

물류환경변화에 따른 부산항 운영사 재구성효과에 관한 실증연구

박호철* · 이성윤** · † 안기명

*부산항만공사 운영기획실장, **가야대학교 항만물류학과 조교수, † 한국해양대학교 해운경영학부 교수

A Study on the Reconfiguration Effect of Busan Port Operator in Logistics Environment

Ho-Chul Park* · Sung-Yhun Lee** · † Ki-Myung Ahn

*Operation Planning Office, Busan Port Authority, Busan 48943 Korea

**School of Port and Logistics, Kaya University, Gimhae 50830, Korea

† Division of Shipping Management, Korea Maritime and Ocean University, Busan 49112, Korea

요 약 : 부산항 '컨'터미널 운영문제점을 요약하면, 부산항 '컨'터미널 운영에 글로벌 선사의 미참여로 인한 환적화물 감소우려가 가장 높고 국적선사의 자가터미널 미확보로 인한 국적선사 경쟁력 약화우려, 금융투자자의 '컨'터미널 운영으로 인한 항만운영과 투자 미비로 인한 운영상 문제점 발생 그리고 다수 '컨'터미널 운영사로 인한 타부두 이송비용(ITT) 추가 발생과 비효율적인 선석활용문제가 높게 인식되고 있다. 이러한 문제점을 해소하기 위한 부산항 '컨'터미널 재구성방안으로, 환적물동량 증대에는 글로벌 선사의 참여가 가장 영향력있는 방안으로 인식되고 그 다음으로 국적선사 자가 '컨'터미널 확보로 나타나고 있다. 항만효율성 제고효과에는 '컨'터미널 통합이 가장 영향력있는 방안이고 그 다음으로 글로벌 선사 참여방안과 BPA 단일운영체제방안으로 인식하고 있다. 국적선사 서비스 경쟁력 제고효과에는 국적선사 자가 '컨'터미널 확보방안이 가장 영향력있는 방안이고 그 다음으로 역시 글로벌 선사의 터미널 운영에 참여 방안으로 나타나고 있다. 항만공공성 제고효과에는 BPA 단일운영체제방안이 가장 영향력있는 방안이고 그 다음으로 글로벌 선사 참여방안으로 인식하고 있어 부산항 경쟁력 제고와 공공성 확보를 위해서는 글로벌 선사의 항만 참여를 정책적으로 고려할 필요가 있다. 글로벌 선사의 참여방안과 터미널 통합방안 그리고 BPA 단일 운영체제방안은 부산항 강점요인간의 상호작용효과로 환적화물 증대 매우 긍정적으로 영향을 미치는 것으로 나타나고 있으며, 항만효율성 제고에는 터미널 통합방안과 강점요인 간에 상호작용효과가 긍정적인 영향을 미치고 있다. 따라서, 부산항의 강점을 최대한도로 활용하여 환적화물을 증대시키기 위해서는 '컨'터미널 운영에 글로벌 선사를 참여시키고 선석활용을 극대화하기 위해서는 터미널을 통합하며 BPA 단일운영체제방안이 터미널 관리에 효율적인 것으로 시사하고 있다.

핵심용어 : 부산항 컨테이너 터미널 운영사, 재구성효과, 다변량 조절회귀분석모형, 요인분석

Abstract : The probability of T/S cargo volume to decrease is the most notable problem associated with inappropriate mix of terminal operators in Busan port. Other problems include, the deterioration of the national carriers' competitiveness from non-operation of own terminal, excessively high proportion of financial operators in the engagement of operation which may result in their passiveness in timely investment, additional cost burden to carriers' in the handling inter-terminal T/S cargo transportation and inefficiency in terminal operation by the multiplicity of operators proved to be same recognized as so through the analysis. Therefore, in order to provide solutions for the problems and to strengthen Busan port's competitiveness, this research suggests the restructuring of operators mix as follows. To achieve sustainable growth of T/S cargo, global carriers' participation in terminal operation should be of utmost priority. To enhance the operational efficiency, the operators should be integrated. Similarly, the integration of operators will play a key role in verifying that national carriers' own terminal operation is an important factor in raising its competence. Finally, BPA's active engagement in the entire operation of port is also critical in public-oriented operation of the port. Whereas in the interactive analysis by taking the merits of Busan port into consideration, global carrier's participation in operation, integration of operators and BPA's engagement in operation proved to contribute to the increase of T/S cargo and strengthening of operational efficiencies of Busan port.

Key words : Busan Port, Reconfiguration Effect, Moderated Multi-Regression Model, Factor Analysis

1. 서 론

2017년 전 세계 해운산업에 있어 최대의 해운기업 파산으

로 기록된 한진해운의 파산에 즈음하여 부산항의 운영체제 및 운영주체 구성의 적정성에 대한 다양한 논쟁이 벌어지고 있다. 과거에는 주로 항만의 물동량 대비 적절한 항만시설의 공

† Corresponding author : 종신회원, kmahn@kmou.ac.kr 051)410-4385

* 정회원, hcpark@busanpa.com 051)999-8572

** 종신회원, leesy@kaya.ac.kr 055)330-1197

급이 논쟁의 중심에 있었으나, 최근에는 한진해운의 파산과 현대상선의 재무위기에 따른 터미널 사업철수를 포함한 한국 해운산업의 전체에 대한 경쟁력 강화방안과 부산항의 경쟁력 확보가 큰 쟁점이 되고 있다.

또한 2016년 9월부터 2017년 1월까지 한진해운에 대한 파산보호신청기간 중 한진해운 선박에 적재된 화물의 신속한 처리에 있어서 부산항의 관리주체인 부산항만공사의 리더쉽 발휘가 매우 어려웠는데 이의 원인이 부산항만공사의 부산항 터미널에 대한 지분이 미약하였기 때문이라는 평가가 있었으며 현재 민간기업 위주의 부두운영에 대한 항만당국의 적극적 개입이 필요하다는 주장이 힘을 얻고 있는 상황이다. 한편, 신항의 5개 컨테이너 전용터미널의 운영주체 중 한진터미널(HJNC)을 제외한 4개 터미널이 외국계 회사의 소유 운영 하에 놓임에 따라 우리나라 최대 SOC 투자사업 중 하나인 신항 개발의 수혜자가 외국계 기업이며 이에 따라, 다소 논란은 있으나 국부유출논란이 제기되고 있다.

무엇보다도 부산항의 운영사의 구성이 부적절하며 이에 따라 부산항의 훌륭한 항만 시설과 운영 노하우에도 불구하고 항만운영상의 비효율로 집중하는 동북아 항만간의 치열한 경쟁구도 속에서 부산항이 어려움에 처할 수 있다는 위기론이 대두되고 있는 상황이다. 따라서 본 연구에서는 현재 부산항의 터미널 운영사 구성이 적절하지 못함을 규명하고 이러한 터미널 운영사의 구성에 따른 부산항이 가지고 있는 다양한 문제점 등을 밝히고 나아가 세계 3위이자 동북아 최대의 환적항인 부산항을 더욱 경쟁력이 있는 글로벌 항만으로 발전시키기 위하여 부산항의 터미널 운영사를 최적으로 재구성 하는 것이 연구목적이다.

2. 이론적 배경과 선행연구

2.1 운영사 유형

2.1.1 항만당국 (PA: Port Authority)

통상 항만과 같은 대량의 투자가 수반되는 경우 정부 또는 항만공사가 항만을 건설 하고 항만의 운영은 민간 기업이 수행하는 경우가 보편적인 항만운영 방식이다. Drewry에 따르면 전형적인 항만운영방식은 항만당국자가 임대자의 역할을 수행하고 항만전문 민간기업이 항만을 운영하는 “public port authority-private terminal operator”체제가 세계 항만의 85% ~ 90%를 차지하며 이 경우 처리물동량은 세계 컨테이너 물동량의 역 65% ~ 70%를 차지하고 있는 것으로 조사되었다¹⁾ 부

산항의 경우 자성대부두가 1978년 개장된 이후 1998년 현대상선에 터미널운영권이 이전되기 전까지 BCTOC라는 일종의 공기업이 부산항 컨테이너 터미널의 일부분을 직접 운영한 적도 있었다. 이후 BCTOC는 1998년 현대상선에 터미널 운영권을 이전한 이후 부산항에서는 PA 형태의 터미널 운영이 사라졌다. 2004년 부산항만공사가 설립된 이후에도 PA는 부산항의 관리자로서의 위치에 머무를 뿐 실질적인 터미널의 운영은 개별 민간 터미널 운영사가 담당하고 있다.

