

항만물류산업의 국제경쟁전략에 따른 인력수요예측 연구* - 부산지역을 중심으로 -

The Estimate of Manpower Demand for International Competitive Strategies in Port and Logistics Industry

김영근*

목 차

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| I. 서론 | III. 항만물류산업의 인력수요예측 |
| II. 부산지역 항만물류산업의 국제경쟁력 강
화를 위한 고찰 | 1. 수요예측을 위한 기본모형 구축 |
| 1. 대표적 핵심전략산업으로서의 항만물류
산업 | 2. 항만물류산업인력의 수요추정 모형의
구축 |
| 2. 부산지역 항만물류산업의 현황 | 3. 항만물류관련 인력공급 분석 |
| 3. 항만물류산업의 육성계획과 과제 | 4. 인력수급불일치 분석 |
| | IV. 결론 |

Key Words : Port and Logistics, Demand of Manpower, Strategic Industry, Cubic Model, International Competitiveness Strategies

Abstract

This study focuses on affording a material basis for rearranging the manpower supply system in port and logistics industry for Busan's international competitiveness strategies. First of all, the current state and future plan of port and logistics industry, as Busan's main strategic industry, are reviewed. Then theoretical background are introduced for the estimate of demand. As a methodology of this research, Cubic model is applied to estimate the demand of manpower by using 10 year time series data from 1993 to 2002. This paper also surveyed the supply side of port and logistics industry manpower in Busan area. The amounts of mismatched equilibrium between the demand and the supply are measured in this study. The concluding remarks shows some suggestions for the problem of mismatch and the relating policy planning.

* 부산인적자원개발원 연구위원, ygkim@bhrdi.or.kr, (051)558-8815

I. 서론

최근 우리나라는 국가적 차원의 정책으로 동북아 물류중심지화를 추진하고 있다. 그리고 그 전략은 우리나라의 향후 산업구조변화와 동북아경제 협력의 활성화 등에서 한국경제의 생존전략이자 번영을 위한 필수전략으로 이해되며, 급부상하고 있는 동북아 경제권의 역동성을 최대한 활용하여 새로운 성장원동력의 발판으로 삼기 위해서도 필요한 전략으로 인식되고 있다.

특히, 동북아지역내에서 세계 각 지역경제권으로 연결하는 물류시스템을 한국을 중심으로 구축하여 동북아 경제권의 주변지에 물류서비스를 제공하는 역할을 한다는 점을 고려하면, 항만물류 산업을 '21세기 동북아 시대의 해양수도'를 도시비전으로 정하고 '동북아의 물류·비즈니스 중심도시'를 실현시키기 위한 새로운 부산의 전략산업으로 선택한 것은 매우 의미 있다고 할 것이다.

항만물류산업이란 터미널 업무 기능을 포함한 물류기초시설 활동을 통하여 항만을 경유하는 재화에 대하여 공급자로부터 소비자에 이르기까지 존재하는 시간적, 공간적인 간격을 효과적으로 극복하기 위한 물리적인 경제활동이 발생하는 산업으로 정의되어 지고 있으며 그 영역은 항만에서 발생하는 수출입화물의 물류흐름과 관련된 제반 절차를 포함하고 있다. 그리고 세계경제의 급격한 변화에 발맞추어 국제운송업계에서도 물류의 효율화를 도모하는 국제종합물류체제로 진행하고 있다고 할 수 있다.

부산지역의 항만물류산업은 이러한 국제적 조류와 지역 발전 계획에 따라서 항만물류산업과 관련한 9개의 하드웨어부문과 8개의 소프트웨어부문에서 육성정책을 세부전략으로 수립, 추진하고 있다(부산광역시, 2005)¹⁾. 또한, 이러한 정책들의 성공적인 추진을 위해서 항만물류 전문인력양성과 신항 개장에 대응한 현장기능 인력육성도 함께 추진하고 있다. 하지만 이러한 사업의 본격 추진에 앞서 항만물류산업의 향후 인력수요를 예측해 봄으로써 지방정부의 불필요한 자원낭비를 최소화하고 적정규모의 인력수급균형도 가능하게 하여 정책의 효과를 극대화시킬 수 있을 것이다. 즉 항만물류산업 정책수립이나 사업시행에 대한 타당성을 확보하기 위해서는 이 분야에 대한 합리적인 수급예측이 전제되어야 한다고 하는 것이다. 특히 지방정부의 항만물류산업 관련 의사결정에 도움을 주기 위해서는 수요예측 작업은 필수적이다.

1) 하드웨어부문으로는 부산신항과 배후부지 조기 건설, 항만배후수송망 조기 건설, 북항 재개발사업, 부산 Port-Plaza(해운센터) 건립, 국제선용품 유통센터 건립, 유류공급기지 구축, 복합물류센터 건립, 부산항 화물차 휴게소 건립, LME Distripark 조성이 있으며 소프트웨어 부문으로는 해양·물류·기능 관련 공공기관 부산 유치, 글로벌 물류기업 유치를 위한 자유무역지역 활성화, 부산항 포트세일즈(Port Sales) 추진, 화물차량 유료도로 통행료 면제 확대, 불합리한 제도 개선, RFID를 이용한 U-항만시스템 구축 지원, 첨단항만 기술종합지원(R&D)센터 설립 지원, 항업 B2B 네트워크 구축 지원이 있다.

수요예측에는 시계열모형을 이용하여 과거 자료로부터 미래치를 예측하는 방법, 기존 데이터가 없는 경우 설문 등에 의존하는 방법 등이 주로 이용되고 있는데 특히, 항만물류분야의 인력수요에 대해서는 공공기관이나 공적인 연구기관에 의해서 단위 사업의 계획에 따라 인력수요의 예측이 많이 시도되었다. 하지만 대부분의 시도가 설문조사 등 다소 단순한 방법에 의하여 시도되었지 과학적 근거를 둔 예측분석은 거의 없었다.

이러한 맥락 하에, 이 연구는 시계열자료를 이용한 통계적 계량분석을 통해서 과학적인 인력수요예측을 시도하고 여러 발전전략계획에 따른 기존의 수요예측과의 비교를 통해서도 분석을 해본다. 물론 미래에 대한 예측은 잠재오차가 내재되기 때문에 예측하고자 하는 문제의 정확한 정의, 예측방법선정 등 신중한 사전작업이 요구된다. 한편 본 연구는 공급측 분석을 위하여 부산지역 2/4년제 대학 항만물류관련 학과의 졸업인력에 조사를 포함해서 부산지역 항만물류산업의 인력수급의 상황을 예측하고, 그 수급차이 분석을 통해 지역의 항만물류정책 수립에 요구되는 기초 자료를 제공하는 데 목적을 둔다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 먼저, 지역전략산업의 선정배경, 10대 지역전략산업으로서 항만물류산업 육성계획과 부산지역 항만물류산업의 현황과 과제에 대한 고찰을 통해 조사분석의 이론적 근거를 제시하였다. 다음으로는, 수요예측에 필요한 이론적 근거와 분석 모형에 대하여 먼저 제시하면서 지난 10년간의 과거 자료분석에 의한 인력수요 예측, 그리고 부산지역 2/4년제 대학 항만물류관련 학과의 졸업인력에 조사를 보여준다. 마지막으로, 인력수급비교 판단을 통해 적정 인력수급을 위한 개선과제를 제안하였다.

