

# 定期船の運航と採算

森 隆行\*

## 1. はじめに

海運史上最大の技術革新はコンテナリゼーションである。コンテナの登場によって、内陸輸送を含めた複合一環輸送を可能にしたことで、定期船の運航は大きく変わった。更に、近年のグローバリゼーションにより、経営にサプライチェーンマネジメントの手法を導入する企業が増えた。海上輸送はサプライチェーンの重要な構成要素であり、荷主の定期船会社に対するニーズはより高度化している。こうした状況を背景に、定期船の航路運営は大きく従来と、その考え方や運航採算の取り方が変わってきた。航路運営の変化は、ハードとしての船舶への要望にも著しい影響を与えることになった。そこで、コンテナリゼーションとグローバリゼーションという2つのキーワードを背景にして、定期船の運航と採算に対する考え方の変化とその結果としての船舶へのニーズについて纏めた。

最初に定期航路のコンテナ船の登場による変化について述べる。次に定期船運航採算について、そのコスト構成を明らかにし、航路運営の変化に伴うコンテナ船の採算の考え方の変化を会計基準の変化と合わせて解説した。その上で、最近のコンテナ船の大型化を中心に運航及び船舶管理上の問題と課題を纏めた。最後に、まとめとして、船舶を運航する立場、あるいは実際の現場の声として造船関係者に望むことについて触れた。

尚、ここでは定期船についてのみ述べる。不定期船や自動車専用船、あるいはタンカーは、運航形態が大きく異なっており、その採算に対する考え方にも差があり、全体を論じることは必ずしも読者の理解を助けるものではない。また、グローバル化による影響を一番大きく受けているのが定期船である。船舶の運航が大きく変わり、その採算に対する考え方の変化が顕著なコンテナ船にその対象を絞った。

## 2. 定期航路運営の変遷

### 2.1 海運同盟による定期船市場秩序の形成と変遷

19世紀に、産業革命を終えた英国を中心とした貿易の拡大は、経済の拡大を意味しており国家的な事業であった。その貿易の拡大と発展のために安定した海上輸送手段の確保は最重要課題であった。こうした国家的要請と海運会社の利害が合致した形で1875年、英国・カルカット同盟が結成された。以後、海運同盟は世界のあらゆる航路において結成され、20世紀半ばまでの凡そ一世紀の間、海運同盟が定期船市場の競争抑制と安定化の役割を果たしてきた。

第2次世界大戦後、米国を中心として安定的に拡大してきた世界経済が、1970年代のニクソンショックを契機に大きく変わり始めた。スミソニアン体制の崩壊は通貨だけでなく世界経済と国際秩序の変化でもあった。香港・韓国・台湾に続き東南アジアの経済発展、旧ソ連の崩壊と冷戦の終結、中国の市場経済への参入、EU統合など世界の仕組みが大きく変化した。1970年代以降の米国から始まった規制緩和の流れは海運同盟の機能を規制する方向に動いた。その大きな転機が1984年の米国新海事法の施行である。この新海事法は、定期船市場の秩序の基盤である海運同盟の独占禁止法の適用除外を引き続き認めるものの政府の規制と監視を伴うものであり、海運同盟の機能を低下させ、その衰退が顕著になったということで大きな意味のあるものであった。そして、機能低下、衰退化する海運同盟に対する決定的な打撃は米国の1998年改定海事法（OSRA98-Ocean Shipping Reform Act 1998）であった。その施行の結果、米国関連海運同盟の多くが休・廃止された。また、加盟・脱退の自由な米国系同盟（Open Conference）に対して、閉鎖型同盟（Closed Conference）の代表ともいえる極東・欧州同盟においても二

\* 株式会社商船三井

重運賃制や運賃割戻制が廃止され、2004年には、EU競争局に対して運賃設定機能を放棄する旨の提案をしている。ここに至って、1875年以來130年間続いた同盟はもはや崩壊し、定期船市場は名実共に完全に自由競争へとその市場構造が変わった。

## 2.2 コンテナリゼーション

1960年代に始まったコンテナリゼーションは急速に拡大し、今や定期航路のほとんどがコンテナ化されている。

コンテナリゼーションは定期船市場に何をもたらしたか。以下において、コンテナリゼーションの定期船市場への影響を明らかにする。

コンテナリゼーションは、1960年代米国のマトソン、シーランドという二つの違った発想からスタートした。マトソンは荷役時間の短縮、シーランドは海陸一貫輸送を実現するためという目的からコンテナによる輸送を始めた。したがって、コンテナリゼーションの意義は、荷役時間の短縮と海陸一貫輸送という2つのことを実現したことである。それに留まらず多くのメリットを定期船市場にもたらした。そのメリットの多さと大きさからコンテナリゼーションが海運史上最大の技術革新ということがいえる。

