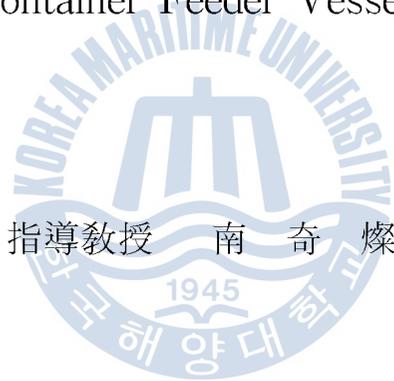


物流學博士 學位論文

컨테이너 피더선 운영특성
분석에 관한 연구

A Study on the Operational Characteristics of
Container Feeder Vessels



指導教授 南 奇 燦

2011年 8月

韓國海洋大學校 大學院

東北亞物流시스템學科

權 五 珠

차 례

Abstract

제1장 서론	1
1.1 연구의 배경 및 목적	1
1.2 연구의 내용 및 방법	1
1.3 문헌 검토	2
제2장 주요 이슈 분석	5
2.1 피더 운송 시장 확대	5
2.2 선박 대형화	9
2.3 환적기능 강화	13
2.4 피더선 전용부두 필요성	20
제3장 한·중·일근해 항로 현황 분석	29
3.1 연근해선산업 특성	29
3.2 한일항로 특성	32
3.3 한중항로 특성	41
제4장 비용 및 수익 특성 분석	61
4.1 분석 방법	61
4.2 비용 특성 분석	62
4.3 항비 관련 비용 분석	70
4.4 이윤 특성 분석	75
제5장 시사점 및 피더선사의 발전 방안	77
5.1 한일 및 한중 근해선사 시장 관련	77
5.2 비용 및 수익 분석 관련	84

5.3 항비 및 하역비 관련	85
5.4 피더선 전용부두 문제	87
제6장 결론	90



표목차

<표 2-1> 주요 선사별 9,000TEU 이상 컨선 건조 및 발주 현황	10
<표 2-2> 컨테이너선의 세대별 분류	11
<표 2-3> 포스트 파나막스급 이상 대표적 선형 및 제원	12
<표 2-4> 환적의 유형	16
<표 2-5> 3선석 규모의 피더선 부두와 모선 부두의 처리물량	23
<표 2-6> 피더선 부두와 모선부두의 하역수입 비교	24
<표 3-1> 한일항로 회원사 현황	32
<표 3-2> 한일항로 상의 일본 기항 항만	34
<표 3-3> 2009년 LOCAL 화물 종류별 수송 실적 현황	36
<표 3-4> 2009년 LOCAL 화물별 규모	37
<표 3-5> 지역별 전년대비 증감 분석표	39
<표 3-6> 한중항로 취항선사	42
<표 3-7> K/C/K 루트 현황	44
<표 3-8> 한중 항만간 피더컨테이너화물 물동량	56
<표 3-9> 한중 항만간 총 컨테이너화물 물동량	58
<표 3-10> 부산항 기준 서항화물의 선사별 물동량	60
<표 4-1> 자료 특성	61
<표 4-2> 분석 방법 요약	62
<표 4-3> 선박 감가상각비와 변수간 상관관계	63
<표 4-4> 선박 감가상각비와 변수간 회귀분석 결과	63
<표 4-5> 선박 수선비와 변수간 상관관계	64
<표 4-6> 선박 수선비와 변수간 회귀분석 결과	64
<표 4-7> 선박 급수비와 변수간 상관관계	65
<표 4-8> 선박 급수비와 변수간 회귀분석 결과	66
<표 4-9> 선박 운할유비와 변수간 상관관계	66
<표 4-10> 선박 운할유비와 변수간 회귀분석 결과	67
<표 4-11> 선박 보험료와 변수간 상관관계	67

<표 4-12> 선박 보험료와 변수간 회귀분석 결과	68
<표 4-13> 선박비와 변수간 상관관계	68
<표 4-14> 선박비와 변수간 회귀분석 결과	69
<표 4-15> 운항비와 변수간 상관관계	69
<표 4-16> 운항비와 변수간 회귀분석 결과	70
<표 4-17> 국가별 항비 차이	71
<표 4-18> 국가별 Local 화물 하역비	72
<표 4-19> 국가별 Feeder 화물 하역비	73
<표 4-20> T/S 화물 하역비 비교	74
<표 4-21> 이윤과 변수간 상관관계	75
<표 4-22> 이윤과 변수간 회귀분석 결과	76
<표 5-1> 근해 정기선 해운산업의 산업 추진 동력 전망	80
<표 5-2> 한일항로 취항 현황	81
<표 5-3> 한중항로 취항 현황	82
<표 5-4> 비용 특성 및 시사점	85
<표 5-5> 국가별 항비 차이	86
<표 5-6> 적컨테이너화물 종류별 국가별 평균 하역요금	87
<표 5-7> 공컨테이너화물 종류별 국가별 평균 하역요금	87
<표 5-8> 북항-신항 환적화물의 해상서틀 현황	89

그림목차

[그림 2-1] 우리나라 컨테이너 화물 추이	18
[그림 2-2] 대륙별 환적화물 추이	19
[그림 2-3] 피더선 부두의 전대로 산정 방안	25
[그림 3-1] 우리나라 연근해선의 산업 추진동력	29
[그림 3-2] 주요 근해정기선사의 설립과 성장과정	30
[그림 3-3] 근해정기선 산업의 산업파워동력	31
[그림 3-4] 선사별 공급선복 비율	33
[그림 3-5] 선사별 공급척수 비율	33
[그림 3-6] 선형별 점유비	34
[그림 3-7] 지역별 공급선복 비율	35
[그림 3-8] 년도별 LOCAL 화물 변동 추이	36
[그림 3-9] 2009년 LOCAL 화물별 점유비	37
[그림 3-10] 한중항로 취항 선박 규모 분포	43
[그림 3-11] 한중 카페리 선박 규모 분포	43
[그림 3-12] 한중항로 취항 선박 추이	46
[그림 3-13] 한중항로 취항 선박 GRT	46
[그림 3-14] 한중항로 주간 운송능력(TEU)	47
[그림 3-15] 한중항로 취항 선박 주간 운항 빈도	47
[그림 3-16] 대중국 서향발 화물의 항만별 규모	48
[그림 3-17] 서향발 로컬화물의 중국 항만별 분포	48
[그림 3-18] 서향발 피더화물의 중국 항만별 분포	49
[그림 3-19] 동향발 컨테이너화물의 중국 항만별 분포	49
[그림 3-20] 동향발 로컬화물의 중국 항만별 분포	50
[그림 3-21] 동향발 피더화물의 중국 항만별 분포	50
[그림 3-22] 중국항만별 한중 교역 물동량	51
[그림 3-23] 한중 교역화물 중 로컬화물의 중국 항만별 비중	51
[그림 3-24] 한중 교역화물 중 피더화물의 중국 항만별 비중	52

[그림 3-25] 한중 서항 컨테이너화물의 년도별 추이	52
[그림 3-26] 한중 동항 컨테이너화물의 년도별 추이	53
[그림 3-27] 상해항 피더화물 추이	53
[그림 3-28] Xingang항 피더화물 추이	54
[그림 3-29] 대련항 피더화물 추이	54
[그림 3-30] 청도항 피더화물 추이	55
[그림 5-1] 한일항로 수송점유율 변화	77
[그림 5-2] 한중항로 수송점유율 변화	78
[그림 5-3] 한중항로 근해선사 규모	79
[그림 5-4] 한일항로 근해선사 규모	79
[그림 5-5] 한일/한중항로 주요 비교	83



A Study on the Operational Characteristics of Container Feeder Vessels

Kwon, Oh Joo

**Department of Logistics
The Graduate School of Korea Maritime University**

Abstract

Feeder container shipping is a key link in maritime container transportation chain. As the mother container ship is increasing in size the number of port calling is declining and the role of feeder shipping is getting important. The academic attention on the feeder shipping is, however, less than the mother shipping and the related literature is poor as a result.

This study, therefore aims at analysing the characteristics of feeder container shipping and deriving some implications for the development of the shipping sector. For this a feeder shipping company was chosen as a case for the data such as operation costs, revenue, port charge and handling charge. The statistical reports for the Korea-Japan and Korea-China routes were also used to analyse the market characteristics. Based on the analysis some implication for the development of the feeder shipping industry were derived.

In case of Korea-Japan market, Korean coastal liners are dominant and in inter Korea-China market, shipping companies of both countries are found to share the market. Under this market situation it is necessary to apply the differentiating marketing strategy for each market. In Korea-Japan market it is needed to produce more transshipment traffic by the strategy of port authority level. In Korea-China market each individual shipping players should prepare the marketing strategy to acquire more traffic.

In regards to the cost analysis for ship operation we could not reach any implication. It is because of short sailing route of feeder ships, less than one week for one voyage unlike big ships sailing between hub ports. Due to the short operation small difference in one factor can cause big difference in the result sensitively.

Despite this point we could draw some facts which can be referred to for the fleet management and the operation management through the correlation between the characteristic variables of ship and the general cost.

Regarding profit and loss analysis an opposite result against general understanding showed. The bigger the ship size is the less the profit it produces. This can be attributed to the fact that there is some distinction between the feeder ships and mother carriers. Therefore feeder ships need to analyze more closely the sailing route and the size of its cargo and then should decide the suitable size of ships to deploy.

The number of port of call is also important in the decision making for the ship operation. This study shows the more number of calling port generates the opposite direction in the profitability. This is also the point a

bit away from the general understanding. This result is closely related to the operation condition of a coastal liner but we need additional analysis to generalize this phenomenon. Besides it is necessary to do the simulation analysis based on the specific and micro factors before deciding the reasonable and optimal number of call of port.



제1장 서론

1.1 연구 배경 및 목적

해상운송에 있어서 선박은 운송수단이자 가장 큰 자산이다. 따라서 선대 규모와 개별 선박의 적정성은 중요한 의사결정 문제이다. 특히 연근해 및 한중일, 아시아 등 단거리 노선을 운항하는 피더선사의 경우 선박 관리는 더욱 중요하다.

컨테이너 선박이 대형화됨에 따라 선주들은 운항시간 단축을 위하여 기항항만 수를 줄이는 운영 전략을 취하고 있다. 이러한 전략은 곧 중심항과 피더항 개념을 확대하게 되고 정시성 확보를 위한 피더 노선의 기능이 강화되는 결과를 가져온다.

그러나 해상운송 시장에 있어서 피더 선박은 모선에 비하여 상대적으로 관심을 끌지 못하며 학술적으로도 연구에서 소외되는 측면이 있다. 그러나 시간이 흐를수록 선박 대형화는 더 진전될 것이며 기항지 수를 줄이려는 선사의 전략은 확대될 것이다. 이는 곧 대 화주 서비스 측면에서 피더 운송을 통한 정시 서비스 제공이 중요한 이슈가 될 수 있다.

이러한 측면에서 본 논문은 우리나라, 일본, 중국 등 3개 국가를 주 대상으로 하여 컨테이너 피더선 운항 실태를 분석하여 시사점을 도출하고 제반 비용 분석을 통하여 선대 운용에 대한 전략을 도출하는 것을 주목적으로 한다.

1.2 연구 내용 및 방법론

본 논문은 크게 최근 해상운송 환경 변화를 분석하고 한중일 피더 시장 특성을 분석하는 것으로 시작한다. 이어서 특정 피더 선사를 선정하여 노선별 선대 특성, 비용 특성, 수익 특성 등을 분석하여 운용 전략을 도출한다.

본 연구를 위한 방법론으로서는 크게 정성적인 방법과 정량적인 방법으로 구분된다. 정성적 방법은 기존 자료를 바탕으로 하여 기술 통계를 중

심으로 운영 특성을 분석하는 것과 회귀분석 기법을 통하여 제반 비용을 분석하는 두 가지로 구성된다.

1.3 문헌 검토

컨테이너 피더선박에 관한 문헌은 대부분 운항노선 최적화에 초점을 맞추고 있다. 그 외 일부 문헌의 경우 환적화물과 관련하여 피더선박 부분을 다루고 있다.

정봉민(2005)은 환적화물의 유형을 분류하고 유형별 특성 및 추이를 분석하는 목적으로 환적화물에 대한 개념 정립을 시도하였다. UNCTAD(1990)의 내용을 재정리하고 유럽 및 아시아 지역의 항만들을 대상으로 하여 환적화물을 분석하고 그 특성을 도출하였다. 전통적인 환적화물인 부산 피더형 환적화물의 비중이 줄어드는 반면 선박대형화로 인한 기항지 수 감소로 인하여 발생하는 항로 교차형 환적 비중이 증가함을 밝혔다. 이어서 부산항의 환적물동량을 분석하고 향후 추세를 전망하였다.

피더선박 운항루트 최적화 부문은 상대적으로 문헌이 풍부하다. 대부분의 연구들이 총비용 최소화나 이익 극대화를 목적으로 하며 이루는 운항 시간 최소화를 목적으로 하기도 한다.

Cho와 Perakis(1996)는 정기 선사를 대상으로 선대 규모를 분석하고 루트 최적화를 시도하였다. 운항 루트 형태를 다양화하면서 선형계획법 및 혼합정수계획법을 적용하여 선대규모 확대를 검토하였다.

Fagerholt(1999)는 노르웨이 연안에서 주 서비스를 제공하는 컨테이너 피더선대 최적화를 시도하였다. 이어지는 . 이어(Fagerholt and Rotten, 2004) 선대 운항 속도를 대안으로 설정하여 종전 연구를 확장하였다.

Hsu and Hsieh(2007)는 정기선사의 모선 루트와 피더선 루트를 결합하여 최적화하는 연구를 시도하였다. 목적은 총 비용 최소화이며 이를 위하여 해상운송 비용과 장치비용으로 비용 항목을 분류하였다. 이어서 두 비용의 상쇄를 고려하여 모선 루트와 피더선 루트를 설계하였다.

Fang(2002)은 태평양 지역의 항만을 운항하는 피더선박 루트의 운송비

용을 분석하였다. 그는 COSCON의 경쟁력을 선박 적재 능력, 화물량, 운항 능력 등의 측면에서 분석하였다.

Wang and Jin(2006)은 허브-스포크 형태의 네트워크를 대상으로 하여 중국 정기해운을 분석하였다. 운항 루트, 운항 빈도, 환적 항만, 지역 운송 시스템 등의 측면에서 정성적으로 분석을 실시하였다.

Ren(2007)은 정기선의 기항 항만 선정 문제를 목적으로 분석을 실시하였다. 이를 위하여 운항루트 설계에서 피더운송 비용을 고려하고 환적 항만 선정을 동시에 고려하였다. 목적은 이익을 극대화하면서 항차 소요 시간을 최소화하는 것이다. 사례 연구로서 중국과 일본을 운항하는 피더 노선을 대상으로 하여 환적항 선정을 시도하였다.

최근 연구인 Yang and Chen(2010)은 태평양 지역의 두 지역을 대상으로 하여 컨테이너 선박 네트워크 최적화 연구를 실시하였다. 이를 위하여 컨테이너화물은 두 지역의 항만간에 발생하고 정기선사는 다양한 종류의 컨테이너 선박을 운항하는 것으로 가정하였다. 이어서 모선 및 피더선이 기항하는 항만을 선정하고 운항 일정을 수립하였다. 이를 바탕으로 하여 모선 및 피더선 루트 설계와 관련된 다이나믹 의사결정 모형을 통하여 중국의 Bohai만과 미국 서부지역 항만간에 발생하는 물동량을 바탕으로 하여 모선과 피더선 루트를 포함하는 최적 루트를 도출하였다.

피더선과 관련된 정책 연구는 환경 측면에서 이루어졌다. 트럭 운송에 비하여 에너지 효율성이 높고 이산화탄소 배출량이 적다는 점이 핵심이다. 대표적인 연구로서는 Mulligan and Lombardo(2006)을 들 수 있다. 그는 연안해송의 잠재적인 환경 효과를 정리하고 공공정책 수립에 있어서 전략적인 이슈화를 하였다. 연안해송은 EU에서 전통적으로 주요 운송모드 역할을 해왔으나 북미 지역에서 비환경적인 트럭운송 및 철도운송 부문이 성장하면서 그 중요성이 낮아졌다. 그러나 교통 혼잡이 심화되면서 화물운송에 차질이 발생하고 경제성장에 장애 요인으로 나타나면서 그 대안으로서 연안해송 부활이 관심을 갖게 되었다. 도로운송과 비교할 때 해상운송이 가지는 에너지 효율성과 친환경성이 공공정책 수립에 적합하다.

우리나라와 관련된 연구로서는 김갑환 외(2009)가 포괄적인 내용을 포함하는 대표적인 연구라 할 수 있다. 이 연구는 일본서안지역을 대상으로 한 부산항 중심의 최적물류네트워크 구축을 목적으로 하였으며 글로벌 해운, 항만 및 물류 환경변화, 부산, 일본서안지역의 물류네트워크 현황, 일본서안지역의 국제물류네트워크 사례 분석, 일본 항만의 해상수출입컨테이너화물의 내륙기종점 분석, 부산, 일본서안 지역간 이동경로(O/D) 분석 등의 내용을 포함하고 있다.



제2장 주요 이슈 분석

2.1 피더 운송 시장 확대

세계 경제 권역별로 교역 규모가 커지면서 근거리 컨테이너 해상운송 수요가 급증하는 추세이다. 특히 아시아 권역의 경우 중국, 인도 등 신흥 공업국 뿐만 아니라 베트남 등의 개발도상국의 경제 성장이 빠르게 이루어지면서 이러한 시장 증가율은 더욱 빨라지고 있다. 따라서 아시아 지역의 경우 피더 서비스 수요가 증가함에 따라 피더 노선 확충이 이루어지고 있다.

이러한 추세는 과거 유럽지역의 역내 교역 규모가 커지면서 중소형 선박을 중심으로 이루어지던 근거리 해상운송 시장 성장 추세와 유사하다고 할 수 있다. 기간항로를 운항하는 모선 중심의 정기 선사나 피더 선사는 교역상황 변화에 맞추어 역내 및 역외 피더 서비스망을 조정하고 있다. 이러한 시장의 주요 이슈는 다음과 같이 정리될 수 있다.

1) 대형 선사 및 중소형선사의 역할

일반적으로 피더운송 시장은 모선을 운항하는 대형선사의 참여가 제한되고 근거리 운송만 담당하는 근해선사들이 주도하는 특성을 가지고 있다. 이것은 모선이 운항하는 장거리 해상운송 노선에 비하여 근거리 피더 운송은 수익성이 상대적으로 낮은 시장 특성에 기인하기도 한다. 지역 및 국가에 따라서는 자국 선사에 한정하여 피더 운송 서비스 개설을 허가하는 점도 한 원인이 될 수 있다.

그러나 주요 경제 권역을 중심으로 하여 권역내 교역 물동량이 증가함에 따라 피더운송 시장 규모가 커지면서 모선을 운항하는 정기선사의 피더운송 참여가 늘었다. 이것은 주요 항만에 기항하면서 환적화물이 증가하고 이들 환적화물을 정시에 운송해야하는 고객 서비스 문제가 커지면서 모선과 피더선의 네트워크가 통합적으로 운용되는 상황과도 연관이 있다.

실제 과거 모선 정기선사인 APL이 외국적 선사로서 아시아 역외의 피

더 서비스 개선을 승인받아서 아시아 역내 피더 서비스와 태평양 기간서비스와의 연결을 강화하였다. 이러한 경우에도 모선을 운항하는 정기선사가 직접 피더 선박을 투입하기 보다는 피더선사의 선박을 이용하는 형식을 취하고 있는 것이 일반적이다.

이러한 현상은 외항선사와 피더선사간의 협업 모델을 구축하는 계기가 된다. 외항선사의 경우 자선 확보를 위한 투자 없이 모선과 연결되는 피더운송망을 구축함으로써 서비스 범위를 확대하고 정시성을 제고하여 고객 서비스 수준을 높일 수 있는 이점이 있다. 피더선사의 경우 자체 마케팅 물량에 더하여 모선으로 연결되는 피더 물량을 안정적으로 확보할 수 있다는 이점을 얻을 수 있다.

그러나 교역 규모가 커짐에 따라 피더시장 규모가 커지면서 외항 정기선사들은 독자적인 서비스망을 구축하려고 한다. 이른바 피더운송 시장에서 외항선사와 피더선사간의 경쟁 관계가 형성되는 것이다. 모선을 운항하는 정기선사들의 경우 특정 경제 권역내의 효율적이고 경쟁력이 있는 피더망을 확보하는 것은 모선 노선 확충 만큼이나 중요하기 때문에 이러한 추세는 앞으로도 계속될 전망이다. 특히 해상운송에 대한 정부 규제가 완화되거나 철폐되면서 외항선사들의 피더운송 시장 참여는 더욱 증가할 것으로 보인다. 과거에도 머스크라인, 에버그린, 시랜드, MISC, NOL 등미국 해사청의 규제를 받지 않은 선사들은 자사 보유의 외국적 피더선을 운항해 왔다.

2) 피더 중심항 등장

전술한 바와 같이 피더시장의 수요가 증가하면서 피더선박이 집중되는 이른바 피더 중심항이 등장하게 되었다. 피더 중심항만은 모선 중심항과 밀접하게 관련된다. 피더선박의 화물은 로컬화물, 환적화물, 피더화물 등으로 구분될 수 있기 때문에 모선이 집중되는 허브 항만이 결국 피더 중심항으로서의 역할을 하게 된다. 즉 모선과 피더선을 연결하는 접속점으로서 역할이 증대되는 것이다.

아시아 지역의 허브 항만인 싱가포르항은 인접 국가로 연결되는 환적화물이 80% 이상을 차지하는 환적 중심 항만이다. 자국 화물이 거의 없는 싱가포르항으로서는 인접 국가로 연결되는 접속항으로서의 기능 강화가 주 목표라고 할 수 있다. 싱가포르항은 태일랜드, 말레이시아, 인도네시아, 인도, 방글라데시, 스리랑카 등의 국가로 연결되는 피더 서비스의 중심항의 기능을 담당하고 있다. 또한 미얀마, 베트남, 필리핀 등으로 까지 직항 서비스 노선이 확대되는 추세이다.

동북아시아 지역의 경우 전 세계적으로 물동량 증가율이 가장 높고 물동량 규모 역시 가장 큰 시장을 형성하고 있다. 과거 일본이 경제 대국으로서 교역 중심지 역할을 하였으나 현재는 상해, 천진, 청도 등 북중국 항만 배후지를 중심으로 그 기능이 이전되었다. 이에 따라 피더 물동량 역시 이들 지역을 중심으로 빠르게 증가하는 추세를 보이고 있다. 전술한 싱가포르와 달리 이 지역에서 피더 중심항을 특정 항만으로 한정하여 설명하기는 적절하지 못한 상황이다. 그러나 상해항, 천진항, 청도항, 대련항 등 이른바 북중국 지역의 주요 항만은 피더 중심항으로서의 역할을 하고 있다고 볼 수 있다. 최근 들어서 모선 직기항이 증가하는 추세이지만 여전히 부산항 등 인접 항만을 이용하는 환적화물의 비중이 상당히 높기 때문에 접속항으로서의 기능 역시 중요시 되고 있다. 부산항 역시 동북아 지역의 주요 환적 중심항이라 불리기에 손색이 없다. 전술한 북중국 항만과의 환적 화물뿐만 아니라 일본 서안 지역 항만간의 피더 화물 운송량은 상당한 수준이다.

이러한 피더시장의 성장은 자칫 과잉 경쟁을 유발할 소지가 있다. 또한 선사들의 시장 선점에 대한 강한 의욕은 공급 과잉 상황을 가져 올 우려도 있다. 현재 한일 및 한중 시장의 경우 연근해선사 협의체가 구성되어 있고 시장 수요 및 공급을 조절하는 기능을 어느 정도 담당하고 있기 때문에 비교적 안정적인 시장 상황을 유지하고 있다고 볼 수 있다.

과당 경쟁 및 공급 과잉에 대한 우려는 여전히 존재하고 있다. 향후 근해 피더 서비스에 새로 참여하는 선사가 늘어날 것이라는 것은 일반적인

전망이며 동시에 경쟁 관계에 있는 외항선사나 피더선사의 관계가 협력적 관계로 전환될 수도 있다는 전망도 우세하다. 협력과 경쟁이라는 새로운 시장질서가 형성된다면 운임하락의 원인이 되는 과당경쟁과 선복과잉 문제는 해소될 수 있게 될 것이다.

3) 피더선 수요 증가와 항만 시설 공급 문제

피더선 시장 규모가 커지면서 피더선박의 선대 역시 증가하게 되는 추세 속에서 항만에 따라서는 항만 시설 공급 부족 문제가 야기되었다. 이 같은 문제는 항만 시설 공급에 비하여 수요 증가가 앞서는 개발도상국이나 신흥공업국을 중심으로 나타났다. 이것을 절대적인 항만 시설 공급 부족 문제라 한다면 또 다른 문제는 모선을 우선시하는 피더선박 기피 문제가 있다. 이 경우에는 항만 시설의 절대적 공급은 부족하지 않지만 피더선 수용을 기피하거나 모선 접안에 우선순위를 두는 경우라 할 수 있다. 이 외에도 모선에 비하여 피더선은 장치장 시설이 제대로 갖추어져 있지 않고 하역 시설이 낙후되거나 서비스 수준이 낮은 부두에 기항해야 하는 상황이 있다. 이러한 문제는 모두 피더선의 정시성 확보 차원에서 유사한 문제를 야기 시킨다.

