

第1章

国際貿易統計と輸出価格デフレーター —— 世界貿易連関モデルの構築に向けて ——

木下宗七

はじめに

今日、世界経済を構成する各国・各地域経済は、いわゆるヒト、モノ、カネ、経営資源、情報等を通じて相互に密接なつながりをもっており、しかも年々その結び付きの度合いを高めている。その結果、各国経済のマクロないし部門レベルの経済活動は、一方で外国経済の動向に依存すると同時に、他方では、外国経済のマクロ、セクトラル・レベルのパフォーマンスにさまざまな影響を与えている。

こうした国際的相互依存のもとでの世界経済のダイナミズムと各国経済の成長と変動のメカニズムを数量的に分析し、その将来の動向をさぐることは、研究者のみならず政策担当者にとって、大きな関心事であり、研究課題の一つである。

こうした課題に応えるための最も有効な方法のひとつは、世界経済モデル—多国経済モデルの構築である。世界経済モデルの構築は、1970年代に入り、ペンシルヴァニア大学のL.R. Kleinをリーダーとする「プロジェクトLINK」により始められたものであり、形式的には、世界経済を構成する主要な国ないし地域のマクロ経済モデルを、「貿易連関モデル」によって相互に連結するものであり、図式的に示すと、図1のようになる。

ここで、「貿易連関モデル」は、(1) 1国の輸出は貿易相手国の輸入であり、1国の輸入は貿易相手国の輸出であること、(2) 世界全体の輸出は、FOBとCIFという評価基準の相違を別にすると、つねに世界輸入に等しくなること、を条件として、各国モデルの外国貿易セクターを連結し、各国別の輸出入の価格と数量の間に成立する「インプット—アウトプット」の関係をモデル化するものである。このモデルの役割は、たとえばA国の輸入数量の変動がどのような形で貿易相手国(B, C, D, …)の輸出数量を変動させ、また貿易相手国の輸出価格や為替相場の動向が、どのようにA国の輸入価格に伝播するか、という多国間の相互依存を連関するチャネルを用意することである。

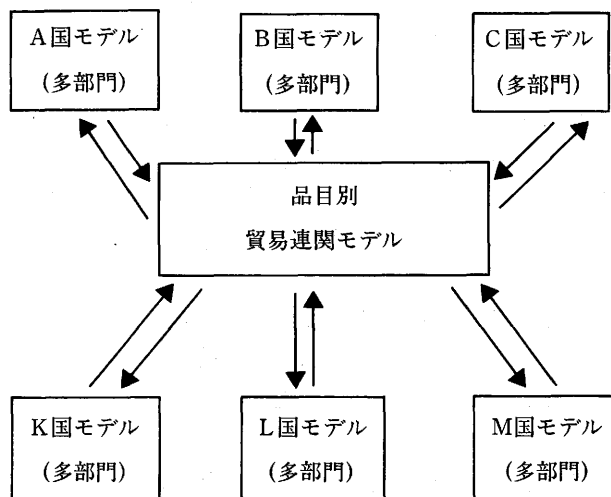
こうして各国・地域の計量経済モデルが外国貿易

セクターを経由して相互に連結されることになれば、自国経済の動向が、輸出価格と輸入数量を通じて貿易相手国の輸出数量と輸入価格に波及し、その結果として生ずる相手国経済の輸入数量と輸出価格の変動が、直接的に、あるいは第3国を経由して間接的に自国経済にフィードバックしてくる態様が明らかにになる。

しかも、こうした貿易を通じたフィードバックは、各国の多部門モデルを類別の貿易連関モデルでリンクする多国多部門モデルの場合には、マクロレベルだけではなく、個別産業ないし商品のレベルで把握できることになる。

この章では、このように世界経済モデルの構築で重要な役割を演ずる貿易連関モデルを推定する問題を、データの側面から検討する。具体的には、貿易連関モデルの枠組みとなる貿易連関マトリックス作成の問題をとりあげ、国際貿易統計の利用の実際について考察する。特に、名目マトリックスを実質マトリックスに変換するための価格指数の推計に関する経験について報告することにする。

図1 世界経済モデルの概念図



(出所) 著者作成

第1節 トレード・フロー・マトリックスの枠組みと貿易統計

貿易関連モデルを作成するための基礎となるのは、貿易関連表—トレード・フロー・マトリックスである。これは、図2の概念図に示されているように、すべての国の品目別貿易の国別内訳をマトリックス形式で表現するものである（以下では、説明を簡単にするために、品目番号は省略されている）。

図2 トレードフロー・マトリックスの概念図

$j \backslash i$	1	2	...	j	...	J	
1							
2							
...							
i				TV_{ij}			EV_i
...							
I							
						MV_j	WV

（出所）著者作成

第*i*国（地域）から第*j*国（地域）への名目貿易フロー、 TV_{ij} は、第*i*国についていえば、第*j*国への輸出であるが、第*j*国についていえば、第*i*国からの輸入である。従って、 TV_{ij} をすべての*j*について合計すれば第*i*国の名目輸出合計、 EV_i となり、また TV_{ij} をすべての*i*について合計すれば第*j*国の輸入合計、 MV_j となる。さらに、世界貿易 WV は評価基準を同じにすれば、各国の輸出合計であり、かつ各国の輸入合計でもある。なぜなら、

$$WV = \sum_i EV_i = \sum_j MV_j = \sum_{ij} TV_{ij} \dots (1)$$

となるからである。

以上は貿易フローを名目で定義したが、実質で定義しても同様の関係がなりたつ。そこで、 E 、 M を実質の輸出と輸入と定義し、 $i-j$ 間の実質交易係数を

$$a_{ij} = T_{ij} / \sum_j T_{ij} = T_{ij} / M_j \dots (2)$$

と定義すると、各国の貿易数量について、つぎの関係がなりたつ。

$$E_i = \sum_j T_{ij} = \sum_j a_{ij} M_j \dots (3)$$

同様に、 PE_i と PM_i をそれぞれ輸出価格、輸入価格とすると、

$$MV_j = M_j \cdot PM_j = \sum_i TV_{ij} = \sum_i T_{ij} \cdot PE_i$$

から、

$$PM_j = \sum_i a_{ij} PE_i \dots (4)$$

となる。いうまでもなく、(3)、(4)は、 a_{ij} が与えられると、 i 国の輸出が j 国の輸入加重和できまり、 j 国の輸入価格が i 国の輸出価格の加重和で決まる関係を表している。

そこで、この図式に従って貿易フロー・マトリックスを作成するためには、まず、各国の貿易統計が国・地域や品目その他について共通の基準に基づいて記録されていなければならない。実際、国連とOECDの貿易統計は、品目分類に関してはともに標準国際貿易分類(SITC)を用いている。また、国・地域分類についても、国連が加盟国を基準にしている点を別にすると、ほぼ共通の分類基準を用いている。ただし、時系列として貿易統計を利用する場合には、SITCの改訂による不連続性の問題があり、また国・地域の分類でも分離や統一による変動を調整するという問題がでてくる。

つぎに、名目マトリックスを実質化するためには、デフレーターである PE_i を推計しなければならない。

こうした名目と実質のマトリックスを作成するためには、金額と数量についての共通基準による整合性のあるデータの整備がなによりも重要である。しかし、現実には、貿易統計の信頼性を含めてさまざまな問題がある。

第2節 名目フロー・マトリックスの作成上における問題

国際貿易統計では、各国間の名目貿易フロー、 TV_{ij} は輸出国側と輸入国側の両方で記録されるので、両者を突き合わせることによって、貿易フローの整合性をチェックすることができる。理論的には両者の値は、評価基準(FOB/CIF)の相違による差を別とすれば、完全に一致する筈である。ところが、実際の統計数値を調べると、さまざまな理由により不一致が観察される。

