

国際コンテナ貨物量推計手法の精度改善に関する研究*

A Study on Improvement of Estimation Method for International Container Freight Flows *

小坂浩之**・鹿島茂***

By Hiroyuki KOSAKA**・Shigeru KASHIMA***

1. 背景と目的

国際海上貨物流動統計は、港湾整備等の計画作成や海運政策の分析に必要不可欠である。アジア地域においては、一部の国・地域の統計作成機関が異なる基準で統計を作成しているため、一定の精度で効率良く統計を利用することが困難になっている。赤倉ら¹⁾は、船舶静動統計から各港湾のコンテナ取扱量をコントロールトータルとして国・地域間、港湾間のコンテナ量を総流動ベースで推計している。筆者ら²⁾は、アジア地域の貿易統計を基礎データとすることで、コンテナのみではなくすべての品目を対象とし、純流動ベースの国際海上貨物流動量を、金額、重量、コンテナ量で統一的に捉えることを目的とした推計手法を提案している³⁾。提案する推計手法を図-1に示す。この手法の基礎データである貿易統計は、多くの国が継続的に作成し、さらに国際的に品目分類としてHS品目分類⁴⁾の使用が1988年から開始される等、標準化が進められている（本手法においても、HS品目分類に基づいて推計が行なわれる）。過去の貿易統計を使用して、時系列的な国際海上貨物流動量を推計・分析することは、国際海上海上貨物量の将来予測に有用である。また、高精度で現況を示す国際海上貨物流動統計は、港湾整備や海運政策の影響分析を行う際に必要性が高い。

筆者ら²⁾が提案する推計フローは、第1に、本手法の基礎データである国連とOECDの貿易統計に存在する不整合問題を検討する。不整合問題は、ある国の輸出（輸入）と対応する輸入（輸出）に関して、金額もしくは数量の値が大きく乖離することである。本手法では、HS「号」品目間の乖離が大きいことから、HS「項」品目に集計することで、この問題に対応する⁵⁾。第2に、貿易統計の金額ベースの貨物量を重量ベースに統一する。この際には、金額重量間換算係数と数量間換算係数を使用する。重量ベースの貨物量には、陸上輸送や航空輸送の貨物量が含まれている。研究の現時点では、この作業を行っていない。今後、輸送機関別の貿易統計を利用する⁶⁾こと

と同時に、輸送機関分担モデルを作成することを想定している。第3に、HS「項」別の重量ベースの貨物量にライナー化率、コンテナ化率、重量TEU間換算係数を掛け合わせることで、TEUベースの国際海上コンテナ量を推計する。ライナー化率、コンテナ化率は、それぞれ重量ベースの貨物量に対する定期船輸送分貨物量の比率と重量ベースのコンテナ貨物の比率であり、日本の実績値⁷⁾を使用している。重量TEU間換算係数は、PIERSがLCL貨物(less than container load cargo)のために設定した値⁸⁾を使用している。筆者ら²⁾は、推計フローに従ってコンテナ量を推計し推計値と既存統計値と比較した所、米国輸入、アジア域内、一部の品目において妥当な結果が得られなかった。

本研究は、PIERSの詳細なデータを使用して、TEUベースのコンテナ量の推計精度を向上させることを目的としている。PIERSの船荷証券(Bill of lading, B/L)と船荷目録(Manifest)に基づくデータは、本手法と関連して2つの利用方法が考えられる。1つ目は、本手法に用いている重量TEU間換算係数の精緻化である。2つ目は、本手法に用いている定期船輸送貨物量の抽出方法(ライナー化率)の妥当性の検討である。本研究は、1つ目のPIERSデータの利用方法を行うことでTEUベースのコンテナ量における推計精度の向上を検討する。この理由は、妥当な結果が得られなかった一部の品目が、約90%の高いライナー化率を設定したにも関わらず過少推計になっていたため、重量TEU間換算係数に問題があると考えたためである。本研究は、PIERSデータにおける重量TEU間換算係数の特性分析を行い、その換算係数を用いた推計手法と過去の推計手法の比較を行う。

