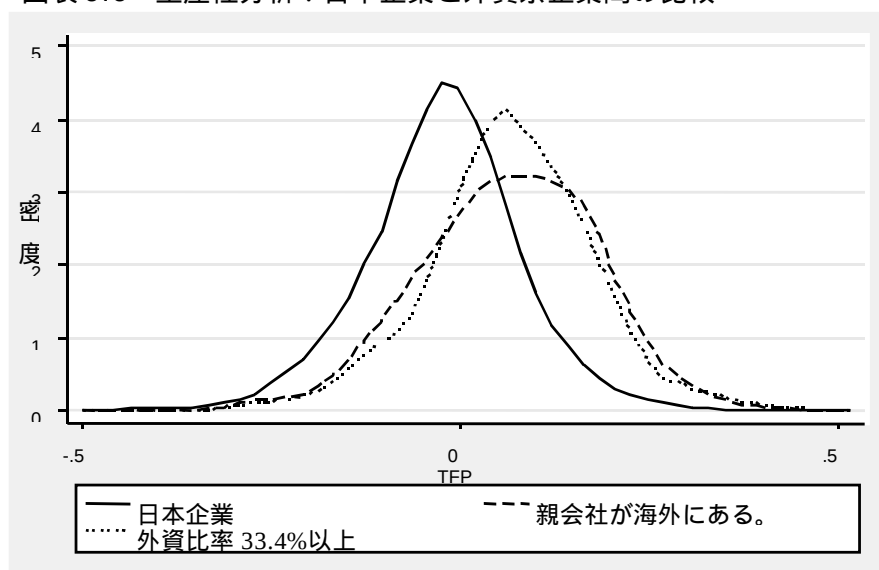
$$\ln TFP_{ft} = (\ln Y_{ft} - \overline{\ln Y_t}) + \sum_{s=1}^t (\overline{\ln Y_s} - \overline{\ln Y_{s-1}}) - \left[\sum_{i=1}^n \frac{1}{2} (S_{ift} + \overline{S_{it}}) (\ln X_{ift} - \overline{\ln X_{it}}) + \sum_{s=1}^t \sum_{i=1}^n \frac{1}{2} (\overline{S_{is}} + \overline{S_{is-1}}) (\overline{\ln X_{is}} - \overline{\ln X_{is-1}}) \right] \quad (3.1)$$

ここで、 Y_{ft} は t 期における企業 f の総産出量、 X_{ift} は企業 f の生産要素 i の投入量、 S_{ift} は企業 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各変数の産業平均を表す。(3.1)式により、ある時点、ある産業においての代表的な企業との相対的な TFP 水準だけではなく、時系列方向の生産性分布の変化も考慮した企業の TFP 水準が計測できる。

図表 3.3 では、日本企業と外資系企業との TFP 分布を比較している。外資系企業の TFP レベルが日本企業の TFP レベルより高いということは図から明らかである。この図は、1994 年から 2000 年までのサンプルをプールしたデータであることと、外資所有以外の他の要因

(企業規模など)を考慮していないために、解釈に注意する必要がある。例えば、時間に比例して平均 TFP レベルと外資のプレゼンスが増加する場合を考えてみる。外資系企業と国内企業との間に横断面的な差がなかったとしても、全期間のサンプルをプールしたデータで TFP 分布を見ると、外資系企業は国内企業よりも高い TFP レベルに多く分布することになってしまう。このようなバイアスを避けるためには、複数の要因を考慮した回帰分析を行うことが必要であろう。

図表 3.3 生産性分析：日本企業と外資系企業間の比較



(注) 1994 - 2000 年の全てのサンプルをプールして算出した分布である。
 グラフの横軸は、各企業の相対的な TFP レベルを示す。

(4) 回帰分析によるパフォーマンス比較

企業のパフォーマンスを被説明変数とし、外資系ダミーと企業の属性変数を説明変数として回帰分析を行う。まず、外資系ダミーに加えて産業ダミーと年ダミーだけを説明変数として回帰した。¹⁰ 主な分析結果は以下のとおりである(図表 3.4a を参照)。

外資系企業の TFP と経常利益率は日本企業より各々8%、1.5%高い。

外資系企業の TFP 上昇率は国内企業よりも若干高い傾向にある。

外資系企業のほうが R&D 集約度と資本労働比率が高い。これは外資系企業がより多くの資本と R&D ストックを投入して生産を行っていることを意味する。外資系企業の労働生産性が高いのはこのことを反映しているかもしれない。

実質売上高成長率と雇用の成長率については、外資系企業が有意に高いという結

¹⁰ 回帰分析で被説明変数として TFP レベルを用いる場合、平均 TFP 上昇率の差を調整するために年ダミーと産業ダミーの交差項を回帰式に含めた。

果は得られなかった。有形固定資産額の増加率に関しては、TFP などの変数と逆に国内企業より有意に低いという結果を得た。

外資系企業の賃金水準は年間 128 万円高い。

広義の外資系企業について回帰分析を行った場合も、上記とほぼ同様の結果を得た（図表 3.4 b 参照）。

なお、日本企業と外資系企業の生産性格差は産業ごとに異なる可能性がある。そこで我々は外資系ダミーと産業ダミーの積を説明変数に加えた推定も試みた。この結果が図表 3.4c に報告してある。電気機械、繊維、医薬品等の産業で特に大きな格差があることが分かる。

図表 3.4a 回帰分析による外資系企業（親会社が海外にある）と日本企業との比較

	TFPレベル	TFP成長率	資本・労働比率	研究開発集約度	労働者一人当たり 経常利益率
外資系企業ダミー（親会社が海外にある）	0.0773 *** (18.35)	0.0037 (1.09)	2.7577 *** (4.00)	0.0065 *** (5.80)	1.4956 *** (9.79)
定数項	-0.0524 *** (-21.29)	0.0025 *** (3.03)	8.5831 *** (51.93)	0.0038 *** (20.53)	0.6475 *** (18.76)
産業ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
産業ダミーと年ダミー交差項	Yes	No	No	No	No
サンプル数	93,880	70,332	93,880	93,880	93,880

	売上高経常利益 率	有形固定資産増 加率	賃金水準	従業員数増加率	労働生産性	実質売上高上昇 率
外資系企業ダミー（親会社が海外にある）	0.0192 *** (6.36)	-0.0230 ** (-2.00)	1.2754 *** (18.52)	0.0003 (0.03)	16.2696 *** (7.91)	0.0121 (1.17)
定数項	0.0169 *** (20.13)	0.0477511 *** (12.79)	3.4736 *** (178.78)	-0.0042 ** (-2.13)	31.9526 *** (73.06)	0.0379 *** (17.51)
産業ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
産業ダミーと年ダミー交差項	No	No	No	No	No	No
サンプル数	93,880	70,332	93,880	70,332	93,880	70,332

注) 1. 1994年 - 2001年のパネルデータを用いた分析結果である。

2. 括弧内の数字はt値である。

3.*P=.10, **P=.05, ***P=.01 (両側検定)。

図表 3.4b 回帰分析による外資系企業(外資比率33.4%以上)と日本企業との比較

	TFPレベル	TFP成長率	資本労働比率	研究開発集約度	労働者一人当たり 経常利益率
外資系ダミー(外資比率33.4%以上)	0.0809 *** (27.92)	0.0064 *** (2.82)	5.7805 *** (8.53)	0.0073 *** (8.44)	2.1479 *** (15.40)
定数項	-0.0525 *** (-21.33)	0.0024 *** (2.99)	8.5550 *** (51.76)	0.0037 *** (20.41)	0.6392 *** (18.52)
産業ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
産業ダミーと年ダミー交差項	Yes	No	No	No	No
サンプル数	93,880	70,332	93,880	93,880	93,880

	売上高経常利益 率	有形固定資産 増加率	賃金水準	従業員数増加率	労働生産性	実質売上高上昇 率
外資系ダミー(外資比率33.4%以上)	0.0244 *** (11.78)	-0.0090 (-1.01)	1.3031 *** (25.39)	-0.0061 (-1.21)	25.177 *** (11.41)	0.0089 (1.32)
定数項	0.0168 *** (20.04)	0.0478 *** (12.79)	3.4702 *** (178.77)	-0.0042 ** (-2.11)	31.8494 *** (72.08)	0.0379 *** (17.49)
産業ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
産業ダミーと年ダミー交差項	No	No	No	No	No	No
サンプル数	93,880	70,332	93,880	70,332	93,880	70,332

注) 1. 1994年 - 2001年のパネルデータを用いた分析結果である。
2. 括弧内の数字はt値である。
3. *P=.10, **P=.05, ***P=.01 (両側検定).

図表 3.4c 回帰分析による外資系企業(外資比率33.4%以上)と日本企業との比較

	外資系企業ダミー*産業 ダミーの係数推定値
食品製造業	0.6387 *** (5.4)
繊維製造業	0.1823 *** (3.86)
木材・家具製造業	-0.0488 (-1.29)
パルプ・紙製造業	-0.0216 (-0.49)
出版・印刷製造業	-0.0128 (-0.47)
総合化学・化学繊維製造業	0.0055 (0.38)
油脂・塗料製造業	0.0344 (1.32)
医薬品製造業	0.0470 *** (3.14)
その他の化学製造業	0.0110 (0.76)
石油製品・石炭製品製造業	0.0013 (0.07)
プラスチック製品製造業	0.0298 (1.60)
ゴム製品製造業	-0.0739 *** (-2.76)
窯業	0.0479 ** (2.10)
鉄鋼製造業	-0.0089 (-0.09)
非鉄金属製造業	-0.0303 (-1.47)
金属製品製造業	0.0660 ** (2.04)
金属加工機械製造業	-0.0472 (-1.46)
特殊産業用機械製造業	0.0354 (1.62)
事務用機器製造業	0.0444 (1.57)
その他の機械・同部分品製造業	0.0192 (1.26)
産業用電気機械器具製造業	-0.0144 (-0.58)
民生用電気機械器具製造業	0.0674 ** (2.08)
通信機械器具・同関連機械器具製造業	0.0610 *** (2.63)
電子計算機・電子応用装置製造業	0.0875 *** (3.36)
電子部品・デバイス製造業	0.0555 *** (3.39)
その他の電気機械器具製造業	-0.0163 (-0.81)
自動車・同附属品製造業	-0.0257 (-1.59)
その他の輸送用機械器具製造業	-0.0006 (-0.03)
精密機械製造業	0.0211 (1.14)
その他の製造業	0.0594 ** (2.43)
定数項	-0.0524 *** (-21.40)
産業ダミー	Yes
年ダミー	Yes
産業ダミーと年ダミー交差項	Yes
サンプル数	93,880

注) 1. 1994年 - 2001年のパネルデータを用いた分析結果である。

2. 括弧内の数字はt値である。

3. **P=0.05, ***P=0.01 (両側検定)。

(5) TFP 決定要因の実証分析

以上で見てきたように、外資系企業は R&D 集約度が高く、賃金水準が高い。外資系企業の TFP レベルが日本企業の TFP レベルより有意に高いのは、親企業から移転される様々な知識（経営ノウハウ、生産技術など）によるのであろうか。または、外資系企業独自の R&D 活動や日本企業よりもレベルの高い人的資本などによるのであろうか。これら二つの仮説を検証するため、TFP のレベルと成長率を決定するモデルを推定する。推定に用いた変数の基本統計量を図表 3.5 に、推定結果は図表 3.6 に示した。

