

전용 피더 서비스 연계를 통한 Grand Alliance 컨테이너 서비스 항로의 운영 개선에 관한 사례 연구: '극동-북미서안' 컨테이너 서비스 항로를 중심으로

김우진* · 신정훈** · † 장명희

* NYK Line Korea, ** 싸이버로지텍, † 한국해양대학교 해운경영학부 부교수

A Case Study on a Way of Improving the Grand Alliance Container Service Route by Incorporating Dedicated Feeders

- Focusing on 'Far East-West Coast of North America' Route -

Woo-Jin Kim* · Jeong-Hoon Shin** · † Myung-Hee Chang

* NYK Line Korea Co., Ltd., Busan 600-721, Korea

** CyberLogitec Co., Ltd., Seoul 121-795, Korea

† Division of Shipping Management, Korea Maritime University, Busan 606-791, Korea

요 약 : 컨테이너 선사들은 세계경제의 불황과 고유가가 지속되고 있는 상황에서 선박운영비용을 낮추기 위한 다각적인 노력들을 전개하고 있다. 이러한 상황에서, Grand Alliance는 극동 북미서안 서비스인 CCX와 극동 북미동안 서비스인 NCE에 서비스별 선박추가 투입대신에 Dedicated Feeder 투입을하기로 결정하였다. 즉, 기간항로의 선박이 북중국항만에 기항하지 않고 환적항인 부산항에서 Feeder선을 통하여 환적 운송하게 된다. 본 연구에서는 전용피더 서비스 도입을 통한 환적의 경제성 효과를 확인하기 위하여 Grand Alliance 컨테이너 서비스의 실제 운영 자료에 대해 분석하였다. 이와 같은 전략을 통해 Grand Alliance의 'NCE', 'CCX'항로는 기간항로에 투입되는 선박의 감속운항이 가능하게 되어 선박 운영비의 절감 효과를 보이고 있다.

핵심용어 : 컨테이너 선사, 선박운영비용, 전용피더, 환적, 경제성 효과

Abstract : Amid global economic crisis and skyrocketing oil prices, container shipping companies have raised a sustained series of efforts to reduce vessel operating costs. Under these circumstances, the Grand Alliance has decided to install the dedicated feeder instead of additional vessels in the CCX(Central China Express) and the NCE(North China Express) route. In other words, a vessel in a trunk route is transshipped by a dedicated feeder vessel in Busan port that is a transshipment port, rather than calling at Northern China port. In this study, the actual operating data of Grand Alliance container services were analyzed to determine the economic effect of transshipment through a dedicated feeder service. In this way, the Grand Alliance are saving vessel operating expenses in 'NCE' and 'CCX' routes, making the slow steaming of vessels possible in these trunk routes.

Key words : Container Shipping Companies, Vessel Operation Cost, Dedicated Feeder, Transshipment, Economic Effect

1. 서 론

2008년 미국 금융위기로 인해 시작된 세계 경제의 불황의 장기화와 지속적으로 상승 중에 있는 고유가 현상은 중소 해운회사는 물론 기간 항로를 운영하는 대형 선사의 경영상황에도 심각한 영향을 미치고 있다. 이로 인해 해운회사들은 지금까지의 일반적인 여건 하에서의 컨테이너 선대 운영방식에 대한 변화를 다각적으로 모색하게 되었다. 해운회사들은 불황기를 극복하기 위하여 항로를 축소하거나, 계선에 따른 잉여선

박을 활용할 수 있는 방법을 모색하고 있고, 기간 항로의 감속 운항을 통해 연료비를 절감할 수 있는 전략을 적극적으로 모색하고 있다.

이와 같은 상황에서 NYK, OOCL, Hapag Lloyd 가 가입되어 있는 그랜드 얼라이언스(Grand Alliance-GA)는 기간 항로인 극동 북미서안 서비스 CCX(Central China Express)와 극동 북미동안 서비스인 NCE(North China Express)에 부산항을 환적항(Transshipment Port)으로 활용하는 북중국 기항항만 전용피더(Dedicated Feeder)서비스인 BHF(Bo Hai

* 대표저자 : 연희원, eric_kim@kr.nykline.com 011)843-1416

** 연희원, masjh@hotmail.com 010)3843-8638

† 교신저자 : 종신회원, cmhee2004@hhu.ac.kr 051)410-4384

Feeder) 서비스를 연계 투입하는 전략을 구사하고 있다.

이와 같은 GA 경영전략은 북중국항의 안개와 강풍으로 인한 잦은 항만폐쇄에 따른 운항일정 변동성 문제 및 부산항의 지정학적 이점과 경제적인 환적비용 등이 고려된 것으로 볼 수 있다. 또한 물동량 감소로 인한 잉여선박 해소를 위한 해운기업의 경영합리화 전략의 한 방안으로 볼 수 있다.

이러한 경영전략의 변경은 기간항로에 투입된 선박의 항로의 단축과 기항지 감소가 가능해지고, 이로 인한 감속운항을 통하여 선박운영비의 절감 효과가 있게 된다. 즉, 자사 잉여선박을 활용한 전용피더 서비스를 개발하여 잉여선박을 감축할 수 있는 효과를 볼 수 있다. 또한 자사 전용피더선을 통한 환적서비스의 제공으로 매년 필요한 선박(Vessel Space)을 확보하는 기존방식보다 안정적으로 선박을 공급할 수 있다. 이를 통하여 다양한 고객요구에 적극적으로 대응할 수 있게 되어 고객서비스 제고에 크게 기여할 수 있을 것이다.

지금까지 불황기에 해운선사들이 취할 수 있는 여러 전략이 소개되고, 적용된 사례들에 대한 연구가 있어 왔다. 특히 선박 추가투입에 따른 연구들(Lee and Chang, 2011; Notteboom and Vernimmen, 2008)이 있어 왔으며, 송(2005)의 연구에서는 기존 선박과 초대형선이 대체 투입되어 운항할 때의 운영시나리오를 바탕으로 한 화물 기증점 분석 및 경제성 분석을 하였다.

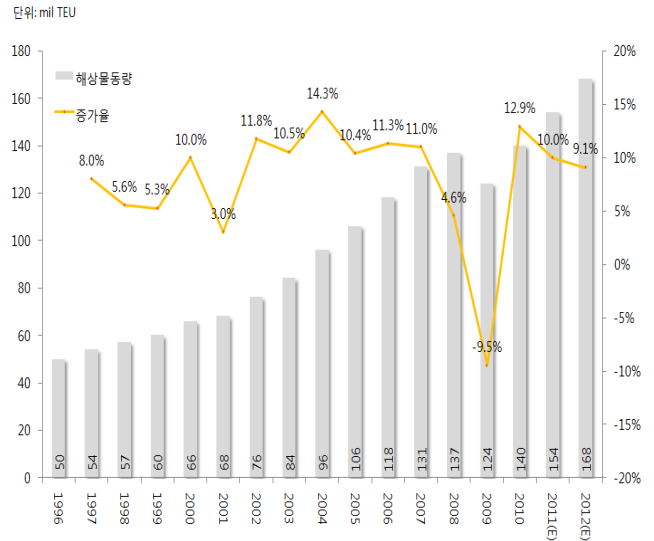
현재, 극심한 불황을 겪고 있는 해운선사들이 추구하고 있는 전략들 중의 하나가 감속운항에 따른 잉여선박의 피더투입 전략이며, 이 전략의 경제성에 대하여 실제 사례를 통하여 분석 연구할 필요성이 있다고 판단된다.