コンテナサービスを提供するためには、高価なコンテナ船、コンテナ、コンテナターミナルの整備等莫大な投資が必要であることから新規参入は容易でない。結果として、既存船社の寡占化が進展すると考えられた。しかし、事実とはまったく逆に参入障壁の低下を招いた。コンテナ船とコンテナ化は標準化を意味した。従来から蓄積してきた先進海運企業のノウハウが役立たなくなった。投資のための資金調達方法も多様化するだけでなく、リースの出現でコンテナ船やコンテナをリースで調達することも可能となった。コンテナターミナルも各国で競争して整備し提供するようになった。参入障壁が低下する中で、アジアを中心とする新興海運企業が自国の経済発展と低コストをバックに台頭し、定期船市場の競争は激化し、コンテナ化が、従来の海運同盟を中心とした定期船市場秩序の崩壊を後押ししたといえる。

## 2.3 アライアンス

1990年代半ば以降定期船会社によるアライアンス（戦略的提携）が一般化した。同時にM&Aも進行している。ここで、アライアンスについて

簡単に触れておく。

アライアンスの目的は、船社サービスの向上とコスト合理化のための選択である。つまり、近年の荷主の高度化、複雑化するニーズに応えるために、「コスト負担を最小限に止めサービスの向上を図るものである」。具体的には、「多頻度サービス」、「直接寄港の増加」、「輸送日数の短縮」を同時に実現することである。

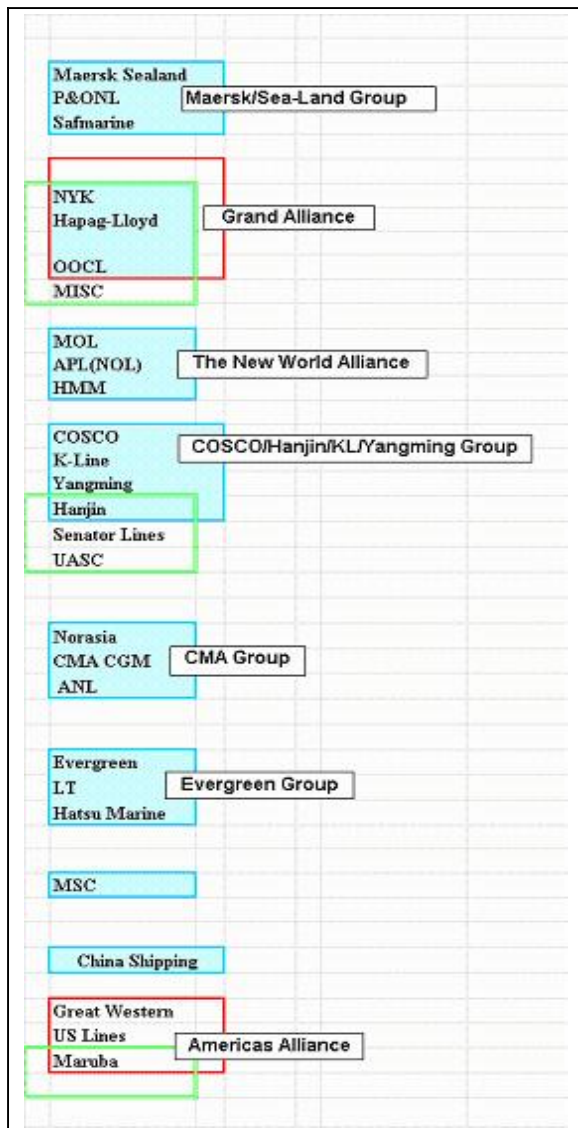
コンテナ化の進展により、技術とサービスの平準化、均一化が進み先進海運企業の技術的優位性が喪失し、一定の資本力さえあれば定期船市場への参入が可能となった。1985年にはプラザ合意によるその後の急激な円高が、日本船社にとっては大幅なコスト増となった。円高は日本製造業をして、より安い生産コストを求めての海外移転を促進し、企業活動はグローバル化していった。荷主企業の輸送に対する要求は高度化・複雑化した。その要請を受け、サービス向上を実現するためには定期船会社にとっては、大きな投資が必要であった。そこで、コスト合理化とサービスの向上を図るという矛盾したふたつのことを実現するための手段がアライアンスである。同時に、海運同盟の崩壊後の新たな定期船市場の中で、生き残るための手段でもある。アライアンスは構成員が多ければ多いほどその意思決定に時間を要する。このデメリットを嫌いM&Aにより規模のメリットを追求し、市場での主導権を持つとする定期船会社もある。現在、基幹航路ではアライアンスとM&Aによる5~6の巨大グループが市場の大半を占めている。

(図表-1) アジア／北米航路主要アライアンス／グループのサービスとシェア

	便数	投入船 (隻)	船腹/年 (千 TEU)	Share (%)
TNWA	11	66	2,637	15.0%
GA	11	77	2,825	16.1%
CKYH	18	106	4,008	22.9%
Maersk/ Sealand	9	63	2,018	11.5%
Evergreen	7	51	1,583	9.0%
その他	24	182	4,545	25.4%
合計	80	545	17,525	100%

出所：MDS 資料をもとに商船三井営業調査室作成データは、2005年8月時点、TNWA (The New World Alliance)、GA (Grand Alliance) P&Oはこの時点ではGAに含む。

