

# 공급사슬관리에 의한 동북아 거점항만전략의 적합성에 관한 연구

이인수\* · 안기명\*\* · 김현덕\*\*\*

\* 부산지방해양수산청장, \*\* 한국해양대학교 해운경영학부, \*\*\* 동명정보대학교 유통경영학과

## A Study on the Fitness of Korea's Hub-Port Strategy in Northeast Asia by SCM

In-Soo Lee\* · Ki-Myung Ahn\*\* · Hyun-Duk Kim\*\*\*

\* Administrator of Busan Regional Maritime Affairs and Fisheries Office, Pusan 601-726, Korea

\*\* Division of Shipping Management, Korea Maritime University, Pusan 606-791, Korea

\*\*\* Dept. of Distribution Management, TongMyong University of Information Technology, Pusan 608-711, Korea

**요약** : 본 논문의 목적은 우리 항만이 동북아 거점항만으로 변신하는데 필요한 항만공급사슬전략을 도출하여 거점항만으로의 발전전략의 적합성을 분석하였다. 경쟁항만의 발전 잠재력을 충분히 고려하고 우리 항만의 시설·서비스수준의 미흡성을 하루속히 보완하는 유연한 항만 공급능력의 확보, 항만리드타임(접안시간, 양하역시간 등)의 최소화와 물류서비스를 극대화·다양화할 수 있는 모듈방식의 항만운영의 다양화가 필요함을 검증하였다. 특히, 거점항만 개발전략에서 다양한 부가서비스의 제공과 실질적인 부가가치를 창출할 수 있는 방향으로 항만배후부지 개발이 매우 중요한 것으로 나타나고 있다.

**핵심용어** : 공급사슬관리, 동북아 거점항만전략, 요인분석, 구조방정식 모형분석

**Abstract** : The purpose of this research is to verify the strategic fitness and relevance of the hub port strategy by SCM in Northeast Asia and to find a method to be a hub-port with a competitive edge. The fitness of the hub port development strategy is analysed by the structural equation model. The essential results of the research show that minimizing lead time from arrival of ship to inland transport and maximizing logistic services of each stage are important to provide optimal logistic service. And value-added port supply chain strategy is highly co-related with all the parts of port operation system, port transport system, distribution park and port information system. It shows that: various value added logistic service activity is more important than lowering cost; inland multimodal system should be rightly connected; distribution park should be connected to industry park to be a port cluster; and port information system should be developed.

**Key words** : Supply Chain Management(SCM), Hub-port strategy of Northeast Asia, Port Supply Chain Strategy(PSCS), Port operation system, Port transport system, Distribution park and port information system, Factor Analysis, Structural Equation Model.

## 1. 서론

2000년 이후 연평균 30% 내외의 환적화물 증가율을 보이던 부산항은 2003년도의 경우 전년 대비 8.8% 증가에 지나지 않았고 광양항은 9.7%에 그치고 있다. 앞으로도 환적화물의 증가폭이 둔화될 전망이다. 이러한 동북아 물동량의 추세는 내수화물이 적은 우리 항만이 동북아 거점항만으로 지향하는데 중대한 위협요인으로 인식되는 것으로 나타나고 있다. 또한 상해항의 대규모 터미널 건설 추진과 더불어 일본, 대만, 홍콩 등 저마다 동북아 거점항만계획을 적극적으로 추진하고 있다. 기존의 항만개발정책은 단순히 선석확장에만 급급한 양적 팽창위주였지만, 미래의 항만은 선사의 다양한 요구조건을 수용하고 실질적으로 부가가치를 창출할 수 있는 제 3-4 세대형 항만이어야 한다. 이러한 측면에서 수송시스템의 변화 및 정

보기술의 비약적인 발전 속에서 고객창출이 기업경영의 핵심요인으로 대표되는 21세기의 글로벌 경쟁환경 하에서 새로운 경영전략 도구로 각광받고 있는 공급사슬전략 개념에 의해 우리 항만의 발전전략을 검토할 필요성이 있다.

따라서 본 연구에서는 주요 내외부 환경요인 및 항만공급사슬전략의 필요성을 분석한 후 항만공급사슬전략에 의한 우리나라 항만의 발전전략 적합성을 분석하는데 있다.

