

国際貿易・貨物統計の比較分析と輸送機関別貨物流動から見た品目特性に関する考察*

Comparison analysis of international trade / freight statistics and Statistical study of commodity characteristics regarding transportation modes *

神波泰夫**・柴崎隆一***・石倉智樹****・小野寺仁*****

By Yasuo KANNAMI**・Ryuichi SHIBASAKI***・Tomoki ISHIKURA****・Hitoshi ONODERA*****

1. はじめに

国際貿易・国際貨物流動に関する統計は、様々な国際機関や研究機関等により提供されているが、包括的にデータを取り扱っているものは少ない。その中で Global Insight 社の提供するデータベースでは、世界各国間の貿易金額や輸送機関別貨物量、貿易金額、コンテナ貨物量等のデータを包括的に提供している。しかし、このように包括的にデータを取り扱っているデータベースでは、各国等より収集されるデータのみならず、独自に実績値を推計している場合が多く、各機関により統計値が異なることが多い。本論文では、当該データベースをベースとして他の統計データと比較することにより、各種統計データとの違いを分析する。また、定量的に把握されることの少ない輸送機関別（荷姿別）貨物流動状況を、当該データベースを用いて分析し、貨物単価や取扱量に異なる輸送方法の違いに着目した品目特性を明らかにする。

2. 分析に用いるデータベースの概要

Global Insight 社 (<http://www.globalinsight.com/>) が提供する Global Trade Navigator (以下、「GI データ」と呼ぶ) では、世界 70 国・地域を対象とした貿易・貨物流動データの実績と推計を提供しており、有料でそのデータベースを利用することができる。当該データベースでは、A~Q まで 17 種類の Trade Concept 別に各国間の貿易金額や貨物量を把握することができる(輸送機関別貨物量、コンテナ貨物量及び貿易金額は EU 域内を除く)。また、ISIC(International Standard Industry Classification)に基づきそれぞれ 77 品目に分類されている。本稿では当該データベースを用いて分析を行った。

17 種類の Trade Concept と、それぞれの 2003 年の実績値(全世界合計値。輸出ベース)は表-1 のとおりである。基本的には、 $B=C=D+E+F$ 、 $G=H+I+J$ 、が成り立つはずであるが、必ずしも一致はしない。これは、各輸送モード別のデータはそれぞれ個別に収集している部分があるためであると考えられる。また、下表中輸送機関別の量は EU 域内を含んでいない。

表-1 GI データ Trade Concept と 2003 年実績値

		Trade Concept	Value
Trade Value (\$ billions)	A	Total(Real Value)	7,792.8
	B	Total(Nominal Value)	7,475.5
	C	Total(Nominal Value, calc. from Modes)	7,580.1
	D	Airborne(Nominal Value)	772.4
	E	Seaborne(Nominal Value)	3,487.8
	F	Overland/Other(Nominal Value)	924.5
Trade Metric Tons (billions)	G	Total	7,717.7
	H	Airborne	14.2
	I	Seaborne	5,072.5
	J	Overland/Other	670.2
	K	Dry Bulk	2,088.9
	L	Liquid Bulk (Tanker)	2,105.3
	M	General Cargo/Neo Bulk	267.4
Containers (millions)	N	Container	609.2
	O	20 Foot Containers	20,676.9
	P	40 Foot Containers	25,851.2
	Q	TEUs	73,307.3

このデータベースを活用することにより、金額ベースやトンベースでの輸送機関分担率や、輸送機関別の貨物単価、コンテナ化率、1TEU 当たりトン数等一般のデータからは得ることが難しい情報を計算することができる。例えば 2003 年の航空機関分担率は金額ベースで 14.9% ($=D/(D+E+F)$)、トンベースで 0.2% ($=H/(H+I+J)$) であり、貨物単価(トン当たり貿易金額)は 969 ドル/トン ($=G/B$)、航空貨物の貨物単価は 54,482 ドル/トン ($=D/H$)、コンテナ化率は 12.0% であると計算できる。

3. 国際貿易金額データの比較

(1) 国際貿易金額データの概要

国際貿易金額のデータベースとしては、国連貿易統計や Global Trade Information Services 社 (<http://www.gtis.com/>) が提供する Global Trade Atlas(GTA)、World Trade Atlas (WTA) 等がある。これらデータベースは有料若しくは一部有料であるが、近年国連貿易統計のデータが比較的容易にイン

*キーワード: 貿易, 単価, 輸送機関分担

**非会員, パシフィックコンサルタンツ (株)

(東京都多摩市関戸 1-7-5, TEL: 042-372-6047,

E-mail: yasuo.kannami@ss.pacific.co.jp)

