



日本銀行ワーキングペーパーシリーズ

対内直接投資の産業間スピルオーバー効果

岩崎雄斗*

yuto.iwasaki@bc.edu

No.13-J-9
2013年7月

日本銀行
〒103-8660 日本郵便（株）日本橋郵便局私書箱 30号

* 調査統計局（現・総務人事局）

日本銀行ワーキングペーパーシリーズは、日本銀行員および外部研究者の研究成果をとりまとめたもので、内外の研究機関、研究者等の有識者から幅広くコメントを頂戴することを意図しています。ただし、論文の中で示された内容や意見は、日本銀行の公式見解を示すものではありません。

なお、ワーキングペーパーシリーズに対するご意見・ご質問や、掲載ファイルに関するお問い合わせは、執筆者までお寄せ下さい。

商用目的で転載・複製を行う場合は、予め日本銀行情報サービス局 (post.prd8@boj.or.jp) までご相談下さい。転載・複製を行う場合は、出所を明記して下さい。

対内直接投資の産業間スピルオーバー効果*

岩崎雄斗†

2013年7月

【要旨】

わが国への対内直接投資は極めて低い水準であるが、先行き、対内直接投資が拡大した際に、わが国経済の成長・生産性に与える影響について明らかにすることは、わが国の経済成長を展望する上で重要である。海外を対象とした実証分析では、外資系企業の参入自体に伴う直接効果や、直接投資が行われた企業から他の企業へのスピルオーバー効果について、国内経済の生産性に対してプラスとの報告が多くみられる。一方、わが国を対象とした分析では、直接効果については多くの研究でプラスとの結論が得られているものの、他企業へのスピルオーバー効果に関する先行研究は少なく、とりわけ、直接投資が行われた企業と関連する他産業へのスピルオーバー効果（産業間スピルオーバー効果）を対象とした先行研究は、筆者の知る限り存在しない。

本稿では、わが国製造業企業を対象に、2000年代以降の企業レベルデータを用いて、スピルオーバー効果の計測を含む実証分析を行った。その結果、外国資本比率の高まりは、投資を受けた企業の生産性を改善するだけでなく、製品の納入先など関連産業に属する他の企業にもプラスの影響を与えうることが示唆された。具体的には、産業連関上の「川上」に位置する産業の外国資本比率が高まると、その「川下」に位置する製造業企業の生産性が統計的に有意に上昇すること、すなわち川上産業から川下産業へのプラスのスピルオーバー効果が存在することが明らかになった。「生産性が高い企業ほど、外国資本比率が高まりやすい」という逆の因果関係から生じる内生性の問題を考慮したケースや、外国資本の定義をより厳しくしたケースでも、こうした結果の頑健性が確認された。

これらの結果は、生産性の高いグローバル企業の国内参入が、企業間の技術のスピルオーバー等のチャンネルを通じて、わが国製造業全体の生産性向上に望ましい影響を与えてきた可能性を示唆している。

* 本稿の作成にあたっては、平木一浩、荒井千恵の各氏から計表作成で助力いただいた。また、一上響、開発壮平、加藤涼、亀田制作、桜健一、関根敏隆、肥後雅博、前田栄治の各氏及び日本銀行調査統計局のスタッフ各位から有益なコメントを頂いた。ただし、残された誤りは全て筆者に属する。なお、本稿で示されている見解は、筆者に属するものであり、日本銀行の公式見解を示すものではない。

† 日本銀行調査統計局（現・総務人事局、yuto.iwasaki@bc.edu）

1. はじめに

わが国への対内直接投資は、2000年代に大幅に拡大してきたが、国際的にみれば極めて低水準にとどまっている（図表1）。もっとも、近年のわが国への対内直接投資の動向について整理した本田他（2013）では、わが国の投資先としてのポテンシャルは決して低くないことが指摘されている。先行き、対内直接投資が拡大した際に国内経済に与える影響について明らかにすることは、わが国の経済成長を展望する上で重要である。

対内直接投資が国内経済全体に与える影響は、図表2のように、外資系企業自体の生産性水準（あるいは伸び）の高さによる直接効果と、外資系企業の技術知識等が他の産業へスピルオーバーすることによる間接効果の総和であると整理できる。伝統的には、国別のパネルデータを用いて、マクロの成長率・生産性に与える影響自体を直接的に分析されてきた。しかし、マクロデータを用いた研究では、①成長率と対内直接投資の内生性の取り扱いが難しい、②対内直接投資が国内経済に影響するメカニズムを特定することが出来ない、③対内直接投資が経済規模対比小さいため影響を識別することが出来ない等の理由により、一致した見解が得られていない。

このため、近年では、異質的主体を考慮した貿易理論の発展もあり、企業レベルのパネルデータを用いた分析が盛んになってきている¹。わが国と海外を対象とした主な実証分析を整理すると、海外では、直接効果や間接効果についてプラスとの報告が多くみられる^{2,3}（図表3(1)）。わが国を対象とした実証研究をみると、直接効果の研究では、Kimura and Kiyota（2007）、村上・深尾（2003）、森川（2007）など、多くの先行研究において、日本に参入した外資系企業は、国内企業よりも生産性が高いことが明らかにされている⁴。この結果は、構成比効果⁵を通じて、対内直接投資がプラスに

¹ 理論的には、近年盛んになっている企業の異質性を取り入れたモデルを構築した Helpman et al.（2004）等において、外国からの高生産性企業の参入と国内の低生産企業の退出を通じて、国内の生産性が向上することが示されている。

² 直接投資が投資先国の経済に及ぼす影響に関する包括的なサーベイとしては、Lipsey（2004）、Görg and Greenaway（2004）、Crespo and Fontoura（2007）が挙げられる。

³ 海外では、産業内スピルオーバーについて、多くの研究でプラスの効果が報告されているが、一部ではマイナスの効果が指摘されている。例えば、ベネズエラのデータを用いた Aitken and Harrison（1999）では、マイナスの効果が得られており、模倣や学習などを通じた技術スピルオーバーがプラスに作用する一方で、外資系企業にシェアを奪われることにより、非効率な規模での生産を強いられることが短期的に国内企業の生産性を押し下げるためだとの指摘がされている。近年では、Girma and Wakelin（2001）などのように地理的な近接性等、スピルオーバー効果が起こりやすい条件についての研究が進められている。

⁴ 一般に、生産性の高い企業ほど海外進出する傾向があることが理論的にも実証的にも示されている。したがって、日本に進出している外資系企業は、投資元の国においても相対的に生産性が高いものと考えられる。

⁵ もともと生産性水準が高い外資系企業の構成比が高まることで、マクロの生産性も高まる効果。

働いていることを強く示唆している。また、権・深尾・伊藤（2005）、森川（2007）では、外国資本比率の上昇した企業では、他の企業より生産性が向上することが報告されており、動学的にも外国資本の参入は企業の生産性にプラスの影響を及ぼすことが確認されている。

続いて、わが国への対内直接投資を対象とした間接効果（スピルオーバー効果）についてみると、まず、産業内スピルオーバーについては、対内直接投資全体については結論が得られていないものの⁶、Todo（2006）、Kiyota（2006）では、海外からのR&D資本は、国内企業の実産性にプラスのスピルオーバー効果を及ぼすとの結果が報告されている（前掲図表 3(1)）。次に、わが国における産業間スピルオーバー効果については、筆者の知る限り先行研究そのものが存在していない。海外の事例をみると、Driffield et al.（2002）において、川上産業における外国資本比率の高まりが川下産業の実産性を向上させるプラスの前方連関（Forward Linkage）、Javorcik（2004）では、川下産業における外国資本比率の高まりが川上産業の実産性を向上させるプラスの後方連関（Backward Linkage）が報告されており、産業間スピルオーバーが、対内直接投資のスピルオーバーの重要なチャンネルだとの指摘が多くなされている⁷。そこで、本稿では、対内直接投資の産業間スピルオーバー効果に着目した分析を行った。

本稿の分析の結論を先取りすると、海外からの投資は、投資を受けた企業だけではなく、投資を受けた企業の顧客企業など取引関係のある先へのスピルオーバー効果を持つことが確認された。より具体的には、産業連関上の「川上」に位置する産業の外国資本比率が高まると、その「川下」に位置する製造業企業の実産性が統計的に有意に上昇すること、すなわち川上産業から川下産業へのプラスのスピルオーバー効果が確認された。この結果は、実産性の高いグローバル企業の存在が、企業間の技術スピルオーバー等のチャンネルを通じて、わが国製造業に対して望ましい影響を与えてきた可能性を示唆している。

本稿の構成は、以下の通りである。第2節では、産業間スピルオーバー効果について説明する。第3,4節では、パネル分析の概要と推計結果を示す。最後に、第5節では結論と今後の課題について述べる。

⁶ 例えば、伊藤（2011）では、同一産業内の外資系企業からのスピルオーバー効果の有無を検討しているが、製造業、非製造業ともに安定的な結論を得られていない。

⁷ 前方連関、後方連関の概念図を図表 3(2)に示している。前方、後方とは、外資系企業からみて、サプライチェーンの前向きか、後ろ向きかで定義される。すなわち、サプライチェーンの川上に位置する企業において外国資本比率が高まり、それが川下企業にスピルオーバーする場合を前方連関、逆に、川下に位置する企業から、その川上企業にスピルオーバーする場合を後方連関と呼ぶ。

2. 産業間スピルオーバー効果について

既述のように、スピルオーバー効果は、その影響が及ぶ範囲に応じて、産業内スピルオーバーと産業間スピルオーバーに分けられる。さらに、産業間スピルオーバーは、サプライチェーンの上流と下流のどちらにスピルオーバーするかによって、前方連関と後方連関に分けることが出来る。前方連関、後方連関については、Rodriguez-Clare (1996)、Markusen and Venables (1999) などにより、部分的な理論化が行われているものの、実証的には、そのメカニズムは、ブラックボックスの部分が多い。このため、確定的なことは言えないが、以下では、スピルオーバー効果を発生させると推察されるメカニズムについて言及する⁸。

(前方連関)

海外の実証研究をみると、有意な結果が得られていないものもあるが、英国を対象とした Driffield et al. (2002) など統計的に有意にプラスだとの結果が得られているほか、Havranek and Irsova (2011) によるメタ分析⁹でも同様の結論が得られている。

