

パネルデータによる東アジア産業内貿易の拡大要因分析

Expansion factor analysis of east Asian intra-industry trade by panel data

齊 海山
QI Haishan

要旨 輸送費用の低下、そして規模の経済性、収穫逡増の力が加わり、東アジアの貿易上の「実質的な統合」が進展して来た。具体的な現象として東アジアでは、フラグメンテーションと呼ばれる国際工程間分業が進展しており、その結果、東アジア貿易の重点は、産業間貿易から産業内貿易へ大きく変わっている。より長期的、動態的な視点から見ると、産業内貿易の潜在的決定要因として生産面では、製品の差別化、規模の経済性などの要因があり、理論的には、規模の経済が強く働く場合、製品の差別化が進むと寡占的な市場が形成され、産業内貿易が拡大するが、実際の貿易では、どのような関係が存在しているのだろうか。こうした産業内貿易の決定要因を実証的に解明するために、本論文ではアジア国際産業連関表をベースとして、パネルデータをつくり実証分析を行い、東アジア産業内貿易の拡大要因としての規模の経済性と多様性の関係を明らかにする。

はじめに

近年における広義の輸送費用の低下、そして規模の経済性、収穫逡増の力が加わり、東アジアの貿易上の「実質的な統合」が進展して来た（平塚 石戸、2005）。具体的な現象として東アジアでは、フラグメンテーション¹⁾と呼ばれる国際工程間分業が進展している。過去の経路依存性から、固有の立地優位性により分散立地されている製造拠点は、それら生産立地をつなげるサービス・リンクの発達により、有機的につながり垂直的生産ネットワークを形成している（木村、2006）。そして、フラグメンテーション、すなわち「分断化」の発達²⁾によって、産業内貿易が発達し、同一産業において中間投入が行われる空間リンケージが発生している。この結果、東アジア貿易の重点は、従来の比較優位に基づく貿易や要素賦存の違いによる貿易から、域内の垂直的な生産ネットワークに基づいた産業内貿易へ大きく変わっている。

このように東アジアでは産業内貿易がますます急速に発展しているが、より長期的、動態的な視点から見ると、産業内貿易への変化の潜在的決定要因としては生産面と需要面の両方によって強い影響を受けているからだと考えられる。生産面においては、製品の差別化、規模の経済性、輸送費用の低下、技術的要因と自由貿易協定などによる貿易障壁の撤廃などの要因が考えられる。需要面においては、経済発展に伴い、国際的文化融合空間が拡大している。豊富な情報の伝達をベースにして国家間の文化的、経済的交流が深められ、相互に日常的な生活様式が影響し合って消費ニーズのパターンが創出している。そして、

¹⁾ フラグメンテーションのアイデアは、元来一か所で行われていた生産活動を複数の生産ブロックに分解し、それぞれの活動に適した立地条件のところに分散立地させることである。

²⁾ 複雑系の視点（塩沢、1997）では、「自己組織化」とも表現される。

各国の消費者が共通して好む差別化商品群の範囲が広がっていく。消費者のニーズだけではなく、設備や部品材料などの生産財に対する企業のニーズも、文化融合の中で技術の国際的な伝播が進むと同質化する傾向が見られる。このような消費者・生産者のニーズの変化はより大きな共通需要のある市場の形成を促し、生産面での規模の経済性を求める誘引にもなる。需要面の影響は本論文では議論しないが、生産面においては、その各要素がどのように貿易に影響を与えているかの実証研究が必要と考えられる。理論的に言うと、規模の経済が強く働く場合、製品の差別化が進むと寡占的な市場が形成され、産業内貿易が拡大するが、実際の貿易面においては、規模の経済性と製品差別化（多様性）と貿易量の間にどのような関係が存在しているのであろうか。こうした産業内貿易の多様性と規模の経済性の関係を実証的に解明するために、本論文ではアジア国際産業連関表をベースとして、パネルデータをつくり実証分析を行い、東アジア産業内貿易の拡大要因としての規模の経済性と多様性の関係を明らかにする。

本論文は四つの節から構成される。第一節「東アジアの貿易構造の変化」では、東アジアにおける長期的貿易構造の変化・特徴と域内貿易の拡大、東アジア諸国の貿易における比較優位と産業間貿易の現状を概観する。第二節「産業内分業と産業内貿易指数」では、産業内分業の理論を簡単にレビュー、主に東アジア諸国の各産業の産業内貿易指数を中間需要と最終需要に分けて計算し、各産業の産業内貿易の実態を測る。第三節「産業内貿易の拡大要因」では、産業内貿易の拡大の要因と思われる要素について述べる。第四節「実証分析と結果」では、実際の実証分析に使うパネルデータの作り方と計量経済モデルを設計し、各要素について説明を行い、実際のパネルデータに基づいた実証分析の結果として、東アジアの各産業における産業内貿易の拡大要因である規模の経済性と多様性と貿易量との関係について述べて結論とする。

第1節 東アジア貿易構造の変化

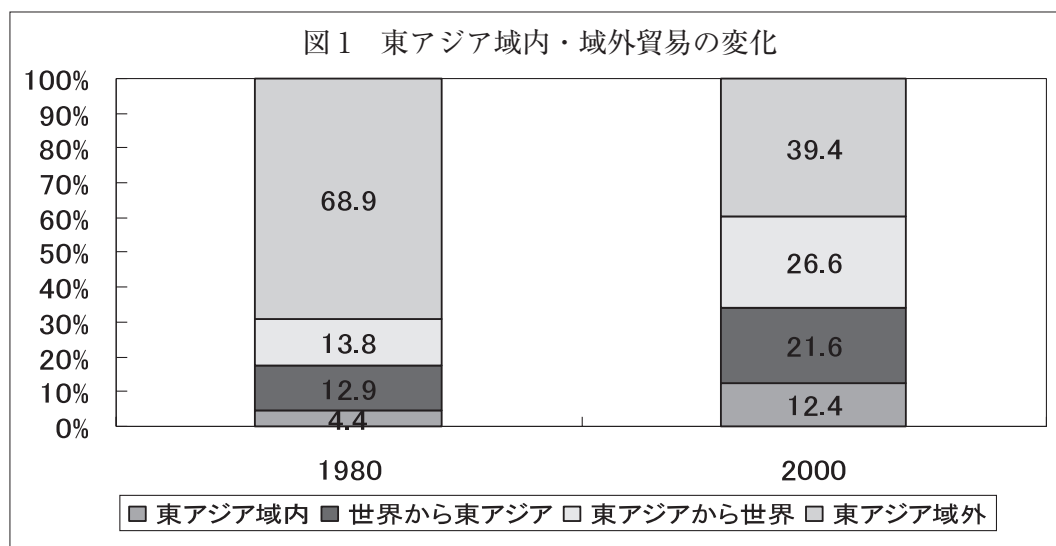
1980年代以降、アジア諸国の経済発展は著しく、世界銀行によって「世界の成長センター」と呼ばれるまでになった。1990年代に中国がこれに加わり、東アジア地域は主として輸出主導の経済発展をしてきた。その経済発展の内実は雁行形態的發展と論じられている。それによれば、東アジア各国は、(1) 特定の産業を輸入→輸入代替→輸出成長→後発国から逆輸入というライフサイクルを描きつつ発展させ、(2) このプロセスを労働集約型→資本集約型→知識技術集約型へと順次繰り返して産業構造を高度化させていく。そして(3) この二つの過程が海外直接投資(FDI)を媒介に日本→NIEs→ASEAN→中国へと漸次模倣されることで、域内には比較優位に基づいた重層的かつ相互補完的な生産・貿易構造が成立するとされる(小島1998)。

このような東アジアの貿易構造の変化を詳しく見るために、ここでは、アジア国際産業連関表を用い、東アジア諸国の部門別顕示比較優位指標を計算し、貿易構造の特徴とその変化を検討する。

1. 東アジア貿易構造の変化

まず、世界貿易における東アジア³⁾貿易の現状を見てみよう。最大の特徴と言えるのが、

東アジア域内貿易の緊密化である。図1で示しているように、東アジア貿易が世界貿易に占めるシェアが1980年に31%であったが2000年には60.6%まで大きく上昇した。この中で、東アジア域内貿易の伸び率が目立つものであり、東アジア地域内の産業内貿易の発展実態をマクロ的な側面から反映している。



注：International Monetary Fund, Direction of Trade Statistics Yearbook 2001 より。

このような東アジアの域内貿易の変化をより詳しく見るために、産業ごとの変化を見る必要がある。そのためにアジア国際産業連関表は非常に役に立つものである。本稿ではアジア経済研究所から公表されているアジア国際産業連関表（1985年、1990年、1995年、2000年）の4時点の産業連関表を用いて15年間に渡る東アジア諸国の貿易構造の変化を中間需要と最終需要に分けて概観した。分析に用いた産業連関表の産業部門分類は表1の24部門である。対象国・地域はインドネシア、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイ、中国、台湾、韓国、日本及び米国の十カ国・地域である。

