

## 物流トレンドと船舶への期待

田中正知\*

### 1. はじめに

1980年代後半から世界の経済や社会の仕組みが急速な勢いで変化をはじめた。

それが冷戦終結を呼び、緊張緩和によって産業が軍需から民需への転換を始め、供給力が急増し世界経済が活性化した。それが一方で情報技術の急激な発達を促し、発達した情報技術がまた世界の経済や社会の仕組みを高度化すると云った相乗作用で、益々その変化の速度を増して21世紀に突入したといわれている。

残念ながら日本においては、1980年代後半までは元気があって、来るべき輝ける21世紀に向けて「〇〇21」という沢山のプロジェクトがあったが、バブル崩壊からはおしなべて著しくトンダウンし、將に失われた10年間となってしまった。

この間諸外国では、経済の構造改革を進め、インフラを整備し、世界的な経済や社会の変化への対応を遂げてきているという。

私の専門とする物流関係から見ると、特に国際物流においては、欧米先進国は勿論のこと発展途上国に分類されるタイやマレーシアに、情報化やインフラ整備ですでに後れをとっており、その差は益々開きつつあると実感している。

遅蒔きながら、日本でも数年前に行政改革が叫ばれ、物流については「総合物流施策大綱」が出され、かなりのハイペースで規制緩和が進められた。遅れていた港運関係の規制緩和も、21世紀のスタートとともに実施された。まだまだ不完全であるが、行政の世界では一応の区切りをつけた形になったといわれている。

一方産業界の実態はどうかというと、先進的な一部の企業では高度に発達した情報技術を使い、自社独自のシステムを構築し、世界最適調達・最適配送を行い始めている。その一方では、ほとんどの企業は残念ながら旧態然とした電話やFAXでの注文であり、各社バラバラの指定納品伝票であり、専属の物流業者による配送(自家用を含む)のみである。

貿易立国のわが日本として、物流システムをライバルである世界各国に負けないよう社会的システムとして改革し、充実することが強く望まれる所である。

さて、世界に冠たる造船王国日本も最近は近隣の中国・韓国の低コストに追上げられて大変な苦境に立たされている聞いている。この状況について、世の経済学者は、「単なる価格競争をやっているからいけない。もっと付加価値を高めることをやるべきだ。」と提言しているようであるが、具体的に何をやればよいかの中身は聞いたことがない。

たまたまここに発表の機会を頂いたので、荷主企業の物流担当者であった経験から、荷主の立場で、「自社の商品を運んで売るという事」の最近の動向を御説明し、同時に海運に何を期待しているかと、日本の造船業界の復活を祈ってお叱りを覚悟で素人ながら取敢て、船舶に期待する事柄を大胆に申し述べたい。

諸兄の参考になれば幸である。

### 2. 最近の社会・経済の動向

世界経済の大きな変化については前に述べたが、物流担当者の目から見ると、日本国内の物流は次のような大きな変革に当面している。

\* ものつくり大学 製造技能工芸学科 教授

## 2.1 高度情報化とその活用

### ① 物流の情報化

ここでいう「物流の情報化」とは、一部でいわれているような書き写しなどの手間を削減しようというチャチな狙いではない。物流の構造を情報技術の助けを借りて、大改革しようとするものである。

その昔、運輸業の主体は廻船問屋であった。船は風任せ、潮任せ、しかも航海中に海水を被るなどで納期と品質が不確定であった。

その為、到着した荷を見、品質をチェックしてから次の物流の手配に入るのが常であった。この頃は、運ぶ荷は海産物・農産物が主体で、ある季節の生産品を1年かけて配送し消費するパターンであったので、速さに対する必要性は、さして大きくなった。

更に、情報も文書で「物」の形をしており、荷と一緒に運ばれていた。この様な時代に、現在の商慣習が出来上がった事を認識した上で、貿易立国日本の我々が目指さなければならないのは、21世紀の世界をリードする物流システムの構築である。それは、瞬時に世界を駆け回り、膨大なデータ処理を短時間でやる高度化された情報技術を、多方面にわたって使いこなし、新しい商慣習・物流システムを再構築する事である。

具体的な構想の細部は別の機会に譲るとして、要は、要人の旅と同じで、常に情報が本人（物）に先んじて目的地に着き、目的地では着いた情報を基に準備万端を整えて本人（物）の到着を待つという体制にすることである。例えば、事前に業務計画が出来ており、荷が着くと、直ちにソーティングによって、「営業所行きトラック」や「倉庫に一時保管」等の置き場に届ける事になり、この作業によって検収業務は省略できる、等の改善につながる。

