

SEM에 의한 컨터미널의 통합유인요인과 통합효과간의 관련성분석

- 부산북항을 중심으로 -

안기명* · 추연길** · 이광수†

*한국해양대학교 해운경영학부 교수, **부경대학교 국제통상학부 겸임교수, † UPS SCS Korea 이사

Relationship Analysis between Integration Incentive Factor and Integration Effect of Container Terminal by SEM

- Primarily on the Busan North Port -

Ki-Myung Ahn* · Yeon-Gil Choo** · Kwang-Soo Lee†

* Division of Shipping Management, Korea Maritime University, Busan 606-791,
** Division of International Commerce, Pukyong University, Busan 608-737, Korea
† UPS SCS Korea 이사

요 약 : 현재 부산항은 위기에 처해 있다. 외부적으로는 세계적인 경제불황으로 전반적인 물동량 감소도 있지만, 신항개장 이래로 북항과 신항 간의 물동량 유치를 위한 출혈경쟁으로 터미널 채산성이 악화되고 부산항 이미지가 크게 손상되고 있다는 점이다. 이는 근본적으로 부산북항이 하역사위주의 운영사로 난립되어 있기 때문이다. 이에 따라, 본 연구에서는 부산항의 문제점을 해결할 수 있는 북항터미널의 통합유인요인이 실질적으로 부산항의 경쟁력제고에 얼마나 영향을 미치는 지를 실증분석하였다. 실증분석결과에 의하면, 북항터미널 운영사를 통합하여 글로벌 터미널 하여야만 선사서비스능력, 항만생산성을 제고시켜 궁극적으로 물동량 증대와 동북아허브항만화에 기여할 것으로 나타나고 있어 부산항 경쟁력제고를 위해 부산북항 터미널의 통합이 정책적으로 시급함을 보여주고 있다.

핵심용어 : 부산북항 컨테이너 터미널, SWOT 분석, 통합유인요인, 통합효과, 요인분석, 구조방정식모형분석

Abstract : In recent years, the busan port is now facing a serious crisis. Exterally, though worldwide economics depression is a serious factor, cutthroat competition between north port and new port since new port open lead to decrease terminal profitability and busan port image. The essential cause is crowded with terminal operators. therefore, This paper empirically analyze the container terminal integration factor solving busan port problem affecting the competitiveness performance. According to research results, integration between operators will be to accomplish global terminal, and so, contribute to increase service power, port productivity, cargoes and to be hub-port at the north-east asia. These results show political suggestions for importance of repid integration to improve busan port's competitiveness.

Key words : Busan North Port Container Terminal, SWOT Analysis, Integration Incentive Factor, Integration Effect, Factor Analysis, Structural Equation Modalling Analysis

1. 서 론

베이징올림픽이후 중국에서 쏟아져 나왔던 물동량의 둔화세와 더불어 미국의 금융위기로 인한 세계경제의 불황이 전세계의 컨테이너 물동량의 둔화세로 이어지고 있다. 이러한 여파가 부산항에도 미쳐 부산항은 물동량 감소로 인해 터미널간에 물량확보를 위한 출혈경쟁으로 경쟁력을 저해하고 있다. 이와 더불어 북중국항만의 급속한 성장세와 글로벌선사들의 직기항 증대 및 국내항만간의 경쟁심화 등의 원인으로 환적화물을 위시한 컨물량이 급격히 감소하여 세계 제5위의 컨테이너항만으

로의 위상도 불투명해지고 있는 것이 현실이다. 이러한 부산항의 경쟁력 약화는 세계경제의 침체와 중국요인 등의 외부적요인도 있지만 내부적으로는 아직도 대부분의 컨테이너물동량을 취급하는 부산북항 터미널의 경쟁력 열세가 가장 큰 요인으로 작용하고 있다.

부산북항 터미널은 개장이후 우리나라 수출입 물동량 대부분을 처리해 온 수출역군의 1등 공신이었고 고베 대지진이후 세계 3대 컨테이너항만으로 위상을 보여 왔지만, 신항만 개장과 더불어 중국항만의 급격한 성장으로 인해 그 위상이 현저하게 떨어지고 있고 있다. 게다가 부산북항 컨터미널은 하역사

* 대표저자 : 종신회원, kmahn@hhu.ac.kr 051)410-4385
** 정회원, ygchoo53@naver.com 10-2826-3105
† 교신저자 : 정회원, kwang_lee@ups.com 051)999-3104

위주로 운영사들이 난립되어 있어 글로벌 선사들의 물동량을 지속적으로 확보하는데 한계점이 있으며 터미널간의 물동량유치를 위한 출혈경쟁으로 부산항 경쟁력을 약화시키고 있다. 따라서, 본 연구에서는 부산북항 컨터미널을 경영분석하여 경영실태를 진단할 뿐만 아니라 경영여건을 개선시킬 수 컨터미널간의 통합요인과 경쟁력제고효과간 SEM분석에 의해 부산북항 컨터미널이 글로벌 터미널로 도약하여 경쟁력을 갖출 수 있는 방안 및 정책적 지원대책을 모색하는데 연구의 목적이 있다.

2. 부산북항 경쟁력의 SWOT분석

동북아 중심항만 선점경쟁이 치열히 전개되고 있는 현 상황을 고려할 때 동북아 주요 경쟁항만을 대상으로 경쟁력을 평가하는 것은 중요한 의미를 지닌다. 개항이후 우리나라 관문의 역할을 수행해 온 부산항은 주로 북항을 지칭하지만 2006년 1월에 신항이 개장되면서 컨터미널운영이 점차 신항으로 이전되고 있어 본 연구의 초점에 맞추어 부산북항의 경쟁력을 SWOT 관점에서 분석하였다.

