

# DHP를 이용한 부산신항 배후부지 물류업종 선정

하창승<sup>†</sup> · 배석태 · 이기욱 · 안재덕  
(동명대학교)

## Deciding types of Logistics Business in the Hinterland of Busan's New Port using DHP

Chang-Seung HA<sup>†</sup> · Suk-Tae BAE · Ki-Wook LEE · Jae-Deok AHN  
TongMyong University

(Received November 19, 2008 / Accepted March 13, 2009)

### Abstract

Recently, the logistics companies are constructing distribution market for logistics service in hinterland which is convenient for management and activity of logistics. Since the expansion of hinterland has physical constraints and related to the adjacent cities, it is vital to select value added types of logistics in the business. This study determines the priority of logistics business types in the hinterland of Busan's new port using DHP, and also it suggests future types of logistics business by comparing result of study with the enterprises located in the hinterland.

As a result, the inter-modal transport business has higher weight than the storage business. The distribution manufacturing business also has relatively high weight. Therefore, the inter-modal business and storage business need to keep a present status in hinterland, and the distribution manufacturing business should consolidate the role.

*Key words* : DHP, AHP, Delphi, Hinterland of Busan's new port

### I. 서론

최근 중국의 경제성장에 따른 무역량의 증가와 소비자들의 다양한 물류서비스 요구는 국제물류 체계에 많은 변화를 가져오고 있다. 물류유통업체들은 규모의 경제와 물류서비스의 고도화를 위해 경영과 물류활동의 수행이 편리한 항만지역을 중심으로 물류유통망을 구축하고 있다. 특히 다국적기업들은 세계를 단일시장으로 인식하여 조달, 생산, 유통 구조를 지역적으로 분산시키면서

도 글로벌 경영전략을 확대하기 위해 물류서비스가 용이한 거점항만을 중심으로 네트워크를 구축하여 다양한 물류활동을 전개하고 있다.

이와 같이 항만은 기존 하역중심의 단순한 물류의 연결점이나 기종점에서 벗어나 하역, 보관, 포장, 운송 등의 복합물류 활동이 동시에 이루어지는 물류서비스 공간으로 변해가고 있다. 항만이 물류의 연결점뿐만 아니라 경제거점으로서의 역할을 수행하기 위해서는 항만배후물류기지과 같은 집약된 물류시설의 개발이 필요하다. 항만

<sup>†</sup> Corresponding author : 019-509-3495, hacha@tu.ac.kr

과 연계된 배후부지의 개발은 내륙물류의 발생을 최소화 시키고 물류비 절감과 물류서비스를 개선하는 부가적인 효과를 제공하기 때문에 세계 각국은 국가기반 산업으로 항만 배후부지를 개발하고 있다.

세계 주요항만들은 거점항만으로 성장하기 위해 배후부지에 통관, 환적, 장기보관, 재포장, 집배송, 상표부착, 전시 기능을 갖는 복합물류센터를 구축하여 항만경쟁력을 강화하고 있으며, 국제적 분업 등의 합리화 요구에 항만이 적극적으로 부응할 수 있도록 자유무역지대를 항만 배후부지에 유치하여 항만 기능을 보완하고 있다.

상해항의 경우 동북아 물류거점의 선점을 위해 항만 배후부지내에 P&O Nedlloyds사와 AEI사를 유치하여 동북아지역의 공급연쇄관리 서비스를 제공하고 있고, 홍콩항은 DHL사 등을 유치하여 국제특송센터를 개장하였다. 이것은 항만에서 배후부지 개발이 항만의 물류거점 선점에서 얼마나 중요한 요소인가를 보여주는 사례이다(이정욱, 1998).

국의 주요항만의 배후단지 개발계획 및 특징을 보면 고베항의 포트아일랜드 1, 2기의 경우는 약 250만평에 고베시가 토지를 조성후 제3섹터방식에 의해 민간업체에 분양하며 1기는 주거기능과 항만기능이 조화를 이루게하고 2기는 항만기능과 물류기능을 강화하고 있다. 오사카항의 경우는 고베항의 경우와 같이 약 303만평에 시가 토지를 조성 후 제3섹터방식에 의해 민간업체에 분양하여 시설물을 건설, 관리하게하며 주거, 도시, 항만기능이 조화를 이루도록 하였다. 함부르크항의 경우는 개발과 관리 기능을 전문물류업체에 맡겨 보관기능의 강화를 통해 고부가가치 물류서비스를 창출하고 있다. 뉴욕, 뉴저지항의 포트뉴와크와 에리자베스터미널은 총 301만평 부지에 개발권만 민간업체에 위탁하여 창고와 연계운송기능을 갖도록하여 복합물류거점 기능을 강화하고 있다(박영대의, 2004).

