



RIETI Policy Discussion Paper Series 10-P-010

政府統計ミクロ・データによる生産性分析

伊藤 恵子
専修大学

松浦 寿幸
慶應義塾大学産業研究所



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/>

政府統計マイクロ・データによる生産性分析

伊藤恵子(専修大学)

松浦寿幸(慶應義塾大学産業研究所)

要旨

本稿では、経済産業研究所における企業・産業生産性研究会において実施した、マイクロ・データによる日本企業の生産性分析に関する研究成果を、企業の参入・退出と企業のグローバル化という 2 つの論点を中心に紹介する。企業の参入・退出に関する分析の多くは、マクロ、産業レベルの生産性変動を要因分解し、個々の企業・事業所の生産性変動と、参入・退出、および既存企業・事業所のシェア変動のうち、どの要因がマクロ、産業レベルの生産性変動に大きなインパクトをもたらしたかを調べるものである。業種によって結果は異なるもの、製造業では内部効果(既存企業の生産性上昇効果)の寄与が大きいことや、非製造業では 2000 年代に入って再配分効果(生産性の高い企業のシェア拡大効果)や純参入効果(生産性の高い企業の参入、および生産性の低い企業の退出による効果)が生産性の改善に寄与している業種がみられることが指摘できる。

グローバル化については、個々の事業所・企業の生産性変化、および生産性格差に注目した分析が行われており、生産性の低迷や製造業雇用の減少という面で、企業活動のグローバル化自体がその原因となったとはいえない、という結論を得ている。生産性については、グローバルな活動を行っている企業は、もともと生産性が高いだけでなく、ある条件のもとでは学習効果を通じて生産性を向上させており、グローバル化が競争を通じて産業全体の生産性向上に結び付いていないことが問題といえそうである。

こうした、これまでの研究成果を踏まえ、今後、必要とされる研究課題や、研究課題の分析にあたって必要とされるインフラ整備についても議論する。

RIETI ポリシー・ディスカッション・ペーパーは、RIETI の研究に関連して作成され、政策をめぐる議論にタイムリーに貢献することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、(独)経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

1 はじめに

1990年代以降、経済の実証分析における大きな進展がみられたが、その代表的なものが大規模なマイクロ・データ(企業レベルや事業所レベル、または個人レベルのデータ)を利用した統計分析の増加であるといえよう。その背景には、世界各国で、政府の公式統計の基となるマイクロ・データの経済分析への利用が進んだこと、パーソナル・コンピュータの性能向上により、大規模マイクロ・データの分析が容易になったこと、民間のシンクタンクやデータ提供会社が作成し販売するデータベースが増えたこと、など分析環境の変化が挙げられる。また、学術的にもマイクロ・データ分析の重要性が広く認識されるようになってきた。まず、従来のマクロ・レベル、産業レベルでの分析では、すべての企業は一国内または産業内の平均的な企業と同じ行動をすると仮定して、その経済的成果を計測・分析するものであった。しかし、マイクロ・データの利用により、同一国内・同一産業内に属する企業の行動が必ずしも同一ではなく、各企業の異質性・不均一性(Firm heterogeneity)を考慮した分析が可能になった¹。実際、各企業は属性やパフォーマンスの面でさまざまな違いがあり、どのような企業のどのような行動が、マクロ・レベルの成果につながるのか、といった、マクロとマイクロの接合、という課題への取り組みが可能となった。マクロとマイクロの接合により、どのような企業に対してどのような政策的インセンティブを与えるのがよいのかという問いに答えることが可能となり、より効果的な政策の策定が期待される。

日本産業生産性(JIP)プロジェクトでは、諸外国と比較可能な産業レベルのデータベースを構築して、生産性上昇率の加速を伴った経済成長の可能性を研究してきた。同時に、企業レベル・事業所レベルのデータを広く利用することにより、産業レベルの実証分析とマイクロレベルの実証分析のリンク、といった課題にも取り組んできた。特に、1990年代以降の急速なグローバル化の中で、日本の企業・事業所がどのように行動し、どのような成果を実現したのかをマイクロ・データの分析によって明らかにし、それがマクロ経済に対してどのような成果をもたらしたのか(または、マクロ経済の停滞がマイクロレベルのどのような問題に帰せられるのか)を解明することを目的としてきた。これまでの研究では、主に、企業の参入・退出といったダイナミクスがマクロ・レベルの生産性に与える影響や、企業の直接投資や貿易といったグローバル化行動が企業・産業レベルのパフォーマンスに与える影響を分析した。まだ十分に解明できていない論点も数多く残っているが、我々は以下のような暫定的な結論を得ている。まず、企業の参入・退出にみられるダイナミクスがマクロ・レベルの生

¹ 企業の異質性の重要性、マイクロ分析の意義については、Bartelsman and Doms [2000]などにまとめられている。また、マイクロ・データを利用した生産性分析の利点や研究動向については、清田[2006]、松浦他[2008]、森川[2010b]、松浦・早川[2010]などを参照のこと。

生産性に与える影響については、業種によって結果は異なるもの、製造業では内部効果(既存企業の生産性上昇効果)の寄与が大きいことや、非製造業では 2000 年代に入って再配分効果(生産性の高い企業のシェア拡大効果)や純参入効果(生産性の高い企業の参入、および生産性の低い企業の退出による効果)が生産性の改善に寄与している業種がみられることが指摘できる。ただし、1990 年代において、製造業では負の退出効果、すなわち、生産性の高い企業・事業所の退出の増大している点や、製造業や土木・建設などで再配分効果がマイナスになっている点などは、諸外国ではあまり見られない現象であり、興味深い点である。この点については、現時点では十分な検証は行われていないが、海外直接投資(FDI)に伴う空洞化の影響や、銀行による「追い貸し」の影響によって市場の新陳代謝機能が損なわれていた可能性が指摘されている。グローバル化が生産性変動や企業間の生産性格差に及ぼす影響についての研究からは、生産性の低迷や製造業雇用の減少という面で、企業活動のグローバル化自体がその原因となったとはいえないと結論付けることができる。これは、グローバルな活動を行っている企業は、もともと生産性が高いだけでなく、ある条件のもとでは学習効果を通じて生産性を向上させているからであり、むしろ、グローバル化が競争を通じて産業全体の生産性向上に結び付いていないことが問題といえそうである。また雇用についても、グローバル化した企業が雇用を減らすという結論は導かれないものの、グローバル化による生産性向上が雇用創出をもたらす効果はあまり大きくはない可能性があり、さらなる分析が必要であるといえる。

以下では、JIP プロジェクトにおけるマイクロ・データ分析の成果を、企業の参入・退出と企業のグローバル化という 2 つの論点を中心に紹介する²。次節では、マイクロ・データを用いる意義について簡単に説明する。続いて、第 3 節では、主に企業の参入・退出の問題に関連する研究成果を中心に議論し、第 4 節では、主に企業のグローバル化の問題に関連する研究成果を中心に議論する。第 5 節では、今後さらに精緻な分析が必要と考えられる課題について、これまでの進捗状況を紹介するとともに、将来の課題や新たな問題提起を行う。そして、第 6 節では、JIP プロジェクトにおけるマイクロデータ分析の結果を整理し、政策的インプリケーションや今後の研究の方向性について議論する。

2 ミクロ・データを用いる意義について

² RIETI での JIP プロジェクトは、平成 16 (2004) 年度から開始されたが、2006 年度までの研究成果の多くは、深尾・宮川編 (2008) 『生産性と日本の経済成長：JIP データベースによる産業・企業レベルの実証分析』(東京大学出版会) に収められている。そこで、本稿では、平成 19 (2007) 年度以降の研究成果を中心に紹介する。

マクロ・レベル、あるいは産業レベルに集計されたデータを用いた従来の研究では、各国(あるいは各産業)の平均的な生産性が国家間(産業間)でどのように異なるか、またそのような差異を生み出している要因は何かということについて分析されてきた。一方で、マイクロ・データを利用すると、そうした要因をより多様な切り口から分析することができるようになる。本小節では、マイクロ・データを利用することによって、どのような点が明らかにすることができるかを述べる。

まず、各国における平均生産性の変化が何によってもたらされているかを知る手掛りを得ることができる。一国の生産性は様々な要因によって影響を受ける。第一の要因は、企業の新規参入及び退出による国内企業の構成の変化である。つまり、参入・退出によって、一国内の全企業・事業所における生産性の高い企業・事業所のシェアが高まるならば、たとえ存続企業の生産性に何ら変化がないとしても、一国の平均的な生産性は上昇する。第二の要因は、存続企業における生産性成長によるものである。たとえば、輸出を始めた企業は、海外企業との取引を通じて新しい技術に触れることで、生産性を上昇させるかもしれない。また、FDIにより、海外現地法人を設置することで、より低コストで中間財を調達できるようになり、国内活動の生産性が上昇するかもしれない。この他にも様々な要因による生産性上昇効果が実証研究において確認されている。こうした生産性の変動を、マイクロ・データを用いることで、新規参入企業による生産性上昇分、退出企業による生産性低下分を計測し、第一の要因による変化を抽出することができる。また、存続企業の生産性推移を調べることで、第二の要因による変化分を知ることができる。マイクロ・データを用いることなしには、こうした企業タイプ別の生産性変化分を明らかにすることはできないため、結果としてどちらの要因が大きな貢献をもたらしているかを知ることはできない。

また、マイクロ・データの利用は、企業の異質性を考慮しながら、生産性上昇効果を測定できるという利点を有する。確かに、マクロ・データを用いてもある程度、生産性上昇効果を評価することはできる。たとえば、輸出や FDI と生産性成長の関係を国レベルの横断面データで分析することで、輸出や FDI がどの程度生産性成長に寄与しているかを明らかにできるであろう。しかし、輸出や FDI は企業間で一様でないため、企業の異質性を無視したマクロ・データによる計測値は様々な集計誤差を含むことになる。すなわち、マクロ・データで輸出や FDI と生産性に正の相関があるといっても、そのうち、輸出や FDI による技術革新効果、輸出企業・FDI 企業から非輸出・非 FDI 企業への技術のスピルオーバー効果、企業間生産性格差の拡大による競争進展効果のいずれが、マクロ・レベルの生産性に大きく寄与しているのか識別できない。一方で、マイクロ・データを用いると、輸出や FDI を行っている企業のみを生産性を直接検証することができるため、そういった集計誤差を回避することができる。さらには、輸出・FDI 企業から非輸出・非 FDI 企業へのスピルオーバー効果を計測したり、輸出・FDI 企業と非輸出・非 FDI 企業のシェア変化から市場構造の変化について考察を加えたりといった分析が可能となる。以下、具体的な研究をみていこう。

3 マクロ・産業レベルの生産性変動と参入・退出³

³ アジア各国における企業・事業所データの入手可能性と生産性ダイナミクスの諸研究については、乾他[2010]を参照のこと。

3.1 生産性変動の要因分解:方法論

前述のとおり, ミクロ・データを用いた場合, 集計レベルの生産性の変動を, 個々の企業・事業所の技術革新・効率化の影響と, 生産性の異なる企業・事業所間のシェアの変動に分解することが可能となる. もし, 前者がマクロ・レベルの生産改善の主要な経路であるとするれば, 研究開発投資の促進政策などが重要になる. 後者の場合は, むしろ, 市場を活性化する競争促進政策が重要となる.

マクロ・産業レベルの生産性変動の要因分解は, 米国の Baily et al. [1992] や Foster et al. [1998] の研究が嚆矢となって, その後, 各国で研究が進められている. 生産性の分解方法については, いくつかの方法が提案されているが, ここでは代表的な手法である Baily et al. [1992], および Foster et al. [1998] の方法(以下, Baily et al, 1992 の著者, Baily, Hulten, Campbell の頭文字をとって BHC 法と呼ぶ)を紹介しよう. まず, t 期におけるマクロ・産業レベルの生産性水準 P_t は, 各事業所 i の生産性水準 P_{it} をそのシェア s_{it} で加重平均したものと定義される.

$$P_t = \sum_i s_{it} P_{it}$$

さらに, $t-1$ 期から t 期にかけての産業全体の生産性変化を要因分解する方法を考えよう. まず, 産業全体の生産性の上昇要因としては, 個々の事業所の生産性の上昇, 生産性の高い事業所のシェア拡大, もしくは参入, 生産性の低い事業所の退出が考えられる. これらの生産性変化要因を分解する方法として, Foster et al. [1998] は, 以下のような生産性 P_t の変動要因分解式を提案している.

$$\begin{aligned} \Delta P_t = & \sum_{i \in \text{stay}} s_{i,t-1} \Delta P_{i,t} + \sum_{i \in \text{stay}} \Delta s_{i,t} (P_{i,t-1} - \bar{P}_{t-1}) + \sum_{i \in \text{stay}} \Delta s_{i,t} \Delta P_{i,t} \\ & + \sum_{i \in \text{entry}} s_{i,t} (P_{i,t} - \bar{P}_{t-1}) - \sum_{i \in \text{exit}} s_{i,t-1} (P_{i,t-1} - \bar{P}_{t-1}) \end{aligned}$$

ここで, stay は存続事業所, entry は参入事業所, exit は退出事業所である. 右辺第 1 項はシェアを一定としたときの個々の事業所の生産性変化による効果(内部効果), 第 2 項は生産性水準を固定したときのシェア変化による効果(シェア効果), 第 3 項は生産性変化率の高い事業所がシェアを拡大する効果(共分散効果), 第 4 項は生産性の高い事業所の参入効果, 第 5 項は生産性の低い事業所の退出効果を示す. 第 2 項と第 3 項は, 事業所の構成が変化することによる生産性への効果であるので, この合計を再配分効果と呼ぶ. また, 参入効果と退出効果の合計を純参入効果と呼ぶ.

内部効果とシェア効果, 共分散効果のところは分かりにくいので, そのコンセプトを図解した次の図 1 を参照されたい. 今, 生産性の高い企業 1 と低い企業 2 が, それぞれ t 期から $t+1$ 期にかけて生産性を上昇させたとしよう. 同時に, 企業 1 はシェアを拡大させ, 企業 2 はシェアを縮小させたとすると, この 2 社の生産性の伸びは, 図の①~⑤の合計になる. このうち, 内部効果(企業 1, 企業

2 の時系列の生産性変化の合計)は①と④+⑤, シェア効果は, 生産性格差とシェア変化の積であるので, ③+④がこれに相当する. 共分散効果は, 企業1が生産性上昇と同時にシェアを拡大させる効果(②)と, 企業2が生産性上昇と同時にシェアを縮小させる効果(④)の合計とみることができる.

== 図1 ==

なお, 上記の要因分解は, 通常, 産業ごとに分析される. ところが実際の企業や事業所の中には, 時代の変化とともに, 主力製品が代わることで, 所属する産業分類が変更になることが少なくない. そうした企業・事業所の影響は, 元の産業では「ある産業から退出(*switch out*)」, 新しい産業では「ある産業への参入(*switch in*)」とみなして, 分析がなされることが多い. 具体的には,

$$\begin{aligned} \Delta P_t = & \sum_{i \in \text{stay}} s_{i,t-1} \Delta P_{i,t} + \sum_{i \in \text{stay}} \Delta s_{i,t} (P_{i,t-1} - \bar{P}_{t-1}) + \sum_{i \in \text{stay}} \Delta s_{i,t} \Delta P_{i,t} \\ & + \sum_{i \in \text{entry}} s_{i,t} (P_{i,t} - \bar{P}_{t-1}) - \sum_{i \in \text{exit}} s_{i,t-1} (P_{i,t-1} - \bar{P}_{t-1}) \\ & + \sum_{i \in \text{switch_in}} s_{i,t} (P_{i,t} - \bar{P}_{t-1}) - \sum_{i \in \text{switch_out}} s_{i,t-1} (P_{i,t-1} - \bar{P}_{t-1}) \end{aligned}$$

さて, 実際の分析結果を見ていく前に, 近年の我が国におけるマクロ経済学的な課題と, 本分析手法の意義について触れておきたい. 我が国では, 1990年代以降, 長期にわたり, 経済成長率が低迷しており, この原因を明らかにしようとする研究が活発に行われてきている. この要因としては, 1) 生産年齢人口の減少や労働時間の減少といった労働供給の減少, 2) 全要素生産性(TFP)成長率の鈍化, 3) 設備投資の減少などの需要の低迷, 4) 金融部門の審査能力の低下と銀行の「追い貸し」による低生産性企業の延命措置にみられる企業の自然淘汰メカニズムの機能不全, といった点が指摘されている. この中で, 2)の TFP 上昇率の変化については, 第1章でも論じられているように, 経済産業研究所では, JIP データベースの構築などに取り組み, 分析が進められてきた. しかし, こういったデータでは, 産業内におけるイノベーション, 参入・退出といった企業・事業所の新陳代謝について踏み込んだ分析は難しい. とりわけ, 4)に関して, 企業の自然淘汰メカニズムの機能不全がマクロ・レベルの生産性変動にどの程度影響を及ぼしたかといった問題については, ミクロ・データによる実証分析が重要となる.

3.2 わが国の企業・事業所統計による分析結果

では, これまでの我が国の企業・事業所データを用いた分析を紹介していこう.

