

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 16 日現在

機関番号：37105

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2014

課題番号：23730285

研究課題名(和文) 世界化が途上国にもたらす影響の統計分析とそのためのデータベースの構築

研究課題名(英文) aaa

研究代表者

灌井 貞行 (Taki i, Sadayuki)

西南学院大学・経済学部・教授

研究者番号：60311320

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、インドネシア製造業を例に挙げ、グローバリゼーションが途上国企業のパフォーマンスにもたらす影響について統計的な分析を行った。そのために整備されたデータベースを用いて分析を行った結果、(1)直接投資、つまり、外資系企業の参入は、地場企業の生産性に対して正の後方連関効果だけでなく前方連関効果も持つこと、(2)中間財関税率の削減は多国籍企業の技能集約度を低減させ、生産労働者と非生産労働者との賃金格差を縮小させる効果を持つこと、(3)輸入浸透率や輸出志向度の上昇が企業の生産規模にもたらす影響は、企業の大小には依存しないことなどが示された。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to examine the impacts of globalization on local firms' performance in less developed economies. For this purpose, a micro-level panel dataset on manufacturing plants in Indonesia are constructed and merged with data on various indices of globalization including international trade, tariff reductions, import penetration, input-output tables and inward foreign direct investment. Using the dataset, the impacts of globalization on firms' performance are empirically examined. The main findings are summarized as follows: (1) There exist positive forward linkage effects derived from the existence of foreign MNCs as well as backward linkage effects. (2) The tariff reductions of intermediate inputs lead to the decrease of skill intensity in foreign MNCs. (3) Import penetration and export orientation have differential impacts depending on whether plants are exporting and/or importing but no differential impacts on the size of larger and smaller plants.

研究分野：国際経済学

キーワード：貿易自由化 多国籍企業 インドネシア

### 1. 研究開始当初の背景

これまでの数十年にわたるグローバリゼーションの進展によって世界経済が受けた恩恵は非常に莫大なものであると推測できる。しかしながら、その一方で、グローバリゼーションに伴い、様々な問題が危惧されるようになってきている。例えば、近年の世界同時金融危機がそうである。危機後においても各国間での通貨安競争の状態が発生したり、貿易面では保護主義的な側面を強化する国も存在したりする。ただし、今後もグローバリゼーションは進展するものであると考えられ、それと同時に、グローバリゼーションの進展が各国にもたらす影響について分析することの必要性も、今後ますます高まるであろう。

こうした状況の中、学术界においては、応用一般均衡モデルを用いて自由貿易協定等の効果を測定したり、貿易の自由化に伴う格差の問題などの分析がなされたりしてきた。投資面においては、企業レベルのデータを元に計量経済学的方法によって直接投資が受入国の企業の生産性にもたらす影響や、労働者の賃金にもたらす影響などの分析がなされている。また、これらに関連して、貿易と直接投資の関係や、多国籍企業の立地の問題についても研究が進んでいる。

こうした研究の進展の背景には、非常に詳細な統計が利用可能となったことが挙げられる。例えば、直接投資が受入国経済にもたらす影響に関する分析では、企業レベルのデータが用いられるようになった。しかし、個々の研究について見ると、投資に関しては企業データ、貿易に関しては貿易データがそれぞれ使われており、これらの統計データを包括的に扱った分析は数少ない。中には、産業レベルのデータと貿易データを組み合わせたり、企業レベルのデータと産業連関表を組み合わせたりして分析を行っているものもあるが、非常にわずかである。これらの問題は、グローバリゼーションが進展する経済においては詳細に分析がなされるべきであり、さらには、これらの問題の相互依存関係のメカニズムを解明していく必要がある。そのような分析のためには、産業または企業レベルの生産データと貿易データを連結させたりして、統計データの整備を行う必要がある。

本研究においては、インドネシアを研究対象としているが、同国においても各統計データの整備が進んでおり、産業連関表や貿易データのみならず、事業所レベルの生産データ等の整備が進められ、また、ミクロレベルの原データが購入可能となっている。これらの統計は、産業コードや貿易品目コードを連結させたりすることで、より包括的な分析が可能となると考えられる。