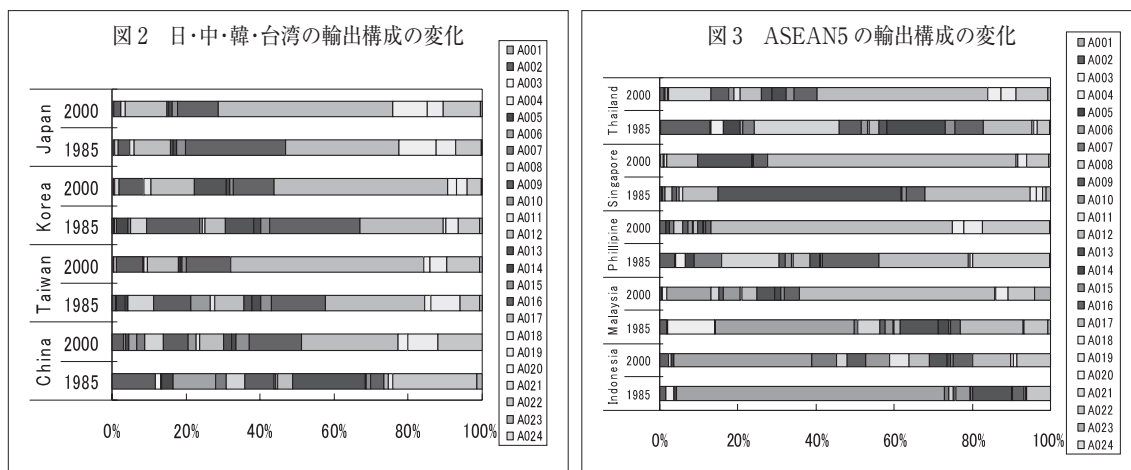
表1 アジア国際産業連関表の24部門分類

A001	米	A009	繊維製品	A017	機械
A002	その他農産物	A010	製材・木製品	A018	輸送機器
A003	畜産	A011	パルプ・紙	A019	その他の製造業
A004	林業	A012	化学製品	A020	電気・ガス
A005	漁業	A013	石油製品	A021	建設
A006	原油・天然ガス	A014	ゴム製品	A022	商業・運輸
A007	その他の鉱業	A015	非鉄金属製品	A023	サービス
A008	食料品	A016	金属製品	A024	公務

出所：アジア経済研究所『アジア国際産業連関表』各年版。

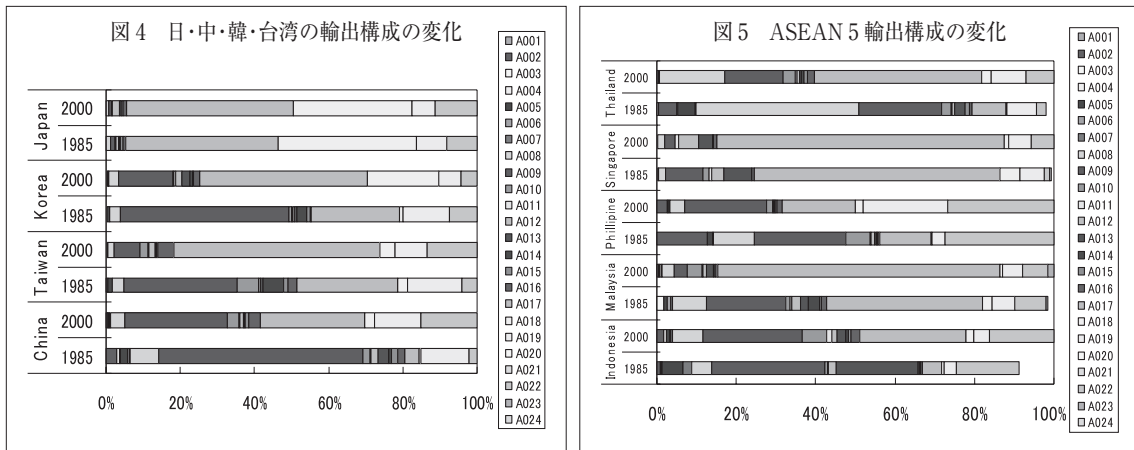
³⁾ 東アジアとは、日本、中国、韓国、台湾、香港、シンガポール、マレーシア、タイ、フィリピン、インドネシアの十カ国・地域を表す。

中間財における東アジア諸国の相互輸出を1985年時点と2000年時点を比較してみると、図2、図3に示しているように、第一の特徴は東アジア諸国の機械類の中間財の輸出シェアの変化である。1985年時点では、あまり輸出されなかった機械の中間財は2000年の時点では、東アジア諸国の輸出にしめる一番大きな産業部門になった。この中で、中国は1.1%から26.1%、シンガポールは26.9%から63.6%、マレーシアは16%から50%、フィリピンは23.1%から61.7%まで大きく拡大した。第二の特徴としてはインドネシア、マレーシア、中国における原油・天然ガスと石油製品の輸出の大幅の減少である。1985年時点でこの二つの製品がインドネシアの輸出の78.2%を占めていたが、2000年になると、約半分の39.7%までに低下した。マレーシアは45.2%から15.6%、中国は31.1%から4.3%までに低下した。第三の特徴と思われるものは繊維産業における輸出シェアの変化である。特に中国にとって意外と思われるものの、わずかの低下の傾向が見られる。第四では、その他の産業、例えば、輸送機器、金属製品、非金属製品にとっては、輸出幅の拡大はわずかである。しかし、日本の場合は逆に輸出量が減少している。



注：Asian International Input-Output Table 1985,2000 に基づいて筆者作成。

最終財では、図4、図5に示しているように、中間財と同じく、機械類の輸出の大幅の拡大であるが、中間財と異なる特徴としては、第一に、繊維産業における最終財の輸出の大幅の減少である。これが、中国と韓国の場合、最も著しく、中国は54.9%から27.4%、韓国は45.4%から14.8%までに減少した。ASEAN各国もある程度の輸出減少が見られている。第二に、輸送機器において、日本と韓国の輸出シェアが圧倒的に大きいですが、日本の輸出シェアの減少に対して、韓国の輸出シェアは大幅に拡大している。



注：Asian International Input-Output Table 1985,2000 に基づいて筆者作成。

中間財と最終財を合わせて見ると、東アジア諸国の相互貿易は、機械類製品を相互に輸出、輸入をしていることが分かる。このような、機械類製品の輸出・輸入は東アジア諸国の貿易のコツとなっている。輸出シェアの拡大は、東アジア諸国の垂直的産業内貿易の拡大を実態面から反映している。そして、繊維産業においては、中間財の輸出の低下はそれほど大きくないが、最終財において、東アジア諸国間の輸出シェアの低下は著しい。輸送機器の中間財の輸出に占めるシェアは小さいが、最終財の輸出では、日本と韓国の輸出シェアが非常に大きいことである。

2. 比較優位と貿易

貿易の比較優位を図る指標としては、バラッサの顕示比較優位指数（RCA: Revealed Comparative Advantage）がある。RCAは、次のように、ある国のある財の輸出シェアについて世界平均シェアとの比較において比較優位の度合を計測する指標である。

$$RCA_{ij} = \left(\frac{X_{ij} / X_j}{X_{iw} / X_w} - 1 \right) \times 100$$

X_{ij} : j 国の i 財の輸出

X_j : j 国の総輸出

X_{iw} : 世界の i 財の輸出

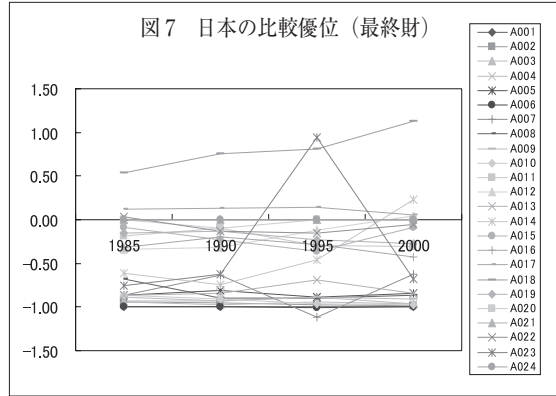
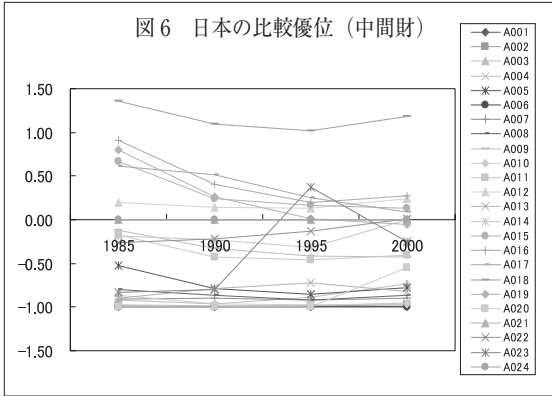
X_w : 世界の総輸出

ここで、 $RCA > 0$ であれば、その財の輸出シェアは世界の平均シェアより大きいので、この輸出に関して比較優位があると考えられる。逆に、 $RCA < 0$ ならば、世界平均シェアより低い輸出シェアであり、比較劣位を意味する。 $RCA = 0$ のとき、比較優位でも比較劣位でもない。

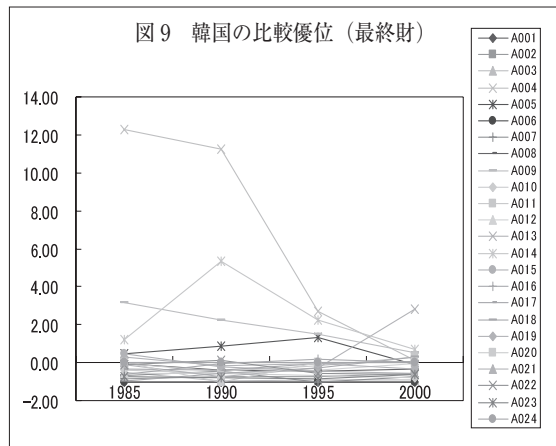
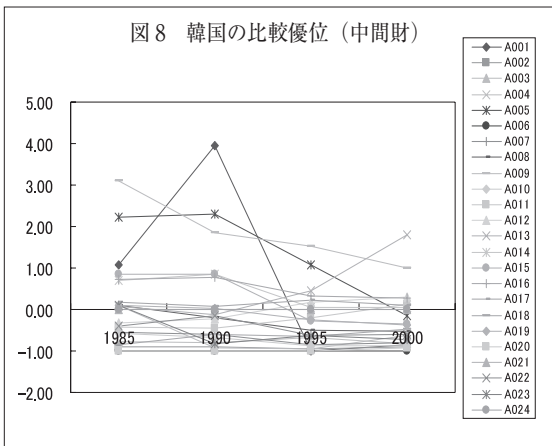
以下では顕示比較優位指数を用いて1985年、1990年、1995年、2000年の東アジア各国・地域の比較優位構造の変化を中間財、最終財別に見てみよう。主要国と地域は次の特徴がある。

