

第1章

世界貿易マトリクスの作成に伴う諸問題

－ 貿易指数の推計に向けて －

黒子正人

はじめに

貿易指数を算出する上で基礎となるのが世界貿易マトリクスである。本章ではこの世界貿易マトリクスを作成するうえでの諸問題、なかでも貿易指数を推計するうえでの諸問題を明らかにし、可能ならばその解決策を示唆することを目的とする。具体的な内容は以下の通りである。

アジア経済研究所では、国連、OECD、台湾政府を発行元とする貿易統計を AID-XT としてとりまとめている。この AID-XT が世界貿易マトリクスの基礎となる。AID-XT は 1962 年からもっとも新しいもので 1997 年までのデータを含んでいるが、これに含まれない再近年、特に 1998 年から 2000 年までのデータについては他のデータで補う必要がある。OECD や UN が提供する CD-ROM には再近年のデータが収録されており、これらを使用できるかどうかを検討する。

AID-XT や各種の貿易統計には金額と数量しか記録されていないので金額を数量で割った実効単価を価格として求める必要がある。そこで以下では AID-XT において使用されている数量や数量単位について調査する。そして特に数量や数量単位が得られない場合を取り上げて対処策を探る。

数量や数量単位が指数算出に使用できるデータの数、金額の合計が全体のデータに占める割合を代表率とした場合、貿易指数を計算する期間や開始時期を変えて代表率を算出する方法を提示し、より高い代表率で指数を計算できる方法を探る。

貿易指数に影響を与える特異なデータを例示し問題点を明らかにする。

1. 貿易統計のデータソースの種類

1.1 OECD 貿易統計 (ITCS)

OECD は加盟国の貿易統計を ITCS (International Trade by Commodities Statistics)として提供している。これは CD-ROM で提供されパソコンで検索表示するためのソフトウェア Beyond 20/20 とデータベースを含む。これまでに研究所が購入したものは表 1 のとおりである。

1999 年発行の ITCS の User Guide には以下のような内容説明がある。ITCS は OECD の出版物である *Foreign Trade by Commodities* に対応する。報告国として OECD 加盟国と中国、香港、台湾を含む。他の次元として、年次、輸出・輸入、金額・数量、260 種類の相手国、商品分類の 6 次元を含む。OECD は SITC 改訂第 2 版 (SITC-R2)、SITC 改訂第 3 版 (SITC-R3)、HS 改訂第 1 版 (HS-R1) の 3 種類の商品分類の基準による CD-ROM を発行しており、それぞれの収録年次は以下の通りである。^(注1)

CD-ROM ITCS SITC Rev 2 [1990-1998]

CD-ROM ITCS SITC Rev 3 [1990-1998]

CD-ROM ITCS Harmonized System [1990-1998]

CD-ROM ITCS ITCS SITC Rev 2 Historical Data[1961-1990]

表 1 研究所所蔵の OECD ITCS

発行年	データの報告年	商品分類体系
1997	1988-1995	SITC-R3
1997	1988-1995	HS-R1 (1988)
1999	1990-1998	HS-R1 (1988)
2000	1990-1999	HS-R1 (1988)

(出所) ITCS にもとづき筆者作成

表2 研究所所蔵の UN PC-TAS

データの報告年	報告国数
1992-1996	57
1994-1998	90
1995-1999	102

(出所) PC-TAS USER'S GUIDE にもとづき筆者作成。

表3 PC-TAS 検索所要時間

商品分類・桁	商品分類範囲	輸出入	所要時間 (分)	データ件数 (件)
4	00xx - 65xx	輸入	30	7130
4	00xx - 65xx	輸出	9	3689
4	66xx - 99xx	輸入	19	8269
4	66xx - 99xx	輸出	18	6174
5	0xxxx - 5xxxx	輸入	16	7643
5	6xxxx - 7xxxx	輸出	15	5709
5	8xxxx - TOTAL	輸入	15	3356

(出所) 筆者作成。

(注) いずれも、以下の条件に従う。報告国：フィリピン、相手国：全ての国、データ種別：金額及び数量、PC-TAS は、1995-1999年版を使用し、ローカルディスク上にコピーした。商品分類範囲の表記は、00xx は00で始まる4桁コード、8xxxx は8で始まる5桁コードを示している。

1.2 国連貿易統計 (UN PC-TAS)

国連統計局(The United Nations Statistical Division ; UNSD)は従来から商品貿易統計(Commodity Trade Statistics)を提供しているが、The International Trade Centre UNCTAD/WTO (ITC)とともに、これの簡略版ともいべきものを PC-TAS (TRADE ANALYSIS SYSTEM ON PERSONAL COMPUTER)として提供している。これまでの PC-TAS で研究所が購入したものは表2のとおりである。

PC-TAS は CD-ROM で提供され、検索のための専用ソフトウェアとデータ

図1 PC-TAS のデータをテキストファイルに保管した一部

```
SITC Rev 3,0011,"Bovine animals, live",PHILIPPINES,WORLD,Rupture,  
75609,73107,93074,72884,82379,397053,0,0,0,0,0,100,100,100,100,109.0,  
*,1.7,,,,*,*
```

(出所) PC-TAS 1995-1999 年版

ベースが入っている。データベースをパソコンのディスクにコピーして高速に検索することも可能である。1995-1999 年版の場合、検索条件として「報告国」「相手国・地域」「商品分類(SITC-R3 にもとづく 1,4,5 桁分類)」「輸入／輸出／再輸出」「金額のみ／金額と数量」などを指定できる。「報告国」、「相手国・地域」「商品分類」のそれぞれについては、複数の条件を同時に指定することができる。しかし複数条件を指定した場合、結果表示までに長い時間がかかったり、パソコンがハングアップ状態になり検索結果を表示できなかつたりすることもある。表3は筆者による検索時間の一例である。

また、PC-TAS は検索結果をカンマ区切り形式 (CSV 形式) 等の外部のテキストファイルに保管することができる。(図1参照) このようなテキストファイルを加工してデータベースを独自に構築することが容易にできる。^(注2)

PC-TAS は一般に検索や比較が困難だった貿易統計を、一望に見渡しトレンドをつかむことが容易にできるという点で優れている。一方、統計業務に本格的に用いることを前提に評価すると次のような注意点がある。(1)「相手国＝世界」で、かつ「商品分類＝商品合計」のデータの合計値と明細データの合計値を比較すると、相当大きな誤差が見られる。商品分類1桁データで1%台、商品分類4桁データで2-3%台、商品分類5桁データで約30%の誤差である。(表4、5、6参照)(2) 検索条件で「再輸出」を指定しても検索結果に全くあらわれない。おそらく再輸出データは収録されていないと思われる。(3) 検索条件を絞ってピンポイント的に検索するのに適している。一方、「すべての相手国」、「すべての商品分類」など網羅的な検索条件を指定すると検索に相当の時間がかかる場合がある。データ量の多い報告国の場合、これらの条件を指定するとまず検索結果が返ってこない。

このうち、特に(1)の問題点については、従来からある商品貿易統計(Comtrade)に比べて大きく見劣りのする点である。従来 UNSD の Comtrade を原データとして AID-XT を構築していた国について、今後 PC-TAS を原データとしてデータベースを構築することが可能性としてはありうる。しかし、その場合、報告年によって異なる誤差を持つデータを混在させてしまう可能性がある。

表4 商品分類1桁データでの合計データと明細データとの誤差

年	A	e1	e2	e3	e3/A (%)
95	1903743699	27422019	-22	27539044	1.45
96	2161675818	30438798	534219	30091789	1.39
97	2207501801	30753192	-2288143	28599607	1.30
98	2092383363	30580067	86	30729485	1.47
99	1923463717	900424	0	1053003	0.05
95-99	10288768398	120094500	-1753860	118012928	1.15

(出所) 筆者作成。

(注1) A: 「相手国=世界」かつ「商品分類=商品合計」のデータの金額の合計。

e1: A- (「相手国≠世界」かつ「商品分類=商品合計」のデータの金額)の合計。

e2: A- (「相手国=世界」かつ「商品分類≠商品合計」のデータの金額)の合計。

e3: A- (「相手国≠世界」かつ「商品分類≠商品合計」のデータの金額)の合計。

(注2) 1996, 1997年のe2はロシアの誤差が大きく影響している。

表5 商品分類4桁データでの合計データと明細データとの誤差

年	A	e1	e2	e3	e3/A (%)
95	1903743699	27422019	28479043	60104682	3.16
96	2161675818	30438798	16183503	50215454	2.32
97	2207501801	30753192	21723104	57333834	2.60
98	2092383363	30580067	17544290	53425128	2.55
99	1923463717	900424	10104618	16252299	0.84
95-99	10288768398	120094500	94034558	237331397	2.31