### 2. 研究の目的

グローバリゼーションに伴う様々な問題

のうち、海外直接投資や貿易が発展途上国に与える影響について分析することにある。分析対象を発展途上国であるインドネシアに絞り、直接投資やそれに伴う多国籍企業の活動、貿易が産業連関等を通じて、現地企業のパフォーマンスに与える影響について分析する。また、こうした分析を行うためのデータベースの整備を行うことも本研究の目的の1つである。

本研究では、主に次の4つのテーマを取り扱う。

- (1) インドネシア製造業に関する統計データベースの構築
- (2) 外資系企業参入によるスピルオーバー効果の検証
- (3) 貿易の自由化が賃金格差と技能集約度にもたらす影響の分析
- (4) 貿易の自由化が企業規模にもたらす影響の分析

### 3. 研究の方法

- (1) インドネシア製造業に関する統計データベースの構築

インドネシア中央統計庁が実施する産業統計調査の個票データを購入・収集し、パネルデータを作成した。インドネシアの産業統計調査は、従業員数20名以上の製造業種の事業所を対象に1975年以降毎年行われている。この統計において、各事業所には事業所識別番号が付与されており、基本的にはこの番号をもとにパネルデータ化が可能である。一部、2001年において事業所識別番号の変更がなされたため、パネルデータ化に問題が生じたが、同国統計庁担当者との協議によりこの問題を解決し、統合的な事業所識別番号を用いたパネルデータ化に成功した。

また、このデータベースに物価統計、産業連関表、貿易統計、関税統計などのデータを付け加えた。これにより、グローバリゼーションが発展途上国であるインドネシアの製造業にもたらす影響についての統計分析が可能となるようなデータベースを構築した。

#### 物価統計の整備

生産性指標の作成においては、名目変数を実質化するためのデフレータが必要となる。しかし、産業統計で利用されている産業分類 (ISIC分類、インドネシア標準産業分類) と、物価統計で利用されている商品分類は異なるため、調整が必要となる。また、物価統計作成時の基準年は定期的に更新される。さらに、商品分類についてもいくつかの商品分類が結合されたり分離されたりするので、これらを考慮した上で、通時的に整合的な指標を作成する必要がある。そのため、同国統計庁から、詳細な卸売物価指数に関する統計とともに、物価指数作成時に利用されたウェイトについてのデータと、産業統計で利用されている産業分類との対応表に関する内部資料を入手し、産業統計に含まれる名目変数(例、

産出高)などの実質化を行うためのデフレータを作成した。

#### 貿易統計・関税統計の整備

例えば、商品の輸出入増大や削減などの国際化が企業のパフォーマンスの影響を分析する際には、国際化の進展を図る指標が必要となる。そのためには、物価統計と同様に、貿易統計で利用されている商品分類(HS分類と産業分類(ISIC分類)との対応関係を知る必要がある。さらに、貿易統計で用いられるHS分類も定期的に改訂が行われるため、その調整を行う必要があり、また、インドネシアの場合、同じ年のデータであっても公表されている関税統計と貿易統計で使われている商品分類の版が異なるケースもある。そのため、産業分類と貿易・関税統計で使われている商品分類との対応表、異なる商品分類間での対応表を作成することで、産業分類(ISIC分類第4版)の4桁分類に基づいた輸出入データと輸入関税率のデータベースを作成した。

#### 直接投資に関するデータ

産業統計には、各事業所の出資比率が地場民間、政府、外資別に含まれている。この変数から、各産業への対内直接投資に関する情報を得ることができる。ただし、出資比率の変数に限らず、マイクロデータには、入力ミス等により、整合的でないデータエントリーや異常値が含まれている。そのために、可能な限り、データの整合性に関するチェックを行い、各産業における外資の従業員数シェアや産出額シェア等の推計を行った。

#### 産業連関表の利用

ある産業における貿易や投資の国際化の進展を考える場合、当該産業のみならず、上流産業(中間財産業)や下流産業における国際化に伴う影響も考慮しなければいけない。この際に有益な情報を与えるのが産業連関表である。ただし、この場合にも産業連関表で利用されている産業分類と産業統計の産業分類が異なるため調整を行う必要がある。

例えば、上記の関税データは、当該産業における貿易自由化の進展を図る指標となりうるが、当該産業の上流産業(中間財産業)における貿易自由化の影響を見るうえでは、上流産業における関税水準の加重平均を求める必要がある。このときに利用する加重を、産業連関表をもとにして計算することにより、上流産業における貿易自由化の進展を測る指標を作成した。同様に、上流・下流産業における外資の参入度に関する指標も作成した。

