

# 防衛的技術進歩\*

## ーグローバル経済下の内生的技術進歩ー

櫻井宏二郎<sup>†</sup>

(日本政策投資銀行設備投資研究所)

---

\* 本稿の作成に際し、川口早苗、八牧佳菜子の両氏から研究サポートを頂いた。また設備投資研究所での報告会参加者から有益なコメントを頂いた。記して感謝したい。もちろんあり得べき誤りは全て筆者の責任である。

<sup>†</sup> E-mail: kosakur@dbj.go.jp

Defensive Technological Change:  
Endogenous Technological Change under Globalization  
Economics Today, Vol. 26, No. 3, July, 2005  
Kojiro SAKURAI  
Research Institute of Capital Formation  
Development Bank of Japan

## 要 旨

本稿の目的は、1980年代後半以降の日本の製造業において、企業がグローバル化の影響を受けて技術をよりスキル集約的な方向へ偏向させていることを、理論モデル、ケーススタディ、実証分析を通じて検討することである。問題意識が依拠するのは Thoenig and Verdier (2003)の構築した「防衛的技術進歩」の理論モデルであり、同モデルは、生産技術を模倣可能な技術と模倣不可能な技術に分けたときに、途上国の出現で表されるグローバル化が、先進国の企業における技術をより模倣されにくいスキル集約的な方向へ偏向させることを示したものである。本稿の主な分析結果は次のとおり。第1に、経済が急速にグローバル化する中で、日本企業が自社技術の流出防止などを目的として、生産設備の内製化など生産技術をよりスキル集約的な方向へ変化させていることを、大手総合事務機器メーカーのケーススタディによって示す。第2に、1985-2002年の業種別パネルデータを用いた推計により、貿易の拡大が、男子大卒労働者で代理した熟練労働者に対する需要を相対的に高めていること、そしてその効果が90年代後半以降に強まっていることを検証する。これらの分析結果は、日本の製造業において「防衛的技術進歩」のメカニズムが作用している可能性があることを示唆している。ただし、推計結果が「防衛的技術進歩」の効果だけでなく、「一般的なグローバル化」の効果も反映している可能性があることには十分な留意が必要である。

キーワード：グローバル化、技術の模倣可能性、スキル偏向的技術進歩、内生的技術進歩

# 目 次

I. はじめに .....	1
II. 理論モデル .....	5
1. 問題意識 .....	5
2. 防衛的 SBTC のモデル .....	6
3. 南北地域の統合 .....	14
4. 結論 .....	19
理論モデルの Appendix : 労働市場の均衡 .....	20
III. グローバル化の概観とケーススタディ .....	25
1. グローバル化の概観 .....	25
2. 技術の流出と模倣の問題 .....	28
3. ケーススタディ .....	29
4. 理論モデルとの対応関係とインプリケーション .....	30
IV. 実証分析 .....	33
1. モデルと考え方 .....	33
2. 推計結果 .....	36
V. 結論 .....	41
参考文献 .....	43
付表 .....	48

## I. はじめに

技術進歩が経済発展に貢献してきたことは論を待たないが、近年、技術進歩の重要性が一段と高まっているという認識が広がっている。その背景の一つとして、経済が発展した結果、技術進歩の役割が一層重要になるというメカニズムが働いているように思われる。例えば、経済発展に伴う資本の蓄積や資本移動の自由化は、経済成長における資本の量的な制約の緩和に役立つであろう。また貿易の拡大は、天然資源や単純労働の相対的に少ない先進国にとって、量的な資源制約の緩和に貢献するだろう。換言すれば、経済発展の結果、資本や単純労働などの基礎的な生産要素は比較的容易に入手できるようになり、これに伴って、経済成長を根源的に生み出すものとしてのイノベーション、そしてそれに必要な研究開発、人的資本、インセンティブシステムや制度設計などが相対的により重要性を増していると考えられるのである。企業経営における知的財産権に対する今日の意識の高まりの背景には、技術の進歩や普及に加えて、このような大きな流れがあるものと理解されよう。

一方、経済のグローバル化は、このような技術進歩や経済成長と密接な関わりを持っている。特にグローバル化と技術進歩との関係に注目すると、グローバル化は貿易による財の供給や、直接投資による経営資源の移転を通じて、技術や情報の伝播を促進する。近年のグローバル化は先進国と途上国との間の経済取引の活発化で特徴づけられるが、この意味において、先進国から伝播した技術や情報は途上国の経済発展に大きく貢献してきたといえる。しかし、同時に、グローバル化は国際的な技術競争を一層熾烈なものにする。そして生産技術やノウハウなど知的財産権の価値が非常に高まっている今日の企業において、このように技術や情報が海外の競争相手に流出したり、途上国で模倣品が出回ることは、先進国の企業にとって大きな損失であるとの危機意識が高まっている。こうした環境下、企業は技術が流出したり模倣されたりしないように、技術のパターンを変えるというインセンティブを持つであろう。

本稿では、こうした一連の関係の中で、特に途上国の出現で代表される近年のグローバル化が、どのように技術進歩の方向性に影響を与えているかという問題に焦点を当てる。具体的には、生産技術を、模倣される技術と模倣されない技術に分けたときに、途上国の出現で代表されるグローバル化が、模倣される技術の価値を低めることによって、企業の技術をよりスキル集約的な方向へ偏向させ、もって先進国と途上国の労働市場に影響を与えるというメカニズムを検討する。このような技術進歩を以下では Thoenig and Verdier (2003) に従って「防衛的技術進歩」(Defensive Technological Change) あるいは「防衛型スキル偏向的技

術進歩」(Defensive Skill-Biased Technological Change)と呼ぶ。この問題は次のインプリケーションを持つ。

この問題は、90年代から議論されてきた先進国における所得格差拡大の原因に関する論争に新たな光を当てる。80年代後半から90年代にかけて、欧米先進国では、非熟練労働(unskilled labor)に対する需要が減少し、熟練労働(skilled labor)と非熟練労働との間の賃金格差の拡大や非熟練労働の失業増大の問題が深刻化した。この問題の原因を巡って米国内経済学界を中心に多くの研究が行われてきたが、これまでの議論では次の2つの仮説が大まかなコンセンサスとして認知されている。一つは、近年のITなどの技術進歩が熟練労働に対する需要を相対的に高めているというスキル偏向的技術進歩(Skill-Biased Technological Change: SBTC)仮説である(Berman, Bound and Griliches, 1994; Autor, Katz and Krueger, 1998; Berman, Bound and Machin, 1998など)。もう一つは、途上国との貿易の拡大がヘクシャー=オリーンのモデルのメカニズムなどを通じて先進国の賃金格差をもたらしているとする貿易仮説あるいはグローバル化仮説である(Wood, 1994; Sachs and Shatz, 1994, Leamer, 1994など)。しかし、これまでの研究はこれら2つの要因を独立に論じており、現実に存在していると推測される両者の間の相互依存関係を全く捨象してきた。本稿で取り上げる「防衛的技術進歩」の理論は、企業がグローバル化の影響を受けて、技術の方向をよりスキル集約的な方向へ内生的に偏向させるメカニズムを分析することによって、両者の依存関係の一つの可能性を明らかにするものである。またこの理論は、従来の貿易仮説では説明できなかった現象、例えば先進国と途上国の両方において賃金格差が拡大するという現象と整合的である。<sup>1</sup> 以上の問題意識は図1のように位置づけられる。図において、グローバル化の要因が技術進歩へ影響を与え、そこからさらに生産要素である労働へ影響が及ぶというルートが本稿の問題意識の対象である。

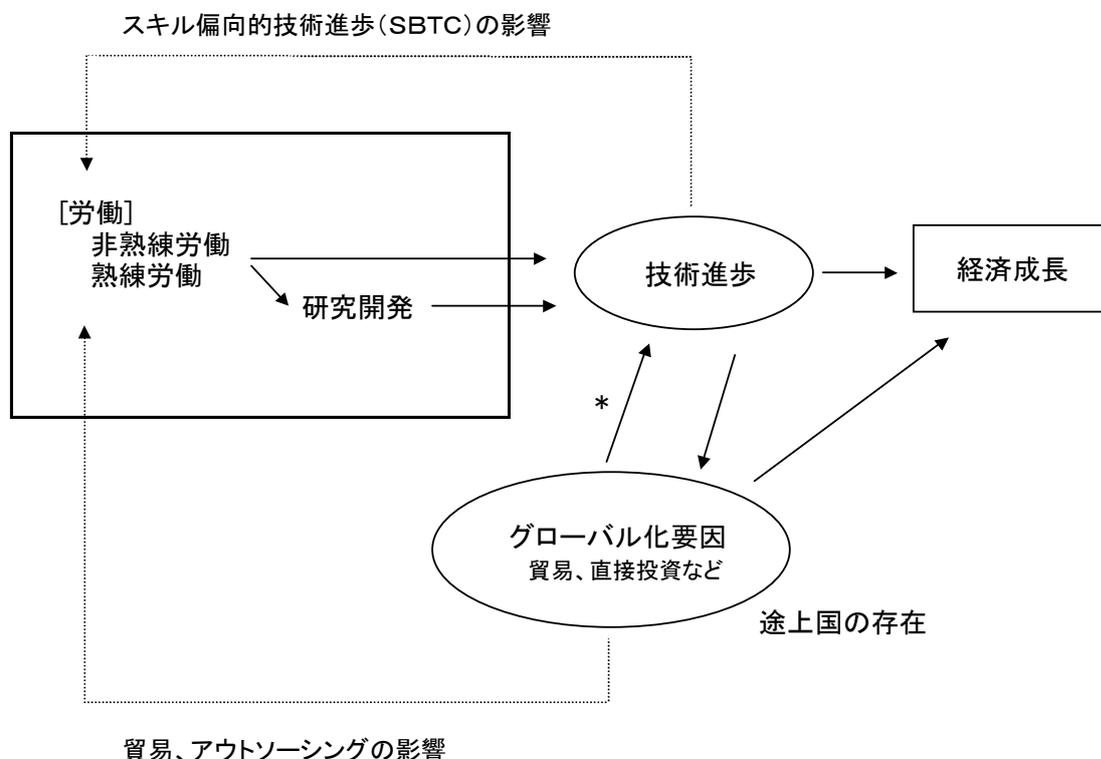
日本の製造業を分析対象とした先行研究としては、スキル偏向的技術進歩仮説に関しては、櫻井(2000b, 2004)、Sakurai(2001)、グローバル化仮説に関しては、橘木・森川・西村(1996)、香西・鈴木・伊藤(1998)、櫻井(2000c, 2002b)、Sakurai(2004)があり、佐々木・桜(2004)は両方の仮説を同時に分析している。<sup>2</sup> しかし上記のとおり、これらの分析は2

---

<sup>1</sup> ヘクシャー=オリーンのモデルのメカニズムが働いているならば、途上国において熟練労働と非熟練労働の賃金格差は縮小するはずであるが、現実には必ずしもそうでない。例えば、World Bank et al(2003)は、1990年代以降のベトナムにおいて、貿易の拡大が学歴間賃金格差を拡大させた可能性があることを指摘している。また Rama(2003)は、途上国の賃金格差に関するいくつかの研究を総合して考えると、単純な貿易仮説には疑問が残ると論じている。

<sup>2</sup> この他、日本の所得の不平等全般を分析したものとして、橘木(1998)、大竹(2005)があり、日本の高度成長期における製造業の経験を経験を分析したものとして、Ueshima, Funaba and Inoki(forthcoming)がある。

図1 本稿の問題意識の位置づけ



\* 本稿で行う分析

つの要因を独立に取り扱っており、両者の間の依存関係を全く考慮していない。<sup>3</sup> 本稿は、Thoenig and Verdier (2003)の「防衛的技術進歩」の考え方に依拠し、グローバル化と技術進歩との関係、すなわち、日本企業の技術の方向がグローバル化の影響を受けてスキル集約的な方向へ変化することについて、理論モデル、ケーススタディ、実証分析を通じて検討する。ケーススタディでは、「防衛的技術進歩」のメカニズムと符合する企業行動の事例を紹介する。実証分析では、1985-2002年の業種別パネルデータを用いて、貿易の拡大が男子大卒労働者で代理した熟練労働比率にプラスの影響を与えていること、そしてその影響が90年代後半以降に強まっていることを検証する。これらの分析結果は、「防衛的技術進歩」のメカニズムが日本の製造業において作用している可能性があることを示唆するものである。

本稿の構成は以下のとおり。II章ではThoenig and Verdier (2003)の理論モデルを解説す

<sup>3</sup> 例外として、中島(2002)の理論モデルが挙げられよう。

る。Ⅲ章では、近年の日本の製造業におけるグローバル化の動きを概観した後に、企業が技術の流出や模倣に対抗するために技術のパターンを変えようとしていることを示唆するケーススタディを紹介する。Ⅳ章では、業種別のパネルデータ等を用いて実証分析を行う。Ⅴ章では結論を述べる。

なお、誤解を避けるために、本稿で用いる「熟練労働 (skilled labor)」と「技術」の概念についてあらかじめ解説しておこう。一般に、「熟練労働 (skilled labor)」という概念は、高水準の教育や一般的・専門的知識に裏打ちされた高度な技能という要素と、現場での長年にわたる経験によって培われた熟達した技能という要素の両方を含む。このうち、欧米を中心とした経済学においては前者が相対的に強調され、日本の社会通念においては後者が強調される傾向があるように思われる。本稿で用いる「熟練労働 (skilled labor)」は、後者の意味を否定するものではないが、主として前者に対応している。よって、実証分析における熟練労働の代理変数としては、高学歴労働者である大卒労働者が用いられる。同様に、「技術」に関しても、一般に、大学の研究に代表されるような最先端の科学的知見に基づく技術から、生産現場に従事する労働者の「手先の器用さ」に代表されるようなタイプの技術まで、かなりの幅があるものと理解される。このうち、本稿が想定する「技術」は主として前者のタイプの技術である。

## II. 理論モデル

本章では、次章以降で行う日本の製造業に関する分析の理論的枠組みを用意するために、Thoenig and Verdier (2003)が構築した「防衛的技術進歩」に関する動学的一般均衡の理論モデルを解説する。以下では、生産技術を模倣可能な技術と模倣不可能な技術に分けたときに、途上国の出現で代表される経済のグローバル化が、模倣可能な技術の価値を低めることによって先進国における企業の生産技術をスキル集約的な方向へ偏向させ、その結果として、先進国と途上国の両方において熟練／非熟練労働者間の賃金格差が拡大することが示される。本章の内容は基本的に Thoenig and Verdier (2003)を要約したものである。

### 1. 問題意識

経済学において、財や技術に体化された知識や情報は完全に占有することは困難であり、この部分的な非排除性 (partial nonexcludability) の性質ゆえ、技術のスピルオーバー効果や模倣の問題などが生じると認識されてきた (Arrow, 1962; Grossman and Helpman, 1991, p. 16)。この認識に基けば、競争的な環境に置かれている企業は、自社技術に関する情報が競争相手に漏れたり模倣されたりしないように、模倣されにくい技術の割合を増やそうとするインセンティブを持つ。一般に、コード化されルーチン化された情報やノウハウは模倣されやすいが、複雑でコード化されていない情報やノウハウは模倣されにくいと考えられる。そして、模倣されにくい技術を創造する作業は熟練労働 (skilled labor) を必要とする。その理由は、複雑でコード化されていない仕事を処理するには、学習のための努力と、認知 (cognitive) 能力が必要とされるからである。

現在、経済のグローバル化が進行しているが、この現象は国際的な技術競争を熾烈にすることにより、模倣やイノベーションの競争を誘発する。従って、企業はこのグローバル化の圧力を受けて、技術をより模倣されにくいスキル集約的な技術へ変えようとするインセンティブを持つ。これは、スキル偏向的技術進歩 (Skill-Biased Technological Change: SBTC) に他ならない。

このようなメカニズムは、貿易と技術進歩を非常に興味深い形で結びつけることになる。特に、先進国で生じている熟練／非熟練労働者間の賃金格差拡大の原因に関する「貿易 (あるいはグローバル化) VS 技術進歩」論争に新たな光を当てる。従来の議論では、この2つの仮説が独立に論じられてきた。すなわち、貿易 (あるいはグローバル化) 仮説は、途上国との貿易などが、例えばヘクシャー＝オリーン理論のメカニズムを通じて、先進国での賃金

格差拡大をもたらすと論じ、これに対し技術進歩（あるいはSBTC）仮説は、ITなどの新しい技術進歩がスキル偏向的技術進歩（SBTC）として作用して先進国の賃金格差拡大をもたらすと論じ、両者の間には何ら依存的な関係は想定されていなかった。しかし、これから論じる理論は、グローバル化の影響を受けてスキル偏向的技術進歩が内生的に生じるという形で、この両者を結びつけるものである。この技術進歩を「防衛的技術進歩」、あるいは「防衛的SBTC」と呼ぶ。

実際、従来の仮説は必ずしも現実と完全に整合的ではなかった。しかし、ここで論じるメカニズムは、次の定型化された事実と整合的である。

（１）先進国の労働市場で生じている劇的な変化は、先進国と途上国間の南北貿易の拡大だけでは説明できない（Krugman, 2000）。

（２）熟練／非熟練労働者間の賃金格差拡大は、先進国のみならず途上国でも生じている。

（３）熟練／非熟練労働者間の賃金格差拡大は、多くの産業におけるスキル集約度の上昇を伴っている。

特に（１）および（２）は従来の理論では十分に説明できなかったところである。

以下で検討するモデルにおける理論面での特徴の一つは、動学的なプロセスが考慮されていることである。これにより、グローバル化に伴って企業の選択する技術のパターンが変化し、その結果生産の変化等を通じて熟練労働と非熟練労働から成る労働市場の需給条件が変化するプロセスが明示的に分析可能となる。

次にモデルを検討しよう。

## 2. 防衛的SBTCのモデル

最終財が[0,1]区間に連続的に分布し、時間も連続である Grossman and Helpman (1991) のモデルを考える。最終財の生産に用いられる生産要素は、熟練労働 (skilled labor)、非熟練労働 (unskilled labor) と、イノベーション活動に用いられる研究に特化した労働、の3種類である。

### A. 選好と技術

代表的消費者は次のような通時的な分離可能な効用関数を持っている。

$$U = \int_0^{+\infty} \ln D_t e^{-\rho t} dt$$

ただし、 $D_t$  は通常通り、次のような連続的な最終財の分布を持つ瞬時的な効用関数と定義される。

$$\ln D_t = \int_0^1 \ln C_t(i) di.$$

各期の瞬時的な支出を 1 に基準化し、通時的な予算制約下で消費者の通時的な効用最大化により、利子率  $r_t$  と割引率  $\rho$  は等しくなる。財  $i$  の瞬時的な需要は、価格を  $p(i)$  として次式で与えられる。

$$x(i) = 1/p(i). \quad (1)$$

各財  $i$  は、次のような 2 種類の技術  $k \in \{1, s\}$  を持つ CES 型生産関数により生産される。

$$Y_{kt}(l, h) = A_t \left[ \left( \frac{l}{k} \right)^{(\sigma-1)/\sigma} + h^{(\sigma-1)/\sigma} \right]^{\sigma/(\sigma-1)}. \quad (2)$$

ただし、 $l$ 、 $h$  はそれぞれ熟練労働者、非熟練労働者である。熟練労働者と非熟練労働者との間の代替弾力性は  $\sigma (\sigma > 1)$  であり、 $A_t$  は各イノベーションの後に増大する生産性パラメタの  $t$  時点における値である。<sup>4</sup> 2 つの技術はスキル集約度が異なり、それは  $k \in \{1, s\}$ 、 $s > 1$ 、で表される。 $w$ 、 $q$  をそれぞれ非熟練、熟練労働者の賃金とすると、技術  $k \in \{1, s\}$  に対応する単位コスト関数は、

$$C_{kt}(w, q) = \frac{1}{A_t} C_k(w, q)$$

となる。ただし、

---

<sup>4</sup> マクロの代替弾力性の推計値にはかなりの幅がある。これまでのコンセンサスは  $\sigma$  が 1 より大きいというものである (Freeman, 1986)。

$$C_k(w, q) = [(wk)^{1-\sigma} + q^{1-\sigma}]^{1/(1-\sigma)}. \quad (3)$$

ここで  $C_s(w, q) > C_1(w, q)$ 、すなわち、タイプ  $s$  の技術 ( $k = s$ ) はタイプ 1 の技術 ( $k = 1$ ) よりも常にコストがかかることに留意が必要である。企業はグローバル化の影響を受けて、このコストの高い技術を敢えて選択することになるのだが、この点は後述する。技術  $k$  の下での最適な熟練／非熟練雇用比率は次のとおり。

$$\frac{h}{l}(k) = \left(\frac{q}{w}\right)^{-\sigma} k^{\sigma-1} \quad \text{for } k \in \{1, s\}. \quad (4)$$

