



RIETI Discussion Paper Series 10-J-047

**新興国向け対外直接投資の意義  
～ Firm Heterogeneity モデルによる考察～**

伊藤 公二  
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/>

## 新興国向け対外直接投資の意義 ～Firm Heterogeneity モデルによる考察～

伊藤公二（経済産業研究所）\*

### 要 旨

近年、我が国の製造業は、競争力が高い業種だけでなく、競争力が低いと思われる業種でも新興国市場に積極的に進出している。その際、対外直接投資（FDI）を通じた現地法人売上高の増加が、輸出の増加以上に顕著である。

本稿では、こうした現象を理解し、新興国向け対外直接投資の意義を考えるため、2生産要素、要素集約度の異なる2財で構成され、さらに各産業で生産性に関する企業の異質性（Firm Heterogeneity）を仮定した2国モデルを構築した上で、輸出の他にFDIが可能となった場合の産業別のFDIの動向、経済面への影響について、数値例を用いて分析した。

産業別のFDIの動向を見ると、相対的に豊富な生産要素を集約的に用いる産業だけでなく、希少な生産要素を集約的に用いる産業でも、生産性の高い企業はFDIを行うことが示された。

FDIが可能となると、輸出だけが可能な状態と比較して、いずれの産業でも企業間の競争が一層激しくなり、実質賃金や経済厚生は高まる一方、生産性の低い企業が退出し企業数は減少する。さらに、FDIは、輸出変動費が高い状態において、相対的に希少な生産要素を集約的に用いる産業の実質収入の低下を防ぐ可能性があることも示された。

キーワード：企業の異質性（Firm Heterogeneity）、対外直接投資（FDI）、輸出、産業、要素賦存、要素集約度

JEL classification: F1

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、（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。

\* 本稿を作成する上で、藤田昌久所長、若杉隆平研究主幹、森川正之副所長をはじめ、経済産業研究所におけるDP検討会出席者からは有益なコメントを頂戴しました。また、本研究は、経済産業研究所及び科学研究費補助金（基盤研究（C））（22530258）より支援を頂きました。記して謝意を表します。なお、本論文に残る誤りは、全て筆者に帰するものです。email:ito-koji@rieti.go.jp

# 1 はじめに

2000年代はアジア諸国をはじめとする新興国経済が急成長した時代であり、我が国の企業の中でも新興国市場の開拓を積極的に推進する動きが見られた。

こうした我が国企業の新興国進出に関しては、二つの特徴が指摘できる。一つは、対外直接投資（FDI）による現地法人の販売拡大が顕著な点である。例えば、財務省『貿易統計』および経済産業省『海外事業活動基本調査』により、我が国の製造業のアジア向けの輸出及びアジアにおける現地法人の売上高を2001年度と2008年度で比較すると、多くの業種では現地法人売上高が輸出以上に大きく成長している（図1）<sup>1 2</sup>

もう一つの特徴として、電気機械、輸送機械のような競争力が相対的に高い業種だけでなく、繊維や食料品・農業など競争力が相対的に低いと思われる業種でも、FDIを通じた現地法人売上高の増加や輸出の拡大が見られる点が指摘できる。<sup>3</sup>

こうした業種を超えた新興国向け FDI の拡大という現象は我が国の経済厚生上望ましいと考えられるであろうか。また、我が国経済にどのような意義をもたらすと考えられるであろうか。本稿ではこうした点について考察することとする。

既存の FDI に関する理論モデルは、複数の業種において輸出と FDI が共存するという現象を説明するには十分とはいえない。例えば、FDI に関する標準的なフレームワークの一つとして、Helpman(1984) に遡る垂直的 FDI (多国籍企業) モデルがある。Helpman は、2 国、2 生産要素（単純労働、熟練労働）、2 財（単純労働集約財である同質財、熟練労働集約財である異質財）からなる Heckscher=Ohlin 型の経済において、異質財について独占的競争が成立すると仮定した。2 国の生産要素の賦存状況が著しく偏った場合、通常の Heckscher=Ohlin モデルでは要素価格均等化が成立しなくなるが、Helpman は熟練労働を豊富に有する国の異質財産業（比較優位産業）の活動を本社機能と生産機能に分割し、自国に希少な生産要素を集約的に用いる生産機能を外国にシフトすることにより、要素価格均等化が成立することを示した。このように、自国の生産拠点を閉鎖して海外に移転さ

<sup>1</sup> この傾向は我が国の産業全体ではより顕著に確認できる。日本銀行『国際収支統計』によれば、我が国の直接投資残高は2001年末時点で39.6兆円であったが、2008年末には61.7兆円と56.1%増加した。この結果、現地法人の売上高も急速に拡大した。経済産業省『海外事業活動基本調査』によれば、2007年における我が国企業の現地法人売上高は236.2兆円で、輸出額83.9兆円の2.8倍の規模に達している。増加率を比較しても、日本企業の現地法人売上高は2001年から2007年にかけて年率9.8%成長と、同じ期間における輸出額の増加率9.4%を上回っている。

<sup>2</sup> 地域別に比較すると、新興国向けの FDI が大きく伸びていることが確認できる。経済産業省『海外事業活動基本調査』により我が国製造業の地域別現地法人売上高の推移を見ると、アジアにおける現地法人売上高は2001年度の20.3兆円から増加し続け、2007年度には49.2兆円と50兆円近くにまで増加しており、北米や欧州の現地法人売上高と比較しても顕著に増加している。

<sup>3</sup> また、製造業よりも競争力がないと考えられる非製造業についても、FDI を積極的に展開する動きが見られる。我が国の製造業のアジア向け直接投資は、2005年の7兆3,113億円から2008年には9兆9,439億円と36%増加したが、非製造業でも3兆489億円が4兆4,621億円と46.4%増加した。また、2008年のアジア向け FDI を業種別に見ると、電気機械・器具（2兆3,451億円）、輸送機械・器具（2兆758億円）に次いで、卸売・小売業（1兆5,428億円）が第三位となっている。

せる FDI は垂直的 FDI と呼ばれる。

垂直的 FDI モデルの結論に従えば、2 国間で要素賦存状態が著しく異なることが、垂直的 FDI が行われる条件となる、また、垂直的 FDI は 2 国のうち 1 国だけが行い、また、1 国の中でも比較優位産業だけが行うことになる。これは先進国における企業が、国内の工場を閉鎖して、賃金格差の著しい途上国に生産拠点をシフトさせるような場合を考える上では適切である。<sup>4</sup>

しかし、我が国から新興国に向けて行われている FDI は、既に見たように比較優位産業だけが積極的に行っている訳ではない。また、我が国の企業は新興国を市場として捉える傾向にあり、自国に本社・生産機能を維持しつつ現地での事業拡大を志向していると思われる。<sup>5</sup>

このように自国の生産拠点とは別に外国に生産拠点を設置しようとする FDI は水平的 FDI と呼ばれるが、この水平的 FDI (多国籍企業) に関する理論モデルは、Markusen and Venables(1998) 等によって展開されてきた。<sup>6</sup> 彼らのモデルも 2 国、2 生産要素 (単純労働、熟練労働)、2 財 (同質財、異質財) であるが、貿易が費用を伴い、かつ 2 国の需要をモデル内で明示的に取り扱う点で Helpman モデルと異なる。このモデルの下、異質財市場で多国籍企業 (海外市場には FDI でアクセス。FDI に伴い固定費を負担) と国内企業 (海外市場には輸出でアクセス。輸出に伴い変動費を負担) がどのような状況で存在するかを分析し、両国の需要規模が大きいほど、要素賦存状態や技術が類似するほど (要素価格が近接する。要素価格格差が大き異なると、いずれかの国に生産が集中する)、輸出変動費が大きいほど多国籍企業が dominant になることを示した。

このように、水平的 FDI モデルは経済水準に近い先進国間の直接投資を検討するには便利なモデルである。<sup>7</sup> ただ、本稿の検討対象とする FDI の投資先である新興国は、我が国

---

<sup>4</sup> 過去においては、我が国企業の新興国向け FDI は垂直的 FDI が中心であったと思われる。Hayakawa and Matsuura(2009) は、経済産業省『海外事業活動基本調査』のマイクロデータを用いて、垂直的 FDI 現地法人 (現地販売比率 50 %未満の現地法人) の業種別割合を、北米、欧州、アジアに分けて試算している。1999 年のデータを見ると、我が国の主な FDI 投資先である北米、欧州では、垂直的 FDI 現地法人の割合が 20 %前後にとどまっているが、アジアにおける垂直的 FDI 現地法人の割合は 4 ~ 6 割と高くなっており、当時は垂直的 FDI が大きなウェイトを占めていたことを示している。

<sup>5</sup> 例えば、前傾の国際協力銀行 (2009) では、有望な事業展開先について、有望と考える理由についても質問しているが、中国、インド、ベトナム、タイといった新興国については、「現地マーケットの今後の成長性」が最も多い回答となっている

<sup>6</sup> 水平的 FDI モデルに関しては、Markusen(2002) が詳しい。また、Feenstra(2004) は垂直的 FDI、水平的 FDI 等、多国籍企業に関する理論の概要を解説している

<sup>7</sup> 米国企業の FDI に関しては、水平的 FDI が中心であるとの見方が多い。例えば、Blonigen(2005) は、商務省経済分析局のデータを用いて、1999 年の米国の多国籍企業の海外販売額の 67.4 % が現地市場向けであり、水平的 FDI が支配的であることを指摘している。

また、様々な実証研究は、米国企業による FDI が水平的 FDI モデルの結論と合致していることを示している。例えば Carr et al.(2001) は、米国の多国籍企業の売上高にどのような変数が影響を及ぼすか実証的に検定を行い、米国と投資先国の GDP の合計値が正、GDP の格差が負の係数を得ている。Brainard(1997) も二国間の経済規模に近いほど多国籍企業の売上高が増加するという実証結果を示している。

一方、二国間の要素賦存の相違、あるいは技術格差が米国企業の FDI に及ぼす影響については議論が分

のような先進国と比較すると依然経済格差があり、要素賦存状況も大きく異なる。

ところで、Helpman(1984)に始まる垂直的 FDI や、Markusen and Venables(1998)等による水平的 FDI のいずれのモデルも、同一産業内の企業は全て同質と捉えていた。しかし、2000年代に入り、貿易に関する理論・実証研究の分野では、産業ではなく個々の企業の活動に徐々に関心が集まり、同一産業内における企業でも生産性が異なるという実証結果を踏まえた理論モデルが急速に発展・拡大した。<sup>8</sup> 今や貿易の分野でも主流ともいえる、この企業の生産性の異質性 (Firm Heterogeneity) を重視するアプローチにおいては、企業の海外市場へのアクセスを決定するのは企業の生産性である。このアプローチに従って最初に FDI について考察した Helpman et al.(2004) は、輸出だけを取り扱う Melitz(2003) のモデルを拡張して、企業の生産性が異なる状況において企業が輸出又は水平的直接投資を選択できるモデルを構築し、生産性の高い企業が輸出よりも FDI を選択することを理論的に示した。<sup>9</sup>

