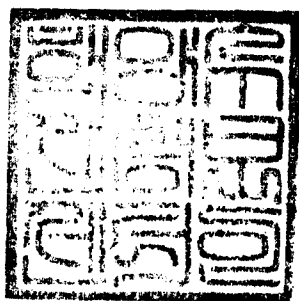


KMI 運賃指數 算定體制 改編方案



鄭鳳敏

1997. 12



韓國海洋水產開發院
Korea Maritime Institute

머 리 말

운임지수는 종합적인 해상운임수준을 지표화한 것으로서 해운 관련산업의 경영전략은 물론 당국의 해운정책결정에 중요한 자료가 된다. 세계적으로 널리 이용되어 온 해운 시황지표로는 영국 해운거래소에서 작성하는 BFI, 미국 Maritime Research社에서 작성하는 MRI 등이 있다. 그러나 이들 운임지수의 산정에 있어서는 핸디 및 핸디막스형의 선박이 제외되어 있어 소형선의 취항비중이 상대적으로 높은 극동중심 항로의 시황이 적정하게 반영되기 어렵다는 문제점이 있었다.

KMI 운임지수는 산정대상 선형 및 항로의 범위를 넓혀 핸디사이즈 선형 관련 항로(주로 극동관련 항로)를 폭넓게 포함시킴으로써 우리실정에 보다 적합한 시황판단지표로 이용되고 있다. 그러나 KMI 운임지수는 작성 당시부터 시행 1~2년후 재검토 및 수정보완의 필요성이 제기된 바 있으며, 시행 2년이 지난 현재 몇가지 문제점이 노정되고 있다. 즉, i) 지수산정에 포함시킨 대상 선형 및 항로를 지나치게 확대한 결과 가중치가 낮은 일부 항로의 경우 수개월간 성약실적이 없어 주간단위의 지수산정에 문제를 야기하는 사례가 흔히 발생하였으며 ii) 항로별 가중치 산정에 있어서도 계절편의가 고려되지 않았던 점 등이 그것이다.

본 연구에서는 KMI 운임지수 시행 2년간의 실적을 분석하여 그동안 제기되었던 문제점들을 보완하고 항로별 가중치를 적정 수준으로 조정함으로써 KMI 운임지수 개발의 본래 취지는 최대한 살리는 한편 합리적인 지수산정이 이루어지도록 하였다.

이 보고서는 본 연구원의 정봉민 박사가 작성하였는바, 필자는 자료정리에 많은 도움을 준 이경미 연구조원을 비롯한 여러 연구진에게 깊은 감사를 표하고 있다.

끝으로 이 보고서의 내용은 전적으로 필자의 개인 소견에 의한 것이며 본 개발원의 공식견해가 아님을 밝혀둔다.

1997년 12월

韓國海洋水產開發院
院 長 洪 承 湧

목 차

第 1 章 序 言	1
第 2 章 해운시황의變動과測定	2
1. 해운시황의變動	2
1) 時系列變動의構造 / 2	
2) 해상운임의變動樣相 / 3	
2. 해운시황의測定	13
1) 운임수준과 運賃指數 / 13	
2) 運賃指數의種類 / 14	
3) 運賃指數의計算 / 21	
4) 지수산정체제의改編과接續 / 23	
5) 체감시황과의關係 / 23	
第 3 章 KMI 運賃指數 概要	25
1. KMI 運賃指數의算定體制	25
1) 算定基準 / 25	
2) 定期船運賃指數 / 27	
3) 特性 / 28	

2. KMI 運賃指數의 變化趨勢	31
1) 變化趨勢 / 31	
2) MRI 運賃指數와의 비교 / 34	
第 4 章 KMI 運賃指數의 改編	37
1. 산정체제 改編方向	37
1) 기존 산정체제의 問題點 / 38	
2) 指數 改編方向 / 39	
2. 해상운송 成約實績	40
1) 항해용선과 1항해정기용선의 成約實績 / 40	
2) 항해용선의 주요 品目別·船型別 成約實績 / 42	
3) 1항해정기용선의 船型別 成約實績 / 43	
4) 品目別·船型別 運賃構成比 變動 / 43	
3. KMI 運賃指數 산정체제의 改編	45
1) 항해용선과 1항해정기용선의 加重值 調整 / 45	
2) 항해용선의 品目別·船型別·航路別 加重值 調整 / 46	
3) 1항해정기용선의 船型別·航路別 加重值 調整 / 48	
4) KMI 運賃指數 算定基準 調整 및 再算定 結果 / 49	

4. 용선 형태별·품목별 KMI 運賃指數	50
1) 鐵鑛石運賃指數 / 50	
2) 石炭運賃指數 / 51	
3) 穀物運賃指數 / 52	
4) 航海傭船運賃指數 / 53	
5) 1航海定期傭船料指數 / 54	
5. KMI 運賃指數 算定事例(綜合)	55
6. KMI 運賃指數의 活用	56
第5章 맺음말	59
參考文獻	62

第 1 章 序 言

KMI 運賃指數는 1995년 개발되어 시행 2년이 지났는바, 지수산정대상항로의 범위를 넓혀 핸디사이즈 선형 항로(주로 극동관련항로)를 포함시킴으로써 우리 실정에 보다 적합한 시황판단지표로 사용될 수 있을 것으로 기대되었다. KMI 運賃指數는 본원의 「속보 세계해운정보」 등 정기간행물과 KOMIS를 통한 on-line 검색으로 국내 해운기업들에게 널리 보급되어 왔을 뿐만 아니라 英國의 종합해운정보망인 SeaNet 등을 통하여 아시아지역을 비롯한 세계 주요선사에 제공됨으로써 당초의 지수개발 목적이 어느 정도 달성되고 있는 것으로 평가된다.

그러나 運賃指數의 중요성에 비추어 시행 1~2년의 실적치 관찰 결과 대표항로 선정 및 가중치 부여에 관한 개선여부의 검토 필요성이 제기되어 왔다. 특히, 지수산정에 고려한 항로의 대상범위를 기존의 다른 지수에 비하여 확대한 결과가 중치가 낮은 일부 항로에 있어서는 수개월간 성약실적이 보고되지 않아 주간단위의 단기 지수산정에 문제를 야기시키는 사례를 유발하기도 하였다. 뿐만 아니라 항로별 가중치 산정에 이용된 해상운송 성약실적 자료가 연간 단위가 아닌 10개월간의 실적치였다는 점에서 물동량 및 운임의 계절변동 편의(bias)가 개입되었을 가능성이 높다는 점 등이 지적되어 왔다. 본 연구에서는 이와 같은 사항들은 면밀히 검토하여 최적의 개선대안을 모색하고자 하였다.

본 연구의 주요내용을 보면 먼저 해운시황의 변동양상을 개략적으로 살펴본 후 이의 측정방법으로서의 運賃指數의 종류, 작성방법 등을 알아 보았으며(제2장), 이어 KMI 運賃指數의 기존 산정기준, 특성과 함께 주요 運賃指數와의 비교 검토를 수행하고(제3장), 기존 산정체제의 문제점과 개편방향을 도출한 다음 과거 1년간의 해상운송 성약실적에 대한 분석을 바탕으로 용선형태별·품목별·선형별 항로별 加重値를 재산정하였다. 또한 KMI 운임지수를 세분화한 철광석운임지수, 석탄운임지수, 곡물운임지수, 항해용선운임지수, 1항해정기용선료지수 등의 작성방법에 대하여도 새로이 제시하였다(제4장). 그리고 마지막 장(제5장)에서는 보고서 내용의 요약과 KMI 運賃指數의 발전방향을 언급하였다.

第2章 해운시황의變動과測定

1. 해운시황의變動

1) 時系列變動의構造

해운시황의 변동을 분석하고 측정하는 목적은 크게 두가지로 생각할 수 있다. 그 하나는 해운시황의 정확한 파악 및 통계자료의 축적·정리이고 또 하나는 해운시황의 예측인바, 이를 위하여는 時系列의 특성에 대한 파악이 필요하다. 일반적으로 시계열은 네가지의 영향 즉 i) 추세변동(secular trend) ii) 계절변동(seasonal fluctuations) iii) 순환변동(cyclical fluctuations) iv) 불규칙변동(irregular variations) 등으로 구성되어 있다.

먼저 추세변동이란 분석대상의 모든 기간을 통하여 일정한 변동양상을 나타내면서 진행되는 時系列의 특성을 말한다. 즉 해상운임 수준이 상승 또는 감소하는 장기적인 경향이 추세변동이 된다. 이는 장기간에 걸쳐 지속되는 요인 즉, 노동, 자본, 에너지 등 투입물 가격의 변동, 기술진보, 세계교역량의 변동 등에 의하여 유발된다. 이 추세변동 분석은 과거의 사실을 기술하는 것만이 아니라 경제구조의 변화가 없다는 가정하에서 중장기적 전망에 이용된다. 해상운임의 장기추세는 要素價格 상승에 따라 매우 완만한 상승세를 나타내고 있으나 그 정도는 미미한 편이다.

계절변동이란 1년을 주기로 일정한 시간의 간격에 따라 규칙적인 주기로 나타나는 변동을 의미한다. 이 변동은 기후조건, 휴일, 사회제도, 관습 등과 같은 계절적 또는 기타 주기적 요인에 의하여 나타난다. 해상운임 특히, 전화물선 해상운임의 계절적 변동을 보면 하절기인 7~8월에는 하락하고 봄철(3~5월)과 연말(11월~12월)에는 상승하는 것으로 나타나고 있다.¹⁾

1) 高田富夫, “不定期船運賃の 時系列解松序說”, 『海事産業研究所報』, 1994. 7. pp.7~20 등 참조.

순환변동이란 운임수준의 상승과 하락이 지속적으로 나타나는 장기적인 변화를 뜻한다. 특히 좁은 의미에서 景氣循環(business cycles)이라 함은 이 순환변동을 의미한다. 이 변동은 계절변동에 비하여 주기가 길고 주기성이 적다는 특징이 있다. 순환변동의 분석을 위하여는 경기전환점 즉, 최고점과 최저점의 확인과 함께 주기를 구하게 되나 흔히 길이가 다른 수환주기가 서로 겹쳐짐으로써 개별 순환주기를 구별하기 어렵게 된다.

마지막으로 불규칙변동은 거의 예측할 수 없는 요인에 의하여 나타난다. 즉, 전쟁, 홍수, 화재, 지진, 이상기후, 정치적 여건변화 등 우발적 요인으로 일어나는 것이 불규칙 변동이다. 따라서 이는 추세변동, 계절변동, 순환변동 등에 의하여 설명할 수 없는 변동이 된다.

이와 같이 해상운임의 時系列에는 추세변동, 계절변동, 순환변동 및 불규칙변동 등 네가지의 변동요소가 동시에 작용하고 있는 일종의 혼합된 계열로서 이루어져 있다. 만약 추세변동요소를 T, 계절변동요소를 S, 순환변동요소를 C, 그리고 불규칙변동요소를 I로 표시한다면 시계열의 각 관측치 Y는 다음과 같이 두가지의 형태로 표시가능하다.

$$Y=T+S+C+I$$

$$Y=T \cdot S \cdot C \cdot I$$

여기에서 위의 모형은 가법모형(additive model)이라 하고 아래 모형은 승법모형(multiplicative model)이라 한다.²⁾

2) 해상운임의 變動樣相

(1) 해상운임의 결정

해상운임의 결정은 해운서비스에 대한 공급측 요인과 수요측 요인에 의하여 결정된다. 먼저 해운서비스 공급능력이 되는 선박공급은 주로 신조선 발주 및 선박해체 상황에 따라 변화된다. 그리고 신조선 발주량은 다시 해운시황에 영향받는 바 크며, 선박해체량은 해운시황, 해체선가 등에 의하여 결정된다. 그리고 해운서비스 공급곡선의 위치와 형태를 결정하는 해운서비스 생산의 비용구조는 船

2) 아래의 승법모형도 양변에 자연대수를 취하여 가법모형의 형태로 전환할 수 있음.

價, 이자율, 연료비, 선원비 등 해운서비스 생산에 투입되는 생산요소의 가격수준과 조선, 운항, 화물취급 등 해운서비스 생산기술 조건에 의하여 결정된다. 또한 해운서비스에 대한 수요는 물동량과 평균수송거리의 곱으로 나타낼 수 있는데, 세계경제상황에 따라 변화하게 된다. 그런데 해운서비스에 대한 수요측 요인과 공급측 요인은 상호 영향을 주고 받게 되는데, 예를 들면 선박공급을 결정하는 신조선 발주량은 전반적인 해운서비스 수급에 따른 해운시황과 밀접한 관련을 맺고 있으며, 신조선가는 신조선발주량에 크게 영향을 받고, 이는 다시 해운서비스 생산비용에 영향을 미친다. 또한 기술여건은 비용구조를 결정하는 중요한 요인일 뿐만 아니라 선박공급(경제선의 출현 등)에도 영향을 미치며, 要素價格은 전반적인 경제여건에 의하여 결정되며, 경제적 여건은 다시 해운수요를 좌우하게 되는 것이다.

이와 같이 해운시황을 결정하는 각 요인은 상호 연관되어 있으며, 따라서 어느 한가지 요인에 대한 분석·예측만으로 해운시황을 판단할 수는 없는 것이다. 그런데 해운시황변동의 전형적인 유형을 보면, 운임상승으로 운항수지가 개선되면 선주는 선박확보 욕구가 증대되어 신조선 發注를 늘리게 된다. 이렇게 發注된 신조선은 완공·취항때까지 1~2년이 소요되는데, 이 때에는 다시 경기가 악화되어 물동량 증가세는 둔화되는 데 반하여 선박공급은 크게 증가함으로써 운임은 하락하게 된다. 그리고 운임이 하락하면 선주는 선박해체량을 증가시키는 한편 신조선 發注는 줄임으로써 선박공급을 축소조정하게 되고 이러한 선박공급의 감소는 해운서비스의 수급을 개선시킴으로써 다시 해운시황을 호황으로 역전시키는 요인으로 작용한다. 이와 같이 주로 선박의 수급불균형으로 야기되는 해운시황의 변동은 신조선 발주와 완공·취항시까지의 시차로 인하여 유발되는 바 크다. 만약 선박의 공급이 해운수요 변화에 따라 즉시 조정가능하거나, 선주들이 미래의 해운수요를 정확하게 예측하여 선박공급을 적정수준으로 유지한다면 해운시황은 안정되겠으나 이러한 가정은 현실적으로 성립되기 어려운 것이다.

한편 조선기술의 발전은 선박의 建造에 소요되는 기간을 단축시킴으로써 해운시황변동의 주기 단축과 아울러 진폭을 축소시키는 효과를 가져왔다. 과거에는 신조선 발주와 인도에 2~3년의 비교적 장기간이 소요되었으나 최근에는 1년 정도로 단축되었으며 신조발주의 일시집중으로 인한 조선능력의 한계 등을 고려할 경우에는 2년 정도이면 완공 가능하다. 이에 따라 선박 공급조정의 신속성이 향상됨으로써 해운서비스 수급불균형의 조정도 그만큼 용이해졌기 때문이다.

또한 수송의 합리화 내지 원가절감을 위한 선박의 전용화 현상은 부문간 수급 조정의 가능성을 축소시킴으로써 해운시황변동을 촉발시키는 요인으로 작용한다. 과거 다목적 일반화물선에 의거 대부분의 품목이 운송되던 시기에는 특정품목의 물동량 변화영향이 크지 않았다. 그러나 품목별 전용선의 등장으로 각 부문별 해운서비스 수급불균형은 바로 해당부문의 시황변동으로 반영되고 있는 것이다.

(2) 해상운임 變動趨勢

① 개관³⁾

해상운송은 19세기까지만 하여도 무역업의 일부에 불과하였으나 항해 및 조선 기술의 발달과 함께 해운영업의 전문성이 높아짐에 따라 독립된 업종으로 발전하였다. 19세기말부터 유럽을 중심으로 발전한 해운업은 교역량의 변화와 투기적 선박확보 관행 등에 의한 수급불균형으로 인하여 끊임없는 시황변동을 나타냈으며, 특히 제1차대전(1914. 7~1918. 11)의 발발시에는 상당수의 선박이 손상 및 멸실됨에 따라 운임 폭등 현상이 초래되었다. 즉, 1차대전중 2,700만톤의 선박이 멸실(1,200만톤) 또는 손상(1,500만톤)됨에 따라 선박공급부족 현상이 발생함으로써 1917년말에는 운임이 전쟁전의 약 28배로 폭등하였다.

한편 1차대전중 각국은造船能力을 확충함으로써 선박확충에 주력하였는바, 그 결과 전쟁후에는造船能力의 급증(전쟁전의 2.5배)과 함께 신조선 완공량도 크게 늘어난 반면 해상물동량은 1920년 이후 경기부진으로 감소함에 따라 해운불황기를 맞이하게 되었다. 특히 1928년말부터 시작된 세계대공황은 해운수요의 대폭적인 감소를 초래함으로써 해운불황을 심화시켰다. 이에 따라 선주들은 선박의 해체량을 늘림으로써 선박공급의 조절을 도모하였는바, 1931~1935년중 770만톤이 해체되었다.

그러나 1936년에는 세계 곡물흥작으로 곡물교역량이 증가하였을 뿐만 아니라 그 이후 열국들의 군비경쟁이 시작됨으로써 해상물동량이 증가하였으며, 이에 따라 해운시황은 호황으로 역전되었다. 2차대전중에는 영국을 비롯한 유럽국가들과 미국이 필요선박을 징발하여 이용하거나 운임을 통제하였기 때문에 1차대전때와

3) 여기의 내용은 黒田英雄, 「世界海運史」(東京:成山堂書店, 1979); Japan Maritime Research Institute, *Medium to Long-Term Analysis of the Shipping Market*, 각호; 해운산업연구원, 「KMI 世界海運展望」, 각호 등에 의거 정리한 것임.

같은 운임폭등 현상은 나타나지 않았다. 전쟁중 당시 보유선복량의 약 절반에 해당하는 3,470만톤이 상실되고 4,620만톤이 신조되었다.

2차대전 이후 선복공급의 부족현상이 나타났으나 영국, 프랑스 등은 1948년까지 운임통제 내지 선박징발제를 유지함으로써 대처하였다. 특히 1951~1952년은 한국전쟁으로 해상물동량이 증가하였고, 1956년에는 수에즈운하 봉쇄로 아시아-유럽항로가 희망봉을 우회하게 됨으로써 수송거리가 증가하여 선복부족현상이 심화되어 해운시황은 급상승하였다. 이와 같이 2차대전 이후 1956년까지는 해운 수요의 증가에 선복공급이 따라가지 못함으로써 운임이 상대적으로 높은 수준을 유지하였다.

수에즈운하가 1957년 4월 재개통되고 세계경제도 불황을 나타낸 반면 이전의 호황기에 대량 發注된 선복공급이 이루어짐에 따라 세계해운시황은 다시 장기불황에 접어들었다. 이 시기에 영국을 중심으로 세계선복량의 25%를 개선시키려는 선박공급안정화계획(Tonnage Stabilization Scheme)이 시도되었으나 세계 선주들의 참여 부진으로 실패한 바 있다.

1967년에는 이스라엘과 이집트의 6일전쟁으로 수에즈 운하가 다시 봉쇄됨에 따라 시황이 회복되었으며, 1970년대초에는 세계경제가 호황을 보임에 따라 해운시황도 회복되었다. 그러나 1975년 이후 수년간은 제1차오일쇼크(1973~1974)의 여파로 세계경제가 침체되어 해운경기가 다시 하락하였는데, 1979년 후반부터 1981년 전반까지는 蘇聯 곡물매입 증가, 폴란드 및 濠洲에서의 탄광파업 등의 예기치 않은 사건들로 운임은 높은 수준을 유지하였다.

