

## 第2部

### Part 2

第4章 類別貿易物価指数の算出と算出結果の特徴について

—台湾、韓国、アメリカ、日本の比較分析—

Chapter 4 Calculation of Trade Price Indices by Commodity and Characteristics of Results:  
A Comparative Analysis of Taiwan, South Korea, the U.S. and Japan

第5章 産業内貿易指数の算出と分析

—東アジアとEUの比較—

Chapter 5 Calculation of Intra-Industry Trade Index:  
A Comparison of East Asia and the EU

第6章 東アジアの貿易構造変化と競争力分析

Chapter 6 Changes in East Asian Trade Structures and Analysis of Competitiveness

第7章 アジア諸国・地域の貿易構造と貿易に体化された生産要素

Chapter 7 Trade Structures and Embodied Production Factors in Asian Countries and Regions

第8章 貿易指数の利用及び応用

—輸出価格を中心に—

Chapter 8 Application of Trade Indices Studies: A Review

## 第4章

# 類別貿易物価指数の算出と算出結果の特徴について

— 台湾、韓国、アメリカ、日本の比較分析 —

木下宗七

### はじめに

世界経済における貿易・投資の自由化や情報通信技術（ICT：Information and Communication Technology）革命の進展と伝播に支えられ、各国・各地域の経済活動のグローバル化が急速に進んでいる。それとともに、各国経済の輸出入依存度が年々高まり、景気の国際的波及のスピードが高まっている。こうした貿易・投資を通ずる各国・各地域経済の相互依存関係を定量的に把握し、相互依存関係の変動要因を分析するためには、なによりも、分析目的に合致したデータベースの構築が肝要である。

本章では、貿易・投資を通ずる経済的相互依存関係を分析する際に問題となるデフレータとしての貿易物価指数の作成問題を取りあげ、通関の金額と数量から計算される貿易単価にもとづいて算出される単価指数と出荷価格ないし契約価格にもとづいて算出される貿易物価指数の特徴を比較・検討する。

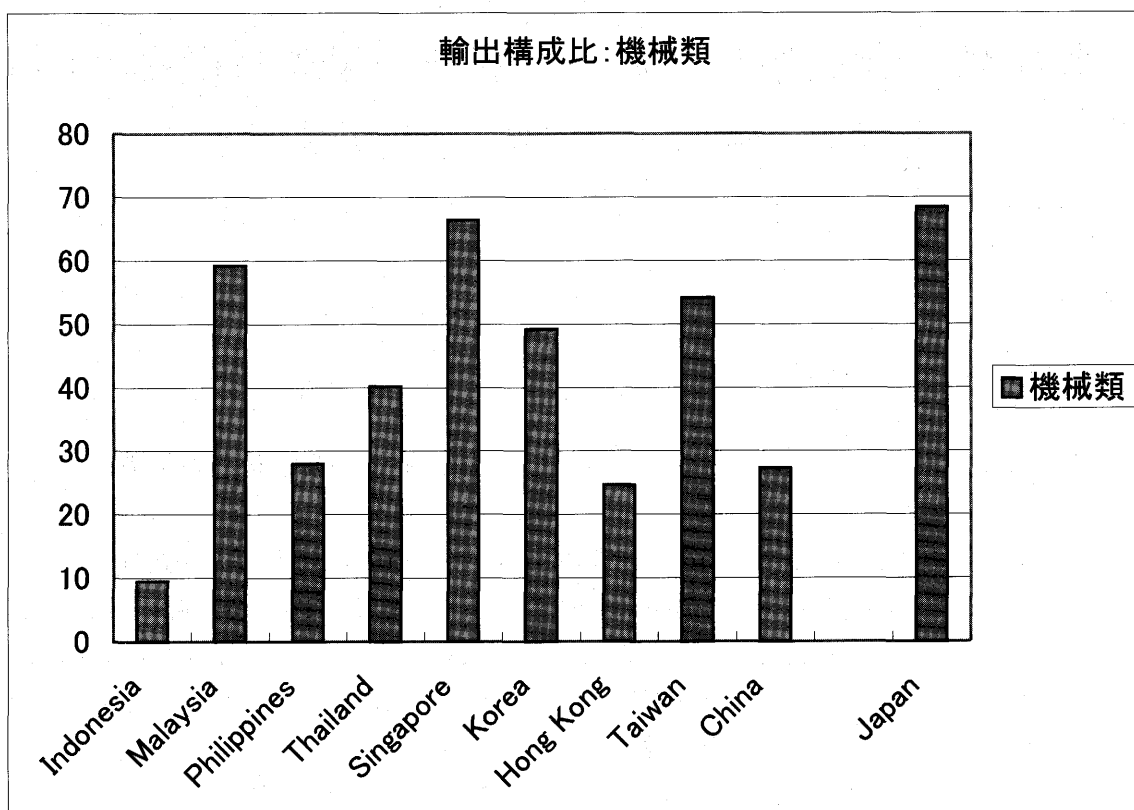
具体的には、今回、アジア経済研究所で推計された国際産業連関表の24部門分類にもとづく類別単価指数について、その性質ないし問題点を、各国・地域の政府・中央銀行が公表している貿易物価指数と対比しながら、若干の国際比較をすることにする。

