

## 컨테이너 항만경쟁력 결정요인 분석

이기태 · 백인흠\*  
(부경대학교 · \*부산해사고등학교)

### The Analysis on the Determinations Factors of Container Port Competitiveness

Ki-Tae LEE · In-Hum BAEK†  
(Pukyong National University · †Busan Maritime Highschool)

#### Abstract

The aim of this study is to analysis factors that determine the competitiveness of container ports using the KJ and AHP methods. For this, 54 detailed attributing factors were identified both by previous studies and port users. 24 attributing factors were identified by a group of port experts. also, These were grouped 18 detailed attributing factors into 6 attributing factors by a group of port experts using the KJ method. These were made into a model of hierarchical structure with 3 levels, taking 1 goal factor, 6 evaluation factors and 18 detailed evaluation factors. The collected date of questionnaires were analyzed by a group of port experts using the AHP method. The analysis result of the evaluation factors in container port shows that port cargo volume is the most important factor, followed by port location, port cost, port service, port facility and port management. The analysis results of detailed evaluation factors in container port shows that import and export cargo volume is the most important factor, followed by transshipment cargo volume, distance from main trunk, cargo handling cost, distance from the point of importing and exporting, speediness of cargo handling, stability of cargo handling, vessel/cargo cost in port entry and leaving, punctuality in port entry and leaving, number and length of berth, collateral service cost, terminal area, hinterland accessibility, ability of terminal operation company, front depth of berth, etc.

**Key words :** AHP, Determinations Factors, KJ, Port Container Port Competitiveness

#### I. 서론

국제 무역량의 증가, 일반화물의 컨테이너화 증가, 컨테이너선의 대형화 등으로 주요 항만을 중심으로 선박이 집중화되어 항만경쟁(port competition)이 치열하게 전개되고 있다. 다른 항만과 비교하여 항만경쟁력(port competitiveness)을 갖춘 항만은 지속적으로 항만 물동량이 증가하며 발전할 수 있으나 그렇지 않은 항만은 막대한 투

자비에도 불구하고 항만 물동량이 감소되어 생존하기 어렵게 된다.

Heaver(1983)는 상대방을 이기려고 노력하는 상태를 경쟁(competition)으로 정의하고 경쟁 대상이 되는 다른 항만에 비하여 비교우위를 획득하기 위하여 차별화된 전략과 대안을 개발하고 실행하는 상태를 항만경쟁(port competition)으로 정의하였다. Baek(2010)은 항만경쟁을 주도하며 다른 항만을 이길 수 있는 힘이 있어야 하는데 이

† Corresponding author : 051-410-2055, whiterih@naver.com

를 항만경쟁력이라고 하였다. 항만경쟁력은 항만 이용자들이 선호하여 많은 물동량을 처리함으로써 비용절감과 수익성 증대를 꾀할 수 있으며, 지역경제와 국가경제에 기여할 수 있다. Kim et al.(2009)는 다른 항만과 경쟁에서 생존 내지 앞서가기 위해서는 다른 항만과 비교할 때 약점은 무엇이고, 강점은 무엇인지를 환경변화와 자신의 역량을 고려하여 판단하고, 고객인 항만이용자를 만족시키기 위해 어떤 전략을 수립하여 추진해야 할 것인가를 결정해야 한다고 하였다.

과거 항만은 항만구역 내에서 경제활동을 수행하던 항만이용자들이 한정적이었고, 항만배후지역도 범위가 넓지 않았기 때문에 항만 간의 경쟁이 치열하지 않았다. 항만이용자들은 다른 항만을 이용하려 해도 내륙운송수단이 발달하지 않았거나 비용이 많이 소요되거나 또는 행정적인 규제 등으로 다른 항만을 이용하기 어려운 실정이었다. 이와 같은 경쟁제한적인 환경 때문에 항만 관리와 운영은 다소 보수적이었고, 항만 간의 경쟁에 대해 심각하게 고려하지 않았다. 당해 항만을 이용하던 화물은 당연히 그 항만을 이용하고 다른 항만으로 전이될 가능성이 낮았기 때문에 적극적으로 화물을 유치하기 위한 마케팅 활동이나 전략을 수립하지 않았으며, 다른 항만이 어떤 마케팅 전략을 수립하여 활동을 하는가에 대해 크게 신경 쓰지 않았다. 그러나 컨테이너화의 진전과 규제 완화 등으로 국내 및 외국 선사나 하역회사 등이 항만사업에 진출하여 항만네트워크를 구축할 수 있고, 글로벌 터미널 운영회사나 컨테이너 선사들이 항만개발과 운영에 적극 참여함으로써 항만 간 경쟁이 치열하게 전개되고 있다.

이와 같이 오늘날 컨테이너 항만은 항만 간의 치열한 경쟁에서 생존하기 위해 항만 마케팅이 필요한 시점이다.