1980년대말에는 세계경제가 다시 활황세로 전환되었을 뿐만 아니라 이전의 장기불황시 많은 선박이 해체되었기 때문에 수급상황이 개선됨으로써 호황을 맞이하게 되었다. 1990년 이후의 해운경기동향을 보면 1990년 하반기, 1992년 및 1994년 상반기에는 침체를 나타냈으며, 그 이외에는 비교적 호황을 누렸는데, 특히 소련의 곡물수입 증가, 중국을 비롯한 개도국의 경제활성화 등이 해운수요를 자극하였고 1991년에는 걸프전으로 군수물자수송을 위한 선복수요 증가가 있었다. 그러나 1996년 이후에는 이전 호황기에 발주한 신조선의 대량 인도로 선복공급은 증가한 반면 물동량 증가율은 둔화되어 시황이 다시 악화되었다.

② 부문별 海上運賃變動⁴⁾

4) 이 내용은 정봉민, 「海運企業景氣實查指數 作成에 관한 研究」, 해운산업연구원, 1996.

○ 전화물선 해운경기변동

대표적인 乾貨物運賃指數인 MRI 운임지수⁵⁾ 추세를 보면 1974년 이후 1996년 9월 현재까지의 최고치는 1980년 5월의 393.5(1972년 평균=100), 최저치는 1976년 8월의 152.3으로서 큰 격차를 보이고 있다. 즉, 격심한 순환변동 및 불규칙변동(계절변동 포함)을 나타내고 있는 것으로 판단된다. 그러나 뚜렷한 추세변동을 확인하기는 어렵다. 즉, 그동안의 MRI지수 평균치는 246.3이며 이를 중심으로 하여 상하변동을 하고 있는 것이다. 또 한가지 특징적인 양상은 최근 들어 운임변동폭이 축소되었다는 점이다. 예를 들면 1974년 6월에는 운임지수가 354.9로서 평균치 246.3의 144%에 달하였으나 1975년 9월에는 166.9로서 평균치의 68% 수준으로 떨어졌으며, 1980년 5월에는 다시 393.5(평균치의 160%)로 상승하였고 1986년 8월에는 152.3(평균치의 62%)로 하락하는 등 변화가 컸으나 1988년 이후에는 평균치의 93%(1992년 8월 지수 228.6) 내지 126%(1995년 8월 지수 310.7) 사이에서 안정적인 수준을 유지하고 있다. 이와 같은 해운시황의 변동은 순환변동 이외에 추세변동, 계절변동 및 불규칙변동으로 구성된 것으로 볼 수 있으나, 이미 언급한 바와 같이 추세변동은 무시할 수 있는 것으로 판단된다.

乾貨物 해운경기의 1970년대 중반 이후 평균순환주기는 약 36개월로 추정된다. 다음표에 의하면 해운경기의 주기를 저점에서 다음 저점까지로 할 때 순환주기는 18개월에서 66개월까지 다양하게 분포되어 있으며, 확장기간은 8~39개월(평균 14개월), 수축기간은 8~36개월(평균 17.5개월)로 각각 나타났다. 확장기간의 표준편차는 13.4(변동계수 95.7%)⁶⁾로서 수축기간의 표준편차 10.4(변동계수 59.4)보다 상대적으로 크게 나타나고 있어 확장기간의 지속기간이 더욱 불규칙적임을 반영하고 있다. 그리고 확장기의 평균 지속기간이 수축기의 평균 지속기간보다 상대적으로 짧아서 해운경기의 호전은 급격하게 나타나는 반면 후퇴는 보다 완만하게 이루어진다는 것을 알 수 있다.

한편 순환주기 지속기간의 변화를 보면 대체로 기간이 短縮되는 추세를 나타내고 있다. 이와 같이 해운경기 순환주기가 短縮되고 있는 것은 명확한 근거를 찾기 어려우나 조선기술의 발달에 따른 선박공급 조정의 신속성 증대와 해운업

12., pp.27~37에 의함.

5) Maritime Research Inc.(미국 뉴저지주 소재)가 작성 발표하는 운임지수로서 1972년 평균치를 100으로 하여 매주별로 산정됨.

6) 변동계수(coefficient of variation)는 표준편차를 평균으로 나눈 뒤 100을 곱한 값

($CV = \frac{\sigma}{\mu} \times 100$)으로 분산도의 상대적 크기를 비교하는 지표로 이용됨.

계의 경기 대응능력 향상에 기인한 것으로 생각해 볼 수 있을 것이다.

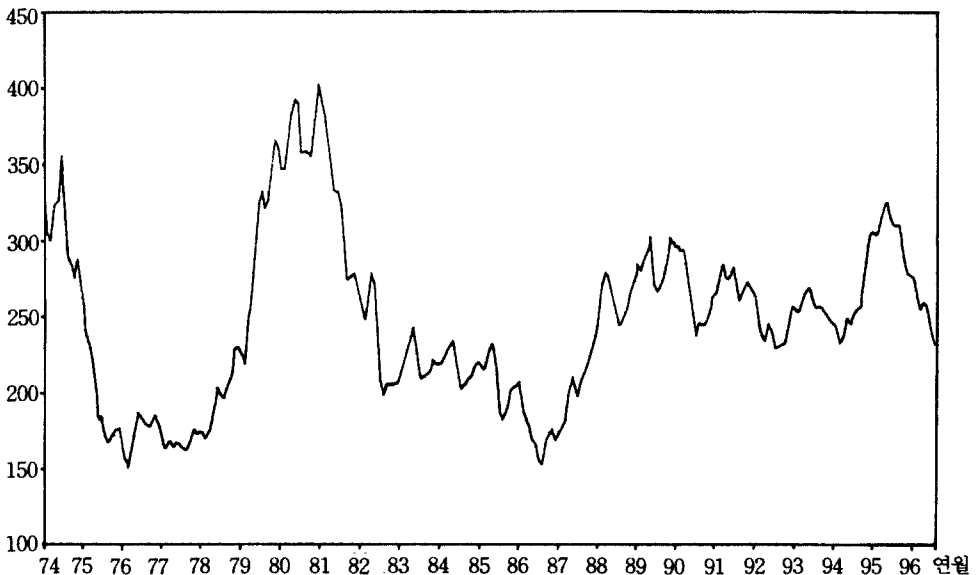
〈표 II-1〉 건화물 해운경기 전환점

순환주기	기준순환일			지속기간(개월)		
	저 점	정 점	저 점	확 장	수 축	순환기간
1	1975. 12	1976. 11	1977. 7	11	8	19
2	1977. 7	1980. 10	1983. 1	39	27	66
3	1983. 1	1983. 9	1986. 9	8	36	44
4	1986. 9	1989. 10	1990. 11	37	13	50
5	1990. 11	1991. 7	1992. 8	8	13	21
6	1992. 8	1993. 6	1994. 2	10	8	18
7	1994. 2	1995. 5	—	15	—	—
평 균	—	—	—	14(13,4)	17.5(10,4)	36.3(18,2)

주 : 1) 전환점은 MRI운임지수 월별자료를 12개월 이동평균한 값을 기준으로 한 것임.

2) ()내 수치는 표준편차를 나타냄.

〈그림 II-1〉 건화물운임지수(MRI) 변화추세



건화물 해운경기변화의 深度를 정점과 저점 사이의 격차비율로 나타내면 확장기의 정점은 직전의 저점에 비하여 2.8% 내지 125.8% 높게 나타났으며 수축기의 저점은 이전의 정점에 비하여 4.1% 내지 42.7% 낮게 나타났다. 이와 같이 해운경기의 循環深度는 매우 불규칙적인 양상을 보이고 있으나 제4순환의 수축기 이후(1989. 10월 이후)에는 진폭의 정도가 현저하게 감소되었다. 해운경기변동의 深度 감소는 시황이 그만큼 安定되고 있다는 것을 반영하는 것으로서 해운경영의 불확실성에 따른 위험도 그만큼 줄어든 것으로 해석된다.

한편, 해운경기순환의 深度 감소는 순환주기의 단축추세와 동시에 나타나고 있어 양자가 서로 밀접한 관련을 갖고 있음을 보여준다

경기변동현상의 歪度 측정은 일반적으로 분포의 3차적률(third monent)을 이용하여 다음과 같이 나타낸다.

$$\alpha = \frac{E((x-u)^3)}{\sigma^3}$$

여기에서 α 는 歪度を 나타내며 x 는 변수, u 는 평균, σ 는 표준편차를 각각 의미한다. 1974. 1~1996. 9 사이의 월별 MRI지수를 이용하여 구한 해운경기의 歪度は 0.48로서 正(+)의 값을 나타내었다. 따라서 시황분포가 우측으로 왜곡(skewed to right, positive skewness)되어 있어 상승국면은 급격하나 하강국면은 비교적 완만한 경사를 가짐을 알 수 있다. 이와 같은 해운경기변동의 양상은 歪度が 마이너스(-)로 나타나는 경제일반의 경기변동 양상과는 정반대이다.

급격하고 짧은 호황과 완만하고 긴 불황을 특징으로 하는 해운경기 순환변동 현상은 해운서비스 수급 조정과정의 특성에서 유래하는 것으로 판단된다. 즉 확장기에는 해운서비스의 수요증대에 따른 공급확대가 신조선 발주 및 건조에 소요되는 기간(1~3년) 동안은 극히 제한적일 수밖에 없다. 따라서 이 기간중에는 급격한 운임상승이 수반된다. 그러나 수축기에는 폐선, 계선 등을 통한 해운서비스 공급축소가 비교적 신속적으로 이루어지게 되며 따라서 이 기간중 운임하락의 속도는 확장기의 운임상승 속도에 비하여 상대적으로 완만하게 나타나는 것이다.

○ 유조선 해운경기변동

유조선 運賃指數를 WS(World Scale)⁷⁾ 기준으로 보면 1980년 이후 월별 최고치는 1991년 2월의 85이며 최저치는 1982년 1월의 17이다. 따라서 최저치는 최고치의 20%에 불과한 것으로 나타났다. 그리고 평균은 39.2이다. WS는 해운서비스 생산의 표준원가를 기준한 운임수준을 100으로 하여 매 6개월마다 원가변동에 따라 조정되는 것이므로 추세변동은 없는 것으로 볼 수 있다.

油槽船 운임은 건화물 운임에 비하여 그 변화가 매우 심하게 나타나는데, 예를 들면 1984년 5월에는 전월에 비하여 78%나 상승하였으며 동년 6월 이후에는 하락세를 보여 9월까지 4개월 동안 54% 정도 하락하기도 하였다. 또한 1987년 9월에도 전월대비 40% 하락하였고, 1991년 4월을 전후하여서는 4개월만에 47%가 하락한 후 다시 64% 상승하는 등 극히 不安定한 양상을 나타내었다.

油槽船運賃指數(WS)는 해운원가의 변동에 따라 매 6개월 마다 기준치(100)가 조정된 것이기 때문에 추세변동은 배제된 것으로 판단할 수 있다. 따라서 운임의 순환변동치의 추출은 12개월 이동치를 택함으로써 순환변동치와 불규칙변동치를 제거하면 된다.

油槽船 해운경기의 1980년 이후 순환주기는 약 18개월로 추정되었다. 앞에서 본 건화물 해운경기의 순환주기가 약 36개월인 것에 비하면 유조선 해운경기 순환주기는 그 절반으로 짧다는 것을 알 수 있다. 즉, 확장기간은 3~20개월(평균 12개월), 수축기간은 2~13개월(평균 7.4개월)이며 순환기간은 5~33개월(평균 18.3개월)이었다. 따라서 확장기의 지속기간이 수축기의 지속기간보다 상대적으로 길다. 그리고 확장기간의 표준편차는 5.7 변동계수는 47.5이며, 수축기간의 표준편차는 4.9 변동계수는 66.2로 각각 나타났다. 따라서 표준편차의 절대치는 확장기간의 경우가 크나 變量の 크기를 감안한 상대적 분산도는 수축기간의 경우가 오히려 크다는 것을 알 수 있다.

7) WS는 유조선의 운임수준을 나타내는 지수로서 기준치를 100으로 하여 이보다 10% 상승하면 110, 10% 하락하면 90 등으로 표시함. WS의 기준치는 과거 6개월간의 연료비, 항비 등의 변동을 반영시켜 매년 1월 1일과 7월 1일 2회 발표하고 있음. 이 기준 운임의 정산에는 (1) 표준선박 : 19,500중량톤, 30인치 6피트의 홀수, 14노트의 평균속력, 항해중의 연료 소모량 하루 28톤, 정박중 하루 5톤 (2) 선비 (3) 연료비 : 조사된 6개월간의 가중평균 (4) 항비 : 최신의 것 (5) 정박시간 : 적양하의 하역 72시간, 적양하 항의 입출항 각 12시간 합계 96시간 (6) 운하통과시간 : 수에즈운하 30시간, 파나마운하 48시간 (7) 항로 : 표준선형의 유조선이 운항 가능한 선적지와 양하지간의 가장 경제적인 항로 (8) 중개료 : 2.5% 등의 기초자료가 사용되고 있음.

한편 순환주기의 추세는 1990년대초까지는 단축되는 양상을 보였으나 최근에 다시 연장되고 있어 일정한 경향을 발견하기 어려운 것으로 나타났다.

〈표 II-2〉

유조선 해운경기 전환점

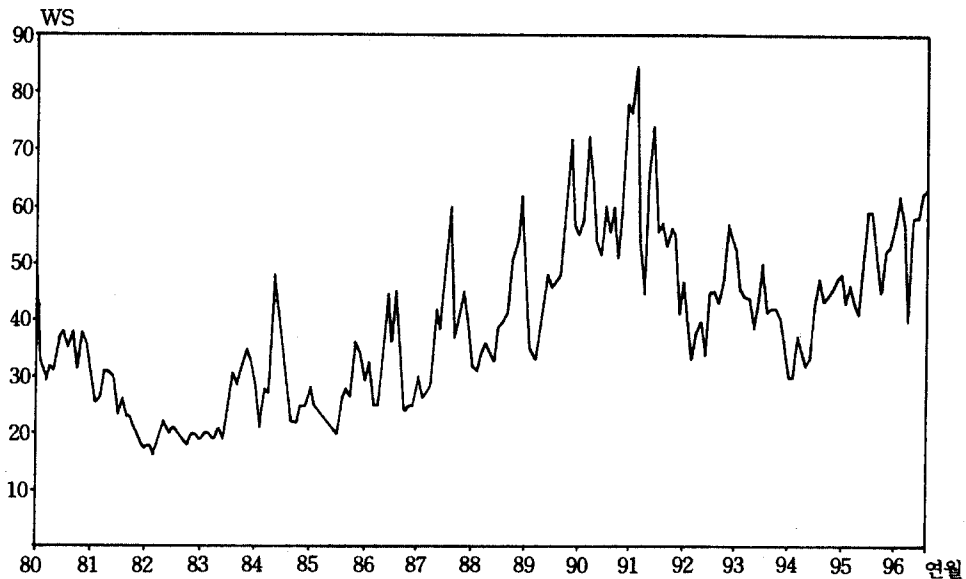
순환주기	기준순환일			지속기간(개월)		
	저 점	정 점	저 점	확 장	수 축	순환기간
1	1982. 6	1984. 2	1985. 3	20	13	33
2	1985. 3	1986. 4	1986. 9	13	5	18
3	1986. 9	1987. 11	1988. 3	14	4	18
4	1988. 3	1990. 4	1990. 6	13	2	15
5	1990. 6	1990. 9	1990. 11	3	2	5
6	1990. 11	1991. 4	1992. 5	5	13	18
7	1992. 5	1993. 2	1994. 3	9	13	21
8	1994. 3	1995. 10	—	19	—	—
평 균	—	—	—	12(5.7)	7.4(4.9)	18.3(7.7)

주 : 1) 전환점은 MRI운임지수 월별자료를 12개월 이동평균한 값을 기준으로 한 것임.

2) ()내 수치는 표준편차를 나타냄.

〈그림 II-2〉

유조선운임지수(WS) 변화추세



油槽船 해운경기순환의 深度를 정점과 저점 사이의 격차비율로 나타낸 것이 다음 표이다. 이에 의하면 확장기의 정점은 직전의 저점에 비하여 평균 33.7% 상승하였으며 수축기의 저점은 직전의 정점에 비하여 평균 15.0% 하락하는 것으로 나타났다. 확장기의 상승률은 4.1~68.5%, 수축기의 하락률은 -2.8~-33.3%의 범위를 나타내고 있어 매우 불규칙한 循環深度를 나타내고 있는데, 순환주기별 循環深度의 크기는 앞에서 본 순환주기의 지속기간과 正의 상관관계를 가지고 있는 것으로 판단된다.

유조선 경기변동의 비대칭성 정도를 알아보기 위하여 앞에서와 같이 분포의 3 차적률(third moment)에 의한 歪度를 계산하면 0.54로서 正의 값을 나타내고 있다. 따라서 시황분포가 건화물선 해운경기 변동의 경우와 마찬가지로 우측으로 왜곡(skewed to the right, positive skewness)되어 운임상승이 하락의 경우보다 더욱 급격하게 이루어짐을 반영하고 있다.

○ 건화물선과 유조선 해운경기변동의 特性比較

건화물선 해운경기변동과 유조선 해운경기변동의 특성을 비교해 보면 가장 큰 특징은 유조선 해운경기가 상대적으로 더욱 불안정하다는 점이다. 즉, 경기순환의 주기를 보면 건화물선의 경우가 평균 36개월인 데 비하여 유조선의 경우는 평균 18개월로 절반에 불과하나 순환심도는 거의 비슷한 것으로 나타나고 있다. 또한 운임지수 時系列의 표준편차를 평균으로 나누어 지수화한 상대적 분산(relative dispersion)인 變動係數도 건화물선의 경우가 22.6, 유조선의 경우가 35.9로서 유조선 운임지수의 격심한 불안정성을 반영하고 있다.

〈표 II-3〉

건화물선과 유조선의 해운경기변동양상 비교

	순환주기(개월)	변동계수	순환심도(%)		왜 도
			확장기	수축기	
건 화 물 선	36.3	22.6	34.1	-16.2	0.48
유 조 선	18.3	35.9	33.7	-15.0	0.54

이와 같이 유조선운임의 변동이 상대적으로 극심하게 나타나는 것은 해운수요의 변화가 유가변동에 따른 심리적인 요인에 크게 좌우되기 때문인 것으로 판단

된다. 즉, 유가의 상승이 예상될 경우 유류의 비축을 위한 가수요의 발생으로 해운수요가 급증하게 되며, 반대로 유가의 하락이 예상될 경우에는 유류의 구매계약을 가능한 한 늦추려 하기 때문에 해운수요는 급감하게 된다. 또한 유조선시장은 건화물선 시장과는 달리 단일 품목의 화물로 구성되어 있어 수급변동의 품목간 상쇄효과가 나타나지 않는다는 점도 시황변동의 진폭을 확대시키는 요인이 된다.

