

第2章

二国間貿易における不一致データの調整

—Gehlhar 調整法にもとづいて—

坂本英陽

はじめに

貿易に関する実証研究をする場合、長期時系列による貿易マトリクスを必要とすることが多い。AID-XT（世界貿易統計データベース検索システム:Ajiken Indicators of Developing economies eXtended for Trade Data）[1,2]はこの仕事を軽減するために UN と OECD の国際商品貿易を利用しやすい形に整えて 1982 年に開発された貿易統計検索システムであり、タイムシェアリング利用による大量データ処理を利用者に開放したシステムである。

商品別に記録されている貿易統計データをその商品を製造した産業別に組み替えたデータは、世界の貿易構造・産業構造の変化を分析するための有用なツールである。このためアジア経済研究所ではこれまでに「環太平洋地域貿易マトリクス、(産業別 1964-1976)」[3]と「アジア太平洋地域貿易マトリクス (産業別、1975-1992)、第一巻、二巻、三巻」[4]を AID-XT データベースを利用してアジア経済研究所統計資料シリーズとして刊行している。この貿易マトリクスは表 1 に示されているように、SITC 商品分類 4 桁の詳細商品を、20 国・地域、24 産業部門に類別して積みあげた貿易取引額で構成されている。「環太平洋地域貿易マトリクス、(産業別 1964-1976)」では、表側に輸出国・地域を、表頭に輸入国・地域を配し、原則として輸出データを利用している。ただし輸出データは無いが輸入データが有る場合には輸入データを使用している。

例をあげると次のようになる。A 国・地域から B 国・地域への輸出の場合、

報告国 A から相手国 B への輸出データがある場合にはこのデータを使っている。報告国 A の輸出データがない場合には、もし報告国 B の相手国 A からの輸入データがあればこの輸入データで代用している。「アジア太平洋地域貿易マトリクス（産業別、1975-1992）、第一巻、二巻、三巻」では、表側に輸出国・地域を、表頭に輸入国・地域を配しているが、輸出データから輸出表を、輸入データからは輸入表というように 2 種類のマトリクスを作成している。従って報告国 A から相手国 B への輸出データがあり、同時に報告国 B の相手国 A からの輸入データがある場合には、輸出表と輸入表にそれぞれ輸出額、輸入額として表示されている。

通常貿易統計では輸出額は fob 表示で、輸入額は cif 表示で記録されている。cif は運賃・保険料込みの金額であるので二国間貿易の輸出額と輸入額は一致しない。この事以外にも、報告国が商品または相手国を間違えて記録してしまったり、記録しなかったり（故意の場合も、故意でない場合もありうる）しているときには、この貿易額の不一致が起きている。従って、いずれのマトリクスを使う場合にも問題が残っており、注意して利用する必要があった。

貿易データの信頼性は貿易構造等のモデル分析結果に影響を及ぼすため、この二国間貿易額の不一致は産業別貿易マトリクスを作成する上で大きな問題となっており、これに対処する効果的な調整処理が必要になっている。このため本章では二国間不一致データの調整処理を取り上げる。はじめに述べたように AID-XT は UN と OECD の国際貿易統計データを基にして構築されている。UN データは UN が国連加盟国の報告する貿易統計を編集したものであり、OECD データは OECD が OECD 加盟国の報告する貿易統計を編集したものである。日本、米国等 UN と OECD の両機関で利用可能である場合は、内容と正確度はほぼ同じである。次節ではこれら国際機関で編集提供している国際貿易データについて、(1) 二国間貿易データの不一致があること。これは二国間の輸出・輸入比率の大きさにより判断できる。(2) 商品分類は図書分類と同じような階層構造を取っているが、本来階層間の合計はそれぞれ一致しなければならないわけであるが、この合計に差額があること。第 3 節では GTAP (Global Trade Analysis Project) プロジェクトで Gehlhar[5] が考案した「信頼指数」による二国間不一致データの調整法とその事例を取り扱っている。GTAP は米国の Purdue University に事務局を置き、国際貿易分析用の

表 1 産業別貿易マトリクスの国・地域および産業部門

(1) 国・地域

01	APEC DC	12	Indonesia
02	U. S. A.	13	Malaysia
03	Canada	14	Philippines
04	Japan	15	Thailand
05	Oceania	16	China
06	Asia NIEs	17	Other APEC
07	C. Taipei	18	APEC18
08	Korea Rep.	19	Other Asia
09	Singapore	20	EU15
10	Hong Kong	21	R. O. W.
11	ASEAN4	22	World

(2) 産業部門

01	稲作	13	石油精製および製品
02	その他農業	14	ゴム製品
03	水産物	15	非金属鉱物製品
04	林産物	16	金属製品
05	水産業	17	機械
06	原油および天然ガス	18	輸送機械
07	その他鉱業	19	その他製造業
08	食料、飲料およびタバコ	20	電気・ガス・水道
09	繊維製品および皮革製品	21	建設
10	製材および木製品	22	商業・運輸業
11	パルプ、紙製品および印刷	23	サービス
12	化学製品	24	公務

(出所) 筆者作成

データベースおよび一般均衡モデルの開発や提供をおこなう国際機関、各国政府機関、研究機関、大学をメンバーとする組織である。

1. 国際貿易データの信頼性

通常貿易統計では輸出額は fob 表示で、輸入額は cif 表示で記録されている。cif は運賃・保険料込みの金額であるので二国間貿易の輸出額と輸入額は一致

しない。この事以外にも、報告国が商品または相手国を間違えて記録してしまったり、記録しなかったり（故意の場合も、故意でない場合もありうる）しているときには、この貿易額の不一致が起きている。最も頻繁に起こっている問題は相手国と商品の記録の誤りである。ここでは OECD の CD-ROM [9,10] から作成した「輸出入比率表」と「階層間整合性比較表」を基に国際貿易データの信頼性を見てもとめることにする。

1.1 輸入/輸出比率表

表 2 は二国間貿易の不一致性を見るためにオーストラリア、カナダ、中国、香港、日本、韓国、メキシコ、ニュージーランド、台湾、米国の報告国のデータを使い、貿易相手国もこれらの国に限定して、A 国の B 国への報告輸出額に対する B 国の A 国からの報告輸入額の比率を計算したものである。表側は輸出国を、表頭は輸入国を表す。具体例を示すと、オーストラリアの米国への 1996 年の全商品の輸出は 3,892 (100 万 US\$) で、米国のオーストラリアからの輸入は 4,118 (100 万 US\$) であった。この二国間貿易データから輸入/輸出比率は、 $4,118/3,892=1.06$ となっている。商品分類は「全商品」、「HS 分類第 6 部：化学工業製品」、「HS 分類第 16 部機械・電気製品」を選んでいる。