따라서 본 연구에서는 고유가와 선박과잉 상황 하에서 경제속력으로 감속운항을 하기 위한 방안들 중 환적의 경제성 효과를 적극 활용한 전용피더 서비스를 적용하고 있는 그랜드 얼라이언스(Grand Alliance-GA)사례를 소개한다. 또한 전용 피더 서비스 도입을 통한 환적의 경제성 효과를 그랜드 얼라이언스(Grand Alliance-GA)사례 항로의 실제 운영 자료에 대한 분석을 통하여 확인하고자 한다.

2. 컨테이너 해운시황 및 해운회사의 대응

2.1 컨테이너선의 수요 및 공급전망

컨테이너 해상물동량은 2009년 124백만 TEU에서 2010년 140백만 TEU로 2009년 대비 12.9% 증가하였고, 2010년 140백만 TEU에서 2011년 154백만 TEU로 2010년 대비 9.1% 증가할 것으로 전망된다. 최근 주요국의 산업생산(Industrial Production)은 2010년 9월 이후 하락세로 돌아섰으나 호황기인 2004년과 2007년 고점 수준이다. 다만, 그리스의 재정위기가 불거지는 등 유럽지역의 재정위기, 미국의 실업률 증가 등이 경기둔화로 이어질 것이라 우려를 낳고 있다. 세계 컨테이너 해상물동량 증가율 추이 및 전망은 Fig 1에서 보는 바와 같다.



자료 : Clarkson(2011), Container Intelligence Monthly;KMI (2011) 분석

Fig. 1 The growth trends and forecasts of maritime container traffic in the world.

컨테이너선의 공급전망을 살펴보면 다음과 같다. 2011년 세계 컨테이너선 공급 규모는 전년대비 6.7% 증가한 15,116천 TEU로 예상되고, 2012년에는 2011년 대비 8.0% 증가한 16,321천 TEU로 전망된다. 2005~2008년 12.7~16.6% 이상 성장하던 공급량 성장속도는 둔화될 것으로 보이며, 지난해 증가율인 9.7%보다는 둔화될 전망이다. 초대형선 투입에 따라 유럽항로 운임시장에 영향을 받을 것으로 예상된다. 현재 운항 중인 1만 TEU급 이상 초대형선은 96척이며, 발주된 선박만 143척에 이름에 따라 초대형선이 주로 투입되는 유럽항로의 운임 시장에 이들 선박이 영향을 미칠 것으로 보인다. 2011년 해체량은 107.8천 TEU로 예상되는데, 이는 전년 130.7천 TEU에 비해 18% 감소한 수준이나 꾸준한 해체가 이루어지는 것으로 판단된다. 컨테이너선 계선량은 거의 소진될 것으로 예상된다. 2011년 6월 말 기준, 8만 TEU가 계선된 것으로 추정되며 이는 전체 선박량 대비 0.6% 수준에 불과하다.

이상에서 살펴본 2011년 컨테이너선의 수요 및 공급전망을 정리해 보면 다음과 같다. 첫째, 컨테이너선 수급은 2009년 저점을 형성한 이후 2011년에도 회복세를 이어갈 것으로 전망되나, 다만, 금융위기 2008년 이전에 비해서는 여전히 선박량 부담이 높은 것으로 예상된다. 선박량/해상물동량 수급 균형을 1997~2008년 기간 중 7%대이나 2009~2011년 기간 중 10%대로 예상된다(KMI, 2011). 둘째, 2011년 태평양 항로의 동향항로 물동량은 1,399만 8,000TEU, 선박량은 1,737만 7,000TEU로 소석을 81%로 전망되고, 서항항로의 물동량은 797만 1,000TEU, 선박량은 1,435만 6,000TEU로 소석을 56%가 전망된다. 2011년 유럽항로의 동향항로 물동량은 540만 8,000TEU, 선박량은 789만 7,000TEU로 소석을 68% 전망되고, 서항항로의 물동량은 925만 3,000TEU, 선박량은 1,059만

3,000TEU로 소식을 87%가 전망된다.

최근 HR지수 추이를 보면 2010년 1월을 최저점으로 최근까지 지속적인 상승세를 보이고 있다. 초대형선 투입에 따라 선박전배(cascading)의 영향으로 근해항로의 수급이 좋지 않을 것으로 판단되나 근해항로의 중소형선은 상대적으로 부족한 상황이 연출되면서 주요 피더항로의 수요는 견고한 상황이다. 특히, 발주가 대부분 대형선에 집중되면서 향후에도 중소형선 수요는 늘 것으로 예상되며, 당분간 운임시장과 달리 용선시장은 큰 변화가 없을 전망이다(KMI, 2011).

2.2 해운경기에 따른 컨테이너선 선사의 경영전략

1) 호황기의 컨테이너선 선사의 영업전략

호황기의 컨테이너선 선사에서는 다음과 같은 경영전략을 적용할 수 있다.

첫째, 정기선사들은 사전에 계획된 운항일정에 따라 제한된 기간 내에 충분한 화물을 확보해야 하므로 비교적 치열한 집하경쟁을 전개하게 되며 이것은 해운원가 절감의 압력으로 작용한다. 즉 세계주요 정기선사들은 비용절감과 운송기간 단축을 통하여 경쟁력 우위를 확보하기위해서 기항지를 축소하는 동시에 수송단위당 운송비용을 줄이기 위해 컨테이너선의 대형화를 적극적으로 추진한다.

둘째, M&A 와 얼라이언스 재편 전략이다. 대형선의 출현은 화주에게 제공할 수 있는 서비스 옵션과 운항 빈도수가 낮아지기 때문에 운항선박의 운영비용을 감당하기 위해서는 일정부분 이상의 소식을 달성해야만 규모의 경제효과를 달성할 수 있으며 소식을 달성하기 위해서는 선사 간 전략적 제휴 및 M&A 또한 필연적이다.

셋째, 글로벌 선사의 터미널 운영사업 진출 전략이다. 정기선 선사들이 터미널사업에 진출할 있는 것은 물동량 및 선박공급의 증가, 대형선 서비스의 확대로 세계적인 항만시설 부족현상이 예상됨에 따라 보다 안정적인 서비스 체계를 구축하기 위한 전략이며 정기선시장의 시황조정에 대비하여 안정적인 수익구조를 구축하기 위한 사업다각화의 일종이다.

넷째, 용선확대 전략이다. 선박용선은 해운에 있어 전형적인 소유와 경영의 분리 형태이다. 용선은 선박이 필요한 용선자에게 있어서는 다양한 선택의 기회를 제공하고 선박을 소유하는 것보다는 적은 자본비용이 요구 된다는 점에서 큰 우위성을 제공한다. 선박회사가 선박을 소유한다는 것은 생산수단을 가지는 것으로 커다란 자산을 보유한다는 것이다, 그러나 선박을 건조하는 데에도 막대한 자금이 필요하며 운항 규모의 확대에 수반하여 필요한 선박을 모두 자사선 만으로 충당할 수는 없다 또한 해운시황은 세계 정치, 경제 등에 따라 끊임없이 변동하고 있으므로 해운업자는 호황기에는 시황정세에 맞추어 용선으로 필요한 선박량의 조정을 행하고 있다. 즉, 자사선에 대한 대체적 혹은 보완적 역할을 수행한다.

2) 불황기의 컨테이너선 선사 경영전략

불황기의 컨테이너 선사 경영전략을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 선복량 축소 전략이다. 경기침체와 선복량 과잉으로 인한 경영환경의 변화에 정기선 선사들은 선복량 축소를 위한 다양한 전략을 추진하고 있다. 유휴 선박을 개선하고 용선선박은 조기에 반선하며 노후선박은 해체하는 등 지속적인 선복 조절 노력을 하게 된다. 이와 더불어 선사 간 서비스제휴 선복 교환, 공동운항 등을 바탕으로 선복량을 조절하게 된다.