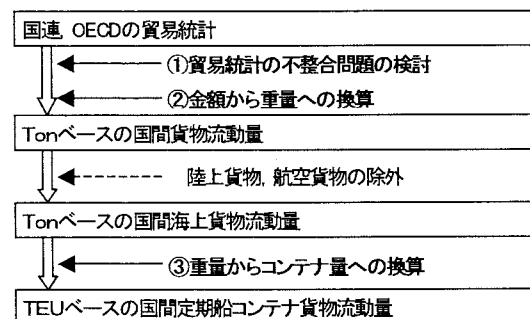


図-1 推計フロー

*キーワード：物資流動、港湾計画、貿易統計

**正員、博士(工学)、中央大学理工学部

(東京都文京区春日 1-13-27、

TEL03-3817-1817, FAX03-3817-1803)

***正員、工学博士、中央大学理工学部

2. PERS データの概要

(1) PERS データの作成方法

PERS データ⁵⁾は、米国の輸入では船荷目録から、米国の輸出では船荷証券から作成される。データベースは、船荷証券と船荷目録に基づき、貿易取引1件単位で作成され、貨物流動における原産国・消費国の利用港湾に加え、輸出入業者・積載船舶等の内容を含んでいる。貨物流動量のデータは、メトリック単位の重量、数量、容積、コンテナ量が品目別で示されている。メトリック単位の重量は、貨物の純重量である。数量は、貨物のパッケージが109種類存在し、それに対応した数量が示される。コンテナ量は、コンテナのサイズ、個数、TEU数、容量が示されている。品目分類は、7桁の数字で示されたPERS独自の品目分類であるCOMCODE(1635品目)が存在し、HS品目分類の「号」分類と対応関係が築かれている。

TEUベースのコンテナ量の算出は、FCL貨物(full container load cargo)とLCL貨物で異なる。FCL貨物においては、船荷証券と船荷目録に示されるコンテナの個数とサイズの情報からTEUベースの値が直接算出される。一方、LCL貨物については、容積や重量からTEUへ変換するための品目別航路別の換算係数がPERSによって設定され、その換算係数を用いて、TEUベースのコンテナ量に変換している。PERSのデータベースは、貨物を積載する船舶を特定できるため、定期船によるコンテナ量がメトリック・トンベースで抽出可能である。

(2) PERS データの内容と使用データ

本研究は、2000年のPERSデータを使用して、重量TEU間換算係数の特性を検討する。米国の輸出入の相手国・地域は、東アジア、東南アジア、西アジアの計22カ国・地域である。2000年の22相手国・地域のデータの総数は、米国輸入が2,488,882件、米国輸出が863,249件の合計3,352,131件である。米国輸出入のデータについて、

本研究が特に着目するコンテナのサイズ別に、データの内容を表-1に示す。コンテナ種が不明(コードZZ)であるデータは、PERSが類似する品目、重量、航路であるデータから換算係数を算出しそれを用いてTEUに変換している。コンテナ種が空欄であるデータは、基本的に車両、掘削機等のコンテナ以外の貨物である。ただし、コンテナ種が空欄である72,000件データの内、TEU数が1.0以上であるデータが189件(1,057TEU)存在し、これはコンテナ種のデータが欠落したデータである。また、コンテナ種が空欄であるデータを除いた40ft, LCL, 20ft, その他のコンテナ種には、それぞれ28652件(2.3%)、100,028件(9.4%)、12,342件(2.1%)、6,463件(1.8%)のTEU数が0であるデータが存在する(0内は、コンテナ種別データ総数に対する比率)。本研究は、3,352,131件の内、TEU数が明記されている、米国輸出入3,132,835件(93%)のデータを使用する。

3. PERS データに基づく重量TEU換算係数の検討

(1) コンテナ種別、HS「部」品目別の重量TEU間換算係数

筆者らが提案してきた手法において、重量TEU間換算係数は、1メトリックトン当りのTEU数と定義されている。PERSが使用している重量TEU間換算係数は、コンテナ1つに満たないためTEUが記録されないLCL貨物を、TEUに変換するための換算係数である。20ft, 40ft等のFCL貨物とLCL貨物では、換算係数の値が異なることが考えられる。そのため、ここでは、特にコンテナ種(LCL, 20ft, 40ft)によって、換算係数の特性が異なるかどうかを検討する。表-2に、使用データから算出