II. 부산지역 항만물류산업의 국제경쟁력 강화를 위한 고찰

1. 대표적 핵심전략산업으로서의 항만물류산업

지역전략산업은 특정지역이 전략적으로 육성하고자 하는 산업을 의미한다. 이는 다음과 같은 몇 가지 특성을 내포하는 것으로 이해되고 있다. 첫째, 지역전략산업으로 선정되는 산업은 미래의 성장산업으로 기대되는 산업이다. 다양한 산업들이 영고성쇠를 겪고 있는데 쇠퇴일로에 있는 사양산업은 투자대비 성과를 얻기 어렵기 때문이다. 둘째, 전략산업으로 선정되는 산업은 지역적 집적성이 높은 산업이 우선적으로 고려되는 특성이 있다. 특정지역이 어떤 산업을 집중 유치 및 육성한다는 것은 이로 인한 산업경쟁력이 배가될 수 있다는 기대를 전제로 하는 것이다. 이는 지역적 집적 경제를 창출함으로써 특정 산업분야의 경쟁력 제고와 지역경제 활성화를 동시에 추구하는 전략이 된다. 셋째, 지역전략산업의 선정에는 지역의 입지적 조건과 밀접한 관련성이 있는 산업이 선

정되는 경향성이 높다. 지방정부마다 지역전략산업의 중요성이 강조되고 있는 것은 이 산업의 지역적 토대를 통해 산업경쟁력을 발휘하는 것과 무관하지 않다. 특정 지역의 산업적 성공에 있어 특화산업의 중요성이 강조되고 있으며, 이러한 맥락에서 지역전략산업의 육성은 지역산업정책의 핵심으로 등장하고 있다.

부산지역의 산업 특성은 전통산업의 쇠퇴와 지역조성자금의 역외유출로 지역중소기업들의 자금난이 가중되고 있다. 그리고 산업활동을 지원할 항만, 철도, 도로 등 물류인프라의 취약과 도시의 41.8%가 그린벨트지역으로 산업체가 입주할 공업용지부족 등으로 산업기반시설의 낙후성이 높은 실정이다(부산경제백서, 2003).

그러나 지방자치제도의 점차적 정착과 더불어 부산광역시도 산업구조 개편작업에 들어가게 되는데, 그 시작이 바로 부산지역 전략산업 프로젝트라 볼 수 있다. 전략산업 프로젝트는 한정된 부산지역의 경제역량을 핵심 산업에 대한 집중 투자를 통해 산업구조를 고도화시키고 지역경제를 활성화시키는 데 초점을 두고 있다.

부산광역시는 2004년 3월 부산지역의 산업을 핵심전략산업과 지역연고전략산업으로 대별하고(부산광역시, 2005), 핵심전략산업으로는 부산이 동북아의 관문이며, 국내 제2의 경제도시로서의 입지역량에 부합되는 산업인 항만물류, 기계부품소재, 관광·컨벤션, 영상IT산업을 선정하고 있다. 그리고 지역연고전략산업으로는 부산지역에서 차지하는 산업비중은 비교적 높지만 성장이 둔화되고 있는 산업을 고부가 가치화함으로써 산업경쟁력을 확보할 수 있는 선물금융, 해양바이오, 실버, 신발, 수산가공, 섬유패션산업을 선정하고 있다.

2. 부산지역 항만물류산업의 현황

<표 1> 부산지역 항만물류산업의 업종별(대분류) 현황

(단위 : 개, 명, %, 백만원)

구 분	업체수	비중	종업원수	비중	매출액	비중
운송	10,309	56.6709	24,728	26.6116	4,205,061	29.8500
하역	357	1.9625	8,215	8.8407	2,233,413	15.8541
포장	54	0.2969	910	0.9793	38,521	0.2734
정보	7	0.0385	54	0.0581	5,562	0.0395
보관	241	1.3248	2,872	3.0908	573,730	4.0727
서비스	3,807	20.9279	33,012	35.5266	5,809,517	41.2393
제조	3,416	18.7785	23,131	24.8929	1,221,516	8.6710
합계	18,191	100.0000	92,922	100.0000	14,087,320	100.0000

자료: 「부산지역 항만물류산업 육성방안수립」, 부산광역시, 2004.12

부산지역 항만물류산업 전체 업체 수는 18,191개 업체로 부산시 전체 268,784개 업체의 6.8%에 해당된다고 한다²⁾. 또한 부산지역 항만물류산업 전체 종사자수는 92,922명으로 부산시 전체 1,231,235명의 7.6%에 해당되고, 전체 매출액은 약 14조원으로 부산시 전체 약 83조원의 17%에 해당된다고 밝혔다. 한편, 부산지역 항만물류산업을 업종별로 대분류하여 살펴보면, 사업체수에서는 운송업이 10,309개 업체로 전체 약 56.7%를 차지하고 있으며, 다음으로는 서비스업이 3,807개 업체로 전체 약 20.9%를 차지하며, 제조업이 3,416개 업체로 약 18.8%를 차지한 것으로 조사되었다. <표 1>에서 살펴보면 각 업종별로 구체적으로 나타난다.

부산지역 항만물류산업을 업종별로 중분류하여 구체적으로 살펴보면 다음의 <표 2>와 같이 분류할 수 있다. 운송업의 경우, 업체 수에서는 육상운송이 전체 약 97.3%로 대부분을 차지하고 있으나, 매출액은 50%를 차지하여 영세한 소규모 업체임을 알 수 있다. 이와 같은 이유는 육상운송에 개인사업자로 운영되는 개별화물, 용달화물, 일반화물 사업체가 약 10,000개를 차지하고 있기 때문이다. 반면에 해상운송(내항 및 외항)의 경우 업체 수에서는 약 2.2%를 차지하고 있으나 매출액은 전체 약 44.7%의 높은 비중을 차지하고 있다. 하역업 역시, 육상관련 하역업의 사업체수가 전체 약 78.8%를 차지하고 있으나, 매출액은 19.9%를 차지하여 영세한 소규모 업체임을 알 수 있다. 반면, 항만하역업의 업체 수는 10.1%로 낮은 비중을 두고 있지만, 매출액에서는 약 75.4%로 가장 높은 비중을 차지하고 있다.

