

■ 論 文 ■

우리나라 항만의 대중국 환적화물 유치방안에 관한 연구

Strategies to Attract Transshipment Container Cargos from/to China by Korea Ports

정 태 원

(한국해양대학교 물류시스템공학과 박사과정)

곽 규 석

(한국해양대학교 물류시스템공학과 교수)

목 차

- I. 서론
 - II. 이론적 배경
 - 1. 환적화물 유치의 중요성
 - 2. 환적항 선정에 관한 기존 연구
 - III. 우리나라 컨테이너항만 환적물동량 전망
 - 1. 국내 컨테이너항만 환적물동량 전망
 - 2. 국외 환적컨테이너항만 물동량 전망
 - IV. 설문조사분석
 - 1. 설문개요 및 조사대상
 - 2. 설문지 내용
 - 3. 표본의 특성
 - 4. 조사응답자의 특성분석
 - V. 분석결과 해석
 - 1. 다차원척도 분석
 - 2. 요인분석과 회귀 분석을 이용한 지각도의 구성
 - VI. 결론
 - 1. 연구의 한계점 및 추후 연구방향
- 참고문헌

Key Words : Transshipment Container Cargos(환적컨테이너 화물), handling equipment(하역시설), shipowner(선주), shipper(화주), port facility(항만시설)

요 약

중국의 지속적인 경제성장에 따른 중국 물동량의 급속한 성장률은 부산항, 광양항뿐 아니라 동북아 지역의 경쟁상태에 있는 여러 항만들의 환적물동량 유치경쟁을 가속화시키는 원인이 되었다. 따라서 본 연구는 중국으로의 환적화물을 유치하기 위한 효과적인 방안을 제시하는데 목적을 두고 있다. 이를 위하여 첫째, 대중국 환적화물 유치 경쟁하에 있는 항만들의 선호도를 분석하고 둘째, 대중국 환적화물 유치경쟁하에 있는 동아시아 항만들의 경쟁력을 평가하며 마지막으로, 대중국 환적화물 유치를 위한 환적결정요인 중요도 평가를 수행하였다. 본 연구 결과 대중국 환적화물을 유치하기 위한 부산항과 광양항의 가장 우선적인 전략은 시설을 증대하고 서비스의 질을 높이는 것이다. 비용과 지리적 위치는 매우 경쟁력이 있으나 타 경쟁항만에 비해 많은 선호를 받지 못하는 이유는 항만 선호도에 있어서 가장 중요한 요인으로 평가된 시설과 서비스의 경쟁력 부족에 의한 것으로 보인다. 그러므로 부산항과 광양항은 CY의 보관능력을 확장시켜야 하며 충분한 선석과 하역장비를 갖추어야 한다. 또한, 환적화물이 적시에 인도될 수 있도록 필요한 제반 서비스를 제공해야 하며 환적화물에 대한 클레임에도 신속히 반응해야 한다. 그리고 환적화물이 손상되거나 멸실되지 않도록 전체적인 서비스의 질을 높여야 할 것이다.

1. 서론

부산항과 광양항의 양항 체제를 견지하고 있는 우리나라의 컨테이너항만은 수출입 화물을 처리하는 역할로서 만족해야 했던 전통적인 항만기능에다 중심항(Hub Port)기능과 환적항(Transshipment Port)기능을 수행하지 않으면 안되게 되었다. 따라서 지금이야말로 컨테이너 항만운영에 새로운 정책적 판단이 필요한 시점이다. 특히, 중국의 지속적인 경제성장에 따른 컨테이너 물동량의 급격한 증가는 중국으로의 환적화물을 유치하기 위한 동북아 항만들의 경쟁을 더욱 심화시키고 있다. 우리나라 항만이 동북아 지역에서 부가가치가 높은 환적거점항만으로 성장하기 위해서는 항만의 고객이 될 수 있는 국적선사, 포워더, 화주 등의 욕구를 정확히 파악하고 경쟁항만들과의 비교 분석을 통해 이러한 욕구를 충족시키기 위한 방안을 모색해야 할 것이다.

이에 본 연구는 중국으로의 환적화물을 유치하기 위한 효과적인 방안을 제시하는 것을 목적으로 한다. 이를 위하여 항만의 고객을 대상으로 중국으로의 환적화물을 놓고 경쟁상태에 있는 동북아 9개 항만에 대해 선호도를 조사하고, 기존 연구와 예비조사과정을 통해 환적항만을 결정하는 11개 주요 요인을 선별한 후 고객들이 11개 주요 요인들에 대해 동북아 9개 항만들을 어떻게 평가하는지를 알아보았다.

II. 이론적 배경

1. 환적화물 유치의 중요성

환적컨테이너 화물은 항만배후지의 교통 수요를 발생시키지 않고 항만내에서 양하, 보관, 선적이 이루어지며 TEU당 약 150달러의 고부가가치를 창출하는 것으로 알려져 있다. 또한, 화물의 증가에 따른 규모의 경제가 발생함으로써 물동량 처리 당 한계비용의 감소를 가져올 뿐만 아니라 항만산업 전체의 발전을 가져오며, 유관정부기관의 수익을 제고하고 고용을 증대시키는 등 국민경제에 커다란 효과를 가져오는 것으로 알려져 있다(이충배·이용근, 2000). 부산항의 경우 2000년 환적처리물동량이 239만 TEU였기 때문에 이로 인한 부가가치는 약 3억 6천만 달러에 이른다.

