

平成 16～18 年度科学研究費補助金

基盤研究(C)(2) 研究成果報告書

貿易の自由化が日本および東アジア地域の産業  
構造に与える影響に関する計量分析

課題番号：16530166

平成 20 年 6 月

研究代表者

鷺津 明由

(早稲田大学・社会科学総合学術院・教授)

<研究組織>

研究代表者：鷺津 明由

(早稲田大学・社会科学総合学術院・教授)

研究分担者：浦田 秀次郎

(早稲田大学・アジア太平洋研究科・教授)

研究分担者：近藤 康之

(早稲田大学・政治経済学学術院・教授)

研究協力者：古屋 秀樹

(三菱 UFJ 銀行)

<研究補助金>

平成 16 年度            1,300 千円

平成 17 年度            800 千円

平成 18 年度            1,000 千円

## <収録論文>

(1)アジアの発展の構造分析ーレオンチェフ～尾崎研究をふまえて

早稲田大学・社会科学総合学術院 鷲津明由

(2)貿易・直接投資主導型経済成長の持続・推進を目指して：東アジア

ア FTA の期待される役割

早稲田大学・アジア太平洋研究科 浦田秀次郎

(3)産業連関表の三角化のためのアルゴリズムの開発と応用

早稲田大学・政治経済学学術院 近藤康之

(4)東アジア生産活動の相互連関

三菱 UFJ 銀行 古屋秀樹

## <研究会記録>

資料 1 中国経済の地域格差ー地域間産業連関表を用いた実証分析ー

慶應義塾大学・産業研究所 宮川幸三

資料 2 中国経済の地域分析ー産業構造特性による地域類型化ー

立正大学・経済学部 王在喆

資料 3 産業の発展と貿易

日本総合研究所・調査部 竹内順子

資料 4 Fragmentation in East Asia

慶應義塾大学・商学部 安藤光代（発表当時所属：一橋大学）

資料 5 東アジアの生産ネットワークと空間リンケージ

日本貿易振興機構アジア経済研究所 黒岩郁雄

資料 6 WTO 紛争処理制度の現状と課題

早稲田大学・社会科学総合学術院 福永有花

## 追悼

本研究課題の着想の原点となる教えをいただいた，慶應義塾大学・名誉教授・尾崎巖 先生は，この報告書完成を目前とした 2008 年 5 月 11 日に，80 歳にてご逝去なさいました。先生のご冥福を心からお祈り申し上げますと共に，この報告書を先生の御霊前におさげしたいと思います。

## アジアの発展の構造分析－レオンチェフ～尾崎研究をふまえて（一）

早稲田大学社会科学総合学術院

鷺津 明由

### はじめに

本研究の目的は産業連関的視点から、現在進行中の東アジア地域における経済発展のメカニズムを、理論的に解明することにある。

東アジア地域には、現在、制度的にも実質的にも東アジア全域を巻き込むような大きな経済圏が形成されつつあり、その地域全体としての経済発展が進んでいる。その中で特に興味深いことは、東アジア経済圏には多様な経済発展段階にある国々が並列しているということである。この点は比較的発展段階を同じくするような国家の連合体である欧州共同体（EU）と比較して、きわめて東アジアに特徴的なことである。

さらに、東アジアでは国間の制度的連携よりも、民間レベルの実質的連携の方が先行していて、むしろ後者が前者を牽引するような形で、経済連合が形成されつつあることも、大きな特徴である。民間レベルの実質的連携は、電気機械産業を中心に、工程間分業、または生産ラインの分割、という形で進行している（鷺津[8]補足資料参照）。このような工程間分業の進展は、一つの巨大な産業連関関係が東アジア全域にまたがって形成されていることを示唆する。

20世紀の半ばに、産業連関表の創始者レオンチェフは、当時の世界経済状況—アメリカと西ヨーロッパ経済圏という2大先進経済圏に対するその他の後発経済圏という構図—をふまえて、産業連関的な経済発展論の展開を試みた（レオンチェフ[1]）。レオンチェフの発展理論は、その後、高度経済成長期の日本経済の解明のために、尾崎によって拡張された（尾崎[2][4][6]、尾崎・石田[3]、尾崎・清水[5]）。日本は高度経済成長期にフルセット主義を取りつつ、完全な産業構造の形成をめざしたと言える。したがって、尾崎が検証の対象とした高度経済成長期直後の日本経済は、一つの完結した経済圏の産業連関メカニズムを考察する上で、絶好の検証対象であったと考えられる。

本研究の目的は、こうした過去の研究をふまえた上で、それらの理論研究が現代東アジアの経済発展の解明にどのように適用されるか、過去の経済発展モデルは現代の東アジア経済の発展経路の説明にどのように変容されるかを考察することである。

本論の内容は、紙幅を考慮して今号と次号に分割して報告する。以下、今号第1章ではレオンチェフの経済発展モデルについて考察する。また、今号第2章および次号第1章において、尾崎の経済発展モデルについて考察する。さらに次号第2章では、レオンチェフおよび尾崎の経済発展モデルがどのように現代東アジア経済の説明に拡張されるかを考察し、次号第3章では、本論の考察をふまえて日本経済の今後方向性について私見を述べる。

## 1. 発展の構造分析 1：レオンチェフの「発展の構造分析」

### 1.1. 産業構造の類型化

レオンチェフは、「投入産出表に示される一国経済の構造的特徴についての最初の体系的な研究を思いつかせたのは他ならぬ計算の仕事であった。（中略）数値解を出すのに必要な計算量を最小にするように、合衆国経済の投入算出表の行と列とを配列しなおす仕事に着手していた。このような配列替えが、経済全体の中の小単位である産業や部門を結びつけている産業間・部門間の取引を非常に鋭く浮き彫りにしたのであった。」（レオンチェフ（新飯田訳）p.35）と述べている。

図 1-1 では産業連関表の中間財取引関係が図示されているが、図中の黒丸は該当する部門間に中間財の取引関係があることを示す。この図では、すべての部門が他のすべての部門に投入物を供給したり、他のすべての部門から投入物を購入したりしている。しかし、現実には、各部門が他のすべての部門と均一な中間財取引関係を持っているわけではない。実際には、図 1-2 のように産業間の取引関係がほとんどない部分もある。さらに図 1-2 のような実際の表は、その行と列の配列を並び換えることによって、図 1-3 に近い形に整理できることが観察される。

図 1-3 は、部門間の構造関係にもっとも完全な序列関係のある場合を示している。それによれば、他のすべての部門から投入物を購入する役割の第 9 部門と、他のすべての部門に投入物を供給する役割の第 8 部門とがあり、その他の部門はその間に各役割に近い順に並んでいる。ここで第 9 部門はたとえば自動車のように部品点数の非常に多い複合財であり、第 8 部門はエネルギーや企業向けサービスのように非常に汎用的、基礎的な中間財とである。図 1-3 では、三角形の下部にある部門の中間財が、順次、加工を加えられて、三角形の上部にある部門の財となり、それが最終消費に供される過程を図示している。

また、図 1-4 では、産業連関表に実際に見られるもう一つの構造的特徴を図示している。図 1-4 で示されるのは「ブロック・三角形」のモデルである。つまり、各ブロック内ではすべての部門が相互依存的に関わっているが、ブロックとブロックの間には、三角形的な関係が見られる、という特徴を示すモデルである。たとえば鉄鋼ブロックで生産された鉄鋼財が、機械ブロックに投入されているというイメージである。

レオンチェフによれば、これらの構造的特徴が、コンピュータ計算を簡素化したいという目的で産業連関表の部門配列を整理する過程で、発見されたということである。

## 1.2. 経済規模と産業構造

次にレオンチェフは「経済の規模が大きくなればなるほど、また進歩すればするほど、経済の構造はますます完成した、はっきりしたものになる」（レオンチェフ（新飯田訳）p.38）と述べている。この主張の根拠になるのが図 1-5 である。この図は三角化の順番に部門配列した 1947 年のアメリカの産業連関表と、1953 年の西欧 17 カ国をあわせた産業連関表とを重ね合わせたものである。アメリカ表にはもちろん、西欧でも 17 カ国の表を統合することでその表の中に、ほとんどすべての経済活動（部門）が含まれている。このようにすべての部門のラインナップが整った経済においては、その産業構造はほとんど同じになると、レオンチェフは主張する。

この 2 つの産業構造の比較からレオンチェフは、投入係数表の国間の類似性について言及する。つまり、「産業の 1 つ 1 つはその産業自身に特有な必要投入物を持っているが、それは（中略）どこの国で操業していても持っているその産業の特徴なのである。」（レオンチェフ（新飯田訳）p.39）と述べている。鉄鋼でもセメントでも電力でも、それを 1 単位ずつ作るための投入財とその組み合わせ方は同じということである。そしてこの類似性は先進国間においてはもちろんであるが、先進国と途上国の間においてもあてはまることとしている。

従って「後進国経済は、いまや、その経済がどの程度この体系に実際に役立つ部分を書いているかに従って、後進的と定義することができる。この実際に役立つ部門の欠如は厳密な経済学の用語で言えば、生産的に投資された資本の総量とその分布とに原因があると説明される。」（レオンチェフ（新飯田訳）p.39）つまり、後進国でも各産業の技術そのものは先進国と同じであるが、資本

蓄積が少ないために一部の産業しか国内に存在していないという点だけが先進国と異なる，ということである。それゆえ，「発展のプロセスは，本質的に合衆国，西欧，さらにごく最近ではソ連などの先進国経済に体现されている体系にほぼ近い機械を備え付けたり，建物を建てたりすることにある。」つまりレオンチェフは，経済発展とは産業部門の中で抜け落ちていた部分を埋めていくことにすぎないという，非常に割り切った捉え方をしている。経済発展によって技術水準が上がり，国民の労働生産性が向上していくのは，あとから穴埋めされた産業分野（たぶん重化学工業や機械産業）の技術水準が高く，それらの労働生産性が高いからである。

### 1.3.経済発展とスカイライン分析

しかしレオンチェフは「このような完全な発展がない国でも，商品を作ることはできないが，消費することはできる。なぜなら，それらを輸入できるからである。」（レオンチェフ（新飯田訳）p.39）とのべ，とりわけ経済規模の小さい発展途上国では，外国貿易が重要な役割をもつことを指摘する。つまり，外国貿易によって自国に不足する消費財（工業品）を，自国の現存する産業（いずれかの1次産業）の輸出代価によってまかなおうとする。このとき，この発展途上国の発展戦略において何が必要かを考えるとき，ある1次産業から輸入消費財を代替する産業へ資本移動させればよいという単純な議論にとどまらない。産業連関の考え方によれば当該1次産業や輸入消費財を代替する産業に中間財取引関係を通じて関わる多くの産業が背後に存在するからである。1次産業から輸入消費財を代替する産業への比重移動は，それぞれの背後に存在する産業間の比重移動をも引き起こす。このような産業連関的な視点から，ある発展途上経済の開発戦略を考察するために，レオンチェフが開発したのが「スカイライン分析」という分析手法である。

スカイライン分析の方法を，尾崎(2004, p.190-192)を若干修正する形で説明すると，ある経済の国内最終需要（内需）を  $Y^D$ ，レオンチェフ逆行列を  $(I-A)^{-1}$  とすると，内需をまかなうために直接・間接に必要な生産量ベクトルは，

$$X_{Y^D} = (I - A)^{-1} \cdot Y^D \quad (1)$$

つぎに，輸出（ $E$ ）をまかなうために直接・間接に必要な生産量を示すベクトルは，

$$X_E = (I - A)^{-1} \cdot E \quad (2)$$

また，その経済が輸出（ $M$ ）をしたためにその経済では生産されなかった生産量のベクトルは，

$$X_M = (I - A)^{-1} \cdot M \quad (3)$$

なお， $X^M$ はその経済の経済発展に伴う資本蓄積によって国産化される可能性のある生産量である。

現実の総生産量  $X$  と  $X_{Y^D}$ ， $X_E$ ， $X_M$ の間には恒等的に次式が成り立つ。

$$X \equiv X_{Y^D} + X_E - X_M \quad (4)$$

(4)式の各ベクトルの同じ産業の財に対応する1つの要素をそれぞれ  $x_{Y^D}$ ， $x_E$ ， $x_M$  とおき，各要素

を  $x_{Y^D}$  で割ることによって，つぎのように変形する。

$$\Delta \equiv \left( \frac{x}{x_{Y^D}} \cdot 100 \right) = 100 + \left( \frac{x_E}{x_{Y^D}} \cdot 100 \right) - \left( \frac{x_M}{x_{Y^D}} \cdot 100 \right) = 100 + \Delta_E - \Delta_M \quad (5)$$

(5)式は、ある財の内需をちょうど満たす生産量を100と基準化している。ここで、 $\Delta_E$ は外国の需要をまかなうためのこの財の生産量が、内需をちょうど満たすための生産量に対して何パーセントであるかをしめす。また $\Delta_M$ は、国内で生産できず外国に依存しているこの財の生産量が、内需をちょうど満たす生産量に対して何パーセントかを示す。もし $X_E$ と $X_M$ が等しければ $\Delta$ は100%となり、当該財についてはその国の内需を過不足なく満たす量の生産活動が行われていることを示す。また $X_E > X_M$ であれば、 $\Delta$ は100%を超え、 $X_E < X_M$ であれば、 $\Delta$ は100%以下になる。このような $\Delta$ はこの産業の自給率と呼ばれる。

すべての産業の $\Delta$ と $\Delta_M$ 、 $\Delta_E$ を並べて示したのが、図1-6のような「スカイライン図表」である。図の作成はつぎのように行う。まず縦軸方向に、完全自給率を想定して $\Delta^0 = 100$ の目盛りをとる。そしてそこから上方に向かって $\Delta_E$ の大きさを目盛り、つぎに $\Delta^0 + \Delta_E$ の位置から下方に向かって $\Delta_M$ の大きさを目盛る。また、スカイライン図表の横軸には全産業の総生産額 $\sum X$ にしめる各産業の総生産額 $X$ の比率が目盛られている。

図1-6にはイスラエル、アメリカ、エジプト、ペルーのスカイライン図表が示されている。図1-6について、レオンチェフはイスラエル、エジプト、ペルーという途上国のスカイライン図表では、 $\Delta^0 = 100$ の自給率が100%を示す直線（自給線）を下回る産業ブロックと上回る産業ブロックの差が顕著で、ギザギザの図形となっていると述べている。それに対し、アメリカの図表は平らで、平均的に自給線をやや上回る程度になっているが、このことはアメリカの発展が成熟していることを示す、としている。そして「経済がその発展の一段階から次の段階に移行するに連れて、“ブロック反応”は低いブロックを高くさせるであろうし、他方、現在スカイラインの上にはみ出ているブロックは、次第に他を圧倒させていた高さを失って行くであろう」と結論づけている（レオンチェフ（新飯田訳）p.51）。

#### 1.4.レオンチェフのスカイライン分析に関する考察

前節に述べたように、レオンチェフのスカイライン図表の横軸には全産業の総生産額 $\sum X$ にしめる各産業の総生産額 $X$ の比率が目盛られている。しかし、このことの意味については、レオンチェフにも尾崎にもその記述が見あたらない。ここで筆者は、各産業の総生産額を、その産業における資本ストックの存在量の代理変数と考えて、スカイライン図表をみるのがふさわしいのではないかと考えている。そのように考えると、スカイライン図表の $\Delta^0 = 100$ を示す水平方向の直線と縦横の軸で囲まれた長方形の部分は、ある国の資本ストックがすべて内需に必要な生産物のために向けられた、完全自給自足状態を示すと解釈できる。そして、レオンチェフはこの長方形を各国経済の輸出入への依存状態を比較するための「基準」と考えたのである。すなわちスカイライン図表は、「国内の資本ストックがすべて内需を満たすために稼働している状態」を基準として、実際の資本ストックの稼働状況はどうなっているか—輸出（外需）のためどのくらい稼働しているか、輸入によって省かれた国内の資本の稼働機会がどのくらいか—を、 $\Delta^0 = 100$ を示す水平方向の直線に対するでこぼこの程度で、産業ごとに、視覚的に示したものと解釈している。

もともとレオンチェフは、途上国に対する経済発展に向けての処方箋を明らかにするためにスカイライン分析を提案した。そしてレオンチェフにおける「途上国」の定義は、「各産業は先進国



と同じ技術を持っているが、資本蓄積が十分でないためにすべての産業がそろっていない国」でということであった。しかし途上国で、生産の構造に見合うように、消費の構造（人々の好みないし欲望）が調整される訳ではないので、両者の構造にはギャップが生ずる可能性が大きい。そのギャップを穴埋めするのが輸出入の役割であるが、スカイライン図表はこうした構造的なギャップの現状を視覚的に示したものと考えられる。レオンチェフによれば、「経済発展とは資本蓄積によってより多くの産業が国内に形成されていく過程」ということであるが、それはこうしたギャップが平準化される方向性を持つと考えたようである。

しかしのちに第3章でみるように、現代のアジア諸国のスカイライン図表をみると、ある1国を取り上げたとき、その国の経済発展に伴ってスカイライン図表が平準化するという事実が、みられるとは言えない。現在のアジア地域の経済発展においては、レオンチェフの主張は、やや変容した形で解釈されるべきと思われるが、その点については第3章で論ずる。

## 2. 発展の構造分析 2：尾崎の「日本の産業構造」

尾崎[2]の研究は、第1章で論じたレオンチェフの発展理論をふまえ、日本の産業構造分析によってそれをさらに発展させたものと位置づけられる。本節では尾崎[2]に従って、その内容を考察する。

### 2.1. 日本の産業構造の類型化

尾崎はまず、レオンチェフの行った産業構造の類型化がなぜ起こりうるか、という問題を論ずる。レオンチェフは産業構造の特質として、産業間の連関関係には、ブロック性と序列性という性質が存在することを指摘した。また、こうした性質は近代工業の技術の複雑化（より限定して言えば、多くの中間財部品を必要とするような機械産業が近代工業の中心となったことで、産業間の取引関係が複雑化したこと）により、もたらされるようになったのであるが、こうした近代工業技術は、本来、先進国でも後発国でも同じものである、と主張した。しかし、レオンチェフでは産業構造がブロック性と序列性という性質になぜ類型化されるのかという問題が明確には論じられていない。尾崎の第1の研究は、日本経済を例に取ることによって、この問題—類型化がなぜ生ずるか—にアプローチしたものと位置づけられる。

尾崎はまず、同じ近代工業の技術でも、実際にはそれが定着する国としない国のあることを指摘する。定着しない国ではなぜしないかという点、近代工業技術はどの分野でも「多種類・多量の中間投入」を必要としているが、それらの国ではほとんどの中間財が低生産性・低効率でしか生産されないとか、多くの中間財を国内で生産できずに輸入に頼るという事情がみられるためである。そこで、このような事情に基づいてつぎのような理論仮説を導入し、その仮説が日本の産業構造に当てはまるかどうかを、高度経済成長終了直後の日本の産業連関表を用いて検証した。

本来、経済現象の内部構造には、各部門を相互に連結し、統合するいくつかの系が存在する。この系に沿って、ある目的関数を最大にするように、限られた資源や労働・資本等が順次投下されていくことによって、その国の構造的発展の軌道が定まる（尾崎[2]p.38）。

高度経済成長中の日本経済は、限られた資源や労働・資本等が各系に順次投下されていく過程

であり、その意味で尾崎が検証の対象とした高度経済成長終了直後の日本の産業構造は、経済発展の完成形態といえる。さらに年代が進むと、アジア諸国の経済発展と共に、多くの日本の製造業が生産拠点を中国等アジア諸国に移動させるようになり、「産業の空洞化」が懸念されるようになる。そのことを考えると、尾崎が仮説の検証対象とした高度経済成長終了直後の日本経済は、最も完成形に近い産業構造を持ち、検証にいちばんふさわしい状態であったと評価できる。

以下では、尾崎によって整理された理論仮説を要約する。

尾崎によれば、まず、産業構造の内部には大元の天然資源の違いに基づくつぎの4種類の「素原材料系」が存在する。

1. 金属鉱石系統
2. 天然作物系統
3. 非金属鉱物系統
4. 原油天然ガス系統

つぎに各素原材料系統では、製品の加工段階に従って、その系統に属する諸産業が序列化される。「どのような財生産も、基本的には、素原材料を加工して製品原材料とし、それらが各部門で加工されて、ついに最終生産物(final product)に到達するという系列を辿る」(尾崎[2]p.40)ということである。そして「技術が高度化するほど、生産に必要とされる他部門からの投入は多様化するが、自ずから各商品の主要成分、すなわち主たる投入(main-input)の数は限られているから、主要な投入と主要な産出物の関係は存在するであろう。たとえば、食料品の生産に原料として窯業土石製品の使用される筈はなく、また機械類の生産プロセスに、天然耕作物が主原材料として使用されることはない。」(尾崎[2]p.41)

以上をまとめると、つぎのようになる。

1. 産業構造のブロック性は素原材料の違いを要因として発生する。
2. 三角性(序列性)は各系統内部の加工経路に従って諸部門が配列されるという要因で発生する。

レオンチェフは、産業構造がブロック性と序列性という性質を持つことを指摘したが、尾崎は以上のようにそれらの発生要因を、素原材料系統と加工段階という分析概念を用いて説明した。

近代工業化が進むと、加工段階が長期化し、より高付加価値が生み出されるようになる。これは各ブロック内部での序列性の強まり、ないし相互依存性の強まりと解釈できる。またその相互依存性の強まりは、各ブロックの独自の性質を際立たせるであろう。すなわち各ブロックは独立性を持つ(ブロック独立性)。その一方で、工業化によってブロック間に連携の生ずる可能性もある。尾崎の説明に従えば、天然作物系統の食料品工業は素原材料の農産物を加工するが、農産物の生産には化学肥料(非金属鉱物系統)が必要である。このようにして工業化の過程で、天然作物系統に基づくブロックと、非金属鉱物系統に基づくブロックが連携を持つようになる。つまりブロック間の相互依存性が生じる。以上から、近代工業化された経済の産業構造の特徴を

1. ブロック内部の強い三角性(序列性)
2. 強いブロック独立性と弱いブロック間相互依存性

という二つの性質にまとめることができる。

以上の理論仮説を尾崎は日本の昭和40年産業連関表を用いて検証した。

仮説検証では、4つに大別された素原材料系統がそれぞれさらに細分化され、全部で14の系統

に分けられた。

また検証に先だって、各ブロック内部の加工プロセスはより現実的に図 2-1 のように補正して記述された。図の①の流れは、加工段階の主要部分である。たとえば原油→ビニロン樹脂→ビニロン紡績糸→ビニロン製品、といった原材料から最終製品までの加工過程である。しかしこの過程の各段階には、②エネルギー投入、③包装材料、作業服、添加薬品、道具類などの補助材料投入、④機械修理、および⑤金融等のサービス業務の投入が必要である。これらは最終製品の物質的構成要素ではないとしても、その生産工程上の経済活動を支えるために必要不可欠な投入要素である。このことが②～⑤の流れとして示されている。②～⑤の流れは、①の加工過程のみならず、すべての素原材料系統内部の加工工程に同じく必要とされている。

このような準備のもとで、尾崎は日本の昭和 40 年産業連関表・基本表にみられる素原材料別の加工過程を細かく追跡し、上記の理論仮説に基づいておよそ 450 部門に分類された部門の並び替え（再配列化）を行った。理論仮説に基づく産業部門の再配列化の結果、もし、産業構造にブロック性と三角性（序列性）という性質が明確に現れるならば、尾崎の理論仮説が実証されたということになる。

尾崎による理論仮説の検証結果は図 2-2 に要約されている。図 2-2 は昭和 40 年産業連関表・基本表の再配列表をもとにして描かれた概略図で、メッシュの細かいほど部門間の緊密度が高く、白抜きの部分はほとんど依存関係が見いだされないことを示す。この図の下方の荒いメッシュで塗られた部分は、図 2-1 の②～⑤の流れを示す。

図中使われているアルファベットの記号の意味はつぎの通りである。

[M.M]：中間投入部分（図 2-1 の①の部分）

[R.M]：素原材料投入部分

[E]：エネルギー投入部分（図 2-1 の②の部分）

[Aux]：補助材料部分（図 2-1 の③の部分）

[R]：補修部分（図 2-1 の④の部分）

[S]：サービス部分（図 2-1 の⑤の部分）

[V]：付加価値

[F.D]：最終需要部分

尾崎によれば、図 2-1 の様な再配列化の結果、「[M.M]部分において、明白な三角性と 5 つの大きなブロック独立性の傾向が見いだされる。図の[M.M]部分において、右上方はほとんど空白である。同時に(イ).最終工業生産物ブロック、(ロ).鉄・非鉄ブロック、(ハ).食料ブロック、(ニ).窯業・土石ブロック、(ホ).その他の繊維、紙、化学系等のブロックは、近似的にブロック独立の状態に観察された。」（尾崎[2]p.46）図の[M.M]部分に描かれている濃いメッシュの三角形がそれらの独立ブロックを示している。

しかし、ブロック間に弱い相互依存性の存在することも見逃せない。[M.M]部分の下方には化学産業が配列されているが、この部分で生産された石油化学製品（樹脂、化学繊維等）は、高度経済成長中に起こった技術革新による材料革命を経て、ブロックを超えた中間財供給を行うようになった。このことが、[M.M]部分にある荒いメッシュの広い部分に示されていると考えられる。

このようにして素原材料系に基づく産業連関表の再配列化によって、①ブロック内部の強い三角性(序列性)と②強いブロック独立性と弱いブロック間相互依存性という尾崎の 2 つの理論仮説

が検証された。

## 2.2.産業の技術分類—産業別生産関数の計測—

産業連関表の再配列化のつぎに尾崎が行ったことは、産業別に生産関数を計測することと、その計測結果に基づいて各産業を技術別に分類したことである。

最も基本的なミクロ経済学で伝統的に用いられる生産関数では、諸生産要素はフレキシブルに代替可能でなければならない。たとえば、労働と資本（機械）を投入して生産活動が行われる場合、相対的に労働が安い場合には労働を相対的に多く使用し、相対的に資本が安い場合には資本を相対的に多く使用するという技術が採用される。このような想定は、日本と中国の要素価格比の違いと、そこでの生産現場を思い浮かべれば、かなり妥当に現実を説明する道具であるように思われる。また、縫製を全自動ミシンか手縫いで行うといったような比較的労働集約的な生産活動についても、説明力を持った分析手法となるであろう。

しかし、高度経済成長時代に急速にその重みを増した重化学工業の場合に、フレキシブルに要素代替を認めた生産関数はその生産活動の記述にそぐわない、と尾崎は考えた。重化学工業の特徴は、大規模な資本設備を必要とする、ということである。たとえば鉄鋼業で鉄鋼を生産するには大規模な高炉建設が行われなければならない、資本が稀少だからといって、それを労働で代替できるわけではない。あるいは、高炉などの資本設備は、いったん建設したらそこに必要な要素投入量と生産量は、設計値によってある程度固定され、需要に合わせて生産量をフレキシブルにコントロールできるわけではない。一般的に装置産業の資本設備にこのような固定的な生産規模の存在することは、尾崎-清水[5]において「plantの不可分割性」の計測として確かめられている。このように実際の個別産業について、その生産活動を記述するための生産関数を定式化しようとする、伝統的な生産関数の定式化では不十分な場合が存在する。

そこで尾崎はまず、工業統計表の個票に基づいて、すべての産業についてつぎの2種類の生産関数を測定した。（以下の記述は尾崎[2]第11章に基づく。）

1.  $L = \alpha_L X^{\beta_L}, K = \alpha_K X^{\beta_K}$  : 要素制約型（尾崎型）生産関数
2.  $X = \alpha L^{\gamma_L} K^{\gamma_K}$  : コブ・ダグラス型生産関数

1は「労働や資本の投入量は生産量の水準のみに応じてそれぞれ独自に決められる」ということを表していて、労働と資本の間に代替性がない。1は、 $\beta_L = 1, \beta_K = 1$ のとき、要素投入量が生産量の固定比になるというレオンチェフ生産関数になる。 $\beta_L$  or  $\beta_K < 1$ のときは資本または労働の投入面に規模の経済性が働き、 $\beta_L$  or  $\beta_K > 1$ のときは資本または労働の投入面に規模の非経済性が働く。

2は経済学で伝統的な要素代替を認めたコブ・ダグラス型生産関数であり、 $\gamma_L + \gamma_K > 1$ のとき規模に関する収穫逓増、 $\gamma_L + \gamma_K = 1$ のとき規模に関する収穫不変、 $\gamma_L + \gamma_K < 1$ のとき規模に関する収穫逓減の性質をもつといわれる。

産業連関表大分類の54部門について上記2種類の生産関数を測定した結果、尾崎は、すべての部門が1の要素制約型生産関数がよく当てはまる部門か、2の要素代替型生産関数がよく当てはまる部門かに大別されることを発見した。さらに、それらの推計パラメタを詳細に検討し、すべての部門をパラメタが類似の数値をとる5つの小グループにまとめた。尾崎はこのようなグループ分類は、各産業の“生産技術”の違いに応じて生ずると考える。尾崎によって各グループの“生産技術”に対して与えられた名前、およびその特徴はつぎの通りである。

### (1)資本集約型 (K型) 技術

1. K(I-B)型：“大容量処理型技術”労働投入に強い規模の経済性が働き、資本集約度の高い産業。石油化学工業，鉄鋼業，電力など。Bはベシクな基礎素材産業を表す。
2. K(I-M)型：“大規模組立生産型技術”労働投入に規模の経済性が働き、資本集約度が高いが、K(I-B)型産業ほどではない。ほとんどの機械産業。Mは機械を示す。
3. K(II)型：資本使用型技術：労働投入に規模の経済性が働くが、資本投入は規模の非経性が作用、資本集約度は相対的に大きい。パルプ，セメント，無機化学，石炭製品等，伝統的な中間財部門。

### (2)労働集約型 (L型) 技術

4. (L-K)型技術：規模に関する収穫不変の要素代替型技術を持つ。農業などの一次産業。
5. 労働使用型 (L(I)型，L(II)型) 技術：規模に関する収穫逡増の要素代替型技術を持つ。資本集約度の値が小さく，労働吸収力が大きい。

各グループの推計結果は表 2-1 の通りである。

## 2.3.日本の経済成長メカニズム

尾崎による発展の構造モデルは，2.1 節における部門を再配列化した産業構造の図式と，2.2 節の部門別生産関数の計測に基づく技術分類に基づいて，つぎのように説明できる。

図 2-3 は，尾崎が再配列化した日本の産業構造図式（図 2-2）をさらに簡略化して表したものである。図中塗りつぶしのある部分は，中間財の取引関係が多くあることを示す。主にブロックごとに三角形に塗りつぶしがされているが，下方の広い四角形の塗りつぶし部分は，エネルギー，補助材料などが各ブロック，各加工段階に普遍的に投入されていること（図 2-1 の②～⑤の財の流れ）を示す。また，化学原料ブロックの横に広がる長方形の塗りつぶし部分は，高度経済成長時代に特徴的な技術変化である材料革命（天然繊維や木材などの天然素材が，化学繊維や樹脂類などの人工素材に置き換わっていくこと）の結果として，化学原料がその他の部門に普遍的に投入されるようになったことを示す。また，高度経済成長の結果，最上部に位置する機械および鉄鋼産業の比重が著しく重くなった。さらに，70 年代～80 年代までに，最上部のブロックの中でも最上部に位置する組立機械産業（自動車，電子・電気機械産業）の比重が上昇し，いわゆる産業構造の高度化がみられた。

図中，濃い塗りつぶしのあるブロックはその生産過程で，2.2 節で述べた規模の経済性が強く働く分野（K(I)型技術を持つ部門）である。一見して言えることは，ブロック三角化された日本産業構造の上部と下部に規模の経済性が強く現れる部分が位置している。間に挟まれて位置する，中間ブロック（食料品産業，繊維産業など）は，尾崎の技術分類によれば労働集約型（L型）技術を持つ部門群である。また，最上部の機械-鉄・非鉄ブロックについて細かく注目すると，このブロックの上部と下部には尾崎のいう K(I)型技術を持つ部門群があり，間に挟まれる形で機械部品を生産するブロックが位置している。よく知られているように，機械部品は中小の町工場で生産されており，どちらかといえば，労働集約的な生産が行われている。しかし，町工場の技術ノウハウが高度経済成長時代の飛躍的な技術進歩に重要な役割を担っていたことも周知の事実である。

このようにブロック化された日本産業構造は，全体として上部と下部に規模の経済性がはたらく部門，間に挟まれる形で労働集約的部門が位置している。同じことは，高度経済成長期以後の日本

経済を牽引して、産業構造の中で思い比重を占める機械―鉄・非鉄ブロックの内部構造についても当てはまる。

このように産業構造を整理することは、日本経済が二重経済化（これは多くの発展途上国にみられる経済問題であるが）することなく、なぜ素早い経済成長を遂げることが出来たかをよく説明するのに役立つ。高度経済成長期の特徴は「投資が投資を呼ぶ」といわれた、企業の強気で活発な投資意欲である。その投資意欲によって、産業構造の最上部に位置する組立機械産業に大規模な需要が発生した。この需要を受けての大規模生産は、K(I-M)型技術を持つ組立機械産業にスケールメリットの追求による効率化をもたらした。三角性上部に発生した大規模需要は、三角性下部の諸部門にも波及する。製品の大規模生産は、原材料・中間部品の大量生産も引き起こすからである。この波及効果は、三角性下部に位置するK(I-B)型技術を持つ化学原料部門を中心とするブロックに影響し、ここにも大きなスケールメリットをもたらした。同様のことは、日本経済の主要部である機械―鉄・非鉄ブロックの内部構造についても当てはまる。つまり、上部の組立機械産業のスケールメリットが、下部の鉄―非鉄産業のスケールメリットを誘発する。

しかし、スケールメリットの追求は、労働阻害的な現象である。とりわけ、K(I)型技術の大きな特徴は労働に関する規模の経済性が強く働くことにあり、この分野の生産規模が大きくなるほど労働の省力化は一層進み、生産規模の増大に見合った労働需要の増大が見込めないからである。このとき、中間部に労働集約的な部門群が存在することは重要な意味を持つ。三角性上部に発生した大規模需要の波及効果が、労働集約部門にも必ず及ぶからである。三角性上部からの波及効果によって、このブロックで大規模な労働吸収が行われる。労働需要の増大により、雇用者所得が上昇し、所得の増大は消費需要の拡大をもたらす。この消費需要によって、組立機械産業の製品に対する大規模な国内市場が形成される。“三種の神器（電気冷蔵庫、電気洗濯機、白黒テレビ）”とか“3C（カー、クーラー、カラーテレビ）時代”などの用語はこうして形成された家電の国内市場を意味するものと考えられる。このような国内市場の形成が、上記の波及メカニズムの効果を一層強めることは言うまでもない。またここでも、同様のことが、日本経済の主要部である機械―鉄・非鉄ブロックについて中間部品生産段階の雇用吸収として当てはまる。

高度成長期の日本経済では、三角性上部の需要拡大が下部に波及して、経済全体的なスケールメリットの追求と雇用吸収とを両立させるといふメカニズムがとりわけ強く働いたと考えられる。このメカニズムは、本来、中間財の相互依存関係を通じて発生する技術的なものであり、日本だけでなくどこでも生じうる可能性がある。しかし日本の場合、この技術的メカニズムが、企業間の系列関係という制度的メカニズムによって、一層強められたことが特徴的といえるだろう。一般に高度経済成長期の日本について論ずるとき、戦前の財閥の遺構である銀行を中心とした企業間の系列関係が重要視されている。この系列関係は、大企業と中小企業の関係であり、ブロック三角性の上下部と中間部の連携にちょうど対応している。そして、この関係が適正に保たれるように、高度経済成長期に通産省は、産業政策の一環として中小企業へのテコ入れ策を行った。このように、高度経済成長期には、技術面の産業連関関係と制度面の企業系列関係とが関連を持ちながら、効率的な産業構造の形成がなされたといえる。

この効率的な産業構造メカニズムのキーポイントは、三角性上部の部門に大規模な機械需要が発生することである。この需要の刺激が産業構造を通じて、全経済体系に効率的に循環したために、日本の高度経済成長は実現した。しかし、高度経済成長が終了すると、機械に対する国内需要は停

滞する。しかし、70年代後半から80年代にかけては、日本の持つ技術力によって機械の国際競争力が増し、国内需要に取って代わって、輸出需要が大きな牽引役を担うようになった。しかし90年代になると、アジア諸国のキャッチアップによって機械産業の国際競争力は失われ、三角性の上部産業に対する需要は減退した。すると、産業構造の循環メカニズムは機能不全に陥ってしまい、経済の効率性が失われる。このことが、バブル経済崩壊後の不況を長引かせた要因の一つではなかったかと考えられる。

## 2.4 構造効率とユニット・ストラクチュア

2.3 節で論じたことは、日本の高度経済成長は、効率的な産業連関構造の形成によって可能とされたということである。もちろん、個々の産業が技術進歩をし、生産性を上げていくことは、経済成長の必要条件である。しかし各産業の生産性の向上はその他の産業との関連によって一層の効果をもちうる。よく引用される事例であるが、鉄鋼産業の軽くて丈夫な超薄板鋼板の開発は、燃費の良い自動車の開発を促すことによって一層有用な意味を持つ。

このように考えると、ある製品の生産はそれ単一に考えるばかりでなく、その財の生産工程に直接・間接に中間財の供給によって関わるその他産業との連関関係もふまえて考察されるべきである。一般に経済学で用いられる生産関数は一つの製品の生産工程について定義されるものであるが、そのほかに、生産関数にはある財の生産活動を他の財の生産活動と関連づけて考察できるような視点が必要である。また、レオンチェフ・尾崎によって詳しく論じられた経済体系に存在する構造的関係は、そのような各商品の生産工程における中間財部門間の連関関係の積み重ねとして出現するものといえる。そのような連関関係が効率的であれば、個々の中間財の生産工程における効率性は大きな相乗効果をもちうる。

このような視点から尾崎は財の構造的生産関数として、「ユニット・ストラクチュア」という概念を提唱した。ユニット・ストラクチュアとは、総体としての経済構造が分解された最小単位の「基本構造系」である。ユニット・ストラクチュアはある製品を製造するのにどのような中間財部品が必要か、という設計上の技術的要請に基づいて形成される構造系であり、その関係はさまざまな経済状況の変化に対して比較的強固で不変のものと考えられている。たとえば、1台の自動車生産に必要な鉄鋼の量やタイヤの本数は、材料費の高騰に対しても、燃費の向上という技術進歩に直面しても、それほど大きく変わるものではない。そして、実際の産業構造は複数の基本構造系の複合体として見なされ、総体としての経済構造変化は、個々の単位構造系の組み合わせ変化に分解される(尾崎[5])。

尾崎によれば、ユニット・ストラクチュアは次のように定義される。

ユニット・ストラクチュアは、レオンチェフ逆行列  $(I-A)^{-1}$  の第  $j$  番目のベクトルを  $B_j = (b_{1j} \ \dots \ b_{ij} \ \dots \ b_{nj})$  として、これを対角化した行列を投入係数行列の右からかけることによって計算される。

$$\begin{aligned}
 U(j) &= \begin{bmatrix} u_{j1} & \cdots & u_{jk} & \cdots & u_{jn} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ u_{j1} & \cdots & u_{jk} & \cdots & u_{jn} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ u_{n1} & \cdots & u_{nk} & \cdots & u_{nn} \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} a_{j1} & \cdots & a_{jk} & \cdots & a_{jn} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{j1} & \cdots & a_{jk} & \cdots & a_{jn} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nk} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b_{1j} & \cdots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \cdots & b_{ij} & \cdots \\ \vdots & & \vdots & \ddots \\ 0 & \cdots & \vdots & \cdots & b_{nj} \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

このように定義されるユニット・ストラクチュアは、ある孤立した島で単位期間に第  $j$  財だけを 1 単位生産するための中間財の取引構造を示す。言い換えると、第  $j$  財だけに 1 単位の最終需要があるような孤立島では、 $U(j)$  で示されるような中間財取引構造が必要とされる。そして、現実の経済はこのような商品ごとのユニット・ストラクチュアをその最終需要額の大きさに加重したものにならない。

尾崎が昭和 50-45-40 年接続産業連関表を用いて 1975 年の不変価格表示で計算したユニット・ストラクチュアのうち、鉄鋼と一般機械について示したのが図 2-4~2-7 である。尾崎によれば、この 10 年間の期間中、各財生産の単位基本構造は「その形象（かたち）において殆ど不変であった」。しかも「この期間中、第 1 次石油危機の影響もあって、日本経済の価格体系は激しく変動している。この現象面での激しい変動に関わらず、」ユニット・ストラクチュアは「その形象を殆ど不変のまま保存した」。自然科学とは異なり、モデル検証のための統御実験を必要に応じてすることのできない経済学においては、1973 年の第 1 次石油危機による第一次産品価格の世界的高騰は、またとない実験チャンスであったといえる。そのような転機に、尾崎の仮説—技術によって決まるユニット・ストラクチュアの価格変動に対する不変性—を、これらの図表は実証しているということになる。しかし尾崎も認めるとおり、詳細にみればユニット・ストラクチュアの個々の数値には変動が起きている。したがって尾崎が「形象の不変性」というとき、何を持って不変とするかという点においてその主張に曖昧さが残ることは、批判としてあり得る。しかし、1965 年と 75 年のユニット・ストラクチュアの形象の違いが、鉄鋼と一般機械のユニット・ストラクチュアの形象の違いにくらべてきわめて大きいことは事実であろう。

いずれにしても、尾崎の提唱した「ユニット・ストラクチュア」は、ある財の生産効率を、その財の生産工程のみに着目して考えるのではなく、その財に必要なすべての中間財生産効率の相乗効果としてとらえようとする、新しい生産の分析概念を提供している。

## 2.5 国際分業と経済体系

尾崎が分析対象とした時代の日本では、国産化指向が強く、アジア諸国も未発展であったことから、日本の産業構造は比較的閉じた体系であり、国際分業は少なかったと考えられる。しかし尾崎は、2.2 節のように機械類や鉄鋼などの資本財産業では規模の経済性が強く働くことを論じた上で、規模の経済性ゆえに、産業構造が国境をこえて国際的に拡張していく可能性を指摘する。

そのことを明らかにするために、尾崎は当時の西ヨーロッパ地域の産業連関表を用いたスカイライン分析を行い、国際分業と一国の経済発展の関係について論じた。まず図 2-8 に示されるよう



な観測事実として、

1. アメリカ合衆国のスカイラインはすべての産業を通じてスカイラインが安定している。
2. EC6ヶ国のスカイラインはそれにくらべるとやや起伏が激しい。
3. 西ドイツ一国のスカイラインは遙かに起伏が大きく、もっと規模の小さい国のスカイラインの起伏はさらに激しい。

をあげ、「一国を単位とする経済では、どれほど経済が発展しても完成度の上昇には限界があること、したがって、完成度を高めるためには、逆に、複数国の構造的結合が促進される傾向がある」と結論づけた。つまり尾崎は、「一国の経済発展が進むに連れて経済の規模が大きくなると、スカイラインが平準化する」としたレオンチェフの命題が、「広域経済圏化することによって経済の規模が大きくなると、経済圏全体のスカイラインが平準化する」という内容に拡張される可能性を指摘したことになる。

尾崎は西ヨーロッパ諸国という、規模は小さいが先進国が集まった地域を対象として、それらの国では重化学工業の規模の経済性ゆえに国間の連携（広域経済圏化）が進展すると主張した。その理由は尾崎を引用して、次のようにまとめられる。

（重化学工業でつくられた）中間財貿易や資本財輸出は、貿易相手国との構造的結合を強化する作用を持つ。さらに先進国経済が工業化を通じて発展すればするほど、大規模生産型技術や、大容量処理型技術の開発が進み、その結果、資本財生産や中間財生産に比較優位を持つようになる。広域経済圏の形成は、この傾向に一層の拍車をかけるであろう。加えて、経済の構造的発展は迂回生産の利益、つまり加工段階の延長を意味する。これらは、同一産業内の同種商品の分業化を促進して、中間財輸入を拡大する傾向を持つのである。（尾崎[2]p.193）

しかし、広域経済圏化することと経済発展とは、必ずしも同義ではない。西ヨーロッパの場合、もともと先進国が集まっていて、それらの国が重化学工業を中心とする規模の経済性の追求を目的として、広域経済圏を形成した。しかしここで、発展途上国が広域経済圏のなかに取り込まれることによって経済発展は可能なのであろうか。対発展途上国問題について尾崎は、日本は対先進国貿易に直面すると同時に、対後発国との貿易にも直面しているから、「両者のクロスした点に今後の対外政策は改めて再検討されなければならない」と指摘している。しかし尾崎の中では広域経済圏化と経済発展の関係については必ずしも明確ではないので、この問題について次章以降考察する予定である。

### 3. 「発展の構造分析」の現代アジアへの適用

第1章と2章ではそれぞれスカイライン分析が経済発展に伴う構造変化を確認するための分析手法として取り上げられ、「経済の規模が大きくなるほど、スカイライン図表が平準化する」という命題がまとめられた。ただし経済の規模の拡大が、前者では一つの経済体系の経済成長ととらえられたのに対し、後者では広域経済圏化としてとらえられていた。前章でも指摘したとおり、経済成長と広域経済圏化は同義ではない。尾崎が広域経済圏化の事例として取り上げた、西ヨーロッパ経済圏はすでに発展した国々の連合体であり、構成国間の生活水準にそれほどの格差はなかった。

したがって広域経済圏化は、規模効果をねらった先進国の効率改善策であったということになる。

近年のアジア地域でも経済連合への動きが活発であり、また電気機械産業を中心にアジア各国間の生産工程は実質的に結合されつつある（竹内氏の発表参照）。たとえば、パソコンの中味をみると、いろいろなアジア地域の国で作られた部品類が見あたることはよく知られた事実である。このように、最近ではアジア地域でも実質的に広域経済圏化が進行し、しかもその裾野は周辺諸国に拡大している。アジア地域の特徴は、いろいろな意味で多様な国があることで、その発展段階も様々である。この点は尾崎が対象とした西ヨーロッパと大きく状況が異なる。

図 3-1~3-3 で、1990 年のアジア地域のスカイライン図表を示す。これらの図表は、慶應義塾大学がまとめた EDEN データベースによって作成された。EDEN ではアジア地域 9 ヶ国（日本、韓国、台湾、中国、シンガポール、マレーシア、タイ、フィリピン、インドネシア）の産業連関表がそれぞれ 76 部門の統一分類にまとめられ、さらに部門別のエネルギー消費量、CO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>などの排出状況など環境情報が付帯表として整備されている。対象年次は 1990 年とやや古いが、各国表を横並びで比較できるので便利である。図 3-1~3-3 では、産業が左から三角化の順に再配列化されて示されている。再配列化された 76 部門のならば番は表 3-1 の通りである。図 3-1 は、アジア地域 9 ヶ国の産業連関表を足し合わせた表から作成されたものである。同様に図 3-2 は ASEAN5 ヶ国の表を足し合わせたものであり、図 3-3 は日本単独のスカイライン図表である。一見して、図 3-2 の ASEAN5 ヶ国のスカイライン図表は、自給線（薄い塗りつぶし部分と濃い塗りつぶし部分の境目が示す線）が 100%を大きく割り込んでいる分野が目立つ。それに対して、図 3-1 の ASEAN9 ヶ国と図 3-3 の日本の自給線は 100%ラインを下回る部分は少なく、自給線は比較的平準化している。また日本の図表では、左方の機械関係の部門を中心に 100%を大きく上回る部門群が目立ち、これらの部門に投下された資本は外国需要のために稼働している割合が大きいと解釈される。1990 年時点の横断面比較によれば、経済発展した国ほど、広域経済であるほどスカイラインは平準化しているという、レオンチェフ、尾崎の命題はなお当てはまっていると見てよさそうである。

図 3-4~3-6 では 2005 年通商白書より、中国、NIEs、ASEAN4 の 1990 年と 2000 年のスカイライン図表を引用した。中国では 1990 年では、機械類、鉄鋼、石油化学製品関連の多くの産業で自給率が 100%を下回る様子が見られたが、2000 年にはほとんどの産業で自給率の向上がみられる。NIEs では、電気及び電子製品の比重が大きい。1990 年時点では 100%の自給線を上回る部門も多くみられる一方で下回る部門も散在したが、2000 年時点ではほとんどの部門で 100%ラインを上回り、電気及び電子製品の自給率は約 500%にも及ぶようになった。つまり NIEs における電気及び電子製品産業の資本は内需の 5 倍近い外需向けに稼働しているということになる。これは NIEs における電気及び電子製品産業の国際競争力の強さを物語る一方で、この産業が外需に大きく依存し、国際経済環境の変化の影響を受けやすいということを表している。ASEAN4 でも自給線の向上が確認され、2000 年時点には 100%を下回る部門は少なくなっている。繊維産業の自給率は 400%近い水準に達するようになった。以上の観察をまとめると、中国、NIEs、ASEAN4 など、発展のめざましい地域におけるスカイラインの自給線は、1990 年から 2000 年の 10 年間に著しく向上した。しかしその向上の結果、自給線が平準化したというのではなく、もともと輸出競争力の強かった産業を中心に、自給線の突出が際だつような変化を示した。これらの国の中では中国のスカイライン図表は比較的平準化している。しかし中国でも、繊維産業・気及び電子製品産業などで自給線の突出が拡大している。

これらの事実から近年のアジアでは、一国の経済成長に伴ってスカイラインは平準化するのではなく、その国の輸出競争力の強い産業を中心に、自給線の突出度が拡張されるという変化を見せている。このように一国経済の時系列推移をみると、経済成長に伴ってスカイライン図表の自給線が平準化するというレオンチェフの命題は成り立たっていないように見える。しかし近年の国際動向をみれば、経済成長にともなって国際貿易がますます活発化するというスカイライン図表における観測事実は、ごく自然のことである。したがって、現代アジアの分析においては、レオンチェフの命題は、やや変容した形で解釈されるべきである。

高度化した現代技術の特徴として、たとえばコンピュータ産業の例にみられるように、開発に多額の費用がかかるため初期投資を回収するには製品市場を広く開拓しなければならない、という点が上げられるだろう。そして費用回収に必要な市場の広さは、一国経済市場の範囲を超えていると考えられる。このことが、近年の国際貿易の活発化、あるいはそれを支援するための経済的枠組みの整備（経済連合や FTA など）を引き起こす要因の一つと解釈できる。つまり巨大化した技術が、国際的な経済の結びつきを促進している。尾崎はかつて、重化学工業の規模の経済性ゆえに広域経済圏化が進展すると主張したが、現代アジアでは技術の高度化により、規模の経済性の追求が一層加速され、制度に先行してアジア経済圏の形成が実質的に形成されている。

レオンチェフにとって経済発展とは、資本の乏しい発展途上状態では産業構造のあちこちに抜け穴があったのが、資本が充実するに連れてそれらの抜け穴が埋まっていくこと、すなわち産業構造が完成されていくこと、であった。しかし、現代では巨大化した技術の要請によって1国のみですべての産業を取りそろえ、産業構造を完成させることは出来ない。一つの完成した産業構造が形成されるには、いくつかの国が集まって広域経済圏を形成することが必要となる。各国はその広域経済圏内部の産業連関関係に組み込まれていくことによって、経済体系を循環させ、フローの所得を得るのである。発展途上国が経済発展をし、先進国が安定成長をとげるには、このような国際的産業連関構造の中に組み込まれていく必要がある。

スカイライン図表の自給線が 100%ラインの近傍に平準化している状態は、広域経済圏の内部ですべての産業部門間で有効な産業連関構造が作用している状態、と考えられる。逆に言えば、完成した産業構造を持つ経済圏は、平準化した自給線を持つような経済である、ということである。最近のアジアの動向をみれば、技術の巨大化により平準化した自給線を持つような経済圏の範囲は、次々に拡大しているように思われる。東アジア経済圏は、その裾野を徐々に広めているからである。そして、東アジアの各国はこの経済圏に組み込まれることによって、周辺諸国との相互依存性を深めながら、経済発展を持続させている。その結果が図 3-4~3-6 のスカイライン図表の時系列変化—経済発展の著しい NIEs, ASEAN4 における一部の自給線の著しい突出—に反映されていると解釈できる。NIEs, ASEAN4 の自給線に一部の著しい突出は、これらの国が東アジア経済圏の産業構造に組み込まれて、他国との連携を深めているためである。しかし図 3-1~3-3 の横断面比較から類推されるとおり、これらの国々が組み込まれている東アジア経済圏全域の自給線は平準化に近い状態になる。

以上をまとめると、現代の発展の構造理論は、

1. 技術の巨大化に起因して広域経済圏化が進む。
2. 広域経済圏内部のスカイライン図表の自給線が平準化に近づく。
3. 各国は、広域経済圏内部の産業連関構造に組み込まれることによって、経済発展をする。

というようにまとめられる。しかしこれまでのところ、完成した広域経済圏内部でどのような産業構造が成立しているかについての実証研究はなされていない。今後も広域経済圏に含まれるすべての国について、実証研究に必要な詳細な産業連関表を収集することはおそらく不可能であろう。そのような中で、尾崎が高度経済成長直後の日本について行った、産業構造の類型化に関する研究(図2-2)は、広域経済圏の完成した経済構造を近似していると考えられるだろう。

#### 4. 「発展の構造分析」を越えて～サービス産業化の役割

2章では、高度経済成長期に築かれた日本産業構造の仕組みを、尾崎の先行研究にしたがって考察した。フルセット主義のもとで完成された日本の産業構造には、ほとんどすべての産業部門がそろっており、それはレオンチェフに従えば経済発展の完成した形態に近かったと考えられる。さらに3章では、この産業構造が現代アジアにおける広域経済圏の発展モデルとして適用可能であることを論じた。しかし、この産業構造の効率性は三角性上部部門への需要が大きいことによって発揮される。2.3節で1990年代の日本の問題として指摘したが、90年代のように上部部門への投資需要も輸出需要も不振であると、産業構造は機能不全に陥ってしまうのである。しかし経済発展がある程度達成され、経済が成熟化した場合には、投資需要や輸出需要はサチュレートしていくだろう。成熟化した経済では、域内人口の一定の生活水準を満たすための内部需要のみによって、効率性がうまく達成されるような仕組みがなければならない。

図4-1は、2000年産業連関表104部門表を三角化の順に再配列化(表4-1)し、各投入係数の大きさに応じた濃淡で部門間の相互依存関係を示している。図から、尾崎の産業構造の再配列化は、現代における産業連関構造をもよく整理しうるといってよさそうである。

しかし、この図の右方に着目したい。右方にはサービス関係の部門が配列されている。(なお、サービス部門群内部の三角化は尾崎によってなされていない。ここではサービス部門における中間財投入比率が高い順に、サービス部門内部の再配列化を行った。)三角化の配列で71～76番目の部門(104部門分類番号100～102)にはおもに個人向けサービス部門が配列されている。これらの部門を中心に、物的中間財投入が多いように見受けられる。

たとえば介護サービスを例にとってみると、介護には様々な用品—介護用ベッド、おむつ、医薬品、etc.—が必要である。これらの用品を使って、家族が介護を行う場合には、これらの介護用品は最終消費財である。しかし、介護サービス業者が介護を請け負う場合には、これらの用品は介護サービスを生産するための中間原材料となる。また、介護サービス生産に伴って経済的な付加価値も計上される。このように同じ介護サービスでもサービス業者がそれを行うと、生産の迂回化が一段階深まり、その分だけ経済的利益が多くなるのである。現在は消費のサービス化が進展しているといわれるが、それは上記のような生産の迂回化と解釈することができる。さらに、古典的なサービス業のイメージ—労働だけで目に見えないサービスを生み出す—と異なり、介護サービスの事例が示すように、サービス業でも多くの物財を必要とし、それらを消費しつつサービスを生み出すという業態が多い、あるいはそのような業態のサービス業が急速に需要を伸ばしていると言える。

このように家庭ではなく業者がまず物財を購入し、それを消費しつつサービスを生み出している場合、サービス需要が飛躍的に高まれば次の様な効果が期待できる。

1. サービス部門への中間財投入が飛躍的に延びる。つまりサービス業が大口の消費財需要先となる。

2. サービス業部門で発生した付加価値が、新たな所得および消費手段の発生をもたらす。これらの効果がどのくらいかをみるために、2000年産業連関表 32 部門表を用いた思考実験を試みよう。

表 4-2 サービス業の経済効果 (単位：100 万円)

		①に対する割合	誘発額	①に対する割合
①”対個人サービス”消費額の 10%	4,405,338		7,477,100	
②”対個人サービス”消費額の 10%分の生産で発生する所得額 <sup>1)</sup>	2,529,364	57.42%	4,107,170	54.93%
①+②	6,934,702		11,584,271	
②”対個人サービス”消費額 10%分のサービスを家庭内生産する場合の財消費額	1,875,973	42.58%	3,269,455	43.73%

1)誘発額は、発生した所得を現状の構成比で各財・サービスの消費に配分するものと仮定して計算した。

レクリエーションやレストランなどのサービスを含む“対個人サービス”の 2000 年の民間消費支出額は約 44 兆円であったが、このうち約 10%分のサービスをサービス業者から購入する場合と家庭内生産する場合の経済効果を比較してみよう。すると、約 4.4 兆円のサービス需要（たとえばレストランでの外食）がその産業連関効果によって、経済全体に誘発する生産額は 7.4 兆円である。一方 10%分の“対個人サービス”を家庭内生産する（たとえば主婦が調理をする）とき、家庭でもそれを生み出すための原材料が必要である。たとえば家庭調理には、食材や光熱エネルギーが必要である。いま、サービス（レストラン）の中間財消費構成と、それを家庭内生産（自宅調理）に置き換えた場合の原材料構成は全く同一であると仮定すると、サービスの家庭内生産に必要な財の量は合計 1.7 兆円になる。また、これらの財の生産が、産業連関効果によって経済全体にもたらす生産誘発額は 3.3 兆円である。つまり、同じ量のサービスを業者から買うと 7.4 兆円の生産活動が誘発されるが、同じサービスを家庭内生産するとその 44%程度にあたる 3.3 兆円の生産活動しか誘発されないということである。

違いはそれにとどまらない。4.4 兆円のサービス生産にあたってサービス業で発生する付加価値は約 2.5 兆円であるが、これはこの付加価値を所得として受け取った人たちに所得と購買力をもたらす。いま、仮に約 2.5 兆円の付加価値額がすべてサービス業に従事する人の所得額になりそれが全額消費に当てられたとしよう。この人たちの財別消費構成比が日本全体の平均と同じとすると、約 2.5 兆円の消費が、産業連関効果を通じて誘発する生産額は約 4.1 兆円と計算される。単純に比較すると、同じ量のサービスを業者から購入すると、全部で 7.4 兆円+4.1 兆円の生産誘発額があるのに対し、家庭内生産によっては 3.3 兆円の生産誘発にとどまる。このように、同じ消費財を家庭内で直接消費するのではなく、サービス業を迂回させて消費することは、大きな経済効果をもたらすことが試算される（表 4-2）。

サービス業を介した迂回生産の長期化は、経済活動を拡大させるが、このような方法による経済成長こそ、先進化した成熟社会のありようだと考えられる。高度経済成長期以来、日本産業構造の効率性の原動力は、三角性上部産業への大規模な投資、または輸出需要であった。これらの大規模需要が、日本産業構造内部の経済循環を円滑にし、構造効を向上させてきたことは第 2 章で論じ

たとおりである。しかし、現在のように成熟した経済状況にある日本では、もはや投資、輸出などの大規模需要によってではなく、サービス業を介した迂回生産の長期化によって需要規模の維持を図るべきと考える。さらに持続可能な経済成長も叫ばれる中、エネルギー集約度の低いサービス産業の成長は、環境問題の面からみても好ましいと言える。もちろん経済循環の原動力となるサービス業のあり方がどうであるべきか、という考察が必要であろうが、それは今後の研究に残された課題である。

#### 謝辞

本研究は平成 16～18 年度科学研究費補助金（基盤(C)(2)課題番号：16530166）、および平成 19 年度早稲田大学特定課題研究費（2007B-210）によってなされた。

また、第 3 章の図表の計算および作表は慶應義塾大学大学院・博士課程・山本悠介氏（現（株）情報通信総合研究所・研究員）にお願いした。

#### 参考文献

- [1] W.レオンチェフ著，新飯田宏訳「発展の構造(1963)」、『産業連関分析』第五章所収，岩波書店，(1969) (W.Leontief ‘The Structure of Development (1963)’ in “Input-Output Economics 2<sup>nd</sup> ed.”, Oxford University Press, 1986)
- [2] 尾崎巖『日本の産業構造』，慶應義塾大学出版会，(2004)
- [3] 尾崎巖・石田構造「経済の基本的構造の決定（一）—投入・産出分析の手法による—」，三田学会雑誌，63 巻，(1970)
- [4] 尾崎巖「発展の構造分析（一）」，三田学会雑誌，72 巻，6 号，(1979)
- [5] 尾崎巖・清水雅彦「発展の構造分析（二）」，三田学会雑誌，73 巻，1 号，(1980)
- [6] 尾崎巖「発展の構造分析（三）」，三田学会雑誌，73 巻，5 号，(1980)
- [7] 経済産業省『通商白書 2005』，(2005)
- [8] 慶應義塾大学産業研究所『アジアの経済発展と環境保全第 1 巻 WORKING GROUP I EDEN（環境分析用産業連関表）の作成と応用』，(2002)
- [9] 鷲津明由「平成 16～18 年度科学研究費補助金研究成果報告書（基盤研究(C)(2)課題番号：16530166)」，(2008)