이러한 관점에서 부산항이 동북아 거점항만으

로서 역할의 증진 하기 위해서는 지속적인 배후부지 개발과 국내외 물류기업들을 유치하기 위한 물류주체들의 정책적 노력이 필요하다. 그러나 배후부지의 지속적인 확장은 물리적인 제약이 있으며 환경평가 및 인접도시의 개발 여건과도 연계되어 있기 때문에 제한된 배후부지를 보다 효율적으로 활용하고 부가가치 높은 업종을 선정할 필요가 있다.

따라서 본 연구는 부산신항 배후부지의 효율적인 활용을 위해 업종의 우선순위를 결정하고 입주 업체와의 업종 비교를 통해 향후 업체 선정 방안을 제안한다. 또한 연구의 방법론에서 주관적 판단이 요구되던 요소도출 과정을 델파이계층분석(DHP)법을 사용하여 객관화하고자 한다.

## II. 부산신항 배후부지 개발 및 AHP 관련연구

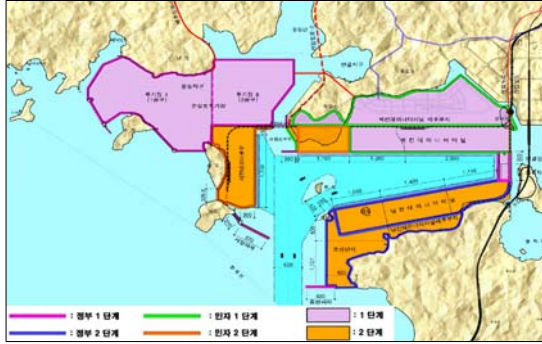
### 1. 부산신항 배후부지 개발 현황

배후부지는 운송수단에 의해 항만과 연계되어 있고 항만을 통해 이적된 화물을 보관 또는 재처리하기 위해 개발된 내륙지역이다. 또한 배후부지는 항만을 경유하는 수출입 및 환적화물의 수요를 창출하고 기술, 노동의 제공을 통해 생산과 소비가 이루어지는 육상공간의 개념을 지니고 있다(이성우, 2001).

배후부지는 항만의 기본 기능인 선적과 양하를 중심으로 원활한 수출입 및 환적 처리를 지원하는 기능과 산업단지 및 유통단지와의 연결 고리로서 복합물류시설 기능, 물류서비스 지원시설 기능, 공공시설 기능 등을 갖는다.

배후부지를 복합물류시설 기능 중심으로 재분류하면 보관, 환적, 소매, 공동배송, 국제물류, CFS 등의 보관배송 기능과 부품조립, 분류, 포장, 판매, 유통, 수리, 해체, 재조립, 장치관리 등의 유통가공 기능이 있다. 부가적으로 배후부지는 철도·도로·항공·내륙수로·연안해운 및 원양해운 등

을 포함하는 운송모드 간의 결절점으로 화주와 운송인을 지원하고 연결하기 위한 서비스를 종합적으로 제공하고 있다.



[그림 1] 부산신항 배후부지의 평면도

부산신항의 배후부지는 [그림 1]과 같이 행정 구획상으로 경남 진해시 및 부산시 강서구 일원에 위치하며 물류 배후부지 총면적은 37만평이나 도로 등 공공용지를 제외하면 순수 물류용지는 27만평이다. 이 가운데 22만평은 이미 입주 업체가 결정되었으며 선정된 업체의 입주는 1차, 2차, 3차로 나누어 진행될 계획이다. 1차 시기에 선정된 업체는 부산신항 CFS(주)와 부산국제물류(주)이다. 부산신항 CFS(주)는 대한통운과 대우로지스틱스가 참여하고 있으며 지난해부터 영업 활동을 수행하고 있다. 부산국제물류(주)는 대우로지스틱스와 일본의 DAT-JAPAN 및 후쿠오카 운수가 컨소시엄을 구성하여 가구부품을 대상으로 완제품을 생산할 준비에 들어 가고 있고 미국, 터키, 일본의 물류업체나 홈쇼핑사 등과 세제류, 섬유류 등에 대한 제조 활동을 펼치고 있다. 또한 러시아에 자동차를 수출 하기 위해 러시아 정부의 요청에 따라 자동차를 부품단위로 해체하여 선적하는 등 다양한 국제 물류활동을 통해 새로운 가치 창출 모델을 제시하고 있다.

향후 2, 3차 입주예정 업체인 (주)한진, (주)범한 판토스, 세방 등은 현재 화물 유치활동을 위해 해외 협력 업체들과 양해각서를 체결하고 있

으며 물류시설을 건립하기 위해 부지에 대한 기초 지반조사를 벌이고 있다. 지반조사가 끝나는 대로 창고 건립과 해외 물류업체들을 대상으로 화물 유치활동을 전개할 방침이다.

