

海運における操業度

— チャーター・ベース計算の一吟味 —

地 田 知 平

一 不定期船市場のメカニズムとチャーター・ベース計算の本質

小稿は、チャーター・ベース計算の吟味を通じて海運における操業度の性質を明かにすることを目的とするが、まづ不定期船市場乃至不定期船業者に對して、チャーター・ベース計算がもつ意義についてのべておく必要がある。

定期船及び不定期船船腹に對する需要とその供給は、それぞれ定期船市場或は不定期船市場として独自の市場を形成するが、この二つの市場の性格は著しく對照的である。定期船市場と不定期船市場の性格の相異については、體系的でこそないが既に多くの機會にのべられており、またその詳細に互ふことは、ここでは必要でもない。ただ定期船市場は一航路ごとに成立するのに對して、不定期船については、航洋海運に關する限り、その中に多數の航路を含む世界的規模をもつ一個の市場が形成されるものであることを指摘しておけば十分である。次にこの二つの海運市場の地域的規模の相異をもたらず事情を明かにしなければならぬ。

運送用役の生産は、^(註)需要に即して運送手段(生産手段)が移動することによつて行われるが、その生産過程は同時

に流通の過程でもある。海運の場合でも同様である。したがって船舶が移動することによつて生産される運送用役の流通の地域的廣がり、すなわち海運市場は船舶の可能な移動範圍によつて限界づけられるわけである。

だから各定期船航路について一の定期船市場が形成されるとは、一航路に定期船として就航する船舶の他航路への自由な轉用が不可能であつて、常に大きな抵抗を伴うことを意味するに外ならず、不定期船については世界的な地域的規模において一個の市場が成立するのは、その内部に含まれる航路相互間に船舶が殆ど摩擦なしに轉用しうることに基づくのである。

定期船航路相互間における船舶の自由な轉用を妨げる理由はこうである。第一は船舶の構造が航路ごとに特殊化していることである。定期船需要の運送用役の質に對する強度の選好——この需要を派生させた輸送對象の取引上の必要による——は、定期船企業者が用役の質的改良を行う一契機であるが、更に通常各定期航路に結成される海運同盟（カルテル）による運賃水準の維持は、企業者間の競争を用役の質に集中させ、その質的改良を促進する。具體的には運送の迅速・安全・確實等がそれで、速力の増加或は輸送對象の物理的化學的特質に適應する特殊装置の設備等船舶の技術的構造の高級化を媒介として實現される。船舶の技術的構造の高級化は、他の事情にして等しい限り運送費用の上昇を結果するが、船型の大型化はその上昇を抑制する——大量生産法則の海運への適用の場合。船舶の技術的構造の高級化並びに大型化が實現される程度は、各航路における需要の事情、競争關係及び航路の自然的條件等によつて相異なる。その結果一の航路において競争上有利な船舶は他の航路においても同様であるとは限らないであろう。第二に、定期船企業は關係航路において通常航權といわれる一種の暖簾（その具體的内容は同盟への加入權、荷

主との關係等である)をもつてゐるが、それを維持するためには一定量の船腹をその航路に固定しなければならないのであつて、需要の縮小に即應して全部又は一部の船腹を他の航路に轉用することは航權の全部又は一部の喪失をいみする。第三に、ほとんどすべての定期航路に存在する海運同盟は他の航路からの船舶の轉用を阻止するであらう。以上の船舶を特定航路に拘束する諸事情は、運送用役の自由な流通領域を一航路に限定するのであつて、その拘束性は航路間の運賃水準の著しい懸隔とその長期的持續の期待によつてのみ排除されるにすぎない。

不定期船の場合は事情は對照的である。不定期船需要は、個別的にも總體的にも一航路については繼續的でなく、^(註2)各航路における需要の異時間的發生が重なり合つて、季節的な變動を伴いながらも總體としての繼續性が維持されるにすぎない。このような需要の下において、不定期船企業が船舶を特定航路に拘束することは、その持續的運航をなしえないために採算上不可能である。持續的運航は需要の發生に對應する航路の變更によつてのみ保證されるにすぎないから、船舶の構造も必然的にあらゆる航路に就航しうるものでなければならぬ。^(註3)かくて一不定期船はあらゆる不定期船需要に對して可能な供給者としての地位に立つわけである。一方不定期船需要は、定期船需要の場合とは逆に、それを派生せしめた輸送對象の取引の性質上、運送用役に對して質的選好をもたない。したがつて運送用役の質的相異を結果する各不定期船の間に存在する技術的構造の差異(例えば速力)はすべて不定期船需要者によつて無視され、^(註4)定期船の場合の如く特定船舶を選好する契機とはならない。ただ各不定期船間のあらゆる技術的構造の相異は、運送費用の差異或は同じことであるが一定の運賃による運送から企業がおさめる利潤の大小をもたらずにすぎないのである。かくて一個の不定期船需要はあらゆる不定期船に對する可能な需要者としての地位に立つわけである。

以上のような需給の諸事情によつて規定される不定期船市場は次のような性格をもつてであろう。第一に、その運送用役の流通領域は特定航路に限定されない、地域的には世界的規模をもつ市場である。第二に、需要者及び供給者が多数であり、需要者の特定供給者に對する嗜好がないこと、總じて獨占的要素を含まないことは、不定期船市場の構造をいわゆる「純粹競争市場」のそれに近いものたらしめる。そしてこのような不定期船市場に成立する運賃すなわち不定期船運賃は、その全領域に互つて常に平均化への傾向をもつてあろう。

