



RIETI Discussion Paper Series 19-J-016

「中間財の国際調達が企業パフォーマンスに与える影響」 —企業および事業所の生産性と輸出、雇用に注目して—

金 榮愨
専修大学

乾 友彦
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

<https://www.rieti.go.jp/jp/>

2019年3月

「中間財の国際調達が生産性に与える影響」 —企業および事業所の生産性と輸出、雇用に注目して—[§]

金 榮愨（専修大学）

乾 友彦（学習院大学、経済産業研究所）

要旨

近年の生産工程の国際分業の急速な進展に伴い、企業のオフショアリングや海外アウトソーシングが当該企業及び関連企業に与える影響に関する関心が高まっている。OECDによるGlobal Value Chain Index (GVCI)で日本企業のグローバルバリューチェーンへの参加度をみると1995年の29.3%から2009年における47.7%へ上昇している。またRIETI-TIDデータベースによると、中国からの部品等の日本への輸出は、2000年の57.8億ドルから2016年には250億ドルへと急増している。

本研究は、日本企業による中間財の国際調達が当該企業のパフォーマンス、特に輸出に与える効果に注目して分析した。まず、中間財の国際調達が企業の生産性に与える効果を分析したところ、既存研究と同様に生産性にプラスの効果があることが判明した。地域別には北米、欧州からの輸入の効果が大きく、中国からの輸入には効果が認められなかった。この結果から中間財の国際調達には技術のスピルオーバー効果があるものと解釈できる。加えて輸入は企業内における資源配分の効率化によって企業の生産性を高めるものと思われる。企業の生産性をコントロールしたうえで、事業所、企業の輸出行動に与える効果を推計したところ、中間財の国際調達は事業所及び企業の輸出の開始、輸出金額の増加にプラスの効果があることが判明した。この結果は、生産性向上による効果に加えて、価格の低下を通じて輸出が促進されることを示唆する。また中間財の国際調達には、事業所、企業の雇用へのマイナスの効果は認められなかった。

キーワード：企業の多様性、輸入中間財、TFP、企業の輸出、企業の雇用

JEL Classification: F14, F60, L25

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（RIETI）におけるプロジェクト「東アジア産業生産性」の成果の一部である。本稿の分析に当たっては、経済産業省（METI）の「経済産業省企業活動基本調査」、「海外企業活動基本調査」、「工業統計調査」、「経済センサス-活動調査」のデータおよびRIETI提供による企活海事コンバータ、工業統計調査のパネル化のためのコンバータを利用した。また、本稿の原案に対して、矢野誠所長（RIETI）、森川正之副所長（RIETI）、深尾京司教授（一橋大学）、張紅詠研究員（RIETI）、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。また、乾はJSPS科研費16H03623、金はJSPS科研費16K03659の助成を受けた。ここに記して、感謝の意を表したい。

1. はじめに

近年の生産工程の国際分業の進展に伴い、企業のオフショアリングや海外アウトソーシングが当該企業及び関連企業に与える影響に関する関心が高まっている。OECD 作成による Global Value Chain Index (GVCI) で日本企業のグローバルバリューチェーンへの参加度をみると 1995 年の 29.3%から 2009 年における 47.7%へ上昇している。この GVCI による参加度を、前方への参加度（国際的な中間財・サービスの供給）と後方への参加度（国際的な中間財・サービスの調達）に分けると、前方への参加度が高く増加傾向にあるが、同時に後方への参加度も増加傾向にある。後方への参加の割合は 1995 年の 6.8%から 2009 年の 14.8%へと着実に上昇している。2009 年における日本の産業別の GVCI をみると、電気機械、輸送機械、化学、鉄鋼・金属製品において参加度が高く、輸送機械、電気機械における後方への参加度が高く、それぞれ 3.1%、4.3%であり、特に輸送機械においては後方への参加度が前方の参加度（2009 年において 2.0%）を上回っている。このように日本企業は国際的なサプライチェーンを構築することを通じて、生産体制の最適化、国際競争力の向上を図っているものと推察される。

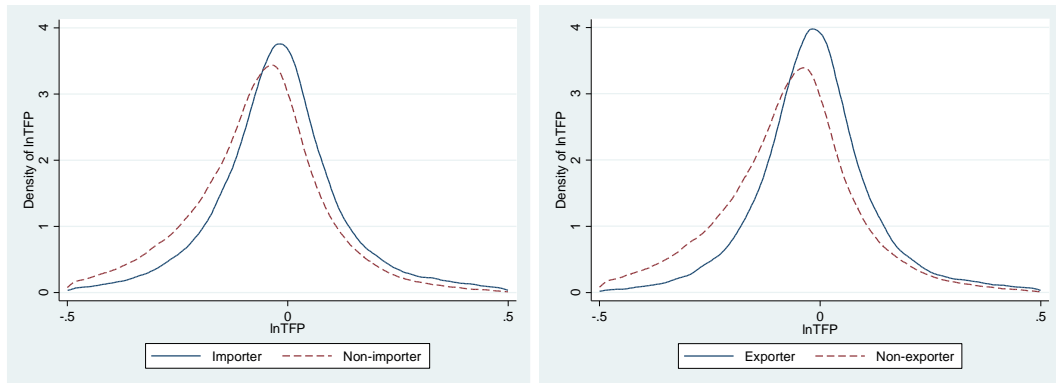
経済産業省による「海外事業活動調査」によると、2016 年度の海外生産比率（国内全法人ベース）は全製造業で 23.8%であり、特に輸送機械、はん用機械、情報通信機械といった産業における比率が高く、それぞれ 46.1%、32.9%、27.3%である。また RIETI-TID データベースによると、全世界から 547.5 億ドルから 2016 年には 817 億ドルへと増加している。特に中国の全産業による部品等の日本への輸出増加はめざましく、2000 年の 57.8 億ドルから 2016 年には 250 億ドルに増加している。このような中国からの急速な輸入の拡大に対して Taniguchi (2019)は、Autor et al. (2013)によるアメリカを分析したケースと異なり日本企業の雇用の増加率を上昇させたことを見いだしている。この背景としてアメリカでは中国から最終財を輸入しているのに対し、日本企業は中国から主に中間財を輸入しており、中間財の輸入は企業の生産性を高め、むしろ生産全体にプラスの効果があるものと考察している。

国際調達を行っている企業が一般に生産性が高いことは、本研究で用いている「経済産業省企業活動基本調査」のデータからも確認できる。図 1 は、「経済産業省企業活動基本調査」の企業レベルのデータによって、日本企業の中、国際調達（輸入）を行っている企業（輸入企業）と非輸入企業、輸出企業と非輸出企業の生産性分布を比較したものである¹。輸出企業の生産性が高いこと、輸入企業が非輸入企業より生産性が高いことがわかる²。

¹ サンプル期間は 1997～2014 年である。

² 輸入を行っている企業の殆どが輸出を行っている可能性も考えられるが、「企業活動基本調査」のデータによれば、輸入企業の 3 分の 1 は輸出を行っておらず、逆に輸出企業の 3 分の 1 は輸入を行っていない。

図1 輸入・輸出と企業の生産性分布



出所：「経済産業省企業活動基本調査」のデータより著者作成。

本研究は、中間財の国際調達が生産性、輸出、雇用に与える影響を、「経済産業省企業活動基本調査」、「海外事業活動基本調査」、「工業統計調査」、経済産業省と総務省の「経済センサス - 活動調査」を利用することによって、企業や事業所の様々な特徴を考慮に入れたうえで分析している。日本企業は積極的に海外調達を推し進めてきたが、このような海外調達が企業のパフォーマンスに与えた効果を日本の企業、事業所レベルのマイクロデータを使用して包括的に研究した例は限られている³。本論文の構成は次のとおりである。次節では、中間財の国際調達が企業の輸出行動に与える影響に関連する先行研究を概観する。第3節は実証分析に用いるデータと分析方法について議論する。第4節は、中間財の国際調達と企業の輸出行動、雇用との関係に関する実証分析の結果を示す。第5節は結論及び今後の課題について議論する。

2. 先行研究

2. 1. 中間財の国際調達と企業の生産性

中間財の国際調達が企業の生産性の向上に寄与するとする数多くの実証分析の結果がある。Wagner (2012)による企業の貿易と生産性の関係に関するサーベイによると企業の輸入と生産性の関係には、生産性の高い企業が輸入を開始する側面と、調達の最適化と技術等のスピルオーバー効果により生産性が改善する側面との両側面があり、それに関する研究が蓄積されている。さらに輸入企業は生産性が高いため、輸出市場に進出する可能性が高く、また高い国際競争力を保持するとの研究も数多くある。実証分析の結果は、輸出と輸入を同時に行う企業 (Two-way Trader) の生産性が、輸出のみ、輸入のみ、あるいは輸出も輸入も行わない企業に比して生産性が高いことが見いだされている。ただし多くの実証研究は生

³ 佐藤・張・若杉 (2015) が例外であるが、企業レベルのデータのみ使用していることに加えて輸出に与える影響等については議論していない。

産性の高い企業が輸入を行う自己選択の仮説を支持しており、輸入により追加的に生産性が向上するという効果に関して頑強な実証分析の結果は得られていない。

佐藤・張・若杉 (2015) 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を日本企業のデータを使用して実証分析を行っている。輸入企業（輸入中間財を利用している企業）の特徴を検討したところ、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いる企業において輸入中間財の利用割合が高い傾向にあることが示された。加えて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で、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ている。

2. 2. 中間財の国際調達と企業の輸出及び雇用

Bas and Strauss-Kahn (2013)は、国際調達する中間財の種類増加により企業の輸出競争力が向上する経路として、(1) 生産性が向上する経路（間接効果）、(2) 中間財の価格の下落による輸出の期待利潤の増加（直接効果）及び(3) 輸出製品の質の向上による国際競争力の向上（質の向上効果）が考えられるとしている。フランス企業のデータを使用して企業の輸行動がその輸出に与える影響を分析し、輸入が企業の生産性の上昇を通じて輸出品の増加に影響を与える効果に加えて、生産性をコントロールしても輸入中間財の増加が輸出品目の増加をもたらす効果があることを発見した。

Feng et al. (2016) は、中間財の国際調達が輸行動に与える影響を、中国の製造企業のデータを使用して分析を行った。その際に中間財の国際調達の内生性の問題に対処するために操作変数法を使用して分析を行い、企業による中間財の輸入額が 1.0%増加すると、輸出額を 1.6%増加させるとの結果を得ている。

Amiti et al. (2014) は、中間財の輸入している企業は、その輸出が為替レートの変動の影響を受けにくいことを見いだしている。例えば通貨安は一般的に輸出を促進するものと考えられる一方、輸入中間財価格を割高にし、企業の限界費用を高める可能性がある。この費用の増加は、価格効果を通じて輸出の増加を限定的にする。

Taniguchi (2019)は、中国からの輸入が地域レベルの雇用に与える影響を 1995 年から 2007 年の日本企業のデータを使用して分析を行い、中国からの中間財の輸入は製造企業の雇用の伸び率にプラスの影響を与えているとの分析結果を得ている。また賃金に与える影響についても分析し、中国からの中間財の輸入はプラスの影響を与える一方で、最終消費財の輸入はマイナスの影響を与えることを見いだしている。

本研究が先行研究と異なるのは、分析単位に企業に加えて事業所を含めたこと、また海外での生産活動状況を含めて企業のグローバル化の状況を可能な限りコントロールして中間投入の国際調達が製造業の事業所、企業のパフォーマンスに与える影響について分析を行った点である。

3. 分析の枠組み

3. 1. 実証分析に使用したデータ

本研究は、企業の様々な特徴をコントロールしたうえで、中間財の国際調達が生産、事業所の輸出活動に与える影響等を分析するために、「経済産業省企業活動基本調査」、「海外事業活動調査」、「工業統計調査」、「経済センサス - 活動調査」を利用した。これらの統計情報に含まれる企業名等の名簿情報をもとに互いに接続して、「工業統計調査」と「経済センサス - 活動調査」による事業所レベルの情報に、「経済産業省企業活動基本調査」、「海外事業活動基本調査」による企業情報を加えた。