「物流の情報化」によってこの様なことが連鎖反応的に起こり、物流上のリードタイムと在庫量は画期的に削減される事が期待されているのである。

### ② 商流と物流の分離・・・

物流の情報化がもたらす効能の一つに「商流

と物流の分離」という事がある。どの様なことをかを卑近な事例で説明する。

「甲」が「乙」宅にお歳暮を贈る場面を思い浮かべて頂きたい。その昔はデパートの買い物に出かけ、買い求めた商品を自らが乙宅に届けていた。それが、「デパート」が「甲」に代わって「乙」宅に届けてくれるようになり、更に市街地のデパートが郊外の「配送センター」に変わり、最近ではデパートの包み紙が製造メーカーに渡され、「製造メーカーの倉庫」から直接「乙」宅に届けられるようになっているという。

情報化によってこの様な変革が加速的に進むと言われている。

一般的な表現をすれば、以前は商流という売り買いの情報の流れと、商品と云う現物の流れが同時並行的に行われた。その為商取引が行われる度にその商品を運ぶ物流が発生していた。これが最終の届け先が決まった時点で初めて商品という現物が動くシステムに代わる事で、毎回運搬するという手間が省けるし、更に生産されてからエンドユーザーに届くまでの時間が著しく短縮され、資金運用という面からも格段の改善がなされるのである。

### ③ ネット販売

コンピューター化が進んだ米国で流行し始めた商法で、デルやゲートウェイのようなパソコン業界が最も進んでいる。

日本でも色々なものがネット上で店に並び始めたが、やはり高額な商品となると、相手の顔を見てお金を支払いたくなるのが人情である。

国民性もあるが、アメリカでは自動車までネット販売されていると云うが、日本ではパソコンどまりというのが定説になっている。

従来は、客は求める商品の漠然としたイメージを持って店を訪れ、陳列棚からイメージにあった物を選び出し、買って帰った。店長は永年の経験から売れそうな商品を選んで仕入れ、店頭で並べ、イメージピッタリの商品が見つからなかったお客に「これがお似合いです。」「これが今年の流行です。」と言って店長の選んだ商品を買わせていた。

最近、お客様はインターネット上でしっかり調べ、どれを購入するかを細部に渡って腹を決めて来店するケースが増えたので、いきおい店頭在庫だけではお客様の望む仕様に対応しきれず、一旦オーダーをいただいて、店が取り寄せるという事態になって来ていると言われている。

言いかえれば、ネットでダイレクトに販売するのではなく、ネットで調べて、店に注文という形となっているのである。

店にとってみれば、客を獲得するのに、値引きのみならず、オーダー・デリバリーのリードタイムが問われ始めたのである。

メーカーにとってみても、A社かB社か・・・性能や価格にはそれ程の差はないため、このオーダー・デリバリーのリードタイムで選ばれるケースが増えてくる。

これが物流に与える影響は大きい。

注意しなければならないのは、これらのインターネット利用の買い物は緒についたばかりで、今の状態を見て今後を判断するのは早計であり、この5年、10年で、全く様変わりになるという事を、我々は予知しなければならない。

## 2.2 市場変化への対応

経済の発達とともに、世界中どこでも、何でも出来るようになり、市場の需要と供給のバランスが崩れ、供給過剰になったとされている。

ある調査によれば、日本市場では、中年女性にとって、外出着は51着目の買い物であり、腕時計は8個目の買い物であるという。自宅に物はあるとされており、ここで買わなければならないというニーズはない。

「かわいい!」とか「素敵!」とか「!」マークの付いた物しかもはや売れないと言われ、しかも、それも長続きはしないとされている。

経営者は、市場の売れ筋を「早く」とらえ、「速く」対応することが求められてきているのである。

数年前NHKの「団子三兄弟」という歌が3月から4月にかけて急に流行し、どこもかしこもこの歌で埋めつくされ、串に4ヶ刺さっていた団子が3ヶになってしまったという騒ぎは御

記憶のことと思うが、これが5月連休を境に「パタッ」と消えてしまった。

この例は、現在の売れ方の典型とされ、従来のジワジワと売れ始め、ある高レベルで数年間売れ続け、だんだんと売れなくなる「山型」に対比して「パツ」と売れ、「パタッ!」と売れなくなるのを「茶筒型」と呼ばれている。

恐らくこの「団子三兄弟」のレコードはどの店も売れ残り在庫を抱え、トータルで儲かった店はなかったのではないかと危惧している。

このような茶筒型の市場変化に対応するためには、QR等の色々な手法が開発されているが、肝心なことは、

① 売れ筋の情報を、客観的な実績データで多頻度で把握する。

(思惑で過剰に反応しがちである。)

② 現物の在庫は極力絞り込むこと。

③ 荷を速く、小刻みに動かすこと。

(多回発注・多回納入)

以上の3項目を如何に展開できるかに掛かっている。

## 2.3 企業が多面的に評価される・・・

たとえ市場の変化が激しくなっても、従来型であれば、製造業でも、販売業でも、良い品をお値打ち価格で提供すれば、顧客は満足し、商品はよく売れ、企業は儲かる・・・という構図であった。