***正員, 博(工), 国土技術政策総合研究所

****正員, 博(情), 国土技術政策総合研究所

*****正員, パシフィックコンサルタンツ (株)

ターネットからダウンロードできるようになり、データアベイラビリティが向上している。

そのほか、日本の財務省貿易統計を始め、各国の貿易統計関連資料からはより詳細なデータを把握することができる。

(2) 貿易金額データの比較

GI データ (B. Total Trade Nominal Value) と国連貿易統計 (Exports of goods by partner) とを比較した結果を図-1 に示す (輸出金額ベース、1998～2004 年。GI データは台湾を除外したもの)。この結果を見ると、各年とも 2～3% 程度 GI データの法が大きくなっている。

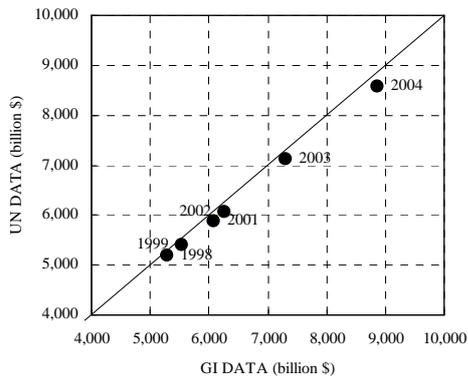


図-1 総貿易金額の比較 (GI、UN)

また、各国の 2003 年における輸出金額を比較したものを表-2 に示す。全 52 カ国のうち、42 カ国は ±10% の違いとなっているが、シンガポール、香港等の 4 カ国は GI データの方が小さくなっており、逆にマレーシア、中国等 6 カ国では GI データの方が大きくなっている。中国、香港、シンガポール等のデータの相違については、再輸出貿易のデータの取り扱い方法の違い等の原因が考えられる。

表-2 国別輸出貿易金額の比較 (GI、UN)

GI/UN	国数	国名
85~90%	4	Russia Saudi Arabia Singapore Hong Kong
90~110%	42	—
110~115%	3	Malaysia Philippine South Africa
115~120%	2	Venezuela China
185%	1	Viet Nam

(3) 輸送機関分担率

輸送機関別の貿易金額が世界各国について把握できるデータは殆ど見当たらず、各国の統計データで一部把握できるのみとなっている。その中で、中国発着輸送機関別貿易金額は Monthly China Customs Statistics (CCS) (Goodwill China Business Information 社) のデータより把握することができる。これを用いて GI データと比較したものを以下に示す。これを見ると、海上輸送で GI data のほうが大きい傾向

にあり、また、輸入では航空輸送について GI data がかなり小さい傾向にある。

表-3 輸送機関別貿易金額の比較 (GI、CCS)

輸送機関	中国発輸出		中国着輸入	
	GI data	CCS	GI data	CCS
Air	590	541	208	847
Sea	3,880	2,906	2,477	2,369
Other	521	937	93	915

また、日本についても財務省貿易統計から輸送機関別貿易金額を把握することができる。これを GI データと比較したものを以下に示す。貿易金額では、Global Insight データの方が小さい傾向にあり、特に航空輸送貨物について輸出入ともその傾向が顕著となっている。

表-4 輸送機関別貿易金額の比較 (GI・貿易統計)

輸送機関	日本発輸出		日本着輸入	
	GI data	貿易統計	GI data	貿易統計
Air	583	1,485	405	1,126
Sea	3,453	3,214	2,956	2,690
Other	89	0	32	0

(4) 貨物単価

Global Insight データと日本貿易統計から算出した単価を比較すると、全輸送機関合計では輸出に若干差があるものの輸入では一致しており、ほぼ同様となっている。また、輸送機関別に見ると、航空輸送では貿易統計より算出した単価の方が輸出入とも大きい値となっており、逆に海上輸送では GI より算出した単価の方が輸出入とも大きい値となっている。

表-5 輸送機関別単価の比較 (GI・貿易統計)

輸送機関	日本発輸出		日本着輸入	
	GI data	貿易統計	GI data	貿易統計
Total	3.6	2.6	0.5	0.5
Air	62.4	91.5	39.4	65.3
Sea	2.7	1.8	0.4	0.3

