

# 港湾技研資料

TECHNICAL NOTE OF  
THE PORT AND HARBOUR RESEARCH INSTITUTE  
MINISTRY OF TRANSPORT, JAPAN

No. 964      Sept. 2000

世界バルクキャリア動静分析（2000）

赤	倉	康	寛
佐	藤	光	子
高	橋	宏	直

運輸省港湾技術研究所



## 目 次

要 旨 .....	3
1. まえがき .....	4
2. 分析データ .....	6
3. 寄港実績 .....	8
3.1 国別バルクキャリア寄港実績 .....	8
3.2 港別バルクキャリア寄港回数 .....	14
3.3 日本港別バルクキャリア寄港実績 .....	14
3.4 バルクキャリア寄港回数の大幅増減港 .....	14
3.5 国別品目別バルクキャリア寄港回数 .....	15
3.6 港別品目別バルクキャリア寄港回数 .....	17
3.7 日本寄港バルクキャリアの船型 Type 別寄港回数 .....	20
3.8 日本寄港バルクキャリアの品目別 DWT 階層毎寄港回数 .....	21
4. 船型分析 .....	21
4.1 $DWT-L_{OA}, B, d$ の関係 .....	21
4.2 運搬品目別 $DWT, d$ の度数分布表 .....	23
5. 結論 .....	23
6. あとがき .....	23
謝辞 .....	23
参考文献 .....	23

## Port Calling League of World Bulk Carriers 2000

Yasuhiro AKAKURA\*

Mitsuko SATO\*

Hironao TAKAHASHI \*\*

### Synopsis

This paper deals with the statistics of port calling of world bulk carriers at the year of 1999. The data processed in this paper is the database made by Lloyd's Maritime Information Services. The total number of calling, the whole sum of Dead Weight Tonnage of calling ships are calculated at all ports and countries. As the result of the calculation, it is estimated that Japan was at the top of the number of port calling bulk carriers all over the world.

Furthermore, the numbers of calling bulk carriers are analyzed by carried items. In addition this, the dimensions of bulk carriers are pigeonholed.

**Key Words:** bulk carrier, port calling, Lloyd's Maritime Information Services,  
Dead Weight Tonnage, dry bulk cargo

---

\* Systems Laboratory, Planning and Design Standard Division

\*\* Chief of Systems Laboratory, Planning and Design Standard Division

3-1-1 Nagase, Yokosuka, 239-0826 Japan

Phone : +81-468-445036 Fax : +81-468-445036 E-mail : akakura@cc.phri.go.jp

# 世界バルクキャリア動静分析（2000）

赤 倉 康 寛\*  
佐 藤 光 子\*  
高 橋 宏 直\*\*

## 要 旨

本資料は、全世界に就航するバルクキャリア（鉱石等専用船，兼用船を含む）の寄港実績の統計データを，整理・分析したものである。寄港実績データは，Lloyd's Maritime Information Services による，最新の 1999 年実績である。この寄港データにより，世界の各港におけるバルクキャリアの寄港回数，寄港船の Dead Weight Tonnage の総計値を算定し，これらを，国別，港別に整理した。その結果，日本はバルクキャリア寄港回数において第 1 位であることが判明した。

さらに，そのデータを運搬品目によって分けることにより，品目別の寄港船の船型についても分析を行った。また，寄港実績だけでなく，1999 年に就航したバルクキャリアの船舶諸元についても，全バルクキャリアを対象とした諸元表の他に，運搬品目別にも整理した。

キーワード：バルクキャリア，専用船，兼用船，Lloyd's Maritime Information Services，寄港回数，DWT，ドライバルク貨物，

---

\* 計画設計基準部システム研究室

\*\* 計画設計基準部システム研究室長

〒239-0826 横須賀市長瀬3-1-1 運輸省港湾技術研究所

電話：0468-44-5036 Fax：0468-44-5036 E-mail：akakura@cc.phri.go.jp

## 1. まえがき

我が国は世界最大のドライバルク荷主国である（小川，1997）．我が国では，港湾において，年間9億万トン余りの食糧品，原材料，石油等を輸入し，1億9千万トンの自動車，化学・鉄鋼製品等を輸出している．この中で，ここ30年間で急速に発達してきたコンテナ輸送は，近年非常に脚光を浴びてきてはいるものの，実は，重量に換算すれば全体の15%程度に過ぎない（表-1参照）．

表-1 日本における港湾取扱貨物量（1996年）

	輸出	輸入	合計
全体	18,769	90,201	108,970
コンテナ	7,691	8,777	16,468
	41.0%	9.7%	15.1%

日本港湾協会（1998）による．単位：万トン

一方，我が国のドライバルク貨物量の，世界の荷動き量に占める割合を見たのが，表-2である．三大乾貨物のうち，鉄鉱石と石炭ではその3割を，穀物ではその2割弱を，我が国の貨物が占めているのである．

表-2 三大乾貨物海上荷動き量（1997年）

品目	鉄鉱石	石炭	穀物
世界	423	453	203
日本	127	134	33
	30%	30%	17%

長塚（1998）による．単位：百万トン

以上見てきたように，コンテナ輸送が進展してきた現在においても，我が国にとって依然としてドライバルク貨物輸送は非常に重要であり，この世界的な動向の分析は我が国の港湾に関わる政策の決定において不可欠であると考えられる．

ところが，バルクキャリアの船型分析や動静について，継続的に，世界的な観点で分析した資料は，コンテナに比べても，非常に少ない．これは，以下の原因によるものである．

- ・バルクキャリアの定義が曖昧であること．これには，専用船，不定期船等の一部重複する分類がある．
- ・バルク貨物の定義とその量の指標が曖昧であること．これは，同じ貨物でも，輸送形態が一般貨物であったり，コンテナであったりすることによる．また，貨物量を図る指標がコンテナのように一定していないこと．

バルクキャリアとは，世界の主要な（多種の）大量のばら積み貨物を効率よく経済的に輸送するように設計された一層甲板型の不定期船，と定義される（小川，1997）．一方，同じばら積み貨物を運ぶ場合でも，ある特定の荷主が長年月（少なくとも10～15年）にわたって特定の大量ばら積み乾貨物を輸送するために建造される船舶は，専用船と定義される（小川，1997）．この場合，荷主と船主は協議をし，その貨物を専ら輸送するのに最も適した船種，船型その他の特殊構造をもって設計し，建造するのであるが，その構造は実質的にはバルクキャリアとほとんど変わりのないものが少なくない．例えば，穀物専用船や石炭専用船がこれに該当する．このため，同じ穀物や石炭を運搬する船でも，特定の荷主と船主との間で長期専用契約があれば専用船，なければバルクキャリアと分類されてしまう．このため，バルクキャリアと専用船は，船型分析などでは一つの集団としてみなしてしまう場合も多い（例えば，商船三井営業調査室，1997）．しかし，例えば自動車運搬船は，完成車を輸送するために十数階の甲板からなり，船側や船尾にランプウェイを装備しており，専用船でありながらバルクキャリアとは全く異なった船型を持っている．このような専用船まで，バルクキャリアと同一の分類としてしまうのは問題がある．すなわち，船型やその契約形態から，どの船舶までをバルクキャリア及びこれと同類の船型と分類するのか，の明確な定義付けが困難なのである．

船型や契約形態で分類が出来ないのであれば，これらの条件によらず，輸送する貨物のみで分類すればよいのではないかと，この考え方もある．しかし，ここで問題になるのが，前述の二つ目の点である．例えば，三大乾貨物の一つである穀物類を考えてみると，穀物をばらで運搬するにはバルクキャリアもしくは穀物専用船を用いるが，穀物を袋詰めした場合には，一般貨物船によって運搬されるし，これをコンテナに詰めた場合にはコンテナ船で運搬される．したがって，穀物を運搬した船舶を全てバルクキャリアとしてしまうことは適切ではない．貨物品目だけでなく，その貨物が“ばら”の状態に運搬されていることが明らかになるならば，その運搬船をバルクキャリア及びこれと同類の船型として捉えることが可能となる．この捉え方については，さきの小川（1997）とは別に，バルクキャリアをばら積み貨物を運ぶ船と定義する考え方がある（日本航海学会，1993），これとまさに一致する．しかし，一般の港湾貨物統計においては，品目は記録されていても，その輸送形態まではなかなか捉えること



表-3 World Bulk Fleet の船型データ (1999年1月)

Size in '000DWT	TANKERS		COMBINED CARRIERS		BULK CARRIERS		TOTAL	
	Number of Ships	DWT ('000)	Number of Ships	DWT ('000)	Number of Ships	DWT ('000)	Number of Ships	DWT ('000)
10 - 18	247	3,612	1	15	458	6,612	706	10,239
18 - 25	126	2,691			787	17,129	913	19,820
25 - 40	604	19,681	1	26	1,775	56,047	2,380	75,754
40 - 50	278	12,310	11	516	845	37,466	1,134	50,292
50 - 60	96	5,313	15	816	145	7,781	256	13,910
60 - 80	196	13,055	44	3,266	875	60,025	1,115	76,346
80 - 100	410	36,962	25	2,255	43	3,785	478	43,002
100 - 120	115	12,297	18	1,947	30	3,387	163	17,631
120 - 200	293	41,361	36	5,184	411	63,713	740	110,528
200 - 250	51	12,086	3	700	33	7,022	87	19,808
250 - 320	326	91,363	5	1,525	7	1,841	338	94,729
320 - 400	30	10,600			14	1,332	34	11,932
400 -	25	11,137					25	11,137
Total	2,797	272,738	159	16,250	5,413	266,140	8,369	555,128