이 연구에서는 선행연구와 항만이용자를 통해 컨테이너 항만경쟁력 평가를 위한 세부속성요인(detailed attribute factors)을 도출한다. KJ(Kawakita

Jiro) 기법을 이용하여 평가요인(evaluation factors)과 세부평가요인(detailed evaluation factors)을 도출하여 계층분석구조의 연구 모형을 개발한다. 모형의 적용을 위해 설문지를 구성하고 항만 전문가 집단에게 설문 조사한다. 실증 분석을 위해 AHP(Analytic Hierarchy Process) 기법을 이용하여 평가요인과 세부평가요인의 상대적 중요도를 분석한다.

이 연구의 목적은 컨테이너 항만경쟁력 결정요인을 분석하여 항만 마케팅에 활용할 수 있는 기초 자료를 제공하고자 한다.

## II. 이론적 고찰

### 1. 국내 연구

Jean et al.(1993)는 항만경쟁력 결정요인으로 항만 입지, 항만 시설, 항만 비용, 항만 서비스수준, 부두 운영 형태, 항만 관리 주체를 도출하고 다속성 효용 함수 모델을 이용하여 컨테이너 항만경쟁력 강화 방안을 제시하였다. Kim(1993)은 연간 수송량, 톤당 화물 가격, 해상 수송 거리, 내륙 수송 비용, 선적 기간, 항만 평균 체선 시간을 항만경쟁력 요인으로 도출하고 화물 선택 모형을 이용하여 우리나라 수출입 화주의 항만 선택 결정요인을 분석하였다. Moon(1994)은 UNCTAD 보고서에서 제시한 항만경쟁 모델을 이용하여 선박과 화물의 가치 비용, 시간 비용, 위험 비용을 변수로 하여 두 항만 간의 경쟁력을 분석하였다. Lee & Lee(1998)는 항만 입지, 항만 시설, 항만 서비스, 물동량, 항만 비용을 항만경쟁력 요인으로 도출하고 계층 퍼지 적분(Hierarchical Fuzzy Integrals)을 이용하여 컨테이너 항만경쟁력을 평가를 하였다. Ha & Kim(1998)은 항만 입지, 항만 시설, 항만 물류 비용, 물류 서비스 환경 등의 요인을 도출하고 항만 간의 컨테이너 항만경쟁력을 비교하였다. Lee(2012)는 항만 입지, 항만배후단지 연계성, 항만 관리, 사회적

경제성, 항만 시설과 항만 서비스, 항만 물류 비용, 선박 입출항과 항만 정보화를 항만경쟁력 요인으로 도출하고 AHP 기법을 이용하여 부산항의 항만경쟁력 요인을 분석하였다.

<Table 1> Domestic major preceding research for determinations factor of port competitiveness

researcher	determination factor of port competitiveness
Jeon, Il-Soo et al.(1993)	-port location -port facility -port charge -port service -type of terminal operation -port management authority
Moon, Seong-Heak(1994)	-value cost of vessel/cargo -time cost -dangerous cost
Ha, Dong-Woo et al.(1998)	-port location -port facility -port logistics coast -environment of logistics service
Baek, Ih-Hum & Ha, Chang-Seung (2006)	-port cargo volume -linkup transportation -port environment -port facility -port location
Shin, Ge-Seon (2007)	-port location -port facility -port logistics coast -port logistics service -port management authority
Kim, Gil-Soo(2008)	-cost -service quality -facility ability -environment

Jung & Kwack(2002)은 비용, 시설, 서비스, 지리적 위치를 항만경쟁력 요인으로 도출하여 동북아시아 8개 항만의 선호도를 분석하였다. Moon(2003)은 지리적인 입지 조건, 배후지와 연계 수송 체제, 항만 서비스 수준, 제반 항만 관련 서비스의 가격, 사회·경제적인 안정성, 통신을 항만경쟁력을 결정하는 주요 요인으로 제시하였다. Baek & Ha(2006)는 물동량, 연계 수송, 항만 환경, 항만 시설 및 항만 입지 요인을 도출하고

AHP 기법을 이용하여 항만경쟁력 요인을 분석하고 우리나라 컨테이너 피더항만 개발의 우선순위를 제시하였다. Shin(2007)은 항만 입지, 항만 시설, 항만 물류 비용, 항만 물류 서비스 수준, 항만 관리 주체를 설명 변수로 하고 대상 항만의 물동량을 종속 변수로 하여 다중 회귀 분석 모형을 이용하여 항만경쟁력 결정요인을 분석하고 부산항 신항만의 발전 전략을 제시하였다. Kim(2008)은 비용, 서비스 품질, 시설 능력 및 환경의 요인을 도출하고 AHP 기법을 이용하여 부산항의 항만경쟁 요인들의 중요도를 분석하고 항만경쟁력 주역할자를 제시하였다. Kim(2008)은 부산항 북항이 동북아시아 물류 중심항만이 되기 위한 요인과 부산항 신항만이 동북아시아 허브항만이 되기 위한 요인을 각각 도출하고 항만경쟁력 강화 방안을 제시하였다.