Table 1 SWOT analysis result of Busan north port

강점	약점
<ul style="list-style-type: none"> ■ 주간선항로상 위치 ■ 우수한 국제 연계성 ■ 안정적 항만운영 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 북항-신항간 출혈경쟁으로 다수의 북항터미널운영사의 가격경쟁력 약화로 인한 채산성 악화 ■ 북항재개발로 부산항 중심이 북항에서 신항으로 이전으로 경쟁력 약화 ■ 국내하역사 위주의 항만운용으로 물동량 유치능력 미흡성
기회	위협
<ul style="list-style-type: none"> ■ 세계물류시장의 확대전망 ■ 동북아 물동량 증대전망 ■ 동북아 물류네트워크 허브화 전망 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 북중국항만의 발전 가속화로 환적화물 정체성 ■ 국내항만간의 경쟁 ■ 경기침체로 물동량의 정체성

2.1 부산북항의 강점

부산북항은 1876년 일본과의 강화도조약 체결이후 우리나라의 대표적인 관문의 역할을 수행하여 왔다. 이러한 부산북항의 첫 번째 강점으로는 훌륭한 입지조건을 들 수 있다. 일반적으로 컨테이너 정기선사가 환적 거점항을 결정할 때 다음의 4가지 요인을 고려하는 것으로 조사되고 있다. 첫째는 항만이 주간선항로 상에 위치하고 있는가, 둘째는 항만의 비용은 저렴한가, 셋째는 타항만과 충분한 네트워크를 갖추고 있는가, 넷째는 항만 운영이 안정적인가 등이다. 이외에 거점항이 되기 위해서는 자체 수출입 물동량을 가지고 있어야 한다는 점은 두 말할 나위가 없다. 이 4가지 요인 중 두 가지를 우선적으로 선택한다면 지리적인 위치와 항만비용을 들 수 있을 것이다.

부산항은 아시아와 미주를 연결하는 주간선항로 상의 최골

단(기중점)에 위치하여 부산항을 이용할 경우 아시아~미주 서비스를 최단기간에 제공할 수 있다는 점을 선사들이 최우선적으로 선호하고 있기 때문이다. 부산북항의 두 번째 강점으로 우수한 국제연계성을 들 수 있다.

2008년 6월 현재 부산항을 이용하는 선사는 78개(국적 15개사, 외국적 63개사)이며, 이들 선사들이 주 312개의 서비스를 제공하고 있다. 부산북항의 세번째 강점으로서 안정적인 항만운업을 들 수 있다. 부산항은 365일 24시간의 항만운영, 우수한 IT 지원을 통한 효율적인 항만운영시스템, 개항 이후 단 한건도 발생하지 않은 항만노동자의 파업 등 매우 안정적인 운영환경을 가지고 있다. 특히 최근 중국 주요 항만의 안개에 따른 항만폐쇄 등으로 상대적으로 부산항의 양호한 기후조건이 크게 부각되고 있으며, 최근 일부 선사의 경우 안개에 따른 선박대기 시간을 줄이기 위해 부산항에서 환적하는 체제로 전환한 선사도 등장하고 있는 상황이다.

Table 2 Closing days as to weather conditions

구 분	상하이	양산	닝보	칭다오	텐진	다렌	부산
일수	23.7	24.4	23.6	42.4	6.8	32.9	0.8

자료 : BPA 자체조사, 2009년 11월.

2.2 부산북항의 약점

부산북항의 약점으로는 첫째로, 세계경제의 장기적인 침체와 중국경제의 연착륙으로 물동량이 정체현상을 보이자 신항과의 하역요율을 덤핑하는 출혈경쟁이 가속화되고 있다는 점이다. 이러한 출혈경쟁은 터미널운영사의 채산성 악화와 부산항의 이미지를 저하시킬 뿐만 아니라 다수의 운영사로 구성되고 있는 북항의 경우 채산성 악화가 더욱 심화되어 터미널운영이 매우 곤란해지고 있는 실정이다. 둘째로, 북항재개발사업의 본격적인 추진으로 부산항의 중심이 북항에서 신항으로 이전된다는 점이다. 북항은 부산광역시 외곽에 위치한 시민들을 위한 친수공간의 확보, 크루즈터미널 건설 등의 도시와의 균형추면에서 개발되고 있어 컨터미널의 중심축은 신항으로 이전될 전망이다. 이러한 북항재개발로 말미암아 134년 동안 우리나라 관문의 역할을 수행해 온 북항의 기능이 자연스럽게 감소될 수밖에 없다. 셋째로, 다수의 국내 하역사 위주의 항만 운영을 들 수 있다. Table 3에 나타난 바와 같이 부산항은 조사대상 8개 항만 중 카오슝에 이어 운영사가 두 번째로 많은 것으로 조사되었다.

부산항의 터미널 운영사를 살펴보면, 2009년 7월 현재 컨테이너 전용부두의 경우만 보더라도 북항의 7개사와 신항의 2개사, 총 9개사가 30개 선석을 운영하고 있다. 이처럼 다수에 의한 터미널 운영은 이 부산항의 경쟁력을 약화시키는 요인으로 작용하고 있다.

8개 운영사 중 신항과 감천부두가 민간자본에 의하여 건설되었으며 기타 6개사의 경우 부산항을 관리하는 부산항만공사로부터 터미널을 장기 임대하여 운영에 참가하고 있다.

Table 3 Operation company numbers of world main port

구분	부산	싱가포르	홍콩	상하이	선전	로테르담	카오슝	청도
운영사수	9	2	5	6	4	3	11	2

자료: 부산항만공사 내부자료, 2009년 7월 기준자료임.

부두 운영의 경우 소수의 운영사에 의한 운영이 효율적이고 또한 시장지배력 차원에서 돌출 경쟁력이 있는 것은 재론할 필요가 없다. 카오슝항의 경우 부산항에 비해 운영사가 많은 것으로 나타나고 있으나 대부분 선사의 자가 터미널 형태로 운영되고 있으므로, 항만 물동량 확보 차원에서는 오히려 더욱 바람직한 면이 있다. 상해항의 경우 6개 운영사가 운영에 참여하고 있으나 실질적으로 상해국제항무집단(Shanghai International Port Group ; SIPG)이 지분참여를 통하여 하역요율 결정, 선석 배정 등에 실질적인 권한을 행사하며 터미널 간 경쟁방지, 선사의 자유로운 터미널 선택권의 제한을 통하여 부두의 운영 효율을 향상시키고 있다. 또한 싱가포르의 경우 사실상 PSA에 의한 1사체제로 운영되고 있으며, 로테르담의 경우는 ECT, 홍콩항의 경우에는 HPH가 선도 운영사 역할을 하며 선전항 안티안 터미널(YICT)을 실질적으로 단독 운영하고 있다.