図表 3.5 TFPレベル・成長率の決定要因分析に用いた変数の基本統計量

変数名	サンプル数	平均	標準偏差	最少値	最大値
TFPレベル	93,880	-0.0216	0.1022	-0.4905	0.5076
TFP成長率	70,332	0.0058	0.0634	-0.5430	0.6132
研究開発集約度	93,880	0.0086	0.0202	0.0000	1.6391
設立からの経過年数	93,880	36.6372	15.0046	0.0000	110.0000
(設立からの経過年数) ²	93,880	1567.42	1159.86	0.0000	12100.00
生産委託比率	93,880	0.1071	0.1496	0.0000	9.8890
売上高の対数値	93,880	8.4190	1.2958	4.8255	16.0220
(売上高の対数値) ²	93,880	72.5595	23.7767	23.2855	256.7040
全労働者に占める非生産労働者の割合	93,880	0.3315	0.2492	0.0000	1.0000

図表 3.6 TFPレベル・成長率の決定要因

図表 3.6a 被説明変数: TFP レベル

外資系企業ダミー (親会社が海外にある)	0.0521 *** (18.43)	0.0488 *** (17.26)			0.0031 (0.96)	0.0031 (0.96)		
外資系ダミー (外資比率33.4%以上)			0.0480 *** (11.73)	0.0426 *** (10.47)			-0.0038 (-0.76)	-0.0038 (-0.76)
全労働者に占める非生産労働者の割合		0.0377 *** (29.79)		0.0379 *** (29.88)		0.0003 (0.24)		0.0003 (0.24)
研究開発集約度	0.2067 *** (7.02)	0.1518 *** (5.96)	0.2107 *** (7.07)	0.1556 *** (6.04)	-0.1208 *** (-7.69)	-0.1208 *** (-7.70)	-0.1207 *** (-7.69)	-0.1207 *** (-7.69)
設立からの経過年数	-0.0007 *** (-9.43)	-0.0008 *** (-10.45)	-0.0007 *** (-9.30)	-0.0007 *** (-10.34)	0.0004 *** (3.44)	0.0004 *** (3.44)	0.0004 *** (3.45)	0.0004 *** (3.45)
(設立からの経過年数) ²	0.0000 *** (5.82)	0.0000 *** (6.37)	0.0000 *** (5.46)	0.0000 *** (6.04)	0.0000 ** (-2.11)	0.0000 ** (-2.11)	0.0000 ** (-2.12)	0.0000 ** (-2.12)
生産委託比率	0.0087 *** (4.14)	0.0064 *** (3.14)	0.0083 *** (3.96)	0.0060 *** (2.96)	-0.0030 (-1.58)	-0.0030 (1.58)	-0.0030 (-1.58)	-0.0030 (-1.58)
売上高の対数値	0.1339 *** (66.71)	0.1282 *** (63.96)	0.1330 *** (66.45)	0.1273 *** (63.71)	0.2418 *** (35.21)	0.2418 *** (35.20)	0.2417 *** (35.20)	0.2417 *** (35.19)
(売上高の対数値) ²	-0.0056 *** (-51.26)	-0.0053 *** (-49.00)	-0.0055 *** (-50.86)	-0.0053 *** (-48.62)	-0.0073 *** (-18.20)	-0.0073 *** (-18.20)	-0.0073 *** (-18.19)	-0.0073 *** (-18.19)
定数項	-0.7592 *** (-80.81)	-0.7419 *** (-79.25)	-0.7561 *** (-80.65)	-0.7390 *** (-79.10)	-1.5198 *** (-50.53)	-1.5199 *** (-50.53)	-1.5195 *** (-50.52)	-1.5196 *** (-50.52)
産業ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
産業ダミーと年ダミーの交差項	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
企業ダミー	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes
サンプル数	93,880	93,880	93,880	93,880	93,880	93,880	93,880	93,880
グループ数	-	-	-	-	19,652	19,652	19,652	19,652

注) 1. 括弧内の数字はt値である。
2. *P=.10, **P=.05, ***P=.01 (両側検定).

図表 3.6 TFPレベル・成長率の決定要因 - - 続き - -

図表 3.6b 被説明変数: TFP レベル

アメリカ系企業ダミー	0.0538 *** (8.82)	-0.0106 (-1.49)	外資比率ダミー (0.1=<FO<0.334)	0.0258 *** (8.25)	0.0036 (1.36)
ヨーロッパ系企業ダミー	0.0470 *** (7.84)	0.0002 (0.03)	外資比率ダミー (0.334=<FO<0.5)	0.0496 *** (8.03)	0.0034 (0.52)
その他の国系ダミー	0.0144 (1.33)	0.0027 (0.24)	外資比率ダミー (0.5=<FO)	0.0537 *** (17.05)	0.0035 (0.98)
研究開発集約度	0.2103 *** (7.06)	-0.1205 *** (-7.68)	研究開発集約度	0.1995 *** (6.88)	-0.1211 *** (-7.71)
設立からの経過年数	-0.0007 *** (-9.28)	0.0004 *** (3.44)	設立からの経過年数	-0.0007 *** (-9.29)	0.0004 *** (3.49)
(設立からの経過年数) ²	0.0000 *** (5.44)	0.0000 ** (-2.11)	(設立からの経過年数) ²	0.0000 *** (5.64)	0.0000 ** (-2.19)
生産委託比率	0.0083 *** (3.98)	-0.0030 *** (-1.59)	生産委託比率	0.0087 ** (4.14)	-0.0030 (-1.57)
売上高の対数値	0.1330 *** (66.46)	0.2418 *** (35.21)	売上高の対数値	0.1366 *** (67.66)	0.2420 *** (35.21)
(売上高の対数値) ²	-0.0055 *** (-50.86)	-0.0073 *** (-18.21)	(売上高の対数値) ²	-0.0057 *** (-52.42)	-0.0074 *** (-18.23)
定数項	-0.7560 *** (-80.66)	-1.5199 *** (-50.53)	定数項	-0.7701 *** (-81.61)	-1.5208 *** (-50.52)
産業ダミー	Yes	Yes	産業ダミー	Yes	Yes
年ダミー	Yes	Yes	年ダミー	Yes	Yes
産業ダミーと年ダミーの交差項	Yes	Yes	産業ダミーと年ダミーの交差項	Yes	Yes
企業ダミー	No	Yes	企業ダミー	No	Yes
サンプル数	93,880	93,880	サンプル数	93,880	63,584
グループ数	-	19,652	グループ数	-	93,880

注) 1. 括弧内の数字はt値である。
2. *P=.10, **P=.05, ***P=.01 (両側検定).

図表 3.6 TFPレベル・成長率の決定要因 - - 続き - -

図表 3.6c 被説明変数: TFP成長率

前期のTFPレベル	-0.2817 *** (-86.60)	-0.2792 *** (-86.52)	-0.2825 *** (-86.69)	-0.2800 *** (-86.62)	-0.8325 *** (-223.08)	-0.8324 *** (-222.94)	-0.8325 *** (-223.08)	-0.8324 *** (-222.94)
外資系企業ダミー (親会社が海外にある)	0.0145 *** (4.56)	0.0155 *** (4.92)			-0.0072 (-1.15)	-0.0076 (-1.21)		
外資系ダミー (外資比率33.4%以上)			0.0173 *** (8.10)	0.0180 *** (8.40)			0.0027 (0.71)	0.0026 (0.70)
全労働者に占める非生産労働者の割合	0.0074 *** (7.58)		0.0073 *** (7.52)		0.0021 (1.36)		0.0021 (1.37)	
研究開発集約度	0.0234 * (1.81)		0.0224 * (1.74)		-0.1276 *** (-7.37)		-0.1278 *** (-7.38)	
設立からの経過年数	-0.0004 *** (-7.24)	-0.0004 *** (-6.88)	-0.0004 *** (-7.24)	-0.0004 *** (-6.88)	0.0006 *** (4.72)	0.0006 *** (4.72)	0.0006 *** (4.71)	0.0006 *** (4.72)
(設立からの経過年数) ²	0.0000 *** (4.57)	0.0000 *** (4.37)	0.0000 *** (4.69)	0.0000 *** (4.49)	0.0000 *** (-3.09)	0.0000 *** (-3.07)	0.0000 *** (-3.08)	0.0000 *** (-3.06)
生産委託比率	-0.0006 (-0.41)	-0.0002 (-0.17)	-0.0005 (-0.31)	-0.0001 (-0.06)	-0.0076 *** (-3.36)	-0.0079 *** (-3.46)	-0.0076 *** (-3.36)	-0.0079 *** (-3.46)
売上高の対数値	0.0421 *** (27.92)	0.0426 *** (28.34)	0.0425 *** (28.14)	0.0431 *** (28.57)	0.2369 *** (29.16)	0.2361 *** (29.06)	0.2369 *** (29.16)	0.2361 *** (29.05)
(売上高の対数値) ²	-0.0017 *** (-21.82)	-0.0017 *** (-22.16)	-0.0017 *** (-22.10)	-0.0018 *** (-22.46)	-0.0063 *** (-13.40)	-0.0063 *** (-13.26)	-0.0063 *** (-13.40)	-0.0063 *** (-13.26)
定数項	-0.2250 *** (-31.16)	-0.2263 *** (-31.34)	-0.2268 *** (-31.36)	-0.2282 *** (-31.56)	-1.5209 *** (-42.13)	-1.5192 *** (-42.06)	-1.5209 *** (-42.13)	-1.5192 *** (-42.06)
産業ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
産業ダミーと年ダミー交差項	No	No	No	No	No	No	No	No
企業ダミー	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes
サンプル数	70,332	70,332	70,332	70,332	70,332	70,332	70,332	70,332
グループ数	-	-	-	-	16,471	16,471	16,471	16,471

注) 1. 括弧内の数字はt値である。
2. *P=.10, **P=.05, ***P=.01 (両側検定).

図表 3.6 TFPレベル・成長率の決定要因 - - 続き - -

図表 3.6.d 被説明変数: TFP成長率

前期TFPレベル	-0.2796 *** (-86.53)	-0.8325 *** (-223.07)	前期TFPレベル	-0.2806 *** (-86.68)	-0.8325 *** (-223.08)
アメリカ系企業ダミー	0.0183 ** (3.93)	-0.0043 (-0.49)	外資比率ダミー (0.1=<FO<0.334)	0.0089 *** (4.05)	0.0046 * (1.66)
ヨーロッパ系企業ダミー	0.0147 *** (3.21)	-0.0097 (-1.12)	外資比率ダミー (0.334=<FO<0.5)	0.0173 *** (4.03)	0.0073 (1.05)
その他の国系ダミー	-0.0003 (-0.03)	-0.0081 (-0.52)	外資比率ダミー (0.5=<FO)	0.0184 *** (7.60)	0.0019 (0.45)
研究開発集約度	0.0335 ** (2.54)	-0.1275 *** (-7.36)	研究開発集約度	0.0297 ** (2.27)	-0.1281 *** (-7.40)
設立からの経過年数	-0.0004 *** (-6.92)	0.0006 *** (4.73)	設立からの経過年数	-0.0004 *** (-6.87)	0.0006 *** (4.78)
(設立からの経過年数) ²	0.0000 *** (4.37)	0.0000 *** (-3.09)	(設立からの経過年数) ²	0.0000 (4.42)	0.0000 *** (3.19)
生産委託比率	-0.0003 (-0.17)	-0.0077 *** (-3.38)	生産委託比率	-0.0001 (-0.07)	-0.0076 *** (-3.35)
売上高の対数値	0.0429 *** (28.41)	0.2370 *** (29.17)	売上高の対数値	0.0444 *** (28.78)	0.2374 *** (29.20)
(売上高の対数値) ²	-0.0017 *** (-22.27)	-0.0063 *** (-13.41)	(売上高の対数値) ²	-0.0018 *** (-22.83)	-0.0064 *** (-13.47)
定数項	-0.2271 *** (-31.40)	-1.521 *** (-42.11)	定数項	-0.2332 *** (-31.72)	-1.5223 *** (-42.14)
産業ダミー	Yes	Yes	産業ダミー	Yes	Yes
年ダミー	Yes	Yes	年ダミー	Yes	Yes
産業ダミーと年ダミー交差項	No	No	産業ダミーと年ダミー交差項	No	No
企業ダミー	No	Yes	企業ダミー	No	Yes
サンプル数	70,332	70,332	サンプル数	70,332	70,332
グループ数	-	16,471	グループ数	-	16,471

注) 1. 括弧内の数字はt値である。
2. *P=.10, **P=.05, ***P=.01 (両側検定).