## 2. 항만공급사슬전략의 개념과 중요성

항만의 경쟁전략은 신속하고 저비용으로 최적의 만족을 얻고자 하는 고객(선사)수요들의 집합을 극대화하는데 있다고 볼 수가 있다. 기업의 가치사슬(VC)과정에서 공급사슬전략(SCS)이란, 원자재 조달부터, 물류(운송), 생산, 서비스제공 등

\* 대표저자: 이인수(정회원) leeis927@momaf.go.kr 051)633-1771

\*\* 중신회원 : 안기명 kmahn@hhu.ac.kr 051)863-5129

\*\*\* 정회원 : 김현덕 alex0921@hotmail.com 051)410-4724

의 활동을 최적화하는 것으로 전략적 적합성(Strategic Fit)이란 경쟁전략과 공급사슬전략의 일관성을 유지하는 데에 있다. 항만의 가치사슬과정에서 항만의 공급사슬전략(SCS)은 선사 유치활동부터 적양하 및 통관, 화물흐름 그리고 각종 서비스 활동을 최적화하는 것으로 항만의 전략적 적합성이란 항만경쟁전략과 항만공급사슬 전략의 일관성을 유지하는 데에 있다고 볼 수 있다.(Bover et al., 1999)

2.1 항만의 전략적 적합성(SF) 영향요인

전략이 적절히 수행될 수 있도록 항만기능은 프로세스와 자원을 적절히 구조화하여야 한다. 이를 위한 달성조건은 크게 고객(선사)에 대한 이해 즉 고객(선사)의 요구조건으로서, 선석규모, Draft, 화물처리시간(고객응답시간), 화물의 다양성 흡인능력, 서비스수준, 요금, 항만혁신성 정도 등과 항만수요(물동량)의 불확실성 정도이다. 이러한 고객 요구조건의 다양성과 항만수요의 불확실성정도에 따라 항만공급사슬전략은 크게 효율적 공급사슬전략(SCS)과 대응적 공급사슬전략(SCS)으로 구분될 수 있으며, 수요의 불확실성이 높을수록 대응적 전략이 적합하며 수요불확실성이 낮은 경우에는 효율적 전략이 적합하다.

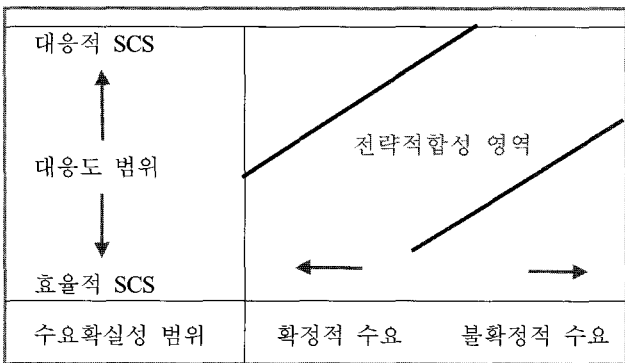


Fig. 1 Strategic Fit Model

Table 1 Efficient SCS & Flexible SCS

구분	효율적 SCS	대응적 SCS
목표	최저가 수요공급	수요에 대한 신속한 대응
항만개발전략	최저원가에 최대이익	모듈방식에 의한 항만운영의 다양성 확보
가격전략	낮은 항비→낮은 이윤	다양한 부가가치활동을 통한 최적서비스→적정 이윤
생산전략	높은 가동률, 저비용→낮은 비용하의 운영시스템	불확정 수요 대응 → 적정 양하역능력 유지
리드타임전략	비용증가 없는 감소전략	어느 정도 비용발생을 감수하는 감소전략
운영전략	비용과 품질에 의한 선택, 최저비용 유지	속도, 유연성, 품질에 근거한 선택, 대응성 높은 상대 유지

2.2 효율적 항만공급사슬과 대응적 항만공급사슬

항만이 최적의 서비스를 제공하여 실질적인 부가가치를 창출하기 위한 항만공급사슬 구조는 크게 선석 및 운영시스템, 연계운송시스템, 항만배후부지 그리고 항만정보시스템으로 구성되어 있다고 볼 수 있다.(Chopra et al., 2001) 이러한 항만공급구조가 동북아의 불확실한 환경변화에 적절한 대응능력을 갖춘 거점항만발전전략을 추진하여야만 동북아에서 명실상부한 거점항만으로 발돋움할 수가 있다. 이러한 측면에서 거점항만 발전전략은 이러한 네 유형의 항만공급구조에 의거하여 다음과 같이 구성하였다.