表 3-1 EDEN199076 部門分類の再配列化（三角化）

1	56 Buildings	建築
2	57 Civil engineering	土木建設
3	47 Ship building and repairing	船舶
4	46 Motor vehicle	自動車
5	48 Other transport equipment	その他の輸送機械
6	44 Household electrical appliances	民生用電気機械
7	45 Other electrical machinery and apparatus	その他の電気機械及び装置
8	49 Precision instruments	精密機械
9	50 Machinery and equipment n.e.c	その他の機械機器
10	35 Plastic products	プラスチック製品
11	51 Other manufactured products	その他の製造工業製品
12	25 Wooden furniture	木製家具
13	42 Metallic furniture and accessories	金属製家具
14	40 Iron and steel products	鉄鋼製品
15	39 Iron and steel	銑鉄・粗鋼
16	41 Non-ferrous metal products	非鉄金属製品
17	16 Animal feeds	飼料
18	15 Other foods	その他の食料品
19	18 Beverages	飲料
20	13 Dairy products	酪農品
21	17 Tea and coffee	茶・コーヒー
22	36 Cement	セメント
23	37 Glass and glass products	ガラス製品
24	38 Other non-metallic mineral products	その他の窯業・土石製品
25	22 Wearing apparel and other fabricated textile products	衣服及びその他の繊維製品
26	21 Knitting	ニット製品
27	20 Spinning and weaving	紡績・織物
28	23 Leather and leather products	皮革・皮革製品
29	26 Pulp, paper and paper products	パルプ・紙・紙加工品
30	24 Timber and Wooden products	木材・木製品
31	34 Rubber products	ゴム製品
32	31 Other chemical products	その他の化学製品
33	28 Fertilizer	肥料
34	11 Metal ores mining	金属鉱石
35	19 Tobacco	たばこ
36	2 Fruits	果実
37	8 Fishing	水産物
38	14 Meat and meat products	肉及び肉製品
39	5 Non-edible crops	非食用農産物
40	3 Dairy farming and Livestock raising	酪農及び畜産製品(含:副産物)
41	4 Other edible crops	その他の食用農産物
42	1 Paddy	米
43	12 Non-metallic ores mining	非金属鉱物
44	7 Forestry (Inc. Hunting)	林産物(含:狩猟)
45	9 Coal	石炭
46	10 Crude oil and Natural gas	原油・天然ガス
47	33 Coke and other coal products	コークス及びその他の石炭製品
48	52 Thermal power	火力発電
49	53 Other power	その他の発電
50	54 Gas supply	ガス供給
51	32 Petroleum refinery products	石油製品
52	29 Drugs and medicine	医薬品
53	30 Soap, detergent and toiletries	石けん・洗剤・化粧品
54	43 Other fabricated metal products	その他の金属製品
55	27 Printing and publishing	印刷・出版
56	73 Repair of motor vehicles	自動車修理
57	74 Other repairs, n.e.c	各種修理
58	55 Water, Steam & hot water supply, Sewage, Sanitary services	水道(熱供給及び廃棄物処理を含む)
59	58 Commerce	商業
60	67 Financial and insurance services	金融・保険
61	68 Real estate services	不動産
62	59 Railway transport	鉄道輸送
63	60 Road transport	道路輸送
64	61 Water transport	水上輸送
65	62 Air transport	航空輸送
66	63 Other transport and transport relating services	その他の輸送及び運輸関連サービス
67	66 Postal and telecommunication services	郵便及び電信電話
68	70 Public administration	公務
69	71 Education	教育
70	72 Medical and health services	医療
71	69 Business services	対企業サービス
72	64 Eating and drinking place	レストラン
73	65 Hotels & other lodging place	ホテル
74	75 Other services	その他のサービス
75	6 Agricultural services	農業サービス
76	76 Not-elsewhere classified	分類不明

表 4-1 2000 年産業連関表 104 部門分類の再配列化 (三角化)

	104部 門番号	部門名		104部 門番号	部門名
1	065	建築	53	006	金属鉱物
2	067	公共事業	54	013	たばこ
3	068	その他の土木建設	55	005	漁業
4	060	船舶・同修理	56	002	畜産
5	061	その他の輸送機械・同修理	57	001	耕種農業
6	058	乗用車	58	007	非金属鉱物
7	059	その他の自動車	59	004	林業
8	047	特殊産業機械	60	008	石炭
9	048	その他の一般機器	61	009	原油・天然ガス
10	046	一般産業機械	62	030	石炭製品
11	049	事務用・サービス用機器	63	069	電力
12	052	通信機械	64	070	ガス・熱供給
13	051	電子計算機・同付属装置	65	029	石油製品
14	053	電子応用装置・電気計測器	66	027	医薬品
15	050	民生用電子・電気機器	67	003	農業サービス
16	056	重電機器	68	020	出版・印刷
17	057	その他の電気機器	69	066	建設補修
18	055	電子部品	70	087	放送
19	054	半導体素子・集積回路	71	100	飲食店
20	062	精密機械	72	101	旅館・その他の宿泊所
21	031	プラスチック製品	73	091	医療・保健
22	063	その他の製造工業製品	74	099	娯楽サービス
23	017	家具・装備品	75	093	介護
24	045	その他の金属製品	76	092	社会保障
25	043	非鉄金属加工製品	77	102	その他の対個人サービス
26	044	建設・建築用金属製品	78	088	公務
27	040	鋳鍛造品	79	076	住宅賃貸料
28	039	鋼材	80	089	教育
29	041	その他の鉄鋼製品	81	077	住宅賃貸料(帰属家賃)
30	038	銑鉄・粗鋼	82	080	自家輸送
31	042	非鉄金属製錬・精製	83	064	再生資源回収・加工処理
32	012	飼料・有機質肥料(除別掲)	84	082	航空輸送
33	010	食料品	85	081	水運
34	011	飲料	86	097	自動車・機械修理
35	035	セメント・セメント製品	87	095	広告・調査・情報サービス
36	034	ガラス・ガラス製品	88	071	水道
37	036	陶磁器	89	078	鉄道輸送
38	037	その他の窯業・土石製品	90	084	倉庫
39	015	衣服・その他の繊維既製品	91	086	通信
40	014	繊維工業製品	92	090	研究
41	033	なめし革・毛皮・同製品	93	094	その他の公共サービス
42	019	紙加工品	94	096	物品賃貸サービス
43	018	パルプ・紙・板紙・加工紙	95	085	運輸付帯サービス
44	016	製材・木製品	96	083	貨物運送取扱
45	032	ゴム製品	97	074	金融・保険
46	028	化学最終製品(除医薬品)	98	079	道路輸送
47	022	無機化学基礎製品	99	073	商業
48	026	化学繊維	100	098	その他の対事業所サービス
49	023	有機化学基礎製品	101	072	廃棄物処理
50	024	有機化学製品	102	075	不動産仲介及び賃貸
51	025	合成樹脂	103	103	事務用品
52	021	化学肥料	104	104	分類不明



図1-1 産業連関表模式図(1)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
11	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
13	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
14	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
15	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

出典：  
レオンチェフ  
p.36

図1-2 産業連関表模式図(2)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	●		●	●	●				●	●	●		●		
2	●	●	●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	
3			●	●					●						
4				●					●						
5			●	●	●				●	●			●		
6	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	
7	●		●	●	●		●		●	●	●	●	●		
8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9									●						
10			●	●					●	●					
11			●	●	●				●	●	●		●		
12	●		●	●	●				●	●	●	●	●		
13			●	●					●	●			●		
14	●		●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	
15	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●

出典：  
レオンチェフ  
p.36

図1-3 産業連関表模式図(3):三角性

	9	4	3	10	13	5	11	1	12	7	14	2	6	15	8
9	●														
4	●	●													
3	●	●	●												
10	●	●	●	●											
13	●	●	●	●	●										
5	●	●	●	●	●	●									
11	●	●	●	●	●	●	●								
1	●	●	●	●	●	●	●	●							
12	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
7	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
14	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
15	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

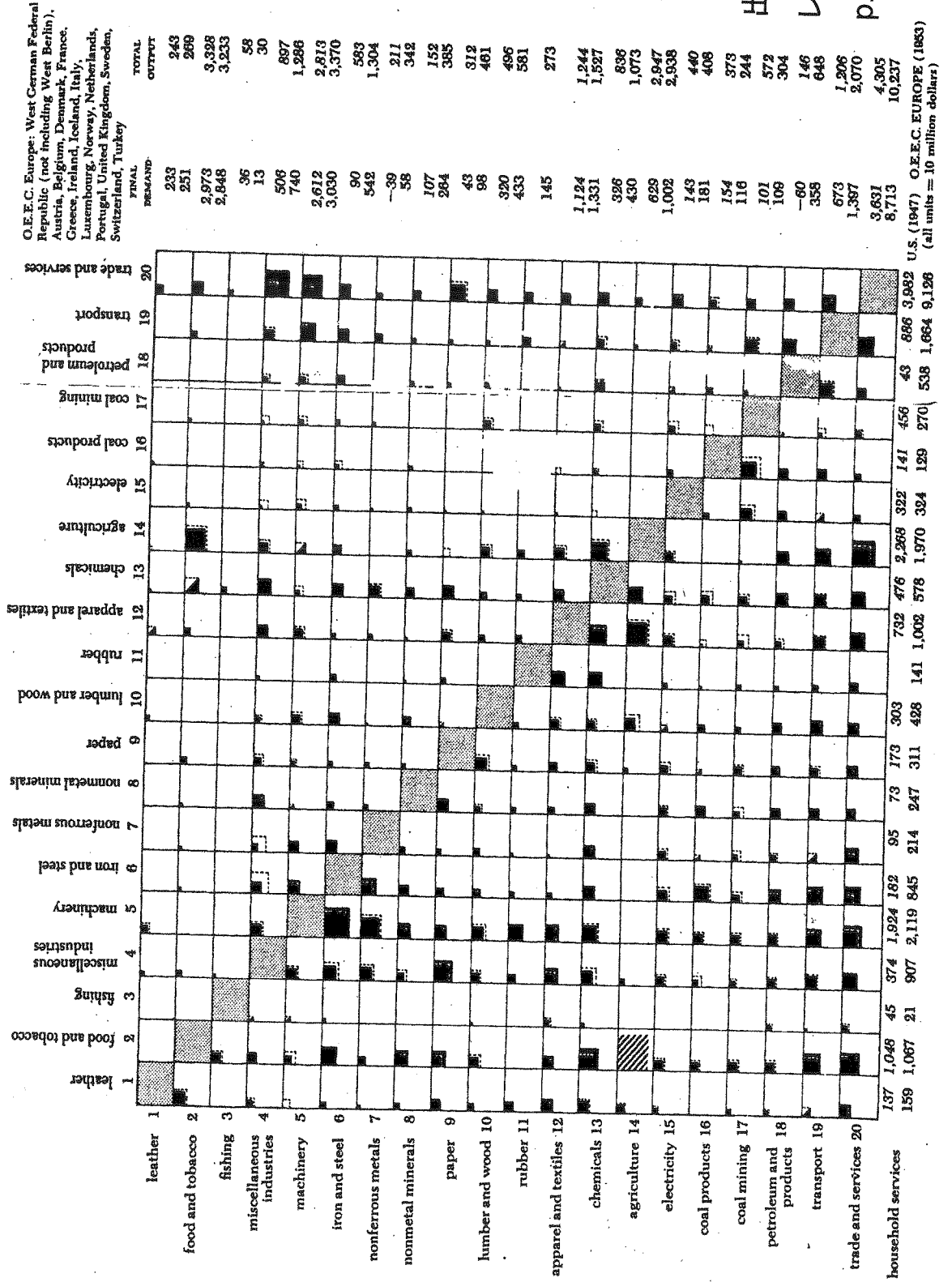
出典:  
レオンチエフ  
p.36

図1-4 産業連関表模式図(4):ブロック三角性

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	●	●	●	●											
2	●	●	●	●											
3	●	●	●	●											
4	●	●	●	●	●	●	●	●							
5	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
7	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
8				●	●	●	●	●	●	●	●	●			
9				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
10				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
11				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
13									●	●	●	●	●	●	●
14									●	●	●	●	●	●	●
15									●	●	●	●	●	●	●

出典:  
レオンチエフ  
p.36

図1-5 アメリカの西ヨーロッパの類似性



O.E.C.C. Europe: West German Federal Republic (not including West Berlin), Austria, Belgium, Denmark, France, Greece, Ireland, Iceland, Italy, Luxembourg, Norway, Netherlands, Portugal, United Kingdom, Sweden, Switzerland, Turkey

FINAL DEMAND	TOTAL OUTPUT
233	243
251	269
2,973	3,328
2,648	3,233
36	58
13	30
506	897
740	1,286
2,612	2,813
3,030	3,370
90	593
542	1,304
-39	211
58	342
107	152
264	385
43	312
98	461
920	496
433	581
145	273
1,124	1,244
1,331	1,527
326	836
430	1,073
629	2,947
1,002	2,938
143	440
181	408
154	373
116	244
101	572
108	304
-60	146
358	646
673	1,206
1,387	2,070
3,631	4,305
8,713	10,237

出典:  
レオンチエフ  
p.38

U.S. (1947) O.E.C.C. EUROPE (1963)  
(all units = 10 million dollars)

図1-6 スカイライン分析

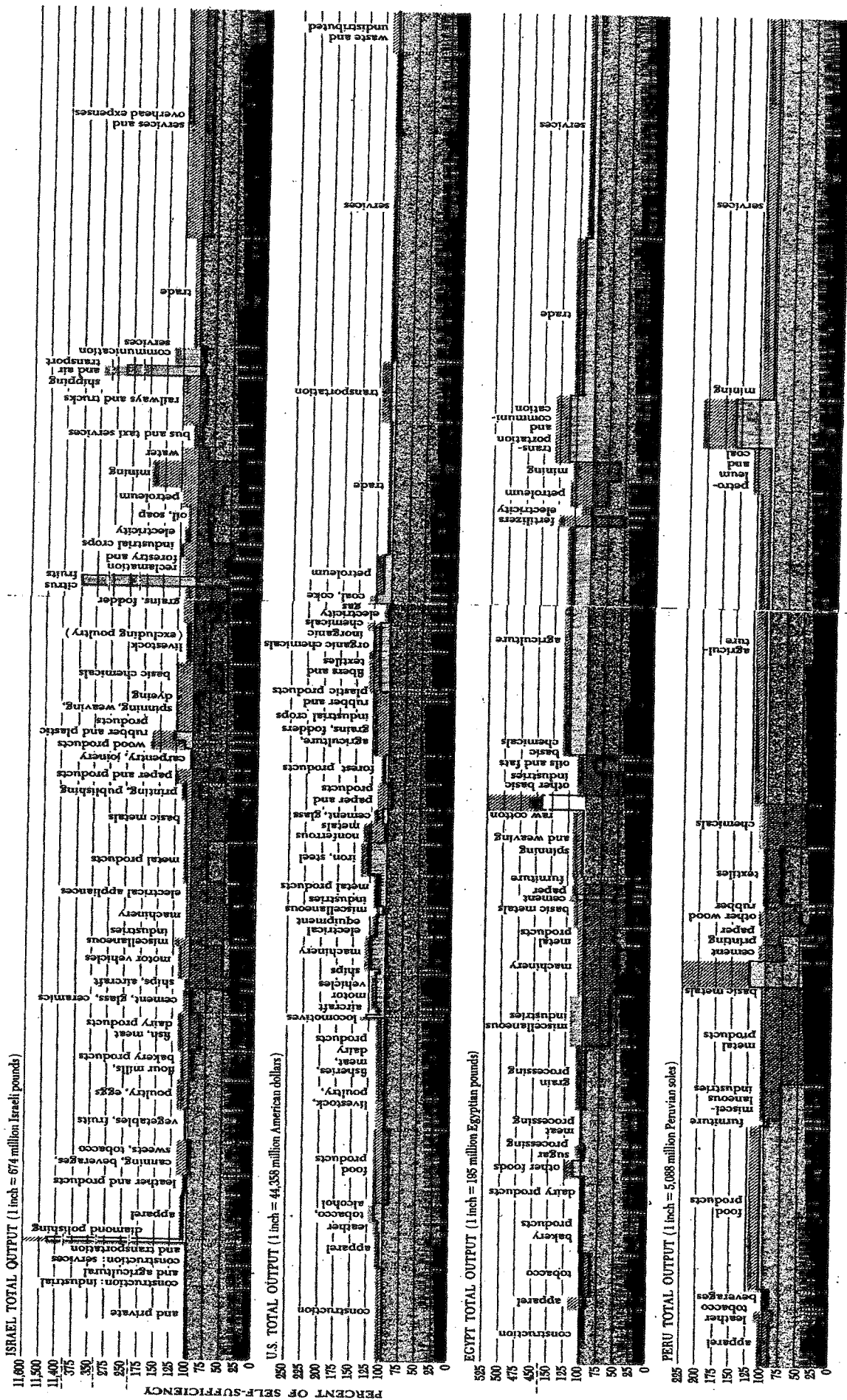
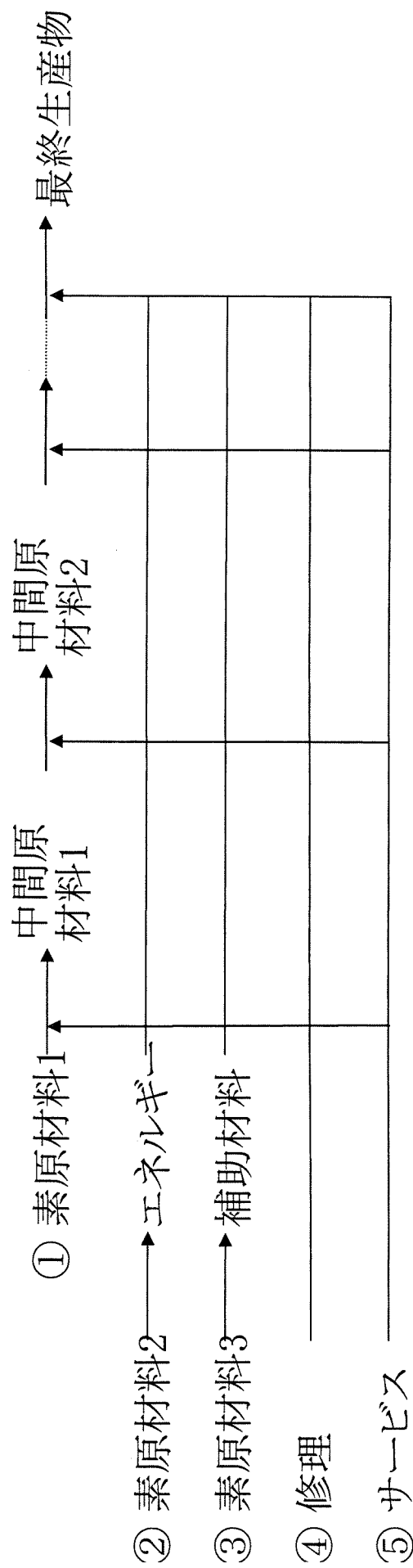


図2-1 素原材料系統内部の加工段階

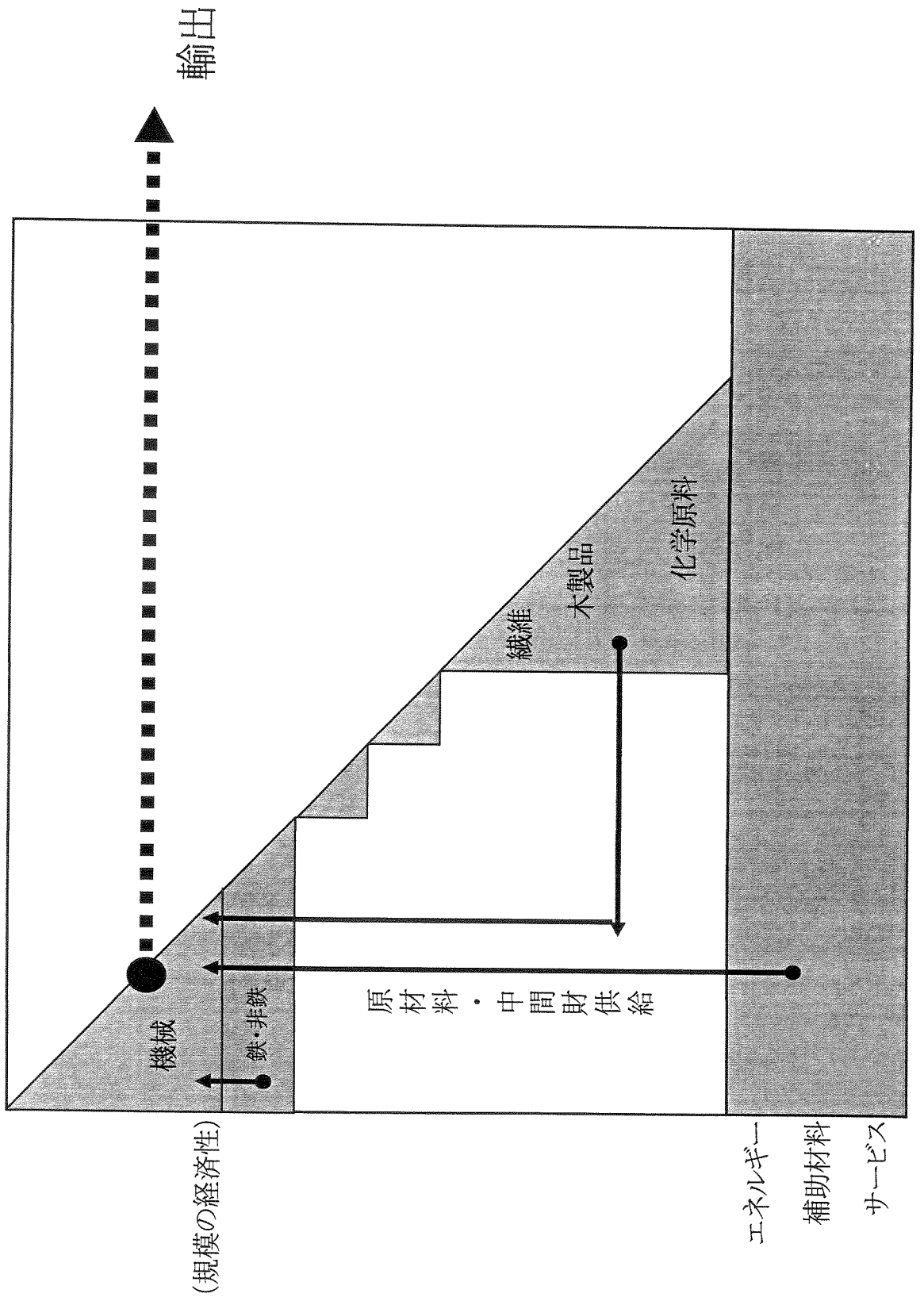


出典: 尾崎[2] p.42より作成





図2-3 産業連関表による経済構造の模式図



# 表2-1 尾崎型生産技術の型 (尾崎p.117~118)

第1表 生産技術の型 (つづき)

(d) 大容量処理型技術 (K <sup>o</sup> (I) 型)				技術特性
技術のタイプ・部門名	(1) 生産関数のパラメタ		(2) $(\frac{\bar{X}}{L})_j$ 1951~1968 平均	
	$\beta_k$ $L = \alpha_k X^{\beta_k}$	$\beta_k$ $K = \alpha_k X^{\beta_k}$		
K(1)1. 電力	0.12	0.80	17.43	i) 計測式: (1) $L = \alpha_k X^{\beta_k}$ , $K = \alpha_k X^{\beta_k}$ ii) パラメタ特性: $\beta_k < 1$ , $\beta_k < 1$ iii) パラメタ値: $\beta_k = 0.2 \sim 0.3$ iv) 資本集約度: $(\bar{K}/\bar{L})$ の値が大 (>3)
K(1)2. 都市ガス・水道	0.68	0.73	2.59	
K(1)3. 石油製品	0.27	0.65	14.76	
K(1)4. 有機基礎化学薬品	0.33	0.72	5.70	
K(1)5. 化学合成繊維原料	0.10	0.84	3.89	
K(1)6. 鋼鉄・粗鋼	0.30	0.80	3.86	
K(1)7. 非鉄金属一次製品	0.38	0.73	3.84	

(e) 大規模組立生産型技術 (K <sup>o</sup> (I) 型)				技術特性
技術のタイプ・部門名	(1) 生産関数のパラメタ		(2) $(\frac{\bar{X}}{L})_j$ 1951~1968 平均	
	$\beta_k$ $L = \alpha_k X^{\beta_k}$	$\beta_k$ $K = \alpha_k X^{\beta_k}$		
K(1)8. 造船	0.07	0.80	1.19	i) 計測式: (1) $L = \alpha_k X^{\beta_k}$ , $K = \alpha_k X^{\beta_k}$ ii) パラメタ特性: $\beta_k < 1$ , $\beta_k < 1$ iii) パラメタ値: $\beta_k = 0.3 \sim 0.5$ iv) 資本集約度: $(\bar{K}/\bar{L})$ の値は中程度 (<3)
K(1)9. 自動車	0.46	0.70	2.12	
K(1)10. 一般機械	0.52	0.88	0.62	
K(1)11. 電気機械	0.55	0.91	1.00	
K(1)12. 精密機械	0.53	0.97	0.59	
K(1)13. 紡績	0.26	0.59	2.07	
K(1)14. 酒・飲料	0.33	0.79	2.26	

(f) 資本使用型技術 (K (II) 型)				技術特性
技術のタイプ・部門名	(1) 生産関数のパラメタ		(2) $(\frac{\bar{X}}{L})_j$ 1951~1968 平均	
	$\beta_k$ $L = \alpha_k X^{\beta_k}$	$\beta_k$ $K = \alpha_k X^{\beta_k}$		
K(II)15. 紙	0.13	1.03	3.07	i) 計測式: (1) $L = \alpha_k X^{\beta_k}$ , $K = \alpha_k X^{\beta_k}$ ii) パラメタ特性: $\beta_k < 1$ , $\beta_k > 1$ iii) パラメタ値: $\beta_k < 1$ iv) 資本集約度: $(\bar{K}/\bar{L})$ の値は大
K(II)16. パルプ	-0.29	1.23	3.94	
K(II)17. セメント	0.08	1.03	9.07	
K(II)18. 無機基礎化学薬品	0.04	1.01	2.71	
K(II)19. 化学肥料	-0.71	1.71	4.97	
K(II)20. 石灰製品	-0.09	1.67	1.50	
K(II)21. たばこ	0.18	2.30	1.83	

第1表 生産技術の型 (つづき)

(g) コブ・ダグラス取益不変型 (L-K) 型				技術特性
技術のタイプ・部門名	(1) $\beta_k$ $\frac{X}{L} = \alpha_k (\frac{K}{L})^{\beta_k}$		(2) $(\frac{\bar{X}}{L})_j$ 1951~1968 平均	
L-K 22. 農林漁業	0.67		0.46	i) 計測式: (1) $X/L = \alpha_k (K/L)^{\beta_k}$ ii) パラメタ特性: 一次同次性 iii) パラメタ値: $\beta_k > 0.5$ iv) 資本集約度: $(\bar{K}/\bar{L})$ の値が小 (<1)
L-K 23. 石炭・亜炭	0.56		0.90	
L-K 24. 原油・天然ガス・鉱物	0.64		0.56	
L-K 25. 製糸	0.70		0.59	
L-K 26. 動植物油脂	0.69		1.91	
L-K 27. 製材・合板	0.78		0.68	

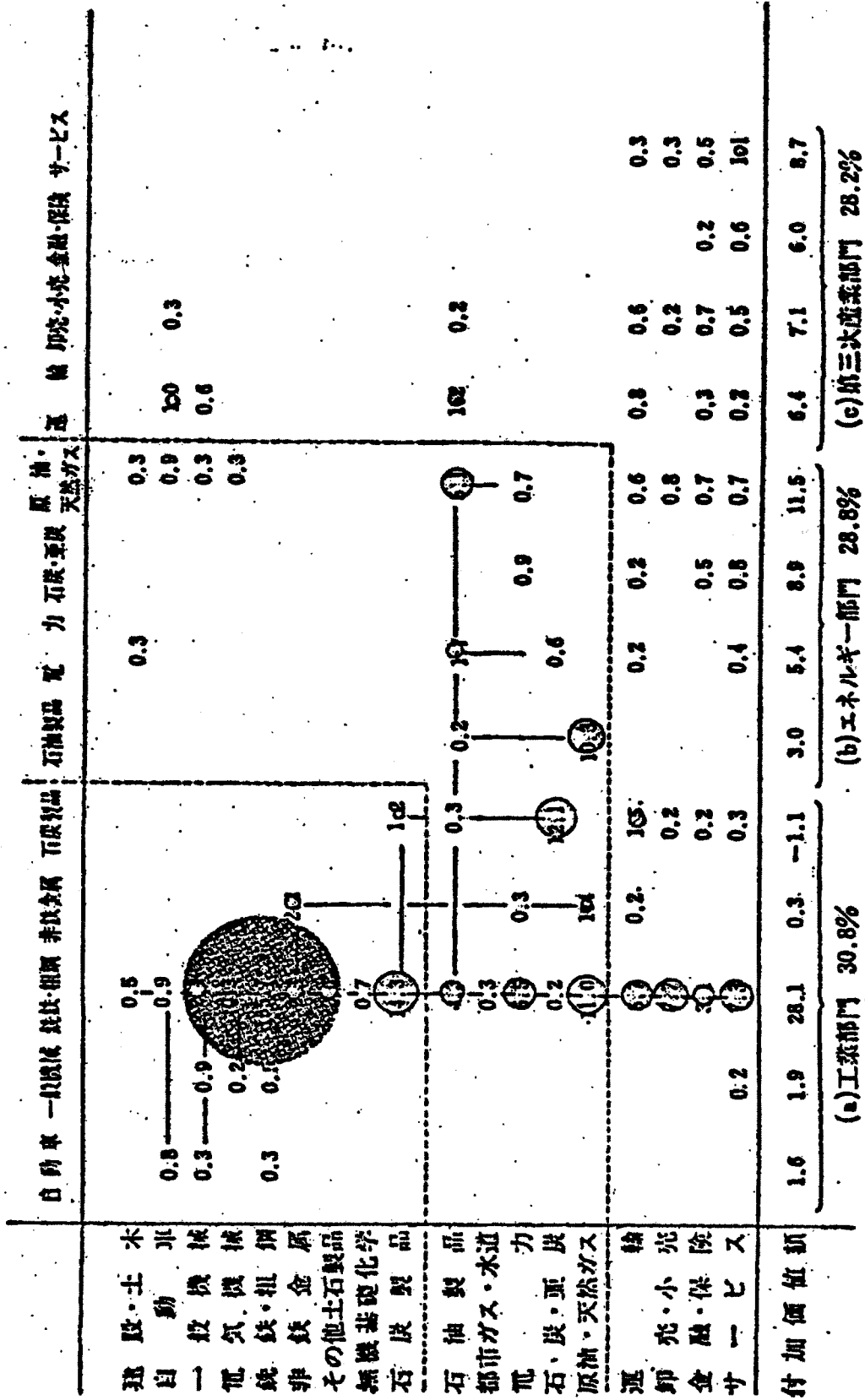
(h) 労働使用型技術 (取益遞増) (L (I), L (II) 型)				技術特性
技術のタイプ・部門名	(1)		(2) $(\frac{\bar{X}}{L})_j$ 1951~1968 平均	
	$\beta_k$ $X = \alpha L^{\beta_k} K^{\gamma_k}$	$\gamma_k$ $\beta_k$		
L(1)28. 建設・土木	0.75	0.45	0.25	i) 計測式: $X = \alpha L^{\beta_k} K^{\gamma_k}$ ii) パラメタ特性: $\beta_k + \gamma_k > 1$ iii) パラメタ値: $\beta_k < 1$ , $\gamma_k < 1$ iv) 資本集約度: $(\bar{K}/\bar{L})$ の値は1前後
L(1)29. 肉・酪農産品	0.44	0.61	1.52	
L(1)30. 水産食品	0.90	0.48	0.59	
L(1)31. 運輸	0.70	0.67	1.04	
L(1)32. 塗料	0.58	0.73	1.51	
L(1)33. ゴム製品	0.99	0.63	0.99	
L(1)34. ガラス製品	0.44	0.88	1.46	
L(1)35. その他の製造業	0.83	0.93	0.78	

(i) 資本使用型技術 (K (II) 型)				技術特性
技術のタイプ・部門名	(1)		(2) $(\frac{\bar{X}}{L})_j$ 1951~1968 平均	
	$\beta_k$ $X = \alpha L^{\beta_k} K^{\gamma_k}$	$\gamma_k$ $\beta_k$		
L(II)36. その他の輸送機械	1.31	0.54	1.01	i) 計測式: $X = \alpha L^{\beta_k} K^{\gamma_k}$ ii) パラメタ特性: $\beta_k + \gamma_k > 1$ iii) パラメタ値: $\beta_k > 1$ , $\gamma_k < 1$ iv) 資本集約度: $(\bar{K}/\bar{L})$ の値は小 (<1)
L(II)37. 金属製品	1.35	0.30	0.49	
L(II)38. 皮革・同製品	2.21	-0.07	0.40	
L(II)39. 家具	1.82	0.44	0.40	
L(II)40. その他木製品	2.33	0.68	0.26	
L(II)41. 紙製品	1.29	0.56	0.72	
L(II)42. 陶磁器	1.39	0.55	0.51	
L(II)43. 建設用土石製品	1.59	0.96	0.57	
L(II)44. その他の土石製品	1.87	0.19	1.15	
L(II)45. 医薬品	1.20	0.80	1.25	
L(II)46. 織物・染色・その他の繊維製品	1.75	0.63	0.79	
L(II)47. 衣服・身用品	1.93	0.28	0.31	
L(II)48. 印刷・出版	1.43	0.27	0.57	
L(II)49. その他の食料品	1.26	0.35	0.65	
L(II)50. 卸売・小売	1.95	0.84	0.65	
L(II)51. 金融・保険	1.60	0.22	0.70	
L(II)52. 通信	3.38	0.08	0.17	

# 図2-4 ユニット・ストラクチャ: 1965年 銑鉄・粗鋼

第6図(ロ) 1965年銑鉄・粗鋼のユニット・ストラクチャ

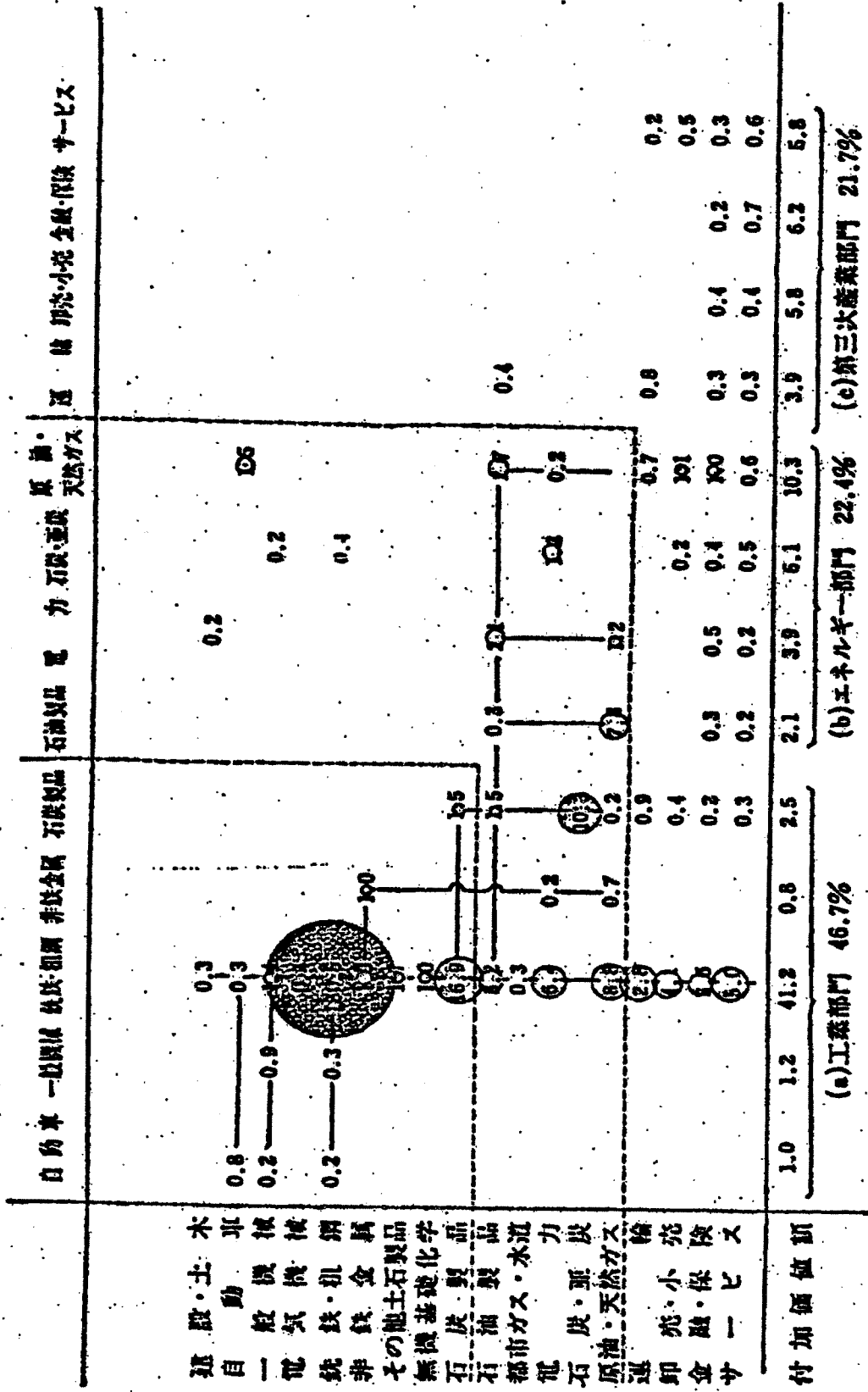


出典: 尾崎[6]

注1.) 円の大きさは、取引額に比例して画かれている。  
 2.) この構造的関係は、1単位の生産に直接・間接必要とされる他部門間の取引構造を承している。

# 図2-5 ユニット・ストラクチャ：1975年 銑鉄・粗鋼

第6図(イ) 1975年銑鉄・粗鋼のユニット・ストラクチャ



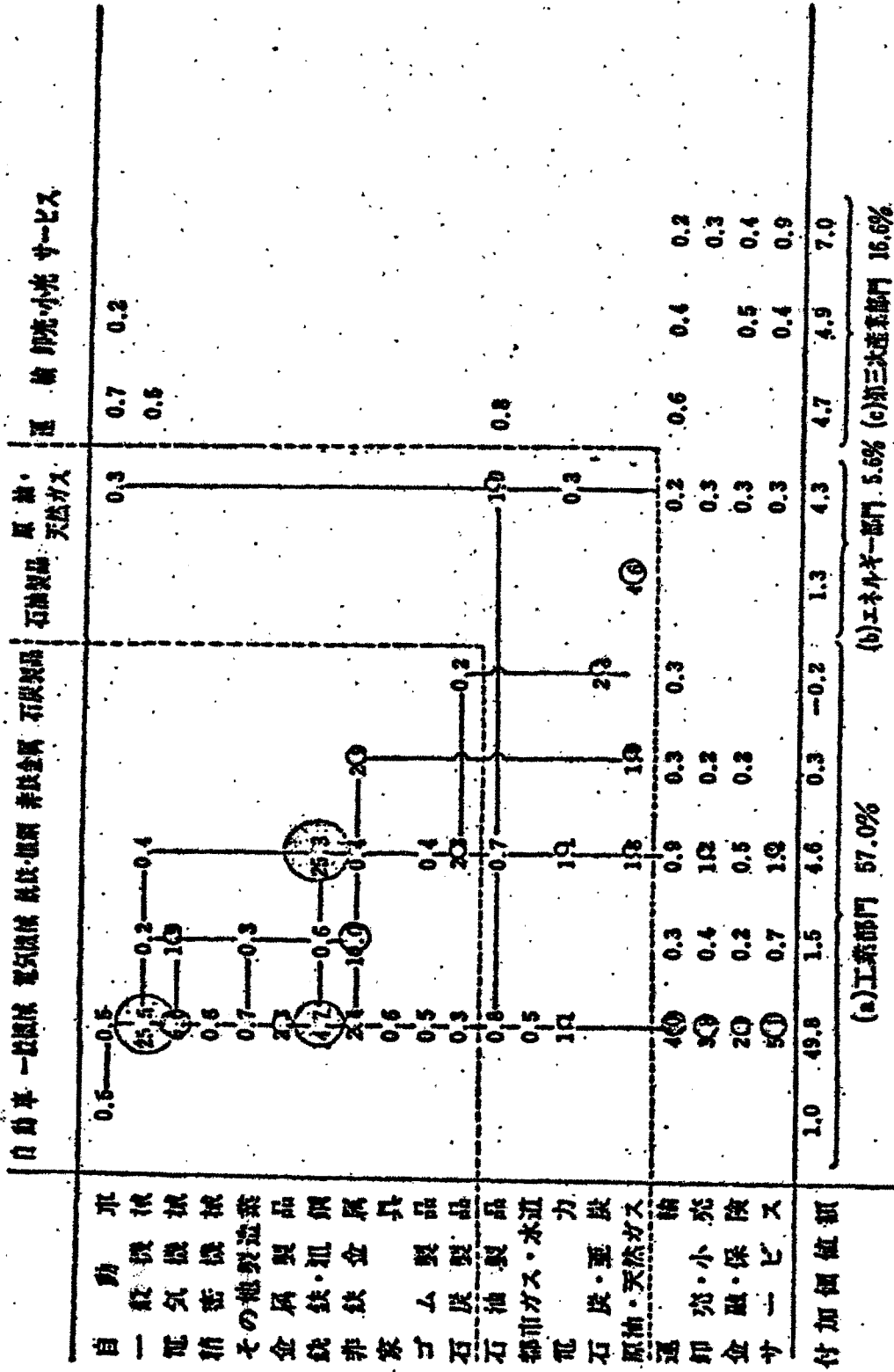
注1.) 円の大きさは、取引額に比例して画かれている。

2.) この構造的關係は、1單位の生産に直接・間接必要とされる他部門間の取引構造を示している。

出典：尾崎[6]

図2-6 ユニット・ストラクチャ：1965年 一般機械

第5回(イ) 1965年一般機械のユニット・ストラクチャ

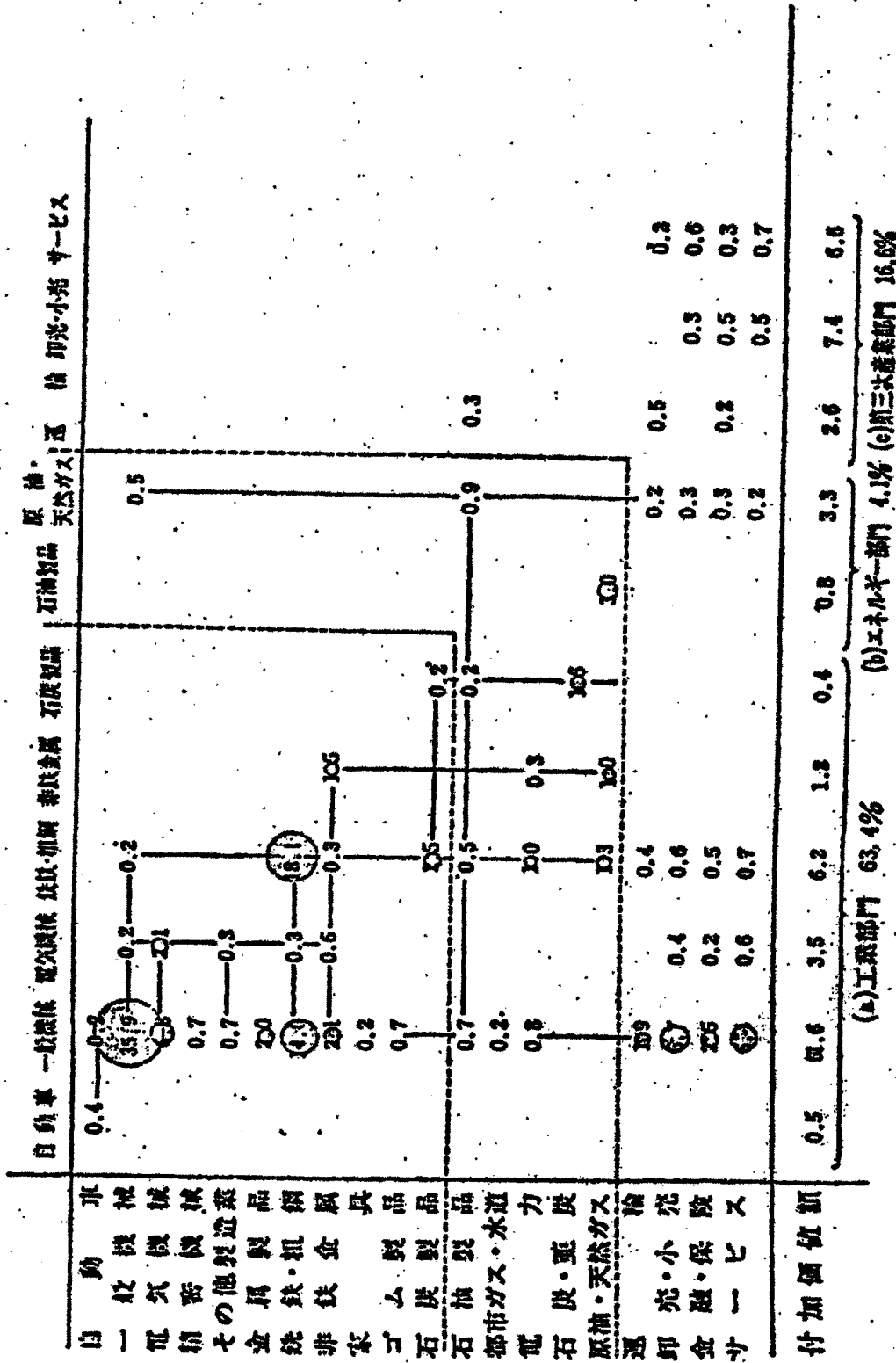


注1.) 図の大きさは、取引額に比例して描かれている。

注2.) この構造的関係は、一般機械1単位の生産に直接・間接必要とされる他部門の取引額を示している。

# 図2-7 ユニット・ストラクチャ: 1975年 一般機械

第5図(ロ) 1975年一般機械のユニット・ストラクチャ



注1.) 円の大さは、次期に再行して細かっている。  
 2.) この構造的關係は、1975年現在に直結・間接の要とされる部門間の取引構造を示している。

図2-8 アメリカ・EC・西独のスカイライン

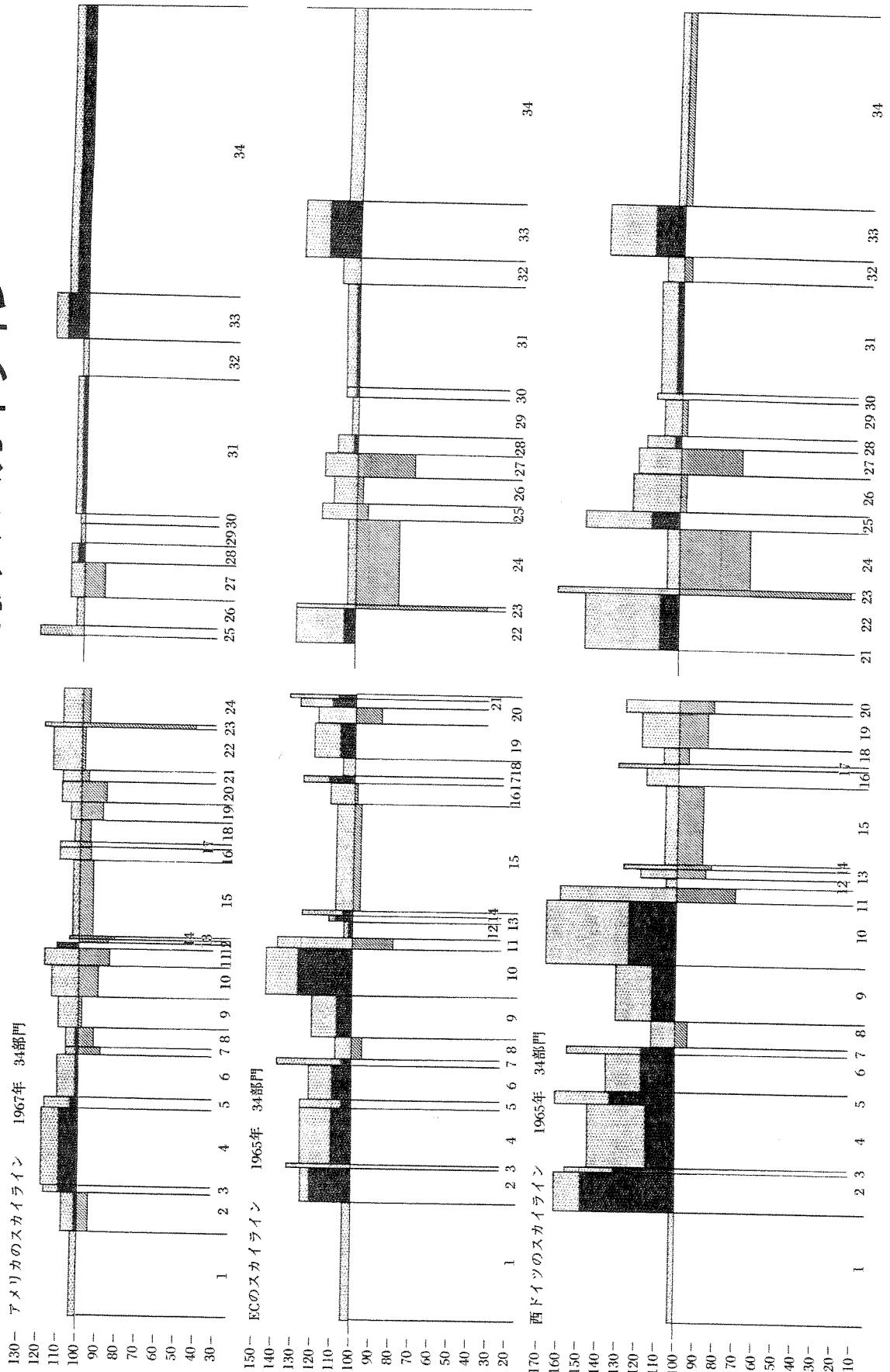
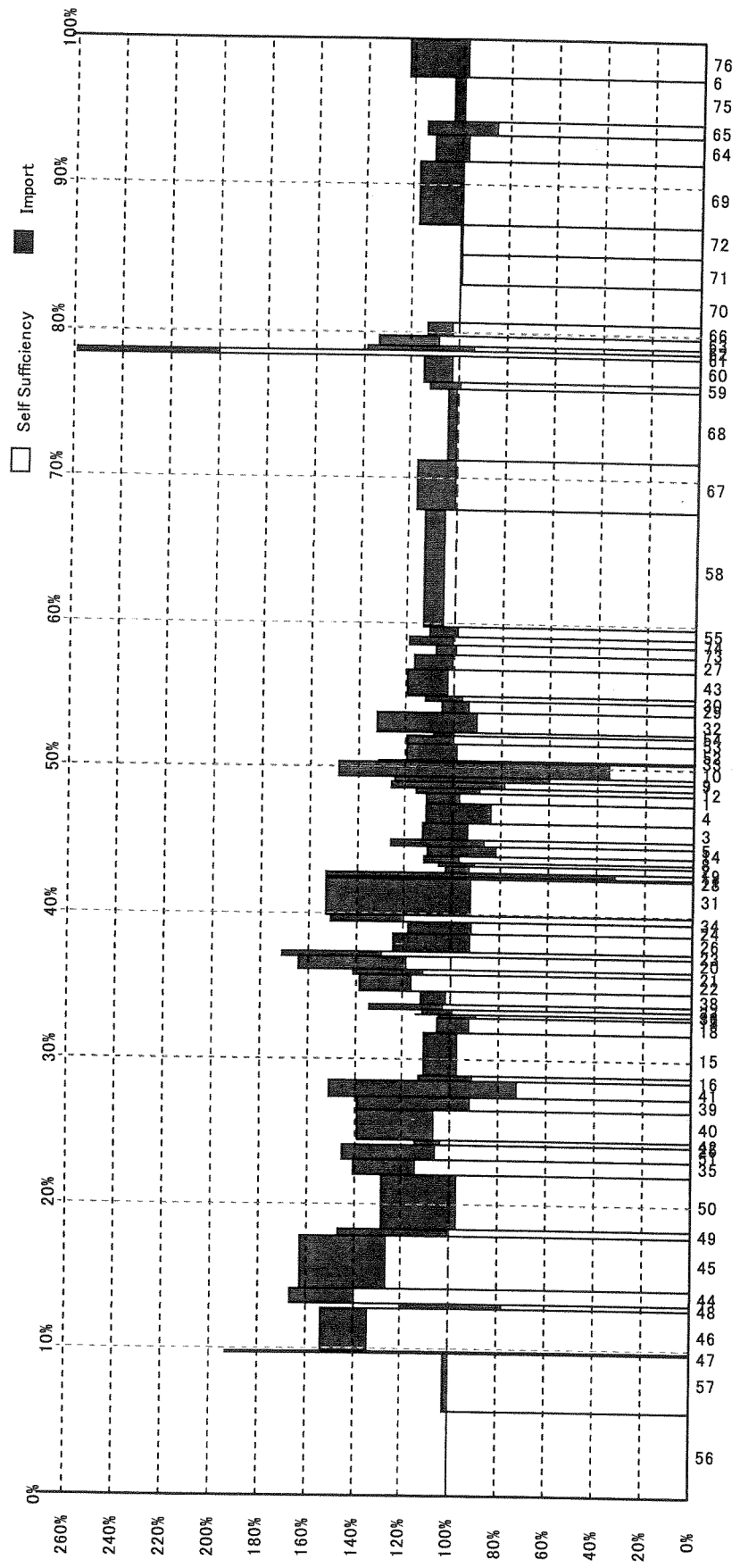


図3-1 アジア9ヶ国のスカイライン(1990)

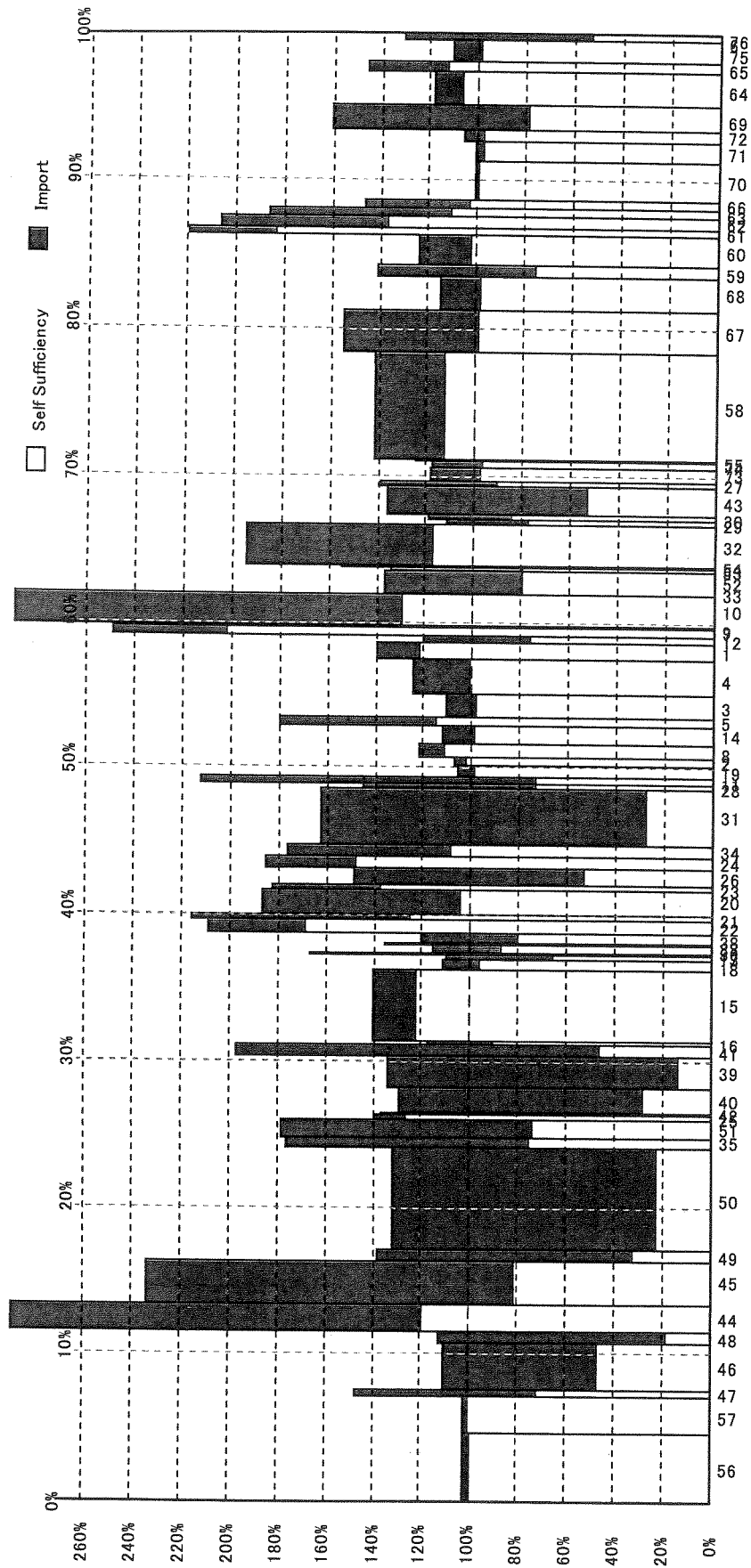


EDEN1990より作成



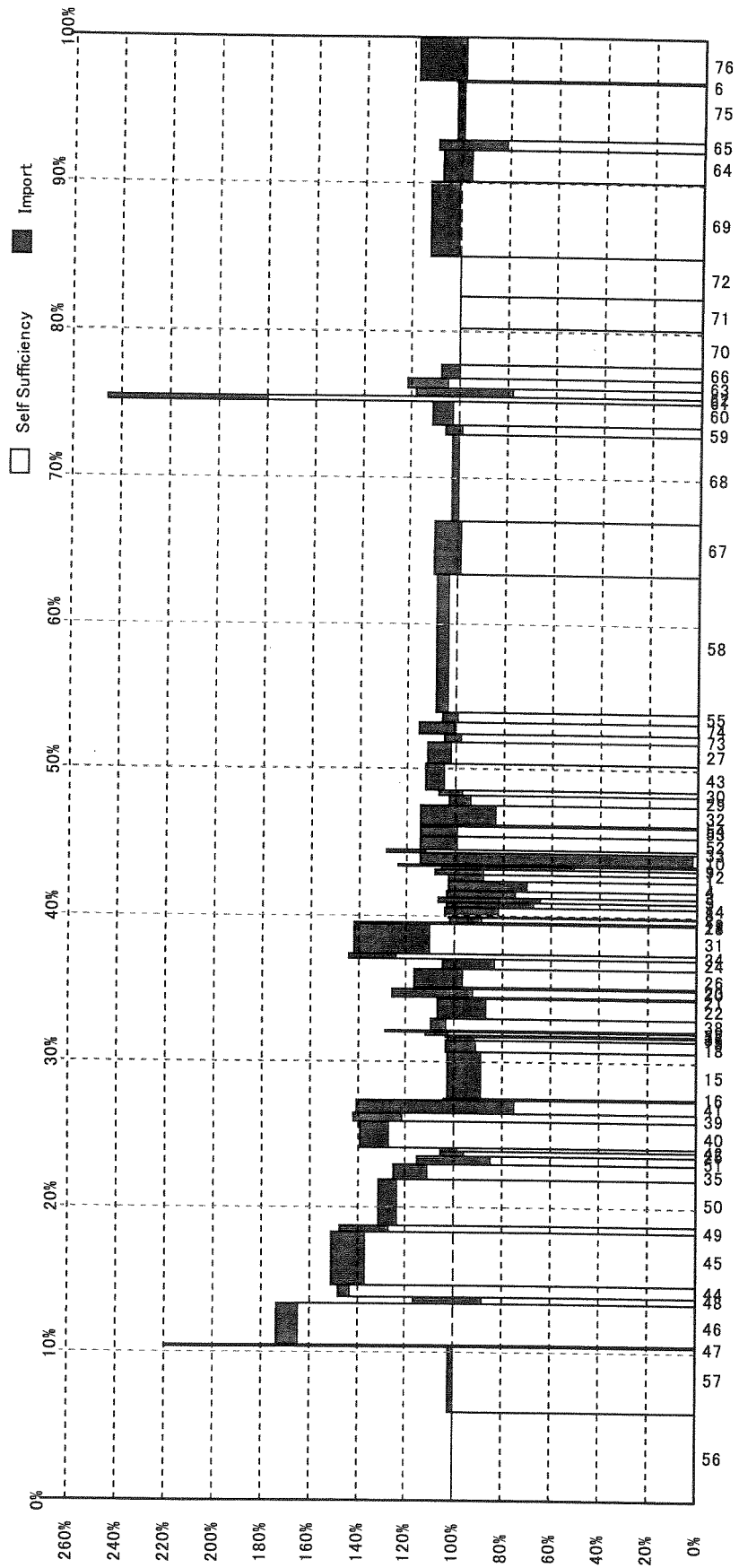
図3-2 ASEAN5ヶ国のスライライン(1990)

