한국항해항만학회지 제34권 제10호, pp. 817~821, 2010 (ISSN-1598-5725)
Journal of Navigation and Port Research
DOI : 10.5394/KINPR.2010.34.10.817

국내 중소형 항만의 경쟁력 확보 방안에 관한 연구
- 전라도 항만을 중심으로 -

이면수* · 최훈도** · 임동석*** · †곽규석

*한국해양대학교 대학원 박사과정, **한국해양대학교 대학원 석사과정, ***한국해양대학교 대학원 석사과정,
†한국해양대학교 물류시스템학과 교수

A study on competitiveness of small ports
- Focus on the Ports of Jeollado -

Myoun-Soo Lee · Hoon-Do Choi** · Dong-Seok Lim*** · †Kyu-Seok Kwak*

*,**,***Graduate school of National Korea Maritime University, Busan 606-791, Korea
†Dept of Logistics Engineering, National Korea Maritime University, Busan 606-791, Korea*

요 약 : 물류환경의 급격한 변화와 함께 항만을 둘러싼 환경도 빠르게 변화하고 있다. 이와 같은 항만환경의 급격한 변화는 동북아지역을 중심으로 한 전 세계 컨테이너 물동량의 급속한 증가, 정기선사의 경영전략 변화, 부두운영업의 글로벌화, 물류중심화 선점을 위한 경쟁 격화, 선박기술의 혁신 등으로 나타나고 있다. 항만의 운영·관리 책임자들은 이러한 변화를 예측하고 이에 신속히 대응하여 항만경쟁력을 확보하기 위하여 노력을 경주하고 있다. 국내외를 연결하는 항만 간 경쟁은 국제적인 것이 일반적이어서 우리나라 항만뿐만 아니라 이웃나라 항만과의 경쟁에서도 우위를 확보해야만 한다. 특히 우리나라 항만은 전 세계적으로 항만 간 경쟁이 가장 치열한 동북아 지역에 위치하고 있어 더욱 강력한 경쟁력을 확보하지 못한다면 항만 간 경쟁에서 뒤처져 국제무대에서 사라질 수밖에 없다. 이에 본 논문에서는 일반적인 항만을 중심으로 이루어진 항만선택결정요인에 대한 기존 연구들을 살펴보고 이를 재고찰하여 중소형 항만에 적용시킬 수 있는 요인을 도출하여 향후 이들 항만의 경쟁력 확보 방안을 제시하고자 한다.

핵심용어 : 항만선택결정요인, 중소형 항만, 경쟁력, 요인분석, 크론바하 알파

Abstract : *As the environment of Logistics is changing rapidly, the environment of port is also changing. Accordingly, rapid change within port environment appears as the increase of the volume for world wide cargo, liner ship owners' strategy shift, globalization of terminals, heavy competitions to become a hub of Logistics, development of ship engineering. Therefore, the people who are responsible for the operations and managements of ports foresee such changes and accordingly react to ensure competitiveness.*

As the competition among ports generally goes international, a port needs to be sure that they become superior to any other port regardless of whether it's outside their country or not. Especially Korea is located in the most heavily competitive area which is Far-East. So if we fail to get competitiveness against the other ports, it goes without saying that our ports will be defeated by them. In brief, this paper will discuss the history of study regarding the factors by which a port is selected and also suggest some of elements which can be applied to small ports in the future of it.

Key words : *Port Selection Factors, Small port, Competitiveness, Factor analysis, Chronbach's alpha*

1. 서 론

국경에 따른 시장의 구분이 더 이상 의미 없어지고 글로벌화로 인해 국가 간 시장개방은 촉진되고 있으며, 이러한 과정은 급격히 가속화되고 있다. 예전부터 세계 교역의 한 축이 되어온 해운·항만시장 역시 글로벌화와 시장 환경의 급격한 변화에 대응하여 치열한 경쟁을 벌이고 있다.

