

# 업종별 물류단지 입지 선정을 위한 실증적 연구

오 선 일\* · 조 광 희\* · 강 경 식\*

\*명지대학교 산업경영공학과

## A Study on the Factor Analysis of Distribution Center Location Selection by Industry

Sun-Il Oh\* · Kwang-Hee Cho\* · Kyung-Sik Kang\*

\*Department of Industrial Management Engineering Myongji University

### Abstract

Nowadays, logistics parks are no longer simply storage areas but rather the center of corporate supply activities. As the importance of logistics increases, so does the value of logistics related facilities. Unlike the past, in which the sole purpose of logistics services was the spatial movement of materials through transportation, modern logistics are required to carry out functions such as timely adjustment and swift adaptation to changing patterns, and this leads to the emphasis on forming logistics parks.

Logistics parks make profits using the efficiency of time and space. Such logistics parks play an important role in a corporation creating operating profits as well as acting as a method of alternative investment for individuals. Logistics parks no longer simply store materials, but have become a place that plays an important role in various areas of corporate and individual activities, and thus the analysis of the selection of the location of logistics parks and the related characteristics is extremely important.

There are many existing studies on the selection of locations of logistics parks but work on the factors related to location selection by industry seem lacking. As such, in the course of this study we have used preceeding studies to draft a questionnaire on which selection factors affect the selection of logistics park location in different industries and conducted empirical analysis of the questionnaire results to uncover the factors that affect the selection of the locations of logistics parks in different industries.

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 배경과 목적

현재 물류 단지는 단순한 창고 역할에서 벗어나 기업 공급활동 중심으로 부상하였다. 이에 물류 단지는 창고업의 기능 다각화를 통한 복합물류단지로 고부가가치화를 이루고 있다. 미국의 경우 “부가가치를 높이

는 물류 단지는 미래형태의 공장(Warehouse for value-added logistics is the futural plant)” 이라고 하며 물류 산업의 중요성을 강조하고 있다.

이렇게 물류산업의 중요성이 더욱 강조되면서 물류 관련 시설의 가치가 더욱 중요시 되어 지고 있다. 물류 서비스가 단순히 수송을 통한 공간적 이동을 목적으로 하였던 과거와는 다르게 시간적 조절, 변화하는 패턴을 신속히 대응하는 기능으로 전화됨에 따라 물류 단지 구성의 역할은 중요성이 더해지고 있다.

† 본 논문은 명지대학교 안전경영연구소 협력에 의해 이루어진 논문임.

† 본 연구는 산학협동재단 지원에 의해서 진행되었음.

† 교신저자: 오선일, 경기도 용인시 처인구 남동 산 38-2 명지대학교 산업경영공학과

M · P: 010-3815-2156, E-mail: sqc1004@hanmail.net

2012년 7월 20일 접수; 2012년 8월 30일 수정본 접수; 2012년 9월 10일 게재확정

생산과 소비를 연결하는 물류거점으로서 물류단지는 기업의 입장에서는 기업 가치와 기업의 경쟁력을 높이는 수단으로써 중요한 역할을 하고 있다.

이에 따라 각 기업체에서는 물류 경쟁력 강화를 위해 물류 인프라 투자를 적극적으로 추진하고 있다. 또한 각 지방자치단체들 역시 낙후된 지역의 투자촉진 정책 중의 하나로 물류단지를 조성하고 있으며 정부도 물류산업활성화와 물류거점간의 연계성을 확대 시키고 있다. 현재 유통단지는 13개소 419만 $m^2$ 가 지정되어, 3개소(대전유통단지, 부산감천항수산물 유통단지, 울산진장유통단지)가 운영 중이며, 9개소(서울동남권, 강릉, 여주, 평택, 천안, 음성, 전주장동, 안동유통단지) 288만 $m^2$ 는 부지조성 공사가 활발히 진행 중이다. 이처럼 정부가 ‘유통단지개발종합계획’ 등 우리나라를 물류 중심지로 육성하기 위하여 다양한 물류 정책을 추진하고 있으며 국내 물류 산업의 환경 변화 역시 점차 활기를 띠며 따라 외국계 부동산 투자자들 또한 국내 물류산업의 성장 잠재력을 긍정적으로 판단하여 물류 단지 투자에 관심을 집중 시키고 있다.

물류 단지는 시간과 공간의 효율성을 바탕으로 이익을 내고 있다. 이러한 물류 단지는 기업이 경영 이익을 창출하는데 있어서 중요한 역할을 하고 있으며 개인에게도 대안 투자의 한 수단으로서 역할을 수행하고 있다.

물류 단지의 역할은 단순한 물자의 보관뿐만 아니라 기업과 개인의 여러 분야에 걸쳐서 중요한 역할을 수행하는 곳이 되었으며 물류인프라 구축의 한 요소인 물류단지의 입지 선정 및 특성에 관한 분석은 매우 중요한 과제이다.

물류 단지란 고객의 주문에 대한 서비스를 제공하기 위하여 재고를 보관하면서 하역과 보관, 출고, 배송의 기능을 수행하는 물류 거점 및 시설이다. 물류에서 물류 단지는 물류의 이동과 기능을 원활히 이루어 질 수 있도록 지원하는 시스템이다. 따라서 물류 단지의 구성 특성은 물류 전반의 효율성과 효과성에 결정적 요소로 작용된다. 따라서 본 연구의 목적은 업체별 물류 단지의 효율적이 구성을 위하여 제약 조건을 파악하고 분석하여 물류단지의 개발이나 건설시 활용 가능한 기준을 제시 하고자 하는 것이다.

## 2. 연구 설계

2장에서는 본 연구의 목적에 대한 결과를 도출하기 위하여 사용된 연구방법을 기술하고자 한다. 주요 내용은 연구 모형의 설계, 조사 대상, 자료 수집방법, 조사 도구 및 설문지 구성, 자료 분석방법 등이다.

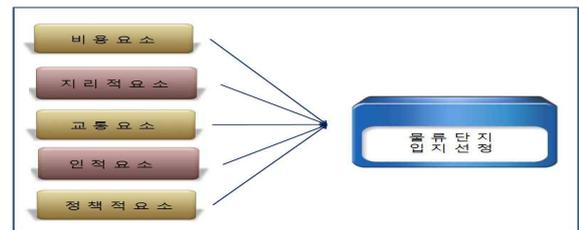
## 2.1 연구 모형의 설계

### 2.1.1 연구 모형

본 연구는 물류 단지가 입지할 때 필요한 다양한 요인들은 어떠한 영향을 주는지 파악하고 이러한 요인들을 비용, 인적, 정책, 거리, 지리적 요인들로 나누어 분석하여 영향의 정도가 각각의 업종별에 어떤 차이가 있는지 알아보고 또한 그 차이는 어느 정도인지를 파악하는 것을 그 목적으로 하여 물류단지의 업종별 입지 조건을 제조업, 서비스업, 도, 소매업에 종사하는 임원 및 직원들을 대상으로 실증적 연구를 하고자 한다.

본 연구에서는 물류단지의 입지조건에 이론적 고찰을 바탕으로 입지 조건이 물류 단지가 입지하는데 있어 변인에 따른 입지조건이 업종별로 어떠한 차이가 있는지 효율적으로 분석하기 위해 변인의 속성에 따라 [그림 2.1]과 같이 연구 모형을 설계하였다.

이 연구 모형은 물류단지의 요소별 입지 조건에 대한 비용적 측면, 지리적 측면, 거리적 측면, 교통적 측면, 인적 측면, 정책적 측면 등 물류 단지가 입지하는데 필요한 입지 요인들을 6가지 독립 요소 설정하여 업종별 물류 단지 입지 조건을 분석한 것이다.



[그림 2.1] 연구 모형

## 2.2 연구 가설

본 연구에서는 물류 단지의 입지 조건들이 업종별로 어떠한 영향을 미치는지 알아보고자 한다. 이를 위하여 <표 2.1>과 같이 6가지의 연구 가설을 설정하였다.

