

海外直接投資の増加と国内生産性への正の効果 —日本国内6産業のパネルデータ分析—

Positive Effects from Increasing Foreign Direct Investment on Labor Productivity
at Home Country: Panel Data Analyses for 6 Industries in Japan

土井 康裕*

DOI Yasuhiro

川合 恵介**

KAWAI Keisuke

In this paper we empirically analyze relationship between Foreign Direct Investment (FDI) and Domestic Labor Productivity in 6 Japanese industries. We set a hypothesis and verify whether FDI activities may affect positively on the labor productivity of an industry in their home country. At first, we observe statistically time series data of FDI, domestic investment and labor productivity in the home country. We consider a mechanism how FDI may affect on the domestic labor productivity, based on related previous research papers as Feldstein (1995), Desai et al. (2005) and others as well.

To estimate our simple statistical model, we employ panel data from 1985 to 2004. In conclusion, we could find statistically relevant results for the relationship between FDI and domestic labor productivity.

Keywords: Foreign direct investment, Labor productivity, Global value chain

*名古屋大学大学院経済学研究科

Graduate School of Economics, Nagoya University

**名古屋大学大学院経済学研究科博士前期課程

Graduate Student, Graduate School of Economics, Nagoya University

I. はじめに

本稿は、日本の産業レベルにおける海外直接投資 (Foreign Direct Investment, FDI) の増加が、同産業の国内生産性に正の効果を与えるのかについて、パネルデータを使った実証分析をまとめたものである。特に本稿では、企業による国内と海外への投資が代替関係、または補完関係にあることの意義とその効果を先行研究から理解し、海外への投資増加が国内の生産性強化に繋がるかどうかを検証する。

企業による国内と海外への投資は、代替関係にあると「トレードオフ」の関係にあることとなり、結果として FDI の増加は国内の生産性向上に繋がらないこととなる。その一方で、国内と海外への投資が補完的な関係であれば、FDI の増加は国内投資と並行して増強されることとなり、国内の生産性向上に貢献することが見込まれる。

伝統的に、一企業の投資量は一定の制約があり、国内投資と FDI との間にはトレードオフの関係にあると考えられていた。Feldstein (1995) は、1970 年代と 1980 年代の OECD 加盟諸国におけるマクロデータを用いた実証分析を通じて、FDI の増加が国内投資の減少に繋がることを示した。これにより、FDI と国内投資の間に代替性があるということは、FDI の増加により国内投資は減少し、結果として国内の生産性に負の効果があることを暗示した。

それに対して Desai et al. (2005) は、多国籍企業において FDI は国内投資と代替関係にあらず、補完的であることを示した。彼らの研究では、1980 年代と 1990 年代のアメリカにある多国籍企業を対象とし、FDI の増加が国内投資の増加と並行して行われていることを証明した。これにより、FDI の増強が国内の生産性と正に連動していることを示した。

本稿の分析基盤となる日本の自動車産業を見ると、2000 年以降の海外直接投資増加は、日本国内での自動車産業全体の生産増加と並行して観察されている。結果として、FDI の増加は関連する産業内全ての生産性増加に繋がっていることが推測される。つまり、海外に投資して海外での生産性を増強させることが、国内の生産性増強と連動していることを暗示している。

本稿は、以下の内容で構成される。次節では、本研究の分析対象である日本で最も FDI を行っている 6 つの国内産業について FDI、国内投資、労働生産性のデータを時系列で観察した内容をまとめる。

3 節では、FDI の効果経路について、先行研究を踏まえて解説する。4 節では、本研究の分析方法について説明し、5 節で分析の結果をまとめる。そして 6 節では、本稿のまとめと今後の課題について言及する。

II. 分析の背景

本稿では、日本で最も FDI を行なっている 6 つの国内産業について、1985 年から 2004 年までの実証的な分析を行う。本節では、分析対象となる 6 つの国内産業をマクロ的に捉え、統合したデータにおける FDI、国内投資、労働生産性について時系列を追ってまとめる。