近年、自由化の進展とともに、海外の投資家が株主となる場合が増加し、株主への配当が高く求められるようになってきた。

更に、投資家が、より有利な、将来性のある株を求めることを受けて、いわゆる投資アナリストが、各社の資金に対する収益性を分析し、ランク付けをし、公表するようになってきた。

このアナリストの評価により、株価は大幅に変動し、それが又その企業の資金調達力に大きく影響することになる。

最近、各社は収益性重視の経営を余儀なくされてきており、株式の持ち合いのように、貴重な資金を眠らせておくような仕組みは、どんどん見直され、収益性の評価ランク向上のために不採算部門からの撤退、低収益部門の売却、ア

ウトソーシング等が容赦なく実施され始めてきた。なかでも比較的やりやすく効果のあるのが在庫低減・リードタイムの短縮であり、各企業がここを厳しく見直しを始めている。物流業界のビジネスチャンスがここにある。

### 3. 21世紀の海運への期待

#### 3.1 物流費とは

よく経済関係者は、「物流費」について口にするが、その定義はきわめて曖昧である。

多くの場合、物流費＝運賃

と、計算している人が多い。これが誤解のもとである。

運賃というのは、文字通り、運び賃のことで、A地点からB地点へ、何トンかの荷物を運んで貰った代金で、昔で言えば駄賃（駄馬の代金）である。

筆者が声を大にして訴えたいことは、A地点からB地点までの物流費とは、物流に関連して支出されるすべての費用を総計したものととしてとらえるべきだということである。

例えば、A地点、B地点にそれぞれ倉庫が必要である。従って、倉庫の借り賃という費用が発生する。更に、ある頻度で運ぶわけであるから、A倉庫に荷物を蓄積し保管し、あるロットサイズでB倉庫に運び、B倉庫にもある程度の在庫を持っておき、そこから更に配送することになる。これに伴って在庫金額の費用（資金コスト）も必要になってくる。

それ故、物流費とは、

物流費＝A・B倉庫の借り賃＋A・B倉庫の  
在庫費用＋運搬途中の在庫費用＋全  
体運用の諸費用（倉庫係、配送係等）  
＋運賃  
となるのである。

現状は各社とも、会計制度の問題から、外注業者に支払われる運賃のみ物流費として顕在化させ計上しているが、その他の物は一般管理費という名目で、十把一絡げに処理してしまい、外に表れてこない。

前章で述べた物流の変化は、こういった点に光を当てて改善していこうという一面を持って

いる。

最近ABC（Action Based Costing）とかABM（Action Based Management）と呼ばれる手法が注目を浴びている。

この手法は、コンピューター解析をメインにしているので、ややもすると誤った結論を出す恐れなしとしないが、いずれにしても、自社の物流の実態を現場で調べ、現実に掛かっているコストをさらけ出し、それを現地現物であるべき姿に改善していくことが、今求められているのである。

現実に多くの企業が真剣に取り組み始め、大きな効果を上げ始めているのである。

#### 3.2 誰が貨物の面倒をみる……

倉庫の話はさておき、船の話として、A港からB港に商品を送る場面を考えてみたい。

多くの荷主企業の物流担当者は、「いつまでに〇〇トン又は××立米の貨物を運ばなければならないが、如何にその支払運賃を少なくするか」を考える。そして荷をまとめて交渉すれば値切りやすいので「大口で安くすること」に汲々とする。

船会社の担当者は、「出来るだけ便を減らし満載にする。燃料代を安くするために港間をゆっくり航行させるか」に努力する。

双方の担当者と合わせてみても、関心は運賃と燃料代しかない。本当にそれでよいのか……。

荷主の社長の立場に立てば、受注から配送までのリードタイムが短ければ、

- ① 相手先での商取引で、商談を有利に運ぶ事が出来る。
- ② 売れ残りのリスクも回避できる。
- ③ 在庫を減らすことで、原材料調達から売上代金回収までの、資金手当を軽減できる。なので、リードタイム短縮が一番狙いたいところである。

船会社にとっても、多額の投資をした船を早くまわして、水揚げを増すということに異存があるわけではない。

荷主の社長は、港から港の間ではなく、荷主工場の「ドア」から届け先の店の「ドア」へ、「速く」「安く」「正確に」に商品運びたいの

である。正確さは物流の大前提であるが、時代とともに荷主の要望は、業種にも依るが、次第に「支払運賃の安さ」から「運賃は掛かってもよいから速く運んでトータルの物流費」を安く願っているのである。

### 3.3 荷主にとってのリードタイムとは

更に詳しく、荷主の立場を代弁してみたい。

荷主にとってのリードタイムとは、単なる船の最高スピードのことではない。

#### ① 頻度の問題

先ずは頻度の問題に触れてみたい。

東京に住む人たちは、数分間隔で走るバスや電車で、頻度のありがた味がわからないでいるかも知れないが、地方のバスでは、片道1時間のバスが1日4回3時間間隔などということばざらである。

