

IPA기법을 활용한 동해항 컨테이너 활성화 강화 방안에 관한 연구

박영일, 남태현, 마혜민, 여기태
인천대학교 동북아물류대학원

A Study on the Revitalization of Container Cargoes in Donghae Port Using IPA Technique

Young-il Park, Tae-Hyun Nam, Hye-Min Ma, Gi-Tae Yeo*
Graduate School of Logistics, Incheon National University

요 약 동해를 둘러싼 중국, 러시아, 일본, 북한, 한국 등의 동북아시아 중심의 환동해 경제권은 향후 발전 가능성이 높기 때문에 동해를 통한 무역을 활성화하기 위한 국가 차원의 북방 교역의 교두보 항만 개발이 필요한 실정이다. 따라서, 본 연구는 동해항 이해 관계자를 대상으로 IPA 방법론(중요도/만족도 조사)을 활용하여 동해항 컨테이너 활성화 관련 요인을 도출하고 동해항 컨테이너 활성화 개선 방향을 제시하는 것을 목적으로 한다. 연구 결과, 컨테이너 및 벌크 물량 매력도, 수출/수입 CNTR 물량 비중 적합도, 선박 기항빈도 및 항로 다양성, 복합연계운송의 편의성, 하역장비 경쟁력의 5개 평가요인의 집중 개선이 필요한 것으로 나타났다. 동해항 컨테이너 활성화를 위한 본 연구의 시사점은 다음과 같다. 첫째, 항만 물동량 측면에서 동해항 물동량을 증가 시킬 수 있는 방안을 지속 연구해야 하고 물동량 자료를 지속 추정/관리해야 한다. 둘째, 수출/수입 CNTR 물량 비중 적합도 개선을 위한 현실적인 대안을 검토해야 한다. 셋째, 네트워크 측면에서는 선박기항 빈도 및 항로 다양성을 확대를 위한 인프라 확충 및 서비스 운용 보존 인센티브 제도를 활용해야 한다. 넷째, 복합연계운송 기능 강화를 위한 철도 및 육상 도로망 개선을 위한 정부 지원이 필요하다. 마지막으로, 시설 측면에서 동해항 컨테이너 활성화를 위한 필수 요건으로서 컨테이너 하역장비 설치에 대한 투자 지원이 필요하다. 본 연구는 실제 동해항 잠재적 이용자 측면에서 컨테이너 활성화 구체적인 방법을 제시한 것이 의미가 있고, 향후 동해항 물동량 통계 자료에 대한 보완이 진행 되면 동해항 컨테이너 활성화를 위한 유용한 자료가 될 것이라 사료된다.

주제어 : 동해항, 컨테이너, 경쟁력, 개선방안, IPA

Abstract It is necessary to develop a bridgehead port for trading with northern countries to promote trade through the East Sea because the East Sea Rim economic bloc around the Northeast Asia including South Korea, China, Russia, Japan, and North Korea has a high growth potential in the future. Therefore, this study aims to suggest a strategic direction to enhance the competitiveness of Donghae Port through reinforcement of container cargoes by conducting Importance-Performance Analysis (IPA) for stakeholders of Donghae Port. The analysis results suggest that it is necessary to improve the five evaluation factors: attractiveness of container and bulk volumes, appropriate ratio of export/import container quantities, frequency of vessel entry and diversity of sea routes, convenience of complex linked transportation, and competitiveness of cargo handling equipment. The implications of this study are as follows. First, it is necessary to continuously research the current status of container and bulk cargo volumes of the port and ways to increase the absolute cargo volume. Second, we need to consider realistic alternatives to improve the ratio of export/import container quantities. Third, in terms of network, we should establish a service improvement plan to increase the frequency of port calls and the diversity of sea routes. Furthermore, incentives should be provided to increase the trade volume of Donghae Port through strengthened complex linked transportation function. Finally, it is urgently necessary to provide investment support for container handling equipment as an essential requirement for the activation of the container cargoes in Donghae Port.

Key Words : Donghae Port, Container, competitiveness, improvement plan, Importance-Performance Analysis (IPA)

*Corresponding Author : Gi-Tae Yeo (ktyeo@inu.ac.kr)

Received January 9, 2018

Accepted March 20, 2018

Revised February 28, 2018

Published March 28, 2018

1. 서론

동해를 둘러싼 지역에 위치한 동북아시아 국가(한국, 중국 동북부, 극동 러시아, 일본, 북한)의 경제블록을 환동해 경제권으로 지칭한다. 미래 환동해 경제권의 성장이 기대되는 주요 이유는 중국의 자본과 노동력, 한국, 일본의 자본과 기술력, 극동 러시아의 풍부한 자원, 북한의 자원과 노동력이 결합될 수 있는 동북아시아 지역의 최대 경제블록을 형성할 수 있는 가능성이 있기 때문이다. 추가적으로 세계 10대 자원 부국인 몽골은 해양과 떨어져 있는 내륙국의 한계로 인하여 인접 국가인 중국, 러시아에 불리한 조건으로 풍부한 광물 자원을 수출하는 편중된 교역을 하고 있는 것이 현실이다. 몽골은 이러한 편중된 교역을 극복하기 위하여 철도와 연계된 해상운송로 개척을 위해 해운물류 경쟁력이 있는 한국과 협력을 강화하고 있다. 또한 중국의 일대일로, 러시아 신동방 정책은 현 정부의 신북방 정책과 같은 대외 협력 정책과 시너지가 높아서 신북방경제 시대가 예상보다 빨리 다가올 수 있기 때문에 유라시아 물류 네트워크의 교두보 항만과 인프라를 선제적으로 개발하여 한국 경제의 새로운 성장 동력을 확보해야 한다. 이러한 측면에서 환동해 경제권의 거점 항만으로서 성장 잠재력이 높은 동해항 경쟁력 강화 방안에 대한 연구가 필요한 실정이다.

앞으로 다가올 북방경제시대를 대비하기 위해서 동해항 경쟁력 강화가 필요한 이유는 북방 지역 국가(중국, 러시아, 몽골 등)와 해상·내륙 물류 네트워크 연계 이점, 수도권, 강원도, 충청북도, 경상북도와 지역적 근접성, 양양 공항 접근성을 통한 복합 연계 운송의 편의성, 부산항과 연계된 철송 네트워크 강점, 동해항 3단계 개발 통한 물류 인프라 및 집안 능력 개선 등과 같은 환동해 경제권의 주요 거점 항만으로 성장하기에 충분한 조건을 갖추고 있기 때문이다.

그러나, 현재 동해항의 물동량 처리 실적은 글로벌 경기부진 여파로 정체되어 있으며 환동해권의 주요 거점 항만으로 성장하기에 한계점을 보여주고 있는 것이 현실이다. 동해항 항만 운영사 세방(주) 물동량 처리 실적 기준, 2016년 기준 33,646 천 RT/년(2015년 : 39,793 천 RT, 2014년 : 34,637 RT)로 정체되어 있다. 특히, 동해항의 열악한 항만 인프라와 협소한 배후 부지로 인하여, MCC 선사(MAERSK Group)가 18개월(2015년 3월 ~ 2016년 6월) 운항 후 동해항 유일한 컨테이너 서비스(주 2회)를 중단하게 되었다. 동해항 선박 입출항 실적 분석 결과,

2016년은 3,985년 항차로서 2015년 4,033 항차 대비 48항차 감소한 것은 MCC 동해항 기항 중단에 기인한 것이다.

현재 정체된 동해항 물동량 증가 및 동해항 컨테이너 활성화를 위하여 동해시 차원에서 항비 면제, THC 요율 합리화, 신규화물 유치 장려금과 같은 인센티브 제도를 적극 활용하여 컨테이너 선사 재유치를 위해 노력하고 있으나 컨테이너 선사를 동해항 기항으로 유인하기에 현실적으로 어려운 상황이다.

동해항 관련 선행연구를 분석한 결과, 동해항 컨테이너 활성화에 관한 연구가 극히 제한적이며 벌크전용 터미널의 컨테이너 활성화를 추진하는 동해항과 비교할 수 있는 항만 사례가 극히 제약적이다. 따라서 실제 동해항 컨테이너 잠재적 이용자 시각에서 동해항 컨테이너 활성화에 관한 현실적인 대안을 제시하는 것이 필요하다. 또 이러한 측면에서 본 연구는 국내외 선행연구 분석을 통하여 컨테이너 활성화와 관계된 7개 주요 속성(항만물동량, 네트워크, 시설, 비용, 항만 운영 능력, 서비스, 마케팅)을 도출하였다. 상기 7가지 속성에 해당하는 컨테이너 활성화와 관계된 25개 영향 요인을 동해항 이해 관계자(선사, 하역사, 포워딩, 화주사, 항만기관 등) 대상으로 이용자의 요구 파악을 위해 IPA 방법론을 활용하였다. IPA 분석을 통하여 각 요인들의 중요도/만족도 포지션을 확인하고 제 2사분면 중점개선영역에 위치한 요인의 분석을 통하여 동해항 컨테이너 활성화를 위한 전략 방향을 제시하는 것을 그 목적으로 한다.