<표 2.1> 연구 가설 및 가설 내용

구분	가설	가설 내용
비용 요소	H1	비용 요소는 물류 단지 입지 선정에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
지리적 요소	H2	지리적 요소는 물류 단지 입지 선정에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
교통 요소	H3	교통 요소는 물류 단지 입지 선정에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
인적 요소	H4	인적 요소는 물류 단지 입지 선정에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
정책적 요소	H5	정책적 요소는 물류 단지 입지 선정에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

### 2.2.1 H1. 비용 요소

1) 가설 H1: 비용 요소는 물류 단지 입지 선정에 정(+ )의 영향을 미칠 것이다.

위의 이론적 고찰에서 연구하였듯이 Tyagi and Das(1995)는 입지 문제에 대한 구매비용, 유통비용, 창고 운영비를 포함하는 총비용을 물류 단지가 입지 할 때 고려해야 하는 요소라고 말했고 정기호(1998)는 지역별 수송 물동량의 정확한 추정과 전체 물동량의 수송비, 물류 단지의 건축비등을 고려해서 공동물류단지의 효율적인 입지 선정을 해야 한다고 말했다.

또한 이경화(2001)은 대구 종합 물류 단지의 비용, 편익분석을 실시하였는데 편익항목으로는 시설운영에 의한 직접 편익과 외부경제효과로 파생된 간접편익 그리고 비용 항목으로는 시설운영으로 인한 직접비용과 시설물 유지 등 인프라 비용으로 분류 하였다.

이러한 선행 연구를 통하여 비용 요소들이 물류 단지 입지 조건에 영향을 미칠 것이라고 사료되어 가설을 세우게 되었다.

### 2.2.2 H2. 지리적 요소

1) 가설 H2 : 지리적 요소는 물류 단지 입지 선정에 정(+ )의 영향을 미칠 것이다.

T.B.Gooley(1998)는 지역 요소로서 대부분의 아시아 국가가 국가의 연안을 따라서 소규모 대도시 또는 소도시에 인구가 많은 점으로 공급자와 고객과의 접근성을 고려해야한다고 말했다. 또한 Brush(1990)와 2인은 다른 네트워크에 대한 접근성(공장, 소비자, 공급자 또는 시장으로 제조 전망에 밀접하게 관련), 생산요소의 접근성(원자재, 전력, 자본, 기술, 숙련공, 저임금), 국가와 지역의 특성(유형 자산, 기술 기능, 가격, 질, 투자 인센티브) 이렇게 세 가지로 분류하였다.

이러한 선행 연구를 통하여 지리적 요소들이 물류 단지 입지 조건에 영향을 미칠 것이라고 사료되어 가설을 세우게 되었다.

### 2.2.3 H3. 교통 요소

3) 가설 H3 : 교통 요소는 물류 단지 입지 선정에 정(+ )의 영향을 미칠 것이다.

Coyle(1997)와 2명은 신속하고 안정된 수송가능성이 물류 단지 입지 선정에 영향을 미칠 것이라고 말했고 민혜옥(2004)은 서울시 화물터미널의 입지특성과 공간적 연계의 연구를 통하여 화물터미널은 시설의 규모나 면적에 따라 화물터미널의 기능이 결정되는 것이 아니라 화물터미널에 입주해 있는 업체의 기능에 따라 기능적 차이를 보인다고 하였다.

이러한 선행 연구를 통하여 교통 요소들이 물류 단지 입지 선정에 영향을 미칠 것이라고 사료 되어 가설을 세우게 되었다.

### 2.2.4 H4. 인적 요소

4) 가설 H4 : 인적 요소는 물류 단지 입지 선정에 정(+ )의 영향을 미칠 것이다.

하헌구 외 2인에 따르면 노동력, 정치적 안전성, 행정적 요인 등 사회문화적 요인을 강조하였고 김병태와 2명은 경제적 상황, 생활수준 등을 입지 요인으로 들고 있다. 또한 Coyle(1997)와 2명은 근무자들의 쾌적한 환경에서 근무를 할 수 있는 지에 관한 삶에 질, 토지 비용 및 기반시설 등이 입지선정의 주요 요소라고 말했다.

이러한 선행 연구를 통하여 교통 요소들이 물류 단지 입지 선정에 영향을 미칠 것이라고 사료 되어 가설을 세우게 되었다.

### 2.2.5 H5. 정책적 요소

5) 가설 H5 : 정책적 요소는 물류 단지 입지 선정에 정(+ )의 영향을 미칠 것이다.

백종실(1999)은 산업입지 요인과 입지 선정이론을 요약하면 입지선정요인은 인프라 등 환경 사회적 요소 등이 고려되며, 다수의 연구자들은 여러 가지 입지 요인 중 비용, 수요, 이윤극대화, 자원배분의 최적화, 평균생산비의 지역 간 차이 중 특정요인을 더 고려하여 입지를 선정하는 것으로 파악하였다. 하헌구 외 2인은 또한 노동력, 정치적 안전성, 행정적 요인 등 사회문화적 요인을 강조하였고 김병태와 2명은 자국의 해외자본투자에 대한 규제와 투자 대상국의 외국투자에 대한 지사 설립요건, 정치적 상황, 정부의 안정성, 외국자본에 대한 태도, 경제적 상황, 생활 수준 등을 입지 요인으로 들고 있다.

이러한 선행 연구를 통하여 교통 요소들이 물류 단지 입지 선정에 영향을 미칠 것이라고 사료 되어 가설을 세우게 되었다.

### 2.2.6 H5. 물류 단지 입지 선정 요소

6) 가설 H5 : 물류 단지 입지 선정 요소는 물류 단지 입지 선정에 정(+ )의 영향을 미칠 것이다.

김동규·윤해철·천현숙(1995)은 유통단지 개발방안 연구에서 유통시설의 최적입지는 총수송비용과 유통시설 운영비용을 최소화 하는 위치에 입지한다고 하였다. 따라서 유통 시설 체계는 종래의 수·배송지점 마다 유통 시설을 배치하기보다는 장래의 물동량과 교통망, 생산지 및 소비지 위치 등을 종합적으로 고려하여 시설의

기능과 규모 등 위에 따라 배치해 나가는 거점 및 연계 전략이 필요한 것으로 분석 하였다. 노오석(2004)은 수도권 물류창고를 중심으로 한 물류거점 입지요인 평가와 만족도 조사에서 물류 거점 입지요인을 핵심물류 기능, 행정지원, 경제성 요인으로 분류하였다. 연구의 결과 물류창고 업체들은 자사가 사업을 수행하고 있는 해당지역에 대학 전반적인 만족 수준이 높으며 교통망 이용, 창고시설 규모 등의 ‘퍼리성 입지요인’이 클수록 만족하였다 따라서 입지요인은 향후 물류창고 전략 개발에 있어서 더 높은 관심을 가져야 할 것 이라고 하였다.

이러한 선행 연구를 통하여 교통 요소들이 물류 단지 입지 선정에 영향을 미칠 것이라고 사료 되어 가설을 세우게 되었다.

### 2.3 조사 대상 및 자료 수집

#### 2.3.1 조사대상 및 설문지 구성

본 연구 수행에 적합한 표본은 제조업, 서비스업, 도, 소매업에 종사하고 있는 임직원 및 물류 단지에 경험이 있는 직원들을 대상으로 선정하였고, 주요 도구는 설문지를 이용하였다.

선행 연구는 해당 분야에 토대가 되는 연구자와 물류 단지를 연구한 논문에서 연구자들의 정의와 설문을 참고로 하였으며, 설문지의 완성도를 위하여 설문지는 대학원 산업공학 박사, 박사 과정 및 석사생들의 검토를 받아 이들이 지적한 내용들을 수정·보완하여 최종 설문을 완성 후 배포 하였다.

따라서 본 설문지의 문항은 변수의 조작적인 정의와 본 연구의 주제와 특성에 맞게 선행 연구의 자료를 참고로 약간의 수정과정을 거친 문항들로 구성하였으며, 모든 설문은 리커드 5점 척도를 사용하여 설문항목마다 “매우 그렇다”는 5점, “매우 그렇지 않다”라는 경우에는 1점 란에 표기하도록 했다. 인구 통계학적인 응답자 개인 및 소속기업 특성에 대한 조사를 포함하여 설문에 사용된 총 문항은 31문항이다.