「経済産業省企業活動基本調査」は、経済産業省が 1995 年以降毎年実施しており、従業者 50 人以上かつ資本金または出資金 3,000 万円以上の企業を対象とした一定規模以上悉皆調査である。当該調査は製造業以外のサービス産業等の調査も実施しているが、「工業統計調査」と「経済センサス - 活動調査」に接続するため、主に製造業企業のデータを利用した。当該調査から企業レベルの TFP を計測するために必要となる各種財務情報に加えて、事業組織及び従業者数、親会社、子会社・関連会社の状況、地域別の輸出額、輸入額、研究開発費及び研究開発投資といった情報が得られる。

「工業統計調査」（2012 年は「経済センサス - 活動調査」）は従業者規模 4 人以上の製造事業所を対象として（ただし、2008 年までは西暦末尾 0、3、5、8 年には全数調査）実施している調査である。当該調査には従業者が 30 人以上の事業所の甲調査と従業者が 4 人以上 29 人以下の事業所の乙調査があるが、本研究では事業所レベルの TFP を使用するため有形固定資産について調査している甲調査のデータを利用した。本調査により事業所の所在地、資本金額、従業者数、原材料・燃料といった中間投入財の金額データ、製造品出荷額等に占める直接輸出額の割合などの情報が入手可能である。

「海外事業活動基本調査」は、1971 年から毎年 3 月末時点で海外に現地法人を有する企業（金融・保険業、不動産業を除く）に対して経済産業省が実施している調査である。ここで、海外現地法人とは、海外子会社と海外孫会社を総称している。海外子会社とは、日本側出資比率が 10%以上の外国法人をいい、海外孫会社とは、日本側出資比率が 50%超の海外子会社が 50%超の出資を行っている外国法人をいう。海外事業活動基本調査の調査事項は、本社企業調査票のものと現地法人調査票のものに分類され、本社企業調査票では、本社の概要、操業状況、雇用の状況、損益計算書項目、現地法人調査票では現地法人の概要、出資状況、操業状況、雇用、売上高や仕入高などの活動状況等の情報の入手が可能である。

3. 2. 事業所レベル及び企業レベルの TFP の推計方法

企業及び事業所の全要素生産性（Total Factor Productivity、以下 TFP）は以下のように定義し、測定する。企業 f 及び事業所 i の全要素生産性を示す $\ln TFP_{f,t}$ 及び $\ln TFP_{i,f,t}$ は、当該産業の代表的企業の TFP 水準対数値と比較することで (1) 式のように定義している。

$$\ln TFP_{f,t} = (\ln Q_{f,t} - \overline{\ln Q_t}) - \sum_{i=1}^n \frac{1}{2} (S_{i,f,t} - \overline{S_{i,t}}) (\ln X_{i,f,t} - \overline{\ln X_{i,t}}) \quad (1)$$

ただし、 $Q_{f,t}$ は t 期における企業 f の産出額、 $S_{i,f,t}$ は企業 f の生産要素 i の t 期におけるコストシェア、 $X_{i,f,t}$ は企業 f の生産要素 i の t 期における投入量である。また、各変数の上の線はその変数の産業算術平均を表す。生産要素として資本、労働、実質中間投入を考える。労働時間は企業や事業所レベルのデータが望ましいが、データセットには存在しないため、産業平均の統計で代用している。投入及び産出物の実質化、産業平均の労働時間などは日本産業生産性データベース (Japan Industrial Productivity Database) 2015 年版⁴ (以下、JIP2015) からとっている。

(1) 式の定義では、産業の平均的な産出額、投入額、生産要素のコストシェアを持つ企業を代表的企業として想定する。(1) 式の右辺の第一、第二項は t 時点の企業 f とその時点における代表的企業の間での TFP 水準対数値の乖離を表す。これは、生産関数の推計による生産性計測と違って、企業間の異なる要素投入や生産物市場の不完全競争を考慮することができる長所がある一方で、規模に対する収穫不変、生産要素市場の完全競争市場を仮定しなければならないという制約がある⁵。

3. 3. 推計に使用した為替レート

本論文で用いている実質実効為替レートは、日本の各産業が世界の各国に対して行っている輸出額を重みとして以下のように求めている。具体的には、産業 i が直面している実質実効為替レート $\ln RX_{i,t}$ は以下のように定義される。

$$\Delta \ln RX_{i,t} = \sum_c \frac{Export_{i,c,2000}}{Export_{i,2000}} \Delta \ln RX_{c,t},$$

and

$$RX_{c,t} = \frac{ER_{c/US,t}}{ER_{Japan/US,t}} \cdot \frac{CPI_{Japan,t}}{CPI_{c,t}} \quad (2)$$

ただし、 $Export_{i,c,2000}$ は日本の産業 i が c 国に対して 2000 年に行った輸出額、 $Export_{i,2000}$ は産業 i が 2000 年に行っている輸出の合計額、 $ER_{c/US,t}$ はドルで表記した c 国の対米名目為替レート、 $CPI_{c,t}$ は c 国の t 年の消費者物価指数である。産業ごとの実質実効為替レートは 2010 年を 1 とするディビジア指数として計算した。産業ごと、相手国ごとの輸出額は JIP2015 を

⁴ <https://www.rieti.go.jp/jp/database/JIP2015/>

⁵ Kasahara, Nishida, and Suzuki (2017) は生産性動学分析を行う際に、生産関数の推計によって産業内の企業間生産技術の差がないと仮定すると、再配分効果が過大評価される問題を指摘している。

用いている。名目為替レートと消費者物価指数は世界銀行のデータを用いている。また、為替レートに与える輸出の影響を最小にするために、各国ごとの輸出額のウェイトは2000年時点に固定している。

3. 4. 分析方法

本研究では、中間投入の国際調達が生産性、輸出行動、雇用者数に与える影響を分析する。そこで次の4つの式を推計する⁶。(3)式は企業の間接財の国際調達が当該企業の生産性に与える影響を検証する⁷。

$$\begin{aligned} & \ln TFP_{f,t} \\ &= \alpha_f + \beta_{imp} \ln(Import_{ft-1}) + \beta_{FDI} \ln(OSales_{ft-1}) + \beta_{R\&D} \ln(R\&D_{ft-1}) + \beta_{TFP} \ln TFP_{f,t-1} \\ &+ \beta_{EMP} \ln(Employee_{ift-1}) + IND + YEAR \\ &+ \varepsilon_{ift} \end{aligned} \tag{3}$$

添字の f は企業、 t は年を示す。 α_f は企業の固定効果、 $\ln(Import_{ft-1})$ は企業 f の $t-1$ 年における輸入金額の対数である。 $\ln(OSales_{ft-1})$ は企業 f の $t-1$ 年における海外現地法人に売上高総額の対数である。 $\ln(R\&D_{ft-1})$ は、企業 f の $t-1$ 年における R&D 投資額である。 $\ln(Employee_{ift-1})$ は、企業 f の事業所 i の $t-1$ 年における総従業員の対数である。また産業固定効果 (IND) と年 (YEAR) 効果を変数として加えてある。

(3) 式の被説明変数として、TFP の代わりに $t+1$ 年に事業所の退出した場合を 1 として、存続し続けた場合は 0 を取るダミー変数を使用した推計も行った。

(4) 式は企業の間接財の国際調達が事業所及び企業の輸出開始に与える影響を検証する。

$$\begin{aligned} & \text{Entry}_{ft} \\ &= \ln(RX_t) + \beta_{imp} \ln(Import_{ft-1}) + \beta_{FDI} \ln(OSales_{ft-1}) + \beta_{R\&D} \ln(R\&D_{ft-1}) \\ &+ \beta_{TFP} \ln TFP_{ft-1} + \beta_{EMP} \ln(Employee_{ft-1}) + IND + YEAR \\ &+ \varepsilon_{ift} \end{aligned}$$

⁶ 推計は事業所レベル、企業レベル、企業・地域レベルで行うが、推計式は企業 f に対する推計式として記述している。

⁷ 事業所生産性への影響の推計には、当該事業所の1期前の事業所の生産性以外に1期前の企業の変数(例えば生産性など)も説明変数として含まれる。できる限り内生性の問題(例えば、生産性の伸びる企業・事業所が輸入も増やす場合)を避けるために、ほとんどの説明変数は1期前の値を使っている。関連して説明変数に2期以上前の値を使うことも考えられるが、説明変数のラグ構造と企業の被説明変数に関する先行研究がほとんどなく、本研究の趣旨と異なる。また、状態変数としての輸入を考える場合、1期ラグの値かそれ以上のラグの値かの間には大差はないと考えられる。これらのことから、長期ラグによる分析研究は別の研究課題としたい。

添字の f は企業、 t は年を示す。被説明変数の Entry_{ft} は、企業 f が $t-1$ 期に輸出を行わず、 t 期に輸出した場合に 1 を取り、 $t-1$ 期と t 期ともに輸出を行わない場合に 0 をとるダミー変数である。 $\ln(RX_t)$ は t 年における経済全体の実質為替レートである。 $\ln(\text{Import}_{ft-1})$ は企業 f の $t-1$ 年における輸入金額の対数である。 $\ln(\text{OSales}_{ft-1})$ は企業 f の $t-1$ 年における海外現地法人に売上高総額の対数である。 $\ln(\text{R\&D}_{ft-1})$ は、企業 f の $t-1$ 年における R\&D 投資額である。 $\ln\text{TFP}_{ft-1}$ は企業 f の $t-1$ 年における TFP の対数である。 $\ln(\text{Employee}_{ft-1})$ は企業 f の $t-1$ 年における総従業員の対数である。産業固定効果 (IND) と年 (YEAR) 効果を変数として加えてある。

(5) 式は企業の間接財の国際調達企業が企業 f の t 期における輸出額 $\ln(\text{Export}_{ft})$ に与える影響を検証する。分析は企業レベルの輸出総額及び地域別輸出⁸に対して行う。

$$\begin{aligned} \ln(\text{Export}_{ft}) = & \alpha_f + \beta_{RX} \ln(RX_{ft}) + \beta_{imp} \ln(\text{Import}_{ft-1}) + \beta_{FDI} \ln(\text{OSales}_{ft-1}) \\ & + \beta_{R\&D} \ln(\text{R\&D}_{ft-1}) + \beta_{TFP} \ln\text{TFP}_{ft-1} + \beta_{EMP} \ln(\text{Employee}_{ft-1}) \\ & + \text{IND} + \text{YEAR} \\ & + \varepsilon_{ft} \end{aligned} \quad (5)$$

添字の f は企業、 t は年を示す。被説明変数の $\ln(\text{Export}_{ft})$ は、企業 f の t 年における輸出総額の対数である。 α_f は企業固定効果、 $\ln(RX_{ft})$ は前節で説明した企業 f の t 年における実質為替レートである。 $\ln(\text{Import}_{ft-1})$ は企業 f の $t-1$ 年における輸入金額の対数である。 $\ln(\text{FDI}_{ft-1})$ は企業 f の $t-1$ 年における海外現地法人に売上高総額の対数である。 $\ln(\text{R\&D}_{ft-1})$ は、企業 f の $t-1$ 年における R\&D 投資額である。 $\ln\text{TFP}_{ft-1}$ は企業 f の $t-1$ 年における TFP の対数である。 $\ln(\text{Employee}_{ft-1})$ は企業 f の $t-1$ 年における総従業員の対数である。また産業固定効果 (IND) と年 (YEAR) 効果を変数として加えてある。

(6) 式は企業の間接財の国際調達が当該企業の雇用に与える影響を検証する。

$$\begin{aligned} \ln(\text{Employee}_{ft}) = & \alpha_f + \beta_{sales} \ln(\text{Sales}_{ft}) + \beta_{imp} \ln(\text{Import}_{ft-1}) + \beta_{FDI} \ln(\text{FDI}_{ft-1}) \\ & + \beta_{R\&D} \ln(\text{R\&D}_{ft-1}) + \beta_{TFP} \ln\text{TFP}_{ft-1} + \beta_{EMP} \ln(\text{Employee}_{ft-1}) + \text{IND} \\ & + \text{YEAR} \\ & + \varepsilon_{ft} \end{aligned} \quad (6)$$

