

東アジアでの国際分業体制¹

～フラグメンテーション理論～

神戸大学経済学部 菊地徹ゼミナール

井上 雄介²

新井 幸典

荒堀 祥伍

江原 幸恵

長谷川 明代

¹本稿は、2006年12月3日に開催される、WEST 論文研究発表会 2006 に提出する論文である。本稿の作成にあたっては、羽森教授、難波助教授、菊地徹助教授（神戸大学）をはじめ、多くの方々から有益且つ熱心なコメントを頂戴した。ここに記して感謝の意を表したい。しかしながら、本稿にあり得る誤り、主張の一切の責任はいうまでもなく筆者たち個人に帰するものである。

² 神戸大学経済学部菊地徹ゼミナール所属 yi99kobest@yahoo.co.jp

要旨

近年のグローバリゼーションの進展に伴い、EU、NAFTA といった地域共同体が成果を上げ、圏内各国の経済活動を語る上でなくてはならないものとなっている。こういった流れの中、これからも日本が国際社会の中でプレゼンスを示し続けていくためには、東アジア各国との経済共同体の形成というものを視野に入れなければならない。東アジアでの経済共同体について考えたとき、生産面に注目すると、東アジアにおいて、製品の製造過程における分業が各国ごとになされており、国際分業体制が形成されつつあるとすることができる。本稿ではこの東アジアでの国際分業体制を、フラグメンテーション理論を基にして多角的に分析していく。

第1章では、日本と東アジアの貿易・投資の関係の深化について述べ、更に東アジアの貿易構造を詳細に分析し、EUと比較した場合の東アジアでのフラグメンテーションの遅れについて考察する。

第2章では、フラグメンテーション理論について考察する。はじめにフラグメンテーション理論の概論を、次に空間の視点でみたフラグメンテーションについて、そしてサービスリンクコストの低下がもたらす効果について説明する。サービスリンクコストの低下についてだが、今までの研究ではサービスリンクコストの低下がブロック間に与える影響について考えられてきた。しかし本稿ではサービスリンクコストの低下がブロック内に与える影響についても考える。前者を *inter-block* 効果、後者を *intra-block* 効果とする。その後にはフラグメンテーションの拡大が途上国に与える効果について理論的に分析し、補論ではフラグメンテーションの効果の妥当性を現状に当てはめて考察する。

第3章では、フラグメンテーションの現状とフラグメンテーションを拡大する上での問題点について考察する。フラグメンテーションの現状を示すものとして中間財貿易の現状について分析し、そして東アジアでフラグメンテーションの拡大を可能にした要因について分析する。フラグメンテーションを拡大する上での問題点としては、非関税障壁とデジタルデバイドについて考える。

第4章では、フラグメンテーションの拡大に関する実証分析とフラグメンテーションの拡大が生産性に与える影響に関する実証分析を重回帰分析によって行う。

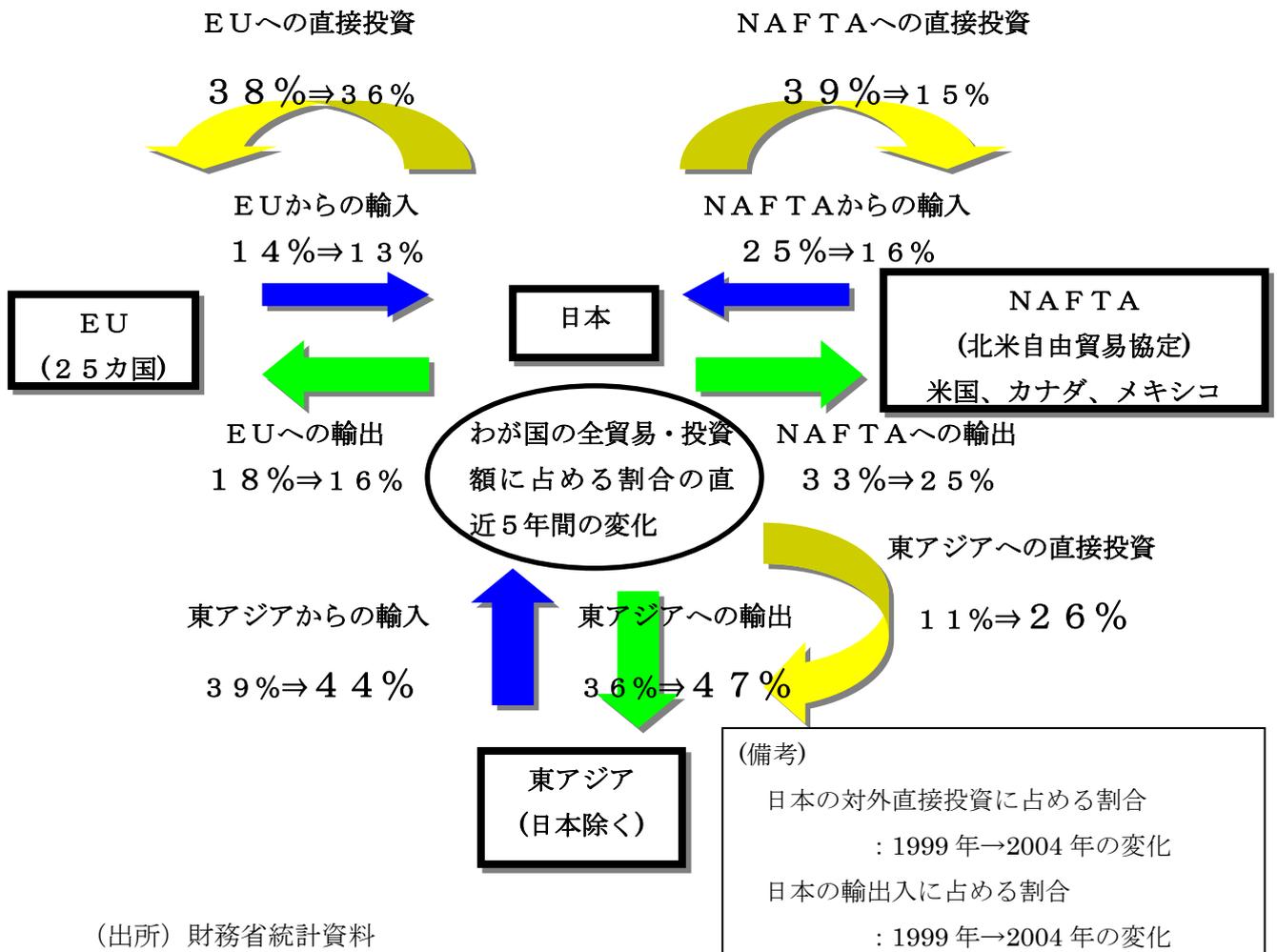
第5章では、本稿がフラグメンテーションの拡大のため重要だと考える情報面の強化に焦点をあて政策提言をする。

WEST 論文研究発表会 2006

第1章 日本と東アジアの関係の深化と貿易構造

第1節 日本と東アジア関係の深化

(図1-1: わが国の全貿易・投資額に占める割合の直近5年間の変化)



(出所) 財務省統計資料

WEST 論文研究発表会 2006

わが国は近年、東アジアとの相互依存関係の深化が急速に進んでいる。長年わが国の貿易・投資相手国は米国が中心であった。しかし、中国・ASEANの目をみはる近年の経済成長に伴い、その相手国は米国から東アジアへと徐々に移行してきている。

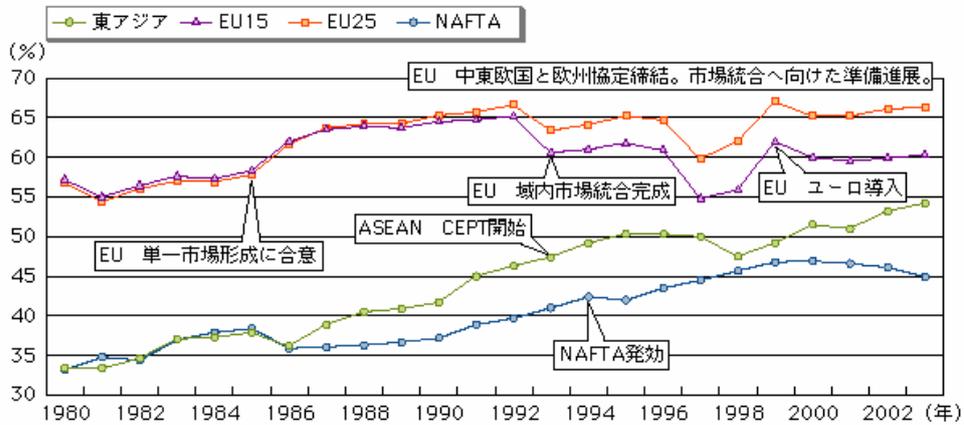
では、わが国とEU・NAFTA・東アジアの各経済地域との貿易・直接投資額の変化を具体的に見ていく。図1-1はわが国の全貿易・直接投資額に占める割合の直近5年間(1999年から2004年)について表わしたものである。1999年において当時からすでにわが国と東アジアの貿易関係は東アジアからの輸入39%、東アジアへの輸出36%と、NAFTA・EUよりも緊密になってきていたと言える。しかしながら、直接投資においては東アジアへの直接投資が11%程度であったにもかかわらず、NAFTA・EUへはそれぞれ39%、38%と大きな差があった。また、NAFTAとは貿易関係においても輸出入ともに大きな割合を占めていた。

しかし、21世紀へと時代が移り変わるにつれてその経済構造も大きく変化を遂げている。日本と東アジアの貿易関係は更なる飛躍を遂げ、日本における東アジアからの輸入は全体の44%にも上り、東アジアへの輸出も全体の47%を占める割合となった。また、東アジアへの直接投資も日本の全直接投資の26%を占めるようになり、1999年から2004年の5年間で2倍以上の伸びをみせた。このように、わが国は従来米国を中心に貿易・投資ともに行ってきたが、近年では東アジア地域全体の著しい経済成長とともにその相手国は移行し、東アジア地域はわが国にとって重要なパートナーとなりつつある。

ここまで日本と東アジアの貿易関係が緊密化していることを見てきた。次に東アジアの域内貿易比率をEU、NAFTAと他の経済地域の域内貿易比率との対比において見ていく。1980年から2003年までのデータであるが、これらの経済地域のなかで1980年当時から最も高い貿易比率を維持しているのは依然としてEUである。その比率は2003年において66.3%と非常に高い割合を示している。しかし、東アジアの貿易比率は1980年当時NAFTAとほぼ同じ水準であったが、現在ではNAFTAよりも高く、ここ20年間で33.4%から54.2%と最も顕著な増加を示しておりEUにも迫る勢いである(図1-2)。このように見ていくと、東アジア諸国・地域はいまだEU・NAFTAのように経済統合地域としての制度が確立していないにも関わらず、このような緊密化した経済関係を築いているといえる。

WEST 論文研究発表会 2006

(図1-2: 各地域の域内貿易比率)



(備考) 東アジアには、日本、中国、韓国、香港、台湾、ASEAN10を含む。台湾を基準とした各国・地域の輸出入データは1989～2003年。ただし、各国・地域を基準とした台湾の輸出入データは1983～2003年を対象としている。

(出所) 通商白書 2005

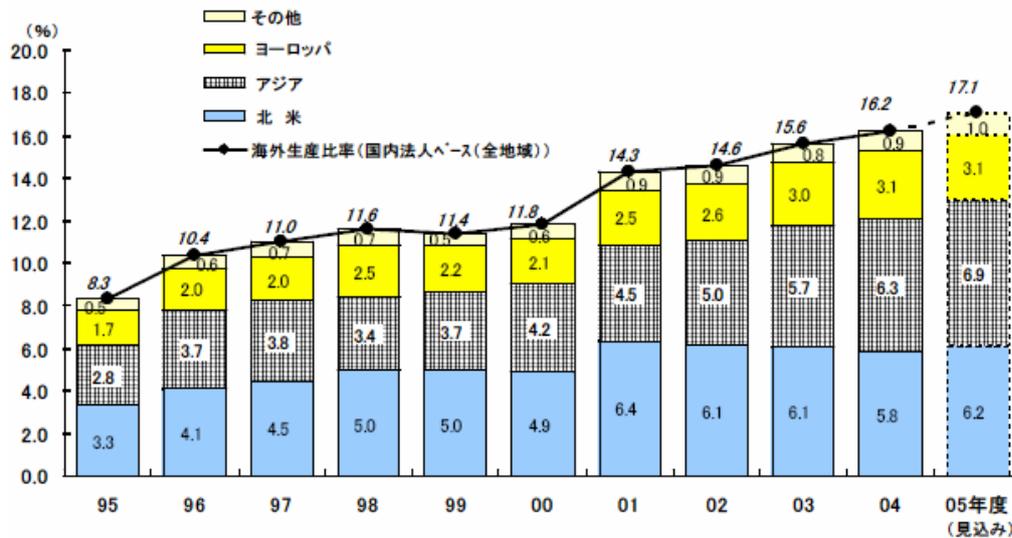
ここまでは広く経済地域間の貿易パターンを見てきたが、次節において日本を中心とした東アジア域内による貿易のパターンを詳しく見ていこう。