<企業データによる分析>

1990年代における我が国の企業データを用いて, 生産性の観点から企業の自然淘汰メカニズムについて分析した最初の研究は, 西村他[2003]である. 彼らは, 1994年から1998年の経済産業

省『企業活動基本調査』の個票データを用いて、存続企業・参入企業・退出企業の生産性を比較している。彼らの研究では、BHC法は用いずに素朴に生産性を比較するものであるが、いくつかの興味深い事実を提示している。たとえば、1996年～1998年に限定した場合、参入から1～2年の若い企業では、存続企業よりも退出企業のほうが生産性が高い場合があったことを指摘している。この点は、1990年代後半においては、自然淘汰メカニズムが十分に機能していなかった可能性を示唆するものといえよう。

さらに、Fukao and Kwon [2005]は、西村他[2003]と同じく、1994年～2001年の『企業活動基本調査』の製造業企業の個票データを用いて、BHC法による生産性の要因分解を行っている。また、JIPデータベースの産出・投入デフレーターなどを活用することで、より詳細な業種分類で分析を行っていることも特徴の一つである(結果は表1参照)。主な結論としては、1)製造業全体として退出効果がマイナスとなっており、BHC法でも西村他[2003]と同様の結果が得られたこと、2)シェア効果と共分散効果はプラスだが寄与は小さい、3)内部効果の寄与は相対的に大きく、TFP成長率2.1%のうち、1.2%を説明する、4)産業別では、医薬品、通信機器、電子部品、自動車で内部効果が大きく、通信機器では純参入効果、電子部品では再配分効果が大きい、などの事実が指摘されている。

さらに、表1の中段に示されている権他[2008]では、やはり『企業活動基本調査』を用いながら、サンプルを大幅に拡大し、卸小売業などの一部の非製造業を含め、さらに、2002年から2005年を追加したデータで生産性変動の要因分解を行っている。本研究では、2000年から2005年にかけて、非製造業を中心として生産性上昇率が改善してきているという日本産業生産性データベースの推計結果を受けて、その要因をマイクロ・データから明らかにしようとするものである。その結果、製造業においても、非製造業においても内部効果の寄与が大きいことが分かった。再配分効果については、若干の改善がみられるが、退出効果はマイナスの状況が続いていることを指摘している。これらの結果を踏まえると、2000年以降の生産性上昇率の改善は、存続企業のリストラなどによる生産性改善によってもたらされていると結論付けている。

なお、権他[2008]では、一部の非製造業が含まれているものの、そのカバレッジには注意が必要である。『企業活動基本調査』における非製造業のカバレッジは、卸小売業、一般飲食業、電気ガス、クレジットカード業、一部のサービス業に属する事業所を所有する企業となっている。そのため、たとえば、運輸・通信業や建設業の企業も一部含まれているものの、あくまで上記産業に属する事業所を所有する企業に限定されているため、運輸・通信業や建設業のサンプルは各産業を代表する企業群とはいえない。そこで、金他[2007]では、日本政策投資銀行『企業財務データバンク』、Bureau van Dijk社『Japanese Accounts and Data on Enterprises』、中小企業信用情報協会『中小企業信用リスク情報データベース』の3つのデータベースを統合して生産性変動の要因分解を行っている⁴。彼らのデータベースに含まれる企業数は、非製造業企業のサンプルで86万社にの

⁴ 非製造業を対象とした、その他の研究としては、上場企業の財務データを用いたAheane and Shinada [2005]がある。彼らの研究では、1990年代の商業、土木・建設業、貨物運送業において、再配分効果がマイナスに転じたことにより、産業レベルの生産性変化率が低下したこと

ぼる。総務省『事業所企業統計調査』を母集団とみなすと、カバー率は企業数で 66%、従業者数では 84%にのぼる。生産性指標としては、労働生産性を用いて、1997 年～1999 年と 2000 年～2002 年の2期間に分けて分析を行っている。このうち 1997 年～1999 年の労働生産性成長率は -2.65%、2000 年～2002 年は 1.48%と符号が逆転している。そのため、生産性上昇要因の寄与の符号も逆転していることに注意が必要である。まず、内部効果は、1997～1999 年については、成長率-2.65%に対する寄与率-33%、すなわち、0.89%ポイントの寄与、2000 年～2002 年については成長率 1.48%に対する寄与率 93%、すなわち、1.38%ポイントの寄与で、両期間とも生産性を改善させる方向に働いている。再配分効果については、97 年～99 年については、-4.71%ポイント(-2.65%×178%)の寄与、00 年～02 年は、0.77%ポイント(1.48%×35%)の寄与と、符号が逆転しているが、これは、再配分効果が 2000 年以降回復したことによる。退出効果は、97 年～99 年は 0.42%ポイントの寄与(-2.65%×-16%)、00 年～02 年は 0.04%ポイント(1.48%×3%)の寄与で、一貫して生産性を改善させる方向に寄与しているが、参入効果は 97 年～99 年でプラスの寄与をもたらしている(-2.65%×-29%で 0.77%ポイントの寄与)が 00 年～02 年で生産性を悪化させる方向に働いている(1.48%×-29%で-0.43%ポイントの寄与)ことが分かった。

== 表1 ==

<事業所データによる個別産業分析>

参入・退出の理想的な観測単位は企業であり、その意味で、生産性の要因分解は企業データを用いるのが望ましい。しかし、企業レベルのマイクロ・データは、ある一定の規模以上の企業のみを対象としたものが多く、参入・退出が活発な中小企業がサンプルから漏れてしまうという問題がある。また、企業を観測単位とする場合、多様な製品・サービスを扱っている企業の取り扱いにも注意を要する。たとえば、総合電機メーカーのように産業用機器からITサービスまで幅広い製品・サービスを提供する企業の生産性と電子部品のみを製造する企業とを比較することは難しい。その点、観測単位を事業所とする場合、著しく異なる性質の製品・サービスを一箇所で生産していることは稀であると考えれば、生産性の計測は比較的容易であるといえる。

(1) 製造業に関する分析

わが国の事業所データでは、経済産業省『工業統計調査』の個票データを用いることで、比較的長期の生産性変動の要因分解分析が可能である。金他[2007]では、1981 年～2003 年の『工業統計』個票データをパネル化し、労働生産性変動の要因分解を行っている。彼らの結果は表 2 に示されている。まず、内部効果は、分析期間を通じて大きなインパクトを持っており、全体の生産性上昇のうち、6～7割を説明していることが分かる。そして、この内部効果が 1990 年代に半減したことが生産性上昇率の低迷の一つの大きな要因になっていることが分かる。再配分効果と純参入

を指摘している。この点について、Aheane and Shinada は、大手銀行による非効率的な企業への、いわゆる「追い貸し」によって生産性上昇が妨げられたのではないかと推測している。

効果をみると、双方ともプラスで安定的であるが、個別の効果をみていくと、退出効果の寄与が一貫してマイナスとなっていることがわかる。金他[2007]と同じデータセットを用いた権他[2007]では、この原因を探るために、2つ以上の事業所をもつ企業に属する事業所に限定した生産性変動の要因分解を行っている。その結果、全サンプルで分析したときよりも、退出効果のマイナスのインパクトが大きくなると報告している。この結果は、大企業が海外進出に伴って国内事業所を再編する過程で、生産性の高い事業所が閉鎖されていることを示唆しているのではないかと指摘している。

== 表 2 ==

(2) 小売業に関する分析

Matsuura and Sugano [2009] は、1997年と2004年の経済産業省『商業統計調査』個票データを用いて、小売業における生産性変動の要因分解を行い、小売業における参入・退出の役割を分析している。米国においては、Foster et al. [2008] らによる研究により、ウォルマートのような大規模小売店のチェーン店の参入の拡大が小売業の生産性拡大に大きな影響を及ぼしたことが知られている。わが国においても2000年に大規模小売店舗法が廃止されるという制度変更があり、大規模小売店の増加が続いている状況を踏まえると、再配分効果や参入・退出効果の拡大によって生産性上昇がもたらされているのではないかと推測される。

表3では、小売業全体の生産性の年平均成長率とその要因分解が示されている。なお、この表では、参考までにFoster et al. [2008] によって推計された米国の生産性変動パターンと比較している。日米で計測期間は大きく異なるが、両者の生産性成長率のパターンは非常に似通っていることがわかる。例えば、内部効果は日本で米国でも、それぞれ、-0.07%、0.18%とかなり小さい値となっているが、再配分効果は日米ともにマイナスになっているが、それは共分散効果のマイナスが大きいからであり、シェア効果については、米国よりも日本のほうが大きくなっている。純参入効果についても、米国では1.1%、日本では1.9%であり、日本が米国を上回っている。この事実は、わが国の大店法規制緩和にみられる参入規制の緩和が市場の再編成を促進し、生産性を上昇させたことを示唆している。

== 表 3 ==

<配分非効率を考慮した分析>

Baily et al. [1992] を嚆矢として精力的に進められてきた生産性の要因分解は、各国で幅広く利用されてきたが、近年、Petrin and Levinsohn [2008, 以下 PL 法と呼ぶ] により、さらなる改善が試みられるようになってきている。一般に、効率性とは、投入した生産要素をどの程度うまく活用できたかという「技術効率性」と、費用が最小化されるような生産要素の配分が行われているかという「配

分効率性」の二つがある⁵。BHC 法では、前者のみに注目した手法であるが、PL 法は、生産性の要因分解に後者を取り込もうとするものである。具体的には、PL 法では、以下のような分解式を用いて、生産性変動の要因を分解する。

$$\Delta P_t = \sum_{i \in \text{stay}} \frac{1}{2} (s_{i,t-1} + s_{i,t}) \Delta P_{i,t} + \sum_{i \in \text{stay}} \frac{1}{2} (s_{i,t-1} + s_{i,t}) \sum_k (\varepsilon_k - s_{ik,t}) (X_{ik,t-1} - X_{ik,t}) \\ + \sum_{i \in \text{entry}} s_{i,t} \left(1 - \sum_{k, i \in \text{entry}} s_{ik,t} \right) - \sum_{i \in \text{exit}} s_{i,t-1} \left(1 - \sum_{k, i \in \text{exit}} s_{ik,t-1} \right)$$

ここで、 X_{ik} は企業 i の生産要素投入、 s_i はアウトプット・シェア、 s_{ik} は生産要素 k のコスト・シェアである。また、 ε_k は、生産関数から導かれる（産業の平均的な）限界生産性である。第一項は、BHC 法による要因分解の内部効果とほぼ同じである。第二項が、生産要素の配分に関する効率性を示す項になる。ある生産要素が限界生産力以上に投入されている場合は、第二項はマイナスになり（ $\varepsilon_k - s_{ik} < 0$ ）、生産性は低下することになる。

Petrin and Levinsohn [2008] によると、こうした点を考慮することで、いくつかの BHC 法の問題点を克服できると指摘している。たとえば、BHC 法では、生産性の低い中小企業から生産性の高い大企業に生産要素が移れば、望ましい再配分が行われたと考える。しかし、次のような例を考えよう。中小企業には資金制約があつて、望ましい生産要素投入量が達成されていない（望ましい資本投入が達成できていない）としよう。このときに、本来中小企業に振り向けられることが望ましい資本投入が、大企業に過剰に投入されるとすれば、これは配分非効率であり、PL 法では生産性変動にはマイナスの影響をもたらしうるのである⁶。

我が国のデータを用いた研究では、Kwon et al. [2009] が『工業統計調査』の個票データを用いて PL 法を用いた生産性の要因分解を行っている。結果は、表 4 に示されている。1980 年には 5% 近くあつた技術効率性が、1990 年代には 1.4% 程度まで低下しているという点は、金他[2007] と同じである。一方、再配分効果については、興味深いことに、金他[2007] と逆の結果が得られている。すなわち、金他[2007] では、再配分効果が 1990 年代になって改善したと報告しているが、Kwon et al. [2009] では、再配分効果は 1990 年代のほうが悪化するという結果が得られている。1990 年代で、再配分効果が悪化するというのは、どのような意味を持つのだろうか。PL 法に基づく Kwon et al. [2009] の要因分解では、再配分効果の悪化は限界生産力以上に生産要素が投入されることによって生じる。1990 年代の我が国では、バブル崩壊後、銀行による追い貸しが行われ、

⁵ 技術効率性と配分効率性については、補論 B を参照のこと。

⁶ ただし、この方法には以下のような問題点もある。まず、必要な情報量の違いである。Bailey et al. [1992] の場合、全要素生産性を計測するために必要な、生産量と生産要素投入量のデータがあれば十分であった。しかし、PL 法では、生産要素投入量に加えて、要素価格も用意しなくてはならない。さらに、要素価格の計測に関して言うと、マイクロ・レベルで生産要素価格の情報を得るのは非常に困難なことが多く、特に資本の使用者価格の推計はデータの利用可能性や前提条件によって結果が変わってくる可能性がある。PL 法による結果は、分析対象とする企業データで十分な情報量が得られないときは、十分に幅を持って解釈する必要があるといえるだろう。

本来退出すべき企業がゾンビ企業として生き延びていたことが不況の長期化の一因とされている (Caballero et al. 2008). また, 長期雇用を前提とする, いわゆる日本的雇用慣行の下では, 指名解雇や賃金カットが行われないことも良く知られた事実である. Kwon et al. [2009] で示された結果は, こうした制度的な要因による配分の非効率性の拡大が 1990 年代の生産性低下の一因であることを示していると考えられる.

== 表 4 ==

3.3. 国際比較

さて, ここまでみてきたわが国の生産性変動パターンは, 諸外国と比較した際にはどのような特徴をもつといえるのだろうか⁷. 表 5 は, 各国の TFP, あるいは労働生産性の変動パターンを要因分解した諸研究を比較したものである. これまでに紹介してきた諸研究⁸での指摘された事実を整理すると, 以下, 三点の事実が指摘できる. 第一に, 多くの国で, 製造業の生産性上昇において, 内部効果が重要な役割を果たしている. その寄与率は, 概ね 50%前後となっている. 第二は, 内部効果に関する興味深い例外として, 米国と韓国の例があげられる. 両国では, 好況期(生産性伸び率が高い時期)では内部効果が高いものの, 不況期(生産性伸び率が低い時期)では, 内部効果の寄与は小さくなり, 再配分効果が重要な役割を果たしている. こうした傾向は, 日本やカナダではみられないものの, 研究の蓄積をまっけて分析を進めていく価値があろう. 第三は, 純参入効果の役割である. 日本, 米国, カナダでは, 概ね 20%台となっているが, 中国, 韓国では 40%以上を占めている. これは, 経済成長段階の違いを反映したものかもしれないが, この点についても, 今後, 分析を進めていくべき課題の一つといえよう.

なお, 日韓の生産性変動要因分解を比較した, Ahn et al. [2005] では, 各産業の輸出集約度と, 各産業の生産性変動の各効果との相関を比較しており, 日韓で共通する点として, 輸出集約度の高い産業で内部効果と純参入効果が高いことを指摘している. Ahn et al. [2005] では, 輸出集約度以外には特に分析が行われていないが, 今後の研究の方向性として, 各産業の特性と各産業の生産性変動の各効果の関係を国際比較することで, 各国の生産性変動パターンの違いを分析できるかもしれない.

== 表 5 ==

⁷ 生産性変動パターンの国際比較研究としては, Bertersman et al. [2009] がある. 企業レベルのデータは, カバレッジの都合上, 政府統計の個票データに頼らざるをえないが, 通常, そういったデータは秘匿義務が伴うため, 集約して分析することが困難である. Bertersman et al. [2009] では, 共通したプログラムを各国の研究者に配布して, その集計結果を比較するという手法をとっている. 対象とする国・地域は, 24 カ国であるが, 残念ながら日本は含まれていない.

⁸ 乾他[2010], 深尾・権 [2004], 権他[2007], Fukao and Kwon [2005]など.

3.4. 参入・退出企業・事業所の生産性

ここまでマクロ・産業レベルの生産性変動の要因分解を中心に諸研究を紹介してきた。では、各産業における生産性変動の内部効果はどのような要因で決まっているのだろうか。また、参入事業所、退出事業所、業種転換する事業所の生産性はどのような要因によって規定されるのだろうか。こうした問いについても、ミクロ・データを活用することにより分析が進められている。

<参入率と内部効果>

権他[2007] は、金他[2007]で分析されたデータを用いて、産業別の内部効果と参入率の関係を調べている。産業別データによる分析では、参入率は内部効果に有意に正の影響をもたらしていることが示唆され、1990年以降の参入率の低迷が内部効果を低下させている可能性について論じている。ただし、産業別データの分析では、参入事業所の増加による競争によって内部効果が上昇しているのか(市場競争効果)、あるいは、継続的に参入率が高まっている場合、参入から間もない事業所のほうが learning-by-doing(学習効果)による生産性改善効果が高く、そのため、内部効果が高いのかが識別できない。そこで、権他[2007]では、個票データを用いて、継続事業所の生産性上昇率を従属変数として、産業レベルの参入率、参入事業所のシェア、そして、個々の事業所の参入時点からの経過年数を説明変数とする回帰分析を行っている。その結果、経験年数の効果は一貫してマイナスであるのに対して、参入率については、単独事業所の参入率がプラスの影響をもたらしていることが分かった。

<参入企業・退出企業の実産性>

新規参入企業の実産性について、米国では精力的に研究が進められているが、わが国の企業・事業所を対象とした研究は数少ない。代表的なものとしては、宮川・川上[2006]、Harada [2004]などがある。宮川・川上[2006]では、東京商工リサーチの財務データを用いて、企業の参入以降の実産性上昇パターンを検討し、新規企業は参入後10年目ごろまで急速に実産性を上昇させていることを指摘している。また、新規参入企業にとっての成長の阻害要因を分析するために、創業時の資金調達手段と実産性の関係を分析したところ、地方銀行や第二地方銀行からの借入れは、将来の実産性改善につながっているのに対して、政府系金融機関からの借入れは、将来の実産性に対してマイナスの寄与をもたらしていた。Harada [2004] は、新規企業の経営者の資質、たとえば、性別、前職での経験や年齢とTFPの関連を分析しており、とくに、年齢と実産性の間に強い相関関係があることを指摘している。

企業の退出と実産性に関する分析も、研究事例は少ない。清田・滝澤 [2008] は、企業が退出するまでの数期間のデータを用いて、退出の前に何らかの「予兆」がみられないか検証している。その結果、退出する企業は、少なくとも5年前の時点で、同じ産業で将来存続する企業に比べて負債が有意に大きく、また、2年前の時点で、実産性が低いことが示された。また、彼らの研究では観察できない企業特性を考慮したモデルを採用しているが、観察されない企業要因が退出の直前に強いインパクトをもっているとの結果を得ており、経営者の資質や経営努力のようなものが退出か

存続かの瀬戸際で影響力をもつことが明らかとなった。

＜産業転換と生産性＞

産業構造の変化は、企業の参入や退出以外にも、既存企業の異業種転換によっても達成される。歴史的にみると、わが国企業では、かつては銀塩カメラを主力製品とするキャノンがコピーやプリンタなどの事務機器の主力メーカーとなっている。また、自動車の覇者であるトヨタは、かつては織機メーカーであった。このように産業を転換する企業の影響は、マクロ・産業レベルの生産性のマイクロ・データによる要因分解では、「産業からの退出 (switch out)」、「産業への参入 (switch in)」として扱われている。しかし、こうした産業を移動する企業に焦点をあてた研究は数少ない。こうした問題意識の下、欧米では、近年、研究の蓄積が進んでいる。たとえば、Greenaway et al. [2008] は、輸出入がスウェーデンの退出戦略、すなわち、倒産、M&A、業種転換の3つの戦略に及ぼす影響について分析しており、国際競争圧力の高まりが企業の業種転換を促していることが示された。また、Bernard et al. [2006, 2009]らによる一連の研究は、米国の事業所データを用いて、製品転換の決定要因、および企業パフォーマンスへの影響について分析している。日本の製造業を対象とした分析としては、Kawakami and Miyagawa [2010] が挙げられる。彼らの研究では、『工業統計調査』の個票データを用いて、製造品目の転換(具体的には、品目の追加、および生産中止)を分析している。製造品目の転換の決定要因分析からは、生産性の高い事業所が生産品目の転換を行っていること、ただし、事業所規模はマイナスの影響を及ぼしていることから、規模の小さな事業所ほど品目転換が行われていることを明らかにしている。製造品目の転換が企業パフォーマンスに及ぼす影響については、雇用を拡大させる効果がみられることを確認している。

4 グローバリゼーション

グローバリゼーションやアジアなど新興国の台頭は、1990年代以降の世界経済を特徴づける重要な要素であり、グローバル化と経済成長や生産性との関係については膨大な先行研究が存在する。世界各国でマイクロ・データを利用した研究が蓄積されてきたが、途上国においては、貿易自由化や外資系企業の参入が企業間競争を促進して生産性を向上させる効果や、海外市場や海外企業からの技術のスピルオーバー効果などが数多く検証されてきた。先進国においては、同様な問題意識に基づく研究に加えて、海外進出や輸出入の増加が国内の生産性や国内の要素集約度を変化させるか、といった研究も数多い。JIP プロジェクトでは、日本政府による諸統計調査の個票データや貿易統計などを活用し、グローバル化の様々な側面をマイクロレベルで検証した。本節では、グローバル化に関連する様々な論点の中で、JIP プロジェクトで採りあげた研究テーマを中心に、国際的な研究動向も踏まえて研究成果を総括する。主に採りあげる論点は、(1) FDIや輸出入が、企業レベルの生産性または産業レベルの生産性に与えた影響、(2) 海外の生産活動と国

内の生産活動との補完性・代替性, である.

