

東アジア物流の現状と国際海上輸送に関する データベース開発

小坂 浩之*、渡部 大輔**

An Overview of East Asian Logistics and Development of the Database for the International Maritime Transport

by

Hiroyuki KOSAKA, Daisuke WATANABE

Abstract

East Asian economic growth, especially a rising of Chinese economy as a world's factory, is increasing international freight flows and international movements of trucks, vessels and airplanes etc. Policy makers and international logistics companies need to develop suitable transport infrastructures and to establish efficient logistics networks. A Database for the International freight flows is very useful for the planning of transportation infrastructures and those company's strategies. The Statistical Office of the European Communities (EUROSTAT) has developed a database for the international freight flows, however there is not a database for East Asia because of a lack of the organization like EUROSTAT that manage comprehensive statistical system.

The authors introduce an estimation method for the international freight flows in East Asia. In the estimation method, trade statistics are used as source data and container freight flows in the twenty-foot equivalent unit (TEU) are estimated. In order to clarify the accuracy of the estimation method, this paper describes the characteristic of the existing freight flow statistics in Japan and Korea, and compares those existing statistics with the result of estimation. From the relation between the existing statistics and estimation results, the authors show that the accuracy of the estimation results have enough precision to utilize for several planning.

* 物流研究センター、** 物流研究センター（研究当時）

原稿受付 平成 20 年 1 月 10 日

審査済 平成 20 年 2 月 4 日

目 次

1. はじめに	8
2. 東アジア物流の現状	8
2. 1 東アジアの経済規模	8
2. 2 東アジアの国際輸送の規模	9
2. 3 東アジアの海上コンテナ輸送の動向	10
2. 4 コンテナ船の発注状況	11
2. 5 日本国内の海上コンテナ輸送の動向	11
3. 東アジアの物流データベースの開発	12
3. 1 国際海上貨物流動に関する既存統計	12
3. 2 国際海上コンテナ貨物統計の比較	12
3. 3 国際海上コンテナ貨物の推計手法	15
3. 4 日本の貿易統計を用いた推計手法 の適用	16
3. 4. 1 日本の貿易統計の内容	
3. 4. 2 日本と韓国間への適用結果	
3. 5 中国の貿易統計を用いた推計手法 の適用	18
3. 5. 1 中国の貿易統計の内容	
3. 5. 2 中国と日本間への適用結果	
4. おわりに	20
注釈	20
参考文献	20

1. はじめに

経済活動のグローバル化と近年のアジア経済の発展は、国際的な貨物の移動量を急増させている。特に、中国等の発展に伴う東アジアの貨物量の増加は、世界の物流活動に大きな影響を与えている。東アジアの成長に対応するため、社会資本整備計画や物流を円滑にするための各種政策の立案が、域内全体での効率性を意識して進められている。それらの計画や政策では、物流に伴う環境負荷やコストを最小限にできる東アジアの輸送体系を構築することが求められている。荷主や船社等の民間企業においても、環境面とコスト面で効率的な東アジアでの物流は、競争力を強化するために欠かせない。国際海上輸送は、物流コストや環境負荷の削減に対して優位性を持つことから、東アジアの効率的な物流活動のために、更なる有効活用が必要となる。

本報告では、社会資本整備計画や環境負荷量削減策の立案、効率的な船舶のオペレーション等を検討する際に必要となる物流データベースに関して、物流研究センターの取り組みを紹介する。主な対象は、東アジアの国際海上コンテナ輸送である。

本報告の2章では、経済活動量、国際海上コンテナ輸送量、国際航空貨物輸送量の点から、東アジア

物流の現状や規模を把握する。また、東アジアの海上コンテナ輸送に関して、貨物需要量、コンテナ船のオペレーション、コンテナ船供給量を示すと共に、東アジア物流における国内輸送の事例として、日本国内の輸出入コンテナ輸送の動向を示す。

3章では、東アジアのコンテナ貨物の流動に関して、統一的な基準による網羅的な統計が未整備であり、各統計が独自の定義で作成されていることから、貿易統計を用いてコンテナ貨物を統一的な定義で推計する手法を紹介する。既存統計の定義の相違に関しては、韓国海洋水産開発院と共同で行った日本と韓国のコンテナ貨物統計の比較を示す。コンテナ貨物の推計に関しては、日本と中国の税関別貿易統計を使用して、港湾別の貨物量を推計する試みを紹介する。

4章では、本報告のまとめを述べる。

2. 東アジア物流の現状

2. 1 東アジアの経済規模

世界経済の指標として GDP¹⁾に着目し、アジア経済の状況を概観する。世界の GDP は、2005 年において、US ドルベース^(注1)で約 36 兆ドル、国際ドルベース^(注2)で約 55 兆ドルに達する。北東アジア 3 カ国（中国、韓国、日本）では、近年の世界の GDP に対して、GDP の両指標共に約 20% 程度のシェアである。図-1 は、2005 年における GDP（国際ドル、2000 年 PPP 換算）を、主要な経済体である北東アジア 3 カ国、NAFTA、EU15、MERCOSUR、ASEAN+3、BRICs 別に集計して示したものである^(注3)。北東アジア 3 カ国の約 12 兆国際ドル、NAFTA の約 13 兆国際ドル、EU15 の 10 兆国際ドルが、それぞれ世界の 22%、24%、19% を占める。北東アジア 3 カ国に ASEAN を加えた ASEAN+3 は、NAFTA を超える巨大な経済圏になる。

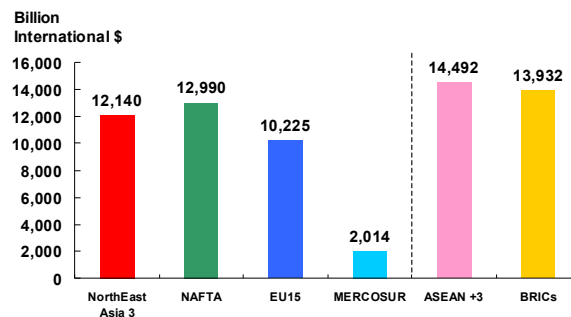


図-1 2005 年の経済圏・地域別 GDP

次に、国際物流量に密接な関係を持つ貿易量から、アジアの経済状況を把握する。貿易量の指標として、

表-1 世界の地域間貿易額フローのシェア

発地 \ 着地	アジア	北米	中南米	欧州	CIS	アフリカ	中東	世界
アジア	14.0	6.0	0.5	4.9	0.4	0.5	0.9	27.4
北米	2.7	8.1	0.9	2.3	0.1	0.2	0.3	14.5
中南米	0.5	1.2	0.8	0.7	0.1	0.1	0.1	3.5
欧州	3.3	3.9	0.6	31.5	1.1	1.1	1.2	43.0
CIS*	0.4	0.2	0.1	1.8	0.6	0.0	0.1	3.3
アフリカ	0.5	0.6	0.1	1.3	0.0	0.3	0.1	2.9
中東	2.8	0.7	0.0	0.9	0.0	0.2	0.5	5.3
世界	24.0	20.6	3.0	43.3	2.2	2.4	3.2	100.0

* :Commonwealth of Independent States (独立国家共同体)

単位 : パーセンテージ

世界的に網羅されている貿易額の統計値を観察する。World Trade Organization が発表する統計²⁾では、2005 年の世界の貿易額は、10 兆 2 千億米ドルに達する。表-1 は、世界の貿易額に対して、地域間と域内の貿易額のシェアを示したものである。世界の貿易額を 100%として、各地域の対世界輸出額と対世界輸入額のシェアは、欧州^(注4)がそれぞれ 43.0%、43.3%で最も大きい。アジア^(注4)は、シェアが 27.4%、24.0%を占め、欧州に続いて対世界に対する貿易額である。アジア域内の貿易額は 14.0%を占める。これは、欧州域内の貿易額シェア (31.5%) に次ぐ域内貿易額のシェアである。

2. 2 東アジアの国際輸送の規模

ここでは、東アジアの国際輸送の規模を海上コンテナ貨物と航空貨物の点から把握する。

海上コンテナ輸送の需要面の傾向を概観するため、世界のコンテナ港湾に関するデータ³⁾を見ると、2004 年の世界主要港湾のコンテナ貨物取扱量は、約 3.4 億 TEU (Twenty-foot container Equivalent Unit, 20 フィートコンテナ換算単位) 存在する。アジアでは、約 2.0 億 TEU のコンテナ取扱量が存在し、そのシェアは約 57%を占め、他の地域に大きく勝る。アジア地域においては、中国、香港、日本、

韓国、台湾で構成される地域が、世界のコンテナ取扱量に対して約 34%のシェアであり、最も活発な地域であると言える。北東アジア 3 カ国は、世界に対して 24%のコンテナ取扱量シェアである。また、1995 年から 2004 までに、世界のコンテナ貨物取扱量は、毎年約 11.3%の比率で増加している。同様の期間に、最も成長率が著しかったのが北東アジア 3 カ国であり、毎年約 18.4%の比率で増加している。図-2 は、2004 年の主要なコンテナ港湾の取扱量を図示したものであり、東アジアのコンテナ取扱量の規模が、北米、欧州等に比べて大きいことが分かる。

次に、近年発達の著しい国際航空貨物の動向を概観する。ここでは、国際航空貨物のデータを全世界の空港や航空会社から収集を行っている International Civil Aviation Organization(ICAO) のデータベース⁴⁾を利用する。ICAO の Airport Traffic データベースでは、全世界の主要空港の取扱貨物量が確認可能であり、このデータベースに存在する主要空港は 608 空港である。地域別には、アジア 113 空港、欧州 276 空港、北米・中米・南米 113 空港、オセアニア 13 空港、アフリカ 93 空港が存在する。地域別の航空貨物取扱量は、アジアが最も多く約 1700 万 Ton であり、欧州地域、アメリカ地域を越える大きさである。図-3 は、2005 年における