(1) 항만운영시스템 : 최소의 선석운영은 항만의 효율성은 증대시키지만, 대응도를 감소시키고 적정수준의 선석유지는 대응도를 증대시키지만 효율성은 감소시킨다. 따라서, 효율성과 대응성을 모두 중시하는 IT기술과 연계된 첨단항만자동화 시스템 구축, 안벽과 야드장비간의 균형적 연계 및 항만물류 운영에 필요한 물류실무 및 국제물류에 능통한 물류전문인력 육성이 필요하다.

(2) 연계운송시스템 : 저비용 고효율의 항만배후연계 수송체계 구축을 위해서는 주요 간선망으로부터 항만·산업단지·복합화물터미널(ICD)을 연결하는 지선·인입선을 건설하고 단편적인 시설확충이 아닌 연계교통체계구축이 동시에 이루어지도록 하여, 투자와 물류체계의 효율성을 확보해야 한다. 이를 위해서는 연안피더운송의 연계성 강화방안 수립, 연안피더 전용선석 구축 및 외항-연안간 균형물류사슬체제 확립을 통한 낙후된 연안수송체제의 활성화가 시급하다.

(3)항만배후부지 : On-Dock System, 조립 및 가공하여 실질적으로 부가가치를 창출할 수 있도록 공급연쇄망을 활용한 항만클러스터(배후산업 집적체)의 시급한 구축이 절실하다. 구체적으로 보면, 배후부지의 시급한 조성과 활성화를 통한 복합운송 및 부가가치 물류서비스의 중심지화와 국제물류센터화의 실현, 전문 물류관련업체의 유치, 산업단지와 연계된 종합적인 항만클러스터화, 정책적·제도적인 통합지원체제 구축, 복합화물터미널 구축 등이다.

(4)항만정보시스템 : 항만공급사슬 전체에 걸친 물류흐름을 실질적으로 강화하기 위한 항만물류정보시스템의 통합 및 보완이 필요하다. 구체적으로 보면, 해운항만 물류통합정보체제, 외국물류업체와의 실질적인 네트워크 구축, 정보수집·분석기능의 강화, 금융지원체제 구비, 항만홍보마케팅 강화로 대외신인도 제고 및 국내물류업체의 해외진출과 글로벌화 유인 등을 들 수가 있다.

3. 연구설계(연구모형과 변수측정)

3.1 연구모형 설정

본 연구의 목적을 달성하기 위한 연구모형은 다음과 같다.

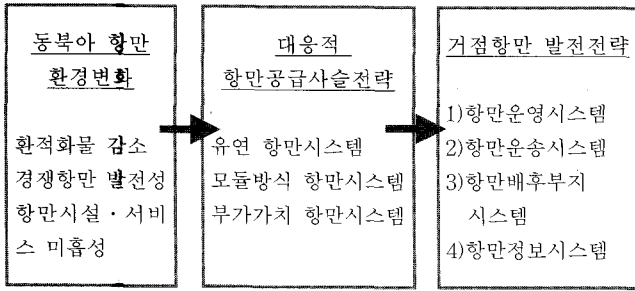


Fig. 2 Research Model

연구모형에서 유연 항만시스템이란 동북아 항만 간 경쟁이 치열해지고 불확실한 물동량 수요에 신속하게 대응하기 위해서 항만개발을 최저수준의 항만공급이 아니라 탄력적이고 여유 있는 항만공급능력을 보유하는 시스템을 말하고, 모듈방식의 항만시스템이란 항만리드타임(접안시간, 양하역시간 등)의 최소화와 물류서비스를 극대화, 다양화함으로써 고객 수요에 따른 기능다변화를 추구하는 시스템을 의미한다. 또한 부가가치 항만시스템이란 항만경쟁력 제고를 위해서는 단순히 낮은 수준의 항비와 이윤유지보다는 다양한 부가서비스활동을 통한 최적(One-stop)의 서비스 제공과 적정이윤의 창출을 도모하는 시스템을 의미한다.

3.2 연구가설 설정

본 연구에서는 이상 논의한 내용을 토대로 우리 항만이 동북아 거점항만으로 지향하는데 있어서 주요 영향요인인 환경요인에 대응한 항만공급사슬전략의 필요성 및 발전 전략의 적합성여부에 관한 연구가설을 다음과 같이 설정하였다.

[가설 1] 동북아 항만환경요인은 항만시스템의 변화(대응적 항만공급사슬전략)를 필요로 할 것이다.

[가설 2] 대응적 항만공급사슬전략이 우리 항만의 동북아 거점항만발전전략에 적합할 것이다.