## 2. 국외 연구

항만경쟁력에 관련된 외국 분석사례를 보면, Research Society of Kobe and Osaka Port(1978)는 서로 인접한 상황에 있는 고베, 오사카항을 대상으로 하여, 항만 선호도에 따라 항만의 화물 처리량이 변화해 가는 과정을 System Dynamics 기법을 이용하여 모델링하였다. Willingale(1982)은 항해거리, 지역 내 시장 규모, 배후지 근접성, 항만 접근성, 항만 시설, 선석 가용성, 터미널 운영, 항만 당국의 반응, 기존항로의 형태, 항만 효율, 항만 규모 등의 요인을 도출하고 유럽 선주를 대상으로 기항지 선택 요인을 제시하였다. Tatehiko(1984)는 항만이 제공하는 서비스 수준이 변화할 때 선사들은 다른 항만을 선택하는 가설을 설정하여 히스테리시스(Hysteresis) 이론에 의한 효용함수 모형을 제시하였다. UNCTAD(1992)는 지리적 위치, 배후 연계 수송, 항만 서비스의 이용, 가능성 및 효율성, 항만 서비스의 가격, 항만의 사회적 및 경제적 안정성, 정보 통신의 요인을 도출하고 두 항만 간의 경쟁력을 모델화 하였

다. Lian et al.(2004)은 항만의 물리적·기술적 시설, 항만 관리 및 운영, 주요 피더네트워크 및 정기 항로 네트워크, 선박 운항 빈도 등의 요인을 도출하고 AHP 기법을 이용하여 항만경쟁력을 평가하여 환적항만을 선정하였다.

을 선정하였다.

항만경쟁력과 관련된 국내외 기존 연구들의 결정요인을 조사한 결과, 항만 입지, 항만 시설, 항만 서비스, 항만 물동량, 항만 비용 등으로 나타났다.

<Table 2> Overseas major preceding research for determinations factor of port competitiveness

researcher	determination factor of port competitiveness
Willingale (1982)	-navigation distance -scale of local market -hinterland accessibility -port accessibility -port facility -ability of berth -terminal operation -response of port authority -pattern of existing route -port tariff -agreement of port user -port ownership -port accessibility -port scale
Lian et al. (2004)	-facility of port physical/technical -port management and operation -network of major feeder and liner route -frequency of ship's sailing
Song & Yeo (2004)	-handling scale of cargo volume -port facility -port location -port service
Peter (2005)	-flexibility of port operation -human resources and information technology -port facility and equipment -reactivity of owner and shipper

Song & Yeo(2004)는 물동량 처리규모, 지정학적 위치, 항만 서비스 수준, 항만 시설 등의 요인을 도출하고 AHP 기법을 적용하여 중국 컨테이너 항만경쟁력을 평가하였다. Peter(2005)는 항만 운영의 유연성, 인력 및 정보 기술, 항만 시설 및 장비, 선주 및 화주의 반응성 등의 요인을 도출하여 항만 생산성을 평가하였다. Baird(2005)는 간선 항로의 근접성, 환적 화물의 처리 비용 등을 요소를 도출하고 북유럽에서의 환적중심항만

### Ⅲ. 연구 모형

#### 1. 세부속성요인 및 평가속성요인 도출

컨테이너 항만경쟁력의 세부속성요인(detailed attribute factors)을 도출하기 위해 2010년 3월부터 4월까지 2개월에 걸쳐서 항만 이용자 120명을 대상으로 직접 면담과 전화 설문 방법 등을 이용하여 조사하였다. 이와 동시에 Willingale(1982), Jean et al.(1993), Lee(1998), Song & Yeo(2004), Baek & Ha(2006), Shin(2007), Baek(2007; 2010; 2011), Kim(2008) 등의 선행연구를 병행하여 <Table 3>와 같이 54개의 세부속성요인을 수집하였다.

<Table 3> Detailed attribute factors in first step

ability of terminal company, accessibility of hinterland, distance from the point of importing and exporting, cargo handling cost, collateral service cost, vessel/cargo cost in port entry and leaving, coastal cargo volume, transshipment cargo volume, human resources development, distance from main trunk, front depth of berth, import and export cargo volume, number and length of berth, punctuality in port entry and leaving, speediness of cargo handling, stability of cargo handling, terminal area, type of port management authority
--

1단계에서 수집된 54개의 세부속성요인은 요인 간의 중복성과 편중성 및 객관성 등에 문제점이 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 2단계에서 항만 전문가 그룹에 의해 세부속성요인을 통합하고 조정하여 <Table 4>와 같이 24개의 세부속성요인을 도출했다.