2.3 부산북항의 기획

부산북항은 상기와 같은 약점이 있음에도 불구하고, 글로벌 아웃소싱과 수직적 분업의 증대로 세계물류시장의 확대전망과 더불어 동북아 물류시장 확대에 의한 물동량 증대전망 및 지리적인 위치의 잇점으로 인한 동북아 물류네트워크의 허브화 가능성으로 중장기적으로는 물동량이 증대될 것으로 보여진다.

따라서 북항재개발로 북항 일부가 친수공간과 크루즈터미널 기능으로 전환하더라도 존속하는 컨터미널은 이러한 기회에 대응하여 경쟁력 제고전략이 필요하다.

2.4 부산북항의 위협

부산항을 위협하는 요인으로 우선 중국, 특히 북중국 항만의 급격한 성장으로 부산항의 환적화물 유치전략이 위협받고 있다는 점을 들 수 있으며, 둘째로 인천항을 비롯한 국내항만의 적극적인 개발로 부산항의 비중이 감소하고 있음을 들 수 있다. 셋째로는 미국발 금융위기로 국내경기의 급격한 위축이 물동량 감소로 이어지고 있다는 점을 들 수 있으며 이러한 부산항 전체의 위협요인은 부산북항의 위협요인이기도 하다. 급속한 경제성장으로 세계의 주목을 받고 있는 중국은 이제 ‘세계의 공장’을 넘어 ‘세계의 소비시장’으로 부상하는 등 세계경제의 핵으로 등장하고 있다. 이제 중국은 컨테이너 물류시장에 있어서도 세계중심이 되고 있다.

그러나 우리나라 환적화물의 주요 대상인 다렌, 텐진, 칭다오 등 북중국 항만들의 물동량 증가와 대대적인 컨테이너터미널 개발사업이 진행되면서 이들 항만에 직기향하는 대형선사들이 늘어남에 따라 부산항의 환적화물 유치에 커다란 위협요

인이 되고 있다. 중국정부는 2002년 9월 공산당 제16기 전당대회에서 후진타오 체제 출범과 함께 옛 공업지역인 동북지역(랴오닝, 지린, 헤이룽장)에 대한 중점개발계획을 밝혔다. 이러한 중국정부의 대대적인 지원정책에 고무된 북중국 항만들은 각자 동북아시아의 허브항만이 되기 위한 야심찬 계획들을 속속 발표하고 있다.

2008년 말 기준 부산항의 총처리화물 중 환적화물이 차지하는 비중은 49.6%에 달하고 있어 환적화물이 부산항 물량증대에 기여하고 있지만 이러한 높은 환적화물비중은 오히려 부산항의 약점으로 작용될 수 있다. 물량기준으로 부산항은 싱가포르, 홍콩에 이어 세계에서 세번째로 가장 많은 환적화물을 처리하고 있다. 그러나 환적화물은 소위 ‘휘발성’이 매우 강하다는 특성을 가지고 있다.

이는 중국항만의 급성장으로 대형선 입항이 증가됨에 따라 선사가 환적항을 선택할 수 있는 폭이 넓어지고 있기 때문이기도 하다. 아래의 Table 4에 나타난 바와 같이 부산항의 경우 환적화물 증가량이 매우 불안정한 양상을 보이고 있다는 점이 이를 입증해 주고 있다.

Table 4 Busan port transshipment trend ratio

년도	2003	2004	2005	2006	2007	2008
환적	50.6%	13.7%	15.3%	1.4%	11.7%	0.6%

자료 : 부산항만공사 자체조사, 2009년 9월.

2003년 50.6% 대폭 증가하였지만 2004년도에는 13.7% 증가하였고 2006년에 부산항의 환적물동량 증가율은 1.4%에 그쳤으나 2007년에는 11.7%의 높은 증가세를 보였으며, 이후 2008년에는 다시 0.6%로 크게 둔화되었다. 이러한 환적물동량의 큰 변화는 장기적인 관점에서 항만 건설에도 부정적인 영향을 미칠 수밖에 없다. 최근까지 많은 논란이 있었던 신항의 과잉선석 문제도 사실상 부산항의 높은 환적화물 비중에 따른 장기 물동량 예측의 어려움에 기인한다고 볼 수 있다

3. 통합유인과 효과간의 관련성분석

3.1 연구가설과 연구모형

상기의 SWOT분석결과에 의하면 부산북항 컨테이너터미널 운영상의 주요 취약점은 신항과의 물량확보를 위한 출혈경쟁속에서 다수의 터미널운영사 구조로 가격경쟁력의 미흡성과 북항재개발사업의 추진으로 신항대비 경쟁력의 저하 및 하역사위주의 항만운영으로 물동량 유치능력의 미흡성 등으로 나타나고 있다. 이러한 취약점을 보완하기 위해서 부산항만공사와 정부는 북항 컨테이너터미널의 통합을 추진하여 북항의 물동량 유치를 위한 경영능력을 증대시키고 터미널의 생산성을 제고할 유인을 느끼고 추진 중에 있다. 따라서 본 연구에서는 부산북항 컨테이너터미널의 취약점과 통합유인 및 이에 따른 통합효과간의 관련성을 분석하고자 다음과 같은 연구가설과 연구모형을 설정하였다.

1) 연구가설

연구의 목적을 달성하기 위해 설정한 연구가설은 다음과 같다.

[가설 I] 부산북항 컨테이너터미널 경쟁력 취약요인은 부산 북항 컨테이너터미널의 통합유인을 증대시킬 것이다.

