

# 海 運 業 の 原 価

## — 伝統的輸送形態を中心として —

小田切 純 子

### I はじめに

最近のわが国の海運業界では長年の伝統を誇った大手外航定期船社のうちのいくつかが姿を消し、かつての日本の海運の栄光も過去の歴史的事実となったような感がある。海運白書によると、海のナショナルフラッグは既に消滅寸前である。1985年には1028隻あった日本籍船は、1994年には280隻に、日本人船員は約三万人から六千人余に減少するに至った。また本社機能を海外に移す動きも既に始まっている<sup>1)</sup>。

政府は海運の危機を強調し、安定した輸送手段の確保と緊急時の対応のために日本籍船と日本人船員が必要だとしている。海運はそれ自体が産業のインフラであり、これに競争力が欠如しているならば、そのうえで事業を営む産業の足枷にもなる。

外航海運は、わが国の産業国際化の先端を進んでいた業界である。国際市況の下で外国の海運企業としてのぎを削る競争の歴史を歩んできた。とりわけ1985年以降の円高に対応して、日本の海運企業は、自社船をパナマやリベリア船籍に移してきた。日本籍船の状態では雇用できない外国人の一般船員を外国籍船で雇用し、国内では大量の人員削減を実施している。

また人件費のみならず、外国に較べて非常に高い様々なコストは、わが国海運の重荷になっており、規制緩和を中心に政府の施策が待たれるところである<sup>2)</sup>。

ところで製造業ではかなり力点を置いて語られ、論じられている「原価」の問題は、こうした状況の海運企業に関しては、それほど取り上げられてこなかった。本稿は、こうした海運企業の現実の中で、その原価構造に焦点を当て、まずは旧来型（主としてコンテナ以前）の海運経営を前提として検討してみたい。

### II 海運企業の業務と海運用役

#### 1. 海運企業の業務

海運業務は大別すると、(1)船舶の運航、(2)船舶の調達、(3)船舶の管理 の三機能から成り立っている。海運業界では、それぞれ運行オペレーター業務、調達業務、船主業務と呼ばれている。海運企業の中には、このうちの一部の業務だけを行うところもあるが、本稿で取り上げる海運企業は、こうした三つの機能を合わせ持った総合的な海運企業であり、わが国の大手外航海運会社はそれにあたる。それらの企業は、荷主のいかなる海上輸送需要にも応じられるように、多角経営（大別すると定期船、不定期船、タンカー）を行っている。海上輸送需要には質的・量的な変動があるので、いわばこうした多品種生産・販売を行うことは海運企業にとってもリスク分散となる。

#### 2. 海運用役

海運という経済活動が生産するのは、海運用役 (Shipping Service) という無形のサービスである。それは貨物などの運送客体を、運送手段としての船舶によって、海上輸送することで

1) 運輸省 [8] 32-36ページ。

2) 運輸省海上交通局 [8] 23-24ページ。

ある。海運用役の特性として、即物性、即時性という本質的な特性と、それらから派生する Peak Load と Off-peak Load、キャパシティコスト、付帯用役、生産所要時間、時間費用、機会原価といった諸特性がある。<sup>3)</sup>

#### a) 即物性

海運用役は海上貨物の存在を前提としてはじめて生産されるものであるが、同じ作用は貨物の存在しない空間に対しても及ぼされる。これは海運という活動が貨物そのものに対してではなく、貨物を容れる容器（船舶あるいはコンテナ）に対して作用を及ぼすような仕方を採用しているからである。

#### b) 即時性

海運用役はある貨物に対して作用している間に生産され、同時に貨物によって消費される。このことは生産に必要な時間と、消費に必要な時間とは同一でなければならないことを意味する。

#### c) Peak Load と Off-Peak Load

海運用役は蓄積がきかないので、これを生産する設備はつねに Peak 時における必要量に合わせておかなければならない。そのために Off-Peak 時には必然的に遊休設備が生じ、あるいは設備の不完全な稼動が避けられないものとなる。

#### d) キャパシティコスト

海運用役の生産はそのための設備がいつでも稼動している状態にあり、しかも輸送を需要する貨物の存在を前提としなければならないために、その生産は生産によって生じるというよりも、その設備のために必要な金額として発生すると見なければならない。したがって生産費は生産量とは関係のない費用部分によって大きい影響をうけることになる。少なくとも海上貨物の空間的移転というだけの海運用役を考えると、full load の場合でも ballast（空船）の場合でもほとんど費用には相違はない。

#### e) 付帯用役

海運用役の主内容は海上貨物の空間的移転ではあるが、貨物の海上輸送需要にとってはこれだけでは十分でない。少なくとも積荷役、揚荷役、あるいは一時的な保管やその他一連の付帯用役が伴わねばならない。こうした付帯用役もまた海運用役と同様な諸性質をもっているため、これらをすべて含めたものを海運用役とすることも可能であるが、生産費に関する限りは付帯用役の部分と本来的な海運用役の部分とは明確な区分が必要となる。

#### f) 生産所要時間

海運用役は海上貨物の空間的移転と港湾における付帯的な作業用役との二つの部分に区分でき、その生産には何らかの時間を必要とする。この生産所要時間は、用役の特性の一つとして、貨物がそれらの用役を消費する時間と一致していなければならない。生産所要時間は消費所要時間でもある。ところが、付帯用役の部分では貨物の空間的移転はさほど顕著ではない。時間と距離とを座標軸にとって貨物の移動を表現すると図 1-a のようになる。

#### g) 時間費用

付帯用役の生産費は、上述のことから距離のみによって定まるわけではない。距離と費用とを座標軸とする平面上での貨物の移動は図 1-b のように表現できる。これに対して海運用役の生産費を時間と費用との平面上で貨物の移動を表現してみると図 1-c のようになる。多少屈曲はしているとしても、図 1-c が最も直線に近く、海上用役の生産費を所要時間の関数と見るのが最も適当であることを示している。

#### h) 機会原価

海運用役の生産費は設備の能力と使用時間に関連したものであることから、しばしば機会原価の概念が重要視される。船舶がある航海においてある貨物の輸送に従事している間、他の機会を逸失していると考えられるからである。とくに結合供給（joint supply）と考えられる空船の状態は、次に積むべき貨物のために必要な

