

全世界のコンテナ船寄港実績に関する分析

海上コンテナ輸送における世界のコンテナ港湾の比較分析においては、港別コンテナ取扱量が用いられることが多い。これは、簡易に入手できる世界統一の指標が他に見当たらないことが大きな要因になっていると考えられる。そこで、本研究では、全世界の港湾を対象とした世界統一の指標として、コンテナ船の寄港実績を集計し、この分析を行った。その結果、全コンテナ船のみならず大型コンテナ船の寄港実績において、日本および日本の港湾は上位に位置していることが明らかになった。また、分析結果より、世界と比較した場合の日本コンテナ港湾の特徴を明らかにし、その要因について考察を行った。

キーワード | コンテナ船, 寄港回数, Lloyd's Maritime Information Services

高橋宏直

TAKAHASHI, Hironao

工博 国土交通省国土技術政策総合研究所港湾研究部港湾計画研究室長

赤倉康寛

AKAKURA, Yasuhiro

工博 国土交通省中国地方整備局港湾空港部港湾計画課課長補佐

舟橋 香

FUNABASHI, Kaori

工修 国土交通省国土技術政策総合研究所港湾研究部港湾計画研究室研究員

1 はじめに

1960年代に始まった海上コンテナ輸送は急激に進展し、世界のほとんどの主要定期航路はコンテナ化されている。この世界中に張り巡らされた多くのコンテナ船による海上コンテナ輸送ネットワークは、全世界の経済活動を支える輸送手段の一つとなっている。

この海上コンテナ輸送について、港湾の観点から取りまとめた統計資料として「Containerisation International Yearbook(以降 CI Yearbook)」¹⁾がある。CI Yearbookが優れているのは、世界のコンテナ港湾を対象として幾つかの観点からデータを作成されているため、それぞれの観点から一つの切り口で世界の状況を概観することができる点である。この中で特に用いられるデータとして国別、港別のコンテナ取扱量ランキング表がある。図 1, 2に最新のCI Yearbook 2001における1999年の国別、港別のコンテナ取扱量ランキング上位20位までを示す。国別では中国が第1位で日本は第4位となっており、港別ではHong Kong港が第1位で、東京港が14位、神戸港が19位、横浜港が20位となっている。日本および日本の港湾は10数年前と比較してその順位を大きく下げている。このことから、日本のコンテナ港湾の地位の低下、その結果としてのコンテナ関連施設整備の課題等が指摘される場合がある。この指摘は一面では的確ではあるものの、一つの観点からの指摘でしかない。確かにコンテナヤード面積やガントリークレーンの能力や数に対して、港別コンテナ取扱量は有用な指標となる。しかしながら、港

別コンテナ取扱量が同じであっても、寄港するコンテナ船の規模・寄港頻度により、必要とされる航路や泊地の水深、バースの延長・水深等は大きく異なる。このため、例えばバース数やバース総延長に対する評価には、コンテナ船の寄港実績が有用な指標となる。

このような問題点があるにもかかわらず、様々な局面においてCI Yearbookに示される港別コンテナ取扱量が引用されるのは、これが海上コンテナ輸送について、世界的に統一のデータであるとともに入手が容易な数少ないデータベースであるからと考えられる。一方、他の海上コンテナ輸送に関する統計データとして、主に航路について取りまとめた「国際輸送ハンドブック」²⁾がある。この国際輸送ハンドブックでは、航路毎に寄港地と運航船舶が明記されているものの、個別の港湾への寄港回数は得られず、また、わが国を中心にまとめられている。さらに、コンテナ船隊について取りまとめた「世界のコンテナ船隊および就航状況」³⁾があり、1996年まではLloyd's Register of Shipping, 1997年以降はCI Yearbookに基づいて作成されているものの、これは船隊の観点からのデータであり、ここでも港湾への寄港実績が得られるものではない。

このように、港別コンテナ取扱量と同様に重要と考えられるコンテナ船寄港実績に関して入手が容易なデータは国内外に見当たらない。このため、本研究ではLloyd's Maritime Information Services(以降 LMIS)のデータを解析処理することにより世界の港湾を対象としたコンテナ船寄港実績を明らかにした。さらに、この分析結果