2. 환적항 선정에 관한 기존 연구

해양수산부(1999)가 항만기본계획재정비에서 컨테이너 운송업을 하는 우리나라 13개 선사의 한국, 일본, 중국, 홍콩, 대만 지역 근무자를 중심으로 조사한 환적항 결정요인을 살펴보면 환적비용, 환적시설 및 선박입출항 편의성, 환적관련 항만서비스 내용, 전체적인 화물이동방향 등이 포함되어 있다.

중앙대 국제무역물류연구소(2000)는 2000년 4월~6월에 걸쳐 서울, 부산, 광양의 해운관련 업체들과 전문가 집단으로 나누어 총 300부의 설문지를 배포하여, 회수한 130부를 분석한 조사에서 환적항만 결정요인으로 지경학적 위치, 선진화된 항만운영, 저렴한 환적비용, 항만물류정보서비스, 간편한 통관절차 등을 확인하였다.

UNCTAD(1992)가 발표한 보고서에 따르면 환적항으로서의 경쟁적 요소는 첫째, 지리적 요소이며 둘째, 주변지역이 대량의 수출입 화물을 발생시키는 공업지역을 포함하고 있어야 하며 셋째, 양호한 인프라 및 시설이 제공되어야 하며 넷째, 화물유치를 위한 적극적인 활동 및 제도이며 마지막으로, 항만의 서비스 수준과 항만의 서비스 가격이다.

이와 같이 기존의 연구들은 단순히 환적항을 결정하는 중요한 요인들을 제시하였거나 이러한 요인들에 대한 상대적인 중요도를 제시하였다. 그러나 실질적인 대중국 환적화물 유치를 위한 효과적인 방안을 모색하기 위해서는 기존의 환적화물 유치에 중요한 요인들을 바탕으로 대중국 환적화물 유치에 중요한 결정요인들의 상대적 중요도를 다시 분석해 볼 필요가 있다. 왜냐하면 기존 연구를 통해서 도출된 일반적인 환적항만 결정요인들의 상대적 중요도가 대중국 환적화물 결정요인들의 상대적 중요도와 같지 않을 수 있기 때문이다. 대중국 환적화물 유치를 위한 결정요인들의 상대적 중요도를 정확히 분석하는 것은 우리나라 컨테이너항만의 전략 수립 시 우선순위를 결정할 수 있는 매우 의미있는 일이다.

본 논문에서 기존 연구와 예비조사 과정을 통해서 얻은 11개의 환적항 결정요인들은 시설과 관련된 요인 3개, 서비스와 관련된 요인 3개, 지리적 위치와 관련된 요인 2개, 그리고 비용과 관련된 요인 3개이다. 이 요인들을 중심으로 대중국 환적화물 유치경쟁하에 있는 동북아 항만들의 경쟁력을 평가하였으며,

그리고 대중국 환적화물 유치를 위한 환적결정요인 중요도 평가를 수행하였다.

III. 우리나라 컨테이너항만 환적물동량 전망

1. 국내 컨테이너항만 환적물동량 전망

국내 컨테이너항만의 환적물동량의 전망치를 살펴보면 2001년에는 약 3백 2십만TEU, 2006년에는 약 8백만 TEU로 계속적으로 증가할 것으로 전망되었다.

환적물동량의 항만별 비중에 있어서는 부산항의 경우 2001년 75%에서 2011년에는 55%로 그 비중이 점차적으로 줄어들 것으로 전망되었으며 광양항의 경우 2001년 20%에서 2011년 35%로 점차적으로 증가할 것으로 전망되었다. 부산신항이 2006년부터 단계적으로 개장할 경우 2011년에는 부산항의 환적물동량이 상당 부분 광양항과 부산신항으로 옮겨질 것이라는 예측도 가능하다.

〈표 1〉 우리나라 컨테이너항만 환적물동량 전망 (단위:백만TEU)

구분	2001	2006	2011
환적물동량	3.219	8.005	13.176

자료) KMI, "동북아 물류중심국가 선점을 위한 우리나라 항만 개발 계획의 재수립", 2001.5. p.14.

〈표 2〉 환적물동량의 항만별 배분(입항기준) (단위:TEU)

구분	2001	2006	2011
전체	3,219,000	8,005,000	13,176,000
부산항	2,414,250 (75%)	5,603,500 (70%)	7,246,800 (55%)
광양항	643,800 (20%)	1,841,150 (23%)	4,611,600 (35%)

자료) KMI, 전계서, pp.14~19.

2. 국외 환적컨테이너항만 물동량 전망

동북아 지역의 컨테이너항만 환적물동량의 전망치를 살펴보면 2001년에는 약 천 2백만TEU이며 2005년에는 약 천 7백만TEU로 계속적으로 증가 추세를 나타내고 있다. 중국으로의 물동량이 급격히 늘어나고 있는 추세를 반영한 전망치이다.

〈표 3〉 동북아 지역 컨테이너항만 환적물동량 전망 (단위:백만TEU)

구분	2001	2002	2003	2004	2005
환적물동량	12.18	13.61	14.93	16.25	17.51

자료) 고용기, "한국 환적물동량 예측 분석에 관한 연구", 한국 항만 경제학회지, 제16집, 2000.8. p.215.

〈표 4〉 우리나라 전체 환적물동량에서 차지하는 중국으로의 환적 물동량 (단위:TEU, %)

항로	환적 물동량 실적치	환적물동량 전망치	
	1998	2006	2011
a.한국/중국	339,689	4,426,765	7,431,264
b.전체	634,205	8,005,000	13,176,000
a/b	53.6	55.3	56.4

자료) KMI, 전계서, p.15.

우리나라의 전체 환적물동량에서 차지하는 중국으로의 환적물동량의 비중을 살펴보면 1998년 실적치로 53.6%를 차지하고 있다. 2011년에는 56.4%로 점차적으로 그 비중이 증가할 것이라고 전망하고 있다. 이것은 우리나라 컨테이너항만의 환적물동량 유체에 있어서 중국으로의 환적물동량이 얼마나 중요한가를 나타내고 있다.