WEST 論文研究発表会 2006

第2節 問題意識

(図1-3)

地域別海外生産比率の推移 (国内全法人企業ベース (製造業))



注：国内全法人ベースの海外生産比率＝現地法人（製造業）売上高 / （現地法人（製造業）売上高 + 国内法人（製造業）売上高） × 100

出典 国内法人売上高：法人企業統計（財務省）

日本の貿易パターンはここ 20 年で大きく変化してきた。85 年のプラザ合意による円高局面を転機として、日本資本の製造業メーカーは次々に労働賃金の安い東アジアに拠点を移し海外生産を行った。図 1-3 は、日本法人による海外生産比率の推移を見たものである。輸出額自体はここ数年緩やかな伸びに留まっているのに対し、海外生産比率は、バブル経済崩壊後の景気後退とは無関係に大きく成長しており、その中でもアジアにおける海外生産の伸びが非常に大きい。

やや詳しく見ると、電気産業を中心に東アジアへの企業進出が相次ぎ、その結果電子部品や資本財を輸出し、電気製品を輸入するという貿易パターンが定着してきている。電気機器・事務用機器・精密機械などの機械産業に限っては垂直的な分業が進み非常に精密な分業パターンができあがっており、その高い効率性を背景に世界への供給基地として生産を急速に拡大するなど、大きな利益をもたらしている。しかし一方で、ヨーロッパと比べて他の産業での貿易の深化、自由化、特に産業内貿易の面での遅れが大きいという問題が存在する。

WEST 論文研究発表会 2006

表 1-2 は、EU 域内貿易および東アジア域内貿易の全商品について、産業間貿易(OWT)、垂直的産業内貿易(VIIT)、水平的産業内貿易(HIIT)のシェアの産出結果を示している。図 1-4 は表 1-2 を図式化したものであるが、これより EU における産業内貿易のシェアが東アジアよりも格段に高いこと、また東アジアにおける垂直的産業内貿易（垂直的工程間分業）のシェアが非常に低いことがわかる。

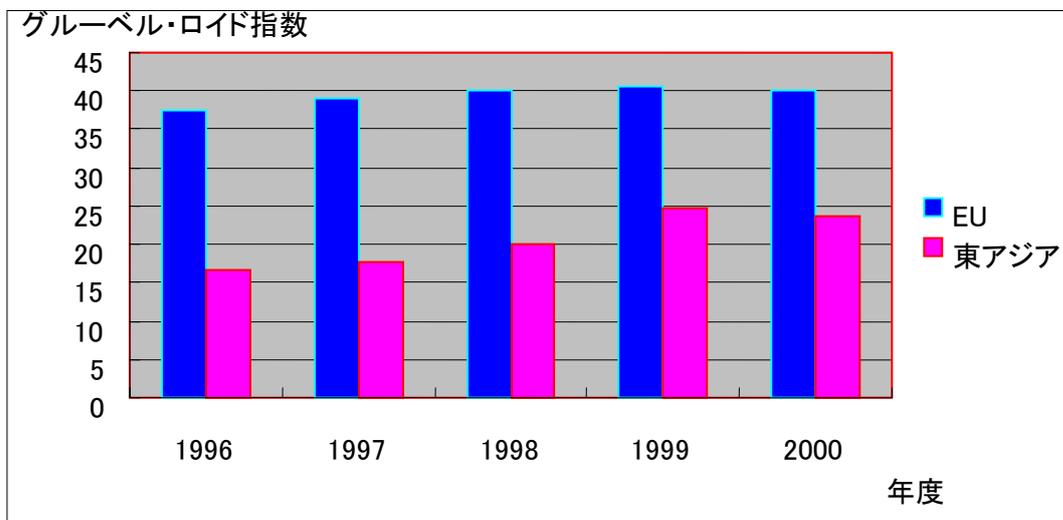
(表 1-2 : EU と東アジアにおける貿易 3 分類およびグローバル=ロイド指数(全産業 1996-2000 年))

A. EU域内貿易				
	OWT	VIIT	HIIT	グローバル=ロイド指数
1996	34.0	37.5	28.5	38.8
1997	35.0	38.9	26.1	38.4
1998	33.5	40.0	26.5	39.5
1999	33.2	40.6	26.2	39.4
2000	34.1	40.0	25.8	38.4

B. 東アジア域内貿易				
	OWT	VIIT	HIIT	グローバル=ロイド指数
1996	78.7	16.6	4.7	17.5
1997	76.1	17.8	6.1	18.1
1998	75.0	20.0	5.1	18.5
1999	70.3	24.6	5.1	19.9
2000	68.7	23.7	7.6	20.5

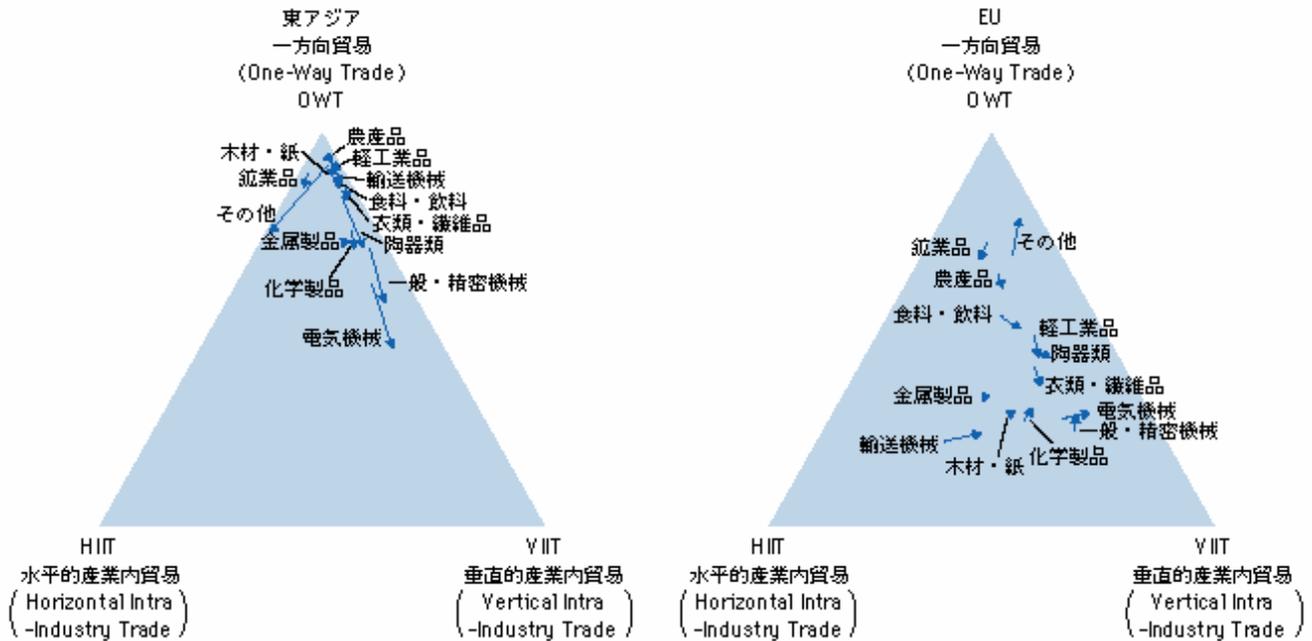
EU: ベルギー、デンマーク、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイルランド、イタリア、ルクセンブルク、オランダ、ポルトガル、スペイン、英国。
 東アジア: 中国、ASEAN4 (インドネシア、マレーシア、タイ、フィリピン)、NIE3 (香港、韓国、シンガポール)、日本。
 出所: PC-TAS に基づき著者計算。

(図 1-4 : EU と東アジアにおける全貿易量に占める垂直的産業内貿易の比率)



WEST 論文研究発表会 2006

(図1-5: 東アジア及び EU 域内における産業ごとの貿易 3 分類 (1996 年及び 2000 年))



(出所) 深尾、石戸、伊藤、吉池 (2003)。

図1-5は EU 域内及び東アジア域内貿易における3種類の貿易のシェアを商品分類ごとに示している。これらはシンプレックス図と呼ばれる³。図中にある位置と線分 HIIT-VIIT との垂直距離は産業間貿易(OWT)のシェアを表し、同様にして、線分 OWT-VIIT および線分 OWT-HIIT までの距離はそれぞれ水平的産業内貿易(HIIT)および垂直的産業内貿易(VIIT)のシェアを示す。矢印の始点は1996年のデータに、終点は2000年のデータに対応している。東アジアについては機械貿易において比較的 VIIT のシェア高くなっており、電気機械および一般・精密機械では VIIT シェアが急激に増加している。これは東アジアにおいては輸出指向型海外直接投資がこれらの製品分野においてもっとも活発であるということを示す。しかし EU においては、これらの製品の貿易においてのみならず、化学製品、輸送機械、木・紙製品など多くの製品分野において VIIT および HIIT のシェアが高くなっている。EU と比較して東アジアは矢印が全般的に右上に集中していることは明らかであり、まだまだ産業内貿易拡大の余地があると考えられる。

³ これらの図は石戸他 (2003) に基づく。

WEST 論文研究発表会 2006

発展段階に格差が存在し分業に適しているはずの東アジアだが、さまざまな問題が存在し、経済発展は伸び悩んでいる。グローバル化が進む今日、世界はフラットに考えられるべきであり、国内外を区切らない資源の活用が重要である。EU、NAFTA といった共同体が成果を上げる中、日本を含む東アジア共同体は遅れをとっているといえるだろう。だが、電気・精密機器産業以外での分業の遅れという問題は、東アジア共同体が更なる可能性を秘めていると考えることもできる。これらの遅れを解消し、分業を促進するには日本はいかにすべきか。

本稿では、東アジア全体での分業の推進において「フラグメンテーション」という視点が非常に重要であることを指摘していきたい。賃金率や資本レンタル率などの要素価格差が大きい東アジアにおいては、そうした格差を利用して工程間の分業を進めることによる潜在的利益は非常に大きい。それにも関わらず、東アジアにおいては自由な工程間分業が行われていない産業も多く、全体の成長を阻害している。本稿では、理論モデルを用いてフラグメンテーションを分析し、東アジアにおけるフラグメンテーションの進展を概観し、さらに実証分析を行うことによって、今後東アジア全体においてあるべき工程間分業の形、ならびにそれを達成するために日本がとるべき政策について提言していきたい。

WEST 論文研究発表会 2006

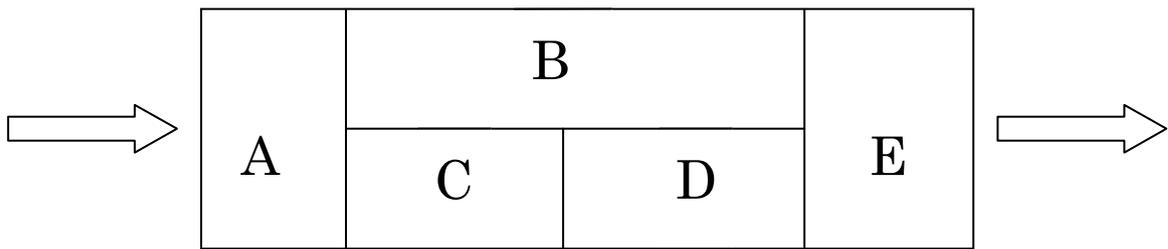
第2章 フラグメンテーション理論

第1節 フラグメンテーション理論概論

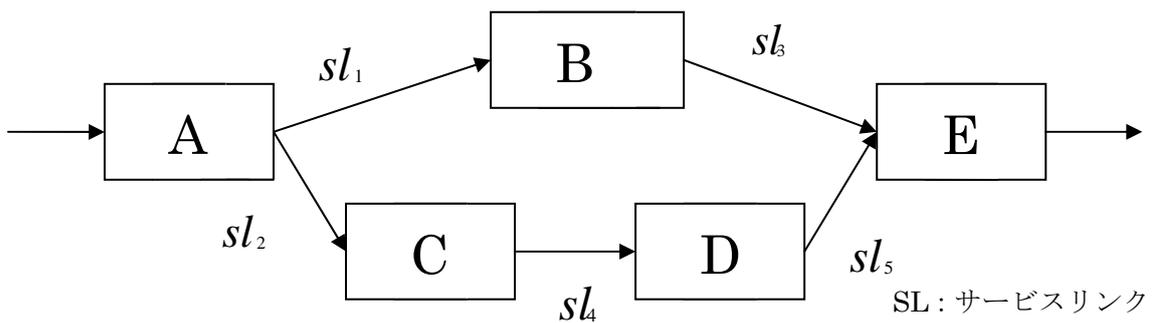
フラグメンテーション (fragmentation) とは、元々1箇所で行われていた生産活動を複数の生産ブロックに分けてそれぞれの活動に適した立地条件のところに分散立地させて、それらのある地点において組み立てて作り上げる一連の生産工程のことである (図2-1参照)。

