

第7章

IDE 推計 SITC ベースの輸出価格指数の 性質について

木下宗七

はじめに

各国輸出の産業レベルにおける価格競争力や実質輸出のビヘイビアを分析する場合には、各産業の個別輸出品目を考慮した類別の価格系列の利用が不可欠であるが、これまでのところ、2 桁レベルの産業分類に対応した輸出価格系列の利用は極めて限られている。特に、近年輸出市場でのシェアが高まっている電気・電子機械や輸送機械など高付加価値製品の価格系列は、推計上の問題もあって、先進国でも満足できる状況には必ずしもなっていない。

アメリカの労働統計局（BLS: Bureau of Labor Statistics）は、1980 年以降、企業へのヒアリングによって、SITC-R3 の輸出・輸入の価格系列を作成・公表しており、輸出額におけるカバレッジもかなり高くなっている。日本では、日本銀行が企業物価指数（卸売物価指数を改定）において、輸出品と輸入品の価格指数を作成し・公表してきた。しかし、公表されている貿易価格指数の分類レベルは、企業物価指数に比べると、荒くなっている。

アジア経済研究所（IDE: Institute of Developing Economies）のプロジェクト（貿易指数の作成と応用（Ⅱ）研究会）では、東アジア諸国・地域を中心とした国際比較を念頭に置きながら、標準的な商品・産業分類で各国の貿易金額を時系列的に整備し、それに対応する価格・数量の時系列をもとに貿易価格指数を作成する研究を行っている。

本章では、これまでに推計された輸出物価系列の性質ないし信頼性について、各種の比較を行うことによって、推計作業を改善するための手がかりを

得たいと考えている。

1. IDE 研究プロジェクトでの推計の特徴

1.1 商品・産業分類

昨年度の貿易指数研究会では、アジア経済研究所の国際産業連関表 20 部門に対応する輸出価格を推計したが、この分類では、貿易でのシェアが高まっている機械各部門が一まとめになっていて、その内訳を把握することが難しかった。そこで、今年度は、国際標準貿易分類（SITC）の 2 桁レベルを分類基準として、推計を行っている。

SITC を用いる場合には、これまで 3 回の改訂（Revision 1～3）を考慮し、これを同一の分類に変換して時系列的な連続性を確保することが必要になる。あるいは、それを行わずに、各改訂バージョン毎に作成することも考えられる。

実際、利用できる指数としては、日本、アメリカ、韓国、台湾については、SITC-R1 による長期（1962 ないし 64 年以降）のものが利用できる。また、中国、韓国、台湾、香港、マレーシア、シンガポール、インドネシア、フィリピン、タイの東アジア 9 カ国・地域と日本、アメリカについては、3 つのバージョン別の指数が作成されている。

1.2 指数の算式方法

IDE 推計の輸出価格指数の指数算式の方法としては、ラスパイレス式とパーシェ式の幾何平均であるフィッシャー式を用いている。これは、日本財務省の貿易価格指数と算式が同じである。推計では、指数の基準を 5 年ごとに移動する方式をとり、最後にそれらをリンクして単一の基準時点をもつ系列を作成している。個別品目の価格は、SITC の 5 桁（ないし 4 桁）レベル分類コードで輸出金額を輸出数量で割り算した単価を用いるので、基準時を含む特定期間の輸出数量が時系列として利用できない、従って単価が計算できないものは除かれることになる。

表 1 貿易統計における 2 品目、2 時点の仮説とその輸出価格指数の例

	ケース (1)		ケース (2)	
	基準時点	比較時点	基準時点	比較時点
(1) 第 1 品目				
単価	150	170	150	170
数量	50	40	30	50
金額	7500	6800	4500	8500
(ウエイト)	(0.75)	(0.254)	(0.642)	(0.630)
(2) 第 2 品目				
単価	500	50	500	100
数量	5	400	5	50
金額	2500	20000	2500	5000
(ウエイト)	(0.25)	(0.746)	(0.358)	(0.370)
(3) 指数				
ラスパイレス式	100	87.5	100	79.9
パーシェ式	100	13.0	100	41.6
フィッシャー式	100	33.7	100	57.7

(出所) 著者作成

(注) 括弧内の数値はウエイトを表す。

消費者物価指数の作成では、多くの国でラスパイレス式を採用し、4～5 年経過した時点でパーシェ・チェック（ラスパイレス式とパーシェ式との乖離度）を行い、乖離度が一定の大きさを超える場合には、消費者行動における支出ウエイトの変化を考慮するために規準時点を変更する、という手続きをとっている。日本では、多くの価格指数で 5 年ごとに規準時点を変更し、それらをリンクすることで単一年を 100 とする価格指数を求めている。

輸出価格指数の場合には、しばしば年々の価格の変動幅が大きく、品目のウエイトも年毎に大きく変動することがある。そうした場合には、ラスパイレス式とパーシェ式の指数の乖離も極めて大きくなることがある。そこで、2 品目、2 時点という簡単はケースを例にとって、極端な価格変動やウエイトの変動が起こった場合、2 つの算式の価格指数がどうなるかを、数値的に確かめておくことにする。表 1 は貿易統計における 2 品目、2 時点の仮説とその輸出価格指数の例である。

表 1 に示されているように、ケース (1) と (2) との違いは、第 2 品目の比較時点での価格下落率とウエイトである。ケース (1) は、ケース (2) よ

表 2 SITC-R1 による長期系列：金額カバレッジの平均と標準偏差

SITC-R1 分類	日本 (1964-2000)		USA (1962-2001)	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差
64 紙パルプ	98.7	5.80	97.7	2.60
65 繊維糸	99.9	0.05	71.7	20.14
66 窯業土石	94.8	4.27	27.5	15.26
67 鉄鋼	92.6	9.99	95.0	9.09
68 非鉄金属	93.5	5.92	90.4	7.23
69 金属製品	83.4	15.77	52.3	22.74
71 一般機械	92.1	8.90	60.9*	6.49
72 電気機械	74.8	14.20	70.7*	11.66
73 輸送機械	90.8	22.51	68.1*	17.02
84 衣服	99.9	0.11	49.8**	42.49
86 精密機器	70.4	18.32	27.6*	6.32

(出所) 著者作成

(注) *印は 1991-2001、**印は 1980-2000 を表す。

りも価格下落率が大きく、ウェイトも上昇すると想定されている。その結果、ケース (1) では、ケース (2) に比べて、パーシェ式の指数がラスパイレス式の 7 分の 1 位になり、ラスパイレス式とパーシェ式の乖離も大きく出ている。