2. 동해항 현황

1979년에 개항한 동해항은 강원 영동지방의 무연탄, 철, 석회석, 납/아연과 같은 풍부한 지하자원과 동해안 인근에 위치한 대규모 시멘트 공장의 물류 수송 등을 원활하게 처리하기 위하여 건설되었다. 동해항은 무역항(국가관리항)으로 분류되었으며, 현 면적 19,119천m²(수상 : 17,869천m², 육상 : 1,250천m²)이 항만 구역으로 등록되어 있다. 현재 동해항은 동해지구/묵호지구로 개발 관리되고 있으며 ‘제 3차 전국 항만기본계획 수정계획’(2016년)에 따르면 동해지구는 동해항 3단계 개발을 통하여 영동권 물류거점 항만으로 육성할 예정이며, 묵호지구는 재개발과 연계한 관광, 여객 기능 강화를 통하여 해양관광 거점항만으로 특화하여 개발될 예정이다.

Table 1. Donghae Terminal Status

Terminal	Berth#	Draft(m)	Length(m)	Berthing Capacity (DWT)	Commodity	The Bearing Power (Ton/m ²)
Coal Terminal	10	(-) 13.0	270	50,000	Coal	1.8
	11		270	50,000	Cement Clinker	2.0
	12		270	50,000	Bulk Cement	2.0
South Terminal	13	(-) 10.0 ~ (-) 13.0	270	50,000	Bulk Cement, Coal Ash Cemnet	2.0
	14		270	50,000	Limestone	2.0
	15		202	20,000	Material Wood, Marine Products, Coal and Oxide products	2.0
	20		100	2,000	Marine Products	2.0
	21		270	50,000	Clinker, Bulk Cement	2.0
	22		270	50,000	Clinker, Bulk Cement	2.0
North Terminal	23	(-)	170	5,000	Ore	2.0
	24	9.0~	195	20,000	Ore	2.0
	25	(-) 12.0	185	10,000(G/T)	Ferry	2.0
Central Terminal	30	(-) 13.0	270	50,000	Limestone and other Cargoes	1.8
West Terminal	41	(-)	195	3,000	Machinery and Clean Cargoes	2.0
	42	10.0	205	20,000	Anthracite, Bituminous	2.0
Oil Terminal	Dolphin Berth	(-) 6.50		3,000	Oil	

북방경제시대 대비하여 정부차원에서 동해항 3단계 개발을 진행하고 있다. 3단계 개발 완료시, 동해항 하역 능력은 5만톤급 16선석에서 최대 10만톤급 23선석의 대형항만으로 거듭남으로서 현재 24백만 톤의 하역능력을

41백만 톤으로 처리할 수 있게 된다. 특히, 잡화부두를 건설하고 컨테이너 화물 취급을 위한 하역시설 및 CY 확장/운영으로 인해 동해항의 기본적인 물동량이 획기적으로 증가될 것으로 전망된다.

Table 2. Stage 3 Donghae Terminal Development Plan

Section			2016~ 2020	Remark
Outer Facility	Donghae Zone	Stage 3 North Sea Wall	1,700m	Under Construction
		Stage 3 East Sea Wall	150m	
		Stage 3 Inside Sea Wall	2,314m	
		Stage 3 Training Wall	340m	
		Seaside Protection Facility	1 Unit	
		Total	4,504m	
Berth Facility	Donghae Zone	Coal	100,000 DWT	1
		Ore	70,000 DWT	1
		Ore	50,000 DTW	3
		Cement	50,000 DTW	2
		Total		7
Port Facility Site	Stage 3 Port Facility site		134.1(Tm ²)	T : Thousand
Harbor Waterfront Facility	Stage 3 Harbor Waterfront Facility		80.4(Tm ²)	T : Thousand
Port Traffic Facility	Donghae Zone	Stage 3 Connection Road	5.56km	Including the current 2,0km road
	Donghae Zone	Stage 3 Incoming Railroad	3.58km	Rail Road Site
	Mukho Zone	Road	1.3km	
	Total			8.44km

Table 3. Load&Unload Handling Performance by cargo commodities

(Unit: Thousand RT/year)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Grain	30	30	30	30	59	28	14	48	22	15
Cement	10,711	10,608	9,842	11,071	12,489	12,902	12,733	12,098	10,957	10,581
Coal	3,219	3,920	4,483	4,697	5,341	5,734	5,140	5,383	5,230	4,719
Wood Material	119	150	123	89	42	18	48	104	41	11
Sand	73	340	354	152	43	29	24	35	9	11
Iron ore	514	517	488	561	632	745	730	551	445	404
General Merchandise	208	322	181	193	94	99	53	477	518	82
Oil	684	535	576	497	420	530	395	393	413	539
Ore&Metal	8,129	8,785	8,300	10,049	11,610	11,598	12,297	13,534	14,143	15,268
TTL	25,694	27,215	26,386	29,349	32,741	33,695	33,447	34,637	33,793	33,646

동해항은 석탄부두, 남부두, 북부두, 중앙부두, 서부두, 유류부두 5개 부두로 분류되며 선석 16개, 안벽 길이 3,452m, 방파제 2,110 m, 야적장 162천㎡, 하역능력 : 21,702천RT/년 이다. 현재 서부두 41/42에 한해서 컨테이너선 접안 선석으로 활용이 가능하다. 제 3차 전국 항만기본계획 수정계획(2016년) 의거하면 동해지구는 영동권 물류거점 항만으로 육성하는 것을 목적으로 3단계 개발을 진행하고 있다. 이를 통해 화물처리 기능 강화, 영동권 배후산업단지 활성화 주도 및 체선율 감소 등의 효과 기대를 하고 있으며, 현재 29,030천RT/년에서 40,980천RT/년으로 증가될 전망이다. 현 동해지구의 서부두 #41,#42 역시 향후 산업클러스터 조성계획 등을 통하여 잡화부두로 기능이 변경될 예정이다.

현재 영동지방 시멘트 생산량의 70%는 동해항을 통해 처리해 왔으나 국내 공사착공 현장에 대한 시멘트 수요 급증으로 동해항 시멘트 수출량은 감소 추세이다.

현재 주요 품목별 화물 처리 실적 기준으로 기타 광석, 시멘트, 철광석, 유연탄, 무연탄, 석유 정제품 등이다. 특히 기타 광석 처리실적이 높는데, 이는 경상북도 영풍 석포제련소 생산 물량 증가 및 컨테이너 선사 MCC 기항으로 인하여 기존 영풍, 동부 메탈 등 기존 부산항 선석 물량이 동해항으로 전환되어 컨테이너 수출물량이 증가한 것으로 확인된다.

3. 이론적 고찰

동해항 경쟁력 강화 방안과 관련된 연구는 다양한 분

석을 통하여 진행되었다. 기존 연구들을 살펴보면 조진행 외 1인[1]은 O/D분석을 통한 동해항 컨테이너 물동량 예측에 관한 연구를 수행하였다. 동해항 기항빈도 약점을 극복하기 위해서 강원·동해권 항만의 공동 항만마케팅을 통해 항만경쟁력을 제고시켜야 한다고 주장하였다. 엄광열 외 1인[2]은 대북방교역 동해항 중심의 종합물류시스템 구축, 배후산업육성 집중화 전략 등을 통해 항만 경쟁력을 높여야한다고 주장하였다. 서민교 외 1인[3]은 동해항권 발전계획에 따른 환동해권 진출을 위한 강원도의 항만물류전략에 대한 연구를 수행하였다. 환동해권의 연계네트워크를 강화하기 위해 동해안권~북한, 러시아, 중국~일본 서해안의 교류 활성화를 위한 항만네트워크 구축, 동해항을 첨단 물류시스템의 컨테이너 종합항과 복합물류항으로 육성할 필요가 있다고 하였다. 조찬혁 외 1인[4]은 한러항로 활성화를 위한 동해항 개발전략에 관한 연구에서 동해항은 화주들로부터 내륙운송 체제의 신뢰도가 낮고 화주에 대해 물류비 절감, 내륙운송 대책 등 몇 가지 중요한 사안에 대한 인센티브 및 유인책 지원이 충분치 않다고 분석하였다. 그러므로 대러시아 교역을 위한 준비를 위해서 강원권 다목적 부두, 다목적 컨테이너 부두로서의 위상과 개발을 추진하는 것이 중요하다고 하였다. 길광수[5]는 동해항 관세자유지역 도입방안에 관한 연구를 수행하였다. 동해항은 화주 및 선사에 대한 인지도가 낮고 컨테이너 선박의 입출항 실적이 전무한 벌크화물 전용항만으로 특화되어 있어 관세자유지역 도입여건이 매우 열악한 실정이라고 분석하였다. 그러므로 동해항 관세자유지역을 도입하기에 앞서 우선적으로 북평산업단지를 활성화시켜 항만물동량을 유치하면서 동

해항 부두기능 재정비, 컨테이너화물 유치 및 국제 컨테이너선박 항로개설 등의 선결과제를 단계적으로 해결해야한다고 제시하였다. IPA를 사용하여 분석한 물류 관련 연구는 다양하게 이루어졌다. 이홍걸[6]은 항만물류 정보 서비스 평가에 관한 연구를 하였고, 이태휘 외 3인[7]은 경인항 수요자 니즈분석 연구를 하였다. 양재훈[8]은 택배서비스 품질 요인의 활용방안에 관한 연구를, 김진수 외 1인[9]은 IPA를 이용하여 화주기업과 물류기업의 물류계약 인식차이에 관한 연구를 하였고 노경준 외 1인[10]은 IPA를 이용하여 인천광역시 지역물류정책의 우선순위에 관한 연구를 하였다. 박성훈 외 4인[11]은 신선물류 취급 온라인 쇼핑몰업체의 활성화 방안에 대한 연구를 하였으며 배국환 외 2인[12]은 IPA분석을 활용한 군물류체계 개선방안에 대한 연구를 하였다.