2) “부산지역 항만물류산업 육성방안수립” 부산광역시, 2004.12,

<표 2> 항만물류산업 중분류별 업체 수, 종업원 수 및 매출액

(단위: 개, 명, %, 백만원)

대분류	중분류	업체수	비중	종업원수	비중	매출액	비중
운송	해상	225	2.1826	4,680	16.0000	1,878,292	44.6674
	육상	10,027	97.2645	19,160	80.5000	2,104,230	50.0404
	항공	18	0.1746	302	1.0000	104,855	2.4935
	복합운송	39	0.3783	586	2.5000	117,684	2.7986
	합계	10,309	100.0000	24,728	100.0000	4,205,061	100.0000
하역	육상	282	78.8000	1,921	23.4000	401,020	17.9555
	해상	32	9.1000	1,574	19.2000	147,541	6.6061
	철도	1	0.3000	11	0.1000	802	0.0359
	항공	6	1.7000	14	0.2000	544	0.0243
	항만하역	36	10.1000	4,695	57.2000	1,683,506	75.3782
합계	357	100.0000	8,215	100.0000	2,233,413	100.0000	
포장	임대	11	20.0000	124	13.6000	5,011	13.0077
	수리	22	40.0000	551	60.5000	15,572	40.4230
	포장업	22	40.0000	236	25.9000	17,939	46.5694
	합계	54	100.0000	911	100.0000	38,521	100.0000
정보		7	100.0000	54	100.0000	5,562	100.0000
보관	일반	87	36.0000	810	28.4000	189,920	33.1027
	보세	79	33.0000	786	27.6000	134,957	23.5228
	냉장	11	4.5000	180	6.3000	25,580	4.4586
	냉동	56	23.5000	994	34.2000	193,884	33.7936
	위험물	4	1.5000	60	2.1000	18,052	3.1464
	유류	4	1.5000	40	1.4000	11,336	1.9759
합계	241	100.0000	2,870	100.0000	573,730	100.0000	
서비스업	운송주선	1,485	39.0000	9,410	28.6000	2,256,183	38.8360
	대행	219	5.8000	3,104	9.4000	239,439	4.1215
	해상	2,067	54.3000	19,496	58.9000	3,206,255	55.1897
	회원단체	20	0.5000	645	2.0000	75,182	1.2941
	교육	5	0.1000	229	0.7000	5,116	0.0881
	장비임대	12	0.3000	127	0.4000	27,341	0.4706
합계	3,808	100.0000	33,011	100.0000	5,809,517	100.0000	
제조	포장	772	22.6128	2,558	11.1000	125,815	10.2999
	운송장비	2,574	75.3954	20,231	87.1000	1,077,082	88.1758
	하역장비	68	1.9918	344	1.8000	18,619	1.5243
	합계	3,414	100.0000	23,133	100.0000	1,221,516	100.0000

자료: 「부산지역 항만물류산업 육성방안수립」, 부산광역시, 2004.12

3. 항만물류산업의 육성계획과 과제

부산시는 새로운 고용창출과 고부가가치 창출을 위한 산업 육성차원에서 「지역혁신 발전 5개년계획」(2004), 「10대전략산업육성마스터플랜」(2005), 「세계도시 부산 2010 실행계획」(2004) 등을 통해 항만물류산업을 전략적 산업으로 육성하기 위해 다양한 노력을 기울이고 있다. 특히 「10대전략산업육성마스터플랜」에서는 항만물류산업을 고부가가치, 성장동력산업으로 집중 육성하여 지역경제 활성화 및 고용창출에 기여한다는 추진 목표를 세우고 동북아 물류중심도시 건설을 위하여 아래의 표와 같이 네가지 분야로 나누어 단위사업들을 추진하고 있다.

<표 3> 혁신자원별 항만물류산업 육성정책

구 분	혁신시스템 구축사업 총괄	
기술개발	첨단항만기술종합지원센터 설립	
인프라	부산신항만 건설 부산신항 배후단지 조성 북항 재개발 해양물류 관련 공공기관 유치	부산신항 배후도로 건설 부산항 배후수송망 건설 부산 PORT PLAZA 건립
마케팅유통	국제선용품 유통센터 건립 유류 공급기지 구축 복합물류센터 건립 부산항포트세일즈 추진	화물차 휴게소 건립 자유무역지대 확대 및 운영활성화 다국적 물류기업 유치 활성화 감천항 LME Distripark 파크 조성
정보경영지원	RFID를 이용한 U-항만시스템 구축 항만물류관련 법 제도 개선	항업의 글로벌 전자상거래 활성화 추진 지원
인력양성	항만물류전문인력양성(NURI)	신항개장에 대응한 현장기능인력 육성

자료: 「10대전략산업육성마스터플랜」, 부산광역시, 2005

하지만 이러한 육성계획을 성공적으로 추진하기 위해서는 항만물류와 관련된 제반 과제를 살펴볼 필요가 있다. 먼저 하드웨어 분야의 과제를 살펴보면 첫째로, 항만인프라의 부족으로 인한 경쟁력이 약화되어졌다는 것이다. 예를 들면 2003년에 시설능력은 494만TEU였으나 실제로는 이를 초과한 1,041만TEU가 처리되어 이러한 항만시설 부족에 따른 시설능력 초과 처리로 항만서비스 제고에 한계에 달하고 있다는 것이다. 현재 부산신항공사가 계속되고 있지만 2011년 완공 전까지는 항만시설의 부족현상의 초래가 불가피한 실정이다. 둘째로, 항만배후도로 건설 지연으로 인한 교통혼잡이 발생하고 있다는 것이다. 특히 부산신항과 기존항을 연계하는 북항, 남항, 명지대교의 건설 지연에

따른 교통혼잡 발생 및 수송시간 지연이 문제로 제기되고 있으나 국비지원 부족으로 여전히 2011년까지는 연계수송체계 구축이 어려운 실정이다. 따라서, 2007년 개통예정인 배후도로와 2011년 완공될 예정인 배후철도의 인프라 시설을 차질없이 추진하여 공기를 최대한 단축시키는 것이 필요한 실정이다. 셋째로는, 항만배후부지 부족으로 인한 낮은 부가가치 창출의 과제이다. 항만배후부지가 부족하다 보니 다국적 물류기업들의 유치에 애로가 많다.

다음으로 소프트웨어 및 인력분야의 과제를 살펴보면 첫째로, 항만물류산업 활성화를 위한 재정지원이 미흡하다는 것이다. 사실 정부주도의 항만시설 확충 및 항만 배후도로 등에는 재정지원이 집중해 있으나 항만 물류산업 활성화를 위한 투자 및 재정지원에는 여전히 소홀한 형편이다. 둘째로는, 부산지역 항만물류업체의 영세성 및 낙후성을 들 수 있다. 부산지역에는 운송, 항만관련서비스, 하역 등의 업체수는 많으나 대부분 기업들의 규모가 영세하고 서비스 수준이 낮은 실정이다. 게다가 매출액과 고용인원이 많은 대기업의 대부분은 본사가 서울에 위치하다보니 대부분의 매출액이 타 지역으로 유출되고 있는 실정이다.³⁾ 셋째로는, 미래형 지식기반 항만물류산업의 부족이다. 이는 지식·정보화 사회에 부응하는 지식기반 항만물류산업은 초기단계에 머물고 있는 의미로 해석될 수 있으며 바로 미래형 지식기반 항만물류산업은 상하이 등 경쟁항만과의 차별화 및 고도화를 추진하기 위한 전략 과제이기도하다. 넷째로, 국제화를 갖춘 항만물류 전문인력 부족이다. 즉, 국제감각 및 외국어 능력을 갖추고 항만운영, 물류관리 및 기획, 물류정보시스템, 물류컨설팅 등을 수행 할 수 있는 전문인력 이 상당히 부족한 실정이다. 특히 컨테이너 터미널의 기능 및 고급인력의 수준은 항만의 생산성과 효율성 제고에 큰 영향을 미친다고 할 수 있다.

