

1970年代의 石油危機가 海運產業에 미친 影響

閔 星 奎*

The Impact of the Oil Crisis on the Shipping Industry

Min, Seong-Kyoo

< 목 차 >

- | | |
|---------------------|------------------------|
| I. 序 言 | IV. 海運經營形態와 國際政治環境의 變化 |
| II. 海上荷動量과 石油 | V. 結 語 |
| III. 石油危機와 海運의 技術進步 | |

Abstract

During the last decade the world had experienced oil crisis twice: the first one was the fourfold jump in oil prices in 1973 and 1974, the second one came in 1979 with 2.6 times price hike. The current crude oil prices stand around the level of \$30 a barrel. The first reaction came quick, with reduced oil consumption and a general decline in economic activity. Furthermore, the second oil crisis has brought about tremendous and varied impacts upon the shipping industry, which is now undergoing an adaptation process to the changing environments.

This article is divided into five chapters: chapter I is the introduction on the subject under examination; chapter II is devoted to the trends of the seaborne trade cargoes after the oil crisis; chapter III reveals the impact of the oil price hike on ships and their desion; chapter IV deals with the challenges shipping enterprises face in terms of economic modus operandi and new international political environments; chapter V sets forth conclusion.

I. 序 言

1970年代에 우리가 겪은 두차례의 石油危機는 原油價格의 大幅的인 引上에 기인한 것이었다. 이는 第2次大戰 以後의 25年동안 누려온 有史以來로 처음보는 經濟의 高度成長에 制動을 걸게 되었고 世界經濟에 不況을 물고오는 契機가 되었다. 첫째의 危機는 1973年과 74年度의 1바렐當 原油價가 \$2에서 \$8로 4倍가 引上된 것이었다. 두번째 石油危機는 1979년에 油價의 2.6倍引上을 초래한 그것이었는데 油價가 \$13에서 \$34로 \$21이나 뛰었다.¹⁾ 海運界에 미친 影響은 두번째 石油危機

正會員, 韓國海洋大學

1) Newsweek, June 1, 1981, p.39. 및 Anthony Sampson, The Seven Sisters : The Great Oil Companies and the World They Shaped, New York, 1975, p.254

가 더욱 決定的이었다고 할수 있다. 첫번째 石油危機가 海運產業에 끼친 영향은 海上貨物量의 減少에 대응한 船舶供給量의 조정에 그치게 반하여 두번째 石油危機에 뒤따른 海運界의 反應은 첫번째 危機에 대한 反應에 그치지 아니하고 石油危機 이전에 建造한 船舶의 速力設計등에 根本的인 變化를 초래하고 있음은 말할것도 없고 海運企業家의 經營스타일과 經濟블럭(bloc)別 保有船隊에 變動을 야기하고 있으며 海運의 國際政治環境에도 큰 變化를 가져왔다.

이 論文은 石油危機에 의하여 초래되고 있는 海運產業界의 새로운 適應의 本質을 첫째, 海上荷動量의 需要變動 둘째, 石油危機에 의하여 불가피하게 된 船舶의 技術進歩를 살피고 셋째, 새로운 環境變化에 대처하기 위한 海運經營人의 經營스타일의 變化를 國際政治環境과 관련시켜 考察하고자 한다.

Ⅱ. 海上荷動量과 石油

1. 低油價에 의하여 촉진된 高度經濟成長

第2次 世界大戰 以前の 世界貿易貨物量은 큰 幅으로 變動한 적이 없었다. 즉 1913年의 貨物量을 100으로 할 때 1929年에는 135, 1936年에는 120이었다.²⁾ 그러나 제 2차大戰 이후의 海上貨物量의 增加는 大幅的으로 이루어졌다. 1950年의 貨物量을 100으로 볼 때 1960년에는 200, 1970년에는 다시 60年의 206으로 나타나 10年만에 2倍씩 늘어났다. 그 중에서 절반 以上の 貨物은 石油였다. 제 2차大戰前의 石油貨物量은 전체 貨物의 21%에 불과하였다.³⁾ 이와 같이 海上貨物量의 엄청난 增加는 精油工業과 製鐵工業의 발달에 기인한 것이었으며 그 중의 으뜸을 차지한 原因은 原油의 낮은 價格에 있었다. 1920年代의 1 바렐의 原油價는 \$3.20이었으나 아랍地域의 石油發見으로 1960年代末의 油價는 그 절반인 \$1.60에 불과하였다.⁴⁾

이리하여 電力, 알루미늄, 人造고무, 合成섬유, 石油化學 등의 石油관련產業의 供給과잉이 石油를 비롯한 값싼 資源의 덕분으로 초래되었던 것이다. 肥料, 農藥工業의 발전과 新品種의 개발로 農産物도 世界的인 供給과잉이 초래되었으며 또 여기에 加勢한 것은 戰後 baby boom을 타고 출생한 世代가 1950年代와 60年代에 勞動人口와 消費人口 중에서 大勢를 占하였던 것이다. 1950年代와 60年代의 世界的인 高度經濟成長은 이러한 맥락에서 파악할 수 있다.