IV. 설문조사분석

1. 설문개요 및 조사대상

본 설문의 목적은 계속적으로 증가하고 있는 중국으로의 환적물동량을 유치하기 위한 화물유치방안을 모색하는 것이기 때문에 대상 기업체들을 항만의 실질적인 고객이 되는 업체로 한정하였다. 설문조사는 2001년 2월초부터 2월말까지 서울과 부산에 상주하는 복합운송주선업체 30개, 국적선사 19개, 국제해운대리점 8개 등 총57개 업체를 대상으로 직접방문 또는 우편, 그리고 fax를 통하여 실시하였다.

복합운송업체는 2001년 1월 현재 한국복합운송주선협회에 가입되어 있는 873개 업체중에서 무작위로 선정하여 조사하였으며, 국적선사는 2001년 1월 현재 한국선주협회에 등록된 36개 업체 중 컨테이너 대형선사를 중심으로 19업체를 선정하여 조사하였다. 국제해운대리점의 경우 2001년 1월 현재 해운/항만사업자 정보에 등록된 318개 국제해운대리점 업체 중

컨테이너 대형업체를 중심으로 8개 업체를 선정하여 조사하였다.

2. 설문지 내용

설문은 중국으로의 환적화물 유치 경쟁상태에 있는 동아시아 9개 항만에 대한 상대적인 선호도와 환적결정요인에 관하여 평가하고자 하는 내용으로 되어 있다.

설문의 조사항목은 아래와 같다.

- 9개 항만의 상대적 선호도 조사

문1	문2	문3
-고 베() -요코하마() -도쿄()	-요코하마() -오사카() -나고야()	-오사카() -도쿄() -부산()
문4	문5	문6
-도쿄() -나고야() -광양()	-나고야() -부산() -홍콩()	-부산() -광양() -카오슝()
문7	문8	문9
-고 베() -광양() -홍콩()	-요코하마() -홍콩() -카오슝()	-고 베() -오사카() -카오슝()

- 지각도 작성을 위한 경쟁항만들의 환적결정요인 평가
 ☞ 지리적으로 기간항로상에 위치해야 한다.

- 1)고베 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
- 2)홍콩 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
- 3)요코하마 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
- 4)도쿄 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
- 5)나고야 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
- 6)부산 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
- 7)카오슝 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
- 8)오사카 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
- 9)광양 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

본 논문에서 경쟁항만으로 중국의 항만들(상해항, 청도항 등)을 포함시키지 않은 것은 중국의 항만들은 수심이 얕기 때문에 항만개발에 한계를 가지고 있으며 간선항로에서 벗어나 있어 직기항이 사실상 힘들기 때문이다(이충배·이용근, 2000).

먼저, 중국으로의 환적화물 유치 경쟁상태에 있는 동아시아 9개 항만에 대한 상대적인 선호도 조사에서

9개 항만을 한번에 순위를 매기는 것은 쉽지 않기 때문에 Hiraki 교수가 개발한 BIB(balanced incomplete block)테스트를 이용하였다. 이 자료에서는 항만이 9개이므로 9개 문항으로 구성되며 항만은 전체 9개 문항에서 정확하게 3번만 포함되도록 랜덤하게 구성된다. 또한, 고객들이 11개 주요 환적결정요인들에 대해 동북아 9개 항만들을 어떻게 평가하는지를 알아보았다.

3. 표본의 특성

설문의 응답자로서, 설문의 내용상 각 기업체에서 항만선택결정권을 갖고 있는 중간관리층을 대상으로 삼았으며 기업체 당 1개의 설문응답을 받았다. 설문지의 발송과 회수에 대한 응답기업수와 응답률은 <표 5>와 같다.

<표 5> 응답기업수와 응답률

구분	발송 설문지	응답 기업	응답률	분석이용 설문
복합운송업체	30	27	90%	27
국적선사	19	13	68.4%	13
국제해운대리점	8	3	37.5%	3
합계	57	43		43

4. 조사응답자의 특성분석

<표 6>은 조사응답자의 특성을 분석한 것이다. 선박보유현황에서 20척 이상의 선박을 보유한 업체는

<표 6> 조사응답자의 특성분석

구분	척도			
	빈도			
선박보유현황	20척 이상	10~19척	5~9척	4척이하
	16	1		26
육상 직원수	300 이상	100 ~299명	50 ~90명	49명 이하
	9	12	4	18
취항항로 (1개이상선택 사항)	미주	구주	동북아	동남아 기타
	21	17	6	22
직위	간부 (이사급)	과장 이상 ~부장 이하	계장 이하	
	7	15	21	

주로 선사나 국제해운대리점이며 4척 이하의 업체는 주로 복합운송주선업체였다. 취향향로는 1개 이상의 선택 사항으로 22개 업체가 동남아를 운항하고 있는 것으로 분석되었다. 조사에 응답한 응답자의 직위는 계장 이하가 21개 업체로 가장 많았다.