4.1 グローバル化と生産性

グローバル化と国内産業・企業の実証分析によつて示されてきたが, それにはいくつかのメカニズムが考えられる. まず, 企業レベルの生産性とグローバル化との関係を説明しよう. 伝統的な考え方としては, 海外市場からの学習効果 (Learning effect) が指摘されてきた. つまり, 輸出や FDI を通じて海外市場に出ていけば, 国際的な競争に晒されたり, 優れた技術に触れたりすることになる. 海外企業や国際競争から学習した結果, 生産性などのパフォーマンスが向上する可能性がある. また, FDI に着目すれば, 一企業内で, 国内の生産性が比較的低い部門を, 効率的に (安いコストで) 生産できる国へ移転することによつて, 国内でより生産性の高い分野の生産を拡張できる. その結果, 国内の生産性が高まると考えられる. 一方, 同一国内の同一産業内に属する企業においても, 国際的な事業活動ができる企業とそうでない企業とがある. その差を説明する重要な要因が, 回収できない固定費用の存在である. 輸出や FDI を開始するためには回収できない固定費用がかかるため, 限界費用が十分に低い企業のみが固定費用を上回る利潤を得ることができ, そのような企業のみが輸出や FDI を開始できる (自己選択: Self-selection). つまり, Self-selection 効果により, 国際的な事業活動を行っている企業の生産性は, 他の企業より高くなる.

次に, 産業レベルの生産性とグローバル化との関係を考えよう. 貿易や FDI が活発になれば, 国際的な活動を行っている企業は上記のような理由で生産性を高めることができるうえ, 国際的な活動を行っていない企業の生産性をも高める可能性がある. グローバル化はその産業に対して国際的な競争圧力が高まることを意味し, 国際的な活動をしている企業もそうでない企業も, 生産性を上げなければ生き残っていけなくなる. 競争圧力が産業内の新規参入や退出を促すことにより, 産業レベルの生産性が高くなると考えられる. また, 産業レベルで貿易や FDI が活発になることによつて, 海外企業との取引を通じた正の外部効果も期待できる. つまり, 海外の優れた技術やノウハウが, 貿易や FDI を通じて国内の同一産業内または他産業の企業へスピルオーバーし, 産業全体の生産性レベルが上がる可能性もある.

以下では, グローバル化と生産性をつなぐこれらのメカニズムについて, 代表的な理論・実証研究を整理しつつ, JIP プロジェクトの成果を紹介する. JIP プロジェクトの研究成果が, 世界各国の先行諸研究の中でどのように位置づけられるか, また, 学術的かつ政策的な貢献について論じる.

<グローバル化している企業は生産性が高いのか>

まず、輸出を行っている企業は国内市場向けの生産のみを行っている企業よりもパフォーマンスがよいことは、すでに 1990 年代後半から、さまざまなマイクロ・データを利用した実証研究によって明らかにされていた⁹。上述のように、海外市場からの学習効果(Learning effect)と輸出市場への自己選択効果(Self-selection effect)との2つの効果が考えられる。後者については、Clerides et al. [1998] が輸出市場への参入・退出を説明するモデルを構築し、限界費用が十分に低い企業のみが輸出を開始できることを示し、結果的に、輸出企業の生産性は他の企業より高くなることを説明した。そして、彼らはコロンビア、メキシコ、モロッコの工場・企業レベルデータを利用し、Self-selection effect は確認できるものの、Learning effect は明確に確認できなかった、としている。Bernard and Jensen [1999] は、米国の製造業事業所のパネル・データを分析し、輸出を行っている事業所は輸出を開始する以前にすでにパフォーマンスが高く、パフォーマンスの向上が見られたが、輸出を開始したことによるパフォーマンス向上の効果は見られないと結論づけた。つまり、輸出による Learning effect よりも、輸出を行う企業のパフォーマンスはもともと良好であるという自己選択効果(Self-selection effect)によって、輸出企業の高いパフォーマンスが説明される¹⁰。

そこで、国際経済学分野でますます注目を集めるようになったのが、企業の異質性や不均一性(Firm heterogeneity)を考慮した理論・実証研究である。輸出(グローバル化)できる企業とできない企業とでは、もともとのパフォーマンスが異なることを理論的に説明した Melitz[2003] を皮切りに、企業の国際的な活動と生産性に関して、膨大な数の理論的・実証的研究が発表されてきた。Melitz [2003] も、Clerides et al. [1998] と同様に、企業が輸出を開始するためには、回収できない固定費用を支払う必要があると仮定して、輸出を開始する企業は生産性が高いことを示した¹¹。生産性が高いために高い営業余剰を得られる企業は、輸出にかかる固定費用を負担してもまだ正の利潤を得られるが、生産性が低い企業は営業余剰が低く、輸出にかかる固定費用を負担できない、

⁹ 輸出企業の生産性が高いことは、例えば、Bernard and Jensen [1995] などによって指摘されていた。また、Doms and Jensen [1998] などは外資系企業の生産性が高いことを示している。これらの研究に続いて、国際化と生産性との関係について既に膨大な数の先行研究が蓄積されている。近年では、Mayer and Ottaviano [2008] が欧州企業について包括的な実証研究を行っており、日本企業については、Mayer and Ottaviano [2008] と同様な手法で、若杉他 [2008] がグローバル化している企業の様々な特徴を詳細に分析している。

¹⁰ 輸出と生産性に関して、マイクロ・データを利用した実証分析のうち、1990 年代後半から 2000 年代初頭までの主な研究結果は Girma et al. [2004] にまとめられている。多くの研究で Self-selection effect は認められるものの、Learning effect については明確に存在が認められない。

¹¹ 輸出に際して固定費用がかかるという考え方は、すでに Clerides et al. [1998] や Bernard and Jensen [1999] などの研究でも取り入れられていた。Melitz [2003] の新規性は、一般均衡モデルの枠組みの中に企業の不均一性を取り入れることによって、生産性が高い企業が輸出を開始することによって産業レベルの生産性が上昇していくダイナミクスを理論的に示した点にある。

と説明される。さらに、Melitz [2003] のモデルを拡張した Helpman et al. [2004] は、生産性が最も高い企業は輸出も FDI も行い、生産性が低い企業は FDI も輸出も行わず、中間の生産性レベルの企業は輸出のみ行うことを示した。Helpman et al. [2004] は、FDI に際して、回収できない固定費用を支払う必要があるとし、またその費用は輸出にかかる固定費用よりも高いと仮定することによって、このような理論的帰結を導いた。

Helpman et al. [2004] の理論分析は、多くの実証研究によって検証されてきたが、日本に関していえば、Head and Ries [2003] や Kimura and Kiyota [2006], Tomiura [2007] などが、Helpman et al. [2004] の理論分析を支持する実証結果を得ている。しかし、これらの研究は、FDI と生産性との正の関係が Self-selection によるものなのか、または Learning effect によるものなのか、を十分に検証していない。そこで、乾他[2008] は、FDI を開始する企業は他の企業よりも生産性が高いことを示した上で、このような自己選択による内生性を回避するような計量経済分析手法を用いて、FDI 開始後の生産性の変化を分析している。具体的には、FDI を行った企業と同じような条件(例えば生産性や規模など)を持つが FDI を行わなかった企業を選定し、これらの企業群と実際に FDI を行った企業群との変数の差異を検証するもので、プロペンシティブ・スコア・マッチング (Propensity Score Matching, 以下では PSM と略記) と呼ばれる手法である¹²。乾他[2008] は、経済産業省『企業活動基本調査』によって収集された 1994～2002 年の製造業企業データを利用して分析した結果、FDI を開始してから 1～2 年後の全要素生産性(TFP)に与える効果は統計的に有意ではなかったと結論付けている。ただし、FDI 開始から 1～2 年後の売上高や雇用量は、FDI を開始しなかった企業と比べて 3～5% 成長率が高いことを見出している¹³。

このように、自己選択による内生性を考慮した乾他[2008] の分析では、FDI による生産性向上効果(Learning effect)は有意に認められなかった¹⁴。一方、Ito [2007] は、日本や諸外国における同様な実証分析が製造業企業のみを対象としていることに着目し、非製造業企業も含めて FDI の生産性効果を検証した。Ito [2007] は、乾他[2008] らと同様に PSM の手法を用いているが、非製

¹² Barba Navaretti and Castellani [2004] や Barba Navaretti et al. [2010] なども PSM の手法を用いて、FDI 後の生産性効果を検証している。輸出開始後の生産性効果についても、Girma et al. [2004] などと同様な手法が用いられている。

¹³ 乾他[2008]は、海外への生産委託が、生産性に与える影響についても、『企業活動基本調査』の企業データを利用して分析している。こちらは、PSM ではなく、システム GMM 推計の手法を用いた分析であるが、海外生産委託が生産性成長に寄与するという結果を得ている。

¹⁴ しかし、イタリアとフランスのデータを利用した Barba Navaretti et al. [2010] の分析によれば、イタリアでは低所得国への FDI 開始が長期的には国内の生産性上昇をもたらしたものの、フランスでは生産性上昇効果は統計的に有意ではなかった。ただし、FDI 開始後に国内の生産や雇用が増加した効果は両国で確認されている。また、Barba Navaretti and Castellani [2004] は、イタリアの企業データを用いた分析により、FDI 開始が国内の生産性上昇効果をもたらしたことを示している。一方、輸出開始後の生産性については、同様な PSM の手法を用いて分析した Girma et al. [2004] が輸出開始による生産性上昇効果を認めている。

造業企業の分析対象を拡大したいという意図から、経済産業省『企業活動基本調査』のデータではなく、日本政策投資銀行が整備している『企業財務データバンク』の企業データを利用している。このデータは、日本の主な証券取引所に上場している企業のみに限られるが、このデータの利点は、非製造業のさまざまな業種の企業が含まれていることに加えて、長期のパネル・データが利用できることである。この企業財務データに、東洋経済新報社『海外進出企業総覧』の情報をリンクし、1980～2005年のデータを利用した分析を行っている。その結果、非製造業では、生産性(TFP)が高い企業がFDIを開始することが確認されたものの、製造業ではTFPよりも規模や利益率がFDI開始の要因となっていた。さらに、FDIによる生産性向上効果(Learning effect)は、非製造業において統計的に有意な効果が認められたが、製造業では統計的に頑健な結果が得られなかった。Ito [2007]によれば、日本の非製造業の上場企業の場合、製造業の上場企業に比べてFDIはあまり活発に行われていない。しかし、いったんFDIを開始すれば、学習効果による生産性向上が認められるという興味深い結果である。ただし、製造業と非製造業における結果の差がどのような要因によるものであるか、十分に議論されておらず、諸外国においても非製造業企業に関する同様な分析はほとんどないため、この結果の解釈が難しい。考えられる要因としては、まず、製造業の場合、貿易を通じて国際競争に晒されており、また貿易を通じて国際水準の技術に触れる機会もあるため、FDIを行ってなくても海外市場からの学習効果を通じて生産性を向上させることができるのかもしれない。しかし、非製造業においては、貿易が難しいサービスも多く、貿易を通じた学習効果が限定的で、FDIによって海外市場に出ていくことが、重要な学習効果をもたらすのかもしれない。または、製造業の場合FDIによって海外に生産活動の一部が移転されるケースが多いが、非製造業の場合は、FDIによって海外の新規顧客を開拓した結果、市場が拡大し国内の生産活動が拡大するという需要創造効果が大きいかもしれない。つまり、非製造業における生産性向上効果は、純粋な技術レベルの向上というよりは、規模効果によるものである可能性もある。FDIの目的の違いや企業属性、投資先国の属性、といった詳細な情報も考慮することによって、FDIによる学習効果のメカニズムについて、さらに解明されていくことを期待したい¹⁵。

¹⁵ 対外直接投資ではなく、対内直接投資による生産性効果についても、Fukao et al. [2005] や深尾他[2006]などで分析している。彼らは、他の企業に買収された後に生産性が向上するのかわを、経済産業省『企業活動基本調査』の個票データを利用して分析している。両研究ともに、日本企業が外国企業に買収された後には、被買収企業の生産性や収益率の改善が見られたと報告している。前者は、日本企業どうしの買収のケースでも被買収企業の生産性や収益率の向上が見られるものの、その効果は外国企業による買収のケースよりも格段に小さく、またパフォーマンスの向上に時間がかかるという結果を得ている。一方、後者では、日本企業どうしの買収のケースでは、被買収企業の生産性や収益率の向上について、統計的に頑健な結果を得られなかった。

＜グローバル化は企業の新陳代謝を促して、マクロ・レベルの生産性を高めるのか＞

以上のように、企業が輸出や FDI を通じてグローバル化することが当該企業の実生産性とどのような関係があるか、を解明することは、近年の重要な研究テーマの一つである。一方、個々の企業のグローバル化が産業全体の競争環境を変え、参入や退出などの新陳代謝を促して、産業全体の生産性を向上させるのかを分析することにより、ミクロレベルのグローバル化行動とマクロ・レベルの経済的成果との関係の解明を試みる研究も行われてきた¹⁶。

Inui et al. [2009] は、グローバル化の進展により生産性の高い企業が国内から退出し、生産活動がより賃金の安い国へ移転するという、国内生産の「空洞化」が起きているのかどうかを、マイクロデータに基づいて統計的に検証している。経済産業省の『工業統計調査』と『企業活動基本調査』を企業レベルで接続し、本社の国際的活動形態と国内工場の閉鎖との関係を分析している。前節で述べたように、生産性の高い企業や工場が生産を拡大し、生産性の低い企業や工場が生産を縮小すれば、産業レベル、マクロ・レベルの生産性は上昇する。Melitz and Ottaviano [2008] が理論的に示したように、輸入の拡大によって国内市場の競争圧力が高まれば、低生産性企業の退出を促して産業レベル、マクロ・レベルの生産性が高まる可能性がある¹⁷。Inui et al. [2009] は、日本のデータを利用して、輸入による競争圧力の効果のみならず、多国籍企業内の生産拠点の再配置による国内工場の閉鎖の効果も分析し、いくつかの興味深い結果を見出している¹⁸。多国籍企業に所有されている工場は、さまざまな工場レベル・産業レベルの属性をコントロールしても、その他の企業の工場よりも退出確率が高い傾向が見られた。さらに、多国籍企業内における複数の工場のうち、比較的規模が小さく、資本装備率が低く、そして賃金率が高い工場が閉鎖される傾向が見られた。これは、多国籍企業の場合、賃金率の高い工場を閉鎖して、海外の低賃金国へ生産を移転していることを示唆している¹⁹。しかし、生産性の高い工場が退出することによって、産業レベルの生産性上昇率を下げているとはいえず、むしろ生産性の低い工場が退出して産業レベルの

¹⁶ 産業レベルでの国際化の進展が、国内産業における競争圧力を強めたり、海外市場からの情報や技術のスピルオーバーを促したりすることにより、産業内の個々の企業の実生産性を上昇させる効果があるかを分析した Ahn et al. [2005] の研究などもある。彼らは、韓国においては、輸出比率が高まった産業において個々の企業の実生産性成長率が有意に高いことを示した。しかし、日本では、自社の輸出比率が高い企業は実生産性成長率が高いが、産業レベルの輸出比率が高まると個々の企業の実生産性成長率は低くなる傾向が見られた。

¹⁷ 代表的な実証研究としては、米国の工場を対象とした Bernard et al. [2006a, 2006b] やカナダの工場を対象とした Lileeva [2008] などがある。これらの研究は、貿易自由化や輸入競争の激化により、比較的実生産性の高い工場が相対的にシェアを拡大するという工場間の再配分が起きていることを示している。

¹⁸ 多国籍企業によって所有されている工場の退出については、Görg and Strobl [2003] や Bernard and Jensen [2007], Alvarez and Görg [2009] などがある。