Ⅲ. 항만물류산업의 인력수요예측

1. 수요예측을 위한 기본모형 구축

전장에서 언급한 바와 같이 지역의 항만물류정책 수립에 요구되는 기초 자료를 제공하기 위해서는 항만물류산업의 인력수요를 보다 정확히 과학적으로 예측하고, 그 수급차이의 분석을 통해서만이 가능하게 할 것이다. 수요예측이란 과거의 경험 및 자료를 바탕으로 이루어진다. 즉 오랜 과거에서부터 현재에 이르기까지 꾸준히 규칙적인 상황이 있다면 특별한 이변이 없는 한 미래에도 그 규칙적인 상황은 지속될 것으로 예견된

3) 2004년 조사결과 전체 매출액의 64%가 타지역에 본사를 두고 있는 기업이었다.

다. 따라서 이러한 규칙성을 발견하여 미래에 대한 정확한 예측이 이루어진다면 이를 바탕으로 앞으로의 계획을 합리적으로 설계할 수 있는 대책을 마련할 수 있을 것이다. 미래의 불확실한 상황에서 합리적인 의사결정을 내리기 위한 유용한 정보와 정책수단은 바로 과거의 통계자료에서 비롯된다.

여기서 수집된 일정한 정보와 자료를 필터에 통과시키게 되면 필터의 종류에 따라 일정한 결과를 얻게 된다. 여기서 필터(filter)는 예측방법이 되고 필터에 통과시키게 될 정보 및 자료는 수집한 과거의 경험이나 자료들이 되며 필터를 통과한 결과는 예측결과가 된다. 예측방법은 일반적으로 질적 예측방법과 양적 예측방법으로 구분된다. 전자는 전문가의 의견을 사용해서 미래의 결과를 주관적으로 예측하는 방법인데, 이는 과거의 경험이나 자료를 이용할 수 없을 때 이용하게 된다. 대표적인 방법으로 주관적 곡선 접합방법, 델파이방법(Delphi method)⁴⁾, 시나리오방법(Scenario method), 크로스임팩트 방법(Cross-Impact method) 등이 있다. 후자는 관측된 과거자료에 포함된 정보를 이용하여 예측에 필요한 경험적 법칙을 추정하는 예측방법이다. 이는 과거에 대한 정보가 관측 및 수집가능하며, 이 정보는 양적인 자료로 나타낼 수 있고, 과거의 패턴은 미래에도 지속될 것이라는 가정이 성립될 때 이용할 수 있다. 여기에는 인과모형(Causal Model)과 시계열모형(Time Series Model)이 있다. 인과모형은 투입변수와 산출변수의 인과관계를 통해서 나타나며, 시계열모형은 산출변수는 투입변수의 자체생성과정을 통해서 나타나게 된다.

시계열 자료분석은 주어진 자료의 형태, 분석용이성, 분석자료 해석에 따라 아래 <표 4>와 같이 분류된다. 이들 방법의 특징을 보면, 장기적 예측과 시계열 구성요소가 시간에 의존하지 않는 경우일 때 적합한 회귀분석(regression analysis)을 사용하여 부산지역 항만물류산업의 인력수요를 예측하기로 한다. 회귀분석 기법은 추정된 회귀계수가 항만물류산업인력 수요의 탄력성을 나타내고 추정된 모형을 이용하여 미래의 값을 예측할 수 있는 유용한 기법으로서 이를 위해 본 연구는 예측하고자 하는 항만물류산업 수요에 대한 시나리오를 설정하고자 한다. 회귀분석을 실행하기 위한 프로그램으로 정략적 수치를 정밀한 추정 및 예측이 가능하며 자료 처리 및 통계적 분석이 뛰어난 기능이 있는 통계 계산용 SPSS/PC+ Ver.12.0을 이용한다.

4) 델파이 방법은 사이버네틱조정(cybernetic arbitration)이라고 부르는 과정, 절차를 활용하여 전문가들의 의견을 체계적, 단계적으로 종합하는 미래예측방법이다. 즉, 이 방법은 주로 인간의 판단과 질적정보에 의해서 장래를 예측하는 질적, 정성적 방법이다.

<표 4> 시계열 분석의 종류와 특징

분석방법	특징
평활법 (이동/지수)	시계열 구성요소가 시간의 흐름에 따라 느리게 변동할 때 효과적이다(중기예측).
회귀분석 방법	시계열 구성요소간의 관계가 구성요소인 추세, 순환, 계절변동, 불규칙 변동이 시간에 의존하지 않는 상수일 때 적합한 방법이다(장기예측).
박스젠킨스 방법	어떤 형태의 시계열 자료에도 이용할 수 있고, 특히 시계열의 구성요소가 시간의 흐름에 따라 빠르게 변동하는 경우에 가장 효과적이다(단기예측).

한편, 본 연구에서는 부산지역 항만물류산업 사업체수와 종사자수를 예측하기 위하여 1993년부터 2002년까지의 시계열 자료를 이용하여 설명변수를 일반관측치가 아닌 시간의 흐름을 변수로 하고 있다. 일반적으로 추세분석(trend analysis)은 회귀분석과 마찬가지로 시간의 흐름에 따라 관측된 관측치들의 중앙을 지나는 평균선을 도출하려는데 있으며, 이러한 평균선을 추세선 또는 추세방정식이라고 한다. 일반적으로 추세선은 아래 <표 5>에 제시된 식으로 표현한다.

<표 5> 예측모형식

모형	모형식
선형모형	$Y_t = a + b_1 t$
2차 모형	$Y_t = a + b_1 t + b_2 t^2$
3차 모형	$Y_t = a + b_1 t + b_2 t^2 + b_3 t^3$

부산지역 항만물류산업은 하나의 대분류로 구성되어 있고, 한국표준산업분류 방식을 따르지 않고 있다. 따라서 이들 산업에 대한 별도의 세부분류는 서로 배타적인 구분보다는 중복되는 부분 또한 없지 않다. 따라서 각 전략산업별 세부분류를 명시하여주고, 그에 대한 자료출처를 해 주는 것이 필요하다. 특히 수요예측을 위한 기본자료는 2004.9.1-2005.12.31일까지 거의 4개월간에 걸쳐 이루어졌으며, 대표적인 참고자료는 부산시청, 부산통계사무소, 부산상공회의소, 통계청, 부산대학교 도서관, 인터넷 통계바다(STAT-KOREA), 통계정보시스템(<http://kosis.nso.go.kr>) 등을 주로 이용하였다.⁵⁾

5) 수요예측을 위한 변수는 부산시 전체 인구, 경제활동인구, 취업자수, 실업자수, 실업률, 지역총생산, 경제성장률, 산업별 사업체 및 종사자를 고려하였다. 과거의 규칙성을 통해 미래를 예측하는 시계열분석 중 회귀분석 기법을 적용함으로써 구축된 본 연구는 인력수요에 영향을 미치는 다양한 요인을 모두 반영함에 한계가 있다. 예로서 IMF와 같은 예측불가능한 돌발변수는 정량화함에 한계가 있다. 따라서 본 연구에서는 항만물류산업의 성장과 상관성이 높은 사업체, 종사자를 이용하여 미래수요를 예측하고자 한다.