添字の f は企業、 t は年を示す。被説明変数の $\ln(\text{Employee}_{ft-1})$ は企業 f の t 年における総従業員の対数である。 α_f は企業の固定効果、 $\ln(\text{Import}_{ft-1})$ は企業 f の $t-1$ 年における輸

⁸ データの制約から輸出地域を北米、ヨーロッパ、アジア、その他の四つに分けている。

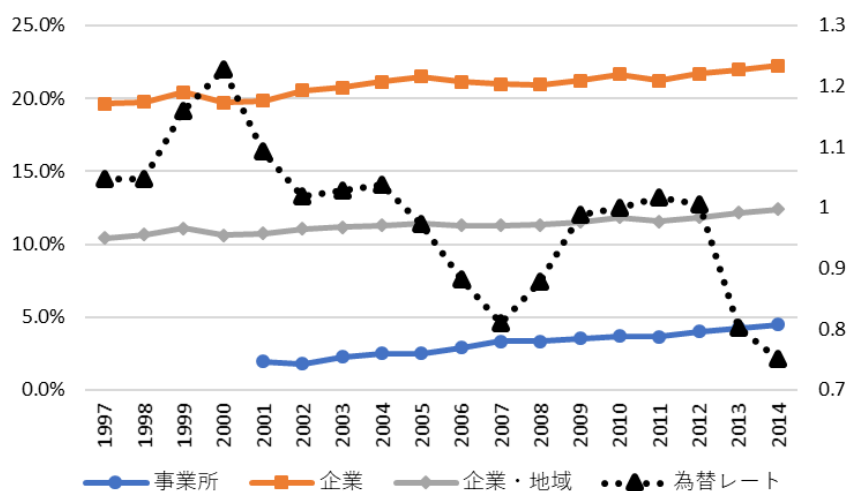
入金額の対数である。 $\ln(FDI_{ft-1})$ は企業 f の t-1 年における海外現地法人に売上高総額の対数であり、 $\ln(R\&D_{ft-1})$ は、企業 f の t-1 年における R&D 投資額である。 $\ln TFP_{ft-1}$ は企業 f の t-1 年における TFP の対数である。 $\ln(Employee_{ft-1})$ は企業 f の t-1 年における総従業員の対数である。産業固定効果 (IND) と年 (YEAR) 効果を変数として加えてある。

3. 5. 日本の企業・事業所における国際貿易

図 2 は、「工業統計調査」(2012 年は「経済センサス - 活動調査」) と企業活動基本調査で調査されている事業所及び企業のうち、輸出を行う企業及び事業所の割合の近年の推移をまとめたものである。1997 年から 2014 年の期間において約 3% 強の事業所と 20% 強の企業が輸出を行っている。この期間において、円安が進行しているが、輸出事業所及び企業の割合が緩やかに増加していることがわかる。

「経済産業省企業活動基本調査」では企業の輸出総額に加え、地域別輸出額も調査している。図 2 において企業の輸出先を四つの地域に分割し、企業・地域単位での輸出の割合⁹の推移をみている。概ね 10% 前後の割合で企業・地域単位の輸出が行われており、事業所や企業の輸出事業所、企業の割合と同様、緩やかな増加傾向を示している。

図 2 輸出企業・事業所・地域の割合の推移



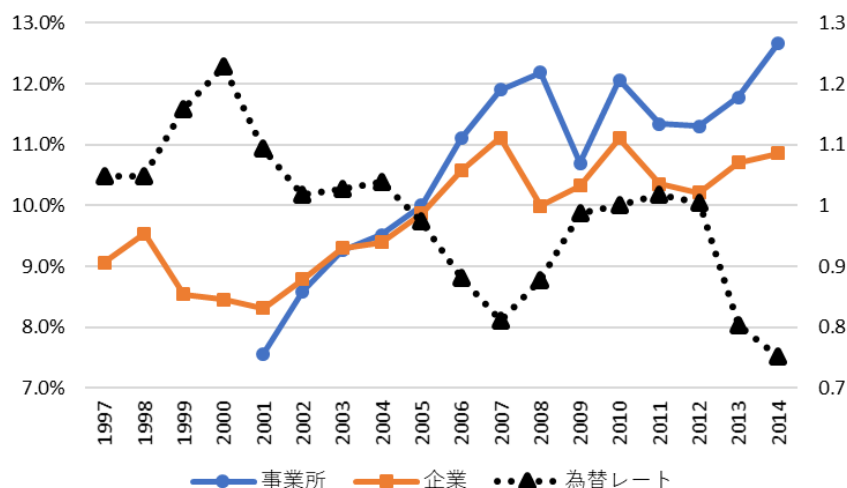
注：「経済産業省企業活動基本調査」のデータより著者作成。左軸は輸出企業・事業所の割合を表し、右軸は為替レートを表す。為替レートは JIP2015 と世界銀行のデータを用いて、2010 年の値が 1 となる指標として作成されており、為替レートの上昇は円高を意味する。

図 3 は、輸出額の合計が事業所の出荷額と企業の売上額に占める割合の推移を描いている。事業所の場合、2001 年の 7% 強から 2014 年の 12% 強へと急速に割合が上昇している。一方企業の輸出額が企業全体の売上に占める割合は、2001 年の 8% 強から 2014 年の 11% 弱と事業所と同様円安の進展とともに輸出額の割合が増加しているものの、その増加の割合

⁹ (輸出されている企業・地域の数) / 全企業数 × 4 地域)

は事業所に比して緩やかである。

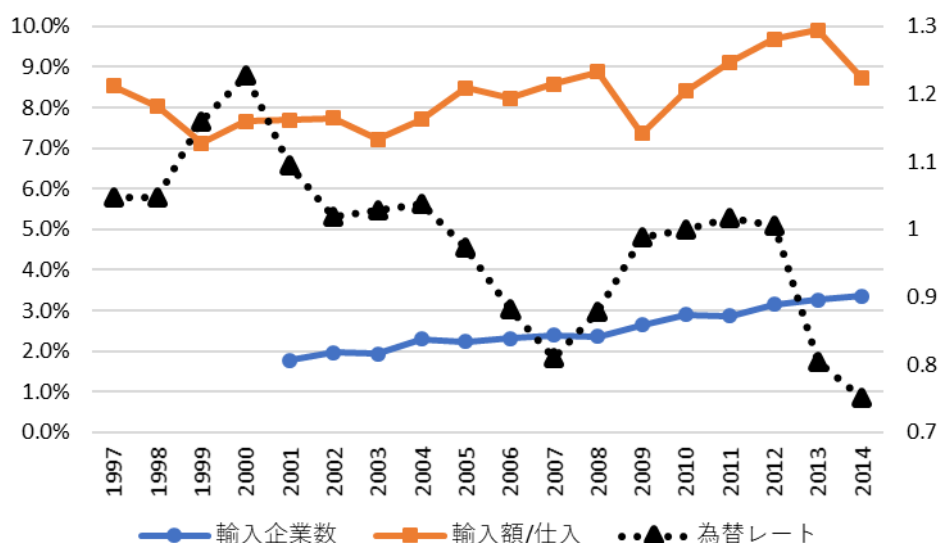
図3 輸出額／産出額の推移



注：「経済産業省企業活動基本調査」のデータより著者作成。左軸は輸出額/産出額の割合を表し、右軸は為替レートを表す。為替レートは JIP2015 と世界銀行のデータを用いて、2010年の値が1となる指標として作成されており、為替レートの上昇は円高を意味する。

図4は図2と図3と同様のことを輸入企業について見ている。平均すると約2.5%の企業が輸入を行っており、仕入額全体に占める輸入の割合は約8.3%である。一般的に通貨安は輸入材の購入価格を高騰させ、輸入に負の影響を与えると考えられるが、図4のように、分析期間の円安の進行にも関わらず輸入企業数の割合、輸入額ともに増加していることがわかる。ただし、その増加幅は輸出ほどではない。例えば、2001年から2014年までの間、輸出企業数の割合は2.4%ポイント増加し、輸出額の割合も2.5%ポイント増加したのに対し、輸入企業数の割合は1.6%ポイント、輸入額の割合は1.0%ポイントの増加にとどまっている。

図4 輸入額／仕入額の推移



注：「経済産業省企業活動基本調査」のデータより著者作成。左軸は輸入額/仕入額の割合を表し、右軸は為替レートを表す。為替レートは JIP2015 と世界銀行のデータを用いて、2010年の値が1となる指標として作成されており、為替レートの上昇は円高を意味する。

他に本分析に用いている諸変数の基礎統計量の詳細は付録の表 A.4.の通りである。

4. 分析結果

4. 1. 事業所の生産性に与える影響

先行文献でも指摘されているように、中間投入財・サービスの輸入は、(1) 投入要素の資源配分の改善、(2) 技術のスピルオーバー効果により企業及び事業所の生産性を向上させる可能性が考えられる。ただし、国内の中間投入財より輸入材の価格が安いことによって、生産性が向上する効果の可能性もある。Fukao and Arai (2014)と Houseman et al. (2011) が指摘しているように、生産費用の低い国からの輸入の増加による価格の変化は物価統計でも十分に捉えきれしていない。特に本研究では企業・事業所単位の輸入の分析をしているため、本来なら企業・事業所レベルでの輸入材価格の調整が必要であるが、企業・事業所レベルの輸入材の構成と輸入先の情報がないため、輸入材価格の変化による影響を十分に考慮することはできない。そのため、輸入材の構成や輸入先の変化による価格変化の影響が、計測された生産性に現れる可能性があることに注意が必要である。

表 1 (a)は、事業所の生産性に与える輸入の効果を検証している。事業所の t 期の生産性を、当該事業所の $t-1$ 期の生産性に加え、所属企業の $t-1$ 期の生産性や諸属性に回帰させている。推計結果からは、輸入の増加が事業所の生産性を向上させる効果が確認できない。

表 1 (a) 中間財の国際調達と事業所の生産性¹⁰

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	lnTFP _{estb, t}				lnTFP _{estb, t}			
lnTFP _{estb, t-1}	0.788*** [0.0139]	0.788*** [0.0139]	0.788*** [0.0138]	0.714*** [0.0198]	0.456*** [0.00213]	0.456*** [0.00213]	0.456*** [0.00213]	0.158*** [0.00589]
lnTFP _{firm, t-1}	0.0910*** [0.00933]	0.0911*** [0.00938]	0.0918*** [0.00917]	0.0476*** [0.00973]	0.193*** [0.00400]	0.193*** [0.00400]	0.193*** [0.00400]	0.152*** [0.0115]
ln(R&D _{estb, t-1})	0.00237*** [0.000272]	0.00245*** [0.000288]	0.00240*** [0.000281]	0.00425*** [0.000434]	-0.000405 [0.000463]	-0.000429 [0.000464]	-0.000417 [0.000464]	-0.00244 [0.00143]
ln(#employee _{estb, t-1})	0.000519 [0.000764]	0.00049 [0.000753]	0.000411 [0.000755]	-0.0018 [0.00100]	0.00989*** [0.00173]	0.00988*** [0.00174]	0.00988*** [0.00174]	0.0137* [0.00643]
1 if Sales overseas _{firm, t-1} >0	0.00311* [0.00124]				0.00351* [0.00172]			
ln(Sales overseas _{firm, t-1})		0.000258 [0.000166]	0.000311 [0.000174]	0.000624 [0.000373]		0.000433* [0.000211]	0.000441* [0.000211]	0.0000936 [0.000624]
1 if Import _{firm, t-1} >0	0.000976 [0.00124]				0.000354 [0.00154]			
ln(Import _{firm, t-1})		0.00000713 [0.000267]				0.000077 [0.000267]		
ln(Import _{firm, t-1} (N.A.))			-0.000109 [0.000359]	-0.00047 [0.000827]			-0.00064 [0.000463]	-0.00352* [0.00158]
ln(Import _{firm, t-1} (Europe))			0.00171*** [0.000457]	0.000921 [0.000804]			0.000552 [0.000482]	-0.000754 [0.00161]
ln(Import _{firm, t-1} (Rest of World))			0.000152 [0.000738]	-0.000544 [0.000818]			-0.0000181 [0.000545]	-0.0000995 [0.00152]
ln(Import _{firm, t-1} (Asia))			-0.00101** [0.000328]				-0.0000177 [0.000305]	
ln(Import _{firm, t-1} (Asia excl. China))				0.000242 [0.000519]				0.00018 [0.000955]
ln(Import _{firm, t-1} (China))				-0.000962 [0.000555]				-0.00102 [0.000992]
N	205,791	205,791	205,791	40,993	205,791	205,791	205,791	40,993
adj. R-sq	0.684	0.684	0.684	0.717	0.136	0.136	0.136	-0.564
F.E.	Year, Industry				Year, Industry			
Estimation	OLS				FXE (establishment)			

注：1. 特記がない限り、説明変数は1期前の値を用いている。2. 研究開発支出 R&D、海外法人の売上 Sales overseas、輸入額 Import などは属している企業の値である。3. 括弧内数字は産業レベルでクラスターされた標準誤差である。4. * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001.