[가설 I-1] 가격경쟁력 약화는 물동량유치 경영능력 제고를 위한 통합유인을 증대시킬 것이다.

[가설 I-2] 가격경쟁력 약화는 생산성 제고를 위한 통합유인을 증대시킬 것이다.

[가설 I-3] 물동량 유치능력 미흡성은 물동량 유치 경영능력 제고를 위한 통합유인을 증대시킬 것이다.

[가설 I-4] 물동량 유치능력 미흡성은 생산성 제고를 위한 통합유인을 증대시킬 것이다.

[가설 I-5] 신항대비 상대적 경쟁력 미흡성은 물동량유치 경영능력 제고를 위한 통합유인을 증대시킬 것이다.

[가설 I-6] 신항대비 상대적 경쟁력 미흡성은 생산성 제고를 위한 통합유인을 증대시킬 것이다.

[가설 II] 부산항 컨테이너터미널의 통합유인요인과 통합효과 간에 정의 관련성이 있을 것이다.

[가설 II-1] 물동량 유치 경영능력 제고를 위한 통합유인과 통합효과 간에 정의 관련성이 있을 것이다.

[가설 II-2] 생산성 제고와를 위한 통합유인과 통합효과 간에 정의 관련성이 있을 것이다.

2) 연구모형

상기의 연구가설을 검증하여 연구목적을 달성하기 위해 Fig. 1 연구모형을 다음과 같이 설정하였다.

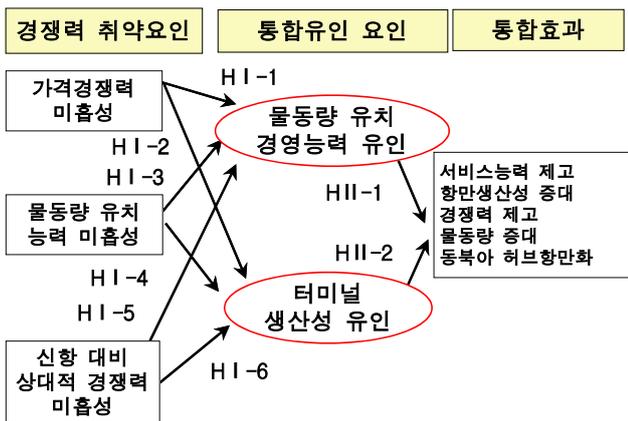


Fig. 1 Research model

1) 2008년 9월 11일에 발표된 한국해양수산개발원의 「우리나라 항만물류기업의 경쟁력 제고방안」의 최종보고회에서 컨테이너 터미널 운영사의 경쟁력 강화추진과제로 글로벌 전략수립, 기업규모의 대형화, 사업다각화, 서비스차별화, 인력관리체계의 선진화, 그리고 터미널 생산성 제고 등을 들고 있음. 그리고 2008년 12월 2일에 발표된 한국해양수산개발원의 「우리나라 항만운영업체의 글로벌 경쟁력 강화방안」에서는 국내 항만운영사의 가장 큰 문제점으로 규모의 영세성을 들고, 이를 해소하기 위해서는 터미널 통합과 M&A 등으로 글로벌화와 차별화전략을 수행하여 재무건정성을 확보하고 효율경쟁력을 회복시키고 선석활용의 효율화로 하역시간을 단축하고 생산성 증대와 비용을 절감하는 물류효율성을 제고해야 한다고 주장하고 있음.

3.2 변수의 정의와 측정방법

1) 외생변수의 정의와 측정방법

본 연구에서 외생변수는 부산항 컨테이너터미널 취약요인이다. SWOT분석에서 검토한 부산항 컨테이너터미널의 현황과 문제점을 토대로 부산항 컨테이너터미널의 취약요인을 다음과 같이 9개 변수로 설정하였다.

북항내 TOC 난립에 따른 가격경쟁력상실(a1), 신항 개발로 효율경쟁 격화(a2), 북항내 TOC의 물동량 유치능력 취약성(a3), 북항내 TOC의 대선사 협상력 취약(a4), 북항내 TOC의 재무구조와 경영능력 취약성(a5), 비효율적인 부두 노무공급체계(a6) 신항에 비하여 북항의 항만서비스 경쟁력 미흡성(a7), 신항에 비하여 북항의 항만생산성 경쟁력 미흡성(a8), 그리고 신항에 비하여 북항의 효율 경쟁력 미흡성(a9) 등의 9개 변수로 구성하였다. 측정방식은 리커트 7점 척도로 하였으며, 측정척도 내용은 매우 동의하지 않음=1, 매우 동의함=7로 하여 설문조사를 통해 측정하였다.

2) 매개변수의 정의와 측정방법

본 연구에서 매개변수는 부산항 컨테이너터미널의 취약요인을 해소하여 궁극적으로 통합효과를 실현할 수 있는 통합유인요인으로 설정하였다. 이러한 요인을 설정하기 위해 역시 앞에서 검토한 내용과 선행연구(1)에 근거하였다. 이러한 근거를 토대로 부산항 컨테이너터미널 통합효과를 극대화하기 위해 본 연구에서 설정한 요인은 다음과 같다. 첫째, 가격경쟁력을 제고하기 위한 변수로 대고객(선사) 협상력 증대(b1), 부산 북항 이미지 제고(b2) 및 경쟁항만에 대한 효율경쟁력 회복(b3)을 설정하였다. 둘째, 경영능력 제고를 위한 변수로는 책임경영과 신속한 의사결정능력 증대(b4), 경영수지와 재무구조 개선(b5), 그리고 글로벌 항만운영사로의 변신(b6)을 설정하였다. 마지막으로 컨테이너터미널의 생산성 제고를 위한 변수로서 선석활용의 효율화와 극대화 도모로 하역시간 단축(b7), 운영시스템의 일원화로 생산성 증대와 비용절감 유인(b8) 및 항만 노무공급체계를 개선하여 하역비용 절감(b9) 등을 변수로 설정하였다.