- ① 日本は中間財の場合（図6）、化学製品、非鉄金属製品、金属製品、機械、輸送機器に比較優位を持っている。その他の製造業は、1985、1990、1995年時点で比較優位を持っていたが、2000年時点では比較劣位に転じている。ゴム製品と商業・運輸

の場合は逆に比較劣位から 2000 年時点で比較優位に転じた。最終財の場合 (図 7)、機械と輸送機器だけが比較優位を持っている。その他化学製品とゴム製品が 2000 年時点になると比較劣位から比較優位に転じている。日本の比較優位指数のより大きな特徴と思われるのが、輸送機器と機械類における比較優位である。特に、輸送機器の場合、日本の比較優位指数がますます上昇している。

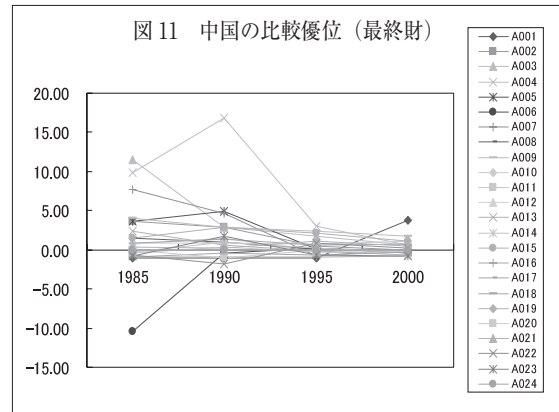
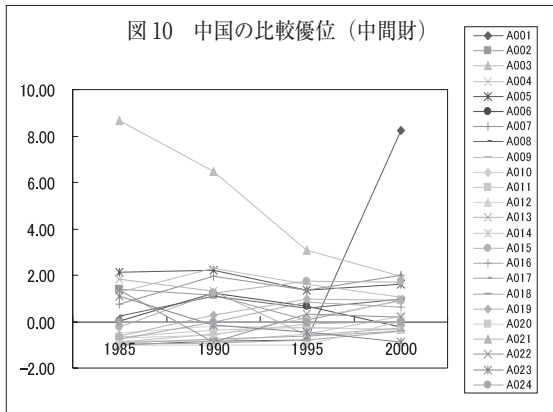


- ② 韓国は中間財の場合 (図 8)、繊維製品、ゴム製品、金属製品と機械において比較優位を維持している。化学製品と石油製品は 1985 年、1990 年時点では比較劣位であったが、1995 年と 2000 年時点では比較優位に転じている。パルプ・紙製品は 2000 年時点で比較優位に転じた。逆に米と漁業が 2000 年時点では比較優位から比較劣位に転じている。最終財の場合 (図 9)、韓国は林業、繊維製品、ゴム製品に比較優位を維持している。パルプ・紙製品、石油製品、金属製品、機械、輸送機器は 2000 年時点で比較劣位から比較優位に転じている。逆に漁業が 2000 年時点で比較優位から比較劣位に転じた。韓国の特徴と思われるが、石油製品、金属製品、機械などの比較優位の強化である。

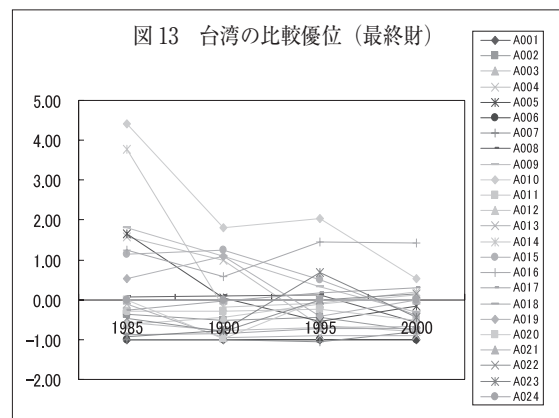
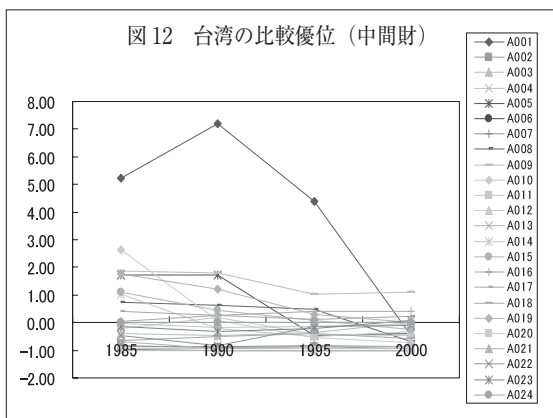


- ③ 中国は中間財の場合 (図 10)、その他の農産物、畜産、漁業、その他の鉱業、食料品、繊維製品に比較優位を維持している。その他に、製材・木製品、非鉄金属製品、金属製品、その他の製造業、商業・運輸には 1995 年時点で比較劣位から比較優位に転じ、2000 年時点でもその比較優位を維持している。原油・天然ガスと石油製品は逆に 2000 年時点で比較優位から比較劣位に転じている。最終財の場合 (図 11)、中国は畜

産、林業、繊維製品、製材・木製品、非鉄金属製品、金属製品、その他の製造業に比較優位を維持している。商業・運輸は1995年時点で比較劣位から比較優位に転じ、2000年時点でそれを維持しているが、化学製品と石油製品は1995年時点、その他の農産物、漁業と食料品は2000年時点で逆に比較優位から比較劣位に転じた。米は中間財、最終財のどちらでも2000年時点で比較劣位から比較優位に転じている。中国の特徴と言えるのは、繊維製品における中間財と最終財での比較優位である。その他には、その他の製造業において中国の比較優位の上昇であろう。

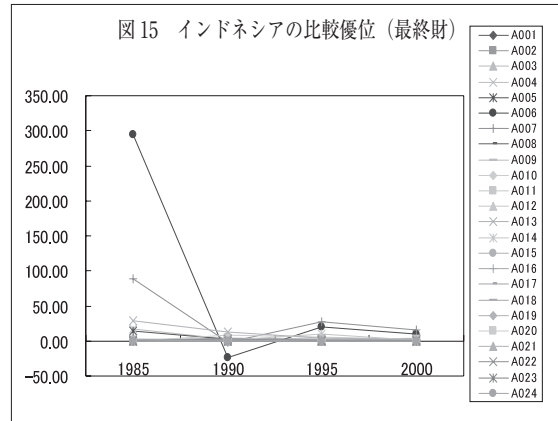
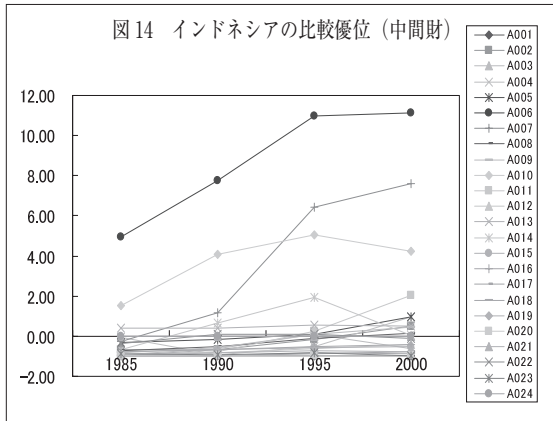


- ④ 台湾は中間財の場合（図12）、繊維製品、金属製品、機械、その他の製造業に比較優位を維持している。そして、漁業は1995年時点で比較優位から比較劣位に転じ、米、食料品と非鉄金属製品は2000年時点で比較優位から比較劣位に転じている。最終財の場合（図13）、台湾は製材・木製品と金属製品に比較優位を維持している。その他に、機械は1995年時点で、化学製品と商業・運送は2000年時点で比較劣位から比較優位に転じている。逆に林業、漁業とその他の製造業は1995年時点で、食料品、繊維製品と非鉄金属製品は2000年時点で比較優位から比較劣位に転じた。台湾の特徴と思われるのが、金属製品における長期的な比較優位の維持であろう。

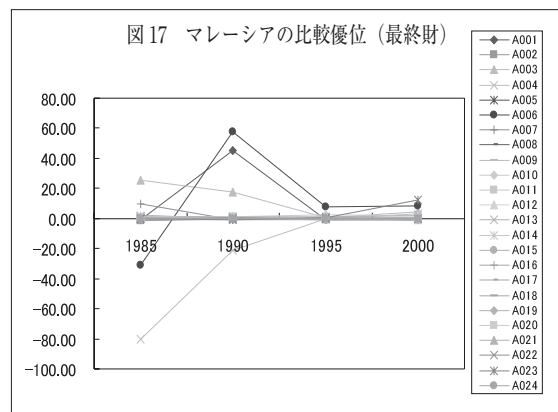
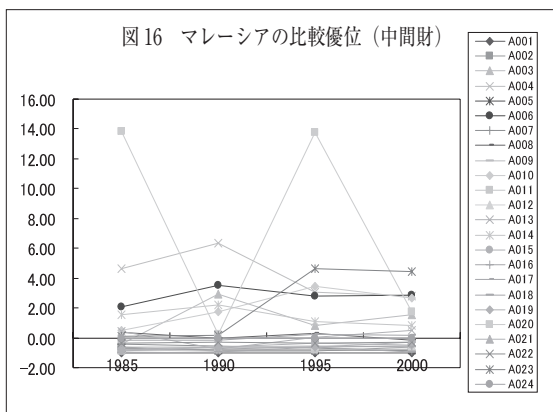