メカニズムとしては、まず、技術スピルオーバーによる取引先企業の生産性向上が指摘できる。Kani and Motohashi (2013) によれば、わが国企業において、取引先企業は重要なイノベーションの源泉である。当研究によれば、新商品を開発の際に外部の技術を利用した 436 社のうち、半数以上の 288 社が取引関係のあるビジネスパートナーからの技術取得であり、その約 35%がサプライヤー（川上企業）からの技術取得であることが分かった（図表 4）。当調査の顧客やサプライヤー企業は、必ずしも外資系企業ではないが、取引関係を通じた知識スピルオーバーが重要であることを示唆している。既述のように Kiyota and Kimura (2007) などの先行研究によれば、日本に参入している外資系企業は、高い生産性を持っていることから、外資系企業の顧客企業は、技術スピルオーバー効果を享受している可能性が考えられる。

次に、外資系企業の参入により、その川下に位置する企業が、これまで国内企業から調達出来なかった新しい製品を得られるようになり、生産の効率化が行われる可能性がある。例えば、輸入していた部品を国内で調達することが可能になった場合、時間的なコスト、輸送コストなどを節約できるとみられ、顧客側企業の生産性向上につながる可能性が高い¹⁰。

また、川下企業がより高品質の部品をより安価に得られることによる効果も考えられる。これは、Griliches (1979) が言うところのレント・スピルオーバーが働いてい

⁸ 以下の説明は、Gorg and Greenaway (2004)、Crespo and Fountoura (2007)、Smeets (2008) 等を参考にしている。

⁹ 複数の先行研究の結果を統計的手法によって分析する方法。

¹⁰ Vacek (2010) によれば、外資系企業との取引理由は、他の企業からはその商品を得ることが出来ないから、という答えが多い。

ると解釈できる¹¹。レント・スピルオーバーとは、製品の品質向上が取引価格に反映されないことに起因して、取引先企業の生産性が向上する効果と定義される。レント・スピルオーバーは、企業が、他企業との競争などを理由に、製品の品質向上分を完全に価格転嫁しない場合に起こりうる¹²。例えば、川下企業が、同じ価格でより高品質の中間財を得られた場合、この企業は、生産の効率化や高付加価値化を通じて、一定の実質中間投入のもとでの実質生産を増加させる可能性が高い。

さらに、外資系企業との取引を通じて、顧客の輸出競争力が拡大する輸出スピルオーバーも、前方連関を発生させている可能性がある。外資系企業は国内企業よりも海外市場への豊富なアクセスを持っていることから、顧客へ輸出のきっかけを与えると考えられる。輸出を通じて、規模の経済や学習効果が得られれば、企業の実質生産性は向上する。Chevassus-Lozza (2013) では、外資系企業との取引が増えると海外顧客を紹介されることにより、輸出競争力が高まると指摘されている。

(後方連関)

川下産業の外国資本比率の高まりによる生産性の上昇は、後方連関と呼ばれる。例えば、自動車組立メーカーが直接投資先において、現地サプライヤーの実質生産性上昇に寄与する場合などが含まれる。海外諸国を対象にした代表的な実証研究をみると、Javorcik (2004)、Blalock and Gertler (2008)、Barrios et al. (2011) など多くの研究でプラスの効果が報告されている。また、前方連関と同様に、メタ分析を行った Havranek and Irsova (2011) でも有意にプラスだと結論付けられている。

川下産業に、生産性の高い外資系企業が入ってきた場合の実質生産性スピルオーバーのメカニズムとして、外資系企業が地元のサプライヤーに対して、より高い品質の製品や安定した部品供給を求めることによる生産性上昇効果が考えられる。このチャンネルには、製造工程の外製化や特許の移転など市場を介した移転の場合と、市場を介さない技術支援が含まれる。

また、外資系企業が地元企業に対して大きな発注をすることにより、地元企業は規模の経済を享受できるほか、前方連関と同様に、技術スピルオーバーや輸出スピルオーバーも、後方連関の発生にプラスに作用していると考えられる。

¹¹ Griliches (1979) は、もともとは、研究開発活動に対する品質改善効果のスピルオーバーとして、レント・スピルオーバーを考察している。

¹² 仮に品質向上分が価格転嫁されるケースでも、物価指数の品質調整が十分ではなく、計測誤差が含まれる場合には、統計データ上、製品の品質変化分の一部が、川下企業の生産性変化として認識される可能性がある。企業レベルデータを利用する場合、企業毎のデフレーターは得られないため、産業別デフレーター等を利用することが多く、計測誤差が含まれやすい。このため、結果の解釈の際は、統計上の問題による、みせかけのレント・スピルオーバーの可能性に留意する必要がある。

3. 分析の枠組みとデータ

3-1. 分析の枠組み

本分析では、Javorcik (2004) を参考とし、わが国製造業を対象に産業間スピルオーバーの影響について推計する。具体的には、ある企業の産業連関上の川上ないし川下に位置するとみられる産業の外国資本比率の高まりが、企業の TFP に与える影響について分析する。被説明変数となる企業の TFP は、Levinsohn and Petrin (2003) の方法により推計を行う。

(産業間スピルオーバー効果の推定)

企業からみて川上・川下にあたる産業における外国資本比率の高まりが、各企業の TFP に与える影響を推定する際は、Javorcik (2004) の方法をベースとして、以下の固定効果モデルによって推定を行う。

$$\begin{aligned}\Delta \ln TFP_{ijt} = & \delta_1 \Delta Foreign Share_{ijt} + \delta_2 \Delta Horizontal_{jt} + \delta_3 \Delta Forward_{jt} \\ & + \delta_4 \Delta Backward_{jt} + \delta_5 \Delta \ln Output_{jt} + \alpha_t + \alpha_i \\ & + \varepsilon_{ijt}\end{aligned}$$

ここで、 i は企業を表し、 j は企業の属する産業を表す。 TFP_{ijt} は産業 j に属する企業 i の生産性、 $Foreign Share_{ijt}$ は企業 i における外国資本比率、 $Output_{jt}$ は産業 j の実質産出を表す。 $Output_{jt}$ を説明変数に加えたのは、TFP における循環成分をコントロールするためである¹³。また、 $Horizontal$ は同一産業内の外資系のプレゼンスを表し、 $Forward$ 、 $Backward$ は、それぞれ、企業 i にとっての川上産業、川下産業における外資系のプレゼンスを表す。具体的には、以下のように算出される。

$$Horizontal_{jt} = \left[\sum_{i \text{ for all } i \in j} Foreign Share_{ijt} * Y_{ijt} \right] / \sum_{i \text{ for all } i \in j} Y_{ijt}$$

$$Backward_{jt} = \sum_{k \text{ if } k \neq j} \alpha_{jk} Horizontal_{kt}$$

$$Forward_{jt} = \sum_{m \text{ if } m \neq j} \sigma_{jm} Horizontal_{mt}$$

Y_{ijt} は企業 i の実質産出を表す。すなわち、 $Horizontal$ は、実質産出で測った産業 j における外資系企業のプレゼンスを表している¹⁴。 α_{jk} は産業 j の産出のうち、産業 k へ

¹³ 詳細は、4-2 節を参照。4-2 節では、ロバストネス・チェックとして、 $Output$ を説明変数から除いた場合の推計を行っている。

¹⁴ この定義は、Javorcik (2004) に従ったものだが、永続的な経済関係の樹立を目的とした直

の投入が占める割合を表し、 σ_{jm} は、産業 j の中間投入のうち、産業 m の産出が占める割合を表す（概念図を図表 5 に示した）。

ForeignShare は、直接効果を表す変数だと解釈することが出来、期待符号は正である。また、*Forward*、*Backward* は、それぞれ、前方連関、後方連関を表しており、期待符号は正である。産業内スピルオーバーを表す *Horizontal* については、プラスとマイナスの両方の可能性がある¹⁵。なお、被説明変数の *TFP* と説明変数の *Foreign Share* の間には、逆の因果関係から生じる内生性の問題が生じている可能性がある。つまり、外国資本比率の高まりが *TFP* 上昇につながると考えられる一方、*TFP* が上昇している企業において外国資本比率が高まる可能性がある。この点については、ロバストネス・チェックとして内生性を考慮した推計を行う。もっとも、今回の分析の主眼である *Forward*、*Backward* については、企業の個社データを用いているため内生性の問題を回避できていると考えられる。

（TFP の推計）

企業レベルデータから、*TFP* を推計する方法には、大きく分けて、平均的な産出、投入、生産要素シェアをもつ代表的企業との相対的な生産性指数を算出する方法と、生産関数を推計する方法の二つがある。前者は、パラメーター推計を伴わない方法であることから、推計上の様々な問題を回避できる一方で、データの計測誤差等のノイズを考慮した計測を行うことが出来ない。また、規模に対する収穫一定を仮定しているため、規模の経済などが *TFP* に含まれてしまうという問題もある。近年の貿易論などでは、企業の異質性を前提とした理論モデルが広く受け入れられていることもあり、企業レベルデータを利用した分析でも、規模に対する収穫一定を前提としないで、生産関数を推計する方法が一般的になりつつある。

企業レベルデータを用いた生産関数の推計手法としては、Olley and Pakes (1996) の方法 (OP 法) や、それを拡張した Levinsohn and Petrin (2003) の方法 (LP 法) が一般に知られている。生産関数を推定する場合、誤差項には、「分析者には観察できない要因」全てが含まれているが、この中には、「経営者には観察できる生産性ショック」も含まれる。こうしたショックがあった場合、企業は利潤の増加を企図して、労働や中間投入など、可変的生産要素を増やす可能性がある¹⁶。この時、生産関数を単純な OLS によって推計すると、説明変数と誤差項が相関をもつことから、推定さ

接投資による外国資本だけでなく、資産運用のための証券投資による外国資本を含む可能性が高い。直接投資が行われた場合は、有形無形の経営資源の移転が行われることが期待される一方で、証券投資の場合は、経営資源の移転が行われる可能性は低い。実証分析上、対内直接投資や外国資本比率をどう定義するかは議論の余地があるため、他の方法で算出した *Horizontal*、*Forward*、*Backward* を用いて、ロバストネス・チェックを行う。