특히 해운시장에서 규모의 경제를 바탕으로 한 선박 대형화는 지역별 Hub Network를 구성하게 하였으며, 주요 항만들은 지역 내 거점항만이 되기 위해 경쟁력을 강화하고 있다. 항만경쟁에서 대형 항만들은 경쟁우위를 선점하기 위하여 물동량 확보, 대형 선사 유치 등과 같은 마케팅 전략을 수립하고 있다. 이러한 경쟁 환경에서 국내 중소형 항만들이 대형 항만들과 공생하기 위해서는 대형 항만들과 역할을 분담하는 새로운 전략을 수립하여야 한다.

한편, 항만선택과 관련한 연구들은 1980년대부터 발표되어 왔다. 이러한 연구들은 지역 내 거점항을 중심으로 항만들의 속성을 분석하여 선택요인을 제시함으로써 항만의 경쟁력을

* 연회원, pidoli@hhu.ac.kr 051)410-4912
** 연회원 ajura@hhu.ac.kr 051)410-4912
*** 연회원 ready8506@naver.com 051)410-4912
† 교신저자 : 종신회원, kskwak@hhu.ac.kr 051)410-4332

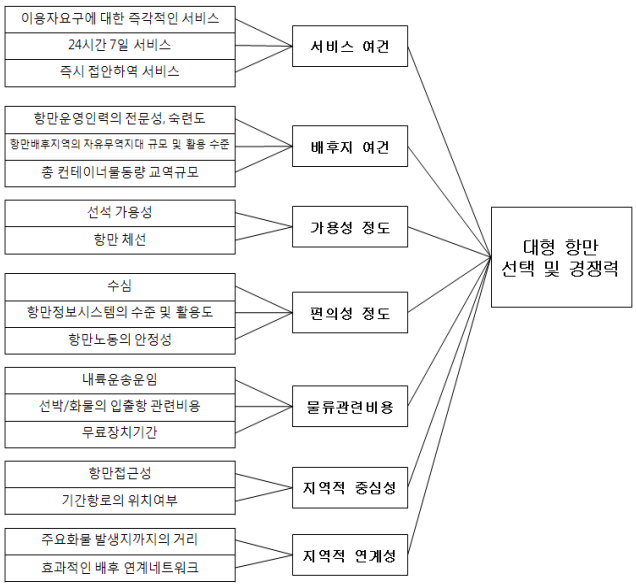
평가하는 데 비중을 두고 있다. 2000년대 이후 중심 항만 경쟁이 더욱 심화되면서 Hub Network를 구성하고 있는 중소형 항만에 대한 연구가 수행되고 있지만, 이는 Hub & Spoke 개념으로 접근하기 때문에 중소형 항만 자체의 항만선택 결정요인 도출에는 한계를 가진다. 따라서 본 연구는 항만경쟁력을 평가한 항만선택결정요인의 재고찰을 통하여 국내 중소형 항만에 적절한 항만선택 결정요인을 도출하고, 그에 따른 경쟁력 확보 방안을 모색하는 것을 목적으로 한다.

2. 선행연구 고찰

2.1 대형 항만의 항만선택요인과 관련한 연구

여・이・오(2004)는 상대적으로 연구가 미약한 중소형 항만을 대상으로 이용자가 중소형 항만을 선택할 때의 중요한 요소를 추출하고 구조화하여, 향후 관련 연구 및 전략 수립 시 유용하게 이용될 수 있게 하였다. 분석을 통해 추출된 항만선택 요소를 중소형 항만의 전략으로 내세웠으며, 대형 항만과 비교함으로써 중소형 항만 선택 시 고려할 문제에 대하여 포괄적인 가이드라인과 중소형 항만의 개선책을 제시하였다.

연구를 통해 나타난 대형 항만의 선택 및 경쟁력의 세부요인을 살펴보면 Fig. 1과 같다. 대형 항만의 특성으로는 서비스 여건, 배후지 여건, 가용성 정도, 편의성 정도, 물류 관련 비용, 지역적 중심성 및 지역적 연계성으로 나타났다. 대형 항만의 경우 국제적인 규모의 교역항으로서 접근성과 진전된 기술을 바탕으로 한 운영의 효율성을 지닌 항만, 배후지역을 충분히 활용하는 항만을 지향하고 있다.