(出所) 筆者作成。

(注1) 商品分類1桁データの表と同様。

表6 商品分類5桁データでの合計データと明細データとの誤差

年	A	e1	e2	e3	e3/A(%)
95	1903743699	27422019	518596123	548568399	28.82
96	2161675818	30438798	649834324	681991832	31.55
97	2207501801	30753192	641718983	674810242	30.57
98	2092383363	30580067	591889034	625712036	29.90
99	1923463717	900424	557382483	566403666	29.45
95-99	10288768398	120094500	2959420947	3097486175	30.11

(出所) 筆者作成。

(注1) 商品分類1桁データの表と同様。

1.3 データ保有状況表

1962年から最近年までの原データ別のデータ保有状況表を作成したが、紙数の関係でここには掲載しない。

2. AID-XTにおける数量単位と貿易指数

2.1 AID-XTにおける数量単位の全体的な傾向

貿易指数を求める上で、数量単位は重要である。貿易統計には価格という要素はなく、価格は金額を数量で除すことにより求められる。その場合の価格の単位は、例えば「トンあたり千ドル」、「1個あたり千ドル」ということになり、それぞれの数量単位を反映したものになる。指数を求める期間において数量単位が同一の品目内で一意に決まらない、もしくは数量単位が得られない場合、指数を計算するのに不可欠な価格を求めることができなくなる。^(注2) ^(注3) そこで、ここではAID-XTにおける数量単位の全体の傾向を明らかにし、貿易指数を求める上で数量単位が満足できるレベルで存在するかどうかを確認したい。

AID-XTでは表7のようなIDE数量単位が用いられている。

AID-XTに収録する、報告年が1962年から97年まで、商品分類がSITC-R1

表7 IDE 数量単位一覧表

IDE 数量単位	説明	IDE 数量単位	説明
B0	square metres	P0	pairs
B3	1,000 square metres	P3	1,000 pairs
B6	million square metres	P6	million pairs
C0	Carats	S0	sets
G0	Gramme	U0	KWH (kilo watt hour)
K0	Kilogramme	U3	1,000 KWH
L0	Litres	U6	million KWH
M0	Metres	V0	metre cube
M3	1,000 metres	V3	1,000 metre cube
M6	million metres	W0	metric tons
N0	Numbers	W3	1,000 metric tons
N3	1,000 numbers	X3	1,000 boxes

(出所) 参考文献[1]の単位コード(Unit code)より筆者作成。

から R3 の 4 桁レベルのデータを対象として、上記の数量単位がどの程度の割合で使われているかを表 8 (Direction of trade and Quantity Unit MATRIX) に示した。ここでは全体が輸出入区分別となっており、その中で SITC Revision 別、相手国種別 (相手国=世界か相手国=個別国か) によって分かれている。V%は金額による割合を示し、C%は件数による割合を示す。

TOTAL 列は金額と件数の合計値を示している。また紙数の関係でここには掲載しないが、「報告国別」「年別」「報告国・輸出入区分・年別」の表も作成した。それぞれの表では全ての商品を対象にした表と、一部の商品グループ (衣料品) で抽出した表とにわけて作成した。(注³)

これらから一見してわかることとして、以下の点が挙げられる。(1) 全体として最もよく使われている数量単位は W0、次が Blank (数量単位の項目が空白のもの)、以下は N0、K0、B3、W3 などである。(2) SITC-R1 のほうが、R2、R3 よりも多くの種類の数量単位を使っている。輸出の件数%で比較すると SITC-R1 の数量単位の種類は 19 だが、R2 と R3 は 13 である。(Blank を含む)

表8 数量単位使用割合表

TABLE 1-1: Direction of trade and Quantity Unit MATRIX (SITC Release: total) (partner item: total rec.)

Direction		1.B0	2.B3	3.B6	4.C0	5.G0	6.K0	7.L0	8.M0	9.M3	10.M6	11.N0	12.N3
Import	V%	0.00	0.32			0.00	1.74	0.00	0.00	0.04	0.00	4.22	0.09
Import	C%	0.00	0.57			0.00	1.54	0.00	0.00	0.07	0.00	2.49	0.03
Export	V%	0.00	0.22				2.46	0.00	0.00	0.08		5.31	0.06
Export	C%	0.00	0.46		0.00		1.80	0.00	0.00	0.06		2.57	0.03
Re-Export	V%		5.55				0.70		0.00	0.01		24.87	
Re-Export	C%		1.68				0.66		0.00	0.19		8.71	

TABLE 1-2: Direction of trade and Quantity Unit MATRIX (SITC Release: total) (partner item: detail rec.)

Direction		1.B0	2.B3	3.B6	4.C0	5.G0	6.K0	7.L0	8.M0	9.M3	10.M6	11.N0	12.N3
Import	V%	0.00	0.32		0.00	0.00	1.79	0.00	0.00	0.04		4.24	0.09
Import	C%	0.00	0.55		0.00	0.00	1.89	0.00	0.00	0.08		2.64	0.08
Export	V%	0.00	0.22				2.48	0.00	0.00	0.07		5.40	0.06
Export	C%	0.00	0.38		0.00		2.52	0.00	0.00	0.10		2.68	0.05
Re-Export	V%		5.55				0.70		0.00	0.01		24.87	
Re-Export	C%		3.01				0.64		0.00	0.28		13.40	

TABLE 2-1: Direction of trade and Quantity Unit MATRIX (SITC Release: 1) (partner item: total rec.)

Direction		1.B0	2.B3	3.B6	4.C0	5.G0	6.K0	7.L0	8.M0	9.M3	10.M6	11.N0	12.N3
Import	V%	0.00	0.53			0.00	2.45	0.00	0.00	0.02	0.00	2.69	0.12
Import	C%	0.00	0.60			0.00	1.61	0.00	0.00	0.08	0.00	1.82	0.02
Export	V%	0.00	0.28				3.87	0.00	0.00	0.02		2.74	0.09
Export	C%	0.00	0.51		0.00		1.96	0.00	0.00	0.06		1.61	0.04
Re-Export	V%		4.23				0.70		0.00	0.08		9.51	
Re-Export	C%		1.59				0.61		0.00	0.23		5.88	

TABLE 2-2: Direction of trade and Quantity Unit MATRIX (SITC Release: 1) (partner item: detail rec.)

Direction		1.B0	2.B3	3.B6	4.C0	5.G0	6.K0	7.L0	8.M0	9.M3	10.M6	11.N0	12.N3
Import	V%	0.00	0.53		0.00	0.00	2.54	0.00	0.00	0.02		2.69	0.12
Import	C%	0.00	0.65		0.00	0.00	2.06	0.00	0.00	0.11		1.65	0.06
Export	V%	0.00	0.28				3.93	0.00	0.00	0.02		2.78	0.10
Export	C%	0.00	0.51		0.00		3.22	0.00	0.00	0.13		1.55	0.10
Re-Export	V%		4.24				0.70		0.00	0.08		9.52	
Re-Export	C%		2.88				0.63		0.00	0.48		7.94	

TABLE 3-1: Direction of trade and Quantity Unit MATRIX (SITC Release: 2) (partner item: total rec.)

Direction		1.B0	2.B3	3.B6	4.C0	5.G0	6.K0	7.L0	8.M0	9.M3	10.M6	11.N0	12.N3
Import	V%		0.28				0.39			0.01		1.61	0.13
Import	C%		0.46				0.77			0.04		2.61	0.08
Export	V%		0.16				0.41			0.10		3.80	0.01
Export	C%		0.29				0.65			0.06		2.66	0.02
Re-Export	V%		6.61				0.73			0.00		28.22	
Re-Export	C%		1.42				0.76			0.03		11.16	

TABLE 3-2: Direction of trade and Quantity Unit MATRIX (SITC Release: 2) (partner item: detail rec.)

Direction		1.B0	2.B3	3.B6	4.C0	5.G0	6.K0	7.L0	8.M0	9.M3	10.M6	11.N0	12.N3
Import	V%		0.28				0.39			0.01		1.60	0.13
Import	C%		0.36				0.79			0.04		2.35	0.18
Export	V%		0.16				0.41			0.09		4.00	0.01
Export	C%		0.19				0.40			0.06		2.06	0.01
Re-Export	V%		6.61				0.73			0.00		28.22	
Re-Export	C%		3.20				0.59			0.01		21.08	

TABLE 4-1: Direction of trade and Quantity Unit MATRIX (SITC Release: 3) (partner item: total rec.)