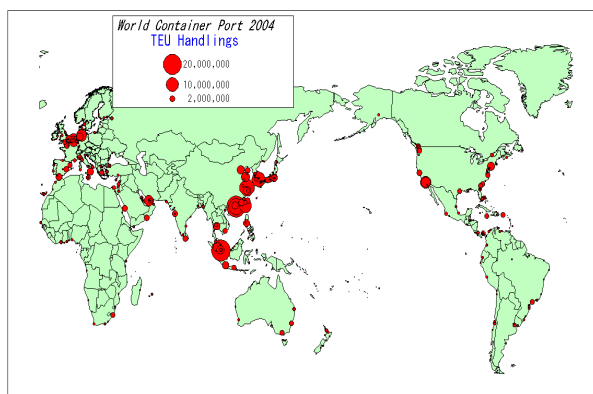


図-2 世界のコンテナ港湾における貨物取扱量

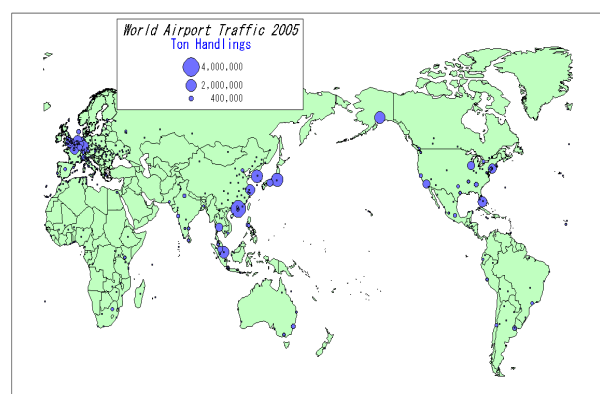


図-3 世界の主要空港における貨物取扱量

世界の主要空港の国際貨物取扱量を示したものである。アジア地域に国際貨物に関する大きな国際空港が出現していることが分かる。

2. 3 アジア地域の海上コンテナ輸送の動向

近年のアジア地域におけるコンテナ貨物流動の動向を表-2に示す。表-2は、コンテナ荷動き量に関して、アジアと北米間、アジアと欧州間の基幹航路、アジア域内、欧州域内のコンテナ荷動き量のデータを整理したものである⁵⁾⁶⁾⁷⁾。2005年のアジア-北米航路、アジア-欧州航路は、それぞれ1,820万TEU、1,550万TEUのコンテナ荷動き量が存在する。2000年から2005年の間に、両航路は年平均で約15%成長している。アジア域内のコンテナ荷動き量は、2005年に約1,260万TEUに達し、基幹航路に匹敵する荷動き量が存在する。ただし、Global Insight社は、アジア域内のコンテナ荷動き量が2004年に1,840万TEUとなる推計を行っている⁸⁾。この数字に従うと、アジア域内の荷動き量は、基幹航路の荷動き量を超えていることになる。表-2のデータでは、アジア域内の荷動き量が、毎年約20%程度で成長しており、これは基幹航路以上の伸び率である。域内航路間の比較として、欧州域内航路（Short Sea Shipping, SSS）を取り上げると、欧州域内航路では2005年に約1,730万TEUのコンテナ荷動き量が存在し、2000年以降は年平均9%で成長している^{（注5）}。比較から、アジア域内航路の荷動き

量が急成長していることがわかる。

次に、東アジアの活発なコンテナ荷動き量を担う、コンテナ船の船舶量に関しての動向を示す。ここでのコンテナ船は、コンテナを積載可能な船舶を指す^{（注6）}。表-3は、2000年と2005年における航路別のコンテナ船の割当状況である。利用したデータ⁹⁾は、Lloyd's Maritime Intelligence Unit(LMIU)社が把握する世界のコンテナ船の動静データである。LMIU社は、2000年で4,034隻、2005年で5,061隻のコンテナ船の動静を確認している。各船舶の積載能力（TEU）を集計した値では、2000年で約559万TEU、2005年で約896万TEUになる。動静データでは、各コンテナ船の寄港地が継続的に記録されている。そのため、コンテナ船がどの航路に割り当てられていたか特定することが可能であり、表-3では5つの航路に分類して、船舶数と積載能力TEUを示している。東アジア域内で運航する船舶は2000年から2005年で650隻(16%)から855隻(17%)に増加している。コンテナ船の積載能力の平均は、726TEUから909TEUへの増加である。東アジア域内航路のコンテナ船は、欧州域内航路に対して、隻数、積載容量共に2倍程度の規模である。基幹航路では、アジア-北米航路とアジア-欧州航路共に船舶の大型化が進んでいる。特に、アジア-欧州航路において船舶数の増加が著しいことが特徴である。

次に、コンテナ定期船の基幹航路であるアジア-北米航路、アジア-欧州航路に関して、船社が提供

表-2 基幹航路と主要域内航路のコンテナ荷動き量

Year	アジア-北米航路			アジア-欧州航路			アジア域内航路	欧州域内航路
	アジア-北米	北米-アジア	Total	Asia-Europe	Europe-Asia	Total		
2000	5.59	3.25	8.84	4.53	3.59	8.12	5.4	11.4
2001	7.19	3.86	11.05	5.93	4.02	9.95	7.6	12.0
2002	8.81	3.90	12.71	6.13	3.94	10.07	8.8	13.9
2003	10.19	4.05	14.24	7.26	4.92	12.18	11.0	15.5
2004	12.40	4.20	16.08	8.90	5.20	14.00	12.2	16.4
2005	13.90	4.30	18.20	9.90	5.60	15.50	12.6	17.3

単位：100万TEU

表-3 コンテナ積載能力がある船舶の割当状況

航路	2000年			2005年		
	船舶数	積載能力 (TEU)	平均積載能力 (TEU)	船舶数	積載能力 (TEU)	平均積載能力 (TEU)
東アジア-北米	160 (4)	545,920 (10)	3,412	211 (4)	8,96,539 (10)	4,249
東アジア-欧州	266 (7)	813,162 (15)	3,057	486 (10)	1,921,644 (21)	3,954
東アジア域内	650 (16)	471,900 (8)	726	855 (17)	777,195 (9)	909
欧州域内	533 (13)	204,139 (4)	383	647 (13)	342,910 (4)	530
その他	2425 (60)	3,550,223 (64)	1,464	2,862 (57)	5,022,810 (56)	1,755
合計	4034 (100)	5,587,090 (100)	1,385	5,061 (100)	8,961,098 (100)	1,771

単位：パーセンテージ

するサービスのデータ¹⁰⁾を用いて、コンテナ船の寄港港湾の動向を示す。各サービスは、サービスの提供船社名、寄港港湾名、サービスに割り当てられる各船舶名、船舶の寄港港湾の寄港順序、各寄港港湾での寄港頻度（船舶の配船間隔）、各船舶の要目の概要（積載能力（TEU）、船籍等）が示されている。このデータから基幹航路に関して、アジア地域における寄港港湾を抽出し、そこでの寄港頻度を算出したものを国・地域で集計した（表-4）。両基幹航路共にアジア地域における寄港頻度は大きく増加し、特にアジア-欧州航路において著しい。国・地域別には、アジア-欧州航路において、中国が4倍程度増加していることが際立っている。一方、日本では、全体的な増加傾向に反して寄港頻度が減少しており、寄港頻度の観点では、ハブ港湾としての相対的な地位が低下していると言える。

表-4 基幹航路の寄港地の動向

国・地域	アジア-北米航路		アジア-欧州航路	
	2000	2005	2000	2005
日本	82	68	37	18
中国本土	42	107	41	159
香港	29	31	43	61
インド	0	0	0	4
インドネシア	0	0	3	1
韓国	30	40	23	25
マレーシア	2	0	13	55
シンガポール	7	5	38	63
スリランカ	0	0	9	10
タイ	1	3	1	2
台湾	20	29	15	23
計	213	283	223	421

単位：寄港頻度（1週間当りの寄港回数）

2. 4 コンテナ船の発注状況

ここでは、コンテナ定期船輸送における船舶の供給面の動向を把握する。Lloyd's Register - Fairplay(LRF)社が保有するコンテナ船のデータ¹¹⁾から、コンテナ船の発注状況を検討する。LRF社は、Order book（現在建設中の船舶と発注が確認されているが建造が開始されていない船舶）、Completion（当該期間で建造された船舶）、Orders reported（当該期間で発注が確認された船舶）の3区分で新造船の発注状況を把握している。図-4は、Order bookのコンテナ船隻数の変化を示している。Order bookでは、1995年から2002年まで300隻から400隻のコンテナ船が確認されていたが、2003年以降の急激な増加により、その数が1124隻に達している。2004年末では、910隻のコンテナ船が発注中であり、2005年には262隻が建造され476隻の発注が新たに行わ

れた。2005年末では、1124隻（910 - 262 + 476 = 1124隻）のコンテナ船が発注中であった。

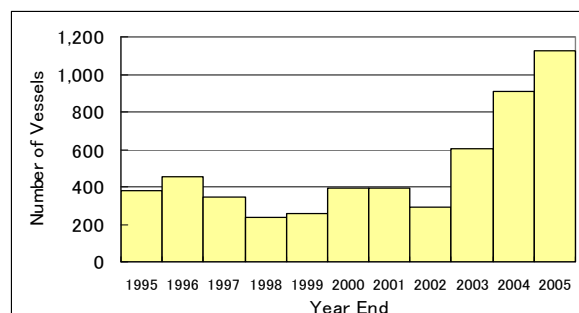


図-4 コンテナ船の発注と建造の変化

次に、コンテナ船の2007年当初の発注状況から今後のコンテナ船の就航状況を概観する。使用するデータは、LRF社が2007年2月10日時点に保有するコンテナ船の発注¹²⁾に関するものである。発注の区分として、Projected order (not firmed up as yet) (34隻)、On order not under construction (910隻)、Under construction (31隻)、On berth keel laid (168隻)が存在し、総隻数は1,143隻である。発注中のコンテナ船に関して、積載能力（TEU）別のコンテナ船隻数を図-5に示す。積載能力（TEU）別では、1000から2000TEU程度の積載能力であるコンテナ船と3000TEU、4500TEUクラスのコンテナ船の発注が100隻を超え、これらが主要なコンテナ船のクラスと言える。これとは別に8,000TEUを超える巨大コンテナ船の就航が準備されていることが分かる。また、積載能力が1000TEU程度のコンテナ船は、域内航路に就航することの他に、ハブ・スポークス型の運航に必要なフィーダー輸送に就航することが考えられる。

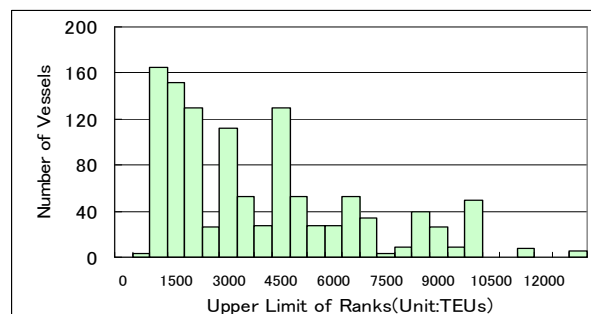


図-5 コンテナ船の積載能力別発注状況

2. 5 日本国内の海上コンテナ輸送の現状

ここでは、国際コンテナ輸送の国内動向の一例として、日本の輸出入コンテナに関する国内輸送の動向を示す。図-6は、日本の輸出入海上コンテナ貨物の国内輸送に関して、5年毎に1ヶ月間の調査が行