3) 下條 [18] 6-8 ページ。

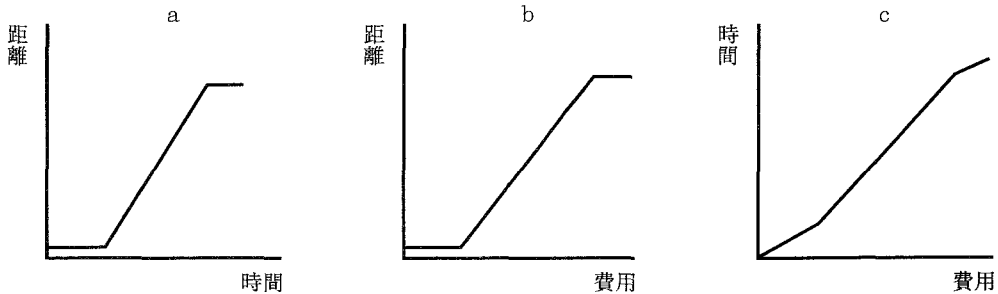


図-1

容器の輸送であると考えれば、これを結合費用 (joint cost) と見ることもできるであろう。

海運企業の用役生産は、一般的には、積地での貨物積載に始まり、本船の航行により揚地まで移送し、揚地における貨物引き渡しで完了する。製造業における生産物は製品・仕掛品・半製品などの有形物であるが、海運企業の場合、生産された運送用役は、運送客体の移送が行われると同時に消費され消滅する。用役生産の事実は、運送客体の現在位置によって立証するしかない。

また運送用役の販売は、約定された移送の完了で成立し、用役販売の事実は運送客体の引き渡しによって確認される。その意味で運送客体は、用役の生産および販売の対象物にはなり得ないが、運送用役の生産および販売の指標として機能するといえる。用役販売により実現する収益が「運賃」であり、損益計算書には「海運業収益」として計上される。

運送用役は即時に消費されてしまい、在庫が発生しないため、海運業では「制度としての原価計算」が生育しなかった。したがって用役の生産原価に関しては、それを費用としてどのように認識し、収益にどう対応させるか、ということだけが主要な課題となる。<sup>4)</sup>

海運経営を原価の観点から論じた研究はあま

り多くはない。<sup>5)</sup>しかし、原価は、企業やそこで働く人間が目的指向をもって行った行動や活動の経済的測定値である。換言すれば、原価は企業や人間の行動を写体として写し取った像でもある。この意味で、原価のパースペクティブから、海運経営を考察することは意義があると考ええる。

### Ⅲ 海運企業の原価

海運業では原価の形態別分類は成立しにくかった。よって機能分類が中心になっている。またそうした原価の分類は同時に損益計算書における勘定科目ともなっている。<sup>6)</sup>

#### 1. 一般的（財務会計的）分類

経常損益計算項目で海運業収益に対応する役務原価が海運業費用である。日本の海運業界の伝統的な習慣では、船費と運航費、あるいは船費、運航費、<sup>7)</sup>借船料に分類される。

5) 原価理論的な研究は若干みられる。下條 [17] を参照。

6) 稲垣 [6] 7-8 ページ。

7) 小川 [11] 古川 [25] では前者、稲垣 [6] [7] では後者である。この分類は昭和17年以降、わが国の商船全てが戦時国家管理体制の下におかれていた当時、軍の主導で実施された原価計算でも用いられていた。戦後の海運企業財務諸表準則において採用された運航費、船費、借船料という費用分類は、戦時中の統一原価計算の影響を受けているといえる。稲垣 [7] 115 ページ。

4) 稲垣 [6] [7] には製造業と対比させて、海運業会計の特質が詳述されている。稲垣 [6] 4-6 ページ、稲垣 [7] 9-11 ページ。

## (a) 船費

船費とは、船舶の所有により発生する費用、および船舶の維持に必要な費用で、運送のための航海に就航する、しないに関係なく発生する費用である。つまり物的設備（船舶）と人的設備（船員）を準備し、運送役務の生産能力を確保するために生じる費用で船舶の稼働状況には殆ど左右されない。稲垣 [7] は、いわばキャパシティーコストに類似する概念であるとしている<sup>8)</sup>。

これは本船が稼働している限り（すなわち係船していない時）、航海中でも、碇泊中でも、あるいは検査または修理のため造船所に入っている間でも、原則として、ひとしく発生する船舶の維持ないし稼働のために必要な費用であり、船舶経費ともいわれる。船費を構成するのは、船員費・船用品費・潤滑油費・船舶修理費・船舶保険料・船費雑費・減価償却費・設備金利・店費である。

## イ) 船員費

船員の雇傭および配乗に伴って発生する費用である。船員および予備船員の給料、諸手当、退職金、食糧費、船員福利厚生費、教育費、旅費交通費、船員保険料会社負担分、船員団体保険料その他、船員に関する全ての費用を計上し、それぞれ一定の基準にしたがって、自社船および裸用船の各船に、年間または毎会計期間ごとに割り当て配賦されたものである。

## ロ) 船用品費

各船の甲板部、機関部、事務部において使用される各種備品、消耗品、飲料水、保守用のペイント、ホーサー、ロープ等、船舶内で使用する貨物費以外の用品、および用品の修繕費を各船別に計上し、年間または各会計期間毎に集計したものである。ただし、ダンネージやスリングなど特定貨物のために使用する消耗品は貨物費に、本船の修繕用部品は船舶修繕費に計上される。

## ハ) 潤滑油費

燃料油以外のマシン油、シリンダー油その他の油代であり、本質的には燃料油と区分する必要はないものの、金額が僅少で、各航海別に処理するのが不便であり、また一般に定期用船においては、潤滑油は船主負担であることから、船費としている。

なお、船用品費と潤滑油費を一括して船舶消耗品費と称することもある。この多くは、船名別に集計把握できるが、不特定の船舶に支給する船用品を陸上で一括保管する場合の費用など各船に共通する費用の発生もある。この共通船用品費は、合理的な基準を用いて各船に配賦する。

## ニ) 船舶修繕費

船舶の堪航能力を通常の状態に保持するために行われる修繕のための費用である。

船舶安全法の規定により、船体機関、設備、属具、吃水線標示、無線電信の検査のほか、乾ドックに入って船底、汽缶、清水槽圧力の定期検査、中間検査、臨時検査等の検査費用、小修理その他必要な修繕費を各船別に集計した年額である。但し、修繕によって本船の耐用年数が伸びる場合の延長分および資産価値増加分は資本的支出であり、船価に組み入れる。

## ホ) 船舶雑費

海難費、共同海損精算額、船主責任相互保険組合保険料、雇入雇止公認手数料等、各項目に属さない船舶経費を計上し、各船に配賦したものである。

## ヘ) 船舶保険料

船体および船費を付保目的とする損害保険料およびこれに準ずる保険料の各船ごとの年額である。

## ト) 減価償却費

船舶償却を行う場合に問題となる点は、償却年限と償却率である。船舶の耐用年数は物理的には20～50年であるが、技術革新による安価の新型船の出現、古くなった場合修繕費が陸上の輸送機関に比して大きくなったり、偶発の海難