V. 분석결과 해석

1. 다차원척도 분석

먼저 고객들(43개 업체)이 선호하는 각 항만들(9개 항만)의 위치도를 맵상에 나타내기 위하여 SPSS(7.5)의 다차원척도법(Multidimensional Scaling:MDS)을 이용한다. 한 개의 2차원 2양태 직사각형 행렬을 분석 대상으로 하므로 고전적 표출분석법(Classical Multidimensional Unfolding:CMDU)을 이용한다. 사용된 모형은 유클리드 모형이며 1차원 열이 목적물, 2차원 행이 피조사자가 되며 양태 수는 각각 목적물과 피조사자라는 서로 다른 두 개의 양태를 가짐으로써 2양태 행렬이 된다. 이 데이터의 최대 반복수는 30회로 설정하였으며 최소 스트레스 값이 0.005로 떨어지면 반복이 멈추도록 설정되었다. 5회 반복으로 얻어진 최종 스트레스 값은 0.051로 계산되었으며 적합도를 나타내는 R-Square 값은 0.989로 매우 높았다. 본 연구에서는 근접성 자료를 이용하여 가장 적절한 차원수를 결정하기 위하여 두 가지 방법을 이용한다. 첫째 다차원 축적 지도상에 나타난 거리가 유사성 행렬상에 항만간의 거리를 얼마나 잘 반영하고 있는지를 알아보기 위하여 각각의 차원에서 적합척도로서 사용되는 스트레스 값을 조사한다. 그 결과 채현공간의 차원이 1차원일 때 0.078에서 2차원으로 변함에 따라 0.051로 감소하였다(표 9). Kruscal과 Wish(1978)가 스트레스 값을 제대로 해석하기 위해서는 목적물의 개수가 적어도 차원수의 4배 이상이 되어야 함을 주장한 것에 근거하여, 본 연구에서 분석된 전체 항만들의 수가 9개이므로 1, 2 차원이 적절한 것으로 판단된다. 둘째, 차원의 수를 결정하는 다른 방법으로 해석가능성이 차원의 수를 결정하는데 중요한 역할을 하게 된다(장익진,1998). 본 연구에서는 1차원 분석으로는 적절한 해석이 불가능하기 때문에 2차원 분석이 적절하다고 판단되어, 본 연구에서는 2차원 분석을 제시한다.

〈표 7〉 데이터와 모델선택

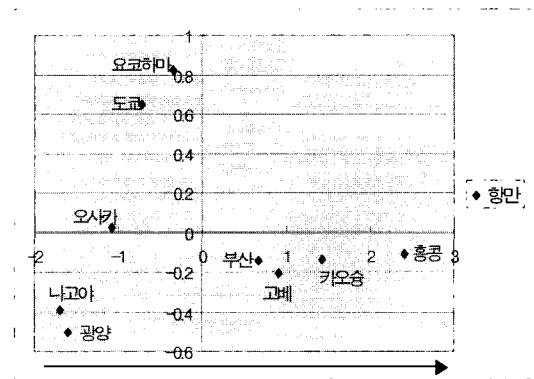
행, 열의 수	9	MODEL	유클리드
행렬의 수	1	차원의 수	2
데이터 행렬 모형	대칭형	양태의 수	2

〈표 8〉 2차원 분석시 알고리즘 선택과 신뢰성과 타당성 검증

알고리즘 선택		신뢰성, 타당성 검증	
최대반복수	30	스트레스값	0.051
수렴기준	0.001		
최소 스트레스값	0.005	R-Square	0.989
반복수	5		

〈표 9〉 차원별 스트레스값

차원	s_1
1	0.078
2	0.051
3	0.018



〈그림 1〉 9개 항만과 고객(평가대상자)들의 선호도위치

고객들의 중국으로의 환적항만 선호도를 살펴보면 〈그림 1〉과 같이 홍콩, 카오슝, 고베, 부산 순으로 나타났다. 광양은 일본 여러 항만들과의 경쟁에서도 열위에 있음을 알 수 있다.

2. 요인분석과 회귀분석을 이용한 지각도의구성

위의 선호도의 의미를 좀 더 구체적으로 파악하기 위해 2장에서 도출된 11개 주요 환적 결정요인에 대해 9개 항만들을 평가한 결과를 가지고 요인분석을 실시한 후 도출된 요인점수(factor score)를 독립변수로

〈표 10〉 항만의 위치

항만	1성분	2성분
고베	0.91	-0.21
요코하마	-0.35	0.83
도쿄	-0.72	0.65
오사카	-1.08	0.02
나고야	-1.69	-0.39
부산	0.67	-0.14
광양	-1.60	-0.50
홍콩	2.42	-0.11
카오슝	1.43	-0.14

항만들의 선호도를 종속변수로 선호회귀분석(preference regression analysis)을 실시하여 항만들의 위치와 이상방향(ideal vector)을 맵상에서 살펴보도록 한다.

1) 요인분석

(1) 신뢰성 및 타당성 검증

① 신뢰성 검증

신뢰성이란 동일한 개념에 대해 측정을 되풀이했을 때 동일한 측정값을 얻을 수 있는 가능성을 말한다. 본 연구에서는 신뢰성 검증의 많은 방법들 중에서 내적 일관성 검증법의 하나인 Cronbach 알파계수를 이용하여 다항목 척도의 신뢰성을 평가하였다. Cronbach 알파계수는 항목내의 분산이 커서 전체의 신뢰도를 떨어뜨리는 항목을 제거하고 신뢰도가 높은 항목만을 선별하는 데 도움을 준다.

중국으로의 환적화물을 유치하기 위한 환적항만 결정 요인들의 신뢰성 분석 결과는 〈표 11〉과 같다. 시설·서비스 요인과 지리적 위치 요인은 0.8이 넘는 높은 Cronbach 알파 계수 값을 나타내고 있으며 비용 요인의 경우에는 비교적 높은 0.64를 나타내었다.

〈표 11〉 신뢰성 검증

	항목수	알파계수
시설·서비스 요인	6	0.86
지리적위치 요인	2	0.89
비용 요인	3	0.64

② 타당성 검증

타당성이란 측정도구가 측정하고자 하는 개념이나

속성을 정확히 측정하는 정도, 즉 의도하는 것을 실제로 측정하고 있는 정도를 나타낸다.