先行研究で確認されている輸入の生産性向上効果が表 1 (a) の推計で確認されない要因の一つとして、説明変数の輸入が企業レベルであることが考えられる。企業レベルの輸入がどの事業所で投入されるかに関する情報がないため、複数事業所でできている企業の場合、その効果の検証が難しくなる。表 1 (b) はそのような問題が少ないと思われる単独事業所企業¹¹のみで推計を行った結果である。輸入の係数に関して、10%有意水準ではあるが有意な係

¹⁰ 中国からの輸入は 2009 年実績 (2010 年調査) より調査されているため、すべての推計で中国からの輸入を説明変数としている推計の観測値は他の推計モデルより観測値が少ない。

¹¹ 事業所レベルのデータで「工場が一つで、本店はこの工場と同じ場所にある」と答えた事業所を意味する。

数として推計されており、推計された係数の値も表 1(a) より大きい (モデル (1) と (5))。しかし、ほかのモデルでは有意性は確認できなかった。

表 1(b) 中間財の国際調達と事業所の生産性 (単独事業所企業のみ)

	InTFP _{estb, t}				InTFP _{estb, t}			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
InTFP _{estb, t-1}	0.756*** [0.0156]	0.756*** [0.0156]	0.755*** [0.0156]	0.678*** [0.0269]	0.409*** [0.00440]	0.409*** [0.00440]	0.409*** [0.00440]	0.128*** [0.0119]
InTFP _{firm, t-1}	0.126*** [0.0141]	0.126*** [0.0140]	0.127*** [0.0140]	0.0781*** [0.0160]	0.248*** [0.00682]	0.247*** [0.00682]	0.247*** [0.00683]	0.224*** [0.0195]
ln(R&D _{estb, t-1})	0.00315*** [0.000638]	0.00327*** [0.000648]	0.00318*** [0.000635]	0.00493*** [0.000998]	-0.00104 [0.000889]	-0.00102 [0.000888]	-0.00104 [0.000889]	-0.00209 [0.00293]
ln(#employee _{estb, t-1})	-0.00132 [0.00145]	-0.00129 [0.00146]	-0.00137 [0.00148]	0.000794 [0.00287]	-0.00077 [0.00370]	-0.000855 [0.00370]	-0.000926 [0.00370]	0.00463 [0.0137]
1 if Sales overseas _{firm, t-1} >0	-0.000469 [0.00459]				0.00253 [0.00474]			
ln(Sales overseas _{firm, t-1})		-0.000388 [0.000588]	-0.000346 [0.000579]	0.000839 [0.00117]		0.000488 [0.000710]	0.000434 [0.000712]	-0.00359* [0.00174]
1 if Import _{firm, t-1} >0	0.00476* [0.00204]				0.00700* [0.00303]			
ln(Import _{firm, t-1})		0.000634 [0.000454]				0.00149* [0.000665]		
ln(Import _{firm, t-1} (N.A.))			0.00145 [0.00118]	0.00135 [0.00266]			0.00097 [0.00155]	-0.00378 [0.00479]
ln(Import _{firm, t-1} (Europe))			0.00242* [0.00116]	0.00376 [0.00187]			-0.0000974 [0.00144]	-0.00439 [0.00393]
ln(Import _{firm, t-1} (Rest of World))			-0.0015 [0.00138]	0.00035 [0.00198]			0.00118 [0.00205]	0.00134 [0.00490]
ln(Import _{firm, t-1} (Asia))			-3.73E-06 [0.000577]				0.00169* [0.000707]	
ln(Import _{firm, t-1} (Asia excl. China))				-0.000977 [0.00117]				0.00255 [0.00223]
ln(Import _{firm, t-1} (China))				-0.00169 [0.00117]				-0.00722** [0.00226]
N	51,496	51,496	51,496	10,486	51,496	51,496	51,496	10,486
adj. R-sq	0.679	0.679	0.679	0.727	0.145	0.145	0.145	-0.524
F.E.	Year, Industry				Year, Industry			
Estimation	OLS				FXE (establishment)			

注: 1. 特記がない限り、説明変数は 1 期前の値を用いている。2. 研究開発支出 R&D、海外法人の売上 Sales overseas、輸入額 Import などは属している企業の値である。3. 括弧内数字は産業レベルでクラスターされた標準誤差である。4. * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001。

表 1(c) は、複数事業所企業¹²のみで同様の推計を行った結果である。すべての推計モデルで輸入の係数に関して有意性が確認できない。

¹² 事業所レベルのデータで「工場が二つ以上ある」と答えた事業所を意味する。

表 1 (c) 中間財の国際調達と事業所の生産性（複数事業所企業のみ）

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	lnTFP _{estb, t}				lnTFP _{estb, t}			
lnTFP _{estb, t-1}	0.791*** [0.0143]	0.791*** [0.0143]	0.790*** [0.0142]	0.717*** [0.0203]	0.449*** [0.00261]	0.449*** [0.00261]	0.449*** [0.00261]	0.174*** [0.00728]
lnTFP _{firm, t-1}	0.0817*** [0.00910]	0.0818*** [0.00919]	0.0828*** [0.00893]	0.0365*** [0.0104]	0.172*** [0.00526]	0.172*** [0.00526]	0.172*** [0.00526]	0.123*** [0.0149]
ln(R&D _{estb, t-1})	0.00206*** [0.000300]	0.00208*** [0.000319]	0.00200*** [0.000312]	0.00398*** [0.000493]	-0.00105 [0.000589]	-0.00108 [0.000590]	-0.00107 [0.000590]	-0.00261 [0.00178]
ln(#employee _{estb, t-1})	0.0008 [0.000914]	0.000724 [0.000905]	0.000617 [0.000907]	-0.00167 [0.00116]	0.0121*** [0.00213]	0.0121*** [0.00213]	0.0121*** [0.00213]	0.0181* [0.00789]
1 if Sales overseas _{firm, t-1} >0	0.00582*** [0.00129]				0.00585** [0.00198]			
ln(Sales overseas _{firm, t-1})		0.000581** [0.000170]	0.000633*** [0.000178]	0.00081 [0.000423]		0.000693** [0.000237]	0.000704** [0.000237]	0.000883 [0.000716]
1 if Import _{firm, t-1} >0	-0.000266 [0.00143]				-0.00258 [0.00190]			
ln(Import _{firm, t-1})		-0.000117 [0.000295]				-0.000325 [0.000312]		
ln(Import _{firm, t-1} (N.A.))			0.0000633 [0.000404]	-0.000649 [0.000989]			-0.000656 [0.000522]	-0.00470* [0.00185]
ln(Import _{firm, t-1} (Europe))			0.00162** [0.000524]	0.000608 [0.00107]			0.0005 [0.000551]	-0.00127 [0.00193]
ln(Import _{firm, t-1} (Rest of World))			0.000172 [0.000804]	-0.000332 [0.000967]			-0.0000852 [0.000605]	0.0000768 [0.00172]
ln(Import _{firm, t-1} (Asia))			-0.00125** [0.000387]				-0.000494 [0.000362]	
ln(Import _{firm, t-1} (Asia excl. China))				0.000193 [0.000675]				-0.000672 [0.00114]
ln(Import _{firm, t-1} (China))				-0.000801 [0.000645]				-0.000304 [0.00119]
N	138,871	138,871	138,871	27,306	138,871	138,871	138,871	27,306
adj. R-sq	0.683	0.683	0.683	0.711	0.102	0.102	0.102	-0.617
F.E.	Year, Industry				Year, Industry			
Estimation	OLS				FXE (establishment)			

注：1. 特記がない限り、説明変数は1期前の値を用いている。2. 研究開発支出 R&D、海外法人の売上 Sales overseas、輸入額 Import などは属している企業の値である。3. 括弧内数字は産業レベルでクラスターされた標準誤差である。4. * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001.

4. 2. 企業の生産性に与える影響

表 2-(a)は輸入の増加が企業の生産性に与える影響を検討している。事業所レベルの推計と異なり、推計結果から正の関係が確認できる。輸入先地域別にみると、北米、ヨーロッパとアジアからの輸入が企業の生産性と有意な正の関係を持つ。中国からの輸入は生産性とは有意な関係を持つとは言えない。もし、北米やヨーロッパからの輸入が主に資本財であるならば、これは、Lee (1995) が議論しているように、輸入の中でも資本財の輸入が生産性に正の影響を与えることを示している先行研究と整合的である。ただし、本研究では企業レベルのデータでは輸入材の種類の区分ができないため、間接的な証拠であることに注意してほしい。モデル (6) の固定効果モデルでは有意な効果が確認できないことに注意する必要

はあるものの、モデル (5) と (7) の固定効果モデルでは輸入の生産性への効果が確認できる。

輸入が事業所の生産性にはそれほど有意な影響を与えなく、企業レベルの生産性には有意な影響を与えることは、グローバル化による企業の生産ネットワーク効率化に起因すると思われる。輸入を伴う生産ネットワークの国際展開は事業所の生産性自体を直接高めることはないが、非効率的な事業所の閉鎖や効率的な事業所の新規設立などによる企業内資源配分の効率化によって生産性を高める可能性がある。

表 2-(a) 中間財の国際調達と企業の生産性

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	lnTFP _{firm,t}				lnTFP _{firm,t}			
lnTFP _{firm,t-1}	0.680*** [0.0201]	0.679*** [0.0201]	0.679*** [0.0202]	0.547*** [0.0293]	0.475*** [0.00184]	0.475*** [0.00184]	0.475*** [0.00184]	0.120*** [0.00348]
ln(R&D _{firm,t-1})	0.00204*** [0.000367]	0.00201*** [0.000362]	0.00195*** [0.000359]	0.00251*** [0.000497]	-0.000425 [0.000253]	-0.000421 [0.000253]	-0.000419 [0.000253]	-0.00267*** [0.000526]
ln(#employee _{firm,t-1})	0.00573*** [0.000938]	0.00548*** [0.000979]	0.00529*** [0.000982]	0.00597*** [0.00124]	-0.00175 [0.000924]	-0.00176 [0.000925]	-0.00171 [0.000925]	-0.0124*** [0.00254]
1 if Sales overseas _{firm,t-1} >0	-0.0000744 [0.00114]				-0.000356 [0.000886]			
ln(Sales overseas _{firm,t-1})		-0.000166 [0.000146]	-0.000141 [0.000138]	0.0000313 [0.000185]		-0.0000604 [0.000119]	-0.0000977 [0.000119]	-0.000726** [0.000221]
1 if Import _{firm,t-1} >0	0.00538*** [0.00103]				0.00147* [0.000724]			
ln(Import _{firm,t-1})		0.00115*** [0.000178]				0.00023 [0.000138]		
ln(Import _{firm,t-1} (N.A.))			0.000791** [0.000257]	0.00121** [0.000358]			-0.000399 [0.000253]	-0.0000714 [0.000507]
ln(Import _{firm,t-1} (Europe))			0.000908** [0.000306]	0.00213*** [0.000462]			-0.000827** [0.000255]	0.000523 [0.000511]
ln(Import _{firm,t-1} (Rest of World))			-0.0000743 [0.000478]	-0.000165 [0.000725]			-0.000734* [0.000329]	-0.00116* [0.000576]
ln(Import _{firm,t-1} (Asia))			0.000632** [0.000196]				0.000815*** [0.000149]	
ln(Import _{firm,t-1} (Asia excl. China))				0.000635** [0.000212]				-0.0000445 [0.000297]
ln(Import _{firm,t-1} (China))				0.0000831 [0.000265]				0.000362 [0.000313]
N	190,622	190,622	190,621	56,482	190,622	190,622	190,621	56,482
Adj. R-sq	0.801	0.801	0.801	0.885	0.435	0.435	0.435	0.215
F.E.		Year, Industry			Year, Industry			
Estimation		OLS			FXE (establishment)			

注：1. 特記がない限り、説明変数は 1 期前の値を用いている。2. 括弧内数字は産業レベルでクラスターされた標準誤差である。3. * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001.