「第 6 部：化学工業製品」は HS2 桁分類 28 から 38 までを、また「第 16 部：機械・電気製品」は HS2 桁分類 84 と 85 をまとめ上げたものである。

二国間貿易差額を検討するとき輸送マージンを考慮しなければいけない。輸入/輸出比率は二国間の輸出報告額と輸入報告額が等しい場合には 1.00 になるが、国によっては例外もあるが通常輸入は cif で、輸出は fob で記録されている。cif 表示価額には運賃・保険・その他の輸入に要する費用が含まれているので、輸出額と輸入額は完全には一致しない。輸送マージンは cif/fob で表される比率であり、機械製品などのように小さい (1.05 など) ものから、バナナなどのように大きいものまでこの比率は商品により異なっている。また二国間の物理的な距離によっても輸送に要する費用が違ってくるので、同じ国であっても相手国により輸送マージンは異なってくる。二国間不一致の程度を計るとき当然この輸送マージンを考慮すべきであるが、「輸入/輸出比率」表では各国の報告輸出額と報告輸入額をそのまま利用しており、

表2（1）輸入/輸出比率 全商品、1996年

	オーストラリア	カナダ	中国	香港	日本	韓国	メキシコ	ニュージーランド	台湾	米国
オーストラリア		0.93	1.13	0.93	1.17	1.1	0.68	0.81	1.07	1.06
カナダ	1.59		1.24	1.45	1.25	1.34	1.66	1.77	1.35	1.04
中国	1.93	2.24		2.24	1.31	1.14	0.25	2.37	1.09	2.04
香港	0.29	0.34	0.13		0.22	24.89	0.77	0.36	0.42	0.27
日本	1.08	1.5	1.33	1.06		1.07	0.7	1.26	1.06	1.05
韓国	1	1.64	1.1	0.01	1.01		0.44	1.13	1.04	1.41
メキシコ	2.22	2.04	7.78	0.52	1.36	2.13		9.4	5.23	0.92
ニュージーランド	0.98	1.13	1.09	1.06	1.11	1.21	1.07		1.1	1.22
台湾	1.08	1.49	25.75	0.59	1.08	1.02	0.77	1.46		1.14
米国	1.24	0.97	1.37	1.28	1.25	1.21	1.34	1.46	1.19	

（2）第6部 化学工業製品、1996年

オーストラリア		14.93	5.47	0.95	1.18	1.34	2.2	1.16	0.89	8.14
カナダ	1.35		1.29	1.19	1.48	1.32	1.55	1.34	1.19	1.02
中国	1.1	1.41		1.06	1.06	1.09	0.55	1.6	1.33	1.22
香港	0.41	0.36	0.1		0.2	10.22	2.62	0.67	0.1	0.29
日本	0.89	1.56	0.96	1.11		1.09	0.94	1.43	1.1	1.16
韓国	0.89	0.7	1.04	0	0.94		0.27	1.3	1.15	0.8
メキシコ	1.43	3.63	8.89	0.63	1.89	28		88.44	7.53	0.73
ニュージーランド	0.89	1.17	1.41	0.98	1.14	1.24	1.08		1.03	0.96
台湾	0.92	1.2	7.69	0.46	1	1	2.16	1.16		1.21
米国	1.14	0.97		1.29	1.13	1.32	1.24	1.59	1.45	

（出所）ITCS（International Trade by Commodities Statistics Harmonizes System 1988-1997,OECD）より筆者作成

輸送マージンを使った cif-fob の調整はしていない。

全商品表を見てみることにする。台湾から中国への輸出の比率は 25.75 であり、これは輸送マージンからだけでは説明できない値であり、異常値であるといえる。このほかにも、香港から韓国が 24.89 であり、メキシコからニ

表2 (3) 第16部 機械・電気製品、1996年

	オーストラリア	カナダ	中国	香港	日本	韓国	メキシコ	ニュージーランド	台湾	米国
オーストラリア		0.42	1.68	0.84	0.9	1.15	1	0.5	0.93	0.57
カナダ	2.24		1.39	1.46	2.21	1.55	2.48	2.72	1.06	1.01
中国	2.4	2.93		2.85	1.28	1.3	0.25	3.14	1.12	2.13
香港	0.41	0.39	0.16		0.23	56.6	0.47	0.46	0.43	0.27
日本	1.13	1.91	1.39	1.11		1.08	0.49	1.59	1.04	1.08
韓国	1.14	2.38	1.16	0	1.07		0.41	1.47	1.24	1.86
メキシコ	4.58	2.71	15.16	0.73	5.38	0.49		12.12	13.94	0.85
ニュージーランド	0.9	1.02	1.22	1.23	0.74	1.04	1.47		1.03	1.03
台湾	1.17	1.97	21.37	0.61	1.09	1.09	0.62	1.77		1.15
米国	1.4	0.97	1.53	1.33	1.49	1.18	1.43	1.76	1.25	

(出所) 表2の(1)と(2)と同じ

ニュージーランドへは9.40である。また比率が1.00より小さい事例もあり、韓国から香港へは0.01であり、この値は異常に小さいといえる。このように全商品レベルでは多くの二国間貿易が整合性に欠けていることが見て取れる。

次に「化学工業製品」表と「機械・電気製品表」を眺めてみることにする。オーストラリアから米国への化学工業製品輸出は8.14となっており、非常に高い比率である。また機械・電気製品では逆に1.00より小さく0.57という値になっている。このように二国間の輸入/輸出比率は製品ごとに異なっていることに注意する必要がある。これらの事実は、オーストラリアから米国への事例以外にも多々見受けられる。さらに「全商品」、「化学工業製品」、「機械・電気製品」はHS商品分類6桁の個々の詳細商品で構成されているが、同じ製品でも商品ごとに整合率が異なっている。このことは「輸入/輸出比率」表では提示していないが注意する必要がある事項である。

1.2 商品分類階層間整合性

これまでに個々の報告国は全ての商品の輸出入額を正しく記録しているわ

けではないことを見てきた。国によって記録から除外される商品はまちまちである。詳細レベル商品（HS商品分類では6桁分類商品）では記録漏れがあっても、上位商品分類階層（大・中・小分類の内で大分類、HS商品分類では全商品、2桁、4桁の商品カテゴリー）ではこの脱漏商品が含まれていることが多い。また、取引相手国によって記録しない場合もある。表3ではこの商品記録脱漏の実例を示すことにする。