3.3 변수의 측정

연구가설검정을 위한 자료는 설문조사에 의해 수집되었고 변수의 측정은 물류전문가에게 다음 설문문항을 배포하여 중요성 인식여부를 리커트 7점 척도로 측정하였다.

- (1) 독립변수 : 동북아 거점항만화 하는데 있어서 영향을 미치는 3가지 환경요인으로서, 우리 항만의 환경화물 감소추세를 나타내는 4개 문항, 3개의 동북아 경쟁항만 발전가능성의 측정문항 그리고 3개의 항만시설 · 서비스 미흡성의 측정문항으로 구성하였다.
- (2) 매개변수 : 동북아 거점항만화 하는데 있어서 항만공급사슬 전략으로는 유연 항만시스템전략(Flexibility Port Strategy, FPS), 모듈방식의 항만시스템전략(Module Port Strategy, MPS) 그리고 부가가치항만시스템전략(Value Add Port Strategy, VPS)을 측정하는 3개의 설문문항으로 구성하였다.

- (3) 종속변수 : 동북아 거점항만 발전전략요인으로서는 항만 운영시스템, 연계운송시스템, 항만배후부지 그리고 항만 정보시스템으로 다음과 같이 크게 네 그룹으로 구분하여 측정하였다. 항만운영시스템은 5개 문항으로 측정하였고 항만운송시스템은 4개 문항, 항만배후부지는 10개 문항 그리고 항만정보시스템은 6개 문항으로 구성하였다.

4. 실증분석

4.1 자료수집

정부부처(해양수산부와 건설교통부 및 관련정부기관), 물류전문가(학계, 연구기관), 물류담당자(해운 · 항만관련기업)를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 그리고 본 조사를 실시하기 전에 선행연구를 기초로 작성한 예비용 설문지 30부를 배포하여 사전 조사를 행하였다. 배포한 설문지의 구성 내용과 용어의 적절성 등을 검토한 결과, 설문내용의 타당성이 입증되어 2004년 3월 10일부터 동년 4월 20일까지 약 40일 간에 걸쳐 설문조사를 실시하였다. 설문지는 우편으로 기관 또는 회사에 560부를 배포하여 440부를 회수하였고, 이 중 무응답한 문항이 많거나 불성실한 응답설문지 18매를 제외한 422부의 설문지를 대상으로 실증분석을 행하였다.

Table 2 Survey Condition

그룹명	배포	회수	유효	비율(%)
물류관련 정부기관	300	248	248	58.8
대학, 연구기관	100	80	69	16.4
항만터미널(컨공단 포함)	50	44	44	10.4
선사, 복합운송, 대리점	50	16	16	3.8
기타	60	52	45	10.7
합계(매수)	560	440	422	100.0

4.2 분석방법

설문문항의 신뢰성은 크론바하  $\alpha$  검증방법에 의해 수행하였으며, 관련변수의 구성타당성은 주성분추출법을 이용한 요인분석(Varimax)방법을 실시하였다. 변수간의 인과관계를 파악하여 연구가설을 검증하고 동북아 물류중심 국가전략에 대한 영향요인간의 관련성분석은 AMOS 4.0에 의한 구조방정식(SEM)방법을 활용하였다. 특히 구조방정식모형의 적합성을 증대시키는 요인을 탐색하기 위해서는 잠재요인에 대해서 AMOS 4.0에 의한 확인적 요인분석(Confirmatory Factor Analysis, CFA)을 실시하여 최종 경로분석용 모형을 구축하여 본 연구목적에 달성하고자 하였다.

4.3 신뢰성 분석과 타당성 분석

Table 3의 동북아 물류환경에 대한 요인분석결과 모형의

적정성을 나타내는 KMO 측도값은 0.818이고 유의수준은 0.000으로서 요인분석은 적절한 것으로 나타나고 있다. 환적화물 감소추세는 북중국 직기항 심화, 중국터미널증대, 선사의 중국항만선호증대 및 중국운임호조 등 4개 변수가 요인1로 묶여서 추출되었으며, 경쟁항만 발전가능성은 상해항의 적극적인 개발추진, 동북아 경쟁항만의 배후부지 구축, 일본, 대만, 싱가포르의 물류중심화 추진 등 3개 변수가 요인3으로 묶여서 추출되었고, 우리항만의 미흡성은 항만시설·서비스수준의 낙후성, 항만인센티브제도의 미흡성 및 국내물류업체의 서비스수준의 미흡성 등 3개 변수가 요인2로 묶여서 추출되었다.