24개의 세부속성요인을 항만전문가 그룹에 의한 KJ 기법을 수행하여 <Table 5>과 같이 18개의

세부속성요인(detailed attribute factors)을 6개의 속성요인(attribute factors)으로 그룹화(grouping)하였다.

<Table 4> Detailed attribute factors in second step

ability of terminal operating company, cargo handling cost, coastal cargo volume, transshipment cargo volume, collateral service cost, distance from main trunk, distance from the point of importing and exporting, front depth of berth, hinterland accessibility, human resources development, import and export cargo volume, number and length of berth, port cargo volume, port cost, port facility, port location, port management, port service, punctuality in port entry and leaving, speediness of cargo handling, stability of cargo handling, terminal area, type of port management authority, vessel/cargo cost in port entry and leaving
--

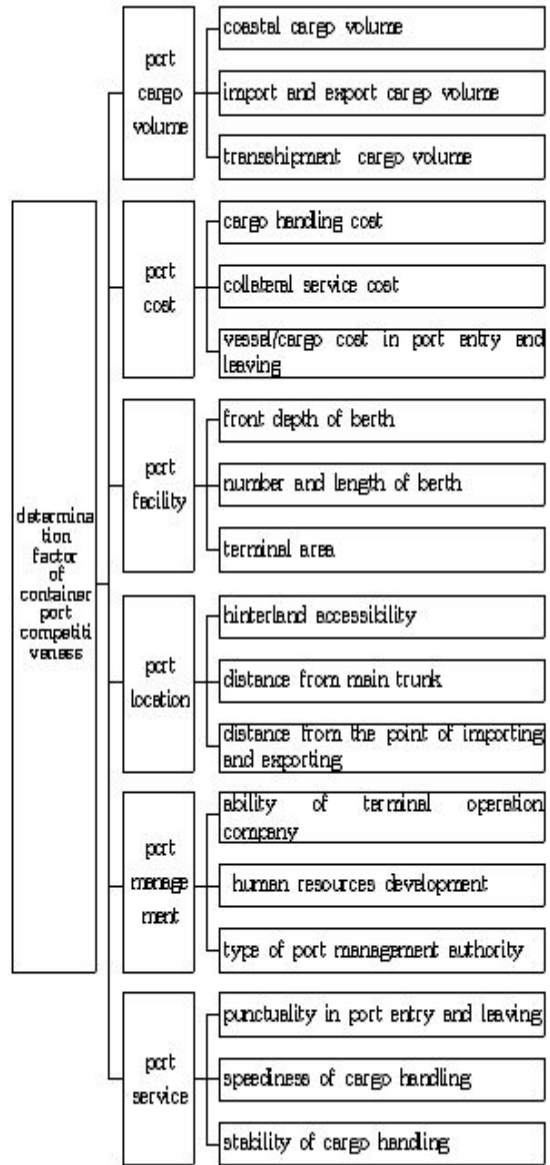
<Table 5> The result of grouping for determinations factor of port competitiveness

attribute factors	detailed attribute factors
port management	ability of terminal operating company, human resources development, type of port management authority
port cargo volume	import and export cargo volume, coastal cargo volume, transshipment cargo volume
port cost	cargo handling cost, vessel/cargo cost in port entry and leaving, collateral service cost
port service	punctuality in port entry and leaving, speediness of cargo handling, stability of cargo handling
port facility	front depth of berth, number and length of berth, terminal area
port location	hinterland accessibility, distance from the point of importing and exporting, distance from main trunk

2. 연구 모형 구축

연구 모형 구축과 실증 분석을 위해 <Table 5>에서 도출된 속성요인과 세부속성요인으로 계층 구조 모형을 구축하였다(FIG 1).

계층 1은 이 연구의 목표(goal)이며, 계층 2는 계층 1의 목표를 만족시킬 수 있는 평가요인(evaluation factors)으로 항만 물동량(port cargo



[Fig. 1] Model of Hierarchical Structure

volume), 항만 비용(port cost), 항만 시설(port facility), 항만 입지(port location), 항만 관리(port management) 및 항만 서비스(port service)이다. 그리고 계층 3은 세부평가요인(detailed evaluation factors)으로 연안 물동량(coastal cargo volume), 수출입 물동량(import and export cargo volume), 환

컨테이너 항만경쟁력 결정요인 분석

적 물동량(transshipment cargo volume), 하역 비용(cargo handling cost), 부대서비스 비용(collateral service cost), 선박과 화물의 입출항 비용(vessel/cargo cost in port entry and leaving), 선석 전면 수심(front depth of berth), 선석 수 및 길이(number and length of berth), 터미널 면적(terminal area), 배후지 접근성(hinterland accessibility), 주항로상에서의 거리(distance from main trunk), 수출입 지역에서의 거리(distance from the point of importing and exporting), 부두 운영 회사의 능력(ability of terminal operating company), 인적 자원 개발(human resources development), 항만 관리 주체의 유형(type of port management authority), 입출항 정시성(punctuality in port entry and leaving), 하역 신속성(speediness of cargo handling) 및 하역 안전성(stability of cargo handling)이다. [Fig. 1]은 컨테이너 항만경쟁력 결정요인을 분석하기 위한 계층 구조의 모형도이다.