둘째, 감속운항 전략이다. 해운비용은 매우 가변적이고 유사한 크기 및 종류의 선박 간에도 비용구조는 상이하다. 이는 선박마다 선박 자본비 및 운항비에 차이가 있고 선박연료비 변동이 항해비용에 영향을 미치기 때문이다. 특히 정기선은 부정기선과 달리 정해진 항로를 정해진 스케줄에 따라 운항하기 때문에 해운경기가 불황일 경우 변동비의 대부분을 차지하는 선박연료비를 절감하기 위하여 감속운항을 결정한다. AXS에 의하면 2009년 8월 MSC의 “Golden Gate”를 필두로 하여 태평양 항로의 19개 서비스 중 10개 서비스가 동 구간에서 추가 감속운항을 시행했다고 발표했다(Alphaliner, 2010).

셋째, 기항지 축소 및 항로의 변경 전략이다. 정기선 선사들이 해운경기 불황 시 가장 우선적으로 고려하는 것이 변동비의 대부분을 차지하는 선박연료비를 절감할 수 있는 방향으로 영업 전략을 변경하게 된다. 감속운항으로 인한 선박연료유 절감과 더불어 기항지의 축소 또는 항로의 변경은 항차당 항해거리의 축소로 이어져 항차 당 선박의 연료유절감 효과를 볼 수 있다.

넷째, 발주취소 전략이다. Alphaliner(2010)보고서에 의하면 인도시기별 발주 취소는 2010년 인도예정인 선박이 74척 207,000 TEU로 조사되었으며 2011년 인도 예정인 선박이 48척 189,000 TEU 로 조사되었다 이는 통상 선박의 발주에서 인도 까지 약 2~3년 정도의 시간이 소요됨으로 2007~2008년 해운 호황기에 집중적으로 발주된 물량이 취소된 것으로 보이며 이는 정기선 선사들이 전체적인 수급관점에서 불황기에 대비하기 위한 선복량 조절전략 이다.

다섯째, 개선 전략이다. 인도가 완료된 선박과 현재운항중인 선박의 경우 공급량을 조절하기 위해서는 개선을 이용한 전략이 사용 된다 개선의 종류는 해상대기, 단기개선, 장기개선 등이 있으며 이는 개선기간에 따라 분류한 것이다 이는 선주가 개선기간을 어떻게 예측 하느냐에 따라 적절한 개선 옵션을 활용하게 된다. 최근 정기선 시장의 수급 불균형은 장기 개선에 대한 선주나 운항선사의 전략적 고민을 더욱 심화시키고 있다.

여섯째, 추가선박투입 전략이다. 정기선 해운의 특성상 기항지 변경 없이 선박연료유 절감을 위하여 감속운항을 한다면 정요일, 정시 스케줄을 유지할 수 없으므로 선사는 추가적인 선박을 투입하여 정요일, 정시 운항일정을 유지하게 된다. 선박 추가 투입으로 인한 용선료 증가는 연료유의 감소분보다 적으므로, 선사는 선박을 추가 투입하여 운항비를 줄이고 있다(Drewry, 2009).

마지막으로 폐선 전략이다. 선박회사가 선박을 소유한다는 것은 생산 수단을 가지는 것이다. 따라서 폐선은 선박회사가

노후 설비를 해체하여 전체적인 공급량 조절을 위해 사용할 수 있는 전략으로 공급량의 감소와 함께 효율적인 최신선박만을 투입하여 경영환경을 개선할 수 있는 방법이다. Clarkson(2010)에 따르면 2000~2007년까지 8년간 전 세계 폐선된 선박량은 약 199,800 TEU이며 세계 경기가 침체가 본격화된 2008~2009년 2년간 폐선된 선박량은 지난 8년간의 양보다 2배 이상인 437,000 TEU로 나타났다.

3. 컨테이너선사의 운항 경제성 개선사례 및 관련 선행연구

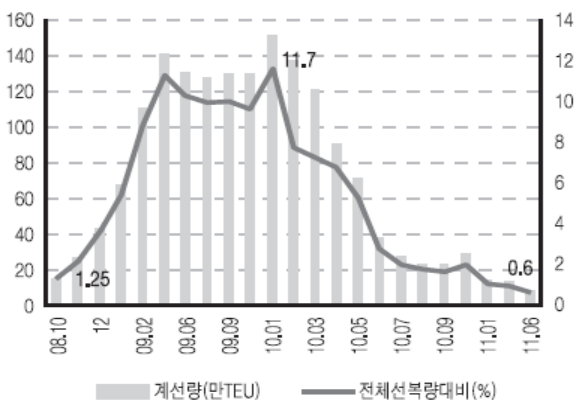
3.1 해운 불황 시의 컨테이너선사 운항 경제성 개선사례

앞에서 살펴본 바와 같이 해운시황이 좋지 않을 때 해운선사가 취할 수 있는 전략은 선박량 축소, 감속운항, 기항지 축소, 발주취소, 계선, 추가선박투입, 폐선 전략 등이다.

이러한 전략들 중에서 실무에서 해운경기 불황 시의 일반적인 대응방식으로 계선(Laid-up), 감속운항(Slow-steaming) 들 수 있다. 최근 Mega Carrier들을 중심으로 초대형선 대체투입을 통한 단위 TEU 당 연료비 절감방식도 공격적인 불황타개 대안으로 부각되고 있다.

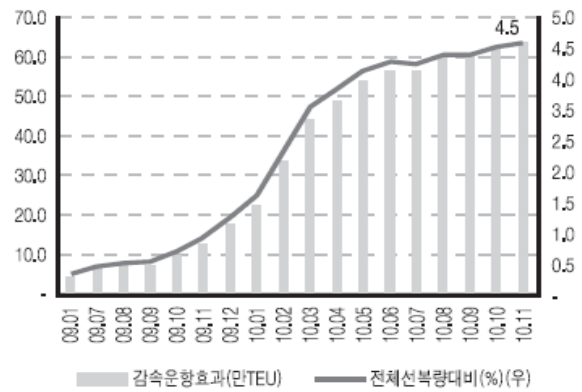
해운불황에 따른 경영악화로 말레이시아 국영 컨테이너선 운영사인 MISC의 경우 2012년 상반기까지 정기선 사업을 중단할 결정하였으며 세계 14위의 CSAV 선사도 대규모 선대의 축소를 결정하였다. 선박량 순위 세계 1, 2위인 덴마크의 머스크와 스위스의 MSC는 TEU당 수송비용 절감을 통한 비교우위 선점을 위해 주요 기간항로의 기항 항구를 개편하고 12,000TEU급 이상의 메가 캐리어 선대로 개편하고 있다. Clarkson(2011) 자료 보고에 따르면 단위(TEU)화물 당 소요되는 연료비를 기준으로 할 경우 동일한 소석률을 적용할 시 13,000TEU급 선박이 6,500TEU급 선박 대비 41.2%의 연료비가 절감된다.

아래 Fig. 2 및 Fig. 3은 각각 최근 컨테이너선의 계선 추이와 감속운항 추이를 나타내고 있다. Fig.2 및 Fig.3에서 보는



자료 : Alphaliner(2011)

Fig. 2 The laid-up trends of container vessel



자료 : Alphaliner(2011)

Fig. 3 The slow-steaming trends of container vessel

바와 같이 개선은 2010년 상반기 전체 컨테이너 선박량 대비 11.7%까지 상승하였다가 다시 감소하였으며 감속운항의 경우는 2009년 이후 지속적으로 확대되고 있음을 알 수 있다.