まず、FDI は、1985 年から 2004 年まで一貫した傾向を示しておらず、増加と減少を繰り返している。分析期間の初め 3 年と終わり 3 年において、FDI の平均値を取ってみると、分析期間の初め 3 年の平均 (1985 年～1987 年) は約 6 兆 7000 億円であるのに対して、終わり 3 年平均 (2002 年～2004 年) には約 15 兆 3000 億円であるため、おおよそ 2.2 倍に増加している。

国内投資は、1991 年まで増加した後、1994 年まで減少し、その後は横ばい傾向となっている。さらに、分析期間の初め 3 年の平均 (1985 年～1987 年) は 8 兆 7000 億円であるのに対し、終わり 3 年平均 (2002 年～2004 年) は 7 兆 3000 億円であり、国内投資はおおよそ 2 割減少している。

FDI が国内投資に占める比率は、分析期間の初め 3 年の平均 (1985 年～1987 年) 約 7.8% であるのに対して、終わり 3 年平均 (2002 年～2004 年) は約 21.6% である。このことは、FDI の国内投資に対する相対的な支出が高まっていることを意味している。

労働生産性は、1985 年から緩やかに上昇傾向にある。また、分析期間の初め 3 年の平均 (1985 年～1987 年) が約 910 万円であるのに対して、終わり 3 年平均 (2002 年～2004 年) は約 1250 万となる。注目すべきは、FDI の増加・減少と労働生産性の上昇・下降の傾向に時系列的な共通点が見られることである。

以上のことより、日本の産業における FDI と国内の投資においては、単純な関係があると観察することはできなかった。一方で、分析対象の全産業における FDI の増加が、日本国内の労働生産性と正の相関を持っていることが推察された。結果として、

FDIが日本国内の労働生産性を押し上げている可能性を示唆しており、本研究の仮説を後押しすることとなる。

Ⅲ. FDIの効果経路

本節では、企業によるFDIが結果として自国内の生産性にどのような効果を及ぼすか、先行研究を踏まえてその経路について考察する。

FDI研究の先駆者であるMacDougall (1960) は、先進国の企業から途上国の企業へのFDIには資本増加や企業組織内の技術移転の直接的な効果に加え、投資を受けた企業の製品に関連する企業へも"know-how"の移転があり、さらに市場の競争促進を通じて関連企業へも生産性向上をもたらす効果があると説明した。この考え方の背景には、海外からの投資が被投資国の産業全体に効果をもたらす可能性を示唆している。ただし、各国で別々の市場があることを前提としており、効果の経路が被投資国内に限定されると考えられる。この考え方を現在に照らし合わせると、グローバル・バリュー・チェーンの急速な展開により、その効果は海外、強いては投資をしている企業の国にも派生することが期待される。

多くの先行研究でFDIの効果を考える際、FDIの目的から「水平的」と「垂直的」な産業的投資目的があることが指摘されている。Markusen (2002) によると、水平的FDIとは、企業が自国で生産するものと同様な製品とサービスを、FDIの被投資国でも生産することを目的とした投資を指す。この形態のFDIは、輸送費や貿易障壁などの貿易費用を回避するために行われる。水平的FDIは、それまで日本で保有していた生産工程を受入れ国に複製する。自動車全体の生産量を一定だと仮定した場合には、FDIによって日本の生産活動は海外に代替される可能性がある。

またMarkusen (2002) によると、垂直的FDIとは、完成品までに複数の中間財がある製造プロセスにおいて、各段階によって生産工程を地理的に分割することを目的とした投資を指している。その効果は、被投資企業に留まらず、中間財を供給している企業や被投資企業から中間財を需要している企業へも技術移転が発生し、産業全体の生産性に正の効果があると指摘している。つまり、投資をする企業が製品の質の向上等を目指してFDIを行う場合、その企業の投資は完成品に関わっている多くの企業に

対して生産性向上を促す効果があると理解することができる。この考えを拡大すると、FDIによって多国籍企業の「垂直の効果」は、投資をしている自国の生産性にも正の効果があると想定できる。

関連してBaldwin and Okubo (2014) は、多くの企業は水平的FDIと垂直的FDIを同時に行なっていることを指摘している。FDIの「水平的・垂直的」という伝統的な2つの分類は、FDIの理論的解釈には便利な概念ではあるが、日本の国内産業のFDIが日本の国内経済に与える実際の効果を捉えようとする場合、こうした区別をせずにFDIを考えることが重要である。