로테르담항과 같이 바지나 근해선박의 비중이 상대적으로 큰 항만의 경우 바지 및 피더 선박을 위한 전용부두를 확보하여 운영하는 경우도 있다. 이것은 모선을 대상으로 시설이 갖추어진 대형부두에서 중소형 선박의 화물을 처리하는 것이 효율면에서 적합하지 않다는 측면이 고려되었다고 볼 수 있다. 또한 수송수단간 분담율이 어느 정도 고르게 분포되어 있는 상황에서 수단 분담율의 다양화가 가져오는 이점을 인식하고 있다고도 볼 수 있다. 그러나 대부분의 경우 모선과 함께 기존 부두 시설을 이용하거나 부산항과 같이 잡화 화물을 처리하던 일반 부두를 피더 부두로 이용하는 것이 일반적이다.

문제의 심각성은 개발도상국의 항만에서 찾을 수 있다. 컨테이너화물을 처리하는 항만시설이 채 갖추어지기도 전에 피더선박이 기항하면서 절대

적인 항만 시설 부족에 더하여 컨테이너화물 처리 문제가 피더선 운항 자체의 한 애로 요인이 되고 있다.

항만의 시설적인 측면 외에 운영상의 애로 요인 중 하나는 모선에 비하여 상대적으로 열악한 피더선의 경영수지에 대한 고려가 부족한 점이다. 이것은 하역 효율과 관련되는 문제로서 피더선 하역효율이 지나치게 높아서 피더선사의 채산성 악화 뿐만 아니라 운임 인상을 불가피하게 하여 시장의 불안정성이 높아지는 결과를 초래한다.

2.2 선박 대형화

1) 컨테이너선의 운항 현황

정기 컨테이너 선사들은 선박의 대형화로 인한 규모의 경제 효과를 추구하여 왔으며, 그 결과 1980년대에는 3,000TEU급 선박이 보편적이었으나 1996년 Maersk Line의 6,000TEU급 선박이 최초로 취항하였다. 2006년 9월부터 세계 최대 컨테이너 선사인 머스크라인이 11,000TEU급 극초대형 컨테이너선 엠마머스크(Emma Maersk)가 유럽-극동항로 서비스를 시작하였다.

전세계 물동량의 규모가 증대되고 항만의 선택과 집중현상이 진전되면 선박의 대형화 추세는 더욱 확대될 전망이다. 이런 대형선박의 기항은 동시에 다양한 규모의 선박 기항을 유도하기 때문에 이러한 초대형선을 접안시키기 위한 시설확보 경쟁을 유발시키는 경향이다. 머스크라인을 필두로 세계 주요선사들이 초대형선 발주 경쟁에 합류하고 있으며 이에 따라 이 선박들이 시장에 투입되는 2007-2011년에는 1만 TEU급 이상 초대형선 서비스가 크게 늘어날 것으로 예상된다.

<표 2-1> 주요선사별 9,000TEU 이상 컨선 건조 및 발주 현황(2006)

선사	선형(TEU)	척수	조선소	준공 및 인도시기
Maersk	12,000	14	오덴세	07-11년
	9,100	4	삼성중공업	07-08년
MSC	9,200	13	삼성중공업	05-07년
	9,600	8	삼성중공업	09년
CMA CGM	9,200	4	현대중공업	05-06년
	9,700	4	대우조선	08-09년
	9,700	4	교섭중	09년
Evergreen	9,700	4	현대중공업	08년
Cosco	9,400	9	현대중공업	06-08년
	10,000	4	NACKS	08-09년
CSCL	9,600	8	삼성중공업	06-07년
Zim	9,700	4	현대중공업	09년

자료 : 일본 해사신문

선박 대형화가 진전됨에 따라 컨테이너 선박들은 규모를 기준으로 1세대에서 8세대로 분류되기도 하며, 선박 운항에 있어서 가장 큰 물리적 제약 요인인 Panama운하를 기준으로 하여 Panamax, Post-Panamax, Super Post-Panamax급 등으로 구분된다.

<표 2-2> 컨테이너선의 세대별 분류

구분		Ⅲ세대	Ⅳ세대	V세대	Ⅵ세대	Ⅶ세대	Ⅷ세대
발전방향		에너지 절약화	거대화		초거대화		
명칭		준파나막스	파나막스	포스트 파나막스	슈퍼포스트파나막스		울트라 막스
시기		70년대 말 80년대 초	80년대 후반	90년대 전반	90년대 후반	90년대 말	21세기 초
선형(TEU)		2,000~ 2,500	2,500~ 4,400	4,300~ 5,400	6,000~ 6,670	7,000~ 8,700	10,000~ 13,000
대표선박	건조선사	Safmarine	APL	Hapag-Lloyd	Maersk	Maersk	-
	건조연도	1979년	1988년	1991년	1996년	1997년	(2005년)
	선명	S.A. Waterpark	Levenkusen E.	P. Truman	Regina M.	Souverin M	-
선박제원	적재능력(TEU)	2,464	4,340	4,626	6,418	6,600	(13,000)
	선장-Lpp(m)	247.4	260.8	281.6	302.3	331.5	(365.0)
	선장-Los(m)	258.5	275.2	294.0	318.2	247.0	(380.0)
	선폭(m)	32.2	39.4	32.25	42.8	42.8	(55.0)
	선창깊이(m)	24.1	23.6	21.4	24.1	24.1	(30.0)
	최대흘수(m)	13.2	12.5	13.5	14.0	14.5	(15.0)
	톤(GT)	52,615	50,206	53,800	81,488	91,560	(150,000)
적재규모	선창내(단)	8	8	8	9	9	(10)
	갑판(단)	3	4	5	6	6	(7)
	선창횡적수(개)	10	11	12	14	14	(18)
	갑판횡적수(개)	13	13	16	17	17	(22)
추진	주기관(마력)	34,840	59,960	49,640	74,640	74,555	(140,000)
	항해속도(노트)	19.5	24.2	24.5	25.0	26.4	-
	추진축수(개)	1	1	1	1	1	(2)

자료 : 한국컨테이너부두공단(2004), 상하이(대소양산) 및 북중국 항만의 발전이 미치는 영향과 대응방안 연구

최근 Suez 운하를 기준으로 하는 Suez-max급 선박 그리고 더 나아가서 Suez 운하 준설을 전제로 하고 Malacca 해협을 제약으로 하는 Malacca-max급 선박이 소개되었다. Suez 운하의 흘수와 폭을 감안하여 제시된 최대 선박은 길이 400m, 폭 50m, 흘수 17.04m이며, 최대 적재 능력은 11,989TEU이다. Malacca 해협의 최대 흘수 21m를 기준으로 한 Malacca-max급 선박은 길이 400m, 폭 60m, 흘수 21m이며 최대 적재 능력은 18,154TEU이다.

현재 취항 중인 표준 대형 선박급인 5,500TEU 선박과 비교 시 8,000TEU 선박과 15,000TEU 선박은 각각 전장 62m, 137m, 폭 6m, 20m 정도가 크다.

<표 2-3> 포스트 파나마스급 이상 대표적 선형 및 제원

(단위: m)

구 분	4500 TEU	4800 TEU	5500 TEU	6,500 TEU	7000 TEU	8000 TEU	12,000 TEU	15,000 TEU
명칭	Post-Panamax			Super Post-Panamax			Suez-Max	Malacca-Max
길이	260.0	262.0	263.0	302.3	326.4	325.0	400.0	400.0
폭	39.4	40.0	40.0	42.8	42.8	46.0	50.0	60.0
깊이	23.6	24.3	24.3	24.1	24.1	27.1	35.0	35.0
흘수	12.5	14.0	14.0	14.0	14.5	14.5	17.04	21.0

자료 : Payer, H(1999), Feasibility and Practical Implications of Container Ships of 8,000TEU and Beyond, Terminal Operation Conference & Exhibition, Genoa Wijnolst, N., Schlotens, M., Waals, F.(1999), Malacca-Max; The Ultimate Container Carrier, Delft University Press

한국컨테이너부두공단(2004), 상하이(대소양산) 및 북중국 항만의 발전이 미치는 영향과 대응방안 연구, 해당내용 재정리

2.3 환적기능 강화

1) 환적의 개념

환적(transshipment)은 복합운송에 있어서 일찍부터 이루어지던 운송형태이다. 단일 운송수단으로 화주의 문전에서 문전까지 운송이 불가능한 상황이 많기 때문에 복수의 수송 수단을 이용하고 이 때 화물을 수단간에 옮겨 실어야 하는 것이 환적이다. 그러나 해상운송에 있어서 환적이란 선박과 선박간에 화물을 옮겨 실어서 운송을 수행하는 형태를 얘기한다. 우리나라의 관세청고시에서는 환적을 동일한 세관 관할구역에서 입항하는 운송수단에서 출항하는 운송수단으로 물품을 옮겨 실는 것을 의미하는 것으로 규정되어 있다.¹⁾

해상운송에 있어서 환적은 주로 컨테이너화물에 해당한다고 할 수 있다. 최근 들어서 케미컬화물의 경우에도 3-4만톤의 대형선박에 화물을 적재하고 특정 케미컬화물 중심 항만에 양하한 후 다시 중소형 선박으로 최종 목적지로 운송되는 환적 케미컬화물이 증가하고 있다. 자동차의 경우에도 중소형 선박을 이용하여 자동차 전용선이 입항하는 주요항에 양하한 후 다시 대형선에 적재되어 운송되는 형태가 운송시장 여건에 따라 형성되고 있다. 그러나 대규모의 화물이 타 선박으로 옮겨 실는 환적의 경우 컨테이너화물이 대표적이라 할 수 있다.

컨테이너화물의 환적이 이루어지는 이유는 여러 가지를 들 수 있다. 가장 대표적인 경우가 항만시설이 제대로 갖추어지지 않은 개발도상국의 경우를 들 수 있다. 상대적으로 대형선에 속하는 컨테이너 모선이 직접 기항하기에는 수심, 부두 시설 등이 제대로 확보되지 않은 상황에서 컨테이너화물을 소형선에 적재하여 인접 항만으로 운송해서 다시 모선에 적재되는 형태이다. 수입 화물의 경우에는 그 반대적인 운송 패턴을 띤다고 할 수 있다.

1) 관세청고시 제 2003-47호(2003. 12. 17), 환적화물 처리절차에 관한 특례고시

또 하나는 해상운송업이 대형화되고 비용 절감을 위한 선대 편성 및 루트구축이 이루어지면서 운송 루트 최적화 측면에서 환적이 불가피하게 발생하는 것을 들 수 있다. 선사 입장에서 운송비용의 절감, 시간의 단축, 서비스 범위의 확대 및 질적 수준의 제고 등과 같은 목적을 달성하기 위하여 모선의 운항 루트를 최적화하는 과정에서 환적이 증가하고 있는 것이다(정봉민, 2005).

해상운송 운용 추세로 볼 때 환적 물동량 증가의 가장 큰 이유는 선박이 대형화됨에 따라 대형 모선(mother vessel)이 기항하는 항만의 수를 줄이고 기운송루트에서 제외되는 항만에는 중소형선박, 이른바 피더선박을 이용하여 운송을 완결짓는 허브-스포크(hub-spoke) 운송체제가 확대되는 현실이다. 오늘날 컨테이너 선박이 대형화됨에 따라 이러한 모선과 피더선 연계 운송은 컨테이너 환적화물의 가장 대표적인 형태라 할 수 있다.

중국이 시장을 주도하고 있는 동북아 지역의 경우 북중국 항만들이 빠르게 개발되면서 과거에 부산항을 이용하여 환적운송되던 패턴이 중국 항만에 모선이 직기항하는 형태로 바뀌면서 환적 시장에 변화가 나타나고 있다. 이러한 상황 속에서 일부에서는 향후 직기항 운송이 증가함에 따라 지금까지 환적화물을 주도했던 허브-스포크 운송체계의 비중이 줄어들 것으로 전망하기도 한다. 정봉민(2005)은 이러한 환경 변화를 얘기하면서 모선과 피더선 사이의 환적은 증가세가 둔화되거나 감소하고 있으며, 따라서 세계(특히 동북아지역) 환적시장의 규모도 감소하는 것이 아닌가 하는 우려를 표명하였다. 또한 전체 화물 가운데 환적 화물 비중이 40%를 넘을 것으로 전제하고 있는 우리나라 항만개발계획 수립과 관련해서도 향후 환적수요의 변화방향에 관심을 표명하였다.

그러나 실제 최근 환적화물은 감소보다는 증가하는 추세를 보이고 있다. 직기항이 늘고 있지만 일부 항로에서는 다시 과거와 유사한 형태의 운송루트로 회귀하는 경우도 나타나고 있다. 보다 근본적인 문제는 중국의 경제성장 정도 및 컨테이너 화물 증가세일 것이다. 과거와 유사하거나

다소 둔화된 증가율을 지속할 경우 직기항 증가에도 불구하고 환적화물의 유지는 당연한 현실일 것이다. 이것은 중국의 교역 패턴이 과거보다 더 다양한 형태로 나타날 것이 명확하기 때문이다. 이 경우 모든 국가에 기항하는 선박운송루트를 운영하는 것이 불가능하기 때문에 주요 국가를 제외하고는 환적에 의존할 수밖에 없는 것이 현실이기 때문이다.

2) 환적의 유형²⁾

정봉민(2005)은 UNCTAD(1990)의 내용을 보완하여 환적화물의 유형을 분산 피더형 환적(Scattering/feeder transshipment), 항로 교차형 환적(Interline transshipment), 우회로 회피형 환적(By-pass transshipment), 전환형 환적(Switching transshipment), 만회형 환적(Catch-up transshipment) 등 5가지 유형으로 분류하여 정리하였다.

분산피더형 환적 유형은 선박이 대형화되면서 모선은 규모의 경제를 달성하기 위하여 소수의 선택된 중심항에만 기항하고 중·소형 항만은 피더서비스로 연결하는 수송체계에서 발생하게 되는 전형적인 환적 형태이다.

항로 교차형 환적은 선박이 대형화됨에 따라 항차 당 기항항만의 수가 줄어들면서 개별 항로에서 서비스할 수 있는 항만의 수가 제한되는 상황에서 선사 내의 다른 항로 및 전략적 제휴 선사의 개별항로가 상호 연계 되도록 하는 형태이다. 이러한 항로 교차형 환적은 항로 당 기항지 수는 줄이되 항로를 서로 연계시킴으로써 전체 서비스 항만의 범위를 늘리는 동시에 선복 이용율을 높일 수 있는 방안이라 할 수 있다.

우회로 회피형 환적은 모선이 여러 기항지를 차례로 기항하는 round trip 운항 형태를 취하는 경우에 운송기간을 단축하기 위한 방안으로서 일부 기항지를 skip하는 과정에서 나타나는 환적 형태이다. 정봉민(2005)은 이러한 형태의 환적이 북유럽에서 많이 이용되고 있으며 특정 대양 횡단 항로의 유럽 내 기항지가 A→B→C→D→E의 순이라고 할 때 A항에서 발생한 화물을 E항으로 피더운송하여 환적 함으로써 B, C, D항의 기항에

2) 「정봉민(2005), 동북아시아의 환적구조 및 환적수요 변화에 대한 고찰, 월간 해양수산, 제247호, pp.40-56」의 해당 내용 재정리

다른 시간손실을 회피할 수 있게 된다는 것을 예로 들고 있다.

<표 2-4> 환적의 유형

유형	내용	비고
분산 피더형 환적 (Scattering/feeder transshipment)	모선(mother vessel)이 기항하는 중심항(hub port)과 피더선(feeder)이 기항하는 주변의 중·소항만(즉 피더항) 사이에 이루어지는 환적	
항로 교차형 환적 (Interline transshipment)	서로 다른 항로가 교차하는 항만에서 모선과 모선 사이에서 이루어지는 환적	
우회로 회피형 환적 (By-pass transshipment)	모선이 주요 기항지를 차례로 순항(round trip)할 경우 운송기간이 많이 소요되기 때문에 이를 회피하기 위한 수단	
전환형 환적 (Switching transshipment)	항로교차형 환적의 변형으로서 세계 교역의 중심축을 이루고 있는 북반구와 최근 교역량이 증가하고 있는 남반구를 연결시키는 과정에서 발생하는 형태	
만회형 환적 (Catch-up transshipment)	모선이 운항 중 한 항만에서 기항시간이 길어진 경우 운항일정 지연을 만회하기 위하여 특정 항만의 기항을 취소하고 해당항만의 화물을 다음 기항지에서 피더운송으로 연결하는 형태	

전환형 환적은 세계 교역의 중심축을 이루고 있는 북반구와 최근 교역량이 증가하고 있는 남반구를 연결시키는 과정에서 발생하는 형태이다. 즉, 전통적 주요항로인 아시아-북미, 아시아-유럽 및 북미-유럽 간의 항로 등을 포함하는 북-북(North-north)항로와 물동량이 증가하고 있는 북-남(North-south) 항로를 환적항에서 서로 연계시키는 형태이다.

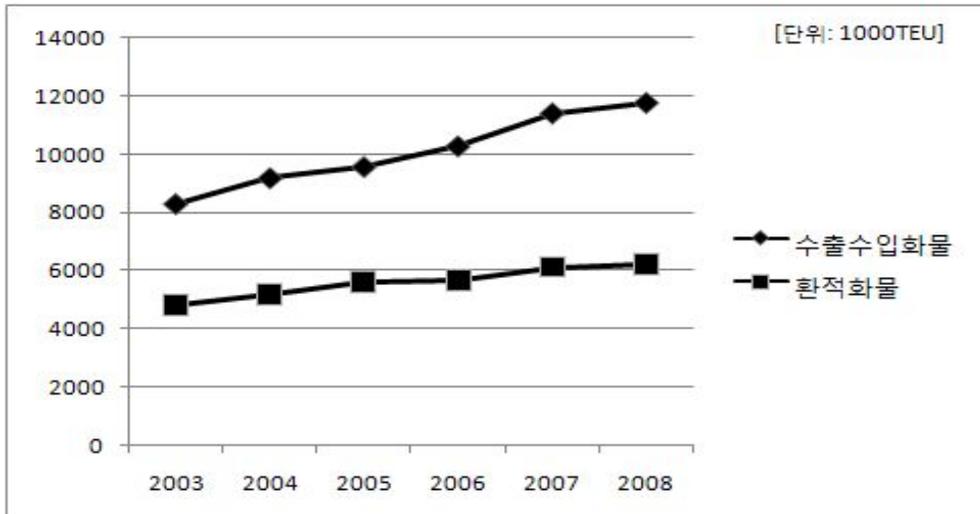
만회형 환적은 일반적인 상황에서 발생하는 환적이 아닌 긴급한 상황에서 발생하는 환적이다. 모선이 운항하는 중에 기상상황이나 천재지변, 항만 폐쇄 등의 상황으로 인하여 운항 시간이 예상보다 지연되는 경우 이를 만회하기 위하여 특정 항만의 기항을 취소하고 피더운송으로 연결하는 형태이다.

전술한 바와 같이 환적화물은 중심-지선(hub & spoke) 수송체제가 확

대되면서 나타나는 현상이며 중심항과 피더항을 연결하는 환적이 전통적인 환적의 유형이라 할 수 있다. 즉 분산/피더형 환적이 중심이라 할 수 있다. 정봉민(2005)은 중국 등 개도국의 수출입 컨테이너 항만물동량 증가로 종래 피더선에 의하여 연결되던 항만에 대형모선이 직접 기항하는 직기항체제가 확산되고 있는 상황을 들어 세계 항만시장은 슈퍼 메가허브포트(super mega-hub-port)보다는 다핵체제(多核體制)로 전환되고 있다고 주장하였다. 즉 과거에는 물류중심이 극소수의 초대형 중심항만 즉, 슈퍼 메가허브포트 체제로 발전했으나, 최근에는 오히려 다수의 중심항만이 상호 연계를 강화해 나가면서 발전하는 체제 즉, 다핵체제로 전환되고 있다는 것이다. 이러한 추세는 결국 지금까지 일반적으로 인식되던 환적 및 피더운송의 개념이 달라지는 결과를 가져 올 수 있다. 전술한 환적의 유형별 비중이 달라지고 피더운송의 노선 및 선대 규모가 달라질 수 있다.

3) 환적화물 추이

우리나라 컨테이너 화물을 수출입 및 환적화물로 구분하여 살펴보면 수출입화물의 증가세가 환적화물에 비하여 다소 높다. 2003년 기준 총 컨테이너화물은 13,101천TEU이며 수출입화물 8,292천TEU, 환적화물 4,809천TEU이다. 수출입화물 및 환적화물의 구성 비율은 각각 63.3%, 36.7%이다. 2008년 기준 시 총 컨테이너화물은 18,007천TEU로서 2003년 대비 137.4%에 해당한다. 수출입화물은 11,767천TEU이며 환적화물은 6,240천TEU이며 수출입화물 및 환적화물의 구성 비율은 각각 65.4%, 34.6%이다. 2003년 대비 2008년 환적화물의 비율은 130%이다. 즉 총 화물량 증가율에 비하여 환적화물의 증가율이 7.4% 낮으며, 동 기간 동안 환적화물의 증가율이 수출입화물 증가율에 비하여 낮다는 것을 알 수 있다.

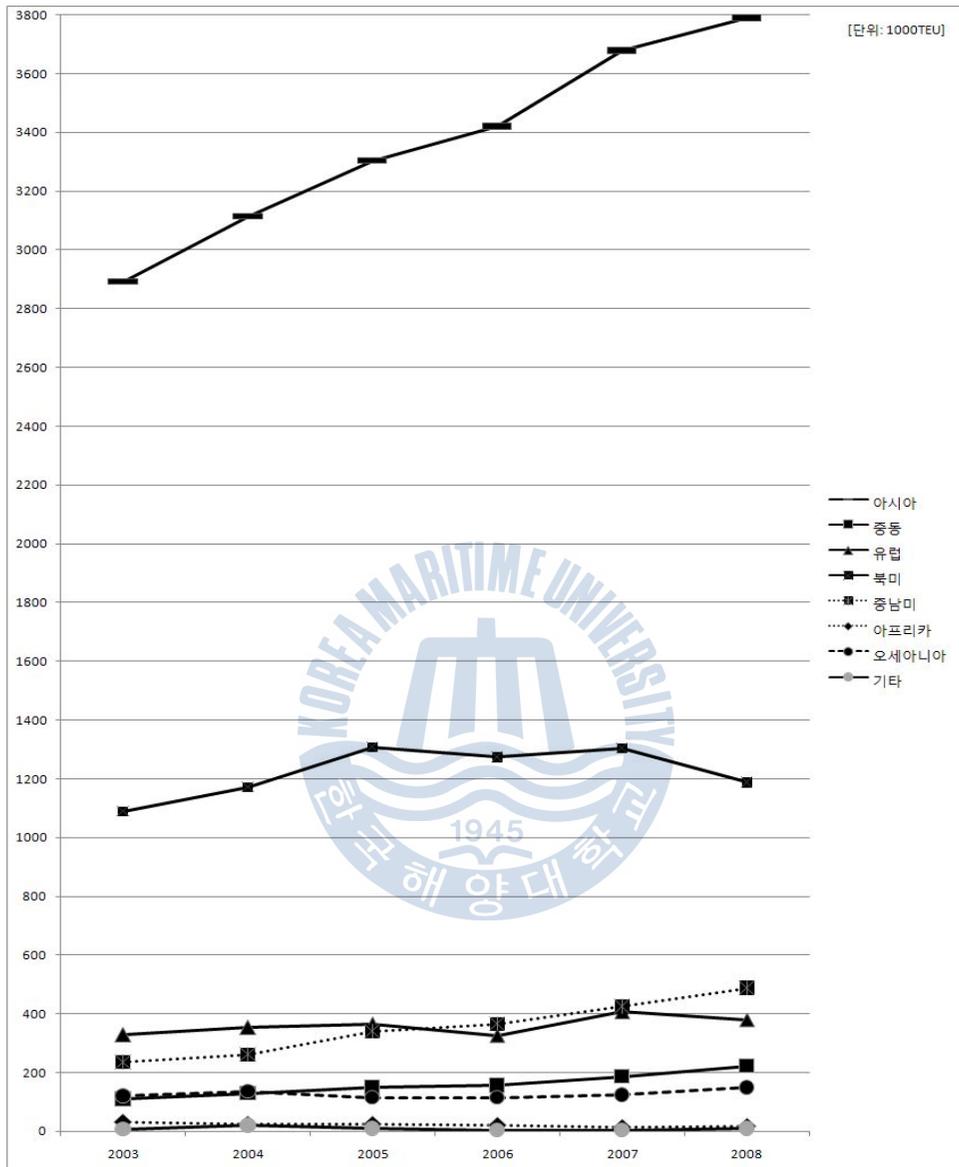


<그림 2-1> 우리나라 컨테이너 화물 추이

<그림 2-2>는 2003년부터 2008년 기간 동안 우리나라 대륙별 환적화물 추이를 나타낸다. 대륙은 아시아, 중동, 유럽, 북미, 중남미, 아프리카, 오세아니아, 기타 등 8개 권역으로 구분하였다.