表-2 品目別コンテナ種別の重量TEU間換算係数

部	品目名	換算係数 (TEU/Mton)		
		LCL	20ft	40ft
1	動物、動物性生産品	0.12	0.06	0.10
2	植物性生産品	0.09	0.06	0.10
3	動物性、植物性の油脂	0.08	0.06	0.10
4	調製食料品、飲料、たばこ	0.08	0.06	0.11
5	鉱物性生産品	0.08	0.06	0.09
6	化学工業の生産品	0.10	0.06	0.12
7	プラスチック、ゴム、その製品	0.15	0.07	0.14
8	皮革、毛皮、その製品	0.22	0.07	0.20
9	木材、木炭、その製品	0.18	0.09	0.12
10	木材パルプ、繊維パルプ、古紙	0.12	0.07	0.10
11	紡織用繊維及びその製品	0.23	0.15	0.15
12	履物、帽子、その部分品	0.24	0.23	0.27
13	石、セメント、その製品	0.14	0.06	0.14
14	貴石、半貴石、貴金属	0.16	0.12	0.18
15	卑金属及びその製品	0.10	0.06	0.14
16	機械、電気機器、その部分品	0.16	0.10	0.20
17	車両、船舶及び輸送機器	0.19	0.09	0.19
18	精密機器、その部分品	0.21	0.17	0.23
19	武器、その部分品	0.25	0.09	0.24
20	雑品	0.25	0.14	0.24
21	美術品、収集品、こつとう	0.26	0.18	0.25
PIERS 独自分類		0.18	0.12	0.18
品目合計		0.18	0.07	0.14

表-1 コンテナ種別のデータ内容

コンテナ種		データ件数		TEU数	
サイズ	コード	件数	シェア	TEU数	シェア
40 feet	40	1,260,138	37.6%	6,920,048	63.2%
LCL	LC	1,067,771	31.9%	1,055,814	9.6%
20 feet	20	595,477	17.8%	1,231,932	11.3%
不明	ZZ	287,000	8.6%	1,382,486	12.6%
空欄	空欄	72,000	2.1%	1,057	0.0%
45 feet	45	68,276	2.0%	337,411	3.1%
42 feet	42	579	0.0%	4,650	0.0%
43 feet	43	472	0.0%	2,533	0.0%
48 feet	48	408	0.0%	6,317	0.1%
35 feet	35	6	0.0%	26	0.0%
53 feet	53	3	0.0%	13	0.0%
50 feet	50	1	0.0%	125	0.0%
合計		3,352,131	100%	10,942,413	100.0%

した HS「部」品目別、コンテナ種別の換算係数を示す。品目合計は、品目を考慮せず換算係数を算出した結果である。コンテナ種別の換算係数は、HS 部品目別に見ると 5%～35%程度の相違が存在する。また、全体的には、20ft の換算係数が LCL、40ft の換算係数に比べて小さい。

表－3 は、使用データにおける HS「部」品目別、コンテナ種別の TEU 量を示したものである。コンテナ種別の TEU は、40ft が 60%程度の大きな割合を示しており、この傾向は HS「部」品目別に見ても同様である。また、ここでは結果を示していないが、使用データ 3,132,835 件に対してコンテナ種別のデータ件数は、LCL が 31%、20ft が 19%、40ft が 39%、その他が 11%の割合になっている。以上のことから、北米・アジア間においては、40ft が主要なコンテナ種であると言える。そのため、筆者らの過去の推計手法において、PIERS の LCL 貨物のための換算係数を使用した推計は、北米・アジア間のコンテナ量の推計において、推計精度を低下させる可能性があるといえる。