(図2-1 : フラグメンテーション図式)

<フラグメンテーション前>



<フラグメンテーション後>



東アジアにおけるフラグメンテーションの例として、半導体を含んだ電子機械産業などが考えられる。電子機械産業の製品は部品点数の多い製品であり、より細分化された工程レベルでの国際分業が観察される。部品点数の多いこういった製品が一箇所で集積して生産するよりもパーツごとに別々に生産してその後組み立てた方が、総コストを少なくする

WEST 論文研究発表会 2006

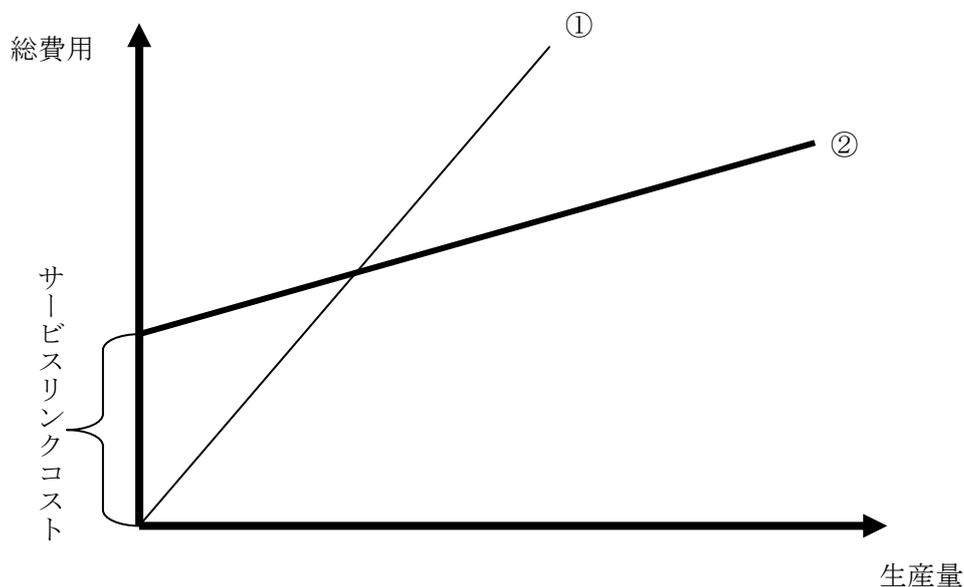
ことができるからである。

フラグメンテーションで重要になってくるのは、サービスリンクコスト (service link cost) である。サービスリンクコストとは、他国間にまたがって分断された中間財の生産工程と最終財の生産工程を接続させるためのコストのことであり、一箇所で集積して生産する場合には存在しなかったコストである。サービスリンクコストの構成要素としては、部品を遠隔地に運ぶための輸送費や、他の生産ブロックとのコンタクトをとるための通信費用などが考えられる。本稿においては、近年のサービスリンクコストの低下への貢献度が非常に高い通信費を、サービスリンクコストの主なものであるとして考えていきたい。

サービスリンクコストをいかにして下げるかが、フラグメンテーションを有効に推進していく上で重要になってくる。なぜなら、サービスリンクコストを下げることで、早い段階、つまり、より少ない生産量でも単独生産ではなくフラグメンテーションが選択されるからである。

ヘクシャー・オリーオン定理ではある二国二財二生産要素モデルにおける比較優位に基づく生産について述べられており、これはそれぞれの財が既に出来上がった財として捉え、完成した財同士での比較優位による取引を示す。フラグメンテーションとはこのヘクシャー＝オリーオン定理における取引される財を、一つの製品の各部品として捉えることによつて考えられるものである。東アジアでは各国家間における賃金率や技術レベル等の生産要素の格差が大きく、それを活用することにより活発なフラグメンテーションが可能になる。ヘクシャー・オリーオンの比較優位の考え方に基づいて生産することで貿易量が増えると生産性が高まる。生産性が高まるということは、総費用関数の傾きが低下することがいえるので、図 2-2 において、単独生産が行われていた直線①からフラグメンテーションが行われている直線②へのシフトが生じる。これにより、ヘクシャー・オリーオンの定理の考え方がフラグメンテーションの効率性向上に適応されることが見てとれる。

(図 2-2 : ヘクシャー・オリーン定理とフラグメンテーション)



本章ではブロック内で生じるコストを可変費用、ブロック間で生じるコストを固定費用として考える。

※ヘクシャー・オリーン定理のフラグメンテーションへの適用

A 国の賃金率を w 、資本レンタル率を r とし、B 国の賃金率を w^* 、資本レンタル率を r^* とし、 $w > w^*$ 、 $r < r^*$ とする。A 国では製品一つあたりのコストは $c = w a_L + r a_K$ であるが、フラグメンテーション生産を行い、労働集約的生産ブロックを B 国に置くと製品一つあたりのコストは $c = w^* a_L + r a_K$ となりフラグメンテーション前よりも低費用での生産が可能になる。これはつまり限界費用の低下を表し、図 2-2 において①の傾きから②の傾きの変化で表される (a_L は単位必要労働量、 a_K は単位必要資本量とする)。

WEST 論文研究発表会 2006

第2節 空間の視点で見たフラグメンテーション

図2-3は一般的な総費用と生産量の関係を描いたものである。

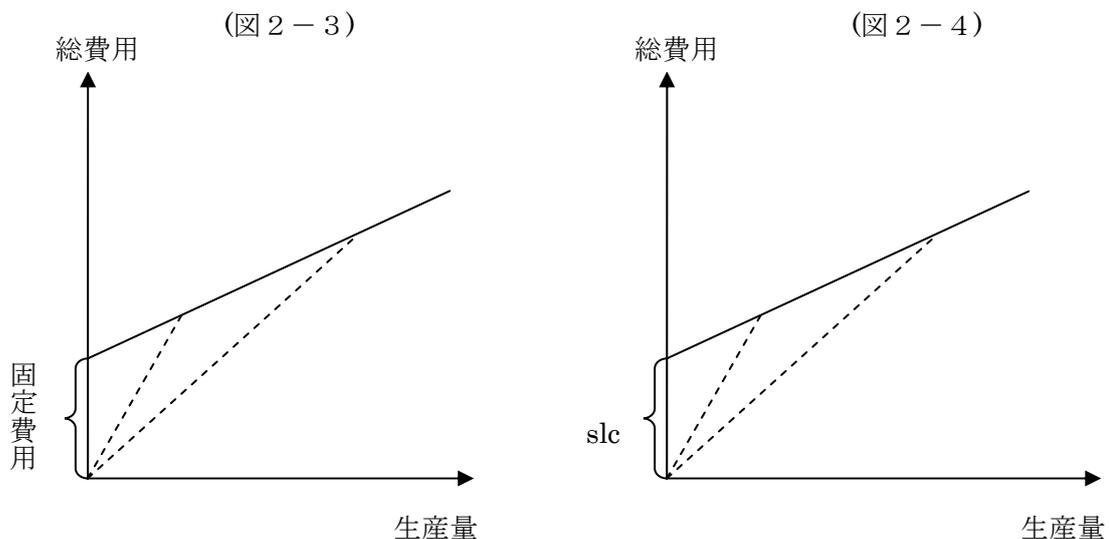
生産の増加につれて費用も増すので、総費用は生産量の増加関数となる。総費用は固定費用と可変費用の2つから成る。ここで、固定費用とは生産量の変化にかかわらず、必要とされる費用のことで、具体的には減価償却費や利子費用などがこれに当たる。これらの費用は生産しても生産しなくてもかかる一定費用である。可変費用とは生産量の変化とともに大きさの変わる費用であり、原材料費、賃金などがそれに当たる。これは1つの工場、または一国内での生産を仮定したものであり、規模の経済の原理により生産量が増加するほどその平均費用は低下する。

図2-3に対し、図2-4はフラグメンテーションが行われた場合の総費用と生産量の関係を描いたものである。

この場合、国内の生産の際考えていた固定費用は無視し、国際間分業を可能にするために必要となってくるサービスリンクコストを固定費用とする。図からもわかるように、フラグメンテーション生産においても生産量の増加に伴い平均費用は低下する。

これら2つのグラフを見比べると、固定費用がサービスリンクコストとなる以外、非常に似通ったものとなっている。これは国内のみの生産においても、また国をまたいだ国際間の生産においても同様に規模の経済が働くことを示している。

以上のように一国内の生産から国際間の生産に見方を変える、つまり空間を踏まえた視点に変えることによってフラグメンテーションも今までの生産の理論と変わらないものと考えられる。



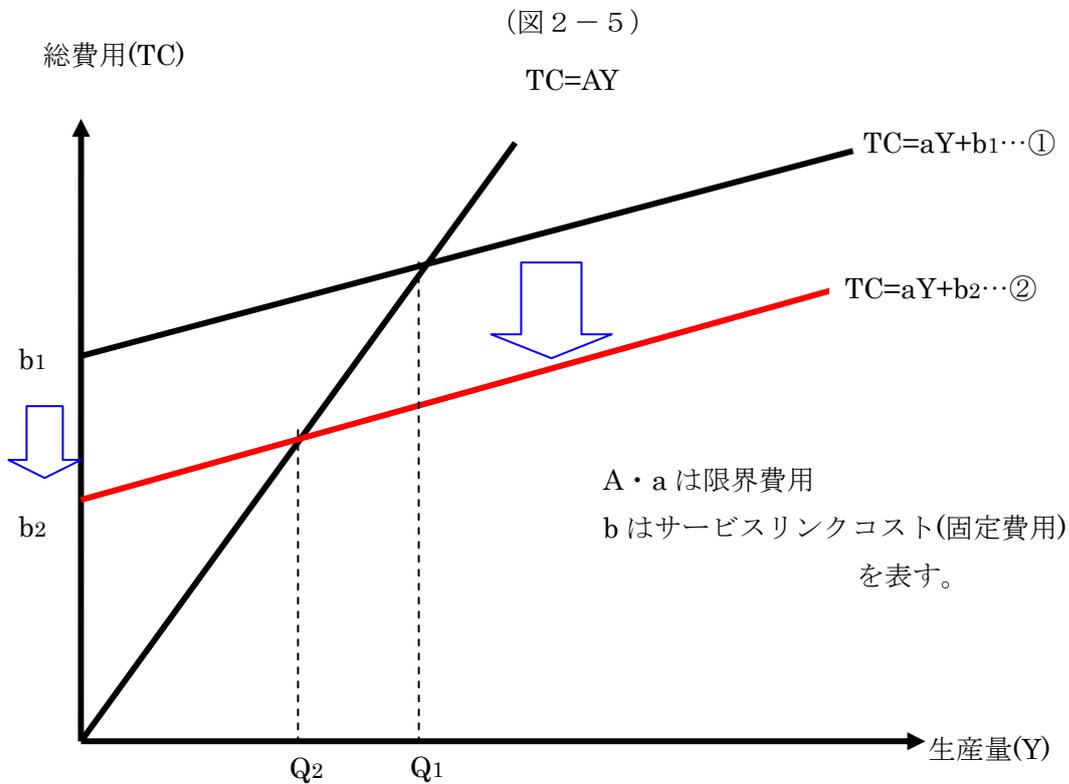
WEST 論文研究発表会 2006

第3節 サービスリンクコストの低下の効果

前述のとおりフラグメンテーションを考えるにあたり、サービスリンクコストが決定的に重要になってくる。サービスリンクコストが十分に低いかがフラグメンテーションの成立の可否を決定するからである。近年のグローバル化の進展により通信費用が劇的に低下した。それがサービスリンクコストの低下につながり、東アジアでの国際分業ネットワーク(フラグメンテーション)の進展につながっているのである。