表-4 World Bulk Trade による穀物運搬船の船型比率 (1997年)

Size in '000DWT	-50	50-60	60-80	80-100	100+	Total
<b>Exporting Areas</b>						
USA	33	4	54	1	8	100
Canada	59	5	34		2	100
South America	34	11	47	1	7	100
Australia	67	4	29			100
Others	70	3	20	1	6	100
<b>Importing Areas</b>						
Europe	22	13	42	3	20	100
Africa	65	2	27	1	5	100
Americas	97	2	1			100
Japan	28	0	72			100
Other Asia	32	6	55	1	6	100
Total 1999	45	5	43	1	6	100
Total 1998	42	6	41	1	10	100

注) 50,000DWT 未満の割合は、全穀物運搬量から 50,000DWT 以上の船舶による穀物運搬量を引いた残りから算定されたものである。

は出来ない。まして、その輸送量を、重さで量るべきなのか、容積で見ると見るべきなのか、または金額で考えるべきなのか、に一定の考え方は存在しない。コンテナのように、容積として TEU で取り扱う場合と異なり、バルク貨物はその比重が大きく異なっており、重量と容積では分析結果が大きく異なるものとなる。

以上のような困難さ故に、バルクキャリアを対象とした、例えばコンテナ流動についての Containerisation International Year Book (Informa Group, 2000) のような統計資料は見あたらない。その中で、鉱石等専用船を含めたバルクキャリアの船型やバルク貨物の流動についてとりまとめた資料としては、World Bulk Fleet (Fearnleys, 1999a) 及び World Bulk Trade (Fearnleys, 1999b) がある。World Bulk Fleet の毎年 1 月号及び 9 月号では、タンカー及び兼用船を含めて、その船型分析を表-3 のように示している。World Bulk Trade では、

主要な品目について、表-4 のように、国/地域毎の寄港船の船型比率まで示しているが、それらの国/地域にどれだけの寄港実績があったのか、は示されていない。その代わりに、50,000DWT 以上のバルクキャリア及び兼用船が輸送した穀物の量がまとめられているが、量と船型比率だけでは、寄港実績を把握することは困難である。さらに、港別の分析は全く見られない。

本資料は、以上の状況を踏まえ、ドライバルク貨物を輸送する船舶を専用船・兼用船も含めてバルクキャリアと定義し、このバルクキャリアの寄港実績を、全世界同一の観点でとりまとめたものである。この資料により、我が国の港湾のバルクキャリアに対応した施設に関して、船舶の寄港動向の観点における世界的な評価を行うことが出来るようになった。さらに、本資料は、我が国の港湾の整備方針について、バルクキャ

リアに係る部分について検討する上で非常に有用な資料である。

なお、本資料はその第一報であるが、システム研究室においては、これまでも継続して、本資料と同一の寄港実績データの整理を行ってきており、今後時系列的分析を行う予定である。

## 2. 分析データ

Lloyd's Maritime Information Services (以降、LMIS) は、1980年代にLloyd's RegisterとLloyd's of London Pressの合併会社として設立されている。Lloyd's Registerは世界初の船級協会であり、世界100ヶ国の事務所及び船級協会から収集した8万6千隻に及ぶ船舶諸元データを保持している。一方、Lloyd's of London Pressは、Lloyd's of London Insurance Marketに起源をもち、世界中の1,800のエージェントからの船舶動静データ(航海記録)を保持している。LMISはこの両者のデータベースを使用することが出来る(LMIS, 1998)。そこで、システム研究室においては、LMISに、現在就航している全てのバルクキャリアの、一年間の全寄港データの作成を依頼した。本資料の統計データは、全てLMIS作成のデータをシステム研究室において分析・整理したものである。

本資料においては、最新の1999年データを基本的に取り扱うとともに、これと比較する形で1998年のデータを扱っている。

分析対象として選択したのは、表-5の船種である。以降でバルクキャリアとは、これらの船種全てを包含する単語として用いることとする(表-5中のバルクキャリアを指す場合には、“狭義のバルクキャリア”という)。これらには、一般貨物船や自動車運搬船、タンカー等は含まれていない。

また、特定の品目について詳しく見るために、表-4

表-5 分析対象船種

船種	Lloyd's Code	Decode
バルクキャリア	19200	Bulk Carrier
	19260	Bulk Ca./Sp. Cargo
	19800	Bulk Carrier, Spec.
	19807	Gt. Laker/Sp. Bulk Ca.
	19860	Bulk Cargo Carrier
専用船	19002	Ore Carrier
兼用船	19032	Ore/Oil Carrier
	19232	OBO Carrier

の品目を選定した。表-6においては、港湾54品種類と、その中の品目とLloyd'sのCargo Codeが対比されている。これらの品目は、ドライバルク貨物として、代表的なものである。なお、Lloyd'sのCargo Codeは05で始まるのはバルク貨物、25で始まるのは鉱石類となっている。例えば同じセメントであっても、バルク貨物として運搬される場合は05007、袋詰めされて一般貨物として運搬される場合には50007のCodeとなる(50で始まるのが一般貨物)。ただし、ここで注意が必要なのは、これらのCargo Codeは、その貨物がある航海において運搬したとのデータではなく、船主に船舶毎に運搬する貨物を特定してもらったデータに過ぎないということである。したがって、狭義のバルクキャリアであれば何種類かのCargo Codeが記載されているし、種類を特定せずにドライバルク貨物とだけ記載されている(Cargo Code: 05997)船舶も数多い。一方、専用船は基本的に一つのCargo Codeになっているはずである。本来、全ての船舶が、どの航海において、何の貨物をどのような形態で運搬したか、を全て含んだデータがあれば、このような定義のCargo Codeを用いる必要はないのであるが、そのようなデータが存在しない以上、Lloyd'sのCargo Codeは、ある特定のバルク貨物を運搬する船舶の寄港動静や船型動向の大まかな状況と傾向をつかむために有用なものであると考えられる。

表-6 分析対象品目

54品種類	品目	Lloyd's Cargo Code
2	穀物	05452, 05635, 05662,
	とうもろこし	05762
9	原木, 製材	05492, 05493
11	チップ	05131
13	石炭	05052
14	鉄鉱石	05603, 25463
28	セメント	05007

なお、今回の対象品目には、リキッドバルク貨物は含まれていない。これは、リキッドバルク貨物を運搬するタンカー、ケミカルタンカー等はバルクキャリアとはその船型が大きく異なっており、ドライバルク貨物を運搬する船舶と同一に分析すべきではないからである。なお、一般的に、タンカーは専用船にも分類されない。

船舶諸元データについては、不明データがある程度含まれており、それらは全て0データとして扱われている。1999年データのバルクキャリア5,192隻について

表-7 LMIS船舶諸元データの中の不明データ数

諸元	不明データ数	割合
DWT	5	0.1 %
L <sub>OA</sub>	103	2.0 %
B	83	1.6 %
d	30	0.6 %
建造年	2	0.0 %

て、Dead Weight Tonnage (以降、DWT) , Length Overall (以降、L<sub>OA</sub>) , Breadth Moulded (以降、B) , Draft (以降、d) 及び建造年が不明なデータの数は、表-7のとおりである。船舶諸元の詳細な説明については、赤倉ら(1998)を参照されたい。

船舶動静データの精度については、検証が難しい。それは、船種の決定方法によって、隻数が変化してくるからである。すなわち、一般にはバルクキャリアの定義付けが曖昧だからである。例えば、横浜市(1999)によれば、1999年に横浜港に入港した船舶の分類の中

には、バルクキャリアはなく、各種専用船と一般貨物船及びその他の船舶に分けられている。したがって、直接、本資料が定義しているところのバルクキャリアの隻数を、横浜市データとLMISデータとで比較することは出来ない。そのため、システム研究室では一般貨物船のデータも保持していることから、タンカー類及びコンテナ船を除く貨物船全体の隻数で、LMISデータの精度を検証する。横浜市(1999)によれば、1999年に横浜港に入港した貨物船(タンカー・コンテナ船を除く)は、4,870隻であった。これに対し、LMISデータでは、4,685隻であった。割合としては、LMISデータは横浜市データより4%程少なくなっている。横浜市の船種区分と、LMISの船種区分が大きく異なっている以上、厳密な検証とは言えないが、結果としてそれほど悪くない精度を示していると言える。

LMISデータが実際のデータより不足しているのは、LMISが全てのエージェントを網羅し切れているわけ

表-8 国別バルクキャリア寄港回数(1999年)

Rank99	Country/region	寄港回数99	DWT総計99		Rank98	寄港回数98
1	Japan	13,368	662,489,827	←	1	13,772
2	U.S.A.	12,327	545,069,264	←	2	13,460
3	Australia	8,120	548,914,568	←	3	7,916
4	Spain	5,812	177,131,735	←	4	5,804
5	Canada	5,316	253,641,540	↑	7	4,312
6	Brazil	5,270	395,997,149	↓	5	4,879
7	Indonesia	5,204	155,396,821	↑	10	4,155
8	South Korea	4,681	239,051,665	↑	9	4,227
9	China	4,642	203,431,756	↓	6	4,684
10	Singapore	4,611	240,313,128	↓	8	4,234
11	India	3,680	159,851,365	←	11	3,585
12	Italy	3,418	121,939,618	←	12	3,190
13	Taiwan	3,178	129,968,418	↑	14	2,947
14	U.K.	3,080	125,295,829	↓	13	3,178
15	Greece	2,622	49,621,245	←	15	2,711
16	South Africa	2,546	154,425,014	↑	17	2,552
17	Netherlands	2,478	168,754,083	↓	15	2,711
18	Russia	2,322	56,313,674	↑	21	1,706
19	France	2,241	90,426,950	↓	18	2,416
20	Norway	2,021	42,216,795	↓	19	2,206
21	Argentina	1,934	87,381,575	↓	20	2,115
22	Ukraine	1,680	51,133,397	↑	27	1,475
23	Germany	1,654	61,213,887	↓	22	1,596
24	Malaysia	1,652	56,737,059	↑	26	1,532
25	Thailand	1,414	51,458,013	↑	35	1,005
26	Belgium	1,392	62,333,017	↓	24	1,552
27	Gibraltar	1,353	82,226,308	↑	29	1,298
28	Mexico	1,321	49,807,890	↓	23	1,582
29	Turkey	1,293	42,174,235	↓	25	1,545
30	Chile	1,241	56,192,339	↑	31	1,280