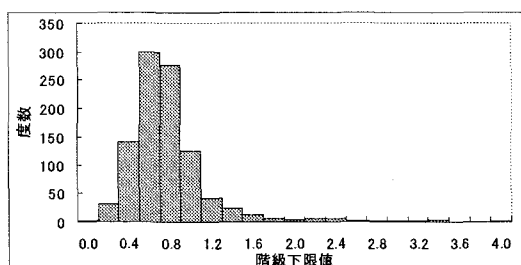
表－3 品目別コンテナ種別の TEU 量

部	品目名	LCL	20ft	40ft	他
1	動物、動物性生産品	8%	5%	83%	4%
2	植物性生産品	4%	16%	77%	4%
3	動物性、植物性の油脂	3%	45%	45%	8%
4	調製食品、飲料、たばこ	4%	30%	58%	7%
5	鉱物性生産品	2%	26%	67%	5%
6	化学工業の生産品	7%	37%	47%	10%
7	プラスチック、ゴム、その製品	5%	12%	65%	17%
8	皮革、毛皮、その製品	14%	17%	50%	19%
9	木材、木炭、その製品	5%	3%	80%	11%
10	木材パルプ、繊維パルプ、古紙	1%	3%	90%	6%
11	紡織用繊維及びその製品	28%	7%	50%	15%
12	履物、帽子、その部分品	23%	4%	47%	26%
13	石、セメント、その製品	7%	19%	57%	18%
14	貴石、半貴石、貴金属	24%	5%	48%	23%
15	卑金属及びその製品	8%	30%	46%	16%
16	機械、電気機器、その部分品	9%	8%	61%	22%
17	車両、船舶及び輸送機器	11%	10%	60%	19%
18	精密機器、その部分品	15%	7%	55%	23%
19	武器、その部分品	25%	22%	36%	17%
20	雑品	10%	3%	67%	20%
21	美術品、収集品、こつとう	15%	5%	51%	30%
PIERS 独自分類		11%	10%	58%	21%
品目合計		10%	11%	63%	16%

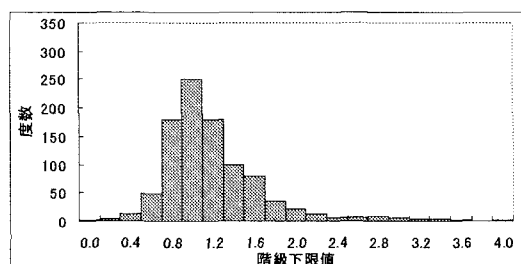
(2) コンテナ種別、HS「項」品目別の重量 TEU 間換算係数

筆者らがコンテナ量の推計に用いている HS「項」品目ベースでの換算係数の特性を分析する。HS「項」品目は、約 1200 品目で貿易量を捉えている。ここでは、LCL の換算係数を基準として、20ft、40ft の換算係数と比較することで、コンテナ種別の換算係数を検討する。図－2 は、HS「項」別の LCL の換算係数と 20ft の換算係数の比を算出し、その度数分布を示したものである。データ数は 983 である。図 2 において、階級下限値が 1.0 未満であるデータ数は 748 であり、76%を占める。表 2 の結果と同様に、20ft の換算係数が、LCL に比べて全体的には小さい

傾向がある。また、LCL と 20ft の換算係数の乖離を算出すると、20ft の換算係数は平均して 12%程度、LCL の換算係数より小さい。図－3 は、同様の分析を LCL と 40ft の換算係数で行った結果である。データ数は 966 である。図－3 において階級下限値が 1.0 未満であるデータ数は 244(25%)、1.0 以上であるデータ数は 722(75%)である。この傾向は、表 2 では明確には見られず、HS「項」品目別の特色である。LCL と 40ft の換算係数の乖離を算出すると、40ft の換算係数は LCL の換算係数と比べて平均して 34%大きい。HS「項」品目ベースでのコンテナ種別換算係数の検討から、40ft に比べ 20ft ではコンテナのスペースが有効に使われる傾向があると言える。



図－2 重量 TEU 間換算係数の比 (20ft/LCL) の度数分布



図－3 重量 TEU 間換算係数の比 (40ft/LCL) の度数分布

4. 重量 TEU 間換算係数を用いたコンテナ量の推計

(1) 推計方法

本研究では、3 章で分析した HS「項」別の換算係数を使用して、重量ベースの貨物量から TEU ベースの貨物量を推計する。重量ベースの貨物量は、貿易統計の金額ベースから 1 章で説明した方法に従って推計している。その際、貿易統計は各国・地域が輸入として報告するデータと輸出として報告するデータが存在し、輸入ベースと輸出ベースで OD 表が作成可能である。本研究は、輸入ベースと輸出ベースの OD 表それぞれに対してメトリックトン単位の貨物量を算出し、その平均値にライナー化率、コンテナ化率、重量 TEU 間換算係数を掛け合わせることで TEU 単位のコンテナ量を算出している。対象年は 1995-1998 年であり、対象 OD は米国とアジア 11 カ国・地域間、日本とアジア 8 カ国・地域間である。本研究は、すべてのコンテナ種を集計した HS「項」品目別の換算係