従って、両算式の指数を比べて、その乖離が急に拡大するような場合には、品目の中に、価格の変化率が異常に大きく、しかもそのウェイトが大きい品目が含まれている可能性が高い。この仮説例のように、ラスパイレス式とパーシェ式での指数が大きく乖離する場合には、価格や数量の時系列に異常値が含まれる可能性があるので、異常値ではないかどうか、個別にチェックする必要があると思われる。

1.3 類別指数作成での輸出額のカバレッジ

日米について、主要な系列の金額ベースのカバレッジは表 2 の通りであり、SITC-R1 による長期系列による金額カバレッジの平均と標準偏差が示されている。表 2 から分かるように、機械類では、アメリカで数量系列が不連続なために、長期的な系列を作成することが出来ない。日本の場合、数量系列の非連続性はなく、アメリカに比べカバレッジの平均値は高いが、そのなかで

表 3 SITC-R3 による短期系列 (1989-2001)

SITC-R3 分類	USA			日本		
	平均	標準誤差	変動係数	平均	標準誤差	変動係数
51 有機化学	96.3	1.9	2.0	99.8	0.19	0.2
52 無機化学	82.2	13.8	16.8	99.8	0.67	0.7
53 染色材料	73.9	10.8	14.6	100.0	0	.
54 医薬品	65.7	36.3	55.3	95.2	5.2	5.5
55 化粧品	59.8	6.3	10.5	100.0	0	0
56 肥料	.	.	.	99.8	0.32	0.3
57 プラスチック・基礎	100.0	0	.	100.0	0	0
58 同・	69.8	11.7	16.8	100.0	0	0
59 その他化学品	99.6	0.4	0.4	99.9	0.04	0
65 繊維糸・織物	.	.	.	100.0	0	0
67 鉄鋼	92.0	9.9	10.8	89.5	13.21	14.7
68 非鉄金属	94.7	5.4	5.7	98.5	1.98	2.0
69 金属製品	68.6	22.7	33.1	98.0	1.58	1.6
71 原動機械	61.7	8.4	13.6	99.9	0.06	0.1
72 特殊産業機械	57.3	8.6	15.0	99.4	0.94	1.1
73 金属加工機	68.1	7.9	11.6	100.0	0	0
74 一般産業機械	64.5	15.2	23.6	99.9	0.05	0.1
75 事務機械	57.4	1.6	2.8	86.2	21.56	25.0
76 電気通信機械	47.9	24.1	50.3	87.3	9.04	10.4
77 電気機械	70.8	14.5	20.5	84.5	13.55	16.0
78 自動車	66.3	18.8	28.4	91.5	22.16	24.2
79 その他輸送機械	26.7	20.5	76.8	92.2	24.38	26.4
84 アパレル等	46.7	48.4	103.6	99.9	0.05	0.1
87 精密機械	23.0	6.7	29.1	99.0	1.60	1.6
88 光学器械等	24.4	8.0	32.8	76.0	16.99	22.4

(出所) 著者作成

(注) USA において数量系列が不連続なために系列を作成することが出来ないところは「。」で表している。

も、金属製品、電気機械、輸送機械、精密機械の場合には、カバレッジの年々の変動が大きくなっている。

表 3 は SITC-R3 による 1989 年から 2001 年までの短期系列を示している。SITC-R3 による 1989 年以降の系列でも、日本と比べると、アメリカの場合は、品目別のカバレッジの平均値が低いだけでなく、ばらつき（変動係数）が大きい品目が多い。変動係数は標準偏差を平均で割ったときの商として表され、平均を考慮したいばらつきを比較するときに利用される。年々のカバレッジ

が一定していないことを表わしている。表 3 において、肥料、プラスチック・基礎、プラスチック、繊維糸・織物はアメリカでは数量系列が不連続なために系列を作成することが出来ず、欠損値「.」で表している。

2. 推計系列の比較

IDE 推計の輸出単価指数がどのような性質を持っているか、価格系列として輸出の分析に使えるかどうかを明らかにするために、国内で発表されている物価系列との比較や、国際市場で競合関係にある各国間の比較を試みる。また、日本、韓国、台湾にとっての主要輸出市場であるアメリカについて、3 カ国の輸出単価指数をアメリカの輸入物価と比較を計画している。

2.1 比較の組合せ

(1) 各国国内系列との比較

USA :

労働省の BLS が SITC-R3 で輸出物価指数を作成しているので、それらと IDE による輸出単価指数の SITC-R3 の系列を比較することができる。

日本 :

財務省が通関ベースの輸出単価指数（フィッシャー式）を作成しているので、比較可能な系列について IDE の輸出単価指数と比較することができる。

台湾 :

予算・会計・統計局（DGBAS: Directorate General of Bugets, Accounting and Statistics Executive Yuan）が貿易業者からの報告に基づく輸出物価指数（ラスパイレス式）を作成しているので、IDE による SITC-R1 ないし SITC-R3 の系列との比較を行うことができる。

韓国 :

韓国銀行が契約価格ベースの輸出物価指数（修正ラスパイレス式）を作成しているので、IDE による SITC-R1 ないし SITC-R3 の単価指数系列との比較を行うことができる。

(2) 各国間の比較

IDE 推計の系列について、同一品目分類での国際比較を行う。比較としては、先進国の日本と USA、アジア NIEs の台湾と韓国を取り上げる。韓国と台湾については、日本の系列との比較も同時に行う。

(3) 主要輸入国 USA の輸入物価との比較

アメリカの輸入物価指数は各国輸出物価指数の加重平均としての性格を持っているので、アメリカを主要な輸出市場としている日本および韓国、台湾の輸出単価指数を BLS の輸入物価指数と比較し、変動の類似性を検証する。

