

①燃料コスト高騰時代に対応する新たなバルカー船種・船型の模索

[要旨]

- 近年の燃料コストの高騰により、バルカーでは燃料コストが資本コストを大きく上回るようになった。これにより、利益をもたらす船の条件が「安価に調達でき不稼働日数が少ないこと」から「消費燃料が少ないこと」へと移りつつある。
- 従来とは異なる専用船種・船型を採用することで燃料コストを削減するための取り組みが始まっている。
- 大型船による燃料費削減効果は従来の業界の常識を上回っている。筆者の資産では Vale 社が導入する 40 万 DWT 鉱石船は現在のケーブサイズ型バルカーの低迷するマーケット下においても同等以上のコスト競争力を持つ。
- ドライカーゴとウェットカーゴで別々の船倉・荷役装置を持つ新世代の兼用船が登場しつつある。

.

1. 燃料コストの高騰とバルカーコスト構造の変化

近年の燃料コストの高騰はバルカー部門において多くの船社の経営を圧迫しているだけでなく、バルカーのビジネスモデルの構造変革をもたらす水準に達している。具体的には、本船運航の総コストに占める割合で燃料コストが資本コストを大きく上回るようになったのだ。

海外では既にこの構造変革が指摘されている。例えば、Clarkson の Shipping Intelligence Weekly Issue の分析記事¹では、パナマックス型バルカーの過去 30 年間のコスト分析を例に取り、2008 年までは燃料コストより資本コストのほうが高い時代が長く続いていたが 2009 年にこれが逆転し、2011 年には年間の資本費が 200 万ドルに対し年間の燃料費が 550 万ドルになったとしている。1980 年にはこの数字がちょうど反対で、資本費が 560 万ドルに対し年間の燃料費が 200 万ドルだった。つまり、燃料消費量が 10%低い船に余分に払える金額は、1980 年には船価の 3.5%だったが、2011 年には船価の 27.5%へと大きく上昇したことになる。逆に、燃料消費量が 30%少ない船に対抗するためには、1980 年には船価を 10.7%割り引くだけで済んだが、2011 年では船価を実に 82.5%割り引く必要がある。

これが机上の空論でないのは現状のケーブサイズ型バルカー(以下単にケーブサイズと呼ぶ)の

¹ Clarkson Shipping Intelligence Weekly Issue No. 980: Revolution in the Engine Room – Shocking Revelations

マーケットで確認できる。ケープサイズの1日当り燃料消費量には最近の竣工船でも55トンから70トン程度の幅がある。これは造船所の技術水準の違いによるもので、従来は船価の差に見合った許容範囲だと考えられてきた。だが、現在の燃料価格は\$650/tonであり、1日当たりの燃料コストの違いは15トンで9,750ドルになる。現在のマーケット(8月1日には主要航路平均で1日当たり9,500ドル)と比較すると「燃料消費量70トン/dayの船をマーケットレートで借りられるならば、燃料消費量55トン/dayの船はタダで借りても損をする」という状況が発生してしまっている²。

燃料コストと資本コストの逆転という構造変革を受け、従来とは異なる専用船種・船型を活用して燃料コストを削減する方法がさまざまな形で模索されている。本稿ではバルカーの新たな船種・船型という観点から、2つの事例を分析したい。

2. 船型の大型化とその経済効果

船型を変更して燃料コストを削減する場合、最も基本的な方法の一つは船の大型化である。形状比率が同じであれば、船の大きさがN倍になった場合、必要となる機関出力(≒燃料消費量)はNの2/3乗倍にしかならない。例えば、船の大きさが2倍になると必要となる燃料消費量は1.58倍、貨物トン当たりの燃料消費量は $1.58 \div 2 = 0.79$ 倍になり、21%の燃料コスト削減メリットを得ることができる。

一方で、船を大型化することは多くのデメリットを伴う。船は大型になるほど積載可能な貨物の種類が制限され、入港可能な港も限定される。これは、特定の貨物・航路が持つビジネス・マーケットリスクに直接晒されることを意味する。また、貨物や寄港地を限定した専用船型を用いることで標準船型より大型化して燃料削減メリットをさらに追求できるが、これら専用船型は建造時には割高になる一方で中古売船時には買い手が少なく価格も低くなる。

従来から船社はこれらのメリット・デメリットを比較して投入すべき船型を判断してきた。だが、運航コストに占める燃料コストの比率が上昇したことにより、船の大型化によるメリットは従来業界内で共有されていた常識から変化しているはずである。本稿では、船の大型化によるメリットが現状どのようなものであるか、ブラジルの資源大手Vale社が建造中の40万DWT超大型鉱石船、いわゆるチャイナマックスを元に具体的に試算してみたい。多くの報道ではチャイナマックスは現在の低迷するケープサイズ市況と比較して割高であると説明されている。その一方、Vale