この表は米国と日本の1996年輸出入報告額を基に商品分類階層間の整合性を調べている。相手国は世界、中国、香港、韓国、台湾、米国、日本に限定した。表頭「全商品 (T)」のTはトータルの意味で、「全商品」の貿易額を1,000万US\$で表示している（2桁、4桁、6桁の貿易額は表を簡潔にするために表示していない）。「差2 (T-2桁)」はHS2桁レベル商品を一括合計したものを「全商品」の貿易額から差し引いたものである。従って、この値が0であるときは、「全商品」の記録と2桁商品分類レベルでの記録は一致していることを表している。またこの値が大きい場合は、2桁商品レベルで記録されていない商品があることを示している。同様に「差4 (T-4桁)」と「差6 (T-6桁)」は、それぞれ「全商品」とHS4桁レベル商品の合計との差額、「全商品」とHS6桁レベル商品の合計との差額を示している。また、「差2/T」は「全商品 (T)」に対する「差2」の割合を表している。「差4/T」、「差6/T」の場合も「全商品」に対する割合である。従ってこの比率が小さいほど商品分類階層間の整合性がとれていることになる。

日本の場合、相手国「世界」との輸出、輸入では全商品と2桁、4桁との間で差は0であるが、6桁との間では輸出で8,587(100万US\$)、割合で2.1%の差があり、輸入では5,489(100万US\$)で、割合で1.8%の差がある。相手国別に調べてみると、台湾への輸入は11.4%を、韓国からの輸入も6.0%となっており、世界からの輸入と比べてかなり大きな差額比率がでている。輸出の場合は、韓国への差額比率が4.1%と大きい、その他の相手国については対世界と比べてそれほど異なっていない。

米国の場合、全商品と2桁との間では輸出入とも差額0であるが、日本の場合と違って4桁との間で輸出額3,152(100万US\$)の差が、比率で0.5%の差がでている。相手国別では中国との間で7.1%というかなり大きな乖離がでている。ただし他の相手国では大きくても0.5%というように小さな差額比

率になっている。6桁との間では輸出では2.0%、輸入では1.5%というように、日本の場合と同じ程度の差異が相手国世界に対してみられる。相手国別では、輸出では中国との間で9.0%、輸入では台湾との間でやはり9.0%とかなり大きな差額比率がでている。

このように米国と日本では6桁レベルの詳細品目に記録漏れがあり、さらに米国では4桁レベルの商品カテゴリーの記録漏れがある。このような記録漏れは全ての商品に均一に起こっているのではなく、特定の商品に偏って起こっている。表4でこの事実を概観してみることにする。表3は「全商品」とHS商品2桁、4桁、6桁レベルカテゴリーとの差異を調べる表であったが、表4はHS2桁レベル商品カテゴリーと、そのカテゴリーに含まれる6桁詳細商品との差異を見るための表である。表頭の「差：2桁－6桁」はHS商品2桁の金額からその商品グループに含まれる6桁商品の合計額を差し引いたものである。また、「差/2桁」はその2桁金額に対する比率(%)である。この表4では表3と同じように報告国は米国と日本に限定した。相手国は対「世界」だけである。表示されているHS2桁商品カテゴリーは、「差：2桁－6桁」が500(100万US\$)以上のものだけであり、これより小さな差額の商品カテゴリーはこの表から省かれている。「計」は米国・日本の輸出入ごとに、「差：2桁－6桁」を合計したものである。括弧の中は表3で得られた全商品と6桁との差額に対して、2桁カテゴリーのうち「差：2桁－6桁」が500(100万US\$)以上のカテゴリーが占める比率(%)である。

この表から、米国の輸入では「44：木材・木材製品」、「72：鉄鋼」、「84：原子炉・ボイラー・機械」、「85：電気機器」の4つのHS2桁分類商品カテゴリーで全体の差額の93.7%を占めている。輸出では「44：木材・木材製品」は現れないが、代わりに「90：光学機器・精密機器」が含まれている。この4商品カテゴリーで全体の73.2%を占めている。次に日本の場合、輸入では「44：木材・木材製品」、「72：鉄鋼」、「84：原子炉・ボイラー・機械」、「85：電気機器」の4つのHS2桁分類商品カテゴリーで全体の差額の94.3%を占めている。輸出では「44：木材・木材製品」は現れていない。この3商品カテゴリーで全体の60.3%を占めている。

表3 商品分類階層別金額積算と差額およびその比率

	相手国	全商品	差2 (T-2桁)	差4 (T-4桁)	差6 (T-6桁)	差2/T (%)	差4/T (%)	差6/T (%)
米国 輸入	世界	1,024,252	0	4	15,115	0.0	0.0	1.5
	中国	81,776	0	0	394	0.0	0.0	0.5
	香港	10,527	0	0	29	0.0	0.0	0.3
	日本	130,864	0	0	1,566	0.0	0.0	1.2
	韓国	31,179	0	0	784	0.0	0.0	2.5
	台湾	35,204	0	0	3,173	0.0	0.0	9.0
米国 輸出	世界	695,761	0	3,152	14,077	0.0	0.5	2.0
	中国	13,111	0	932	1,179	0.0	7.1	9.0
	香港	12,651	0	4	329	0.0	0.0	2.6
	日本	57,463	0	178	953	0.0	0.3	1.7
	韓国	22,954	0	115	512	0.0	0.5	2.2
	台湾	19,131	0	38	422	0.0	0.2	2.2
日本 輸入	世界	309,915	0	0	5,489	0.0	0.0	1.8
	中国	42,842	0	0	237	0.0	0.0	0.6
	香港	1,786	0	0	2	0.0	0.0	0.1
	韓国	16,031	0	0	962	0.0	0.0	6.0
	台湾	12,794	0	0	1,464	0.0	0.0	11.4
	米国	67,132	0	0	777	0.0	0.0	1.2
日本 輸出	世界	417,138	0	1	8,587	0.0	0.0	2.1
	中国	23,314	0	0	390	0.0	0.0	1.7
	香港	21,996	0	0	341	0.0	0.0	1.6
	韓国	22,865	0	0	935	0.0	0.0	4.1
	台湾	28,743	0	0	442	0.0	0.0	1.5
	米国	128,133	0	0	2,433	0.0	0.0	1.9