外資系企業の TFP レベルは、企業の属性変数 (R&D 集約度、全労働者に占める非生産労働者の割合、設立からの経過年数、企業規模)、産業ダミー及び年ダミーをコントロールしても日本企業より 5% 高く、統計的に有意である。

なお、回帰式に企業ダミーを説明変数に加えて推計してみたが、TFP レベルにおける外資

系企業と日本企業との差は統計的に有意ではなかった。推定結果から、外資系ダミーと TFP レベルとの間に強い相関が見られたが、これはもともと TFP レベルが高い企業が外国企業に買収されたため、とも考えられる。この論点は次節で詳細に検討する。

図表 3.6 c より、他の要因をコントロールしても外資系企業の TFP 上昇率は国内企業よりも 1.4% - 1.8% 高いことがわかる。

さらに、外資系企業の親企業の地域ダミーを用いて、アメリカまたはヨーロッパ地域に親企業を持つ外資系企業の方が他の地域の企業が所有している外資系企業よりも、パフォーマンスが良いかどうかを検証する。また、外国企業が単独で 50% 以上出資している外資系企業のほうが、他の定義による外資系企業よりもパフォーマンスが良いかどうかについても検証する。推定結果から、アメリカ系の企業とヨーロッパ系の企業が他の地域系の企業よりパフォーマンスが良いことが分かる（図表 3.6 b、図表 3.6 d）。ただし、固定効果モデルを適用した場合（企業ダミーを含める）には、パフォーマンスの格差は統計的に有意ではなくなる。

結果をまとめると、外資系企業は日本企業よりも TFP レベルが 5% ほど高く、また資本収益率も高い。さらに、資本・労働比率と R&D 集約度も高い。また、外資系企業はより高い TFP 上昇率を示している。労働生産性と賃金率においても外資系企業のほうが高い。しかし、固定効果モデルでは外資系企業と TFP レベルや TFP 成長率の間に正の有意な関係は得られなかった。固定効果モデルでは外資系企業ダミーが有意でないという結果は、外資系企業は日本企業に比較して TFP レベル、資本・労働比率、R&D 集約度、TFP 上昇率がいずれも高いものの、外資系企業の高いパフォーマンスは、もともとパフォーマンスの良い企業が外国企業に買収されたために生じている可能性があることを意味している。この点の検討は次節で行う。

3．買収・資本参加対象企業の選択モデルと買収・資本参加後のパ

フォーマンスの変化

前節の終わりでも述べたように、外資による所有と生産性との間の正の相関の原因としては、理論的には 2 つの可能性が指摘できる。第一の可能性は、選択効果である。つまり、外国企業は合併・買収のターゲットとして TFP がより高い日本企業を選択しているために、買収によって外資系となった企業の TFP が高いのかも知れない。第二の可能性は、技術移転効果である。すなわち、外国企業に買収された日本企業が海外の親企業からの新しい生産技術や経営ノウハウなどを吸収することによって生産性が上昇しているのかも知れない。

本節では上記の二つの仮説について検証を行う。前半ではまず、TFP レベルと他の属性変数を説明変数として、M&A のターゲットとして選択される企業はどのような企業なのかをプロビット・モデルを使って検証する。次に後半では、外国企業に買収された日本企業の TFP レベルや雇用、経常利益率などが、買収された後に改善されたかどうかについて回帰分析を用いて検証する。¹¹

(1) データ

分析に利用したデータは、『企業活動基本調査』の個票データであり、製造業に属する企業の 1994 年から 2001 年を対象としている。前節と同様に、外国企業の出資比率が 33.4% 以上の企業を広義の外資系企業、外国企業が単独で 50% 以上を出資している企業を狭義の外資系企業と定義した。国内 M&A (in-in M&A) と対日 M&A (out-in M&A) とは、次のように識別した。t-1 期に親会社を持たなかった企業が t 期に国内の親会社を持つようになった場合を、国内 M&A と見なした。そして、t-1 期に海外の親会社を持たなかった企業が t 期に海外の親会社を持つようになった場合 (狭義の外資系企業)、または t-1 期に外資比率が 33.3% 以下であった企業が t 期に外資比率 33.4% 以上となった場合 (広義の外資系企業) を対日 M&A と見なした。つまり、我々の定義による国内 M&A は、データの制約のため狭義の対日 M&A に近い概念となっている。¹²

図表 3.7 は、対日 M&A と国内 M&A の件数を示している。1994 年から 2001 年の期間に、広義の対日 M&A は 143 件、狭義の対日 M&A は 67 件であったのに対し、国内 M&A は 1,362 件行われた。

¹¹ 輸出企業の生産性と非輸出企業のそれを比較した主要な研究として Bernard and Jensen (1999)、Hahn (2004) がある。彼らは輸出が生産性を改善させるのか (学習効果) または生産性が高い企業が輸出をするのか (自己選択) を識別しようとした。我々は彼らの研究から重要な示唆を得た。

¹² データの制約により、ある日本企業の子会社から別の日本企業の子会社になった場合には国内 M&A に含まれないという問題がある。

図表 3.7 対日 (out-in) M&A と 国内 (in-in) M&A 件数

	対日 M&A		国内 M&A
	外資比率33.4%以上 親会社が海外にある		
1994-1995	7	12	228
1995-1996	5	6	218
1996-1997	13	14	291
1997-1998	63	9	169
1998-1999	29	5	177
1999-2000	9	11	119
2000-2001	17	10	160
合計	143	67	1,362

(2) どのような企業が買収の対象となるのか

1994 年から 2001 年までのパネル・データを利用して、M&A のターゲットに選択される企業はどのような企業なのかをプロビット・モデルで推定した。被説明変数は、広義の対日 M&A、狭義の対日 M&A 及び国内 M&A である。各被説明変数は、各タイプの M&A が起こった場合に値 1 を取り、それ以外は値 0 を取る変数である。説明変数は、TFP レベルの対数値、TFP 上昇率、経常利益率、負債比率、企業規模（従業員数の対数値）、年ダミー、産業ダミーである。すべての説明変数は M&A が発生した期の 1 期前の値である。

推計結果は図表 3.8 のとおりである。大変興味深いことに、国内 M&A と対日 M&A とでは非常に対照的な結果を得た。対日 M&A のターゲットになる企業は生産性と経常利益率がともに高く、より大きい企業である。しかしながら、国内 M&A は経常利益率が低く、負債比率が高くてより小さい企業を対象にしていることが分かる。企業の TFP 上昇率に関しては、国内 M&A および対日 M&A の選択に有意な影響を与えていない。

図表 3.8 どのような企業が買収の対象となるのか：プロビット・モデルの推定結果

説明変数	被説明変数								
	対日 M&A (外資比率33.4%以上)			対日 M&A (親会社が海外にある)			国内 M&A		
ln(TFP) _{t-1}	1.466 (3.93) ***	0.956 (2.47) **	1.053 (2.22) **	1.930 (4.05) ***	1.525 (3.28) ***	1.542 (2.47) ***	-0.027 (-0.23)	0.129 (1.05)	0.195 (1.24)
TFP 成長率: ln(TFP) _{t-1} -ln(TFP) _{t-2}			-0.863 (-1.29)			-0.172 (-0.18)			-0.233 (-0.98)
ln(従業者数) _{t-1}	0.082 (3.16) ***	0.085 (3.23) ***	0.094 (3.20) ***	0.006 (0.20)	0.007 (0.23)	0.042 (1.25)	-0.064 (-5.19) ***	-0.055 (-4.42) ***	-0.047 (-3.28) ***
(売上高経常利益率) _{t-1}		1.631 (2.29) **	1.576 (1.97) **		1.250 (1.43)	1.836 (1.74) *		-0.065 (-1.26)	-0.058 (-1.17)
(負債総額/総資産) _{t-1}		-0.038 (-0.31)	-0.065 (-0.44)		-0.013 (-0.08)	0.005 (0.03)		0.271 (9.27) ***	0.291 (8.37) ***
定数項	-3.901 (-16.19) ***	-3.932 (-14.97) ***	-4.457 (-13.22) ***	-3.298 (-12.21) ***	-3.336 (-10.33) ***	-4.201 (-9.52) ***	-1.680 (-21.82) ***	-1.929 (-23.28) ***	-2.046 (-21.22) ***
産業ダミー (30 産業)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
サンプル数	78,167	78,165	58,333	67,242	67,240	49,204	81,549	81,547	62,802
Log pseudo-likelihood	-922.34	-918.15	-728.55	-485.76	-484.40	-339.65	-6834.39	-6802.75	-4905.44

注) 1. 括弧内の数字はz値である。

2.*P=.10, **P=.05, ***P=.01 (両側検定).

以上の結果から、外国企業は日本企業を買収する際にすでにパフォーマンスが良い企業を選択しているといえよう。従って、外資系企業の TFP が高い原因の少なくとも一部は選択効果に起因すると考えられる。対照的に、国内 M&A は救助策的な性格が強い。この現象に対する一つの解釈としては、国内 M&A は主に財務的困難を抱えた小規模な関連会社を救済するために垂直・水平系列内で行われている可能性が指摘できよう。

(3) M&A 対象企業のパフォーマンスは改善するか

ここでは、対日 M&A と国内 M&A のターゲット企業を買収された後にパフォーマンスが改善したかどうかを分析することによって技術移転仮説を検証する。次のモデルを推定する。

$$Y_{f,t+\tau} - Y_{f,t-1} = \alpha + \beta_1 \text{outinM \& ADummy}_{f,t} + \beta_2 \text{ininM \& ADummy}_{f,t} \\ + \sum_i \gamma_i X_{i,f,t-1} + \sum_j \delta_j \text{IndustryDummy}_{j,f,t} + \sum_T \theta_T \text{YearDummy}_{T,f,t} + \varepsilon_{f,t}$$

ここで、 $Y_{f,t}$ は t 期の企業 f のパフォーマンスである。 $Y_{f,t}$ として TFP レベルの対数値、従業者数の対数値、経常利益率を用いた。M&A が行われた年を t 期とした。技術移転効果が表れるにはある程度の時間が掛かる。効果が表れるまでの時間的なラグを考慮して、買収前後の 2 年間と 3 年間の効果について、それぞれ推定した。説明変数は、対日 M&A (広義、狭義) 及び国内 M&A ダミー変数、 $t-1$ 期の他のパフォーマンス変数 (TFP レベルの対数値、従業者数の対数値、経常利益率) R&D 集約度、負債比率、産業ダミー、年ダミーである。被説明変数として雇用の成長率を用いたケースでは、労働保蔵問題を考慮して、1 人当たりの売上高を説明変数として追加した。¹³

¹³ 労働保蔵 (labor hoarding) とは、景気後退期にも企業は即座には従業員を解雇せず、その一方、景気回復期にはそれまで余剰であった従業員を活用するため、即座に従業員を