Direction		1.B0	2.B3	3.B6	4.C0	5.G0	6.K0	7.L0	8.M0	9.M3	10.M6	11.N0	12.N3
Import	V%		0.24				2.56			0.07		7.30	0.05
Import	C%		0.59				2.30			0.07		4.52	0.00
Export	V%		0.23				3.38			0.09		7.92	0.09
Export	C%		0.52				2.60			0.08		4.72	0.00
Re-Export	V%		4.87				0.66			0.00		27.97	
Re-Export	C%		2.25				0.75			0.20		16.02	

TABLE 4-2: Direction of trade and Quantity Unit MATRIX (SITC Release: 3) (partner item: detail rec.)

Direction		1.B0	2.B3	3.B6	4.C0	5.G0	6.K0	7.L0	8.M0	9.M3	10.M6	11.N0	12.N3
Import	V%		0.24				2.63			0.07		7.36	0.05
Import	C%		0.53				2.71			0.07		4.81	0.00
Export	V%		0.23				3.40			0.09		7.96	0.09
Export	C%		0.40				3.74			0.11		4.82	0.01
Re-Export	V%		4.87				0.66			0.00		27.97	
Re-Export	C%		3.09				0.71			0.09		18.14	

(出所)AID-XTより筆者作成。

(Unit of total: 1000 US\$, Number)

13.P0	14.P3	15.P6	16.S0	17.U0	18.U3	19.U6	20.V0	21.V3	22.W0	23.W3	24.X3	Blank	Total
0.02	0.15		0.00		0.03		0.39	0.48	67.26	8.89		16.30	42,731,362,071
0.04	0.00		0.00		0.01		0.38	0.01	77.51	0.52		16.76	1,819,159
0.06	0.00		0.00		0.05		0.36	0.24	72.49	2.71		15.90	40,001,609,250
0.06	0.01		0.00		0.02		0.36	0.01	77.41	0.68	0.00	16.45	1,146,840
1.78					0.00		0.02		25.75			41.28	578,963,259
0.25					0.00		0.63		46.94			40.90	141,264

(Unit of total: 1000 US\$, Number)

13.P0	14.P3	15.P6	16.S0	17.U0	18.U3	19.U6	20.V0	21.V3	22.W0	23.W3	24.X3	Blank	Total
0.02	0.15		0.00	0.00	0.03		0.41	0.49	67.35	8.93		16.07	42,727,191,854
0.05	0.03		0.00	0.00	0.00		0.32	0.01	73.00	0.47		20.82	21,916,344
0.06	0.00		0.00		0.05		0.39	0.24	72.72	2.72		15.51	39,994,963,918
0.06	0.03		0.00	0.00	0.00		0.27	0.01	77.80	0.65		15.39	23,623,687
1.78					0.00		0.02		25.66			41.37	578,827,204
0.37					0.00		0.34		31.46			50.47	898,157

(Unit of total: 1000 US\$, Number)

13.P0	14.P3	15.P6	16.S0	17.U0	18.U3	19.U6	20.V0	21.V3	22.W0	23.W3	24.X3	Blank	Total
0.01	0.13		0.00		0.00		0.38	0.09	66.71	8.75		18.03	9,292,045,330
0.02	0.00		0.00		0.01		0.48	0.01	77.52	0.40		17.35	1,081,485
0.00	0.00		0.00		0.03		0.22	0.01	73.20	1.80		17.67	9,180,682,405
0.05	0.00		0.00		0.02		0.43	0.01	77.65	0.59	0.00	16.99	611,187
0.17					0.00		0.10		41.48			43.69	100,865,016
0.20					0.00		0.87		48.45			42.13	89,203

(Unit of total: 1000 US\$, Number)

13.P0	14.P3	15.P6	16.S0	17.U0	18.U3	19.U6	20.V0	21.V3	22.W0	23.W3	24.X3	Blank	Total
0.01	0.13		0.00	0.00	0.00		0.38	0.09	66.65	8.88		17.88	9,298,561,261
0.04	0.01		0.00	0.00	0.00		0.41	0.01	72.46	0.40		22.05	10,574,911
0.01	0.00		0.00		0.03		0.23	0.01	73.36	1.81		17.36	9,195,712,068
0.04	0.02		0.00	0.00	0.00		0.38	0.02	72.66	0.62		20.67	9,374,902
0.17					0.00		0.10		41.40			43.75	100,741,502
0.28					0.00		0.58		35.56			51.61	483,532

(Unit of total: 1000 US\$, Number)

13.P0	14.P3	15.P6	16.S0	17.U0	18.U3	19.U6	20.V0	21.V3	22.W0	23.W3	24.X3	Blank	Total
0.00					0.01		0.40	0.25	66.97	14.46		15.44	15,594,807,397
0.00					0.01		0.22	0.01	79.24	0.76		15.74	408,485
0.00	0.00				0.08		0.19	0.26	74.40	4.17		16.36	13,861,768,214
0.01	0.01				0.02		0.24	0.02	78.46	0.95		16.53	273,050
0.00							0.00		23.30			41.10	262,254,914
0.09							0.20		45.13			41.17	26,337

(Unit of total: 1000 US\$, Number)

13.P0	14.P3	15.P6	16.S0	17.U0	18.U3	19.U6	20.V0	21.V3	22.W0	23.W3	24.X3	Blank	Total
0.00	0.01				0.01		0.40	0.26	67.10	14.48		15.26	15,583,595,686
0.00	0.01				0.00		0.20	0.00	75.25	0.64		20.11	5,761,063
0.00	0.00				0.08		0.23	0.26	74.77	4.17		15.75	13,840,133,761
0.00	0.01				0.00		0.15	0.01	84.89	0.83		11.33	7,167,815
0.00							0.00		23.24			41.16	262,248,102
0.03							0.05		26.08			48.92	228,661

(Unit of total: 1000 US\$, Number)

13.P0	14.P3	15.P6	16.S0	17.U0	18.U3	19.U6	20.V0	21.V3	22.W0	23.W3	24.X3	Blank	Total
0.06	0.30				0.05		0.40	0.89	67.79	4.09		16.15	17,844,509,344
0.13	0.03				0.01		0.27	0.01	75.35	0.59		16.07	329,189
0.13	0.01				0.03		0.58	0.34	70.56	2.01		14.56	16,959,158,631
0.14	0.04				0.01		0.31	0.01	75.75	0.64		15.12	262,603
4.70							0.00		21.39			40.38	215,843,329
0.58							0.25		43.57			36.33	25,724

(Unit of total: 1000 US\$, Number)

13.P0	14.P3	15.P6	16.S0	17.U0	18.U3	19.U6	20.V0	21.V3	22.W0	23.W3	24.X3	Blank	Total
0.06	0.30				0.05		0.43	0.89	67.93	4.10		15.83	17,845,034,907
0.11	0.08				0.00		0.25	0.00	71.70	0.42		19.24	5,580,370
0.13	0.01				0.03		0.61	0.34	70.70	2.04		14.31	16,959,118,089
0.15	0.05				0.00		0.23	0.00	77.42	0.52		12.49	7,080,970
4.70							0.00		21.25			40.52	215,837,600
1.03							0.05		27.42			49.42	185,964

表9 数量単位ブランク割合表

Table 1: AIDXT total count and total value, SITC-R1, 4digit commodity code

Direction of Trade	Total count and value			
	by detail partner record		by total partner record	
	Count	Value	Count	Value
1: import	10,574,911	9,298,561,261	1,081,485	9,292,045,330
2: export	9,374,902	9,195,712,068	611,187	9,180,682,405
3: re-export	483,532	100,741,502	89,203	100,865,016
4: re-import	0	0	0	0

Table 2: AIDXT total count and total value, SITC-R1, most detail commodity code (4 or 5 digit)

Direction of Trade	Total count and value			
	by detail partner record		by total partner record	
	Count	Value	Count	Value
1: import	12,379,397	8,400,681,345	1,671,269	8,394,903,157
2: export	9,082,092	8,347,724,553	763,628	8,337,949,297
3: re-export	570,621	98,904,840	117,963	99,031,120
4: re-import	0	0	0	0

Table 3: AIDXT total count and total value, SITC-R2, 4digit commodity code

Direction of Trade	Total count and value			
	by detail partner record		by total partner record	
	Count	Value	Count	Value
1: import	5,761,063	15,583,595,686	408,485	15,594,807,397
2: export	7,167,815	13,840,133,761	273,050	13,861,768,214
3: re-export	228,661	262,248,102	26,337	262,254,914
4: re-import	0	0	0	0

Table 4: AIDXT total count and total value, SITC-R2, most detail commodity code (4 or 5 digit)