### 1. 経済のICT化と貿易構造の変化

近年のICTの急速な進歩が各国の産業構造の変革を通じて、貿易構造や国際分業構造を大きく変えてきたことはあらためて指摘するまでもないことである。ここで東アジア地域（インドネシア、マレーシア、フィリピン、タイ、シンガポール、韓国、香港、台湾、中国、日本）について、輸出構造の特徴をSITCの1桁レベルの分類で比べると、最新時点（1998年ないし1999年）では、ほとんどの国で工業品貿易（SITC:5~9）のシェアが総輸出の80%を上回っている。産油国であるインドネシアだけが例外的に60%台にとどまっている。また、図1に示されているように、工業品のなかでは、機械類・輸送機器（SITC:7）のシェアが大きく、韓国、台湾、シンガポール、マレーシア、タイでは総輸出額の40%ないしそれ以上を占めている。

さらに、ICTとの結びつきが大きい事務用機器・通信機器の輸出に注目すると、『ジェトロ貿易白書』によれば、日本を除く東アジア9カ国の世界市場でのシェアは、1990年で24.9%であったものが、97年には4割近く（39.2%）まで上昇している。

図1 東アジアにおける SITC の1桁レベル分類中の機械類 (SITC:7) 輸出の割合



(出所) 『ジェトロ貿易白書』にもとづき筆者作成

(注) 単位は%である

## 2. 貿易構造変化での価格と数量の効果

このような近年の各国輸出構造の機械類へのシフトは、価格面の変化と数量面での変化の相乗効果として生じているものである。そこで、貿易構造の変化を価格面と数量面に分割して捉えようとするとき、機械類や ICT 関連機器の輸出ないし輸入の価格データないし数量データが必要になる。そして、その際には、技術進歩等による品質変化が激しいこれらの品目について、品

質調整済みの価格指数ないし数量指数をどのように作成するかが問題となる。経済指数の議論で明らかのように、

$$\text{金額指数} = \text{物価指数} \times \text{数量指数}$$

の関係を使えば、物価指数と金額指数から数量指数を求めることも出来るし、逆に、数量指数と金額指数から物価指数を推計することも出来る。

いずれにしても、指数作成で品質変化をどのように考慮するかが問題となる。周知のように、ラスパイレス型物価指数の場合には数量指数はパーシェ型となり、パーシェ型物価指数では数量指数はラスパイレス型となる。

