

第1章

貿易マトリクス作成における整合性の評価

— 相手国、数量単位および数量を考慮に入れて —

野田容助・深尾京司

はじめに

貿易指数の長期時系列データ作成において貿易統計の統計値である取引額と数量が長期に連続して存在しており、しかも取引額を数量で除した単位価格が時系列として見たときに大きく変動していないことが重要である。また、相手国として世界のみではなく個別相手国ごとに指数を作成するには相手国の時系列による推移が的確に把握されていることも必要である。本章では貿易統計として利用するアジア経済研究所作成のAID-XT基礎データにおける相手国と数量・数量単位の整合性を評価し、可能な限りその補正の方法論を検討し試みることを目的とする^(注1)。

貿易統計データについての整合性の評価および補正については基本的には野田の「世界貿易マトリクス作成における整合性の評価と補正」（『改訂版世界貿易マトリクス—国際産業連関表24部門分類にもとづいて—』SDS No. 84改訂版）でその概要が述べられているが、そこではAID-XT基礎データに対して整合性の評価対象を統計値として取引額、分類カテゴリーとして商品分類にのみ限定しているという制約がある^(注2)。貿易統計データの主要な分類カテゴリーは商品分類のほか取引相手国および数量単位があり、統計値についても数量がある。商品分類に付け加えて本章で対象とする相手国、数量単位および数量をまとめて、貿易統計データの一般的な整合性の評価および補正方法が完成する。

相手国の評価についてはアジア経済研究所において「アジア統一国コード」

のカバリッジにおける連続性の検討としてこれまで繰り返しおこなわれてきているが、整合性とその補正という立場からのAID-XT基礎データを見直すという試みは実施されていない。前者についてはアジ研統一国コードの利用のために国の統合、分離、新生に関わる推移の長期時系列データを対象とした「アジ研統一国コード推移表」（『世界貿易データシステムの整備と利用』SDS No.67 1995）が用意されている。また、国コードについての考え方として、坂本による「国の分離・統合—時間データモデルの適用—」（同）、黒子による「貿易統計データベースにおける国コードの利用」（『商品分類の改訂に伴う貿易統計の変換』SDS No.83 2001）がある。国コードの一覧は黒子による「国コード一覧表」（同）、「国コードの索引」（同）がある。本章は国コードに対する考え方や利用ではなく、後者の相手国の整合性としてAID-XT基礎データにおいてアジ研統一国コードが正しく対応しているかどうかの評価方法を紹介する。

数量単位および数量の評価についてはAID-XT基礎データの整合性という意味ではこれまで考慮されたことがない。本章では商品分類、数量単位ごとに相手国世界を基準としたサムチェックの方法で数量の整合性を検討すると同時に、特に貿易指数作成に向けて必要な商品分類コードごとの数量単位の連続性についても検討する。

本章は最初にAID-XT基礎データを対象とした貿易統計データにおける整合性の評価の概念と商品分類の中でも特に桁レベル分類コードの整合性評価およびその整合性評価表、続いて、相手国の評価方法およびアジ研統一国コードの推移にもとづく相手国の評価、商品分類コードごとの数量単位と数量の評価方法とその補正を紹介する。

1. 貿易統計における整合性の評価

貿易統計データは一般には5つの分類カテゴリーである報告国 (rc)、年 (y)、輸出入区分 (d)、商品分類 (c)、相手国 (pc)、数量単位 (qu) があり、その分類カテゴリーごとに2つの統計値である取引額 (v) と数量 (q) から構成される。特に商品分類についてはアジア経済研究所では商品分類の体系あるいは桁レベルの分類コードとの関係とは別に、実際に得られた貿易統計デ

ータにおいて取引額がゼロでない商品分類コードに対して階層的に構成された分類コードの中で下位の階層の分類コードを持たないものを詳細分類コード (most detail classification code: *mdcc*) と呼んでいる^(注3)。この詳細分類コード *mdcc* から構成される商品分類を $C = \{Total\ C_1 \dots C_m\}$ 、相手国を $P = \{World\ P_1 \dots P_n\}$ とするとき、貿易統計として得られる取引額のデータは商品分類 C_i と相手国 P_j に対して報告国、年、輸出入区分ごとに、 $v_{ij}(rc, d, y)$ $i \in C, j \in P$ と表わすことができる。報告国、年、輸出入区分を固定すれば簡単に v_{ij} と表わされる。商品分類の i について商品総額の *Total* を T で表わし、相手国の j については世界の *World* を W で表わすことにすれば、 v_{TW} は商品総額であり同時に相手国世界の取引額となる。この v_{TW} を基準とすることにより貿易マトリクスの整合性の評価が可能となる。

貿易統計データには商品分類に関してそれぞれ桁レベルにおける取引額のデータが存在する。上位桁レベルを規準とするとき、その基準値と下位の桁レベルで表示されているものを合計した値と比較することにより桁レベルの整合性も検討できる。商品分類の k 桁レベル分類コードで表された取引額を $k = 0, 1, \dots, 4, mdcc$ に対して、 $v_{ij}(rc, d, y)[k]$ $i \in C, j \in P$ として、簡単に $v_{ij}[k]$ と表すことにする。詳細分類コードのときには k は *mdcc* となる。この取引額の貿易マトリクスには整合性を保つためには相手国および k 桁レベルの商品分類についてそれぞれの誤差の項目である *error of P* (Partner countries) に関する誤差項目) と *error of C* [k] (Commodities) に関する誤差項目) が必要となるが、実際には存在しないそれらの値をそれぞれ $e_p[V:k]$ と $e_c[V:k]$ として表わすことにする。さらに、*error of P* の項目と *error of C* [k] の項目の交点を相手国および商品分類の共通の誤差として $e_{c,p}[V:k]$ とする。以上により k 桁レベルにおける商品分類にもとづく整合性のある世界貿易マトリクスは完成する。

相手国および k 桁レベルにおける商品分類の合計を $v_{..}[k]$ として、 $e_p[V:k] = v_{.w}[k] - v_{..}[k]$ とすると、この誤差は商品分類とは無関係な相手国のみの誤差となる。また、 $e_c[V:k] = v_{T.}[k] - v_{..}[k]$ とすると、この誤差は相手国とは無関係な商品分類のみによる誤差となる。相手国および商品分類の共通の誤差は、 $e_{c,p}[V:k] = (v_{TW}[k] + v_{..}[k]) - (v_{T.}[k] + v_{.w}[k])$ と表わされる。本章では野田の「世界貿易マトリクス作成における整合性の評価と補正」にあ