중요도는 리커트 7점 척도에 의해 측정하였으며, 9개 변수가 부산항 컨테이너터미널의 통합유인을 높이는지 여부에 대해 매우 동의하지 않음=1, 매우 동의함=7로 하여 설문조사를 통해 측정하였다. 현황 수준에 대해서도 경쟁력이 전혀 없음=1, 경쟁력이 매우 있음=7로 하여 설문조사를 통해 측정하였다.

3) 내생변수의 정의와 측정방법

본 연구의 종속변수는 터미널 통합효과 변수로서 기존연구

에서 가장 많이 사용하고 있는 변수를 이용하였다²⁾. 즉 대선사에 대한 서비스능력 증대효과(c1), 항만생산성 증대효과(c2), 동북아 경쟁항만에 대한 경쟁력 증대효과(c3), 물동량 증대효과(c4), 그리고 동북아 허브항만효과(c5) 등 5개 변수를 통합유인 요인에 대한 통합효과를 측정하는 종속변수로 설정하여 역시 설문조사를 통해 리커트 7점 척도로 측정하였다.

3.3 자료수집과 분석방법

실증분석에 필요한 연구자료는 설문조사를 통해 수집하였으며, 설문조사·연구 대상은 부산항 컨테이너터미널과 부산항만공사에 종사하는 임직원이다.

Table 5 Valid sample numbers

응답기관	빈도	비율(%)
PECT	26	16.8
허치슨터미널	19	12.3
동부터미널	18	11.6
대한통운	9	5.8
우암터미널	9	5.8
부산항만공사	38	24.5
기타	36	23.2
합계	155	100.0

이들을 대상으로 총 200매의 설문지를 배포하여 회수된 유효설문지는 155매이며 Table. 5 은 유효설문지 표본분포와 설문조사의 항목과 조사개요이다.

분석방법으로 변수들의 신뢰성과 타당성 검증은 크론바하 알파(a) 검증방법과 요인분석방법을 이용하였으며 순위검정은 켄달(Kendall)의 순위검정방법을 활용하였고 인과관계검정은 구조방정식모형분석(SEM)을 이용하였다.³⁾

Table 6 Measurement variables and survey items

변 수 명		설문문항		비 고
		부	문항	
부산항 '컨'터미널 운영의 문제점		I	1-9	등간척도
부산항 '컨'터미널 통합요인의 중요도		II	1-9	등간척도
부산항 '컨'터미널 통합효과		II	1-5	등간척도
일반사항	조사대상 업체, 직위, 연령	III	1-3	명목척도 비율척도

3.4 실증분석 결과

1) 컨터미널 문제점변수의 신뢰성 및 타당성 검증

본 연구의 독립변수인 컨테이너터미널 문제점 요인은 9개

변수로 구성되어 있으며, 이들 변수에 대한 요인분석 결과는 다음의 Table 7 에서 보는 바와 같다.

Table 7 Factor and reliability analysis result of problem variables

요인	변수	요인적재값			공통성	평균	신뢰도 (a)
		요인1	요인2	요인3			
요인3 가격 경쟁력 미흡성	a1	-.063	.230	.814	.719	5.47	.763
	a2	.045	.064	.906	.828	5.85	
	a6	-.030	-.014	.733	.539	6.07	
	평균소계					5.80	
요인2 물동량 유치능력 미흡성	a3	.212	.809	.129	.717	4.77	.831
	a4	.152	.909	.067	.853	4.72	
	a5	.139	.810	.069	.680	4.56	
	평균소계					4.69	
요인1 상대적 경쟁력 미흡성	a7	.893	.179	.010	.829	4.01	.857
	a8	.904	.138	-.037	.838	4.14	
	a9	.797	.173	-.026	.666	4.36	
	평균소계					4.17	
요인 설명력	고유치	2.345	2.275	2.049			
	분산율	26.06	25.28	22.77	75%		
모형적합도	KMO값=.712, $\lambda^2=624.352$, df=36, P=.000						

세 개 요인의 전체신뢰도(a)= 0.761

주 : 1) 요인추출 방법 : 주성분 분석. 회전 방법 : Kaiser 정규화가 있는 베리맥스. 2) 4반복계산에서 요인회전이 수렴됨.

요인의 설명력은 각각 26.055%, 25.277%, 22.765%로, 3 요인의 설명력은 74.097%이며 KMO 값은 0.712이고 Bartlett 구형성 검증의 유의확률 값은 0.000수준으로, 변수들이 서로 독립적임이 검증되었다. 요인분석 결과에 의하면, a1, a2, a6인 3개 변수가 제3요인으로 묶여서 추출되어 가격경쟁력 취약요인으로 명명하였고, 둘째 유형은 a3, a4, a5 등 3가지 변수가 제2요인으로 묶여서 추출되어 물동량유치 미흡요인으로 명명하였다. 마지막으로 a7, a8, a9인 3개 변수가 제1요인으로 묶여서 추출되어 상대적 경쟁력 미흡요인으로 명명하였다. 요인별 신뢰도는 전부0.7이상으로서 변수들의 내적일관성은 높은 것으로 확인되었다. 평균값을 비교해 보면, 가격경쟁력 요인이 5.798로 제일 크고, 그 다음으로 물동량 유치능력 미흡요인이 4.686이며 신항 대비 상대적 경쟁력 미흡요인은 4.170으로서, 세 요인 전체의 평균값은 4.885로 비교적 높게 나타났다.

2) 컨터미널 통합유인 변수의 요인분석과 신뢰성검정

본 연구의 컨테이너터미널 통합유인 요인은 9개 변수로서, 이들 변수에 대한 요인분석 결과는 상기 Table. 8 에서 보는 바와 같다. 대고객(선사) 협상력 증대(b1)는 공통성과 요인적재값이 낮아 제외하였고, 나머지 8개 변수에 대해 요인분석을 실시한 결과, b2, b3, b4, b5, b6 등 5개 변수가 제1요인으로 추

2) 항만의 경쟁력을 측정 및 평가하는 요인은 학자들[Fleming(1989), UNCTAD(1992), 오성동·박노경(2001), 여기태(2002), 김윤성(2004)]에 따라 다소 다르나 항만입지, 항만비용, 서비스, 시설, 물동량, 항만운영의 효율성 등을 들고 있음.
3) 이훈영, 「연구조사방법론」, 도서출판 청람, 2008년 3월, pp. 303-437.