(出所) ITCS (International Trade by Commodities Statistics Harmonizes System 1990-1999,OECD) より筆者作成

表4 商品分類階層別金額積算およびその比率

	商品 (HS桁)	差：2桁-6桁	差/2桁
米国 輸入	44 木材、木材製品	531	3.3
	72 鉄鋼	2,594	20.1
	84 原子炉、ボイラー、機械	7,021	4.2
	85 電気機器	4,019	2.8
	計	14,165	(93.7%)
米国 輸出	72 鉄鋼	630	14.9
	84 原子炉、ボイラー、機械	5,619	4.1
	85 電気機器	3,122	2.6
	90 光学機器、精密器機	927	2.4
	計	10,298	(73.2%)
日本 輸入	44 木材、木材製品	1,315	12.2
	72 鉄鋼	827	30.0
	84 原子炉、ボイラー、機械	2,066	6.2
	85 電気機器	968	2.6
	計	5,176	(94.3%)
日本 輸出	72 鉄鋼	2,773	24.4
	84 原子炉、ボイラー、機械	2,770	3.1
	85 電気機器	2,767	2.9
	計	5,176	(60.3%)

(出所) 表3に同じ

2. 商品貿易データの調整

二国間貿易の不一致調整はいろいろな方法で可能である。たとえば報告国の関税記録を調べることにより行うこともできる。ただしこれらの記録が利用できることは希であり費用もかかる。また報告国から商品ごとの特別な情報を取得してそれを基に調整処理を行うこともできる。しかしこの方法は限

られた個数の商品や国に対して適用できても、産業別マトリクスのように全世界の詳細商品を全て使わなければならないような処理には時間の面でも、費用の点でも適用不可能であるといえる。このような理由で Gehlhar は実際的な方法として上記のような情報を使わない二国間差額調整法を考案し GTAP プロジェクトで実際に UN 貿易データを差額調整して GTAP データベースを作成している [5]。本節では、Gehlhar の信頼指数の値による調整法を使って、「機械」部門と「輸送」部門に含まれる数個の商品について実際に二国間貿易額の調整を行っている。なお使用したデータは UN の CD-ROM 国際貿易統計[8]である。

Gehlhar の調整法は二国間貿易額の差額比率の大小を基に信頼指数を作成する。二国間のうちで大きい信頼指数を持つ国の貿易額を、小さい信頼指数を持つ国の貿易額より正しいと判断し、優先して使用する。調整処理手順の概要は次のとおりである。

- (1) cif を fob に変換。
- (2) 二国間の輸出報告額と輸入報告額を比べる。
- (3) 許容範囲内の差額比率を持つ二国間貿易を明らかにする。
- (4) 信頼指数の計算をする。
- (5) 良い方の報告額を採用する。

第2節で見たように報告輸入額は cif/fob 輸送マージンだけ異なっており、バナナのように 100%以上のマージンがある場合もある。このため cif で記録されている報告輸入額を fob に変換して二国間の輸出報告額と額と輸入報告額を比較可能にさせなければならない。輸送マージンは商品ごとに cif/fob 変換率を使って行われる。本節で採用されている輸送マージンの計算法については「輸送マージンの計算」で後述する。

めったに報告国の輸出（入）額は相手国の輸入（出）額と完全には一致しない。しかし完全には一致していなくても、ある範囲の差異であればこれを一致していると考える。そのため正確性を表す「正確性レベル」と呼ぶ閾値を決める必要がある。これは報告輸出額と報告輸入額との比率としての差異である。ここでは 20% に設定されている。

輸入額が fob 基準に変換された後、正確性レベルが決められる。これは次のようになる。

$$AL_{i,r,s}^{fob} = \frac{|M_{i,r,s}^{fob} - X_{i,r,s}^{fob}|}{M_{i,r,s}^{fob}}$$

$M_{i,r,s}^{fob}$ は輸入報告額で i 商品が s 国から r 国へ輸入されたことを表している。同様に $X_{i,r,s}^{fob}$ は輸出報告額で i 商品が r 国から s 国へ輸出されたことを表している。信頼性指数は輸出国に対するものと輸入国に対するもの二つの指数が定義され、これは輸入信頼指数 (RIM) と輸出信頼指数 (RIX) である。最初に商品 i の輸入国 s の貿易総額である $M_{i,s}^T$ を計算する。これは次のように示される。

$$M_{i,s}^T = \sum_r M_{i,r,s}^{fob} \quad \forall s$$

次に相手国の輸出額と正確に等しい輸入報告額 $M_{i,s}^A$ を計算する。これは次のように示される。

$$M_{i,s}^A = \sum_r M_{i,r,s}^{fob} \quad \forall s : AL_{i,r,s}^{fob} \leq 0.20$$

ここで輸入信頼指数 $RIM_{i,s}$ を計算する。

$$RIM_{i,s} = \frac{M_{i,s}^A}{M_{i,s}^T} \times 100 \quad \forall s$$

同様に輸出信頼指数 $RIX_{i,r}$ を計算する。

$$X_{i,r}^T = \sum_s X_{i,r,s}^{fob} \quad \forall r$$

$$X_{i,r}^A = \sum_s X_{i,r,s}^{fob} \quad \forall r : AL_{i,r,s}^{fob} \leq 0.20$$

$$RIX_{i,r} = \frac{X_{i,r}^A}{X_{i,r}^T}$$

$RIM_{i,s}$ が大きければ大きいほど輸入報告国としてより信頼性があるということである。同様に、 $RIX_{i,r}$ が大きければ大きいほど輸出報告国としてより信頼性があるということである。

報告国はただ一つの大きな信頼できない相手国と貿易取引がある場合がある。これがその国の信頼指数を過度に損なわないようにするために、最悪の

取引相手国を貿易総額から除外することは重要である。従って信頼指数を計算する前に最悪の m/x 比率をもつデータは処理から除外される。ここで最悪相手国を識別できる数量基準が必要とされる。それは次のようになる。

$$WAL_{i,r,s}^M = \frac{M_{i,r,s}^{fob}}{M_{i,r,s}^{fob}} AL_{i,r,s}$$

$$WAL_{i,r,s}^X = \frac{X_{i,r,s}^{fob}}{X_{i,r,s}^T} AL_{i,r,s}$$

同一報告国かつ同一商品の中で、輸出入別に最も大きな WAL を持っている相手国は「最悪相手国」とみなされ信頼指数を計算する前に除外される。この最悪相手国除外処理は全ての国の信頼指数を上げるが、信頼性がもともと低い国より高い国に対して有利に働くため、二国間貿易調整処理の正確性を増加させる。