表-9 国別バルクキャリア寄港 DWT 総計 (1999 年)

Rank99	Country/region	DWT総計99	寄港回数99		Rank98	DWT総計98
1	Japan	662,489,827	13,368	←	1	671,681,414
2	Australia	548,914,568	8,120	↑	3	537,564,825
3	U.S.A.	545,069,264	12,327	↓	2	581,799,910
4	Brazil	395,997,149	5,270	←	4	321,518,196
5	Canada	253,641,540	5,316	↑	7	200,344,361
6	Singapore	240,313,128	4,611	↓	5	225,545,705
7	South Korea	239,051,665	4,681	↓	6	214,161,014
8	China	203,431,756	4,642	←	8	191,729,045
9	Spain	177,131,735	5,812	←	9	174,081,246
10	Netherlands	168,754,083	2,478	←	10	172,452,313
11	India	159,851,365	3,680	↑	12	158,234,189
12	Indonesia	155,396,821	5,204	↑	15	117,721,520
13	South Africa	154,425,014	2,546	↓	11	158,878,017
14	Taiwan	129,968,418	3,178	↑	15	118,481,080
15	U.K.	125,295,829	3,080	↓	13	122,026,835
16	Italy	121,939,618	3,418	↓	14	118,719,789
17	France	90,426,950	2,241	↑	18	90,930,798
18	Argentina	87,381,575	1,934	↓	17	92,007,709
19	Gibraltar	82,226,308	1,353	←	19	77,962,062
20	Belgium	62,333,017	1,392	←	20	66,500,041
21	Germany	61,213,887	1,654	↑	22	57,040,779
22	United Arab Emirates	60,548,747	1,179	↑	25	54,146,112
23	Malaysia	56,737,059	1,652	↑	29	45,055,907
24	Russia	56,313,674	2,322	↑	33	38,394,138
25	Chile	56,192,339	1,241	↓	24	54,360,789
26	Thailand	51,458,013	1,414	↑	35	32,868,229
27	Ukraine	51,133,397	1,680	↑	31	41,571,165
28	Mexico	49,807,890	1,321	↓	21	57,291,970
29	Greece	49,621,245	2,622	↓	23	54,873,782
30	Norway	42,216,795	2,021	←	30	44,950,510

ではないため、寄港データが完全ではないことが主原因と考えられる。この点を考慮した場合、国内のみのデータであれば、もっと精度を上げることは可能である。しかし、全世界の港をLMISデータにより同一の精度で評価するため、敢えて国内のデータも他の出処のデータによって置き換えることはしていない。したがって、以降の分析結果についても、寄港データにこの程度の誤差があることを認識する必要があるものである。

なお、寄港実績については、バルク貨物積み卸しのための寄港のみを対象とし、修理、通過等の寄港は対象外とした。1999年一年間の全寄港実績は、延べ138,900回であった。

### 3. 寄港実績

寄港実績データについては、次の項目について整理した。

#### 3.1 国別バルクキャリア寄港実績

まず、国別のバルクキャリア寄港回数を整理したのが、表-8である。表-8は、1999年の寄港回数を降順で第30位まで並べている。寄港回数の第1位は1998年に引き続き日本、第2位も変わりなくアメリカである。これらの二国は、他の国を圧倒的に引き離しているが、同時に1999年の寄港回数が1998年の寄港回数に比べて減少している。第3位のオーストラリア以降第13位の台湾までは1999年の寄港回数が1998年の寄港回数を上回っていることを考えると、これは、日本-アメリカ間のバルクキャリアの延べ就航回数が減少したことが原因ではないかと推測される。

次に、1999年の寄港実績をDWT総計について見たものが表-9である。表-8の寄港回数ではアメリカに大きく離されて第3位であったオーストラリアが、表-9のDWT総計ではアメリカを抜いて第2位となっている。詳細な分析は後に回すが、オーストラリアが、寄港回数ではアメリカの2/3程度であるにもかかわらず

表-10 港別バルクキャリア寄港回数 (1999年)

Rank99	port	Country/region	寄港回数99	DWT総計99		Rank98	寄港回数98
1	Singapore	Singapore	4,603	239,913,349	←	1	4,230
2	New Orleans	U.S.A.	2,880	131,387,902	←	2	3,089
3	Vancouver	Canada	2,130	112,697,496	←	3	1,387
4	Gibraltar	Gibraltar	1,331	80,829,221	↑	5	1,293
5	Kaohsiung	Taiwan	1,283	62,670,576	↑	6	1,144
6	Rotterdam	Netherlands	1,213	95,135,011	↓	4	1,383
7	Richards Bay	South Africa	1,106	83,220,796	←	7	1,135
8	Busan	South Korea	1,077	47,028,972	↑	16	819
9	Taichung	Taiwan	1,076	44,986,647	↑	10	1,017
10	Hong Kong	China	1,040	31,588,133	↓	9	1,099
11	Newcastle	Australia	1,010	84,417,301	↓	8	1,119
12	Yokohama	Japan	1,007	21,310,173	↑	13	957
13	Tubarao	Brazil	947	118,464,064	↑	20	747
14	Columbia River	U.S.A.	881	31,134,724	↓	11	989
15	Antwerp	Belgium	827	38,297,847	↓	12	988
16	Houston	U.S.A.	811	36,079,274	↓	14	950
17	Durban	South Africa	769	25,552,329	↑	21	739
18	Nagoya	Japan	762	48,843,708	↓	15	832
19	Piraeus	Greece	761	24,745,350	←	19	760
20	Santos	Brazil	694	30,414,570	↑	24	633
21	Los Angeles	U.S.A.	686	34,227,730	↓	18	764
21	Chiba	Japan	686	33,465,908	←	22	665
23	Inchon	South Korea	681	24,752,888	↓	17	801
24	Hay Point	Australia	680	69,901,519	↑	31	605
25	San Lorenzo	Argentina	677	31,430,862	↑	30	607
26	Ko Sichang	Thailand	648	24,244,249	↑	40	498
27	Pohang	South Korea	643	43,981,190	↑	29	616
28	Casablanca	Morocco	612	16,352,240	↓	23	638
29	Keelung	Taiwan	610	13,209,892	↑	53	436
30	Hamburg	Germany	600	30,370,490	↓	27	619
31	Volos	Greece	596	4,082,254	↓	28	618
32	Dampier	Australia	591	68,617,403	←	32	582
33	Visakhapatnam	India	582	26,845,587	←	33	572
34	Montreal	Canada	566	16,077,823	↑	38	515
35	Chennai	India	550	24,975,378	←	35	546
36	Kwangyang	South Korea	540	45,707,344	↑	37	519
37	Las Palmas	Spain	528	21,220,488	↓	25	626
38	St. Petersburg	Russia	516	11,023,718	↑	74	352
39	Port Hedland	Australia	513	67,958,575	↓	35	546
40	Port Klang	Malaysia	512	19,275,620	↑	43	478
41	Kashima	Japan	511	39,744,565	↓	34	563
42	Jakarta	Indonesia	490	13,443,060	↑	57	416
43	Philadelphia	U.S.A.	485	23,787,289	↑	50	456
44	Algeciras	Spain	479	25,081,986	←	44	469
45	Hampton Roads	U.S.A.	477	34,402,828	↓	26	623
46	Ponta da Madeira	Brazil	473	70,872,892	↑	122	259
47	Mizushima	Japan	469	37,689,659	↓	42	483
48	Gladstone	Australia	465	39,996,940	↓	39	514
49	Fremantle	Australia	463	17,901,239	↓	41	488
50	Ravenna	Italy	458	12,060,746	↑	60	389