を踏まえて、世界と比較した日本のコンテナ港湾の特徴を明らかにし、その形成要因についても分析した。

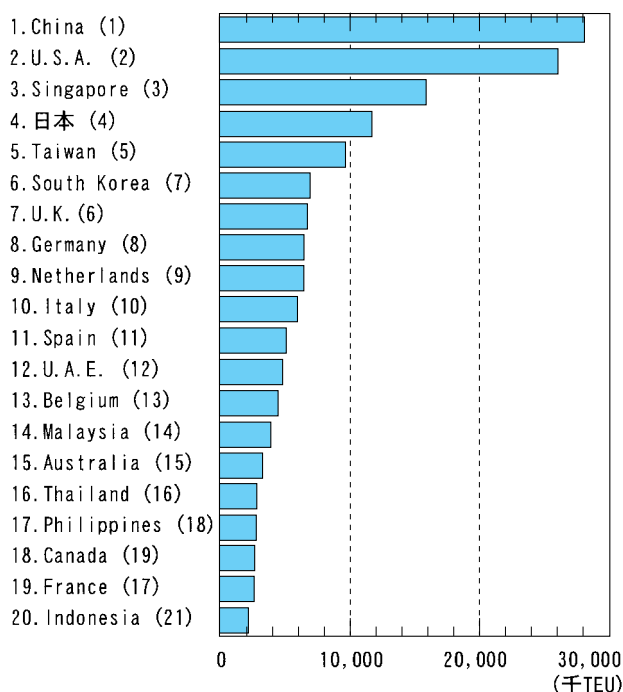


図 1 1999年国別コンテナ取扱量ランキング

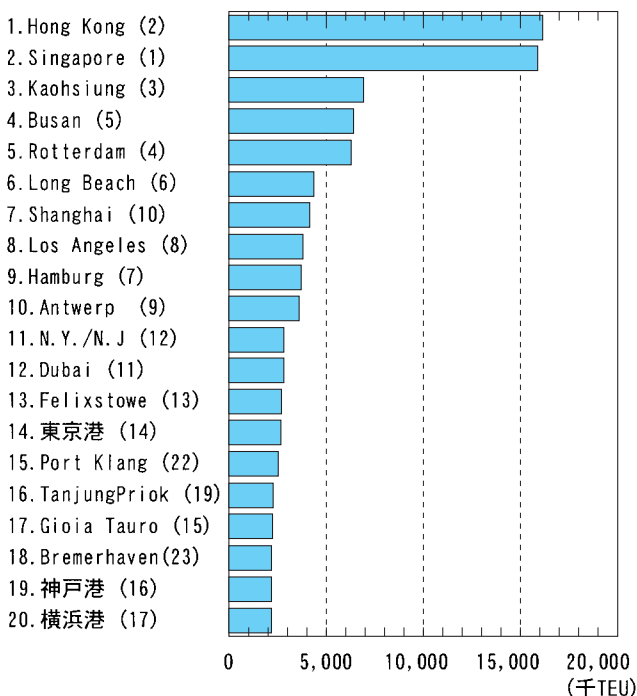


図 2 1999年港別コンテナ取扱量ランキング

2 分析データ

本研究においては、LMISからコンテナ船に関する動静データベースを購入し、世界の港湾を対象に寄港実績の観点から独自に解析処理した。ここで、データとしては、最新の2000年を対象とするとともに、これとの比較のため

に1999年のデータも対象とする。また、本研究では、フルコンテナ船のみを対象とする(以降では、“コンテナ船”とはフルコンテナ船を指すものとする)。

ここで、LMISとは⁴⁾、1980年代にLloyd's RegisterとLloyd's of London Pressの合併して設立された会社である。このLloyd's Registerは世界初の船級協会であり、世界100ヶ国の事務所および船級協会から収集した86,000隻にもおよ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。

船舶動静データの精度について、世界全体に関する検証は出来ないものの、1999年の日本の主要港湾について比較した結果⁵⁾を表1に示す。全体的に1割程度のデータ不足が見られる。これは、LMISと港湾管理者の統計で船種区分、具体的にはフルコンテナ船の範囲が異なっていることが大きな要因となっている。ここで、1998年におけるフルコンテナ船、セミコンテナ船の別および合計寄港回数の比較を表2⁶⁾に示す。表2から、各港湾において合計寄港回数はほぼ同一であるものの、LMISではセミコンテナ船と区分している船舶が管理者資料ではフルコンテナ船と区分される場合が多いことが明らかになる。また、一部にはLMISが把握していない船舶動静データも存在するものと考えられる。この誤差は軽微で

表 1 管理者資料とLMISデータの比較(1999年)

港名	管理者資料 寄港回数	LMIS寄港回数	誤差
東京港	3,559	3,377	-5.40%
横浜港	4,578	4,169	-9.80%
名古屋港	3,840	3,497	-9.80%
大阪港	3,413	2,924	-16.70%
神戸港	4,725	4,323	-9.30%

表 2 フルコンテナ船/セミコンテナ船を区分した比較(1998年⁷⁾)