8) 稲垣 [7] 119ページ。

事故も増加するので経済的には10～15年といえる。船舶は、新造船の時代が能率がよく、収益性も大きいから、この時期に大幅の償却を行うことが合理的で、定率法が採用され、新造船時代にはさらに特別償却が行われる。

#### チ) 設備金利

海運業財務諸表準則によると、船舶に対する設備金利は、営業外費用に含まれているが、わが国の船主のように建造船価の大部分を借入金によりまかなっている船主にとっては極めて大きな費用である。そのため、計画造船制度とともに、利子補給制度はわが国の海運政策の二大支柱となってきた。<sup>9)</sup>

#### リ) 店費（一般管理費）

営業活動に伴って発生する費用のうち、会社の全般的な管理業務の遂行のために生じた費用をいい、これに運転資金金利、その他の費用を加えることがある。一般管理費は、企業の提供する役務とは直接的な関連はみとめられないので、役務原価とは区分して扱う必要がある。尤も海運経営の場合、用役の生産と販売（消費）が同時に行われるので、一般企業のように製造原価と販売費・一般管理費との間の明確な区分は本質的に不可能である。この中には、重役報酬、従業員給与、福利厚生費、旅費、交通費、通信費、光熱消耗品費、租税公課、地代、家賃、船舶資産以外の固定資産の減価償却費、修繕維持費、保険料、交際費、会費、寄付金および雑費など人件費及び物件費が含まれる。これらの年額を、各船ごとに一定の基準によって配賦したものをいう。例えば単純に各船の稼働延トンによって配分する方法から、定期船、不定期船、タンカーといった部門別に集計して配分する方法、船主店費と運航店費に区分し、社船および裸用船に対しては各船ごとに船主店費と運航店費を割り掛ける他、運航のみを主体とする定期用船にも運航店費を割り掛けるなどの方法があ

る。なお、この費目は、企業規模、運航船腹の種類、例えば定期船経営を主力とするとか、タンカー経営が主力であるとかによって相当異なる。

船費は間接船費（船舶保有費用）と直接船費（船舶運用費用）に区分される。間接船費は船舶が運航するしないに関係なく船舶を所有することにおいて必要とされる費用であり、固定費の性格を有する。一方、直接船費も船舶の運航に関係なく必要とされるが、これは船舶を機装つまり船舶に船員を乗船させ、船用品などを積み込んで運航可能な状態におくための費用であり、運航することによって大きく変化することはないのでこれも固定費の範疇である。

#### ヌ) 借船料

船舶を、定期傭船契約または裸傭船契約に基づいて他社から船舶を傭船した場合に（一般に船員を配乗させたままである）、船主に支払われる傭船料である。傭船料とすると、収益項目か、費用項目か判別しにくいので、借船料としている。これも生産能力保有のために要する費用といえ、キャパシティコストと考えられる。<sup>10)</sup>

#### (b) 運航費

運航費とは運送のため船舶を運航することによって発生する費用、および貨物の運送自体に関わって発生する費用である。これらの費用は、船舶および船員という生産能力を用いて運送役務を生産する際、船舶の稼働状況にほぼ比例して発生する費用であり、その意味ではアクティビティーコストというべきものである。<sup>11)</sup>

この費用は、積取る貨物の種類・量、就航する行路および入出港する港湾など、航海ごとに内容、金額が変動する変動的性格をもつ費用である。

#### イ) 貨物費

貨物の船積・陸揚など、本船の運航とは離れて、貨物自体について発生する費用である。例

9) 利子補給制度については稲垣 [7] 38—46ページ参照。

10) 稲垣 [7] 10ページ。

11) 稲垣 [7] 116ページ。

えば、船内荷役費、艀賃、沿岸荷役費、倉敷料、荷捌き料、ウオッチ、検数料、集荷手数料、仲介手数料、シッティング・ボード、ダンネージ・マット、船内掃除料、貨物弁金、貨物税など荷役および貨物に関して発生する一切の船主負担費用を含む。

これらは、運送契約の内容如何によって異なり、船主負担のものと荷主負担のものとがあるので、個々の運送契約と綿密に照合した上、負担区分を明らかにする必要がある。

#### ロ) 燃料費

その航海に要した燃料および助燃剤の代価合計で、積込費用を含む。これは空船航海も含めた全航路の長さ、および碇泊中に消費される量により決定される。もっともエンジンの種類によっては品質の異なる燃料油のいずれかを選択することもできるし、エンジンをフル回転させるか否かで消費量も異なる。燃料費は運航費の中で最も大きな要素であって、貨物の積高との関係でどこで補油するか、いかに安く仕入れるかは海運経営上極めて重要である。但し、修繕入渠のための回航など、営業活動としての運航を行わない期間（不稼働期間）に消費する燃料費は除外されている。

#### ハ) 港費

船舶の出入、碇泊に際してその港を利用することにより生ずる全ての費用をいう。これらの費用は、貨物の船積・陸揚とは直接的な関係はない。例えば、水先料、屯税、岸壁使用料、浮標使用料、曳船料、綱取放料、通船料、運河通航料、海運代理店料（集荷関係以外）、塵捨船料、検疫臨時消毒費などである。

## 2. 管理的原価分類 —その1—

高橋 [22] は、海運の運送原価について次のような観点から分析することを提案する。

海上輸送は、運送という財貨の海上における空間的移転を目的とするもので、運送距離の増減が原価に大きな影響を有する距離的費用があることは当然としても、この他にその出港準備

段階において必要となる運送距離の増減による影響の少ない場所的費用が必要であり、それが全経費の過半に及ぶほど大きな割合を占めている。

運航費にしても、その中には貨物費や港費などの場所的費用が入っており、また船費中の船員費には距離的費用に属し運送距離、又は運航時間の影響を受けるものとそうでないものが入っているなど、原価発生原因を異にするものが混在している。距離的費用はコンテナ船化しても変化は少ないかも知れないが、場所的費用はかなり大きく変化し好結果をもたらすのである。

距離的費用は、主としてサービスの質と能力トンキロ量によって変化するが、輸送トンキロ数（収入を伴うもの）と直接的に比例して変化するものではない。もちろん関連することは言うまでもない。次に場所的費用は、主として輸送能力発揮の準備段階の費用であり、主として積載可能トン数により変化するものである。ただ荷役などを他に委託する場合に、この費用だけが主として実際の輸送トン数により影響を受ける直接費に属するものである。要するに、費用は主として特定船舶の構造と諸施設の物的人的組織による積載能力によって変化するものである。