(図表-2) 主要アライアンス構成図



出所：商船三井営業調査室

### 3. コンテナ船の運航採算

コンテナの登場により、運航採算の取り方も変化した。船単位の採算からコンテナ単位、あるいはB/L単位の採算へと変化した。また、マーケティングも船や航路中心から顧客、貨物中心に移っている。

#### 3.1 コスト構成

コンテナ船運航におけるコストは、運航費と船費からなる。運航費は港への入港費、港湾使用料などの港費や代理店料などの歩金・仲介料、貨物費・荷役費及び燃料費など船舶の運航にかかわる費用である。船費は船員費を含む船舶の管理のための費用である船舶管理費と所有船であれば船舶建造にともな

う建造費(減価償却費)、また借船であれば借船料(備船料)からなる。

コストに占める運航費と船費は、コンテナ船とタンカーや不定期船など船種によってその運航形態が異なることから、その割合には船の種類により大きな差がある。コンテナ船の運航費と船費の割合は凡そ7対3と運航費の割合が大きい。これは、コンテナの荷役費が大きいこととコンテナ化に伴いコンテナ経費が新たに加わったことによる。以下在来船からコンテナ船に変わったことによる変化を中心に、運航費と船費について詳しく述べる。

#### 3.1.1 運航費

運航費は、貨物費、歩金・仲介料、港費、燃料費、コンテナ経費からなる。

貨物費は、コンテナターミナル使用料や荷役費などである。また、接続運賃もここに含まれる。歩金・仲介料は主として代理店料である。港費は港湾使用料、入港料、パイロット料、タグ代などである。燃料費は、船を動かすための燃料である重油代だ。また、在来船からコンテナ船になったことでコンテナ経費という新たな費用が発生することになった。自社所有のコンテナであれば製造・償却費、リースコンテナであればリース料、及びコンテナの修理費等の費用である。

先に述べたように、海上輸送におけるコンテナ化による最大の変化のひとつが複合一貫輸送を可能にしたことである。在来船の時代の定期船運航会社の責任は「船側から船側」までであった。コンテナ化の結果、「ドア・ツー・ドア」になった。その結果、トラックや鉄道による内陸輸送のほか、内航・外航を含めて第2船への接続も定期船社が一貫して引き受けるケースが多くなった。そのため、荷役費を含む貨物費の比率が大きくなっている。運航費に占める各費用の割合は、貨物費が約半分、次に大きいのが燃料費で10～20パーセント、コンテナ経費も10パーセントを超える。歩金・仲介料も約10パーセント、港費はこれらの中では一番小さい。

昨年来原油高が続くバンカー(船用燃料油)が高騰している。燃料費の高騰は、コンテナ船のコストを大きく押し上げている。一部はバンカーサーチャージの形で補填されるが、必ずしも全額カバーできるわけではない。

また、現在コンテナのほとんどが中国で生産されている。コンテナ生産のための鋼材が不足し、その

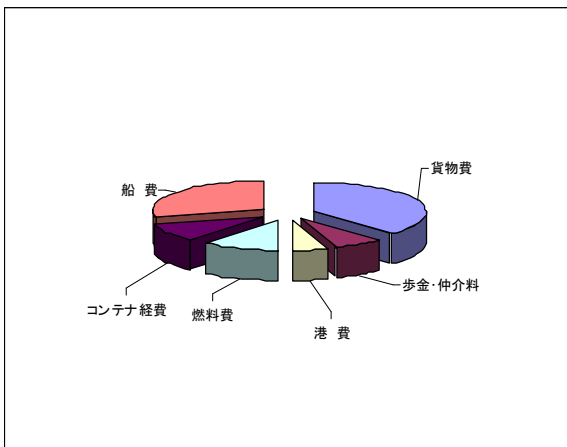
結果コンテナ価格が上昇、コンテナリース料金も上昇し、コンテナ経費増加の一因となっている。

(図表-3) コンテナ船のコスト構造

運航費	貨物費・荷役費	
	歩金・仲介料	
	港費	
	燃料費	
	コンテナ経費	
船費	船舶管理費	船員費
		潤滑油費
		船舶保険料
		修繕費
		消耗品費
	管理費	
資本費	建造費(原価償却) 庸船料	

注) 貨物費—ターミナル使用料、荷役費等  
港費—港湾使用料、入港料、水先料、タグ代等

(図表-4) コンテナ船のコスト割合



### 3.1.2 船費

船費は、船舶管理費と資本費に分けられる。資本費は、自社所有船では、船舶建造費であり、会計上は償却費としてあらわされる。借船の場合は備船料となる。船舶管理費は、船舶の維持、管理に必要なコストであり、船員費、潤滑油費、船舶保険料、修繕費、消耗品費、及び管理費などがある。保険料は船体保険とPI保険がある。現在、船会社はその船の乗組員の配乗や船舶管理業務を専門の船舶管理会社に委託するのが一般的であり、ここでの管理費は船舶管理会社に支払われる費用である。一番大きな費用は船員費であり船舶管理費の中での割合は40～60%である。次が、潤滑油費、修繕費と続いている。