계선의 경우는 선사의 심각한 경영수지 악화에 따른 불가피한 대안이라는 하지만 장기적으로 시행할 경우 선사의 영업 네트워크 및 운항 조직의 붕괴로 이어져 향후 지속경영에 있어서 문제를 초래하게 된다. 또한 메가 캐리어 선대 대체 투입 방식은 일부 자금력이 충분한 초대형 선사에 한해서 시행가능한 방식이다. 하지만 감속운항의 경우는 기존 영업 네트워크 및 운항조직 유지가 가능한 개선방안이다. 전통적인 해운경기 회전주기를 감안하면 향후 경기회복 시를 대비한 가장 바람직한 방법으로 많은 해운회사들이 각자의 상황에 맞는 감속운항이 가능한 모델을 찾으려고 노력하고 있다.

또한 몇몇 해운선사들은 높은 연료비용에 대처하는 동시에 항만 혼잡에 의한 지연을 극복하고자 아시아-유럽 항로에 선박들을 추가 배정하고 있다. 선박 수를 늘려 최대속력으로 항해하는 선박을 없애고 선박을 경제속력으로 항해하여 연료 소비량을 현저히 줄이기 위한 것이다.

2007년, CMA-CGM, Maersk Line과 같은 선사들은 서비스 속도를 줄이고 투입 선박수를 증가시키기로 결정하였다. APL, HMM, 그리고 MOL이 속한 The New World Alliance lines에서도 연료 소비량을 줄임으로써 비용을 절감하기 위하여 2008년 1분기에 아시아-유럽 항로에서 보통 8척의 선박이 운영되던 것에서 9척을 배치함으로써 선속을 낮추고 있다. 만약 선박을 25knots가 아닌 경제속도 20knots에서 운항하는 경우 연료 소비비용 및 전반적인 운항비용을 상당히 줄일 수 있을 것이다.

이렇듯 불황기에 해운선사들은 선박의 추가 배치 및 스케줄 변경을 통하여 연료소비를 줄이려는 노력을 하고 있는 상황이다.

3.2 선행연구 고찰

본 연구는 불황기에 해운선사가 취할 수 있는 여러 가지 전략들 중에서도 선박추가투입을 통해 감속운항이 가능하게 되

어 결국은 선박운영비용의 절감효과가 있는 지를 사례분석을 통하여 확인하고자 하는 것이다. 특히 선박추가투입 대신에 전용 피더선 연계투입에 따른 경제성을 분석해보고자 한다. 따라서 선행연구들 중에서 특히 선박추가투입, 피더 투입, 스케줄 변경, 감속운항 등을 통한 운항비용 절감과 관련된 선행연구를 중심으로 소개하고자 한다.

Lee and Chang(2011)의 사례 연구에 따르면 2008년 국내 'H'선사의 아시아-유럽항로 Fleet에 8척에서 9척으로 선박을 추가 투입하여 선대를 경제속력으로의 감속 운항을 하고 있다. 이를 통해 연료유 가격이 HFO 평균가 기준 USD200/TON 이상일 경우 용선료 추가에 따른 고정비 상승분 보다 연료비 절감에 따른 운항비 절감효과가 큰 것으로 확인되었다. 이와 같은 해운 불황 시의 감속 운항은 현재 대부분의 선사들이 일부 또는 전체 선대에 시행하고 있으며 연료비 절감 뿐 만아니라 각 선사의 자사선 잉여 선복량 활용차원에서도 긍정적 효과를 보이고 있다.

Notteboom and Vernimmen(2008)에 따르면 증가하는 연료 가격에 대응한 비용절감 대책으로서는 낮은 선속을 유지하는 것, 그리고 보다 효율적인 스케줄링을 위해 새로운 선박들을 추가 배치하는 것을 포함한다. 이들의 연구를 살펴보면, 첫째, 연료유 비용 상승이 유럽과 극동아시아 항로의 정기선 서비스 계획에 어떠한 영향을 미치는지 대해 연구를 하였다. 둘째, 해운선사들이 증가된 연료유 비용 문제에 대처하기 위해 그들의 정기선 서비스 스케줄을 어떻게 조정하여왔는가를 평가하였다. 마지막으로 정기선 서비스의 운항 비용에 대한 연료유 비용변화의 영향을 실험하기 위해 Cost Model을 다루고 있다. Cost model은 전형적인 북유럽-동아시아 항로에서 대형 포스트 파나막스 선박을 사용하는 경우에도 현재의 연료유 비용이 선박의 톤당 운항 비용에 상당한 영향을 끼친다는 것을 주장하였다.

남 등(2006)의 연구는 선박 대형화에 대한 기존의 연구들이 선박을 운항할 경우 발생하는 운항비, 운영비 등에 대한 범위를 포함하여 동시에 항만에서 발생하는 항만비용, 하역비용 그리고 선박이 대형화 될 경우 나타날 허브항과 피더항 네트워크에서의 피더비용까지 포함하는 총 비용 관점에서 경제성 분석을 실시하였다. H선사의 항만네트워크 상에서 하역 화물량을 중심으로 각 항만 간 운항비용, 각 항만의 하역비, 각 항만의 시설사용료, 피더비용 등을 조사하여 분석한 결과 부산항이 Hub항으로 선택되었을 때 가장 경제적인 것으로 나타났다. 그러나 상해항의 경우 부산항과 비용적인 측면에서 큰 차이가 나지 않고, 최근 상해항 물동량이 증가하고 있다는 관점에서 볼 때 부산항과 상해항은 총 비용적인 관점에서 경쟁항이 될 것이라고 주장하였다.

송(2005)의 연구는 현재 4,000 TEU급~5,500 TEU급 선박이 운항되고 있는 3개의 항로를 대상으로 하여, 동 항로를 기존 선박과 초대형선이 대체 투입되어 운항할 때의 운영시나리오를 바탕으로 한 화물 기종점 분석 및 경제성 분석을 수행하였다. 연구결과, 화물 기종점 분석 및 경제성 분석을 수행한

결과 항로'A'(미주-아시아항로)의 경우에는 초대형선이 대체 투입되더라도 기존의 화물량 대비 110% 이상의 화물을 처리하면 기존 투입된 선박보다 높은 수익이 예상되어 경제성이 높을 것으로 분석되었다. 반면 항로'B'(유럽-아시아항로)와 항로'C'(유럽-아시아-미주 항로)에 초대형선이 대체 투입되면 높은 피더비용으로 인하여 기존(100%)대비 각각 150%, 140% 이상의 화물을 처리해야만 기존 운항 선박과 동일한 경제성이 있을 것으로 분석되었다.

Gilman(1999)은 기존의 'End to End' 서비스와 'Hub and Spoke' 서비스 형태의 비용을 비교 평가하기 위하여 로테르담을 중심으로 단일항구(One Port)기항 전략과 여러 항구 기항 전략을 비교하는 분석을 실시하였다. 또한 초대형선 운항에 있어서 필수적인 피더 선박에 대해서는 피더선으로의 환적에 상당한 시간이 소요되며, 효율적인 피더 수송 체계를 안정적으로 확보하는 것이 어렵다는 점을 강조하였다.

4. 환적항 전용 피더선 연계투입을 통한 운항 경제성 분석

본 연구에서는 세계 4대 주요 컨테이너 항로 중의 하나이며, 4,000~6,000 TEU급 선대가 대부분 배치되고 있는 태평양항로 중 극동-북미서안 항로(Far East-West Coast of North America)를 중심으로 GA(Grand Alliance) 소속 선사의 2009년 하역 물동량 자료를 토대로 비용을 비교·분석 하였다.