Helpman et al.(2004)をはじめとする企業重視の一連の Firm Heterogeneity モデルは、企業が輸出・FDI を行う条件を明確にすることに分析の重点を置く一方、通常は1財・1生産要素を想定しており、伝統的な貿易理論のテーマである輸出品選択の問題(どのような財が輸出すべきか)や産業間の資源配分の問題が検討対象とされることは稀であった。

ただし、徐々にではあるが、Firm Heterogeneity モデルを複数の産業、生産要素を考慮し、産業間の輸出品の決定や資源配分の問題に関する考察も徐々に行われ始めている。Bernard et al.(2007)はその嚆矢である。彼らは Melitz(2003) のモデルを2生産要素(単純労働と熟練労働)、2財(単純労働集約財、熟練労働集約財)に拡張し、二国間で要素賦存量が異なると想定した上で、貿易自由化がもたらす影響を理論的に分析した。

Bernard 等の産業の比較優位・比較劣位と企業の輸出行動に関する主な結論は以下のとおりである。<sup>10</sup> 貿易開始により、比較優位産業だけでなく比較劣位産業であっても、生産性の高い企業は財を輸出することを選択する。このため、いずれの産業でも、二国間で産業内貿易が行われる。ただし、比較優位産業の方が貿易開始による期待収入の上昇幅が大

---

かれる。Carr et al.(2001)は米国と投資先国の技能格差(労働者に占める熟練労働者の割合の格差)は多国籍企業の売上高に正の影響を及ぼすという結果を得ている(このため、垂直的 FDI と水平的 FDI が共存する Knowledge-Capital モデルが支持されるとする)。これに対し、Bloningen et al.(2003)は、技能格差を学歴の平均水準の格差に置き換えると、技能格差の係数が負となることを示し、水平的 FDI モデルを支持している。

<sup>8</sup> 企業の異質性については理論上の結論が実証的にも確認されつつある。例えば、米国の企業については Bernard, Jensen, Redding and Schott(2007)等、日本の企業については若杉他(2008)、Todo(2009)等が実証研究を行っている。これらの実証研究により、先進国では、輸出や FDI は一部の企業が集中に行っていること、輸出 FDI を行う企業は、他の企業と比較して生産性が高く、企業規模が大きいこと等が明らかにされた。

<sup>9</sup> Firm Heterogeneity を仮定した経済における、企業による輸出と FDI の選択に関しては、Helpman(2006)がサーベイを行っている。

<sup>10</sup> Bernard 等の論文における比較優位財(比較劣位財)とは、Heckscher=Ohlin の概念、すなわち、相対的に要素賦存量の多い(少ない)生産要素を集約的に利用して生産される財のことである。また、財の貿易には iceberg 型の費用と固定費が伴う。

きいため企業間の競争は比較優位産業の方が激しく、このため比較優位産業のゼロ利潤カットオフ生産性は比較劣位産業以上に上昇する。<sup>11</sup> また、貿易の開始で期待収入が増大すれば国内の生産要素に対する需要も増大するが、需要の増加幅も比較優位産業の方が比較劣位産業を上回るため、要素賦存量が相対的に豊富な生産要素の価格がより上昇する。このことも比較優位産業のゼロ利潤カットオフ生産性をより押し上げる要因となる。このため、定常状態におけるゼロ利潤カットオフ生産性の上昇幅は、他の条件が同一であれば、比較優位産業の方が大きくなる。

一方、比較優位産業の方が、外国での期待収入が国内での期待収入をより上回るため、より多くの企業が輸出を行おうとする。従って、貿易が開始されると、比較優位産業の方がゼロ利潤カットオフ生産性と輸出カットオフ生産性の差が小さくなる。つまり、貿易が開始されると、比較優位産業の方が参入・活動できる企業は減少するが、参入した企業に占める輸出を行う企業の割合はより高くなる。

また、輸出変動費が低下すると、両国の産業全体の実質収入は増加するが、産業別に見ると、輸出面で有利な比較優位産業の実質収入が増加する一方、比較劣位産業の実質収入が低下する。比較優位産業の活動が積極化することで一国の経済厚生が上昇するのである。

Bernard 等は、こうした結論を理論及び二国間の賃金が対称的な場合の数値例で示した。<sup>12</sup> しかし、彼らのモデルは輸出だけを考察対象としており、輸出に加え FDI を含む 2 財 2 生産要素モデルに関する考察は行われていない。そこで、本稿では、Bernard et al.(2007) のモデルに FDI を導入したモデルを構築し、産業別の輸出・FDI の動向を分析するとともに、FDI が経済にもたらす効果について分析を行った。<sup>13</sup>

本稿の構成は以下のとおりである。第 2 章では理論モデルを構築する。第 3 章では、理論モデルにおいて、FDI が可能となった場合の影響を考察する。第 4 章では、数値解析の結果を示す。最後に、第 5 章で本稿の分析結果についてまとめるとともに、我が国の新興国向け FDI の増加の影響について考察する。

## 2 モデル

本稿のモデルは Bernard et al.(2007) のモデルに FDI を導入したものである。<sup>14</sup>

自国（先進国） $H$  と外国（途上国） $F$  からなる経済を考える。両国には、熟練労働集約財産業と単純労働集約財産業の 2 つの産業が存在する。各産業では、生産性が異なる企業

<sup>11</sup> 国内生産による利潤がゼロとなる生産性水準をゼロ利潤カットオフ生産性と呼ぶ。この水準より高い生産性の企業は全て生産し、より低い生産性の企業は生産活動を行わない。

<sup>12</sup> ここでいう「対称的」とは、自国の熟練労働 / 単純労働の賦存比率が外国の単純労働 / 熟練労働の賦存比率に等しく、自国に豊富な（希少な）生産要素価格が外国に豊富な（希少な）生産要素価格に等しくなる、という意味である。

<sup>13</sup> この作業は、Helpman et al.(2004) のモデルを 2 財 2 生産要素に拡張することともいえる。

<sup>14</sup> FDI は対外直接「投資」であり、本来資本ストックの形成を伴う活動であるが、多くの先行研究では「(FDI によって設立された) 海外子会社による販売」と捉え、資本ストックの形成という概念を捨象している。本稿でもこの考えを踏襲する。

が差別化された財を生産する。以下、基本的に自国  $H$  についての式で表記する（表記は省略するが、特段の注記がない限り、外国  $F$  についても同様の式が成立する）。

## 2.1 消費者

消費者は熟練労働集約財産業と単純労働集約財産業が産出する財を消費することで効用を得る。自国の代表的個人の消費者の効用関数はコブ=ダグラス型と仮定し、

$$U_H = (C_1^H)^{\alpha_1} (C_2^H)^{\alpha_2} \quad , \quad 0 < \alpha_i < 1 \quad (1)$$

で表される。 $i (i = 1, 2)$  は産業・財のインデックスで、1 が熟練労働集約財産業、2 が単純労働集約財産業を意味する。 $\alpha_1 + \alpha_2 = 1$  である。 $C_i^H$  は、産業  $i$  が生産する財の消費インデックスであり、各企業が産出する差別化された財の消費量  $q_i^H(\omega)$  で構成され、その形状は CES 型とする。すなわち、

$$C_i^H = \left[ \int q_i^H(\omega)^\rho d\omega \right]^{\frac{1}{\rho}} \quad (2)$$

である。 $\sigma \equiv 1/(1 - \rho) > 1$  は異質財の間の代替の弾力性である。産業  $i$  が産出する財の価格インデックス  $P_i^H$  も、差別化された財の価格  $p_i^H(\omega)$  の CES 型関数として示される。すなわち

$$P_i^H = \left[ \int p_i^H(\omega)^{1-\sigma} d\omega \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (3)$$

である。

## 2.2 生産

次に、両国における企業の生産活動を考える。企業の生産要素として、熟練労働と単純労働の 2 種類がある。

自国における熟練労働、単純労働の総数を  $\bar{S}^H$ 、 $\bar{L}^H$ 、外国における熟練労働、単純労働の合計を  $\bar{S}^F$ 、 $\bar{L}^F$  とし、いずれも一定で変化しないものとする。自国は熟練労働が単純労働より相対的に豊富であり、外国は単純労働が熟練労働より豊富であるとする（ $\bar{S}^H > \bar{S}^F$ 、 $\bar{L}^H > \bar{L}^F$  とする）<sup>15</sup>

生産活動に係る費用は、固定費と変動費から構成される。同一産業に属する企業の固定費は各企業共通であるが、変動費は企業の生産性の減少関数となる。生産性が  $\varphi_i^H$  である企業の費用関数を

$$\Gamma_i^H(\varphi_i^H) = \left[ f_i^H + \frac{q_i^H}{\varphi_i^H} \right] (w_S^H)^{\beta_i} (w_L^H)^{1-\beta_i} \quad , \quad 1 > \beta_1 > \beta_2 \quad (4)$$

<sup>15</sup> 以下では、便宜上、Bernard 等にならない、相対的に要素賦存量の多い（少ない）生産要素を集約的に利用して生産される財を「比較優位（劣位）産業」と呼ぶこととする。

とする。  $w_S^H$ 、  $w_L^H$  は熟練労働、単純労働の賃金である。また、各産業の要素集約度  $\beta_1$ 、  $\beta_2$  は各国共通で、  $\beta_1 > \beta_2$  と仮定する（産業 1 は産業 2 よりも熟練労働集約度が高い）。  $f_i^H$  は固定費要素である。

各企業は、生産活動を行う場合、参入コストを支払う。参入に際しても熟練労働、単純労働双方を用いる。参入時のコストを

$$f_{ei}^H (w_S^H)^{\beta_i} (w_L^H)^{1-\beta_i} \quad , \quad f_{ei}^H > 0 \quad (5)$$

とする。

参入後、企業は自社の生産性が明らかになる。企業の実効生産性は確率分布に従う。

各企業は、国内、海外で独占的競争に直面し、自社の生産性を考慮して価格と生産量を決定する。国内では、参入コスト以外に以下の追加的なサックコストが発生する。

$$f_i^H (w_S^H)^{\beta_i} (w_L^H)^{1-\beta_i} \quad , \quad f_i^H > 0 \quad (6)$$