<표 6> 수요예측을 위한 기본적 자료

	세부분류	자료출처
항만물류산업	수상운송업(여객, 화물), 해상운송업(내항여객운송업, 내항화물운송업, 외항여객운송업, 외항화물운송업), 내륙수상운송업(내륙수상여객운송업, 화물운송업, 기타내륙수상운송업), 물류, 보관 및 창고업, 운송관련서비스업	부산통계연보(2003); 해운항만통계연보(1981-1996); 해양수산통계연보(2001), 운수업통계조사보고서(통계청), 각 연도

2. 항만물류산업인력의 수요추정 모형의 구축

여러 가지 비선형추세식을 추정하고 미래 시계열을 예측하는 방법으로 곡선추정법을 사용할 수 있다. 곡선추정법은 선형뿐만 아니라 비선형곡선 유형을 보이는 자료에 대하여 적합가능한 여러 가지 모형 가운데 가장 적합이 잘되는 모형을 찾는(평균제곱오차를 최소로 하는)방법이다. 예측은 적합한 모형의 모형식을 추정하고 추정된 모형식을 이용하여 수행할 수 있다. 여기서는 시간의 흐름에 따라 관측된 관측치들의 중앙을 지나 선형, 2차, 3차, S-모형, 성장모형 중 잔차평균제곱(MSE)이 최소인 평균선, 즉 곡선추정 3차 모형에 의한 추세방정식을 도출하여 예측하고자 한다.⁶⁾ 잠정적으로 설정했던 모형들의 적합도를 알아보기 위해 분석된 결과를 정리하면 아래 <표 7>과 같다. 잠정적으로 설정된 모형들의 MSE를 보면 가장 작은 MSE를 보이고 있는 3차 모형이 주어진 자료를 잘 적합시킨다고 할 수 있다.

<표 7> 항만물류산업 예측모형의 적합도

모형의 오차	잔차평균제곱(MSE)		
	Linear	Quadratic	Cubic
항만물류 사업체수	2619020.6	965938.7	467257.6
항만물류 종사자수	70436029.9	73647032.8	57414246.6

아래 예측모형에서는 1993년 부산시 항만물류산업을 기준으로 하여 2002년 항만물류사업체수 27,080개, 종사자수 11,4097명까지의 다소 불규칙적인 평균선의 패턴을 발견하여 제시하고 있다. 따라서 부산시 항만물류산업은 여러가지 요인에 의해 성장 혹은 후퇴하는 경향을 보이고 있으며, 현재 항만물류산업은 꾸준히 성장하고 있다. 또한 부산

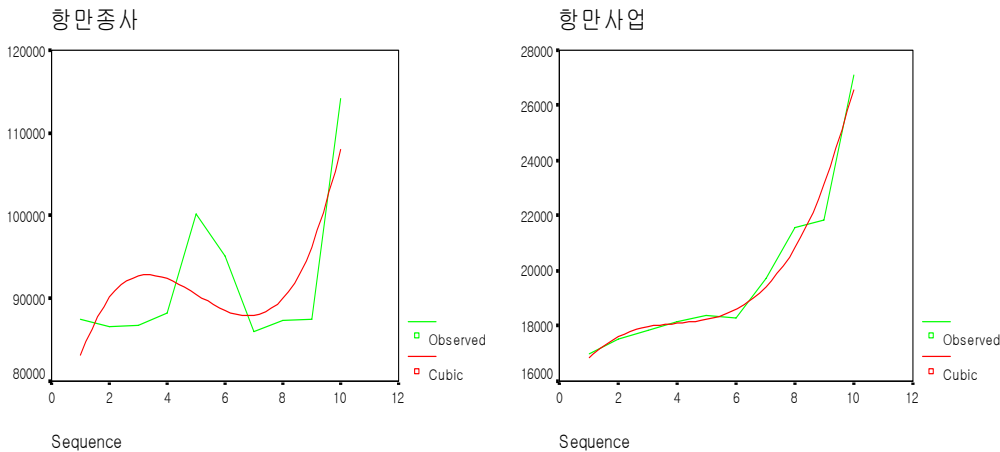
6) 장기적인 추세변동은 선형추세와 비선형추세로 나누어지면, 비선형추세의 유형은 역선형추세, 지수곡선, S-곡선, 지수성장곡선, 복합성장(지수)곡선, 수정지수곡선, 로지스틱곡선 등 다양한 형태를 보이고 있다.

시의 10대 전략산업에 선정되어 적극적인 지원을 받게 됨으로 앞으로 성장속도는 가속화 될 것으로 판단된다. HATR(the Harbor and Trade Industry in Busan Metropolitan City)의 사업체와 종사자 수는 예측지수를 의미하며 독립변수는 t는 추세시점을 설명하고 있다. 그리고 ()의 t값은 표본통계량에서 상수항을 제외한 계수 모수가 $p < .05$ 므로 통계적으로 유의미하다고 판단된다. 또한 cubic 모형에서의 추정방정식에서 정밀도를 나타내는 R2는 사업체가 .95022로 매우 높으나, 종사자는 .53054로 중간정도이다. 그러나 모형의 적합도가 유의확률 $p < .001$ 므로 매우 크게 나타나 모형식의 정밀도와 적합도는 높은 것으로 평가된다.

<표 8> 항만물류산업 수요예측모형

구분	모델	회귀방정식
사업체 수	Linear	$HATR_{pru} = 14910.1 + 877.5t$ Adjusted $R^2 = .72100$ (13.487) (4.925) $F = 24.25762$ (sig.=.001)
	Quadratic	$HATR_{pru} = 18516.8 - 925.8t + 163.9t^2$ Adjusted $R^2 = .89710$ (16.019) (-1.918) (3.833) $F = 40.23123$ (sig.=.001)
	Cubic	$HATR_{pru} = 15445.4 + 1798.3t - 426.7t^2 + 35.8t^3$ Adjusted $R^2 = .95022$ (11.642) (1.808) (-2.080) (2.910) $F = 58.26895$ (sig.=.000)
종사자 수	Linear	$HATR_{pop} = 84060.7 + 1436.8t$ Adjusted $R^2 = .23208$ (14.662) (1.925) $F = 4.41781$ (sig.=.001)
	Quadratic	$HATR_{pop} = 90691.1 - 1878.5t + 301.4t^2$ Adjusted $R^2 = .35744$ (8.985) (-2.466) (2.807) $F = 6.23123$ (sig.=.001)
	Cubic	$HATR_{pop} = 70500.6 + 16029.4t - 3581.4t^2 + 215.0t^3$ Adjusted $R^2 = .53054$ (4.794) (2.454) (-2.575) (2.726) $F = 8.26020$ (sig.=.000)

주: HATR_{pru}(항만물류사업체), HATR_{pop}(항만물류종사자) 예측치



<그림 1> 항만물류 사업체 수와 종사자 수 추이

1993년부터 2002년까지 실제 항만물류산업에 관한 수요예측을 위해 회귀모형을 구축하여 곡선추정모형에 의한 사업체와 종사자 수를 비교하면 아래 <표 IV-2-3>과 같다. 보다 정확한 모형을 제시하고자 1차, 2차, 3차 모형을 제시하여 추정하였고, 이 중에서 가장 설명력이 강한 cubic 모형으로 추정된 결과를 설명하고자 한다.

아래에서 나타나는 바와 같이 실제 사업체 수(2001-2002년 2년만 예시)와 모형에서 제시된 사업체 수간에는 차이가 크지 않음을 알 수 있다. 하지만 이러한 차이는 구축모형의 설명력(R square)과 오차 등을 고려할 때 충분히 이해할 수 있는 부분이다. 추정 사업체 수를 2008년까지 추정하면, 매년 사업체 수가 조금씩 증가하고 있으며, 2002년과 비교해서 2008년에는 73,427개 업체가 증가할 것으로 예측되며, 항만물류 사업체의 경우 171.2%의 증가가 될 것으로 보인다.