よって相対的スキル集約度は  $k$  の増加関数となるので、タイプ  $s$  の技術はタイプ 1 の技術に比べてよりスキル集約的となる。いま、 $\alpha_t$  をタイプ 1 の技術で生産される財の割合とすると、 $\alpha_t$  は  $t$  時点での経済の技術構造を表している。以下では、技術の選択によってどのように  $\alpha_t$  が内生的に変動し、その経済的帰結がどうなるかを見る。

## B. 技術進歩

研究開発部門 (R&D セクター) はイノベーション活動に従事し、そこで得られた独占的パテントを最終財を生産する部門 (企業) に移転 (売却) する。当面、知的財産権は完全に行使され模倣が不可能であるとする。各イノベーションは、生産性パラメターを  $A_t$  から  $\delta^{-1}A_t$ 、 $\delta < 1$ 、に変えることによって、生産コストを低下させる。ここでのモデルの設定は次の 2 つの特徴を持つ。

第 1 に、上で議論したように、情報のスピルオーバーや知識の外部性は現存する技術におけるスキル集約度に依存する。単純な非熟練労働集約的な技術は、複雑な熟練労働集約的な技術に比べてコピーが容易である。ここで、タイプ 1 の技術 ( $k = 1$  の技術) は直ちにスピルオーバーするが、タイプ  $s$  の技術 ( $k = s$  の技術) はスピルオーバーしない、と仮定する。さらに、現在世代の技術に関する情報が経済全体に普及した後に初めて、次世代の技術が競争相手によって開発されると仮定する。これらの単純な設定は、タイプ 1 の技術は競争相手によって追い越される (leapfrog される) が、タイプ  $s$  の技術は追い越され (leapfrog され) ないことを意味する。

第 2 の特徴は、内生的な技術バイアスの可能性を許容することである。具体的には、一度イノベーションが達成されると (それが必ずタイプ 1 の技術であることは後述する)、パテン

トを取得した企業は新しい技術を内製し、独自の複雑さを加え、その結果、スキル集約度を  $k=1$  から  $k=s>1$  へ上昇させることができる。

技術進歩はタイプ1の古い技術をより効率的なタイプ1の技術進歩が置き換えるとき中立的である。一方、タイプ1の技術をより効率的でスキル集約的なタイプ  $s$  の技術が置き換えるとき、技術進歩は偏向的となる。このとき、(4)式からわかるとおり、イノベーション後のスキル集約度はイノベーション以前よりも高くなる。そして上述のとおり、タイプ  $s$  の技術はタイプ1の技術よりも常にコストが高い。この点は次のように確認できる。所与のコスト低下率  $\delta$  に対して、中立的技術進歩の下では、生産コストは、 $(C_1 - \delta C_1)/C_1 = 1 - \delta$  だけ低下する。一方、タイプ1からタイプ  $s$  への偏向的技術進歩の下では、コスト低下率は、

$$(C_1 - \delta C_s)/C_1 = 1 - \delta \left( \frac{w^{1-\sigma} s^{1-\sigma} + q^{1-\sigma}}{w^{1-\sigma} + q^{1-\sigma}} \right)^{1/(1-\sigma)} < 1 - \delta$$

となる。つまり、中立的技術進歩は偏向的技術進歩よりも常に効率的である。<sup>5</sup>

### C. 偏向的か中立的か？

いま、タイプ1の技術で生産している企業が存在するセクターを考える。最新のイノベーションのpatentを取得した新たな独占企業は、財  $i$  に関わる生産技術を選択する。そして同じセクター内の最も近い競争相手の単位コストに合わせるという **limit pricing** で価格を設定する。よって企業の瞬時的な利益は、新たな独占者が利用する技術のタイプ ( $k=1, s$ ) とその最も近い競争相手に依存する。2つのケースが考えられる。

[ケース1：中立的技術進歩] 第1のケースは、2つの企業が同じタイプ1の技術を使う場合である。**Limit pricing** の下で、売上高を1に基準化したキャッシュフローは、 $\pi = 1 - \delta$  で与えられる。タイプ1の技術情報は瞬間的に拡散するが、知的財産権は完全に守られ模倣はされないと仮定する。よって現在の企業の独占レントは、さらなるイノベーションによってのみ破壊される。 $t$  期にイノベーションが起きる確率を  $\theta_t$  とすると、ライバル企業に追い越

---

<sup>5</sup> ただしこのことは、現実において SBTC が中立的な技術進歩よりも効率的になりうることを否定するものではない。

される (leapfrog される) ことによって企業価値が減価する率は  $\theta_t$  によって捉えられると考えられ、タイプ 1 の技術を持つ新たな独占者の企業価値  $V_t^1$  は、通時的最適化により、次の式を満たす。

$$rV_t^1 = \dot{V}_t^1 + (1 - \delta) - \theta_t V_t^1.$$

[ケース 2 : 偏向的技術進歩] 第 2 のケースは、最も近い競争相手がタイプ 1 の技術を使う一方で、新たな独占者はタイプ  $s$  の技術に技術を偏向させる場合である。瞬時的なキャッシュフローは、 $\pi = 1 - \delta(C_s(w_t, q_t)/C_1(w_t, q_t))$  で与えられる。タイプ  $s$  の技術の下では情報のスピルオーバーが生じない (よって leapfrog が起こらない) ことを所与として、企業価値  $V_t^s$  は次式を満たす。

$$rV_t^s = \dot{V}_t^s + \left[ 1 - \delta \frac{C_s(w_t, q_t)}{C_1(w_t, q_t)} \right].$$

$V_t^s < V_t^1$  のとき企業は防衛的なスキル偏向的イノベーションを選択しない。このとき全ての財はタイプ 1 の技術によって生産され  $\alpha_t$  は不変である。 $V_t^s \geq V_t^1$  のとき、企業は技術を変えるべく、タイプ  $s$  の技術を用いて生産する。この結果、財がより洗練されたタイプ  $s$  の技術で生産されるに従って、 $\alpha_t$  は減少していく。

他のシュンペータリアンモデルと同様に、最終財部門の企業が研究開発部門に支払う (移転) 価格はイノベーションから得られる期待割引独占レントを反映すると仮定する。イノベーションはポアソン過程に従い、研究開発活動には部門固有の生産要素  $H_R$  を使用すると仮定する。研究開発部門は特定の財にターゲットをしぼる。そしてその財における瞬時的なイノベーションの確率を  $\theta$  とし、研究費用を  $c\theta (c > 0)$  とする。

イノベーションが成功するためには先端的な技術 (leading technology) から情報のスピルオーバーが必要であると仮定する。タイプ 1 の技術のみがこれらのスピルオーバーを生じさせることを前提とすると、研究開発部門はタイプ 1 の技術を使っているセクターをターゲットとするだろう。 $\theta$  がこれら全てのセクターで同じであり、R&Dセクターには参入が自由であるとすると、このことにより、次が保証される。

$$\text{Max}_{\theta} \{ \theta \text{Max} \{ V_t^1, V_t^s \} - w_R c \theta \} = 0.$$

ただし、 $w_R$  は研究者の賃金である。R & Dの資源制約は次式で与えられる。

$$\alpha_t c \theta_t = H_R. \quad (5)$$

以上より、 $\alpha$  のダイナミクスは次のとおり。

$$\dot{\alpha}_t = -v \theta_t \alpha. \quad (6)$$

ただし、

$$\begin{aligned} v = 0 & \quad \text{when} \quad V_t^1 > V_t^s \\ v = 1 & \quad \text{when} \quad V_t^1 < V_t^s \\ v \in [0,1] & \quad \text{when} \quad V_t^1 = V_t^s \end{aligned}$$

これらは防衛的 SBTC が  $V_t^s \geq V_t^1$  のときに起きることを反映している。

#### D. 労働市場と均衡賃金プレミアム

$L$ 、 $H$  をそれぞれ  $w$ 、 $q$  を賃金とする非熟練、熟練労働の賦存量であるとする。非熟練、熟練労働者に対する集計された需要は  $D_L(w, q, \alpha)$ 、 $D_H(w, q, \alpha)$  で示され、 $t$  時点での労働市場均衡の条件は、労働需要と賦存量との等号で与えられる。均衡賃金プレミアム  $z = q/w$  は次のような熟練／非熟練の相対需要と相対賦存量との等号から求められる。<sup>6</sup>

$$\frac{D_H}{D_L}(z, \alpha) = \frac{H}{L}. \quad (7)$$

ただし  $D_H / D_L$  は  $z$  と  $\alpha$  の減少関数である。この関係から、賃金プレミアム  $z$  は  $\alpha$  (=技術1の財のシェア) の減少関数となり、 $z(\alpha)$  と表される。また次も成り立つ。

---

<sup>6</sup> 本章末の Appendix 参照。

$$\frac{C_s(w, q)}{C_1(w, q)} = \left[ \frac{s^{1-\sigma} + z(\alpha)^{1-\sigma}}{1 + z(\alpha)^{1-\sigma}} \right]^{1/(1-\sigma)} = \Psi(\alpha).$$

これは $\alpha$ の減少関数である。直感的に、非熟練労働集約的な技術を用いて生産される財の割合である $\alpha$ が大きいほど、熟練労働に対する相対需要が経済全体で減少し、その結果、均衡賃金プレミアム $z(\alpha)$ は低下することがわかる。

#### E. 定常均衡

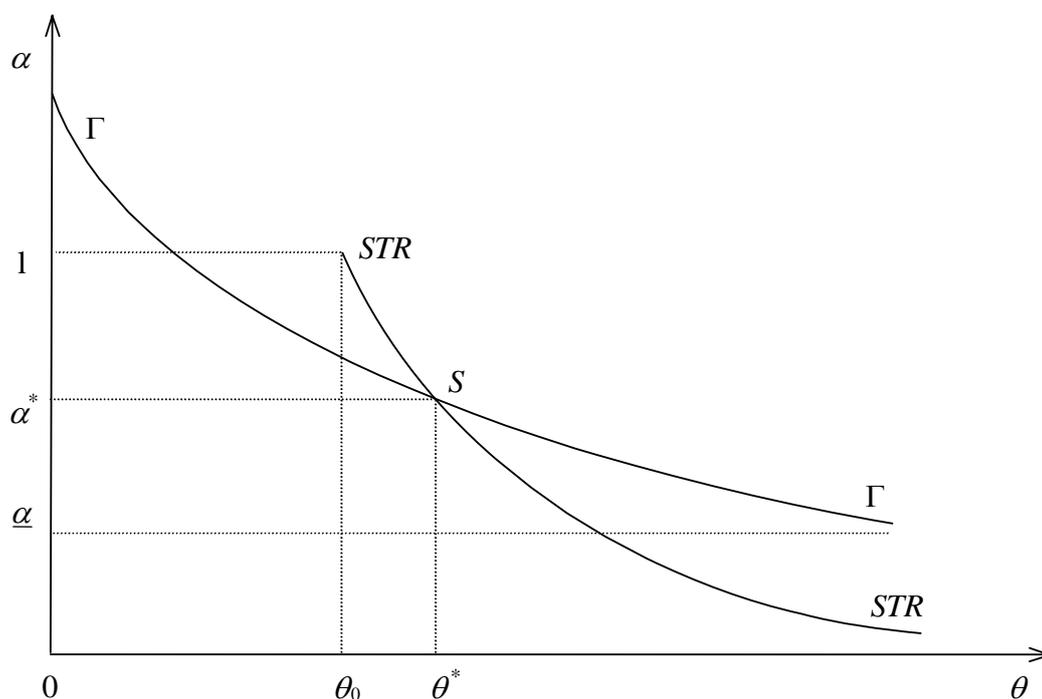
この経済の定常状態の分析は極めて簡明である。定常状態においては、 $\alpha$ 、 $\theta$ 、 $w$ 、 $q$ 、 $V^1$ 、 $V^s$ は一定であり、簡単な計算から、 $V^1 = (1-\delta)/(r+\theta)$ 、 $V^s = [1-\delta\Psi(\alpha)]/r$ 、となる。定常状態では $\alpha$ は一定であるので、スキルバイアスは生じず、 $V^s \leq V^1$ が成立する。この“バイアスなし”の条件は次式で与えられる。

$$1 - \delta\Psi(\alpha) \leq \frac{1 - \delta}{1 + \theta/r} \quad (8)$$

定常均衡の構造は図2のように、 $(\theta, \alpha)$ 平面に簡明に描くことができる。この図において、(8)式の“バイアスなし”の条件の等号の部分は、定常状態における $\alpha$ と $\theta$ の逆相関の関係 $\Gamma\Gamma$ 曲線として示される。<sup>7</sup>  $\Gamma\Gamma$ 曲線の下領域は、スキルバイアスが生じない $(\theta, \alpha)$ の組み合わせの領域を示している。研究資源制約(5)式は負の傾きを持った線分STRで示される。定常均衡 $(\theta^*, \alpha^*)$ は、バイアスなしの曲線 $\Gamma\Gamma$ の下方で且つSTR上の点となる。(7)式より均衡賃金プレミアム $z^* = z(\alpha^*)$ が得られる。

<sup>7</sup> 直感的に、創造的破壊率である $\theta$ が上昇すると、技術を高度化させよりスキル集約的にしようとするインセンティブが向上する。これが起こらないようにするためには、SBTCの相対コストが上昇しなければならない。これは均衡賃金プレミアム $z(\alpha)$ の上昇と同じことであり、それは $\alpha$ の低下によって達成される（よって右下がりの関係）。

図2 技術とイノベーションの定常均衡



様々な状況がアプリアリに起こり得るが、<sup>8</sup> ここでは最も面白いケース、即ち  $\alpha = 1$  では定常均衡とならず（つまり  $\alpha = 1$  のときに企業は防衛的な SBTC を行い、 $\alpha$  が低下するということ）、 $\alpha > 0$  となる内点での定常均衡が存在するケースに分析対象を限定する。 $\Gamma$  曲線より下側にあつて STR 上にある点は全て、経済がそこから出発すればずっとそこにとどまるという意味において定常状態である。これに対し、STR 上にあつても  $\Gamma$  曲線より上側にある点は定常状態にはなり得ない（何故ならば“バイアスなし”の条件が満たされず、SBTC が生じるからである）。

以上より、比較静学、防衛的 SBTC の影響、そして賃金不平等のダイナミクスを分析する準備が整った。

<sup>8</sup>  $\alpha \in [0,1]$  に対して  $\Gamma$  が常に STR より上にあるケースは、初期の点がバイアスなしの条件を満たしており、防衛的な SBTC が生じないために、面白くない。一方、 $\Gamma$  曲線が常に STR の下方に位置するならば、全ての  $\alpha > 0$  となる点は定常状態にはなり得ず、長期的に技術は全て SBTC となる。

### 3. 南北地域の統合<sup>9</sup>

貿易と賃金に関する議論の多くは、先進国と途上国との貿易、すなわち南北貿易の文脈で語られてきた。ここでの分析フレームワークは容易にこの方向に拡張することが可能であり、南北経済の統合が防衛的な SBTC をもたらすことを示すことができる。以下では北の地域 (the North) と南における  $n_c$  個の同質的な国々 (the South) の統合を考える。要素賦存については次の仮定を設ける。研究開発活動は北でのみ行われる (つまり南には研究活動に必要な資源  $H_R$  は存在しない) と仮定する。また北では南よりも熟練労働が相対的に多く存在する。つまり、 $L^N$ 、 $H^N$ 、 $n_c L^S$ 、 $n_c H^S$  をそれぞれ南と北の非熟練労働、熟練労働とし、 $H^N / L^N > H^S / L^S$  を仮定する。賃金 ( $w^N, q^N, w^S, q^S$ ) は国内の労働市場の均衡によって決まるとする。 $\alpha$  はこれまでと同じように世界経済に占めるタイプ 1 の技術で生産される財の割合である。

南北の統合は次の 2 つの特殊な状況を生み出す。第 1 に、一般に、南北の国が知的財産権の保護に関して同様の法的枠組みを持つとは見込めない。ここでは、知的財産権が北では完全に保護されるが、南の保護は弱く十分でないとは仮定する。具体的には、南における各国の各パテントに対して、知的財産権が正しく行使される確率は  $\tau < 1$  であると仮定する。企業は、情報が直ちにスピルオーバーするタイプ 1 の財については、自由に模倣できる。しかしその財を模倣して生産するためには、企業は知的財産権の尊重されない南のどこかの国で生産しなければならない。そのような国は、 $1 - \tau^{n_c}$  の確率で存在する。よってある財が模倣されてしまう確率は、 $n_c$  すなわち南の国の数とともに増加する。タイプ 1 の全ての財が模倣の危険に晒されていると仮定すると、これらの財のうち、 $(1 - \tau^{n_c})$  の割合の財は模倣され、 $\tau^{n_c}$  の割合の財は、それらが北のより優れた技術によって追い越される (leapfrog される) まで独占レントを維持することになる。

第 2 に、要素賦存の大きな差は 2 つの地域における異なった要素価格のパターンを引き起こす。ヘクシャー＝オリーン・モデルの設定では標準的なことであるが、企業は単位コストの最小化を目指して生産地を自由に選べるものとする。具体的には、北においてパテントを保有している新たな独占企業の観点から見ると、瞬時的な利益は採用される技術  $k$  と生産地 (北か南か) に依存する。以下では、 $t$  時点における最小の生産コストを次のように書くのが有益である。

---

<sup>9</sup> Thoenig and Verdier (2003) の原論文では、北北地域の統合も分析されているが、ここでは省略されている。

$$\hat{C}_{kt} = \text{Min}\{C_k(w_t^N, q_t^N), C_k(w_t^S, q_t^S)\}, \quad k \in \{1, s\}.$$

生産の特化については次の3つのレジームが考えられる。

- レジームA：タイプ1の財について、北では不完全特化、南では完全特化
- レジームB：北ではタイプsの、南ではタイプ1の完全特化
- レジームC：タイプsの財について、北では完全特化、南では不完全特化

レジームAとレジームCは対称的である。<sup>10</sup> 労働市場がクリアする条件から、定常状態のレジームのパターンが $\alpha$ の値のみに依存することを示すことができる。<sup>11</sup> 実際、レジームAは $\alpha > \hat{\alpha}$ のときのみ、レジームBは $\alpha = \hat{\alpha}$ のときのみ生じるという閾値 $\hat{\alpha}$ が存在する。

また、タイプsの技術はタイプ1よりもスキル集約的であるので、 $\alpha$ の低下に伴って両地域において賃金プレミアムは上昇する。<sup>12</sup>

さて、2つの技術の下における企業の価値の関数を考えよう。Limit pricingの下、各t時点において独占者のキャッシュフローは、タイプ1について、 $\pi_t^1 = 1 - \delta$ 、タイプsについて、 $\pi_t^s = 1 - (\delta \hat{C}_{st} / \hat{C}_{1t})$ と書ける。また南における模倣された財についての複占ベルトラン競争により、価格は単位生産コストまで下がりその結果利益はゼロになる。

模倣されなかったタイプ1の技術の事後的な価値 $V_t^{1ni}$ は次式で与えられる。

$$rV_t^{1ni} = \dot{V}_t^{1ni} + (1 - \delta) - \theta V_t^{1ni}.$$

南における知的財産権の保護が完全でないことを所与とすると、タイプ1の技術の事前的な価値 $V^1$ は次のとおり。

$$V_t^1 = \tau^{nc} V_t^{1ni}.$$

上のケース2と同じように偏向した技術の価値 $V^s$ は次のとおり。

<sup>10</sup> regimeA:  $\hat{C}_{1t} = C_1(w_t^N, q_t^N) = C_1(w_t^S, q_t^S)$  and  $\hat{C}_{st} = C_s(w_t^N, q_t^N) < C_s(w_t^S, q_t^S)$

regimeB:  $\hat{C}_{1t} = C_1(w_t^N, q_t^N) > C_1(w_t^S, q_t^S)$  and  $\hat{C}_{st} = C_s(w_t^N, q_t^N) < C_s(w_t^S, q_t^S)$

regimeC:  $\hat{C}_{1t} = C_1(w_t^N, q_t^N) > C_1(w_t^S, q_t^S)$  and  $\hat{C}_{st} = C_s(w_t^N, q_t^N) = C_s(w_t^S, q_t^S)$

<sup>11</sup> 章末 Appendix の Lemma 2 参照。

<sup>12</sup> 章末 Appendix の Lemma 1,3 を参照。

$$rV_t^s = \dot{V}_t^s + \left[ 1 - \delta \frac{\hat{C}_{st}}{\hat{C}_{1t}} \right].$$

研究開発部門の資源制約(5)式は引き続き成立し、(6)式がタイプ1の技術のダイナミクスを描写する。

$$\text{以上より、定常状態において、} V^1 = \tau^{nc} (1 - \delta) / (r + \theta)、V^s = \left[ 1 - \delta \frac{\hat{C}^s}{\hat{C}^1}(\alpha) \right] / r \text{ となる。}$$

結果的に、“バイアスなし”の条件(8)式は次のようになる。

$$1 - \delta \frac{\hat{C}^s}{\hat{C}^1}(\alpha) \leq \tau^{nc} \frac{(1 - \delta)}{1 + \theta / r}. \quad (9)$$