Rank99	port	Country/region	寄港回数99	DWT総計99		Rank98	寄港回数98
51	Venice	Italy	455	11,877,085	↑	62	374
52	Amsterdam	Netherlands	452	28,038,157	↓	46	468
53	Alexandria	Egypt	440	19,066,554	↓	44	469
54	Ghent	Belgium	439	20,600,350	↓	51	444
55	Tampa	U.S.A.	420	15,874,061	↓	49	458
55	Surabaya	Indonesia	420	10,610,582	↑	91	318
57	Port Kembla	Australia	419	26,062,797	↓	48	461
57	Rouen	France	419	13,821,348	↑	65	368
59	Ulsan	South Korea	418	18,624,576	↑	73	352
60	Fukuyama	Japan	416	37,009,890	↑	61	375
61	Shanghai	China	403	22,867,029	↑	98	302
62	Surabaya	Indonesia	400	8,940,132	↑	241	149
63	Paranagua	Brazil	388	17,160,794	↓	56	417
64	Baltimore	U.S.A.	387	21,091,523	↓	55	426
65	Laem Chabang	Thailand	384	16,402,719	↑	130	241
66	Odessa	Ukraine	380	13,211,954	↑	80	341
67	Kisarazu	Japan	377	37,890,193	↓	52	440
68	Fujairah Anch.	United Arab Emirates	376	25,837,716	↓	66	364
68	New York	U.S.A.	376	17,093,349	↓	47	466
70	Dunkirk	France	373	26,859,216	↓	59	398
71	Novorossiysk	Russia	371	12,003,146	↑	82	336
72	Kitakyushu	Japan	370	24,847,120	←	72	354
73	Gijon	Spain	369	17,767,380	↑	88	323
73	Constantza	Romania	369	15,474,749	↑	81	339
75	Taranto	Italy	364	25,757,390	↓	58	403
76	Corpus Christi	U.S.A.	361	18,668,984	↑	86	332
77	Kawasaki	Japan	360	26,864,911	↑	79	342
78	Mobile	U.S.A.	354	18,983,621	↓	54	429
79	Cape Town	South Africa	348	13,865,938	↓	68	359
80	Savannah	U.S.A.	343	10,997,422	↑	124	259
81	Klaipeda	Lithuania	342	6,040,966	↓	76	348
81	Kobe	Japan	342	11,963,032	↓	64	369
83	Aalborg	Denmark	338	3,242,326	↑	87	325
84	Oita	Japan	337	35,536,801	↓	70	358
85	Qinhuangdao	China	331	16,739,831	↑	94	311
86	Huelva	Spain	329	8,532,784	↑	92	313
87	Haldia	India	328	14,299,792	↓	70	358
88	Praia Mole	Brazil	327	22,478,672	↑	107	277
89	Rosario	Argentina	325	16,213,073	↓	63	371
90	Ceuta	Spain	319	7,171,216	↓	77	346
90	Paradip	India	319	13,713,741	←	90	322
92	San Francisco	U.S.A.	314	11,452,179	↓	78	344
93	Aqaba	Jordan	313	11,321,177	↑	102	297
94	Osaka	Japan	309	10,665,509	↓	85	332
95	Susaki	Japan	308	5,122,207	↓	89	323
96	China	China	307	12,858,382	↓	83	335
97	Brisbane	Australia	302	11,087,894	↑	129	242
98	Ventspils	Latvia	300	14,988,365	↓	68	359
99	Xingang	China	296	14,417,643	↑	104	290
100	Manila	Philippines	292	9,023,128	↑	171	196

表-11 港別バルクキャリア寄港 DWT 総計 (1999 年)

Rank99	Port	Country/region	DWT 総計99	寄港回数99		Rank98	DWT 総計98
1	Singapore	Singapore	239,913,349	4,603	←	1	225,172,933
2	New Orleans	U.S.A.	131,387,902	2,880	←	2	134,932,929
3	Tubarao	Brazil	118,464,064	947	↑	6	80,176,657
4	Vancouver	Canada	112,697,496	2,130	↑	9	73,196,245
5	Rotterdam	Netherlands	95,135,011	1,213	↓	3	105,483,301
6	Newcastle(AUS)	Australia	84,417,301	1,010	↓	4	91,501,537
7	Richards Bay	South Africa	83,220,796	1,106	↓	5	87,215,130
8	Gibraltar	Gibraltar	80,829,221	1,331	↓	7	77,586,900
9	Ponta da Madeira	Brazil	70,872,892	473	↑	20	42,271,877
10	Hay Point	Australia	69,901,519	680	↑	11	60,105,841
11	Dampier	Australia	68,617,403	591	↓	10	62,097,653
12	Port Hedland	Australia	67,958,575	513	↓	8	73,500,099
13	Kaohsiung	Taiwan	62,670,576	1,283	↓	12	58,219,183
14	Nagoya	Japan	48,843,708	762	↓	13	51,513,087
15	Busan	South Korea	47,028,972	1,077	↑	27	36,107,171
16	Kwangyang	South Korea	45,707,344	540	↑	18	42,590,062
17	Taichung	Taiwan	44,986,647	1,076	↑	22	40,688,876
18	Pohang	South Korea	43,981,190	643	↓	15	44,718,894
19	Gladstone	Australia	39,996,940	465	↑	23	40,107,010
20	Kashima	Japan	39,744,565	511	↓	19	42,362,547
21	Antwerp	Belgium	38,297,847	827	↓	17	42,765,189
22	Kisarazu	Japan	37,890,193	377	↓	16	43,696,375
23	Mizushima	Japan	37,689,659	469	↑	25	38,141,545
24	Fukuyama	Japan	37,009,890	416	↑	28	35,151,749
25	Houston	U.S.A.	36,079,274	811	↓	21	42,023,688
26	Oita	Japan	35,536,801	337	↓	24	39,692,833
27	Hampton Roads	U.S.A.	34,402,828	477	↓	14	46,828,404
28	Los Angeles	U.S.A.	34,227,730	686	↓	26	36,525,125
29	Chiba	Japan	33,465,908	686	↑	31	31,410,638
30	Port Walcott	Australia	31,757,753	186	←	30	31,610,706
31	Hong Kong	China	31,588,133	1,040	↑	32	29,687,931
32	San Lorenzo	Argentina	31,430,862	677	↑	38	27,574,685
33	Columbia River	U.S.A.	31,134,724	881	↓	29	34,487,228
34	Santos	Brazil	30,414,570	694	↑	39	27,409,267
35	Hamburg	Germany	30,370,490	600	←	35	28,600,164
36	Saldanha Bay	South Africa	28,726,173	247	←	36	28,091,848
37	Amsterdam	Netherlands	28,038,157	452	↑	45	25,724,192
38	Kawasaki	Japan	26,864,911	360	↑	43	26,169,553
39	Dunkirk	France	26,859,216	373	↓	37	27,614,209
40	Visakhapatnam	India	26,845,587	582	←	40	26,534,490
41	Port Kembla	Australia	26,062,797	419	↓	33	29,188,890
42	Fujairah Anch.	United Arab Emirates	25,837,716	376	↑	48	24,937,548
43	Taranto	Italy	25,757,390	364	↓	42	26,330,042
44	Sepetiba Term.	Brazil	25,677,484	184	↑	52	23,473,044
45	Durban	South Africa	25,552,329	769	↑	47	25,014,996
46	Algeciras	Spain	25,081,986	479	↑	55	22,090,643
47	Chennai	India	24,975,378	550	↑	49	24,836,968
48	Kitakyushu	Japan	24,847,120	370	↓	44	25,962,118
49	Inchon	South Korea	24,752,888	681	↓	34	28,972,113
50	Piraeus	Greece	24,745,350	761	↓	41	26,433,917

Rank99	Port	Country/region	DWT總計99	寄港回数99		Rank98	DWT總計98
51	Ymuiden	Netherlands	24,382,463	251	↑	54	22,122,993
52	Ko Sichang	Thailand	24,244,249	648	↑	69	17,162,753
53	Philadelphia	U.S.A.	23,787,289	485	↑	59	19,965,870
54	Kakogawa	Japan	23,552,655	273	↓	51	23,904,468
55	Shanghai	China	22,867,029	403	↑	75	16,820,351
56	Praia Mole	Brazil	22,478,672	327	↑	70	17,152,482
57	Yokohama	Japan	21,310,173	1,007	↑	60	19,352,056
58	Las Palmas	Spain	21,220,488	528	↓	46	25,240,165
59	Baltimore	U.S.A.	21,091,523	387	↓	50	24,430,252
60	Ghent	Belgium	20,600,350	439	↓	58	20,456,246
61	Immingham	U.K.	20,038,762	267	↓	57	20,755,854
62	Port Cartier	Canada	20,027,523	268	↑	74	16,868,481
63	Port Klang	Malaysia	19,275,620	512	↑	89	14,700,110
64	Alexandria	Egypt	19,066,554	440	↓	62	18,791,601
65	Mobile	U.S.A.	18,983,621	354	↓	53	23,046,611
66	Corpus Christi	U.S.A.	18,668,984	361	↑	71	17,068,619
67	Mormugao	India	18,638,567	262	↓	61	19,324,614
68	Ulsan	South Korea	18,624,576	418	↑	85	15,089,476
69	Fremantle	Australia	17,901,239	463	↓	64	18,131,083
70	Gijon	Spain	17,767,380	369	↑	92	14,339,831
71	Puerto Bolivar	Colombia	17,532,385	157	↑	72	17,052,054
72	Paranagua	Brazil	17,160,794	388	↓	66	17,523,519
73	New York	U.S.A.	17,093,349	376	↓	56	21,407,730
74	Qinhuangdao	China	16,739,831	331	↑	96	13,592,079
75	Fos	France	16,738,523	180	↓	67	17,471,501
76	Seven Islands	Canada	16,515,653	145	↓	63	18,766,721
77	Tees	U.K.	16,471,233	144	←	77	16,361,559
78	Laem Chabang	Thailand	16,402,719	384	↑	140	8,802,963
79	Casablanca	Morocco	16,352,240	612	↓	68	17,428,242
80	Rosario	Argentina	16,213,073	325	↓	73	16,893,003
81	Montreal	Canada	16,077,823	566	↑	88	14,880,956
82	Tampa	U.S.A.	15,874,061	420	↓	65	17,583,434
83	Constantza	Romania	15,474,749	369	↓	79	16,226,223
84	Ventspils	Latvia	14,988,365	300	↑	78	16,236,204
85	Tenerife	Spain	14,877,424	255	↓	80	16,115,740
86	Wakayama	Japan	14,843,600	208	↓	84	15,246,014
87	Xingang	China	14,417,643	296	←	87	14,940,752
88	Narvik	Norway	14,341,858	146	↓	76	16,673,146
89	Haldia	India	14,299,792	328	↓	81	15,641,266
90	Tanjung Bara	Indonesia	14,257,434	163	↓	83	15,365,013
91	Qingdao	China	13,937,929	239	↑	127	10,062,611
92	Port Talbot	U.K.	13,889,689	103	↓	82	15,557,542
93	Kamsar	Guinea	13,876,094	211	↑	97	13,303,455
94	Cape Town	South Africa	13,865,938	348	↓	90	14,629,618
95	Rouen	France	13,821,348	419	↑	111	11,043,462
96	Ponta do Ubu	Brazil	13,818,900	134	↓	91	14,414,458
97	Paradip	India	13,713,741	319	↓	95	13,880,325
98	Banjarmasin	Indonesia	13,668,011	265	↑	122	10,523,173
99	Weipa	Australia	13,493,158	192	↑	112	11,012,618
100	Jakarta	Indonesia	13,443,060	490	↑	107	11,330,448