2.2 比較の結果と解釈

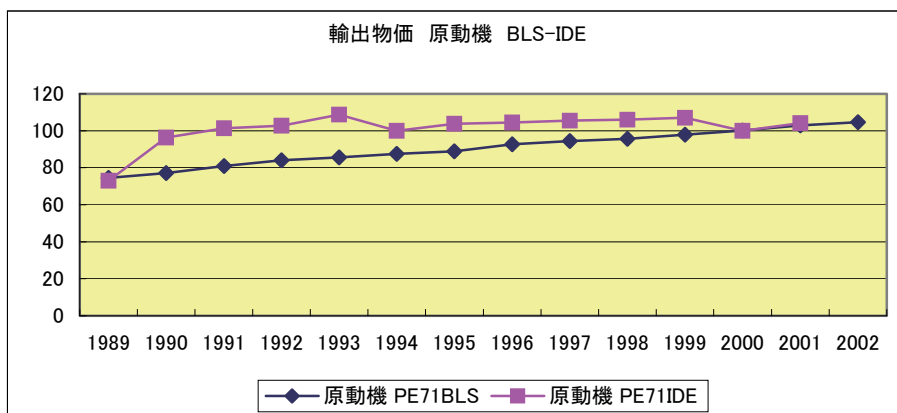
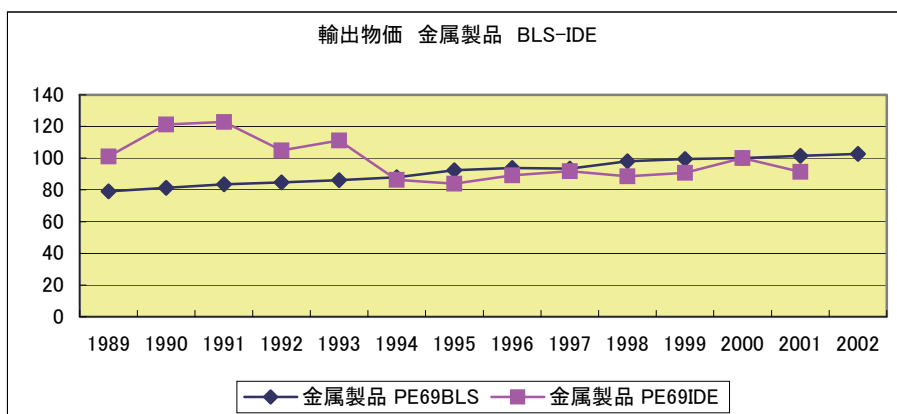
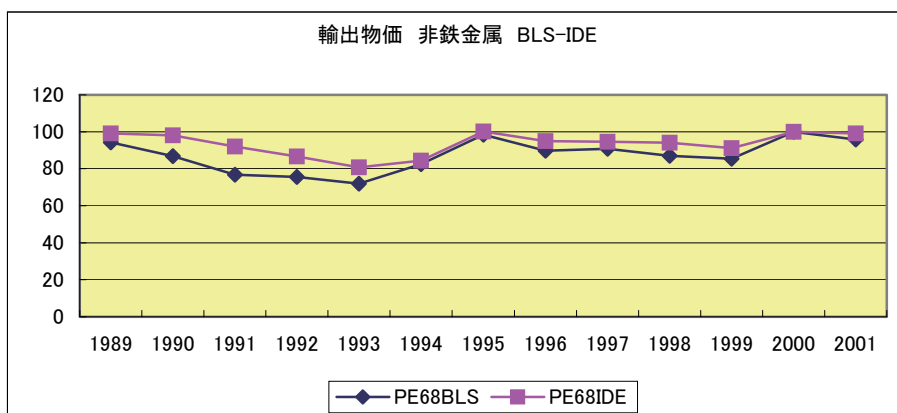
(1) USA : BLS と IDE の比較

アメリカの金属・機械系の 10 品目についての比較を行ったものが、図 1 にまとめられている。BLS の系列 (2000 年基準) は 1970 年代から 2002 年まで公表されているが、IDE の系列が 1989 年以降 2001 年までなので、比較できたのは 1989~2001 の 13 年である。基準を合わせるために、IDE の系列を 2000 年=100 に変換した。

類別指数の変動の特徴を、「上昇」、「下降」、「循環」、「横ばい」というパターンに大きく分けると、BLS の系列では上昇トレンドを持つものが 6 品目、下降トレンドを示すものが 2 品目、循環変動をするものが 1 品目、横ばいが 1 品目である。それに対して、IDE の系列では、上昇トレンドが 3 品目。下降トレンドが 3 品目、循環変動が 1 品目、横ばいが 1 品目、残りの 2 品目は期間の前半と後半でトレンドが逆転している。

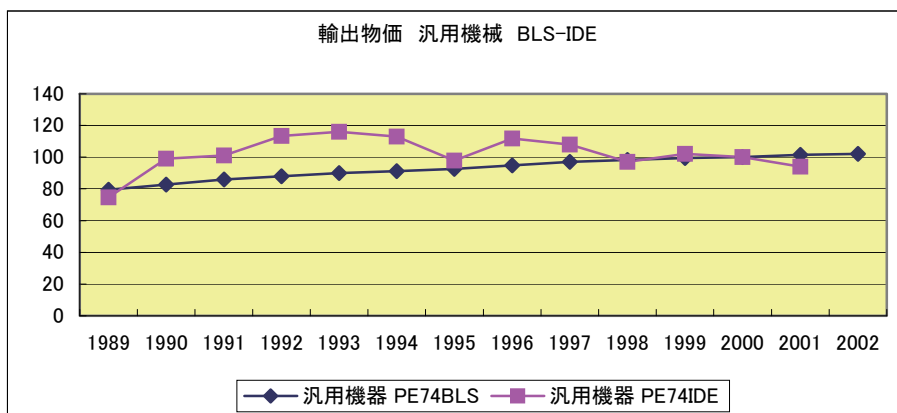
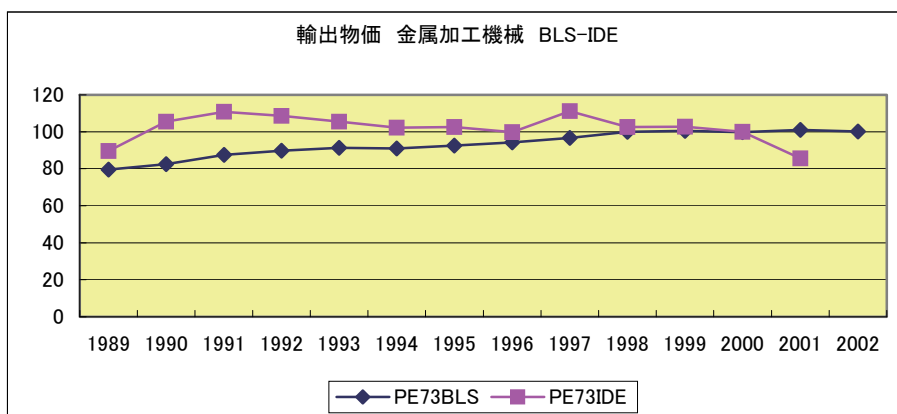
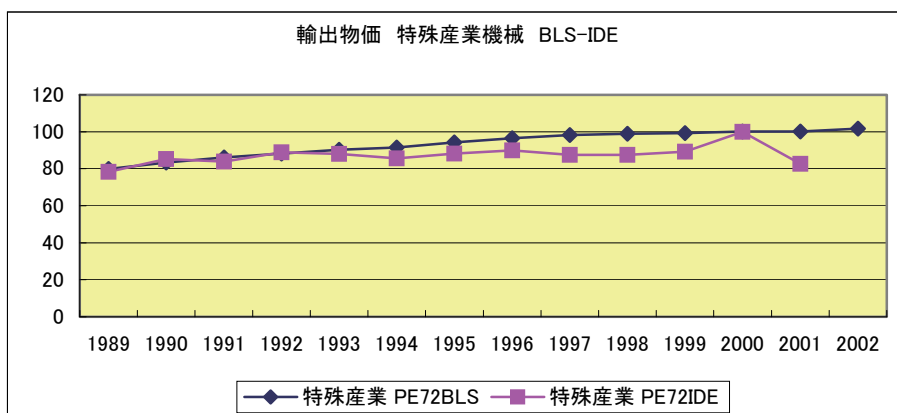
両系列の変動が類似しているのは循環変動している非鉄金属、下降トレンドの事務機器、上昇トレンドの自動車の 3 品目である。自動車の IDE の系列には、98~99 年でジャンプがあるが、これは実態というよりはデータ推計で