港名	管理者資料 寄港回数		LMIS 寄港回数	
	フルコン船 セミコン船	合計隻数	フルコン船 セミコン船	合計隻数
東京港	3,411 137	3,548	3,172 376	3,548
横浜港	4,544 739	5,293	3,987 1,359	5,346
名古屋港	3,688 535	4,233	3,319 914	4,233
大阪港	3,182 583	3,765	2,622 1,162	3,784
神戸港	4,595 573	5,168	4,010 1,196	5,206

はないことから、国内の港湾に関しては港湾管理者統計に基づき修正することも考えられる。しかしながら、全世界のコンテナ港湾を同一精度で評価するために、敢えて国内データの修正は実施していない。したがって、本研究での寄港データに関する分析結果には、この程度の誤差があることを認識する必要がある。

なお、寄港実績については、コンテナ貨物の積み卸しのための寄港のみを対象とし、修理、通過等を目的とする寄港は対象外とした。2000年における全世界での総寄港回数は242,807回であった。

3 コンテナ船寄港実績

3.1 国別コンテナ船寄港実績

国別のコンテナ船寄港回数を図3に示す。図3では2000年の結果を降順で20位までを示すとともに、2000年の結果と合わせて1999年の結果を示す。また、各国名の後の括弧内の値は1999年での順位を示す。なお、本研究での同様の図ではこの表記方法を用いるものとする。

2000年の寄港回数の第1位は、1999年に引き続き日本であり、次に中国、アメリカ、台湾、シンガポールが続く。第1位の日本の寄港回数は28,535回であり、これはシンガポールの2倍以上にもなっている。港別コンテナ取扱量では逆にシンガポールが日本の約1.5倍にもなっていることから、両者に相関性は見出せないことが明らかになる。順位に関しては、タイが17位から14位に大きく躍進している。また、第1位の日本と中国の差が、1999年では5,000回程度あったものの、2000年では3,000回程度と縮小している。

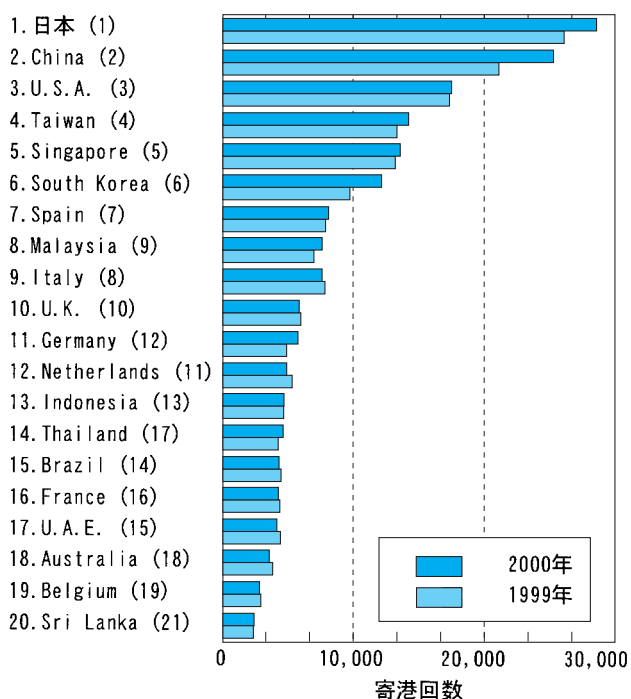


図3 国別コンテナ船寄港回数

ただし、寄港回数全体では大型コンテナ船の寄港も小型コンテナ船の寄港も同じ1回として計上されるために、コンテナ船の規模に対する評価がなされていない。このため、寄港船舶の規模を評価するために寄港コンテナ船のコンテナ積載能力の総計値を、TEU(Twenty feet Equivalent Units:20ft換算のコンテナ個数)単位で総計した数値(以降、寄港TEU総計値)を図4に示す。このTEU総計値は、寄港したコンテナ船の輸送能力の総合計を示すものである。2000年の寄港TEU総計値の第1位は、1999年に引き続きアメリカであり、次に中国、日本、シンガポール、台湾が続く。第1位のアメリカは寄港回数では3位であったことから、日本、中国よりも平均的に大型のコンテナ船の寄港が想定される。また、1999年には2位の日本は2000年には6%増加したものの、25%も増加した中国に抜かれて3位となっている。