買収前後2年の効果に関する推定結果は図表3.9に、買収前後3年の効果は図表3.10に示したとおりである。

図表 3.9 買収前後2年におけるM&Aの効果

説明変数	被説明変数							
	TFP 上昇率: $\ln(\text{TFP})_{t+1} - \ln(\text{TFP})_t$				従業員数増加率: $t-1$ 期 ~ $t+1$ 期		売上高経常利益率変化: $t-1$ 期 ~ $t+1$ 期	
対日 M&A ダミー (外資比率33.4%以上)	0.011 (1.56)				-0.004 (-0.17)		0.007 (1.34)	
対日 M&A ダミー (親会社が海外にある)		0.022 (2.30) **				-0.013 (-0.44)		0.017 (2.37) **
国内M&Aダミー	0.004 (1.78) *	0.004 (1.75) *			0.004 (0.56)	0.004 (0.56)	0.001 (0.54)	0.001 (0.51)
$\ln(\text{TFP})_{t-1}$	-0.316 (-60.79) ***	-0.316 (-60.78) ***			0.148 (8.27) ***	0.148 (8.27) ***	0.071 (4.31) ***	0.071 (4.31) ***
$\ln(\text{従業員数})_{t-1}$	0.007 (23.65) ***	0.007 (23.67) ***			-0.022 (-27.98) ***	-0.022 (-28.00) ***	-0.001 (-3.35) ***	-0.001 (-3.34) ***
(売上高経常利益率) $t-1$	-0.042 (-2.30) **	-0.042 (-2.30) **			0.111 (1.54)	0.111 (1.54)	-0.871 (-10.67) ***	-0.871 (-10.67) ***
(研究開発集約度) $t-1$	0.216 (9.66) ***	0.216 (9.67) ***			0.089 (1.99) **	0.089 (1.99) **	0.140 (7.92) ***	0.140 (7.92) ***
$t-1$ 期に研究開発活動についての報告がない企業ダミー	-0.003 (-3.72) ***	-0.003 (-3.73) ***			0.004 (2.36) **	0.004 (2.37) **	0.000 (-0.18)	0.000 (-0.19)
(負債総額/総資産) $t-1$	-0.002 (-1.36)	-0.002 (-1.36)			-0.015 (-3.16) ***	-0.015 (-3.16) ***	-0.038 (-7.01) ***	-0.038 (-7.01) ***
(売上高/従業員数) $t-1$					0.000 (6.44) ***	0.000 (6.44) ***		
定数項	-0.026 (-9.36) ***	-0.026 (-9.37) ***			0.127 (15.20) ***	0.127 (15.21) ***	0.061 (8.09) ***	0.061 (8.09) ***
産業ダミー (30産業)	Yes				Yes		Yes	
年ダミー	Yes				Yes		Yes	
サンプル数	62,804				62,804		62,804	

注) 1. 1. 括弧内の数字はwhiteのt値である

2. *P=.10, **P=.05, ***P=.01 (両側検定).

増やすことはない、という企業の行動をさす。企業は従業員に対してトレーニングなどの形で人的投資を行っており、解雇すればそれまでの人的投資に要した費用が無駄になってしまうからである。こうして、景気後退期にも企業は過剰雇用を抱えているケースがある。

図表 3.10 買収前後3年におけるM&Aの効果

説明変数	被説明変数					
	TFP 上昇率: $\ln(\text{TFP})_{t+1} - \ln(\text{TFP})_t$		従業員数増加率: $t-1$ 期 ~ $t+1$ 期		売上高経常利益率変化: $t-1$ 期 ~ $t+1$ 期	
対日 M&A ダミー (外資比率33.4%以上)	0.017 (2.05)	**	-0.001 (-0.05)		0.008 (1.16)	
対日 M&A ダミー (親会社が海外にある)		0.018 (1.66)		-0.032 (-0.64)		0.016 (1.90)
国内M&Aダミー	0.010 (3.59)	***	0.010 (3.59)	***	0.014 (1.81)	0.015 (1.84)
$\ln(\text{TFP})_{t-1}$	-0.369 (-72.08)	***	-0.369 (-72.08)	***	0.189 (8.72)	0.189 (8.73)
$\ln(\text{従業員数})_{t-1}$	0.009 (24.71)	***	0.009 (24.73)	***	-0.030 (-29.28)	-0.030 (-29.29)
(売上高経常利益率) $t-1$	-0.031 (-2.64)	***	-0.031 (-2.64)	***	0.119 (1.41)	0.119 (1.41)
(研究開発集約度) $t-1$	0.238 (7.81)	***	0.238 (7.81)	***	0.220 (3.32)	0.220 (3.33)
$t-1$ 期に研究開発活動についての報告がない企業ダミー	-0.003 (-3.48)	***	-0.003 (-3.49)	***	0.009 (4.08)	0.009 (4.08)
(負債総額/総資産) $t-1$	0.000 (-0.23)		0.000 (-0.25)		-0.020 (-3.17)	-0.019 (-3.17)
(売上高/従業員数) $t-1$					0.000 (6.18)	0.000 (6.44)
定数項	-0.051 (-17.30)	***	-0.051 (-17.32)	***	0.178 (17.11)	0.178 (17.11)
産業ダミー (30産業)	Yes		Yes		Yes	
年ダミー	Yes		Yes		Yes	
サンプル数	49,556		49,556		49,556	

注) 1. 括弧内の数字はwhiteのt値である。
2. *P=.10, **P=.05, ***P=.01 (両側検定).

推定結果より、対日 M&A が行われた後、ターゲット企業の TFP レベルと経常利益率が改善していることが分かる。広義の対日 M&A の場合は統計的に有意でないケースが多いが、狭義の対日 M&A の場合は、統計的に有意に正の効果を与えている。対日 M&A と比べて、国内 M&A の場合はターゲット企業の TFP レベルの改善度合いは小さく、経常利益率においては有意な改善効果は見られなかった。また、TFP 上昇率について、図表 3.9 と図表 3.10 における狭義の対日 M&A ダミーと国内 M&A ダミーの係数値を比較すると、対日 M&A ダミーの係数値は図表 3.9 の推定式のほうが絶対値が大きく、国内 M&A ダミーの係数値は図表 3.10 の推定式のほうが絶対値が大きくなっている。このことはつまり、国内 M&A の場合は対日 M&A の場合よりもターゲット企業の TFP レベルを改善するのに時間がかかることを示唆している。雇用の成長率に対する M&A の効果は、対日 M&A の場合と国内 M&A の場合とで対照的である。国内 M&A の場合は、買収 2 年後に雇用が有意に増加している。それに対して、対日 M&A が雇用に及ぼす効果は統計的に有意ではないものの、マイナスであった。

以上の分析結果から、M&A ターゲット企業の TFP は対日 M&A によって上昇したといえよう。国内 M&A と比較すると、対日 M&A は TFP レベルと経常利益率に対して、短期間により大きな改善をもたらしたが、短期的には（買収後 2 年）ターゲット企業における雇用の増加は見られなかった。

4．対日直接投資倍増のマクロ経済効果：試算結果

本節では、個別企業の最適行動を前提としたマクロ経済モデルを使って、政府が目標として設定している対日直接投資倍増が日本経済に与えるマクロ効果を試算する。なお、以下の分析は、深尾・天野（2004）が作成したマクロ経済モデルに基づく。

対日直接投資倍増は外資系企業のプレゼンスをどれほど拡大するか

日本政府の目標は財務省『対外資産負債残高表』ベースの直接投資残高を2001年末の6.63兆円から2006年末までに2倍の13.3兆円に拡大することである。経済理論に基づいて対日直接投資の効果を試算するためには、投資残高がどれだけ増えるかではなく、生産や雇用で測った外資系企業のプレゼンスがどれだけ増加するかを想定する必要がある。対日直接投資が、外資系企業のプレゼンス拡大をどれほどもたらすかは、投資先の業種（資本や土地集約的な産業であれば、同じ直接投資の割にプレゼンス拡大は少ないであろう）、資金調達の一部が日本国内で行われるか否か（日本国内で資金調達が行われるほど、同じ直接投資の割にプレゼンス拡大は大きいであろう）、出資比率の違い（100%出資に近いほど、同じ直接投資の割にプレゼンス拡大は少ないであろう）等、様々な要因に依存し、直接投資残高の変化と外資系企業のプレゼンスは、単純な比例関係にあるとは考え難い。このような限界を確認した上で、ここでは大胆な試算をしてみよう。

1996年から2001年までの5年間に、第2章で報告した『事業所・企業統計調査』の集計結果によれば在日外資系企業（外資出資比率33.4%以上の企業）の雇用は48.5万人から75.6万人へと27.1万人拡大し、対日直接投資残高は3.47兆円（1996年末）から6.63兆円（2001年末）へと3.16兆円増えた（財務省『本邦対外資産負債残高表』）。仮に、雇用の伸びと投資残高の変化が比例しているとすれば、小泉首相の目標を2006年末までに達成し、対日投資残高を2001年末と比較して5年間で6.63兆円増やせば、外資系企業の雇用は56.9万人拡大すると予想される（ $=27.1 \times 6.63 / 3.16$ ）。ただし、対日投資残高は2001年12月から小泉首相の目標設定が国会の施政方針演説で発表（2003年1月）される直前の2002年末までに既に2.74兆円拡大していたから、仮に目標が達成された場合に、目標発表後（2003年1月から2006年末）に生み出される雇用は33.4万人と推計される（ $=27.1 \times (6.63 - 2.74) / 3.16$ ）。

第2章で報告した2000年総務省産業連関表に基づく推計によれば、2001年における在日外資系企業の75.6万人の雇用に対応して、17.6兆円の生産額と8.1兆円の付加価値が生み出されていたと考えられる。仮に雇用者と生産額の関係が比例していると仮定すれば、首相の目標が達成された場合に生じる外資系企業による生産額と付加価値の拡大は、2001年末から2006年末までの5年間でそれぞれ13.2兆円（ $=17.6 \times 56.9 / 75.6$ ）、6.1兆円（ $=8.1 \times 56.9 / 75.6$ ）と推計される。6.1兆円の付加価値は日本全体のGDP（国内で生産された付加価値合計）の1.2%にあたる。また、首相の目標発表後（2003年1月から2006年末）

に限れば、外資系企業による生産額と付加価値の拡大は 7.8 兆円 ($=17.6 \times 33.4 / 75.6$)、3.6 兆円 ($=8.1 \times 33.4 / 75.6$) と推計される。

対日直接投資がもたらす生産性上昇

本節では、対日直接投資残高倍増という政府目標が達成された場合、外資系企業のプレゼンスがどの程度大きくなるかについて試算してきた。しかし、長期的に考えれば外資系企業のプレゼンス拡大がそのまま日本の雇用や GDP の拡大につながるとは考えられない。外資系企業のプレゼンスの拡大は日本企業の市場を奪ったり、労働市場逼迫を通じた実質賃金上昇により日本企業の労働需要を減退させる可能性があるからである。このような一般均衡的な視点から考えると、対日直接投資が日本にもたらす主な利益は、生産性の上昇であると考えられる。¹⁴

本章第 2 節で示したように、外資系企業と日本企業の全要素生産性水準を比較すると、研究開発集約度、設立後の経過年数、企業規模といった違いを調整した上でも、5%前後、外資系企業の TFP 水準が高いことが分かった。また、近年では外資系企業が生産拡大の大部分は対日 M&A の形で行われているが、第 3 節で報告した M&A に関する実証分析によれば、対日 M&A 投資は、比較的生産性の高い企業を対象とする場合が多く、このため外資系企業の高生産性の一部は、もともと外国企業に買収される前からの高生産性を反映している可能性があることが分かった。しかし、第 3 節で同時に行った、買収後 2 年ないし 3 年間の TFP の変化に関する実証分析によれば、対日 M&A 投資の対象となった企業の TFP は投資後 2、3 年の間に 2%弱程度改善することもわかった。

我々は以上の実証分析に基づき、対日直接投資倍増により、主に M&A を通じて外資系企業のプレゼンスが GDP と比較して 1.2%拡大し、投資対象となった日本企業の TFP が投資後数年のうちに 2%上昇するものとして、その経済効果を簡単なマクロモデルを使って試算してみることにする。

需要と生産技術に関する仮定

同じ産業の中に、生産性の高い企業と低い企業が長期にわたって共存する状況を理論モデルで描写するためには、それぞれの企業が製品差別化された財を生産していると仮定するのが妥当であろう。仮に全ての企業が同一の財を生産している場合には、長期的には生産性が高く、最も安い価格で供給できる企業が市場を席巻し、企業は共存しない筈だからである。我々は Dixit and Stiglitz (1977) が想定したように、各企業が製品差別化された