(インドネシア, マレーシア, フィリピン, シンガポール, タイ)



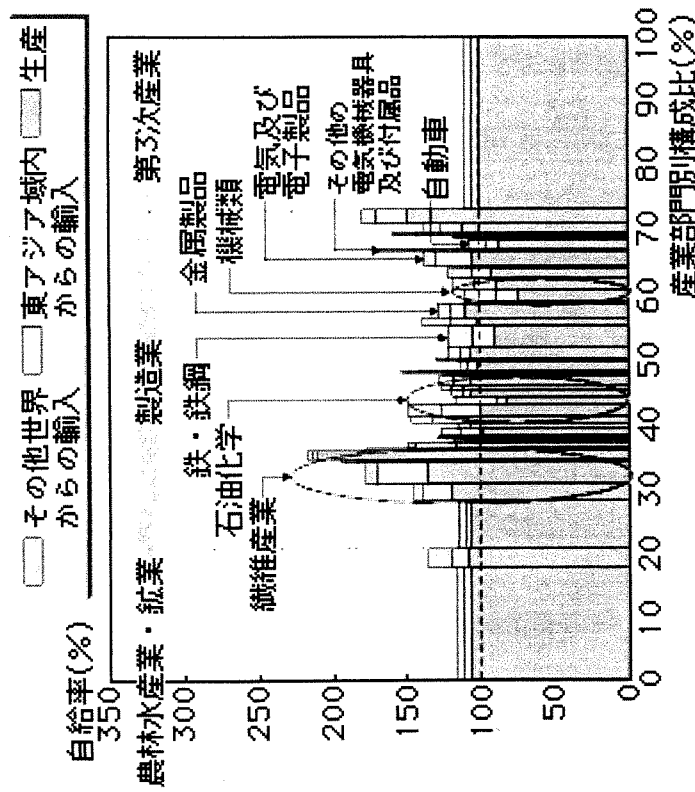
EDEN1990より作成

図3-3 日本のスカイライン(1990)



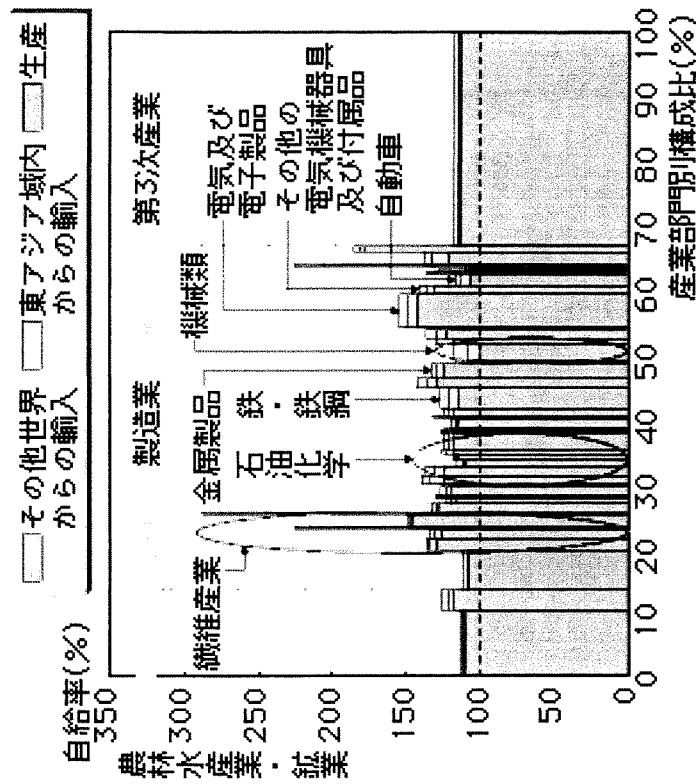
# 図3-4 中国のスカイライン

1990年



(資料) アジア経済研究所「アジア国際産業連関表1990年」から作成。

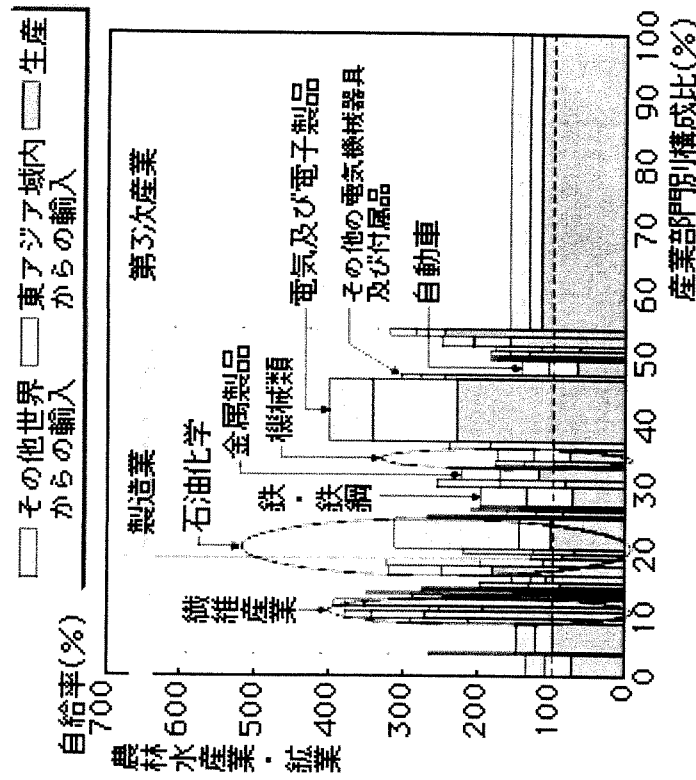
2000年



(資料) JETRO「アセアン・アジア国際産業連関表1990年」から作成。

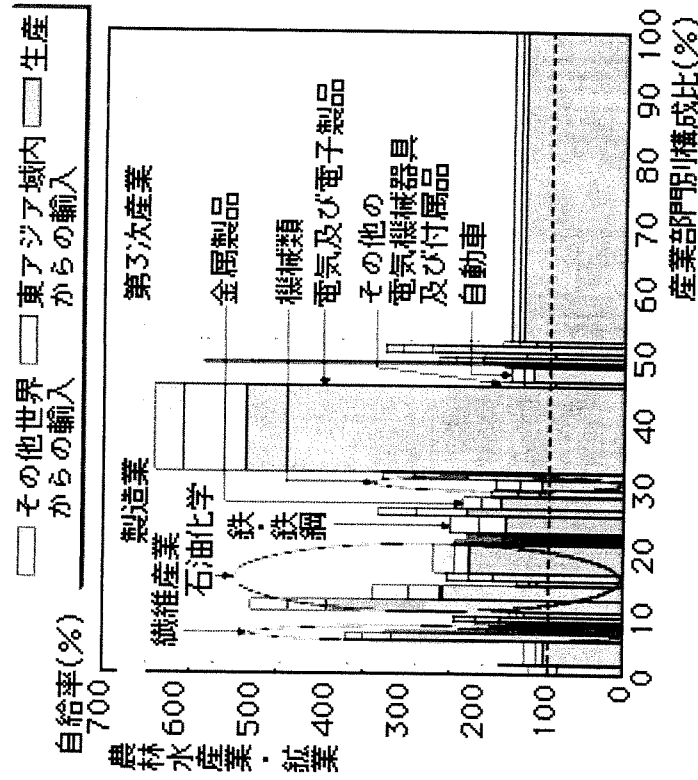
図3-5 NIEs(韓国, シンガポール, 台湾)のスカイライン

1990年



(資料) アジア経済研究所「アジア国際産業連関表1990年」から作成。

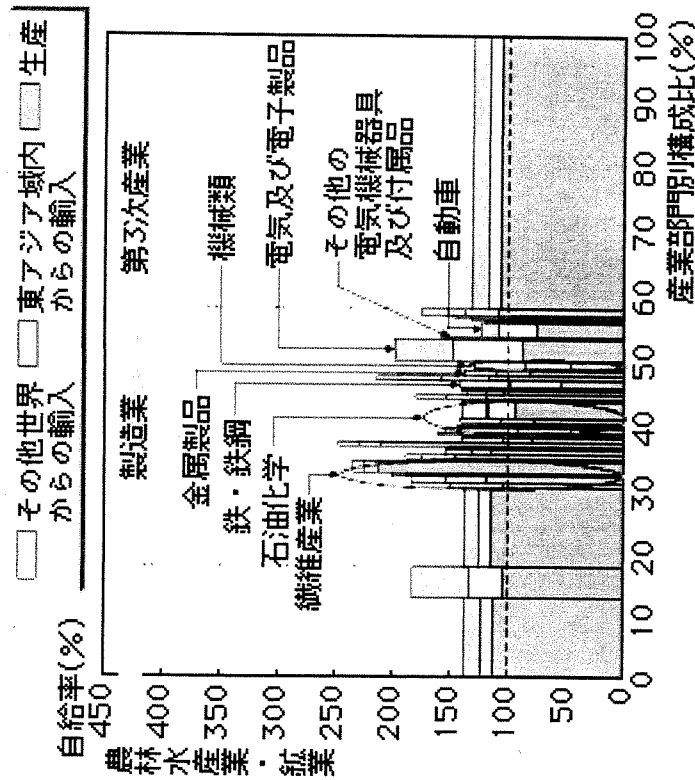
2000年



(資料) JETRO「アセアン・アジア国際産業連関表」から作成。

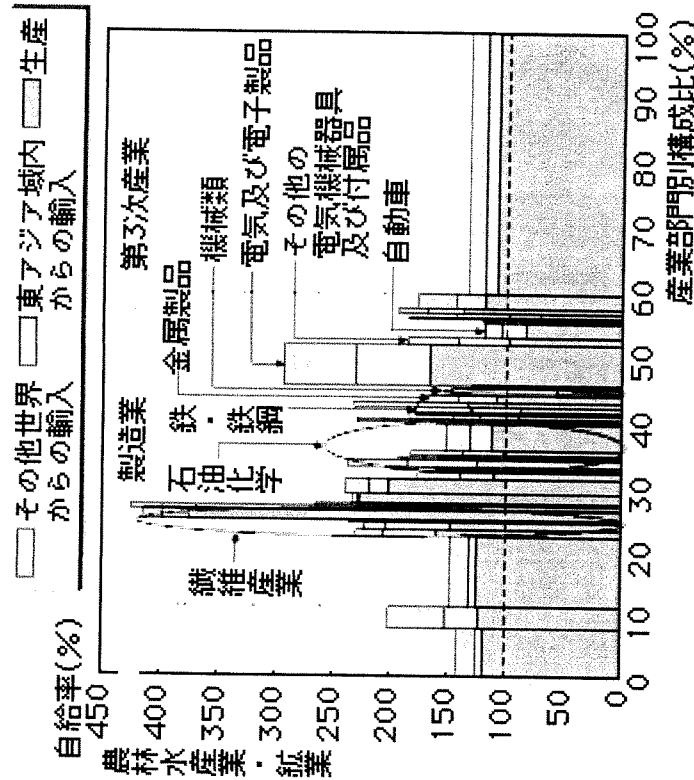
図3-6 ASEAN4(インドネシア, マレーシア, フィリピン, タイ)のスカイライン

1990年



(資料) アジア経済研究所「アジア国際産業連関表1990年」から作成。

2000年



(資料) JETRO「アセアン・アジア国際産業連関表1990年」から作成。

図4-1

2000年日本104部門産業連関表三角化(投入係数A)

095	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014	015	016	017	018	019	020	021	022	023	024	025	026	027	028	029	030	031	032	033	034	035	036	037	038	039	040	041	042	043	044	045	046	047	048	049	050	051	052	053	054	055	056	057	058	059	060	061	062	063	064	065	066	067	068	069	070	071	072	073	074	075	076	077	078	079	080	081	082	083	084	085	086	087	088	089	090	091	092	093	094	095	096	097	098	099	100	101	102	103	104
095	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014	015	016	017	018	019	020	021	022	023	024	025	026	027	028	029	030	031	032	033	034	035	036	037	038	039	040	041	042	043	044	045	046	047	048	049	050	051	052	053	054	055	056	057	058	059	060	061	062	063	064	065	066	067	068	069	070	071	072	073	074	075	076	077	078	079	080	081	082	083	084	085	086	087	088	089	090	091	092	093	094	095	096	097	098	099	100	101	102	103	104
095	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014	015	016	017	018	019	020	021	022	023	024	025	026	027	028	029	030	031	032	033	034	035	036	037	038	039	040	041	042	043	044	045	046	047	048	049	050	051	052	053	054	055	056	057	058	059	060	061	062	063	064	065	066	067	068	069	070	071	072	073	074	075	076	077	078	079	080	081	082	083	084	085	086	087	088	089	090	091	092	093	094	095	096	097	098	099	100	101	102	103	104
095	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014	015	016	017	018	019	020	021	022	023	024	025	026	027	028	029	030	031	032	033	034	035	036	037	038	039	040	041	042	043	044	045	046	047	048	049	050	051	052	053	054	055	056	057	058	059	060	061	062	063	064	065	066	067	068	069	070	071	072	073	074	075	076	077	078	079	080	081	082	083	084	085	086	087	088	089	090	091	092	093	094	095	096	097	098	099	100	101	102	103	104
095	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014	015	016	017	018	019	020	021	022	023	024	025	026	027	028	029	030	031	032	033	034	035	036	037	038	039	040	041	042	043	044	045	046	047	048	049	050	051	052	053	054	055	056	057	058	059	060	061	062	063	064	065	066	067	068	069	070	071	072	073	074	075	076	077	078	079	080	081	082	083	084	085	086	087	088	089	090	091	092	093	094	095	096	097	098	099	100	101	102	103	104
095	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014	015	016	017	018	019	020	021	022	023	024	025	026	027	028	029	030	031	032	033	034	035	036	037	038	039	040	041	042	043	044	045	046	047	048	049	050	051	052	053	054	055	056	057	058	059	060	061	062	063	064	065	066	067	068	069	070	071	072	073	074	075	076	077	078	079	080	081	082	083	084	085	086	087	088	089	090	091	092	093	094	095	096	097	098	099	100	101	102	103	104

## 貿易・直接投資主導型経済成長の持続・推進を目指して：東アジアFTAの期待される役割

浦田秀次郎  
早稲田大学

### I はじめに

東アジア諸国は、1990年代末の金融危機によって深刻な経済状況に陥るまでは、「東アジアの奇跡」と称されるような高成長を実現させていた。危機により大きな打撃を受けたものの、急速に回復し、今後も高成長が見込まれている。ただし、東アジア諸国の中でも、中国のように高成長を継続させている国がある一方、日本のように低成長から抜け出せない国があるように、経済の勢いにはバラツキがある。

東アジアにおける高成長は主役を交代させる形で実現してきた。東アジアの中では、日本が先頭を切って経済発展を達成した。19世紀後半から近代的経済成長を開始した日本は第二次大戦により経済的に大きな被害を受けるが、第二次大戦後には経済復興に成功し、第1次石油ショックの発生する70年代初めまでは、「東洋の奇跡」と称されるような急成長を遂げた。日本に続いたのは後に「アジアの四小龍」と呼ばれるようになったアジア新興工業経済群（NIES、具体的には韓国、台湾、香港、シンガポール）であった。それらの国々は60年代初めから輸出促進政策を推進することで輸出拡大を梃子に高成長を達成した。NIESの経済成長は90年代に入り鈍化するが、東南アジア諸国連合（ASEAN、ブルネイ、インドネシア、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイ）の中でASEAN4（インドネシア、マレーシア、フィリピン、タイ）と呼ばれる国々は、80年代後半から、NIESを追いかけるように、高成長を開始した。ASEAN4による経済成長は外国企業による輸出を目的とした直接投資を受け入れ、輸出および投資拡大を促すことで実現した。さらに90年代に入ると、中国がASEAN4諸国と同じような開発戦略を用いて高成長を実現させた。

以上のように、東アジアでは、日本、NIES、ASEAN4、中国というような順で、高い経済成長を実現させてきた。このような東アジアにおける連続的、追跡的経済発展パターンは雁行形態的發展と呼ばれるようになった。90年代に入り、ASEANはカンボジア、ラオス、ミャンマー、ベトナム（CLMV）の加盟により拡大したが、それらの新規加盟国がどのようにして先発国への追跡に成功するかが大きな課題となっている。

東アジア諸国による高成長の実現にあたっては、安定的なマクロ経済環境を維持した効果的な経済政策運営、旺盛な貯蓄に支えられた活発な投資、勤勉かつ有能な労働力の存在など様々であるが、その中でも、海外から経済成長に必要な資本財、原材料、技術、経営ノウハウなどの獲得を可能にした、貿易と直接投資の拡大が重要であった。ただし、経済成長における貿易と直接投資の重要性は国によって異なる。日本、韓国、台湾などの高成長実現においては、貿易は大きな役割を果たしたが、直接投資の役割は限定的であった。他方、シンガポール、香港、タイ、マレーシア、中国の高成長においては、貿易だけでなく直接投資も大きく貢献した。実際、それらの国々では、貿易志向の強い直接投資が流入したことが経済成長を実現させた。

世界においては80年代後半から、貿易・投資の自由化、民営化、通信分野、輸送分野での技術進歩などにより国際経済活動に係る費用が急速に低下したことで、貿易・投資の拡大を中心に経済活動のグローバル化が進んでいる。一方、そのような中で、東アジア、北米、欧州などの地域では、経済活動の地域化、つまり地域統合が進んでいる。欧州および北米においては自由貿易協定（FTA）のような地域制度を構築することで、地域統合が進められてきたが、東アジアでは、そのような枠組みを構築せずに、市場メカニズムの作用により、地域統合が形成された。しかし、近年、世界諸地域

でF T Aが増加する中で、東アジアにおいてもF T Aが活発に設立されるようになってきた。

貿易・投資の相互依存的拡大によって経済成長を実現させてきた東アジア諸国にとって、さらなる経済成長の実現には、貿易・投資の拡大と共に貿易・投資の拡大から得られる技術や経営ノウハウなどの経済成長に不可欠な要素の効率的吸収および活用が不可欠であると思われる。

本章では、近年の東アジアにおける貿易・投資主導型経済成長と地域統合の実態を明らかにし、F T Aを中心とした地域制度が活発に構築されるようになった新しい経済制度環境の下での東アジアの経済成長戦略を考察する。結論としては、東アジアを包含する、貿易・投資の自由化および円滑化、さらには経済協力を含む包括的なF T Aを設立することで、貿易・投資を活発化させると共に人材育成などを通じて経済成長を可能にする環境を整備することが重要であることが示される。以下では、第II節で貿易・投資主導の経済成長の実態と課題を分析し、第III節でF T Aの意義および障害を明らかにし、第IV節でF T Aによる貿易・投資主導経済成長推進への提言を纏める。

## II 貿易・直接投資主導型成長メカニズムの出現

東アジア諸国では、1980年代後半から90年代にかけて貿易と直接投資が急速に拡大したことから、経済における国際経済活動の重要性が上昇した。直接投資の流入は90年代に特に急速に拡大した。80年から2003年にかけて東アジアのGDPは4.7倍になったが、輸出と直接投資流入はそれぞれおよそ6.9倍と16.3倍に拡大した。本節では、東アジアにおける貿易と直接投資の近年における推移をレビューし、貿易と直接投資が相互に関連を持つ形で実現された経済成長メカニズムを検討する。

### II.1 経済成長を牽引する貿易

東アジア諸国における貿易は、90年代後半に発生した金融危機による落ち込みはあるものの、80年代と90年代において急速かつ継続的に増大した(表1)。80年から03年までの23年間に、東アジア諸国の財輸出と財輸入は各々7倍と6倍に増加したが、これは年平均成長率で表すと8.8%と8.0%である。東アジア諸国の中でも、特に日本を除いた発展途上にある東アジア諸国(以降、東アジア途上諸国)において、貿易の伸びが著しく高い。それらの国々の輸出と輸入は80年から03年にかけて、各々、10倍と9倍も拡大した。

表には示されていないが、貿易の年毎の変化をみると大きな変動が認められる。東アジア途上諸国による貿易は、87年から88年、94年から95年および2000年の3度にわたって急速に拡大し、それらの年では成長率は20%を超えた。容易に想像できるように、これらの時期はおおよそ世界経済の高成長期に対応する。さらに、87年から88年および2000年に急速な拡大をもたらしたいくつかの要因についても確認することができる。87年から88年において東アジア途上諸国の通貨価値が日本円に対して大きく減価したことが、日本製品に対する東アジア途上諸国製品の競争力を増大させ、東アジア途上諸国からの輸出を拡大させた。2000年の目覚ましい輸出拡大の背景には、東アジア金融危機からの力強い回復と世界経済における「IT(情報技術)バブル」の出現がある。これらの二つの要因が、東アジア途上諸国製品に対する需要を増大させ、東アジア途上諸国の輸出の急速な拡大につながった。

貿易の推移については、東アジア諸国の中でもバラツキがある。中国の貿易の伸びが著しく高い一方、日本の貿易の伸びが極めて低い(表2)。80年から03年の間に、中国の輸出と輸入は各々24倍と21倍も拡大したのに対して、日本の輸出と輸入の伸びは4倍と3倍に留まった。80年では日本は輸出においても輸入においても、圧倒的に最大の国であったが、23年の間に状況は一変した。03年にお



いても日本は最大の輸出国であるが、輸入では中国が日本を抜いて最大の国になった。中国ほどの勢いではないが、他の東アジア途上国の貿易も大きく拡大している。03年において、1,000億ドル以上の輸出および輸入を計上しているのは、日本と中国の他に、香港、シンガポール、韓国である。香港とシンガポールの貿易額が大きいのは、中継基地・港の役割を果たしているからである。80年時点での水準が非常に低いことが一つの理由であるが、カンボジアやベトナムの貿易の伸びも極めて高い。

東アジア諸国の貿易の推移をみてきたが、多くの国では、輸出が輸入より大きく拡大した。その結果として、近年では輸出が輸入を上回る国が多い。これらの国々では、貿易を通じての世界とのつながりの拡大が、外貨収入の増加につながった。外貨の獲得は、経済成長に重要な役割を果たす機械、原材料、技術などの輸入を可能にすることで、経済成長に貢献する。東アジア諸国は、アジア危機の期間を除けば、高成長を達成しているが、そのような高度成長を可能にした一つの重要な要因は、目覚ましい輸出の拡大であった。

東アジア諸国の貿易が、東アジア途上国を中心として、大きく伸びたことを確認したが、世界の貿易における東アジア諸国の位置をみることにしよう。80年から03年にかけて、世界の輸出と輸入の伸びは、共に約3倍、年平均成長率では5.4%であり、東アジア諸国の貿易の伸びと比べて低かったことから、東アジア諸国の世界の輸出入に占めるシェアは拡大した（注：理論的には世界の輸出と輸入は等しいはずであるが、輸出入の計上にあたっての定義の違いや時差などによって、統計上の数値は異なる）。輸出では、世界に占める東アジア諸国のシェアは、80年から03年にかけて、13%から24%に上昇したのに対して、輸入では13%から21%へと上昇した。東アジア諸国の中でも、日本を除く東アジア途上国の世界貿易に占めるシェアは大きく拡大した。

次に、経済活動における貿易の重要性の変化を東アジア諸国についてみることにしよう。東アジア諸国では、国内経済活動（GDP）と比べて貿易がより急速に拡大したことで、経済活動における貿易の重要性が上昇した（表1）。東アジアGDPに占める輸出と輸入のシェアは80年から03年にかけて各々17%、18%から25%、22%へと上昇した。GDPに占める貿易のシェアは東アジア途上諸国において伸びが大きいだけでなく、高い値を示している（表2）。香港とシンガポールでは中継貿易が大きいことから、輸出入が共にGDPよりも大きい。これらの国々における高い貿易依存度（GDPに占める輸出および輸入の合計の割合）は特殊事情によるが、その他の多くの国々においても、貿易依存度は上昇している。03年時点で、貿易依存度が100%を超える高い国は、マレーシア、ベトナム、タイであるが、その他の国々でも、40%以上である。そのような中で、日本の貿易依存度は極めて低い。

#### 高まる域内貿易依存度

東アジアにおける貿易と直接投資の急速な拡大は、二つの大きな構造変化を伴った。一つは東アジア域内依存度の高まりという相手国構成の変化であり、もう一つは電子・電気産業を中心とした機械産業の拡大という商品・産業構成の変化である。

東アジア諸国の貿易では東アジア域内の貿易（東アジア域内貿易）が大きく拡大した。80年から03年にかけて東アジア諸国の対世界貿易（輸出+輸入）は7倍に拡大したが、東アジア域内貿易は10倍にも拡大した。域内貿易の急速な拡大による地域化（地域統合）の進展は、東アジア諸国にとって他の東アジア諸国の重要性（域内依存度）が増大したことを示している。表3に示されているように、東アジア諸国の輸出と輸入における域内への依存度は80年から03年にかけて、各々、34%、35%から49%、59%へと大きく増大した。域内依存度は輸出よりも輸入で高いが、これは電子・電気機

械産業などの機械産業や繊維産業などで、東アジア域内において部品や中間財を調達することで最終製品を生産し、それらを域内だけではなく域外にも輸出するという生産・流通システムが構築されてきたことを反映している。この点については、後節で検討する。

貿易面での地域統合は東アジアだけではなく北米自由貿易協定（NAFTA）地域や欧州連合（EU）においても進んだ。ただし、NAFTA地域における域内依存度に関しては、東アジアとは異なり、輸入よりも輸出において高い。これは、NAFTAでは域外から部品・中間財を調達し、それらを用いて最終製品を生産し、生産された製品を域内に販売するというネットワークが構築されていることを示している。一方、EUでは東アジアやNAFTA地域と比べて、かなり早い段階から地域統合が進んでいた。近年、EUでの地域統合の進展は東アジアやNAFTAと比べると緩やかであるが、それでも03年時点では、最も地域統合が進んでいる。

経済の地域統合には二つの要因がある。一つは経済活動の活発化・拡大である。ある地域・国において貿易・投資政策の自由化などによって経済が活発化するとビジネスチャンスが増え、それらを捕らえようとしてヒト、モノ、カネ、情報などがその地域に集中することがある（市場誘導型地域統合）。経済活動が集中することにより発生するメリットは「集積の利益」と言われているが、具体的には、取引業者が近隣に立地することから生産や流通などの経済活動が円滑に行うことができるようになることなどがある。特に、機械産業のように多くの部品を使用する産業においては、部品業者が近隣に位置することが効率的生産の実現には重要な要素となる。

地域統合を促すもう一つの要因は自由貿易協定（FTA）などの地域内諸国を優遇するような制度の設立である（制度誘導型地域統合）（地域統合の諸形態についてはボックス1を参照）。EUでの地域統合は制度誘導型の性格が強い。EUにおける制度的地域統合の動きは第二次大戦後すぐに始まった。フランス、イタリア、旧西ドイツ、ベネルクス3国（オランダ、ベルギー、ルクセンブルグ）の6カ国を加盟国として、1952年にはヨーロッパ石炭鉄鋼共同体（ECSC）、58年にヨーロッパ原子力共同体（EURATOM）とヨーロッパ経済共同体（EEC）が発足した。EECは関税同盟であり、工業製品に対する域内関税の撤廃、域外共通関税の設定および共通農業政策の実施を主な内容としていた。EECは初期の段階から関税同盟として設立されており、現在、東アジアや他の地域で形成されている域内関税の撤廃だけを含む自由貿易協定・自由貿易地域（FTA）よりも統合度の高い枠組として出発した。EECは67年にECSC、EURATOM、EECを統合してヨーロッパ共同体（EC）を設立し、93年には労働や資本の自由な移動を認める単一市場を創設した。その後、加盟国の拡大や一部の国々による共通通貨の導入などを進めて統合の内容を深化させてきた。

北米での地域統合は市場誘導型から次第に制度誘導型の性格を強めている。北米では米国とカナダによって91年に発足した米加自由貿易協定を基礎に、94年にはメキシコを加えてNAFTAが発足した。91年以前においては、米国とカナダとの自動車貿易において自由貿易制度が設立されていたが、それは例外であり、市場誘導型地域統合が進んでいた。90年代に入ると、NAFTAが発足し、その後、南北米州大陸を包含するような自由貿易地域構想（米州自由貿易地域、FTAA）が持ち上がった。同構想は米州地域34ヶ国（キューバを除く南北米大陸諸国）を加盟国と自由貿易地域であるが、現在、交渉中である。

東アジアにおける地域統合については、後節で詳細に議論を行うが、大まかに言って20世紀までは市場誘導型であったが、21世紀に入り、制度誘導型の要素が現れてきている。というのは21世紀に入るまでは、92年に設立されたASEAN諸国を加盟国とするASEAN自由貿易地域（AFTA）が唯一の主要な地域貿易制度であったからである。また、AFTA域内における域内依存度は2000

年において25%であり、東アジアの域内依存度である40%よりも低い水準にあったことから、AFTAの形成が東アジアにおける地域統合に大きな貢献をしたとは考えられない。

急速に地域統合が進んでいる東アジアであるが、東アジア諸国間での依存関係が大きく変化している。貿易を大きく伸ばしている中国を中心に東アジア途上国の存在が拡大しているのに対して、貿易の伸びが緩慢な日本の存在が低下している。東アジア途上国の輸出先構成比をみると、日本のシェアが80年から03年にかけて20%から11%へと大きく低下しているのに対して、東アジア途上国のシェアは22%から40%へと大きく上昇している(表4)。同様の傾向が東アジア途上国の輸入においてもみることができる。数少ない例外はあるが、ほぼ全ての東アジア途上国について、貿易相手としての日本の重要性が低下しているのに対して、東アジア途上国の重要性が上昇している。東アジア途上国の貿易において日本のシェアが低下しているのに対して、日本の貿易においては、東アジア途上国のシェアが大きく拡大している。このような東アジア域内における貿易関係の変化は、将来の日本の貿易政策を考える上で、重要な要素となってくる。

### 急拡大する電子機械貿易

貿易の商品構成は生産構造と密接な関係にある。東アジア諸国は、日本、新興工業経済群(NIES)、東南アジア諸国連合(ASEAN)諸国、中国という順序で、後発国が先発国を追い上げる形で雁行形態的に工業化を実現させることで経済発展を遂げてきた。但し、ASEANの中でもこのような発展を遂げているのは、インドネシア、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイのASEAN設立当時の原加盟国とベトナムであって、ブルネイやカンボジア、ラオス、ミャンマーなどの後発加盟国では工業化は遅れている。雁行形態的發展は多くの産業においてみられるが、特に、繊維産業や電子・電気産業などで顕著である。このような産業発展の動向が貿易の商品構成に反映されている。

東アジア諸国の中では、日本、韓国、香港については80年において輸出に占める工業製品のシェアは90%前後と極めて高い水準にあったが、ASEAN諸国では、シンガポールを除くと、そのシェアはかなり低い水準にあった(表5)。その後、工業化の進展に伴って、輸出に占める工業製品のシェアは大きく上昇した。東アジア諸国の工業品輸出の中では、電子・通信機器がインドネシア以外のすべての国において大きな比率を占めている。こうした観察結果によれば、東アジア諸国の多くは電子・通信機器など、ハイテク製品の大きな輸出国であるとも言えるかもしれないが、多くの国では、新製品の開発のようなハイテク集約的生産工程よりも、むしろハイテク製品の組み立てのような労働集約的生産工程が行われている。したがって、東アジア諸国はハイテク集約的工程ではなく、ハイテク製品の労働集約的工程において相対的優位性を持っていると言える。この点については、貿易と直接投資の関連について分析を行う節で地域生産システムについて検討する際、再考することとする。

表には示されていないが、中国と香港を含む多くの国々において、繊維、衣類などの軽工業製品やその他の消費財が輸出において比較的大きな比率を占めている。このことは、多くの東アジア諸国が依然としてこうした労働集約製品の生産において優位性を持っているという事実を示している興味深い。

輸出における製品比率の著しい上昇と比べると、多くの東アジア諸国では輸入総額に占める製品の比率は80年から03年にかけておよそ60%から80%に留まっており、輸入パターンの変化はさほど顕著ではない。輸入総額に占める製品の比率が多かれ少なかれ安定していたにもかかわらず、国によっては製品輸入の構成に顕著な変化があった。具体的に言えば、輸出に見られた傾向同様、多くの国において電子・通信機器のシェアが大きく拡大した。

東アジア諸国の輸出および輸入双方において電子・通信機器の比率が増大していることは、東アジア

諸国において、電子・通信機器の産業内貿易が拡大したことを示している。東アジアにおいては異なった品質の製品・部品が貿易される形で垂直的産業内貿易が行われているのに対して、EUでは同じような品質の製品が貿易される水平的産業内貿易が進んでいる。東アジアで新たに台頭している貿易パターンの推進役は直接投資やアウトソーシングなどを用いた外国企業である。したがって、新たな貿易パターンについては、次節で東アジアにおける外国企業による直接投資の動向を分析した後に、再び、検討することにする。

## II.2. 急拡大する直接投資

東アジアへの直接投資の流入（対内直接投資）は1980年代後半に拡大し始めた。80年代末と90年代初めにかけて世界的不況によって対内直接投資が停滞した後、90年代半ばになると世界経済が不況から回復するのに伴って対内直接投資は再び拡大を始めた。上昇率は90年代半ばに加速した後、97年にピークを迎えた。対内直接投資は金融危機により98年に減少したものの、速やかな回復を遂げ2000年には過去最高を記録した。しかし、01年になるとITバブルの崩壊や同時テロの発生などにより世界経済が停滞したことに伴い対内直接投資も減少した。

80年代半ばから2000年代初期にかけて、NIEs（韓国、香港、台湾、シンガポール）、ASEAN4（インドネシア、マレーシア、フィリピン、タイ）、中国への対内直接投資の拡大は重層的な傾向を示している。短期間の変動を抑えて長期的な動向を見るために、対内直接投資について3年の移動平均を計算し、図1に示した。図1は、80年代後半、NIEsへの直接投資の流入がASEAN4または中国への対内直接投資よりも急速に拡大し、次いで80年代末にかけてASEAN4への対内直接投資が顕著に増大し始めるという、重層的な傾向を示している。その後、中国への対内直接投資は90年代初期に急速に拡大し、ASEAN4やNIEsへの対内直接投資を上回った。ASEAN4への対内直接投資が減少し始める一方で、NIEsと中国への流入が増大を続けるなど、90年代末にかけて各国間で異なる傾向が現れ始めた。中国への対内直接投資は高水準を維持しており、世界で最も多くの直接投資を受け入れることに成功している国の一つである。

東アジア諸国は世界の他の国々と比べて、対内直接投資を受け入れることに成功してきていることから、世界の対内直接投資に占めるシェアを拡大させている（表1）。具体的には、80年には世界の対内直接投資に占める東アジア諸国への対内直接投資のシェアは6%であったが、03年には17%まで上昇している。その大きな割合が、日本以外の東アジア途上国への対内直接投資である。

対内直接投資の拡大によって、経済活動における対内直接投資の重要性が多く東アジア諸国で上昇したが、貿易と比べると、それほど経済活動において、それほど大きな位置を占めていない。2003年でみると、シンガポールで対内直接投資・GDP比率が最も高く、12.5%を記録しているが、貿易・GDP比率と比べると比較にならないほど小さい（表6）。但し、後節でみるように、直接投資により設立された外国企業の海外子会社が活発に貿易を行っていることから、直接投資の経済活動への影響を対内直接投資・GDP比率だけでみると、直接投資の重要性を過小評価することになる。

ここまでは直接投資受入（対内直接投資）の動きをみてきたが、直接投資流出（対外直接投資）についてみることにしよう。対外直接投資に関しては先進国が世界で支配的な位置を占めている。80年から03年の間、先進国からの対外直接投資は世界の対外直接投資の90%を占めており、途上国の割合は10%にすぎなかった。80年から03年の期間において、先進国への対内直接投資が世界総額の70%を占める一方、途上国の割合が30%であったことを考えると、対外直接投資における先進国の支配的位置が確認できる。このことは先進国が直接投資を行うにあたって必要な資金、技術、経営ノウハウ

ウなどを豊富に所有していることを表している。

東アジア諸国の中で、対外直接投資を活発に行っている国は、80年代から90年代初めにかけては、日本が唯一であったが、90年代以降になると、香港、韓国、シンガポールなどのNIEsが、貿易を通じて蓄積した国際ビジネスの経験や良好な経営により蓄積した投資資金を用いて、対外直接投資を行うようになった。さらに、近年では中国やマレーシアも対外直接投資を展開している。但し、対内直接投資と比較すると、東アジア途上国は、対外直接投資においては規模が小さい。貿易の分析では、香港とシンガポールの中継基地としての役割が、それらの国々の貿易額を大きくしていることを指摘した。直接投資においては香港が仲介拠点としての役割を担っていることから、香港の対外直接投資の数値は地場の香港企業のみならず外国企業の数値も含んでいることを認識しておかなければならない。

### 直接投資パターンの変化

東アジア諸国への対内直接投資の変化を、投資国、投資部門、直接投資の種類という3つの側面から検討してみよう。80年代後半以降、東アジア諸国の対外直接投資と対内直接投資は大きく拡大したことから、東アジア域内の直接投資も大きく伸びた（注：経済産業省、『通商白書2003』70ページ、第2-1-4図を挿入?）。しかし、域外からの対内直接投資も大きく拡大していることから、貿易について見られる域内依存の上昇傾向は明確にはみられない。

90年代以前においては、東アジア諸国の中では日本のみが東アジア諸国への大きな投資国であったが、その後、NIEsが主要な投資国になった。その結果、東アジア域内の直接投資は拡大している。一方、東アジア域外の国々も拡大する市場や豊富な労働力を有した効率的な生産基地としての魅力を追求するために、東アジアへの直接投資を大きく拡大させている。米国は韓国、マレーシア、台湾、シンガポールにとって直接投資の主要な供給国であり、一方EUは韓国、フィリピン、シンガポール、タイにとって主要な直接投資の源泉である。

対内直接投資の部門別傾向については、多くの東アジア途上国において電子産業の重要性が高く、しかも増加しているという点が共通している。中でもマレーシアとシンガポールでは電子産業のシェアが極めて高い。マレーシアの製造業への直接投資に占める電子産業のシェアは、90年代末までは、20%と50%の間を推移していたが、90年代末以来シェアは概ね50%の高い水準を維持している。シンガポールでは電子産業が一貫して直接投資総額の40%から50%という高い比率を維持してきた。韓国と台湾においても、電子産業の製造業および全産業に占めるシェアは急速に拡大した。

東アジアにおける最近の直接投資の顕著な傾向は、国境を越えたM&A（合併と吸収）が活発であることである。東アジアにおけるM&Aは97年の危機後急速に拡大した。M&Aは96年の84億ドルから97年の167億ドルに増え、その後も増え続けて2001年には317億ドルを記録した（注：UNCTAD オンラインによるFDIのデータ・ベース）。東アジア途上国の中では、韓国、インドネシア、マレーシア、フィリピン、タイなどのアジア危機に見舞われた国においてM&Aが大きく伸びた。M&Aの急速な拡大はアジア諸国向け直接投資に占めるM&Aの比率を上昇させた。同比率は96年には10%であったものが、97年には18%、01年には34%になった。

少なくとも二つの要因がM&Aの拡大に貢献した。第一に、劇的な通貨の減価と株価の下落により外国人投資家にとってM&A買収の魅力が増大したこと。第二に、危機諸国におけるM&Aや外国企業によるその他の投資活動に関する規制の自由化が、国境を越えたM&Aを促進したことである。M&Aの増加が意味する一つの重要な点は、直接投資の流入からメリットを享受するにあたって、投資受入国における技術と経営ノウハウを吸収する能力の重要性が増すことである。これは、M&Aが新規投資（グリーンフィールド

投資) の場合のように、物的能力の拡大につながらないためであり、したがって技術移転を成功させることによって技術力を高めることが直接投資から得られるメリットの主要な要因になるからである。危機後において、M&A による対内直接投資が買収された企業に対して資金を投入し新しい経営スタイルを導入させたことが危機からの回復に重要な役割を果たしたことも忘れてはならない。

### II.3 貿易と直接投資の相互依存関係

1980年代半ば以降、東アジアにおいて貿易と直接投資が急速に拡大してきたことをみてきた。拡大の速度は90年代、それも特に対内直接投資において顕著であった。貿易と直接投資が密接に関連しながら好循環を形成して双方共に拡大した。東アジアにおいて貿易と直接投資が緊密な関係を形成した背景にはいくつかの要因があった。直接投資は投資受入国に直接投資の担い手である外国企業の持つ効率的な販売・輸出ネットワークの活用を可能にするなど、さまざまな利益をもたらした。東アジア諸国は輸出の拡大が経済成長を促すことを認識したことにより、直接投資を誘致し、輸出を促進する政策を追求した(注: 東アジア諸国が実施した貿易・投資政策については次節で検討する)。コスト意識の高い外国企業は東アジア諸国の貿易と直接投資における良好な環境のもとで比較優位を利用する機会が拡大したために、積極的に東アジア諸国で直接投資を行った。そのような動機で行われた直接投資は、東アジアの輸出拠点からの輸出を拡大した。また、輸出拡大に成功した国は効率的な生産環境を生み出す能力があると見られ、直接投資を引き付けた。こうして輸出拡大と直接投資拡大の好循環、すなわち直接投資と貿易の相互依存関係が生まれたのである。本節では、直接投資の担い手である外国企業の貿易行動から直接投資と貿易との関係を分析することにする。

#### 外国企業の貿易活動

外国企業の海外子会社の貿易活動を検討することによって直接投資と貿易の関係がみることにしよう。ここでは分析のために二種類の情報を用いた。一つは投資受入国のデータに基づく受入国における外国企業の活動に関する情報である。この統計を用いることによって、外国企業と現地企業の貿易活動を比較することで外国企業によって行われる直接投資と貿易の関係を検討することができる。もう一つは、直接投資を行う外国企業の母国が集計した統計に基づく外国企業に関する情報である。この統計は、外国企業の東アジア諸国における活動と他地域での活動の比較を可能にする。ただし、これらの分析を行うにあたっての問題点は、必要な情報の入手が難しいことである。以下では、投資受入国のデータに基づく分析を中国とシンガポールについて行い、外国企業に関するデータに基づく分析を日本企業を対象におこなう。

中国の貿易における外国企業の重要性は、輸出入それぞれについて急速に拡大している。具体的には、中国の輸出と輸入に占める外国企業による輸出と輸入のシェアはそれぞれ94年の29%と46%から03年には55%と56%に上昇した。中国の輸出と輸入において電子・通信機器を中心として機械製品が大きなシェアを占めるが、これは中国で操業する機械産業に属する外国企業が東アジア生産システムの一環として中国で生産を行っていることを示唆する(注: 東アジアにおける地域生産システムについては次節で分析する)。

中国で操業する外国企業の貿易収支が90年代に赤字から黒字に転換したが、このことは注目に値する。94年から97年の間、外国企業の貿易収支は赤字であったが、その間、赤字幅は減りつづけた。98年に黒字に転換し、その後黒字幅は著しく増大した。これらの観察結果が意味するところは、90年代後半以降、外国企業が中国の貿易黒字の拡大に寄与したということであり、それは外国企業の中国

での経営が成功し、部品などの中間財や資本財などの供給において外国への依存が低下したことを反映していると思われる。

シンガポールにおいても外国企業が輸出に大きな貢献をしている。このことは、シンガポールで操業する外国企業の輸出・生産比率は現地企業よりはるかに高いことで説明される。具体的には、2001年において、100%出資の外国企業、過半数所有の外国企業、少数所有の外国企業における輸出・生産高比率は、それぞれ71.9%、43.5%、49.6%であるのに対して、100%現地資本出資の現地企業の比率は29.8%と著しく低かった。

投資母国が集計した外国企業の活動に関する情報を検討することで、外国企業の投資受入国における貿易拡大への貢献を調べることにする。日本の製造企業のアジア子会社では、92年から97年の間、売上総額に占める現地売上高の比率と仕入総額に占める現地調達比率は減少したが、売上総額に占める輸出の比率と仕入総額に占める輸入の比率は増大した(表7)。具体的には、日本企業のアジア子会社において、売上総額に占める輸出の比率と仕入総額に占める輸入の比率は、それぞれ92年の34%と52%から97年の51%と56%に上昇した。在北米の日本企業の子会社では、それらの比率は8%と48%から12%と47%と一様ではない変化を記録したのに対して、在ヨーロッパの子会社では、44%と71%から40%と59%に低下した。これらの統計から、日本企業のアジア子会社が北米またはヨーロッパ子会社と比べて貿易指向を高めたことがわかる。つまり、日本企業のアジア子会社は貿易、それも特に輸出において目覚ましい伸びを達成したのである。

表には示されていないが、貿易の重要性は部門によって大きな違いがある。輸出・売上比率が高い部門としては、一般機械、電気機械、精密機械などがあり、輸入・調達比率が高い部門としては鉄鋼、電気機械などがある。

日本企業の海外子会社による貿易の地域別構成を検討すると、アジア子会社において地域内貿易の重要性が増していることがわかる。アジア子会社の輸出では、アジア向け(日本とその他のアジア)輸出の売上総額に占める比率は、92年の27%から97年の42%に増え、同様にアジアからの輸入の調達総額に占める比率は47%から53%に増えた。アジア子会社について地域内貿易の構成では販売と調達においては、以下に記すように異なる傾向が観察されることは興味深い。日本企業のアジア子会社の販売においては、日本とその他のアジア諸国の双方に対する依存度は上昇した。しかし、調達については92年から97年にかけて、その他のアジアに対する依存度は上昇したが、日本への依存度は低下した。日本企業のアジア子会社にとって、部品などの中間財の輸入元としての日本の重要性は低下したのに対して、製品の輸出先としての日本の重要性が増したのである。一方、アジア子会社にとって、その他アジア諸国は輸入元としても輸出先としても重要性を増大させた。

日本企業によるアジアにおける貿易の急速な拡大は、企業内貿易すなわち日本の親会社と海外子会社間の貿易の急速な拡大によるところが大きい。アジア子会社の日本との貿易の相当大きな部分が本社との企業内貿易である。97年にはアジア子会社の日本向け輸出の96%は日本の本社向けであった(注:表7に示されている資料を参照)。輸入については企業内貿易への依存度は輸出よりも低い。それでもアジアの子会社による日本からの輸入の83%は本社から輸入であり、企業内貿易であった。本社と子会社間の貿易に比べると、アジア子会社間における企業内貿易の重要性は小さい。

日本企業のアジア子会社では特に電子機器や一般機器などで企業内貿易の比率が高いが、その背景には部品や中間財などを異なる国や子会社で生産し、それらを貿易するという形で工程間分業が行われていることを示唆している。この点については次節で検討する。

## アジア域内生産システムの出現

1980年代以降、東アジアは世界における電子製品の主要な生産拠点になった。東アジアにおける電子製品生産においては、近年では現地企業による生産が急激に伸びたものの、依然として外国企業によるところが大きい。

多くの外国の電子機器企業は工程間分業戦略によって東アジアに地域生産システムを作った。具体的には、生産工程をいくつかの細分化された工程に分け、それぞれの工程を直接投資によってそれらが最も効果的に行える国に設立した。たとえば、パソコンの生産工程はデザイン、部品生産、完成品の組み立てなどに分割されるが、典型的な日本のパソコン製造会社は、日本でデザインし、それぞれの部品の生産をいくつかの国で行い、それらの拠点で生産された部品を中国に集めて製品を組み立てる、といった戦略をとっている。部品の生産については、HDDはフィリピン、CPUは米国、メモリは韓国、液晶ディスプレイは台湾などのように、各部品の生産に適した国に割り当てている。

外国の電子機器製造会社が工程間分業戦略を採用した背景にはいくつかの理由がある。一つには、生産において高度な技術を必要とせずに、部品の組み立てるといった標準化された生産手法が可能になったこと。もう一つは、東アジアの幾つかの国が採用している関税払い戻し制度などによる部品貿易にかかる低関税率の活用である。さらに、世界各国が2005年までに情報通信機器にかかる関税を撤廃することに同意したWTOの情報技術協定(ITA)が、情報通信機器の関税引き下げに貢献したことも工程間分業を容易にした。そこで次に東アジアにおける電子機器の貿易の実態を見てみよう。

表8には電子機器の貿易における電子部品の割合が示されているが(勿論、残りは完成品である)、東アジアの電子機器輸出および輸入において、それぞれ、およそ65%と75%が電子部品である。世界貿易における同比率が55%であることから、東アジアの電子機器貿易において電子部品のシェアが極めて高いことがわかる。特に、東アジア域内の電子機器貿易に占める電子部品のシェアは78%と極めて高い。一方、東アジアからNAFTAやEUに輸出される電子機器については、電子部品のシェアは40%前後であり、完成品のシェアが高い。これらの数値は、東アジア諸国は部品を調達し、それらを用いて完成品を作り、東アジアを始めて、NAFTAやEUに輸出しており、東アジアが世界の工場の役割を果たしていることを示している。

### II.3 東アジアにおける貿易と直接投資の急速な拡大をもたらした要因

東アジアの貿易と対内直接投資の大きな拡大をもたらした背景にある要因は二つのグループに分けることが出来る。一つは国内要因であり、もう一つは外的要因である。国内要因のうち最も重要なものは貿易および直接投資政策の自由化である。加えて、比較的安定した価格水準を維持させたマクロ経済環境、教育程度が高いが低賃金である豊富な労働力の存在、比較的よく整備されたインフラなどが輸出と対内直接投資の拡大に貢献した。

外的要因については、為替相場、特に80年代の円ドル為替相場の大きな調整は決定的に重要であった。円の大きな切り上げは、日本製品に対する東アジア途上国製品の国際競争力を向上させたことで、東アジア途上国の輸出を促進する一方、国際競争力の低下に対応することを目的とした日本企業による対外直接投資を促した。また、80年代後半、NIEsの通貨が米ドルに対して切り上げられたことによって、その他の東アジア諸国に対するNIEsからの直接投資の流出が加速されたことも忘れてはならない。加えて、情報技術における目覚ましい技術進歩が通信コストを削減し貿易と直接投資を促進した。さらに、世界各国において貿易・投資の自由化、民営化、規制緩和などによって、企業間の競争が増したことで、貿易と直接投資は拡大した。ここでは、東アジアの貿易と直接投資の急速な拡大をもたらした要因の中



で重要な内的要因である東アジア諸国による貿易と投資政策の自由化を中心に議論を進める。

### 貿易と直接投資政策の自由化

1980年代と90年代、東アジア諸国は包括的な構造調整政策の一環として、貿易と直接投資の自由化および経済活動に関する規制緩和に乗り出した。こうした政策転換は、主に世界銀行とIMFからの経済支援を得るために行ったコンディショナリティに基づくものであったが、東アジア諸国が自由化と規制緩和による経済成長促進効果を認識するようになったこともある。貿易と直接投資政策の自由化は、インセンティブを輸入代替生産から輸出生産に転換し、外国人投資家のこれらの国々への魅力を向上させたことで、貿易と直接投資流入の拡大につながった。

東アジア諸国は80年代初期から90年代初期にかけて輸入政策を自由化し、関税率と非関税障壁を引き下げた(表8)。長い間実質的に自由貿易政策を採ってきた香港とシンガポールは例外である。90年前後から2000年代の初めにかけて、関税率を大きく引き下げた国としては、中国、フィリピン、タイが挙げられる。それらの国では、30-40%であった関税率を10%前後まで引き下げた(注:ここでは平均関税率を比較しているが、実際には、ある特定の商品に対して著しく高い関税率が課されている場合が多く、平均関税率では隠れてしまう商品間の関税率のバラツキにも注意を払う必要がある)。また、それらの国ほどには、大きな関税引き下げではなかったが、インドネシア、韓国、マレーシアにおいても、10%台であった関税率を一桁まで引き下げた。これらの国々においてほぼ共通している興味深い傾向として、工業製品よりも一次産品に対する関税率が高いことがある。日本、韓国、シンガポールを除く国々においては、豊富な天然資源を有することから、一次産品の生産には比較優位を持つと思われるが、それらの産業に対して手厚い保護が与えられている。その背景には、農村対策や貧困対策など、必ずしも比較優位といった経済合理性だけでは説明できない理由が存在すると思われる。工業製品に関しては、近年、関税率が大きく引き下げられたが、それでもまだ、さらなる関税削減の余地があることを指摘しておかなければならない。

関税率と非関税障壁率の削減という形で実現された貿易の自由化に加えて、東アジア諸国が取り入れたいくつかの政策は、貿易の自由化と同様の効果を生み、輸出を促進した。一つは関税の払い戻し制度で、輸出財生産のために輸入された中間財に支払われた関税を払い戻すというものである。この制度は、輸出製品の生産者にとって実質的に自由貿易と同じ効果がある。もう一つは輸出加工区(EPZ)または自由貿易地域(FTZ)の設立で、そこでは輸出業者および輸出品の生産者は輸入投入財について自由貿易の特典を得ることが出来る。多くのEPZは、輸出指向の強い直接投資を引き付けるために外国企業に対して、所得税免税などのさまざまなインセンティブを与えた。台湾と韓国が60年代と70年代に成功を収めた後、多くの東アジア諸国は80年代と90年代になってEPZとFTZを設立した。また、貿易自由化が輸出を目的とした直接投資の流入を促進したことも見逃してはならない。

東アジア諸国が直接投資流入は経済成長を促すということを認識し始めたことで、80年代半ばに直接投資流入に対する政策を自由化し始め、その後も自由化は継続された。直接投資政策がどの程度限定されていたかを数量化することは困難であるが、東アジア諸国が80年代半ば以来直接投資流入に対する政策を自由化してきたことは明白である。直接投資に対する規制は、市場参入の規制、パフォーマンス規制などのさまざまな形をとっている。多くの東アジア諸国は、参入禁止の対象となる部門や産業の削減、外国企業による出資制限の緩和などを通して市場参入に対する規制を緩和した。中でもインドネシア、韓国、マレーシア、フィリピン、タイは、外国人投資家を誘致するために相当の直接投資政策の自由化を行った。さらに、直接投資が経済成長に果たす重要な貢献を認識した数多くの国々は直接投

資を呼び込むため免税などのインセンティブを導入した。東アジア諸国間では障壁を引き下げたり、インセンティブを与えるなど激しい直接投資誘致競争が展開された。

貿易と直接投資の自由化は、片務的・単独な形だけではなく、二国間、地域間、多角的レベルでも進行した。ASEAN加盟国は92年にASEAN自由貿易圏(AFTA)設立へむけての動きを開始した。92年の協定は、共通特惠関税のもとでの関税と非関税措置の自由化を決めた。関税と非関税措置の自由化は当初2008年に実現させることを目標としたが、後に02年に前倒しされた。AFTAは、ASEAN原加盟国5カ国、すなわちインドネシア、マレーシア、シンガポール、タイ、フィリッピンで関税率が0から5%に引き下げられた02年1月に一応の完成をみたが、例外品目も多く、完全な自由化からは程遠い状況であった。さらに、同じ関税水準、つまり0から5%までの水準を、ベトナムは03年までに、ラオスとミャンマーは05年、カンボジアは07年までに実現することとなった。ASEANは、15年までに関税ゼロの完全な自由貿易圏を実現させる計画である。ASEANにおける直接投資の自由化は、98年に投資の協力と促進計画、市場参入、全産業における内国民待遇を謳ったASEAN投資圏(AIA)が創設されたが、実態としては自由化は実現されていない。90年代末から、他の東アジア諸国もFTAに強い関心を持つようになり、近年では、様々なFTAが構築されつつある。FTAなどの東アジア地域における協力の動きについては、次節で詳しく分析する。

直接投資の自由化については、多くの東アジア諸国が直接投資を促進するため二国間投資協定(BIT)を結んできた。こうした措置は協定の相手国にしか適用されないが、標準的なBITは直接投資政策の自由化と直接投資の保護を含んでいる。東アジア諸国に関するBITの累積数は80年の33件から02年の418件へと急速に拡大した。締結したBITの数が東アジア諸国の中では中国が最も多く、02年に107件であった。マレーシア、韓国、インドネシアも数多くのBITを結んでいる。

地域的取り決めとして、APECは台頭する東アジアの貿易と直接投資の自由化と促進に貢献してきた。APECは、東アジア諸国のみならず北米、南米、オセアニアの諸国も含むが、APECの重要な特徴の一つは、中国と台湾を加盟国として加えたことである。APECは中国と台湾の両国が02年に世界貿易機関(WTO)の加盟国になるまで、両国にとって貿易と投資の自由化を追求した唯一の国際経済制度であった。先進加盟国は10年までに、途上国は20年までに貿易と直接投資の自由化の実現を目標とした94年のボゴール宣言に続いて、APEC加盟国は中短期の自由化措置を規定した個別行動計画の作成と実施について合意した。自由化計画の実施には、他加盟国からの圧力が重要な役割を果たすことが期待されている。APEC加盟国は、より自由な貿易と直接投資政策に向かって大きな進展を遂げただけでなく、中国と台湾両国のWTO加盟を支援した。

多国間レベルでの動きに目を転じると、GATTの下での最後の多角的貿易交渉となったウルグアイ・ラウンドは、86年に開始され94年に終了した。交渉は目標期間の2倍、つまり8年の長期にわたって継続したが、ウルグアイ・ラウンドにより貿易と直接投資の自由化は大きく進展を遂げた。その成果には、関税引き下げ、サービス貿易の自由化、知的財産権および貿易関連投資措置に関する協定、多国間繊維取り決め(MFA)における繊維などの貿易にかかる数量規制の段階的廃止のタイムテーブル、農業自由化をより確固とした多国間規制のもとに置くための最初の措置、紛争解決制度の強化、WTOの設立などがある。これらの成果を個別に評価することは難しいが、GATT/WTOが東アジアの貿易と直接投資の自由化を促進したことは明らかである。

#### II.4 貿易・直接投資主導型経済成長の維持・発展へ向けての課題

本節では1980年代以降における東アジア諸国の急速な経済成長の原動力となった貿易および直接

投資の動きを分析し、それらの間には密接な関係が構築されたことを確認した。貿易と直接投資の関連によって東アジア諸国は、資金、技術、経営ノウハウ、販売・調達ネットワークなどの経済成長に必要な要素を獲得し、高い経済成長を実現させた。貿易と直接投資の密接な関係の構築については、電子電機産業が、生産工程を分割し、分割された工程を東アジア各国に分散させる工程間分業戦略が大きな役割を果たしたことを観察した。

東アジアの途上国は、低賃金かつ勤勉な労働力、安定的なマクロ経済環境、比較的整備されたインフラ、貿易および直接投資制度の自由化などを通してビジネス友好的な環境を提供することで、直接投資を受け入れることに成功した。ただし、東アジア諸国は貿易と直接投資の密接な関係を形成することによって経済成長に成功したものの、さらなる経済成長を遂げるためには、さまざまな困難な問題を克服しなければならない。

一つの問題は、輸出志向の強い直接投資を増大させる可能性が限られていることである。貿易と直接投資の関連を形成する役割を果たした輸出志向の強い直接投資の顕著な拡大は、日本円の大幅な切り上げに見られるような為替相場の大規模な再調整と東アジア諸国における積極的な直接投資および貿易政策の自由化によって可能となった。為替相場の将来見通しを立てることは困難であるが、円の大幅な切り上げのような為替相場の大きな再調整は近い将来では考えにくい。直接投資と貿易政策の自由化については、東アジア諸国では、実質的な産業再編をそれほど必要としなかった、自由化しやすい分野における自由化はほぼすでに終わってしまい、さらなる自由化は容易ではない。こうした状況から判断すると、東アジア諸国において貿易と直接投資が関連する形で大きく拡大することによって経済成長を達成するという過去の経験を再現することは容易ではない。

貿易と直接投資の関連に基づく経済成長を達成するにあたっての障害は、東アジア諸国の全てに当てはまるのではない。すでに述べたように、1990年代の後半以降においては、中国が直接投資の受入と輸出の拡大に大きな成功を収める一方で、ASEAN諸国など、その他の東アジア途上国は成功していない。WTOのもとでの多角的貿易自由化や、近年活発化しているFTAによる地域的貿易・投資自由化の結果、直接投資の受入や輸出拡大をめぐる競争が激化する見通しであることから、上述したような状況の差が拡大することが予想される。換言すれば、直接投資と貿易に関する、より自由な環境は、有能な労働力や効率的かつ安定的に機能する制度などの経済成長に必要な要素の備わった国には利益をもたらすが、それらの要素を持たない国には利益をもたらさないどころか、既存の直接投資がより好ましい環境を整えた国々に流出してしまう可能性が高い。