船舶管理費の内、約半分が船員費である。このため船員費をいかに抑えるかが、日本だけでなく欧米を含めた先進国海運会社の最重要課題である。日本では、乗組員を減らすという方法とフィリピン人など賃金の安い国の船員との混乗のふたつの方法が模索されたが、乗組員を減らすことには限度があるのと以下の表のように2000年10月まで運航された近代化船では11名まで船員を減らしたが、それでもコスト的には混乗船と比較すると競争力がなかった。その結果、現在は混乗、あるいは全員外国人船員乗り組みの船が一般的である。船舶は、基本的に「オンボードメンテナンス」、つまり航海中のメンテナンスが前提である。日本人船員がいかに優秀と言えどもやはり11名ではメンテナンスに支障をきたすと言うことである。

(図表-5) 船員コスト比較

	船員構成	年間コスト
近代化船	日 11	282 万ドル
便宜置籍船 (FOC)	日 5、比 18	181 万ドル
国際船舶	日 2、比 21	113 万ドル
外国人船員のみ	比 23	64 万ドル

出所 日本船主協会「日本海運の現状」2005年1月

注) 近代化船は2000年10月まで運航

為替レート 1ドル=110円で計算

日は日本人、比はフィリピン人

修繕費も船舶管理の10～15パーセントを占めており重要である。日常の「オンボードメンテナンス」がおろそかになると2年半に一回のドックでの修繕費が高くなる。一回のドック費用は、年間の船舶管理費と同じくらいの金額であり、決して小さいものではない。そのため、船会社によっては、定員外の乗組員として適宜メンテナンス専門要員としてオンボードメンテナンスクルーを乗船させている。コンテナ化による荷役時間の短縮で停泊時間が少なくなり、その一方で、冷蔵コンテナの増加など日常のオペレーション業務に時間を取られることが多くなりメンテナンスまで手が回らないのが現状である。

### 3.2 会計基準の変化

在来船の時代には、採算は船単位で考えることが一般的であった。いわゆるどんぶり勘定である。しかし、コンテナ化によりコンテナ経費や内陸輸送費、第2船への接続運賃など船単位では損益を正確に把握することが出来ない。正確な経営判断のためには

より詳細な、そしてより迅速な経営情報が重要である。また、マーケティングの面でも運航中心の考えから顧客中心、貨物中心に移ってきた。こうした経営上の要請に応える会計上の変更を IT 技術の進歩が可能にしたといえる。ここでは、会計の面から定期船の採算に対する考え方の変化を取り上げた。

一般的に、従来から、海運企業会計に妥当と認められた計上基準には、航海日割基準、航海距離比例基準、積切出帆基準、航海完了基準などがある。

### 3.2.1 積切出帆基準

1960年代前半までのコンテナ化以前の定期船の会計基準は、多くの定期船社が積切出帆基準を採用していた。積切出帆基準は、運賃、費用を発生ベースで期末まで計上するため、運賃は積切出帆時に全て計上されるが、陸揚げ費用など費用のかなりの部分が後から発生する。つまり収益費用が対応していないという欠点があった。

### 3.2.2 航海完了基準

航海完了基準は、航海完了時に全ての運賃、費用を計上する。収益と費用が一致するというメリットがある反面、航海が完了するまで損益計算できないため経営情報の入手が遅れる。積切出帆基準に比べて系統的に複雑であった。1970年代後半に一時的に業績が回復したこともあり、収益の繰り延べ効果が見込めることとコンピューターの発達で会計処理が大きく進歩したことで商船三井や日本郵船が航海完了基準への変更を踏み切った。

### 3.2.3 複合輸送進行基準

2000年代になり定期船業界はアライアンス組替えやM&Aなど激しく動いている。競争が激化するなかで、船単位の損益や航海完了時まで損益が確定しないことによるマイナスをいかに解消するかが問われることとなった。経営上の要請は、スピーディな損益の把握であり、コンテナ単位あるいはB/L単位で損益を把握することである。欧米の定期船社が先行したこうしたコンテナ単位あるいはB/L単位の損益認識の考え方を日本の定期船会社も日本郵船に続き、商船三井も会計基準として取り入れることになった。複合輸送進行基準である。ITの急速な進歩が会計処理を可能にしたといえる。具体的な点では、会社によってコンセプトに差があるが、複合輸送進行基準は、積切最終港出帆基準ともいわれ、航海日割り基準の変形形と考えられる。これは、運賃は航

海を日割りで計上し、費用は期間で計上することで運賃と費用を対応させることが出来る。管理会計上は、最終港出帆時に、コンテナ単位やB/L単位あるいは貨物単位などで純損益を正確に把握できるメリットがある。経営判断のために迅速で正確な会計情報が求められていること、及びマーケティングにおいては、顧客ごとあるいはコンテナや貨物ごとの損益がより重要になっていることによる。従来は、オペレーション中心、つまり船舶を運航すれば貨物は集められた。現在は、オペレーションから顧客中心に経営の重心移った。