부산항을 포함한 많은 선진국이 터미널의 운영을 민간 전문기업에 위탁하고 있는데 이는 정부가 터미널을 직접 운영하는 것보다 항만의 운영에 경험과 기술이 축적되어 있는 민간 터미널운영 전문기업이 터미널을 운영하는 것이 더 효율적이라는 정책판단에 근거하고 있다. 정부 또는 항만공사에 의한 항만운영이 획일적인 항만운영시스템으로 국가의 물류정책이 매우 신속하게 집행되고 항만운영의 공공성이 증대되는 면이 있으나 정부 시스템의 투명성, 개방성이 담보되지 않는 경우 관료화에 따른 폐해를 피할 수 없으며 이로 말미암아 항만의 효율성이 저하되게 될 가능성이 매우 크다.

2.1.2 글로벌터미널운영사(GTO)

통상 Global Terminal Operator 또는 International Terminal Operator는 자신이 속한 국가뿐 아니라 외국에서도 터미널을 전문적으로 운영하는 터미널운영 전문기업으로 정의 할 수 있다. Drewry는 GTO를 “전 세계 2개 이상의 지역에서²⁾ 비중 있는 터미널의 운영에 참가하고 있는 기업”으로 정의하고³⁾ GTO를 영업기반의 국제성 관점으로 취급하고 있다.

통상 GTO의 영업전략은 직접 항만개발에 투자 (green field project) 하기 보다는 각국정부(PA)가 투자한 터미널로부터 장기간의 임대차 계약을 맺어 항만을 운영하는 방식을 택하고 또한 사업장에서 영업력을 극대화하여 시장의 지배력을 늘리는 전략을 취하곤 한다. 부산항의 경우도 2002년 당시 세계 1위의 GTO인 허치슨포트 홀딩스가 현대상선으로부터 자성대부두와 감만 부두 1개 선석을 인수한 이후 업계에서 이를 우려하는 목소리가 높았다. 결과적으로는 시장의 우려보다는 허치슨포트의 부산항 진입을 시발점으로 부산항은 본격적인 글로벌 터미널 운영방식에 적응해 나가기 시작하였다는 것이 대체적인 평가였다.

부산항의 경우 현재 세계 4대 GTO 중 3개 GTO가 터미널 항만운영에 직접 참여하고 있다. 신항의 경우도 세계 1위의 PSA가 2010년 이후 7개 선석을 운영⁴⁾하여 가장 큰 터미널 운영사의 지위를 가지고 있다. 또한 세계 3위의 DPW가 신항 개장 년도인 2006년 이후 6개 선석을 운영하고 있다. 특히 DPW가 66%의 최대 지분으로 운영하고 있는 신항내 PNC 터

1) Drewry, Global Container Terminal Operators Annual Review and forecast Annual Report 2017, p2.

2) Drewry 자체적으로 전세계를 12개 지역으로 grouping 하였음

3) Drewry, Global Container Terminal Operators Annual Review and forecast Annual Report 2017, p15.

4) HPNT 4개 선석 지분 중 현대상선으로부터 40%를 매입. 금융투자자인 WASKA지분 50%중 10%를 추가 매입하고 현대상선이 WASKA로부터 지분 40%를 매입하면 현대상선과 50:50 동수 지분을 가지게 됨

미널의 경우 DPW가 운영하고 있는 전세계 사업장 중에서 최대지분으로 운영 중인 터미널로 알려져 있다. 최근 머스크라인에 흡수된 세계 4위의 GTO인 APMT의 경우 부산항에서 아직 터미널을 운영하지 않고 있어 장래 부산항의 발전을 위해 운영참여를 적극 유도 하여야 할 것이다.

Table 1 Operating condition of busan port GTO

Port	Operator	Start year	Pier No
North	HBCT	2002	5
New	PSA	2010	7
	PNC	2006	6

Source : BPA, Internal data 2018.

부산항의 경우 이들 3개사가 2017년 처리한 물동량은 1,136만TEU로 전체 부산항 물동량 2,049만TEU중 55.4%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. Table 2에서 2016년말 현재 이들 4대 GTO의 컨테이너 물동량은 약 1억7천5백만TEU로 세계 컨테이너 물동량의 약 25%를 점하고 있다.

Table 2 World 6 GTO current situation

Rank	Operator	Nationality	Cargo (MillionTEU)	Share (%)
1	PSA International	Singapore	52.4	7.5
2	Hutchison Ports	Hong Kong	45.6	6.5
3	DP World	United Arab E.	40.0	5.7
4	APM Terminals	Denmark	37.3	5.3
5	China Cosco Shipping	China	27.9	4.0
6	China Merchants Port	China	27.9	4.0

Source : Drewry, Global Container Terminal Operators Annual Review and forecast Annual Report 2017.

2.1.3 글로벌 선사(CO: Carrier Operator)

정기선 선사의 경우 고객인 화주에게 보다 나은 서비스를 제공하기 위하여 화주에게 공표된 시간 내에 선박을 입출항시키는 정시성이 매우 중요하다. 그러나 선박의 경우 해상이라는 예측 불가능한 환경에 놓여 있고 또한 항만에 입출항시 다양한 장애요인으로 정시성을 유지하지 못하는 경우가 다반사다.

특히 항만의 체선이 심하거나 부두 운영사와의 역학관계상 열세에 있는 경우 선석확보가 매우 힘든 상황에 처하게 된다. 따라서 서비스에 있어서의 정시성 확보를 위하여 대부분의 글로벌 정기선사는 물동량 비중이 높은 항만에 자사의 전용 터미널을 확보하여 운영하고 있다. 이러한 선석확보목적 이외에도 하역료를 터미널 운영사에 지불하지 않고 자사의 수입으로 환원시켜 Cash Flow상에서도 매우 유리한 면도 글로벌 선사들이 자사의 전용터미널을 운영하는 중요한 이유이기도 하다.

이들 글로벌 정기선사는 항만운영을 “cost center”로 운용하여 항만운영에 있어서의 수익성 증대보다는 자사의 항만비용 절감차원에서 터미널을 운용하는 전략을 취하고 있다는 점

이다. 항만당국자 입장에서 글로벌 선사의 터미널운영은 물동량 증대차원에서 매우 효과적이라는 장점이 있다. 현재 부산항의 경우 한진해운과 현대상선의 터미널이 각각 주(한진)과 PSA로 매각된 이후 글로벌 선사의 터미널 운영참여가 전무한 상황이며 이는 부산항이 세계 3위의 환적항의 위상을 고려하여 볼 때 매우 부적합한 상황으로 보여 진다. 따라서 부산항만공사는 현재 건설 중인 신항 2-5단계의 터미널 운영사로 글로벌 선사의 참여를 적극 검토하여야 할 것이다.

Table 3 Global carrier operator current situation

(unit: Thousand TEU)

Shipping Co.	Nationality	Major Area	Cargo
Ever Green	Taiwan	Asia(Pusan, Kaohsiung, Taipei, Osaka, Tokyo, Ramchabang, Colombo), North America(LA, Takoma)	7,620
OOCL	Hong Kong	Asia (Kaohsiung, Tianjin, Ningbo), North America(Long Beach)	3,220
MOL	Japan	Asia(Tokyo, Yokohama, Osaka, Kobe, Ramchabang, KaiGi), EU(Rotterdam) North America(LA, Auckland, Jacksonville)	2,832
Yang Ming	Taiwan	Asia(Kaohsiung, Taipei) EU(Entwoff), - North America(LA)	2,544
HMM	Korea	Asia(Pusan, Kaohsiung), North America(LA, Takoma), EU(Rotterdam)	2,186
K Line	Japan	Asia(Tokyo, Yokohama, Osaka, Kobe) EU(Entwoff), North America(Long Beach)	2,313

Source : Drewry, Global Container Terminal Operators Annual Review and forecast Annual Report 2017.