一方、海外市場には、輸出又は FDI によって参入できるが、いずれの場合も追加的なサックコストが発生する。輸出の場合は、固定費と iceberg 型の輸送費が必要となる。固定費は

$$f_{ix}^H (w_S^H)^{\beta_i} (w_L^H)^{1-\beta_i} \quad , \quad f_{ix}^H > f_i^H \quad (7)$$

である。輸出固定費のうち、企業共通の固定要素  $f_{ix}^H$  は国内生産の固定費の固定要素  $f_i^H$  よりも大きい。変動費は標準的な iceberg 型を仮定する。すなわち、1 単位の製品が海外市場に到着するには、  $\tau_i > 1$  単位の製品を輸出する必要があるものとする。

一方、FDI によって海外市場に参入する場合には、FDI に伴う固定費に加え、現地における国内市場向け生産に伴う固定費が必要となる。

$$(f_{ia}^H + f_i^F) (w_S^F)^{\beta_i} (w_L^F)^{1-\beta_i} \quad , \quad f_{ia}^H > f_{ix}^H \quad (8)$$

FDI を行う場合の企業共通の固定要素  $f_{ia}^H$  は、  $f_{ix}^H$  よりも大きいとする。また、現地生産を行うので、固定費は国内賃金ではなく外国の賃金の関数となる。

独占的競争の結果、自国の各企業は以下のように価格を設定する。まず、自国の産業  $i$  に属する企業が国内市場で設定する価格  $p_{id}^H$  は、

$$p_{id}^H(\varphi_i^H) = \frac{(w_S^H)^{\beta_i} (w_L^H)^{1-\beta_i}}{\rho \varphi_i^H} \quad (9)$$

として示される。

輸出する場合の外国での価格  $p_{ix}^H$  は、国内価格に輸出に伴う費用を考慮して

$$p_{ix}^H(\varphi_i^H) = \frac{\tau_i (w_S^H)^{\beta_i} (w_L^H)^{1-\beta_i}}{\rho \varphi_i^H} \quad (10)$$

となる。

さらに、企業が FDI を行った場合の外国での設定価格は、

$$p_{ia}^H(\varphi_i^H) = \frac{(w_S^F)^{\beta_i} (w_L^F)^{1-\beta_i}}{\rho \varphi_i^H} \quad (11)$$

となる。

以上の価格設定より、企業の収入は以下のように示される。まず、国内市場に対する財の販売による収入は、

$$r_{id}^H(\varphi_i^H) = \alpha_i R^H \left( \frac{\rho P_i^H \varphi_i^H}{(w_S^H)^{\beta_i} (w_L^H)^{1-\beta_i}} \right)^{\sigma-1} \quad (12)$$

である。 $R^H$  は国内の消費者の賃金の合計である。輸出、FDI による収入は、それぞれ

$$r_{ix}^H(\varphi_i^H) = \tau_i^{1-\sigma} \left( \frac{P_i^F}{P_i^H} \right)^{\sigma-1} \left( \frac{R^F}{R^H} \right) r_{id}^H(\varphi_i^H) \quad (13)$$

$$r_{ia}^H(\varphi_i^H) = (W R_i^{HF})^{\sigma-1} \left( \frac{P_i^F}{P_i^H} \right)^{\sigma-1} \left( \frac{R^F}{R^H} \right) r_{id}^H(\varphi_i^H) \quad (14)$$

where

$$W R_i^{HF} \equiv \frac{(w_S^H)^{\beta_i} (w_L^H)^{1-\beta_i}}{(w_S^F)^{\beta_i} (w_L^F)^{1-\beta_i}}$$

と表記することができる。

国内市場、輸出、FDI からの利潤は、収入と固定費を用いて、

$$\pi_{id}^H(\varphi_i^H) = \frac{r_{id}^H(\varphi)}{\sigma} - f_i^H (w_S^H)^{\beta_i} (w_L^H)^{1-\beta_i} \quad (15)$$

$$\pi_{ix}^H(\varphi_i^H) = \frac{r_{ix}^H(\varphi)}{\sigma} - f_{ix}^H (w_S^H)^{\beta_i} (w_L^H)^{1-\beta_i} \quad (16)$$

$$\pi_{ia}^H(\varphi_i^H) = \frac{r_{ia}^H(\varphi)}{\sigma} - (f_{ia}^H + f_i^F) (w_S^F)^{\beta_i} (w_L^F)^{1-\beta_i} \quad (17)$$

と示すことができる。

ただし、企業の生産性が異なるので、全ての企業が同様に国内市場、海外市場に参入する訳ではなく、各企業は参入後に判明する自社の生産性を踏まえて、国内での生産、輸出、FDI を行うか決定する。

### 2.3 生産、輸出、FDI の決定

そこで、企業による国内生産、輸出、FDI の決定について検討する。まず、自国の産業  $i$  のゼロ利潤カットオフ生産性を  $\varphi_i^{*H}$  とすると、定義より、

$$r_{id}^H(\varphi_i^{*H}) = \sigma f_i^H (w_S^H)^{\beta_i} (w_L^H)^{1-\beta_i} \quad (18)$$

が成立する。

次に、輸出による利潤がゼロとなる生産性水準を輸出カットオフ生産性、FDIによる利潤が輸出による利潤と等しくなる生産性水準を FDI カットオフ生産性と呼ぶ。自国の産業  $i$  の輸出カットオフ生産性、FDI カットオフ生産性をそれぞれ  $\varphi_{ix}^{*H}$ 、 $\varphi_{ia}^{*H}$  とすると、定義より、

$$r_{ix}^H(\varphi_{ix}^{*H}) = \sigma f_{ix}^H (w_S^H)^{\beta_i} (w_L^H)^{1-\beta_i} \quad (19)$$

$$\pi_{ia}^H(\varphi_{ia}^{*H}) = \pi_{ix}^H(\varphi_{ia}^{*H}) \quad (20)$$

が成立する。(15) 式から、任意の 2 つの生産性水準  $\varphi'$ 、 $\varphi''$  に関して  $r_{id}(\varphi'') = (\varphi''/\varphi')^{\sigma-1} r_{id}(\varphi')$  が成立する。この関係と、(19) 式から、輸出カットオフ生産性とゼロ利潤カットオフ生産性の間に、

$$\varphi_{ix}^{*H} = \Lambda_i^H \varphi_i^{*H} \quad \text{where} \quad \Lambda_i^H \equiv \tau_i \left( \frac{P_i^H}{P_i^F} \right) \left( \frac{R^H f_{ix}^H}{R^F f_i^H} \right)^{\frac{1}{\sigma-1}} \quad (21)$$

という関係が得られる。輸出変動費が大きくなるほど、生産の固定費に対して輸出の固定費が大きくなるほど、輸出カットオフ生産性はゼロ利潤カットオフ生産性に対して上昇する。また、自国市場と外国市場との相対関係では、外国の物価水準  $P_i^F$  に対して自国の物価水準  $P_i^H$  が高いほど、自国市場の規模  $R^H$  が相対的に大きいほど、輸出カットオフ生産性はゼロ利潤カットオフ生産性に対して上昇する。

一方、(20) 式から、FDI カットオフ生産性とゼロ利潤カットオフ生産性との間には

$$\varphi_{ia}^{*H} = \theta_i^H \varphi_i^{*H} \quad (22)$$

where

$$\theta_i^H \equiv \left( \frac{P_i^H}{P_i^F} \right) \left\{ \frac{R^H}{R^F} \frac{1}{(WR_i^{FH})^{1-\sigma} - \tau_i^{1-\sigma}} \left( \frac{f_i^F + f_{ai}^H}{f_i^H} WR_i^{FH} - \frac{f_{ix}^H}{f_i^H} \right) \right\}^{\frac{1}{\sigma-1}}$$

$$WR_i^{FH} \equiv \frac{(w_S^F)^{\beta_i} (w_L^F)^{1-\beta_i}}{(w_S^H)^{\beta_i} (w_L^H)^{1-\beta_i}}$$

が得られる。自国と外国の物価水準及び市場規模の相対的な関係については、輸出カットオフ生産性と同様の関係が成立する。加えて、FDI に係るコストが輸出のコストを上回るほど、FDI カットオフ生産性はゼロ利潤カットオフ生産性に対して上昇する。

## 2.4 自由参入条件

企業が産業への参入を検討する場合、参入による期待利潤と参入コストを比較して決定する。均衡時には期待利潤と参入コストは等しくなる。参入後、企業は一定の確率  $\delta$  で廃

業することとする。期待利潤は、参入後に輸出を行う条件付確率、FDI を行う条件付確率を

$$\chi_i^H = \frac{1 - G(\varphi_{ix}^{*H})}{1 - G(\varphi_i^{*H})} \quad (23)$$

$$\phi_i^H = \frac{1 - G(\varphi_{ia}^{*H})}{1 - G(\varphi_i^{*H})} \quad (24)$$

として、

$$\frac{1 - G(\varphi_i^{*H})}{\delta} (\bar{\pi}_{id}^H + \chi_i^H \bar{\pi}_{ix}^H + \phi_i^H \bar{\pi}_{ia}^H) \quad (25)$$

と表される。ここで、 $\bar{\pi}_{id}^H$ 、 $\bar{\pi}_{ix}^H$ 、 $\bar{\pi}_{ia}^H$  はそれぞれ国内販売、輸出、FDI から得られる利潤の平均値で、

$$\bar{\pi}_{id}^H = \frac{1}{1 - G(\varphi_i^{*H})} \int_{\varphi_i^{*H}}^{\infty} \left\{ \left( \frac{\varphi_i^H}{\varphi_i^{*H}} \right)^{\sigma-1} - 1 \right\} g(\varphi_i^H) d\varphi_i^H \cdot f_i^H (w_S^H)^{\beta_i} (w_L^H)^{1-\beta_i} \quad (26)$$

$$\bar{\pi}_{ix}^H = \frac{1}{G(\varphi_{ia}^{*H}) - G(\varphi_{ix}^{*H})} \int_{\varphi_{ix}^{*H}}^{\varphi_{ia}^{*H}} \left\{ \left( \frac{\varphi_i^H}{\varphi_{ix}^{*H}} \right)^{\sigma-1} - 1 \right\} g(\varphi_i^H) d\varphi_i^H \cdot f_{ix}^H (w_S^H)^{\beta_i} (w_L^H)^{1-\beta_i} \quad (27)$$

$$\begin{aligned} \bar{\pi}_{ia}^H &= \frac{1}{1 - G(\varphi_{ia}^{*H})} \int_{\varphi_{ia}^{*H}}^{\infty} \left\{ \left( \frac{\varphi_i^H}{\varphi_{ia}^{*H}} \right)^{\sigma-1} - \left( \frac{\varphi_{ia}^H}{\varphi_{ia}^{*H}} \right)^{\sigma-1} \right\} g(\varphi_i^H) d\varphi_i^H \\ &\quad \cdot f_i^H (w_S^H)^{\beta_i} (w_L^H)^{1-\beta_i} (WR_i^{HF})^{\sigma-1} \left( \frac{R^H}{R^F} \right) \left( \frac{P_i^F}{P_i^H} \right)^{\sigma-1} \\ &\quad + \left\{ \left( \frac{\varphi_{ia}^{*H}}{\varphi_{ix}^{*H}} \right)^{\sigma-1} - 1 \right\} f_{ix}^H (w_S^H)^{\beta_i} (w_L^H)^{1-\beta_i} \end{aligned} \quad (28)$$