그러나 2, 3차 입주예정 업체들 중 상당수가 향후 계획만을 가지고 있을 뿐 해외 협력업체들과의 구체적인 양해각서 내용은 공개 하지 않기 때문에 항만 업계에서는 부산신항 배후부지에 입주하는 업체들의 구체적인 업무나 업종에 대한 정보가 부족한 편이다. 또한 해외 신규 화물의 창출보다는 부산 인근에 있는 보세창고 물량을 신항으로 옮기는 작업에 더 관심을 보이고 있다. 이럴 경우 해외 협력 업체와의 컨소시엄 사업 목적의 실제적인 효과는 떨어지고 경제자유구역과 연계된 배후부지의 활용 가치는 낮아지는 문제점이 생긴다.

따라서 활용의 가치와 효율성을 높이기 위해서는 목표한 처리 물량의 달성뿐만 아니라 처리 화물의 성격 분석을 통해 신규 물동량 창출을 위한 구체적인 운영 방안 마련과 함께 보다 부가가치 높은 업종 선정에 대한 추가 연구가 필요하다.

## 2. AHP를 이용한 물류분야의 선행연구

1970년대 T. Satty에 의해 개발된 의사결정 방법인 AHP는 의사결정의 계층구조를 구성하고 있는 요소간의 쌍대비교에 의한 판단을 통하여 평가자의 지식, 경험 및 직관을 포착하고자 하는 새로운 의사결정방법론이다. 이 방법론은 이론의 단순성, 명확성, 적용의 간편성 및 범용성이라는 특징으로 여러 의사결정분야에서 널리 응용되어 왔으며 이론구조 자체에 대해서도 활발히 연구되고 있다(Saaty, 1980).

본 연구와 관련된 선행 연구로는 안우철 등이 ‘인천항 물류애로요인 분석에 관한 연구’가 있다. 이 연구에서는 인천내·외항 컨테이너 전용터미널의 경쟁력 향상을 위해 인천항관련 실무자 및 전문가와의 면담과 조사를 통해 물류 애로요인을

도출하였다. 물류 애로요인은 프로세스별로 구분하고 설문조사를 통해 분석한 각 애로요인의 중요도와 프로세스별 가중치를 곱하는 방법을 통해 기존의 정형화된 평가를 보다 구체화시켰다. 그러나 이 연구는 내·외항별 응답자 수의 균형을 맞추지 못하여 전체 응답자 기준의 애로요인 우선순위가 제외되어 현실 상황을 제대로 반영하지 못하고 있다.

김대기, 권오경은 '제3자 물류업체 선정에 관한 평가항목 개발 및 우선순위 설정에 관한 연구'에서 기업의 이익과 물류서비스를 높일 수 있는 최적의 아웃소싱 업체를 선택하는 방법을 제기하고 있지만 정량적, 정성적 요인으로 구분하여 대안을 평가하고 실질적으로 적용하는 과정이 부족하다.

박남규 등은 'AHP기법을 활용한 자동화 컨테이너터미널 운영목표 설정에 관한 연구'에서 터미널 개발시 고려해야 하는 요인으로 건설투자비의 수준, 정보시스템 및 자동화 하역장비의 투자비 수준, 무인화의 정도 및 터미널운영 성과에 대한 대안을 제시하고 있지만 운영자와 이용자 사이에 상충되는 운영목표를 통합하는 방법에 대한 연구는 부족한 것으로 보인다.

이성우는 'AHP기법을 활용한 항만리모델링사업 우선순위 선정에 관한 연구'에서 항만시설 및 공간에 대한 현황분석을 통해 도출된 결과와 기분석된 평가지표를 접목하여 사업 유형별 고유치의 총점으로 리모델링 사업의 우선순위를 결정하였다. 그러나 일부 지표들의 중복도 문제가 해결되고 있지 않으며 인터뷰 및 설문대상이 항만전문가뿐만 아니라 편중되어 연구결과의 객관화에 한계가 있는 것으로 보인다.

변의석, 이장룡은 'AHP를 이용한 물류거점 선정에 관한 연구'에서 내륙화물기지의 입지선정 문제를 3차례의 평가로 후보지 선정을 결정하는데 계량적인 근거를 제시하고 있다. AHP의 단점인 전문가 설문조사에 의한 데이터의 신뢰성 문제는 여전히 남아 있지만 상호 이해 관계가 공평

한 각계 각층의 전문가의 의견을 수렴하고 있어 물류거점 선정에 참고로 활용할 수 있는 가치를 지니고 있다.