2. 해운시황의 測定

1) 운임수준과 運賃指數

개개의 해상운송계약에 따라 결정되는 특정화물의 특정지역간 운송서비스 대가를 운임이라 하며, 여러가지 형태의 운송서비스에 대한 종합적인 운임수준을 해운시황이라 한다. 여기에서 종합적인 운임수준이란 운임체계가 다른 여러가지 형태의 운송서비스를 공통의 기준으로 종합한 것으로서 해상운송서비스의 평균적인 운임수준(즉, 가격수준)을 의미한다. 따라서 종합적인 운임수준 내지 해운시황은 금액단위로 나타내기는 매우 곤란하며 특정기준시점과 비교하여 상대적인 증감의 정도를 나타내는 것이 보통이다. 즉, 운임수준의 움직임을 보고자 할 때에는 비교의 기준이되는 시점을 정하고, 그 당시의 운임수준에 대한 상대적인 수치로 나타내게 되는데 이를 運賃指數라 한다.

運賃指數는 운임수준의 움직임을 개별시장참여자의 주관적 감각이 아닌 객관적이고 과학적인 방법으로 산출한 것이기 때문에 해운시황의 정도를 나타내는 정확한 지표가 된다.

운임수준의 변동은 선박공급, 해운서비스 수요 및 요소가격과 기술수준에 의하여 결정되는 비용구조에 의하여 나타나는 현상이다. 그리고 운임수준의 변동은 해운업, 조선업, 무역업등 해운관련업계의 경제활동과 경영수지에 직접적인 영향을 미칠 뿐만 아니라 관련업계 종사자와 나아가 국민전체의 소득수준 내지 소비생활에도 영향을 미치게 된다. 따라서 運賃指數는 해운관련 기업인의 경영전략은 물론 당국의 정책 입안·시행에 매우 중요한 자료가 된다.

2) 運賃指數의 種類

(1) 現物運賃指數

現物運賃(spot rate)은 운송계약 후 바로 운송이 이루어지는 경우의 운임으로서 계약 당시의 해운시황을 반영하여 결정된다. 이는 장래 어느 특정시기(예를 들면 30일, 60일, 90일, 120일후)에 운송계약을 이행할 것을 조건으로 하는 先物運賃(forward rate)과 구분되는 개념이다. 그런데, 해운시황을 나타내는 운임수준의 측정은 대상운송서비스의 범위에 따라 종합운임지수, 부정기선(건화물선)운임지수, 정기선운임지수, 탱커운임지수 등으로 나눌 수 있고, 품목에 따라서 곡물운임지수, 잡화운임지수 등으로 나누기도 한다. 그리고 船型에 따라서 핸디운임지수(Baltic Handy Index)등이 별도로 작성 발표되는 사례도 있다.

① 綜合運賃指數

綜合運賃指數는 모든 해상운송서비스를 포괄하는 運賃指數로 이해될 수 있겠으나 현재 이러한 의미의 綜合運賃指數는 작성되지 않고 있다. 그 이유는 부정기선(건화물선), 정기선, 탱커 등의 해운부문에 따른 운임결정체계가 서로 상이하므로 단일지수로 통합시키기가 매우 곤란하기 때문이다. 특히 정기선 운임은 명목상으로는 선사 또는 동맹(conference)에서 정한 요율표(tariff)에 공표되어 일률적으로 적용되는 것이나, 이는 운임결정의 기준으로서 의미를 가질 뿐 실제로 결정되는 운임과는 상당한 격차를 나타내고 있다. 따라서 요율표를 근거로 작성된 정기선 運賃指數는 현실과는 상당한 차이가 있으며 이를 포함시켜 종합적인 운임지수를 작성할 경우 시황지표로서의 정확성이 크게 낮아질 우려가 있다.

현재 綜合運賃指數라는 명칭으로 발표되는 것은 건화물선 부문의 모든 품목과 船型을 포괄한 건화물선 종합운임지수, 정기선 부문의 모든 품목을 포괄한 정기선 綜合運賃指數 등에 한정되고 있다.

② 乾貨物船運賃指數

乾貨物船運賃指數(건화물선 綜合運賃指數)는 철광석, 석탄, 곡물 등 부정기 건화물선의 운임수준을 종합적으로 나타낸 것이다. 건화물선 運賃指數는 다시 傭船形態에 따라 항해용선(voyage charter) 운임지수와 1항해정기용선(trip time

charter) 運賃指數로 구분되기도 한다. 항해용선 계약은 특정화물을 특정 지역간에 수송하고자 하는 용선자(하주)에게 선주가 서로 협정한 운임률과 조건으로 본선사용을 허용하는 계약으로서 건화물선 운송계약의 가장일반적인 형태가 된다. 그리고 1항해정기용선계약은 일정한 항로에 한하여 계약하는 정기용선(time charter)의 일종으로 원칙적으로 1항해를 기준으로 하며 용선기간도 1항해에 소요되는 추정기간을 중심으로 한 일정범위로 결정된다. 따라서 이들 두 용선형태는 특정 항로의 現物市況(spot rate)을 결정한다는 점에서 그 성격이 유사하며, 건화물선 현물운임지수의 산정에 포함된다.

한편, 선주가 용선자에게 일정 기간 동안 선박을 빌려주는 정기용선(time charter)은 일반적으로 용선기간이 1항해를 초과하게 되므로 용선료의 결정이 現物市況을 반영한다고 보기어렵게 된다. 즉, 정기용선료의 결정은 현재의 운임수준뿐만 아니라 용선기간 동안 기대되는 운임변화에도 영향을 받게 된다. 따라서 現物市況을 측정하기 위한 운임지수의 산정에 있어서는 일반적인 정기용선계약 실적은 고려대상에서 제외시킨다. 다만 용선기간별 정기용선료 수준을 계측하기 위하여 MRI(Maritime Research Inc.)에서는 2~3개월 정기용선료 지수 및 6개월 이상 정기용선료 지수를 별도로 작성 발표하고 있다. 이들 정기용선료 지수는 現物市況을 반영하는 일반적인 운임지수와는 그 성격이 상이하다는 점을 염두에 두어야 할 것이다.

또한 브레멘해운연구소(Institute of Shipping Economics and Logistics, Bremen)는 船型別로 구분하여 運賃指數를 발표하고 있으며, 발틱해운거래소(Baltic Exchange)에서는 기존의 BFI(Baltic Freight Index)가 파나마스(panamax) 및 케이프사이즈(cape size)형 선박만을 대상으로 한 것임을 고려하여 1997년 1월부터 Baltic Handy Index를 작성 발표하고 있다.

③ 定期船運賃指數

정기선 해운은 정해진 운항일정에 따라 규칙적으로 반복 운항하는 것으로서 운임은 사전에 결정·공시된 요율표(tariff)에 의거하여 부과된다. 따라서 정기선 운임은 요율표가 바뀌지 않는 한 일정기간 고정불변인 경우가 많으며 시장수급 상황에 따른 변동이 비교적 적은 편이다. 그러나 공정요율표상의 운임이 언제나 적용되는 것은 아니며 실제로는 상당폭의 할인운임이 적용되는 경우가 많다. 특히 해운서비스 수급상황이 악화되었을 경우에는 운임할인폭이 크게 확대되는데

실제 적용되는 시장운임은 공식 통계상으로는 포착되지 않는다. 즉, 정기선해운의 명목상 운임(요율표상 운임)은 파악 가능하나 실제운임(할인된)에 관한 정확한 자료는 입수하기가 매우 곤란하다. 현재 작성 발표되고 있는 정기선운임지수로는 브레멘 정기선운임지수와 캐나다 운송협회(Canadian Transport Commision) 운임지수가 있는데, 모두 공식운임률(official tariff)에 기초한 것으로 실제시황과는 차이가 있는 것으로 생각된다.

브레멘 운임지수는 1954년에 시작되었으며 현재는 1985년을 기준년도로 지수 100으로하여 매월 산정되고 있는데, 29개의 inbound 항로와 27개의 outbound 항로에 부과되는 325개 운임률을 대상으로 하고 있다. 그리고 캐나다 운송협회운임지수는 1977년에 처음으로 작성되기 시작하였으며 캐나다의 수출항로와 관련된 17개 同盟의 운임을 기초로 하고있다. 그러나 이 캐나다 운송협회운임지수는 비교적 최근에 작성되기 시작한 것으로서 時系列資料의 축적이 빈약하다는 점과 특정지역을 기준으로 했다는 점 때문에 널리 이용되지 못하고 있다.

〈표 II-4〉

기존 정기선 운임지수

자 료 명	Shipping Statistics	Canada 운송협회 운임지수
발 행 기 관	ISL, Bremen	Canada Transport Comm.
자료조사기간	월 간	월 간
수 록 내 용	정기선 운임지수, 종합, 일반화물, 컨테이너 적재의 일반화물, 정기선에 적재한 건화물	캐나다 수출항로와 관련되는 17개 동맹의 운임을 기초로 작성
비 고	SS지에는 상기 정기선 운임지수와 Wiesbaden 연방통계국 편찬의 부정기건화물 및 유조선 운임지수를 발표하고 있음.	1977년부터 시작되어 이전의 자료를 참조할 수 없음.

자료 : 양창호·홍동희·이경미, 「KMI 운임지수 및 용선성약검색 시스템 개발에 관한 연구」, 해운산업연구원, 1995, p.109.

브레멘 정기선운임지수는 종합지수 이외에도 화물의 종류 및 포장상태에 따라 잡화(conventional general goods), 컨테이너(general cargo in containers), 살화물(conventional bulk goods) 등으로 구분 작성되고 있다.

한편, KMI 운임지수에는 당초 건화물선 운임지수와 함께 정기선운임지수가 포함되어 있었다. 그런데 정기선해운의 경우 실제 계약된 운임은 同盟이 결정한 운임율표상의 운임과 상당한 격차를 보이고 있으므로 KMI 定期船運賃指數는 선

사들이 실제로 수취한 운임을 기준으로 작성되었다는 점에 가장 큰 특징이 있다. 즉, 선주협회와 대리점협회에서 보고된 월별 총운임수입을 컨테이너수송량으로 나누어 평균운임을 산출한 후 이것을 지수화하였는바 1991년 1월을 1000으로 기준하였다. 그러나 KMI 定期船運賃指數 역시 한국을 기준으로 한 각 8개씩의 수출 및 수입항로만을 대상으로 하였다는 점에서 범세계적으로 통용되기 어렵다는 문제점 이외에도 업계로부터의 실제 운송실적 및 운임수입에 관한 자료의 확보가 어려워 지수작성 자체가 용이하지 않다는 근본적인 문제가 있다.

④ 油槽船運賃指數(World Scale)

油槽船 운임수준을 나타내는 지표로는 World Scale이 널리 이용되고 있다. World Scale은 뉴욕의 선박중개인 대리점협회와 런던의 인터스케일협회가 합동으로 연구 개발한 油槽船運賃指數로서 1969년 9월 15일 이후 작성 발표되고 있다. 이의 산정에 있어서는 미국 달러화와 영국의 파운드화를 단위로 쓰고 있는데 기준치를 100으로 표시하여 10% 상승하면 WS110, 10% 하락하면 WS90 등으로 표시한다. 그리고 이 World Scale은 과거 6개월간에 있었던 연료비와 항비의 변동을 뉴욕과 런던에 설치된 사무소에서 조사하여 기준운임률에 반영시켜 매년 1월 1일과 7월 1일 2회 발표하고 있다. 그런데 이 기준 운임의 정산에는 (1) 표준 선박 ; 19,500중량톤, 30인치 6피트의 홀수, 14노트의 평균속력, 항해중의 연료 소모량 하루 28톤, 정박중 하루 5톤 (2) 선비 ; 하루 1,800달러 (3) 연료비 ; 조사된 6개월간의 가중평균 (4) 항비 ; 최신의 것 (5) 정박시간 ; 적양하항의 하역 72시간, 적양하항의 입출항 각 12시간 합계 96시간 (6) 운하통과시간, 수에즈운하 30시간, 파나마운하 48시간 (7)항로 ; 표준 선형의 유조선이 항해 가능한 선적지와 양하지간의 가장 경제적인 항로 (8) 중개료 ; 2.5% 등의 기초자료가 사용되고 있다. 이 World Scale은 페르시아항의 각항, 흑해의 각항 및 마라카이보의 각항을 선적지로 하고 그밖의 세계 각항을 양하지로 하여 항로가 구성되어 있다. 우리나라의 경우 수입석유의 주요 선적지인 페르시아만의 쿠오인섬을 우리나라 각 양하지간을 연결하는 네 개의 항로가 수록되어 있다.

(2) 先物運賃指數⁸⁾

8) 여기의 내용은 Jame's Gray, Shipping Futures, Lloyd's of London Press, 1990 및 BFI/BIFFEX 지수 동향을 참조하여 작성하였음.

① BIFFEX의 개념

先物運賃(forward rate)이란 운송계약후 일정기간이 경과한 후 실질적으로 운송이 이루어지는 경우의 운임을 의미한다. 先物運賃指數로는 발틱해운거래소의 BIFFEX가 있다. BIFFEX는 미래의 일정시점에 있어서 종합적인 운임수준의 예상치를 나타낸다는 점에서 일종의 운임지수가 되겠으나, 실제 실현된 운임 즉 現物運賃(spot rate) 수준을 반영한 것은 아니라는 점에서 일반적인 운임지수와는 구분된다. 즉 BIFFEX는 해상운송의 先物去來에 적용되는 운임지수인 것이다.

해상운송의 先物去來란 장래에 일정한 해운서비스를 미리 결정된 운임을 받고 제공하는 조건으로 先物去來 중개인을 통하여 계약하는 것이라 할 수 있다. 이렇게 함으로써 선주는 장래 해운시황 악화에 따른 위험을 해소할 수 있으며, 하주는 장래 해상운임의 상승가능성에 따른 위험을 제거할 수 있게 된다. 그러나 현실적으로 볼 때 海運先物市場의 형성은 성립되기 어렵다. 왜냐하면 장래 일정시점에 계약된 화물을 차질없이 선적대기시킨다는 것은 매우 어려운 일이며, 선박 역시 미리 계약된 시간과 장소에 정확하게 선적준비를 시킨다는 것이 쉽지 않기 때문이다. 즉, 先物去來가 이루어졌다고 하여도 장래 이를 원래의 계약조건대로 이행되도록 보증할 수가 없는 것이다. 先物去來가 성립하기 위한 전제조건 중 하나는 거래대상이 동질적이며 언제든지 제공가능한 것이어야 하는데, 해운서비스는 다양할 뿐만 아니라 손쉽게 제공가능하지도 않은 것이다.

BIFFEX에서는 이러한 문제점을 해결하기 위하여 실제의 해운서비스를 거래하는 대신에 장래의 발틱운임지수(BFI)를 거래하도록 한다. 즉, 선주는 장래 일정한 시점에 대한 BFI를 판매하고 하주는 매입하는 것이다. BIFFEX의 수준(가격)은 매매당사자 사이의 자유로운 협상과정에 의하여 결정된다. 예를 들어 현재(1997. 10. 10)의 BFI가 1,328이고 1997년 11월말 BIFFEX가 1,505로서 13.3%의 시황상승 전망을 반영하고 있는 경우를 상정해 보자. 이 때 선주의 입장에서 11월말 기준 13.3%의 운임상승이 만족스런 수준이라고 판단하면(운임상승율이 그 수준에 못미칠 가능성이 있다고 판단하면) 그는 1,505의 지수로 先物을 매도하게 될 것이다. 한편, 하주의 입장에서는 11월말 기준 운임지수가 1,505 이상으로 상승할 가능성이 있다고 판단하면 해당지수로 先物을 매입하게 된다. 즉, 선주는 일정수준의 운임확보를 원하거나 해운시황악화의 위험을 회피하고자 할 때 장래의 해당시점에 대한 先物指數를 매도하게 된다. 그리고 하주는 운임지급액을 일정수준에서 확정시키려 하거나 장래 운임상승에 따른 위험을 회피하고

자 할 때 先物指數를 매입하게 된다. 선주는 선복을 보유(long of tonnage)하고 있으므로 선물시장에서 매각(short of futures)하며, 하주는 선복이 필요(short of tonnage)하게 되므로 선물시장에서 매입(long of futures)하는 것이다. 이와 같이 양 당사자들은 실제 해운시장에서 노출된 위험에 대하여 先物市場에서 서류상의 반대매매를 통하여 상쇄시키는 것이다.

만약 4월말에 실현된 실제 BFI지수가 1,400으로 나타났다고 가정하면 선주의 예상이 적중한 것으로(시황부진의 우려가 현실로 나타난 것으로) 볼 수 있으며, 실제 운임수입은 지수 1,400 수준에서 결정되어 일반의 예상보다 낮아진다. 그러나 선주는 1,505의 先物指數를 이미 매도하였으므로 1,400에서 다시 매입함으로써 105에 해당하는 이익의 획득이 가능하게 된다. 이 매매차익으로 시황부진에 따른 운임수입의 감소가 보전 가능해진다.

한편, 선주의 시황부진에 대한 우려와는 달리 4월말 운임지수가 1,600으로 나타났다고 상정해 보자. 이 경우 실제 시황은 先物市場에서 예상된 시황보다 95가 높은 수준에서 실현되었으므로 선주가 운송의 대가로 벌어들이는 운임은 그만큼 증가한다. 그러나 그는 이미 先物市場에서 1,505의 지수를 매각하였으므로 1,600에서 다시 매입하지 않으면 안되며, 선물거래를 통하여 95의 손실을 입게 되어 결국 순수입은 先物指數 1,505에 해당된다. 즉, 선주는 시황의 변화에 관계없이 先物市場에서 매도한 선물지수 만큼의 수입을 실현하게 되는 것이다. 그리고 이와 반대의 논리가 하주에 대하여도 그대로 적용된다.

② 헷징(Hedging) 수단으로서의 BIFFEX

위에서 언급한 바와 같이 BIFFEX는 해운시황변동에 따른 위험을 헷징해주는 기능이 있다. 그런데 헷징수단으로서의 BIFFEX 기능을 좀 더 세분해 보면 다음과 같다. 첫째, 사업확장 수단으로 이용가능한 바(expansion hedging), 선박운항업자 또는 하주는 헷징에 의하여 시황변동으로 인한 위험에의 노출 한계를 설정함으로써 사업확장이 가능하게 된다.

둘째, 선박배선의 신축성이 증대되는바(positioning hedging), 예를 들면 1개월 또는 2개월 후 시황호전이 예상될 경우 선주는 시황호전시까지 선박을 空船狀態로 유지시키기 보다는 先物去來를 통하여 위험의 해소와 함께 이윤의 극대화를 추구할 수 있게 된다.

셋째, 기본조건 헷징(basis hedging)으로서 비교적 먼 장래에 이루어지는 운송

의 경우 선주와 하주간에 先物指數의 합의가 어려운 경우가 있는바, 이 때 운임을 제외한 다른 모든 운송조건을 합의하는 것이다. 운임은 운송 당시의 현물지수를 근거로 일정공식에 의하여 결정하게 된다. 이 경우 당사자들은 운송서비스의 이행을 보장받게 되며, 운임은 운송 당시의 現物運賃에 미달하거나 초과하지 않는다는 점에서 위험의 경감이 가능하게 된다.

넷째, 일괄헷징(blanket hedging)이 있는바, 해운시황변동의 위험이 연중 거의 비슷한 수준으로 지속되는 경우 또는 헷징대상의 화물이나 선박이 분명하지 않은 경우에 적용된다. 즉 장기에 걸쳐 광범위한 위험에 노출되어 있는 하주나 선주는 정기적으로 일정액수의 先物을 매입 또는 매도함으로써 일괄적인 헷징을 할 수가 있는 것이다.