국내 항만들의 경쟁력에 관한 연구에서도 동해항은 낮은 수준의 발전을 보이고 있다. 박노경[13]은 1997년부터 2007년까지 국내 20개 항만 5개의 산출물(항만서비스 만족도, 수출입물량, 선박입출항척수, 항만재정수입, 컨테이너화물 처리량)과 3개의 투입물(항만투자금액, 접안능력, 하역능력)을 이용하여 국내항만투자의 효율성 및 적정 투자규모 예측을 위한 모형개발 및 실증적 적용에 관한 연구를 진행하였다. 분석결과, 항만투자규모가 적었던 항만들은 인천, 완도, 여수, 서귀포, 부산, 울산, 속초로 투자금액이 과소한 항만들은 삼천포, 마산, 울산, 삼척, 동해항으로 나타났다. 박노경[14]은 1966-2000년까지 우리나라 항만의 집중도에 관한 실증분석을 하였다. 우리나라 항만 중 광양, 대산, 평택, 포항항은 집중을 보인 반면, 부산, 목호, 장항, 군산, 목포, 여수, 마산, 속초, 제주항은 분산을 보였다. 동해항 지역의 항만들은 1980년 전에는 집중을, 이후 기간은 분산 현상을 보여주는 것으로 나타났다. 박노경[15]은 국내 13개 항만을 대상으로 Negative DEA를 이용한 국내 항만의 운영위험평가 측정방법에 대한 연구를 하였다. 정상 DEA 제1모형에서는 2개의 투입물(접안능력, 하역능력)과 2개의 산출물(수출입물량, 선박입출항척수), 제2모형에서는 4개의 투입물(접안능력, 하역능력, 경비함정수, 특수함정수)과 2개의 산출물(수출입물량, 선박입출항척수)을 이용하여 효율성을 측정하였다. 분석결과, 정상 DEA모형에서 운영효율성이 가장 낮은 동해항은 여수항, 부산항, 울산항으로 Negative DEA모형에서 가장 운영위험이 높은 항만들은 태안, 여수, 통영, 부산, 속초항으로 나타났다. 선행연구

분석 결과, 동해항의 현황과 발전 전략을 제시한 연구가 다양하게 수행되었다. 하지만, 동해항을 이용하는 이해관계자를 대상으로 실질적인 조사를 통한 동해항의 실증적인 발전전략을 제시한 연구와 컨테이너 활성화와 관계된 7개 주요 속성(항만물동량, 네트워크, 시설, 비용, 항만 운영 능력, 서비스, 마케팅)과 요인 측면에서 분석과 대안을 제시한 논문은 극히 제한적이다. 이에 본 논문에서는 동해항에 관계된 직·간접적인 이해당사자들로부터 만족도와 중요도를 파악하여 문제점을 진단하고 동해항의 발전 전략을 제시한다는 점에서 선행연구와 차별성이 있다.

4. 실증 분석

4.1 방법론

본 연구에 적용된 IPA 방법은 Martilla and James(1977)의 연구에서 처음 사용된 방법으로 응답자의 만족을 측정하기 위해 각 속성의 중요도와 만족도를 평가하여 상대적 만족도를 비교 분석할 수 있는 방법이다. 현재 마케팅, 스포츠, 경제, 관광 등 다양한 분야에서 적용되고 있으며 성과지표의 우선순위 결정, 측정결과의 해석 및 분석이 용이하여 각 기업 및 기관에서 활용도가 높은 경영진단법으로 사용되어지고 있다. IPA분석은 이해관계자들이 각 평가 속성에 대해 중요도와 만족도에 대해 평정한 결과를 다음 Fig. 1의 4분면에 분포시켜 분석한다.

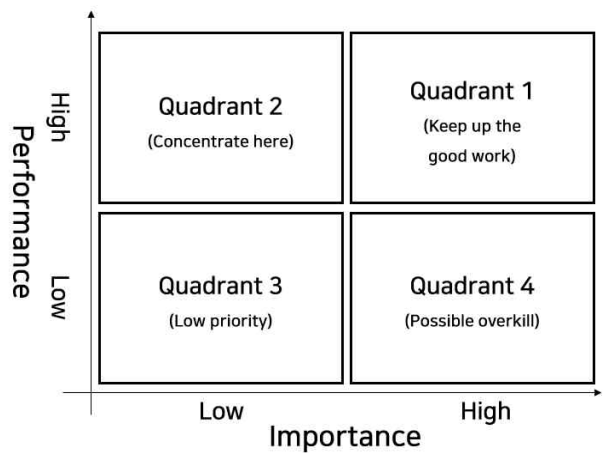


Fig. 1. IPA matrix

제 1사분면은 성과유지 영역으로 현재 강점인 평가속성이 위치한다. 이 영역에 위치한 속성은 사용자에게 중

요한 속성으로 인식되고 만족도도 높은 속성으로 좋은 성과를 계속 유지하기 위한 노력이 필요하다. 제 2사분면은 중점개선영역으로 현재 개선이 필요한 평가속성이 위치한다. 이 영역에 위치한 속성은 사용자가 중요하게 인식함에도 불구하고 만족도가 낮은 속성으로 제품이나 서비스 만족도를 증가시키기 위해 많은 노력과 관심을 가져야 할 분야이다. 이 분야를 방치할 경우 위기를 초래할 수 있지만, 투자를 한다면 최소 투자로 최대 효과를 얻을 수 있는 분야이다. 제 3사분면은 저관여 영역으로 점진적 개선이 필요한 평가속성이 위치한다. 이 영역에 위치하는 속성은 사용자에게 낮게 중요시되고, 만족도도 낮은 속성으로 기업은 이 분야에 대해서 개선할 필요성이 상대적으로 낮다. 제 4사분면은 과잉투자영역으로 사용자에게 낮게 중요시되지만 상대적으로 높은 만족도를 가진 속성이다. 기업은 이 영역의 속성에 대한 투자를 다른 속성에 투자하여 이점을 얻을 수 있다. 한편으로 속성에 대한 높은 만족도가 적은 비용의 투자로 이루어진 경우에는 유지가 필요하다. 따라서 IPA분석은 상품이나 서비스가 가진 속성들에 대해 중요도와 만족도를 소비자가 평가하기 때문에 속성별로 도출되는 중요도와 만족도를 비교분석하여 고객만족이 결정되는 수준을 파악할 수 있다. 또한 경영자들은 어떤 요인이 과잉/과소 투자되었는지를 파악할 수 있게 해주어 마케팅 전략의 효율성을 제고할 수 있게 해준다.

4.2 연구 설계

본 연구를 진행하기 위하여 문항 구성은 응답자 기초 조사 영역과 중요도 및 만족도를 표시할 수 있는 영역으로 구성했으며 중요도 및 만족도는 리커트 5점 척도를 이용하였다. 동해항에 관계된 6개 선사 기업, 4개 포워딩 업체, 3개 하역사, 2개 화주사, 항만 관련 기관을 대상으로 설문지를 배포하였다. 2017년 5월 1일부터 31일까지 이메일, 팩스, 전화를 이용하여 설문조사를 실시하였으며, 총 150부의 설문을 배포하여 142부를 회수하였으며 이 중 무효한 설문을 제외한 130부 유효 표본을 최종 분석에 투입하였다. 본 연구의 분석을 위해 통계분석 패키지 SPSS 23.0을 사용하여 분석하였으며, 설문에 제시된 속성과 요인은 동해항 이 해당사자와의 심층면접과 기존 선행연구를 참고로 7개의 속성과 25개 요인을 도출하였다.