図1 USA : BLS 指数と IDE 指数との比較 SITC-R3 ベース



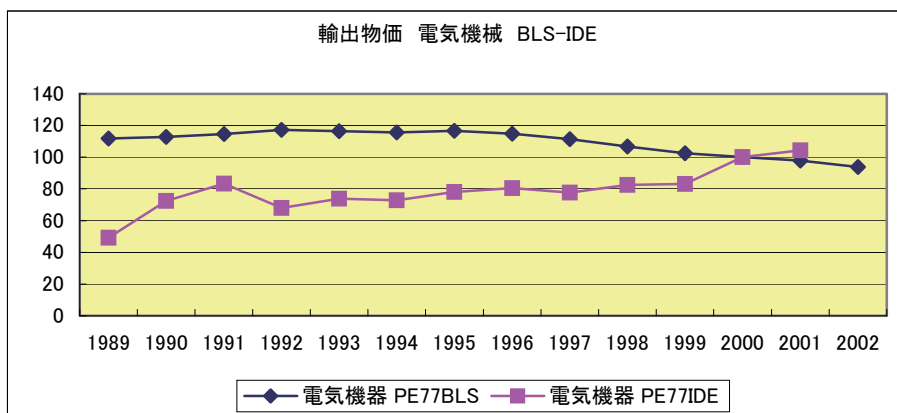
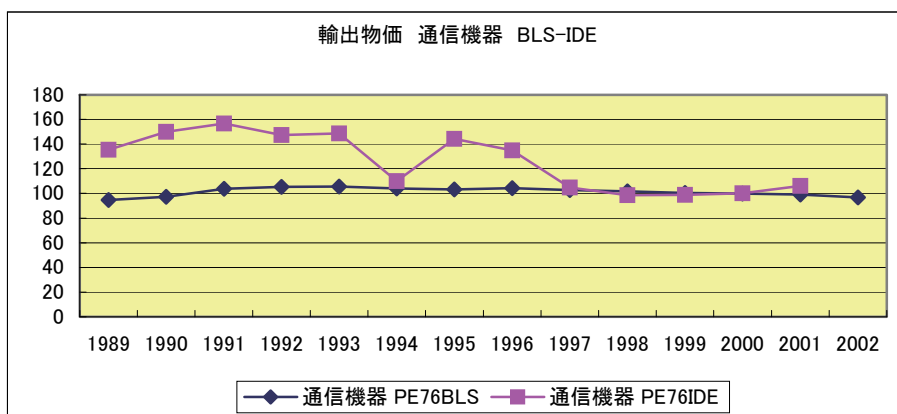
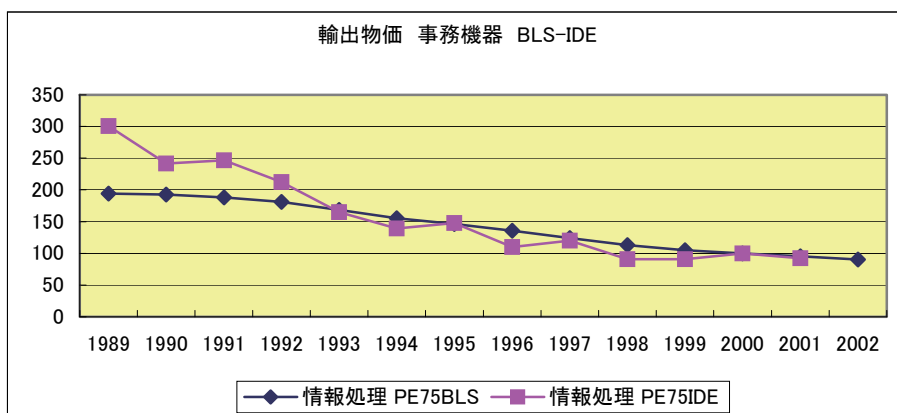
(出所) BLS は米国の Bureau of Labor Statistics, “U.S. Import and Export Price Indexes”, News United States Department of Labor, 2001、IDE は本書、第 6 章で作成された貿易指数より著者作成。

(図 1 の続き)



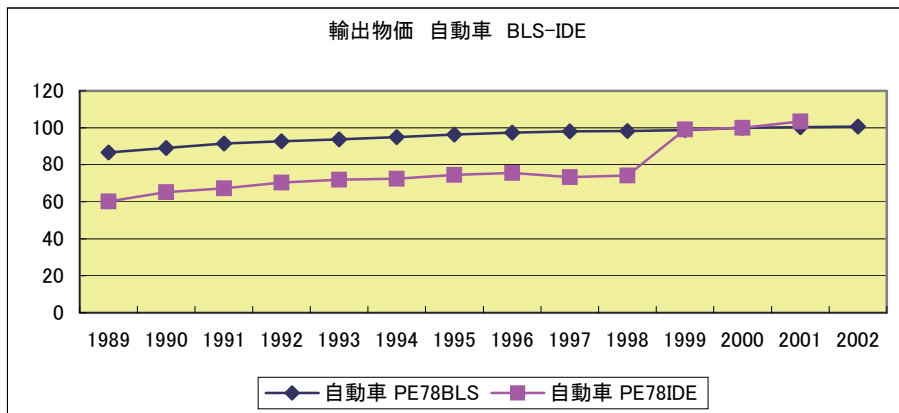
(出所) BLS は米国の Bureau of Labor Statistics, “U.S. Import and Export Price Indexes”, News United States Department of Labor, 2001、IDE は本書、第 6 章で作成された貿易指数より著者作成。

(図 1 の続き)