サービス業の場合には一般に間接費の割合が高く、この間接費の発生原因を解明しなければ適切な原価管理はできない。例えば運送原価において、間接費中の固定費について、絶対的固定費と相対的固定費などの区分をする見解も見られるが、高橋は、運送原価の発生原因を究明し、有益な原価管理を行うためには、財務会計的な原価区分に代え、能力費（キャパシティコスト）の考え方を導入した方がよいと主張した<sup>12)</sup>。すなわち、海上運送の費用は貨物費の一部を除けばほとんど全部が間接費であり、輸送能力に関連して発生するものである。その能力は静的な物

12) 高橋 [22] 117ページ。

表1

## A 従来の原価区分

総 運 航 費 (運送原価)	運 航 費 (狭義)	燃 料 費
		貨 物 費
		港 費
		店 費
		そ の 他
	船 費	直 接 船 費
		間 接 船 費
		船 員 費
		船 用 品 費
		修 繕 費
		潤 滑 油 費
		そ の 他
		金 利
		船 舶 保 険 料
		船 舶 税
		船舶減価償却費
		店費（一般管理費）

## B 新しい原価区分

1. 直 接 費 （貨物費中、運送貨物につき荷役その他作業を委託するもの（場所的費用）……（1））

2. 能 力 費	動的な能力費	距離的費用
	運航費中(1)に属するものを除く他の運航費と直接船費	<p>（運航費中発生するもの）</p> <p>直接船費中の船員費は運航中のものと碇泊中のもの(2)に分け、(2)の部分を場所的費用に入れる。</p> <p>○ 運航中の船員費と運航費中の燃料費等がこれに入る。</p> <p>場所的費用</p> <p>（碇泊中に発生するもの）</p> <p>○ 貨物費中荷役などを委託する費用を除いたものと港費店費等運航費中碇泊中に発生するものと</p> <p>○ 直接船費（船員費は碇泊中のものに限る）</p>
	静的な能力費 — 間接船費	

出所：高橋 [22] 118—119ページ。

的施設や組織に関連する静的に潜在する能力と、これを顕在化させる動的な能力に区分し、後者はさらに運航開始準備段階における場所的なもの（貨物の積載可能なトン数に関連して変化するもの）と動的運航に関連する距離的なもの（貨物の輸送可能なトンキロ数に関連するもの）に区分するのがよい。

また能力費であるとともに他面においてはその費用が時間に関連するものとしての性格をもっている。1生産過程（サイクル）の時間が短く

なれば費用が少なくなるという性格があつて、従来はこの時間費（期間費用）は資本コストや固定費などを対象に考えられていたが、運送の場合には1運送に要する時間が短くなれば費用もそれに応じて減少する。尤も、運送の期間短縮のために運送速度を引き上げることになると、技術的に、動力費にしても、船価その他構造変化に伴う費用（資本コストその他）などが増加する。しかし、期間の短縮はサービスの利用価値が増加するという面もある。単に運航経費と

して包括的に考えることは適切でない。これらの関係を表にまとめたのが表1である。

以上のように費用をグループ化してみると、距離的費用は20%内外と考えられている。他の80%は操業度の向上により費用は著減する。

運送業のようなサービス業においては、殊に定期船によるサービス生産の場合は、需要量と一致するサービス提供ができるものではなく、常にそれを超える能力を提供することを余儀なくされるものであり、費用は能力に関して発生するが、その能力と利用量との間に格差ができて直ちに余力部分だけ能力を縮小できるものではない。そして収入は、能力の利用部分についてだけしか得られない。能力の利用部分だけが社会的に有効な生産量となるのであるから、経営者としてできるだけ能力の有効利用部分が多くなるようにすることが必要であり、この観点から、原価管理が行われねばならない<sup>13)</sup>。

### 3. 管理的原価分類 —その2—

#### 海運企業の損益分岐点

山田[28]は、海運企業の原価のほぼ全てが固定費であるという独自の見地から、本来の固定費に加え、転移可能固定費という新しい概念を提唱している。

13) そのための原価計算は次のような段階を経て行われねばならないと考えられる。

a) 費用計算—b)の分類による作業別費用の計算、これは能力費の全費目について行う。

b) 作業量と運輸量

作業量を計算し、さらに運航作業については潜在能力量と実現運輸量との関係において作業度を測定すること、実現運輸量と運輸量(有効給付量—運賃計算トンキロ)との関係において利用度を測定すること、これを距離的作業と場所的作業に区分して計算すること。

c) 作業別費用から作業別有効給付量に割賦計算を行って運輸単位当たり原価を算定すること。

前記の運輸単位当たり原価は共通費の配分であるからこれに貨物毎に発生する直接費(例えば貨物費など)を加えて運賃査定上の原価を計算すること。高橋[22] 120—121ページ。

#### (a) 転移可能固定費

一見変動費に見えるが実際は固定費であるもので、船舶単位の固定費

##### ① 借船料

近年、日本商船隊の中で日本籍船の激減という大きな変化が起こっている。わが国の主力外航海運会社(日本郵船、商船三井、川崎汽船)三社における自社籍船と用船の推移をみると、ここ30年弱の間に、トン数ベースで運航船腹量の当初三分の一の割合であった用船は、現在では逆転し、社船が三分の一になっている。借船料が総原価に占める割合は概ね30～40%であるとされている<sup>14)</sup>。

こうした高値の長期用船は、荷動きの急減や、用船市場の急落に際して負担となり、解約金を支払って身軽になるしかなく、これは大きなリスクである。つまり一見、フレキシブルな運航船腹の支配が可能とみられる用船は、実際には損失の可能性も高いのである<sup>15)</sup>。

自社船は製造業における機械設備に相当し、それは固定費となる。一方、用船は、外注加工費に該当し、変動費と考えられてきたが、本質的には、以下のような理由から、固定費と考えるべきである。第一に、子会社からの用船が多く、準社船として分離できない支配船腹であること、第二に、解約料の負担が重く、緊急時以外は逆ザヤであっても用船を継続し、他より賃船料収入を得た方が有利なこと、第三に、COA(Contract of Affreightment 長期数量契約)に対応する場合、自社籍船と用船に互換性を持たせ、むしろ戦略的に用船主体に設備を固めていることである<sup>16)</sup>。

14) 川上・中橋[13] 27ページ及び山田[28] 26ページ参照。なお用船比率が2倍になったにもかかわらず、30—40%近辺で推移しているのは、載荷重量トン当たりの借船料は相対的に低下しているからである。