輸入によって企業内生産ネットワークの効率化が行われている可能性を検証するために、間接的ではあるが、表 2-(b)では、事業所の退出確率と自社企業の輸入の関係を見ている。具体的には事業所が t+1 期に退出する場合 1 を取る被説明変数を事業所及び企業の諸変数

と企業の輸入額に回帰させた。表 2-(b) の結果は、海外生産を行っている企業に加え、輸入を行っている企業に属する事業所の退出確率がそうでない企業に属する事業所より高く、輸入額が大きくなるにつれて、その確率がさらに高まること（モデル 2）、それは特にアジア、その中でも中国からの輸入に深く関係すること（モデル 3 と 4 の推計結果）を示している。

表 2-(b) 中間財の国際調達と事業所の退出確率

	(1)	(2)	(3)	(4)
	1 if the establishment exits at $t+1$			
$\ln TFP_{estb, t-1}$	-0.00282 [0.00292]	-0.00309 [0.00292]	-0.00329 [0.00293]	-0.00485 [0.00507]
$\ln TFP_{firm, t-1}$	-0.0408*** [0.00937]	-0.0429*** [0.00956]	-0.0423*** [0.00967]	-0.008 [0.0162]
$\ln(R\&D_{estb, t-1})$	-0.0922 [0.0609]	-0.173** [0.0624]	-0.190** [0.0638]	-0.144 [0.161]
$\ln(\#employee_{estb, t-1})$	-0.0162*** [0.000923]	-0.0170*** [0.000919]	-0.0171*** [0.000928]	-0.00339 [0.00281]
1 if Sales overseas $_{firm, t-1} > 0$	0.00903*** [0.00232]			
$\ln(\text{Sales overseas}_{firm, t-1})$		0.00115*** [0.000317]	0.00106*** [0.000316]	0.00407*** [0.000877]
1 if Import $_{firm, t-1} > 0$	0.00481* [0.00200]			
$\ln(\text{Import}_{firm, t-1})$		0.00160*** [0.000370]		
$\ln(\text{Import}_{firm, t-1} \text{ (N.A.)})$			0.000217 [0.000505]	0.00197 [0.00247]
$\ln(\text{Import}_{firm, t-1} \text{ (Europe)})$			0.00153* [0.000677]	0.0031 [0.00241]
$\ln(\text{Import}_{firm, t-1} \text{ (Rest of World)})$			0.000325 [0.000932]	-0.000943 [0.00323]
$\ln(\text{Import}_{firm, t-1} \text{ (Asia)})$			0.00109*** [0.000315]	
$\ln(\text{Import}_{firm, t-1} \text{ (Asia excl. China)})$				-0.000412 [0.00129]
$\ln(\text{Import}_{firm, t-1} \text{ (China)})$				0.00306** [0.00113]
N	197,932	197,932	197,932	26,645
adj. R-sq	0.038	0.039	0.039	0.042
F.E.	Year, Industry			
Estimation	Probit (marginal effect)			

注：1. 特記がない限り、説明変数は 1 期前の値を用いている。2. 括弧内数字は産業レベルでクラスターされた標準誤差である。3. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

4. 3. 事業所の輸出行動に与える影響

輸入の増加は、企業の生産性を増加させることに加えて、生産に関連する限界費用を低下させることによって企業の輸出を促進する可能性がある。表 3 の(a)と(b)は事業所の輸出行動を、企業及び事業所の属性と企業レベルの輸入に回帰させている。推計結果は企業の輸入が事業所の輸出への参入、輸出額の増加に正の影響を与えることを示している。表 3-(a)のモデル (2) の輸入額の係数は約 0.0027 であり、10%の輸入の増加は事業所の輸出開始の可能性を約 0.3%増加させることを意味する。輸出額に関しては、10%の輸入の増加は 0.4%の輸出の増加をもたらす。

地域ごとに見ると、表 3-(a)のモデル (3)、表 3-(b)のモデル (3)、(4)、(7)、(8) の結果からアジアからの輸入が輸出の開始と輸出額の増加の両面で事業所の輸出と正の相関を持つことが確認できる¹³。しかし、中国からの輸入が事業所の輸出額に直接影響を与えることは確認できない。

¹³ ただし、輸出に対する為替レートの影響は輸入材価格の変動を通してもたらされる間接的な影響も考えられるため、追加的な推計として為替レートと輸入額の交差項を入れた推計も行っている。付録を参照されたい。

表 3-(a) 中間財の国際調達と事業所の輸出の開始

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Entry(1 if not exporting at $t-1$ & exporting at t)			
$\ln(\text{Exchange rate}_{t-1})$	-0.0307 [0.0227]	-0.0312 [0.0228]	-0.0329 [0.0235]	-0.0574 [0.0658]
$\ln TFP_{estb., t-1}$	0.00659*** [0.00168]	0.00663*** [0.00172]	0.00732*** [0.00182]	0.00115 [0.00214]
$\ln(R\&D_{firm, t-1})$	0.00118*** [0.000289]	0.00143*** [0.000341]	0.00172*** [0.000374]	0.00130** [0.000398]
$\ln(\#employee_{estb. t-1})$	0.00464*** [0.000905]	0.00385*** [0.000906]	0.00386*** [0.000903]	0.00136 [0.00125]
1 if Sales overseas $_{firm, t-1} > 0$	0.00360* [0.00157]			
$\ln(\text{Sales overseas}_{firm, t-1})$		-9.52E-06 [0.000211]	0.0000609 [0.000211]	0.000289 [0.000259]
1 if Import $_{firm, t-1} > 0$	0.0237*** [0.00114]			
$\ln(\text{Import}_{firm, t-1})$		0.00274*** [0.000234]		
$\ln(\text{Import}_{firm, t-1} \text{ (N.A.)})$			0.000881 [0.000558]	0.00114 [0.000796]
$\ln(\text{Import}_{firm, t-1} \text{ (Europe)})$			-0.000442 [0.000623]	-0.000327 [0.000955]
$\ln(\text{Import}_{firm, t-1} \text{ (Rest of World)})$			-0.00135*** [0.000410]	-0.000437 [0.000860]
$\ln(\text{Import}_{firm, t-1} \text{ (Asia)})$			0.00252*** [0.000247]	
$\ln(\text{Import}_{firm, t-1} \text{ (Asia excl. China)})$				0.00113*** [0.000319]
$\ln(\text{Import}_{firm, t-1} \text{ (China)})$				0.000918** [0.000319]
N	126,321	126,321	126,321	34,879
adj. R-sq	0.121	0.109	0.106	0.082
F.E.	Year, Industry			
Estimation	Probit (marginal effect)			

注：1. 特記がない限り、説明変数は1期前の値を用いている。2. 生産性 $\ln TFP$ 、研究開発支出 $R\&D$ 、海外法人の売上 $Sales overseas$ 、輸入額 $Import$ などは属している企業の値である。3. 括弧内数字は産業レベルでクラスターされた標準誤差である。4. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

表 3-(b) 中間財の国際調達と事業所の輸出額

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	ln(Export _{estb,t})							
ln(Exchange rate _{t-1})	-2.809* [1.399]	-2.702 [1.409]	-2.532 [1.398]	-3.663 [2.348]	-1.933*** [0.439]	-1.925*** [0.439]	-1.908*** [0.439]	-1.604 [1.159]
lnTFP _{estb,t-1}	0.848*** [0.0896]	0.854*** [0.0900]	0.847*** [0.0877]	0.880*** [0.124]	0.335*** [0.0387]	0.335*** [0.0387]	0.336*** [0.0387]	0.315*** [0.0746]
ln(R&D _{firm,t-1})	0.175*** [0.0191]	0.142*** [0.0205]	0.133*** [0.0201]	0.129*** [0.0208]	0.0147 [0.00788]	0.0139 [0.00789]	0.0146 [0.00789]	-0.00145 [0.0152]
ln(#employee _{estb,t-1})	1.041*** [0.0360]	1.009*** [0.0349]	1.002*** [0.0346]	1.040*** [0.0374]	0.562*** [0.0343]	0.558*** [0.0343]	0.558*** [0.0343]	0.652*** [0.0824]
1 if Sales overseas _{firm,t-1} >0	0.374*** [0.0608]				0.0341 [0.0223]			
ln(Sales overseas _{firm,t-1})		0.0510*** [0.00679]	0.0495*** [0.00668]	0.0620*** [0.00855]		0.00594* [0.00268]	0.00584* [0.00268]	0.00731 [0.00639]
1 if Import _{firm,t-1} >0	0.0467 [0.0523]				0.0218 [0.0236]			
ln(Import _{firm,t-1})		0.0415*** [0.00631]				0.0103** [0.00385]		
ln(Import _{firm,t-1} (N.A.))			0.0359* [0.0139]	0.0275 [0.0165]			-0.00095 [0.00614]	-0.00369 [0.0149]
ln(Import _{firm,t-1} (Europe))			0.0159 [0.0140]	0.0188 [0.0144]			-0.00926 [0.00609]	-0.0265 [0.0154]
ln(Import _{firm,t-1} (Rest of World))			0.0136 [0.0195]	0.0103 [0.0225]			-0.0163* [0.00690]	-0.00929 [0.0146]
ln(Import _{firm,t-1} (Asia))			0.0176 [0.00915]				0.0195*** [0.00443]	
ln(Import _{firm,t-1} (Asia excl. China))				0.0300** [0.0108]				0.00196 [0.00946]
ln(Import _{firm,t-1} (China))				-0.00974 [0.0136]				-0.00776 [0.00963]
N	26,327	26,327	26,327	8,133	26,327	26,327	26,327	8,133
adj. R-sq	0.469	0.474	0.476	0.467	-0.244	-0.244	-0.243	-0.921
F.E.	Year, Industry				Year, Industry			
Estimation	OLS				FXE (establishment)			

注：1. 特記がない限り、説明変数は1期前の値を用いている。2. 生産性 *lnTFP*、研究開発支出 *R&D*、海外法人の売上 *Sales overseas*、輸入額 *Import* などは属している企業の値である。3. 括弧内数字は産業レベルでクラスターされた標準誤差である。4. * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$.