¹⁵ 脚注 3 を参照。

¹⁶ この点については、Griliches and Mairesse (1995) が詳しい。

れたパラメーターがバイアスを持つことになる。OP 法や LP 法では、この問題を考慮した推計を行う。

本分析では LP 法を用いて、産業毎に以下のようなコブ＝ダグラス型の生産関数を仮定した推計を行った¹⁷。 $\hat{\beta}_l$ 、 $\hat{\beta}_k$ 、 $\hat{\beta}_m$ は、産業毎に得られるが、以下では簡単のため、添え字の j を省略する。

$$y_{ijt} = \beta_0 + \beta_l l_{ijt} + \beta_k k_{ijt} + \beta_m m_{ijt} + \omega_{ijt} + \eta_{ijt} \quad (1)$$

ここで、 y_{ijt} 、 l_{ijt} 、 k_{ijt} 、 m_{ijt} は、それぞれ、産業 j に属する企業 i の生産、労働、資本、中間投入の対数值、 ω_{ijt} 、 η_{ijt} はそれぞれ残差を表す。ただし、 ω_{ijt} は企業にとって観測可能なショックを表しており、企業にも観測不可能なショックである η_{ijt} とは区別される。LP 法では、 l_{ijt} 、 m_{ijt} を可變的生産要素として、 ω_{ijt} と相関を持つと考える。

LP 法では二段階の推計を行うが、第一段階では、 β_l を推定する。「中間投入 m_{ijt} は、 ω_{ijt} と k_{ijt} の関数であり、その関係は単調だとする」と仮定すると¹⁸、 $\omega_{ijt} = \omega(k_{ijt}, m_{ijt})$ と表すことが出来る。ここから、(2) 式が得られる。

$$\begin{aligned} y_{ijt} &= \beta_0 + \beta_l l_{ijt} + \beta_k k_{ijt} + \beta_m m_{ijt} + \omega_{ijt} + \eta_{ijt} \\ &= \beta_l l_{ijt} + \phi(k_{ijt}, m_{ijt}) + \eta_{ijt} \quad (2) \\ \phi(k_{ijt}, m_{ijt}) &= \beta_0 + \beta_k k_{ijt} + \beta_m m_{ijt} + \omega(k_{ijt}, m_{ijt}) \end{aligned}$$

ϕ を三次多項式で近似したうえで、(2) 式を OLS 推計すると、 η_{ijt} は、企業行動 (l_{ijt} 、 m_{ijt}) に影響しないため、 β_l の不偏推定量が得られる。

続いて、(2) 式の推定から得られた $\hat{\beta}_l$ を元に β_k 、 β_m の推定を行う。「 ω_{ijt} は単純マルコフ過程に従う」と仮定すると、関数 g とノイズ ξ_{ijt} を用いて、 $\omega_{ijt} = g(\omega_{ijt-1}) + \xi_{ijt}$ と表すことが出来る。さらに、第一段階の推計結果から得られた $\hat{\phi}_{ijt}$ を用いて、(3) 式が得られる。

$$\begin{aligned} \hat{\phi}_{ijt} &= \beta_0 + \beta_k k_{ijt} + \beta_m m_{ijt} + g(\omega_{ijt-1}) + \xi_{ijt} \\ &= \beta_0 + \beta_k k_{ijt} + \beta_m m_{ijt} + g(\hat{\phi}_{ijt-1} - \beta_0 - \beta_k k_{ijt-1} - \beta_m m_{ijt-1}) + \xi_{ijt} \quad (3) \end{aligned}$$

g を ω_{ijt-1} に関する三次多項式だと仮定し、(3) 式を GMM 推定することで、 $\hat{\beta}_k$ 、 $\hat{\beta}_m$ が得られる。推定の際は、当期の資本 k_{ijt} と一期前の中間投入 m_{ijt-1} 等を操作変数とし、

¹⁷ LP 法では、規模の経済に対する収穫一定 ($\beta_l + \beta_k + \beta_m = 1$) は仮定しない。もっとも、 $\beta_l + \beta_k + \beta_m = 1$ を帰無仮説とした Wald 検定を行ったところ、5%水準で帰無仮説が棄却されたのは、全 46 業種のうち 4 業種のみであり、今回の分析では仮定の有無が大きく結果に影響していないと考えられる。

¹⁸ つまり、企業は生産性と資本の量に応じて中間投入を決定していると仮定している。

誤差項 ξ_{ijt} と無相関であることを直交条件とする。以上の手順で得られた $\hat{\beta}_l$ 、 $\hat{\beta}_k$ 、 $\hat{\beta}_m$ を(1)式に代入したときの残差として、TFPが求められる。

3-2. 使用したデータ

企業データは、日本政策投資銀行の「企業財務データバンク」を利用した。実質化の際のデフレーターは、経済産業研究所の「JIP データベース 2012」の産業別デフレーターを、日本政策投資銀行の業種コードとマッチングさせることで用いた¹⁹。対象は製造業とし、データ期間は2000～2007年とした²⁰。企業にとっての川上・川下産業は、産業連関表上の産出・投入構造によって特定した。 α_{jk} の算出には、JIP データベースの産業連関表を用いて、産業 j の産出先を川下産業と定義して、そのシェアを利用した。また、 σ_{jm} の算出には、産業 j の投入元のシェアを利用した²¹。

記述統計を図表 6(1)に示す。また、図表 6(2)、(3)では、外国資本比率の平均、TFPの平均の推移を示している。外国資本比率は、対内直接投資同様、2000年代半にかけて趨勢的に上昇していることが確認できる。また、TFPも2000年代半にかけて上昇している²²。

4. 分析結果

4-1. ベースラインの推計

図表 7 に、ベースラインの結果を示す。まず、*Forward* が統計的に有意にプラスとなっている。すなわち、前方連関がプラスに働いていることが示された。その影響の大きさをみると、川上産業の外国資本比率 10%の上昇に対して、TFP は約 0.08%上昇するとの結果が得られた。TFP への影響は非常に小さい結果となったが、当係数は、実際の対内直接投資によるスピルオーバー効果よりも小さめに推計されている可能性がある。第一に、*Foreign Share* や *Horizontal* 等には、一般的には、直接投資と比べるとスピルオーバー効果が小さいと考えられる証券投資が含まれているためである。第二に、産業連関表で取引関係を捉えているため、実際にスピルオーバーが起こっている企業同士の連関を十分に捉えられていないことが、効果を小さくみせている可能

¹⁹ 具体的に利用した項目については、補論を参照のこと。

²⁰ 対象を製造業に限ったのは、非製造業では、TFP の安定的な推計値を得ることができなかったためである。TFP の代替的な指標として、営業利益率を用いた推計を行ったものの、産業間スピルオーバーについて、有意な計数を得ることは出来なかった。

²¹ α 、 σ の算出に当たっては、非製造業の情報も利用した。すなわち、本分析では、非製造業も含んだ外国資本比率の上昇が、製造業の生産性に与える影響を考慮している。

²² 参考までに、JIP データベースにおける製造業の生産性（製造業種の単純平均値）と比較すると、推計値の方が伸びが大きくなっている。これは、JIP データベースは、産業連関表等のマクロ統計をベースに作られていることから、本分析より対象としている範囲が広いことなどが影響していると考えられる。

性が指摘できる。

一方で、*Backward* についてはプラスの係数であるものの、統計的な有意性は確認出来なかった。これは、わが国の場合、川下産業への外資系企業の参入が相対的にそもそも稀であることから、*Backward* のサンプル期間中の分散が、*Horizontal* や *Forward* に比べて小さいことが影響しているとみられる（前掲図表 6(1)）。海外の先行研究で、後方連関が有意だとした研究の多くは、新興国を対象としており、新興国では、労働集約的な組立工程などサプライチェーンの川下への外資系企業の参入が多いことが、後方連関が検出された一因だとみられる。

さらに、本研究の主眼ではないが、*Horizontal* についてもプラスに有意な結果が得られ、産業内スピルオーバーがプラスに働いていることが示唆された。わが国における産業内スピルオーバーについての実証分析では、Todo (2006) や Kiyota (2006) において海外からの R&D 資本がプラスの効果を与えることが指摘されているものの、対内直接投資全体について分析した伊藤 (2011) では、製造業、非製造業ともに頑健な結果を得られていない。一方、本研究でプラスが示唆される結果となったのは、主にサンプルの違いが影響していると考えられる。伊藤 (2011) では、企業活動基本調査を用いて、本分析に比べて大きなサンプルで推計している。このため、地理的近接性や技術の類似性などの点で、外資系企業との関連性が薄い企業が多く含まれていることが、プラスの効果を持積した可能性が指摘できる。

4-2. ロバストネス・チェック

いくつかのロバストネス・チェックを行った結果、ベースラインで得られた推計結果の頑健性が確認された。

(外国資本比率の定義の変更)

ベースラインでは、Javorcik (2004) の方法に従って推計を行ったが、既述のように、証券投資を含む等の問題があった。そこで、異なった方法で計算された *Horizontal* と、それをベースに算出された *Forward*、*Backward* による推計を行い、ロバストネス・チェックを行う。

わが国を対象とした先行研究をみると、外資系企業の統計的な定義と実証分析上で利用される定義にはかい離がみられる。経済産業省「外資系企業動向調査」では、①外国資本比率の合計が3分の1を超えること、②最大株主が外国籍であることが基準とされている^{23, 24}。一方、実証分析上は、統計上の限界から、単独かどうかを問わず

²³ 3分の1の根拠は、わが国では3分の1超の株式を持っていると重要事項に対する拒否権を握ることができるため。

²⁴ この定義は、わが国における定義としては最も一般的なものであると考えられるが、対内直接投資が10%という基準であることを考えると、対内直接投資を受けた企業の一部は含ま

に、外国資本比率の合計の閾値のみで外資系企業を定義している場合が多い²⁵。具体的には、最大株主が外国籍であるかを問わず、外国資本比率の合計が 10%、33.3%、50%などの閾値を越えるかによって外資系企業を定義している。伊藤（2011）によれば、①親会社が外国企業であるという定義を採用した場合、外資系企業数がゼロになってしまう産業・年が多く推計が難しいこと、②外国企業が親会社ではなくとも、ある一定の外資が入っていれば、モニタリング効果や技術の移転効果はあると考えられることが、こうした定義が利用される理由である。

ロバストネス・チェックとしては、他の先行研究で利用されている外国資本比率の合計が 33.3%、50%より大きい企業の産出の合計を、*Horizontal* を推計する際の分子とした推計を行った。ただし、33.3%、50%を基準とした場合でも、依然として、証券投資の比率が高い企業が含まれている点は注意が必要である。それぞれの外資系比率の推移を、図表 8 に示す。ベースラインと 33.3%基準、50%基準を比べると、個社の影響が大きく、振れが大きくなっているものの、33.3%基準とベースラインはほぼ同様の傾向を示している。