表1 *mdcc*と個別相手国をもとに作成された貿易マトリクスの取引額要約表

<i>C</i>	<i>P</i>	<i>P</i> : 相手国の合計	Error of <i>P</i>	<i>World</i>
<i>C</i> [<i>k</i>]:商品分類の合計		$x_{\bullet\bullet}[k]$	$e_p[k]$	$x_{\bullet W}[k]$
error of <i>C</i> [<i>k</i>]		$e_c[k]$	$e_{c,p}[k]$	$e_c[k] + e_{c,p}[k]$
<i>Total</i>		$x_{T\bullet}[k]$	$e_p[k] + e_{c,p}[k]$	x_{TW}

(出所) 野田容助「世界貿易マトリクス作成における整合性の評価と補正」(『改訂版世界貿易マトリクス—国際産業連関表24部門分類にもとづいて—』SDS No.84 改訂版)の表2を引用

表2 台湾 AID-XT 基礎データにおける HS の *mdcc* 分類コードの整合性

<i>y</i>	v_{TW}	<i>e</i>	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	$e_c + e_{c,p}$	$e_p + e_{c,p}$
(import)										
1995	103550044	474	0.0000	0	0	0	1	0	4760	-9 0.000 -4 0.000
1996	102370021	532	0.0000	0	0	0	1	0	4774	9 0.000 -1 0.000
1997	114424665	632	0.0000	0	0	0	0	0	5069	-16 0.000 -6 0.000
1998	104665312	629	0.0000	0	0	0	0	0	4862	1 0.000 3 0.000
1999	110689863	663	0.0000	0	0	0	0	0	4886	-40 0.000 9 0.000
2000	140010636	625	0.0000	0	0	0	0	0	4853	-10 -0.000 -1 -0.000
2001	107237394	532	0.0000	0	0	0	0	0	4830	-5 -0.000 4 0.000
(export)										
1995	111658800	1310	0.0000	0	0	0	0	0	4469	12 0.000 2 0.000
1996	115942064	891	0.0000	0	0	0	0	0	4492	9 0.000 -7 0.000
1997	122080672	971	0.0000	0	0	0	0	0	4782	30 0.000 5 0.000
1998	110582293	1192	0.0000	0	0	0	0	0	4613	49 0.000 2 0.000
1999	121590945	1107	0.0000	0	0	0	0	0	4547	37 0.000 -2 0.000
2000	148320561	850	0.0000	0	0	0	0	0	4486	-21 -0.000 -1 -0.000
2001	122866261	770	0.0000	0	0	0	0	0	4478	-9 -0.000 3 0.000

(出所) 本書第4章の表5から一部引用。

(注) 単位は1,000US\$である。

る整合性の誤差の定義に従って、貿易マトリクスの商品分類のみから生じた誤差を $e_c[V:k] + e_{c,p}[V:k] = v_{TW}[k] - v_{\bullet W}[k]$ 、相手国から生じた誤差を $e_p[V:k] + e_{c,p}[V:k] = v_{TW}[k] - v_{T\bullet}[k]$ とする。総合誤差を商品分類のみによる誤差、相手国のみによる誤差、商品分類と相手国の共通の誤差の和として $e[V:k] = e_c[V:k] + e_p[V:k] + e_{c,p}[V:k]$ とすると、 $e[V:k] = v_{TW}[k] - v_{\bullet\bullet}[k]$ となる。商品分類の *k* 桁レベル分類コードの要約された貿易マトリクスは表1に示される。表1では取引額表であることを明示しているので *V* を省略して

$e_p[V:k], e_c[V:k], e_{c,p}[V:k]$ を $e_p[k], e_c[k], e_{c,p}[k]$ と表示している。

貿易マトリクス作成における *mdcc* レベル分類コードの整合性評価表は報告国、輸出入区分、年毎に、 v_{TW} 、総合誤差 $e[V:mdcc]$ 、各 k 桁レベル分類コードの個数 $\{d_1 \dots d_6\}$ 、商品分類による誤差 $e_c[V:mdcc] + e_{c,p}[V:mdcc]$ と相手国による誤差 $e_p[V:mdcc] + e_{c,p}[V:mdcc]$ のそれぞれが符号付き絶対誤差と v_{TW} に対する相対誤差を順に並べて表示する。整合性評価表の例は表2に示されている。この表は台湾の AID-XT 基礎データであり、1995年から2001年の総合誤差がすべて小さいため、商品分類および相手国についてともに整合性が保たれていることを表している。商品分類が HS であるため、年と輸出入区分ごとに利用された 6 桁レベルの商品分類コードの個数が d_6 に示されている。輸入の1995年と1996年に4桁レベル分類コードがそれぞれ1個ずつ見られるが、これは *mdcc* 分類コードに 8409 が存在しているからである。

2. 相手国の整合性

貿易統計の整合性の評価において相手国による評価は一定程度できるものの、その評価は報告国の年、輸出入区分ごとの商品総額および相手国世界の x_{TW} を基準としたサムチェックを基本としているため、UN、OECD および台湾の各貿易統計で使用されている固有の国コードをアジ研統一国コードへと変換するさいに生ずる個別相手国の変換誤差は評価できない。個別相手国の整合性は他の国際機関作成の貿易統計における商品合計をもとにした相手国ごとの輸出入別の取引総額と AID-XT 基礎データのそれとの比較で評価することで可能となる。例えば、UN 貿易統計の相手国評価には他の国際機関のデータとして OECD 貿易統計、IMF Direction of Trade (DOT) の相手国総額が利用される。もちろん該当国作成の現地通貨の貿易統計を利用するには商品総額の相手国世界に対する比率を利用することで US\$ への変換なしに比較できる。OECD 貿易統計の場合には上記のデータ以外に OECD 作成による SITC-R2 で編集されている長期時系列データ (1961-2000) も利用できる。本章では個別相手国の評価として入手元の国際機関作成の国コードを基にするのではなく、変換されたアジ研統一国コードを対象とし、変換済みの AID-XT 基礎データの取引額を利用する。すなわち、オリジナルデータが正しいと仮定したときに

表3 米国の1987年輸入における相手国に対する整合性評価 (単位 1,000US\$)