③ BIFFEX에 의한 헷징의 실제

○ 매매의 단위

BIFFEX 헷징의 참여자들은 장래 특정시점의 종합적인 운임수준을 나타내는 지수를 매입 또는 매도하게 된다. 그리고 매매의 단위는 lot으로 계산되는데, 1 lot는 해당지수에 US\$10을 곱한 금액이 된다. 예를 들면, 1997. 10. 10 현재 11월 말 先物運賃指數는 1,505이므로 1 lot의 금액은 US\$15,050($=1,505 \times US\10)이 되는 것이다.

○ 계약 기준일

先物 매수자와 매도자를 연결시키기 위하여는 계약기준일을 특정일로 제한할 필요가 있다. 만약 모든 선주나 하주가 해당 선박 또는 화물의 선적준비일에 맞추어 헷징을 하고자 한다면 해당일자에 상응하는 반대거래자를 찾기가 매우 어렵게 될 것이다. 따라서 BIFFEX 거래에 있어서는 매년 1월, 4월, 7월 및 10월말 일을 기준일로 정하였는데 이를 계약월(contract month)이라 한다. 또한 계약월 이외에 해당월의 마지막일과 다음 달의 마지막일이 계약 기준일로 추가되는데, 전자를 spot month라 하고 후자를 prompt month라 한다. 예를 들어 1997년 10월 10일 현재의 경우 spot month는 10월이고 prompt month는 11월 그리고 분기별 contract month는 1998년 1월, 4월, 7월이 된다.

그런데 이와 같은 계약기준일의 제한에 따른 시장 참여자들의 불편은 크게 문제되지 않는다. 왜냐하면 해상운송은 장기에 걸쳐 이루어지는 것으로서 선박

또는 화물의 선적준비완료 예상일에 가까운 기준일을 택하여 先物去來를 할 수 있기 때문이다. 예를 들어 선박이 2월에 항차가 종료되어 선적준비(즉, open)될 경우에는 1월말과 4월말 중 가까운 날짜인 1월말 기준일을 택하면 될 것이며, 필요에 따라서는 일부는 1월말 기준일로 거래하고 나머지는 4월말 기준일로 거래할 수도 있을 것이다.

한편, 먼 장래에 대한 先物去來의 경우(BIFFEX의 경우 12개월 이상) 거래 희망자가 적어 계약성립이 어렵게 된다. 이 경우 순환거래(rolling over) 방식을 채택하게 되는데, 거래가 가능한 단기간의 先物을 매입(또는 매각)하고 해당 시점이 도래하면 다시 재매입(또는 재매각)해 나가는 것이 그것이다.

④ 헷징의 수준

BIFFEX 헷징에의 참여자는 lot단위로 거래하게 되며 1 lot는 해당시점의 선물지수에 US\$10을 곱한 금액이 됨은 이미 보았다. 그러면 헷징을 위하여는 얼마만큼의 lot를 거래하여야 하는가? 예를들어 60,000MT의 곡물을 해상운송하고자 하는 하주를 상정하고 장래 선적시의 운임이 톤당 US\$11일 될 것으로 예상하면 운임총액은 660,000달러가 된다. 그런데 해당시점의 선물지수가 2,000이라고 하면 lot당 금액은 US\$20,000($2,000 \times US\10)이 되고 구입하여야할 lot수는 $33 (= 660,000 \div 20,000)$ 이 된다. 즉, 하주는 33lot의 선물을 구입함으로써 시황변동의 위험을 100% 커버할 수 있는 것이다. 한편, 해당 하주가 위험의 1/3만을 커버하고자 할 경우에는 11lot의 선물을 구입하면 되는 것이다. 그런데 이와 같은 헷징은 항해용선(voyager charter) 계약자의 사례를 든 것이며, 기간용선(time charter) 계약자의 경우에 있어서는 거래의 필요 lot수가 달라진다. 항해용선 운임은 해상운송의 모든 비용을 기준으로 결정되는 반면 기간용선료는 항해비용(voyage cost)이 제외된 순개념이기 때문이다. 즉 동일 해상운송을 기준으로 할 때 기간용선료 총액은 항해용선 운임총액보다 적은 수준에서 결정되며 그만큼 거래 lot수를 줄일 수 있는 것이다.

3) 運賃指數의 計算

運賃指數 산정시 적용하고 있는 계산방식은 기준시점 고정가중산술평균방식인

라스파이레스식(Laspeyres formula)이다. 즉 다음과 같은 공식에 의거 運賃指數(L)가 계산된다.

$$L = \frac{\sum_i W_i^0 P_i^1}{\sum_i W_i^0 P_i^0}$$

단, L : 운임지수(라스파이레스식)

W_i^0 : 기준시점의 i 항로 가중치

P_i^0 : 기준시점의 i 항로 운임

P_i^1 : 비교시점의 i 항로 운임

그런데 통상의 運賃指數는 기준시점의 운임수준을 1,000 또는 100으로 표준화하여 계산하고 있다.⁹⁾

기준시점 고정가중산술평균방식은 기준시점의 교역패턴을 기준으로 선정한 대표항로와 항로별 成約運賃比重(가중치)에 의하여 운임지수를 산출하는 것이다. 따라서 이 방식에 의하면 매번 항로별 가중치를 조정할 필요가 없으므로 계산이 간편하다는 장점이 있다. 그러나 세계 교역패턴의 변화가 빠를수록, 기준년도로 부터 멀어질수록 현실과의 괴리가 확대된다는 문제가 있다.

한편, 비교시점의 가중치를 적용한 파셰식(Paasche formula)도 고려될 수 있을 것이다.

$$L = \frac{\sum_i W_i^1 P_i^1}{\sum_i W_i^1 P_i^0}$$

단, P : 운임지수(파셰식)

W_i^0 : 기준시점의 i 항로 가중치

W_i^1 : 비교시점의 i 항로 가중치

P_i^0 : 기준시점의 i 항로 운임

P_i^1 : 비교시점의 i 항로 운임

위의 파셰식에서 분자는 비교시점에서 실현된 해상운송성약 금액이며, 분모는 각 항로에 대하여 기준시점에서의 가중치가 비교시점의 가중치로 대체되어 있으

9) 예를 들면 KMI 운임지수는 1995년 1월 첫째주 지수를 1,000으로 하고 있으며, MRI 운임지수는 1972년 지수를 100으로, BFI는 1985년 1월 4일을 1,000으로 하고 있음.

므로 일종의 가정적인 成約金額이 된다. 그러나 파쉐식은 매비교시점마다 가중치를 계산해야 한다는 난점이 따르므로 거의 이용되지 않고 있다.¹⁰⁾

4) 지수산정체제의 改編과 接續

세계 교역구조의 변화에 따라 기준시점에서 선정된 항로의 대표성 및 가중치가 변화하게 된다. 따라서 시일의 경과에 따라 운임지수산정체제는 개편하여야 할 필요성이 대두되는데, 이 때에는 새로운 지수와 이전의 지수가 接續됨으로써 時系列上的 연속성을 가지도록 하는 것이 중요하다. 이러한 목적을 달성하기 위하여는 새로이 작성되는 운임지수의 첫 時系列이 이전의 방식에 의한 마지막 時系列과 일치되도록 조정하게 된다. 예를 들어 1997년 9월 마지막주부터 새로운 산출방식을 적용하고자 할 경우 기존방식에 의한 9월 마지막주 지수 (KMI 운임지수의 경우 749)와 새로운 방식에 의한 9월 마지막주 지수가 일치되도록 조정하는 것이다.

5) 체감시황과의 關係

해운 및 관련업계의 종사자들이 느끼는 체감해운시황은 운임지수의 동향과 차이가 생기는 경우가 있다. 그 이유는 여러가지가 있겠으나 그 주요원인을 들면

- 10) 운임지수의 계산방식으로는 라스파이네스식과 파쉐식 이외에도 피셔식(Fisher formula)과 에지워드식(Edgeworth formula)이 고려될 수 있음. 먼저 피셔식은 라스파이네스식과 파쉐식의 산술평균 또는 기하평균을 취한 것으로 다음과 같이 계산됨.

$$F = \frac{1}{2} \left(\frac{\sum_i W_i^0 P_i^1}{\sum_i W_i^0 P_i^0} + \frac{\sum_i W_i^1 P_i^1}{\sum_i W_i^1 P_i^0} \right) \quad \text{또는} \quad F = \sqrt{\frac{\sum_i W_i^0 P_i^1}{\sum_i W_i^0 P_i^0} + \frac{\sum_i W_i^1 P_i^1}{\sum_i W_i^1 P_i^0}}$$

그리고 에지워드식은 기준시점과 비교시점 가중치의 평균 ($W^0 = W^1$)/2을 사용한 지수로서 다음과 같이 계산됨.

$$E = \frac{\sum_i (W_i^0 + W_i^1) P_i^1}{\sum_i (W_i^0 + W_i^1) P_i^0}$$

이들 피셔식과 에지워드식은 보다 높은 정확성을 지니고 있는 것으로 판단되나 역시 계산의 번잡성으로 인하여 이용되지 않고 있음.

i) 개별 종사자들은 그들의 업무와 관련된 특정 품목 또는 특정항로의 운임변동만을 기준으로 시황변동을 평가하는데 비하여 운임지수는 전세계의 모든 해운 거래를 종합한 평균치를 기준으로 작성된다는 차이가 있으며 ii) 가중치의 개념에 있어서도 개별 종사자들은 담당 업무상 중요도에 따라 가중치를 판단하는 데 비하여 운임지수는 전체 해운서비스 成約金額 비중으로 가중치를 부여하게 되며 iii) 운임수준의 상승 또는 하락에 대한 개별 종사자들의 느낌의 정도도 관련 업계의 이해 관계에 따라 상이하게 되는데, 예를 들면 해운업계 종사자들은 운임하락에 상대적으로 민감하며 무역업계 종사자들이나 하주들은 운임상승에 상대적으로 민감하다는 등의 특징이 있다는 점 등이다.

이와 같이 업계 개별 종사자들의 체감시황과 운임지수는 그 측정 대상 품목 및 항로수가 다를 뿐만 아니라 가중치 개념에도 차이가 있으며, 운임상승 및 하락에 대한 이해관계에 따라 느끼는 민감도에도 차이가 있는 것이다.

第 3 章 KMI 運賃指數 概要

1. KMI 運賃指數 算定體制

1) 算定基準

KMI 運賃指數는 1994년 10월 1일부터 1995년 7월 20일까지 약 10개월간의 항해용선(voyage charter)과 1항해정기용선(trip time charter) 成約實績을 기초로 하여 품목별·항로별 가중치를 적용하여 산정하고 있다. 철광석의 경우 수송의 주축이 되는 케이프사이즈(cape size)형 선박을 기준으로 투바라오/日本, 호주/극동, 서아프리카/UK Conti, 퀘벡/ARA지역, 남아프리카/극동의 5개 대표항로를 선정하고 각 항로별 成約運賃 비중을 기준으로 1.16%에서 6.47%까지 총 15.7%의 가중치를 부여하였다. 그리고 석탄수송은 대부분 케이프사이즈형과 파나마스(panamax)형 선박에 의하여 이루어진다는 점을 고려하여, 케이프사이즈형의 경우 호주/극동, 리차드베이/ARA지역, 발티모아/UK Conti 등 3개항로를 선정하여 총 8.60%의 가중치를 두고, 파나마스형의 경우에는 호주/극동, 미겔프/극동, 남아프리카/극동 등 3개 항로에 대하여 모두 4.2%의 가중치를 두었다. 또한 곡물수송은 파나마스와 핸디(handy) 및 핸디막스(handy max)형 선박에 의하여 주로 이루어지므로 파나마스형에 대하여는 미겔프/日本, NOPAC/극동 항로를 선정하여 모두 14.00%, 핸디 및 핸디막스(handy max)형에 대하여는 NOPAC/극동, 미겔프/카리브, 미겔프/지중해, 미겔프/UK Conti 등 4개 대표항로를 선정하여 모두 12.00%씩의 가중치를 두었다. 그리고 기타 화물은 핸디 및 핸디막스형 선박을 기준으로 페르시아만/인도(비료), 지중해/인도(비료) 및 ARA/터키(고철) 항로에 대하여 총 2.90%의 가중치를 두었다.

1항해정기용선에 있어서는 핸디사이즈, 핸디막스, 파나마스 및 케이프사이즈형

선박에 대하여 각 선형별 대표항로를 선정하고 각각의 가중치를 부여하였는바, 핸디사이즈형의 경우 극동/극동, 극동/동남아, 동남아/극동, UK Conti/극동 등 4개 항로에 총 6.00%, 핸디막스형의 경우 극동/극동 1개 항로에 3.00%, 파나막스형의 경우 극동/극동, UK Conti/극동, 극동/UK Conti 등 3개 항로에 총 20.30% 그리고 케이프사이즈형의 경우 UK Conti/극동, 극동/UK Conti 등 2개 항로에 대하여 총 13.30%의 가중치를 부여하였다.

〈표 III-1〉 KMI 운임지수 산정의 품목별 항로별 가중치

대 표 항 로	선 형	기준운임 (F)	가중치 (P)	지수기여 (I=P×10)	항로가중 (W=I/F)
철광석					
투바라오/일본	Cape-size	12.75	3.05	30.50	2.39
호주/극동	Cape-size	6.50	1.16	11.60	1.78
서아프리카/UK Conti	Cape-size	6.20	2.26	22.60	3.64
케백/ARA지역	Cape-size	8.40	2.76	27.60	3.28
남아프리카/극동	Cape-size	10.95	6.47	64.70	5.90
석탄					
호주/극동	Cape-size	7.80	3.43	34.30	4.39
리차드베이/ARA지역	Cape-size	10.75	3.71	37.10	3.45
발티모아/UK Conti	Cape-size	8.20	1.46	14.60	1.78
호주/극동	Panamax	11.49	0.65	6.50	0.56
미겔프/극동	Panamax	25.00	2.52	25.20	1.00
남아프리카/극동	Panamax	14.00	1.03	10.30	0.73
곡물					
미겔프/일본	Panamax	30.58	11.28	112.80	3.68
NOPAC/극동	Panamax	16.50	2.72	27.20	1.64
NOPAC/극동	Handy & H-max	26.50	1.20	12.00	0.45
미겔프/카리브	Handy & H-max	19.50	3.55	35.50	1.82
미겔프/지중해	Handy & H-max	30.00	5.24	52.40	1.74
미겔프/UK Conti	Handy & H-max	19.50	2.01	20.10	1.03
기타					
페르시아안겔프/인도(비료)	Handy & H-max	17.71	1.02	10.20	0.57
지중해/인도(비료)	Handy & H-max	43.00	1.48	14.80	0.34
ARA지역/터키(고철)	Handy & H-max	14.50	0.40	4.00	0.27
Trip T/C					
극동/극동	Handy-size	9,759.00	1.67	16.70	0.00171
극동/동남아	Handy-size	7,100.00	0.48	4.80	0.00067
동남아/극동	Handy-size	8,299.85	1.78	17.80	0.00214
UK Conti/극동	Handy-size	10,000.00	2.07	20.70	0.00207
극동/극동	Handy-size	11,470.13	3.00	30.00	0.00261
극동/극동	Panamax	13,000.00	9.78	97.80	0.00752
UK Conti/극동	Panamax	19,388.89	7.50	75.00	0.00386
극동/UK Conti	Panamax	10,042.66	3.02	30.20	0.00300
UK Conti/극동	Cape-size	27,000.00	11.49	114.90	0.00425
극동/UK Conti	Cape-size	19,000.00	1.81	18.10	0.00095
합 계	—	—	100	1,000	—

자료 : 양창호·홍동희·이경미, 「KMI 운임지수 및 용선성약검색 시스템 개발에 관한 연구」, 해운 산업연구원, 1995, p.37.

이와 같이 KMI 운임지수의 산정에 있어 고려한 항로는 모두 30개 항로로서, 항해용선 20개 항로 1항해정기용선 10개 항로가 된다. KMI 運賃指數는 1995년 1월 첫째주 지수가 1,000이 되도록 조정한 것이다. 따라서 각 항로별 지수기여도의 합계는 1,000이 된다. 그리고 각 항로별 지수기여도를 기준 운임으로 나누어 운임기여도를 산출하였는바, 향후 KMI 運賃指數는 이 항로별 운임기여도에 해당 항로의 평균운임을 곱한 후 그 결과치를 모두 합계하여 계산된다.

2) 定期船運賃指數

정기선 운임은 운임률표(tariff)에 의하여 공표된 운임과 하주와 운송인간의 계약에 의하여 실제로 적용되는 운임으로 이원화되어 있다. 그런데 요율표상의 운임은 누구에게나 공개되는 것이므로 쉽게 알 수 있으나 실제운임은 파악하기가 매우 곤란하다. 따라서 기존의 定期船運賃指數들은¹¹⁾ 모두 공표된 요율표상의 운임을 기초로 하고 있다. 그 결과 이들 運賃指數는 정기선 시장변화를 정확하게 반영하지 못하며 실제와는 다르게 하방 경직적이고 매우 안정적인 것으로 나타난다는 한계가 있다.

KMI 定期船運賃指數 산정에 있어서도 개별 해운서비스에 대한 실제 계약 운임자료의 획득은 불가능하기 때문에 일정기간 동안의 평균운임 개념에 의거하였다. 여기에서 평균운임이란 우리나라를 중심으로 한 往航(outbound route)과 復航(inbound route)별로 컨테이너운송과 관련된 일정기간 동안의 총운임 수입을 수출 또는 수입 컨테이너 개수로 나누어 산출된다. 이렇게 하면 우대운송계약(SC) 또는 동맹의 운임률표에서 할인된 운임, 또는 비동맹 선사의 운임이 포함된 그 항로의 평균운임이 산출될 수 있다. 다만 품목별 운임 차이가 크므로 항로의 운송품목 구성이 변화하게 될 경우 운임지수도 달라지기 때문에 컨테이너선 운임수준의 변화만을 파악하려는 運賃指數 자체의 추이를 해석하는 데 오류가 생길 수 있는 단점이 있는 것으로 지수개발 당시 지적되었다.

KMI 定期船運賃指數의 산정에 이용된 대표항로는 한/일항로, 한/동남아항로, 한/중동항로, 한/북미항로, 한/남미항로, 한/구주항로, 한/호주항로, 한/아프리카항로 등 8개 항로이며, 각각의 항로에 대하여 往·復航으로 구분하였다. 따라서 16

11) 브레멘 운임지수와 캐나다 운송협회 운임지수를 말함.

개 항로에 대한 평균운임을 기준으로 지수가 산출되는 것이다.

지수의 산정은 월간단위로 하였으며, 기준월은 1991년 1월로 하고, 항로별 가중치는 총운임수입(운임×수송량) 비중을 적용하였다. 항로별 가중치 계산의 기준은 1994년 4월부터 1995년 3월까지의 1년간 국내 외항해운업체와 국내 대리점 업체에서 파악한 국적선 및 외국적선의 수출입 컨테이너화물 수송량과 운임수입 실적에 의하였다. 그 결과 북미항로 復航의 가중치가 18.0%로 가장 높게 나타났고, 그 다음이 동남아항로 往航으로 14.8%, 이어서 북미항로 往航(14.1%), 구주항로 復航(7.4%), 구주항로 往航(7.3%), 동남아항로 復航(7.2%), 남미항로 往航(6.6%), 중동항로 往航(6.4%), 한일항로 往航(5.5%) 등의 순이었다. 그리고 往·復航의 가중치를 합할 경우에는 북미항로가 32.1%로 가장 높고, 동남아항로가 22.0%, 구주항로가 14.7%, 한일항로가 9.7%, 중동항로가 8.3% 등으로 각각 나타났다.