東アジア諸国が直面するもう一つの課題は、外国の技術と経営ノウハウの吸収である。これまで東アジア諸国は、主に生産と輸出の拡大によって投資受入国の経済成長に貢献する外国企業の存在を利用して経済成長を遂げた。しかし、生産と輸出の拡大による外国企業の貢献は早晩行き詰まるであろう。そのような限界を克服し経済成長を遂げるためには、東アジア諸国は自らの技術力を高めなければならない。したがって、外国企業の持つ、優れた技術を吸収することが重要である。この関連で重要な動きは、外国企業が技術を保持し技術の漏出を防ぐために明文化した技術から明文化されていない暗黙の技術を基盤とする技術戦略に転換した結果、直接投資受入国は直接投資を通して外国の技術を吸収することが困難になってきたことである。

これらの課題を克服し、生産効率の向上によって一層の経済成長を遂げるためには、東アジア諸国が外国企業に魅力的な環境を整備するとともに、自国の技術力を向上させることが不可欠である。具体的には、直接投資政策のさらなる自由化とハードとソフトのインフラ整備を実現することが重要である。ハードインフラとは、交通や通信設備などであり、ソフトインフラとは法律、経済、教育制度などが有

効に機能する環境である。これらの目標を実現するために、東アジア諸国はWTO、世界銀行、APEC、自由貿易協定など、さまざまな多国間および地域的取り決めや経済・技術協力を積極的かつ効率的に活用しなければならない。

### III. 活発化するFTA、EPA

東アジアにおいて、貿易と直接投資の活発化によって地域統合が進んでいることは、前節で確認した。制度的な枠組みではなく、市場のメカニズムによって形成された地域統合であることから、事実上（デ・ファクト）の地域統合と呼ばれることもある。貿易と直接投資により形成された地域統合は東アジアにおいて効率的な地域生産・販売システムの構築を促すことなどを通して、経済成長を実現させた。一方、経済成長は直接投資を引き付けたことから、地域生産・販売システムのより一層の拡大が推進されている。

事実上の地域統合が着実に進展する状況の中、近年、東アジア各国は特定の国々との間での貿易のみを自由化する自由貿易協定（FTA）という形の制度面での地域統合に強い関心を持つようになった。本節では、近年、東アジアにおいて活発化しているFTAおよびFTAよりも内容が包括的な経済連携協定（EPA）の動きをレビューすると共に、そのような動きを活発化させている要因、FTA・EPAの東アジア諸国に与える影響、FTA・EPA推進にあたっての課題などを検討する。東アジアにおけるFTAの動きを検討する前に、東アジアのFTAに重要な影響を与えている世界の他地域におけるFTAの動きを次節で概観することにする。

#### III.1 世界におけるFTAの動き

地域貿易協定（RTA）の数は1990年代に入り大きく増加した。1948年から1990年にかけてGATTに報告されたRTAの累積数は30だった（注：GATT・WTOでは、地域統合に関する制度として地域貿易協定（RTA）が認められているが、RTAにはFTAと関税同盟が含まれている。近年、設立されているRTAの多くがFTAであり、特に、東アジアにおいて設立されつつあるRTAがFTAだということから、本章では、改めて言及する場合は別として、FTAとRTAを同義語として用いる。）ところが1990年からWTOが設立された1995年までの5年間には、その数は79にまで増加した。以降、増加傾向は勢いを増し2000年には155になり、2005年1月4日時点では220となった。RTAはGATT/WTOにおける基本原則の一つである最恵国待遇に違反するものであるが、一定の条件の下で認められている。この点を認識するならばGATTにおける貿易システムを改善すべく設立されたWTOの下でRTAが急激に増加したという事実は皮肉的である。

近年増加するFTAにはいくつかの特徴が認められる。第1の特徴として、FTAに属する加盟国の拡大が挙げられる。拡大するFTAとしてはEUが代表的である（注：欧州および北米におけるFTAについては、前節の議論も参考のこと）。EUの起源である欧州経済共同体（EEC）は6カ国を加盟国として設立されたが、その後加盟国が増え、現在では25カ国になっている。一方、米州大陸ではNAFTAや南米4カ国で構成されているメルコスールなどを包摂するような北米および中南米に及ぶ米州自由貿易圏（FTAA）が2005年の発効を目指して交渉中である。アジアにおいてもASEAN自由貿易地域（AFTA）加盟国は1992年発足当初の6カ国から、その後、ASEANの拡大に伴って10カ国に拡大した。

第2の特徴は深化である。典型的な例としては、ここでもEUが挙げられる。EUは関税同盟から始まって、労働や資本の加盟国間での自由な移動、様々な共同制度や政策の適用、さらには単一通貨を採用する発展段階の高い経済統合へと深化した。このような深化を達成するのに40年以上かかっているが、90

年代に入ってから共同市場、さらには経済統合へと急速に深化した。また、統合の程度の緩い FTA においても、伝統的な貿易障壁の撤廃だけではなく、サービス貿易や投資の自由化・円滑化、紛争解決に関する取決めなどを含む深化した形のものも少なくない。このような包括的な FTA を経済連携協定 (EPA)、包括経済連携協定 (CEPA) などと呼ぶことがある。

近年における FTA の第 3 の特徴としては、地理的に近接していない国々の間での取決めが増大していることが挙げられる。従来の FTA は EU や NAFTA のように地理的に近接している国々を加盟国としたものであった。しかし、近年ではチリ・カナダ、シンガポール・ニュージーランド、日本・メキシコ、韓国・チリというように距離が離れている国々の間でも FTA が形成されている。この動きとも関連するが、FTA 間のつながりも活発化している。典型的な例として EU と NAFTA 加盟国であるメキシコによる FTA や EU とメルコスールとの地域間経済協力協定が挙げられる。また、メキシコと同様にチリやシンガポールが複数国との FTA に参加していることも FTA 間の連携を示している。

### F T A 急増の要因

近年、急増している FTA の背景には対外的および国内的要因、また経済、政治、安全保障などの要因が複雑に絡み合っている。対外的要因としては、加盟国の貿易障壁撤廃による自国企業に対する市場の確保および輸出機会の獲得を追求するという動機を挙げることができる。市場の確保や輸出機会の増大については特に小国の企業にとって重要である。例えば、カナダとメキシコの企業にとっては NAFTA への参加によって米国市場へのアクセスを確保することが重要であった。また、東欧・中欧諸国の企業は、EU へ加盟することで EU 市場へのアクセスを獲得することを期待している。FTA への参加の動機としての市場確保要因は FTA の増大・拡大に伴って重要性を増す。というのは、FTA が増えることで、FTA から排除されることによる市場機会の喪失の問題が深刻化するからである。このような被害は FTA に参加することで回避することができる。EU・メキシコ FTA の発効によって、メキシコおよび NAFTA 市場において欧州企業に対して日本企業が不利な状況に追いやられたという認識が日本企業において強く、そのような見方が日本・メキシコ FTA に対する日本企業の強い要望の背景にある。また、中国・ASEAN の FTA は、ASEAN 市場への進出を狙う日本企業や韓国企業による各々の政府に対する ASEAN との FTA 設立へ向けての要請を高める効果をもたらした。

国内要因としては、市場開放により競争圧力を強化させることで経済効率を高めるとともに経済成長を実現させるという動機がある。70年代以降、イギリスや米国などの先進国をはじめとして、東アジア諸国などにおいても、貿易・投資の自由化、国内規制の緩和・撤廃などの措置が高い経済成長をもたらしたという認識が政策担当者間で共通のものとなった。競争強化は非効率な企業の市場からの退出を余儀なくさせるのに対し、潜在競争力を持つ企業の潜在性を実現させる圧力になることから、資源の有効活用が可能となることで経済成長が実現する。このような認識に基づき世界各国は貿易・投資の自由化および規制改革などを推進してきたが、国内措置を用いての自由化の実現は国内政治要因などにより難しい場合が少なからずあった。自由化により被害を受けるグループが支持する政治家 (抵抗勢力) による自由化反対行動が自由化を阻害する。そこで FTA という「外圧」を用いて規制改革の推進を図るという考えを持つ国がでてきたのである。

FTA の動機として海外市場の確保および国内規制改革を挙げたが、これらの目的は FTA だけではなく、WTO の下での多角的貿易自由化によっても達成することができる。ただし、現状では WTO ではなく FTA が選択される理由が、いくつかある。一つの理由は WTO の下での貿易自由化と比べて FTA での合意がより短期間に行われるというスピード面での優位性である。GATT での最後の多角的貿易交渉となったウルグ

アイ・ラウンドは当初4年間の予定で始まったが、実際はその2倍の8年間を要した。交渉が長引いた一つの原因は交渉項目が多かったことであるが、それだけではなく、交渉参加国数が増加したことも大きく作用した。WTOが95年に設立されて以来、新ラウンド開始の必要性が唱えられていたにもかかわらず、新ラウンド（ドーハ開発アジェンダ）が開始されたのは6年後の2001年であった。新ラウンドは開始されたが、現時点でも、実質的には新ラウンドは進んでいない。これらのことからわかるように、加盟国が140を超えるWTOにおいて合意形成は容易ではない。

WTOの下での多角的自由化ではなくFTAが選ばれるもう一つの理由は、参加国数が少ないということとも関連するが、ルールが必要であると認識されていても未だWTOではルール化されていない分野でのルール作りができることである。GATTの下での国際経済活動に関するルールはモノの貿易に限定されていた。そこで、WTOではサービス貿易、投資、知的財産権などについてもルールが制定された。これは大きな成果であったが、より質の高いルールを望む国も少なくない。さらに、依然としてWTOでルール化されていない分野も少なくない。例えば、環境、労働基準、eコマースなどについてはルールが制定されていない。日本が強い関心を持っているのは、投資ルールの改善である。

WTOでの多角的貿易自由化の遅い進展やWTOルールでの限定的な範囲に不満を持つWTO加盟国は、同じような考えを持つ国々との間で、二国間や多国間のFTAを選択するようになった。実際、FTA交渉の多くは参加国が少数であるために短期間で締結に至っている。例えば、日本-シンガポールFTAの交渉は実質的に約10ヶ月しか要していない。また、多くのFTAは直接投資や環境といった新しい分野に関するルールを盛り込んでいる。日本-シンガポールFTAも、直接投資の自由化、貿易と直接投資の円滑化、経済・技術協力などWTOでルール化されていない分野を含んでいる（日本・シンガポールFTAについての内容については、ボックスを参照）。

## II.2 東アジアにおけるFTA

東アジアはFTAに対して、それほど積極的ではなかった。実際、2002年11月に日本-シンガポールFTAが締結されるまでは、ASEAN自由貿易地域（AFTA）が唯一の主要なFTAであった（表9）。

AFTAは1992年に当時のASEAN加盟国であったブルネイ、インドネシア、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイの6ヶ国によって締結された。90年代後半には、後発ASEAN加盟国であるベトナム、ミャンマー、カンボジア、ラオスも加わり、現在では10ヶ国が加盟している。AFTAは発足から10年後の2002年に、一応、完成した。全商品について関税を0-5%にまで引き下げるという目標はシンガポールを除くと達成されていないが、関税引き下げは全加盟国で進められた。ただし、上述したように加盟国間の貿易に関する関税引き下げにもかかわらず、域内貿易はそれほど拡大していない。実際、全世界の貿易に占めるAFTA域内の貿易の割合は1995年の1.4%から2003年にかけて1.44%に増えたに過ぎない。また、同期間においてAFTAの総輸入に占める域内輸入の割合は22%から27%へと上昇したが、輸出の割合は23%から22%へ減少した（日本貿易振興会（JETRO）の貿易データによる）。AFTAが抱える一つの問題は特惠関税制度の利用が難しいという点である。例えば、関税免除や特惠関税の適用に必要な手続きの複雑さや、技術的基準について調和の取れたシステムがないといった非関税障壁の存在が域内貿易を阻害していると考えられる。AFTA設立の背景には、中国経済が台頭する状況の中で、対内直接投資を引き付けると共に、ASEAN各国の企業の競争力を向上させるためには、市場統合により大きな市場を形成すると共に、競争の活発化を進めることが重要であるというASEAN各国の見方がある。

ASEAN全体としては、AFTA以外にも他国とのFTAを進めてきた。近年、最も注目されているのは中国

との FTA である。また ASEAN は日本や韓国とも FTA 交渉を開始した。ASEAN 加盟国の中では、個別に FTA を進めている国も多い。その中でも、シンガポールとタイが FTA の締結に熱心である。

東南アジアに位置する ASEAN と比べて、北東アジアに位置する日本、中国、韓国などは FTA には積極的ではなかったが、近年になってこれらの国々も FTA に強い関心を持つようになった。日本は 90 年代末までは、GATT・WTO での多角的貿易自由化の枠組みを中心として貿易自由化を進めてきており、FTA には反対の立場をとっていた。しかし、WTO での交渉が進まず、世界各地で FTA が急増する状況の中で、FTA への関心を持つようになった。90 年代末から、メキシコ、韓国、シンガポールなどが日本に対して FTA 締結に向けての提案をしてきた。それらに応じる形で、FTA 交渉を開始し、02 年 1 月には日本にとって初めての FTA をシンガポールとの間で発効させた（正式には EPA）。続いて、05 年 4 月にメキシコとの EPA を発効させた。現在、韓国、タイ、フィリピン、マレーシア、インドネシア、ASEAN と交渉を行っており、インド、チリ、オーストラリアなどと検討を進めている。

日本は東アジア途上国を中心に FTA を推進しているが、その動機として、相手国市場への進出、国内の構造改革の推進などの他に、東アジア途上国の経済支援が挙げられる。経済支援により東アジア途上国の経済成長が促進されれば、東アジアにおいて経済的繁栄だけではなく、政治的および社会的安定が実現され、その結果として、日本の経済や社会にもメリットをもたらすという考え方がある。日本では、このような FTA 推進の重要性は認識されているが、自由化により被害が予想される農業などの保護されている部門からの抵抗が強いことから、FTA 推進へ向けての勢いは弱い。

韓国は日本よりも早く FTA に関心を持つようになった。99 年にはチリとの交渉を開始したが、02 年 10 月に締結されるまでに 3 年もの月日を費やした。協定に調印してから韓国国会で批准されるまでにも、1 年以上も時間がかかった。チリとの FTA 発効までに時間がかかった理由としては、チリから輸入される農産品からの大きな打撃を懸念した、農民からの強い反対があった。現在、韓国は日本とシンガポールとの FTA 交渉を行っている。

中国は FTA に積極的であり、その動向が注目されている。2001 年に WTO に加盟し、世界市場へのアクセスを確保した後、02 年 11 月には ASEAN との包括的な経済連携構想に調印した。中国が強く提唱したこの協定は貿易自由化だけではなく、直接投資自由化や経済開発における協力も含んでいる。ASEAN との FTA 交渉は 03 年 1 月に始まり 04 年 12 月に締結した。この中で中国は ASEAN、特に後発 ASEAN 加盟国にとって魅力的な提案をいくつもを行っている。例えば、後発 ASEAN 加盟国に対する経済協力や農産品を前倒して輸入自由化を行うという先行自由化などである。02 年には、中国の朱熔基首相（当時）は日韓の首脳に対して、三国間 FTA の設立を非公式に提案した。日本は WTO 新規加盟国である中国が WTO の規定を厳密に守るかどうかを見極めるのが先であるという理由で、この提案を受け入れなかった。ただし、提案を受け入れなかった今一つの理由としては、中国との FTA によって日本の農業や労働集約的なアパレル産業といった競争力のない部門が被害を受けることを懸念したことがあると思われる。

中国が FTA に対して積極的な理由は、いくつか考えられるが、経済的な理由としては以下の二つが挙げられる。一つは輸出市場の維持と拡大である。中国は世界における FTA の増加や「ダンピング」を非難する保護貿易論者によって、中国の輸出に対する制限が先進国を中心として多くの国々で厳しくなっているを受けて、将来の輸出拡大に対して懸念を持つ様になった。こうした障害への対応として、中国は FTA を輸出拡大の解決策として考える様になった。もう一つの要因は、WTO 加盟によって産業調整をかなり進めたことから、FTA の自由化によって必要となる、さらなる産業調整がそれほど大きくないと考えたことである。こうした経済的な動機の他には、中国は東アジアにおける経済やそれ以外の分野で

の地位を向上させるために、FTA を地域政策として活用しようという意図があるというのが多くの論者の共通の認識である。

東アジア諸国を包含するようなFTA も考察されている。98年11月に開かれたASEAN プラス3(中国、日本、韓国) の首脳会談において、研究者を構成メンバーとした東アジア・ビジョン・グループを発足させ、長期的な視点での経済協力について研究を進めることが決まった。同グループは首脳に対して、01年11月に東アジア FTA の締結を含む提案を行った後、活動を終了させた。東アジア・ビジョン・グループの提案は、政府関係者をメンバーとした東アジア・スタディー・グループに引き継がれ、同グループは03年11月に東アジア FTA を含めて協力に関する詳細な提案を行った。このような提案があったにも関わらず、首脳会談では 東アジア FTA は公式な議題として扱われてこなかった。これは競争力のない部門からの強い反発という政治的な理由により、現段階で東アジア FTA に賛同することは極めて困難であったためであると推測される。しかしながら、東アジア・スタディー・グループの活動は2003年発足の東アジア・シンクタンク・ネットワーク (NEAT) へと受け継がれた。NEAT はASEAN プラス3各国政府の支持を受けており、東アジア FTA に関する対話を継続し、相互理解を深めることを目的として活動が行われている。

東アジア諸国において FTA への関心が高まっている背景には、世界での FTA の急速な拡大の説明にあたって取り上げたものだけではなく、その他にも様々な理由が考えられる。一つの大きな理由は90年代末に発生した東アジア金融危機である。東アジアの金融危機は、東アジア諸国に対して、新たな危機を回避し地域の経済発展を促すためには、FTA を始めとする地域協力が必要であるという認識を高める効果をもった。実際、金融危機を防止することを目的とした金融面での地域的な連携は東アジア FTA への動きを上回る進展を見せている。

東アジア域内における「競争関係」も FTA への関心を高めた一因である。特に、域内での指導的な立場を巡り、対抗している中国と日本は ASEAN 諸国や新興工業経済 (NIEs) との関係を深める手段として FTA を活用することに熱心である。02年11月に中国が ASEAN との FTA 交渉開始に同意した翌日に日本は ASEAN との経済連携の枠組みを提案している。一方、日本と中国だけではなく、ASEAN や NIEs も FTA を活用することで東アジアでの影響力の増加を狙っている。

#### 東アジア FTA のメリットと課題

FTA は加盟国と非加盟国にどのような影響をもたらすのであろうか。FTA は加盟国間の貿易および投資障壁の撤廃により加盟国間の貿易・投資を拡大させる。東アジア諸国では、前述したように貿易と投資の自由化が急速に進められてきたが、先進諸国と比べると依然として高い貿易や投資障壁が残っている国々も多い。そのような状況において FTA により貿易・投資障壁が撤廃されると、大きな貿易・投資拡大効果が期待できる。貿易と投資の拡大は資源の効率的な使用や規模の経済からの利益などを通じて、経済成長を促進する。東アジアで構築されつつある FTA のように、経済協力などを含む包括的な FTA の場合には、人材の能力向上などを通じて、経済成長促進効果は増幅される。すでに述べたように、東アジアにおける高成長は貿易と投資の拡大によって実現したことを考慮するならば、東アジアを包含するような FTA を創設することによって、東アジアにおける経済成長を持続・加速することが可能である。さらに、経済成長が社会や政治の安定に寄与する点も含めると、FTA は加盟国に大きな利益をもたらす。

一方、FTA は非加盟国の加盟国への輸出を抑制することから、非加盟国の経済へはマイナスの影響を与える。ただし、加盟国経済の成長効果が大きければ非加盟国経済への影響は必ずしもマイナスにな



るとは限らない。

表10には東アジアFTAの加盟国と非加盟国のGDPへの影響について、一般均衡モデルを用いて行ったシミュレーションの分析結果が示されている。本分析では東アジアFTAの加盟国は日本、中国、香港、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、ベトナムと想定している。シミュレーションでは、財貿易の自由化のみが考慮されており、サービス貿易の自由化、投資自由化、貿易・投資の円滑化、経済協力などは考慮されていない。従って、本分析の結果は、実際の数値を過小評価している可能性が高い。シミュレーション分析によると、東アジアFTA加盟国のGDPは上昇するのに対して、非加盟国のGDPは低下する。これらの結果は予想通りであるが、既に述べたように、財貿易自由化以外のFTA項目を含めたならば、加盟国のGDPの増加が大きくなるだけでなく、その結果、非加盟国のGDPも増加する可能性は小さくない。

FTAは加盟国にメリットをもたらすにもかかわらず、FTA設立にあたっては、経済、歴史、政治面などで障害が存在する。FTAの効果を一国全体で評価するならば、既にみたように加盟国にプラスの影響をもたらすが、すべての部門にプラスの影響が出るわけではない。競争力のある企業・産業にとっては輸出機会の拡大をもたらす一方、消費者にとっても安い価格での商品購入を可能にすることから、両者に利益をもたらす。他方、競争力のない企業やそれらの企業で働く人々は輸入拡大による競争圧力の激化によって被害を受ける。したがって潜在的被害者がFTAに反対する。この点は、表11に示されている東アジアFTAによる加盟国の各産業への影響を検討することで明らかになる。例えば、日本では、FTAによって競争力がないと考えられる農業、林業、漁業などの一次産業や天然資源や労働力を集約的に生産に用いる食品や繊維産業において生産が低下する。これらの競争力のない産業は政治的に強い影響力を持つことから、FTA構築へ向けて大きな障害となる。他方、中国やASEAN諸国においては、幼稚産業であることから競争力のない輸送機械産業で、生産が低下する。東アジアの多くの発展途上諸国においては、輸送機械産業は、他の分野への波及効果が大きいことなどの理由から育成に熱心である。したがって、輸送機械産業の自由化には抵抗が強い。

東アジアFTAの設立にあたっては、日中や日韓における歴史の問題や東アジア諸国間での政治・安全保障面での障害もある。

経済面での障害の克服にはFTAにより被害を受ける労働者に対して教育や訓練を提供することで、生産性の高い職に就けるように支援することが重要である。また、時限的措置として所得補助も必要であろう。また、幼稚産業育成にあたっては、自由化を進めると共に人材の育成や機械組立企業に部品を供給する裾野産業の整備などが必要である。これらの課題に対しては、日本などの先進加盟国からの支援が有効に機能する。政治や歴史などの非経済的障害の克服には、人々の交流拡大により相互理解を深めることが重要である。

#### IV. FTA設立による貿易・投資主導型経済成長の実現を目指して

近年における東アジアの目覚ましい経済成長は貿易および投資自由化によって貿易と直接投資が相互依存的に拡大したことから実現した。今後の東アジアにおける経済成長の実現にあたっては貿易と直接投資が重要な役割を果たすと思われる。貿易・直接投資主導型経済成長の実現にあたっては、東アジアでヒト、モノ、カネ、情報が自由かつ活発に移動できるような環境を築くと共に、それらを有効に活用できる能力を養うことが重要であるが、現実には、様々な障害が存在する。東アジア諸国では、80年代から貿易および投資の自由化が進んだが、依然として多くの国では、障壁が撤廃されていない。また、情報通信分野を中心に新しい技術が開発されているが、それらの技術を活用できるような人材や制度が

整備されていない。これらの障害を克服し、投資・貿易主導型の経済成長を実現するにあたっては、貿易・投資の自由化および円滑化さらには経済協力を含む経済連携協定（EPA）を東アジア諸国・地域を加盟国として設立することが望ましい。

EPAの中心は自由貿易協定（FTA）であるが、大きな成果を実現させるには実質上すべての貿易を自由化するハイレベルな内容が必要である。また、経済協力には、発展段階や資源賦存など様々な面での格差に対処できるような広範なプログラムが必要である。

日本企業が活動しやすいような経済制度の設立などを通じて日本経済にとって望ましい効果を持つような東アジアEPAの推進には日本のイニシアティブをとらなければならない。具体的には、東アジア各国との二国間EPA、東南アジア諸国連合（ASEAN）や中国・韓国との複数国間EPA、東アジア全体を含むEPAを迅速かつ戦略的に締結することである。三つのレベルでのEPAを実現させるのは難しいが、競争的關係を巧みに利用することが重要である。日本に必要なのは東アジアEPAへのロードマップを作成する構想力と実現へ向けての交渉力である。

日本が東アジアEPA創設に当たってイニシアティブを取れるかどうかは、東アジア諸国・地域が日本を真のパートナーと認めるかどうかにかかっている。東アジアの成長のために、日本は市場の開放により生じる犠牲を払う用意があるかということである。日本は、市場開放は短期的な犠牲を伴うが、日本経済の成長には不可欠であることを認識しなければならない。

東アジア経済統合にあたっては第一段階で相互依存および理解が深まり、第二、第三段階へと進むことが期待される。関税率が低い日本にとって第二段階は比較的容易にクリアできる。第三段階への移行にあたっては、日本は健全なマクロ経済政策を実践すると共に他国との政策協調や通貨制度の創設にあたって先導的役割を果たすことが重要だ。日本のイニシアティブによる東アジア経済統合実現には、日本における政治の強いリーダーシップ、行政の実行力、国民の理解が不可欠である。

図1 中国、NIEs、ASEANへの対内直接投資：3年移動平均

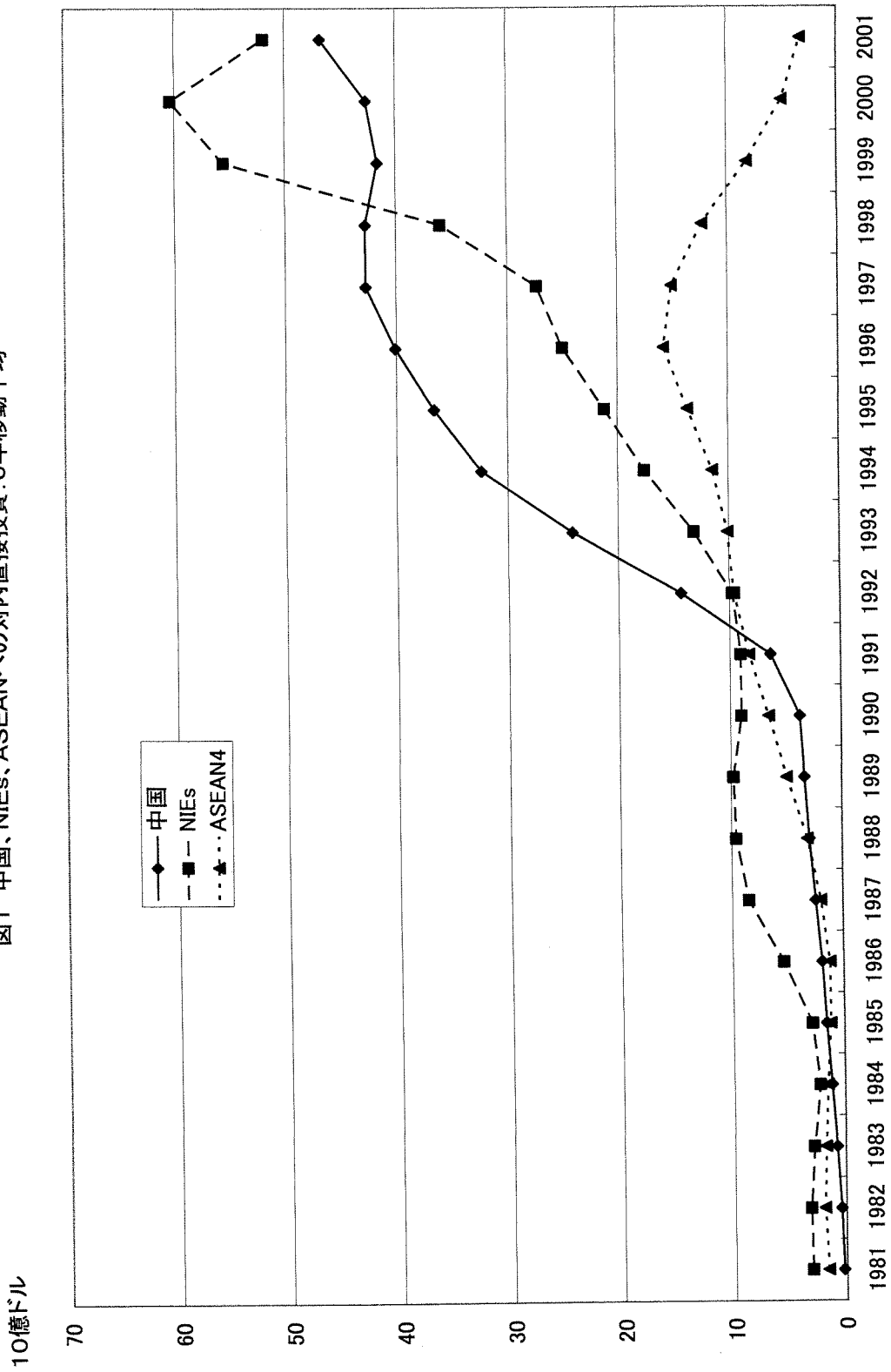


表1 東アジアのGDP、輸出、対内直接投資

	1980年	1990年	2000年	2003年	03年/80年 (倍率)
名目額(10億ドル)					
GDP	1,522.9	4,067.0	7,071.2	7,152.3	4.70
輸出	258.3	641.2	1,532.2	1,782.9	6.90
輸入	272.2	605.6	1,349.3	1,597.2	5.87
対外直接投資	2.8	54.7	104.4	45.6	16.29
対内直接投資	3.5	22.1	142.9	96.2	27.68
対世界比率(%)					
GDP	13.9	18.8	22.4	19.6	
輸出	12.8	18.3	23.5	23.5	
輸入	13.3	16.9	20.1	20.6	
対外直接投資	5.2	22.6	8.8	7.5	
対内直接投資	6.3	10.6	10.3	17.2	
対GDPシェア(%)					
輸出	17.0	15.8	21.7	24.9	
輸入	17.9	14.9	19.1	22.3	
対外直接投資	0.2	1.3	1.5	0.6	
対内直接投資	0.2	0.5	2.0	1.3	
除く日本					
名目額(10億ドル)					
GDP	460.2	1,027.3	2,325.1	2,851.4	6.20
輸出	127.9	353.6	1,052.9	1,311.0	10.25
輸入	130.9	370.2	969.8	1,214.2	9.28
対外直接投資	0.4	6.7	72.8	16.8	40.40
対内直接投資	3.2	20.3	134.6	89.9	28.10
対世界比率(%)					
GDP	4.2	4.7	7.4	7.8	
輸出	6.3	10.1	16.2	17.3	
輸入	6.4	10.3	14.5	15.7	
対外直接投資	0.8	2.8	6.1	2.8	
対内直接投資	5.8	9.7	9.7	16.1	
対GDPシェア(%)					
輸出	27.8	34.4	45.3	46.0	
輸入	28.4	36.0	41.7	42.6	
対外直接投資	0.1	0.6	3.1	0.6	
対内直接投資	0.7	2.0	5.8	3.2	

注: 東アジアはASEAN+3

資料: 世界銀行、World Development Indicators 2005, CD-ROM

UNCTAD, Foreign Direct Investment Database

表2 東アジア諸国の貿易

	1980年	1990年	2003年	2003年/ 1980年	1980年	1990年	2003年
	輸出額(10億ドル)			倍率	輸出・GDP比率(%)		
日本	130.4	287.6	471.8	3.6	12.3	9.5	11.0
中国	18.1	62.1	437.9	24.2	9.6	17.5	30.9
香港	20.3	82.4	228.7	11.3	71.1	109.2	145.9
韓国	17.5	65.0	193.8	11.1	27.4	24.6	32.0
インドネシア	21.9	25.7	61.0	2.8	28.1	22.4	29.3
マレーシア	13.0	29.5	99.4	7.7	52.0	66.9	95.8
フィリピン	5.7	8.1	36.5	6.4	17.7	18.3	45.3
シンガポール	19.4	52.7	144.1	7.4	165.4	142.9	157.8
タイ	6.5	23.1	80.5	12.4	20.1	27.0	56.3
ブルネイ	4.6	2.2	4.4	0.9	na	na	na
カンボジア	0.0	0.1	1.7	105.6	na	7.7	40.0
ラオス	0.0	0.1	0.4	13.5	na	9.1	17.8
ミャンマー	0.5	0.3	2.6	5.5	na	na	na
ベトナム	0.3	2.4	20.2	59.7	na	37.1	51.5
	輸入額(10億ドル)			倍率	輸入・GDP比率(%)		
日本	141.3	235.4	382.9	2.7	13.3	7.7	8.9
中国	19.9	53.3	413.1	20.7	10.6	15.0	29.2
香港	23.0	84.7	233.2	10.1	80.5	112.3	148.8
韓国	22.3	69.8	178.8	8.0	34.9	26.5	29.5
インドネシア	10.8	21.8	32.6	3.0	13.9	19.1	15.6
マレーシア	10.8	29.3	81.9	7.6	43.4	66.5	79.0
フィリピン	8.3	13.0	39.5	4.8	25.5	29.4	49.0
シンガポール	24.0	60.8	127.9	5.3	204.9	164.7	140.1
タイ	9.2	33.0	75.8	8.2	28.5	38.7	53.0
ブルネイ	0.6	1.0	1.7	3.0	na	na	na
カンボジア	0.2	0.2	1.7	9.5	na	14.7	40.6
ラオス	0.1	0.2	0.5	5.7	na	21.4	24.7
ミャンマー	0.4	0.3	2.6	7.4	na	na	na
ベトナム	1.3	2.8	24.9	18.9	na	42.5	63.5

資料:世界銀行、World Development Indicators 2005 CD-ROM

表3 貿易の地域化 (域内貿易比率、%)

	東アジア	NAFTA	EU
輸出			
1980年	33.9	33.6	61.0
2003年	49.4	55.4	61.4
輸入			
1980年	34.8	32.6	56.9
2003年	58.6	39.9	63.5

注:各地域の輸出(輸入)に占める  
域内への輸出(からの輸入)の割合  
出所:ジェトロ資料から計算

表4 東アジア諸国の貿易依存関係

	輸出相手国 (%)						輸入相手国 (%)					
	東アジア		日本		東アジア途上国		東アジア		日本		東アジア途上国	
	1980年	2003年	1980年	2003年	1980年	2003年	1980年	2003年	1980年	2003年	1980年	2003年
東アジア	33.9	49.4	10.3	8.0	23.6	41.3	34.8	58.6	12.4	13.1	22.4	45.5
日本	25.3	45.3	19.8	10.6	25.3	45.3	22.6	44.0	23.4	16.7	22.6	44.0
東アジア途上国	41.9	50.7	22.2	13.6	22.1	40.1	45.6	62.6	27.0	14.9	22.2	45.9
中国	52.8	43.9	4.6	8.4	30.6	30.3	37.2	61.0	21.6	13.2	10.3	46.1
香港	24.3	87.3	17.4	8.8	19.6	78.9	62.7	82.8	27.5	20.5	41.2	69.6
韓国	29.7	47.2	8.1	6.7	12.3	38.5	35.5	49.0	14.9	11.6	8.1	28.4
シンガポール	40.3	55.3	11.0	5.3	32.2	48.6	44.1	57.3	30.9	25.6	29.2	45.7
台湾	28.0	36.0	49.3	12.5	17.1	30.7	40.6	55.8	31.1	18.1	9.7	30.1
インドネシア	66.0	33.8	22.8	14.8	16.7	21.3	47.7	67.3	19.0	13.7	16.6	49.2
マレーシア	53.3	81.2	26.6	14.3	30.5	66.4	56.3	66.8	20.1	20.6	37.3	53.1
フィリピン	42.0	58.4	15.1	15.8	15.4	44.2	39.2	60.8	22.1	23.5	19.1	40.2
タイ	40.2	53.8			25.1	38.0	44.9	59.1			22.9	35.5

注: 第一列に示されている国々の輸出および輸入に占める相手国の割合が示されている  
 出所: ジェトロ資料から計算

表5 東アジア諸国の貿易の商品構成:財貿易に占めるシェア(%)

	工業製品				電子・通信機器			
	輸出		輸入		輸出		輸入	
	1980年	2003年	1980年	2003年	1990年	2003年	1990年	2003年
世界	64.1	76.5	53.7	74.7	8.6	12.4	8.5	12.0
東アジア	na	na	na	na	20.5	30.0	10.5	23.7
日本	94.7	93.1	18.7	57.6	23.3	19.1	4.8	14.2
東アジア途上国	na	na	na	na	18.6	33.6	13.6	26.5
中国	na	90.6	na	80.0	5.0	26.9	7.6	23.3
香港	95.7	93.4	75.1	91.5	15.7	31.6	14.9	33.2
韓国	89.5	92.7	43.1	64.2	22.1	34.9	11.1	15.7
台湾	na	na	na	na	21.0	35.9	13.6	25.2
インドネシア	2.3	52.1	64.9	56.4	0.5	9.1	4.1	3.5
マレーシア	18.8	76.9	66.6	83.1	27.9	50.0	19.6	42.0
フィリピン	21.1	90.1	47.5	79.5	22.4	67.9	15.7	34.2
シンガポール	46.7	84.7	54.1	80.4	36.6	48.0	22.1	38.3
タイ	25.2	75.4	50.8	75.9	15.3	24.2	10.4	19.5

資料:工業製品のシェアは世界銀行、World Development Indicators 2005 CD-ROM  
電子・通信機器のシェアについてはWTO統計から計算

表6 東アジア諸国の直接投資

	1980年		1990年		2003年		2003年/ 1980年		1980年		2003年	
	対外直接投資(100万ドル)		対内直接投資(100万ドル)		対外直接投資(100万ドル)		対内直接投資(100万ドル)		対外直接投資・GDP比率(%)		対内直接投資・GDP比率(%)	
日本	2,385.0	48,024.0	28,800.3	12.1	0.2	1.6	0.7	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1
中国	0.0	830.0	1,800.0	na	0.0	0.2	0.1	0.1	0.0	0.2	0.1	0.1
香港	82.0	2,448.0	3,769.4	46.0	0.3	3.2	2.4	2.4	0.3	3.2	2.4	2.4
韓国	26.1	1,051.6	3,429.2	131.4	0.0	0.4	0.6	0.6	0.0	0.4	0.6	0.6
インドネシア	6.0	-11.0	130.2	21.7	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1
マレーシア	201.1	129.0	1,369.5	6.8	0.8	0.3	1.3	1.3	0.8	0.3	1.3	1.3
フィリピン	1.0	22.0	158.0	158.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.2	0.2
シンガポール	97.6	2,033.8	5,536.2	56.7	0.8	5.5	6.1	6.1	0.8	5.5	6.1	6.1
タイ	3.0	154.0	557.2	183.4	0.0	0.2	0.4	0.4	0.0	0.2	0.4	0.4
ブルネイ	0.0	0.0	4.6	na	na	na	na	na	na	na	na	na
カンボジア	0.0	0.0	9.7	na	na	0.0	0.2	0.2	na	0.0	0.2	0.2
ラオス	0.0	0.0	76.0	na	na	na	na	na	na	na	na	na
ミャンマー	0.0	0.0	0.0	na	na	0.0	0.0	0.0	na	0.0	0.0	0.0
ベトナム	0.0	0.0	0.0	na	na	na	na	na	na	na	na	na
対内直接投資(100万ドル)												
日本	278.0	1,753.0	6,324.3	22.7	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1
中国	57.0	3,487.1	53,505.0	938.7	0.0	1.0	3.8	3.8	0.0	1.0	3.8	3.8
香港	710.2	3,275.1	13,560.9	19.1	2.5	4.3	8.7	8.7	2.5	4.3	8.7	8.7
韓国	17.0	759.0	3,752.0	220.7	0.0	0.3	0.6	0.6	0.0	0.3	0.6	0.6
インドネシア	180.0	1,092.0	-597.0	-3.3	0.2	1.0	-0.3	-0.3	0.2	1.0	-0.3	-0.3
マレーシア	933.9	2,611.0	2,474.0	2.6	3.7	5.9	2.4	2.4	3.7	5.9	2.4	2.4
フィリピン	-106.0	550.0	319.0	-3.0	-0.3	1.2	0.4	0.4	-0.3	1.2	0.4	0.4
シンガポール	1,235.8	5,574.7	11,408.9	9.2	10.5	15.1	12.5	12.5	10.5	15.1	12.5	12.5
タイ	189.4	2,575.0	1,802.0	9.5	0.6	3.0	1.3	1.3	0.6	3.0	1.3	1.3
ブルネイ	-19.6	3.0	2,009.0	-102.7	na	na	na	na	na	na	na	na
カンボジア	1.0	0.0	87.0	87.0	na	0.0	2.1	2.1	na	0.0	2.1	2.1
ラオス	0.0	6.0	19.5	na	na	na	na	na	na	na	na	na
ミャンマー	0.4	225.1	128.1	337.0	na	3.5	0.3	0.3	na	3.5	0.3	0.3
ベトナム	0.4	180.0	1,450.0	3696.9	na	na	na	na	na	na	na	na

資料: UNCTAD, FDI Database, 世界銀行, World Development Indicators 2005 CD-ROM



表7 日本企業の海外子会社の販売・調達パターン(総販売及び総調達に占める割合、%)

		販売先						調達先					
		現地			輸出			現地			輸入		
		アジア	日本	他アジア	北米	欧州	北米	アジア	日本	他アジア	北米	欧州	
在アジア 子会社	製造業	66.1	27.0	15.8	11.2	3.7	2.0	48.5	46.8	37.9	8.9	1.8	0.5
	1997年	49.8	41.7	25.1	16.6	4.5	2.6	43.9	53.0	34.8	18.2	1.6	0.6
	電気機械	45.7	46.2	27.2	19.0	5.3	2.2	36.6	62.1	46.7	15.4	1.2	0.1
	1997年	32.3	57.8	33.0	24.8	5.3	2.9	35.7	63.4	37.0	26.4	0.4	0.2
在北米 子会社	製造業	91.9	3.4	2.8	0.6	2.2	1.9	51.5	45.7	41.7	4.0	1.3	0.6
	1997年	87.8	3.8	2.5	1.3	5.4	2.2	52.5	41.6	38.8	2.8	4.4	1.1
	電気機械	89.2	4.0	2.6	1.4	2.8	2.9	25.0	73.0	65.6	7.4	1.4	0.6
	1997年	84.6	6.4	2.8	3.6	3.5	4.8	29.7	67.5	60.1	7.4	1.6	0.6
在欧州 子会社	製造業	55.7	1.7	1.2	0.5	2.1	39.7	28.8	48.4	44.6	3.8	0.8	21.9
	1997年	60.1	4.5	3.6	0.9	2.6	31.7	41.2	39.0	33.2	5.8	2.4	17.3
	電気機械	45.0	1.8	1.2	0.6	2.5	49.8	15.6	55.6	50.3	5.3	0.7	28.0
	1997年	60.4	5.1	4.0	1.1	1.3	32.0	46.8	43.6	35.6	8.0	0.8	8.7

出所:通商産業省『海外事業活動基本調査』第5回および第7回

表8 東アジア諸国における貿易自由化

		一次産品		工業製品		全商品	
		単純平均	輸入額ウェイトによる加重平均	単純平均	輸入額ウェイトによる加重平均	単純平均	輸入額ウェイトによる加重平均
中国	1992年	35.1	14.1	40.6	35.6	40.4	32.1
	2004年	10.0	5.6	9.7	6.0	9.8	6.0
インドネシア	1989年	18.2	5.9	19.2	15.1	19.2	13.0
	2003年	8.0	3.1	6.1	5.8	6.4	5.2
日本	1988年	8.3	4.4	3.5	2.7	4.2	3.6
	2004年	5.3	3.9	2.4	1.6	2.9	2.4
韓国	1988年	19.3	8.3	18.6	17.0	18.6	14.0
	2002年	20.9	19.0	7.8	5.0	9.5	10.0
マレーシア	1988年	10.9	4.6	14.9	10.8	14.5	9.7
	2003年	4.5	2.1	7.8	4.6	7.3	4.2
フィリピン	1988年	29.9	18.5	27.9	23.4	28.3	22.4
	2003年	5.7	5.0	4.2	2.0	4.5	2.6
シンガポール	1989年	0.2	2.5	0.4	0.6	0.4	1.1
	2003年	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
タイ	1989年	30.0	24.3	39.0	35.0	38.5	33.0
	2003年	16.4	4.4	13.5	9.3	14.0	8.3

出所: 世界銀行, World Development Indicators 2005、出版物

表9 日本および東アジア諸国に関する主要なFTA (2005年4月時点)

発効済み	交渉中	研究段階
バンコク協定(1976)	日本-韓国	日本-ASEAN
AFTA(1992)	日本-マレーシア	韓国-ASEAN
シンガポール-ニュージーランド (2001)	日本-タイ	韓国-オーストラリア
日本-シンガポール (2002)	日本-フィリピン	韓国-ニュージーランド
シンガポール-オーストラリア (2003)	韓国-シンガポール	シンガポール-チリ
シンガポール-EFTA (2003)	シンガポール-カナダ	シンガポール-台湾
シンガポール-アメリカ (2004)	シンガポール-メキシコ	ASEAN-インド
韓国-チリ (2004)	シンガポール-インド	ASEAN-アメリカ
中国-香港 (2004)	タイ-インド*	ASEAN-EU
台湾-パナマ(2004)	タイ-アメリカ	ASEAN-CER
日本-メキシコ (2005)	タイ-オーストラリア	
	香港-ニュージーランド	
	中国-ASEAN*	

注:\*は、すでに交渉終了済み

出所:各国資料

表10 東アジアFTAのGDPへの影響(%)

日本	0.05	フィリピン	2.02
中国	1.27	シンガポール	2.26
香港	1.41	タイ	15.90
韓国	1.71	ベトナム	8.42
台湾	1.51	オーストラリア*	-0.23
インドネシア	5.61	米国	-0.06
マレーシア	2.83	EU	-0.01

注1: \*ニュージーランドも含む。

本分析では、東アジアFTAの加盟国は日本、中国、香港、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、ベトナムである。

注2: 貿易自由化のみが考慮されており、投資自由化などの措置が考慮されていないことから、ここでの数値は実際の数値を過小評価していると思われる。

出所:GTAPモデルによるシミュレーション

表11 東アジアFTAの東アジア各国の産業別生産に与える影響

部門	中国	日本	韓国	香港	シンガポール	台湾	インドネシア	マレーシア	フィリピン	タイ	ベトナム
農業	4.5	-3.9	-11.9	0.3	4.7	1.6	1.3	0.4	2.0	5.2	0.4
林業	-0.2	-1.8	-3.6	1.7	-7.4	3.2	8.6	2.1	2.1	16.3	11.4
漁業	0.9	-2.8	7.6	-2.6	7.8	-1.0	3.9	2.5	1.3	12.6	6.1
鉱業	-0.2	-0.7	-2.1	3.8	4.1	-0.9	1.4	1.7	4.1	19.2	-8.3
食品	1.6	-3.4	30.1	19.3	36.7	6.9	5.3	15.3	-1.3	23.5	8.9
繊維	-0.2	-2.3	17.4	3.2	1.9	17.1	3.7	7.7	13.9	8.4	174.8
紙パルプ	-1.1	-0.4	1.9	3.3	3.7	1.6	8.9	4.3	0.8	16.1	16.9
化学製品	-1.6	1.1	3.4	5.5	11.1	7.1	1.4	4.4	2.0	10.6	-2.0
鉄・非鉄製品	-1.5	2.2	-1.4	4.7	7.7	0.0	2.9	1.4	6.7	20.1	-18.3
輸送機械	-16.2	5.2	1.0	-7.9	-14.3	-6.9	-47.8	-24.0	29.3	-11.0	-55.1
電子電気機械	6.9	-0.7	-1.9	0.9	1.9	-2.5	17.4	5.7	8.9	29.2	-0.9
一般機械	-1.6	2.2	-4.8	7.4	5.5	1.7	22.8	7.4	12.7	26.8	-3.7
その他製造業	1.6	-0.5	0.9	8.1	5.0	2.5	7.3	1.2	5.8	18.1	12.9

注:数値はFTAによる生産量の変化を示している。

出所:GTAPモデルによるシミュレーション

# 産業連関表の三角化のためのアルゴリズム開発と応用

近藤康之（早稲田大学政治経済学術院）

## 1 はじめに

産業連関表の三角化は、産業構造の分析、とりわけ構造変化や国際間比較のために 1950 年代に提案された (Chenery and Watanabe 1958)。三角化によって明らかにされる産業部門の序列は、技術構造によって規定される産業部門間のハイアラーキーであるから、資源から素材、部品、製品と加工度に沿って産業部門を（加工度の逆順に）並べ替えることによって三角化を行うことができる。他方、三角化問題を最適化問題として定式化し、その最適解を求めることによって三角化を行うこともできる。

最適化問題としての三角化問題は、産業部門の最適な序列を探索するものであり、オペレーションズリサーチの分野でよく知られた巡回セールスマン問題と類似の性質を持っている (Fukui 1986)。これらの組合せ最適化問題に分類される問題に対しては、線形計画問題に対する単体法のような汎用解法は開発されていない。そのため、三角化のための数種類の発見的アルゴリズムが開発されてきた (Simpson and Tsukui 1965, Korte and Oberhofer 1970, Fukui 1986)。

本稿は、三角化問題の整数計画問題 ( $\{0, 1\}$  計画問題) としての定式化を提案し、それを平成 2-7-12 年産業連関表に適用する。提案する  $\{0, 1\}$  計画問題としての定式化は、割当問題のように、緩和問題としての線形計画問題の解が整数であることは保証されないが、3 年の投入係数行列については、2 年 (平成 2 年, 12 年) については緩和問題である線形計画問題の最適解は整数解であった。残りの 1 年 (平成 7 年) の投入係数行列についても、分枝限定法によって最適解が求められた。

## 2 三角化問題と $\{0, 1\}$ 計画問題としての定式化

産業部門数を  $n$  とし、投入係数を  $A = \{a_{ij}\}_{i,j=1,\dots,n}$  とする (実際の産業連関表においては、副産物等をマイナス投入方式 (ストーン方式) で計上しているため、一部の要素は負値である。本稿においては、負値の要素をゼロで置き換えた投入係数行列を三角化の対象とする)。ここで、 $a_{ij} \geq 0$  ( $i, j = 1, \dots, n$ ) とする。また、産業部門の添字の集合を  $\mathcal{N} = \{1, \dots, n\}$  とする。

**定義 1.**  $S$  を要素数が  $|S| = n$  の集合であるとする。  $n$  次順序対  $\pi = (\pi(1), \dots, \pi(n))$  は、すべての  $i \in \mathcal{N}$  について  $\pi(i) \in S$  であり、すべての  $i, j \in \mathcal{N}$  について、 $i \neq j$  のとき、またそのときに限り  $\pi(i) \neq \pi(j)$  であるとき、 $S$  の置換 (permutation) と呼ばれる。

$\Pi$  をすべての  $\mathcal{N}$  の置換からなる集合とする。すべての置換  $\pi \in \Pi$  に対して  $A^\pi = \{a_{\pi(i)\pi(j)}\}_{i,j \in \mathcal{N}}$  とする。また、正方行列  $D = \{d_{ij}\}_{i,j \in \mathcal{N}}$  に対して、その下三角和を与える関数  $R$  を定義する。

$$R(D) = \sum_{i=2}^n \sum_{j=1}^{i-1} d_{ij}. \quad (1)$$

投入係数行列  $A$  の三角化問題は次のように定義される。

Find a permutation  $\bar{\pi}$  of  $\mathcal{N}$   
such that  $R(A^{\bar{\pi}}) = \max\{R(A^\pi) \mid \pi \in \Pi\}$ .

置換の総数は  $|\Pi| = n!$  であるから、 $n$  が大きいときにすべての置換について網羅的に投入係数の下三角和の値を計算して比較することは現実的ではない。

$\mathcal{N}$  の置換  $\pi$  は、 $\mathcal{N}$  から  $\mathcal{N}$  への 1 対 1 対応によるだけでなく、 $\mathcal{N}$  の上で定義される線形順序によってあらわすこともできる。

**定義 2.**  $S$  をある集合とする。 $S$  の上の二項関係  $B$  は、以下の条件を満たすとき線形順序と呼ばれる。

$$\begin{array}{ll} \text{reflexive,} & \forall x \in S, xBx; \\ \text{antisymmetric,} & \forall x, y \in S, xBy, yBx \longrightarrow x = y; \\ \text{transitive,} & \forall x, y, z \in S, xBy, yBz \longrightarrow xBz; \text{ and} \\ \text{complete,} & \forall x, y \in S, xBy \text{ or } yBx; \end{array}$$

ここで、 $xBy$  は二項関係について  $(x, y) \in B$  を意味する簡便な慣用表記である。

$\mathcal{N}$  の置換  $\pi \in \Pi$  と同値の線形順序をあらわす  $n$  次の  $\{0, 1\}$  行列  $X^\pi = \{x_{ij}^\pi\}_{i, j \in \mathcal{N}}$  を次のように定義する。

$$x_{ij}^\pi = \begin{cases} 1 & \text{if } (i, j) \in X^\pi, \\ 0 & \text{otherwise,} \end{cases} \quad (2)$$

ここで、行列  $X^\pi$  と線形順序  $X^\pi$  を同一視して同じ記号を用いている。また、同じことであるが、

$$x_{ij}^\pi = \begin{cases} 1 & \text{if } \pi^{-1}(i) > \pi^{-1}(j), \\ 0 & \text{otherwise.} \end{cases} \quad (3)$$

とも書ける。

$X \subset \mathcal{N} \times \mathcal{N}$  を  $\mathcal{N}$  の上の線形順序とする。定義により、行列  $X = \{x_{ij}\}_{i, j \in \mathcal{N}}$  は次の条件を満たす。

$$\begin{array}{ll} \text{(D1) reflexivity,} & x_{ii} = 1 \quad (i = 1, \dots, n); \\ \text{(D2) antisymmetry,} & x_{ij} + x_{ji} \leq 1 \quad (i \neq j; i, j = 1, \dots, n); \\ \text{(D3) transitivity,} & x_{ij} = x_{jk} = 1 \longrightarrow x_{ik} = 1 \\ & (i, j, k; i, j, k = 1, \dots, n); \text{ and} \\ \text{(D4) completeness,} & x_{ij} + x_{ji} \geq 1 \quad (i, j = 1, \dots, n). \end{array}$$

ここで、次の不等式系を考える。

$$\begin{array}{ll} \text{(E1)} & x_{ii} = 1 \quad (i = 1, \dots, n); \\ \text{(E2)} & x_{ij} + x_{ji} = 1 \quad (i \neq j; i, j = 1, \dots, n); \text{ and} \\ \text{(E3)} & x_{ij} + x_{jk} - x_{ik} \leq 1 \quad (i, j, k; i, j, k = 1, \dots, n). \end{array}$$

**補題 1.**  $X$  を  $n \times n$  の  $\{0, 1\}$  行列とする。 $X$  が線形順序のとき、すなわち、不等式系 (D1)–(D4) を満たすとき、またそのときに限り、 $X$  は不等式系 (E1)–(E3) を満たす。

*Proof.* (if part) (D1), (D2), (D4) が成り立つとき、明らかに (E1), (E2) が成り立つ。いまここで、(E3) が成り立たないと仮定する。すなわち、ある  $i, j, k$  の組合せに対して  $x_{ij} + x_{jk} - x_{ik} > 1$  とする。このとき、

$$x_{ij} + x_{jk} - 1 > x_{ik}$$

である。したがって、 $x_{ij} = x_{jk} = 1$  である場合を考慮しても左辺の最大値は 1 であるから、このとき  $x_{ik} = 0$  であるが、これは (D3) に矛盾する。

(only if part) (D1), (D2), (D4) が成り立つとき、明らかに (E1), (E2) が成り立つ。いま  $x_{ij} = x_{jk} = 1$  および (E3) が成り立つとすると、 $x_{ij} + x_{jk} - x_{ik} = 2 - x_{ik} \leq 1$  であるから、 $x_{ik} = 1$  であり、(D3) が成り立つ。  $\square$

不等式系 (E1)–(E3) は次の不等式系と同値である。

$$x_{ii} = 1 \quad (i = 1, \dots, n); \quad (4)$$

$$x_{ij} + x_{ji} = 1 \quad (i < j; i, j = 1, \dots, n); \quad (5)$$

$$x_{ij} + x_{jk} - x_{ik} \leq 1 \quad (i < j < k; i, j, k = 1, \dots, n); \text{ and} \quad (6)$$

$$-x_{ij} - x_{jk} + x_{ik} \leq 0 \quad (i < j < k; i, j, k = 1, \dots, n). \quad (7)$$

(E1)–(E3) と比較して、添字の範囲が異なることに注意されたい。したがって、三角化問題は以下の  $\{0, 1\}$  計画問題として定式化される。

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{maximize} \quad \sum_{i=1}^n \sum_{j \neq i}^n a_{ij} x_{ij} \\ \text{subject to} \quad (4)-(7) \\ \quad \quad \quad x_{ij} \in \{0, 1\} \quad (i, j = 1, \dots, n). \end{array} \right. \quad (8)$$

また、変数  $x_{ij}$  を  $i < j$  を満たすもののみ限定することで、次のように定式化することもできる。

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{maximize} \quad \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n \{(a_{ij} - a_{ji})x_{ij} + a_{ji}\} \\ \text{subject to} \quad (6)-(7) \\ \quad \quad \quad x_{ij} \in \{0, 1\} \quad (i < j; i, j = 1, \dots, n). \end{array} \right. \quad (9)$$

この問題を解くためには、整数制約

$$x_{ij} \in \{0, 1\} \quad (i < j; i, j = 1, \dots, n) \quad (10)$$

を不等式制約

$$0 \leq x_{ij} \leq 1 \quad (i < j; i, j = 1, \dots, n) \quad (11)$$

で置き換えた緩和問題（線形計画問題）を解き、整数解が得られれば終了、得られなければ分枝限定法を適用する、という解法が利用できる。

### 3 平成 2-7-12 年接続産業連関表への応用

総務省公表の平成 2-7-12 年接続産業連関表の投入係数行列に対して、前節で提案したアルゴリズムを適用した。平成 7 年表については緩和問題（線形計画問題）によって整数解が得られなかったため分枝限定法を適用したが、平成 2 年表および 12 年表については、線形計画問題の最適解として整数解が得られた。使用した XPress-MP のスクリプトを付録に載せた。

三角化の程度を表す指標としては、以下の線形度が知られている。

$$L = \frac{R(A^\pi)}{\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n (a_{ij} + a_{ji})} \quad (12)$$

総務省公表の元の序列では線形度が約 0.53 だったところ、三角化によって線形度は約 0.91 に増加した。三角化の結果は表 1 および図 1-3 のとおりである。平成 2 年・7 年の序列についてのスピアマンの順位相関係数は 0.934 であり、平成 7 年・12 年の序列については 0.939 であった。また、平成 2 年・12 年の序列については順位相関係数は 0.882 であり、5 年の差がある場合よりも 10 年の差があるためか、やや値は小さいが、平成 2 年から平成 12 年のあいだの産業のハイアラーキーは、総じて安定していたことが分かる。

## 4 まとめ

産業連関表の三角化問題について  $\{0, 1\}$  計画問題としての定式化とアルゴリズムを提案し、平成 2-7-12 年接続産業連関表の投入係数行列に適用した。産業序列についてのスピアマンの順位相関係数は 0.88 から .93 程度であり、平成 2 年から平成 12 年のあいだの産業のハイアラーキーは、総じて安定していたことが見出された。

より産業部門の多い基本表の三角化を行うこと、閾値を設けて値の小さい投入係数が引き起こし得るノイズの影響を考慮すること、定式化された  $\{0, 1\}$  計画問題に特化した効率的なアルゴリズムを開発することは、残された課題である。

## 参考文献

- [1] 福井 幸男 (1987) 『産業連関構造の研究: 生産技術とハイアラーキー』 啓文社.
- [2] 中村 慎一郎, 篠塚 淳 (1992) 「175 部門接続産業連関表の 3 角化」『早稲田大学情報科学研究教育センター紀要』 第 15 号, 55-59 ページ.
- [3] 総務省統計局「平成 2-7-12 年接続産業連関表」投入係数表, 中分類 99 部門, <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/Xlsdl.do?sinfid=000000750051>
- [4] Chenery, H. B., and T. Watanabe (1958) "International Comparisons of the Structure of Production," *Econometrica* **26**, 487-521.
- [5] Fukui, Y. (1986) "A More Powerful Method for Triangularizing Input-Output Matrices and the Similarity of Production Structures," *Econometrica* **54**, 1425-1433.
- [6] Korte, B., and W. Oberhofer (1970) "Triangularizing Input-Output Matrices and the Structure of Production," *European Economic Review* **1**, 482-511.
- [7] Schrijver, A. (1986) *Theory of Linear and Integer Programming*. Chichester: John Wiley & Sons.
- [8] Simpson, D., and J. Tsukui (1965) "The Fundamental Structure of Input-Output Tables: An International Comparison," *Review of Economics and Statistics* **47**, 434-446.