이들 3개 요인의 신뢰도는 각각 0.863, 0.714, 0.754 이며 전체변수의 신뢰도는 0.836으로서 응답의 신뢰성도 문제가 없는 것으로 나타났다. 요인의 설명력으로는 환적화물의 감소추세가 28.05%로 가장 높은 것으로 나타나고 있다.

Table 3 Factor Analysis & Reliability Analysis Results of North-East Asia Environment factors

요인	변수명	요인 적 재 값			공통성	신뢰도
		요인1	요인2	요인3		
환적화물 감소추세	북중국직기항심화	.873	-.016	.175	.794	.863
	중국터미널증대	.906	.041	.143	.842	
	중국항만선호 증대	.783	.127	.201	.670	
	중국운임호조	.645	.251	.376	.620	
경쟁항만 발전가능성	상해항 개발-북중국화물유지증대	.341	.103	.682	.592	.714
	동북아경쟁항만 배후부지구축	.152	.160	.823	.727	
	일본, 대만, 싱가포르의 물류중심화추진	.180	.269	.715	.616	
우리항만 미흡성	항만시설·서비스수준의 낙후성	.045	.763	.176	.615	.754
	항만인센티브제도의 미흡성	.063	.817	.134	.690	
	국내물류업체의 서비스수준의 미흡성	.120	.814	.164	.704	
모형 설명력	고유치	2.805	2.102	1.963		.836
	분산율(%)	28.05	21.02	19.63	68.70	
	Kaiser-Meyer-Olkin 측도	.818	유의수준	.000		

Table 4의 거점항만 발전전략에 대한 요인분석결과 모형의 적정성을 나타내는 KMO 측도값은 0.947이고 유의수준은 0.000으로서 요인분석은 적절한 것으로 나타나고 있다. 항만운영시스템 전략요인은 IT기술과 연계된 첨단항만 자동화, 안벽 장비와 야드장비간의 균형적 연계성, 국제적인 물류전문인력의 양성 등 3개 변수가 요인4로 묶여서 추출되었으며, 연계운송시스템 전략은 연안피더운송의 연계성 강화, 연안피더 전용선석의 개발, 외항-연안간 균형된 물류사슬체제 구축 그리고 낙후된 연안수송체제의 활성화 등 4개 변수가 요인3으로 묶여서 추출되었고, 항만배후부지 전략은 복합운송의 중심지화, 항만배후부지의 시급한 조성확충, 부가가치 물류서비스의

중심지화, 국제물류센터화, 전문 물류관련업체의 적극적인 유치, 종합적인 항만클러스터 구축, 정책 및 제도적 통합서비스 지원체제 구축 그리고 복합화물터미널 구축 등 8개 변수가 요인1로 묶여서 추출되었다. 항만정보시스템 전략은 해운항만 물류통합정보체제 구축, 외국 물류업체와의 네트워크 구축, 정보수집 및 분석기능의 강화, 금융지원체제 구비, 홍보마케팅기능 강화로 대외신인도 제고 그리고 물류업체의 해외진출과 글로벌화 등 6개 변수가 요인2로 묶여서 추출되었다.

Table 4 Factor Analysis & Reliability Analysis Results of Hub-port Development Strategy factors

요인	변수명	요인 적 재 값				공통성	신뢰도
		요인 1	요인 2	요인 3	요인 4		
항만 운영 시스템	IT기술과 연계된 첨단항만자동화	.303	.095	.255	.761	.745	.839
	안벽 야드장비간 균형적 연계	.165	.299	.269	.772	.785	
	국제적인 물류전문인력의 필요성	.225	.212	.235	.756	.722	
연계운송 시스템	연안피더운송 연계성 강화	.353	.120	.700	.231	.681	.861
	연안피더 전용선석의 필요성	.095	.206	.840	.112	.769	
	외항-연안간 균형물류사슬체제	.315	.158	.718	.241	.698	
항만 배후부지	낙후된 연안수송체제 활성화	.155	.204	.764	.263	.719	.925
	복합운송의 중심지화	.617	.298	.341	.185	.620	
	항만배후부지의 조성확충	.698	.294	.297	.074	.667	
	부가가치 물류서비스 중심화	.781	.267	.225	.114	.745	
	국제물류센터화	.658	.365	.221	.267	.686	
	전문 물류관련업체의 유치	.716	.279	.142	.294	.697	
	종합적인 항만클러스터 구축	.718	.295	.135	.248	.683	
	정책적·제도적 통합지원체제	.617	.421	.155	.307	.676	
복합화물터미널 구축	.530	.460	.302	.179	.616		
항만 정보 시스템	해운항만 물류통합정보체제	.507	.612	.134	.261	.718	.917
	외국물류업체와의 네트워크구축	.453	.590	.123	.353	.693	
	정보수집·분석기능 강화	.448	.669	.138	.302	.758	
	금융지원체제 구비	.376	.707	.128	.095	.667	
모형 설명력	홍보마케팅강화-대외신인도제고	.248	.745	.322	.151	.744	.954
	물류업체의 해외진출과 글로벌화	.276	.806	.234	.148	.804	
	고유치	4.96	4.07	3.17	2.67		
Kaiser-Meyer-Olkin 측도	분산율(%)	23.7	19.4	15.1	12.7	70.9	.954
	유의수준	0.947	유의수준	.000			