表-12 日本港別バルクキャリア寄港回数 (1999年)

Japan Rank99	World Rank99	Port	寄港回数99	DWT総計99		World Rank98	寄港回数98
1	12	Yokohama	1,007	21,310,173	↑	13	957
2	18	Nagoya	762	48,843,708	↓	15	832
3	21	Chiba	686	33,465,908	↑	22	665
4	41	Kashima	511	39,744,565	↓	34	563
5	47	Mizushima	469	37,689,659	↓	42	483
6	60	Fukuyama	416	37,009,890	↑	61	375
7	67	Kisarazu	377	37,890,193	↓	52	440
8	72	Kitakyushu	370	24,847,120	←	72	354
9	77	Kawasaki	360	26,864,911	↑	79	342
10	82	Kobe	342	11,963,032	↓	64	369
11	84	Oita	337	35,536,801	↓	70	358
12	94	Osaka	309	10,665,509	↓	85	332
13	95	Susaki	308	5,122,207	↓	88	323
14	112	Kakogawa	273	23,552,655	←	112	271
15	115	Hachinohe	269	9,432,421	↓	105	284
16	122	Tomakomai	262	10,625,924	↓	108	275
17	159	Shimizu	213	7,527,269	↑	166	199
18	167	Wakayama	208	14,843,600	↓	145	221
19	174	Ube	201	8,745,452	↑	206	172
20	180	Kinuura	196	10,699,074	↓	163	201

表-13 日本港別バルクキャリア寄港 DWT 総計 (1999年)

Japan Rank99	World Rank99	Port	DWT総計99	寄港回数99		World Rank98	DWT総計98
1	14	Nagoya	48,843,708	762	↓	13	51,513,087
2	20	Kashima	39,744,565	511	↓	19	42,362,547
3	22	Kisarazu	37,890,193	377	↓	16	43,696,375
4	23	Mizushima	37,689,659	469	↑	25	38,141,545
5	24	Fukuyama	37,009,890	416	↑	28	35,151,749
6	26	Oita	35,536,801	337	↓	24	39,692,833
7	29	Chiba	33,465,908	686	↑	31	31,410,638
8	38	Kawasaki	26,864,911	360	↑	43	26,169,553
9	48	Kitakyushu	24,847,120	370	↓	44	25,962,118
10	54	Kakogawa	23,552,655	273	↓	51	23,904,468
11	57	Yokohama	21,310,173	1,007	↑	60	19,352,056
12	86	Wakayama	14,843,600	208	↓	84	15,246,014
13	106	Muroran	12,284,634	182	↓	104	11,620,865
14	111	Kobe	11,963,032	342	↓	99	12,640,369
15	125	Kinuura	10,699,074	196	↓	118	10,775,639
16	127	Osaka	10,665,509	309	↓	108	11,189,140
17	128	Tomakomai	10,625,924	262	↓	119	10,740,530
18	144	Hachinohe	9,432,421	269	↓	128	9,690,977
19	145	Sakaide	9,403,421	174	↓	138	8,988,284
20	161	Ube	8,745,452	201	↑	175	7,110,693



表-14 寄港回数増加港 (1999年←1998年)

Rank99	Port	Country region	寄港回数99	寄港回数98	99/98
1	Vancouver	Canada	2,130	1,387	+743
2	Singapore	Singapore	4,603	4,230	+373
3	Busan	South Korea	1,077	819	+258
4	Surabaya	Indonesia	400	149	+251
5	Ponta da Madeira	Brazil	473	259	+214
6	Tubarao	Brazil	947	747	+200
7	Tarahan	Indonesia	289	90	+199
8	Keelung	Taiwan	610	436	+174
9	Panjang	Indonesia	280	116	+164
9	St. Petersburg	Russia	516	352	+164

表-15 寄港回数減少港 (1999年←1998年)

Rank99	Port	Country region	寄港回数99	寄港回数98	99/98
1	New Orleans	U.S.A.	2,880	3,089	-209
2	Rotterdam	Netherlands	1,213	1,383	-170
3	Antwerp	Belgium	827	988	-161
4	Hualien	Taiwan	68	219	-151
5	Hampton Roads	U.S.A.	477	623	-146
6	Houston	U.S.A.	811	950	-139
7	Onahama	Japan	145	273	-128
8	Freeport	Bahamas	136	258	-122
9	Zhongshan	China	56	177	-121
10	Inchon	South Korea	681	801	-120

ず、DWT 総計はアメリカを超えていることから、オーストラリアには大型のバルクキャリアが非常に多く寄港していることが分かる。

### 3.2 港別バルクキャリア寄港回数

1999年の寄港データを、港別の寄港回数を第100位まで並べたのが表-10である。1998年に引き続きシンガポールが第1位になっている。シンガポールについては、コンテナ船のハブポートであることは有名であり、その寄港回数も香港と第1位を争っているが(赤倉ら、2000)、実はバルクキャリアの寄港回数については飛び抜けて第1位であることが、本資料によって明らかになった。第4位のジブラルタルと共に、貨物輸送の拠点だけでなく、海上交通の要所がバルクキャリアの寄港実績で上位に位置付けられているようである。

表-10の寄港回数を、DWT総計について並べ直したのが表-11である。第1位シンガポール、第2位ニューオーリンズは表-10の寄港回数と変化がないが、それ以下は順位が大きく変化している。表-11のDWT総計で第3位のトゥバラオは、寄港回数では第13位

の港である。この港は、世界有数の鉄鉱石の搬出港であり、後に述べるが1999年の鉄鉱石運搬船寄港回数で第1位となっている。船型の大きい鉄鉱石を運搬する船が着いているため、寄港回数が少なくとも、DWT総計が大きくなっているということである。バルクキャリアはその船型規模が非常に幅広いため、寄港回数とDWT総計の順位は、大きく異なっていることが分かる。

### 3.3 日本港別バルクキャリア寄港実績

日本の港について、寄港回数の第20位までを表-12に、DWT総計の第20位までを表-13に示した。表-12の寄港回数では横浜が第1位であるが、表-13のDWT総計では名古屋が第1位、横浜は第11位である。前節の世界の場合と同様に、ここでも寄港回数とDWT総計の順位は大きく異なっている。

### 3.4 バルクキャリア寄港回数の大幅増減港

1999年と1998年の寄港回数を比較し、増加量の多い10港を表-14に、減少した量の多い10港を表-15に示した。

表-16 国別穀物・とうもろこし運搬船寄港回数（1999年）

Rank99	Country/region	寄港回数99	DWT総計99		Rank98	寄港回数98
1	U.S.A.	1,523	73,444,885	←	1	1,633
2	Japan	1,227	70,572,301	←	2	1,274
3	Brazil	867	64,387,063	↑	4	777
4	Australia	810	57,975,821	↓	3	979
5	Canada	717	32,143,265	↑	6	563
6	Singapore	633	37,567,948	↓	5	573
7	India	535	25,558,253	↑	10	423
8	Indonesia	486	20,325,661	↑	11	404
9	South Korea	476	22,533,164	↓	7	469
10	China	465	26,574,435	↓	9	445

表-17 国別原木・製材運搬船寄港回数（1999年）

Rank99	Country/region	寄港回数99	DWT総計99		Rank98	寄港回数98
1	Japan	2,417	63,403,370	←	1	2,769
2	U.S.A.	1,216	35,665,954	←	2	1,470
3	South Korea	766	21,093,457	↑	4	574
4	Australia	763	22,429,135	↓	3	638
5	Canada	629	18,355,450	↑	8	434
6	Singapore	515	14,777,874	↑	7	440
7	India	440	15,041,367	↓	5	522
8	China	434	11,564,278	↓	6	467
9	Indonesia	390	11,785,532	↑	10	276
10	Taiwan	336	8,606,390	↓	9	333

表-18 国別チップ運搬船寄港回数（1999年）

Rank99	Country/region	寄港回数99	DWT総計99		Rank98	寄港回数98
1	Japan	557	24,229,306	←	1	602
2	U.S.A.	263	11,918,059	←	2	248
3	Australia	196	8,945,686	←	3	182
4	Singapore	112	5,107,052	←	4	125
5	South Korea	109	4,047,420	↑	6	87
6	China	84	2,591,184	↓	5	93
7	South Africa	52	2,334,649	←	7	57
8	Chile	48	2,333,503	←	8	46
9	Canada	45	1,892,528	↑	13	30
10	Taiwan	29	1,116,839	↓	9	42

表-14 より、バンクーバーが非常に大きな伸びを示しているが、注目すべき点として、第4位、第7位及び第9位に港が出てきているインドネシア、第5位及び第6位のブラジルと、ある程度国として固まって増加している傾向が見られる。