4. 4. 企業の輸出行動に与える影響

表 4 では、輸入が企業の輸出行動に与える影響に関して検討している。事業所レベルの分析と同様、輸入は企業の輸出と正の相関を持つことが確認できる。しかし、推計された係数の値は、事業所レベルの分析と異なる。表 4-(a)のモデル (2) の輸入額の係数は約 0.006 で、10%の輸入の増加は輸出開始の確率を 0.06%増加させることを意味する。一方、輸出額に関しては、表 4-(b)のモデル (2) から 10%の輸入の増加は 1%の輸出の増加をもたらすことが

期待される。輸出に関する **Extensive margin** の意味でも **Intensive margin** の意味でも輸入が企業の輸出行動に与える影響は事業所レベルのそれより大きいと思われる。また、為替レートの変動や輸入の増加などは輸出額を増加させる効果 (**intensive margin**) が大きく、輸出を開始させる確率を高める効果 (**extensive margin**) は相対的に弱いことも確認できる。事業所レベルの推計と異なり、中国からの輸入が輸出全体に正の影響を与えることも確認できる。

表 4-(a) 中間財の国際調達と企業の輸出の開始

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Entry(1 if not exporting at $t-1$ & exporting at t)			
$\ln(\text{Exchange rate}_{t-1})$	-0.0079 [0.0234]	-0.00722 [0.0233]	-0.00722 [0.0235]	-0.151 [0.0907]
$\ln \text{TFP}_{firm, t-1}$	0.0240** [0.00789]	0.0210** [0.00779]	0.0239** [0.00768]	0.0214* [0.0108]
$\ln(\text{R\&D}_{firm, t-1})$	0.00560*** [0.000511]	0.00572*** [0.000509]	0.00568*** [0.000494]	0.00440*** [0.000817]
$\ln(\# \text{employee}_{firm, t-1})$	0.00660*** [0.000998]	0.00542*** [0.00103]	0.00569*** [0.000985]	0.00350* [0.00152]
1 if Sales overseas $_{firm, t-1} > 0$	0.0369*** [0.00288]			
$\ln(\text{Sales overseas}_{firm, t-1})$		0.00423*** [0.000415]	0.00427*** [0.000376]	0.00523*** [0.000473]
1 if Import $_{firm, t-1} > 0$	0.0383*** [0.00211]			
$\ln(\text{Import}_{firm, t-1})$		0.00631*** [0.000448]		
$\ln(\text{Import}_{firm, t-1} \text{ (N.A.)})$			0.00220* [0.00107]	-0.00103 [0.00168]
$\ln(\text{Import}_{firm, t-1} \text{ (Europe)})$			0.00203** [0.000731]	0.00266 [0.00179]
$\ln(\text{Import}_{firm, t-1} \text{ (Rest of World)})$			-0.00503** [0.00191]	-0.00535* [0.00246]
$\ln(\text{Import}_{firm, t-1} \text{ (Asia)})$			0.00661*** [0.000322]	
$\ln(\text{Import}_{firm, t-1} \text{ (Asia excl. China)})$				0.00545*** [0.000799]
$\ln(\text{Import}_{firm, t-1} \text{ (China)})$				0.00403*** [0.000845]
N	128,222	128,222	128,222	36,021
adj. R-sq	0.089	0.083	0.082	0.08
F.E.	Year, Industry			
Estimation	Probit (marginal effect)			

注：1. 特記がない限り、説明変数は1期前の値を用いている。2. *Sales overseas* は海外法人の売上、*Import* は輸入額である。3. 括弧内数字は産業レベルでクラスターされた標準誤差である。4. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$,

*** p<0.001.

表 4-(b) 中間財の国際調達と企業の輸出額

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	ln(Export _{firm,t})							
ln(Exchange rate _{t-1})	-1.129** [0.390]	-1.039* [0.424]	-0.962* [0.441]	1.266 [0.825]	-1.060*** [0.153]	-1.051*** [0.153]	-1.037*** [0.153]	0.47 [0.468]
lnTFP _{firm,t-1}	2.937*** [0.185]	2.692*** [0.183]	2.632*** [0.181]	2.396*** [0.254]	0.791*** [0.0561]	0.766*** [0.0560]	0.766*** [0.0560]	0.355*** [0.0876]
ln(R&D _{firm,t-1})	0.138*** [0.0160]	0.127*** [0.0142]	0.120*** [0.0135]	0.146*** [0.0185]	0.0049 [0.00396]	0.00506 [0.00396]	0.00513 [0.00396]	-0.0144* [0.00708]
ln(#employee _{firm,t-1})	1.091*** [0.0392]	0.949*** [0.0368]	0.910*** [0.0345]	0.894*** [0.0435]	0.757*** [0.0205]	0.738*** [0.0206]	0.734*** [0.0206]	0.408*** [0.0462]
1 if Sales overseas _{firm,t-1} >0	0.636*** [0.0623]				0.109*** [0.0124]			
ln(Sales overseas _{firm,t-1})		0.0945*** [0.00718]	0.0930*** [0.00656]	0.0867*** [0.00868]		0.0147*** [0.00162]	0.0146*** [0.00162]	0.00513 [0.00275]
1 if Import _{firm,t-1} >0	0.292*** [0.0601]				0.0826*** [0.0122]			
ln(Import _{firm,t-1})		0.100*** [0.0100]				0.0332*** [0.00225]		
ln(Import _{firm,t-1} (N.A.))			0.0683*** [0.0131]	0.0696*** [0.0128]			0.00766* [0.00352]	0.0069 [0.00648]
ln(Import _{firm,t-1} (Europe))			0.0321** [0.00930]	0.0405** [0.0124]			0.00727* [0.00350]	0.0118 [0.00640]
ln(Import _{firm,t-1} (Rest of World))			0.0305* [0.0138]	0.0374* [0.0158]			-0.00141 [0.00479]	0.00638 [0.00765]
ln(Import _{firm,t-1} (Asia))			0.0772*** [0.00943]				0.0328*** [0.00234]	
ln(Import _{firm,t-1} (Asia excl. China))				0.0635*** [0.00897]				0.00601 [0.00392]
ln(Import _{firm,t-1} (China))				0.0353** [0.0109]				0.00261 [0.00418]
N	65,808	65,808	65,808	24,285	65,808	65,808	65,808	24,285
adj. R-sq	0.476	0.495	0.498	0.487	-0.052	-0.049	-0.048	-0.302
F.E.		Year, Industry			Year, Industry			
Estimation		OLS			FXE (firm)			

注：1. 特記がない限り、説明変数は1期前の値を用いている。2. *Sales overseas* は海外法人の売上、*Import* は輸入額である。3. 括弧内数字は産業レベルでクラスターされた標準誤差である。4. * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001.

4. 5. 企業の輸出行動に与える影響（輸出地域レベル分析）

表5は、表4の企業単位の分析を、輸出先の四つの地域に分けて、分析単位を企業・地域にして行った分析の結果である。すべてのモデルで、企業単位分析と同様、輸入の増加は輸出への参入と輸出額の増加に正の影響を与えることが確認できる。

説明変数に海外現地法人の売上 (*Sales overseas_{firm,region}*) が含まれており、推計された係数の値が負で有意であることは、海外現地法人の生産・販売が輸出と代替的であるより、正で

ある場合は補完的であることを意味するが、推計結果は当該地域への輸出と現地法人の生産・販売が代替的ではなく補完的である可能性を示唆するものである¹⁴。

表 5-(a) 中間財の国際調達と企業の輸出の開始（企業・地域）

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Entry _{firm, region, t} (1 if not exporting at $t-1$ & exporting at t)			
ln(Exchange rate _{$t-1$})	-0.0039 [0.00229]	-0.00655** [0.00247]	-0.00626* [0.00246]	-0.0144 [0.0125]
lnTFP _{firm, t-1}	0.0154** [0.00548]	0.0110* [0.00517]	0.0115* [0.00505]	0.0129* [0.00625]
ln(R&D _{firm, t-1})	0.486*** [0.0331]	0.453*** [0.0327]	0.446*** [0.0322]	0.440*** [0.0427]
ln(#employee _{firm, t-1})	0.00868*** [0.000670]	0.00712*** [0.000656]	0.00693*** [0.000678]	0.00544*** [0.000861]
1 if Sales overseas _{firm, region} >0	0.0262*** [0.00312]			
ln(Sales overseas _{firm, region})		0.00260*** [0.000429]	0.00257*** [0.000425]	0.00299*** [0.000526]
1 if Import _{firm, t-1} >0	0.0279*** [0.00127]			
ln(Import _{firm, t-1})		0.00438*** [0.000168]		
ln(Import _{firm, t-1} (N.A.))			0.00222*** [0.000302]	0.00119* [0.000541]
ln(Import _{firm, t-1} (Europe))			0.00246*** [0.000452]	0.00232** [0.000743]
ln(Import _{firm, t-1} (Rest of World))			-0.00114 [0.000900]	-0.0018 [0.000924]
ln(Import _{firm, t-1} (Asia))			0.00359*** [0.000172]	
ln(Import _{firm, t-1} (Asia excl. China))				0.00312*** [0.000238]
ln(Import _{firm, t-1} (China))				0.00253*** [0.000372]
N	607,537	616,764	616,764	177,862
adj. R-sq	0.123	0.131	0.13	0.113
F.E.	Year, Industry			
Estimation	Probit (marginal effect)			

¹⁴ しかし、この推計結果はデータから観測できずコントロールされていない変数に影響されている可能性もある。本論文ではこのような内生性に対応していない。今後の課題である。

注：1. 特記がない限り、説明変数は1期前の値を用いている。2. 研究開発支出 *R&D*、輸入額 *Import* などは属している企業の値である。海外法人の売上 *Sales overseas* は企業・地域レベルの値である。3. 括弧内数字は産業レベルでクラスターされた標準誤差である。4. * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$.

表 5-(b) 中間財の国際調達と企業の輸出額 (企業・地域)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	ln(Export _{firm, region, t})							
ln(Exchange rate _{t-1})	-0.756** [0.252]	-0.671** [0.245]	-0.666** [0.246]	-0.102 [0.563]	-0.763*** [0.0491]	-0.752*** [0.0489]	-0.752*** [0.0489]	0.123 [0.131]
lnTFP _{firm, t-1}	1.106*** [0.203]	1.016*** [0.204]	1.010*** [0.198]	1.244*** [0.174]	-0.00231 [0.0288]	-0.00751 [0.0280]	-0.00702 [0.0280]	0.0156 [0.0480]
ln(R&D _{firm, t-1})	8.314*** [0.925]	7.484*** [0.879]	7.276*** [0.858]	8.647*** [0.890]	-0.670* [0.286]	-0.586* [0.284]	-0.597* [0.284]	-1.590** [0.520]
ln(#employee _{firm, t-1})	0.987*** [0.0398]	0.869*** [0.0366]	0.842*** [0.0347]	0.844*** [0.0393]	0.686*** [0.0164]	0.659*** [0.0162]	0.655*** [0.0162]	0.442*** [0.0367]
1 if Sales overseas _{firm, region, t-1} >0	0.873*** [0.0459]				0.140*** [0.0107]			
ln(Sales overseas _{firm, region, t-1})		0.139*** [0.00562]	0.137*** [0.00532]	0.137*** [0.00628]		0.0240*** [0.00144]	0.0240*** [0.00144]	0.00961*** [0.00263]
1 if Import _{firm, t-1} >0	0.295*** [0.0619]				0.131*** [0.00932]			
ln(Import _{firm, t-1})		0.0589*** [0.00806]				0.0236*** [0.00167]		
ln(Import _{firm, t-1} (N.A.))			0.0382*** [0.00977]	0.0517*** [0.0101]			0.0115*** [0.00242]	0.0106* [0.00447]
ln(Import _{firm, t-1} (Europe))			0.00984 [0.00826]	0.0132 [0.00888]			0.00628** [0.00242]	0.0046 [0.00448]
ln(Import _{firm, t-1} (Rest of World))			0.0382** [0.0142]	0.0511*** [0.0134]			-0.0051 [0.00322]	0.00773 [0.00527]
ln(Import _{firm, t-1} (Asia))			0.0432*** [0.00782]				0.0208*** [0.00175]	
ln(Import _{firm, t-1} (Asia excl. China))				0.0247** [0.00729]				0.00167 [0.00300]
ln(Import _{firm, t-1} (China))				0.0146* [0.00629]				0.00516 [0.00318]
N	142,914	144,699	144,699	53,936	142,914	144,699	144,699	53,936
adj. R-sq	0.431	0.444	0.446	0.449	-0.105	-0.105	-0.105	-0.334
F.E.		Year, Industry			Year, Industry			
Estimation		OLS			FXE (Firm × Region)			

注：1. 特記がない限り、説明変数は1期前の値を用いている。2. 研究開発支出 *R&D*、輸入額 *Import* などは属している企業の値である。海外法人の売上 *Sales overseas* は企業・地域レベルの値である。3. 括弧内数字は産業レベルでクラスターされた標準誤差である。4. * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$.