われている全国輸出入コンテナ貨物流動調査結果¹³⁾の一部を示している。図-6では、船積港もしくは船卸港とコンテナの詰め場所もしくは取出場所間の輸送の輸送手段を示している。トラック又はトレーラーが、輸送手段として多くの割合を占めている。日本では、環境面の配慮からモーダルシフトの促進が、国際コンテナ貨物に関しても大きな課題であり、その際に内航フィーダー輸送の活用等が進められている。

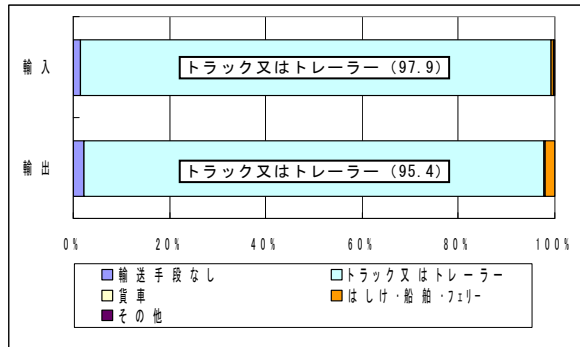


図-6 日本国内の海上コンテナ貨物輸送手段

3. 東アジアの物流データベースの開発

3.1 国際海上貨物流動に関する既存統計

国際的なモノの移動と、その輸送を担う船舶・航空機・鉄道・トラック等の輸送機関の移動に関する情報は、社会資本の整備や輸送機関のオペレーションを検討する際に不可欠なものである。国際機関、各国政府、民間企業は、それらの情報を統計やデータベースとして公表や販売を行っている。国際海上輸送に着目すると、船舶の移動に関しては、各国政府が港湾への入出港の量を統計として整備していることに加え、前節で示した英国のLMIU社が大規模なデータベースを作成している。LMIU社のデータベースでは、各船舶の寄港港湾と入出港日が連続して記録されている。このデータベースを用いることで、個別船舶ごとの港湾間の移動が全世界的に把握可能である。

一方、海上貨物の移動に関しては、地域や国別、貨物の品目別に、統計の整備状況が異なっている。石油、石油製品、バルク貨物等の一部の品目に関しては、欧州の海運コンサルタントであるFearnleys社¹⁴⁾等が、世界の海上荷動き量を公表している。しかし、世界全体の海上荷動き量をマクロの視点で捉えるのみであり、国・地域間や港湾間の荷動き量等、詳細な貨物の移動が網羅的に捉えることはできない。

地域別には、米国のCommonwealth Business Media社の1部門であるPort Import Export

Reporting Service(PIERS)が、米国等を対象にして積荷証券や積荷目録を収集してデータベースを作成し、詳細な国際貨物の移動に関する情報を公表している。このデータベースを用いることで、対象とする港湾で船積み(船卸し)される海上貨物に対して、相手となる船卸し(船積み)港、荷主企業、貨物を積載する船舶が特定可能である。また、海上貨物は、税関で取り扱われるすべての品目を対象としており、詳細な品目別にトン数、容積、TEU等の数量が把握可能である。

欧州では、EUの統計局であるEUROSTATが海上貨物の情報を収集し、データベースを作成・公表を行っている。データの収集では、EU域内の港湾が貨物の移動に関する情報をEUROSTATに報告することが規則によって定められている。EUROSTATの標準的な貨物の品目分類に従って、EU域内の港湾間とEU域内と域外相手国間の海上貨物の移動が、トン数とTEUの数量で把握可能である。

アジア地域においては、国際機関、船社、コンサルタント等が、独自に国際貨物流動量に関する報告を行っているが、その統計値の作成方法が異なるため、各統計値を組み合わせる利用することが困難になっている¹⁵⁾。一方、アジア地域のコンテナ貨物量の増大から、それに対応した適切な社会資本整備や船舶の設計・配船計画が必要となり、正確なコンテナ貨物流動量の把握が進められている。特に、港湾間のコンテナ貨物流動量に関しては、アジア地域を対象にした網羅的な統計が存在しないことから、各種の推計手法によってTEU単位のコンテナ貨物流動量を推計する試みが進められている¹⁶⁾¹⁷⁾。

物流研究センターでは、特に、日本、韓国、中国を対象にして、物流データベースの構築に向けた研究を、韓国海洋水産開発院(Korea Maritime Institute, KMI)と共同で進めている。本章では、その共同研究の枠組みの下で行った、日本と韓国のコンテナ貨物統計の比較結果、日本と中国の貿易統計を用いたコンテナ貨物流動量の推計に関して報告する。

3.2 国際海上コンテナ貨物統計の比較

日本、韓国、中国の国際海上コンテナ貨物に関して、日本では国土交通省¹⁸⁾¹⁹⁾、韓国では海洋水産部(Ministry of Maritime Affairs & Fisheries, MOMAF)²⁰⁾²¹⁾、中国では交通部(Ministry of Communication, MOC)²²⁾が公表する港湾統計が挙げられる。国土交通省の統計では、港湾が甲種、乙種にランク付けされている。甲種は172港湾、乙種は、642港湾存在する。中国交通部の統計では、海上港湾と河川港湾に区分されている。各港湾統計から、日本、韓国、中国では、それぞれ67、12、87

の港湾に関して国際海上コンテナ貨物の取扱量が記録されている。図-7は、これらの港湾における TEU 単位のコンテナ取扱量を示している。これらの港湾統計において、港湾間のコンテナ貨物量は一般には示されていない。日本の国土交通省の港湾統計においては、日本の港湾別に相手国別輸出入コンテナ貨物量が示されているため、自国港湾と相手国（輸出入の相手となる国の各港湾を集計したもの）の間でのコンテナ貨物流動量は把握可能である。韓国海洋水産部の港湾統計では、一部の相手国に関して相手国別輸出入コンテナ貨物が示されている。中国交通部の港湾統計では、相手港湾、相手国の情報がなく、コンテナ貨物流動量は把握できない。ただし、韓国では、上記の港湾統計とは別に、海上輸送の様々な情報の管理を行う Shipping & Port-Internet Data Center(SP-IDC)²³⁾が海洋水産部の管轄で設置され、インターネットを通じて詳細な海上貨物の情報を公表している。SP-IDC では、韓国の港湾別に相手国の港湾別の輸出入量が TEU 単位で公表されている。

日本、中国、韓国のコンテナ貨物流動量は、船社の輸送実績に基づく同盟統計によっても記録されている。日本と中国間の海上コンテナ輸送では、日中定航会が組織されており、加盟する船社が報告する内容を取り纏めて統計値が公表されている。日本と韓国間では韓国近海輸送協議会、韓国と中国間では黄海定期船社協議会が組織されている。日中定航会の統計¹⁰⁾では、港湾間のコンテナ貨物量が示され、韓国近海輸送協議会と黄海定期船社協議会の統計¹⁰⁾では、国間のコンテナ貨物量が示されている。これらの組織から公表される統計値は、未加盟の船社が存在する場合に、どの程度全体を捉えているか不

明な点に問題がある。また、トランシップ貨物の定義や空コンテナの統計上の扱い等、統計の作成基準が一般には公表されていないため、他の統計と組み合わせる際に困難を伴う。政府機関の統計は、統計の範囲と統計作成の基準がある程度把握可能であり、日本と韓国間のコンテナ貨物流動量については、国土交通省と海洋水産部の両方の機関から統計値の公表が行われている。そのため、それぞれの機関の統計値を比較することで、統計値の特性が把握可能である。

表-5は、国土交通省の港湾統計と、海洋水産部の SP-IDC の統計によって公表されている、主にコンテナ貨物の国際流動の統計値に関して、主要な統計の定義を示している。国土交通省の港湾統計については、甲種港湾を対象にした統計の基準を示している。また、海洋水産部の SP-IDC については、統計項目の一部であり相手港湾別の輸出入コンテナ貨物量が TEU 単位で示されている「外航コンテナ国別統計」の内容に基づいている。SP-IDC の追加的な情報として、品目が示されている「コンテナ品目別貨物輸送」、コンテナの規格が示されている「コンテナ輸送（規格別）」の内容を示しているが、この 2 つの統計項目では相手港湾もしくは相手国別のコンテナ貨物量は示されていない。国土交通省の港湾統計と SP-IDC の「外航コンテナ国別統計」が対象にする国際コンテナ貨物流動は、輸入貨物、輸出貨物、トランシップ（積替、T/S）貨物に分けられる。両統計の大きな相違は、国土交通省の統計ではコンテナ貨物の輸出入貨物と T/S 貨物が相手国別のみで捉えられているのに対して、海洋水産部の統計では相手港湾別に捉えられている点である。また、数量単位で

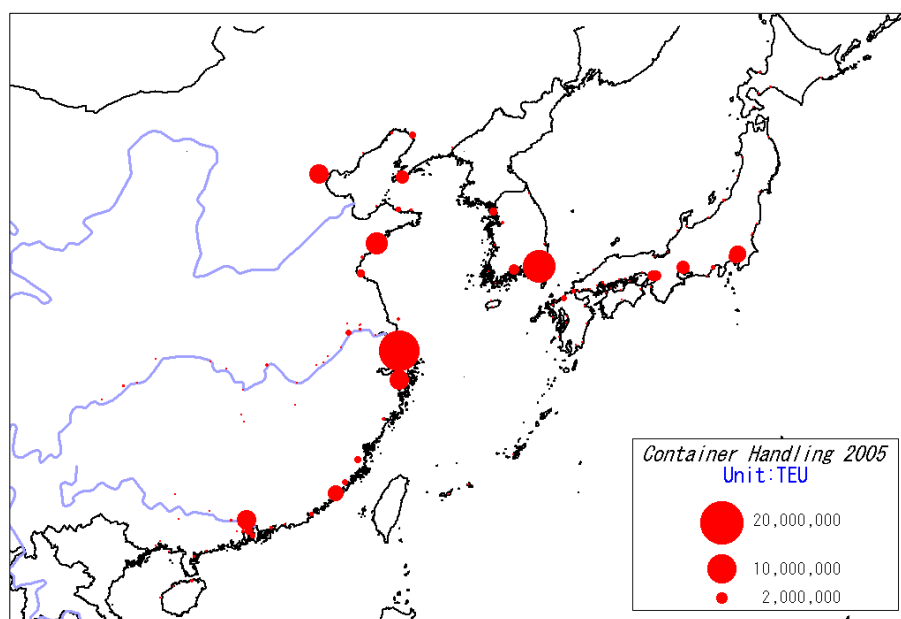


図-7 日本、韓国、中国のコンテナ港湾

表-5 国土交通省と海洋水産部の国際コンテナ貨物流動統計の内容

統計項目	統計項目の内容と定義			
	海洋水産部（韓国）		国土交通省（日本）	
数量単位	TEU、Revenue Ton(R/T)		TEU、Freight Ton(F/T)	
相手国または相手港 の定義 （TEU 単位の統計）	輸入	船積港	輸入	仕出国
	インワード・トランシップ*		インワード・トランシップ*	
	輸出	船卸港	輸出	仕向国
	アウトワード・トランシップ*		アウトワード・トランシップ*	
対象コンテナ	実入りコンテナ、空コンテナ		実入りコンテナ、空コンテナ	
輸送船舶区分	自国船、外国船		区分なし	
品目分類	32 品目（R/T 単位のみ） （相手港湾別統計値では区分なし）		81 品目（F/T 単位のみ）	
コンテナ種別	区分なし		ドライ、リーファー、その他	
コンテナ規格	10ft, 20ft, 40ft, その他 （相手港湾別統計値では区分なし）		8ft, 10ft, 12ft, 20ft, 24ft, 35ft, 40ft, 45ft	