2009년 하역물동량 자료를 분석 대상으로 선정한 이유는 2008년 하반기부터 시작된 금융위기로 인해 세계 컨테이너선 선사들이 선박공급 과잉, 물동량의 감소, 운임하락이라는 문제에 직면하게 시점이기 때문이다.

본 연구에서 주목한 미주항로는 항로 특성상 항해시간이 길고 대형 선박이 기항할 수 있는 Hub항이 다수 존재하여 선사별 선대 투입에 있어 규모의 경제를 누리는데 적합한 항로이다. 그러므로 대형선박 투입으로 인한 1 TEU 당 운영비 산출이 용이한 점이 있다. 또한 태평양을 횡단(북미 서안 항로 경우 한 항차 총 항해 거리 12,799 마일 중 태평양 항해 거리 10,152 마일로 약 80%를 차지하며 북미 동안 항로의 경우 한 항차 총 항해 거리 22,720 마일 중 16,645 마일로 약 73%를 차지)한다. 이로 인해 기항지 변경 및 기항지 축소에 따른 항해거리 단축이 용이하지 않은 특성이 있어 항로에 대한 선박 투입 척 수의 변화로 인한 운항 경제성 변화를 분석하는데 용이하다.

4.1 'CCX'와 'NCE' 항로의 특성

'CCX'(Central China Express)항로는 북미서안<->아시아 구간의 운송 서비스를 담당하며 기항항만은 DLC(대련)-TXG(천진신항)-TAO(청도)-NGB(닝보)-SHA(상해)-PUS(부산)-LAX(로스앤젤레스)-OAK(오클랜드)등 총 8개 항구를(부산은 2회)기항하며, 33시간의 입·출항 시간과 221시간의 재항시간 그리고 평균 21.8노트(knot/hr)로 서비스

를 제공하고 있다. 투입선박은 5,500 TEU 급 5척이며 1항차 당 운항일수는 35일, 1항차 당 운항 거리는 12,799 mile ,해상 운송 시간은 586시간인 운항 특징을 가지고 있다. Table 1은 ‘CCX’ 항로의 계획운항 스케줄(Proforma Schedule)을 나타낸 것이다.

Table 1 ‘CCX’ proforma schedule

CCX			FAR EAST NORTH AMERICA				Days : 35	
Day	Port	Time diff to Day prev port	Local Time	Sea Distance	Pilot Hours	Port Hours	Speed Knots	
0	DLC	0	etb Sun 02/00					
0			etd Sun 15/00	198	2.0	13.0	20.8	
1	TXG	0	etb Mon 05/00					
1			etd Mon 23/00	412	2.0	18.0	19.6	
3	TAO	0	etb Wed 00/00					
3			etd Wed 17/00	508	2.0	17.0	19.2	
5	NGB	0	etb Fri 00/00					
5			etd Fri 12/00	106	2.5	12.0	19.3	
5	SHA	0	etb Fri 22/00					
7			etd Sun 00/00	492	1.5	26.0	19.3	
8	PUS	1	etb Mon 05/00					
8			etd Mon 17/00	5230	1.0	12.0	22.6	
17	LAX	-17	etb Wed 18/00					
21			etd Sun 18/00	388	2.0	96.0	19.4	
22	OAK	0	etb Mon 18/00					
23			etd Tue 08/00	4922	2.0	14.0	22.5	
33	PUS	17	etb Fri 07/00					
33			etd Fri 20/00	543	1.0	13.0	19.4	
35	DLC	-1	etb Sun 02/00					
Totals per Voyage:				12799	33	221	21.8	

자료 : N사 내부자료

‘NCE’ 항로는 북미동안<->아시아 구간은 운송 서비스를 담당하며 기항항만은 PUS(부산)-DLC(대련)-TXG(천진신항)-TAO(청도)-NGB(닝보)-SHA(상해)-NYC(뉴욕)-ORF(노퍽)- SAV(사바나)등 총 9개 항구 (파나마 운하통과)를 기항하며 41.5시간의 입, 출항 시간과 184시간의 재항시간 그리고 평균 20.3노트(knot/hr)로 서비스를 제공하고 있다. 투입선박은 4,000 TEU 급 8척이며 1항차 당 운항일수는 56일, 1항차 당 운항 거리는 22,720 mile ,해상운송 시간은 1,119시간인 운항 특징을 가지고 있다. Table 2는 ‘NCE’ 항로의 계획운항 스케줄을 나타낸 것이다.

Table 2 ‘NCE’ proforma schedule

NCE			FAR EAST NORTH AMERICA				Days : 56	
Day	Port	Time diff to Day prev port	Local Time	Sea Distance	Pilot Hours	Port Hours	Speed Knots	
0	PUS	0	eta Fri 23/00					
1			etd Sat 11/00	543	1.0	12.0	20.1	
2	DLC	-1	eta Sun 16/00					
3			etd Mon 02/00	198	2.0	10.0	20.9	
3	TXG	0	eta Mon 16/00					
4			etd Tue 02/00	412	2.0	10.0	19.6	
5	TAO	0	eta Wed 03/00					
5			etd Wed 14/00	508	2.0	11.0	20.7	
6	NGB	0	eta Thu 19/00					
7			etd Fri 02/00	106	2.5	7.0	19.3	
7	SHA	0	eta Fri 12/00					
8			etd Sat 08/00	8571	1.5	20.0	20.7	
25	BLB	-13	eta Tue 02/00					
25			etd Tue 18/00	1972	0.0	16.0	21.0	
29	NYC	0	eta Sat 19/00					
31			etd Mon 12/00	264	2.5	41.0	13.5	
32	ORF	0	eta Tue 13/00					
33			etd Wed 03/00	509	2.5	14.0	18.5	
34	SAV	0	eta Thu 13/00					
35			etd Fri 16/00	1563	3.5	27.0	19.9	
39	CTB	0	eta Tue 02/00					
39			etd Tue 18/00	8074	0.0	16.0	20.3	
56	PUS	14	eta Fri 23/00					
Totals per Voyage:				22720	41.5	184	20.3	

자료 : N사 내부자료

4.2 외부환경 변화에 따른 ‘CCX’와 ‘NCE’ 항로의 운항 스케줄의 변경

운항스케줄은 컨테이너 정기선 운항의 기본이 되는 스케줄로 서비스항로 각각에 대한 표준 상품이다. 선사는 이러한 스케줄을 기반으로 하여 화주에 대한 영업과 선박운항에 대한 재항 시간 및 운항 속력을 정하게 된다.

2008년 하반기 북미 물동량 감소는 운임 하락으로 이어졌으며 이에 따른 운임수입의 감소와 선박 연료유 가격의 폭등하게 되었다. 이에 따른 운항경비 절감을 위하여 GA 소속 선사인 NYK, Hapag-Lloyd, OOCL은 극동<->북미 서비스에 대하여 서비스 별 선박을 추가로 투입하는 대신 전용피더선(Dedicated Feeder) 선대를 투입하고 부산항을 환적항(Transshipment Port)으로 하여 ‘CCX’ 와 ‘NCE’ 항로의 북중국 기항지인 DLC(대련)과 TXG(천진신항)기항을 담당하게 하였다.