さらにDesai et al (2005) によると、継続的なFDIが行われる場合、企業は海外と国内の生産プロセスを連続して把握し、戦略的に同等の投資対象として扱うとしている。結果として、FDIの上昇は、国内投資の上昇を誘発し、結果として海外と国内の投資は補完的になると考えられる。FDIの増加が国内投資を誘発するのであれば、FDIの上昇が国内の生産性向上につながると考えられる。また、日本の電機製造業によるFDIの効果を分析したBelderbos et al. (2001) では、部品を供給する企業が資本・生産・販売などで被投資企業と組織的な関係があれば「垂直の効果」が生まれ、国内産業との強い関係性を示した。実証的には、You and Solomon (2015) は、中国の産業レベルのデータを用いてFDIと国内投資の関係性を分析し、両者が補完関係にあることを明らかにした。特に、FDIと国内投資の補完関係が政府系の産業において強くなることを明らかにし、政府による海外への投資が国内生産性への正の効果に繋がることを暗示した。

FDIと国内投資の関係性を分析する際に、Arndt et al. (2007) は、その分析対象の選択に注意が必要であることを示唆した。彼らは、国レベルのマクロデータを用いた分析と企業レベルのミクロデータを用いた分析の問題点を指摘し、マクロデータではFDIと国内投資を通じたメカニズムを解明することができないと指摘した。同時に、ミクロデータを用いた分析では、ある企業がFDIを行うことによって、他の企業や産業内に与える影響を捉えることができないと指摘した。これらの理由から、彼らは産業レベルのデータを用いることで、産業ごとの特徴を踏まえた、FDIの国内経済に与える影響を分析することができることを指摘している。

以上の先行研究より、グローバル・バリュー・チェー

ンを展開している産業において FDI が実施されている場合、海外に投資をすることは結果として国内の生産性をも押し上げる可能性が高いことを推察させる。

IV. 分析方法

本稿では、日本で最も FDI を行なっている 6 つの国内産業について、実証的な分析を行う。日本の産業レベルにおいて、FDI が労働生産性にどのような効果を持つのか、パネルデータを用いて回帰分析を行う。

ここでの国内投資とは、財務省『法人企業統計調査』の「ソフトウェアを除く設備投資」として集計されているデータを扱うこととする。また、労働生産性とは、経済産業省『工業統計調査』で定められている付加価値を、従業員数で割った数値のことを示す。また、事業所とは、「一般的に工場、製作所、製造所あるいは加工所等と呼ばれているような、一区画を占めて主として製造又は加工を行っているもの」を指す（経済産業省『工業統計調査』）。

FDI のデータは、財務省『財政金融統計月報』において集計されている、産業別・年次別データを使う。ただし、財務省『財政金融統計月報』では、1985年から1988年までの4年間の FDI フローの金額は100万ドルの単位でのみ公表されている。その4年間については、日本銀行『主要時系列統計データ表』で公表されている「東京市場ドル・円スポット17時時点/月中平均」を利用して日本円換算している。回帰分析に関しては、分析対象の6つの国内産業と、分析期間の1985年から2004年までの20年において、観測数120個のパネルデータを作成した。

本稿では、労働生産性の変化を被説明変数とし、FDI を説明変数とした単回帰 OLS 推計を行う。推計式(1)では、各産業の固定効果を無視して、プーリング回帰モデルで推計を行う。次に、パネルデータが6つの異なる国内産業から構成されていることから、産業別の固定効果を考慮した回帰分析を行う。したがって、産業別の固定効果を産業別のダミーとして推計式に加えたものを、推計式(2)とする。

労働生産性と FDI の単位は「100万円/人」と「10億円」である。推計式のそれぞれのサブスクリプトについて、 i は国内産業、 t は時間、 D_i は産業別ダミー、 ε_{it} は誤差項を表している。

$$(1) \text{ Labor Productivity}_{it} = \alpha + \beta FDI_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$(2) \text{ Labor Productivity}_{it} = \alpha + \beta FDI_{it} + D_i + \varepsilon_{it}$$