이들 4개 전략요인의 신뢰도는 각각 0.839, 0.861, 0.925, 0.917 이며 전체변수의 신뢰도는 0.954로서 응답의 신뢰성도 문제가 없는 것으로 나타나고 있다. 요인의 설명력으로는 항만배후부지 전략이 23.7%로 가장 높고 그 다음으로 항만정보시스템 전략으로 19.42% 이며 연계운송시스템 전략과 항만운영시스템 전략은 각각 15.1%와 12.7%를 나타내고 있으며, 전체 4요인의 설명력은 70.90%로 나타나고 있다. 이러한 요인분석의 결과로 볼 때, 4개의 거점항만전략 중 항만배후부지전략이 가장 중요한 것으로 인식되는 것으로 판명되고 있다고 볼 수 있다.

4.4 거점항만전략의 적합성분석과 가설검증

가설의 검증은 구조방정식 모형분석에 의거하여 수행하였고 이 모형의 측정변수에 대한 정의는 다음과 같다.

Table 5 Variables Definition of SEM

구분	이론변수	측정변수
외생 변수	ξ 1: 동북아 항만환경요인	cargo: 환적화물 감소추세 neport: 동북아 경쟁항만 발전가능성 inport: 우리항만 시설·서비스 미흡성
매개 변수	η 1: 대응적 항만공급사슬 전략	fps: 유연 항만시스템전략 mps: 모듈방식 항만시스템전략 vps: 부가가치 항만시스템전략
내생 변수	η 2: 동북아 거점항만 발전전략	pos: 항만운영시스템전략 pts: 항만운송시스템전략 pbs: 항만배후부지전략 pis: 항만정보시스템전략

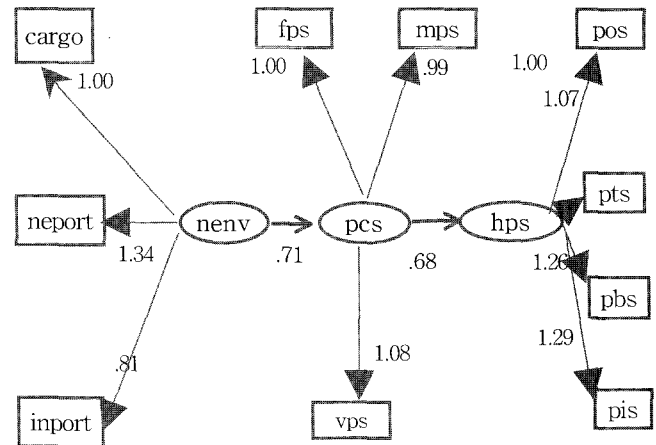
거점항만전략의 적합성을 분석하는 경로분석모형에서 모형의 적합도를 표시하는 유의수준은 0.28이고 원소간의 평균차이(RMR)은 0.017이며 절대적합지수와 증분적합지수 모두 1에 가까우므로 모형은 매우 적합한 것으로 나타나고 있다.

