



RIETI Discussion Paper Series 15-J-015

輸入中間財の投入と企業パフォーマンス： 日本の製造業企業の実証分析

佐藤 仁志
経済産業研究所

張 紅咏
経済産業研究所

若杉 隆平
経済産業研究所



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/>

輸入中間財の投入と企業パフォーマンス：

日本の製造業企業の実証分析*

佐藤仁志（アジア経済研究所、経済産業研究所）

張紅咏（経済産業研究所）

若杉隆平（新潟県立大学、京都大学、経済産業研究所）

要 旨

開放的な市場は企業活動の効率性を高めるが、日本市場への輸入の拡大が企業にもたらす効果もその一つと考えられる。この論文では『企業活動基本調査』の企業レベルデータをもとにして、日本企業の間接財の輸入が生産性や利益率に与える効果を実証的に分析する。分析結果から、（１）生産性の高い企業は中間財を輸入する傾向にあるが、他方で（２）生産性がより高い企業ほど輸入中間財への依存の程度が低くなる傾向があること、（３）輸出比率が高い企業、外国資本が参加している企業、多国籍化している企業は中間財を輸入する傾向にあること、（４）生産性が高く、輸出比率が高く、外資比率の高い企業では利益率が高いこと、さらに（５）中間財の外国企業からの輸入は利益率と正の相関がある一方、市場を経由しない海外子会社からの輸入は利益率と負の相関があること、が確認された。これらの結果は、日本企業には輸入中間財の購入を通じて生産性と利益率の向上を生む余地があること、従って、中間財の輸入にはなじみの薄い中堅中小企業に対して情報提供や人材教育を通じて支援する政策には意義のあることを示唆する。

キーワード：アウトソーシング、オフショアリング、中間財貿易、中小企業、直接投資、グローバルサプライチェーン

JEL classification: F12, F14, F23

RIETI ディスカッション・ペーパーは、専門論文の形式でまとめられた研究成果を公開し、活発な議論を喚起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、所属する組織及び（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。

*本稿は、独立行政法人経済産業研究所におけるプロジェクト「グローバルな市場環境と産業成長に関する研究」の成果の一部である。本稿の分析に当たって経済産業省「企業活動基本調査」の調査票情報の提供を受けたことにつき、総務省統計局、経済産業省の関係者に感謝する。また、本稿の原案に対して、藤田昌久教授（甲南大学、RIETI 所長）、森川正之 RIETI 副所長、ならびに経済産業研究所ディスカッション・ペーパー検討会の方々から多くの有益なコメントを頂いたことに感謝する。

1. はじめに

生産工程間の国際分業が近年著しく進んだことを背景に、半製品、部品等の中間投入財（以下では中間財）の貿易の重要性が増している¹。日本の製造業は1990年代以降、東アジア地域を中心に生産ネットワークの国際展開を積極的に進めてきた。この結果、輸入中間財への依存を高める傾向が見られる。図1は単位当たり生産に含まれる輸入品を示す輸入品投入係数の変化を示している。これをみると、日本が比較優位を持つと思われる産業（輸送機械、電気機器等）においても、比較優位を持たないと思われる産業（繊維製品等）においても、輸入中間財の利用度が高まっている。

本論文は日本企業のデータを用いて、企業による中間財の輸入と企業利潤との関係を明らかにしようとする。外国の低廉な中間財や高品質の中間財を利用することで、企業は製造費用の削減、最終製品の品質向上等の利益を得ると考えられる。また、中間財の輸入は企業単位の利益をもたらすだけにとどまらず、産業全体の生産性を改善することが期待される。中間財を輸入する企業が生産性の高い一部に限られるとすれば、Melitz (2003)が輸出企業について明らかにしたのと同様の論理で、同一産業内で輸入企業と非輸入企業間で生産要素が再配分される結果、当該産業の生産性が向上する。さらに、標準的な貿易モデルが示唆するように、中間財生産における国際分業が進むことによる貿易利益も得られるだろう。このように、中間財の輸入は個別企業による利潤最大化に基づく合理的な意思決定の結果に他ならないが、企業による中間財輸入の意思決定は、産業や経済の構造に変化をもたらす。さらに、求められる生産要素や能力への需要変化を通じて所得配分や長期的な経済成長にも影響を与えるだろう。したがって、どのような企業が輸入中間財をどの程度利用しているか、輸入中間財の利用は企業パフォーマンスにどのように関係しているか、といった点を明らかにすることは政策立案における基礎的かつ重要な情報となる。

グローバルサプライチェーンとも呼ばれるように、生産工程間の国際分業が著しく進んだことから、近年、企業のオフショアリングや海外アウトソーシングとその経済学的含意は国際貿易の主要な研究テーマのひとつとなっている²。また、1990年代終わり頃から企業の異質性を考慮した分析も貿易研究の一大潮流となっており、日本企業の国際化に関する実証研究の蓄積も進んでいる³。本論文の分析も企業の異質性に着目してお

¹ 本論文では、国際経済学の伝統的な扱いに従って企業自らが直接利用する労働、資本、エネルギー、土地などの投入物を *primary inputs*、他企業から調達する投入物を中間投入財 (*intermediate inputs*) と定義する。

² 例えば、Grossman and Rossi-Hansberg (2007) は、その印象的なタイトル”The Rise of Offshoring: It's Not Wine for Cloth Anymore”で、タスク貿易 (trade in tasks) を分析することの重要性を労働賃金への影響という観点から強調している。

³ 企業の国際化に関しては数多くの研究があるが、企業レベルのデータを用いて包括的にアプローチした

り、また、企業の海外アウトソーシングと関連している。アウトソーシングの定義は先行研究によっても異なり、例えば一部工程の委託など企業固有の度合いが強い取引に限定する場合もあれば、より広く企業の輸入を対象とする場合もある。日本企業のデータを用いた先行研究ではアウトソーシングを前者のように限定的に扱うものが多く、Tomura (2005) は海外にアウトソーシングしている企業は、アウトソーシング先が国内だけか、アウトソーシングをまったく行っていない企業に比べ、操業規模が大きいことを明らかにしている。また、Ito, Tomura, and Wakasugi (2011) は海外アウトソーシングを行っている企業は、それを行っていない企業に比べ、生産性や賃金といった側面でも優位性があることを示している⁴。さらに、Hizen, Inui, and Todo (2010)が企業内取引・企業外取引の如何を問わず、オフショアリングは企業の生産性の成長を促し、その効果は当初の生産性が低い企業で大きいことを示した⁵。

これに対し本論文では、アウトソーシングを広義に捉え、輸入中間財を企業が外国から仕入れた生産投入財とした上で、輸入先を企業内と企業外に区別して数量的な分析を行う⁶。分析の結果、輸入中間財、生産性、利益率の間に以下のような関係があることが明らかとなった。まず、Kasahara and Lapham (2013)などの先行研究も指摘しており、輸入を行う企業は一部に限定され、生産性が高く、同時に輸出や対外直接投資も行っている傾向があることが確認された。また、外資系企業が資本参加している企業ほど輸入を行う傾向があることも確認された。さらに興味深い点として、生産性の高い企業は中間財を輸入する傾向にあるが、この傾向は単調ではなく、生産性が高い水準に達した企業では輸入中間財への依存度が逆に低くなる傾向があることが発見された。これは、日本企業の中間財輸入が、新規性や品質面で優位な海外製品を用いるメリットを享受するという水平分業的なものというより、自社が比較劣位にある中間財を海外製品に代替して生産コストを下げるといった垂直分業的な性格を持つ可能性を示唆していると考えられる。加えて、本論文は売上高利益率、付加価値利益率の指標をもとにして、輸入と企業利潤との関係を分析した。その際、海外子会社からの中間財輸入（海外インソース・オフショアリング）と資本関係を持たない外国企業からの中間財輸入（海外アウ

最近のものとして若杉他 (2011) がある。企業の輸入に関しては、富浦 (2014) が企業のアウトソーシングに関して優れた解説であり、日本の企業レベルのデータによる分析も包含している。

⁴ Tomura (2007)はさらに輸出、対外直接投資という他の国際化モードと比較し、アウトソーシング企業は、対外直接投資を行っている平均的な企業よりは生産性で劣るが、平均的な輸出企業よりは生産性で優位性を持っていることを明らかにしている。

⁵ ここでいうオフショアリングは、企業が国内で行っていた生産工程の全部または一部を海外に移すことを指す。したがって、海外に子会社を設立して生産工程の移転を行う場合と海外の非関係企業からの調達に切り替える場合がある。オフショアリングとアウトソーシングの用語については、前者は企業内取引であるか市場であるかを問わず、調達を国内から海外に切り替えることを、後者は企業内からの調達を市場からの調達に切り替えることを指す、というのが一般的な用法になりつつあるようである。海外アウトソーシングはオフショアリングに含まれる概念である。

⁶ 本論文の分析には、データの制約からサービス調達が含まれない。

トソーシング)に分けて分析した。分析の結果は、中間財輸入の形態にかかわらず、生産性が高く、輸出比率が高く、外資比率の高い企業ではいずれの指標でも利益率が高い傾向にあることを示した。また、中間財の輸入を外国企業と海外子会社とに区分しない場合には輸入が利益率に与える影響は必ずしも明解ではないが、市場を経由した外国企業からの中間財調達比率と利益率の間には正の相関がある一方、海外子会社からの調達比率と利益率の間には、指標によって有意な相関がないか負の相関があることが確認された。このことは、企業の生産性の違いを考慮したとしても、海外アウトソーシングが企業利潤を増加させる可能性があることを示唆している。