この運賃の平均化は不定期船腹の需要者及び供給者の個別的取引行爲を媒介して實現されるが、平均化の過程において供給者つまり不定期船業者の行動がもつ意義は重要である。一個の不定期船需要が発生した場合供給者である不定期船はある位置にある。この場所から需要の發生した場所（積地）まで空船のまま移動（いわゆる空船航海）した後運送過程が開始され、需要の内容をなす輸送對象の一定方向への移動を完了することによつて運送過程は終結する。船舶はこの終結地において新たな需要に相對し、同様な過程をくり返すのである。船舶の現在地が同時に運送過程の開始點であることもあるが、この兩地點が異なるのが本則である。

空船航海において生産された運送用役及び、しばしば生ずることであるが、船舶の積載能力が固定的であつて輸送對象の容量に適應しえないことに基づく運送用役の需要量をこえて生産された部分は、共に販賣されることなくして終る。この販賣されざる部分は、その計算期間内に販賣された用役部分から生ずる利潤から控除さるべき損失であるが、その總結果すなわち純利益は一計算期間の終了後にはじめて確定しうるにすぎない。しかしこの販賣されざる部分各運送過程について小さければ小さい程、又各運送過程から生ずる利潤が大であればある程企業にとつて有利で

あるにちがいない。

ところで不定期船市場には異所的に内容を異にした多數の運送需要が同時に發生する。既にのべた如く市場内にあるあらゆる不定期船はこれらの全需要に對する可能的な供給者としての地位にあるが、各需要の各船舶に對する重要度は同等ではない。假に運賃水準が全市場に互つて平均化していても、第一に、各船舶の位置が異なるために各運送過程開始までの空船航海の程度が異り、第二に、船舶の積載能力 \parallel 規模及び運送需要の量的内容と相對的な積載能力の不利用部分が異り、第三に、船舶の技術的構造の相異のために運送費用が異なる結果、販賣される運送用役部分からおさめる利潤及び、空船航海・積載能力の不利用から生ずる、利潤からの控除部分の大きさが異なるからである。總じて需要についてはその量的内容及び運送過程の開始點、供給側については船舶の位置・規模・技術的構造等に相異があるために、各供給者の各需要に對する評價關係が異なる。ここにおいてそれぞれの不定期船業者によつて計算的合理性の立場から需要に對する評價とその選擇がおこなわれるのである。

こうして一不定期船業者によつて選擇された需要はすでにのべた過程を経て充足される。しかし需要の充足つまり運送の遂行によつて船舶の位置の變化が生ずるが、この位置の變化は、需要の事情が不變であつても、船舶の各需要に對する評價を決定する條件を變化せしめるから、企業者は運送終結地において各需要に對する新たな評價とそれに基づく需要の選擇をしなければならないであろう。だから完了したばかりの運送と同一條件の需要が繼續的に存在したとしても、船舶の位置が變化したためにその需要に對する繼續的な供給者としての地位を喪失し、再びその地位を回復するのは一又は數次の運送過程を経過した後——いわゆる三角航海——であつて、一船舶が繼續的にその供給者

としての地位に止まることは選擇の結果生ずる偶然的な一致を除いてはありえないのである。

一 航路における不定期船運賃^(註6)が騰貴するとあらゆる可能な供給者がその運送過程からおさめる利潤が増加し、これらの供給者の全需要に對する評價關係においてこの需要がしめる地位が相對的に高まり、他の需要のそれは相對的に低下する。その結果この需要を最も有利なものとして評價する供給者すなわちこの需要に對する現實の供給者が増加し、他の需要に對する現實の供給者は減少するであろう。しかしこの需要に對する現實の供給者として繰上つて行くのは運送費用の點でより少く不利な船舶であるとは限らないことは注意されなければならないのであつて、供給者の需要に對する評價が既にのべた如く單に運送費用のみによつて決定されるものでないことの當然の結果である。例えば運送費用においては不利であつても積地(運送過程開始地點)により接近した船舶が、前者においては有利であるが積地から遠距離に位置する船舶に先立つて繰上つて行くが如き。

以上のように不定期船企業者の需要に對する評價を媒介として企業者の行動が決定され、この評價關係において各需要のしめる相對的地位の變化を媒介として局部的な運賃の變動は消去されて全市場に互る運賃の平均化がもたらされる。そして不定期船企業者のこの評價の基礎として役立つのはチャーター・ベース計算に外ならないのである。かくしてチャーター・ベース計算は不定期船企業者の合理的行動の基準となり、それに基づく行動は、企業に最大利潤をもたらすと共に結局において不定期船市場の全領域に互つて運賃の平均化を生ずるのである。

(註1) 運送用役生産の特質を強調するのは富永教授である。その構想は概略ではあるが、同教授稿「交通」(大阪商科大学「經濟學小辭典」中)にみられ、その詳細は斷片的ではあるが、同教授著「交通における資本主義の發達」にのべられている。

一 概論 第三十卷 第一號

(註2) 不定期船貨物のうちでも、石油及び或る種類の鑽石の移動量は總體的には特定航路において大量且繼續的のことがある。この種のものについてはその輸送に適した特殊船による運送が行われている。特殊船の運航は一般の不定期貨物船のそれとは著しく異なるので、ここでは除外して考えている。

(註3) cf. A. Lewis, *Overhead Cost*, 1943, Ch. IV. 不定期船の場合でも運航範圍を豫定してその地域に適した船舶を使用することがある。この場合にも運賃は他の不定期船運賃とは異つた動きをする。ルイスは地中海の例についてのべている。

(註4) マーシャルは不定期船の船型及び速度が多様であり且その移動が自由である爲に、荷主は所望の船型と質の船舶を得られるという。荷主は、例えば一口の積荷が六〇〇〇噸の場合に五〇〇〇噸の貨物船を選ばないであろうが、速力等に特殊の嗜好をもつというのは正しくないように思われる。一般的には船型・船質に對し選好をもたないであろう。cf. A. Marshall, *Industry and Trade*, London 1919, p. 431.