주: 물동량은 전체 물동량 중 지분보유량에 해당하는 물량임

2.1.4 지역 터미널 운영사(RO : Regional Operator)

터미널 운영의 주체를 국내의 터미널 운영회사가 담당하는 경우를 의미한다. 부산항의 경우도 2002년 허치슨터미널이 터미널 운영에 참여하기전까지 모든 터미널 운영을 국내의 하역사와 일부 국적선사가 담당하였다. 국내 하역사가 터미널 운영을 담당할 경우 자국기업의 수익증대로 해외로의 국부유출을 피하고 또한 터미널운영시스템의 노하우를 축적하여 자국의 항만산업의 발전을 도모할 수 있는 장점을 가진다. 또한 부산항과 같이 국내의 터미널 운영자가 내륙운송서비스를 동시에 제공할 경우 수익 포트폴리오를 다양화 할 수 있다는 장점을 가지게 된다. 이는 운송료와 하역료를 적절하게 믹스하여 고객인 선사의 화물을 적극 유치하는데 용이한 면이 있다. 그러나 터미널 운영사의 경쟁력에 한계가 있다는 점은 대표적인 단점으로 볼 수 있다. 글로벌 터미널운영사의 경우 자신이 가지고 있는 글로벌 영업력을 적극 활용하여 화물유치에 유리한 위치를 점하고 있으나 국내하역사의 경우 자국이 아닌 외국에서 영업기반이 없으므로 경쟁체제에서 시장을 리드할 수단이 없다. 따라서 국내하역사의 경우 적극적으로 글로벌 선사와 제휴가 필요하다. 부산항의 경우 북항 운영사인 DPCT가 그 좋은

에이다⁵⁾. 또한 GTO와 제휴를 통해 영업력을 강화할 필요가 있는데 현재 부산항의 경우에서는 그 예를 찾아볼 수 없다⁶⁾.

2.1.5 금융 투자회사(FO : Financial Operator)

이는 금융투자 회사가 대주주로 터미널운영에 참여하는 경우이다. 대부분의 경우 금융투자사는 직접적인 터미널운영에 대한 경험이 없으므로 터미널운영에 적극적으로 참여하기보다는 터미널운영에서 발생하는 수익에 목표를 두고 있다. 터미널의 물동량을 늘리고 터미널운영사의 지분가치를 높여 최종적으로 지분을 매각하여 수익을 높이는 전략을 취하게 된다. 오늘날 항만산업의 수익성에 주목하여 사모펀드(private fund)등에서도 터미널운영에 참여하고 있는 현상은 최근의 일이다.

부산항의 경우 글로벌 투자사인 맥쿼리가 신항 2-3단계(BNCT) 최대주주로 참여하고 있으며 국내 연기금 등으로 구성된 IMM이 신항 HJNC 및 PSA HPNT에 주주사로 참여하고 있다. 금융투자회사의 경우 일부 글로벌 금융투자사를 제외하고 터미널운영에 긍정적 요인보다는 부정적 영향을 끼치는 경우가 많다. 이는 그들이 목표하는 바가 수익성에 초점을 맞추고 있어 금융투자사 과도한 목표수익율을 요구할 경우 터미널 운영회사의 재정건전성을 악화시킬 수 있다는 점이다. 따라서 금융투자사의 터미널 운영 참가 시에는 공동의 재무적 책임자로서의 지위 확보가 매우 중요하다.

Table 4 Financial operator current situation

(unit: Thousand TEU)

Firm	Nationality	Major Area	Cargo
Deutsche Bank	German	North Europe (Clydeport, Liverpool)	394
Macquarie	Australia	Asia(Pusan, Kaohsiung, Osaka, Tokyo), EU(Gedansk), North America(Philadelphia, Vancouver, LA, New Orleans, New York)	5,001
Mitsui	Japan	Asia (Ramchabang, Ho Chi Minh) EU(Valetta, Riga) South America: (Buenos Aires) Africa : (Bejaia, Owendo)	881

Source : Drewry, Global Container Terminal Operators Annual Review and forecast Annual Report 2017.

2.2 컨테이너 터미널 운영사 유형별 장단점 분석

정부 또는 항만관리자(Port Authority)는 터미널 운영을 누구에게 맡길 것인가에 대해서도 매우 신중한 결정을 내려야 하는데 결정시에는 처리하는 화물의 종류, 해운산업의 장기전망, 해외경쟁항만과의 동적관계 (Dynamic Relationship), 항만의 지속가능 성장전망 등을 꼼꼼히 따져 보아야 한다. 예컨대,

부산항과 같이 환적화물위주의 항만인 경우 글로벌 선사가 터미널 운영사로 참여하는 것이 유리한데 이는 선사가 환적항을 결정하기 때문이다. 따라서, 터미널 운영사를 결정할 때에는 자국항만 상황에 맞는 선택을 하여야 하므로 어떤 종류의 터미널 운영자가 가장 적합한 지에 대한 우열을 일반화 하기는 어려운 점이 있다. Table 5는 부산 '컨'터미널 운영사의 소유 현황이고 Table 6는 부산 '컨'터미널 운영유형별 장단점이다

Table 5 Owner of busan container terminal

Port	Operator	Owner	Reference
North	HBCT	BPA	
	DPCT	BPA	
	BPT	BPA	
New	PNIT	BPA	
	PNC	Private	BTO
	HJNC	BPA	
	PSA HPNT	BPA	
	BNCT	Private	BTO
	BCT	Private	2021year open
	West Pier	BPA	2021year open

Source : BPA, Internal data 2018.

주 : BTO (Build-Transfer-Operation): 민간개발자가 자기자본으로 부두를 건설한 후 정부에 항만시설을 귀속시키고 협의된 운영기간을 보장받는 방식이며 부산항의 경우 PNC는 50년, BNCT는 30년임

Table 6 of container terminal operator

Type	Advantage	Weakness
PA	·promotion of publicity in port operation ·Public Policy realization	·bureaucratic management ·decline in profitability
GTO	·Expanding influence on the shipping line ·Global operating/fund raising	·High share ratio - PA impose
RO	·Contribute to the development of the local port logistics industry	· Due to lack of global capacity, shipping company relations are inferior
CO	·Advantages of Cargo secure ·On-time service	·Cost center for terminal operating ·Concerns about service degradation on third-party vessels due to the operation of the company's ships
FO	·Advantages of fund raising ·strengthening the negotiating power by means of funds	·strengthening the efficiency/Lack of professionalism/dis-advantages of Cargo secure

Source : BPA, Internal data 2018.

주 : PA(국영), GTO(글로벌 터미널 운영사), RO (지역 운영사), CO(선사운영사), FO(금융투자자 운영사)

2.3 선행연구 고찰

Rim et al.(2010)의 연구에서는 환적거점항 선정요인으로

5) 2002년 DPCT 개장시 동부와 글로벌 선사인 evergreen과 공동지분 투자를 하여 터미널을 공동운영한 바가 있음.

6) 신항 1부두인 PNIT의 경우 우리나라 국내하역사인 ㈜한진이 PSA와 지분을 공유하였으나 자신의 보유지분 40%를 재무적 투자자에게 매각하였음.

항만고유요인, 환적비용·서비스, 환적시설 및 마케팅활동·인센티브로 보고 이러한 요인이 환적거점화 의지요인(환적처리 전문성, 환적화물 유치의지, 정부의 정책적 지원)과 함께 환적화물 증대에 유의적인 영향을 미치는 것을 실증하였다. 또한 항만고유요인인 부산항의 강점요인이 환적화물 증대에 유의적으로 영향을 미치는 것으로 보고 있다. 특히 부산항 환적시설과 환적거점화의지요인의 조절효과가 환적화물 증대에 유의적으로 나타나고 있어 부산항의 선석 등 항만시설과 환적화물 처리 전문성과 정책적 지원이 환적물량 증대에 중요한 것으로 인식되고 있다.