は、共に TEU 単位を備えているが、トン単位において海洋水産部では Revenue Ton(R/T)、国土交通省では Freight Ton(F/T)を採用している。R/T は、諸料金を計算する際に、貨物の容積もしくは重量どちらか一方の大きな値を用いることを指す。国土交通省の港湾統計では、容積は 1.33 立方メートル、重量は 1000 キログラムを 1 トンとして、容積と重量のうちいずれか大きい数値が統計に用いられている。

相手国・相手港の定義を比較する前に、T/S 貨物の一般的な内容を説明する。港湾 A から出発し、港湾 B でトランシップが行われ、港湾 C に到着する T/S 貨物を考える。港湾 A において、T/S 貨物が船舶に船積され、港湾 B への入港後、その T/S 貨物が船卸される。この T/S 貨物が、港湾 B において Inward T/S 貨物として統計に記録される。この際、港湾 B の相手港は、船積港である港湾 A となる。次に、港湾 B では、異なる船舶に T/S 貨物が積荷され、港湾 C への入港後、その T/S 貨物が船卸される。この T/S 貨物は、港湾 B において Outward T/S 貨物として統計に記録される。この際、港湾 B の相手港は、船卸港である港湾 C となる。

海洋水産部の統計では、韓国の各港湾において、輸入と Inward T/S の船積港別コンテナ貨物流動量、輸出と Outward T/S の船卸港別コンテナ貨物流動量が示されている。国土交通省の統計においては、相手国の定義が TEU 単位と F/T 単位の統計値で取扱いが異なっている。本報告では、TEU 単位の統計値に関して相手国の定義を記述する。相手国の定義は、輸入と Inward T/S において仕出国であり、輸出と Outward T/S において仕向国である。仕出国は、「調査港湾で船卸した調査貨物が最終に船積された国」と、仕向国は、「調査港湾で船積した調査貨物を最初に船卸した国」と定義されている。以上の点から、両統計において、港湾と国の相違はあるが、コンテナ

貨物流動の相手としての定義に大きな相違はないと言える。両統計において、相手港・相手国の定義が、船積港と船卸港であることから、トランシップが生じる際のコンテナ貨物の原産地や消費地の特定は、統計から直接把握できない。

その他の統計項目の定義としては、両統計が実入りコンテナと空コンテナを分離して捉えている点は一致している。海洋水産部の統計において、輸送船舶の船籍を自国と外国で分離している点は、国土交通省の統計に存在しない項目である。品目の情報は、国土交通省の統計では、F/T 単位で 81 品目別に相手国別のコンテナ貨物流動量が示されている。一方、海洋水産部の「コンテナ品目別貨物輸送」統計では、相手港・相手国の情報はないが、各韓国港湾における R/T 単位の輸入、輸出、Inward T/S、Outward T/S 別、品目別コンテナ貨物量が把握可能である。コンテナ種別の情報は、国土交通省の統計ではドライ、リーファー、その他の 3 区分が把握可能である。コンテナ規格の情報は、国土交通省の統計ではコンテナの長さごとに 8 区分存在する。海洋水産部の「コンテナ輸送（規格別）」では 4 区分存在する。

以上の点を考慮して、国土交通省の港湾統計と海洋水産部の「外航コンテナ国別統計」の統計値間の比較を行う。図-8、図-9 は、日本から韓国へのコンテナ貨物と、韓国から日本へのコンテナ貨物の流動について、2003 年から 2005 年の両統計から得られる TEU 単位の統計値を示している。図-8 に関しては、韓国 Inward T/S(空コンテナ)、韓国輸入(空コンテナ)、韓国 Inward T/S(実入コンテナ)、韓国輸入(実入コンテナ)が、海洋水産部の統計から得られる統計値であり、その他の項目が国土交通省の統計値である。図-8 の 2005 年の海洋水産部の統計値では、日本からのコンテナ貨物として、輸入(実入コンテナ): 27 万 TEU、Inward T/S(実入コンテナ):34 万

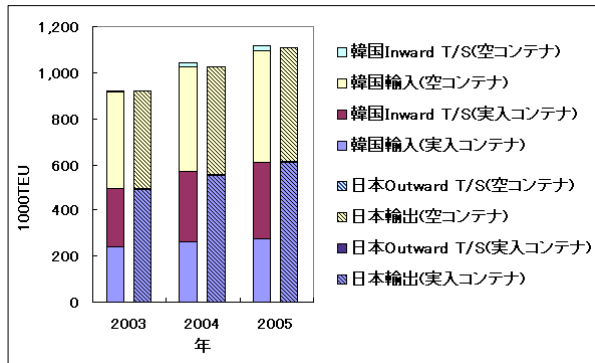


図-8 日本から韓国へのコンテナ貨物統計の比較

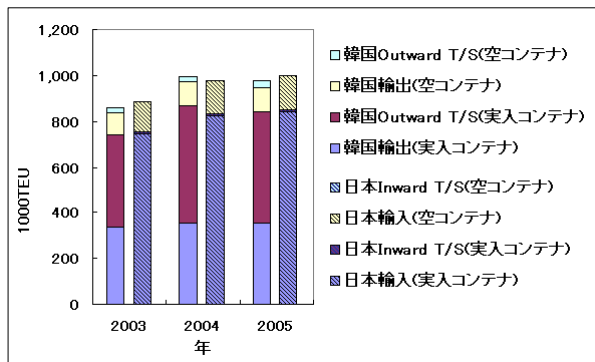


図-9 韓国から日本へのコンテナ貨物統計の比較

TEU、輸入(空コンテナ): 48 万 TEU、Inward T/S(空コンテナ): 2 万 TEU、合計 112 万 TEU が記録されている。一方、国土交通省の統計値では、韓国へのコンテナ貨物として、輸出(実入コンテナ): 61 万 TEU、Outward T/S(実入コンテナ): 0.5 万 TEU、輸出(空コンテナ): 49 万 TEU、Outward T/S(空コンテナ): 0TEU、合計 111 万 TEU が記録されている。合計に関しては 1%程度の相違であり、また、実入コンテナの合計と空コンテナの合計に関しても大きな相違はない。しかし、T/S コンテナ貨物に関しては、両統計の間に大きな乖離が存在する。海洋水産部の統計において、日本からの T/S コンテナ貨物として記録されているものが、国土交通省の統計においては輸出コンテナ貨物と記録されていると考えられる。図-9 の 2005 年の海洋水産部の統計値では、日本へのコンテナ貨物として、合計 98 万 TEU、国土交通省の統計値では、韓国からのコンテナ貨物として、合計 100 万 TEU が記録されている。傾向としては、図-8 と同様に、すべての合計、実入コンテナの合計、空コンテナの合計に関しては、統計値に大きな相違がないが、T/S コンテナ貨物の統計値に統計間で大きな相違が存在する。図-8、図-9 の比較結果と、両国間にある程度のトランシップ輸送が存在すると考えられることから、国土交通省の統計において、T/S コンテナ貨物の捕捉が少ないと考察できる。また、単一の統計のみの利用ではなく、統

計間の比較よりそれぞれの特性を把握することが重要なことであると言える。

3.3 国際海上コンテナ貨物の推計手法

前節では、日本、中国、韓国間を例に挙げ、アジア域内のコンテナ貨物流動が、統一的な基準で全体的に捉えた統計が存在しないことを述べた。また、韓国港湾を発着するコンテナ貨物に関しては、海洋水産部の統計によって港湾間ベースで貨物流動量が把握可能であるが、日本、中国等ではその様な詳細な統計値を公表するシステムは構築されていない。

筆者らは、国際的な作成方法の標準化が進められている貿易統計を使用することで、統一的な基準に従った国際貨物流動量の推計手法の確立を進めている。従来の手法¹⁶⁾は、国間の貨物流動量を推計するのみであった。本報告では、港湾別の貨物流動量を推計可能な手法に発展させるため、利用可能なデータの検討や試験的な推計を行う。

開発を進めている推計手法の概要を図-10 に示す。

第1に、本手法の基礎データである貿易統計データ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、金額又は数量の値が大きく乖離することである。不整合問題の発生は、輸入と輸出間での品目申告名の相違、香港等の再輸出活動が大きな原因となる²⁴⁾。本報告では、使用する貿易統計データにおける不整合問題の概要のみを示し、不整合問題の修正は行わない。品目申告名の問題に対しては、輸入と輸出間での貿易量の単価の相違を分析することを、再輸出の問題に対しては、香港の原産地国別再輸出統計を活用すること等が対応策として考えられる。

第2に貿易統計の金額ベースの貨物量を重量ベースに変換する。一般的な貿易統計データは、品目によって重量以外の数量単位が存在する。そのような品目の重量ベースの貿易量を推計するために、金額重量間換算係数(Metric Ton/1000USドル)と数量間換算係数を使用する。金額重量間換算係数は、HS号品目(約5000品目、6桁の数字で表される)別

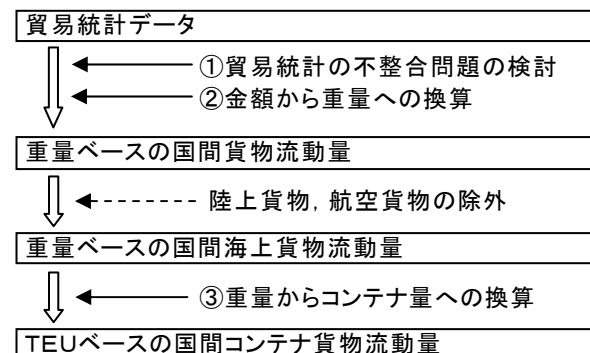


図-10 推計手法

に金額と重量が存在するデータから算出し、これを HS 項品目（約 1000 品目、4 桁の数字で表される）別に集計し、これを用いて重量が存在しないデータや他の数量ベース（個数ベース等）のデータを重量ベースに変換する。また、一般的な貿易統計データを使用した場合、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。海上分の貨物量を抽出するためには、輸送機関別の貿易統計を利用することや、輸送機関分担モデルを作成する必要がある。