Direction of Trade	Total count and value			
	by detail partner record		by total partner record	
	Count	Value	Count	Value
1: import	8,671,787	15,493,709,290	818,716	15,503,085,763
2: export	10,876,446	13,679,989,839	502,872	13,700,159,521
3: re-export	324,620	262,000,350	39,090	262,007,603
4: re-import	0	0	0	0

Table 5: AIDXT total count and total value, SITC-R3, 4digit commodity code

Direction of Trade	Total count and value			
	by detail partner record		by total partner record	
	Count	Value	Count	Value
1: import	5,580,370	17,845,034,907	329,189	17,844,509,344
2: export	7,080,970	16,959,118,089	262,603	16,959,158,631
3: re-export	185,964	215,837,600	25,724	215,843,329
4: re-import	0	0	0	0

Table 6: AIDXT total count and total value, SITC-R3, most detail commodity code (4 or 5 digit)

Direction of Trade	Total count and value			
	by detail partner record		by total partner record	
	Count	Value	Count	Value
1: import	10,532,138	17,966,828,945	926,037	17,966,140,994
2: export	12,848,002	17,093,814,529	669,161	17,093,856,860
3: re-export	290,822	218,696,870	52,383	218,703,227
4: re-import	14,013	902,160	2,851	902,407

(出所) AID-XTより筆者作成。

(注) re-importは台湾のみで使用されている。

Blank Unit count and value				Blank Unit count and value			
by detail partner record		by total partner record		by detail partner record		by total partner record	
Count	Value	Count	Value	Count%	Value%	Count%	Value%
2,332,059	1,663,303,594	187,711	1,675,777,711	22.1	17.9	17.4	18.0
1,938,374	1,597,230,567	103,869	1,622,808,239	20.7	17.4	17.0	17.7
249,551	44,077,940	37,587	44,072,233	51.6	43.8	42.1	43.7
0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0

Blank Unit count and value				Blank Unit count and value			
by detail partner record		by total partner record		by detail partner record		by total partner record	
Count	Value	Count	Value	Count%	Value%	Count%	Value%
2,579,195	1,380,014,821	277,537	1,375,816,554	20.8	16.4	16.6	16.4
1,685,503	1,283,513,236	124,356	1,298,187,158	18.6	15.4	16.3	15.6
259,826	39,482,859	47,233	39,468,214	45.5	39.9	40.0	39.9
0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0

Blank Unit count and value				Blank Unit count% and value%			
by detail partner record		by total partner record		by detail partner record		by total partner record	
Count	Value	Count	Value	Count%	Value%	Count%	Value%
1,158,893	2,379,537,814	64,328	2,407,966,710	20.1	15.3	15.7	15.4
812,474	2,180,894,231	45,159	2,268,439,949	11.3	15.8	16.5	16.4
111,867	107,955,145	10,843	107,803,906	48.9	41.2	41.2	41.1
0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0

Blank Unit count and value				Blank Unit count% and value%			
by detail partner record		by total partner record		by detail partner record		by total partner record	
Count	Value	Count	Value	Count%	Value%	Count%	Value%
1,576,329	2,084,806,643	123,443	2,080,829,036	18.2	13.5	15.1	13.4
964,270	1,709,566,824	69,608	1,762,338,185	8.9	12.5	13.8	12.9
127,757	81,579,687	15,101	81,390,112	39.4	31.1	38.6	31.1
0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0

Blank Unit count and value				Blank Unit count% and value%			
by detail partner record		by total partner record		by detail partner record		by total partner record	
Count	Value	Count	Value	Count%	Value%	Count%	Value%
1,073,919	2,825,838,899	52,928	2,882,963,735	19.2	15.8	16.1	16.2
884,855	2,427,354,501	39,714	2,469,605,968	12.5	14.3	15.1	14.6
91,919	87,468,464	9,348	87,172,582	49.4	40.5	36.3	40.4
0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0

Blank Unit count and value				Blank Unit count% and value%			
by detail partner record		by total partner record		by detail partner record		by total partner record	
Count	Value	Count	Value	Count%	Value%	Count%	Value%
1,756,406	2,154,136,279	123,741	2,145,653,502	16.7	12.0	13.4	11.9
1,214,384	1,828,285,242	76,983	1,826,513,863	9.5	10.7	11.5	10.7
118,850	65,542,468	16,737	65,106,818	40.9	30.0	32.0	29.8
1	21	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0

2.2 貿易指数算出にあたって考慮すべき数量単位をめぐる問題点

貿易指数を算出する際にデータソースとして AID-XT を使用する場合、上記の要求を満たすことができない要因として次のようなケースが挙げられる。

(1) 数量単位がブランクである。従って同時に数量がゼロである。(2) 同一報告国でかつ同一商品分類の時系列データの中で異なる数量単位のデータが存在し、しかも、それらが相互に単純変換できない数量単位である。(たとえば N0 と N3 などの変換可能なのでこのケースには当てはまらない)

データがこれらのケースにあてはまる場合、指数を継続的に算出することができない。解決策として以下が挙げられる。(A) 下位レベルの商品分類(たとえば 4 桁分類の場合、5 桁分類)に基づくデータによりブランクとなっている明細の数量単位の組合せを求める。(B) 輸入データを使って逆推計する。(A)の解決策の場合、下位分類の金額の集計値が上位分類の金額にある程度一致していることが必要である。また、(B)の解決策の場合、対応する輸入データの金額が輸出データの金額とある程度一致していることが条件になる。以下の表は、データの数量単位に問題がある場合が実際にどの程度あるのか、また上記のような解決策が図れるかどうかを判断するための材料として作成した。

AID-XT のデータにどのくらいの比率で数量単位がブランクのデータがあるのか集計したのが表 9 (AID-XT total count and total value) である。

Table1 が SITC-R1 の 4 桁商品分類コードにもとづく AID-XT データファイル(以下 4 桁分類データと略記)を入力ファイルとして求めた件数と金額の集計値である。表の左半分が全体の合計値、中央が数量単位＝ブランクのデータの集計値、右半分が数量単位＝ブランクのデータの比率である。列方向の分類の By detail Record は相手国が各国の詳細国コードが入っているデータによる集計値であり、By Total Record は、相手国コードが世界(“000000”)のデータによる集計値である。次の Table2 は、SITC-R1 の 4 桁と 5 桁の最下位の商品分類コードにもとづく AID-XT データファイル(以下詳細分類データと略記)から求めた同様の集計値の表である。以下、Table3 から Table6 まで同様である。これらは 4 桁分類データと詳細分類データとを独立に集計したものである。

表 9 では単純に 4 桁分類データと詳細分類データとを独立に集計したものだったが、表 11 は、列の左半分が 4 桁分類データで輸出データのうち数量単位(Quantity Unit)がブランクのデータの件数と金額の集計値、右半分がそれに対応する詳細分類データで数量単位がブランクでないデータの集計値である。なお、本来はすべての報告国についてこの表を作成して集計すべきだが、技術的な問題で報告国を選んで処理せざるを得なかった。報告国の選択基準として、表 8 と同時に作成した国別数量単位明細表 (Commodity=clothes) から輸出データの時系列でみたときに数量単位が複数現れている国 (Norway, Ireland, India) と他の主要国 (USA, Japan, Korea, Malaysia, Thailand, Philippines) とした。

4 桁分類データと詳細分類データの数量単位の組合せとしては表 10 のようなものが考えられる。

表 9 で集計対象となっているのは、いずれかが数量単位ブランクのデータであるため、上記表の 1 と 2 である。これらの合計が表 11 の Condition 列が”or”の集計値になる。一方 Condition 列が”and”のものは、上記表の case が 1 の場合に当たる。さらに表 11 では詳細分類データの金額の集計値が 4 桁分類データの対応する上位商品分類の金額に正確に一致していることを and の行に集計する条件に加えている。つまり、表 11 の and 行のパーセンテージは 4 桁分類データで数量単位が取れなかった商品分類のうち下位の商品分類を使えるものの比率を示している。

国により、また SITC Revision により異なるがこのパーセンテージは概ね 10%程度である。一方表 9 より 4 桁分類データの数量単位ブランクのデータは最大で 10 数%から 20%程度である。これらにより、全体では、詳細分類データにより数量単位が求められる可能性は多く見積もっても、 $10\% \times 20\% = 2\%$ 程度にとどまるものと予想される。

ただしこの結果は前述したように詳細分類データの金額の集計値が 4 桁分類データの対応する上位商品分類の金額に正確に一致していることを条件としている。この条件を緩和し、詳細分類データの金額の集計値と対応する 4 桁分類データの上位商品分類の金額との差が 10%程度であったときまで含めて詳細分類データを採用した場合はどうだろうか。さらには、逆にこれらの差が何%であったときに理想的に詳細分類データの数量を利用できるか、