4. 輸送機関別荷姿別品目別貨物流動の現状

(1) 輸送機関別貿易量

輸送機関別貿易金額の推移を見ると (図-2)、海上輸送貿易金額が近年大きく増加しており、2003 年では対前年比 18%、2004 年では対前年比 25% となっている。一方、航空輸送貿易金額も 2003 年以降増加しているが、2003 年で対前年比 10%、2004 年で対前年比 17% と伸びは小さくなっており、輸送機関分担率で見ると航空輸送は漸減傾向となっている。

また、航空輸送分担率を金額ベースとトンベースで比較すると、金額ベースでは航空機関分担率は 14% となっている一方、重量ベースでは 0.2% を占めるのみとなっている。

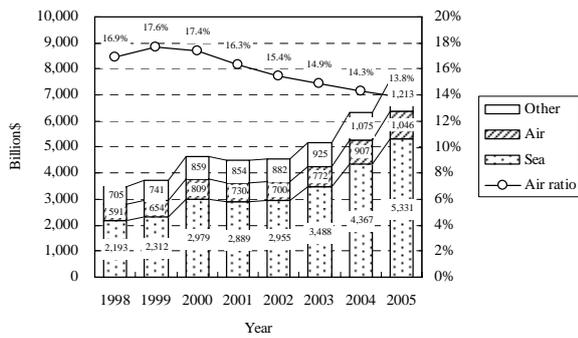


図- 2 輸送機関別貿易金額の推移

航空輸送貿易の主要品目を見ると（表- 6、2003年）、金額ベースでは Semi-conductors, Electronic Tubes, etc が 14.0% を占め、上位 10 品目で 7 割以上を占める。一方、重量ベースで見ると（表- 7、2003年）、金額ベースでは 9 位であった Wearing Apparel が 1,171 千トンで最も多く、8.3% を占め、上位 10 品目で約 5 割を占める。

品目別の航空機関分担率（金額ベース）を見ると、Drugs and Medicines が 53.9% と最も高い。

表- 6 品目別航空輸送貿易金額上位 10 品目

Rank	No	Commodity	2003 (million \$)	Share	(cumul.)
1	62	Semi-conductors, Electronic Tubes, etc	107,807	14.0%	(14.0%)
2	58	Office and Computing Machinery	95,101	12.3%	(26.3%)
3	63	Other Communications Equipment	71,202	9.2%	(35.5%)
4	76	Other Manufacturing, nes.	53,645	6.9%	(42.4%)
5	40	Drugs and Medicines	52,050	6.7%	(49.2%)
6	73	Professional Equipment	48,919	6.3%	(55.5%)
7	77	Goods not classified by kind	45,893	5.9%	(61.4%)
8	35	Organic Chemicals	30,979	4.0%	(65.5%)
9	26	Wearing Apparel	29,236	3.8%	(69.2%)
10	54	Engines and Turbines	28,147	3.6%	(72.9%)
Others			209,435	27.1%	(100.0%)
Total			772,414	100.0%	

表- 7 品目別航空輸送貨物量上位 10 品目

Rank	No	Commodity	2003 (1000 Ton)	Share	(cumul.)
1	26	Wearing Apparel	1,171	8.3%	(8.3%)
2	3	Vegetables, Fruits and Eggs - req Refrigeration	847	6.0%	(14.2%)
3	58	Office and Computing Machinery	776	5.5%	(19.7%)
4	17	Meat/Dairy/Fish Requiring Refrigeration	761	5.4%	(25.1%)
5	51	Iron and Steel	643	4.5%	(29.6%)
6	60	Electrical Industrial Machinery	606	4.3%	(33.9%)
7	25	Textiles	522	3.7%	(37.6%)
8	59	Machinery and Equipment, nec.	516	3.6%	(41.2%)
9	63	Other Communications Equipment	505	3.6%	(44.8%)
10	77	Goods not classified by kind	470	3.3%	(48.1%)
Others			7,360	51.9%	(100.0%)
Total			14,177	100.0%	

表- 8 品目別航空輸送分担率上位 5 品目

Rank	No	Commodity Name	2003
1	40	Drugs and Medicines	53.9%
2	73	Professional Equipment	42.1%
3	62	Semi-conductors, Electronic Tubes, etc	40.0%
4	54	Engines and Turbines	35.0%
5	71	Aircraft	33.0%

海上輸送貨物の荷姿を見ると（図- 3）、最も多いものは Liquid Bulk (Tanker)、次いで Dry Bulk であり、共に全体の約 4 割を占める。コンテナ貨物が締める割合（コンテナ化率）は 2003 年で 12% となり、年々微増している。