Table 4. Extraction of attribute and factor through literature review

Attribute	Factor	Researcher
Bulk and CNTR Volume	Volume Attractiveness for CNTR & Bulk	Y. K. Ahn(2017) D. W. Kang (2017) H. H. Jang(2008)
	Inbound / Outbound Balance Ratio	
	Possibility to attract the volume from other port	
Terminal Network	Port Accessibility	H. K. Lee(2003) S. H. Cho(2006) Yeo et al.(2008)
	Service Frequency and Service Coverage	
	Multimodal Transport Connection	
	Vitalization of port logistics complex	
Terminal Facility	Competitive rate of Inland transportation	D. H. Hong(2017) Y. K. Im(2010)
	CY/CFS Competitiveness	
	Loading & Unloading equipment competitiveness	
	Berth Window Security	
Cost	Facility competitiveness for CNTR cleaning, repair and quarantine depot	K. Y. Cho(2017) Tongzon et al.(2009) J. S. Yim (2009) Y. K. Kim(2010)
	Piloting cost	
	Handling Cost Competitiveness	
Port Operation Ability	Storage Cost Competitiveness	B. Y. Park(2008) Y. H. Paek(2010) Cheon et al.(2010)
	Port Labor Safety	
	Terminal Operation Professionalism	
Service	Operation personnel Professionalism	H. K. Park(2006) K. S. Kim(2008) S. H. Choi(2008)
	Loading and Unloading Productivity	
	Service Schedule Credibility	
	DEM & DET Freetime	
Marketing	24 hours / 7 days service	J. B. Lee(2002) H. Y. Lee(2012) T. H. Lee(2013)
	Port Reputation	
	Cooperation degree of Port authority	
	Incentive System	

4.3 설문응답의 기본현황

총 130명 응답자의 근무처는 선사(47.7%), 하역사(24.6%), 포워딩(14.7%), 화주사(9.2%), 항만기관(5%)순이었다. 직급은 대리 이하(38.5%), 계장~부장(59.2%), 임원(2.3%)로 나타났으며 근무연수는 1~5년(33%), 6~10년(29.3%), 11년 이상(37.7%)로 나타났다.

Table 5. The extraction result of attribute and factor for Donghae terminal competitiveness

Attributes	Factor	Remark
Bulk and CNTR Volume	Volume Attractivness for CNTR & Bulk	Evaluation of the volume suitability to interest the shipping line in calling to Donghae terminal
	Inbound / Outbound Balance Ratio	Empty CNTR equipment positioning cost based on the ratio of Inbound CNTR volume to outbound CNTR volume
	Possibility to attract the volume from other port	Feasibility to use Donghae terminal by manufacturers that have been using other major terminals such as Pohang, Ulsan and Pusan termininals
Terminal Network	Port Accessibility	Competitiveness of port accessibility by shipping line in terms of location
	Service Frequency and Service Coverage	The terminal network competitiveness in terms of service options, frequency and coverage
	Multimodal Transport Connection	Convenience of connection between Donghae terminal and multimodal transport ; railroad and truck
	Vitalization of port logistics complex	The level of vitalization for port logistics complex nearby Donghae terminal
	Competitive rate of Inland transportation	Competitiveness of inland transportation rate to export shipment volume via Donghae terminal
Terminal Facility	CY/CFS Competitiveness	Competitiveness of convenience, capability and facility for CY & CFS use
	Loading & Unloading equipment competitiveness	Competitiveness of CNTR handling equipment for loading and unloading in Donghae Terminal
	Berth Window Security	Stability of securing berth window and overall berth capacity in Donghae terminal
	Facility competitiveness for CNTR cleaning, repair and quarantine depot	Overall infrastructure and facility competitiveness for import and export shipment
Cost	Piloting cost	Piloting cost competitiveness in Donghae terminal comparing to other alternative terminals ; Pohang, Ulsan and Pusan
	Handling Cost Competitiveness	Loading and unloading cost competitiveness in Donghae terminal comparing to other alternative terminals ; Pohang, Ulsan and Pusan
	Storage Cost Competitiveness	Storage cost competitiveness in Donghae terminal comparing to other alternative terminals ; Pohang, Ulsan and Pusan
Port Operation Ability	Port Labor Safety	Labor stability to handle cargoes in discharging port
	Terminal Operation Professionalism	Terminal operator options and operator's know-how and knowledge
	Operation personnel Professionalism	Expert knowledge and experience of operation personnel in port
Service	Loading and Unloading Productivity	Work productivity of terminal operation work to reduce operation cost of shipping line
	Service Schedule Credibility	CNTR service reliability of possible shipping line calling to Donghae terminal
	DEM & DET Freetime	Demurrage and Detention F/Time competitiveness comparing to other alternative ports
	24 hours / 7 days service	Competitiveness of operation hours to reduce loading and unloading time
Marketing	Port Reputation	Port brand reputation and recognition to attract shipping line to Donghae Terminal
	Cooperation degree of Port authority	Degree of cooperation by port authority and government agency to vitalize Donghae terminal
	Incentive System	Incentive system competitiveness ; subsidy for THC and port expense, volume incentives, compensation for service operation loss etc

Table 6. Basic statistics of Survey Respondants

Division		Frequency	Rate
Work Organization	Shipping Company	62	47.7%
	Unloading Company	32	24.6%
	Forwarding Company	19	14.7%
	Shippers Company	12	9.2%
	PA	5	3.8%
	Total	130	100%
Position	Assistant Manager	50	38.5%
	Manager	77	59.2%
	Executives	3	2.3%
	Total	130	100%
Year of Experience	1~5 years	43	33%
	6~10 years	38	29.3%
	more than 11 years	49	37.7%
	Total	130	100%

Table 7. Cronbach's alpha

Survey configuration items	Number of Factors	Cronbach's alpha
Factors of Importance	24	0.807
Factors of Performance	24	0.958

4.4 동해항의 항만 경쟁력 강화를 위한 IPA 분석 결과

본 절에서는 동해항의 항만 경쟁력 강화 방안 요인에 관한 분석을 한다. 이를 통하여 동해항의 단점과 약점을 파악하여 향후 동해항의 경쟁력 향상 방안을 도출할 수 있다. IPA분석에 앞서 평가항목에 대한 설문지의 신뢰성과 타당성검증을 위해 신뢰도 검증을 실시하였다.

신뢰도 검증결과, 동해항 항만 경쟁력 강화 중요도 요인과 만족도 요인의 Cronbach alpha 값이 0.8이상으로 나

Table 8. The result of IPA

Attributes	Criteria	Importance	Performance	T-value	P-value
Bulk and CNTR Volume	Volume Attractiveness for CNTR & Bulk	4.16	2.33	13.13	0
	Inbound / Outbound Balance Ratio	4.12	2.08	14.43	0
	Possibility to attract the volume from other port	3.90	2.30	12.07	0
Terminal Network	Port Accessibility	4.45	2.52	7.59	0
	Service Frequency and Service Coverage	4.10	2.04	15.27	0
	Multimodal Transport Connection	3.98	2.32	12.55	0
	Vitalization of port logistics complex	3.90	2.28	11.64	0
	Competitive rate of Inland transportation	3.98	2.49	10.80	0
Terminal Facility	CY/CFS Competitiveness	3.89	2.26	12.19	0
	Loading & Unloading Equipment competitiveness	4.36	2.03		0
	Berth Window Security	4.08	2.49	12.25	0
	Facility competitiveness for CNTR cleaning, repair and quarantine depot	3.70	2.46	9.99	0
Cost	Piloting cost	3.72	2.67	5.20	0
	Handling Cost Competitiveness	4.12	2.62	11.34	0
	Storage Cost Competitiveness	3.91	2.62	9.88	0
Port Operation Ability	Port labor safety	3.95	2.70	9.51	0
	Terminal Operation Professionalism	3.95	2.72	10.87	0
	Operating personnel professionalism	3.91	2.73	10.40	0
Service	Productivity of Loading and Unloading	4.02	2.57	12.03	0
	Service Schedule Credibility	4.14	2.73	10.79	0
	DEM & DET Freetime	3.82	2.65	8.92	0
	24 hours/7 days service	4.33	2.66	3.71	0
Marketing	Port reputation	3.58	2.41	8.97	0
	Port authority cooperation	3.64	2.65	7.36	0
	Incentive system	3.82	2.64	8.83	0

타났으며, 일반적으로 Crobach alpha 값이 0.6이상이면 비교적 신뢰도가 높다고 할 수 있다. 이를 통하여 설문지에 대한 신뢰도와 타당성이 높다는 것을 알 수 있다.