この時のリードタイムを計算すると、平均待ち時間が1.5時間で、走りが1時間とすれば、平均2.5時間となる。

ところで、このバスを使って、工場で使う部品を納入したとするとどうなるか・・・。

(残念ながら日本ではまだそこまで規制緩和されていないが・・・)

送り出す側では3時間かけて作ることになるので、平均1.5時間となる。

使う側でも3時間かけて使い切ることになり平均は1.5時間分の在庫になる。従って物流から見ると、この場合の平均リードタイムは4時間という事になる。

実際には、3時間に1回というバスには、乗り遅れる可能性があるので一般的には、1.5便分の安全在庫をもって運用する例が多い。

その場合はトータルの平均リードタイムは、

$(0.5 + 0.5 + 1.5) \times \text{運転間隔} + \text{走行時間}$   
となり、8.5時間となる。

この状態を改善して、バスの頻度を4便から5便に1便増やし、3時間間隔が2.5時間間隔になったとすれば、上の式から

8.5時間⇒7.25時間

となり、平均リードタイムは1.25時間分も短縮できる。つまり在庫は1.25時間分少なく出来、その分資金繰りが楽になる。

頑張って走行時間を速くするより、工夫して頻度を向上させることが、荷主にとってメリットがいかに大きいかの一端が窺えたと思う。

船の場合でも、考え方は同じである。船は天候に左右されやすいので、安全率はもっと大きくなってしまいう傾向にある。荷主は先ず第一に、小刻みで、多頻度運んで欲しいのである。

#### ② 船の速さ

##### A) 航行速度

船の速さについて考えてみる。

最近の改善事例で、東京・北海道間を、20 kt のフェリー3隻で、片道1日半かけて運行していたものを、30 kt にスピードアップし、2隻で片道1日で運行するようにしたという素晴らしい事例がある。北海道でとれた新鮮な食品類を、翌日、東京の食卓に届けることで、利用者から大変な好評を得ているという。

単なるスピード向上によるサービス向上だけでなく、船会社は3隻の船が2隻で用が足りるようになったし、荷主である業者は東京・千歳間の物流容器が半減したという。これは、1.5日というのは、東京を昼出発すれば目的地に夜中に着くということであり、昼勤のみの企業にとってみれば2日間掛かるのと同じ事になるために生じたことでもある。

船会社にお尋ねしたところ、最高速度の30 kt というのは、燃費からみて苦しいところがあり、199mの全長では28 kt くらいがおいしいところという。

全長を長くすると巨大船の仲間に入り、航行に大きな規制がかかるという。

又、東京湾内に入ると、速度規制があり、道中沢山油を炊いてスピードを上げて稼いだ貴重な時間を、湾内の速度規制で海に捨てているようで、切ないとも云う。

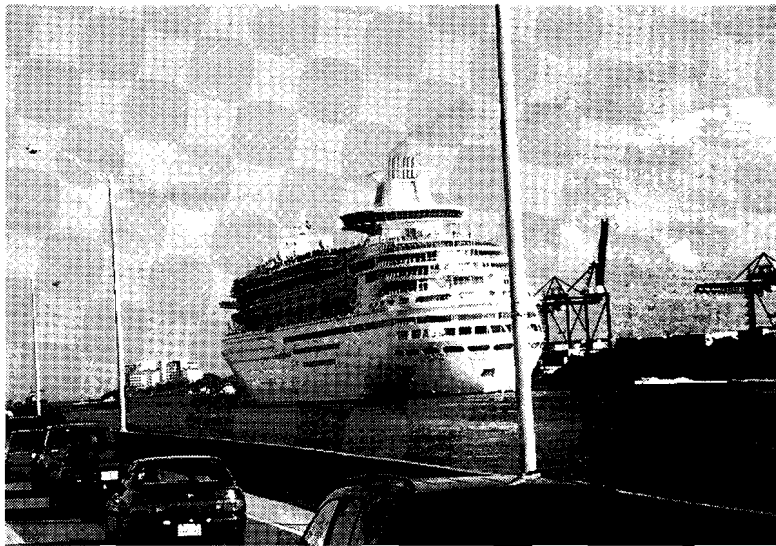
とにかく、船の高速化というと、TSLのような飛行機並の燃料を食う超高速船の話になってしまうが、アメリカスカップ (America's Cup) や The Race のようなヨットレースにみられる艇は、流体力学や構造力学の新しい試みがなされ、ヨットでありながら20 kt を超えるものが続出しているという。

思い出されるのは、運動ぐつの大化けである。それまで数千円の商品に過ぎなかった運動ぐつに、技術のメスを入れ、エアークッションなどの技法を取り込み歩きやすい靴に仕立てた結果、2万円台の価格で売られ、人々に愛用されている。立ち仕事の多い筆者もその愛用者の一人である。