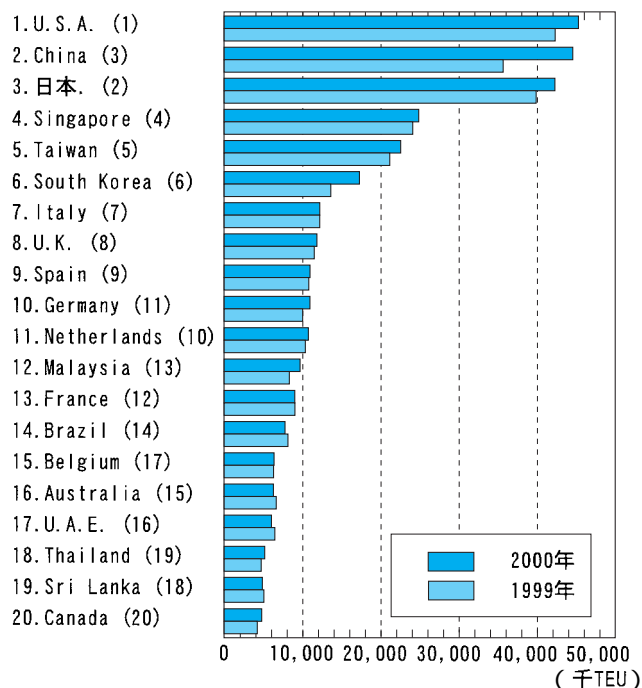


図4 国別コンテナ船寄港TEU総計値

3.2 港別コンテナ船寄港実績

港別のコンテナ船寄港回数を図5に示す。2000年の寄港回数の第1位は、1999年に引き続きHong Kong港であり、次にSingapore港、Busan港、Kaohsiung港、Keelung港が続く。第1位のHong Kong港の寄港回数は14,676回であり、これは日本では第1位の神戸港の3倍以上にもなっている。1999年から2000年に順位が上がった港湾として、17位から15位となったLaem Chabang港、22位からの17位となったBremerhaven港が挙げられる。日本の港湾に関しては、8位から12位に神戸港、横浜港、東京港、名古屋港、大阪港と5大港が連続して位置しており、図2に示した港別コンテナ取扱量の順位と大きく異なる結果となっている。

港別の寄港TEU総計値を図 6に示す。2000年の寄港TEU総計値の第1位は、1999年に引き続きHong Kong港であり、次にSingapore港、Kaohsiung港、Busan港、Rotterdam港が続く。第1位のHong Kong港の寄港TEU総計値は2,898万TEUであり、これは5位のRotterdam港の3倍近くにもなっている。1999年から2000年に順位が上がった港湾として、28位から20位となった中国のYantian(塩田)港が挙げられる。日本の港湾に関しては、7位に神戸港、8位に横浜港、9位に東京港、11位に名古屋港が位置しており、これらは寄港回数での順位よりも上位になっている。一方、寄港回数では12位の大阪港はTEU総計値の図 6では番外の22位となっている。