#### (2) 外資系企業参入によるスピルオーバー効果の検証

一般的なスピルオーバー効果の統計分析と同様に、被説明変数として地場企業の生産

性指標を、説明変数として外資系企業の参入度指標を使い、回帰分析を行った。ここで、外資系企業の参入度指標として各産業における外資系企業の従業員数シェアを用いている。ただし、外資の参入度指標は、Javorcik (2004)やBlalock and Gertler (2008)に倣い、産業内効果(同一産業内の効果)と産業間効果とに分類した。さらに、産業間効果については、上流産業からの効果を表す前方連関効果(例、部品産業の外資系企業からもたらされる効果)と、下流産業からの効果を表す後方連関効果(供給先の外資系企業からもたらされる効果)に分類している。

特に、ここでの研究においては、仮説「中間財の国内調達比率(現調率)の高い事業所は、他の事業所に比べてより大きな前方連関効果を受けることができる」を検証するため、回帰式の中に、前方連関効果を表す上流産業における外資参入度と国内調達比率の交差項を入れて推定を行っている。この仮説を逆に言えば、貿易の自由化に伴って原材料を輸入に頼るようになると、外資系企業からもたらされる前方連関効果は小さくなっていくことを示唆するものである。

推定においては、2000~2008年のパネルデータを利用し、Blundell and Bond (1998)の方法により推定を行った。生産性の指標として、Levinsohn and Petrin (2003)の計測方法を採用した。

#### (3) 貿易の自由化が賃金格差と技能集約度にもたらす影響の分析

貿易の自由化に伴って、高技能労働者と低技能労働者の賃金格差は拡大するのか、それとも縮小するのか、といった問題を扱った。分析においては、非生産労働者を高技能労働者、生産労働者を低技能労働者として定義し、両者の賃金格差が輸入関税率の引き下げに伴ってどのように変化したかを計量経済学的手法により分析している。

まず、先行研究であるAmiti and Cameron (2012)に倣い、被説明変数に賃金格差、説明変数に関税率をとり回帰分析を行った。この際、関税率は当該産業の生産品だけでなく、産業連関表を用いて加重平均を計算した中間投入品の関税率も説明変数に加えている。また、輸出、輸入を行っているか、あるいは外資系企業であるかを表すダミー変数と、関税率の交差項を含めることにより、事業所の属性ごとに効果が異なることを想定したモデルを推定した。

さらに、単に賃金格差の分析を行うだけでなく、被説明変数に技能集約度の分析を行った。技能集約度は、賃金支払総額に占める技能労働者への支払いの割合として定義される。記述統計分析によると、賃金格差は縮小しているが、一方で技能労働者の相対的な需要は上昇傾向にある。つまり、関税削減によって技能労働者の需要が相対的に減少したため、賃金格差が縮小されたという説明が単

純に成り立たないことを示唆している。そこで、ここでは賃金格差ではなく、技能集約度に関する分析も併せて行った。

#### (4) 貿易の自由化が企業規模にもたらす影響の分析

グローバル化は、大企業のみにも恩恵をもたらす、中小企業は犠牲をこうむるといった意見も存在する。ここでは、この問題について、産業レベルでの輸入浸透率や輸出比率の上昇の効果が、企業規模や輸出入状況等の企業属性により異なっているかどうかの統計的検証を行った。企業の異質性を考慮した理論モデルにおいては、生産性の高い企業は、規模も大きく、輸出や輸入を行う際の sunk cost を補うことができるため、貿易の自由化により恩恵を受けることができるが、生産性が低い中小規模の企業は損失を被るといったインプリケーションが得られている。

この問題について検証を行うために、Baldwin and Gu (2009) で用いられた推定モデルを基礎にして計量分析を行った。Baldwin and Gu (2009) では、カナダと米国との間の貿易自由化に関する分析がなされているため、対照的な関税引き下げを想定して輸入関税率削減の効果だけが分析されている。ここでの分析においては、輸入関税だけでなく、輸出先市場における関税率も考慮して、分析を行った、さらに、関税率の削減だけでは競争激化の影響を十分に補足できないと考えられたため、関税率の代わりに、輸入浸透率と輸入比率の上昇が企業規模にもたらす影響についての分析を行った。