그 다음으로, 평가항목에 대한 중요도와 만족도 간의 차이를 알기 위해 T 검정을 실시하였다. 분석 결과, 모든 항목이 중요도와 만족도에 차이가 있는 것으로 나타났으며, 전반적으로 중요도가 만족도에 비해 높은 것으로 나타났다. 특히, 컨테이너 및 벌크 물량 규모, 주차별 수출/수입 CNTR 물량 비중, 항만 접근성, 선박기항빈도 및 항로 다양성, 하역비용, 24시간/주 7일 서비스, 선박접안 스케줄의 신뢰성이 중요도와 만족도에서 상당한 차이를 보이고 있다. 동해항의 항만 만족도에서는 전반적으로 낮은 만족도를 보였다. 항만운영인력의 전문성(2.7308), 터미널 운영업체의 노하우(2.7154), 항만 노동의 안전성(2.7000)이 가장 높은 만족도를 보였다. 가장 낮은 만족도를 보이는 항목은 선박기항빈도 및 항로 다양성(2.0385)이며, 수출/수입 CNTR 물량 비중(2.0769), 장치장(CY, CFS)경쟁력 순으로 나타났다 (Table 8 참조).

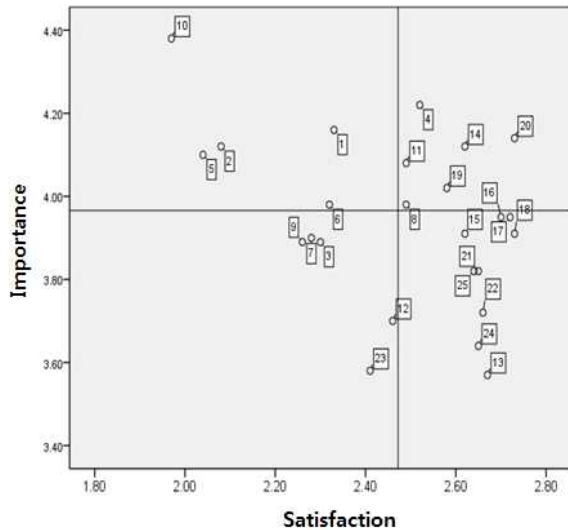


Fig. 2. The results on IPA matrix

Table 9. The results of IPA

2 quadrant	1 quadrant
(1) Volume Attractiveness for CNTR & Bulk	(4) Port Accessibility
(2) Inbound / Outbound Balance Ratio	(8) Competitive rate of Inland transportation
(5) Service Frequency and Service Coverage	(11) Berth Window Security
(6) Multimodal Transport Connection	(14) Handling Cost Competitiveness
(10) Loading & Unloading Equipment competitiveness	(19) Productivity of Loading and Unloading
	(20) Service Schedule Credibility

3 quadrant	4 quadrant
(3) Possibility to attract the volume from other port	(12) Facility competitiveness for CNTR cleaning, repair and quarantine depot
(7) Vitalization of port logistics complex	(13) Piloting cost
(9) CY/CFS Competitiveness	(15) Storage Cost Competitiveness
(23) Port reputation	(16) Port Labor Safety
	(17) Terminal Operation Professionalism
	(18) Port Operating personnel Professionalism
	(21) DEM & DET Freetime
	(22) 24 hours/7 days service
	(24) Port authority Cooperation
	(25) Incentive system

4.4.1 항만물동량 IPA 분석 결과

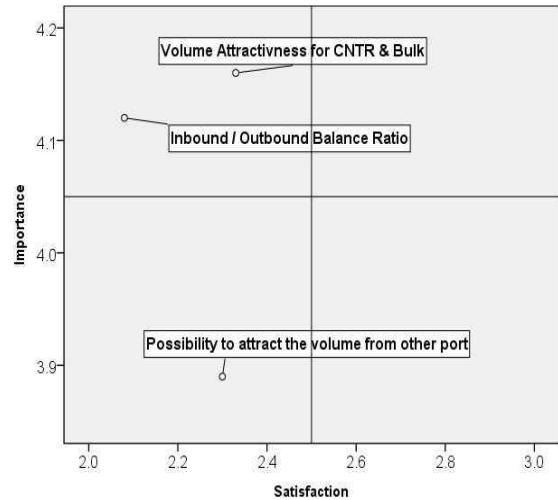


Fig. 3. The results of Bulk and CNTR Volume

항만 물동량과 네트워크 항목의 IPA 분석결과는 Fig. 3과 같이 나타났다. 2사분면 중점개선 영역에 수출/수입 CNTR 물량 비중 적합도와 컨테이너 및 벌크 물량 매력도가 위치하였고, 3사분면 저관여 영역에는 경쟁항 이용물량 유치 가능성이 포함되었다. 글로벌 경기 불황으로 인한 마켓 물동량 감소 및 강원도 산업 내 구조변화로 수출물량 감소세에 따라 컨테이너 및 벌크 물량 매력도 개선이 필요한 것으로 나타난다. 또한 수출/수입 CNTR 물량 비중 적합도는 특정 수출지, 수입지간의 Laden CNTR 수출물량/수입물량 비율 지표를 의미한다. 즉, 수출/수입 CNTR 물량 비중 적합도에 따라 선사의 Empty CNTR 기기 포지셔닝 비용 지출 수준을 의미하기 때문에 선사의 특정 항만 기항 가능성의 주요 지표로 활용된다. 이러한 측면에서, 동해항은 수출/수입 CNTR 물량 비중 적합도 개선이 필요하고 이를 위해서는 동해항의 수

출입 물량의 균형적인 개발이 필요함을 시사한다. 동해항 잠재적 수입 품목은 화력발전소 연료로 사용되는 Wooden Pallet이며, 2015년 기준 베트남 호치민발 동해항 물량 1,545 TEU(30,902톤)가 전체 2,138 TEU(41,041톤)의 약 72%에 달한다. 반대로, 수출 물량의 대부분은 비철금속으로서 15년 기준 전체 수출물량은 5,616(135,661톤)으로서 2015년 기준 수출입물량 적합도는 38%로서 추가적인 수입량 개발 혹은 수출물량 조정을 통하여 적합도 개선이 필요함을 알 수 있다.

3사분면 저관여 영역에는 경쟁항 이용 물량 유치 가능성이 포함되었다. 상대적으로 중요하다고 평가할 수 있는 경쟁항 이용 물량 유치 가능성이 저관여 영역에 포지셔닝 된 것은 동해항 특수성에 기인한 것으로 해석할 수 있다. 동해항 관련 선사 실무자 인터뷰 결과, 동해항 컨테이너선 기항 가능 선석은 서부두 42로 제약적이며 서부두 42의 선석 길이 205m를 감안하면 1,000TEU급 컨테이너선 1척이 접안이 가능하다. 1항차 처리물량이 200TEU 감안했을 경우, 동해항 기항 선사의 접안일수는 통상 3일 정도 필요하기 때문에 복수 선사 유치는 불가능하다. 이로 인하여, 서비스 Coverage 문제가 발생하게 되고 부산항 T/S를 통한 서비스 Coverage 확대가 필요하다고 판단할 수 있다. 즉, 부산/울산항과 같은 항만과 경쟁하기 보다는 주요 항만과 연계한 서비스를 Coverage 개선을 통한 물량 유치가 필요하기 때문에 경쟁항 이용 물량 유치 가능성 요인은 저관여 영역에 위치한 것으로 해석될 수 있다.