<표 2.2> 설문지 문항 구성

영역	내용	문항 수
물류 단지 구성 요소	계	36
	비용 요소	5
	지리 및 인적 요소	7
	교통 요소	4
	인적 요소	6
	정책 및 규모 요소	9
	물류 단지 입지 선정 요소	5

#### 2.3.2 자료 수집

효율적인 자료 수집을 위하여 설문대상자에게 개인별로 설문조사지를 발송하여 회신받는 방식을 취하였다.

설문조사기간은 2009년 9월 15일부터 10월 14일까지 약 1개월 정도의 기간이 소요되었으며, 총 450명에게 설문지를 발송하였으나 실제로 330명이 설문에 응답하였으며, 이중 불성실한 응답자를 제외한 총 298부를 기초로 통계 분석하였다.

### 2.4 질 분석방법

본 연구는 중소기업 학습조직과 기업 생산성 간의 관계를 실증적으로 분석하는데 목적이 있다. 이를 위해서 수집된 설문자료를 토대로 Windows용 SPSS 17.0(ver.)과 Amos 17.0(ver.)을 이용하여 분석하였다. 구체적으로 적용된 분석방법은 다음과 같다.

- (1) 변수 및 요인에 대한 인식정도를 기술통계분석(Descriptive Analysis)과 요인들 간의 상관정도를 파악하기 위해서 상관관계분석(Correlation Analysis)을 실시하였다.
- (2) 척도의 타당성을 파악하기 위해서 요인분석(Factor Analysis)을 실시하였으며, 신뢰도분석은 Cronbach's  $\alpha$  계수를 이용한 내적 일관성을 측정하였다.
- (3) 요인들의 확인적 요인분석 및 연구모형에 대한 분석을 위해서 Amos를 이용한 구조방정식 모델 분석(Structural Equation Model Analysis)을 실시하였다.

### 2.5 질 표본의 특성분석

응답자들의 일반적인 통계적 특성에 대하여는 다음과 같은 결과를 얻었으며, 응답자의 개인별 특성은 <표 2.3>과 같이 성별로는 남성이 85.6%로서 여성보다 훨씬 많아 중소기업 인적구성에 남성의 비중이 높은 것으로 추정되었고 연령별로는 30대(49%), 40대(23.2%), 50세이상(16.1%), 29세이하(11.7%) 순으로 나타났다.

응답자의 특성으로는 제조업 종사자가 37.6%, 서비스업 종사자가 35.6%, 도, 소매업 종사자가 26.8%로 나타났다. 물류 단지를 이용해 본적이 있는 응답자는 67.4%로 나타났다. 물류 단지를 이용해 보지 않은 응답자중 물류 단지 이용 계획이 있는 응답자는 55.7%로 나타났다.

<표 2.3> 응답자들의 개인별 특성

구분	내용	빈도	비율	
개인 특성	업종	제조업	98	32.9
		서비스업	109	36.6
		도,소매업	91	30.5
	성별	남 성	255	85.6
		여 성	43	14.4
	연령대	29세이하	35	11.7
		30~39세	146	49
		40~49세	69	23.2
		50세이상	48	16.1
	물류 단지 이용 유무	있다	201	67.4
		없다	97	32.6
	추후 물류 단지 이용 계획 유무	있다	54	55.7
없다		43	44.3	

## 2.6 절 분석 기준

이번 절에서는 본 연구에서 사용된 척도에 대한 타당성 및 신뢰도 분석을 위해 요인분석과 Cronbach's  $\alpha$  계수를 이용한 신뢰도분석을 실시한 후 가설 검증을 위한 요소 간의 관련성을 살펴보기 위한 연구모형의 상관관계 분석을 실시하였다.

우선, 가설검증을 하기 위해서는 가설에 사용된 변수의 측정도구에 대한 신뢰성과 타당성이 엄격하게 검증되어야 한다. 신뢰성(Reliability)이란 측정대상을 여러 번 측정하였을 때에도 동일한 결과가 나타나고, 어떤 지표를 구성하는 항목들 간에 일관성(internal consistency)이 있다는 것을 의미한다. 다중항목척도를 사용한 측정변수의 신뢰성을 검증하는 방법으로는 항목분석(item analysis)을 사용할 수 있으며, 항목분석 방법으로는 여러 방법이 있으나 본 연구에서는 다중항목 중 신뢰도를 저해하는 항목을 찾아내어 측정도구에서 제외시킴으로써 측정도구의 신뢰도를 높이기 위한 방법인 크론바흐의 알파계수를 이용하고자 하며, 신뢰성계수는 0.6이상을 기준으로 하였다.

그 다음으로 타당성(validity)은 측정도구가 측정하고자 하는 것을 제대로 측정하고 있는가를 의미한다. 여러 가지 타당성 중에서 측정도구가 실제로 무엇을 측정하였는가, 또는 조사자가 측정하고자 하는 추상적인 개념이 실제로 측정도구에 의해서 적절하게 측정되었는가를 검증하기 위한 방법으로 구성개념 타당성(construct validity)이 있다. 구성개념 타당성을 측정하는 방법으로는 다속성 다측정방법(multitrait-multi method matrix)과 요인분석(factor analysis) 방법이 있

는데, 본 연구에서는 요인분석을 이용한 타당성 검증을 하고자 한다. 요인추출은 일반적으로 측정된 요인의 선형결합인 주성분분석(PCA: principal component analysis)을 이용하였으며, 초기에 구한 요인의 명확한 해석을 위해 요인회전은 직각회전인 varimax 방식을 이용하였다. 변수와 요인간의 상관관계정도를 나타내는 요인적재량(factor loading)은 일반적으로 단일차원에 대한 요인분석의 경우 0.6 이상이면 유의적이라고 할 수 있다.

## 2.7 절 척도의 타당성 분석(요인분석)

### 2.7.1 탐색적 요인분석

위 분석 기준에 의해 본 연구척도에 대한 평가항목별 탐색적 요인분석 결과를 보면 <표 4.3>과 같이 각 문항의 요인 부하량 값은 모두 0.6 이상이고 설명된 총 분산 값이 67.166% 이므로 개개의 차원을 설명하는 설문 문항들의 단일 차원성이 검증 되었다고 할 수 있다.

<표 2.4> 탐색적 요인분석 - EFA

차 원	평 가 항 목	문 항	요인 부하량	고유값	설명된 총 분산	
	요 인					
비용 요소	물류단지의 건축비	A1	0.810	2.248	11.8	31%
	운영 및 유지비	A2	0.896			
	전체 물동량과 수송비	A3	0.793			
지리적 요소	시장과 고객의 접근성	B1	0.874	2.355	12.3	95%
	고속 도로와의 근접성	B2	0.895			
	수도권의 접근성	B3	0.830			
교통 요소	교통의 편리성	C1	0.808	2.059	10.8	39%
	수송 거리	C2	0.801			
	고객에 대한 도착시간	C3	0.770			
인적 요소	인력 충원 여부	D1	0.687	1.626	8.56	67.166 %
	고객 서비스 수준	D2	0.730			
	사회 간접 시설	D3	0.758			
정책적 요소	정부 지원 정책	E1	0.716	2.379	12.5	23
	재고 수준	E2	0.743			
	물동량	E3	0.808			
	물류 단지의 규모	E4	0.760			
물류 단지 입지 요소	물류 단지의 부지 선정	F1	0.746	0.094	11.0	23%
	물류 단지와 관련한 전체적 비용	F2	0.836			
	물류 단지의 수요	F3	0.825			