(註5) E. Chamberlin, *The Theory of Monopolistic Competition*, Cambridge 1933, p. 6.

(註6) 海上運賃の構造は複雑である。運賃の水準とか運賃の比較とかが問題となる場合にはこの純粹運賃ともいふべきものについて考えねばならない。それには、(1) 運賃の中には荷役費用等の直接に運送用役の對價とは考えられぬものがあり、(2) 運賃の建方は、用役一單位當りについてではなく、運送の全距離について決定され、(3) 輸送對象量の測定單位についても輸送對象の性質によつて均一でない、等の點を考慮する必要がある。運賃の變動についても、運送距離の短い場合には附加的費用が總運賃中に占める割合が大きいから、長距離の場合より、變動の率は少い。

二 チャーター・ベース計算の構造

チャーター・ベース (charter base) は、配船運賃すなわち特定航路に船舶を就航せしめた場合に採算上收得すべ

き運賃の決定、船舶の建造・修繕の場合に採算上支出しうる費用の計算等その使用目的は多様であるが、或る運送から收得しうる収益の事前計算を行うために算出されることが最も多く、ここで問題となるのもこれである。この目的で算出されるチャーター・ベース^(註1)とは、不定期運航者（船主又は用船者）が特定の運送によつて收得する運賃から運航に要する費用を差引いた残額を一ヶ月一重量噸當りに換算したものをいう。

* 算式で示すと次のごとくになる。

$$\frac{(\text{總收入運賃} - \text{運航経費}) + \text{重量噸數} \times 30}{\text{所要航海日數}}$$

このチャーター・ベースの算出において考慮される費用は運航経費である。運航経費とはその航海を遂行するために直接必要とする燃料・罐水費及び貨物の蒐集・積卸等に要する貨物費から成る。しかし船舶の償却費・金利・修繕費及び船員費等（いわゆる船費）は費用の計算から除外されているから、算出されたチャーター・ベースはその運送による純収益を示すものではない。チャーター・ベースの算出と、その結果と船費との比較による純収益の計算はチャーター・ベース^(註2)計算（charter base account）において行われるが、その最終結果こそは不定期船業者のその運送に對する合理的評價の指標となりうるであろう。

さてチャーター・ベース計算を詳細に觀察すると、不定期船業者は意識的或は無意識的に若干の假定の下に、計算を行つてゐることを見出すであろう。これらの假定は次の二つの範疇のいづれかに屬する。

(一)、將來の不確定要素についての假定。例えば航海が無障害に遂行されるものとする假定等。チャーター・ベ

ス計算の事前計算としての性質上、これらについて何等かの假定を設けることは免れえない。ただその内容が經驗上合理的なものでなければならぬのはいうまでもない。

(二)、理論上の假定。その若干の例をあげると、イ、船舶の現在地から一運送の開始點(積地)までのいわゆる空船航海の費用はすべてその運送が負擔すべきものとする。つまり空船航海はその運送の一部と考えるわけで、チャーター・ベース計算における運航經費算出の手續からこれを檢證しうるであろう。しかしこの假定には理論的根據はないのであつて、實際上はとに角、理論上同等の權利を以て船舶の現在地において完了した運送が負擔すべきものともいいうるのである。だがこの何れが正しいかは、つまり空船航海費用を如何に處理すべきかは、空船航海の本質が究明された後に決定されるべきであろう。ロ、満船積とならず一部空船のまま航海する場合、生産された運送用役の一部は販賣されないにも拘らず、販賣されたものとする假定。チャーター・ベースは一重量噸當りについて算出されるが、それに先立つて收得された總運賃が全積載能力(船舶の重量噸數)に配分されていることから知りうる。ハ、個々の運送取引から極大利潤をおさめることが、同時に一計算期間内の總運送からの極大利潤の收得を結果とする假定。しかし例えば船舶の現在地における改善以下の運送がその運送終結地において、この運送の選擇から生ずる不利益を償つて餘りある有利な運送を見出しうる可能性がある場合、最初の取引で最有利な需要を選擇することは、一計算期間を通じて總體としての利潤の極大をもたらすことにはならないのである。チャーター・ベース計算に長期的豫想を織込むことが出来ない直接の結果であつて、いわゆる配船技術がこの假定から生れる缺陷を補うであろう。

ニ、固定的な船舶の操業度。これが小稿の主題である。

以上は、チャーター・ベース計算において前提とされる假定の若干にすぎない。しかしいづれにしても意識的たると無意識的たるを問わず前提された諸假定の妥當性は吟味されねばならず、それが確認された後にはじめて、チャーター・ベース計算はその本来の意義をもちうるであろう。次に船舶操業度の假定をとりあげるのもこの目的によるのである。