第 3 に、HS 号品目別の重量ベースの貨物量に、海上コンテナ化率、重量 TEU 間換算係数 (TEU/Metric Ton) 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。海上コンテナ化率は、日本の財務省が公表する海上コンテナ分の貿易統計²⁵⁾を利用して算出している。これは、全輸送機関分の貿易額に対する海上コンテナ分の貿易額の比率であり、HS 号品目別に作成している。重量 TEU 間換算係数は、米国の PIERS のデータベースから、Metric Ton と TEU が明記されたデータを抽出し、HS 号品目別に換算係数を作成している。PIERS のデータベースは、米国とアジア諸国間の貿易を対象にしたものを利用している。

以上の国際海上貨物流動量の推計は、貿易統計の内容とその作成基準に基づくため、国際的に統一的な基準で貨物流動量を把握可能とする大きな優位性を持つ。貿易統計の作成基準は、国連の統計部によって標準化が進められている²⁶⁾。その作成基準の 1 つとして、輸入貨物と輸出貨物を貿易統計に記録する際の相手国の定義が存在する。輸入の相手国は、原産地国であり、輸出の相手国は、最終消費国であることが推奨されている。また、輸出については、最終消費国を捉えることが困難な場合、把握可能な最後の着地を相手国とすることが推奨されている。そのため、貿易統計は、基本的に、原産地国と最終消費国（又は把握可能な最後の着地国）間の国際貨物流動が捉えられている。国際貨物の経由地は、基本的には貿易統計に記録されないため、本手法の国際貨物の推計は、トランシップ貨物が含まれていない。その他の貿易統計の作成基準として、品目分類、貿易額の評価、数量単位等がある。品目分類は、HS 品目分類が推奨されている。貿易額の評価では、輸出の際に FOB (Free on Board、本船渡し) 価格、輸入の際に CIF (Cost, Insurance and Freight、運賃保険料込み) 価格で記録されることが推奨されている。数量単位は、重量、長さ、面積、体積、電力、個数で分け、それを細分化した 12 種類の数量単位が、品目の特性に合わせ設定されている。重量に関しては、Metric Ton と Carat の数量単位が設定されている。ただし、貿易統計は、商品の輸出入を対象

にしているため数量単位としてのコンテナ個数に関する情報はなく、また、空コンテナも統計の対象にならない。

本報告では、上記の推計手法に基づき、新たなデータとして日本と中国の税関別貿易統計データを使用し、港湾別の国際貨物流動量の推計を試みる。一般的な貿易統計データは、国単位に集計されたものが公表されているが、税関別貿易統計データでは、輸出入の申告が行われた税関別に貿易統計が公表されている。つまり、税関別貿易統計データでは、各税関別に相手国との貿易量が把握されている。本報告では、税関と港湾の対応関係を設定し、税関別貿易統計データから港湾別の貨物流動量を推計する。また、税関別貿易統計としては、Global Trade Information Service 社（以下 GTIS 社）が販売している World Trade Atlas データ（以下 WTA データ）を使用する。GTIS 社は、各国の貿易統計データ入手し、一部の国・地域に関しては、税関別や輸送機関別等の詳細な貿易統計を販売している。GTIS 社は、各国の貿易額が自国通貨である場合には、US ドルへの変換を行っているが、数量に関するデータは、基本的に各国の貿易関連機関が公表するデータと一致している。また、国連や OECD が公表するデータと基本的には大きな相違はない。

次節以降において、日本と中国の税関別貿易統計を利用して推計手法の適用を行う。対象年は、2002 年、2003 年、2005 年とする。日本の推計に関しては、貿易の相手国を韓国として実施する。中国の推計に関しては、貿易の相手国を日本として実施する。

3. 4 日本の貿易統計を用いた推計手法の適用

3. 4. 1 日本の貿易統計の内容

WTA データにおける日本の税関別貿易統計についての概要を表-6 に示す。また、貿易統計のデータ区分に対応する税関の所在地²⁷⁾を図-11 に示す。貿易統計の区分における税関は 152 税関存在し、123 税関が港湾を管轄し 24 税関が空港を管轄している。残りの 5 税関は、札幌税関支署、鹿島税関支署つくば出張所、横浜税関宇都宮出張所、京都税関支署、京都税関支署滋賀出張所であり、港湾や空港の所在と対応していない。これらの税関のデータは、税関

表-6 日本の税関別貿易統計（WTA データ）の概要

項目	摘要
対象年	1994 年以降
税関	152 税関（港湾）
輸送機関	輸送機関合計
相手国数	輸入 229 輸出 230 輸出入 231
品目数	HS9 桁品目（輸入 10621 品目 輸出 7734 品目）
数量単位	15 種類 重量 (Ton, Kg, 等)、個数、容積、等

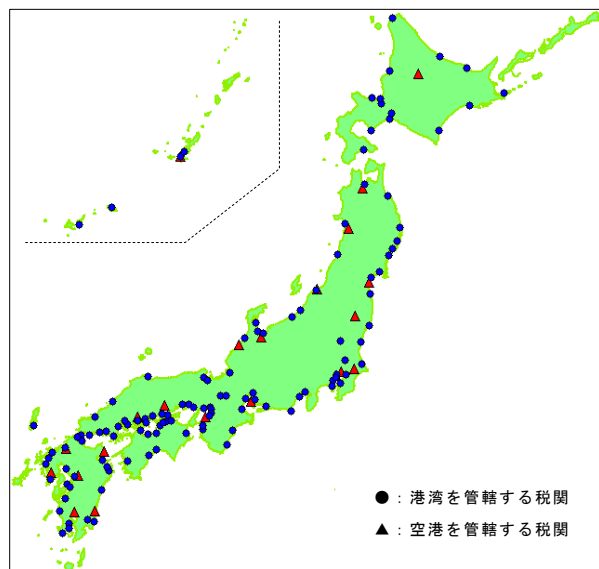


図-11 日本税関所在地

で実施されている輸出入貨物の物流動向調査の国内貨物流動結果²⁸⁾を参考にして、港湾に対応させた。WTA データの日本税関別貿易統計では、輸送機関別のデータが存在しないが、基本的に税関が港湾や空港と対応しているため、港湾別、空港別の国際貨物流動量が可能と考えられる。品目分類は HS であり、基本的に国際的に標準的な分類に従っている。日本の貿易統計は、HS 号品目をさらに細分化した 9 桁の数字で示されるコードで記録されている。9 桁コードの品目を HS 号品目に集計する際に、一部の品目は国際標準と一致しない。独自品目は、9 桁のコードで 6 品目が存在した。本報告では標準的な HS 号品目分類に、その独自品目を新たな品目として加えて、処理を行っている。また、数量単位は 15 種類存在し、これを国連の数量単位²⁵⁾に従うように変換した。この際、Gross Ton は国連の数量単位に存在しないため、新たな数量単位として加えている。

次に、日本と韓国間の WTA データに関して、貿易統計の整合性の状況を示す。表-7 は、日本の輸出入の相手国を韓国とした場合の貿易額と、韓国の輸出入の相手国を日本とした場合の貿易額を使用して、日本と韓国間の貿易額の整合率（輸入額／輸入額に

対応する輸出）を算出したものである。輸入額は、運賃と保険料を含む CIF 価格であり、輸出額はそれを含まない FOB 価格であるため、整合率は 1.0 より大きくなる。一般に、整合性に問題がない場合、各国の輸入総額や輸出総額の整合率は 1.1 程度になり、OD（国間）ごとの整合率は 1.1 から多少ばらつく程度である。本報告で使用する WTA データにおける日本と韓国間の貿易額は、整合率の観点では大きな問題がないことがわかる。

3. 4. 2 日本と韓国間への適用結果

推計手法に基づき、日本と韓国間のコンテナ貨物流動量を推計した結果について、妥当性の検討を行う。上述した様に、貿易統計は、原則として T/S 貨物と空コンテナを対象としていない。そのため、本手法の推計結果は、コンテナ貨物の輸出入のみ対象としている。そこで、コンテナ貨物の既存統計として、T/S 貨物と輸出入貨物が明確に分離されていると考えられる海洋水産部の SP-IDC の統計と、推計結果の比較を行う。図-12 は、2003 年、2004 年、2005 年の港湾を合計した日本全国に関して、韓国からの輸入コンテナ量の SP-IDC 統計値と推計結果を示している。2005 年では、SP-IDC 統計値が 35 万 TEU、推計結果が 37 万 TEU であり、推計結果が 5%程度大きい。また、図-13 は、日本全国の韓国への輸出コンテナ量に関する SP-IDC 統計値と推計結

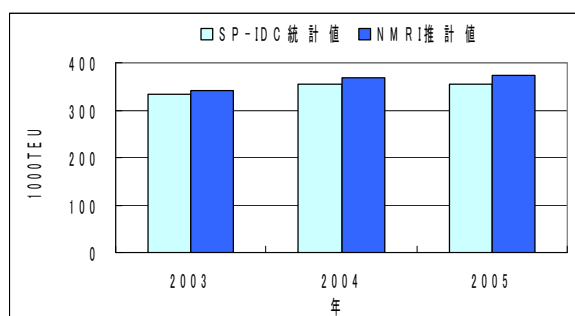


図-12 日本全国の対韓国輸入コンテナ量の推計結果の妥当性

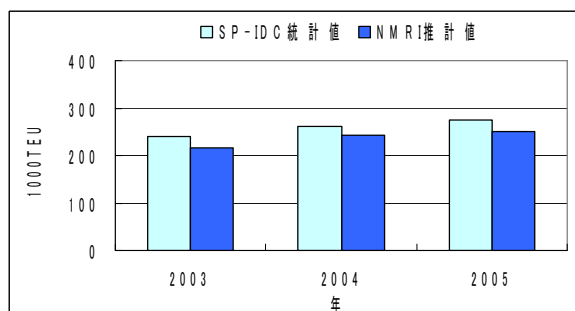


図-13 日本全国の対韓国輸出コンテナ量の推計結果の妥当性

表-7 日本と韓国間の貿易額の整合性

データ	2003 年	2004 年	2005 年
日本の対韓国輸入額	17,929	22,065	24,424
韓国の対日本輸出額	17,276	21,701	24,027
整合率	1.04	1.02	1.02
韓国の対日本輸入額	36,313	46,144	48,403
日本の対韓国輸出額	34,828	44,282	46,627
整合率	1.04	1.04	1.04