대륙별 시장 규모는 아시아, 북미, 중남미, 유럽, 중동, 오세아니아, 아프리카 등의 순으로 나타났으며 대륙별 편차가 아주 크다. 2008년 기준 아시아의 경우 3,789천TEU인 반면 북미 1,187천TEU, 중남미 488천TEU, 유럽 379천TEU, 중동 222천TEU, 오세아니아 149천TEU, 아프리카 18천TEU 등이다. 시장규모 1위인 아시아 기준 시 2위인 북미의 시장 규모 비율은 31%이며, 하위인 아프리카는 0.5% 수준이다.

증가 추이를 기준으로 할 때 아시아, 중남미, 중동, 오세아니아 등의 시장은 증가 추세를 보이고 있고 북미, 유럽 등은 감소 추세를 나타내고 있다. 이러한 현상은 전통적인 교역 중심국가의 증가율이 감소하는 반면 신흥공업국의 화물 증가율이 증가함을 의미한다. 이것은 향후 모선 및 피더 선박의 운항노선의 변화를 가져올 수 있다. 또한 정봉민(2005)이 주장한 바와 같이 환적화물의 유형 비중이 변화하고 북-북 항로와 북-남 항로를 연결시키는 환적 화물이 증가할 수 있음을 시사한다.



<그림 2-2> 대륙별 환적화물 추이

2.4 피더선 전용부두 필요성

1) 피더부두의 기능 및 필요성

부산항의 경우 북항 재래부두가 피더부두로 활용되어 왔으며, 280만 TEU가 넘는 물동량을 처리하여 부산항의 경쟁력 제고에 한 축을 담당하였다. 최근 주력 선대의 선형의 대형화와 초대형선의 등장으로 각 항만에 서의 피더기능이 더욱 부각되고 있으며, 저렴한 피더 서비스 제공은 대형 선 유치에 필수 경쟁요소가 되고 있다.

3·4부두는 4,000~6,000 TEU급의 주력선대를 취급하는 전용 컨테이너 터미널과는 달리 주로 피더선을 취급하여 부산항의 피더망 체계 유지로 전용 컨테이너 터미널의 대형선 유치와 환적화물 유치 활성화에 큰 기여를 하였다. 이러한 피더부두는 4,000~6,000 TEU급을 주로 처리하는 전용 컨테이너 터미널에 비해 기항선박의 규모가 작고 양적하량이 적어 동일 선석 점유율 하에서 터미널 하역능력이 낮고, TEU 당 하역료가 낮다는 것이 일반적인 특징이다.

기항선박의 규모가 작고 양적하량이 적다는 것은 선박 접안 시 크레인 할당에 제약을 받게 되며, 이는 부두의 연간 하역능력의 제약으로 나타나 같은 규모의 시설 규모라 할지라도 4,000~6,000 TEU급의 주력선대를 처리하는 전용 컨테이너 터미널에 비해 연간 처리 능력이 매우 낮은 것을 의미한다.

연간 하역능력의 제약과 낮은 하역료로 인해 시설규모가 유사한 다른 전용 컨테이너 터미널에 비해 운영수지가 좋지 않으므로 전대료 수준 설정시에는 이러한 피더전용부두의 운영특성이 반영되어서 상대적으로 낮게 책정되는 것이 일반적이다.

북항 재개발사업 계획이 수립되면서 한중·한일·동남아항로를 중심으로 선박을 운용하고 있는 국적 근해선사들을 중심으로 피더 전용부두의 필요성이 제기되었다. 근해선사들이 이용하던 부산항 중앙부두, 3부두와 4부두

등 재래부두가 폐쇄되면서 근해선사들은 재래부두인 7부두와 8부두, 외항 터미널인 자성대부두, 우암부두, 감만부두 등에 접안하고 있다.

정부는 북항 재개발을 추진하면서 피더 선박을 위한 대체부두의 필요성을 인식하고 신항의 다목적부두와 서컨테이너부두 2-5단계를 대체부두로 계획하였으나 근해선사들은 대체부두를 확보하기 위하여 신항 1-1단계 부두의 사업자 선정 입찰참여를 추진하기도 하였다.

부산항 신항의 경우 당초 계획에 4개 피더 선석 및 1개 다목적 부두가 개발되는 것으로 계획되어 있다. 그러나 운영 측면에서 볼 때 신항의 경우 독립된 피더 부두 없이(다목적 부두 제외) 각 운영사 터미널별로 모선과 피더선이 동시 접안하는 운영 방식으로 계획되어 있다. 따라서 각 터미널 운영사들은 터미널 생산성 향상 및 수익 증대를 위하여 모선 중심으로 선석을 운영할 것으로 예상할 수 있다. 또한 시설 측면에서도 소형 피더선의 경우 접안에 제약이 있을 것으로 예상된다. 안벽 크레인은 대형선박을 기준으로 22열 규모로 도입되며 500TEU급 전후의 소형선의 경우 실질적으로 하역 작업이 비효율적일 것이라는 의견이 있다.

이러한 상황에서 북항과 신항간 피더 물동량 연계 운송 문제가 대두된다. 신항은 모선 중심으로 운영을 할 것으로 예상되기 때문에 피더선은 북항 터미널을 이용할 것으로 예상할 수 있기 때문이다. 따라서 두 항만간 연계운송으로 인한 시간 및 물류비용 증가 문제가 대두된다. 한 대안으로서 피더 전용부두 개발의 필요성이 제기되어왔다. 신항 유보지 혹은 남긴 서측 끝단부 유희지를 이용하여 소형 피더선 전용 부두를 개발하여 전용 터미널들이 모선 중심으로 터미널을 운영할 수 있는 환경을 조성하는 것이다. 이로 인해 신항 전체 운영 효율 증대를 가져 올 뿐만 아니라 신항 내에 피더부두를 배치함으로써 셔틀 운송비를 최소화하는 것이 가능할 수 있다.

2) 피더선 전용부두 개발 사례³⁾

로테르담항 ECT터미널이 최근 급증하고 있는 컨테이너 화물을 효과적으로 처리하기 위해 ECT 델타터미널 동측에 연안선박과 피더선 등 소형선박이 전용으로 사용할 수 있는 피더 전용 컨테이너 터미널을 개발하기로 했다. 이를 위하여 로테르담항만청은 총 1억 9000만 달러를 투자해 안벽길이 800m에, 전면수심 11m, 야드 2만여 평을 조성하여 연간 880천 TEU의 컨테이너를 처리할 수 있는 'Delta Barge Feeder Terminal(DBF)'을 개발한다는 것이다.

DBF는 2008년 초에 개장하였으며 연안선박이나 피더선 등 소형선을 유연하게 처리함으로써 대형외항 컨테이너선이 기항하는 ECT델타터미널의 운영효과를 최대화 할 수 있을 것으로 기대된다고 하였다. DBF를 개발 배경은 최근 초대형 컨테이너선의 등장에 따라 선석 이용 시간이 증가하고 있으나 델타터미널의 경우 중소형선인 피더선박들을 함께 처리해야 하기 때문에 선석이용률이 떨어지고 있다는 점이다.

DBF는 향후 델타터미널과 ECT의 자동화 운영시스템으로 직접 연결될 계획이어서 델타터미널은 대형외항컨테이너선을, DBF는 피더선을 처리하게 될 경우 델타터미널이 추가 선석개발이나 장비 확충없이 기존시설을 활용해서 연간 최대 900천 TEU의 컨테이너를 추가적으로 처리할 수 있을 것으로 분석되고 있다.

3) 피더선 전용부두와 모선 부두 차이⁴⁾

부산항 북항 3, 4부두의 재개발계획이 수립되면서 대체부두를 모색하게 되고 신항 컨테이너부두와 3, 4부두를 비교 분석하는 연구가 수행되었다. 이를 위하여 신항 3선석 규모의 4,000~6,000TEU급의 부두와 대체부두 3선석 규모에서 최대 처리 가능한 물량을 기준으로 시설 능력과 운영사 수

3) 한국해운신문 2005년 5월 5일 기사 내용 정리

4) 3·4부두 운영회사 법인이사(2008), 부산 북항 3·4부두 환경변화에 따른 대응 방안의 해당 내용 재 정리

지를 검토하였다.

신항의 컨테이너 전용 터미널의 선석에 따른 시설규모가 비슷함을 고려할 때 신항 4,000~6,000 TEU급을 처리하는 3선석과 대체부두의 3선석 시설 규모는 선석길이 1,050m, 장치장 폭 600m로 동일하다고 가정하였다. 화물처리능력 검토를 위해 대체부두의 경우 대상선박규모 500~600TEU급 선박에 평균 양적하량을 3·4부두 3년간 실적 평균인 221TEU를 적용하고 비교 대상 부두의 경우는 4,000~6,000TEU급 선박규모에 평균양적하량을 2,000TEU로 가정하여 선석 점유율 60% 수준에서 연간 화물처리능력을 산정한 결과 <표 2-5>와 같이 대체부두 약 122만TEU, 비교 대상 부두가 약 179만TEU로 나타났다. 즉 피더선 부두(대체부두)의 화물처리능력이 모선부두(비교 대상 부두)의 68% 수준인 것으로 나타났다.

<표 2-5> 3선석 규모의 피더선 부두와 모선 부두의 처리물량

구분	선석 길이 (m)	대상 선박 규모 (TEU)	평균 하역 물량 (TEU)	대상선박 점유길이 (m)	대상선박 접안가능 선석수 (m)	시간당 하역 생산성 (TEU)	척당 재항 시간	대상선박 수용척수	연 처리 물량 (TEU)
대체부두	1050	500~600	221	143	7	63	5.5	5,498	1,215,058
비교대상 부두	1050	4,000~6,000	2,000	336	3	160	14.5	894	1,788,000

3·4부두 대체부두와 비교 대상 터미널의 하역수지 검토는 2009년을 기준으로 <표 2-6>에서 산정한 연간 처리물량에 따른 하역수입과 운영원가를 고려하였다. 비교 대상 터미널의 하역수입 산정을 위한 하역료는 부산항 컨테이너 전용 터미널 2007년 신고요율 평균을 적용하고, 대체부두는 국토해양부의 2008년 항만하역요금표의 인가요율에 최근 3년간 물가상승률 평균인 2.86%를 적용하였다.

운영원가 항목은 인건비, 간접비, 관리비, 동력비, 정비료 등으로 한정하며 비용 항목별 단위 운영원가는 대체부두와 비교 대상 부두가 동일하다

고 가정하였으며 인건비, 간접비, 관리비에 대한 단위 운영원가는 3·4부두 자료를 적용하며 동력비, 정비비 등은 북항 컨테이너 터미널 2007년 내부자료를 활용하였다.

분석 결과 피더선 부두(대체부두)의 경우 연간 하역 수입이 455억원인 반면 모선부두(비교 대상부두)의 경우 1,063억원으로 나타났다. 즉 동일한 부두 규모에서 피더선 부두의 하역 수입이 모선부두의 43% 수준인 것으로 나타났다.

<표 2-6> 피더선 부두와 모선부두의 하역수입 비교

구 분	대체부두	비교 대상부두
주력 기항 선형	500~600TEU	4,000~6,000TEU
평균 양적하량	221TEU	2,000TEU
선석 점유율	60%	60%
연 기항척수	5,498척	894척
연 처리량	1,215,058TEU	1,788,000TEU
하역료	37,462 원	59,430원
연간 하역수입	455억원	1,063억원

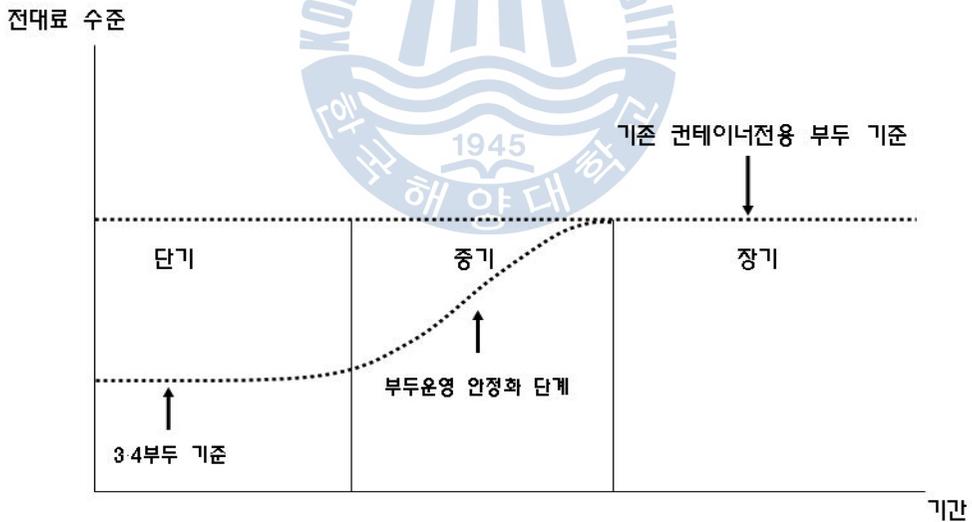
주) - 하역료는 대체부두의 경우 국토해양부 항만하역요금표에 물가상승율 2.86% 적용한 금액이며, 비교 대상부두는 북항 2007년 신고 요율 평균에 물가 상승률 적용한 금액임

적정 전대료 수준의 검토는 대체부두 적정 선석규모인 3선석을 기준으로 4,000~6,000TEU급을 주로 처리하는 부두 하역능력 및 운영수지 비교와 대체부두의 최대/최소 물량에 대한 운영수지 분석 등을 수행하여 이루어졌다. 4,000~6,000TEU급을 처리하는 부두와의 비교에서는 대체부두의 운영수지가 14% 수준에 머물러 피더선 처리에 따른 운영수지가 좋지 않은 것으로 나타났다.

신항 다목적부두와 대체부두의 시설규모에 따른 하역능력비교에서는 대체부두가 약 7.4배 정도 높게 나타나며 중앙부두와 3·4부두 대체부두 운영 형평성을 고려한다면 신항 다목적부두 전대료 수준에 이러한 하역능력

을 반영하여 전대료 수준을 고려하는 것도 합리적이라고 제시하였다.

대체부두 운영사 수지 분석에서는 일정 이윤을 제외한 운영수지를 전대료 수준으로 설정하는 것을 제시하였으며 대체부두 운영형태가 초기에는 피더전용부두로서 운영되다가 중기에는 피더 및 대형선 혼합, 그리고 장기적으로 기존 대형선을 취급하는 터미널과 유사한 기능을 수행하리라 판단하였다. 따라서 운영초기에는 피더전용부두로서 운영됨을 감안하여 운영사 수지 수준의 전대료가 적절하다고 판단되며, 초기 운영에서 안정화 기간을 거쳐 마케팅 강화와 경영수지 안정화 단계로 진입하게 되면 처리물동량에 대한 평가를 거쳐 적절한 수준의 전대료 수준을 재설정하는 것이 바람직하다고 판단하였다. 따라서 부두 평가 후 대체부두가 조기 안정화를 이루어 물량 증대 및 기항 선대규모가 대형화 되는 등의 기존 전용 컨테이너 터미널과 유사한 기능을 수행한다면 기존 컨테이너 터미널 수준의 전대료를 설정하는 것이 타당하다고 제시하였다.



<그림 2-3> 피더선 부두의 전대료 산정 방안

4) 피더선 전용부두 적합성⁵⁾

전형진(2009)은 근해선사들이 전용부두를 확보하려는 이유를 환적화물 운송에 따른 셔틀비용을 줄이고 근해운송선박이 대형선박에 밀려 부두접안에 불편을 겪지 않기를 원하기 때문인 것으로 밝히고 국가 측면에서 근해운송선박을 위한 전용부두의 필요성을 몇 가지로 정리하였다. 첫째, 근해선사들의 부산항에서의 역할을 들고 있다. 2008년 기준 부산항의 컨테이너물동량 1,345만TEU 가운데 근해선사의 물동량은 22%에 해당하는 297만TEU이며 전용부두를 통해 근해선사들의 물동량 유치능력이 커지는 것은 부산항 신규화물 증가에 도움이 된다는 것이다.

둘째, 부산항이 중국상해항, 선전항 등의 항만들과 경쟁하면서 거점항만의 지위를 유지하기 위해서는 대형모선의 기항을 증가시키는 것만큼 피더운송네트워크를 확대하는 것이 중요하다는 것이다. 근해선사들의 피더운송기능을 강화하는 것은 국적원양선사들의 서비스경쟁력을 강화할 수 있을 뿐만 아니라 외국적 대형 선사들의 부산항기항을 유도할 수 있는 요인이기도 하다는 점을 들고 있다.

셋째, 우리나라의 동북아물류거점화라는 정부의 전략을 달성하기 위해서는 우리나라 주요 항만과 동북아 각국의 항만이 연결되는 운송네트워크를 확대하여 환적화물을 계속 증가시키는 것이 필수적이라는 것이다. 한중·한일·동남아항로를 중심으로 76개서비스 루트에 122척의 선박을 투입하고 있는 근해선사들의 피더운송네트워크를 강화하기 위해 전용부두를 확보하는 것이 중요하다는 점을 들고 있다.

전형진(2009)은 대형컨테이너선이 접안하는 대형터미널에 중소형선박이 접안 할 경우, 대형선에 적합한 크레인으로 중소형선박의 화물을 처리하는 것은 작업효율이 저하될 것이라는 문제점이 예상된다는 견해에 대해서 숙련된 크레인 기사가 작업할 경우 별다른 문제가 없는 것으로 나타났다

5) 「전형진(2009), 근해운송선박의 전용부두 필요성과 확보 방안, 해양물류연구, 제3권, 2009.7, pp.12-18」 해당 내용 재정리

고 밝히고 있다.

또한 전형진(2009)은 근해선사가 전용부두를 확보함에 있어 고려할 점을 몇 가지 제시하였다. 첫째, 해운 불경기에 전용부두를 반드시 확보할 필요가 있는가에 대해서 문제를 제기하였다. 2009년 들어 부산항 모든 터미널에서 평균 20% 이상의 물동량 감소가 있었고 근해운송선박이 재래부두인 7부두와 8부두 및 외항터미널인 자성대, 신선대, 감만부두 등에 집안하는데 문제가 없고, 외항터미널에서도 하역비가 비싸지 않다는 점과 2012년에도 정기선해운경기가 회복된다고 보기 어렵다는 점을 들어 전용부두 확보를 서두를 이유가 없다고 밝히고 있다.

둘째, 피터선 전용부두를 확보할 필요성이 있는 경우에도, 신항의 터미널 뿐만 아니라 유희화 가능성이 높은 북항의 터미널도 포함하여 확보 가능성을 검토할 필요가 있다는 점을 들었다. 신항 터미널은 임대료가 높은 반면 북항 터미널들은 임대료가 낮아질 가능성이 크다는 상황을 제시하였다.

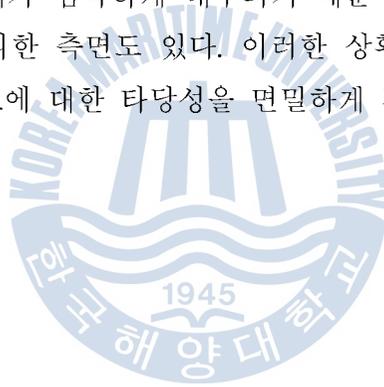
셋째, 향후 부산항의 컨테이너물류체계가 신항을 중심으로 개편될 가능성이 높으나, 북항의 컨테이너 처리 기능이 사라지지는 않을 것이기 때문에 근해선사들이 취급하는 수출입화물을 반드시 신항에서 처리할 이유는 없다는 점과 근해선사가 수출입화물과 환적화물을 동시에 처리하는 영업 형태를 유지하고 있는 한 북항과 신항을 동시에 기항하는 것이 불가피 할 것이라는 점을 제시하고 있다.

결론적으로 전형진(2009)은 근해선사들이 전용부두를 확보함에 있어 확보 시기, 북항 및 신항의 터미널 임대료 차이, 북항 및 신항 동시기항 불가피성 등을 종합적으로 고려할 필요성을 제시하였다. 근해선사들의 전용부두는 근해운송선박이 안정적으로 집안할 수 있으면서도 최적의 임대료와 셔틀비용을 부담할 수 있는 부두가 되어야 할 것이며 근해선사 전체적으로 수출입화물의 비중이 환적화물보다 높다는 점에서 신항보다 임대료가 저렴할 것으로 예상되는 북항터미널을 대상으로 전용부두를 선택하는 방안을 진지하게 검토 할 필요가 있다는 점을 제시하였다.

이러한 연구 결과는 오늘날 부산항의 시장 여건을 고려할 때 상당히 현

실적이라 할 수 있다. 특히 피더선사들이 전용부두를 확보할 때 예상되는 재정적인 부담 문제는 중요한 고려 요인이 되어야 한다. 모선에 비하여 운임 수준이 낮고 경영 수지가 좋지 못한 피더선사 입장에서는 재정적인 요인이 무엇보다도 중요하기 때문이다.

또 하나는 과거와 달리 부산항의 경우 신항이 단계적으로 확충됨에 따라 부두 시설에 여유가 있다. 따라서 모선에 비하여 차별적 대우를 받던 과거와는 선석 이용 여건이 달라졌으며 일부 터미널의 경우 피더선 유치를 전략적으로 추진하기도 한다. 이러한 상황에서 굳이 전용부두를 확보해야 하는가는 제고의 필요성이 있다. 또한 수출입 화물과 피더 화물을 동시에 운송하는 피더선 운항 특성 상 부산항 신항과 북항 중 한 곳에 입항할 경우 셔틀운송 문제가 심각하게 대두되기 때문에 두 항만에 동시 기항하는 운항 패턴이 유리한 측면도 있다. 이러한 상황들을 종합적으로 감안하여 피더선 부두 확보에 대한 타당성을 면밀하게 검토할 필요가 있다.

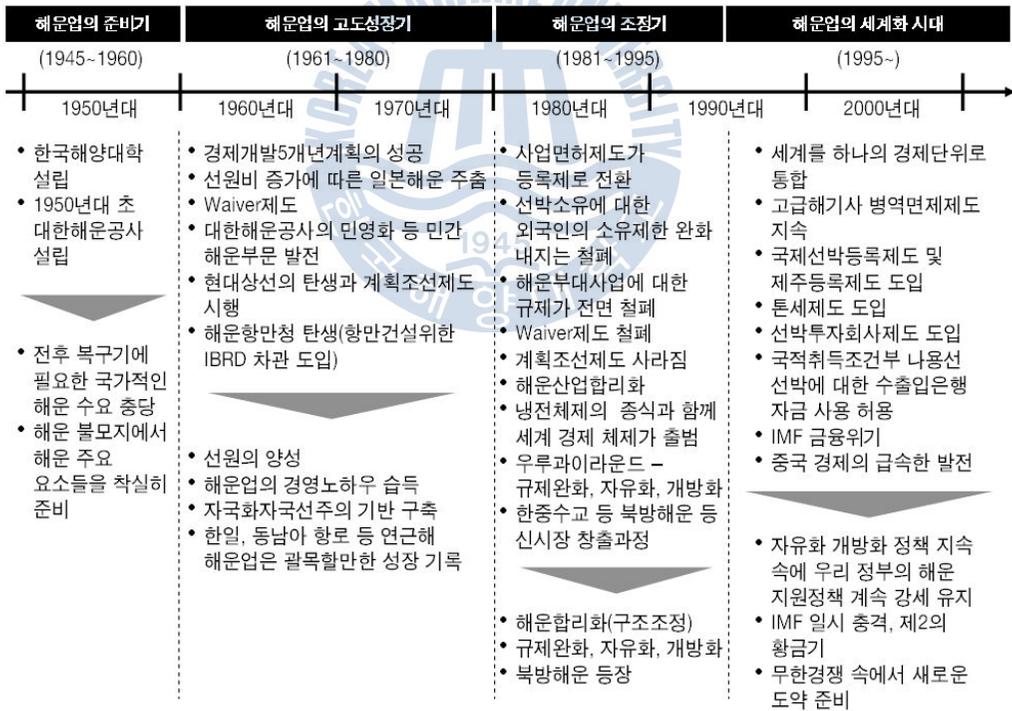


제3장 한·중·일근해 항로 현황 분석

3.1 연근해선 산업 특성

1) 발전 과정

우리나라 연근해선사의 발전 과정을 해방 이후 현재까지의 주요 산업추진동력을 살펴보면 <그림 3-1>과 같이 정리된다. 1945년 한국해양대학이 설립되면서 우리나라 해운업의 준비기가 시작되었고 경제개발 5개년계획이 단계적으로 추진되는 1960년대 이후 '80년대까지 해운업의 고도 성장기를 맞았다. 1980년 중반 해운합리화를 통한 해운업의 조정기를 거쳐서 2000년대 해운업의 세계화 시대로 접어들었다.



자료: 정봉민 외(2007)

<그림 3-1> 우리나라 연근해선의 산업 추진동력

우리나라 주요 근해 정기선사의 설립 시기와 성장 과정을 살펴보면

<그림 3-2>와 같다. 1953년 남성해운 설립을 시작으로 1960년 까지 고려해운, 태영상선 등 3개 근해정기선사가 설립되었다. 1960년대에는 흥아해운을 비롯하여 3개사가 설립되었고 1970년대에는 동영해운 등 2개사가 설립되었다. 해운업의 조정기인 1980년대에는 기존 선사의 인수합병과 함께 사명 변경이 대대적으로 이루어졌다. 2000년대 들어서 동남아해운이 씨브마운틴 그룹에 편입된 후 사명을 변경하는 정도의 변화가 있었다.