表-15 においても、第1位、第5位及び第6位にアメリカの港が見られ、固まって減少している。バルクキャリアの寄港実績は、国・地域における各港におい

て、似た増加・減少傾向を示すことが推測される。

### 3.5 国別品目別バルクキャリア寄港回数

国別に、品目別バルクキャリアの寄港回数を集計したのが表-16～表-21である。これらの運搬品目は、先に述べたように、Lloyd'sのCargo Codeによって分類しているものであり、それぞれの品目を専門的に運搬するいわゆる専用船だけではない。複数品目を不

表-19 国別石炭運搬船寄港回数 (1999年)

Rank99	Country/region	寄港回数99	DWT総計99		Rank98	寄港回数98
1	Japan	1,784	170,532,129	←	1	1,811
2	Australia	1,528	174,360,312	←	2	1,677
3	U.S.A.	1,394	79,272,303	←	3	1,423
4	Indonesia	1,345	37,253,668	↑	5	626
5	Brazil	973	110,381,724	↓	4	781
6	Canada	773	54,041,946	←	6	603
7	India	744	38,088,185	←	7	601
8	Singapore	638	52,511,964	↑	9	576
9	South Korea	588	69,373,557	↑	10	575
10	Spain	530	27,626,471	↓	8	596

表-20 国別鉄鉱石運搬船寄港回数 (1999年)

Rank99	Country/region	寄港回数99	DWT総計99		Rank98	寄港回数98
1	Australia	330	26,938,535	←	1	336
2	Brazil	289	31,852,149	←	2	234
3	Japan	194	19,347,219	←	3	195
4	U.S.A.	159	11,395,069	←	4	139
5	Italy	140	4,867,617	↑	17	32
6	Canada	124	8,739,600	↑	8	68
7	Singapore	82	7,491,097	←	7	82
8	South Africa	67	7,051,915	←	8	68
9	India	65	3,629,615	↑	13	49
10	South Korea	60	4,673,777	↓	8	68

表-21 国別セメント運搬船寄港回数 (1999年)

Rank99	Country/region	寄港回数99	DWT総計99		Rank98	寄港回数98
1	Japan	1,786	17,251,653	←	1	1,951
2	Spain	1,619	8,607,699	↑	3	1,421
3	Greece	1,395	7,090,544	↓	2	1,423
4	Taiwan	587	7,800,060	↑	5	484
5	Denmark	476	2,930,024	↑	6	457
6	Italy	361	1,401,074	↑	14	233
7	New Zealand	346	3,036,875	↑	13	251
8	Australia	334	6,137,862	↓	7	381
9	Indonesia	327	4,089,232	↓	4	543
10	Croatia	299	448,990	←	10	263

定期に輸送する狭義のバルクキャリアを含め、指定した品目をバルク貨物として運搬するバルクキャリアをリストアップし、これらの寄港回数を見たものである。したがって、この寄港回数が直接その品目を運搬するために寄港したものを指すものではない。品目別の表を見る場合には、この点に注意が必要である。

表-16～表-21を概観すると、まずどの品目でも日本が第3位までに入っていることが分かる。日本がバ

ルクキャリアの寄港実績において、世界でも比類ない位置にすることが伺える。一方、それぞれの品目をしてみると、例えば表-16の穀物・とうもろこしについては、大生産国であるアメリカ、カナダ、オーストラリアと大消費国である日本、インド、インドネシア等が上位にあり、バルク貨物の流動状況と定性的に良く一致しているものと思われる。

ここで、表-16～表-21を用いて日本、アメリカ及

表-22 日本、アメリカ及びオーストラリアの運搬品目別平均 DWT

品目	Japan	U.S.A.	Australia
穀物・とうもろこし	57,516	48,224	71,575
原木・製材	26,232	29,331	29,396
チップ	43,500	45,316	45,641
石炭	95,590	56,866	114,110
鉄鉱石	99,728	71,667	81,632
セメント	9,659	-	18,377

びオーストラリア寄港船の品目別平均 DWT を算定してみると表-22 のようになる。

まず、日本のみに注目し、品目別の差を見てみると、鉄鉱石が非常に大きい船型であることは専用船が多いことから推測できるものの、石炭もこれに近い値にまでなっている。一方、セメントは非常に小さいことが分かる。次に、各国で比較した場合、基本的には、平均 DWT は、オーストラリア>日本>アメリカと読みとれる。アメリカはやはりパナマ運河を考慮しなければならぬため、鉄鉱石でさえ最新の Panamax クラス程度の平均 DWT となっている。これに比較し、近くに大消費地も船型を制約する運河等も見あたらないオーストラリアでは、効率的にバルク貨物を運搬するため、品目に合わせて大型船を導入しているものと推測され、全品目でアメリカより、鉄鉱石を除いて日本より平均 DWT が大きくなっている。そして、オースト

ラリアは、中でも平均船型が大きい鉄鉱石で寄港回数第 1 位、石炭で第 2 位となっている。このことが、先に述べたオーストラリアの国としての寄港 DWT 総計が大きくなっている要因であると考えられる。

### 3.6 港別品目別バルクキャリア寄港回数

表-23～表-28 は、港別の品目別バルクキャリア寄港回数である。運搬品目についての考え方については、前節の国別の寄港回数実績と同じである。

表-23 は、穀物・とうもろこし運搬船の寄港回数を示しているが、国別の穀物・とうもろこし運搬船寄港回数で第 1 位であったアメリカ(表-16)は港別でも第 2 位にミシシッピ川沿岸のニューオリンズが見られるのに対し、国別の第 2 位であった日本については、第 20 位までに一港も入っていない。これは、輸出国であるアメリカでは、ミシシッピ川流域の穀倉地帯で産出された穀物・とうもろこしをまとめて出荷、輸出出来るのに対し、輸入国である日本では、消費地である大都市近郊の港に分けて輸入されるため、アメリカでは国土上である程度固まって寄港し日本では国土上で分散して寄港する、との傾向になっているものと推測される。

この傾向は、表-24 原木・製材や表-25 チップでは違う形で現れている。これらの品目では、分散して寄港する港が上位 20 位までに入ってきているのである。

表-23 港別穀物・とうもろこし運搬船寄港回数(1999年)

Rank99	Port	Country/region	寄港回数99	DWT総計99	Rank98	寄港回数98
1	Singapore	Singapore	633	37,567,948	← 1	573
2	New Orleans	U.S.A.	395	20,024,816	← 2	428
3	Vancouver	Canada	242	12,366,442	↑ 6	156
4	Rotterdam	Netherlands	176	13,003,003	↓ 3	199
5	Richards Bay	South Africa	168	14,325,617	↓ 4	193
6	Gibraltar	Gibraltar	165	11,554,241	↓ 5	170
7	Tubarao	Brazil	156	17,438,326	↑ 10	122
8	Kaohsiung	Taiwan	147	8,545,331	← 8	146
9	Newcastle(AUS)	Australia	120	10,846,995	↓ 7	152
10	Busan	South Korea	118	5,655,675	↑ 14	109
11	Montreal	Canada	116	3,307,206	↑ 22	84
12	Taichung	Taiwan	105	6,518,444	↑ 16	100
13	Santos	Brazil	102	5,081,607	↑ 17	99
14	Bremen	Germany	100	4,107,181	↑ 19	96
14	Hay Point	Australia	100	8,488,065	↓ 12	114
16	Columbia River	U.S.A.	99	3,685,648	↓ 9	129
17	Ko Sichang	Thailand	98	3,998,109	↑ 41	65
18	Los Angeles	U.S.A.	91	4,525,010	↓ 12	114
19	San Lorenzo(ARG)	Argentina	89	4,474,504	↑ 20	88
20	Trombetas	Brazil	87	5,428,580	↑ 39	66

表-24 港別原木・製材運搬船寄港回数 (1999年)

Rank99	Port	Country/region	寄港回数99	DWT総計99		Rank98	寄港回数98
1	Singapore	Singapore	514	14,770,013	←	1	440
2	Vancouver	Canada	401	11,647,593	↑	3	241
3	Columbia River	U.S.A.	279	7,588,044	↓	2	340
4	Busan	South Korea	172	4,537,653	↑	17	98
5	Inchon	South Korea	166	4,577,718	↑	7	165
6	Chiba	Japan	165	4,317,336	↓	5	182
7	New Orleans	U.S.A.	155	4,706,318	↓	4	210
8	Kaohsiung	Taiwan	149	4,148,440	↑	10	121
9	Nagoya	Japan	142	3,674,103	↓	6	169
10	Ko Sichang	Thailand	113	3,416,299	↑	27	69
11	Hong Kong	China	112	2,459,725	↓	9	126
12	Mount Maunganui	New Zealand	106	2,916,516	↑	19	92
13	Durban	South Africa	103	2,811,416	↑	22	77
14	Osaka	Japan	102	2,728,030	←	14	109
15	Pohang	South Korea	97	2,707,960	↑	26	74
16	Los Angeles	U.S.A.	96	2,879,491	↓	15	105
17	Kobe	Japan	95	2,678,728	↓	13	114
18	Taichung	Taiwan	93	2,548,057	↓	11	116
19	Yokohama	Japan	92	2,370,968	↓	16	101
20	Chennai	India	90	3,220,011	↓	8	127

表-25 港別チップ運搬船寄港回数 (1999年)