商船も法の規制や、従来の慣習にとらわれずに、コンピューター解析等の新しい手法を駆使すれば、全く新しいタイプの、省エネ型の商船が出来上がると、信ずるものである。

造船各社の勇気ある挑戦を期待したい。

#### B) 湾内、港内速度



せっかくの高速船でも、湾内、港内では減速を余儀なくされる。世界中どこでも、大型船は岸に近づくと自力航行を止め、タグポートにお世話になるものと思っていた筆者は昨年、吃驚する光景に遭遇した。

マイアミの運河の横を観光バスで走っていたとき、カリブ海観光で有名な超大型豪華客船(写真参考)が後ろから現れ、バスが信号機のある道路を走っている間にバスを追い抜きやがて前方に消えていった。狭い運河の中で周りにタグポートなしに、バスを追い抜くほどの速さでの、全くの自力航行である。

地元の伊良湖水道の不便さを常々聞かされていた筆者には、全く吃驚仰天の光景であった。

考えてみるとこれは、各国の法制度の問題である。日本の伊良湖水道の規制は、歩道を歩くのに、小さな身体の子どもは走っても良いが、大きな身体の大人はゆっくり歩きなさい・・・というのと同じで、全く不合理と思う。

身体の大きさの問題ではなく、運動能力の問題ではないか。船の場合、全長がどれだけあるから速度をいくらに落とせ、ではなく、例えば、1海里で停まれる速さで航行する・・・など、合理的な法規にすれば、必要を感じたところが挑戦し、新しい技術が開発され、新しい船が、又、新しい海運が生まれてくると思う。

考えてみると、乗り物の中で、ブレーキのないものは船だけである。

電車も自動車も、急ブレーキがかけられ、その性能が競われている。最近ではブレーキシステムの新技術で、急ブレーキをかけてもスリップしないし、ハンドル操作も出来るようになってきている。雪道でも初心者が安心して運転できるようになって来た。

飛行機にはスポイラーというものがあり、速度を上げずに急激に高度を下げる事が出来る。地上滑走中は、車輪にブレーキをかけるだけでなく、ジェットの逆噴射も出来るようになってきている。

一方、船はどうであろうか。超大型船から小



型モーターボートまで、ブレーキという概念そのものが、全くない。船は抵抗が大きく、エンジンを切ればすぐ停まるとされている。

すぐ停まるように抵抗を大きくしているのではないかと勘ぐりたくもなる。

中には、大型タンカーはエンジンを停めても10 km 余も走ってしまう・・・と自慢げに話す人も始末である。

船にも逆推進の装置は付いているが、それはあくまでも離・接岸時の操船用であって、決して緊急回避用には使えない。

スクリューを逆回転させるギアがあっても馬力が大きすぎ、すぐには入らない。一旦エンジンの出力を落としスクリューの回転を落とし、クラッチを切って逆推進に入れて再度エンジンを吹かすしかないが、工学の常識から見るとクラッチには大変な負荷がかかる。最近では、反転用のギヤをコストダウンのため無くし、ディーゼルの特性を活かして、一旦エンジンを切って、その後、エンジンそのものを逆回転させるものもあるという。

このような状態なので、とてとっさの対応は出来ない。しかも、急ブレーキとしてスクリューが高速逆転しているときは、今の配置では舵は効かないと見てよい。このような船に、狭い港内でスピードを出させたらまずいことは筆者にもわかる。

しかし、航空機のスポイラー状のものを船に付けばどうなるのであろうか・・・？ エンカース急降下爆撃機のエアブレーキの様なものを両舷に付けたらどうなるのか・・・？ カリブの豪華客船に負けないようなバウスラスターの強化や、船首にも緊急用舵を付ければ、緊急時にも急減速しながら障害物を避けることが出来、それ故に航行速度も上げることが可能ではないか・・・。門外漢の筆者には造船業界の食わず嫌いのような気がしてならない。

更に、万一の場合を考えてみる。乗用車にはエアバッグというものが付いていることは諸兄も御案内の通りである。これは、車の先端が障害物に衝突し、変形を始めるGを検知し、周りの状況から衝突であるとコンピューターが判断し、衝突の急減速が乗員に伝わり、前に倒れてくる前にエアバッグを膨張させ、乗員の頭部を受け止めて衝撃から保護するというものである。

すべての作動は、約0.1秒以内の事という。

さて船の衝突はどうであろうか。

仮に、20 kt の高速であっても、10 m / 秒である。又、他に遮る物のない海上である。

1000 m 位手前では気が付くはずである。それから衝突するまで、双方がその速度のまま真正面からぶつかるとしても、50秒もある。0.1秒の安全対策であるエアバッグの技術に立ち

合った筆者にしてみれば、50秒もあればダメージを最少にする色々な方法が可能なのがする。

ここで大切なのは、「技術」の問題ではなく「法律」の問題である。技術レベルを固定して法令を作り、違反を取り締まることで安全を確保するのでなく、技術開発や、社会の進展を促すような法体制にすることが望まれるのである。