Choo et al.(2009)의 연구에 의하면, 부산항 '컨'터미널의 가장 큰 문제점으로 다수 운영사에 의한 과당경쟁으로 보고 있다. 이러한 문제점을 검증하기 위해 허쉬만-허핀달 지수(Hirschman-Herfindahl Index)를 사용하여 부산항 '컨'터미널 항만집중도를 측정하였다. 다수 터미널 현행 유지 시에는 그 당시 시장점유율이 가장 높은 3개 터미널 운영사의 항만집중도가 47%에 불과하여 규모의 경제효과를 창출하기에는 미흡한 것으로 나타나고 있다. 또한 2005년 이후 계속 항만집중도가 감소하고 있어 컨테이너터미널 운영 특성상 규모의 경제효과를 실현하기에 다소 미흡한 규모로 지적하고 있다. 따라서, 소통합 방식보다는 대통합방식이 부산항 '컨'터미널 규모의 경제효과와 운영효율성을 높이는 데 더 좋은 방안으로 제시하고 있으며 원만한 '컨'터미널 통합을 위해서는 임대료 할인과 같은 통합에 대한 인센티브의 적용여부 및 정부의 정책적 지원의 필요하다고 주장하고 있다.

Gil(2008)은 연구에서는 국내 항만운영사의 가장 큰 문제점으로 규모의 영세성을 들고 있으며, 이를 해소하기 위해 터미널 통합과 M&A 등으로 글로벌화와 차별화전략을 수행하여 재무건전성과 효율건전성을 회복하고 선석활용의 효율화로 하역시간을 단축하고 항만생산성 증대와 비용절감을 도모해야 한다고 주장하였다.

Ahn et al.(2010)의 연구에서는 부산항의 경쟁력 취약요인이 컨테이너 터미널 통합을 유인하고 통합유인요인은 통합효과에 긍정적인 영향을 미치는 것을 구조방정식 모형분석(SEM)을 통하여 실증하였다. 부산항 경쟁력 취약요인으로는 가격경쟁력 미흡성, 물동량 유치역량 미흡성 그리고 신항 대비 북항의 상대적 경쟁력 미흡성으로 측정하였으며, 이러한 취약요인을 해소하기 위해서는 컨테이너 터미널 통합을 통하여 물동량 유치 경영역량과 터미널 생산성을 증대시켜야 하는 것으로 보고 있다. 터미널 통합을 통한 물동량 유치 경영역량 요인은 선사 협상력 증대, 부산항 이민지 쇄신, 경쟁항만대비 효율경쟁력 회복, 경영구조 개선 및 글로벌 항만운영사로의 변신으로 측정하였고 터미널 생산성 증대요인은 터미널 통합으로 선석활용의 효율화로 하역시간 단축, 운영시스템의 일원화로 비용절감 그리고 항만노무공급체계 개선으로 하역비용 절감 등으로 측정하여 통합효과로 부산항 서비스능력과 물동량 증대에 긍정적인 영향을 미치는 것을 규명하였다.

Jun et al.(2016)의 연구에서는 부산항 하역시장구조의 문제점을 이론적으로 고찰하고 부산항 하역시장 안정화요인으로 시장구조, 시장행동, 터미널 운영사 그리고 BPA 요인으로 측정하였다. 이를 요인과 요율 인가제가 하역시장 안정화에 긍정적으로 영향을 미친 것을 실증하였다. 부산항 하역안정화 저해요인으로서 수급요인이나 수요예측의 문제점 뿐만 아니라 다수 운영사로 인한 과당경쟁문제, 낮은 대선사 교섭력, 서비스 차별화와 글로벌 전략 미흡성 등으로 보고 있으며, 특히 낮은 하역효율, 수급불안정 및 운영사 다수로 인한 과당경쟁이 가장 중요한 하역안정화 저해요인으로 규명하고 있다. 그리고 하역안정화 방안 변수로는 시장구조요인으로 '컨'터미널 운영구조 개편과 협력 강화, BPA요인으로는 노무시장의 유연성, 선석통합으로 항만 글로벌화로 국제 SCM 역할 강화가 중요한 것으로 인식되고 있다.

Kim et al.(2005)의 연구에 의하면, 해운선사나 항만운영사 모든 비용을 절감하고 규모의 경제효과를 실현하기 위해 전 세계적으로 집중화가 가속화되고 있는 점을 실증하였다. 즉, 해운선사들은 글로벌 전략적 제휴와 M&A를 통하여 선대규모를 집중화하고 항만 운영사들도 선석확장과 터미널 간 통합을 통하여 항만처리물동량을 집중화하여 글로벌 경쟁력을 증대시키는 추세임을 실증하면서 부산항도 이러한 추세에 부응하여야만 글로벌 항만운영사로서 경쟁력을 갖출 수 있는 것으로 주장하고 있다.

Yun et al.(2013)의 연구의 부산항 BSC-SWOT 분석에서, 부산항 강점요인으로 재무적 관점은 경쟁력 있는 항만원가구조이고 고객관점은 유리한 지리적 입지와 높은 국제적 인지도이며 프로세스관점에서는 '컨'터미널 운영능력과 첨단하역시설과 운영노하우 보유이고 학습과 성장관점에서는 정부와 BPA의 의욕적인 허브항만개발 의지로 보고 있다. 한편 취약점으로는 ITT를 포함한 연계수송체계의 미비점, 중국항만 성장에 밀려 지역항만으로 전략한 위험성, 운영시간 출혈경쟁으로 경쟁력 약화를 제시하고 있다. 그리고 재무적 관점의 위협요인으로는 컨테이너 전용항만으로 수익창출의 한계점 봉착, 수출입화물 정제로 처리물량 증대의 한계, 중국항만개발로 환적화물 증대의 불확실성 증대로 보고 있고 고객관점의 위협요인으로는 글로벌 선사의 교섭력 증대로 항만대체위협, 선박대형화·기항지 재편전략으로 특정선사 의존도 가중위협이며, 내부프로세스관점의 위협요인으로는 국내의 항만 간 경쟁 가속화 등으로 보고 있다.

Ahn et al.(2008)의 연구에서는 당시 부산항의 현황문제점으로 부산항 처리물량 중 높은 환적화물 비중과 증가세 둔화로 보고 있다. 이에 대한 부산항 '컨'터미널의 운영문제점으로 북항내 TOC 난립으로 가격경쟁력상실, 신항 개발로 효율경쟁격화, 국내항만 간 과다경쟁, 북항 내 TOC의 물동량 유치능력 취약성, 북항 내 TOC의 대선사 협상력 취약, 북항 내 TOC의 재무구조와 경영능력 취약성, 북항과 신항 간 연계수송 미흡 등으로 보고 있다. 이러한 운영문제점이 부산항 '컨'

터미널 항만비용과 환적화물처리능력에 유의한 영향을 미치어 결국 부산항 처리물동량에도 영향을 미친다고 부산항 '컨'터미널 운영사와 이용선사를 대상으로 실시한 설문조사분석으로 실증하였다.

Lim et al.(2009)의 연구에 의하면, 부산항의 당면문제인 신항과 북항 간의 물량확보를 위한 출혈경쟁을 방지하기 위해서는 신항과 북항 '컨'터미널 운영사 간에 상생(Co-optition)전략이 필요하다고 주장하고 있다. 이 논문에서 코퍼티션 전략으로는 터미널 운영기술과 노하우를 서로 공유하는 기술적 제휴(Technology alliance), 항만시설장비 전문가를 서로 교환하는 시설장비 제휴(Manufacturing alliance), 대선사 공동항만 마케팅인 마케팅 제휴(Sales alliance) 그리고 북항 '컨'터미널 운영사를 통합하는 지분 제휴(Capital alliance)을 제시하면서 이러한 코퍼티션 전략이 부산항 균형발전과 경쟁력 증대에 유의한 영향을 미치는 것으로 실증하고 있다.