2. 海上荷動量의 減少

1973年의 OPEC에 의한 原油價의 4倍引上은 이제까지의 石油의 消費증가율과 經濟成長추세에 찬물을 끼얹었다. 高價의 石油를 이제는 중전처럼 물쓰듯 구입해서 消費할수가 없게 되었다. 뿐만 아니라 主要資源도 油價와 보조를 맞추어 引上되었다. 따라서 世界貿易貨物量과 海上貨物은 중전처럼 해마다 5% 내지 그 以上으로 늘어나지 않았다. 1960年代를 통하여 해마다 10% 이상씩 增加

2) Sir Osborne Mance, International Sea Transport, Oxford Univ. Press, London, 1945, p.65.

3) United Nations, Statistical Yearbook, New York, 1976, p.63.

4) Time, January 3, 1983, p.44 및 NHK Radio, March 11, 1979.

하던 石油荷動量은 74年과 75년에는 前年度에 比하여 減少하였으며 76年 내지 78년에는 答보상태를 유지하였다. 제 2차 石油危機이래로 石油뿐만 아니라 전체 海上荷動量은 계속 減少하고 있다.⁵⁾

3. 石油海上移動 거리의 短縮

1973年의 石油危機는 北海등 海産石油開發을 촉진시켰다. 石油價格이 바렐當 \$ 8線을 넘지 못하는 상황下에서는 開發費를 尙當할 수 없었는데 이제는 그의 本格的인 개발이 採算上으로 可能하게 되었다. 英國, 挪웨이 등은 石油의 自給自足이 이루어졌다. 74年度의 西歐諸國의 輸入原油의 79%는 페르사灣에서 수입되었으나 79年度에 와서는 그 比率이 57%로 떨어졌다. 北海를 비롯하여 Alaska 北쪽의 海底石油과 멕시코灣의 石油이 개발되어 輸入地域을 이곳으로 전환시켰기 때문이다.⁶⁾

또 종래와는 달리 페르사灣의 石油輸出國은 大規模의 精油所를 自國에 建設하는 한편 石油化學工場도 建設함으로써 原油輸出量이 減少하게 되었으며 石油製品형태로 가까운 곳에 있는 輸入國으로 移動하는 貨物量이 늘게 되었다.⁷⁾

4. 代替에너지의 使用과 石油節約

日本, 韓國등의 電力會社는 石油火力을 억제하고 原子力에너지로 전환하고 있다. 유럽의 火力發電所는 중전과 마찬가지로 石炭에 거의 전적으로 의존하고 있다. 日本의 製鐵所는 순전히 石炭에 의존하거나 石油과 石炭을 混用함으로써 75년이래로 石油消費량이 半減하였다. Brazil은 사탕수수로부터 나오는 알코올로써 가솔린을 만드는데 集中的인 努力을 경주하고 있다.⁸⁾ 뿐만 아니라 시멘트産業, 製紙産業도 石油使用으로부터 燃料을 石炭으로 전환하고 있는 중이다.

여기서 우리가 留意해야 할 것은 石油를 石炭으로 代替할 경우의 海上運送需要에 미치는 影響은 全的으로 다르다는 점이다. 즉 世界石油生産量의 절반이 海上貿易에 의하여 移動하였으나, 石炭은 生産地가 광범하게 分布되어 있으므로 生産量 중에서 海上貿易으로 移動되는 것은 7%정도에 불과하기 때문이다.⁹⁾

5. 石油運送船의 과잉招來

前述한 바와 같이 現在의 石油荷動量은 1973年度의 그것에 比하여 10%정도가 減少되었고 中東地域에 精油工場을 建設하여 石油製品을 輸出하는 비율이 높아졌으며 北海, 알래스카, 멕시코等 主要 소비지역에 가까운 곳에 새로운 石油生産地域이 생겨남에 따라서 탱커(tanker)의 需要量은 大幅的으로 減少하였다. 뿐만 아니라 北海에서 생산된 原油를 美國으로 수송한 뒤 베네즈엘라原油 또는 멕시코原油를 싣고 유럽에 와서 揚荷하는 이른바 三角配船(tri-angular service)에 의하여 6萬중량

5) 1979년도 世界海上荷動量은 37억 5,500萬톤이었으나 80년에는 36억 4,800萬톤, 81년에는 34억 6,300萬톤으로 되었다. 韓國海運港灣情報센터, 海運統計要覽, 서울, 1982, p.105.

6) Marine Engineering Log, June 15, 1981, p.126.

7) Thorsten Rinman, Shipping—How it works, Gothenbury, 1978, p.56.

8) Newsweek, Ibid., p.36.

9) Fearnley & Egers Chartering Ltd., World Bulk Trades 1980, Oslo, p.23.

톤 내지 10萬 dwt 급 탱커는 空船航海의 比率이 낮아져서 運航能率이 더욱 向上되었다.

한편 1981년의 탱커船隊는 3억3,546萬dwt으로서 73年度에 比하여 1억2,600萬dwt이나 增加하였다. 石油의 海上移動거리를 度外視하고 貨物量만으로 볼지라도 1억3,000萬 dwt이 과잉상태임을 알 수 있다.¹⁰⁾ 그러나 위의 여러 要因을 감안한다면 현재의 탱커船隊는 절반程度가 남아도는 실정이다. 그중에서도 가장 큰 打擊을 받고 있는 탱커의 種類는 原油운송선이며 ULCC와 VLCC등 大形船으로서 船舶技術革新이 가장 두드러진 船舶들이란 점이다. 지금에 와서 建造되고 있는 탱커는 거의가 石油製品운송선(product carriers)이다.