数を使用して TEU 単位のコテナ量を推計する。これにより、筆者らの以前の研究で使用していたコテナ種 LCL のみである換算係数に比べて、推計精度の向上が期待できる。

(2) 米国輸出入コテナ量の品目別推計値の妥当性

推計結果の妥当性は、品目別に推計値と比較可能な海事産業研究所の統計値⁴⁾を使用する。この統計は、PIERS データに示される輸送船舶名から定期船を特定し、定期船輸送分の貨物を抽出することで作成されている。本研究は、この統計値と推計値を比較することで、推計結果の妥当性を検討する。また、本研究の推計結果に加えて、筆者らの以前の推計結果を統計値と比較することで、推計結果の改善状況を把握する。以前の推計結果の値を推計値①、本研究の推計結果の値を推計値②とする。

表-4、表-5は、米国の品目別輸入と輸出における統計値と推計値の比較である。()内は、(推計値-統計値)/統計値の値である。米国輸入では、品目合計の統計値に対して推計値②は、10%程度小さく推計されている。これは主に品目5 雑品の推計値が小さいことが影響している。ただし、推計値①に比べては大幅な推計精度の改善である。米国輸出においては、推計値②の品目合計が、3%程度の相違である。これも推計値①に比べて大きく改善している。対象OD では、品目5 雑品が主要品目である。本研究の重量 TEU 間換算係数は、HS「項」品目に基づき、雑品に対して35 種類設定されている。以前の研究は、雑品に対して1 種である。また、本研究の重量 TEU 間換算係数は、コテナ種 LCL 以外も考慮している。雑品に含

表-4 推計値の妥当性(品目別輸入コテナ量)

品目	年	統計値	推計値①	推計値②
品目 1	1995	190	164 (-13.7)	127 (-33.2)
	1996	198	180 (-9.0)	167 (-15.7)
	1997	220	203 (-7.8)	173 (-21.4)
	1998	242	194 (-19.7)	176 (-27.4)
品目 2	1995	174	93 (-46.5)	174 (0.0)
	1996	175	93 (-47.0)	143 (-18.2)
	1997	208	111 (-46.6)	173 (-17.0)
	1998	244	146 (-40.2)	226 (-7.2)
品目 3	1995	140	155 (10.7)	162 (15.7)
	1996	145	141 (-2.5)	154 (6.4)
	1997	170	170 (0.0)	177 (4.1)
	1998	209	382 (82.7)	284 (35.8)
品目 4	1995	1018	1337 (31.3)	1252 (23.0)
	1996	1002	981 (-2.1)	1117 (11.5)
	1997	1141	1075 (-5.8)	1171 (2.6)
	1998	1323	1129 (-14.7)	1284 (-3.0)
品目 5	1995	2484	576 (-76.8)	1910 (-23.1)
	1996	2523	621 (-75.4)	2067 (-18.1)
	1997	2754	799 (-71.0)	2372 (-13.9)
	1998	3313	1898 (-42.7)	2875 (-13.2)
品目合計	1995	4005	2359 (-41.1)	3625 (-9.5)
	1996	4043	2030 (-49.8)	3648 (-9.8)
	1997	4492	2354 (-47.6)	4065 (-9.5)
	1998	5331	3748 (-29.7)	4845 (-9.1)

注) 品目 1 は農産品、品目 2 は化学・鉱産製品、品目 3 は金属製品、品目 4 は機械、品目 5 は雑品。

まれる品目間の換算係数の相違と、LCL 以外のコテナ種の換算係数の特性を考慮することによって、推計精度が改善したと考えられる。

表-5 推計値の妥当性(品目別輸出コテナ量)