IV. 실증 분석

1. 분석 개요

가. 표본의 특성

본 연구에 필요한 표본 추출 대상은 컨테이너 항만경쟁력 결정요인을 분석할 수 있는 해운회사, 터미널 운영회사, 항만공사, 해양수산부, 연구자 등에 종사하는 항만경쟁력 전문가 집단을 선정하여 설문지를 배부하였다. 여기서 표본 집단의 구성은 해운·항만 업무에 근무하는 근무경력 10년 이상의 전문가로 하였다. 설문 기간은 2010년 9월 10일부터 10월 10일까지 30일간 실시하였다. 조사 방법은 보다 많은 설문지 회수를 위해 직접 방문 조사가 전체의 60%, 전화나 E-Mail을 통한 조사가 40%이었다.

전체 설문조사 75부 중에서 63부가 회수되었으며, 설문응답에 일관성이 없거나 근무 경력이 10년 미만의 응답지 11부는 자료 분석에서 배제하

였다. 유효응답자의 특성을 살펴보면, 해운회사, 항만터미널 운영회사 및 항만공사에 종사하는 전문가 집단에서 부장급 이하가 19명이며 이사급 이상이 11명으로 나타났다. 그리고 공무원이 10명, 연구자가 12명으로 나타났다. 처리한 결과, 전체의 유효 응답률은 82.5%로 나타났다(<Table 6>).

<Table 6> Questionnaire configuration

place of distribution	number of distribution	colle ction	effective response	invalidity response	effective response rate
shipping company	15	14	11	3	78.6
terminal company	15	13	11	2	84.6
port authority	15	11	8	3	72.7
public official	15	12	10	2	83.3
researcher	15	13	12	1	92.3
total	75	63	52	11	82.5

나. 표본의 신뢰성 확보

일반적으로 표본의 쌍대비교행렬에서 일관성 비율(CR)이 0.1 이상이면 표본의 신뢰성이 떨어진다고 하였다(Cho at el, 2003). 본 연구에서 이용하는 Expert Choice 2000에서는 비일관성(Inconsistency)으로 표시하고 있지만, 그 의미는 일관성과 동일한 것이다. 그리고 일관성 비율(CR)이 쌍대비교행렬에서 가장 모순된 판단을 찾을 수 있으며, 그 판단에 대한 적절한 값을 제공해 준다. 분석 결과에서 모든 일관성 비율이 0.1 이하 이므로 신뢰성이 확보된 것으로 판단된다.

2. 실증 분석

가. 평가요인 분석

컨테이너 항만경쟁력 결정요인에 대한 평가요인의 분석 결과는 <Table 7>과 같다. 평가요인의

중요도는 항만 물동량(0.212), 항만 입지(0.195), 항만 비용(0.191), 항만 서비스(0.176), 항만 시설(0.132), 항만 관리(0.094) 순으로 나타났다. 평가요인 중 항만 물동량이 중요도가 가장 높게 나타났으며, 다음으로 항만 입지와 항만 비용이 비교적 높게 나타났다, 반면, 항만 시설과, 항만 관리는 상대적으로 낮게 나타났다. 항만 민영화의 평가요인 분석에서 일관성 비율(CR)이 0.01이므로 신뢰성이 있음을 알 수 있다.

<Table 7> Analysis of evaluation factors

evaluation factors	priority	ranking
port cargo volume	0.212	1
port location	0.195	2
port cost	0.191	3
port service	0.176	4
port facility	0.132	5
port management	0.094	6
CR = 0.01		

나. 세부평가요인 분석

1) 항만 물동량의 세부평가요인 분석

항만 물동량의 세부평가요인 분석 결과는 <Table 8>과 같다. 항만 물동량에 대한 세부평가요인의 중요도는 수출입 물동량(0.455), 환적 물동량(0.400), 연안 물동량(0.145) 순으로 나타났다.

<Table 8> Analysis of port location

evaluation factor	detailed evaluation factors	priority	ranking
port cargo volume (0.212)	import and export cargo volume	0.455	1
	transshipment cargo volume	0.400	2
	coastal cargo volume	0.145	3
CR = 0.00			

항만 물동량의 세부평가요인 중 수출입 물동량이 중요도가 가장 높게 나타났으며, 연안 물동량은 상대적으로 낮게 나타났다. 항만 물동량에 대한 세부평가요인 분석에서 일관성 비율(CR)이 0.00이므로 문제가 없음을 알 수 있다.