## 4. 最近のコンテナ船運航と船舶管理における問題と課題

### 4.1 原油価格とバンカー価格の上昇

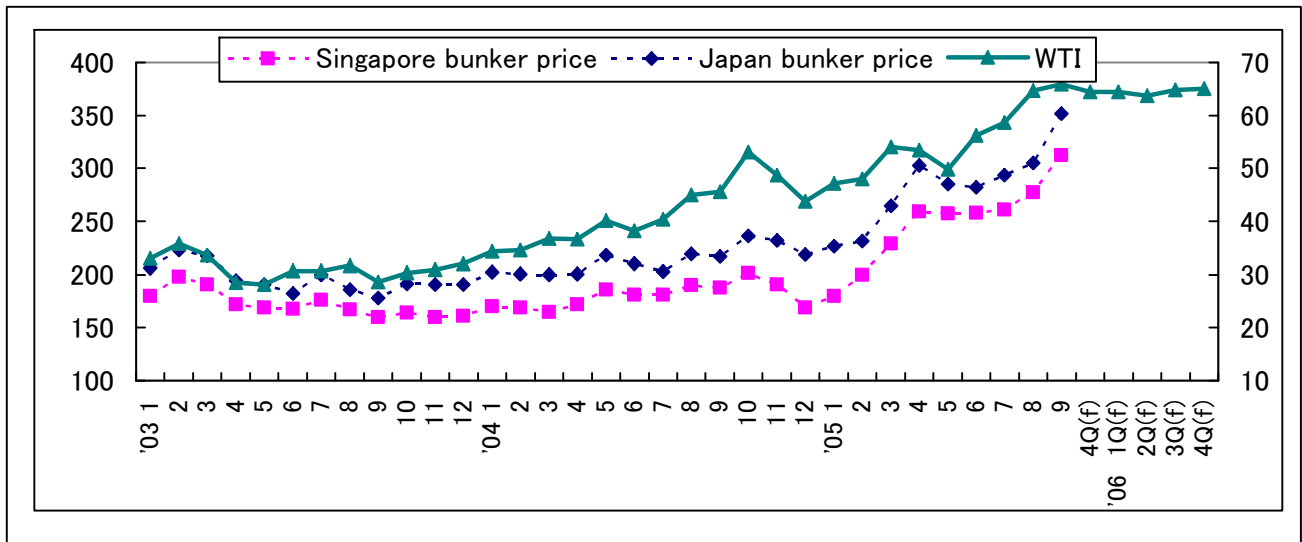
原油価格の高値が続いており、船舶の燃料油である重油も大幅に上昇している。バンカーの値上がりの船社経営への影響は大きい。日本の大手定期船会社には、600隻以上の船舶を運航している会社もあり、バンカーの年間の購入料は500万トンに及ぶと推測できる。仮に1トンの価格が200ドルとすると年間のバンカー購入代金は10億ドルとなる。円にして1,000億円超である。ちなみに、バンカーサーチャージによる相殺分を考慮して最終的にバンカーが1ドル上昇することによる決算への影響は日本の大手外航海運会社3社の合計でマイナス8.4億円といわれる（みずほコーポレート銀行産業調査部推計）。また、バンカーの購入はドル建てであるため為替の影響も受ける。

コンテナ船の燃料消費量からその航路運営への影響を試算した。例として、北米西岸/アジア航路(中国を含む)をあげる。1ループあたり、5隻体制、35日ラウンド、年間10.5航海が普通のパターンである。標準的な船型の1航海あたりのバンカー消費量を、4,500トンとする。このケースで、1ループにおける年間のバンカー使用量は、 $4,500 \text{ トン} \times 5 \text{ 隻} \times 10.5 \text{ 航海} = \text{約} 240,000 \text{ トン}$ となる。購入価格が25ドル/トン上昇すると、 $240,000 \text{ トン} \times 25 \text{ ドル} = 6,000,000 \text{ ドル}$  (約6.6億円) /年のコストアップになる。世界的なアライアンスは、北米西岸に8~10ループ運航している。仮に、8ループを3社で運営していた場合、北米西岸だけで、単純計算すれば25ドル/トンの上昇で、 $6.6 \text{ 億円} \times 8 \text{ ループ} / 3 \text{ 社} = 17.6 \text{ 億円} / \text{社} / \text{年}$ のコストアップに繋がる。これは北米西岸航路だけを単純化して試算したもので

あり、北米西岸航路といっても、寄港する港はマチマチである。航行距離も全て違うため、上述の数字も、単なる目安である。定期船会社はこの他にも欧州航路やアジア域内など世界中に多くの航路を運営していることを考えればバンカー価格の上昇の航路運営への影響の大きさがうかがえる。

いわゆる資本費にあたる新造船建造コスト(償却費)あるいは傭船料が高騰しており、運賃が高いといえども採算は決して楽観できるものではない。また、建造費・傭船料が高騰しているだけでなく、いい船がマーケットにないことから船舶の使用年数が長くなっている。コンテナ船の使用年数も従来の20年程度から最近では30年程度まで伸びている。

(図表-6) 原油・燃料価格推移



出所: Drewry、米国エネルギー省などのデータを基に  
商船三井営業調査室作成

ちなみに、前出のみずほコーポレート銀行のレポートでは、日本の大手外航海運企業3社の2005年期初の燃料価格の前提は237ドル/トンに対して2005年度末落着予想は262ドル/トンと約25ドルの価格上昇を見込んでいる。