サービスリンクコストの低下がどのようにフラグメンテーションに影響し、どのような効果が得られるのかを以下で考えてみる。

◆生産ブロック間(inter-block)での効果



WEST 論文研究発表会 2006

図2-5はサービスリンクコストの低下がブロック間に与える影響を例示したものである。

総費用をTC、生産量をYとおくと、フラグメンテーション前は $TC=AY$ という関数で表され、フラグメンテーション後は $TC=aY+b_1$ という関数で表される。ここで、 b_1 は当初のサービスリンクコスト、また、 A 、 a は直線の傾きであるが、これはフラグメンテーション前後の生産性を表すものである。傾きが緩くなるほど、低費用での生産、つまり高生産性を意味する。 $A>a$ は、フラグメンテーション後は分散化された生産拠点での生産資源を使った生産を行うこと、つまり各生産拠点の比較優位を活かした生産を行うことにより、フラグメンテーション前よりも高い生産性が実現されることにより成立する。フラグメンテーションでの生産が実行されるのは総費用がフラグメンテーション前と比べて低くなる時である。つまり①の場合においては生産量が Q_1 よりも多いときにフラグメンテーションでの生産が実行されるのである。フラグメンテーションでの生産の方が、そうでないときと比較して同じ費用でより多くの生産量を実現できる(フラグメンテーションでの生産の方が同じ生産量を実現するときの平均費用が低くなっている)。

サービスリンクコストの低下がもたらす効果については、直線①と直線②を比較すれば分かる。サービスリンクコストの低下は b_1 から b_2 で表され、総費用関数は①から②へ下にシフトすることがわかる。これによりフラグメンテーション前よりも低い費用で生産できる生産量が Q_2 以上となり、①の場合と比べて少ない生産量でもフラグメンテーションでの生産が可能となる。

このことから、グローバル化の帰結であるサービスリンクコストの低下がもたらす効果は、少ない生産量でも生産拠点をフラグメント(分散化)させて生産した方がそうでないときよりも低い費用で生産することができるようになることであると言える。つまり近年のグローバル化に起因するサービスリンクコストの低下が東アジアでの緻密な生産ネットワークの形成に貢献しているといえる。

WEST 論文研究発表会 2006

◆生産ブロック内(intra-block)での効果

(図 2-6)

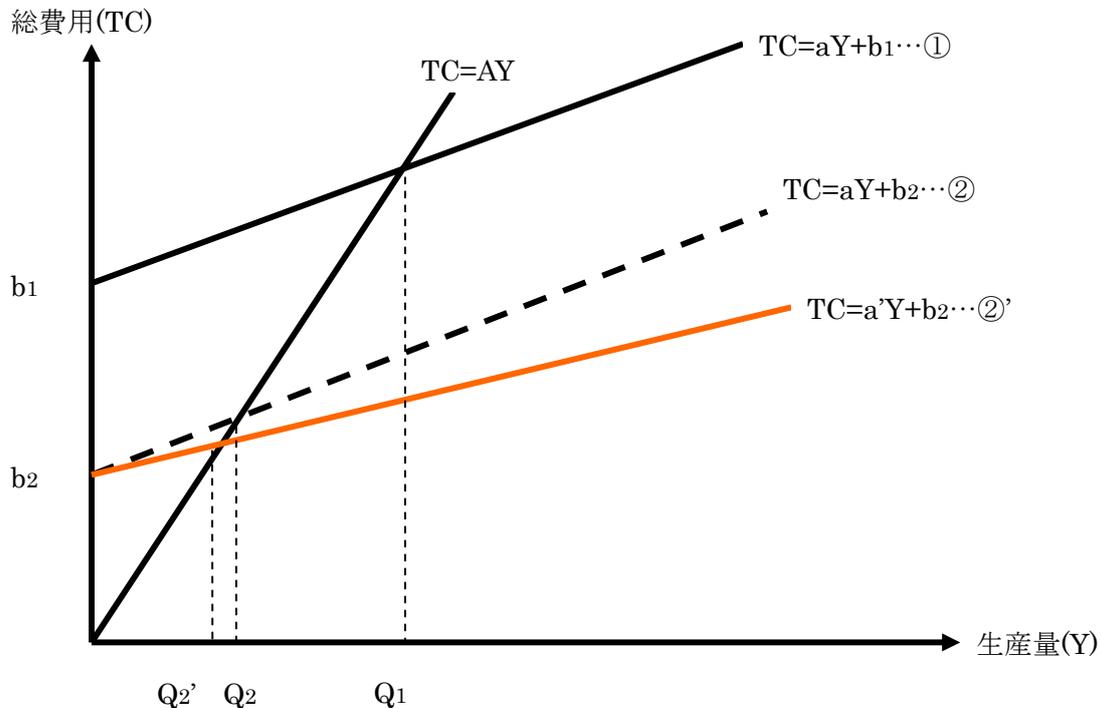


図 2-6 はサービスリンクコストの低下がブロック内に与える影響を例示したものである。

これまでのフラグメンテーション理論の研究では、サービスリンクコストの低下がもたらす効果としては図 2-5 で示したようなブロック間を結ぶコストとしての効果(inter-block 効果)について考えられてきた。これに対して、本稿ではサービスリンクコストの低下がもたらす別の可能性、すなわち、ブロック内での生産性の改善(intra-block 効果)について考える。

サービスリンクコストの低下には、前述の通りサービスリンクコストの構成要素である通信費用の低下が大きく貢献している。ここで、サービスリンクコストを通信費と考えたとき、サービスリンクコストはブロック内で可変費用としての性質(生産性に関わるもの)を備えたものであると考えられる。フラグメントされた生産拠点の中で、インターネットなどの情報通信を重用する(情報集約的な)生産拠点があるが、通信費用の低下によりこの部門での生産性が飛躍的に高まる可能性が考えられる。これを本稿ではサービスリンクコス

WEST 論文研究発表会 2006

トの低下による intra-block 効果とする。近年の世界的な情報化の進展により、企業の生産活動の中でこのような情報集約的部門の重要性が高まっており、この部門での生産性の向上は、全体の生産性の向上につながると考えられる。つまり intra-block 効果により全体での生産が高まるということができる。この効果は図 2-6 の②'で表される。①から②への変化は inter-block 効果によるものであり、②から②'への変化は intra-block 効果によるものである。この二つの変化は共にサービスリンクコストの低下によりもたらされるものとして同時並行的に生じるものである。②'への変化によりフラグメンテーションによって生産すべき生産量が Q_2' にまで低下し、従来考えられていた生産量(Q_2)よりも低い生産量でのフラグメンテーション生産の可能性が考えられる。

◇intra-block 効果について

intra-block 効果については以下のように考える。

$$Y = \left[\sum_{i=1}^n (x_i)^\theta \right]^{1/\theta} \dots (1)$$

フラグメントされた生産ブロックの内、情報集約的部門での生産関数を(1)で表せると仮定する。ここで、 Y はブロック内での生産量、 x_i は第 i 番目のサービス供給であるとする。この式が意味するところは x_i の数が増えれば増えるほど生産性が高まることになるということである。つまり供給されるサービスのバラエティが増えれば情報集約的部門での生産性が高まる。 θ は個々のサービスの差別化の度合いを表すパラメータであり、個々のサービスの差別化の度合いが高い情報集約部門での θ の値が小さく ($0 < \theta < 1$ の範囲で)、バラエティの増加が生産性にもたらす効果は大きいと考えられる。

サービスリンクコストの低下によってコストの低下分だけ、使用可能なサービスが増加することでこのことが実現されると考えられる。

第4節 フラグメンテーションの拡大が途上国にもたらす効果

本稿ではフラグメンテーション生産拡大が日本にもたらす効果を中心に考えているが、本節ではフラグメントされた生産ブロックがある東アジア各国が受ける効果について Jones and Marjit(2001)を基にして考えたい。

(図 2 - 7)

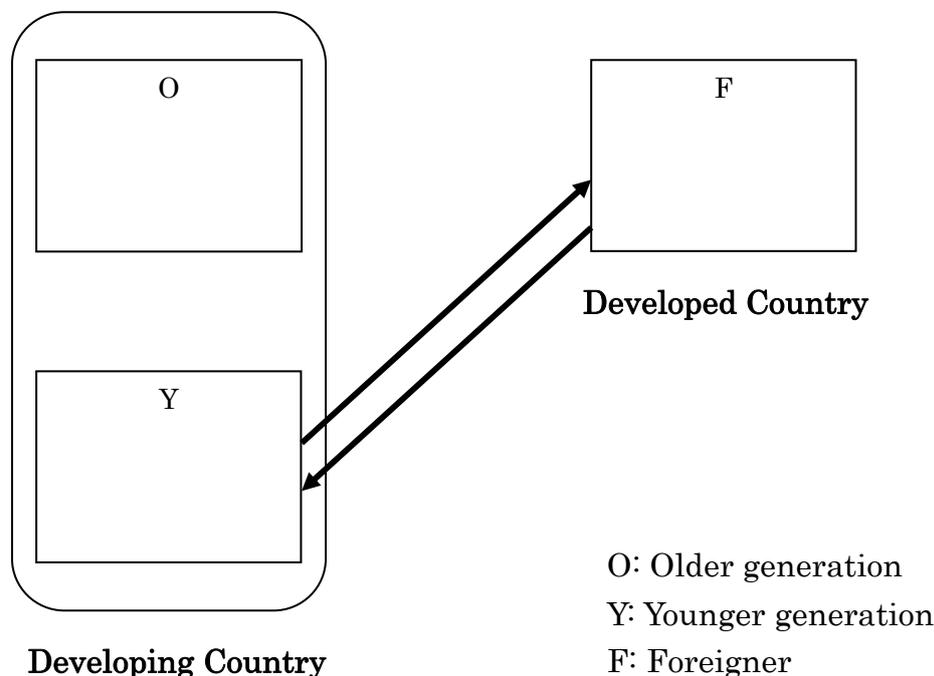


図 2 - 7 は各主体の関係を例示したものである。ここで O は東アジアの途上国の年長世代、Y は東アジアの途上国の若い世代、F は日本の事業者とする。

途上国においては法・規制は O の既得権益を守るために作用している。対外的には関税・輸入割り当て・外資企業投資の規制などといったものが考えられる。このため Y は経済活動を行う上で、金融面の制約など様々な制約を受け、O から独立して事業を立ち上げるのが困難であり、途上国は Y という人的資源が効率的に利用されていない状況にある。

グローバリゼーションの進展はこういった規制を緩める方向に作用している。

Y はインターネットなどを通じて情報技術を身に付けることが可能になり、このスキルがグローバルな市場で自らの生産力を高めることにつながる。また O と Y を比較すると、O は既存の生産手段に絶対的な優位性をもっているため、グローバリゼーションがもたらす新しい技術に生産資源を移転するときの機会費用が高くなってしまふということを考慮すると、Y は新技術への移転に関して比較優位を持つと考えられる。Yの方が新技術に移転しやすいため、グローバリゼーションにより新技術がもたらされたときの利益配分が O に比べて多くなると考えられる。

これを踏まえてフラグメンテーションを考えてみる。日本は東アジアの途上国の低賃金労働を活用するために生産ブロックの配置を決定する。フラグメンテーション生産を進めるに当たり、日本が東アジアの途上国において日本からコンタクトを取り労働者として雇

WEST 論文研究発表会 2006

うのは、既得権益に固執し既存の技術に固執する O ではなく、ある程度の情報技術を身に付け、かつ新技術への適応に比較優位を持つ Y である。情報技術を備え、新技術への対応が容易な低賃金の Y はフラグメンテーション生産の中で非常に重要な人的資本なのである。

Y にとっても日本とのコンタクトにより、以前に受けていた経済活動に対する制約をくぐり抜けることができ、効率よく経済活動を行うことが可能になる。途上国全体として見ても、フラグメンテーションの拡大により、以前は様々な制約により有効に活用されていなかった Y という人的資本が効率的に用いられるようになり厚生が上昇するのである。

フラグメンテーション生産は、日本にとっては低費用の生産を実現するための重要な生産手段であるのと同時に、東アジアの途上国にとっては自国の人的資源を効率的に活用することで自国の経済発展に寄与する重要な契機なのである。フラグメンテーション生産は、日本と東アジアの途上国の両方の経済発展の実現を可能とするツールである。

WEST 論文研究発表会 2006

補論

東アジアの生産体制としてフラグメンテーションを進めるにあたり、日本のみならず東アジア各国、ひいては東アジア全体に経済発展がもたらされなければならない。そこでこの補論において、以下の2点から日本・東アジア各国双方のメリットと共に、フラグメンテーション理論の妥当性について見ていきたい。

〔1〕まず、日本の企業の生産性向上について見ていく。日本の企業にとって、国際分業ネットワークに参加するためには国内での事業展開とは異なる一定の初期投資や初期費用が必要であり、また、現地企業に比べて不利な点を乗り越えて利益を獲得するための優位性も必要とする。企業は利益を追求するものであるから事業の国際展開も企業の利潤追求の一環であると考えられるので、国際分業ネットワークの参加によって企業の生産性が上昇するものでなければならない。