<i>g</i>	<i>ide_cc</i>	<i>pc</i>	<i>O</i>	<i>O*</i>	<i>e</i>
	000000	World	422406880	422406940	-60
1	117310	JAPAN	88072249	88072309	-60
2	154840	Yemen P D	1401	0	1401
2	155260	Yemen	4483	5884	-1401
3	155283	U A Emirates	0	723467	-723467
3	155290	Fm other, U. A. E.	723467	0	723467
4	155285	Neutral Zone	0	48	-48
4	195590	Mid E nes	48	0	48
5	223680	Germany F R	28020255	28116438	-96183
5	224660	Germany D R	96183	0	96183
6	398840	Br. Terr. Am. Nes (GBR)	122924	0	122924
6	428661	Carib nes	0	122924	-122924
7	428940	Neth Antilles	556296	0	556296
7	428961	Antilles (NLD) / Surinam	0	556296	-556296
8	545460	Ethiopia	77898	0	77898
8	545461	Eritrea	0	77898	-77898
9	649540	New Caledonia (FRA)	22125	0	22125
9	649570	Wallis Fut Is	0	22125	-22125
10	659575	Wake Is	0	5380	-5380
10	669580	Tokelau	5380	0	5380

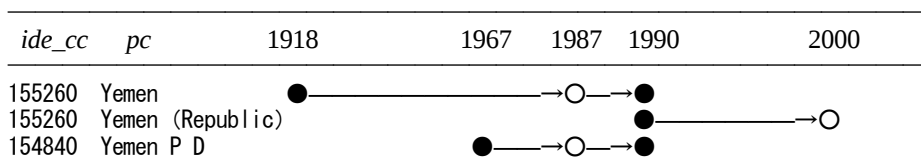
(出所) *O* は OECD 貿易統計の米国の 1987 年輸入データ、*O** は OECD 貿易統計の 1961 から 2000 年までの SITC-R2 による長期時系列データの米国の 1987 年輸入データであり、それぞれアジア経済研究所が作成した AID-XT 基礎データの商品総額にもとづき著者作成。

(注) *g* はグループの一連番号、*pc* は相手国名、*ide_cc* はアジ研統一国コードである。*O* から *O** を引いたものを誤差 *e* とする。

そこで使用されている国コードとアジ研統一国コードの変換が正確に対応しているかを判断することである。

表3にOECD貿易統計における米国の1987年輸入のAID-XT基礎データにおける相手国の評価が示されている。商品分類はSITC-R2で表されており、このデータを*O*で表す。比較の基準となるのはOECD作成によるSITC-R2で編集されている長期時系列データ（1961-2000）から作成されたAID-XT基礎データであり、これを*O**とする。商品分類は前者がSITC-R2、後者がSITC-R2であるが、商品分類体系が異なっても相手国の評価には商品総額を利用しているため商品分類の違いを考慮する必要はない。比較はすべての個別に表されたアジ研統一国コードに対しておこなわれ、*O*から*O**を引いた取引額の差の*e*

図1 Yemen と Yemen P D における独立から統合までの推移



(出所) 外務省のホームページと AID-XT 基礎データから著者作成

(注) ●は独立および統合、○は統計の計上時点をそれぞれ示す。

表4 相手国として使用された Yemen と Yemen P D の報告国数

ide_cc	pc	1985	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
155260	Yemen	77	82	83	83	79	93	86	88	90	58	60
154840	Yemen P D	80	85	73	74	74	42	12	6	5	0	0

(出所) AID-XT 基礎データより著者作成。

(注) 影の部分は統合前の Yemen と統合後の Republic of Yemen の合計である。

が0でないものが表3に示されている。この表において相手国世界における差は-60であり、この差はサムチェックによる表1の整合性の評価表では総合誤差として表される。この総合誤差は小さいので整合性は確かであると判断される。

しかし、個別に検討すると19の相手国、正確に言うとアジ研統一国コードに違いがあることが確かめられる。例えば、OではYemen P DとYemenに取引額がそれぞれ1401と4483と対応しているのに対して、O*のそれはYemenにのみその合計である5884が対応している。そのため、Yemen P Dには1401の誤差が生じ、Yemenにはそれは-1401である。外務省のホームページにある各国・地域情勢によれば、Yemenは1918年にトルコから独立し北イエメンと呼ばれ、一方でYemen P Dは1967年に英国から独立し南イエメンと呼ばれていたが、1990年に南北イエメン統一によりYemen (Republic of Yemen) が成立している。これを図示したのが図1である。この独立あるいは統合による国の違いは貿易統計作成機関の国コードに対する作成時点や考え方の違いから生じたものであり、一般にはどちらが間違っているとはいえない。Oが2国に対

応させているのはデータを購入した時点における国の状態を反映しているのであり、その毎年の積み上げの結果である。O*は最新年度である2000年を基礎とした長期時系列であり最近の国の状態を相手国に反映させたいという目的の違いにより1国に対応させていると考えられる。本章の相手国の評価はこうした相手国の統合、分離、新生にかかわる推移を直接対象とするのではなく、この推移を考慮しつつアジ研統一国コードに正確に取引額が対応しているかを検討することである。

国・地域の政治的な独立と関税地域としての貿易相手国とはその範疇が必ずしも一致しない。しかも、その国コードの割付もかなり恣意的におこなわれることもある。図1で示されているように統一後のYemenにはアジ研統一国コードの155260を対応させている。作成機関ではOECDがこの方式を採用しているのに対して、UNでは新たな国コードを設けて統一前後の関係を明確にしている。表4に相手国としてYemenとYemen P Dを使用している報告国数を示している。Yemenは統一後の国コードを付けているので判断できないが、Yemen P Dから1990年に統一しても相手国としては2,3年間は旧国名が引き続き利用されている状態を見ることができる。

表3に示されているように影を付けて同一あるいはそれに近い国をグループ化すると、19カ国が10個のグループに編成される。上記の例ではグループの2番目に相当し、Yemen P Dの誤差1401とYemenのそれの-1401が打ち消しあってグループ内では誤差は0となっている。したがって、この両者のアジ研統一国コードへの対応は矛盾が生じていないので、整合性が保証されているとする。同じように、グループの3番目から10番目まではグループ化された国間の推移を無視して取引額を合計すると、その内部では互いに誤差が打ち消しあって0となっている。しかも、打ち消しあっている個別のアジ研統一コードには矛盾が生じていない。ところが、グループの1番目では日本のみしか存在せず、打ち消しあう相手がいないのでグループ内に-60の誤差が残る。この誤差-60が米国の1987年輸入のAID-XT基礎データの相手国による誤差として評価される。この誤差は小さいので相手国については整合性があると判断される。