Table 6 Relevance Index of SEM

적합도 판단지수	부합지수	통계값
절대적합지수	χ <sup>2</sup> (카이제곱)	25.355
	df(자유도)	22
	P(유의수준)	0.28
	GFI(기초적합치)	0.988
	AGFI(조정적합치)	0.970
	RMR(원소간 평균차이)	0.017
증분적합지수	NFI(표준적합지수)	0.988
	RFI(상대적합지수)	0.976

구조방정식 모형의 분석결과는 Fig. 3이며 측정변수와 이론변수들의 모수들에 대한 회귀가중치와 표준화된 회귀가중치의 추정치는 Table 7 과 같다. Table 7 에 나타난 결과에 의하면, 3요인 10개의 동북아 항만환경변수로 구성된 외생변수(ξ1)가 3개의 대응적 항만공급사슬전략(η1)에 미치는 영향관계의 추정회귀계수는 0.709이며 CR값은 8.479(유의확률이 0.000)로서 동북아 항만환경변화에 대응하는 항만공급사슬 전략의 필요성이 입증되고 있다. 또한, 3개의 대응적 항만공급사슬전략(η1)이 4요인 21개의 거점항만 발전전략 변수(η2)에 미치는 영향관계의 추정회귀계수는 0.685이며 CR값은 12.312(유의확률이 0.000)로서 앞의 영향관계보다도 동북아 항만환경변

화에 대응하는 항만공급사슬전략이 거점항만전략에 매우 크게 영향을 미치는 것으로 입증되고 있다.



- \* nenv : 동북아 항만환경요인,
- \* pcs : 대응적 항만공급사슬전략.
- \* hps : 동북아 거점항만 발전전략.

Fig. 3 Analysis Results of SEM Model

Table 7 SEM Coefficients

경로명	Estimate	S.E.	C.R.	P
pcs ← nenv	0.709	0.084	8.479	0.000***
hps ← pcs	0.685	0.056	12.312	0.000***
cargo ← nenv	1.000*			
neport ← nenv	1.344	0.162	8.273	0.000***
inport ← nenv	0.807	0.104	7.767	0.000***
fps ← pcs	1.000*			
mps ← pcs	0.986	0.062	15.985	0.000***
vps ← pcs	1.081	0.067	16.053	0.000***
pos ← hps	1.000*			
pts ← hps	1.068	0.075	14.189	0.000***
pbs ← hps	1.263	0.076	16.663	0.000***
pis ← hps	1.289	0.080	16.121	0.000***

\* 최초입력시 1로 고정시킨 모수

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

이러한 분석결과는 본 연구가설을 전부 입증시키는 것으로써, 환적화물의 감소추세, 동북아 경쟁항만들의 발전가능성 및 우리항만의 상대적인 항만시설·서비스 경쟁력의 미흡성과 같은 동북아 항만환경변화는 우리 항만이 거점항만으로 발돋움하기 위해서는 단순한 항만시설의 확장이 아니라, 고객(선사 등)의 요구조건에 적시에 대응할 수 있는 유연하고, 기능이 다양한 모듈방식 및 실질적인 부가가치를 창출할 수 있는 대응적 항만공급사슬 전략이 시급함을 말해 주고 있다. 더욱이 이러한 대응적 항만공급사슬 전략이 거점항만 발전전략에 미치는 인과관계가 환경변화보다도 크게 나타나는 이유는 우리

항만이 동북아 거점항만이 되기 위해서는 지금처럼 단순히 양·하역 시스템이나 연계운송시스템의 확장에서 벗어나 4 요인의 발전전략 구축시 대응적 항만공급사슬전략 개념이 주입되어야 함을 말해주는 결과라고 볼 수 있다.

## 5. 연구결과의 정책적 시사점

본 연구의 결론에 따른 정책적 함의와 시사점을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 향후 SOC에 대한 투자를 최소화한 현재 수준(GDP의 2.3%~2.6%) 이상으로 지속해야 한다. 동북아 항만간 경쟁이 치열해지는 상황에서 불확실한 물동량수요에 신속하게 대응하기 위해서는 최저수준의 항만개발이 아니라 탄력적이고 여유 있는 항만공급능력을 보유하는 방향으로 발전되어야 하므로 항만을 포함한 SOC 전반의 확충이 필요하기 때문이다.

둘째, 항만배후부지 개발에 대한 장단기 비전과 발전전략을 제시해야 하며, 이와 아울러 산업입지정책에 있어서도 공급연쇄망을 활용한 Cluster(산업의 집적화)를 구축하여 네트워크 구축에 따른 시너지효과가 발휘되도록 해야 한다. 연구결과에 따르면 동북아 항만환경 변화에 따른 대응적인 항만공급사슬 전략에 입각한 네 유형의 거점항만 발전전략 중 항만배후부지 전략은 유연한 항만공급사슬전략 및 부가가치 항만공급사슬 전략과 매우 강한 적합관계를 가지고 있는 것으로 나타났는데, 이는 항만배후부지 개발전략이 대단히 중요함을 암시하는 한편 보다 유연한 항만공급능력 수용과 다양한 부가서비스 제공, 실질적인 부가가치 창출이 가능하도록 추진되어야 한다는 점에서 세부적인 발전전략이 필요한 것이다.