15) 用船解約料は相当な額に達している。一社で年額50億円といったケースも見受けられる。山田[28] 27ページ。



用船は解約料を支払って身軽になることが可能であるが、製造業での工場閉鎖や機械廃棄とは異なり、船舶自体は能力的には所有者とは無関係な存在であり、即時に再利用可能な設備といえ、この点が、従来の固定費・変動費の概念と異なるところである。

山田〔28〕では、こうした用船の固有の性質から、借船料を単純な固定費でもなく、また同時に変動費的な増減可能な動きの双方を示すため、転移可能固定費という新しい概念を提示したのである。

## ② 運航費

### イ) 貨物費

その大部分は定期船関係が占めており、正確には収益全体でなく、概ね定期船の収益の増減と比例している。また半分近くが外貨建であるので、円高のメリットも大きい。貨物費の本質は、海運サービスに対する労務サービス（サービスに対するサービス）が大部分であり、もともとが荷役会社の固定費であるので貨物量の多寡に応じて単価を設定することは困難である。<sup>17)</sup>

船舶単位の運航費という観点からみると、貨物費は量・価格の両面ともコントロールできず、運航収益のある一定の割合に収まることから、転移可能固定費と見做すべきであるとされている。

### ロ) 燃料費

燃料費は、価格の上下変動を繰り返し、コントロールが困難なものであるが、これを変動費と見做すべきか検討の必要がある。まず消費量であるが、高価格対策としてエンジン改装、省エネエンジンの開発、減速、大型船などにより燃料消費は経済化された。価格対策については、燃料価格は世界で地域差はかなりあるが、同一ルートにおいては補油する港は同一で船社ごと

の差は極小化される。

燃料消費量はセメント業や電力・高炉業の石炭と同じで生産量に比例する動力・燃料費、材料費とみることも可能であるが、上記観点から同一航路すなわち船舶運航単位での競争に関しては、量・価格ともに消費面でのコントロールが不可能であることが明らかであるので、転移可能固定費と考えるとしている。

### ハ) 港費

これは貨物費と全く同一の性質を有しており、収益（稼働量）に比例し、かつ公共的費用（入港料、水先案内料など）が大きな比重を占めており、船社側からは貨物費より、さらにコントロール不可能であり、船舶単位の固定費であるから、転移可能固定費の範疇に入る。総原価中の港費は、80年代の5%に対し、90年代では7%と増加しており、船舶経済圧迫の要因になっている。

### (b) 本来的固定費<sup>18)</sup>

これは、従来からも固定費と考えられてきたものである。

#### ① 一般管理費

陸上従業員の減員が図られた時期もあるが、営業部門の充実、すなわち国際物流部門の拡大、国際的なネットワーク造りが要請され、人員の拡充も必要になってきている。これらの費用は、元来、期間費用で、設備費用、および人件費で構成されており、無条件に固定費といえる。

また、船員費・船舶消耗品費（主として潤滑油費）・保険／修繕費・減価償却費などはいわゆる間接船費と言われ、すべて従来の固定費の分類に入る。前述の三大運航費用などと異なり人件費は自己のコントロールが及ぶ範囲で合理化が大いに進められた。

#### ② その他海運業費用

これは近年のコンテナ化の進展につれ急増し、ターミナル費用・内陸輸送費用・コンテナリース料や修理費などいわゆるコンテナ費用・情報

16) 山田〔28〕27ページ。

17) 荷役において積取量を増加させたから貨物費の単価を低減できる場合は稀でタリフ契約によりトンあたり一定の支払いを要求される。山田〔28〕28ページ。

18) 山田〔28〕では分割可能固定費と称している。

管理費・フィーダー費用などである。

こうした固有の固定費と、前述の転移可能固定費と併せて考えると、海運原価のほぼ全部が固定費と見做されるとされている。船舶単位への還元で特筆されるのは、転移可能固定費の借船料および三大運航費である。問題は相反する性質をもったこれらの費用の組み合わせを抱えた個々の海運企業が、海運市場においてどのような利益計画を立案すればよいかということであろう。

#### 4. 外国船主の原価分類<sup>19)</sup>

チェン (Philip C. Cheng) によると、海運企業の原価計算は、基本的に海運経営の要請に対応した形での個別原価計算であるとされている。記録は、個別的なジョブとしての各船舶および各航海ごとに保持され、外航サービスの創出において直接、間接になされた各々のコストが機能あるいは活動をもとに区分される。

海運企業には二つの明白な活動、すなわち、一つは船舶の航行、一つは港湾でのサービスがある。したがって海運企業の原価は会計目的のために次の三つの主要グループ、直接航海費、間接航海費、経営管理費に区分される。

##### (a) 直接航海費

この原価は、配賦する必要がなく特定の航海に直接にチャージすることのできる原価で、具体的には、船員給料、パイロールドックス、生活費、食費、維持修繕費、用品備品消耗機材、燃料、用水費、波止場及びドック使用料、燻蒸費、トン税、曳航費および解費、運河通航料、沖仲仕費、代理店手数料、貨客手数料、貨物処理費などである。

これらの原価は、輸送サービス生産の結果として発生するものであり、輸送サービスが行われなければ回避できる。上記のコストのうち、

船員給料、パイロールドックス、生活費、食費、燃料費、用水費、波止場およびドック使用料は、輸送量の変化に応じては変化せず、航海の長さに伴って変化するのである。沖仲仕料、貨客手数料、貨物処理費は、輸送量に伴って多少とも直接的比率で変化する。維持修繕費、用品備品消耗機材は、航海の長さと同輸送量に伴って変化する。燻蒸費、トン税、運河通航料、代理店手数料は、輸送量にも航海の長さにも対応した変化はない。つまり「変動費」という用語は海運会計においては異なった意味づけの影を有している。あるコストは、多かれ少なかれ直接に航海の長さに応じて変化する、あるものは輸送量に応じて変化する。

##### (b) 間接航海費

船舶減価償却費、保険料、毎年度のオーバーホール費、休止船舶費は、実施された航海に応じて間接的に発生するもので、間接航海費と称される。これらは輸送量にかかわらず、一定である。間接航海費は、全体として船舶のオペレーションのために発生し、いくつかの予定間接費率をもとにして、航海にチャージされる。仮に保険料やオーバーホール費がそれらの発生時、支払い時に単一の航海にチャージされたならば、ある航海と他の航海との間で負担差の変動が拡大することになる。

##### (c) 経営管理費

このコストは、海運企業の全体としての指揮、管理において発生するコストで、事務職員給料、賃料、光熱費、税金、通信費などである。これらの費用は、ビジネス全体または少なくともその相当部分の放棄によってのみ回避できるものである。