## 三角化問題を解くための XPress-MP スクリプト

緩和問題（線形計画問題）を解くためのスクリプト

1990 年, 2000 年の投入係数行列に対して適用

```
1 model IO_triangularization1990
2 uses "mmodbc", "mmxprs", "mmive"
3
4 declarations
5   NSec = 99 ! Number of sectors
6   SSec = 1 .. NSec ! Set (range) of sectors
7   A: array(SSec, SSec) of real ! Matrix to be triangularized
8   Xopt: array(SSec, SSec) of real ! Solutions at optimality
9   X: array(SSec, SSec) of mpvar ! Decision variables
10 end-declarations
11
12 initializations from "mmodbc.excel:Aij99.xls"
13 A as 'skiph;Aij1990'
```



```

14 end-initializations
15
16 SumOfUpperTri := sum(i in SSec) (sum(j in SSec | i < j) (A(i,j) * X(i,j) + A(j,i) * (1 - X(i,j))))
17
18 forall(i in SSec) forall(j in SSec) X(i,j) >= 0
19 forall(i in SSec) forall(j in SSec) X(i,j) <= 1
20 forall(i in SSec) forall(j in SSec | i < j) forall(k in SSec | j < k) X(i,j) + X(j,k) - X(i,k) >= 0
21 forall(i in SSec) forall(j in SSec | i < j) forall(k in SSec | j < k) X(i,j) + X(j,k) - X(i,k) <= 1
22
23 minimize(SumOfUpperTri)
24 forall(i in SSec, j in SSec) Xopt(i,j) := getsol(X(i,j))
25
26 initializations to "mmodbc.excel:Aij99.xls"
27   Xopt as 'grow;Xopt1990'
28 end-initializations
29 end-model

```

### {0, 1} 計画問題を解くためのスクリプト

1995年の投入係数行列に対して適用

```

1 model IO_triangularization1995
2 uses "mmodbc", "mmxprs", "mmive"
3
4 declarations
5   NSec = 99 ! Number of sectors
6   SSec = 1 .. NSec ! Set (range) of sectors
7   A: array(SSec, SSec) of real ! Matrix to be triangularized
8   Xopt: array(SSec, SSec) of real ! Solutions at optimality
9   X: array(SSec, SSec) of mpvar ! Decision variables
10 end-declarations
11
12 initializations from "mmodbc.excel:Aij99.xls"
13   A as 'skiph;Aij1995'
14 end-initializations
15
16 SumOfUpperTri := sum(i in SSec) (sum(j in SSec | i < j) (A(i,j) * X(i,j) + A(j,i) * (1 - X(i,j))))
17
18 forall(i in SSec) forall(j in SSec) X(i,j) is_binary
19 forall(i in SSec) forall(j in SSec | i < j) forall(k in SSec | j < k) X(i,j) + X(j,k) - X(i,k) >= 0
20 forall(i in SSec) forall(j in SSec | i < j) forall(k in SSec | j < k) X(i,j) + X(j,k) - X(i,k) <= 1
21
22 minimize(SumOfUpperTri)
23 forall(i in SSec, j in SSec) Xopt(i,j) := getsol(X(i,j))
24
25 initializations to "mmodbc.excel:Aij99.xls"
26   Xopt as 'grow;Xopt1995ip'
27 end-initializations
28 end-model

```

表 1: 接続産業連関表（投入係数行列）の三角化の結果

	1990年	1995年	2000年
1	101 旅館・その他の宿泊所	068 その他の土木建設	101 旅館・その他の宿泊所
2	068 その他の土木建設	088 公務	100 飲食店
3	067 公共事業	100 飲食店	076 住宅賃貸料
4	065 建築	101 旅館・その他の宿泊所	068 その他の土木建設
5	058 乗用車	087 放送	087 放送
6	051 電子計算機・同付属装置	076 住宅賃貸料	065 建築
7	088 公務	091 医療・保健・社会保障・介護	067 公共事業
8	100 飲食店	005 漁業	058 乗用車
9	076 住宅賃貸料	060 船舶・同修理	051 電子計算機・同付属装置
10	087 放送	047 特殊産業機械	091 医療・保健・社会保障・介護
11	091 医療・保健・社会保障・介護	065 建築	005 漁業
12	035 セメント・セメント製品	067 公共事業	060 船舶・同修理
13	033 なめし革・毛皮・同製品	051 電子計算機・同付属装置	047 特殊産業機械
14	002 畜産	035 セメント・セメント製品	030 石炭製品
15	013 たばこ	058 乗用車	035 セメント・セメント製品
16	003 農業サービス	052 通信機械	013 たばこ
17	012 飼料・有機質肥料（除別掲）	013 たばこ	008 石炭
18	027 医薬品	099 娯楽サービス	052 通信機械
19	011 飲料	002 畜産	099 娯楽サービス
20	010 食料品	003 農業サービス	033 なめし革・毛皮・同製品
21	005 漁業	012 飼料・有機質肥料（除別掲）	002 畜産
22	060 船舶・同修理	027 医薬品	003 農業サービス
23	052 通信機械	011 飲料	012 飼料・有機質肥料（除別掲）
24	047 特殊産業機械	082 航空輸送	027 医薬品
25	082 航空輸送	061 その他の輸送機械・同修理	011 飲料
26	061 その他の輸送機械・同修理	044 建設・建築用金属製品	094 その他の公共サービス
27	044 建設・建築用金属製品	059 その他の自動車	082 航空輸送
28	059 その他の自動車	050 民生用電子・電気機器	061 その他の輸送機械・同修理
29	050 民生用電子・電気機器	102 その他の対個人サービス	059 その他の自動車
30	102 その他の対個人サービス	103 事務用品	050 民生用電子・電気機器
31	099 娯楽サービス	049 事務用・サービス用機器	102 その他の対個人サービス
32	103 事務用品	062 精密機械	103 事務用品
33	049 事務用・サービス用機器	053 電子応用装置・電気計測器	049 事務用・サービス用機器
34	062 精密機械	046 一般産業機械	062 精密機械
35	053 電子応用装置・電気計測器	056 重電機器	053 電子応用装置・電気計測器
36	046 一般産業機械	054 半導体素子・集積回路	017 家具・装備品
37	056 重電機器	055 電子部品	046 一般産業機械
38	054 半導体素子・集積回路	057 その他の電気機器	063 その他の製造工業製品
39	055 電子部品	036 陶磁器	044 建設・建築用金属製品
40	057 その他の電気機器	048 その他の一般機械	056 重電機器
41	036 陶磁器	040 鋳鍛造品	054 半導体素子・集積回路
42	017 家具・装備品	030 石炭製品	055 電子部品
43	034 ガラス・ガラス製品	008 石炭	057 その他の電気機器
44	048 その他の一般機械	094 その他の公共サービス	034 ガラス・ガラス製品
45	040 鋳鍛造品	017 家具・装備品	036 陶磁器
46	015 衣服・その他の繊維既製品	034 ガラス・ガラス製品	048 その他の一般機械
47	063 その他の製造工業製品	037 その他の窯業・土石製品	040 鋳鍛造品
48	032 ゴム製品	007 非金属鉱物	037 その他の窯業・土石製品
49	045 その他の金属製品	033 なめし革・毛皮・同製品	007 非金属鉱物
50	043 非鉄金属加工製品	015 衣服・その他の繊維既製品	016 製材・木製品

表 1: 接続産業連関表（投入係数行列）の三角化の結果（つづき）

	1990年	1995年	2000年
51	014 繊維工業製品	063 その他の製造工業製品	004 林業
52	041 その他の鉄鋼製品	016 製材・木製品	015 衣服・その他の繊維既製品
53	001 耕種農業	004 林業	032 ゴム製品
54	039 鋼材	032 ゴム製品	014 繊維工業製品
55	038 銑鉄・粗鋼	014 繊維工業製品	026 化学繊維
56	026 化学繊維	026 化学繊維	010 食料品
57	042 非鉄金属製錬・精製	010 食料品	001 耕種農業
58	021 化学肥料	001 耕種農業	021 化学肥料
59	030 石炭製品	021 化学肥料	028 化学最終製品（除医薬品）
60	037 その他の窯業・土石製品	028 化学最終製品（除医薬品）	045 その他の金属製品
61	006 金属鉱物	045 その他の金属製品	043 非鉄金属加工製品
62	089 教育	041 その他の鉄鋼製品	041 その他の鉄鋼製品
63	070 ガス・熱供給	019 紙加工品	019 紙加工品
64	084 倉庫	043 非鉄金属加工製品	031 プラスチック製品
65	019 紙加工品	031 プラスチック製品	039 鋼材
66	018 パルプ・紙・板紙・加工紙	039 鋼材	038 銑鉄・粗鋼
67	008 石炭	025 合成樹脂	025 合成樹脂
68	016 製材・木製品	038 銑鉄・粗鋼	022 無機化学基礎製品
69	004 林業	022 無機化学基礎製品	042 非鉄金属製錬・精製
70	028 化学最終製品（除医薬品）	042 非鉄金属製錬・精製	006 金属鉱物
71	071 水道	006 金属鉱物	024 有機化学製品
72	031 プラスチック製品	024 有機化学製品	023 有機化学基礎製品
73	025 合成樹脂	023 有機化学基礎製品	089 教育
74	024 有機化学製品	089 教育	070 ガス・熱供給
75	023 有機化学基礎製品	083 貨物運送取扱	083 貨物運送取扱
76	022 無機化学基礎製品	070 ガス・熱供給	104 分類不明
77	007 非金属鉱物	084 倉庫	088 公務
78	083 貨物運送取扱	090 研究	084 倉庫
79	081 水運	072 廃棄物処理	090 研究
80	090 研究	079 道路輸送	072 廃棄物処理
81	094 その他の公共サービス	081 水運	020 出版・印刷
82	078 鉄道輸送	078 鉄道輸送	018 パルプ・紙・板紙・加工紙
83	072 廃棄物処理	085 運輸付帯サービス	079 道路輸送
84	079 道路輸送	071 水道	081 水運
85	085 運輸付帯サービス	095 広告・調査・情報サービス	078 鉄道輸送
86	069 電力	086 通信	085 運輸付帯サービス
87	104 分類不明	020 出版・印刷	071 水道
88	066 建設補修	018 パルプ・紙・板紙・加工紙	069 電力
89	029 石油製品	069 電力	066 建設補修
90	009 原油・天然ガス	066 建設補修	029 石油製品
91	096 物品賃貸サービス	029 石油製品	009 原油・天然ガス
92	097 自動車・機械修理	009 原油・天然ガス	096 物品賃貸サービス
93	073 商業	104 分類不明	097 自動車・機械修理
94	074 金融・保険	096 物品賃貸サービス	073 商業
95	086 通信	097 自動車・機械修理	086 通信
96	095 広告・調査・情報サービス	073 商業	075 不動産仲介及び賃貸
97	020 出版・印刷	075 不動産仲介及び賃貸	074 金融・保険
98	075 不動産仲介及び賃貸	074 金融・保険	095 広告・調査・情報サービス
99	098 その他の対事業所サービス	098 その他の対事業所サービス	098 その他の対事業所サービス

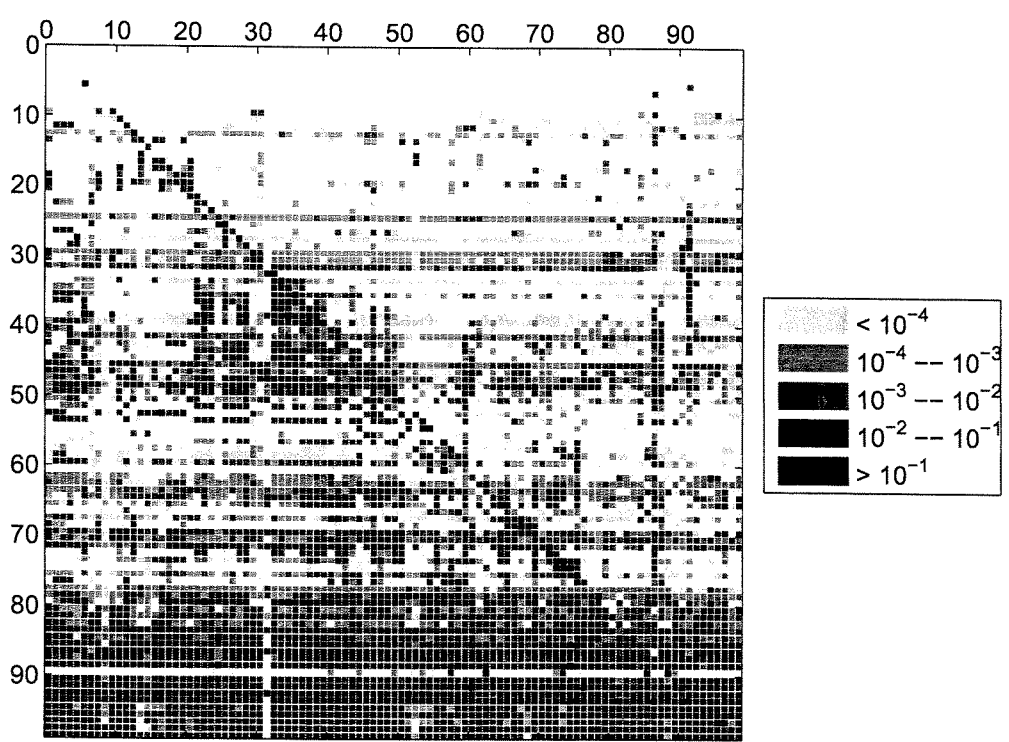
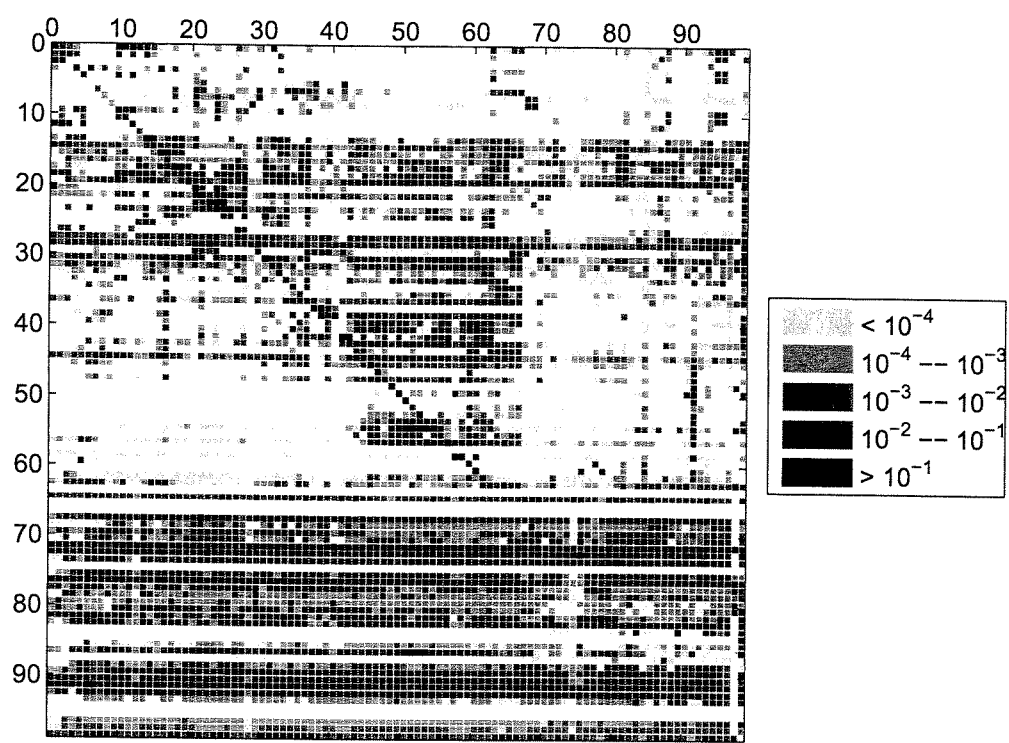


図 1: 三角化の結果 (平成 2 年)

上段は総務省公表の元の序列 (線形度 0.5338), 下段は三角化された序列 (線形度 0.9067)

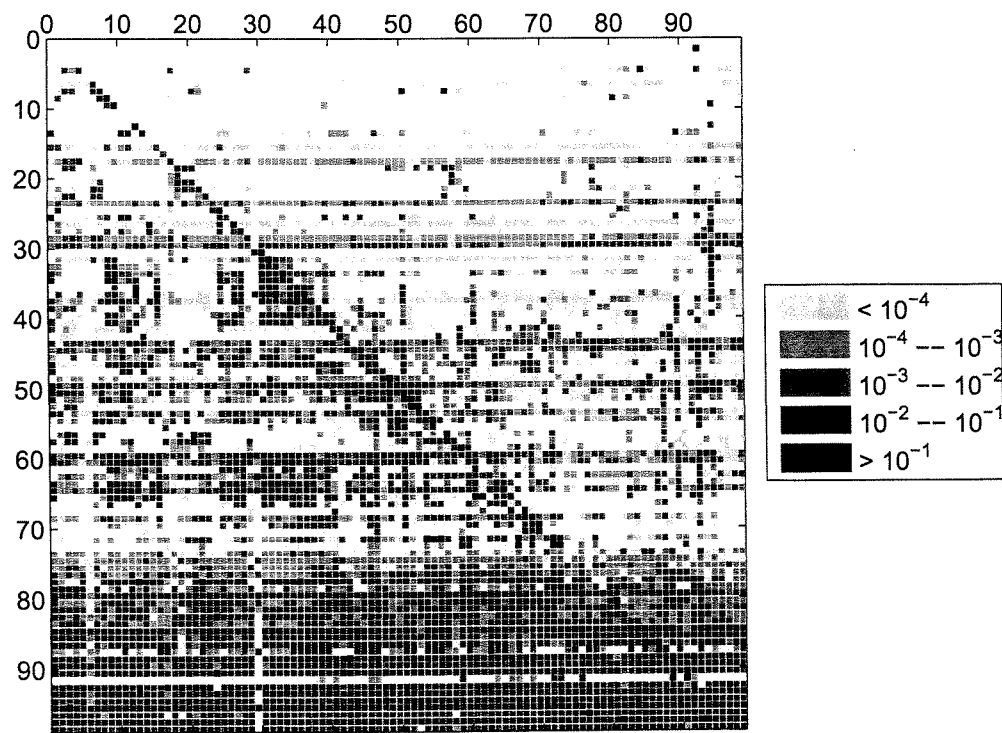
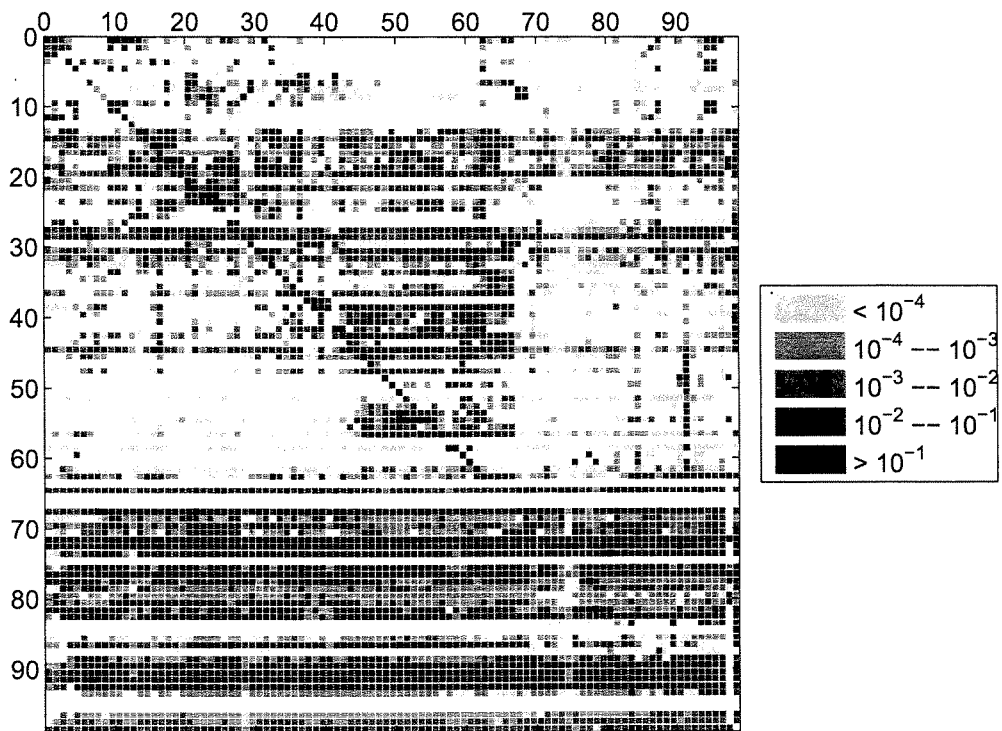


図 2: 三角化の結果 (平成 7 年)

上段は総務省公表の元の序列 (線形度 0.5274), 下段は三角化された序列 (線形度 0.9026)

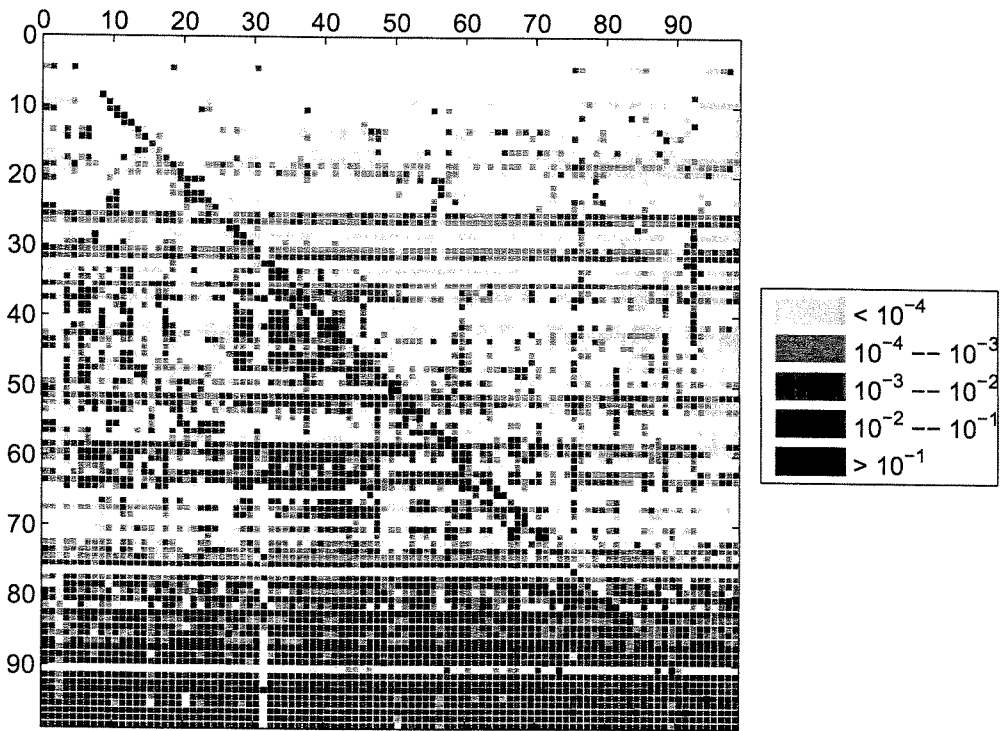
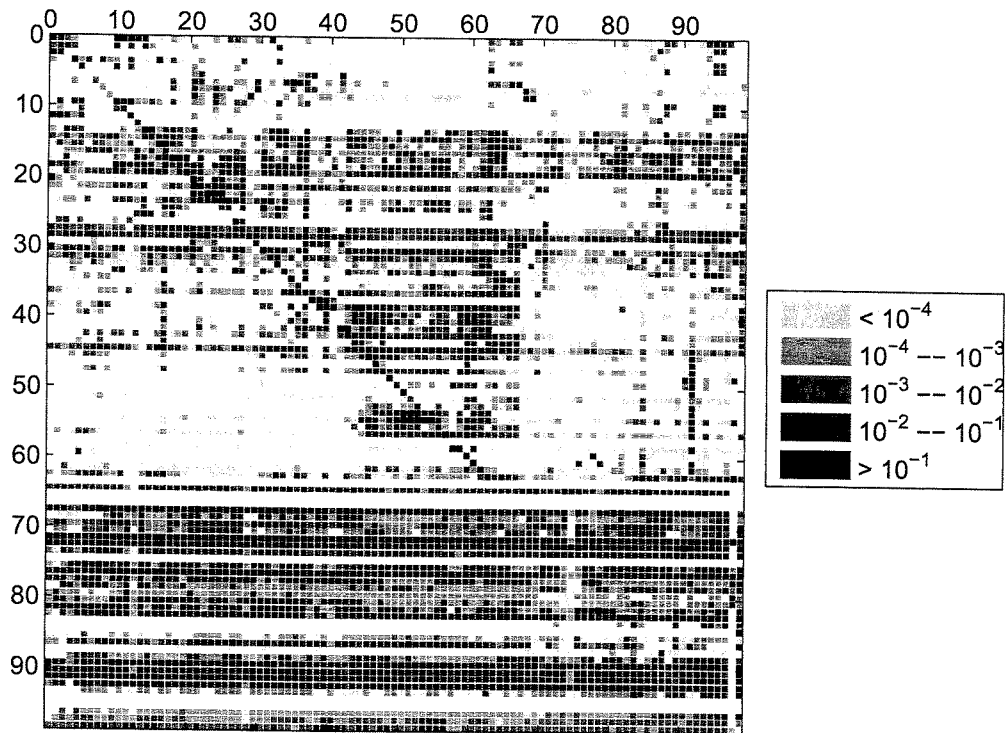


図 3: 三角化の結果 (平成 12 年)

上段は総務省公表の元の序列 (線形度 0.5336), 下段は三角化された序列 (線形度 0.9082)

## 東アジア生産活動の相互連関

古屋秀樹<sup>1</sup>

### 1. はじめに

内外の生産活動が相互に影響していることは古くから知られている<sup>2</sup>。おおかたの経済統計が国<sup>3</sup>を単位に作成されているので世界経済の全貌を掌握することは困難だから、経済予測・市場予測の現場では経済規模が最大の米国に注目し、他国の景気は米国景気の変動に追随する「米国経済天動説」に従って目先の予測を立てるのが一般的な手法となっている。近年は爆食の中国がこれに加わってきた。ところが筆者の経験では、アジア各国の景気が米国に先行する場合がみられるなど、米国経済天動説の限界を示す事象に遭遇することも多い。

そこで筆者らは高橋克秀・古屋秀樹(2006)において、鉱工業生産指数どうしの多変量自己回帰分析に基づく先後関係を検定、国際産業連関分析に基づく誘発生産と比較した。結果、時間的な先後関係では米国の生産がアジア諸国になお先行しているものの、アジア諸国の間では韓国やマレーシアが他国に先行する「シグナル国」として作用している、シグナル国とは産業連関的には、中小規模であるため影響の度合いは大きくないが、国際分業が進んで影響の及ぶ国が多い国である、ということが判明した。

本稿は同論文の分析に際して作成された1985～2000年の各年版アジア国際産業連関表に基づく按分計算から、主なものを抽出し、概観したものである。

観測期間の15年間は、1980年代半ばの円高をきっかけに進出した日本の製造業の海外生産拠点が稼働を本格化させた時期、またIT(情報技術)産業の国際的な生産網が整備された時期である。こうした時代背景を反映、アジア国際産業連関表で次の変化が確認された。

- 各国の相互依存関係上昇
- 中国の「小国」化
- アジア域外との分業拡大

<sup>1</sup> 三菱東京UFJ銀行勤務。

<sup>2</sup> たとえばMoses(1955)の冒頭、”Economists have long been aware that the levels of income, employment, and output of regions which trade with one another are interrelated.”とある。

<sup>3</sup> 以下では便宜的に台湾も「国」と呼ぶ。

## 2. アジア国際産業連関表の概形

アジア国際産業連関表(アジア経済研究所 1993, 1998, 2001, 2006)はアジア経済研究所が5年ごとに推計・公表している産業連関表である。1993年公表の1985年表からは、インドネシア、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイ、日本、米国(以上、それまでのASEAN産業連関表)、中国、韓国、台湾の10か国を集計対象としている<sup>4</sup>。

図表1「アジア国際産業連関表」(アジア表)はこの表を各国1部門にまとめたものである<sup>5</sup>。通常の産業連関表と基本的な形式は同じであるが、財別の貿易データが国別・投入先部門別に計上された非競争輸入表型の中間投入表を持っている。この輸入中間投入の部分は交易部分と呼ばれる。

通常、産業連関分析では固定投入係数(技術係数一定)の仮定が設けられる。国産財と輸入財合算の中間投入が生産技術の制約から価格に対して非弾力的とする仮定である。交易部分については、生産技術の制約という前提が必ずしも確保されない。

ところで1980年代後半以降のアジア経済を振り返れば、IT産業の世界的な拡大や日本企業の海外進出などから国際分業が拡大してきた過程と考えられる。工場、物流網、産業基盤の整備があって、初めて実現した分業であろう。すなわち技術係数だけでなく、生産要素の賦存に依存する国際分業体制も短期的には一定、交易部分を含む投入係数が一定としても、大過はないと思われる。あわせて、付加価値率は操業度に左右されるものの、さしあたり一定とする。

すると域内の最終需要と域外への輸出に対応した域内生産の誘発、域内の生産で誘発された各国の輸入と付加価値を試算することが可能となる。本稿でも、この標準的なオープン・レオンティエフ・モデルを採用し、アジア表が内包する豊富な情報を活用することにしよう。もっとも、各表は計測年のドル価値単位(one-dollar-worth)で作成されている。ひときわ円高だった1995年表の日本、85～2000年の間では原油高だった1985年表のインドネシアなど、前後の表と単純には比較できない可能性があるため、試算結果は幅を持つてみる必要がある。

## 3. 誘発生産・誘発輸入の計算

産業連関分析で誘発生産額  $X$  を計算するとき、基本的にはレオンティエフ逆行列を  $B$ 、外生需要額を  $F$  として、式1のとおりに計算する。

<sup>4</sup> これをもとに日本銀行で2000年表(高川・岡田 2004)、2005年表(森・佐々木 2007)が延長推計されている。ただし筆者が照会したところ、表のデータ自体は非公開とのことだった。

<sup>5</sup> 公表詳細部門数は10か国×24(1985年)、78(1990, 95年)、76(2000年)。以下の計算は各年の詳細部門数で計算し、10か国別に集計した。略語はRoW < rest of the world, BRD < Bundesrepublik Deutschland (ドイツまたは旧西独), DDR < Deutsche Demokratische Republik (旧東ドイツ)。





$$X = BF \quad \dots \text{式 1}$$

通常、生産額  $X$  と外生需要  $F$  はともに列ベクトルとして与えられ、誘発生産すなわち誘発中間投入は合計額として求められる。しかし、実際の産業連関分析では生産部門別に計数を求める場合が多い。輸入品投入比率に基づいて円高の効果を求めたり、原油高の影響を求めたりする場合である。国際産業連関分析では特に、内生各国の生産と各国間の輸出入との関係を定量的に求めることが多い。そこで生産額  $X$ 、外生需要額  $F$ 、付加価値額  $V$  などすべて対角行列とし、必要に応じて行和や列和を求めることにすると便利である。よってバランス式は、式の見かけがいささか煩瑣になるが、すべての要素を 1 とする列ベクトル  $\mathbf{1}$  (部門数は自明なので省略) を右から掛けることにする。

$$X \mathbf{1} = BF \mathbf{1} \quad \dots \text{式 2}$$

式 2 では最終需要を  $F$  としているが、最終需要を項目別(消費、固定資本形成、在庫投資など)や需要国別に分けるときは、複数の対角行列の合計値(つまり  $\Sigma F$  の略記)ということになる。

誘発付加価値は、部門別付加価値額を  $X_v$ 、付加価値率を  $V (= X_v X^{-1})$ 、すべての要素を 1 とする行ベクトルを  $\mathbf{1}$  ( $\mathbf{1}$  は  $z$  の転置)として式 3 のとおりである。

$$\mathbf{1} X_v = \mathbf{1} V X = \mathbf{1} V B F \quad \dots \text{式 3}$$

域外からの誘発輸入は、財別域外輸入品投入額の行列を  $M$ 、輸入品投入係数を  $A_m (= M X^{-1})$  として式、輸入された財別に集計するならば式 4、投入先の部門別に集計するならば式 5 のとおりである。

$$M \mathbf{1} = A_m X \mathbf{1} = A_m B F \mathbf{1} \quad \dots \text{式 4}$$

$$\mathbf{1} M = \mathbf{1} A_m X = \mathbf{1} A_m B F \quad \dots \text{式 5}$$

### 3.1. 最終需要と誘発生産<sup>6</sup>

本節では、最初に各国の付加価値を最終需要国別の誘発額に按分する。産業連関分析で常用される按分計算である。続いてこの按分比率をもとに、各国の実質 GDP 成長率を国際産業連関表の最終需要国別に分解する。

1990 年代半ば、経済予測の現場では日本のアジア向け輸出が増加する局面において「対米貿易摩擦を回避するためアジアに輸出、加工した後、米国に輸出するため」という解釈が主流だった。よって日本の景気は輸出次第、日本の輸出は米国(の株価に一後には不動産価格に触発される個人

<sup>6</sup>本節ではいくつかの計数に関して「域外輸出、特に香港以外のその他向け輸出の寄与が自国や米国より高い」といった結論を示す。域外を実際の国に分け、内生化したうえでの分析は古屋(2008)を参照されたい。また本節で用いた成長率の按分についても同稿で解説する。

消費)次第と整理されていた。一方、世界各国の実質 GDP 成長率を需要項目別に分解すると、規模の小さい国や一部の局面を除き、たいていは国内需要が主導するものであった。

たとえば「日本の中国向け輸出が日本の成長率をどれだけ押し上げたか」といった直接の効果であれば、貿易統計からの積み上げ計算で度合いを求めることができる。しかし、最終需要地が米国、輸出先が中国といった間接効果を考慮するなら、最も簡易な手法は国際産業連関分析である<sup>7</sup>。

図表 2 は各国・各年の付加価値額(表の右端)がアジア表のどの最終需要項目に誘発されたか、構成比を示したものである。最終需要項目とは域外への輸出と内生各国の国内最終需要で、国内最終需要とは支出ベース GDP のうち内需に相当する。付加価値はすべて需要項目に按分され、表の右から 2 列め、比率の合計はちょうど 100%になる。表の左半分「最終需要が発生する国」は中間投入行列と同様の形式、右半分は域内最終需要の誘発の再掲と域外輸出の誘発を示している。

- (1) 最大の誘発元は 10 か国いずれも内需。「自国の最終需要」の列に示されたとおりである。
- (2) ただし日米を除く多くの国で内需の比率が低下傾向にある。表の最下段、アジア 8 개국平均では自国の最終需要が 1985 年の 80.3%から 2000 年の 72.8%に 7.5%ポイント低下、代わって上昇したのが域外への輸出で 5.0 ポイント(10.0→15.0)だった。アジア全体が世界の工場になった格好である。域内他国からの誘発付加価値も増え、アジア 8 개국 1.7 ポイント(1.4→3.1)、日米 0.9 ポイント(8.2→9.1)だった。
- (3) 内需比率の高低は経済規模と緩やかな相関がある。旧 NIE's 諸国、2000 年ではシンガポール 41.3%、台湾 66.3%、韓国 75.8%の順で、表の右端、付加価値額の少ない順と同じである。工業化が進むと経済規模の小さい国で国際分業が活発になることはレオンティエフの規模に関する命題<sup>8</sup>として指摘されているが、この命題は現在も成立する。
- (4) 中国の内需比率が 1985 年の 89.8%から 2000 年には 80.6%となり、日米(90%前後)より低くなった。経済規模を付加価値額で測れば日米より小さいが、人口では世界最大。それでも内需比率が低いということは、同国の経済がアジア太平洋圏との分業関係にある部分と、その他の部分とに二極化していることがうかがわれる。

<sup>7</sup> 通常の産業連関分析同様、中間投入の波及効果は考慮されるが、生産所得の乗数効果は対象外である。

<sup>8</sup> レオンティエフは 1947 年米国表、1953 年 OEEC 17 개국合計表、双方の産業連関表の類似性に着目、次のとおり述べている(Leontief, 1963)。“The larger and the more advanced an economy is, the more complete and articulated is its structure.”つまり財貨の生産に規模の経済性が働く現実の経済では、国際分業を前提に生産の規模を拡大する動きが現れ、広域経済圏が発生する。個別の国は見かけ上、輸出入への依存度が高まる。

図表2 最終需要国別誘発付加価値

年	最終需要が発生する国													自国の最終需要			自国を除く域内最終需要			域外			付加価値額 千百万円
	インドネシア	マレーシア	タイ	シンガポール	中国	台湾	韓国	日本	米国	タイ	中国	台湾	韓国	日本	米国	自国の最終需要		自国を除く域内最終需要		域外			
																最終需要	日米	Asia 8	10	香港	その他		
1985	77.9%	0.2%	0.1%	0.3%	0.1%	0.4%	0.4%	9.0%	5.2%	77.9%	14.2%	1.8%	16.0%	0.5%	5.6%	6.1%	100.0%	87,841,129					
1990	76.8%	0.2%	0.1%	0.3%	0.1%	0.6%	1.0%	8.9%	2.9%	76.8%	11.8%	2.7%	14.6%	0.7%	8.0%	8.7%	100.0%	111,122,854					
1995	80.2%	0.3%	0.2%	0.5%	0.2%	0.6%	0.9%	4.8%	2.6%	80.2%	7.5%	3.1%	10.6%	0.8%	8.5%	9.3%	100.0%	238,177,412					
2000	66.6%	0.6%	0.3%	0.4%	0.4%	1.6%	1.6%	7.2%	5.1%	66.6%	12.3%	5.7%	18.1%	1.1%	14.2%	15.4%	100.0%	164,469,694					
1985	0.2%	61.8%	0.6%	1.6%	1.2%	0.8%	2.0%	10.0%	5.5%	61.8%	15.3%	6.6%	22.2%	0.7%	15.3%	16.0%	100.0%	30,695,502					
1990	0.5%	51.6%	0.5%	2.6%	1.9%	1.4%	1.9%	9.5%	7.9%	51.6%	17.4%	9.6%	22.0%	1.8%	19.6%	21.3%	100.0%	44,057,888					
1995	0.6%	41.8%	0.6%	2.1%	1.7%	1.8%	1.6%	7.8%	11.8%	41.8%	19.6%	9.4%	29.0%	3.3%	25.9%	29.2%	100.0%	86,816,261					
2000	0.7%	41.2%	0.6%	2.4%	1.0%	2.4%	1.5%	8.0%	10.9%	41.2%	18.9%	9.8%	28.7%	3.2%	26.9%	30.1%	100.0%	91,765,166					
1985	0.1%	80.5%	0.1%	0.3%	0.1%	0.3%	0.3%	2.7%	5.0%	80.5%	7.7%	1.1%	8.8%	0.5%	10.7%	10.7%	100.0%	30,213,746					
1990	0.1%	80.5%	0.1%	0.3%	0.1%	0.3%	0.3%	3.1%	5.1%	80.5%	8.2%	1.2%	9.4%	0.6%	9.5%	10.1%	100.0%	42,881,666					
1995	0.1%	76.9%	0.3%	0.1%	0.2%	0.2%	0.4%	2.7%	6.2%	76.9%	8.9%	1.7%	10.6%	1.1%	11.4%	12.5%	100.0%	73,220,886					
2000	0.1%	69.0%	0.3%	0.2%	0.2%	0.8%	0.4%	3.8%	9.0%	69.0%	12.8%	2.4%	15.3%	1.6%	14.2%	15.7%	100.0%	73,756,258					
1985	1.6%	2.3%	0.2%	50.5%	0.9%	0.6%	0.3%	2.1%	11.3%	50.5%	13.3%	6.3%	19.7%	1.6%	28.3%	29.9%	100.0%	17,187,867					
1990	0.9%	2.2%	0.4%	44.4%	1.2%	0.7%	0.7%	2.7%	10.6%	44.4%	13.3%	7.1%	20.4%	2.2%	33.1%	35.2%	100.0%	36,095,327					
1995	1.0%	2.7%	0.4%	42.6%	1.1%	0.7%	0.7%	3.3%	8.6%	42.6%	11.8%	7.8%	19.6%	3.3%	34.4%	37.8%	100.0%	82,435,656					
2000	0.5%	1.5%	0.6%	41.3%	0.7%	0.9%	0.9%	2.7%	8.5%	41.3%	11.2%	6.7%	17.9%	2.6%	38.2%	40.8%	100.0%	85,726,606					
1985	0.1%	0.7%	0.1%	0.4%	0.7%	0.5%	0.2%	1.8%	3.2%	77.0%	5.0%	2.2%	7.3%	0.7%	15.1%	15.7%	100.0%	36,452,538					
1990	0.1%	0.4%	0.1%	0.5%	0.7%	0.3%	0.3%	2.9%	3.8%	76.6%	6.7%	1.8%	8.6%	0.9%	13.9%	14.8%	100.0%	44,985,355					
1995	0.3%	0.5%	0.2%	0.4%	0.7%	0.7%	0.3%	3.4%	4.1%	71.7%	7.5%	2.9%	10.4%	1.3%	16.6%	17.8%	100.0%	166,403,933					
2000	0.4%	0.6%	0.2%	0.6%	0.5%	1.1%	0.6%	4.3%	6.9%	63.1%	11.2%	4.0%	15.3%	2.5%	19.1%	21.7%	100.0%	130,121,133					
1985	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	1.8%	1.3%	89.8%	3.1%	0.5%	3.6%	2.3%	4.3%	6.6%	100.0%	291,740,208					
1990	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.0%	0.0%	2.6%	1.7%	84.2%	4.3%	0.7%	5.0%	6.3%	4.5%	10.8%	100.0%	353,662,722					
1995	0.2%	0.2%	0.1%	0.2%	0.6%	2.9%	0.2%	3.5%	2.9%	80.2%	6.5%	1.5%	7.7%	4.2%	7.9%	11.8%	100.0%	719,786,508					
2000	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.5%	0.2%	3.1%	5.0%	80.6%	8.1%	1.3%	9.4%	3.1%	6.9%	10.0%	100.0%	1,115,516,222					
1985	0.3%	0.3%	0.1%	0.3%	0.2%	0.8%	0.3%	3.5%	17.0%	61.3%	20.5%	2.3%	22.2%	2.8%	13.0%	15.8%	100.0%	58,815,122					
1990	0.3%	0.4%	0.3%	0.3%	0.5%	0.7%	0.3%	3.3%	8.8%	68.9%	12.1%	2.8%	14.9%	3.3%	12.9%	16.2%	100.0%	156,204,985					
1995	0.4%	0.5%	0.3%	0.3%	0.5%	1.2%	0.3%	2.9%	5.3%	69.5%	8.1%	3.5%	11.6%	6.2%	12.8%	18.9%	100.0%	255,338,606					
2000	0.2%	0.3%	0.2%	0.3%	0.3%	0.6%	0.4%	2.9%	7.7%	66.3%	10.0%	5.0%	15.0%	3.6%	15.1%	18.8%	100.0%	304,808,641					
1985	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	2.4%	6.7%	77.4%	9.2%	0.7%	9.9%	1.1%	11.7%	12.8%	100.0%	90,629,761					
1990	0.2%	0.2%	0.1%	0.2%	0.4%	1.1%	0.2%	2.8%	4.8%	79.9%	7.6%	1.1%	8.7%	1.0%	10.5%	11.5%	100.0%	252,159,886					
1995	0.3%	0.3%	0.1%	0.2%	0.3%	1.0%	0.3%	2.2%	3.3%	79.2%	7.5%	2.4%	7.9%	1.6%	11.2%	12.8%	100.0%	487,618,277					
2000	0.2%	0.2%	0.1%	0.2%	0.1%	1.8%	0.4%	2.0%	4.5%	75.8%	6.5%	3.0%	9.5%	1.5%	13.2%	14.7%	100.0%	530,555,110					
1985	0.2%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	86.7%	4.2%	86.7%	4.6%	2.0%	6.5%	0.5%	6.3%	6.8%	100.0%	1,325,764,858					
1990	0.1%	0.2%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.3%	90.0%	2.7%	90.0%	2.7%	1.6%	4.3%	0.4%	5.2%	5.6%	100.0%	2,960,374,266					
1995	0.1%	0.3%	0.1%	0.1%	0.3%	0.4%	0.4%	91.4%	2.2%	91.4%	2.2%	2.0%	4.2%	0.6%	3.9%	4.4%	100.0%	5,165,066,001					
2000	0.1%	0.2%	0.1%	0.1%	0.2%	0.6%	0.3%	89.9%	2.2%	89.9%	2.7%	1.9%	4.6%	0.6%	4.9%	5.5%	100.0%	4,649,855,083					
1985	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.5%	93.9%	93.9%	0.5%	0.4%	0.9%	0.0%	5.2%	5.2%	100.0%	3,948,943,276					
1990	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.8%	90.8%	90.8%	0.8%	0.6%	1.4%	0.1%	7.7%	7.8%	100.0%	5,392,350,165					
1995	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.2%	0.7%	0.2%	0.6%	90.7%	90.7%	0.8%	0.9%	1.7%	0.2%	7.6%	7.6%	100.0%	7,078,329,532					
2000	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.8%	91.6%	91.6%	0.6%	0.6%	1.2%	0.2%	7.1%	7.2%	100.0%	9,775,657,995					
1985	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.3%	0.2%	0.7%	1.5%	90.8%	2.2%	0.9%	3.1%	0.3%	5.8%	6.1%	100.0%	5,917,684,007					
1990	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.3%	0.9%	1.4%	88.9%	2.2%	1.1%	3.3%	0.6%	7.2%	7.7%	100.0%	9,433,895,114					
1995	0.2%	0.2%	0.1%	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.9%	1.4%	88.6%	2.3%	1.6%	3.9%	0.8%	6.8%	7.5%	100.0%	14,553,193,072					
2000	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.4%	0.2%	0.8%	1.6%	88.4%	2.4%	1.3%	3.7%	0.6%	7.3%	7.9%	100.0%	16,922,031,808					
1985	0.1%	0.2%	0.1%	0.3%	0.2%	0.2%	0.2%	3.5%	4.8%	80.3%	8.2%	1.4%	9.7%	1.6%	8.4%	10.0%	100.0%	6,429,975,873					
1990	0.2%	0.3%	0.1%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	3.7%	4.4%	76.8%	8.1%	2.0%	10.1%	3.1%	10.0%	13.1%	100.0%	1,081,170,683					
1995	0.2%	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%	0.5%	0.5%	3.4%	4.1%	74.8%	7.5%	2.8%	10.3%	3.0%	11.8%	14.9%	100.0%	2,109,797,539					
2000	0.2%	0.3%	0.1%	0.3%	0.2%	1.1%	0.4%	3.4%	5.7%	72.8%	9.1%	3.1%	12.1%	2.6%	12.4%	15.0%	100.0%	2,496,518,830					

かくして各年時点の名目米ドル建て付加価値が誘発元の需要別に按分された。得られた按分比率を使って実質 GDP 成長率を誘発元の需要別に寄与度分解しよう。名目国内付加価値額を実質化するインプリシット・デフレタとして GDP デフレタを利用したことに相当する。図表 3 が結果である。表の 3 つの期間はそれぞれ、期間の始期と終期の両年の構成比で年率換算の成長率を分解したものである。成長率、成長率の騰落(いわゆる加速度)とも、内需が中心との結論が得られた。

- (1) 成長率は内需の寄与度が高い。表の最下行、アジア 8 か国平均、1995～2000 年の 5 年平均成長率は右端 5.7%、内需は 2/3 の 3.8 ポイント、残り 1.9 ポイントが外需で、域内外がそれぞれ約半分ずつの 0.9～1.0 ポイントであった。日本はさらに内需依存である。1995～2000 年こそ成長率 1.0%、内需 0.6 ポイントだったが、それ以前は 1985～90 年の成長率 4.8%、内需 4.9 ポイント、90～95 年の成長率 1.5%、内需 1.7 ポイントだった。
- (2) 加速度はどうか。アジア 8 か国の成長率は 1990～95 年の 9.1%から 1995～2000 年の 5.7%まで 3.4 ポイント低下した。うち 8 割弱、2.7 ポイントが内需(6.5→3.8)、外需は 0.7 ポイントだった(域外が 1.6→0.9)。

これは、表が 5 年平均の成長率であることから、さほど不思議なことではないと思われる。すなわち、需要増加が当初、輸出に始まったとしても、さすがに 5 年もたつうちには国内の所得・支出循環に取り込まれ、事後的には内需主導になるということであろう。

さらに成長率についても、規模に関する命題は成立する。すなわち日米以外、特にマレーシア、シンガポール、韓国、台湾では内需に比べて外需の寄与度が高い。

### 3.2. 自国の内需が誘発した自国から域内への輸出

経済規模の大きい日米が内需中心であるにしても、実際にはアジア諸国との生産の結びつきは密接である。たとえば図表 4 「自国の内需が誘発した自国からの輸出」は、誘発中間投入のうち輸出入にあたる部分を輸出元・輸入先の国別に集計した表である。網枠で囲った部分は「日本のアジア 8 か国への輸出のうち、日本の内需に誘発された」金額と、アジア 8 か国向け輸出に対する比率である。1985 年時点、日本のアジア 8 か国向け輸出の 1.6%、5.6 億ドル強は日本の内需に誘発されたものだった。2000 年には 68 億ドルあまり、4.4%に増加している。

同様に中国、台湾、韓国では輸出の誘発が上昇傾向だが、海外進出・海外生産の先輩国の米国は 10%前後で横ばい。シンガポール・マレーシア間を中心に国際分業の先進地域の ASEAN では

図表3. 実質成長率への寄与度

年	最終需要が発生する国										自国の最終需要					自国を除く域内最終需要					実質成長率 (年率)
	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	米国	最終需要	自国を除く域内最終需要			域外						
												日米	Asia 8	10	香港	その他					
1980-85	4.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	0.6%	-0.2%	4.6%	0.3%	0.3%	0.7%	0.1%	0.9%	1.0%	4.7%				
1985-90	6.4%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	-0.4%	0.1%	6.4%	-0.2%	0.3%	0.1%	0.7%	0.1%	0.7%	6.3%				
1990-95	-2.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.2%	0.5%	0.5%	-2.1%	1.1%	0.6%	1.6%	0.1%	1.2%	1.3%	7.2%				
1995-00																	0.8%				
1980-85	0.1%	1.8%	0.0%	0.3%	0.2%	0.1%	0.1%	0.6%	1.0%	1.8%	1.5%	1.2%	2.7%	0.3%	2.1%	2.4%	5.2%				
1985-90	0.1%	2.3%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.5%	1.8%	2.3%	2.2%	0.9%	3.1%	0.6%	3.5%	4.1%	6.9%				
1990-95	0.1%	1.8%	0.0%	0.2%	-0.1%	0.2%	0.1%	0.4%	0.4%	1.8%	0.8%	0.5%	1.3%	0.1%	1.5%	1.6%	9.5%				
1995-00																	4.8%				
1980-85	0.0%	0.0%	3.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.3%	3.8%	0.5%	0.1%	0.5%	0.0%	0.3%	0.4%	-1.3%				
1985-90	0.0%	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	1.0%	0.3%	0.1%	0.5%	0.1%	0.6%	0.7%	4.7%				
1990-95	0.0%	0.0%	1.3%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.3%	0.9%	1.3%	1.2%	0.2%	1.5%	0.2%	1.1%	1.2%	2.2%				
1995-00																	3.9%				
1980-85	-0.1%	0.3%	0.1%	2.7%	0.1%	0.1%	0.1%	0.3%	0.8%	2.7%	1.1%	0.7%	1.8%	0.3%	3.6%	3.9%	6.4%				
1985-90	0.1%	0.2%	0.0%	3.5%	0.1%	0.2%	0.1%	0.4%	0.4%	3.5%	0.8%	0.8%	1.6%	0.5%	3.3%	3.8%	8.5%				
1990-95	-0.1%	-0.1%	0.1%	2.4%	0.0%	0.2%	0.1%	0.1%	0.5%	2.4%	0.6%	0.2%	0.8%	0.0%	3.1%	3.1%	8.8%				
1995-00																	6.3%				
1980-85	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.9%	0.0%	0.0%	0.5%	0.5%	7.9%	1.0%	0.1%	1.1%	0.1%	1.3%	1.4%	5.4%				
1985-90	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.3%	0.1%	0.0%	0.4%	0.4%	5.3%	0.8%	0.4%	1.2%	0.2%	1.9%	2.0%	10.4%				
1990-95	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-1.4%	0.1%	0.0%	0.2%	0.6%	-1.4%	0.8%	0.2%	1.0%	0.3%	0.6%	0.9%	8.5%				
1995-00																	0.4%				
1980-85	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.7%	0.0%	0.3%	0.2%	5.7%	0.5%	0.1%	0.6%	1.2%	0.4%	1.6%	10.6%				
1985-90	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	9.2%	0.1%	0.2%	0.6%	0.6%	9.2%	1.1%	0.3%	1.4%	0.2%	1.4%	1.6%	7.9%				
1990-95	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.8%	7.0%	1.0%	0.1%	1.0%	0.1%	0.5%	0.6%	12.3%				
1995-00																	8.6%				
1980-85	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.3%	-0.6%	7.6%	-0.3%	0.3%	0.1%	0.4%	1.2%	1.6%	6.7%				
1985-90	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.1%	-0.2%	5.1%	-0.1%	0.4%	0.3%	0.9%	0.9%	1.8%	9.2%				
1990-95	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	0.6%	0.0%	0.2%	0.7%	3.3%	0.9%	0.6%	1.5%	-0.2%	1.3%	1.1%	7.2%				
1995-00																	5.8%				
1980-85	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	8.1%	0.3%	0.1%	8.1%	0.5%	0.2%	0.6%	0.1%	0.8%	0.9%	7.8%				
1985-90	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.1%	0.0%	6.1%	0.1%	0.0%	6.1%	0.1%	0.4%	0.5%	0.2%	1.0%	1.2%	9.6%				
1990-95	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.7%	0.0%	2.7%	0.4%	0.4%	2.7%	0.5%	0.2%	0.7%	0.0%	0.9%	1.0%	7.8%				
1995-00																	4.4%				
1980-85	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-0.1%	0.0%	4.9%	-0.2%	4.9%	-0.2%	0.0%	-0.2%	0.0%	0.1%	0.1%	3.1%				
1985-90	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	1.7%	-0.1%	1.7%	-0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	4.8%				
1990-95	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	0.1%	0.6%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	-0.2%	-0.2%	1.5%				
1995-00																	1.0%				
1980-85	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.4%	0.1%	2.4%	2.4%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.7%	0.7%	3.2%				
1985-90	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.2%	0.0%	2.2%	2.2%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.2%	3.3%				
1990-95	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.9%	0.0%	3.9%	3.9%	0.0%	0.0%	-0.1%	0.0%	0.2%	0.2%	2.5%				
1995-00																	4.1%				
1980-85	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.4%	0.1%	0.0%	3.4%	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.6%	0.6%	4.2%				
1985-90	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.6%	0.0%	0.0%	2.6%	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.1%	0.2%	3.0%				
1990-95	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.9%	0.0%	0.1%	2.9%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.3%	0.3%	3.3%				
1995-00																					
1980-85	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	5.7%	0.4%	0.3%	5.7%	0.6%	0.3%	0.9%	0.5%	1.1%	1.6%	8.2%				
1985-90	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.5%	0.3%	0.3%	6.5%	0.6%	0.4%	1.0%	0.3%	1.4%	1.6%	9.1%				
1990-95	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	3.8%	0.2%	0.6%	3.8%	0.8%	0.2%	1.0%	0.1%	0.8%	0.9%	5.7%				
1995-00																					

出所: アジア国際産業連関表、IMF World Economic Outlook Databaseより筆者作成

図表4. 自国の内需が誘発した自国からの輸出

Current Prices US\$ million, %	Export to										Ratio								
	Indonesia	Malaysia	Philippines	Singapore	Thailand	China	Taiwan	Korea	Japan	USA	Asia 8	10	to Asia 8	to 10					
	1985	1990	1995	2000	1985	1990	1995	2000	1985	1990	1995	2000	1985	1990	1995	2000			
	Asia 8																		
	Indonesia	Malaysia	Philippines	Singapore	Thailand	China	Taiwan	Korea	Japan	USA	Asia 8	10	to Asia 8	to 10					
1985	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.1	1.6	1.5	22.8	2.0	33.9	58.6	1.3%	0.4%					
1990	0.7	0.1	1.1	11.4	0.2	1.1	4.4	4.3	21.8	0.9	22.3	45.1	0.5%	0.2%					
1995	5.2	1.2	33.8	1.7	1.4	3.1	11.0	12.7	25.9	2.3	68.7	96.9	0.6%	0.3%					
2000	10.8	1.6	10.3	6.4	4.1	4.1	9.5	29.1	21.7	1.6	71.8	95.1	0.4%	0.2%					
1985	0.1	2.2	94.8	3.0	3.0	0.1	1.1	1.7	5.3	1.7	103.0	110.0	2.3%	1.1%					
1990	0.5	0.7	157.5	3.7	3.7	1.1	6.6	3.5	8.2	6.4	173.5	188.2	1.9%	1.0%					
1995	2.4	3.0	300.1	33.6	33.6	3.2	36.5	19.1	40.6	62.9	398.0	501.5	2.0%	1.0%					
2000	11.8	6.2	188.7	26.2	26.2	9.7	24.6	13.8	28.8	12.6	281.0	322.4	0.9%	0.5%					
1985	0.1	1.7	0.2	0.2	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	2.4	3.0	0.4%	0.1%					
1990	0.2	0.1	0.7	0.7	0.2	0.0	0.8	0.4	2.1	0.5	2.4	5.0	0.2%	0.1%					
1995	0.1	1.1	1.8	1.8	0.9	0.4	1.3	0.8	3.5	2.6	6.4	12.6	0.2%	0.1%					
2000	0.2	5.4	2.6	1.6	1.6	0.6	3.9	1.5	5.5	2.8	15.9	24.2	0.2%	0.1%					
1985	2.8	32.6	0.1	0.1	1.8	0.1	1.2	0.4	2.6	1.6	39.1	43.3	1.0%	0.5%					
1990	3.1	75.6	1.8	1.8	25.9	1.8	6.6	2.0	8.5	9.3	116.9	134.7	1.1%	0.6%					
1995	7.3	115.7	3.5	3.5	66.7	4.2	14.4	8.3	15.8	21.2	220.0	257.0	1.0%	0.6%					
2000	11.9	386.5	9.2	50.6	50.6	13.1	17.8	10.4	13.2	14.9	499.5	527.7	1.7%	1.1%					
1985	0.0	0.6	0.1	1.8	0.9	0.1	0.2	0.1	1.7	0.2	3.0	4.9	0.2%	0.1%					
1990	0.1	1.6	0.2	8.9	49.9	0.6	2.2	0.8	10.5	1.7	14.4	26.5	0.5%	0.2%					
1995	0.7	12.5	0.7	49.9	22.6	1.7	8.4	2.7	28.9	9.1	76.6	114.6	0.7%	0.4%					
2000	3.9	25.9	3.8	22.6	22.6	4.9	10.9	3.5	18.9	5.0	75.5	99.3	0.5%	0.2%					
1985	0.4	0.8	1.0	7.3	0.9	0.0	-	-	57.2	2.6	10.4	70.3	0.4%	0.6%					
1990	1.7	3.2	0.1	23.1	2.3	0.2	-	-	28.4	6.0	30.4	64.8	0.8%	0.3%					
1995	6.0	15.4	1.9	27.3	8.3	10.3	61.7	145.7	140.0	32.1	266.4	438.5	1.5%	0.6%					
2000	21.8	68.1	7.3	98.1	68.9	64.8	255.4	326.4	231.4	84.2	846.0	1,161.6	2.9%	0.8%					
1985	0.2	0.5	0.2	1.8	0.3	0.0	0.5	0.5	5.2	5.3	3.6	14.1	0.1%	0.1%					
1990	1.3	4.9	1.4	11.6	3.6	0.2	4.8	4.8	29.8	24.3	27.7	81.9	0.3%	0.2%					
1995	3.9	22.8	13.7	27.0	17.5	10.3	18.2	18.2	51.9	42.6	113.3	207.8	0.5%	0.4%					
2000	5.8	58.0	12.3	31.3	22.4	64.8	44.1	44.1	93.7	85.6	238.7	418.0	0.6%	0.5%					
1985	0.3	0.9	0.4	0.9	0.6	0.0	0.5	0.5	14.8	6.5	3.4	24.8	0.3%	0.2%					
1990	1.4	2.5	1.2	7.7	2.5	0.1	8.1	4.7	47.5	20.9	23.4	91.9	0.4%	0.3%					
1995	6.2	16.2	7.4	47.5	7.8	52.5	32.0	112.0	112.0	79.7	169.6	361.3	0.6%	0.5%					
2000	8.0	49.0	20.9	38.6	16.3	119.9	87.4	117.0	117.0	87.3	340.0	544.4	0.8%	0.5%					
1985	51.7	52.7	9.4	43.1	23.9	51.3	132.5	202.3	183.0	183.0	566.9	749.9	1.6%	0.7%					
1990	58.8	198.3	59.4	254.7	181.1	116.6	521.1	631.6	489.0	489.0	2,021.6	2,510.7	2.7%	1.6%					
1995	118.6	740.4	141.4	967.9	659.7	792.0	1,165.4	944.0	1,041.4	1,041.4	5,529.3	6,570.7	3.5%	2.4%					
2000	158.7	1,146.6	418.1	670.7	804.8	1,054.8	1,578.0	1,039.3	781.2	781.2	6,870.9	7,652.1	4.4%	2.6%					
1985	42.8	210.2	83.0	403.6	23.7	32.5	766.3	673.7	1,229.4	1,229.4	2,235.8	3,465.2	10.1%	7.5%					
1990	35.3	239.8	144.7	1,009.6	320.2	90.9	1,451.8	1,147.6	1,521.8	1,521.8	4,460.0	5,981.8	8.7%	5.9%					
1995	127.4	1,090.0	328.8	1,573.9	729.6	321.7	1,562.2	1,557.8	2,321.1	2,321.1	7,291.2	9,615.3	7.4%	5.7%					
2000	168.7	2,484.5	882.9	1,424.0	783.0	1,103.2	2,011.2	2,711.5	2,351.6	2,351.6	11,568.9	13,920.6	10.8%	8.1%					
1985	3.9	37.2	4.3	137.0	6.7	0.5	4.7	4.5	109.9	20.3	198.8	329.1	1.0%	0.4%					
1990	8.4	88.6	5.5	220.8	38.3	5.0	28.8	15.8	156.9	70.1	411.1	638.0	0.9%	0.4%					
1995	26.7	188.8	31.4	487.5	136.4	75.3	165.4	207.5	418.7	252.6	1,319.0	1,990.2	1.0%	0.5%					
2000	63.4	603.5	61.4	392.3	192.4	217.2	409.5	428.7	530.2	293.9	2,368.6	3,192.7	1.1%	0.6%					
1985	98.4	300.1	96.7	583.8	54.3	84.4	903.5	880.4	1,339.4	203.3	3,001.5	4,544.2	3.8%	1.9%					
1990	102.4	526.7	229.6	1,485.2	539.6	212.4	2,001.7	1,795.1	1,678.7	559.1	6,892.7	9,130.5	4.0%	2.1%					
1995	272.7	2,019.2	501.7	3,029.2	1,525.7	1,189.0	2,892.9	2,709.3	2,742.8	1,294.0	14,139.5	18,176.3	3.6%	2.2%					
2000	390.8	4,224.6	1,362.5	2,486.9	1,780.2	2,375.3	3,998.7	4,179.5	2,881.8	1,075.1	20,808.5	24,765.4	4.4%	2.4%					
10																			
	Asia 8																		
	USA	Japan	Korea	Taiwan	China	Thailand	Singapore	Philippines	Malaysia	Indonesia	Asia 8	10	to Asia 8	to 10					
1985	168.7	51.7	8.0	0.3	0.2	3.9	0.0	0.2	0.1	11.8	33.9	58.6	1.3%	0.4%					
1990	127.4	58.8	6.2	0.8	1.3	0.7	0.1	0.1	0.2	2.4	22.3	45.1	0.5%	0.2%					
1995	127.4	118.6	6.2	5.8	3.9	0.7	0.1	0.1	0.2	11.8	68.7	96.9	0.6%	0.3%					
2000	168.7	158.7	8.0	5.8	3.9	3.9	0.0	0.2	0.1	11.8	71.8	95.1	0.4%	0.2%					
1985	168.7	51.7	8.0	0.3	0.2	3.9	0.0	0.2	0.1	11.8	33.9	58.6	1.3%	0.4%					
1990	127.4	58.8	6.2	0.8	1.3	0.7	0.1	0.1	0.2	2.4	22.3	45.1	0.5%	0.2%					
1995	127.4	118.6	6.2	5.8	3.9	0.7	0.1	0.1	0.2	11.8	68.7	96.9	0.6%	0.3%					
2000	168.7	158.7	8.0	5.8	3.9	3.9	0.0	0.2	0.1	11.8	71.8	95.1	0.4%	0.2%					