貿易額：100 万 US ドル

果を示している。2005 年では、SP-IDC 統計値が 27 万 TEU、推計結果が 25 万 TEU であり、推計結果が 8%程度小さい。筆者らが東アジア 10 カ国間程度を対象にして行った過去の推計手法の適用結果¹⁶⁾では、既存統計と比べ±10%程度の推計精度であり、日本・韓国間のコンテナ貨物流動に着目した今

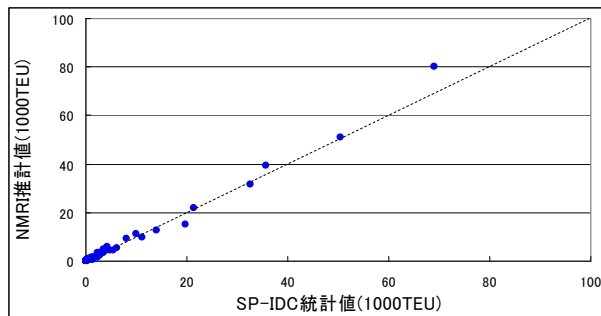


図-14 日本港湾の対韓国輸入コンテナ量の推計結果の妥当性

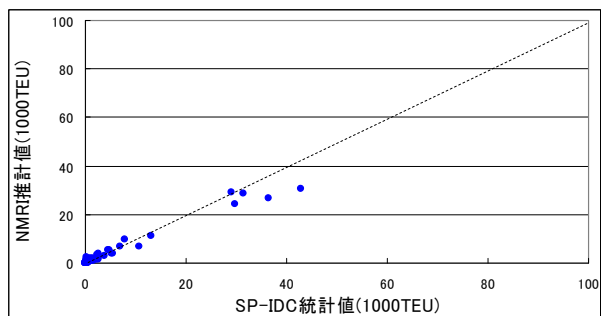


図-15 日本港湾の対韓国輸出コンテナ量の推計結果の妥当性

回の推計結果においても同程度の推計精度である。

次に、日本の港湾別コンテナ貨物推計結果について妥当性の検討を行う。図-14、図-15 は、日本の港湾別の対韓国輸入コンテナ量と対韓国輸出コンテナ量について、2005 年の SP-IDC の統計値と推計結果の比較を行っている。輸入、輸出コンテナ共に全体としては SP-IDC の統計値と大きな相違がないことがわかる。ただし、コンテナ貨物量が大きい一部の日本港湾において、SP-IDC の統計値と乖離するため、更なる推計精度の向上が必要である。現在、物流研究センターでは、推計精度の向上として、各種換算係数の検討、港湾と税関の対応関係の把握等を進めている。

3. 5 中国の貿易統計を用いた推計手法の適用

3. 5. 1 中国の貿易統計の内容

WTA データにおける中国税関別貿易統計について、その概要を表-8 に示す。また税関の所在地²⁹⁾を図-16 に示す。WTA データでは、別途、香港、マカオ、台湾の貿易統計が存在し、本報告では中国本

表-8 中国の税関別貿易統計（WTA データ）の概要

項目	摘要
対象年	1995 年以降
税関	41 税関（省・市・自治区等）
輸送機関	輸送機関合計、海上、航空、陸上、その他
相手国数	輸入 232 輸出 236 輸出入 238
品目数	HS8 桁品目（輸入 8695 品目 輸出 8666 品目）
数量単位	13 種類 重量 (Ton, Kg, 等)、個数、容積、等

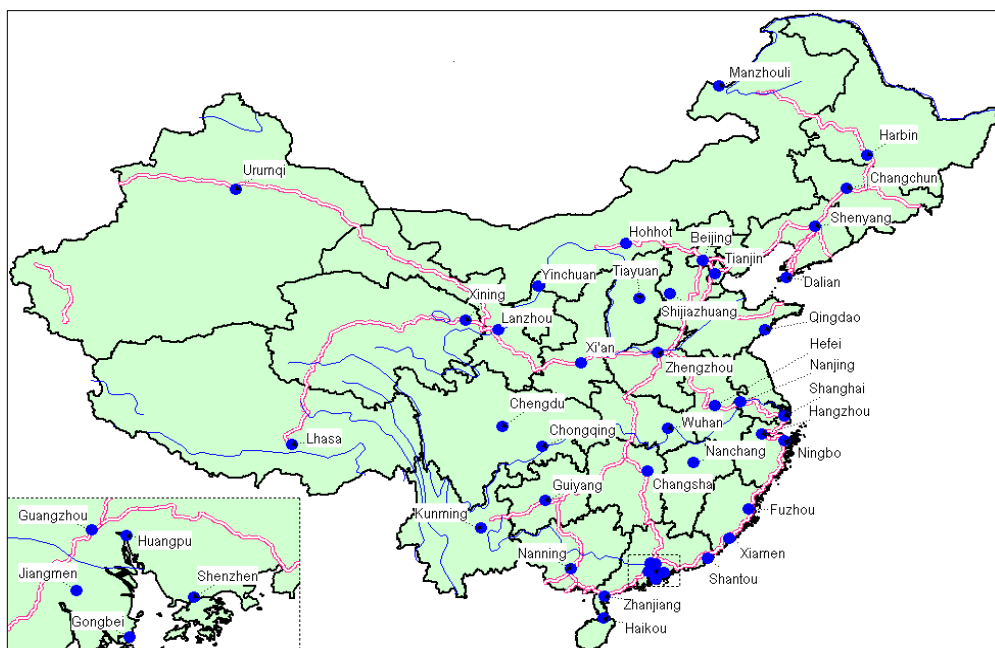


図-16 中国税関所在地

土の貿易統計を使用する。税関は 41 税関存在し、これは中国の省・市・特別区に対応しており、広東省の珠江デルタ地域に関しては、広州(Guangzhou)、江門(Jiangmen)、拱北(Gongbei)、黄埔(Huangpu)、深セン(Shenzhen)が存在する。中国の税関別貿易統計では、日本の税関別統計に比べ、税関の管轄が港湾や空港の管轄と直接的に対応していない。また、海上輸送、航空輸送、陸上輸送、その他輸送別にデータが整備されているため、海上輸送分の貨物の抽出が可能である。品目分類は、HS の 8 桁品目であり、本報告ではこれを HS 号品目で集計して取り扱っている。また、数量単位は 13 種類存在し、これを国連の数量単位に従うように変換している。

次に、中国と日本間の WTA データに関して、貿易統計の整合性の状況を示す。表-9 は、中国の輸出入の相手国を日本とした場合の貿易額と、日本の輸出入の相手国を中国とした場合の貿易額を使用して、中国と日本間の貿易額の整合率を算出した結果である。中国輸入日本輸出、日本輸入中国輸出共に整合率が 1.3 程度であり、標準的な値である 1.1 より若干大きい。この原因として、香港の再輸出活動が考えられる。この点に関しては、香港の再輸出に関する貿易統計を利用して検討する必要があるが、本報告ではコンテナ貨物の試験的な推計を目的としているため、特に修正を行わない。

表-9 中国と日本間の貿易統計の整合性

データ	2003 年	2004 年	2005 年
中国の対日本輸入額	72,204	94,192	100,468
日本の対中国輸出額	57,474	73,972	79,972
整合率	1.26	1.27	1.26
日本の対中国輸入額	75,678	94,470	108,526
中国の対日本輸出額	59,454	73,536	84,097
整合率	1.27	1.28	1.29

貿易額：100 万 US ドル

3. 5. 2 中国と日本間への適用結果

推計手法に基づき、中国と日本間のコンテナ貨物流動量を推計した結果について、妥当性の検討を行う。中国と日本間のコンテナ貨物流動に関しては、日中定航会の統計値が公表されているため、この統計値と推計結果の比較を行う。本報告では、日中定航会の統計値に関して詳細な検討を行っていないため、推計結果の妥当性に関する概要を把握するのみを目的としている。図-17 と図-18 は、それぞれ中国の日本からの輸入と、中国の日本への輸出コンテナ量に関して、日中定航会統計値と推計値の比較結果を示している。2005 年では、日中定航会の統計値において、中国輸入 76 万 TEU、中国輸出 177 万 TEU であり、推計値においては中国輸入 118 万 TEU、

中国輸出 197 万 TEU である。中国輸入に関しては、過大推計と考えられ、使用した換算係数等の詳細を検討中である。中国輸出に関しては、推計値は 10% 程度の乖離である。

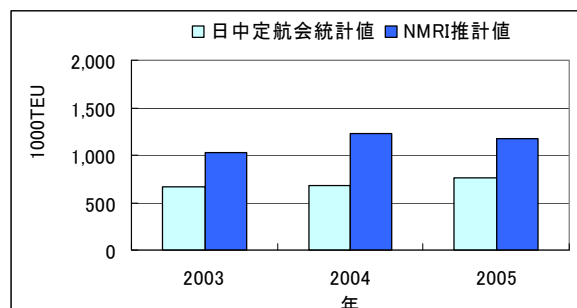


図-17 中国の対日本輸入コンテナ量の推計結果の妥当性

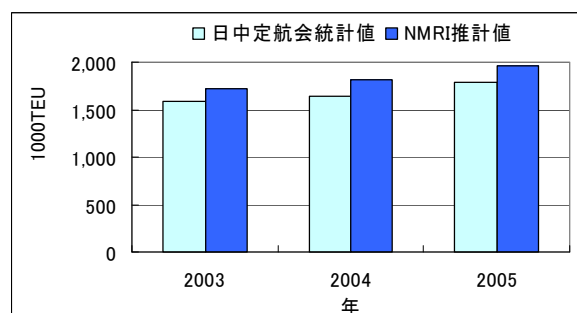


図-18 中国の対日本輸出コンテナ量の推計結果の妥当性

次に、中国の港湾別コンテナ貨物推計結果について妥当性の検討を行う。図-19、図-20 は、中国の港湾別の対日本輸入と対日本輸出のコンテナ量について、2005 年の日中定航会の統計値と推計結果の比較を行っている。2005 年の日中定航会の統計値では 12 港湾の統計値が示されているが、この内、上海(Shanghai)、大連(Dalian)、青島(Qingdao)、天津(Tianjin)、厦門(Xiamen)、寧波(Ningbo)、福州(Fuzhou)、広州(Guangzhou)の統計値と比較を行った。全体としては、日中定航会統計値の傾向を推計値によって捉えることが可能と考えるが、推計精度は十分とは言えない。特に、中国の対日本輸出コンテナ量において、統計値が最大である上海の輸出コンテナ量に対して推計値が過小と考えられる。今後、詳細な各種換算率の検討による推計精度の向上を行うと共に、日中定航会統計値の特性や各種既存統計の検討を進める予定である。