(出所) BLS は米国の Bureau of Labor Statistics, “U.S. Import and Export Price Indexes”, News United States Department of Labor, 2001、IDE は本書、第 6 章で作成された貿易指数より著者作成。

(図 1 の続き)



(出所) BLS は米国の Bureau of Labor Statistics, “U.S. Import and Export Price Indexes”, News United States Department of Labor, 2001、IDE は本書、第 6 章で作成された貿易指数より著者作成。

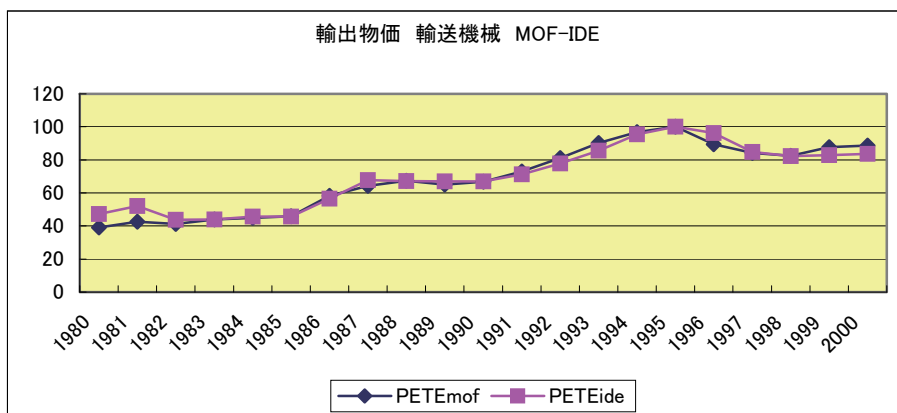
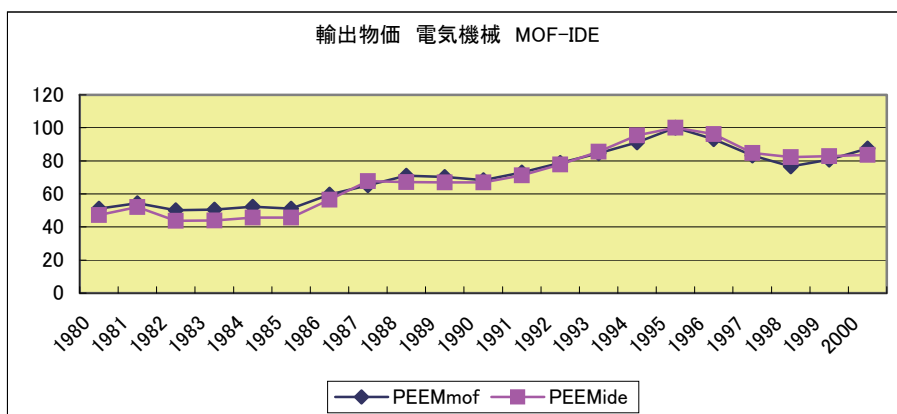
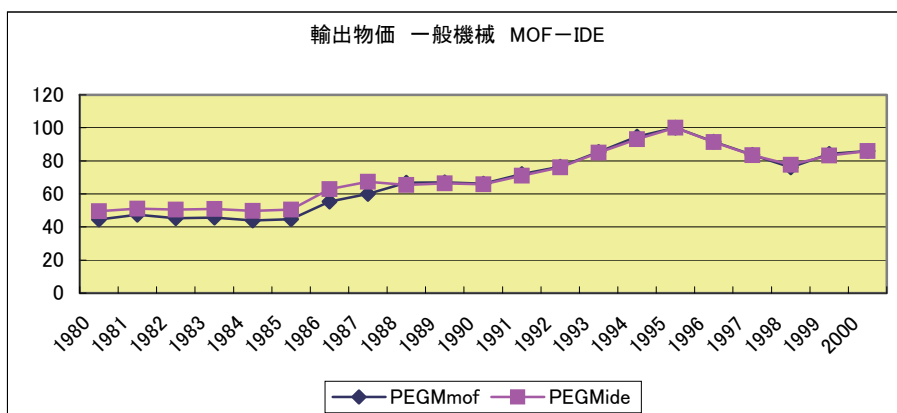
の問題と考えられる。残りの 7 品目では、IDE の系列で変動の振幅が大きく、特定年次でジャンプするケースが見受けられる。IDE 系列が品質変化を考慮していないので、BLS とトレンドの大きさが異なったり、トレンドが逆になったりすることは予想される。しかし、IDE の系列に不連続と思われる年変化があるのは、データのカバレッジの変動や個別指数に異常な変動が含まれていることによるとも考えられる。

(2) 日本：財務省と IDE の比較

財務省と IDE の系列は、ともに輸出単価を用い、指数の算式も同じであるので、両系列は本来的には一致することが予想される。ただし、採用している品目分類が異なっており、財務省が HS 分類をもとにしているのに対して、IDE が SITC 分類を使っている。結果は図 2 のようである。