ただし  $\frac{\hat{C}^s}{\hat{C}^1}(\alpha)$  は  $\alpha$  の連続的な減少関数である。<sup>13</sup> 世界経済の定常状態の構造は、(5)、(9)

式によって図3のように描写でき、次のような特徴を持つ。両地域の要素賦存が異なるため、特化のパターンは地域によって異なる。 $\alpha = \hat{\alpha}$ の直線より上では、レジームAが支配し、下ではレジームCが支配する。図3は、研究開発資源の制約であるSTRに沿って、 $\alpha$ の値に依存して、両方のタイプのレジーム(AおよびC)が定常状態になり得ることを示している。図3では、定常状態がレジームAにあることが想定されている。

---

<sup>13</sup> 章末 Appendix の Lemma 4 参照。

図3 定常均衡と特化パターン

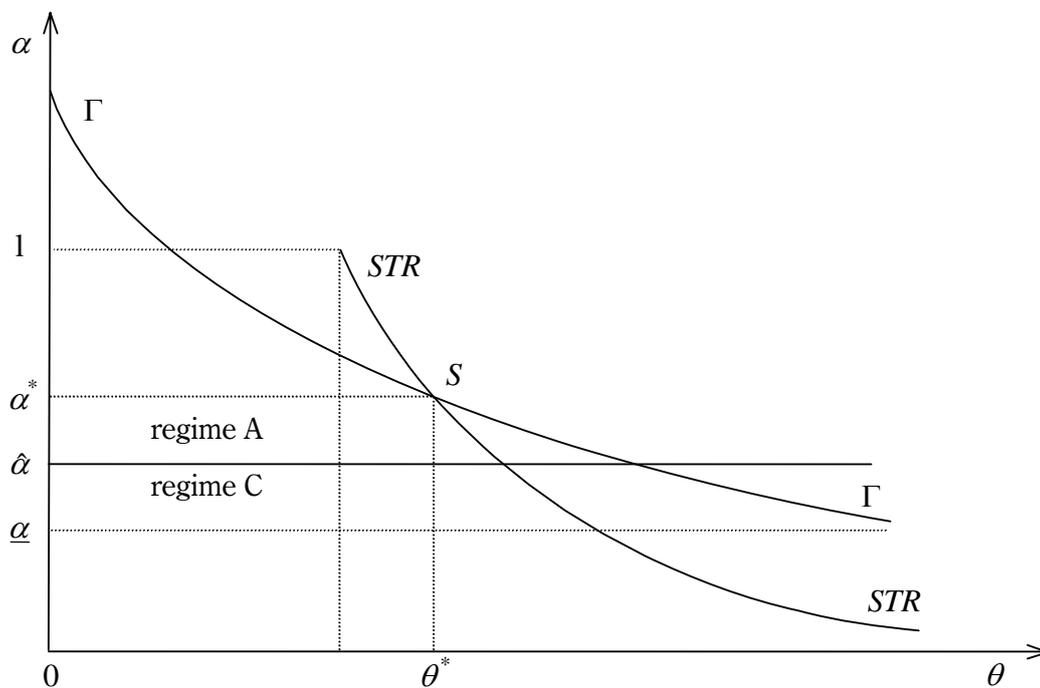
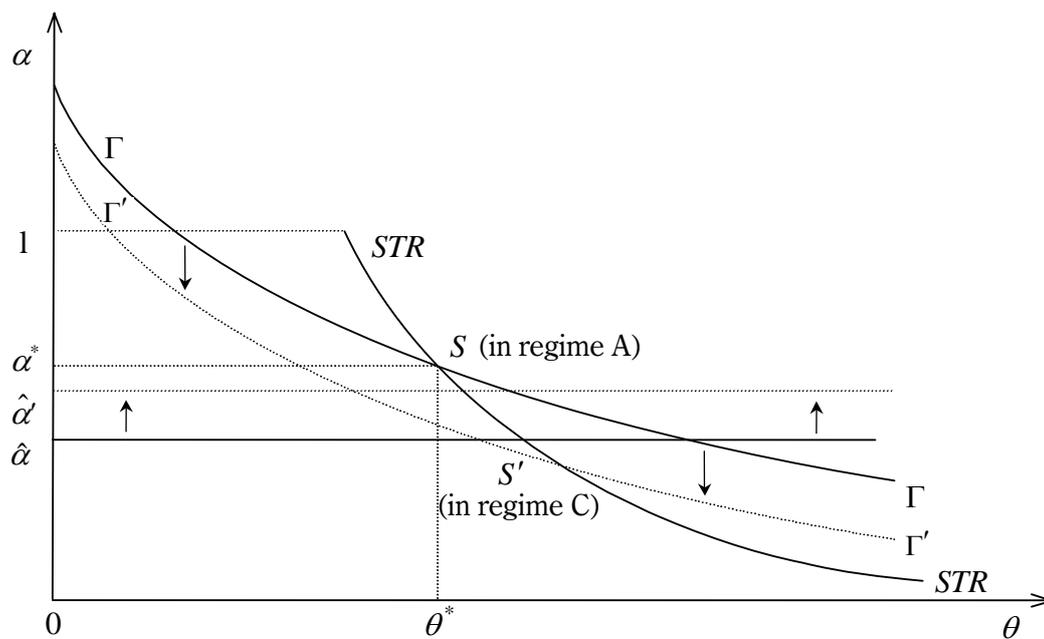


図4 南-北貿易統合と誘発されるSBTC



南北統合の影響は、次のように  $n_c$  についての簡単な比較静学によって分析できる。図4において、レジームA（タイプ1の財について北では不完全特化、南では完全特化）にある定常状態  $S = (\theta^*, \alpha^*)$  からスタートしよう。いま、 $n_c$  が増加したとする。上で議論したとおり、これは模倣される率  $(1 - \tau^{nc})$  を高める。実際、法的制度の弱い南の国がより多く世界経済の中に組み込まれてくると、知的財産権の有効な保護は困難となり、模倣はより容易となる。

図においては、 $n_c$  の増加に伴って、“バイアスなし” 曲線は  $\Gamma\Gamma$  から  $\Gamma'\Gamma'$  に下方シフトする。 $n_c$  の増加が十分大きければ、新たな定常状態  $S'$  へ到達するためには、 $\alpha$  が低下しなければならない。これは防衛的な SBTC が遷移経路に沿って起きることを意味する。

また簡単な計算によって、 $n_c$  の増加に伴って特化の境界線  $\hat{\alpha}$  が上方シフトすることがわかる。<sup>14</sup> 図4において、最初の定常状態は  $\hat{\alpha}$  より上側にあったが（すなわちレジームA）、 $n_c$  の増加が十分大きかったために、新たな定常状態  $S'$  は  $\hat{\alpha}'$  の下側にきている（すなわちレジームC）。防衛的な SBTC が生じる過程で、レジームはAからCへ変化している。

2つの地域における賃金不平等への影響は次のように容易に確認できる。まず、ある地域が1つのタイプの財に完全に特化している限り、その賃金プレミアムは相対的な要素賦存  $H/L$  によって決まり、従って不変である。一方、地域が不完全に特化している場合は、 $\alpha$  の低下は国内における熟練／非熟練の相対需要が上方シフトすることを意味し、それは均衡賃金プレミアムの上昇につながる。その結果、遷移の過程でレジームAにおいては、北における賃金プレミアム  $z^N = q^N / w^N$  は上昇し、南のプレミアム  $z^S = q^S / w^S$  は一定である。SBTC の発生とともに  $\alpha$  は低下するが、その程度が大きければ、新たな閾値  $\hat{\alpha}'$  を超えてしまう。そして世界経済はレジームCに突入する。そして南では賃金格差が拡大を開始し、北では賃金格差は一定である。このとき、南においてもスキル集約度は上昇している。以上の結果、最終的には、新たな定常状態  $S'$  において、賃金プレミアムの定常値は2つの地域で以前よりも上昇している。すなわち、賃金格差は、最初は北で拡大し、続いて南で拡大し、これらの結果、両地域で拡大するのである。

従来の研究との関連について触れると、例えばある有力な議論によれば、南北貿易は、両地域の貿易量が要素価格の変化を説明するほど十分大きくないため、北における賃金格差拡大の主要な要因ではないとされる（Krugman,2000）。しかし、ここで示したモデルにおいて

<sup>14</sup> 章末 Appendix の Lemma 2 参照。 $\alpha$  が大きくなると、南だけでは財1の生産が不足し、北も財1の生産に従事しなければならなくなる。北が財1の生産を開始する臨界点が  $\hat{\alpha}$  である。 $n_c$  が増加すると、従来より多くの南の国が財1を生産するので、北の国が財1の生産を開始するまでには少し余裕が生まれ、 $\hat{\alpha}$  は上昇するのである。

は、両地域における賃金プレミアムの上昇をもたらすのは、貿易量や財価格の変化ではなく、企業間における情報の移転の程度や模倣や技術競争の激しさである。<sup>15</sup> このことは、“貿易によって誘発される技術バイアス”が、通常の南北貿易の浸透で想定される効果よりも大きな効果を賃金格差に対して持ち得ることを示唆している。

#### 4. 結論

ここでは、グローバル化による貿易の統合や拡大が、企業の技術パターンに影響を与えることによって北と南の両地域における賃金格差拡大をもたらすことを、動学的一般均衡モデルを用いて考察した。モデルでは、技術進歩が内生的に生じ、そして技術進歩バイアスが企業の最適な反応として起きることが示された。また北と南における賃金格差の拡大をもたらすのは、貿易量や財価格の変化ではなく、企業間における情報の移転の程度や模倣や技術競争の激しさであることも示された。

---

<sup>15</sup> いま、 $H^S/L^S$ を一定に保ったまま南の各国の大きさが非常に小さくなると想像しよう。すると極限において世界経済はほとんど北側だけの世界となり、南北貿易の量は極めて小さくなる。しかし、(9)式からわかるとおり、この状況においても、南国の数 $n_c$ の増加は、 $\tau^{nc}$ を通じて(9)式に依然として影響を与えることができる。よって南国の数の微小な変化であっても、模倣の脅威を増加させることによって、SBTCを誘発し、少なくとも北における要素価格を変化させる可能性を持っているのである。

## 理論モデルの Appendix : 労働市場の均衡

ここでは、Thoenig and Verdier (2003)の Appendix を要約して提示する。  
内容は、本文(7)式で表された労働市場の均衡条件等についての解説である。

[ベンチマーク・ケース：北北貿易]

生産技術は(2)式の生産関数と  $C_k$  の単位費用関数で与えられる。それぞれの技術  $k$  に対して、熟練労働と非熟練労働の需要関数は、 $d_{kH}(w, q) = q^{-\sigma} [C_k(w, q)]^\sigma x(i)$ 、 $d_{kL}(w, q) = k^{1-\sigma} A_i^{-1} w^{-\sigma} [C_k(w, q)]^\sigma x(i)$ 、である。ただし、 $x(i)$  は財  $i$  に対する需要、 $(w, q)$  は非熟練と熟練労働の賃金、 $A_i$  は技術パラメータである。(1)式より、 $p(i)$  を独占価格として、 $x(i) = 1/p(i)$ 、となる。Limit pricing の下では、 $p(i)$  は最も近い競争相手の単位生産コストに等しくなる。以上より次が成り立つ。

(1) タイプ 1 の財について：企業の労働需要は次のとおり。

$$(A1) \quad d_H^{1m} = \delta q^{-\sigma} [C_1(w, q)]^{\sigma-1}.$$

$$(A1') \quad d_L^{1m} = \delta w^{-\sigma} [C_1(w, q)]^{\sigma-1}.$$

(2) タイプ  $s$  の財について：以前の競争相手が技術 1 を使用しているのに対し、企業がタイプ  $s$  の技術を用いているとき、最も近いライバル企業の単位生産コストは  $C_1(w, q)/\delta$  となる。よって企業の要素需要は次のとおり。

$$(A2) \quad d_H^{sm} = \delta q^{-\sigma} \frac{[C_s(w, q)]^\sigma}{C_1(w, q)}.$$

$$(A2') \quad d_L^{sm} = \delta s^{1-\sigma} w^{-\sigma} \frac{[C_s(w, q)]^\sigma}{C_1(w, q)}.$$

よって国レベルの熟練労働に対する相対需要は、全ての産業について、(A1)、(A1')、(A2)、(A2')を集計したものである。 $\alpha$  の割合で技術 1 が、 $(1-\alpha)$  の割合で技術  $s$  が使用されることと、(3)式、(A1)-(A2')式より次を得る。

$$(A3) \quad \frac{D_H}{D_L}(\alpha, z) = \frac{\alpha d_H^{1m} + (1-\alpha)d_H^{sm}}{\alpha d_L^{1m} + (1-\alpha)d_L^{sm}} = z^{-\sigma} \frac{\alpha + (1-\alpha) \left[ \frac{s^{1-\sigma} + z^{1-\sigma}}{1 + z^{1-\sigma}} \right]^{\sigma/(1-\sigma)}}{\alpha + (1-\alpha)s^{1-\sigma} \left[ \frac{s^{1-\sigma} + z^{1-\sigma}}{1 + z^{1-\sigma}} \right]^{\sigma/(1-\sigma)}}.$$

ただし、 $z \equiv q/w$  である。この最後の式より労働市場の均衡条件(7)式を得、 $\partial \left( \frac{D_H}{D_L} \right) / \partial \alpha < 0$ 、

$\partial \left( \frac{D_H}{D_L} \right) / \partial z < 0$  である。

[模倣のケース：南北貿易]

労働需要は次の2点を除いて上と同じである。第1に、特化のレジームの存在によって、賃金や単位生産コストが南と北で異なる。よって(A1)-(A2')で示される需要は同じ形をしているが、いまや企業は比較優位構造に応じて生産地点を北と南から選ぶことができるので、単位生産コスト  $C_k$  は、 $\hat{C}_k \equiv \text{Min}\{C_k(w^N, q^N), C_k(w^S, q^S)\}$  で置き換えられる。第2に、知的財産権の保護が不完全であるので、 $\beta = (1 - \tau^{nc})\alpha$  で示される割合で、タイプ1の財が模倣される。模倣される財については、ベルトラン複占のレジーム下で、独占価格  $p(i)$  は単位生産コストに等しくなる。よって模倣される財についての労働需要は次で与えられる。

$$(A4) \quad d_H^{1d} = \delta^{-1} d_H^{1m}.$$

$$(A4') \quad d_L^{1d} = \delta^{-1} d_L^{1m}.$$

以下では定常均衡を検討する。簡単化のため、レジームAをタイプ1財における北の不完全特化均衡、レジームBを完全特化均衡、レジームCをタイプs財における南の不完全特化均衡と呼ぶ。

<レジームAの特徴>

このレジームではタイプ1財の生産コストは、北と南で等しくなるので、次が成り立つ。

$$(A5) \quad w^N [1 + (z^N)^{1-\sigma}]^{1/(1-\sigma)} = w^S [1 + (z^S)^{1-\sigma}]^{1/(1-\sigma)}.$$

ただし  $z^i \equiv q^i / w^i$  は  $i$  国における賃金プレミアムである。タイプ 1 の財について：南においては、 $\beta$  の量が模倣され、そして生産される。一方、模倣されない部分としては、 $\zeta \in [0,1]$  として、 $\zeta(\alpha - \beta)$  の量が北で、 $(1 - \zeta)(\alpha - \beta)$  の量が南において独占レジーム下で生産される。ここで  $\zeta$  は、模倣されない財 1 の量のうち北で生産される割合である。さらに、北ではタイプ  $s$  の財が  $(1 - \alpha)$  だけ生産される。企業レベルの労働需要(A1)・(A2')、(A4)・(A4')を集計することによって以下の 4 つの労働市場均衡条件が得られる。

$$(A6) \quad \frac{H^N}{L^N} = (z^N)^{-\sigma} \times \frac{\alpha \zeta \tau^{n_c} [1 + (z^N)^{1-\sigma}]^{\sigma/(1-\sigma)} + (1 - \alpha) [s^{1-\sigma} + (z^N)^{1-\sigma}]^{\sigma/(1-\sigma)}}{\alpha \zeta \tau^{n_c} [1 + (z^N)^{1-\sigma}]^{\sigma/(1-\sigma)} + (1 - \alpha) s^{1-\sigma} [s^{1-\sigma} + (z^N)^{1-\sigma}]^{\sigma/(1-\sigma)}}.$$

北における財 1 と財  $s$  の生産に関わる相対労働需給均衡

$$(A7) \quad H^S / L^S = (z^S)^{-\sigma}$$

南における財 1 の生産に関わる相対労働需給均衡

$$(A8) \quad L^N = \alpha \zeta \tau^{n_c} \frac{\delta}{w^N [1 + (z^N)^{1-\sigma}]} + (1 - \alpha) \delta s^{1-\sigma} \frac{[s^{1-\sigma} + (z^N)^{1-\sigma}]^{\sigma/(1-\sigma)}}{w^S [1 + (z^S)^{1-\sigma}]^{1/(1-\sigma)}}.$$

北における財 1 と財  $s$  の生産に関わる  $L$  の労働需給均衡

$$(A9) \quad n_c L^S = \alpha \{1 - \tau^{n_c} [1 - \delta(1 - \zeta)]\} \frac{1}{w^S [1 + (z^S)^{1-\sigma}]}.$$

南における財 1 の生産に関わる  $L$  の労働需給均衡

$\alpha$  を所与として、均衡は(A5)、(A6)、(A7)、(A8)、(A9)の式と、5つの内生変数 ( $w^S, z^S, w^N, z^N, \zeta$ ) によって与えられる。 $\alpha$  に関して全微分し、以下の結果を示すことができる。

$$\text{LEMMA 1: レジーム A において、} \quad \frac{d\zeta}{d\alpha} > 0, \quad \frac{dz^N}{d\alpha} < 0, \quad \frac{dz^S}{d\alpha} = 0.$$

<レジーム B の特徴>

完全特化のレジームは、タイプ 1 の財の単位生産コストがもはや南北で等しくないという

点を除いて、上のレジームと同じである。この結果、模倣されないタイプ 1 の財の量のうち北で生産されるものの割合、 $\zeta$ 、はゼロとなる。よってレジーム B の均衡を特徴づける方程式群は、上の(A6)-(A9)のシステムにおいて  $\zeta = 0$  と置き、(A5)の統合を厳密な不等号にすることによって得られる。均衡においては、次の 4 つの方程式から 4 つの内生変数  $(w^S, z^S, w^N, z^N)$  が得られる。

$$(A10) \quad H^N / L^N = s^{\sigma-1} (z^N)^{-\sigma}.$$

北における  $s$  財の生産に関わる相対労働需給均衡

$$(A11) \quad H^S / L^S = (z^S)^{-\sigma}.$$

南における財 1 の生産に関わる相対労働需給均衡

$$(A12) \quad L^N = (1-\alpha)\delta s^{1-\sigma} \frac{[s^{1-\sigma} + (z^N)^{1-\sigma}]^{\sigma/(1-\sigma)}}{w^S [1 + (z^S)^{1-\sigma}]^{1/(1-\sigma)}}.$$

北における財  $s$  の生産に関わる  $L$  の労働需給均衡

$$(A13) \quad n_c L^S = \alpha \left\{ 1 - \tau^{n_c} [1 - \delta] \right\} \frac{1}{w^S [1 + (z^S)^{1-\sigma}]^{1-\alpha}}.$$

南における財 1 の生産に関わる  $L$  の労働需給均衡

(A13)を(A12)で除し、(A10)-(A11)を用いて次式を得る。

$$(A14) \quad \frac{n_c L^S}{L^N} = \frac{\alpha}{1-\alpha} \left\{ 1 - \tau^{n_c} (1-\delta) \right\} \delta^{-1} s^{-1} \left[ \frac{1 + \left( \frac{H^S}{L^S} \right)^{(\sigma-1)/\sigma}}{1 + s^{(\sigma-1)/\sigma} \left( \frac{H^N}{L^N} \right)^{(\sigma-1)/\sigma}} \right]^{\sigma/(1-\sigma)}.$$

(A14)式においては  $\alpha$  が唯一の内生変数である。この式はレジーム B において常に成立していなければならないので、(A14)式がレジーム B と整合的な  $\hat{\alpha}$  を規定しているといえる。さらに、(A14)を  $\alpha$  と  $n_c$  で微分することにより、 $\hat{\alpha}$  が  $n_c$  の増加関数であることを示すことができる。そして Lemma 1 より  $\zeta$  が  $\alpha$  の増加関数であることは知っている。  $\alpha = \hat{\alpha}$  に対して

$\zeta = 0$  であるので、レジームAは  $\alpha > \hat{\alpha}$  のときのみ生じることがわかる。

レジームCの分析は、 $\zeta$  がタイプ  $s$  の財が南で生産される割合を示すことを除いて、レジームAと対称的である。まとめると次を得る。

LEMMA 2: レジームBは  $\alpha = \hat{\alpha}$  に対してのみ生じる。ただし、 $\hat{\alpha}$  は(A14)式で規定されるものであり、 $\partial \hat{\alpha} / \partial n_c > 0$  である。 $\alpha > \hat{\alpha}$  のとき経済はレジームAにあり、対称的に  $\alpha < \hat{\alpha}$  のとき経済はレジームCにある。