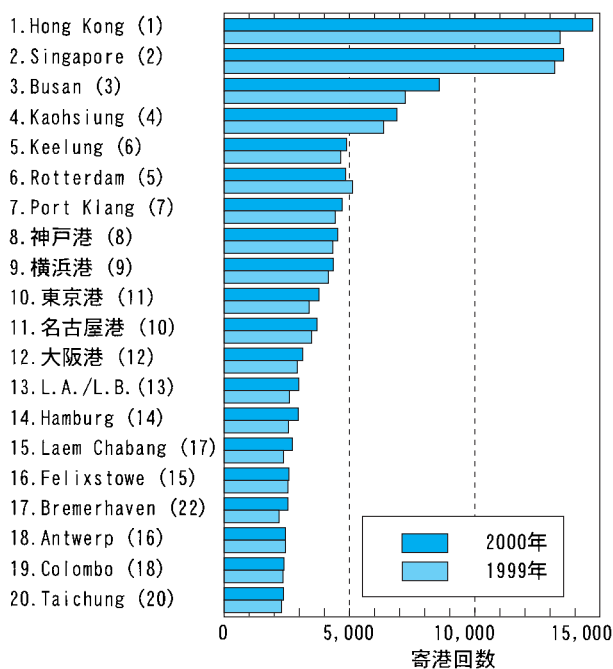


図 5 港別コンテナ船寄港回数

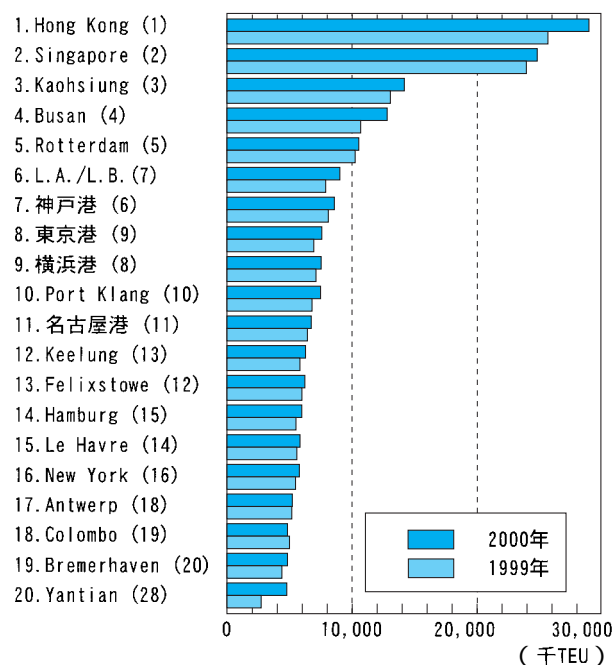


図 6 港別コンテナ船寄港TEU総計値

4 大型船寄港実績

コンテナ船の大型化が近年に著しく進展している。10年前には、世界で就航している最大のコンテナ船の輸送能力が4,000TEU級であったが、現在ではその倍の8,000TEUを超えていると言われていた。また、さらに10,000TEU級の就航も近いと想定されている。また、18,000TEU級のMalacca Max船の検討⁷⁾もなされている。このような状況を考慮し、最大クラスの大コンテナ船として5,000TEU以上および6,000TEU以上を対象とした寄港実績の分析を行う。

4.1 国別大型コンテナ船寄港回数

国別の5,000TEU以上および6,000TEU以上の大型コンテナ船寄港回数を降順で15位まで図 7, 8に示す。図 7に示す5,000TEU以上では、2000年の寄港回数の第1位は、1999年では2位であった中国であり、次に日本、アメリカ、シンガポール、オランダが続く。第1位の中国の寄港回数は1,107回であり、前年の1.5倍以上にもなっている。日本は1999年では839回と第1位であり2000年には27%増の1,068回となったものの、急激に増加した中国に抜かれている。また、1,000回を超えているのはこの2ヶ国のみであり、3位のアメリカは700回を超えているものの、4位以降は500回以下となっている。順位に関しては、マレーシアが13位から10位に躍進している。

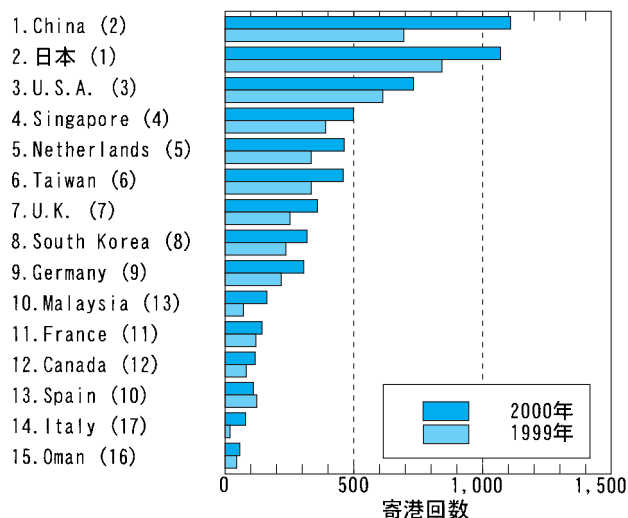


図 7 国別大型コンテナ船寄港回数(5,000TEU以上)

図 8に示す6,000TEU以上では、2000年の寄港回数の第1位は、1999年に引き続き日本であり、次に中国、オランダ、シンガポール、イギリスが続く。第1位の日本の寄港回数は417回であり前年から66回の増加であるに対して、2位の中国は2000年で278回であるものの前年からは87回増加しており、対前年からの最大の増加数を示している。また、5,000TEU以上では3位であったアメリカ

は、6,000TEU以上では8位になっている。

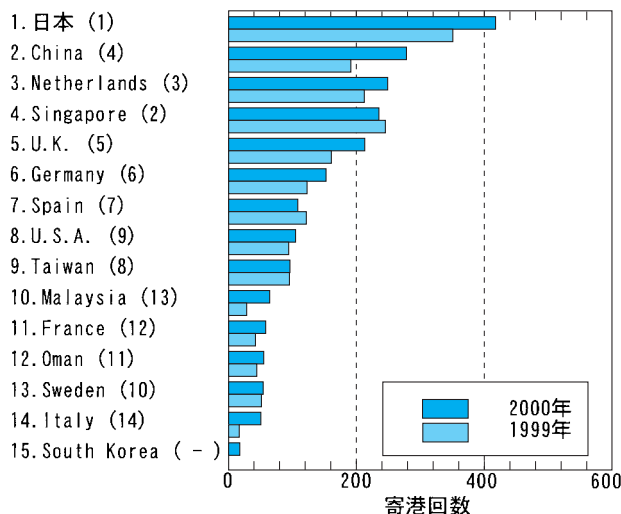


図 8 国別大型コンテナ船寄港回数(6,000TEU以上)