世界 탱커船隊중에서 10年以上의 船齡을 가진 老朽船은 1억2,000萬噸정도인데 MARPOL 議定書(protocol)가 83년에 發效되면 이들 탱커는 SBT(分離발라스트탱크) 또는 COW(原油洗淨장치)+IGS(不活性가스시스템)을 설치하는데 100萬달러 程度를 들여야 하므로 古鐵로 해철하는 것이 불가피해질 것이다.¹¹⁾

Ⅲ. 石油危機와 海運의 技術進步

1. 海運의 技術進步

제 2 차 大戰後의 海運의 技術進步는 船舶의 大形化로써 代表되고 있다. 大戰前의 표준적인 크기의 탱커는 16,700dwt급의 T 2 탱커였던 것이 1960年代의 그것은 15배가 늘어난 VLCC로 되었다. 오늘 날의 컨테이너船은 在來定期船에 比하여 크기가 4배나 커졌다.

그 밖에 高速化와 自動化를 들고 있다. 이것은 그 效果가 船舶의 大形化에는 크게 미치지 못하지만 지나간 20年 동안에 현저하게 進展되었다. 탱커의 경우 大戰前의 T 2 탱커는 速力이 14.5노트에서 16노트로 되었으며 乘務員의 數는 自動化로 말미암아 T 2 탱커의 45명으로부터 VLCC의 24명으로 줄었다.¹²⁾ 컨테이너船의 경우는 在來定期船의 16~17노트에서 26~33노트로 高速化되었다.

2. 石油危機 이후의 船舶技術進步

73年の 石油危機 以前의 船舶은 값싼 燃料油에 의거하여 設計된 것이었다. 船舶의 燃料油값이 通常 \$20에서 \$200로 폭등함에 따라서 船舶의 經濟速力은 중견의 그것보다 낮아지지 않을 수 없었다.¹³⁾ 즉 VLCC의 경우 15노트에서 1노트로 減速運航할 때 燃料油의 소비량은 하루 180톤에서 3분의 1밖에 안되는 60톤으로 줄어든다.¹⁴⁾ 船舶의 燃料 消費量은 速力(즉 馬力)의 3乘에 比例하므로 가장 심각한 船舶의 과잉상태로 말미암아 運賃率이 極度로 낮아진 탱커船隊는 例外없이 減速運

10) Lloyd's Register of Shipping, Statistical Tables 1981, London, 1981, p. 37.

11) Fairplay, July 23, 1981, London, p. 25.

12) Committee of Inquiry into Shipping, Report, London, 1970, p. 156 및 VLCC manning company 重役과의 對談에 의하면 1980年代에 와서는 船員數를 26명에서 24명으로 줄였다.

13) 經濟速力은 最適速力(optimum speed)이라고도 하며 그 정의에 관하여는 閔星奎, 海運經濟學, 釜山, 韓國海洋大學 海事圖書出版部, 1973, p. 447 以下 참조.

14) Thorsten Rinman, Ibid., pp. 47~48.

航을 단행하여 연료의 소비량減縮에서 오는 運航經費의 節約을 기하고 아울러 船舶과잉에서 오는 繫船船舶量의 과대현상을 해결하려 하였다. 오늘 날의 탱커船隊가 減速運航을 하지 아니하고 종전의 正常速力으로 運航하고 있다면 繫船된 탱커의 船腹量은 現在의 그것보다 25%以上 더 많을 것이다. 이러한 船舶의 減速運航에 의한 海運需給의 調節은 어디까지나 短期的인 조절방법이다.

새로운 海運환경에 대응하기 위한 長期的인 船舶의 調節方法은 최근에 이르러 새로운 船舶의 技術進步의 형태로서 결실되고 있다. 연료節約型 船舶의 出現이 바로 그것이다. 1960年代까지만 하여도 Diesel엔진의 연료소모량은 1時間 1馬力當 160gr 정도였으나 지금에 와서는 120gr로 줄어든 新型엔진이 開發되었다.¹⁵⁾ 여기에 平均速力이 20%정도씩 낮아진 低造船을 最速速力으로 선정하여 建造하고 있다. 1970年代 初年까지만 하여도 鑛油兼用船의 平均速力은 15~16노트였으나 지금은 12노트로 設計하고 있다. 이리하여 20萬dwt급 兼用船의 경우 1일의 연료소모량이 96톤이었던 것이 지금은 47톤에 불과한 것까지 나타나고 있다. 이리하여 年間 연료비의 節約額은 350萬달러에 달한다는 것이다.¹⁶⁾ 速力의 減速 즉 主機關의 所要馬力의 減縮은 비단 탱커, 발크船뿐만 아니라 入出港 日時를 지켜야하는 定期船 특히 컨테이너定期船의 경우도 例外는 아니어서 종래의 26노트 내지 28노트가 아닌 22노트가 最速速力으로 알려지게 되었다.¹⁷⁾ 船舶에 따라서 다르겠지만 先進海運國에 있어서 船舶運賃은 6萬dwt급 16노트의 발크船을 기준으로 할 때 燃料費는 總費用중에서 거의 30%를 점하는 最大의 費用項目이며, 減價償却費, 利子부담등 資本費가 약 28%를 차지하고 있고 船員費가 약 24%로 나타나 있다.¹⁸⁾ 그러므로 연료비의 節減을 기할수 있는 船舶엔진의 開發과 船舶의 設計開發이 海運界의 最大의 關心事가 아닐 수 없다.