本論文の構成は次のとおりである。次節では、輸入中間財を利用する企業の特質と輸入中間財の利用が企業のパフォーマンスに与える影響について、実証分析における仮説を得るために先行研究を踏まえた理論的考察を加える。第3節は実証分析に用いるデータの説明と記述統計を示す。第4節は、どのような企業の特質が輸入中間財の利用を促すかについて実証分析の結果を示す。第5節は、輸入中間財の利用が企業利潤に与える影響の実証分析結果を示し、第6節は全体をまとめる。

2. 企業と輸入中間財

本節では、(1) どのような企業が中間財の輸入を行うのか、また(2) 中間財を海外から調達することが企業にどのようなメリットをもたらすのか、を先行研究の知見を踏まえて考察し、企業データを用いた実証分析のための仮説を示す。

2.1. 中間財を輸入する企業

輸出を行う企業は同一産業内でもごく一部に限られ、また、非輸出企業に比べ生産性や操業規模など様々な点で優位にあることは、現在では広く知られた観察事実となっている。同様に、同一産業内でも生産に投入される財・サービスを海外から調達する企業は、国内のみから調達する企業に比べ操業規模が大きく、生産性も高いことがかねてから指摘されている。例えば、日本企業のデータを用いた研究例では、Tomura (2005) や Ito, Tomura, and Wakasugi (2011) があげられる。また、Kasahara and Lapham (2013) はチリ製造業の事業所データを用いて、輸出と輸入の双方を行っている事業所はいずれか片方だけを行っている事業所に比べて生産性が高いことを見出している。

中間投入財を輸入する企業とそれをしない企業の間でも、輸出企業と非輸出企業の間で観察されるような生産性の違いが生じる理由について、先行研究は輸入中間財にアクセスするために操業規模に関わらず一定の費用の投下(固定費用)が必要なためと考え

ている。これは Melitz (2003)が、企業は輸出開始時に固定費用を投下しなければならないとしたのと同様で、Melitz モデルに中間財の輸入固定費用を導入して、中間財輸入における企業間の違いを明示的に扱う先行研究がある (Kasahara and Lapham, 2013 や Amiti and Davis, 2012)。中間財輸入のための固定費用には、例えば、適切な輸入先の探索や輸入先との契約に係る取引費用が含まれる。生産性が高く操業規模の大きな企業は、そうでない企業に比べこうした固定費用の回収が容易であり、生産性が高い企業ほど輸入中間財を利用する傾向があると説明される。

それでは、企業の輸入中間財の利用の程度はどのように決まるのだろうか。この点については、国内から調達する中間財と外国から調達する中間財の性格が関わっていると考えられる。まず、中間財の輸入を企業単位で捉えて水平分業の拡大と定式化する (より多種類の中間財を輸入するととらえる) のが一つの有力な考え方である (Kasahara and Lapham, 2013 や Amiti and Davis, 2012 など)。水平分業のアイディアは、マクロ経済学では Romer (1987)に代表される内生的成長理論でしばしば用いられ、また貿易理論では Ethier (1982)が分業と規模の経済性を導入した際に初めて用いている。この考えを企業単位で応用すれば、企業は様々な種類の差別化された中間財を (CES 型の生産関数によって合成して) 利用しており、中間財の種類を増やすほど生産性を高めることができる。ただし、企業は輸入する外国中間財の種類を増やすためには、その都度追加的な固定費用を負担しなければならないと仮定する。このような設定では、元々の生産性の高い企業ほどより多くの種類の輸入中間財を利用することができ、したがって、生産性の改善効果も大きくなることが示唆される。

もう一つの考え方は、Feenstra and Hanson (1997) のように、中間財輸入を外国との垂直的分業を進めた結果として捉えるものである。Feenstra and Hanson (1997)は伝統的なヘクシャー・オリーン・モデルを拡張した産業レベルでの比較優位に基づく国際的な工程間分業の考え方を示した。この考え方は、投入中間財のうち何を国内から調達し何を外国から調達するかという企業の意志決定に応用することができる。ただしここでは説明を簡単にするため、自国と外国の比較優位の決定において、Feenstra and Hansen (1997) が用いたヘクシャー・オリーンの要素賦存の違いに代えて、Dornbusch, Fischer, and Samuelson (1977) のようなリカード的生産技術の違いを用いる。

簡単な例を考えてみよう。単位労働投入 $a(z)$ によって生産される中間財 z は $[0,1]$ 区間の連続財とし、自国の外国に対する中間財 z の相対的な労働生産性 $a^*(z)/a(z)$ が z について単調減少するようにインデックス化する (*は外国を表す)。さらに、生産性 φ を

持つ自国の企業は、1 単位の間接財を φ 効率単位として利用できる」とすると、所与の相対賃金 $w/w^* > 1$ に対して

$$\frac{\varphi a^*(z)}{a(z)} < \frac{w}{w^*}$$

が成り立つ中間財、すなわち自国が比較劣位にある中間財は外国から輸入するようになる。また、（他の要件を一定として）生産性 φ が高い企業ほど、自国の相対的な賃金高を克服しやすいため、輸入中間財への代替の程度が低くなる。

さらに水平的分業モデルと同様に、外国中間財を輸入するためには固定費用の投下が必要としよう。生産性が非常に低く、中間財を輸入に切り替えても固定費用の回収が不可能な企業は、輸入中間財を利用しない。他方、生産性がある一定水準以上に達すると、固定費を投下して比較劣位にある中間財から輸入品への代替を始める。しかし、生産性が上昇するにつれ、比較劣位となる中間財は少なくなるため、輸入中間財の利用程度は低下する。図 2 はここで示した企業の生産性と輸入中間財の利用程度を模式的に表したものである。

ここまでで説明したように、生産性の高い企業ほど輸入中間財を利用する傾向がある点については、実証研究を通じてほぼコンセンサスとなっていると言っていいたいだろう。しかし、企業による輸入中間財の利用度合いについては、上述したように生産性と中間財の輸入との関係について、水平的分業（生産性の高い企業がより多種類の中間財を輸入する）と捉えるか垂直的分業（生産性の高い企業がより多くの財に関して比較優位を有するために中間財の輸入をむしろ減らす）と捉えるかで理論的には結果が異なり、一概に言えない。また、現実の企業の輸入はより複雑で、ある製品の生産工程が水平的、垂直的に国際分業される可能性もある⁷。したがって、どのような企業が輸入中間財により依存するかの検証は実証分析に課された課題である。

2.2. 輸入中間財を利用する効果

輸入中間財の利用が企業にどのような形で利益をもたらすかについても、近年実証研究が蓄積されつつある。先行研究を大別すると、（1）企業の生産性を上昇させる効果、（2）最終製品の品質（と価格）を向上させる効果、（3）新製品の導入の効果、など

⁷ ここでいう中間財の輸入には、製品の輸入も含まれ得る（例えばパソコンを外国企業に生産委託して調達して国内販売するなど）。その場合でも売上げが立つまでには、国内販売、アフターサービスといった投入が必要であり、中間財とみなすことができる。

を検証している⁸。輸入中間財の利用が生産性を上昇させる効果については、Amiti and Konings (2007)や Amiti and Khandelwal (2013)は、インドネシアの事業所データを用いて実証し、輸入中間財の関税引き下げは事業所単位の生産性を上昇させるとした。Goldberg, Khandelwal, Pavcnik, and Topalova (2010) はインドの企業データを用いて、輸入中間財の関税引下げは企業に新しい製品の導入を促す効果があること実証している。Halpern, Koren, and Szeidl (2011) もハンガリーの企業データで同様の効果を見出している。また、Fan, Li, and Yeaple (2014)は中国の企業データを用いて、輸入中間財の関税引下げが輸出企業の製品品質や製品価格を上昇させるとしている。さらに、Yu and Li (2014)は、輸入最終財と輸入中間財は共に企業の生産性上昇に貢献するが、中間財の生産性に与える効果は財が高級化するにつれて薄れることを中国企業のマイクロデータをもとに実証的に明らかにしている。日本企業の場合では、既述のように、Hizen, Inui, and Todo (2010)はオフショアリングが企業の生産性の成長に正の効果を持つことを示している。

このように既存の実証研究は、中間財輸入が企業にメリットをもたらすことを主張する。これらのメリットは企業生産性の上昇という形で観察されるだろう。しかし、同時に実証研究は、中間財を輸入するためには固定費用の投下が必要なことも示唆している。したがって、中間財の輸入と企業の生産性との間の正の相関関係があっても、中間財の輸入と企業の売上高や付加価値額に対する利益率との関係も直ちにそうであるとは言えない。高い生産性は利益率を押し上げる一方、大きな固定費用の負担は利益率を低下させるからである。例えば、海外子会社からの中間財の輸入は、外部の企業からの中間財輸入に比べて固定費用の負担が大きいとすれば、生産性の高低と利益率の高低の関係は逆転する可能性もあるだろう。こうした中間財の輸入と企業の利益率との関係についても実証分析によって検証されるべき課題である。