LEMMA 3: レジームCにおいて、 $\frac{dz^s}{d\alpha} < 0, \frac{dz^s}{d\alpha} = 0$  が成り立つ。

最後に(9)式 (南北統合における“バイアスなし”の条件) を考える。レジームAにおいて、

$\frac{\hat{C}^s}{\hat{C}^1}(\alpha) = \left[ \frac{s^{1-\sigma} + (z^N)^{1-\sigma}}{1 + (z^N)^{1-\sigma}} \right]^{1/(1-\sigma)}$  である。Lemma 1により、レジームAにおいて  $\frac{\hat{C}^s}{\hat{C}^1}(\alpha)$  は

$\alpha$  の減少関数である。レジームCにおいて、 $\frac{\hat{C}^s}{\hat{C}^1}(\alpha) = \left[ \frac{s^{1-\sigma} + (z^S)^{1-\sigma}}{1 + (z^S)^{1-\sigma}} \right]^{1/(1-\sigma)}$  である。Lemma

3より、レジームCにおいて、 $\frac{\hat{C}^s}{\hat{C}^1}(\alpha)$  は  $\alpha$  の減少関数である。上述のとおり、レジームB

は、レジームAとレジームCの間の極限のケースである。よって、 $\frac{\hat{C}^s}{\hat{C}^1}(\alpha)$  は  $\hat{\alpha}$  について連

続となる。よって次が成り立つ。

LEMMA 4:  $\frac{\hat{C}^s}{\hat{C}^1}(\alpha)$  は  $\alpha$  に関して連続の減少関数である。

### Ⅲ. グローバル化の概観とケーススタディ

前章では、理論モデルを用いて、途上国の出現で表される経済のグローバル化が、先進国の技術の方向を変化させ、もって先進国と途上国の双方における賃金格差の拡大をもたらすことを考察した。本章では、こうしたメカニズムのエッセンスが現実の日本の製造業において観察可能であることを、いくつかの概略的なデータとケーススタディによって示す。まず日本の製造業におけるグローバル化の進展をデータ面から概観した後、グローバル化に伴って日本製造業の技術の流出や模倣品などの問題が近年深刻化していることを指摘する。そしてこれらの影響を受けて企業が技術パターンを変化させようとしていることを示唆するケーススタディを取り上げ、理論モデルと現実との対応関係やそのインプリケーションについて検討する。

#### 1. グローバル化の概観

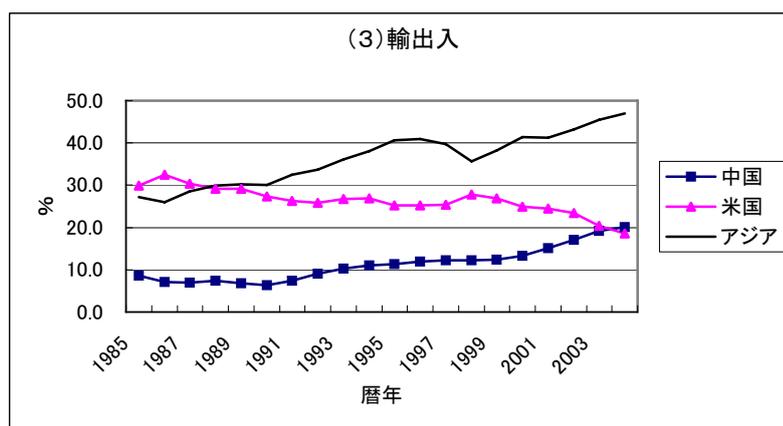
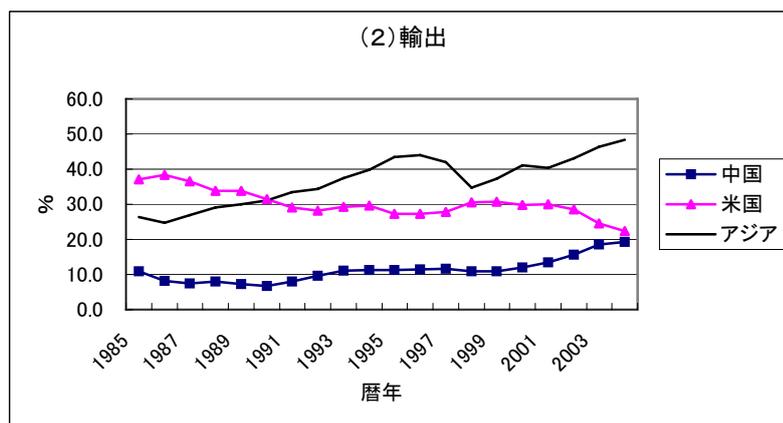
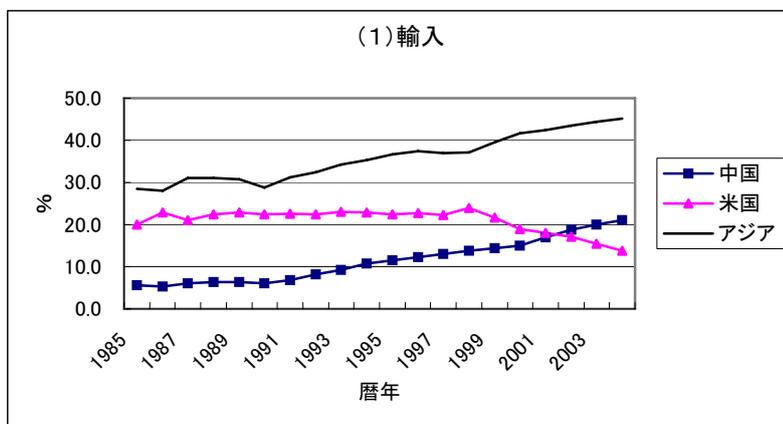
経済活動が国境を越えて行われたり、財、資本、労働力などが国境を越えて移動することを経済のグローバル化と捉えると、近年における我が国のグローバル化の特徴の一つは、アジアとの関連でグローバル化が進展していることである。とりわけ、生産コストが安く、また経済成長率が高く、さらに将来の市場の拡大も見込める中国との急速な経済関係の緊密化は顕著である。従って、近年の日本のグローバル化は、途上国を含むアジア諸国との経済関係の緊密化によって表されると言ってよいだろう。

このようなグローバル化の動きはデータで観察可能である。グローバル化の最も代表的な指標の一つである貿易を見ると、日本の通関輸出入額に占めるアジア諸国のシェアは、1985年の27.3%から2004年の47.0%へと大きく上昇している。中でも中国（含む香港）のシェアの拡大は8.6%（1985年）→20.1%（2004年）と目覚ましい（図5、付表1参照）。高度成長期以来、日本の最大の貿易相手国は一貫して米国であったが、2002年には輸入額において中国が米国を抜き、2004年には輸出入の合計額において中国（含む香港）が米国を抜いて最大の貿易相手国となっている（図5参照）。<sup>16</sup> 今や日本の貿易の半分近くがアジア諸国によって占められ、中でも中国のシェアが約2割に達しているわけだが、このようなトレンドは今後も続くものと見られている。

---

<sup>16</sup> 香港を除いた場合、輸入額において中国は2002年から第1位となっているが、輸出入合計額においては、2004年で中国が18兆1千900億円、米国が20兆4千9百億円と、中国は米国に次ぐ第2位の地位にある。

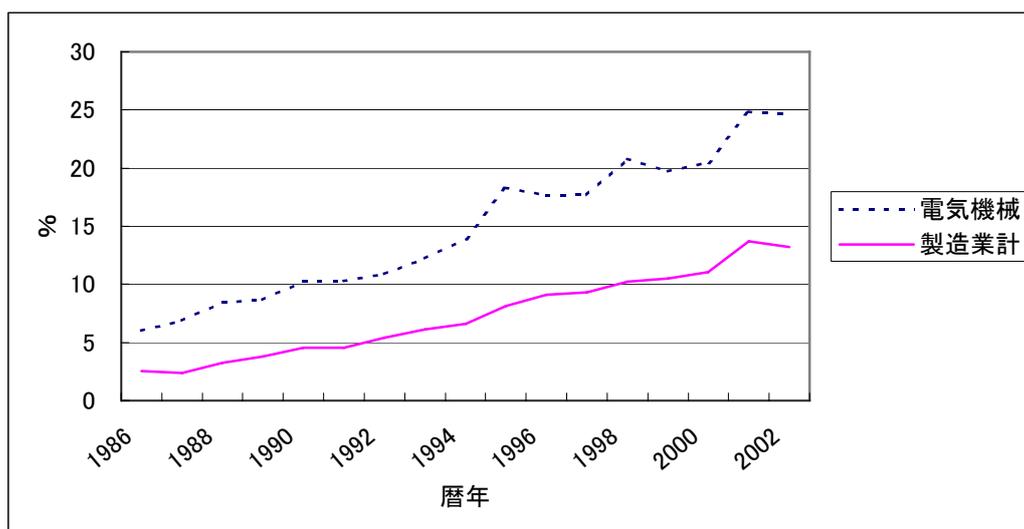
図5 通関輸出入額の国別構成比（1985-2004年）



注：中国には香港を含む。  
データ出所：日本関税協会『外国貿易概況』。

貿易と並んでもう一つの重要なグローバル化の指標は海外直接投資である。海外直接投資は、狭義には経営に関連した長期の国際資本移動であり、広義には経営資源の国際的な移動と理解されているが、いずれの場合も海外での生産活動に密接に関連している。日本の海外直接投資は1980年代後半の急激な円高を契機に拡大した後、変動を繰り返しながらも増加基調を継続しており、これに伴って海外での生産も拡大している。図6はアンケート調査に基づく日本の製造業の海外生産比率を示したものだが、1980年代後半以降、海外生産比率が一貫して上昇していることがわかる。特に電気機械の上昇テンポは目覚しく、2002年には約25%に達している。また貿易額の拡大と海外生産比率の上昇とは、相互に関連しているものと見られている。

図6 海外生産比率の推移（1986-2002年）



注：海外生産比率＝海外生産高／(国内生産高＋海外生産高)

データ出所：内閣府経済社会総合研究所編『企業行動に関するアンケート調査報告書』。

## 2. 技術の流出と模倣の問題

上記のような経済のグローバル化は、基本的には資源配分の効率性を高め、競争を促進すること等により、輸出国、輸入国、投資国、投資受入国の全ての国の経済厚生に資する。東アジア地域の経済発展の特徴として、しばしば雁行形態型経済発展が指摘されるが、その発展にはこうした貿易や直接投資の活発化が大きく貢献していると考えられる。ここで雁行形態型経済発展とは、日本の後をアジアNIEs（韓国、台湾、香港、シンガポール）が追いかけて、その後をASEAN諸国が追いかけるというように、国々が一定の序列を保ちながら次々とダイナミックに経済発展していく様を大まかに表したものである。そしてその過程で生じる技術の伝播に注目すると、貿易や直接投資は、比較優位に沿った資源配分の効率化や競争促進による生産性向上等をもたらすと同時に、財の供給や経営資源の移転による技術のスピルオーバー効果を通じて経済発展に貢献している。すなわちグローバル化は技術の伝播を促進する役割を担っているのである。

しかし、同時に、グローバル化は国際的な技術競争を一層熾烈なものにする。そして近年、知的財産権に対する意識の高まりに伴って、日本の製造技術の流出や模倣品の問題が懸念されるようになってきた。一つの代表的な例は、製品製造に関する重要なノウハウが製造装置の販売を通じて他国のメーカーに流出するという問題である。<sup>17</sup> もう一つは、模倣品が回ることによって日本企業の売上やブランドイメージが損害を受ける問題であり、これは近年中国において多発している。技術進歩のスピードが速く国際競争が激化している今日の製造業において、こうした技術に関する問題は日本企業にとって看過できない最重要課題の一つである。現在これらの問題に対して日本サイドにおいては、司法、行政、企業等の様々なレベルで対応策が講じられているが、多くの企業が次のような対策に積極的に着手している。<sup>18</sup>

### ① 技術のブラックボックス化

- ・ 特許非出願
- ・ 製造設備等の内製化

---

<sup>17</sup> 1990年代において日本の半導体製造技術に関するノウハウが製造装置の販売を通じて台湾、韓国のメーカーに流出したことがしばしば指摘されている。例えば、泉谷（2004）を参照。

<sup>18</sup> 例えば、『週刊東洋経済』2004年8月28日号を参照。政府は2002年11月に知的財産基本法を成立させ、2003年3月に内閣に知的財産戦略本部を設置した後に、同年7月に「知的財産の創造、保護及び活用に関する推進計画」、2004年5月に「知的財産推進計画2004」、2005年6月に「知的財産推進計画2005」を決定している。

- ・ マニュアルの不作成
  - ・ 工場立入禁止の徹底化
- ② 技術者の厚遇による人材流出の防止
  - ③ 知財本部設立等の知財戦略の強化
  - ④ 現地スタッフの増強による模倣品摘発・訴訟体制の強化
  - ⑤ 現地での特許申請

以上のうち、①②は技術流出の問題、④⑤は海外での模倣品の問題に対応している。

このような企業の戦略のうち、とりわけ「技術のブラックボックス化」は企業の技術パターンや生産工程に直接的に影響を与えたと考えられる。以下では、「技術のブラックボックス化」戦略の一つである「生産設備の内製化」を図ろうとしているキャノン（株）の例を取り上げ、このケースが前章で見た理論モデルとの関係でどのように理解されるかを考察する。

### 3. ケーススタディ<sup>19</sup>

キャノン（株）は今日の日本製造業を代表するエクセレントカンパニーの一つである。同社は、1937年（昭和12年）に小型カメラの製造メーカーとして設立されたが、事業多角化の一環として70年代から事務機事業を積極的に展開し、現在では複写機、プリンターを主力とする総合事務機器メーカーとして、世界に冠たる地位を築いている。優れた研究開発力と効率的な生産工程を武器に、日本経済が低迷した90年代以降も順調に業容を拡大し、近年では御手洗社長の強力なリーダーシップの下、1998年以降6期連続で最高益（純利益ベース）を更新している。経済がグローバル化する中、海外生産も積極的に進め、現在の海外生産比率は4割強に達している。

2006年から始まる新経営計画において、同社は一層の業容拡大を目指しており、その中で、国内工場組み立てラインの無人化による生産革新が重要な柱の一つとして位置づけられている。これは、複写機・プリンター基幹部品の中核工場である大分（大分キャノンマテリアル（株））等の生産子会社において、カートリッジ等の組み立て工程を無人化・自動化するという計画である。部分的自動化は既に導入されているが、本件計画により国内生産額（約1兆円）の約25%が無人化されることになる。これに伴い、約5千人の組立工をデジタルカメラ

---

<sup>19</sup> 本節の内容は基本的に『日本経済新聞』（2004年11月22日付、2005年3月15日付）、『週刊ダイヤモンド』（2005年1月15日号）、『キャノン史』（1987年）、および有価証券報告書に負っている。

等他分野へ配置転換する方針であるが、一方で製造技術の国外流失を防ぐ必要がある等の背景から、自動化設備を自社で生産するため、技術者を現在の 400 人から早期に 1000 人まで増やす計画である。新聞報道によれば、2006 年春入社の新卒採用（大卒、高卒など）計画では、全採用 730 人のうち、大卒の技術系は過去最大となる前年比 100 人増の 600 人を採用する方針である。さらに、自動化の範囲を他製品や他工程へ拡張するため、生産技術者を 2007 年以降に新設する生産技術センターに集約するという計画を有している。同社はこれまでも生産現場での革新で大きな成果を上げており、特に 90 年代後半に導入したセル方式では、大幅な生産性向上を達成したとされている。今回の無人化・自動化計画は、セル方式に続くキャノン流の大型生産革新といえよう。

キャノンのこうした無人化・自動化計画は、次のようなねらいとメリットを持つと考えられる。第 1 に、生産コスト削減により、中国等海外製品（自社製品を含む）に対してコスト競争上優位に立てる。第 2 に、生産コストに占める人件費のウェートを極限まで下げることによって、安い人件費を求めて生産拠点を移動させる必要性がなくなる。第 3 に、製造技術の国外流出を防ぐことができる。以上により、国内工場の優位性を中長期的に維持することができる。

#### 4. 理論モデルとの対応関係とインプリケーション

上記のようなキャノンの事例が前章で検討した理論モデルとどのような対応関係にあるかを次に考えてみよう。理論モデルのエッセンスは、生産技術を模倣可能な技術 ( $k=1$ ) と模倣不可能な技術 ( $k=s$ ) に分けたときに、途上国の出現は模倣の可能性を高めることによって模倣可能な技術に依存する先進国企業の価値を低め、もって当該企業をして生産技術をスキル集約的な方向へ変化させ、その結果として熟練労働に対する需要が増大するというものであった。ここで注目したいのは、途上国の出現によって模倣の可能性が高まり、それを受けて先進国企業が生産技術をよりスキル集約的な方向へ自ら変更するという点である。キャノンの戦略は大筋でこれに符合する。上で見たとおりキャノンは、途上国での生産拡大など経済のグローバル化を背景に、組み立て工程の自動化を推進する計画であるが、これは生産現場での生産労働者を削減すると同時に、生産設備を自社で内製化する要請の下、skilled labor（熟練労働者）である技術者を増員することを意味している。すなわち、1 単位の財を生産するのに必要な skilled labor（熟練労働者、 $h$ ）と unskilled labor（非熟練労働者、 $l$ ）の組み合わせ、つまりその比率 ( $h/l$ ) が上昇するのであり、これはまさに理論モデルで見た生産関数 ((2) 式) において、 $k=1$  の技術から  $k=s$  ( $s>1$ ) の技術に移行

することに対応している。自動化設備の導入からは、生産労働者が単に機械によって代替されることだけが想起されがちであるが、自動化設備の自社生産のためには技術者の投入が必要だということが重要なポイントである。そして、自動化設備の製造を自社で内製化しなければならないところに、「製造技術の国外流失を防ぐ」という動機が強く働いているのである。

この生産設備自動化の事例は図7のように概念的に捉えられる。組立工を生産労働者（unskilled labor）とみなすと、自動化設備導入前においては、企業は生産労働者と通常の資本設備をインプットとする生産関数Xを用いて製品の生産を行っている（ここでは簡単化のために原材料等他のインプットは省略してある）。自動化設備導入後は、製品を直接に生産する生産工程において必要なインプットは自動化生産設備のみである（生産関数A）。しかしこの自動化生産設備を生産するためには、生産関数Bにおいて、技術者（skilled labor）、生産労働者（unskilled labor）、通常の資本設備の投入が必要である。ここで自動化設備の生産は技術集約的なプロセスと考えられるので、生産関数Bで投入される生産労働者は、自動化前の生産関数Xで投入される生産労働者よりも少ないと仮定するのが妥当であろう。以上より、自動化後の生産関数は、生産関数Aと生産関数Bを合体させたものと考えられる。従って、自動化前から自動化後への移行においては、生産労働者の人数が減少する一方で、技術者の人数は増加することとなり、これが前章の理論モデルの(2)式における $k=1$ の技術から $k=s$  ( $s>1$ )の技術への移行に対応していると考えられるのである。

なお理論モデルと本件事例との相違点は程度により多岐に亘るが、次の点は重要であるので指摘しておきたい。<sup>20</sup> 報道によればキャノンは自動化によるコストダウンを強く意識しているが、これに対し理論モデルでは、コスト削減は動機となっておらず、むしろ技術をスキル集約的な方向に偏向させることによって単位当たりの生産コストは上昇してしまう。しかし、ここで注意を要するのは、コストの範囲によってコストの計算が大きく異なるという点である。理論モデルにおける費用関数には、熟練労働者と非熟練労働者の2つの生産要素が明示的に含まれているが(3)式、新聞等で報道されている生産コストの概念の中に、自動化設備の製造に携わる技術者のコストがどれだけ含まれているかは明らかでない。技術者に関わるコストを明示的に考慮すれば、現実においても単位生産コストが上昇することは十分考えられる。この場合、当該企業は生産コストの上昇という犠牲を払って、技術の秘匿な

---

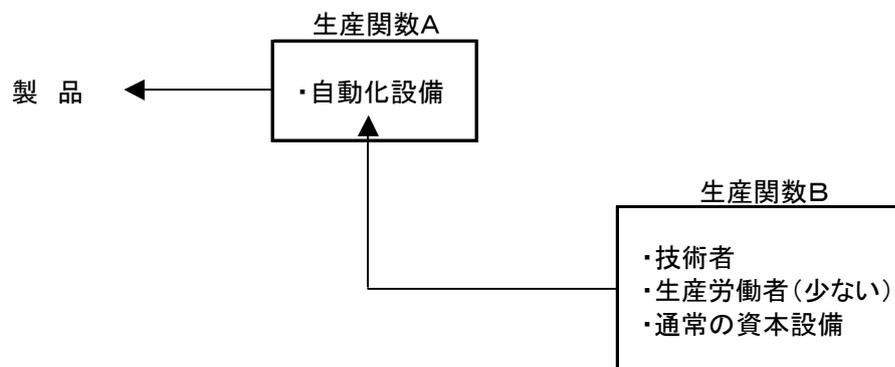
<sup>20</sup> ここで指摘する相違点の他にも例えば以下の点に留意が必要である。ここでは自動化設備の生産に必要な技術者を熟練労働者とみなすことによって、理論モデル、具体的には生産関数との整合性を保っているが、見方によってはこれら技術者を研究開発活動に必要な資源とみなすことが不可能ではない。