Kerlinger(1986)에 의하면 측정도구의 타당성을 측정하는 가장 강력한 방법의 하나로 요인분석을 들고 있다. 요인분석의 사용범위는 주로 두 가지로 구분되는데 먼저, 변수들의 구성형태에 따른 새로운 개념을 발견하려는 심사목적, 그리고 요인분석의 결과를 추후 분석하려는 측정 목적이 있다. 본 연구에서는 환적항만의 결정 요인들이 서로 동질적인 몇 개의 집단으로 나누어지는가를 알아보고, 또한 차후에 이 결과를 회귀분석에 이용하기 위하여 요인분석을 실시하였다.

요인분석 결과 Varimax 회전 후 아이겐 값 1이상인 최종 요인 3개가 추출되었으며, 이 3개 요인이 설명하는 총 누적 분산 설명력은 약 66%였다. 구체적인 결과를 보면 요인1은 6개의 변수들로 묶여 "시설·서비스"라고 명명되었으며, 요인2는 2개의 변수들로 묶여 "지리적 위치"라고 명명되었으며, 요인3은 3개의 변수들로 묶여 "비용"이라고 명명되었다.

(2) 지각도의 작성

위와 같이 해서 차원의 명칭과 수가 결정되면 다음으로는 각 항만의 위치를 2차원의 공간상에 나타낸다. 즉, 항만1(고베)에서부터 항만9(카오슝)까지의 각 차원상에서의 좌표는 요인분석을 통해서 얻게 되는 요인점수를 평균함으로써 얻게 된다.

〈표 12〉에서 요인 1, 2, 3에 나타난 값들은 요인 분석을 통해 도출된 요인점수값을 의미한다. 항만1(고베)에 대해 요인1에 있어서의 위치는 빗금친 요인점수를 평균함으로써 얻어진다. 항만2(요코하마)에 대한 요인1의 위치는 빗금친 요인 점수 바로 밑의 점수를 평균함으로써 구할 수 있다.

이와 같은 방법으로 항만 1에서부터 항만 9에 이르기까지 요인1에서 요인3에 이르기까지 평균을 구하면 〈표 15〉와 같이 각 항만의 좌표가 주어지게 된다.

2) 선호도 회귀 분석과 이상방향

그 다음 단계는 요인분석의 자료를 활용하여 선호도 회귀분석에 의하여 이상방향을 구하는 것이다. 여기서 이상방향이란 각 차원상에 있어서 상대적인 가중치의 평균선을 의미하는 것으로 이는 선호도 회귀 분석이라는 기법을 사용함으로써 구할 수 있다.

<표 12> 각 요인들의 factor 값

Rotated Factor Matrix	factor1 시설·서비스요인	factor2 지리적 요인	factor3 비용 요인
환적을 위한 충분한 CY의 보관능력	10.855	-0.157	-0.003
환적에 필요한 충분한 하역장비를 보유함	0.825	0.003	-0.136
환적화물의 손상률과 멸실률이 낮아야 함	0.755	0.102	-0.009
환적화물에 대한 클레임에 신속히 반응함	0.733	0.007	-0.005
환적화물의 적시인도	0.696	-0.336	-0.135
환적화물을 유치하기 위한 충분한 안벽길이	0.685	0.001	0.299
기간항로상의 위치	0.175	0.993	0.123
지리적으로 가까운 위치	-0.169	0.907	0.237
환적시 항만사용료의 저렴	-0.008	-0.0006	0.772
환적시 부가사용료의 저렴	-0.244	0.313	0.744
환적시 시설사용료의 저렴	-0.007	0.132	0.573

<표 13> 요인점수의 데이터 자료

	항만	요인1 시설·서비스	요인2 지리적요인	요인3 비용요인
개인 1	고 베(1)	1.48	0.52	-0.58
	요코하마	0.08	-0.69	-0.55
	도쿄	-0.20	-0.73	-0.69
	오사카	-0.78	-0.75	-0.77
	나고야	-0.44	-0.38	-0.82
	부산	0.28	1.26	1.44
	광양	-1.49	0.86	0.97
	홍콩	1.55	1.60	-0.58
	카오슝(9)	0.90	-0.97	1.18
개인 2	고 베(1)	0.9	0.53	-0.06
	요코하마	.	.	.
	도쿄	.	.	.
	오사카	.	.	.
	나고야	.	.	.
	부산	.	.	.
	광양	.	.	.
	홍콩	.	.	.
	카오슝(9)	.	.	.
개인 N	고 베(1)	0.37	0.72	-0.35
	요코하마	0.12	-0.76	-0.34
	도쿄	-0.13	-0.86	-0.27
	오사카	-0.78	-0.76	-0.77
	나고야	-0.40	0.75	-0.99
	부산	-0.02	1.52	1.04
	광양	-1.42	1.44	0.86
	홍콩	2.03	1.12	-0.72
	카오슝(9)	1.01	0.31	0.80

<표 13>에서의 자료를 활용하여 선호도 평가점수를 종속변수로 하고 요인분석에서 도출된 3가지 요인(시설·서비스 요인, 지리적 요인, 비용 요인)의 요인 점수를 독립변수로 회귀분석을 실시한다. 그 실행 결