表5はOECD貿易統計における香港の1999年輸入の相手国の評価表である。UはUN貿易統計から得られた香港の1999年輸入データ、OはOECD貿易統計

表5 香港の1999年輸入における相手国に対する整合性評価 (単位 1,000US\$)

<i>g</i>	<i>ide_cc</i>	<i>pc</i>	<i>U</i>	<i>O</i>	<i>e</i>
	000000	World	180710649	180710649	0
1	118140	Korea Rep.	8773650	63487	8710163
1	117180	Korea Dem. P. Rep.	63487	8773650	-8710163
2	117960	Taiwan	0	12944869	-12944869
2	198340	Other Asian nes	12944869	0	12944869
3	154940	Qatar	13456	15563	-2107
3	155282	Oman	15563	58	15505
3	155283	United Arab Em	274543	287999	-13456
4	223680	Germany	3652975	3652247	728
4	254642	Slovakia	0	727	-727
5	264380	Fm Yugoslavia	0	295	-295
5	264387	Yugoslavia	295	0	295
6	398841	Greenland	0	11772	-11772
6	428760	Bermuda	11772	0	11772
7	422960	Dominican Republic	618	0	618
7	423395	Dominica	0	618	-618
8	428940	Neth Antile	343	0	343
8	428942	Aruba	58	343	-285
9	433340	Venezuela	0	9623	-9623
9	433360	Venezuela	9623	0	9623
10	539641	Saint Helena	0	408	-408
10	597040	Africa nes	408	0	408
11	545460	Ethiopia	417	0	417
11	545461	Eritrea (ex Ethiopia)	0	417	-417
12	555680	South Africa	555927	552278	3649
12	557041	Botswana	0	16	-16
12	557042	Lesotho	0	6	-6
12	557043	Swaziland	0	3321	-3321
12	557045	Namibia	0	306	-306
13	649570	New Caledonia	17562	0	17562
13	669580	Australian Oceania	0	17562	-17562

(出所) *U*はUN 貿易統計から得られた香港の1999年輸入データ、*O*はOECD 貿易統計のCD-ROMから得られた香港の1999年輸入データであり、それぞれアジア経済研究所が作成したAID-XT基礎データにもとづき著者作成。

のCD-ROMから得られた香港の1999年輸入データであり、それぞれアジア経済研究所がAID-XT基礎データとして作成したものである。相手国世界の*e*は0なのでサムチェックにもとづく貿易統計の整合性評価では整合性の存在が確認される。しかし、個別に国を検討すると問題が生じていることがわかる。表5に示されているように*e*が0でない相手国が30個あり、それを13個にグループ化できる。

表 6 香港の1999年輸入における相手国の取引額

<i>g</i>	<i>ide_cc</i>	<i>pc</i>	<i>H</i>	$H^{US\$}$	<i>U</i>	<i>O</i>
	000000	World	1392718	180710649	180710649	180710649
1	118140	Korea Rep.	65432	8490060	8773650	63487
1	117180	Korea Dem. P. Rep.	397	49176	63487	8773650
2	117960	Taiwan	100426	13030669	0	12944869
2	198340	Other Asian nes	0	0	12944869	0
3	154940	Qatar	104	13494	13456	15563
3	155282	Oman	121	15700	15563	58
3	155283	United Arab Em	21229	2754546	274543	287999
7	422960	Dominican Republic	5	649	618	0
7	423395	Dominica	0	0	0	618
8	428940	Neth Antile	0	0	343	0
8	428942	Aruba	*	*	58	343

(出所) *U* と *O* は表 5 に同じ、*H* は香港作成による貿易統計の CD-ROM から得られた 1999 年輸入データもとづき著者作成

(注) *H* の単位は million Hong Kong\$, $H^{US\$}$, *U*, *O* の単位は 1,000US\$ である。* は単位以下の取引額を示す。

グループの1番目はグループ内では誤差は0であるが、*U* が相手国として Korea と Korea Dem P Rep. にそれぞれ 8,773,650 と 63,487 と対応付けしているのに対して、*O* では逆の対応になっている。この関係を香港作成による貿易統計の CD-ROM の 1999 年輸入と比較してみる。香港作成による相手国は表 6 に *H* として示されている。*H* の単位は million Hong Kong \$ であり、これを 1,000US\$ に変換したのが $H^{US\$}$ である。US\$ への変換レートは *H* の相手国世界が UN のそれと同一になるように計算して求めている。 $H^{US\$}$ によれば、相手国の Korea は 1,000US\$ を単位として 8,490,060 であるのに対して Korea Dem P Rep は 49,176 である。*U* は Korea と Korea Dem P Rep に変換レートの違いによる誤差を考慮してもほぼ類似した 8,773,650 と 63,487 とそれぞれ対応させているのに、*O* では逆の対応になっている。同じようにグループの7番目の Dominican Rep と Dominica についてもそれぞれ独立した国であるにもかかわらず *U* と *O* の対応付けが逆になっている。したがって、両グループとも $H^{US\$}$ と比較することで *U* の方が正しいと判断される (注 4)。

グループの2番目は台湾における対応付けの違いから生じた問題である。*O*

は台湾を国あるいは関税地域として明示的に表記しているのに対して、Uではそうではなく「その他のアジア諸国」としていることから生じた誤差であり、グループ内では0となっている。

グループの3番目は英国の保護領から1971年に独立したQatar、Oman、United Arab Em (UAE) であり、Uではそれぞれに13,456、15,563、274,543と対応しているが、UのOmanに対応している15,563がOではQatarとなり、UのQatarとUAEの合計の287,999がOのUAEに対応している。さらに、OではOmanに58が対応しており、これがグループ内の誤差の-58を生じさせた原因となっている。グループの8番目は地域名がNetherlands Antillesであり、この地域に属するアルバ島は1986年に別行政府として独立し、オランダの立憲君主国のNetherlands Antilles Arubaである。このグループの内部では58の誤差が生じている。グループの3番目と8番目をまとめると内部誤差は0となるため、この両グループは込みにして検討すべき内容を含んでいると考えられる。グループの4,6,10,12,13番目の説明は省略するが、グループ内では0となっているにもかかわらずこれらのグループについても検討すべき内容を含んでいる。グループの5,9,11番目はグループの内部誤差は0であり、名称の変更による違いである。