3. 연구의 설계

3.1 연구모형과 연구가설

이론적 배경과 선행연구 고찰에 의거하여 물류환경변화에 따른 부산항 '컨'터미널 재구성방안으로는 BPA단일운영체제, '컨'터미널 통합, 글로벌 선사의 참여 그리고 국적선사 자가터미널 확보방안으로 구성하였다. 그리고 부산항 지리적 입지여건, 높은 항만생산성과 서비스 역량, 네트워크 경쟁력 및 하역 효율/항비 경쟁력으로 구성된 부산항 강점요인을 조절변수로 보고 이러한 재구성방안과 조절변수가 부산항 경쟁력성과에 미치는 효과를 검증하고자 Fig. 1과 같이 연구모형을 구성하였다.

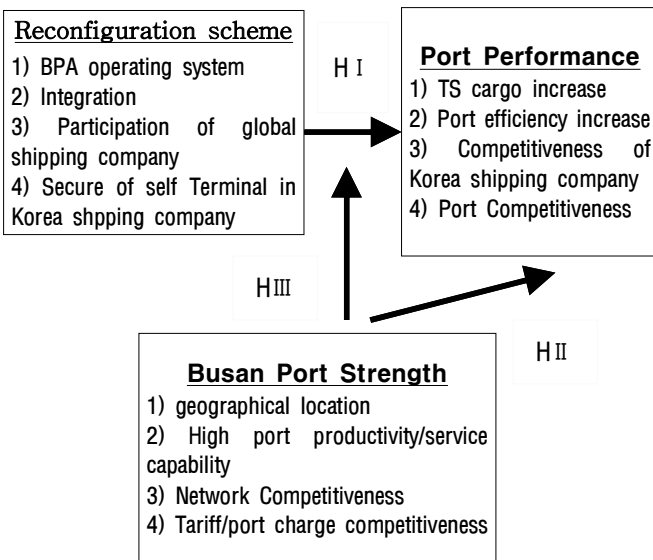


Fig. 1 Research model

상기 연구모형에서 제시된 연구가설은 다음과 같이 설정하

고 이를 검증하여 부산항 최적 '컨'터미널 재구성방안을 도출하고자 하였다.

가설 I : '컨'터미널 운영사 재구성방안은 부산항 재구성(경쟁력 강화)성과에 영향을 미칠 것이다.

가설 II : 부산항 강점요인은 부산항 재구성(경쟁력 강화)성과에 영향을 미칠 것이다.

가설 III : 부산항 '컨'터미널 재구성방안이 부산항 재구성(경쟁력 강화)성과에 미치는 영향에서 부산항 강점요인의 조절효과가 있을 것이다.

그리고 상호작용(조절)효과를 보다 세부적으로 보기 위해 가설 III의 하위가설을 다음과 같이 설정하였다.

가설 III-1 : 부산항 '컨'터미널 재구성방안이 환적화물 증대에 미치는 영향에서 부산항 강점요인 조절효과가 있을 것이다.

가설 III-2 : 부산항 '컨'터미널 재구성방안이 항만효율성 제고에 미치는 영향에서 부산항 강점요인 조절효과가 있을 것이다.

가설 III-3 : 부산항 '컨'터미널 재구성방안이 국적선사 경쟁력 증대에 미치는 영향에서 부산항 강점요인 조절효과가 있을 것이다.

가설 III-4 : 부산항 '컨'터미널 재구성방안이 항만공공성 제고에 미치는 영향에서 부산항 강점요인 조절효과가 있을 것이다

3.2 변수의 조작적 정의와 측정

3.2.1 부산항 '컨'터미널 재구성방안 요인

본 연구에서 정의하고 있는 '컨'터미널 재구성방안은 크게 BPA 단일운영체제방안, 터미널통합방안, 글로벌선사 참여방안 그리고 국적선사 전용 터미널확보방안으로 설정하였고 이들 4개 유형의 재구성방안의 필요성(당위성) 측정은 재구성방안의 예상되는 효과로 다음과 같은 설문문항으로 측정하였다. 즉 BPA 단일운영체제방안 측정변수는 단일운영체제가 부산항 서비스경쟁력 제고(BPA1), BPA 운영역량 존재(BPA2), BPA 운영이 부산항 비용감소에 기여(BPA3), 부산항 공공성 증대(BPA4), '컨'터미널 운영사 수익성 증대(BPA5) 그리고 GTO 역량제고에 기여(BPA6) 등 6개의 변수로 측정하였으며, 터미널통합방안은 과당경쟁 억제(통합1), 생산성 증대(통합2), 수익성 제고(통합3), 비용감소(통합4) 및 서비스능력 증대(통합5) 등 5개의 변수로 측정하였고, 국적선사 자가 터미널확보방안은 전용터미널 확보로 선사비용감소와 서비스 증대(국적1), 화물집중도 제고(국적2), 제휴선사 유치 확대(국적3) 및 국적선사 자가터미널 해외 유출방지(국적4) 등 4개의 변수로 측정하였다. 마지막으로 글로벌 선사 참여방안은 글로벌 선사 참여로 환적화물 물동량 증대(글로벌1), 제휴선사 물동량 증대(글로벌2), '컨'터미널 서비스 증대(글로벌3) 및 금융투자지분에서 선사와 GTO로 전환시 물동량 증대(글로벌4) 등 4개 변

수로 측정하여 모두 19개 변수로 측정하였고 측정방법은 설문 문항에 의한 리커트 5점 척도(부산항이 동북아 환적 거점항으로 발전하는데 있어서 '컨'터미널 재구성방안이 부산항 경쟁력 강화에 중요하지 않으며=1, 매우 중요하면=5)에 의하여 측정하였다.

3.2.2 조절변수

본 연구에서 조절변수는 부산항 강점요인으로서 지리적 입지여건(a1), 높은 항만생산성/서비스 역량(a2) 및 네트워크 경쟁력(a3) 및 하역효율/항비 경쟁력(a4) 등 4개 변수로 측정하였으며 측정방법은 설문문항에 의한 5점 척도(부산항이 동북아 환적거점항으로 발전하는데 있어서 중요하지 않으며=1, 매우 중요하면=5)로 측정하였다.

3.2.3 부산항 경쟁력 강화효과의 정의와 측정방법

본 연구에서 최종 종속변수는 부산항의 경쟁력 강화효과로서 환적물동량 증대효과, 항만효율성 제고효과, 국적선사 경쟁력증대효과 그리고 항만공공성 제고효과인 성과변수이다. 측정방법은 역시 설문문항에 의한 5점 척도로 측정하였다.

3.3 자료수집과 분석방법

본 연구의 가설을 검증하기 위한 자료수집방법으로는 설문 조사와 면접조사를 실시하였다. 설문문항의 신뢰성과 타당성을 높이기 위해서 사전조사를 실시한 후 설문문항을 수정하여 본 조사를 실시하였다. 설문조사의 표본대상은 부산항 '컨'터미널을 직접 운영하는 9개 운영사와 부산항만공사 임직원 그리고 부산항을 이용하는 국적선사와 외국적 선사의 임직원과 해운항만 전문연구기관인 한국해양수산개발원의 연구원이다. 설문지 배포와 유효설문지 회수현황 및 측정변수와 설문항목은 다음과 같다.

Table 7 Survey status of response companies

affiliation	Frequency	Ratio
National shipping company	37	15.7
Foreign shipping company	56	23.7
GTO operator	48	20.3
Domestic loading company	32	13.6
BPA	43	18.2
Research institution	20	8.5
Total	236	100.0

4. 실증분석

4.1 기술통계분석결과

4.1.1 부산항 '컨'터미널 운영문제점

부산항 '컨'터미널 재구성방안의 필요성을 확인하기 위해 설문조사에서 먼저 4요인 14항목으로 구성된 운영문제점을 측정하였으며, 응답자 인식도는 Table 8에 나타나 있다. 평균값

과 순위검정결과에 의하면, 다수 운영사 문제점으로 타부두 ITT 추가비용 발생, 선석활용의 비효율성 증대, 운영사 수익성 저하가 가장 높게 인식되고 있으며, 그 다음으로 금융투자자 참여로 투자·운영문제점과 글로벌선사의 미참여로 환적물량 감소우려 순으로 인식되고 있다.