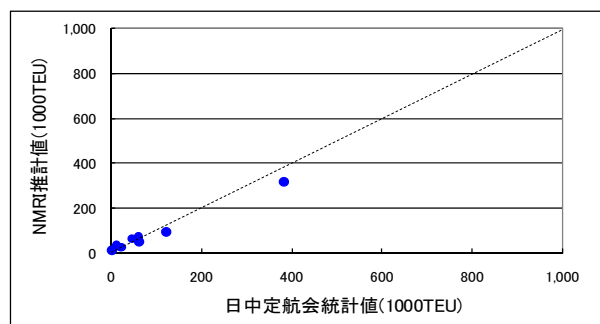


図-19 中国港湾の対日本輸入コンテナ量の推計結果の妥当性

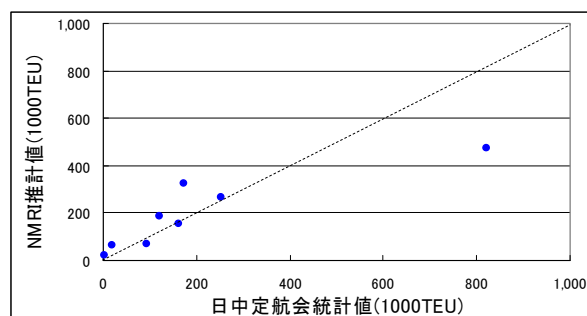


図-20 中国港湾の対日本輸出コンテナ量の推計結果の妥当性

4. おわりに

本報告では、東アジア物流に関して各種資料からその現状を示すと共に、物流研究センターが進めているデータベース開発の内容を紹介した。東アジア物流の現状に関しては、国際的な貨物需要量や船舶供給量が、北米地域や欧州地域に匹敵する規模に成長していることを示した。データベース開発では、東アジアでは統一的な基準のコンテナ貨物流動に関する統計が未整備であることから、貿易統計を用いたコンテナ貨物の推計手法を紹介した。その際、日本と韓国の既存統計を比較し、統計の定義の相違点と類似点を整理した。また、日本と中国の貿易統計を使用して、コンテナ貨物流動量の推計を行い、既存統計と推計結果を比較することで推計手法の妥当性を示した。貿易統計を使用することで、詳細な品目や金額ベースの貨物流動量も把握可能であり、推計精度を改善しデータベース化することで今後の活用が期待できる。

謝辞

本報告の内容に関して、現在、物流研究センターと共同研究を進めている韓国海洋開発研究院から韓国の統計に関して有益な情報を頂いた。また、コン

テナ船の仕様を決定する研究に関しては、井本商運株式会社の井本隆之社長他、社員の皆様に貴重なご意見を頂いた。ここに記して感謝の意を表したい。

注釈

(注 1) 2000 年価格で実質化した値。

(注 2) 購買力平価基準 (Purchasing Power Parity, PPP)、2000 年価格によって実質化した値。購買力平価は、どの商品も場所による価格差は生じないという「一物一価」が成り立つように長期的な為替レートが決まるという考え方に基づいて通貨換算が行われている。

(注 3) 地域分類は以下の通り。

北東アジア 3 カ国：日本、韓国、中国。

ASEAN：ブルネイ、インドネシア、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイ、カンボジア、ラオス、ミャンマー、ベトナム。

ASEAN+3：ASEAN、北東アジア 3 カ国。

EU15：オーストリア、ベルギー、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイルランド、イタリア、ルクセンブルグ、オランダ、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、イギリス。

NAFTA：カナダ、メキシコ、アメリカ。

MERCOSUR：アルゼンチン、ブラジル、パラグアイ、ウルグアイ。

BRICs：ブラジル、中国、インド、ロシア

(注 4) WTO の統計において、アジアは、西アジア、オセアニア、東アジア、太平洋諸島で定義されている。また、欧州は、EU25、その他の西欧州、南欧州諸国で定義されている。

(注 5) EUROSTAT 統計を用いて、EU25 に属する国の港湾間コンテナ流動量を示しており、実入コンテナのみを対象にした統計値を用いた。

(注 6) LMIU 社のデータベースにおける以下の船種を対象とした。Bulk/C.C.、General Cargo part C.C.、Barge Carrier part C.C.、Barge Carrier、C.C.、C.C. ref、Ro/Ro、Ro/Ro/C.C.。ただし、C.C. は Container Carrier を指す。

参考文献

- 1) World Bank:「World Development Indicator」, www.worldbank.org/data
- 2) World Trade Organization:「International trade statistics 2006」, http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/statis_e.htm (2006)
- 3) Informa Maritime & Transport:「Containerisation International Yearbook 2006」 (2006)

- 4)International Civil Aviation Organization:
「Airport Traffic Database」
- 5)UNCTAD:「Review of Maritime Transport」,
<http://www.unctad.org/> (各年版)
- 6)商船三井営業調査室:「定航海運の現状」、各年版
- 7)EUROSTAT:「Statistics in focus - Short Sea
Shipping of goods 2000-2005」, <http://epp.eurostat.cec.eu.int/> (2006)
- 8)日本海運集会所:「第6回国際ロジスティクス講座 拡大・深化する国際コンテナ物流と今後の展開」、講演資料 (2006)
- 9)Lloyd's Maritime Intelligence Unit:「Ship
Movements database」
- 10)オーシャン・コマース社:「国際輸送ハンドブック」(2006), (2001)
- 11)Lloyd's Register - Fairplay Ltd:「World Ship-
building Statistics」, December (1998), Decem-
ber (2005)
- 12)Lloyd's Register - Fairplay Ltd:「Ship Datab-
ase」
- 13)国土交通省港湾局:「平成 15 年度 全国輸出入
コンテナ貨物流動調査・調査結果」, <http://www.mlit.go.jp/kowan/data/001.html>, (2004)
- 14)Fearnleys:「World Bulk Trade」(2006)
- 15)小坂浩之、谷下雅義、鹿島茂:「国際海上貨物流
動統計とその精度の検討」、運輸政策研究,
No.12(2001)、pp.19-31
- 16)小坂浩之、谷下雅義、鹿島茂:「国際コンテナ貨
物量推計手法の精度改善に関する研究」、土木計
画学研究・論文集、Vol.21 No.3 (2004)、pp627-632
- 17)柴崎隆一、渡部富博、角野隆、神波泰夫:「アジ
ア圏を中心とした国際海上コンテナの OD 貨物
量推計に関する研究」、国土技術政策総合研究所
研究報告 No.25 (2005)
- 18)国土交通省:「港湾調査」、<http://toukei.mlit.go.jp/kowan/kowan.html>
- 19)財団法人 運輸政策研究機構 情報資料室:「「港湾
調査」のデータサービス」、<http://www.jterc.or.jp/>
- 20)Ministry of Maritime Affairs & Fisheries:
「Statistical Year Book of Maritime Affairs &
Fisheries 2006」(2006)
- 21)Korea Maritime Institute:「Shipping Statistics
Handbook 2005」(2005)
- 22)中国港口編集部:「中国港口年鑑 2006」(2006)
- 23)Shipping & Port-Internet Data Center:「統計
情報」, <http://www.spidc.go.kr/jsp/index.jsp>
- 24)山本泰子、野田容助:「アジア太平洋諸国・地域
における商品貿易統計の整合性」、アジア経済研
究所、I.D.E. Statistical Data Series No.74
(1997)
- 25)財務省:「財務省貿易統計—海上コンテナ貨物品
別国別表」, <http://www.customs.go.jp/toukei/info/tsdl.htm>
- 26)United Nations Statistical Division:「Internat-
ional Merchandise Trade Statistics Concepts
and Definitions」, Series: M, No.52/Rev.2
(1998)
- 27)財務省税関:「税関所在案内」、<http://www.customs.go.jp/kyotsu/map/index.htm>
- 28)財務省税関:「輸出入貨物の物流動向調査結果」、
<http://www.customs.go.jp/butsuryu/index.htm>
- 29)中国税関:各地方税関のホームページ、
<http://www.customs.gov.cn>

CHANGING TRADE STRUCTURE OF MAJOR SHIPPING ROUTES

by
Kim, Soo Yeob*

海上主幹輸送ルートの構造変化

金 秀燁*

1. Introduction

Container shipping routes can be divided into three main groups: (1) East-West trades, which circle the globe in the Northern Hemisphere linking the major industrial centers of North America, Western Europe and Asia; (2) North-South trades articulating around major production and consumption centers of Europe, Asia and North America, and linking these centers with developing countries in the Southern Hemisphere; and (3) intraregional trades operating in shorter hauls and with smaller ships. This report describes changing trade structure of major shipping routes and also shows intraregional trade growth(2002-2005) estimated by the MPPM study.

2. Asia - North America

The biggest deep sea liner route is the trans-Pacific trade between Asia and North America, representing 14.7 million TEU in 2002, equivalent to 39 per cent of the total East-West

trade and 28 per cent of the world total. These services operate between the North American ports on the East Coast, the Gulf and the West Coast and the industrial centers of Asian countries, with some services extending to the Middle East.

As shown in Figure 1, it is expected that the trans-Pacific trade will show an annual growth rate of 6.8 per cent per annum. The trans-Pacific trade is expected to remain the largest of the East-West trades (namely, Asia-North America, Asia-Europe, and North America-Europe) throughout the forecast period, growing to a volume reaching 35.3 million TEU in 2015.

Since the Asian crisis the trans-Pacific trade growth has been very unbalanced, with strong growth in the eastbound trade coinciding with a deep and protracted slump in westbound volumes. Container flows on the dominant leg, Asia to North America, reached 9.1 million TEU in 2002, while in the opposite westbound direction the flow stood at 5.7 million TEU.