4.2 港別大型コンテナ船寄港回数

港別の5,000TEU以上および6,000TEU以上の大型コンテナ船寄港回数を図 9,10に降順で15位まで示す。

図 9に示す5,000TEU以上では、2000年の寄港回数の第1位は、1999年に引き続きHong Kong港であり、次にSingapore港、Rotterdam港、Kaohsiung港が続く。第1位のHong Kong港の寄港回数は708回であり、これは日本では第1位の東京港の2倍以上にもなっている。また、6位のYantian港は前年の14位から著しい進展をしている。日本の港湾に関しては、7位に東京港、10位に神戸港、12位に横浜港、14位に大阪港が位置しており、図 5に示す全コンテナ船寄港回数と同様に上位に位置している。

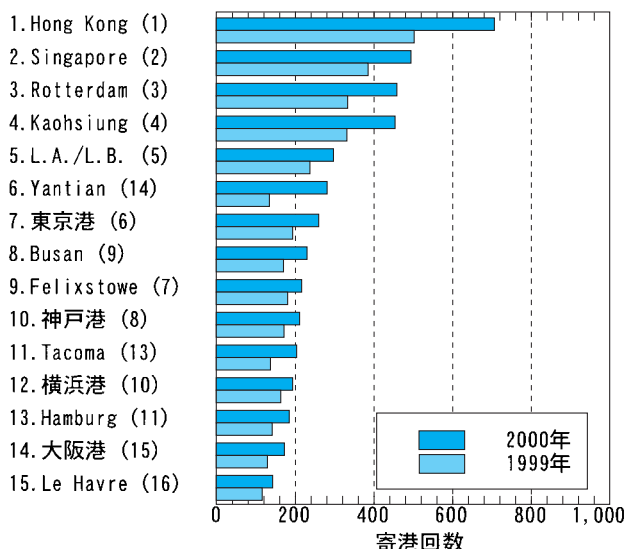


図 9 港別大型コンテナ船寄港回数(5,000TEU以上)

図 10に示す6,000TEU以上では、2000年の寄港回数の第1位は、1999年では2位であったRotterdam港であ

り、次にSingapore港、Hong Kong港、Felixstowe港、神戸港、Algeciras港が続く。全コンテナ船の寄港回数では16位のFelixstowe港、39位のAlgeciras港、87位のSouthampton港、91位のSalalah港が上位に進出していることが明らかになる。特に、コンテナのトランシップ率が高いといわれるAlgeciras港、Salalah港が上位に位置しているのは、基幹航路の大型コンテナ船が寄港している実態を示しているものである。日本の港湾に関しては、5位に神戸港、10位に横浜港、11位に名古屋港が位置している。

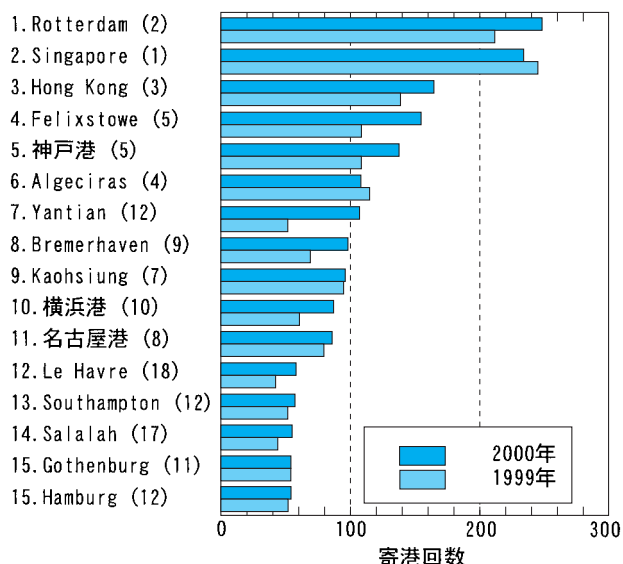


図 10 港別大型コンテナ船寄港回数(6,000TEU以上)

5 日本のコンテナ港湾の特性分析

5.1 日本のコンテナ港湾の特徴

本研究では、コンテナ船の動静データベースから世界の港湾を対象に寄港実績を国別、港別に分析した。その結果、コンテナ船寄港回数において国別では世界第1位、港別においても上位に位置していることが明らかになった。一方、従来の指標である港別コンテナ取扱量においては、日本は、国別でも港別でも上位に位置していない。この二つの指標において、状況が大きく異なっているのが日本の大きな特徴である。これに対し、中国やアメリカは、寄港回数でも取扱量でもベスト3に入っている。Hong Kong港やSingapore港は寄港回数でも取扱量でも第1位、第2位である。

この特徴を明確にするために、寄港したコンテナ船の寄港TEU総計値と港別コンテナ取扱量との間の関係を分析した。この寄港TEU総計値は、コンテナ船からのコンテナ貨物の積み卸しを考えると、その2倍が港湾における港別コンテナ取扱量の限界値となる。ただし、厳密には、一般貨物も同時に積み卸すセミコンテナ船や