유일 등은 'AHP를 이용한 제3자 물류업체 선정 평가기준에 관한 연구'에서 공급사슬의 공급자 선정 연구와 제3자 물류업체 선정에 대한 문헌을 기초로 평가기준들을 도출하고 물류 관련 전문가들과 업계의 실무자들을 대상으로 실증분석 작업을 수행 하였다. 이 연구는 도출된 평가기준들을 AHP기법을 이용해 상대적 중요도를 산출했다는 점에서 의의가 있지만, 평가요인들의 선정이 연구자의 주관에 의해 분류된 것은 개선되어야 할 문제이다.

위의 선행연구에 따르면, 현실성 있는 자료 수집과 모형 구성을 위해 설문조사는 보다 다양한 분야의 전문가들을 대상으로 의견을 수렴해야 하며 합리적인 평가요소의 도출을 위해 연구자의 주관을 가급적 배제하기 위한 객관화된 연구 방법이 필요한 것으로 사료된다.

### Ⅲ. 평가요소 도출 및 계층분석구조 모형 구축

평가요소의 설정작업에서 고려해야할 기본원리는 동일한 계층 내에 있는 2개의 요인을 상호비교할 때 선호강도의 역수조건을 만족시켜야 하는 역수성, 속성의 상호비교는 제한된 범위 내에서 정해진 측도에 의해 표현해야 하는 동질성, 한 계층의 속성들은 인접한 상위계층의 요소에 의하여 종속적이어야 한다는 종속성, 의사결정을 위한 요소는 계층이 완전하게 포함하고 있다는 기대성 등을 만족해야 한다(조근태 외, 2005).

따라서 본 연구에서는 이러한 기본원리를 충족하면서 설문지의 안정성을 높이기 위해 '컨테이너 피더항만개발 우선순위결정에 관한 연구'(백인흠 외, 2006)와 'AHP를 이용한 물류거점 선정에 관한 연구'(변의석 외, 2001)의 평가항목들을 토

대로 후보요소들을 <표 1>과 같이 선정하였다.

<표 1> 배후부지 업종선정을 위한 후보요소

후보요소	
-배후부지크기	-기존항만정보시설
-인접지형형태	-정박지확보여부
-추가배후부지확보여부	-주항로까지의 거리
-토지개발계획	-인접중심항만까지의 거리
-개발제한여부	-ICD와의 거리
-수출입물동량	-수출입지역까지의 거리
-재수출물동량	-인접공항과의 거리
-환적물동량	-기존피더항만 패턴
-인접지역시장규모	-인접피더항만까지의 거리
-항만입지산업수	-배후도로 수
-인접지역 인구수	-연안항로 확보
-철도인입여부	-항공연계운송
-고속도로수	-환경보전해역여부
-국도수	-동식물보호구역
-지방도로수	-대기오염
-항로의 폭	-수질오염
-항로의 수심	-수심변화영향여부
-항로까지의 거리	-자연정화능력여부
-선석의 길이	-예산거주구역개발
-수중장애물여부	-고고학적 유적
-기존상옥여부	-항만개발로 인한 소음
-기존창고확보여부	-환경보전해역여부
-토지여건	-도시개발계획
-지가	-용도지역

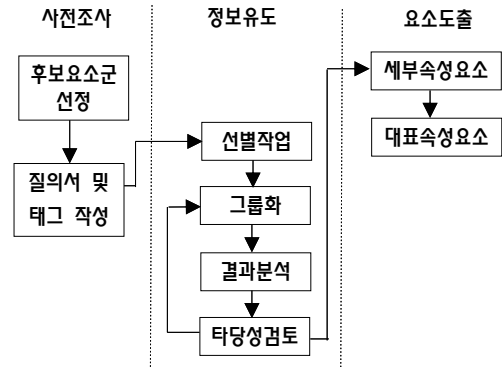
자료수집단계에서 선정된 후보요소들은 관련 연구에서 추출된 원시자료이기 때문에 의미와 용어가 중복되거나 관련성이 낮은 요소들도 포함되어 있다. 본 연구에서는 이러한 요소들을 선별하고 요소들의 일관성과 관련성을 높이기 위해 델파이(delphi)법을 사용한다.

델파이법은 전문가 집단의 반복적인 의견교환과 합의를 통해 주관적 의사결정과 관련된 질적 예측 방법 중의 하나로서 예측하고자 하는 문제에 대해서 전문가간에 내재하는 의견의 분산을 합리적으로 조정하여 하나의 근접된 의견으로 수렴시켜 나가는 방법이다(Linstone, 1975).

이 방법은 과거의 사례를 이용할 수 없거나 양적으로 정보가 불충분하여 인간의 판단에 의해서

만 상황을 예측해야할 경우에 주로 사용되며 관련 정보와 자료를 종합적으로 고려할 수 있기에 이해가 용이하고 사용이 간편하다는 장점이 있다.