² なお、実際の運航では荷役や沖待ちが発生し、スポットマーケットでは船ごとに受け取り場所も違うため燃費の違いがそのまま運航コストの違いにはならない。現在は減速航海が徹底していることもあり、燃費の悪い船がマーケットから排除された状態になっているわけではない。

は現在の船隊整備計画を継続すると主張し、そればかりか2隻の追加発注が取りざたされている。両者の主張のいずれが正しいのだろうか。

Vale 社は現在チャイナマックスを 39 隻発注しており³、発注先の造船所ごとに発注価格が異なるが、最も発注数が多い大宇造船海洋への発注価格は 1 億 1500 万ドルである。燃料消費量は 94 トン/day と公表されており、これは最新低燃費 18 万 DWT ケープサイズの燃料消費量が 55 トン/day であることと整合する⁴。

本稿の執筆日(8月1日)において、16.5万DWTの標準的なケープサイズの主要航路平均備船料はUS\$9,500/dayであり、このクラスの標準的な燃料消費量は70トン/dayである⁵。

発注価格から船費を求める方法は幾つかあるが、本稿では欧州の銀行がバルカーの投資回収評価に利用する計算方法⁶(船価の全額を金利5パーセントで調達し、8年間で支払いを終える。加えて1日5,500ドルのオペレーションコストが発生する)で試算する。これによると、1日あたりの船費は48,000ドル。16.5万DWT型ケープサイズを2.42隻使って輸送した場合の船費23,000ドルの約2倍になる。

40万トンの貨物を搭載する場合の1日当り運航コスト

船型	必要隻数	備船料/隻	船費合計	燃料消費/隻	燃料費合計	合計
チャイナマックス	1隻	\$48,000	\$48,000	56.4トン	\$36,660	\$84,660
ケープサイズ	2.42隻	\$9,500	\$23,000	42トン	\$66,300	\$89,300

だが、燃料コストを加味すると両者の優劣が逆転する。上記の通りチャイナマックスの燃料消費は94トン/day、ケープサイズを2.42隻使った場合の燃料消費量は170トン/day。現状では両者とも減速運転を行って燃料消費量を40パーセント節減していると仮定して、燃料価格を\$650/トンドで計算すると、チャイナマックスの燃料費は\$36,660/day、ケープサイズの燃料費は\$66,300/day。これを船費と合算すると、チャイナマックスが\$84,660、ケープサイズが\$89,300とチャイナマックスの方が安くなるのである。荷役や沖待ちがあり毎日燃料費が発生するわけではないが、現行の低迷する市況、減速航海実施下でもチャイナマックスはケープサイズに対し互

³ STX Pan Ocean、B&W および Oman Shipping との長期契約船を含む

⁴ 55トン/day × (40万DWT ÷ 18万DWT)^(2/3) = 93.6トン/day。

⁵ 長期契約では燃料消費量の違いが目立つため、燃料消費量の少ない船は優先的に長期契約に投入されてスポットマーケットにはあまり出てこない。

⁶ 例えば DNV Bank の 'Panamax - to order or not to order'。なお、この方式はオーナー視点での投資の是非を判断するためのもので船費が高めに計算される。寿命まで自社専用船として運航する場合の船費は大幅に低くなる(おそらく4万ドル/day程度であろう)。

角以上のコスト競争力を持つことが分かる⁷。

燃料コストの高騰により大型船を利用するメリットが大きくなったことは専用船型の利用範囲の拡大をもたらす。上に述べたように専用船型の採用にはデメリットも多い。チャイナマックスで第一船の”Vale Brazil”が中国に入港拒否された後に迷走した事例では、寄港地が限られることによるビジネスリスクの大きさが顕わになった。だが、荷主の理解を得た上で投入する限りにおいては、稼働率の低下や港の開削費用などの負担を燃料コストの削減でカバーし、なお利益を挙げられる案件が増えていくだろう。

3. 新世代のドライ＝ウェット船

船型を変更して燃料コストを削減するもう一つの方法として、多くの種類の貨物に対応することでバラスト航海の比率を減らすことがある。本稿ではその一例として新世代のドライ＝ウェット兼用船を考察したい。

ドライカーゴとウェットカーゴの両方に対応することでバラスト航海を減らすという発想は昔からあり、鉱油兼用船というジャンルは以前から存在した。だが、鉱油兼用船は現在ほとんど利用されていない。当時の鉱油兼用船は鉱石と原油を同じ船倉に積載し、積み替えごとに洗浄を行っていたため、洗浄作業による不稼働日数の発生、および臨機応変に荷物に対応できないことによるビジネス機会の損失が、資本コストを重視する視点から敬遠されたのである。