ということが新たに問題として浮上する。これは許容する差を拡大した場合には当然誤差が拡大するが、詳細分類データの数量単位・数量を利用できるため指数計算のために採用できるデータ数が拡大する、というトレードオフの関係にある。この4桁データと詳細分類データの按分の問題については、[野田、2002]を参照されたい。

次に、前述の2つめの解決策である、輸入データを使った逆推計について、その可能性を検討した。表12は、前述の衣料品のなかからさらに商品分類を絞り、SITC-R1の8411(“TEXTILE CLOTHING NOT KNIT”)と、R3の8411(“MEN’S OUTERWEAR, NOT KNIT”)について、輸出データと、それに対応する輸入データが以下のような条件の場合が件数と金額でどれくらいの比率を占めるかを集計したものである。なお、ここでの対応する輸入データとは、輸出データの報告国が相手国になり、輸出データの相手国が報告国になっている輸入データのことを指す。

(1) 条件1 (表では、 $qu1^=qu2 \ \& \ qu1^=' \ \& \ qu2^='$ と表記)

輸出データの数量単位(qu2)とそれに対応する輸入データの数量単位(qu1)が等しくなく、かつ、輸入データの数量単位(qu1)と輸出データの数量単位(qu2)がいずれも空白でない場合。

(2) 条件2 (表では、 $qu2=' \ \& \ qu1^='$ と表記)

輸出データの数量単位(qu2)が空白で、輸入データの数量単位(qu1)が空白でない場合。

(3) 条件3 (表では、 $v2=0 \ \& \ v1^=0$ と表記)

輸出データの金額(v2)がゼロで、輸入データの金額(v1)がゼロでない場合。

表10 数量単位が空白の組合せ

Case	4桁分類データの数量単位	詳細分類データの数量単位
1	空白	空白でない
2	空白	空白
3	空白でない	空白でない
4	空白でない	空白

(出所) 筆者作成

表11 下位分類遡及が有効な比率（商品分類=8411）

(Unit of Value : 1000US\$)

Reporter	SITC Rev.	Partner	Condition	QU=" in 4digit code file				QU=" in most detail code file			
				Count	(%)	Value	(%)	Count	(%)	Value	(%)
Norway	R1	detail	and	979	(3.03)	1101298	(7.20)	2171	(2.98)	1101298	(3.07)
			or	32264		15295095		72888		35826145	
		total	and	62	(3.10)	394174	(2.49)	182	(2.81)	394174	(1.12)
			or	2003		15837734		6486		35081244	
	R2	detail	and	4176	(23.81)	4170499	(8.59)	11163	(6.32)	4170499	(3.12)
			or	17538		48526502		176546		133758601	
		total	and	392	(33.39)	2355254	(4.59)	1208	(8.74)	2355254	(1.77)
			or	1174		51320220		13823		133358722	
	R3	detail	and	5853	(74.67)	7920561	(53.35)	17246	(10.31)	7920561	(4.50)
or			7838		14846268		167313		175840139		
total		and	517	(71.02)	13479530	(61.71)	1978	(12.81)	13479530	(7.67)	
		or	728		21842502		15445		175841272		
India	R1	detail	and	20	(0.02)	165	(0.00)	20	(0.02)	165	(0.00)
			or	100465		32247912		101502		46270629	
		total	and	2	(0.06)	88	(0.00)	4	(0.06)	88	(0.00)
			or	3477		32248155		6308		46282979	
	R2	detail	and	3294	(10.15)	682136	(3.48)	4087	(7.98)	682136	(2.25)
			or	32463		19607842		51185		30284178	
		total	and	49	(4.50)	478002	(2.44)	151	(3.18)	478002	(1.58)
			or	1089		19562757		4754		30345270	
	R3	detail	and	9891	(30.69)	2249472	(6.87)	15263	(8.50)	2249472	(2.85)
			or	32230		32747169		179638		78916564	
		total	and	285	(29.87)	2088772	(6.36)	1185	(8.68)	2088772	(2.64)
			or	954		32851497		13656		79159367	
Ireland	R1	detail	and	19	(0.18)	364	(0.02)	20	(0.05)	364	(0.00)
			or	10563		2114457		42552		21132938	
		total	and	3	(0.21)	17	(0.00)	6	(0.10)	17	(0.00)
			or	1396		1958097		6116		21116949	
	R2	detail	and	5	(1.67)	5321	(5.07)	10	(0.01)	5321	(0.01)
			or	299		104960		126351		94299063	
		total	and	9	(21.95)	293587	(74.65)	15	(0.10)	293587	(0.31)
			or	41		393281		15765		94300709	
	R3	detail	and	11	(78.57)	3261	(72.71)	22	(0.02)	3261	(0.00)
or			14		4485		125661		139778619		
total		and	13	(81.25)	81150	(97.78)	27	(0.17)	81150	(0.06)	
		or	16		82994		16006		139778324		
Japan	R1	detail	and	2269	(1.55)	8319385	(5.43)	5005	(1.86)	8319385	(2.96)
			or	146104		153162001		268588		280944464	
		total	and	43	(1.61)	9225024	(5.81)	152	(1.94)	9225024	(3.29)
			or	2679		158910631		7840		280819877	
	R2	detail	and	4616	(7.10)	76094808	(17.55)	12788	(2.02)	76094808	(5.60)
			or	64980		433480865		633569		1357628279	
		total	and	115	(12.07)	66608871	(13.30)	439	(2.77)	66608871	(5.10)
			or	953		500760147		15829		1305093734	
	R3	detail	and	4950	(20.92)	75024226	(18.24)	16773	(2.92)	75024226	(4.59)
or			23656		411374683		573681		1635740507		
total		and	139	(30.48)	76636224	(18.52)	544	(3.23)	76636224	(4.69)	
		or	456		413895190		16837		1635736965		
Korea Rep	R1	detail	and	957	(14.60)	1386227	(9.76)	1181	(0.75)	1386227	(0.83)
			or	6553		14203176		157779		166142765	
		total	and	21	(4.88)	11789	(0.08)	46	(0.28)	11789	(0.01)
			or	430		14203326		16503		166156415	
	R2	detail	and	186	(1.90)	877702	(26.98)	225	(0.36)	877702	(0.79)
			or	9809		3253511		61723		110655019	
		total	and	1	(0.90)	90	(0.00)	1	(0.02)	90	(0.00)
			or	111		3187225		4308		110759476	
	R3	detail	and	6104	(7.04)	3108260	(2.18)	7237	(3.64)	3108260	(0.77)
or			86708		142731276		198566		406228399		
total		and	13	(0.61)	332357	(0.23)	39	(0.29)	332357	(0.08)	
		or	2115		142709727		13400		406549908		

(出所： AID-XTより筆者作成)