본 연구에서는 델파이 방법론에 따라 사전조사 단계, 정보유도 단계, 요소도출 단계로 나누어 [그림 2]와 같이 작업을 진행한다.



[그림 2] 요소추출을 위한 델파이 조사 과정

사전조사 단계는 후보요소를 선정하고 질의서 및 태그를 작성하는 과정이다. 질의서는 요소들의 그룹화와 관련된 내용으로 요소간 관련성의 정도, 그룹의 수, 그룹내의 요소 수, 대표속성요소 이름 등에 대한 기준 및 질의로 구성되어 있다. 태그는 후보 요소의 이름이 기재된 용지로 그룹화 과정에서 이용된다.

정보유도 단계는 후보 요소군을 대상으로 선별작업, 그룹화, 결과분석 및 타당성 검토작업을 반복하는 과정이다. 그룹화는 [그림 3]과 같이 태그에 기재된 후보 요소의 의미와 역할에 따라 분류하는 작업이다.

결과분석은 그룹화된 결과를 질의서와 비교하는 작업이다. 타당성 검토는 항목별 상호 연관성을 기준으로 검증하는 작업이다. 타당성 검토에서 후보 요소인 동식물보호구역, 환경보전대책여부, 기존상옥여부는 다른 요소와 의미가 중복되거나 관련성이 낮아 세부속성 도출단계에서 제외시켰다.



[그림 3] 델파이법을 이용한 그룹화 과정

요소도출 단계는 세부속성요소를 확정하고 그것으로부터 대표속성요소를 도출하는 과정이다. 대표속성요소의 이름은 분류된 세부속성요소들의 공통적 의미와 특성을 고려하여 결정된다. 요소도출의 작업 결과는 <표 2>와 같다.

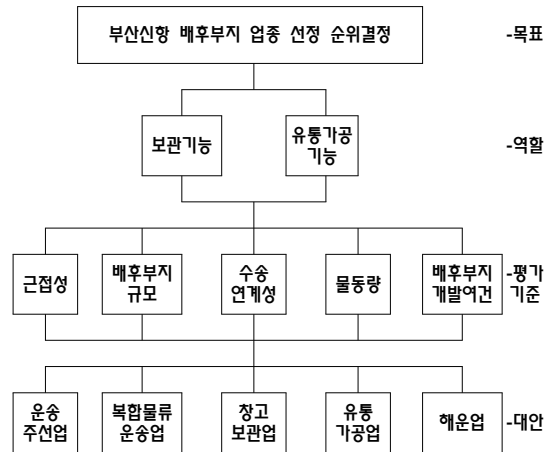
계층분석모형의 설계는 도출된 대표속성요소를 바탕으로 연구에 참여한 전문가(1)들의 의견을 모아 여러차례의 수정 작업을 거쳐 [그림 4]와 같이 구축하였다. 계층분석모형의 설계에서 부산신항 배후부지 업종 선정 순위결정을 목표로 선정하고 역할은 배후부지의 기본기능인 보관기능과 유통가공기능으로 설정하였다.

대표속성요소인 근접성, 배후부지규모, 수송연계성, 물동량, 배후부지개발여건을 평가기준으로 설정하였고 업종선정의 대안은 부산신항 배후부지에 현재 입주 중이거나 입주예정인 기업들의 대표 업종과 업태를 바탕으로 운송주송업, 복합물류운송업, 창고보관업, 유통가공업, 해운업 등을 대안으로 설정하였다. 계층의 수는 설문응답

및 자료 처리를 위한 현실적 한계 등을 고려하여 4계층으로 구성하였다.

<표 2> 대표 및 세부속성요소

대표속성요소	세부속성요소
근접성	철도인입여부, 고속도로수, 국도수, 지방도로수, 항로의 폭, 항로의 수심, 항로까지의 거리, 선석의 길이, 수중장애물여부, 주항로까지의 거리, 인접중심항만까지의 거리, ICD와의 거리, 수출입지역까지의 거리
배후부지규모	배후부지크기, 인접지형형태, 추가배후부지확보여부, 토지개발계획, 도시개발계획, 개발제한여부, 토지여건, 용도지역, 지가
수송연계성	기존창고확보여부, 기존항만정보시설, 정박지확보여부, 인접공항과의 거리, 기존피더항만 폐턴, 인접피더항만까지의 거리, 배후도로 수, 연항항로 확보, 항공연계운송
물동량	수출입물동량, 재수출물동량, 환적물동량, 인접지역시장규모, 항만입지산업수, 인접지역 인구수
배후부지개발여건	환경보전해역여부, 대기오염, 수질오염, 수심변화영향여부, 자연정화능력여부, 예상거주구역개발, 고고학적 유적, 항만개발로 인한 소음



[그림 4] 배후부지 업종 선정을 위한 모형

1) 동명대학교 하창승, 배석태, 이기욱  
항만물류교육원 박두진

### IV. 실증분석 및 평가

실증분석을 위한 설문 평가자의 선정은 연구 결과의 객관성과 신뢰성에 많은 영향을 미치므로 다양한 분야의 전문가들을 대상으로 조사가 이루어져야한다. 또한 다수의 평가자가 참여한 설문 조사의 경우에는 그룹의사를 단일화하기 위한 기본적인 통합방법도 고려해야 한다.