不一致の理由は、大きくは、

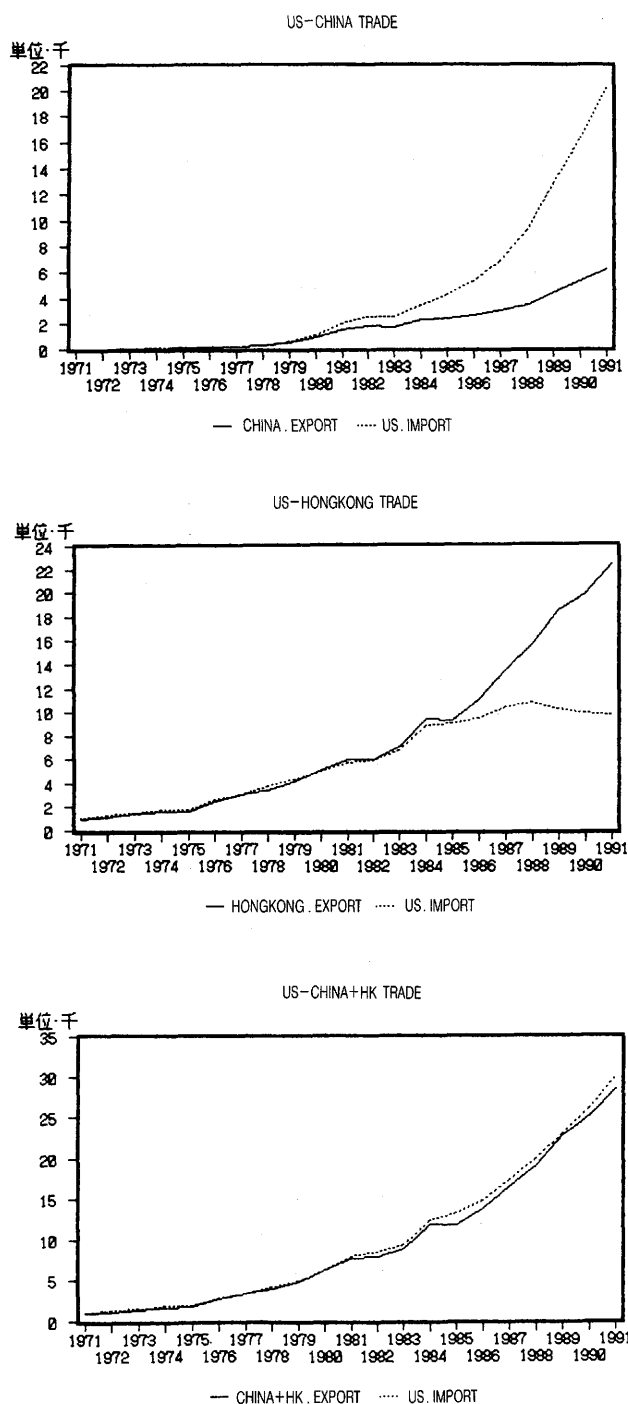
- (1) 不可避なギャップ、
- (2) 各国間での報告システムの相違、
- (3) 誤差

の3つに分けられる。

(1) 不可避のギャップとしてウェイトが大きいのは、評価基準の違い、すなわち輸出がFOB価格で評価されるのに、輸入はCIF価格で記録されるために生じる開きである。通常は輸入額(CIF)は輸出額(FOB)を5-10%位上回っている。そのほか、輸送過程で、とくに海運の利用でタイム・ラグが生ずると、輸出国と輸入国で計上する時点がずれるし、換

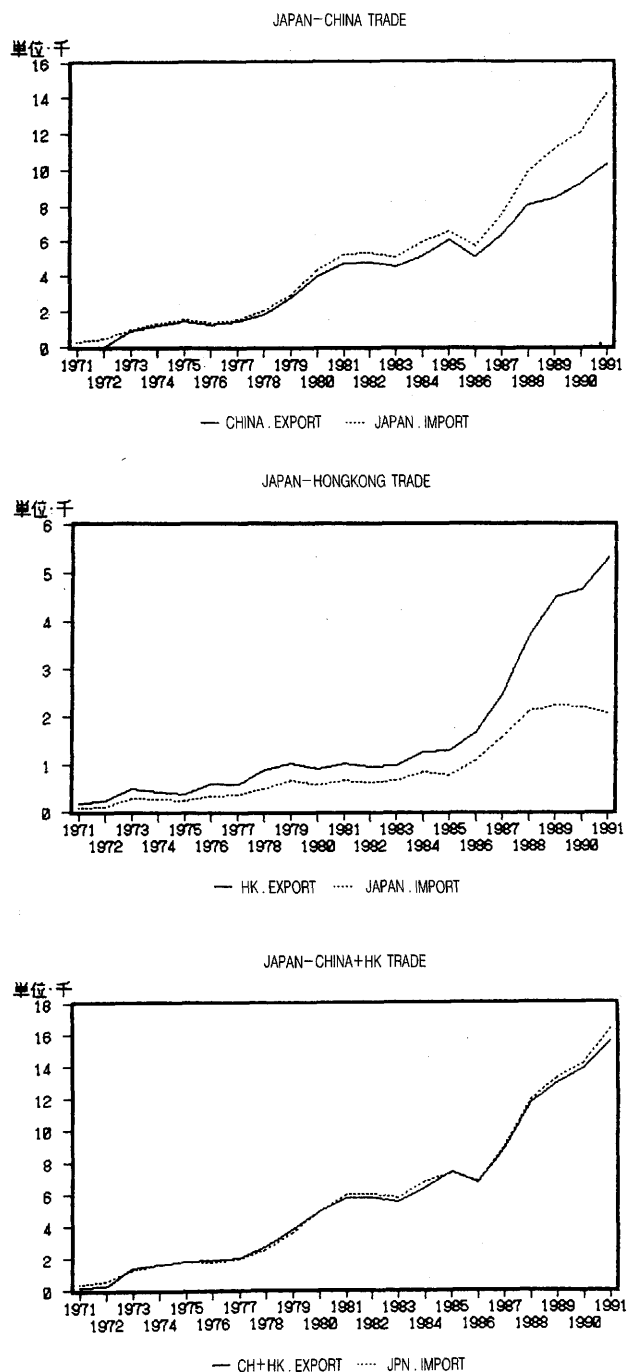
算する為替レートも異なってくる。また、輸送中に貿易相手国—商品の行き先が変更されると、2国間での貿易額に不一致が生ずる。

図3 中国、香港の対米輸出とアメリカの中国、香港からの輸入



(出所) 著者作成

図4 中国、香港の対日輸出と日本の中国、香港からの輸入



(出所) 著者作成

(2) 報告システムの相違によるギャップとしては、報告国の間で、貿易取引の計上のカバレッジ（通常一定金額以上の取り引きが計上される）が異なることからくるものと、輸出入で貿易相手国の定義に違いがあるために起こるものがある。後者に関していえば、貿易取引が原産国と最終消費国の間で直接なされる場合は問題にはならないが、中継貿易国を経由する場合には、輸出国側が直接の販売先である中継貿易国を相手国（輸先）として輸出を報

告する一方で、輸入国側が原産国を相手国（輸入先）として輸入を計上するので、2国間の貿易には当然にギャップが生じてくる。

図3と4は、アメリカおよび日本と中国、香港との貿易を輸出側と輸入側で比較したものである。これで明らかなように、1985年以降で輸出額と輸入額との食い違いが目立っている。アメリカの中国からの輸入には、直接中国から輸入したものに加えて、香港経由で輸入した中国製品も原産地主義で含まれるためである。そこで、中国と香港の対米輸出の和とアメリカの中国と香港からの輸入の合計を比べると、両者のトレンドは極めて類似している。同様の関係は、日本と中国、香港との貿易でも認められる。

また、品目別の貿易フローでは、分類基準が同じでも、各品目をどの項目に格付けするかについて相違があれば、総計ではギャップがなくても、個別品目で食い違ってくることになる。たとえば、自動車部品を輸出国が金属製品とし、輸入国が自動車部品とする場合である。

2国間の貿易フローにギャップがある場合、いずれの側の値を利用すべきかであるが、一般には輸入国のデータの方が信頼できると考えられている。それは、輸入国には関税支払いや非関税の規制があるため、税関での輸入相手国や金額のチェックがきびしいからである。ただし、輸入品に対して高率の関税が従価税として課される場合には、税金対策として輸入金額が過小に申告される傾向があり、そこからくる輸出額と輸入額とのギャップも考える必要がある。

第3節 実質フロー・マトリックスと輸出デフレータの推計

1国の国際的な分業構造－貿易構造はその国の生産構造の反映であると同時に、生産構造を変化させる起動力でもある。そうした貿易と生産との連関関係を世界経済モデルの枠組みの中で捉えるためには、トレード・フロー・マトリックスも名目のフロー・マトリックスをデフレータで修正して実質的なタームで定義する必要がある。その際、輸出国側のデータを基準にすれば、輸出デフレータによる実質化であり、輸入国側の系列を基準にすれば、輸入デフレータによる実質化である。ただし、上述したように、貿易フロー・マトリックスにおけるバランスを考慮すれば、輸入デフレータは輸出デフレータからトレード・フロー・マトリックスの整合性を保つ

ように推計されるので、デフレータとして用意すべきものは、輸出デフレータである。

もっとも、途上国を含むすべての輸出国のデフレータが利用できない場合には、トレードシェアを使って、輸出デフレータから輸入デフレータを推計する方式を採用することはできない。この場合、もし輸入デフレータが推計できるならば、輸入デフレータと、利用可能な輸出国の輸出デフレータとを結び付けて、輸出デフレータの欠落分を間接的に推計することが考えられる。

第4節 主要国輸出デフレータの推計

ところで、世界輸出を構成する各輸出国の輸出デフレータを時系列として長期間、整合的な形で整備することは必ずしも容易ではない。総輸出の場合には、途上国を含めて多くの国で、単価指数としての輸出デフレータが推計され、公表されている。しかし、総輸出を品目別に分けた場合には、途上国はいうまでもなく、先進国においても、共通の分類で利用できる輸出価格データは極めて限られている。

各国の国内統計でみると、統計調査の比較的行き届いた先進国では、類別輸出入価格に関する統計は整備されてはいるが、それでも商品分類の細かい系列にアクセスすることは必ずしも容易ではない。また、開発途上国となると、一次産品を別にする、輸出工業品についての包括的な価格情報の入手はなおさら困難となる。