Rank99	Port	Country/region	寄港回数99	DWT総計99		Rank98	寄港回数98
1	Singapore	Singapore	112	5,107,052	←	1	125
2	Busan	South Korea	54	2,143,465	↑	9	37
3	Mobile	U.S.A.	53	2,443,544	↓	2	55
4	Richards Bay	South Africa	51	2,300,628	↓	3	53
5	Launceston	Australia	50	2,300,090	↑	6	46
6	Tomakomai	Japan	48	2,031,111	↓	3	53
7	Coos Bay	U.S.A.	46	2,051,128	↓	5	51
8	Vancouver	Canada	41	1,706,116	↑	17	25
9	Honolulu	U.S.A.	40	1,889,664	↑	85	4
10	Niigata	Japan	39	1,670,920	↓	8	38
11	Nagoya	Japan	35	1,500,645	↓	7	44
11	Komatsushima	Japan	35	1,408,726	↓	9	37
13	Hachinohe	Japan	33	1,767,143	↓	11	34
14	Ishinomaki	Japan	30	1,350,949	↓	12	33
15	Shimizu	Japan	28	1,435,811	←	15	30
16	Iwakuni	Japan	27	1,221,532	↑	17	25
17	Fushikitoyama	Japan	26	1,135,272	↓	16	29
18	Ulsan	South Korea	25	790,541	↑	26	20
18	Geelong	Australia	25	1,100,262	↑	22	21
20	Portland	Australia	24	1,054,729	↓	14	31

表-26 港別石炭運搬船寄港回数 (1999年)

Rank99	Port	Country/region	寄港回数99	DWT総計99		Rank98	寄港回数98
1	Singapore	Singapore	638	52,511,964	←	1	576
2	Surabaya	Indonesia	377	7,848,304	↑	15	142
3	New Orleans	U.S.A.	328	18,765,997	↓	2	329
4	Tubarao	Brazil	302	43,782,144	↑	11	173
5	Newcastle	Australia	293	31,616,475	↓	3	328
6	Vancouver	Canada	289	24,247,977	↑	8	204
7	Tarahan	Indonesia	281	5,501,733	↑	31	85
8	Hay Point	Australia	252	30,013,163	↓	7	233
9	Panjang	Indonesia	244	4,791,259	↑	36	78
10	Richards Bay	South Africa	230	24,644,731	↓	4	274
11	Rotterdam	Netherlands	219	25,605,686	↓	5	258
12	Gibraltar	Gibraltar	195	19,415,216	↓	10	177
13	Port Hedland	Australia	187	30,946,716	↓	6	235
14	Dampier	Australia	169	26,768,009	↓	9	180
15	Ponta da Madeira	Brazil	160	26,076,049	↑	32	81
16	Haldia	India	153	6,813,747	←	16	139
17	Kaohsiung	Taiwan	141	12,187,615	↓	12	162
18	Kwangyang	South Korea	139	24,466,381	↑	19	131
19	Amsterdam	Netherlands	132	8,191,943	↓	13	148
20	Nagoya	Japan	130	14,522,025	←	20	129

表-27 港別鉄鉱石運搬船寄港回数 (1999年)

Rank99	Port	Country/region	寄港回数99	DWT総計99		Rank98	寄港回数98
1	Tubarao	Brazil	88	10,742,658	↑	6	44
2	Singapore	Singapore	82	7,491,097	↓	1	81
3	Ciro Marina	Italy	50	435,450	—	—	—
4	Trombetas	Brazil	44	3,306,383	←	4	49
5	Vila do Conde	Brazil	43	3,250,542	↓	2	53
6	Venice	Italy	39	339,651	↑	203	2
6	Ponta da Madeira	Brazil	39	8,165,865	↑	17	19
8	Richards Bay	South Africa	38	3,999,058	↓	5	47
8	New Orleans	U.S.A.	38	2,330,757	↑	10	29
10	Newcastle	Australia	36	4,424,921	↓	7	43
11	Rotterdam	Netherlands	33	7,351,000	↓	2	53
12	Geelong	Australia	30	686,099	↑	16	21
12	Hay Point	Australia	30	4,163,422	↑	13	25
14	Hobart	Australia	28	618,604	↓	10	29
15	Burnie	Australia	27	623,908	↓	13	25
16	Port Hedland	Australia	26	4,159,672	↓	8	30
16	Gibraltar	Gibraltar	26	2,817,486	↓	12	26
18	Port Kembla	Australia	24	3,157,733	↓	8	30
19	Dampier	Australia	22	3,180,368	←	19	18
19	Vancouver	Canada	22	1,870,186	←	19	18



表-28 港別セメント運搬船寄港回数 (1999年)

Rank99	Port	Country/region	寄港回数99	DWT総計99		Rank98	寄港回数98
1	Volos	Greece	540	2,662,841	←	1	558
2	Yokohama	Japan	468	3,435,014	←	2	414
3	Taichung	Taiwan	293	4,651,499	←	3	237
4	Aalborg	Denmark	212	1,353,863	←	4	202
5	Gijon	Spain	208	945,063	←	5	184
6	Split	Croatia	204	304,664	↑	12	135
7	San Carlos de la Rapita	Spain	186	752,189	↑	19	106
8	Hong Kong	China	184	1,804,946	↓	6	180
9	Keelung	Taiwan	180	1,612,798	↑	15	122
10	Susaki	Japan	167	1,054,952	←	10	143
11	Piraeus	Greece	153	871,486	↑	12	135
12	Thessaloniki	Greece	136	775,716	↓	10	143
13	Vigo	Spain	129	737,178	↑	15	122
14	Auckland	New Zealand	128	920,392	↑	30	78
15	Rumoi	Japan	117	764,288	↓	9	152
16	Carboneras	Spain	103	600,096	↑	26	86
16	Kanda	Japan	103	747,218	↓	8	153
18	Donghae	South Korea	100	915,345	↑	34	71
19	Corunna	Spain	95	328,355	↑	36	70
20	Singapore	Singapore	93	2,222,765	↑	47	56

表-29 船型 Type 別日本寄港回数

船型細分 Type	B	DWT	寄港回数 99	寄港回数 98	DWT 総計 99	DWT 総計 98
Malacca Max	~33	~200,000	177	194	40,554,292	45,252,910
Cape Size	~33	199,999~	1,743	1,678	254,829,411	251,867,562
Panamax	32	~55,000	1,551	1,498	109,128,290	104,685,729
Large Handy	32~	54,999~35,000	2,392	2,563	105,038,672	112,607,271
Small Handy	31~	34,999~20,000	4,630	4,909	121,155,084	127,460,172
Mini Bulker	31~	19,999~	2,809	2,881	26,168,656	27,106,436

注) B 及び DWT は、船型の細分 Type の分類に用いた諸元。分類に用いた B 及び DWT の 0 データを除いている。

原木・製材では千葉、名古屋、大阪、神戸、横浜、トップでは苫小牧、新潟、名古屋、小松島、八戸、石巻、清水、岩国、伏木富山と多くの港が第 20 位以内に位置している。

三大乾貨物のうちの二つである石炭、鉄鉱石の港別寄港実績が表-26 及び表-27 である。これらの輸出国は、石炭がオーストラリア、鉄鉱石がブラジルとオーストラリアである。この集中した輸出国から、日本、EU 等が輸入するため、輸出国の港の寄港回数が多くなっている。これには、さらに穀物・とうもろこしなどと異なり、石炭、鉄鉱石は比重が大きいと、それゆえ運搬船の船型が大きいと、産出地に近い港か、少し離れた大きな港で積み込まれているものと推測される。例えば、鉄鉱石運搬船の寄港実績が上位のオーストラリアの港は、タスマニア島を含めて国土中に広がっており、一方ブラジルの港の内三港はアマゾン川

の上流から河口近くに位置している。

表-28 のセメント運搬船の寄港実績については、ギリシャ、スペインの国が目立っている。

### 3.7 日本寄港バルクキャリアの船型 Type 別寄港回数

日本に寄港したバルクキャリアを、その船型 Type 毎に分類したのが表-29 である。バルクキャリアの船型 Type 分類は、このような分析に使用できるようになっているものは見あたらない。例えば、小川 (1997) は、以下のような船型 Type を示している。

- ・ミニバルカー 1万 DWT 以下
- ・ハンディサイズ・バルカー 2万~3万 DWT
- ・ハンディマックス・バルカー 4万~5万 DWT
- ・パナマックス・バルカー 6万~7万 DWT
- ・ケープサイズ・バルカー 10万~17万 DWT

この分類では、例えば 5 万 5 千 DWT のバルクキャ

表-30 品目別 DWT 階層毎日本寄港回数

品目	DWT	← 5,000 7,000 10,000 15,000 20,000 30,000 50,000 70,000 100,000 150,000 200,000 →											合計	
		不明	4,999	6,999	9,999	14,999	19,999	29,999	49,999	69,999	99,999	149,999		199,999
穀物・とうもろこし				44		2	381	347	165	138	28	122		1,277
原木・製材			57	95		38	1,914	305	5	3				2,417
チップ					3	17	14	488	35					557
石炭				44			246	354	173	317	129	433	88	1,784
鉄鉱石							14	76	14	7	15	68		194
セメント		91	882	392	183	62	136	40						1,786

表-31 DWT-L<sub>OA</sub> 相関表 (1984 年以降建造船)