출되어 경영능력 개선유인 요인으로 명명하였다. 그리고 b7, b8, b9 등 3개 통합유인 변수들이 제2요인으로 묶여서 추출되어 생산성 개선유인 요인으로 명명하였다. 요인의 설명력은 각각 39.123%와 30.341%로 나타나고 있고 KMO 값은 0.849이고 Bartlett 구형성 검증의 유의확률 값은 0.000수준으로 변수들이 서로 독립적임이 검증되었다. 크론바하 알파 검증에 의한 신뢰성 분석결과에 의하면, 제1요인인 경영능력 제고 유인 요인의 신뢰성계수는 0.867이고, 제2요인인 생산성 제고 유인 요인은 0.817로서, 전체 통합유인 요인의 중요도 변수의 신뢰성계수는 0.884로 응답의 일관성이 매우 높게 나타나고 있다.

한편 평균값을 비교해 보면, 생산성 제고 유인이 5.6으로서 평균보다 중요성 인식이 가장 높고 제1요인인 경영능력 제고 유인 요인은 5.139로서 생산성 제고 유인 요인보다는 낮지만 그 중요성은 높게 인식하고 있는 것으로 나타났다.

Table 8 Factor and reliability analysis result of integration incentive variables

요인명	변수명	성분		공통성	평균	신뢰도 (a)
		요인1	요인2			
요인1 물동량유치 경영능력 제고 유인	b2	.761	.329	.687	5.0323	.867
	b3	.612	.410	.542	5.2710	
	b4	.822	.247	.737	5.1032	
	b5	.875	.092	.774	5.1548	
	b6	.722	.300	.612	5.1355	
평균소계					5.139	
요인2 생산성 제고 유인	b7	.355	.830	.815	5.6452	.817
	b8	.163	.869	.781	5.5226	
	b9	.247	.740	.608	5.6323	

* 요인분석 모형적합도 : KMO 측도= .849, $\chi^2= 643.997$, $df=28$, $p=.000$
 * 요인설명력으로 요인1과 요인2의 고유치는 3.13과 2.43이고 분산율은 39.12%와 30.34%임.
 * 요인1과 요인2의 평균은 각각 5.139과 5.6이며 9개 전체변수의 평균은 5.312이고 신뢰도는 0.884임.

3) 통합효과변수의 요인분석과 신뢰성검정

본 연구의 컨테이너터미널 통합효과 요인은 5개 변수로서, 이들 변수에 대한 요인분석 결과는 다음의 Table 9 에서 보는 바와 같다.

Table 9 Factor and reliability analysis result of integration effect variables

요인명	변수명	요인 적재값	공통성	평균
통합 효과	c1	.902	.813	5.0581
	c2	.882	.777	5.1290
	c3	.908	.825	4.9161
	c4	.834	.696	4.3613
	c5	.892	.795	4.6129
요인 설명력	고유치	3.906	평균소계	4.815
	분산율(%)	78.127		

* 모형적합도 : KMO 측도=.869, $\chi^2=626.272$, $df=10$, $p=.000$ 이고 신뢰도인 크론바하 α 값은 0.926임

Table 9에 의하면, 컨테이너터미널 통합효과 요인 5개 변수 모두 한 개 요인으로 묶여서 추출되어 통합효과 요인으로 명명하였다. 통합효과 요인의 설명력은 78.127%이며 KMO 값은 0.869이고 Bartlett 구형성 검증의 유의확률 값은 0.000수준으로 변수들이 서로 독립적임이 확인되었으며, 신뢰성계수는 0.926으로서 응답의 일관성이 매우 높게 나타나고 있으며, 평균값은 4.815로 비교적 높게 나타나고 있다.

3.5 가설검정

현재 부산항이 처해 있는 문제점 요인 및 이를 해결하기 방안으로서 컨테이너터미널 통합유인 요인과 통합효과 간의 인과관계를 검증하여 컨테이너터미널 통합의 타당성을 제시하는 것이 본 연구의 목적이다. 이러한 연구목적을 달성하기 위해 설정된 가설을 검증하고자 관련된 변수간의 인과관계를 동시에 검정할 수 있는 분석기법으로서 구조방정식 모형(Structural Equation Model) 분석방법을 활용하였다.

1) 측정변수의 정의와 분석 모형

본 연구가설의 검정을 위한 구조방정식 모형에 사용되는 외생변수와 내생변수는 Table 10와 같이 정의할 수 있다.

외생변수인 부산항 문제점 요인은 세 요인(가격경쟁력 미흡 요인, 물동량 유치능력 미흡요인, 신항 대비 상대적 경쟁력 미흡요인)으로 구성되어 있고 매개변수인 터미널 통합유인 요인은 물동량 유치능력 제고요인과 항만생산성 제고요인으로 구성되어 있다. 그리고 내생변수는 성과변수로 터미널 통합효과 요인은 5개 변수로 구성되어 있는데, 이 5개 변수가 한 개의 요인으로 묶이고 응답결과도 유사하기 때문에 구조방정식에서는 5개 변수의 총합평균값(effect)으로 투입하였다⁴⁾.