¹⁴ 不況で有効需要が不足しているケインズ的な状況では、外資系企業が高い収益率等を背景に活発な設備投資を行えば、有効需要と生産の拡大をもたらす可能性がある。また、対日直接投資はこれまで日本の家計や企業が享受出来なかったような新しい財・サービスや日本企業にとって画期的なビジネスモデルを提供し、これが消費者余剰の拡大や日本企業の生産性上昇をもたらす可能性がある。しかしこれらの効果については、実証的に示すことが困難であるため、本章の分析の対象外とする。

財を生産しているとする。

日本全体で n 個の財がそれぞれ別の企業によって生産されているとする。¹⁵ 企業は互いに独占的競争の状況にあるとする。以下では対日直接投資の拡大を M&A 型と想定し、 n 社の日本企業の一部が外国企業に買収され、新しい技術で生産を始める状況として定式化する。

単純化のため、全ての財は貿易財であり、各企業の生産物は国内だけでなく輸出にも向けられるとする。以下では分析しないが、対内直接投資が非貿易財産業に対して行われる場合にも、直接投資が GDP を拡大するという以下の分析結果は変らない。ただしその場合には、国内需要が限られているため、生産性が上昇してもそれは主に価格の下落をもたらすし、マクロ経済全体の資本投入はそれほど増えない可能性がある。¹⁶ また、非貿易財産業への直接投資の場合には、貿易財への直接投資では生じない特別な利益も自国民は享受する。それは、外国企業の参入によって、それまで自国民が消費できなかったような新しい財・サービスの消費が可能になり、自国民の厚生が高まる効果である。

企業 i が直面する需要関数は以下のように表されるとする。

$$X_i = \left(\frac{p_i}{p^*} \right)^{-\frac{1}{1-\sigma}} E \quad (7.B.1)$$

ここで X_i は企業 i の生産物に対する需要量、 p_i はこの企業の設定する生産物価格、 p^* は国内・海外合わせた世界全体の物価水準、 E は国内・海外合わせた世界全体の実質需要の大きさを表すパラメーターである。 $1/(1-\sigma)$ は需要の価格弾力性であり、我々は一定と仮定する。単純化のため自国は世界の中で小国であり、 p^* と E は以下の分析で与件とする。

我々はまた、国際資本移動は自由であるため、資本コスト r は国際水準と等しくなり、自国にとって与件と仮定する。

企業 i の生産関数は規模に関して収穫一定のコブ・ダグラス型であるとし、次式で表す。

$$X_i = a_i L_i^\beta K_i^{1-\beta} \quad (7.B.2)$$

ここで K_i は資本投入量、 L_i は労働投入量、 a_i はこの企業の生産効率（全要素生産性）を表すパラメーター、 β はすべての企業で同一と仮定する労働の費用シェアを表すパラメーターである。

外国企業がもたらす経営資源は、我々のモデルでは次の 2 つの形で表現できよう。

一つは、より生産効率が高く、少ないコストで生産を可能にする技術知識である。これは、外資系企業の生産効率（全要素生産性）を表すパラメーター a_i が高い状況として定式化できよう。第 4 章で報告した実証分析に基づき、我々は外資系企業の生産効率（ a_f とあらわ

¹⁵ 一部の企業は複数の財を生産し、そのため規模が大きいと仮定しても以下の結論は変らない。

¹⁶ なお、非貿易財産業に対する直接投資であっても、それがいわゆる日本の「高コスト構造」を是正し製造業の競争力回復をもたらす場合には、輸出の拡大とマクロ経済全体の資本投入増加を起こす可能性が高い。

す)の方が日本企業の生産効率 (a_j とあらわす)よりも10%高いと仮定する。

なお、第4章でも述べたように、外国企業の生産効率が日本企業の生産効率よりも平均して10%高いとしても、これはすべての日本企業が外国企業より生産効率が低いことを必ずしも意味しない点を確認しておこう。直接投資に関する標準的な理論 (Caves (1982)、Dunning (1977)) が教えるように、企業が海外進出する場合には異国の言語、慣習、制度、市場等に適応するため一定の固定費を要すると考えられる。それにもかかわらず、敢えて海外進出する企業の生産性は、海外進出しない企業の生産性よりも平均的には高いと考えられる。¹⁷ 事実、日本企業についても、生産性の高い企業が海外進出する傾向があることが知られている。外国企業の生産性が全て高いわけではない。とりわけ優れた外国企業のみが海を越えて日本にやって来るのである。¹⁸

外国企業がもたらすもう一つの経営資源は、新しい財・サービスを生産する能力である。買収された企業は、海外の親企業からの技術移転によって生産する財の種類を増やすことができる可能性が高い。この時、日本全体で生産できる財の種類 n は多くなる。我々はこの効果についても本報告書の巻末補論の最後に議論することにする。

企業の最適行動

以上の仮定の下で、企業の最適行動を分析しよう。我々の生産関数の下では、企業 i の限界費用は一定となり、

$$\frac{wL_i + rK_i}{X_i} = \frac{B}{a_i} w^\beta r^{1-\beta} \quad (7.B.3)$$

で表される。¹⁹ 良く知られているように独占的競争下で、需要の価格弾力性が $1/(1-\sigma)$ の場合、企業は限界費用の $1/\sigma$ 倍の価格をつける。従って、企業 i の生産量は需要関数から次式で規定される。

$$X_i = \left(\frac{B}{a_i \sigma p^*} w^\beta r^{1-\beta} \right)^{\frac{1}{1-\sigma}} E \quad (7.B.4)$$

最後に、企業 i の要素需要関数は次式で与えられる。

¹⁷ 同じ右下がりの需要曲線に直面しているなら、生産性の高い企業の方が、コストが低くより多く生産できるため、固定費を回収しやすくなる。

¹⁸ 以上のように、日本企業の間にも生産性格差が存在すると考えるのが現実的であろうが、以下では単純化のためすべての日本企業の生産性は同一であると仮定する。仮に日本企業間でも生産性格差があるとすると、外国企業に買収されるのは比較的生産性の低い日本企業かもしれない。その場合には、対日直接投資が日本経済全体に与えるプラス効果は以下の分析よりもさらに高くなる。

¹⁹ ただし B は $(\beta/(1-\beta))^{1-\beta} + ((1-\beta)/\beta)^\beta$ を表す。

$$L_i = \frac{1}{a_i} \left(\frac{r}{w} \right)^{1-\beta} \left(\frac{\beta}{1-\beta} \right)^{1-\beta} X_i \quad (7.B.5)$$

$$K_i = \frac{1}{a_i} \left(\frac{w}{r} \right)^{\beta} \left(\frac{1-\beta}{\beta} \right)^{\beta} X_i \quad (7.B.6)$$

外資系企業と日本企業の行動比較

仮に外資系企業の生産効率(全要素生産性) a_F が日本企業のそれより、2%高い ($a_F/a_J=1.1$) と仮定して、外資系企業と日本企業の行動を比較しよう。

(7.B.3)式が示すようにこの時、外資系企業は日本企業より 2%安い価格をつけ、より多くの生産を行う。生産量の格差は需要の価格弾力性 $1/(1-\sigma)$ に依存する。仮に需要の価格弾力性は5である ($\sigma=0.8$) としよう。つまり価格を 1%低くすると、需要は5%増加すると仮定する。²⁰ この時、外資系企業の生産量は日本企業より 1.1 倍 ($(a_F/a_J)^{-1/(1-\sigma)}=(1/1.02)^{-5}=1.1$) 高くなる。外資系企業の売上高および、労働・資本投入量は日本企業の 1.08 倍 ($(a_F/a_J)^{-\sigma/(1-\sigma)}=1.08$) である。

マークアップ率は同一のため、我々のモデルでは売上高利益率には、外資系企業と日本企業との間で差が無い。しかし資本 1 単位当たりの収益率や労働生産性は外資系企業の方が高くなる。

市場均衡と均衡賃金率の決定

我々のモデルでは、国内労働の需給が均衡した時、市場均衡が達成される。今、 n 個の財のうち $(1-\theta_F)n$ 個が自国企業によって、 $\theta_F n$ 個が外資系企業によって生産されているとする。この時、労働市場の需給均衡条件は次式のように表される。

$$(1-\theta_F)nL_J + \theta_F nL_F = L$$

ここで右辺の L は日本全体の労働賦存量を表す。 L_F は外資系企業一社当たりの、 L_J は日本企業一社当たりの労働需要を表す。(7.B.4)、(7.B.5)式を使うと上式は以下のように書き改められる。

$$\begin{aligned} (1-\theta_F)n \frac{1}{a_J} \left(\frac{r}{w} \right)^{1-\beta} \left(\frac{\beta}{1-\beta} \right)^{1-\beta} \left(\frac{B}{a_J \sigma p^*} w^{\beta} r^{1-\beta} \right)^{\frac{1}{1-\sigma}} \\ + \theta_F n \frac{1}{a_F} \left(\frac{r}{w} \right)^{1-\beta} \left(\frac{\beta}{1-\beta} \right)^{1-\beta} \left(\frac{B}{a_F \sigma p^*} w^{\beta} r^{1-\beta} \right)^{\frac{1}{1-\sigma}} = L \end{aligned} \quad (7.B.7)$$

²⁰ この時、企業は平均費用に 25%のマークアップ ($1/\sigma=1/0.8=1.25$) を載せた価格を設定する。

この労働市場の均衡条件を成立させるように自国の賃金率 w が決まることになる。左辺は自国内の労働需要の合計を表すが、これは賃金率が高くなるほど小さくなる。

対日直接投資は実質賃金の上昇をもたらす

上式左辺の $(1 - \theta_F)n$ の係数と $\theta_F n$ の係数を比較すると、我々は外資系企業の生産性の方が高い ($a_F > a_J$) と仮定しているため、 $\theta_F n$ の係数の方が大きい。従って、外資系企業のシェア (θ_F) が高くなるほど、上式左辺 (労働需要) は大きな値となる。外資系企業はより安く生産できるため、外資系企業のシェアが高まるほど、自国および外国の自国財に対する需要が拡大する。このため労働需要が拡大するわけである。

労働市場の均衡が回復されるためには、賃金率が上昇し、再び(7.B.7)式が成立する必要がある。労働者にとって物価水準 p^* は一定だから、賃金率の上昇は彼らにとって実質賃金が増え豊かになることを意味する。

対日直接投資は資本投入の増加をもたらす

以上のような賃金率の上昇は企業にとって労働よりも資本を相対的に割安にするため、設備投資が行われ資本投入が増加する。我々はすべての企業において労働の費用シェアは β と仮定したから、マクロ経済全体でも労働費用総額と資本費用総額の比 wL/rK は $\beta/(1 - \beta)$ に等しい。

$$\frac{wL}{rK} = \frac{\beta}{1 - \beta} \quad (7.B.8)$$

今、自国の労働賦存量 L は不変であり、また資本移動が自由なため資本コスト r は国際水準で一定である。したがって、賃金率 w の上昇と同率だけ資本投入量 K が増えることがわかる。

対日直接投資は生産性上昇と資本流入を通じて国内総生産 (GDP) を増加させる

以上の分析から、我々のモデルにおいて対日直接投資の拡大が GDP をどのように変化させるかを知ることができる。単純化のため当初、外資系企業は存在しなかったとしよう。この時、すべての企業は同量の資本と労働を投入するため、自国の実質 GDP は次式で計算できる。

$$\sum_{i=1}^n X_i = n a_J \left(\frac{L}{n} \right)^{\beta} \left(\frac{K_0}{n} \right)^{1-\beta} = a_J L^{\beta} K_0^{1-\beta} \quad (7.B.9)$$