である。

期待利潤が参入コストを上回る限り企業の参入が続き、最終的に期待利潤は参入コストに等しくなる。

$$\frac{1 - G(\varphi_i^{*H})}{\delta} (\bar{\pi}_{id}^H + \chi_i^H \bar{\pi}_{ix}^H + \phi_i^H \bar{\pi}_{ia}^H) = f_{ei}^H (w_S^H)^{\beta_i} (w_L^H)^{1-\beta_i} \quad (29)$$

これが自由参入条件である。

## 2.5 均衡条件

均衡時には、財市場においては、両国のいずれの産業においても、産出する財の売上高とその財に対する支出が等しくなる。自国の場合、産業  $i$  に参入した企業数を  $M_i^H$  とす

ると、

$$R_i^H = \alpha_i R^H M_i^H \left( \frac{p_{id}^H(\tilde{\varphi}_i^H)}{P_i^H} \right)^{1-\sigma} + \alpha_i R^F \chi_i^H M_i^H \left( \frac{p_{ix}^H(\tilde{\varphi}_{ix}^H)}{P_i^F} \right)^{1-\sigma} + \alpha_i R^F M_i^H \phi_i^H M_i^H \left( \frac{p_{ia}^H(\tilde{\varphi}_{ia}^H)}{P_i^H} \right)^{1-\sigma} \quad (30)$$

が成立する。

なお、均衡時の価格インデックスは、

$$P_i^H = \left[ M_i^H (p_{id}^H(\tilde{\varphi}_i^H))^{1-\sigma} + \chi_i^F M_i^F (\tau_i p_{id}^F(\tilde{\varphi}_{ix}^F))^{1-\sigma} + \phi_i^F M_i^F p_{ia}^F(\tilde{\varphi}_{ia}^F)^{1-\sigma} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (31)$$

となる。

労働市場では、自国・外国のいずれの産業においても、自国の企業と FDI によって進出してきた外国企業が存在する。自国の産業  $i$  において、自国企業に雇用される熟練労働、単純労働を  $S_i^H$ 、 $L_i^H$ 、外国企業に雇用される熟練労働、単純労働を  $S_{ia}^H$ 、 $L_{ia}^H$  とすると、

$$S_1^H + S_2^H + S_{1a}^H + S_{2a}^H = \bar{S}^H \quad (32)$$

$$L_1^H + L_2^H + L_{1a}^H + L_{2a}^H = \bar{L}^H \quad (33)$$

が成立する。費用最小化より、 $S_i^H$ 、 $L_i^H$ 、 $S_{ia}^H$ 、 $L_{ia}^H$  に関して、

$$\frac{w_S^H}{w_L^H} = \frac{\beta_1}{1-\beta_1} \frac{L_1^H}{S_1^H} = \frac{\beta_2}{1-\beta_2} \frac{L_2^H}{S_2^H} = \frac{\beta_1}{1-\beta_1} \frac{L_{1a}^H}{S_{1a}^H} = \frac{\beta_2}{1-\beta_2} \frac{L_{2a}^H}{S_{2a}^H} \quad (34)$$

が成立する。

さらに、自国企業と外国企業の雇用者数の間には、参入及び FDI を考慮すると、

$$\frac{S_{ia}^H}{S_i^H} = \frac{L_{ia}^H}{L_i^H} = \frac{\phi_i^F M_i^F}{f_i M_i^H + f_{ix} \chi_i^H M_i^H} \left[ \left\{ \left( \frac{\theta_i^F}{\Lambda_i^F} \right)^{\sigma-1} - 1 \right\} f_{ix} W R_i^{FH} + (f_i + f_{ai}) \right] \quad (35)$$

が成立する。なお、各産業における熟練労働、単純労働は、生産活動又は参入時に投入される。

また、均衡時には各産業の収入と生産要素に対する支出は等しくなる。故に

$$R_i^H = w_S^H S_i^H + w_L^H L_i^H + w_S^F S_{ia}^F + w_L^F L_{ia}^F \quad (36)$$

が成立する。以上がモデルの全体像である。<sup>16</sup>

<sup>16</sup> 各期の参入企業数は、企業数が一定になるように決まる。企業数は各期  $\delta$  の割合で退出するので、自国の産業  $i$  の参入企業数を  $M_{ei}^H$  とすると、

$$M_{ei}^H = \frac{\delta M_i^H}{1 - G(\varphi_i^{*H})}$$

である。

産業全体の参入コスト  $M_{ei}^H f_{ei}^H (w_S^H)^{\beta_i} (w_L^H)^{1-\beta_i}$  は自由参入条件 (29) より産業全体の利潤に等しく、産業全体の収入  $R_i^H$  から利潤を控除した額は生産部門に投入された労働者への支払いに等しい。

### 3 均衡の特徴

以上のモデルでは変数について解析的な解を求めることはできないため、後に数値例によって均衡解を示すが、数値例に依らずに判明する特徴について指摘しておく。

まず、FDI カットオフ生産性  $\varphi_{ia}^{*H}$  がゼロ利潤カットオフ生産性  $\varphi_i^{*H}$  より大きい場合を想定する。<sup>17</sup> この場合、 $\varphi_{ia}^{*H}$  以上の生産性を持つ企業は FDI を行って外国市場に参入する。FDI カットオフ生産性と  $\varphi_{ia}^{*H}$  と輸出カットオフ生産性  $\varphi_{ix}^{*H}$  の大小関係については、以下の点が指摘できる

**定理 1** 他の条件が一定であれば、 $\varphi_{ix}^{*H}$  と  $\varphi_{ia}^{*H}$  の大小関係は、輸出変動費  $\tau_i$ 、FDI と輸出の固定費の格差  $f_i^F + f_{ai}^H - f_{ix}^H$ 、両国の賃金格差で決定する。輸出変動費  $\tau_i$  が大きいほど、固定費格差  $f_i^F + f_{ai}^H - f_{ix}^H$  が小さいほど、賃金格差が大きいほど、 $\varphi_{ia}^{*H}$  は  $\varphi_{ix}^{*H}$  に対して小さくなる。

これは、 $\Lambda_i^H$  と  $\theta_i^H$  の比較より明らかである。すなわち、輸出と比較して FDI のコストが相対的に低下すれば、それだけ多くの企業が輸出より FDI を選択するようになることを意味している。場合によっては  $\varphi_{ix}^{*H} > \varphi_{ia}^{*H}$  が成立することもありえる。<sup>18</sup>

次に、各産業のゼロ利潤カットオフ生産性、平均生産性については、以下の定理が成立する。

**定理 2** Cosyly Trade が行われている状態でさらに FDI が可能になると、いずれの産業でもゼロ利潤カットオフ生産性、平均生産性が上昇する。<sup>19</sup>

輸出に加えて FDI が可能になると、参入による期待収入が上昇する。これにより参入する企業が増加し競争が激化するため、生産性が低く収入が少ない企業は利潤を確保できなくなり、退出を余儀なくされる。その結果、ゼロ利潤カットオフ生産性は上昇し、産業の平均生産性も上昇するのである。

次に、産業間で参入後の企業が FDI を行う割合を比較する。これは  $\theta_1^H / \theta_2^H$  が 1 を上回るかを判定することで明らかになる。まず、Free Trade の場合、 $\theta_1^H / \theta_2^H$  は 1 になる。一方、貿易が行われない状態 ( $\tau$  が無限大の場合) では、

$$\frac{\theta_1^H}{\theta_2^H} = \left\{ \frac{(SL^{FH})^{\sigma(\beta_1 - \beta_2)} (f_1^H + f_{a1}^H)(SL^{FH})^{1-\beta_1} - f_{1x}^H (SL^{FH})^{(1-\beta_2)(1-\sigma)}}{(f_2^H + f_{a2}^H)(SL^{FH})^{1-\beta_2} - f_{2x}^H (SL^{FH})^{(1-\beta_1)(1-\sigma)}} \right\}^{\frac{1}{\sigma-1}} \quad (37)$$

<sup>17</sup>  $\varphi_{ia}^{*H}$  が  $\varphi_i^{*H}$  以下となる場合、参入した全ての企業が FDI を行うことになるが、多くの実証研究の結果と大きく異なるので、本稿では考察の対象から除く。

<sup>18</sup> この場合  $\varphi_{ia}^{*H}$  の定義より、 $\varphi_{ia}^{*H}$  より高い生産性の企業は全て FDI を通じて海外市場に進出し、輸出を選択する企業は存在しなくなる。ただし、これも実証研究で観察される状況からは乖離している。

<sup>19</sup> 証明は、Bernard et al.(2007) Proposition 4. と同様である。

where

$$SL^{FH} \equiv \frac{\bar{S}^F / \bar{L}^F}{\bar{S}^H / \bar{L}^H}$$

となる。生産、輸出、FDIの固定費、輸出変動費を示す係数が両国で同一であれば、右辺は $\sigma$ の値で決定する。 $\sigma$ が通常想定される値(3~4)の下では1を超える(図2)。Costly Tradeが行われる場合の $\theta_1^H / \theta_2^H$ は、二国間の第1財と第2財の価格比が影響するが、二国間の物価水準が著しく乖離していない状態では、Free Tradeと閉鎖経済の状態の間の値を取るため、1以上の値を取るようになる。すなわち、比較劣位産業の方が比較優位産業と比較してFDIを行う企業の割合が大きくなる。

また、この式から、以下の命題が指摘できる

定理 3 両国の物価水準を所与とすれば、

- (a) 輸出の変動費である $\tau_i$ が小さいほど、
- (b) 熟練労働の集約度の格差が縮小する( $\beta_1 - \beta_2$ が小さくなる)ほど、
- (c) 両国の生産要素賦存量の相対格差が小さいほど( $SL^{FH}$ が1に近づくほど)  
 $\theta_1^H / \theta_2^H$ は1に近づく。