例えば、日本では、『国民経済計算年報』から類別輸出の名目と実質の時系列が得られるので、両者の比としてインプリシットな輸出デフレータを求めることができる。このデータは部門別の需給バランスの枠の中での系列を利用するので、分類面で産出デフレータとの整合性が保たれるというメリットはある。が、公表されている分類基準が粗いので、利用目的にかならずしも合致するわけではない。そこで、より詳細な分類基準での系列を必要とする場合には、日本銀行の契約ベースの輸出価格指数や大蔵省の輸出単価指数を利用することが考えられる。

ドイツやイタリア、フランスなどでは、各国の統計年鑑により比較的細かい分類で輸出価格ないし輸出単価の指数が得られるが、イギリスやアメリカの場合には、品目別の輸出入物価指数の長期系列を得ることはできない。アメリカでは、1980年代になって労働省が品目別の輸出価格指数を3、6、9、12の各月について推計しているので、それを利用することはできる。あるいは、センサス局で作成してい

る小分類の生産者価格指数を基準時点の輸出額ウェイトで加重平均すれば、輸出価格と生産者価格が同じである、という仮定のもとで、輸出物価の代理系列とすることができる。いずれにしても、各国で貿易物価統計の整備の状況が異なっているので、同じ基準基準で輸出価格データを収集することは容易ではない。

ここで、国際機関の貿易統計に目を転ずると、国連が『世界貿易統計年鑑』とCommodity Trade Yearbookで、加盟国別に、国際標準貿易分類(SITC)による品目別の輸出・輸入の金額および特定の品目についての数量も公表している。OECDも『品目別外国貿易統計』で、加盟国についてSITCによる品目別の金額および特定品目の数量の系列を公表している。

4-1 国連統計による輸出デフレータの推計方法

上述したように、品目別の輸出価格の時系列を長期間にわたって得ることはそれほど容易なことではない。そこで、ここでは、先進国、発展途上国をカバーする国連の『国際貿易統計年鑑』から得られる品目別の輸出の金額と数量のデータをもとに輸出単価を計算し、それをもとに輸出単価指数を推計することにする。

対象とする国・地域は、表1のOECD加盟23カ国、アジアNIES（香港、韓国）及びASEAN5カ国、計30カ国とする。また、集計する品目分類は、表2の20分類とする。この品目分類では、コモディティ貿易の中心である製造業部門を2桁分類で18に分割し、残りを農林水産業と鉱業の2部門に集約している。

表1 対象とする国

オーストラリア	ASL	アイスランド	ICL	フィリピン	PHL
オーストリア	AST	インドネシア	IDN	ポルトガル	PTG
ベルギー	BLX	アイルランド	IRL	シンガポール	SGP
カナダ	CND	イタリア	ITL	スペイン	SPN
デンマーク	DMK	日本	JPN	スウェーデン	SWD
フィンランド	FIN	韓国	KRA	スイス	SWL
フランス	FRN	マレーシア	MLY	タイ	THL
ギリシア	GRC	オランダ	NTL	トルコ	TKY
ドイツ	GRM	ノルウェー	NWY	イギリス	UK
香港	HGK	ニュージーランド	NZL	アメリカ	USA

(出所) 著者作成

表2 集計の品目分類

01	AG	農林水産品	11	PC	石油石炭製品
02	MI	鉱業品	12	NM	窯業土石製品
03	FD	食料品	13	IS	鉄鋼
04	TX	繊維品	14	NF	非鉄金属
05	AP	衣服・身回品	15	MT	金属製品
06	LT	皮革製品	16	MC	一般機械
07	WD	木材・同製品	17	EM	電気機械
08	PP	紙パルプ	18	TE	輸送機械
09	RB	ゴム・製品	19	PI	精密機械
10	CH	化学製品	20	MM	その他製造品

(出所) 著者作成

表3 推計に用いた国連国際貿易統計

年版	①	②	③	④	⑤	⑥
[A]						
収録期間	70-74	74-77	77-80	80-84	84-87	87-90
基準年次	70	75	80	80	85	90
SITC (rev)	1	1	2	2	2	3
対象国	日本, 韓国, デンマーク, フィンランド, キリシヤ, アイスランド, アイルランド, イタリア, ノルウェー, スウェーデン, スイス					
[B]						
収録期間	70-74	74-77	77-80	80-84	84-87	87-90
基準年次	70	75	80	80	85	90
SITC (rev)	1	1	1	2	2	3
対象国	香港, シンガポール, オーストラリア, ニュージーランド, オーストリア, ベネリックス, フランス, 西ドイツ, オランダ, ポルトガル, スペイン, イギリス, カナダ, アメリカ, トルコ					
[C]						
収録期間	70-73	73-76	76-79	79-83	83-86	86-90
		73-77	77-80	80-83		
基準年次	70	75	80	80	85	90
SITC (rev)	1	1	1	2	2	3
対象国	インドネシア, マレーシア, フィリピン, タイ					

(出所) 著者作成

(注) ①1974年、②1977年、③1980年、④1983年、⑤1987年、⑥1990年、rev. 1, 2, 3はSITC改訂バージョンの1, 2, 3を表す。

推計作業は、まず、国連の『国際貿易統計年鑑』に記載されている輸出金額（USドル表示）と数量（主として重量）のデータから、3桁～5桁分類の輸出単価を求める。表3は、今回の推計作業で用いた「国連国際貿易統計」の年次版と、その版に収録されているデータ期間、SITCのバージョン、期間別基準年次等をまとめたものである。

商品別の輸出単価は、貿易統計に3桁～5桁分類で記載されている各国別商品別の輸出金額と数量データから求めることができる。ここで、商品の同質性という意味からすると、できるだけ細かな分類で推計作業を行うことが望ましいが、カバレッジの問題や作業量という観点からは、重複して存在する場

合にはできるだけ高位の分類のデータを利用することになっている。

まず、1974、1977、1980、1983、1987、1990年の各年版所収のデータからもとめた個別品目の単価を、各期間毎にラスパイレズ式およびパーシェ式で、それぞれ20部門分類に集計する。個別品目を20部門に集計のための変換テーブルは、木下・山田（1989）で用いたものに、SITC.rev.3のための変換分をつけ加えたものである。

次に、期間別に集計された単価指数データを重複時点でリンクし、1985年を基準時点とすることで、1985年＝100とする1970年から90年までの連続する時系列データをもとめる。

表4 輸出単価指数の推計期間

品目	国	ASL	AST	BLX	CND	DMK	FIN	FRN	GRC	GRM	HGK	ICL	IDN	IRL	ITL	JPN
01:AG		70-90	70-87	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	-
02:MI		70-90	70-90	-	70-90	84-90	-	-	70-90	70-90	-	70-90	70-90	70-90	-	-
03:FD		70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	-
04:TX		74-90	70-90	70-90	-	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-87	83-86	70-90	70-90	70-90
05:AP		-	70-87	70-90	-	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	77-90	74-90	70-90	-
06:LT		84-90	70-90	-	-	70-90	70-90	70-90	70-90	-	70-90	70-90	-	-	70-90	-
07:WD		-	70-90	70-90	-	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	-	-	70-86	74-90	70-90	-
08:PP		-	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	-	-	-	70-90	70-90	-
09:RB		-	74-90	70-90	-	-	-	70-90	84-90	70-90	-	-	80-86	74-90	70-90	70-90
10:CH		-	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	-	83-86	70-90	70-90	70-90
11:PC		74-90	70-90	70-90	70-87	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	74-90	-	73-90	74-87	70-90	-
12:NM		-	70-87	70-90	-	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	-	-	-	70-90	70-90	70-90
13:IS		70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	84-90	80-90	-	80-90	70-90	70-90
14:NF		70-90	70-90	70-90	70-90	74-90	70-90	70-90	70-90	70-90	80-90	70-90	70-90	-	70-90	84-90
15:MT		-	70-87	70-90	-	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	-	-	70-90	70-90	70-87
16:MC		84-90	70-87	70-90	-	70-90	70-90	70-90	-	70-90	74-90	-	83-86	70-90	70-90	70-90
17:EM		-	70-87	70-90	-	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	-	77-86	74-90	70-90	70-90
18:TE		84-90	70-87	70-90	-	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	77-90	70-90	-	74-87	70-90	70-90
19:PI		84-90	70-87	-	-	70-90	77-90	70-90	-	70-90	80-90	-	-	74-90	70-90	70-90
20:MM		-	70-90	70-90	-	70-87	70-90	70-90	70-90	70-90	80-90	-	-	74-90	70-90	70-90