- ⑤ インドネシアは中間財の場合（図14）、原油・天然ガス、製材・木製品、石油製品に比較優位を維持している。その他の鉱業とゴム製品は1990時点、漁業、繊維製品、パルプ・紙は1995時点で比較劣位から比較優位に転じ、それを維持している。そ

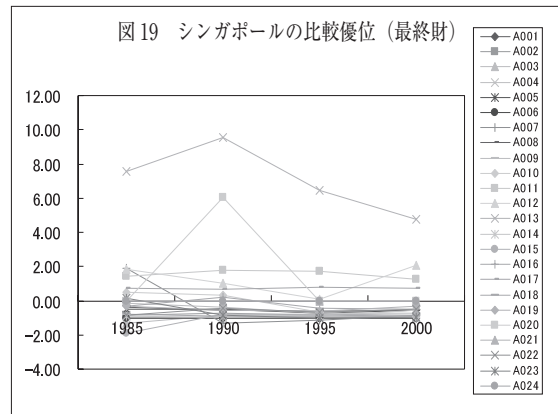
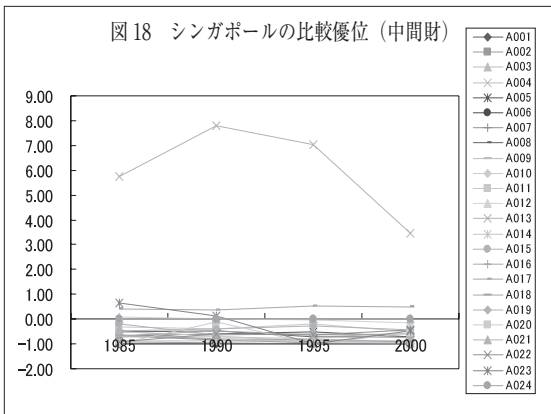
他の農産物は 2000 年時点で比較優位に転じた。最終財の場合 (図 15)、インドネシアはその他の農産物、林業、漁業、原油・天然ガス、その他の鉱業、食料品、繊維製品、石油製品、商業・運輸に比較優位を維持している。その他に、ゴム製品、非鉄金属製品と金属製品は 1990 年時点で比較劣位から比較優位に転じて、それを維持続けている。化学製品は 1995 年時点で比較優位から比較劣位に転じ、畜産業は 2000 年時点で比較劣位に転じた。インドネシアの比較優位の特徴と思われるのが、原油・天然ガス、その他の鉱業と石油製品における比較優位の強さである。



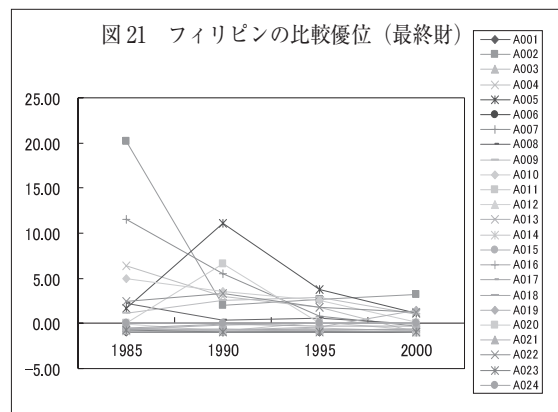
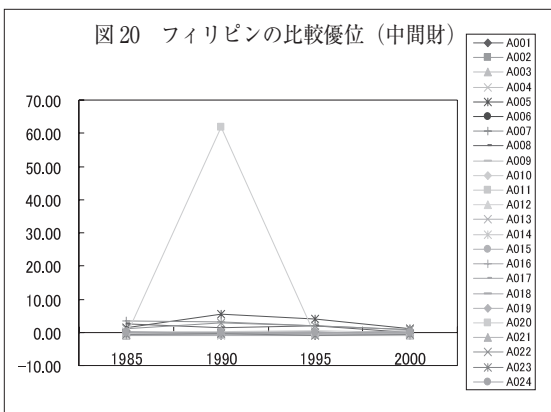
⑥ マレーシアは中間財の場合 (図 16)、林業、原油・天然ガス、製材・木製品、ゴム製品に比較優位を維持している。その他に、機械に 1995 年時点で比較劣位から比較優位に転じ、それを維持している。食料品は 2000 年時点で比較劣位に転じた。最終財の場合 (図 17)、マレーシアは畜産業、製材・木製品、石油製品、機械に比較優位を維持している。原油・天然ガスは 1990 年時点、林業は 2000 年時点で比較優位に転じた。繊維製品、化学製品、金属製品、商業・運輸は 1995 年時点で比較優位から比較劣位に転じ、2000 年に比較劣位を続けている。マレーシアの比較優位の特徴は製材・木製品における比較優位の維持と機械における比較優位の上昇にあると思われる。



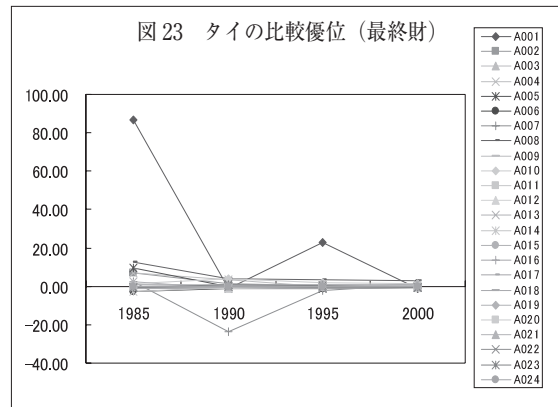
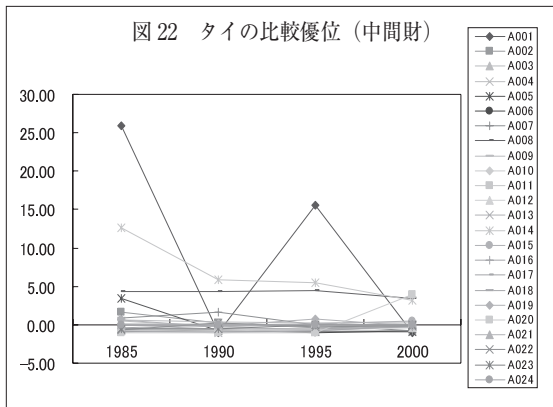
⑦ シンガポールは中間財の場合 (図 18)、石油製品と機械に比較優位を維持している。最終財の場合は (図 19)、パルプ・紙、化学製品、石油製品、機械に比較優位を維持している。製材・木製品は 1995 年時点で比較劣位に転じ続けた。シンガポールの比較優位の特徴と思われるのが、石油製品と機械における比較優位の維持であろう。



⑧ フィリピンは中間財の場合 (図 20)、漁業、その他の鉱業、商業・運輸に比較優位を維持している。食料品、製材・木製品、金属製品は 2000 年時点で比較優位から比較劣位に転じている。最終財の場合 (図 21)、フィリピンは、その他農産物、漁業、繊維製品、製材・木製品、商業・運輸に比較優位を維持している。非鉄金属製品は 1995 年時点で比較劣位から比較優位に転じ、林業とその他の鉱業、食料品は 2000 年時点で比較優位から比較劣位に転じた。フィリピンの比較優位の特徴は漁業と商業・運輸の比較優位の長期的維持であろう。



⑨ タイは中間財の場合 (図 22)、食料品、繊維製品、製材・木製品、ゴム製品に比較優位を維持している。機械は 1995 年時点で比較劣位から比較優位に転じ、それを続けている。その他の農産物は 1995 年時点で比較優位から比較劣位に転じた。最終財の場合 (図 23)、タイは食料品、繊維製品、製材・木製品と非鉄金属製品に比較優位を維持している。その他の製造業は 1990 年時点、ゴム製品は 1995 年時点で比較劣位から比較優位に転じ、それを続けている。林業は 1995 年時点から比較劣位に転じ、その他農産物は 2000 年時点で比較劣位に転じている。タイの比較優位の特徴と思われるのが、その他農産物の比較優位の低下と食料品、繊維製品と製材・木製品の比較優位の維持であろう。



第二節 産業内分業と産業内貿易指数

実際の国際貿易を見ると、貿易量の拡大したのが、類似した経済構造を持つ先進国間の貿易である。このことは、伝統的貿易理論が導く「貿易は比較優位によって生じ、それは国と国との間の技術や生産要素の賦存状況に差異があることが理由である」という考え方と必ずしも一致しない。伝統的な貿易理論は、このような産業内貿易の拡大を説明するには限界がある。このような同一産業部門の財または、密接な代替関係のある財をお互いに輸出・輸入し合う現象を産業内貿易といい、産業間貿易と区別する考え方を示した。新しい産業内貿易の理論では、工業品は差別化されており、産業構造が類似した国の間であっても、それぞれ差別化した財のいずれかに特化することによって規模の経済性を実現し、その生産物を交換することを通じて貿易の利益を得ることが可能であることを示している。そしてこのような産業内貿易の分析が国際貿易論の主流なフレームワークになりつつある。

要素賦存の格差に基づく産業間分業に対して、差別化製品の国際的な交換である産業内分業では、各国が規模の経済性を享受するために生産する製品の種類を少なくして大量の生産を行い、国内市場の需要を上回る生産部分について国際的に交換すれば、消費者の選択できる製品の種類が多くなり、製品選択の幅が広がる。結局、各国の生産過程における規模の経済によって製品の価格は引き下げられ、国際交換によって市場でより安い製品群の種類が豊富になるため、各国の消費者の効用が高くなり、産業内分業によって貿易の利益が発生する。