信頼指数が計算された後は報告国と相手国の信頼指数とを比べて、大きい信頼指数を持つ国の報告額を調整済二国間取引額として採用することになる。例えば報告国 A が相手国 B に輸出している場合で A の輸出信頼指数が B の輸入信頼指数より大きい場合はそのまま A の報告輸出額を使う。そうでない場合は B の輸入報告額を A の輸出額とする。

[例題]

ここではマレーシアの「データ処理入出力装置」の輸入の例を使って信頼指数の求め方と二国間差額の調整法を見てみることにする。表 5 は信頼指数の算出方法を示している。また表 6 は信頼指数を使った二国間差額調整法を示している。

表 5 の「輸出国」にはマレーシアへ「データ処理入出力装置」の輸出を報告している国であるり、かつマレーシアがその国からの輸入を報告している国が表示されている(注1)。「報告輸入額」はマレーシアの輸入報告額を cif から fob に変換したものである。「報告輸出額」は輸出国が報告している輸出額である。「輸入／輸出」は「報告輸入」を「報告輸出」で除したものである。「輸出国」は上段と下段に区分されている。上段は「報告輸入」と「報告輸出」の差が大きい国(注2)が配置されている。これらの国との貿易取引を不適正取引と呼ぶことにする。例をあげるとフランスの場合は、マレーシアの「輸入報告額」が 108(1,000US\$)でフランスの「報告輸出額」が 1,172(1,000US\$)

表5 信頼指数の計算：マレーシアのデータ処理入出力装置輸入の場合

輸出国	報告輸入額	報告輸出額	輸入/輸出
FRANCE	108	1,172	0.09
JAPAN	11,421	38,876	0.29
SINGAPORE	25,619	70,702	0.36
ITALY	160	407	0.39
UNTD KINGDOM	549	786	0.70
CHINA	8,774	11,072	0.79
THAILAND	10,212	7,899	1.29
CANADA	684	419	1.63
INDONESIA	472	212	2.23
BELGIUM-LUX	166	65	2.56
AUSTRALIA	790	62	12.75
SPAIN	1,628	119	13.68
GERMANY	1,847	2,302	0.80
U.S.A.	10,026	9,606	1.04
NETHERLANDS	658	622	1.06
KOREA REP.	8,661	7,582	1.14
(1) 不適正取引合計	60,584		
(2) 最大不適正取引	25,619		
(3) 不適正取引合計	21,192		
(4) : (1) + (3) - (2)	56,157		
(5) 輸入信頼指数 $100 * (3)/(4)$	37.7		

(出所) PC TAS (Trade Analysis System on Personal Computer 1995 - 1999 SITC3, International Trade Center UNCTAD/WTO, United Nations Statistics Division) にもとづき筆者作成

でその結果「輸入／輸出」が0.09という小さな値になっている。このためフランスは上段に属している。このように上段に属している国との貿易取引を不適正取引と呼ぶことにする。次にシンガポールの場合であるが、この国も「輸入／輸出」が0.36と小さく上段に属している。またこの国からのマレーシアの「報告輸入額」は25,619(1,000US\$)であり、差額不一致国のなかで最も大きな値である。従ってこの最大不適正取引データは信頼指数を作成する際除外されることになる。ドイツの場合は、マレーシアの「輸入報告額」が

1,847(1,000US\$)で、ドイツの「輸出報告額」が2,302(1,000US\$)である。その結果「輸入／輸出」は0.8となり適正範囲に収まっているため下段に配属されている。アメリカ、オランダ、韓国も「輸入／輸出」がそれぞれ1.04、1.06、1.14と適正範囲に収まっているため下段に配置されている。このように下段に配属されている国との貿易取引を適正取引と呼ぶことにする。マレーシアの「データ処理入出力装置」の信頼指数は取引額合計④に対する適正取引額合計③の比率として計算される。ただしここでは取引額合計④は最大不適正データであるフランスとの取引額は省かれている(④ = ①+③-②)。この計算からマレーシアの「データ処理入出力装置」の輸入信頼指数は37.7と算出された。

次に二国間貿易調整処理を表6で見تينることとする。はじめにマレーシアの輸入信頼指数を計算したと同じように、「輸出報告国」の輸出信頼指数を計算する。この結果が表6の「輸出信頼指数」である。例をあげるとマレーシアとイギリスの場合、マレーシアの輸入信頼指数は37.7であり、イギリスの輸出信頼指数は39.0である。この結果イギリスの輸出指数のほうがマレーシアの輸入信頼指数より大きいので、マレーシアのイギリスとの輸入取引額549(1,000US\$)はイギリスの輸入報告額786(1,000US\$)で置換されることになり、調整済取引額である「調整済fob」にはこの値786(1,000US\$)が挿入されている。また「輸出信頼指数」のところはこのことを示す*印がつけられている。次にカナダの場合、マレーシアの輸入信頼指数は37.7と同じであるが、輸出信頼指数は22.5と輸入信頼指数より小さくなっている。この結果マレーシアの輸入取引額684(1,000US\$)はそのまま使われることになり、「調整済fob」にはこの値684(1,000US\$)が挿入されている。また輸入信頼指数のほうが輸出信頼指数よりも大きいことを示す*印が「輸入信頼指数」欄に付加されている。

2.2 輸送マージンの計算

二国間貿易の調整処理を行うために輸送コストが必要になるが、商品別、相手国別のデータは実際には利用不可能であり、推計しなければならない。米国は輸入貿易をcifとciv(関税輸入額、customs import value)で公表して

表6 二国間差額調整処理：マレーシアのデータ処理入出力装置輸入の場合

輸出国	報告 輸出額	報告 輸入額	輸出 信頼指数	輸入 信頼指数	調整済 fob
AUSTRALIA	62	790	44.2*	37.7	62
BELGIUM-LUX	65	166	22.5	37.7*	166
CANADA	419	684	22.5	37.7*	684
CHINA	11,072	8,774	11.2	37.7*	8,774
FRANCE	1,172	108	57.7*	37.7	1,172
GERMANY	2,302	1,847	34.2	37.7*	1,847
INDONESIA	212	472	19.0	37.7*	472
ITALY	407	160	18.9	37.7*	160
JAPAN	38,876	11,421	17.3	37.7*	11,421
KOREA REP.	7,582	8,661	37.5	37.7*	8,661
NETHERLANDS	622	658	22.0	37.7*	658
SINGAPORE	70,702	25,619	12.0	37.7*	25,619
SPAIN	119	1,628	55.6*	37.7	119
THAILAND	7,899	10,212	26.6	37.7*	10,212
U.S.A.	9,606	10,026	59.4*	37.7	9,606
UNTD KINGDOM	786	549	39.0*	37.7	786