3. データとその概要

本研究の分析に使用するデータは、経済産業省による『企業活動基本調査』(2001--2008)に基づく。『企業活動基本調査』は、従業者 50 人以上かつ資本金又は出資金 3000 万円以上の企業を対象とした調査であり、企業の生産活動及び財務情報などのデータが所収されている。『企業活動基本調査』は企業の取引状況を調査しており、

⁸ ただし、生産性の変化は通常、付加価値や総売上の変化から労働、資本、中間財といった投入量の変化を差し引いた残差として計測される。したがって、生産性の上昇が生産費用の低下によるものなのか、品質や性能の向上による製品価格の上昇や需要拡大によるものなのか、その要因までは直ちに明らかにはならない。(1)に掲げた生産性の改善には、(2)や(3)に掲げた効果が含まれしまうこともある。

この調査は、企業の仕入れが国内からか海外からか、子会社からか（企業内取引）外部企業からか（外部企業取引）を区別している。したがって、企業の間接調達をオフショアリングする効果を海外子会社とアウトソーシングとに分けることが可能という特徴がある⁹。

これらの企業単位のデータを利用して、まず、直接輸入額が 0 より大きい企業を「輸入している」と定義する。次に、『企業活動基本調査』において関係会社からの輸入額が正となっている場合、その企業は「海外子会社から輸入している」と定義する¹⁰。また、直接輸入額から海外子会社からの輸入額を差し引いた後の額が 0 より大きい企業を「外国企業から輸入している」と定義する。

本研究において利用した企業パフォーマンスの指標として用いる全要素生産性 (TFP) と利益率の算出は次の通りである。TFP に関しては、実質付加価値額、労働投入、資本ストックを利用して、企業レベルの TFP を推計した。本研究では Levinsohn and Petrin (2003) によって提案された方法に沿って、実質中間投入額を生産性ショックの代理指標に利用して推計を行った。利益率は、売上高利益率と付加価値利益率の 2 種類の指標を用いる。売上高利益率は営業利益の売上高に対する割合、付加価値利益率は営業利益の付加価値に対する割合を示す¹¹。

計量分析に進む前に、データの概略を観察しておこう。表 1 は、輸入中間財を利用している企業の割合を産業ごとに示したものである（2008 年）。企業内取引、外部企業からの調達を合わせて中間財を直接輸入して利用する企業は製造業平均で約 28%あり、輸入企業は一部にとどまっている。また、外部の企業からの輸入と海外子会社からの輸入とを比べると、外部の企業から輸入する企業の方が多く、前者が約 23%なのに対し後者は約 13%となっている（外部の企業からと子会社からの両方を行っている企業の重複を含む）。海外子会社から輸入を行っている企業の比率が低いことは、中間財輸入を開始するためには固定費用の負担が必要であり、子会社からの輸入はより大きな固定費用を必要とすることを指摘する先行研究と整合的である。

⁹ 企業活動基本調査がサービス（運輸、通信、建設、保険、金融、情報、ソフト、文化、興行等）の購入を調査するようになったのは平成 22 年度調査からであり、本論文の分析には含めなかった。同様に、業務委託を製造とサービスに分けて継続的に調査するようになったのもこの年からで、データの蓄積がまだ浅いこと、製造業委託とサービスの委託調査であり、例えば（カスタマイズされた）半製品や部品などの調達が含まれないなど限定的な面があることから本論文の分析では用いなかった。

¹⁰ 企業活動基本調査における関係会社とは、子会社、関連会社及び親会社をいう。関連会社とは、20%以上 50%以下の議決権を所有している会社をいう。また、15%以上 20%未満であっても、重要な影響を与えることができる会社を含む。

¹¹ 営業利益 = 売上高 - 営業費用（営業費用 = 売上原価 + 販売費・一般管理費）

次に、輸入中間財を投入する企業の利益率を観察しよう。すでに述べたように、中間財の輸入形態としては、(1) 外部の企業からの輸入、(2) 子会社からの輸入、(3) 外部の企業と子会社の両方からの輸入、の3つに区分される。海外の外部企業のみから調達し、国内からの調達を行わない企業という分類も考えられるが、實際上、こうした企業はほとんどないと思われるので、国内からの調達はこれらの3つの形態に併存するであろう。利益率は、売上高利益率（売上高に対する営業利益）と付加価値利益率（付加価値額に対する営業利益）の2種類の指標によって表す。

図3および図4は、2008年における日本の製造業企業を対象として、売上高利益率と付加価値利益率に関する企業の確率密度分布をそれぞれ示したものである。2つの図は、輸入形態の違いによる利益率の差異は明確ではないものの、輸入企業の利益率は非輸入企業の利益率を上回ることを示している。輸入企業は海外との取引を実現する上で一定の固定費用を必要とするため、高い生産性を持つ傾向がある。したがって、ここでの結果は、輸入中間財の利用が利益率を上げる効果が、追加的な固定費負担が利益率を下げる効果を上回るとする我々の推測を裏付ける結果となっている。

どのような産業で、輸入中間財への依存度が高いのだろうか。図1でも明らかなように、石油・石炭製品のような産業で中間投入財の輸入依存度が高くなるのは当然のことである。石油精製業は輸入企業の割合（表1）においても、中間財の購入に占める輸入品の割合（表2）の両方で、高い数値を示している。また、この他にゴム製品（タイヤ・チューブ）や革製品（なめし革、同製品、毛皮製品）のような天然資素材への依存が高い産業でも輸入中間財への依存が高い傾向がみられる。こうしたエネルギー・天然素材関連の産業以外をみていくと、光学機械器具や医療用機械器具のような精密機械、民生用電気機械に代表される電気機器、医薬品製造業、繊維製品で中間財への輸入依存度が高い傾向がみられる。

これらの輸入中間財の依存度合いが高い産業の中でも、企業利潤の産業間での差異は無視できない。利益率の非常に高い産業（光学機械器具、医療用機械器具、医薬品）から低い産業（民生用電気機器）までが含まれ、一様ではない。利益率の低い産業の企業が利益率を改善するために輸入中間財を利用する誘因が強く働くのかもしれないし、利益率の高い産業の企業は中間財輸入のための固定費用を負担できる企業が多く、その結果、さらに利益率を高めていることも考えられる。

企業の製品輸出、海外直接投資（FDI）、中間財輸入は相互に密接に関連していると考えられる。第一に、最終製品の輸出やFDIに必要な固定費用の投下は、輸入にもある程度共通すると考えられる。例えば、海外との連絡や調整に必要なスキルを持つ労働

者の雇い入れは、輸出をしようとする企業でも輸入をしようとする企業でも必要である。第二に、輸出の開始が企業の事業規模を拡大し、中間財輸入のための追加的な固定の費用が負担しやすくなる効果や、また、これとは逆に、輸入中間財の利用が企業の生産費用を下げ、最終製品の品質を改善することで最終製品の輸出を促進することも考えられる¹²。いずれの場合にも共通するのは、すでに輸出を行っている企業は中間財も比較的容易に輸入することができ、また、この逆も成り立つという点である。推計においては、こうした輸出と輸入の間の相補性（complementarity）についても注目する。

4. 輸入中間財を利用する企業

この節では企業データを用いて、中間財を輸入する企業の特徴と輸入中間財の利用程度について記述する。

4.1. 中間財の輸入を行う企業の特徴

どのような特徴を持つ企業が輸入中間財をより利用する傾向にあるかを明らかにするために、企業が中間財を輸入するか否かの離散選択についてプロビット・モデルを用いて推計する。第2節で述べた理論的考察がより適合するのは市場での取引（arm's length transaction）による輸入と考えられるので、被説明変数は非関係会社である外国企業からの輸入を行っている場合に1をとるダミー変数（外国企業調達ダミー）とした。

企業の特徴を示す説明変数として、企業の生産性、輸出比率、外国企業の出資比率、多国籍企業か否かに関するダミー変数を用いる。生産性が高い企業の方が輸入中間財へのアクセスに必要な固定費用の回収は容易である。したがって、生産性の係数の符号は正であると期待される。また、企業の輸出と輸入は相補性があると考えられるので、輸出比率の係数も正であると予想される。外国企業の出資比率が高い企業も、外国市場の情報収集や海外の中間財供給企業との取引関係構築の面で有利であり、輸入開始のための固定費用が低いと考えられる。したがって、この係数の符号も正であると期待される。最後に、多国籍企業であることも、輸出と同様に輸入との相補性が考えられ、係数は正になると予想される¹³。

¹² Kasahara and Lapham (2013)は、こうした輸出と輸入の相補性を通じて、チリの貿易自由化政策が、中間財の輸入自由化が企業の輸出への参入を促すことや、逆にチリ企業の海外市場へのアクセスを促す政策が輸入も拡大した効果があったことを指摘している。

¹³ 生産工程の一部又は全部を移管するような垂直的 direct 投資であれば、外部の企業からの中間財輸入には影響がないかもしれない。しかし、しかし、データ上の多国籍企業の海外子会社機能は様々であり、海外