このような産業内分業の内容について詳しく見ると、産業内分業はその製品の内容によって、①製品差別化分業型と、②生産工程別分業型の二つの類型が見られる。

製品差別化分業型は、差別化した製品の輸出・輸入が同時に行われているが、さらに詳細に見ると水平的製品差別化型と垂直的製品差別化型との二つに分けられる。水平的な製品差別化型は、付加価値率や技術の水準では差別化製品の中に目立った差がなく、主として製品のブランド、デザイン、品質、性能、アフター・サービスなどの側面から差別化が行われている場合の分業である。同じ型の乗用車でも、日本車が輸出されると同時に異なったブランドのアメリカ車に輸入され、水平的な製品差別化型の分業が形成されている。垂直的な製品差別化は、同じ範疇の製品でも付加価値や技術の側面で明確な格差のある製品差別化の分業である。同じ範疇の製品の中で、高付加価値、高機能、高級品の製品群と低

付加価値、低機能品、低級品などの製品群とに分類される。こうした差別化した製品群が国際的に交換されるのが、垂直的な製品差別化型の分業である。

生産工程別分業型は、多数の生産工程の段階が、相互に分離可能である場合に見られる産業内分業である。各生産工程の部品材料を各国で分担して分業生産し、その部品材料を国際市場で交換する。生産工程別分業型は、生産工程によって技術水準や要素比率が異なる場合に見られる垂直的工程別分業型と、生産工程間でこうした要素投入や技術レベルの格差があまりない場合に見られる水平的工程別分業型とに分けられる。垂直的工程別分業型では、生産工程の多数の段階が、労働集約的な方法で生産されている部品材料の工程と資本集約的な方法で生産されている部品材料の工程と大別される。労働豊富国は、低賃金労働を利用して労働集約的な部品材料の生産や最終組立を行い、資本豊富国では、より低廉なレンタルを利用して資本集約的な部品材料の生産や最終組み立てに特化する。水平的工程別分業型は、工程別に要素投入や技術レベルに余り差がない場合である。ある工程の部品材料はある国の工場が一括して大量に生産し、規模の経済によって平均費用を低下させる。また、別の工程の部品材料は別の国の工場ですべて大量生産して、同様に規模の経済性により平均費用を引き下げる。各国に分かれた工場で分担生産することによって規模の経済性の活用と言うシナジー効果（synergy effect: 相乗効果）が期待される。

各国の貿易でどの程度産業内貿易が発達しているのかを実際に計測することができる。現実の産業内貿易を計測するために、多くの実証分析はグルーベル [Grubel]=ロイド [Lloyd] (1975) が示した指数 (GL 指数) を用いている。多数国ベースでは、GL 指数 B_j はある産業 (j) あるいはある製品グループについて輸出から輸入を差し引いた絶対値の大きさを計測し、この産業内貿易を該当製品の総貿易に占める割合として表す。つまり、以下の通りである。

$$B_j = \frac{(X_j + M_j) - |X_j - M_j|}{(X_j + M_j)} \quad \text{簡略形にすると } B_j = 1 - \frac{|X_j - M_j|}{(X_j + M_j)} \quad \text{である。}$$

同じ産業について輸出と輸入が同時に行われているとき、両者が同じ大きさであれば $|X_j - M_j|$ の値が 0 になり、産業内貿易指数 B_j は 1 である。これを基準にして、輸出が輸入のどちらかがより大きくなれば、その格差の絶対値 $|X_j - M_j|$ が輸出と輸入の合計値から引かれ、分子の値が分母よりも小さくなり、指数は 1 以下になる。どちらかの国が一方的に輸出のみをしている場合は、産業内貿易指数 B_j は 0 となる。この産業内貿易指数が大きくなるほど、産業内貿易がより活発に行われていることを示している。

以下ではこの産業内貿易指数とアジア経済研究所による 1985、1990、1995、2000 年のアジア国際産業連関表の 24 部門分類表を用いて、中間財と最終財に分割した東アジア産業内貿易の比較分析を行う。1985 年と 2000 年時点での東アジア各国の国別中間財、最終財の産業内貿易指数を比較したのが表 2 と表 3 である。

中間財における産業内貿易指数のより大きな特徴は、機械、輸送機器、その他の製造業、商業・運輸の産業内貿易指数は他の産業と比べて相対的に高い、そして、東アジア全ての国が全般的に強い上昇の勢いが見られている。これは、東アジア諸国において機械、輸送機器、その他の製造業、商業・運輸で国際分業が行われているからである。国別で見ると、日本は石油製品、非鉄金属製品、金属製品、機械、輸送機器、その他の製造業と商業・運輸では産業内貿易指数が上昇している。しかし、産業内貿易指数の値が高くない。漁業、

食料品、製材・木製品、化学製品、ゴム製品の産業内貿易指数はより大きな低下が見られている。繊維製品とパルプ・紙では、産業内貿易指数の値が高いが、変化の傾向は見られない。中国は食料品、非鉄金属製品、その他製造業の産業内貿易指数が低下しているが、その他の全産業の産業内貿易指数が強い上昇が見られる。特に、繊維製品、ゴム製品と金属製品、機械、輸送機器、商業・運輸により高い産業内貿易指数を示している。韓国の非鉄金属製品、金属製品、機械、輸送機器、その他の製造業の産業内貿易指数の値が非常に高い。そして、輸送機器、パルプ・紙、化学製品、漁業の産業内貿易指数が非常に大きな上昇が見られる。畜産業、その他の鉱業、食料品、繊維製品、製材・木製品、石油製品の産業内貿易指数は逆に大幅に低下している。台湾の機械、化学製品、商業・運輸の産業内貿易指数が高い。食料品、製材・木製品、ゴム製品、非鉄金属製品、機械、その他の製造業、商業・運輸の産業内貿易指数がより大きな上昇が見られている。インドネシアはその他農産物、畜産、繊維製品、パルプ・紙、ゴム製品の産業内貿易指数の低下に伴い、食料品、化学製品、石油製品、非鉄金属製品、金属製品、機械、輸送機器、その他の製造業の産業内貿易指数が上昇している。しかし、インドネシアの産業内貿易指数は全般的に低い。これは、インドネシアは、原油、天然ガスなどの天然資源が豊富な国であるが、天然資源は産業間貿易であることが多いからと考えられる。マレーシアは繊維製品と石油製品の産業内貿易指数は非常に高い。そして、非鉄金属製品と機械、その他の製造業における産業内貿易指数は大きく上昇している。その他農産物の産業内貿易指数は低下の傾向が見られる。フィリピンは非鉄金属製品、その他の製造業、その他農産物の産業内貿易指数が高い。他に特徴と思われるのは製材・木製品における産業内貿易指数の大きな上昇と石油製品における産業内貿易指数の大きな低下である。シンガポールは機械における産業内貿易指数が非常に高い。パルプ・紙と化学製品の産業内貿易指数がより大きく上昇し、漁業と石油製品の産業内貿易指数がより大きく低下している。タイの繊維製品と機械の産業内貿易指数が非常に高い。そして、その他農産物とパルプ・紙における産業内貿易指数が大きく上昇している。

最終財の場合、中間財と異なり、機械、輸送機器、その他の製造業と商業・運輸に一致した産業内貿易指数の上昇が見られない。全般的に産業内貿易指数の数値も中間財と比べて低い。これは東アジア各国の間に最終消費財における国際分業はあまり進展していないように思われる。国ごとに見ると、日本は金属製品、機械、その他の製造業、商業・運輸の産業内貿易指数が大きく上昇している。輸送機器の産業内貿易指数は上昇しているが、その値が非常に低いことは輸送機器の最終財において日本は一方的な貿易である。中国はその他の農産物、林業、機械、輸送機器の産業内貿易指数が大きく上昇している。そして、食料品、繊維製品、その他の製造業の産業内貿易指数が大きく低下しており、これらの分野で中国は一方的貿易であることを示している。韓国は漁業、食料品、パルプ・紙、製材・木製品、化学製品、非鉄金属製品、その他の製造業の産業内貿易指数が大きく上昇している。輸送機器は逆に産業内貿易指数が低下しており、その数値も低いことから、韓国も日本と同じように輸送機器の一方的貿易になっているように考えられる。台湾の繊維製品、機械、その他の製造業、商業・運輸の産業内貿易指数が上昇している。輸送機器の産業内貿易指数が韓国のように低下している。インドネシアはその他の農産物、石油製品、ゴム製品、機械とその他の製造業の産業内貿易指数が上昇しており、商業・運輸の産業内貿易

表2 中間需要における産業内貿易指数の変化(国別・産業別)