この命題は、輸出に係る固定費が大きければ、比較優位産業でもFDIを行うインセンティブが生じることを示している。また、両国の要素賦存の状態や技術の類似性が増すと、二つの産業における企業のFDIに関する行動も類似性を増すことを意味している。

なお、Bernard et al.(2007)が扱ったCostly Tradeのモデルでは、他の条件が一定であれば、比較優位産業の方が、比較劣位産業と比較してゼロ利潤カットオフ生産性の増加幅が大きい( $\Delta\varphi_1^{*H} > \Delta\varphi_2^{*H}$ ,  $\Delta\varphi_2^{*F} > \Delta\varphi_1^{*F}$ )ことや、各国において比較優位産業の平均生産性の方が比較劣位産業より増加する、といった命題が導出されている。こうした命題は、生産要素が移動しないことを前提に証明が行われており、本稿のようにFDIによって外国の生産要素を活用する場合には必ずしも成立しない。この点は次章の数値例で示される。

## 4 数値例

Bernard et al.(2007)が示しているように、2財2要素のFirm HeterogeneityモデルでCostly Tradeが行われる場合、相対賃金等の値を解析的な形で求めることができない。このため、シミュレーションを行い数値例を示している。<sup>20</sup> 本稿のモデルはBernard等のモデルにFDIを加えたためにより複雑になっており、同様に解析的な解は求めることができない。このため、シミュレーションを行い数値例を示すこととする。

<sup>20</sup> 水平的FDIモデルでも、Markusen and Venables(1998)やMarkusen(2002)に見られるように、結果を数値例で示している。

## 4.1 仮定条件

シミュレーションでは、Bernard et al.(2007) をベンチマークとし、利用される数値に関しては同様の仮定を置く。

企業の分布は、企業の異質性を仮定するモデルでは標準的な仮定である定数  $b(> 0)$ 、 $k(> 0)$  のパレート分布に従うと仮定する。すなわち、企業の生産性  $\varphi_i$  の分布関数  $G(\varphi_i)$ 、密度関数  $dG(\varphi_i)$  は、

$$G(\varphi_i) = 1 - k^b \varphi_i^{-b} \quad (38)$$

$$dG(\varphi_i) = bk^b \varphi_i^{-(b+1)} \quad (39)$$

で表される。 $k$  は参入した企業のうち最も低い生産性である。以下では、定数  $b = 3.4$ 、 $k = 0.2$  とする。 $\sigma$  は標準的な値である 3.8、消費関数のパラメータは  $\alpha_1 = \alpha_2 = 0.5$  とし、両国共通とする。参入、輸出、FDI に伴う費用も両国共通で、 $f_{ei} = 2$ 、 $f_i = 0.1$ 、 $f_{ix} = 0.1$  とする。本稿で新たに追加された定数である  $f_{ia}$  は 0.5 とする。企業が消滅する確率  $\delta$  は 0.025 とする。

一方、熟練労働、単純労働の賦存量は  $\bar{S}^H = 1200$ 、 $\bar{L}^H = 1000$ 、 $\bar{S}^F = 1000$ 、 $\bar{L}^F = 1200$  とし、両国の値は異なるが、相対的に豊富な生産要素と希少な生産要素の比率は均等になるようにする。各産業における生産要素集約度は  $\beta_1 = 0.6$ 、 $\beta_2 = 0.4$  とする。

iceberg 型の輸出費用  $\tau_i$  については、1.2 から 2.0 まで 0.1 ごとに変化させ、貿易費用が低下した場合に経済への影響を見ることとする。

賃金に関しては、Bernard et al.(2007) と同様、両国の間で対称的に設定した。すなわち、自国で豊富な熟練労働の価格  $w_S^H$  は外国で豊富な単純労働の価格  $w_L^F$  に等しく、自国に希少な単純労働の価格  $w_L^H$  は外国で希少な熟練労働の価格  $w_S^F$  に等しいと仮定した。

以上の仮定の下、本稿のモデルについて均衡値を求めた。なお、均衡値の導出に当たっては Dynare を利用した。<sup>21</sup>

## 4.2 企業の産業への参入、外国市場へのアクセス

最初に、企業の産業への参入、外国市場へのアクセス状況を見る。

FDI カットオフ生産性については、比較劣位産業が比較優位産業を上回っている（図 3）。<sup>22</sup> これは、前章で既に見たとおり、両国の物価水準が著しく乖離していないためである。

<sup>21</sup> Dynare とは、動学的確率的一般均衡モデルを解析するためのプログラムである。本稿のモデルは動学的ではないが、Dynare により非線形連立方程式の定常状態の数値を導出することが可能である。

<sup>22</sup> 自国の比較優位産業、比較劣位産業の数値は、概ね外国の比較優位産業、比較劣位産業と同じである。以下の図では自国についてのみ説明する。また、BK はベンチマークとしている Bernard et al.(2007) の結果である。

次に、輸出カットオフ生産性を見ると、図4に示したとおり、輸出変動費  $\tau_i$  が低い状況（例えば、関税が低い状態）では、比較優位産業の輸出カットオフ生産性が比較劣位産業を上回っている。Heckscher=Ohlin の概念と矛盾するこの現象は次のようにして生じる。既に見たように、FDIによる生産は比較劣位産業が積極的に行い、比較優位産業はなるべく輸出を選択しようとする。このため、貿易が自由化されるに従い、比較優位産業ではFDIから輸出への転換が積極的に行われ、比較劣位産業での輸出への転換はより緩慢に行われる。物価水準は、国内でのみ活動する企業、輸出を選択する企業、FDIを選択する企業の数とそれぞれが提供する財の平均価格で決定されるが、輸出変動費が低下すると比較優位産業において輸出企業が増加する。輸入国側から見ると比較劣位産業の方が輸入拡大による物価水準の低下が著しく、このため、財別の相対価格は比較優位産業で上昇、比較劣位産業では下落し（図4下図）、輸出カットオフ生産性が逆転するのである。

この結果、ゼロ利潤カットオフ生産性においても、輸出変動費が低下すると、比較劣位産業のゼロ利潤カットオフ生産性の方が比較優位産業を上回るようになる（図5）。比較劣位産業において輸入が増加することにより、競争がより激化するためである。なお、当然ながらFDIが可能となることで企業の期待収入が高まるため、いずれの産業でもベンチマークの状態と比較すると上昇している。

### 4.3 物価水準・実質生産要素価格

自国の各産業の物価水準  $P_1^H$ 、 $P_2^H$  についてベンチマークと比較すると、FDIが可能となることで競争が激化し、いずれの産業でも物価水準は低下する（図6）。ただし、輸出変動費が低い状態で比較劣位産業の物価水準  $P_2^H$  が  $P_1^H$  より低下していることと、輸出変動費が高い状態において比較優位産業の物価水準  $P_1^H$  がやや低下している点が異なる。

前者については、輸出変動費が低下することで、比較劣位産業の輸入（外国の比較優位産業の輸出）が増加したことが原因である。後者は、FDI企業の活動による。輸出変動費が高い状況ではいずれの産業でも輸出ではなくFDIにより海外市場にアクセスする企業が増加するが、外国の比較劣位産業がFDIにより自国に参入する場合、自国では生産要素を潤沢に活用できるため、自国の比較優位産業よりも収益性が高い。このため、FDI企業数の増加により、自国では比較優位産業の物価水準がより押し下げられるのである。

一方、実質生産要素価格（実質賃金）

$$W_S^H \equiv \frac{w_s^H}{(P_1^H)^{\alpha_1}(P_2^H)^{\alpha_2}}, \quad W_L^H \equiv \frac{w_L^H}{(P_1^H)^{\alpha_1}(P_2^H)^{\alpha_2}}$$

は、FDIが可能となることで生産要素に対する需要が高まるため、ベンチマークと比較して上昇する（図7）。ベンチマークと異なるのは、輸出変動費が高くなるほど単純労働賃金が上昇する点であるが、これは、輸出変動費の上昇により外国における比較優位産業（単純労働集約財産業である産業2）のFDI企業が増加するためである。

#### 4.4 企業数

FDI が可能となることで競合が激しくなるため、企業数はベンチマークと比較して減少する（図 8）。特に、比較劣位産業の企業数の減少が顕著である。このため、輸出変動費の水準に関わらず、輸出企業数、FDI 企業数とも比較優位産業が比較劣位産業を上回る。輸出変動費が低下するほど企業間の競合が増すため、参入企業数が減少する点、比較優位産業の企業数が比較劣位産業を上回る点は共通である。

なお、当然ながら、貿易自由化に伴い、輸出カットオフ生産性が低下するので、輸出企業数は増加する。一方、FDI カットオフ生産性は貿易自由化により上昇するので、FDI 企業数は貿易自由化に伴って減少する。

#### 4.5 雇用者数

産業別の雇用者の動向を見ると、ベンチマークの場合と同様、輸出変動費が低下するほど比較優位産業の雇用者が増加し、比較劣位産業の雇用者数は減少する（図 9）。

各産業の雇用を自国企業及び外国から参入した FDI 企業に分類すると、貿易自由化に伴って FDI 企業はいずれの産業でも雇用を削減するが、産業 1 の FDI 企業の雇用削減ペースは極めて緩慢である。この相違は、産業ごとに貿易自由化に対応した FDI の動向が異なることに基づく。

自国企業は、比較優位産業では輸出変動費が低下すると雇用を拡大する。一方、比較劣位産業でも雇用を拡大しているが、これは産業 2 における外国の FDI 企業が雇用を削減しているため、単純労働を中心に雇用を吸収することが可能となるためである。

#### 4.6 産業別の実質収入、経済厚生

各産業の実質収入

$$RR_i^H \equiv \frac{R_i^H}{(P_1^H)^{\alpha_1} (P_2^H)^{\alpha_2}}$$

を見ると、比較優位産業に関しては貿易の自由化とともに輸出を拡大させるため、収入が増加する（図 10）。また、収入はベンチマークと比較してより高くなる。競合が盛んになり企業数は減少するものの、より生産性の高い企業が活動することで 1 社当たりの収入が増加するからである。

一方、比較劣位産業の収入と貿易自由化の関係は単純ではない。まず、FDI により競合が激しくなることで比較劣位産業ではベンチマークと比較して企業数が大幅に減少しており、実質収入には下押し効果が働いている。他方、既に見たように貿易自由化により比較優位産業よりも輸出カットオフ生産性が低下するので、輸出企業は拡大する。このため、物価水準の低下と相まって、実質収入は輸出変動費が低下すると増加することになる。