表2-1は製造業の上場企業について、海外進出企業⁴と海外非進出企業の業績等を比較したものである。これより海外に進出していない企業よりも海外に進出している企業の方が各項目において大きくなっていることが読み取れ、海外進出の結果が企業業績に反映されたといえよう。また図2-8は、海外進出によって生産性が向上しているかどうかについての企業アンケートである。海外進出によって期待通り生産性が向上したと回答した企業は全体の半数を超えており、今後向上する見込みと回答した企業は全体の5分の1を占めている。このように、企業レベルでは、企業自身において海外進出による生産性の向上を実感していることがわかる。

よってフラグメンテーション生産において海外進出することは、企業にとって有益なものであるといえる。

(表2-1：海外進出企業と海外非進出企業の業績等の比較)

	進出なし	進出あり
従業員数	627	3,899
売上高営業利益率(%)	4.03	5.01
売上高(百万円)	40,799	222,235
一人当たり売上高(千円)	58,104	59,102
一人当たり付加価値額(千円)	11,533	11,636
研究開発費(百万円)	863	10,807

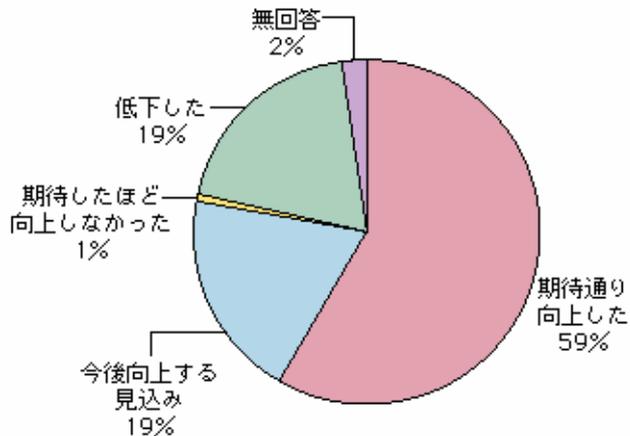
(備考) 2000年から2004年の5年間の平均値。

(出所) 財団法人産業研究所(2006a)「東アジアの産業連関及び貿易構造と我が国の経済構造変化に関する調査研究」から作成。

⁴ ここでは、海外において生産を行っている現地法人を持つ企業を指す。

WEST 論文研究発表会 2006

(図 2-8 : 海外進出によって生産性が向上しているかどうかについての
企業アンケート)



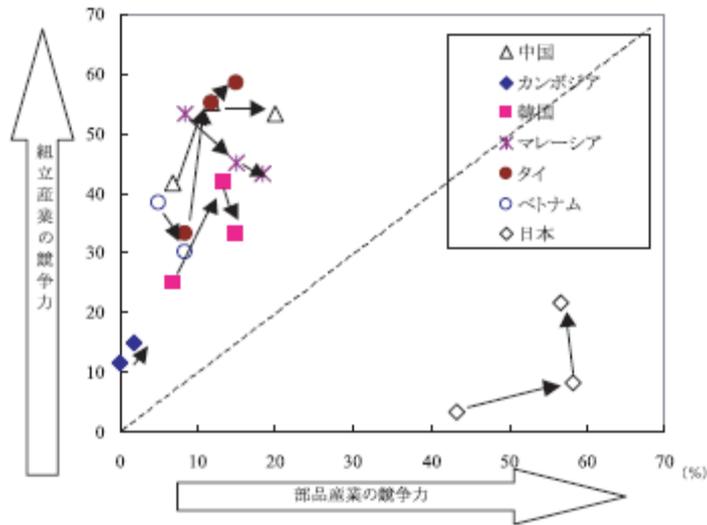
(出所) 通商白書 2006 より引用

〔2〕次に、東アジアにおける生産分業ネットワーク形成においてフラグメントされた生産拠点をもつ途上国の一例として、中国に着目したい。第1章でも見たように、東アジアの発展において非常に重要な役割を果たしたのは海外直接投資の流入である。東アジアの対内海外直接投資の対GDP比率は34.4%と非常に高く、この点が輸出主導型成長をもたらした要因であるといえる。特に中国は、巨大な市場規模や成長性を背景に海外直接投資を吸収し、急成長を遂げた。

また図 2-9 は、中国、韓国、タイ、マレーシア、ベトナム、カンボジアにおける機械産業の比較優位の変化を 1985 年、1995 年、2001 年の三時点で見ただけのものである。横軸は輸送機械など分業が進んでいると思われる機械部品全 60 品目のうち、顕示比較優位指数 (Revealed Comparative Advantage: RCA⁵) が 1 を超える品目の割合を示している。機械部品を輸出しているということは、一般的に部品産業に競争力があることを示す。縦軸には、RCA の輸出統計を輸入統計に置き換えることによって、労働集約的な組立産業の競争力を示している。これによると、中国は従来から持っていた組立産業の競争力を維持しながら、同時に部品産業の競争力を飛躍的に向上させてきたことがわかる。つまり、中国は資本集約的産業と労働集約的産業の両方に競争力を有するようになったといえる。さらに中国以外の国においても、横軸でみると右方向に矢印がのびていることから、部品貿易に競争力をつけていることがわかる。これはフラグメンテーションが進展した結果であるといえる。

⁵ 顕示比較優位指数(RCA) は、どのような財の輸出に比較優位があるかを示すもので、指数の値が 1 を超えると当該品目に比較優位があることになる。例えば、i 国の j 財の RCA_{ij} は $\frac{\text{i 国の j 財の輸出額} / \text{i 国の総輸出額}}{\text{j 財の世界輸出額} / \text{世界総輸出額}}$ で求められる。

(図 2 - 9 : 機械部品の RCA 指数の推移(1985年、1995年、2001年))



(注) ベトナムとカンボジアについては1995年と2001年の2時点の変化のみ
(資料) Ng and Yeats (2003) より作成

第3章 現状分析

第1節 東アジアの中間財貿易の拡大

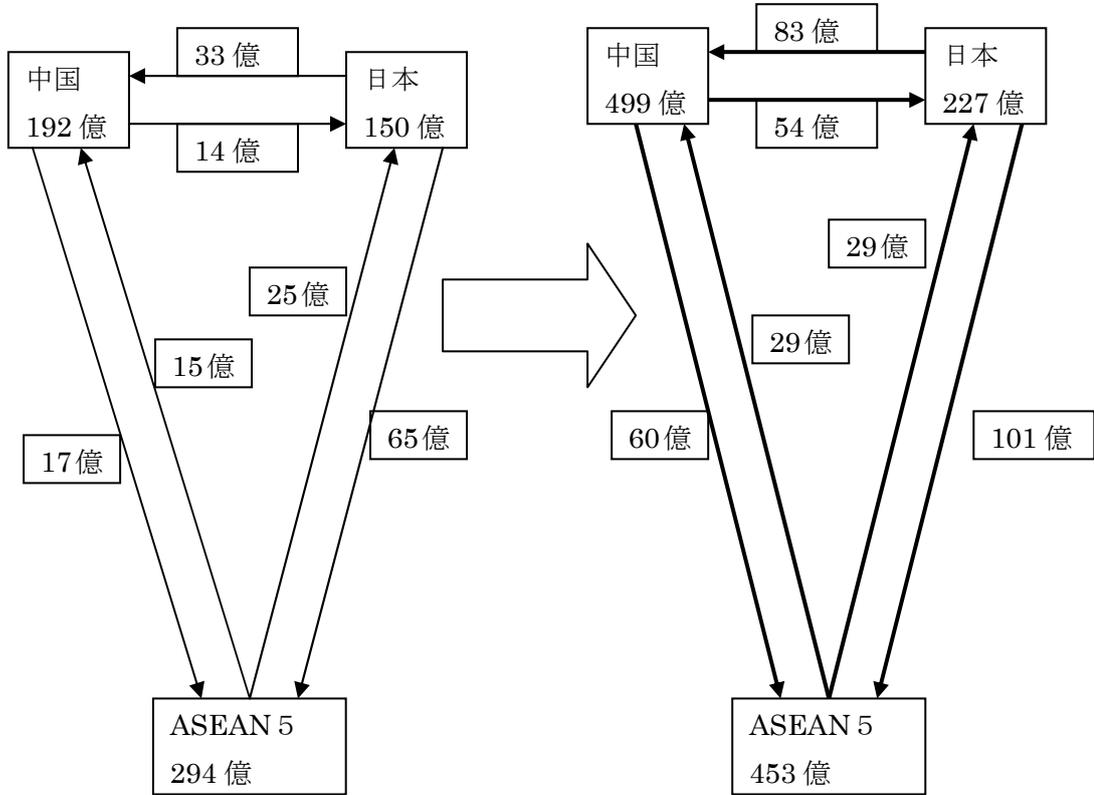
本稿では、フラグメンテーションの拡大を中間財貿易の拡大と考える。この節では東アジアの中間財貿易の現状について詳しく見ていく。

図3-1は、中間財貿易額（①一般機械部品②電気機械部品）の推移を示したものである。この図より、②の日本からASEAN5への貿易額を除く、日本と中国、中国とASEAN5、ASEAN5と日本の全てにおいて、中間財貿易額が増加していることがわかる。こういった変化はフラグメンテーションによってもたらされたと推測できる。

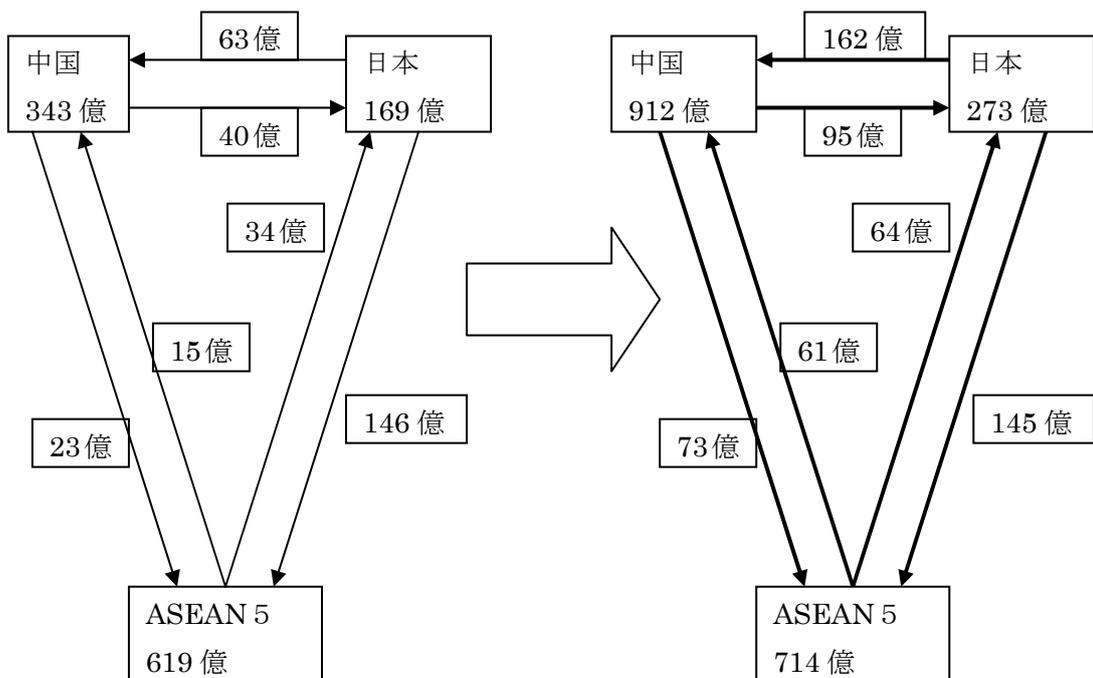
WEST 論文研究発表会 2006

(図 3-1 : 東アジアにおける中間財貿易額の推移)