2) 항만 입지의 세부평가요인 분석

항만 입지의 세부평가요인 분석 결과는 <Table 9>와 같다. 항만 입지에 대한 세부평가요인의 중요도는 주항로 상에서의 거리(0.430), 수출입 지역에서의 거리(0.332), 항만 배후지 접근성(0.283) 순으로 나타났다.

<Table 9> Analysis of port location

evaluation factor	detailed evaluation factors	priority	ranking
port location (0.195)	distance from main trunk	0.430	1
	distance from the point of importing and exporting	0.332	2
	hinterland accessibility	0.283	3
CR = 0.00			

항만 입지의 세부평가요인 중 주 항로상에서의 거리가 중요도가 가장 높게 나타났으며, 배후지 접근성은 상대적으로 낮게 나타났다. 항만 물동량에 대한 세부평가요인 분석에서 일관성 비율(CR)이 0.00이므로 문제가 없음을 알 수 있다.

3) 항만 비용의 세부평가요인 분석

항만 비용의 세부평가요인 분석 결과는 <Table 10>과 같다. 항만 비용에 대한 세부평가요인의 중요도는 하역 비용(0.432), 선박과 화물의 입출항 비용(0.317), 부대 서비스 비용(0.252) 순으로 나타났다. 항만 비용의 세부평가요인 중 하역 비용이 중요도가 가장 높게 나타났으며, 부대 서비스 비용은 상대적으로 낮게 나타났다. 항만 비용에 대한 세부평가요인 분석에서 일관성 비율(CR)이 0.00이므로 문제가 없음을 알 수 있다.

<Table 10> Analysis of port charge

evaluation factor	detailed evaluation factors	priority	ranking
port cost (0.191)	cargo handling cost	0.432	1
	vessel/cargo cost in port entry and leaving	0.317	2
	collateral service cost	0.252	3
CR = 0.00			

4) 항만 서비스의 세부평가요인 분석

항만 서비스의 세부평가요인 분석 결과는 <Table 11>과 같다. 항만 서비스에 대한 세부평가요인의 중요도는 하역 신속성(0.359), 하역 안정성(0.345), 입출항 정시성(0.296) 순으로 나타났다.

<Table 11> Analysis of port service

evaluation factor	detailed evaluation factors	priority	ranking
port service (0.176)	speediness of cargo handling	0.359	1
	stability of cargo handling	0.345	2
	punctuality in port entry and leaving	0.296	3
CR = 0.00			

항만 서비스의 세부평가요인 중 하역 신속성이 중요도가 가장 높게 나타났으며, 입출항 정시성이 상대적으로 낮게 나타났다. 항만 서비스에 대한 세부평가요인 분석에서 일관성 비율(CR)이 0.00이므로 문제가 없음을 알 수 있다.

5) 항만 시설의 세부평가요인 분석

항만 시설의 세부평가요인 분석 결과는 <Table 12>와 같다. 항만 시설에 대한 세부평가요인의 중요도는 선석의 수 및 길이(0.395), 터미널 면적(0.365), 선석 전면 수심(0.240) 순으로 나타났다. 항만 시설의 세부평가요인 중 선석 수 및 길이가 중요도가 가장 높게 나타났으며, 선석전면수심이 상대적으로 낮게 나타났다.

항만 시설에 대한 세부평가요인 분석에서 일관성 비율(CR)이 0.00이므로 문제가 없음을 알 수 있다.

<Table 12> Analysis of port facility

evaluation factor	detailed evaluation factors	priority	ranking
port facility (0.132)	number and length of berth	0.395	1
	terminal area	0.365	2
	front depth of berth	0.240	3
CR = 0.00			

6) 항만 관리의 세부평가요인 분석

항만 관리의 세부평가요인 분석 결과는 <Table 13>과 같다. 항만 관리에 대한 세부평가요인의 중요도는 부두 운영 회사의 능력(0.372), 인적 자원 관리(0.327), 항만 관리 주체의 유형(0.302) 순으로 나타났다. 항만 관리의 세부평가요인 중 부두 운영 회사의 능력이 중요도가 가장 높게 나타났으며, 항만 관리 주체의 유형이 상대적으로 낮게 나타났다.

항만 관리에 대한 세부평가요인 분석에서 일관성 비율(CR)이 0.00이므로 문제가 없음을 알 수 있다.

<Table 13> Analysis of port management

evaluation factor	detailed evaluation factors	priority	ranking
port management (0.094)	ability of terminal company	0.372	1
	human resources development	0.327	2
	type of port management authority	0.302	3
CR = 0.00			

3. 세부평가요인의 종합 중요도 분석

컨테이너 항만경쟁력 결정요인을 분석하기 위한 세부평가요인의 종합 중요도는 <Table 14>와 같다.