(出所) 筆者作成

(注) (1) 50,000 U S \$ 以下の取引額の場合は除去してある。これは使用した UN-PCTAS データではこの範囲の取引記録データが除去されてしまう理由による。

(2) 「輸入／輸出」が 0.8 より小さいか、1.2 より大きい場合。

いる。civ は輸入税、輸送費、その他輸入に費やした費用を含まない商品に支払われた金額である。輸入経費は cif 金額と civ 金額との差額である。ここで定義されている輸入経費は輸送マージンに等しい。このデータは詳細レベルの商品で利用可能である。cif/civ を使って得られる輸送コスト[6]は cif/fob で得られるコストと比べて二国間貿易における相手国間の報告金額の不一致を省くことができる。表7は、米国輸出入統計[7]のデータから作成したものであり、「17 機械産業部門 (IO17)」の一部から商品を SITC-R3 で 7521、7522、…、7529 を「18 輸送機械産業部門 (IO18)」から SITC-R3 で 7812、7821、…、7843 を選んである。

表7 輸送マージン

IO	SITC	civ	Cif	cif/civ
IO17	7521	26,072	26,370	1.01
IO17	7522	372,822	377,022	1.01
IO17	7523	7,115,905	7,199,994	1.01
IO17	7526	12,848,636	13,071,373	1.02
IO17	7527	16,391,958	16,621,451	1.01
IO17	7529	2,589,447	2,638,412	1.02
IO18	7812	67,058,822	68,087,912	1.02
IO18	7821	10,354,772	10,509,271	1.01
IO18	7841	270,074	272,278	1.01
IO18	7842	228,719	235,624	1.03
IO18	7843	20,359,974	20,874,172	1.03

(出所) 米国商務省商品貿易統計 ('FT925/96-12 U.S. Merchandise Trade: Exports, General Imports, and Imports for Consumption, December 1996', U.S. Department of Commerce, Bureau of the Census, 1997) にもとづき筆者作成

2.3 報告国の信頼性に関する実例

表8はGTAPで採用されている調整法[8]によりUNのCD-ROMデータを利用して輸出信頼係数(RXI)と輸入信頼係数(RMI)を計算したものである。商品は「17:機械」産業部門から「7522:デジタルコンピュータ」と「7527:データ処理記憶装置」を、「18:輸送」産業部門からは「7812:乗用車」と「7843:自動車の部品」(商品の4桁数字はSITC-R3コード)である。また報告国はカナダ、フランス、ドイツ、日本、韓国、米国、英国の7か国である。

「7522:デジタルコンピュータ」の場合、輸出信頼指数ではカナダが7.7、輸入信頼指数ではフランスが0.0と異常に小さな値になっている。これはカナダとフランスの輸入額は相手国の報告輸出額で置き替ええられる可能性が非常に高いことを示している。また米国では、輸入信頼指数では86.1と良い値であるが、輸出の場合は29.1とかなり小さな値になっている。これは輸入では調整されないでそのまま米国の報告輸入額が使われる可能性が高いが、

表 8 報告国の輸出入信頼係数

SITC	報告国	輸出信頼指数	輸入信頼指数
7522: Digital computers	CANADA	7.7	75.3
	FRANCE	48.9	0. 0
	GERMANY	50.6	43.0
	JAPAN	89.5	34.8
	KOREA REP	64.6	62.1
	U.S.A.	29.1	86.1
	UNTD KINGDOM	34.9	86.3
7527: Storage units, data proc.	CANADA	32.8	36.9
	FRANCE	14.5	18.1
	GERMANY	31.4	14.7
	JAPAN	73.5	4.5
	KOREA REP.	71.2	26.2
	U.S.A.	12.6	59.7
	UNTD KINGDOM	24.6	47.6
7812: Pass.transport vehicles	CANADA	99.4	92.3
	FRANCE	70.5	91.6
	GERMANY	94.7	64.8
	JAPAN	88.7	70.1
	KOREA REP.	81.1	80.5
	U.S.A.	67.6	98.0
	UNTD KINGDOM	72.8	92.7
7843: Other parts,motor vehicl	CANADA	94.4	95.7
	FRANCE	35.7	78.7
	GERMANY	23.8	45.3
	JAPAN	77.7	33.8
	KOREA REP.	36.2	71.9
	U.S.A.	80.9	93.8
	UNTD KINGDOM	57.6	47.0

(出所) PC TAS (表 5 に同じ) より筆者作成

輸出については相手国の報告輸入額で置き替えられることが多いことを示している。「7527：自動車の部品」では「7522：デジタルコンピュータ」と比べて、カナダの輸出指数は 7.7 から 32.8 へ、フランスの輸入信頼指数は 0.0 から 0.145 へと信頼指数が上がっている。また韓国の輸入指数は 62.1 から 26.2 へ、英国の 86.3 から 47.6 へとかなり悪化している。これらの例から商品が同じでも国が違えば信頼指数も異なるし、同じ商品かつ同じ国でも輸出信頼指

数と輸入信頼指数の間に大きな差異があることが分かる。また同じ産業部門に属する商品でも、「コンピュータ」と「記憶装置」のようにそれぞれの商品の信頼指数が異なっていることが分かる。「18：輸送」部門の「7812：乗用車」では各国ともかなり大きな輸出信頼指数と輸入信頼指数を示している。「7843：自動車の部品」では、フランス、ドイツ、韓国の輸出が 35.7、23.8、36.2 とかなり小さな値である。輸入ではドイツ、日本、英国が 45.3、33.8、47.0 と小さい値を示している。この表から、「17：機械」部門で見られた、同一商品内の輸出指数と輸入指数の差異と同一産業部門内での商品間の信頼係数の差異に関する問題は、「18：輸送」部門においても同様に起こっていることが見受けられる。