## IV 海運企業の採算計算

### 1. 運航採算の方式

海運企業はじめサービス企業では原価を事後的にしか計算できないので、期中は費用をそのままの形で把握し、作業種類ごとに作業量の計

19) 諸外国の海運企業における原価計算を取り扱った文献は、少なくとも英語圏のものはきわめて少ない。

算とその量に対する費用とを、共通費があってもそのままの形で計算して、作業能率を計算し得るように計算システムが構築される必要がある。

運輸業では生産はサービスそのもの、つまり作業度であり、それが実際にはいかほどの量の輸送をしたかという利用度を考えなければならず、生産と販売が同時に行われているので、その際の販売価格である運賃は、あくまでも予想価格的な性質のものである。

海運企業では、不定期船の場合、一般に満船して単一航海するので、標準原価計算が適用されると考えてよいが、定期船の場合には、作業度である航海原価すなわち運航費はスケジュールで一定しており、利用度である積載量のいかんで採算計算されるので、集荷努力が求められる。定期船経営と不定期船経営との質的相違は、表面的な配船形態の相違といったものではない。不定期船は、一船単位で注文生産的運送行為をなし、競争市場も世界的な広範囲のものであるのに対して、定期船は市場生産、見込み生産ともいえるもので、一航路ごとの競争になり、競争はより熾烈にならざるをえず、カルテルの発生をもたらしている。

こうした状況で海運企業は独特の採算計算方式を使用してきた。この方式を「原価計算」としている論者は多いが、原価計算というより損益計算と考えられる。

## 2. チャーターベースとハイヤーベース

本船一航海の運航採算を判定する基準として、わが国ではチャーターベース (charter base : C/B) 及びハイヤーベース (hire base : H/B) という独特の用語を用いている。これらは英語ではなく、日本人の英語による造語であり、日本で考案された日本の経済社会的環境と歴史の所産ともいべき概念である。この用語は1920年頃から常用されている。

この考え方は、原価を直接、間接の船費と運航費とに明確に区分した上、期間用船契約に

おける用船料と同じ水準に引き直すものである。直接船費と間接船費の区分は、通常直接費、間接費区分というよりも、国際的に成立している海運用船市場において、船舶が極めて容易にまた日常的に貸借および売買可能なことに着目した実務取引上のものである。つまり船舶の所有によって発生する間接船費は、裸用船契約、売買船契約の基礎的な原価であり、船舶を武装して運航可能な状態に保つための直接船費を加算すれば、航海用船契約や定期用船契約の基礎的な原価となる。<sup>20)</sup>

つまり C/B と H/B は期間用船契約における用船料と同一の基準に換算した粗利益と原価である。したがって両者を直接比較することによって即時に損益を判定することができる。このような簡便な採算基準の導出のプロセスで重要な役割を果たしているのは、船主として行動するなら負担しなければならない費用と、用船者となつてはじめて負担することになる費用とを明確に分類していたことである。

C/B は、1 カ月 (30 日) 1 重量トン当たり運航損益 (運賃－運航費) のことであり、次の算式によって計算される。

$$C/B = \frac{\text{運賃} - \text{運航費}}{\text{航海日数}} \times 30 \div \text{載貨重量トン}$$

また H/B は、船舶を常に稼働可能な状態にしておくために、船費を 1 カ月 (30 日) 1 重量トン当たりに計算したものである。

$$H/B = \frac{\text{年間船費}}{\text{年間稼働月数}} \div \text{載貨重量トン} \times \frac{1}{12}$$

$$\text{また、稼働延トン} = \frac{\text{重量トン数} \times \text{稼働日数}}{30 \text{ 日}}$$

を求め、運賃－運航費をこれで割ったものが C/B、年間船費をこれで割ったものが H/B といえる。

20) 用船においては、こうした船主のコストをベースにして決まるはずであるが、市場における船腹需給関係に左右されるため、必ずしも船主のコストが補償されるとは限らない。

C/B は営業部門にとって極めて重要な役割をなす。すなわち本船の船腹の利用申し込みを受けたり、荷主に貨物運送をセールスするに当たっては、運賃や積揚の条件を交渉しなければならないが、それには積荷・航路・寄航地その他各航海ごとに、細部にわたってすべての条件が異なるので、それを統一的な尺度に置き換え、船主にとってどちらが有利かを比較検討する必要があるのである。C/B は、航海予算、航海実績計算として営業部員によって行われる。しかし、本来の目的は予算ないし試算にあるのであって決算ではない。実績計算は、同一の船舶の時系列的な流れを見るために参考にされるにとどまる。

一方、H/B は、本船の船費を 1 カ月 1 重量トンあたりに換算しているのので、定期用船に出す場合の船主コストにはほぼ相当する。H/B のコストは、C/B のコストに比べ確定的要素のことが多い。とはいえ、例えば長期の用船契約を締結する場合、将来の予測 H/B については慎重に考慮する必要がある。

これらの算式は、運賃からまず運航費を控除し、その差額（限界利益）を把握したうえで、さらに船費を負担できるかを見るものであり、 $C/B > H/B$  であれば採算はプラスである。これは直接原価計算方式であり、考案された年代を考慮すると、画期的な計算方式であったといえることができる。すなわち、コストから出発して販売価格を決定するのは逆の方式をとったのである。これは、いずれの年代においても、海上運賃の決定が多様な要因で決定され、またその変動も激しいという海運企業の特長性により、海運企業はマーケット運賃主義が重視され、逆にコストは軽視される傾向にあったことによるとおもわれる。

また C/B、H/B は、1 カ月 1 重量トンあたりに換算されているという特徴があるが、このように原単位にまで換算するのは、事前計算を念頭に置いているからである。事後的計算ならばこうした換算の必要はない。C/B は通常こ

れから行うべき航海に関して予想されあるいは提案されている数値を用いてなされる。実績 C/B は同一の船舶の過去あるいはその後の C/B との相違を見るために計算されるにすぎない。C/B の本来の目的は決算にあるのではなく予算にあるのである。この点は H/B でも同様である。こうした事前の C/B、H/B は配船レベルでの意思決定にとっては不可欠な会計情報として用いられる。船舶の所有およびそれを期間用船に提供するのに必要な事務に関する船主業務を超えて、自社船ならびに用船の船腹をいかに効率的に配船すべきかに腐心する運航者業務においては、各船、各航海ごとの予想 C/B は必要最小限の情報として用いられる。