(註1) チャーター・ベース乃至はチャーター・ベース計算という用語は、外國の文獻には少くともわたくしの知る限り、見出すことが出来なかつた。日本の海運實務において造出されたものと思う。このような例は比較的わが國には多い。例えば、「ハイヤー・ベース」(Chire base)は、比較的最近日本において創作されたものであるという。しかしチャーター・ベース計算に相當する、運送收益の事前計算は外國でも行われている。pro forma calculation 或は voyage estimate がそれである。その内容はわが國のチャーター・ベース計算よりも一層精密で合理的であるように見受けられる。特に積載能力の計算が詳細であるが目立つ。ただチャーター・ベースに相當するものは算出されてゐない。cf. B. Bes, Chartering and Shipping Terms, London 1950, Appendix, E. Stevens, Shipping Practice, London 1931, p. 103. なきわが國の自動車業における「手板」はこれと同様な意義をもつものの如くである。

(註2) 運航者が自船を使用しないで、用船船腹を使用する場合には、船費は計上されないが、それを含む用船料が計上される。船費の内容はさし當つて重要ではないから、以下では簡單のために用船の場合について説明を進める。

三 海運における操業度規定とチャーター・ベース計算における操業度の吟味

一定の固定生産設備をもつ経営すなわち規模一定の経営の或る期間における生産量は、この固定的生産設備に結合

海運における操業度

される他の生産要素量の變化とともに、變化する。ただし固定設備の利用度が他の生産要素の結合量と共に變化するからである。この固定生産設備の利用度が操業度である。固定生産設備利用の直接の成果は經營がそれによつて生産する生産物として表現されるから、操業度は經營の一定期間における生産量によつて測定される。^(註)一定の固定的生産設備に對して結合される他の生産諸要素の變化量が如何なる生産量の變動としてあらわれるかは、直接には技術の問題であつて經營の關知するところではない。しかしこの相關的變化關係が生産費並びにこれを媒介として利潤の變化を生ずることによつて、技術と經濟が接觸する。ここで問題となる操業度も當然技術と經濟の接觸面におけるそれである。

さて海上運送が一の生産行爲である限りこれに準じて操業度を考えることが出来るであらう。海運企業における固定生産設備は船舶に外ならないから、海運における操業度とは或る期間における海運企業の船舶による利用度をいみし、その高低は企業が船舶を使用してその期間に生産した生産物つまり運送用役の生産量によつて把握される。

ところで船舶に固定される資本量の海運企業の投下總資本量に占める比重が大であるから、その能率的な利用が海運企業に對しても經營的意義は重要である。したがつて海運實務においても、經營合理化の一指標として船舶の有効な利用に從來關心を拂つてきている。例えば、いわゆる船舶の稼働率^{*}がその第一である。すなわち船舶は常時運航可能な状態にあるのではなく、その修繕・検査等のために或る期間運航不能の状態におかれることは免れない。一期間のうち船舶が運航可能状態にある期間の占める割合が船舶の稼働率であつて、この率が高いことは、船舶を營業目的に利用しうる時間が長いことつまり資本の遊休する時間の短いことを意味するであらう。第二に、稼働率によつて

與えられる船舶の運航可能期間においても、その全期間に亘つて船舶は現實に運航しうるものとは限らない。荷役或はバンカーのために船舶は運航休止の状態におかれる。この期間は船舶の運航のために不可欠ではあるが、その短縮は船舶のより有効な利用の可能性を與える（反對の場合は反對）。海運實務において、滞船料（demurrage）或は早出料（despatch money）の制度が採用されていることの經營的意義の一部はここにあるであらう。

* 稼働率は次の算式で示すことが出来る。

$$\text{稼働率} = \frac{365 \times 24 - \text{運航不能時間}}{365 \times 24 (\text{一年間の總時間})}$$

以上の船舶の操業を休止せしめる期間の存在は經營上或は技術上さけられないものであり、又その必要時間は造船業乃至は港灣施設等の外部經濟の發達の程度によつて規定されるから、企業は消極的にそれに對應する以外は如何ともなしえないわけである。だから企業が自主的に操作しうる操業度は、これ以外の状態にある船舶つまり運航中の船舶のそれ以外にはありえないのであつて、さし當つての關心もまたこれにむけられる。

既のべた如く、海運業における操業度は船舶が一定期間に生産した運送用役の生産量によつて測定される。運送用役の生産量は運送手段の容量と運送距離の二つの要素によつて規定される。つまり海運の場合では、重量噸であらわされる船舶の積載能力と航海距離の相乗積で示されるのである。このうち航海距離は航海時間と單位時間當りの速力との相乗積であるから、用役の生産量は次の式から求められるであらう。

$$\text{船舶の積載能力} \times \text{航海距離} = \text{船舶の積載能力} \times (\text{航海時間} \times \text{速力})$$

海運における操業度

この式において、船舶が與えられると積載能力は一定であり、又航海は連続して行われるから航海中の船舶が問題である限り、この二つの要素については企業が操作する餘地は残されていないのであつて、可變的なすなわち企業の自主的規律に委ねられている要素は船舶の速力に限定されることになる。いいかえると海運における操業度の變化とは船舶の速力の變化によつてもたらされるのである。ただ一般の生産業の場合とは異つて、操業度の變化という生産設備の利用に關する事情が生産物の質を變化させ同時にその流通の條件をかへることは注意されなければならない——速力は定期船の競争手段である。しかし不定期船については操業度が用役の質に及ぼす影響は大きな意味をもたないから（五十六頁）、操業度を費用との關連においてのみ考へてよい。

かくしてチャーター・ベース計算における操業度の問題とは、この計算において船舶の速力がどのように考へられているかということ及びその速力のチャーター・ベース計算の本質に對する合目的性の検討に還元される。以下これらの問題に入るが、それに先立つてのべておかねばならないことが一つある。