이러한 근해정기선사의 설립과 성장과정을 살펴보면 주요 선사의 대부분이 1970년대 이전에 설립되었고 그 이후에는 소수 회사의 설립과 사명 변경 정도의 변화가 있었다. 이것은 한일 및 한중 항로 중심으로 형성되어 있는 근해정기선사의 제한적인 시장 특성을 나타내기도 한다.

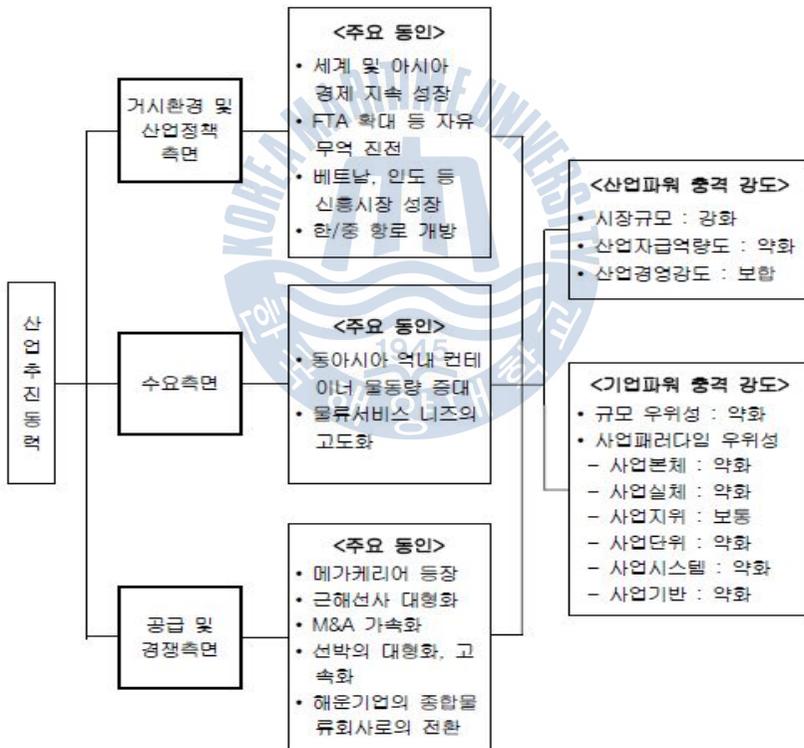


자료: 정봉민 외(2007)

<그림 3-2> 주요 근해정기선사의 설립과 성장과정

2) 산업 추진동력이 근해정기선 해운산업에 미칠 영향⁶⁾

산업파워와 기업파워에 미치는 영향을 분석한 결과는 <그림 3-3>과 같다. 정봉민 외(2007)는 산업추진동력은 산업자급역량도를 제외하고는 시장규모와 산업경영강도 측면에 긍정적으로 작용하여 현 수준의 산업파워를 유지시킬 것으로 보이지만, 현재의 산업파워 하에서도 국적선사들의 성장·발전에 애로가 많은 만큼 이를 개선하는 노력이 요구될 것으로 분석하였다. 또한 기업파워에 대해서는 사업지위를 제외하고 사업패러다임의 대부분 계층에서 그 우위성을 약화시킬 것으로 전망하였다.



<그림 3-3> 근해정기선 산업의 산업파워동력

6) 정봉민 외(2007) 인용

3.2 한일항로 특성7)

1) 한일항로 회원사 현황

부산항을 중심으로 하는 컨테이너 피더선의 주요 항로는 일본과 중국이다. 동남아 지역까지 근해선사 선박들이 취항을 하지만 이 지역은 모선을 운항하는 정기선사들이 취항하는 공동 시장으로 볼 수 있다.

한일 항로의 경우 2009년 12월 기준 고려해운주식회사 등 총 13개 선사가 단독 또는 공동 운항 형태로 피더서비스를 제공하고 있다.

<표 3-1> 한일항로 회원사 현황

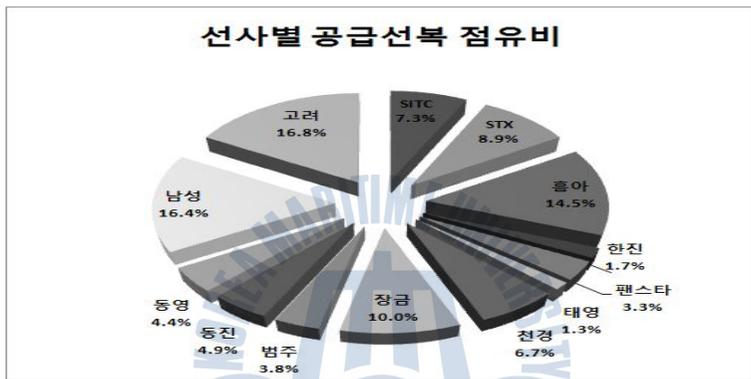
(2009년 12월 31일 기준)

회원사명	한일항로 운항선박 현황			운반형태	
	척수	총톤수 (G/T)	Design Capacity	컨테이너화물	벌크정기화물
고려해운주식회사	11	59,413	5,414	□	
남성해운주식회사	11	76,422	7,334	□	○
동영해운주식회사	2	14,727	1,410	□	
동진상선주식회사	4	16,149	977	□	○
범주해운주식회사	2	12,625	1,168	□	
장금상선주식회사	5	23,054	1,948	□	
천경해운주식회사	5	30,572	2,788	□	○
태영상선주식회사	1	6,775	560	□	○
팬스타라인닷컴주식회사	1	11,782	270	□	○
한진해운주식회사	1	7,167	585	□	
홍아해운주식회사	10	56,531	4,109	□	
STX PANOCEAN	6	40,911	3,246	□	
SITC KOREA	7	67,334	6,589	□	
합계	66척	423,462	36,398	13사	5사

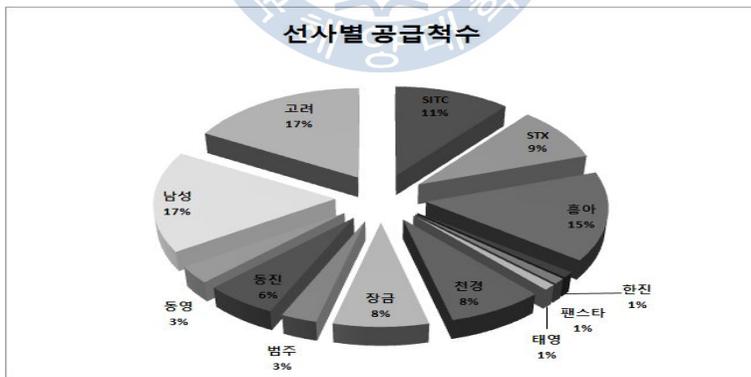
7) 한국근해수송협회(2010), 2009년도 한일항로 통계 요람 해당 내용 정리

총 선박수는 66척이며, 총톤수는 423,462 G/T이다. 컨테이너 화물만 처리하는 선사가 13개이며 동진, 천경 등 4개사는 벌크정기화물을 동시에 처리한다.

<그림 3-4>와 <그림 3-5>는 선사별 공급 선복 및 선박척수 점유비율을 나타낸다. 가장 높은 선복 공급 비율은 고려해운이 16.8%이며 이어서 남성해운이 16.4%이다. 지역별 공급선복 비율의 경우 고려해운과 남성해운이 각각 17%를 점하고 있다. 선박 척수 역시 비슷한 비율로 나타났다.

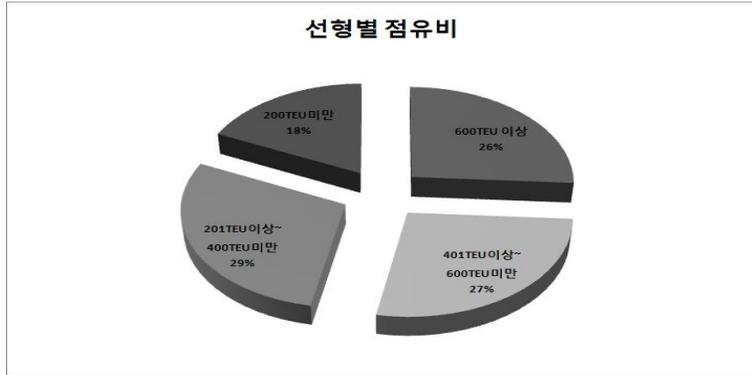


<그림 3-4> 선사별 공급선복 비율



<그림 3-5> 선사별 공급척수 비율

<그림 3-6>은 선형별 점유비율을 나타낸다. 선형의 경우 선박 규모별 비율이 26%에서 29% 수준으로 비슷하며 200TEU 미만의 선박이 18%로 가장 낮다.



<그림 3-6> 선형별 점유비

2) 한일항로 포트 취항 현황

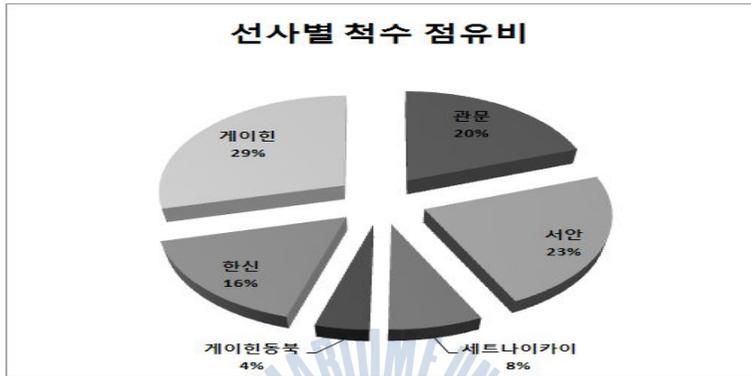
한일 항로는 게이힌지역, 한신지역, 서안지역, 관문지역, 기타지역 등 총 5개 지역으로 구분된다. 한일 항로상에 있어서 선박이 기항하는 일본지역의 항만은 총 59개이며 관문지역과 기타지역이 각각 17개 항만으로 가장 항만수가 많다.

<표 3-2> 한일항로 상의 일본 기항 항만

지역	항만	개수
게이힌지역	CHIBA, SHIMIZU, TOKYO, YOKOHAMA, NAGOYA, KAWASAKI, YOKKAICHI, TOYOHASHI	8 Ports
한신지역	KOBE, OSAKA	2 Ports
서안지역	AKITA, HACHINOHE, HAKODATE, ISHIKARI, KANAZAWA, KUSHIRO, MAIZURU, MURORAN, NAOETSU, NIIGATA, SAKAIMINATO, SAKATA, TOMAKOMAI, TOYAMA(SHINKO), TSURUGA	15 Ports
관문지역	ABURATSU, HAKATA, HAMADA, HIBIKINADA, HOSOSHIMA, IMARI, KUMAMOTO, MIIKE, MOJI, NAKANOSEKI, NAKASAKI, OITA, SATSUMA SENDAI, SHIBUSHI, SHIMONOSEKI, TOKUYAMA, YATSUSHIRO	17 Ports
기타지역	FUKUYAMA, HIROSHIMA, HITACHINAKA, IMABARI, IWAKUNI, IYOMISHIMA, KOCHISHINKO, KURE, MATSUYAMA, MIZUSHIMA, OFUNATO, ONAHAMA, OTAKE, SENDAI, TAKAMATSU, TOKUSHIMA, WAKAYAMA	17 Ports

국내 항만의 경우 인천, 광양, 군산, 마산, 부산, 울산 등 총 6개 항만이 한일항로 노선에 포함되어 있다.

일본 지역별 공급선복 비율은 <그림3-7>과 같다. 게이힌 지역이 29%로 가장 높고 서안지역 23%, 관문지역 20%, 한신지역 16% 순이다.

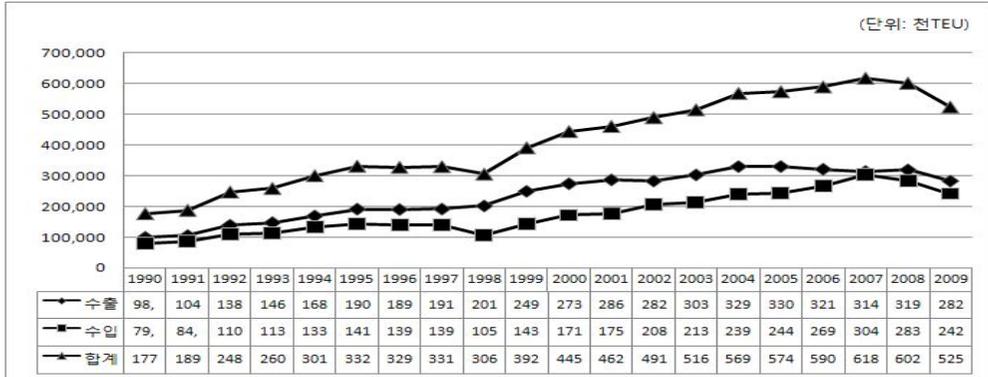


<그림 3-7> 지역별 공급선복 비율

3) 컨테이너화물 특성

(1) 컨테이너 LOCAL, FEEDER, 삼국간T/S 통계

<그림 3-8>은 년도별 LOCAL 화물 변동 추이를 나타내고 있다. 1990년 총물동량은 177천TEU였으며 점진적으로 증가하여 2000년 445천TEU, 2009년 525천TEU에 도달하였다. 1990년 이후 19년 기간 동안 총 물동량은 297% 증가하였고 동기간 중 연 평균 증가율은 15.6%이다.



<그림 3-8> 년도별 LOCAL 화물 변동 추이

(2) 컨테이너 화물별 통계

<표 3-3>은 2009년 기준 LOCAL 화물 종류별 수송 실적을 나타낸다. 화물은 Dry, Reefer, LCL, Open Top, Flat Rack 등으로 구분되며 각 종류별로 수입 및 수출 화물을 구분하고 있다.

<표 3-3> 2009년 LOCAL 화물 종류별 수송 실적 현황

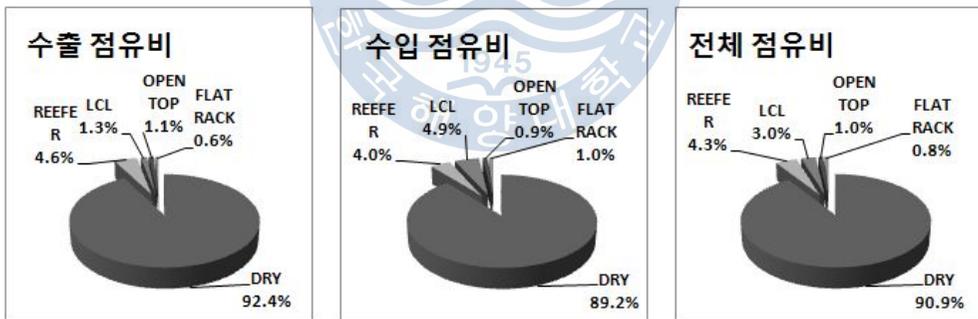
(단위:TEU)

구분	DRY			REEFER			LCL		
	수출	수입	합계	수출	수입	합계	수출	수입	합계
1월	19,127	11,007	30,134	845	491	1,336	297	602	899
2월	17,965	13,890	31,855	818	642	1,460	306	853	1,159
3월	19,811	16,230	36,041	857	693	1,550	329	982	1,311
4월	19,491	17,010	36,501	1,157	835	1,992	292	943	1,235
5월	21,120	16,879	37,999	1,453	765	2,218	286	899	1,185
6월	21,522	18,879	40,401	1,349	797	2,146	277	1,094	1,371
7월	22,690	18,340	41,030	1,232	683	1,915	325	982	1,307
8월	21,684	19,611	41,295	1,124	712	1,836	320	1,097	1,417
9월	25,147	18,340	43,487	1,172	887	2,059	296	999	1,295
10월	24,580	22,233	46,813	1,079	951	2,030	319	1,214	1,533
11월	25,177	20,991	46,168	1,001	968	1,969	358	1,064	1,422
12월	22,809	22,785	45,594	933	1,161	2,094	274	1,217	1,491
합계	261,123	216,195	477,318	13,020	9,585	22,605	3,679	11,946	15,625

(계속)

구분	OPEN TOP			FLAT RACK			합계		
	수출	수입	합계	수출	수입	합계	수출	수입	합계
1월	241	61	302	197	82	279	20,707	12,243	32,950
2월	286	74	360	178	145	323	19,553	15,604	35,157
3월	312	138	450	147	146	293	21,456	18,189	39,645
4월	234	202	436	157	154	311	21,331	19,144	40,475
5월	196	169	365	140	176	316	23,195	18,888	42,083
6월	198	245	443	164	264	428	23,510	21,279	44,789
7월	293	261	554	126	195	321	24,666	20,461	45,127
8월	292	180	472	158	283	441	23,578	21,883	45,461
9월	382	152	534	178	215	393	27,175	20,593	47,768
10월	218	149	367	145	240	385	26,341	24,787	51,128
11월	225	223	448	110	260	370	26,871	23,506	50,377
12월	224	246	470	89	303	392	24,329	25,712	50,041
합계	3,101	2,100	5,201	1,789	2,463	4,252	282,712	242,289	525,001

<그림 3-9>는 2009년 LOCAL 화물별 점유비를 나타낸다. 수입, 수출 화물 공히 Dry컨테이너화물이 89% 이상을 차지할 정도로 압도적이다. 이어서 Reefer가 4% 수준을 차지한다.



<그림 3-9> 2009년 LOCAL 화물별 점유비

<표 3-4> 2009년 LOCAL 화물별 규모

(단위:TEU)

	DRY	REEFER	LCL	OPEN TOP	FLAT RACK	합계
수출	261,123	13,020	3,679	3,101	1,789	282,712
수입	216,195	9,585	11,946	2,100	2,463	242,289
합계	477,318	22,605	15,625	5,201	4,252	525,001

(3) 컨테이너 지역별 통계

<표 3-5>는 컨테이너 지역별 통계 현황을 나타낸다. 컨테이너 화물은 Local, Feeder, 자사 T/S로 구분되며 다시 수출과 수입 화물로 구분되고 2008년 물동량과 2009년 물동량을 구분하였다.

Local 컨테이너 화물은 전체적으로 볼 때 2008년 대비 2009년에 12.9% 감소하였고 수입 감소율이 수출 감소율 보다 높다. 지역별로는 관문지역이 -18.6%로 감소폭이 가장 크고 서안지역이 -3.5%로 가장 적다.

Feeder 컨테이너 화물은 전체적으로 볼 때 2008년 대비 2009년에 10.7% 감소하였고 수출 감소율이 수입 감소율보다 높다. 지역별로는 게이힌지역이 -37%로 감소폭이 가장 큰 반면 한신지역은 15.6% 증가하였다.



<표 3-5> 지역별 전년대비 증감 분석표

구분 지역		LOCAL				FEEDER			
		2008년	2009년	증감		2008년	2009년	증감	
				TEU	%			TEU	%
계 이 한 지 역	수출	153,603	130,330	-23,273	-15.2	32,865	17,464	-15,401	-46.9
	수입	123,015	102,260	-20,755	-16.9	24,959	18,941	-6,018	-24.1
	합계	276,618	232,590	-44,028	-15.9	57,824	36,405	-21,419	-37.0
한 신 지 역	수출	76,330	69,748	-6,582	-8.6	10,314	11,853	1,539	14.9
	수입	77,444	67,796	-9,648	-12.5	9,114	10,602	1,488	16.3
	합계	153,774	137,544	-16,230	-10.6	19,428	22,455	3,027	15.6
서 안 지 역	수출	21,936	21,864	-72	-0.3	61,442	60,049	-1,393	-2.3
	수입	25,386	23,821	-1,565	-6.2	51,257	51,957	700	1.4
	합계	47,322	45,685	-1,637	-3.5	112,699	112,006	-693	-0.6
관 문 지 역	수출	34,077	29,741	-4,336	-12.7	49,388	40,977	-8,411	-17.0
	수입	34,023	25,681	-8,342	-24.5	51,989	41,111	-10,878	-20.9
	합계	68,100	55,422	-12,678	-18.6	101,377	82,088	-19,289	-19.0
기 타 지 역	수출	33,390	31,029	-2,361	-7.1	25,658	24,756	-902	-3.5
	수입	23,679	22,731	-948	-4.0	25,052	27,648	2,596	10.4
	합계	57,069	53,760	-3,309	-5.8	50,710	52,404	1,694	3.3
합 계	수출	319,336	282,712	-36,624	-11.5	179,667	155,099	-24,568	-13.7
	수입	283,547	242,289	-41,258	-14.6	162,371	150,259	-12,112	-7.5
	합계	602,883	525,001	-77,882	-12.9	342,038	305,358	-36,680	-10.7

(계속)

지역	구분	자사 T/S				합계			
		2008년	2009년	증감		2008년	2009년	증감	
				TEU	%			TEU	%
케이 힌 지역	수출	46,499	42,899	-3,600	-7.7	232,967	190,693	-42,274	-18.1
	수입	21,522	18,476	-3,046	-14.2	169,496	139,677	-29,819	-17.6
	합계	68,021	61,375	-6,646	-9.8	402,463	330,370	-72,093	-17.9
한 신 지역	수출	16,603	17,811	1,208	7.3	103,247	99,412	-3,835	-3.7
	수입	12,306	11,857	-449	-3.6	98,864	90,255	-8,609	-8.7
	합계	28,909	29,668	759	2.6	202,111	189,667	-12,444	-6.2
서 안 지역	수출	94,517	83,116	-11,401	-12.1	177,895	165,029	-12,866	-7.2
	수입	61,891	63,394	1,503	2.4	138,534	139,172	638	0.5
	합계	156,408	146,510	-9,898	-6.3	316,429	304,201	-12,228	-3.9
관 문 지역	수출	45,057	43,564	-1,493	-3.3	128,522	114,282	-14,240	-11.1
	수입	19,620	17,890	-1,730	-8.8	105,632	84,682	-20,950	-19.8
	합계	64,677	61,454	-3,223	-5.0	234,154	198,964	-35,190	-15.0
기 타 지역	수출	58,422	54,011	-4,411	-7.6	117,470	109,796	-7,674	-6.5
	수입	35,572	37,618	2,046	5.8	84,303	87,997	3,694	4.4
	합계	93,994	91,629	-2,365	-2.5	201,773	197,793	-3,980	-2.0
합 계	수출	261,098	241,401	-19,697	-7.5	760,101	679,212	-80,889	-10.6
	수입	150,911	149,235	-1,676	-1.1	596,829	541,783	-55,046	-9.2
	합계	412,009	390,636	-21,373	-5.2	1,356,930	1,220,995	-135,935	-10.0

3.3 한중항로 특성⁸⁾

1) YCLC Member Lines 및 선박 현황

<표 3-6>은 한중항로에 취항하는 선사들을 나타내고 있다. 2009년 12월 기준 총 선사는 35개사이다. 한일 항로에 비하여 참여 선사가 약 3배에 달하며 한진, 현대 등 모선 정기선사가 포함되어 있다.