본 연구에서는 설문조사를 위해 학계, 향만운 영자, 향만이용자의 그룹에서 각각 10명씩의 평가자를 선정하여 설문지를 배부하였다. 전체 설문조사 30부 중에서 26부가 회수 되었으며, 설문 응답에 일관성이 없는 것은 무효처리 하였다. 유효 응답률은 80.7%로 나타났다.

조사된 설문자료의 통합은 그룹전체의 평가치를 수치적으로 통합하는 (식 1)과 같은 기하평균법을 사용하였다. 이 방법은 평가자가 작성한 쌍대비교행렬의 각 요소에 대해서 전체평가자의 평가치들을 기하평균하여 통합하기 때문에 행렬의 역수성을 유지시킬 수 있는 장점을 갖는다.

$$\bar{a}_{ij} = \prod_{k=1}^n (a_{ij}^k)^{1/n} \text{ ----- (1)}$$

이때  $\bar{a}_{ij}$ 는 기하평균값이며,  $n$ 은 전체 평가자의 수이다.

통합된 설문자료는 요소별 중요도를 산출하기 위해 설계된 계층분석모형에 따라 역할과 평가기준으로 각각 쌍대비교 되었다. 비교결과 배후부지 역할의 상대적 중요도는 유통가공기능이 0.8, 보관기능이 0.2로 나타났다. 결과에 의하면 평가자들은 유통가공기능이 보관기능보다 우선순위가 높은 것으로 인식하고 있는데 이것은 배후부지의 역할이 점차 전통적인 보관기능에서 유통가공기능으로 전환되는 것으로 보인다.

평가기준의 상대적 중요도는 계층 2의 역할을 기준으로 계층 3의 평가기준들의 상대적 중요도

를 구한 것으로 <표 4>와 같다.

<표 4> 평가기준별 가중치와 순위

기 능	평가기준	중요도	순 위
보관기능 (0.20)	근접성	0.190	3
	배후부지규모	0.067	5
	수송연계성	0.446	1
	물동량	0.227	2
	배후부지개발여건	0.069	4
Inconsistency = 0.06			
유통가공 기능 (0.80)	근접성	0.125	4
	배후부지규모	0.305	1
	수송연계성	0.273	2
	물동량	0.209	3
	배후부지개발여건	0.088	5
Inconsistency = 0.1			

보관기능에서 평가기준의 상대적 중요도는 수송연계성이 0.446, 물동량이 0.227, 근접성이 0.190, 배후부지개발여건이 0.069, 배후부지규모가 0.067 순으로 나타났다. 보관기능에서 수송연계성이 가장 중요한 요소로 나타난 것은 수송연계성을 확보하지 못하면 물류센터와 같은 복합물류시설의 유치는 어려울 것으로 판단된다.

유통가공기능에서 평가기준의 상대적 중요도는 배후부지규모가 0.305, 수송연계성이 0.273, 물동량이 0.209, 근접성이 0.125, 배후부지개발여건이 0.088의 순으로 나타났다. 유통가공기능에서 배후부지규모가 가장 중요한 요소로 나타난 것은 충분한 시설부지가 확보되지 못하면 조립, 재가공과 같은 생산체제를 구축하기 어렵다는 것을 의미한다.

역할을 기준으로 각 평가기준들에 대한 대안들의 상대적 중요도는 <표 5>와 같다.

먼저 보관기능의 근접성, 배후부지규모, 수송연계성, 물동량, 배후부지개발여건에 대한 대안별 상대적 중요도 평가에서 근접성의 경우에는 복합물류운송업, 운송주선업, 유통가공업, 해운업, 창고보관업 순으로 나타났지만 유통가공업과 해운업의 가중치는 동일했다. 배후부지 규모의 경우에는 복합물류운송업, 해운업, 유통가공업, 운송

주선업, 창고보관업 순으로 나타났다.