推計結果は表 4 に示されている¹⁴。第 1 列はベースラインとなるプロビット・モデルであり、期待されたようにすべての説明変数が有意に正となっている。すなわち、生産性が高く、売上げに占める輸出の割合が高く、外国資本の参加を受けており、多国籍企業である企業は、同時に中間財を輸入している可能性が高い。これらの企業の特徴と輸入中間財利用の相関関係は、説明変数に 1 期ラグをとってもほぼ同様に維持されている（第 2 列）。第 3 列は、観測されない企業間の異質性をさらに考慮して、変量効果プロビット・モデルで推計した結果である。いずれの説明変数も正で有意であり、ベースラインのプロビット・モデルより大きな係数が得られている。

4.2. どのような企業がより多くの輸入中間財を利用するのか

表 4 の第 4 列と 5 列は、どのような特徴を持つ企業がより輸入中間財に依存しているかを分析するため、被説明変数を輸入中間財の依存度として推計した。輸入中間財依存度の指標としては、企業の中間財仕入額に占める非関係会社である外国企業からの輸入額の比率（外国企業調達比率）を用いた。第 2 節で述べたように、中間財の輸入が水平的な性格を持つか垂直的な性格を持つかによって、中間財の利用程度と企業の生産性の関係は反対になる可能性がある。推計結果は、高い生産性を持つ企業は、輸入中間財が購入した全中間財に占める割合が低い傾向にあることを示している。これは、日本企業の中間財の輸入は比較優位のない国内の中間財を外国の中間財で置き換える垂直分業的な性格を有している可能性を示唆するものであろう。

全企業サンプルを用いた第 4 列の結果をみると、第 1 列と同様に、生産性以外の説明変数の係数はすべて正で有意である。このことは、企業が輸出をしていること、外国資本の出資を受けていること、多国籍企業であることは、輸入開始のための固定費用を軽減するだけでなく、輸入中間財をより効率的に使うことができ、その結果、輸入中間財への依存度も高くなっていることを示唆している¹⁵。

拠点を持つことによって、中間財輸入のための外国企業の情報収集や取引に係る費用などの点で優位性が生じていると思われる。

¹⁴ すべての推計で年固定効果と産業固定効果が用いられている。

¹⁵ 輸入中間財の利用程度の推計には、企業の中間財輸入の意思決定に由来するサンプル選択問題が懸念される。そこで、Heckman の二段階推計も試みた。適切な説明変数が限られることから、第 1 段階のプロビット推計には、第 2 段階の推計と同じ説明変数の 1 期ラグをとった説明変数を用いた。推計の結果、逆ミル係数（Heckman's lambda）は統計的に有意でなく、ゼロである仮説が棄却されなかった。したがって、ここではサンプル選択の問題は深刻なものではないと考えられる。なお、Heckman の二段階推計の詳細な結果はここで報告しないが、筆者より利用可能である。

第5列は、中間財を輸入している企業にサンプルを限定して推計した。この推計では、多国籍企業であることは輸入中間財の利用程度に関して説明力を失っている。多国籍企業であるか否かは輸入企業間では輸入依存度に有意な違いをもたらさないということであり、多国籍企業であることは、外国からの中間財輸入を始めるときには有利に働くが、いったん輸入障壁を乗り越えて輸入中間財の利用を始めると利用程度には影響しないと解釈することができるだろう。多国籍企業であることは、輸入障壁を下げる点で有利であるが、輸入中間財を効率的に使うという点では外国企業から輸入をしている非多国籍企業と差がないことを示唆している。

5. 輸入と企業利潤

5.1. 利益率に関する仮説

図3、図4は輸入企業の利益率が非輸入企業を上回ることを示すが、利益率に輸入中間財の投入がどの程度の影響をもたらすかを、海外子会社からの輸入か外国企業からの輸入かの違いに着目して分析するのが、この節の目的である。ここで取り上げる利益率は、企業の売上高に対する営業利益、付加価値額に対する営業利益の比率である。

第2節で見たように、他の条件が一定であるとすれば、企業利潤の大きさは生産性の高さや固定費用によって決定される。生産性には企業のパフォーマンスに影響する様々な情報が含まれる。例えば、輸入による良質で安価な中間財の投入の効果は生産性の高さに反映されるであろう。中間財の調達を国内市場のみから調達する場合に比較して、広く世界市場から調達する方がより良質な中間財を低価格で調達することが可能となり、それを実現した企業の生産性や利益率は高くなるであろう。また、利益率は海外調達に伴い必要となる固定費用によっても影響される。海外から中間財を調達するに当たっては、国内での調達と比べると事前に支払うべき固定費用は高いであろう。例えば、調達先の開拓、調達相手の選定・マッチング、交渉と契約、流通施設の整備などの固定的費用が想定される。仮に固定的費用を支払った後の収益が負の場合には企業は海外からの調達を行わないであろう。すなわち、固定費用を支払ってでも海外から中間財を調達して生産を行う企業の生産性は高いであろう。また、海外からの調達に必要な固定的費用は外国企業から調達する場合と海外子会社から調達する場合とでは均等ではないので、利益率は一樣な水準ではない。市場を経由して輸入する場合に比べると、海外子会社との企業内取引により輸入する場合の方が固定費用は高くなる可能性があり、その場合には利益率は低下する可能性がある。

ここでは、2001年から2008年の年次のパネルデータを用いて、輸入中間財の投入が売上高利益率、付加価値利益率にもたらす影響を推計する。輸入に関する説明変数としては、（１）中間財の輸入の有無を示すダミー変数（輸入ダミー）、中間財仕入額に占める輸入額の比率（輸入比率）、（２）非関係会社である外国企業からの輸入の有無を示すダミー変数（外国企業調達ダミー）、中間財仕入額に占める非関係会社である外国企業からの輸入額の比率（外国企業調達比率）、（３）海外子会社からの輸入の有無を示すダミー変数（海外子会社調達ダミー）、中間財仕入額に占める海外子会社からの輸入額の比率（海外子会社調達比率）、を取り上げる。いずれのダミー変数も輸入がある場合を1とする。

また、企業の利益率に影響を与える他の様々な要因をコントロールすることが必要である。ここでは、（４）全要素生産性（TFP）、（５）製品の輸出比率、（６）外資の出資比率、（７）多国籍企業のダミー変数（多国籍企業の場合には1の値を取る）を説明変数に加える。また、（８）年次ダミー、（９）産業ダミーを加えることにより、年次効果、産業固有効果をコントロールする。

輸入が企業の利潤に与える影響に関して予想される係数の符号は非輸入企業との比較との意味から、外国企業から市場を経由して輸入する場合には正であると想定する。また、海外子会社から輸入する場合には固定費用の大きさに影響されるため、負の場合も有りうる。輸入全体に関する符号は海外子会社からの輸入が利潤に与える影響の大きさによって左右されるため、不明である。また、生産性、輸出比率、外資比率の係数は、正と予想する。多国籍企業か否かは企業規模の大きさと相関する。大企業が必ずしも高い利益率を示すとは限らないことは知られているため、多国籍企業ダミーの利益率に対する効果は負となる場合がある。推計は最小自乗法により行う。

5.2. 推計結果と解釈

表 5.1 は売上高利益率、表 5.2 は付加価値額に対する利益率を被説明変数とする推計結果を示す。輸入中間財の投入が企業の利益率に与える影響は、列（１）から列（６）までの外国企業調達ダミー、外国企業調達比率、海外子会社調達ダミー、海外子会社調達比率、輸入ダミー、輸入調達比率の各係数によって示される。

表 5.1 に示すように、売上高利益率に関しては、非関係会社である外国企業からの輸入は利益率に負の影響を持つように見えるが、標準誤差が大きく有意水準は10%にとどまっている。これに対して、非関係会社である外国企業からの輸入調達比率は利益率に有意に正の影響を与える。一方、海外子会社を経由する輸入については、海外子会社

調達ダミー、海外子会社調達比率ともに係数が負であり、とりわけ海外子会社調達ダミーの係数は有意である。ただし、これらを併せた輸入全体では、輸入の有無や輸入調達比率の増加が利益率にもたらす影響は有意な結果が得られなかった。

また、表 5.2 に示すように付加価値額利益率に関しては、外部企業を経由する輸入（外国企業調達ダミー、外国企業調達比率の増加）が利益率に与える影響は正であり、海外子会社を経由する輸入については、海外子会社調達ダミーが利益率と負の有意な相関がある。海外子会社調達比率の係数は正であるが有意性がない。輸入全体でみると、輸入を行っている企業、輸入調達比率の高い企業は利益率が高いことが有意に示されている。

表 5.1, 表 5.2 のいずれにおいても、生産性の高さ、輸出比率の高さ、外資比率の高さは利益率に対して正で有意な影響を与えていることが示される。また、多国籍企業であることは利益率に負の影響を与えているが、これは、企業規模と利益率の間の一般的な負の関係を表しているものと解釈される。

上記のことから、売上高利益率、付加価値利益率の両方において、企業の実産性、輸出比率、外資比率などの違いを制御した上で、外部企業を経由する輸入が利益率に与える影響は正であり、海外子会社からの輸入が利益率に与える影響は負であることが示される。こうした輸入財の取引形態による利益率の違いは海外子会社を経由する輸入の方が外国企業からの輸入取引よりも大きな固定費用を伴っていることを示唆する。