Table 3 The changes of ‘CCX’ proforma schedule due to changes in the external environment

CCX			FAR EAST NORTH AMERICA				Days : 35	
Day	Port	Time diff to Day prev port	Local Time	Sea Distance	Pilot Hours	Port Hours	Speed Knots	
0	TAO	0	etb Tue 08/00					
0			etd Tue 20/00	508	2.0	12.0	19.9	
2	NGB	0	etb Thu 02/00					
2			etd Thu 17/00	154	2.5	15.0	18.1	
3	SHA	0	etb Fri 09/00					
4			etd Sat 04/00	0	5.0	19.0	0.0	
4	YAN	0	etb Sat 12/00					
5			etd Sun 01/00	492	1.5	13.0	19.3	
6	PUS	1	etb Mon 06/00					
6			etd Mon 20/00	5230	1.0	14.0	20.8	
16	LAX	-17	etb Thu 18/00					
20			etd Mon 18/00	388	2.0	96.0	19.4	
21	OAK	0	etb Tue 18/00					
22			etd Wed 04/00	4922	2.0	10.0	20.3	
33	PUS	17	etb Sun 03/00					
33			etd Sun 20/00	492	1.0	17.0	19.7	
34-35	TAO	-1	etb Tue 08/00					
Totals per Voyage:				12186	34.5	205	20.3	

자료 : N사 내부자료

Table 4 The changes of ‘NCE’ proforma schedule due to changes in the external environment

NCE			FAR EAST NORTH AMERICA				Days : 56	
Day	Port	Time diff to Day prev port	Local Time	Sea Distance	Pilot Hours	Port Hours	Speed Knots	
0	PUS	0	etb Sat 23/00					
2			etd Mon 18/00	492	1.0	43.0	19.7	
3	TAO	-1	etb Tue 21/00					
4			etd Wed 11/00	508	2.0	14.0	19.9	
5	NGB	0	etb Thu 17/00					
6			etd Fri 02/00	106	2.5	9.0	19.3	
6	SHA	0	etb Fri 12/00					
7			etd Sat 08/00	8571	1.5	20.0	20.7	
24	BLB	-13	etb Tue 02/00					
24			etd Tue 18/00	1972	0.0	16.0	21.1	
28	NYC	0	etb Sat 19/00					
30			etd Mon 12/00	264	3.0	41.0	13.9	
31	ORF	0	etb Tue 13/00					
32			etd Wed 03/00	509	2.5	14.0	18.5	
33	SAV	0	etb Thu 13/00					
34			etd Fri 16/00	1563	3.5	27.0	19.9	
38	CTB	0	etb Tue 02/00					
38			etd Tue 18/00	8074	0.0	16.0	19.1	
56	PUS	14	etb Sat 23/00					
Totals per Voyage:				22059	34.0	200	19.9	

자료 : N사 내부자료

이와 같은 선대 운영방식 변경으로 인해 'CCX' 서비스는 기존 운항스케줄 대비 평균 운항 속력을 21.8노트에서 20.3노트로 1.5노트를 감소시켰다. 'NCE' 서비스는 기존 운항스케줄 대비 평균 운항 속력을 20.3노트에서 19.9노트로 0.4노트 감소시켰다. Table 3과 4는 외부 환경 변화에 따른 'CCX'와 'NCE' 운항스케줄의 변화를 나타낸 것이다.

4.3 추가 투입된 전용피더와 'BHF' 항로의 특징

'BHF' 항로는 GA 가 투입한 전용피더 연계서비스로 선령 17년의 3,000TEU 급 Full Container선이며 항로는 부산<->북중국 구간을 운송 서비스를 담당하며 기항 항만은 PUS(부산)-DLC(대련)-TXG(천진신항) 등 총 3개 항이다. 1항차 당 운항일수는 7일이며, 운항 거리는 1,429mile, 해상운송 시간은 81시간인 운항 특징을 가지고 있다. Table 5는 추가 투입된 Dedicated Feeder와 항로(BHF)의 특징을 나타낸 것이다.

Table 5 'BHF' proforma schedule

BHF		FAR EAST NORTH AMERICA				Days : 7		
Day	Port	Time diff to prev port	Day	Local Time	Sea Distance	Pilot Hours	Port Hours	Speed Knots
0	PUS	0	etb Sun	12/00				
2			etd Tue	01/00	543	1.0	37.0	17.5
3	DLC	-1	etb Wed	10/00		2.0		
3			etd Wed	23/00	198	2.0	13.0	17.2
4	TXG	0	etb Thu	15/00		2.5		
5			etd Fri	17/00	688	2.0	26.0	17.6
7	PUS	1	etb Sun	12/00		1.0		
Totals per Voyage					1429	11	76	17.5

자료 : N사 내부자료

4.4 경제성 분석을 위한 비용 항목 상세

Feeder 선박의 추가 투입과 부산항에서의 환적비용의 추가 발생으로 인한 비용과 선박 감속에 따른 경제성을 비교하기 위하여 아래 항목에 대한 비용을 분석하였다. 선박운영자(용선자)가 부담하는 선박취득비용(용선료), 하역료, 선박연료유 비용 및 항비를 다음과 같이 정리 하였다.

1) 환적 비용 산출을 위한 환적 물동량 및 환적비용 분석

2009년 1년간 BHF서비스는 주당 1항차 총 52항차의 서비스를 제공 하였으며 GA의 3개 선사의 북미<->북중국 물동량을 부산에서 총 126,431TEU를 처리 하였으며 주당 평균 양하 1,488TEU(20'FT-226개, 40'FT-631개), 적하 814TEU (20'FT-158개, 40'FT-328개)를 처리하였다. 또한 이종의 터미널 기항에 따른 환적 컨테이너 운송비(Shuttle Charge)를 줄이기 위하여 기항 터미널을 3개 서비스 모두 동일 터미널로 선정하였다. 터미널과 선사간의 계약하역 요금은 모두 영업 비밀에 속하여 2008/2009 Port Tariff의 Open Tariff를 적용하였으며 이를 적용할 경우 Tariff상 동일 터미널 내의 환적 비용은 20FT 기준(119,810원) 과 40FT 기준(171,880원)을 적용하여 주당 평균 환적 비용은 210,849,550 원으로 조사 되었다.

2) Feeder 추가 기항에 따른 항비

항만에서 발생하는 항만비용은 입항료, 접안료, 도선료, 예선료, 강취료 기타 부대비용 등이 발생한다. Feeder 투입 전 'CCX'와 'NCE' 서비스 모두 DLC(대련)과 TXG(천진신항)을 기항 하였으나 Feeder선박의 투입으로 두 항만을 기항하지 않게 됨으로 Feeder선의 부산항 기항에 따른 항비만 추가적인 비용으로 발생하게 된다. 주당 평균 항비는 13,574,193원으로 조사 되었다.

3) 선박연료비

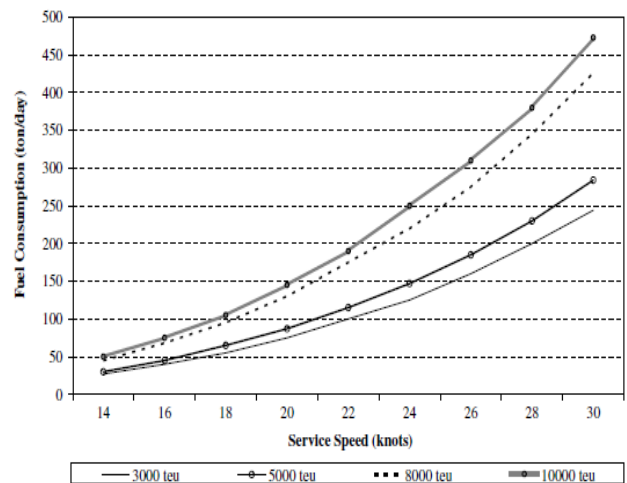
Feeder선박의 선박 연료유 급유 항구는 부산이었으며 2009년 'BHF' 투입된 선박의 월별 항차당 HFO 와 MDO 의 소모량은 2009년 항차 당 평균 유류소비량은 HFO는 평균 약 217.7 Ton이 소모되었으며 MDO는 평균 약 2.3Ton이 소비된 것으로 조사되었다. 2009년 평균 HFO의 공급가격은 약 395.49 USD로 조사 되었으며 MDO는 약 534.96USD 로 조사 되었다. 2009년 HFO 평균가격인 Ton당 395.49USD와 MDO 평균 가격인 Ton당 534.96USD를 적용하면 항차당 선박연료유 가격은 HFO는 86,098USD와 MDO는 1,230 USD 으로 조사되었다.