Souce : 중소형 항만의 화주유인 증대를 위한 항만선택요소 추출에 관한 연구, 여기태외(2004)

Fig. 1 Port competitiveness factors of Mega port

김(2009)은 기존의 항만선택에 관하여 이루어진 연구를 연구자, 연구시기, 연구방법 및 연구조사 등으로 구분하여 재정리함으로써, 향후 관련 연구 및 전략 수립 시 유용하게 이용될 수 있도록 하였다. 동 연구는 항만선택요인을 항만내적 요인과 외적 요인으로 구분하였으며, 내적 요인에는 항만시설, 항만비용, 항만서비스, 운송수단 등 4가지로 분류하였고, 지리적 위치, 배후지의 규모, 정치 및 사회적 여건, 배후지의 여건을 외적요인으로 구분하였다. 또한, 항만선택요인을 세분화하여 총 29 개의 항목을 제시하였으며, 각 요인별 세부 항목은 Table 1에서 보는 바와 같다.

Table 1 Suggested port selection decision factors and definition of concept

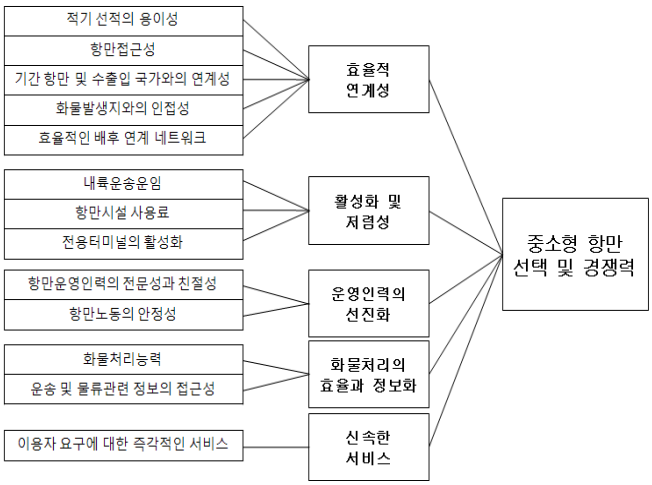
	Factors	Criteria defined
Port Internal Factors	Port facilities	Quay length and the number of berth, Space of CFS, Equipment availability & suitability (G/C, T/C, S/C etc.), Maximum of ship size for berthing
	Port cost	Cost related to vessel and cargo entering, Cost for cargo handling, transfer land storage, Cost for inland transportation
	Port service	port operation and management, Stability of ship and cargo(Loss and damage etc), Flexibility of cargo handling(including special cargo etc.), Auxiliary service(fresh water, fuel oil and ship's stores provision)
	Conditions of Vessel access	Frequency of ship's calling, Port and waiting time(above all transit time), Port MIS(VTS, information of ship and cargo etc)
Port External Factors	Geographical Condition	Voyage and transport distance, Deviation from main trunk routes, Accessibility to port and route, Land distance and connectivity to major shippers
	Scale of hinterland economy	Traffic volume and throughput, Economic sized local and regional market niche Size and activity of port hinterland or FTZ, Bilateral/National trade volumes
	Conditions of society/politics	Stability of port labor and employment, Political stability, Change in port and social environment
	Hinterland Network	Connectivity of Inland transport network, Connectivity of hinterland/distripark/market, Diversity of transport mode(road, rail, sea, air etc)

Source : Review of Theoretical Aspects on the Studies of Port Selection Criteria, 김율성 외(2009)

본 연구는 군산항을 포함한 전라도에 위치한 목포항, 여수항을 연구대상으로 하였다는 점에서 여기태(2004)의 연구와 다르며, 재정립을 통해 도출된 항만선택요인 29개 항목 중 중소형 항만에 적용할 수 있는 요인을 도출하였다는 점에서 김(2009)의 연구와 다르다.