表 5.1, 表 5.2 は同一期のデータを用いた推計結果であるが、輸入中間財の生産活動への投入は当期以前に行われている可能性がある。こうしたことを考慮し、1 期前の説明変数が利益率に与える影響を推計することによって、頑健性のチェックを行う。表 5.3, 表 5.4 の推計結果が示すように、推計結果は表 5.1, 表 5.2 に示した結果と大きく異なるものではない。

6. むすび

生産工程間の国際分業が 1990 年代以降に著しく進んだことを背景に、半製品、部品等の中間投入財（以下では中間財）の貿易の重要性が増している。日本の製造業は 1990 年代以降、東アジア地域を中心に生産ネットワークの国際展開を積極的に進めてきたが、これは、外国の低廉な中間財や高品質の中間財を利用することにより、製造費用を下げ、製品の品質を向上させる等の利益を得ることができるからに他ならない。しかし、全てに企業が均質に輸入中間財の利用を行うわけではない。この論文は、経済産業省『企業活動基本調査』（2001-2008）の企業レベルデータを用いて、輸入中間財を利用する企業

としない企業でどのような違いがあるか、どのような企業が輸入中間財をどの程度利用しているか、輸入中間財を利用することによって企業はどの程度の利益を得ることができるか、を分析した。

分析結果は、（１）生産性の高い企業は海外から中間財を輸入する傾向にあるが、他方で、（２）生産性がより高い企業ほど輸入中間財への依存の程度が低くなる傾向があること、（３）売上に占める輸出の割合が高く、外国資本が参加し、多国籍化している企業は、中間財を輸入している可能性が高いこと、（４）輸入中間財の購入が企業の利益率に与える効果に関しては、外部企業からの輸入は利益率と正の相関がある一方、海外子会社からの輸入は利益率と負の相関があること、（５）生産性、輸出比率、外資比率の高い企業は、利益率が高いことを示した。

こうした結果は、輸入を通じて国際展開を行う日本企業に対する政策上のインプリケーションを示唆する。企業の生産性がパレート分布のように下方に偏りの大きい分布に従うとすれば、多くの企業は輸入中間財の購入を通じて生産性の向上と利益率の改善を生み出す余地を有していると言えよう。そうした企業にとっては、輸入中間財を生産工程に取り込むことによって生産性を高めることが可能となるであろう。また、中間財を輸入する場合には、海外子会社を通じた企業内取引によるよりも外国企業を経由して中間財を輸入する方が高い利益率をもたらす可能性がある。ただし、多くの中堅中小企業にとっては、外国企業から直接中間財を輸入することになじみが薄いことも確かである。輸入財の投入が有効であるにもかかわらず、輸入調達に要する固定費用の大きさの故に中間財の輸入に躊躇することがあれば、日本経済にとって望ましい水準の輸入が実現されていない。とりわけ企業が輸入を始めることによって海外との取引費用などに関する情報が他企業に暗黙のうちに伝わるなどの外部性が働く場合には、こうした状況を改善する政策には意味がある。たとえば、中堅・中小企業に対して、中間財の輸入に関する情報を提供し、人材育成のための支援をすることは、日本経済の生産性を高め、効率的な資源配分を促す効果をもたらすことが期待できる。

参考文献

Amiti, Mary and Davis, Donald R. 2012. "Trade, firms, and wages: Theory and evidence." *Review of Economic Studies*, 79 (1): 1--36.

Amiti, Mary, and Khandelwal, Amit K. 2013. "Import competition and quality upgrading." *Review of Economics and Statistics*, 95 (2): 476--490.

- Amiti, Mary, and Konings, Jozef. 2007. "Trade Liberalization, Intermediate Inputs, and Productivity: Evidence from Indonesia." *American Economic Review*, 97 (5): 1611--1638.
- Ethier, Wilfred J. 1982. "National and international returns to scale in the modern theory of international trade." *American Economic Review*, 72 (3): 389--405.
- Fan, Haishao, Li, Yao Amber, and Yeaple, Stephen R. 2014. "Trade liberalization, quality, and export prices." NBER Working Paper No. 20323.
- Feenstra, Robert C., and Hanson, Gordon H. (1997). "Foreign direct investment and relative wages: Evidence from Mexico's maquiladoras." *Journal of International Economics*, 42: 371--393.
- Goldberg, Pinelopi K., Khandelwal, Amit K., and Pavnik, Nina, and Topalova, Petia. 2010. "Imported intermediate inputs and domestic product growth: Evidence from India." *Quarterly Journal of Economics*, 125 (4): 1727--1767
- Grossman, Gene M., and Helpman, Elhanan. 2005. "Outsourcing in a global economy." *Review of Economic Studies*, 72: 135--159.
- Grossman, Gene M. and Rossi-Hansberg, Esteban. 2006. "The rise of offshoring: It's not wine for cloth anymore." In Federal Reserve Bank of Kansas City, eds., *The new economic geography: Effects and policy implications*.
- Halpern, Laszlo, Koren, Miklos, and Szeidl, Adam. 2011. "Imported inputs and productivity." Center for Firms in the Global Economy (CeFiG) Working Papers, 8.
- Helpman, Elhanan. 2006. "Trade, FDI, and the organization of firms." *Journal of Economic Literature*, 44 (3): 589--630.
- Hijzen, Alexander, Inui, Tomohiko, and Todo, Yasuyuki. 2008. "Does offshoring pay? Firm-level evidence from Japan." *Economic Inquiry*, 48 (4): 880--895.
- Ito, Banri, Tomiura, Eiichi, and Wakasugi, Ryuhei. 2011. "Offshore outsourcing and productivity: Evidence from Japanese firm-level data." *Review of International Economics*, 19: 555--567.

Kasahara, Hiroyuki and Lapham, Beverly. 2013. "Productivity and the decision to import and export: Theory and evidence." *Journal of International Economics*, 89: 297--316.

McDonald, James T. 1999. "The determinants of firm profitability in Australian manufacturing." *Economic Record*, 75 (2): 115--126.

Melitz, Marc J. 2003. "The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity." *Econometrica*, 71: 1695--1725.

Romer, Paul. 1987. "Growth based on increasing returns due to specialization." *American Economic Review*, 77 (2): 56--62.

Tomiura, Eiichi. 2005. "Foreign outsourcing and firm-level characteristics: Evidence from Japanese manufacturers." *Journal of Japanese and International Economies*, 19: 255--271.

Tomiura, Eiichi. 2007. "Foreign outsourcing, exporting, and FDI." *Journal of International Economics*, 72 (1): 113--127.

Wakasugi, Ryuhei, Ito, Banri, and Tomiura, Eiichi. 2010. "Productivity premia of offshoring firms in East Asia: Evidence from Japanese Firms." *Millennial Asia*, 1 (1): 79--96.

Yu, Miaojie, and Li, Jin. 2014. "Imported intermediate inputs, firm productivity and product complexity." *Japanese Economic Review*, 65 (2): 178--192.

若杉隆平編. 2011. 『現代日本企業の国際化：パネルデータ分析』. 岩波書店.

富浦英一. 2014. 『アウトソーシングの国際経済学』. 日本評論社.