【①一般機械部品の推移 1999年～2004年 (単位: USドル)】



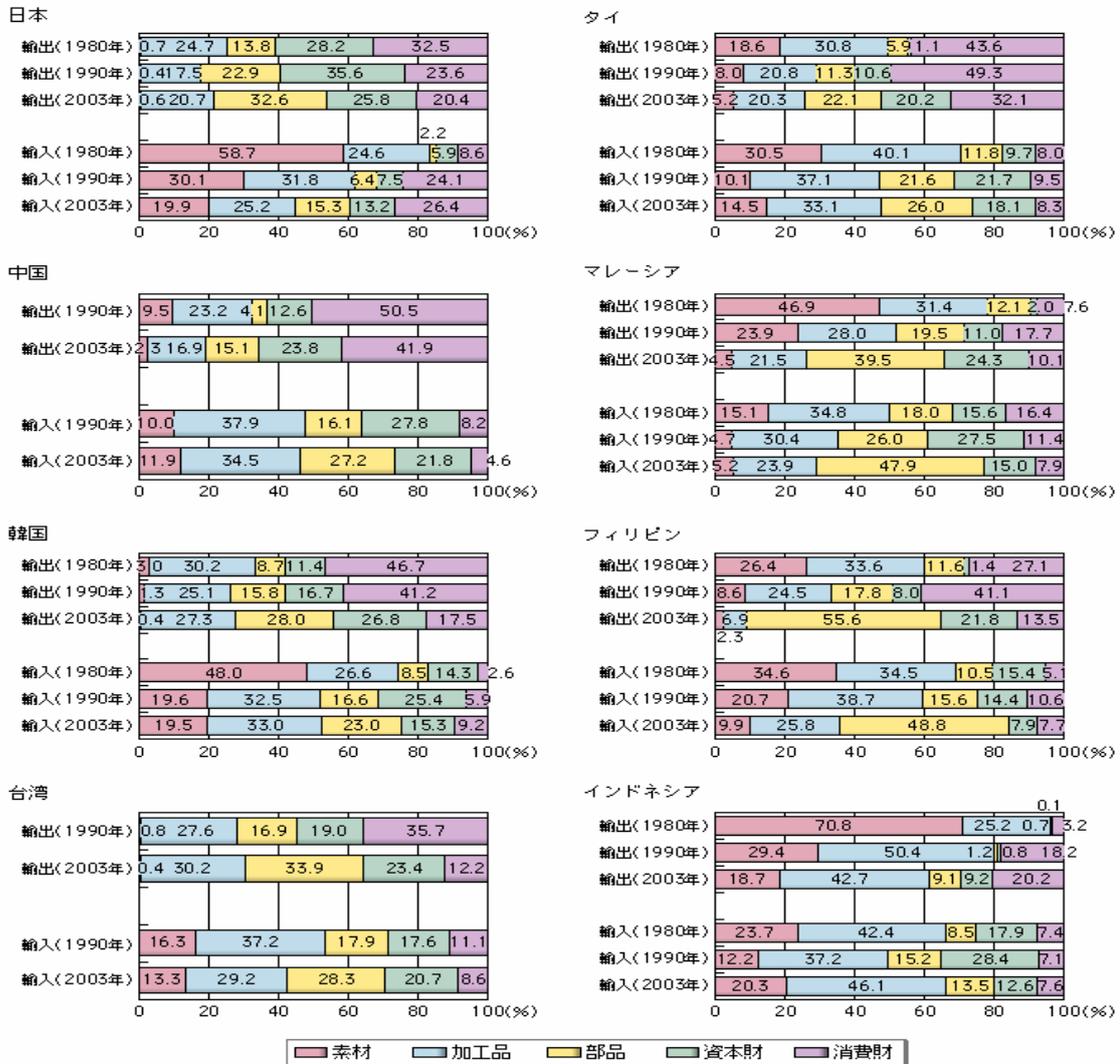
【②電気機械部品額の推移 1999年～2004年 (単位: USドル)】



(出所) 経済産業省ホームページ 2006年3月

WEST 論文研究発表会 2006

(図3-2: 東アジア各国の生産工程別貿易財の構成)



(資料) 経済産業研究所「RIETI-ID 2005」から作成。

では、具体的な東アジア諸国・地域の貿易構造を、生産工程別に貿易財を「素材・原料」、「中間財(加工品、部品)」、「最終財(資本財、消費財)」に分けて見ていきたい(図3-2)。

まず日本においては、輸出は中間財が最終財よりも若干多く、特に部品の割合が最も多くなっていることがわかる。輸入については消費財の割合が最も多く占めており、素材・原料の中間財の割合が高いことも特徴である。これらのことから日本の貿易は素材や原料の中間財を輸入し、国内で中間財と最終財を生産し、とりわけ部品や資本財を輸出するという中間財特化生産の構造が見てとれる。

中国では輸出について消費財の割合が圧倒的に多く、資本財と合わせた最終財の輸出は6割以上に上っている。輸入においては加工品と部品の割合が高く、中間財の割合が圧倒

WEST 論文研究発表会 2006

的に占めている。ここから中国は日本と違い、中間財を輸入して最終財を輸出するという組立生産型構造を構成していることが分かる。

韓国や台湾は以前までは中国のような組立生産型構造であったが、近年では日本と同様の中間財特化生産型へと移行している過程であると考えられる。

ASEAN ではそれぞれの国において、輸出入ともに加工品と部品の割合が圧倒的であり中間財の貿易が活発になっている。ここに ASEAN が工程間分業において非常に重要な役割を果たしていることを示唆している。

以上の分析から、生産工程別に見た東アジアの貿易構造は、日本、NIEs、中国、ASEAN とそれぞれ異なる特徴を有しており、組立生産型と中間財特化生産型が併存する補完的な経済圏となっている可能性があることがわかる。

このように東アジアでは一般機械部品・電気機械部品を中心として生産工程別に中間財の貿易量は確実に増加している。しかし、それは一部の貿易財に未だとどまっており、今後も中間財貿易は拡大の余地を残している。

第2節 東アジアの生産要素格差

(表 3-1)

一人当たり GDP(2000 年)

中国	香港	インドネシア	日本	韓国	マレーシア	ベトナム	シンガポール	台湾	タイ
4001.82	27236.15	3771.86	23970.56	15702.27	11405.5	2189.41	29433.77	19183.93	6473.6

(米ドル)

(表 3-2)

製造業の賃金率(2001 年)

中国	香港	インドネシア	日本	韓国	マレーシア	フィリピン	シンガポール	台湾	タイ
98.1	1284	600.9	2479.1	1289	402.9	138.4	1731	1148.3	134.7

(米ドル)

WEST 論文研究発表会 2006

フラグメンテーション生産では、フラグメントされた各生産拠点が、それぞれ比較優位をもつ生産要素を活用することで低コストでの生産が実現する。そのためフラグメントされた拠点が比較優位を持つ生産要素が多様であるほど、生産性を高めることが出来る生産工程が増加し、全体の生産性も高まる。つまり、フラグメンテーション圏内の生産要素の格差の多様性がより効率的なフラグメンテーション生産につながると考えられる。

東アジアはこの条件を満たしている。表3-1は東アジア各国の一人当たりGDPを示したもので、各国の格差が顕著に現れている。低水準のベトナム・インドネシアと高水準の日本・シンガポールは10倍に近い格差が見られ、域内全体としてもかなりのばらつきが見られる。一人当たりGDPを、経済発展を示す指標と見たとき、この格差はそれぞれの国の生産要素格差を反映していると見ることができ、ここから東アジア各国の生産要素が多様であるということがわかる。

また表3-2は生産要素を表す代表的な指標である賃金率を示したもので、ここでも各国の格差を顕著に見ることが出来る。賃金率格差が多様であると、フラグメンテーション圏内の労働資本を効率的に利用し、全体の生産性を高めることが出来る。

このように、生産要素の格差が多様である東アジアはフラグメンテーション生産により生産性を高められる可能性が多分にあり、今後もフラグメンテーション生産を拡大していくと考えられる。

第3節 サービスリンクコスト

ここまでも述べたように、サービスリンクコストの低下がフラグメンテーション生産を拡大させるにあたって最重要の課題となってくる。そこで、近年における東アジアのサービスリンクコストの変動、ここでは通信費として国際電話料金(日本向け3分間)・インターネット接続料金(ブロードバンド)月間基本料金の2項目を具体的に取り上げ東アジア10か国の都市を比較・分析していく(表3-3、3-4)。

まず、国際電話料金について、1995年時における国際電話料金はどの都市も比較的高いことが見てとれるが、とりわけ北京・クアラルンプール・ジャカルタ・ハノイでは6ドル以上もかかり、ハノイにいたっては3分間で約10ドルと非常に高い料金であった。当時でも比較的低かった香港・ソウルでさえそれぞれ3.1ドル・3.9ドルであり、通信費低下を促す余地は大いにあった。しかしながら、その後10年間でこれらの都市の通信コストは劇的に低下していることが分かる。2004年時には北京・ジャカルタを除く8都市がすべて国際電話料金1ドル台まで低下しており、その低下幅は非常に大きいものである。北京・ジャカルタにおいてはそれぞれ2.90ドル・3.78ドルと1995年時よりは確実に低下してい

WEST 論文研究発表会 2006

るとはいえ、それでもやっとな年前の香港・ソウルの水準であり、現在の他都市と比べては依然として高い料金であるといえる。また、他都市であつても時間帯において料金変動するところが多く、ある時間帯では更なる料金の低下を実現していることから、どの時間においてもその低料金を実現できる余地を残しているといえる。

次にインターネット接続料金を見ると、インターネットそのものが近年になり発達したコンテンツであることから統計も近年のものでしか比較できず、また、その料金自体もまだ安定しておらず年毎にかなりの変動が生じている。ここ数年においては、北京・香港・バンコク・クアラルンプールのインターネット接続料金は確かに低下しているものの、各都市全体として依然と料金は高い水準にあり、とてもインターネット環境が整っているとは言い難い。けれども、これはインターネット接続料金が今後更なる低下の可能性を秘めており、その低下幅は国際電話料金と比べても非常に大きいものになると考えられる。

このように、ここではサービスリンクコストの中でも通信費として国際電話料金・インターネット接続料金を具体的に取り上げたが、近年の東アジアにおいて通信費は顕著に低下している。これがサービスリンクコストの低下につながり、更なるフラグメンテーション生産の拡大に貢献している。しかし先程述べたように、通信費はより一層の改善の余地があり、現在以上にサービスリンクコストを低下させることは可能である。つまり、フラグメンテーション生産自体も今後、さらに拡大させることが可能である。

WEST 論文研究発表会 2006

表3-3 国際電話料金(日本向け3分間)

(単位:米ドル)

	北京 (中国)	香港	ソウル (韓国)	台北 (台湾)	シンガポール
1995	6.5	3.1	3.9	5.0	4.6
1996	4.6	2.4~3.1	3.5	5.0	4.05
1997	6.0	1.6~3.1	1.8	3.3	2.4
1998	4.23	1.55~3.07	2.04	2.61	2.36
1999	4.35	0.38	2.19	2.66	2.23
2000	4.3	0.38	2.00	2.20	1.55
2001	2.90	0.38~1.54	1.96	1.08~1.13	0.97
2002	2.90	0.38~1.53	2.09	0.83~1.12	1.00
2003	2.90	0.38~1.54	1.77	0.85~1.15	1.03
2004	2.90	0.38~1.54	1.90	0.88~1.19	1.02

	バンコク (タイ)	クアラルンプール (マレーシア)	ジャカルタ (インドネシア)	マニラ (フィリピン)	ハノイ (ベトナム)
1995	5.1	6.3	6.0	4.3	9.9
1996	5.1	6.4	5.8	4.40	9.9
1997	3.0	2.33	1.3	4.35	9.4
1998	3.34	3.16	2.00	3.75	9.4
1999	3.11	2.61	2.59	3.78	8.52
2000	2.48	0.87	3.02	2.07	7.92
2001	2.29	2.60	1.92	1.20	6.93
2002	2.07	1.42	3.76	1.20	5.59~6.93
2003	2.35	1.42	3.98	1.20	2.10~2.70
2004	1.49	1.42	3.78	1.20	1.65~1.95

(出所) ジェトロセンサー 投資関連コスト比較

(注釈) 統計の関係から 1995 年は 1996 年 2 月の統計を扱う

表3-4 インターネット接続料金(ブロードバンド) 月間基本料金

(単位:米ドル)

	北京 (中国)	香港	ソウル (韓国)	台北 (台湾)	シンガポール
2001	24.04	462.25	31.15	34.76	31.92
2002	22.95	345.95	33.13	34.40	32.90
2003	24.04	35.83	34.15	32.53	43.58
2004	14.97	28.68	36.63	36.75	45.43

	バンコク (タイ)	クアラルンプール (マレーシア)	ジャカルタ (インドネシア)	マニラ (フィリピン)	ハノイ (ベトナム)
2001	61.01	1,184.21	230.70	1,631.00	未設置
2002	50.63	233.68	776.91	337.08	未設置
2003	82.75	162.63	822.56	45.22	76.89
2004	14.61	162.63	782.12	257.40	76.35

(出所) ジェトロセンサー 投資関連コスト比較

WEST 論文研究発表会 2006

第4節 フラグメンテーションが拡大する上での問題点

この節では、フラグメンテーションを拡大するに当たっての問題点について考えていく。フラグメンテーション拡大に際して考えられる問題点は大きく分けて2つ存在する。1つは非関税障壁であり、もう1つはデジタルデバイドである。

<非関税障壁>

現在、東アジアでの域内中間財貿易量は拡大し続けており、これは東アジアでのフラグメンテーション生産の拡大を示している。しかし、現実には東アジアでの中間財貿易の円滑な取引を阻害する要因も依然として残っている。その要因として中間財にかかる関税障壁と、非関税障壁が考えられるが、ここでは中間財等の製品にかかる関税を下げた低い関税率を有効に利用していくための、非関税障壁の撤廃について着目していきたい。