表11 下位分類遡及が有効な比率（商品分類=8411）

Reporter	SITC Rev.	Partner	Condition	(Unit of Value : 1000US\$)							
				QU=" in 4digit code file				QU=" in most detail code file			
				Count	(%)	Value	(%)	Count	(%)	Value	(%)
Malaysia	R1	detail	and	3159	(8.25)	1242000	(4.84)	3970	(7.97)	1242000	(1.29)
			or	38287		25636576		49806		96164265	
		total	and	49	(1.41)	110066	(0.43)	160	(1.61)	110066	(0.11)
			or	3475		25641662		9926		96228948	
	R2	detail	and	1407	(10.68)	492713	(3.63)	1691	(8.87)	492713	(1.33)
			or	13172		13567064		19069		37026493	
		total	and	8	(0.91)	5878	(0.04)	20	(0.68)	5878	(0.02)
			or	877		13566412		2946		37028557	
	R3	detail	and	4803	(11.34)	2602845	(5.34)	6362	(6.29)	2602845	(1.59)
			or	42348		48738408		101120		163446529	
		total	and	53	(2.65)	2474994	(4.99)	229	(1.88)	2474994	(1.51)
			or	1998		49552885		12204		163456033	
Philippines	R1	detail	and	1778	(9.01)	204417	(1.22)	2107	(6.42)	204417	(0.56)
			or	19742		16788819		32830		36618161	
		total	and	41	(2.21)	26005	(0.15)	105	(1.60)	26005	(0.07)
			or	1858		16789198		6577		36619731	
	R2	detail	and	1162	(10.37)	425781	(3.07)	1358	(5.71)	425781	(1.72)
			or	11201		13867128		23767		24702577	
		total	and	40	(5.47)	287651	(2.08)	99	(2.54)	287651	(1.16)
			or	731		13859339		3892		24716307	
	R3	detail	and	11	(0.20)	5747	(1.69)	11	(0.03)	5747	(0.01)
			or	5401		340960		34525		42991302	
		total	and	0	(0.00)	0	(0.00)	0	(0.00)	0	(0.00)
			or	195		312519		4875		43033886	
Thailand	R1	detail	and	3265	(13.28)	452239	(4.42)	4079	(6.14)	452239	(0.86)
			or	24595		10237716		66426		52850600	
		total	and	93	(4.74)	355727	(3.47)	222	(2.34)	355727	(0.67)
			or	1964		10238703		9504		52868887	
	R2	detail	and	1983	(19.12)	515770	(9.74)	2606	(9.19)	515770	(2.25)
			or	10372		5293516		28347		22894932	
		total	and	48	(12.06)	470394	(8.90)	133	(4.85)	470394	(2.05)
			or	398		5284671		2741		22912157	
	R3	detail	and	7213	(28.51)	8177223	(31.83)	14143	(7.98)	8177223	(5.65)
			or	25301		25690750		177152		144657575	
		total	and	287	(34.83)	8708053	(33.03)	1145	(8.51)	8708053	(6.02)
			or	824		26365497		13457		144734973	
USA	R1	detail	and	699	(0.23)	333327	(0.07)	1571	(0.56)	333327	(0.09)
			or	303940		462247928		282524		370462059	
		total	and	8	(0.21)	349909	(0.07)	32	(0.57)	349909	(0.10)
			or	3798		466584130		5622		362031194	
	R2	detail	and	284	(0.19)	739778	(0.12)	824	(0.12)	739778	(0.05)
			or	147052		606598392		673995		1464233187	
		total	and	24	(1.41)	3205678	(0.52)	70	(0.59)	3205678	(0.22)
			or	1702		618742123		11865		1464229795	
	R3	detail	and	2793	(2.06)	57209038	(6.05)	9151	(1.76)	57209038	(4.76)
			or	135752		946217002		520842		1202440926	
		total	and	53	(3.04)	59520306	(6.26)	221	(1.87)	59520306	(4.95)
			or	1742		951551862		11817		1202480339	
Total of 9 countries	R1	detail	and	13145	(1.93)	13039422	(1.78)	20124	(1.87)	13039422	(1.18)
			or	682513		731933680		1074895		1106412026	
		total	and	322	(1.53)	10472799	(1.41)	909	(1.21)	10472799	(0.95)
			or	21080		742411636		74882		1097206224	
	R2	detail	and	17113	(5.58)	84004508	(7.34)	34752	(1.94)	84004508	(2.56)
			or	306886		1144299780		1794552		3275482329	
		total	and	686	(9.69)	73705405	(6.01)	2136	(2.81)	73705405	(2.29)
			or	7076		1226676175		75923		3222744727	
	R3	detail	and	41629	(11.59)	156300633	(9.63)	86208	(4.15)	156300633	(3.92)
			or	359248		1622691001		2078498		3990040560	
		total	and	1360	(15.06)	163321386	(9.96)	5368	(4.56)	163321386	(4.09)
			or	9028		1639164673		117697		3990771067	

(出所： AID-XTより筆者作成)

表 12 逆推計が有効な比率

SITC-R1, Malaysia	件数 (%)	金額(v2) (%)	金額(v1) (%)
Qu1 [^] =qu2 & qu1 [^] =' ' & qu2 [^] =' '	100 (11.9)	45,805 (3.3)	51,246 (14.4)
Qu2=' ' & qu1 [^] =' '	187 (22.3)	49,876 (3.6)	70,929 (19.9)
V2=0 & v1 [^] =0	238 (28.4)	0 (0.0)	17,495 (4.9)
Total	839 (100.0)	1,372,852 (100.0)	356,405 (100.0)

SITC-R3, Malaysia	件数 (%)	金額(v2) (%)	金額(v1) (%)
Qu1 [^] =qu2 & qu1 [^] =' ' & qu2 [^] =' '	99 (44.0)	194,946 (45.5)	291,163 (88.9)
Qu2=' ' & qu1 [^] =' '	19 (8.4)	0 (0.0)	5,361 (1.6)
V2=0 & v1 [^] =0	24 (10.7)	0 (0.0)	5,790 (1.8)
Total	225 (100.0)	428,432 (100.0)	327,573 (100.0)

SITC-R1, Philippines	件数 (%)	金額(v2) (%)	金額(v1) (%)
Qu1 [^] =qu2 & qu1 [^] =' ' & qu2 [^] =' '	23 (2.0)	4,047 (0.2)	6,627 (1.3)
Qu2=' ' & qu1 [^] =' '	395 (34.8)	169,130 (7.8)	175,440 (33.3)
v2=0 & v1 [^] =0	270 (23.8)	0 (0.0)	15,642 (3.0)
Total	1,134 (100.0)	2,161,093 (100.0)	527,105 (100.0)

SITC-R3, Philippines	件数 (%)	金額(v2) (%)	金額(v1) (%)
Qu1 [^] =qu2 & qu1 [^] =' ' & qu2 [^] =' '	2 (1.1)	438 (0.6)	5,477 (1.4)
Qu2=' ' & qu1 [^] =' '	119 (66.1)	19 (0.0)	169,143 (42.4)
v2=0 & v1 [^] =0	124 (68.9)	0 (0.0)	166,272 (41.7)
Total	180 (100.0)	70,011 (100.0)	398,916 (100.0)

SITC-R1, Thailand	件数 (%)	金額(v2) (%)	金額(v1) (%)
Qu1 [^] =qu2 & qu1 [^] =' ' & qu2 [^] =' '	63 (4.2)	122,702 (3.2)	107,911 (20.8)
Qu2=' ' & qu1 [^] =' '	338 (22.6)	231,824 (6.1)	249,228 (48.1)
v2=0 & v1 [^] =0	180 (12.1)	0 (0.0)	53,310 (10.3)
Total	1,493 (100.0)	3,823,475 (100.0)	517,926 (100.0)

SITC-R3, Thailand	件数 (%)	金額(v2) (%)	金額(v1) (%)
Qu1 [^] =qu2 & qu1 [^] =' ' & qu2 [^] =' '	116 (29.0)	489,456 (47.1)	822,070 (96.1)
Qu2=' ' & qu1 [^] =' '	30 (7.5)	0 (0.0)	1,932 (0.2)
v2=0 & v1 [^] =0	40 (10.0)	0 (0.0)	3,146 (0.4)
Total	400 (100.0)	1,040,279 (100.0)	855,428 (100.0)

(出所) AID-XT より筆者作成。

表 12 だけから一定の傾向を読みとるのは難しい。まず、各表の「Total」行は商品分類=8411 のデータの金額合計を輸出入別に示すものだが、これが一致していない。そもそも輸入(C.I.F)データには運賃、保険料などが加算されているが、これを差し引いても大きく異なっているものが多い。

一方、国別にみた場合、マレーシアとタイは比率の出方のパターンが似ておりフィリピンは別のパターンになるといえるかもしれない。

また同じ国でも SITC Revision 別に見ると比率の出方が大きく異なっている。例えば、マレーシアの R3 とタイの R3 では条件 1 の比率が 90%前後と高くなっているが、R1 では 20%前後とそれほどでもない。フィリピンでは R1 と R3 とも条件 1 より条件 2 が高くなっている。

輸出データの数量・数量単位が使えない時の解決策として輸入データを利用することを考えた場合、輸出データと輸入データの整合性を図る必要がある。つまり輸出データと対応する輸入データとの金額がある程度一致する必要がある。上記のような条件 1 から条件 3 のデータを一覧してみると輸出データと対応する輸入データとは個別のデータのレベルでも相当の不一致が見受けられる。原因としては輸出データと輸入データとで、相手国、商品分類が異なることなどが考えられる。この輸出入で整合性が取れているという要件をどのような条件で判定するのか、また整合性が取れているデータのみを利用するということがよいのか、という問題がある。今回の調査だけでは一定の傾向を把握するには不十分であり、輸入データの利用のためには、さらに多くの国、商品分類のパターンを調査、検討する必要がある。

3. 貿易指数の計算における期間の決定と数量単位

これまでは、元データである AID-XT において計算に使えるデータ、すなわち、数量単位がブランクでないものが、全体の中でどの程度のパーセンテージで存在するか、またそれは商品分類の詳細分類データと 4 桁分類データとでどのようなバランスとなっているかをみた。