これらの推計式を通して、本稿では海外への投資と国内の生産性に直接的な関係があるのかどうかを統計的に検証する。また、ダミー変数を加えた推計式を通して、産業別の傾向に関係性があるのかを確認し、産業をグループ化することを検討する。

V. 分析結果

表 1 は、推計(1)と(2)の推計結果を表している。産業別の固定効果を無視した推計式(1)では、国内産業の FDI が日本国内の労働生産性へ与える効果は、統計的に有意に確認することができなかった。しかし、産業別の固定効果を考慮した推計式(2)では、国内産業の FDI が日本国内の労働生産性に正の効果を持つことが、統計的に有意に確認することができた。このことから、国内産業の FDI が日本国内の労働生産性に与える効果を検証する際には、産業別の固定効果を考慮する必要があることが明らかになった。

推計式(2)の分析結果において、FDI の係数は 0.0003 となっている。各産業の FDI が10億円増加した場合、日本国内の労働生産性が300円/人、すなわち0.03%上昇することを示している。企業レベルのデータを用いて FDI と TFP の成長率を分析した Kimura and Kiyota (2006) では、企業が FDI を実行することによって、TFP の成長率が約 2%~4% 上昇することが示されている。そのため、FDI が国内の労働生産性に与える効果は産業レベルで小さくなる可能性がある。ただし、本稿では効果の大小については検証していないため、今後の研究課題とする。

推計式(2)において、産業別ダミーの係数は基準値である輸送機械産業と化学工業ではプラスに出ているが、それ以外の産業ではマイナスに出ている。この産業別ダミー係数における符号の違いは、国内産業の中にもグループがあり、大きな特徴として係数の符号に出ているのではないかと推測される。この推計結果を踏まえて、輸送機械産業と化学工業、そしてそれ以外の2つのグループに分けて FDI と日本国内の労働生産性の効果を分析する。推計式(3)および(4)は次の通りである。回帰式(3)と(4)における各サブスクリプトは、推計式(1)と(2)と同様である。

$$(3) \text{ Labor Productivity}_{it} = \alpha + \beta FDI_{it} + D_t + \varepsilon_{it}$$

(輸送機械と化学)

$$(4) \text{ Labor Productivity}_{it} = \alpha + \beta FDI_{it} + D_t + \varepsilon_{it}$$

(電気機械, 食料品, 一般機械,
鉄・非鉄・金属)

推計式(3)と(4)の推計結果は、表1に示されている。推計式(3)と(4)では、どちらにおいても、FDIが日本国内の労働生産性に正の効果を与えることを統計的に有意に確認することができた。しかし、説明変数FDIの係数に違いがある。推計式(3)のFDIの係数は0.0014であり、6産業全体で推計した(2)よりも数値が大きく出ている。これに対して推計式(4)の係数は0.0001であり、6産業全体の推計結果よりも数値が小さく出ている。推計式(3)と(4)におけるFDIの係数の違いは14倍であり、FDIから日本国内の労働生産性に与える正の効果は産業グループによって違いがあると理解できる。

以上の分析から、①日本の産業レベルのFDIは日本国内の労働生産性に正の効果を持つこと、②日本の産業レベルのFDIによる日本国内の産業にもたらす効果は、産業のグループによって異なることが証明できた。

VI. 結論

本稿では、日本で最もFDIを行なっている6つの国内産業において、FDIの増加が日本国内の労働生産性を上昇させるのかについて、パネルデータを用いて実証分析を行なった。分析の結果、(1)日本の産業レベルのFDIは日本国内の労働生産性に正の効果を持つこと、(2)日本の産業レベルのFDIが日本国内の産業にもたらす効果は、産業のグループによって異なることが証明できた。