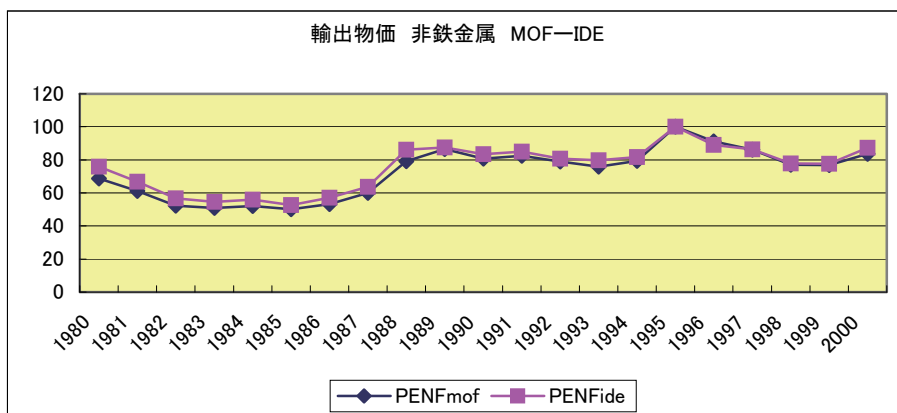
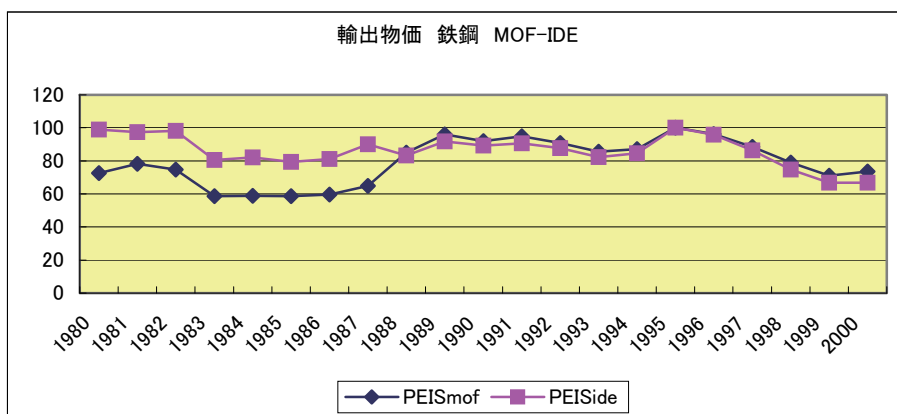
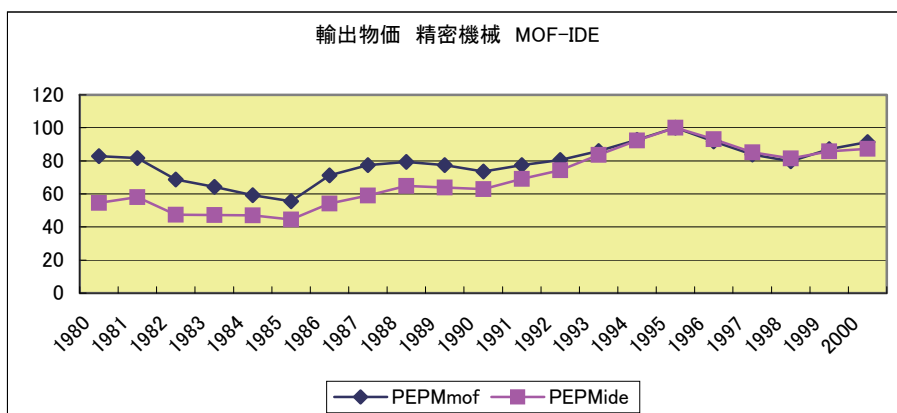
1995 年を 100 とする系列での比較であるが、総じてトレンドやトレンドをめぐる変動はきわめて類似している。ただし、鉄鋼の場合は、両系列の 1987 年から 88 年への変化に大きな差があり、そのために変動のパターンが異なっている。その他品目の系列では、80 年代の指数系列に開きがあり、そのため

図2 日本：MOF 指数と IDE 指数との比較 SITC-R1 ベース



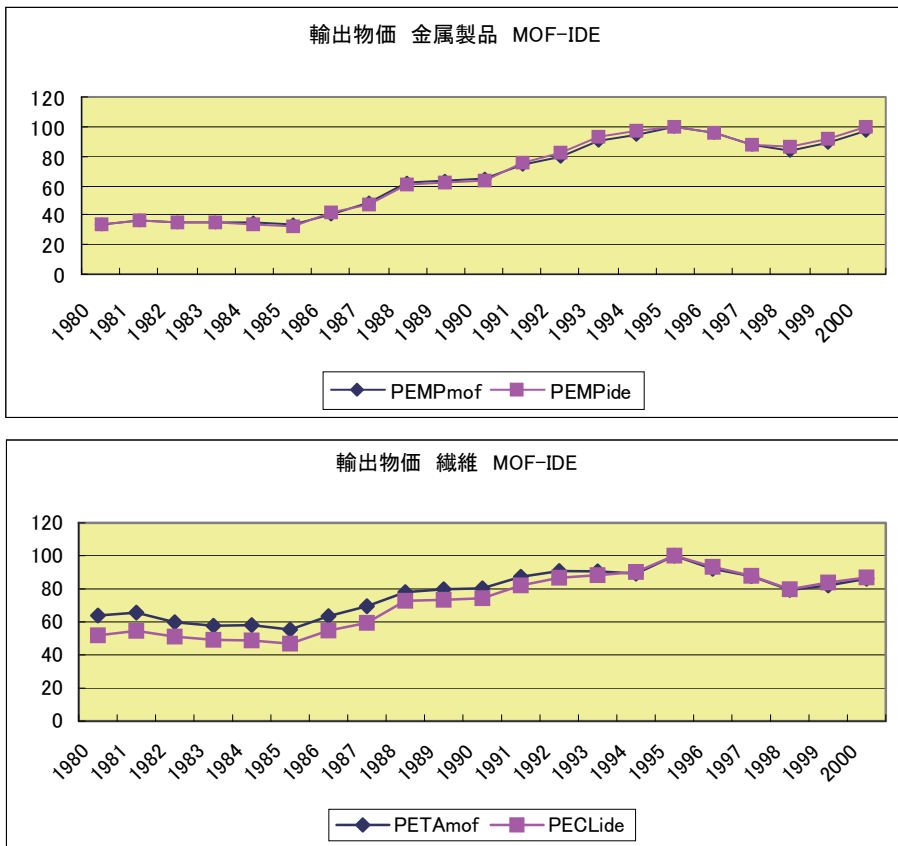
(出所) MOF は日本財務省による類別貿易物価指数、IDE(図1参照)より著者作成。

(図 2 の続き)



(出所) MOF は日本財務省による類別貿易物価指数、IDE(図 1 参照)より 著者作成。

(図 2 の続き)