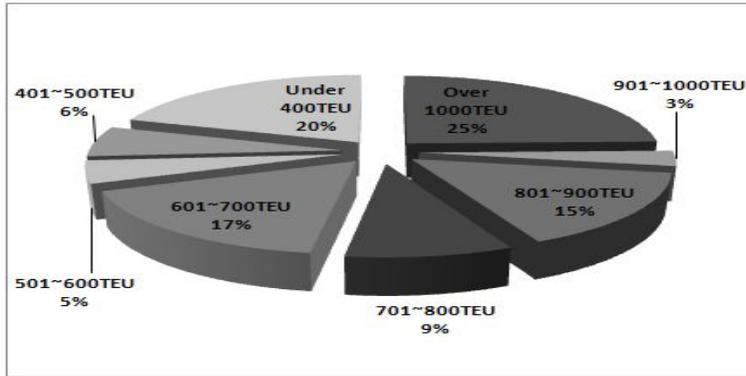
8) Yellow Sea Liners Committee(2009), The Statistical Report on the Korea/China/Korea Trade Routes for 2009 해당 내용 정리

<표 3-6> 한중항로 취항 선사

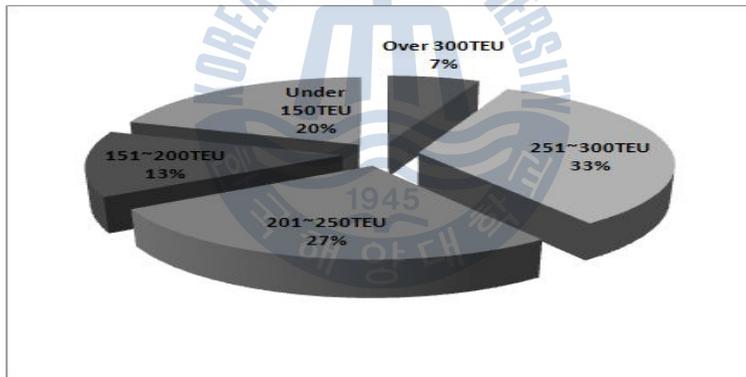
번호	선사명	국가
1	Centrans Container Lines Co., Ltd.	중국
2	China Shipping Container Lines Co., Ltd.	중국
3	Chongqing Marine Shipping Co., Ltd. (CQH Line)	중국
4	CK Line Co., Ltd	한국
5	Co-Heung Marine Shipping Co., Ltd.	한국
6	Cosco Container Lines Co., Ltd.	중국
7	Dandong Marine Shipping Co., Ltd. (DDSL)	중국
8	Dongjin Shipping Co., Ltd.	한국
9	Dongyoung Shipping Co., Ltd.	한국
10	Doowoo Shipping Co., Ltd.	한국
11	EAS International Shipping Co., Ltd.	한국
12	Fujian Foreign Trade Centre Shipping Co. (FFTC)	한국
13	Grand China Shipping (Yantai) Co., Ltd.	중국
14	Hanjin Shipping Co., Ltd.	한국
15	Hansung Line Co., Ltd.	한국
16	Heung-A Shipping Co., Ltd.	한국
17	Hyundai Merchant Marine Co., Ltd.	한국
18	Korea Marine Transport Co., Ltd.	한국
19	Namsung Shipping Co., Ltd.	한국
20	Nanjing Ocean Shipping Co., Ltd.	중국
21	New Orient Shipping Ltd.	중국
22	Ningbo Ocean Shipping Co., Ltd.(NBOS Line)	중국
23	Pan Continental Shipping Co., Ltd.	한국
24	Shanghai Changjiang Shipping Corp. (CSC Line)	중국
25	Shanghai Jinjiang Shipping Co., Ltd.	중국
26	Sinokor Merchant Marine Co., Ltd.	한국
27	Sinotrans Container Lines Co., Ltd.	중국
28	SITC Container Lines (HK) Co., Ltd.	중국
29	Sofast shipping Limited	중국
30	STX Pan Ocean Co., Ltd.	한국
31	Taiyoung Shipping Co., Ltd.	한국
32	Tianjin-Inchon International Passenger & Cargo Shipping Co., Ltd.	중국
33	Tianjin Marine Shipping Co., Ltd. (TMSC)	중국
34	Weidong Ferry Co., Ltd.	한국
35	Weihai Weitong Marine Shipping Co., Ltd.	중국

<그림 3-10>, <그림 3-11>는 2009년 기준 한중항로에 취항하는 컨테이너 선박과 카페리선박의 규모 분포를 나타내고 있다. 컨테이너선박의 경우 1,000TEU 이상이 25%로서 가장 높은 비중을 차지하며 이어서

400TEU 미만, 601~700TEU 등의 순이다. 반면 카페리선은 300TEU 이상이 7%를 차지하고 있어서 화물과 여객을 동시에 운송하는 카페리선의 특성을 나타내고 있다.



<그림 3-10> 한중항로 취항 선박 규모 분포



<그림 3-11> 한중 카페리 선박 규모 분포

<표 3-7>은 한중 항로상의 선사, 선박, 운항일정 등을 나타낸다. 컨테이너선사는 1999년 19개사에서 2004년 33개사로 증가하였다. 카페리선사의 경우 1999년 6개사로 시작하여 2005년 13개사로 증가하여 현재에 이르고 있다. 컨테이너 선박은 1999년 27척에서 2009년 65척으로, 카페리선은 동기간 7척에서 15척으로 증가하였다. 주간 운송능력은 2009년 기준 컨테이너선박이 35,325TEU, 카페리선이 8,781TEU로서 총 44,406TEU이다. 주간 운항빈도는 컨테이너선 75회, 카페리선 39회이다.

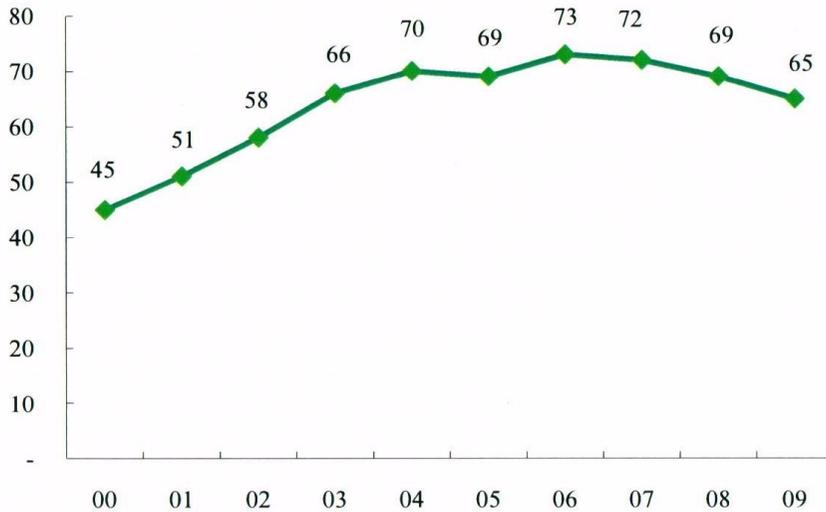
<표 3-7> K/C/K 루트 현황

		1999	2000	2001	2002	2003	2004
Carriers	Full-Con	19	25	27	31	31	33
	Increase(%)	-	31.6%	8.0%	14.8%	0%	6.5%
	Car-Ferry	6	6	7	9	10	12
	Increase(%)	-	0	16.7%	28.6%	11.1%	20.0%
	Sub-Total	25	31	34	40	41	45
	Increase(%)	-	24.0%	9.7%	17.6%	2.5%	9.8%
Vessels	Full-Con	27	45	51	58	66	70
	Increase(%)	-	66.7%	13.3%	13.7%	13.8%	6.1%
	Car-Ferry	7	7	9	12	12	13
	Increase(%)	-	0%	28.6%	33.3%	0%	8.3%
	Sub-Total	34	52	60	70	78	83
	Increase(%)	-	52.9%	15.4%	16.7%	11.4%	6.4%
GRT	Full-Con	204,077	364,460	557,213	569,470	648,235	730,712
	Increase(%)	-	78.6%	52.9%	7.0%	8.7%	12.7%
	Car-Ferry	91,668	121,587	151,852	182,683	193,860	216,984
	Increase(%)	-	32.6%	24.9%	20.3%	6.1%	11.9%
	Sub-Total	295,745	486,047	709,065	779,153	842,095	947,696
	Increase(%)	-	64.3%	45.9%	9.9%	8.1%	12.5%
Capacity (TEU) (per week)	Full-Con	11,642	20,327	22,851	29,318	32,173	32,958
	Increase(%)	-	74.6%	12.4%	28.3%	9.7%	2.4%
	Car-Ferry	2,601	3,495	4,182	5,303	5,977	6,617
	Increase(%)	-	34.4%	19.7%	26.8%	12.7%	10.7%
	Sub-Total	14,243	23,822	27,033	34,621	38,150	39,575
	Increase(%)	-	67.3%	13.5%	28.1%	10.2%	3.7%
Frequency (per week)	Full-Con	26.7	44	51	59	74	78
	Increase(%)	-	64.8%	15.9%	15.7%	25.4%	5.4%
	Car-Ferry	13.7	14.7	19	29	31	35
	Increase(%)	-	7.3%	29.3%	52.6%	6.9%	12.9%
	Sub-Total	4.04	58.7	70	88	105	113
	Increase(%)	-	45.3%	19.3%	25.7%	19.3%	7.6%

(계속)

		2005	2006	2007	2008	2009
Carriers	Full-Con	32	32	32	33	33
	Increase(%)	-3.0%	0%	0%	3%	0%
	Car-Ferry	13	13	13	12	13
	Increase(%)	0%	8.3%	0.0%	-7.7%	8.3%
	Sub-Total	44	45	45	45	46
	Increase(%)	-2.2%	2.3%	0.0%	0.0%	2.2%
Vessels	Full-Con	69	73	72	69	65
	Increase(%)	-1.4%	5.8%	-1.4%	-4.2%	-5.8%
	Car-Ferry	13	14	14	14	15
	Increase(%)	0%	7.7%	0.0%	0.0%	7.1%
	Sub-Total	82	87	86	83	80
	Increase(%)	-1.2%	6.1%	-1.1%	-3.5%	-3.6%
GRT	Full-Con	733,541	733,210	885,309	777,420	904,904
	Increase(%)	0.4%	0.0%	20.7%	-12.2%	16.4%
	Car-Ferry	223,688	241,649	246,012	244,761	267,922
	Increase(%)	3.1%	8.0%	1.8%	-0.5%	9.5%
	Sub-Total	957,229	974,859	1,131,321	1,022,181	1,172,826
	Increase(%)	1.0%	1.8%	16.0%	-9.6%	14.7%
Capacity (TEU) (per week)	Full-Con	32,290	35,852	37,410	36,727	35,325
	Increase(%)	-2.0%	11.0%	4.3%	-1.8%	-3.8%
	Car-Ferry	6,914	7,366	7,588	7,980	8,781
	Increase(%)	4.5%	6.5%	3.0%	5.2%	10.0%
	Sub-Total	39,204	43,218	44,998	44,707	44,106
	Increase(%)	-0.9%	10.2%	4.1%	-0.6%	-1.3%
Frequency (per week)	Full-Con	77	82	81	78	75
	Increase(%)	-1.3%	6.5%	-1.2%	-3.7%	-3.8%
	Car-Ferry	34	37	37	36	39
	Increase(%)	-2.9%	8.8%	0.0%	-2.7%	8.3%
	Sub-Total	111	119	118	114	114
	Increase(%)	-1.8%	7.2%	-0.8%	-3.4%	-0.0%

이러한 추세는 <그림 3-12>, <그림 3-13>, <그림 3-14>, <그림 3-15>를 통하여 잘 알 수 있다. 취항 선박은 2000년 45척에서 지속적으로 증가하다가 2005년 일시 감소 후 2006년 73척으로 최대를 기록한 후 2009년까지 지속적으로 감소하고 있다.



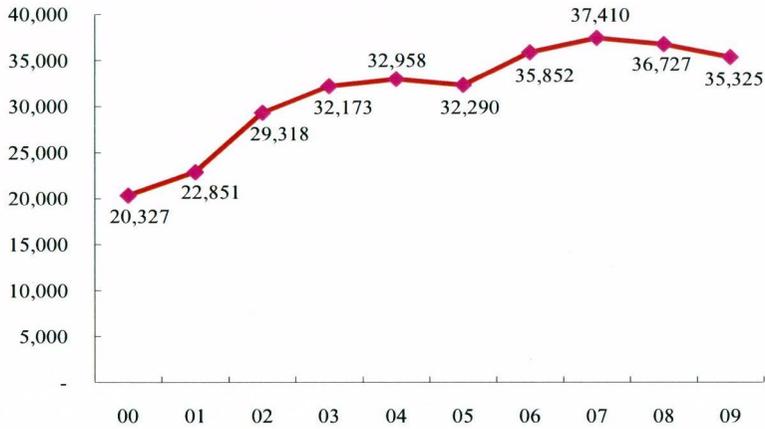
<그림 3-12> 한중항로 취항 선박 추이

한중 항로에 취항하는 선박의 GRT는 연도별 편차가 있으나 2006년 및 2008년 감소 외에는 지속적인 증가 추세를 보이고 있다. 상기 그림의 선박 수 감소 추세에도 불구하고 GRT가 증가하는 것은 선박 대형화를 의미한다.



<그림 3-13> 한중항로 취항 선박 GRT

주간 운송능력은 2005년 일시 감소 외에 2007년까지 지속적으로 증가하다가 그 이후 감소추세를 보이고 있다.



<그림 3-14> 한중항로 주간 운송능력(TEU)

주간 운항 빈도는 2005년 일시 감소하고 2006년 최대치를 기록한 후 지속적으로 감소세를 보이고 있다.

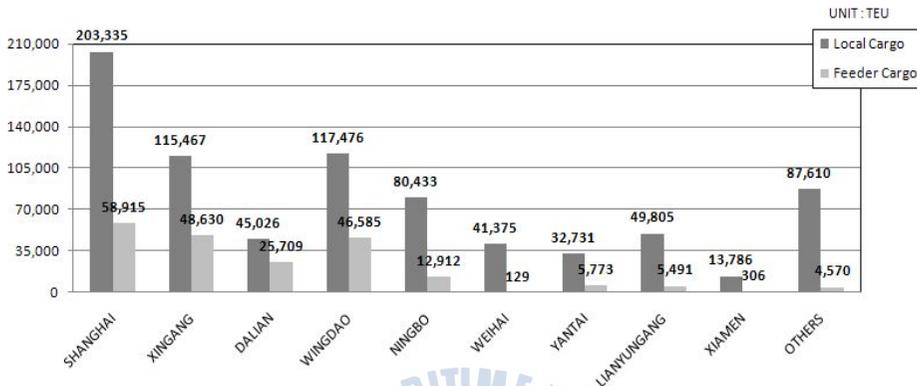


<그림 3-15> 한중항로 취항 선박 주간 운항 빈도

<그림 3-16>은 서향발(한국 기준) 컨테이너화물을 로컬, 피더화물로 구분하여 중국 항만별 물동량을 나타내고 있다. 전반적으로 로컬화물이 피더화물보다 많다. 로컬화물의 경우 상해항이 203,335TEU로 가장 많고

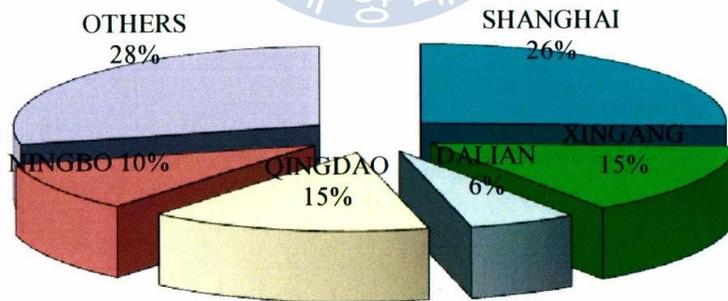
이어서 Qingdao, Xingang 순이다.

피더화물의 경우 로컬화물과 유사하게 상해항이 58,915TEU로 가장 높고 이어서 Xingang, Qingdao 순이다.



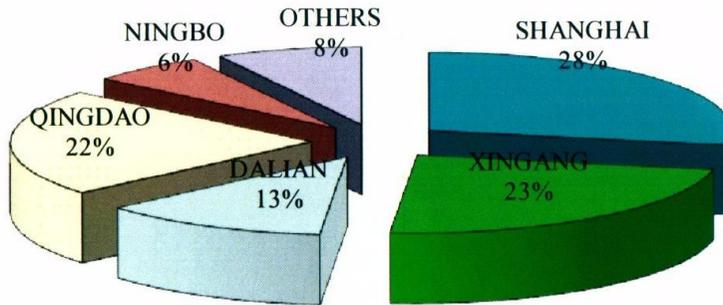
<그림 3-16> 대중국 서항발 화물의 항만별 규모(2009)

이러한 서항화물의 항만별 분포는 <그림 3-17>, <그림 3-18>을 통하여 잘 파악할 수 있다. 항만별 로컬 물동량 비중은 상해항 26%, 대련과 청도항이 각각 15%, 닝보항 10%, 대련항 6% 등이다.



<그림 3-17> 서항발 로컬화물의 중국 항만별 분포

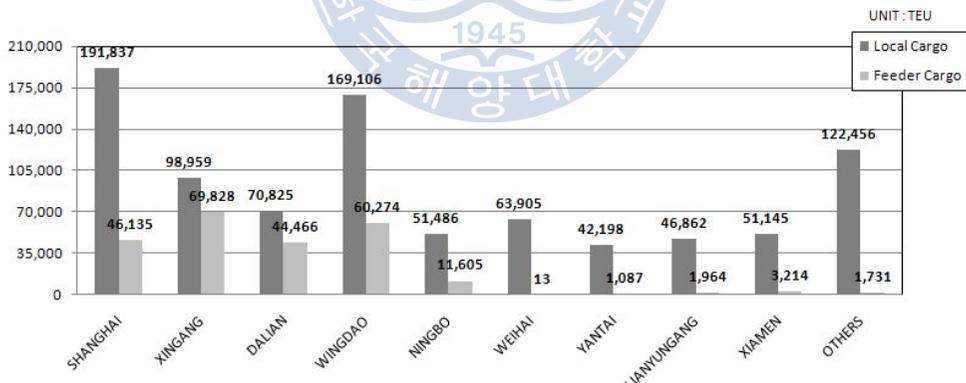
피더화물의 경우 상해항 28%, Xingang 23%, 청도항 22%, 대련항 13% 등으로 북중국 항만의 비중이 91%에 달한다.



<그림 3-18> 서항발 피더화물의 중국 항만별 분포

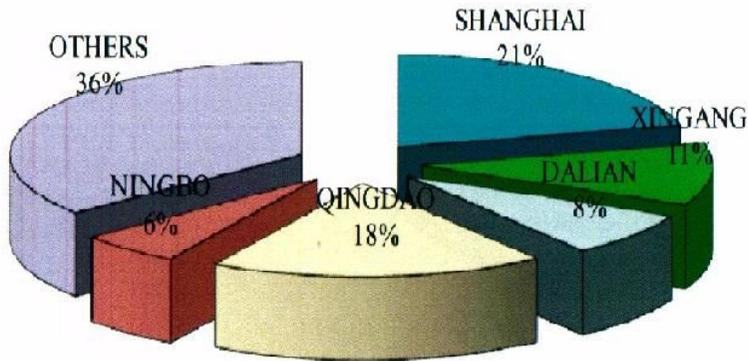
<그림 3-19>는 동항발(한국 기준) 컨테이너화물을 로컬, 피더화물로 구분하여 중국 항만별 물동량을 나타내고 있다. 전반적으로 로컬화물이 피더화물보다 많다. 로컬화물의 경우 상해항이 191,837TEU로 가장 많고 이어서 청도 순이다.

피더화물의 경우 로컬화물과 달리 Xingang 항이 69,828TEU로 가장 높고 이어서 청도 순이다.



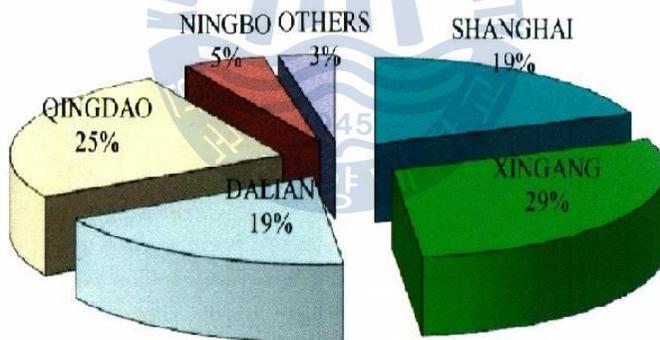
<그림 3-19> 동항발 컨테이너화물의 중국 항만별 분포

이러한 동항화물의 항만별 분포는 <그림 3-20>, <그림3-21>을 통하여 잘 파악할 수 있다. 항만별 로컬 물동량 비중은 상해항 21%, 청도항 18%, Xingang 11%, 대련항 8% 등이다.



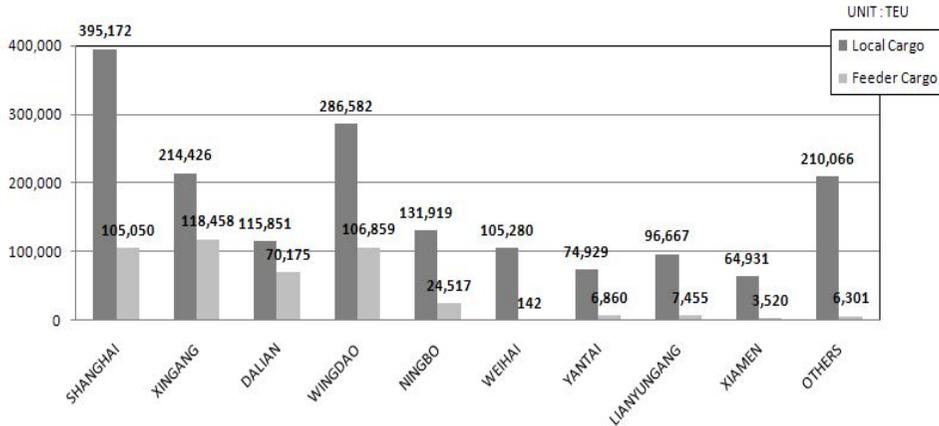
<그림 3-20> 동향발 로컬화물의 중국 항만별 분포

동향 피더화물의 경우 서향 피더화물과 큰 차이가 있다. Xingang 항의 비중이 29%로 가장 높고 이어서 청도항 25%, 대련과 상해항이 각각 19%를 차지한다.



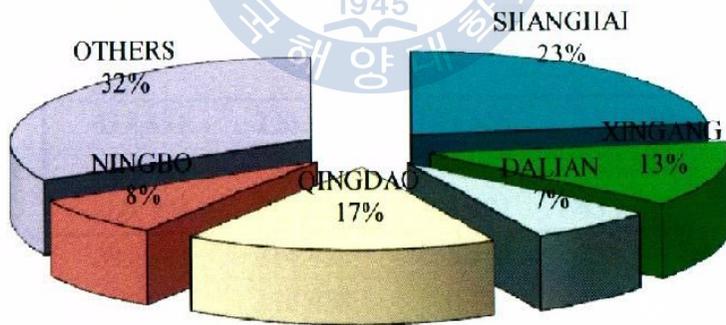
<그림 3-21> 동향발 피더화물의 중국 항만별 분포

중국항의 동향 및 서향 화물을 합한 총 화물의 중국 항만별 물동량은 <그림 3-22>와 같다. 로컬화물의 경우 상해항이 395,172TEU로 가장 많고 이어서 Xingang 항 순이다.



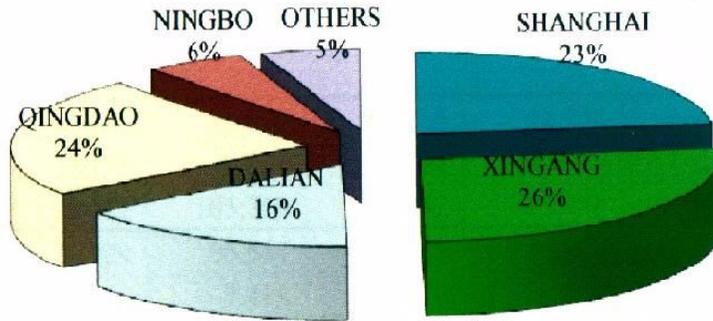
<그림 3-22> 중국항만별 한중 교역 물동량

<그림 3-23>, <그림 3-24>는 중국 항만별 한중 교역 물동량을 로컬화물과 피더화물로 구분하여 항만별 비중을 나타내고 있다. 로컬화물의 경우 상해항이 23%로 가장 높은 비중을 차지하고 청도항 17%, 대련항 13% 순으로 나타나고 있다.



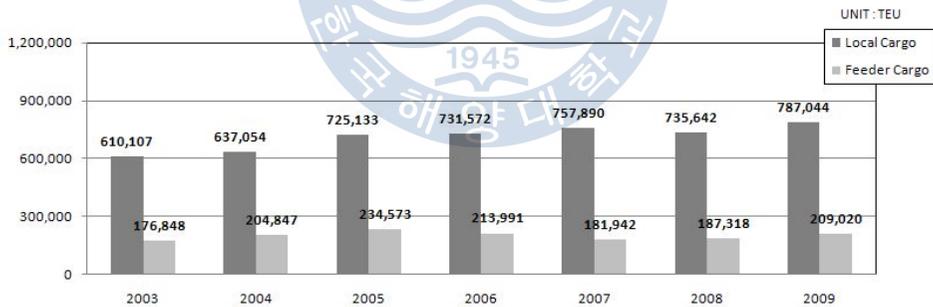
<그림 3-23> 한중 교역화물 중 로컬화물의 중국 항만별 비중

한중 교역화물 중 컨테이너피더 화물의 중국 항만별 분포를 살펴보면 Xingang 26%, 청도 24%, 상해 23% ningbo 6% 순이다.

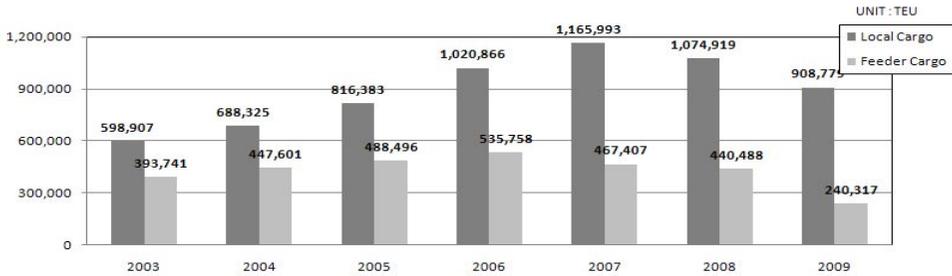


<그림 3-24> 한중 교역화물 중 피더화물의 중국 항만별 비중

<그림 3-25>, <그림 3-26>는 각각 2003년에서 2009년의 기간 동안 한중간 서향컨테이너화물과 동향 컨테이너화물을 로컬화물과 피더화물로 구분하여 추이를 나타내고 있다. 서향화물의 경우 2008년 일시 감소 후 증가추이를 보이고 있다. 반면 동향화물의 경우 2007년까지 지속적인 증가추세를 보이다가 그 이후 감소 추세를 이어가고 있다.