2.4 二国間貿易調整処理

表 9 は表 8 の信頼指数を利用しての再調整処理を表している。報告国は紙数の関係で米国と韓国 2 国に限ってある。報告国金額は、輸出の場合は輸出報告額を、輸入の場合は輸入報告額を表す。 m/x は輸入/輸出比率で、報告国が輸出の場合は分母が報告国で分子が相手国の輸入報告額である。また報告国が輸入の場合は、分子が報告国の輸入額で、分母が相手国の輸出額が使われている。報告国信頼指数は、報告国が輸出の場合は報告国の輸出信頼指数であり、輸入の場合は報告国の輸入信頼指数である。相手国信頼指数の場合は、報告国が輸出の場合は、相手国の輸入信頼指数であり、報告国が輸入の場合は相手国の輸出信頼指数である。ここでは信頼指数は%表示ではなく、100%を 1.00 とする小数点表示している。まず韓国からカナダへの「7522：デジタルコンピュータ」の輸出を説明例とすることにする。韓国のカナダへの輸出報告額は 7,810 (100 万 US\$) であり、カナダの韓国からの輸入報告額は 13,910 (100 万 US\$) である。したがって m/x は $13,910/7,812=1.781$ である。また韓国の輸出信頼指数は 64.6 であり、カナダの輸入信頼指数は 7.7 である。つぎに韓国のカナダからの輸入を例とする。韓国のカナダからの輸入報告額は 138 (100 万 US\$) であり、カナダの韓国への輸出報告額は 213 (100 万 US\$) である。したがって m/x は $138/213=0.650$ である。また韓国の輸入信頼指数は 62.1 であり、カナダの輸出信頼指数は 75.3 である。

表9 二国間貿調整处理

相手国	報告国 (1000\$)	相手国 (1000\$)	<i>m/x</i>	報告国 信賴係数	相手国 信賴係数
(1) 韓国 輸出					
7522 : Digital computers					
CANADA	7,812	13,910	1.78	64.6	7.7
FRANCE	2,395	6,299	2.63	64.6	48.9
GERMANY	4,359	453	0.10	64.6	50.6
JAPAN	73,872	80,728	1.09	64.6	89.5
U.S.A.	98,020	98,066	1.00	64.6	29.1
UNTD KINGDOM	22,667	17,473	0.77	64.6	34.9
7527 : Storage units,data proc.					
CANADA	7,693	42,970	5.59	71.2	32.8
FRANCE	39,865	47,969	1.20	71.2	14.5
GERMANY	22,509	50,099	2.23	71.2	31.4
JAPAN	52,493	58,388	1.11	71.2	73.5
U.S.A.	563,876	521,930	0.93	71.2	12.6
UNTD KINGDOM	94,407	107,240	1.14	71.2	24.6
7812 : Pass.transport vehicles					
CANADA	292,318	312,612	1.07	81.1	99.4
FRANCE	166,193	179,312	1.08	81.1	70.5
GERMANY	429,752	466,118	1.08	81.1	94.7
JAPAN	4,236	4,396	1.04	81.1	88.7
U.S.A.	3,312,640	2,962,604	0.89	81.1	67.6
UNTD KINGDOM	495,490	565,591	1.14	81.1	72.8
7843 : Other parts,motor vehicl					
CANADA	23,671	19,184	0.81	36.2	94.4
FRANCE	18,775	20,327	1.08	36.2	35.7
GERMANY	48,785	16,894	0.35	36.2	23.8
JAPAN	111,500	73,354	0.66	36.2	77.7
U.S.A.	352,173	299,377	0.85	36.2	80.9
UNTD KINGDOM	13,029	13,413	1.03	36.2	57.6

(2) 韓国 輸入

7522 : Digital computers

CANADA	138	213	0.65	62.1	75.3
FRANCE	249	341	0.73	62.1	0.0
GERMANY	1,110	891	1.25	62.1	43.0
JAPAN	50,469	51,722	0.98	62.1	34.8
U.S.A.	67,887	64,715	1.05	62.1	86.1
UNTD KINGDOM	8,059	1,154	6.98	62.1	86.3

7527 : Storage units,data proc.

CANADA	2,427	2,222	1.09	26.2	36.9
FRANCE	671	1,575	0.43	26.2	18.1
GERMANY	3,543	5,483	0.65	26.2	14.7
JAPAN	170,173	78,122	2.18	26.2	4.5
U.S.A.	108,742	28,639	3.80	26.2	59.7
UNTD KINGDOM	6,346	1,607	3.95	26.2	47.6

7812 : Pass.transport vehicles

CANADA	1,978	168	11.77	80.5	92.3
FRANCE	119	243	0.49	80.5	91.6
GERMANY	38,314	45,229	0.85	80.5	64.8
JAPAN	2,089	6,329	0.33	80.5	70.1
U.S.A.	11,597	13,302	0.87	80.5	98.0
UNTD KINGDOM	4,452	4,989	0.89	80.5	92.7

7843 : Other parts,motor vehicl

CANADA	8,869	57,906	0.15	71.9	95.7
FRANCE	2,922	7,919	0.37	71.9	78.7
GERMANY	119,567	101,573	1.18	71.9	45.3
JAPAN	438,981	430,602	1.02	71.9	33.8
U.S.A.	203,008	336,415	0.60	71.9	93.8
UNTD KINGDOM	5,785	13,813	0.42	71.9	47.0

(3) 韓国 輸入

7522 : Digital computers

CANADA	338,084	335,204	0.99	29.1	7.7
FRANCE	35,886	80,586	2.25	29.1	48.9
GERMANY	73,685	327,077	4.44	29.1	50.6
JAPAN	132,739	40,651	0.31	29.1	89.5
KOREA REP.	64,715	67,887	1.05	29.1	64.6
UNTD KINGDOM	190,080	231,278	1.22	29.1	34.9

7527 : Storage units,data proc.

CANADA	351,851	328,456	0.93	12.6	32.8
FRANCE	137,002	303,413	2.21	12.6	14.5
GERMANY	165,811	701,734	4.23	12.6	31.4
JAPAN	323,831	404,931	1.25	12.6	73.5
KOREA REP.	28,639	108,742	3.80	12.6	71.2
UNTD KINGDOM	247,980	356,907	1.44	12.6	24.6

7812 : Pass.transport vehicles

CANADA	8,981,928	8,741,341	0.97	67.6	99.4
FRANCE	78,732	161,109	2.05	67.6	70.5
GERMANY	1,056,070	1,381,495	1.31	67.6	94.7
JAPAN	735,964	958,562	1.30	67.6	88.7
KOREA REP.	13,302	11,597	0.87	67.6	81.1
UNTD KINGDOM	505,694	354,872	0.70	67.6	72.8

7843 : Other parts,motor vehicl

CANADA	16,441,954	16,443,514	1.00	80.9	94.4
FRANCE	151,055	138,561	0.92	80.9	35.7
GERMANY	552,966	413,895	0.75	80.9	23.8
JAPAN	1,020,070	491,797	0.48	80.9	77.7
KOREA REP.	336,415	203,008	0.60	80.9	36.2
UNTD KINGDOM	657,742	492,161	0.75	80.9	57.6

(4) 米国 輸入

7522 : Digital computers

CANADA	46,651	244,251	0.19	86.1	75.3
FRANCE	4,634	11,272	0.41	86.1	0.0
GERMANY	15,316	19,006	0.81	86.1	43.0
JAPAN	660,789	723,297	0.91	86.1	34.8
KOREA REP.	98,066	98,020	1.00	86.1	62.1
UNTD KINGDOM	55,940	42,087	1.33	86.1	86.3

7527 : Storage units,data proc.