(出所) MOF は日本財務省による類別貿易物価指数、IDE(図 1 参照)より著者作成。

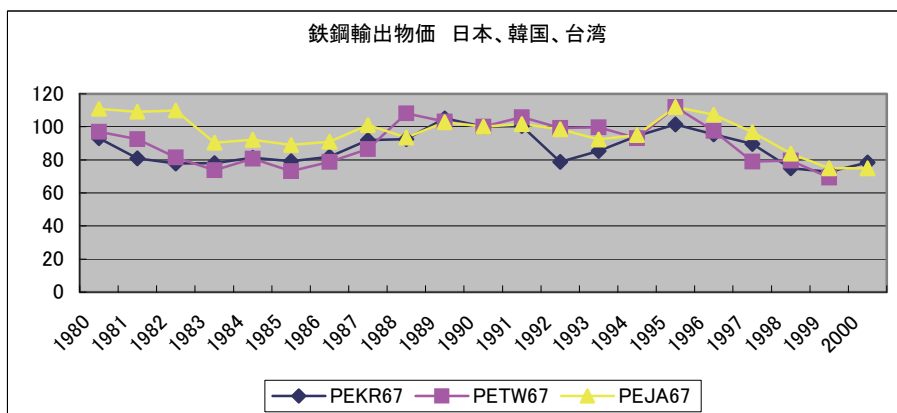
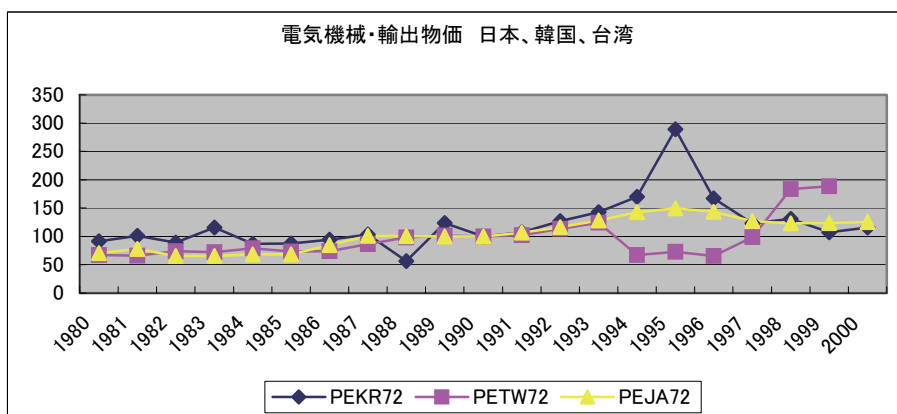
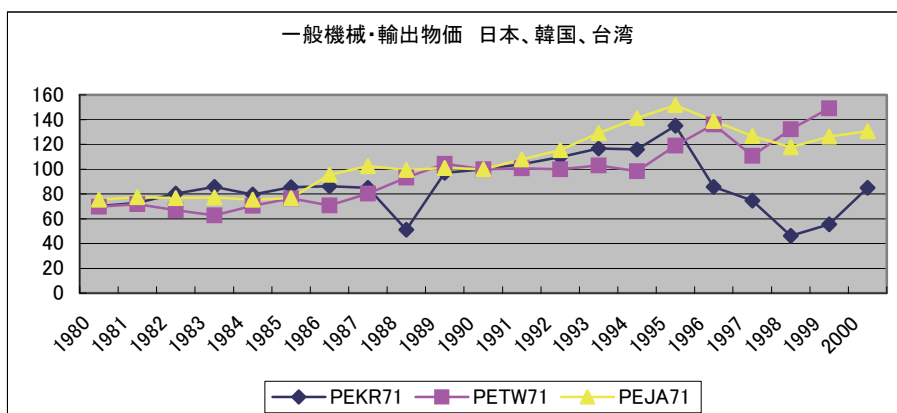
に、1980～2000 年の上昇トレンドを求めると、平均変化率に差が生じてくる。

(3) 日本、韓国、台湾の比較

日韓台の 3 カ国について、鉄鋼、非鉄金属、金属製品、一般機械、電気機械の 5 品目を比較した結果が図 3 である。鉄鋼についてみると、1980-87 年では韓国と台湾の指数はほぼ同じように変動しているが、89-99 年では、台湾と日本の動きが似ている。95 年以降では、3 カ国とも同じような下降トレンドを示している。

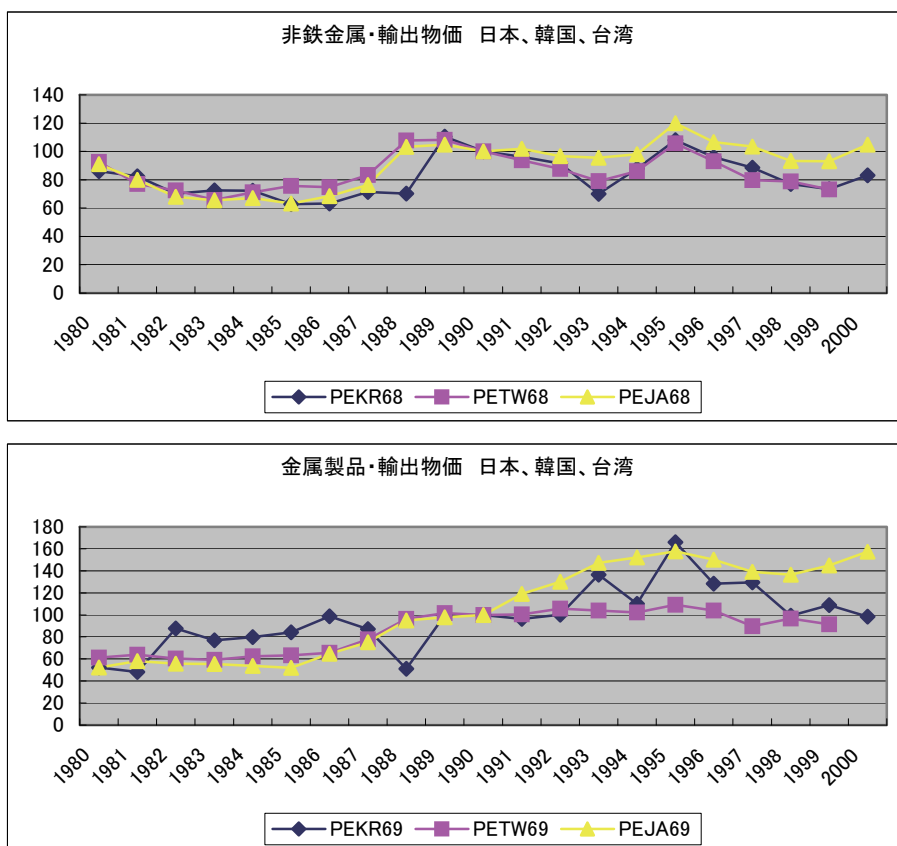
非鉄金属の場合も 3 カ国の変動は良く似ている。80 年代では日本と台湾が

図3 輸出物価の比較（1）：日本、韓国、台湾 SITC-R1 ベース



(出所) 日本はIDE (図1 参照)、韓国は Bank of Korea, “Export and Import Price indexes”, (www.bok.or.kr)、台湾は予算・会計・統計局(DGBAS: Directorate General of Budgets, Accounting and Statistics Executive Yuan)の貿易価格指数より著者作成。

(図 3 の続き)