Table 10 Measurement variables of SEM

구분	이론변수	측정변수
외생 변수	ξ_1 : 부산북항 문제점 (benv)	price : 가격경쟁력 미흡요인(a1,a2,a6) mang:물동량유치능력 미흡요인(a3,a4,a5) comp : 신항대비 상대적 경쟁력 미흡요인 (a7,a8,a9)
매개 변수	η_1 : 터미널 통합유인 (need)	abil : 물동량유치 · 경영능력제고요인 (b2-,b6) prod : 터미널생산성제고요인(b7, b8, b9)
내생 변수	η_2 : 터미널 통합효과 (effect)	c1 : 선사서비스능력 제고효과 c2 : 항만생산성 증대효과 c3 : 경쟁력 제고효과 c4 : 물동량 증대효과 c5 : 동북아 허브항만 효과

2) 구조방정식 분석결과

일반적으로 구조방정식 모형 분석은 그 투입자료를 상관관계 매트릭스나 공변량 매트릭스 또는 원시자료를 사용한다. 본

4) Hair, Black, Babin, Anderson, Tatbam, *Multivariate Data analysis*,sixth, Pearson Educational International,2006.pp.705-881.

연구에서 3개의 동북아 물류환경 요인과 3개의 연안해운 강화 요인은 요인분석 결과, 묶여진 각 요인으로 구성된 문항의 총합평균을 사용하였고 Fig.의 분석모형을 사회과학 통계패키지인 SPSS(V.14.0)를 이용하여 AMOS 6.0에 의한 구조방정식 분석을 수행하였다. Fig. 2은 구조방정식 분석결과를 나타낸 것으로, Table 11는 분석모형의 적합도 판단지수, 그리고 Table 12은 컨테이너터미널 통합효과 구조방정식 모형의 경로 계수도표를 각각 요약한 것이다.

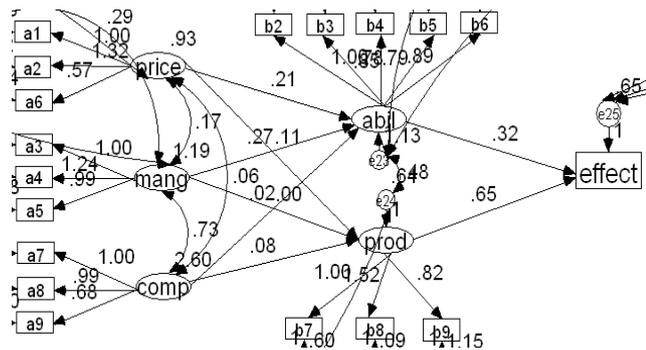


Fig. 2 SEM analysis result

Table 11에 의하면 구조방정식 분석모형에서 모형적합도를 표시하는 χ^2 은 93.662로서 유의수준은 0.520이고 원소간의 평균차이(RMR)는 0.09로서 다소 높지만, 절대적합지수와 증분적합지수 모두 1에 가까우므로 모형은 적합한 것으로 나타나고 있다.

구조방정식 모형의 측정변수와 이론변수들의 모수들에 대한 회귀가중치와 표준화된 회귀가중치의 추정치는 Table 12과 같다.

3개의 부산항 컨테이너터미널 운영문제점 변수 중에서 가격경쟁력 요인이 물동량 유치능력 제고유인 요인에 미치는 경로식에서 추정회귀계수는 0.209이고 CR값은 2.443(유의확률이 0.015)으로, 부산항 문제점요인은 물동량 유치능력 제고유인에 매우 유의한 정의 인과관계가 있는 것으로 나타나고 있다. 또한 가격경쟁력 요인이 생산성제고 유인요인에 미치는 경로식에서는 추정회귀계수는 0.112이고 CR값은 1.651(유의확률이 0.099)로서 다소 약하게 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다.

Table 11 Statistics of SEM analysis result

적합도 판단지수	부합지수	통계값
절대적합지수	χ^2 (카이제곱)	93.662
	df(자유도)	95
	P(유의수준)	0.520
	GFI(기초적합치)	0.943
	AGFI(조정적합치)	0.897
	RMR(원소간 평균차이)	0.09
증분적합지수	NFI(표준적합지수)	0.940
	RFI(상대적합지수)	0.903

Table 12 Coefficients of SEM analysis result

경로	회귀계수	S.E.	C.R.	P
abil<-price	0.209	0.085	2.443	0.015**
prod<-price	0.112	0.068	1.651	0.099*
abil<-mang	0.274	0.097	2.814	0.005***
prod<-mang	0.001	0.073	0.020	0.984
abil<-comp	0.020	0.062	0.322	0.747
prod<-comp	0.076	0.049	1.549	0.121
effect<-abil	0.319	0.096	3.311	0.001***
effect<-prod	0.646	0.122	5.292	0.000***

경영능력 미흡요인이 물동량 유치능력 제고유인 요인에 미치는 경로식에서는 추정회귀계수는 0.274이고 CR값은 2.814(유의확률이 0.005)로서 부산항 문제점요인은 물동량 유치능력 제고유인에 매우 강한 유의한 정의 인과관계가 있는 것으로 나타나고 있지만 생산성제고 유인요인에 미치는 경로식에서는 추정회귀계수는 0.001이고 CR값은 0.02(유의확률이 0.984)로서 인과관계를 나타내지 않고 있다.

신항 대비 북항의 상대적인 경쟁력 미흡요인이 물동량 유치능력 제고유인 요인과 생산성 제고유인 요인에 미치는 경로식에서는 추정회귀계수는 각각 0.02와 0.076이고 CR값은 0.322(유의확률이 0.747)와 1.549(유의확률이 0.121)로서 인과관계를 나타내지 않고 있다.

한편 물동량 유치능력 제고유인 요인과 생산성제고 유인요인이 통합효과에 미치는 경로식에서는 추정회귀계수는 각각 0.319와 0.646이고 CR값은 3.311(유의확률이 0.001)과 5.292(0.000)로서 물동량 유치능력 제고유인과 생산성 제고유인이 통합효과에 매우 강한 유의한 정의 인과관계가 있는 것으로 나타나고 있다.