### 3. 輸出入デフレーターとしての価格 指数の作成方法

一般に、品目ないし部門別の輸出入デフレーターとしては、輸出入単価指数と輸出入物価指数の2つがある。前者は通関ベースの貿易金額を貿易数量で割った単価を用いた指数であり、品目を細かく扱わないと、品目構成の変化や品質の変化を考慮することが困難である。そのため、品質向上があった場合には、単価指数は真の物価、すなわち、品質不変の物価に対して上方に偏りをもつ可能性が大である。それに対して、後者は、輸出入業者ないし製造企業の輸出入担当者から直接収集した出荷価格ないし契約価格に基づいており、品質の変化がある場合には、指数作成の段階で、それをある程度考慮することができる。従って、品質変化を調整した輸出入デフレーターとしては、後者のほうが適切であることは言うまでもない。

日本については、日本銀行が卸売物価指数作成の一環として、月次ベースで輸出入の物価指数を作成し、公表している。また、財務省(旧大蔵省)は通関データをもとに、主要品目について、フィッシャー式の輸出と輸入の単価指数を月次ベースで作成し、公表している。

東アジア各国やアメリカその他先進国での類別輸出入デフレーターの実況をまとめると、以下ようになる。

#### 3.1 インドネシア

中央統計局が卸売物価指数を作成しているが、1993年を基準年とする最新の物価指数は、個別品目について全国の代表的な企業から収集した327品目の価格情報に基づいており、そのなかで輸出物価指数は46品目を、輸入物価指数は50品目を対象にしている。

#### 3.2 フィリピン

国家統計局が貿易物価指数を作成しており、フィリピン標準産業分類の7桁分類で輸出金額と輸出数量から単価指数を求め、それを3桁、および1~2桁の分類に統合している。最新ものは1995年を基準年としている。それまでの基準年次は1972,1975,1985,1991である。

#### 3.3 タイ

タイ中央銀行が通関のデータをもとに作成しており、1995年が最新の基準年次である。それによると、90年代の貿易構造の大幅な変化を反映させるために、指数作成に使う品目数を、輸出物価では897から5,532へ、輸入物価では671から5,791へ増やしている。金額でのカバレッジは輸出で97.7%、輸入で90.9%となっている。

また、集計では、急激な構造変化を捉えるために、ラスパイレズ式に代えて、フィッシャーの連鎖指数方式を採用している。

#### 3.4 韓国

韓国銀行は1976年に初めて、1974年を基準年次とする輸出物価指数を公表している。その後最初の改定で基準年次を1975年に変更して以来、5年間隔で基準年を移動させており、現在の指数が1995年を基準年としている。

価格情報の収集は出荷価格や通関価格ではなく、契約通貨ベースの契約価格によっている。それを Won 建ての価格に変換するための為替レートは月平均値を用いている。品目の選択基準は金額が貿易総額の1/2000以上としており、現時点では、輸出が220品目、輸入が223品目である。集計には修正ラスパイレズ式を用いている。

### 3.5 台湾

当初は台湾銀行や経済省・外国貿易局が作成してきたが、1978年からは予算・会計・統計局 (Directorate General of Budget Accounting and Statistics: DGBAS) が担当している。最新の1996年基準指数では、輸出品目 219、輸入品目 217 のそれぞれについて1~6の銘柄を調べており、銘柄数でいうと輸出が466品目、輸入が510品目である。価格の情報は毎月輸出入業者から電話や郵便で報告を受けており、輸出はFOBベース、輸入はCIFベースである。

集計にはラスパイレズ式を採用している。基準年は1981、1986、1991、1996年と5年毎に改定されている。

### 3.6 アメリカ合衆国

アメリカでは労働省の統計局が輸出入物価を作成しており、現在公表されているものは1995年ウェイトで、修正ラスパイレズ方式を採用している。価格データは全米6,000以上の会社から報告される20,000以上の品目の価格である。輸出物価は個別の業界で評価基準がことなるが、FAS (Free Alongside Ship) の工場出荷価格か、FOBの取引価格のどちらかである。