具体的に云えば、「1海里以内で障害物を避けながら停止できる速度で航行してよい。」という法令にすれば、速度を追求する船主は、造船会社にその要求を課し、造船会社は競って新技術を開発する。開発されれば船主は競って導入を始め、新船の需要が伸び造船会社に活況が戻る。荷主は荷が速く廻り資金繰りが改善されて喜ぶ。国民は新鮮な商品が安く買えることで喜ぶ。八方喜ぶことになる。御当局にはそのような舵取りをお願いしたいものである。

技術は必ずついて来る。自動車の例で云えば、排気ガス規制でビシビシしごかれた乗用車業界が元気があり、規制を逃れて来たトラック業界が今青息吐息である。新技術がなければ、更新する動機がなく、需要は低迷するのは自明の理である。石原知事のおかげでトラック業界は新規需要が期待でき、息を吹き返すことであろう。

船の世界も同じ事と考える。

### ③ 荷役の速さ

荷役作業は外航船ならコンテナの扱いになるが、今回は内航船の扱いについて述べてみる。某 RORO 船に乗ったら、船長は、この船はバラスト機能が高く、150 t もあるランプを、船を全く傾けずに下ろすことが出来ると自慢していた。

ランプを下ろし始めると、船はびくとも傾くことなく下ろし終えた。しかし、その間30分もかかっていた。

ランプ周りが約150 t とすれば、バラストタンク等を入れると全部で200 t は超えると思うが、これは何だろう。どこかで間違っていないだろうか考えた。

旅客機にはすべて不時着用に、機に備え付けの階段がある。しかしそれは非常用で、チャチ

なものである。乗客の乗り降りは、空港備え付けのフィンガーで行われているのが常識である。そうでない場合には、トラックを改造したタラップが走ってきて用を足してくれる。航空貨物も同様である。

RORO 船にとっては、乗せるものはシャシーか乗用車が主体であり、サイズが決まっている。喫水からの高さを連絡すれば、規定のランプを高さに合わせて待っている・・・というのが本来のはずのものである。

荷主としては船で200 t 余のランプ関連装置を港々に持ち回って欲しくない。船は荷を運ぶものであって、ランプを運ぶものではない。200 t といえば満載のシャシーで15台分にもなる。その分安くせよ！上げ下ろしの1時間、関係者は手待ちになっている。その分速く回せ！これが荷主の言い分である。

あるところで、RORO 船の荷役時間を少なくするために、シャシーにヘッド（トレーラー）を付けたままにして運ぶべきであるという変な話を聞いた。正確な数字はわからないが、シャシー1台分の貨物の商品価格はせいぜい1千万円である。使っているシャシーは約200万円、ヘッドは約800万円ぐらいであり、重量でいえば、シャシーは約3トン（裸）、ヘッドは約7トンくらいと推定される。そうすればこの話はシャシー100台運ぶとして、1000トン10億円の貨物を運ぶのに、荷役を容易にするためのシャシー分300トン2億円の設備を余分にかけ、一緒に運ぶまでは我慢するとして、更にヘッド分7億円、700トン設備を買い入れ、船と一緒に積んで走らせよ・・・という事になる。これは、荷主にとっては吃驚仰天の話である。何処をどう押せば「1000トン・10億円」の荷主の貨物を船で運ぶのに、「物流の時間を短縮させるために」と称して荷主の貨物と同程度の「総重量1000トン・総額10億円」相当の機材を準備し、荷主の貨物と一緒に運ぶという案が出てくるのかわからない。