한편, 1993년부터 2002년까지 항만물류산업 종사자 수를 파악하였는데, 2001-2002년까지의 실제 항만물류산업 종사자수 수와 추정된 종사자수에는 다소 차이가 발견되지만, 전체적으로 볼 때는 큰 차이는 아니다. 추정종사자 수를 2008년까지 추정하면, 매년 종사자가 일정한 수 이상으로 증가하고 있으며, 2002년과 비교해서 2008년에는 290,773명으로 증가할 것으로 예측되며 항만물류산업 종사자의 경우 154.9%의 증가가 될 것으로 보인다.

<표 9> Curve Estimation Model에 의한 수요예측

연도	Linear		Quadratic		Cubic	
	사업체수	종사자수	사업체수	종사자수	사업체수	종사자수
2001	21848	87564	21848	87564	21848	87564
2002	27080	114097	27080	114097	27080	114097
2003	24563	99866	28165	106496	28584	99640
2004	25440	101302	31009	113439	33987	118652
2005	26318	102739	34180	117207	40970	145981
2006	27195	104176	37679	123466	49736	182918
2007	28073	105613	41508	130328	60487	230752
2008	28950	107050	45662	137793	73427	290773

3. 항만물류관련 인력공급 분석

항만물류산업분야는 Cubic 모형에 의한 수요예측결과에 의하면 2008년에는 사업체가 73,427로서 종사자는 290,773명으로서 2002년 기준치에 비교하면 사업체는 171.2%, 종사자는 154.9%로 증가할 예정이다. 2002년부터 2004년도의 현재 부산시내 소재 2년제 및 4년제 대학에서 배출되고 있는 인력공급현황은 <표 10>과 <표 11>과 같이 요약 할 수 있다.

가. 2·3년제 대학

<표 10> 항만물류산업의 인력공급현황

(단위: 명)

구분	2002년			2003년			2004년		
	학과	입학정원	졸업생수	학과	입학정원	졸업생수	학과	입학정원	졸업생수
동명대학	선박해양공학과	80	-		-	-		-	-
	선박해양정보과	-	-		70	-		-	112
	조선해양시스템학과	-	-		-	-		80	-
	E-비즈니스학부	160	-		150	-		80	-
	비즈니스정보계열	-	-		220	436		-	71
	경영정보과	-	126		-	-		-	-
	산업경영과	160	-		130	98		-	144
소계	400	126	소계	570	534	소계	160	327	
동주대학	비즈니스정보계열	400	270		240	209		-	-
	소계	400	270	소계	240	209	소계	0	0
부산여자대학	인터넷비즈니스과	120	119		80	108		40	103
	국제무역정보학과	-	5		-	-		-	-
	소계	120	124	소계	80	108	소계	40	103
성심외국어대학	경영정보시스템전공	-	76		-	82		-	77
	유통경영학과	-	64		-	58		-	54
	정보경영학부	320	-		-	-		-	-
	소계	320	140	소계	0	140	소계	0	131
경남정보대학	경영정보계열	-	-		240	280		240	287
	산업시스템경영과	-	-		120	145		40	142
	인터넷상거래과	-	-		-	61		-	133
	소계	0	0	소계	360	486	소계	280	562
동부산대학	E-비즈니스과	-	-		120	-		-	-
	경영과	-	-		100	-		60	-
	인터넷비즈니스전공	-	-		-	25		-	40
	경영정보과	-	-		-	-		-	102
	소계	0	0	소계	220	25	소계	60	142
부산정보대학	E-경영정보계열	-	-		200	-		160	117
	소계	0	0	소계	200	0	소계	160	117
총계		1,240	560	총계	1,670	1,502	총계	700	1,382

주: 1. 관련 유사학과의 배출 인력까지 망라됨
 2. 특정 년도 졸업생수는 전년도 8월 및 당해년도 2월 졸업생 수의 합계로 산출됨
 자료원: 교육인적자원부 내부자료(각 연도)

<표 10>에서는 2년제 대학의 경우 7개 대학에서 19개 학부과를 개설하여 운영하고 있으며, 2003년도 및 2004년도에는 1,502명과 1,382명을 배출하고 있다. 입학정원이

항만물류산업의 국제경쟁전략에 따른 인력수요예측 연구: 부산지역을 중심으로 / 김영근

2004년에는 2002년도와 2003년도에 비하여 감소하고 있으며, 이는 지방대학 2년제 대학의 구조조정에 의한 영향이라 판단된다. 또한, 항만물류분야의 산업특성상 관리부문과 기술부문으로 크게 나뉘고 있으므로 위의 배출된 인원이 항만물류분야에 종사하는 비율은 50여% 정도로 낮다고 판단된다. 따라서 전공 및 취업률 등을 고려하면 2004년도에는 약 1,382에 대한 50%로서 700여명이 항만물류분야에 종사하는 것으로 추정할 수 있다.

나. 4년제 대학

<표 11> 항만물류산업의 인력공급현황

(단위: 명)

구분	2002년			2003년			2004년		
	학과	입학정원	졸업생수	학과	입학정원	졸업생수	학과	입학정원	졸업생수
경성대학교	산업공학전공	-	36		-	44		50	63
	도시공학전공	-	8		100	12		40	24
	경영정보학전공	-	66		64	68		-	98
	국제무역통상학과	-	111		96	133		110	25
	소계	0	221	소계	260	257	소계	200	210
동명정보대학교	경영정보학과	120	133		120	131		120	148
	유통경영학과	160	145		160	148		120	148
	소계	280	278		280	279		240	296
동서대학교	산업공학전공	-	75		-	71		-	74
	E-비즈니스학부	320	-		320	-		240	-
	경영정보학전공	-	68		-	85		-	87
	인터넷경영정보과	-	-		-	-		-	-
	국제물류학전공	-	26		-	42		-	37
소계	320	169		320	198		240	198	
동아대학교	산업공학과	-	96		-	9		-	-
	도시공학과	-	55		-	54		-	-
	경영정보과학부	110	-		-	104		110	-
	전기공학	240	118		310	186		310	62
소계	350	269	소계	310	353	소계	420	62	
동의대학교	산업공학과	-	94		-	-		-	-
	도시공학과	-	53		-	-		-	-
	경영정보·인터넷비즈니스학부	125	-		125	-		120	-
	경영정보학과	-	69		-	-		-	-
	유통경영정보관광학부	-	-		-	144		-	-
소계	125	216	소계	125	144	소계	120	0	