4) 선박 취득비용(용선료)

BHF 서비스에 투입된 선박은 GA소속의 "N"사가 소유한 선박이었으나 본 연구에서는 현재 시장상황 하에서 잉여선박의 활용방안에 대한 내용이므로 선박취득비용(용선료)은 추가적으로 발생하지 않는 것으로 가정하였다.

5) 선박 연료유 절감

선박의 연료유 소모량은 선박의 속력과 아주 밀접한 관계가 있다. Fig. 4는 선형과 선박 속력별에 따른 선박 연료유 소모량을 나타낸 것이다. Fig. 4에서는 4가지 종류의 컨테이너 선박과 9가지 운항 속력(Service Speed)과 관련한 연료소비량과의 관계를 설명한다.



자료 : Notteboom, T. E and Vernimmen, B(2008), "The effect of high fuelcost on liner service configuration in container shipping," Journal of Transport Geography, p. 4.

Fig. 4 Daily fuel consumption for four types of container ships at different service speeds

Fig. 4는 운항 속력이 2~3노트의 증가 할지라도 연료의 소비량은 상당히 증가한다는 것을 보여 준다. 예를 들어 8,000TEU 선박의 속력을 23노트에서 26노트로 높였을 때 연료소비량은 하루에 80Ton이 증가한다. 이 수치들은 선박의 흘수(Draft), 선수미기울기(Trim), 선체 표면마찰도정도, 부력(Fouling), 프로펠러의 상태, 풍력 및 풍향, 조류 등과 같은 제반 요소들에 따라 다소 달라질 수 있다. 본 연구대상인 북미 동/서안서비스인 'CCX'는 5,500 TEU급 선박이 투입 되었으며 'NCE'서비스에 4,000TEU급 선박이 투입되었다. 선박 속력의 감소로 인한 선박연료유의 절감은 'CCX' 서비스의 경우, 기존 운항서비스 속력을 21.8Knot에서 20.3Knot로 1.5Knot 감소시켰으며, 이는 선박 당 약 25Ton/Day이 절감 효과가 있다. 'NCE' 서비스의 경우 기존 운항서비스 속력을 20.3Knot에서 19.9Knot 로 0.4 Knot 감소시켰으며 이는 선박 당 약 5Ton/Day이 절감 되는 것으로 나타났다.

4.5 사례 분석 결과

앞에서 살펴본 경제성 분석을 위한 비용항목을 표로 정리하면 Table 6과 같다.

Table 6에서 보는 바와 같이 'NCE' 항로의 경우 변경 전 항해 거리는 총 22,720Mile이었으나 변경 후 22,059Mile 로 거리는 661Mile 단축되었으며 기항지는 11Port에서 9Port로 2Port가 줄었으며 입출항에 소요되는 시간 또한 기항지 감소로 인하여 41.5시간에서 34.0시간으로 7.5시간 절감 되었다. 재항 시간은 184.0시간에서 200.0시간으로 변경 후 16시간 증가 하였으며 이는 예상치 못한 지연에 대비한 잉여 시간(Buffer Time)을 부여한 것으로 부산항에서 환적이 원활이 이루어 질 수 있도록 배려하였다. 'CCX' 항로의 경우 변경 전 항해 거리는 총 12,799Mile이었으나 변경 후 12,186Mile로 거리는 613Mile 단축 되었다. 기항지는 9 Port에서 7Port 로 2Port로 줄이면서 변경 전에는 기항하지 않았던 상해 양산항을 기항하여 남중국항에 대한 서비스를 강화하였다. 이에 따라 입출항에 소요되는 시간은 33.0시간에서 34.5시간으로 1.5시간 증가 되었으며 재항 시간은 기항지 감소로 인하여 221.0시간에서 205.0시간으로 16시간 감소하였다.

이러한 기항지 감소는 투입선대의 감속운항으로 이어져 'NCE' 항로의 경우 선박 당 HFO는 약 5Ton/Day, 선대 당 40Ton/Day 이며 'BHF'의 경제성과 비교하기 위한 주당 절감량은 280Ton/Week이 된다. 'CCX'항로의 경우 선박 당 HFO는 약 25 Ton/Day 선대 당 125Ton/Day이며 'BHF'의 경제성과 비교하기 위한 주당 절감량은 875Ton/Week로 조사 되었다 이를 2009년 평균 HFO가격인 Ton당 395.49USD과 1USD당 1,275.82원의 환율로 계산하면 'NCE' 항로는 주당 141,280,734원의 연료유 절감 효과가 있으며 'CCX' 항로는 주당 441,502,295원의 연료유 절감 효과가 있는 것으로 나타났다. 부산항에서 발생한 추가 적인 항비와 환적 비용은 한 항차당 334,269,514원으로 분석 되었으며 연료유 절감에 따른 비용과 선박 추가에 따른 항비와 환적비용 간의 차이는 주당

248,513,515원으로 선박추가와 부산항에서 환적이 선사에게는 비용적인 측면에서 이득인 것으로 나타났다. 이를 2009년 연평균 매매 기준 환율인 1275.82원과 2009년 연평균 HFO 평균 가격인 Ton당 395.49USD로 52주를 계산할 경우 12,922,702,780원을 절감할 수 있다.

Table 6 The cost analysis before and after adoption of BHF

	NCE 변경 전	NCE 변경 후	CCX 변경 전	CCX 변경 후	BHF
Port	11 Port	9 Port	9 Port	7 Port	3 Port
Turnaround days	56 Days	56 Days	35 Days	35 Days	7 Days
Service Vessel	8 Vessel	8 Vessel	5 Vessel	5 Vessel	1 Vessel
Sea Distance	22,720 Mile	22,059 Mile	12,799 Mile	12,186 Mile	1,429 Mile
Pilot Hours	41.5 H	34.0 H	33.0 H	34.5 H	11.0 H
Port Hours	184.0 H	200.0 H	221.0 H	205.0 H	76.0 H
Service Speed	20.3 Knot	19.9 Knot	21.8 Knot	20.3 Knot	17.5 Knot
HFO Consumption	80 Ton	75 Ton	120 Ton	95 Ton	31 Ton
HFO Reduce	-	5 Ton	-	25 Ton	-
Fleet HFO Consumption reduce	-	40 Ton	-	125 Ton	-
Reduce/week	-	280 Ton	-	875 Ton	-
T/Time	26 Days (DLC→NYC))	32 Days (DLC→NYC))	17 Days (DLC→LAX)	16 Days (DLC→LAX)	-
	27 Days (NYC→DLC)	29 Days (NYC→DLC)	14 Days (LAX→DLC)	16 Days (LAX→DLC)	
Stevedorage/week	-	-	-	-	₩210,849,550
Port Charge/week	-	-	-	-	₩13,574,193
HFO Cost/week	-	-₩141,280,734	-	-₩441,502,295	₩109,845,771
Sum		-₩141,280,734		-₩441,502,295	₩334,269,514

그러나 운송시간(Transit Time)은 환적에 따른 지연시간(Lead time)을 줄이기 위하여 동일 터미널을 사용하더라도 'NCE' 항로의 경우 운송시간이 DLC(대련)→NYC(뉴욕)기준으로 하여 26일에서 32일로 6일이 더 소요되며, NYC(뉴욕)→DLC(대련) 기준으로 하여 27일에서 29일로 2일 더 소요된다. 'CCX' 항로의 경우 DLC(대련)→LA(로스엔젤레스)기준으로 17일에서 16일로 1일이 단축되며, LA(로스엔젤레스)→DLC(대련) 기준으로 14일에서 16일로 2일이 더 소요된다. 이는 화주 입장에서는 운송시간의 증가로 인한 기회비용의 상실로 나타나 부정적인 측면이 발생할 수도 있다.