수출입 물동량, 환적 물동량, 주 항로상에서의 거리, 하역 비용, 수출입 지역에서의 거리, 하역 신속성, 하역 안정성, 선박과 화물의 입출항 비용, 입출항 정시성, 선석 수 및 길이 등의 순으로 나타났다. 반면에 연안 물동량, 인적 자원 개발, 항만 관리 주체의 유형은 중요도가 상대적으로 낮게 나타났다.

여기서 각 세부평가요인의 종합 중요도 분석에서 일관성 비율(CR)이 0.1 이하이므로 일관성이 있는 것으로 판단된다.



<Table 14> Analysis of detailed evaluation factors

detailed evaluation factors	priority	ranking
import and export cargo volume	0.097	1
transshipment cargo volume	0.085	2
distance from main trunk	0.084	3
cargo handling cost	0.082	4
distance from the point of importing and exporting	0.065	5
speediness of cargo handling	0.063	6
stability of cargo handling	0.061	7
vessel/cargo cost in port entry and leaving	0.060	8
punctuality in port entry and leaving	0.052	9
number and length of berth	0.052	10
collateral service cost	0.048	11
terminal area	0.048	12
accessibility of hinterland	0.047	13
ability of terminal company	0.035	14
front depth of berth	0.032	15
coastal cargo volume	0.031	16
development of human resources	0.031	17
type of port management authority	0.028	18

CR = 0.01

## V. 결론

이 연구의 목적은 KJ 기법과 AHP 기법을 이용하여 컨테이너 항만경쟁력 결정요인을 분석하여 항만 마케팅을 위한 기초 자료를 제공하는 데에 있다. 컨테이너 항만경쟁력 결정요인을 분석하기 위해 1단계에서는 선행연구와 항만 이용자로부터 54개의 세부속성요인을 수집하였고 2단계에서는 항만전문가 집단에 의해 24개의 세부속성요인을 도출하였다. 그리고 연구 모형을 구축하기 위해 KJ 기법을 이용하여 18개의 세부속성요인을 6개의 속성요인으로 그룹화(grouping)하였다. 이를 바탕으로 연구 모형을 구축하고 설문지를 구성하였다. 항만 전문가들을 대상으로 설문 조사하여 AHP 기법을 이용하여 평가요인과 세부평가요인의 중요도를 분석하였다. 컨테이너 항만경쟁력의 평가요인 분석에서, 항만 물동량(0.212),

항만 입지(0.195), 항만 비용(0.191), 항만 서비스(0.176), 항만 시설(0.132), 항만 관리(0.094) 순으로 중요도를 보였다. 이 중에서 항만 물동량 요인이 상대적으로 높은 중요도를 보였다. 컨테이너 항만경쟁력의 세부평가요인 분석에서, 항만 물동량의 세부평가요인 분석에서는 수출입 물동량(0.455)이 가장 높은 중요도를 보였다. 항만 입지의 세부평가요인 분석에서 주 항로상에서의 거리(0.430)가 가장 높은 중요도를 보였다. 항만 비용의 세부평가요인 분석에서는 하역 비용(0.432)이 가장 높은 중요도를 보였다. 항만 서비스의 세부평가요인 분석에서는 하역 신속성(0.359)이 가장 높은 중요도를 보였다. 항만 시설의 세부평가요인 분석에서는 선석 수 및 길이(0.395)가 가장 높은 중요도를 보였다. 그리고 항만 관리의 세부평가요인 분석에서 부두 운영 회사의 능력(0.372)이 가장 높은 중요도를 보였다.

세부평가요인의 종합 순위의 분석 결과, 수출입 물동량(0.097), 환적 물동량(0.085), 주 항로상에서의 거리(0.084), 하역 비용(0.082), 수출입 지역에서의 거리(0.065), 하역 신속성(0.063), 하역 안정성(0.061), 선박과 화물의 입출항 비용(0.060), 입출항 정시성(0.052), 선석 수 및 길이(0.052), 부대 서비스 비용(0.048), 터미널 면적(0.048), 배후지 접근성(0.047), 부두 운영 회사의 능력(0.035), 선석 전면 수심(0.032), 연안 물동량(0.031), 인적 자원 개발(0.031), 항만 관리 주체의 유형(0.028) 순으로 나타났다. 여기서 각 세부평가 요인의 종합 중요도 결과에서 계층구조에 대한 일관성 지수(CR)가 0.1 이하이므로 일관성이 있는 것으로 판단된다.

따라서 컨테이너 항만경쟁력의 주요 결정요인은 항만 물동량, 항만 입지 및 항만 비용의 평가요인, 그리고 수출입 물동량, 환적 물동량, 주 항로상에서의 거리, 하역 비용, 수출입 지역에서의 거리, 하역 신속성, 하역 안정성, 선박과 화물의 입출항 비용, 입출항 정시성의 세부평가요인으로 분석되었다.