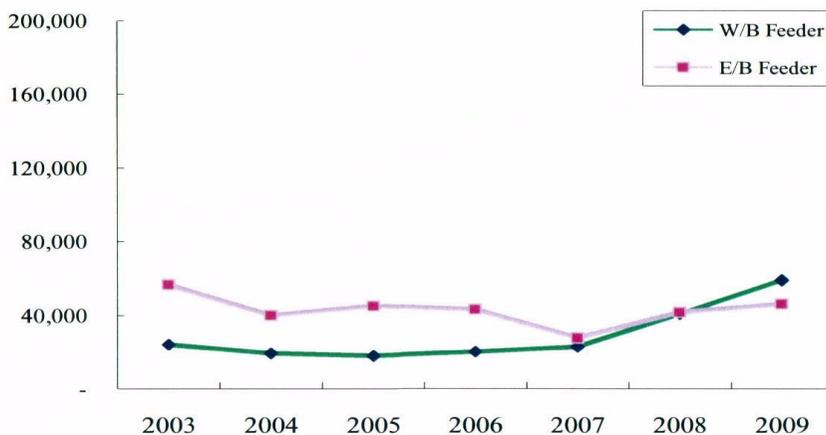
<그림 3-25> 한중 서향 컨테이너화물의 연도별 추이



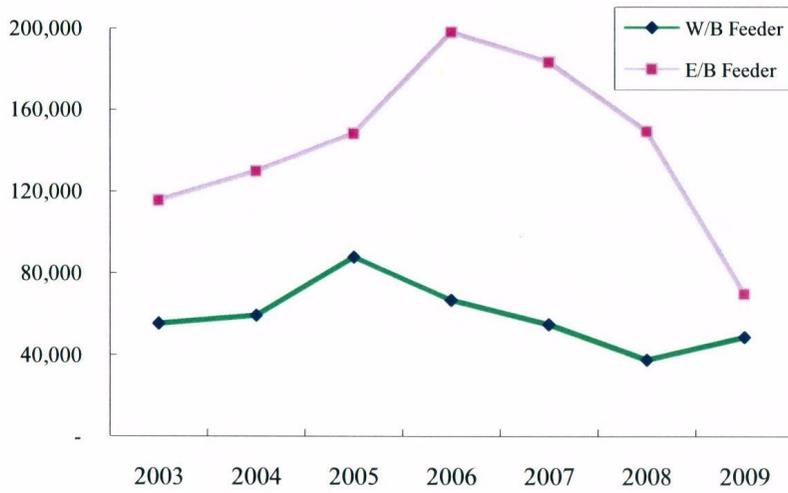
<그림 3-26> 한중 동향 컨테이너화물의 연도별 추이

<그림 3-27>, <그림 3-28>, <그림 3-29>, <그림 3-30>은 한중 피더 화물을 발생시키는 상해, 싱강(천진), 대련, 청도 등 주요 항만의 2003년부터 2009년 기간의 피더화물 추이를 나타내고 있다.

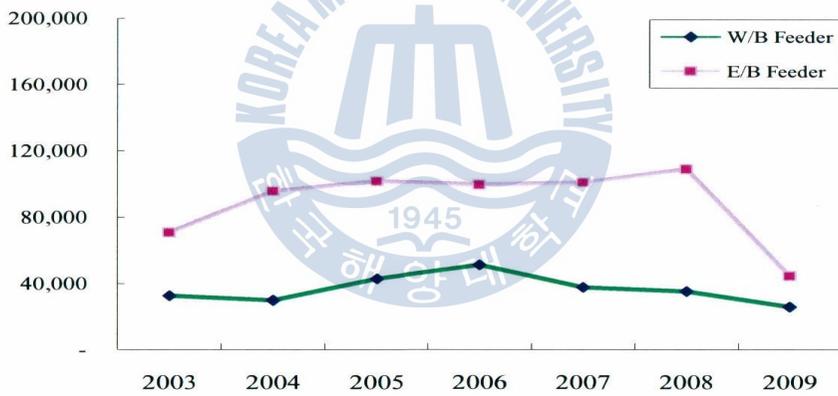
상해항의 경우 안정적인 추이를 나타내는 반면 Xingang 항은 동향 화물과 서향화물의 차이가 아주 크고 동향화물의 경우 2006년까지 급증하다가 그 이후 급락하는 양상을 보이고 있다. 대련항은 안정적인 추세를 보이다가 동향화물의 경우 2008년 이후 급락하였다. 청도항의 경우 비교적 안정적인 추세를 보이고 있으나 동향 화물이 2006년 이후 지속적으로 감소하고 있다.



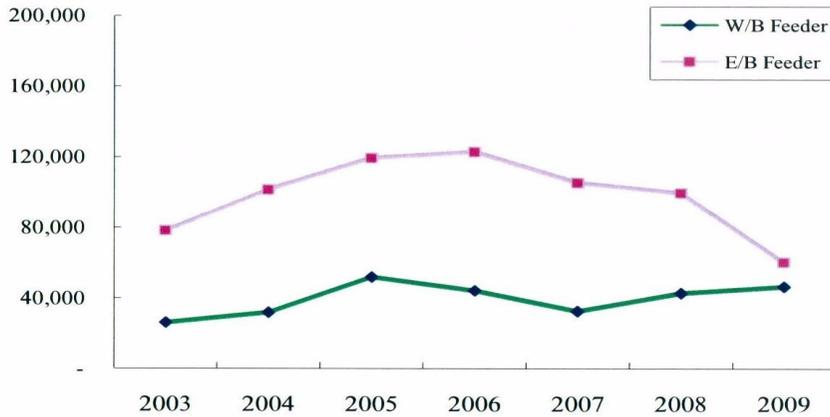
<그림 3-27> 상해항 피더화물 추이



<그림 3-28> Xingang 항 피더화물 추이



<그림 3-29> 대련항 피더화물 추이



<그림 3-30> 청도항 피더화물 추이

<표 3-8>은 부산항 등 우리나라 항만에서 상해 등 중국 항만간의 피더 화물의 분포를 나타내고 있다. 총 화물 기준 시 부산항의 피더화물 비중이 서항 82.96%, 동항 90.76%로 가장 높고 이어서 인천항이 각각 9.07%, 8.42%, 광양항이 7.26%, 0.38%이다.

중국 항만 기준 시 총 화물 대비 항만별 물동량은 서항의 경우 상해항 58,915TEU, Xingang 48,630TEU, 청도 46,585TEU 순이다. 동항 화물의 경우 Xingang 69,828TEU, 상해 46,135, 대련 44,466TEU 순이다.

<표 3-8> 한중 항만간 피더컨테이너화물 물동량(2009년)

Ports		SHANGHAI		XINGANG		DALIAN	
		W/B	E/B	W/B	E/B	W/B	E/B
BUSAN	TEU	40,778	26,003	46,674	68,931	25,230	44,396
	%	69.21	56.36	95.98	98.72	98.14	99.84
ULSAN	TEU	295	443	75	-	132	43
	%	0.50	0.96	0.15	-	0.51	0.10
MASAN	TEU	-	-	-	-	-	-
	%	-	-	-	-	-	-
KWANG YANG	TEU	11,572	338	1,042	36	327	3
	%	19.64	0.73	2.14	0.05	1.27	0.01
KUNSAN	TEU	-	-	-	-	-	-
	%	-	-	-	-	-	-
INCHON	TEU	6,270	19,277	72	680	3	4
	%	10.64	41.78	0.15	0.97	0.01	0.01
PYOUNG TAEK	TEU	-	74	767	181	17	20
	%	-	0.16	1.58	0.26	0.07	0.04
OTHERS	TEU	-	-	-	-	-	-
	%	-	-	-	-	-	-
TOTAL	TEU	58,915	46,135	48,630	69,828	25,709	44,466
	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Remark 1] Including car-ferry lines' lifting

Remark 2] Others: Chinese Ports- Dangdong/Fuqing/Lianyungang/ Nanjing/
Quanzhous/ Shantou/ Taicang/Weihai/Xiamen/Yantai/Yingkou/Zhangjiangang

(계속)

Ports		QINGDAO		NINGBO		OTHERS		TOTAL	
		W/B	E/B	W/B	E/B	W/B	E/B	W/B	E/B
BUSAN	TEU	33,198	59,505	11,934	11,323	15,580	7,950	173,394	218,108
	%	71.26	98.72	92.43	97.57	95.76	99.26	82.96	90.76
ULSAN	TEU	23	13	55	65	-	-	580	564
	%	0.05	0.02	0.43	0.56			0.28	0.23
MASAN	TEU	-	-	-	-	-	-	-	-
	%	-	-	-	-	-	-	-	-
KWANG YANG	TEU	1,065	493	662	1	500	41	15,168	912
	%	2.29	0.82	5.13	0.01	3.07	0.51	7.26	0.38
KUNSAN	TEU	-	-	-	-	-	-	-	-
	%	-	-	-	-	-	-	-	-
INCHON	TEU	12,190	58	261	216	155	9	18,951	20,244
	%	26.17	0.10	2.02	1.86	0.95	0.11	9.07	8.42
PYOUNG TAEK	TEU	109	205	-	-	34	9	927	489
	%	0.23	0.34	-	-	0.21	0.11	0.44	0.20
OTHERS	TEU	-	-	-	-	-	-	-	-
	%	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	TEU	46,585	60,274	12,912	11,605	16,269	8,009	209,020	240,317
	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Remark 1] Including car-ferry lines' lifting

Remark 2] Others: Chinese

Ports-Dangdong/Fuqing/Lianyungang/Nanjing/Quanzhous/Shantou/Taicang/Weihai/Xiamen/Yantai/Yingkou/Zhangjiangang

<표 3-9>는 부산항 등 우리나라 항만에서 상해 등 중국 항만간의 총컨테이너화물의 분포를 나타내고 있다. 총 화물 기준 시 부산항의 화물 비중이 서항 43.35%, 동항 51.45%로 가장 높고 이어서 인천항이 각각 27.13%, 34.56%, 광양항이 14.31%, 1.86%이다.

중국 항만 기준 시 총 화물 대비 항만별 물동량은 서항의 경우 상해항 262,250TEU, Xingang 164,097TEU, 청도 164,061TEU 순이다. 동항 화물의 경우 상해 237,972TEU, 청도 229,380TEU, Xingang 168,787TEU, 35, 대련 115,291TEU 순이다.

<표 3-9> 한중 항만간 총 컨테이너화물 물동량(2009년)

Ports		SHANGHAI		XINGANG		DALIAN	
		W/B	E/B	W/B	E/B	W/B	E/B
BUSAN	TEU	125,170	138,961	92	115,837	46,820	82,966
	%	47.73	58.39	55.94	68.63	66.19	71.96
ULSAN	TEU	30,157	2,504	11,462	813	4,230	582
	%	11.50	1.05	6.98	0.48	5.98	0.50
MASAN	TEU	-	-	-	-	-	-
	%	-	-	-	-	-	-
KWANG YANG	TEU	57,981	4,464	14,207	5,002	5,290	2,739
	%	22.11	1.88	8.66	2.96	7.48	2.38
KUNSAN	TEU	-	-	-	-	-	-
	%	-	-	-	-	-	-
INCHON	TEU	43,575	86,121	32,684	31,511	11,394	19,175
	%	16.62	36.19	19.92	18.67	16.11	16.63
PYOUNGTAEK	TEU	5,367	5,922	13,872	15,323	2,996	9,156
	%	2.05	2.49	8.45	9.08	4.24	7.94
OTHERS	TEU	-	-	82	301	5	673
	%	-	-	0.05	0.18	0.01	0.58
TOTAL	TEU	262,250	237,972	164,097	168,787	70,735	115,291
	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Remark 1] Including car-ferry lines' lifting

Remark 2] Others: Korean Ports-Daesan/Pohang/Sokcho

Chinese Ports - Dafeng/ Dandong/ Fuqing/ Hunchun/ Lianyungang/ Longkou/
Nanjing/ Nantong/ Qinghuandao/ Quanzhou/ Rongcheng/ Shantou/ Shidao/
Taicang/ Weihai/ Wenzhou/ Xiamen/ Yantai/ Yingkou/ Zhangjiangang

(계속)

Ports		QINGDAO		NINGBO		OTHERS		TOTAL	
		W/B	E/B	W/B	E/B	W/B	E/B	W/B	E/B
BUSAN	TEU	67,858	125,517	27,833	43,889	72,277	84,060	431,748	591,230
	%	41.36	54.72	29.82	69.56	29.92	25.12	43.35	51.45
ULSAN	TEU	9,422	359	20,364	73	896	28	76,531	4,359
	%	5.74	0.16	21.82	0.12	0.37	0.01	7.68	0.38
MASAN	TEU	-	224	-	-	-	-	-	224
	%	-	0.1	-	-	-	-	-	0.02
KWANG YANG	TEU	25,607	7,163	27,607	235	11,886	1,719	142,578	21,322
	%	15.61	3.12	29.58	0.37	4.92	0.51	14.31	1.86
KUNSAN	TEU	35	1,458	-	-	4,813	7,229	4,848	8,687
	%	0.02	0.64	-	-	1.99	2.16	0.49	0.76
INCHON	TEU	47,954	59,659	17,541	18,894	117,003	181,727	270,241	397,087
	%	29.23	26.01	18.79	29.95	48.47	54.32	27.13	34.56
PYOUNG TAEK	TEU	13,182	35,000	-	-	32,156	57,964	67,573	123,365
	%	8.03	15.26	-	-	13.31	17.32	6.78	10.74
OTHERS	TEU	3	-	-	-	2,455	1,848	2,545	2,822
	%	0	-	-	-	1.02	0.55	0.26	0.25
TOTAL	TEU	164,061	229,380	93,345	63,091	241,576	334,575	996,064	1,149,096
	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Remark 1] Including car-ferry lines' lifting

Remark 2] Others: Korean Ports-Daesan/Pohang/Sokcho

Chinese Ports - Dafeng/ Dandong/ Fuqing/ Hunchun/ Lianyungang/ Longkou/
Nanjing/ Nantong/ Qinghuandao/ Quanzhou/ Rongcheng/ Shantou/ Shidao/
Taicang/ Weihai/ Wenzhou/ Xiamen/ Yantai/ Yingkou/ Zhangjiangang

<표 3-10>은 부산에서 상해 등 중국 항만으로 들어가는 서항화물의 선사별 화물량을 나타내고 있다. 총 화물 기준으로 가장 높은 비중을 차지하는 선사는 KMTC로서 10.9%이며 이어서 ESA 9.8%, 남성해운 6.8% 순이다.

<표 3-10> 부산항 기준 서항화물의 선사별 물동량(2009년)

	Busan→SHA/TXG/DLC/TAO/NBO					
	LOCAL		FEEDER		TOTAL	
CENTRANS	1,329	0.7%	-	-	1,329	0.4%
CHINA SHIPPING	3,269	1.6%	-	-	3,269	0.9%
CK LINE	13,467	6.7%	1,891	1.2%	15,358	4.3%
CO-HEUNG	2,126	1.1%	13,833	8.8%	15,959	4.4%
COSCO	3,313	1.6%	-	-	3,313	0.9%
CSC LINE	2,191	1.1%	199	0.1%	2,390	0.7%
DDSL	1,494	0.7%	4,054	2.6%	5,548	1.5%
DONGJIN	12,120	6.0%	-	-	12,120	3.4%
DONGYOUNG	11,082	5.5%	707	0.4%	11,789	3.3%
DOOWOO	162	0.1%	144	0.1%	306	0.1%
EAS	20,683	10.3%	14,698	9.3%	35,381	9.8%
HANJIN	1,412	0.7%	-	-	1,412	0.4%
HANSUNG	1,560	0.8%	-	-	1,560	0.4%
HEUNG-A	9,180	4.6%	-	-	9,180	2.6%
HYUNDAI	10,319	5.1%	335	0.2%	10,654	3.0%
KMTC	20,158	10.0%	19,168	12.1%	39,326	10.9%
NAMSUNG	11,602	5.8%	12,954	8.2%	24,556	6.8%
NEW ORIENT	2,112	1.0%	37	0.0%	2,149	0.6%
PAN CON	9,951	4.9%	50	0.0%	10,001	2.8%
SHANGHAI JINJIANG	1,738	0.9%	-	-	1,738	0.5%
SINOKOR	19,033	9.4%	2,777	1.8%	21,810	6.1%
SINOTRANS	2,798	1.4%	289	0.2%	3,087	0.9%
SITC	16,479	8.2%	-	-	16,479	4.6%
STX PAN OCEAN	11,547	5.7%	2,493	1.6%	14,040	3.9%
TAIYOUNG	5,170	2.6%	-	-	5,170	1.4%
TMSC	63	0.0%	-	-	63	0.0%
NON-MEMBERS	7,299	3.6%	84,185	53.3%	91,484	25.4%
TOTAL	201,657	100%	157,814	100%	359,471	100%

주 : W/B cargo movement to Shanghai, Xingang, Dalian, Qingdao and Ningbo only

제4장 비용 및 수익 특성 분석

4.1 분석방법

1) 자료

본 장에서는 피더선사의 운항 특성을 분석하기 위하여 한일 한중 항로에 컨테이너선박을 운항하는 국내 선사가 운용하는 피더선박을 대상으로 하여 2010년 운항 관련 자료를 집계하여 분석에 활용하였다. 자료는 크게 선박 특성, 운항 관련 비용, 수익, 항비 및 하역비 등으로 구성된다. 선박 특성의 경우 건조연도, DWT, 적재능력(TEU) 등이며 비용 자료의 경우 감가상각비, 선용품비, 선박 수선비, 선박 급유비, 운할유비, 선박 보험료 등을 포함한다. 항비의 경우 항비와 하역비로 구성되며 수익은 매출액과 수익 항목을 포함한다. 선박 운항 특성으로서는 항로, 기항 항만 수 등을 포함한다.

<표 4-1> 자료 특성

선박 특성	건조연도, DWT, TEU	비고
운항 비용	감가상각비, 선용품비, 선박 수선비, 선박 급유비, 운할유비, 선박 보험료	
항비	항비, 하역비	
수익	매출액, 수익	
운항특성	항로, 기항항만 수	

2) 분석 방법

본 분석의 주목적이 선령, 선박 규모 등 선박 특성에 따른 비용 및 수익 특성을 분석하는 것이기 때문에 주 분석 방법은 상관관계 분석과 회귀 분석이 적용되었다.

항비 특성 분석의 경우 한국, 일본, 중국 등의 항만을 대상으로 하고 화물 적재 컨테이너와 공 컨테이너로 구분하고 다시 20'와 40' 크기별로 구

분하였다. 화물의 종류는 로컬화물, 피더화물, 환적화물로 구분하여 차이점 등 특성을 비교 분석하였다.

수익 분석의 경우 선박 특성과 항로 특성을 설명변수로 하여 분석을 실시하였다.

<표 4-2> 분석 방법 요약

	종속변수	설명 변수	비교
비용 특성 분석	선박 감가상각비, 선박 수선비, 운할유비, 선박보험료,	건조 연도, 선박규모(DWT, TEU)	
수익 특성 분석	수익	건조 연도, 선박 규모, 항로 종류, 기항 항만 수	
항비 특성 분석	-	-	국가별, 컨테이너 종류별 항비 및 하역비 비교

4.2 비용 특성 분석

1) 선박 감가상각비 특성

<표 4-3>은 감가상각비와 건조연도, 선박규모를 나타내는 DWT와 TEU 변수간의 상관관계를 나타낸다. 감가상각비는 건조연도와 상관관계가 0.9 이상으로 높게 나타났으며 이어서 DWT와 관계가 높은 것으로 나타났다. 건조연도는 DWT 및 TEU와 각각 0.94, 0.91의 관계를 보이고 있어서 최근 건조된 선박이 대형화되는 추세를 의미한다. TEU 역시 DWT와 유사한 관계를 보이고 있다.

<표 4-3> 선박 감가상각비와 변수간 상관관계

	감가상각비	Built	DWT	TEU
감가상각비	1.000	0.904	0.767	0.720
Built	0.904	1.000	0.943	0.919
DWT	0.767	0.943	1.000	0.990
TEU	0.720	0.919	0.990	1.000

<표 4-4>는 종속변수를 선박 감가상각비로 하고 설명변수를 건조연도, 선박규모 등으로 하여 회귀분석을 실시한 결과이다. 모형의 적합도를 나타내는 F값이 37.47이며, 그 확률은 0.0001로서 모형이 유의한 것으로 나타났다. 모형의 설명력을 나타내는 R2 값은 0.872로서 양호한 것으로 나타났다.

건조연도 및 DWT와는 양의 관계이며 TEU와는 음의 관계로 나타났다. 종속변수에 미치는 영향은 건조연도가 가장 크고 TEU, DWT 순이다. 건조연도 변수의 표준화된 계수가 353,880이며 t값은 5.281, 유의 확률은 0.000으로서 유의한 것으로 나타났다. 그러나 DWT와 TEU는 유의하지 않은 것으로 나타났다. 즉, 선박 감가상각비는 선박건조연도와 밀접한 유의성을 가진다.

<표 4-4> 선박 감가상각비와 변수간 회귀분석 결과

	B	표준오차	t	유의확률
(상수)	-704,881,360.031	132,741,226.534	-5.310	0.000
Built	353,880.736	67,014.173	5.281	0.000
DWT	111.579	379.829	0.294	0.774
TEU	-4,887.978	3,704.707	-1.319	0.210

F Value (37.47), Pr> F (<.0001), R2 (0.872)

2) 선박수선비 특성

<표 4-5>는 선박 수선비와 건조연도, 선박규모 등의 변수간 상관관계를 나타낸다. 선박 수선비는 건조연도와 DWT 변수와 음의 상관관계로 나타났다. 선령이 낮을수록 수선비가 낮고 선박이 클수록 수선비가 낮다는 의미이다. 이것은 또한 선박건조 연도와 DWT간의 높은 상관관계와도 관련된다. 최근 건조된 선박일수록 규모가 크다는 선박 대형화 추세가 반영된 것이다.

<표 4-5> 선박 수선비와 변수간 상관관계

	수선비	Built	DWT	TEU
선박 수선비	1.000	-0.551	-0.467	-0.456
Built	-0.551	1.000	0.943	0.919
DWT	-0.467	0.943	1.000	0.990
TEU	-0.456	0.919	0.990	1.000

<표 4-5>은 종속변수를 선박 수선비로 하고 설명변수를 건조연도, 선박규모 등으로 하여 회귀분석을 실시한 결과이다. 모형의 적합도를 나타내는 F값이 2.173이며, 그 확률은 0.140으로서 모형이 통계적으로 유의하지 못한것으로 나타났다. 모형의 설명력을 나타내는 R2 값은 0.334로서 상대적으로 낮게 나타났다.

<표 4-6> 선박 수선비와 변수간 회귀분석 결과

	B	표준오차	t	유의확률
(상수)	64,605,248.013	42,909,947.801	1.506	0.156
Built	-32,364.450	21,663.011	-1.494	0.159
DWT	65.989	122.784	0.537	0.600
TEU	-386.714	1,197.584	-0.323	0.752

F Value (2.173), Pr> F (<.140), R2 (0.334)

3) 선박 급수비 특성

<표 4-7>은 선박 급수비와 건조연도, 선박규모 등의 변수간 상관관계를 나타낸다. 선박 수선비와 유사하게 선박 급수비는 건조연도와 DWT 변수와 음의 상관관계로 나타났다. 선령이 낮을수록 급수비가 낮고 선박이 클수록 급수비가 낮다는 의미이다. 이것은 또한 선박 건조 연도와 DWT간의 높은 상관관계와도 관련된다. 최근 건조된 선박일수록 규모가 크다는 선박 대형화 추세가 반영된 것이다.

<표 4-7> 선박 급수비와 변수간 상관관계

	선박 급수비	Built	DWT	TEU
선박 급수비	1.000	-0.685	-0.612	-0.504
Built	-0.685	1.000	0.943	0.919
DWT	-0.612	0.943	1.000	0.990
TEU	-0.504	0.919	0.990	1.000

<표 4-8>은 종속변수를 선박 급수비로 하고 설명변수를 건조연도, 선박규모 등으로 하여 회귀분석을 실시한 결과이다. 모형의 적합도를 나타내는 F값이 58.160이며, 그 확률은 0.0001로서 모형이 유의한 것으로 나타났다. 모형의 설명력을 나타내는 R² 값은 0.931로서 양호한 것으로 나타났다.

건조연도 및 DWT와는 음의 관계이며 TEU와는 양의 관계로 나타났다. 종속변수에 미치는 영향은 건조연도가 가장 크고 TEU, DWT 순이다. 건조연도 변수의 표준화된 계수가 -60.299이며 t값은 1.131, 유의 확률은 0.278로서 유의하지 못한 것으로 나타났다. 그러나 DWT와 TEU는 유의한 것으로 나타났다. 즉, 선박 급수비는 선박 적재 규모(TEU)와 밀접한 유의성을 가진다.

