

平成 22 年 3 月 31 日現在

研究種目：基盤研究 (C)  
 研究期間：2007～2009  
 課題番号：19530202  
 研究課題名 (和文) 生産工程の国際分割に関するミクロ計量実証研究  
 研究課題名 (英文)  
 Empirical micro-data analysis of international fragmentation of  
 production processes  
 研究代表者  
 富浦 英一 (TOMIURA EIICHI)  
 横浜国立大学・経済学部・教授  
 研究者番号：40273065

研究成果の概要 (和文)：日本企業に関するミクロ・データを用いて、生産工程の国際分割が企業  
 の特性 (生産性、資本・労働比率、研究開発集約度等) と統計的に有意な関係を有している  
 ことを実証的に明らかにした。

研究成果の概要 (英文)：Our empirical research results from micro-data of Japanese  
 manufacturing firms show that international fragmentation of production processes is  
 significantly related with firm-level characteristics such as productivity, capital-labor ratio,  
 and R&D intensity.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	800,000	240,000	1,040,000
2008年度	700,000	210,000	910,000
2009年度	700,000	210,000	910,000
年度			
年度			
総計	2,200,000	660,000	2,860,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学 (応用経済学)

キーワード：海外アウトソーシング、海外直接投資、企業データ

## 1. 研究開始当初の背景

(1) 近年、世界的な貿易自由化や情報通信技術の発達・普及を背景に、企業は生産工程を細分化し国境を越えた最適立地を追求する戦略を活発化させている。国際分業は、もはや財・産業といった粗いレベルで議論することはできず、一つの製品を生産する工程ごとに議論すべきものに変化したとさえ言える。各地の費用・技術・市場にきめ細かく対応した国際分業の精緻化によって、生産効率の上昇、企業成長の加速等

のメリットが期待される。しかも、Anthony J. Venables “Fragmentation and Multinational Production,” *European Economic Review* 43, 1999, pp.935-945が理論的に考察したように、こうした生産工程の国際分割 (fragmentation) は、巨大な多国籍企業が単一企業内で完結させるとは限らず、電子情報通信機器等に代表される少なくとも一部の産業では、多数の独立した企業が契約に基づくアウトソーシングにより行う形態も活発になっているとされる。しかし、個

別企業のエピソードは散発的に報じられているが、全体像の正確な理解につながる統計的把握は、産業連関表など集計データに依存したものが多く、マイクロ・データに遡った計量分析は、日本に限らず欧米でも、本研究着手時点で未だごく限定的であった。

(2) 他方、貿易理論研究のフロンティアでは、企業の理論、契約理論を応用し企業の異質性を取り込んだ理論が有力になり、製品差別化と独占的競争を分析したNew Trade Theory以来の変革という意味で“New New Trade Theory”とも呼ばれる一連のモデルが次々構築されている。例えば、P. Antràs, “Firms, Contracts, and Trade Structure,” *Quarterly Journal of Economics*, 2003, pp.1375-1418、P. Antràs and E. Helpman, “Global Sourcing,” *Journal of Political Economy* 112, 2004, pp.552-580、G.M. Grossman, E. Helpman and A. Szeidl, “Optimal Integration Strategies for the Multinational Firm,” *Journal of International Economics* 70, 2006, pp.216-238等の論文は、企業の立地（国内：国外）・調達（Make or Buy）判断が、当該企業の生産性や要素集約度に如何なる影響を受けるか興味深い仮説を提示している。これら理論モデルの現実妥当性を検証する必要があるが、統計データの制約もあって実証分析は稀有であった。

(3) こうした状況については、研究開始当時から、多少の改善は見られつつも未だ大きな変化は見られない。貿易理論の面では、本研究に直接関わる一連の新しい理論モデルについて全貌をサーベイした展望論文（E. Helpman “Trade, FDI, and the Organization of Firms,” *Journal of Economic Literature* 44, 2006, pp.589-630）が現れ、斬新な理論モデルの開拓を競うフェーズから、その実証分析が活発になるフェーズへと世界の研究の潮流が移りつつあると言え、本研究は時宜にかなったものと位置付けることができる。実証面では、貿易統計や海外直接投資統計における企業内貿易データを活用した詳細な品目別・地域別分析は行われ始めた。その一端は、著作としてE. Helpman, D. Marin and T. Verdier, *The Organization of Firms in a Global Economy*, 2008, Harvard University Press, Cambridge, MA, U.S.A. にまとめられ、本分野の標準的研究成果として広く参照される段階となった。しかしながら、生産工程の国際分割を行う主体である企業レベルのマイクロデータを用いた計量的実証研究が依然としてごく限られているという状況に変わりなく、ユ