表 1 中間財を輸入する企業の割合

コード	産業	輸入企業の割合			
		全体	外部企業のみ	子会社のみ	外部企業と子会社
	製造業平均	27.9	14.6	5.3	8.0
121	畜産食料品製造業	4.9	3.9	0.0	1.1
122	水産食料品製造業	18.6	11.9	1.0	5.7
123	精穀・製粉業	2.4	2.4	0.0	0.0
129	その他の食料品製造業	13.4	8.2	2.9	2.3
131	清涼飲料・酒類・茶・たばこ製造業	19.1	11.2	2.0	5.9
132	飼料・有機質肥料製造業	25.6	20.9	2.3	2.3
141	製糸・紡績業	17.5	10.5	5.3	1.8
142	織物・ニット生地製造業	23.9	9.9	0.0	14.1
143	染色整理業	12.7	9.1	1.8	1.8
149	その他の繊維工業	27.3	20.0	0.0	7.3
151	織物・ニット製衣服製造業(衣服製造業 H4)	28.7	19.5	1.7	7.5
152	身の回り品・その他の繊維製品製造業	47.2	29.2	5.6	12.4
161	製材・合板製造業	28.7	22.2	2.8	3.7
169	その他の木製品製造業	21.7	13.0	4.3	4.3
170	家具・装備品製造業	39.4	26.5	3.8	9.1
181	パルプ・紙製造業	14.2	8.5	3.8	1.9
182	紙加工品製造業	18.6	12.9	3.2	2.5
191	新聞業	0.0	0.0	0.0	0.0
192	出版業	4.4	3.5	0.9	0.0
193	印刷・同関連産業	6.3	4.3	1.2	0.8
201	化学肥料・無機化学工業製品製造業	30.1	17.2	3.2	9.7
202	有機化学工業製品製造業+化学繊維製造業	39.8	17.4	5.6	16.8
204	油脂加工製品・石けん・合成洗剤・界面活性剤・塗料製造業	44.7	22.7	6.8	15.2
205	医薬品製造業	44.8	28.6	3.8	12.4
209	その他の化学工業製品製造業	44.9	23.0	6.9	15.0
211	石油精製業	55.0	45.0	0.0	10.0
219	その他の石油製品・石炭製品製造業	27.6	17.2	0.0	10.3
220	プラスチック製品製造業	26.9	13.2	6.9	6.8
231	タイヤ・チューブ製造業	61.5	23.1	15.4	23.1
239	その他のゴム製品製造業	36.7	14.4	7.2	15.1
240	なめし革・同製品・毛皮製造業	55.6	40.7	7.4	7.4
251	ガラス・同製品製造業	26.5	13.3	6.1	7.1
252	セメント・同製品製造業	7.2	4.8	1.8	0.6
259	その他の窯業・土石製品製造業	27.8	16.5	3.4	8.0
261	鉄鉄・粗鋼・鋼材製造業	10.4	4.7	2.6	3.1
262	鋳鍛造品・その他の鉄鋼製品製造業	15.7	10.1	3.7	1.8
271	非鉄金属精錬・精製業	32.1	21.4	3.6	7.1
272	非鉄金属加工品製造業	28.6	9.7	9.3	9.7
281	建設用・建築用金属製品製造業	13.7	8.6	2.7	2.4
289	その他の金属製品製造業	26.8	14.3	7.1	5.4
291	金属加工機械製造業	38.2	20.3	8.0	10.0
292	特殊産業用機械製造業	34.5	19.5	5.4	9.6
293	事務用・サービス用機械器具製造業	41.4	13.5	13.5	14.4
299	その他の機械・同部分品製造業	43.8	22.9	6.8	14.1
301	産業用電気機械器具製造業	31.7	14.1	7.1	10.5
302	民生用電気機械器具製造業	49.5	28.9	9.3	11.3
303	通信機械器具・同関連機械器具製造業	41.3	18.3	8.3	14.6
304	電子応用装置+電子計算機+電子応用装置製造業	42.3	22.6	4.4	15.3
305	電子部品・デバイス製造業(電子・通信機器同部分品 H4)	35.9	14.5	10.6	10.7
309	その他の電気機械器具製造業	36.7	15.8	5.9	14.9
311	自動車・同附属品製造業	25.7	9.3	8.6	7.8
319	その他の輸送用機械器具製造業	28.0	16.0	4.0	8.0
321	医療用機械器具・医療用品製造業	55.3	31.9	8.5	14.9
322	光学機械器具・レンズ製造業	53.0	19.7	6.1	27.3
329	その他の精密機械器具製造業(計量器・測定器・分析機器・試験機・測量機製造業)	52.3	32.2	5.4	14.8
340	その他の製造業	41.7	24.1	5.3	12.3

表 2 輸入中間財への依存

コード	産業	外部企業からの輸入	子会社からの輸入	輸入依存(全体)
	製造業平均	4.2	2.1	6.3
121	畜産食料品製造業	0.5	0.1	0.7
122	水産食料品製造業	2.4	1.1	3.5
123	精穀・製粉業	0.0	0.0	0.0
129	その他の食料品製造業	1.2	0.7	1.9
131	清涼飲料・酒類・茶・たばこ製造業	1.1	0.1	1.3
132	飼料・有機質肥料製造業	4.1	0.0	4.1
141	製糸・紡績業	3.0	0.7	3.7
142	織物・ニット生地製造業	3.0	2.5	5.5
143	染色整理業	0.7	0.0	0.7
149	その他の繊維工業	2.1	0.3	2.3
151	織物・ニット製衣服製造業(衣服製造業 H4)	6.0	1.7	7.7
152	身の回り品・その他の繊維製品製造業	8.9	3.8	12.7
161	製材・合板製造業	8.4	1.2	9.6
169	その他の木製品製造業	5.6	0.8	6.4
170	家具・装備品製造業	8.4	1.6	10.0
181	パルプ・紙製造業	1.0	0.8	1.8
182	紙加工品製造業	1.4	0.5	1.9
191	新聞業	0.0	0.0	0.0
192	出版業	0.8	0.0	0.8
193	印刷・同関連産業	0.3	0.1	0.4
201	化学肥料・無機化学工業製品製造業	2.1	0.4	2.6
202	有機化学工業製品製造業+化学繊維製造業	3.9	2.6	6.6
204	油脂加工製品・石けん・合成洗剤・界面活性剤・塗料製造業	2.4	1.7	4.1
205	医薬品製造業	8.4	3.6	11.9
209	その他の化学工業製品製造業	3.5	2.7	6.1
211	石油精製業	32.2	0.2	32.4
219	その他の石油製品・石炭製品製造業	6.0	0.9	6.8
220	プラスチック製品製造業	2.2	1.5	3.7
231	タイヤ・チューブ製造業	15.4	10.1	25.4
239	その他のゴム製品製造業	4.4	2.7	7.1
240	なめし革・同製品・毛皮製造業	13.5	7.3	20.8
251	ガラス・同製品製造業	3.7	2.0	5.7
252	セメント・同製品製造業	0.4	0.5	0.9
259	その他の窯業・土石製品製造業	4.3	1.6	5.9
261	鉄・粗鋼・鋼材製造業	0.7	0.2	0.8
262	鋳造品・その他の鉄鋼製品製造業	1.0	1.0	2.1
271	非鉄金属精錬・精製業	5.1	1.5	6.6
272	非鉄金属加工品製造業	1.5	2.8	4.3
281	建設用・建築用金属製品製造業	0.6	0.4	1.0
289	その他の金属製品製造業	2.7	1.8	4.5
291	金属加工機械製造業	2.3	2.4	4.7
292	特殊産業用機械製造業	2.1	1.5	3.6
293	事務用・サービス用機械器具製造業	1.6	4.9	6.5
299	その他の機械・同部分品製造業	3.4	2.9	6.3
301	産業用電気機械器具製造業	1.8	1.6	3.4
302	民生用電気機械器具製造業	7.4	5.4	12.8
303	通信機械器具・同関連機械器具製造業	4.4	4.2	8.6
304	電子応用装置+電子計算機+電子応用装置製造業	5.0	1.7	6.7
305	電子部品・デバイス製造業(電子・通信機器同部分品 H4)	3.0	6.1	9.1
309	その他の電気機械器具製造業	2.7	3.4	6.0
311	自動車・同附属品製造業	1.4	1.3	2.6
319	その他の輸送用機械器具製造業	2.2	1.6	3.8
321	医療用機械器具・医療用品製造業	5.0	5.5	10.4
322	光学機械器具・レンズ製造業	6.6	7.2	13.7
329	その他の精密機械器具製造業(計量器・測定器・分析機器・試験機・測量機製造業)	5.2	3.5	8.7
340	その他の製造業	5.8	3.7	9.5

表3 利益率

cind		profit_sales	profit_va
	製造業平均	2.1	7.2
121	畜産食料品製造業	1.3	7.6
122	水産食料品製造業	1.6	7.7
123	精穀・製粉業	3.2	18.4
129	その他の食料品製造業	2.1	7.8
131	清涼飲料・酒類・茶・たばこ製造業	2.7	10.5
132	飼料・有機質肥料製造業	1.1	6.1
141	製糸・紡績業	1.0	2.4
142	織物・ニット生地製造業	0.4	0.8
143	染色整理業	-0.3	-1.7
149	その他の繊維工業	1.7	5.1
151	織物・ニット製衣服製造業(衣服製造業 H4)	0.8	4.1
152	身の回り品・その他の繊維製品製造業	2.4	9.7
161	製材・合板製造業	0.3	0.0
169	その他の木製品製造業	2.4	6.4
170	家具・装備品製造業	0.5	1.5
181	パルプ・紙製造業	1.6	8.1
182	紙加工品製造業	2.0	8.2
191	新聞業	1.5	2.9
192	出版業	3.0	8.7
193	印刷・同関連産業	1.4	3.6
201	化学肥料・無機化学工業製品製造業	3.8	15.6
202	有機化学工業製品製造業+化学繊維製造業	3.4	13.3
204	油脂加工製品・石けん・合成洗剤・界面活性剤・塗料製造業	2.4	8.2
205	医薬品製造業	6.6	17.3
209	その他の化学工業製品製造業	4.0	13.1
211	石油精製業	2.1	8.6
219	その他の石油製品・石炭製品製造業	3.2	16.1
220	プラスチック製品製造業	1.4	4.3
231	タイヤ・チューブ製造業	0.8	0.7
239	その他のゴム製品製造業	1.5	4.0
240	なめし革・同製品・毛皮製造業	1.1	2.7
251	ガラス・同製品製造業	1.2	3.3
252	セメント・同製品製造業	1.1	3.4
259	その他の窯業・土石製品製造業	1.6	4.6
261	鉄鉄・粗鋼・鋼材製造業	3.3	15.3
262	鑄鍛造品・その他の鉄鋼製品製造業	2.7	11.2
271	非鉄金属精錬・精製業	1.9	8.5
272	非鉄金属加工品製造業	0.8	-1.7
281	建設用・建築用金属製品製造業	2.0	7.6
289	その他の金属製品製造業	2.8	7.6
291	金属加工機械製造業	4.0	11.7
292	特殊産業用機械製造業	2.8	9.0
293	事務用・サービス用機械器具製造業	1.6	5.2
299	その他の機械・同部分品製造業	4.1	12.2
301	産業用電気機械器具製造業	2.8	8.8
302	民生用電気機械器具製造業	1.1	4.2
303	通信機械器具・同関連機械器具製造業	2.1	6.1
304	電子応用装置・電子計算機・電子応用装置製造業	2.6	7.2
305	電子部品・デバイス製造業(電子・通信機器同部分品 H4)	0.4	-0.3
309	その他の電気機械器具製造業	1.8	4.6
311	自動車・同附属品製造業	0.0	-1.4
319	その他の輸送用機械器具製造業	3.8	13.0
321	医療用機械器具・医療用品製造業	4.8	14.9
322	光学機械器具・レンズ製造業	3.4	8.7
329	その他の精密機械器具製造業(計量器・測定器・分析機器・試験機・測量機製造業)	3.4	9.4
340	その他の製造業	3.0	9.0