そこまでするならば、1台ずつ工場から直接目的地まで自走させた方が遥かに速く届き、自由度もあり、在庫も低減できる。



RORO 船を使う荷主はいなくなる。

荷主にとっての船便のリードタイムというのは、今まで述べてきた

- ① 運ぶ頻度
- ② 船の速さ（巡航＋湾内・港内）
- ③ 荷役作業

を総合したものである。

トラックのダイレクト便より速さや安さで魅力ある内航海運を構築して欲しいのが、荷主の願いなのである。官民協力し、これを是非実現してもらいたいのである。

#### 4. 貨物船について望むこと

##### 4.1 造船業界のお客様は誰？

造船業界の方達にお尋ねしたい。

「造船業界の皆様にとって貨物船のお客様はどなたですか・・・。」

「それは直接代金を支払ってくれる船会社ですか、その船を利用する荷主ですか、それとも、その荷を受け取る荷の買い主ですか・・・。」

「船会社の中のどなたの声をもって、お客様とするのでしょうか・・・。社長でしょうか、購買担当役員でしょうか、用船の実務をやっている部署でしょうか・・・。」

更にお尋ねしたい。

「貨物船の新製品開発はどのようにしてなされるのでしょうか・・・。」

「どのようなマーケティングから、新製品の提案がなされるのでしょうか・・・。」

筆者は造船業界幹部の方に数回この様な不躰な質問を試みた経験があるが、いまだに明確な回答が得られていない。

「荷主の声がどこに反映される仕組みになっているか」をどなたかお教え願いたい。

##### 4.2 物流の整理

物資の流れを物流と名付け、十把一絡げにして論ずる向きがあるが、大きな誤りをおかす恐れがある。物資の一つ一つに、要求される物流要件が違っているからである。

- ① 生産財と消費財の違い

ここでの生産財とは、鉄鉱石や石炭、原油に

代表される原材料のことを指す。

この物資の流れは、鉱山又は油田から、精錬工場への輸送であり、言い換えれば継続的な、「点」から「点」への輸送である。

しかも、荷主は、後工程の精錬工場の方で、保管する費用よりも、市況の変化による価格変動のリスクの方が大きいものもあり、常にある量の在庫を抱えての運用となる。

この様な条件の整った物資にあつては、荷主が主体となり、商船をチャーターし、専用便として満載にして運ぶのが有利である。更に輸送費低減をはかるために、大ロット輸送の方向に向かつていく・・・。これが超大型タンカーを誕生させるもとになっている考え方である。

一方消費財は、荷の届け先が日本中（世界中）の一般消費者であり、その商品の利益率を上げるために、現地の商店まで（場合によっては消費者まで）お届けすることになっている場合が多い。言い換えればこの場合は、「点」（工場）から、「面」（日本・世界中の消費者）への物流であり、工場からの出荷はある程度一定量であるが、点在する多数の届け先から見ればコンテナ単位の配送で、その量は不安定である。従つて、専用船をチャーターしての配送は不利で、各船社の定期便を利用して配送することになる。

前述の生産財がいわば貸し切りバスでの旅とすれば、消費財は公共交通機関での旅ということになる。輸送中の在庫の資金負担は荷主のものなので、運賃も大事であるが在庫量を最少にしたいというニーズがうまれて来る。いかに小ロットずつ多頻度で客先に速く商品が届くようにしてもらえるか、荷主としては、公共交通機関の頻度が重大な関心事となってくるのである。そんな事から荷主としては、路線の荷量が増えたら、船を大型化させず、便数を増やして欲しい。便数が増えてきたら、乗り継ぎ便を直行便にして欲しい。これが荷主の願いである。

今、世界のコンテナ船が大きくなりつつあるが、荷主は小さなコンテナ船を沢山造つて、多頻度に、直行便を通して欲しいというのがその願いなのである。

人の旅の例を取れば、一度に1000人も運ぶ列車の旅はどんどん衰退し、今は長距離旅でも、20人～30人を多頻度で直行便で運ぶ急行バスに移行しつつある。

旅客機もジャンボの500人乗りを最後に、今や300人乗りが主流になりつつあり、南米のある航空機メーカーが100人～200人乗りの機体を開発し、大変に業績を伸ばしているという。

最近、エアバス社が、ジャンボより大型の航空機を開発すると言って気を吐き、肝心のボーイング社が、ジャンボの大きさは変えず、運行性能の向上を図る一方、超音速の経済機を開発する云々・・・というニュースが流れている。

エアバス社が、一人当たりの空間を大きくするために大型化するのであれば共感するが、定員を伸ばしても乗客は増えるはずはなく、筆者はボーイング社の選択に拍手するものである。

#### ② 貨物の価格差

運ぶ貨物を、1kg当たりの価格で表すと、下表のようになる。

1kg当たりのものの値段
～十円：原材料・鉱石等
～百円：材料・粗形材等
～千円：自動車・機械等
～万円：高級機械等
～十万円：パソコン等

貨物が支払える運賃というのは、売値に比例することは間違いなく、上表に何%かを乗ずれば、単位距離当たりの支払い可能な運賃表としても見る事が出来る。

#### ③ 1万円を1日寝かせると幾らか

荷主がその貨物を一日寝かしたとき、言い換えれば1万円の貨物を一日寝かせるといくら損したと考えているか・・・によって、リードタイムと運賃の新しい関係が見えてくる。

一般に航空便は非常に高いと思われがちであるが、輸送に要する時間は大変に短いので、重量当たりの価格の高いものは、大変有利になっている。

人で言えば、船で世界旅行する人は、それ自体を目的とする人以外は、もういないのではな

いか。

### 4.3 荷主が望む貨物船とは

#### 〈1〉速さ

乗り物は速いに越したことはないが、自然の掟がある。航空機には「音の壁」と言うのがあり音速を境に抵抗が急増し、軍事目的以外には「音の壁」の手前で折り合いを付け、時速900km 限界が高速輸送機の相場となっている。

船についても「波の壁」があり、全長200m程度の船にとっては30kt 限界が落としどころと考える。あとは湾内速度を上げるとか、荷役速度を上げるとか、船を沢山造って、多頻度化に依ってドアからドアへのリードタイムの短縮を図って欲しい。