<표 5> 대안별 가중치와 순위

평가 기준	대안	보관기능		유통가공기능	
		가중치	순위	가중치	순위
근접성	운송주선업	0.165	2	0.072	5
	복합물류운송업	0.329	1	0.412	1
	창고보관업	0.127	5	0.220	2
	유통가공업	0.190	3	0.168	3
	해운업	0.190	3	0.128	4
Inconsistency =		0.02		0.06	
배후부지규모	운송주선업	0.111	4	0.064	5
	복합물류운송업	0.341	1	0.484	1
	창고보관업	0.108	5	0.196	2
	유통가공업	0.142	3	0.158	3
	해운업	0.299	2	0.100	4
Inconsistency =		0.04		0.06	
수송연계성	운송주선업	0.198	2	0.252	2
	복합물류운송업	0.297	1	0.518	1
	창고보관업	0.168	3	0.077	3
	유통가공업	0.168	3	0.077	3
	해운업	0.168	3	0.077	3
Inconsistency =		0.01		0.04	
물동량	운송주선업	0.072	5	0.071	5
	복합물류운송업	0.412	1	0.469	1
	창고보관업	0.220	2	0.196	2
	유통가공업	0.168	3	0.150	3
	해운업	0.128	4	0.115	4
Inconsistency =		0.06		0.09	
배후부지개발여건	운송주선업	0.072	5	0.067	5
	복합물류운송업	0.412	1	0.533	1
	창고보관업	0.168	3	0.118	3
	유통가공업	0.220	2	0.177	2
	해운업	0.128	4	0.105	4
Inconsistency =		0.06		0.06	

수송연계성의 경우에는 복합물류운송업, 운송주선업, 창고보관업, 유통가공업, 해운업의 순으로 나타났지만 창고보관업, 유통가공업, 해운업의 가중치는 동일했다. 물동량의 경우에는 복합물류운송업, 창고보관업, 유통가공업, 해운업, 운송주선업의 순으로 나타났다. 배후부지개발여건의 경우에는 복합물류운송업, 유통가공업, 창고보관업, 해운업, 운송주선업의 순으로 나타났다.

보관기능에 대한 분석에서 복합물류운송업이 모든 평가기준에서 1순위로 가장 높은 중요도를 보였다. 이것은 복합물류운송업이 복합물류활동

에서 보관기능의 역할이 높음을 의미하는 것으로 판단된다.

유통가공기능의 대안별 중요도 평가에서 근접성의 경우에는 복합물류운송업, 창고보관업, 유통가공업, 해운업, 운송주선업의 순으로 나타났다. 배후부지 규모의 경우에는 복합물류운송업, 창고보관업, 유통가공업, 해운업, 운송주선업 순으로 나타났다.

수송연계성의 경우에는 복합물류운송업, 운송주선업, 창고보관업, 유통가공업, 해운업의 순으로 나타났지만 창고보관업, 유통가공업, 해운업의 가중치는 동일했다. 물동량의 경우에는 복합물류운송업, 창고보관업, 유통가공업, 해운업, 운송주선업의 순으로 나타났다. 배후부지개발여건의 경우에는 복합물류운송업, 유통가공업, 창고보관업, 해운업, 운송주선업의 순으로 나타났다.

유통가공기능에 대한 분석에서 복합물류운송업이 보관기능에 대한 평가에서와 같이 모든 평가기준에서 1순위로 가장 높은 중요도를 보였다. 이것은 복합물류운송 활동에 필수적인 물류설비인 복합물류센터의 유치를 우선적으로 할 필요가 있는 것으로 판단된다.

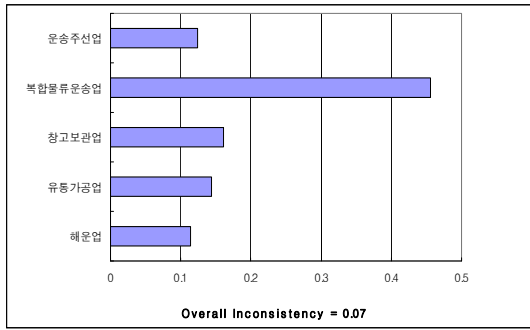
모든 계층의 결과에 대한 각 대안의 중요도를 종합하면 [그림 5]와 같이 1순위로 복합물류운송업이 0.456, 2순위로 창고보관업이 0.161, 3순위로 유통가공업이 0.144, 4순위로 운송주선업이 0.124, 5순위로 해운업이 0.114로 나타났다. 비일관성지수는 0.07로 나타나 계층분석이 일관성이 있는 것으로 판단된다.

현재 부산신항 배후부지에 입주 및 입주예정업체는 부산국제물류(주), 부산신항 CFS(주), 동방물류센터(주), SDH국제물류(주), 퍼스트클래스로지스틱스(주), (주)C&S국제물류센터, 씨스테인웨이동부 디스트리파크부산(주), 비앤디(주) 등이며 이들 기업을 업종별로 분류하면 [그림 6]과 같이 유통가공업 0.125%, 복합물류운송업 0.375%, 창고보관업 0.5%이다(부산항만공사 2006).