例えば、1 隻の船舶に対して数件の運賃が考えられる場合、各運賃に対して試算 C/B を求め、最も有利なものを選択する。また次の航海予定がある場合、あるいは次の航海に対して複数の運賃が提示されている場合などは、それをも含めた C/B を比較することも可能である。逆に、運賃は決定していて、複数の船舶があるという場合には、単にそれぞれの船舶の試算 C/B を計算して比較するのみでは十分でなく、各船舶ごとの H/B をそれぞれの C/B から控除した額を比較する必要がある。さらに、仮に複数の船舶の中で 1 隻しか使用されず、他の船舶は遊休になる場合には、 $C/B - H/B$  が最大になるというだけでは決定できない。就航船舶と遊休船舶との全体的な見地からの意思決定<sup>21)</sup>が行われなければならない。

結局、これら C/B、H/B による計算は、一種の配船管理といえるものであり、航路、積荷の選択基準である。それにはもちろんそれなりの意義があるが、用役給付原価の分析ないし船舶の輸送能率、輸送能力の分析（トン／マイル）には至っていないのである。

21) 下條 [19] 39-40 ページ。

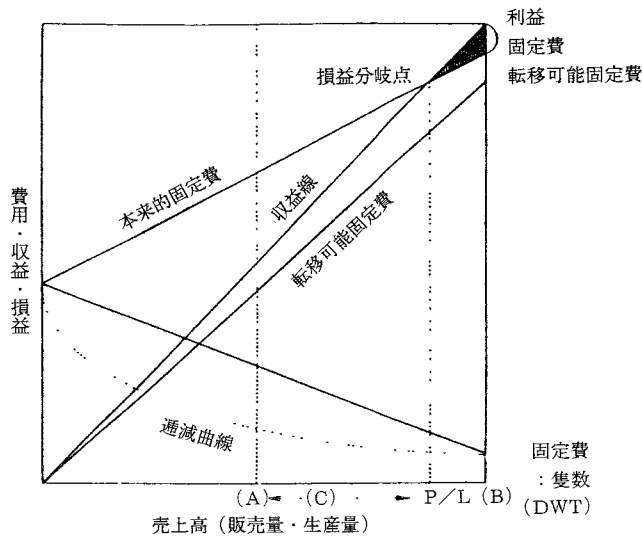


図2 損益分岐点

出所：山田 [28] 34ページ。

### 3. 海運企業の損益分岐点

C/B, H/B の計算法により一種の損益分岐点（係船点）が見いだされるのであるが、実際には直ちに係船されることは少ない。船舶の償却の先延ばし、検査費用や修繕準備金の先延ばしなどにより、H/B は削減可能になるからである。

山田 [28] の場合は、借船料は転移可能固定費とし、さらに三大運航費である貨物費・燃料費・港費を費用の固定費化かつ船単位の費用ゆえにこれも転移可能費とした。その他海運業費用はじめ本来の固定費についてはこれらは本来の固定費であり、したがって載貨重量トン（DWT）当たりもしくは隻数当りに分割し、転移可能固定費に上乗せしなければならない（山田 [28] 32-33頁）。ここで考慮されるべきは、これらが概ね運航船腹料の増大に応じて原価低減項目であることである。図2はこの2点を考慮に入れた図である。転移可能費は前図と同一であるが、本来的固定費は、右下りの直線で表されている。（本来は図中の点線のような低減曲線であると考えられている）何故単位当たり固定費とするかは、転移可能固定費すなわ

ち船舶単位の運航費がベースであるため、運航担当者が注目するのは総額としての固定費ではなく、船舶単位の固定費であるからである。したがってこれを転移可能固定費に上乗せした固定費総額と収益線との交点が損益分岐点である。

この損益分岐点図表により海運企業において問題になっている事態が分析できる。<sup>22)</sup>

第一に収益の急降下の場合である。例えば全隻最大運航によってようやく3%の利益（斜線部分）を出していたところ、市況が悪化し、それにあわせて転移可能費を削減した（C）。しかし本来的固定費は逆に通増するので一挙に赤字転落となる。

転移可能固定費は海運企業にとって一見、荷が軽いように見えるが、借船料とそれに付随する三大運航費は設備そのものであるため切り捨てにくく、またタイミングも遅れがちである。その上にいわゆる本来の固定費の割増分が上乗せされるため、上記のような状況は日常的に発生する。しかも本来的固定費は低減可能なため、どの企業にとってもキャパシティ拡大が至上の

22) 山田 [28] 34-35ページ。

経営方針となる。

第二に平均的オペレーションの場合である。この場合、転移可能費については削減は困難であるが、増大は容易である。この意味では変動費の性質ということができ、そのため規模拡大を目指している時期においては、最大規模時の最小の本来の固定費をめどに利益率を設定する。

したがって現在例えば平均規模（A点）における当面の赤字には目をつぶりがちで、必然的に船腹拡大後（B点）を見据えた利益計画となる。しかし外部の事情で規模拡大が達成されないなら、損益分岐点とA点の間に低迷し、万年赤字の連続となろう。

## V 結びに代えて

本稿では、いわゆる伝統的な海運企業の原価構造、採算計算について考察した。海運企業の会計に関する文献は、国内、国外を通じてそれほど多くはない。<sup>23)</sup>とりわけその管理会計、原価計算については、会計研究者によって取り上げられたことがないと言ってよいであろう。しかし、実務家や海運経済の研究者による会計的なアプローチに基づく研究は積極的に行われており、とくに実務家のそれは当面する問題をとらえ、的確に分析されたものが多いといえる。

本節ではこれまでの考察を基に、また最近の海運企業をめぐる諸状況をふまえ、問題点および今後考慮すべき課題を検討する。

### 1. 円高問題

ブラザ合意以降の円高時、日本経済には原油安や低金利といった好条件があり、内需も拡大したこともあって急速な景気回復が達成されたのであるが、今回の円高では急速な景気の好転は期待薄であり、前回の円高時、海運企業の収

益回復に大きく貢献した貨物量の増加は今回は望めない状況にある。

外航海運企業においては、前回、既に日本人船員数、日本籍船の大幅な削減、不採算事業の撤退、保有資産売却等の対策が講じられており、今回は対策の余地は少ないといえる。この状況の中、国際競争力保持のため、各企業とも全社的な取り組みを行っている。具体的には、経費の削減や収支における為替ミスマッチを改善するためにドル収入に見合うコストのドル化が中心となっており、本社等管理部門の縮小・再編成による合理化や営業部門への配置転換による営業力強化、混乗化の促進等日本人船員の配乗構成の見直し、日本籍船の仕組化、船舶管理部門・運航管理部門の海外移転、新造船・定期検査時におけるコストの低い海外造船所の利用、運賃収入の円建て化への努力といった対策が検討され、順次実施されている。<sup>24)</sup>