2.2 중소형 항만의 항만선택요인과 관련한 연구

여기태(2004)의 연구에서 도출된 중소형 항만의 선택 및 경쟁력의 세부요인을 살펴보면 Fig. 2와 같다. 항만을 선택하는 선사들의 측면에서 중소형 항만을 기항(선택)하는 중요한 요인으로는 효율적 연계성, 활성화 및 저렴성, 운영인력의 선진화, 화물처리의 효율과 정보화, 신속한 서비스 등으로 나타났다. 이는 앞서 Fig. 1에서 제시한 대형항만들의 선택 속성인 서비스여건, 배후지여건, 가용성 정도 등과는 다르게 나타났다. 즉, 중소형 항만은 운영의 측면에서 낙후된 수준을 개선할 필요가 있으며, 화물의 유출입과 관련한 연계시스템이 매우 중요한 것으로 나타났다.



Source : 중소형 항만의 화주유인 증대를 위한 항만선택요소 추출에 관한 연구, 여기태외(2004)

Fig. 2 Factor system of small port associated with the increase in the frequency of use of small port

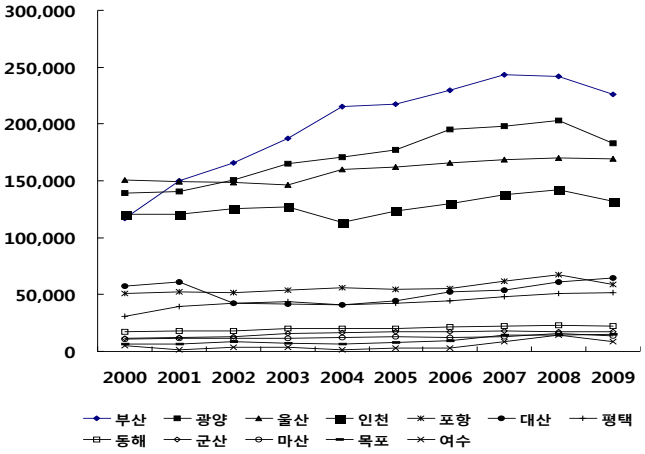
3. 연구설계

3.1 연구 범위 및 표본설계

본 연구에서는 대형 항만과 중소형 항만으로 구분하기 위하여 지난 10년간의 국내 항만 처리물동량을 조사하였다. 조사결과 부산항, 광양항, 울산항, 인천항은 대형 항만으로 구분하였으며, 포항, 대산, 평택, 동해, 군산, 마산 목포, 여수 등 나머지 8개 항만을 중소형 항만으로 구분하였다.(Fig. 3참조)

본 연구에서는 군산항, 목포항, 여수항을 대상 항만으로 선정하였으며, 선정 기준은 여기태(2004)의 연구 대상 항만이었던 군산항을 포함하여 전라도에 위치한 중소형 항만이다.

또한, 본 연구의 객관성과 타당성을 높이기 위하여 설문조사를 시행하였다. 실제 중소형 항만을 선택하는 주요 고객은 선사이나 이 연구에서는 항만의 또 다른 중요 고객인 지역 항만에 대한 이용의도가 높은 화주를 대상으로 총 100부의 설문지를 발송하였으며, 회수된 52부의 설문지를 분석에 사용하였다.



Source : 통계청, 2010

Fig. 3 Throughput of the ports in Korea (Unit : 1,000 tons)

3.2 설문지의 구성 및 분석방법

본 연구를 위한 자료는 설문지를 통하여 수집되었으며, 설문에는 김(2009)에 의해 연구되었던 항만선택요인 29개 항목을 사용하였다. 김(2009)의 동 연구를 선택한 이유는 그 연구가 기존에 이루어진 항만선택결정요인들을 재정리한 연구이어서 이를 통해 관련 연구에 쉽게 접근할 수 있기 때문이다. 또한, 기존의 연구에서는 대형 항만에 관하여 선사, 화주 및 터미널운영사를 대상으로 조사하였기 때문에 적용했던 항만선택결정요인들과 시사하는 바가 각각 다르게 나타났다. 따라서 본 연구에서는 기존의 연구를 정리한 김(2009)의 연구에서 29가지 요인을 설문 항목으로 선택하였다.

또한, 각 항목별 중요도를 평가하기 위하여 7점 척도를 사용하였으며, 회수된 52부에 대한 자료를 정리하여 29개의 항목 중 평균 4.5점인 16개의 항목을 선택하여 SPSS 12.0을 이용해 요인 분석 및 신뢰도 검증을 시행하였다.