実際に貿易指数を計算する際には、品目改訂年において採用品目を決定し、指数を計算する基準年を決定し、価格や数量を基準年と比較年とで対比して指数を計算することになる。品目改訂年と基準年の間隔（期間）がどの程度

が適切か、またその期間の中で何年分のデータが最低限あることを条件とするか、また品目改訂年と基準年を期間のどこに設定するかなどをあらかじめ決定しなければならない。

ここで、全体のデータの件数合計、金額合計を 100 としたときの指数計算に使える有効データの割合を代表率(Coverage)と呼ぶことにする。期間についての上記のような諸条件を与えたときに代表率がどうなるかを算出した。

手順としてはまず期間についての条件をパラメータとしてプログラムに与える。プログラムは全体のデータ(今回は特定の報告国に限る)を読み取り、パラメータに従って計算対象データを抜き出し、それがどの程度の代表率であるかを示す。この処理を複数回試行することによって、AID-XT データから指数を算定する際に最適なパラメータを経験的に知ることが期待できる。

[条件 1]

- 1, 基準年
- 2, 基準年から始まる期間年数
- 3, 期間における最低必要年数

[条件 2]

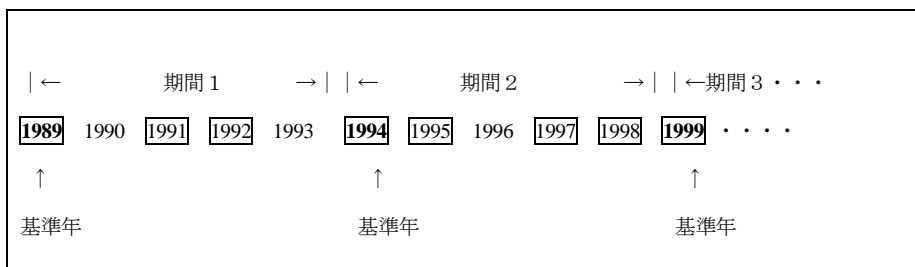
- 1, 基準年
- 2, 基準年を中心の年とする期間年数
- 3, 期間における最低必要年数

上記のプログラムへの条件の与え方を説明する。まず条件 1 の与え方をした場合である。

- 1, 基準年=1989
- 2, 基準年から始まる期間年数=5
- 3, 期間における最低必要年数=3

これは最も基本的な場合で、以下のような場合を想定している。(図 2 参照) 1989 年を最初の基準年とする。ここから始まる期間で、5 年間で指数計算期間とする。次の 5 年間は 1994 年を基準年として 5 年間で指数計算期間とする。そして次々に 5 年間単位に期間を決定していく。これらの各 5 年の期間において計算に使えるデータが最低 3 年分はあることを条件とする。この 3 年は連続している必要はない。また基準年のデータは必ず使用できなければならない。このような 3 年分のデータが得られない期間は指数計算の対象から除

図2 条件1の例



(出所) 筆者作成。

外する。(図では例として枠で囲った年がデータ使用可能年としている)なお、採用品目の改訂年は基準年と同一で指数計算期間は採用品目改訂期間と同一である。

次に、条件2の与え方をした場合を説明する。

- 1, 基準年
- 2, 基準年を中心の年とする期間年数
- 3, 期間における最低必要年数

ここでは条件1とは異なり、指数計算期間と採用品目決定期間が異なる場合を想定する。まず、1990年を最初の基準年とする。この年を中間年とする5年間を採用品目決定期間とする。そしてこの年から始まる5年間を指数計算期間とする。そして隣接する5年間を採用品目決定期間、指数計算期間としていく。採用品目決定期間の各5年間において計算に使えるデータが最低3年分はあるものとする。この3年は連続している必要はない。また基準年のデータは必ず使用できなければならない。このような3年分のデータが得られない期間は指数計算の対象から除外する。(図3参照。図では例として枠で囲った年がデータ使用可能年としている。)

条件2で、1970年から1993年までの報告国=タイのAID-XTデータを使って代表率がどうなるかを試算したグラフが図4(金額の代表率)、図5(件数の代表率)である。これを見ると、輸出データに注目した場合、1983年と1984年を除けば、金額で平均80%台、件数で平均60%台程度の代表率が得られている。1983年と1984年に件数、金額ともに代表率が大きく落ち込んで

図4 金額代表率

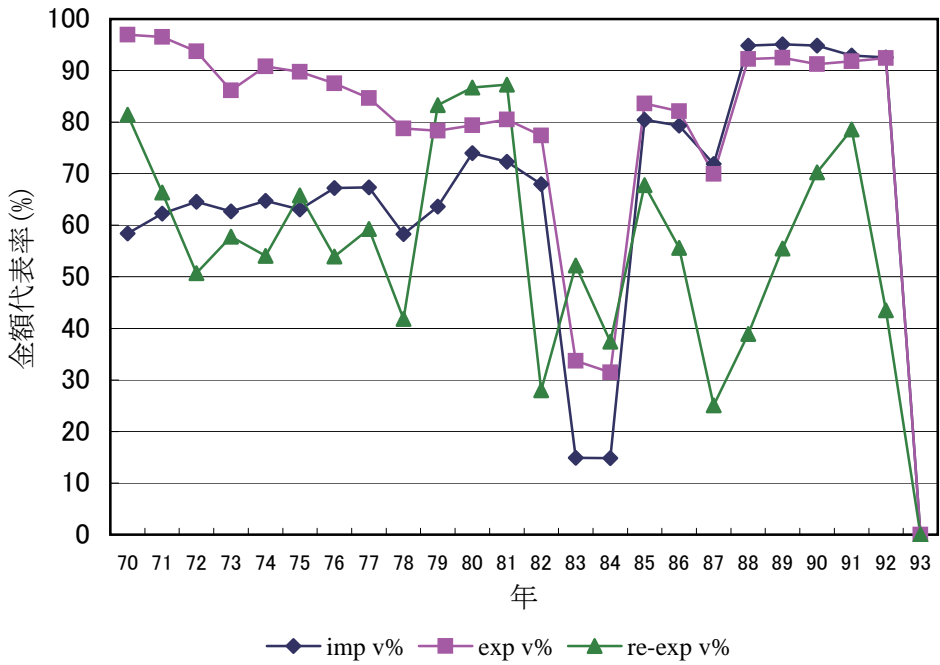
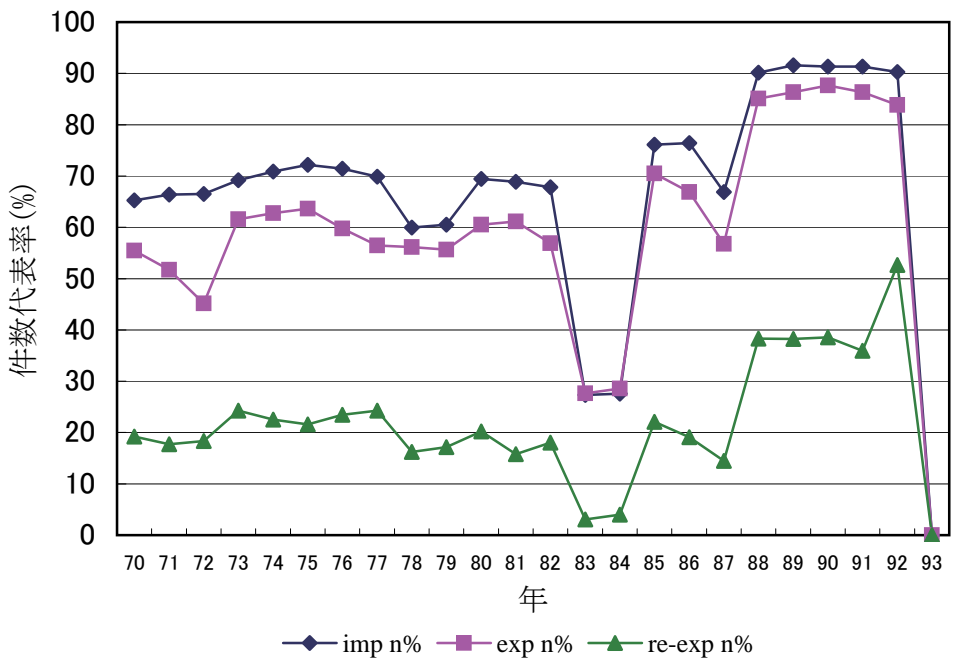


図5 件数代表率



(出所) AID-XTより筆者作成。

(注) 報告国：タイ、報告年：1970-93年、改訂年の初年：1970年
(中央年)、間隔：5年、最低必要年：3年

- (2) 商品分類が5桁のデータに多い。
- (3) 数量単位がN0のデータに多い。
- (4) 機械のPartsなどがしばしば見受けられる。
- (5) 経年で単価が極端に変動している。
- (6) バスケット品目が多い。