経済厚生  $U^H$  は各産業の実質収入の合計値  $((R_1^H + R_2^H)/(P_1^H)_1^\alpha (P_2^H)_1^\alpha)$  に等しい。<sup>23</sup> FDI が可能になることで、経済厚生はベンチマークよりも増加しているが確認できる(図11)。

## 5 結論

本稿は、近年発達した Firm heterogeneity モデルを 2 財、2 生産要素に拡張し、さらに企業が輸出の他に FDI を実施できるモデルを構築し、両国において相対的に豊富な生産要素を集約的に用いる産業及び希少な生産要素を集約的に用いる産業の輸出・FDI の動向や、企業による FDI が可能となることが経済に及ぼす影響について、数値例を示して分析した。

本稿のモデルでは、各国において、相対的に豊富な生産要素を集約的に用いる産業ではもちろん、希少な生産要素を集約的に用いる産業においても、生産性の高い企業は FDI を行う。この点は、従来の垂直的 FDI モデル、水平的 FDI モデルが十分に示せなかった部分である。また、FDI を行う企業数は前者の産業の方が多いが、この点も我が国の新興国向け FDI の実態に沿っている。

本稿の分析結果によれば、FDI が可能となることで企業間の競争が激しくなり、国全体の経済厚生は輸出だけが行われる場合と比較して高まる。実質賃金も輸出だけが行われる状況よりも上昇することになる。国全体としては FDI が可能になることは望ましい。

他方、FDI が企業間の競争を促すことで負の側面もある。競争が増すことで、退出を余儀なくされる生産性の低い企業が増加し、企業数は減少する。

産業別の輸出・FDI の動向を比較すると、相対的に豊富な生産要素を集約的に用いる産業は輸出変動費の水準に応じて FDI と輸出を柔軟に使い分ける。すなわち、こうした産業は輸出に適しているので、輸出変動費が低下すれば輸出を通じて、輸出変動費が高ければ FDI を通じて外国市場にアクセスしようとする。反対に、相対的に希少な生産要素を集約的に用いる産業は、輸出が相対的に不利である一方、FDI により外国に参入すれば豊富な生産要素を活用できるため、FDI を選択する志向が強く、輸出変動費が低下しても FDI を選択しようとする傾向がある。

こうした産業別の輸出・FDI の動向の違いは、産業の収益面にも影響を及ぼす。例えば輸出変動費が低下すれば、相対的に豊富な生産要素を集約的に用いる産業では FDI より輸出を選択するようになり実質収入が増加する。一方、相対的に希少な生産要素を集約的に用いる産業に関しては、FDI から輸出への転換は緩慢にしか行われず、加えて、輸出変動費の低下によって輸出企業も増加するため、産業全体では実質収入がむしろ増加するという現象が見られた。

<sup>23</sup> この関係は、消費者の効用最大化条件から導かれる。すなわち、自国の収入の合計値  $R_1^H + R_2^H$  は、効用最大化条件により、 $P_1^H C_1^H$ 、 $P_2^H C_2^H$  に対して  $\alpha : 1 - \alpha$  の比率で配分され、この関係を効用関数に代入して上記の関係が得られる。

輸出変動費が低い状態でも、相対的に希少な生産要素を集約的に用いる産業の実質収入が増加する点は、Heckscher=Ohlin 流の考えや、Bernard 等の結論とは一線を画するものである。この相違は FDI が比較劣位産業にもたらす利点の有無によるものである。FDI が可能になることで、貿易が自由化されても FDI により収入を維持・確保する可能性があることを示唆している。

以上の結論に沿って、現在の我が国の新興国への FDI の動向を考える。冒頭で見たように我が国の企業の新興国向け FDI は広範な業種で活発化しつつあるが、本稿のモデルに従えば、生産性の高い企業であれば、我が国では相対的に希少な単純労働を集約的に用いる産業・業種でも FDI を行うことは合理的である。また、新興国は先進国と比較して一般的に貿易の自由度が低く輸出変動費が高いため、我が国の企業にとって輸出よりも FDI の活用が有効なケースは十分ありえると考えられる。

最後に、本稿の結論から得られる政策面でのインプリケーションを述べる。我が国が新興国との間で経済取引の自由化を推進する場合、貿易とともに投資、特に単純労働集約的な産業における投資の自由化を推進することが重要である。貿易の自由化は国全体の経済厚生を高めるが、産業別には熟練労働集約産業に恩恵をもたらす一方、単純労働集約的な産業にとっては不利になる。FDI はこうした産業の不利な状況を回避する方策として機能しうる。貿易の自由化を推進する一方で投資面では国内産業を保護するために様々な規制を設けている新興国も多いが、こうした規制、特に単純労働集約的な産業における投資規制の緩和を求めることが重要である。

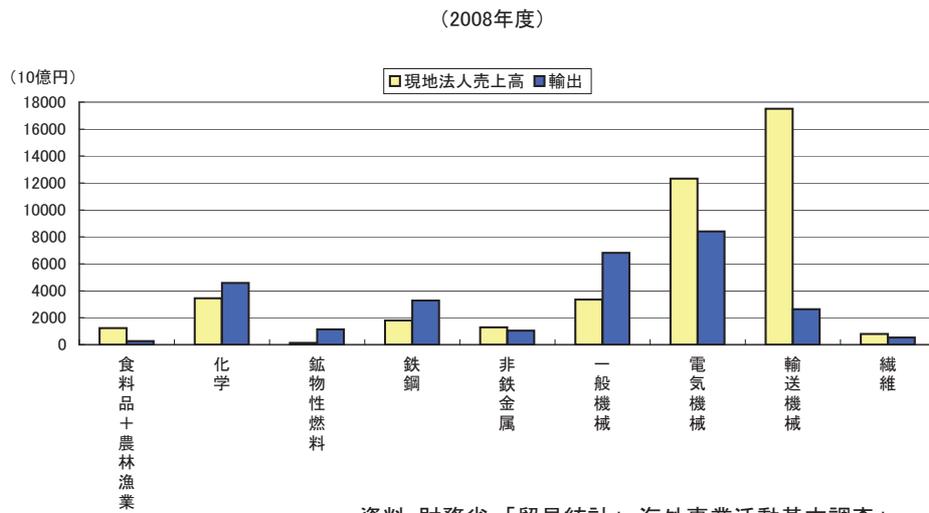
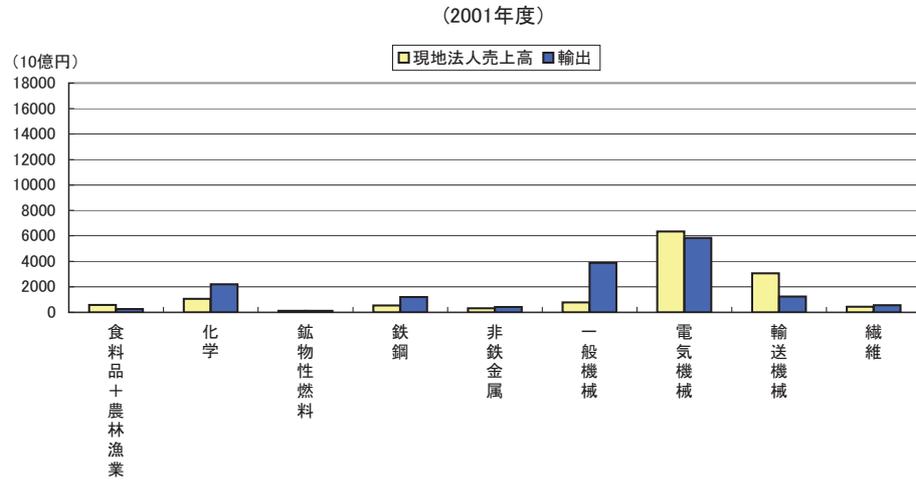
また、我が国の FDI 促進の観点からは、特に単純労働集約的な産業における企業が FDI を円滑に実施できるように留意することが重要である。我が国企業の海外現地法人の売上高は輸出の 3 倍近い水準であるが、近年の実証分析が明らかにしているように、FDI を実施しているのは一部の生産性の高い、比較的規模の大きい企業だけである。企業の FDI の決定を左右するのは生産性だけではなく、参入に伴う様々なコストも影響する。大半の企業にとって未知の領域である FDI を促進するためには、外国市場・外国の外資企業受け入れ政策に関する情報提供、海外市場におけるリスク軽減等、海外市場参入時のコストを引き下げる政策が重要であるが、特に FDI を行う企業が少なく、FDI に関する情報も不足しがちな産業においては、こうした政策は一層重要である。

## 参考文献

- [1] 国際協力開発銀行 (2009). 『わが国製造業企業の海外事業展開に関する調査報告 - 2009 年度海外直接投資アンケート結果 (第 21 回) - 』
- [2] 若杉隆平・戸堂康之・佐藤仁志・西岡修一郎・松浦寿幸・伊藤萬里・田中鮎夢 (2008). 「国際化する日本企業の実像 - 企業レベルに基づく分析 - 」 *RIETI Discussion Paper Series*, 08-J-046.
- [3] Bernard, Andrew B., Stephen J. Redding and Peter K. Schott. (2007). “ Comparative Advantage and Heterogeneous Firms. ” *Review of Economic Studies*, 74: 31-66.
- [4] Bernard, Andrew B., Bradford J. Jensen, Stephen J. Redding and Peter K. Schott. (2007). “ Firms in International Trade. ” *Journal of Economic Perspectives*, 21(3): 105-130.
- [5] Bloningen, Bruce A. Ronald B. Davies and Keith Head. (2003). “ Estimating the Knowledge-Capital Model of the Multinational Enterprise: Comment. ” *American Economic Review*, 93(3): 980-994.
- [6] Bloningen, Bruce A. (2005). “ A Review of the Empirical Literature on FDI Determinants. ” *NBER Working Paper*, No.11299.
- [7] Brainard, Lael S. (1997). “ An Empirical Assessment of the Proximity-Concentration Trade-Off Between Multinational Sales and Trade. ” *American Economic Review*, 87(4): 520-544.
- [8] Carr, David L., James R. Markusen, and Keith Maskus. (2001). “ Estimating the Knowledge-Capital Model of the Multinational Enterprise. ” *American Economic Review*, 91(3): 693-708.
- [9] Feenstra, Robert E.(2004). *Advanced International Trade*: Princeton University Press.
- [10] Hayakawa, Kazunobu and Toshiyuki Matsuura. (2009). “ Complex Vertical FDI and Firm Heterogeneity:Evidence from East Asia. ” *IDE Discussion Paper*, No.211.
- [11] Helpman, Elhanan. (1984). “ A Simple Theory of International Trade with Multinational Corporations. ” *Journal of Political Economy*, 92(3): 451-471.
- [12] Helpman, Elhanan. (2006). “ Trade, FDI and the Organization of Firms. ” *Journal of Economic Literature*, 44(3): 589-630.
- [13] Helpman, Elhanan, Marc J. Melitz, and Stephan R. Yeaple. (2004). “ Export versus FDI with Heterogeneous Firms. ” *American Economic Review*, 94(1): 300-316.
- [14] Markusen, James R. and Anthony j. Venables. (1998). “ Multinational Firms and