指数の公表はHS、商務省のEnd-use system、SITCの3つの分類でなされている。

### 3.7 EU/EFTA 加盟国と北米・オーストラリア・ニュージーランド

報告のあった15ヶ国のうち、11ヶ国が単価指数を使っており、品質変化の調整は困難である。生産者価格を直接収集しており、従って品質調整ができる国では、アメリカを除くとインプリシットな方法 (判断や overlap pricing) が使われている。アメリカではヘドニック・アプロ

ーチで直接的にコンピュータの価格の品質調整を行っている。ただし、輸出物価の作成には使われてはいない。また、ドイツ、イギリスでは生産費を用いて貿易物価での品質調整を行っている。船舶や航空機を卸売物価指数 (PPI) に算入している国は少ない。フィンランドでは船舶のPPIと輸出物価指数として生産のための投入コスト指数を用いている。

## 4. 輸出単価指数と輸出物価指数の比較

### — 日本のケース —

日本の輸出入デフレータとしては、日銀の輸出入物価指数 (卸売物価指数の一部) と財務省の貿易物価指数が利用できる。後者は通関貿易統計での貿易金額を数量で割った単価指数に基づいている。

ここで、輸出について両指数の変動の相関関係を統計的に確かめるために、比較可能と判断される分類別に次のような簡単な回帰を行うと、表1の結果が得られる。

$$\text{Log}(PEiBOJ) = a + \text{blog}(PXiMOF) + cTrend + AR(1)$$

ここで、 $PEiBOJ$  は日銀・類別輸出物価指数、 $PXiMOF$  は財務省・類別貿易物価指数 (輸出)、 $Trend$  はタイムトレンド (西暦の年)、 $AR(1)$  はコクラン・オーカット法による1階の自己回帰である。

$Trend$  変数のパラメータは年当たりの価格指数の変化率を表しており、総合指数では年率で1.26%の低下があったことを示している。日銀指数が品質変化を考慮しているとする、単価指数である財務省指数は年率で1.26%過大に推計されているということになる。同様に、類別のトレンド係数は繊維品が0.7%、化学製品が3.1%、金属製品が0.9%、電気機械が5.3%の低

表1 日銀指数の財務省指数への回帰 (1971-1999)

	Const.	Log(PXiMOF)	Trend	決定係数	D=W ratio
総合	24.9758 (5.811)	1.042894 (15.607)	-0.01260 (-5.912)	0.9775	1.501
繊維品	15.9444 (4.759)	0.68671 (11.005)	-0.00723 (-4.409)	0.9497	1.971
化学製品	62.7290 (13.205)	1.00599 (19.232)	-0.03145 (-13.196)	0.9827	2.399
金属製品	19.6567 (3.558)	0.82411 (12.257)	-0.00944 (-3.443)	0.9461	2.499
一般機械	5.61441 (0.903)	0.68706 (3.863)	-0.00208 (-0.635)	0.6326	1.922
電気機械	107.041 (17.535)	0.75866 (2.244)	-0.05307 (-17.597)	0.9596	0.993
輸送用機器	8.39119 (0.519)	0.87789 (3.174)	-0.00391 (-0.472)	0.5592	1.156

(出所) 著者作成

(注) (1) 機械類については、推定期間は1986~1999である。(2) 括弧内の数値はt統計量を表わす  
D=W ratio はダービン=ワトソン係数である。

下となっており、それぞれ財務省指数は過大推計となっている可能性が高いということになる。

## 5. アジア経済研究所推計のIO部門別輸出単価指数の吟味

### — 4カ国・地域別の性質 —

本節では、今回、アジア経済研究所で推計された国・地域別のIO表24部門分類別輸出単価指数のうちから、4カ国について食料、繊維、第一次金属、機械類の4部門をとりあげ、それらを各国・地域の政府や中央銀行の統計局で作成されている輸出物価指数と比較する。比較の期間はデータ利用度の関係で1990~2001年、4カ国はアジアNIEsの台湾、韓国と日本、アメリカ合衆国である。