インドネシア・マレーシアで低下傾向にある。これは両国が一次産品の輸出国から工業製品の輸出国に変わったこと、輸出相手国が域外にシフトしたことと関連があろう。

#### 4. 生産波及の大小

経済予測の現場では、乏しい情報から直近の動向を解釈しなければならない。たとえば、国どうしの生産活動に先行・遅行関係があると仮定、「先行国」の最近時点までのデータから「遅行国」の目先半年～1年程度を推計する、といった作業が行われる。各国の鉱工業生産指数(industrial production index)とGDPの連動性や、各国の生産指数どうしの連動性をふまえれば、生産指数だけからでも目算を立てることは可能である。

ではアジア諸国の生産指数 どうしほどの程度影響を及ぼしあっているのか。実は生産指数がユニット・ストラクチャーの加重平均に分解されることから、影響の規模を直接計測することが可能である。

##### 4.1. ユニット・ストラクチャー

ユニット・ストラクチャーとは元来、特定部門のみ、たとえば日本の電子通信機器に1単位、他の部門に0単位の最終需要が生じたときに誘発される各部門の中間投入行列・誘発付加価値をさす。農業、鉄鋼、電子機器、いかなる産業も単独では生産活動ができない。光熱、運輸、商業、金融などの産業も含めた生産活動の総体が、たとえば鋼材であったりパソコンであったりするわけである。産業どうしのこうした連関は、産業連関表の投入係数で表現することができる。投入係数、特に国産+輸入の競争型投入計数がしばしば技術計数と呼ばれる背景である。投入係数を前提とした場合の最小の生産単位、これがユニット・ストラクチャーである<sup>10</sup>。

第j部門のユニット・ストラクチャーは次のとおりに求められる。

【抽出・集計用の行列】

I: 単位行列。

I<sub>j</sub>: j行j列が1、他が0の正方行列(右から掛ければj列が元のまま他を0とする行列になる)。

0: すべての成分が0の行列。

<sup>9</sup>日本・経済産業省の統計に従い鉱工業生産と総称するが、対象国の多くで公表される「見出し(headline)」系列が鉱業・電力・ガス・水道を除く製造業生産指数であるため、本節では製造業の付加価値生産を分析対象とする。

<sup>10</sup>尾崎 1980, pp. 78~80 (732~734)では、生産体系の最小単位として孤立したコンビナート島で「自動車1単位だけを生産するユニット・ストラクチャー」という比喩が使われている。鉄鋼、ゴム、繊維、電力等、他のすべての部門は、自動車1単位の生産に直接間接必要とされる中間投入分だけの生産活動を行うが、期末には自動車1単位を除いて何も残らない。



### 【係数行列】

A: 投入係数行列。

B: レオンティエフ逆行列 $(I-A)^{-1}$ 。

$B_j$ : レオンティエフ逆行列の第  $j$  列を対角成分に持つ正方行列。  $B_j = B I_j$

V: 付加価値率の対角行列。

$b_{jj}$ : レオンティエフ逆行列の第  $j$  行  $j$  列成分。  $j$  が複数部門を指す場合、部門群  $j$  の首座小行列。すべての首座小行列が逆行列を持つことは  $B$  に逆行列が存在するの必要十分条件だから、 $b_{jj}$  には逆行列(あるいは逆数)が存在する。

$c_{jj}$ :  $c_{jj} = b_{jj}^{-1}$ 、つまり  $b_{jj}$  の逆行列、 $j$  が単独部門なら逆数。  $B^{-1} = (I - A)$  の一種だから、いわば  $j$  部門の生産額のうち最終需要にあてられる比率に近いもの( $j$  が全部門なら等しいもの)となる。

$C_{jj}$ :  $j$  部門の対角成分( $j$  が複数部門なら首座小行列)が  $c_{jj}$ 、他が 0 の正方行列。

### 【実額】

X: 生産額の対角行列。

$X_v$ : 付加価値額の対角行列。

F: 最終需要額の対角行列。

### 【展開】

生産額は中間需要と最終需要の合計に等しい。

$$X | = AX | + F | \quad \dots \text{式 6}$$

$$_X X_v = _V X \quad \dots \text{式 7}$$

中間投入部分を整理、生産額について解く。

$$X | = (I - A)^{-1} F | = BF | \quad \dots \text{式 8}$$

$$_X X_v = _V BF \quad \dots \text{式 9}$$

中間投入部分を明示しなおす。

$$BF | = A BF | + F | \quad \dots \text{式 10}$$

$$_X X_v = _V BF \quad \dots \text{式 11}$$

以上は産業連関表の基本的なバランス式である。式 10 を個別部門の各 1 単位あたりに按分、第  $j$  部門について抜き出すと、式 12 のとおりになる。

$$B_j | = A B_j | + I_j | \quad \dots \text{式 12}$$

また式 12 に対応した誘発付加価値は式 13 のとおりである。

$$_X v_j = _V B_j \quad \dots \text{式 13}$$

ユニット・ストラクチャーを最終需要 1 単位あたりでなく、ベクトル( $C_{jj} X |$ )あたりで求めれば、第 j 部門、あるいは第 j 部門群の生産が実額と等しくなる。

$$(B C_{jj} X) | = A (B C_{jj} X) | + C_{jj} X | \quad \dots \text{式 14}$$

なぜなら k を j 以外の部門として、 $B = \begin{pmatrix} b_{jj} & b_{jk} \\ b_{jk} & b_{kk} \end{pmatrix}$ 、 $C_{jj} = \begin{pmatrix} c_{jj} & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$  と書けるから、

$$B C_{jj} = \begin{pmatrix} I & 0 \\ b_{jk} C_{jj} & 0 \end{pmatrix} \quad \dots \text{式 15}$$

式 15 の値を掛けるのであるから、j 部門の生産額、付加価値額は単位行列×実額となり、現実の金額と一致する。さらに j がすべての部門を指すなら  $C_{jj} = (I - A)$ 、つまり式 14 はほかならぬ現実の産業連関表になる。

$$X | = A X | + F | \quad \dots \text{式 16}$$

つまりレオンティエフ逆行列の首座小行列の逆行列(いわば一種の最終需要÷生産額比率)をウェイトとしてユニット・ストラクチャー(式 12、13)を加重平均すれば、集計後のユニット・ストラクチャーは現実の生産額ウェイト、付加価値額ウェイトと等しい部門別の構成比を持つ。

この原理を応用すれば、付加価値額ウェイトの鉱工業生産指数をベンチマーク年においてユニット・ストラクチャーに分解でき、アジア表の内生各国の生産指数が、互いにどの程度誘発しあっているのか、求められるようになる。

#### 4.2. ユニット・ストラクチャーの実例: 電子・通信機器

鉱工業生産指数の分析に入る前に、ユニット・ストラクチャーの実例をみよう。図表 5 は電子・通信機器のユニット・ストラクチャーを 10 か国それぞれについて求めたもので全体では 10 葉ある。公表の 1985 年表(24 部門)は部門分類が粗すぎるので除き、1990、95 年は 046A 電子・電子製品 1 部門、2000 年は 049 テレビ・ラジオ・音響・通信機器、050 電子計算機、051 半導体集積回路、052 他の電子機器、4 部門のユニット・ストラクチャーの式 14 に基づく加重平均である。いずれも各国 1 部門の表に集計してある。

各国の電子・通信機器に 10 万ドルの最終需要が発生したとき、域内 10 か国に生じる付加価値と域外からの輸入の合計値は三面等価から 10 万ドルである。これがどのように配分されるか。

図表3 エニット・ストラクチャー

エニット・ストラクチャーの例～電子通信(10万ドル)の最終需要が生じたとき、誘発される各国内の取引と付加価値

米国	投入先(誘発生産と誘発付加価値が生じる国)					最終需 要	生産額
	インドネ シア	マレー シア	フィリピン	タイ	中国		
1990	21	7	0	6	0	0	66
1995	78	1	0	23	1	3	207
2000	86	13	2	16	6	1	229
1990	0	244	1	59	2	1	703
1995	0	582	3	134	24	2	2,196
2000	1	414	12	128	26	10	1,839
1990	0	0	52	8	0	3	188
1995	0	5	157	20	9	0	510
2000	0	31	158	3	4	10	918
1990	0	35	188	3	5	32	1,431
1995	0	89	8	401	17	16	2,601
2000	1	89	8	792	33	9	4,831
1990	0	154	30	589	26	3	2,601
1995	0	2	2	21	64	0	1,950
2000	0	0	0	21	195	0	286
1990	1	1	0	97	195	0	772
1995	0	46	11	23	23	11	724
2000	0	2	0	6	1	1	366
1990	0	11	2	22	5	639	1,118
1995	1	26	4	36	21	1,225	2,188
2000	0	2	2	32	5	803	1,824
1990	1	1	4	45	20	33	2,914
1995	1	62	18	32	15	1,083	2,914
2000	0	5	1	25	3	1	1,241
1990	1	31	5	99	9	9	3,312
1995	1	45	36	35	19	81	2,981
2000	1	27	17	209	29	112	4,406
1990	3	200	27	346	88	30	12,780
1995	5	158	107	153	65	53	7,959
2000	0	27	10	125	26	2	11,800
1990	3	108	30	169	64	8	168,500
1995	3	151	85	117	46	21	175,858
2000	5	84	16	146	34	19	7,812
1990	19	28	59	180	83	62	9,626
1995	21	246	146	278	113	114	111,800
2000	38	247	84	393	83	83	92,188
1990	100	854	214	673	239	360	90,374
1995	108	492	309	498	191	668	88,200
2000	66	703	188	1,431	366	1,824	1,562,258
1990	207	2,196	510	2,601	772	2,188	214,378
1995	229	1,839	918	1,950	724	2,188	197,519
2000	572	352	446	225	313	312	1,975,938
1990	483%	38.9%	42.0%	25.9%	30.9%	32.2%	47.7%
1995	47.1%	26.7%	33.7%	25.5%	30.5%	32.0%	42.2%
2000	42.8%	64.8%	55.4%	72.5%	68.8%	70.8%	44.7%
1990	51.7%	61.1%	58.0%	74.1%	69.1%	70.0%	53.0%
1995	52.9%	73.3%	66.3%	74.5%	69.5%	68.0%	57.3%
2000							55.3%

1990、95年は04A電子・電子製品、2000年は電子・通信関連の機器・部品049～052の加重平均(注)は本文参照。  
 ① 1990、95年は04A電子・電子製品、2000年は電子・通信関連の機器・部品049～052の加重平均(注)は本文参照。  
 ② 1990、95年は04A電子・電子製品、2000年は電子・通信関連の機器・部品049～052の加重平均(注)は本文参照。  
 ③ うち54は日本、80.6は米国、他の合計。

図表3 エニット・ストラクチャー

エニット・ストラクチャーの例～電子通信(10万ドル)の最終需要が生じたとき、誘発される各国内の取引と付加価値

日本	投入先(誘発生産と誘発付加価値が生じる国)					最終需 要	生産額
	インドネ シア	マレー シア	フィリピン	タイ	中国		
1990	101	0	0	2	0	0	371
1995	96	0	1	8	1	3	317
2000	189	0	1	8	4	11	576
1990	1	98	1	15	2	7	312
1995	1	216	1	45	17	2	802
2000	3	332	9	47	16	8	1,396
1990	0	0	2	85	1	0	156
1995	0	0	23	122	7	2	296
2000	0	0	50	101	0	5	510
1990	1	1	11	30	3	3	336
1995	1	1	30	5	281	24	1,997
2000	0	1	97	23	251	16	872
1990	0	0	1	5	0	51	214
1995	0	0	5	0	32	153	583
2000	1	20	9	9	8	21	517
1990	0	1	1	4	0	4	553
1995	0	15	1	3	14	13	1,421
2000	2	12	2	15	15	1,151	1,998
1990	0	0	1	6	3	6	1,200
1995	0	1	1	15	15	27	2,291
2000	0	39	14	15	14	47	1,306
1990	0	1	1	5	2	1	1,865
1995	0	1	1	5	2	1	1,866
2000	2	10	4	33	7	11	2,542
1990	2	14	8	38	19	4	1,251
1995	3	66	16	115	63	4	225,730
2000	5	122	85	90	43	26	2,500
1990	1	8	5	23	16	6	2,548
1995	2	35	19	57	45	10	4,635
2000	3	101	69	57	28	14	6,644
1990	16	33	14	65	25	24	5,332
1995	18	92	33	70	62	77	4,937
2000	36	176	122	133	79	116	7,932
1990	249	142	73	97	76	195	94,566
1995	195	328	128	298	182	468	95,063
2000	331	426	229	231	149	393	252,068
1990	37	317	156	336	214	533	254,693
1995	317	802	296	909	583	1,421	231,920
2000	576	1,396	726	872	517	1,998	2,912,883
1990	67.1%	45.6%	47.0%	25.9%	35.6%	35.3%	40.3%
1995	61.3%	40.9%	43.4%	26.1%	32.0%	32.9%	41.0%
2000	57.4%	50.5%	32.9%	26.5%	28.8%	31.6%	39.7%
1990	32.9%	54.4%	53.0%	74.1%	64.4%	64.7%	54.1%
1995	38.7%	59.1%	56.4%	73.9%	68.0%	69.9%	59.7%
2000	42.6%	69.5%	67.1%	73.5%	68.4%	65.4%	59.0%

1990、95年は04A電子・電子製品、2000年は電子・通信関連の機器・部品049～052の加重平均(注)は本文参照。  
 ① 1990、95年は04A電子・電子製品、2000年は電子・通信関連の機器・部品049～052の加重平均(注)は本文参照。  
 ② うち56は日本、267は米国、他の合計。

図表5. エレクトロニクスラフチェー

エレクトロニクスラフチェーの例～電子通信品に10万ドルの最終需要が生じたとき、誘致される各国間の取引と付加価値

輸出	投入先(誘致生産と誘致付加価値が生じる国)						最終需要	生産額	
	インドネシア	マレーシア	シンガポール	タイ	中国	韓国			
インドネシア	119	2	1	1	0	4	248	72	
1995	138	8	1	22	1	6	242	45	
2000	211	24	3	27	9	18	303	75	
マレーシア	1	444	3	57	3	35	39	4	
1995	1	550	3	117	15	44	1,081	87	
2000	4	761	20	175	39	103	2,259	55	
シンガポール	0	2	111	7	0	5	200	26	
1995	0	3	156	17	6	11	294	20	
2000	0	66	254	4	6	74	1,016	33	
タイ	1	56	7	19	0	21	878	34	
1995	1	68	9	757	22	40	395	22	
2000	2	277	50	942	57	132	1,352	51	
中国	0	2	277	50	27	15	92	25	
1995	0	4	0	18	0	4	183	38	
2000	2	13	0	83	1	13	231	21	
韓国	0	65	19	1	9	34	618	28	
1995	0	4	0	20	1	111	948	52	
2000	1	10	0	2	4	19	76	29	
中国	3	45	6	52	32	45	1,893	73	
1995	1	15	3	28	5	1,111	1,223	103	
2000	1	28	4	40	13	981	1,472	75	
台湾	2	113	30	49	21	1,618	2,832	86	
1995	0	8	22	22	3	75,130	86	68	
2000	0	82	7	85	55	61,851	95	37	
韓国	1	24	7	85	6	18	142	133	
1995	3	91	59	55	30	142	62,219	82	
2000	3	22	23	188	33	230	18,753	22,915	
日本	5	155	31	301	58	299	12,558	15,101	
1995	9	332	177	301	104	400	10,256	136	
2000	2	41	14	114	28	130	8,224	427	
1995	3	82	37	149	41	147	8,656	350	
2000	6	296	137	188	69	234	10,428	192	
域外からの輸入	1990	27	21	31	185	39	260	11,122	1,277
1995	27	226	65	179	60	133	10,890	716	
2000	52	451	239	438	179	308	17,974	761	
1990	313	538	165	392	113	68	58,625	7,954	
1995	288	785	214	638	183	860	62,777	12,232	
2000	360	961	492	815	292	1,600	51,423	10,317	
生産額	1990	461	1,330	339	1,425	328	189	2,546	42,437
1995	467	1,953	530	2,408	554	2,599	2,270	162,292	28,888
2000	685	3,482	1,487	3,079	1,098	5,049	4,933	102,812	23,079
付加価値率	1990	67.9%	40.5%	46.0%	27.5%	34.5%	29.5%	32.7%	40.9%
1995	61.7%	40.2%	40.5%	26.5%	33.0%	35.8%	30.0%	38.7%	42.3%
2000	55.0%	27.6%	33.1%	26.5%	31.7%	33.9%	31.6%	44.0%	54.2%
中間投入比率	1990	32.1%	59.5%	54.0%	72.5%	65.5%	64.2%	67.3%	59.1%
1995	38.3%	59.8%	59.5%	73.5%	67.0%	68.9%	70.0%	61.3%	57.7%
2000	45.0%	72.4%	66.9%	73.5%	73.4%	68.3%	65.1%	68.4%	56.0%

出所：アジア経済研究所「アジア国際産業連関表」作成  
 1990、95年はH6A電子・電子部品、2000年は電子・通信関連の機器・部品OK9-952の加重平均値(単位は本文参照)。  
 2000年、韓国の電子・通信関連10万ドルはO217ドルの域外輸入と28%3千ドルの域外付加価値(9)うち514ドル、10.4は韓国、10.3は米国、9.7の合計。

図表5. エレクトロニクスラフチェー

エレクトロニクスラフチェーの例～電子通信品に10万ドルの最終需要が生じたとき、誘致される各国間の取引と付加価値

輸出	投入先(誘致生産と誘致付加価値が生じる国)						最終需要	生産額	
	インドネシア	マレーシア	シンガポール	タイ	中国	韓国			
インドネシア	140	4	1	16	1	222	17	73	
1995	233	16	2	42	3	3	287	7	
2000	451	37	6	43	16	6	574	35	
マレーシア	1	712	2	1,111	5	1,111	1,112	12	
1995	1	1,270	6	209	5	41	3,013	36	
2000	8	1,206	37	276	72	14	3,328	65	
シンガポール	0	223	14	3	1	0	357	8	
1995	1	345	31	15	1	1	685	13	
2000	0	10	93	50	7	14	2,215	47	
タイ	2	99	99	77	33	33	6	1,762	
1995	2	192	22	1,476	58	6	2,696	42	
2000	5	403	6	1,398	70	12	2,755	69	
中国	0	347	1	36	146	1	848	8	
1995	4	95	35	2	48	557	3	35	
2000	4	35	3	19	11	1,856	1,054	46	
韓国	1	24	3	46	10	1,696	1,696	100	
1995	2	26	5	57	58	3,024	74,411	98	
2000	7	65	12	84	58	1,696	1,696	100	
日本	1	25	2	77	35	16	59,680	132	
1995	2	75	5	77	41	55	59,680	132	
2000	4	163	55	78	41	55	59,680	132	
台湾	1	14	4	43	6	0	1,432	1,314	
1995	1	14	4	43	6	0	1,432	1,314	
2000	2	67	13	148	17	51	3,650	2,965	
韓国	2	132	122	191	54	54	3,468	3,462	
1995	6	126	40	374	58	2	18,792	23,025	
2000	9	434	68	574	165	67	19,438	23,403	
日本	19	478	346	481	188	65	14,865	545	
1995	4	74	26	225	50	1	9,855	113	
2000	4	74	26	225	50	1	9,855	113	
域外からの輸入	1990	11	61	284	298	128	7,322	294	
1995	27	241	51	356	71	8	16,630	234	
2000	45	570	128	382	169	167	15,730	542	
生産額	1990	105	663	485	732	332	301	15,815	1,141
1995	290	777	274	769	194	81	49,709	1,015	
2000	327	1,830	475	1,257	507	1,042	44,007	2,758	
付加価値率	1990	636	1,481	972	1,335	891	1,699	45,359	3,259
1995	474	2,089	640	2,794	375	229	174,691	2,951	
2000	682	4,746	1,138	4,689	1,531	3,199	174,664	7,192	
中間投入比率	1990	1,247	5,204	2,947	2,112	5,185	160,400	9,753	
1995	61.2%	37.2%	42.8%	27.5%	33.7%	32.5%	28.5%	34.4%	
2000	55.2%	38.4%	41.0%	26.9%	33.1%	32.0%	28.3%	34.3%	
付加価値率	1990	38.8%	62.8%	57.2%	72.5%	64.6%	71.5%	65.6%	
1995	49.8%	61.6%	59.0%	73.1%	66.9%	67.4%	57.6%	56.4%	
2000	49.8%	72.1%	67.0%	72.7%	69.0%	71.7%	56.7%	47.8%	

出所：アジア経済研究所「アジア国際産業連関表」作成  
 1990、95年はH6A電子・電子部品、2000年は電子・通信関連の機器・部品OK9-952の加重平均値(単位は本文参照)。  
 2000年、台湾の電子・通信関連10万ドルはO214千ドルの域外輸入と28%6千ドルの域外付加価値(9)うち446ドル、8.2は韓国、8.2は米国、9.7の合計。







- (1) 域外からの輸入の比率は上昇傾向にある。たとえば米国では 90 年の 7.8 千ドルから 2000 年の 11.8 千ドルに 4.0 千ドル増加した。
- (2) 域外からの輸入は「大国」で少ない。2000 年時点、日本 7.9 千、米国 11.8 千が少ない国、韓国・台湾が 21 千強でその次、タイ、シンガポール、マレーシア、フィリピンは 29 千～26 千で域外輸入の誘発が大きい。
- (3) 自国に生じる付加価値は、概して低下傾向にある。たとえば米国では 90 年の 86.9 千から 2000 年の 80.6 千に低下した。インドネシアは例外的に 60.2 千から 71.0 千に上昇した。電子通信関連に発生する付加価値は減少したが、同国国内の金融、サービスへの付加価値誘発が拡大した。
- (4) 自国に生じる付加価値は「大国」で多い。2000 年時点、日本 85.6 千、米国 80.6 千が自国比率の高い国。マレーシア、タイ、フィリピン、シンガポールが 30 千前後の低い国である。

図表 2、3 で最終需要別の誘発付加価値をみたとき、域外への輸出による誘発が相応に存在することが確認された。誘発輸入も同様で、域外からの輸入が拡大している。規模の経済性の追求から、経済圏が東アジアを越えて広がりつつあることの表れとみられる。

#### 4.3. ユニット・ストラクチャーにもとづく生産の相互誘発の測定

図表 6、7 はユニット・ストラクチャーの加重平均を用い、各国の生産指数のうち、域内他国の生産に誘発された部分を求めたものである。図表 6 は電子通信機器どうし、図表 7 は製造業生産全体どうしの誘発である。

図表 6 の最下段、アジア 8 か国の行、2000 年時点の電子・通信機器の付加価値は右端列のとおり 1,086 億ドル。このうち 23.7%が域内の電子・通信機器の生産に伴って生じたものである。大きいのは米国 7.4%、日本 4.2%だが、アジア 8 か国相互の誘発(つまり自国を除く 7 か国からの誘発)は 12.2%あり、2000 年時点では日米の合計よりも大きくなった。

図表 7 は製造業生産全体どうしの誘発である。電子・通信機器ほど高くはないが、比率は上昇傾向にある。最下段、アジア 8 か国平均では 1985 年の 6.3%から 2000 年には 10.6%となった。上昇幅 4.3 ポイントのうち 3.3 ポイント弱はアジア 8 か国(1.8%→5.0%)、残りは米国(2.7%→3.5%)だった。2000 年時点、インドネシア、マレーシア、シンガポール、韓国は日米合計よりアジア 8 か国(自国を除く 7 か国)からの誘発が大きかった。



図表6 生産指数の相互誘発（電子・通信機器）

電子・通信機器の生産のうち他国の電子・通信機器の生産に誘発される割合（表・右端の付加価値生産に占める比率）  
 ←左の国の生産を誰が誘発したか（誘発側の国）→

誘発される国	年	電子・通信機器の生産のうち他国の電子・通信機器の生産に誘発される割合				電子・通信機器の生産に占める比率				電子・通信機器の付加価値額十億米ドル								
		インドネシア	マレーシア	タイ	シンガポール	中国	台湾	韓国	アジア8		日本	米国	日米	域内				
インドネシア	1985																	
	1990	0.068	0.015	0.130	0.012	0.178	0.169	0.169	4.079	0.231	0.914	1.145	5.224	0.2				
	1995	0.744	0.026	0.381	0.185	0.399	0.449	0.449	9.828	1.793	3.185	4.978	14.806	1.1				
	2000	3.708	0.363	2.358	1.601	2.212	0.644	0.644	12.482	4.313	3.948	8.261	20.743	1.8				
マレーシア	1985																	
	1990	0.030	0.077	0.819	0.088	1.882	1.519	1.519	12.800	2.246	7.055	9.304	22.104	1.9				
	1995	0.039	0.069	1.788	0.573	1.958	1.211	1.211	12.476	3.151	9.022	12.173	24.649	1.17				
	2000	0.020	0.562	1.761	4.321	4.258	3.332	3.332	19.014	10.439	10.439	15.772	34.786	9.1				
タイ	1985																	
	1990	0.023	0.775	0.624	0.050	1.938	1.607	1.607	10.774	4.260	8.967	13.227	24.001	0.4				
	1995	0.039	1.615	4.983	0.424	3.580	2.431	2.431	21.443	7.182	9.726	16.908	38.351	0.8				
	2000	0.008	4.430	0.923	4.331	3.803	3.480	3.480	20.287	7.957	14.511	22.468	42.755	4.3				
シンガポール	1985																	
	1990	0.070	1.005	0.323	0.078	1.292	0.945	0.945	6.201	1.625	7.954	9.579	15.780	3.5				
	1995	0.098	1.988	0.179	0.832	1.442	1.387	1.387	7.945	3.217	8.478	11.695	19.641	9.3				
	2000	0.041	8.144	1.049	3.072	3.809	2.420	2.420	20.286	3.061	10.809	13.870	34.156	11.1				
タイ	1985																	
	1990	0.018	0.398	0.072	0.038	0.837	0.673	0.673	7.229	3.359	4.481	7.840	15.070	1.2				
	1995	0.031	1.102	0.055	0.391	1.232	0.747	0.747	12.226	3.499	9.269	11.409	23.634	4.5				
	2000	0.029	8.812	0.805	3.227	3.606	1.935	1.935	22.331	3.499	9.269	12.767	35.099	3.9				
中国	1985																	
	1990	0.012	0.013	0.001	0.021	0.010	0.013	0.013	0.203	0.421	0.578	0.999	1.202	5.0				
	1995	0.014	0.127	0.005	0.177	0.270	0.394	0.394	1.535	1.599	1.092	2.691	4.226	14.4				
	2000	0.014	0.713	0.076	0.548	0.474	0.685	0.685	3.185	0.962	2.098	3.060	6.244	34.1				
台湾	1985																	
	1990	0.076	0.290	0.107	0.722	0.510	1.250	1.250	5.287	2.931	4.117	12.733	18.020	4.6				
	1995	0.048	0.902	0.068	1.386	0.354	1.751	1.751	7.020	7.982	8.305	13.348	20.369	8.4				
	2000	0.010	2.481	0.518	0.666	4.855	2.554	2.554	14.170	3.244	7.519	16.557	30.727	18.0				
韓国	1985																	
	1990	0.021	0.187	0.046	0.332	0.450	0.650	0.650	3.213	3.244	3.608	6.852	10.065	7.6				
	1995	0.033	0.761	0.089	0.513	1.672	1.369	1.369	8.228	7.982	7.519	13.273	21.501	23.2				
	2000	0.020	1.836	0.834	0.871	4.855	4.018	4.018	13.713	3.244	7.519	14.900	28.613	26.4				
日本	1985																	
	1990	0.018	0.138	0.087	0.346	0.230	0.877	1.433	4.345	2.093	2.093	2.093	6.438	94.2				
	1995	0.017	0.663	0.083	0.698	1.253	1.211	1.327	7.407	1.846	3.742	3.742	11.149	134.6				
	2000	0.011	1.448	0.674	0.714	1.360	2.339	1.708	9.623	4.421	4.421	4.421	14.044	137.6				
米国	1985																	
	1990	0.007	0.169	0.062	0.424	0.056	0.594	0.748	2.949	1.479	1.479	1.479	4.428	82.2				
	1995	0.032	0.571	0.129	0.651	0.298	0.675	1.112	4.701	2.614	2.614	2.614	7.315	113.7				
	2000	0.006	1.289	0.393	0.413	0.823	0.990	1.511	6.010	1.554	1.554	1.554	7.564	207.1				
域内平均	1985																	
	1990	0.015	0.170	0.077	0.417	0.162	0.728	1.045	3.787	0.951	1.538	2.489	6.276	200.7				
	1995	0.027	0.643	0.097	0.741	0.811	0.997	1.114	6.548	1.846	3.070	4.915	11.463	321.8				
	2000	0.010	1.619	0.504	0.620	1.571	1.708	1.540	8.578	1.710	3.108	4.818	13.396	433.4				
日米	1985																	
	1990	0.012	0.153	0.076	0.382	0.148	0.745	1.114	3.694	0.690	1.117	1.807	5.501	176.4				
	1995	0.023	0.621	0.104	0.676	0.816	0.966	1.228	6.168	1.197	2.029	3.226	9.394	248.3				
	2000	0.008	1.352	0.505	0.533	1.039	1.528	1.589	7.452	0.934	1.765	2.699	10.150	344.7				
アジア8	1985																	
	1990	0.037	0.292	0.090	0.673	0.258	0.608	0.549	4.463	2.842	4.589	7.431	11.894	24.3				
	1995	0.040	0.717	0.074	0.959	0.797	1.102	0.726	7.832	4.039	5.114	10.630	18.463	73.4				
	2000	0.018	2.466	0.501	0.696	3.261	2.281	1.382	12.133	4.173	7.369	11.542	23.695	108.6				

出所：アジア国際産業連関表各年版より、筆者作成

1未満 1以上 7以上

1990、95年は046人電子・電子製品、2000年は049テレビ・ラジオ・音響・通信機械、050電子計算機、051半導体・集積回路、052他の電気・電子機器

図表7. 生産指数の相互誘発（製造業）

製造業生産のうち他国の製造業生産に誘発される割合（表・右欄の付加価値生産に占める比率）  
 ←左の国の生産を誰が誘発したか（誘発側の国）→

誘発される国	年	誘発側の国										域内	製造業の付加価値額十億ドル	
		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	アジア 8	日本			米国
インドネシア	1985	0.205	0.116	1.426	0.073	0.609	0.272	0.284	2.984	3.188	1.741	4.929	7.913	14.5
	1990	0.196	0.121	0.378	0.235	0.746	0.522	0.732	2.929	3.467	1.077	4.544	7.473	21.5
	1995	0.349	0.179	0.497	0.271	0.578	0.534	0.613	3.021	2.975	0.904	5.029	5.996	57.4
	2000	0.863	0.277	0.650	0.674	1.722	0.882	0.975	6.044	2.786	2.242	5.029	11.072	44.5
	1985	0.172	0.455	4.630	0.243	0.623	0.671	0.647	7.440	3.123	2.242	5.029	11.072	44.5
マレーシア	1990	0.217	0.220	3.527	0.463	1.657	0.932	1.406	8.755	3.653	4.629	7.513	16.267	11.5
	1995	0.284	0.358	3.734	1.216	1.564	1.540	1.555	10.251	4.629	7.513	11.156	21.407	34.8
	2000	0.632	0.570	3.278	1.548	3.346	2.285	1.792	13.451	4.758	7.505	12.820	26.271	30.5
	1985	0.102	0.200	0.304	0.093	0.306	0.275	0.346	1.627	2.481	4.296	6.777	8.404	7.2
	1990	0.098	0.095	0.317	0.137	0.141	0.380	0.359	1.527	1.703	2.271	3.974	5.011	10.9
フィリピン	1995	0.058	0.277	0.678	0.518	0.338	0.510	0.633	3.013	1.936	4.433	6.369	9.382	16.7
	2000	0.056	0.1074	0.211	0.477	1.381	1.556	0.930	5.787	2.240	4.433	10.188	15.975	20.5
	1985	1.636	2.771	0.622	0.784	0.755	0.966	0.891	8.008	3.454	9.690	13.144	21.152	5.3
	1990	0.798	2.869	0.474	2.093	0.912	1.506	1.175	9.974	2.948	7.204	10.715	20.689	10.0
	1995	1.061	3.445	0.474	2.141	1.749	1.821	1.313	12.004	3.430	7.204	10.331	22.335	22.9
シンガポール	2000	0.421	0.865	0.865	1.741	3.178	2.522	1.821	16.321	2.632	8.847	11.479	27.800	24.0
	1985	0.097	0.541	0.059	0.416	0.731	0.236	0.245	2.326	3.069	2.182	5.251	7.577	10.5
	1990	0.056	0.184	0.043	0.453	0.234	0.261	0.382	1.613	1.906	1.357	3.263	4.876	24.5
	1995	0.134	0.428	0.076	1.427	0.617	0.408	0.362	3.452	2.186	2.098	4.285	7.737	10.5
	2000	0.341	1.518	0.330	0.958	1.479	0.951	0.649	6.226	3.086	3.857	6.944	13.169	49.9
タイ	1985	0.039	0.077	0.062	0.095	0.041	0.012	0.018	0.844	1.132	0.486	1.618	1.618	41.5
	1990	0.082	0.079	0.025	0.282	0.027	0.022	0.025	0.742	1.466	0.890	2.357	3.099	130.0
	1995	0.108	0.134	0.052	0.164	0.206	0.347	0.719	1.730	1.435	1.121	2.556	4.286	286.8
	2000	0.085	0.182	0.050	0.190	0.206	0.311	0.553	1.577	1.114	1.698	2.812	4.389	415.0
	1985	0.297	0.208	0.085	0.466	0.782	0.475	0.475	2.583	2.344	7.625	9.970	12.553	23.0
中国	1990	0.294	0.413	0.350	0.624	1.219	0.817	0.817	4.420	2.990	4.717	7.707	12.127	49.2
	1995	0.388	0.706	0.487	0.710	1.484	0.851	0.851	4.566	2.757	4.553	12.775	12.775	69.9
	2000	0.227	1.133	0.382	0.577	0.828	1.101	1.101	10.649	3.713	7.059	10.772	21.421	76.7
	1985	0.182	0.126	0.105	0.181	0.136	0.028	0.132	0.890	2.457	4.545	7.001	7.001	27.0
	1990	0.135	0.113	0.125	0.286	0.296	0.274	0.391	1.620	2.282	2.216	4.498	6.118	81.3
韓国	1995	0.287	0.363	0.165	0.773	0.402	1.880	0.721	4.592	2.535	2.999	5.534	10.126	166.1
	2000	0.234	0.586	0.298	0.385	4.202	1.311	1.311	7.421	2.606	4.598	7.204	14.625	157.9
	1985	0.169	0.165	0.027	0.149	0.615	0.414	0.594	2.245	2.747	2.747	2.747	4.992	373.5
	1990	0.114	0.140	0.062	0.354	0.280	0.585	0.779	2.634	1.642	1.642	1.642	4.276	817.1
	1995	0.171	0.372	0.066	0.478	0.439	0.661	0.760	3.678	1.903	2.777	1.903	5.581	1,225.2
日本	2000	0.101	0.454	0.155	0.390	1.187	0.925	0.861	4.484	2.777	2.777	2.777	1,037.1	1,037.1
	1985	0.042	0.031	0.018	0.054	0.017	0.077	0.097	0.497	0.625	0.625	0.625	1.122	855.4
	1990	0.030	0.043	0.034	0.151	0.089	0.127	0.250	1.063	0.888	0.888	0.888	1.122	1,142.7
	1995	0.065	0.142	0.043	0.217	0.151	0.246	0.307	1.619	0.986	0.986	0.986	1.429.2	1,429.2
	2000	0.037	0.233	0.070	0.436	0.111	0.376	0.302	1.703	0.756	0.756	0.756	2.459	1,670.3
域内平均	1985	0.088	0.091	0.030	0.167	0.055	0.240	0.183	1.128	0.636	1.088	1.724	2.852	1,424.5
	1990	0.077	0.105	0.058	0.268	0.212	0.221	0.368	1.798	0.760	0.903	1.663	2,298.6	2,298.6
	1995	0.136	0.381	0.410	0.410	0.318	0.552	0.487	2.854	0.861	1.256	2.117	4.971	3,278.9
	2000	0.085	0.292	0.125	0.291	0.267	0.380	0.594	3.293	0.836	1.626	2.462	5.755	3,278.9
	1985	0.080	0.072	0.021	0.083	0.046	0.241	0.193	1.028	0.435	2.298	1.270	2.298	1,228.9
日米	1990	0.065	0.084	0.046	0.236	0.185	0.185	0.390	1.718	0.518	0.685	1.203	2.921	1,959.8
	1995	0.115	0.252	0.054	0.341	0.288	0.477	0.475	2.599	0.517	0.906	1.423	4.022	2,574.4
	2000	0.061	0.318	0.103	0.246	0.226	0.687	0.541	1.758	0.466	1.064	1.530	4.298	2,707.4
	1985	0.140	0.208	0.091	0.696	0.111	0.235	0.118	1.758	1.899	2.677	4.576	6.334	195.6
	1990	0.145	0.231	0.129	0.454	0.366	0.395	0.242	3.288	2.158	2.167	4.525	6.334	388.9
アジア 8	1995	0.209	0.388	0.161	0.662	0.426	0.823	0.531	3.788	2.537	2.537	4.654	6.583	704.5
	2000	0.166	0.538	0.199	0.439	0.407	1.868	0.712	5.047	2.072	3.502	5.574	10.621	810.6

1未満 1以上 7以上

出所：アジア国際産業連関表（各年版より）筆者作成

なお、自国の生産・アジア以外の諸国の生産に誘発された部分は、本試算では残差にあたるため表には明示されていないが、100-「域内」で求められる。

アジア景気の連動性の観点から図表 7、製造業生産の誘発をみると、以下の 3 点が注目される<sup>11</sup>。

- (1) 誘発国としての構成比が高いのは米国である。1995 年にはインドネシア、タイ、中国で日本の誘発が米国より高かったが、2000 年時点ではインドネシアを除く 8 か国で米国の誘発が最大になった。高橋克秀・古屋秀樹 (2006 年)で各国の生産指数に対する米国生産指数の先行性が確認されたこととあわせ、アジアの景気変動において、米国が引き続き、最重要国ということになる。
- (2) 誘発国として 15 年間の構成比上昇が目立つのは中国である。2000 年時点では、台湾の生産の 6.6%、韓国の 4.2%、シンガポールの 3.2%と 3 か国にとっては米国に次ぐ誘発生産をもたらし、インドネシア・マレーシアでは日米に次ぐ誘発生産をもたらすようになった。他国への影響の大きさからすると、間違いなく注目すべき経済であろう。
- (3) アジア諸国の生産指数では、韓国、マレーシア、台湾、シンガポールが他国に先行する傾向が見られる。こうした国はいずれも他国との国際分業が進んだ中小規模の国である。韓国を除くと、生産の 2 割超が域内他国に誘発され、アジア 7 か国の誘発が 1 割を超す。特にシンガポールは域内比率が 27.8%、マレーシアは 26.3%と域内の 1、2 位を占める。つまり他国の変動や国際的な在庫調整に敏感であるため、先行的に動くのであろう。

## 5. 結論と今後の課題

以上、アジア国際産業連関表を使用して 1985 年から 2000 年までのアジア諸国の生産と輸出入の連関を概観した。経済予測の現場には日本を含めてアジア各国の経済が米国に牽引されているという伝承があるものの、現実のアジアの付加価値生産は主に国内需要主導で増加してきた。

ただしアジアの経済は域内どうしの連関が強まるとともに、域外との連関も強まった。輸出面では付加価値生産のうち域外需要に誘発された部分の高まり、輸入面では生産に伴って生じる誘発輸入の高まりに現れている(本稿では電子・通信機器のユニット・ストラクチャーで確認)。

域内どうしの連関では、歴史的に結びつきが深かったシンガポール-マレーシアを中心とする ASEAN 地区に加え、近年では中国の生産で韓国・台湾の生産が誘発される動きが現れている。

---

<sup>11</sup> アジア各国の生産指数の先後関係については高橋克秀・古屋秀樹 (2006)、高橋克秀・華西鉄夫(2008)に別途まとめられている。なお、分析途上ではあるが、計測時期によっては韓国やマレーシアの生産が米国に先行する事例がみられる。

レオンティエフの経済規模に関する命題からは小国ほど国際分業が盛んになることが導かれるが、いわば中国は小国化してきたことになる。

最後に今後の課題を2点述べる。

- (1) 今回は個別部門に関する分析は簡略化し、主として各国1部門の分析にとどめた。たとえば基本分類ベースで三角化するなどの加工をすれば、多少なりとも見通しがよくなると思われる。
- (2) 今回の分析で「その他」とした域外需要からの波及が大きいとわかった。近年でも、アジアから欧州・アフリカ等への輸出増が対米輸出の減少を補っている動きが見られる。次回の分析では「その他」の内生化を試みることにする。

### 本研究会の研究成果を踏まえて執筆された論文等

古屋秀樹あるいは共同研究者の高橋克秀が本研究会での研究成果を踏まえて執筆した論文等には以下の4点がある。

東アジア域内各国の生産活動の相互依存関係と先後関係を定量的に分析したもの。

- (1) 高橋克秀・古屋秀樹「東アジア景気の相互連関—一時系列分析と産業関連分析の視点から—」  
神戸大学経済学研究年報 Vol.53(2006年12月) pp. 107-132  
<http://www.econ.kobe-u.ac.jp/katudou/publication/nenpou/pdf/53/ktakahashi.pdf>
- (2) 高橋克秀『アジア経済動態論』(2007年4月 勁草書房)  
第4章「東アジア景気の相互連関:時系列分析と国際産業連関分析」  
本研究を踏まえつつ、一般読者向けの解説を主眼に著された寄稿。
- (3) 古屋秀樹「グローバルコミュニケーション—拡大するアジアとの分業体制」  
東洋経済統計月報 第65巻第1号(2005年1月号) p. 3
- (4) 高橋克秀・華西鉄夫「アジアの構造変化を読む」  
週刊東洋経済 第6134号(2008年3月22日号) pp. 76-78

### 参考文献

International Monetary Fund (2008), "World Economic Outlook Database", April 2008 Edition

<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2008/01/weodata/index.aspx>

Leontief, Wassily (1963), "The structure of development", *Input-Output Economics*, Oxford University Press, p. 49

- Moses, Leon N. (1955), "The Stability of Interregional Trading Patterns and Input-Output Analysis", the American Economic Review, Vol. XLV, Number 5, pp. 803-832
- アジア経済研究所 (日本貿易振興機構 アジア経済研究所) 「アジア国際産業連関表」 1985, 1990, 1995, 2000 年版(1993, 1998, 2001, 2006 年公表)  
<http://www.ide.go.jp/Japanese/Research/Theme/Eco/Io/>
- 尾崎 巖 (1980 年 10 月) 「経済発展の構造分析(三)」 三田学会雑誌 73 巻 5 号、pp. 66-94 (720-748)  
なお国際産業連関表にユニット・ストラクチャーを適用する発想自体は、筆者が初めてではない。たとえば委員長 尾崎 巖、主査 黒田昌裕(1982 年 5 月) 「日・米・欧三極産業連関の国際構造比較に関する研究」 財団法人産業研究所発行 pp. 7-12 を参照。
- 高川 泉・岡田敏裕 (2004 年 3 月) 「国際産業連関表からみたアジア太平洋経済の相互依存関係—投入係数の予測に基づく分析—」 日本銀行ワーキングペーパーシリーズ  
<http://www.boj.or.jp/type/ronbun/ron/wps/data/wp04j06.pdf>
- 高橋克秀・華西鉄夫 (2008/03/22) 「アジアの構造変化を読む」 週刊東洋経済 第 6134 号 pp. 76-78
- 高橋克秀・古屋秀樹 (2006 年 12 月) 「東アジア景気の相互連関—時系列分析と産業関連分析の視点から—」 神戸大学経済学研究年報 Vol.53, pp. 107-132  
<http://www.econ.kobe-u.ac.jp/katudou/publication/nenpou/pdf/53/ktakahashi.pdf>
- 古屋秀樹 (2008 年) 「主要経済圏の横断面比較と時系列的変遷—IMF 貿易統計に基づく簡易版国際産業連関分析」 未公表資料
- 森 知子・佐々木仁 (2007 年 11 月) 「生産・所得面におけるアジア太平洋経済の相互依存関係：国際産業連関表からのアプローチ」 日本銀行ワーキングペーパーシリーズ  
<http://www.boj.or.jp/en/type/ronbun/ron/wps/data/wp07e26.pdf>

# 研究会記録

## <資料 1>

日時： 2004年7月5日

発表者： 慶應義塾大学産業研究所・准教授・宮川幸三

題目： 中国経済の地域格差—地域間産業連関表を用いた実証分析—

### (内容)

中国を7地域（北京，東部，中部，東北，上海，重慶，西部）に分割した1997年中国地域間産業連関表を作成した。これには各地域のエネルギー投入表，およびCO<sub>2</sub>排出量表が含まれる。各地域の分業度（海外との分業度，国内の地域間分業度）をみるための分業度指標を，産業組織論の分野で多角化度を表すために使われるエントロピー指数を応用して，開発した。それにより，海外との分業度は北京で高く，西部地域で低かった。国内の地域間分業度は，上海，重慶で高く，西部地域で低かった。この分業指標は，東アジア地域各国の，国際的分業度計測の目的にも応用可能である。

## 中国経済の地域格差

— 地域間産業連関表を用いた実証分析 —

慶應義塾大学産業研究所  
宮川幸三

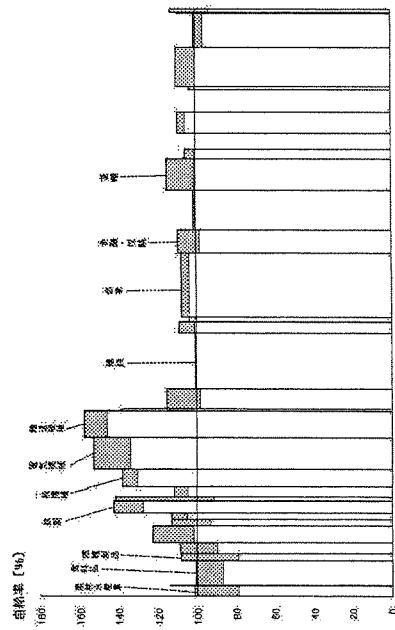
## 地域間表の必要性

- 地理・気候等の要因による生産技術および生産構成の異質性
- 地域的な経済格差に起因する生産技術および生産構成の異質性
- 地域間交易による波及効果の観察

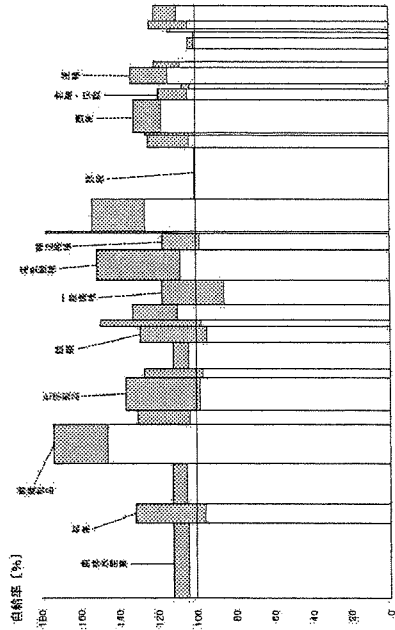


各地域の地理・気候条件や経済発展段階、分析目的等を考慮して、地域区分を設定する必要がある。

## 1995年日本表スライランチャート



## 1997年中国表スライランチャート





### 1997年中国地域間産業連関表の作成

- 各地域の地域内産業連関表の作成  
→【省市別の地域内表を入手し、共通部門分類(40部門)に修正。】
- 財別輸送マトリックスの作成  
→【1997年鉄道輸送マトリックスおよび輸送距離データをを用いて、グラビティモデルにより推計。】
- 暫定地域間産業連関表の作成
- エネルギー投入表・CO2排出量表の作成  
→【最終的には、各種統計資料を用いて調整作業を行っている。これらの推計作業は、中国国家统计局および中国社会科学院等との共同作業として行った。】

### 地域間表比較

①本プロジェクト1997年表を1地域1部門に統合したもの

(億元)	中間財	FD	輸出	輸入	調整項	CT
中間財	137,866	74,519	16,061	-13,221	-0	215,224
付加価値	77,359					
CT	215,224					

★1997年中国表(一國表)を1部門に統合したもの

(億元)	中間財	FD	輸出	輸入	調整項	CT
中間財	124,141	72,961	16,543	-12,759	-1,042	199,845
付加価値	75,704					
CT	199,845					

### 地域間表比較

②アジア研2000年表を1地域1部門に統合したもの

(億元)	中間財	FD	輸出	輸入	調整項	CT
中間財	129,493	72,715	16,513	-12,840	-6,037	199,844
付加価値	70,351					
CT	199,844					

★1997年中国表(一國表)を1部門に統合したもの

(億元)	中間財	FD	輸出	輸入	調整項	CT
中間財	124,141	72,961	16,543	-12,759	-1,042	199,845
付加価値	75,704					
CT	199,845					

各地域の最終需要を与えた時に誘発される生産額

**最終需要地域別生産誘発額**

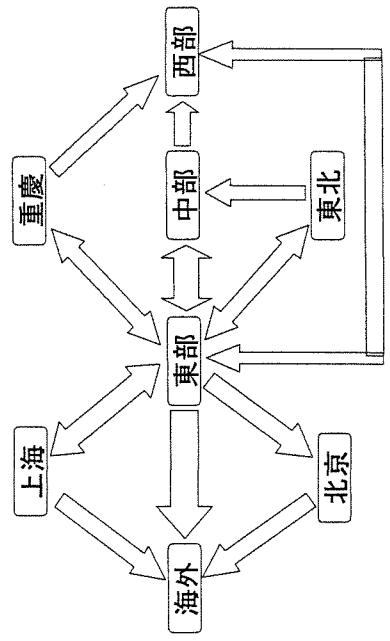
$$\text{輸出によって誘発される地域別部門別生産額} \iff (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{E} = \mathbf{X}^E$$

$k$  地域の最終需要によって誘発される地域別部門別生産額

$$\mathbf{F}^k = (\mathbf{F}_1^k \quad \dots \quad \mathbf{F}_n^k \quad \dots \quad \mathbf{F}_1^{mk} \quad \dots \quad \mathbf{F}_n^{mk})$$

地区	北京市		東部		中部		東北地方		上海市		重慶市		西部		輸出 その他		合計
	生産額	誘発額	生産額	誘発額	生産額	誘発額	生産額	誘発額	生産額	誘発額	生産額	誘発額	生産額	誘発額	生産額	誘発額	
北京市	3,219	538	561	87	81	21	0	0	148	0	0	0	0	0	0	14,002	
東部	644	65,279	9,901	1,961	1,068	2,906	1,068	2,906	2,906	2,906	2,906	2,906	2,906	2,906	2,906	48,815	
中部	708	14,171	3,876	740	84	415	31,883	20,499	74	415	31,883	20,499	74	415	31,883	20,499	
東北地方	31	1,295	533	105	5,289	57	242	31,183	10,994	19	242	31,183	10,994	19	242	31,183	
上海市	22	378	212	19	4,228	289	272	4,228	272	4,228	272	4,228	272	4,228	272	8,686	
重慶市	79	1,811	899	280	100	240	17,539	1,191	17,539	1,191	17,539	1,191	17,539	1,191	22,654		
西部	4,605	74,805	49,396	17,427	6,802	3,574	22,267	41,109	22,267	41,109	22,267	41,109	22,267	41,109	22,267	215,224	
合計	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	

7地域間の経済的相互依存関係



**地域間分業度指標**

$k$  地域  $i$  部門における  $1$  単位の最終需要によって誘発される地域別部門別付加価値誘発額

$$\mathbf{V}_{ik} = \mathbf{V}(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{F}_{ik}$$

$$\mathbf{V}_i^k = \frac{V_i^k}{X_i^k}$$

$$\mathbf{V} = \begin{pmatrix} v_1^1 & \dots & 0 & \dots & 0 \\ 0 & v_2^1 & \dots & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & v_n^1 & \dots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & 0 & \dots \\ 0 & 0 & \dots & 0 & \dots \\ 0 & 0 & \dots & 0 & \dots \end{pmatrix}$$

### 地域間分業度指標

$k$  地域  $i$  部門における  
1単位の最終需要に  $\Rightarrow M_{ik} = M(I - A)^{-1} F_{ik}$   
よって誘発される輸入  
誘発額

$$M = \begin{pmatrix} \mu_1^1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \mu_1^2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \mu_1^n \end{pmatrix}$$

$$\mu_j^i = \frac{\sum_{ij} x_{ij}^{RI}}{X_j^i}$$

$x_{ij}^{RI}$  は、 $i$  地域  $j$  部門の  
生産に投入される輸入  $i$   
部門財の中間投入額で  
ある。

### 地域間分業度指標

$$V'_{ik} = (v_{ik}^{11} \dots v_{ik}^{1m} \dots v_{ik}^{1n} \dots v_{ik}^{1m} \dots v_{ik}^{1m})$$

$$M'_{ik} = (m_{ik}^{11} \dots m_{ik}^{1m} \dots m_{ik}^{1n} \dots m_{ik}^{1m} \dots m_{ik}^{1m})$$

$\sum_j v_{ik}^{ij} + \sum_l m_{ik}^{il} = 1$  が常に成立している。

$$\text{各地域に誘発される付加価値額 } v'_{ik} = \sum_j v_{ik}^{ij}$$

$$\text{海外で発生する付加価値額 } m_{ik} = \sum_l \sum_j m_{ik}^{lj}$$

### 地域間分業度指標

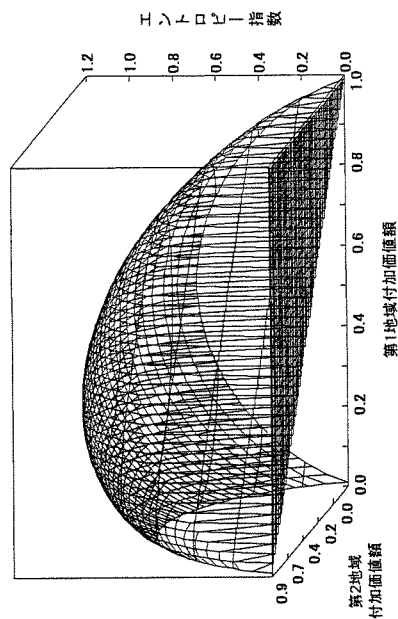
計算される  $V_{ik}$  および  $M_{ik}$  は、 $n \times m$  行・1列の  
ベクトルであるため、それを直接観察して解釈  
することは困難である。そこで...

$$\varepsilon_{ik} = \sum_j \{ v'_{ik} \times \ln(1/v'_{ik}) \} + m_{ik} \times \ln(1/m_{ik})$$

↓  
によって地域間分業度を評価する。

※これは多角化度を表すエントロピー指数  
(Jacquemim, Berry (1979))と同様である。

### エントロピー指数【3地域のケース】



エントロピー指数【2 地域モデルによる数値例】

(例1)

$$v_{ij}^1 = 0.5, \quad v_{ij}^2 = 0.5 \text{ のとき}$$

$$\varepsilon_{ik} = 0.5 \times \ln(1/0.5) + 0.5 \times \ln(1/0.5) = 0.693$$

(例2)

$$v_{ij}^1 = 0.9, \quad v_{ij}^2 = 0.1 \text{ のとき}$$

$$\varepsilon_{ik} = 0.9 \times \ln(1/0.9) + 0.1 \times \ln(1/0.1) = 0.325$$

最大値  $\ln(2)$

エントロピー指数【3地域モデルによる数値例】

(例1)

$$v_{ij}^1 = 0.5, \quad v_{ij}^2 = 0.5, \quad v_{ij}^3 = 0 \text{ のとき}$$

$$\varepsilon_{ik} = 0.5 \times \ln(1/0.5) + 0.5 \times \ln(1/0.5) = 0.693$$

(例3)

$$v_{ij}^1 = 0.3, \quad v_{ij}^2 = 0.3, \quad v_{ij}^3 = 0.3 \text{ のとき}$$

$$\varepsilon_{ik} = 3 \times \{0.3 \times \ln(1/0.3)\} = 1.099$$

最大値  $\ln(3)$

地域間分業度指標

さらに、

国際間分業度 (海外・国内比率)

$$\varepsilon_{ik}^I = m_{ik} \times \ln(1/m_{ik}) + \sum_l v_{ik}^l \times \ln(1/\sum_l v_{ik}^l)$$

国内地域間分業度

$$\varepsilon_{ik}^D = \sum_l v_{ik}^l \times \sum_m \left\{ \left( \frac{v_{ik}^l}{\sum_m v_{ik}^m} \right) \times \ln \left( \frac{\sum_m v_{ik}^m}{v_{ik}^l} \right) \right\}$$