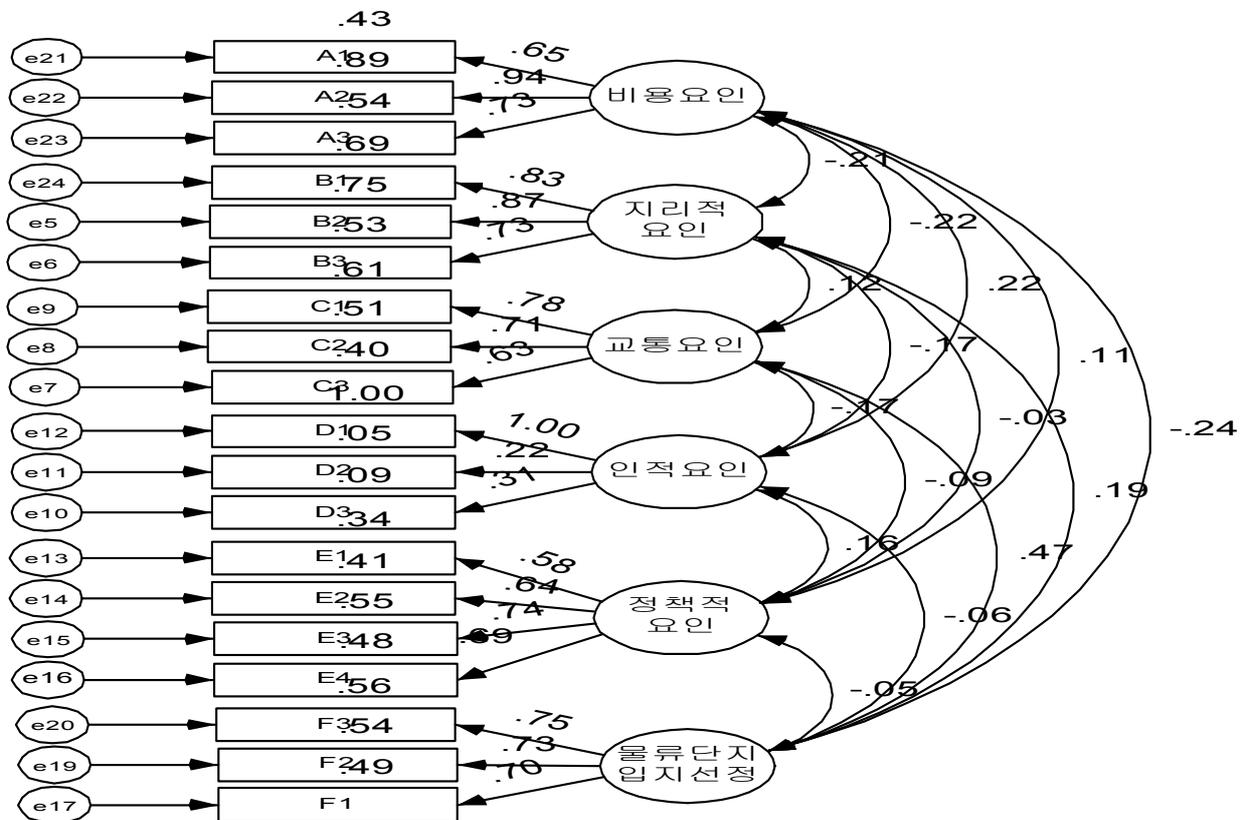
2.7.2 확인적 요인분석

확인적 요인분석(CFA: Confirmatory Factor Analysis)은 기존의 이론이나 경험적인 연구결과로부터 분석대상이 되는 변수에 관한 사전지식이나 이론적 결과를 가지고 그 내용을 가설형식으로 모델화하기 위한 방법이다. 또한 특정가설을 설정하고, 이것이 자료에서 관찰되는 관계를 어느 정도 잘 설명하고 있는가를 살펴본다. 연구자는 기존의 이론이나 경험적인 연구결과로부터 분석대상이 되는 변수에 관하여 사전지식이나 이론적인 결과를 가지고 있어, 그 내용을 가설의 형식으로 모형화 한다.

본 연구에서는 탐색적 요인분석을 통해 측정항목으로 재구성된 관측변수에 대하여 전체요인의 단일 차원성 확인 및 통계적인 검증을 위해서 확인적 요인분석

을 실시하였으며, 신뢰성 분석과 타당성 분석 및 단일 차원에 대한 탐색적 요인분석에 이어 확인적 요인분석을 실행하였다. 일반적으로 탐색적 요인분석은 측정항목이 적절하게 분류되는지를 분석하고 확인적 요인분석은 측정항목간의 관별타당성과 수렴타당성을 통계적으로 검증하는데 유용한 방법론이다.

본 연구에서는 확인적 요인분석을 실시함으로써 구조방정식 모델에 사용된 관측변수들에 의한 측정모형의 타당성을 분석하고자 한다. AMOS 17.0을 이용하여 확인적 요인분석을 실시한 결과를 보면 [그림 2.2]와 같이 카이스퀘어값은 216.555, GFI는 0.928, RMSEA는 0.044 등이 도출됨으로써 모형은 모집단의 자료에 적합하다는 적합도 검정의 귀무가설이 채택되는 것을 볼 수 있다.



[그림 2.2] 전체 요인 간 확인적 요인분석 결과

또한 확인적 요인분석을 통하여 각 측정항목들의 경로계수와 유의수준을 정리한 결과 <표 2.5>와 같이 각 잠재변수를 구성하는 모든 관측변수들은 통계적으로

유의하게 적재되어 있는 것을 확인할 수 있으며, 이는 각 요인의 관측변수들은 요인의 개념을 설명하는 데에 적합하게 구성되어 있다는 것을 의미한다.

<표 2.5> 측정모형 분석결과

			Estimate	비표준화	S.E.	C.R.	P	Label
A1	<---	비용요인	.652	.922	.084	10.919	***	
A2	<---	비용요인	.942	1.310	.109	12.005	***	
A3	<---	비용요인	.733	1.000				
B1	<---	지리적_요인	.830	1.096	.085	12.947	***	
B2	<---	지리적_요인	.868	1.010	.077	13.042	***	
B3	<---	지리적_요인	.727	1.000				
C3	<---	교통요인	.629	.787	.089	8.880	***	
C2	<---	교통요인	.714	.931	.099	9.436	***	
C1	<---	교통요인	.780	1.000				
D3	<---	인적요인	.307	.352	.063	5.557	***	
D2	<---	인적요인	.225	.230	.058	3.971	***	
D1	<---	인적요인	1.000	1.000				
F1	<---	물류단지_입지선정	.700	1.000				
F3	<---	물류단지_입지선정	.750	1.170	.119	9.802	***	
F2	<---	물류단지_입지선정	.732	1.151	.118	9.738	***	
E3	<---	정책적_요인	.740	1.218	.148	8.235	***	
E2	<---	정책적_요인	.643	1.698	.219	7.760	***	
E1	<---	정책적_요인	.582	1.000				
E4	<---	정책적_요인	.689	1.320	.164	8.041	***	

p<0.05 \* p<0.01\*\* p<0.001\*\*\*

### 3.8 요인 간 상관관계 및 판별 타당성 분석

이번 절에서는 구조 모형의 요소 간 상관정도 및 응답수준 등 가설을 검증하기 위한 변수간의 관련성을 파악하기 위해서 연구 모형의 요소 간 상관관계 및 판별 타당성 분석을 실시하였으며, 이를 위해 피어슨의 상관관계 분석을 활용하였다. 각 차원 간의 피어슨 상관분석 및 판별 타당성분석 결과는 <표 2.6>와 같으며, 판별 타당성 판정방법은 SORT(AVE) 값이 상관계수 값보다 크지를 검토하는 방법을 사용하였다(Fornell and Larcker, 1981).

<표 2.6>를 보면 대각선의 값이 상관계수 값보다 큰 것을 볼 수 있다. 아울러 이 같은 판별타당성 분석은 설문문항이 자신이 속한 잠재변수를 설명해야지 다른 잠재변수를 설명해서는 안 된다는 것을 검토할 수 있

는 분석방법이다.

피어슨 상관분석 결과, 비용 요인에서 지리적 요인과 교통 요인은 부(-)의 영향으로 나타났고, 인적 요인과 정책적 요인은 정(+)의 요인으로 나타났다. 지리적 요인에서는 정책적 요인은 큰 영향을 미치지 않는 것으로 나타났으며 지리적 요인과 교통 요인은 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 교통 요인에서는 인적 요인과 정책적 요인이 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 분석 결과 물류 단지의 요인에 있어서 비용 요인은 지리적, 교통 요인의 증가는 비용 요인이 올라가며, 지리적 요인은 교통적 요인을 제외한 나머지 요인에게는 큰 영향을 받지 않는 것으로 나타났다. 또한 인적 요인과 정책적 요인 역시 다른 요인에게 큰 영향을 받지 않는 것으로 나타났다.