（出所）著者作成

（注）国は表1、品目は表2をそれぞれ参照。

表4 輸出単価指数の推計期間（つづき）

品目	国	KRA	MLY	NTL	NWY	NZL	PHL	PTG	SGP	SPN	SWD	SWL	THL	TKY	UK	USA
01:AG		84-86	70-90	70-90	70-90	70-90	70-86	70-90	70-90	70-90	84-87	-	70-90	70-90	70-90	70-90
02:MI		-	70-90	70-87	70-90	70-90	70-86	70-90	70-90	70-90	70-90	-	70-86	70-90	74-90	70-90
03:FD		70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-86	70-90	70-90	70-90	80-87	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90
04:TX		70-90	79-86	70-90	-	74-90	-	70-90	70-90	70-90	-	70-90	70-86	70-90	70-90	-
05:AP		70-90	-	70-90	-	-	-	70-90	74-90	70-87	-	70-90	76-86	70-90	74-90	-
06:LT		70-90	-	-	-	-	-	70-87	-	70-90	-	70-90	80-86	70-90	-	-
07:WD		84-86	79-86	70-87	70-90	74-90	70-86	70-90	70-90	70-90	70-90	74-90	83-86	80-90	74-90	70-90
08:PP		84-90	-	70-90	70-90	70-90	-	70-90	-	70-90	70-90	70-90	-	85-90	70-90	70-90
09:RB		74-90	79-90	70-90	-	-	-	84-90	80-90	70-90	-	-	76-86	73-90	74-90	-
10:CH		70-90	79-90	70-90	70-90	80-90	73-86	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	83-86	70-90	70-90	70-90
11:PC		70-86	73-86	70-90	70-90	84-87	70-86	70-90	70-90	70-90	84-90	84-87	80-86	70-90	70-90	70-90
12:NM		70-90	-	-	-	-	-	70-90	-	70-90	74-90	74-87	-	70-90	-	-
13:IS		70-90	-	70-90	70-90	70-90	76-86	70-90	-	70-90	70-90	70-90	73-90	70-90	70-90	70-90
14:NF		-	79-90	70-90	70-90	74-90	70-86	-	70-90	70-90	70-90	70-90	70-86	70-90	70-90	70-90
15:MT		70-90	-	70-90	70-90	-	-	70-90	-	70-90	70-90	70-90	-	73-90	70-90	-
16:MC		70-90	-	70-90	70-90	-	-	70-90	74-90	70-90	70-90	70-90	83-86	80-90	70-90	70-90
17:EM		70-90	79-86	70-90	70-90	84-90	83-86	74-90	74-90	70-90	70-90	70-90	83-86	80-90	70-90	-
18:TE		70-90	83-86	70-90	70-90	-	76-86	70-90	70-90	70-90	70-90	74-90	-	73-90	70-90	80-90
19:PI		84-86	-	70-90	70-87	-	-	-	-	70-87	70-90	70-90	80-86	-	74-90	-
20:MM		84-90	-	70-90	70-90	-	-	70-90	80-90	70-90	70-90	70-90	80-86	-	74-90	-

(出所) 著者作成

(注) 国は表1、品目は表2をそれぞれ参照。

この推計作業によって30カ国、20部門の輸出単価指数がドル・ベースで推計されることになる。表4は最終的に推計できた時系列データの長さを表している。これらの表で明らかなように、1970～1990年の21年間、30カ国、20部門の輸出価格データのすべて、600系列が推計されているわけではない。実際、134系列（全体の約22%）については、全期間を通して輸出数量のデータが利用できない。また、99系列（17%）は欠損値があり、全期間をカバーしていないという意味で不完全である。結局、1974～90年の期間で時系列として推計できたのは335系列であり、全体の約55%である。

国別にみると、欠損値が特に多いのは、インドネシア、マレーシア、フィリピン、タイのASEAN 4カ国で、それに次ぐのがカナダ、ニュージーランド、アイスランドなどである。これらの国の輸出は第一次産業を中心とする、あるいは最近まで第一次産業に依存しており、いくつかの製造業品については貿易の実績がないか、あるいは金額が相対的に少なかったためと考えられる。また、オーストラリアやアメリカ、日本などの先進工業国でも、単価指数

が推計できたのは10品目である。これは、これらの国が自国の貿易分類で金額と数量の統計ができるとしても、SITC分類での数量データが報告されていないために、単価指数が計算できないケースがあるからである。

アジアNIESの韓国、香港、シンガポールでは、10ないし12品目については輸出単価が推計できたが、工業製品のウェイトは高まってきた80年以降では推計品目も増えてきている。

これらの国に比べると、ヨーロッパ諸国では数量データの欠損値が少なく、スウェーデン、ノルウェー、スイスでやや劣るが、他の国ではほとんどの品目で輸出単価指数が推計されている。

表5は、輸出単価指数を推計する際に用いた個別品目の個数を、品目別に要約したものであり、全期間での平均個数と最大値、最小値が示されている。最大値と最小値から分かるように、品目間でのばらつきと共に、国による開きが目立っている。品目別で採用された個別品目が多いのは、農林水産品と食料品、繊維品、化学製品、鉄鋼、一般機械、電気機械であり、反対に少ないのは、ゴム製品、石油石炭

製品である。

国別でみると、10以上の品目が利用できる国もあれば、1－2品目しか採用できない国もある。推計された367系列のうち、全期間を通して1品目だけで推計されたものは29系列であり、全体の約8%である。残りは2品目以上である。もっとも、1品目だけでの推計となっている理由のひとつは、作業量を少なくするために高次の分類を用いたためであり、採用された品目はSITCコードで2－3桁のものが多い。従って、1品目であることから、集計される品目の輸出額でのカバレッジが小さくなっているというわけではない。

表5 個別品目の個数

品目分類	平均	最大値	最小値
農林水産品	5.2	9.0	1.0
鉱業品	2.2	5.8	1.0
食料品	7.4	18.0	2.4
繊維品	4.6	7.6	1.0
衣服・身回品	2.3	5.0	1.2
皮革・同製品	2.0	4.8	1.0
木製品・家具	2.2	4.4	1.0
プルプ・紙製品	2.8	4.8	1.4
ゴム製品	1.0	1.2	1.0
化学品	7.2	13.8	1.8
石油・石炭製品	1.3	1.8	1.0
窯業土石製品	3.0	9.8	1.0
鉄鋼	4.5	9.2	1.4
非鉄金属	2.2	5.2	1.0
金属製品	3.7	6.8	1.6
一般機械	9.5	15.4	1.8
電気機械	5.9	10.6	2.0
輸送機械	3.8	6.4	1.0
精密機械	2.1	4.2	1.0
その他製造品	1.7	2.4	1.0

(出所) 著者作成

第5節 推計された類別輸出デフレータの評価

第4節では、国連の『国際貿易統計年報』をベースにした商品別輸出デフレータの作成方法と推計結果について説明した。ここでは、このようにして推計された2種類の単価指数について、その性質を検討ないし評価することにする。作成される類別価格

指数の性質は、基本的にはつぎの2つの要因によって左右される。

第1の要因は、個別の単価指数の性質である。個別品目といってもいくつかの下位品目の集まりであるから、それを構成する下位品目の品質やウェイトの変化が激しいと、求められた単価の時系列変動が大きくなり、指数として用いることができない場合があることはよく知られている。

もう1つの要因は、個別単価を集計するとき使用するウェイトの選択である。ラスパイレス指数は、基準年の貿易額をウェイトとして固定するので、比較時点の輸出額構成が大きく変化する場合には、実態とかけ離れた集計値を与える可能性がある。ただし、今回の推計では、期間毎にウェイトを変えているので、期間を越えるウェイトの変化は、ラスパイレス式でも考慮されているといえる。他方、パーシェ指数は、ウェイトが期間内でも毎年変化するので、データのカバレッジが同じならば、固定ウェイトによる問題は起こりにくいと考えられる。

ここでは、細かな品目の個別系列を単価指数として全期間接続しているわけではないので、個別の単価指数の性質を評価することは難しい。そこで、最終的に作成された20分類レベルの単価指数で調べることにする。

はじめに、ラスパイレス式指数とパーシェ式指数との変動の類似性を相関分析で検討する。基準時と比較時でウェイトに大きな差がない場合には、両系列は似た動きを示すので、相関係数は1に近くなる筈である。

つぎに、主要品目毎に、国別のラスパイレス式輸出単価指数の動きを相互に比較し、時系列変動の特徴を検討する。世界市場でライバル関係にある国の間では、輸出価格の変動は類似したものになることが予想できるからである。もし、予想に反して、トレンドや循環変動にライバル国間で大きな開きが観察されるならば、推計の基礎となったデータに何らかの問題がある、と考えられる。

最後に、国内統計で輸出デフレータに関連する物価指数が利用できる国について、推計された輸出単価指数と関連指数との比較を行う。

5-1 ラスパイレス式とパーシェ式指数の比較

まず、ラスパイレス式指数とパーシェ式指数との相関度を測ることにする。両系列は、多少の相違はあるにせよ基本的には同様な傾向を持っていると期待されるからである。もし、両系列が著しく異なれ

ば、それは上で述べた意味で、ウェイトに何らかの問題があると考えられる。

表6は、1970-87年での両系列の相関係数である。これをみると、多くは高い相関を持っていることがわかる。実際、この中で約20系列（約5%）だけが0.9より低い相関となっている。最も相関が低いのはトルコの鉄鋼製品であるが、トルコの両指数の動きをみると、ラスパイレス指数の方が変動の振幅が大きいといえよう。相関係数の低い他のケースについても、すべてではないが同様の傾向が見られる。しかし、全体としては両指数の相関は高く、その意味では比較的うまく推計されていると考えられる。