品目	年	統計値	推計値①	推計値②
品目 1	1995	1026	1346 (31.2)	797 (-22.3)
	1996	989	1422 (43.8)	784 (-20.7)
	1997	1044	1389 (33.0)	800 (-23.4)
	1998	968	1310 (35.3)	788 (-18.6)
品目 2	1995	513	859 (67.5)	697 (35.9)
	1996	510	735 (44.2)	642 (25.8)
	1997	524	765 (45.9)	768 (46.6)
	1998	433	693 (60.0)	604 (39.4)
品目 3	1995	228	394 (72.6)	81 (-64.4)
	1996	188	284 (51.0)	65 (-65.2)
	1997	179	301 (68.4)	62 (-65.2)
	1998	158	158 (0.0)	39 (-75.2)
品目 4	1995	152	430 (183.2)	193 (27.1)
	1996	159	318 (100.0)	219 (37.8)
	1997	175	414 (136.4)	259 (48.2)
	1998	124	338 (172.5)	180 (45.2)
品目 5	1995	1434	1256 (-12.4)	1609 (12.2)
	1996	1540	1261 (-18.1)	1669 (8.4)
	1997	1512	1199 (-20.7)	1661 (9.9)
	1998	1268	960 (-24.3)	1416 (11.6)
品目合計	1995	3352	4284 (27.8)	3378 (0.8)
	1996	3385	4021 (18.8)	3380 (-0.2)
	1997	3435	4067 (18.4)	3550 (3.4)
	1998	2950	3457 (17.2)	3027 (2.6)

注) 品目 1 は農産品、品目 2 は化学・鉱産製品、品目 3 は金属製品、品目 4 は機械、品目 5 は雑品。

(3) 米国輸出入コテナ量の相手国別推計値の妥当性

米国輸出入における相手国別推計結果について妥当性を検討する。図-4、図-5は、米国の輸入と輸出に関する相手国別の統計値と推計値の比較である。両図は、1995-1998 年の値がプロットしてある。点線は統計値と推計値が一致する点である。輸入では、推計値②が推計値①に比べて全体的に改善していることがわかる。これは、1995-1997 年の相手国中国の推計値①が、統計値に比べて 50%程度過少であった結果が、推計値②において ±10%程度の相違にまで改善したためである。輸出においても本研究の推計精度が、全体的には改善していることがわかる。

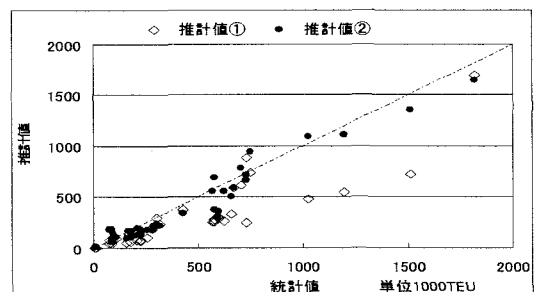


図4 推計値の妥当性(相手国別輸入コテナ量)

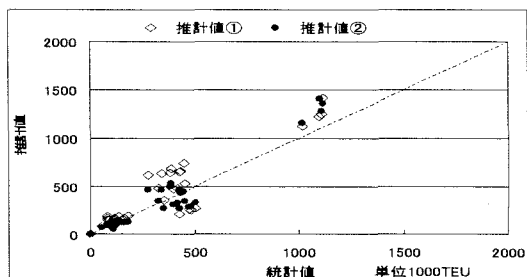


図5 推計値の妥当性(相手国別輸出コンテナ量)

次に、1995-1998年の米国輸出入における相手国別推計結果について、推計値①と推計値②の乖離率の度数分布を図-6、図-7に示す。度数分布のデータ数は、図-6、図-7共に88である。推計値②は、推計値①に比べて乖離率の分布が0%付近に集中している。乖離率が、-20%から20%の間である度数は、推計値①では30件(30%)であり、推計値②では39件(44%)である。推計値②の度数分布に着目すると、-40%から-20%の階級で多くのODが存在している。この傾向は、輸出入共に存在するため、相手国別の推計値は、統計値に対して小さくなる傾向が存在する。この点に対しては、重量TEU間換算係数の影響としては、相手国別の重量TEU間換算係数のばらつきが影響している可能性がある。また、階級下限値が、140%であるODの1つと260%であるODは、1995-1997年の米国輸出相手国マカオであり、このODの統計値は他のODに比べ小さいため、米国輸出合計に与える影響は小さい。階級下限値が、120%であるODと140%であるODの1つは、1995-1997年の米国輸