또 Diesel 엔진과 Turbine 엔진의 競争에서 디젤機關이 決定的인 優位를 누리게 되었다. 디젤機關은 터어빈機關에 比하여 故障이 잦고 振動이 심하다는 短點이 있으나 연료소비량이 적어서 經濟的이라는 長點을 갖고 있어 1974년까지만 하여도 世界船隊의 63%가 Diesel船이었으나 81년에 와서는 그 比率이 70%로 늘어났다.¹⁹⁾ 新造船의 경우는 Diesel船 一色이며 터어빈機關이나 가스·터어빈機關을 설치하는 船舶은 거의 찾아볼 수 없게 되었다.

연료비를 節約하기 위한 方法은 비단 보다 效率的인 燃料節約型 디젤機關의 開發뿐만 아니라 主機關의 廢熱回收시스템(waste heat recovery system)에 의한 廢熱의 回收利用, 高張力鋼鐵(higher tensile steel)의 大幅的인 利用에 의한 船體重量의 輕減, 低質油사용에 의한 연료油의 代替, 매끄러운 船體形態(hull forms)의 개발에 의한 船體抵抗의 減少, 프로펠러의 效率向上, 衛星航法의 利用 등을 들수 있다.²⁰⁾ 이제 이들 각 項目에 대하여 좀더 구체적으로 言及하기로 한다.

① 廢熱에너지의 回收利用

15) 日本海事新聞, 1982年 11月 13日字, 東京, p.4에 의하면 120gr/Hp/hr.의 연료절약형 Diesel엔진의 개발은 이것으로써 一段落된 感이 있다고 한다.

16) Lloyd's Shipping Economist, May 1981, London, p.17. 및 Fearnley & Egars Chartering Ltd., World Bulk Fleet, Janary 1976, Oslo, p.14.

17) 海運, 1982年 8月, 東京, p.63 및 Fairplay, March 25, 1982, p.7.

18) Alan Branch, Economics of Shipping Practice and Management, London, 1982, p.55.

19) Lloyd's Register of Shipping, Statistical Tables의 1974年版과 1981年版을 참조.

20) 日本海事新聞, 1982年 11月 13日字, p.4.

1960年代의 디젤機關을 거치한 船舶의 경우는 船舶을 推進하는데 전달되는 熱에너지와 同一한 量이 煙突을 통하여 소멸됨으로써 전체出力의 3分の 1만이 有效하게 이용되었다. 나머지 3분의 1정도는 冷却손실 또는 마찰 기타의 損失로서 허비되었다.²¹⁾ 1980年代의 디젤船에 있어서는 廢熱에너지의 回收와 에너지保存조치에 의하여 推進熱效率의 比率이 44%로 증가하였고 排氣損失의 그것은 14%로 감소하고 있다.²²⁾ 排氣가스와 冷却水에서 回收된 에너지를 프로펠러軸 또는 補助機關의 機械力으로 전환시키는 方法을 비롯하여 여러가지 시스템이 開發되고 있는 중이며 또 船內에 斷熱材를 사용하여 冷煖房時의 熱保存에 신경을 쓰고 있다.

② 高張力鋼材의 사용에 의한 船舶重量의 輕減

高張力鋼材는 종래의 鋼材에 비하여 얇은 것일지라도 충분히 強度가 유지되므로 최근에 건조되고 船舶에는 鋼材의 70%以上에 이를 사용함으로써 鋼材의 使用量을 줄이고 船體重量이 경감되고 있다. 가벼운 船體를 추진하는데 있어서는 무거운 船體를 추진하는 것에 비하여 적은 出力이 요구된다. 이로써 約 2내지 3%의 船體重量의 減少를 초래할 수 있다는 것이다.²³⁾

③ 연료유의 低質油로의 代替

石油産業界에서는 전체 石油소비량의 6% 내지 8%를 점하고 있는 船舶燃料油를 값싼 低質油로 代替하려고 부단한 努力을 경주하고 있다.²⁴⁾ 이와 동시에 低質燃料油를 사용할 수 있는 船舶機關의 開發도 병행되고 있다. 오늘날의 연료유는 10年前에 비하여 越等하게 低質의 것을 사용하고 있다.

④ 船體形態의 改善에 의한 低抗경감

船體의 抵抗을 줄이려면 우선 水中에 잠기는 船體表面을 매끄럽게 해야한다. 선체의 거칠기(roughness)는 오늘날 平均的으로 약 125micron으로 알려져 있는데 10미크론當 1%의 性能向上을 가져올 수 있다고 하므로 이를 100미크론으로 줄이면 性能上으로 2.5%의 改善을 초래할 수 있다.²⁵⁾ 良質의 self-polishing(自己研磨型)페인트의 使用과 그 改善, 良質의 船底附着防止用(antifouling)페인트의 出現 및 페인트가 不必要한 鋼材의 開發可能性 등에 의하여 水中의 船體저항은 앞으로 크게 減少할 것이다. 또 20萬 dwt級 大形船으로서 低速力船에 있어서는 船體抵抗 중에서 造波抵抗의 영향이 적어진다는 理論에 따라서 現在에 대부분의 船舶에서 채용되고 있는 球狀船首(bulbous bow)의 突出部分을 없애고 船尾, 船底등을 둥글게 하여 종래의 船型에 비하여 满载時에 2%, 空船航海時에 약 4%의 馬力減少가 가능해졌다고 한다.²⁶⁾ 이에 부가하여 최근에는 船橋, 居住區域 등의 上部構造物(superstructure)까지도 바람에 의한 저항을 줄이도록 改良되고 있다.