まず、33.3%を基準としたときの結果をみると、ベースラインの推計とほぼ同様の結果が得られている（図表 9）。次に、50%基準の時の結果をみると、符号条件は満たしているものの、スピルオーバーに関しては統計的に有意な係数は得られなかった。50%基準では、産業によっては該当する企業がゼロになるなど、該当企業が少なくなりすぎることも、有意にならなかった主因だとみられる。

（内生性のコントロール）

既述のように、今回の分析の主眼である産業間スピルオーバーを表す変数（*Forward*、*Backward*）については、企業レベルデータを用いていることにより、内生性の問題を回避しているとみられるが、個社の外国資本比率（*Foreign Share*）と TFP の間には逆の因果から生じる内生性の問題が疑われる。すなわち、外国資本比率の高まりが TFP の上昇に影響する可能性がある一方で、TFP が上昇している企業ほど外国人からの投資を受けやすい可能性がある。仮に、両変数の間に、内生性が存在する場合、ベースラインで推計された係数は上方バイアスを持つことになる。この点を踏まえ、外国資本比率の自己ラグを操作変数とした推計を行い、Davidson and MacKinnon（1993）による内生性テストを行った。その結果、操作変数法による推計値が統計的に有意に望ましいとの結果は得られなかった。ただし、操作変数法による推計結果においても、

れていないという問題も抱える。

²⁵ JIP データベースでは、「事業所・企業統計調査」の個票データを集計した「対内直接投資統計」を公表している。当統計でも、統計的限界から、証券投資と直接投資の区別を行っていない。また、外国資本比率の閾値については、10%、33.3%、50%の三つの基準を用いている。なお、当統計は、1996 年、2001 年、2006 年の三時点分しか得られないため、本分析では利用しなかった。

ベースラインのケースと同様に、*Forward*、*Horizontal* は有意にプラスであり、前方連関や産業内スピルオーバーを示唆する結果が得られている。

(Output を説明変数から除く)

TFP を LP 法によって推計する際、稼働率調整を行っていないため、推計された TFP には、資本の稼働率変動に起因する景気循環的成分が残存している可能性がある²⁶。すなわち、企業の生産設備の稼働率は、景気と連動して動くが、稼働率を調整しなかった場合、稼働率の上昇による生産の増加を生産性の上昇として捉えてしまう恐れがある。また、本分析では、労働投入を従業員数で捉えているため、労働時間の増加を生産性の上昇として計測する可能性がある。こうした循環的成分の影響を取り除くため、ベースラインでは、簡便な方法ではあるが、産業の実質産出を説明変数に加えていた。ここでは、産業毎の実質産出が説明変数に含まれない場合の推計結果を示す。推計式は、以下の通り。

$$\Delta \ln TFP_{ijt} = \delta_1 \Delta Foreign Share_{ijt} + \delta_2 \Delta Horizontal_{jt} + \delta_3 \Delta Forward_{jt} + \delta_4 \Delta Backward_{jt} + \alpha_t + \alpha_i + \varepsilon_{ijt}$$

推計結果をみると、*Foreign Share*、*Forward* とともに、統計的に有意にプラスとの結果が得られており、循環成分をコントロールしない場合でも、プラスの前方連関が検出された（前掲図表 9）。

(ラグの効果)

技術開発等には時間がかかることから、スピルオーバーは、必ずしも同時点ではなく、ある程度の時間的なラグを伴って現れる可能性が指摘できる。そのため、ラグを付けた推計を行った。

推計結果をみると、自社の効果は有意ではなくなっているものの、同時点での前方連関がベースラインと同様にプラスに有意となっている（前掲図表 9）。ラグをもった前方連関については有意な係数は得られなかった²⁷。

5. 結論と今後の課題

本稿では、企業レベルのデータを用いたパネル分析により、外国資本比率の高まりが国内企業の生産性に与えるスピルオーバー効果を分析した。その際、産業連関表を利用して、産業間のサプライチェーンを通じたスピルオーバー効果について推計を行

²⁶ 詳細は、亀田（2009）等を参照。

²⁷ Javorcik（2004）、Barrios et al.（2009）などの先行研究においても、ラグの効果は明らかになっていない。なお、*Horizontal* の 2 期ラグがマイナスに有意となっているが、他の期間で推計した場合に統計的な有意性は確認されず、頑健な結果ではない。

った。

分析の結果、海外からの投資は、投資先企業だけではなく、製品の納入企業など取引関係のある先へスピルオーバー効果を持つことが確認された。より具体的には、産業連関上の「川上」に位置する産業の外国資本比率が高まると、その「川下」に位置する製造業企業の生産性が上昇すること、すなわち川上産業から川下産業へのプラスのスピルオーバー効果が確認された。この結果は、生産性の高いグローバル企業の存在が、企業間の技術スピルオーバー等のチャンネルを通じて、わが国の製造業に対して望ましい影響を与えてきた可能性を示唆している。

最後に、残された課題について言及する。まず、今回の分析は、上場企業のみを対象とした分析であることに注意が必要である。今回分析に用いたサンプルには、外資系企業との地理的近接性や、技術の類似性など、プラスのスピルオーバー効果を受けやすい性質を持った企業が比較的多く含まれていると考えられる。より広いサンプルで推計を行った場合、地理的近接性などの点で外資系企業との関連性の薄い企業の存在が、推計結果に影響する可能性が考えられる。

次に、証券投資の影響を完全に排除することが出来なかった点が指摘出来る。証券投資は、企業ガバナンスの向上を促す等により、企業の生産性を向上させる効果はあるものの、企業経営への参画の程度が直接投資に比べると小さい。このため、証券投資の影響を取り除いた場合も、プラスの前方連関が確認される可能性は高いとみられるものの、実証的な検証が必要である。ただし、この問題の背景には、統計上の限界が存在する。

さらに、非製造業企業に対する影響が明らかではないという課題も指摘出来る。本分析では、非製造業企業を含めた外資系企業のプレゼンスが、製造業企業の TFP に与える影響を分析したが、非製造業企業の生産性への影響は明らかではない。わが国の経済成長のためには、非製造業の生産性向上が必須である。このため、対内直接投資が非製造業の生産性に及ぼす影響を明らかにすることは、政策的にも重要である。ただし、伊藤（2011）などで指摘されているように、非製造業の TFP の推計を精緻に行うことは非常に難しいため、分析のハードルは高いと考えられる。

以上のように、いくつかの課題が指摘できるものの、今回の分析では、対内直接投資が、産業間スピルオーバーを通じて、国内製造業企業に対してプラスの効果を及ぼすことが示唆された。今後は、更なる分析の蓄積が進み、対内直接投資がわが国経済全体に及ぼす影響が明らかになることが望まれる。

補論 データの出所

- ・ **産出**：日本政策投資銀行「企業財務データバンク」における総売上高。
- ・ **雇用**：日本政策投資銀行「企業財務データバンク」における期末従業員数。
- ・ **資本**：日本政策投資銀行「企業財務データバンク」における有形固定資産。
- ・ **中間投入**：日本政策投資銀行「企業財務データバンク」における材料費。
- ・ **外資系比率**：日本政策投資銀行「企業財務データバンク」における海外法人等の株式所有状況。
- ・ **産出デフレーター**：経済産業研究所「JIP データベース」の実質産出と名目産出から算出。
- ・ **中間投入デフレーター**：経済産業研究所「JIP データベース」の実質中間投入と名目中間投入から算出。
- ・ **固定資産デフレーター**：内閣府「国民経済計算」の設備投資デフレーターを利用。
- ・ **投入比率、産出先比率**：経済産業研究所「JIP データベース」の産業連関表から、それぞれ列情報、行情報を用いて算出。
- ・ **産業別の実質産出**：経済産業研究所「JIP データベース」の実質産出。