#### 〈2〉安さ

安さについて少し論じてみたい。

大学で航空機の構造力学を専攻していた筆者には、船その物の構造に疑問点が沢山あるが、それは別の機会に譲るとして、ここでは主機関について素人の意見を述べてみたい。

#### 〈2〉-1 ガレー船に学ぶ

古代の地中海では、奴隷達にオールを漕がせるガレー船が全盛であったという。当時、農耕には牛、軍には馬、ハンニバルは象まで使っていたが、船を、動物の力を借りて動かしたという例は聞かない。

① 奴隷を使ったということは、体調を崩した奴隷は行く先々の港で下船させ、市場で元気のよい奴隷を買い乗船させて使えばよい事で保全費の低減を図ったせ。

② 船を使うときに、荷の量や、航海の目的に合わせ、漕ぎ手の数を変え経済的な運行を図った。

と筆者は考えたい。言い換えれば、今のように、専用大型エンジンではなく、世界中で使われている汎用小型エンジンを沢山集めて船を動かしたということで、故障したら取り替えは容易であるし、船の大きさや、要する速度で、自由に馬力数を調整できたということでもある。

数年前までは小さなエンジンの出力を集め大きな物を動かすというのは厄介であったが、最近自動車でハイブリッド方式なるものが実用化

され、すでに6万台もの実績があり、さらに新車種が投入されるという。この方式を転用すれば、小型エンジンの出力を集め、大きなスクリューを回すことが容易に開発できると思う。

そうすれば、全世界規模の激しい競争の中で勝ち残ったエンジン。グラム単位で軽量化し、円単位でコストダウンし、徹底した品質管理の基で、月間数万台の規模で量産されているエンジン。世界中の自動車メーカーから気に入ったエンジンを選び自社の船に搭載すればよい。

1基100馬力見当なので、1万馬力と言っても100基でよく、10m×15mのスペースに収まってしまう。故障したらエンジンごと交換すればよいので、航行中に主機関を分解修理するクレーンも備品も要らなくなる。

纏めると

- ① 主機関が軽く小さく安くなる。
- ② 航行中のメンテナンスが不要になる  
機関士も乗船しなくてもよくなる？
- ③ 船体の中のスペース配分が変わり積載量が向上する

等があり、船の大革命になる。

## 2) - 2 最近の工場運営に学ぶ

市場の需要にぴったしの設備はあり得ない、常に「過剰」か「不足」かのどちらかである。それで、運用で常に需要にピッタリの生産をすることの工夫がなされ、それがJIT生産という方式に発展していったと聞く。

現在では、ピークに合わせた専用生産設備を持つ工場はなく、6~8割の専用能力と、2~4割の汎用能力で対応する例が多い。

更に変動の激しい家電製品業界では大きな組み付け作業用のコンベアは廃棄してしまった。代わりに、シェル方式と云って、1人~10人くらいで組み付け加工を行う小さなライン(シェル)を多数準備し、市場の激しい変動に追従しながら、出勤人員を調整し、稼働させるシェルの数をコントロールし常に最少の労務費で運営されているのである。

貨物船の場合の主機関についてはどうか・・・。

1/100程度の模型を使った水槽試験結果と、

波の中の本船との相関関係はどれだけの精度で求められるのか。専用大型主機関は年に数台の一品料理的生産と云われているが、品質のばらつきはどの程度に押さえることが出来るのか。完成した主機関のそれだけの大馬力をどうやって試験し、出荷品質を保証しているのか。従って、船の、今の本当の効率はこの程度のものなのか・・・。

筆者が造船所の設計責任者であれば、船社と交わした契約通りの速度が出ないと大変だから、常に安全を採って1割位は多めの必要馬力にし、燃費はエンジンに当たりがつけば・・・と言いつけするだろうと思う。門外漢には疑問とすることが多い。

工場で云えば100%操業に当たるフル積載時の巡航速度でいつも動くのではない。船は半分くらいの荷で運行される時もある。荷が半分なら収入は半分になるが、支出をどうやって半分にするかが勝負でこの点は工場運営と同じである。

定格出力1万馬力の主機関を7千馬力で動かしたとき、7割の燃料で済ませると云うことは技術的には大変に難しいことである。

本当に対応しようとしたら、シェル方式か、前述のガレー船方式を本格的に研究すべきと考える。

## 5. おわりに

造船業の門外漢の筆者が、大手自動車メーカーの物流管理部門にいて世界の物流を垣間見た経験と、国内の物流現場の改善指導をしてきた体験から、文献に頼らず、全くの独断と偏見の上に立って論を進めてきた。当事者の皆様にはさぞかしお腹立ちの事もあったかと思う。しかし、日本の物流の改革を願い、日本の造船業の再興を祈っての事と捕らえ、間違っているところは聞き流し、参考になるところは是非聞き入れていただき、少しでも皆様のお役に立てれば幸いである。