4.4.2 네트워크 IPA 분석 결과

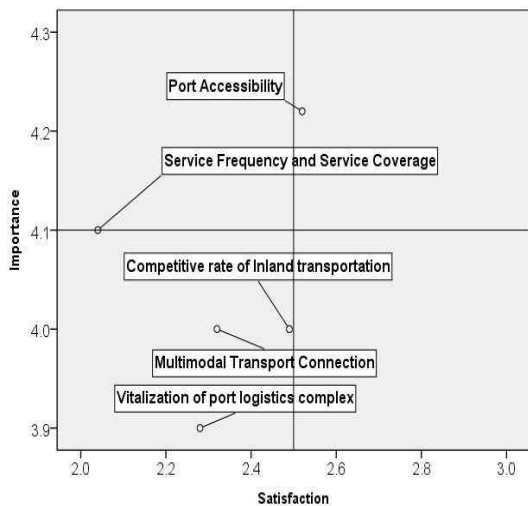


Fig. 4. The results of Terminal Network

네트워크 요인의 항만접근성과 항만 주요 제조업체간 내륙운송 효율 경쟁력은 1사분면 성과 관리/유지 영역에 위치하여 중요도와 만족도가 높은 것으로 나타난다. 동해항 물량이 정체되는 상황에서 3사분면 저관여 영역에 위치한 동해항 배후 물류단지 활성화는 현재 시점에서는 동해항 이용 관련자의 관심 대상이 아닌 것을 알 수 있다. 상대적으로 2사분면 중점 개선 영역에 포지셔닝된 선박 기항도 및 항로 다양성, 복합연계운송의 관리 등은 동해항 경쟁력 강화에 필요한 요인임에도 불구하고 만족도가 낮은 요인으로 분류되고 있음을 파악할 수 있다. 즉 1개 컨테이너 서비스만 운영 가능한 동해항은 선박 기항 및 항로 다양화를 통하여 항만 경쟁력을 확보해야 하고, 부산항과 연계한 철송서비스 혹은 T/S 해상 운송서비스를 통한 연계 운송을 통한 서비스 Coverage 확대에 주안점이 필요하다는 것을 시사한다. 추가적으로, 동해항 이용 관련 화주 입장에서 동해항 내륙운송 효율 경쟁력은 항만 이용의 가장 큰 유인이 될 수 있기 때문에 주요 화주 공장 동해항과의 내륙운송 효율 경쟁력 확보가 필수적이다. 본 연구 조사에서는 동해항 내륙운송 효율 경쟁력은 중요하고 적정 수준의 만족도를 보여주는 것으로 나타났고, 동해항 내륙운송료 경쟁력 측면에서는 경쟁항 이용 물량을 동해항 유치하기 위한 유인이 충분한 것으로 나타났다. MCC 동해항 해상운송 서비스 제공 기간에, MCC 서비스에 물량 기여도가 가장 높은 화주인 영풍 석포 제련소 기준에서 내륙 운송 효율을 분석해보면, 석포 제련소-동해항 구간 Trucking 비용은 대략 28만원, 동기간에 석포제련소-부산북항 구간 철송효율은 약 45만원, 석포제련소-부산 신항 구간 철송 효율은 약 40만원으로 부산 북항 기준 12만원 부산 신항 기준으로 17만원의 운송효율 차이가 발생하므로 실제적으로 동해항 이용을 통하여 내륙운송비 효율 절감할 수 있음을 알 수 있다. 동해항 이용 물동량을 유치하기 위해서는 해상운송과 내륙운송의 Through rate이 부산 대비 경쟁력이 있어야 함을 파악할 수 있고, 선사 입장에서 동해항 기준 해상운송 프라이싱을 할 경우 부산항과 동해항의 Pricing Gap을 17만원 내에서 관리, 산출해야 함을 시사한다.

4.4.3 시설 IPA 분석 결과

시설 측면에서는 선석이용 및 확보 가능성은 1사분면 성과 관리/유지 영역에 위치해 있고, 하역장비 경쟁력은 매우 중요하지만 만족도가 크게 낮은 2사분면 중점 개선

영역 상위에 나타나 있다. 이는 컨테이너 사업을 활성화 하기 위해서는 하역 장비 경쟁력은 필수적이나 컨테이너 하역 장비가 전무한 동해항은 컨테이너항만으로서 기본적인 기능요건을 갖추지 못하고 있음을 시사한다. 기기 Cleaning/Repair 및 검역소 확보 가능성은 3사분면 저관여 영역에 위치해 있는데, 현 Cleaning/Repair 시설면적은 180㎡로서 1,000 TEU급 선박에서 Cleaning/Repair가 발생할 수 있는 컨테이너 기기 물량은 충분히 처리할 수 있음에 기인한다.

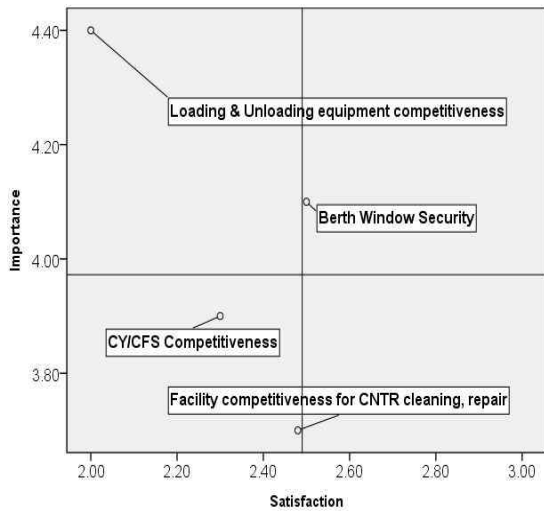


Fig. 5. The results of Terminal Facility

또한, 3사분면 저관여 영역에 위치한 장치장(CY/CFS) 경쟁력 역시 상대적으로 저관여 요인으로 분류되고 있다. 동해항은 3단계 항만 개발을 진행하고 있으며, 항만개발 완료 전까지 선석 확보 가능성이 없고 장치장 면적은 1,000TEU 급 선박의 월 2항차 기항에 해당하는 물량을 처리하기에 부족함이 없기 때문이다.

4.4.4 비용 IPA 분석 결과

비용 IPA 분석 결과, 1사분면 성과 관리/유지 영역에서 하역비용이 강점으로 나타나고 있다. 이는 동해 하역비용은 6만 400원/Empty, 7만 3천원/Full로서 여타 항만과 비교하였을 때 경쟁력이 있는 수준이고 신규 선사 유치에 위한 화물 유치 장려금(선사 3만원/TEU, 하역사 3만원/TEU)을 감안하면 충분히 경쟁력이 있는 것이 현실이기 때문이다. 보관비용과 예선 및 도선 비용은 4사분면 과잉투자 영역에 위치한 것으로 분석되는데, 보관비용은 현재 동해항만은 Demurrage Free Time은 14일,

Detention Free Time은 14일 각각 제공하고 있으며, Demurrage Free Time이 경과하더라도 보관비용 발생분에 대하여 강하게 추징하고 있지 않다. Empty CNTR 경우는 250대까지 기간에 상관없이 무료로 장치 가능하고 250대 초과되는 Empty Unit은 2,000원/day를 부과하고 있다. 그러나 현실적으로 장치비용은 발생하지 않는 것이 현실이다. 이러한 이유는 CNTR Equipment 공수급 불균형 지역인 동해항에 기항하는 선사의 기기 운용에 대한 배려 그리고 서비스 정시성이 떨어지는 동해항 사용에 대한 유인력을 높이려는 차원에서 보관비용에 대하여 관대한 정책을 시행하고 있기 때문이다. 따라서, 동해항 관련 보관비용에 대한 만족도가 높게 나왔으므로 추가적인 투자를 지양해야 할 것이다.

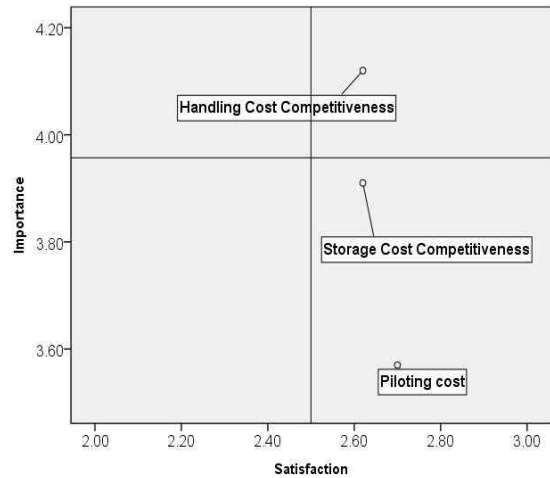


Fig. 6. The results of Cost

4.4.5 항만운용능력 IPA 분석 결과

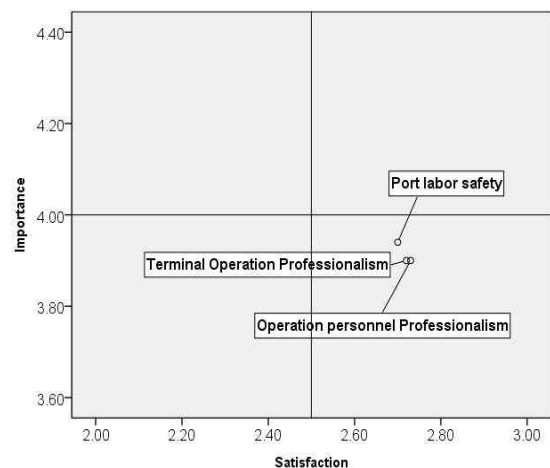


Fig. 7. The results of Port Operation Ability

터미널 운영업체의 노하우, 항만 노동의 안정성, 항만 운영인력의 전문성은 4사 분면과잉 투자 영역에 위치하였으며, 이는 동해항 이해관계자들이 비교적 높은 만족을 느끼지만 동해항 경쟁력 강화에 중요하지 않은 요인이라고 분석 되었다. 동해항 터미널 주요 운영업체는 대기업군으로서 특화된 터미널 운영의 노하우와 전문인력을 바탕으로 전국 주요 항만 및 물류거점을 확보하고 체계화된 운영시스템으로 안정적인 물류 서비스를 제공하고 있다.