〈표 III-2〉

정기선 8개 왕복항의 가중치(1994. 4~1995. 3)

항 로	총운임수입(달러)	가중치(%)
한일항로 왕항 복항	153,579,929	5.5
	116,135,514	4.2
한/동남항로 왕항 복항	413,273,118	14.8
	200,252,961	7.2
한중동항로 왕항 복항	178,274,052	6.4
	53,950,155	1.9
한북미항로 왕항 복항	391,582,046	14.1
	500,448,386	18.0
한남미항로 왕항 복항	184,881,976	6.6
	20,806,854	1.7
한구주항로 왕항 복항	202,874,654	7.3
	207,428,242	7.4
한호주항로 왕항 복항	51,545,275	1.9
	65,477,456	2.4
한아프리카항로 왕항 복항	34,972,040	1.3
	10,598,095	0.4

자료 : 양창호·홍동희·이경미, 「KMI 운임지수 및 용선성약검색 시스템 개발에 관한 연구」, 해운산업연구원, 1995, p.112.

3) 특성

KMI 운임지수의 가장 중요한 특성은 극동항로를 중심으로 한 핸디사이즈형 선박을 지수산정에 포함시킨 점에 있다. 기존의 BFI(Baltic Freight Index) 등이 서구에서의 거래실적이 적은 핸디사이즈를 제외시키고 파나막스 및 케이프사이즈형의 대형선박 위주로 지수를 산정하고 있으며, 그 결과 핸디사이즈형 선박의 취항비중이 높은 아시아지역 중심의 항로 및 기타화물의 가중치가 저평가되고 있는 것으로 판단된다. 따라서 이들 서구에서 작성 발표되고 있는 운임지수는 한국을 비롯한 아시아지역 중심의 해운시황을 적절하게 반영하지 못하는 문제가 있었으나 KMI 운임지수는 이러한 문제점을 해결한 것이다.

KMI 運賃指數와 BFI를 비교한 다음 표를 보면, 첫째, KMI 運賃指數의 대상항로가 30개인 데 비하여 BFI는 11개로 큰 차이가 있다. 지수산정에 포함시키는 대상항로가 많을 경우 시황지표의 정확성 제고가 가능하다는 장점이 있는 반면, 항로에 따라서는 일정기간 동안 成約實績이 없는 경우가 발생함으로써 단기간을 대상으로 한 지수의 산정에 문제가 생길 수 있다. 특히 공휴일을 제외하고 매일 작성되는 BFI의 경우 대상항로수를 늘리는 데에는 한계가 있을 것이다.

둘째, 지수산정 대상선형에 있어 KMI 운임지수의 경우 핸디, 핸디막스, 파나막스 및 케이프사이즈형 선박을 모두 포괄하고 있는 반면, BFI는 핸디, 핸디막스 등 소형선박을 제외하고 파나막스 및 케이프사이즈형 선박만을 고려하였다는 차이가 있다. 그런데 핸디 및 핸디막스형 선박은 곡물, 비료, 보크사이트 등 기타화물의 수송에 있어 중요한 역할을 할 뿐만 아니라 아시아지역을 중심으로 한 항

〈표 III-3〉 KMI 운임지수와 BFI의 비교

운 임 지 수	대 상 항 로 수	대 상 선 형	지수작성주기	기 타
KMI 운임지수	30개 [Voyage 20개 Trip T/C 10개	Handy Handy max Panamax Cape size	주 간	Handy size 포함으로 동선형의 취항비중이 높은 극동중심 항로의 비중을 적절하게 반영
BFI	11개 [Voyage 7개 Trip T/C 4개	Panamax Cape size	일 간	Handy size를 제외함으로써 동선형의 취항비중이 높은 극동 중심항로의 비중이 저평가

로에 많이 취향하고 있다. 따라서 BFI는 전체적인 해운시장을 대표하는 運賃指數로서는 문제점이 있으며, KMI 運賃指數는 이러한 문제점을 보완할 수 있는 것으로 생각된다.

셋째, 지수작성주기는 KMI 運賃指數의 경우 주간단위인 데 비하여 BFI는 일간 단위이다. 따라서 BFI지수의 속보성이 그만큼 우수하다고 할 수 있다. 그러나 항로별 해상운송 성약건수가 충분하지 않을 경우에는 일간지수의 작성이 사실상 곤란하게 된다.

〈표 III-4〉

BFI 기준항로 변경(1993. 11~1994. 2)

항로 번호	항로	품목	가중치	
			변경전	조정 변경후
1.	US Gulf-N. Continent	L. Grain	10%	불변
1A.	Trans Atlantic Round	Time Charter	10%	"
2.	US Gulf-Japan	H. Grain	10%	"
2A.	S. Passero-TWN/JPN	Time Charter	10%	"
3.	US. N. Pacific/Japan	H. Grain	7.5%	Weight를 10%로 확대
3A.	Trans Pacific Round	Time Charter	7.5%	Weight를 10%로 확대
4.	US Gulf-Venezuela	H. Grain	5%	삭제
5.	S. Passero-TWN/JPN	Time Charter	5%	삭제
6.	H. Roads/R. Bay-Japan	Coal	7.5%	불변
7.	H. Roads/N. Continent	Coal	5%	Discharging PORT를 RTDM만으로 국한시키고 Weight는 7.5%로 확대
8.	Queensland-Rotterdam	Coal	5%	Weight를 7.5%로 확대
9.	Vancouver/ S. Diego-Rotterdam	Pet Coke	5%	F. E-Europe 항로의 64,000dwt급 Panamax의 Time Charter로 변경, Weighting를 10%로 확대
10.	Tubarao-Rotterdam	Iron Ore	5%	Weight를 7.5%로 확대
11.	Casablanca-W.C. India	P. Rock	2.5%	삭제
12.	Aqaba-W. C. India	P. Rock	5%	삭제

자료 : 양창호 · 홍동희 · 이경미, 「KMI 운임지수 및 용선성약검색 시스템 개발에 관한 연구」, 해운산업연구원, 1995, p.112.

참고로 BFI 산정기준은 다음과 같은 바, 1993년 1월부터 2월에 걸쳐 항로 및 가중치가 크게 변경된 바 있다. 산정체제 변경전에는 14개 대표항로를 대상으로 하였으나 발틱 해운거래소(Baltic Exchange)에서의 거래실적이 적은 헨디사이즈 형 선박 관련 3개 항로가 제외되고 파나마스 및 케이프사이즈 관련 11개 항로만을 선정하였다.

한편, KMI 運賃指數에는 定期船運賃指數도 포함되어 있는데, 기존의 定期船運賃指數가 공정요율표상의 운임을 기준으로 한 데 비하여 KMI 定期船運賃指數는 항로별 수송실적과 운임수입실적에 기초한 실제운임을 기초로 하였다는 특징이 있다. 즉 정기선 운임은 공정요율표상의 요율과 실제 적용되는 요율이 서로 상이하게 되는데, 기존 定期船運賃指數 즉, 브레멘 운임지수와 캐나다 운송협회 운임지수는 모두 공정요율표상의 요율을 기준으로 작성되고 있다. 따라서 이들 기존 지수는 실제 시황변동 상황을 반영하지 못하고, 하방 경직적이며 안정적인 것으로 왜곡되어 나타나고 있어 이용가치가 낮았다. 이에 비하여 KMI 定期船運賃指數는 일정기간 동안의 항로별 운송실적 및 운임수입실적에 의한 평균운임을 기준으로 하여 정기선 시황변동을 비교적 잘 반영한다는 장점이 있다. 그러나 KMI 定期船運賃指數 산정체제에 있어서도 몇가지 간과할 수 있는 문제점이 있는데, i) 운임지수산정의 기초자료 확보에 있어 선사 및 대리점의 협조가 절대적으로 필요한바, 업계에서 관련자료가 제공되지 않을 경우 지수 산정자체가 불가능하며 ii) 항로별 평균운임 계산에 있어 품목 구성이 고려되지 않았으므로 품목구성의 변화효과를 반영할 수 없고 iii) 자료입수의 한계상 한국 중심의 수출입 항로만을 대상으로 하였으며, 그 결과 범세계성이 결여되어 있다는 점 등이다.

2. KMI 運賃指數의 變化趨勢

1) 變化趨勢

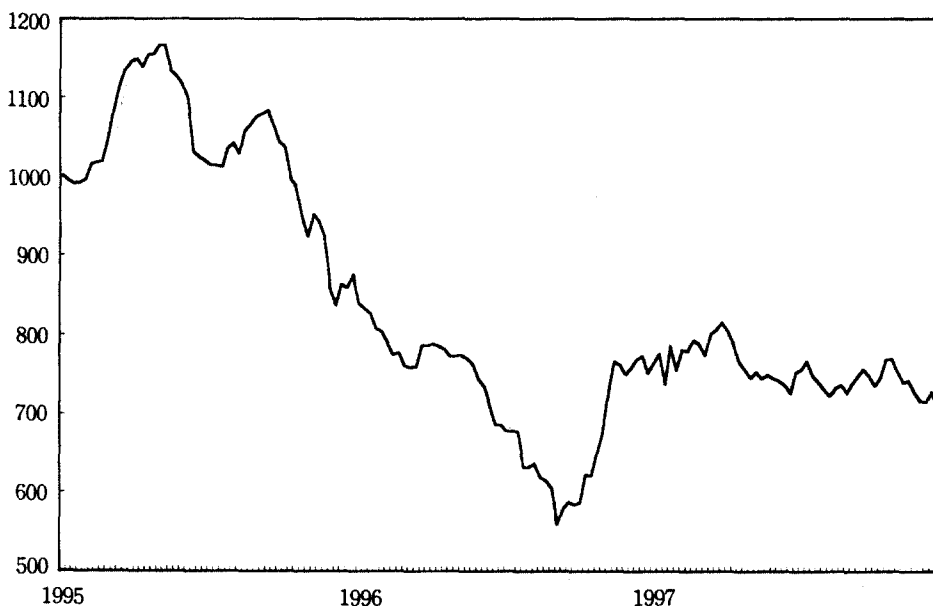
KMI 운임지수는 1995년 1월부터 작성되기 시작하여 3년이 채 경과되지 못한 상태로 그 변동의 특성을 정확하게 파악하기는 곤란한 것으로 생각된다. 그러나 그 동안의 변화추세를 보면 1995년 5월 6일과 13일에 모두 1,166으로 최고를 기

록하였으며 최저치는 1996년 9월 7일의 559이었다. 따라서 최저치는 최고치 대비 48%에 불과 하였으며, 정점에서 저점까지의 기간은 1년 4개월 정도이었음을 알 수 있다. 최근(1997. 10. 4) KMI 運賃指數는 736으로서 최저치 대비 32% 정도 상승한 상태이나 아직 뚜렷한 회복추세를 보이지 않고 있어 시황의 국면전환이 이루어졌는지의 여부는 분명하지 않다.

한편 KMI 運賃指數의 기준년도인 1995년은 1980년을 전후한 해운 대호황 이후 15년만에 나타난 호경기로서 운임수준이 상대적으로 매우 높았던 시기이었다. 따라서 KMI 運賃指數는 기준치(1,000)가 상대적으로 높게 설정되어 있으며, 기준치가 바로 호황을 의미하는 것으로 이해될 수 있다.

〈그림 Ⅲ-1〉

KMI운임지수 변화추세



〈표 III-5〉

KMI운賃指數(乾貨物船 運賃指數)

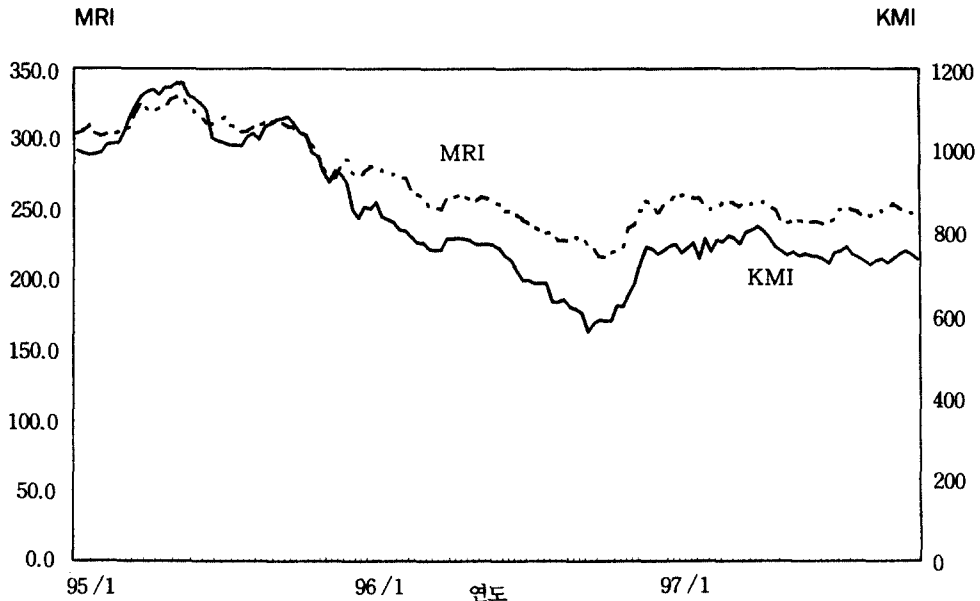
1995년	주간지수	1996년	주간지수	1997년	주간지수
1월 7일	1,000	1월 6일	840	1월 4일	764
14일	994	13일	833	11일	776
21일	990	20일	827	18일	738
28일	992	27일	808	25일	786
2월 4일	996	2월 3일	805	2월 1일	755
11일	1,015	10일	790	8일	781
18일	1,017	17일	775	15일	779
25일	1,019	24일	777	22일	793
3월 4일	1,047	3월 2일	761	3월 1일	788
11일	1,084	9일	759	8일	774
18일	1,113	16일	760	15일	801
25일	1,134	23일	786	22일	807
		30일	786	29일	816
4월 1일	1,144	4월 6일	788	4월 5일	805
8일	1,149	13일	786	12일	789
15일	1,138	20일	782	19일	766
22일	1,154	27일	773	26일	756
29일	1,155				
5월 6일	1,166	5월 4일	773	5월 3일	746
13일	1,166	11일	774	10일	754
20일	1,134	18일	770	17일	745
27일	1,127	25일	763	24일	750
				31일	745
6월 3일	1,117	6월 1일	744	6월 7일	743
10일	1,100	8일	734	14일	737
17일	1,031	15일	709	21일	726
24일	1,024	22일	686	28일	753
		29일	686		
7월 1일	1,020	7월 6일	678	7월 5일	756
8일	1,014	13일	678	12일	767
15일	1,014	20일	678	19일	749
22일	1,012	27일	632	26일	741
29일	1,035				
8월 5일	1,042	8월 3일	633	8월 2일	732
12일	1,028	10일	637	9일	723
19일	1,058	17일	620	16일	733
26일	1,065	24일	615	23일	737
		31일	605	30일	727
9월 2일	1,075	9월 7일	559	9월 6일	739
9일	1,079	14일	580	13일	749
16일	1,083	21일	588	20일	757
23일	1,066	28일	585	27일	749
30일	1,044				
10월 7일	1,037	10월 5일	587	10월 4일	736
14일	996	12일	623		
21일	987	19일	621		
28일	950	26일	651		
11월 4일	924	11월 2일	676		
11일	952	9일	728		
18일	943	16일	766		
25일	923	23일	762		
		30일	750		
12월 2일	857	12월 7일	758		
9일	837	14일	769		
16일	864	21일	773		
23일	859	28일	752		
31일	876				

KMI 運賃指數의 1995년 1월 이후 1997년 10월 4일까지의 144주간 실적치에 대한 표준편차는 152.15, 평균은 844.25이었다. 따라서 운임지수 時系列의 표준편차를 평균으로 나누어 지수화한 상대적인 분산인 변동계수(coefficient of variation)는 0.18로 나타났다.

2) MRI 運賃指數와의 비교

KMI 運賃指數와 같이 주간단위로 작성 발표되는 해상운임지수로는 Maritime Research Inc.(New Jersey 소재)의 MRI 運賃指數가 있다. MRI 運賃指數는 1972년 운임수준을 100으로 하여 산출되는데, 1995년 이후 1997년 10월 4일까지의 최고지수는 1995년 5월 6일의 330.1이며 최저지수는 1996년 9월 28일의 216.2로서 최고치의 65% 수준이었다. 동기간 중 MRI 운임지수의 평균은 268.74, 표준편차는 30.66이었으며 변동계수는 0.11로 나타났다.

〈그림 Ⅲ-2〉 KMI운임지수와 MRI운임지수의 변화추세 비교



〈표 III-6〉

MRI운임지수(종합운임지수)

1995년	주간지수	1996년	주간지수	1997년	주간지수
1월 7일	303.4	1월 6일	278.1	1월 4일	261.0
14일	305.8	13일	275.8	11일	258.4
21일	309.4	20일	275.0	18일	258.2
28일	304.4	27일	273.0	25일	252.0
2월 4일	301.7	2월 3일	272.2	2월 1일	250.2
11일	303.6	10일	264.2	8일	251.1
18일	303.1	17일	260.8	15일	254.9
25일	304.7	24일	259.4	22일	255.9
3월 4일	306.1	3월 2일	253.2	3월 1일	254.6
11일	308.6	9일	251.7	8일	252.1
18일	319.6	16일	250.6	15일	255.3
25일	326.2	23일	256.9	22일	253.7
4월 1일	321.4	30일	258.7	29일	255.9
8일	319.1	4월 6일	260.3	4월 5일	255.5
15일	322.4	13일	259.5	12일	252.8
22일	324.0	20일	257.1	19일	249.7
29일	328.3	27일	256.5	26일	242.2
5월 6일	330.1	5월 4일	259.7	5월 3일	240.4
13일	329.4	11일	257.9	10일	241.6
20일	322.9	18일	255.8	17일	242.4
27일	319.3	25일	253.8	24일	241.3
6월 3일	316.0	6월 1일	249.1	31일	241.0
10일	311.6	8일	248.6	6월 7일	241.6
17일	310.6	15일	246.7	14일	239.6
24일	313.5	22일	243.3	21일	240.4
7월 1일	315.2	29일	240.2	28일	243.6
8일	310.2	7월 6일	238.6	7월 5일	249.6
15일	308.3	13일	234.9	12일	252.1
22일	304.9	20일	233.5	19일	249.8
29일	305.6	27일	234.1	26일	248.7
8월 5일	308.6	8월 3일	228.4	8월 2일	245.1
12일	309.1	10일	228.1	9일	245.4
19일	312.0	17일	227.7	16일	247.2
26일	313.0	24일	230.0	23일	249.1
9월 2일	312.0	31일	231.2	30일	250.0
9일	311.8	9월 7일	225.7	9월 6일	253.9
16일	308.7	14일	221.5	13일	251.3
23일	308.4	21일	216.9	20일	249.2
30일	305.2	28일	216.2	27일	247.4
10월 7일	302.7	10월 5일	219.0	10월 4일	247.9
14일	295.7	12일	221.0		
21일	288.8	19일	223.8		
28일	279.7	26일	236.5		
11월 4일	271.8	11월 2일	239.7		
11일	273.1	9일	249.2		
18일	280.5	16일	256.3		
25일	285.4	23일	254.8		
12월 2일	277.1	30일	248.2		
9일	273.3	12월 7일	252.3		
16일	276.8	14일	255.1		
23일	280.6	21일	260.7		
31일	280.9	28일	259.9		

KMI 運賃指數와 MRI 運賃指數를 비교해 보면 1995년 1월부터 1997년 10월 첫째주의 기간 중 고점은 1995년 5월 6일로 양자가 일치하였으나 저점은 전자가 1996년 9월 7일인 데 비하여 후자는 9월 28일로 다소의 차이가 있었다. 그리고 정점에서 저점까지의 지수하락률을 보면 전자가 52%인 데 비하여 후자는 35%로 상당한 격차를 보이고 있다. 한편 KMI 運賃指數는 MRI 運賃指數보다 스케일이 큰 만큼 동 기간중 지수평균과 표준편차는 전자가 844.25 및 152.15인 데 비하여 후자는 268.74 및 30.66으로 전자가 보다 큰 것으로 나타났다. 그러나 측정스케일의 차이에 따른 영향을 감안한 상대적 분산인 변동계수는 KMI 운임지수가 0.18인데 비하여 MRI 운임지수는 0.11로 KMI 운임지수가 더욱 민감한 변화를 보였음을 나타내고 있다. KMI 운임지수의 변동계수가 상대적으로 큰 것은 동 지수의 산정에 포함된 소형선박의 운임변동이 대형선에 비하여 크기 때문에 나타난 결과로 추정된다. 대형선은 철광석, 석탄 등의 운송에 주로 투입되는데 장기 운송계약의 비중이 높아 운임수준이 비교적 안정적인 반면, 곡물 및 기타 화물의 운송에 주로 투입되는 소형선은 장기운송계약의 비중이 낮아 시황변화가 크게 나타나는 것으로 생각된다.