<표 2.6> 상관관계 분석 및 판별 타당성 분석

	M	SD	비용요인	지리적 요인	교통 요인	인적 요인	정책적 요인	물류단지 요인
비용 요인	2.70	0.72	0.833					
지리적 요인	4.49	0.57	-0.203**	0.866				
교통 요인	3.48	1	-0.213**	0.103*	0.793			
인적 요인	2.95	0.82	0.052	-0.039	-0.021	0.725		
정책적 요인	3.39	0.5	0.143**	0.011	-0.057	-0.035	0.575	
물류단지 요인	2.71	0.95	-0.183**	0.157**	0.360**	0.122*	-0.034	0.802

p<0.05 \* p<0.01\*\* p<0.001\*\*\* 대각선:sqrt(AVE)

### 2.8 가설 검증

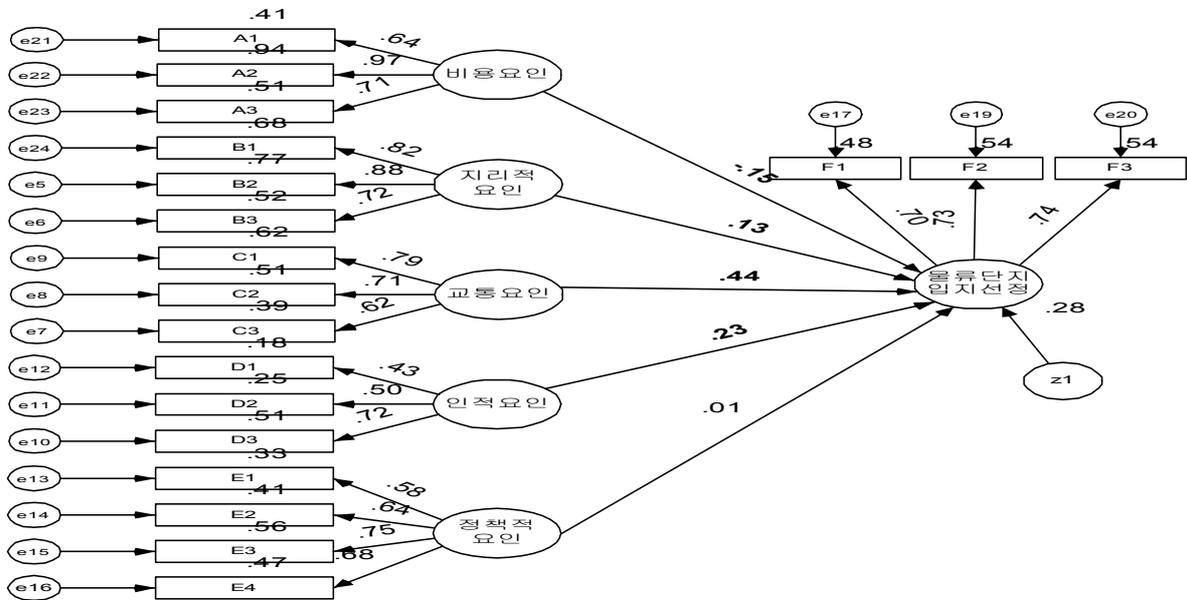
이번 절에서는 연구의 설계에 있어 통합 모델, 즉 제조업과 서비스업, 또는 도·소매업에 따른 구분하지 않은 전체 데이터로 분석한 연구 모형과 통합 모델에서 사용한 데이터를 제조업과 서비스업, 도·소매업에 따라 구분한 3개의 모델에 대하여 잠재변수 간 경로 유의성을 파악하여 가설을 검증하였다.

이 같이 연구를 설계한 이유는 동일한 차원 및 설문 항목을 통하여 비교·분석하는 연구가 신뢰성이 높기 때문이다.

#### 2.8.1 통합모형 검증

먼저 본 연구에서 설정한 통합모형에 대한 분석을

진행하였으며, 통합모형 검증결과는 [그림 2.3]과 같으며, 이 통합 모형에 대한 검증결과를 보면 물류 단지 입지 선정 요인 중 정책적 요인은 영향이 없는 것으로 나타났으며, 인센티브의 활용이 학습조직 활성화와 중소기업 생산성에 영향이 없는 것으로 나타났지만 경영진의 인식은 학습조직 활성화와 중소기업의 생산성에 많은 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그리고 학습조직이 활성화되면 중소기업의 생산성에도 미치는 영향이 큰 것으로 나타나 경영진의 인식이 학습조직의 원활한 운영과 중소기업의 생산성에 큰 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 한 가지 특징은 경로의 검정통계량 값이 굉장히 큰 것을 볼 수 있다. 이는 차원간의 관계가 그만큼 크다는 것을 의미한다.



[그림 3.3] 통합모형 검증 결과

위 통합 모형에 대한 검증 결과를 보면 <표 2.7>과 같이 모델 적합도 지수 값들이 기준치에 만족한 것을 볼 수 있다.

<표 2.7> 통합모형 검증결과

구성개념	$\chi^2$	df	p	GFI	AGFI	NFI	RMR	RMSEA
통합모형	136.448	97	0.005	0.945	0.923	.0939	0.044	0.037

통합모형의 검증 결과를 바탕으로 분석한 결과는 <표 2.8>과 같다.

<표 2.8> 통합모형 검증 분석 결과

			Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
물류단지 입지선정	<-	비용요인	-.195	.080	-2.432	.015	채
물류단지 입지선정	<-	지리적요인	.191	.096	1.983	.047	채
물류단지 입지선정	<-	교통요인	.335	.062	5.430	***	채
물류단지 입지선정	<-	인적요인	.371	.142	2.615	.009	채
물류단지 입지선정	<-	정책적요인	.029	.156	.182	.855	기

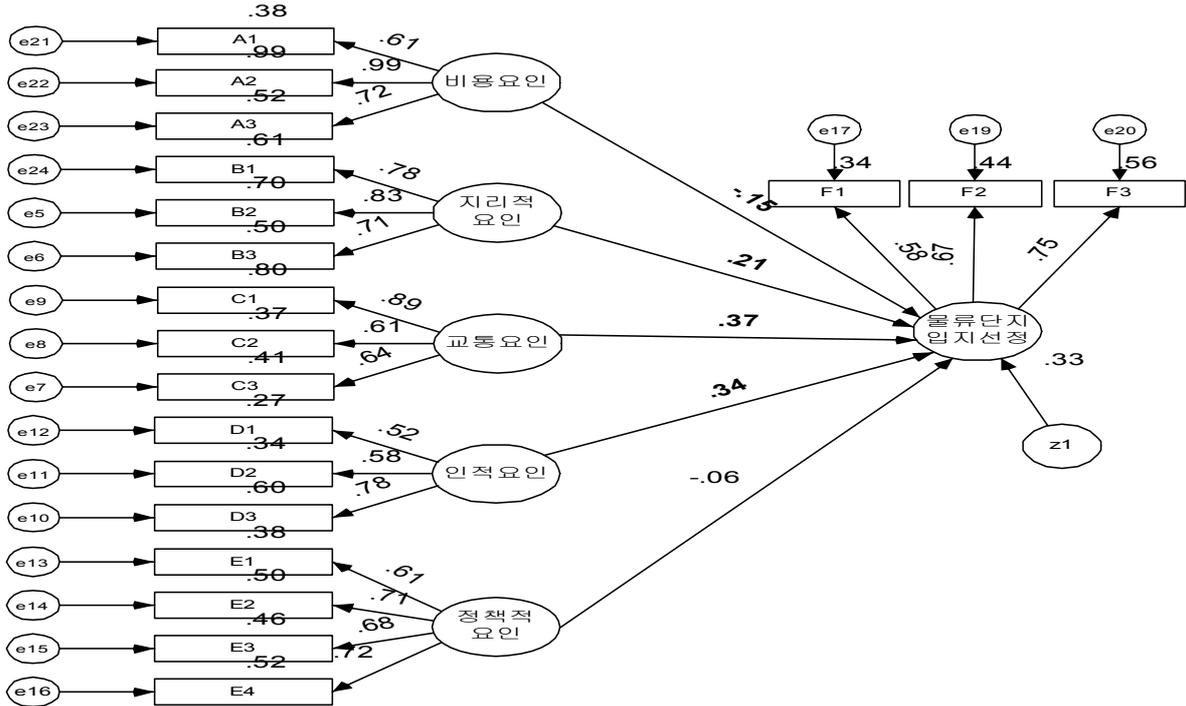
p<0.05 \* p<0.01\*\* p<0.001\*\*\*

2.8.2 업종구분에 따른 모형 검증

1) 제조업 모형에 대한 검증

다음은 통합모형에서 분리한 업종 구분, 즉 제조업

모형에 대해서 분석을 진행하였으며, 그 결과는 [그림 2.4]와 같다.