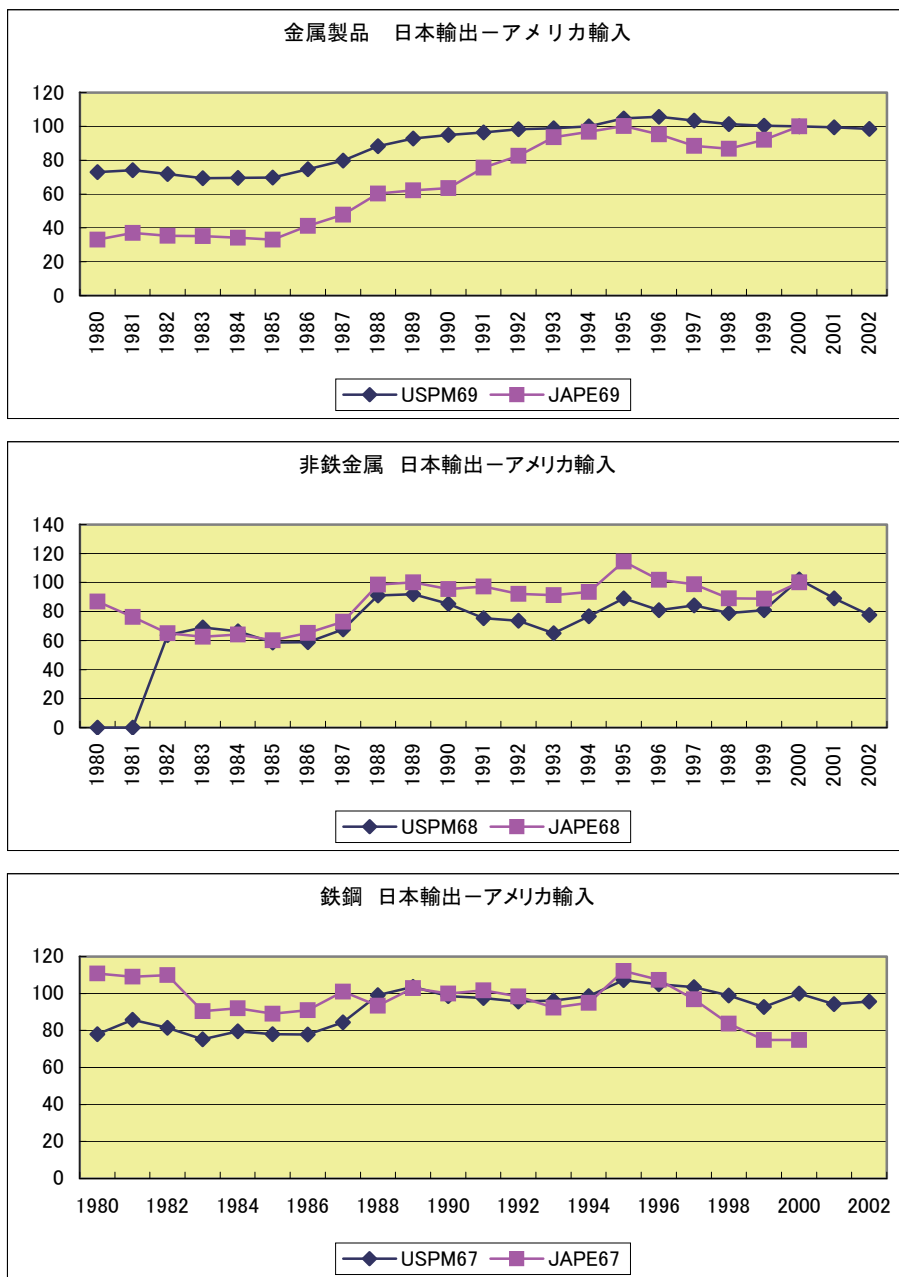
(出所) 日本は IDE (図 1 参照)、韓国は Bank of Korea, “Export and Import Price indexies”, (www.bok.or.kr)、台湾は予算・会計・統計局(DGBAS: Directorate General of Budgets, Accounting and Statistics Executive Yuan)の貿易価格指数より著者作成。

同じ動きを示しており、90 年代では韓国と台湾が類似している。

金属製品と機械類では、鉄鋼、非鉄金属のような類似性は認められない。金属製品の場合、日本と台湾の系列は比較的スムーズな変動であるが、韓国の指数はジグザクの動きがあり、不安定である。80 年代では、台湾と日本の動きは極めてよく似ているが、90 年代になると、台湾が安定的なのに対して日本は上昇傾向を示している。

一般機械では、95 年までは上昇傾向を示しているが、その中で韓国の系列は変動が激しく、95 年以降水準が大幅に下がっている。アジア通貨危機後の

図4 輸出物価の比較（2）：日本輸出物価とアメリカ輸入物価 SITC-R3 ベース



(出所) JA は IDE (図 1 参照)、USA は米国の Bureau of Labor Statistics, “U.S. Import and Export Price Indexes”, News United States Department of Labor, 2001 より著者作成。

為替レート要因も関係していると思われるが、それだけでは説明できないような動きである。

電気機械では、93 年までは日本と台湾はほぼ同じ動きを示している。その後の台湾の下落と上昇という変動パターン、韓国の台湾と対称的変動パターンは、日本の比較的滑らかな変動と比べると、説明することが難しい。電気機械に含まれる品目構成の違いや単価の異常な変動の可能性をチェックする必要がある。

(4) 日米の輸出入物価の比較

日本の輸出物価とアメリカの輸入物価を比較する場合、理想的には二国間での輸出入価格を対比することであるが、現実には利用できるのは、日本の対世界輸出物価 (IDE 推計) とアメリカの対世界輸入物価 (BLS 指数) である。図 4 は金属類の 3 品目についての結果である。

これで見ると、トレンドの違いを修正すると、ほぼ同じような変動のパターンを示しているといえるようである。トレンドの差については、鉄鋼と非鉄金属に比べて、金属製品の方が大きいようである。この動きを文字通りに受け止めれば、日本の金属製品のアメリカ市場での価格競争力が低下してきたということである。しかし、IDE の単価指数と BLS の物価指数という違いもあるので、さらに吟味が必要である。

おわりに

今回の IDE による SITC-R1 の系列ではアメリカの機械類などで長期の系列が推計できなかったということがあって、アメリカ指数の評価を完全にすることが出来なかった。アメリカの BLS (SITC-R3) 指数に対応する品目で単価指数が推計できれば、品質調整の問題についての分析を行うことが出来る。その意味では推計作業がさらに進められることが期待される。

【参考文献】

[1] 黒子正人「SITC-R1 に変換された貿易統計基礎データに基づく輸出単価指数の作成」(野田容助編『貿易指数の作成と応用 2ー長期時系列貿易データの推計と分析に向けてー』調査研究報告書 2003-IV-20、アジア経済研究所、2004 年)

[2] Bureau of Labor Statistics, “U.S. Import and Export Price Indexes”, News United States Department of Labor, 2001

[3] Bank of Korea, “Export and Import Price indexes”, (www.bok.or.kr)