### 4. 研究成果

#### (1) 外資系企業参入によるスピルオーバー効果の検証

被説明変数に生産性指標を使い、推定を行った結果は、下の表(推定結果1)に示されている。スピルオーバー効果は、大まかに、外資系企業を参考に地場企業がその活動を模倣していくパフォーマンス効果、外資系企業との取引関係の中で行われる情報交換などにより生産性を向上させていく垂直連関効果等に分けることができるが、前者は産業内、後者は産業間効果に分類される。推計結果を見ると、産業内効果は統計的に有意ではなく、一方で後方連関効果は有意水準1%で統計的に有意となっている。このことは、外資の参入が地場企業の生産性にもたらす効果は主に、産業間効果によるものと推測される。前方連関効果についても、統計的に有意である。さらに、国内での中間財調達率の高い事業所においてその効果が認められることを分析結果は示唆している。

これらの推定結果から、発展途上国において、外資を誘致する政策は地場企業の生産性を向上させる効果を持つこと、また、そうした効果の大きさは外資系企業と地場企業と

の取引関係に依存すると判断される。さらに、インドネシアにおいては後方連関効果を念頭に下流産業への外資誘致がなされる傾向にあったが、下流産業への外資の参入も地場企業の生産性向上に貢献することをこの研究結果は示唆している。

表 推定結果1(スピルオーバー)

	[1]	[2]
前方連関効果	2.697 [0.824]***	-6.778 [5.354]
前方×現調率		11.512 [6.661]*
後方連関効果	3.591 [0.574]***	3.814 [0.582]***
産業内効果	-0.154 [0.242]	-0.109 [0.239]
現調率	0.704 [0.854]	0.433 [0.807]
事業所数	4,483	4,483
標本数	18,646	18,646

注)カッコ内は標準誤差,\*\*\*は1%,\*は10%で統計的に有意であることを意味する。

#### (2) 貿易の自由化が賃金格差と技能集約度にもたらす影響の分析

先行研究である Amiti and Cameron (2012) では、中間財関税率が引き下げられた場合、中間財の輸入が増えることに伴って、それまで内製されていた技能集約的な中間財の生産工程が輸入品に置き換えられるため、高技能労働者の需要が減り、その結果、高技能労働者と低技能労働者との賃金格差が縮小されると考えている。同様のモデルを2000~2008年のデータを用いて推計した結果が下の表の[1]に示されている。この結果は、Amiti and Cameron (2012)と同様に、中間財の関税率低下は賃金格差を縮小させ、さらにその効果は輸入を行っている事業所の方が大きいことを示唆している。一方で、モデルに外資系であるか否かのダミー変数と中間財関税率との交差項を含めて推定を行った結果が[2]に示されている。この結果は、輸入をしているかではなく、中間財関税率の低下が外資系企業における賃金格差を縮小させることを意味している。

表 推定結果2(賃金格差)

	[1]	[2]
中間財関税率	0.675 [0.348]*	0.371 [0.358]
×輸入	3.003 [1.620]*	1.303 [1.669]
×外資		3.294 [0.975]***
事業所数	36,547	36,547
標本数	146,182	146,182

注)カッコ内は標準誤差,\*\*\*は1%,\*は10%で統計的に有意であることを意味する。

次に、技能集約度に関する分析結果を示したのが下の表である。賃金格差の場合と同様に、外資ダミーとの交差項を入れると、輸入ダミーとの交差項は有意でなくなり、一方で、外資ダミーとの交差項が有意となった。この推定結果をもとに、地場系事業所と外資系事業所とに分けて、中間財関税率削減の効果を測定すると、例えば10%の削減に対して、地場事業所は技能集約度を2.5%ポイント上昇させ、一方で、外資系事業所は5.8%ポイント低下させるという結果が得られた。

記述統計分析から、もともと外資系事業所は地場と比較して技能集約度が高いことがわかっている。以上のことから、中間財関税率の低下は、主に、外資系事業所における高技能労働者の相対的需要を低下させ、それに伴って高技能労働者の相対賃金が低下するため、地場系事業所における高技能労働者の集約度が高まるというメカニズムが推測される。

表 推定結果3(技能集約度)

	[1]	[2]
中間財関税率	-0.217 [0.084]***	-0.281 [0.085]***
× 輸入	1.140 [0.397]***	0.650 [0.430]
× 外資		0.834 [0.266]***
事業所数	36,547	36,547
標本数	146,182	146,182