表 4 中間財を輸入する企業の特徴

被説明変数	(1) 外国企業 調達 ダミー	(2) 外国企業 調達 ダミー	(3) 外国企業 調達 ダミー	(4) 外国企業 調達比率	(5) 外国企業 調達比率
ln(TFP)	0.142*** [0.010]		0.289*** [0.017]	-0.002*** [0.001]	-0.021*** [0.002]
輸出比率	1.491*** [0.097]		3.845*** [0.128]	0.078*** [0.009]	0.055*** [0.016]
外資比率	0.007*** [0.001]		0.013*** [0.001]	0.001*** [0.000]	0.001*** [0.000]
多国籍企業	0.594*** [0.024]		0.997*** [0.038]	0.019*** [0.002]	-0.003 [0.005]
1 期ラグ ln(TFP)		0.139*** [0.011]			
1 期ラグ輸出額/ 売上高		1.488*** [0.107]			
1 期ラグ多国籍企 業		0.597*** [0.026]			
1 期ラグ外資比率		0.008*** [0.001]			
年固定効果	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
産業固定効果	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	100,960	77,080	100,960	100,960	22,452

(注) []内の数値は標準誤差。***印は1%の有意水準を示す。

表 5.1 推計結果 (売上高利益率)

説明変数	被説明変数: 売上高利益率					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
ln(TFP)	0.009*** [0.000]	0.009*** [0.000]	0.009*** [0.000]	0.009*** [0.000]	0.009*** [0.000]	0.009*** [0.000]
輸出比率	0.016*** [0.003]	0.015*** [0.003]	0.017*** [0.003]	0.015*** [0.003]	0.016*** [0.003]	0.015*** [0.003]
外資比率	0.000*** [0.000]	0.000*** [0.000]	0.000*** [0.000]	0.000*** [0.000]	0.000*** [0.000]	0.000*** [0.000]
多国籍企業	-0.006*** [0.001]	-0.007*** [0.001]	-0.005*** [0.001]	-0.007*** [0.001]	-0.006*** [0.001]	-0.007*** [0.001]
外国企業調達ダミー	-0.001* [0.001]					
外国企業調達比率		0.005** [0.002]				
海外子会社調達ダミー			-0.004*** [0.001]			
海外子会社調達比率				-0.001 [0.003]		
輸入ダミー					-0.001 [0.001]	
輸入比率						0.003 [0.002]
年固定効果	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
産業固定効果	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	100960	100960	100960	100960	100960	100960
R-squared	0.128	0.128	0.129	0.128	0.128	0.128

(注) []内の数値は標準誤差。*、**、***印はそれぞれ 10%、5%、1%の有意水準を示す。

表 5.2 推計結果（付加価値額利益率）

説明変数	被説明変数：付加価値利益率					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
ln(TFP)	0.035*** [0.001]	0.035*** [0.001]	0.035*** [0.001]	0.035*** [0.001]	0.035*** [0.001]	0.035*** [0.001]
輸出比率	0.053*** [0.010]	0.051*** [0.010]	0.057*** [0.010]	0.053*** [0.010]	0.052*** [0.010]	0.048*** [0.010]
外資比率	0.001*** [0.000]	0.000*** [0.000]	0.001*** [0.000]	0.000*** [0.000]	0.000*** [0.000]	0.000*** [0.000]
多国籍企業	-0.012*** [0.002]	-0.012*** [0.002]	-0.009*** [0.003]	-0.012*** [0.002]	-0.013*** [0.003]	-0.014*** [0.002]
外国企業調達ダミー	0.004* [0.002]					
外国企業調達比率		0.050*** [0.009]				
海外子会社調達ダミー			-0.007** [0.003]			
海外子会社調達比率				0.016 [0.011]		
輸入ダミー					0.005** [0.002]	
輸入比率						0.038*** [0.007]
年固定効果	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
産業固定効果	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	100960	100960	100960	100960	100960	100960
R-squared	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13

(注) []内の数値は標準誤差。*、**、***印はそれぞれ 10%、5%、1%の有意水準を示す。

表 5.3 推計結果（売上高利益率：1 期ラグ付き）

説明変数(1期前)	被説明変数:売上高利益率					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
ln(TFP)	0.006*** [0.000]	0.006*** [0.000]	0.006*** [0.000]	0.006*** [0.000]	0.006*** [0.000]	0.006*** [0.000]
輸出比率	0.017*** [0.003]	0.017*** [0.003]	0.018*** [0.003]	0.017*** [0.003]	0.017*** [0.003]	0.017*** [0.003]
外資比率	0.000*** [0.000]	0.000*** [0.000]	0.000*** [0.000]	0.000*** [0.000]	0.000*** [0.000]	0.000*** [0.000]
多国籍企業	-0.003*** [0.001]	-0.003*** [0.001]	-0.002** [0.001]	-0.003*** [0.001]	-0.003*** [0.001]	-0.003*** [0.001]
外国企業調達ダミー	-0.001 [0.001]					
外国企業調達比率		0.005* [0.003]				
海外子会社調達ダミー			-0.003*** [0.001]			
海外子会社調達比率				-0.003 [0.003]		
輸入ダミー					-0.001 [0.001]	
輸入比率						0.002 [0.002]
年固定効果	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
産業固定効果	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	77080	77080	77080	77080	77080	77080
R-squared	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113

(注) []内の数値は標準誤差。*、**、***印はそれぞれ 10%、5%、1%の有意水準を示す。

表 5.4 推計結果（付加価値利益率：1期ラグ付き）

説明変数(1期前)	被説明変数:付加価値利益率					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
ln(TFP)	0.025*** [0.001]	0.026*** [0.001]	0.026*** [0.001]	0.026*** [0.001]	0.025*** [0.001]	0.026*** [0.001]
輸出比率	0.056*** [0.011]	0.056*** [0.011]	0.061*** [0.011]	0.059*** [0.011]	0.055*** [0.011]	0.053*** [0.011]
外資比率	0.001*** [0.000]	0.001*** [0.000]	0.001*** [0.000]	0.001*** [0.000]	0.001*** [0.000]	0.001*** [0.000]
多国籍企業	-0.001 [0.003]	-0.001 [0.003]	0.001 [0.003]	-0.001 [0.003]	-0.003 [0.003]	-0.003 [0.003]
外国企業調達ダミー	0.006*** [0.002]					
外国企業調達比率		0.052*** [0.009]				
海外子会社調達ダミー			-0.004 [0.003]			
海外子会社調達比率				0.011 [0.013]		
輸入ダミー					0.008*** [0.002]	
輸入比率						0.037*** [0.008]
年固定効果	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
産業固定効果	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	77080	77080	77080	77080	77080	77080
R-squared	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113