FTAなどの経済統合の動きの中では、関税の引き下げ・撤廃の部分に焦点が向けられがちであるが、非関税障壁の撤廃など国境措置の円滑化が実現しなければ、その効果は十分に発揮されない。こうした中で、通関手続きに関する問題などは日本がアジア各国に進出する際の大きな障壁となっている。以下では、ジェットレポート 2005 より東アジア各国の関税・通関制度の現状、制度運用における問題点を挙げて、それをさらにグラフにまとめていく（図3-3参照）。

①タイの関税・通関制度と問題点

多くの日系企業が税関担当官により関税評価、分類の判断が異なることを問題点として指摘している。この問題により、関税局の事後調査で多額の追徴課税を要求されるケースがみられる。また関税コードを通関手続き前に確定させる事前教示制度は導入準備中であり、早期の導入が期待される。他には政府は「一日通関サービス」の開始を発表し、手続きの迅速化に取り組んでいる。

②インドネシアの関税・通関制度と問題点

インドネシアでは、輸出入申告で問題が発生すると、当該荷主と通関業者の全ての申告がコンピューター上で拒否される「ブロック」制度が大きナリスクになっている。また進出日系企業は、担当官による評価・分類の恣意性、担当者不在への対応、港湾インフラなども問題点として指摘している。他には日系企業は政府への意見具申活動を行っており、政府による早期かつ着実な対応策の実施が望まれている。

③マレーシアの関税・通関制度と問題点

マレーシア進出日系企業は輸出加工区や保税工場での操業が多く、関税制度に関わる問題点はほとんど聞かれない。また手続きの迅速化や鉄鋼や自動車などの輸入許可制度の改善を求める声

WEST 論文研究発表会 2006

は強い。他には製造業者(荷主)と税関をオンラインで直接結ぶ「カスタム・ゴールドデン・クライアント(CGCL)」制度のパイロット事業が開始されており、その成否が注目される。

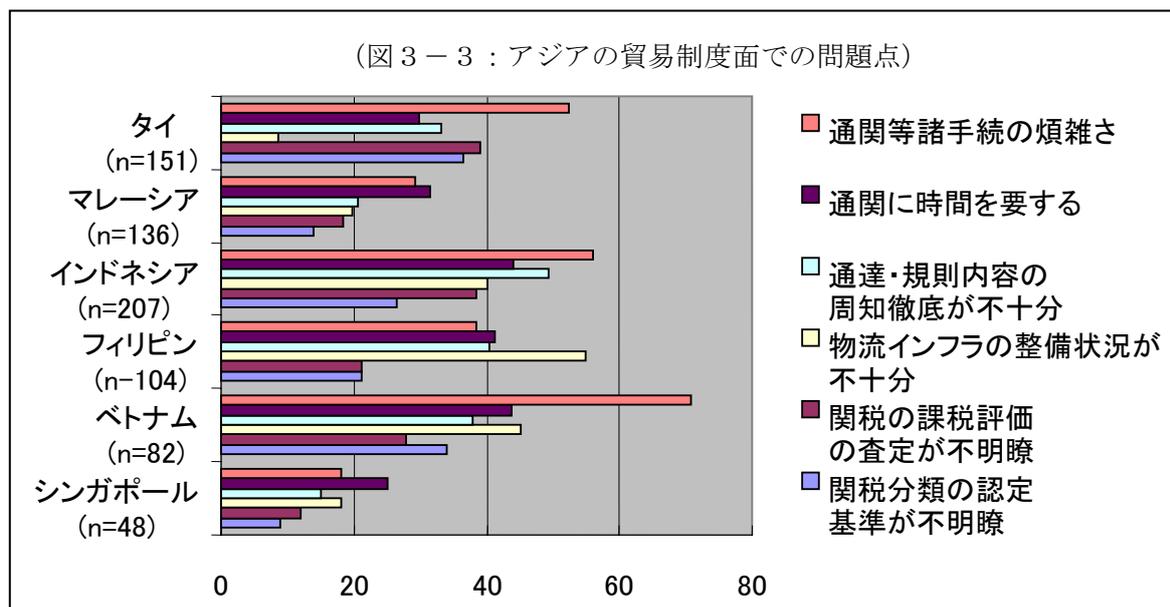
④フィリピンの関税・通関制度と問題点

フィリピンでは税関コンピューターのシステムダウンなどによる通関手続きの遅滞が問題になっている。また港湾設備などインフラ整備を課題とする声も多い。他には関税局長と日系企業代表との月例会議が開催されており、問題解決に効果を発揮している。

⑤ベトナムの関税・通関制度と問題点

ベトナムは WTO 加盟前であり、制度的には国際ルールを導入が進んでいるが、運用面では徹底しておらず、移行期間といえる。また輸入計画、輸入許可など手続きが煩雑で不透明との声が多い。ただし、2003年12月に署名された日越共同イニシアチブの中に税関実務の透明性、迅速化などに関わる10項目が含まれており、その多くで改善がみられる。

(出所：ジェトロレポート 2005)



(出所) ジェトロレポート 2005 を基に作成

以上のように貿易の制度面での様々な問題が、円滑な貿易を阻害していることがわかる。税関手続きに関する問題は東アジア各国で最も問題とされている項目であるが、税関手続きが煩雑であると、書類作成に係る人件費などのコストなど様々な追加的なコストが生じてしまう。税関当局の担当官ごとに関税基準が異なるなど、税関手続きが不透明である場合は、進出する日本企業の事業展開の予見可能性の低下につながる。さらに、域内貿易が急速に拡大する中、適切な港湾処理能力が備わっていない場合、入港待ちといった事態が発生することとなり円滑な事業ネット

WEST 論文研究発表会 2006

ワーク形成を阻害することとなる。こういった問題を解決しない限り、どんなに FTA 交渉などを進展させ、関税を引き下げて自由化を進めても、自由貿易の有効な効果は得られない。

このように東アジアでフラグメンテーションを拡大させるに当たって、非関税障壁としての通関手続きなどの貿易上の問題があることがわかる。こういった問題を解消していくことにより貿易取引が円滑化し、フラグメンテーションも拡大していくと考えられる。

<デジタルデバイド>

サービスリンクコストの低下を阻害する要因としてデジタルデバイドが存在する。デジタルデバイドとは、IT を利用する能力及びアクセスする機会を持つ者と持たない者との間に生じる情報格差のことである。フラグメンテーションにおいて、各生産ブロックの中にデジタルデバイドが存在すると、分業生産に際してその地域との通信等のやりとりが難化し、それだけ余分にサービスリンクコストが上がってしまう。

情報通信技術は先進国にとどまらず新興経済国や途上国を含む世界的規模で浸透しているが、それに伴い、デジタルデバイドが拡大している。表 3-5 は、東アジアにおける人口 100 人当たり固定電話回線数、人口 100 人当たり携帯電話普及率を示したものである。ここから見てわかるように、東アジアにおけるデジタルデバイドは非常に大きい。また、世界におけるインターネット利用者数は年々増加しており、2003 年には約 6 億 8757 万人であった。そのうちアジアは 2 億 4814 万人で、その数は北南米の利用者数 2 億 2289 万人を上回っている。しかし実際、広く普及している国は日本、韓国、シンガポールなどに限られている。ベトナム・カンボジアでは、電力不足といった根本的な問題が存在し、IT とはほぼ無縁の状態である。マレーシアやタイにおいては、政府が IT に関する政策を打ち出してはいるものの、その効果はあまり現れていない。中国は経済のグローバル化に伴い、国として情報化に力を注いでいるが、インターネット利用者は中国全人口の 10%にも満たない。

WEST 論文研究発表会 2006

(表 3-5 : 人口 100 人当たり固定電話回線数、人口 100 人当たり携帯電話普及率)

国名	100 人当たり固定電話回線数	100 人当たり携帯電話普及率
カンボジア	0.26	1.66
中国	23.79	16.09
インドネシア	4.49	5.52
日本	46	62.11
韓国	54.19	67.95
マレーシア	17.87	34.88
フィリピン	4.16	17.77
シンガポール	43.2	79.13
タイ	10.59	26.04
ベトナム	12.28	2.34

(出所 : World Development Indicators 2005、ワールド ICT ビジュアルデータブック 2004 より抜粋)

第 3 章では、フラグメンテーションを行う東アジアの現状について見てきた。ここからわかるように、東アジアにおいて、サービスリンクコストの低下や第 2 章で述べたような東アジアの生産要素格差によってフラグメンテーションは拡大しているといえる。しかしながら、実際そこには非関税障壁やデジタルデバイドといった問題が依然として存在している。これは見方を変えると、フラグメンテーションをさらに拡大していく余地があるということである。こういった問題の解決がフラグメンテーションの拡大を可能にする。

第4章 実証分析

まずフラグメンテーションの拡大についての実証分析を行う。フラグメンテーションの拡大に関する実証研究として、Jones Kierzkowski Lurong(2003)では、フラグメンテーションの拡大をサービスリンクコストの低下と GDP の成長で EU、NAFTA、ASEAN の地域ごとに分析している。本稿では日本が東アジアでのフラグメンテーション生産においてどのような役割を果たすのかということを念頭に置き、東アジアでのフラグメンテーションの拡大を実証する。特に第2章の理論パートで述べた intra-block 効果とフラグメンテーションの拡大に着目し、実証する。

推計式を以下のように特定化する。

$$\ln Partstrade = \alpha_0 + \alpha_1 \ln SERVICELINK + \alpha_2 \ln INFORMATION + \varepsilon$$

各変数について説明する。

- ① フラグメンテーションの拡大(**PARTSTRADE**) : フラグメンテーションの拡大が進めば、中間財の貿易量が拡大するので、フラグメンテーションの拡大を中間財貿易量の変化量として考える。ここで用いるデータとして東アジアのフラグメンテーション圏内にあると考えられる国、韓国・中国・香港・台湾・フィリピン・シンガポール・マレーシア・タイ・ベトナム・インドネシアへの日本からの中間財輸出量を考える。フラグメンテーション生産がとくに活発化している電気機器の中間財貿易量を用いた。
- ② サービスリンクコスト(**SERVICELINK**) : フラグメンテーションの拡大は近年のサービスリンクコストの低下によって説明されるところが当然大きい。サービスリンクコストとして、ここでは日本と①で述べた10カ国との国際電話通話料金を考える。日本と各国の通話料の平均をデータとして用いた。
- ③ 日本の情報化部門の強化(**INFORMATION**) : intra-block 効果はこの変数によって説明される。使用可能なサービスが増えれば、フラグメンテーションでの生産性が上昇し、生産性の上昇は生産の拡大につながる。つまり使用可能なサービスの増加(日本の情報化部門の強化)がフラグメンテーションの拡大に与える影響を調べるためにこの変数を用いた。使用可能なサービスを表すデータとして、日本の電気機器への情報化投資額を用いた。

WEST 論文研究発表会 2006

サービスリンクコストの低下はフラグメンテーションの拡大につながるので、中間財貿易量に正の影響を与えると考えられる。そして、日本の情報部門の強化もフラグメンテーションの拡大につながる所以、中間財貿易量に正の影響を与えると考えられる。

各データの記述統計量は以下の通りである。

変数名	中間財貿易	情報化投資額	国際電話料金
平均	22202450	2671680	3.3342
中央値	18508962	2675940	3.1925
最大値	50211645	3506771	5.48
最小値	13913510	2020308	1.672
標準誤差	11587695	451732.2	1.357242

最小自乗法による推計結果は以下のようになった。

$$\ln PARTSTRADE = -1.47088 - 0.5923 \ln SERVICELINK + 1.282494 \ln INFORMATION$$

(-0.30231) (-4.5184) (3.95971)

(括弧内は t 値を表す。自由度修正済み決定係数は 0.887346 である。)

推計結果から以下のように分析することができる。

推定された通り、サービスリンクコストの低下はフラグメンテーションの拡大につながる。サービスリンクコストが 1% 低下したときフラグメンテーションは 0.59% 拡大する。係数値は有意水準 1% で有意である。

情報部門の強化についても推定通りの結果が得られた。情報部門への投資を 1% 増やしたときフラグメンテーションは 1.28% 拡大する。係数値は有意水準 1% で有意である。このことから intra-block 効果が証明されたことになる。日本が情報部門を強化し、サービス供給バラエティが増加すれば、フラグメンテーションが拡大するということが実証できた。

以下ではフラグメンテーションの拡大が生産性にどのような影響を与えるかを実証する。

通商白書 2006(pp282-283)に記載されている、企業の生産性向上に対する効果を実証する回帰式を基にして、推計式を以下のように特定化する。

$$TFP = \alpha_0 + \alpha_1 \ln LABOR + \alpha_2 \ln CAPLAB + \alpha_3 \ln PARTSTRADE + \varepsilon$$