操業度の連續的變化による、費用及び利潤との相關關係は一個の系列をなして無數に存在するが、そのうちの若干は經營にとつて特別な意義をもつものとして指摘されている。その第一は、その點における生産が生産物の平均原價を最小ならしめる操業度すなわち最適操業度であり、第二は、その點における生産が與えられた價格の下で企業に最大の利潤をもたらす操業度つまり最有利操業度である。この外なお若干の特定の操業度は一般に重要なものとしてあげられているが、とりあえず以上の二つだけをのべておけば十分である。^(註)さてチャーター・ベース計算が不定期船業者の合理的行動の基準としての意義をもちうるためには、計算の最終結果であるその運送からの純収益は與えられた

事情の下でえられる最大のものが示されなければならないであろう。したがつてその計算において想定される操業度は一應、最有利操業でなければならず、船舶の速力もそれに従つて規定されるものといつてよい。

ところでチャーター・ベース計算における速力が如何なる速力であるかは、燃料費の計算から間接にのみとることが出来る。けだし速力の變化は直ちに燃料消費量の變化としてあらわれ、與えられた燃料價格の下では同時に燃料費の變動を生ずるからである。チャーター・ベース計算においては燃料費は次の如く算出される。

$$\left[(\text{空船航海距離} + \text{平均速力}) + (\text{載貨航海距離} + \text{平均速力}) \right] \div 24 \times \text{設備日数} \times \text{日當り燃料消費量}$$

× 燃料價格

* 1. 但し碇泊中の燃料消費はここでは必要ないから除外してある。

2. 空船航海距離 ÷ 平均速力 × 24 = 空船航海日数

載貨航海距離 ÷ 平均速力 × 24 = 載貨航海日数

ここで平均速力というのは、港灣出入時の微速と海洋航行中の速力を毎時間當りに平均したものであつて、海洋航行中は經濟速力 (economic speed) で航海するものとされているから、全體としてほぼ經濟速力に近いものとみてよい。しかし經濟速力が具體的にどのような速力をいみするかは必ずしも明瞭ではないが、通常一定距離を航海するのに要する燃料消費量を最小ならしめる速力とされるから、燃料價格が與えられれば燃料費が最低な速力である。^(註5) 燃料費は運航経費中の最大項目であり、又運航経費中の貨物費は航海に直接關係をもたずしかもその全額が運賃に對する附加分としてそのまま需要者に轉嫁され、更にその他諸項目は微細なものにすぎないから、經濟速力は同時に運航

海運における操業度

經費を最小ならしむる速力であるといつてよいであろう。ただ空船航海と載貨航海の場合とでは、船舶の重量が異なるから運航經費を最小ならしめる速力が異なることは注意しなければならない。そして運航經費を最小ならしめるという意味において、經濟速力によつて規定される船舶の操業度は、操業度と費用の一系列の相關關係における一の特特殊點にはちがいないが、この特殊點が經營に對して如何なる意義をもつかはなお吟味されなければならない。

周知の如く生産費は生産量との關係から、その變化に比例して變動する比例的變動費・比例的にはないが變動する不比例的變動費及び生産量とは無關係に常に一定である固定費の三種の費用によつて構成されている。先に操業度と費用乃至はそれを媒介とする利潤との相關關係において二つの特殊點をあげたが、このような特殊點が存在することとは生産費が生産量の變化と比例的な運動をしないこと、つまり生産費がいわゆる比例〔的變動〕費のみから構成されるという單純な構造をもたないで、生産量の變化とは異つた運動をする不比例的變動費及び固定費を含む複雑な構造をもつてゐることに基づくのである。すなわち最適操業度とは變動費だけではなく固定費をも含めた總費用と生産費との關係において生産物の單位當り費用を最小ならしめる操業度であり、最有利操業度とは總費用と價格との關係から企業に最大の利潤をもたらす操業度であつて、いづれも部分的な費用ではなく總費用を問題として始めて成立する特殊點なのである。そして生産における固定的生産設備の重要度の増加に伴つて生産費における固定費の比重は大きくなり、生産量と生産費の運動の乖離の傾向が一層顯著となつてゐるから、この特殊點が經營にもつ意義はそれとともに重要となつてきた。海運においても同様である。

ところで經濟速力によつて規定される操業度はその航海における運航經費を最小ならしめるものであつた。海上運

送費用はこの運航経費と船費或は運航者が用船をする場合には用船料とから成る。船費及び船費をそのまま包含する用船料に屬する諸項目は、船舶の減價償却費・金利・船員費——海運の場合には船員費は操業度とは無關係に發生する——等の生産量の増減にしたがつて變化しない、いわゆる固定費であり、これに對して運航経費は比例的乃至は不比例的に生産量と共に増減する費用項目を含むいわゆる變動費である。したがつて運航経費を最小ならしめる操業度とは變動費の最小點における操業度には外ならないわけである。

さて生産物一單位當りの費用は、生産量とその生産に要する總費用との二つの要素によつて決定されるから、企業が一定の生産設備を利用して生産する生産物の單位當り費用を最小ならしめるには、生産量の増減と共に變化する費用の運動に着目してその生産量を決定しなければならない。總費用の運動は生産量の増減と共に異つた運動をする變動費と固定費の運動の外ならないから、變動費の運動における一特殊點における操業である經濟速力によつて規定される操業度が、總費用乃至それを媒介とする單位當り費用の運動における特殊點を指向する必然性はない。すなわちこの操業度が同時に單位當り費用を最小ならしめるという關係は必然的には成立しないのであつて、この關係が成立するのは特殊な費用構造をもつ全く偶然の場合のみにすぎない。一般的にいつて經濟速力によつて規定される操業度は同時に最適操業度とはなりえないであらう。