	日本		中国		韓国		台湾		インドネシア		マレーシア		フィリピン		シンガポール		タイ	
	1985	2000	1985	2000	1985	2000	1985	2000	1985	2000	1985	2000	1985	2000	1985	2000	1985	2000
その他の農産物	0.02	0.04	0.21	0.45	0.07	0.13	0.18	0.11	0.94	0.79	0.95	0.74	0.91	0.84	0.45	0.25	0.37	0.97
畜産	0.07	0.39	0.10	0.78	0.88	0.49	0.85	0.41	0.90	0.76	0.86	0.02	0.48	0.88	0.67	0.04	0.32	0.25
林業	0.02	0.04	0.08	0.98	0.20	0.39	0.08	0.23	0.00	0.22	0.01	0.13	0.01	0.31	—	—	0.22	0.52
漁業	0.36	0.17	0.01	0.07	0.28	0.92	0.10	0.41	0.01	0.01	0.02	0.15	0.00	0.06	0.89	0.36	0.00	0.77
原油・天然ガス	0.00	0.00	0.00	0.89	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.10	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	—	0.09	0.61
その他の鉱業	0.08	0.10	0.09	0.28	0.35	0.20	0.17	0.15	0.20	0.06	0.63	0.84	0.42	0.66	0.40	0.27	0.22	0.74
食料品	0.22	0.13	0.64	0.47	0.90	0.65	0.54	0.96	0.36	0.65	0.57	0.64	0.38	0.72	0.53	0.67	0.34	0.29
繊維製品	0.81	0.83	0.33	0.74	0.72	0.62	0.31	0.36	0.92	0.53	0.98	0.95	0.54	0.57	0.32	0.32	0.95	0.94
製材・木製品	0.19	0.03	0.36	0.69	0.80	0.31	0.42	0.70	0.00	0.04	0.23	0.08	0.02	0.81	0.69	0.20	0.87	0.64
パルプ・紙	0.87	0.88	0.37	0.36	0.33	0.92	0.82	0.76	0.47	0.33	0.25	0.49	0.38	0.40	0.68	0.96	0.29	0.94
化学製品	0.75	0.57	0.27	0.43	0.39	0.92	0.79	0.79	0.22	0.74	0.52	0.81	0.54	0.21	0.69	0.88	0.22	0.56
石油製品	0.17	0.33	0.02	0.56	0.91	0.65	1.00	0.30	0.34	0.55	0.99	0.95	0.91	0.32	0.99	0.59	0.17	0.87
ゴム製品	0.93	0.75	0.32	0.89	0.50	0.70	0.51	0.75	0.68	0.55	0.40	0.43	0.40	0.54	0.13	0.23	0.05	0.38
非鉄金属製品	0.50	0.83	0.96	0.72	0.99	0.94	0.38	0.86	0.10	0.65	0.36	0.88	0.95	0.91	0.54	0.39	0.44	0.62
金属製品	0.46	0.60	0.17	0.90	0.92	0.86	0.84	0.77	0.76	0.99	0.47	0.64	0.54	0.30	0.62	0.60	0.49	0.60
機械	0.34	0.52	0.21	0.67	0.81	0.89	0.81	0.93	0.19	0.71	0.82	0.93	0.70	0.89	0.94	0.94	0.94	0.99
輸送機器	0.35	0.40	0.46	0.86	0.34	0.97	0.61	0.72	0.00	0.36	0.02	0.25	0.53	0.42	0.59	0.61	0.11	0.77
その他の製造業	0.37	0.79	0.98	0.77	0.85	0.96	0.37	0.89	0.26	0.60	0.46	0.92	0.94	0.87	0.87	0.51	0.66	0.74
商業・運輸	0.75	0.86	0.55	0.90	0.51	0.58	0.69	0.98	0.48	0.58	0.72	0.88	0.53	0.63	0.11	0.69	0.55	0.87

注：1. アジア国際産業連関表を基づいて筆者作成。2. 米、電気・ガス、建設、サービス、公務は計算不能である。

表3 最終需要における産業内貿易指数の変化(国別・産業別)

	日本		中国		韓国		台湾		インドネシア		マレーシア		フィリピン		シンガポール		タイ	
	1985	2000	1985	2000	1985	2000	1985	2000	1985	2000	1985	2000	1985	2000	1985	2000	1985	2000
その他の農産物	0.10	0.03	0.14	0.87	0.37	0.75	0.56	0.23	0.31	0.96	(0.44)	0.70	0.19	0.16	0.10	0.09	0.28	0.96
畜産	0.14	0.05	0.05	0.16	0.96	0.18	0.80	0.35	0.21	0.76	(0.10)	0.22	0.75	0.66	(0.03)	0.01	0.15	0.06
林業	0.04	0.04	0.24	0.89	—	0.18	—	0.20	0.00	0.22	0.19	0.19	0.83	0.35	—	—	0.28	0.51
漁業	0.19	0.15	0.00	0.27	0.45	0.92	0.10	0.67	0.02	0.05	0.40	0.98	0.00	0.32	0.50	0.59	0.01	0.59
原油・天然ガス	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53	0.00	0.14	(0.00)	0.00	0.00	—	0.38	0.00
その他の鉱業	0.25	0.83	0.00	0.00	0.14	0.43	0.00	0.40	0.00	0.03	0.52	0.07	0.44	0.84	(0.01)	0.66	0.89	0.12
食料品	0.69	0.14	0.71	0.40	0.63	0.94	0.54	0.53	0.92	0.76	0.77	0.78	0.60	0.95	0.61	0.64	0.20	0.24
繊維製品	0.65	0.12	0.31	0.09	0.01	0.30	0.04	0.67	0.13	0.30	0.66	0.61	0.38	0.23	0.85	0.43	0.09	0.36
製材・木製品	0.92	0.06	0.24	0.07	0.29	0.84	0.01	0.45	0.28	0.02	(0.62)	0.09	0.01	0.39	0.74	0.28	0.08	0.03
パルプ・紙	0.30	0.73	0.51	0.02	0.98	1.00	0.98	0.42	0.29	0.38	0.40	0.54	0.14	0.66	0.99	0.88	0.14	0.48
化学製品	0.66	0.55	0.96	0.88	0.12	0.92	0.47	0.77	0.33	0.60	0.39	0.76	0.69	0.17	0.82	—	0.28	0.45
石油製品	0.70	0.22	0.09	0.60	0.57	0.56	0.02	0.15	0.60	0.82	0.57	0.23	0.93	0.30	0.31	0.10	0.84	0.43
ゴム製品	0.26	0.21	0.00	0.77	0.03	0.63	0.01	0.41	0.76	0.88	(0.81)	0.96	0.68	0.95	0.13	—	(0.46)	0.40
非鉄金属製品	0.24	0.52	0.12	0.24	0.34	0.85	0.08	0.77	0.51	0.39	(0.91)	0.86	0.38	0.09	(0.28)	0.10	0.96	0.84
金属製品	0.35	0.95	0.67	0.34	0.93	0.69	0.63	0.49	0.07	0.64	(0.34)	0.58	0.76	0.03	0.31	0.92	0.12	0.89
機械	0.17	0.73	0.05	0.65	0.96	0.82	0.58	0.96	0.09	0.78	0.45	0.61	0.77	0.71	0.66	0.86	0.22	0.86
輸送機器	0.11	0.20	0.01	0.99	0.32	0.15	0.65	0.33	0.04	0.20	(0.09)	0.19	0.16	0.29	0.51	0.19	0.03	0.62
その他の製造業	0.42	0.98	0.75	0.21	0.60	0.87	0.30	0.69	0.31	0.84	0.70	0.87	0.82	0.44	0.78	0.95	0.94	0.75
商業・運輸	0.30	0.90	0.15	0.31	0.74	0.73	0.75	0.88	0.99	0.52	0.63	1.00	0.25	0.41	0.30	0.88	0.28	1.00

注：1. アジア国際産業連関表に基づいて筆者作成。2. 米、電気・ガス、建設、サービス、公務は計算不能。3. カッコ内は1990年の数値。

指数は低下している。マレーシアの漁業、ゴム製品、非鉄金属製品、その他の製造業、商業・運輸の産業内貿易指数が上昇している。フィリピンのその他の鉱業、食料品、ゴム製品の産業内貿易指数が上昇しており、機械とその他の製造業の産業内貿易指数が低下している。シンガポールは金属製品、機械、その他の製造業、商業・運輸の産業内貿易指数が上昇しており、輸送機器における産業内貿易指数が低下している。タイはその他の農産物、金属製品、機械と輸送機器、商業・運輸の産業内貿易指数の上昇しており、その他の鉱業、石油製品、その他の製造業の産業内貿易指数が大きく低下している。

第三節 産業内貿易の拡大要因

東アジア各国・地域の貿易構造は次第に変化してきているが、この変化は、どのような要因によって説明できるのか、特に産業内貿易の拡大がどのような原因であろうかについて、本節で検討しておこう。産業内貿易の拡大要因が色々存在している。現時点では理論と計量モデルでより多く言われている要因としては、①需要の変化、②製品差別化、③規模の経済、④市場構造、⑤技術的要因、⑥対外直接投資、⑦距離の要因、⑧関税及び非関税障壁などがあり、これらの要因が強くと、それだけ産業内貿易が拡大されるようになる。ここでは、実証分析の直前にこれらの要因をより詳しく見ておきたい。

1. 需要の変化

各国間に見られる需要条件の類似性や嗜好の重複は各国の個々の消費者の間で見られる選好の多様性と関わっているが、これらは差別化された製品の市場を作り出す上で、またその結果として産業内貿易を発生させる上で重要な役割を果たしている。需要条件の類似性は、需要パターンが一層似かよった国々における方が貿易量は多いことが観察されている。また、嗜好の重複は、国内で生産した製品に対する国内及び海外での市場を拡大するばかりではなく、つまり規模の経済の及ぶ範囲を拡大するばかりではなく、種々の品種に対する需要に出会う利益が生じる可能性も高まる。このようなことで、各国間での嗜好パターンがますます似てくれば似てくるほど、産業内貿易の拡大の可能性が高くなる。

2. 製品の差別化

一般にどこの国の消費者でも、より多くの差別化製品の中から好みのものを選択することによって効用を高めることができる。その結果、同じ範疇に入る製品群が外国に輸出されると同時に、外国から同じ範疇の異なった差別化製品を自国に輸入する。同じ商品の中で差別化された製品の輸出と輸入が同時に行われるようになる。差別化製品の国際的商品交換は産業内貿易である。産業内貿易では、各国は規模の経済を享受するために生産する商品の種類を少なくして大量生産を行い、国内市場に上回る生産部分について、国際的に相互交換をすれば、各国の消費者は選択できる製品の種類が多くなり、製品選択の幅が広がる。このような特性により、製品差別化の可能性が大きければ大きいほど、産業内貿易は一層拡大する傾向がある。