부경대학교	산업공학과	-	67	-	58	-	-	54	-
	산업시스템·안전공학 학과군	140	-		140	-		-	-
	경영정보학전공	-	21		-	30		-	29
	국제무역물류학전공	-	2		-	16		-	18
	무역학과	-	74		-	20		-	24
	소계	140	164	소계	198	66	소계	54	71
부산가톨릭 대학교	경영정보학전공	-	-		-	-		120	-
	소계	0	0	소계	0	0	소계	120	0
부산대학교	산업공학과	-	46		-	46		-	42
	도시공학과	45	39		45	47		45	30
	무역·국제학부	102	117		102	117		102	-
	소계	147	202	소계	147	210	소계	147	72
부산외국어 대학교	국제통상학부	100	-		100	-		110	-
	무역학부	-	40		-	61		-	75
	소계	100	40	소계	100	61	소계	110	75
신라대학교	경영정보학전공	-	46		-	35		-	52
	무역학전공	-	21		-	58		-	62
	소계	0	67	소계	0	93	소계	0	114
영산대학교	경영정보전공	-	53		-	65		-	44
	전자상거래전공	-	-		-	12		-	23
	유통무역학부	-	-		-	-		80	-
	인터넷무역전공	-	41		-	42		-	43
	소계	0	94	소계	0	119	소계	80	110
인제대학교	산업시스템공학과	40	7		40	40		-	48
	소계	40	7	소계	40	40	소계	0	48
한국해양 대학교	해운경영학부	-	44		-	70		-	62
	국제무역경제학부	-	44		-	60		-	61
	IT공학부	-	-		-	-		80	-
	해사수송과학부	80	83		80	67		80	78
	물류시스템공학과	40	44		40	52		40	42
	소계	120	215	소계	120	249	소계	200	243
	총계	685	1942	총계	1900	2069	총계	1931	1499

주: 1. 관련 유사학과의 배출 인력까지 망라됨

2. 특정 년도 졸업생수는 전년도 8월 및 당해년도 2월 졸업생 수의 합계로 산출됨
 자료원: 교육인적자원부 내부자료(각 연도)

<표 11>에서는 4년제 대학의 경우 13개 대학에서 42개 학부과를 개설하고 있으며 2004년도에는 1500명이 배출되고 있다. 입학정원은 조금씩 증가하고 있는 추세이다. 2004년도의 졸업생은 1,499명이 되며, 항만물류분야 취업률 약 80%를 고려한다면 약 1,200명가량이 된다.

따라서 2년제 대학과 4년제 대학을 합하면 연간 1,900명 정도가 항만물류분야에 배출되고 있다고 추정할 수 있다.

4. 인력수급 불일치 분석

<표 10>과 <표 11>에서 나타낸 바와 같이 부산광역시내의 항만물류분야의 공급을 담당하는 2·3년제 대학졸업자 및 4년제 대학 졸업자를 기준으로 나타내었으며, 위의 졸업자에서 2년제 대학 졸업자는 50% 및 4년제 대학졸업자는 80%가 항만물류분야에 취업한다고 간주하였으며, 이를 <표 12>과 같이 부산지역 항만물류산업의 인력 수급을 예상해 볼 수 있다.

우선 인력수요는 2002년과 2003년은 실제 인력수요를 의미하며 2004년도부터 2008년도까지는 수요예측에 의한 수치를 의미한다. 소요인원은 전년도 인력수요에서 해당년도의 인력수요를 차감한 값을 의미한다. 수급의 불일치는 소요인원에서 인력공급의 차이를 의미한다.

<표 12> 항만물류산업 인력수급 예상

(단위: 명)

연도	인력수요 ¹⁾	소요인원 ²⁾	인력공급 ³⁾	연간 수급 불일치 ⁴⁾⁼³⁾⁻²⁾	수급불일치 누적값 ⁵⁾
2002	114,097	+26,533	1,934	-24,599	-24,599
2003	99,640	-14,457	2,490	16,947	-7,652
2004	118,652	+19,012	1,890	-17,122	-24,774
2005	145,981	+27,329	1,890	-25,439	-50,213
2006	182,918	+36,937	1,890	-35,047	-85,260
2007	230,752	+47,834	1,890	-45,944	-131,204
2008	290,773	+60,021	1,890	-58,131	-189,335

주) 1)은 2002년과 2003년은 부산지역의 실제인력, 2004년부터는 수요예측 인원

2)는 전년도 인력수요에서 금년도 인력수요의 차이

3)은 2002년, 2003년, 2004년도에서 2·3년제 졸업자의 50%와 4년제 졸업자의 80%를 고려

5)=3)-2)

4)는 연간 수급불일치에 대한 연간 누적을 취한 값을 나타냄

위의 결과에서 항만물류산업 분야의 인력수요에 비하여 공급이 턱없이 부족하며 약 2008년에 이르면 190,000 여명의 인원 부족이 예상된다. 위의 데이터에서는 항만물류분야의 취업률이 2년제 대학 졸업자의 50% 및 4년제 대학 졸업자의 80%를 각각 가정하여 산정하였으나, 항만물류관련 대학 및 학부과의 신설 및 취업률 향상 등을 고려한다면, 위의 인원부족이 100,000여명이 감소될 것으로 본다. 또한, 부산항만연수원에서의 재교육 및 이수과정을 통한 이수자 383명(부산항만연수원 2001년 자료)에 대한 연간 누적을 고려한다면 2008년에는 3천여명의 공급효과가 있다고 본다. 그러나 여전히 공급

부족현상을 초래하고 있다. 이는 항만물류분야의 수요예측시의 경제성장율, 실업율 등을 감안하여 보다 정확한 수요예측을 하고, 이에 대한 결과를 반영한다면 다소 항만물류분야의 인력수급 오차는 줄어들 것으로 판단된다. 그러나 위의 전체적인 항만물류분야의 수급 현황은 고교 졸업출신의 취업률 등을 고려하지 않았으며, 타 사업분야에서의 이직율, 타 도시에서의 전입률 등을 고려하고 또한 항만물류분야의 업무 특징을 고려한다면 전문인력 및 고급인력에 대한 수급차이는 그다지 크지 않다고 사료된다. 하지만 향후 항만물류분야의 시장변화 및 취업형태의 변화를 고려한다면 지금부터의 전문인력자 배출에 보다 노력을 기울여야 할 것으로 사료된다.

IV. 결 론

최근 항만물류산업에 대한 인지도가 증가되고, 다국적기업의 동북아 물류거점에 대한 수요도 증가하며, 자유무역지역 및 경제자유구역이 추진되는 등 항만물류산업은 발전에 청신호로 여겨지는 여러 경제 환경의 변화를 접하고 있다. 또한, 저렴한 항만이용료 및 지정학적 입지, 자생적인 관련 산업의 클러스터화, 수준 높은 IT 기반 등의 강점을 가지고 국가차원에서는 동북아경제중심전략으로 부산광역시에서는 동북아의 해양수도의 추진 전략으로 항만물류산업이 그 중심에 위치하고 있다. 하지만 이와 더불어 중국의 급속한 항만물류 인프라의 확대, 중국의 다국적 물류기업 유치확대, 외국계 물류시스템의 국내시장 진입 가속화, 등 국외적으로는 많은 위협을 받고 있는 실정이다. 특히 부산지역의 항만물류산업은 국내항들의 도전에도 직면하고 있어서 미래가 결코 순탄하지 않은 것이다. 그러므로 부산지역 항만물류사업은 육성계획과 그와 관련된 정책들이 차질 없이 추진되어야 하는 과제를 안고 있다. 그 과제 중, 가장 시급하고 중요한 분야는 바로 항만물류관련 인력의 적절한 공급이라고 할 수 있을 것이다. 이러한 맥락에서 항만물류산업과 관련된 향후 인력의 수요를 정확히 예측하는 것은 필수 불가결한 연구로 인식되고 우선되어야 할 것이다.