ニークなマイクロデータを利用する本研究の意義は大きいと考えられる。

## 2. 研究の目的・意義

(1) そこで、日本企業に関するマイクロ統計データを用いて、生産工程の国際分割が、企業の規模、成長、生産性等に与える影響等を計量的に実証分析することを目指した。生産工程の国際分割が生産性を高めたのか、それとも生産性が低いと国際的に分割された生産工程を管理できないのかといった因果関係の方向性を確定するには至らなかったが、統計的に有意で十分に頑健な関係を企業レベルで直接的に探ることができた。また、推定結果の解釈等に当たって、経済理論との整合性、政策的インプリケーション等に特に注目するよう注意して研究を行った。

(2) 個別企業に直接調査したマイクロ・データに基づく本研究は、従来の産業連関表等の粗い集計データに比べ、生産工程の国際分割に関する定量的実態把握の精度が格段に増すこととなる。既に、同一産業でも部品を輸出し最終組み立て製品を輸入するという国際分業パターンが日本で主流になってきつつあるが、本研究は、最も詳細な分類に遡っても従来の産業ベースでは把握し得ない生産工程ごとの国際分業の理解に資する。近年海外で活発になりつつある品目別の貿易統計を用いた分析では、生産性等の企業特性との関係を直接分析できないという限界があり、この意味で企業マイクロ・データに基づく本研究の貢献は明らかである。

(3) 経済理論研究にとっては、fragmentationモデルの実証研究として意義があったと考える。既に様々なモデルが理論的には構築されているが、データ制約から、その現実妥当性は、少なくとも企業レベルではほとんど検証されてこなかった。この面で、今回の研究は、New New Trade Theoryの実証研究の貴重な端緒となったと認識している。

## 3. 研究の方法

経済産業省が毎年実施している「企業活動基本調査」の企業レベル個票データと、経済産業研究所が2006年に実施した企業海外活動に関する調査の結果を統合したマイクロデータベースを構築し、このデータを用いて、研究代表者が計量分析を行った。併せて、従来分析を行っていた「商工業実態基本調査」のマイクロ企業データを用いた関連研究について、研究成果をまとめ査読を経て学術専門雑誌に刊行した。更に平行して、生産工程の国際分割の実態理解に重要であるため、企業の海外直接投資に関する経済理論的研究も進めた。

#### 4. 研究成果

(1) 企業が生産工程を国際的に分割して海外から中間財・サービスを調達する offshoring には、企業の境界をまたいで異なる企業と取引する場合 (outsourcing) と多国籍企業の内部で取引が完結する場合 (in-sourcing, intra-firm sourcing) がある。実証分析の結果、offshoring の相手国、関連する企業特性 (企業規模、研究開発集約度など)、業種を制御した後でも、outsourcing 企業の方が in-sourcing 企業よりも統計的に有意に労働集約的であることが明らかになった。平均水準の比較、同じ offshoring モードを選択した企業の間での分布を考慮した stochastic dominance による判定、多項ロジット・モデルの推定によって、結果の頑健性を点検している。機械設備に比べ人的資源への投資費用は企業の境界をまたいで分担することが比較的難しいことが関係していると示唆する先行研究 (P. Antràs, “Firms, Contracts, and Trade Structure,” *Quarterly Journal of Economics*, 2003, pp.1375-1418) の理論仮説と整合的な実証結果を、従来の産業集計レベルを超えて企業レベルで直接に見出したものと解釈できる。(Tomura, Eiichi, Banri Ito and Ryuhei Wakasugi (本研究の研究代表者が the corresponding lead author) “Offshore Outsourcing Decision and Capital Intensity: Firm-level Relationships,” *Economic Inquiry*, forthcoming)