表3あるいは表5で示された例からわかるとおり、相手国における整合性のあるようにみえるデータであっても対応付けに誤りがあったり、また国の接続あるいは推移について統合、分離、新生にかかわる課題が残されている。前者については対応付けを正しく付け直すことは最低限必要である。しかし、後者は貿易データを利用するときに、特に長期時系列データとして利用するときに、国間の統合、分離、新生に関わる情報が明らかにされていければいいわけである。表7にアジ研統一国コードの統合、分離、新生の主要なるグループが示されている。同じようなことが相手国のみならず報告国においても生じており、Belgium-LuxembourgがBelgiumとLuxembourgに分離しているため、EU15等の報告国を利用するときには特に注意が必要である。

報告国あるいは相手国の違いに関わらず国および関税地域の統合、分離、新生をアジ研統一国コードを利用して時系列で表現したのがアジア経済研究所作成による「アジ研統一国コード推移表」（『世界貿易データシステムの整備と利用』SDS No.67 1995）である。この推移表は1962年から1992年まで

表7 アジ研統一国コードにおける統合、分離、新生のグループ

<i>pc</i>	<i>desc</i>	<i>pc</i>	<i>desc</i>
127240	Vietnam	224660	Fm Germany Dem. Rep.
128060	Fm Viet Nam South	224040	Liechtenstein
137540	Former Burma	224040	Switzerland
137540	Myanmar (ex-Burma)	233740	Italy
137640	Pakistan OLD	233740	San Marino
137641	Pakistan	233740	Vatican City State (Holy See)
137642	Bangladesh	254640	Former Czechoslovakia
127650	Malaysia	254641	Czech Republic
127660	Fm West Malaysia, Malaysia	254642	Slovakia
127740	Fm Sarawak, Malaysia	264380	Former Yugoslavia
127780	Fm Sabah, Malaysia	264381	Slovenia
154840	Fm Yemen P. Dem. Rep.	264382	Croatia
155260	Yemen	264383	Servia (YUG)*
213880	Bouvet Island	264384	Bosnia and Herzegovina
213880	Norway	264385	Montenegro (YUG)*
213880	Svalbard and Jan Mayen Islands	264386	Fm Yugoslav Republic of Macedo
223640	Belgium-Luxembourg	264387	Serbia & Montenegro
223641	Belgium	264387	Yugoslavia
223642	Luxembourg	392410	Puerto Rico
223660	France	392410	United States
223660	Monaco	392410	United States Minor Outlying I
223680	Germany F		

(出所) AID-XT 基礎データとアジ研統一国コード表にもとづき著者作成。

(注) グループ番号はないが、影でグループが識別できるようにしている。

しか対象としていないので、来年度の課題として推移表を最近年次まで更新し、新たに統合、分離、新生に関わる国・地域のグループ化を推移表に組み込むことを予定している。さらに、概念的な国・地域の推移だけではなく、表4のように実際に使用されている状態も考慮し、可能ならばAID-XT基礎データにおけるアジ研統一国コードの付け直しも考えている。

3. 数量単位および数量の整合性

数量単位および数量についてAID-XT基礎データではUN、OECDおよび台湾貿易統計で使用されているものを共通に利用できるようにアジ研統一数量

表8 UN、OECD および台湾貿易統計の数量単位とアジ研統一数量単位

<i>un</i>	<i>o</i>	<i>tw</i>	<i>ide</i>	<i>desc</i>
.	3	sq. m	B0	Squre meters
A	.	.	B3	1,000 squre meters
H	7	.	U3	1,000 KWH (killo watt hour)
K	4	kg	K0	killograme
L	.	.	M3	1,000 meter
M	.	.	N6	1,000,000 numbers
N	.	piece	N0	number
O	.	meter	M0	meter
.	5	.	N3	1,000 numbers
P	6	pair	P0	pairs
V	2	cub m	V0	metre cube
W	1	m ton	W0	metric tones

(出所) AID-XT 基礎データの数量単位にもとづき著者作成

(注) *un,o,twn* は UN、OECD、台湾の数量単位をそれぞれ表す。*ide* はアジ研統一数量単位である。

コードに変換して利用している。各統計作成機関で使用されている主要数量単位とアジ研統一数量単位コードの対応表は表8に示されている。この表からわかるように異なる作成機関における数量単位は必ずしも共通ではない。そのため、作成機関が同一である報告国ごとの数量単位の整合性評価に対して異なる作成機関を比較する国際的な数量単位の評価は相当に複雑になる。本章では前者のみを対象として、数量単位および数量の整合性を4つの基準によって評価する。(1) 商品分類および数量単位ごとの数量に対して相手国の整合性があるかどうかを第1の評価基準とする、(2) 数量単位を商品分類ごとに時系列で見たとき、同一数量単位で推移しているかどうかを第2の評価基準とする、(3) 商品分類が同一*mdcc*で時系列的に推移しているかどうかを第3の評価基準とする、(4) 同一数量単位の時には単位価格の時系列的な変動を第4の評価基準とする。

第1の基準について例をあげて示す。数量単位および数量に関してはAID-XT基礎データはUNに準拠した内容で表記される。すなわち、数量単位は基本的には商品分類の基本項目における数量が0ではないときにのみ存在し、上位桁レベルには数量単位が空白、数量は0で表示されている。基本項目はSITC系列では4または5桁レベルの分類コードを表し、HSでは6桁レベルの分類コ

表9 日本の輸入（1994）における商品分類 400129 の AID-XT 基礎データ

pc	v	qu	q	pc	v	qu	q
(1)				233740	13	W0	5
000000	122141	W0	118488	392410	12		0
117960	3		0	(2)			
127240	2023	W0	1818	000000	122141	W0	118488
127650	27166	W0	24014	999999	15		0
127680	4499	W0	4686	999999	122126	W0	118488
128080	31388	W0	30131	(3)			
128180	53642	W0	54834	000000	122141	W0	118488
137560	3395	W0	3000	999999	122141	W0	118488