[그림 3.4] 제조업 모형 검증결과

위 제조업 모형에 대한 검증 결과를 보면 <표 2.9>과 같이 모델 적합도 지수 값들이 기준치에 만족한 것을 볼 수 있다.

<표 2.9> 제조업 모형 검증결과

구성개념	$\chi^2$	df	p	GFI	AGFI	NFI	RMR	RMSEA
제조업모형	170.427	147	0.009	0.867	0.828	0.766	0.089	0.038

위 제조업 모형의 검증 결과를 바탕으로 분석한 결과는 <표 2.10>과 같다.

<표 2.10> 제조업 모형 분석결과

		Estimate	S.E.	C.R.	P	관정
물류단지 입지선정	<- 비용요인	-.155	.113	-1.365	.172	기
물류단지 입지선정	<- 지리적_요인	.336	.158	2.129	.033	채
물류단지 입지선정	<- 교통요인	.197	.074	2.642	.008	채
물류단지 입지선정	<- 인적요인	.354	.163	2.179	.029	채
물류단지 입지선정	<- 정책적_요인	-.102	.212	-.482	.630	기

p<0.05 \* p<0.01\*\* p<0.001\*\*\*

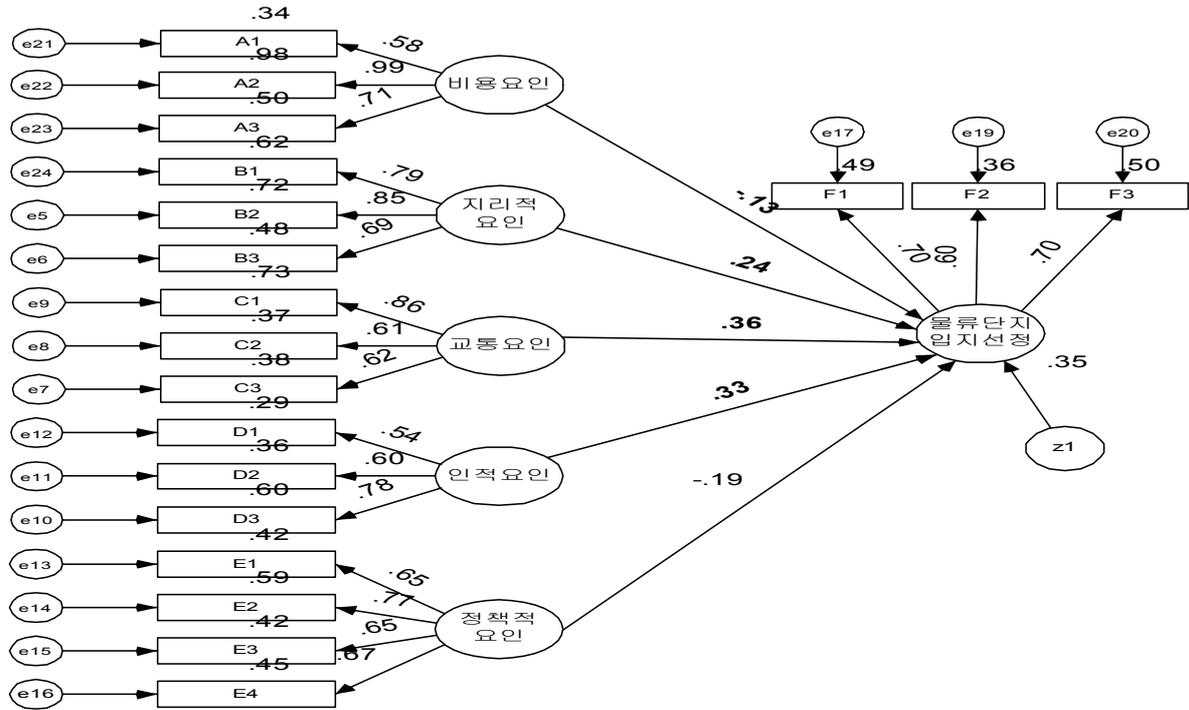
제조업의 경우는 비용 요인이 물류 단지 입지 선정에 영향이 없는 것으로 나타났으며 정책적 요인 또한 물류 단지 입지 선정에 영향이 없는 것으로 나타났다.

인적 요인과 지리적 요인, 교통 요인은 제조업에 있어서 물류 단지 입지 선정에 영향을 미치는 것으로 나타났으며 교통 요인도 물류 단지 입지 선정에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

제조업에 있어서 물류 단지는 없어서는 안 되는 요인이기 때문에 비용 요인처럼 초기 투자비용이 큰 요인들이 물류 단지 입지 선정에는 큰 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났지만 나머지 지리적, 교통, 인적 요인은 제조업과 관련된 물류 단지 입지 선정에 있어서 중요하게 고려해야할 요인으로 나타났다.

2) 도·소매업에 대한 검증

통합모형에서 분리한 도·소매업에 대한 분석을 진행한 결과는 [그림 2.5]와 같다.



[그림 2.5] 도·소매업 모형 검증결과

위 도·소매업 모형에 대한 검증 결과를 보면 <표 2.11>과 같이 모델 적합도 지수 값들이 기준치에 만족한 것을 볼 수 있다.

<표 2.11> 도·소매업 모형 검증결과

구성개념	$\chi^2$	df	p	GFI	AGFI	NFI	RMR	RMSEA
도·소매업 모형	194.646	147	0.005	0.828	0.778	0.705	0.112	0.060

위 도·소매업 모형의 검증 결과를 바탕으로 분석한 결과는 <표 2.12>와 같다.

<표 2.12> 도·소매업 모형 분석결과

			Estimate	S.E.	C.R.	P	판정
물류단지 입지선정	<-	비용요인	-.302	.142	-2.124	.034	체
물류단지 입지선정	<-	지리적_요인	.150	.144	1.044	.297	기
물류단지 입지선정	<-	교통요인	.475	.111	4.285	***	체
물류단지 입지선정	<-	인적요인	1.816	1.846	.984	.325	기
물류단지 입지선정	<-	정책적_요인	.115	.343	.337	.736	기

p<0.05 \* p<0.01\*\* p<0.001\*\*\*

도·소매업의 경우는 비용 요인과 교통요인이 물류 단지 입지 선정 요인에 영향을 준다고 나타났다. 또한 지리적 요인과 인적 요인, 정책적 요인은 영향을 미치지 않는 것으로 확인 되었다.

이와 같이 제조업과 다른 분석결과가 나타난 이유는 서비스업의 특성상 기업 규모 자체가 대부분의 서비스 기업이 제조업에 비해 소규모로서 특정 지역에 입지해 있지 않아도 되는 특성 때문에 지리적 요인과 인적 요인은 영향을 미치지 않는 다고 할 수 있다. 정책적 요인 또한 제조업과는 다르게 규제가 많지 않기 때문에 영향이 미치지 않는 다고 생각한다.