<표 4-8> 선박 급수비와 변수간 회귀분석 결과

	B	표준오차	t	유의확률
(상수)	133,537.687	105,566.738	1.265	0.228
Built	-60.299	53.295	-1.131	0.278
DWT	-2.477	0.302	-8.201	0.000
TEU	27.071	2.946	9.188	0.000

F Value (58.160), Pr> F (<.0001), R² (0.915)

4) 선박 유회유비 특성

<표 4-9>는 유회유비와 건조연도, 선박규모 등의 변수간 상관관계를 나타낸다. 선박 수선비와 반대로 유회유비는 건조연도와 DWT 변수와 양의 상관관계로 나타났다. 선령이 높을수록 유회유비가 높고 선박이 클수록 유회유비가 높다는 의미이다.

<표 4-9> 선박 유회유비와 변수간 상관관계

	유회유비	Built	DWT	TEU
유회유비	1.000	0.748	0.824	0.878
Built	0.748	1.000	0.943	0.919
DWT	0.824	0.943	1.000	0.990
TEU	0.878	0.919	0.990	1.000

<표 4-10>는 종속변수를 선박 유회유비로 하고 설명변수를 건조연도, 선박규모 등으로 하여 회귀분석을 실시한 결과이다. 모형의 적합도를 나타내는 F값이 33.809이며, 그 확률은 0.0001로서 모형이 유의한 것으로 나타났다. 모형의 설명력을 나타내는 R² 값은 0.860로서 양호한 것으로 나타났다.

건조연도 및 TEU와는 양의 관계이며 DWT와는 음의 관계로 나타났다. 종속변수에 미치는 영향은 건조연도가 가장 크고 TEU, DWT 순이다. 건조연도 변수의 표준화된 계수가 1,231이며 t값은 0.708, 유의 확률은 0.491

로서 유의하지 못한 것으로 나타났다. 그러나 DWT와 TEU는 유의한 것으로 나타났다. 즉, 선박 유회유비는 선박 적재 규모(TEU)와 밀접한 유의성을 가진다.

<표 4-10> 선박 유회유비와 변수간 회귀분석 결과

	B	표준오차	t	유의확률
(상수)	-2,336,364.551	3,445,415.112	-0.678	0.510
Built	1,231.374	1,739.412	0.708	0.491
DWT	-32.050	9.859	-3.251	0.006
TEU	460.237	96.159	4.786	0.000

F Value (33.809), Pr> F (<.0001), R2 (0.860)

5) 선박 보험료 특성

<표 4-11>는 선박 보험료와 건조연도, 선박규모 등의 변수간 상관관계를 나타낸다. 유회유비와 유사하게 선박 급수비는 건조연도와 DWT 변수와 양의 상관관계로 나타났다. 최근 선박일수록 보험료가 높고 선박이 클수록 보험료가 높다는 의미이다.

<표 4-11> 선박 보험료와 변수간 상관관계

	선박 보험료	Built	DWT	TEU
선박 보험료	1.000	0.674	0.818	0.857
Built	0.674	1.000	0.943	0.919
DWT	0.818	0.943	1.000	0.990
TEU	0.857	0.919	0.990	1.000

<표 4-12>는 종속변수를 선박 보험료로 하고 설명변수를 건조연도, 선박규모 등으로 하여 회귀분석을 실시한 결과이다. 모형의 적합도를 나타내는 F값이 19.623이며, 그 확률은 0.0001로서 모형이 유의한 것으로 나타났다. 모형의 설명력을 나타내는 R2 값은 0.777로서 양호한 것으로 나타났다.

건조연도 및 DWT와는 음의 관계이며 TEU와는 양의 관계로 나타났다. 종속변수에 미치는 영향은 건조연도가 가장 크고 TEU, DWT 순이다. 건조연도와 DWT 변수는 유의하지 못하며 TEU 변수는 t값 2.130, 유의 확률은 0.053로서 유의한 것으로 나타났다. 즉, 선박 보험료는 선박 적재 규모(TEU)와 밀접한 유의성을 가진다.

<표 4-12> 선박 보험료와 변수간 회귀분석 결과

	B	표준오차	t	유의확률
(상수)	10,688,818.501	6,437,121.612	1.660	0.121
Built	-5,327.501	3,249.769	-1.639	0.125
DWT	-8.591	18.419	-0.466	0.649
TEU	382.696	179.655	2.130	0.053

F Value (19.623), Pr> F (<.0001), R2 (0.777)

6) 선박비 특성

이러한 제반 비용을 합산한 선박비와 건조연도, DWT, TEU 등의 변수간 상관관계는 <표 4-13>과 같다. 모든 변수와 양의 상관관계를 보이고 있고 상관관계 정도는 건조연도, DWT, TEU 순이다.

<표 4-13> 선박비와 변수간 상관관계

	선박비 소계	Built	DWT	TEU
선박비 소계	1.000	0.931	0.828	0.789
Built	0.931	1.000	0.943	0.919
DWT	0.828	0.943	1.000	0.990
TEU	0.789	0.919	0.990	1.000

<표 4-14>는 종속변수를 선박비로 하고 설명변수를 건조연도, 선박규모 등으로 하여 회귀분석을 실시한 결과이다. 모형의 적합도를 나타내는 F값이 36.726이며, 그 확률은 0.0001로서 모형이 유의한 것으로 나타났다. 모형의 설명력을 나타내는 R2 값은 0.870으로서 양호한 것으로 나타났다.

건조연도 및 DWT와는 양의 관계이며 TEU와는 음의 관계로 나타났다. DWT와 TEU 변수는 유의하지 못하며 건조연도 변수는 t값 4.433, 유의확률은 0.001서 유의한 것으로 나타났다. 즉, 선박비는 선박 건조연도와 밀접한 유의성을 가진다.

<표 4-14> 선박비와 변수간 회귀분석 결과

	B	표준오차	t	유의확률
(상수)	-621,187,706.067	139,458,984.863	-4.454	0.001
Built	312,130.771	70,405.621	4.433	0.001
DWT	101.930	399.051	0.255	0.802
TEU	-3,338.207	3,892.195	-0.858	0.407

F Value (36.726), Pr> F (<.0001), R2 (0.870)

7) 운항비 분석

<표 4-15>는 운항비와 건조연도, 선박규모 등의 변수간 상관관계를 나타낸다. 선박비와 유사하게 운항수비는 건조연도와 DWT 변수와 양의 상관관계로 나타났다. 관계정도는 0.4 수준으로 선박비에 비하여 낮으며 변수간 차이도 뚜렷하지 못하다.

<표 4-15> 운항비와 변수간 상관관계

	운항비(년)	Built	DWT	TEU
운항비(년)	1.000	0.405	0.484	0.486
Built	0.405	1.000	0.943	0.919
DWT	0.484	0.943	1.000	0.990
TEU	0.486	0.919	0.990	1.000

<표 4-16>은 종속변수를 운항비로 하고 설명변수를 건조연도, 선박규모 등으로 하여 회귀분석을 실시한 결과이다. 모형의 적합도를 나타내는 F값이 1.151이며, 그 확률은 0.257로서 모형이 통계적으로 유의하지 못한 것으로 나타났다. 모형의 설명력을 나타내는 R2 값은 0.259로서 상대적으로

로 낮게 나타났다.

<표 4-16> 운항비와 변수간 회귀분석 결과

	B	표준오차	t	유의확률
(상수)	583,480,126.334	919,909,571.288	0.634	0.537
Built	-292,325.997	464,414.714	-0.629	0.540
DWT	1,199.523	2,632.252	0.456	0.656
TEU	-725.207	25,673.981	-0.028	0.978

F Value (1.151), Pr> F (<.257), R2 (0.259)

4.3 항비 관련 비용 분석⁹⁾

1) 항비 특성 분석

선박운항과 관련하여 중요한 비용 항목 중 하나는 항비이다. 따라서 선박 크기에 따른 항비, 국가별 차이 등을 분석하여 피더선 운항 특성을 파악하고 시사점을 도출하고자 한다. 원 자료에서 항비는 각 항만별로 집계되어 있으나 여기서는 항만별 최저와 최고 그리고 평균값으로 정리하였으며 본 연구에 있어서 항만별 보다는 국가별 차이가 현실적으로 의미가 있기 때문에 한국, 일본, 중국 등 연근해 항로를 구성하는 3개 국가를 대상으로 비교를 하였다. 또한 기항 선박 규모에 따라 항비 차이가 있기 때문에 대형선박에 해당하는 1,000TEU 선박과 소형선에 해당하는 342TEU 선박을 표본으로 선정하였다.

<표 4-17>과 같이 항비의 경우 국가별로 뚜렷한 차이가 있는 것으로 나타났다. 1,000TEU 선박의 경우 한국이 가장 저렴하며 평균값을 기준으로 할 때 일본이 3.1배 수준, 중국이 3.5배 수준으로 나타났다.

9) 국내 A 근해정기선사 내부자료

<표 4-17> 국가별 항비 차이

선박 규모	국가	최저	최고	평균
1,000TEU	한국	1,500,000	3,000,000	2,250,000
	일본	3,053,600	10,826,400	6,940,000
	중국	6,176,500	9,545,500	7,861,000
342TEU	한국	700,000	1,500,000	1,100,000
	일본	1,388,000	8,328,000	4,858,000
	중국	3,930,500	7,299,500	5,615,000

주 : 1¥ = 13.88원, 1\$ = 1,123원을 기준으로 하였음(2011년 3월 24일 기준)

342TEU 선박의 경우에도 한국이 가장 싸고 평균값을 기준으로 할 때 일본이 4.4배 수준, 중국이 5.1배 수준으로 나타났다.

2) 하역비 특성 분석

하역비는 국가별로 로컬화물, 피더화물, T/S 화물 등으로 구분하여 분석하였다. 컨테이너화물 종류는 20피트와 40피트로 구분하고 적컨테이너와 공컨테이너로 구분하였다. 국가는 한국, 일본, 중국 외에 비교를 위하여 자료 이용이 가능한 홍콩, 베트남을 포함시켰다.

<표 4-18> 국가별 Local 화물 하역비

컨테이너	종류	국가	최저	최고	평균
Full	20'	한국	42,300	74,900	58,600
		중국	48,289	109,493	78,891
		일본	151,253	261,256	206,255
		홍콩	75,912	117,293	96,603
		베트남	45,633	52,311	48,972
		태국	66,215	72,433	69,324
	40'	한국	60,900	115,200	88,050
		중국	70,749	162,835	116,792
		일본	233,755	385,008	309,382
		홍콩	111,585	173,086	142,336
		베트남	69,006	77,910	73,458
		태국	101,619	108,120	104,869
Empty	20'	한국	30,300	53,950	42,125
		중국	21,337	84,225	52,781
		일본	75,627	233,755	154,691
		홍콩	54,508	102,738	78,623
		베트남	27,825	69,006	48,416
		태국	76,108	112,254	94,181
	40'	한국	42,900	76,000	59,450
		중국	31,444	126,899	79,171
		일본	103,127	343,758	223,442
		홍콩	79,480	151,254	115,367
		베트남	41,181	97,944	69,563
		태국	128,331	183,168	155,749

주 : 1¥ = 13.88원, 1\$ = 1,123원을 기준으로 하였음(2011년 3월 24일 기준)

전술한 항비와 달리 로컬화물 하역비는 일본이 비교 대상 국가 중 가장 비싼 것으로 나타났다. 20피트 적 컨테이너를 기준으로 할 때 일본의 평균 하역비가 한국의 3.5배, 중국의 2.6배에 달한다. 40피트 컨테이너의 경우에도 유사한 차이가 있는 것으로 나타났다.

피더화물 하역비 역시 로컬화물과 동일하게 구분하여 분석하였다.

<표 4-19> 국가별 Feeder 화물 하역비

컨테이너 종류	국가	최저	최고	평균	
Full	20'	한국	38,100	74,900	56,500
		중국	48,289	103,316	75,803
		일본	151,253	261,256	206,255
		홍콩	33,533	117,293	75,413
		베트남	45,633	52,311	48,972
		태국	25,793	52,293	39,043
	40'	한국	60,900	115,200	88,050
		중국	70,749	153,851	112,300
		일본	233,755	385,008	309,382
		홍콩	49,942	173,086	111,514
		베트남	69,006	77,910	73,458
		태국	44,379	78,793	61,586
Empty	20'	한국	25,250	53,950	39,600
		중국	21,337	70,749	46,043
		일본	75,627	233,755	154,691
		홍콩	33,533	102,738	68,136
		베트남	27,825	31,164	29,495
		태국	25,087	51,587	38,337
	40'	한국	39,700	76,000	57,850
		중국	31,444	105,562	68,503
		일본	103,127	343,758	223,442
		홍콩	49,942	151,254	100,598
		베트남	41,181	45,633	43,407
		태국	42,965	77,380	60,173

주 : 1¥ = 13.88원, 1\$ = 1,123원을 기준으로 하였음(2011년 3월 24일 기준)

전술한 로컬화물 하역비와 유사하게 피더화물 하역비의 경우 일본이 비교 대상 국가 중 가장 비싼 것으로 나타났다. 20피트 적 컨테이너를 기준으로 할 때 일본의 평균 하역비가 한국의 3.65배, 중국의 2.7배에 달한다. 40피트 컨테이너의 경우에도 유사한 차이가 있는 것으로 나타났다.

환적화물 하역비 역시 로컬화물과 동일하게 구분하여 분석하였다.

<표 4-20> T/S 화물 하역비 비교

컨테이너 종류		국가	최저	최고	평균
Full	20'	한국	42,000	74,900	58,450
		중국	48,289	109,493	78,891
		일본	151,253	261,256	206,255
		홍콩	75,912	128,423	102,168
		베트남	45,633	52,311	48,972
		태국	66,215	72,433	69,324
	40'	한국	59,000	115,200	87,100
		중국	70,749	162,835	116,792
		일본	233,755	385,008	309,382
		홍콩	111,585	189,781	150,683
		베트남	69,006	77,910	73,458
		태국	101,619	108,120	104,869
Empty	20'	한국	30,300	53,950	42,125
		중국	21,337	84,225	52,781
		일본	75,627	233,755	154,691
		홍콩	54,508	102,738	78,623
		베트남	27,825	31,164	29,495
		태국	44,167	70,667	57,417
	40'	한국	42,900	76,000	59,450
		중국	31,444	126,899	79,172
		일본	103,127	343,758	223,442
		홍콩	79,480	151,254	115,367
		베트남	41,181	45,633	43,407
		태국	68,052	104,940	86,496

주 : 1¥ = 13.88원, 1\$ = 1,123원을 기준으로 하였음(2011년 3월 24일 기준)

전술한 피더 하역비와 유사하게 T/S 화물 하역비의 경우 일본이 비교 대상 국가 중 가장 비싼 것으로 나타났다. 타 국가와 달리 일본은 환적하물 하역요금이 로컬화물 하역요금과 동일하다. 20피트 적 컨테이너를 기준으로 할 때 평균 하역비가 206천원으로 나타났다. 이어서 홍콩 102천원, 태국 69천원, 한국 58천원 순이다.

4.4 이윤 특성 분석

선박 특성과 이윤과의 관계를 파악하기 위하여 이윤 분석을 실시하였다. 고려 변수는 건조연도, 선박규모, 기항 항로, 기항 항만수 등이다. <표 4-21>은 이윤과 각 변수들간의 상관관계를 나타내고 있다. 모든 변수들과 이윤은 음의 상관관계인 것으로 나타났다. 전반적으로 상관관계는 그리 높지 않게 나타났으며 건조연도가 가장 높고 이어서 기항 항만수 순으로 나타났다.

건조연도는 건조 년으로 표기되었기 때문에 최근 건조된 선박일수록 이윤이 낮다는 것을 의미한다. 이것은 신조선의 경우 초기 감가상각비 등 비용 부담이 높기 때문인 것으로 이해된다. 기항항만 수가 많을수록 이윤이 낮은 것은 항해 소요기간과 재항시간이 긴 관계로 단위 수익이 낮아진 데 따른 것으로 이해할 수 있다. 규모가 클수록 이윤이 낮은 상관관계는 단순히 선박의 규모보다는 적취율과 연관이 있는 것으로 이해된다. 즉 선박이 클수록 비용 측면에서 규모의 경제 효과는 있으나 적취율이 낮을 경우 이윤은 감소할 수 있는 상황임을 나타낸다.

<표 4-21> 이윤과 변수간 상관관계

	Profit(년)	Built	DWT	TEU	항로	기항항만수
Profit(년)	1.000	-0.374	-0.231	-0.190	-0.128	-0.306
Built	-0.374	1.000	0.943	0.919	-0.607	0.558
DWT	-0.231	0.943	1.000	0.990	-0.738	0.534
TEU	-0.190	0.919	0.990	1.000	-0.763	0.460
항로	-0.128	-0.607	-0.738	-0.763	1.000	-0.264
기항항만수	-0.306	0.558	0.534	0.460	-0.264	1.000

상기 변수들을 포함한 회귀분석 결과 F값이 1.226, 유의수준 0.360으로서 모형이 통계적으로 유의하지 못한 것으로 나타났다.

<표 4-22> 이윤과 변수간 회귀분석 결과

	B	표준오차	t	유의확률
(상수)	514,225,574.058	415,501,106.032	1.238	0.242
Built	-257,406.726	210,069.649	-1.225	0.246
DWT	109.815	1,356.681	0.081	0.937
TEU	1,379.025	13,645.737	0.101	0.921
항로	-191,238.724	183,312.068	-1.043	0.319
기항항만수	-32,580.401	142,902.097	-0.228	0.824

F Value (1.226), Pr> F (<.360), R2 (0.358)



제5장 시사점 및 피더선사의 발전 방안

5.1 한일 및 한중 근해선사 시장 관련

1) 시장 변화 추이¹⁰⁾

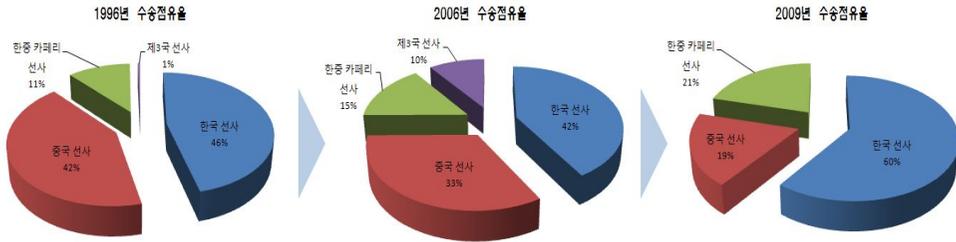
우리나라 근해선사들의 발전 전략을 도출하기 위하여 먼저 우리나라 국적 근해선사 전체의 항로별 수송점유율을 분석하였다. 그 결과 한·일 항로의 산업주도권은 우리 국적 근해선사가 확보하고 있는 것으로 나타났다. 기업 차원에서는 선복이 과잉되어 경쟁이 치열하게 나타나고 있지만 국가 차원에서는 우리나라가 독점적인 지위를 현재까지 향유하고 있다. 1996년에 국적 근해선사의 한·일 항로 수송점유율은 93.2%였고, 2006년의 경우에도 94.1%로 나타나고 있으며 2009년에는 100%로 나타났다.



<그림 5-1> 한일항로 수송점유율 변화

한·중 항로의 산업주도권은 국가적 차원에서 한국 근해선사와 중국 근해선사의 과점 체제로 형성되어 있다. 양국 선사들의 수송 점유율이 전체의 90%대를 차지할 정도이다. 기업 수준에서의 산업주도권 확보 경쟁은 이미 선복의 과잉으로 아주 치열하게 전개되고 있다. 이러한 국가 수준의 과점경쟁시장인 한·중 항로는 2009년 들어서 한국 선사의 점유율이 중국 선사 점유율을 크게 앞서는 것으로 나타났다.

10) 한국근해수송협의회(2010), 2009년도 한일항로 통계 요람의 해당 자료



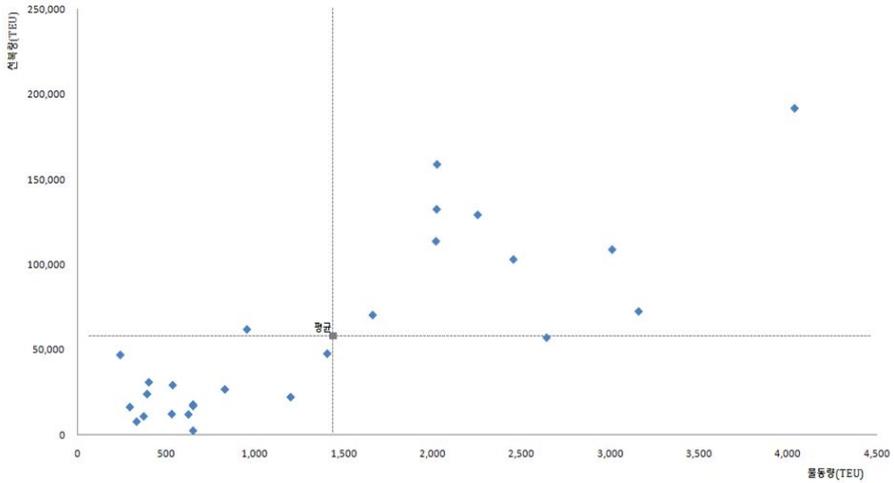
<그림 5-2> 한중항로 수송점유율 변화

이러한 시장 상황을 감안할 때 근해선사의 발전 방안은 항로별로 설정할 수 있다. 한일시장의 경우 우리나라 선사들의 독점 시장 상황이기 때문에 추가적으로 환적화물을 발생시킬 수 있는 부산항 마케팅 전략이 필요하다. 반면 한중항로 시장의 경우 국적선사의 분담율을 높일 수 있는 선사 차원의 마케팅 전략 모색이 필요하다.

2) 선사 규모

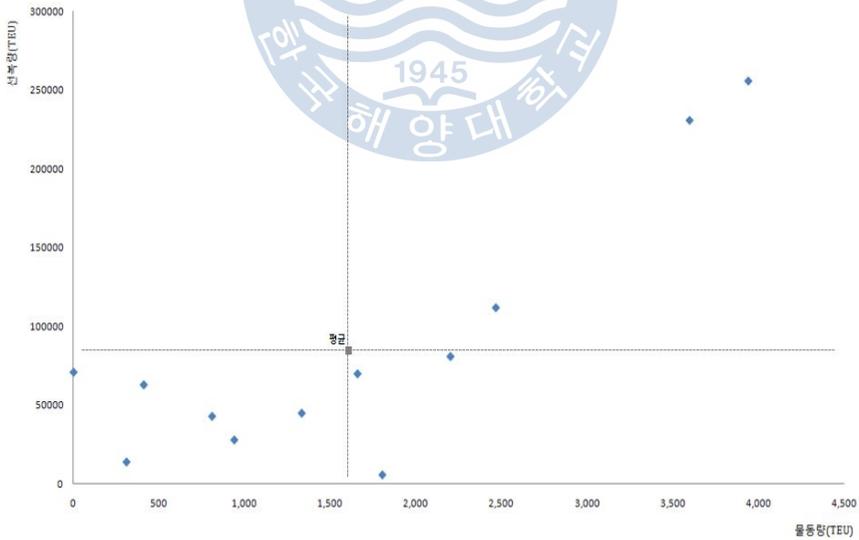
한중항로의 경우 연간 물동량이 50천TEU 이하인 선사가 14개사로서 선사 규모의 영세성을 알 수 있다. 주당 선복량 역시 1,000TEU 이하가 13개사에 달할 정도이다. 연간 물동량이 100천TEU 이상인 선사는 7개사에 불과할 정도이다.

한중 항로의 특징 중 하나는 물동량 증가세가 상대적으로 높다는 것이다. 즉, 해운시장의 성장 잠재력이 어느 항로보다 크다는 점이 지적된다. 그런데 바로 이러한 성장 잠재력이 역내항로의 경쟁적인 시장진입을 촉발하는 요인이 되고 있는 것으로 판단된다. 즉, 당분간은 손실을 감수하더라도 장기적인 관점에서 시장주도권을 선점하려는 전략이 일반화되고 있다. 이에 따라 아시아 역내항로는 매우 경쟁적인 시장여건이 조성되고 있다.



<그림 5-3> 한중항로 근해선사 규모

한일 항로의 경우 한중항로에 비해 선사 수가 적고 선사별 물동량 및 선복 규모의 편차가 상대적으로 적다. 2개사가 물동량 200천TEU 이상이며 주당 선복량이 3,500TEU 이상이다.



<그림 5-4> 한일항로 근해선사 규모

상기 한중 및 한일 항로 선사의 규모를 물동량과 주간 선복량 측면에서 비교 분석 한 결과 시사점은 한중 항로의 경우 운항 선사 수를 줄여서 규모의 경제 효과를 얻을 수 있는 방안 모색이 필요하다.

이것은 선행 연구(정봉민 외, 2007)에서 제시한 근해 정기선 해운산업의 산업추진 동력 전망의 공급 측면의 과제와도 일치한다. 동 연구에서는 산업추진 동력을 거시환경, 산업정책, 수요, 공급 등의 4가지 측면에서 분석하고 공급 측면의 경우 선사규모, 선박 기술, 사업 다각화 등을 제시하고 있다.