比較の方法としては、各国・地域の輸出物価指数をアジア経済研究所推計の単価指数とタイムトレンドに回帰させ、推定されたパラメータと決定係数を評価する。推定式は

$$\log(PE_{ij}) = a + b \log(PX_{ij}) + cT_{i,j}$$

$$+ d(T_{i,j} \cdot T_{i,j})$$

である。ここで、 $PE_{ij}$  は*i*国が公表している物価指数、 $PX_{ij}$  はアジア経済研究所推計の単価指数、 $T_{i,j}$  はタイムトレンド、*i*は輸出国、*j*はIOの*j*部門分類 ( $j=8,9,16,17,18$ ) である。

以下では、4つの国ないし地域別に推定結果を検討することにする。

#### 5.1 台湾

台湾については、1981年以降の輸出物価指数が製造業2桁分類に対応する分類で公表されている。推定結果は表2のようになる。これで見ると、総合指数では、トレンドの二乗の項が有意であり、トレンドによる低下率が大きくなる傾向を持っている。単価指数のパラメータもプラスだか、有意性は小さい。

類別で見ると、食料や繊維では両指数はプラスの相関を持っており、決定係数も0.7~0.8と比較的高い。一般機械や電気機械ではマイナスの相関を示しており、両指数のトレンドが逆に

表2 台湾の推定結果 (1990-1999)

	<i>b</i> ( <i>t</i> -value)	<i>c</i> ( <i>t</i> -value)	<i>d</i> ( <i>t</i> -value)	$R^2$	IO 部門
総合	0.30757 (1.6984)	1.2526 (4.5285)	-0.0067 (-4.5506)	0.702	
食料品	0.37427 (3.6533)	0.03530 (8.1872)		0.886	8
繊維品	0.47498 (3.1867)	0.02785 (4.7941)		0.702	9
一次金属	0.42074 (2.3082)	0.00291 (0.5033)		0.403	16
一般機械	-0.55835 (-2.2701)	-0.00172 (-0.4440)		0.558	17
電気機械	-0.66465 (-2.2114)	-0.02349 (-2.0277)		0.758	17
輸送機械	0.22945 (2.1309)	-0.00913 (-4.2532)		0.660	18

(出所) 筆者作成

表3 韓国の推定結果 (1990-2001)

	<i>b</i> ( <i>t</i> -value)	<i>c</i> ( <i>t</i> -value)	<i>d</i> ( <i>t</i> -value)	$R^2$	IO 部門
総合	0.34489 (9.1957)	-0.01421 (-4.9473)		0.967	
食料品	0.59797 (6.7822)	-0.01124 (-4.5462)		0.930	8
繊維品	0.28978 (4.1950)	0.00017 (0.0489)		0.833	9
一次金属	0.69525 (3.8646)	0.00998 (1.0459)		0.737	16
金属製品	0.44048 (2.0695)	-0.00637 (-0.5714)		0.663	16
一般機械	0.12640 (2.4910)	-0.03564 (-6.7514)		0.881	17
電気機械	0.10454 (1.8968)	-0.02121 (-3.6982)		0.712	17
TV 等	0.39261 (6.0443)	-0.09114 (-13.486)		0.970	17
輸送機械	-0.07623 (-1.2852)	-0.00952 (-1.3765)		-0.009	18

(出所) 筆者作成

なっていることを表している。輸送機械では、単価指数のパラメータはプラスで、タイムトレンドの係数はマイナスとなっている。しかし、食料と繊維のトレンドはプラスで統計的に有意となっており、品質低下があったことになるが、この点は単価指数の精度と結びつけてさらに検

討する必要がある。

## 5.2 韓国

韓国銀行の類別指数と回帰させた結果は表3に示されている。総合指数での決定係数は0.967

表4 日本の推定結果 (1990-2000)