<표 14> 선호도 회귀분석에 대한 데이터 자료

	항만	선호도	요인1(시설·서비스)	요인2(지리적요인)	요인3(비용요인)
개인 1	고 베	7	1.48	0.52	-0.58
	요코하마	5	0.08	-0.69	-0.55
	도쿄	4	-0.20	-0.73	-0.69
	오사카	5	-0.78	-0.75	-0.77
	나고야	3	-0.44	-0.38	-0.82
	부산	7	0.28	1.26	1.44
	광양	4	-1.49	0.86	0.97
	홍콩	8	1.55	1.60	-0.58
	카오슝	7	0.90	-0.97	1.18
개인 2	고 베	5	0.9	0.53	-0.06
	요코하마	5	.	.	.
	도쿄	3	.	.	.
	오사카	6	.	.	.
	나고야	5	.	.	.
	부산	9	.	.	.
	광양	4	.	.	.
	홍콩	9	.	.	.
	카오슝	7	.	.	.
개인 N	고 베	3	0.37	0.72	-0.35
	요코하마	4	0.12	-0.76	-0.34
	도쿄	4	-0.13	-0.86	-0.27
	오사카	5	-0.78	-0.76	-0.77
	나고야	6	-0.40	0.75	-0.99
	부산	7	-0.02	1.52	1.04
	광양	4	-1.42	1.44	0.86
	홍콩	9	2.03	1.12	-0.72
	카오슝	8	1.01	0.31	0.80
추정가중치			1.168	0.172	0.185

과에 따른 회귀분석의 계수 추정치가 각 차원에 있어서 상대적 중요도가 된다(<표 14>).

〈표 15〉의 각 항만의 차원별 좌표와 이상방향을 맵상에 나타낸 결과가 〈그림 2〉, 〈그림 3〉, 〈그림 4〉이다.

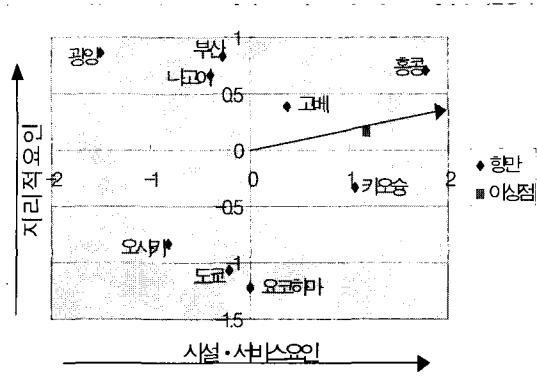
〈그림 2〉는 요인분석 결과 중 요인1(시설·서비스 요인)과 요인2(지리적 요인)를 적용했을 때의 9개 항만의 위치도와 이상방향을 나타낸 것이다. 대중국으로의 화물 유치경쟁에서 중요한 결정요인 중 하나인 가로축에 나타난 시설·서비스 요인의 경우, 오른쪽으로 갈수록 경쟁력이 높은 항만이며 세로축의 지리적 요인의 경우, 위로 갈수록 중국화물을 환적하기에 유리한 지리적 위치를 지녔음을 나타낸다고 할 수 있다.

시설·서비스 요인의 경우 홍콩, 카오슝, 고베, 요코하마 등의 순이며 특히, 부산과 광양은 시설·서비스에 있어서 중국으로의 환적물동량을 유치하는 데 경쟁력이 매우 낮은 것으로 나타났다. 지리적 요인의 경우 광양, 부산 등이 경쟁력 있는 항만으로 평가되었다. 회귀분석시 시설·서비스, 지리적 요인의 계수를 이용하여 구한 이상방향을 맵상에 나타낸 결과 이상방향과 가장 근접한 항만은 홍콩이었다.

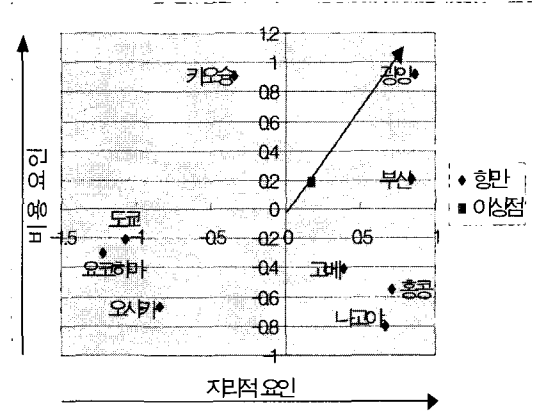
〈그림 3〉은 요인분석 결과 중 요인2(지리적 요인)와 요인3(비용 요인)을 적용했을 때의 9개 항만의 위치도와 이상방향을 나타낸 것이다. 가로축에 나타난 지리적 요인은 오른쪽으로 갈수록 중국화물을 환적하기에 유리한 지리적 위치를 지녔음을 나타내고 있으며 세로축의 비용 요인의 경우 위로 갈수록 경쟁력 있는 항만임을 나타낸다. 지리적 요인의 경우 광양, 부산 등이 경쟁력 있는 항만으로 평가되었으며 비용 면에서는 광양, 카오슝, 부산 등이 매우 경쟁력 있는 항만으로 분석되었다. 회귀 분석시 시설·서비스, 지리적 요인의 계수를 이용하여 구한 이상점을 맵상에

나타낸 결과 광양항이 이상방향과 가장 가까운 곳에 위치했으므로 이상적인 항만이라고 평가할 수 있다.