Table 8 Descriptive statistics for Busan Port Problem

Factor	Busan Container terminal operating problem	mean	SD	A_rank	rank
Not participating of global sh. co.	weak of price competitiveness	3.64	1.05	6.49	13
	ITT additional expenses	3.69	1.09	6.86	11
	TS cargo decline	4.00	.833	7.84	5
	Ship schedule unstable	3.73	.914	6.83	12
Not secured of national sh. co.	cargo decline	3.84	.966	7.23	7
	weak of national shipping company competitiveness	3.93	.958	7.66	6
	Alliance cargo decline	3.83	.893	7.05	9
participating of financial investor	sale of shares	3.79	.934	6.98	10
	Lack of port operating experience	3.85	.889	7.08	8
	Invest · operating Problem	4.11	.741	8.18	4
Multiple operators	ITT additional expenses	4.25	.794	9.19	1
	Inefficiency of pier use	4.17	.873	8.72	2
	Operator profitability decline	4.17	.835	8.58	3
	Secure pier problem of Alliance	3.60	1.089	6.31	14

* N=236, Kendall의Wa=0.066, $\chi^2=202.44$, df=13, P=0.00

4.1.2 부산항 '컨'터미널 재구성방안과 부산항 강점요인

재구성 필요성으로 '컨'터미널 통합방안 중 생산성 증대효과가 가장 높고 그 다음으로는 통합으로 서비스 증대, 국적선사 자가 터미널 확보로 제후선사 유치 순으로 인식되고 있다. 강점요인은 양호한 지리적 입지조건이 가장 인식이 높고 '컨'터미널 재구성 성과로는 항만효율성 제고가 가장 높게 인식하고 있다.

Table 9 Descriptive statistics for busan port reorganization scheme

Factor	Reconfiguration scheme	mean	SD	A-rank	rank	Reliability
BPA operating system	BPA1	4.03	.827	13.81	4	.859
	BPA2	2.96	1.039	6.48	19	
	BPA3	3.55	1.024	10.44	16	
	BPA4	3.56	1.002	10.48	15	
	BPA5	3.46	.905	9.44	18	
	BPA6	3.70	.916	11.37	14	
Container terminal Integration	Integration1	3.93	.858	13.11	8	.848
	Integration2	4.17	.775	14.95	1	
	Integration3	3.89	.805	12.53	11	
	Integration4	3.87	.794	12.38	12	
	Integration5	4.12	.765	14.51	2	
Secure of self Terminal in Korea shipping company	National1	3.92	.846	12.99	9	.797
	National2	3.94	.794	12.84	10	
	National3	4.04	.713	13.81	3	
	National4	3.61	.850	10.39	17	
Participation of global shipping company	Global1	4.01	.717	13.57	6	.814
	Global2	4.02	.684	13.66	5	
	Global3	3.79	.863	11.86	13	
	Global4	3.97	.799	13.32	7	

N=236, Kendall의 Wa=0.126, $\chi^2=656.090$, df=22, P=0.000

부산항 강점요인 중에서는 양호한 지리적 입지조건이 가장 인식도가 높고 그 다음으로 높은 항만생산성/서비스, 네트워크 경쟁력 높은 요율 경쟁력 순으로 인식하고 있다. '컨'터미널 재구성방안 성과 중에서는 항만효율성 증대가 가장 인식도가 높고 그 다음으로 환적화물증대, 국적선사 서비스 경쟁력 증대, 항만공공성 증대 순으로 인식하고 있다.

Table 10 Descriptive statistics for busan port strong factor

Busan Port Strength	mean	SD	A-rank	rank
geographical location	4.33	.645	3.18	1
High port productivity/service capability	3.84	.804	2.43	2
Network Competitiveness	3.78	.825	2.28	3
Tariff/port charge competitiveness	3.71	.920	2.12	4

Table 11 Descriptive statistics for performance of busan port reorganization plan

Port Reconfiguration Performance	mean	SD	A-rank	rank	Reliability(α)
TS cargo increase	3.92	.692	2.46	2	0.847
Port efficiency increase	4.14	.669	2.84	1	
Competitiveness of Korea shipping company	3.88	.779	2.39	3	
Port Competitiveness	3.83	.811	2.31	4	

4.2 재구성방안과 강점요인의 요인분석결과

부산항 '컨'터미널 재구성방안의 요인분석결과에서 KMO 측도는 0.886이고 유의확률(P)는 0.000으로서 요인분석모형은 적합한 것으로 나타났다.

Table 12 Factor analysis of busan port reorganization plan & strong factor

Factor	Reconfiguration scheme	Factor loading					community
		f-1	f-2	f-3	f-4	f-5	
BPA operating system	BPA1	.500	.354	.074	.150	.085	.410
	BPA2	.652	.046	.043	-.091	.251	.501
	BPA3	.811	.176	.076	.043	.223	.746
	BPA4	.782	.043	.256	.144	.173	.730
	BPA5	.776	.097	.100	.170	.065	.656
	BPA6	.777	.153	.175	.215	.062	.708
Container terminal Integration	Integration1	-.005	.708	.047	.059	.253	.571
	Integration2	.191	.765	.269	.066	.111	.711
	Integration3	.164	.745	-.004	.280	.155	.685
	Integration4	.166	.703	.132	.253	.047	.605
	Integration5	.159	.708	.333	.084	.142	.665
Secure of self Terminal in Korea shipping company	National1	.253	.118	.064	.792	.063	.712
	National2	.158	.181	.250	.789	.075	.749
	National3	.087	.270	.262	.688	.136	.641
	National4	-.038	.111	.268	.556	.269	.467
Participation of global shipping company	Global1	.081	.115	.866	.142	.101	.800
	Global2	.175	.210	.721	.203	.041	.637
	Global3	.311	.067	.607	.183	.195	.541
	Global4	.117	.302	.630	.334	.098	.624
Busan Port Strength	Strength1	.268	.211	.202	-.028	.635	.561
	Strength2	.184	.057	.098	.113	.779	.666
	Strength3	.178	.224	.227	.162	.702	.653
	Strength4	.126	.173	-.068	.202	.692	.570
Factor power	lgene value	3.667	3.244	2.671	2.605	2.423	
	Variance %	15.95	14.10	11.61	11.33	10.53	63.52
Fitness	KMO=0.886, $\chi^2=2605.273$, df=253, P=0.000						

Table 12는 '컨'터미널 재구성과 부산항 강점요인의 회전된 성분행렬표로 5개의 요인은 서로 구별이 가능하며, 대부분 문항의 요인 적재치가 높으므로 구성개념 타당도가 인정된다. 이 표에서 요인 1은 BPA 단일운영체제 방안의 필요성(당위성)으로는 BPA1-BPA6로서 6개의 변수로 묶였으며, 요인설명력이 15.945%로 가장 중요한 터미널 재구성방안으로 도출되었다. 요인 2는 터미널 운영사 통합방안의 필요성(당위성)으로 통합1-통합5 로서 5개의 변수로 묶였으며, 요인설명력이 14.104%로 두 번째로 중요한 터미널 재구성방안으로 도출되었다. 요인 3은 글로벌 선사 참여방안의 필요성(당위성)으로 글로벌1-글로벌4 로서 4개 변수로 묶였으며, 요인설명력이 11.611%로 세 번째로 중요한 터미널 재구성방안으로 도출되었다. 요인 4는 국적1-국적4로서 4개의 변수로 묶였으며, 요인 설명력이 11.325%로 네 번째로 중요한 터미널 재구성방안으로 도출되었다. 마지막으로 요인 5는 부산항 강점요인으로 강점1-강점4로서 4개 변수로 묶였으며, 요인설명력이 10.534%로 마지막 요인으로 도출되었고 총설명력은 64.52%이다.