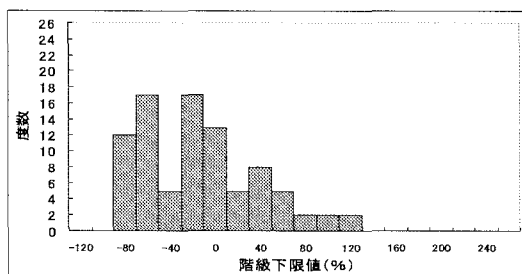


図-6 推計値①の乖離率の度数分布(米国輸出入)

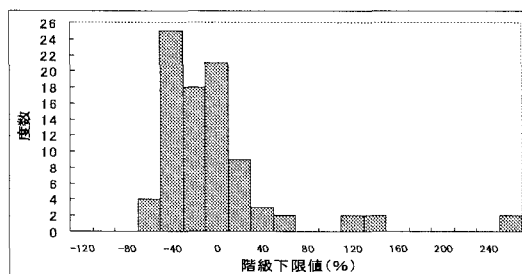


図-7 推計値②の乖離率の度数分布(米国輸出入)

入相手国シンガポールである。

(4) 日本輸出入コンテナ量の相手国別推計値の妥当性

米国の輸出入に基づく重量TEU間換算係数が、他の国でも適用可能であるか検討するため、日本輸出入に対しても同様の分析を行う。ここでは、品目別にTEU単位の貨物流動量を示した既存統計が見当たらないため、輸出入別相手国別の既存統計を用いる。表-6は、日本の輸出入統計値⁹⁾のアジア8カ国の相手国合計に対して、推計値①と推計値②別に比較したものである。輸出合計において推計結果が大きく改善している。米国の結果と同様に、輸出入の相手国合計は、統計値に対して±10%程度の相違で推計可能である。次に、推計値①と推計値②の相手国別の輸出入について、乖離率の度数分布を図-8、図-9に示す。データ件数は、64である。相手国別の結果は、米国と同様に改善している。推計値②の乖離率において、-20%から20%の間である度数は31件(48%)である。しかし、米国に見られるマイナス傾向は特に存在しない。

表-6 推計値の妥当性の検討(日本輸出、輸入の合計)

輸出入別	年	統計値	推計値①	推計値②
輸入合計	1995	1141	1094 (-4.1)	947 (-17.0)
	1996	1139	1258 (10.5)	1036 (-9.0)
	1997	1118	1206 (7.8)	1040 (-7.0)
	1998	1129	1082 (-4.2)	1118 (-1.0)
輸出合計	1995	1232	2551 (107)	1362 (10.5)
	1996	1146	2498 (118)	1379 (20.4)
	1997	1235	2656 (115)	1462 (18.4)
	1998	1017	2389 (135)	1213 (19.4)

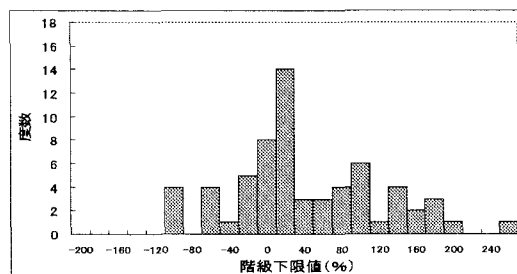


図-8 推計値①の乖離率の度数分布(日本輸出入)

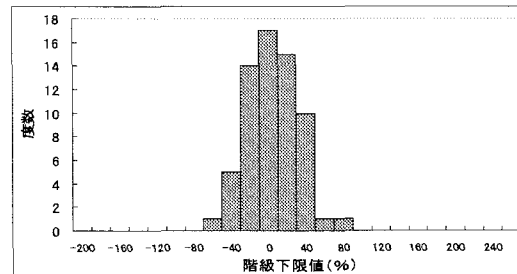


図-9 推計値②の乖離率の度数分布(日本輸出入)