(注) []内の数値は標準誤差。*、**、***印はそれぞれ 10%、5%、1%の有意水準を示す。

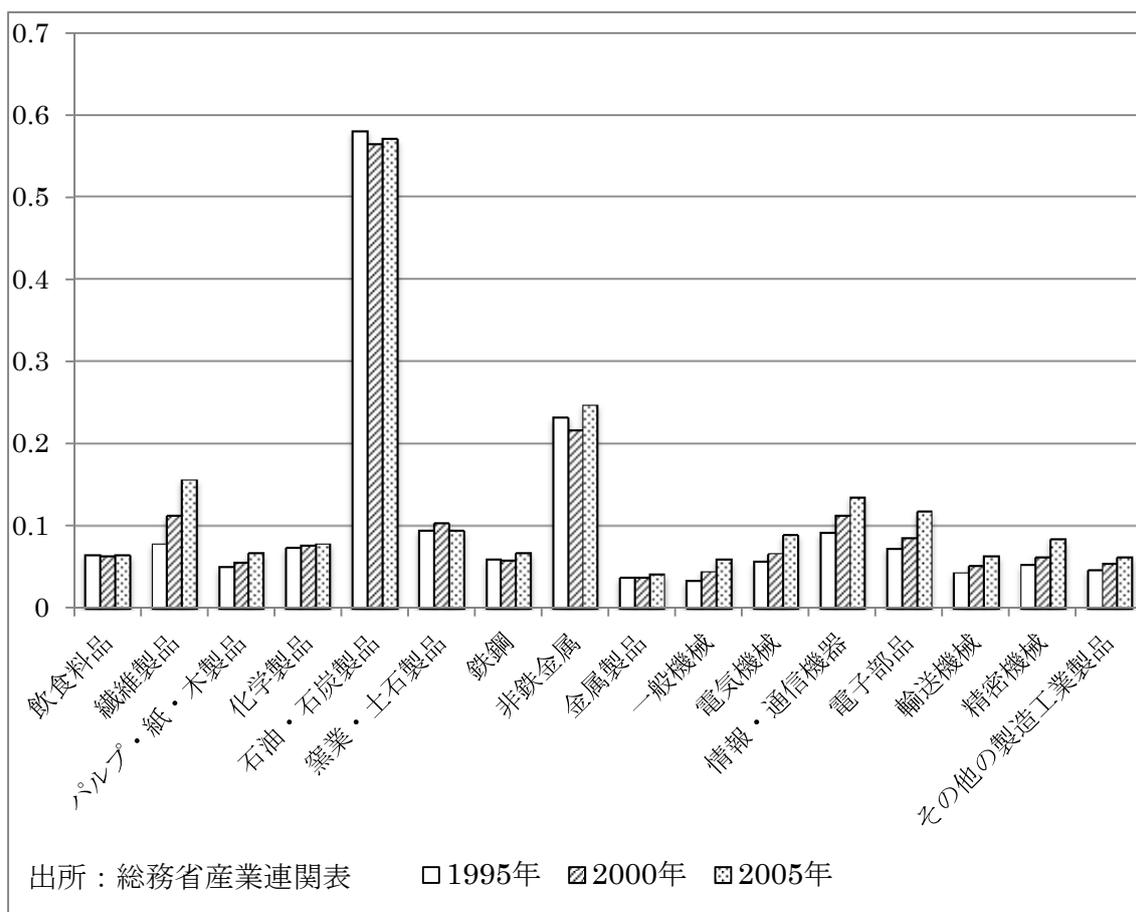


図1 輸入品投入係数の変化

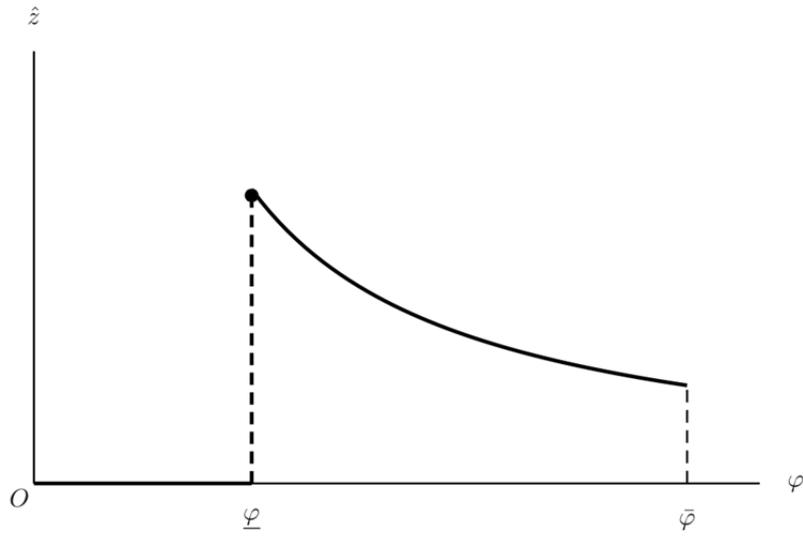


図2 垂直的分業に基づく輸入中間財利用のシェア

横軸は企業の生産性、縦軸は国内調達と輸入の境界にある中間財インデックス(z)を表す。中間財輸入には固定費用の負担が必要であり、生産性が一定水準以上(図の $\underline{\varphi}$)の企業だけが中間財を輸入する。しかし、生産性が高い企業ほど中間財の内外生産費用差の影響を受けないので輸入中間財への置き換えの程度は低下する。

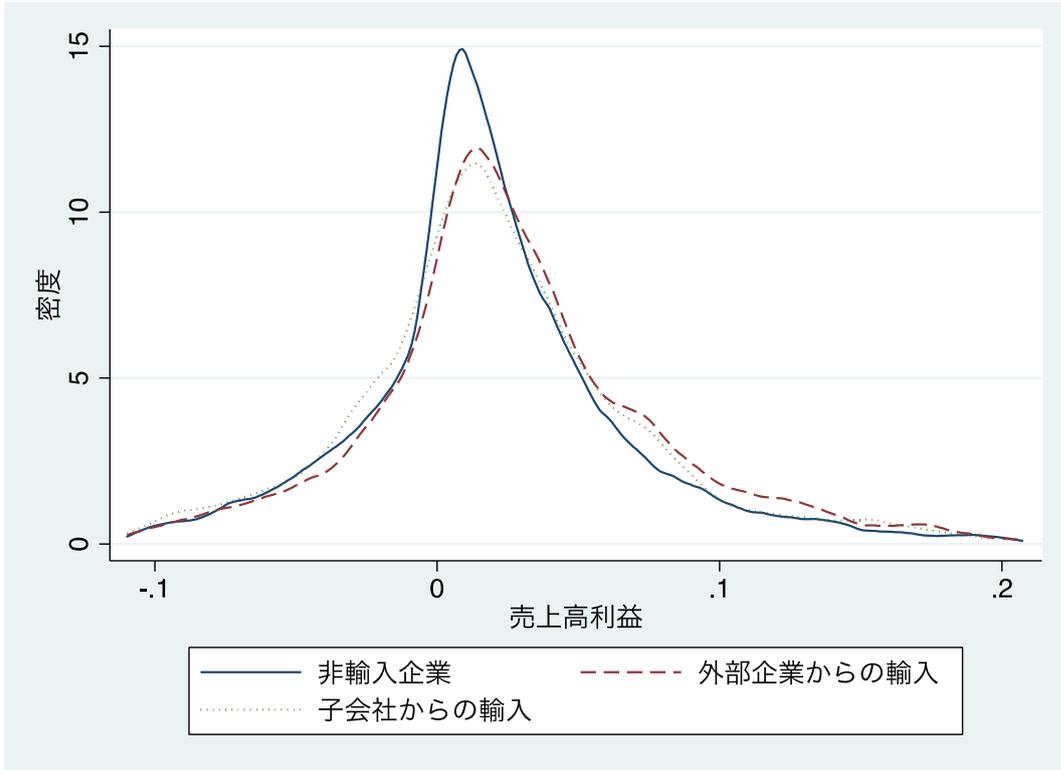


図3 売上高利益率

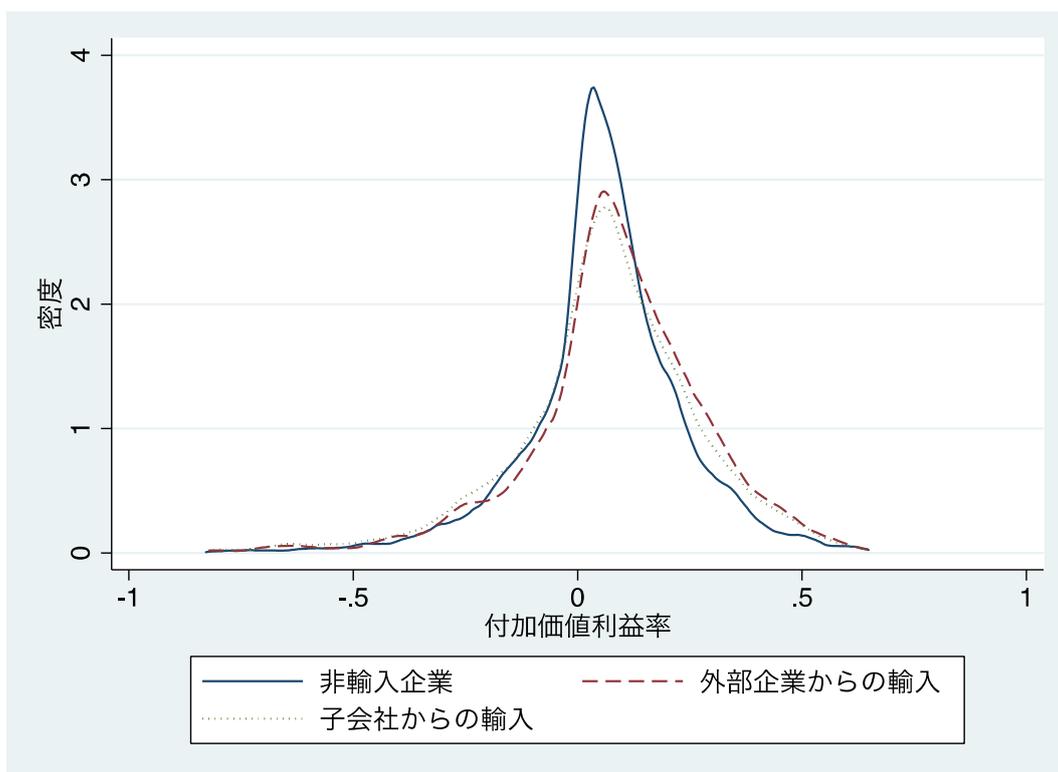


図4 付加価値額利益率