〈표 Ⅲ-7〉 KMI 운임지수와 MRI 운임지수의 변동양상 비교
(1995. 1. ~1997. 10 첫째주)

구 분	평 균	표준편차	변동계수 ¹⁾	비 고
KMI 운임지수	844.25	152.15	0.18	1995. 1. 7 = 1,000
MRI 운임지수	268.74	30.66	0.11	1972 = 100

주 : 1) 변동계수 = 표준편차/평균

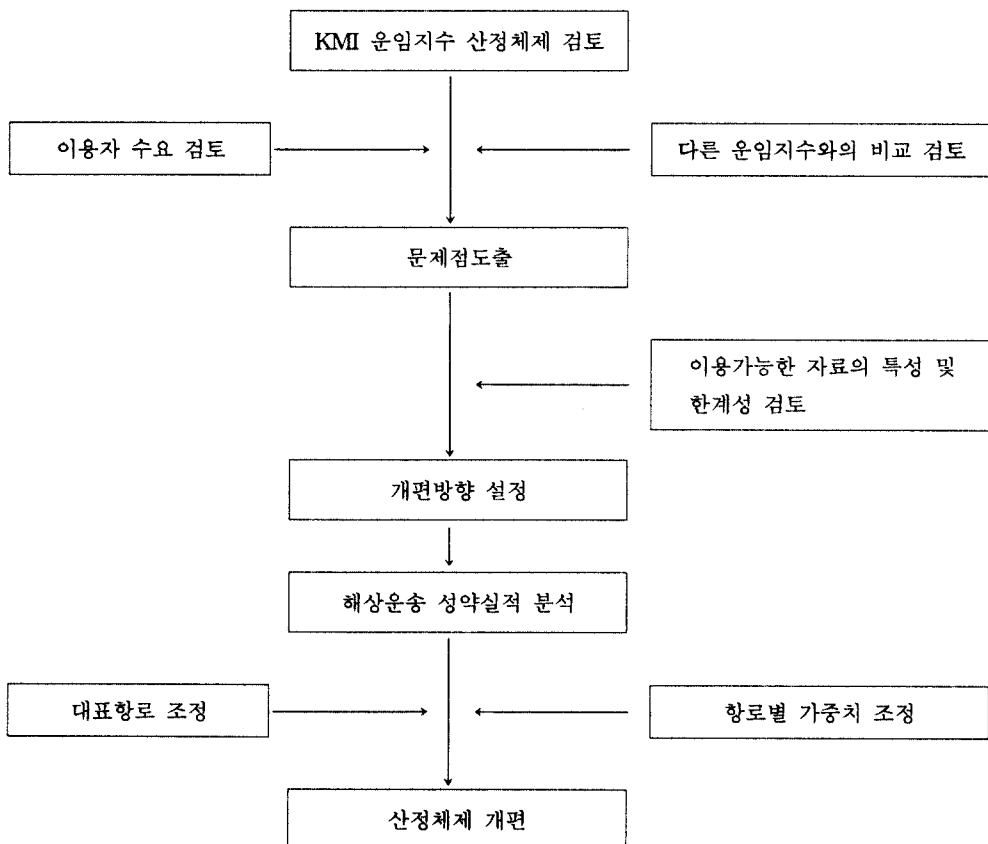
第 4 章 KMI 運賃指數의 改編

1. 산정체제 改編方向

KMI 運賃指數 산정체제의 개편과정은 다음과 같다.

〈그림 IV-1〉

KMI 운임지수 산정체제 개편 과정



1) 기존 산정체제의 問題點

KMI 運賃指數는 앞에서 본 바와 같이 핸디 및 핸디막스형 선박을 지수산정에 포함시킴으로써 곡물과 기타화물의 운임변동을 적절하게 반영하는 동시에 이들 船型의 취항비중이 비교적 높은 극동지역 항로의 상황을 잘 나타낼 수 있다는 장점이 있다.

그러나 KMI 運賃指數의 산정에 있어서는 몇가지 간과할 수 없는 문제점이 내포되어 있다. 첫째, 각 품목별·항로별 가중치의 산정에 있어 1994. 10. 1부터 1995. 7. 20까지의 약 10개월간의 해상운송 성약실적치를 이용한 결과 품목별 물동량이나 운임수준의 계절변동에 따른 편차가 충분히 조정될 수 없었다. 해운시황의 계절변동을 고려한다면 1년 단위의 성약내용을 기준으로 하여 가중치를 산정하는 것이 보다 합리적인 것으로 생각된다.

둘째, 지수산정에 고려한 항로가 30개로 많은 편이며, 그 결과 주간단위를 기준할 때 항로에 따라서는 성약건수가 전혀 없는 경우가 흔히 발생하게 된다. 해당 주간에 성약실적이 없는 항로에 대하여는 가장 최근의 운임수준이 적용되므로 단기적으로 시황의 왜곡 현상이 나타날 수 있다. 그러나 항로수를 지나치게 줄일 경우 전체 해운시황을 적절하게 반영하기 어렵다는 문제가 있으므로 항로수의 조정에는 신중을 기하여야 할 것이다.

셋째, 1항해정기용선의 항로별 가중치 계산에 있어 오류가 발견되었다. 1항해정기용선의 경우 용선료가 척·일당 일정 금액으로 책정되므로 용선료 총액의 계산은 (성약척수×평균용선일수×척·일당 용선료)로 이루어져야 한다. 그러나 실제의 가중치 계산에 있어서는(화물수송톤수×척·일당 용선료)를 기준으로 용선료 총액을 잘못 적용한 것이다.

한편, 특정 시점에서 완벽한 운임지수 산정기준이 설정되었다고 전제할 경우에도 시간의 경과에 따라 국제교역구조가 변화함으로써 대표항로의 선정 및 가중치 적용상의 문제가 야기된다. 그러므로 주기적으로 대표항로의 선정 및 가중치 조정의 필요성이 제기되는데¹²⁾ 특히, 최근 중국을 비롯한 동남아 개도국의 교역량 증대가 급격하게 이루어지고 있어 이들 지역 관련항로의 가중치 상향조정이

12) 우리나라의 경우 소비자 물가지수는 매 5년마다 조사대상 품목 및 가중치를 조정하고 있음. 그러나 경제구조가 비교적 안정화된 대다수 선진국에 있어서는 물가지수 개편주기를 10년 이상으로 설정하고 있음.

요구되고 있다.

2) 指數 改編方向

KMI 運賃指數 산정방법 내지 체제의 조정 즉, KMI 運賃指數의 개편은 기존 산정체제의 문제점을 개선하는 관점에서 이루어진다. 첫째, 지수의 단기적 왜곡 현상을 극소화 한다. 앞에서 지적한 바와 같이 기존 산정체제에서는 대표항로수가 많아 가중치가 낮은 일부항로의 경우 수개월간 成約實績이 없어 수개월전 운임수준이 그대로 적용됨에 따라 단기적으로 시장지표의 왜곡현상이 흔히 나타났다. 따라서 成約件數가 월평균 1건에 미치지 못하는 항로로서 향후 상당기간 동안은 成約件數의 대폭적인 증가가 예상되지 않는 항로는 제외시키기로 한다.

둘째, 물동량의 계절변동에 따른 항로별 가중치의 편의(bias)를 극소화한다. 즉, 과거에는 약 10개월간의 成約實績値를 기준으로 대표항로의 선정 및 가중치 부여를 실시한 결과 계절변동에 따른 물동량 및 운임수준의 편차가 개입되었을 가능성이 큰 것으로 생각된다. 따라서 여기에서는 1996. 7. 1~1997. 6. 30간의 1년간 성약실적을 기준으로 함으로써 이러한 문제를 해소하고자 한다.

셋째, 대표항로의 선정 및 가중치의 부여에 있어서는 成約實績(톤수)과 成約金額을 기준으로 하여 세계 교역구조가 정확하게 반영될 수 있도록 한다. 즉, 항해용선(voyage charter)과 1항해정기용선(trip time charter)의 가중치 부여에 있어서는 성약톤수를 기준으로 하였으며, 항해용선 중 품목별·항로별 가중치와 1항해정기용선 중 항로별 가중치 부여에 있어서는 成約金額을 기준으로 하였다. 일반적으로 가중치의 계측은 成約金額을 기준으로 한 것이 더욱 합리적인 것으로 판단되나 항해용선과 1항해정기용선의 상대적인 가중치 부여에 있어서 물동량을 기준으로 한 것은 용선형태가 다를 경우 운임(용선료)의 결정기준이 상이하기 때문이다. 즉, 항해용선 운임에는 선박운항경비(voyage cost)가 포함되는 데 비하여 1항해정기용선료에는 선박운항에 따른 직접비용이 제외되어(용선주 부담) 결정되는 것이다.

2. 해상운송 成約實績

1) 항해용선과 1항해정기용선의 成約實績

항해용선은 하주(용선자)와 해운업자간에 체결되는 단일항해 해상운송계약이다. 항해용선계약에서는 운송대상 화물의 선적지와 양하지가 결정되며 계약 건당 한번의 운송이 이루어지는 것으로서, 운송에 대한 보수는 화물의 실제적재량에 대하여 톤당 일정 금액으로 정해지는 것이 원칙이다. 이 계약에서 해운업자는 모든 운항경비, 연료비, 수수료 등을 부담한다.

한편, 1항해정기용선은 항해용선과 정기용선의 중간형태로서 일정한 항로에 계약하는 정기용선의 일종으로 원칙적으로 1항해를 기준으로 한다. 이 계약에서는 취항항로의 항해 및 적양하에 소요되는 기간을 기준으로 용선기간이 결정되며 용선료는 척·일당 또는 중량톤·일당 단위로 산정된다. 이 때 선주는 본선의 유지관리에 관한 일체의 비용을 부담하고 연료비, 항비 등 운항비는 용선자가 부담한다. 따라서 1항해정기용선의 형식은 정기용선이나 특정항로의 현물시황을 형성한다는 점에서 항해용선과 유사한 특성을 갖는다.

KMI 運賃指數의 산정에 있어서는 항해용선과 1항해정기용선의 成約實績을 모두 고려함으로써 시황동향을 더욱 정확하게 반영하고자 하였다.

그러나 두 운송계약 유형의 운임(용선료)산정은 항해용선의 경우 화물톤당 일정 금액으로 이루어지는 데 반하여 1항해정기용선의 경우에는 척·일당 일정 금액으로 책정됨으로써 서로 상이하다. 뿐만 아니라 항해용선의 운임은 선박유지관리비뿐만 아니라 연료비, 항비, 각종 수수료 등 모든 해운원가를 기준으로 결정되는데 반하여 1항해정기용선의 용선료는 선박의 유지관리비만을 기준으로 결정된다. 따라서 총운임 내지 용선료를 기준으로 한 가중치의 산정은 무의미한 것으로 판단된다. 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 본 연구에서는 단순히 傭船成約量(화물 톤수 및 선박 DWT)을 기준으로 비중을 산정하였다.

지난 1년간(1996. 7. 1~1997. 6. 30) 보고된 해상운송 成約實績을 보면 항해용선은 모두 1억 4,251만톤이고 1항해정기용선은 모두 9,443만DWT이었다. 따라서 항해용선의 비중은 39.9%이었다. 항해용선의 품목별 구성을 보면 철광석이 전체의 21.0%, 석탄이 20.6%, 곡물이 15.4% 그리고 기타화물이 3.1%를 각각 차지하

였다. 철광석의 경우 수송단위가 커서 케이프사이즈(cape size)형 선박에 의한 수송비중이 19.0%로 대부분을 차지하고 있으며, 석탄의 경우도 케이프사이즈와 핸디(handy)형 선박의 수송비중이 각각 13.9%와 6.4%로 이들 두 선형이 대부분을 차지하고 있다. 그러나 곡물의 경우 파나마스(panamax)형 선박의 수송비중이 상대적으로 높으며, 기타화물은 핸디형 선박의 수송비중이 높은 것으로 나타났다.

또한 1항해정기용선의 成約實績은 파나마스(panamax)형이 23.7%로 가장 높은 구성비를 점하였고 케이프사이즈형은 9.5%, 핸디형과 핸디막스(handy max)형은 각각 4.4% 및 2.3%를 차지하였다.

〈표 IV-1〉

해상운송 성약실적
(1996. 7. 1~1997. 6. 30)

구 분			성약량(톤, DWT)	비중(%)
항해용선 (voyage charter)	철광석	Handy	172,600	0.1
		H-max	270,000	0.1
		P-max	4,279,000	1.8
		Cape	45,016,000	19.0
		소 계	49,737,600	21.0
	석탄	Handy	75,500	0.0
		H-max	730,000	0.3
		P-max	15,164,231	6.4
		Cape	32,834,065	13.9
		소 계	48,803,796	20.6
	곡물	Handy	10,374,698	4.4
		H-max	1,969,722	0.8
		P-max	22,757,670	9.6
		Cape	1,600,800	0.6
		소 계	36,702,890	15.4
	기타	Handy	4,064,150	1.7
		H-max	212,000	0.1
P-max		2,760,000	1.2	
Cape		230,000	0.1	
소 계		7,266,150	3.1	
합 계		142,510,436	60.1	
1항해정기용선 (trip T/C)	Handy	10,347,393	4.4	
	H-max	5,548,805	2.3	
	P-max	56,065,925	23.7	
	Cape	22,469,475	9.5	
	소 계	94,431,598	39.9	
총 계			236,942,034	100.0

2) 항해용선의 주요 品目別·船型別 成約實績

항해용선의 成約實績은 총운임 구성비에 따라 철광석, 석탄 및 곡물의 3대 건 화물과 기타 품목으로 구분하고 각 품목별 수송선형은 핸디, 핸디막스, 파나막스 및 케이프사이즈로 다시 분류하였다. 그 결과 항해용선의 전체 해상운송 구성비 60.1% 가운데, 철광석의 운임은 12.7%, 석탄은 14.0%, 곡물은 27.2%, 기타화물은 6.1%를 각각 차지하였다. 이는 화물 톤수를 기준으로 한 成約實績 구성비와는 상당한 차이를 보이는 것으로 톤당 운임이 철광석의 경우 6.76달러, 석탄이 7.58 달러인데 비하여 곡물 및 기타화물은 각각 톤당 19.52달러 및 22.32달러로 높기 때문이다.

일반적으로 소형선에 의한 운송은 수송화물단위당 운송원가가 높은 편이며, 따라서 핸디 및 파나막형 선박에 의한 운송비중이 높은 곡물과 기타화물의 평균운임도 높은 것으로 나타났다. 또한 동일한 화물이라도 수송선형이 작은 선박일수록 톤당운임은 높아지며, 그만큼 총운임 구성비를 상승시키는 요인이 된다.

〈표 IV-2〉

항해용선 성약실적
(1996. 7. 1~1997. 6. 30)

구 분		성약량(톤)	평균운임(U\$/톤)	총운임(U\$)	총운임비중(%)
철광석	Handy	172,600	11.75	2,028,050	0.1
	H-max	270,000	5.55	1,498,500	0.1
	P-max	4,279,000	7.11	30,413,587	1.1
	Cape	45,016,000	6.71	302,083,608	11.5
	소 계	49,737,600	6.76	336,023,745	12.8
석탄	Handy	75,500	16.48	1,244,492	0.0
	H-max	730,000	13.05	9,526,500	0.4
	P-max	15,164,231	8.71	132,007,927	5.0
	Cape	32,834,065	6.92	227,086,764	8.6
	소 계	48,803,796	7.58	369,865,683	14.0
곡물	Handy	10,374,698	21.10	218,887,320	8.3
	H-max	1,969,722	19.23	37,882,231	1.5
	P-max	22,757,670	19.26	438,399,420	16.6
	Cape	1,600,800	13.37	21,400,168	0.8
	소 계	36,702,890	19.52	716,569,149	27.2
기타	Handy	4,064,150	23.63	96,022,952	3.6
	H-max	212,000	18.85	3,996,200	0.2
	P-max	2,760,000	21.02	58,021,333	2.2
	Cape	230,000	18.00	4,140,000	0.1
	소 계	7,266,150	22.32	162,180,485	6.1
합 계		142,510,436	11.12	1,584,639,062	60.1

주 : 총운임비중 합계가 60.1%가 되도록 조정.

3) 1항해정기용선의 船型別 成約實績

1항해정기용선(trip time charter)의 용선료는 척·일당 일정금액으로 표시된다. 따라서 船型別 傭船料 총액은 선형별 성약척수에 평균용선일수를 곱한 후 다시 척·일당 평균용선료를 곱하여 산출한다.

1항해정기용선의 총용선료 구성비를 보면 전체 해상운송에 대한 비중 39.9% 가운데 파나막스형이 23.1%로 가장 높고, 다음이 케이프사이즈형으로 7.7%, 그리고 핸디사이즈형이 6.1%, 헨다막스형이 3.0%를 각각 차지하였다.

〈표 IV-3〉

1항해정기용선 성약실적

(1996. 7. 1~1997. 6. 30)

선 형	성약량 (DWT)	성약척수	평균용선 일 수	평균용선료 (US\$/척·일)	총용선료 (US\$)	총용선료 비중(%)
Handy	10,347,393	343	38	7,174.56	93,513,215	6.1
H-max	5,548,805	127	38	9,568.70	46,178,546	3.0
P-max	56,065,925	835	41	9 891.03	338,619,412	22.2
Cape	22,469,475	151	65	13,347.35	131,004,240	8.6
합 계	94,431,598	1,456	—	—	609,315,413	39.9

주 : 용선료비중 합계가 39.9%가 되도록 조정.

4) 品目別·船型別 運賃構成比 變動

KMI 運賃指數 작성당시에 집계된 1994. 10~1995. 7. 20 기간중의 해상운송 成約實績을 기초로 한 각 품목별·선형별 운임(용선료)구성비와 최근에 조사된 1996. 7. 1~1997. 6. 30 기간중의 운임(용선료) 구성비를 비교하여 나타낸 것이 다음 표이다. 이에 의하면 항해용선의 비중은 57.4%에서 60.1%로 2.7% 늘어났다. 항해용선 가운데에서 철광석의 비중은 15.7%에서 12.7%로 3.0% 감소한 대신 석탄, 곡물, 기타화물 등의 비중은 각각 1.6%, 1.3% 및 2.8%씩 증가하였다. 특히 곡물의 경우 파나막스형에 의한 수송비중이 당초의 13.2%에서 16.6%로 3.4%나 늘었는바, 이는 선박의 대형화에 의한 결과로 생각된다.