同様に企業が收得する利潤は、價格と生産〔販賣〕量によつて規定される収益とその生産に要する總費用との二つの要素によつて決定されるから、所與の價格下で一定生産量から企業がなさざる利潤は生産量の増減に對應する總費用の運動の型がことなれば、相異するであらう。或る規模の企業が一定の價格の下で最大の利潤をうるためにはその

生産量は總費用の運動に着目して決定されなければならない。したがつて運航経費を最小ならしめる經濟速力によつて規定される操業度における生産量が、前の場合と同じ理由から企業に最大の利潤をもたらすものであるという必然性はないのであつて、ただ運賃が特定の水準にある場合に偶然的にこのような關係が成り立ちうるにすぎないであらう。かくして一般的にはこの操業度が最有利操業度と一致することはない。

以上から、チャーター・ベース計算において通常考えられている船舶の操業度は最適操業度でも最有利操業度でもないこと、又この操業度における用役の生産からおさめうる企業の利潤はその航海つまり運送からえられる最大の利潤ではないことが明かとなつた。そしてチャーター・ベース計算の最終結果がその本来の意義に合目的な、運送による最大利潤を示すためには、船舶の操業度すなわち速力は、變動費のみではなく固定費を含めた總費用の運動に着目して再計算されなければならないであらう。

以上においてチャーター・ベース計算における操業度の吟味を中心としながらも、同時に海運における操業度一般についてもべてきた。しかしながらなおつけ加えるべき若干の點が残されており、それはまたチャーター・ベース計算における操業度の吟味に一層の精密さを加えることにもなるであらう。附加すべき點は、操業度の一般的規定の海運に對する妥當性についてであつて、換言すれば海運という特殊な生産業の立場から操業度の一般的規定を再検討することに外ならない。その第一は、空船航海及び一部空船航海における船舶の操業度である。最有利操業度の一般的規定は、窮極においてその操業度における生産物がすべて一定の價格で販賣されることを豫定している。しかし空船航海乃至一部空船航海は、販賣される運送用役の生産のために必要ではあるが、販賣されない用役の生産過程であ

る。しかしこの生産過程における船舶の操業度は如何なるものであるべきかは次節においてのべることにする。

問題は第二の點である。一般に概念の構成には或る程度の抽象は伴うものである。操業度概念の規定についても同様である。操業度の一般的規定において何が前提とされているかをわたくしは知つてゐるし、(註7)またその前提が操業度の海運への適用においても妥當することも知つてゐる。しかしその前提をみとめた場合においてさえも、なおその海運への適用に當つて注意しなければならないことがある。第二の問題點はこれである。

さて一般生産業においてはその生産場所は一地點に定着し、企業はその場所の自然的經濟的諸條件に制約されながら生産をおこなう。したがつてこれらの諸條件が不變であるならば、企業はあらゆる時點を通じて同一條件の下で生産を繼續することが出来るであらう。いいかえると企業の各生産量に對して常に一個同一の生産費が對應し、企業は一の生産費乃至費用曲線をもつにすぎないであらう。その結果企業の最適操業度及び最有利操業度はそれぞれ常に同じ點において定まるであらう。

しかし海運においてはこの事情は妥當しない。海運においては、生産は生産場所自體の移動すなわち船舶が位置をかえることによつて行われるからである。だからかりにあらゆる場所の自然的經濟的諸條件が變化することなしに持續するとしても、これらの條件はすべての場所において同一ではないから、生産の場所が變れば同一生産設備すなわち同一船舶によつても生産は同一條件でおこなうことが出来ないであらう。海運企業の生産に直接影響を及ぼす場所によつて相異なる自然的經濟的生產條件の主要なものは凡そ次の如くである。第一に燃料價格が場所によつて相異なることである。一般の生産業においては、原料・燃料等の流動的諸生産要素は、その供給者の供給能力によつて制

約されない限り、最も有利な條件で提供する供給者から継続的に調達することが出来るであろう。海運においてはそうではない。すなわち船舶の貯藏能力に限度があるために、船舶の移動つまり生産の遂行による燃料の消耗を逐次異つた場所において補充せざるをえないからである。燃料費は變動費の主たる内容をなすものであるから、場所による燃料價格の相異は、同一操業度を維持するに要する變動費を相異せしめるであろう。もつとも海運においても定期船の場合には一般生産業と同一事情があらはまることもある。定期船はその貯藏の限界内で同一地點に回歸することがあるからである。しかし不定期船の場合には原則として船舶が定期的に同一場所に回歸することはないから、燃料の調達場所が同一でないのが原則である^(註8)。不定期船運航者が燃料調達地の選擇に多くの關心を拂うことを考えよ。第二は生産場所の移動によつて生産の自然的條件がことなることである。すなわち各航路の風波・潮流の状態がことなる^(註9)。——同一航路においても季節的に、また正確には時間的にも相異する——からである。この自然的生産條件の相異があるために、船舶の同一操業度の維持つまり同一速力による航海の繼續に要する燃料消費量は航路がことなれば相異なるであろう。その結果航路が異なれば同一操業度において生産をおこなうに要する變動費が異なる。常時航路を變更することを原則とする不定期船の場合には勿論、定期船の場合においても往航と復航ではその航路の自然的諸條件は操業度の維持に對して逆に作用するから、右の事情は妥當する。