그러나 오늘 날 우리는 空船홀수에 대한 最適船型을 알지 못하고 있다. 典型的인 발크船의 경우에는 年間 운항거리의 38 내지 48%가 空船航海로 이루어지고 있는데 輕量狀態(light condition)로서 海中에 잠기는 船體의 表面을 줄여서 항행하는 것이 좋은지 아니면 홀수를 깊게하여 水中의 저항과

21) 李 時亨, 船用機關學概論, 부산, 1976, p.163.

22) Shipbuilding & Marine Engineering International, July/August, 1980, London, p.303.

23) Ibid., p.307.

24) 海運, 1981年 12月, 東京, p.47.

25) Shipbuilding & Marine Engineering International, June, 1980, p.255.

26) 日本海事新聞, op. cit.

所要馬力을 증가시키는 것이 좋은지 알수 없는 실정이다. 뿐만 아니라 空船航海時의 最適트림狀態도 알지 못한다. 船體의 형상을 改善하는데 있어서의 最大의 難關은 모델試驗(model testing)의 비용이 單一船型에 대하여 20萬달러에 달한다는 점을 들고 있다.²⁷⁾

⑤ 프로펠러의 效率改善

프로펠러는 느리게 回轉할수록 效率이 높아진다. 그러므로 최근에 建造된 20萬dwt級 鑛石船에 있어서는 프로펠러回轉數를 每分 45회전으로 낮추고 直徑이 11m에 달하는 大直徑 프로펠러로서 그 날개 數가 종전의 5翼에서 3翼(3blades)으로 되어있는 可變뿔치프로펠러를 설치하고 있다. 이러한 프로펠러는 推進效率을 10%정도 向上시킨다고 한다.²⁸⁾

⑥ 衛星航行과 weather routing에 의한 연료비의 節約

人工衛星航行 시스템을 이용하여 航行한다면 보다 精確한 位置를 낼수 있으므로 航行거리를 2% 정도 단축시킬수 있다는 것이다. 이와 병행하여 weather routing에 의한 航路선택을 행한다면 연료비의 節約效果는 船員費의 5%節約에 匹敵할수 있을 것이다. weather routing은 오늘 날 北大西洋과 北太平洋上에서만 利用할수 있는 바, 海洋氣象專門家가 船舶의 크기, 糶수, 速力 및 氣象條件을 감안하여 가장 적합한 航路를 따르도록 加入船舶으로 하여금 권고하는 制度이다.²⁹⁾

마지막으로 최근의 船舶技術進歩는 획기적인 船員減少에 의하여 달성되고 있다. 선박의 自動化에 의하여 선박乘務員의 數는 大幅的으로 減員할 수 있게 되었다. 특히 최근에는 甲板部, 機關部의 兩用 선박職員(dual purpose officers)의 양성과 多目的 普通船員(general purpose ratings)의 訓練에 의하여 大形船舶에 있어서 18人의 定員으로써 운항하게 될 船舶이 定驗運航中에 있는 바 그 첨단을 걸고 있는 나라는 西獨, 挪웨이, 日本을 들수 있다. 船員數를 30名에서 20名으로 33%를 減員하면 적어도 船舶엔진 馬力의 20%輕減에 對等하는 效果를 거둘수 있다.³⁰⁾

IV. 海運經營形態와 國際政治환경의 變化

1. 海運企業家の 經營스타일의 變化

海運企業은 生産企業임에도 불구하고 配船(scheduling), 港口에서의 碇泊時間의 단축等 生産活動보다도 오히려 集貨·販賣活動, 船舶의 備船·調達活動 등의 流通活動에 注力함으로써 한층 많은 利潤을 올릴수 있었다. 그 理由로서는 탱커船, 발크船등 不定期船의 경우에는 運賃率의 變動이 지극히 심하여 높은 運賃率으로써 운송계약을 맺는 것의 여부가 利潤에 큰 影響을 준다는 사실을 들지 않을 수 없다. 또 運運企業의 生産物은 即時財(instantaneous commodity)이므로 生産과 동시에 消費되어 貯藏이 不可能하므로 海運需要의 變動에 따라서 그 供給을 短期的으로는 온전히 調節하기가 거의 不可能하다. 定期船의 경우는 海運同盟이라는 cartel組織에 의하여 運賃率의 變動이 不定期船

27) Shipbuilding & Marine Engineering International, July-August, 1980, p. 306.

28) 日本海事新聞, op. cit.

29) John M. Downard, Running Costs, London, 1981, p. 133 및 拙著, 海運經濟學, pp. 410~412.

30) Shipbuilding & Marine Engineering International, July-August, 1980, p. 302.

처럼 심하지는 않으나 선박의 載貨能力껏 짐을 실든지 절반밖에 실지 아니하든지 運送費用은 거의 동일하게 所要되므로 Load factor 를 높이기 위한 운송 서비스의 販賣活動(marketing)의 여하에 따라서 企業의 利潤이 左右된다.³¹⁾ 그 밖에도 海上勞動에 있어서의 作業은 그 種類가 다양하고 各作業은 繼續性으로 반복해서 발생하는 것이 아니며 그렇다고 선박이 海上을 이동하기 때문에 發生量이 적은 作業을 外部企業에 의존할수도 없다.³²⁾ 이리하여 海運生産活動은 作業의 高度의 分業化에 의한 勞動組織의 合理化나 勞動을 대신하는 機械의 도입에 의하여 노동生産性을 向上시키기를 기대할수 없었다. 이리하여 海運企業의 技術的 手段에 의하여 自主的으로 노동生産性을 向上시키려면 船舶의 大形化와 高速化 以外에는 方法이 있을 수 없었으나 前述한 바와 같이 高速化는 연료비의 增加 때문에 制約이 따르고 또 大形化에는 航路 또는 港口의 水深 또는 大량화물의 확보에서 오는 制約이 수반된다.