図7 生産設備自動化の事例の概念図

1. 自動化前の生産方法



2. 自動化後の生産方法



出所:筆者作成。

ど他の目的を優先的に達成しようとしていると解釈できよう。別の可能性としては、研究開発部門において規模の経済や範囲の経済が存在し、その効果が企業全体のコストを低下させていることなどが考えられる。

以上、本章では、前章の理論モデルで描写しようとした「防衛的技術進歩」のメカニズムが実際に日本の製造業で生じていることを、いくつかの概略的なデータとケーススタディによって検討し、理論と現実との対応関係等について考察した。しかし、このメカニズムが一般的な現象として広く経済で作用していることを検証するためには、より厳密な統計的分析に頼らなければならない。この目的のため、次章では実証分析を試みる。

## IV. 実証分析

前章では、理論モデルと現実との対応を概略的なデータとケーススタディによって検討した。本章では、このメカニズムをより厳密に検証するため、1985年以降の日本の製造業における業種別パネルデータを用いて実証分析を行う。貿易の拡大で表されるグローバル化が熟練労働に対する需要を相対的に高めていること、そしてその影響が近年強まっていることなどを示唆する推計結果が示される。この推計結果は上で検討した「防衛的技術進歩」のメカニズムと整合的であるが、同時にその解釈に際して留意が必要であることも述べられる。

### 1. モデルと考え方

II章とIII章で分析した内容の要諦は次のようにまとめられよう。生産技術を模倣可能な技術 ( $k=1$ ) と模倣不可能な技術 ( $k=s, s>1$ ) の2種類に分けたとき、途上国の出現で表されるグローバル化は、模倣可能な技術の価値を低め、もって企業をして生産技術をスキル集約的な方向へ偏向させる。(この点は、内製化した生産設備によって組立工程の自動化を図ろうとしているキャノンのケーススタディによって例示された。)そしてこのように技術の方向性が変化した結果、先進国においてはスキル集約財の生産が増加し、これに伴って熟練労働者 (skilled labor) に対する需要が相対的に高まるため、スキルプレミアム、すなわち熟練労働者の非熟練労働者に対する相対賃金が上昇する。その後均衡点がレジームAの領域からレジームCの領域に移り、新たな定常状態に到達すると、今度は途上国においてスキルプレミアムが上昇していくのである。

以上の一連のメカニズムのうち、最も重要なメカニズムとしてここで注目したいのは、グローバル化が熟練労働者に対する需要を高めているか否かという点である。この点を統計的に確認するため、以下では、グローバル化の指標として貿易比率 (= (輸出額+輸入額) / 国内生産額) などを採用し、熟練労働の代理変数として男子大卒労働者を採用し、貿易比率等の上昇が男子大卒比率 (= 男子大卒雇用者数 / 男子総雇用者数) にプラスの影響を与えていることを回帰分析で検証する (モデル1)。<sup>21</sup> またこの点を補強するため、貿易比率等のグローバル化指標が企業の研究開発活動に影響を与えているかどうかについての推計も行う

---

<sup>21</sup> 理論モデルでは、グローバル化が労働需要の変化を通じて賃金に影響を与えるようモデル化されている。従って、推計式として賃金格差ではなく相対労働需要を用いることは理論モデルと整合的である。また学歴間賃金格差の真の値を求めるためには、年齢、勤続年数等をコントロールした賃金銀関数を推計する必要がある。この点については櫻井 (2004) を参照のこと。

(モデル2)。ただしこの推計はサンプル数の制約等から参考情報として取り扱うこととする。

以下ではこれらの点を業種別のパネルデータ推計により検証する。モデルおよびデータの概要は次のとおりである。

[モデル1]

貿易の拡大で表されるグローバル化が熟練労働に対する需要を相対的に高めているというのがここでの帰無仮説である。

$$sSkill = \alpha + \beta X + \beta' LDX + \gamma Coll + e \quad (10)$$

*sSkill* : 男子大卒比率 (= 男子大卒雇用者数 / 男子総雇用者数)

*X* : 貿易に関する指標 (名目ベース)

*Trade* : 貿易比率 (= (輸出額 + 輸入額) / 国内生産額)

*Exr* : 輸出比率 (= 輸出額 / 国内生産額)

*Imr* : 輸入比率 (= 輸入額 / 国内生産額)

*LDX* : 後期年次ダミー (1996-2002 年を 1、1985-1994 年を 0 とするダミー変数) に各 *X* を乗じたもの。

*Coll* : 男子大卒供給比率 = 毎年の男子総学生卒業生 (中学、高校、高専、短大、大学、大学院の卒業生合計) に占める男子大卒以上の卒業生の比率

○ 業種分類 : 製造業 17 業種

- |              |           |
|--------------|-----------|
| 1. 食料品       | 10. 窯業・土石 |
| 2. 繊維工業      | 11. 鉄鋼    |
| 3. 衣服・その他の繊維 | 12. 非鉄金属  |
| 4. 木材・木製品    | 13. 金属製品  |
| 5. 家具・装備品    | 14. 一般機械  |
| 6. パルプ・紙     | 15. 電気機械  |
| 7. 出版・印刷     | 16. 輸送機械  |
| 8. 化学        | 17. 精密機械  |
| 9. ゴム製品      |           |

○ 推計期間

1985-1994 年および 1996-2002 年（合計 17 カ年）

1995 年は繊維工業におけるデータの非連続性から、推計対象外としている。<sup>22</sup>

全期間：1985-1994 年および 1996-2002 年（17 カ年）

前期：1985-1994 年（10 カ年）

後期：1996-2002 年（7 カ年）

推計期間は全期間で 1985-2002 年（ただし 1995 年を除く）であるが、グローバル化の影響が次第に強まっている可能性があることを考慮して、上記のとおり後期年次ダミー（1996-2002 年を 1 とするダミー変数）に各  $X$  を乗じた説明変数も追加して、推計を行った。

○ データ出所

男子の大卒雇用者数、総雇用者数は、厚生労働省『賃金構造基本統計調査』による。

輸出額、輸入額、国内生産額は、内閣府『SNA産業連関表』による。

男子大学卒業者等は、文部科学省『文部科学統計要覧』による。

[モデル 2]

上記の分析を補強するため、研究開発比率を被説明変数とし、貿易比率などを説明変数とする次のモデルを推計した。貿易の拡大などグローバル化の影響に晒されている業種ほど技術の方向を変える動機が強く働き、研究開発活動を活発に行う、というのがここでの帰無仮説である。ただし、サンプル数の制約から、ここでの推計結果は参考情報として取り扱う。

$$RD = \alpha + \beta X + \varepsilon \quad (11)$$

$RD$ ：研究開発比率＝研究開発費／国内生産額

（名目ベース）

$X$ ：貿易に関する指標（名目ベース）

---

<sup>22</sup> 1993 年 10 月の日本標準産業分類（総務庁）の改定において、ニット製品の一部が「繊維工業」から「衣服・その他の繊維製品」に組み替えられた。これに伴う業種組み替えは、内閣府『SNA産業連関表』においては 1995 年からであるが、厚生労働省『賃金構造基本統計調査』では 1996 年からとなっているため、これら両者のデータを同時に使うと 1995 年においてデータの非整合が生じてしまう。

*Trade* : 貿易比率 (= (輸出額+輸入額) / 国内生産額)

*Exr* : 輸出比率 (= 輸出額 / 国内生産額)

*Imr* : 輸入比率 (= 輸入額 / 国内生産額)

○ 業種分類 : 製造業 28 業種 (付表 6 参照)

○ 推計期間

1990、1995、2000 年

○ データ出所

研究開発費、これに対応する国内生産額は、深尾他 (2003) による。ただし、2000 年の値は 1998 年の値で代用している。

輸出額、輸入額、国内生産額は、総務庁『平成 12 年 (2000 年) 産業連関表』、『平成 7 年 (1995 年) 産業連関表』による。

## 2. 推計結果

モデル 1 の推計結果は表 1 に示してある。パネル A は全期間の推計結果であり、パネル B は後期に貿易に関するパラメーターが変化することを許容するスペシフィケーションを用いた場合の推計結果である。どちらも概ね期待された符号条件を満たしており、推計結果は良好といえる。まずパネル A について見ると、労働供給側の要因である大卒供給比率 (*Coll*) の係数はプラスで有意に推計されている。貿易比率 (*Trade*) の係数もプラスで有意に推計されており、貿易の拡大で表されるグローバル化が熟練労働に対する需要を高めていることが示唆される。同様に、輸出比率 (*Exr*)、輸入比率 (*Imr*) の係数もプラスで有意に推計されており、グローバル化の効果として双方向の貿易が重要であることが示唆される。固定効果と変量効果の選択に関する Hausman 検定によれば、いずれの推計においても変量効果が選択されるが、パラメーターの推計値はモデルによって余り左右されず安定している。

パネル B では、貿易に関するパラメーターが前期 (1985-1994 年) から後期 (1996-2002 年) にかけて変化したかどうかを確認することができる。貿易比率について見ると、*LDTrade* がプラスで有意に推計されており、貿易比率で表されるグローバル化の効果が後期において増大していることが示唆される。輸出比率については、*LDExr* のみが有意で、*Exr* が有意でないことから、後期においてのみ輸出の効果があることが示唆される。輸入比率については、

表1 男子大卒比率の推計

[被説明変数: 大卒比率]

A. 推計期間: 1985-94, 1996-2002年

	(1)		(2)		(3)	
	固定効果	変量効果	固定効果	変量効果	固定効果	変量効果
Trade	0.068 *** (5.029)	0.069 *** (5.119)				
Exr			0.097 *** (2.636)	0.106 *** (2.951)		
Imr					0.062 *** (4.214)	0.062 *** (4.191)
Coll	0.680 *** (20.313)	0.678 *** (20.320)	0.735 *** (22.173)	0.730 *** (22.221)	0.723 *** (24.010)	0.724 *** (24.045)
Const.		0.062 *** (3.494)		0.056 *** (3.317)		0.062 *** (3.375)
adj. R2	0.970	0.141	0.969	0.181	0.970	0.083
Hausman検定 p値		0.553		0.264		0.640
同上検定に基づく採択		○		○		○
サンプル数	289	289	289	289	289	289

B. 推計期間: 1985-94, 1996-2002年(後期年次ダミーあり)

	(1)		(2)		(3)	
	固定効果	変量効果	固定効果	変量効果	固定効果	変量効果
Trade	0.039 * (1.948)	0.041 ** (2.048)				
LDTrade	0.024 ** (2.011)	0.024 ** (1.969)				
Exr			-0.134 (-0.251)	0.010 (0.186)		
LDExr			0.055 *** (2.835)	0.050 *** (2.600)		
Imr					0.056 ** (2.403)	0.055 ** (2.370)
LDImr					0.006 (0.723)	0.007 (0.705)
Coll	0.626 *** (14.684)	0.626 *** (14.677)	0.691 *** (19.016)	0.688 *** (18.966)	0.716 *** (19.204)	0.716 *** (19.205)
Const.		0.074 *** (3.950)		0.071 *** (3.968)		0.063 *** (3.363)
adj. R2	0.971	0.130	0.969	0.121	0.970	0.081
Hausman検定 p値		0.772		0.276		0.852
同上検定に基づく採択		○		○		○
サンプル数	289	289	289	289	289	289

注: 1) ( )内はt値。\*\*\*、\*\*、\* はそれぞれ1%、5%、10%で有意であることを示す。

2) 業種は製造業17業種。

3) 男子大卒比率=男子大卒雇用者数/男子総雇用者数。

4) Trade=(輸出額+輸入額)/国内生産額、Exr=輸出額/国内生産額、

Imr=輸入額/国内生産額、以上名目ベース。Coll=男子大学以上卒業生数/男子総卒業生数。

LDTrade、LDExr、LDImrは、それぞれTrade、Exr、Imrに後期年次ダミー(1996-2002年が1)を乗じたもの。

データ出所: 厚生労働省『賃金構造基本統計調査』、内閣府『SNA産業連関表』、文部科学省『文部科学統計要覧』。

$Imr$  は有意であるが、 $LDImr$  が有意でないことから、輸入の効果は前期から後期にかけて変化していないことが示唆される。これら以外の点はパネルAの結果と基本的に同じである。<sup>23</sup>

モデル1に関する以上の推計結果は、貿易の拡大で表されるグローバル化が熟練労働に対する需要を高めているという帰無仮説を支持している。これは、輸出+輸入、輸出（後期のみ）、輸入のいずれのケースについても概ね成立し、また前期から後期にかけて輸出+輸入で見たグローバル化の効果は強まっている。しかし、ここで次の点に留意が必要である。第1に、輸出比率の係数が有意に正と推計されたことに関して、ここでは輸出で表されるグローバル化が技術の方向の変化を通じて熟練労働に対する需要を高めていると解釈しているが、別の解釈として、熟練労働比率を高めた業種では高い国際競争力を獲得したために輸出比率を高めた、ということが可能性として考えられる。この場合因果関係の方向は逆向きとなる。

第2に、より重要な問題として、輸入比率の係数が有意に正と推計されたことに関して、ここでは輸入で表されるグローバル化が技術の方向の変化を通じて熟練労働に対する需要を高めていると解釈しているが、別の解釈として、輸入品の攻勢が熟練労働比率が低く従って付加価値が低く競争力のない国内企業や部門を淘汰し、その結果として平均で見た熟練労働比率が上昇している、ということが可能性として考えられる。この場合には、Ⅱ、Ⅲ章で検討したメカニズム、すなわち途上国との貿易拡大などのグローバル化に伴って模倣可能な技術の価値が低下し、それに直面した企業が技術の方向をよりスキル集約的な方向に偏向させ、その結果として熟練労働比率が上昇するというメカニズムが働いたのではなく、輸入品の攻勢によって低付加価値で競争力のない企業や部門が日本市場で淘汰され、あるいは海外に生産を移管し、その結果として熟練労働比率の平均値が上がっていることになる。<sup>24</sup> 前者が厳密な意味での「防衛的技術進歩」のメカニズムであるが、後者は「一般的なグローバル化」の効果として理解されるものである。要するに、表1の推計結果は、「防衛的な技術進歩」だけでなく「一般的なグローバル化」の影響をも反映している可能性があるというのがここで指摘したい問題点である。従ってこの意味では、推計結果が全て「防衛的技術進歩」仮説を支持していると解釈することには十分慎重でなければならない。しかし、両者の区別が容易

---

<sup>23</sup> 熟練労働の代理変数として、男子大卒比率=男子大卒雇用者数/(男子高卒雇用者数+男子大卒雇用者数)を用いた場合も、定性的には上記とほぼ同様の結果を得た。

<sup>24</sup> 例えば、「衣服・その他の繊維」においては、1985年から2002年にかけて輸入比率が約12倍に増加する一方で、雇用者数が約半分に減少しており、輸入の増加が同業種における低付加価値部門の縮小に影響したことが推測される。

でないケースも少なくないと思われ、必要以上に解釈を限定することも適切でないだろう。<sup>25</sup> また「防衛的技術進歩」が近年の現象であるとするれば、その効果が推計結果に反映されるにはもう少し時日を要するという見方ができるかもしれない。

続いて表2でモデル2の推計結果を見てみよう。モデルは、研究開発比率を被説明変数とし、貿易比率等を説明変数とする回帰式を製造業28業種と1990年、1995年、2000年の3時点のパネルデータで推計するものである。推計結果を見ると、貿易比率(Trade)、輸出比率(Exr)のパラメータについては、有意で正の符号で推計されている。輸入比率(Imr)のパラメータは、有意水準は低いものの符号は正で推計されている。これらを総合的に見れば、推計結果は、貿易の拡大で表されるグローバル化が企業の研究開発を活性化させていることを示唆していると概ね認められよう。

ただし、推計結果の解釈に際しては、モデル1の場合と同様に、次の点に留意が必要である。輸入比率の係数が正の符号で推計されていることに関して、ここでは輸入で表されるグローバル化によって模倣可能な技術の価値が低下し、その対策として企業が研究開発費を増

表2 研究開発比率の推計

	(1)		(2)		(3)	
	固定効果	変量効果	固定効果	変量効果	固定効果	変量効果
Trade	0.0199 ** (2.319)	0.0224 *** (2.731)				
Exr			0.0584 ** (2.474)	0.0730 *** (3.804)		
Imr					0.0154 (1.560)	0.0131 (1.386)
Const.		0.0187 *** (3.851)		0.0155 *** (3.339)		0.0226 *** (4.692)
adj. R2	0.950	0.082	0.951	0.241	0.948	-0.009
Hausman検定 p値		0.347		0.291		0.411
同上検定に基づく採択		○		○		○
サンプル数	84	84	84	84	84	84

注: 1) ( )内はt値。\*\*\*、\*\*、\* はそれぞれ1%、5%、10%で有意であることを示す。

2) 業種は製造業28業種。

3) 期間は、1990、1995、2000年。

4) sRD: 研究開発比率=研究開発費/国内生産額。名目ベース。2000年の値は1998年で代用。

5) Trade=(輸出額+輸入額)/国内生産額。Exr=輸出額/国内生産額。Imr=輸入額/国内生産額。名目ベース。  
データ出所: 総務庁『産業連関表』、深尾他(2003)。

<sup>25</sup> 例えば、ある企業が模倣可能な技術と模倣不可能な技術の2種類の技術を有しており、模倣可能な技術を使用している工場が輸入品の攻勢により閉鎖される場合などは、峻別が容易でない。

やしていると解釈しているが、別の解釈として、輸入品の攻勢が研究開発比率の低い企業や部門を淘汰し、その結果として平均で見た研究開発比率が上昇している、ということが可能性として考えられる。すなわち、モデル1の推計結果のところでは言及した「防衛的技術進歩」のメカニズムと「一般的なグローバル化」の効果の峻別の問題がここでも生じていると考えられる。

以上、本章では、熟練労働需要に対するグローバル化の影響を厳密に検証するため、1985年以降の製造業業種別のパネルデータを用いて実証分析を行った。推計結果は、貿易の拡大で表されるグローバル化が熟練労働に対する需要を高めていること、そしてその効果が90年代後半以降に強まっていることなどを示唆している。この結果は、Ⅱ、Ⅲ章で検討した「防衛的技術進歩」のメカニズムと整合的である。しかし、この推計結果が「一般的なグローバル化」の効果も反映している可能性があることにも十分な留意が必要である。

## V. 結論

本稿では、近年のグローバル化が日本の製造業の技術進歩の方向性にどのような影響を与えているかについて、理論モデル、ケーススタディ、実証分析を通じて検討した。主な分析結果は次のようにまとめられよう。

- ① Thoenig and Verdier (2003)の理論モデルは、生産技術を模倣可能な技術と模倣不可能な技術に分けたとき、途上国の出現（途上国との経済関係の緊密化）は模倣の可能性を高めることによって模倣可能な技術の価値を低め、もって先進国企業の技術をよりスキル集約的な方向へ偏向させ、その結果として熟練労働に対する需要を相対的に高めること等を示した。このような技術進歩を「防衛的技術進歩」と呼ぶ。この理論モデルは、現実のメカニズムをうまく描写していると同時に、所得格差に関する従来の研究では捨象されていたグローバル化と技術進歩の依存関係に一つの解釈を与えている。
- ② 近年の日本の製造業における技術の選択に関する企業行動を見ると、上記の「防衛的技術進歩」のメカニズムと符合する行動が観察される。すなわち、貿易や直接投資を通じてアジアとの経済関係が緊密化し、経済のグローバル化が進む中で、競争相手への技術流出や日本製品の模倣品が出回ることなどに対する危機意識が、日本企業において急速に高まっている。このような問題に直面している多くの企業は、生産設備の内製化や知財戦略の強化などの対策に着手している。代表例としてキャノン（株）を取り上げると、同社は複写機・プリンター基幹部品の中核工場の完全自動化を計画しており、これに伴って生産労働者の他分野への配置転換と、生産設備内製化のための技術者の大量採用を計画しているが、この戦略の背景には、グローバル化の環境下にあつて、技術の流出を防ごうとする意識が強く働いているものとみられる。キャノンの行動は熟練労働者である技術者の需要を相対的に高めるものであり、これは「防衛的技術進歩」のメカニズムに符合する。
- ③ キャノンの事例に代表される「防衛的技術進歩」のメカニズムと整合的な現象が日本の製造業全体で生じているかどうかを検証するために、1985-2002年のパネルデータを用いて回帰分析を行ったところ、貿易の拡大が熟練労働者の代理変数である男子大卒労働者の比率に有意にプラスの効果を与えており、しかもその効果が90年代後半以降に強まっていることを示す推計結果を得た。この結果は、「防衛的技術進歩」のメカニズムが近年の日本の製造業において作用している可能性があることを示唆している。ただし、この推計結果が、「防衛的技術進歩」の効果だけでなく、貿易の拡大による競争激化が非効