¹⁹ また、多国籍企業の場合、研究開発集約度が高い企業の工場で退出確率が低く、非多国籍企業の場合、輸出を行っている企業で退出確率が低いという結果も得ている。

生産性上昇率を上げている。ただし、産業全体の生産性成長率に対する、低生産性工場の退出の寄与は非常に小さく、大部分が高生産性工場の市場シェア拡大の効果によるものであった。一方、産業レベルの輸入比率については、輸入比率の上昇が個々の工場の退出確率を高めるといふ効果は見られなかった。これらの結果から、生産拠点の海外移転が国内製造業全体の生産性低迷につながっているとはいえず、むしろ、グローバル化の進展が競争を通じて工場・企業の退出を促していない現状に問題があるのではないかと指摘している。海外の同様な研究では、貿易が海外企業との競争を高め、工場・企業の新陳代謝を高める重要な役割を果たしているという結果が多いのに対し、日本ではグローバル化が産業内の新陳代謝を高めているとはいえない結果となっている。新陳代謝を阻害している要因が何か、競争の形態や度合い、労働慣行や商慣行、制度的要因など、さまざまな面から検討する必要がある²⁰。

グローバル化が企業の退出を促す主な要因になっているという実証結果は見いだせなかったものの、グローバル化の進展が同一産業内の企業間生産性格差を拡大させているのではないかと、いう問題も指摘されてきた。Fukao and Kwon [2005] は、経済産業省『企業活動基本調査』の1994～2001年の企業データを利用して分析し、分析期間内で高生産性企業と低生産性企業との生産性格差が、多くの産業で拡大していることを指摘した。彼らは、生産性格差の拡大の産業属性との関係について厳密な統計分析は行っていない。しかし、研究開発集約度やグローバル化の度合いが高い産業で格差が拡大傾向にあること、また、同一産業内でも規模が大きく、研究開発やグローバル化を積極的に行っている企業で生産性が高いという特徴が見られることを報告している。そこで、Ito and Lechevalier [2008] は、Fukao and Kwon [2005] と同じく、経済産業省『企業活動基本調査』の企業データ(1994～2003年)を利用して、産業内の生産性格差を拡大している要因を統計的に分析した。企業間生産性格差の要因として、さまざまな先行研究の中で挙げられてきたのは、1) 新技術導入の速さや度合いの差(Caselli 1999 など)、2) グローバル化の度合いの差

²⁰ 伊藤・川上 [2008] は、日本の中小企業データを利用して、低賃金国からの輸入比率が高く産業に属する企業の売上や雇用の成長率を分析している。その結果、低賃金国からの輸入品との競争に晒されている産業に属する中小企業ほど、売上や雇用の成長率が低い傾向が確認された。しかし、比較的生産性レベルや資本装備率が高い企業は、輸入競争による負の影響が小さく、こういった企業は、売上や雇用の減少を食い止めていることを示している。逆にいえば、国際競争によって、生産性や資本装備率が低い中小企業が相対的に縮小していることを示すため、国際競争圧力が中小企業の新陳代謝を促しているといえる。これは、Inui et al. [2009] の結果とはあまり整合的でないが、伊藤・川上 [2008] は中小企業のみデータを利用していることや、企業の退出ではなく売上や雇用の成長を分析しているという違いによるかもしれない。しかし、伊藤・川上 [2008] も、産業レベルの指標をみると、国際競争圧力が産業レベルの生産性や資本装備率の上昇につながっているという明確な関係は見いだせない、と述べている。国際競争圧力による新陳代謝の上昇を打ち消すような他の構造的要因によって、生産性の低い企業のキャッチ・アップや退出が起きていない可能性など、中小企業の新陳代謝が産業レベルの生産性上昇に結びついていない要因を解明する必要がある。

(Antras and Helpman 2004, Helpman 2006 など), 3) 市場競争や景気循環などの市場環境 (Syverson 2004 など), 4) 制度的要因や企業の組織形態の差 (Chandler 1966 など), である。Ito and Lechevalier [2008] は, データの制約から, 4) の要因を除く 3 つの要因について, 産業レベルで検証している。グローバル化の要因については, 輸出や輸入の比率が高まると, 企業間生産性格差が拡大するという結果を得ている。グローバル化の度合いが高まることは, 一般的に競争圧力の高まりを意味し, 低生産性企業が競争圧力によって退出を余儀なくされるため, 産業全体の生産性も上がり, 産業内の企業間生産性格差は縮小することが予想される。このことは, Melitz [2003] や Helpman [2006] らによって理論的に考察されており, イタリアのデータを利用した Del Gatto et al. [2008] の実証分析では, この理論的に予想される結果が得られている。Ito and Lechevalier [2008] の結果は, これらの先行研究とは整合的でなく, なぜ, 日本においてはグローバル化の進展が企業間生産性格差の縮小につながっていないのか, さらに検討する必要がある。ただし, この結果は, 日本ではグローバル化が低生産性企業を退出させる効果が小さいことを示した Inui et al. [2009] の結果とは整合的といえる。国際競争の激化にもかかわらず, 比較的生産性が低い企業が存続し続ける状況について, 何らかの構造的要因の存在を示唆しており, 諸外国との比較などを通じ, 構造的要因を解明していく必要がある。また, 競争の激化は, 現在広く用いられている生産性指標では計測できないパフォーマンス要因によって, 低生産性企業を市場にとどまらせているのかもしれない。例えば, 生産性を計測する際に, 個々の企業の産出額や売上高を実質化するわけだが, 企業レベルや詳細な品目レベルの価格デフレーターが存在しないため, 多くの研究では産業別の価格デフレーターが用いられる。同一産業に属する企業であっても, 生産している品目や中間投入の構成はさまざまであり, 産業レベルのデフレーターを利用することで, 個々の企業のパフォーマンスに対して重大な計測誤差を生み出している可能性もある。生産品目と中間投入の構成を完全に把握して, 企業レベルの価格デフレーターを作成することは非常に難しい。しかし, 生産性指標だけではなく, さまざまな側面からパフォーマンスを評価するなど, 注意深い分析を蓄積していくことが求められる。

<グローバル化とイノベーションのリンク>

すでに述べたように, ミクロ・データを利用してグローバル化と生産性の関係を分析した研究は, すでに膨大な数に上り, グローバル化している企業は生産性が高いことは, 多くの国でほぼ定型化された事実となっている。その理由は主に, もともと生産性の高い企業がグローバル化するという自己選択によるものであり, 海外市場からの学習効果による生産性の上昇については, まだ統計的に頑健な結果とはいえない。では, 自己選択を可能にする高生産性企業は, なぜ高い生産性を

実現しえたのか、Melitz [2003] などの理論モデルは、事前の生産性レベルを決定する要因については考慮していない。一方、企業のイノベーション活動が技術進歩や生産性の上昇の源泉であるとする内生的成長理論(Romer 1990 など)を採用すれば、グローバル化を自己選択した企業は、すでにイノベーション活動によって生産性を高めていた企業と考えられる。また、グローバル化による学習効果はまだ定型化された事実とはいえないが、グローバル化した企業は研究開発集約度なども高い傾向が見られることから、グローバル化とイノベーションとの何らかの補完性や相互作用の存在が指摘される(Aw et al. 2005, 2007, 2008, 2009)。また、特に近年、ヨーロッパ諸国で、イノベーションに関する企業レベルの調査データが利用可能になっていることもあり、生産性とグローバル化との関係の中に、イノベーション活動がどのように作用するのか、イノベーションー生産性ーグローバル化のリンケージを解明しようとする実証分析が活発になってきている²¹。

日本企業については、Ito and Lechevalier [2010] が、グローバル化とイノベーションとの補完性の解明に取り組んでいる。経済産業省『企業活動基本調査』の企業データ(1994～2003年)を分析し、輸出と研究開発との両方の活動を行っている企業のパフォーマンスは突出して高く、生産性成長率も高いという結果を得た。この結果は、台湾企業に関する Aw et al. [2005, 2009] の結果と整合的といえ、両活動が生産性に対して何らかの補完的な影響を持っていることを示唆している。また、輸出や研究開発の開始の意思決定については、強い経路依存性があることも見いだされた。この経路依存性と補完性のために、企業間の生産性格差がなかなか縮小しないのでないかと考えられる。しかし、低生産性企業が高生産性企業にキャッチ・アップするためには、輸出か研究開発かの活動を開始して、海外市場からまたは自社内で知識の獲得を行わなければならないであろう。どちらかの活動を開始した場合に、生産性成長率が高まるかどうかを、PSM の手法で分析した結果、既に研究開発活動を行っていた企業のみが、輸出を開始することによって統計的に有意な生産性成長率の向上を示した。研究開発活動を行っていなかった企業が輸出を開始した場合、輸出後3年を経ても生産性成長率が大きく改善することはなかった。このことは、輸出による学習効果を実現するためには、企業内にある程度の知識をすでに蓄積していることが重要であることを示している。また、言い換えれば、既に研究開発活動によって企業内に知識を蓄積している企業は、輸出を開始することによって生産性成長率を高めることができることを示唆している²²。日本企業は、

²¹ 1990年代後半から、CIS (Community Innovation Survey) という企業レベルの調査が EU 各国で数年毎に実施されており、企業レベルのプロダクト・イノベーションやプロセス・イノベーションの状況が調査されている。このデータを企業の財務データと接続することにより、イノベーションと生産性、グローバル化の関係を詳細に分析する実証研究が増加している (Castellani and Zanfei 2007, Harris and Li 2009, Damijan et al. 2010 など)。

²² ただし、Hahn and Park [2009] の韓国に関する研究によれば、研究開発集約度と輸出開始後の生産性向上効果との間には有意な関係が見られなかった。しかし、彼らの分析においても、非生産労働集約度と輸出の学習効果には有意な正の関係があり、労働者のスキルが高く知識を

ヨーロッパ諸国や台湾の企業などと比較して、イノベーション活動を行っているにもかかわらず輸出を行っていない企業が数多く存在する²³。これらの企業が積極的に輸出を開始することによって生産性成長率を向上させていくことが、産業全体の生産性レベルの向上につながる可能性がある。何が輸出開始を妨げている要因であるのか、企業特長的な要因とともに構造的な要因についても、検証していくことが重要であり、それによって適切な政策立案も可能になろう。特に近年、中小企業に対する輸出促進など、政策的に企業のグローバル化を支援する方向の議論が活発になっているが、Ito and Lechevalier [2010] の結果は、すでにある程度の技術知識を蓄積している企業に対してグローバル化を支援することが有効であるという、政策的に重要な含意を持つものである。

しかし、グローバル化とイノベーションとの間の補完関係について、まだ十分にそのメカニズムが解明されたとはいえない。Ito and Lechevalier [2010] は、輸出か研究開発か、すでにどちらか一つの活動を行っている企業の方が、もう一方の活動を開始する確率も高いことを見出しているが、この結果は必ずしも他の先行研究と整合的ではない。例えば、英国企業について分析したWakelin [1998] は、企業規模をコントロールすれば、イノベーション活動をしている企業の方がそうでない企業よりも輸出をする確率が低い、と結論づけている²⁴。また、Aw et al. [2009] は構造モデルの推定により、輸出の意思決定と研究開発の意思決定との相互依存関係は小さいと結論づけている。つまり、彼らによれば、研究開発から得られる収益は輸出企業と非輸出企業との間でほとんど差がなく、輸出を行っていることが研究開発投資の確率を高めるとはいえないとの結果であった。ヨーロッパ諸国においても、イノベーションと輸出の相互依存関係と生産性への効果について、そのメカニズムはまだ研究途上であり、輸出が研究開発活動を促進し、企業のパフォーマンスを高めるというリンケージはあまり確認されていない²⁵。日本についても、海外市場とのコンタクトを通じて、さらなる研究開発が促進されるのか、どのようなメカニズムによって生産性向上を実現できるのか、

吸収する能力が高い企業の方が、輸出の学習効果が大きいことを示している。

²³ 分析に利用したデータセットの性格が異なるものの、ヨーロッパ諸国や台湾における実証研究結果を比較すると、日本では、輸出のみを行っている企業の割合が極めて小さく、研究開発のみを行っている企業の割合が非常に高いことが明らかである (Aw et al. 2005, Becker and Egger 2007, Harris and Li 2009, Damijan et al. 2010 などを参照のこと)。国内の経済規模の差や直面する貿易障壁の差を考慮すれば、輸出を行う日本企業が少ないことはある程度説明できる。しかし、日本では、研究開発を行っているものの輸出を行っていない企業の多さが目立つ。

²⁴ しかし、過去のイノベーションの成果は、イノベーションを行っている企業の輸出確率を高めることを示している。一方、ドイツ企業について分析した Becker and Egger [2007] は、プロダクト・イノベーションは輸出性向を高めることを示している。

²⁵ Damijan et al. [2010] は、輸出がプロセス・イノベーションを促し、その結果生産性を向上させることを見出している。また、Criscuolo et al. [2010] も国際化している企業の方が、さまざまな形でより多くのイノベーション活動を行っていることを示しているが、パフォーマンスに対する影響までは検証していない。

などを解明することは、残された重要な課題の一つである²⁶。

4.2 日本企業のグローバル活動

グローバル化の進展が、同一企業内における国内と海外の活動をどのように変化させたかという点も、重要な研究課題となってきた。例えば、多国籍企業内において、海外の雇用や投資を増やせば、国内の雇用や投資は減らす可能性がある(国内と海外の活動が代替的である場合)。特に、日本を含む先進国から賃金の安い途上国に生産工程が移転されるような場合、国内の雇用や投資が減少し、国内産業の空洞化につながるのではないかと懸念される。また、企業が資金制約に直面しているならば、海外と国内の投資を同時に増加させることは難しく、両者が代替的となることも考えられる。しかし一方、海外と国内の活動が互いに補完的であるならば、海外での生産活動の拡大は、国内の雇用や投資を拡大させるかもしれない。例えば、単純労働者を集約的に利用するような工程を海外に移転することによって、国内では技能労働者を集約的に利用するような工程を拡大し、その結果、技能労働への需要が増加する可能性がある。または、工程の一部を海外に移転することにより、国内ではより新しい設備や技術を利用した工程を拡大するならば、海外での投資の増加と国内での投資の増加が同時に起こる可能性も考えられる。

<海外活動の拡大は、国内雇用と代替的か補完的か>

Blomstrom et al. [1997] は、米国とスウェーデンの多国籍企業データを利用した海外現地法人の売上高と親会社の国内雇用との間の関係を分析した。その結果、米国系多国籍企業については、海外現地法人売上高と国内雇用との間に負の関係がみられ、スウェーデン系多国籍企業については逆に、両者の間に正の関係がみられた。彼らは、多国籍企業がどのような目的でどのような国・地域に投資をするかという投資戦略の違いが、両国の結果の差異をもたらしたと議論している。例えば、米国系多国籍企業は労働集約的な生産過程を低賃金国に移転し、そこから米国に逆輸入するケースが多い。一方、スウェーデン系多国籍企業の海外現地法人は投資先国で輸入代替生産を行うケースが多い。このような投資戦略の違いや投資先国の分布の差などによって、海外活動と国内雇用との関係が補完的か代替的かが決まると推論している。

²⁶ De Loecker [2007] は、スロベニア企業について、高所得国へ輸出している企業の方が、輸出の学習効果が大きいことを見出している。彼は、イノベーション活動を考慮していないものの、輸出先によって学習効果が異なることを示唆しており、輸出先の違いがイノベーションと輸出の補完関係に何らかの影響を及ぼしているかもしれない。また、八代・平野[2010]は、2000年代前半の日本経済にとっての輸出ブーム期において、大・中堅輸出企業は生産性成長を実現したものの、中小輸出企業はそうでなかったことを示している。中小輸出企業はその輸出先がアジア地域に集中していることが、この結果をもたらしている可能性を指摘しているものの、今後、厳密な検証が必要である。

より近年になって、Harrison and McMillan [2009]は、米国系多国籍企業のデータを利用し、国内労働需要の分析を行っている。彼女らは、海外現地法人の賃金変化に対する国内労働需要の弾力性を計測することにより、海外と国内の雇用の関係を分析している。Blomstrom et al.[1997]が推論したように、海外と国内での雇用が代替的か補完的かは投資目的や投資先国によって異なるという結果となり、国内と海外の拠点でかなり異なる活動を行っている場合には、海外と国内の雇用は補完的であることを示した²⁷。

JIP プロジェクトでは、Ando and Kimura [2007] が日系多国籍企業内の海外活動の拡大と国内雇用との関係を分析している。Ando and Kimura [2007] は、経済産業省の『企業活動基本調査』と『海外事業活動調査』とを個票レベルで接続し、1998～2003 年の企業レベルの実績データを利用している。日本国内では、1990 年代以降、長期の景気低迷の影響で製造業の国内雇用は顕著に減少している。企業活動の海外移転が一つの要因ではないかという論調がたびたび見られたものの、企業レベルのデータを利用して統計的に検証した研究はあまり多くはない²⁸。Ando and Kimura [2007] が特に注目したのは、東アジアにおいて日本企業が生産・販売のネットワークを構築・拡大していることと国内雇用との関係である。まず、分析期間中に東アジアの現地法人を新たに設立した企業群について、国内の事業所や子会社の数を減らした企業は 2～3 割程度にとどまっていることを示している。これらの企業合計でみれば、国内事業所・子会社の数は減少しておらず、むしろ増加している。一方、同期間中に東アジアの現地法人を減少または撤退した企業群については、うち5～6割の企業が国内の事業所や子会社数も減らしている。さらに、東アジアの現地法人数の拡大と国内雇用・国内事業所や子会社の増加との関係を、さまざまな企業属性をコントロールした上で、回帰分析によって検証している。その結果、製造業では、東アジア拠点を拡大した企業の方が、それ以外の企業よりも国内雇用を増加させているが、非製造業ではそのような関係は有意に確認されなかった。また、東アジア拠点の拡大と国内事業所・子会社の数については、製造業では統計的に有意な関係を見出せなかったものの、非製造業では負の関係を示す傾向がみられた。つまり、非製造業においては、東アジア拠点の拡大が国内事業所・子会社を減らす可能性がある。さらに、東アジア拠点を増やした企業は、東アジアとの輸出や輸入の比率を高める傾

²⁷ Hanson et al. [2003] も海外と国内の雇用との間に明確な代替性は認められず、海外と国内の労働者の属性（単純労働か技能労働か）の分布により代替的か補完的かが決まると述べている。