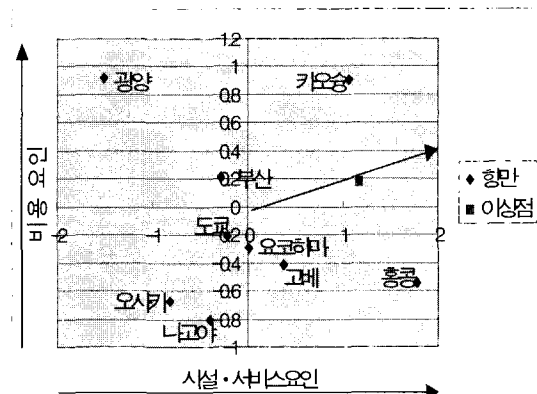
〈그림 4〉는 요인분석 결과 중 요인1(시설·서비스 요인)과 요인3(비용 요인)을 적용했을 때의 9개 항만



〈그림 2〉 요인1과 요인2를 적용했을 때의 축의 해석



〈그림 3〉 요인2와 요인3을 적용했을 때의 축의 해석



〈그림 4〉 요인1과 요인3을 적용했을 때의 축의 해석

〈표 15〉 이상방향의 기울기 및 각 항만의 차원별 좌표

항만 \ 차원	시설·서비스 요인(요인1)	지리적 요인 (요인2)	비용 요인 (요인3)
고 베	0.37	0.39	-0.41
요코하마	0.01	-1.22	-0.30
도쿄	-0.21	-1.07	-0.21
오사카	-0.82	-0.84	-0.67
나요야	-0.40	0.67	-0.80
부산	-0.28	0.84	0.21
광양	-1.51	0.86	0.92
홍콩	1.78	0.71	-0.55
카오슝	1.06	-0.34	0.91
이상 방향의 기울기	1.168	0.172	0.185

〈표 16〉 다중회귀분석결과

	B	SE B	베타 값	t 값	유의수준
시설·서비스	1.168	0.07	0.642	16.644	0.000
지리적 위치	0.172	0.07	0.095	2.452	0.015
비용	0.185	0.07	0.102	2.635	0.009
상수	5.899	0.07		84.178	0.000

R²=0.531
F=96.655
수정된 R²=0.526

의 위치도와 이상방향을 나타낸 것이다. 가로축에 나타난 시설·서비스 요인은 오른쪽으로 갈수록 시설과 서비스에 경쟁력이 높은 항만이며 세로축의 비용 요인의 경우 위로 갈수록 비용면에서 경쟁력이 있다고 평가할 수 있다. 시설·서비스 요인의 경우 홍콩, 카오슝, 고베 등이 〈그림 2〉와 같이 매우 경쟁력이 있는 것으로 분석되었으며 비용 요인의 경우 광양과 카오슝, 부산 등이 경쟁력이 있는 것으로 평가되었다. 회귀 분석시 시설·서비스 요인과 비용 요인의 계수를 이용하여 구한 이상방향을 맵상에 나타낸 결과 이상방향이 위치한 항만이 하나도 없다. 만약, 부산항과 광양항이 시설·서비스 면에서 경쟁력을 높인다면 이상적인 항만으로 평가될 수 있을 것으로 분석되었다.

다중회귀분석 결과표인 〈표 16〉에 나타난 바와 같이 항만경쟁력에 대한 독립변수들의 설명력(조정된 R²)은 약 0.526이다. 위 표에서 알 수 있듯이 3가지 요인 중 대중국 화물유치를 위한 선호도에 가장 크게 영향을 미치는 요인은 시설·서비스 요인이며 그 다음은 비용, 지리적 위치 요인들의 순임을 알 수 있다. 앞의 결과에서도 나타났듯이 비용과 지리적 위치에서 광양항과 부산항이 경쟁항만과 비교하여 매우 경쟁력 있는 항만으로 평가되었으나, 다차원 척도법에 의한 고객 선호도 분석 결과에 의하면 많은 고객들이 대중국 환적항으로 부산항이나 광양항을 선호하지 않는다. 이는 고객들이 가장 중요시 여기는 시설과 서비스의 경쟁력에 있어서 타 경쟁항만보다 열위에 있기 때문이다.

Ⅵ. 결론

컨테이너 물동량을 기준으로 세계 10대 항만에 아시아 지역의 항만이 6개가 기록될 만큼, 아시아가 세계 컨테이너 해운에서 차지하는 비중이 높아 선사는

물론 아시아 각국의 항만들도 이 지역의 증가하는 물동량을 확보하기 위하여 치열한 경쟁을 벌이고 있다. 특히, 중국 물동량의 급속한 성장률은 부산항, 광양항 뿐 아니라 동북아 지역의 경쟁상태에 있는 여러 항만들의 환적물동량 유치경쟁을 가속화시키는 원인이 되었다. 이에 본 연구는 중국으로의 환적화물을 유치하기 위한 효과적인 방안을 제시하는 것이 목적이었다. UNCTAD(1992)와 중앙대 국제물류연구소(2000)는 단순히 환적항을 결정하는 가장 중요한 요인으로 차례로 지리적위치와 환적비용을 들었는데 본 논문의 분석 결과, 대중국 환적화물 유치에 가장 영향력을 미치는 요인은 시설·서비스요인이었다. 이 결과는 단순히 환적항을 결정하는 중요한 요인과 대중국 환적화물 유치에 중요한 요인은 엄연히 차이가 있음을 나타내고 있다. 이상의 분석결과를 토대로 중국으로의 환적화물을 유치하기 위한 효과적인 방안을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 대중국 환적화물을 유치하기 위한 부산항과 광양항의 가장 우선적인 전략은 시설을 증대하고 서비스의 질을 높이는 것이다.

분석 결과에서도 나타났듯이 비용과 지리적 위치는 매우 경쟁력이 있으나 타 경쟁항만에 비해 많은 신호를 받지 못하고 있는 이유는 시설과 서비스의 경쟁력 부족에 의한 것으로 보인다. 이충배·이용근(2000)은 중국으로의 환적화물이 급증함에 따라 부산항과 광양항에 장치장 부족 현상이 나타나고 있다고 주장했는데 이는 본 논문의 분석 결과와 일치함을 보이고 있다. 그러므로 부산항과 광양항은 CY의 보관능력을 확장시켜야 하며 충분한 선석과 하역장비를 갖추어야 한다. 또한, 환적화물이 적시에 인도될 수 있도록 필요한 제반 서비스를 제공해야 하며 환적화물에 대한 클레임에도 신속히 반응해야 한다. 그리고 환적화물이 손상되거나 멸실되지 않도록 전체적인 서비스의 질을 높여야 한다.