ただし K_0 は直接投資が行われる前の自国全体の資本ストック投入量である。²¹

一方、外資系企業が買収によって参入し、 $\theta_F n$ 個の財が外国企業によって、 $(1 - \theta_F)n$ 個

²¹ K_0 は(7.B.4)、(7.B.6)、(7.B.7)式から計算できるが、以下の分析には必要ないので計算の詳細は略す。

の財が自国企業によって生産される状況に移行した後は、先に見たように外資系企業の生産要素投入量は日本企業のそれの $(a_J/a_F)^{-\sigma/(1-\sigma)}$ 倍であることを使うと、GDP は以下のよう
に計算できる。なお、単純化のため、外資系企業の参入により財の種類が増える効果に
ついては、とりあえず無視することにする。

$$\sum_{i=1}^n X_i = \theta_F n a_F (L_F)^\beta (K_F)^{1-\beta} + (1-\theta_F) n a_J (L_J)^\beta (K_J)^{1-\beta} \quad (7.B.10)$$

ただし、自国企業と外国企業の生産要素投入は次式で与えられる。

$$L_F = \frac{\left(\frac{a_F}{a_J}\right)^{\frac{\sigma}{1-\sigma}}}{1-\theta_F + \theta_F \left(\frac{a_F}{a_J}\right)^{\frac{\sigma}{1-\sigma}}} \frac{L}{n} \quad (7.B.11)$$

$$L_H = \frac{1}{1-\theta_F + \theta_F \left(\frac{a_F}{a_J}\right)^{\frac{\sigma}{1-\sigma}}} \frac{L}{n} \quad (7.B.12)$$

$$K_F = \frac{\left(\frac{a_F}{a_J}\right)^{\frac{\sigma}{1-\sigma}}}{1-\theta_F + \theta_F \left(\frac{a_F}{a_J}\right)^{\frac{\sigma}{1-\sigma}}} \frac{w_1}{w_0} \frac{K_0}{n} \quad (7.B.13)$$

$$K_H = \frac{1}{1-\theta_F + \theta_F \left(\frac{a_F}{a_J}\right)^{\frac{\sigma}{1-\sigma}}} \frac{w_1}{w_0} \frac{K_0}{n} \quad (7.B.14)$$

w_0 と w_1 はそれぞれ、外資参入前と参入後の賃金率を表す。これらは(7.B.7)式から求めるこ
とができる。

パラメーターに具体的な数値を代入すれば、以上の諸式から対日直接投資が賃金率や資
本投入、GDP にどのような影響を与えるかを知ることができる。我々は、資本のコストシェ
アは多くのマクロモデルで仮定されるとおり、 $1/3$ と仮定する ($1-\beta=0.333$)。先にも述べ
たように外資系企業の生産性は日本企業の2%増しだとする ($a_F/a_J=1.02$)。需要の価格弾力
性 $1/(1-\sigma)$ については、現実の値を推計することが難しいため、以下では $1/(1-\sigma)=2, 5,$

10 の 3 つの場合を想定することにしよう。需要の価格弾力性が 2 の場合、企業は平均可変費用の 2 倍の価格付けをすることになる。このマークアップ率はやや高すぎるように思われる。一方、需要の価格弾力性が 10 (つまり価格を 1%引き下げると需要が 10%拡大する) というのもやや非現実的であろう。そこで我々は需要の価格弾力性が 5 の場合を一応の標準ケースと考えることにする。この時、企業は平均可変費用の 1.25 倍の価格をつける。

外資系企業の売上は、その高い生産性を反映して日本企業より大きくなる (日本企業の $(a_F/a_J)^{\sigma/(1-\sigma)}$ 倍)。従って、外資系企業全体の売上が全企業の売上に占めるシェアや外資系企業の労働投入が経済全体の労働投入に占めるシェア (これはともに $\theta_F(a_F/a_J)^{\sigma/(1-\sigma)}/(1-\theta_F+\theta_F(a_F/a_J)^{\sigma/(1-\sigma)})$ で与えられる) は θ_F より高い。以下ではこの外資系の売上(および生産要素投入)シェアが 0 から 0.012 へと 1.2%ポイント上昇するとして、その効果を調べることにする。²²

試算結果 1: 標準ケースで実質賃金は 0.025%上昇、誘発される設備投資は累計で 2,565 億円、毎年の GDP は 1,485 億円拡大する

図表 3.11 には対日直接投資が日本の賃金率や資本投入、GDP に与える影響に関する試算結果がまとめてある。先にも述べたように、対日直接投資による生産性の上昇は日本で生産された財の価格を割安にするため、日本および世界の需要が日本財にシフトする。これは日本における労働と資本に対する需要を高める。

図表3.11 対日直接投資残高倍増が日本に与えるマクロ経済効果の試算結果(金額は億円単位)

		需要の価格弾力性		
		2	5 (標準ケース)	10
実質賃金率の上昇率 (%)		0.0101	0.0171	0.0190
資本投入量の増加額		1,515	2,565	2,850
実質GDPの増加額	a	1,370	1,485	1,515
直接投資収益支払の増加額	b	15,000	6,000	30,000
日本企業株を外国企業に売却した対価として居住者が得た対外資産からの投資収益受取額	c	14,715	5,550	25,150
資本投入増加によって生じた対外債務に対する投資収益支払額	d	85	230	285
投資収益収支黒字の変化額	e=-b+c-d	-370	-680	-770
実質GNPの増加額	f=a+e	995	810	745

外資系企業の売上がゼロから経済全体の1.2%まで拡大した時の効果。
外資系企業における外国企業の出資比率は50%と仮定している。

国際移動できない労働については賃金上昇が起きる。たとえば標準ケースと考えている

²²我々は方程式 $\theta_F(a_F/a_J)^{\sigma/(1-\sigma)}/(1-\theta_F+\theta_F(a_F/a_J)^{\sigma/(1-\sigma)})=0.012$ を解いて、 θ_F を求めた。
1/(1-σ)=2、5、10 の場合、 θ_F はそれぞれ 0.0118、0.0111、0.0101 となる。

需要の価格弾力性が5の場合には、実質賃金率が0.017%上昇する。²³

国際移動可能な資本については、資本の流入（現在の日本のような経常収支黒字国であれば経常収支黒字の縮小）と設備投資の拡大が起きる。例えば需要の価格弾力性が5の場合、資本投入は0.017%増加する。日本の資本係数（実物資本ストックのGDPに対する比率）は約3、GDPは約500兆円だから、0.0171%の資本投入増加は、累計で2,565億円の設備投資拡大が起きることを意味する。

生産性の上昇と資本流入によってGDPが拡大する。需要の価格弾力性が5の場合、対日直接投資が行われた時点以降のGDPはそれ以前と比較して0.0297%拡大する。日本のGDPを500兆円とすると、これは1,485億円のGDP増加を意味する。

試算結果2： 直接投資収益支払の増加等により標準ケースで投資収益収支は680億円悪化し、毎年のGNP増分は810億円とGNP増分より小さい

GDP（国内総生産）は、国内で生産された最終生産物の価値額合計であり、外国人投資家が日本であげた収益等を含む。GDP増加分すべてが日本の居住者の所得増加につながるわけではない。この点を明らかにするために、図表3.11の下段では、対日直接投資によって海外への要素所得支払がどの程度拡大するかを試算している。

対日直接投資拡大にともなって日本の国際貸借は以下の3点で変化する。第一に外国企業が日本企業を買収する（直接投資の流入）。第二にその対価として日本の居住者は対外資産を得る。この対外資産は間接投資の形で運用されるとする（間接投資の流出）。第三に国内で資本ストックの投入が増えるため、資本流入が起きる。以下ではこの資本流入も間接投資の形で行われるとする。

図表3.11のうち、「直接投資収益支払の増加」（図表3.11のb）は外国企業が得る在日外資系企業の収益を表している。その下の2行はそれぞれ、「日本企業株を外国企業に売却した対価として居住者が得た対外資産からの投資収益受取」（c）と「資本投入増加によって生じた対外債務に対する投資収益支払」（d）を表している。²⁴ 通常、外資系企業の全ての

²³需要の価格弾力性が2と小さい場合には、価格が下落しても需要がそれほど拡大しないため、実質賃金率上昇と資本投入増加は小幅になる。

²⁴例えば需要の価格弾力性が5の場合には、以下のようにして算出した。この場合、外資系が買収する日本企業の割合 θ_F は0.0111である。また価格に占める利潤の割合は2割である。従って、買収される日本企業の利潤はGDPの0.222%あったことになる。均衡実質金利を ρ とするとその将来利潤の割引現在価値はGDPの $0.222/\rho\%$ にあたる。単純化のため実物資本投入の資金調達には株式以外で行われているとし、発行済株式の市場価値は将来利潤の割引現在価値に等しいとする（以下の計算ではモディリアーニ・ミラー定理の前提が成り立つとする。この時、企業の資金調達構造は実質GNPに関する我々の結論に影響を与えない。）。外資は発行済株式の半分（GDP比 $0.111/\rho\%$ ）を購入して経営に参加するとする。この時、居住者がその対価として得る対外資産からは毎年GDP比0.111%の投資収益が得られる（図表3.11のc）。

外資買収後には外資系企業の市場シェアは0.012になるから、外資系企業の利潤はGDPの0.24%、このうち50%を出資している外国企業の直接投資収益受取はGDP比0.12%になる。

利潤を直接投資収益として外国企業が得るわけではない。日本の投資家も株主でありつつける場合(外国企業の出資比率が100%未満)には、日本の投資家が利潤の一部を受け取る。また日本政府も法人税等により、税引き前利潤の一部を受け取る。我々は、外国企業の直接投資先日本企業への出資比率は50%であると仮定して図表3.11を計算している。仮に出資比率が100%で課税も無い場合には、c項とd項はともに2倍になる。

外国企業は投資先の日本企業の生産性を高め、収益を大きくする。このため彼らが買収に要した費用よりも将来の直接投資収益の現在価値の方が通常高くなる。図表3.11においてb項がc項を上まわっている額は、この生産性改善に対する報酬に他ならない。

以上3つの変化をあわせると、標準ケースでは投資収益収支黒字は対GDP比で、0.0136%ポイント減少する。GDPが500兆円とすると、これは680億円の黒字減少にあたる。このような要素所得支払増のため、GNPの増加額は810億円とGDPの増加額1,490億円より小さくなる。

対日直接投資のもうひとつの効果：新しい財・サービスの生産

以上の試算においては無視してきたが、対日直接投資はこれまで日本企業が生産して来なかったような新しい財・サービスの生産をもたらすと考えられる。我々のモデルでは、それは n の増加として表される。労働市場の均衡条件式(7.B.7)が示すように、新しい財の生産は日本で生産された財全体に対する日本と海外の需要を上方へシフトさせ、実質賃金の上昇と資本投入の増加をもたらす。資本投入の増加によってGDPも拡大する。対日直接投資はこのような経路を通じて国内生産を拡大させる。

図表3.11のb「直接投資収益支払の増加」はこのようにして計算された。

最後に、資本投入増加分は総資本の0.0171%だが、自国の資本コスト総計は売上に占める可変費用の割合(0.8)に資本のコストシェア(0.333)を掛けた値である。従って増加した資本に支払われる対価はGDP比0.0046%である。図表3.11のd「資本投入増加によって生じた対外債務に対する投資収益支払」の値はこうして算出された。

補論：第3章の実証分析に利用したデータについて

この補論では、本章で報告した企業レベルの実証分析に利用した変数の作成方法を説明する。

本研究では『企業活動基本調査』の1994年度から2001年度のデータの中で製造業に属している企業だけを分析の対象にした。

我々はまず、異常値を報告している企業をサンプルから外すため、売上高、有形固定資産額、給与総額、中間投入額のいずれかについてゼロまたはマイナス値を回答しているをサンプルから外した。このような方法で排除されたサンプル数は851、全サンプルの0.76%である。企業間の生産性の二極化を分析する時には（海外投融資残高/総資産）比率の異常値を除去するために上位1%の企業をサンプルから外した。ここで、排除されたサンプル数は974、全サンプルの0.88%である。