3. 規模の経済

規模の経済が生じるケースには、二つがある。一つは、企業が大規模な生産設備を導入することによって企業の内部的な規模の経済が生じる場合である。企業がより大規模な設備を設置すると、製品1単位当たりの平均費用が低下する。市場で大規模な販売が見込まれると、初めから効率の良い大規模設備を設置してスケール・メリットを生かそうとする。このような内部的な規模の経済が発生すると、市場競争でのより規模の大きな企業がそれだけ競争優位性を持つ。その結果、競争が十分行われると大規模企業が製品市場を占拠し、独占的な競争市場を成立する。もう一つは、産業の規模が拡大する事によって企業の外部的な規模の経済が生じる場合である。これは、一般にマーシャル的外部経済 (Marshallian external economies) と呼ばれる規模の経済である。市場需要の拡大に伴って産業の規模が大きくなると、産業内に熟練労働がより多く蓄積され、産業活動に関する経営情報がより豊富になり、下請関連企業群などの基礎的な産業基盤が整備される。その結果、産業内の全て企業が便益を受け、より効率的な生産が可能になる。個々の企業では、生産設備が拡大しても平均費用は変化しないと言う仮定をしても、産業全体の発展を伴って外部的産業規模の拡大の便益を得ることができる。このような規模の経済は国際的な価格差別化を生じさせる上で、産業内特化と双方向貿易を発生させる必要な要因である。産業内貿易は、規模の経済が作用する製品で拡大する傾向がある。

4. 市場構造

産業内貿易は市場構造が変化したときに発生し得る。市場の構造上の特性は、市場における企業の数、固有な企業の市場シェア、企業の所有構造、参入や退出の条件、生産された製品のタイプ、及び規模の経済が作用する範囲などである。市場構造が競争状態になればなるほど、差別化された製品の産業内貿易は拡大する傾向がある。また、同質的な製品の産業内貿易は国際的な寡占市場と関連している。

5. 技術的要因

技術面での差異が産業内ではっきりと観察されるようになると、技術的な相違が産業内貿易に与える静態的な影響が一層重要となるかもしれない。生産プロセスや技術的な特性について、企業固有の、また国固有の技術知識は、国際競争力面で特に研究集約的な活動で重要な役割を演じていると思われる。そしてこのことは、垂直的差別化の可能性のあるところでは、産業内貿易を拡大させる傾向がある。

6. 対外直接投資

FDI 及びそれによって生じる産業内貿易を刺激する確たる要素は、消費、生産あるいはその双方において密接な代替財である製品を扱っているかいないかによって異なるが、どの場合であっても共通する一つの主題は、ダニング (1981) の「OLIパラダイム⁴⁾」である。所有面の優位性はここでも重要なものとして強調される。差別化された製品の場合には、所有面の優位性はブランド・イメージの形をとることもある。また、地理的な優位

⁴⁾Ownership (所有)-Location (立地)-Internalization (内部化) パラダイム

性は各国の要素価格の差から生じるものとして認識されており、海外市場に立地することで嗜好の変化に対して容易に対応できる能力として認識される。内部化は不確実性を減らし貿易を促進するのみではなく、垂直的な規模の経済を容易に獲得させるかもしれない。このような場合、FDIと産業内貿易は相互に歩調を合わせて生じる傾向が見られる。従って、対外直接投資と産業内貿易の間に代替性はなく、補完性の可能性があり、産業内貿易を拡大させる。

7. 距離と関税障壁

通商政策及び距離に関連する輸送費用の増加効果は、貿易量を減少させるはずである。距離の負の効果は明らかであるが、通商政策が及ぼす効果の可能性について一層問題がある。例えば、関税同盟域内の低い関税や関税非課税は産業内貿易を促進させるかもしれないが、高い対域外共通関税は同時に域外から対内直接投資を誘致させるとともに、域内での産業内貿易を生ぜしめるかもしれない。しかし、この議論に対する明白な理論的支持はないので、産業内貿易と通商障壁とは負の相関関係があるとする。

第四章 実証分析と結果

本節では実際の東アジアの貿易データを用いて、産業内貿易の拡大要因分析を行う。

1. パネルデータの作成

実証分析用のデータはアジア経済研究所より作成されているアジア国際産業連関表(1985、1990、1995、2000)を用いた。アジア国際産業連関表をデータとして用いるメリットとしては、第1に、中間財と最終財を別々に分析することでき、各産業における中間財取引と最終財取引の違いを詳しく見ることができることである。第2に、アジア国際産業連関表は接続したデータであり、長期的変化を見るのも便利である。言い換えれば、パネルデータの作成に適している。表4は実証分析に用いるパネルデータの構造を示している。

表4 アジア国際産業連関表のパネルデータ

	1985	1990	1995	2000
米	×××	×××	×××	×××
その他の農産物	×××	×××	×××	×××
畜業	×××	×××	×××	×××
⋮	×××	×××	×××	×××
⋮	×××	×××	×××	×××
サービス	×××	×××	×××	×××
公務	×××	×××	×××	×××

2. 実証分析のモデル

① 基本モデル

実証分析に用いる基本モデルは貿易重力モデルである。国際経済学における貿易重力モデルは、通常経済規模と輸出国と輸入国の間の距離に基づいて、相互の貿易量を予測している。標準的な理論モデルは次の形をとる。

$$T_{ij} = A \frac{Y_i Y_j}{D_{ij}} \dots\dots\dots (1)$$

ここで T_{ij} は国 i と国 j の間の貿易量であり、 Y_i と Y_j は国 i と国 j の経済規模、つまり GDP である。 D_{ij} は二つの国の距離であり、 A は定数である。この式を計量経済分析のために線形に変換すると次の式になる。

$$\log(T_{ij}) = \alpha + \beta_1 \log(Y_i) + \beta_2 \log(Y_j) + \beta_3 \log(D_{ij}) + \varepsilon_{ij} \dots\dots\dots (2)$$

② 代理変数と拡張モデル

実証分析するために、産業内貿易の拡大要因である規模の経済、製品差別化(多様性)、技術的要因、市場構造などの代理変数を作る必要がある。今回の分析では、より重要と思われる産業内貿易の拡大要因である規模の経済と多様性の代理変数を作成し、それを(2)の式に加えて分析することにした。

1) 規模の経済

今回の分析では規模の経済の代理変数として、被説明変数の一期前のラグ項を説明変数に含めることで規模の経済の影響を表した。これもパネルデータでのダイナミックな関係を表している。

$$\log(T_{ijt}) = \alpha + \gamma \log(T_{ijt-1}) + \beta_1 \log(Y_i) + \beta_2 \log(Y_j) + \beta_3 \log(D_{ij}) + \varepsilon_{ijt} \dots\dots\dots (3)$$

これは、「ある国のある産業の輸出における一期前の輸出量の大きさはその国のその産業の規模と強さを表すことができる」との考え方を元にした式である。例えば、日本の輸送機器における2000年の輸出量は1999時点での日本の輸送機器の産業規模と緊密な関係が存在していると思われる。その一期前の産業の規模が大きければ大きいほど、輸出量あるいは貿易量が大きいと見える。

2) 多様性指数

今回の分析に用いる多様性指数としては、数理生物学における群の多様性を表す多様度指数を用いる。この多様度指数とは (diversity index) は、種の豊富さ⁵⁾と種組成の均等さ⁶⁾の両方を含んだ尺度である。これまで数多くの多様度指数が考案されているが、ここでは、比較的よく使われる Shannon-Wiener の H' 指数を用いる。Shannon-Wiener 指数 H' は、以下の式で表される。

$$H' = -\sum_{i=1}^S p_i \ln p_i \dots\dots\dots (4)$$

ここで S は群集中の種数、 p_i は群集中の全種の個体数のうちで種 i が占める割合(相対優占度)である。このような多様度指数を国際貿易の研究に用いて、多様性指数を示す。ここで p_i は各国の各産業における輸出シェアを示す。

⁵⁾「種の豊富さ」とは、ある地域や生息地に含まれる種数のことを言う。
⁶⁾「種組成の均等さ」とは、種当たりの個体数が均等することを言う。

3) 拡張モデル

このような規模の経済の代理変数と多様性の代理変数を基本モデルに入れて、各国の輸出に焦点を当てて、モデルを拡張すると次のモデルになる。これは実際の実証分析のモデルでもある。

$$\log(EXP_{ij}) = a + \gamma \log(EXP_{ij-1}) + \beta_1 \log(Y_i) + \beta_2 \log(Y_j) + \beta_3 \log(D_{ij}) + \beta_4 \text{dives}(i) + \varepsilon_{ij} \quad \dots (5)$$

3. 実証分析の結果と考察

このようなパネルデータを用いて、変量効果（random-effects）モデルにより産業内貿易の拡大要因を中間財・最終財別に推定した。推定の結果は表5、表6に示されている。

中間財における回帰分析の結果では、規模の経済の代理変数である、一期前のラグは全て1%有意水準で帰無仮説を棄却していることから、各産業の輸出における規模の経済性が存在していることは明らかである。多様性を示す代理変数である「多様度指数」の推定の結果は、機械、化学製品、石油製品、パルプ・紙、繊維製品、商業・運輸、その他の農産物は1%有意水準で帰無仮説を棄却し、金属製品と非鉄金属製品は5%有意水準で帰無仮説を棄却していることから、工業製品の中間財における多様性が輸出により大きな影響を与えていることが明らかであり、工業製品の集積力が強いことを示している。その他、林業とその他鉱業の「多様度指数」の回帰分析の結果が有意でありながら、輸出にマイナスの効果を持つことは、天然資源の依存度が高い産業では、分散力はより強く、多様性がそれほど影響をしないことであろう。そして、距離は輸出にマイナスの影響、自国と相手国の経済規模は輸出にプラスの影響を与えていることは各産業の回帰分析の結果から一目瞭然である。