参考文献

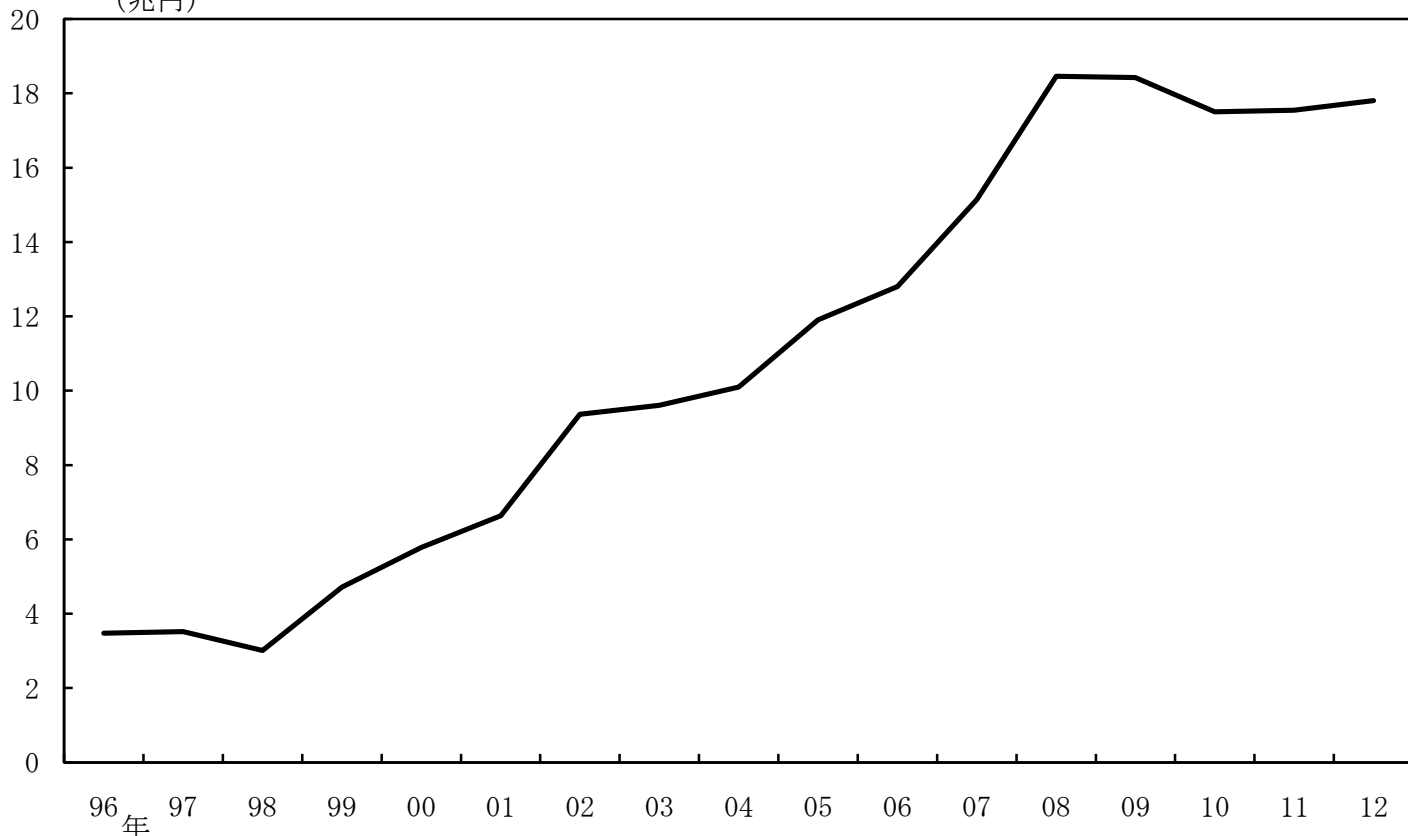
- 伊藤恵子(2011)「外資系企業の参入と国内企業の生産性成長:『企業活動基本調査』 個票データを利用した実証分析」、RIETI ディスカッションペーパーシリーズ 11-J-034
- 亀田制作(2009)「わが国の生産性を巡る論点～2000 年以降の生産性をどのように評価するか」、日本銀行ワーキングペーパーシリーズ No.09-J-11
- 権赫旭・深尾京司・伊藤恵子(2005)「対日直接投資は日本の生産性向上をもたらすか? 『企業活動基本調査』個票データに基づく実証分析」、Hi-Stat ディスカッションペーパー
- 本田大和・尾島麻由美・鈴木信一・岩崎雄斗(2013)「わが国対内直接投資の現状と課題」、日本銀行調査論文、近刊
- 村上友佳子・深尾京司(2003)「対日・対外直接投資と製造業企業の生産性:企業活動基本調査個票データによる実証分析」、ESRI ディスカッションペーパーシリーズ No.68
- 森川正之(2007)「生産性が高いのはどのような企業か? —企業特性と TFP—」、RIETI ディスカッションペーパーシリーズ 07-J-049
- Aitken, Brian J., Ann E. Harrison(1999)“Do domestic firms benefit from Direct Foreign Investment? Evidence from Venezuela,” *American Economic Review* 89(3), pp.605-618
- Barrios, Salvador, Holger Görg, and Eric Strobl(2011)“Spillovers through backward linkages from multinationals: Measurement matters!,” *European Economic Review* 55, pp.865-875
- Blalock, Garrick and Paul J. Gertler(2008)“Welfare gains from Foreign Direct Investment through technology transfer to local suppliers,” *Journal of International Economics* 74, pp.402-421
- Crespo, Nuno and Maria Paula Fontoura(2007)“Determinant factors of FDI spillovers — What do we really know? ,” *World Development* 35(3), pp.410-425
- Davidson, Russell and James G. MacKinnon (1993) “ Estimation and inference in Econometrics,” New York: Oxford University Press
- Doms, M.E. and J.B. Jensen(1998)“Comparing wages, skills, and productivity between domestically and foreign-owned manufacturing establishment in the United States,” in *Geography and ownership as bases for economic accounting, studies in income and wealth*, University of Chicago Press

- Driffield, Nigel, Max Munday and Annet Roberts (2002) "Inward investment, transaction linkages and productivity spillovers," *Regional Science* 83, pp.699-702
- Chevassus-Lozza, Emmanuelle, Carl Gaigné, Leo Le Mener (2013) "Does input trade liberalization boost downstream firms' export? Theory and firm-level evidence," *Journal of International Economics* 90(2), pp.391-402
- Girma, Sourafel and Katharine Wakelin (2000) "Are there regional spillovers from FDI in the UK?," *GLM Research Paper*
- Görg, Holger and David Greenaway (2004) "Much ado about nothing? Do domestic firms really benefit from Foreign Direct Investment?," *World Bank Research Observer* 19(2), pp.391-402
- Griffith, Rachel and Helen Simpson (2004) "Characteristics of foreign-owned firms in British manufacturing," in *Seeking a Premier Economy: The Economic Effects of British Economic Reforms, 1980-2000*, University of Chicago Press
- Griliches, Z. (1979) "Issues in assessing the contribution of research development to productivity growth," *Bell Journal of Economics* 10(1), pp.92-116
- Griliches, Z. and J.Mairesse (1995) "Production functions: The search for identification," *NBER Working Paper* No.5067
- Havranek, Tomas and Zuzana Irsova (2011) "Estimating vertical spillovers from FDI: Why results vary and what the true effect is," *Journal of International Economics* 85, pp.234-244
- Helpman, Elhanan, Marck J. Melitz and Stephen R. Yeaple (2004) "Export versus FDI with heterogeneous firms," *American Economic Review* 94(1), pp.300-316
- Javorcik, Beata Smarzynska (2004) "Does Foreign Direct Investment increase the productivity of domestic firms? In search of spillovers through backward linkages," *American Economic Review* 94(3), pp.605-627
- Kani, Masayo and Kazuyuki Motohashi (2013) "Determinants of demand for technology in relationships with complementary assets in Japanese firms," *RIETI Discussion Paper Series* 13-E-033
- Kimura, Fukunari and Kozo Kiyota (2007) "Foreign-owned versus domestically-owned firms: Economic performance in Japan," *Review of Development Economics* 11(1), pp.31-48

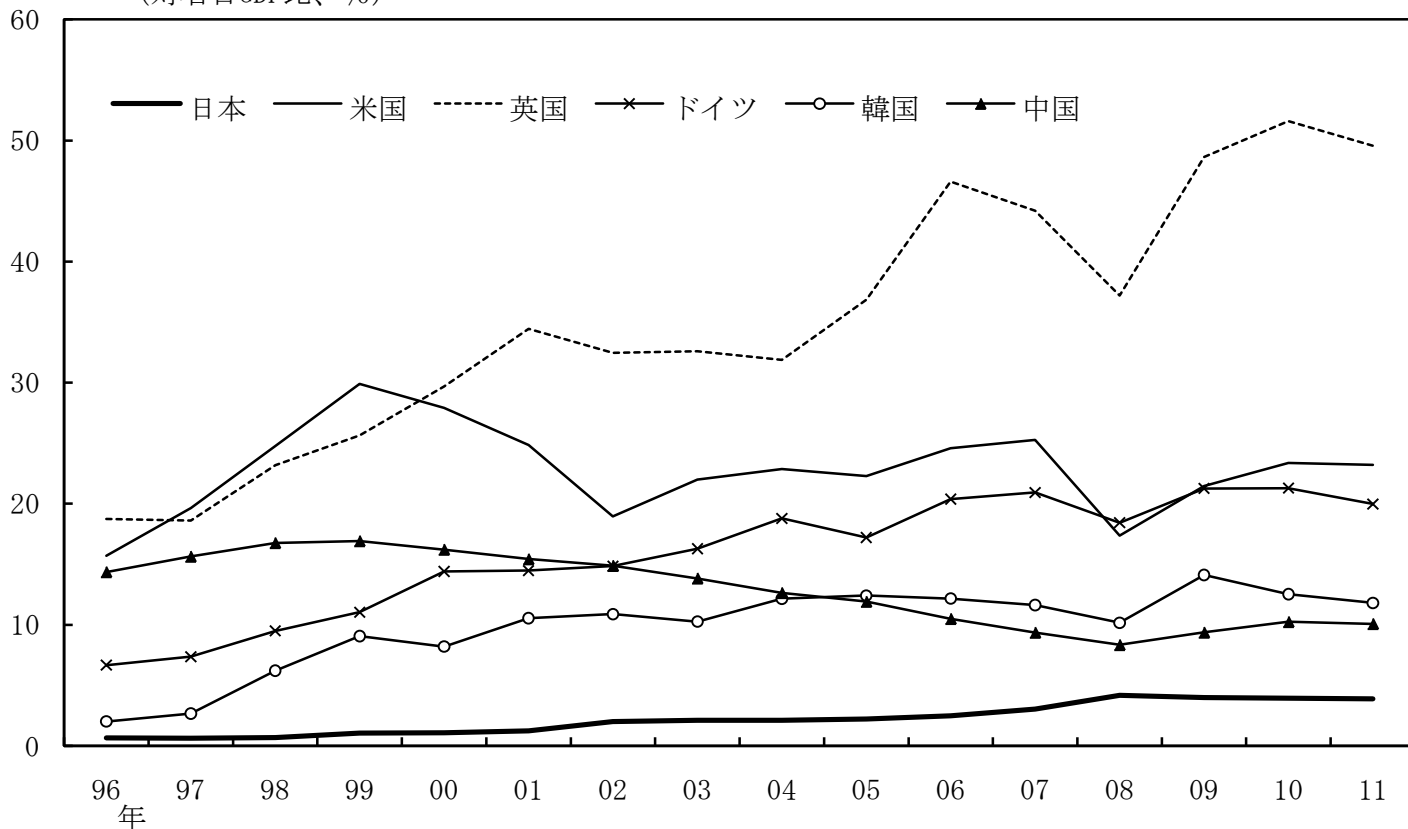
- Kiyota, Kozo (2006) “Reconsidering the effects of intranational and international R&D spillovers on productivity growth: Firm-level evidence from Japan,” *RIETI Discussion Paper Series* 06-E-001
- Levinsohn, James and Amil Petrin (2003) “Estimating production functions using inputs to control for unobservables,” *Review of Economic Studies* 70(2), pp.317-341
- Lipsey, Robert E. (2004) “Home- and Host-Country effects of Foreign Direct Investment,” in *Challenges to Globalization: Analyzing the Economics*, University of Chicago Press
- Markusen, James R. and Anthony J. Venables (1999) “Foreign Direct Investment as a catalyst for industrial development,” *European Economic Review* 43, pp.335-356
- Olley, G.S. and Ariel Pakes (1996) “The Dynamics of Productivity in the telecommunications equipment industry,” *Econometrica*(6) 64, pp.1263-1297
- Rodríguez-Clare, Andres (1996) “Multinationals, Linkage, and Economic Development,” *American Economic Review* 86, pp.852-873
- Sembenelli, Alessandro and Georges Siotis (2005) “Foreign Direct Investment, competitive pressure and spillovers. An empirical analysis of spanish firm level data,” *CEPR Discussion Papers* 4903
- Smeets, Roger (2008) “Collecting the Pieces of the FDI Knowledge Spillovers Puzzle,” *The World Bank Research Observer* 23(2), pp.107-138.
- Todo, Yasuyuki (2006) “Knowledge spillovers from foreign direct investment in R&D: Evidence from Japanese firm-level data,” *Journal of Asian Economics* 17, pp.996-1013
- Vacek, Pavel (2010) “Panel Data Evidence on Productivity Spillovers from Foreign Direct Investmet: Firm-level measures of backward and forward linkages,” *IES Working Paper*