(出所) AID-XT 基礎データにもとづき著者作成

ードであるSub-headingに相当する。基本項目であっても数量が0として表される単位未満あるいは数量が不明ものに対しては数量が0であり数量単位が空白で示されている。したがって、取引額のように評価基準となる商品総額であり相手国世界の v_{TW} に相当するものが存在しないため、数量は商品分類コードごとのサムチェックしか評価できない。取引額にならって商品分類を $i \in mdcc$ 、相手国を $j \in P$ 、数量単位を $k \in QU$ として取引数量を $q_{ij}[k]$ とする。数量の評価基準のための誤差は、 $e_i[Q:k] = q_{iW}[k] - q_{i\bullet}[k]$ と表され、サムチェックにもとづく数量の整合性評価である。この誤差が大きいときはその商品分類 C_i を個別に検討する必要がある。

OECD貿易統計における日本の輸入の例が表9である。表9の(1)では同一商品分類コード400129に対して数量単位がmetric ton (W0)と分類不明(空白)の2種類存在する。しかも分類不明の数量単位に対応する数量は相手国が台湾(117960)と米国(392410)ともに0である。取引額および数量に対して数量単位を考慮して相手国すべてを合計して相手国合計(999999)とする。その結果が表9の(2)である。数量単位を無視して合計した結果が表9の(3)である。このことから取引額と数量共に相手国合計が世界と一致することが確認できる。この場合には数量単位の分類不明をW0と置き換えても矛盾は生じない。同一商品分類コードに対して数量単位が分類不明を含めて2種類あるとき、しかも分類不明の数量単位に対応する数量が0のとき、取引額および数量に対して数量単位を無視して相手国の合計が世界と一致したと見なせれば分類不明の数量単位を世界の数量単位に置き換えることができる。

表 10 香港の輸出（1996）における商品分類 821220 の AID-XT 基礎データ

<i>pc</i>	<i>v</i>	<i>qu</i>	<i>q</i>	<i>pc</i>	<i>v</i>	<i>qu</i>	<i>q</i>
(1)				223680	4579	N0	40745000
000000	54166	N6	1679	223840	44	N0	728000
117140	11193	N0	737070000	254641	95	N0	7568000
117310	444	N0	3349000	264260	20	N0	138000
118140	133	N0	466463000	392410	32029	N0	315467000
127680	4493	N0	23189000	615640	98	N0	23047000
128080	16	N0	924000	615660	23	N0	80000
137580	62	N0	1170000	(2)			
145140	92	N0	7313000	000000	54166	N6	1679
155283	674	N0	45000000	999999	54166	N0	1679463000
198340	171	N0	721200				

(出所) 表 9 に同じ

表 11 香港の輸入（1996）における商品分類 853224 の AID-XT 基礎データ

<i>pc</i>	<i>v</i>	<i>qu</i>	<i>q</i>	<i>pc</i>	<i>v</i>	<i>qu</i>	<i>q</i>
(1)				223680	202	N0	8262000
000000	127295	N6	320434	223760	12	N0	36000
117140	6138	N0	484254000	223840	115	N0	2883000
117310	56935	N6	4113	233740	6	N0	294000
118140	4203	N0	397113000	253960	49	N0	50000
127650	724	N0	21661000	392410	18681	N6	181063
127680	24532	N6	2229	392510	290	N0	4532000
128080	17	N0	1646000	(2)			
128160	2	N0	34000	000000	127295	N6	320434
128180	783	N0	70242000	999999	12809	N0	994443000
137580	234	N0	2694000	999999	114487	N6	319438
145140	5	N0	22000	(3)			
198340	14339	N6	132033	000000	127295	N6	320434
223640	29	N0	720000	999999	127296	N0	320432443000

(出所) 表 9 に同じ

UN貿易統計における香港の輸出の例が表10である。表10の（1）は同一商品分類コード821220に対して数量単位がN0とN6の2種類あり、世界の数量単位がN6、個別相手国にはN0が存在する。表10の（2）は世界と相手国合計の数量のそれぞれが示されており比較が可能であり、取引額は一致しているにもかかわらず、数量は異なっている。しかし、N6を共通の数量単位として整数部分のみを比較とすれば数量も一致する。表11は同じく香港の例であり、

その(1)は同一商品分類コード853224に対して数量単位がN0とN6の2種類あり、世界がN6、個別相手国にはN0とN6の2種類が存在する。表11の(2)は世界と相手国合計の数量が数量単位ごとに示されている。数量単位をN6に置き換えて加えれば表11の(3)が得られ、世界と相手国合計の取引額と数量はともにほとんど一致する。

第2の基準としてシンガポールの輸入を例示する。シンガポールにおいて商品分類がSITC-R1である年度は1962年から1984年目までであり、表12は同一商品分類コードに複数の数量単位が存在する31個の商品分類コードを抜き出し数量単位とそれが使用されている年度をまとめたものである。数量単位は表8のアジ研統一数量単位を参照のこと。商品分類コードの11101は数量単位がV0とW0の2個存在し、前者は1972年から77年まで、後者は78年から84年まで使用されていることを表す。

第3の基準をシンガポールの例で示す。AID-XT基礎データの商品分類は報告国、輸出入区分、年ごとに商品総額と*mdcc*から構成されている。そのため、商品分類を時系列に並べると同一桁レベルの分類コードが揃って現れるとは必ずしも限らない。例えば、表13に示されているようにSITC-R1で分類されているシンガポールの1962年から1984年までの商品分類コードの*mdcc*の0118は62年から74年までは4桁レベル分類コードの0118であるのが、75年から84年までは5桁レベル分類コードの01181と01189に分かれて推移している。年別の*mdcc*は0118、01181、01189であり、年を無視した*mdcc*は01181と01189である。貿易指数作成のためには1962年から84年までを通して同一商品分類を利用する必要であり、0118に統合するか、または01181と01189に配分するかを選択しなければならない。この選択による貿易指数の違いあるいは選択方法は来年度の検討課題である。本章では数量の整合性として上記のような統合あるいは配分の選択が必要な*mdcc*が存在する状況を説明するに留めておく。シンガポールの輸入の例では統合および配分の選択が必要な*mdcc*の分類コードは表14に示されているように45個のグループが存在している。表14において*k*で表されるのはグループに属する*mdcc*の個数である。4桁レベルの分類コードが0118のグループは0118、01181、01189の3個存在しているので*k*は3と表される。