一さてこのような各航路の自然的經濟的諸條件が相異するために、企業が同一船舶を使用する場合でも、航路が異れば一定の操業度を維持するに要する費用が異り、したがつて一船舶について航路の數だけの費用曲線が存在しうるわけである。その結果航路が異れば、その他の事情が不變であつても最適操業度及び最有利操業度はことなるであろう。

再びチャーター・ベース計算にかえると、以上の結論からその計算における船舶の速力は航路によつて異ならなければならぬことを知り得る。しかし海運の實務においては、すでにのべた如く常に同一速力をその計算の基礎としているのであるが、それが理論的に正しくないことは以上から明かであろう。その原因は明瞭である。つまり速力を單純に技術の面においてのみ考え、經濟との接觸において考えないからである。

以上の海運における操業度の吟味においてわたくしは暗黙的に一つの前提をおいていた。生産された用役がすべて販賣されるものとする前提がそれである。この前提は除去されねばならぬが、それは先に操業度の一般的規定の海運への適用の妥當性の第二の問題點として指摘したことへの解答ともなる。節をあらためてのこらう。

(註1) 以下操業度はすべて絶對的操業度として理解する。大塚一朗著「企業の生産量に關する研究」一七〇頁以下参照。

(註2) 如何なる事情の下においても一定であると限らない。一船舶の積載能力は吃水を異らしむることにより變化する。正常の場合においても季節・航行地域によつて吃水はことなる。例えば夏季吃水と冬季吃水の相異を考えよ。積載能力の算定についてはわが國のチャーター・ベース計算の場合より voyage estimate の方が一層合理的である。

(註3) 最適操業度はスタッケルベルクの Betriebsoptimum に、最有利操業度は das Angebot nach erwerbswirtschaftlichem Prinzip に相當する。その内容の詳細は H. v. Stackelberg, Grundlagen einer reinen Kostentheorie, Wien 1931, S. 20—S. 50. を参照。

(註4) 高野進著「海運業の經營」五五頁。

(註5) Art. "Economic Speed", in: R. de Kerchove, International Maritime Dictionary, N. Y. 1951. 以下この速力は運送單位當り費用が最小なるが如きものであるとする。後述の如くこの速力における操業は、いわゆる最適海運における操業度

操業度である。

(註6) 海上賃率研究委員會「海運の實務」一六頁。

(註7) 大塚一朗著「企業の生産量に關する研究」一八五頁。すなわち、「手段財調達市場に變化なきこと、並びに個々の企業に對する凡ての生産要素の外部的供給曲線が完全なる弾力性を有すること」がこれである。

(註8) 燃料價格が安くとも多量に調達することは出来ない。貨物の積載能力が減少せしめられるからである。

(註9) 航路の自然的條件の差異が積載能力の相異を生ずることもある。船舶の航行の安全上吃水の相異を生ずるからである。

四 空船航海と一部空船航海における船舶の操業度

前節において海運における操業度の一般的概念を明かにすると共に、海運企業が自主的に操作しうる唯一の操業度を規定する要因である船舶の速力は、チャーター・ベース計算に關する限り最有利操業度に照應するものでなければならぬことを述べた。その際、この速力で船舶が航海することによつて生産された運送用役はすべてその運賃で賣却しうるものであること、すなわち船舶の積載能力が常に完全に利用される満船状態を暗黙のうちで豫定してきた。

一般の生産業における最有利操業度概念については、その操業度における生産物がすべて販賣しうることを豫定しても多くの不合理を生じないであろう。しかし交通業の場合には、その生産物が貯蔵に堪えないために生産の瞬間に消費されないならば、或は生産された全運送用役量についてその生産の瞬間にそれを消費すべき需要者が存在しないならば、販賣されることなくして終る。したがつて生産された運送用役が完全に販賣されるには、その生産の瞬間に生産量の全體について常に需要が見出されねばならないが、このような交通需要とその供給の間に存在する生産物流通

の條件は、不定期船運航の場合には次の二つの事情によつて必ずしも充たされるとは限らないのである。第一に他の交通部門でもしばしばおこるのであるが、運送用役の生産量を規定する一要因である船舶の積載能力が必要量に應じて伸縮しえないために、一口の需要量が積載能力以下であるならば、需要量に相當する販賣される運送用役の生産とともに、積載能力が積載量をこえる部分に相當する販賣されないで終る運送用役の生産——一部空船航海——が必然的におこなわれざるをえない。つまり積載能力の調節による部分的操業休止が不可能であるという事情がこれである。第二に自動車運送についても同様な事情が存在するが、海運では特殊船を含めた不定期船運送に特有な事情として、偶然な場合を除いては地域的に繼續して需要を發見することが困難であることがこれである。一運送の終結地がその開始地である第二の運送需要を得ることが困難なために、第一の運送終結地から第二の運送開始地まで空船航海をしなければならぬが、この空船航海は第二の運送つまり販賣されるべき運送用役の生産のために必然的に伴う販賣されない運送用役の生産過程なのである。

さて既にのべた海運の操業度の一般的規定を補足するために、特にチャーター・ベース計算における船舶の操業度をより精密に考察するためには、空船航海及び一部空船航海における船舶の操業度についてふれなければならないであらう。何故ならば、これらの二つの航海は販賣されるべき運送用役の生産にしばしば隨伴するものであつて、その費用の大小は企業經濟に少からざる意義を有し、その費用自體はまた船舶の操業度と函數關係にあるからである。^(註1)