CANADA	28,877	143,002	0.20	59.7	36.9
FRANCE	29,689	55,991	0.53	59.7	18.1
GERMANY	70,231	95,989	0.73	59.7	14.7
JAPAN	2,836,769	2,539,867	1.12	59.7	4.5
KOREA REP.	521,930	563,876	0.93	59.7	26.2
UNTD KINGDOM	314,729	260,160	1.21	59.7	47.6

7812 : Pass.transport vehicles

CANADA	33,854,656	34,243,904	0.99	98.0	92.3
FRANCE	9,472	3,257	2.91	98.0	91.6
GERMANY	13,699,461	13,157,399	1.04	98.0	64.8
JAPAN	29,372,480	29,561,392	0.99	98.0	70.1
KOREA REP.	2,962,604	3,312,640	0.89	98.0	80.5
UNTD KINGDOM	2,344,252	2,358,941	0.99	98.0	92.7

7843 : Other parts,motor vehicl

CANADA	8,943,966	9,269,550	0.96	93.8	95.7
FRANCE	1,037,527	964,734	1.08	93.8	78.7
GERMANY	1,329,365	1,266,421	1.05	93.8	45.3
JAPAN	6,201,305	6,554,930	0.95	93.8	33.8
KOREA REP.	299,377	352,173	0.85	93.8	71.9
UNTD KINGDOM	497,016	728,394	0.68	93.8	47.0

(出所) PC TAS (図5に同じ) にもとづき筆者作成

ここで調整処理を検討することにする。韓国の輸出の場合、「7522：デジタルコンピュータ」では輸出信頼指数は 64.6 とまずまずの大きさであり、日本を除く全ての相手国の輸入信頼指数よりも大きい。したがってこれらの相手国に対しては韓国の報告輸出額が使われる。しかし日本の場合は日本の輸入信頼指数が 89.5 とかなり大きく、韓国の輸出信頼指数よりも大きい。したがって韓国の日本への輸出額は、日本の韓国からの輸入額で代替されることになる。「7843：自動車の部品」では、韓国の輸出信頼指数は 36.2 とかなり小さい値を示している。他方相手国に関してはフランスとドイツ以外は、カナダ、日本、米国、英国がそれぞれ 94.4、77.7、80.9、57.6 とかなり大きな輸入信頼指数を持っている。したがって韓国のこの商品の 4 か国への輸出では、韓国の報国額ではなくその 4 か国の報国輸入額が使われることになる。なおカナダとフランスの場合は、韓国の報告輸出額が使われる。

米国の「7522：デジタルコンピュータ」の輸出と輸入をここで見ることにする。輸出では米国の輸出信頼指数は 29.1 とかなり悪い値を示している。これより小さい輸入信頼指数を持つ国はカナダだけであり、他の相手国は全て米国の輸出指数より大きい。したがって米国のこの商品の輸出は、カナダへは米国の報国額がそのまま使われるが、その他の相手国に対してはそれぞれの国の輸入報国額で代替される。輸入では、米国の輸入信頼指数はかなり大きく 86.1 であり、これより大きな国は英国の 86.3 である。したがって英国からの輸出だけは英国の報国輸出額で代替するが、それ以外の国からの輸入については米国の輸入報国額を使用する。このように報告国のデータを使うのか、相手国のデータを使うのかは輸出と輸入とでは必ずしも同じでないことが分かる。また国は同じでも、商品が変わればでも報告国、相手国どちらのデータを使うのかは変わることも明らかになった。

おわりに

本年度は経済分析の有用なツールである産業別貿易マトリクスをより良くする目的のため、GTAP プロジェクトが経済分析用データベースを作成する際採用している二国間貿易調整法を使って二国間差額調整に取りかかった。本章はその結果を記したものである。次年度ではこれら調整済データを利用

して「機械」等の特定産業部門について調整作業を行い、調整しない場合との比較をとおして手法の評価を行いたいと考えている。

【参考文献】

- [1] 坂本英陽：‘AIDXT の概要’、(『AIDXT(UN・OECD 貿易統計検索システム) I. 利用の手引き』、経済協力基礎指標 No.028、アジア経済研究所 1983
- [2] 坂本英陽 ‘アジア経済研究所統計データベース’、(『データベース・フォーラム』、VOL13、No.2 (1989)
- [3] 坂本英陽：‘利用上の注意’、(『環太平洋地域貿易マトリクス (産業別、1965-1983)』、統計資料シリーズ第 50 集、1987 年)
- [4] 坂本英陽：‘利用上の注意’、(『アジア太平洋地域貿易マトリクス (産業別、1975-1992) : 第 1-3 巻』、統計資料シリーズ第 68 集、1995 年)
- [5] Mark Gehlhar, ‘Reconciling Bilateral Trade Data for Use in GTAP’, *GTAP Technical Paper* No.10,1996, Center for Global Trade Analysis, Purdue University
- [6] Mark Gehlhar, ‘Bilateral transportation margins’, *Global Trade Assistance and Protection: The GTAP 4 Data Base*, Center for Global Trade Analysis, Purdue University,1998
- [7] ‘FT925/96-12 U.S. Merchandise Trade: Exports, General Imports, and Imports for Consumption, December 1996’, U.S. Department of Commerce, Bureau of the Census, 1997
- [8] ‘PC/TAS Trade Analysis System on Personal Computer 1995-1999 SITC3’, International Trade Center UNCTAD/WTO, United Nations Statistics Division
- [9] ‘ITCS – International Trade by Commodities Statistics Harmonizes System 1988-1997’, OECD
- [10] ‘ITCS – International Trade by Commodities Statistics Harmonizes System 1990-1999’, OECD