	<i>b</i> ( <i>t</i> -value)	<i>c</i> ( <i>t</i> -value)	<i>d</i> ( <i>t</i> -value)	$R^2$	IO
総合	0.93136 (24.7566)	-0.00411 (-3.0882)		0.987	
食料品	0.79150 (7.5140)	0.00049 (0.1141)		0.909	8
繊維品	0.89073 (12.273)	-0.00689 (-4.2703)		0.938	9
金属・同製品	0.86862 (7.8072)	-0.00622 (-2.3040)		0.872	16
金属製品	1.00283 (3.9853)	0.02915 (4.7757)		0.769	16
機械類	0.95955 (30.377)	-0.00085 (-0.75244)		0.991	17
一般機械	1.03886 (27.0766)	-0.00115 (-0.8378)		0.989	17
電気機械	0.95373 (15.2782)	-0.00240 (-1.0715)		0.966	17
輸送機械	1.04883 (15.3968)	-0.01110 (-4.1071)		0.970	18

(出所) 筆者作成

表5 アメリカ合衆国の推定結果 (1990-2000)

	<i>b</i> ( <i>t</i> -value)	<i>c</i> ( <i>t</i> -value)	<i>d</i> ( <i>t</i> -value)	$R^2$	IO 部門
総合	0.08115 (0.54777)	0.32111 (2.8008)	-0.00165 (-2.7574)	0.494	
機械類	0.1011 (3.6419)	0.2764 (8.995)	-0.0014 (-8.995)	0.876	17
コンピュータ・事務機械	0.26422 (2.6439)	-0.06449 (-24.6212)		0.993	17
通信・音響機会	0.16180 (2.2825)	0.39649 (5.0529)	-0.00207 (-5.0767)	0.710	17
電気機械	0.14737 (4.2692)	0.64412 (16.857)	-0.00343 (-17.286)	0.989	17
自動車	0.00136 (0.1169)	0.01009 (12.6819)		0.939	18

(出所) 筆者作成

となり、相関度は高いが、単価指数の係数は1をかなり下回っている。

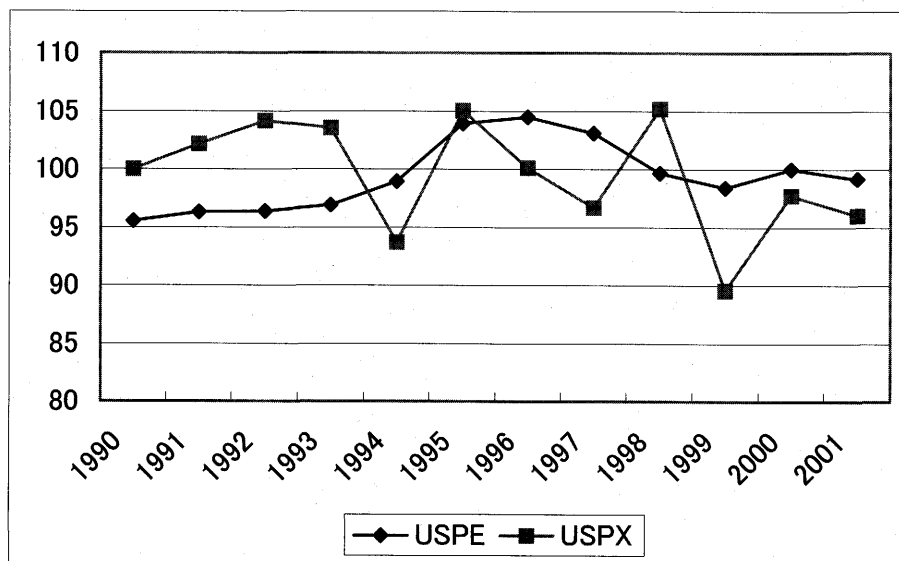
類別では、両指数の相関度は輸送機械を除くと0.66から0.97の間に分布している。価格のパラメータはプラスで統計的に有意なものが多いが、大きさは一次金属と食料をのぞくと0.5以下で

あり、物価指数に比べて単価指数の変動幅がかなり大きいことを表している。タイムトレンドの係数は、総合指数、食料品、機械類についてはマイナスで推定されており、単価指数での品質調整の必要性を示唆している。