3) 가설검정 결과

Table 13는 구조방정식 모형분석에 의한 가설검정 결과표로, 본 연구에서 설정한 가설에 대한 검정결과는 다음과 같다. 첫째, “부산 북항 컨테이너터미널 경쟁력 취약요인은 부산 북항 컨테이너터미널의 통합유인을 증대시킬 것이다”라는 [가설 I]을 검정한 결과, [가설 I-1]과 [가설 I-3]은 매우 강한 유의적인 영향관계가 있지만 [가설 I-2]는 다소 약한 영향관계를 띠고 있다. 그리고 [가설 I-4], [가설 I-5], [가설 I-6]은 유의적인 영향관계가 없는 것으로 검정되었다.

Table 13 Testing results

대가설	소가설	C.R.	P	검정결과	
부산북항터미널 경쟁력취약요인	가설I-1	2.443	0.015**	채택	
	가설I-2	1.651	0.099*	부분채택	
	가설I-3	2.814	0.005***	채택	
	-> 터미널통합 유인요인	가설I-4	0.020	0.984	기각
		가설I-5	0.322	0.747	기각
		가설I-6	1.549	0.121	기각
터미널통합 유인-> 통합효과	가설II-1	3.311	0.001***	채택	
	가설II-2	5.292	0.000***	채택	

주 : 유의확률 * p<0.1, ** p<0.05, *** p,0.01.

4) 효율적인 통합 지원방안 조사분석

터미널통합은 주주사들의 터미널 운영권 소유와 관련되므로 통합 인센티브 제공 등의 통합을 유인할 수 있는 제도적 장치가 마련되어야 보다 효율적으로 운영사 통합을 수행할 수가 있다. 따라서 효율적이고 성공적인 운영사 통합을 위해 어떠한 지원조치를 취해야 할 것인가에 대한 터미널운영사 임직원(155명)을 대상으로 설문조사를 결과를 정리하면 다음과 같다.

Table 14 Efficient integration support plan

터미널통합지원내용	찬반비율(%)	
	반대	찬성
통합 인센티브 적용	14.19	71.61
통합운영사에 탄력적 임대료 적용	10.32	74.8
시장경쟁원리에 의한 통합	14.84	55.48
BPA에 통합을 유인하는 법제도적 권한부여	17.82	56.77

* 찬반비율을 제외한 비율은 중립적인 의견임.

상기 Table 14에 나타난 바와 같이 통합을 유인 내지 촉진하기 위해서는 통합 인센티브 제공, 통합 운영사에 대한 탄력적인 임대료 적용 등의 제도적 지원장치가 필요한 것으로 나타났다.

4. 결론과 시사점

본 연구결과의 결론 및 주요 시사점은 다음과 같다.

첫째, 부산북항내 터미널운영사의 과다와 신항 개장으로 인한 효율경쟁 격화 및 물동량 유치능력의 미흡성은 부산항의 경쟁력을 취약하게 하는 주 원인으로 분석되고 있다. 따라서 터미널 운영사 통합으로 책임경영과 신속한 의사결정능력을 증대하고 경영수지와 재무구조를 개선함으로써 글로벌 항만운영사로 변신하여 부산 북항의 이미지 제고 및 터미널 생산성 향상과 더불어 경쟁항만에 대한 효율경쟁력을 회복할 경우에는 경쟁력이 증대되어 물동량이 늘어나고 동북아 허브항만 가능성이 높은 것으로 나타나고 있다.

둘째, 현재 부산항 컨테이너터미널 운영사와 관련된 가장 커다란 문제 가운데 하나는 물동량 창출능력이 없는 소규모 하역사가 부두운영에 대거 참여하고 있다는 점이다. 따라서 신항의 2-5 및 2-6단계부두 등에 대한 운영사 선정시 상하이항만과 같이 기존의 부산북항 운영사 참여를 적극 유도거나 또는 신규 물동량 창출능력이 있는 글로벌 메가 캐리어를 유치하는 방안을 적극 강구할 필요가 있다.

셋째, 부산항 컨테이너터미널의 경쟁력 제고를 위해서는 업계 스스로 과당경쟁을 지양하고 터미널의 통합운영 또는 터미널간 실질적인 공동운영에 적극적으로 나서야 한다. 특히 각 터미널에 분산되어 있는 지분들을 인수합병(M&A)하거나 교환(Swapping) 등을 통해 통합정리하여 각 터미널 운영을 실질적인 지배주주가 주도해 나가도록 하는 자구노력이 필요하다.

참고 문헌

[1] 김울성, 이홍걸, 신창훈(2004), “항만선택 기준에 관한 실증 연구 : 내적·외적 요인의 구분과 외적 요인의 중요성”, 『한국항해항만학회지』, 제28권, . pp525-515.

[2] 여기태(2002), “중국 컨테이너 항만의 경쟁력 평가에 관한 연구”, 『한국해운학회지』, 제34호.pp.39-60.

[3] 오성동, 박노경(2001), “컨테이너항만의 국제경쟁력 분석방법 : DEA접근 - 생산효율성분석을 중심으로 -”, 『한국항만경제학회지』, 제17집 제1호. 78-91.

[4] 이훈영(2008), 『연구조사방법론』, 도서출판 청람.pp. 303-437.

[5] 한국해양수산개발원(2008), 『우리나라 항만물류기업의 경쟁력 제고방안 : 컨테이너터미널 운영기업을 중심으로』(최종보고 및 공청회 발표자료),.

[6] 한국해양수산개발원(2008), 『우리나라 항만운영업체의 글로벌 경쟁력 강화방안』(우리나라 항만운영업체의 대형화·글로벌화 전략 세미나자료),.

[7] Fleming, D. K.(1989), “On The Beaten Track : A View of Us West-Cost Container Port Competition”, *Maritime Policy and Management*, Vol.16, NO.2,pp.93-107.

[8] Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., and Tatham, R. L.(2006),*Multivariate Data analysis*, sixth, Pearson Educational International, pp.705-881.

[9] UNCTAD(1992), *Port Marketing and The Challenge of The Third Generation Port*, (TD/B/C. 4/AC. 7/14), Geneva, pp. 27-30.

원고접수일 : 2009년 11월 25일

심사완료일 : 2010년 4월 13일

원고채택일 : 2010년 4월 20일