とすれば、 $\varepsilon_{ik} = \varepsilon_{ik}^I + \varepsilon_{ik}^D$  が常に成り立つ。

地域間分業度指標  $\varepsilon_{ik}$  【主要部門の結果】

$\varepsilon_{ik}$	北京	東部	中部	東北	上海	重慶	西部
農林水産業	0.795	0.520	0.472	0.487	1.160	0.625	0.399
食品製造及びタバコ加工産業	1.199	0.780	0.662	0.634	1.338	1.305	0.550
紡織業	1.308	0.961	0.823	0.896	1.203	1.363	0.807
衣服及びその他繊維製品業	1.348	1.005	0.940	1.016	1.136	1.476	0.818
化学工業	1.130	0.983	0.989	0.814	1.257	1.500	0.834
金属精錬及び圧延加工業	1.285	1.139	1.013	0.877	1.385	1.684	0.859
輸送機械器具製造業	1.153	1.123	1.034	0.979	1.107	1.378	0.978
電気機械器具製造業	1.261	1.108	1.061	0.966	1.227	1.459	1.008
電子機械および通信設備製造業	1.169	1.108	1.149	1.213	1.176	1.534	1.019
メーター及びO/A計器製造業	1.145	1.131	1.022	0.884	1.172	1.432	0.824
製造業平均	1.167	1.023	0.954	0.876	1.277	1.437	0.834

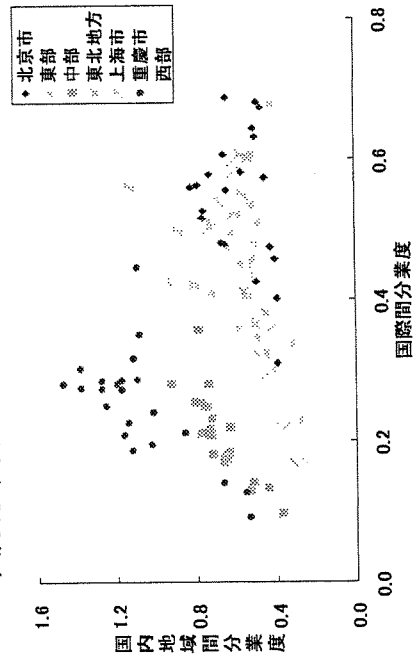
国際間分業度指標  $\varepsilon^I_{ik}$  【主要部門の結果】

$\varepsilon^I_{ik}$	北京	東部	中部	東北	上海	重慶	西部
農林水産業	0.401	0.227	0.095	0.168	0.375	0.093	0.082
食料品製造及びタバコ加工産業	0.556	0.321	0.127	0.220	0.420	0.187	0.103
紡績業	0.578	0.433	0.182	0.351	0.598	0.226	0.177
衣服及びその他の繊維製品業	0.562	0.510	0.208	0.401	0.601	0.281	0.174
化学工業	0.631	0.458	0.209	0.322	0.513	0.250	0.188
金属精錬及び圧延加工業	0.526	0.409	0.248	0.376	0.498	0.303	0.217
輸送機器器具製造業	0.644	0.494	0.252	0.392	0.549	0.287	0.251
電気機器器具製造業	0.606	0.519	0.254	0.411	0.539	0.287	0.262
電子機械および通信設備製造業	0.681	0.678	0.356	0.551	0.606	0.446	0.376
メーター及びO/A計器製造業	0.674	0.607	0.279	0.384	0.604	0.350	0.235
製造業平均	0.568	0.469	0.223	0.358	0.533	0.274	0.204

国内地域間分業度指標  $\varepsilon^D_{ik}$  【主要部門の結果】

$\varepsilon^D_{ik}$	北京	東部	中部	東北	上海	重慶	西部
農林水産業	0.394	0.292	0.377	0.319	0.785	0.532	0.317
食料品製造及びタバコ加工産業	0.643	0.459	0.535	0.413	0.918	1.118	0.448
紡績業	0.730	0.528	0.642	0.545	0.605	1.137	0.630
衣服及びその他の繊維製品業	0.786	0.495	0.732	0.615	0.535	1.195	0.644
化学工業	0.499	0.526	0.779	0.492	0.743	1.250	0.647
金属精錬及び圧延加工業	0.760	0.730	0.765	0.501	0.886	1.381	0.642
輸送機器器具製造業	0.509	0.629	0.782	0.588	0.558	1.091	0.727
電気機器器具製造業	0.655	0.589	0.807	0.556	0.688	1.173	0.745
電子機械および通信設備製造業	0.488	0.430	0.793	0.663	0.570	1.088	0.644
メーター及びO/A計器製造業	0.471	0.524	0.743	0.500	0.567	1.082	0.589
製造業平均	0.599	0.554	0.731	0.519	0.744	1.163	0.631

国際分業度指標と国内地域間分業度指標



## <資料 2>

日時： 2004年9月5日

発表者： 立正大学経済学部・教授・王在喆

題目： 中国経済の地域分析—産業構造特性による地域類型化—

### (内容)

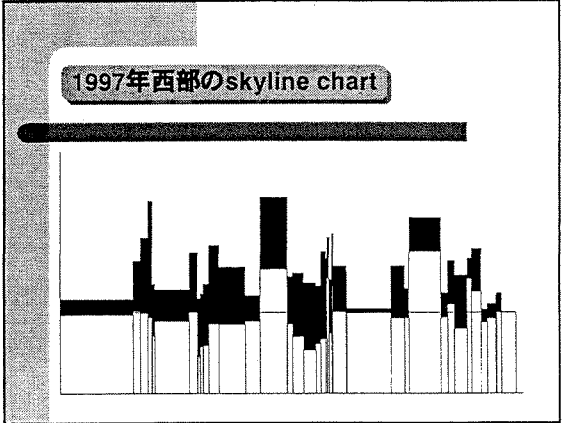
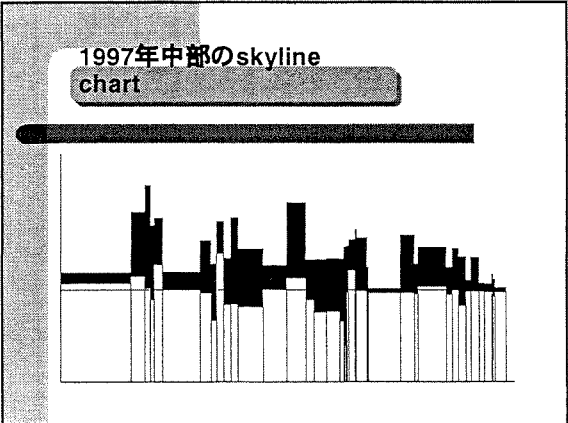
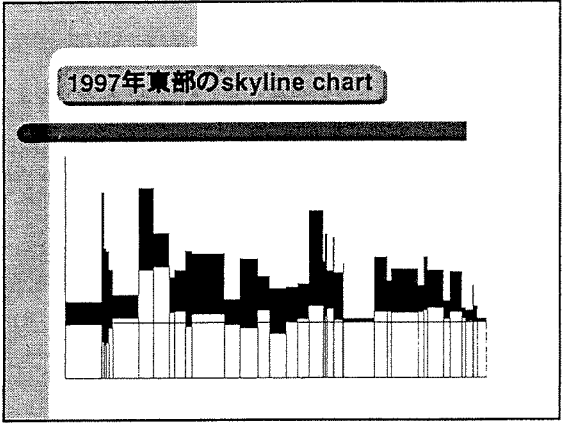
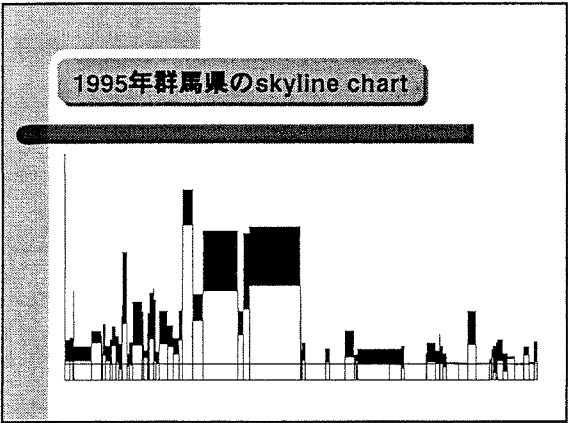
1997年中国7地域間産業連関表を用いて、各地域の対他地域、または対海外依存の状況把握をした。地域別スカイライン分析によれば、北京、天津、上海を含む東部地域の自給線の凹凸は比較的大きい。水平的な産業内貿易の程度を測る指標であるグローバル・ロイド指数について、国内との依存関係が同様の値を示す地域をまとめると、北部・中部・南部という地域区分がふさわしいことがわかった。また海外との依存関係が同様の値を示す地域をまとめると、東部、中部、西部という地域区分になる。

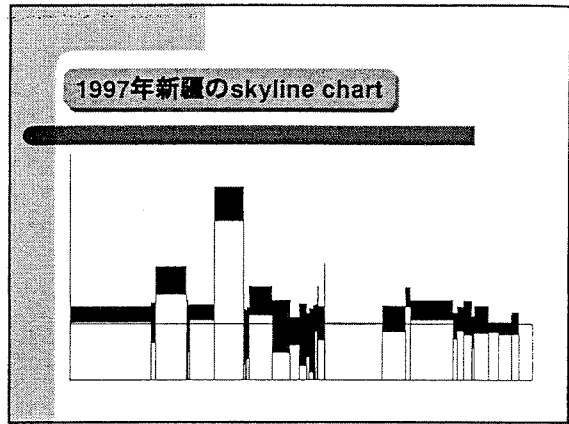
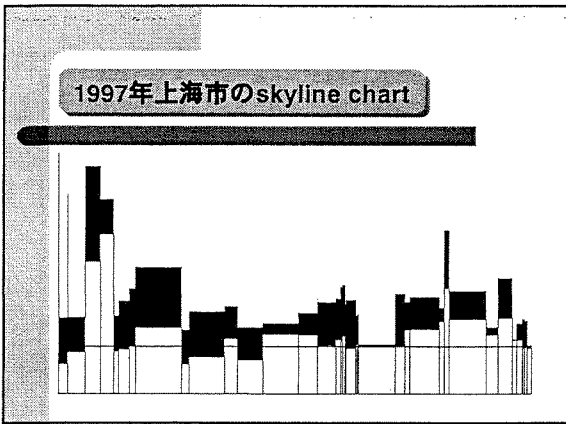
中国経済の地域分析  
—産業構造特性による地域類型化—

王 在 一  
(立正大学経済学部)

**中国経済における地域格差**

- 地域格差の種類：地域間格差・都市農村間格差・農村内部の格差・都市内部の格差等々
- 地域格差の計測：（需要面）所得で計測・消費で計測；（供給面）生産高で計測・産業構造で計測
- 我々の視点：産業構造で地域間格差を把握・格差拡大を抑制する策を考案
- 地域間格差の実態：（ジニ係数・タイル尺度等々）80年代に縮小・90年代に拡大
- 地域間産業構造の格差：（skyline chart）東部地域先行・西部地域遅れ





### 中国地域間産業連関表作成の目的

- 多様な中国経済について産業構造における地域間格差の実態を十分に把握した上で、今後の東アジア経済の発展と成長を持続させるために中国経済の位置付けを明確にすること
- 中国の経済発展が直面する制約条件
  - 年平均経済成長率が7%以上であること
  - 国内におけるエネルギー供給が減少すること
  - CO2排出量についての国際協約を遵守すること

### 我々が考案した中国地域間産業連関表の枠組

### 産業構造特性に基づく地域区分

公式区分:

地域区分	省・市・自治区
東部	北京市、天津市、河北省、遼寧省、上海市、江蘇省、浙江省、福建省、山東省、広東省、海南省
中部	山西省、吉林省、黒龍江省、安徽省、江西省、河南省、湖北省、湖南省
西部	四川省、重慶市、貴州省、雲南省、陝西省、甘肅省、青海省、寧夏自治区、新疆自治区、チベット自治区、広西チワン族自治区、内モンゴル自治区

この公式区分は中国各地域と海外との経済（分業）関係を重視するとき有効であるが、国内における各地域の経済的相互依存（分業）関係を重視したうえで、地域間格差を明らかにすることには向かない。その理由は、地域間格差をもたらした各地域産業構造の特性を十分に考慮していないからである

### 各地域産業構造の特性を考慮した地域分類の方法について

1. 計測方法:

	第1産業	第2産業	域内最終消費	輸出	移出	輸入	移入	域内生産額
第1産業	$X_{11}$	$X_{12}$	$F_1^i$	$E_1$	$S_1$	$-M_1$	$-N_1$	$X_1$
第2産業	$X_{21}$	$X_{22}$	$F_2^i$	$E_2$	$S_2$	$-M_2$	$-N_2$	$X_2$
付加価値	$V_1$	$V_2$						
域内生産額	$X_1$	$X_2$						

$$\begin{bmatrix} V_1 \\ V_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_1 & 0 \\ 0 & v_2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} d_1 \\ d_2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} V_1^{1-s_1} \\ V_2^{1-s_2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_1 & 0 \\ 0 & v_2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} b_{11}^{1-s_1} & b_{12}^{1-s_1} \\ b_{21}^{1-s_2} & b_{22}^{1-s_2} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} d_1 \\ d_2 \end{bmatrix}$$

域内各地域への課税付加価値:  $\begin{bmatrix} V_1^* \\ V_2^* \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} V_1 \\ V_2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} V_1^{1-s_1} \\ V_2^{1-s_2} \end{bmatrix}$

$$a_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} \quad (i,j=1,2) \quad d_i = \frac{F_i^i}{F_i^i - F_i^j} \quad d_i = \frac{F_i^i}{F_i^i + F_i^j} \quad (d_i + d_i = 1)$$



海外への流出付加価値: 
$$\begin{bmatrix} V_1^* \\ V_2^* \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} V_1 \\ V_2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} V_1^{1-\alpha_1} \\ V_2^{1-\alpha_2} \end{bmatrix}$$

産業部門別流出付加価値推計: 
$$VN = \frac{N_1^*}{N_1^* + N_2^*} \times V_1^* + \frac{N_2^*}{N_1^* + N_2^*} \times V_2^*$$

$$VM = \frac{M_1^*}{M_1^* + M_2^*} \times V_1^* + \frac{M_2^*}{M_1^* + M_2^*} \times V_2^*$$

グローバル・ロイド数値: 
$$GLN = \left[ \left(1 - \frac{|S_1 - N_1|}{S_1 + N_1}\right) + \left(1 - \frac{|S_2 - N_2|}{S_2 + N_2}\right) \right] + 2$$

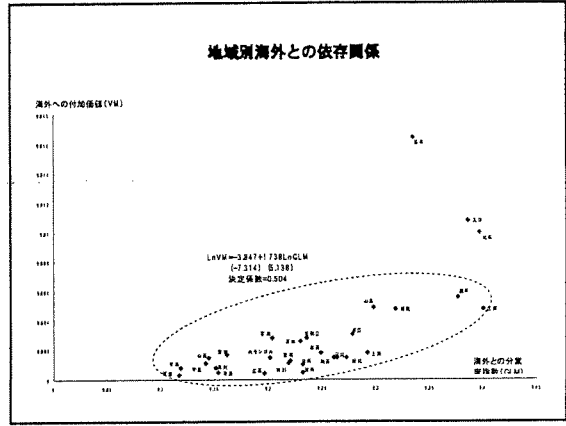
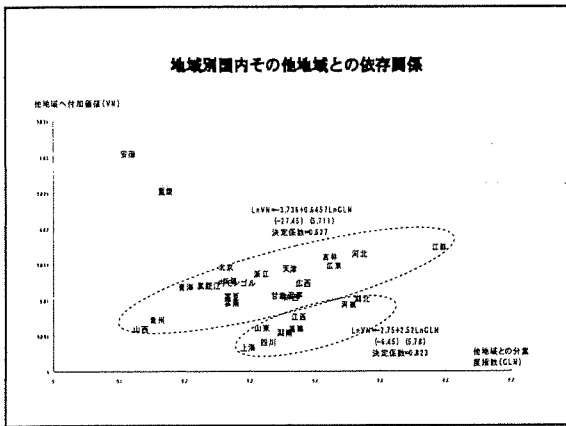
$$GLM = \left[ \left(1 - \frac{|E_1 - M_1|}{E_1 + M_1}\right) + \left(1 - \frac{|E_2 - M_2|}{E_2 + M_2}\right) \right] + 2$$

流出付加価値とグローバル・ロイド数値との関係を表す等係数βについての関係: 
$$\ln VN = \alpha + \beta \ln GLN + \varepsilon$$

$$\ln VM = \alpha + \beta \ln GLM + \varepsilon$$

### 2. 計測結果

地域	海外VM	GLN	GLM	国内地域VM
北海道	0.0017	0.1877	0.1772	0.0133
東北	0.0028	0.2035	0.1930	0.0148
関東	0.0048	0.4009	0.4010	0.0158
中部	0.0015	0.1641	0.1776	0.0155
関西	0.0027	0.2297	0.2359	0.0155
中国	0.0164	0.3547	0.4404	0.0143
四国	0.0100	0.3368	0.2728	0.0140
九州	0.0109	0.3883	0.3719	0.0138
海外	0.0027	0.2781	0.2711	0.0130
沖縄	0.0063	0.1770	0.2784	0.0127
内モンゴル	0.0018	0.2489	0.2195	0.0117
香港	0.0015	0.3011	0.2923	0.0115
台湾	0.0005	0.1537	0.2148	0.0112
東南アジア	0.0020	0.2252	0.2470	0.0112
ロシア	0.0056	0.3748	0.3803	0.0101
米国	0.0011	0.1478	0.2413	0.0100
欧州	0.0004	0.1130	0.3524	0.0090
上海	0.0018	0.2919	0.3127	0.0079
韓国	0.0015	0.2609	0.2705	0.0059
インド	0.0015	0.2728	0.4445	0.0077
南米	0.0010	0.2018	0.4416	0.0081
中東	0.0015	0.2903	0.2893	0.0095
中国	0.0004	0.1844	0.3344	0.0072
欧州	0.0004	0.1371	0.1482	0.0067
米国	0.0015	0.1443	0.1439	0.0064
山梨	0.0019	0.2978	0.3312	0.0055
香川	0.0019	0.2784	0.2749	0.0054
沖縄	0.0005	0.2320	0.2437	0.0048
西川	0.0011	0.2191	0.3340	0.0038



### 結論①

#### 海外との分業に基づく経済関係を重視する場合

地域区分	省・市・自治区
東部	北京市、天津市、河北省、遼寧省、上海市、江蘇省、浙江省、福建省、山東省、広東省、湖南省
中部	山西省、吉林省、黒龍江省、安徽省、江西省、河南省、湖北省、湖南省
西部	四川省、重慶市、貴州省、雲南省、陝西省、甘肅省、青海省、寧夏自治区、新疆自治区、チベット自治区、広西スワン自治区、内モンゴル自治区

### 結論②

#### 国内における地域間分業に基づく経済関係を重視する場合

地域区分	省・市・自治区
北部	新疆自治区、青海省、内モンゴル自治区、陝西省、山西省、北京市、天津市、河北省、遼寧省、吉林省、黒龍江省、浙江省、甘粛省、寧夏自治区
中部	上海市、江蘇省、山東省、四川省、重慶市、安徽省、江西省、河南省、湖北省、福建省、湖南省、チベット自治区
南部	貴州省、雲南省、広東省、広西スワン自治区、湖南省

## <資料 3>

日時： 2004年11月1日  
発表者： 日本総合研究所調査部・竹内順子  
題目： 産業の発展と貿易

### (内容)

アジア地域における自動車産業と電子産業の各ケースについて、発展の経緯と現状、および域内貿易パターンについて報告された。自動車産業について、韓国では民族資本を主体に発展したのに対し、ASEAN では日本企業と組む形での発展が見られた。自動車部品について、韓国－中国間の連携が強まりつつあるほかには、域内交易は薄く、完成車、部品とも NAFTA, EU など域外との関係の方が強い。電子産業は、韓国・台湾を中心に発展し、しろもの家電についてはタイが生産拠点となっている。電子分野では、台湾、香港をハブとして、域内貿易関係が著しく緊密化している。

## 産業の発展と貿易

2004年11月1日  
日本総合研究所調査部  
竹内順子

### 構成

- ◆ 1.自動車産業のケース
  - 1-1.発展の経緯と現状
  - 1-2.貿易パターン
- ◆ 2.電子産業のケース
  - 2-1.発展の経緯と現状
  - 2-2.貿易パターン
- ◆ 3.今後の展望

### 1-1.発展の経緯と現状 (1)韓国

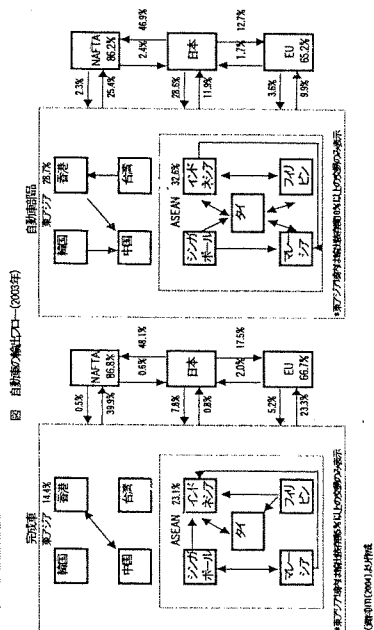
- 1962年 自動車工業5カ年計画
- 1963年 自動車工業一元化法案(頓挫)
- 1964年 自動車工業育成総合計画
- 1974年 長期自動車振興計画(国産化率向上と輸出)
- 1985年 工業発展法(軍種制限撤廃、89年新規参入容認)
- 1988年 輸入自由化(日本車については1999年(実績))
  - 1985年 輸出台数10万台突破
  - 1987年 世界の10大生産国入り
  - 1988年 生産台数100万台突破
  - 2000年 世界の5大生産国入り

### 1-1.発展の経緯と現状 (2)ASEAN

- 1960年代 輸入代替政策採用
- 1970年代 国産化規制強化
- 1981年 マレーシア、国民車メーカー創設
- 1987年 域内相互補完開始(BBCスキーム)
- 1992年 自由貿易地域(AFTA)創設で合意
- 2001年以降 国産化規制撤廃
- 2003年 域内関税引下げ(マレーシア除く)
- 2004年 マレーシア、域内関税引下げ開始
- 2006年 新規加盟国、域内関税引下げ開始
- 2015年 域内関税撤廃



### 1-2.貿易パターン (1)自動車の輸出フロー



### 1-2.貿易パターン (2)域内貿易比率

自動車の域内貿易比率 (%)

	輸出		輸入	
	完成車	部品	完成車	部品
1999年	89.3	86.0	56.7	69.8
NAFTA	72.5	71.9	81.5	78.5
EU(15)	5.2	21.4	34.0	56.3
拡大東アジア	86.8	86.2	48.5	66.1
NAFTA	66.7	65.2	80.5	74.8
EU(15)	9.6	32.6	42.5	57.5
拡大東アジア				

(資料)ITI

### 2-1.発展の経緯と現状 (1)韓国

- 1950年代 輸入代替型産業として出発
- 1960年代 輸出振興への転換(馬山輸出加工区創設)
- 1970年代 民族系メーカーの成長
- 1980年代 急速なグローバル化
- 1990年代 半導体産業の躍進
- リストラクチャリングの進展
- 2000年代 多様化の成功(液晶パネル、携帯電話)
- 中国事業拡大

### 2-1.発展の経緯と現状 (2)台湾

- 1950年代 輸入代替から輸出振興(外資誘致)への転換(輸出加工区の導入)
- 1960年代 民間中小企業の参入増加
- ~70年代 輸出拡大(OEMの発達)
- 1980年代 高度化政策の模索
- 情報機器産業の成長
- 1990年代 新ビジネスモデルの生成(半導体)
- ~2000年代 多様化(液晶パネル・携帯電話・デジカメ)
- 対中生産移管の急展開

## 2-1. 発展の経緯と現状 (3) ASEAN

- 1960年代 輸入代替型産業として出発  
(シンガポール除く)
- 1970年代 マレーシア、フィリピンで輸出振興(外資誘致)への政策転換(輸出加工区導入)
- 1980年代前半 米系メーカーの投資拡大
- 1980年代後半 投資受入急増、外資主導の産業成長
- ~90年代前半 (日・韓・台メーカー)
- 2000年代 新規投資停滞

## 2-1. 発展の経緯と現状 (4) 中国

- 1950~70年代 輸入代替産業として成長
- 1980年代 経済特別区の導入  
(輸出志向型投資受入促進)  
技術政策の転換  
→ベンチャー型企業生成の環境形成  
電子産業振興(7・5計画/8・5計画)
- 1990年代以降 改革・開放政策の進展に伴う外資の流入  
加速
- 電子製品生産・輸出の拡大  
国内企業の投資拡大  
→ 国内市場における競争激化

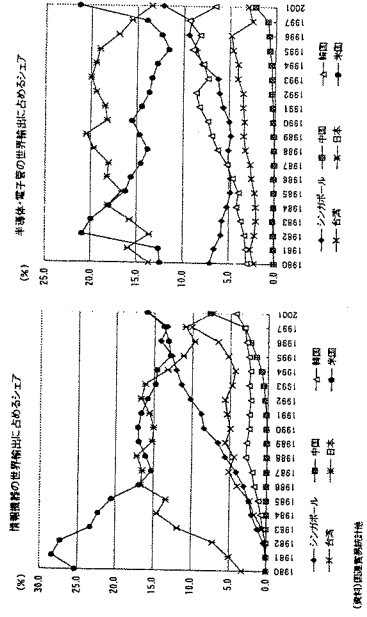
## 2-1. 発展の経緯と現状 (5) 各国比較: 生産額規模

各国の電子製品生産額(2002年推定) 単位: 億ドル

	EDP	通信機器	家電	電子部品	その他	合計
韓国	124	25	48	(354)	148	699
台湾	240	18	10	(157)	12	437
香港	15	5	21	26	11	78
シンガポール	196	6	11	163	23	399
マレーシア	159	16	69	127	21	392
タイ	67	10	20	47	11	156
フィリピン	29	4	5	58	8	104
インドネシア	28	4	22	33	10	97
中国	454	56	193	217	186	1,106
上記計	1,313	144	400	1,182	429	3,468
日本	572	178	168	866	537	2,320
米圏	745	425	60	730	1,229	3,189
世界	3,550	1,215	956	3,418	3,341	12,479

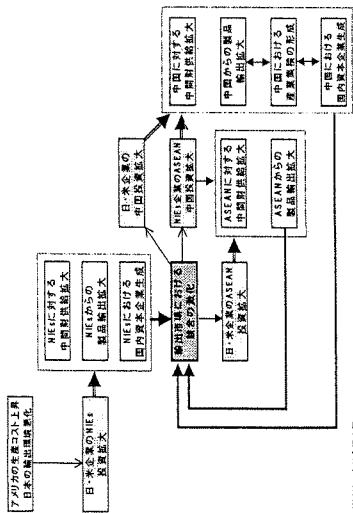
(資料) Reed Electronics Research, Yearbook of World Electronics Data 2002/2003

## 2-1. 発展の経緯と現状 (6) 各国比較: 輸出シェア



## 2-2. 貿易パターン (1) 域内貿易拡大のメカニズム

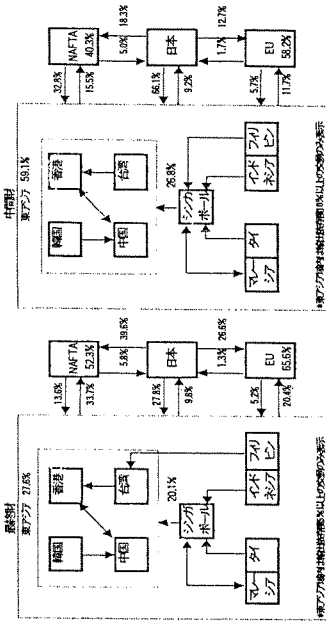
図 東アジアにおける電子製品貿易拡大のメカニズム



(資料)日本経済研究所

## 2-2. 貿易パターン (2) 電子製品の輸出フロー

図 電子製品の輸出フロー(2002年)



09e01102003JbYme

## 2-2. 貿易パターン (3) 域内貿易比率

電子製品の域内貿易比率 (%)

	輸出		輸入	
	最終財	中間財	最終財	中間財
1999年	46.9	40.7	35.5	35.7
NAFTA	66.7	58.2	61.6	49.7
EU(15)	27.7	57.5	59.0	73.5
拡大東アジア				
2003年	52.1	39.1	33.1	36.9
NAFTA	64.2	53.9	56.7	50.3
EU(15)	36.3	70.1	73.9	79.4
拡大東アジア				

(資料)ITI

## 3. 展望

	両産業の比較 (自動車)	電子 (開放型)
発展の経緯	輸入代替 50~60年代半ば 70~90年代半ば以降	輸入代替/輸出(韓・台) 輸出(ASEAN・中国) 域内の補完性強まる
中心の担い手	民族系または合弁企業	一部を除き外資系企業
関税障壁	高い	最終財で高く、中間財で低い(EFTAでは免除)
国産化規制	2000年廃止(原則)	2000年 ITA 期限(先進国) 2005年 ITA 期限(途上国)
域内貿易比率	最終財 極めて低い 中間財 低いが、上昇中	最終財 低い 中間財 極めて高い
世界輸出額 (2003年)	完成車部品 1,971億ドル 自動車部品 5,625億ドル	最終財 5,557億ドル 中間財 6,625億ドル

### 3. 展望

- ◆ 東アジアにおける経済連携機運の高まり
  - 域内における貿易障壁の低下
  - ⇒ 完成品も含めて域内貿易が拡大
- ◆ 自動車輸出産業化
  - 域外との結びつきが拡大
- ◆ EU・NAFTA拡大の動き
  - EUでは新規加盟国による域内供給が拡大(米州では中南米?)
  - ⇒ 東アジアは世界の供給基地であり続けるか?

### (注意)

1. 各貿易の該当品目は以下のとおり。  
完成車: HS8703+8704  
自動車部品: HS8708  
電子製品(最終財)\* (財)国際貿易投資研究所『貿易マトリックス』参照。  
: HS8471+8469+8470+9009+8517+852510+852020+8526+8521  
+852530+85240+8528+9006+8519+8520+8543+9014+9015+  
9024~27+9030~32  
電子製品(中間財)  
: HS8473+8540~42+8504+8532~36+8518+8522~23+8529  
ただし、2-2(6)のグラフについては、以下のとおり。  
情報機器: SITC752、半導体・電子管: SITC776
2. 地域の該当国・地域は以下のとおり。  
東アジア: 韓国、台湾、香港、ASEAN5、中国  
拡大東アジア: 東アジア+日本



# 1-1. 発展の経緯と現状

## (4) 各国比較

表 アジア主要国における自動車産業の特徴

	韓国	台湾	タイ	マレーシア	インドネシア	フィリピン	中国	日本(参考)	インド(参考)
人口[01](万人)	4,734	2,250	6,291	2,263	21,484	7,713	128,500	12,734	101,754
販売台数[02](台)	1,622,268	391,426	409,362	434,954	317,748	85,587	3,243,141	5,792,093	878,454
乗用車比率(%)	75.5	62.9	30.9	82.9	8.4	25.4	34.6	76.7	67.6
自動車保有1台当り人口[01](人)	3.6	3.8	9.4	3.8	37.7	31.0	92.7	1.3	85.7
保有台数平均増加率[90-01年](%)	12.9	6.3	10.0	12.3	6.1	8.4	10.2	2.0	10.5
保有台数平均増加率[98-01年](%)	7.2	2.2	1.7	8.6	8.3	14.2	19.9	0.4	16.9
日系メーカー販売シェア[02](%)	0.0	81.3	89.9	14.1	91.7	88.3	27.5	95.5	42.1
上位3社販売シェア[02](%)	83.7	71.7	67.8	86.8	70.2	63.8	56.7	57.7	77.1
1位	現代	トヨタ	トヨタ	プロン	トヨタ	トヨタ	VW	トヨタ	スズキ
2位	起亜	三菱	いすゞ	プロン	三菱	三菱	GIM	ホンダ	Telco
3位	大宇	日産	ホンダ	トヨタ	スズキ	ホンダ	ダイハツ	日産	現代
乗用車輸入関税率[03](%)	8%	27.5%	80%	60~300%	45~80%	30%	38.2%、43%	0	105%
商用車輸入関税率[03](%)	10%	27.5%、34.7%	40%、60%	35~50%	5~45%	20%、30%	22~33.3%	0	25%
自動車部品輸入関税率[03](%)	8%	3.5~60%	10%、42%	0~30%	15%	1~10%	6~25%	0	25%
生産台数[02](台)	3,147,584	333,639	584,954	456,822	299,262	85,587	3,248,447	10,257,690	892,077
生産台数[99](台)	2,843,114	350,273	327,233	294,966	123,244	62,903	1,831,596	9,892,389	803,237
輸出台数[02](台)	1,509,546	NA	182,493	NA	54,269	NA	NA	4,698,726	66,888
輸出比率(%)	48.0	-	31.2	-	18.1	-	-	45.8	7.5
輸入台数(OKD含む)[01](台)	8,166	48,452	29,578	78,133	51,583	33,812	154,813	275,279	2,232
自動車関連貿易収支[02](百万ドル)	14,108	210	711	▲1,286	▲831	258	▲3,898	76,416	1,122
完成車輸出額	14,062	217	1,948	91	23	29	137	68,439	975
完成車輸入額	705	907	244	1,196	316	237	2,893	6,319	337
部品輸出額	2,288	1,772	627	150	288	755	1,839	16,835	1,825
部品輸入額	1,537	871	1,621	330	826	289	2,981	2,539	1,342
生産1台当たり部品輸入額[02](ドル)	488	2,612	2,771	722	2,760	3,374	918	248	1,504

(注) 中国の販売シェアについては乗用車についてののみ。自動車部品はHS8708に該当する品目のみ。

関税率については、排気量、重量に応じて3段階以上に分かれている場合には最高と最低を示した。ただし、ゴルフカート、冷蔵車等の特殊車両を除く。台湾の関税率は輸入枠内。

インドネシアの完成車輸出にはOKD含む。輸入台数については主要国の当該国向け輸出台数合計で代用。

(資料) 保有、輸入については(社)日本自動車工業会「世界自動車統計年報2003」(原資料は各国自動車工業会)、生産、輸出、販売については各国自動車工業会、

関税率についてはWorldTariff, 2003、貿易額については各国貿易統計より作成。

## <資料 4>

日時： 2005年2月2日

発表者： 慶應義塾大学商学部・専任講師・安藤光代（発表当時所属：一橋大学）

題目： Fragmentation in East Asia

### （内容）

東アジア地域で工程を分割した分散立地が進行している状況について、マクロ・ミクロの統計データに基づく詳細な発表があった。まず、東アジア地域では機械分野を中心に域内貿易が、南北間の双方向に活発化している。しかもそれは、機械部品の巢直的産業内貿易であることが確認された。日本のマイクロデータによれば、日本企業における垂直的海外直接投資（FDI）の増加、企業内貿易の拡大が観察され、分散立地の進行していることが読みとれる。また、東アジア各国では、新しいタイプの貿易政策が検討され始めている。

# 1-1. 発展の経緯と現状

## (4) 各国比較

表 アジア主要国における自動車産業の特徴

	韓国	台湾	タイ	マレーシア	インドネシア	フィリピン	中国	日本(参考)	インド(参考)
人口[01](万人)	4,734	2,250	6,291	2,263	21,484	7,713	128,500	12,734	101,754
販売台数[02](台)	1,622,268	391,426	409,362	434,954	317,748	85,587	3,243,141	5,792,093	878,454
乗用車比率(%)	75.5	62.9	30.9	82.9	8.4	25.4	34.6	76.7	67.6
自動車保有1台当り人口[01](人)	3.6	3.8	9.4	3.8	37.7	31.0	92.7	1.3	85.7
保有台数平均増加率[90-01年](%)	12.9	6.3	10.0	12.3	6.1	8.4	10.2	2.0	10.5
保有台数平均増加率[98-01年](%)	7.2	2.2	1.7	8.6	8.3	14.2	19.9	0.4	16.9
日系メーカー販売シェア[02](%)	0.0	81.3	89.9	14.1	91.7	88.3	27.5	95.5	42.1
上位3社販売シェア[02](%)	83.7	71.7	67.8	86.8	70.2	63.8	56.7	57.7	77.1
1位	現代	トヨタ	トヨタ	プロン	トヨタ	トヨタ	VW	トヨタ	スズキ
2位	起亜	三菱	いすゞ	707	三菱	三菱	GM	ホンダ	Telco
3位	大宇	日産	ホンダ	トヨタ	スズキ	ホンダ	ダイハツ	日産	現代
乗用車輸入関税率[03](%)	8%	27.5%	80%	60~300%	45~80%	30%	38.2%、43%	0	105%
商用車輸入関税率[03](%)	10%	27.5%、34.7%	40%、60%	35~50%	5~45%	20%、30%	22~33.3%	0	25%
自動車部品輸入関税率[03](%)	8%	3.5~60%	10%、42%	0~30%	15%	1~10%	6~25%	0	25%
生産台数[02](台)	3,147,584	333,639	584,954	456,822	299,262	85,587	3,248,447	10,257,690	892,077
生産台数[99](台)	2,843,114	350,273	327,233	294,966	123,244	62,903	1,831,596	9,892,389	803,237
輸出台数[02](台)	1,509,546	NA	182,493	NA	54,269	NA	NA	4,698,726	66,888
輸出比率(%)	48.0	-	31.2	-	18.1	-	-	45.8	7.5
輸入台数(CKD含む)[01](台)	8,166	48,452	29,578	78,133	51,583	33,812	154,813	275,279	2,232
自動車関連貿易収支[02](百万ドル)	14,108	210	711	▲1,286	▲831	258	▲3,898	76,416	1,122
完成車輸出額	14,062	217	1,948	91	23	29	137	68,439	975
完成車輸入額	705	907	244	1,196	316	237	2,893	6,319	337
部品輸出額	2,288	1,772	627	150	288	755	1,839	16,835	1,825
部品輸入額	1,537	871	1,621	330	826	289	2,981	2,539	1,342
生産1台当たり部品輸入額[02](ドル)	488	2,612	2,771	722	2,760	3,374	918	248	1,504

(注) 中国の販売シェアについては乗用車についてのみ。自動車部品はHS8708に該当する品目のみ。

関税率については、排気量、重量に応じて3段階以上に分かれている場合には最高と最低を示した。ただし、ゴルフカート、冷蔵車等の特殊車両を除く。台湾の関税率は輸入枠内。

インドネシアの完成車輸出にはCKD含む。輸入台数については主要国の当該国向け輸出台数合計で代用。

(資料: 保有、輸入については(社)日本自動車工業会『世界自動車統計年報2003』(原資料は各国自動車工業会)、生産、輸出、販売については各国自動車工業会、関税率についてはWorldTariff, 2003、貿易額については各国貿易統計より作成。



Waseda University  
February 2, 2005



## *Fragmentation in East Asia*

Mitsuyo Ando  
Hitotsubashi University

## *1. Introduction*

- The applicability of fragmentation theory
  - Intra-firm, cross-border fragmentation in the U.S.-Mexico production sharing
  - Sophisticated structure of fragmentation in East Asia
    - Significance, extensiveness, sophistication
- International prod./dist. networks
  - Vertical chains of production + distribution network
  - Major players in EA: firms in machinery industries
    - General machinery, electronic machinery, transportation equipment, and precision machinery
- Formation and mechanism of networks in E.A?

## *1. Introduction (conti.)*

- Outline
  - Theoretical background
  - Overview of trade and FDI in E.A.
    - Explosive expansion of machinery parts and components, particularly within a region: magnification effects
    - Shifts of trade patterns from one way trade to vertical IIT
  - Observations from Japanese micro data
    - Vertical FDI, active FDI by SMEs
    - Shifts from intra-firms to arm's length
  - Policy environment

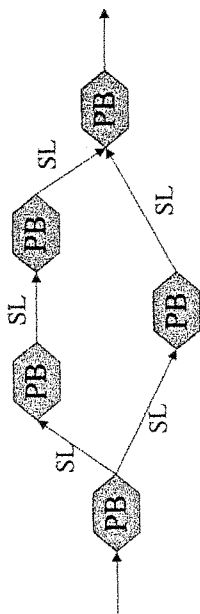
## *2. Theoretical background*

- Seminal work: Jones and Kierzkowski (1990)
- Adding "disintegration" to "geographical distance" as another dimension of fragmentation
  - cf. Contract theory with trade: Grossman and Helpman, Antras
- Reduction in production cost per se vs. service link cost

**Before fragmentation**

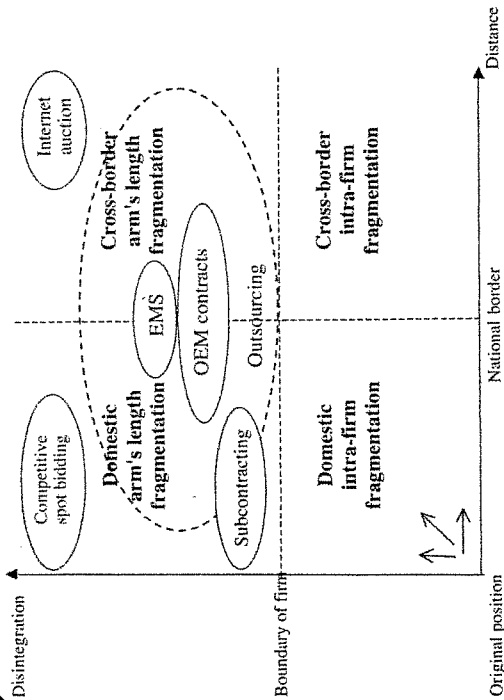


**After fragmentation**



PB: production block  
SL: service link

Figure 1 Two dimensions of fragmentation



Source: Kimura and Ando (2005a).

Figure 2 Total cost reduction with fragmentation

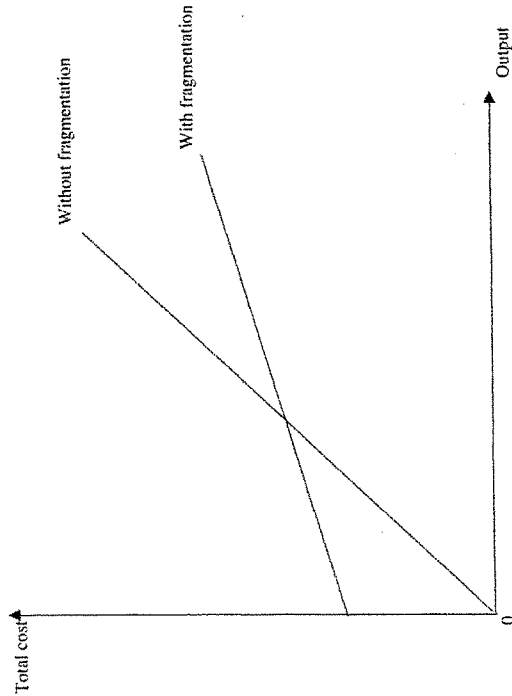


Table 1 Tradeoffs in two-dimensional fragmentation

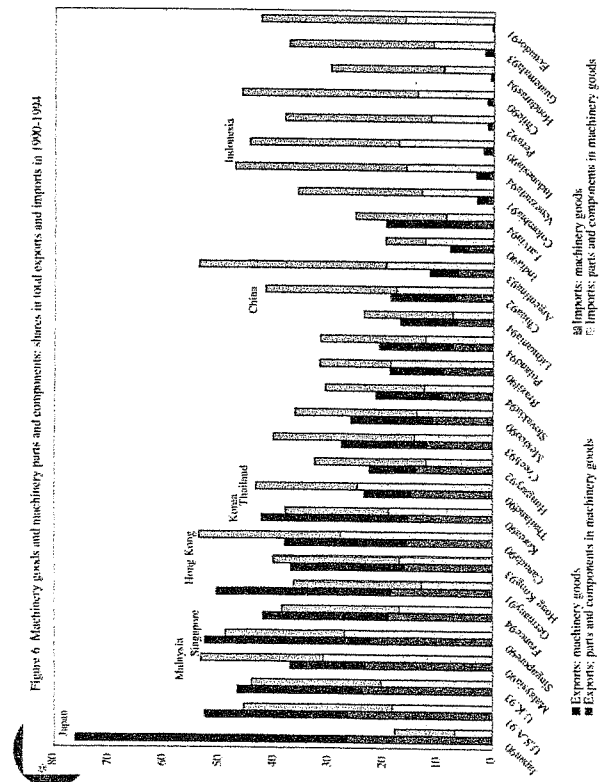
Fragmentation along the distance axis	Service link cost connecting PBs	Production cost per se in PBs
Fragmentation along the disintegration axis	Cost due to geographical distance Elements (examples): transportation, telecommunications, inefficiency in distribution, trade impediments, coordination cost	Cost reduction from location advantages Elements (examples): wage level, access to resources, infrastructure service inputs such as electricity, water, and industrial estates, technological capability
	Transaction cost due to losing controllability Elements (examples): Information gathering cost on potential business partners, monitoring cost, risks on the stability of contracts, immature dispute settlement mechanism, other deficiency in legal system and economic institutions	Cost reduction from (dis)internalization Elements (examples): availability of various types of potential business partners including foreign and indigenous firms, development of supporting industry, institutional capacity for various types of contracts, degree of incomplete information

Total prod. cost with fragmentation = SL costs + Prod. cost per se in PBs

<=> tradeoffs between SL costs and prod.cost in PBs

## 2. Theoretical background (cont.)

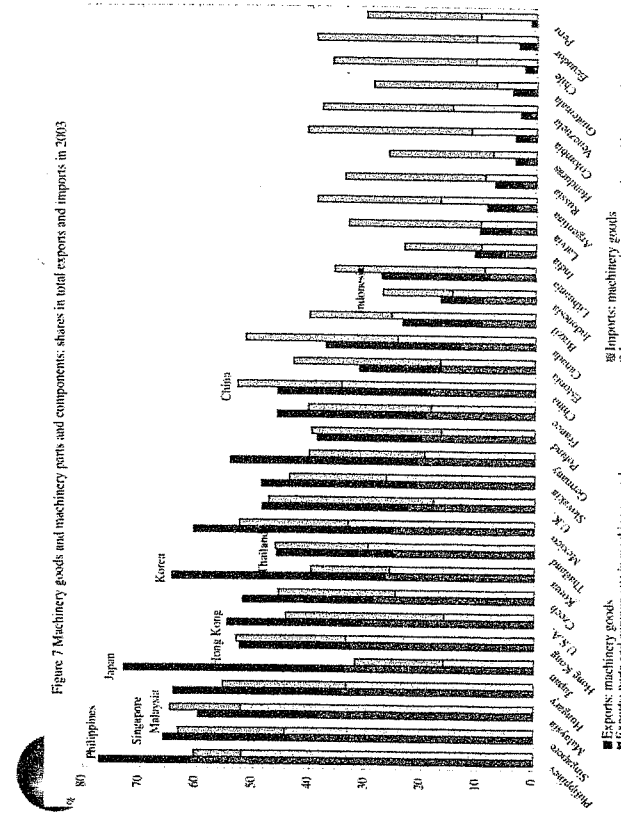
- Link between fragmentation and agglomeration
- Agglomeration theory/industrial clusters
  - Krugman (1991, 1995) and Fujita, Krugman, and Venables (1999)
- Economies of scale for service links
  - Agglomeration of fragmented production blocs
- Arm's length fragmentation inside agglomeration
  - Customized parts and components
  - Deliver timing
- One of important location advantages for LDCs



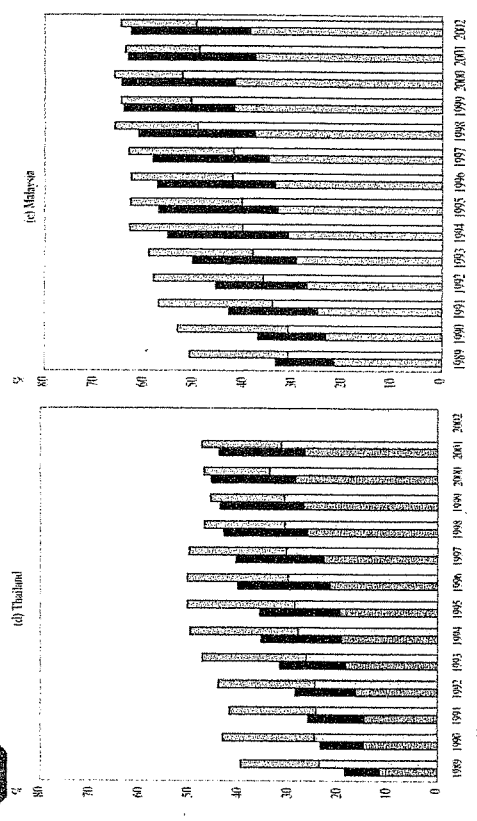
Data source: Anido (2005).  
Note: data is of 1990 or close to 1990. For instance, Japan90 and U.S.A.91 indicate that data is of 1990 for Japan and 1991 for U.S.A.

## 3. Overview of trade and FDI in E.Asia

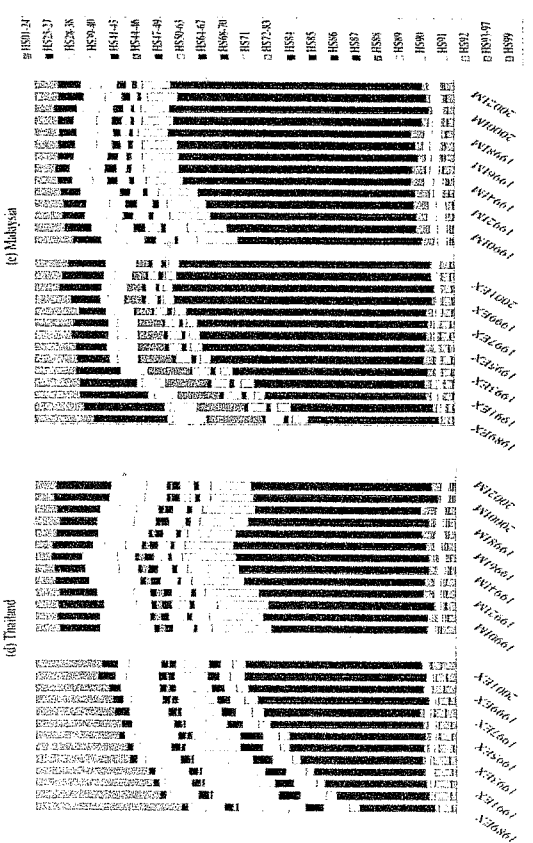
- International trade
  - Explosive increase in trade
  - Strengthened intra-regional trade relationships
    - Intra-regional trade reached close to 50% in 2001
  - Development of trade patterns
    - Significance of machinery sectors
      - Increase in machinery parts and components trade
    - From North-South trade to back-and-force transactions among intra-regional countries
      - Magnification effects of parts, trade
      - Increase in vertical IIT
  - Export-oriented type



Data source: Authors' calculation, based on UN COMTRADE.



(c) Thailand  
 ■ exports: machinery goods ■ imports: machinery goods  
 ■ exports: machinery parts and components ■ imports: machinery parts and components  
 ■ exports: machinery ■ imports: machinery



(d) Thailand  
 ■ exports: machinery goods ■ imports: machinery goods  
 ■ exports: machinery parts and components ■ imports: machinery parts and components  
 ■ exports: machinery ■ imports: machinery



Table 1. Development of intra-regional exports in East Asia (excerpt)  
 (Millions US\$, %)

	1990		2003	
	Value	Share	Value	Share
<b>Machinery goods: parts and components</b>				
Intra-East Asia	54,336	39.6	300,137	57.5
Others	82,915	60.4	221,637	42.5
(U.S.)	(39,624)	(28.9)	(62,543)	(15.8)
<b>Total</b>	137,251	100.0	521,774	100.0
<b>Machinery goods: final goods</b>				
Intra-East Asia	50,932	23.2	144,368	28.8
Others	168,597	76.8	356,732	71.2
(U.S.)	(70,183)	(32.0)	(143,634)	(28.7)
<b>Total</b>	219,529	100.0	501,100	100.0
<b>Machinery goods: total</b>				
Intra-East Asia	105,268	29.5	444,505	43.5
Others	251,512	70.5	578,369	56.5
(U.S.)	(109,807)	(30.8)	(226,177)	(22.1)
<b>Total</b>	356,780	100.0	1,022,875	100.0
<b>All products</b>				
Intra-East Asia	270,465	38.5	786,197	44.7
Others	432,736	61.5	973,074	55.3
(U.S.)	(174,978)	(24.9)	(355,643)	(20.2)
<b>Total</b>	703,201	100.0	1,759,271	100.0

Data source: authors' calculation, based on UN COMTRADE

Factors of growth in intra-East Asian exports (1990-2003)

(i) Growth in intra-East Asian exports (1990-2003)	191%
All products	322%
- Machinery goods (total)	183%
- Machinery final goods	452%
- Machinery parts and components	66%
(ii) Contribution to growth in intra-East Asian exports	18%
Machinery goods (total)	48%
- Machinery final goods	
- Machinery parts and components	

Factors of growth in inter-regional exports (1990-2003)

(i) Growth in inter-regional exports (1990-2003)	125%
All products	130%
- Machinery goods (total)	112%
- Machinery final goods	167%
- Machinery parts and components	60%
(ii) Contribution to growth in inter-regional exports	35%
Machinery goods (total)	26%
- Machinery final goods	
- Machinery parts and components	

Factors of growth in East Asian exports (1990-2003)

(i) Growth in East Asian exports (1990-2003)	150%
All products	187%
- Machinery goods (total)	128%
- Machinery final goods	280%
- Machinery parts and components	63%
(ii) Contribution to growth in East Asian exports	27%
Machinery goods (total)	36%
- Machinery final goods	
- Machinery parts and components	



### 3. Overview of trade and FDI in E.Asia (cont.)

Vertically fragmented international production sharing

Based on threshold-based methodology

- The Grubel-Lloyd (G-L)-type: Greenaway, Hine, and Milner (1994, 1995)
- The decomposition type: Fontagné and Freudenberg (1997) and Fontagné, Freudenberg, and Pénidy (1997)
- e.g. Fukao, Ishido and Ito (2003) and Kimura and Ando (2003)
- Decomposition of machinery trade of each EA country into one-way trade, horizontal IIT, and vertical IIT

## The threshold method

- Data: international trade data at the HS 6-digit level
- One-way trade or IIT [one-way]
- $\min(X_{kj}, M_{kj}) / \max(X_{kj}, M_{kj}) \leq 0.1$

Horizontal IIT or vertical IIT

$$\frac{1}{1.25} \leq \frac{P_{kj}^X}{P_{kj}^M} \leq 1.25 \quad [\text{horizontal IIT}]$$

Threshold-based index for aggregated commodity category (n= one-way, horizontal IIT, or vertical IIT)

$$S_{(i)}^n = \sum_j (X_{kj}^n + M_{kj}^n) / \sum_j (X_{kj} + M_{kj})$$

## Conceptual framework of our empirical study on IIT

Trade types at industry commodity level	Theoretical logics for trade types	Examples of theoretical models	Market structure
Intra-industry trade	Traditional comparative advantage theories	Ricardian model Heckscher-Ohlin model	Perfect competition Perfect competition
	Cross-border international fragmentation	Jones and Kierzkowski (1990); Anand and Kierzkowski (2001); Deardorff (2001a, 2001b); Cheng and Kierzkowski (2001)	Perfect competition
Vertical IIT	Vertical product differentiation (for final products)	Falvey (1981); Falvey and Kierzkowski (1987) Flam and Helpman (1987)	Perfect competition Perfect competition
Intra-industry trade		Shaked and Sutton (1984)	"Natural oligopoly"
		Lancaster (1979, 1980); Helpman (1981)	Monopolistic competition
Horizontal IIT	Horizontal product differentiation (for final products)	Spence (1976); Dixit and Stiglitz (1977); Krugman (1979, 1980, 1981) Helpman and Krugman (1985)	Monopolistic competition Monopolistic competition

Figure 1: Rapid expansion of vertical IIT in machinery goods and machinery parts and components for East Asia's trade

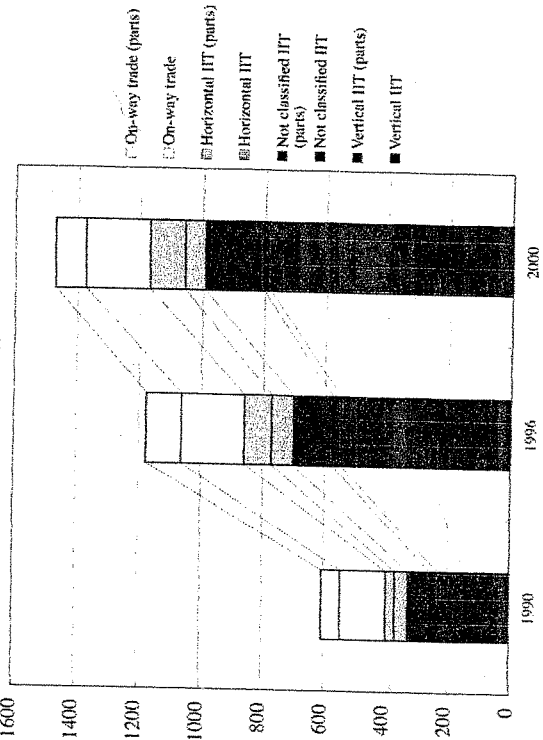


Table 1: Development of the pattern of machinery trade in East Asia (excerpt)

	Machinery goods			Machinery parts and components		
	1990	1996	2000	1990	1996	2000
(a) China						
One-way	51.6	43.3	27.1	25.5	12.0	8.8
One-way: exports-imports	13.7	16.3	15.5	2.3	3.3	2.6
Intra-industry trade	48.4	56.7	72.9	74.5	88.0	91.2
Horizontal IIT	3.2	11.0	7.9	3.7	20.4	8.3
Vertical IIT	20.1	43.5	63.6	18.2	64.8	81.1
Vertical IIT: price of exports-price of imports	5.0	8.0	5.8	8.7	8.9	9.5
Not classified IIT	25.2	2.2	1.4	32.6	2.7	1.8
(b) Indonesia						
One-way	93.3	73.5	65.6	89.5	66.4	57.8
One-way: exports-imports	1.8	11.8	38.4	0.3	6.1	32.2
Intra-industry trade	6.7	26.5	34.4	10.5	33.6	42.2
Horizontal IIT	1.6	4.9	4.4	3.7	7.2	5.7
Vertical IIT	5.0	21.6	29.9	6.8	26.3	36.5
Vertical IIT: price of exports-price of imports	2.8	11.5	18.2	2.3	13.0	19.9
Not classified IIT	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(c) Japan						
One-way	45.6	32.6	26.2	38.9	30.3	21.3
One-way: exports-imports	43.1	31.6	25.6	38.4	29.8	20.8
Intra-industry trade	54.4	67.4	73.8	61.1	69.7	78.7
Horizontal IIT	10.3	11.9	8.4	21.1	13.6	9.6
Vertical IIT	40.8	53.2	63.8	37.7	55.5	68.5
Vertical IIT: price of exports-price of imports	6.9	19.3	25.4	9.5	22.2	29.7
Not classified IIT	3.4	2.2	1.6	2.4	0.6	0.6



Table 3 Development of machinery trade in East Asia in the 1990s (excerpt)

	Index: vertical IIT				Share of vertical IIT with export unit prices higher than import unit prices			
	machinery goods (total)		machinery parts and components		machinery goods (total)		machinery parts and components	
	1990	2000	1990	2000	2000	2000	2000	2000
China	20.1	63.6	18.2	81.1	9%			12%
Indonesia	5.0	29.9	6.8	36.5	61%			55%
Philippines		37.4		41.6	49%			48%
Thailand	36.2	73.2	46.7	85.9	36%			35%
Malaysia	42.0	68.5	48.2	80.4	31%			32%
Korea	51.0	34.3	77.3	33.9	8%			6%
Japan	40.8	63.8	37.7	68.5	40%			43%

Table 4 Development of machinery trade in East Asia by sector (exce

Transport equipment sector

	Index: one-way trade		Index: vertical IIT of parts and components	
	1990	2000	1990	2000
	China	55.2	59.5	2.7
Indonesia	90.2	64.9	8.7	32.4
Philippines		62.6		68.2
Thailand	93.2	44.5	2.7	71.5
Malaysia	27.0	47.7	1.7	78.8
Korea	56.3	83.9	69.6	81.1
Japan	49.7	44.0	14.5	23.7

### 3. Overview of trade and FDI in E.Asia (conti.)

Table 3 Inward FDI flows and stock in East Asia by country (excerpt)

	1980	1985	1990	1995	2000	2002
	(b) FDI inward stock (millions of US dollars)					
East Asia	211,646	248,783	332,481	558,668	1,129,210	1,236,353
China	6,251	10,499	24,762	137,435	348,346	447,892
Philippines	1,281	2,601	3,268	6,086	9,081	11,579
Thailand	981	1,999	8,209	17,452	24,468	30,226
Malaysia	5,169	7,388	10,318	28,731	52,747	56,505

Note: East Asia includes China, ASEAN4, and NIEs4. Data is on the BOP basis.