最近에 自動化(automation)의 原理를 船內勞動에 도입하게 됨에 따라서 機械의 도입에 의한 勞動生産性은 급격히 向上되게 되었으나 이것은 종래의 分業의 高度化에 의한 것이 아니라 그와 相反되는 作業시스템 즉 한 사람의 船員이 여러가지 性質의 作業종류를 수행하는 協業에 바탕을 둔 것이라고 하겠다.

이와 같이 海運企業에 있어서는 生産活動에서의 合理化에 큰 期待를 걸수 없었기 때문에 利潤의 增大를 도모하려면 生産活動아닌 販賣活動에 重點을 두지 않을 수 없는 실정이었다.³³⁾ 海運經營人이 生産企業家이면서도 販賣活動을 보다 더 重視함으로써 商業企業人에 한층 유사한 性格을 갖고있는 것은 바로 이 때문이었다. 제 2차 大戰後의 石油, 鐵鑛石, 石炭, 양곡 等 主要資源의 값싼 공급에 힘입어 이들이 國際貿易으로 대대적으로 거래됨에 따라서 船舶의 大形化, 高速化 및 自動化로 대표되는 海運의 技術革新이 1960年代 後半부터 本格的으로 進展되었다.

이에 따라서 海運産業으로 점점 더 資本集約的으로 되었으며 海運産業과 金融業의 密着을 초래하였다.³⁴⁾ 또 低賃金國으로 부터의 경쟁을 排除하기 위하여 先進海運國의 經營스타일은 새로운 大形船舶을 계속해서 發注함으로써 기존의 運航선박을 5年 내지 9年內에 低賃金國에 매각처분하는 備船市況과 運賃市況의 推移에 留意하여 短期備船市場에서 높은 運賃率으로써 운송계약을 체결하여 선박을 運航하려는 冒險指向的인 것이 되었다.³⁵⁾

그러나 1970年代의 石油危機는 大形탱커(VLCC)의 과잉상태를 초래하였으며 이들 技術革新의 礎단을 걸던 大形船에 가장 큰 打擊을 주었을 뿐만 아니라 컨테이너船을 비롯한 모든 船舶의 高速化에 制動을 걸게 되었다. 남은 것은 오직 컴퓨터의 보급과 電子器機의 발달에 수반하는 船舶의 遠隔조종과 自動制禦의 기술도입에 의하여 自動化(automation)를 보다 더 적극적으로 推進하여 低賃金

31) Load factor 란 함은 船舶이 운송할 수 있는 貨物量과 당해 航海에 있어서 실제로 운송한 貨物量과의 比率을 말한다.

32) 海上運送에 있어서의 勞動의 特質에 관하여는 拙稿, 技術革新에 따른 船員教育體系의 再編成, 韓國海洋大學 論文集, 1973, p. 298 을 참조할 것.

33) 拙稿, 技術革新에 따른 海運經營者의 性格變化, 韓國海洋大學 論文集, 第11輯, 1976을 참조.

34) 代表的인 例는 世界第1의 海運企業人인 Worldwide Shipping Group의 Y. K. Pao를 들수 있다. M. E. R. January 1979, London, p. 34.

35) Scandinavian Shipbuilding 1972, Stockholm, 1972, p. 13.

國과의 競爭에서 우위를 확보하려고 努力하는 艱難에 없게 되었다.

또 1970 年代의 石油危機로 말미암아 海運企業은 종래의 冒險指向的인 大形船의 航海備船契約에 의한 운항에서 벗어나 長期運送契約에 의한 낮은 運賃收入의 安定된 經營方式을 채택하게 되었다.³⁶⁾ Greece海運이 石油危機 이후의 海運不況期에 他海運國에 比하여 상대적으로 적은 打撃을 받고 이를 슬기롭게 극복할 수 있었던 것은 주로 값싸고 단순한 中古船의 運航에서 오는 낮은 運航費때문에 빛을 남보다 적게 지고 있었다는 점이다.³⁷⁾ 1955년에 27년이 된 船은 8,700dwt 급 石炭推進船 1척으로 시작한 香港의 Worldwide shipping Group이 20年만에 世界 7位의 海運國인 프랑스의 전체 船隊와 맞먹는 192척, 1,800萬dwt을 가진 거대한 勢力으로 성장하게 된 原因의 하나는 200척 가까운 船隊를 351명의 적은 數의 陸上직원으로써 운항하는 經營方式에서 찾을 수 있을 것이다.³⁸⁾