RORO船により積み卸されるコンテナ貨物もあるが、ここでは全てフルコンテナ船により積み卸されると仮定する。この限界値に対して、実際に積み卸されたコンテナ貨物の個数の割合を積み卸し係数(L値)と定義する⁸⁾。例えば、全てのコンテナ船が満載で入港して全てのコンテナ貨物を卸し、また満載になるまでにコンテナ貨物を新たに積み込んで出港する場合のL値は1.0となる。

1999年におけるコンテナ船寄港回数の上位20位までの国と港湾を対象としてL値を算定した結果を図11、12に示す。この結果、コンテナ寄港回数では世界第1位の日本のL値が飛び抜けて低くなっている。また、日本の5大港においても、世界の主要各港の中で低いL値の特徴が顕著に見られる。すなわち、多くのコンテナ船が寄港するものの、1寄港あたりで積み卸しコンテナ個数が少ないことが日本のコンテナ港湾の特徴といえる。

5.2 日本のコンテナ港湾特徴の形成要因

この日本のコンテナ港湾の特徴を形成する要因は、以下のように考えられる。

(1)長い水際線に大規模経済圏が分散する国土構造

日本は南北に伸びた島国で非常に長い水際線を有しているとともに、その中に首都圏、中部圏、近畿圏、九州圏等とそれだけで世界の一国に匹敵する大規模経済圏が分散している。例えば、GDPで比較すると首都圏(1都3県)はフランスに、九州圏だけでも韓国に匹敵する経済圏を有している。

(2)太平洋基幹航路上に位置する国土

現在の海上コンテナ輸送は、北米～アジア～欧州を結ぶ航路が基幹航路となっている。日本は、この北米とアジアを結ぶ太平洋基幹航路上に面しているために、日本の港湾に追加的に寄港するために要する時間が短い。

このため、太平洋基幹航路から日本の港湾への寄港は相対的に非常に容易となる。

(3)コンテナの国際海上輸送費と比較して高い国内陸上輸送費

日本国内でのコンテナは自動車輸送が基本となるが、この自動車による国内輸送費がコンテナの海上輸送費と比較して高くなっている。例えば、港湾局の推計によれば、牛肉1トンのオーストラリアから日本までの7,300kmの国際海上輸送費が12,800円であるのに対して、日本の港湾から牛肉店までの55kmの国内輸送費は14,500円とほぼ同程度となっている。

以上の3要因が重ね合うことにより、細長い国土の中で海上および陸上の総輸送コストを出来るだけ低くするために、ある程度の集積が見込まれる点在した拠点に基幹航路上のコンテナ船が寄港していると考えられる。この結果、寄港回数が国としては世界第1位でありながら、Hong Kong港やSingapore港のように一大集中拠点は形成されないものの、港別の寄港回数では複数の港湾が上位に位置している。一方で、一大集中拠点が形成されないためにフィーダ輸送等によるさらなるコンテナ貨物の集中が進展せずに、港別のコンテナ取扱量としては上位に位置していないと考えられる。