먼저 탐색적 요인분석을 통해 6개의 요인을 도출하고, 도출된 6개의 요인을 재차 분석하여 내부적 신뢰도를 평가함으로써 중소형 항만에 적용 가능한 항만선택결정요인을 도출하였다.

4. 실증분석

4.1 탐색적 요인 분석

요인 분석(Factor Analysis)이란 많은 변수들의 상호 관련성을 소수 요인으로 추출하여 전체변수들의 공통요인을 찾아내 각 변수가 받는 영향의 정도와 그 집단의 특성을 규명하는 통계 분석 방법이다. 즉, 실제 결과를 초래하게 되는 요인을 찾아냄으로써 목표로 하는 명제를 설명하는 다변량 통계 분석

방법이다.

본 연구에서는 주성분 분석(principal axis)과 직각 회전(varimax rotation) 방법을 사용하였고, 고유 값(Eigen-Values)은 1.0이상으로 하여 탐색적 요인 분석을 수행한 결과 6개의 요인이 산출되었다. 누적 분산 비율을 살펴본 결과 6개 요인의 누적 비율은 74.18로 나타났다. (Table 2참조)

Table 2 Explicable total variance of factor

성분	추출 제곱합 적재값			회전 제곱합 적재값		
	전체	% 분산	% 누적	전체	% 분산	% 누적
1	2.878	17.986	17.986	2.314	14.464	14.464
2	2.562	16.009	33.996	2.182	13.639	28.103
3	1.904	11.899	45.895	2.066	12.915	41.018
4	1.868	11.678	57.573	1.986	12.414	53.432
5	1.572	9.823	67.396	1.893	11.832	65.264
6	1.085	6.781	74.177	1.426	8.913	74.177

일반적으로 요인 적재량은 0.4 이하면 중간 정도의 유의성이 있고, 0.5 이상이면 유의성이 높다고 보는데, 본 연구에서는 강한 유의성을 확보하기 위하여 0.5 이상의 요인 적재량을 기준으로 하였으며, 그 이하의 항목은 제거하였다. 그 결과, 요인별 요인 적재량은 Table 3과 같이 나타났다. 하지만 변수 가운데 행정처리의 신속성의 경우 요인 적재량이 -0.483으로 나타나 신뢰성 검증에 앞서 본 요인은 제거하였다.

Table 3 Result of factor analysis

변수	요인1	요인2	요인3	요인4	요인5	요인6
선박 및 화물안정성	0.841					
항만의 인지도	0.819					
화물처리의 신속성	0.603					
하역, 운송, 보관비용		0.856				
목적지까지 내륙운송비용		0.782				
선박 및 화물 입출비용		0.642				
배후지와의 내륙 수송 연계성			0.836			
배후 도시 경제 규모와 연계성			0.729			
화물발생지와의 거리			0.649			
배후FTZ 규모 및 활용성			0.541			
터미널의 운영방법				0.848		
정보 통신 시스템				0.590		
행정처리의 신속성				-0.483		
항만과 간선항로 접근성					0.818	
수송수단의 다양성					0.760	
시설장비의 보유 수						0.880

4.2 신뢰성 검증

측정치의 신뢰성을 실증적으로 평가하기 위하여 여러 가지 방법이 사용되고 있는데, 이러한 방법에는 평행검증법(the parallel from method), 검증-재검증법(test-retest), 내부일치법(internal consistency), 크론바하 알파(Chronbach's alpha) 등이 있다. 이 중 묶여진 요인들의 신뢰도 및 내적 일관성을 검증하기 위해 널리 사용되는 것이 크론바하 알파법이다. 크론바하 알파를 이용한 신뢰성 평가는 하나의 개념에 대하여 여러 개의 항목으로 구성된 척도를 이용할 경우에, 해당 문항에 대하여 가능한 모든 반분신뢰도(split-half reliability)를 구하고 이들의 평균을 산출하는 것이다. 문항 전체 수준의 경우 크론바하 알파 계수가 0.5 이상 정도면 신뢰도가 높다고 할 수 있다.