1 TFP測定のためのデータ

『企業活動基本調査』における各企業の総売上高を実質化した値を産出量とした。産業分類は『企業活動基本調査』の3桁産業分類をそのまま用いた。3桁産業レベルのデフレーターとしては卸売物価・企業物価統計を使って推計した生産額デフレーター（95年基準）を利用した。この方法には、既にAw, Chen, and Roberts (1997) が指摘したように企業レベルの売上高に対する適切なデフレーターがないこと、企業の在庫資産の変動を考慮できないこと等の問題がある。第一の問題はミクロデータを使った多くの生産性研究が抱えている。例えば大企業の産出価格が中小企業の産出価格より安い場合、産業共通のデフレーターを利用すれば、大企業の実質産出量は過小に、中小企業の実質産出量は過大に推計されることに注意が必要である。

投入量としては労働、純資本ストック及び中間投入額を推計した。まず、純資本ストックの推計手続きについて説明する。『企業活動基本調査』の有形固定資産額の中には土地が含まれている。この土地を1995年と1996年の『企業活動基本調査』における産業別の資産内訳における平均土地比率を利用して、各企業の有形固定資産額から土地を分離した。土地を分離した後の純資本ストックの推計は深尾・伊藤(2001)に沿って以下のように行った。

各企業の純資本ストック（1995年価格）は各企業の簿価表示の有形固定資産額に工業統計表データを用いて推計した各年度の産業全体資本ストックの時価・簿価比率を掛けて推計した。

$$K_{ft} = BV_{ft} * (INK_{jt} / IBV_{jt})$$

ここで、 BV_{ft} は t 期における企業 f の土地を除いた有形固定資産額(簿価)である。 INK_{jt} は企業 f が属している j 産業全体の純資本ストックであり、 IBV_{jt} は企業 f が属している j 産

業全体の資本ストック(簿価)である。

工業統計表を用いた各産業全体の純資本ストック(1995年価格)は次の手順で推計した。

第一に、1976年『工業統計表』の有形固定資産額年初現在高(簿価)を1995年価格に変換し、初期時点の実質純ストックとする。変換には内閣府『国民経済計算年報』の純固定資産構成のデフレーターを用いた。

第二に、恒久棚卸法(perpetual inventory method)により1976年以降の各年の純資本ストックを推定した。恒久棚卸法による計算式は次のとおりである。

$$INK_{jt} = INK_{jt-1}(1 - \delta_{jt}) + I_{jt}$$

ここで、 I は1995年価格に実質化した新規投資額である。デフレーターとしては内閣府『国民経済計算年報』の形態別総資本形成デフレーターを使った。 δ は減価償却率である。この値は増田(2000)によって推計された0.0792を利用した。

稼働率の変動を考慮するため産業レベルで計算された設備稼働率を各企業の資本ストックに掛けた値を各企業が投入した資本ストックとした。産業別の設備稼働率はJIPデータベースから得た。産業レベルの設備稼働率を用いて資本ストックを調整することで景気変動の影響をある程度排除できたと考えられるが、企業レベルの稼働率変動までは考慮していない点に注意が必要である。

各企業の常時従業者数に各産業平均の労働時間を掛けて労働投入量とした。労働時間としては厚生労働省の『毎月勤労統計調査年報(全国調査)』に記載された30人以上事業所を対象にした産業別総労働時間数(所定内労働時間+所定外労働時間数)を使った。

『企業活動基本調査』では中間投入に直接あたる情報として仕入額があるが、非常に多くの企業が0の仕入額を報告している。そこで本研究では『企業活動基本調査』の費用側の情報を利用して中間投入額の推計を行った。中間投入額は次のように計算した。

売上原価+販売費・一般管理費 - (賃金総額+減価償却費)

上式で計算した中間投入額を卸売物価・企業物価統計の中間投入の内訳を使って、卸売物価・企業物価統計を産業毎に加重平均して推計した中間投入額デフレーターを利用して実質化した。

TFPを計測するためには各生産要素のコストシェアを求める必要がある。総費用を労働費用、中間投入額、資本コストの合計として定義する。まず、労働費用には『企業活動基本調査』の給与総額を利用した。資本コストは実質純資本ストックに資本のサービス価格²⁵を掛けて求めた。中間投入費用は名目の中間投入額を利用した。各生産要素のコストを総費用で割ってコストシェアを求めた。

²⁵資本のサービス価格の詳細な推計方法に関しては深尾・伊藤(2001)を参照されたい。ただし深尾・伊藤とは異なり本論文では、利子率として利付き国債(10年物)利回りを使い、減耗率として『工業統計表』の年初現在高と減価償却費をもとに求めた産業別の減耗率を使っている点が異なる。

2 可変費用関数推計のためのデータ

同じ変数である場合、基本的に TFP の測定のために使ったデータと同じである。まず労働価格は『企業活動基本調査』にある給与総額を常時従業者で割って求めた。企業別に違う中間投入価格を求めることは不可能であるために前節で産業連関表と卸売物価・企業物価統計を利用して求めた 3 桁産業レベルの中間投入額のデフレーターを中間投入価格にした。可変費用は給与総額と中間投入額の合計とした。総費用は可変費用に資本コストを足して求めた。資本コストは TFP の測定の時と同じように実質純資本ストックに資本価格を掛けて求めた。

参考文献

- Baily, Martin Neil (1986) "Productivity Growth and Materials Use in U.S. Manufacturing," *Quarterly Journal of Economics*, pp. 185–95.
- Bernard, Andrew B. and J. Bradford Jensen (1999) "Exceptional Exporter Performance: Cause, Effect, or Both?" *Journal of International Economics*, vol. 47, pp. 1-25.
- Blomstrom, Magnus and Fredrik Sjöholm (1998) "Technology Transfer and Spillovers? Does Local Participation with Multinationals Matter?" *NBER Working Paper* #6816.
- Caves, Douglas W., Laurits R. Christensen, and W. Erwin Diewert (1982) "Output, Input and Productivity Using Superlative Index Numbers," *Economic Journal*, vol. 92, no. 362: pp.73–96.
- Directorate-General of Budget, Accounting and Statistics (2004) *Statistical Abstract of National Income*, Republic of China, retrieved from <http://www.stat.gov.tw/bs4/nis/enisd.htm>, 26 January 2004.
- Fukao, Kyoji and Tomofumi Amano (2003) *Foreign Direct Investment in Japan*, mimeo, American Chamber of Commerce in Japan.
- Fukao, Kyoji and Keiko Ito (2003) "Foreign Direct Investment and Services Trade: The Case of Japan," in Takatoshi Ito and Anne O. Krueger (eds.), *Trade in Services in the Asia Pacific Region*, pp. 429–480, The University of Chicago Press: Chicago and London.
- Fukao, Kyoji, Tomohiko Inui, Hiroki Kawai, and Tsutomu Miyagawa (2004) "Sectoral Productivity and Economic Growth in Japan: 1970-98," forthcoming in *Productivity and Growth: East Asia Seminar on Economics Volume 13*, in Takatoshi Ito and Andrew Rose (eds.), The University of Chicago Press.
- Fukao, Kyoji and Yukako Murakami (2003) "Do Foreign Firms Bring Greater Total Factor Productivity to Japan?" paper prepared for the Conference, *Rapid Economic Growth and Technology Transfers*, October 17–18, 2003, University Groningen.
- 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: Microeconometrics*, pp. 14-80.
- Hahn, Chin Hee (2003) "Exporting and Performance of Plants: Evidence from Korean Manufacturing," *NBER Working Paper*, #10208.
- Haveman, Jon (2004) *International Trade Data: Useful Gravity Model Data*, retrieved from <http://www.macalester.edu/research/economics/PAGE/HAVEMAN/Trade.Resources/TradeData.html#Gravity>, 20 January 2004.
- Ito, Keiko (2002a) "Are Foreign Multinationals More Efficient? Plant Productivity in the Thai Automobile Industry," ICSEAD Working Paper Series #2002-19, The International Centre for the Study of East Asian Development: Kitakyushu.

- Ito, Keiko (2002b) "Foreign Ownership and Productivity in the Indonesian Automobile Industry: Evidence from Establishment Data for 1990–1999," Working Paper Series Vol. 2002-25, October, The International Centre for the Study of East Asian Development, Kitakyushu. (forthcoming in Takatoshi Ito and Andrew Rose, eds., *Growth and Productivity in East Asia*, East Asia Seminar on Economics, Volume 13, The University of Chicago Press.)
- Ito, Keiko (2004) "Foreign Ownership and Plant Productivity in the Thai Automobile Industry in 1996 and 1998: A Conditional Quantile Analysis, *Journal of Asian Economies*, Vol. 15, Issue 2, pp. 321-353.
- Ito, Keiko and Kyoji Fukao (2003a) "Foreign Direct Investment in Japan: Empirical Analysis Based on Establishment and Enterprise Census." in Robert M. Stern (ed.), *Japan's Economic Recovery: Commercial Policy, Monetary Policy, and Corporate Governance*, the University of Michigan Press, Michigan.
- Ito, Keiko and Kyoji Fukao (2003b) "Foreign Direct Investment and Trade in Japan: An Empirical Analysis Based on the Establishment and Enterprise Census for 1996," Discussion Paper Series A, No.441, Institute of Economic Research, Hitotsubashi University. (forthcoming in the *Journal of the Japanese and International Economies*.)
- Japanese Government (1999) *1995 Input-Output Tables*, Tokyo: Management and Coordination Agency, Japanese Government.
- Japanese Government (2004) 2000 Input-Output Tables, retrieved from <http://www.stat.go.jp/data/io/io00.htm>, 3 May 2004.
- Kimura, Fukunari, and Kozo Kiyota (2003) "Foreign-Owned versus Domestically-Owned Firms: Economic Performance in Japan," Yokohama National University Working Paper #185.
- METI (Ministry of Economy, Trade and Industry) (2001) *Dai 34-kai Gaishi-kei Kigyo Doko Chosa Gaiyo* (The Summary of the 34th Report on Trends of Business Activities by Japanese Subsidiaries of Foreign Firms), Tokyo: METI (also available at <www.meti.go.jp>).
- METI (2002) *Dai 32-kai Wagakuni Kigyo no Kaigai Jigyo Katsudo* (The 32nd Report on Trends of Japan's Business Activities Abroad), Tokyo: Printing Office, Japan Ministry of Finance.
- METI (2003) *Dai 36-kai Gaishi-kei Kigyo Doko Chosa Gaiyo* (The Summary of the 36th Report on Trends of Business Activities by Japanese Subsidiaries of Foreign Firms), Tokyo: METI (also available at <www.meti.go.jp>).
- MITI (Ministry of International Trade and Industry) (1999) *Dai 27-kai Wagakuni Kigyo no Kaigai Jigyo Katsudo* (The 27th Report on Trends of Japan's Business Activities Abroad), Tokyo: Printing Office, Japan Ministry of Finance.
- Murakami, Yukako, and Kyoji Fukao (2003) "Taigai Tainai Chokusetsu Toshi to Seizogyo Kigyo no Seisansei: Kigyo Katsudo Kihon Chosa Kohyo Deta ni Motozuku Jissho Bunseki (Outward and Inward Foreign Direct Investment and Japan's Manufacturing Industry: Empirical