L <sub>OA</sub>	DWT	← 5,000 7,000 10,000 15,000 20,000 30,000 50,000 70,000 100,000 150,000 200,000 →												合計	
		不明	4,999	6,999	9,999	14,999	19,999	29,999	49,999	69,999	99,999	149,999	199,999		
不明		1	2	2	4	4	16	30	7	22	1	9		98	
59.9			2											2	
60 - 79.9			6											6	
80 - 99.9			7	6										13	
100 - 119.9			12	20	33	6								71	
120 - 139.9			1		2	30	4							37	
140 - 159.9						16	52	150						218	
160 - 179.9							9	312	99					420	
180 - 199.9							1	67	814	4				886	
200 - 219.9									24	36	3			63	
220 - 239.9		1							8	264	322			595	
240 - 259.9										11	40	12		63	
260 - 279.9												91	57	148	
280 - 299.9												10	184	197	
300 - 319.9													9	21	
320 - 329.9														16	
340														3	
合計		1	29	28	37	56	70	545	975	322	387	114	259	43	2,866

リアはどの船型 Type にも該当しなくなってしまう。そのため、漏れがないような船型 Type の分類を行い、この分類に従って、1999 年と 1998 年の寄港実績を比較した。我が国全体として、1999 年は 1998 年に比較して減少している中、Cape Size と Panamax のみが増加傾向を示している。

### 3.8 日本寄港バルクキャリアの品目別 DWT 階層毎寄港回数

表-30 は、日本への運搬品目別のバルクキャリア寄港回数を、DWT 階層毎に整理したものである。この表により、各品目について、どの程度の大きさのバルクキャリアが日本に寄港しているかを見ることが出来る。なお、各品目運搬船の定義については、前述の通り注意が必要である。

## 4. 船型分析

LMIS の寄港データとともに、バルクキャリアの船舶諸元データについても、以下の項目について整理した。この際、対象としたのは、1999 年に世界中のどこかで運航されたバルクキャリアのうち、船齢 15 年以下のものである。船齢を考慮したのは、この相関表を港湾施設整備の基礎資料として使用する場合を想定したためである。この考え方の詳細については、赤倉ら (1999) を参照されたい。

### 4.1 DWT-L<sub>OA</sub>, B, d の関係

表-31~表-33 は、DWT と L<sub>OA</sub>, B 及び d の相関関係を見たものである。DWT が確定されれば、バース延長・水深や航路幅・水深等の設計に必要な諸元が概略で分かるようになっている。

なお、同様の船型分析が ISL (1998) に見られる。この資料も、データは LMIS によっており、本資料と

表-32 DWT-B 相関表 (1984年以降建造船)

DWT \ B	← 5,000 7,000 10,000 15,000 20,000 30,000 50,000 70,000 100,000 150,000 200,000 →														合計
	不明	4,999	6,999	9,999	14,999	19,999	29,999	49,999	69,999	99,999	149,999	199,999	→		
不明	2					1	2	11	7	5	3	1		32	
- 11.9	2													2	
12 - 13.9	14													14	
14 - 15.9	10	1	3											14	
16 - 17.9	1	22	23											46	
18 - 19.9		3	9	15										27	
20 - 21.9		2	2	33	1									38	
22 - 23.9				8	57	113	25							203	
24 - 25.9					10	130	22							162	
26 - 27.9						300	76							376	
28 - 29.9							161							161	
30 - 31.9							493	20						513	
32 - 33.9	1				1		187	288	336					813	
34 - 37.9								7	14					21	
38 - 41.9									19	12				31	
42 - 45.9									13	93	187			293	
46 - 49.9										5	65			70	
50 - 53.9										1	6	28		35	
54 -												15		15	
合計	1	29	28	37	56	70	545	975	322	387	114	259	43	2,866	

表-33 DWT-d 相関表 (1984年以降建造船)

DWT \ d	← 5,000 7,000 10,000 15,000 20,000 30,000 50,000 70,000 100,000 150,000 200,000 →														合計
	不明	4,999	6,999	9,999	14,999	19,999	29,999	49,999	69,999	99,999	149,999	199,999	→		
不明					1	1	9	5	2	4	1	4		27	
- 3.9	16	1				1			1					19	
4 - 4.9	6													6	
5 - 5.9	5			2										7	
6 - 6.9	2	26	2	1										31	
7 - 7.9		1	33	17	3	2								56	
8 - 8.9			2	35	23	6	1							67	
9 - 9.9					41	401	32							474	
10 - 10.9						126	334	2						462	
11 - 11.9					1	1	578	11	4					595	
12 - 12.9							18	91	35	1				145	
13 - 13.9							7	214	275	1				497	
14 - 15.9	1							1	69	31				102	
16 - 17.9										80	201	3		284	
18 - 19.9											54	29		83	
20 -												11		11	
合計	1	29	28	37	56	70	545	975	322	387	114	259	43	2,866	

表-34 運搬品目別 DWT 度数分布表 (1984年以降建造船)

品目 \ DWT	← 5,000 7,000 10,000 15,000 20,000 30,000 50,000 70,000 100,000 150,000 200,000 →														合計
	不明	4,999	6,999	9,999	14,999	19,999	29,999	49,999	69,999	99,999	149,999	199,999	→		
穀物・とうもろこし	19	4	6	3	14	65	137	65	51	8	39			411	
原木・製材	10	34	13	1	11	196	85	1	1					352	
チップ				1	2	1	76	7						87	
石炭	4	2	18	5	5	44	135	64	62	41	100	23		503	
鉄鉱石			1			4	18	5	3	7	24	1		63	
セメント	3	13	25	10	5	15	10	2						83	

表-35 運搬品目別  $d$  度数分布表 (1984 年以降建造船)

品目	$d$											合計
	不明	← 3.9	4.0 5.9	6.0 7.9	8.0 9.9	10.0 11.9	12.0 13.9	14.0 15.9	16.0 17.9	18.0 19.9	20.0 →	
穀物・とうもろこし	2	1	21	8	51	162	113	10	34	9		411
原木・製材	2	1	11	46	198	91	2	1				352
チップ				3	2	80	2					87
石炭	3	1	4	23	44	141	116	19	104	48		503
鉄鉱石					3	20	8	4	21	6	1	63
セメント			3	44	18	16	2					83

同じである。しかし、掲載されているのは  $DWT-d$  のみの表である。水域施設等の計画・設計に際しては  $L_{OA}$  が非常に重要であり、そのため ISL の分析は不十分と考えられる。

#### 4.2 運搬品目別 $DWT, d$ の度数分布表

運搬品目別のバルクキャリアの  $DWT$  及び  $d$  の度数分布表を示したのが表-34 及び表-35 である。これらの表も、表-31～表-33 と同様に、港湾施設の設計において必要とされる船舶諸元を概略で求めるのに使用できるものである。

### 5. 結論

本資料は、LMIS によるデータを用いて、1999 年のバルクキャリア寄港実績及び就航船の船舶諸元について、以下の項目を整理したものである。

- ・ 国別バルクキャリア寄港実績
- ・ 港別バルクキャリア寄港実績
- ・ 日本港別バルクキャリア寄港実績
- ・ バルクキャリア寄港回数的大幅増減港
- ・ 国別船型品目別バルクキャリア寄港回数
- ・ 港別船型品目別バルクキャリア寄港回数
- ・ 日本寄港バルクキャリアの品目別  $DWT$  階層毎寄港回数
- ・ 日本寄港バルクキャリアの船型 Type 別寄港回数
- ・  $DWT-L_{OA}, B, d$  の関係
- ・ 運搬品目別バルクキャリア  $DWT, d$  度数分布

本資料のデータにより、世界のバルクキャリア寄港実績を一つの切り口で見ることが可能となった。このデータは、我が国の港について、バルクキャリアへの対応の在り方を検討する上で、非常に有用なものである。

### 6. あとがき

本資料は、我が国の港について、バルクキャリア、バルク貨物に係る政策検討のための基礎統計資料であ

る。このような統計資料は、同じ形式で継続的に収集することにより、時系列的な分析が可能となるものである。

(2000 年 5 月 27 日受付)

#### 謝辞

本論文の実施にあたり、河内計画設計基準部長及び福手前計画設計基準部長に全般的な助言をいただきました。ここに記し、深謝の意を表します。

#### 参考文献

- Informa Group (2000) : Containerisation International Yearbook 2000, Readlink Subscription Services.
- Institute of Shipping Economics and Logistics (1998) : Shipping Statistics Yearbook 1998, p.69
- Lloyd's Maritime Information Services (1998) : Data Catalogue 1998
- Fearnleys (1999a) : World Bulk Fleet January 1999
- Fearnleys (1999b) : World Bulk Trades 1998
- 赤倉康寛・佐藤光子・高橋宏直 (2000) : 世界コンテナ船動静分析 (2000), 港湾技研資料, No.963.
- 赤倉康寛・高橋宏直・中本隆 (1998) : 統計解析等による対象船舶の諸元, 港湾技研資料, No.910.
- 小川武 (1997) : 不定期船と専用船—大量輸送の主役たち—, 成山堂書店
- 商船三井営業調査室 (1997) : 海運市況の動向—日本船社に戦略転換を迫るアジア向け貨物—
- 日本航海学会 (1993) : 基本航海用語集, 海文堂
- 日本港湾協会 (1998) 運輸省港湾局監修 : 数字で見る港湾'98
- 横浜市港湾局 (2000) : 横浜港統計速報, 2000 年 1 月



港湾技研資料 No. 964

2000. 9

編集兼発行人 運輸省港湾技術研究所

発行所 運輸省港湾技術研究所  
横須賀市長瀬3丁目1番1号

印刷所 横浜ハイテクプリンティング株式会社

Published by the Port and Harbour Research Institute  
Nagase, Yokosuka, Japan

Copyright ©(2000) by P.H.R.I.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Director General of P.H.R.I.

この資料は、港湾技術研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって、本資料の全部又は一部の転載、複写は、港湾技術研究所長の文書による承認を得ずしてこれを行ってはならない。