### 2. 品質と原価

海運企業、特に定期船の分野においては競争のあり方が、原価・価格競争のレベルから品質競争へと移行する傾向にある。これは特に定期船部門を有する海運企業が、従来の海上輸送サービスだけを提供していたころとは異なり、複合一貫輸送あるいは総合物流サービスを提供せざるをえない状況に立ち至ったためだと考えられる。<sup>25)</sup>個人消費から始まった品質革命は、製造業者から輸出業者へも波及している。そして、製造業者のグローバルな分業により、輸送の果たす役割がより重要となってきた。つまり、輸送業者が製造業者の世界的な物流戦略に組み込まれ、そのために製造業者が高品質、つまり正確、迅速、高頻度のよりよいサービスを輸送業に求めるようになってきているのである。このような荷

23) 稲垣 [7] の巻末に海運業会計文献目録があげられている。1991年までのものについては殆ど網羅されていると言ってよい。

24) 運輸省 [8] 32ページ。

25) この経緯は、例えば川北・中橋 [13] 44-47ページ、また大阪商船三井船舶 [9] 第2章に詳述されている。

主の要求の高度化に海運企業が応えようとするなら、品質と原価のトレードオフの問題に直面するであろう。

低成長時代の今日、物流サービスに期待されるのは「多品種少量物流」および「リアルタイム物流」である。したがって高速航海による多頻度運航が求められ、これにより荷主の在庫費用は削減される。すなわち、生産が世界的なラインによって組織化され、各種の部品は多数の国で生産されて最終需要の主要地域の近辺の組み立てラインへと大量に運ばれるので、これにともなう海運サービスは、製造業者のトータルコスト最小化への極めて重要な要因といえる。そうした高品質のサービスは、高い原価を招来するが、競争の激しい海運業界においてはそれに応じた高い運賃を設定できないのである。

### 3. 活動基準原価計算／原価管理の適用 (ABC/ABMの適用)

これについては、第4回国際海運経営会議においても cost-effective ship management<sup>26)</sup> として活動基準原価計算が紹介されている。

海運サービスでは、品質、スピード、顧客(荷主)の満足などが製造業以上に重要視される。従来の原価計算システムによると、こうした無形のアウトプット(サービス)の原価計算は難しいが、それは活動との関係が識別しにくいからである。しかし、ABMの適用で、かなりアウトプットを活動に結びつけることができる。サービスの生産には、各種の資源を消費する活動が必要であり、ABMではこの資源消費活動をサービスに結びつけているのである。

Ⅲでも考察されたように、海運企業の原価の大部分が間接費だという指摘がある。したがって原価計算対象への原価の割り当てが中心的な

問題となるが、その場合 ABC を用いることで配賦が精緻化される。さらに、従来は「航海」が原価計算対象とされていたが、これについてもコンテナリゼーションの進展との関係で考え直す時機が到来しているといえよう。

### 参考文献

- [1] Cheng, Philip C., *Steamship Accounting*, Cornell Maritime Press, 1969.
- [2] Drewry Shipping Consultants, *Ship Costs in the 1990s: The Economics of Ship Operation and Ownership*, Drewry Shipping Consultants, 1994.
- [3] Ship Management Conference, *International Ship Management-4*, Lloyd's of London Press, 1994.
- [4] 飯田秀雄稿「コンテナ船経営と原価計算論」, 海事産業研究所報, 第90号, 1973年。
- [5] 稲垣純男稿「海運業会計における収益・費用計上基準—会計慣行の生成と発展」(1)~(4), 海運, 1984年9~12月号。
- [6] 稲垣純男稿「海運業の原価管理」, 1991年度会計研究学会特別委員会報告資料, 1991年。
- [7] 稲垣純男著『海運業会計』中央経済社, 1992年。
- [8] 運輸省海上交通局編『日本海運の現況』日本海事広報協会, 1995年。
- [9] 大阪商船三井船舶(株)編著『国際複合輸送の知識』成山堂, 1994年。
- [10] 岡庭博稿「海運コストの高騰と海運経営への影響」, 海運経済研究, 第5号, 1971年。
- [11] 小川武著『海運営業概説』海文堂, 1971年。
- [12] 海事産業研究所 貨客船原価計算基準に関する調査研究委員会「貨客船の原価計算準に関する調査研究」, 海事産業研究所報, 第212号, 1984年。
- [13] 川上博夫・中橋誠著『外航海運の営業実務』成山堂, 1994年。
- [14] 国領英雄・三木楯彦稿「港費の分析: 海運コストモデルによるアプローチ」, 海運経済研究, 第11号, 1977年。
- [15] 斎藤篤巳稿「海運業の原価計算」, 会計ジャー

26) ただし、報告(Michael Tayles)は、活動基準原価計算の概要説明が終わっており、海運企業においてそれがどのように適用されるべきかを論じたものではない。Ship Management Conference [3] pp.13-18.

27) 前述の高橋[22], 山田[28]の外に、古川[25]でも指摘されている。

- ナル, 1973年7月号。
- [16] 下條哲司稿「チャーター・ベースの考察」, 海運, 1960年1月号。
- [17] 下條哲司稿「海運企業の行動と原価」, 海事産業研究所報, 第26号, 1968年。
- [18] 下條哲司稿「海運用役の計量化への一提案」, 海運経済研究, 第7号, 1973年。
- [19] 下條哲司稿「チャーターベースとハイヤーベース—その起源・論理および応用について—」, 海運経済研究, 第11号, 1977年。
- [20] 下條哲司編著『配船の経営科学』 成山堂, 1986年。
- [21] 鈴木孝明稿「コンテナ船とバレット船の短期費用分析」, 海外海事研究, 第9号, 1966年。
- [22] 高橋秀雄稿「海上コンテナ問題を中心として—海運業の経営—」, 海運経済研究, 第4号, 1970年。
- [23] 古川哲次郎稿「海運業における原価管理の研究(1)」, 海事産業研究所報, 第85号, 1973年。
- [24] 古川哲次郎稿「海運業における原価管理の研究(2)」, 海事産業研究所報, 第86号, 1973年。
- [25] 古川哲次郎著『海運実務の基礎理論』 海文堂, 1975年。
- [26] 松本一郎著『海運経営と運賃の研究』 海事文化研究所, 1962年。
- [27] 山岸覚稿「海運コスト変動の世界海上貿易に与える影響」, 海外海事研究, 第27号, 1971年。
- [28] 山田英夫稿「船舶経営の安定要因の考察—損益分岐点論の収益／費用分析—」, 海事産業研究所報, 第329号, 1993年。