²⁸ 松浦・永田[2006]は同様なデータを利用して、国内雇用創出率・喪失率に対する海外進出企業の寄与を計測している。国内雇用の喪失に対する海外生産拡大企業の寄与は限定的であり、海外活動の拡大が国内雇用の空洞化の要因であるという結論は導かれなかった。また、Yamashita and Fukao [2008] は、日系多国籍企業の親会社の労働需要関数を推計することにより、海外子会社の規模拡大が国内労働需要に与える影響を推計している。彼らの研究では、海外活動規模の拡大は必ずしも国内労働需要を減らしてはおらず、むしろ、海外活動を拡大している企業の方が、国内雇用を維持する傾向があることを見出している。

向が、製造業・非製造業ともに確認された。これらの分析結果より、東アジアでの活動を拡大している企業は、そうでない企業よりも国内の雇用を維持する傾向がみられ、特に機械産業でその傾向が強いと結論づけている。これは、機械産業を中心とした東アジアでの工程間分業の進展や生産・販売ネットワークの構築を通じて、東アジアでの活動と国内での活動が補完性を増していることを示唆する興味深い結果である²⁹。

<多国籍企業内の各拠点において、固定資本形成は代替的か補完的か>

JIPプロジェクトでは、日系多国籍企業の投資行動についても Belderbos et al. [2010] が分析している。多国籍企業の固定資本形成に関する意思決定については、実証研究の蓄積がまだ非常に少ない分野といえる³⁰。企業レベルのデータでこの問題について実証分析を行っている研究は、Stevens and Lipsey [1992] と Desai et al. [2005a] くらいしか存在しない³¹。Stevens and Lipsey [1992] は、企業の直面する資金制約に着目し、米国の多国籍企業7社のデータを分析している。その結果、海外での投資と国内での投資との間に負の関係を見出した。しかし、米国商務省が収集している米国系多国籍企業のパネル・データを分析した Desai et al. [2005a] は逆に、海外での投資と国内での投資との間に正の関係を見出している。海外投資と国内投資の代替性・補完性の解明には、より多くの実証研究の蓄積が必要である。Belderbos et al. [2010] は、経済産業省の『企業活動基本調査』と『海外事業活動調査』とを個票レベルで接続したデータを利用し、製造業を営む日系多国籍企業の国内および海外現地法人における固定資本形成の決定要因を分析している。彼らの研究は、海外投資か国内投資かの両選択の代替性・補完性に限定せず、多国籍企業の国内を含むすべての拠点における固定資本形成の意思決定について、拠点間の相互作用

²⁹ Fukao and Ito [2010] は、経済産業省『工業統計調査』の品目レベルのデータを利用し、各財の単価と生産要素集約度の関係を推定し、同種の財でも単価が異なる財を互いに輸出入しあうタイプの産業内貿易の増加が国内の生産要素市場に与える影響を検討している。Fukao and Ito [2010] は、1990年代以降、日本は同種の財でも単価が高い財を輸出し単価が低い財を輸入する（単価が高いことは品質が高いことを意味すると仮定する）という産業内貿易を拡大しており、そのことが、日本の純輸出に体化された熟練労働を増加させたことを示している。そして、貿易財の質の変化を考慮するかしないかによって、貿易が国内の生産要素市場に与える効果が異なることを示し、質を考慮した産業内貿易の分析の重要性を主張している。諸外国でも、貿易財や国内で生産された財・中間財の質を考慮した研究が進展しつつあり、財別の価格データと企業データをリンクしたマイクロ・データ分析なども、今後の発展が期待される分野の一つである（Baldwin and Harrigan 2007, Kugler and Verhoogen 2008, Hallak and Sivadasan 2009 など）。

³⁰ FDI の立地選択に関する実証分析はすでに数多く存在するが、多国籍企業内における固定資本形成に焦点を当てた研究は非常に少ない。

³¹ Desai et al. [2005b] は、集計したデータを利用して、米国多国籍企業の海外での固定資本形成と米国内の固定資本形成との関係を分析している。その結果、両者の間には補完的な関係がみられ、海外での投資が必ずしも国内での投資を減らすわけではないことを示している。

用を考慮した分析である。つまり、ある多国籍企業内の一拠点における投資を決定する際には、その国の要因のみでなく、その企業が拠点を持っている他の国の要因も考慮し、相対的に最も資本の収益率が高くなるような拠点において投資を増やす、と考えている。分析の結果、各拠点が立地する国の賃金や需要規模、技術レベルといった要因が重要な決定要因となることを示している。賃金のレベルや伸びが低いほど、需要の伸びが高いほど、そして技術レベルが高いほど、その国に立地する拠点において固定資本形成が活発に行われる³²。しかし、この研究における興味深い結果は、立地する国の要因だけでなく、その多国籍企業が拠点を持つ他の国の賃金要因も、投資の決定に影響を与えることが見出されたことである³³。ある国の拠点における固定資本形成は、他の拠点が立地する国の賃金レベルが高い場合により活発となり、このことは、日系多国籍企業は高賃金国の投資を減らし、低賃金国への投資を増やすという行動をとっていることを示唆する。このように各国の賃金変化によって投資の配分を決めるような裁定行動が行われているとすれば、どのような国に拠点を持っているかという海外展開状況自体が、各拠点間の投資の配分を通じて企業の優位性や生産性などの企業の不均一性 (firm heterogeneity) をもたらす源泉になると考えられる。また、Belderbos et al. [2010] の結果は、拠点間の投資の代替性を示唆しているともいえ、前述の米国系多国籍企業に関する Desai et al. [2005a] の結果と整合的とはいえない。Desai et al. [2005a] は海外か国内かの2つの選択の問題であるのに対し、Belderbos et al. [2010] は多国籍企業が拠点を持つすべての国を考慮している点で違いがある。また、前者が需要の成長を投資の意思決定の要因と考えていることに対し、後者はそれに加えて賃金といったコスト要因も考慮しているという違いもある。さらに、日系多国籍企業は、米国系多国籍企業よりもアジアに拠点多く、低コスト生産を目的としたFDIが多いといった違いも考えられる。

ただし、既に述べたように、このような多国籍企業の投資行動に関する実証研究は、非常に研究蓄積が少ない分野であり、その理由としてはデータの制約が大きいのではないかと考えられる。投資行動のみならず、多国籍企業内における拠点間のさまざまな取引行動やその代替性・補完性などについては、いくつかの限られた国のデータでしか実証分析が行われていないのが現状である。近年、世界各国でマイクロ・データの整備が進展してきたものの、多国籍企業の海外拠点に関する統計調査が充実している国は、米国、スウェーデン、日本などのごく少数の国でしかない。Ando and Kimura [2007] や Belderbos et al. [2010] のような分析が可能となったのは、経済産業省『海外事

³² 需要の変数については、当該国の当該産業の需要だけではなく、他国の当該産業の需要も全て考慮した、有効需要を考えている。分析対象の29カ国の需要を首都間距離の2分の1(半径)の逆数をウェイトとして合計したものである。また、技術レベルの変数として、各産業における特許出願件数のデータを利用している。

³³ 研究開発集約度が高い多国籍企業や資金制約の少ない多国籍企業は、全ての拠点において固定資本形成を活発に行うという傾向も確認された。

業活動調査』の存在と、さらに個票レベルで『企業活動基本調査』と接続できたことによる部分が大きい。日本は、多国籍企業の行動について、企業内の各拠点におけるさまざまな経済行動の相互作用にまで掘り下げた研究が可能なデータが存在する数少ない国の一つである。JIP プロジェクトでは、この利点を生かし、日本企業のグローバル活動についてのマイクロ分析を進めてきたが、まだ残された課題は多い³⁴。たとえば、Ando and Kimura [2007] は東アジアでの拠点拡大と国内雇用との関係を分析しているが、東アジア以外の拠点における雇用や拠点数の拡大との相互作用は考慮していない。また、拠点間の補完性・代替性は、企業内取引の重要性や FDI の目的と関係があると考えられるが、データを利用した検証はまだ不十分である。Belderbos et al. [2010] でも、時間軸を追加したダイナミックな投資行動の分析や、投資行動と資金制約に関するより精緻な分析、企業毎の賃金格差や労働組合等の影響の分析などが今後の課題として残されている。さらに、多国籍企業が生み出したレントがどのように各国間に配分されるのか、という世界的規模で重要な問題意識に答えるためにも、多国籍企業の本社と海外現地法人とに関するデータの分析は今後も重要性が高い。このような分析を可能にする統計が存在する国が少ない、という意味でも、日本のこれらの統計について、さらなる質の向上が期待される。

5 今後の課題

以上のように、JIP プロジェクトでは、主に経済産業省の統計調査によって収集されたマイクロ・デー

³⁴ Ando and Iriyama [2009] は、経済産業省『企業活動基本調査』の個票データを利用し、出資比率 20%以上の海外現地法人を持つ日本の製造業企業について、実質実効為替レートの変動と輸出入との関係を分析している。実質実効為替レートが円安になれば企業の輸出が増え、円高になれば企業の輸出は減るといふ、マクロ経済理論に整合的な結果を得た。さらに、規模の大きな企業ほど、過半所有現地法人を多く所有している企業ほど、そして企業内貿易比率が比較的高い企業ほど、為替レートの変化に対する輸出の変化は大きく、特に機械産業でその傾向が目立った。つまり、より企業規模や海外活動規模が大きい企業ほど、為替レートの変化に対して敏感に輸出を調整しており、特に企業内貿易の増減によって調整されている部分が多いのではないか、と解釈している。ただし、輸入と為替レートとの関係については、あまり明確に示されなかった。しかし、この研究結果は、為替レートの変動のインパクトは、海外活動規模が大きい大企業の輸出に対して特に大きいという意味で、重要な政策的含意を持っている。つまり、為替レートの変動が大企業の輸出を大きく増減させることによって、それらの取引先や下請けの小規模企業の売上高の変動を拡大し、経済全体の景気変動を増幅する可能性が考えられるからである。大企業にとっては、為替変動に対する合理的な対応であっても、それが小規模企業の経営環境を不安定化している可能性が高い。このような意味で、政策的に重要な問題を取り扱った研究である。一方、多国籍企業は円高・円安に直面した際に、日本からの輸出入だけでなく海外現地法人からの輸出入も変化させるかもしれない。例えば、円高に直面した多国籍企業が、日本から輸出していたものを海外現地法人からの輸出に切り替えるといった対応が考えられる。為替変動に対する多国籍企業内の輸出入行動変化や、取引通貨の構成を通じた為替リスクの最小化などについては、企業レベルの実証研究が少なく、残されている課題の一つといえる。

タを活用し、企業の新陳代謝やグローバル化に関連して、数多くの研究を行ってきた。しかし、これら2つの大きなテーマ以外にも、生産性や企業成長に関して、多くの重要な論点が残されている。たとえば、他企業との競争や取引関係などが個々の企業の意思決定や生産性にどのように影響を及ぼすかである。これは特に新しい問題意識ではないものの、理論的な発展やマイクロ・データ利用の進展とともに、現在もさらに研究が進んでいる分野の一つである。また、そもそも生産性の計測自体に多くの課題や問題点があるが、マイクロ・データの活用によって、マクロ・レベルや産業レベルの計測で見落とされている部分について生産性を検証することや、生産性の計測方法を改善することも期待されている。本節では、JIP プロジェクトの成果のうち、これらの論点に関連する研究や今後さらに研究の蓄積が求められる分野に関連する研究について紹介する。

<市場競争とイノベーション>

市場競争の度合いと企業の実産性やイノベーション活動については、Inui et al. [2008] が経済産業省の『企業活動基本調査』を利用して分析している。市場競争とイノベーションとの関係については、古くはシュンペーター (Schumpeter 1934) が、独占的な企業ほど市場における将来の不確実性が少なく安定的な資金があるために活発にイノベーション活動を行う、と論じて以来、理論・実証両面で活発に研究されてきた。1990年代に入り、Grossman and Helpman [1991] や Aghion and Howitt [1998] がイノベーション競争を内生化した経済成長モデルを構築し、より独占的な企業がより活発にイノベーションを行うという、シュンペーター仮説を支持する理論を展開した。しかし、その後の実証研究では、市場競争がイノベーションを活発にするという結果が多く提出され、シュンペーター仮説はあまり支持されなかった。そこで、Aghion et al. [2005] や Aghion and Griffith [2005] は、シュンペーター仮説と、市場競争のイノベーション促進効果との両方を説明する新たな理論を展開した。彼らは、他の企業と技術レベルが近く熾烈な競争をしている企業は、イノベーションによって財を差別化し競争を回避しようとすると考えた。一方、技術フロンティアから遠く離れているような企業は、イノベーション活動を行っても大きなレントが得られないため、イノベーションへのインセンティブは小さい。つまり、このようなケースでは、独占的な企業の方が活発にイノベーションを行う。これらのことから、市場競争の度合いと企業の実産性活動との間には逆 U 字型の関係があることを導出した。すなわち、競争が激しくなるにつれて、各企業は競争を回避するためにイノベーション活動を積極的に行う。そして、競争が十分激しい状態になると、多くのイノベーションは技術フロンティアから離れた、利益の低い企業によって行われるようになる。しかし、そのようなケースでは、イノベーションから得られる利益が少ないためイノベーション活動へのインセンティブが低くなると考えられる。このような市場競争とイノベーションとの間の非線形な関係は、Aghion

and Griffith [2005] などで確認されてきたが、日本の製造業企業データを用いて検証したのが Inui et al. [2008] である。

Inui et al. [2008] では、産業別の市場集中度で測った競争度合いと企業の研究開発集約度との間に逆 U 字型の関係を見出し、特に 2000 年代以降、その傾向が強まっているという。さらに、各産業の規制の強さと企業の生産性との関係についても検証し、規制緩和は比較的生产性が高い企業の生産性を向上させる一方、低生産性企業の生産性成長率を低める効果があるという結果を得た。これらの結果は、Aghion and Griffith [2005] が述べているように、各産業の競争状態や技術レベルに応じた競争政策を採用することが重要であることを示唆している。Inui et al. [2008] では、国内の競争度や国内のフロンティア企業との相対的な生産性の差を考慮しているが、国際競争に晒されている企業にとっては、世界のフロンティア企業との技術レベルの差と国際的な競争状態とが、イノベーション行動を決定づける要因となるだろう。政策立案に際しては、国際的なフロンティアや競争も考慮する必要があるかもしれない。

<集積・取引関係>

企業間の取引関係を通じた技術のスピルオーバーなどの正の外部効果について分析した研究として、Takeda and Uchida [2009] が挙げられる。彼らは、企業間の長期安定的な取引関係や地理的な集積が特徴とされる日本の自動車産業を分析対象とし、外部効果が企業間距離や取引関係の有無によって異なるかどうかを検証している。経済産業省『生産動態統計』の工場レベルのデータを主に利用して分析しているが、日本自動車部品工業会の『日本の自動車部品産業』に掲載されている企業間の協力関係(どの組立メーカーの協力会に所属しているか)の情報を工場データに接続して利用していることに特徴がある。

彼らは、最も近い組立工場からの距離が近い部品工場ほど生産性が高く、組立工場の近隣に集積することの正の効果を確認している。さらに、組立工場からの技術知識のスピルオーバー効果は、どの組立メーカーの協力会にも属さない独立系部品工場に対して確認され、協力会に入っていることによる正の効果は認められない、と結論づけている。従来、日本の自動車部品企業は組立メーカーの協力会に属することによって、さまざまな技術情報を獲得していると考えられてきたが、彼らの分析結果によれば、協力会に属することによる外部効果は確認できないことになる。この分析は 2003 年のデータに基づくものであり、すでにこの時期においては系列を超えた取引もかなり広がっていたことが、特定の自動車組立メーカーの協力会に属することのメリットがないという結果をもたらしたのか、または他の要因によるものか、さらなる検証が必要であろう。しかし、企業間関係も考慮した集積効果の分析は、データの制約もあり、日本の自動車産業以外では先行研究が少ない。国

際的な取引も増え、また企業間関係も変化してきていることから、データの制約や分析上の課題も多いが、集積効果のメカニズムの解明にむけて、さらに発展が期待される研究であるといえる。

<生産性の計測>

生産性の計測に関連してさまざまな課題が挙げられるが、マイクロ・データを利用した新たな試みを紹介する。まず、徳井他[2009] は経済産業省『工業統計調査』の工場レベルデータを利用して生産関数を推計することにより、自営業主と雇用者との生産性格差を計測している。その結果、自営業者の労働生産性は会社法人の雇用者の労働生産性と遜色なく、1980年代から1990年代にかけて上昇基調にあったことが明らかになった³⁵。このような分析は、マイクロ・データ利用の利点を生かした興味深い研究であり、政策的含意にも富むものである。たとえば、自営業者の生産性が上昇基調であったにもかかわらず、現実には自営業者の所得が低迷し自営業者数は減少傾向にある。このことは、自営業者の労働者としての能力が低下しているのではなく、資本家としての経営能力が不足しているということを意味するのだろうか。または、制度的要因や環境要因など何か構造的な問題を反映しているのであろうか。ベンチャー起業家の誕生・育成が進まないことも日本経済の課題の一つと考えられるが、自営業者に対する計量的な研究の蓄積によって、このような課題に対しても何らかの示唆が得られるかもしれない。

一方、森川[2010a]³⁶はパートタイム労働時間を考慮することによる生産性計測の精緻化を目指した研究である。パートタイムや派遣労働者といった非正規雇用の増加は、企業レベルの生産性の計測に大きな誤差を生んでいる可能性がある。つまり、企業レベルでの労働時間に関するデータがこれまで存在しなかったために、同一産業内のすべてのパート労働者は同一の時間だけ働いたと仮定して生産性が計測されていた。森川[2010a] は、企業レベルでパートタイムの労働時間を捕捉することができるようになった近年の『企業活動基本調査』の企業データを利用し、企業毎のパートタイム労働時間情報を利用して生産性を計測している。これにより、労働生産性や全要素生産性の計測精度が向上することを示した。特に、パートタイム労働者の多い小売業やサービス業の生産性計測の際に、個別企業のパートタイム労働時間情報を利用する場合としない場合との計測の差が大きいことも示している。非正規雇用の増加のみならず、正規雇用者との賃金格差や技能形成における格差などが社会問題化しつつある現状も意識し、今後さらに非正規労働者に関する統計の充実が重要であろう。

³⁵ 徳井他[2009] はさらに、分析結果を JIP データベース 2006 年版の「産業別労働の質指数」データに適用すると、労働の質指数の伸び率が下方修正されることも示している。マイクロ・データ分析の結果を産業レベル・マクロレベルのデータ構築に活かした好例といえる。

³⁶ 英語版は Morikawa [2010].