対内直接投資残高

(1) わが国の対内直接投資残高の推移
(兆円)



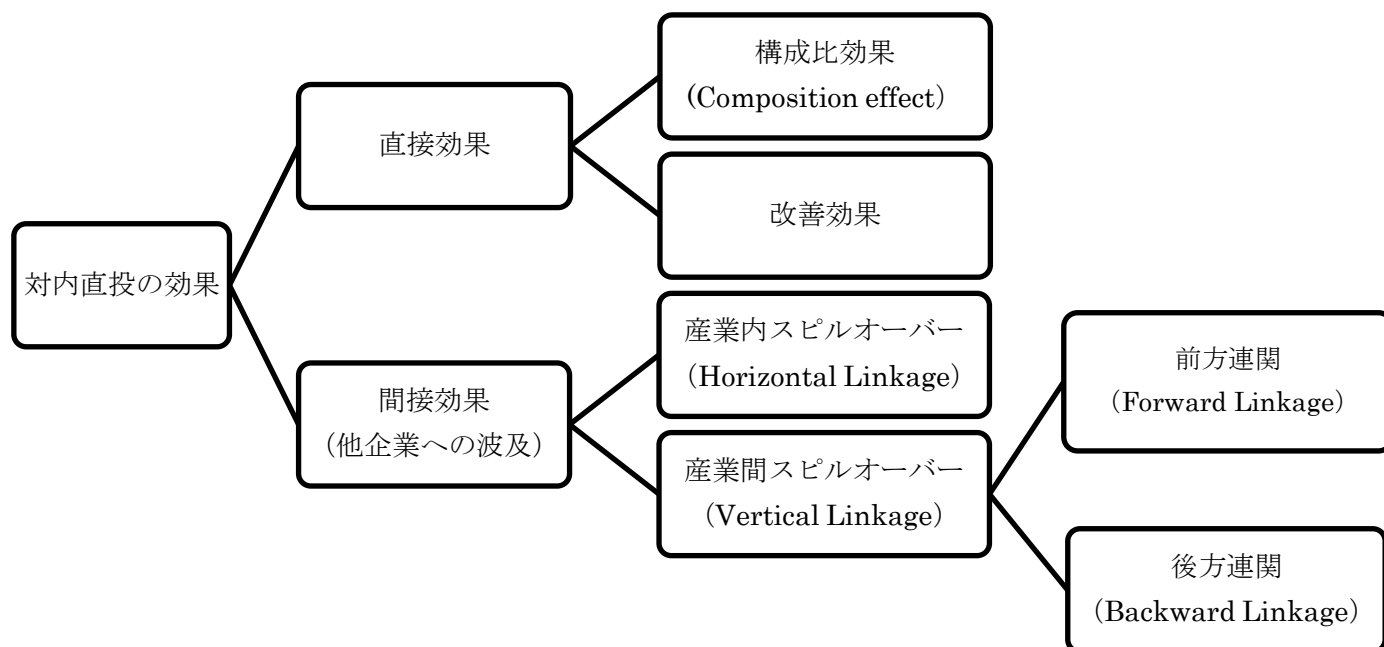
(2) 対内直接投資残高の国際比較
(対名目GDP比、%)



(資料) 財務省・日本銀行「国際収支統計」、UNCTAD

対内直接投資が国内企業の生産性に与える影響

○直接投資の効果



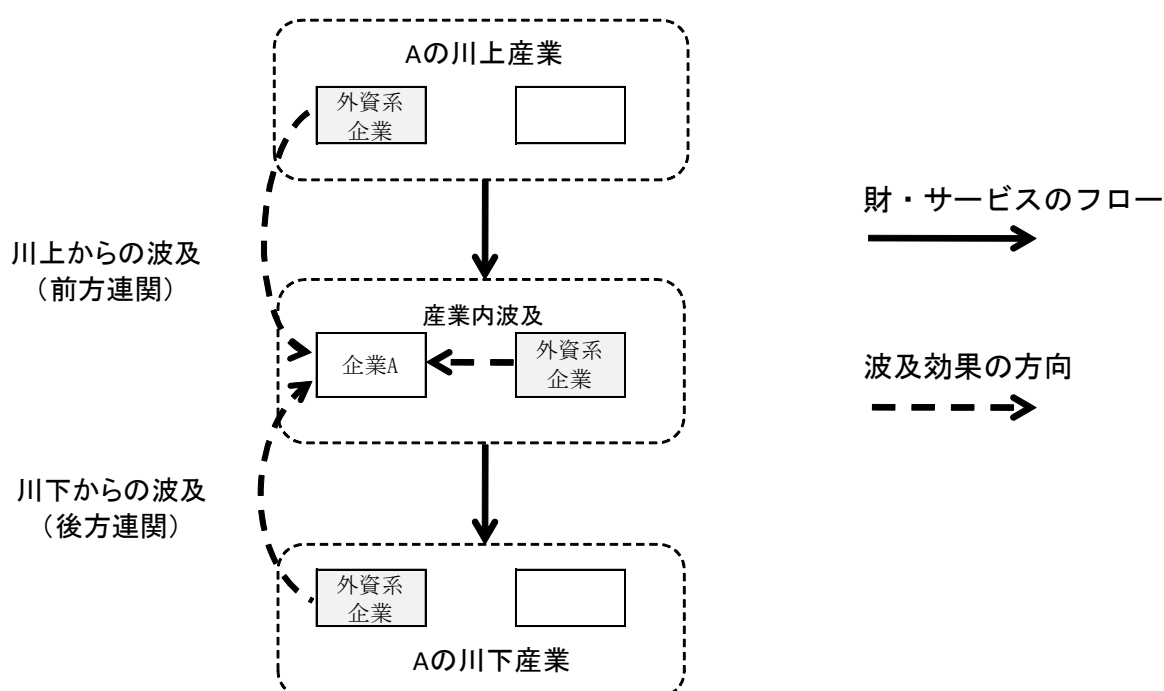
直接効果	構成比効果	元々パフォーマンスの高い外資系の構成比が高まることにより、マクロの生産性が高まる効果。
	改善効果	海外資本の導入による経営改善効果。
間接効果	産業内	①国内市場の競争を通じた競争促進効果。
	産業間	②技術のスピルオーバー等を通じて、(市場を通じることなく) 他の企業が恩恵を受ける外部性効果。 ③市場を通じた明示的な特許権、技術などの売買、工程の外製化等による取引効果。

先行研究と本分析の位置付け

(1) 主な先行研究

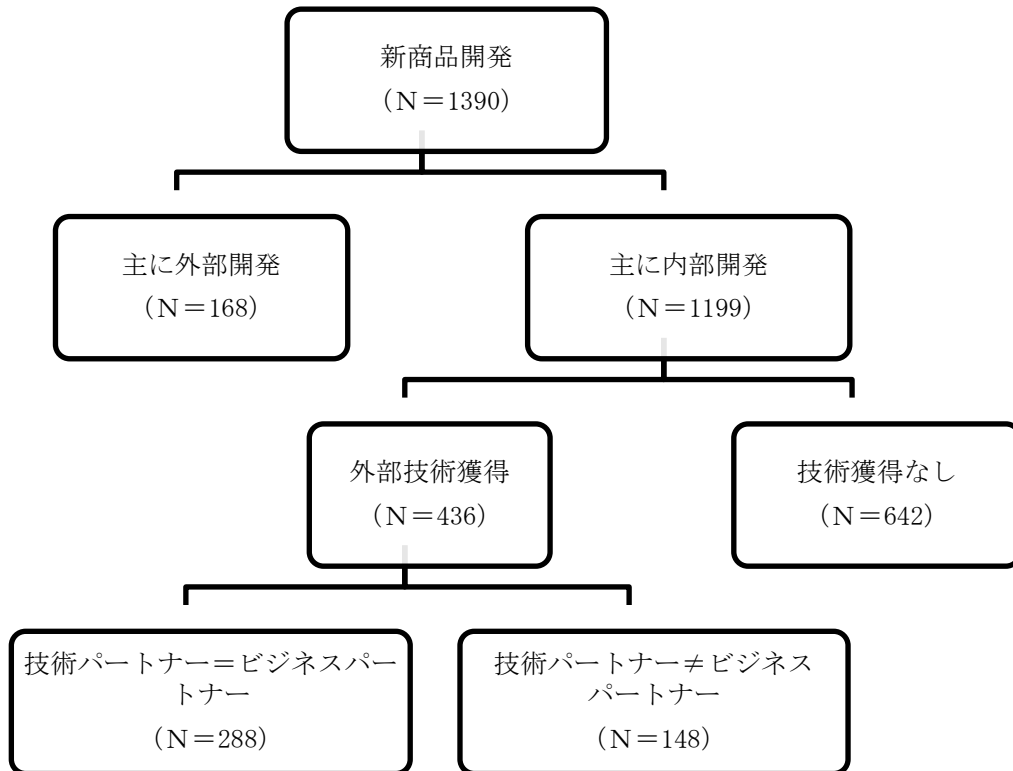
		日本	海外 (主に米欧)	
生産性	直接効果	<ul style="list-style-type: none"> ○Kiyota and Kimura (2007) 等 外資系企業の生産性は、水準も伸びも高いことを示した。 ○権・深尾・伊藤 (2005) 等 外資系によって買収された企業の生産性は向上することを示した。 	<ul style="list-style-type: none"> ○Doms and Jensen (1998) 米国では、外資系企業の生産性水準が高いことを示した (ただし、米国の多国籍企業に比べると低い)。 ○Griffith and Simpson (2004) 英国では、外資系のほうが生産性水準が高いことを示した。 	
	間接効果	産業内	<ul style="list-style-type: none"> ○Kiyota (2006)、Todo (2006) R&D資本は、有意に産業内スピルオーバーを起こすことを示した。 ○伊藤 (2011) 非製造業も含めて、FDIによる産業内スピルオーバーの効果を検証したところ、正のスピルオーバー効果は検出されなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ○Sembenelli and Siotis (2005) R&D intensiveセクターでは、FDIは企業のパフォーマンスを向上させることを示した。 ○Girma and Wakelin (2000) 英国のデータで、地理的近接性のある企業のみ、正のスピルオーバーが起こることを示した。 ○Aitken and Harrison (1999) 短期的な負のスピルオーバー効果を指摘。
		産業間	<div style="border: 2px dashed blue; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>本分析の対象</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ○Driffield et al. (2002) 英国のデータを用いて、川上からの波及が起こることを示した。 ○Javorcik (2004) リトアニアの製造業では、川下からの波及が起こることを示した。