### 4. Observations from Japanese micro data

#### Micro data sets

- Basic Survey of Business Structure and Activity (1995F/Y and 2000 F/Y data)
  - Firms located in Japan with no less than 50 workers, capital of no less than 30 million yen, having an establishment in mining, manufacturing, wholesale/retail trade, or restaurants
  - "Foreign affiliate": no less than 20% ownership
  - The ratio of effective questionnaire returns = 90-95%
- Survey of Overseas Business Activities of Japanese Companies (1995F/Y, 1998 F/Y data, 2001F/Y)
  - "Japanese affiliates abroad" whose parents are not in finance, insurance, and real estates
  - "Japanese affiliate abroad": no less than 10% ownership + no less than 50% ownership by such an affiliate
  - The ratio of effective questionnaire returns = around 60%

#### 4. Observations from Japanese micro data (cont.)

##### Japanese firms investing in East Asia

- Manufacturing, particularly machinery sectors
  - Vertical FDI v.s. Horizontal FDI
- SMEs, contributing to the development of industrial clusters
- Are likely to more flexibly de-internalize production processes

Table 4. Sectoral patterns of Japanese parent firms and their affiliates, 2000 F/Y (excerpt)

Industry of parent firm	Number of all sized parent firms	Share of parent firms	Number of total affiliates	Industry of affiliate				
				Manufacturing	Non-manufacturing	share (wholesales)		
				Number of affiliates	Share (machine ry)	Number of affiliates	Share	Share (wholesales)
(a-1) East Asia								
Manufacturing	2,050	68.5	6,296	4,726	75.1	1,570	24.9	17.3
Machinery (290-320)	1,012	33.8	3,386	2,478	73.2	908	26.8	18.8
290	286	9.6	810	523	64.6	287	35.4	26.4
300	429	14.3	1,598	1,158	72.5	440	27.5	19.3
310	222	7.4	752	638	84.8	114	15.2	7.8
320	75	2.5	226	159	70.4	67	29.6	24.8
Non-manufacturing	944	31.5	3,928	1,356	34.5	2,572	65.5	39.2
Wholesales (480)	697	23.3	3,350	1,277	38.1	2,073	61.9	45.3
Total	2,994		10,224	6,082	59.5	4,142	40.5	25.7
Share in total	79.4		54.0					

Table 4. Sectoral patterns of Japanese parent firms and their affiliates, 2000 F/Y (excerpt)

Industry of parent firm	Number of parent SMEs	Share of parent SMEs	Number of total affiliates	Industry of affiliate					
				Manufacturing	Non-manufacturing	share (wholesales)			
				Number of affiliates	Share (machine ry)	Number of affiliates	Share	Share (wholesales)	
(a-2) East Asia									
Manufacturing	874	64.8	1,295	1,123	86.7	36.9	172	13.3	10.7
Machinery (290-320)	385	28.6	590	503	85.3	76.9	87	14.7	11.5
290	129	9.6	179	149	83.2	70.9	30	16.8	12.8
300	181	13.4	303	256	84.5	78.2	47	15.5	12.2
310	46	3.4	61	57	93.4	83.6	4	6.6	4.9
320	29	2.2	47	41	87.2	83.0	6	12.8	10.6
Non-manufacturing	474	35.2	870	332	38.2	9.7	538	61.8	46.8
Wholesales (480)	410	30.4	774	312	40.3	9.6	462	59.7	51.8
Total	1,348		2,165	1,455	67.2	26.0	710	32.8	25.2
Share in total	77.5		69.5						

Table 4. Sectoral patterns of Japanese parent firms and their affiliates, 2000 F/Y (excerpt)

Industry of parent firm	Number of all sized parent firms	Share of parent firms	Number of total affiliates	Industry of affiliate					
				Manufacturing	Non-manufacturing	share (wholesales)			
				Number of affiliates	Share (machine ry)	Number of affiliates	Share	Share (wholesales)	
(b-1) North America									
Manufacturing	1,105	69.4	2,150	1,091	50.7	30.7	1,059	49.3	28.6
Machinery (290-320)	645	40.5	1,307	663	50.7	47.7	644	49.3	31.8
290	205	12.9	411	181	44.0	39.9	230	56.0	38.9
300	215	13.5	434	187	43.1	38.7	247	56.9	38.5
310	178	11.2	383	264	68.9	68.7	119	31.1	14.1
320	47	3.0	79	31	39.2	36.7	48	60.8	44.3
Non-manufacturing	487	30.6	1,349	243	18.0	6.1	1,106	82.0	41.9
Wholesales (480)	340	21.4	1,085	225	20.7	6.6	860	79.3	49.9
Total	1,592		3,499	1,334	38.1	21.2	2,165	61.9	33.7
Share in total	42.2		18.5						

Table 4 Sectoral patterns of Japanese parent firms and their affiliates, 2000 FY (excerpt)

Industry of parent firm	Number of all sized parent firms	Manufacturing			Non-manufacturing				
		Number of affiliates	Share (machine ty)	Number of affiliates	Share	Number of affiliates	Share (wholesale)		
(c-1) Europe									
Manufacturing	650	71.1	1,896	758	40.0	24.9	1,138	60.0	41.6
Machinery (290-320)	399	43.7	1,249	474	38.0	36.1	775	62.0	46.2
290	130	14.2	468	141	30.1	27.8	327	69.9	56.8
300	148	16.2	436	172	39.4	38.1	264	60.6	44.3
310	87	9.5	256	123	48.0	45.7	133	52.0	30.5
320	34	3.7	89	38	42.7	42.7	51	57.3	44.9
Non-manufacturing	264	28.9	1,017	143	14.1	6.5	874	85.9	51.1
Wholesales (480)	193	21.1	871	136	15.6	6.9	735	84.4	58.4
Total	914		2,913	901	30.9	18.5	2,012	69.1	44.9
Share in total	24.2		15.4						

#### 4. Observations from Japanese micro data (cont.)

- Japanese affiliates in East Asia
- Increase in intra-regional transactions
- From intra-firm to arm's length transactions
  - lowering service link costs and further developed industrial clusters by MNEs and indigenous firms
- Different pattern for the networks between the U.S. and Mexico

logit estimation: characteristics of Japanese firms going to East Asia, North America, and Europe (excerpt)

Variables (a) SMEs	(i) Affiliates in East Asia		(ii) Affiliates in Europe		(iii) Affiliates in North America		
	with	without	with	without	with	without	
Constant	-2.139***	-0.463***	-12.404***	-6.775***	-9.475***	-12.630***	
Firm size	(10.87)	(9.47)	(11.66)	(11.66)	(9.816)	(7.82)	
Tangible assets per worker	(1.63)	(2.92)	(4.404***)	(5.789***)	(6.04)	(3.654***)	
Foreign sales ratio to total sales	(19.98)	(18.85)	(15.05)	(22.42)	(19.07)	(16.17)	
In-house R&D dummy	(0.32)***	(6.68)	(3.68)	(0.54)	(8.38)	(4.58)	
Outsourcing dummy	(13.75)	(5.43)	(5.05)	(0.79)	(0.79)	(0.79)	
Log likelihood	-440.2851	-198.893b	-715.3432	-446.1108	-1895.1505	-2154.1905	
Number of observations	3957	1957	1957	2025	2025	2025	
(b) Large firms							
Constant	-8.225***	-10.036***	-12.330***	-6.791***	-9.231***	-10.820***	
Firm size	(21.18)	(20.22)	(20.20)	(21.83)	(27.58)	(27.69)	
Tangible assets per worker	(0.81)***	(3.019***)	(2.21)**	(6.63)**	(9.06***)	(10.04***)	
Foreign sales ratio to total sales	(19.42)	(21.64)	(22.41)	(6.05)	(20.05)	(20.56)	
In-house R&D dummy	(0.018***)	(7.28)	(5.09)	(0.03***)	(0.03***)	(0.04***)	
Outsourcing dummy	(4.38)	(6.96***)	(6.70***)	(5.77)	(4.76)	(6.83)	
Log likelihood	-2779.08	-2178.7778	-1440.2119	-2801.9426	-2121.1265	-4532.453	
Number of observations	653	653	653	658	658	658	

\*\*\* indicates that the results are statistically significant at the 1 percent level, \*\* at the 5 percent level, and \* at the 10 percent level.

and purchases by Japanese affiliates in East Asia

Year	Industry	Number of affiliate s	Total sales (trillions JPY)	By destination sales ratio (%)			Intra-firm transaction ratio (%)										
				Japan	Local	Third countries	Japan	Local	Third countries								
(a) Sales																	
1992	Manufacturing	1,463	56.3	7,886,679	80.7	15.8	66.0	18.2	10.0	3.4	1.8	84.2	6.3	42.9	44.6	62.6	47.7
	Machinery	715	27.5	5,202,007	33.4	16.8	66.2	17.0	9.4	4.0	1.8	90.5	7.8	57.7	53.9	76.6	65.0
	290	91	3.5	218,235	1.4	23.6	53.0	23.4	11.3	2.1	9.8	96.7	3.0	71.2	55.6	54.3	93.9
	300	416	16.0	2,672,411	0.83	27.2	48.7	27.1	17.7	4.9	2.1	90.0	8.0	56.2	53.5	82.6	56.0
	310	171	6.8	1,908,597	12.8	1.7	92.6	5.7	0.8	3.1	0.4	73.9	7.2	60.2	57.9	71.2	28.3
	320	37	1.0	114,864	0.7	51.8	36.9	11.3	1.6	4.5	3.3	96.5	32.4	46.6	77.9	51.1	50.8
Total		2,597	100.0	15,556,096	100.0	31.8	59.4	18.8	9.3	2.4	1.2	64.1	4.7	28.9	33.1	53.5	44.8
(b) Purchases																	
1995	Manufacturing	2,966	64.5	12,399,770	50.0	18.8	58.4	22.8	13.3	3.6	1.8	83.2	15.8	45.4	49.1	57.0	60.7
	Machinery	1,428	31.0	6,066,049	36.9	20.8	56.6	23.6	12.8	4.0	1.9	90.6	19.9	55.4	60.2	64.8	71.5
	290	234	5.1	540,926	2.2	28.5	48.5	23.1	13.9	0.7	5.4	97.6	5.1	68.8	66.5	71.4	98.7
	300	755	16.4	5,107,148	20.8	28.7	38.0	33.2	19.6	5.6	2.2	88.9	9.0	52.6	59.5	56.7	58.4
	310	339	7.4	3,094,685	12.6	2.2	92.8	5.0	0.8	2.3	0.8	85.1	27.3	65.4	30.3	97.2	94.5
	320	100	2.2	397,250	1.4	51.2	27.7	21.1	15.9	1.9	2.2	98.9	66.6	74.7	76.6	69.3	75.5
Total		4,690	100.0	24,578,689	100.0	17.8	54.7	27.5	13.5	2.5	1.4	67.6	10.3	24.3	31.2	49.1	56.3
(c) Transactions																	
1998	Manufacturing	3,835	61.7	12,324,572	53.0	25.4	49.2	25.4	16.9	4.5	2.7	73.1	7.6	45.9	47.2	48.3	40.7
	Machinery	1,809	29.1	6,485,148	36.5	44.1	36.6	17.3	15.4	1.1	0.4	80.6	15.6	48.7	47.5	50.8	67.4
	290	315	5.1	688,971	3.0	49.7	32.4	27.0	14.8	5.5	4.6	90.7	6.9	79.7	76.7	91.5	97.4
	300	916	14.7	5,191,673	22.3	32.9	32.3	34.8	24.9	5.3	3.0	73.6	14.5	51.4	55.4	46.0	37.4
	310	478	7.7	2,140,129	9.2	11.1	81.0	7.9	2.2	3.5	1.5	82.1	24.8	73.0	52.2	96.5	62.0
	320	100	1.6	464,215	2.0	45.9	37.2	26.9	23.1	1.5	2.0	70.8	36.8	19.3	15.9	11.3	16.6
Total		6,213	100.0	23,235,109	100.0	21.9	49.6	28.4	21.2	3.4	2.6	62.7	5.6	32.3	30.1	47.4	34.1
2001	Manufacturing	4,247	62.5	20,303,041	56.6	25.9	46.1	28.0	18.6	4.9	2.6	77.4	10.9	46.1	44.0	58.1	45.8
	Machinery	2,121	31.2	14,822,316	41.2	29.1	40.1	30.0	19.9	5.6	2.9	79.2	13.7	52.6	51.6	62.4	47.6
	290	381	5.6	1,083,815	3.0	40.0	31.3	24.4	17.5	2.4	1.7	93.9	22.8	81.5	73.0	96.5	94.3
	300	1,041	15.3	6,538,666	23.7	34.4	31.2	34.4	22.0	6.4	2.8	77.6	15.6	54.3	55.8	55.7	52.4
	310	562	8.6	4,575,159	12.7	8.1	81.4	25.3	16.6	7.9	4.0	80.7	9.3	33.0	33.3	94.6	39.4
	320	117	1.7	627,538	1.7	40.4	42.8	17.3	13.7	2.9	1.3	72.2	14.1	20.7	28.0	91.4	74.4
Total		6,799	100.0	35,984,333	100.0	23.0	47.5	27.5	18.8	4.2	2.5	69.2	8.2	39.5	34.6	60.0	40.7



(a) Purchases

Year	Industry	Number of affiliate %	Total purchases (thous \$) (FY1)	By-region purchases ratio (%)			Intra-firm transaction ratio (%)										
				Japan	Local	Third countries	Japan	Local	Third countries								
1992	Manufacturing	1,463	56.3	3,363,808	43.3	37.9	48.4	13.7	8.1	1.6	0.0	78.2	4.2	42.7	50.2	47.7	
	Machinery	715	27.5	2,465,990	31.5	48.2	43.4	10.3	8.3	1.3	0.0	84.4	2.0	62.6	48.8	49.8	
	290	91	3.5	138,472	13.8	47.8	40.0	3.3	0.7	1.1	0.3	93.9	4.5	40.7	84.8	80.3	
	300	416	16.0	2,060,212	16.8	48.7	36.6	16.7	15.2	1.1	0.4	84.6	1.9	62.5	59.8	86.6	
1995	Manufacturing	1,711	66.6	3,768,842	40.1	43.8	52.9	3.2	1.9	1.7	0.4	81.7	0.6	76.7	34.6	76.2	
	Machinery	921	32.9	2,817,547	39.9	60.2	34.2	6.6	0.5	0.1	0.0	85.6	1.5	43.9	100.0	101.0	
	290	57	2.1	69,499	2.4	34.1	36.3	26.8	11.6	1.6	0.0	82.8	5.1	21.2	23.6	36.3	
	300	2,064	74.5	3,709,048	37.7	43.6	49.3	2.6	1.4	1.7	0.4	81.1	0.1	75.5	31.2	39.7	
1998	Manufacturing	2,066	64.5	6,913,965	47.5	40.3	40.3	19.4	14.4	1.4	0.7	76.5	15.1	46.8	44.9	32.6	
	Machinery	1,426	31.0	5,478,894	37.6	29.3	43.3	27.5	18.6	4.7	2.7	76.2	9.3	53.6	54.3	50.1	
	290	234	5.1	386,291	2.6	44.0	42.9	13.2	12.6	1.1	1.0	82.9	1.6	27.7	35.4	25.1	
	300	785	16.4	2,833,205	19.5	38.9	33.8	27.3	24.8	1.3	0.2	86.0	14.1	46.5	45.9	31.1	
2001	Manufacturing	3,109	73.4	2,807,679	13.8	51.6	45.6	2.8	1.0	0.8	0.7	73.6	16.1	68.8	39.9	97.2	
	Machinery	199	2.2	256,719	1.8	44.3	34.8	29.8	20.6	0.1	0.1	83.9	42.4	73.7	74.5	0.0	
	290	109	1.6	14,538,787	10.9	31.5	36.1	32.4	14.9	1.5	1.4	89.1	14.2	23.2	36.2	44.7	
	300	2,999	109.0	2,813,192	12.0	48.3	61.7	3.4	1.5	0.6	0.6	58.7	7.1	48.9	47.0	44.7	
1998	Manufacturing	1,809	29.1	5,768,360	37.9	35.4	41.3	21.6	18.6	1.5	0.6	66.0	9.5	42.0	42.6	43.1	
	Machinery	315	5.1	406,705	2.6	32.2	57.2	10.7	20.3	1.0	0.4	64.0	6.7	40.1	50.0	41.2	
	290	916	14.7	3,711,079	24.4	37.0	35.8	27.2	26.3	0.4	0.2	64.0	6.5	40.7	50.8	24.0	
	300	478	7.7	1,340,996	9.1	37.2	53.4	9.4	6.1	2.5	0.7	43.8	5.2	48.4	32.3	40.5	
2001	Manufacturing	4,247	62.5	13,780,804	51.5	35.8	43.3	21.0	18.6	1.0	0.6	66.0	9.5	42.0	42.6	43.1	
	Machinery	2,121	31.2	10,416,687	38.9	38.0	40.3	21.7	20.2	0.7	0.3	69.9	10.1	46.4	45.4	64.7	
	290	391	5.6	785,548	2.9	36.2	59.0	4.8	4.3	0.3	0.1	67.1	9.8	48.3	48.7	40.9	
	300	1,041	15.3	6,230,236	25.3	35.3	35.2	29.4	28.0	0.5	0.3	74.4	8.6	44.7	44.4	33.3	
2001	Manufacturing	310	58.2	8.6	2,943,237	11.0	46.5	47.3	6.2	3.9	1.6	0.4	59.6	13.7	71.4	65.4	98.2
	Machinery	117	1.7	436,656	1.6	42.5	49.9	7.7	7.4	0.0	0.2	68.5	11.4	52.1	52.4	79.0	
	290	6,799	10.9	26,283,334	10.9	33.9	42.5	23.6	19.3	1.8	1.2	62.6	12.9	39.6	42.3	38.2	
	300	6,213	10.0	15,223,701	10.0	33.4	41.1	25.5	20.7	1.5	1.2	58.3	9.9	35.6	39.2	41.8	

Data source: authors' calculation, based on BIEFT database.  
 Note: machinery industries are general machinery (300), transport equipment (310), and precision machinery (320).



## 5. Policy environment in East Asia

- Changes in development strategies
  - “Dual track approach”
    - From import substitution to export orientation
    - From selective acceptance to basically “everybody acceptance”
  - Various measures to promote exports
    - Ex. duty drawback system
  - Various FDI facilitation measures
    - Ex. development of infrastructure, FDI-hosting services

## 10 Intra-firm and arm's length transactions by Japanese electric machinery affiliates in East Asia (excerpt)

(B) Sales (millions JPY, %)

Year	Industry	Number of affiliate %	Total sales (thous \$) (FY1)	By-region purchases ratio (%)			Intra-firm transaction ratio (%)									
				Japan	Local	Third countries	Japan	Local	Third countries							
1992	Manufacturing	1,463	56.3	3,363,808	43.3	37.9	48.4	13.7	8.1	1.6	0.0	78.2	4.2	42.7	50.2	47.7
	Machinery	715	27.5	2,465,990	31.5	48.2	43.4	10.3	8.3	1.3	0.0	84.4	2.0	62.6	48.8	49.8
	290	91	3.5	138,472	13.8	47.8	40.0	3.3	0.7	1.1	0.3	93.9	4.5	40.7	84.8	80.3
	300	416	16.0	2,060,212	16.8	48.7	36.6	16.7	15.2	1.1	0.4	84.6	1.9	62.5	59.8	86.6
1995	Manufacturing	1,711	66.6	3,768,842	40.1	43.8	52.9	3.2	1.9	1.7	0.4	81.7	0.6	76.7	34.6	76.2
	Machinery	921	32.9	2,817,547	39.9	60.2	34.2	6.6	0.5	0.1	0.0	85.6	1.5	43.9	100.0	101.0
	290	57	2.1	69,499	2.4	34.1	36.3	26.8	11.6	1.6	0.0	82.8	5.1	21.2	23.6	36.3
	300	2,064	74.5	3,709,048	37.7	43.6	49.3	2.6	1.4	1.7	0.4	81.1	0.1	75.5	31.2	39.7
1998	Manufacturing	2,066	64.5	6,913,965	47.5	40.3	40.3	19.4	14.4	1.4	0.7	76.5	15.1	46.8	44.9	32.6
	Machinery	1,426	31.0	5,478,894	37.6	29.3	43.3	27.5	18.6	4.7	2.7	76.2	9.3	53.6	54.3	50.1
	290	234	5.1	386,291	2.6	44.0	42.9	13.2	12.6	1.1	1.0	82.9	1.6	27.7	35.4	25.1
	300	785	16.4	2,833,205	19.5	38.9	33.8	27.3	24.8	1.3	0.2	86.0	14.1	46.5	45.9	31.1
2001	Manufacturing	3,109	73.4	2,807,679	13.8	51.6	45.6	2.8	1.0	0.8	0.7	73.6	16.1	68.8	39.9	97.2
	Machinery	199	2.2	256,719	1.8	44.3	34.8	29.8	20.6	0.1	0.1	83.9	42.4	73.7	74.5	0.0
	290	109	1.6	14,538,787	10.9	31.5	36.1	32.4	14.9	1.5	1.4	89.1	14.2	23.2	36.2	44.7
	300	2,999	109.0	2,813,192	12.0	48.3	61.7	3.4	1.5	0.6	0.6	58.7	7.1	48.9	47.0	44.7

Data source: authors' calculation, based on BIEFT database.  
 Note: machinery industries are general machinery (300), transport equipment (310), and precision machinery (320).



## 6. Conclusion

- Development of production networks in E.A
  - Active back-and-force transactions of parts and components through fragmentation
    - Sophisticated combination of intra-firm and arm's length transactions along flexible de-internalization decision making for outsourcing and more developed industrial clusters
  - Reduction in service link costs
    - Fragmentation along “physical distance”
    - Fragmentation along “disintegration”
  - Importance of the new role of government, particularly in developing countries

## 1. 学術論文等

### (1) 著書

『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—』国際文献印刷社・近刊。

### (2) 刊行済・刊行予定論文；査読付き学術雑誌論文

“Fragmentation and Vertical Intra-industry Trade in East Asia.” Forthcoming in *North American Journal of Economics and Finance*.

“Two-dimensional Fragmentation in East Asia: Conceptual Framework and Empirics”. *International Review of Economics and Finance* 14 pp.317-348. 2005. (with Fukunari Kimura)

“The Economic Analysis of International Production/Distribution Networks in East Asia and Latin America: The Implication of Regional Trade Arrangements”. *Business and Politics*, Vol.7: No.1, Article 1. 2005. (with Fukunari Kimura)

“Fragmentation and Agglomeration Matter: Japanese Multinationals in Latin America and East Asia”. *North American Journal of Economics and Finance* Vol. 14, Issue 3: 287-317. 2003. (with Fukunari Kimura)

### (3) 刊行済・刊行予定論文；本の章

“Estimating Tariff Equivalents of Non-tariff Measures in APEC Member Economies”. In Philippa Dee and Michael Ferrantino eds. *Quantitative Methods for Assessing the Effects of Non-tariff Measures and Trade Facilitation*, Singapore: World Scientific Pub Co Inc. 2005.

“The Formation of International Production and Distribution Networks in East Asia”. In Takatoshi Ito and Andrew Rose, eds., *International Trade (NBER-East Asia Seminar on Economics, Volume 14)*, Chicago: The University of Chicago Press. 2005. (with Fukunari Kimura).

“Japanese Manufacturing FDI and International Production/Distribution Networks in East Asia”. In a book of World Bank Institute, FDI Project. 2005 (forthcoming). (with Fukunari Kimura).

“Intra-regional Trade among China, Japan, and Korea: Intra-industry Trade of Major Industries.” In Yangsen Kim and Chang Jae Lee, eds., *Northeast Asian Integration: Prospects for a Northeast Asian FTA*. Seoul: KIEP. 245-279. 2003. (with Fukunari Kimura).

### (4) 刊行済・刊行予定論文；査読なし学術雑誌論文

「サービズ・リンク・コストと新国際通商戦略」『フアイナンス・レビュー』80号（日本の知外戦略特集号、伊藤隆敏編）（木村福成氏との共著）。近刊。

「東アジアの国際的な生産・流通ネットワーク：日本企業のマイクロデータを用いた統計的把握の試み」『経済統計研究』（木村福成氏との共著）。2004年。

「日本の自由貿易協定と農業問題」『東アジアへの視点』6月号：6-24。（木村福成氏との共著）。2004年。

「自由貿易協定と農業問題」『三田学会雑誌』95巻1号：111-137。（木村福成氏との共著）。2002年。

### (5) ワーキングペーパー・ディスカッションペーパー

“Trade Policy Formation in Latin America and Asia-Pacific: A Comparative Analysis”. 21<sup>st</sup> Century COE Discussion Paper No.2004-27. 2004. (with Antoni Esteveadorral). The previous version was presented at LAEBA panel at 11th FIEALC (Federacio'n Internacional de Estudios sobre América Latina y el Caribe) 2003 Osaka 'Globalization in Asia and Latin America: Trade, Investment, and Finance, Osaka, Japan.

“The Pervasiveness of Non-Tariff Measures in Goods Trade for APEC Member Economies”. *COE Discussion Paper 0201*. May 2002.

### (6) その他

“The Impacts of East Asia FTA: A COE Model Simulation Study.” Mimeo. (with Shujiro Urata).

“Fragmentation in Europe and East Asia: Evidences from International Trade and FDI Data.” Presented at the international conference, “International Trade and Logistics, Corporate Strategies, and the Global Economy: European and East Asian Experiences.” (University of Le Havre, Le Havre, France: September, 2005) (with Fukunari Kimura).

“Global Supply Chains in Machinery Trade and the Sophisticated Nature of Production/Distribution Networks in East Asia.” Presented at the 1st Asia Pacific Trade Seminars Meeting (Hitotsubashi University, Tokyo, Japan: July, 2005). (with Fukunari Kimura).

“Estimating the Ad Valorem Equivalent of Barriers to Foreign Direct Investment in the Maritime and Air Transportation Service Sectors in Russia”, Prepared for the World Bank Russian Project Organized by David Tarr (with Fukunari Kimura and Takamune Fujii). (January 2004). Available at [www.worldbank.org/trade/russia-wto](http://www.worldbank.org/trade/russia-wto)

“Estimating the Ad Valorem Equivalent of Barriers to Foreign Direct Investment in the Financial Service Sectors in Russia”, Prepared for the World Bank Russian Project Organized by David Tarr. (with Fukunari Kimura and Takamune Fujii). (January 2004). Available at [www.worldbank.org/trade/russia-wto](http://www.worldbank.org/trade/russia-wto)

“Estimating the Ad Valorem Equivalent of Barriers to Foreign Direct Investment in the Telecommunication Service Sectors in Russia”, prepared for the World Bank Russian Project Organized by David Tarr (with Fukunari Kimura and Takamune Fujii). (January 2004). Available at [www.worldbank.org/trade/russia-wto](http://www.worldbank.org/trade/russia-wto)

『新しい日米関係のあり方に関する調査報告書』財団法人 国際経済交流財団。（木村福成氏、清田耕造氏、藤井孝宗氏との共著）。2003年。

## <資料 5>

日時： 2005 年 12 月 22 日

発表者： 日本貿易振興機構アジア経済研究所・黒岩郁雄

題目： 東アジアの生産ネットワークと空間リンケージ

### (内容)

アジア経済研究所が編纂したアジア国際産業連関表の分析結果より、

1. アジア諸国で中間財と資本財伸そうご異存関係が深化したこと
2. 同一産業内の工程間分業が進展していること
3. アジア地域全体での産業連関効果が、特に電気機械産業を中心に強化されたこと

等が確認された。



東アジアの生産ネットワーク  
と空間リンクエージ

黒岩郁雄  
日本貿易振興機構アジア経済研究所  
平成17年12月22日

## 1. 分析の目的

- ・ 中間財貿易の趨勢
- ・ 産業の連関構造と空間リンクーシ
- ・ 機械産業の結合体



Figure 1. Format of the Asian International Input-Output tables (Isard Model)  
 Example: Case of the Japan-Malaysia International Input-Output Table

Output	Intermediate Demand		Final Demand		Export	Statistical Discrep.	Total Output
	Japan	Malaysia	Japan	Malaysia			
Intermediate Input	$Z^{JJ}$	$Z^{JM}$	$F^{JJ}$	$F^{JM}$	$E^J$	$Q^J$	$X^J$
Malaysia Input	$Z^{JM}$	$Z^{MM}$	$F^{MJ}$	$F^{MM}$	$E^M$	$Q^M$	$X^M$
Freight & Insurance	$BZ^J$	$BZ^M$	$BF^J$	$BF^M$			
Import from ROW	$WZ^J$	$WZ^M$	$WF^J$	$WF^M$			
Custom Duty & Commodity Tax	$DZ^J$	$DZ^M$	$DF^J$	$DF^M$			
Value Added	$V^J$	$V^M$					
Total Input	$X^J$	$X^M$					

表1. 取引額(億ドル)

	中間財				消費財				資本財			
	85年		95年		85年		95年		85年		95年	
	総投入	域内	総投入	域内	総投入	域内	総投入	域内	総投入	域内	総投入	域内
中国	3,460	96	11,547	455	1,901	22	4,287	43	927	73	2,431	144
韓国	1,213	122	5,709	540	640	11	3,122	54	273	25	1,902	159
台湾	877	79	3,108	449	397	9	1,953	72	116	14	623	111
シンガポール	296	81	1,404	427	105	15	418	40	75	15	276	74
マレーシア	311	50	1,183	280	202	20	517	77	93	18	382	157
タイ	375	31	1,895	290	300	7	1,142	24	88	12	744	111
フィリピン	262	18	686	96	247	3	638	19	50	3	162	34
インドネシア	621	42	2,038	120	616	4	1,759	42	196	11	624	54
東アジア8カ国	7,415	518	27,570	2,658	4,408	91	13,836	371	1,817	170	7,143	843
日本	14,464	444	45,809	1,050	9,155	57	36,166	434	3,602	40	14,843	244
米国	33,952	424	63,781	1,239	34,300	450	59,169	687	6,579	233	12,869	612
総合計	55,831	1,386	137,160	4,948	47,863	599	109,171	1,492	11,998	443	34,855	1,698

注1)表中の総投入は、各国における中間財投入、民間+政府消費、粗固定資本形成を全産業で集計したものである。

注2)域内投入は、本国を除く域内(内生)国からの投入額。

注3)東アジア8カ国は、各国の総投入、域内投入を単純に足し合わせたものである。

(出所)1985年、1995年アジア国際産業連関表をもとに筆者作成。

表2. 海外依存比率、域内投入比率(%)

	中間財				消費財				資本財			
	85年		95年		85年		95年		85年		95年	
	海外依存	域内投入	海外依存	域内投入	海外依存	域内投入	海外依存	域内投入	海外依存	域内投入	海外依存	域内投入
中国	77	28	100	39	41	11	25	10	161	79	151	59
韓国	225	100	207	95	35	17	56	17	145	93	154	84
台湾	229	90	295	145	93	24	118	37	212	120	262	179
シンガポール	530	272	455	304	283	146	174	96	304	199	351	268
マレーシア	338	161	415	237	186	101	298	150	334	191	569	411
タイ	196	81	301	153	69	23	136	21	265	135	295	149
フィリピン	172	70	300	140	60	10	105	30	116	58	328	209
インドネシア	151	67	150	59	38	06	96	24	136	54	190	86
東アジア8カ国	164	70	198	96	60	21	82	27	178	94	214	118
日本	92	31	65	23	19	06	32	12	17	11	25	16
米国	59	12	76	19	47	13	45	12	85	35	106	48
総合計	81	25	97	36	43	13	45	14	78	37	94	49

注1) 海外依存比率 = (総投入 - 国内投入) / 総投入 × 100 (海外依存比率は域内を含む海外への全体的な依存度を示す)。

注2) 域内投入比率 = 域内投入 / 総投入 × 100。

(出所) 1985年、1995年アジア国際産業連関表をもとに筆者作成。

表3. グローバル・ロイド指数

	中間財			消費財			資本財		
	75年	90年	95年	75年	90年	95年	75年	90年	95年
中国		0.47	0.66		0.04	0.20		0.35	0.51
韓国	0.39	0.59	0.66	0.19	0.19	0.43	0.20	0.45	0.55
台湾		0.60	0.75		0.32	0.64		0.69	0.76
シンガポール	0.37	0.58	0.63	0.44	0.51	0.56	0.41	0.43	0.39
マレーシア	0.23	0.34	0.58	0.44	0.55	0.63	0.35	0.26	0.52
タイ	0.19	0.45	0.55	0.25	0.25	0.31	0.04	0.38	0.39
フィリピン	0.12	0.42	0.52	0.30	0.32	0.37	0.03	0.31	0.31
インドネシア	0.11	0.19	0.29	0.25	0.40	0.43	0.02	0.05	0.25
日本	0.22	0.41	0.50	0.31	0.26	0.40	0.45	0.36	0.44
米国	0.30	0.46	0.57	0.29	0.19	0.33	0.50	0.56	0.61
平均	0.25	0.46	0.57	0.30	0.25	0.39	0.38	0.45	0.52

注1) 平均は、10カ国のグローバル・ロイド指数を各国の貿易取引(=輸出+輸入)額のウェイトによって、さらに加重平均したものの。

(出所) 1975年、1990年、1995年アジア国際産業連関表をもとに筆者作成。

表4. グルーバー・ロイド指数(中間投入財)

	75年	90年	95年
1位	肉・酪農製品 0.70	ガラス製品 0.81	非鉄金属 0.77
2位	皮革製品 0.65	印刷・出版 0.80	その他窯業・土石 0.76
3位	その他繊維製品 0.60	その他窯業・土石 0.73	精密機械 0.75
4位	非鉄金属 0.59	その他製造業 0.65	印刷・出版 0.70
5位	印刷・出版 0.58	電気機械 0.63	その他輸送機械 0.69
6位	電気機械 0.57	その他ゴム製品 0.62	その他製造業 0.68
7位	ガラス製品 0.52	非鉄金属 0.62	ガラス製品 0.68
8位	基礎化学 0.51	皮革製品 0.60	電気機械 0.66

注1) 表中の部門分類は、1975年表の56共通部門分類による(IDE Statistical Data Series No.39, 1992, pp. 502-3.)。

(出所) 1975年、1990年、1995年アジア国際産業連関表をもとに筆者作成。

## 2. 中間財貿易の趨勢

- (1) 東アジアの小国(シンガポール、マレーシア等)における中間財の域内投入、海外依存比率は非常に高い。
- (2) 東アジア諸国における中間財の域内投入比率は海外依存比率以上に伸びている。中間財の域内調達が進んでおり、EC諸国の経験と類似している。
- (3) 東アジア諸国における消費財の域内投入、海外依存比率はともに低く、輸入は抑制されている。

(4) 東アジア諸国における資本財の域内投入、海外依存比率は、中間財以上に高い。東アジア諸国の域内投入は生産財の調達にウエイトが置かれている。

(5) 産業内貿易は、中間財を中心に生産財で進展した。一方消費財の産業内貿易は低迷した。

(6) 台湾、韓国、シンガポール、マレーシアなど工業化が進んだ諸国では産業内貿易のウェイトが高まった。一方インドネシア、フィリピンなどでは依然として垂直的な分業構造を残している。

(7) 素材、機械産業などを中心に中間財における産業内貿易のウェイトが高まった。



### 3. 産業の連関構造と空間リンクエージ

#### 分析手法

- ・ 仮説的抽出法によるリンクエージの計測
- ・ ゴツシユ・モデルによる前方連関効果の計測

表5. 1995年空間リンクエージ(産業X産業)

	農林水産	石油・ガス	鉱物	食品	繊維	衣類	木材製品	パルプ・紙	基礎化学	化学製品	石油精製	ゴム製品	窯業・土石	鉄・非鉄	金属製品	産業機械	電気機械	自動車	その他輸送	精密機械	その他製造業	輸送・商業	サービス他	合計
農林水産				1			1																	2
石油・ガス											2													2
鉱物																								
食品	<1>			1																				1<1>
繊維					1<1>	2			<2>															3<3>
衣類																								
木材製品	<1>						3<2>																	3<3>
パルプ・紙								3																3
基礎化学					1				7<2>	5	<1>											5		18<3>
化学製品																								
石油精製		<4>									1<1>													1<5>
ゴム製品												<1>												<1>
窯業・土石													1											1
鉄・非鉄														6<5>	6			2	2					19<8>
金属製品														<1>										<2>
産業機械																5								5<1>
電気機械										<1>				<1>		2<1>	16<15>			1				19<18>
自動車			1<1>														<1>	6<1>						7<4>
その他輸送																			2					2
精密機械																				2				2
その他製造業																				<1>				<2>
輸送・商業		<2>									<2>							2						3<4>
サービス他	<2>	<5>	<3>				<8>		<2>		<1>	<2>		<2>	<2>	<3>	2<6>	2	<1>	1<4>		<1>		5<42>
合計	<4>	<11>	1<9>	2	2<1>	2	4<8>	3	7<6>	5<1>	3<5>	<4>	1	6<10>	6<2>	10<4>	18<22>	12<1>	4<1>	5<5>	5<2>	<1>		96<97>

注1)表中の数字は、列方向の産業が何組の強い空間リンクエージを扱っているかを示している。

注2)表中の数字は、5%以上の強度をもつ後方連関効果の(産業界の)組み合わせの数を、一方 <>内の数字は、同様な強度をもつ前方連関効果の組み合わせの数を、注3)自動車には、自動車の他に、バイク、自転車が含まれている。

注4)サービス他には、電力・ガス・水道、建設、サービス、公務等が含まれている。

(出所)1995年アジア国際産業連関表をもとに筆者作成。

表6. 1995年空間リンクエッジ(国X国)

	中国	韓国	台湾	シンガポール	マレーシア	タイ	フィリピン	インドネシア	日本	米国	合計
中国		<1>		<1>	<2>	1					1<4>
韓国				1<1>	<2>		2<1>	<1>			3<5>
台湾					1		2				3
シンガポール					1<2>	1<1>	1<1>				3<4>
マレーシア			2	3<4>		1		<1>			6<5>
タイ				<1>	<2>		<1>				<4>
フィリピン											
インドネシア			2								2
日本	1<2>	4<1>	14<2>	10<2>	7<11>	9<4>	12<10>	6<8>			63<40>
米国	<1>	1<2>	4<5>	3<9>	2<6>	1<3>	3<9>	1			15<35>
合計	1<3>	5<4>	22<7>	17<18>	11<25>	13<8>	20<22>	7<10>	0<0>	0<0>	96<97>

注1)表中の数字は、列方向の国が行方向の国に対して何組の強い空間リンクエッジを及ぼしているか示している。

注2)表中の数字は、5%以上の強度をもつ後方連関効果の(国同士の)組み合わせの数。一方 <>内の数字は、同様な強度をもつ前方連関効果の組み合わせの数。

(出所)1995年アジア国際産業連関表をもとに筆者作成。

表7. 産业内空間リンクージュ

	1位	2位	3位	4位	総計(シェア)
1975年	後方連関 基礎化学(8)	自動車等(7)	鉄・非鉄(6)	電気機械(5)	46(29.6%)
	前方連関 鉄・非鉄(6)	基礎化学(1)	化学製品(1)	木材製品(1)等	13(15.5%)
1990年	後方連関 電気機械(12)	基礎化学(9)	自動車等(7)	精密機械(6)	57(51.8%)
	前方連関 電気機械(9)	鉄・非鉄(6)	基礎化学(3)	木材製品(1)等	25(21.9%)
1995年	後方連関 電気機械(16)	基礎化学(7)	鉄・非鉄(6)	自動車等(6)	54(56.3%)
	前方連関 電気機械(15)	鉄・非鉄(5)	基礎化学(2)	木材製品(2)	28(28.9%)

注1) 表中の( )内の数字は、表5の対角要素の数(上位4位までを列挙)および対角要素

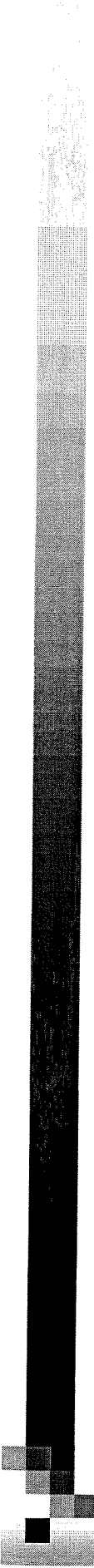
の総計が強い空間リンクージュの総数に占めるシェアを示している。

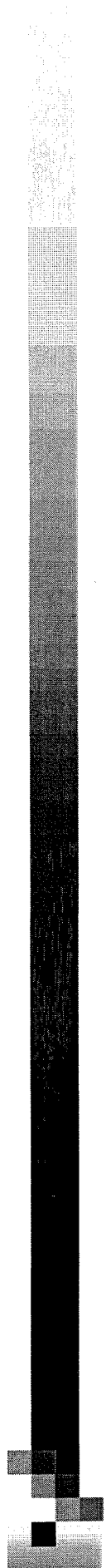
(出所) 1995年アジア国際産業連関表をもとに筆者作成。

#### 4. 産業連関と空間リンクエージ

(1) (石油・天然ガス、鉱物等の)一次産品は空間的な前方連関効果が強い。(基礎化学、鉄・非鉄金属等の)中間投入型製造業品は前方、後方連関効果の双方が強い。(産業機械、電気機械、輸送機械等の)最終需要型製造品は後方連関効果が強い。

→Chenery and Watanabe (1958)によって調べられた国内産業の連関構造との類似性

- 
- (2) 電気機械は前方連関効果が強く、最終財としてよりも中間財としての性格付けが強まっている。
- (3) 東アジアの相互依存関係は対等ではなく、東アジア諸国が一方的に日・米に依存する構造になっている。このような関係は、産業構造の高度化とともに修正されていくであろうが、人口規模が小さな小国との間では片務的な関係が残存するであろう。

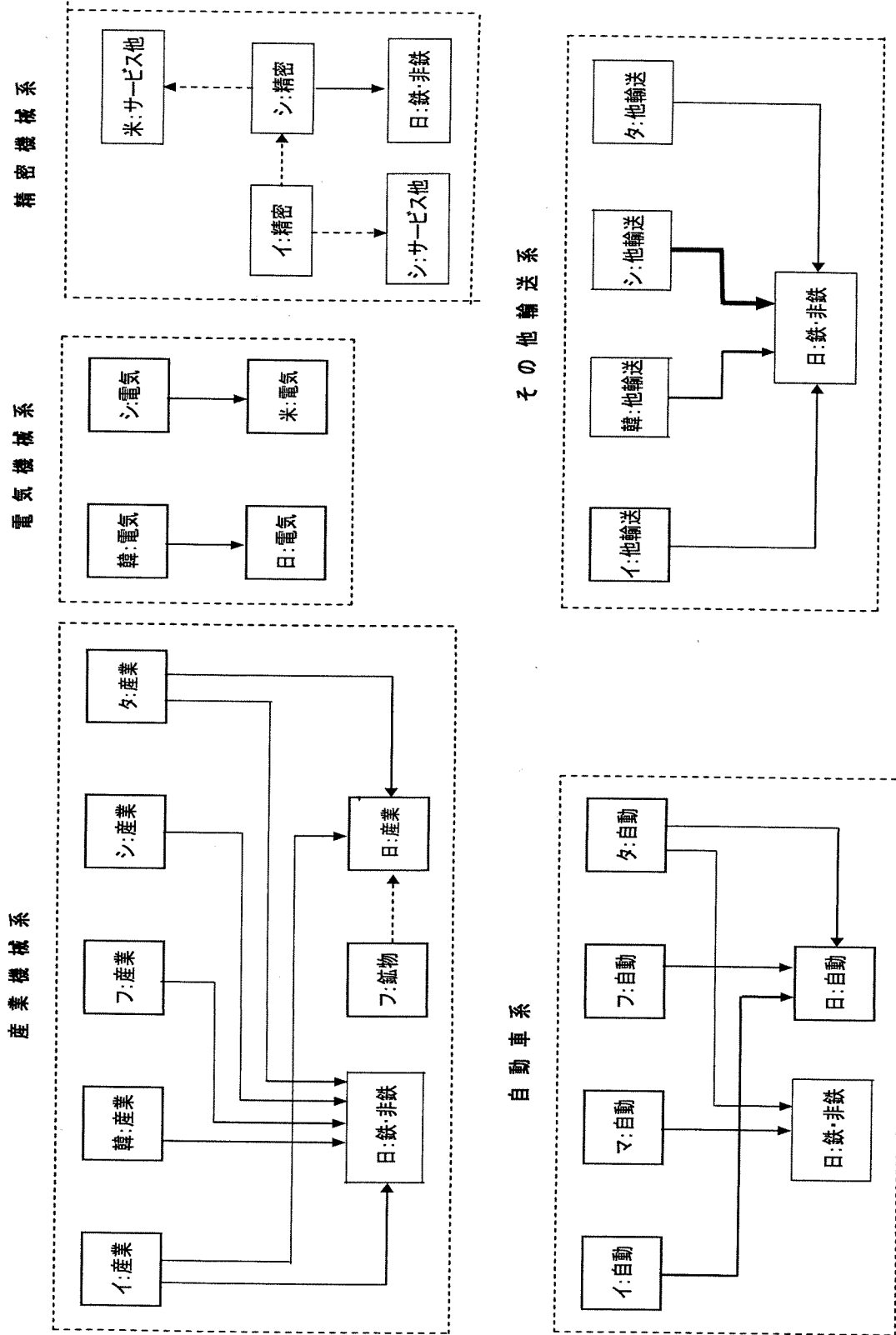


(4) 素材、機械産業を中心に産業内空間リンクージ、つまり同一産業内の工程間分業は、急速に拡大している。たとえば、1995年には強力な(空間的な)後方連関効果の半分以上は、同一産業内で発生している。

(5) 90年代以降は電気機械が工程間分業の中心的存在になっている。

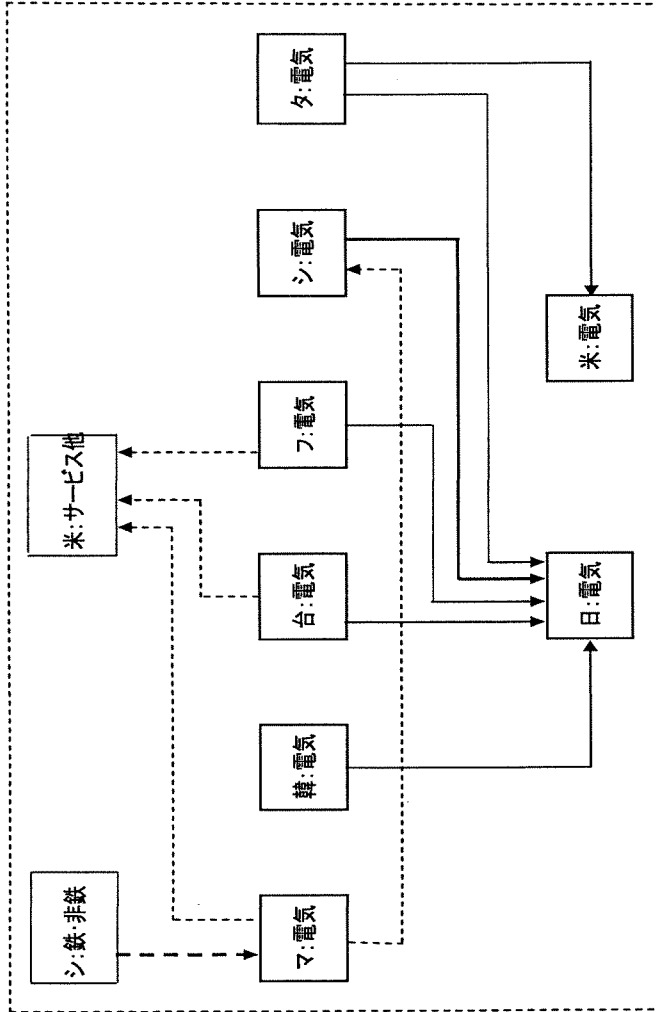
図2 機械産業の結合体

1975年



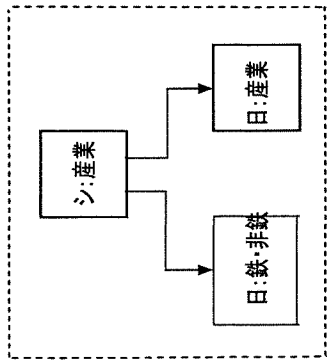


電気機械系

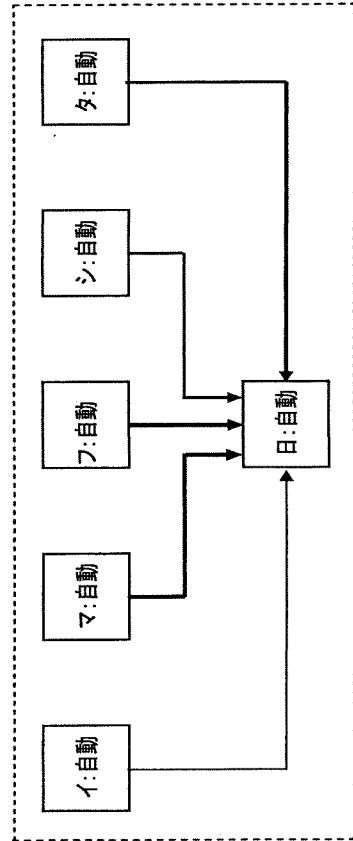


1990年

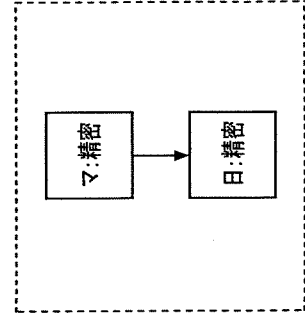
産業機械系

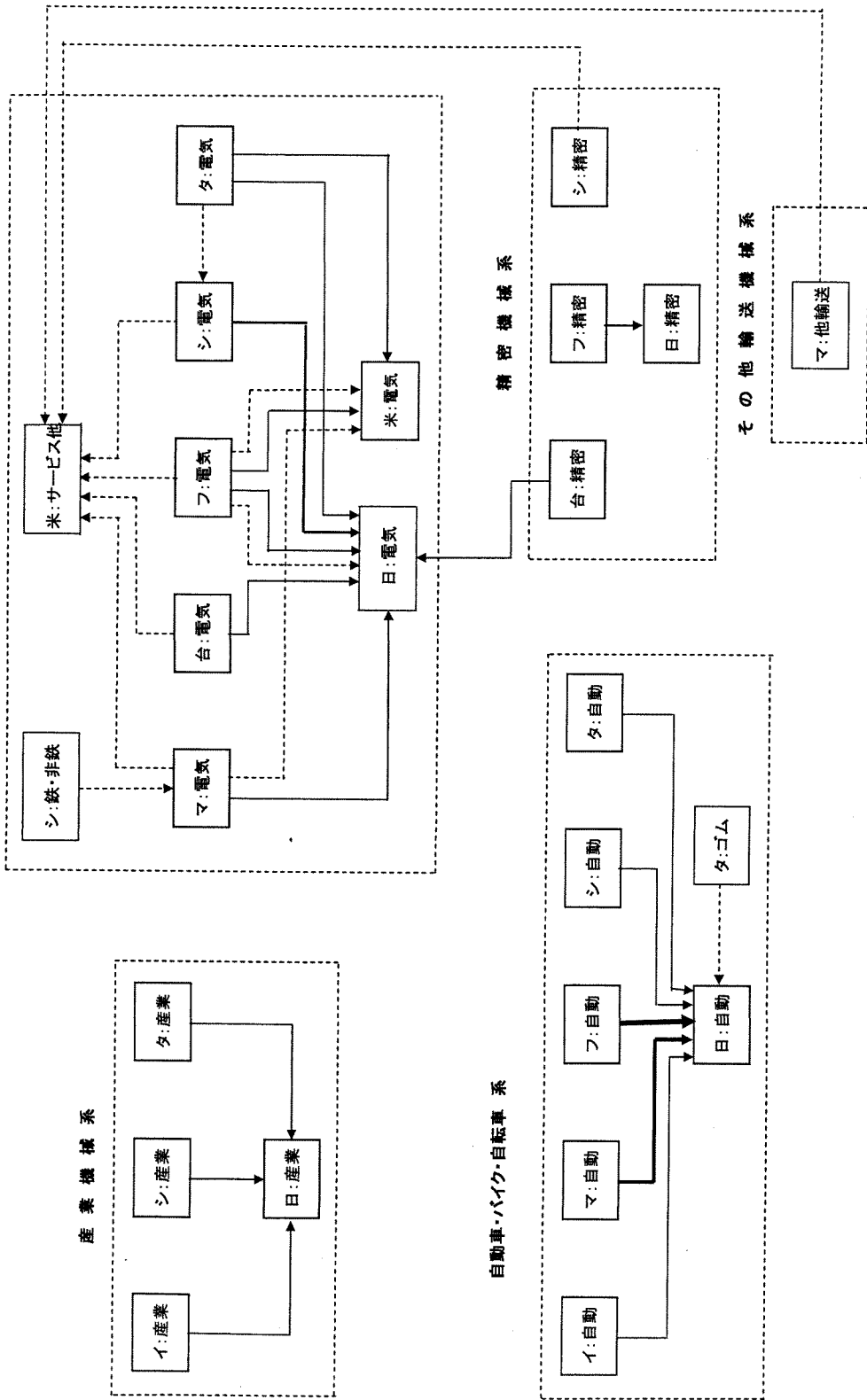


自動車系



精密機械系





→ 後方運関係果 (小) → 10~20% (大) → 30~40%  
 - - - 前方運関係果 (中) - - - 20~30% (特大) - - - 40%以上

中:中国  
 韓:韓国  
 台:台湾  
 シ:シンガポール  
 マ:マレーシア  
 タ:タイ  
 フ:フィリピン  
 イ:インドネシア  
 日:日本  
 米:米国

(出所)1975年、1990年、1995年アジア国際産業連関表をもとに筆者作成。

## 5. 機械産業の結合体

- (1) 機械産業の結合体の規模が全体的に拡大している。特に自動車、電気機械における結びつきが強まっている。
- (2) マレーシア、フィリピンの自動車の日本の自動車に対する後方連関効果は、3, 4割を越えている。
- (3) 電気機械の生産ネットワークは、日本、東アジア諸国、米国の産業をそれぞれ迂回生産プロセスの上流、中流、下流に位置させながら拡大してきた。



(4)フィリピンの電気機械は、日・米の電気機械に  
対して強い前方、後方連関効果を及ぼしている。

(5)シンガポールを中心に日・米以外の域内諸国  
の結びつきが強まっている。

(6)アメリカのサービス他に対する東アジア諸国の  
前方連関効果はますます強まっている。

(終わり)

## <資料 6>

日時： 2006年1月25日

発表者： 早稲田大学社会科学総合学術院・准教授・福永有花

題目： WTO 紛争処理制度の現状と課題

### (内容)

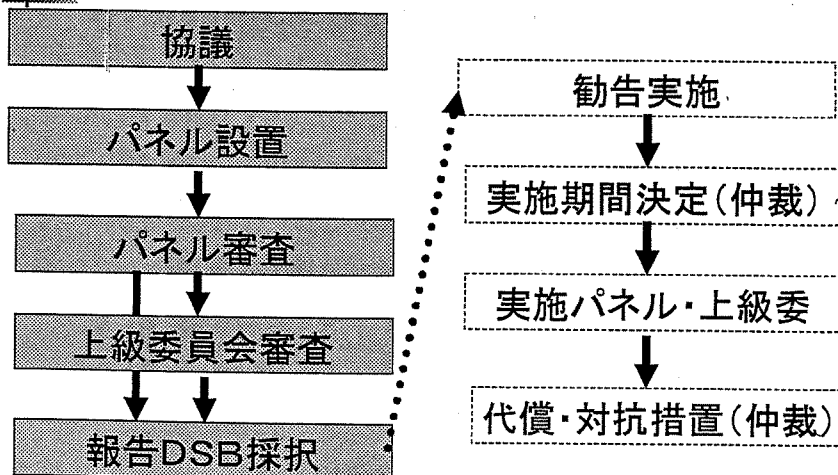
現在WTO では、様々な経済的紛争に対して、ケースバイケースの柔軟な対応がなされている旨、報告があった。WTO という世界的組織が世界共通の秩序を調整していくためには、こうした個別的、柔軟的な紛争処理が不可欠であることを認識した。

# WTO紛争処理制度の現状と課題

1. 概要
2. パネル・上級委員会審査
3. 勧告実施確保

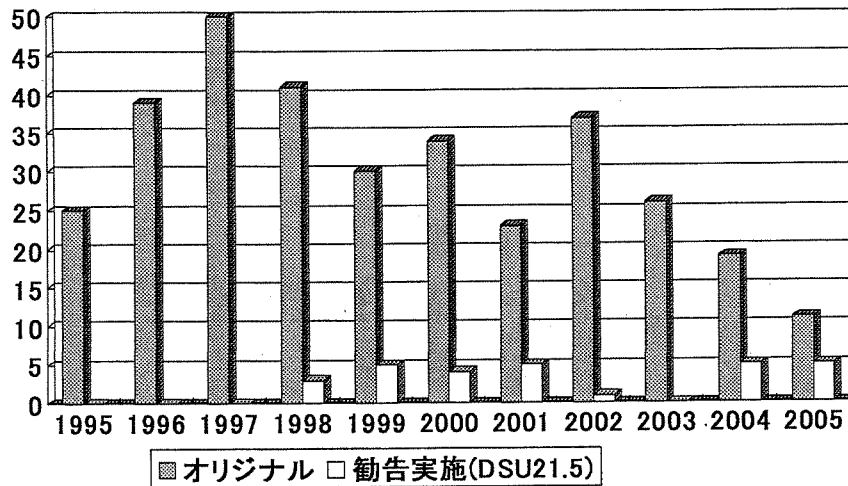
2006/1/25 Yuka Fukunaga

## 1. 概要 (1) 手続の流れ



2006/1/25 Yuka Fukunaga

## (2) 手続の利用状況



## 2. パネル・上級委員会審査 (1) 主体

- EC－バナナ事件上級委員会報告
  - 当事者適格「法的利益」
- 第三国
  - 実質的な利害関係
- 米国－エビ・カメ事件上級委員会報告
  - NGOのアミカス・キュリエ

2006/1/25 Yuka Fukunaga



## (2) パネル設置要請

---

- パネル設置要請とは
  - 問題となった措置と主張の法的根拠を明示
  - パネル・上級委員会の審査対象を決定
  
- チリープライス・バンド事件上級委員会報告
  - パネル設置要請後の措置の修正

2006/1/25 Yuka Fukunaga



## (3) パネル・上級委員会審査

---

- パネル・上級委員会の構成
  - 「パネルの常設化」議論
  
- 米国－エビ・カメ事件上級委員会報告、E  
C－ホルモン事件上級委員会報告
  - 適用法規(WTO法と非WTO法)
  
- アルゼンチン－鶏肉ADパネル報告
  - RTAのDSとWTODSとの関係

2006/1/25 Yuka Fukunaga



### 3. 勧告実施確保

#### (1) 代償

- 代償
  - 義務的代償導入の是非
  
- 米国－著作権法110条(5)
  - 金銭賠償

2006/1/25 Yuka Fukunaga

#### (2) 対抗措置

- 対抗措置
  - 均衡性要件
  - 主体
  
- 米国－1916年法事件
  - 法そのものの違反
  
- 米国－バード修正法
  - 貿易に与える効果

2006/1/25 Yuka Fukunaga

資料

紛争解決に係る規則及び手続に関する了解(DSU)

第三条 一般規定

2 世界貿易機関の紛争解決制度は、多角的貿易体制に安定性及び予見可能性を与える中心的な要素である。加盟国は、同制度が対象協定に基づく加盟国の権利及び義務を維持し並びに解釈に関する国際法上の慣習的規則に従って対象協定の現行の規定の解釈を明らかにすることに資するものであることを認識する。

7 加盟国は、問題を提起する前に、この了解に定める手続による措置が有益なものであるかないかについて判断する。…

第六条 小委員会の設置

小委員会の設置の要請は、書面によって行われる。この要請には、協議が行われたという事実の有無及び問題となっている特定の措置を明示するとともに、申立ての法的根拠についての簡潔な要約(問題を明確に提示するために十分なもの)を付する。…

第十条 第三国

2 小委員会に付託された問題について実質的な利害関係を有し、かつ、その旨を紛争解決機関に通報した加盟国(この了解において「第三国」という。)は、小委員会において意見を述べ及び小委員会に対し意見書を提出する機会を有する。意見書は、紛争当事国にも送付され、及び小委員会の報告に反映される。

第十一条 情報の提供を要請する権利

1 各小委員会は、適当と認めるいかなる個人又は団体に対しても情報及び技術上の助言の提供を要請する権利を有する。…

第二十二條 代償および譲許の停止

4 紛争解決機関が承認する譲許その他の義務の停止の程度は、無効化又は侵害の程度と同等のものとする。