(2) 次に、生産工程の分割が国内で完結する場合と国際的に展開する場合を比較すると、研究開発集約的な企業の方が国内を指向する傾向が強いことが、中小企業を含む商工業実態基本調査のデータに基づく分析 (多項選択ロジット・モデル及び外注金額比による推定) により見出された。国内と海外とでアウトソーシング企業とのマッチングの容易さが異なる状況を想定した理論モデル (G. Grossman and E. Helpman “Outsourcing in a global economy,” *Review of Economic Studies* 72, 2005, pp.135-159) で示唆されるように、技術的に複雑な製品の製造には緊密な調整が必要であることがこうした結果に関係している可能性がある。海外直接投資との関連で、研究開発集約的な企業ほど海外展開に積極的と見られることが多いだけに、今回の海外ソーシングの研究は注目すべき情報を含んでいる。国際化が進んだ今日においても、全ての経済活動が国境を越えて円滑に行われるわけではなく、研究開発集約的な活動などは遠隔地との間では障壁も残り国内にとどまることがあるということを示唆していると見ることができる。また、コンピュータ・ネットワーク (社内、LAN、オープン)

に接続している企業の方がアウトソーシングを活発に行うという傾向も観察された (Tomura, Eiichi “Foreign versus Domestic Outsourcing: Firm-level Evidence on the Role of Technology,” *International Review of Economics and Finance*, Vol.18, pp.219-226, March 2009)

(3) また、製品プロダクト・サイクル論との関係で考えると、製品は成熟度を増すにつれて、国内生産・輸出から海外生産・社内調達、海外生産・社外調達という段階を経ると理論的に予測されている。プロダクト・サイクル理論は、R. Vernon, “International investment and international trade in the product cycle,” *Quarterly Journal of Economics* 80, 1966, pp.190-207 による最初の提唱においては専ら国内生産・輸出から海外生産への推移が注目されていたが、最近になって、海外においては、まず海外直接投資で設立された海外子会社の社内における生産という段階を踏んでから海外他社へのアウトソーシングに至るといった詳細な段階がモデル化されるに至った (P. Antràs, “Incomplete contracts and the product cycle,” *American Economic Review*, 95, 2005, pp.1054-1073)。そこで、中小企業を含む商工業実態基本調査の企業データで統計的關係を見たところ、輸出企業、海外直接投資企業、海外アウトソーシング企業の順に研究開発集約度が低いことが確認された。一時点でのクロスセクション・データに基づく企業間比較であって同一企業の時系列的变化を追尾したものではないので解釈には注意を要するが、プロダクト・サイクル仮説と少なくとも整合的な観察結果であると解釈することが可能である。(Tomura, Eiichi “Foreign Outsourcing and the Product Cycle: Evidence from Micro Data,” *Applied Economics Letters*, Vol. 15, pp.1019-1022, October 2008)

(4) 輸出、海外直接投資、海外アウトソーシングの3つの海外展開モードの選択については、企業の生産性により説明する理論が提示されている (例えば、P. Antràs and E. Helpman, “Global sourcing,” *Journal of Political Economy* 112, 2004, pp.552-580)。海外展開のモードによって必要とされる参入固定費用が異なるため、より高い費用を要求されるモードは、生産性の高い企業しか選び得ない点に着目したモデルである。これまでも集計値による間接的な実証分析はあったが、今回は、中小企業を含む商工業実態基本調査の企業レベルのマイクロ・データによって直接に検証しようというものである。輸出と直接投資の選択については先行研究があるが、特に海外アウトソーシングに関する企業マイクロ・データ実証分析としては、日本に限らず世界的にも稀有の分析である。その理論仮説を検証す

べく、企業データで平均生産性水準や生産性分布を比較したところ、海外に展開している企業は国内にとどまる企業よりも生産性が高く、なかでも海外直接投資企業が最も生産性が高いことが確認されたのみならず、海外アウトソーシング企業は、海外展開企業の中では比較的低い生産性にとどまり輸出企業とともに中間程度の生産性水準にあることが新たに見出された。同じ業種に属する企業、企業規模や資本・労働比率が近い範囲にある企業の生産性を比較しても、また、生産性が近い範囲にある企業の規模を見ても、こうした序列が観察されることも確認しており、労働生産性に加え代替的な生産性尺度を比較していることと併せ、本論文の分析結果の頑健さを示している。また、中小企業を含む日本の製造業企業全体のサンプルにおいては、製造の海外アウトソーシングを行っている企業はごく少数にとどまることも見出している。サーベイ実施後の近年には、より多くの企業が海外アウトソーシングを活発化したものと考えられるが、国内で生産した製品を輸出する場合に比べ、海外の企業に製造活動をアウトソーシングするに当たっては、参入に要する固定費的な初期費用が大きな負担になっていることを示唆しているとも見ることができよう。(Tomiura, Eiichi “Foreign Outsourcing, Exporting, and FDI: A Productivity Comparison at the Firm Level,” *Journal of International Economics*, Vol.72, No.1, pp.113-127, May 2007)