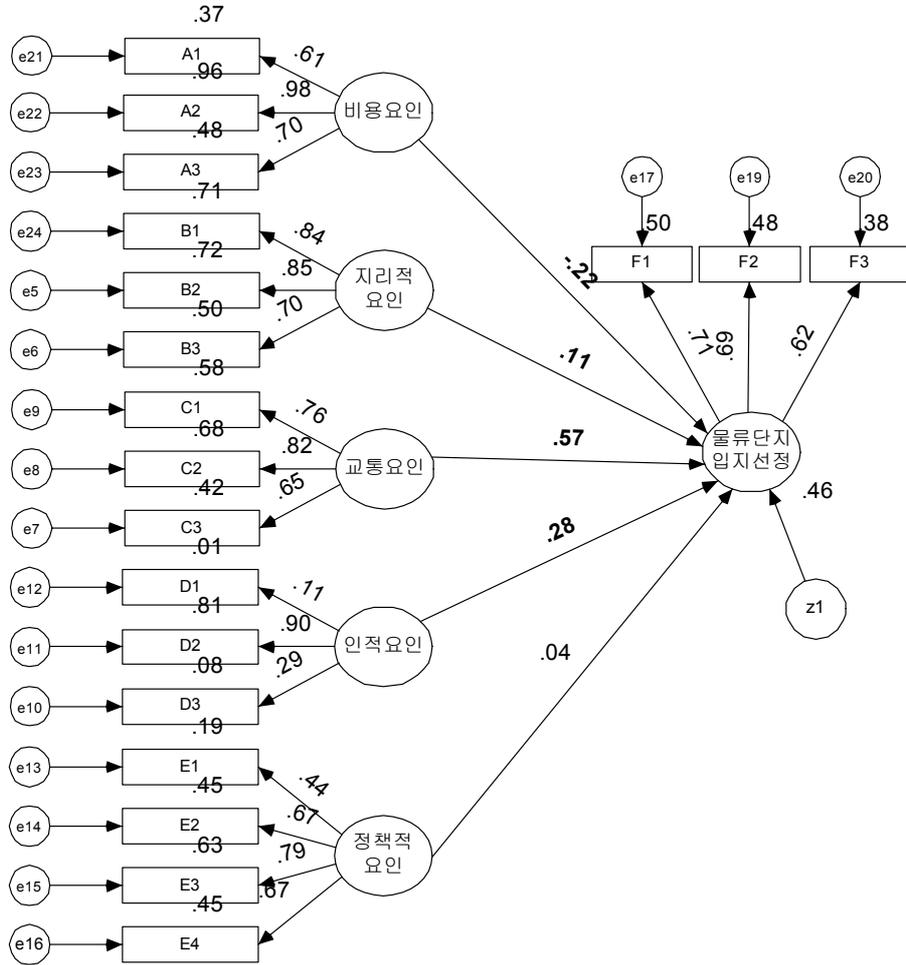
### 2.8.3 서비스업에 따른 모형 검증

#### 1) 서비스업 모형에 대한 검증

다음은 통합모형에서 분리한 서비스업에 대해서 분석을 진행한 검증 결과이며, [그림 2.6]과 같다.

서비스업 모형에 대한 검증 결과를 보면 <표 2.13>과 같이 모델 적합도 지수 값들이 기준치에 만족한 것을 볼 수 있다.

서비스업의 검증 결과를 바탕으로 분석한 결과는 <표 2.14>와 같다.



[그림 2.6] 서비스업 모형 검증결과

<표 2.13> 서비스업 모형 검증결과

구성개념	$\chi^2$	df	p	GFI	AGFI	NFI	RMR	RMSEA
서비스업 모형	170.427	147	0.009	0.867	0.828	0.766	0.089	0.038

<표 3.14> 서비스업 모형 분석결과

			Estimate	S.E.	C.R.	P	판정
물류단지_입지선정	<-	비용요인	-.165	.144	-1.145	.252	기
물류단지_입지선정	<-	지리적_요인	.461	.247	1.867	.062	기
물류단지_입지선정	<-	교통요인	.241	.095	2.545	.011	채
물류단지_입지선정	<-	인적요인	.393	.182	2.158	.031	채
물류단지_입지선정	<-	정책적_요인	-.369	.252	-1.464	.143	기

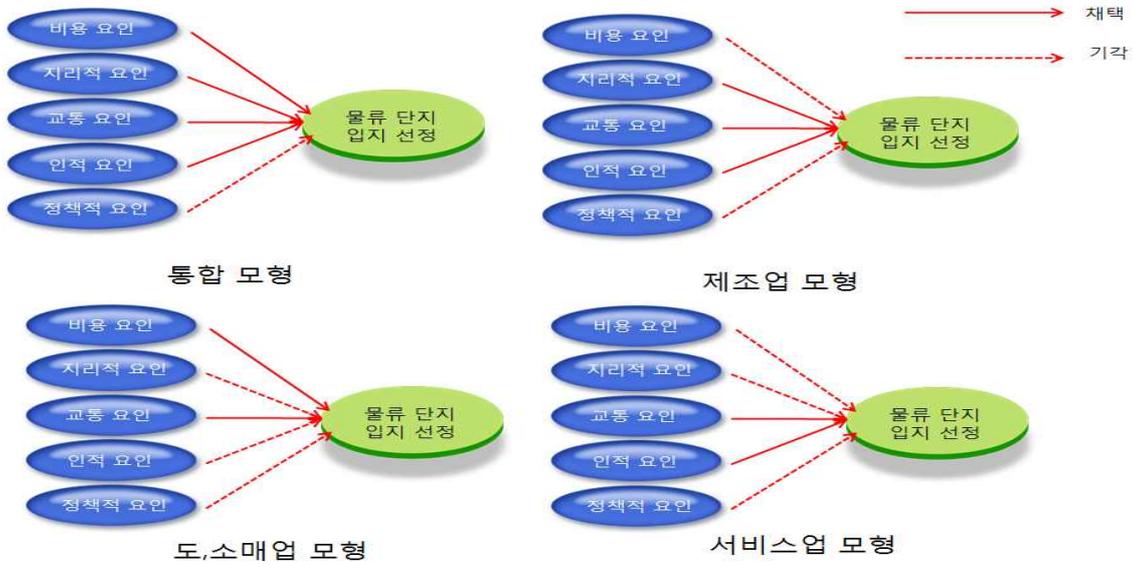
p<0.05 \* p<0.01\*\* p<0.001\*\*\*

서비스업은 비용요인, 지리적 요인 및 정책적요인이 물류 단지 입지 선정에 영향을 미치지 않는 다고 나타났으면 교통요인과 인적 요인은 물류 단지 입지 선정에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

이러한 분석 결과는 서비스업은 주로 사람과 사람간의 교류가 많이 이루어지기 때문에 비용 요인과 지리적 요인 정책적 요인은 교통 요인과 인적 요인에 비해 영향을 덜 미치는 것으로 생각된다.

### 2.10 가설 검증 결과의 요약

이상과 같이 본 연구에서 제안한 구조방정식 모형은 적합한 것으로 검증되었으며, 이와 관련한 구조적인 가설들을 검증한 결과는 [그림 2.7]과 같다.



[그림 2.7] 가설검증 결과 정리

위의 결과를 바탕으로 본 연구 가설 및 추가된 가설에 대한 검증을 진행하였으며, 전체 모형에 대한 검증 결과는 <표 2.15>와 같다.

몇 가지 특징을 언급하자면, 물류 단지 입지 선정 조건 중에서 교통요인은 제조업, 도·소매업, 서비스업 모두 정(+)의 영향을 미치는 것으로 파악되었으며 인적 요인은 도·소매업을 제외한 모든 업종에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면 정책적 요인은 가설과는 달리 전체 모형과 각 업종별 모형에도 영향을 미치지 못하는 것으로 파악되었다.

<표 3.15> 전체 모형 검증결과

가설	가설 내용	모형	판정
H1. 비용 요소	비용 요소는 물류 단지 입지 선정에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	통합	채택
		제조업	기각
		도·소매업	채택
		서비스업	기각
H2. 지리적 요소	지리적 요소는 물류 단지 입지 선정에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	통합	채택
		제조업	채택
		도·소매업	기각
		서비스업	기각
H3. 교통 요소	교통 요소는 물류 단지 입지 선정에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	통합	채택
		제조업	채택
		도·소매업	채택
		서비스업	채택
H4. 인적 요소	인적 요소는 물류 단지 입지 선정에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	통합	채택
		제조업	채택
		도·소매업	기각
		서비스업	채택
H5. 정책적 요소	정책적 요소는 물류 단지 입지 선정에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	통합	기각
		제조업	기각
		도·소매업	기각
		서비스업	기각

### 3. 결론 및 향후 연구과제

#### 3.1 연구결과의 요약 및 결론

본 연구에서는 물류 단지 입지 요인들이 업종별로 미치는 영향에 대한 실증 분석하는 것을 연구의 목적으로 하고 그 영향의 정도가 업종별로 어떠한 차이가 있는지, 그 차이는 어느 정도인지 등을 밝히고자 하였다.