1. 海運에 관련된 國際政治환경의 변화

오늘 날의 海運發展段階를 보면 우선 定期船隊운항이 확립된 뒤에 제 2 단계로서 탱커 또는 발크船隊의 保有로 발전하고 제 3 단계로서 三國間航路에 진출하며 제 4 단계로 海運以外的 交通産業 또는 非交通산업과의 水平的 혹은 수직적 統合으로 發展하는 것이 通例로 되어 있다. 탱커와 발크船으로 시작한 石油輸出國들을 除外하면 그 밖의 모든 開發途上國은 오늘날 第1段階에 머물고 있다.³⁹⁾ 海上輸出貨物量의 63%(1974年 기준)와 輸入貨物量의 18%를 점하고 있는 이들 開發途上國의 船隊 勢力은 1965年의 7.4%에서 75년에는 6.1%로 줄어들었다. 그러나 石油危機를 거치는 동안 先進國의 保有船隊는 줄어들고 이들 減少된 船舶은 주로 開發途上國으로 처분되어 1980年度에는 世界船隊의 10.2%가 開發途上國에 등록되고 있다. 이리하여 70年代에 10%의 船隊를 保有하겠다는 오랫동안의 野望을 달성하게 되었다.⁴⁰⁾

前述한 바와 같이 開發途上國은 주로 定期船만을 保有하고 있을 따름이고 탱커船을 비롯한 발크船隊의 保有 勢力은 미미하였다. 石油危機를 계기로 石油輸出國들은 비싼 石油價格에서 생기는 막대한 收入에 의하여 탱커船隊의 保有에 拍車를 가하여 이들 나라의 탱커船 保有比率는 1974년의 1.3%(169萬 4천 grt)에서 81년에는 4.7%(8,100萬 grt)로 증대하였다.⁴¹⁾

그 결과로 1974年의 定期船同盟 行動準則協約(Liner Code Convention)에 의하여 定期船貨物量의 40%씩을 輸出入貿易當事國의 선박이 수송하도록 할당하고 나머지 20%만을 第三國船에 留保하는 貨物割當條項의 취지를 石油貨物 등의 발크貨物 전반에 대하여서도 적용시키려는 움직임이 UNCTAD에서 總力하게 전개되고 있다. 그 意圖인즉 輸出石油貨物의 절반은 石油輸出國의 탱커로 운송해야 하겠다는 것이다.⁴²⁾ 뿐만 아니라 先進國은 高賃金으로 인하여 海運産業에 있어서의 競爭力이 弱화

36) M. E. R., January 1979, p. 33 및 Newsweek, Feb. 26, 1973, p. 44.

37) M. E. R., May 1980, p. 13.

38) M. E. R., January 1979, p. 33. 및 Fairplay, August 26, 1982, p. 4 참조.

39) Bernard J. Abrahamsson, International Ocean Shipping: Current Concepts and Principles, Boulder, Colorado, 1980, p. 14.

40) United Nations, Review of maritime transport 1976, New York, 1978, p. 4 및 OECD, Maritime Transport 1980, Paris, 1981 참조.

41) Lloyd's Register of Shipping, Statistical Tables 1981, London, table 7. 참조.

42) UN, Review of trends 1977/1978, Note by the UNCTAD secretariat, TD/222/Supp. 6, 1979, Para. 5~6에 의하면 1978年 현재 開發途上國이 保有하는 탱커船隊와 발크船隊의 比率는 각각 7%인데 반하여 定期船隊의 그것은 16.8%를 점하고 있다.

되어 開發途上國에 적합한 産業으로 되었다는 판단아래 先進國 船舶이 Liberia, Panama 등의 便宜置籍國에 등록하는 것을 방지하기 위하여 便宜置籍制度的 排除를 國際條約에 의하여 달성하려는 論議가 年例行事 처럼 UNCTAD 會合에서 반복되고 있다.

V. 結 語

이제까지 우리는 1970年代에 있는 두차례의 石油價의 大幅引上은 石油를 비롯한 海上貨物量의 감소를 초래하고 상대적인 船舶의 과잉은 海運界에 크나큰 不況과 大量的 繫船사태를 야기하였으며 船舶運航費 중에서 燃料油의 費用이 가장 큰 項目을 占하게 되었고 이러한 새로운 海運환경에 적응하기 위하여 最近에는 燃料油價格이 저렴한 시절의 船舶速力보다 3노트 내지 4노트가 느린 速力이 最適速力으로 간주되고 있을 뿐만 아니라 燃料節約型 新型船舶이 建造되고 있음을 살펴보았다.

이와 관련하여 海運企業家の 經營스타일도 종래의 販賣活動을 重視하는 商業企業人的 性格에서 財務活動과 生産活動을 통하여 費用統制에 注力하는 經營方式으로 전환하게 되었음을 지적하였다. 1960年代 後半 이래로 海運界를 풍미하던 VLCC 등의 船舶의 大形化와 30노트에 가까운 콘테이너 船을 出現시켰던 船舶의 高速化는 이것으로써 一段落되었으며 先進國의 海運産業은 船舶의 自動化를 통하여 船舶乘務員의 大幅的인 減員을 期하고 있다.⁴³⁾

이러한 時點에서 우리나라 海運企業이 指向해야 할 經營方式에 대하여 筆者의 생각을 정리함으로써 結論에 갈음하기로 한다.