4.3 가설 I 과 가설II의 검증

종속변수로서 운영사 재구성의 환적화물증대효과, 항만 효율성 제고효과, 국적선사 서비스경쟁력 제고효과 그리고 부산항만 공공성 제고효과 4개와 조절변수인 부산항 강점요인 등 5개로 구성되어 다음의 다중회귀분석모형을 4번 시행하였다.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \epsilon$$

Y : 부산항의 부산항 재구성(경쟁력 강화)효과

X₁: BPA 단일운영체제방안(요인1)

X₂: 터미널통합방안(요인2)

X₃: 글로벌선사 참여방안(요인3)

X₄: 국적선사 전용 터미널확보방안(요인4)

X₅: 부산항 강점요인(요인5)

β : 모수(회귀계수) ϵ : 오차항

Table 13 Multi-regression model fitness

Model	R ²	Ajust R ²	SE	Statistics				DW	
				R ² change	F	df1	df2		P
M1	.561	.552	.464	.561	58.846	5	230	.000***	1.986
M2	.420	.407	.515	.420	33.305	5	231	.000***	1.782
M3	.465	.454	.576	.465	40.039	5	230	.000***	1.854
M4	.590	.581	.525	.590	66.092	5	230	.000***	1.927

M1=환적화물증대효과, M2=항만효율성 제고효과, M3=국적선사 서비스경쟁력 제고효과, M4=항만공공성 제고효과

Table 14의 다변량 회귀분석결과에 의하면, 4가지 부산항 경쟁력 강화성과에 대해서 4가지 유형의 재구성방안인 모두

유의적으로 정의 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. M1모형(환적화물 증대효과)에서는 부산항 '컨'터미널 운영에 글로벌 선사참여방안이 가장 높게 인식하고 있으며, M2모형(항만 효율성 제고효과)에서는 부산항 '컨'터미널 운영에 터미널통합방안이 가장 효율적이며, M3모형(국적선사 경쟁력 증대효과)에서는 국적선사 자가터미널 확보방안이 가장 좋은 방안이다 그리고, M4모형(항만 공공성 제고효과)에서는 BPA 단일 운영체제방안이 가장 좋은 방안으로 인식하고 있다. 부산항 강점요인도 4가지 유형의 경쟁력 제고에 유의적으로 영향을 미치기 때문에 가설 I 과 가설 II 모두 채택되었다.

Table 14 Multi-regression analysis results

Reconfiguration scheme/Strength	Non Standard coefficient		Standard coefficient	t	P	
	B	SE	β			
M1	constant	3.924	.030		130.04	.000***
	BPA operating	.195	.030	.281	6.439	.000***
	Integration	.183	.030	.264	6.042	.000***
	Participation of global co	.383	.030	.553	12.654	.000***
	Secure of self Terminal	.219	.030	.316	7.227	.000***
	Busan Port Strength	.060	.030	.086	1.976	.049**
M2	constant	4.144	.034		123.65	.000***
	BPA operating	.177	.034	.265	5.282	.000***
	Integration	.300	.034	.449	8.945	.000***
	Participation of global co	.215	.034	.321	6.397	.000***
	Secure of self Terminal	.080	.034	.120	2.388	.018**
	Busan Port Strength	.116	.034	.174	3.462	.001***
M3	constant	3.881	.037		103.54	.000***
	BPA operating	.228	.038	.292	6.056	.000***
	Integration	.146	.038	.187	3.873	.000***
	Participation of global co	.282	.038	.363	7.519	.000***
	Secure of self Terminal	.351	.038	.451	9.355	.000***
	Busan Port Strength	.079	.038	.102	2.112	.036**
M4	constant	3.835	.034		112.18	.000***
	BPA operating	.432	.034	.532	12.604	.000***
	Integration	.196	.034	.242	5.720	.000***
	Participation of global co	.346	.034	.427	10.098	.000***
	Secure of self Terminal	.146	.034	.180	4.255	.000***
	Busan Port Strength	.149	.034	.183	4.336	.000***

4.4 가설 III의 검증

가설 III은 글로벌선사의 부산항 재구성(경쟁력 강화)성과에 미치는 영향요인에 있어서 부산항 강점요인의 상호작용(조절)효과를 규명하기 위한 것으로 다음과 같은 다변량 조절회귀분석(moderated regression analysis)모형을 사용하였다.

모형 I : $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \epsilon$

모형 II : $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 Z + \epsilon$

모형 III : $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_1 Z + \beta_6 X_2 Z + \beta_7 X_3 Z + \beta_8 X_4 Z + \epsilon$

Y : 4개 유형의 부산항의 부산항 재구성 성과

- X₁: BPA 단일운영체제방안(요인1),
- X₂: 터미널통합방안(요인2), X₃: 글로벌선사 참여방안(요인3),
- X₄: 국적선사 자가터미널 확보방안(요인4),
- Z: 부산항 강점요인, β_i: 모수(회귀계수) ε: 오차항

4.4.1 가설 III-1 검증

가설 III-1 검증은 환적화물동량 증대에 대한 재구성방안과 강점요인의 상호작용효과 검증이다. Table 18의 모형의 적합도를 보면, 수정된 R2 값이 증대되어 상호작용효과가 있는 것으로 예측되며 모형은 적합한 것으로 나타나고 있다.

Table 15의 분석결과에 의하면, 글로벌 선사참여방안과 부산항 강점요인간의 상호작용효과가 매우 강하게 나타나고 있으며(P=0.002), 그 다음으로 터미널통합방안과 BPA단일운영체제방안이 강점요인과 유의적인 상호작용효과가 있는 것으로 나타나고 있다(유의확률이 각각 0.046, 0.036으로 5%이내에서 유의적임). 그러나, 국적선사 자가터미널 확보방안은 부산항 강점요인과 유의적인 상호작용효과가 없다.

Table 15 Moderated multi-regression model fitness

Model	R ²	Ajust R ²	SE	Statistics				
				R ² change	F	df1	df2	P
MI	.554	.546	.466	.554	71.679	4	231	.000***
MII	.561	.552	.464	.561	58.846	5	230	.000***
MIII	.593	.577	.450	.593	36.625	9	226	.000***

Table 16 Moderated multi-regression analysis results

Interaction effect of increasing cargo	B	SE	β	t	P
constant	3.924	.029		133.8	.000***
BPA operating	.187	.030	.270	6.196	.000***
Integration	.187	.030	.270	6.280	.000***
Participation of global co	.413	.030	.596	13.641	.000***
Secure of self Terminal	.204	.030	.294	6.855	.000***
Busan Port Strength	.054	.030	.078	1.816	.071*
BPA operating*Strength	.060	.030	.090	2.008	.046**
Integration*Strength	.054	.026	.092	2.112	.036**
Participation of global*Strength	.079	.026	.141	3.100	.002**
Secure of self Terminal*Strength	-.007	.026	-.011	-2.56	.798

4.4.2 가설 III-2 검증

가설 III-2 검증은 항만효율성 제고에 대한 재구성방안과 강점요인의 상호작용효과 검증이다. Table 17의 모형의 적합도를 보면, 수정된 R2 값이 증대되어 상호작용효과가 있는 것으로 예측되며 모형은 적합한 것으로 나타나고 있다.

Table 17 Moderated multi-regression model fitness

Model	R ²	Ajust R ²	SE	Statistics				
				R ² change	F	df1	df2	P
MI	.390	.379	.527	.390	36.881	4	231	.000***
MII	.420	.407	.515	.420	33.305	5	230	.000***
MIII	.432	.410	.514	.432	19.119	9	226	.000***

Table 18의 분석결과에 의하면, 터미널통합방안과 부산항 강점요인간에 유의적인 상호작용효과가 나타나고 있지만 (P=0.051), BPA단일운영체제방안, 글로벌 선사 참여방안 및 국적선사 자가터미널 확보방안은 부산항 강점요인과 유의적인 상호작용효과가 없는 것으로 나타나고 있다.

되지 않고 있어 상호작용효과는 없으므로 분석결과는 생략하였다. 따라서, 가설 III은 부분 채택되었다.