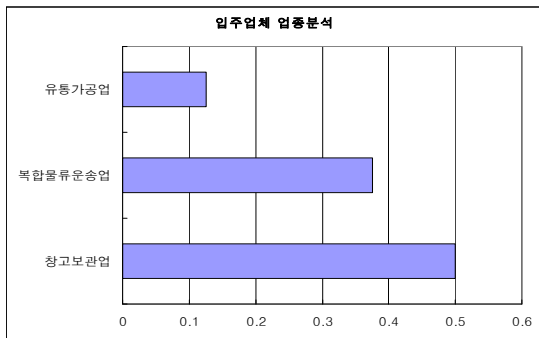
실증분석에서 평가된 결과와 비교해 볼때 창고



보관업의 유치 비율이 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 향후 부산신항 배후부지 업종 선정시 창고보관업에 대한 비율은 조금 낮추고 운송주선업, 해운업 등과 같은 업종을 유치하여 업종을 보다 다양화 할 필요가 있는 것으로 사료된다.



[그림 5] 대안별 중요도



[그림 6] 배후부지 업체별 업종

## V. 결론

본 연구에서는 부산신항 배후부지의 물류업종의 합리적인 선정을 위해 객관적인 평가항목과 업종을 제시하고 입주 업체와 비교평가하는 작업을 수행 하였다. 이것은 궁극적으로 물류 클러스터화를 이루어 배후부지의 활용도를 높이며 기업의 이익창출과 화주에 대한 물류서비스를 제고할 수 있는 방안이 된다.

연구 결과에 따르면 복합물류운송업이 창고보관업보다 높은 가중치를 가지며 유통가공업의 중

요도 또한 다른 업종에 비해 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 이것은 항만의 역할이 점차 단순한 운송의 연결점에서 벗어나 공급사슬체계에서 항만 배후부지와 통합된 물류거점으로 발전하고 있음을 보여주고 있다.

따라서 항만 배후부지는 공급사슬망의 핵심요소로서 전통적 업종인 복합물류와 창고업에서 경쟁력을 유지하는 동시에 국제적 분업과 연계된 유통가공업에서도 부가가치의 공급자로서의 역할을 강화해야 할 것으로 보인다.

본 연구는 계층적의사결정 모형의 구성에서 주관적 결정을 객관화시키는 과정을 델파이 조사 기법을 통해 실증적으로 제시했다는 점에서는 의미가 있지만 설문조사 과정에서 폭넓은 전문가들의 다양한 의견을 수렴하지 못한 한계가 있다.

## 참고 문헌

- 김대기 · 권오경(2003). 제3자 물류업체 선정을 위한 평가항목 개발 및 우선순위 설정에 관한 연구, 한국경영과학회 경영과학 20(2), 151~164.
- 박남규 · 최형림 · 이창섭(2004). AHP기법을 활용한 자동화 컨테이너터미널 운영목표 설정에 관한 연구, 한국해운학회 40, 113~129.
- 박영대 외 2(2004). 평택항의 배후부지 활성화 방안에 관한 연구, 물류학회지 14(1), 27~51.
- 변의석 · 이장룡(2000). AHP를 이용한 물류거점 선정에 관한 연구, 대한산업공학회 추계학술대회논문집 Vol.2000, 1~4.
- 부산항만공사(2006). 제 20차 부산항만공사 항만위원회 보고안건 및 심의안건.
- 백인흠 · 하창승(2006). 컨테이너 피더항개발 우선순위 결정에 관한 연구, 수산해양교육연구 18(2), 172~182.
- 안우철 · 임성연 · 안승범(2006). 인천항 물류애로요인 분석에 관한 연구, 한국로지스틱스학회 로지스틱스연구 14(2), 65~90.
- 유일 외 4(2005). AHP를 이용한 제3자 물류업체 선정 평가기준에 관한 연구, 한국정보전략학회지 8(1), 1~19.
- 이성우(2001). 일본 항만배후부지 개발사례 연구, 한국해양수산개발원, 월간 해양수산 Vol.206,

- 1~26.
- 이성우(2005). AHP기법을 활용한 항만리모델링사업 우선순위 선정에 관한 연구, 대한국토·도시계획학회 40(4), 59~71.
- 이정욱(1998). 새로운 성장산업으로서의 컨테이너항만, 해양21세기 출판사 나남 1998.
- 조근태 · 조용근 · 강현수(2005). 계층분석적 의사결정, 동현출판사, 311.
- Saaty · T.L.(1980). The Analytic Hierarchy Process, McGraw-Hill, New York, 287.
- Harld A. Linston · Murry Turoff ed.(1975). The Delphi Method : Techniques and application, Adison-wesley Publishing Company, London, 621.