輸送機械での相関がほとんどゼロとなってい



図2 アメリカ合衆国の総合指数の比較



(出所) 筆者作成

(注) PEはBLS指数、PXはアジア経済研究所指数

るのは、単価指数が年率で8.6%の低下を示しているのに対して、韓国銀行の類別指数はトレンドがないためである。

### 5.3 日本

日本のケースは表4に示されており、財務省の輸出単価指数とアジア経済研究所推計の単価指数を比べているので、台湾や韓国に比べて、両指数の相関度は高く、価格のパラメータは0.79~1.05の間で分布している。

両単価指数はともにフィッシャー型を採用しているため、本来的には決定係数が1で、価格のパラメータは1、トレンドはゼロと推定されるはずである。その規準をみたさない結果が出ているのは、品目分類の整合性、指数算出に採用する系列の選択基準とウェイトが異なっているためと推測される。

### 5.4 アメリカ合衆国

アメリカ合衆国については表5に示されており、機械類について、労働省 Bureau of Labor Statistics (BLS) の輸出物価指数と回帰させた。表5からわかるように、総合指数ではトレンドのみが有意で、単価指数の係数はゼロである。こうした結果になったひとつの理由は、図2に示されているように、単価指数の変動の振幅が激しいためである。機械の類別では、単価指数の係数は自動車を除くと0.1~0.26に分布しており、統計的に有意である。トレンドの効果はコンピュータ・事務機械では年率6.4%のマイナスとなっているが、通信・音響機械や電気機械では、初期時点のプラスが逡減して、2000年ではそれぞれ1.8%、4.2%のマイナスとなっている。自動車の場合は単価指数との結びつきはゼロで、BLS指数のトレンドが強く現れている。

おわりに

国際貿易の拡大のなかで工業品の比重が高まり、しかも経済開発競争の中で性能、機能など、一般に品質といわれるものの変化が大きいハイテク関連の品目のウェイトが高まると、それらの品質を調整した貿易物価指数を測定することが難しくなる。他方で、貿易での実質的な変化を捉えようとすると、品質調整済みの貿易物価指数がますます必要になる。貿易単価指数において、品質変化の問題をどのように考慮するか、またどこまで考慮できるかは、国際的貿易連関構造の分析にとって、これからの大きな課題である。

#### 【参考文献】

- [1] 白塚重典、「物価指数の計測誤差と品質調整方法：わが国CPIからの教訓」『金融研究』 2000.3
- [2] 日本銀行調査統計局、「パーソナルコンピュータのヘドニック回帰式」pp.1-6 2001年2月
- [3] Sandberg, Lasse, “Quality adjustments and capital goods”, August 1999(Paper prepared for the fifth meeting of Ottawa Group).
- [4] Jere, Joel, “Consumer Price Indices, International Trade Indices and Producer Price Indices”, (Prepared for the Joint ADB/ESCAP Workshop on Rebasing and Linking of National Accounts series, March 2000)
- [5] Bank of Thailand, “The revision of import and export price indices”, ([www.bot.or.th](http://www.bot.or.th))
- [6] Bank of Korea, “Export and Import Price indexes”,([www.bok.or.kr](http://www.bok.or.kr))
- [7] National Statistical Coordination Board, “1991-based foreign trade indices of the Philippines (1992 to 1994)”,([www.census.gov.ph](http://www.census.gov.ph))
- [8] Central Bureau of Statistics, “Wholesale Price Indices~Methodologies”, Indonesia
- [9] Bureau of Labor Statistics, “U.S. Import and Export Price Indexes”, News United States Department of Labor, 2001
- [10] Grimm, Bruce T., “Price Indexes for Selected Semiconductors, 1974-96”, Survey of Current Business, pp.8-24, February 1998,
- [11] Liegey, Paul R. and Nicole Shepler, “Adjusting VCR prices for quality change: a study using hedonic methods”, Monthly Labor Review, September 1999.
- [12] Ismail, Rodjal, “The Consumer Price Index Indonesia”,(prepared for the Workshop on CPI, June 2001, Singapore)