<표 5-1> 근해 정기선 해운산업의 산업 추진 동력 전망

산업추진동력 구분		전망 내용
거시환경	경제성장	세계 및 아시아 경제 지속 성장
	자유무역 진전	FTA 확대 등 자유무역 진전
	신흥시장 성장	베트남, 인도 등 신흥시장 성장
산업정책	시장 개방	한/중 항로 개방
	국제 협력	한·중·일 물류통합 노력 전개
	동맹 폐지	해운동맹 폐지 추세 강화
	중국 연안시장 개방	중국 연안운송 시장 개방 가능성
	남북관계 발전	남북 해운협력의 진전 - 북한 선원 활용 가능성
수요	수요량	한/중 항로 등 항로별 물동량의 지속적 증가
	수요 특성	적시운송, door to door 서비스 등 물류서비스 니즈의 고도화
공급	선사 규모	메가캐리어 등장, 근해선사 대형화
	선박 기술	선박의 대형화, 고속화 지속
	사업 다각화	수직적 다각화 등을 통한 종합물류회사화 전망

자료 : 정봉민 외(2007)

3) 한일 및 한중 항로 운항 시사점

한일항로에 있어서 주당 항차, 주당 선복, 물동량 등은 취항 선사에 따라 차이가 크게 나타난다. 연간 물동량을 주간 물동량으로 환산한 후 주당 선복으로 나누면 대략적인 적취율을 산정할 수 있다. <표 5-2>와 같이 한일 항로의 평균 적취율은 99.7%이다.

<표 5-2> 한일항로 취항 현황(2009년 12월 31일 기준)

회원사명	한일항로 운항선박 현황					
	척수	총톤수 (G/T)	주당 항차	주당선복 (TEU)	물동량 (천TEU)	주당 물동량/주당 선복
고려해운주식회사	11	59,413	10	3,943	256	125
동영해운주식회사	2	14,727	2.5	1,334	45	65
동진상선주식회사	4	16,149	7	1,205	71	113
범주해운주식회사	2	12,625	2	940	28	57
장금상선주식회사	5	23,054	10	2,468	112	87
천경해운주식회사	5	30,572	5.8	1,660	70	81
태영상선주식회사	1	6,775	0.7	310	14	87
팬스타라인닷컴주식회사	1	11,782	3	810	43	102
한진해운주식회사	1	7,167	1	411	63	295
홍아해운주식회사	10	56,531	13	3,600	231	123
STX PANOCEAN	6	40,911	7	2,203	81	71
SITC KOREA	7	67,334	3	1,805	5.8	6
남성해운주식회사	11	76,422	9	4,060	201	95
총계	66	423,462	74	23,545	1,220.8	99.7

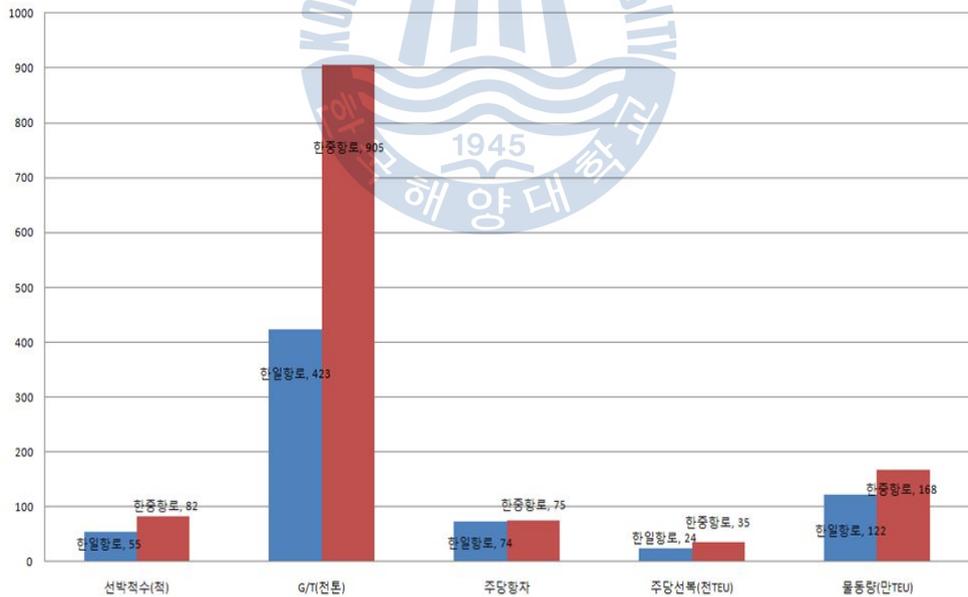
한중항로 역시 주당 항차, 주당 선복, 물동량 등은 취항 선사에 따라 차이가 크게 나타난다. 연간 물동량을 주간 물동량으로 환산한 후 주당 선복으로 나누면 대략적인 적취율을 산정할 수 있다. <표 5-3>과 같이 한중 항로의 평균 적취율은 91.6%이다.

<표 5-3> 한중항로 취항 현황

선명	국적	척수	G/T	주당 항차	주당 선복	로컬	피더	합계	
CK Line	한국	4	31,147	3	1,405	39,167	8,272	47,439	65
Co-Heung	한국	4	37,763	6	2,252	64,508	64,538	129,046	110
Dongjin	한국	1	5,272	1	401	30,476	116	30,592	147
Dongyoung	한국	2	13,977	2	953	57,656	4,022	61,678	124
Doowoo	한국					371	144	515	
EAS	한국	4	31,395	4	2,017	74,763	38,725	113,488	108
FFTC	한국	2	16,546	1	530	11,897	0	11,897	43
Hanjin	한국	1	35,745	1	650	2,115	0	2,115	6
Hansung	한국	2	17,933	4	1,199	21,866	0	21,866	35
Heung-A	한국	1	2,453	2	240	46,687	0	46,687	374
Hyundai	한국	3	42,312	1	650	17,056	432	17,488	52
KMTC	한국	9	79,102	5	2,023	104,684	54,033	158,717	151
Namsung	한국	8	61,021	4	2,021	91,501	40,848	132,349	126
Pan Con	한국	3	28,879	3	1,661	63,573	6,551	70,124	81
Sinokor	한국	5	57,902	7	4,036	183,432	8,272	191,704	91
STX Pan Ocean	한국	7	63,538	5	3,009	82,338	26,296	108,634	69
Taiyoung	한국	1	5,272	1	391	23,496	177	23,673	116
Weidong	한국					114,512	0	114,512	
China Shipping	중국	5	184,354	6	3,158	72,263	0	72,263	44
CQH Line	중국	1	2,900	1	332	7,199	256	7,455	43
Cosco	중국	1	12,122	1	650	16,659	0	16,659	49
CSC Line	중국	2	11,367	2	829	25,815	606	26,421	61
DDSL	중국	1	9,890	1	535	20,491	8,412	28,903	104
Grand China	중국					0	0	0	0
Nanjing Ocean	중국					169	175	344	
New Orient	중국	1	2,986	1	294	15,901	141	16,042	105
NBOS	중국					9,156	240	9,396	
Shanghai Jinjiang	중국					18,869	0	18,869	
Sinotrans	중국	7	92,806	6.5	2,640	45,910	10,930	56,840	41
SITC	중국	5	42,559	4.5	2,453	102,818	0	102,818	81
Sofast	중국					0	0	0	
Tianjin-Inchon	중국					39,262	648	39,910	
TMSC	중국	1	5,850	1	372	10,488	63	10,551	55
Weihai Weitong	중국								
Centrans	중국	1	9,993	1	624	11,692	0	11,692	36
합계		82	905,084	75	35,325	1,410,147	273,897	1,684,044	91.6

위의 표를 기준으로 할 때 한일 항로의 경우 평균 적취율이 99.7%인 반면 한중 항로의 경우 91.6%로 다소 차이가 있다. 한일 항로의 경우 만선에 가까울 정도로 적취율이 높기 때문에 즉시 선적 예약 등이 가능하도록 화주 서비스 수준을 높이기 위해서는 주간 선복량을 증대할 필요성이 있다. 한중 항로의 경우에는 한일 항로에 비하여 다소 여유가 있으나 적취율이 이미 90%를 넘어서고 있기 때문에 선복 증대를 검토할 필요가 있다.

<그림 5-5>는 한일 및 한중 항로의 특성을 선박척수, G/T, 주당 항차수, 주당 선복량, 물동량 등의 측면에서 비교한 것이다. 특이한 점은 한중 항로의 G/T가 한일 항로에 비하여 월등히 높다는 점이다. 이는 곧 한일 항로에 비하여 상대적으로 큰 선박이 한중 항로에 투입되고 있다고 볼 수 있다. 이러한 현황 자료를 바탕으로 하여 향후 적정 선대 규모, 선복량 등에 대한 추가 연구가 필요하다.



<그림 5-5> 한일/한중항로 주요 비교

5.2 비용 및 수익 분석 관련

1) 선박 규모

제4장 4절에서 선박 특성과 이윤과의 상관관계를 설명한 바와 같이 선박 규모가 클수록 이윤은 낮은 것으로 나타난 부분은 적정 선박 규모와 관련하여 시사하는 바가 크다. 즉 일반적으로 인식하고 있는 선박 대형화의 이점이 피더선박에서는 달리 이해될 수도 있다는 점이다. 규모가 클수록 비용 측면에서 규모의 경제 효과가 있다는 점은 일반적인 이론이며 실제 규모의 경제는 항로 특성과 선사가 확보할 수 있는 화물 규모와 연관 지어서 고려해야 한다는 점이다. 실제 이윤과 선박규모의 관계를 파악하기 위해서 회귀분석을 실시한 결과 상관관계 분석에서 추론했던 사실과 유사한 결과가 나타났다.

따라서 연근해 선사의 경우 적정 선박규모를 결정할 때 모선과 다른 피더선의 단거리 및 상대적으로 적은 화물량 등의 운항 특성을 우선적으로 고려 할 필요가 있다.

2) 비용 특성

전술한 비용분석 결과는 선박 운항과 관련하여 뚜렷한 시사점을 제시하지는 못하는 것으로 나타났다. 그러나 시사점의 방향성은 신조선 및 대형선 지향과 노후선 및 소형선 지향 두 가지로 모아진다. 선박 수선비와 선박 급수비 측면에서는 신조선 및 대형선이 유리하고 운활유비는 소형선이 유리하며, 그 외에 보험료, 운항비 등의 측면에서는 노후선 및 소형선이 유리한 것으로 방향성이 나타났다. 그러나 실제 적정 선령이나 적정 선박 규모와 관련해서는 본 비용 분석을 통하여 시사점을 도출할 수 없는 한계가 있다. 보다 많은 표본을 통하여 추가적인 비용 분석이 필요한 부분이다.

<표 5-4> 비용 특성 및 시사점

비 용	상관관계	시사점
선박 수선비	건조연도와 DWT 변수와 음의 관계	신선 및 대형선 지향
선박 급수비	건조연도와 DWT 변수와 음의 관계	신선 및 대형선 지향
선박 유회유비	DWT 변수와 양의 관계	소형선 지향
선박 보험료	건조연도 및 DWT와 양의 관계	노후선 및 소형선 지향
운항비	건조연도와 DWT 변수와 양의 상관관계	노후선 및 소형선 지향

3) 수익 관련

제4장에서는 기항 항만수가 이윤에 미치는 영향을 분석하였다. 그 결과 기항항만 수가 많을수록 이윤이 낮게 나타났다. 이는 기항 항만 수가 많을수록 항해 소요기간과 재항 시간이 긴 관계로 단위 수익이 낮아진 데 따른 것으로 이해할 수 있다.

그러나 적정 기항 항만 수를 분석하기 위해서는 보다 미시적인 자료를 바탕으로 하여 시뮬레이션 분석이 필요하다. 본 연구의 결과들을 토대로 한다면 후속 연구가 수월하게 진행될 수 있을 것이다.

5.3 항비 및 하역비 관련

1) 항비 및 하역비

항비의 경우 국가별로 뚜렷한 차이를 발견할 수 있다. 한국의 항비를 1로 하였을 때 일본의 항비는 3.08, 중국은 3.49에 달할 정도로 차이가 있다. 이러한 차이는 국가별로 항만 부문에 대한 투자의 형태, 소득 수준, 경제정책 등에 기인할 수도 있겠으나 항만산업이 국제적으로 경쟁하는 산업임을 감안 할 때 지나치게 높은 항비는 선사 유치의 단점으로 작용할 수도 있다. 따라서 이러한 차이의 원인과 선사 유치에 미치는 영향 등을

분석하는 추가 연구가 필요하다.

항만별 표준 편차가 큰 것은 일반적으로 항만 규모에 따른 항만 분류에 기인한다. 한국의 경우 부산항·인천항과 기타항 등 두 항만 그룹으로 분류되어 있고 항비, 화물비 등은 이 기준에 따라 차등되기 때문에 타 국가보다 편차가 크지 않은 것으로 나타났다. 그러나 실제 항비는 항만별 컨테이너 물동량 규모, 환적화물 비율 등을 감안하여 탄력적으로 조정될 필요성이 있다.

<표 5-5> 국가별 항비 차이

선박 규모	국가	최저	최고	평균	표준편차
1,000TEU	한국	1	1	1	1,060,660
	일본	2.04	3.61	3.08	5,496,200
	중국	4.12	3.18	3.49	2,382,243
342TEU	한국	1	1	1	565,685
	일본	1.98	5.55	4.42	4,907,321
	중국	5.62	4.87	5.10	2,382,243

국가별 뚜렷한 차이점은 일본의 경우 로컬화물, 피더화물, 환적화물의 하역요금에 차이가 없이 동일하다는 점을 우선 들 수 있다. 이러한 단일 요금체계는 적용의 간편성 측면에서 볼 때 편리한 점이 인정되지만 화물 유치를 위한 마케팅 전략 측면에서는 탄력적이지 못한 한계가 있다. 한국의 경우 20피트 적컨테이너의 경우 로컬화물과 환적화물의 요율이 동일하고 피더화물의 103.5% 수준으로 책정되어 있다. 중국의 경우 역시 우리나라와 동일한 체계를 가지고 있으며 환적화물의 하역요금이 피더화물의 104.1% 수준이다.

<표 5-6> 적컨테이너화물 종류별 국가별 평균 하역요금

구분	20'			40'		
	로컬	피더	환적	로컬	피더	환적
한국	58,600 (100)	56,500	58,450	88,050	88,050	87,100
일본	206,255 (352)	206,255	206,255	309,382	309,382	309,382
중국	78,891 (135)	75,803	78,891	116,792	112,300	116,792

주 : 1¥ = 13.88원, 1\$ = 1,123원을 기준으로 하였음(2011년 3월 24일 기준)

공컨테이너의 경우 요금체계는 적컨테이너와 동일하다. 즉, 일본의 경우 단일요금체계를 가지고 있고 한국과 중국은 로컬화물 및 환적화물이 동일하며 피더화물보다 다소 비싼 편이다. 국가별 편차에 있어서도 적컨테이너와 큰 차이가 없다.

<표 5-7> 공컨테이너화물 종류별 국가별 평균 하역요금

구분	20'			40'		
	로컬	피더	환적	로컬	피더	환적
한국	42,125 (100)	39,600	42,125	59,450	57,850	59,450
일본	154,691 (367)	154,691	154,691	223,442	223,442	223,442
중국	52,781	46,043	52,781	79,171	68,503	79,172

주 : 1¥ = 13.88원, 1\$ = 1,123원을 기준으로 하였음(2011년 3월 24일 기준)

5.4 피더선 전용부두 문제

2장에서 문헌을 중심으로 설명한바와 같이 피더선박 운항에 있어서 항만의 역할은 모선 못지않게 중요하다. 정시성을 확보 할 수 있도록 모선에 비하여 불이익을 받지 않아야 하며 동시에 하역요금 수준이 모선과 비

교하여 낮은 수준으로 책정되는 것이 중요하다.

부산항의 경우 피더선은 북항에 입항해서 신항 환적화물 셔틀, 신항에 바로 입항, 북항, 신항 동시 기항 등 3가지 형태로 이루어지며 각각의 현황은 다음과 같다.

1) 북항에 입항해서 신항 환적화물 셔틀

부산지역의 육상셔틀은 북항내 부두간 운송이 대부분이었으나, 신항 활성화로 점차 북항 ↔ 신항간 운송으로 확대되고 있으며, 2009년도 북항내 부두간 셔틀 처리 물량은 195천TEU, 북항 ↔ 신항간은 70천TEU로서 현재까지는 북항내 부두간의 환적화물셔틀이 많이 차지하고 있으나 신항 선석이 완료되는 시점에는 환적화물도 신항에서 많이 발생되리라 예상된다. 북항 ↔ 신항간의 육상 운송 거리는 약 34~38km로 45분~1시간정도 소요되며, 북항내 타부두의 셔틀비용보다 약 45,000원 ~ 55,000원 추가비용이 발생한다.

2) 신항에 바로 입항

신항에 바로 입항하는 경우 피더선이 충분한 화물을 확보하기 어려워 북항, 신항 동시기항 시스템을 유지하고 있다.

3) 북항, 신항 동시 기항

피더선은 주로 북항부두에 접안으로 인하여, 신항에 바로 입항할 경우에는 취항 항로의 특성에 따라 육상 셔틀이 필연적으로 요구 될 경우도 발생하여 입항부두를 전체적으로 신항으로 이동하지 않는 한 북항, 신항을 동시에 기항하는 것이 유리한 측면이 있다.

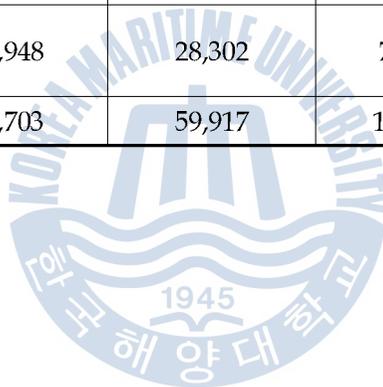
현재 피더선사가 북항, 신항을 동시에 기항할 경우 입항료, 접안료, 정박료를 면제해 주고 있기 때문에 추가 경비는 단지 북항에서 신항간의 약 29miles로 1,000TEU급 선박이 항해에 필요한 유류비용은 약 140만원 정도의 비용이 발생한다. 따라서 신항과 북항 양항 운영체계가 유지되는 한 특정 항만 한곳에 기항하기 보다는 두 항만에 기항하는 것이 현실적이며

비용 부담을 최소화하는 방안이라 할 수 있다.

육상운송 비용을 줄이기 위하여 현재 해상서틀 운송이 북항과 신항 사이에 이루어지고 있다.

<표 5-8> 북항 - 신항 환적화물의 해상서틀 현황

기 간	북항→신항(teu)	신항→북항(teu)	소 계(teu)	운항차수
2007년 10월~12월	4,405	2,388	6,793	65
2008년 1월~12월	16,640	13,396	30,036	248
2009년 1월~12월	26,710	15,831	42,541	239
2010년 1월~12월	41,948	28,302	70,250	317
총 계	89,703	59,917	149,620	869



제6장 결론

본 논문은 컨테이너 피더 선박의 운영 특성을 분석하고 시사점 및 근해 선사의 발전 방안을 모색하는 것을 연구의 목적으로 하였다. 이를 위하여 국내 A 근해선사의 선박 운항 관련 내부 자료를 분석하였다. 또한 한중 및 한일 근해선 시장 특성을 분석하기 위하여 근해선사의 관련 통계자료를 이용하였다.

분석 결과 근해선사의 운영 여건이 모선을 중심으로 하는 정기선사와 큰 차이가 있는 것으로 나타났다. 우선 들 수 있는 점이 근해 정기선사들의 영세성 및 영속성이다. 제3장에서 구체적으로 제시된 바와 같이 평균 한일항로의 경우 13개 선사 중 2척 이하를 보유한 선사가 5개 사이다. 그러나 주요 선사의 대부분이 1970년대 이전에 설립될 정도로 회사의 영속성이 높다. 선박 규모 역시 200TEU 미만의 소형선 비율이 20% 수준이며 600TEU 이상 선박은 26% 수준으로 정기선사의 선대와 큰 차이가 있다.

근해선사의 영속성 측면에서는 남성해운이 1953년 최초로 설립된 이후 70년대까지 대부분의 현재 근해선사들이 설립되었다. 약 60여년의 기업 역사를 보유할 정도로 영속성을 유지하고 있는 점은 타 산업 부문과도 비교되는 특성이라 할 수 있을 것이다. 이것은 한편으로는 근해정기선 시장의 지극히 정적인 측면을 반영한다고도 볼 수 있다. 신규 진입의 여지가 거의 없는 안정적인 시장이라는 의미이다.

한중 및 한일 근해선 시장과 관련해서는 몇 가지 시사점이 도출되었다. 한일 시장의 경우 우리나라 근해선사들이 독점하고 있는 시장으로 나타났으며 한중 시장의 경우 중국 선사와 공유하는 시장으로 나타났다. 따라서 시사점으로서는 한일시장의 경우 추가적인 환적 물동량 창출을 위한 부산항 차원에서의 전략이 필요하며 한중 시장의 경우 개별 선사 차원에서 화물 분담율을 높일 수 있는 마케팅 전략이 필요하다.

선박운항 비용 분석과 관련해서는 뚜렷한 시사점을 도출하지 못한 아쉬움이 있다. 이것은 모선과 달리 피더선박의 경우 한 항차에 소요되는 기간이 일주일 미만으로 운항 노선이 짧은 점에 기인하기도 한다. 운항 노

선이 짧기 때문에 자료의 작은 차이도 결과에 큰 영향을 미치는 민감성이 높을 수밖에 없는 상황이다. 그러나 선박 특성 변수와 제반 비용과의 상관관계를 통하여 선대 관리 및 운항 관리에 참고가 될 수 있는 사안들이 도출되었다.

수익 분석과 관련해서는 일반적인 인식과 상반되는 결과가 도출되었다. 즉 선박의 규모가 클수록 이윤은 낮게 나타난 것이다. 이러한 결과 역시 모선과 다른 피더선박의 운항 특성과 관련이 있는 것으로 이해된다. 따라서 피더선박의 경우 운항 노선과 선사가 확보할 수 있는 화물의 규모를 보다 면밀하게 분석하여 적정 규모의 선박을 결정할 필요가 있다.

기항 항만 수가 선박 운항에 있어서 중요한 의사결정 문제이다. 본 논문에서는 기항 항만 수가 많을수록 이윤은 낮아지는 것으로 나타났다. 이 또한 일반적인 인식과 차이가 있을 수 있는 부분이다. 이러한 결과는 특정 근해선사의 운항 여건과 밀접하게 관련이 되기 때문에 일반화를 하기 위해서는 추가적인 분석이 필요하다. 또한 적정 내지 최적 기항 항만 수를 결정하기 위해서는 미시적인 자료를 바탕으로 한 시뮬레이션 분석이 수반되어야 함을 밝힌다.

본 연구는 크게 두 가지 자료를 사용하여 분석을 실시하였다. 먼저 한일 및 한중 항로에 취항하는 근해선사의 통계자료이다. 이 경우 한일 항로의 경우 자료 집계가 단순한 형태로 이루어져서 세부적인 운항 특성 및 시장 특성을 분석하는데 있어서 한계가 있었다. 두 번째 자료는 특정 근해선사의 선박 특성과 비용 및 이윤 자료이다. 이 경우 해당 선사는 시장 분담율이 높은 중급 규모 이상의 선사이나 선대 규모가 한정된 관계로 표본 수가 적다는 한계를 내포하고 있다. 상관관계 분석이나 회귀분석에서 일부 만족할 만한 결과가 도출되지 못한 점이나 편차가 지나치게 크게 나타난 점은 이러한 표본의 한계에 기인하는 것으로 볼 수 있다. 이러한 점을 종합할 때 향후 공동운항 또는 제휴 선사 자료를 확보하여 표본 수를 늘리는 방안이 가장 중요한 연구 과제가 될 것으로 보인다. 본 연구의 결과는 이러한 보다 넓은 범위의 연구를 위한 기반이 될 수 있을 것이다.

참고문헌

김갑환 외(2009), 부산 일본 서안지역 컨테이너화물 최적 물류 네트워크 구축 방안

박태원·정봉민(2002), 「컨테이너선 대형화의 경제적 효과 분석」, 한국해양수산개발원

3·4부두 운영회사 법인이사(2008), 부산 북항 3·4부두 환경변화에 따른 대응 방안

전형진(2009), 근해운송선박의 전용부두 필요성과 확보 방안, 해양물류연구, 제3권, 2009.7, pp.12-18

정봉민·길광수·고병욱·김은수(2007), 우리나라 근해 정기선사의 성장전략 연구, 한국해양수산개발원

정봉민(2005), 동북아 지역의 환적구조 및 환적수요 변화에 대한 고찰, 월간 해양수산, 통권제47호, pp.40-56.

한국근해수송협의회(2010), 2009년도 한일항로 통계 요람

Ana C. Paixao Casaca, Peter B. Marlow(2009), Logistics strategies for short sea shipping operating as part of multimodal transport chains, MART. POL. MGMT, vol.36, no.1, pp.1-19.

Ana C. Paixao Casaca, Peter B. Marlow(2005), The competitiveness of short sea shipping in multimodal logistics supply chains: service

attributes, MART. POL. MGMT, vol.32, no.4, pp.363-382.

UNCTAD(1990), Development and Improvement of Ports : The Establishment of Transshipment Facilities in Developing Countries

Hsu Chaug-Ing and Hsieh Yu-Ping (2007) Routing, ship size, and sailing frequency decision-making for a maritime hub-and-spoke container network. Mathematical and Computer Modelling, Vol.45, Issue 7-8, 899 - 916

Yellow Sea Liners Committee(2009), The Statistical Report on the