選択が必要な商品分類コードの集まりは次のような処理過程により得るこ

表 12 シンガポール輸入（1962-1984）の数量単位が複数個存在する *mdcc*

<i>c</i>	<i>qu y</i>	<i>c</i>	<i>qu y</i>
11101	V0 (72-77), W0 (78-84)	53331	V0 (67-70), W0 (79-84)
11102	V0 (62-78), W0 (79-84)	55123	W0 (62-78), V0 (79-84)
11212	V0 (62-78), W0 (79-84)	59963	V0 (62-82), W0 (83-84)
11213	V0 (62-78), W0 (79-84)	59965	W0 (62-63), V0 (64-77)
1122	V0 (62-78), W0 (79-84)	59995	W0 (62-71, 83-84), V0 (72-82)
1124	V0 (72-78), W0 (79-84)	6112	B3 (62-82), W0 (83-84)
2423	W0 (62-71, 74-78), V0 (72-73)	6311	B3 (62-78), V0 (79-84)
2429	W0 (62-71, 74-82), V0 (72-73)	63121	B3 (62-71), V0 (72-73, 79-84), W0 (74-78)
2431	W0 (62-71, 74-84), V0 (72-73)	63122	B3 (66-70), V0 (73-84)
24321	W0 (62-71, 74-84), V0 (72)	64197	W0 (62-78, 83-84), B3 (79-82)
24322	V0 (72), W0 (75-76, 78)	65114	M3 (62, 64, 66), W0 (75-84)
24331	W0 (62-71, 74-84), V0 (72-73)	6811	K0 (62-65), W0 (72-74)
24332	V0 (73), W0 (78, 83)	6812	k0 (62-65), W0 (73-74)
28502	W0 (64-65), K0 (79-84)	69792	W0 (62-71), N0 (73-78)
2860	W0 (63), K0 (64)	69793	W0 (62-71), N0 (72-78)
4311	V0 (62-74), W0 (75-84)		

（出所）AID-XT 基礎データにおけるシンガポールの輸入データの 1962 年から 1984 年までをもとに著者作成

とができる。

〔1〕 報告国、輸出入区分、年毎に同一商品分類に属するAID-XT基礎データの相手国世界のみを取り出し、商品分類コードと年を対象とする。実際の処理では報告国等を込みにして処理してもかまわない。

〔2〕 年を無視して商品分類コードの*mdcc*を作成する。

〔3〕 〔1〕の商品分類コードの中で〔2〕に属さないものを取り出す。これが年を無視した*mdcc*ではない分類コードである。

〔4〕 〔3〕には必ず下位桁レベルの商品分類コードが存在するため、〔3〕の商品分類コードの1つに対してその桁の長さで〔2〕を検索すると必ず対応するものが存在する。検索元と検索されたものをまとめてグループ化すれば、このグループが選択の対象となる商品分類コードの集まりとなる。

第4の基準は単位価格を時系列で見たときの変動であり、特異点がある年は検討すべき取引額あるいは数量の存在が想定される。年 *y* を明示的に表現

表 13 シンガポール輸入（1962-1984）に存在する異なる *mdcc* の例

<i>c</i>	<i>qu</i>	<i>y</i>	<i>c</i>	<i>qu</i>	<i>y</i>	<i>c</i>	<i>qu</i>	<i>y</i>
(0118)			04602	WO	(75-84)	05191	WO	(77-78)
0118	WO	(63, 71-74)	(0470)			05192	WO	(71-84)
01181	WO	(75-84)	0470	WO	(62-74)	05193	WO	(75-84)
01189	WO	(75-84)	04701	WO	(75-84)	05194	WO	(75-84)
(0460)			04702	WO	(75-84)	05195	WO	(71-84)
0460	WO	(62-74)	(0519)			05199	WO	(71-84)
04601	WO	(75-84)	0519	WO	(62-70)			

（出所）AID-XT 基礎データにもとづき著者作成

表 14 シンガポール輸入（1962-1984）に存在する異なる *mdcc* の個数

<i>c</i>	<i>qu</i>	<i>k</i>	<i>c</i>	<i>qu</i>	<i>k</i>	<i>c</i>	<i>qu</i>	<i>k</i>
0118	WO	3	3325	WO	3	6511	WO	7
0460	WO	3	3326	WO	3	6512	WO	6
0470	WO	3	4313	WO	3	6531	B3	4
0519	WO	7	5123	WO	4	6533	B3	3
0520	WO	5	5124	WO	4	6566	NO	4
0620	WO	3	5125	WO	4	6613	WO	4
0723	WO	3	5126	WO	6	6623	WO	4
0819	WO	6	5133	WO	9	6631	NO	3
2422	WO	2	5141	WO	7	6641	WO	4
2440	WO	3	5142	WO	10	6713	WO	4
2662	WO	4	5143	WO	8	6748	WO	4
2769	WO	6	5149	WO	8	6821	WO	4
2831	WO	3	5612	WO	3	6832	WO	5
2839	WO	5	5711	WO	3	6872	WO	5
2840	WO	10	6421	WO	3	8630	M3	3

（出所）AID-XT 基礎データにもとづき著者作成

して単位価格を、 $u_{iW}(y) = v_{iW}(y) / q_{iW}(y)$ とする。時系列的に見たこの変動が第 3 の評価基準のための誤差である。表 15 に OECD 貿易統計における SITC-R1 で分類された 1988 年から 2001 年までの日本の輸入の商品分類の 24402 と輸入の 89995 に対する単位価格の変動が示されている。前者は 1991 年において特異点を持つ例を示す。取引額あるいは数量が小さいとき単位価

表 15 OECD 貿易統計における日本（1988-2001）の単位価格の変動

y	(import: 24402)				(export: 89995)			
	v	qu	q	u	v	qu	q	u
1988	1036	WO	132	7.84848	252	WO	3	84.00000
1989	978	WO	169	5.78698	1000	WO	5	200.00000
1990	873	WO	111	7.86486	1147	WO	4	286.75000
1991	306	WO	15	20.40000	989	WO	7	141.28571
1992	351	WO	57	6.15789	1207	WO	6	201.16666
1993	555	WO	57	9.73684	1221	WO	3	407.00000
1994	472	WO	51	9.25490	1047	WO	2	523.50000
1995	552	WO	71	7.77464	748	WO	2	374.0000
1996	684	WO	94	7.27659	648	WO	4	162.00000
1997	203	WO	22	9.22727	619	WO	6	103.16666
1998	472	WO	91	5.18681	394	WO	1	394.00000
1999	614	WO	96	6.39583	494	WO	3	164.66666
2000	444	WO	66	6.72727	2234	WO	4	558.50000
2001	152	WO	16	9.50000	796	WO	6	132.66666