둘째, 부산항과 광양항은 시설과 서비스 개선에 전폭적인 투자를 하면서 항만요율은 탄력성 있게 운영해야 할 필요성이 있다. 특히, 광양항의 경우 신규항만임을 감안하더라도 타 항만에 비해서 요율이 낮은 것으로 분석되었으므로 이러한 것을 충분히 감안하여 일방적인 저가 전략보다는 중국의 환적화물을 일정비율 이상으로 적재한 선박에 대해서는 선박입항료 및 시설사용료 등에 대하여 인센티브를 제공하는 등의 탄력성 있는 요율 차별화 전략을 펼치는 것이 요구된다.

셋째, 시설·서비스, 지리적 위치 그리고 비용의 요인

들을 이용하여 경쟁항만들을 대상으로 맵상에 이상방향을 나타낸 결과 환적항만에 '중요한 세 가지 요인을 모두 만족하는 이상적인 항만이 존재하지 않으므로 앞으로 새로 개장할 부산신항만의 경우, 유리한 지리적인 위치는 지녔으므로 요율을 낮게 책정하는 저가 전략보다는 시설과 서비스 부문에 더욱 중점을 둔 전략이 필요할 것이다.

1. 연구의 한계점 및 향후 연구방향

본 연구의 설문조사 대상업체는 포워딩, 대리점, 국적선사이며 항만의 또 다른 고객이 될 수 있는 화주를 제외시켰다. 이것은 화주업체가 항만의 고객이지만 직접적으로 항만의 서비스를 받고 있지 않기 때문에 9개 항만들에 대하여 평가하기가 쉽지 않기 때문이다. 그러나 향후 연구에서는 시간과 비용이 많이 들더라도 좀 더 분석의 타당성을 높이기 위해서 중국측 화주와 중국항만에 기항하고 있는 고객(선사, 포워더, 대리점)들을 중심으로 조사하여 분석할 필요성이 있다.

참고문헌

1. 김학소(1993), "우리나라 수출입 화주의 항만선택 결정요인에 관한 연구", 한국해양수산개발원, 해운산업연구.
2. 강병구·김계수(1998), "사회과학 통계분석", pp. 329~356.
3. 박홍수·하영원(2001), "신제품 마케팅", pp.162~207.
4. 이석태·이철영(1993), "극동아시아 컨테이너 항만의 능력평가에 관한 연구", 한국항만학회지, 제7권 제1호.
5. 이충배·이용근(2000), "광양항의 대중국 환적화물 유치전략", 한국항만경제학회지, 제16집, pp.95~121.
6. 임종관(1995), "동북아지역 허브포트 경쟁여건에 관한 연구-부산, 광양, 고베, 상해항을 중심으로", 서강대학교 대학원 석사학위논문.
7. 장익진(1998), "다차원 척도 분석법", pp.85~89.
8. 전일수·김학소·김범중(1993), "우리나라 컨테이너 항만의 국제경쟁력 제고 방안"에 관한 연구" 한국해양수산개발원, 정책자료090.
9. 정충영·최이규(1996), "SPSSWIN을 이용한 통계분석", pp.430~451.
10. 정태원·곽규석(2001), "동종 항만군 분류를 통한 컨테이너항만의 운영효율화 방안"에 관한 연구", 대한교통학회지, 제19권 제1호, 대한교통학회, pp.7~16.
11. 중앙대학교국제무역물류연구센터(2000), "우리나라 환적화물 유치확대 방안연구".
12. 하동우(1996), "동북아 주요 컨테이너항만간 경쟁여건 분석", 해운산업연구원, p.68.
13. 한국컨테이너부두공단, "부산항 ODCY 이전에 따른 컨테이너화물 유통체계 정비 및 개선방안에 관한 연구", 2000.8, pp.157~159.
14. KMI, "동북아 물류중심국가 선점을 위한 우리나라 항만 개발계획의 재수립", 2001.5, p.14.
15. 해양수산부, "항만기본계획재정비", 1999. III-263~278.
16. Douglas K. Fleming and Yehuda Hayuth (1994) "Spatial characteristics of transpotation hubs : centrality and intermediacy", Journal of Transport Geography, Vol.2, No.1, p.4.
17. Douglas K. Fleming and Yehuda Hayuth, (1994), "Concepts of strategic commercial location : the case of container piers", Maritime Policy and Management, Vol.21, No.3, pp.187~193.
18. ESCAP and Korean Maritime Institute, Prospects for Container Shipping & Port Development(1994) East Asia Subregion), p.61.
19. Kruscal, L.B. and Wish, M.(1978), Multi-dimensional Scaling. Beverly Hills, CA:Sage.
20. UNCTAD(1990), Development and Improvement of Ports : The establishment of transshipment facilities in developing countries, pp.9~11.
21. UNCTAD(1992), Port Marketing and The Challenge of the Third Generation Port, pp.27~34.

✉ 주 작 성 자 : 정태원

✉ 논문투고일 : 2001. 7. 21

논문심사일 : 2001. 9. 27 (1차)

2001. 12. 11 (2차)

2002. 3. 20 (3차)

2002. 4. 1 (4차)

심사판정일 : 2002. 4. 1

✉ 반론접수기간 : 2002. 8. 30