5. 결론

금융위기로 인한 글로벌 경기 침체와 세계교역의 위축으로 인한 해상 물동량 감소로 인하여, 해운기업들이 유동성 위기를 겪으면서 경영 여건 및 재무구조 개선을 위해 선박매각, 용

선선박 조기 반선 등을 통한 선대 조절과 다양한 차원의 경영 효율화를 모색하고 있다.

해운수요는 외부 환경변화에 민감하게 변화하지만, 이에 대응하는 해운공급은 선박건조에 걸리는 시간이 필요하다. 즉, 수요에 비하여 공급이 탄력적이지 못한 관계로 시간을 가지고 수요와 공급이 균형을 이루게 된다.

현재 해운시장은 해운경기 정점에 발주되었던 신조 선박의 시장 투입시기와 고가의 선박 연료유 가격으로 인하여 이중, 삼중의 고통을 받고 있다. 해운불황기 이전에는 컨테이너선 영업의 화두는 선박의 대형화를 통한 TEU당 운송비용의 절감과 고속 운항으로 인한 선박 보유 비용의 절감이었다. 그러나 2008년 하반기부터 시작된 해운경기의 불황에 대응하기 위하여 해운기업들은 항로별 선박의 추가투입으로 선박의 서비스 속도를 낮추어 연료유를 절감하는 영업 전략을 구사하게 되었다. NYK, OOCL, Hapag Lloyd 가 가입되어 있는 GA는 기간 항로인 극동 북미서안 서비스 CCX와 미동안 서비스인 NCE에 부산항을 환적항으로 활용하는 북중국 기항항만 전용 피더 서비스인 BHF 서비스를 연계 투입하는 전략을 구사하고 있다. 이 전략을 통하여 감속운항이 가능하게 되었고, 감속 운항을 통해 연료유가 절감되었다. 이러한 전략은 부산항을 환적항으로 지정하여 환적이 이루어져 부산항의 마케팅전략 중 하나인 환적항구로의 역할 증대 그리고 환적화물의 증가로 부산항 물동량 증가에 기여했다고 할 수 있다.

기존의 해운선사의 영업 전략인 서비스별 추가 선박투입에 의한 감속운항이 주된 관심사였다면, 본 연구는 기간 항로 전용피더 서비스를 연계한 컨테이너 환적을 통해서도 서비스 별 선박 추가투입과 유사한 선박운영비용의 절감 효과를 볼 수 있다는 것을 증명하였다. 이는 현재의 전 세계 물동량 증가와 잉여선박의 감소 그리고 고유가 시대에 해운기업에서 또 다른 영업 전략으로 활용될 수 있을 것으로 기대 한다.

본 연구는 세계 4대 기간항로중의 하나인 태평양항로만을 다루었으며, 태평양 항로 중에서도 Grand Alliance 소속의 'CCX', 'NCE' 항로에 대한 비용 분석만으로 이루어진 한계점을 가지고 있다. 따라서 유럽, 지중해, 아시아 역내 항로를 포함한 전체 항로를 대상으로 한 비교·분석 연구가 이루어져야 할 것이다. 또한, 2009년 4,000-5,000TEU급의 사례를 다루고 있어 시기적으로 일정시점을 다룬 연구라는 한계점을 가지고 있다. 향후의 연구에서는 선박연료유 절감을 통한 선박운영비용의 경제성 분석뿐만 아니라 유지보수비, 보험료, 관리비 등의 운영비용을 포함한 경제성분석 연구도 필요하다. 또한 선속 감속을 통해 절감되는 연료유비용과는 다르게 나타나는 운송시간의 변화가 미치게 될 화주들의 영업적 영향에 대한 분석연구가 필요하다.

참 고 문 헌

[1] 김우진(2010), "컨테이너선 시장 변화에 따른 선사들의 가용선대 활용 방안", 한국해양대학교 석사학위논문.

[2] 김태원, 한여남, 남기찬, 광규석(2004), "컨테이너의 총 운항비용 분석을 통한 노선별 최적선형 도출", 2004 한국항해항만학회 추계학술대회논문집, 28권 2호, pp. 245~251.

[3] 남기찬, 송용석, 김태원(2006), "초대형 컨테이너선의 기항지 축소에 따른 총 비용 분석", 한국항해항만학회지, 30권 1호, pp. 53~59.

[4] 송용석(2005), "초대형 중심항만 개발 전략 -총비용 분석 중심-", 한국해양대학교 박사학위논문.

[5] 양병철(2005), "국제해운 시장의 정기선 운임결정 요인에 관한 연구", 연세대학교 석사학위논문.

[6] 정봉민(2008), "컨테이너선 시장 수급여건 변화와 선사의 선박투자 전략", KMI 해양수산 현안분석, 한국해양수산개발원.

[7] 정봉수(2008), "글로벌 컨테이너 선사의 경영효율성 분석에 관한 연구", 한국해양대학교 석사학위논문.

[8] 한국선주협회(2010), 제1차 해운시황 실무포럼.

[9] 한국해양수산개발원(2008), 세계 물류 환경변화와 대응방안(V) -종합편-.

[10] 한국해양수산개발원(2011), 중단기 해운시장 수급동향과 전망.

[11] AXS-Alphaliner(2010-2011), Available from : <<http://www.axsmarine.com>>

[12] Allied Shipbroking Inc.(2010), Sale & Purchase Weekly Glance, Vol. 8, February.

[13] CLARKSON(2010), Container Intelligence Monthly, Vol. 12, No.2, February.

[14] CLARKSON(2011), Container Intelligence Monthly.

[15] Cullinane, K. and Khanna, M.(1999), "Economies of Scale in Large Containerships : Optimal Size and Geographical Implications," Journal of Transport Economics and Policy, Vol.33, Issue.2, pp.185~208.

[16] Gilman, S.(1999), "The Size Economics and Network Efficiency of Large Containerships," International Journal of Maritime Economics, Vol.2I, No.1, pp. 1-16.

[17] Photis, M. P.(2007), "Liner Shipping Competitiveness in the Supply Chain Era", IMCL Forum 2007.

[18] Drewry Shipping Consultants(2009), Container Forecaster: Quarterly Forecasts of the Container Market, September-December..

[19] Fagerholt, K.(2004), "Designing Optimal Routes in a Liner Shipping Problem," Maritime Policy and Management, Vol.31, pp. 259~268.

[20] Lee, S.D. and Chang, M.H.(2011), "A Study on Economic Operation for Liner-Fleet by Fluctuation of Fuel Oil Price-Focusing on the Case of 'H' Shipping Company-," International Journal of Navigation and Port Research, Vol.35, No.9, pp. 765~776.

[21] Notteboom, T. E. and Vernimmen, B.(2009), "The

전용 피더 서비스 연계를 통한 Grand Alliance 컨테이너 서비스 항로의 운영 개선에 관한 사례 연구

Effect of High Fuel Cost on Liner Service
Configuration in Container Shipping,” Journal of
Transport Geography, Vol.17, pp. 325-337.

원고접수일 : 2011년 10월 20일

심사완료일 : 2012년 6월 27일

원고채택일 : 2012년 6월 28일