率な企業や事業部門を淘汰するという「一般的なグローバル化」の効果も反映している可能性があることには、十分な留意が必要である。

最後に、本稿では十分に検討できなかった問題や今後の課題について言及する。

第1に、IV章の推計結果への留意点として述べたとおり、大卒比率の推計結果は、「防衛的技術進歩」の効果に加えて、「一般的なグローバル化」の効果も反映している可能性がある。2つの効果を識別するためには、事業部門をより詳細に分類したデータや企業ごとのマイクロデータなどを使うことが求められよう。

第2に、Thoenig and Verdier (2003)の理論モデルでは、南北統合の場合、スキル偏向的技術進歩の程度が大きければ、レジームはAからCへ移行し、途上国においても賃金格差が拡大することになる。本稿では先進国である日本での現象のみに注目したが、途上国の労働市場の分析も検討に値する。

第3に、「防衛的技術進歩」を途上国側から見た場合、それは模倣が困難になることに伴って、技術のスピルオーバーがなくなり、先進国へのキャッチアップが従来よりも困難になることを意味する。また技術のブラックボックス化はそれ自体、スピルオーバー効果を減殺するものと考えられる。こうしたことが途上国の経済発展や技術の伝播にどのような影響を与えるかは、本稿の主旨を超えるが、興味ある課題である。

以上の点は今後の課題としたい。

## 参考文献

- Acemoglu, D. (1998). "Why Do New Technology Complement Skills? Directed Technical Change and Wage Inequality, *Quarterly Journal of Economics*, **113**, 1055-1089.
- Acemoglu, D. (2001). "Directed Technical Change," NBER Working Paper 8287.
- Aghion, P. and Howitt, P. (1998). *Endogenous Growth Theory*, The MIT Press.
- Arrow, K. J. (1962). "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Inventions," In Nelson, R. R. eds; *The Rate and Direction of Inventive Activity*, Princeton University Press, Princeton, NJ, pp. 609-625.
- Autor, D., Katz, L. F., and Krueger, A. (1998). "Computing Inequality: Have Computers Changed the Labor Market?," *Quarterly Journal of Economics*, **113**, 1169-1213.
- Bhagwati, J., and Dehejia, V. H. (1994). "Freer Trade and Wages to the Unskilled –Is Marx Striking Again?," In Bhagwati, J., and Kostos, M. H., eds., *Trade and Wages*, Washington, D. C.: American Economic Institute, 36-75.
- Baldwin, R. E. (1994). "The Effects of Trade and Foreign Direct Investment on Employment and Relative Wage," *OECD Economic Studies*, No. 23, 7-54.
- Baldwin, R. E., and Cain, G. G. (1997). "Shifts in U. S. Relative Wages: The Role of Trade, Technology and Factor Endowments," NBER Working Paper 5934.
- Berman, E., Bound, J., and Griliches, Z. (1993). "Changes in the Demand for Skilled Labor Within U.S. Manufacturing: Evidence from Annual Survey of Manufacturers," NBER Working Paper 4255.
- Berman, E., Bound, J., and Griliches, Z. (1994). "Changes in the Demand for Skilled Labor Within U.S. Manufacturing: Evidence from Annual Survey of Manufacturers," *Quarterly Journal of Economics*, **109**, 367-397.
- Berman, E., Bound, J., and Machin, S. (1998). "Implications of Skill-Biased Technological Change: International Evidence," *Quarterly Journal of Economics*, **113**, 1245-1279.
- Borjas, G., Freeman, R., and Katz, L. (1992). "On the Labor Market Effects of Immigration and Trade," In Borjas, G., and Freeman, R., eds., *Immigration and the Work Force*, Chicago, University of Chicago and NBER, 213-244.

- Borjas, G. J., and Ramey, V. A. (1995). "Foreign Competition, Market Power, and Wage Inequality," *Quarterly Journal of Economics*, **110**, 1075-1110.
- Bound, J., and Johnson, G. (1992). "Changes in the Structure of Wages in the 1980's: An Evaluation of Alternative Explanations," *American Economic Review*, **82**, 371-392.
- Deardorff, A. V., and Hakura, D. S. (1994). "Trade and Wages –What are the Questions?," In Bhagwati, J., and Koster, M., eds., *Trade and Wages*, Washington, D. C.: American Enterprise Institute, 76-107.
- Deardorff, A. V., and Staiger, R. W. (1988). "An Interpretation of the Factor Content of Trade," *Journal of International Economics*, **24**, 93-107.
- Feenstra, R. C., and Hanson, G. (1996). "Globalization, Outsourcing, and Wage Inequality," *American Economic Review*, **86**, 240-245.
- Freeman, R. B. (1995). "Are Your Wages Set in Beijing?," *The Journal of Economic Perspectives*, **9**, 15-32.
- Hicks, J. R. (1932). *The Theory of Wages*, Macmillan, London.
- Ito, K., and Fukao, K. (2004). "Physical and Human Capital Deepening and New Trade Patterns in Japan," NBER Working Paper 10209.
- Katz L. F., and Murphy, K. M. (1992). "Changes in Relative Wages, 1963-1987: Supply and Demand Factors," *Quarterly Journal of Economics*, **107**, 35-78.
- Katz, L. F., and Revenga, A. L. (1989). "Changes in the Structure of Wages: The United States vs Japan," *Journal of the Japanese and International Economies*, **3**, 522-553.
- Krugman, P. (1995). "Growing World Trade: Causes and Consequences," *Brookings Papers on Economic Activity*, **1**, 327-377.
- Krugman, P. (2000). "Technology, Trade, and Factor Prices," *Journal of International Economics*, **50**(1), pp. 51-71.
- Lawrence, R. and Slaughter, M. (1993). International Trade and American Wages in the 1980s: Giant Sucking Sound or Small Hiccup?, *Brookings Papers on Economic Activity*, **2**, 161-226.
- Leamer, E. E. (1994). "Trade, Wages, and Revolving Door Ideas," NBER Working Paper 4716.

- Lucas, R. E. (1988). "On the Mechanics of Economic Development," *Journal of Monetary Economics*, **22**, 3-42.
- Rama, M. (2003). "Globalization and Workers in Developing Countries," World Bank Policy Research Working Paper 2958, World Bank, Washington D.C.
- Revenge, A. L. (1992). "Exporting Jobs? The Import Competition on Employment and Wages in U.S. Manufacturing," *Quarterly Journal of Economics*, **107**, 255-284.
- Romer, P. M. (1986). "Increasing Returns and Long Run Growth," *Journal of Political Economy*, **94**, 1002-1037.
- Sachs, J. D., and Shatz, H. J. (1994). "Trade and Jobs in U.S. Manufacturing," *Brookings Papers on Economic Activity*, **1**, 1-84.
- Sakurai, K. (2001). "Biased Technological Change and Japanese Manufacturing Employment," *Journal of the Japanese and International Economies*, **15**, 298-322.
- Sakurai, K. (2004). "How Does Trade Affect the Labor Market? Evidence from Japanese Manufacturing," *Japan and the World Economy*, **16**, 139-161.
- Ueshima, Y. (2003). "Why Wages Equalized in the High-Speed Growth Era: Japanese Manufacturing, 1961-1969," *Journal of the Japanese and International Economies*, **17**, 33-54.
- Ueshima, Y., T. Funaba and T. Inoki (forthcoming), "New Technology and Demand for Educated Workers: The Experience of Japanese Manufacturing in the Era of High-Speed Growth," *Journal of the Japanese and International Economies*.
- Uzawa, H. (1965). "Optimum Technical Change in an Agregative Model of Economic Growth," *International Economic Review*, **6**, 18-31.
- Wood, A. (1994). *North-South Trade, Employment, and Inequality*, Clarendon Press, Oxford.
- World Bank, ADB, AusAID, DFID, GTZ, JICA, Save the Children UK, and UNDP (2003). "Vietnam Development Report 2004: Poverty," Joint Donor Report to the Vietnam Consultative Group Meeting, Hanoi.
- 荒憲治郎 (1969). 『経済成長論』岩波書店.
- 深尾京司 (1995). 「日本企業の海外生産活動と国内労働」『日本労働研究雑誌』No. 424、日本労働研究機構.

- 深尾京司 (2002). 「直接投資と雇用の空洞化」『日本労働研究雑誌』 No. 501、日本労働研究機構.
- 深尾京司他 (2003). 「産業別生産性と経済成長：1970－98年」『経済分析』第170号、内閣府経済社会総合研究所.
- 樋口美雄 (2001). 『雇用と失業の経済学』東洋経済新報社.
- 樋口美雄・玄田有史(1999). 「中小製造業のグローバル化と労働市場への影響」関口末夫・樋口美雄・連合総合生活開発研究所編『グローバル時代の産業と雇用』東洋経済新報社.
- 泉谷渉 (2004). 「技術流出を止めろ！ニッポン半導体が決意した戦略大転換」『週刊東洋経済』2004年6月5日号、東洋経済新報社.
- キャノン株式会社 (1987). 『キャノン史』.
- 小池和男 (1994). 『日本の雇用システム』東洋経済新報社.
- 香西泰・鈴木玲子・伊藤由樹子(1998). 『貿易の雇用と賃金への影響』  
JCER DISCUSSION PAPER No.51, 日本経済研究センター.
- 中島英博 (2002). 「熟練偏向的技術進歩、国際貿易と労働市場」日本経済学会 2002年春季大会報告論文.  
『日本経済新聞』2004年11月22日付、2005年3月15日付、日本経済新聞社.
- 大竹文雄 (2005). 『日本の不平等』日本経済新聞社.
- 櫻井宏二郎 (1999). 「偏向的技術進歩と日本製造業の雇用・賃金－コンピュータ投資にみる技術進歩の影響－」『経済経営研究』Vol. 20-2、日本開発銀行設備投資研究所.
- 櫻井宏二郎 (2000a). 「90年代の日本の労働市場－賃金プロファイルはどのように変化したか－」『社会科学研究』第51巻第2号、東京大学社会科学研究所.
- 櫻井宏二郎 (2000b). 「偏向的技術進歩と雇用－日本の製造業のケース－」吉川洋・大瀧雅之編『循環と成長のマクロ経済学』東京大学出版会.
- 櫻井宏二郎 (2000c). 「グローバル化と労働市場－日本の製造業のケース－」『経済経営研究』Vol. 21-2、日本政策投資銀行設備投資研究所.
- 櫻井宏二郎 (2002a). 「ITの雇用に与える影響」『日本労働研究雑誌』 No. 501、日本労働研究機構.
- 櫻井宏二郎 (2002b). 「貿易と雇用－グローバル化の産業と地域への影響－」『経済経営研究』Vol. 23-1、日本政策投資銀行設備投資研究所.
- 櫻井宏二郎 (2003). 「産業空洞化が日本経済に与えた影響－貿易と雇用を中心に」岩田規久

- 男・宮川努編『失われた10年の真因は何か』東洋経済新報社.
- 櫻井宏二郎(2004).「技術進歩と人的資本—スキル偏向的技術進歩の実証分析—」『経済経営研究』Vol. 25-1、日本政策投資銀行設備投資研究所.
- 佐々木仁・桜健一(2004).「製造業における熟練労働への需要シフト：スキル偏向的技術進歩とグローバル化の影響」日本銀行ワーキングペーパーシリーズ、No. 04-J-17、日本銀行調査統計局.
- 清水方子・松浦克己(1998).「技術革新への対応とホワイトカラーの賃金：賃金とパソコン所有の相互関係」ディスカッションペーパー・シリーズ No. 1998-13、郵政省郵政研究所.
- 『週刊東洋経済』2004年8月28日号、東洋経済新報社.
- 『週刊ダイヤモンド』2005年1月15日号、株式会社ダイヤモンド社.
- 駿河輝和(1991).「日本の製造業における生産労働者、非生産労働者、資本間の代替関係について」『日本経済研究』No. 21、日本経済研究センター.
- 篠崎彰彦・乾友彦・野坂博南(1998).『日本経済のグローバル化』東洋経済新報社.
- 橘木俊詔(1998).『日本の経済格差—所得と資産から考える—』岩波新書.
- 橘木俊詔・森川正之・西村太郎(1996).『貿易と雇用・賃金』研究シリーズ28、通商産業研究所.
- 上島康弘(2000).「賃金・雇用構造変化の実態と若干の分析—製造業・1961-1993—」『経済研究』Vol. 51、No. 1.
- 宇沢弘文(1990).『経済解析 基礎編』岩波書店.
- 若杉隆平(1999).「日本経済のグローバル化と技術革新—理論と実証—」関口末夫・樋口美雄・連合総合生活開発研究所編『グローバル時代の産業と雇用』東洋経済新報社.

付表1 日本の通関輸出入額国別構成比

## (1) 輸入

(単位:%)

暦年	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
アジア	-	-	-	-	28.5	28.7	36.7	41.7	45.2
中国(含む香港)	3.2	1.8	3.1	3.5	5.6	6.0	11.5	15.0	21.1
中国	2.8	1.3	2.6	3.1	5.0	5.1	10.7	14.5	20.7
香港	0.4	0.5	0.4	0.4	0.6	0.9	0.8	0.4	0.4
大韓民国	0.5	1.2	2.3	2.1	3.1	5.0	5.1	5.4	4.8
台湾	1.9	1.3	1.4	1.6	2.6	3.6	4.3	4.7	3.7
ベトナム	-	-	-	-	0.1	0.3	0.5	0.7	0.8
タイ	1.6	1.0	1.3	0.8	0.8	1.8	3.0	2.8	3.1
シンガポール	0.4	0.5	0.7	1.1	1.2	1.5	2.0	1.7	1.4
マレーシア	3.2	2.2	1.2	2.5	3.3	2.3	3.1	3.8	3.1
ブルネイ	0.0	0.0	1.8	2.3	1.5	0.5	0.4	0.4	0.4
フィリピン	3.1	2.8	1.9	1.4	1.0	0.9	1.0	1.9	1.8
インドネシア	1.8	3.4	5.9	9.4	7.8	5.4	4.2	4.3	4.1
インド	2.2	2.1	1.1	0.7	0.9	0.9	0.9	0.7	0.6
パキスタン	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.0
アジアNIES	-	-	-	-	-	11.1	12.3	12.2	10.2
ASEAN	-	-	-	-	-	12.4	14.1	15.7	14.8
オセアニア	-	-	-	-	6.8	6.3	5.5	4.7	5.0
オーストラリア	6.8	8.0	7.2	5.0	5.7	5.3	4.3	3.9	4.3
ニュージーランド	0.7	0.8	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	0.6	0.5
北米	-	-	-	-	23.7	26.1	25.7	21.3	15.6
カナダ	4.4	4.9	4.3	3.4	3.7	3.6	3.2	2.3	1.8
米国	29.0	29.4	20.0	17.4	20.0	22.4	22.4	19.0	13.7
中南米	8.7	7.3	4.4	4.0	4.8	4.2	3.5	2.9	3.0
西欧	-	-	-	-	9.5	18.2	16.2	13.6	13.9
ノルウェー	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
スウェーデン	0.4	0.5	0.3	0.3	0.3	0.6	0.8	0.7	0.5
デンマーク	0.2	0.2	0.3	0.2	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6
イギリス	2.0	2.1	1.4	1.4	1.4	2.2	2.1	1.7	1.5
アイルランド	-	-	-	-	0.2	0.3	0.6	1.0	0.8
オランダ	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.5	0.7	0.5	0.4
ベルギー	0.3	0.4	0.3	0.3	0.4	0.7	0.7	0.5	0.5
フランス	0.8	1.0	0.9	0.9	1.0	3.2	2.0	1.7	1.8
ドイツ	2.7	3.3	2.0	1.8	2.3	4.9	4.1	3.4	3.7
スイス	0.9	0.9	0.7	0.8	1.3	1.7	1.2	0.9	1.1
スペイン	0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4
イタリア	0.5	0.7	0.6	0.7	0.8	2.1	1.9	1.4	1.5
ギリシャ	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
EU	4.8	5.9	5.8	5.6	6.8	15.0	14.5	12.3	12.6
東欧・ロシア	-	-	-	-	1.3	1.7	1.7	1.5	1.7
ロシア	2.9	2.5	2.0	1.3	1.1	1.4	1.4	1.2	1.3
中東	-	-	-	-	22.6	13.1	9.4	13.0	13.8
アフリカ	-	-	-	-	2.7	1.7	1.4	1.3	1.9

付表1 日本の通関輸出入額国別構成比(続き)

## (2) 輸出

(単位:%)

暦年	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
アジア	-	-	-	-	26.3	31.1	43.5	41.1	48.4
中国(含む香港)	6.3	6.6	6.5	7.5	10.9	6.7	11.2	12.0	19.3
中国	2.9	2.9	4.0	3.9	7.1	2.1	5.0	6.3	13.1
香港	3.4	3.6	2.5	3.7	3.7	4.6	6.3	5.7	6.3
大韓民国	2.1	4.2	4.0	4.2	4.0	6.1	7.0	6.4	7.8
台湾	2.6	3.6	3.3	4.0	2.9	5.4	6.5	7.5	7.4
ベトナム	-	-	-	-	0.1	0.1	0.2	0.4	0.6
	2.6	2.3	1.7	1.5	1.2	3.2	4.5	2.8	3.6
シンガポール	1.5	2.2	2.7	3.0	2.2	3.7	5.2	4.3	3.2
マレーシア	0.9	0.9	1.0	1.6	1.2	1.9	3.8	2.9	2.2
ブルネイ	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
フィリピン	2.8	2.3	1.8	1.3	0.5	0.9	1.6	2.1	1.7
インドネシア	2.4	1.6	3.3	2.7	1.2	1.7	2.3	1.6	1.6
インド	2.4	0.5	0.8	0.7	0.9	0.6	0.6	0.5	0.5
パキスタン	1.2	0.7	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.1	0.2
アジアNIES	-	-	-	-	-	19.7	25.0	23.9	24.7
ASEAN	-	-	-	-	-	11.5	17.4	14.3	12.9
オセアニア	-	-	-	-	3.9	3.1	2.4	2.1	2.6
オーストラリア	3.7	3.0	3.1	2.6	3.1	2.4	1.8	1.8	2.1
ニュージーランド	0.7	0.6	0.7	0.5	0.6	0.4	0.4	0.3	0.4
北米	-	-	-	-	39.7	33.8	28.6	31.3	23.8
カナダ	2.5	2.9	2.1	1.9	2.6	2.4	1.3	1.6	1.4
米国	29.3	30.7	20.0	24.2	37.1	31.5	27.3	29.7	22.4
中南米	5.8	6.1	8.5	6.8	4.8	3.6	4.4	4.4	3.8
西欧	-	-	-	-	14.5	22.2	16.9	17.4	16.0
ノルウェー	0.9	1.0	0.9	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2
スウェーデン	0.7	0.5	0.7	0.6	0.6	0.7	0.4	0.4	0.3
デンマーク	0.5	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1
イギリス	2.4	2.5	2.6	2.9	2.7	3.8	3.2	3.1	2.6
アイルランド	-	-	-	-	0.1	0.3	0.5	0.4	0.4
オランダ	1.4	1.4	1.3	1.6	1.2	2.1	2.2	2.6	2.4
ベルギー	0.6	0.8	0.9	1.1	0.8	1.3	1.1	1.1	1.3
フランス	0.6	0.7	1.3	1.6	1.2	2.1	1.4	1.6	1.5
ドイツ	2.5	2.8	3.0	4.4	3.9	6.2	4.6	4.2	3.4
スイス	0.7	0.9	0.6	0.9	0.7	1.0	0.5	0.4	0.4
スペイン	0.3	0.5	0.5	0.3	0.3	0.7	0.5	0.7	0.9
イタリア	0.6	1.0	0.6	0.7	0.6	1.2	0.9	1.2	1.1
ギリシャ	0.6	1.6	0.6	0.4	0.3	0.3	0.1	0.2	0.2
EU	5.7	6.7	10.2	12.8	11.4	18.7	15.9	16.3	15.5
東欧・ロシア	-	-	-	-	1.8	1.1	0.5	0.5	1.4
ロシア	2.0	1.8	2.9	2.1	1.6	0.9	0.3	0.1	0.6
中東	-	-	-	-	6.2	3.0	2.0	2.0	2.6
アフリカ	-	-	-	-	2.7	2.0	1.7	1.1	1.4

付表1 日本の通関輸出入額国別構成比(続き)

## (3) 輸出入

(単位:%)