5. 결 론

본 연구결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째로, 글로벌 선사의 부산항 '컨'터미널 운영에 미참여로 인한 문제점은 환적화물 감소우려가 가장 높고 국적선사의 자가터미널 미확보로 인한 문제점으로는 국적선사 경쟁력 약화우려, 금융투자자의 '컨'터미널 운영으로 인한 문제점으로는 항만운영과 투자 미비로 인한 운영상 문제점 발생 그리고 다수 '컨'터미널 운영사로 인한 문제점으로는 타부두 이송비용(ITT) 추가 발생과 비효율적인 선석활용문제가 높게 인식되고 있다.

둘째로, 이러한 문제점을 해소하기 위한 부산항 '컨'터미널 재구성방안으로서 환적물동량 증대에는 글로벌 선사의 참여가 가장 영향력 있는 방안으로 인식되고 그 다음으로 국적선사 자가 '컨'터미널 확보로 나타나고 있다. 둘째로, 항만효율성 제고효과에는 '컨'터미널 통합이 가장 영향력있는 방안이고 그 다음으로 글로벌 선사 참여방안이며, 그 다음으로 BPA 단일운영체제방안으로 인식하고 있다. 국적선사 서비스 경쟁력 제고효과에는 국적선사 자가 '컨'터미널 확보방안이 가장 영향력있는 방안이고 그 다음으로 역시 글로벌 선사의 터미널 운영에 참여 방안으로 나타나고 있다. 항만공공성 제고효과에는 BPA 단일운영체제방안이 가장 영향력있는 방안이고 그 다음으로 글로벌 선사 참여방안으로 나타나고 있어 부산항 경쟁력 제고와 공공성 확보를 위해서는 글로벌 선사의 항만 참여를 정책적으로 고려할 필요가 있다.

셋째로, 부산항 강점요인(양호한 지리적 입지조건, 높은 항만생산성, 네트워크 경쟁력 그리고 높은 효율경쟁력)은 부산항 경쟁력 성과(환적물량 증대, 항만공공성 제고, 국적선사 서비스 경쟁력 증대 및 항만공공성 제고)에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 인식하고 있다. 특히 부산항 강점요인은 항만공공성 제고와 항만효율성 증대에 많은 영향을 미치는 것으로 판단된다.

넷째로, 글로벌 선사의 참여방안과 터미널 통합방안 그리고 BPA 단일 운영체제방안은 부산항 강점요인간의 상호작용효과로 환적화물 증대 매우 긍정적으로 영향을 미치는 것으로 나타나고 있으며, 항만효율성 제고에는 터미널 통합방안과 강점요인 간에 상호작용효과가 긍정적인 영향을 미치고 있다. 따라서, 부산항의 강점을 최대한도로 활용하여 환적화물을 증대시키기 위해서는 '컨'터미널 운영에 글로벌 선사를 참여시키고 선석활용을 극대화하기 위해서는 터미널을 통합하며 BPA 단일운영체제방안이 터미널 관리에 효율적인 것으로 시사하고 있다.

본 연구의 한계점으로는 시간과 자료제약으로 해외 글로벌 항만의 운영현황을 세부적으로 분석하지 못하여 부산항과 비교하지 못한 점과 설문조사로 인한 표본추출편이(selection

Table 18 Moderated multi-regression analysis results

Interaction effect of increasing port efficiency	B	SE	β	t	P
constant	4.144	.033		123.8	.000***
BPA operating	.170	.034	.254	4.924	.000***
Integration	.297	.034	.444	8.744	.000***
Participation of global co	.231	.035	.345	6.681	.000***
Secure of self Terminal	.072	.034	.107	2.113	.036**
Busan Port Strength	.114	.034	.170	3.357	.001***
BPA operating*Strength	.031	.034	.048	.911	.363
Integration*Strength	.057	.029	.101	1.962	.051**
Participation of global*Strength	.023	.029	.043	.796	.427
Secure of self Terminal*Strength	.003	.030	.005	.098	.922

4.4.3 가설 III-3 검증

가설 III-3 검증은 국적선사 서비스경쟁력 제고효과에 대한 재구성방안과 강점요인의 상호작용효과 검증이다. Table 19의 모형의 적합도를 보면, 수정된 R2 값이 모형III에서 오히려 감소하고 있어 상호작용효과는 없으므로 분석결과는 생략하였다.

Table 18 Moderated multi-regression model fitness

Model	R ²	Ajust R ²	SE	Statistics				
				R ² change	F	df1	df2	P
M I	.455	.446	.580	.455	48.211	4	231	.000***
M II	.465	.454	.576	.465	40.039	5	230	.000***
M III	.472	.451	.577	.472	22.428	9	226	.000***

4.4.4 가설 III-4 검증

Table 20 Moderated multi-regression model fitness

Model	R ²	Ajust R ²	SE	Statistics				
				R ² change	F	df1	df2	P
M I	.556	.548	.545	.556	72.339	4	231	.000***
M II	.590	.581	.525	.590	66.092	5	230	.000***
M III	.590	.581	.525	.032	18.109	1	230	.000***

가설 III-4 검증은 부산항 공공성 제고효과에 대한 재구성방안과 강점요인의 상호작용효과 검증이다. Table 20의 모형의 적합도를 보면, 수정된 R2 값이 모형III에서 더 이상 증대

bias)문제가 연구결과에 미치는 영향이다. 이러한 연구의 한계 점은 향후 연구과제로 보완되어야 할 것이다.

Received 10 October 2018
 Revised 11 October 2018
 Accepted 12 October 2018

References

- [1] Ahn, K. M., Kim, S. Y., Choo, Y. G. and Kim, I. S.(2008, 10),“Analysis on relationship between operating problems and competitiveness of Busan container terminals”, *Journal of Korean Navigation and Port Research*, Vol. 34, No. 8, pp. 667-674.
- [2] Ahn, K. M., Choo, Y. G. and Lee, K. S.(2010),“Relationship Analysis between Incentive Factor and Integration Effect of Container Terminal by SEM”, *Journal of Korean Navigation and Port Research*, Vol. 34, No. 3, pp. 235-242.
- [3] Busan Port Authority(2018), Internal data & port operation, www.busanpa.com.
- [4] Choo, Y. G. and Ahn, K. M.(2009),“A Study on the Container Terminal Concentration for Busan Port”, *Journal of Korea Port Economic Association*, Vol. 25, No. 3, pp. 1-14.
- [5] Drewry(2017), Global Container Terminal Operators Annual Review and forecast Annual Report.
- [6] Gil, K. S.(2009),“A Study on the Improvement of Competitiveness of Korea container terminals”, *Maritime Logistics Study*, Vol. 2, KMI.
- [7] Jun, S. P., Ahn, K. M. and Yoon, J. H.(2016),“A Study on the Moderated Effect of the Stabilization Factor and Cargo-Rate Approval in Busan Port Container Terminal Cargo Market”, *Journal of Korea Port Economic Association*, Vol. 32, No. 4, pp. 89-107.
- [8] Kim, H. D. and Ahn, K. M.(2005),“Review on Mega-trends in shipping and port & its implication’, *International Journal of Navigation and Port Research*, Vol. 29, No. 7, pp. 635-640.
- [9] Lim, J. A., Ahn, K. M., Rim, I. K. and Lee, S. Y. (2009), “Co-opetition Strategy for the Balanced Development of Busan Port”, *Journal of Korean Navigation and Port Research*, Vol. 33, No. 4, pp. 263-270.
- [10] Rim, I. K., Kim, M. J. and Ahn, K. M.(2010),“A Study on Strategic Plan for Attracting Transshipment Cargo of Busan Port from Global Carriers’Perspective”, *Journal of Logistics*, Vol. 18, No. 2, Korea Logistics Society, pp. 47-65.
- [11] Yun, E. J. and Ahn, K. M.(2013),“A Study on the cognition of Busan Port Container Terminal Operator’s Strategies and effective measures”, *Journal of Korea Port Economic Association*, Vol. 29, No. 4, pp. 175-199.