（出所）AID-XT 基礎データにもとづき著者作成。

格の変動は不安定になる傾向がある。後者がその例である。

一般に単位価格の変動は時間に関して滑らかであると仮定されるので、特異点は取り除いて変動をある範囲に押さえる必要があるかもしれない。そのための1つの方法は取引額あるいは数量を補正することで可能となる。すなわち、（1）補正として特異点の年のデータを取り除いて、 $q_t = \alpha + \beta v_t + \theta t + u_t$ で α, β, θ を推計する、（2）帰無仮説の $\theta = 0$ が棄却されなければ、 $q_t = \alpha + \beta v_t + u'_t$ として α, β を推計する、（3）この式に特異点の v_t を代入して数量の推計値を得る。この方法では取引額は正しいと仮定しているので必ずしもいい方法かどうかは判断できない。こうした補正の方法も来年の課題として残されている。

おわりに

本章において相手国、数量単位および数量を考慮した貿易統計における整合性の評価方法を紹介した。まだ中間報告なので具体例だけの紹介だけです

ませた箇所もあるが、来年度の成果の1つに整合性の評価のみならず補正も含めた方法論の概要をまとめることが予定されている。この中で特に、（１）アジア統一国コードの推移と統合、分離、新生のグループ化、（２）単位価格の安定性、（３）単位価格が大きく変動するときはその原因は取引額なのか数量なのか、は来年度の重要な検討課題である。

特に、長期時系列の貿易指数を作成するには安定した長期時系列の単位価格を得ることが重要である。そのためには数量単位および数量の整合性の評価方法は貿易指数作成と直接関係しているのでその作成過程で問題となる箇所を掘り下げて検討した上で両者を同時並行的に進めていく必要がある。

（注１）アジア経済研究所が整理し、維持・管理している世界貿易統計データシステムAID-XT（Ajiken Indicators of Developing economies: eXtended for Trade statistics）はUN貿易統計、OECD貿易統計、台湾貿易統計から構成されており、それぞれの作成機関の違いによるデータ固有の特性をアジア統一コードを使用して共通に利用できるようにしている。UN貿易統計は総務省統計局統計基準部国際統計課がUNから毎年購入する貿易統計データであり、当研究所がこのデータを整備し、維持・管理することになっている。このデータには商品分類がSITCの体系およびHSの体系の違いに関わらず、商品総額も含めてすべての桁レベルの商品分類コードが存在する。OECD貿易統計はアジア経済研究所がOECDから直接購入する貿易統計データであり、このデータも同じような商品分類コードから構成されている。台湾貿易統計についてはアジア経済研究所の独自の方法によりUN貿易統計に準拠した内容および形式に変換している。台湾のAID-XT基礎データ作成については本書の第4章「台湾のAID-XT基礎データ作成と評価」に説明がある。

（注２）整合性の評価対象は正確に言えば分類カテゴリーとして商品分類と相手国を含む。しかし、相手国については取引額に対する相手国合計を評価対象としているため個別相手国については対象としていない。

（注３）商品分類は商品総額も含めて各層に分けられた桁レベルの商品分類コードから成り立っており、その桁レベルにおける商品分類コードのなかで最も細かい分類コードは概念的にはSITCの各改訂版では4桁レベルあるいは5桁レベルの分類コードから構成されており、基本項目（アイテム：item）またはBasic Headingといわれる。HSの各改訂版では6桁レベルの分類コードのSub-Headingから構成されている。アジア

経済研究所では商品分類の体系あるいは桁レベルの分類コードとの関係とは別に、実際に得られた貿易統計データにおいて取引取引額がゼロでない商品分類コードに対して階層的に構成された分類コードの中で下位の階層の分類コードを持たないものを詳細分類コード（most detail classification code: *mdcc*）と呼んでいる。体系的に定義されている基本項目と実際上の分類である詳細分類コードは必ずしも同一であるとは限らないので貿易統計データを利用のさいにはその両者を混同しないように注意が必要である。

（注4）OECD貿易統計の香港については相手国として韓国と北朝鮮の対応が間違っているのではないか、また1998年については輸出入が入れ替わっていないかとOECD統計局へ問い合わせをおこなった。OECDから確かにその通りであり、早急に修正した版を出したい旨の連絡を受けている。

【参考文献】

- [1] アジア経済研究所経済協力調査室・統計部『AIDXT（UN.OECD貿易統計検索システム）コード表』経済協力基礎指標No.-029（57-4） アジア経済研究所 1983
- [2] 「表2-1 アジ研統一国コード表」（木下宗七・野田容助編『世界貿易データシステムの整備と利用』統計資料シリーズ No.67 アジア経済研究所 1995）
- [3] 「表2-2 アジ研統一国コード推移表」（木下宗七・野田容助編『世界貿易データシステムの整備と利用』統計資料シリーズ No.67 アジア経済研究所 1995）
- [4] 黒子正人「貿易データベースにおける国コードの利用」（野田容助編『商品分類の改訂に伴う貿易統計の変換』統計資料シリーズ No.83 アジア経済研究所 2001）
- [5] ———「国コード表」（野田容助編『商品分類の改訂に伴う貿易統計の変換』統計資料シリーズ No.83 アジア経済研究所 2001）
- [6] 坂本英陽「国の分離・統合－時間データモデルの適用」（木下宗七・野田容助編『世界貿易データシステムの整備と利用』統計資料シリーズ No.67 アジア経済研究所 1995）
- [7] 野田容助「商品分類における詳細分類コードの抽出」（野田容助編『世界貿易マトリクスの作成と評価－貿易指数の推計に向けて』調査研究報告書 アジア経済研究所 2002）
- [8] ———「世界貿易マトリクス作成における整合性の評価と補正」（野田容助編『改訂版世界貿易マトリクス－国際産業連関表24部門分類にもとづいて－』統計資料シリーズ No.84改訂版 アジア経済研究所 2003）

[9] 『香港統計月報2000年12月号』 (*Hong Kong Monthly Digest of Statistics, December 2000*) , Census and Statistics Department Hong Kong Special Administrative Region People's Republic of China, 2000