暦年	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
アジア	-	-	-	-	27.3	30.0	40.6	41.4	47.0
中国(含む香港)	4.8	4.2	4.8	5.4	8.6	6.4	11.4	13.3	20.1
中国	2.8	2.2	3.3	3.5	6.2	3.5	7.4	10.0	16.5
香港	1.9	2.1	1.4	2.0	2.4	2.9	3.9	3.4	3.6
大韓民国	1.3	2.7	3.1	3.1	3.7	5.6	6.2	6.0	6.5
台湾	2.3	2.5	2.3	2.8	2.8	4.6	5.6	6.3	5.7
ベトナム	-	-	-	-	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7
タイ	2.1	1.7	1.5	1.1	1.0	2.5	3.8	2.8	3.4
シンガポール	0.9	1.3	1.7	2.0	1.8	2.7	3.8	3.2	2.4
マレーシア	2.0	1.5	1.1	2.0	2.1	2.1	3.5	3.3	2.6
ブルネイ	0.0	0.0	0.9	1.2	0.7	0.3	0.2	0.2	0.2
フィリピン	3.0	2.6	1.9	1.3	0.7	0.9	1.4	2.0	1.7
インドネシア	2.1	2.5	4.6	6.2	4.0	3.4	3.1	2.8	2.7
インド	2.3	1.3	1.0	0.7	0.9	0.7	0.7	0.6	0.6
パキスタン	0.8	0.5	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1
アジアNIES	-	-	-	-	-	15.8	19.5	18.8	18.3
ASEAN	-	-	-	-	-	11.9	16.0	14.9	13.8
オセアニア	-	-	-	-	5.1	4.6	3.7	3.3	3.7
オーストラリア	5.2	5.5	5.2	3.8	4.2	3.7	2.9	2.7	3.1
ニュージーランド	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.4	0.5
北米	-	-	-	-	32.9	30.4	27.3	26.9	20.1
カナダ	3.4	3.9	3.2	2.6	3.0	2.9	2.1	1.9	1.6
米国	29.2	30.1	20.0	20.7	29.8	27.4	25.2	25.0	18.6
中南米	7.2	6.7	6.4	5.4	4.8	3.9	4.0	3.7	3.5
西欧	-	-	-	-	12.4	20.4	16.6	15.7	15.1
ノルウェー	0.5	0.6	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2
スウェーデン	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	0.6	0.4
デンマーク	0.4	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4
イギリス	2.2	2.3	2.0	2.1	2.1	3.1	2.7	2.5	2.1
アイルランド	-	-	-	-	0.2	0.3	0.5	0.7	0.6
オランダ	1.0	1.0	0.8	0.9	0.8	1.4	1.6	1.7	1.5
ベルギー	0.4	0.6	0.6	0.7	0.6	1.0	0.9	0.8	0.9
フランス	0.7	0.8	1.1	1.2	1.1	2.6	1.6	1.6	1.6
ドイツ	2.6	3.1	2.5	3.0	3.2	5.6	4.4	3.8	3.5
スイス	0.8	0.9	0.7	0.8	1.0	1.3	0.8	0.6	0.7
スペイン	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.6	0.5	0.5	0.6
イタリア	0.5	0.9	0.6	0.7	0.7	1.6	1.3	1.3	1.3
ギリシャ	0.3	0.8	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
EU	5.3	6.3	8.0	9.0	9.4	17.0	15.3	14.6	14.2
東欧・ロシア	-	-	-	-	1.6	1.4	1.0	1.0	1.5
ロシア	2.5	2.2	2.5	1.7	1.4	1.1	0.8	0.6	0.9
中東	-	-	-	-	13.2	7.5	5.2	6.9	7.6
アフリカ	-	-	-	-	2.7	1.8	1.6	1.2	1.6

注:1) アジアNIESは、大韓民国、台湾、香港、シンガポールの4カ国(地域)。

2) ASEANは、シンガポール、タイ、マレーシア、ブルネイ、フィリピン、インドネシア、ベトナム(1995年8月より)、ラオス(1997年8月より)、ミャンマー(同)、カンボジア(1999年5月より)の10カ国。

3) ドイツの1990年10月以前はドイツ連邦。

4) EUは、オランダ、ベルギー、ルクセンブルク、フランス、ドイツ、イタリア、デンマーク(1973年1月より)、イギリス(同)、アイルランド(同)、ギリシャ(1981年1月より)、スペイン(1986年1月より)、ポルトガル(同)、スウェーデン(1995年1月より)、フィンランド(同)、オーストリア(同)の15カ国。1993年12月以前はEC。

5) ロシアの1992年1月以前はソ連。

データ出所: 日本関税協会『外国貿易概況』。

付表2 アジアとの通関輸出入品目構成

(1) アジアからの輸入の品目構成比

(単位:%)

暦年	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
食料品	14.1	13.5	9.4	9.4	9.5	8.3	7.8
魚介類	7.6	7.0	5.1	4.9	5.0	4.1	3.9
肉類	1.7	2.4	0.8	0.8	1.0	0.8	0.5
野菜	1.4	1.5	1.3	1.4	1.3	1.2	1.1
果実	1.3	1.0	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7
原料品	11.1	7.2	4.2	3.8	3.9	3.9	3.9
木材	3.7	1.9	0.8	0.7	0.7	0.6	0.4
非鉄金属鉱	1.5	1.2	0.8	0.7	0.8	0.8	0.9
鉄鉱石	1.1	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
大豆	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
鉱物性燃料	25.7	12.0	12.8	12.3	11.0	11.7	11.0
原油及び粗油	10.9	4.1	2.9	2.3	2.0	2.1	1.6
石油製品	5.4	2.0	3.3	3.0	2.4	2.7	2.8
液化天然ガス	8.4	4.6	5.4	5.5	5.1	5.4	4.6
液化石油ガス	0.6	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
石炭	0.5	0.7	0.7	1.1	1.2	1.1	1.4
化学製品	3.6	3.4	3.8	3.9	4.0	4.2	4.5
有機化合物	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1
医薬品	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
鉄鋼	3.4	3.1	1.6	1.2	1.0	1.3	1.8
非鉄金属	-	-	-	-	-	-	1.2
金属製品	-	-	-	-	-	-	2.0
織物用糸および繊維製品	-	-	-	-	-	-	2.1
非金属鉱物製品	3.0	2.2	1.6	1.6	1.7	1.6	1.6
木製品等(除く家具)	2.1	2.3	1.7	1.7	1.8	1.7	1.8
一般機械	-	-	-	-	-	-	14.3
原動機	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
電算機類(含周辺機器)	-	-	-	-	-	-	7.0
電算機類の部分品	-	-	-	-	-	-	3.4
電気機器	-	-	-	-	-	-	22.3
半導体等電子品	1.4	5.2	8.1	6.8	6.9	7.2	7.6
IC	-	-	-	-	-	-	6.5
音響映像機器(含部品)	2.0	4.2	4.4	5.3	5.0	5.1	5.6
映像記録および再生機器	-	-	-	-	-	-	1.4
重電機器	-	-	-	-	-	-	1.6
通信機	0.3	0.7	0.9	1.3	1.3	1.1	1.2
電気計測機器	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4
輸送用機器	-	-	-	-	-	-	1.3
自動車	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
自動車の部分品	-	-	-	-	-	-	0.7
航空機類	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
科学光学機器	0.5	1.3	2.1	2.1	2.2	2.3	2.3
衣類・同付属品	9.7	12.0	11.0	11.5	10.6	10.1	9.4
家具	1.2	1.8	1.7	1.9	1.9	1.8	1.7
バッグ類	0.8	1.3	1.0	1.1	1.0	0.9	0.9

付表2 アジアとの通関輸出入品目構成（続き）

(2) アジアへの輸出の品目構成比

(単位:%)

暦年	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
食料品	1.0	0.8	0.7	1.4	0.8	0.7	0.6
原料品	-	-	-	-	-	-	1.8
鉱物性燃料	-	-	-	-	-	-	0.6
化学製品	9.7	9.5	10.7	11.0	11.2	11.1	11.6
有機化合物	3.2	3.4	3.1	3.3	3.2	3.4	3.6
医薬品	-	-	-	-	-	-	0.2
人造プラスチック	2.9	3.1	3.5	3.5	3.8	3.7	3.8
鉄鋼	8.2	6.9	5.5	5.8	6.7	6.5	6.8
非鉄金属	1.6	1.8	2.0	2.1	2.0	1.8	1.8
金属製品	1.9	1.7	1.6	1.5	1.5	1.4	1.5
織物用糸および繊維製品	-	-	-	-	-	-	2.0
非金属鉱物製品	1.8	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5	1.5
ゴム製品	-	-	-	-	-	-	0.6
紙類・紙製品	1.2	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	0.6
一般機械	23.2	23.5	21.4	20.0	19.7	20.5	20.9
原動機	2.7	2.8	1.9	1.9	2.1	2.1	2.1
電算機類(含周辺機器)	1.7	1.2	1.5	1.4	1.3	1.0	0.7
電算機類の部分品	-	-	-	-	-	-	2.2
金属加工機械	1.8	2.1	1.7	1.6	1.6	1.9	2.0
ポンプ遠心分離	1.8	1.9	1.3	1.4	1.3	1.3	1.4
建設鉱山用機械	1.1	1.1	0.5	0.7	0.8	0.9	0.8
荷役機械	1.5	1.5	0.8	0.8	0.8	0.9	1.0
加熱冷却用機械	1.5	1.7	1.0	0.9	0.8	0.9	1.0
繊維機械	-	-	-	-	-	-	0.7
ベアリング	-	-	-	-	-	-	0.5
電気機器	25.4	30.0	32.3	30.2	29.9	30.0	28.6
半導体等電子品	7.8	13.0	14.7	13.5	13.8	13.3	12.1
IC	4.0	7.8	9.5	9.1	9.5	9.2	8.4
映像機器	3.1	1.7	0.9	1.1	1.3	1.3	1.2
映像記録および再生機器	1.9	0.7	0.4	0.6	0.8	0.8	0.8
テレビ受像機	0.9	0.7	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3
音響機器	1.0	0.6	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1
音響機器等部分品	1.6	1.6	1.6	1.7	1.8	2.5	2.5
重電機器	2.0	2.0	1.6	1.5	1.3	1.2	1.2
通信機	1.5	1.2	1.0	1.1	0.8	0.8	0.5
電気計測機器	1.0	1.5	2.0	1.6	1.5	1.8	2.1
電気回路等の機器	-	-	-	-	-	-	3.8
電池	-	-	-	-	-	-	0.8
輸送用機器	9.6	8.4	5.9	6.2	7.3	7.5	7.0
自動車	4.9	3.7	2.4	2.5	3.1	3.3	2.8
乗用車	2.1	1.7	1.5	1.6	2.1	2.1	1.8
バス・トラック	2.3	1.6	0.8	0.8	0.9	1.0	0.8
自動車の部分品	2.8	3.0	2.2	2.4	2.5	2.9	2.8
二輪自動車	0.4	0.5	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
船舶	0.7	0.6	0.6	0.7	1.0	0.8	0.8
科学光学機器	2.3	3.0	4.9	5.0	4.7	4.8	5.4
写真・映画用材料	0.8	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9	0.8
記録媒体(含記録済)	0.5	0.6	0.4	0.5	0.4	0.5	0.5

注: アジアは、大韓民国、北朝鮮、中華人民共和国、台湾、モンゴル、香港、ベトナム、タイ、シンガポール、マレーシア、ブルネイ、フィリピン、インドネシア、カンボジア、ラオス、ミャンマー、インド、パキスタン、スリランカ、モルディブ、バングラデシュ、東チモール、マカオ、アフガニスタン、ネパール、ブータンの26カ国(地域)。ただし、1997年12月以前は北朝鮮、モンゴル、ベトナム、カンボジア、ラオスを除く。

データ出所: 日本関税協会『外国貿易概況』。

付表3 中国との通関輸出入の品目構成

(1) 中国からの輸入の品目構成比

(単位:%)

暦年	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
食料品	16.0	13.0	10.7	10.2	9.5	8.1	7.9
魚介類	6.3	5.6	4.3	3.9	3.8	3.1	3.2
肉類	0.8	1.6	1.4	1.3	1.2	0.9	0.8
穀物類	-	-	-	-	-	-	0.5
野菜	3.1	3.4	2.7	2.8	2.3	2.0	1.9
果実	1.5	1.1	0.9	0.9	0.8	0.6	0.6
原料品	9.1	3.8	2.7	2.3	2.0	1.8	1.6
木材	0.9	0.8	0.6	0.5	0.5	0.4	0.3
非鉄金属鉱	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
大豆	0.7	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
鉱物性燃料	23.9	5.8	3.9	3.5	3.3	3.4	3.4
原油及び粗油	18.6	4.3	2.0	1.2	0.9	1.1	0.1
石油製品	3.0	0.1	0.5	0.4	0.3	0.3	0.5
石炭	2.2	1.3	1.1	1.6	1.7	1.5	1.9
化学製品	5.4	3.7	3.0	3.0	2.9	3.0	3.2
有機化合物	1.1	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
医薬品	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
鉄鋼	2.9	3.2	1.1	0.7	0.7	0.9	1.4
非鉄金属	-	-	-	-	-	-	1.6
金属製品	-	-	-	-	-	-	2.3
織物用糸および繊維製品	-	-	-	-	-	-	2.9
非金属鉱物製品	1.3	2.1	2.0	2.0	2.0	1.8	1.7
木製品等(除家具)	0.8	1.1	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1
一般機械	-	-	-	-	-	-	16.0
原動機	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
電算機類(含周辺機器)	-	-	-	-	-	-	8.9
電算機類の部分品	-	-	-	-	-	-	3.1
電気機器	-	-	-	-	-	-	18.6
半導体等電子部品	0.0	0.3	1.1	1.0	1.1	1.1	1.6
IC	-	-	-	-	-	-	1.0
音響映像機器(含部品)	1.0	3.1	4.6	5.8	5.6	5.8	6.2
映像記録および再生機器	-	-	-	-	-	-	1.6
重電機器	-	-	-	-	-	-	2.3
通信機	0.0	0.6	0.5	0.9	1.3	1.1	1.4
電気計測機器	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4
輸送用機器	-	-	-	-	-	-	1.4
自動車	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
自動車の部分品	-	-	-	-	-	-	0.5
航空機類	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
科学光学機器	0.1	1.1	2.3	2.5	2.5	2.9	2.9
衣類・同付属品	19.9	29.4	26.6	25.4	22.1	20.5	18.5
家具	0.5	1.8	2.0	2.3	2.4	2.3	2.3
バッグ類	0.0	2.7	2.3	2.3	2.1	1.9	1.8

付表3 中国との通関輸出入品目構成（続き）

（2）中国への輸出の品目構成比

（単位：%）

暦年	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
食料品	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4	0.3	0.4
原料品	-	-	-	-	-	-	2.7
鉱物性燃料	-	-	-	-	-	-	0.8
化学製品	12.3	9.3	13.1	12.7	12.5	11.6	12.4
有機化合物	3.8	3.9	5.6	5.5	5.4	5.1	5.6
医薬品	-	-	-	-	-	-	0.2
人造プラスチック	3.5	3.0	4.7	4.5	4.5	3.9	4.0
鉄鋼	17.3	10.7	7.0	6.7	7.3	6.5	6.6
非鉄金属	0.9	1.6	2.1	2.5	1.8	1.4	1.6
金属製品	1.3	1.9	1.6	1.5	1.3	1.3	1.5
織物用糸および繊維製品	-	-	-	-	-	-	4.2
非金属鉱物製品	2.3	1.2	2.0	1.9	1.6	1.4	1.2
ゴム製品	-	-	-	-	-	-	0.4
紙類・紙製品	1.7	0.7	1.1	1.0	0.8	0.7	0.6
一般機械	16.8	27.8	19.5	20.2	20.9	22.3	23.1
原動機	1.7	2.7	1.6	1.6	1.5	1.9	2.0
電算機類(含周辺機器)	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.9	0.8
電算機類の部分品	-	-	-	-	-	-	2.8
金属加工機械	1.4	3.3	1.7	1.7	2.0	1.9	2.4
ポンプ遠心分離	1.5	1.7	1.3	1.5	1.4	1.3	1.4
建設鉱山用機械	0.3	0.9	0.7	0.9	0.8	1.2	0.8
荷役機械	1.4	2.2	1.0	0.9	1.1	1.2	1.1
加熱冷却用機械	1.2	2.2	0.7	0.9	1.0	1.1	1.2
繊維機械	-	-	-	-	-	-	1.5
ベアリング	-	-	-	-	-	-	0.4
電気機器	22.7	21.9	27.5	26.2	26.8	28.3	26.3
半導体等電子品	3.3	3.2	7.9	8.0	10.5	10.8	9.4
IC	0.4	1.8	4.4	4.6	7.0	7.5	6.3
映像機器	8.8	2.9	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
映像記録および再生機器	4.7	0.6	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2
テレビ受像機	3.9	2.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1
音響機器	0.6	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
音響機器等部分品	0.9	1.6	2.8	2.5	2.5	3.8	3.4
重電機器	1.0	2.2	2.3	1.8	1.3	1.3	1.4
通信機	1.8	2.1	2.0	2.2	1.5	1.6	0.7
電気計測機器	1.1	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.6
電気回路等の機器	-	-	-	-	-	-	3.9
電池	-	-	-	-	-	-	1.2
輸送用機器	5.1	4.2	3.9	4.3	6.0	6.7	5.7
自動車	2.3	2.1	1.9	1.6	3.7	3.4	2.2
乗用車	0.5	1.0	1.4	1.2	3.0	2.5	1.8
バス・トラック	1.8	1.1	0.5	0.4	0.7	0.8	0.4
自動車の部分品	0.9	1.2	1.8	2.4	2.2	3.1	3.2
二輪自動車	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
船舶	0.9	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
科学光学機器	1.5	1.9	3.8	4.0	4.0	4.7	5.3
写真・映画用材料	1.0	0.8	0.5	0.6	0.5	0.4	0.4
記録媒体(含記録済)	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3

データ出所：日本関税協会『外国貿易概況』。

付表4 中国との財別貿易の構成比

## (1) 財輸出

(単位:%)

	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
総額	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
食料及びその他の直接消費財	0.4	0.5	0.5	0.4	0.3	0.4
工業用原料	39.9	38.5	38.3	34.9	30.8	31.5
粗原料	2.7	2.6	3.4	2.9	2.6	2.7
鉱物性燃料	1.0	0.8	0.8	0.9	0.8	0.9
化学工業生産品	12.8	13.0	12.5	12.3	11.4	12.2
金属	9.2	9.2	9.3	9.1	7.9	8.2
繊維品	9.3	8.1	7.6	5.8	4.6	4.1
資本財	51.0	52.4	52.7	53.9	58.5	57.9
一般機械	21.2	19.6	20.3	20.9	22.3	23.1
電気機械	23.6	25.9	24.7	25.3	26.7	24.8
輸送機器	2.1	2.4	2.9	3.0	4.1	3.8
非耐久消費財	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6
繊維製品	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2
耐久消費財	4.7	4.7	4.2	5.8	5.4	4.7
家庭用品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
家庭用電気機器	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
乗用車	1.0	1.4	1.2	3.0	2.5	1.8
二輪自動車類・自転車類	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
玩具・楽器類	1.5	1.2	1.2	1.3	1.3	1.2
その他	3.1	3.1	3.6	4.3	4.4	4.9

## (2) 財輸入

(単位:%)

	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
総額	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
食料及びその他の直接消費財	12.5	10.9	10.4	9.6	8.3	8.0
工業用原料	18.0	18.5	17.0	16.3	16.6	17.5
粗原料	2.6	2.5	2.1	1.8	1.7	1.5
鉱物性燃料	3.2	3.9	3.5	3.3	3.3	3.4
化学工業生産品	3.0	2.9	2.8	2.7	2.8	3.1
金属	2.0	2.3	1.6	1.6	2.1	3.0
繊維品	2.9	2.7	2.7	2.6	2.4	2.1
資本財	19.6	22.0	24.1	28.6	32.4	34.6
一般機械	5.5	6.9	8.0	12.0	14.9	16.1
電気機械	11.3	12.1	12.9	13.3	13.8	14.8
輸送機器	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7
非耐久消費財	34.3	33.4	32.2	28.5	26.2	23.7
繊維製品	27.7	27.6	26.4	23.1	21.4	19.3
耐久消費財	13.5	13.2	14.1	15.1	14.7	14.5
家庭用品	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7
家庭用電気機器	3.2	3.0	3.3	3.7	3.7	3.8
乗用車	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
二輪自動車類・自転車類	0.5	0.6	0.6	0.8	0.8	0.7
玩具・楽器類	3.8	3.4	3.5	3.5	3.3	3.1
その他	2.2	2.1	2.2	1.9	1.8	1.8

データ出所:財務省『貿易統計』よりジェトロ日本経済情報課作成(ジェトロホームページ)。

付表5 米国の輸出入額国別構成比

(1) 輸入

(単位:%)