셋째, 항만·공항·산업단지 등의 조성과의 관련하여 연계운송시스템 구축을 위한 제도적 장치마련이 필요하고 현재 약 6%에 불과한 철도 및 해운수송 분담율을 대폭 증가시켜 연안수송·지선 및 인입선 연결을 서둘러야 할 것이다.

넷째, 물류전문기업과 물류전문인력을 육성해야 한다. 특히 현재 TPL 비중이 약 26%에 불과하여 아직도 자사물류, 자회사물류 수준에 머물고 있는 실정이므로 화주의 요구에 부응할 수 있는 대형화·전문화된 종합물류업의 육성과 물류기업에 대한 정부의 정책적인 배려와 지원이 시급한 실정이다.

다섯째, 현재 항만정보화를 비롯한 물류관련 분야별 정보화가 부처별·물류사업 주체별로 이루어지고 있어 진정한 의미의 Single Window 구축이 어려운 실정이므로, 항만을 비롯한 각 분야별로 BPR(Business Process Reengineering)을 시행하고 전체적으로도 정보망 연계를 위한 시스템이 구축되어야 할 것이다.

여섯째, 항만에 대한 시장 접근성이 제고될 수 있도록 해상과 항공서비스를 동시에 이용할 수 있는 시스템의 구축이 필요하다. 부산항에서도 인근 김해공항을 적극 활용할 경우 공항과 항만의 동시접근성 확보를 통해 새로운 형태의 복합운송과 환적화물 처리가 가능해 질 것으로 기대된다.

본 연구의 한계점으로는 동북아 지역의 경쟁 항만을 대상

으로 하지 않았다는 점과 인지도에 의해 실증분석을 하였다는 점이다. 차후 이에 대한 구체적이고 실증적 연구가 수행되어야 할 것이다.

## 참고 문헌

- [1] 강중희 외(2000), "동북아 비즈니스 중심지화 전략", 한국해양수산개발원.
- [2] 고용기·여택동(2002), "동북아 물류거점확보를 통한 신국제물류시스템 구축에 관한 연구", 「국제상학」, 제17권 3호, pp. 41-64.
- [3] 권능중·김성규·안기명(1999), "부산항 컨테이너터미널의 경쟁력 제고를 위한 전략에 관한 실증 연구", 「한국항만학회지」, 제13권 제2호, pp. 245-254.
- [4] 김상열(2001), "A Study on the Singapore Port's Strategy to the Changing Environments and Implication for Busan Port", 「한국항해학회지」, 제25권 제4호, pp. 393-406.
- [5] 이철영·강기중·여기태(2000), "로지스틱스의 진화에 대응한 항만의 발전 전략에 관하여 - 컨테이너항만의 개발 전략 -", 「한국항만학회지」, 제14권 제1호, pp. 1-11.
- [6] 하동우(2004), "항만에서 국제 무역과 로지스틱스의 중심을 이루기 위한 전략", 제3회 광양항 국제포럼 및 한국무역학회 창립 30주년 기념학술대회, 광양.
- [7] Beamon, E. M.(1998), "Supply Chain Design and Analysis : Model and Method", *International Journal of Production Economics*, pp. 281-294.
- [8] Bover, David M. and Frenzels, David G.(1999), "The Value Net : Connecting for Profitable Growth", *Supply Chain Management Review*, pp. 96-104.
- [9] Bowersox, D. J. and Closs, D. J.(1993), "Logistics Management : the Integrated Supply Chain Process", McGraw Hill, New York.
- [10] Chopra Sunil and Meindl, Peter(2001), "Supply Chain Management, Strategy, Planning and Operation", *Prentice-Hall, INC.*
- [11] Coyle, John J., Bardi, Edward J. and Langley Jr., John C.(2003), "The Management of Business Logistics", A Supply Chain Perspective, 7th Edition.
- [12] Min, H, Zhou, G.(2002), "Supply Chain modeling ; Past, Present and Future", *Computer & Industrial Engineering*, 43, pp. 231-249.

원고접수일 : 2005년 7월 4일

원고채택일 : 2005년 10월 28일