- Analysis Based on Firm-Level Data),” Economic and Social Research Institute Discussion Paper Series, #68, Economic and Social Research Institute, Cabinet Office.
- Nihon Keizai Shinbun* (2003) “Haiena kara Hiro e: Gaikoku-jin Butai no Funsen” [From ‘Hyenas’ to Heroes: Brave Fights of a Foreign Legion], March 26, evening edition.
- Nihon Keizai Shinbun* (2004) “Mochikabu Hiritsu de Gaikokujin ga Taito” [Foreigners Raise Their Ownership], May 7, morning edition.
- Ramstetter, Eric D. (2001) “Labor Productivity in Foreign Multinationals and Local Plants in Thai Manufacturing, 1996 and 1998,” Working Paper Series Vol. 2003-13, The International Centre for the Study of East Asian Development, Kitakyushu.
- Ramstetter, Eric D. (2002) “Does Technology Differ in Local Plants and Foreign Multinationals in Thai Manufacturing? Evidence from Translog Production Functions for 1996 and 1998,” ICSEAD Working Paper Series, The International Centre for the Study of East Asian Development: Kitakyushu.
- Takii, Sadayuki and Eric D. Ramstetter (2003) “Employment, Production, Labor Productivity, and Foreign Multinationals in Indonesian Manufacturing 1975-2000:” Working Paper Series Vol. 2003-25, The International Centre for the Study of East Asian Development, Kitakyushu.
- Toyo Keizai Shinpo-sha (1996) *Kaigai Shinshutsu Kigyo Soran 1996* (CD-ROM-ban) [Directory of Japanese Subsidiaries Abroad (CD-ROM)], Tokyo: Toyo Keizai Shinpo-sha.
- U.S. Department of Commerce (1995a) *Benchmark Input-Output Accounts of the United States, 1992*, retrieved from <http://www.bea.doc.gov/bea/uguide.htm#_1_15>, 19 April 2000.
- U.S. Department of Commerce (1995b) *Foreign Direct Investment in the United States: Establishment Data for 1992*, retrieved from <http://www.bea.doc.gov/bea/uguide.htm#_1_23>, 19 April 2000.
- U.S. Department of Commerce (2003) *Foreign Direct Investment in the United States: Establishment Data for 1997*, retrieved from <<http://www.bea.doc.gov/bea/ai/iidguide.htm#page15>>, 2 May 2004.
- U.S. Department of Commerce (2004a), *U.S. Direct Investment Abroad: Operations of U.S. Parent Companies and Their Foreign Affiliates (Comprehensive financial and operating data)*, retrieved from <<http://www.bea.doc.gov/bea/ai/iidguide.htm#link12b>>, 3 February 2004.
- U.S. Department of Commerce (2004b), *U.S. Direct Investment Abroad: Balance of Payments and Direct Investment Position Data*, retrieved from <<http://www.bea.doc.gov/bea/di/di1usdbal.htm>>, 21 March 2004.
- U.S. Department of Commerce (2004c), *U.S. International Services: Cross-Border Trade and Sales Through Affiliates: 1986–2002*, retrieved from <<http://www.bea.doc.gov/bea/di/1001serv/intlserv.htm>>, 22 February 2004.

- Werner, Richard A. (2003) "Foreign Money Won't Help Japan's Economy," *The Daily Yomiuri*.
- White, Halbert (1980) "A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity," *Econometrica*, 48, pp.813–838.
- World Bank (2003), *World Development Indicators* (CD-ROM), World Bank.
- Ahn, S. (2001) "Firm Dynamics and Productivity Growth: A Review of Micro Evidence for the OECD Countries," *OECD Economics Department Working Paper*, no. 297.
- Aw, Bee Yan, Xiaomin Chen, and Mark J. Roberts (2001) "Firm-level Evidence on Productivity Differentials and Turnover in Taiwanese Manufacturing," *Journal of Development Economics*, vol. 66, no.1, pp. 51-86.
- Baily, Martin Neil (1986) "Productivity Growth and Materials Use in the U.S. Manufacturing," *Quarterly Journal of Economics*, pp. 185-95.
- Baily, Martin Neil, Charles Hulten, and David Campbell (1992) "Productivity Dynamics in Manufacturing Plants," *Brookings Papers on Economics Activity: Microeconomics*, vol. 2, pp. 187-249.
- Bartelsman, Eric J., and Mark Doms (2000) "Understanding Productivity: Lessons from Longitudinal Micro-data," *Journal of Economic Literature*, vol. 38, no. 3, pp.569-594.
- Bartelsman, Eric J., and Phoebus J. Dhrymes (1998) "Productivity Dynamics: U.S. Manufacturing Plants, 1972-1986," *Journal of Productivity Analysis*, vol. 9, no. 1, pp.5-34.
- Basu, Susanto (1996) "Pro-cyclical Productivity: Increasing Returns or Cyclical Utilization?" *The Quarterly Journal of Economics*, August 1996, pp. 719-51.
- Burnside, Craig, Eichenbaum, Martin and Rebelo, Sergio (1995) "Capital Utilization and Returns to Scale," *NBER Macroeconomics Annual*, edited by Stanley Fischer and Julio J. Rotemberg, 1995, pp. 67-123.
- Colecchia, A., and P. Schreyer (2002) "ICT Investment and Economic Growth in the 1990s: Is the United States a Unique Case? A Comparative Study of Nine OECD Countries," *Review of Economic Dynamics*, vol. 5, no. 2, pp. 408-42.
- Denny, Michael, Melvyn Fuss, and Leonard Waverman (1981) "The Measurement and Interpretation of Total Factor Productivity in Regulated Industries, with an Application to Canadian Telecommunications," *Productivity Measurement in Regulated Industries*, Edited by Thomas G. Cowing and Rodney E. Stevenson, Academic Press, pp.179-218.
- Domar, Evsey (1961) "On the Measurement of Technological Change," *Economic Journal*, vol. 71, no. 284, pp. 709-29.
- Dunne, Tomothy, Mark J. Roberts, and Larry Samuelson (1988) "Patterns of Firm Entry and Exit in U.S. Manufacturing Industries," *Rand Journal of Economics*, vol. 19, no. 4, pp. 495-515.
- Foster, Lucia, John Haltiwanger, and C. J. Krizan (1998) "Aggregate Productivity Growth: Lessons from Microeconomic Evidence," *NBER working paper*, no. 6803.

- Fukao, Kyoji, Kiyohiko G. Nishimura, Qing-Yuan Sui, and Masayo Tomiyama (2004) "Japanese Banks' Monitoring Activities and the Performance of Borrower Firms: 1981-1996," mimeo, University of Tokyo.
- Fukao, Kyoji, Tomohiko Inui, Hiroki Kawai, and Tsutomu Miyagawa (2003) "Sectoral Productivity and Economic Growth in Japan: 1970-98," in Takatoshi Ito and Andrew Rose, eds., *Productivity and Growth, East Asia Seminar on Economics Volume 13*, the University of Chicago 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: Microeconometrics*, pp. 14-80.
- Griliches, Zvi, and Haim Regev (1995) "Productivity and Firm Turnover in Israeli Industry: 1979-1988," *Journal of Econometrics*, vol. 65, no.1, pp.175-203.
- Hahn Chin-Hee (2000) "Entry, Exit, and Aggregate Productivity Growth: Micro Evidence on Korean Manufacturing," *OECD Economics Department Working Paper*, no. 272.
- Hayashi, Fumio, and Edward C. Prescott (2002) "The 1990s in Japan: A Lost Decade," *Review of Economic Dynamics*, vol. 5, no. 1, pp. 206-35.
- Jorgenson, Dale W., and Kazuyuki Motohashi (2003) "The Role of Information Technology in Economy: Comparison between Japan and the United States," prepared for *RIETI/KEIO Conference on Japanese Economy: Leading East Asia in the 21st Century?* Keio University, May 30, 2003.
- Jorgenson, Dale W., Mun S. Ho, and Kevin J. Stiroh (2002) "Growth in U.S. Industries and Investments in Information Technology and Higher Education," prepared for *NBER/CRIW Conference on Measurement of Capital in the New Economy*, April 2002.
- Jorgenson, Dale W., Mun S. Ho, and Kevin J. Stiroh (2003) "Lessons for Japan from the U.S. Growth Resurgence," prepared for 'the International Forum for Macroeconomic Issues,' organized by the Nomura Research Institute in Tokyo, Japan, on February 17-19, 2003.
- McGuckin, Robert H., and Sang V. Nguyen (1993) "Post-Reform Industrial Productivity Performance of China: New Evidence from the 1985 Industrial Census Data," *Economic Inquiry*, vol. 31, no. 3.
- Morrison, Catherine J. (1993) *A Microeconomic Approach to the Measurement of Economic Performance: Productivity Growth, Capacity Utilization, and Related Performance Indicators*, Springer-Verlag, New York.
- Nickell, Stephen J. (1996) "Competition and Corporate Performance," *Journal of Political Economy*, vol. 104, no. 4, pp. 724-746.
- Olley, G. Steven, and Ariel Pakes (1996) "The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry," *Econometrica*, vol. 64, no. 6, pp. 1263-1297.

- Tybout, James R. (1996) "Heterogeneity and Productivity Growth: Assessing the Evidence," *Industrial Evolution in Developing Countries: Micro Patterns of Turnover, Productivity, and Market Structure*, Edited by M. J. Roberts and J. R. Tybout, Oxford University Press, pp.43-72.
- van Dijk, Machiel (2002) "*Technological change and the dynamics of industries: Theoretical issues and empirical evidence from Dutch manufacturing*," *Contributions to Economic Analysis*, vol. 253. Amsterdam; London and New York: Elsevier Science, North-Holland.
- Yamawaki, Hideki (1991) "The Effects of Business Conditions on Net Entry: Evidence from Japan," *Entry and Market Contestability*, Edited by P. A. Geroski and J. Schwalbach, Basil Blackwell Ltd, pp. 168-186.
- 小田切宏之・本庄裕司(1995) 「新規企業の市場参入-工業統計表による計量分析」 『通産研究レビュー』第6巻、pp.76-91。
- 木村福成・清田耕造(2003) 「日本企業における外資比率と企業経営：パネル・データを用いた実証研究」 花崎正晴・寺西重郎編 『コーポレート・ガバナンスの経済分析：変革期の日本と金融危機後の東アジア』、第6章、pp.159-181、東京大学出版会。
- 黒田昌裕・野村浩二(1997) 「生産性パラドックスへの一つの解釈 - Static and Dynamic Unit TFP の提案」 『金融研究』第16巻第4号。
- 産業構造審議会新成長政策部会(2002) 『新規事業創出小委員会報告書～起業の促進と成長の円滑化のために～』、産業構造審議会。
- 富山雅代・深尾京司・随清遠・西村清彦「銀行の審査活動と借入企業のパフォーマンス」一橋大学経済研究所編『経済研究』第52巻第2号、pp.166-186、2001年4月。
- 西村清彦・中島隆信・清田耕造(2003) 「失われた1990年代、日本産業に何が起こったのか？ - 企業の参入退出と全要素生産性 - 」 経済産業研究所ディスカッションペーパー#03-J-002、経済産業研究所。
- 野口 旭(2002) 「構造問題説の批判的解明」 原田 泰・岩田規久男編 『デフレ不況の実証分析：日本経済の停滞と再生』、東洋経済新報社。
- 深尾京司・天野倫文(2004) 『対日直接投資と日本経済』、日本経済新聞社。
- 深尾京司・伊藤恵子(2001) 「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」、RIETI (*Research Institute of Economy, Trade and Industry*) Discussion Paper Series 01-J-002。
- 深尾京司・宮川 努・河井啓希・乾 友彦・他(2003) 「産業別生産性と経済成長：1970-98年」 内閣府経済社会総合研究所 『経済分析』第170号。
- 増田宗人(2000) 「資本ストック統計の見方-市場評価資本ストックの試算-」 日本銀行調査統計局 Working Paper 00-5。
- 村上友佳子・深尾京司(2003) 「対日・対外直接投資と製造業企業の生産性 - 企業活動

基本調査個票データによる実証分析 - Ⅱ、ESRI Discussion Paper Series No.68、
内閣府経済社会総合研究所。