コンテナ貨物の太宗品目は表- 9 示すとおりである。最も取扱量の多い品目は Synthetic Resins であり、全コンテナ貨物量の約 10% を占める。

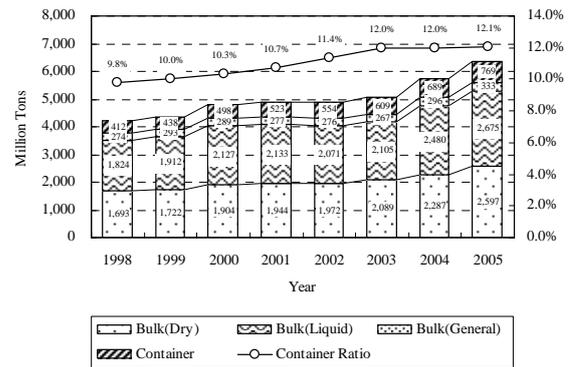


図- 3 荷姿別海上輸送貨物量とコンテナ化率

表- 9 品目別コンテナ貨物量上位 10 品目

Rank	No	Commodity	2003 (1000 Ton)	Share	(cumul.)
1	38	Synthetic Resins	58,416	9.6%	(9.6%)
2	50	Non-Metallic Products, nec.	34,358	5.6%	(15.2%)
3	33	Paper and Paperboard and Products	30,120	4.9%	(20.2%)
4	22	Other Food	24,469	4.0%	(24.2%)
5	3	Vegetables, Fruits and Eggs - req Refrigeration	23,890	3.9%	(28.1%)
6	25	Textiles	22,401	3.7%	(31.8%)
7	42	Chemical Products, nec.	21,648	3.6%	(35.3%)
8	17	Meat/Dairy/Fish Requiring Refrigeration	18,399	3.0%	(38.4%)
9	51	Iron and Steel	16,159	2.7%	(41.0%)
10	52	Non-Ferrous Metals	15,876	2.6%	(43.6%)
Others			343,504	56.4%	(100.0%)
Total			609,239	100.0%	

(2) 貨物単価

総貨物単価及び輸送機関別貨物単価の推移を図- 4 に示す。2003 年における総貨物単価は 969 ドル/トンとなっており、近年上昇傾向にある。一方、航空輸送貨物の単価は 54,482 ドル/トン、海上輸送は 688 ドル/トン（いずれも 2003 年）であり、輸送機関別に単価が大きく異なっていることが分かる。

品目別の総貨物単価上位 10 品目を見ると（表- 10、2003 年）、最も単価の高い貨物は Aircraft となっており、414,619 ドル/トンと他の品目と比べ圧倒的に高い。次いで Semi-conductors, Electronic Tubes, etc、Professional Equipment の順となっている。一方、単価の最も安い貨物は Coal であり、33 ドル/トンとなっている。

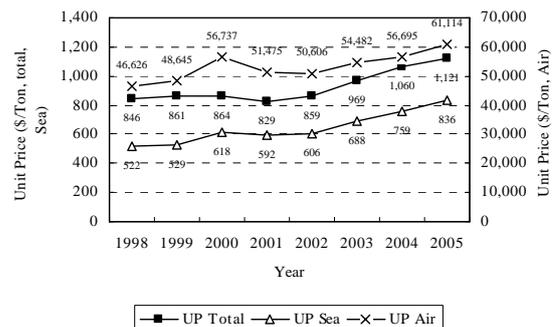


図- 4 輸送機関別貨物単価の推移

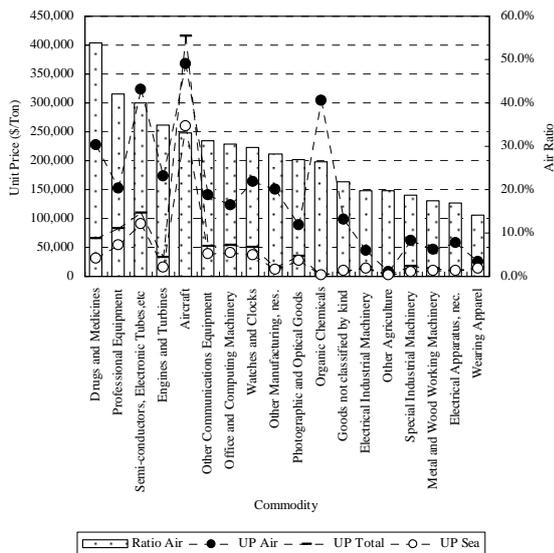
表一 10 品目別貨物単価上位 10 品目

Rank	No	Commodity	UP Total (\$/Ton)
1	71	Aircraft	414,619
2	62	Semi-conductors, Electronic Tubes, et	108,687
3	73	Professional Equipment	81,823
4	40	Drugs and Medicines	65,397
5	58	Office and Computing Machinery	53,989
6	63	Other Communications Equipment	52,145
7	75	Watches and Clocks	50,231
8	74	Photographic and Optical Goods	35,426
9	54	Engines and Turbines	33,118
10	61	Radio and TV	17,258