## References

- Baek, Ih-Hum & Ha, Chang-Seung(2006). A Study on Deciding a Container Feeder Port Development Priority, The Journal of Fisheries and Mariner Sciences Education 35.
- Baek, Ih-Hum(2007). Transshipment Port Selection using ISM & AHP, The Korean Association of Shipping and Logistics 53.
- Baek, In-Hum(2010). A Study on Factors Influencing the Competitiveness of Oil Hub Port, The Journal of Fisheries and Mariner Sciences Education 22(2).
- Baek, In-Hum(2011). A Study on the Improvement of Port Administration System : Focused on the Port Authority of Korea, The Journal of Fisheries and Mariner Sciences Education 23(3).
- Baird, A. J.(2002). Privatization Trends at the World's Top 100 Container Ports, Journal of Maritime Policy and Management 29(3).
- Cho, Gun-Tae, Cho, Yong-Gon & Kang, Haen-Soo(2003). Analytic Hierarchy decision-making, Dong-Haen publisher, 5
- Ha, Dong-Soo & Kim, Soo-Yeub(1998). International Comparative of Logistics Competitiveness in Container Port, Korea Maritime institute.
- Heaver, T. D.(1983). The Implications of increased Competition for Ports Policy and Management, Maritime Policy and Management, 125~133.
- Jeon, Il-Soo, Kim, Hak-So & Kim, Beom-Jung (1993). A study on the Enhancement of International Competitiveness of Container Port in Korea. Korea Maritime Institute 12.
- Jeon, Il-Soo, Kim, Hak-Soo & Kim, Bum-Joong(1993). A Study on Strengthening the International Competitiveness of Korea Container Port, Korea Shipping Institute 90.
- Jung, Tae-Woon & Kwack, Kyu-Seok(2002). Strategies to Attract Transshipment Container Cargos from/to China by Korea Ports, Journal of Korean Society of Transportation 20(2).
- Kim Gil-Soo(2008). A Study on the Identification of Main Role Players in Enhancing Port Competitiveness by AHP Method-the Case of Busan Port, Ocean Policy Research 23(1).
- Kim, Hak-So(1993). A Study on the Determinations Factor of Port Alternative of Freight Forwarder in Korea, Korea Maritime Institute 107.
- Kim, Hyun-Duk, Her, Yun-Su & Baek, Young-Sil(2009). Shipping Port policy, Park-Young publisher.
- Kim, Lee-Gon(2008). A study on strengthening the competitiveness of Busan port in Northeast Asia, Doctor's thesis of Dong-Eui University.
- Lian, T. C., Thanopoulou, H. A., Beynon, M. J. & Beresford, A. K. C.(2004). An Application of AHP on transshipment Port Selection: A Global Perspective, Maritime Economics & Logistics.
- Moon, Seong-Heak(1994). The Challenge of the Third Generation Port and Port Competition, Korean Institute of Navigation and Port Research 44.
- Moon, Seong-Heak(2003). Port Management, Dasom publisher, 219~230.
- Moon, Seong-Heak(2003). Port Management, Dasom publisher, 219~230.
- Peter, R. J.(2005). Towards a More Integrated Transportation Market in Northeast Asia : Considering a Proposal for a Regional Coordinating Committee, in Jae-Hong Kang and Sungwon Lee(eds), Policy making for an Integrated Transport Market for China, Japan, and Korea, The Korea Transport Institute and East West Center, 198~258.
- Research Society of Port of Kobe and Osaka (1978). システムのシミュレーション的 考察: 大阪港, 神戸港の場合, 關西物流近代化 Center.
- Saaty, T. L.(1980). Multi-criteria Decision making : The Analytic Hierarchy Process, McGraw-Hill, NewYork.
- Shin, Ge-Seon(2007). A Study on the Determinants Analysis of the Port Competitiveness and development Strategies of Busan New Port, Journal of Korea Port Economic Association 23(1).
- Song, D. W. & Yeo K. T.(2004). A Competitive Analysis of Chinese Container Ports Using the Analytic Hierarchy Process, Maritime Economics & Logistics 6(1), 34~52.
- Tatehiko(1984). 國際物流 システムの最適化に 關する 研究, 58~128.
- UNCTAD(1992). Port Marketing and the Challenge of the Third Generation Port, Report by the UNCTAD secretariat, 49~52.
- Willingale, M. C.(1981). The Port Routing Behavior

- of Short Sea Ship Operator: Theory and Practices, Maritime Policy and Management 8(2), 109~120.
- Yeo, Ki-Tae & Lee, Cheol-Yong(1998). A Study on Modeling Port Competitiveness in North East Asia using System Dynamic, Journal of Port and Harbor Research, RIPA Korea Maritime University 9,
- 
- 논문접수일 : 2015년 01월 12일
  - 심사완료일 : 1차 - 2015년 02월 05일
  - 게재확정일 : 2015년 02월 09일