表6 ラスパイレス式指数とパーシェ式指数との相関係数の分布

品目	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
AG	19	4	3	-	-	-	-
MI	12	5	1	1	-	1	-
FD	17	2	4	4	1	-	-
TX	15	6	-	-	-	-	1
AP	13	2	1	-	-	-	-
LT	9	2	-	-	1	-	-
WD	14	-	1	1	1	-	-
PP	16	1	1	1	-	-	-
RB	7	-	-	-	-	-	-
CH	12	6	-	3	2	1	-
PC	17	1	-	-	1	-	-
NM	10	4	-	-	-	-	-
IS	15	1	1	-	4	-	1
NF	16	4	1	1	-	-	-
MT	15	1	1	1	1	-	-
MC	8	5	1	4	-	-	-
EM	13	3	-	1	1	-	-
TE	8	4	2	1	1	-	1
PI	11	-	-	-	-	-	-
MM	11	1	1	1	-	1	-
TOTAL	258	52	18	19	14	3	3
	(0.71)	(0.14)	(0.05)	(0.05)	(0.04)	(0.00)	(0.00)
							(1.00)

(出所) 著者作成

(注) 品目は表2を参照すること。また、
①1.00-0.99、②0.99-0.97、③0.97-0.95、
④0.95-0.90、⑤0.90-0.80、⑥0.80-0.70、
⑦0.70-、を表す。

5-2 品目別指数の国際比較

次に、各国のパーシェ式による品目別輸出デフレータについて、時系列的変動を相互に比較して、変動の特徴を調べることが考えられる。これには、2つのやり方がある。1つは、主要国について推計された輸出価格を相互に比較することである。もう1つは、基準として世界の平均輸出デフレータを考え、それと比較することである。いずれも、比較される輸出デフレータの相互の変動に著しい差異がある場合には、推計の基礎データに問題があるのではないかと推測される。もとより、各国の品目別輸出デフレータの変動が、相互で、あるいは世界の平均輸出デフレータのそれと同じであるとはかぎらない。むしろ、その相違-相対価格の変化が各国の輸出価格競争力の変化を表わすことになるからである。

(1) 各国間の相互比較

ここでは、農林水産物および軽工業品と重化学工業品のいくつかについて、各国間の単価指数を比較する。そのために、図5から図14には、関連する国の輸出指数がプロットされている。

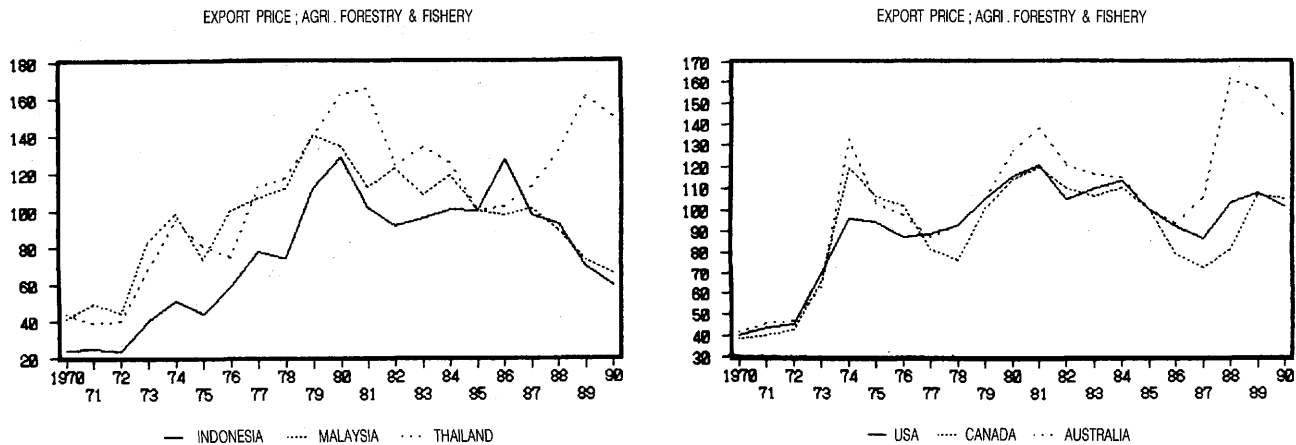
農林水産物でみると、アセアン3国のうちタイとマレーシアは、1987年頃までは似た動きを示しているが、88年を過ぎると両者は大きくかい離している。反対に87年までのインドネシアはタイ・マレーシアとはトレンドが異なっていたが、88年以降はマレーシアと同じような動きを示している。他方、先進国のアメリカ、カナダ、オーストラリア3国間では、87年頃までは、振幅の違いを別にすると、良く似たサイクルを示している。全体として、カナダとオーストラリアは、アメリカと比べて変動の振幅が大きい。

軽工業品では、食料、繊維、アパレル、木材・木製品を取り上げている。

まず、食料品について、アジア3国とヨーロッパの3国とを比べると、後者の方が変動の型が類似している。前者ではアジアNIESの香港と韓国は比較的似ているが、タイの系列は変動幅が大きく、農林水産物の価格と似た動きを示している。これは、タイの食料品の加工度が韓国・香港に比べて低いためと考えられる。

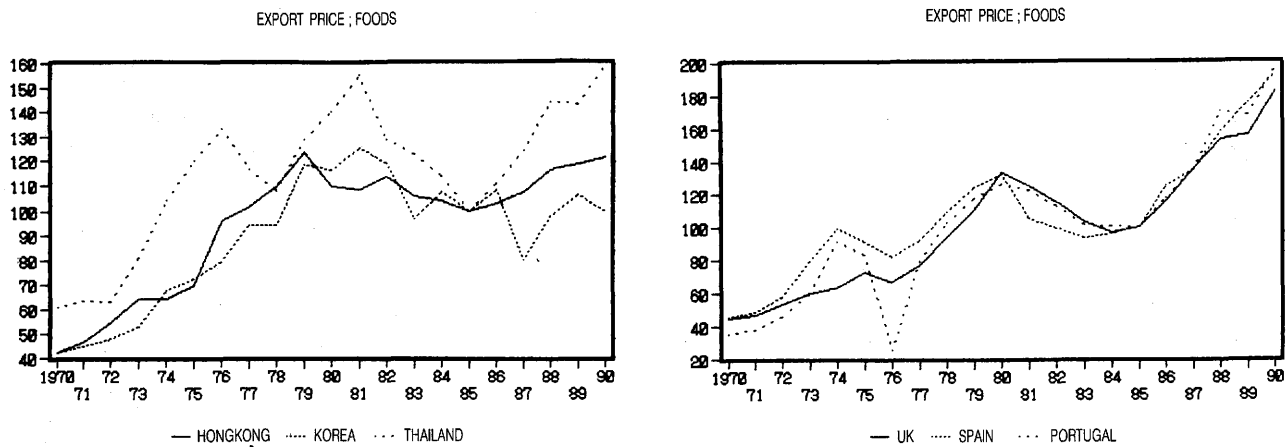
繊維製品の場合、アジアNIES3国とヨーロッパ3国で循環変動の大きな転換点は似ているが、年々の変動はアジアの方が大きく現れている。また、食料品でも見られたように、85年以降になると、先進