4.4.6 서비스 IPA 분석 결과

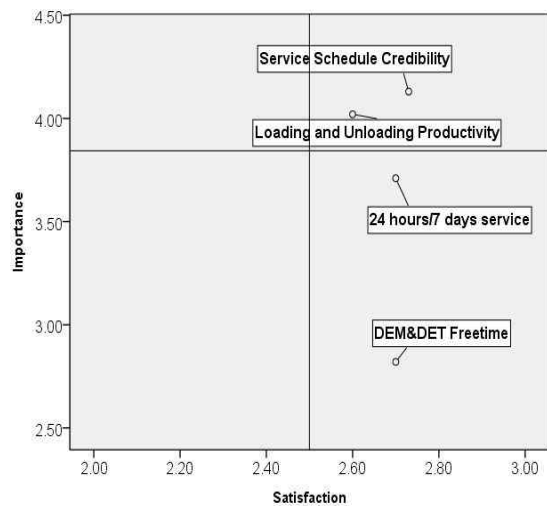


Fig. 8. The results of Service

1사분면 성과 유지 영역에 선박 집안 스케줄의 신뢰성과 터미널 하역생산성은 동해항의 강점이라고 해석할 수 있다. 실제 서부두 #42는 컨테이너선 기항 가능 선석으로서 현재는 컨테이너선 서비스 부재로 선석을 활용하고 있지 못하는 상황이다. 따라서, 동해항 이해 당사자 입장에서는 컨테이너 하역 장비가 설치된다는 가정하에 컨테이너선 기항이 가능하다고 판단하고 있으며 실제 컨테이너선 기항이 현실화되면 컨테이너 집안 스케줄은 신뢰할 수 있음을 기대하고 있다고 해석 가능하다. 또한, 동해항 터미널 하역생산성은 높은 항만 운영 인력의 전문성 및 작업 노하우로 인하여 Full CNTR 36개/Hour, Empty CNTR 50개/Hour(2 Gang 기준, Mobile Crane 작업 기준) 하역 생산성을 보여주고 있기 때문에 충분히 경쟁력이 있다고 판단할 수 있다. 상대적으로 24시간/주 7일 서비스와 무료 장치 기간은 4사분면 과잉투자 영역에 위치

에 있다. 무료 장치 기간은 전반적인 물동량 정체 및 컨테이너 서비스 중단으로 컨테이너 전용 장치 구역을 활용하지 못하고 있는 것이 현실이고 이로 인하여 타 항만 대비 Basic Demurrage F/Time 14일 혹은 요청시 21일 이상의 경쟁력 있는 무료 장치 기간을 제공하고 있다.

4.4.7 마케팅 IPA 분석 결과

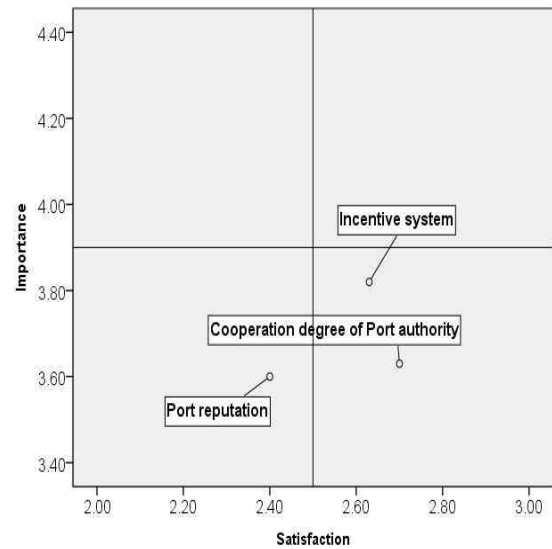


Fig. 9. The results of Marketing

마지막으로, 마케팅 IPA 분석 결과는 동해시의 컨테이너 선사 유치 관련 적극적인 마케팅 활동으로 인해 항만관련 유관기관의 협력도와 다양한 인센티브 제공은 4사분면 과잉투자 영역에 위치하여 중요도에 비해 높은 만족도를 보이는 것으로 분석된다. 이러한 분석이 나타난 원인을 살펴보면 항만관련 유관 기관은 인센티브 제도를 도입하는 등 동해항 컨테이너 선사 기항 유치를 위해 적극적인 마케팅 활동에 기인한 것으로 파악된다. 그러나 선사들의 동해항 기항은 항로운영 손실 Risk 및 부족한 동해항만 인프라로 인하여 미온적인 것이 현실이다. 참고로, 동해항 인센티브 내용에 대해서 ‘동해/묵호항 국제 컨테이너 화물 유치 지원 조례’를 살펴보면, 신규화물 유치 장려금은 선사 3만원/TEU, 하역사 3만원/TEU이며, 화주 7만원/TEU는 DBS 페리를 통해 30개 미만 컨테이너에 한해 현재 시행이 되고 있다. 또한, 손실부담금과 항로운항장려금도 조례에 포함되어 있다. 해당 내용은 손실분담금 경우 손실액의 50% 이내, 선사 5만원/년, 하역사 5만원/년이며, 항로운항 장려금 경우 항차당 1,000

만원 이내로 나타나 있다. 즉, 현재 동해시는 컨테이너 활성화를 위한 충분한 인센티브 제공을 하고 있지만 인센티브 제도는 근본적인 컨테이너 활성화 대책으로는 한계가 있음을 시사한다.

5. 결론 및 시사점

현재 동해항이 북방 경제 시대를 개척할 수 있는 환동해권 최적 입지의 국제무역항으로 가치를 인정받는 이유는 대외적으로 러시아 극동, 중국 창지투 개발 지역 및 일본 관서 개발의 근접 영향권이고, 대내적으로는 우리나라 강원도/수도권/중부권 주요 지역에서 항만으로 연결되는 최적의 근접성 및 동해안 지역의 교역항만으로서 희소성에 기인한다. 하지만, 컨테이너 사업 활성화를 통한 동해항의 북방경제의 주요한 교역항으로 성장할 수 있는 높은 가능성에도 불구하고, 동해항 컨테이너 활성화에 관한 선행연구는 극히 제한적인 것이 현실이다. 따라서 본 연구에서는 동해항 이해 당사자 관점에서 동해항 현황을 파악하고 컨테이너 활성화를 위한 항만 경쟁력 강화를 위한 전략과 방향성을 제시하는 것을 목적으로 하였다.

본 연구에서는 동해항 컨테이너 활성화 방안 연구를 위한 경쟁력 강화 요소를 도출하기 위하여 국내외 선행연구 및 동해항 주요 이해 당사자 대상 인터뷰를 통하여 항만 경쟁력에 관한 7개 속성, 25개 요인을 선정하였다. 이를 기준으로 동해항 실제 이해 당사자 대상 설문문을 통한 IPA 분석 방법론을 활용하여 동해항의 현재 상황을 진단하고 현재 동해항이 보유하고 있는 차별적 경쟁력을 파악할 수 있었고, 개선이 필요한 평가 속성을 도출할 수 있었다. 결론적으로, 동해항이 타항만 대비 항만 접근성, 항만 주요 제조업체간 내륙운송 경쟁력, 선석이용 및 확보 가능성, 하역 비용, 터미널 하역생산성, 선박 접안 스케줄의 신뢰성 등의 6개 평가 요인은 성과유지 영역에 포함되어 있고, 이러한 경쟁력을 유지 및 강화할 필요가 있는 것으로 파악되었다. 한편으로, 컨테이너 및 벌크 물량 매력도, 수출/수입 CNTR 물량 비중 적합도, 선박 기항빈도 및 항로 다양성, 복합연계운송의 편의성, 하역장비 경쟁력의 5개 평가요인은 동해항 컨테이너 활성화를 위해 가장 중점적으로 개선이 필요한 영향 요인으로 확인되었다.

본 연구는 상기의 연구 결과를 토대로 아래와 같은 시사점을 제시한다. 첫째, 항만 물동량 측면에서 컨테이너 및 벌크 물동량의 현황을 파악하고 절대적인 물동량을 증가시킬 수 있는 방안을 지속 연구해야 한다. 현재 주요 컨테이너 선사는 동해항 신규 서비스를 개설하기에 충분한 수출 물량을 확보하기에 제약이 있다고 판단하고 있다. 따라서, 동해항의 신규 물량 유치 가능성과 현재 부산, 포항등을 통하여 수출입되는 물동량의 동해항 유치 가능성에 대한 체계적 연구를 진행해야 한다. 이를 토대로, 컨테이너 선사 동해 기항 검토를 위한 근거 자료로 활용될 수 있도록 현실적인 물동량 추정 자료를 제시해야 한다. 둘째, 수출/수입 CNTR 물량 비중 적합도 개선을 위한 현실적인 대안을 검토해야 한다. 동해항 컨테이너 서비스 이용 가능성이 높은 동해항 인근 대표적인 수출 화주 영풍, 동부메탈은 비철금속을 수출하고, 동해항 인근 수입화주 화력발전소는 우든펠릿을 수입하여 친환경 연료로 사용하고 있다. 동해 컨테이너 서비스 개시될 경우, 수입물량 대비 수출물량 우위가 예상되지만 강릉 영동화력에서만 사용되는 우든펠릿은 친환경 문제로 인하여 여타 지역의 화력발전소에 확대 사용될 가능성이 높아 수출입 화물 물량 균형적 개발을 위한 유리한 환경이 조성될 수 있다. 따라서 동해 수출입 균형적 물동량 요인이 선사의 동해항 컨테이너선 투입에 중요한 유인동력으로 활용될 수 있도록 항만기관/화주/선사/하역사간의 상시 소통 채널을 구축을 통한 업무 공유를 해야 한다. 셋째, 네트워크 측면에서는 동해항 컨테이너 선박기항빈도 및 서비스 항로 다양성을 확대를 위하여 터미널 인프라 확충 및 신규 서비스 개설시 운영손실에 대한 보준금 지원과 같은 인센티브 제도를 활용해야 한다. 또한, 복합연계운송 기능 강화를 위하여 철도 및 육상 도로망 인프라 확충을 위한 범국가적인 지원이 필요하다. 마지막으로, 시설 측면에서 동해항 컨테이너 하역 장비가 전무한 상황이기 때문에, 컨테이너 하역장비에 대한 투자를 조속히 진행하여 컨테이너 선사가 동해 서비스를 안정적으로 운영할 수 있도록 시설 확충을 해야 한다.