크론바하 알파에 의한 신뢰성 분석을 시행한 결과 묶여진 요인들은 최소 0.586의 값을 가진 것으로 나타났다. 요인1, 요인2의 알파 계수는 각각 0.701, 0.700으로 나타났으며, 각 요소별 알파계수는 모두 0.5 이상이므로 묶인 요인들 사이에 내적 일관성이 유지되고 있음을 의미한다. (Table 4 참조)

Table 4 Result of reliability analysis

변수		요인	알파계수
항만 서비스	선박 및 화물안정성	요인1	0.701
	항만의 인지도		
	화물처리의 신속성		
항만 비용	하역, 운송, 보관비용	요인2	0.700
	목적지까지 내륙운송비용		
	선박 및 화물 입출비용		
배후지와의 연계성	배후지와의 내륙 수송 연계성	요인3	0.715
	배후 도시 경제 규모와 연계성		
	화물발생지와의 거리		
	배후FTZ 규모 및 활용성		
항만 운영	터미널의 운영방법	요인4	0.586
	정보 통신 시스템		
항만으로의 접근성	항만과 간선항로 접근성	요인5	0.606
	수송수단의 다양성		
항만 시설	시설장비의 보유 수	요인6	-

4.3 중소형 항만선택 결정요인 분석 결과

앞서 요인 분석과 신뢰성 검증을 통해 도출된 중소형 항만선택 결정요인으로 항만서비스, 항만 비용, 배후지와의 연계성, 항만 운영, 접근성, 항만 시설과 같은 6가지 요인이 도출되었다. (Fig. 4참조)

화물처리의 신속성, 항만의 인지도, 선박 및 화물의 안정성은 항만서비스의 항목으로 분류되었으며, 하역・운송・보관비용, 목적지까지 내륙운송비용, 선박 및 화물 입출비용은 항만비용으로 분류되었다. 배후지와의 내륙 수송 연계성, 배후 도시 경제 규모와 연계성, 배후 FTZ규모 및 활용성, 화물발생지와의 거리는 배후지와의 연계성으로 분류되었고, 터미널의 운영방법, 정보 통신 시스템은 항만운영으로 분류되었다.

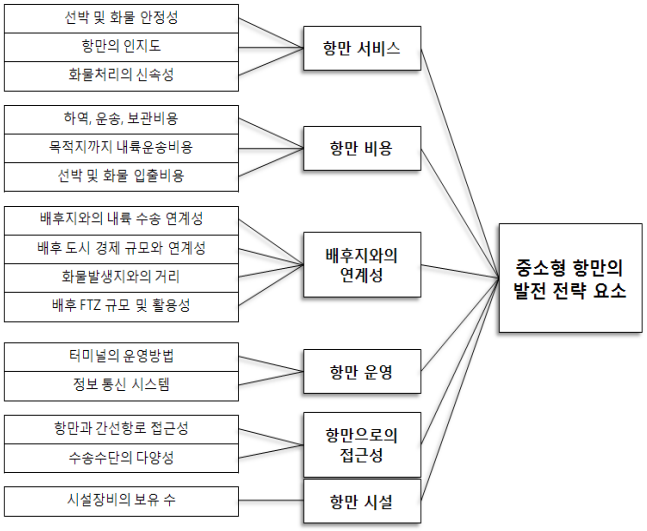


Fig. 4 Competitiveness factors system of small port

또한, 항만과 간선항로 접근성, 수송수단의 다양성은 항만으로의 접근성으로 분류되었으며, 시설장비의 보유 정도는 항만시설로 분류되었다.