5. 貨物単価や輸送機関分担等に着目した品目特性の検討

(1) 航空機関分担率と貨物単価

航空機関分担率の高い上位 20 品目について、航空機関分担率及び総貨物単価、輸送機関別単価をプロットしたものを図一 5 に示す。総じて航空機関分担率の高い貨物は単価が高い傾向にあり、また航空輸送貨物と海上輸送貨物との単価の差額が大きい傾向にある。一方、航空輸送分担率が 20%以下の品目では、単価も比較的安く、海上輸送と航空輸送の単価の差額が大きい品目でもある程度の航空輸送期間分担率がある品目もある。例えば、航空輸送単価は 24,966 ドル/トン、海上輸送単価は 13,397 ドル/トンと他の品目と比べ単価の差額が小さいにもかかわらず、航空輸送分担率は 14%となっている。これらのことから、同じ航空輸送で運ばれる品目であっても、単価が高く輸送費用負担力のあるため航空輸送を選択しているものや、常時は海上輸送で運ばれる品目でも、急ぐものについては航空輸送を選択しているという品目もあることが推察される。

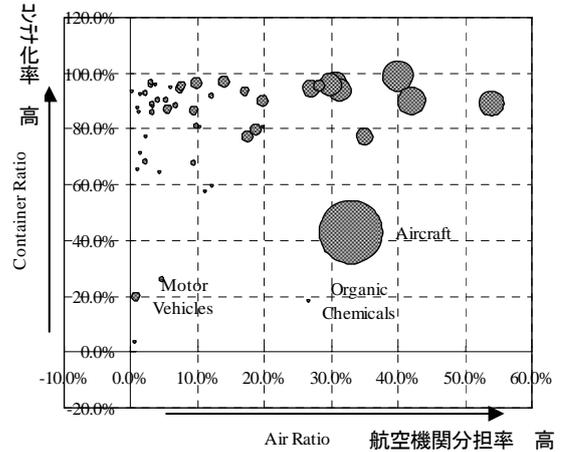


図一 5 航空機関分担率と貨物単価

(2) コンテナ化率と航空機関分担率と貨物単価

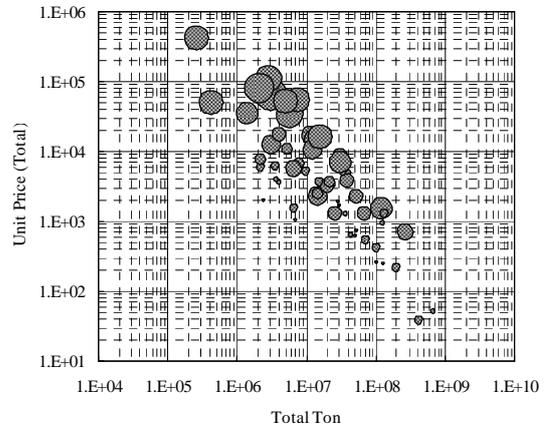
コンテナ化率と航空機関分担率と貨物単価との関係を図一 6 に示す。総じてコンテナ化率が高く、貨物単価の高い品目は航空輸送分担率も高い傾向に

ある。このような品目では航空貨物とコンテナ貨物の取り合いが起きている品目があることが考えられる。一方、Aircraft や Organic Chemicals といった品目は、コンテナ化率が低いにもかかわらず航空機関分担率が高くなっている。また、Motor Vehicles はコンテナ化率、航空機関分担率が共に低いが、単価は比較的高い。



(3) 取扱量と貨物単価

取扱量が多い品目は当然貨物単価も安い傾向にあり、また取扱量が少なく単価の高い品目の航空機関分担率は高くなっている。



図一 7 取扱量と貨物単価

※バブルの大きさ：航空輸送分担率

6. おわりに

本稿では GI データを用い、定量的に示されることの少ない品目別の輸送機関分担率や貨物単価の違いについて明らかにし、輸送機関分担率と貨物単価、貨物輸送量等の関係について分析を行った。これら分析は、今後輸送機関分担を考慮に入れた貨物流動モデル構築の基礎資料として役立つものとする。

今後、更にデータの分析を進め、多変量解析等の手法を用いながらこれら品目特性に着目した品目グループの構築を行う予定である。