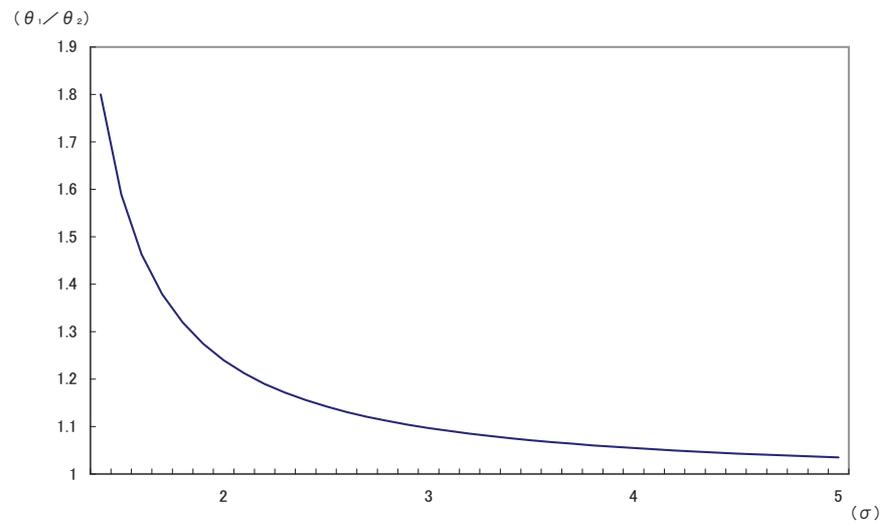
- the New Trade Theory. " *Journal of International Economics*, 46: 183-203.
- [15] Markusen, James R. (2002) *Multinational Firms and the Theory of International Trade*: MIT Press.
- [16] Melitz, Mark. J. (2003). " The Impact of Trade on Intra-industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity. " *Econometrica*, 71(6): 1695-1725.
- [17] Todo Yasuyuki. (2009). " Quantitative Evaluation of Determinants of Export and FDI: Firm-level evidence from Japan. " *RIETI Discussion Paper Series*, 09-E-019.

図1 日本の製造業のアジア現地法人売上高と日本のアジア向け輸出の比較



資料:財務省、「貿易統計」、海外事業活動基本調査」

図2  $\sigma$ と $\theta_1/\theta_2$ の関係(Autarky)



注: 変数は以下のとおり。  
 要素賦存量: 自国の熟練労働1200、自国の単純労働1000、外国の熟練労働1000、  
 外国の単純労働1200。  
 $f_1=0.1$ 、 $fix=0.1$ 、 $fia=0.5$ 、 $\tau_1=1.2$ (以上は両国両産業で共通)、  
 $\beta_1=0.6$ 、 $\beta_2=0.6$ (以上は両国で共通)。

図3 産業別FDIカットオフ生産性

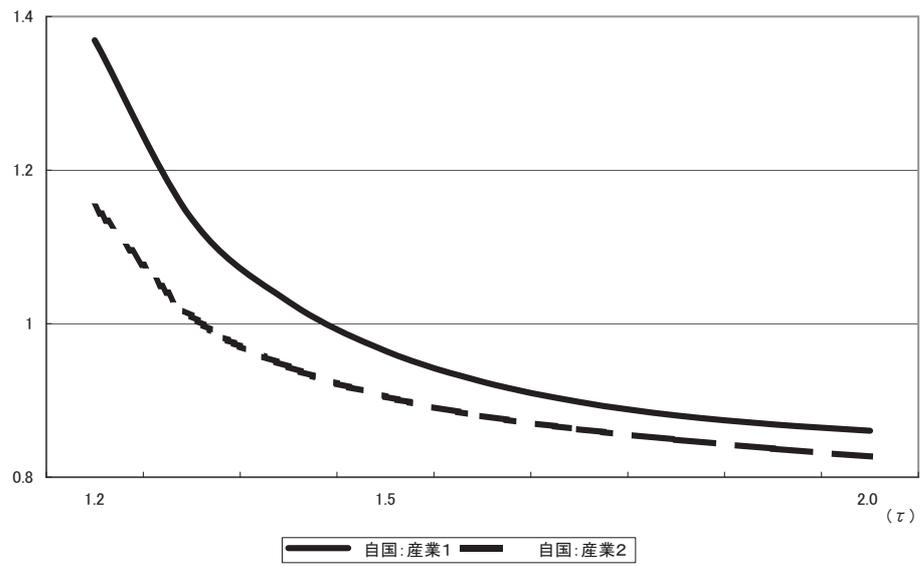
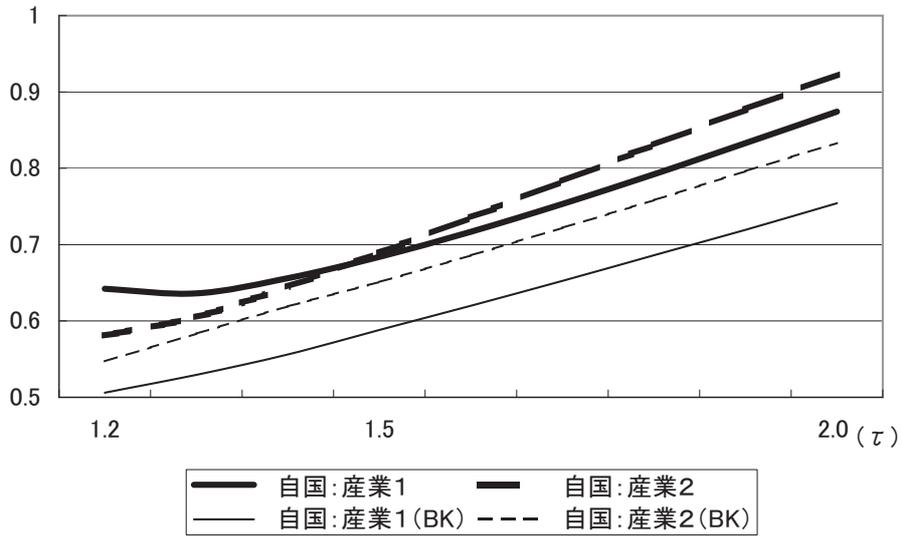