图5 輸出単価指数：農林水産品



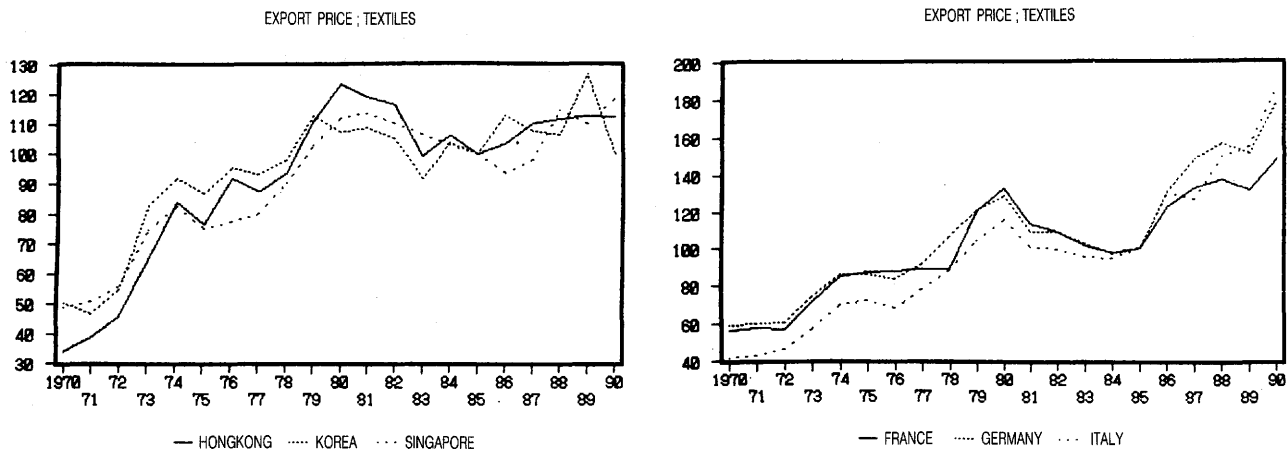
(出所) 著者作成

图6 輸出単価指数：食料品



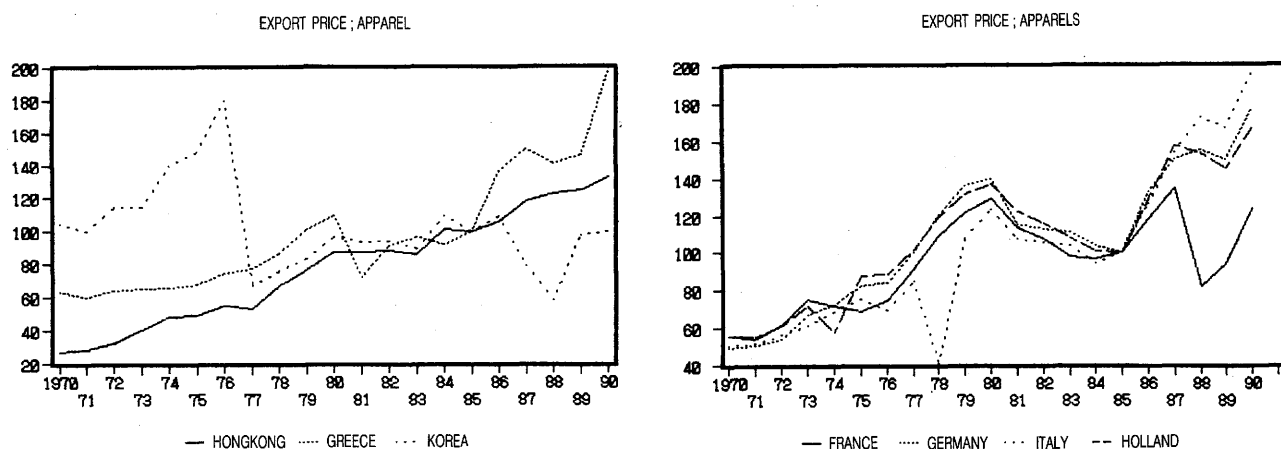
(出所) 著者作成

图7 輸出単価指数：繊維品



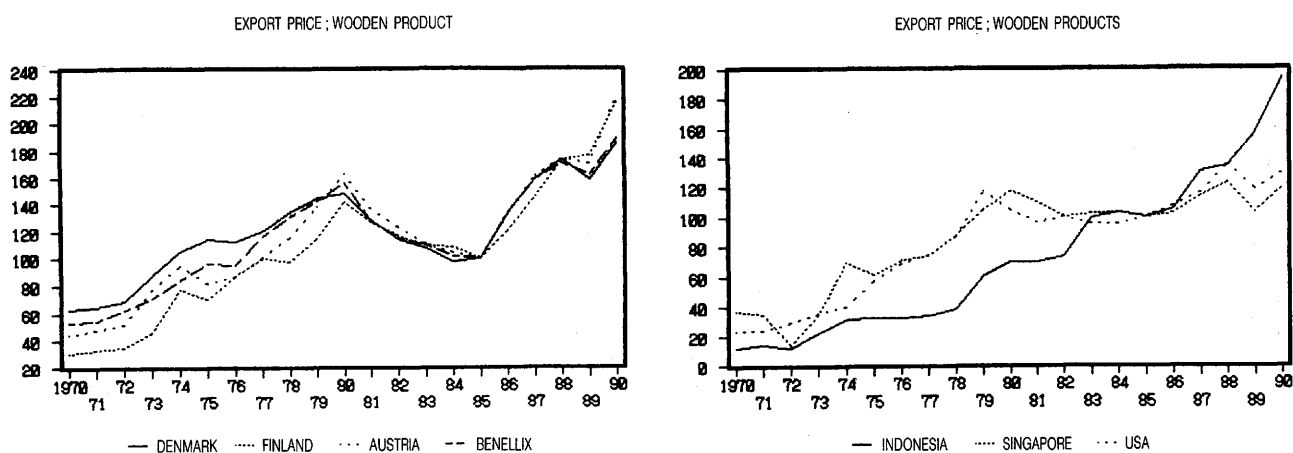
(出所) 著者作成

図8 輸出単価指数：衣服・身回品



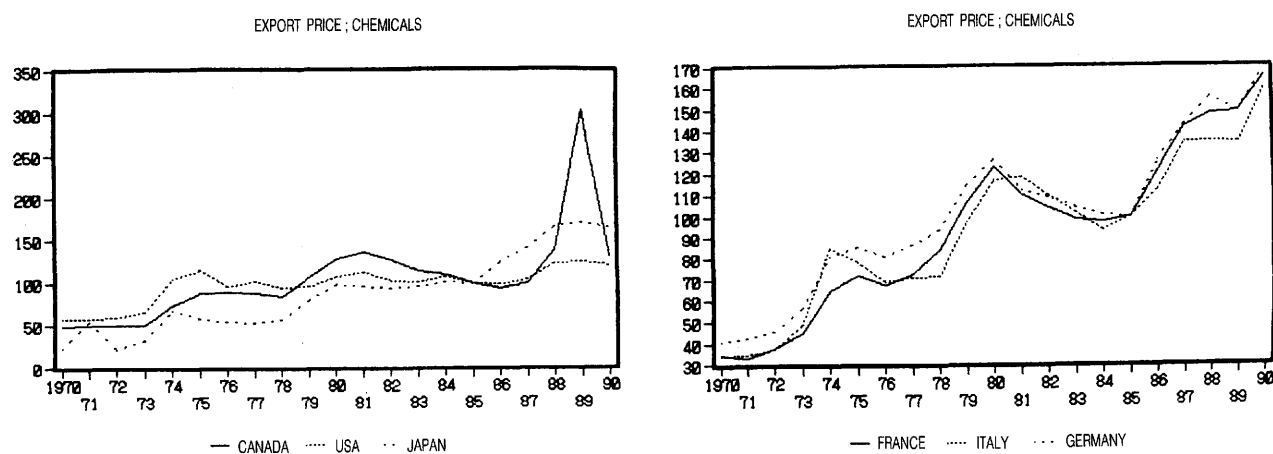
(出所) 著者作成

図9 輸出単価指数：木製品



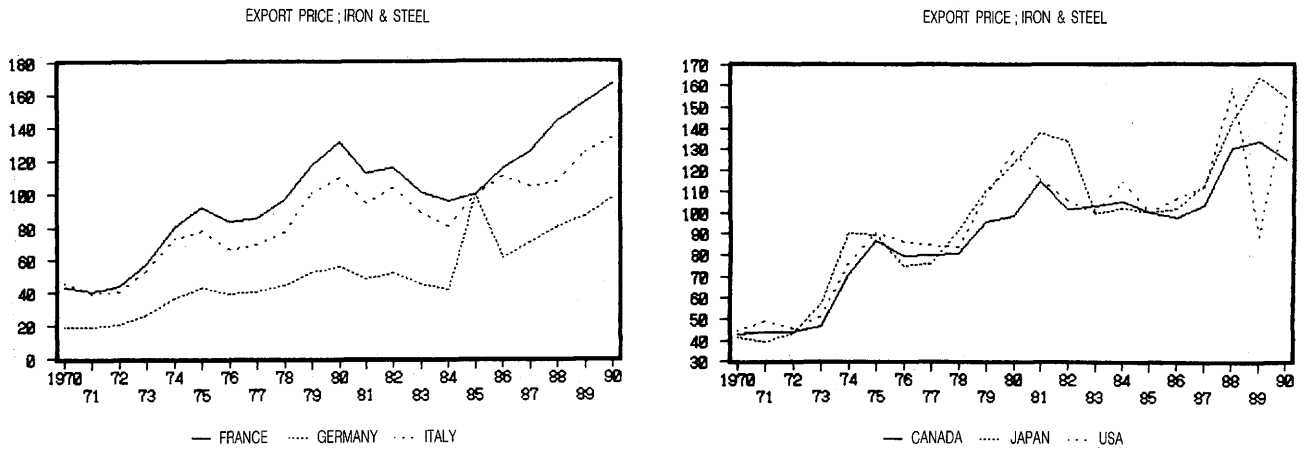
(出所) 著者作成

図10 輸出単価指数：化学製品



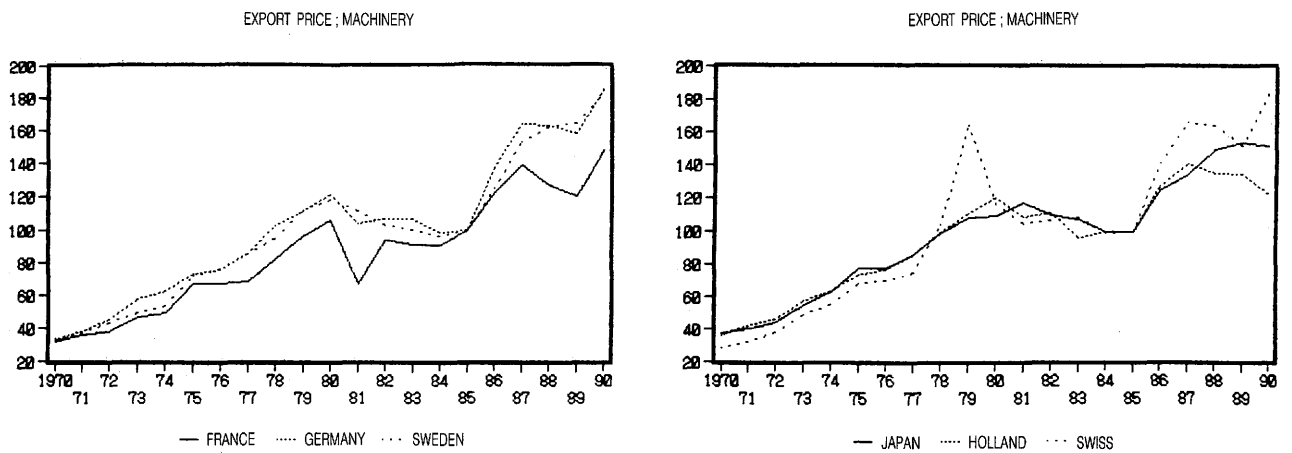
(出所) 著者作成

図11 輸出単価指数：鉄鋼



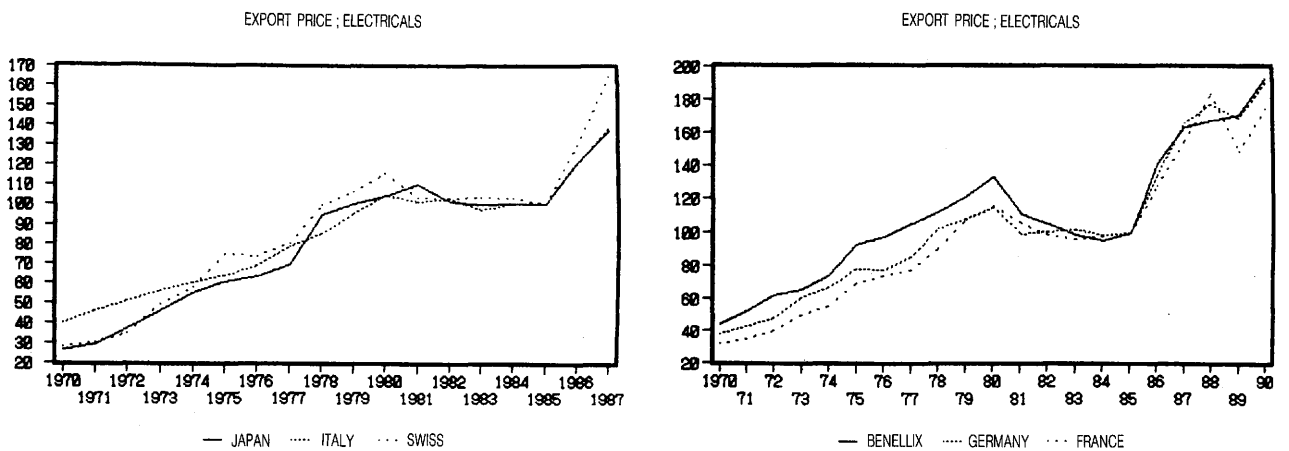
(出所) 著者作成

図12 輸出単価指数：一般機械



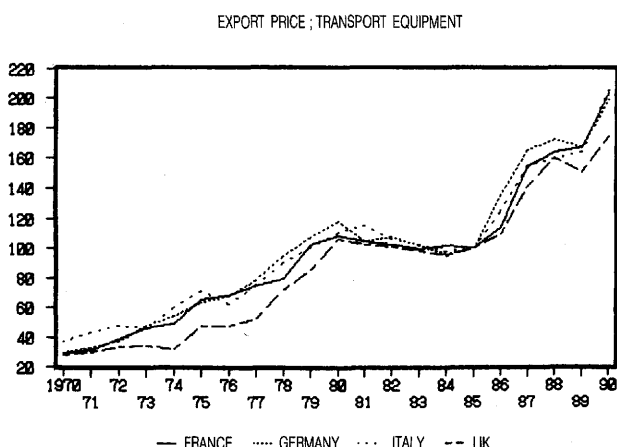
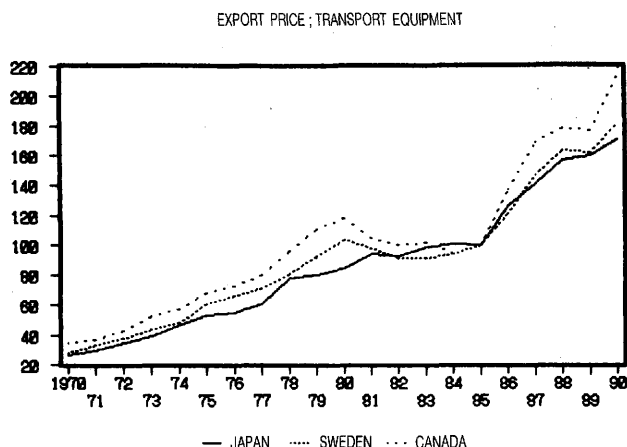
(出所) 著者作成

図13 輸出単価指数：電気機械



(出所) 著者作成

図14 輸出単価指数：輸送機器



(出所) 著者作成

国の上昇率の方が高くなっている。これは、相対的にみて、先進国の繊維輸出が割高になったことを意味するものと考えられる。

アパレル製品では、韓国の系列に2カ所不連続的な変動が認められる。期間別の指数をリンクする時のウェイトに問題があるかも知れない。また、78年のイタリア、88年のフランスにも、やや異常とも考えられる価格低下がある。それを別にすれば、ヨーロッパの系列は類似した動きである。

木材・木製品では、70年代でのトレンドの開きを別にすると、ヨーロッパ4カ国の系列は79年を山、84年を谷とする類似したサイクルを示している。

重化学工業品としては、化学、鉄鋼、一般機械、電気機械、輸送機械をとりあげる。これらの品目については、アジア地域での価格系列に欠損値が多いので、比較はもっぱら先進国相互間でなされる。

化学製品をみると、カナダの89年の値が異常と思われるが、それを除くと、70-85年では、各国とも2度の原油価格の高騰を反映した循環変動を示している。86年以降でのアメリカを除く各国の上昇は、為替調整による非ドル通貨の切り上げと関係しているようである。

鉄鋼の場合、西ドイツの系列が85年で異常な騰貴となっているが、これは、85年の推計値が過大に推計されたためと考えられ、それを調整すれば、他のヨーロッパの国と類似した変動を示すことになる。アメリカでも、88-90年で変動が激しいが、これは一つには、アメリカの鉄鋼輸出ではスクラップのウェイトが高く、スクラップ価格の異常な変動のためと考えられる。