FDIを中心とした多国籍企業の役割と国内産業への影響に関する議論は、今後さらに大きくなることが推測される。本稿の分析では、産業レベルのFDIと労働生産性の間に正の効果があることを単純な回帰分析によって統計的に証明したが、その効果の大小については、詳しく議論することができていない。さらに今後は、より高度な計量手法を用いた推計や、FDI以外の変数を説明変数に加えたモデルを用いて、FDIと労働生産性の関係性をより精緻に分析することが求められる。同様に、本稿の分析においてFDIの増加がその年の国内産業の労働生産性に与える効果に関して静学的な分析を進めたが、FDIの効果にタイムラグがあること等を含む動学的

表1：推計結果

	被説明変数：労働生産性 (100万円/人)			
	(1)	(2)	(3)	(4)
FDI (10億円)	0.0003 (0.34)	0.0003*** (0.00)	0.0014*** (0.00)	0.0001** (0.04)
Constant (基準：(2)輸送機械)	12.9434*** (0.00)	12.6204*** (0.00)	9.4790*** (0.00)	9.8811***
化学 dummy		15.4544*** (0.00)	15.9595*** (0.00)	
電気機械 dummy		-3.4944*** (0.00)		
食料品 dummy		-5.3865*** (0.00)		-2.4052*** (0.00)
一般機械 dummy		-2.6149*** (0.00)		0.3469 (0.39)
鉄・非鉄・金属 dummy		-2.1111*** (0.00)		0.8287** (0.04)
No. of Obs	120	120	40	80
R-Squared	0.0078	0.9390	0.9297	0.5819

- (1) Industry 1 から 6 は、それぞれ輸送機械器具製造業、化学品製造業、電気機械器具製造業、食料品製造業、一般機械器具製造業、鉄・非鉄・金属製造業を表わしている。
 (2) 括弧内は P Value を表している。また、***, **, * はそれぞれ 1%, 5%, 10% の水準で統計的に有意であることを示している。

な分析により、時系列的な効果の変化を分析することも必要である。

本研究の今後の課題としては、FDIが日本国内の生産性に与える効果をさらに精緻に明らかにし、企業の行動と産業としての生産性向上について、産業組織論にも関連した研究を検討すべきである。そして、個別企業や産業の政策的な支援を念頭に、FDIが日本の国内経済に与える正の効果を最大にできる経済政策を導き出すことが、本研究の最終的な目標である。

参考文献

- 経済産業省『工業統計調査』e-Stat データベース。
<https://www.e-stat.go.jp/>.
- 財務省『法人企業統計調査』e-Stat データベース。
<https://www.e-stat.go.jp>.
- 財務省 (1989, 1991, 1993, 1995, 1997, 2004)『財政金融統計月報』(452号, 476号, 500号, 524号, 548号, 560号, 572号, 584号, 596号, 608号, 620号, 632号)。
- Arndt, Christian, Buch, Claudia M, and Schnitzer, Monika (2007), "FDI and Domestic Investment: An Industrial Level View," CEPR Discussion Papers, No. 6464.
- Baldwin, Richard and Okubo, Toshihiro (2014), "Networked FDI: Sales and Sourcing Patterns of Japanese Foreign Affiliates," *The World Economy*, Vol.37, No.8, pp.1051-1080.
- Belderbos, Rene; Capannelli, Giovanni and Fukao, Kyoji. (2001), "Backward Vertical Linkages of Foreign Manufacturing Affiliates: Evidence from Japanese Multinationals," *World Development* 29, pp.189-208.
- Desai, Mihir A., Forey, C. Fritz. and Hines Jr, James R. Foreign (2005), "Direct Investment and the Domestic Capital Stock," *American Economic Review*, Vol.95, No.2, pp.33-38.
- Feldstein, Martin (1995), "The effects of Outbound Foreign Direct Investment on the Domestic Capital Stock," *The Effects of Taxation on Multinational Corporations*, pp.43-66, The National Bureau of Economic Research, The University of Chicago Press.
- MacDougall, G. D. A. (1960), The benefits and costs of private investment from abroad: A theoretical approach. *Economic Record* 36, pp.13-35.
- Markusen James R, (2002), *Multinational Firms and the Trade Theory of International Trade*, MIT Press.
- You, Kefei and Solomon, Offiong Helen (2015), "China's Outward Foreign Direct Investment and Domestic Investment: An Industrial Level Analysis," *China Economic Review*, Vol.34, pp.249-260.