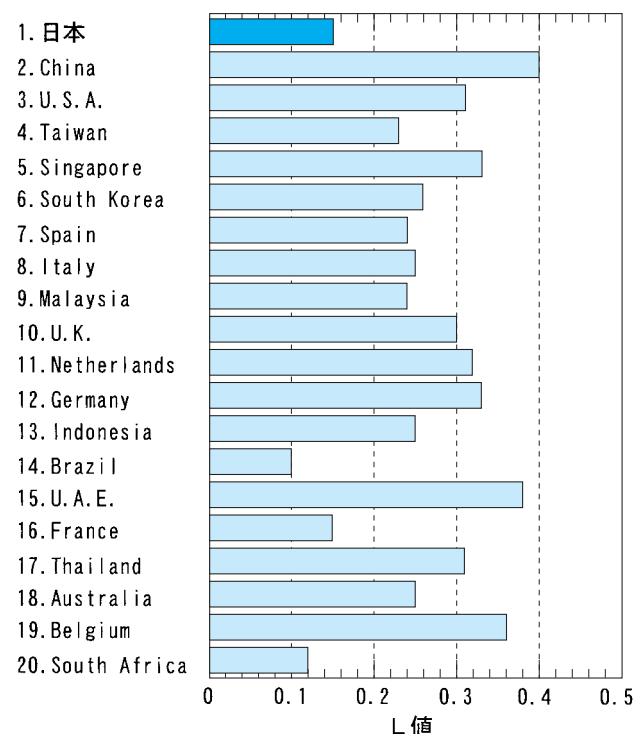


図 11 世界主要国のL値

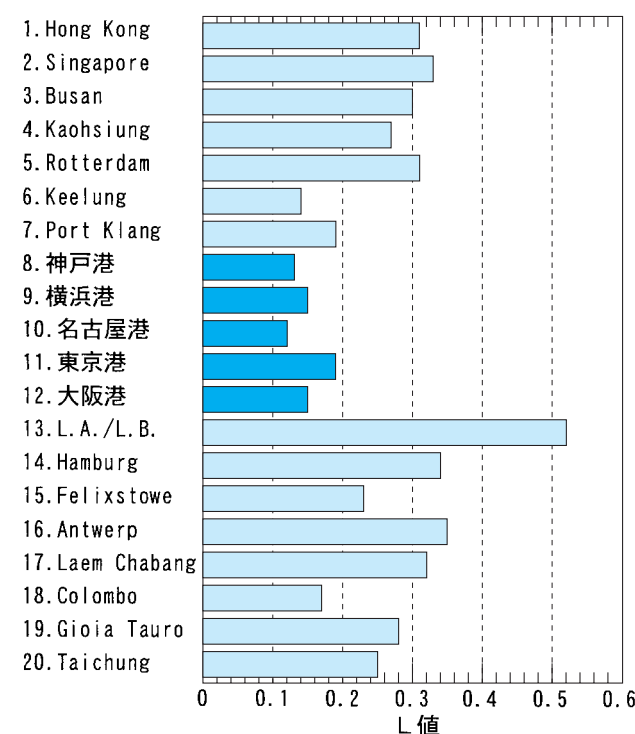


図 12 世界主要港湾のL値

6 おわりに

本研究では、全世界を対象とし、コンテナ船の寄港実績を分析した。さらに、その分析結果を踏まえて日本のコンテナ港湾の特徴を明らかにし、その形成要因について検討した。本研究で明らかになった点をまとめると、以下のとおりとなる。

コンテナ船の寄港回数、寄港TEU総計値において、日本および日本の港湾は上位に位置し、特に国別の寄港回数で日本は世界第1位であった。

5,000TEU以上および6,000TEU以上の大型コンテナ船の寄港回数においても、日本および日本の港湾は上位に位置し、特に6,000TEU以上の国別寄港回数において日本は世界第1位であった。

日本のコンテナ港湾の特徴が、多頻度のコンテナ船の寄港と、1寄港あたりの少量の積み卸し量であることを明らかにした。さらに、この特徴の形成要因を考察した。

今後は、これらの分析結果を踏まえた日本全体での港湾整備の在り方、また、寄港するコンテナ船の規模・寄港頻度に応じたコンテナ港湾の整備手法を検討することが必要である。さらに、今後も急激な変動が予想される

海上コンテナ輸送において、日本のコンテナ港湾の状況を正當に評価することは、その将来像を描くために必要不可欠である。そのためには、従来の港別コンテナ取扱量、新たに今回分析したコンテナ船寄港実績、さらに多くのデータや多様な分析を、特に時系列的に実施し、情勢の変化を的確に捉えることが重要である。この寄港実績についても、今後毎年実施していく予定であり、各方面での有効な活用を期待したい。

参考文献

- 1) Informa Group: Containerisation International Yearbook 2001, Customer Services.
- 2) 株式会社オーシャンコマース: 国際輸送ハンドブック2001
- 3) 日本郵船調査グループ編: 世界のコンテナ船隊及び就航状況 (社) 日本海運集会所, 2000
- 4) Lloyd's Maritime Information Services: Data Catalogue 1998
- 5) 横浜市港湾局: 横浜港統計速報, 2000年1月
- 6) 赤倉康寛・高橋宏直 [2001]: 船舶動静データに基づく外貿コンテナ総流動量推計手法, 『土木学会論文集』No.681-52, pp.87-99
- 7) Niko Wijinolt, Marco Scholtens, Frans Waals: Malacca-Max The Ultimate Container Carrier, Delft University Press, 1999
- 8) 高橋宏直, 赤倉康寛: コンテナ動向の分析 - 日本型コンテナ港の特徴とその評価2 - , 雑誌「港湾」6月号, 1999

(原稿受付 2001年12月13日)

Research on the number of port calling of container ships

By Hironao TAKAHASHI, Yasuhiro AKAKURA and Kaori FUNABASHI

The amount of handled containers has been the only principal index that indicates the world container data at each port. This paper proposes the new indices; those are the number of port calling of container ships and the capacity of calling container ships at each port. In these new indices, Japan and Japanese ports place at high rank, compared with the ranking of handled container. The reason of this gap of ranking between new index and old one are analyzed.

Key Words; **container ship, port calling, Lloyd's Maritime Information Services**