最後に、生産性とマークアップ、規模の経済性とを識別することにより、生産性と景気変動との相関関係の解明を試みた Kiyota [2010] を挙げる。これまでの研究において、生産性と景気変動の間には正の相関があることが知られている。一方、価格のうちコストに上乗せされた利潤部分(マークアップ)も景気変動と正の相関があることが知られている。ただし、現状の多くの生産性分析では、市場が競争的であると仮定して生産性を計測しており、計測された生産性指標に、市場が非競争的であるために生じる超過利潤(マークアップ)が含まれている可能性がある。また、生産性指標が規模の経済性も含んで計測されているケースもあり、その場合、好景気によって需要が増えれば生産性が上がったような結果となってしまう。つまり、企業の効率性自体が景気変動と正の相関があるのか、またはマークアップや規模の効果による見せかけの相関なのか、十分に解明されていない。そこで Kiyota [2010] は、生産性、マークアップ、規模の経済性を同時に推定する手法を提示する。そして、この手法を日本の企業データ(『企業活動基本調査』の個票データ)に適用することによって、生産性、マークアップ、規模の経済性と景気変動との相関関係を分析している。その結果、マークアップや規模の経済性を取り除いた後でも、生産性は景気変動と正の相関を示しており、一方、マークアップと規模の経済性は、生産性を考慮すると景気変動と無相関であった。つまり、景気が落ち込むときには生産性の成長も落ち込むことを示している。生産性を上昇させる要因として研究開発投資などが重視されていることを踏まえると、この結果には、景気後退期に研究開発投資を控えるという企業行動が反映されていると解釈できるのかもしれない。この解釈についてはさらなる検証が必要であるが、もしこの解釈が正しいとすれば、景気後退期において企業のイノベーション活動への政策的支援を行うことが、持続的な生産性成長のために重要であると考えられる。

生産性の計測については、計測方法の問題のみならず、価格デフレーターや品質調整の問題など、さまざまな課題が残っている。これまでも、マイクロ・データを利用した生産性推計手法の開発など、計量手法面での進展は見られたが³⁷、価格や品質に関してはデータ収集・概念定義の両面で解決困難な課題が多い³⁸。さまざまなマイクロ・データを活用した研究の進展により、これらの課題が解決に近づいていくことが期待される。

6 おわりに

³⁷ Olley and Pakes[1996], Levinsohn and Petrin [2003] など。これらの論文で紹介されている推計方法は、補論 A を参照のこと。

³⁸ たとえば、金融業やビジネスサービスなどについては、産出や価格をどう定義するかという概念の問題も議論されている (Inklaar et al. 2008 などを参照)。さらに市場で取引されない公共的なサービスについては、生産性の計測が困難を極める。

本稿では、主として、平成 19(2007)年度以降に JIP プロジェクトにおいて実施した、マイクロ・データ分析の成果を、企業の参入・退出と企業のグローバル化という 2 つの論点を中心に紹介した。第一の論点は、マクロ、産業レベルの生産性変動の要因分解であり、個々の企業・事業所の生産性変動と、参入・退出、および既存企業・事業所のシェア変動のうち、どの要因がマクロ、産業レベルの生産性変動に大きなインパクトをもたらしたかを調べるものである。結果は業種によって異なるもの、製造業では内部効果の寄与が大きいことや、非製造業では 2000 年に入って再配分効果や純参入効果が生産性の改善に寄与している業種がみられることが指摘できる。ただし、1990 年代以降、製造業では負の退出効果、すなわち、生産性の高い企業・事業所の退出が増大している点や、製造業や土木・建設などで再配分効果がマイナスになっている点などは、諸外国ではあまり見られない現象であり、興味深い点である。現時点では、十分な検証は行われていないが、海外直接投資に伴う空洞化の影響や銀行による「追い貸し」の影響によって市場の新陳代謝機能が損なわれていた可能性が指摘されている。

第二の論点は、個々の事業所・企業の実績変化、および生産性格差に注目した研究であり、JIP プロジェクトでは特にグローバル化の影響に関する研究を重点的に進めてきた。結論からいうと、生産性の低迷や製造業雇用の減少という面で、企業活動のグローバル化自体がその原因となったとはいえない。グローバルな活動を行っている企業は、もともと生産性が高いだけでなく、ある条件のもとでは学習効果を通じて生産性を向上させている。むしろ、グローバル化が競争を通じて産業全体の生産性向上に結び付いていないことが問題といえそうである。また雇用についても、グローバル化した企業が雇用を減らすという結論は導かれられないものの、グローバル化による生産性向上が雇用創出をもたらす効果はあまり大きくはない可能性もあり、さらなる分析が必要であるといえる。

では、今後、どのような研究が必要とされているのだろうか。また、研究を進めていくためにはどんな環境整備が必要なのであろうか。今後の研究の方向性、および課題について二点指摘して、結びとしたい。第一は、制度要因が生産性に及ぼす影響である。たとえば、どのような制度要因や市場環境が生産性の高い企業の参入・生産性の低い企業の退出を促進するのかについては、まだ十分に研究されていない。この疑問に答えるには国際的な比較分析が有用であるが、制度要因や市場環境に関して国際的に比較可能な指標を作成することは極めて難しい³⁹。また、欧米諸国で進展しつつあるように、さまざまな国のマイクロ・データを同一の方法論のもとで比較分析する研究も重要であろう。諸外国では、第 3 節で言及した Bartelsman et al. [2009] のようなマイクロ・データによる生産性変動の国際比較プロジェクトが行われているが、日本もこうした試みに参画し、日本経済の構

³⁹ OECD など制度要因を指標化する試みが進んでいるものの、アジア諸国や発展途上国も含めた指標の作成にはかなりの時間を要するであろう。

造的な問題を明らかにし、世界経済の成長・発展に貢献できるような強い経済の再建を目指すことが急務である。グローバル化に関しても、経済政策や制度変更が企業のグローバルな活動に与える影響については、まだ研究蓄積が多いとはいえない。輸出促進政策、金融政策や税制の変更などが、企業の生産性や立地、投資や雇用の意思決定にどのような影響を与えるのか、十分に検証されていない。また、外国企業の誘致が国内の競争やパフォーマンスに与える影響についても、諸外国ではいくつかの先行研究が存在するものの、日本についてはまだ研究蓄積が少ない分野である。そのほか、本稿ではあまり議論できなかったが、様々な経済的・社会的規制がサービス業の生産性に及ぼす影響も重要な論点である。ただし、制度の影響分析のみならず、価格やサービス品質に関するデータの収集、および、その概念整理を含む生産性計測の方法論の確立も重要である。

第二は、マイクロ・データの整備である。日本においては、統計制度面の問題や統計システム変更にかかる財政負担の問題など、さまざまな問題から、複数のマイクロ・データベースをリンクして分析する試みは欧米諸国の後塵を拝している。たとえば、貿易データと企業データをリンクしたデータベースを利用した研究や、労働統計と企業データをリンクしたデータベースを利用した研究などが欧米では進められているが、データの利用可能性の問題から日本では、ほとんど進められていない。前者が利用可能であれば、たとえば、東アジアにおける企業内・企業間の国際的な取引関係とパフォーマンスとの関係を、企業レベルで分析することができる。どのような財について、どのような国と取引を行っている企業において、よりグローバル化の影響が大きいのか、といった研究などが可能になる。また、後者については、企業の参入・退出やグローバル化などによって、どのような属性の労働者がどのような影響を受けるのか、などを検証することが可能となる。日本のみならず、世界の多くの国で、企業間生産性格差や個人間の所得格差などの問題が顕在化する中で、このような詳細なマイクロ・データを活用した分析研究の重要性が増している。欧米諸国では、こうしたデータベースの研究者への開示や政策研究が急速に進展しており、実証的証拠に基づく政策議論が重視されるようになってきている。我が国でもデータ整備は急務であるといえる。

実際、日本でも、(独)経済産業研究所などの研究機関によるさまざまなプロジェクトを通じた支援や個々の研究者の努力により、複数のマイクロ・データベースをリンクした応用研究は少しずつ進展している。今後、政策研究への活用も考慮した統計システム全体の再構築や個別の統計調査の設計の改善、政府統計の研究目的の利用に関わる手続きの効率化、データ分析能力を持った専門・研究職の育成・活用、などの努力を加速し、日本におけるマイクロ・データ分析の水準を向上させていくことが求められている。質の高い研究から得られた実証的証拠に基づいた政策議論を活発にし、「失われた 20 年」からいち早く脱却しなければ、世界における日本のプレゼンスは衰退の一

途を辿ることとなろう。多額の費用をかけて収集している統計調査を活用する意義について、広く政策担当者や企業、納税者を啓蒙するとともに、国際水準から見ても質の高い研究成果を発表していくことが、研究機関や研究者に求められている。

補論 A ミクロ・データを利用した生産性計測方法について

ミクロ・データを用いて、生産性を計測する方法には、さまざまな方法が提案されているが、指数算式による方法と生産関数を推計するものに大別することができる。後者が、生産関数のパラメータの推計を通じ TFP を算出することから、パラメトリックな推計方法と呼ばれるのに対して、前者はノンパラメトリックな手法と呼ばれる。ここでは、詳細な議論については他書に譲り、両者の推定方法のイメージをつかむために、その概要を手短に紹介する。なお、ミクロ・データによる生産関数の推計方法の包括的な議論については、大橋・中村 [2008]，および戸堂 [2007] の補論を参照されたい。

A1. 指数による推計法

まず、クロスセクションデータを用いる場合は、時間を通しての変化をみることができないので、平均的企業からの乖離として指数を計算する。すなわち、

$$TFP_i = \ln Y_i - \overline{\ln Y} - \left[\frac{1}{2} (\overline{w_{K,i}} + \overline{w_K}) (\ln K_i - \overline{\ln K}) + \frac{1}{2} (\overline{w_{L,i}} + \overline{w_L}) (\ln L_i - \overline{\ln L}) \right], \quad (A1)$$

として、TFPを計測する。ここで、 $\overline{\ln Y}$ 、 $\overline{\ln K}$ 、 $\overline{\ln L}$ 、 $\overline{w_K}$ 、 $\overline{w_L}$ は、それぞれ、産出量、資本・労働投入量、資本・労働のコスト・シェアのサンプル平均値である。

さらに、Caves, et al. [1982], Good, et al. [1997]らによって、クロスセクションの個々の企業・事業所データを時系列で繋いだパネル・データの場合は、それぞれの時点において代表的(平均的)な企業を考え、個々の企業の実績を代表的企業からの乖離で横断面の実績を定義する方法が提唱されている。具体的には、時点ごとに(A1)式を計算し、各時点のTFP指数を、平均的企業のTFP変化率、すなわち、

$$\Delta \overline{TFP}_t = \overline{\ln Y}_t - \overline{\ln Y}_{t-1} - \left[\frac{1}{2} (\overline{w_{K,t}} + \overline{w_{K,t-1}}) (\overline{\ln K}_t - \overline{\ln K}_{t-1}) + \frac{1}{2} (\overline{w_{L,t}} + \overline{w_{L,t-1}}) (\overline{\ln L}_t - \overline{\ln L}_{t-1}) \right] \quad (A2)$$

でリンクすることにより、クロスセクションでも時系列でも比較可能な生産性指標となる。

つまり、

$$\begin{aligned} TFP_{it} = & \ln Y_{it} - \overline{\ln Y}_t - \left[\frac{1}{2} (\overline{w_{K,it}} + \overline{w_{K,t}}) (\ln K_{it} - \overline{\ln K}_t) + \frac{1}{2} (\overline{w_{L,it}} + \overline{w_{L,t}}) (\ln L_{it} - \overline{\ln L}_t) \right] \\ & + \overline{\ln Y}_t - \overline{\ln Y}_{t-1} - \left[\frac{1}{2} (\overline{w_{K,t}} + \overline{w_{K,t-1}}) (\overline{\ln K}_t - \overline{\ln K}_{t-1}) + \frac{1}{2} (\overline{w_{L,t}} + \overline{w_{L,t-1}}) (\overline{\ln L}_t - \overline{\ln L}_{t-1}) \right] \end{aligned} \quad (A3)$$

という指標を計算することになる。

A2. ミクロ・データ生産関数の推計による生産性の計測

近年の研究では, Olley and Pakes [1996] や Levinsohn and Petrin [2003] が開発した推計方法により生産関数を推定し, その残差を TFP として利用するのが一般的となっている. 回帰分析により生産関数を推計する場合, 資本投入や労働投入を外生変数とみなして推計が行われるが, 通常, 企業家は, 生産性に影響を及ぼしそうなイベントに応じて, 資本や労働を調整していると考えられる. たとえば, 新しい生産技術が開発されると, その技術の導入に合わせて資本設備の増強が行われたりするので, 生産性ショックと資本や労働の投入量の決定は, 同時決定となってしまうため, このような場合に最小二乗法などで生産要素にかかる係数を推計するとバイアスが生じることが知られている. Olley and Pakes [1996]や Levinsohn and Petrin [2003] は, こうしたバイアスを避けるために開発された手法である. ここでは, その概要を紹介する.

生産関数の推定による TFP の計測は, 通常以下のような回帰モデルを推定し, その残差を TFP と定義される.

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 L_{it} + \beta_2 K_{it} + u_{it} \quad (\text{A4})$$

ここで L は労働投入, K は資本投入である. この方法による TFP の推計では, 回帰係数 α , β_1 , β_2 が正確に計測されているかどうか重要となる. ところが, 回帰モデルを最小二乗法で推定すると, 正確な回帰係数が得られない可能性が指摘されており, 古くは Marschak and Andrews [1944] まで遡ることができる. この点について, 少し丁寧に説明しよう. この回帰モデルの誤差項 u_{it} は, 「分析者には観察できない要因」すべてが含まれてしまうが, この中には, 「分析者には観察できない技術や経営効率」に加えて, 「分析者には観測できないが, 経営者には観測できる生産性ショック」なども含まれる. 前者は, 必ずしも, L や K と相関しないが, 後者については K や L と相関を持つ可能性がある. というのは, 経営者は, 地域的な天候や需給環境といった, 「分析者には観測できないが, 経営者には観測できる」生産性ショックに基づいて L や K を変動させている可能性がある. このように L や K が誤差項 u_{it} と相関を持つ場合には, 最小二乗法による回帰係数は一致推定量とならないことが知られている.

現在までに, こうした問題を回避するための様々な手法が開発されてきている. ここでは, Olley and Pakes [1996] によって開発された手法について紹介する. 生産関数の定式化において, 「分析者には観測できないが, 経営者には観測できる外的なショック」を ω_{it} とすると, 生産関数は,

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 L_{it} + \beta_2 K_{it} + \omega_{it} + u_{it} \quad (\text{A5})$$

として表される. 前述のとおり, ω_{it} は, 通常観測できないが, Olley and Pakes [1996] は, 2つの仮定を置くことにより, ω_{it} による回帰係数のバイアスを回避する方法を開発した. 第一の仮定は, ω_{it}

が系列相関するというものである⁴⁰。これはショックの持続性の仮定であり、ある時点で生産性を変化させるショックが起こると、その影響は次の期に及ぶというものである。もう一つは、生産性ショック ω_{it} は、企業の設備投資にも影響を及ぼすというものである。すなわち、生産性を改善させるようなショックがあれば、企業は設備投資を行うというものである。そして、企業の設備投資は、今期の資本投入 K と生産性ショック ω_{it} によって決定されると考えると、投資関数 I は以下のように表すことができる。

$$I = i(K_{it}, \omega_{it}) \quad (\text{A6})$$

さらに、いくつかの前提条件をおくことで、投資関数は単調増加の関数として定義でき、次のような生産性ショックに関する逆関数を定義することができる。

$$\omega_{it} = \omega(K_{it}, I_{it}) \quad (\text{A7})$$

さらに、

$$\phi = \beta_2 K_{it} + \omega_{it} = \beta_2 K_{it} + \omega(K_{it}, I_{it}) \quad (\text{A8})$$

と定義することにより、次のような推定式を定義することができる。

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 L_{it} + \phi(K_{it}, I_{it}) + \omega_{it} + u_{it} \quad (\text{A9})$$

この式で、 ϕ を何らかの形で特定化できれば、 β_1 を推定することができる。 ϕ の関数形については、Olley and Pakes では、次のような三次の多項式で定式化している。

$$\phi \approx \sum_{n_1=0}^N \sum_{n_2=0}^N (I_{it})^{n_1} (K_{it})^{n_2} \quad (\text{A10})$$

次に、 β_2 を推定する。まず、生産性ショック ω_{it} は系列相関をもつことから、 t 期の生産性ショック ω_{it} は以下のように表すことができる。

$$\omega_{it} = E[\omega_{it} | \omega_{it-1}] + \xi_{it} \quad (\text{A11})$$

この ξ_{it} は、 ω_{it} のノイズであり、 u_{it} と無相関であると考えられる。また、

⁴⁰ 厳密には、一次のマルコフ過程に従うと仮定する。

$$g(\omega_{it-1}) \equiv E[\omega_{it} | \omega_{it-1}] \quad (\text{A12})$$

とし、 ω_{it-1} を(A9)を推定した際に得られた $\hat{\phi}_{it}$ で置き換える。すなわち、

$$g(\omega_{it-1}) = g(\hat{\phi}_{it-1} - \beta_2 K_{it-1}) \quad (\text{A13})$$

とする。そして、(A5)に、(A11)、(A13)を代入し、 β_1 を(A9)の推計値で置き換えると、次の推定式を得る。

$$Y_{it} - \hat{\beta}_1 L_{it} = \beta_2 K_{it} + g(\hat{\phi}_{it} - \beta_2 K_{it-1}) + \xi_{it} + u_{it} \quad (\text{A14})$$

ここで、 g は、多項式で特定化する。誤差項 $\xi_{it} + u_{it}$ は、 K とは相関しないので、(A14)を非線形最小二乗法により推定することにより β_2 の一致推定量が得られる。