図4 産業別輸出カットオフ生産性



(参考)財別相対価格

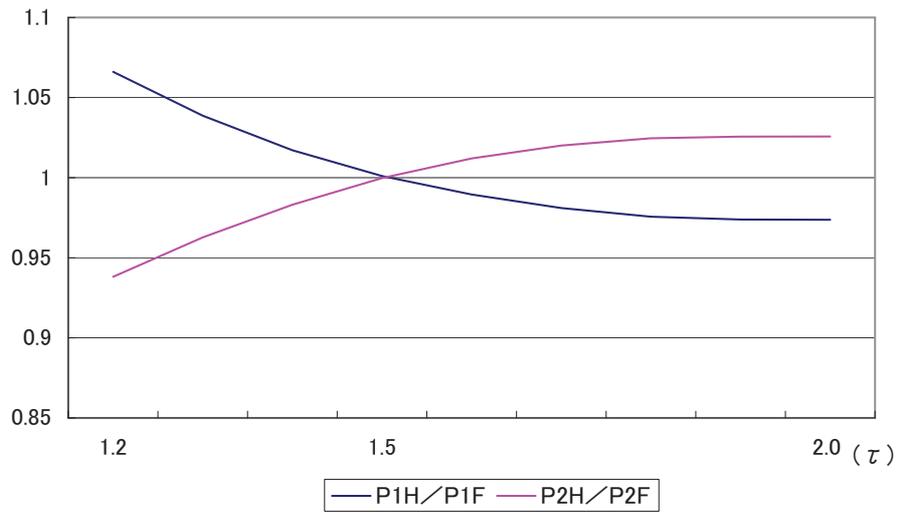


図5 産業別ゼロ利潤カットオフ生産性

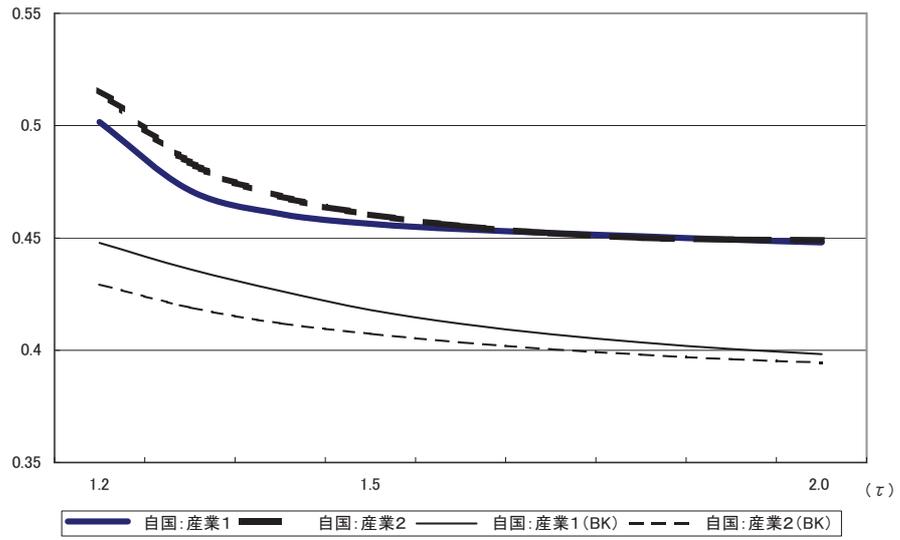


图6 物価水準

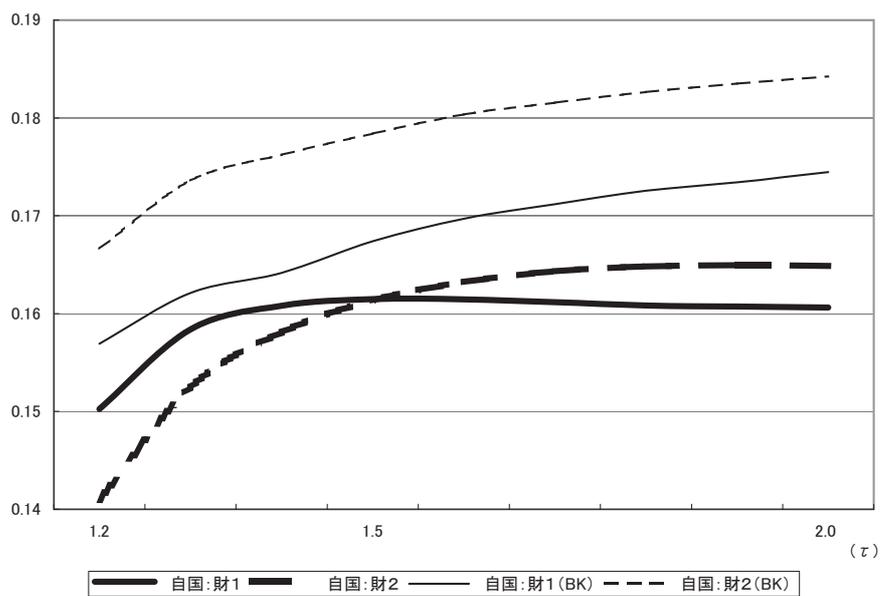


図7 実質生産要素価格

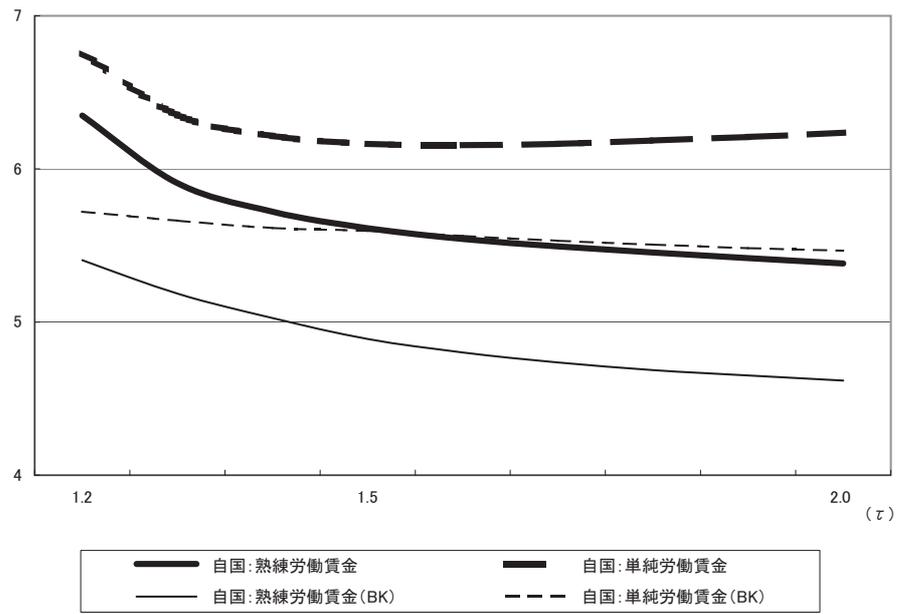
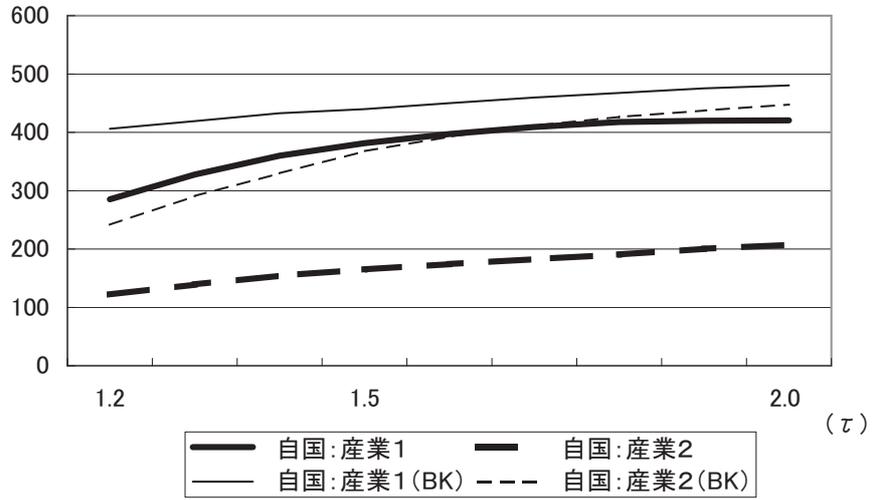


図8 産業別参入企業数



内訳

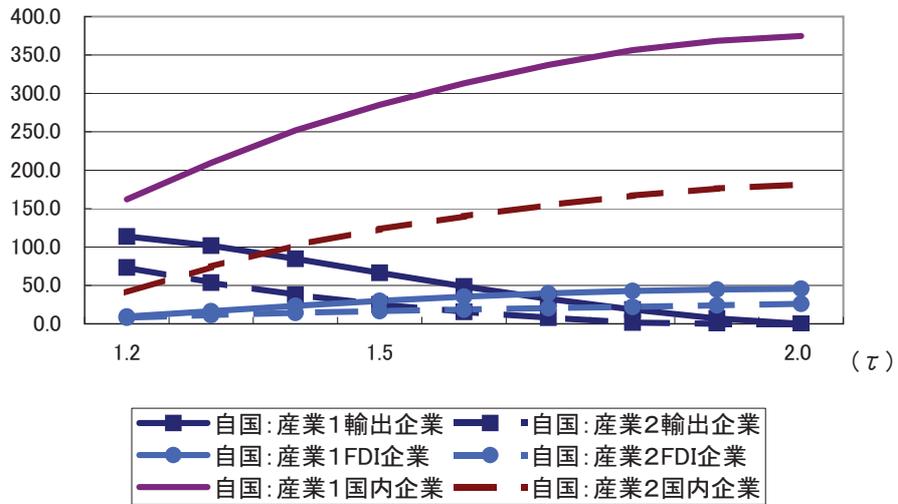
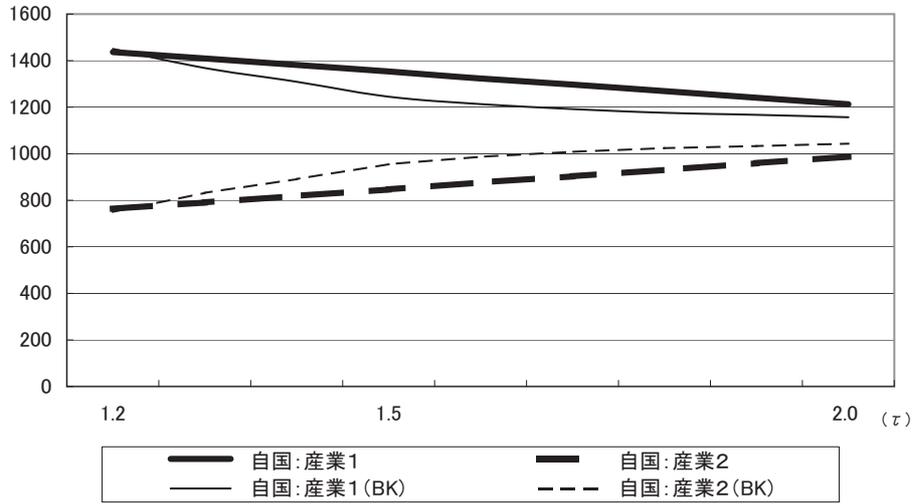


図9 産業別雇用者数

産業全体



内訳

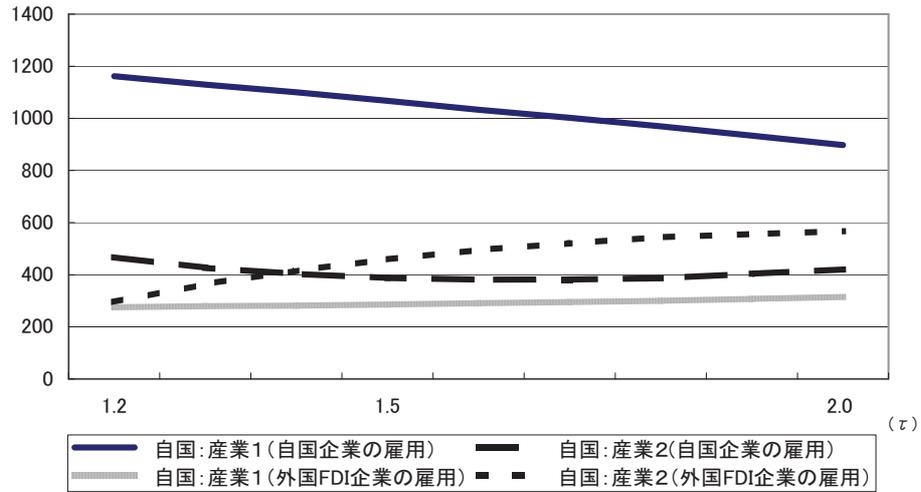


図10 産業別実質収入

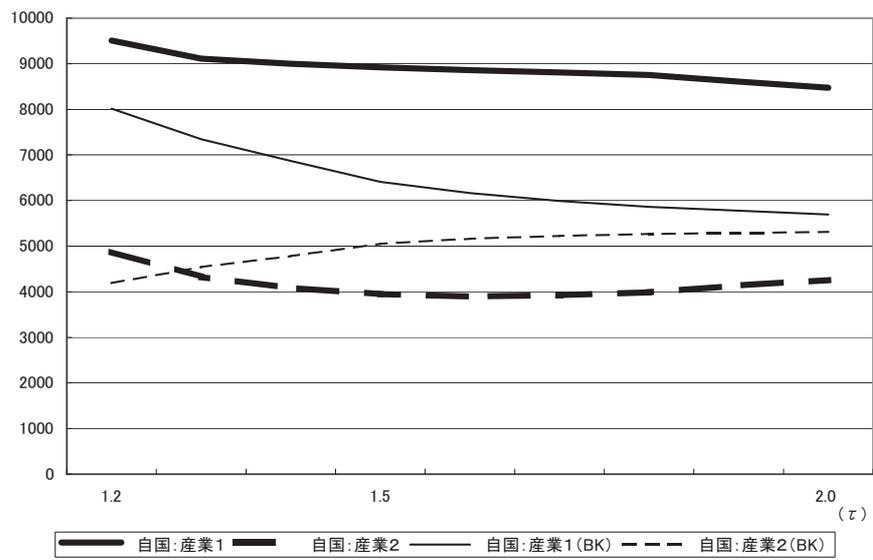


图11 効用水準