5. 결론 및 향후연구 방안

5.1 결론

본 연구에서는 선행연구 고찰을 통하여 선택한 29개의 항목 중 실증분석을 통해 중소형 항만에 적용하기 위한 요인으로서 항만 서비스, 항만 비용, 배후지와의 연계성, 항만 운영, 항만으로의 접근성 및 항만시설과 같은 6가지의 항만선택요인을 도출하였으며, 각 요인에 속하는 16개의 요소(Table 1 참조)를 대상으로 신뢰성을 분석한 결과 0.586~0.715로 나타났다. 중소형 항만과 대형 항만을 대상으로 본 연구와 여기태(2004)의 공통점 및 차이점을 살펴보면 Table 5와 같다. 두 연구의 공통점은 효율적인 연계성, 항만 운영, 항만 비용, 항만 서비스 등으로 나타났으며, 차이점으로는 운영인력의 선진화 및 항만 시설로 나타났다. 본 연구에서 여기태(2004)와 달리 항만시설이 중요하게 나타난 이유는 설문지의 응답자 가운데 목포신항만(2004년 6월 1일 개장)을 이용하는 화주들의 의견이 반영된 것으로 판단된다.

Table 5 Comparison with a literature

		여기태(2004)	본 연구
중소형 항만	공통점	효율적 연계성, 화물처리의 효율과 정보화, 활성화 및 저렴성, 신속한 서비스	항만으로의 접근성 및 배후지와의 연계성, 항만 운영, 항만 비용, 항만 서비스
	차이점	운영인력의 선진화	항만 시설

본 연구의 결과, 그 동안 우리나라는 대형 항만 위주로 항만개발이 이루어졌으나, 중소형 항만이 대형 항만과 상생하기 위해서는 중소형 항만의 시설 확충도 중요한 요소로 나타났다. 즉, 중소형 항만이 경쟁력을 확보하기 위해서는 적극적인 항만 시설확충을 통해 내륙으로 유출입 되는 물동량 유치와 대형 항만으로 연결되는 수송 네트워크 구축을 원활히 해야 할 것이다.

2008년 군산항, 목포항, 여수항의 항만시설확보율을 살펴보면, 군산항은 103.37%로 적정한 수준으로 나타났으나, 목포항과 여수항은 각각 91.90%, 21.62%로 낮게 나타났다. 이는 목포항과 여수항이 경쟁력을 향상을 시키기 위해서는 항만 시설 확충이 필요함을 알 수 있다.

또한, 중소형 항만의 중요 요소로 나타난 저렴한 항만 비용, 원활한 배후지와의 연계성, 신속하고 정확한 항만 운영, 양질의 항만 서비스 및 다양한 접근 수단을 선사 및 화주에게 제공함으로써 경쟁력 우위를 점할 수 있을 것이다.

5.2 향후연구 방안

본 연구는 설문대상을 화주에 국한하여 선사 및 터미널 운영업체 등의 의견을 다양하게 수렴하지 못하였다. 이를 보완하기 위해서는 다양한 항만이용자들을 대상으로 조사가 이루어질 필요가 있다.

그리고 이 연구에서 다룬 전라도에 위치한 중소형 항만과 더불어 다른 지역의 중소형 항만 및 이용자를 대상으로 한 대규모의 조사와 분석이 이루어질 필요가 있다. 또한, 국내 중소형 항만이 치열한 경쟁 환경에서 생존하기 위한 방안에 대한 구체적인 연구도 이루어져야 할 것이다.

후 기

본 연구는 2010년 해운항만국제물류교류협력사업단의 “공동연구사업”지원에 의해 수행되었습니다.

참 고 문 헌

[1] 김율성, 신창훈, 허윤수(2009), “Review of Theoretical Aspects on the Studies of Port Selection Criteria”, 한국항해항만학회지, 제33권 2호, pp. 135~141.

[2] 여기태, 이홍걸, 오세웅(2004), “중소형 항만의 화주유인 증대를 위한 항만선택요소 추출에 관한 연구”, 해운물류연구 제43호, pp. 33~53.

[3] 여기태, 전일수, 류형근, 박창호, 이홍걸(2004), “MDMG-HFP법의 퍼지역평가법을 이용한 상하이 및 북중국과 우리 나라 컨테이너항만의 경쟁력분석에 관한 연구”, 해운물류연구, 제42호, pp. 45~69.

[4] Yeo, G. T., Roe, M., Dinwoodie, J.(2008), Evaluating the competitiveness of container ports in Korea and China, Transportation Research Part A 42

원고접수일 : 2010년 11월 24일
심사완료일 : 2010년 12월 14일
원고채택일 : 2010년 12월 15일