1항해정기용선의 경우 총해상운송에서 차지하는 구성비가 42.5%에서 39.9%로

2.6% 감소하였다. 船型別로 보면 파나막스형의 구성비는 13.3%에서 8.6%로 4.7%나 줄었으나 파나막스형과 핸디형은 각각 20.3%와 5.8에서 각각 22.2%와 6.1%로 1.9% 및 0.3%씩 늘었다.

〈표 IV-4〉

선형별 운임(운선료) 구성비 변동

구 분			비 중 (%)	
			당초(94. 10. 1~95. 7. 20)	수정(96. 7. 1~97. 6. 30)
항해용선 (voyage charter)	철광석	Handy	0.0	0.1
		H-max	0.0	0.1
		P-max	0.7	1.1
		Cape	14.8	11.5
		소 계	15.7	12.8
	석탄	Handy	0.1	0.0
		H-max	0.1	0.4
		P-max	4.0	5.0
		Cape	8.1	8.6
		소 계	12.4	14.0
	곡물	Handy	10.4	8.3
		H-max	0.9	1.5
		P-max	13.2	16.6
		Cape	1.4	0.8
		소 계	25.9	27.2
	기타	Handy	2.6	3.6
		H-max	0.1	0.2
		P-max	0.4	2.2
		Cape	0.1	0.1
		소 계	3.3	6.1
	합 계		57.4	60.1
1항해정기용선 (trip T/C)	Handy	5.8	6.1	
	H-max	3.0	3.0	
	P-max	20.3	22.2	
	Cape	13.3	8.6	
	합 계	42.5	39.9	
총 계		100.0	100.0	

3. KMI 運賃指數 산정체제의 改編

1) 항해용선과 1항해정기용선의 加重値 調整

다음은 항해용선과 1항해정기용선의 船型別 운임비중과 이를 運賃指數 산정에 적용하기 위한 조정치를 나타낸 것이다. 運賃指數의 정확성을 기하기 위하여는 모든 船型을 포함시키는 것이 좋을 것이다. 그러나 운임비중이 적은 船型을 포함시킬 경우 단기적으로 해당 船型에 대한 성약실적이 없는 경우가 흔히 발생하며, 이 경우 전기의 성약실적이 그대로 적용되므로 일시적으로 지수의 왜곡현상이 나타나게 된다. 특히 일간 또는 주간지수와 같이 산정주기가 짧은 지수는 시황변동의 속보성을 위하여 성약실적이 비교적 많은 대표적 船型만을 포함시킬 수밖에 없을 것이다.

여기에서는 전체 성약운임에서 차지하는 비중이 3% 이하인 것을 제외한 품목별·선형별 조정비중을 산출하되 항해용선의 경우 품목별 비중은 조정 이전의 비중과 일치하도록 하였다. 그리하여 항해용선의 가중치는 60.1%, 1항해정기용선의 가중치는 39.9%를 유지시켰다.

그 결과 철광석에 대하여는 케이프사이즈형에 대하여 12.7%의 가중치를 부여하고 비중이 낮은 핸디, 핸디막스 및 파나막스형은 제외하였으며, 석탄은 핸디 및 핸디막스형을 제외하고 파나막스 및 케이프사이즈형에 대하여 각각 5.1%와 8.9%의 가중치를 두었고, 곡물은 핸디 및 핸디막스형을 합하여 10.1%, 파나막스형에 대하여 17.1%의 가중치를 두고 케이프사이즈형은 제외하였으며, 기타 화물은 핸디와 핸디막스형에 대하여만 합계 6.1%의 가중치를 부여하였다. 그리고 1항해정기용선에 있어서는 핸디막스형을 핸디형에 통합시켜서 9.1%로 조정하고 파나막스 및 케이프사이즈형에 대하여 각각 22.2% 및 8.6%의 가중치를 부여하여 그 합계가 39.9%가 되도록 하였다.

〈표 IV-5〉

항해용선과 1항해정기용선의 선형별 가중치

구		분	운임비중(%)	조정비중(%)
항해용선 (voyage charter)	철광석	Handy/H-max	0.2	
		P-max	1.1	
		Cape	11.5	12.7
		소 계	12.8	12.8
	석탄	Handy/H-max	0.4	
		P-max	5.0	5.1
		Cape	8.6	8.9
		소 계	14.0	14.0
	곡물	Handy/H-max	9.8	10.1
		P-max	16.6	17.1
		Cape	0.8	
		소 계	27.2	27.2
	기타	Handy/H-max	3.8	6.1
		P-max	2.2	
		Cape	0.1	
소 계		6.1	6.1	
합 계		60.1	60.1	
1항해정기용선 (trip T/C)	Handy/H-max		9.1	9.1
	P-max		22.2	22.2
	Cape		8.6	9.6
	합 계		39.9	39.9
총 계			100.0	100.0

2) 항해용선의 品目別·船型別·航路別 加重値 調整

항해용선에 대하여는 당초 20개 항로를 대표항로로 선정하였으나 가중치가 낮은 일부항로의 경우 상당기간 동안 成約實績이 없는 경우가 빈발하여 단기적으로 지수의 왜곡현상을 유발하기도 하였다. 따라서 여기에서는 成約實績이 저조한 6개 항로를 제외하고 14개 항로를 대표항로로 선정하였다. 제외된 항로는 석탄수송에 있어서 케이프사이즈형의 발티모아/UK Conti 및 남아프리카/극동항로, 곡물수송에 있어서 핸디 및 핸디막스형의 NOPAC/극동 및 미걸프/UK Conti 항로 그리고 기타화물수송에 있어서 핸디 및 핸디막스형의 페르시아만 걸프/인도(비료),

ARA 지역/터키항로(고철) 등이다. 항로별 가중치 조정결과는 <표 IV-6>과 같다.

(표 IV-6) 항해용선 대표항로 및 가중치 조정

품 목	선 형	대 표 항 로	당 초			조 정			비고
			총운임 비 중 (%)	항로 총 운임비중 (%)	대표항로 가 중 치 (%)	총운임 비 중 (%)	항로 총 운임비중 (%)	대표항로 가 중 치 (%)	
철 광 석	Cape-size	투바라오/일본	15.7	19.41	3.05	12.8	20.15	2.58	
		호주/극동		7.39	1.16		16.77	2.15	
		서아프리카/US Conti		14.37	2.26		19.57	2.50	
		퀘벡/ARA지역		17.58	2.76		16.84	2.16	
		남아프리카/극동		41.25	6.47		26.67	3.41	
석	Cape-size	호주/극동	8.6	39.88	3.43	8.9	26.01	2.31	제외
		리차드베이/ARA지역		43.12	3.71		73.99	6.59	
		발티모어/UK Conti		17.0	1.46		—	—	
탄	Panamax	호주/극동	4.2	15.47	0.65	5.1	46.33	2.36	제외
		미겔프/극동		60.03	2.52		53.67	2.74	
		남아프리카/극동		24.5	1.03		—	—	
곡 물	Panamax	미겔프/일본	14.0	80.59	11.28	17.1	85.23	14.57	
		NOPAC/극동		19.41	2.72		14.77	2.53	
	Handy & H-max	NOPAC/극동	12.0	10.02	1.20	10.1	—	—	제외
		미겔프/카리브		29.62	3.55		49.84	5.03	
		미겔프/지중해		43.65	5.24		50.16	5.07	
		미겔프/UK Conti		16.71	2.01		—	—	
기 타	Handy & H-max	페르시아만걸프/ 인도(비료)	2.9	35.06	1.02	6.1	—	—	제외
		지중해/인도(비료) ARA지역/터키(고철)		50.93 14.01	1.48 0.40		100.00 —	6.10 —	
합 계		—	57.4	—	57.4	60.1	—	60.10	

즉, 철광석에 대하여는 케이프사이즈형을 기준으로 투바라오/일본, 호주/극동, 서아프리카/UK Conti, 퀘벡/ARA 지역, 남아프리카/극동 등 5개 대표항로가 선정되었으며 항로별 가중치는 각각 2.13~3.39%로 조정되었다. 그리고 석탄은 케이프사이즈형에 대하여 호주/극동, 리차드베이/ARA 지역 등 2개 항로에 각각 2.31% 및 6.59%의 가중치가 부여되었고 파나마스형에 대하여는 호주/극동, 미겔프/극동 항로에 각각 2.36% 및 2.74%의 가중치가 부여되었다. 곡물은 파나마스형에 대하여 미겔프/일본 및 NOPAC/극동항로에 각각 14.57% 및 2.53% 그리고 핸디 및 핸디막스형에 대하여 미겔프/카리브 및 미겔프/지중해 항로에 각각

5.03% 및 5.07%의 가중치가 부여되었다. 또한 기타화물은 핸디 및 핸디막스형에 대하여 지중해/인도(비료)에 6.10%의 가중치가 부여되었다.

이에 따라 화물별 가중치는 철광석 12.8%, 석탄 14.0%, 곡물 27.2% 그리고 기타화물 6.1%가 되며, 이들 가중치를 모두 합한 항해용선 가중치는 60.1%가 된다.

3) 1항해정기용선의 船型別 · 航路別 加重値 調整

1항해정기용선의 船型別 대표항로는 成約件數와 총용선료 비중을 고려하여 가중치 2% 이상의 6개 항로가 선정되었다. 따라서 당초 선정되었던 10개 항로 가운데 4개 항로가 줄어든 것이다. 조정된 대표항로 및 해당 가중치를 보면 핸디 및 핸디막스형은 극동/동남아 및 동남아/극동항로에 각각 5.13% 및 3.97%로 합계 9.1%의 비중이 부여되고 파나막스형은 극동/극동, UK Conti/극동 및 극동/UK Conti 항로에 각각 10.26%, 9.87% 및 2.07%가 부여되어 합계 22.2%가 되었으며 케이프사이즈형은 UK Conti/극동 및 극동/UK Conti 항로에 각각 6.75% 및 1.85%가 부여되어 합계 8.6%가 되었다.

〈표 IV-7〉

항해용선 대표항로 및 가중치 조정

선 형	대 표 항 로	당 초			조 정			비 고
		총운임 비 중 (%)	항로 총 운임비중 (%)	대표항로 가 중 치 (%)	총운임 비 중 (%)	항로 총 운임비중 (%)	대표항로 가 중 치 (%)	
Handy-size (Handymax)	극동/극동	6.0	27.87	1.67	9.1	—	—	제외
	극동/동남아		7.96	0.48		56.38	5.13	
	동남아/극동		29.73	1.78		43.62	3.97	
	UK Conti/극동		34.44	2.07		—	—	제외
Handymax	극동/극동	3.0	100.0	3.0	—	—	—	Handy와 통합
Panamax	극동/극동	20.3	48.2	9.78	22.2	46.23	10.26	
	UK Conti/극동		36.92	7.50		44.46	9.87	
	극동/UK Conti		14.87	3.02		9.31	2.07	
Cape-size	UK Conti/극동	13.3	86.42	11.49	8.6	100.0	8.60	
	극동/UK Conti		13.58	1.81		—	—	제외
합 계	—	42.6	—	42.6	39.9	—	39.90	

4) KMI 運賃指數 算定基準 調整 및 再算定 結果

KMI 運賃指數의 재산정 기준은 기존 지수와의 일관성 유지를 위하여 1997년 9월 넷째주 지수가 기존 산정 방법에 의한 지수인 749가 되도록 조정하였다. 즉, 1997. 9. 22~27 기간중 성약된 항로별 평균 운임 및 용선료를 기준으로 각 가중치를 조정하여 합계치를 749로 한 것이다. 그 결과 항해용선의 각 항로가중치는 철광석의 경우 케이프사이즈형 기준으로 투바라오/일본항로 2.01, 호주/극동 2.67, 서아프리카/UK Conti 4.72, 웨벡/ARA지역 3.56, 남아프리카/극동 2.69이며, 석탄의 경우에는 케이프사이즈형에 대하여 호주/극동 2.25, 리차드베이/ARA 지역 6.81, 파나막스형은 호주/극동 2.38, 미걸프/극동 1.15로 곡물은 파나막스형 미걸프/일본 4.98, NOPAC/극동 1.59, 미걸프/카리브 3.50, 미걸프/지중해 2.30으로 그리고 기타화물은 핸디 및 핸디막스형 지중해/인도(비료)에 대하여 1.38로 각각 도출되었다. 또한 1항해정기용선은 핸디 및 핸디막스형은 극동/동남아, 동남아/극동항로에 대하여 각각 0.006624와 0.003995, 파나막스형은 극동/극동, UK Conti/극동, 극동/UK Conti 항로에 대하여 각각 0.007552, 0.005099 및 0.002583 그리고 케이프사이즈형은 UK Conti/극동항로에 0.003321의 가중치가 부여되었다.

〈표 IV-8〉

대표항로별 항로가중 산출

구 분	대 표 항 로		선 형	기준운임 (F)	가중치 (P)	지수기여 (I=P×7.49)	항로가중 (W=I/F)
항해용선 (voyage charter)	철 광 석	투바라오/일본	Cape-size	9.60	2.58	19.33	2.01
		호주/극동	Cape-size	6.02	2.15	16.10	2.67
		서아프리카/UK Conti	Cape-size	3.97	2.50	18.73	4.72
		웨벡/ARA지역	Cape-size	4.54	2.16	16.18	3.56
		남아프리카/극동	Cape-size	9.50	3.41	25.54	2.69
	석	호주/극동	Cape-size	7.70	2.31	17.30	2.25
		리차드베이/ARA 지역	Cape-size	7.25	6.59	49.36	6.81
	탄	호주/극동	Panamax	7.43	2.36	17.68	2.38
		미겔프/극동	Panamax	17.90	2.74	20.52	1.15
	곡 물	미겔프/일본	Panamax	21.92	14.57	109.13	4.98
		NOPAC/극동	Panamax	11.95	2.53	18.95	1.59
		미겔프/카리브	Handy & H-max	10.75	5.03	37.67	3.50
		미겔프/지중해	Handy & H-max	16.50	5.07	37.97	2.30
	기 타	지중해/인도(비료)	Handy & H-max	33.00	6.10	45.69	1.38
	1항해 정기용선 (trip T/C)	극동/동남아	Handy & H-max	5,800	5.13	38.42	0.006624
동남아/극동		Handy & H-max	7,495	3.97	29.94	0.003995	
극동/극동		Panamax	10,176	10.26	76.85	0.007552	
UK Conti/극동		Panamax	14,500	9.87	73.93	0.005099	
극동/UK Conti		Panamax	6,000	2.07	15.50	0.002583	
UK Conti/극동		Cape-size	19,393	8.60	64.41	0.003321	
합 계	20개항로		-	-	100.00	749	-

운임지수의 산정은 이들 각 항로가중치에 해당 기간의 항로별 평균운임(용선료)을 곱하여 산출한다. 즉, 조정된 KMI 運賃指數 산정방법은 다음과 같다.

$$KMI\ Index = \sum_i F_i W_i$$

단, KMI Index : KMI 運賃指數

F_i : i항로의 해당기간 평균운임(용선료)

W_i : i항로가중

4. 용선 형태별 · 품목별 KMI 運賃指數

1) 鐵鑛石運賃指數

철광석은 대부분 케이프사이즈형 선박에 의하여 운송되며 대표항로는 투바라오/일본, 호주/극동, 서아프리카/UK Conti, 퀘벡/ARA 지역, 남아프리카/극동 등이다. 그리고 이들 각 항로별 成約運賃 비중은 각각 20.15%, 16.77%, 19.57%, 16.84% 및 26.67%이다. 따라서 鐵鑛石 運賃指數는 각 항로별 지수를¹³⁾ 항로비중으로 가중평균하여 구할 수 있다.

鐵鑛石運賃指數 산정방법은 다음과 같다.

$$KMI\ 鐵鑛石運賃指數 = \sum_i F_{oi} W_{oi}$$

단, F_{oi} : 철광석 i항로의 해당기간 지수

W_{oi} : 철광석 i항로의 비중

13) 항로별 지수는 해당기간의 항로별 평균운임을 1995년 1월 첫째주 항로별 평균운임으로 나눈 후 1,000을 곱하여 산출함.

〈표 IV-9〉

KMI 철광석 운임지수(항해용선) 산정

1997. 9. 27 기준

대 표 항 로	선 형	지수(97. 9. 27)	항로비중(%)	비 고
투바라오/일본	Cape-size	752	20.15	
호주/극동	Cape-size	926	16.77	
서아프리카/UK Conti	Cape-size	640	19.57	
웨벡/ARA지역	Cape-size	540	16.84	
남아프리카/극동	Cape-size	867	26.67	
합 계	—	754	100.00	

한편, 위와 같은 기준에 의거 鐵鑛石運賃指數를 산정한 결과를 예시하면 다음과 같다.

〈표 IV-10〉

KMI 철광석운임지수(항해용선) 산정

기 준 일	1995. 1. 7	1997. 7. 5	1997. 8. 2	1997. 9. 6	1997. 9. 27
철광석 운임지수	1,000	741	724	709	755

2) 石炭運賃指數

석탄은 케이프사이즈형 선박의 경우 호주/극동 및 리차드베이/ARA지역, 파나마스형의 경우 호주/극동 및 미겔프/극동 항로가 선정되었으며 이들 항로에 대한 항로비중은 각각 14.93%, 42.48%, 19.73% 및 22.86%로 산출되었다. 석탄의 경우에도 운임지수는 해당기간의 항로별 지수를 항로비중에 의거 가중평균하여 산출한다.

石炭運賃指數 산정방법은 다음과 같다.

$$KMI \text{ 石炭運賃指數} = \sum_i I_{ci} W_{ci}$$

단, F_{ci} : 석탄 i항로의 해당기간 운임지수

W_{ci} : 석탄 i항로의 비중

〈표 IV-11〉

KMI 석탄운임지수(항해용선) 산정

1997. 9. 27 기준

대 표 항 로	선 형	지수(97. 9. 27)	항로비중(%)	비 고
호주/극동	Cape-size	987	14.93	
리차드베이/ARA지역	Cape-size	674	42.48	
호주/극동	Panamax	646	19.73	
미갈프/극동	Panamax	716	22.86	
합 계	-	725	100.00	

최근 수개월간 石炭運賃指數를 산정한 결과를 예시하면 다음과 같다.

〈표 IV-12〉

KMI 석탄운임지수 산정결과

기 준 일	1995. 1. 7	1997. 7. 5	1997. 8. 2	1997. 9. 6	1997. 9. 27
석탄 운임지수	1,000	686	678	717	725

3) 穀物運賃指數

곡물 역시 대표항로와 항로별 成約運賃 비중을 보면 파나마스형의 미갈프/일본 및 NOPAC/극동항로는 각각 73.82% 및 12.79% 핸디 및 핸디막스형의 미갈프/카리브 및 미갈프/지중해 항로는 각각 6.67% 및 6.72%로 나타났다.