WEST 論文研究発表会 2006

各変数について説明する。

- ① 生産性上昇率(TFP) : 生産性を表すものとして TFP(全要素生産性)を考える。フラグメンテーションの拡大が進んでいる電気機器産業の TFP の成長率をデータとして用いた。
- ② 労働投入(LABOR) : 電気機器産業の従業員数をデータとして用いた。
- ③ 資本労働比率(CAPLAB) : 電気機器産業の資本労働比率(実質有形固形資本ストック/従業員数)をデータとして用いた。
- ④ フラグメンテーションの拡大(PARTSTRADE) : 前述の通り、電気機器産業の中間財貿易量をデータとして用いた。

理論分析において、フラグメンテーション生産を拡大すると低コストでの生産が可能になり生産性が向上するというを示した。従って、中間財貿易量の拡大は生産性上昇率に正の影響を与えると考えられる。

各データの記述統計量は以下の通りである。

変数名	生産性上昇率	労働投入	資本労働比率	中間財貿易
平均	0.020615	347849	25.06	22202450
中央値	0.026	326863	25.67	18508962
最大値	0.06	481439	37.6	50211645
最小値	-0.023	238305	12.27	13913510
標準誤差	0.026869	85654	8.74	11587695

最小自乗法による推計結果は以下のようになった。

$$\begin{aligned}
 TFP = & 4.796515 - 0.377626 \ln LABOR - 0.30477 \ln CAPLAB \\
 & (-2.40041) \quad (-2.957994) \quad (-3.3599563) \\
 & + 0.060107 \ln PARTSTRADE \\
 & (1.866238)
 \end{aligned}$$

(括弧内は t 値を表す。自由修正済み決定係数は 0.498555 である。)

推計結果から以下のように分析することができる。

WEST 論文研究発表会 2006

推定された通り、フラグメンテーションの拡大(中間財貿易量の拡大)は生産性の向上につながる。フラグメンテーションが 1%拡大したとき生産性は 0.06%上昇する。係数値は有意水準 5%で有意である。フラグメンテーションの拡大が生産性の向上につながるということが実証された。

本章において、サービスリンクコストの低下と日本の情報部門の強化がフラグメンテーションの拡大にどのような影響を与え、更にフラグメンテーションの拡大が生産性にどのような影響を与えるかを実証した。サービスリンクコストの低下と日本の情報部門の強化は共にフラグメンテーションを拡大させ、更にフラグメンテーションの拡大は生産性を向上させるということが実証され、理論で述べた効果を立証できた。

この結果を踏まえ次章において、日本がフラグメンテーションを拡大し、生産性を向上させていくために何をすべきかを政策提言としてまとめる。

WEST 論文研究発表会 2006

第5章 フラグメンテーション拡大のための政策提言

第3章でも述べたように、フラグメンテーションを拡大するためには、非関税障壁を撤廃しサービスリンクコストの低下を図らなければならない。その具体案としては、通関等諸手続きの煩雑さの解消、湾岸などの通関に関するインフラの整備、関税分類の認定基準の明確化等であり、そのためには政府の継続的な交渉、政策が望まれる。またデジタルデバイドの解消もフラグメンテーションの効率化にとって必要不可欠である。

以下では、フラグメンテーションの拡大を考える上でポイントとなる、理論・実証において考察し、本稿が重視してきた情報面の強化について政策提言としてまとめる。

1 日本における情報面の強化

日本は、東アジアのフラグメンテーションにおける情報集約的ブロックとしての役割を中心となって担っていかなければならない。情報集約的部門はフラグメンテーション生産体制におけるコアとなる部分であるため、この部門の生産性の上昇は全体の効率化につながる。実証分析においても明らかになったように、情報集約部門におけるコミュニケーションを活発化させ、より多様なアイデアが効率的にやりとりされるようになることによって、情報集約ブロック内での生産性を上昇させることが重要である。例えば、情報通信技術の向上により労働形態の幅は広がり、テレワークなども可能となった。つまり分散された生産要素を情報技術の進展により集積させ、それによって起こる技術進歩により生産性は向上すると考えられるのである。また日本は経営手法においても強みを持つため、日本の情報集約的ブロックにおいて開発された新たな生産プロセスや問題解決方法を、他国の生産ブロックに様々な手段を用いて移転させることも重要となってくる。また多くの日本の企業組織は経営組織がピラミッド構造になっている。このピラミッド構造はコミュニケーションを阻害し、生産を非効率化している。情報関連の強化と共にこういった経営体制も見直す必要があるだろう。2004年12月、政府は情報通信技術におけるフロントランナーとして世界を先導していくことを目標として掲げた **u-Japan** 政策を打ち出し、「いつでも、どこでも、何でも、誰でも」ネットを利用することが可能となるユビキタスネット社会(**u-Japan**)の実現を目指すなど、情報通信技術政策に力を入れている。

さらに、情報集約ブロック内における生産性上昇は、全体としての生産ブロック間の情報フローを効率化させるという追加的な効果を持つ。これはブロック間の密なコミュニケーションを可能とし、それによる生産性の上昇が見込まれる。例えば、その時々の方々の市場のニーズを捉えた受注が可能となったり、効率的な機械の操作方法をより多くの人に、より細かに伝えられたりすることなどである。日本の情報集約的ブロックからの一方向の連絡ではなく、情報技術の進展により

WEST 論文研究発表会 2006

各ブロックの現場の声を取り入れることも生産性向上に大きな効果を与えるだろう。高度な情報システムとそれにより伝えられる最新の技術によって、日本以外に点在する各ブロック間において inter-block 効果が期待できる。

2 海外における情報面の強化

ここで問題となるのが先程述べた各国のデジタルデバイドの解消であり、日本の包括的管理が重要となってくる。途上国に対する施策として考えられるのは情報インフラの整備・ICT 分野における外資企業への規制緩和・人材育成の3つである。

まず、情報インフラの整備について述べる。東アジアでのフラグメンテーション生産体制の更なる発展のためには、日本が東アジア各国の情報インフラの整備や ICT 教育の推進などを進め、情報集約的ブロックの生産性上昇による波及効果を各国がスムーズに受け入れられる状態を作る必要がある。これについてまず考えられるのは資金面での援助であるが、日本は現在、ODA(政府開発援助)という形で東アジアを中心とした発展途上国に資金を提供している。今までは道路、鉄道、発電所などの大型インフラといった、発展途上国が経済活動を営むための最低限の基盤を整えるための資金援助が主だったが、ある程度の成長が見られたら情報インフラへ力を注ぐべきである。二国間 ODA の分野別配分を見ると、社会・経済インフラ整備への ODA は全体の 54.9% を占めているのだが、通信インフラ整備は 1.8% と目立って低い値を示している。しかもその支援には無償資金協力はほとんどなく、円借款の割合が最も多い。技術協力生産性向上に直接的には結びつかないであろうラジオ、テレビ放送網の通信整備から始まることとなるが、実証の結果から見ても、早い段階から情報インフラへの支援に目を向けていくことが大切であると考えられる。またグローバル化した世界経済において経済活動を行うには、情報面は必要不可欠であるため、情報インフラに重点を置くことが発展途上国の持続的成長を可能とするであろう。

次に、ICT 分野における外資企業への規制緩和について考える。情報インフラ整備が終わった後の情報産業を市場に適応させていく部分は基本的に民間主導で行われる。しかし、ICT 工業化は時間がかかりすぎるため日本企業が発展途上国に進出する必要性も出てくるのだが、その場合浮上するのが各国の外資企業に対する規制といった問題である。そのため、ICT 分野においても政府間の話し合いによる FTA または EPA の締結が課題となる。モノの貿易に関することのみならず、サービスの貿易や投資に対する規制の撤廃に関しても、引き続き強い姿勢で挑んでいくべきである。またそのことが将来的に見て東アジアでのフラグメンテーション生産体制の効率化につながるのである。

最後に人材育成についてだが、東アジアの情報面が整備されても、それを活用する人材がいなければ意味を成さない。そのため日本は途上国の人材育成に関しても政策をとる必要がある。まず各生産ブロックで働く労働者への ICT システム活用の指導であるが、これは海外に生産ブロックをフラグメントした企業単位で行っていると考えられる。しかし情報技術を活用するための基

WEST 論文研究発表会 2006

礎的知識を現地の労働力が初めから持っているならば、企業も海外進出しやすくなる。そのため、政府による製造業に従事する労働者を中心とした ICT 教育のようなものが推進されるべきである。また同じ理由で義務教育の段階で ICT に慣れさせておくことが重要となってくる。現地の教育制度に組み込むと共に、留学生の受け入れや彼らに対する日本での支援が求められる。経済の ICT 化に伴い、競争優位の源泉として知識や人材がより価値あるものとなってくるのである。

以上のように、日本の情報集約的ブロックにおける情報関連投資の強化、そして各国の ICT 推進のための日本の包括的管理が手助けとなって実現する intra-block 効果が東アジア全体の生産性を上昇させていく上で重要な役割を果たすと考えられる。

WEST 論文研究発表会 2006

【参考文献・出典データ】

- ・ 安藤光代(2006)「東アジアにおける国際的な生産・流通ネットワーク—機械産業を中心に—」財団法人三菱経済研究所
- ・ 木村福成(2003)「国際貿易理論の新たな潮流と東アジア」慶応大学出版会『経済学の進路-地球時代の経済分析-』第4章
- ・ 経済産業省『通商白書』(2004)(2005)(2006)
- ・ 神戸大学経済学部菊地徹ゼミナール3期生(2005)『デジタルデバイドとその解消のために求められる政策 - 東アジアを中心に - 』
- ・ 総務省『情報通信白書』(2005)(2006)
- ・ 深尾京司他(2003)「東アジアにおける垂直的産業内貿易と直接投資」『日本経済研究』
- ・ 若杉隆平(2003)「フラグメンテーション」『経済セミナー』4月号
- ・ 若杉隆平(2004)「フラグメンテーションと国際貿易—国際貿易と企業理論の新たな接点」石井安憲編『グローバリゼーション下の経済・政策分析』有斐閣.
- ・ 若杉隆平「フラグメンテーションと国際貿易-貿易理論の新たな視点-」財団法人 財政経済協会(2003)『わが国の国際収支に対する中期的な分析』

- ・ Cairncross, Frances (1997) *The Death of Distance: How the Communications Revolution Will Change Our Lives*. Boston: Harvard Business School Press (栗山馨監修、藤田美砂子訳『国境なき世界』トッパン、1998年)
- ・ Friedman, Thomas L. (2006) *The World Is Flat*, New York: Penguin Books. (伏見威蕃訳『フラット化する世界』、日本経済新聞社、2006年)
- ・ Harris, Richard G. (1995) 'Trade and Communication Costs,' *Canadian Journal of Economics*, Vol. 28 (Special Issue), pp. S46-S75
- ・ Harris, Richard G. (1998) 'Internet as the GPT,' in Helpman, Elhanan (ed.) *General Purpose Technologies and Economic Growth*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- ・ Jones, Ronald W. (2000) *Globalization and the Theory of Input Trade*, Cambridge: The MIT Press
- ・ Jones and Marjit(2001) "The Role of Fragmentation in the Development Process" *American Economic Review*, Vol.92,pp.363-366
- ・ Jones, Ronald W. and Henryk Kierzkowski (1990) 'The Role of Services in Production and International Trade: A Theoretical Framework,' in Ronald W. Jones and Anne Kruger (eds.) *The Political Economy of International Trade: Festschrift in Honor of Robert Baldwin*. Oxford: Basil Blackwell, pp.31-48

WEST 論文研究発表会 2006

- Jones, Ronald W., Henryk Kierkowski, and Chen Lurong (2005) 'What Does Evidence Tell Us about Fragmentation and Outsourcing?' *International Review of Economics and Finance*, Vol. 14, pp.305-316
- World Economic Forum (2000) *World Competitiveness Report 2000*.

【参考 URL】

- 経済産業省 METI <http://www.meti.go.jp/>
- 国際協力銀行 調査研究情報 <http://www.jbic.go.jp/japanese/research/>
- 財団法人 国際情報化協力センター CICC <http://www.cicc.or.jp/japanese/index.html>
- 財務省 <http://www.mof.go.jp/>
- 政府開発援助 ODA <http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/>
- 中国 IT 白書 <http://it.searchina.ne.jp/>
- 独立行政法人 経済産業研究所 <http://www.rieti.go.jp/jp/index.html>
- 日本貿易振興機構 JETRO <http://www.jetro.go.jp/indexj.html>
- ILO <http://www.ilo.org/>