一般機械では、フランスの80年、スイスの79年に異常と思われる変動が含まれる。また、85年以降で

は、各国間のばらつきが大きくなっている。

電気機械については、日本のパーシェ式指数の変動に異常と思われるものがあつたので、日本、イタリア、スイスの3国の比較はラスパイレス式の指数で比較を行っている。比較されている6カ国のうち、日本を除くと、80年をピーク、85年を谷とする共通の循環変動を示している。日本の場合、ピークは1年遅れて81年となっている。

最後に輸送機械についてみると、国による変動の振幅に違いはあるが、総じて類似したパターンで変動している。ただし、ここでも、日本の系列では80年のピークは認められない。

(2) 世界の平均輸出デフレーターとの比較

この方法で比較をするためには、まず、基準となる世界の平均輸出デフレーターを求めなくてはならない。ここでは、すべての国、商品の輸出デフレーターが推計されているわけではないので、各商品ごとに利用可能なデフレータの加重平均を求め、それで代用することにする。なお、ウェイトはデフレータの基準年である1985年の商品別世界貿易額に基づいている。

表7は、世界平均の輸出単価指数と国別の指数との相関係数の分布を表している。これで見ると、相関係数が0.9以上の系列は全体の約64%であり、0.8以上の相関を示すものは全体の約84%である。他方、相関係数が0.6以下の系列は28系列あり、これらは世界市場での単価指数とはかなり異なった変動パターンを示している。こうした相関度の低さが、各国の価格競争力の変化を反映しているか、それとも推計された指数自体の問題なのかは、さらに検討

表7 各国指数と世界平均指数との相関係数の分布

品目	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
AG	3	9	11	1	2	-	-
MI	5	4	-	2	6	3	-
FD	10	6	6	2	2	2	-
TX	9	6	1	2	1	1	2
AP	1	6	4	-	2	1	2
LT	1	7	1	2	-	1	-
WD	12	3	-	-	2	-	-
PP	14	1	2	2	-	-	-
RB	6	-	1	-	-	-	-
CH	11	4	5	1	2	-	1
PC	14	4	-	-	-	1	-
NM	6	4	1	1	2	-	-
IS	9	5	4	1	1	1	1
NF	-	4	8	6	3	-	1
MT	13	2	-	3	1	-	-
MC	8	5	-	1	1	1	2
EM	10	3	1	1	2	1	-
TE	7	2	2	-	3	3	1
PI	9	-	-	-	1	-	1
MM	9	2	-	1	1	1	1
TOTAL	157	77	47	26	32	16	12
	(0.43)	(0.21)	(0.13)	(0.07)	(0.09)	(0.04)	(0.03)
	367						1.00