実際には、原油高騰の影響を受け、バンカー価格も高騰しており、昨年9月2日シンガポールのバンカー価格(180CST)は350ドルに達した。その後、多少緩んだものの、2006年1月20日の価格はトン当たり330ドルの水準だ。

#### 4.2 船価の高騰と船舶の使用年数の増加

中国の鉄鉱石や原油などの資源の旺盛な需要による輸入増大で海運市況は好調が続いている。船舶需要が急増した結果、船舶用を含めた鋼材の不足と価格上昇を招いた。造船所は予約で詰まっており、新しく建造したくてもコストと納期の両面から思うに任せない状態となった。また、運賃が高騰する以前に発注した安いコストの船舶は大きな利益を運航船社にもたらす。しかし、船価高騰後に発注され最近竣工した船舶は、運賃が上がったとはいえ、

(図表-7) コンテナ船のスクラップ平均船齢推移

西暦	96	97	98	99	00	01	02	03	04
船齢	26	24	25	25	26	26	25	28	32

出所: Clarkson Research Studies 統計をもとに  
商船三井営業調査室作成

#### 4.3 船舶の大型化と乗組員数の減少

コンテナ船の大型化が急速に進展している。1988年始めてオーバーパナマックスといわれるパナマ運河を通航できる最大船型(船幅32.3メートル)を超えるコンテナ船が5隻登場して以来、年々大型化している。

8,000TEU積載可能な超大型コンテナ船に続き2005年には、9,200TEU型も竣工した。更に、12,500TEUコンテナ船の検討もされているという。コンテナターミナルは急速に進展するコンテナ船の大型化に対応できるか。コンテナ船の大型化の歴史を振り返りながら、大型化のメリット・デメリットを考えることで今後の大型化を考察する。コンテナ船がますます大型化する一方で、乗組員数は減少していった。現在は、近代化船に見られるような乗組員の少数化の流れは止まり、外国人船員との混乗が主流になっ

ているが、乗組員数は凡そ 23～25 名程度である。これは、船の大きさに関係なくほぼ同じ人数である。つまり、船舶が大型化すればするほどメンテナンスが困難であることを意味する。

#### 4.3.1 コンテナ船大型化の理由

原油を運ぶタンカーや、バルカーと呼ばれる散積船、そしてコンテナ船のように同一形態の貨物を一度に、かつ大量に輸送する場合、船舶が大型であるほど輸送貨物の単位あたりの輸送コストは減少する。船の大型化による船価上昇ほどには船員費や燃料費は上昇しないからだ。船舶の大型化による建造船価の増加を考慮してもコンテナ船の場合、コンテナ一個あたりの輸送コストは減少する。つまり、スケールメリットの享受が可能だ。その結果、大型コンテナ船を運航することで価格競争力が増す。

1980年代後半から、定期船市場の競争が激化し、定期船社にとっては競争力を付けるため経営改善が必要になった。グローバルアライアンスによる戦略的提携をはじめ企業合同が活発になったのはこうした背景からである。コンテナターミナルの共同利用などの合理化と同じく、1990年代後半からコンテナ船の大型化が急速に進展した。パナマ運河の通航制限を考慮しなくてもいい欧州航路からコンテナ船の大型化が進み、太平洋航路においても西岸航路にオーバーパナマックス型が投入され大型化は拡大した。

#### 4.3.2 コンテナ船大型化の歴史

最初のコンテナ船は、1957年ニューヨーク・ヒューストン間に投入されたシーランドの改装コンテナ船「ゲートウェイシティ」である。226個の35フィートコンテナが積載可能だった。

コンテナ輸送は米国内輸送から国際輸送に急速に拡大した。また、最初の日本のコンテナ船は1968年に太平洋航路に就航した日本郵船の「箱根丸」である。752TEU積みの新造フルコンテナ船である。

その後、コンテナ化が急速に拡大するにつれコンテナ船の大型化も進展した。1988年、それまで定期船においてパナマ運河通航が可能な最大船型という常識を破るコンテナ船が登場した。APLの「プレジデントトルーマン」4,340TEU積みである。パナマ運河通航制限を越える船という意味で、オーバーパナマックス、あるいはポ

ストパナマックスと呼ばれるようになった。これ以降、オーバーパナマックス型の大型コンテナ船の建造が続く。今日、欧州／アジアや北米西岸航路などの基幹航路のほとんどがオーバーパナマックスサイズのコンテナ船に代わった。

(図表-8) コンテナ船大型化の歴史

1968年	752TEU	NYK・箱根丸
1973年	1,887TEU	MOL・にゅーじやーじー丸
1979年	2,464TEU	SAF ウォーターパーク
1984年	4,000TEU型	
1988年	4,340TEU (Over Panamax)	APL プレジデントトルーマン
1996年	5,000TEU 6,416TEU	Maersk レジナマースク
1997年	7,060TEU (最大 8,736)	Maersk ソブリンマースク
2001年	7,500TEU	Hapag
2003年	8,000TEU	OOCL
2005年	9,200TEU	MSC
2008年	10,000TEU (予定)	COSCO
200?年	12,500TEU (計画)	計画中