具体的な例を表13に挙げた。これは1989年から1991年までのAID-XTの報告国=タイ、相手国=世界、輸出のデータの一部で、SITC-R3の71311("AIRCRAFT PISTON ENGINES")、74138("OTHER FURNACES AND OVENS")、74591("CALENDERING, ROLLING MACHINES")の部分である。金額(v)、数量(q)に基づきそれぞれ、比較時価格(Pt)、比較時価格×基準時数量(PtQ0)、基準時価格×基準時数量(P0Q0)、ラスパイレス指数(Las)を計算するとLasが異常な大きさになるところがある。(表ではLasに*を付けて示した)指数がこのようになるところは基準時価格に比べ比較時の価格

表13 特異データの例

SITC R3	y	qu	v	q	Pt	PtQ0	P0Q0	Las
71311	89	N0	92	449	0.204900	92.00	92.00	100
71311	90	N0	305	515	0.592233	265.91	92.00	289
71311	92	N0	477	20	23.850000	10708.65	92.00	11640*
71311	93	N0	1568	286	5.482518	2461.65	92.00	2676*
74138	89	N0	52	18008	0.002888	52.00	52.00	100
74138	90	N0	453	3246	0.139556	2513.13	52.00	4833*
74138	91	N0	795	105	7.571429	136346.29	52.00	262205*
74138	92	N0	316	850	0.371765	6694.74	52.00	12875*
74138	93	N0	419	66	6.348485	114323.51	52.00	219853*
74591	89	N0	54	1005	0.053731	54.00	54.00	100
74591	90	N0	254	40	6.350000	6381.75	54.00	11818*
74591	91	N0	172	12	14.333333	14405.00	54.00	26676*
74591	92	N0	137	319	0.429467	431.61	54.00	799
74591	93	N0	118	158	0.746835	750.57	54.00	1390

(出所) AID-XT (SITC-R3, y, qu, v, qのみ)。Pt, PtQ0, P0Q0, Lasは筆者による。

(注1) SITC-R3は商品分類、yは報告年(西暦下2桁)、quは数量単位、vは金額、qは数量を示す。

が大きくなっており、そのような価格になるような金額と数量の組合せとなっている。

このような特異なデータの対策としては、単価が大幅に変動するようなものを指数算出から除外することが考えられる。ただし除外の操作に際しては恣意性を廃するため一定の基準により操作する必要がある。

おわりに

本章では、貿易指数を算出する上で基礎となる世界貿易マトリクスを作成する上での諸問題点を挙げた。必ずしも問題に対する解決策を導けていないが次年度の課題を提起することができたと考える。

まず 1998 年以降のデータについて UN、OECD の CD-ROM のデータを使う可能性を探った。UN の CD-ROM については、SITC-R3 の 4 桁レベルで 2～3% 台、5 桁レベルで 30% 前後の誤差があり、比較的大きな誤差があることがわかった。

次に価格指数を求める際に不可欠になる数量単位の全体的な傾向を調べたところ、数量単位が空白の割合が高いことがわかった。この問題の解決策として下位の商品分類から推計する方法と輸入データから逆推計する方法とが検討された。

数量単位の問題の延長として指数算出のための期間をどう取るかの問題がある。タイのデータで試算を行った結果、商品分類の改訂期を除き、金額で 80% 以上、件数で 50% 以上の代表率が得られた。

指数算出のプロトタイプを作成して試算した結果、指数が実態以上に大幅に変動するところがあることがわかり、原因を探ったところ、指数に影響を与える特異なデータが存在することがわかった。このような特異データを指数算出の対象データから除外するための方式を定める必要がある。

【参考文献】

- [1] 『AID-XT (UN・OECD 貿易統計検索システムⅡコード表)』、アジア経済研究

所 経済協力調査室・統計部、経済協力基礎指標 No-029 (57-4)、1983

[2] Allen,R.G.D., *Index Numbers in Theory and Practice*, Macmillan Press, 1975. (R.G.D. アレン『指数の理論と実際』、溝口敏行・寺崎康博訳、東洋経済新報社、1977)

[3] 野田容助「世界貿易マトリクス作成における整合性評価」(野田容助編『世界貿易マトリクスー国際産業連関表 24 部門分類にもとづいてー』、SDS No.84、アジア経済研究所、2002

(注1) OECD STATISTICS DIRECTORATE, *INTERNATIONAL TRADE BY COMMODITY STATISTICS User Guide*, pp.3-7

(注2) ここで挙げたカンマ区切り形式テキストファイルの形式を以下に解説する。この出力形式は、検索画面で数量金額を指定するか、金額のみを指定するかによって異なる。ここの例は数量金額を指定した場合の例である。

SITC Rev 3 : 商品分類の体系を示している。PC-TAS は今のところ全て SITC-R3 である。

0011 : 商品分類コード。この場合、検索画面で 4 桁を指定している。

"Bovine animals, live" : 商品分類名。

PHILIPPINES : 報告国名。

WORLD : 相手国名。

Rupture : 数量単位。

75609.73107.93074.72884.82379.397053 : 左から順に 1995 年から 1999 年までの 5 カ年の金額、右端が 5 カ年合計金額を示している。(単位 1000US ドル)

0.0.0.0.0.0 : 上記の金額と同様に 5 カ年の数量、右端が 5 カ年合計数量を示す。

100.100.100.100.100.109.0.*.1.7.....*.* : これ以降の項目は USER'S GUIDE にも詳細の記述はなく、不明である。PC-TAS で帳票を出力対応する見出しの内容は、SHR 1995, SHR 1997, SHR 1998, SHR 1999, INDEX 1999/1995, V/Q 1999, TREND となっている。

(注3) [Allen, 1975]にならって表記すると、n 個の商品があり、連続する時点の第 0 時点での金額の集計は以下ようになる。

$$\sum_{i=0}^n p_{i0}q_{i0} = p_{10}q_{10} + p_{20}q_{20} + p_{30} + q_{30} + \dots + p_{n0}q_{n0}$$

これを簡略化するために、

$$\sum p_0 q_0$$

とあらわす。最初に、2つの年($t=0,12$)だけの簡単な事例について、第0年から第1

年への前向きの方に比較するラスパイレス指数は以下のようになる。

ラスパイレス（基準時加重）指数 前向き 物価

$$P_{01}(q_0) = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0}$$

AID-XT の貿易統計データには、様々な種類の数量単位と数量と金額(1000US\$)の項目がある。これらの項目から指数を求める場合、第0年の金額を v_0 とすると、 p_0 は v_0/q_0 であらわされ、第1年の金額を v_1 とすると、 p_1 は v_1/q_1 であらわされるため、上記式は以下のように書き換えられる。

$$P_{01}(q_0) = \frac{\sum \frac{v_1}{q_1} q_0}{\sum \frac{v_0}{q_0} q_0}$$

ここで、 q_0 は第0年（基準年）の数量をあらわし、 q_1 は第1年（比較年）の数量を表す。それぞれの数量単位が異なる場合、上記の式により価格指数を求めることはできない。また数量指数についても、以下のように同様である。

ラスパイレス（基準時加重）数量指数 前向き

$$Q_{01}(p_0) = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0}$$

パーシェ指数、フィッシャー指数についても同様である。

今回の作業で算出すべき貿易指数の最も細かい要素は、同じ報告国のデータのなかでの商品分類詳細コードによる貿易指数である。従って同一報告国で同一商品分類詳細コードのデータのなかで指数を算出する期間中は同じ数量単位が使われていなければならない。一致していない場合でもどれか一つの数量単位に統一するなど整合性を持って処理できる必要がある。

(注4) 「衣料品」は以下の SITC 商品分類のいずれかにあてはまるデータを抽出したものである。

SITC Revision 1 の 8411, 8412, 8413, 8414, 8415, 8429 のいずれか。

SITC Revision 2 の 8421, 8422, 8423, 8424, 8429, 8431, 8432, 8433, 8434, 8435, 8439, 8441, 8442, 8443, 8451, 8452, 8459, 8461, 8462, 8463, 8464, 8465, 8471, 8472, 8481, 8483, 8485 のいずれか。

SITC Revision 3 の 8411, 8412, 8413, 8414, 8415, 8416, 8421, 8422, 8423, 8424, 8425, 8426, 8427, 8428, 8431, 8432, 8437, 8438, 8441, 8442, 8447, 8448, 8451, 8452, 8453, 8454, 8455, 8456, 8458, 8459, 8461, 8462, 8469, 8481, 8483, 8484 のいずれか。