(2) 前方連関・後方連関の概念図



取引関係を通じた知識スピルオーバー

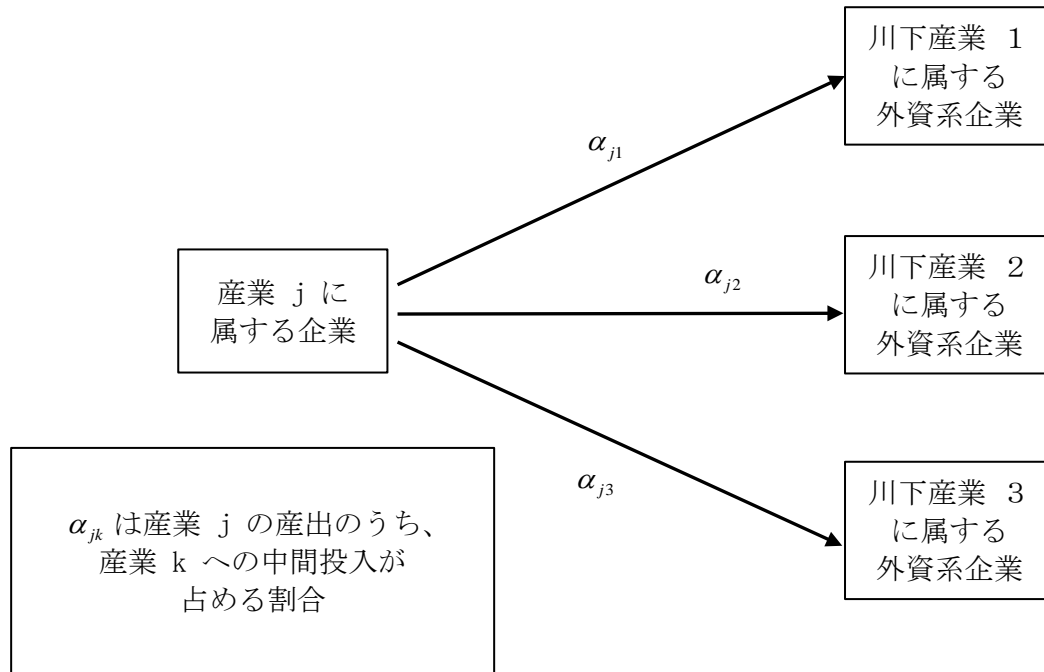
○新商品開発における技術開発元



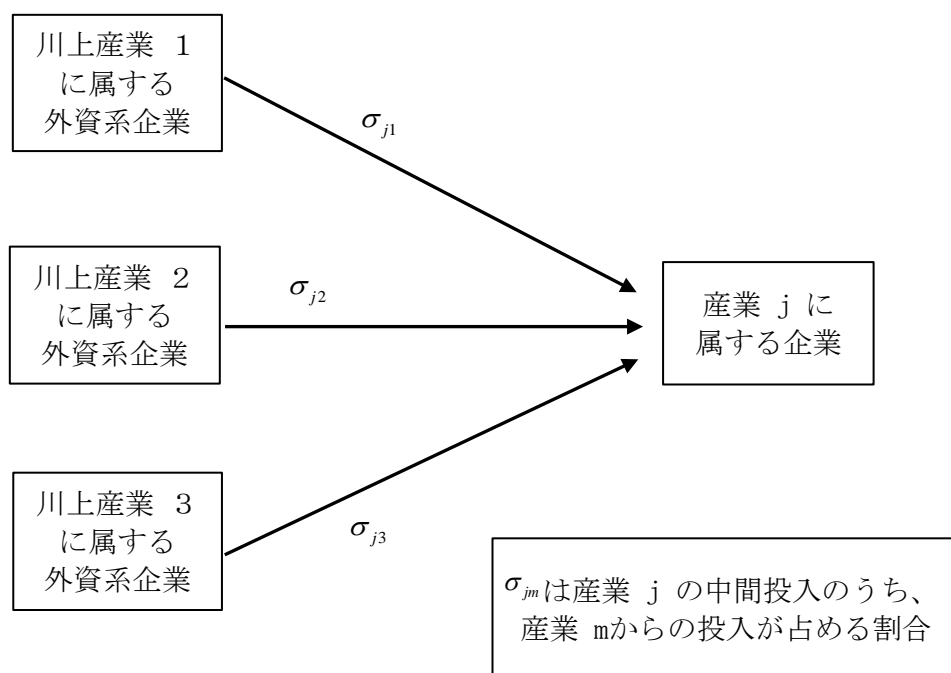
(資料) Kani and Motohashi (2013)

Backward, Forward の概念図

(1) Backward



(2) Forward

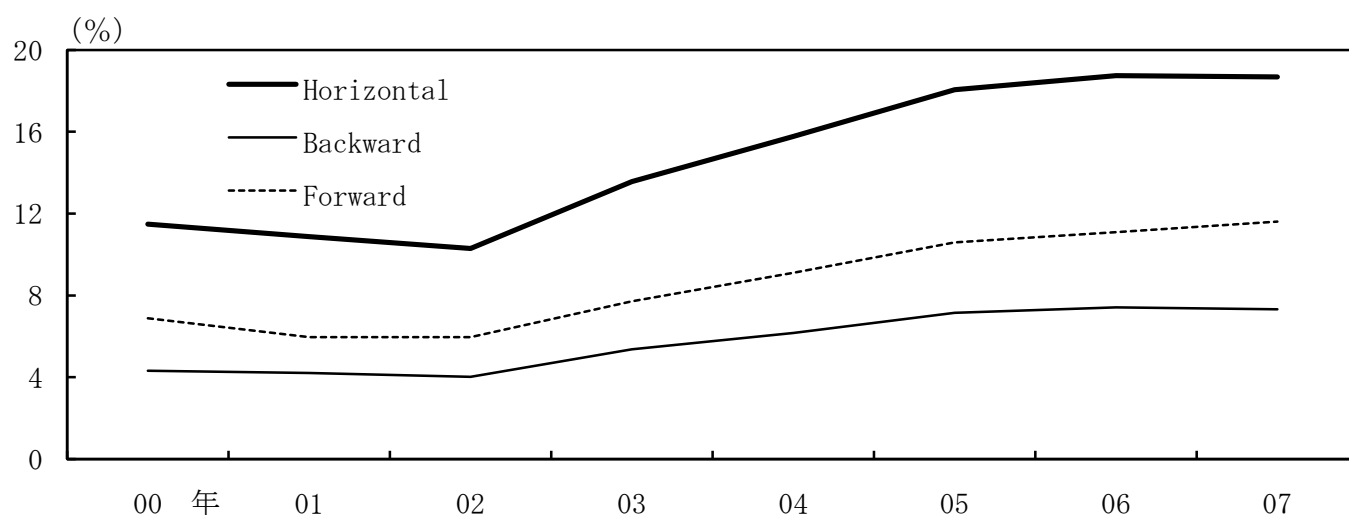


推計に使用したデータ

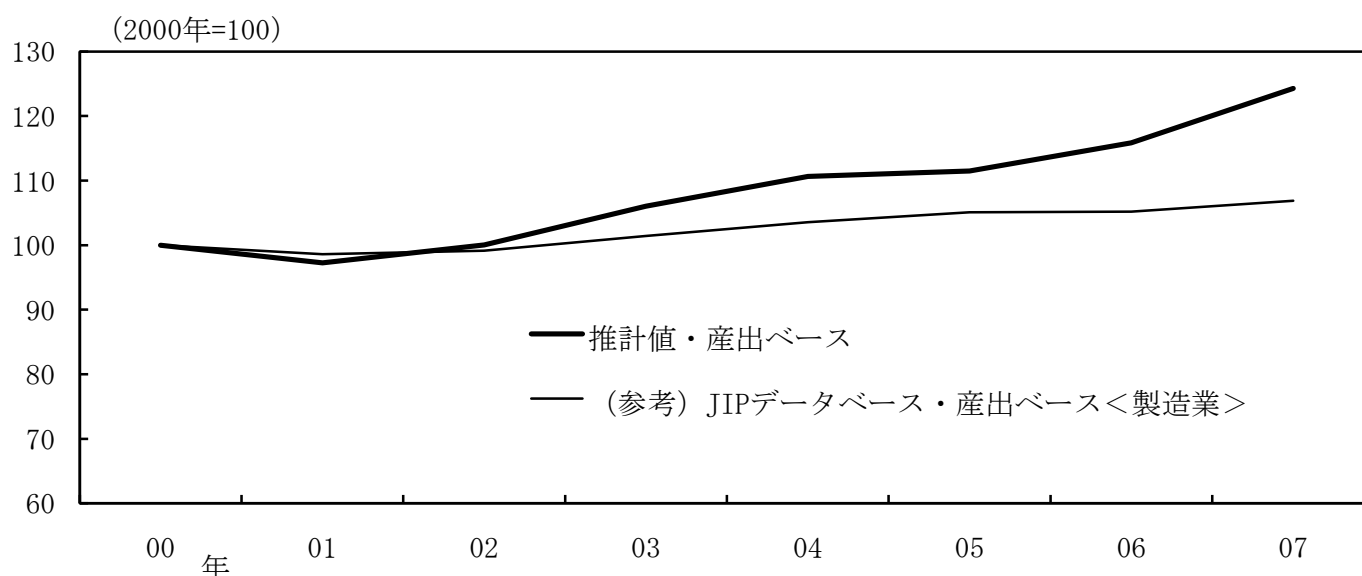
(1) 記述統計量

	レベル			階差		
	Obs.	Mean	S. D.	Obs.	Mean	S. D.
ln Y	12165	17.29	1.44	10237	0.01	0.17
ln K	12165	16.03	1.49	10237	0.01	0.23
ln L	12165	6.39	1.20	10237	-0.02	0.22
ln M	12165	15.96	1.70	10237	0.00	0.30
Foreign share	12165	8.17	11.12	10237	0.74	3.84
Horizontal	12165	16.32	7.28	10237	1.10	2.13
Forward	12165	8.65	3.27	10237	0.66	1.18
Backward	12165	5.70	4.66	10237	0.38	0.75
ln Output	12165	15.70	0.68	10237	0.01	0.07
ln TFP	12165	4.68	9.17	10237	0.01	0.18