① 先進國의 海運企業이 燃料節約型 新型船의 보유와 船內作業組織의 변화 및 船舶의 自動化를 통하여 船舶乘務員의 減員을 도모하려 하고 있을지라도 우리는 先進國船員에 비하여 3分の 1밖에 안되는 賃金水準의 比較的 풍부한 船員力을 보유하고 있다는 점에 留意할 필요가 있다. 고도로 복잡한 장비를 가진 自動化船이 아니더라도 船員의 訓練과 努力 및 船內作業組織 또는 관리方式의 改善를 통하여 보다 少數의 人員에 의한 船舶運航이 가능할 것이다. 計劃整備(planned maintenance)와 船內管理(shipboard management)方式이 先進國에서는 이미 10數年前부터 시행되고 있는 바 우리의 實情에 맞는 方向으로 연구·개발할 필요가 있을줄 믿는다.⁴⁴⁾

그러나 高速力을 요하는 콘테이너船등 比較的 高速船에 있어서는 터빈機關을 디젤機關으로 바꾸거나 燃料節約型 船舶으로 代替하는 方案이 강구되어야 할 것이다.

② 卓越한 財務管理활동에 의하여 國際金融機關으로 하여금 海運企業에 共同投資하도록 함으로써 막대한 資金支援을 받고 있는 香港船主의 經營方法과 런던, 뉴욕 등의 海運中心市場에 營業의 본거지를 마련하고 比較的 단순한 中古船 위주의 발크船隊를 少數의 陸上職員에 의하여 長期契約으로써 운항하고 있는 그리스, 香港船主의 成功事例에서 배우는 바가 있어야 할 것이다.

③ 景氣변동 理論에 있어서 약 50年の 周期를 가진 콘드라체프의 長期波動(Kondratieff's waves)에 의거하여 오늘 날의 經濟下降은 2,000년까지 계속되리라는 豫測도 있는만큼 負債는 될수록 적게

43) 韓國海運港灣情報센터 編著人 海運實務講座, 서울, 1982, pp.108-109.

44) Planned maintenarce에 관하여는 Fairplay, March 19, 1981, pp.45~51 참조.

만들 필요가 있다.⁴⁵⁾ 政策當局의 權장이 있거나 경쟁企業의 船舶導入을 한다고 해서 獨自의인 計算과 예측이 없이 無理한 선택확충을 하지 않도록 삼가야 할 것이다.

④ 오늘 날의 海運產業은 資本集約的인 동시에 많은 教育받은 頭腦를 필요로 하는 頭腦集約的인 산업으로 化하였다.⁴⁶⁾ 國際海運市場에서 활약하려면 國際感覺을 가진 專門經營人이 대량으로 배출되어야 한다. 世界도처의 海運관계 教育講座 또는 세미나에서는 Greece 人이 과반수를 占한다고 한다. 世界제일의 海運을 가진 그들이 體系의인 專門知識의 중요성을 인식하고 있다는 증거라고 볼 수 있다.⁴⁷⁾

⑤ 우리 海運界를 지배하고 있는 海運理論上의 기초적인 오류를 시정할 필요가 있다. 海運產業은 他產業에 있어서와는 달리 船舶의 大形化에 의한 規模의 經濟(economies of scale)는 크게 作用하지 만 企業이 보유하는 船舶의 척數 또는 噸數가 많다고 하여서 規模의 經濟를 누릴수 없다는 점에 특징이 있다.⁴⁸⁾ 中小海運企業에 못지않게 世界有數의 大企業이 倒産하는 例를 우리는 흔히 찾아볼 수 있다.⁴⁹⁾

參 考 文 獻

1. Anthony Sampson, The Seven Sisters: The Great Oil Companies and the World They Shaped, New York, 1975.
2. Sir Osborne Mance, International Sea Transport, Oxford, 1945.
3. Thorsten Rinman, Shipping—How it works, Gothenbury, 1978,
4. Committee of Inquiry into Shipping, Report, London, 1970.
5. Alan Branch, Economics of Shipping Practice and Management, London, 1982.
6. John M. Downard, Running Costs, London, 1981.
7. Bernard J. Abrahamsson, International Ocean Shipping: Current Concepts and Principles, Boulder, Colorado, 1980.
8. United Nations, Review of maritime transport. 1976, New York, 1978.
9. OECD, Maritime Transport 1980, Paris, 1981.
10. Marshall Meek, 'Impact of fuel cost and anticipated developments in technology on ships of the 1990's and their operation', Shipbuilding & Marine Engineering International, July/August, 1980.
11. 李 時亨, 船用機關學概論, 부산, 1976.

45) 콘드라체프波에 대하여는 金 潤煥, 新經濟原論, 서울, 1971, p.462 참조.

46) Scandinavian Shipbuilding 1972, Stockholm, 1972, p.13.

47) Fairplay, May 13, 1982, p.51.

48) 이 점에 관하여는 拙稿, 海運產業에 있어서의 資本集中에 관한 研究, 韓國航海學會誌 第5卷 第1號 (1981. 4.)를 참조할 것. 또 規模의 經濟에 관한 알기 쉬운 說明으로서는 Peter Donaldson, Economics of the Real World, Penguin Books, 2nd ed., pp.160~162 참조.

49) 1980년에 C. Y. Tung Group에 의하여 合併된英國의 世界的 定期船企業인 Furness Withy Group과 1982年 가을에 破産한 Genoa의 Lauro Shipping을 들 수 있다. Greece의 海運企業은 말할 것도 없고 Sweden等 北유럽의 海運企業은 아직도 대부분이 小規模의 法人아닌 個人들의 同業形式인 船舶共有(joint ownership)에 의하여 구성되어 있다. Fairplay, July 9, p.39 以下 및 HANSA, Nr.1/2, 1982, Hamburg pp.46~47 참조.