본 연구에서는 물류 단지 입지 요인이 업종별로 미치는 영향에 대해서 실증 분석하는 것을 연구의 목적으로 하고 그 영향의 정도가 제조업, 서비스업, 도·소매업별로 어떠한 차이가 있는지, 그 차이는 어느 정도인지 등을 밝히고자 하였다.

연구 방법으로는 이론적 배경에 대한 고찰과 실증적 연구를 하였으며, 선행 연구자의 관련문헌을 토대로 주요 내용을 정리하였고 실증적 연구에서는 물류 단지를 사용하거나 물류 단지를 사용할 임직원들을 대상으로 물류 단지 입지 요인에 관한 설문조사를 실시하여 물류 단지 입지 조건이 업종별로 미치는 영향을 파악하기 위한 다양한 분석을 하였다.

설문 결과분석은 SPSS 17.0(ver) 통계 패키지와 Amos 17.0(ver)을 이용하였으며, 연구에서 사용된 척도에 대한 타당성 및 신뢰도 분석을 위해 척도의 타당성 분석, 탐색적 요인분석, 확인적 요인분석 등 요인분석과 Cronbach's  $\alpha$  계수를 이용한 신뢰도분석을 실시한 후 가설 검증을 위한 요소 간의 관련성을 살펴보기 위한 연구모형의 상관관계 분석을 실시하였다.

가설 검증은 통합모형 검증, 3개 업종(제조업, 서비스

업, 도·소매업) 모형에 대한 검증을 하여 분석 결과를 도출하였다.

분석을 통해서 나타난 연구의 주요결과는 다음과 같이 요약할 수 있다.

통합모형의 분석 결과는 비용 요인, 지리적 요인, 교통 요인, 인적 요인, 정책적 요인이 통합모형에 정(+)의 영향을 미칠 것으로 예상하였으나 정책적 요인을 제외한 비용 요인, 지리적 요인, 교통 요인, 인적 요인만이 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 다음으로 제조업 모형 분석 결과 지리적 요인, 교통 요인, 인적 요인이 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났는데 지리적 요인 중에서는 시장과 고객의 접근성, 고속도로와의 근접성, 수도권권의 접근성 항목이 유의하다고 나타났고, 교통 요인에서는 교통의 편리성, 수송거리, 고객에 대한 도착시간이 유의하다고 나타났으며, 인적 요인에서는 인력 충원 여부, 고객 서비스 수준, 사회 간접 시설이 유의하다고 나타났다. 또한 도·소매업에 대한 검증에서는 비용 요인과 교통 요인이 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 여기서 비용 요인의 물류 단지의 건축비, 물류 단지의 운영 및 유지비, 물류 단지의 전체 물동량과 수송비가 유의 하다고 나타났다. 마지막으로 서비스업에 대한 검증에서는 교통 요인과 인적 요인이 정(+)의 영향을 미친다고 나타났다. 여기서 인적 요인의 인력 충원 여부, 고객 서비스 수준, 사회 간접 시설이 유의 하다고 나타났다.

이렇듯 정책적 요인이 물류 단지 입지선정에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 처음 가설과는 다르게 어떤 모형에서도 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났으며 이는 물류 단지 입지에 정책적인 요소는 큰 영향을 주지 않는 것으로 추측 할 수 있었다. 결과적으로 물류 단지 입지 조건중 정책적인 요소가 정(+)의 영향을 미치지 못하는 점을 제외하고는 대부분의 가설의 검증 결과가 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 채택됨에 따라 물류 단지 입지 선정의 기능과 유용성을 갖고 있음을 확인할 수 있는 의미 있는 결과가 도출되었다고 본다.

### 3.2 향후 연구 방향

지금까지 물류 단지 입지 선정에 대한 연구는 여러 측면에서 연구되어 왔지만 물류 단지 입지가 기업과 업체에 물류 단지 입지가 점점 중요해지면서 앞으로는 경영전략의 한 방편으로 더욱 다양한 물류 단지 입지 선정 조건의 연구와 논의가 지속적으로 이루어져 그 활성화를 위해 보다 실증적이고 체계적인 연구과제가 이루어져야한다고 생각한다.

## 4. 참고 문헌

- [1] 김병태 외 2인(1999), 『글로벌시대의 생산운영론』, 명경사.
- [2] 노오석(2004), 「국내 물류거점 입지요인 평가와 만족에 관한 연구」, 수도권 물류 창고를 중심으로, 중앙대 산업경영대학원 석사논문.
- [3] 민혜옥(2004), 「서울시 화물터미널의 입지 특성과 공간적 연계」, 건국대 대학원 석사 논문.
- [4] 박우동(1998), 『생산운영관리』, 세영사.
- [5] 박병인(1998), 「전자상거래를 위한 공동물류센터의 최적입지선정에 관한 탐색적 연구」, 해양정책연구 13(2). 101-120.
- [6] 백종실(1999). 「아시아 주요국 항만배후단지 물류 거점화 정책비교연구」, 한국해양수산개발원.
- [7] 서수완, 박영태(2005), 「국제물류 환경변화에 따른 경제자유구역 물류거점기능 강화방안」, 물류학회지, Vol.15. NO.1.
- [8] 이용신(2006), 「입지이론에 근거한 충남 부동산 중개업의 입지선정」, 목원대 대학원 석사논문.
- [9] 임명숙(2004), 「대형쇼핑시설의 유형별 입지특성 및 소비자 형태에 관한 연구」, 단국대 대학원 박사논문.
- [10] Brush, T.H & C.A. Maritan & Kamani(2005), "The Plant Location Decision in Multinational Firms: An Empirical Analysis of international Business and Manufacturing Strategy Perspectives", Production and Operations Management, Vol.8, No2, summer.
- [11] Coyle, J. J. etal.(1997), "The Management of Business Logistics", West Publishing Company.
- [12] Gooley, T. B(1998). "The Changing Face of Asia : How It affects Logistics", Logistics Management and Distribution Report.
- [13] Radstaak, B. G and M. H. Ketelaar(1999), "Worldwide Logistics", HINDC.
- [14] Rosenfiled DB(1987), "The Retailer facility Location problem : A case study", Journal of Business Logistics, 8(2) : 95-114.
- [15] Tyagi R & Das C(1995), "Manufacturer and warehouse selection for stable relationship in dynamic wholesaling and location problems", International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 26(6) : 54-72.
- [16] 국토해양부 <http://www.mltm.go.kr/>

## 저 자 소 개

### 오 선 일



조선대학교 기계공학과를 졸업하고 명지대학교 산업공학과에서 석사 취득하였으며 박사과정에 재학중이다. 관심분야는 생산관리, 품질관리, 서비스 품질경영, 물류이며, 현재는 물류산업의 서비스 품질에 대한 연구를 수행하고 있다.

주소: 경기도 용인시 처인구 남동 산 38-2 명지대학교 산업경영공학과

### 조 광 회



명지대학교 산업공학과에서 석사 박사과정에 재학중에 있으며 현재 대명아트(주)의 대표이사로 재직하고 있다. 관심분야는 생산관리, 품질관리, 서비스 품질경영 등이다.

주소: 경기도 용인시 처인구 남동 산 38-2 명지대학교 산업경영공학과

### 강 경 식



인하대학교 산업공학과에서 학사·석사·박사와 연세대학교·경희대학교에서 경영학 석사·박사 취득. North Dakota State Univ.에서 Post -Doc과 Adjunct Professor 역임. 현재 명지대학교 산업경영공학과

교수로 재직 중. 주요 관심분야는 생산관리, 물류관리, 안전경영 등이다.

주소: 경기도 용인시 처인구 남동 산 38-2 명지대학교 산업경영공학과