まづ空船航海から。既にのべたように、空船航海は販賣されない運送用役の生産過程であり、この航海のための費用はその用役の生産費である。空船航海は販賣される運送用役の生産には必要であるにしても、空船航海自體は載貨

航海と同様に運送用役の生産過程であることには變りなく、一が他の生産過程の一部をなすという關係にはない。したがつて空船航海の費用は載貨航海の生産費の一構成部分ではなく、結局において損失として一期間に企業が生産した運送用役の販賣された部分からおさめる總利潤から控除されるべきものである。あたかも他の生産業において何等かの原因で完成品としてだけでなく素材としても價値を損失した生産物が、その期間の損失と考えられるのと同じである。販賣されない或は正確には販賣を目的としない運送用役については運賃は成立しないから、この用役の生産過程すなわち空船航海における最有利操業度は考えられないであろう。ただ企業はこの生産費を最小ならしめ、損失を可能な限り最小ならしめることによつて消極的に利潤を大ならしめるのに貢献しうるにすぎない。ところである空船航海で生産される運送用役量は一定であるから、その費用を最小ならしめることは單位當りの生産費を最小ならしめることに外ならなく、又單位當り生産費が最小な操業度は最適操業度であるが故に、空船航海の船舶の速力はこれに照應するものであるべきかの如くに思われる。

しかしここでいま一度最有利操業度の概念について反省する必要がある。それは、結局價格水準からみて最適操業度におけるよりも單位當り費用が増加するという不利益があるにも拘わらず、生産時間の縮小からえられる節約時間内における生産増加による利益が、より大きいことを意味する。この費用と時間の關係はそのまま空船航海についても妥當する。すなわち空船航海の費用が可能な最小よりも大であつても、航海時間の縮小による節約時間内における運送量の増加からより大なる利益をおさめうる限り、速力の増加は企業にとつて有利であろう。かくして空船航海における船舶の速力は、最有利操業度における速力を下限とし、最有利操業度に照應するそれを上限として、その時の

運賃水準によつてこの中間に決定されるであろう。

しかしチャーター・ベイス計算ではそうは考えない。成程空船航海と載貨航海とは異なつた速力が採用されている。それにも拘らずその速力の相異は船舶の重量の相異に基づくものであつて、それぞれの速力は基本的には經濟速力つまり運航費用を最低ならしめる速力に外ならない。したがつてチャーター・ベイス計算の基礎となる船舶の速力は空船航海の場合においても、その空船航海をふくむある期間内の總生産からおさめる利潤を最大ならしめるものではないであろう。

つぎに一部空船航海について。一部空船航海が行われるのは、既にのべた如く船舶の積載能力が固定的で一回の需要量に應じて調節しえないことに基づくが、生産された運送用役のうち空船部分に相當するものは、販賣されないことにおいて、又その費用は損失として販賣された運送用役からおさめる總利潤から控除さるべきものであることにおいて、更にその運送過程で生産され且販賣された運送用役が直接負擔する費用ではないことにおいて、空船航海の場合と同様である。しかし空船航海とは異つて、一部空船航海における販賣されない運送用役の生産過程は販賣される運送用役の生産過程と不可分な一體をなして、獨立した過程ではない。したがつてその生産における操業度も、販賣される運送用役生産におけるそれと分離して考えられないのであつて、後者の操業度は同時に前者のそれでもあるという關係にあるわけである。

以上の關係から、いま（最有利操業度に照應する）船舶の速力を上昇すると企業の収益に次のような變化が生ずるであろう。第一に販賣されない用役の總生産費が増加する。第二に販賣される用役からえられる利潤が減少する。し

かし第三に、速力の増加による運送時間の短縮から新たな運送をおこなう可能性が生じ、それから利潤を期待するものが出来る。この作用は、運賃の水準により又空船部分の占める比重によつても異なるであろうが、しかし以上の三つの正味結果が企業にとつて最も有利な點において、操業度したがつて速力が決定されねばならない。けれどもこの操業度は、いづれにしても生産された用役がすべて販賣される場合——満船航海——よりも低いことは間違いない。

以上において海運における操業度の吟味は終るが、その結果海運の操業度は、その生産の特殊性のために、一般の生産業の場合のように單純なものではなくして、複雑な内容をもつものであることを知ることが出来た。同時に、わたくしがさし當つて問題としたチャーター・ベース計算においても、それが本來の意義を果すためには、個々の航海乃至は海運市場の具體的事情に應じて異つた操業度（＝速力）を計算の基礎としなければならないのであつて、實務におけるように單純にいわゆる經濟速力をその基礎とすることは理論的には正しいものであるとはいえないことを知ることが出来た。

さて最後に、わたくしが特にチャーター・ベース計算をとりあげたのは、この計算に海運費用に関するあらゆる問題が含まれているものと考えからであつて、海運費用を究明する手掛りをこれに求めようとするからに外ならない。チャーター・ベース計算における操業度の説明はその第一歩にすぎないが、残された問題は別の機會にゆずらなければならない。

(註一) 海運實務において用いられる經營合理化の諸指標のうち、この意味の操業度に關係あるものとして、いわゆる稼行率を

あげることが出来る。稼行率は次の式によつて示される。

$$\text{稼行率} = \frac{\text{積載量}}{\text{積載能力} \times (\text{運航可能総時間} - \text{運航不能時間})}$$

(一九五三・五・四)

海運における操業度