5. 結論と今後の課題

本研究は、筆者らが進めている国際海上貨物量推計手法において、コンテナ量の推計精度を改善するために、PIERS データから算出可能な重量 TEU 間換算係数の特性を分析した。さらに、推計手法にその換算係数を適用することで、米国アジア間、日本アジア間のコンテナ量の推計精度が向上することを示した。推計値と統計値の乖離は、相手国合計で±10%程度の相違である。相手国別では、±20%程度の乖離である OD 数が、総 OD 数に対して 44%から 48%を占める。今後の課題は、重量 TEU 間換算係数の相手国別のばらつきの検討や、本研究の重量 TEU 間換算係数を用いたアジア地域内、アジア欧州間の推計を行い、妥当性を検討することが挙げられる。

注

- 1)貿易統計の作成基準における相手国の定義は、輸入で原産地国、輸出で最終消費国にすることが国連によって推奨されているため、国間の純流動ベースの推計が可能である。
- 2) HS 品目分類の構造は、「部」、「類」、「項」、「号」という区分から成り立っている。「部」は、最も大きな区分であり、第1部から第21部で構成されている。「類」は、「部」をさらに分類区分したものであり、第1類から第98類で構成されている（第77項は、現在使用されていない）。「項」は「類」を、「号」は「項」をさらに分類区分したものであり、それぞれ1241品目、5113品目存在する。
- 3) 貿易統計の不整合問題において、その主要原因として品目の申告名の相違の他に、香港やシンガポールの再輸出の定義が挙げられる。本研究は、貨物量の推計において、米国と日本の輸出入を対象にすることで、この問題を扱わない。

- 4) 国連統計部は、貿易統計の報告国に輸送機関別の貿易統計の作成状況を調査している⁷⁾。この調査結果によると、アジア地域の中で、航空と海上の貿易統計を分離して作成している報告国は、中国、香港、マカオ、インド、日本、マレーシア、フィリピン、韓国、シンガポール、スリランカ、タイの11存在する。また、EUにおいては、輸送機関別の貿易統計を作成することが進められ、現在、EU統計局(Eurostat)によってデータの販売が行われている。

参考文献

- 1) 赤倉康寛、高橋宏直：船舶動静データに基づく外貿コンテナ総流動量推計手法、土木学会論文集 No.681/IV-52, pp.87-99, 2001.
- 2) Kosaka, H., Tanishita, M. and Kashima, S.: Development of estimation method for the international freight flows in Asia, Selected Proceedings from the 9th World Conference on Transport Research, CD-ROM
- 3) 運輸省港湾局：外貿定期船貨物量一覧（ライナー、コンテナ貨物量の推移、昭和45～平成5年）、1995.
- 4) (財)海事産業研究所、世界の主要地域間定期船荷動き量調査報告、各年版
- 5) PERS : U.S Export Data , U.S Import Data , 2000.
- 6) オーシャンコマース：国際輸送ハンドブック、各年版
- 7) United Nation Statistic Division: <http://unstats.un.org/unsd/tradereport/default.asp>
- 8) 小坂浩之、谷下雅義、鹿島茂：国際海上貨物流動量推計手法の精度改善に関する研究、土木計画学論文集 No.20, pp.849-855, 2003.

国際コンテナ貨物量推計手法の精度改善に関する研究*

小坂浩之**・鹿島茂***

筆者らは、アジア地域の金額、重量、コンテナ量の流動を統一的な基準で捉えることを目的として、貿易統計に基づく国際海上貨物流動量の推計手法を提案している。本研究は、その推計手法を改善することを目的として、推計手法に使用する重量からコンテナ量に換算するための換算係数を検討する。具体的には、PIERSの詳細なコンテナ流動のデータから換算係数を算出しその特性を示す。さらに、推計手法にPIERSの詳細な換算係数を適用することで、筆者らの過去の推計値に比べ推計精度が改善することを示している。

A Study on Improvement of Estimation Method for international Container Freight Flows*

By Hiroyuki KOSAKA**・Shigeru KASHIMA***

A past study by the authors proposed a method to estimate maritime freight flows by a value, a weight and a TEU basis. In the estimation method, value data from trade statistics are converted to weight and TEU by multiplying conversion factors. This study is aimed at improving accuracy of the estimated results by using the weight/TEU conversion factors that are calculated from PERS data.