4. 6. 事業所の雇用に与える影響

表 6 は事業所の雇用を企業の輸出に回帰させた結果である。表 6 のモデル (2) は、輸入が事業所の雇用に対して負の影響を与える可能性を示している。しかし、その係数は非常に小さく、-0.0005 の弾力性であり、ほとんど有意な影響を与えないと思われる。固定効果推

計では有意性を失うことも確認できる。

表 6 中間財の国際調達と事業所の雇用

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	ln(# employee _{estb., t})							
ln(#employee _{estb., t-1})	0.990*** [0.000749]	0.990*** [0.000741]	0.990*** [0.000743]	0.990*** [0.00154]	0.735*** [0.00174]	0.735*** [0.00174]	0.735*** [0.00174]	0.492*** [0.00594]
lnTFP _{estb., t-1}	0.0267*** [0.00332]	0.0267*** [0.00332]	0.0265*** [0.00333]	0.0157** [0.00474]	0.0432*** [0.00224]	0.0432*** [0.00224]	0.0432*** [0.00224]	0.0231*** [0.00559]
ln(R&D _{firm, t-1})	0.000899** [0.000273]	0.000996** [0.000291]	0.000914** [0.000282]	0.000831 [0.000502]	0.00228*** [0.000475]	0.00227*** [0.000476]	0.00226*** [0.000476]	0.00165 [0.00135]
1 if Sales overseas _{firm, t-1} >0	-0.00298 [0.00163]				0.000357 [0.00179]			
ln(Sales overseas _{firm, t-1})		-0.000236 [0.000197]	-0.000232 [0.000203]	-0.000308 [0.000290]		0.000192 [0.000219]	0.000183 [0.000219]	0.0000176 [0.000592]
1 if Import _{firm, t-1} >0	-0.00189 [0.00117]				0.00249 [0.00159]			
ln(Import _{firm, t-1})		-0.000511** [0.000177]				0.0000696 [0.000277]		
ln(Import _{firm, t-1} (N.A.))			0.000772 [0.000448]	-0.000713 [0.000635]			0.000134 [0.000478]	-0.00162 [0.00150]
ln(Import _{firm, t-1} (Europe))			0.0000819 [0.000371]	0.000418 [0.000801]			0.000252 [0.000499]	-0.00234 [0.00152]
ln(Import _{firm, t-1} (Rest of World))			-0.000683 [0.000595]	0.00113 [0.000734]			-8.36E-05 [0.000564]	0.000734 [0.00142]
ln(Import _{firm, t-1} (Asia))			-0.000818** [0.000254]				0.0000851 [0.000316]	
ln(Import _{firm, t-1} (Asia excl. China))				-0.000407 [0.000519]				-0.000354 [0.000895]
ln(Import _{firm, t-1} (China))				-0.000355 [0.000505]				0.00166 [0.000941]
N	221,012	221,012	221,012	43,045	221,012	221,012	221,012	43,045
adj. R-sq	0.963	0.963	0.963	0.96	0.402	0.402	0.402	-0.388
F.E.	Year, Industry				Year, Industry			
Estimation	OLS				FXE (establishment)			

注：1. 特記がない限り、説明変数は1期前の値を用いている。2. 説明変数の内、出荷額 *Shipment*、1期前の従業員数 *#employee* は事業所レベルの値で、生産性 *lnTFP*、研究開発支出 *R&D*、海外法人の売上 *Sales overseas*、輸入額 *Import* などは属している企業の値である。3. 括弧内数字は産業レベルでクラスターされた標準誤差である。4. * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001.

4. 7. 企業の雇用に与える影響

表 7 は輸入が企業の雇用に与える影響を検証している。事業所レベルの分析と同様、輸入は企業レベルの雇用と負の関係を持つことが確認できる。しかし、その弾力性は事業所レベルの分析と同様に -0.0006 と小さく、10%の輸入の増加は企業の雇用に約 0.006%減少させる。

表 7 のモデル (3) と (4) との関係は、輸入と雇用の負の関係が特にアジアからの輸入に関して有意であることを示しているが、いずれも固定効果推計では有意ではない。

表7 中間財の国際調達と企業の雇用

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	ln(# employee _{firm,t})							
ln(#employee _{firm,t-1})	0.991*** [0.000753]	0.991*** [0.000775]	0.990*** [0.000814]	0.993*** [0.000762]	0.793*** [0.00141]	0.793*** [0.00141]	0.793*** [0.00141]	0.510*** [0.00360]
lnTFP _{firm,t-1}	0.140*** [0.00629]	0.140*** [0.00625]	0.139*** [0.00627]	0.105*** [0.00716]	0.181*** [0.00425]	0.181*** [0.00425]	0.181*** [0.00425]	0.122*** [0.00725]
ln(R&D _{firm,t-1})	0.000678 [0.000348]	0.000573 [0.000348]	0.000473 [0.000340]	-0.000123 [0.000308]	0.000484 [0.000390]	0.000471 [0.000390]	0.000451 [0.000390]	-0.000466 [0.000769]
1 if Sales overseas _{firm,t-1} >0	0.00292* [0.00118]				0.00453*** [0.00135]			
ln(Sales overseas _{firm,t-1})		0.000604*** [0.000152]	0.000625*** [0.000153]	0.000539*** [0.000148]		0.000808*** [0.000182]	0.000817*** [0.000182]	0.000750* [0.000322]
1 if Import _{firm,t-1} >0	-0.00376*** [0.000765]				-0.000584 [0.00112]			
ln(Import _{firm,t-1})		-0.000581*** [0.000137]				0.0000296 [0.000212]		
ln(Import _{firm,t-1} (N.A.))			0.000378 [0.000239]	0.000547 [0.000352]			0.00021 [0.000392]	0.000502 [0.000748]
ln(Import _{firm,t-1} (Europe))			0.000636* [0.000275]	0.000266 [0.000574]			0.00150*** [0.000395]	0.000186 [0.000752]
ln(Import _{firm,t-1} (Rest of World))			-0.000351 [0.000428]	0.000794 [0.000591]			-0.000692 [0.000507]	0.000256 [0.000853]
ln(Import _{firm,t-1} (Asia))			-0.000861*** [0.000192]				-0.000256 [0.000230]	
ln(Import _{firm,t-1} (Asia excl. China))				-0.000974** [0.000283]				-0.000431 [0.000442]
ln(Import _{firm,t-1} (China))				-0.000635*** [0.000234]				0.000329 [0.000463]
N	205,744	205,744	205,743	68,884	205,744	205,744	205,743	68,884
adj. R-sq	0.983	0.983	0.983	0.987	0.597	0.597	0.597	0.072
F.E.	Year, Industry				Year, Industry			
Estimation	OLS				FXE (Frim)			

注：1. 特記がない限り、説明変数は1期前の値を用いている。2. 研究開発支出 R&D、海外法人の売上 Sales overseas、輸入額 Import などは属している企業の値である。3. 括弧内数字は産業レベルでクラスターされた標準誤差である。4. * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001.

5. 結論

本研究は、中間財の国際調達が当該企業及び事業所の輸出、生産性、雇用などの諸パフォーマンスに与える影響を分析している。そのために、事業所レベルから企業レベル、企業の海外事業活動までのデータを、企業を中心にマッチングすることで分析している。

分析結果からは以下のことが確認できる。

- (1) 既存研究と同様に、企業レベルで見ると輸入の増加は企業の生産性にプラスの効果がある。輸入先地域別には北米、欧州からの輸入の効果が大きく、中国からの輸入には効果が認められなかった。この結果から中間財の国際調達には技術のスピルオーバー効果があるものと解釈できる。

- (2) 輸入の事業所の生産性向上効果は有意ではないが、企業が生産性向上は正で有意であることから、生産と調達ネットワークの効率化が輸入によってもたらされていると思われる。
- (3) 中間財の国際調達は事業所及び企業の輸出の開始、輸出金額の増加にプラスの効果がある。この結果は、生産性向上による効果に加えて、価格の低下を通じて輸出を促進することを示唆する。
- (4) 中間財の国際調達には事業所の雇用へのマイナスの効果が認められない。

なお、本論文では、企業・事業所の輸出と輸入の内生性に対して本格的に対応していない。Feng et al. (2016) のように、操作変数を用いた推計が望ましい。これらは本研究の今後の課題である。

輸入の増加は経済にマイナスの影響を与えると考えがちであるが、海外との国際分業の進展の結果により増加する中間財の輸入は、企業が生産性や輸出にプラスの効果があることが本研究の分析結果から示唆された。しかし中小企業は、一般的に情報格差等により国際調達が難しい状況にあることが想定され、このような企業に対しては国際的な調達ネットワークに参加できるような情報提供や人材育成を支援する政策が望まれる。

参考文献

- Autor, D.H., D. Dorn, and G.H. Hanson (2013). “The China syndrome: local labor market effects of import competition in the United States,” *The American Economic Review*, 103 (6), 2121–2168.
- Amiti, M., O. Itskhoki, and J. Konings (2014). “Importers, exporters, and exchange rate disconnect,” *The American Economic Review*, 104(7), 1942-1978.
- Bas, M. and V. Strauss-Kahn (2013). “Does importing more inputs raise exports? Firm-level evidence from France,” *Review of World Economics*, 150(2), 241–275.
- Feng, L., Z. Li and D. L. Swenson (2016). “The connection between imported intermediate inputs and exports: Evidence from Chinese firms,” *Journal of International Economics*, 101, 86–101
- Fukao, Kyoji, and Sonoe Arai (2014). “Biases to Manufacturing Statistics from Offshoring: Evidence from Japan”, *RCESR Discussion Paper Series DP 14-2*.
- Houseman, S., Kurz, C., Lengermann, P., & Mandel, B. (2011). Offshoring bias in US manufacturing. *Journal of Economic Perspectives*, 25(2), 111-32.
- Kasahara H., M. Nishida, and M. Suzuki (2017). “Decomposition of Aggregate Productivity Growth with Unobserved Heterogeneity” *RIETI Discussion Paper Series*, 17-E-083
- Lee, J. W. (1995). Capital goods imports and long-run growth. *Journal of development economics*, 48(1), 91-110.
- Taniguchi, M. (2019). “The effect of an increase in imports from China on local labor markets in Japan,” *Journal of The Japanese and International Economies*, 51 (1), 1-18.
- Wagner, J. (2012). “International trade and firm performance: A survey of empirical studies since 2006,” *Review of World Economics*, 148(2), 235–267.
- 佐藤仁志、張紅咏、若杉隆平（2015）「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」 *RIETI Discussion Paper Series*, 15-J-015

付録

A. 1. 輸入が事業所の輸出行動に与える影響

	Export					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Entry(1 if not exporting at $t-1$ & exporting at t)			ln(Export)		
ln(Exchange rate)	-0.0391 [0.0219]	-0.0383 [0.0223]	0.0228 [0.0462]	-2.641 [1.480]	-2.339 [1.456]	-2.752 [2.576]
lnTFP, firm	0.00395 [0.00404]	0.00444 [0.00402]	-0.00296 [0.00671]	1.733*** [0.181]	1.700*** [0.190]	1.650*** [0.324]
ln(R&D)	0.00168*** [0.000423]	0.00178*** [0.000455]	0.00121* [0.000475]	0.146*** [0.0205]	0.138*** [0.0201]	0.140*** [0.0213]
ln(#employee, estb.)	0.00589*** [0.000995]	0.00581*** [0.000998]	0.00352*** [0.000857]	0.944*** [0.0354]	0.942*** [0.0352]	0.959*** [0.0376]
ln(Sales overseas)	0.000469 [0.000278]	0.000417 [0.000277]	0.000780* [0.000298]	0.0529*** [0.00677]	0.0518*** [0.00672]	0.0637*** [0.00898]
ln(Import)	0.00365*** [0.000422]			0.0386*** [0.00589]		
ln(Import (N.A.))		0.00171 [0.000863]	0.0015 [0.00123]		0.0259 [0.0136]	0.0171 [0.0171]
ln(Import (Europe))		0.000684 [0.000864]	0.00134 [0.00132]		0.0201 [0.0146]	0.0285 [0.0151]
ln(Import (Rest of World))		-0.00196* [0.000839]	-0.000435 [0.00175]		0.0116 [0.0190]	0.0156 [0.0214]
ln(Import (Asia))		0.00334*** [0.000424]			0.0169* [0.00802]	
ln(Import (Asia excl. China))			0.00187** [0.000664]			0.0331** [0.0105]
ln(Import (China))			0.000996* [0.000486]			-0.0162 [0.0131]
ln(Exchange rate) × ln(Import)	0.0039 [0.00243]			-0.0247 [0.0390]		
ln(Exchange rate) × ln(Import (N.A.))		-0.00668 [0.00643]	-0.00139 [0.00923]		-0.0107 [0.0676]	-0.0627 [0.103]
ln(Exchange rate) × ln(Import (Europe))		0.00608 [0.00701]	0.0112 [0.00822]		-0.0155 [0.0657]	0.0413 [0.110]
ln(Exchange rate) × ln(Import (Rest of World))		0.00885 [0.00557]	0.0144 [0.0116]		-0.143* [0.0613]	0.0436 [0.0888]
ln(Exchange rate) × ln(Import (Asia))		0.0029 [0.00255]			0.0172 [0.0504]	
ln(Exchange rate) × ln(Import (Asia excl. China))			-0.00532 [0.00662]			0.0656 [0.0825]
ln(Exchange rate) × ln(Import (China))			0.00296 [0.00410]			-0.0719 [0.0650]
N	168,920	168,920	48,849	28,087	28,087	8,793
adj. R-sq	0.026	0.026	0.019	0.477	0.478	0.47
F.E.	Year, Industry					