본 연구는 동해항 컨테이너 활성화를 위한 현실적인 영향 요인을 선행 연구를 통하여 도출하였고, 실제 동해항 잠재적 이용자를 대상으로 IPA 방법론을 통하여 영향요인을 체계적으로 평가, 분석하여 컨테이너 활성화의 구체적인 방향을 제시한 것에 큰 의미가 있다. 그러나 동해항 잠재적 컨테이너 물동량에 관한 구체적인 통계 자

료가 미흡하며, 벌크 터미널의 컨테이너 활성화가 필요한 동해항의 특수성으로 비교 대상 항만 사례 반영이 제약적인 한계가 존재한다.

REFERENCES

- [1] J. H. Jo & J. J. Kim. (2010). A study on the forecasting of container freight volume for donghae port and sokcho port. *Journal of Korea Port Economic Association*, 26(1), 83-104.
- [2] E. K. Yeol & K. C. Ho. (2004). A Development strategy for port of dong-ae as hub-port of the trade relations between korea and the former socialist countries. *Korea Trade Research Association*, 10(4), 341-360.
- [3] M. K. Seo & T. H. Min. (2010). A study on the harbor logistics strategy of gangwon province for enter the East-sea economic bloc. *The Journal of Korea Research Society for customs*, 11(2), 223-239.
- [4] C. H. Cho. (2003). An optimization plan for developing port of Donghae as a Base for Korea-Russia Shipping Route, *The korea shipping logistics association*, 38(1), 187-207.
- [5] K. S. Ki. (2003). Measures for establishment of customs-Free Zone into Donghae Port. *The korea shipping logistics association*, 10(6), 43-62.
- [6] H. G. Lee (2012). A Study on the Evaluation of Port Logistics Information Service Using Importance-Performance Analysis. *The Journal of Maritime Business*, 13(22), 89-109.
- [7] T. H. Lee, G. S. Jo & H. J. Jung, (2013). Kyoungin Port's Customers needs analysis using importance-Performance Analysis. *Korea Marine Logistics Research*, 79(2), 741-763.
- [8] J. H. Yang. (2014). A Study on the Utilization of Parcel Service Quality Factors based using IPA., *Korean Journal of Logistics*, 22(1), 65-88.
- [9] J. S. Kim & S. H. Song, (2012). Perceptual Difference of Logistics Service Contract between Shipper and Logistics Service Provider. *International Commerce and Information Review*, 14(3), 281-305.
- [10] K. J. Roh & S. H. Song. (2016). A Study of the Priority of the Local-Logistics Policy in the incheon Metropolitan City. *Journal of Korea Port Economic Association*, 32(1), 59-77.
- [11] K. H. Bae, J. M. Gong & G. T. Yeo. (2017). Study on Ways to Improve Military Logistics Systems Based on IPA Analysis. *Journal of Digital Convergence*, 15(3), 139-146.
- [12] S. H. Park, T. H. Nam, Y. D. Cha, S. H. Lee & G. T. Yeo. (2017). A study on the Activation Plan for on-line Shopping Mall handing fresh logistics. *Journal of Digital Convergence*, 15(8), 103-114.
- [13] R. K. Park. (2010). A study on the model development and empirical application for predicting the efficiency and optimum size of investment in Domestic seaports. *Journal of Korea Port Economic Association*, 26(3), 18-41.
- [14] R. K. Park. (2001). An empirical analysis on the concentration of Korean Ports : Application of Rimmer, Hoyle and Hirshmann-Herfindahl Models", *The korea shipping logistics association*, 13(1), 49-79.
- [15] R. K. Park. (2009). A measurement way of operation risk evaluation of Korean seaports using negative DEA. *Journal of korea port economic association*, 25(2), 57-72.
- [16] J. R. Huh & J. H. Jho. (2017), IPA analysis on the physical environment of the beauty care shop and intention factors of revisit inquiry. *Korea Convergence Society*, 8(6), 255-263.
- [17] D. H. Hong & K. J. Kim. (2017), Optimization of equipment dispatch for efficiency improvement of container port operation. *Korea Convergence Society*, 8(10), 19-28.
- [18] K. Y. Mun. Northeast Asia Mega economic zone concept. *Korea Export-Import Bank Northeast Asian Research Center Research Report*, 16(3), 8-31.
- [19] H. H. Jang & J. K. Lee. (2008), A Study on the Activation Plan of Gwangyang Port According to Port Determinants of Ship and Shippers. *Korean Logistics Association*, 18(3), 87-109.
- [20] H. G. Lee. (2003), A Study on the Comprehensive Analysis on the Competitiveness of Asian Major Ports Fusing FCM and AHP. *Journal of Korean Navigation and Ports*, 27(2), 185-191.
- [21] S. H. Cho & K. B. Lee. (2006), A Comparative Study on Competitiveness of Busan Port and Shanghai Port. *Industrial Economics Research*, 19(5), 1817-1837.
- [22] G. T. Yeo, H. K. Lee & S. Y. Oh. (2004), A Study on the Selection of Port Selection Factors for the Increase of the Ship Incarnation of Small and Medium Ports. *Marine Logistics Research*, 43, 33-53.
- [23] Cheon, S. H., Dowall, D. L. & Song, D. W. (2010). Evaluating impacts of institutional reform on port efficiency changes: Ownership, corporate structure, and

total factor productivity changes of world container ports. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 46(4), 546-561.

- [24] H. Y. Lee. (2012), Factors affecting port competitiveness. *Korean Administrative Directory*, 24(1), 1-25.
- [25] Tongzon, J. L. & Heng, W. (2005), Port privatization, efficiency and competitiveness: Some empirical evidence from container ports (terminals). *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 39(5), 405-424.
- [26] Y. H. Paek. (2010). Analyzes of export / import model points (O / D) of enterprises in Kyunggi area and activation plan of Pyeongtaek port. *Korea International Trade Association*, 17(1), 135-158.

박 영 일(Park, Young Il) [정회원]



- 2006년 2월 : 동국대학교 경영학 학사
- 2015년 2월 : 고려대학교 경영학 석사(MBA) 마케팅 전공
- 2016년 9월 : 인천대학교 동북아물류대학원 박사과정

- 2007년 3월 ~ 2015년 5월 : 현대상선 해외영업팀(컨테이너프라이싱/마케팅)
- 2015년 6월 ~ 현재 : 영풍그룹 서린상사(고려아연 자회사) 물류팀(직위 : 물류팀장)
- 관심분야 : 해운/항만 물류, 국제 물류, Trading 물류, SCM, IT물류 Solution
- E-Mail : nocker012@gmail.com

남 태 현(NAM, Tae Hyun) [학생회원]



- 2017년 2월 : 성결대학교 유통물류학과(유통물류학사)
- 2017년 3월 ~ 현재 : 인천대학교 동북아 물류대학원 석사과정
- 관심분야 : 해운물류, 항만물류, Fuzzy methodology, SD, STATA

- E-Mail : skathth@naver.com

마 혜 민(Ma, Hye Min) [학생회원]



- 2016년 2월 : 숙명여자대학교 음악대학 작곡과 (작곡학학사)
- 2016년 3월 ~ 현재 : 인천대학교 동북아물류대학원 석사과정
- 관심분야 : 해운물류, 항만물류, Fuzzy methodology

- E-Mail : sksthgpa@inu.ac.kr

여 기 태 (Yeo, Gi Tae) [정회원]



- 2007년 2월 : University of Plymouth (경영학 석사, 경영학박사)
- 2008년 9월 ~ 현재 : 인천대학교 교수
- 관심분야 : 해운물류, 항만물류,

System Dynamics, Fuzzy methodology

- E-Mail : ktyeo@incheon.ac.kr