1996年に就航した「レジナマースク」は6,416TEUとついに6,000TEUを超えた。翌1997年に就航したマースクラインの「ソブリンマースク」は、公称では7,060TEU積みとなっているが、最大では8,736TEUのコンテナが積載可能だ。2001年にはハパグロイドが7,500TEUを投入、2003年にOOCLは8,000TEU型投入と、ますます大型化に拍車がかかった。2005年、韓国のサムソン重工で9,200TEU型が建造され竣工、船主CP OffenからMSCが備船した。現在、発注済の最大船型はCOSCOが現代重工と南通川崎造船に発注している10,000TEU型であり、2008年の竣工予定だ。マースクシーランドが12,500型の建造を計画中との噂もある。また、現代重工がドイツ船級協会と共同で12,000TEU型を開発したとの報道もある。

ちなみに、2003年に造船所に発注されたコンテナ船は合計で465隻。そのうち、74隻が8,000TEU型、22隻が9,000TEU型であった。全体の20パーセントが8,000TEU以上の大型コンテナ船であったということだ。また、2004年の発注は、8,000TEU型が28隻、9,000TEUが14

隻であった。これらの建造中の大型コンテナ船が 2006 年以降続々と竣工する。

#### 4.3.3 大型化による問題点

先に、コンテナ船を大型化することで単位あたりの輸送コストが下がることから定期船社は大型化を指向すると述べた。CITIGROUP の金融アナリストの最近のレポートによれば 8,000TEU 型のコンテナ船は従来のポストパナマックス型コンテナ船に比べて 10~15 パーセントのコスト削減になり、2005 年後半から 2006 年に登場が見込まれる 9,000~10,000TEU 型では、8,000TEU 型と比較してさらに 10~15 パーセントのコスト削減が可能だという。しかし、これは十分な貨物があることが前提である。十分な積載貨物がない場合は逆にコストは上昇する。また、多くの定期船社が同じように超大型コンテナ船を建造すると将来、船腹過剰によるマーケットの混乱を引き起こすことも考えられる。

船舶の建造に関する問題もある。技術的にはかなりクリアされているようだが、コスト的には、12,000TEU 型になるとプロペラが 2 軸にならざるを得ないようだ。そのために、建造費が大幅にアップすることになる。あるいは、スピードを犠牲にしなければならない。

パナマ運河、スエズ運河の通航制限を超える場合は航路によって投入できないこともある。また、荷役設備や水深が大型コンテナ船に対応できない港湾もあり、受け入れ可能な港湾は限定される。そのため、フィーダーコストが増加することが考えられる。大型化し、一港でより多くのコンテナを揚げ積みすることで荷役により多くの時間を要し、停泊日数が長くなる。入港後最初に陸揚げされるコンテナと最後に揚げられるコンテナでは数日の差が出てくる。また、米国西岸のコンテナターミナル混雑を助長することも考えられるなど問題点も少なくない。

#### 4.3.4 コンテナターミナルの対応と問題

コンテナ船の出入港及び荷役の役割を果たすコンテナターミナルもコンテナ船の大型化に対応して、水深の確保や荷役関連機器の能力拡大と取扱量の増加に応じてコンテナターミナルそのものの処理能力拡大が要求される。8,000TEU 型のコンテナ船の場合、横 18 列に対応したガントリークレーンが必要だ。水深は 15 メートル

が要求される。8,000TEU 型のコンテナ船への対応については、主要港の多くが対応済みか、現在設備能力拡大中だ。しかし、さらに 10,000TEU 型以上となると更なる水深や横 20 列以上に対応するガントリークレーンが必要になる。現在設備能力の拡大を計画中のコンテナターミナルでは、将来の需要を見込んで 16 メートル水深のバースを計画に織り込んでいる。しかし、そうでない港にとっては大きな投資が必要だ。9・11 の米国同時テロ以降、港湾の安全対策のための投資も重なり、新たな投資は港湾にとっては楽ではないはずだ。もちろん、こうした投資は最終的にはユーザーである定期船社にコスト増として跳ね返ってくる。日本の主要港もこぞってコンテナ船の大型化への対応を急いでいるが、過大な設備投資に見合った十分なコンテナ取扱量がなく減価償却が出来るだけの活用がされないことが懸念される。

また、大型化によりコンテナターミナルでの取扱量の増加に対応してコンテナターミナル自体のコンテナ取扱能力の拡大が必要である。アジアの多くの港湾は十分な設備能力を有するコンテナターミナルがほとんどだが、問題は、ロサンゼルス・ロングビーチ等の米国西岸である。環境や住民との関係で、あるいは労働組合や鉄道の能力などの問題でこれ以上のコンテナターミナルの拡張は難しい状況である。コンテナ船の更なる大型化が 2004 年に起こったようなコンテナターミナルの混雑の再来を引き起こす可能性もある。大型船の場合、簡単に他港に振り代えることも難しい。コンテナ船大型化の一番のボトルネックは北米西岸のコンテナターミナルということが言えそうだ。