A. 2. 輸入が企業の輸出行動に与える影響

	Export					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Entry(1 if not exporting at $t-1$ & exporting at t)			ln(Export)		
ln(Exchange rate)	-0.0175 [0.0214]	-0.0138 [0.0208]	-0.166 [0.0895]	-1.076* [0.423]	-0.892* [0.409]	1.143 [0.836]
lnTFP, firm	0.0179** [0.00626]	0.0206** [0.00607]	0.0188 [0.00941]	2.691*** [0.183]	2.630*** [0.181]	2.395*** [0.254]
R&D/Sales	0.00980*** [0.000940]	0.00972*** [0.000930]	0.00742*** [0.00148]	0.127*** [0.0142]	0.120*** [0.0135]	0.146*** [0.0185]
ln(#employee, firm)	0.00553*** [0.00126]	0.00573*** [0.00125]	0.00329* [0.00163]	0.949*** [0.0370]	0.910*** [0.0347]	0.894*** [0.0436]
ln(Sales overseas)	0.00983*** [0.00111]	0.00986*** [0.00106]	0.0107*** [0.00132]	0.0945*** [0.00722]	0.0932*** [0.00658]	0.0866*** [0.00869]
ln(Import)	0.00966*** [0.00108]			0.101*** [0.01000]		
ln(Import (N.A.))		0.00375* [0.00184]	-0.00171 [0.00233]		0.0685*** [0.0131]	0.0683*** [0.0124]
ln(Import (Europe))		0.00396** [0.00136]	0.00352 [0.00294]		0.0316** [0.00930]	0.0370** [0.0132]
ln(Import (Rest of World))		-0.00645** [0.00193]	-0.00644* [0.00251]		0.0297* [0.0136]	0.0481** [0.0160]
ln(Import (Asia))		0.0107*** [0.000970]			0.0776*** [0.00946]	
ln(Import (Asia excl. China))			0.0113*** [0.00210]			0.0654*** [0.00922]
ln(Import (China))			0.00640*** [0.00158]			0.0351** [0.0105]
ln(Exchange rate) × ln(Import)	0.00758 [0.00513]			0.0112 [0.0305]		
ln(Exchange rate) × ln(Import (N.A.))		-0.000621 [0.0129]	-0.025 [0.0208]		0.0324 [0.0369]	-0.0169 [0.0502]
ln(Exchange rate) × ln(Import (Europe))		0.000558 [0.0122]	-0.00517 [0.0220]		-0.0335 [0.0535]	-0.0474 [0.0455]
ln(Exchange rate) × ln(Import (Rest of World))		-0.0168 [0.0104]	0.00393 [0.0203]		-0.169* [0.0636]	0.135 [0.0779]
ln(Exchange rate) × ln(Import (Asia))		0.0134* [0.00602]			0.0227 [0.0365]	
ln(Exchange rate) × ln(Import (Asia excl. China))			0.0487** [0.0149]			0.0253 [0.0326]
ln(Exchange rate) × ln(Import (China))			0.011 [0.0160]			-0.00188 [0.0340]
N	128,222	128,222	36,076	65,808	65,808	24,285
adj. R-sq	0.032	0.032	0.031	0.495	0.499	0.487
F.E.	Year, Industry					

A. 3. 輸入が企業の輸出行動に与える影響（地域）

	Export					
	(1)	(3)	(4)	(5)	(7)	(8)
	Entry(1 if not exporting at $t-1$ & exporting at t)			ln(Export)		
ln(Exchange rate)	-0.000726 [0.00368]	0.000385 [0.00355]	-0.0108 [0.0133]	-0.873** [0.260]	-0.800** [0.250]	0.0581 [0.558]
lnTFP, firm	0.00942 [0.00516]	0.00878 [0.00494]	0.00926 [0.00625]	1.021*** [0.201]	1.024*** [0.191]	1.243*** [0.173]
ln(R&D)	0.844*** [0.0686]	0.821*** [0.0685]	0.797*** [0.0884]	7.477*** [0.878]	7.303*** [0.857]	8.665*** [0.892]
ln(#employee)	0.00796*** [0.00128]	0.00748*** [0.00124]	0.00562*** [0.00107]	0.868*** [0.0366]	0.841*** [0.0346]	0.844*** [0.0394]
ln(Sales overseas)	0.0115*** [0.00163]	0.0114*** [0.00163]	0.0105*** [0.00181]	0.139*** [0.00563]	0.137*** [0.00530]	0.137*** [0.00629]
ln(Import)	0.00678*** [0.000636]			0.0594*** [0.00808]		
ln(Import (N.A.))		0.00552*** [0.000913]	0.00310** [0.00107]		0.0382*** [0.00991]	0.0488*** [0.0101]
ln(Import (Europe))		0.00598*** [0.00139]	0.00541** [0.00190]		0.00998 [0.00833]	0.00647 [0.00897]
ln(Import (Rest of World))		-0.00148 [0.00138]	-0.00314* [0.00128]		0.0379* [0.0142]	0.0588*** [0.0132]
ln(Import (Asia))		0.00560*** [0.000424]			0.0441*** [0.00783]	
ln(Import (Asia excl. China))			0.00557*** [0.000649]			0.0260** [0.00761]
ln(Import (China))			0.00373*** [0.000583]			0.0106 [0.00608]
ln(Exchange rate) × ln(Import)	0.00416* [0.00194]			0.0516** [0.0188]		
ln(Exchange rate) × ln(Import (N.A.))		0.00524 [0.00466]	0.00291 [0.00984]		-0.0807* [0.0382]	-0.0465 [0.0544]
ln(Exchange rate) × ln(Import (Europe))		0.00745 [0.00390]	0.0137 [0.00846]		-0.0251 [0.0417]	-0.0951* [0.0387]
ln(Exchange rate) × ln(Import (Rest of World))		-0.00985 [0.00677]	-0.00575 [0.00887]		-0.0212 [0.0455]	0.111 [0.0568]
ln(Exchange rate) × ln(Import (Asia))		0.00159 [0.00143]			0.102*** [0.0240]	
ln(Exchange rate) × ln(Import (Asia excl. China))			-5.86E-06 [0.00365]			0.0213 [0.0314]
ln(Exchange rate) × ln(Import (China))			0.00151 [0.00484]			-0.0536 [0.0273]
N	616,764	616,764	177,862	144,699	144,699	53,936
adj. R-sq	0.038	0.039	0.034	0.444	0.446	0.449
F.E.	Industry, year					

A. 4. 記述統計

Variable	Estimation unit: Establishment					Estimation unit: Firm					Estimation unit: Firm × Region				
	Obs.	Mean	S.D.	Min.	Max.	Obs.	Mean	S.D.	Min.	Max.	Obs.	Mean	S.D.	Min.	Max.
1 if exporting	270,352	0.130	0.337	0	1	250,657	0.316	0.465	0	1	1,002,628	0.176	0.381	0	1
Entry to export (1 if no export at $t-1$ & export at t)	174,533	0.020	0.141	0	1	134,152	0.037	0.188	0	1	647,675	0.024	0.154	0	1
ln(Export)	35,263	10.410	2.588	-0.79851	10.51187	79,155	5.934	2.497	0	15.87587	176,572	5.214	2.517	0	5.192957
1 if overseas sales > 0						222,357	0.128	0.334	0	1	824,508	0.060	0.237	0	1
Entry to FDI (1 if no overseas sales at $t-1$ & sales at t)						190,043	0.024	0.152	0	1	821,046	0.009	0.095	0	1
ln(overseas sales)	361,310	0.022	0.111	-0.24538	0.026489	28,354	7.986	2.348	0	17.35623	49,087	7.932	2.225	0	7.855932
ln(Exchange rate)	305,928	-0.047	0.109	-0.85826	-0.03701	250,657	0.005	0.125	-0.31758	0.379656	999,120	0.014	0.144	-0.33146	0.01771
lnTFP, firm	278,991	2.624	2.924	0	13.17564	209,334	-0.046	0.102	-0.89291	0.590429	837,336	0.046	0.177	-0.91638	0.022061
R&D/Sales	278,996	4.219	1.157	1.386294	4.26268	213,154	0.828	1.551	0	8.728422	852,616	0.008	0.016	0	0.000515
ln(#employee)	361,310	1.103	3.039	0	17.29802	217,015	5.191	0.976	3.912023	4.969813	868,060	5.191	0.976	3.912023	4.969813
ln(Sales overseas)	278,996	1.623	2.895	0	15.51725	28,803	7.509	3.001	0	17.35623	868,059	0.431	1.876	0	16.42578
Import / purchase	278,996	0.573	1.808	0	12.41421	217,015	1.505	2.706	0	14.66985	868,060	1.505	2.706	0	14.66985
Import (N.A.) / purchase	278,996	0.530	1.696	0	13.19496	217,015	0.424	1.465	0	13.15933	868,060	0.424	1.465	0	13.15933
Import (Europe) / purchase	278,996	0.223	1.209	0	15.34345	217,014	0.141	0.948	0	14.6444	868,056	0.141	0.948	0	14.6444
Import (Rest of World) / purchase	278,996	1.296	2.606	0	13.72083	217,015	1.209	2.449	0	13.72083	868,060	1.209	2.449	0	13.72083
Import (Asia) / purchase	59,179	1.071	2.393	0	13.50399	72,916	0.938	2.171	0	13.51264	291,664	0.938	2.171	0	13.51264
Import (Asia excl. China) / purchase	59,179	1.028	2.330	0	12.69601	72,916	0.961	2.201	0	12.75779	291,664	0.961	2.201	0	12.75779
Import (China) / purchase	278,996	0.002	0.379	-3.26098	0	217,015	-0.025	0.392	-4.40867	0	864,976	-0.013	0.436	-4.27725	0
ln(Exchange rate) × Import (N.A.) / purchase	278,996	0.007	0.217	-2.56733	0	217,015	-0.001	0.197	-3.60966	0	864,976	0.002	0.222	-3.71673	0
ln(Exchange rate) × Import (Europe) / purchase	278,996	0.004	0.203	-2.77294	0	217,015	-0.004	0.195	-3.63014	0	864,976	0.000	0.218	-3.53079	0
ln(Exchange rate) × Import (Rest of World) / purchase	278,996	0.002	0.148	-3.22445	0	217,014	0.000	0.129	-4.15761	0	864,972	0.000	0.138	-4.18389	0
ln(Exchange rate) × Import (Asia) / purchase	278,996	-0.005	0.333	-3.01149	0	217,015	-0.028	0.345	-4.26271	0	864,976	-0.018	0.381	-4.13564	0
ln(Exchange rate) × Import (Asia excl. China) / purchase	59,179	-0.073	0.301	-2.95508	0	72,916	-0.071	0.322	-4.19185	0	290,602	-0.062	0.302	-4.06689	0
ln(Exchange rate) × Import (China) / purchase	59,179	-0.072	0.297	-2.68571	0	72,916	-0.072	0.326	-3.76865	0	290,602	-0.063	0.306	-3.83791	0