(5) この他、関連して、輸出するか否かの判断が研究開発集約度と如何なる関係を有するか (Tomiura, Eiichi “Effects of R&D and Networking on the Export Decision of Japanese Firms,” *Research Policy*, Vol.36, No.5, pp.758-767, June 2007)、海外直接投資のシグナルとしての機能 (Katayama, Seiichi and Kaz Miyagiwa, “FDI as a Signal of Quality,” *Economic Letters*, Volume 103, Issue 3, pp.127-130, June 2009) についても研究を行った。

これらの研究成果について、査読を経て国際的学術専門誌に論文6本を刊行した(掲載決定済近刊1本含む)。

また、海外の国際的研究集会において、2回の研究発表を行った。このうち特に英国ノッティンガム大学で開催された国際コンファレンスは、当該年におけるテーマがOffshoringで、正に本研究課題と合致するものであり、研究代表者が招待発表 (Tomiura, Eiichi “Cross-regional Variations in Offshore Outsourcing Choices: Evidence from Firm-level Data,” *GEP International Conference on*

*Offshoring*, June 21, 2008, University of Nottingham, U.K.) を行い、本分野の世界的権威である Helpman ハーバード大学教授、Blinder プリンストン大学教授、Greenaway ノッティンガム大学教授をはじめとする海外研究者と有益な意見交換が行えた。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 7件)

- (1) Tomiura, Eiichi, Banri Ito and Ryuhei Wakasugi (the corresponding lead author) “Offshore Outsourcing Decision and Capital Intensity: Firm-level Relationships,” *Economic Inquiry*, forthcoming [査読 有].
- (2) Katayama, Seiichi and Kaz Miyagiwa, “FDI as a Signal of Quality,” *Economic Letters*, Volume 103, Issue 3, pp.127-130, June 2009 [査読 有].
- (3) Tomiura, Eiichi “Foreign versus Domestic Outsourcing: Firm-level Evidence on the Role of Technology,” *International Review of Economics and Finance*, Vol.18, pp.219-226, March 2009 [査読 有].
- (4) 片山誠一 「海外直接投資、輸出貿易と品質に関するシグナル効果」 愛知学院論叢『商学研究』第48巻3号岩城教授退職記念号(2009年1月) [査読 無].
- (5) Tomiura, Eiichi “Foreign Outsourcing and the Product Cycle: Evidence from Micro Data,” *Applied Economics Letters*, Vol. 15, pp.1019-1022, October 2008 [査読 有].
- (6) Tomiura, Eiichi “Foreign Outsourcing, Exporting, and FDI: A Productivity Comparison at the Firm Level,” *Journal of International Economics*, Vol.72, No.1, pp.113-127, May 2007 [査読 有].
- (7) Tomiura, Eiichi “Effects of R&D and Networking on the Export Decision of Japanese Firms,” *Research Policy*, Vol.36, No.5, pp.758-767, June 2007 [査読 有].

[学会発表] (計 2件)

- (1) Tomiura, Eiichi “Cross-regional Variations in Offshore Outsourcing Choices: Evidence from Firm-level Data,” *GEP International Conference on Offshoring*, June 21, 2008, University of Nottingham, U.K.
- (2) Katayama, Seiichi “FDI as a Signal of Quality,” *European Trade Study Group*, September 13, 2007, Athens University, Greece.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

富浦 英一 (TOMIURA EIICHI)  
横浜国立大学・経済学部・教授  
研究者番号：40273065

(2) 研究分担者

片山 誠一 (KATAYAMA SEIICHI)  
愛知学院大学・商学部・教授  
研究者番号：70047489