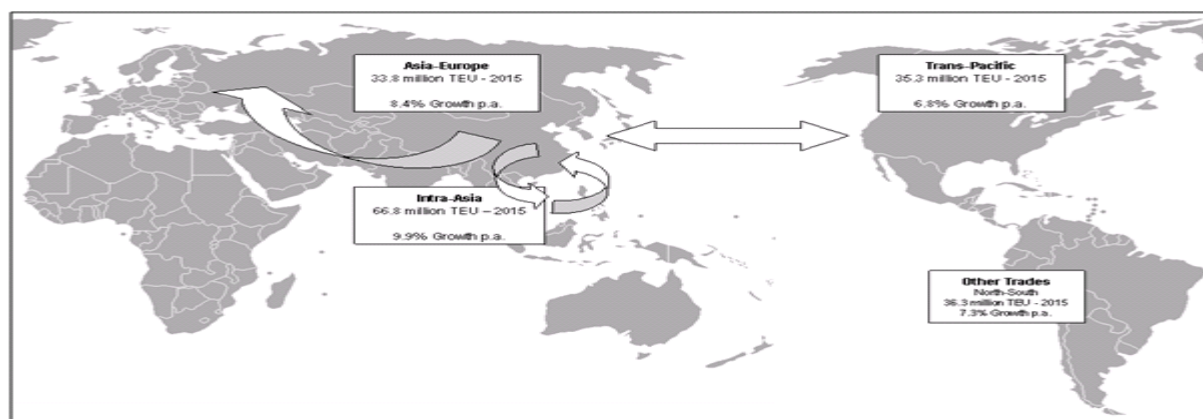


Figure 1 Trade Lane Growth (2002-2015)

Source: Study estimates¹

The study forecasts suggest that the current trade imbalance is likely to be deepened in the long-term, as shown in Figure 2. An average growth rate of 6.1 per cent per annum until 2015 is forecast for the westbound trade, compared with a growth rate of 7.2 per cent per annum in the eastbound trade. It is expected that in 2015 the container volume of westbound trade on the trans-Pacific route will be around 12.4 million TEU, which is a little greater than half of the eastbound trade, 22.9 million TEU. As the imbalance of container flows is expected to continue, repositioning of empty containers will remain a major concern for carriers, in particular those operating on the trans-Pacific trade route.

3. Asia – Europe

The study estimates show that container trade volume on the Asia-Europe route reached 11.9 million TEU in 2002. The prospects for the growth of Asia-Europe trade appear stronger than trans-Pacific trade, growing at an average rate of 8.4 per cent per annum until 2015 (Figure 1). It should be noted however that this growth rate covers the whole of the Asia-Europe trade, including some very mature markets such as Northern Europe–Japan, which are expected to

grow only slowly. Some other components — for instance, trade between East Asia and the Mediterranean, and between India and all parts of Europe, are expected to grow more rapidly than the rate quoted above.

Like the trans-Pacific trade, this Asia-Europe trade has also become unbalanced since the 1997 Asian currency crises. In the early 1990s, the volume of cargo carried in each direction in this trade lane was relatively even: although westbound TEU numbers exceeded eastbound by around 10 per cent, this was offset by the fact that eastbound containers were, on average, significantly heavier.

By 2002, this had changed greatly, particularly with respect to Asian trade with Northern Europe. According to the study forecasts, the trade imbalance on the Asia-Europe route will decline to around 17 per cent in 2015. Westbound volumes are expected to increase from 6.6 million TEU to 18.4 million TEU at an average of 8.3 per cent per annum over the forecast period, compared to the estimated rate of growth of 8.5 per cent for eastbound volumes from 5.3 million TEU to 15.4 million TEU during the same period.

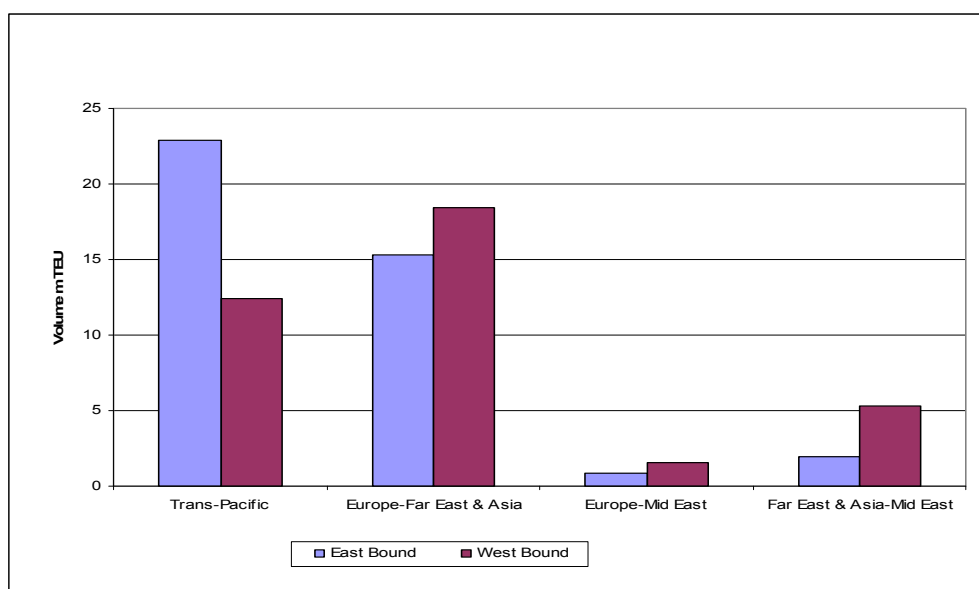


Figure 2 Trade Imbalance on East-West Routes – 2015

Source: Study estimates

4. Intra-Asia

In the growth model for almost all of the principal Asian economies trade, and particularly exports, plays a pivotal role. Trade growth has occurred at the same time as a burgeoning of FDI by the more wealthy Asian economies, initially Japan, but subsequently the Republic of Korea; Chinese Taipei; Hong Kong; and Singapore, in manufacturing plants located in lower labor cost countries. This, together with trends in manufacturing processes that have favored the two-way trade in components and sub-assemblies, led to spectacular levels of growth in the intra-Asian container trades during the early and mid-1990s, until the Asian economies were hit by the 1997 crisis.

It is a difficult task to draw a comprehensive picture of the long-term growth of the intra-Asian trade, although there have been some attempts to quantify the intra-Asian container flows based on statistics available on container lifting's of major shipping lines. In 1991, K-Line quantified the intra-Asian cargo flows between nine major Asian economies: Hong Kong, China; Indonesia; Japan; Malaysia; the Philippines; Republic of Korea; Singapore; Chinese Taipei and Thailand. Total cargo carried between countries/economies of the group at that time was estimated at 2.98 million TEU. In April 1997, an attempt was made by DRI/Mercer World Sea Trade Service to quantify the level of trade between these same nine economies. The estimated total for 1996 was 5.5 million TEU, a little short of double the 1991 total. This translates to a growth rate of 13 per cent per annum, compared to a growth in global container trade over the same period of around 8 per cent per annum.

Although there is no question that this trade was hit particularly hard by the Asian crisis, it is difficult to obtain definitive estimates of the impact. Based on Standard and Poor's World Sea Trade Service data, it would appear that the trade was effectively stagnant over the period 1996 to 1998. However, it appears that the intra-Asian trade witnessed a return to solid growth during the late 1990's and early 2000's, although at levels somewhat lower than those of the early 1990s.

Drewry Shipping Consultant Ltd. (Drewry,

2003) made an attempt to compile a series of detailed intra-Asian trade matrices for the period 1999 to 2001, covering country-to-country container cargo exchanges among 13 Asian economies including China (with Hong Kong and Chinese Taipei, separately), Indonesia, Japan, Malaysia, Myanmar, Philippines, Republic of Korea, Singapore, Thailand and Viet Nam. It was estimated that the total trade between Asian countries increased from 12.8 million TEU in 1999 to 15.9 million TEU in 2001, with an annual average growth rate of 12 per cent. However, it should be noted that this includes around 3 million TEU of domestic traffic, mainly in China, Indonesia, Japan and Philippines. The Drewry analysis also excludes the South Asian market which has recently been growing rapidly.

The MPPM² study attempts to provide a comprehensive picture of the intra-Asian container trade covering the whole ESCAP region, including those nations in ESCAP, which was estimated to have reached 19.6 million TEU in 2002.

A number of factors suggest that long-term growth prospects for the intra-Asian trade remain strong:

- Sound medium to long term growth prospects for most Asian economies;
- Close proximity of a number of economies at very different levels of economic development;
- The continued importance of more economically advanced Asian economies as sources of FDI for the less developed economies of the region;
- Regional free trade agreements such as ASEAN's Common Effective Preferential Tariff Scheme (CEPT).

Model estimates in this study suggest that the intra-Asian trades are set for sustained solid growth, with a compound average growth rate of 9.9 per cent per annum over the period 2002-2015. This can be compared with merely 2.3 per cent, the average growth rate for other intraregional trade (Figure 3).

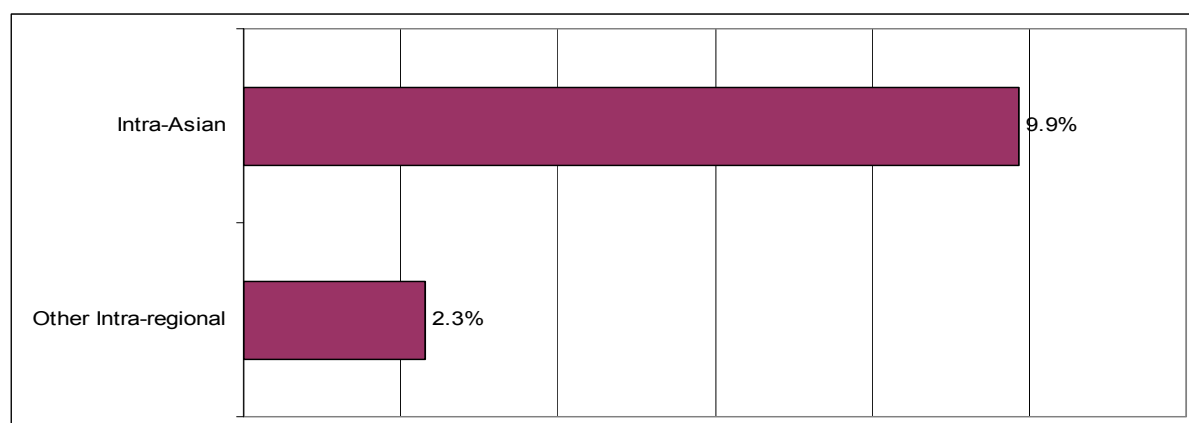


Figure 3: Intraregional Trade Growth (2002 - 2015)

Source: Study estimates

Within the intra-Asian trades, growth of trade to and from East Asia and South Asia hold out great promise for the future. China, including Hong Kong, China and Chinese Taipei, will continue to dominate intra-Asian trade with an expected growth rate of 10.8 per cent per annum from 2002 to 2015.

Endnotes

- 1 KMI(Korea Maritime Institute) and Meyrick and Associate jointly studied to forecast container traffic in 2015.
- 2 MPPM(Maritime Policy Planning Model) is the computer based forecasting model which is developed by UN ESCAP. MPPM will be upgraded as ITPM(Integrated Transportation Planning Model) within 2007.