最終財における回帰分析の結果では、規模の経済の代理変数は中間財の分析結果と同じような結果を示し、各産業の最終財の輸出においても規模の経済性が存在している。しかし、多様性を示す「多様度指数」の回帰分析の結果は中間財の分析と異なり、工業製品においてもそれほど有意性を示していないが、ここで、注目されるものは、機械産業である。機械産業は中間財においても、最終財においても「多様度指数」の回帰分析結果は1%有意水準で帰無仮説を棄却し、多様性が輸出により大きな影響を与えていることは研究上で非常に大きな意味を持つように思われる。

最後に、このような東アジア貿易における中間財と最終財のパネルデータ分析から、東アジアの産業内貿易の拡大要因は規模の経済性、多様性、距離、経済規模などの要因であることは明らかであった。特徴としては、東アジアでは中間財における工業品の産業内貿易が発達しており、最終財においては、それほど産業内貿易の特徴は見られないことである。これも空間経済学の視点と一致しており、中間財は距離に敏感であり、最終財は距離にそれほど敏感ではない。このことは、機械産業の輸出における距離の係数の比較で明らかである。そして、機械産業での中間財・最終財のパネルデータ分析における、輸出面での多様性と規模の経済性の強い影響はこれからの東アジアの貿易研究において、複雑系の研究からの重要な示唆を与えると考えられる。本稿では以上のように、「多様性」が東アジアの貿易パターンに影響を与えている点を実証的に示した。今後は更に規模の経済性を加味した、より動的な実証分析を行うべきであると考えられる。

表 5 回帰分析の結果

	中 間 財					R^2
	$\log(\text{exp}_1)$	$\log(\text{dist})$	$\log(\text{gdp}(i))$	$\log(\text{gdp}(j))$	$\text{Divers}(i)$	
その他の農産物	0.672*** (17.78)	-0.068 (0.58)	0.191*** (2.99)	0.193*** (3.15)	1.736*** (2.97)	0.682
畜産	0.367*** (5.37)	-0.377* (1.72)	0.410*** (3.37)	0.483*** (4.13)	0.981 (1.03)	0.475
林業	0.559*** (9.86)	0.091 (0.44)	0.064 (0.66)	0.168 (1.52)	-2.025** (2.49)	0.490
漁業	0.343*** (5.68)	-0.364* (1.84)	0.337*** (3.36)	0.836*** (6.08)	0.895 (0.96)	0.649
その他の鉱業	0.498*** (10.73)	-0.427*** (2.70)	0.378*** (4.20)	0.228*** (2.80)	-1.787*** (3.21)	0.575
食料品	0.498*** (10.89)	-0.128 (1.41)	0.165*** (3.36)	0.331*** (5.82)	0.149 (0.37)	0.646
繊維製品	0.541*** (12.79)	-0.171* (1.88)	0.136** (2.33)	0.198*** (3.79)	2.015*** (5.03)	0.771
製材・木製品	0.559*** (12.24)	0.097 (0.69)	0.028 (0.40)	0.310*** (3.46)	0.140 (0.23)	0.695
パルプ・紙	0.528*** (14.15)	-0.086 (1.06)	0.307*** (5.37)	0.225*** (5.22)	2.531*** (4.81)	0.781
化学製品	0.574*** (14.65)	-0.228*** (3.59)	0.325*** (6.69)	0.155*** (4.53)	1.542*** (3.61)	0.846
石油製品	0.544*** (13.39)	-0.378*** (2.65)	0.169** (2.26)	0.268*** (3.65)	3.377*** (4.92)	0.607
ゴム製品	0.443*** (10.33)	-0.195* (1.72)	0.305*** (4.93)	0.453*** (6.83)	-0.482 (0.65)	0.614
非鉄金属製品	0.207*** (5.46)	-0.563*** (5.97)	0.625*** (10.39)	0.473*** (9.36)	1.102** (1.93)	0.729
金属製品	0.423*** (8.75)	-0.408*** (4.79)	0.431*** (7.17)	0.264*** (5.25)	1.348** (2.22)	0.778
機械	0.604*** (17.42)	-0.303*** (3.24)	0.192*** (3.34)	0.308*** (5.95)	2.978*** (3.91)	0.834
輸送機器	0.251*** (5.97)	-0.199 (1.33)	0.747*** (7.71)	0.414*** (5.23)	0.518 (0.88)	0.697
その他の製造業	0.491*** (11.38)	-0.200** (2.12)	0.347*** (5.39)	0.272*** (4.76)	0.446 (0.75)	0.751
商業・運輸	0.522*** (14.72)	-0.134*** (2.63)	0.263*** (7.06)	0.254*** (7.29)	1.180*** (2.77)	0.864

注：() 内は t 値を表し、(***)、(**)、(*) はそれぞれ有意水準 1%、5%、10% で帰無仮説を棄却することを示す。

出所：筆者計算。

表6 回帰分析の結果

	最 終 財					R^2
	$\log(\text{exp}_1)$	$\log(\text{dist})$	$\log(\text{gdp}(i))$	$\log(\text{gdp}(j))$	$\text{Divers}(i)$	
その他の農産物	0.551*** (10.77)	0.118 (0.77)	0.067 (0.73)	0.228*** (2.90)	2.729*** (3.67)	0.477
畜産	0.445*** (6.28)	-0.186 (0.95)	0.315*** (2.83)	0.378*** (3.46)	-1.985** (2.04)	0.502
漁業	0.442*** (6.29)	-0.173 (0.80)	0.272** (2.43)	0.595*** (4.38)	0.394 (0.45)	0.464
食料品	0.511*** (11.50)	-0.119 (1.28)	0.157*** (3.00)	0.288*** (5.27)	0.206 (0.51)	0.675
繊維製品	0.637*** (16.98)	-0.060 (0.55)	0.078 (1.02)	0.267*** (4.24)	0.837 (1.25)	0.746
製材・木製品	0.573*** (12.47)	-0.034 (0.28)	0.088 (1.37)	0.437*** (5.40)	0.000 (0.00)	0.731
パルプ・紙	0.688*** (14.96)	-0.045 (0.37)	0.102 (1.30)	0.107* (1.66)	1.072 (1.59)	0.706
化学製品	0.441*** (8.41)	-0.225** (2.06)	0.398*** (5.80)	0.226*** (3.83)	-0.151 (0.30)	0.669
石油製品	0.419*** (7.03)	-0.215 (1.03)	0.177 (1.54)	0.345*** (2.97)	2.337** (2.36)	0.395
ゴム製品	0.456*** (9.63)	-0.092 (0.66)	0.252*** (3.23)	0.378*** (4.77)	-1.918*** (3.04)	0.541
非鉄金属製品	0.515*** (12.70)	-0.189* (1.68)	0.234*** (3.35)	0.329*** (5.33)	-0.097 (0.18)	0.690
金属製品	0.409*** (6.82)	-0.254** (2.03)	0.351*** (4.11)	0.529*** (7.56)	0.850 (1.33)	0.577
機械	0.534*** (16.25)	-0.201** (2.40)	0.227*** (4.13)	0.338*** (7.20)	2.009*** (4.37)	0.823
輸送機器	0.250*** (4.99)	-0.232 (1.40)	0.963*** (8.36)	0.316*** (3.61)	0.568 (0.88)	0.661
その他の製造業	0.572*** (14.16)	-0.068 (0.75)	0.294*** (4.62)	0.316*** (5.48)	-0.256 (0.53)	0.796
商業・運輸	0.486*** (14.00)	-0.082 (1.27)	0.276*** (5.93)	0.336*** (7.92)	0.794* (1.70)	0.843

注：() 内は t 値を表し、(***)、(**)、(*) はそれぞれ有意水準 1%、5%、10% で帰無仮説を棄却することを示す。

出所：筆者計算。

参考文献

- (1) 平塚大祐 編 (2006) 『東アジアの挑戦』, アジア経済研究所。
- (2) 山田光男 著 (2007) 『東アジア経済の連関構造の計量分析』, 中央大学経済学部。
- (3) 大木博巳 編 (2008) 『東アジア国際分業の拡大と日本』, ジェトロ。
- (4) 平川均・石川幸一 編 (2001) 『新・東アジア経済論』, ミネルヴァ書房。
- (5) 山田光男・木下宗七 編 (2006) 『東アジア経済発展のマクロ計量分析』, 中央大学経済学部附属経済研究所。
- (6) 田中拓男 著 (1995) 『国際貿易と直接投資』, 有斐閣。
- (7) D. グリーンナウェイ・C. ミルナー 著 (2008) 『産業内貿易の経済学』, 文眞堂。
- (8) 樋口美雄・太田清・新保一成 著 (2006) 『パネルデータによる経済分析』, 日本評論社。
- (9) 北村行伸 著 (2005) 『パネルデータ分析』, 岩波書店。
- (10) 宮下直・野田隆史 著 (2003) 『群集生態学』, 東京大学出版会。
- (11) 筒井淳也・平井裕久・秋吉美都・水落正明・坂本和靖・福田亘孝 著 (2007) 『Stata で計量経済学入門』, ミネルヴァ書房。
- (12) 塩沢由典 著 (1997) 『複雑系経済学入門』, 生産性出版。
- (13) Institute of Developing Economies (1992) 『Asian International Input-Output Table,1985 』, IDE Statistical Data Series No.65。
- (14) Institute of Developing Economies (1998) 『Asian International Input-Output Table,1990 』, IDE Statistical Data Series No.81。
- (15) Institute of Developing Economies (2001) 『Asian International Input-Output Table,1995 』, IDE Statistical Data Series No.82。
- (16) Institute of Developing Economies (2006) 『Asian International Input-Output Table,2000 』, IDE Statistical Data Series No.90。