穀物運賃指數 산정방법은 다음과 같다.

$$KMI \text{ 穀物運賃指數} = \sum_i I_{Gi} W_{Gi}$$

단, F_{Gi} : 곡물 i항로의 해당기간 운임지수

W_{Gi} : 곡물 i항로의 비중

〈표 IV-13〉

KMI 곡물운임지수(항해용선) 산정

1997. 9. 27 기준

대 표 항 로	선 형	지수(97. 9. 27)	항로비중(%)	비 고
미걸프/일본	Panamax	716	73.82	
NOPAC/극동	Panamax	724	12.79	
미걸프/카리브	Handy & H-max	551	6.67	
미걸프/지중해	Handy & H-max	550	6.72	
합 계	—	695	100.00	

항로별 운임지수와 비중에 의거 穀物運賃指數를 산정한 결과는 다음과 같다.

〈표 IV-14〉

KMI 곡물운임지수 산정결과

기 준 일	1995. 1. 7	1997. 7. 5	1997. 8. 2	1997. 9. 6	1997. 9. 27
곡물 운임지수	1,000	776	748	758	695

4) 航海傭船運賃指數

항해용선 KMI 운임지수는 철광석, 석탄, 곡물 및 기타화물의¹⁴⁾ 운임지수를 가중 평균하여 다음과 같이 구한다.

$$KMI \text{ 航海傭船運賃指數} = \sum_i I_{vi} W_{vi}$$

단, F_{vi} : i 품목의 운임지수

W_{vi} : i 품목의 비중

14) 기타화물의 경우 지중해/인도(비료) 단일의 대표항로가 선정되었으므로 동 운임지수는 1995. 1 첫째주 기준운임(톤당 43.00달러)에 대한 해당기간 운임비율에 의거 간단히 계산됨.

〈표 IV-15〉

KMI 항해용선운임지수 산정

품 목 별	가중치(%)	운 임 지 수				
		1995. 1. 7	1997. 7. 5	1997. 8. 2	1997. 9. 6	1997. 9. 27
철 광 석	21.30	1,000	741	724	709	754
석 탄	23.29	1,000	686	678	717	725
곡 물	45.26	1,000	776	748	758	695
기 타	10.15	1,000	738	744	767	767
항해용선운임지수	—	1,000	744	726	739	722

5) 1航海定期傭船料指數

1航海定期傭船料指數 역시 6개 대표항로 즉, 극동/동남아, 동남아/극동(핸디 및 핸디막스), 극동/극동, UK Conti/극동, 극동/UK Conti(파나막스), UK Conti/극동(케이프사이즈) 항로에 대한 각각의 傭船料지수를 항로별 비중으로 가중평균하여 다음과 같이 구한다.

$$KMI \text{ 1航海定期傭船料指數} = \sum_i I_{Ti} W_{Ti}$$

단, F_{Ti} : i 항로의 傭船料지수

W_{Ti} : i 항로의 비중

〈표 IV-16〉

KMI 항해용선료지수 산정

대 표 항 로	선 형	가중치 (%)	용 선 료 지 수				
			1995. 1. 7	1997. 7. 5	1997. 8. 2	1997. 9. 6	1997. 9. 27
극동/동남아	Handy & H-max	12.86	1,000	915	816	816	816
동남아/극동	Handy & H-max	9.95	1,000	1,024	903	903	903
극동/극동	Panamax	25.71	1,000	750	670	638	782
UK Conti/극동	Panamax	24.74	1,000	606	644	747	747
극동/UK Conti	Panamax	5.19	1,000	674	667	726	597
UK Conti/극동	Cape-size	21.55	1,000	748	724	718	718
1항해정기용선료지수		100.00	1,000	758	717	736	766

5. KMI 運賃指數 算定事例(綜合)

KMI 運賃指數는 이상에서 논의된 기준에 따라 다음표와 같이 조정 산정되었다. 이 표를 보면 철광석, 석탄, 곡물의 운임지수가 새로이 추가된 반면 전체항로수는 종전의 30개에서 20개로 축소되었다. 그 결과 각 품목별 시황수준의 판단이 가능하게 되었으며 운임지수의 단기적 왜곡현상이 크게 해소된 것으로 판단된다.

표에서 1997년 9월 27일 기준 항해용선 품목별 운임지수를 보면 철광석은 754, 석탄은 726, 곡물은 695로 각각 나타났다. 따라서 철광석은 전체지수 749보다 높은 반면 석탄 및 곡물은 낮게 나타났음을 알 수 있다. 특히 곡물의 운임지수는 전체지수에 비하여 7%나 낮은 수치를 기록하여 그동안 운임하락률이 가장 컸음을 나타내고 있다. 그리고 전체 항해용선 운임지수는 722로 전체지수보다 4%정도 낮게 나타났다.

그리고 1航海定期傭船料指數는 766으로 전체지수(749)보다 2% 정도 높은 것으로 나타났다. 따라서 1항해정기용선료는 항해용선 운임에 비하여 그동안 하락률이 상대적으로 낮았음을 알 수 있다.

〈표 IV-17〉

항로별 KMI 운임지수(1997. 9. 27 현재)

(1975. 1. 7=1000)

	대표 항로		선 형	운임지수 (97.9/27)	항로비중(%)
항해용선 (voyage charter)	철광석	투바라오/일본	Cape-size	752	20.15
		호주/극동	Cape-size	926	16.77
		서아프리카/UK Conti	Cape-size	640	19.57
		케백/ARA지역	Cape-size	540	16.84
		남아프리카/극동	Cape-size	867	26.67
		철광석운임지수		754	100.00
	석탄	호주/극동	Cape-size	987	14.93
		리차드베이/ARA지역	Cape-size	674	42.48
		호주/극동	Panamax	646	19.73
		미겔프/극동	Panamax	716	22.86
		석탄운임지수		725	100.00
	곡물	미겔크/일본	Panamax	716	73.82
		NOPAC/극동	Panamax	724	12.79
		미겔프/카리브	Handy & H-max	551	6.67
		미겔프/지중해	Handy & H-max	550	6.72
곡물운임지수		695	100.00		
기타	지중해/인도(비료)	Handy & H-max	767	100.00	
항해용선운임지수			722	(60.10)	
1항해 정기용선 (trip T/C)	극동/동남아		Handy & H-max	816	12.86
	동남아/극동		Handy & H-max	903	9.95
	극동/극동		Panamax	782	25.71
	UK Conti/극동		Panamax	747	24.74
	극동/UK Conti		Panamax	597	5.19
	UK Conti/극동		Cape-size	718	21.55
	1항해정기용선료지수			766	(39.90)
	KMI 운임지수			749	-

6. KMI 運賃指數의 活用

○ 운임수준의 측정

운임지수는 기준시점의 운임수준과 해당시점의 운임수준을 비교하여 상대적인 수치로 표준화하여 나타낸 것이므로 운임수준의 측정에 일차적인 의의가 있다. KMI 運賃指數는 작성의 기준시점인 1995년초의 운임수준을 1,000으로 표준화한

것인데, 당시는 1980년대초 이후 최고의 해운호황기로서 운임수준이 상대적으로 높은 시기이었다. 따라서 KMI 運賃指數가 1,000에 접근하면 호황으로 판단할 수 있다.

물론 경제 전반적인 물가상승과 함께 해운서비스의 생산비도 상승함으로써 운임지수도 장기적으로 상향 조정되는 경향이 있겠으나 해상운송기술진보로 인하여 要素價格 상승의 원가인상요인은 상당부분 상쇄되고 만다. 1970년대초 이후 건화물 운임지수 변동상황을 보면¹⁵⁾ 뚜렷한 상승추세를 확인할 수 없는 바, 이는 그동안 要素價格 상승효과와 기술진보 효과가 서로 상쇄된 결과 해운서비스 원가상승 요인이 크기 않았기 때문으로 판단된다.¹⁶⁾ 따라서 KMI 運賃指數에 근거한 해운시황 수준의 판단기준도 향후 상당기간 동안 큰 변화가 없을 것이다. 다만 KMI 運賃指數의 時系列 축적기간이 짧으므로 운임지수의 수치와 경기순환 국면을 연계하게 판단하기에는 아직 무리가 있는 것으로 생각된다.

○ 해운시황변화의 예측

KMI 運賃指數는 해운시황 변화의 예측을 위한 時系列分析(time series analysis) 등 계량모형의 자료로 이용할 수 있을 것이다. 운임지수 時系列은 그 변동요인을 앞에서 언급한 바와 같이 추세변동, 순환변동, 계절변동, 불규칙변동 등으로 구분하여 각 변동 요인들을 추정함으로써 예측이 가능해진다. 일반적으로 예측은 추세선을 중심으로 제시하되, 순환변동 및 계절변동계수를 상황에 따라 적절히 고려하여 예측치를 조정한다. 단, 時系列은 무작위로 추출된 자료가 아니고 계열상관(serial correlation) 현상이 존재하는 자료이므로 예측치에 대한 신뢰구간을 설정하는 것은 적합하지 않은 것으로 생각된다.

時系列分析 이외에도 운임지수자료를 獨立變數로 하고 선복수급, 주요경제지표 등을 說明變數로 한 회귀모형 등을 추정함으로써 운임수준에 대한 예측이 가능하다. 이러한 시황예측방법은 時系列分析에 비하여 비교적 장기적인 예측에 효과적인 것으로 알려져 있다. 또한 해운서비스의 수요, 공급과 관련된 다수의 방정식으로 구성된 연립방정식체계에 의한 예측방법 등이 고려될 수도 있다.

15) 유조선 운임지수인 WS는 해운서비스 생산의 표준원가를 기준한 운임수준을 100으로 하여 매 6개월마다 원가변동에 따라 조정된 것이므로 추세변동이 배제된 것으로 볼 수 있음.

16) 해상운임은 장기적으로 평균비용에 접근하는 경향이 있다는 점에 근거한 것임.

그런데 KMI 운임지수가 해운시황의 예측에 이용되기 위하여는 장기간에 걸친 時系列의 축적이 이루어져야 하는바, 아직은 자료의 한계로 인하여 이용가치가 높지 않은 것으로 생각된다.

○ 경영전략 및 정책수립을 위한 기초자료

운임지수는 해운시황에 대한 종합적인 판단을 가능하게 해줌으로써 업계의 경영전략 및 당국의 해운정책수립을 위한 기초자료가 된다. 즉, 업계로서는 해상운임의 결정, 선박투자 등에 있어서 운임지수 동향 자료를 참고하게 되며, 당국으로서도 선복수급, 재정금융지원정책 등의 결정에 이를 이용하게 된다.

第 5 章 맺음말

운임지수의 작성 목적은 해상운임의 변동을 종합적으로 측정하고, 관련 통계자료의 축적·정리 및 이를 이용한 시황예측을 통하여 해운경영 및 정책 결정에 도움을 주는데 있다. 따라서 운임지수는 무엇보다도 해운시황의 수준을 정확하게 반영하지 않으면 안된다. KMI 運賃指數는 1995년에 개발되어 작성 2년째에 접어들었는바, 기존의 다른 운임지수와 구별되는 몇 가지 특성은 다음과 같다. 첫째, KMI 運賃指數 산정에 고려되는 대상 항로수가 30개로 BFI의 11개 등에 비하여 많은 편인데, 이는 종합적 시황지표의 정확성 제고 측면에서 유리한 측면이 있는 반면 항로에 따라서는 일정기간 동안 성약실적이 없는 경우가 발생함으로써 단기적인 지수산정에 문제를 야기하는 요인이 되기도 한다. 둘째, 지수산정 對象船型에 핸디, 핸디막스, 파나막스, 케이프사이즈형 등 소형선부터 대형선까지를 포괄하고 있다. 특히 핸디, 핸디막스 등 소형선박은 아시아지역에 많이 취항하고 있어 이들 船型을 제외할 경우 아시아지역 항로의 시황변화가 반영되기 어렵다는 문제가 있었는바, KMI 運賃指數는 이러한 문제점을 보완한 것으로 생각된다. 셋째, KMI 運賃指數의 작성주기는 주간단위이다. 주요 운임지수의 작성주기를 보면 BFI는 일간단위로서 속보성을 최대한 도모하고 있는 반면, MRI 지수, Westinform 지수 등은 주간 단위로 작성되고 있다.

이와 같은 KMI 運賃指數의 특성 내지 장점에도 불구하고 그 작성초기에서 몇 가지 문제점 노정되었다. 즉, i) 운임수준 및 물동량의 계절변동을 감안하면 연간단위의 해상운송 성약내용을 기준으로 품목별·항로별 가중치가 부여되는 것이 바람직하나 KMI 運賃指數 산정에 있어서는 1994. 10. 1~1995. 7. 20간의 약 10개월간 성약실적만이 반영되었다. ii) 지수산정에 고려한 항로수가 많아 주간단위의 운임지수 산출시 성약실적이 전혀 없는 항로가 흔히 발생함으로써 단기적으로 시황의 왜곡현상이 나타났다. iii) 1항해정기용선(trip time charter)의 가중치 계산에 있어서 약간의 오류가 발견되었다.

KMI 運賃指數 산정체제의 개편목적은 위에서 지적한 기존 산정체제의 문제점을 해결하는 데 있다. 따라서 i) 지수의 단기적 왜곡현상을 극소화하기 위하여 가중치가 낮고 성약 건수가 월평균 1건에 미치지 못하는 항로는 원칙적으로 제외하며, ii) 물동량의 계절변동에 따른 항로별 가중치의 편의(bias)를 극소화하기 위하여 1996. 7. 1~1997. 6. 30간의 1년치 성약실적을 기준으로 가중치를 계산하고 iii) 1항해정기용선의 가중치 계산상 오류를 시정하였다. 한편, 기존의 지수산정에 있어서와 마찬가지로 항해용선(voyage charter)과 1항해정기용선의 가중치 부여에 있어서는 운임(용선료) 결정기준의 차이를 감안하여 금액 대신 성약톤수를 기준으로 하고, 항해용선 중 품목별·항로별 가중치와 1항해정기용선 중 항로별 가중치 부여에 있어서는 성약금액을 기준으로 하였다.

그 결과 항해용선에 대하여는 당초 20개 항로를 대표항로로 선정하였으나 성약실적이 저조한 6개 항로를 제외하고 14개 항로로 대표항로를 축소 선정하였다. 즉, 철광석에 대하여는 케이프사이즈형을 기준으로 투바라오/일본, 호주/극동, 서아프리카/UK Conti, 웨벡/ARA 지역, 남아프리카/극동 등 5개 대표항로가 선정되었으며 항로별 가중치는 각각 2.13~3.39%로 조정되었다. 그리고 석탄은 케이프사이즈형에 대하여 호주/극동, 리차드베이/ARA 지역 등 2개 항로에 각각 2.31% 및 6.59%의 가중치가 부여되었고 파나막스형에 대하여는 호주/극동, 미겔프/극동 항로에 각각 2.36% 및 2.74%의 가중치가 부여되었다. 곡물은 파나막스형에 대하여 미겔프/일본 및 NOPAC/극동항로에 각각 14.57% 및 2.53% 그리고 핸디 및 핸디막스형에 대하여 미겔프/카리브 및 미겔프/지중해 항로에 각각 5.03% 및 5.07%의 가중치가 부여되었다. 또한 기타화물은 핸디 및 핸디막스형에 대하여 지중해/인도(비료)에 6.10%의 가중치가 부여되었다.

이에 따라 화물별 가중치는 철광석 12.8%, 석탄 14.0%, 곡물 27.2% 그리고 기타화물 6.1%가 되며, 이들 가중치를 모두 합한 항해용선 가중치는 60.1%가 된다.

또한 1항해정기용선의 船型別 대표항로는 당초의 10개 항로 중 성약건수와 총 용선료 비중을 고려하여 4개 항로가 제외되고 가중치 2% 이상의 6개 항로가 선정되었다. 조정된 대표항로 및 해당 가중치를 보면 핸디 및 핸디막스형은 극동/동남아 및 동남아/극동항로에 각각 5.13% 및 3.97%로 합계 9.1%의 비중이 부여되고 파나막스형은 극동/극동, UK Conti/극동 및 극동/UK Conti 항로에 각각 10.26%, 9.87% 및 2.07%가 부여되어 합계 22.2%가 되었으며 케이프사이즈형은

UK Conti/극동 및 극동/UK Conti 항로에 각각 6.75% 및 1.85%가 부여되어 합계 8.6%가 되었다. 따라서 1항해정기용선의 전체 가중치는 39.90%가 된다.

한편 KMI 運賃指數의 재산정에 있어서는 기존 운임지수와와의 일관성 유지를 위하여 1997년 9월 넷째주 지수를 기존 산정방법에 의한 지수인 749와 일치하도록 조정하였다.

또한 개편된 KMI 運賃指數에는 건화물 종합지수와 함께 품목별지수인 철광석 운임지수, 석탄운임지수, 곡물운임지수와 이들을 종합한 항해용선운임지수와 아울러 1항해정기용선료지수도 산정되도록 하였다. 그결과 지수가 용선형태별·품목별로 세분화됨으로써 보다 상세한 시황정보의 확보가 가능하게 되었다.

參 考 文 獻

- 김재훈, “한국의 경기변동과 산업정책”, 『경제학 연구』, 제41집 제1호, 1983. 8.
- 백웅기, “한국경기순환의 특징과 양태 : 역사적 고찰”, 『한국개발연구』, 제15권 제3호, 1993년 가을.
- 백웅기 · 이진민, “한국경기순환의 원인, 구조모형에 의한 분석”, 『한국개발연구』, 제16권 제3호, 1994년 가을.
- 서상목 외, 『경기 종합지수 작성에 관한 연구 보고서』, 한국개발연구원, 1981.
- 양창호 · 홍동희 · 이경미, 『KMI 운임지수 및 용선성약검색 시스템 개발에 관한 연구』, 해운산업연구원, 1995.
- 정봉민, 『해운기업경기실사지수 작성에 관한 연구』, 해운산업연구원, 1996.
- 통계청, 『통계업무 편람』, 1996.
- 高田富夫, “不定期船運賃の時系列解析序説”, 『海事産業研究所報』, No. 337, 1994. 7.
- 高梨正夫, “運賃指數の概説”. 『海事産業研究所報』, 海事産業研究所, No.138, 1977. 12.
- 宮下國生, 『海運市場論』, 千倉書房, 1978.
- 下條哲司, 『海上運賃の經濟分析』, 神戸大學 經濟經營研究所, 1979.
- 墨田英雄, 『世界海運史』 東京 : 成山堂書店, 1979.
- Evans, J. J. and P. B. Marlow, *Quantative Methods in Maritime Economics*, London : Fairplay Publication, 1966.
- Fairplay Publications, *The Biffex Manual*, 1988.
- James Gray, *Shipping Futures*, Lloyd's of London Press Ltd., 1990.
- Japan Maritime Research Institute, *Medium to Long-Term Analysis of the Shipping Market*, 각호.
- Kydland, F. and E. Prescott, “Time to build and aggregate fluctuations,” *Econometrica* 50, No. 6, November 1982.

- Long, J. B. and Plosser, C. I., "Real Business Cycles," *Journal of Political Economy*, Vol. 91, Feb. 1983.
- Lucas, R. E. Jr., *Studies in Business Cycle Theory*, MIT Press, 1981.
- Nelson, I. C. and C. Plosser, "Trends and random walks in macroeconomic time series : Some evidence and implications," *Journal of Monetary Economics* 10, No. 2, September 1982.

KMI 海運指數 算定體制 改編方案

1997年 12月 28日 印刷

1997年 12月 31日 發行

編輯兼 洪 承 湧
發行人

發行處 韓國海洋水產開發院
서울특별시 강남구 삼성동 154-10

전 화 569-2761~8 FAX: 565-7403

등 록 1984년 8월 6일 제16-80호

組版・印刷/正陽社 263-0066