#### 4.3.5 コンテナ船大型化の動向

1950 年代後半にコンテナ船が登場して以来、凡そ 40 年の間にその積載能力は 10 数倍になった。このように、コンテナ船は短期間に急速に大型化した。今後も、一直線に大型化の道を歩むのだろうか。大型化の技術面は進化するから問題はないと見込まれる。しかし、経済面から限界が出てくるに違いない。船舶の大きさは航路により、最適船型があると思われる。それは、海峡や運河など通航制限といった航路条件、港湾の水深や荷役設備などの港湾条件、船舶のエンジン、造船所の建造能力、船価・燃料費など



の運航コストの要因によって決まるものだ。大型化によって、フィーダーコスト増となるとか、荷役時間が長くなりスケジュールの維持には追加の船舶を投入しなければならないなど、返ってコスト増になることも考えられる。また、輸送日数が長くなる等サービスの質が維持できなくなることもあり得る。経済性と最適化という観点からすれば今後とも大型化が進むとは考えにくく、むしろそろそろマックスに近づいてきていると見た方がいいように思える。現在建造中の 10,000TEU 型の大型コンテナ船は欧州／アジア航路等特定航路のみに就航し、同時に、航路によっては中小型のコンテナ船の需要も存在し、いろいろなサイズのコンテナ船が航路によって使い分けられるというのが現実的な将来像ではないだろうか。例えば、原油タンカーを例に取れば、以前に 50 万重量トンのタンカーが建造されたが、4 隻建造されたに止まった。その 4 隻も現在は、スクラップあるいは備蓄船として利用されており、運航されていない。現在の VLCC と呼ばれる大型タンカーの多くは 30 万重量トンだ。このことは、適正船型、経済船型が存在することを裏付けるものである。

#### 4.4 ドックの不足

船舶の入渠は、従来は半年に 1 回から 1 年に 1 回、さらに現在は 2.5 年に 1 回とドックの回数が減っている。造船所でも修繕ドックの数が減っていることに加えて船舶数が増加しておりドック混みが問題である。定期船ではスケジュールが決まっていることや、同一航路の船が順番にドック入りする。あるいは航路によりドック入りのシーズンが集中するなどの要因から、ドックの確保が重要になってきている。特に、スケジュール確保が優先されるため航路を逸脱しないで済むシンガポールなどの修繕ドックに需要が集中することになる。こうしたこともあり、船舶管理会社そのものをシンガポールに置く船会社も少なくない。

### 5. まとめ

コンテナの登場と経済のグローバル化によって定期船業界は大きく変わった。顧客の定期船サービスの質への要望はますます複雑化、高度化している。定期船会社はコスト削減と高度なサービスの実現のためにアライアンス・M&A 戦略を採ると同時にコ

ンテナ船の大型化を進め、乗組員の少数化や混乗にも取り組んできた。最近の海運市況の好調と船舶不足から、コンテナ船の使用年数が年々伸びている。こうした中で、定期船の運航、あるいはコンテナ船の船舶管理の立場から一番求められるのは、メンテナンスの容易な船である。新造船の段階からメンテナンスを考慮した設計が望まれる。船が大型化する一方で乗組員の人数は変わらない。冷蔵コンテナのケアなどオペレーションに割かれる時間は増え、メンテナンスに掛ける時間は増やせない。日ごろ十分なメンテナンスができないとドック時のコストが大きくなる。そのために、メンテナンス専門のクルーを乗船させるなどコスト削減に努めているのが現状だ。また、機関部では短く限られた停泊時間の中でエンジンのメンテナンスをしなければならない。最近のエンジンは省エネ、大出力を目指して常に新しいものが開発されている。しかし、一方で実用実験が少ないこともあり安定性に欠けることも少なくない。現場のスタッフにとっては常に人体実験に晒されているようなものであると感じられている。また、エンジンがブラックボックス化していることも現場の人間にとっては問題である。故障した場合、基盤ごと取り替えなければならない。故障した部分が変わらず、故障部分だけとりえればよいというわけにいかない。

船舶は「オンボードメンテナンス」が基本であったが、現在はそれが難しくなっている。にもかかわらず、船舶そのものがその変化に追いついてきていないのが実情である。“メンテナンスの容易さ”が求められる所以である。

コンテナ船と定期船航路の運航や採算に対する考え方、その手法は最近の 40 年間で大きく変わった。

造船所及びそれに携わる方々には、こうした定期船の変化を理解し、現在の定期船会社、船舶管理会社のニーズを汲み取った船造りをお願いしたい。

#### 参考文献

- 1) 「海上コンテナ輸送の進展」(10 年の歩み)  
(財)海事産業研究所
- 2) 「コンテナ海運の戦略的提携－  
その背景・意義と問題点」森隆行、  
日本コンテナ協会 コンテナリゼーション No.283
- 3) 「定航海運の現状 2004/2005」商船三井
- 4) 「外航海運概論」森隆行、成山堂
- 5) 「日本海運の現状」(2005 年版)日本船主協会