ここで紹介した TFP の推計手法は、さらに次のような拡張が試みられている。まず、Olley and Pakes [1996] では、市場から退出していく企業がサンプルに含まれていることから生じるサンプル・セレクション・バイアスへの対処法についても検討が行われている。また、Levinsohn and Petrin [2003] では、設備投資に代えて中間投入を用いる方法が提案されている。Olley and Pakes [1996] の推計方法は画期的ではあるが、中小企業などでは設備投資がまったく行われないサンプルも少なくない。こうした投資量が 0 であるような企業は、Olley and Pakes の推定方法ではサンプルから除外せざるをえない。Levinsohn and Petrin [2003] では、中間投入を用いることにより、この問題を克服する手法を提案している。さらに、近年、Akerberg et al. [2006] によって、労働投入と原材料投入の多重共線性によってもたらされる問題が指摘され、その改善方法が提案されている。

A3. 推計方法の比較と評価

ここでは、指数および生産関数の推定による TFP の推計方法を紹介したが、どのような状況で、どちらの推計方法が望ましいといえるのだろうか。Van Biesebroeck [2007] は、モンテ・カルロ法によって生成した仮想企業データを用いて、(1)指数、(2)DEA、(3)確率的フロンティア・モデル、(4)操作変数法(system GMM)、(5)セミ・パラメトリック・モデル(Olley and Pakes 推定、以下 OP 推定・Levinsohn and Petrin 推定、以下 LP 推定)の 5 つの方法⁴¹で、生産性の水準と成長率を推定し、「真の生産性」との比較を行っている。比較は、a) 要素価格の不均一性があるとき、b) データの計測誤差があるとき、c) 企業間で技術が異なるとき、の 3 つのケースに基づく仮想企業データを用いて行われている。結果を掻い摘んで紹介すると、以下の 5 点に集約できる。

⁴¹ 指数、DEA、確率フロンティアについては、中島[2001]など、操作変数法による推定については、大橋・中村 [2008]を参照のこと。

- 生産性指数は、計測誤差に弱いですが、企業間で技術が異なっている際に、他の手法よりも正確な生産性水準の推定値をもたらす。
- DEA は、生産性成長率の測定には適していないものの、企業間で技術が異なる際の実生産性水準の推定には、DEA により、正確な推定値が得られる。
- 確率的フロンティア・モデルは、生産性格差が時間を通じて一定で、計測誤差がなく、企業間技術格差がないと想定できるのであれば、その生産性水準の推計値は「真の生産性」に近いものとなる。
- 操作変数法による推定は、測定誤差があるとき、あるいは企業間技術格差がみられるとき、他の手法に比べて、頑健な推定値をもたらす。
- セミ・パラメトリック推定(OP 推定・LP 推定)による推定値は、生産性ショックが、横断面方向にも時系列方向にも企業ごとに異なっている場合、他の手法よりも正確な推計値となる。

以上の要約のとおり、「真の生産性」に近い推定値をもたらす推定方法は、前提条件によって異なってくる。したがって、マイクロ・データによる生産性分析では、複数の推計方法による TFP 推計値を用いて分析結果の頑健性を確認することが一般的となっている。

補論 B 技術効率性と配分効率性

今、図 B のように、資本(たとえば機械設備, K)と労働投入(L)で生産を行っている企業を考えよう。この企業が、ある一定量の生産を行うときに必要となる機械設備と労働投入の組み合わせが以下のような曲線、すなわち等量曲線で表されると考える。右斜めの直線は、資本のユーザー価格と賃金の相対価格比である。企業が生産費用を最小化しながら生産活動を行っている場合は、等量曲線と要素価格比が交わる A 点で生産を行うのが最適となる。

このとき、A, B, C の3つの企業が操業し、すべて同じ量の生産物を産出しているものの、資本と労働の投入量は異なっている。まず、A は、等量曲線と相対価格比が交わるところで操業を行っているので、最も効率的である。次に、C は、等量曲線よりも右上で操業しており、同じ生産量を産出するのに、より多くの資本や労働が投入されていることがわかる。このとき、C は技術的なフロンティアに達していないという意味で、C は技術非効率であるという。なお、C の技術非効率性は、 OC/OB で表される。では、B はどうであろうか？ B は、等量曲線上で生産を行っているが、A よりも資本を過剰に使用している。つまり、A よりも過剰に生産要素にコストをかけて操業していることになる。つまり B の場合は、最適な資源配分が達成されていないという意味で、配分非効率であるという。配分非効率性の指標は、 OB/OD となる。

なお、こうした非効率性の計測については、中島 [2001] の第 1 章などを参照されたい。

== 図 B ==

参考文献

- Akerberg, Daniel, Caves Kevin, and Grath Frazer [2006] “Structural Identification of Production Functions,” mimeo.
- Aghion, Philippe, and Rachel Griffith [2005] *Competition and Growth: Reconciling Theory and Evidence*, Cambridge, MA: The MIT Press.
- Aghion, Philippe, and Peter Howitt [1998] *Endogenous Growth Theory*, Cambridge, MA: The MIT Press.
- Aghion, Philippe, Nick Bloom, Richard Blundell, Rachel Griffith, Peter Howitt [2005] “Competition and Innovation: An Inverted-U Relationship,” *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 120, No. 2, pp. 701-728.
- Ahearne Alan G. and Shinada Naoki [2005] “Zombie Firms and Economic Stagnation in Japan,” *International Economics and Economic Policy*, Springer, Vol.2(4), pp.363-381.
- Ahn, Sanghoon, Kyoji Fukao, and Hyeog Ug Kwon [2005] “The Internationalization and Performance of Korean and Japanese Firms: An Empirical Analysis Based on Micro-data,” RIETI Discussion Paper Series 05-E-008, Research Institute of Economy, Trade and Industry. [Published: Ahn, Sanghoon, Kyoji Fukao, and Hyeog Ug Kwon [2005] “The Internationalization and Performance of Korean and Japanese Firms: An Empirical Analysis Based on Micro-data,” *Seoul Journal of Economics*, Vol. 17, No. 4, pp. 439-482.]
- Alvarez, Roberto, and Holger Görg [2009] “Multinationals and Plant Exit: Evidence from Chile,” *International Review of Economics and Finance*, Vol. 18, No. 1, pp. 45-51.
- Ando, Mitsuyo and Akie Iriyama [2009] “International Production Networks and Export/Import Responsiveness to Exchange Rates: The case of Japanese manufacturing firms,” RIETI Discussion Paper Series 09-E-049, Research Institute of Economy, Trade and Industry.
- Ando, Mitsuyo and Fukunari Kimura [2007] “International Production/Distribution Networks and Domestic Operations in terms of Employment and Corporate Organization: Microdata Analysis of Japanese Firms,” RIETI Discussion Paper Series 07-E-063, Research Institute of Economy, Trade and Industry.
- Antras, Pol, and Elhanan Helpman [2004] “Global Sourcing,” *Journal of Political Economy*, Vol. 112, No. 3, pp. 552-580.
- Aw, Bee Yan, Mark J. Roberts, and Tor Winston [2005] “The Complementary Role of Exports and R&D Investments as Sources of Productivity Growth,” NBER Working Papers No. 11774,

Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

- Aw, Bee Yan, Mark J. Roberts, and Tor Winston [2007] "Export Market Participation, Investments in R&D and Worker Training, and the Evolution of Firms Productivity," *The World Economy*, Vol. 30, No. 1, pp. 83-104.
- Aw, Bee Yan, Mark J. Roberts, and Daniel Yi Xu [2008] "R&D Investments, Exporting, and the Evolution of Firm Productivity," *American Economic Review*, Vol. 98, No. 2, pp. 451-456.
- Aw, Bee Yan, Mark J. Roberts, and Daniel Yi Xu [2009] "R&D Investments, Exporting, and Productivity Dynamics," NBER Working Paper No. 14670, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Baily, Martin N, Charles Hulten, David Campbell [1992]"Productivity, Dynamics in Manufacturing Plants," *Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics*, pp. 187-249.
- Baldwin, Richard, and James Harrigan [2007] "Zeros, Quality and Space: Trade Theory and Trade Evidence," NBER Working Paper 13214, National Bureau of Economic Research.
- Baldwin, John R and Wulong Gu [2006] "Plant Turnover and Productivity Growth in Canadian Manufacturing," *Industrial Corporate Change*, Vol.15, No.3, pp.417-468.
- Barba Navaretti, Giorgio and Davide Castellani [2004] "Investments abroad and Performance at Home: Evidence from Italian Multinationals", CEPR Discussion Paper No.4284, Centre for Economic Policy Research, London.
- Barba Navaretti, Giorgio, Davide Castellani, and Anne-Célia Disdier [2010], "How does investing in cheap labour countries affect performance at home? Firm-level evidence from France and Italy," *Oxford Economic Papers*, Vol. 62, No. 2, pp. 234-260.
- Bartelsman, Eric J. and Mark E. Doms [2000] "Understanding Productivity: Lessons from Longitudinal Microdata," *Journal of Economic Literature*, Vol. 38, Issue 3, pp. 569-594.
- Bartelsman, Eric J., John Haltiwanger, and Stefano Scarpetta [2009] "Cross-Country Difference in Productivity: The Role of Allocation and Selection," NBER Working Paper No. 15490, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Becker, Sasha O., and Peter H. Egger [2007] "Endogenous Product versus Process Innovation and a Firm's Propensity to Export," CESifo Working Paper No. 1906 (forthcoming in *Empirical Economics*).
- Belderbos, René, Kyoji Fukao, Keiko Ito and Wilko Letterie [2010] "Global Fixed Capital Investment by Multinational Firms," RIETI Discussion Paper Series 10-E-044, Research

Institute of Economy, Trade and Industry.

- Bernard, Andrew B. and J. Bradford Jensen [1995] "Exporters, Jobs, and Wages in U.S. Manufacturing: 1976-1987" *Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics*, pp. 67-112.
- Bernard, Andrew B. and J. Bradford Jensen [1999] "Exceptional Exporter Performance: Cause, Effect, or Both?" *Journal of International Economics*, Vol. 47, No. 1, pp. 1-25.
- Bernard, Andrew B. and J. Bradford Jensen [2007] "Firm Structure, Multinationals and Manufacturing Plant Death" *Review of Economics and Statistics*, Vol. 89, No. 2, pp. 193-204.
- Bernard, Andrew B., J. Bradford Jensen, and Peter K. Schott [2006a] "Survival of the Best Fit: Exposure to Low-Wage Countries and the (Uneven) Growth of U.S. Manufacturing Plants" *Journal of International Economics*, Vol. 68, No.1, pp. 219-237.
- Bernard, Andrew B., J. Bradford Jensen, and Peter K. Schott [2006b] "Trade Cost, Firms and Productivity" *Journal of Monetary Economics*, Vol. 53, pp. 917-937.
- Bernard, Andrew, Redding, Stephan J. and Schott, Peter K. [2006] "Multi-Product Firms and Product Switching," NBER Working Paper No.12293, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Bernard, Andrew, Redding, Stephan J. and Schott, Peter K. [2009] "Multi-Product Firms and Product Switching," *American Economic Review*, Vol.100, No.1, pp. 70-97.
- Blomstrom, Magnus, Gunner Fors, and Robert E. Lipsey [1997] "Foreign Direct Investment and Employment: Home Country Experience in the United States and Sweden," *Economic Journal*, Vol. 107, No. 445, pp. 1787-97.
- Brandt Loren, Johannes Van Biesebroeck, and Yifan Zhang [2009] "Creative Accounting or Creative Destruction? Firm-Level Productivity Growth in Chinese Manufacturing," NBER Working Paper No.15152, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Caballero Ricardo J., Hoshi Takeo, and Kashyap Anil K. [2008] "Zombie Lending and Depressed Restructuring in Japan," *American Economic Review*, Vol.98, No.5, pp.1943-77.
- Caselli, Francesco [1999] "Technological Revolutions," *American Economic Review*, Vol. 89, No. 1, pp. 78-102.
- Castellani, Davide, and Antonello Zanfei [2007] "Internationalisation, Innovation and Productivity: How Do Firms Differ in Italy?," *The World Economy*, Vol. 30, No.1, pp. 156-176.

- Caves, Douglas., Christensen Laurits and Diewert W. Erwin [1982] “Output, Input and Productivity Using Superlative Index Numbers,” *Economic Journal*, Vol. 92, pp.73-96.
- Clerides, Sofronis K., Saul Lach, and James R. Tybout [1998] “Is Learning by Exporting Important? Microdynamic Evidence from Columbia, Mexico, and Morocco,” *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 113, No.3, pp. 903-948.
- Chandler, Alfred D. [1966] *Strategy and Structure*, New York: Doubleday & Company.
- Criscuolo, Chiara & Haskel, Jonathan E. & Slaughter, Matthew J., [2010] “Global engagement and the innovation activities of firms,” *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 28, No. 2, pp. 191-202.
- Damijan, Jože, Črt Kostevc, and Sašo Polanec [2010] “From Innovation to Exporting or Vice Versa?” *The World Economy*, Vol.33, No. 3, pp. 374-98.
- Del Gatto, Massimo, Gianmarco I. P. Ottaviano, and Marcello Pagnini [2008] “Openness to Trade and Industry Cost Dispersion: Evidence from a Panel of Italian Firms,” *Journal of Regional Science*, Vol. 48, No. 1, pp. 97-129.
- De Loecker, Jan [2007] “Do Exports Generate Higher Productivity? Evidence from Slovenia,” *Journal of International Economics*, Vol. 73, pp. 69-98.
- Desai, Mihir A., C. Fritz Foley and James R. Hines, Jr. [2005a] “Foreign Direct Investment and the Domestic Economic Activity,” NBER Working Paper No. 11717, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Desai, Mihir A., C. Fritz Foley and James R. Hines, Jr. [2005b] “Foreign Direct Investment And The Domestic Capital Stock,” *American Economic Review*, Vol. 95, No. 2, pp. 33-38.
- Doms, Mark E. and J. Bradford Jensen [1998] “Comparing Wages, Skills, and Productivity between Domestically and Foreign-Owned Manufacturing Establishments in the United States,” in R.E. Baldwin, R.E. Lipsey, and J.D. Richardson eds., *Geography and Ownership as Bases for Economic Accounting*, Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Foster, Lucia., Haltiwanger John and C. J. Krizan [1998] “Aggregate Productivity Growth: Lessons from Microeconomic Evidence,” *NBER Working Papers*, No.6803.
- Foster Lucia., Haltiwanger John, and Chad Syberson, [2008] “Reallocation, Firm Turnover, and Efficiency: Selection on Productivity or Profitability?,” *American Economic Review*, Vol.98, No.1, pp.394-425.
- Fukao, Kyoji, Keiko Ito, and Hyeog Ug Kwon [2005] “Do Out-In M&As Bring Higher TFP to

- Japan?: An Empirical Analysis Based on Micro-data on Japanese Manufacturing Firms,” RIETI Discussion Paper Series 05-E-005, Research Institute of Economy, Trade and Industry. [Published: Fukao, Kyoji, Keiko Ito, and Hyeog Ug Kwon [2005] “Do Out-In M&As Bring Higher TFP to Japan?: An Empirical Analysis Based on Micro-data on Japanese Manufacturing Firms,” *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol. 19, No. 2, pp. 272-301.]
- Fukao, Kyoji and Keiko Ito [2010] “Output Quality, Skill Intensity, and Factor Contents of Trade: An empirical analysis based on microdata of the Census of Manufactures,” RIETI Discussion Paper Series 10-E-028, Research Institute of Economy, Trade and Industry.
- Fukao, Kyoji and Hyeog Ug Kwon [2005] “Why Did Japan’s TFP Growth Slow Down in the Lost Decade? An Empirical Analysis Based on Firm-Level Data of Manufacturing Firms,” RIETI Discussion Paper Series 05-E-004, Research Institute of Economy, Trade and Industry. [Published: Fukao, Kyoji and Hyeog Ug Kwon [2006], “Why Did Japan’s TFP Growth Slow Down in the Lost Decade? An Empirical Analysis Based on Firm-Level Data Of Manufacturing Firms,” *The Japanese Economic Review*, Vol. 57, No. 2, pp. 195-228.]
- Fukao, Kyoji, Kim YoungGak, and Hyeog Ug Kwon [2006] “Plant Turnover and TFP Dynamics in Japanese Manufacturing,” Hi-Stat Discussion Paper, No.180, the Institute of Economic Research, Hitotsubashi University.
- Girma, Sourafel, David Greenaway, and Richard Kneller [2004] “Does Exporting Increase Productivity? A Microeconomic Analysis of Matched Firms,” *Review of International Economics*, Vol. 12, No.5, pp. 855-866.
- Good, David. H., Nadri M. Ishaq and Robin. C. Sickles [1997] “Index number and Factor Demand Approaches to the Estimation of Productivity,” M.H. Pesaran and P. Schmidt eds., *Handbook of Applied Econometrics: Vol.2, Microeconometrics*, Oxford, England: Basil Blackwell, pp.14-80.
- Görg, Holger, and Eric Strobl [2003] “Footloose Multinationals?” *The Manchester School*, Vol. 71, No. 1, pp. 1-19.
- Greenaway, David, Gullstrand, Joakim and Kneller, Richard [2008] “Surviving Globalization,” *Journal of International Economics*, Vol.74, No.2, pp. 264-77.
- Grossman, Gene, and Elhanan Helpman [1991] *Innovation and Growth in the Global Economy*,

Cambridge, MA: The MIT Press.