だが、燃料コストが資本コストを上回るようになりドライ＝ウェット兼用船を見直す動きが出てきた。資本コストをかけて燃料コストを減らすという観点からは船を停泊させて船倉洗浄を行うことは許容されるはずだが、このオペレーションは復活していない⁸。代わりに登場したのが、ドライの船倉とウェットの船倉を完全に分離し、独立した荷役設備を搭載した兼用船である。この兼用船が想定するドライカーゴは鉱石であり、比重が5～6と非常に重いため船倉スペースが余る。そこで余ったスペースにウェットカーゴ用のタンクを搭載するというのがこれら新世代ドライ＝ウェット兼用船のコンセプトである。荷役設備を二重に持ち、ウェットカーゴの搭載量は船型に比べて少ない贅沢な船になるため、燃料コストが安い時代には「ドライバルカーとタンカーを別々に持ったほうが良い」という判断が合理的だったが、燃料コストが資本コストを上回る

⁷なお、Vale はマレーシアに大規模な貯鉱場を構築し、チャイナマックスで貯鉱場に輸送した鉄鉱石をケーブサイズで東アジアの製鉄所に輸送するという構想を持っている。この構想を実現するためには現状の市況下では十分な費用対効果を持たないとは言える。

⁸同一船倉に種類の異なる貨物を混載することや洗浄作業そのものへの規制が強化され荷主の懸念が増大したことが主な理由であろう。

ことで建造を正当化できるようになった。

このようなコンセプトで実用化されている船として、今治造船が建造、日本マリンが運航する Mar Camino がある。この船は、濃硫酸を運ぶケミカルタンカーと銅精鉱を運ぶドライバルクキャリアーとしての両方の設備を持つ 53,900DWT の兼用船である。JX 日鉱日石金属がチリに持つ銅鉱山と佐賀関の精錬所との間で、チリからは佐賀関の精錬所に銅精鉱を運び、精錬により生成される硫酸をチリに輸送する航路に投入されている。

また、ケミカルではなく原油を積むドライ=ウェット兼用船としては、台湾の TMT (Today Makes Tomorrow) 社の 32 万 DWT 鉱油兼用船がある。これは同社が 2007 年に現代造船に 9 隻発注したもので、2010 年から 2011 年にかけて竣工中である、この船も Mar Camino と同様に原油と鉱石ごとに独立した船倉・荷役設備を持っている。ただし、現時点では主要荷主の石油メジャーが、たとえ船倉・荷役設備を分離していても鉱石を積載した船に原油を積むことに難色を示しており、2011 年 4 月時点で就航済みの 6 隻のうち 4 隻は鉱石を積むことなくタンカーとしてのみ利用されている⁹状態で、商業的に十分な成功を収めているとは言いがたい。

新世代のドライ=ウェット兼用船は従来と異なるオペレーションを必要とするため、その特性が広く認知・共有されるまでの間は荷主や港湾などの関係者と緊密な意見交換を行い、同意を得ながら運営していく必要がある。スポットマーケットへの投入は当面は難しいのではないかと思われる。

4. まとめ

燃料コスト削減に対応した船の導入において海運業界は過去に失敗をしている。1980 年代初頭、第二次オイルショックの余波により燃料コストが高騰していた時期に燃料消費量を節約するため機関出力が低い超大型タンカーが建造されたが、それらタンカーは原油コストの下落により市場ニーズに合わなくなり退出を余儀なくされた。だが、今回は当時と違い、EEDI が義務化され低燃費船の導入という方針が定められている。仮に今後燃料価格が大幅に低下したとしても、燃料を多量に消費して高速航行する船を建造・調達することはできないのである。

燃料コストと資本コストの逆転という構造変革は、船社の利益の源泉が「船を安価に調達し不稼動日数を減らすこと」から「船の消費燃料を減らすこと」に移ることを意味する。バルカーのビジネスの特性上、標準船型の枠内での省エネ船型開発努力、省エネ運航努力の重要性はこれから

⁹ TradeWinds 8 April 2001: TMT moves in to give sector another boost

も変わることが無い。だが、その一方で、貨物当たりの消費燃料を減らすために専用船型や特殊なオペレーションを採用し、資本コストの上昇を燃料コストの低減で回収することが、今後重要度を増してくるだろう。そのためには、長期契約の案件の中で、条件に合った専用船型・オペレーションを提案できるだけではなく、オペレーションリスクをどのように負担するか、兼用化による利益をどのようにシェアするかなど、具体的なビジネスモデルをそれぞれの案件ごとに荷主と共同で作りこんでいく能力が鍵になる。これは、長年の長期契約の経験を持ち、高い総合力を持つ日本の船社にとって大きなビジネスチャンスとなるはずである。

(調査グループ 林 光一郎)