(2) スピルオーバー変数の推移



(3) TFPの推移



- (注) 1. (2) は、製造業の単純平均値。
 2. (3) の推計値は、Levinsohn-Petrin法による。製造業の単純平均値。

(資料) 経済産業研究所「JIPデータベース」、日本政策投資銀行「企業財務データバンク」

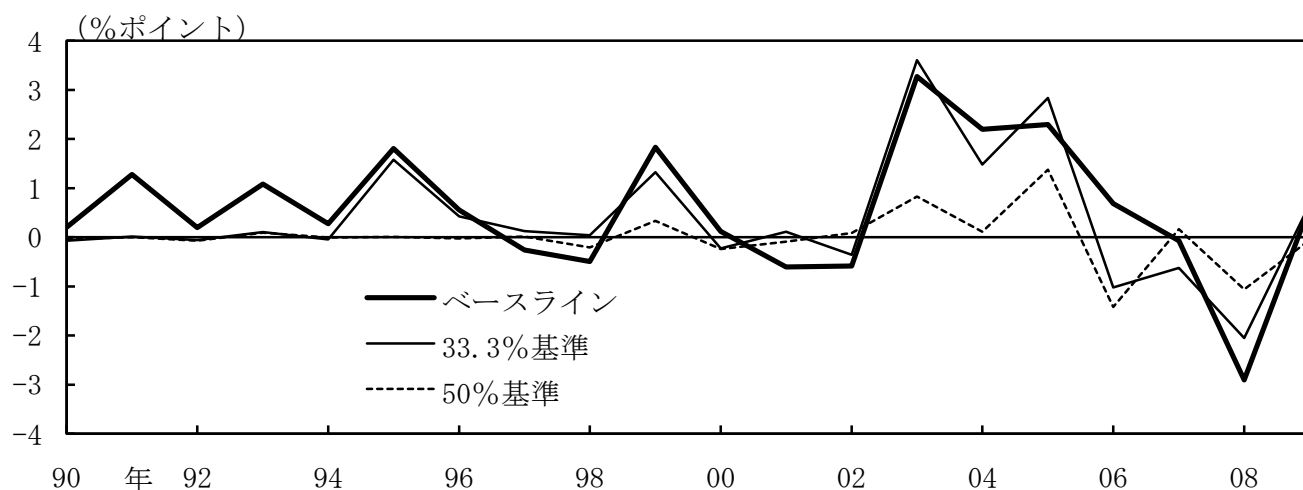
推計結果：ベースライン

	ベースライン	(参考) 被説明変数：Y
被説明変数	TFP	Y
Forward	0.0080 ** (2.04)	0.0060 * (1.73)
Backward	0.0014 (0.40)	-0.0037 (-1.52)
Horizontal	0.0034 ** (2.04)	0.0018 (1.36)
Foreign Share	0.0014 ** (2.41)	0.0011 *** (2.66)
Output	0.2887 *** (6.44)	0.2703 *** (8.01)

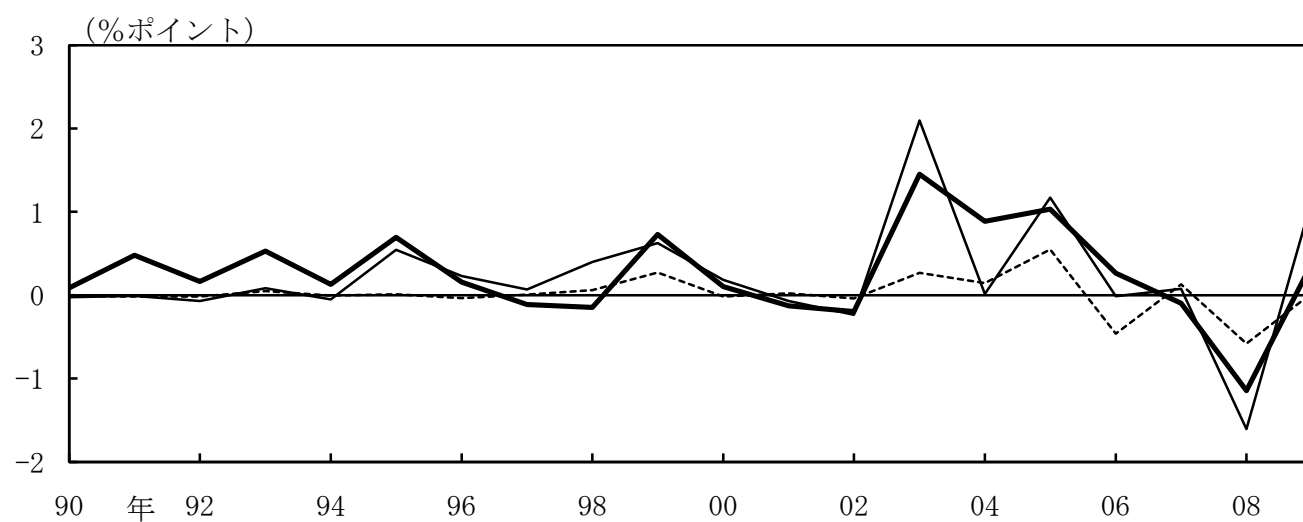
- (注) 1. ()内は、t値。“***”、“**”、“*”は、それぞれ、1%、5%、10%水準で有意であることを示す。
2. (参考)では、実質産出を被説明変数とし、説明変数に、資本、雇用、中間投入を加えて回帰を行った。

「外資系企業」の定義とスピルオーバー変数

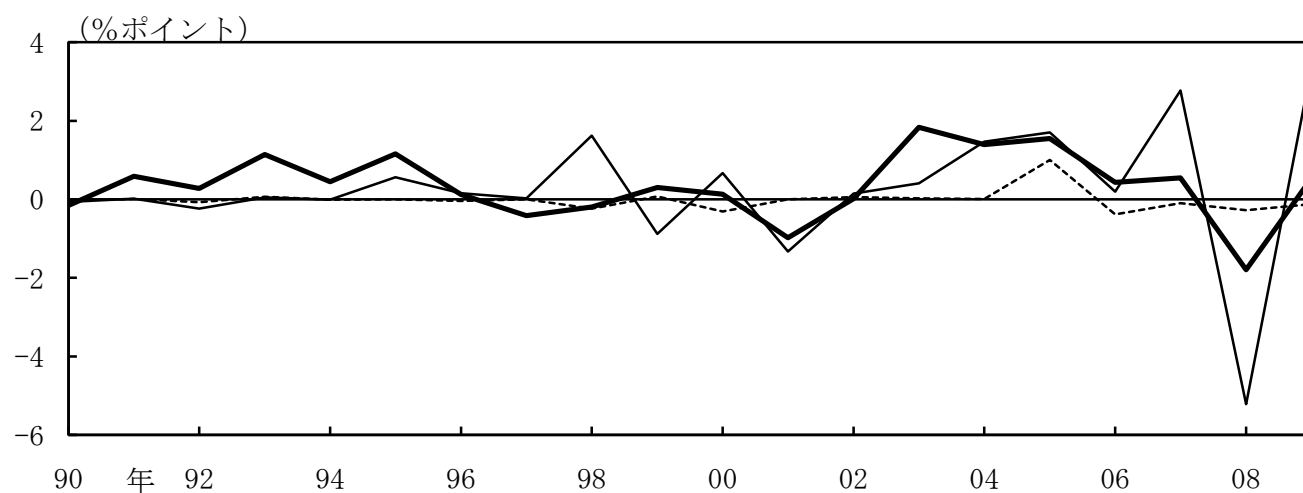
(1) Horizontal



(2) Backward



(3) Forward



(注) 製造業種の平均値の前年差。

(資料) 経済産業研究所「JIPデータベース」、日本政策投資銀行「企業財務データバンク」

推計結果：ロバストネスチェック

	33.3%基準	50%基準	2SLS	除くOutput	2期ラグ
Forward	0.0025 * (1.88)	0.0080 (1.30)	0.0081 *** (2.85)	0.0076 * (1.86)	0.0079 * (1.80)
1期ラグ					0.0012 (0.32)
2期ラグ					0.0031 (1.10)
Backward	0.0025 ** (2.06)	0.0033 (1.43)	0.0009 (0.27)	-0.0017 (-0.49)	0.0000 (0.01)
1期ラグ					0.0027 (0.78)
2期ラグ					0.0011 (0.32)
Horizontal	0.0008 ** (2.47)	-0.0005 (-1.10)	0.0029 * (1.74)	0.0050 *** (2.91)	0.0030 * (1.74)
1期ラグ					-0.0005 (-0.34)
2期ラグ					-0.0065 *** (-4.42)
Foreign Share	0.0015 *** (2.71)	0.0015 ** (2.56)	0.0027 (0.76)	0.0014 ** (2.34)	0.0009 (1.53)
1期ラグ					-0.0002 (-0.31)
2期ラグ					-0.0005 (-0.83)
Output	0.2850 *** (6.05)	0.3132 *** (6.81)	0.2783 *** (8.04)		0.3022 *** (6.70)

(注) 1. ()内は、t値。“***”、“**”、“*”は、それぞれ、1%、5%、10%水準で有意であることを示す。
2. 2SLSは、自社の外国資本比率（説明変数）のラグ項を操作変数としたもの。