(出所) 著者作成

(注) 品目は表2を参照すること。また、
①1.00-0.95、②0.95-0.90、③0.90-0.85、
④0.85-0.80、⑤0.80-0.60、⑥0.60-0.40、
⑦0.40-、を表す。

する必要がある。

6-3 各国国内統計との比較

国連の「国際貿易統計」から推計された輸出単価指数の性質を更に検討するため、ここでは、以下で述べるいくつかの国について、各国国内統計から得られる価格データとの変動パターンを比較検討する。

(a) アメリカ

Monthly Labor Review と Current Labor Statistics より商品別の輸出価格指数が得られる。ただし、これらデータの多くは1984年まで、最長でも1979年までしか遡れない。そこで、それ以前については対応する生産者価格指数をもって延ばすことにする。こ

のようにして得られた商品別輸出価格指数を、1985年の輸出金額をウェイトにして、20部門のデータに集計する。

(b) ドイツ

「(旧西)ドイツ統計年鑑」に掲載されている輸出価格をもとにすると、1970~74、1974~77、1977~1987年について、同じ分類で価格指数のデータと基準年のウェイトが得られるので、これを20分類に集計してから、1985年基準に接合する。

(c) イタリア

「イタリア統計年鑑」から、1970~1987年まで商品別に輸出金額と数量のデータが得られる。これらを用いて単価指数を計算し、20分類のインプリシット・デフレータを計算することができる。

(d) フランス

「フランス統計年鑑」から、1975~1982年については、1975年ベースの商品別輸出単価指数と数量指数が得られる。同じ分類で1976年の輸出金額が得られるので、この値をもとにして、実質、名目の輸出を推計し、これを20分類に集計する。

1980~1987年についても、1980年基準の単価指数と数量指数が得られるが分類が異なる。また、分類の定義がはっきりしないため、独自に20部門に集計することはせず、対応する集計データを利用する。

2つの系列は1980年で接続し、これを1985年基準に計算し直す。

(e) 韓国

韓国銀行の輸出価格指数を利用する。ただし、繊維と衣服・身回品、化学と石油石炭製品、鉄鋼と非鉄、並びに金属と機械の間の分離ができていない。

(f) オランダ

日銀「外国経済統計」より、食料、繊維、化学、一般機械、電気機械、石油製品の部門について生産者価格指数が得られる。

(g) カナダ

日銀「外国経済統計」より、食料、繊維、木材、パルプ紙、鉄鋼、機械、自動車、石油石炭、化学の項目について生産者価格指数が得られる。

(h) イギリス

「イギリス統計年報」より食料、繊維、衣服履物、木材家具、紙印刷、化学について生産者価格が

得られる。一次金属、機械部門については入手できない。

ここでは、2つの価格系列の対応関係を調べるために、つぎのようなログ・リニアの回帰式を推定した。

$$\log(PE_i) = a + b \cdot \log(PES_i \cdot EXR_j)$$

ここで、 PE_i = 各国統計で得られる i 品目の自国通貨表示の価格指数、 PES_i = 国連統計から推計されたドル表示の単価指数、 EXR_j = j 国対ドル為替レートである。

推定結果は表8と9にまとめられている。2つの価格指数がよく対応するための条件は、1つは回帰式の相関度であり、もう1つは係数、 b が1に近いことである。表8は、決定係数で測った説明力が0.8以上のものについて、弾力性を表す b の分布を国毎に比較したものである。これで見ると、韓国、日本、アメリカの3国は比較できる品目数が少ない上に、説明力が0.8以下のものが多い。また、説明力が高い品目のうち、弾力性が1に近い（ 1 ± 0.2 にある）品目の割合はアメリカ以外は55%程度である。

それに対して、ドイツ、フランス、イタリアの3国は、1品目を除く19品目で比較ができ、しかも決定係数も高い。また、比較できる品目が少ないオランダ、イギリス、カナダでも、回帰式の説明力が高い。弾力性係数も、オランダを別にとすると、全体の65%以上が0.8-1.2の範囲に分布しており、比較された価格系列の間の対応関係は高いといえる。

表9は、弾力性係数の分布を品目別に比較したものである。比較できた国の数は多くないので断定的なことはいえないが、総じて、軽工業部門の品目の係数は1の近傍にあるが、機械工業部門の品目では1から離れているものが多いようである。しかも、1をかなり下回っている品目が多いことが指摘できる。弾力性が1を下回る理由として考えられることは、推計された単価指数では品質の変化（向上）が考慮できないことである。かりに品質の向上によって単価が上昇した場合、単価指数ではそのまま指数の上昇となるが、品質の変化を調整した物価指数ではかならずしもそうはならないからである。そうだとすると、単価指数の上昇率に比べて物価指数の上昇率は小さくなる傾向があり、弾力性係数は1を下回ることになる。

おわりに

以上、国連の「国際貿易統計」から得られる単価

表8 各国統計との比較：国別の弾力性係数の分布

国	弾力性係数 ($R^2 > 0.8$)						$R^2 < 0.8$ 部門数	比較 物価統計
	①	②	③	④	⑤	⑥		
ドイツ	4	1	5	3	2	2	2/19	輸出物価
フランス	2	6	8	0	2	0	1/19	輸出単価
イタリア	0	0	9	9	0	1	0/19	輸出単価
韓国	2	0	0	2	0	1	8/13	輸出物価
USA	1	1	2	0	2	1	3/10	輸出物価
日本	3	1	1	1	0	0	4/10	輸出物価
オランダ	3	1	1	1	0	0	0/6	生産者物価
カナダ	1	1	2	1	0	0	0/5	生産者物価
UK	0	0	0	3	2	0	0/5	生産者物価

(出所) 著者作成

(注) ①-0.8、②0.8-0.9、③0.9-1.0、④1.0-1.1、
⑤1.1-1.2、⑥1.2-、を表す。

表9 各国統計との比較：部門別の弾力性係数の分布

品目	弾力性係数						係数が0.8-1.2の 国数(%)	
	①	②	③	④	⑤	⑥		
食料品	1	1	2	2	2	0	7/8	0.88
繊維品	1	0	3	2	0	1	5/7	0.71
衣服	1	0	1	3	0	0	4/5	0.8
木製品	1	1	0	3	0	0	4/5	0.8
パルプ紙	0	0	3	0	1	2	4/6	0.67
化学品	2	2	1	2	0	1	5/8	0.62
石油石炭品	3	1	3	0	0	0	4/7	0.57
鉄鋼	1	2	2	1	1	0	6/7	0.85
金属製品	2	0	3	0	0	0	3/5	0.6
一般機械	5	1	0	1	0	0	2/7	0.29
電気機械	4	1	0	1	0	0	2/6	0.33
輸送機械	4	0	0	1	0	0	1/5	0.2

(出所) 著者作成

(注) ①-0.8、②0.8-0.9、③0.9-1.0、④1.0-1.1、
⑤1.1-1.2、⑥1.2-、を表す。

をベースにして品目別輸出デフレータを推計し、得られたデータの性質をいくつかの方法によって評価した。各国、各商品の全てのケースについて輸出デフレータを推計できたわけではないが、全体の60%程度の系列についてラスパイレズ式指数とパーシェ式指数のデフレータを推計することができた。両系列の相関度は高く、相関係数が0.9以下の系列は全体のわずか20系列、5%にすぎない。また、相関度

の低い品目についてみると、ラスパイレス式指数の方がパーシェ式指数より不規則変動が大きかった。そこで、後の比較はパーシェ式指数を中心に行った。

各国指数と世界平均指数との比較では、相関係数が0.8より低いものが60系列、全体の16%程度あった。すべてがデータの問題とはいえないが、相関係数が0.6以下の28系列については、データ面での吟味が必要であろう。

推定された単価指数と国内統計との比較では、品質の上昇がある場合の単価指数の問題が浮かび上がってきたので、利用の際には注意が肝要である。

もちろん、品目別輸出デフレーターとしては、全体の40%の系列がまた推定されておらず、それらを推計するためにどのような情報が利用可能かを検討する必要がある。これらのデータの整備や輸出デフレーターを用いた貿易連関の分析は、今後の研究課題である。

(注1) この研究の基礎となった輸出デフレーターの推計では、多国多部門モデルの共同研究者である山田光男氏(三重大学)に負うところが大きい。ま

た、1970-87年の期間の推計作業の詳細は木下・山田(1993)に報告されている。

(注2) ここでのSITCのR.3のR.2への変換は暫定的なものである。

(注3) 日米独の機械部門の輸出価格の決定要因については、Kinoshita(1992)が参照できる。

【参考文献】

[1] 木下宗七、山田光男(1989)、「地域間貿易連関構造の計量分析：1970-84」、「調査と資料」第89号

[2] 木下宗七、山田光男(1993)、「国別・商品別輸出デフレーターの推計と若干の吟味」、「調査と資料」第97号

[3] 木下宗七他(1982)、『日本をめぐる国際的な産業・貿易構造分析のための産業・貿易モデルの開発と応用』、経済企画庁経済研究所「研究シリーズ」第38号

[4] Kinoshita, S. (1992), "On the Determinants of Price Competitiveness in the World Market: A Comparative Analysis of the United States, Japan and West Germany", Mimeo.