暦年	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
アジア	20.2	24.1	23.5	27.2	38.7	40.7	44.8	41.2	40.3
中国	0.0	0.0	0.2	0.5	1.2	3.3	6.7	9.2	15.0
中国(含む香港)	1.7	2.5	1.9	2.5	3.8	5.3	8.2	10.3	15.7
香港	1.7	2.5	1.7	2.1	2.6	2.0	1.5	1.1	0.7
日本	11.8	15.3	12.3	13.6	21.2	19.4	18.1	13.5	9.9
大韓民国	0.3	1.0	1.5	1.9	3.1	4.0	3.5	3.7	3.5
台湾	0.5	1.4	2.1	3.0	5.0	4.9	4.3	3.7	2.6
ベトナム	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4
タイ	0.2	0.3	0.2	0.4	0.4	1.1	1.7	1.5	1.3
シンガポール	0.0	0.2	0.6	0.8	1.3	2.1	2.7	1.8	1.2
マレーシア	1.0	0.7	0.8	1.1	0.7	1.1	2.6	2.4	2.1
ブルネイ	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
フィリピン	1.8	1.2	0.8	0.8	0.7	0.7	1.0	1.3	0.7
インドネシア	0.8	0.5	2.4	2.3	1.4	0.7	1.1	1.0	0.8
インド	1.7	0.8	0.6	0.5	0.7	0.7	0.8	1.0	1.2
パキスタン	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
アジアNIES	2.4	5.1	5.9	7.8	12.0	13.1	12.0	10.3	8.0
オセアニア	2.3	2.3	1.6	1.5	1.2	1.2	0.7	0.8	0.8
オーストラリア	1.5	1.6	1.2	1.1	0.9	1.0	0.5	0.6	0.6
ニュージーランド	0.6	0.6	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
北米	23.6	28.9	23.8	18.1	21.2	19.7	21.3	21.3	19.5
カナダ	23.5	28.9	23.8	18.0	21.2	19.7	21.3	21.3	19.5
中南米	17.8	11.7	13.7	10.6	8.5	7.3	6.2	6.7	7.5
メキシコ	3.1	3.2	3.3	5.5	5.9	6.5	9.1	12.6	11.9
西欧	29.7	28.9	22.2	20.4	24.4	23.4	21.3	22.2	22.7
ノルウェー	0.6	0.4	0.4	1.2	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5
スウェーデン	1.2	1.0	1.0	0.7	1.3	1.1	0.9	0.9	1.0
デンマーク	0.7	0.7	0.5	0.3	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3
イギリス	6.8	5.7	4.1	4.3	4.6	4.4	3.9	4.0	3.5
アイルランド	0.3	0.4	0.2	0.2	0.3	0.4	0.6	1.5	2.1
オランダ	1.2	1.4	1.2	0.8	1.3	1.1	0.9	0.9	1.0
ベルギー	2.4	1.8	1.3	0.8	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9
フランス	3.0	2.5	2.3	2.3	2.9	2.8	2.5	2.8	2.4
ドイツ	6.6	8.2	5.8	5.2	6.3	6.1	5.4	5.4	5.9
スイス	1.5	1.2	0.9	1.2	1.1	1.2	1.1	0.9	0.9
スペイン	0.7	0.9	0.9	0.5	0.8	0.7	0.6	0.5	0.6
イタリア	3.0	3.4	2.6	1.9	3.0	2.7	2.4	2.3	2.1
ギリシャ	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
EU-15	-	-	-	-	-	-	19.4	20.3	20.8
東欧・ロシア	0.3	0.3	0.5	0.4	0.4	0.2	1.0	1.5	1.8
ロシア	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.7	0.9
中東	1.8	0.9	5.8	7.6	1.9	4.0	2.4	3.6	3.9
アフリカ	4.3	2.9	8.9	14.2	3.7	3.4	2.2	2.6	3.5

付表5 米国の輸出入額国別構成比（続き）

（2）輸出

（単位：%）

暦年	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
アジア	18.9	21.0	20.1	23.9	26.1	30.3	33.5	29.9	29.8
中国	0.0	0.0	0.3	1.9	2.0	1.3	2.2	2.4	4.9
中国(含む香港)	0.7	1.0	1.1	3.2	3.4	3.2	4.8	4.6	7.2
香港	0.7	1.0	0.8	1.3	1.4	1.9	2.7	2.2	2.2
日本	8.1	11.3	9.6	10.3	11.6	13.5	12.0	9.7	7.7
大韓民国	1.1	1.6	1.8	2.3	3.0	4.0	4.7	4.2	3.7
台湾	0.9	1.3	1.7	2.2	2.4	3.2	3.6	3.6	3.1
ベトナム	0.7	0.9	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2
タイ	0.4	0.4	0.4	0.6	0.4	0.8	1.2	1.0	0.9
シンガポール	0.0	0.6	1.0	1.5	1.8	2.2	2.9	2.7	2.8
マレーシア	0.4	0.2	0.4	0.7	0.8	1.0	1.6	1.6	1.5
ブルネイ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
フィリピン	1.4	0.9	0.8	1.0	0.7	0.7	1.0	1.3	1.0
インドネシア	0.2	0.6	0.8	0.8	0.4	0.5	0.6	0.4	0.4
インド	3.6	1.4	1.3	0.8	0.8	0.7	0.6	0.5	0.9
パキスタン	1.3	0.8	0.4	0.3	0.5	0.3	0.2	0.1	0.3
アジアNIES	2.7	4.4	5.2	7.3	8.7	11.3	13.8	12.6	11.9
オセアニア	3.9	3.0	2.3	2.4	3.3	2.8	2.4	2.2	2.4
オーストラリア	3.1	2.4	1.8	2.0	2.8	2.4	2.0	1.9	2.0
ニュージーランド	0.5	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
北米	21.9	22.1	21.9	17.6	24.2	23.1	23.7	26.7	26.7
カナダ	21.9	22.1	21.9	17.6	24.2	23.1	23.7	26.7	26.7
中南米	11.9	11.4	11.8	11.5	8.6	6.9	9.1	8.7	8.6
メキシコ	4.3	4.2	5.2	7.5	7.0	7.9	8.6	16.6	15.7
西欧	35.3	35.0	29.8	33.4	28.8	31.3	25.1	27.1	26.1
ノルウェー	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	0.4	0.2	0.2	0.2
スウェーデン	1.3	1.3	0.9	0.9	1.0	0.9	0.6	0.7	0.5
デンマーク	0.8	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.2	0.3
イギリス	6.3	6.2	4.5	6.3	5.8	6.5	5.4	6.2	5.1
アイルランド	0.3	0.3	0.2	0.4	0.7	0.7	0.8	1.2	1.2
オランダ	4.2	4.0	4.2	4.3	3.7	3.6	3.1	3.3	3.4
ベルギー	2.5	2.9	2.4	3.3	2.5	2.9	2.3	2.1	2.4
フランス	3.8	3.6	3.0	3.7	3.1	3.8	2.7	3.0	3.0
ドイツ	6.5	6.8	5.2	5.7	4.7	5.2	4.2	4.4	4.5
スイス	1.4	1.7	1.2	1.9	1.2	1.4	1.2	1.5	1.3
スペイン	1.9	1.8	2.2	1.7	1.3	1.4	1.0	0.9	0.9
イタリア	3.5	3.3	2.9	2.7	2.4	2.2	1.7	1.7	1.5
ギリシャ	0.7	0.5	0.5	0.5	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3
EU-15	-	-	-	-	-	-	23.0	24.7	23.9
東欧・ロシア	0.2	0.4	0.9	0.8	0.3	0.3	1.1	0.9	1.3
ロシア	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.3	0.4
中東	3.2	3.3	8.3	5.9	5.0	3.1	3.3	2.8	3.3
アフリカ	4.7	3.8	4.9	4.4	3.8	2.2	1.8	1.6	1.9

付表5 米国の輸出入額国別構成比（続き）

（3）輸出入

（単位：％）

暦年	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
アジア	19.5	22.5	21.7	25.7	33.9	36.2	39.8	36.9	36.6
中国	0.0	0.0	0.2	1.1	1.5	2.4	4.7	6.6	11.5
中国(含む香港)	1.2	1.7	1.5	2.8	3.6	4.4	6.7	8.1	12.7
香港	1.2	1.7	1.2	1.7	2.1	2.0	2.0	1.5	1.2
日本	9.7	13.3	10.9	12.0	17.6	16.8	15.4	12.1	9.1
大韓民国	0.7	1.3	1.7	2.1	3.1	4.0	4.1	3.9	3.6
台湾	0.7	1.4	1.9	2.6	4.1	4.2	4.0	3.7	2.8
ベトナム	0.4	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3
タイ	0.3	0.3	0.3	0.5	0.4	1.0	1.5	1.3	1.2
シンガポール	0.0	0.4	0.8	1.2	1.5	2.2	2.8	2.1	1.7
マレーシア	0.7	0.4	0.6	0.9	0.7	1.1	2.2	2.1	1.9
ブルネイ	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
フィリピン	1.6	1.1	0.8	0.9	0.7	0.7	1.0	1.3	0.8
インドネシア	0.4	0.6	1.6	1.6	1.0	0.6	0.9	0.7	0.7
インド	2.8	1.1	1.0	0.7	0.8	0.7	0.7	0.8	1.1
パキスタン	0.8	0.5	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
アジアNIES	2.6	4.7	5.6	7.6	10.8	12.3	12.8	11.2	9.4
オセアニア	3.2	2.7	2.0	1.9	2.0	1.9	1.5	1.3	1.4
オーストラリア	2.4	2.0	1.5	1.5	1.6	1.6	1.2	1.1	1.1
ニュージーランド	0.6	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2
北米	22.6	25.4	22.8	17.8	22.3	21.2	22.4	23.4	22.0
カナダ	22.6	25.4	22.8	17.8	22.3	21.2	22.4	23.4	22.0
中南米	14.5	11.5	12.7	11.0	8.5	7.1	7.5	7.5	7.9
メキシコ	3.8	3.7	4.3	6.5	6.3	7.1	8.9	14.1	13.2
西欧	32.8	32.0	26.1	26.5	26.0	26.8	23.0	24.1	23.9
ノルウェー	0.5	0.4	0.5	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
スウェーデン	1.3	1.2	0.9	0.8	1.2	1.0	0.8	0.8	0.8
デンマーク	0.8	0.6	0.5	0.4	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3
イギリス	6.5	6.0	4.3	5.2	5.0	5.3	4.6	4.9	4.1
アイルランド	0.3	0.3	0.2	0.3	0.4	0.5	0.7	1.4	1.8
オランダ	2.9	2.7	2.7	2.5	2.2	2.2	1.9	1.8	1.8
ベルギー	2.5	2.4	1.9	2.0	1.6	1.8	1.5	1.4	1.5
フランス	3.4	3.1	2.7	3.0	3.0	3.3	2.6	2.9	2.6
ドイツ	6.5	7.4	5.5	5.4	5.7	5.7	4.9	5.0	5.4
スイス	1.5	1.5	1.1	1.5	1.1	1.3	1.1	1.1	1.0
スペイン	1.3	1.4	1.6	1.1	1.0	1.0	0.8	0.7	0.7
イタリア	3.3	3.4	2.8	2.3	2.7	2.5	2.1	2.1	1.9
ギリシャ	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1
EU-15	-	-	-	-	-	-	21.0	22.0	21.9
東欧・ロシア	0.3	0.4	0.7	0.6	0.4	0.3	1.0	1.3	1.6
ロシア	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.7
中東	2.6	2.1	7.1	6.8	3.1	3.6	2.8	3.3	3.7
アフリカ	4.5	3.3	6.8	9.6	3.7	2.9	2.1	2.2	2.9

注：地域の範囲については表1に準ずるが、差異のある地域もある。

データ出所：OECD "Monthly Statistics of International"

付表6 本稿での業種分類

(1)17 業種分類

1	食料品
2	繊維工業
3	衣服・その他の繊維
4	木材・木製品
5	家具・装備品
6	パルプ・紙
7	出版・印刷
8	化学
9	ゴム製品
10	窯業・土石
11	鉄鋼
12	非鉄金属
13	金属製品
14	一般機械
15	電気機械
16	輸送機械
17	精密機械

(2)28 業種分類

1	食料品・飼料・たばこ
2	飲料
3	繊維工業
4	衣服・その他の繊維
5	製材・木製品
6	家具・装備品
7	パルプ・紙・紙加工
8	出版・印刷
9	基礎化学
10	化学繊維
11	その他の化学工業
12	石油製品
13	石炭製品
14	ゴム製品
15	なめし皮・毛皮・同製品
16	窯業・土石
17	銑鉄・粗鋼
18	その他の鉄鋼
19	非鉄金属
20	金属製品
21	一般機械
22	民生用電気機械
23	重電機器
24	その他の電気機器
25	自動車
26	船舶・同修理
27	その他の輸送機械
28	精密機械

## 経済経営研究目録

(1980年7月より2005年6月まで)

Vol. No. 発行年月

### ◇経済一般理論・実証◇

日本の景気循環の推計	26 (1)	2005. 5
－Markov Switching Dynamic Factor Model を用いた検討－		
経済の情報化と IT の経済効果	22 (1)	2001. 11
日米経済と国際競争	20 (4)	2000. 3
現金収支分析の新技法	16 (3)	1995. 11
日米独製造業の国際競争力比較	12 (1)	1991. 6
－実質実効為替レートを利用した要因分析－		
レーガノミックスの乗数分析	10 (1)	1989. 5
為替レートのミスアラインメントと日米製造業の国際競争力	9 (1)	1988. 7
貯蓄のライフ・サイクル仮説とその検証	2 (3)	1982. 1
今後のエネルギー価格と成長径路の選択	1 (1)	1980. 7
－期待されるエネルギーから資本への代替－		

### ◇設備投資◇

R&D のスピルオーバー効果分析	26 (2)	2005. 6
－日本のハイテク産業における実証－		
1990年代の設備投資低迷の背景について	25 (4)	2004. 12
－財務データを用いたパネル分析－		
設備投資と不確実性	25 (2)	2004. 9
－不可逆性・市場競争・資金制約下の投資行動－		
大都市私鉄の運賃改定とその過程の研究	16 (6)	1996. 1
－1985～1995年－		
大都市私鉄の運賃改定とその過程の研究	16 (2)	1995. 11
－1966～1984年－		
大都市私鉄の運賃改定とその過程の研究	15 (1)	1994. 12
－1945～1965年－		

大都市私鉄の投資と公的助成	14 (1)	1993. 4
－地方鉄道補助法とその評価－		
鉄道運賃・収支と設備投資	13 (2)	1992. 7
大都市圏私鉄の設備投資について	12 (3)	1991. 8
設備投資と資金調達	11 (4)	1991. 2
－連立方程式モデルによる推計－		
土地評価とトービンの $q$ / Multiple $q$ の計測	10 (3)	1989. 10
我が国の設備機器リース	9 (5)	1989. 3
－その特性と成長要因－		
設備の償却率について	9 (3)	1988. 9
－わが国建設機械の計測例－		
設備投資の決定要因	6 (5)	1986. 3
－各理論の実証比較と VAR モデルの適用－		
設備投資研究 '85	6 (4)	1985. 9
－主要国の設備投資とわが国における R&D 投資の構造的特色－		
設備投資研究 '84	5 (1)	1984. 7
－変貌する研究開発投資と設備投資－		
設備投資研究 '82	4 (2)	1983. 7
－調整過程における新たな企業行動－		
投資促進施策の諸類型とその効果分析	4 (1)	1983. 7
設備投資研究 '81	3 (4)	1982. 7
－研究開発投資の経済的効果－		
税制と設備投資	3 (3)	1982. 7
－調整費用、合理的期待形成を含む投資関数による推定－		
時系列モデルの更新投資への適用	3 (2)	1982. 7
設備投資研究 '80	2 (2)	1981. 7
－投資行動分析の新しい視角－		

## ◇金融・財政◇

日本企業のガバナンス構造	24 (1)	2004. 1
－所有構造、メインバンク、市場競争－		

非対称情報下の投資と資金調達	23 (3)	2003. 2
－負債満期の選択－		
－投資非効率と企業の規模－		
メインバンク関係は企業経営の効率化に貢献したか	21 (1)	2000. 8
－製造業に関する実証研究－		
ドル・ペッグ下における金融危機と通貨危機	20 (3)	1999. 8
アメリカ連邦政府の行政改革	20 (1)	1999. 6
－GPRA を中心にして－		
なぜ日本は深刻な金融危機を迎えたのか	19 (1)	1998. 9
－ガバナンス構造の展望－		
国際機関投資家の新潮流	16 (4)	1995. 9
アメリカの金融制度改革における銀行隔離論	13 (1)	1992. 6
メインバンクの実証分析	12 (4)	1992. 3
Asset Bubble のミクロ的基礎	11 (3)	1990. 12
資産価格変動とマクロ経済構造	11 (2)	1990. 7
貯蓄・投資と金利機能	11 (1)	1990. 6
金融構造の変化について	10 (2)	1989. 8
公的部門の金融活動	9 (4)	1988. 10
－米国での動きとわが国との対比－		
クラウドディング・アウトについての研究	8 (1)	1987. 11
－国債発行の国内貯蓄および金融仲介への影響－		
アメリカの金融システムの特徴と規制緩和	7 (1)	1986. 10
アメリカの金融自由化と預金保険制度	6 (3)	1985. 6
西ドイツの金融自由化と銀行収益および金融制度の安定	6 (2)	1985. 7
西ドイツの公的金融		
－その規模と特徴－		
アメリカの公的金融	6 (1)	1985. 7
－フェデラル・ファイナンスンギング・バンクと住宅金融－		
金融市場の理論的考察	5 (2)	1984. 7
債券格付に関する研究	2 (1)	1981. 7

資本市場に於ける企業の資金調達 －発行制度と資金コスト－	1 (2)	1980. 10
<b>◇資源・環境◇</b>		
カーボンファイナンスの評価と今後の可能性 －モンテカルロ法によるシミュレーション分析－	25 (5)	2004. 12
地域経済と二酸化炭素排出負荷	24 (4)	2004. 3
エネルギー問題に関する理論および実証のサーベイ	1 (3)	1981. 2
<b>◇会計・企業・財務◇</b>		
税効果会計と利益操作 －倒産企業による実証分析－	25 (6)	2005. 3
コーポレート・ガバナンスの世界的動向 －欧米、中国・韓国における法制度を中心とする最近の展開 ならびに「会社法制の現代化に関する要綱試案」の動向－	25 (3)	2004. 9
コーポレート・ガバナンス改革の現状と課題 －経営機構改革の具体例の検討、内部統制システム等 に関する考察を中心として－	24 (5)	2004. 3
利益の質による企業評価 －利質分析の理論と基本的枠組み－	24 (3)	2004. 3
企業の再生と挫折 －UALにおけるターンアラウンド戦略の評価－	24 (2)	2004. 3
商法改正後の新しいコーポレート・ガバナンスと企業経営 －社外取締役、監査役会など米国型機構、従来型機構の検討を中心として－	23 (6)	2003. 3
日本の製造業 －長期データに基づく収益力の再検証－	23 (5)	2003. 3
利益操作の研究 －不当な財務報告に関する考察－	23 (4)	2003. 2
バブル崩壊後の企業財務の推移と課題	18 (3)	1998. 3
連結決算 20 年のデータで見る日本企業の資本収益性低下	18 (2)	1998. 3
日米医療 NPO (非営利組織) の経済分析	17 (2)	1997. 3
企業のリストラクチャリングについて	16 (1)	1995. 5

日本主要企業の資本構成	12 (2)	1991. 7
企業における情報行動の分析	7 (2)	1987. 3
－職場における情報行動に関する調査報告－		
ビジネス・リスクと資本構成	3 (1)	1982. 4
<b>◇産業構造・労働◇</b>		
防衛的技術進歩	26 (3)	2005. 7
－グローバル経済下の内生的技術進歩－		
技術進歩と人的資本	25 (1)	2004. 5
－スキル偏向的技術進歩の実証分析－		
我が国の半導体産業とイノベーション	23 (7)	2003. 3
－イノベーション経営研究会報告書－		
我が国製造業の打開策を探る	23 (2)	2002. 11
－プロダクション・ニューパラダイム研究会報告書－		
貿易と雇用	23 (1)	2002. 11
－グローバル化の産業と地域への影響－		
グローバル化と労働市場	21 (2)	2000. 11
－日本の製造業のケース－		
偏向的技術進歩と日本製造業の雇用・賃金	20 (2)	1999. 6
－コンピュータ投資にみる技術進歩の影響－		
戦間期日本における農工間賃金格差	19 (3)	1998. 12
日本の労働市場と失業	9 (2)	1988. 8
－ミスマッチと女子労働供給の実証分析－		
産業調整問題に関する理論および実証	3 (5)	1982. 8
<b>◇地域政策◇</b>		
地域・目的別社会資本ストックの経済効果	19 (2)	1998. 11
－公共投資の最適配分に関する実証的分析－		
地域間所得移転と経済成長	18 (1)	1998. 3
アジアにおける地域の国際ネットワーク化試論	17 (1)	1997. 3
－ネットワークの理論的考察とその応用としてのアジア重層ネットワーク構想－		

新しい町づくりの試みサステイナブル・コミュニティ —真のベター・クオリティ・オブ・ライフを求めて—	16 (5)	1995. 10
首都圏を中心としたハイテクゾーンの現状と将来	6 (6)	1986. 3