注) カッコ内は標準誤差, \*\*\*は1%, \*は10%で統計的に有意であることを意味する。

### (3) 貿易の自由化が企業規模にもたらす影響の分析

生産額をもとにした事業所規模変数を被説明変数とした回帰分析の結果が下の表に示されている。表には、1本の推計式の結果の一部が2列に分けて示されている。まず、輸出比率の影響について見ると、輸出比率の係数は有意にマイナス、輸出ダミーとの交差項は有意にプラスになっている。係数の大きさを比較することにより、産業レベルの輸出性向が高まると、輸出をしている事業所には統計的に有意な影響をもたらさない一方で、輸出していない事業所はマイナスの影響を被ることがわかる。つまり、国際化の影響は、輸出をしているか否かという企業属性に依存する。同様に、輸入浸透率上昇の影響について見ると、その係数は有意にマイナスであり、輸入ダミーとの交差項も有意にマイナスになっている。つまり、輸入浸透率が高まった時に、企業規模は小さくなるが、そのマイナスの影響は中間財を輸入している企業の方が大きいことを示唆している。これは、輸入中間財を利用するメリットが相対的に低

下するためであると考えられる。

規模の交差項は、いずれも統計的に有意ではなく、輸出入状況や外国出資状況を考慮した場合、企業規模によって国際化の影響が異なるわけではないことが示唆される。国際化に伴う悪影響を最小限にとどめるためには、企業規模を基準に中小企業を支援するのではなく、輸出を奨励する政策が効果的であることをこの分析結果は示していると考えられる。

表 推定結果4(規模)

	[1]	
輸入浸透率	-0.128 [0.040]***	
輸出比率	-0.244 [0.025]***	
× 規模	-0.005 [0.023]	-0.011 [0.014]
× 輸出	-0.211 [0.115]*	0.270 [0.049]***
× 輸入	-0.190 [0.092]**	-0.116 [0.054]**
× 外資	-0.202 [0.151]	0.064 [0.081]
事業所数	34,278	
標本数	203,936	

注) カッコ内は標準誤差, \*\*\*は1%, \*\*は5%, \*は10%で統計的に有意であることを意味する。

### <引用文献>

- Amiti, M. and L. Cameron (2012), Trade liberalization and the wage skill premium: Evidence from Indonesia, *Journal of International Economics*, 87, pp.277-287.
- Baldwin, J. and Wulong Gu (2009), The Impact of Trade on Plant Scale, Production-Run Length and Diversification in T. Dunne, J. B. Jensen, and M. J. Roberts (eds.), *Producer Dynamics: New Evidence from Micro Data*, University of Chicago Press.
- Blalock, G. and P. J. Gertler (2008), 'Welfare Gains from Foreign Direct Investment Through Technology Transfer to Local Suppliers', *Journal of International Economics*, 74, 402-421.
- Blundell, R.W. and S.R. Bond (1998), Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models, *Journal of Econometrics*, 87, 115-143.
- Javorcik, B. S. (2004), 'Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? In Search of Spillovers Through Backward Linkages', *American Economic Review*,

94, 605-627.

Levinsohn, J. and A. Petrin (2003),  
Estimating Production Functions Using  
Inputs To Control For Unobservables,  
*Review of Economic Studies*, 70,  
317-341.

## 5 . 主な発表論文等

〔学会発表〕(計 3件)

Takii, Sadayuki and Dionisius Narjoko,  
FDI Forward Linkage Effect and Local  
Input Procurement: Evidence from  
Indonesian Manufacturing, The 13th  
International Convention of the East  
Asian Economic Association, 2012年10  
月12日, シンガポール(シンガポール)

Takii, Sadayuki and Dionisius Narjoko,  
FDI Forward Linkage Effect and Local  
Input Procurement: Evidence from  
Indonesian Manufacturing, Asian  
Economic Panel, 2014年3月13日, ソウル(韓国)

Takii, Sadayuki, Import Penetration,  
Export Orientation, and Plant Size in  
Indonesian Manufacturing, The 14th  
International Convention of the East  
Asian Economic Association, 2014年11  
月2日, バンコク(タイ)

## 6 . 研究組織

### (1)研究代表者

瀧井 貞行 (TAKII, Sadayuki)  
西南学院大学・経済学部・教授  
研究者番号: 60311320