- Hahn, Chin Hee [2000] "Entry Exit, and Aggregate Productivity Growth: Micro Evidence on Korean Manufacturing," OECD Economics Department Working Paper No.272, OECD, Paris.
- Hahn, Chin Hee, and Chang-Gyun Park [2009] "Learning-by-Exporting in Korean Manufacturing Plants: A Plant-Level Analysis," Economic Research Institute for ASEAN and East Asia (ERIA) Discussion Paper 2009-04.
- Hallak, Juan Carlos, and Jagadeesh Sivadasan [2009] "Firms' Exporting Behavior Under Quality Constraints," NBER Working Paper No. 14928, April, National Bureau of Economic Research.
- Hanson, Gordon H., Raymond J. Mataloni, Jr., and Matthew J. Slaughter [2003] "Expansion Abroad and the Domestic Operations of U.S. Multinational Firms," mimeo.
- Harada, Nobuyuki [2004] "Productivity and Entrepreneurial Characteristics in New Japanese Firms," *Small Business Economics*, Vol.23, No.4, pp.299-310.
- Harris, Richard, and Qian Cher Li [2009] "Exporting, R&D, and Absorptive Capacity in UK Establishments," *Oxford Economic Papers*, Vol. 61, No. 1, pp. 74-103.
- Harrison, Ann and Margaret McMillan [2009] "Offshoring Jobs? Multinationals and US Manufacturing Employment," Discussion Papers Series 0741, Department of Economics, Tufts University.
- Head, Keith and John Ries [2003] "Heterogeneity and the FDI versus export decision of Japanese manufacturers," *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol. 17, No. 4, pp. 448-467.
- Helpman, Elhanan, Marc J. Melitz, Stephen R. Yeaple [2004] "Export versus FDI with Heterogeneous Firms," *American Economic Review*, Vol. 94, No.1, pp. 300-316.
- Helpman, Elhanan [2006] "Trade, FDI, and the Organization of Firms," *Journal of Economic Literature*, Vol. 44, No. 3, pp. 589-630.
- Inklaar, Robert, Marcel P. Timmer, and Bart van Ark [2008] "Data for Productivity Measurement in Market Services: An International Comparison," *International Productivity Monitor*, No. 16, Spring, pp. 71-81.
- Inui, Tomohiko, Atsushi Kawakami, and Tsutomu Miyagawa [2008] "Do Competitive Markets Stimulate Innovation?: An Empirical Analysis Based on Japanese Manufacturing Industry Data," RIETI Discussion Paper Series 08-E-012, Research Institute of Economy, Trade

and Industry.

Inui, Tomohiko, Richard Kneller, Toshiyuki Matsuura, Danny McGowan [2009] “Globalization, Productivity and Plant Exit: Evidence from Japan,” RIETI Discussion Paper Series 09-E-048, Research Institute of Economy, Trade and Industry.

Ito, Keiko and Sébastien Lechevalier [2008], “The Evolution of the Productivity Dispersion of Firms: A Reevaluation of Its Determinants in the Case of Japan,” RIETI Discussion Paper Series 08-E-014, Research Institute of Economy, Trade and Industry. [Published: Ito, Keiko and Sébastien Lechevalier [2009], “The Evolution of the Productivity Dispersion of Firms: A Reevaluation of Its Determinants in the Case of Japan,” *Review of World Economics*, Vol. 145, pp. 405-429.]

Ito, Keiko and Sébastien Lechevalier [2010], “Why Do Some Firms Persistently Perform Better than Others? An Investigation of the Interactions between Innovation and Export Strategies,” RIETI Discussion Paper Series 10-E-037, Research Institute of Economy, Trade and Industry.

Ito, Yukiko [2007] “Choice for FDI and Post-FDI Productivity,” RIETI Discussion Paper Series 07-E-049, Research Institute of Economy, Trade and Industry.

Kawakami, Atsushi and Tsutomu Miyagawa [2010] “Product Switching and Firm Performance in Japan,” RIETI Discussion Paper Series 10-E-043, Research Institute of Economy, Trade and Industry.

Kimura, Fukunari and Kozo Kiyota [2006] “Exports, FDI, and Productivity: Dynamic Evidence from Japanese Firms,” *Review of World Economics*, Vol. 142, No. 4, pp. 695-719.

Kiyota, Kozo [2010] “Productivity, Markup, Scale Economies, and the Business Cycle: Estimates from Firm-Level Panel Data in Japan,” RIETI Discussion Paper Series 10-E-040, Research Institute of Economy, Trade and Industry.

Kugler, Maurice, and Eric Verhoogen [2008] “The Quality-Complementarity Hypothesis: Theory and Evidence from Colombia,” NBER Working Paper No. 14418, October, National Bureau of Economic Research.

Kwon, Hyeog Ug, Futoshi Narita, and Machiko Narita [2009] “Resource Reallocation and Zombie Lending in Japan in the ‘90s,” RIETI Discussion Paper Series 09-E-052, Research Institute of Economy, Trade and Industry.

Levinshohn, James, and Amil Petrin [2003] “Estimating Production Functions Using Inputs to

- Control for Unobservable,” *Review of Economic Studies*, Vol. 70, No. 2, pp. 317-341.
- Lileeva, Alla [2008] “Trade Liberalization and Productivity Dynamics: Evidence from Canada,” *Canadian Journal of Economics*, Vol. 41, No. 2, pp. 360-390.
- Marschak, Jacob and William H. Andrews, Jr. [1944] “Random Simultaneous Equations and the Theory of Production Functions,” *Econometrica*, Vol.12, pp.143-203.
- Matsuura Toshiyuki and Sugano Saki [2009] “The Effect of Relaxation of Entry Restrictions for Large-Scale Retailers on SME Performance: Evidence from Japanese Retail Census,” RIETI Discussion Paper 09-E-054, Research Institute of Economy, Trade and Industry.
- Mayer, Thierry, and Gianmarco I. P. Ottaviano [2008] “The Happy Few: The Internationalisation of European Firms,” *Intereconomics*, Vol. 43, No. 3, pp. 135-148.
- Melitz, Marc J. [2003] “The Impact of Trade on Intraindustry Reallocations and Aggregate Industry Productivity,” *Econometrica*, Vol.71, No. 6, pp. 1695-1725.
- Melitz, Marc J. and Giancarlo I. P. Ottaviano [2008] “Market Size, Trade, and Productivity,” *Review of Economic Studies*, Vol. 75, pp. 295-316.
- Morikawa, Masayuki [2010] “Working Hours of Part-Timers and the Measurement of Firm-Level Productivity,” RIETI Discussion Paper Series 10-E-015, Research Institute of Economy, Trade and Industry.
- Olley, G. Steven, and Ariel Pakes [1996] “The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry,” *Econometrica*, Vol. 64, No. 6, pp. 1263-1297.
- Petrin, Armil and Levinsohn James [2008] “Measuring Aggregate Productivity Growth Using Plant-Level Data,” Working Paper, University of Minnesota.
- Romer, Paul M. [1990] “Endogenous Technological Change,” *Journal of Political Economy*, Vol. 98, No. 5, pp. S71-S102.
- Schumpeter, Joseph A. [1934] *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Stevens, Guy V. and Robert E. Lipsey [1992] “Interactions between Domestic and Foreign Investment,” *Journal of International Money and Finance*, Vol. 11, No.1, pp.40-62.
- Syverson, Chad [2004] “Product Substitutability and Productivity Dispersion,” *Review of Economics and Statistics*, Vol. 86, No. 2, pp. 534-550.
- Takeda, Yosuke and Ichihiro Uchida [2009] “Technological Externalities and Economic Distance: A

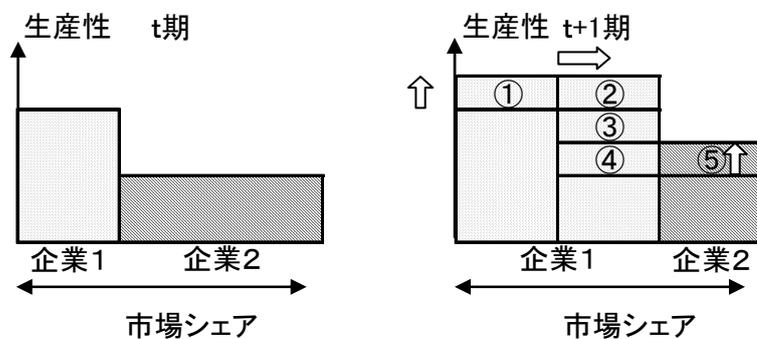
- Case of the Japanese Automobile Suppliers,” RIETI Discussion Paper Series 09-E-051, Research Institute of Economy, Trade and Industry.
- Tomiura, Eiichi [2007] “Foreign Outsourcing, Exporting, and FDI: A Productivity Comparison at the Firm Level,” *Journal of International Economics*, Vol. 72, pp.113-127.
- Wakelin, Katharine [1998] “Innovation and Export Behavior at the Firm Level,” *Research Policy*, Vol. 26, pp. 829-841.
- Van Biesebroeck, Johannes [2007] “Robustness of Productivity Estimates”, *Journal of Industrial Economics*, Vol.55, No.3, pp.529-569.
- Van Dijk, Machiel [2002] *Contribution to Economic Growth -Technological Change and the Dynamics of Industries: Theoretical Issues and Empirical Evidence from Dutch Manufacturing*, Amsterdam; London and New York: Elsevier Science, North-Holland.
- Yamashita, Nobuaki and Kyoji Fukao [2008] “The Effects of Overseas Operations on Home Employment of Japanese Multinational Enterprises” Hi-Stat Discussion Paper Series No.251, Institute of Economic Research, Hitotsubashi University.
- 伊藤恵子・川上淳之[2008] 「貿易・生産構造の変化と企業間格差」深尾京司・宮川努編『生産性と日本の経済成長：JIP データベースによる産業・企業レベルの実証分析』第10章，東京大学出版会。
- 乾友彦・戸堂康之・Alexander Hijzen[2008] 「海外進出・生産委託の影響」深尾京司・宮川努編『生産性と日本の経済成長：JIP データベースによる産業・企業レベルの実証分析』第11章，東京大学出版会。
- 乾友彦・池本賢悟・田中清泰 [2010] 「東アジア経済におけるマイクロ・データを使用した企業・事業所のダイナミクスの研究のサーベイ」ESRI Research Note No.11, 内閣府経済社会総合研究所。
- 大橋弘・中村豪 [2008] 「イノベーションのインパクトの定量的把握に向けてー市場データを用いたイノベーションの測定」『イノベーションの測定に向けた基礎的調査報告書』, NISTEP Report, No.103 第2章4.1節, pp.190-224.
- 金榮慤・権赫旭・深尾京司[2007] 「企業・事業所の参入・退出と産業レベルの生産性」, RIETI Discussion Paper Series 07-J-022, 独立行政法人経済産業研究所. [Published: 金榮慤・権赫旭・深尾京司[2008] 「産業の新陳代謝機能」深尾京司・宮川努編『生産性と日本の経済成長：JIP データベースによる産業・企業レベルの実証分析』第8章，東京大学出版会.]

- 清田耕造[2006]「1990年代の日本企業の生産性:企業レベルの実証研究によって確認された事実」『三田学会雑誌』Vol. 99, No. 2.
- 清田耕造・滝澤美帆[2008]「退出の予兆:「突然」か,「必然」か」深尾京司・宮川努編『生産性と日本の経済成長:JIP データベースによる産業・企業レベルの実証分析』第7章, 東京大学出版会.
- 権赫旭・金榮慤・深尾京司[2007]「日本の製造業における参入・退出パターンと生産性」『経済研究』Vol.58, No.3, pp.231-245.
- 権赫旭・金榮慤・深尾京司[2008]「日本の TFP 上昇率はなぜ回復したのか:『企業活動基本調査』に基づく実証分析」, RIETI Discussion Paper Series 08-J-050, 独立行政法人経済産業研究所.
- 徳井丞次・牧野達治・高橋陽子[2009]「自営業主・家族従業者と雇用者の生産性格差」, RIETI Discussion Paper Series 09-J-018, 独立行政法人経済産業研究所.
- 戸堂康之 [2007]『技術伝播と経済成長—グローバル化時代の途上国経済分析』, 勁草書房
- 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—」RIETI Discussion Paper 03-J-002, 独立行政法人経済産業研究所.[Published: Nishimura, Kiyohiko G, Nakajima, Takanobu and Kozo Kiyota [2005] “Does the natural selection mechanism still work in severe recessions?: Examination of the Japanese economy in the 1990s,” Journal of Economic Behavior and Organization, vol.58, No.1, pp. 53-78.]
- 中島隆信 [2001]『日本経済の生産性分析—データによる実証的接近』, 日本経済新聞社
- 深尾京司・権赫旭 [2004]「日本の生産性と経済成長:産業レベル・企業レベルデータによる実証分析」Hi-Stat Discussion Paper, No.33, 一橋大学経済研究所
- 深尾京司・権赫旭・滝澤美帆[2006]「M&A と被買収企業のパフォーマンス:対日 M&A と国内企業間 M&A の比較」, RIETI Discussion Paper Series 06-J-024, 独立行政法人経済産業研究所. [Published: 深尾京司・権赫旭・滝澤美帆[2007]「外資による M&A はより高いパフォーマンスをもたらすのか」宮島英昭編『日本の M&A:企業統治・組織効率・企業価値へのインパクト』第2章, 東洋経済新報社.]
- 松浦寿幸・永田洋介[2006]「日系海外現地法人の経済活動と国内雇用への影響」『経済統計研究』33 卷, 4 号:39-57.
- 松浦寿幸・早川和伸・加藤雅俊[2008]「マイクロ・データによる生産性分析の研究動向:参入・退出, 経済のグローバリゼーション・イノベーション・制度改革の影響を中心に」, RIETI Policy

- Discussion Paper Series 08-P-007, 独立行政法人経済産業研究所.
- 松浦寿幸・早川和伸[2010]「マイクロ・データによるグローバル化の進展と生産性に関する研究の展望」『経済統計研究』38巻, 1号:19-38.
- 宮川努・川上淳之[2006]「新規参入企業の生産性と資金調達」, RIETI Discussion Paper Series 06-J-027, 独立行政法人経済産業研究所. [Published: 川上淳之・宮川努[2008]「新規参入企業の生産性と資金調達」深尾京司・宮川努編『生産性と日本の経済成長:JIP データベースによる産業・企業レベルの実証分析』第9章, 東京大学出版会.]
- 元橋一之 [2005]『IT イノベーションの実証分析—日本経済のパフォーマンスはどうか—東洋経済新報社.
- 森川正之[2010a]「パートタイム労働時間と生産性:労働時間の多様性と生産性推計の精緻化」, RIETI Discussion Paper Series 10-J-022, 独立行政法人経済産業研究所.
- 森川正之[2010b]「RIETI の生産性研究について:成長政策の実務のための鳥瞰」, RIETI Policy Discussion Paper Series 10-P-003, 独立行政法人経済産業研究所.
- 八代尚光・平野大昌[2010]「輸出ブーム期における輸出企業のパフォーマンスと投資行動」, RIETI Policy Discussion Paper Series 10-P-005, 独立行政法人経済産業研究所.
- 若杉隆平・戸堂康之・佐藤仁志・西岡修一郎・松浦寿幸・伊藤万里・田中鮎歩[2008]「国際化する日本企業の実像:企業レベルデータに基づく分析」, RIETI Discussion Paper Series 08-J-046, 独立行政法人経済産業研究所.

図表

図1 生産性成長の要因分解



出所:元橋[2005]

表1 企業レベルデータによる要因分解

	生産性指標	生産性成長率	内部効果	再配分効果		純参入			
				シェア効果	共分散効果	参入	退出		
Fukao and Kwon [2005] 1994-2001	製造業 TFP	2.10	56	16	-4	20	29	53	-24
権他[2008] 1996-2000	製造業+サービス TFP	0.96	67	1	9	-8	32	53	-20
	製造業+サービス TFP	1.98	68	7	3	5	25	38	-13
金他[2007] 1997-1999	非製造業 労働生産性	-2.65	-33	178			-46	-29	-16
	非製造業 労働生産性	1.48	93	35			-27	-29	3

注:生産性成長率の単位は%、その構成要素は寄与率で単位は%

表2 金他[2007]による製造業の事業所レベルの生産性変動の要因分解

	サンプル	生産性指標	生産性成長率	内部効果	再配分効果		純参入			
					シェア効果	共分散効果	参入	退出		
1981-1990	従業者30人以上	TFP	2	65	7	-8	15	27	-13	40
1990-2000	従業者30人以上	TFP	1	49	27	-4	31	24	-29	53
1981-1990	従業者4人以上	労働生産性	4	75	10	0	10	35	-9	44
1990-2003	従業者4人以上	労働生産性	3	57	7	9	-2	36	-16	53
1981-1990	複数事業所	労働生産性	2	87	-19	-6	-13	32	-19	51
1990-2003	複数事業所	労働生産性	1	68	-21	5	-26	30	-33	63

注:生産性成長率の単位は%、その構成要素は寄与率で単位は%

複数事業所とは、複数の事業所を所有する企業に属する事業所。

複数事業所の生産性変動の要因分解の出所は権他[2007]より。

表3 小売業の生産性変動の要因分解

	期間	生産性 成長率	内部 効果	再配分効果		純参入			
				シェア 効果	共分散 効果	参入効果	退出効果		
日本	1997-2004	0.83	-0.07	-1.00	0.87	-1.87	1.92	1.29	0.63
アメリカ	1987-1997	1.14	0.18	-0.17	0.27	-0.45	1.13	0.62	0.51

出所: Matsuura and Sugano [2009] 単位: 年平均成長率(%)。

米国のものはFoster et al. [2006]より。

表4 Petrin and Levinsohn methodによる生産性上昇率の要因分解

	変化率	内部効果	再配分効果	純参入効果
1981-1990	4.99	4.72	-0.18	0.45
1990-2000	1.38	2.31	-0.85	-0.07

出所: Kwon et al. (2009)

表5 製造業の生産性上昇率の要因分解

	生産性指標	単位	生産性 上昇率 (年率)	各効果の寄与率				
				内部効果	再配分効果		純参入 効果	
					うち シェア 効果	うち クロス 効果		
日本 深尾・権 [2004] 1994-2001	TFP	企業	2.10	56	11	15	-4	29
Fukao, et al. [2006] 1981-1990	TFP	事業所	1.81	65	7	-8	15	27
1990-2003	TFP	事業所	1.12	49	27	-4	31	24
米国 Foster, et al. [1998] 1977-1987	TFP	事業所	1.02	48	26	-8	34	26
1987-1992	TFP	事業所	0.66	-6	71	-39	110	35
カナダ Baldwin and Gu [2006] 1979-1987	労働生産性	事業所	1.41	102	-21	16	-38	20
1988-1997	労働生産性	事業所	2.91	98	-13	9	-22	14
韓国 Hahn [2000] 1990-1995	TFP	事業所	4.60	57	-3			46
1995-1998	TFP	事業所	1.57	2	38			65
Ahn, et al. [2005] 1990-1998	TFP	事業所	2.81	40	2	-8	10	57
オランダ van Dijk [2003] 1978-1992	労働生産性	企業		57		-9	20	31
中国 Brandt, et al. [2009] 1998-2002	TFP	企業	3.20			53		47
2002-2006	TFP	企業	4.90			54		46

注: 生産性成長率の単位は%, その構成要素は寄与率で単位は%