본 연구에서는 부산지역 항만물류산업의 국제경쟁력 강화를 위한 구체적인 인력수요를 Cubic 모형에 의한 중단분석으로 예측되었다. 이러한 중단분석에서는 종사자수가 수요 예측 결과로부터 2008년도에는 290,773명이 증가할 것으로 예측된다. 이것은 과거 자료를 바탕으로 Cubic 모형에 의하여 실시한 결과이므로 물론 정부 및 지자체의 항만물류산업에 대한 지원 방향과 육성계획의 추진 실적에 따라 다소 달라질 수 있을 것으로 본다.

부산광역시 항만물류산업에 대한 인력공급은 현재 2004년 인력과 관련학과 기준의 대졸인력 1,900명을 연차별로 합하여 2008년도 기준으로 계산하면 약 102,422로 예측된

다. 위의 공급값과 수요값을 비교하면 중단분석결과는 수요 예측량에 비하여 188,351명이 부족할 것으로 예측된다.

따라서 본 연구의 결과는 항만물류산업의 인력 수요와 공급과의 약 190,000명의 부족 인원은 항만물류분야의 전문인력 등 다양한 분야에서의 양성이 시급함을 보여주고 있다. 즉 현재 배출되고 있는 기존의 양성계획을 보다 구체적으로 조정하여 새로운 양성계획을 수립하여 추진할 필요성이 시급히 요구되고 있다.

추가적으로 부산지역의 국제경쟁력 향상을 위한 인력수급정책에 관하여 몇 가지 제언을 하면 다음과 같다. 첫째는, 실무인력, 관리인력, 고급인력 등 분야별 교육이 강화되어야 한다는 것이다. 부산지역에는 현재 지방대학 혁신역량 강화사업(NURI)의 일환으로 한국해양대학교를 중심으로 동아대학교, 동의대학교, 동명대학교 컨소시엄을 구성하여 항만물류 기술부문과 항만물류 관리분야의 교육을 실시하고 있는 등 몇 개의 기관에서 항만물류분야의 전문인력양성을 행하고 있지만 향후 부산지역 항만물류분야의 인력양성 수요예측에 비교하면, 현재의 인력양성은 턱없이 부족한 실정이다. 이를 위해서는 각 교육기관에서는 현장인력, 관리인력, 고급인력에 맞추어 분야별 인력을 집중적으로 양성하는 계획을 세워야 한다. 둘째로는, 항만물류산업과 관련된 산·학·연·관 네트워크 구성 및 활성화이다. 이러한 네트워크 구성으로 관련된 교육기관의 교육 프로그램을 보다 실무적인 내용으로 다양한 구성을 하고 항만물류의 전문인증제 도입과 항만물류의 재교육기관 등도 함께 추진해 나가야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. 교육부, 『교육통계연보』, 2003.
2. 교육인적자원부 외 13개 부처, 『국가전략분야 인력양성 종합계획 세부추진계획』, 2003.
3. 권오경, 『글로벌 경쟁력과 SCM 전략』, 한국유통정보센터, 2001.
4. 김원배 외, 『21세기 동북아 경제협력 활성화를 위한 인프라 구축전략』, 국토연구원, 2001.
5. 김형만, 『국가인력수급 중장기계획 정책연구』, 한국직업능력개발원, 2002.
6. 하헌구 외, 『동북아 물류중심지화 전략수립 및 시행방안』, 2002.
7. 부산광역시, 『제1차 지역혁신발전 5개년 계획』, 2004a.
8. 부산광역시, 『세계도시 부산 2010 실행계획』, 2004b
9. 부산광역시, 『10대 전략산업육성 마스트 플랜』, 2005.
10. 부산광역시·부산광역시교육청, 『Human-polis』, 2003, p. 73-74.
11. 부산광역시, 『부산경제백서』, 각년도.
12. 부산광역시, 『부산통계연보』, 1994-2003.
13. 부산발전연구원, 『부산지역 항만물류산업 육성방안수립』, 2004
14. 부산산업클러스터 산학관협의회, 『부산 10대 전략산업 발전대토론회』, 2004.
15. 통계청, 『사업체기초통계조사보고서』, 1994-2003a.

16. 통계청, 『한국통계연보』, 1994-2003b.
17. 통계청, 『지역통계연보』, 1994-2003c.
18. 통계청, 『광공업통계조사보고서(지역편)』, 1994-2003d.
19. 컨테이너부두공단, 『한반도의 글로벌 물류중심지화 방안 및 추진전략』, 2003.
20. 한국은행, 『조사통계월보』, 각년도..
21. 한국해양수산개발원 외, 『한반도의 글로벌 물류중심지화 방안 및 추진전략 연구』, 2003.
22. Ocean Shipping consultant, 『부산해양수산 중장기 발전계획』, 1999.
23. Borjas, G. J., Labour Economics. McGraw-Hill, 1998.
24. Bowersox, D.J. and Daugherty, P. J., "Logistic Paradigms : The Impact of Information Technology," Journal of Business Logistics, Vol.16(1), 1997, pp.65-80.
25. Daugherty, P.J., Stank, T.P and Ellinger, A.E., "Leveraging Logistics/distribution Capabilities : The Effect of Logistics Service on Market share," Journal of Business Logistics, Vol.19 (2), 1998, pp.35-51.
26. Fawcett, S. E., Calantone, R. and Smith, S.R., "An Investigation of the Impact of Flexibility on Global Reach and Firm Performance," Journal of Business Logistics, Vol.17 (2) 1996. pp.167-196.
27. Fawcett, S. E., Stanley, L.L., and Smith, S. R., :Developing a Logistics Capability to Improve The Performance of International Operations," Journal of Business Logistics, 18(2), 1997, pp.101-124.
28. Morash, E.A., Droge, C.L.M., Vickery, S.K., "Strategic Logistics Capabilities for Competitive Advantage and Firm Success," Journal of Business Logistics, 17(1) 1996, pp.1-22..
29. Novack R.A. and Langley Jr., J., and Rinehart, L.M., Creating Logistics Value: Themes for the Future, Oak Brook, IL: Council of Logistics Management. 1995.
30. Zhao, M., Droge, C., and Stank, T.P., " The Effects of Logistics Capabilities on Firm Performance," Journal of Business Logistics, 22(2), 2001, pp.91-107.
31. Gim, Jin-Goo, Ki-Tae Yeo & Jong-In Lee, "A study on the Evaluation of Port Competitiveness in International Shipping & Port Logistics: An Application of Hierarchical Fuzzy Process," Korean Journal of Logistics, Vol.10, 2002.
32. Hoyle, B.S and D. Hilling, eds, Seaport Systems and Spatial Change, Chichester: Wiley, 1984.
33. Park, Ro-Kyung, "An Analysis of the Productive Efficiency and Competitive Strength of Container ports Using the DEA, Super-efficiency, and FDH Methods," Journal of Korea Port Economic Association, Vol.18, No.1, 2002..
34. ESCAP, 「Country-Level Seminar on Shipping and Port Development Strategies」, U.N. ESCAP, 2001.
35. Hans Ludwig Beth, "Port Management Textbook Containerization ", Institute of Shipping Economics and Logistics, 1985, pp.246-247.
36. Jansson, J.O. and Shneerson, D., Port Economics, MIT Press, 1982..
37. Stopford, Martin, Maritime Economics, 2nd edition, 1999.
38. Damas, Philip and Gills, Chris, "Retailers seek Logistics Jackpot", American Shipper, December 2003.