

## 새만금신항만 특화에 관한 결정요인 분석에 관한 연구

김남석\* · 최도원\*\* · 전영환\*\*\*

### A Study on the Determinant Factor Analysis for the Characterization of Saemangeum New Port

Namsuk Kim · Dowon Choe · Younghwan Jeon

**Abstract** : This study aims to define which factors will contribute to vitalization of Saemangeum New Port to secure international competitiveness in order to attract international shipping companies, shippers and forwarders in constructing Saemangeum New Port, and to propose subsequent implications.

For research methods of the current study, a factor analysis and a decision making method of analytic hierarchy process(AHP) were used. Through precedent studies, total 11 measuring variables were selected including short entrance and exit channels, main infrastructure development project, tax cut and deregulation, and through a factor analysis, total 3 high rank evaluation factors including 'location and facilities', 'surrounding infrastructure and hydrophile property', and 'local policy and environment'.

Analysis results summarizing a test of reliability of measuring variables in this study indicate that as Cronbach alpha coefficient of total 11 measuring variables were turned out to be over 0.8, it is surpassing general average 0.6, which means there is reliability.

**Key Words** : International Competitiveness, Port Choice Factors, Saemangeum New Port, AHP(Analytic Hierarchy Process), Factor Analysis

---

▷ 논문접수: 2012.01.31   ▷ 심사완료: 2012.03.27   ▷ 게재확정: 2012.03.28

\* (주)세방 군산지사 부두운영팀 차장, nshd@sebang.com, 010)3673-1792, 대표집필

\*\* 서해대학교 유통물류과 전임강사, dwchoe@sohae.ac.kr, 010)3679-9676, 교신저자

\*\*\* 군산대학교대학원 경제통상학부 박사과정, jeon3800@hanmail.net, 011)550-6600, 공동저자

## I. 서론

최근 중국 신항만의 대형화 건설로 인해 우리나라 항만의 경쟁력이 상대적으로 저하되어 항만의 물동량이 다소 축소될 것으로 예상되고 있다. 따라서 이러한 물동량의 증가를 위한 방안으로 국제적인 대형 선박 유치에 위해 항만 수심이 깊은 신항만 건설과 이에 따른 항만경쟁력의 요인분석의 필요성이 제기되었다.

그러므로 항만경쟁력의 결정요인을 분석하고, 이들의 우선 순위를 규명하여 최근 건설 중인 새만금신항만의 건설·운영 및 특화에 있어 중요한 자료를 제공함으로써 물동량 감소를 사전에 예측함과 동시에 자체물동량과 환적물동량의 확보에 일조할 수 있을 것이다.

따라서 본 연구의 목적은 항만경쟁력에 관한 국·내외 선행연구를 바탕으로 현실적인 항만경쟁력 결정요인을 규명하여 이중 가장 많이 이용되고 있는 요인들을 도출하여 자료선정과 모형설정을 한 후 본 연구의 연구모델에 적용하여 이들 요인들 중 특히 어떤 요인이 새만금신항만의 특화에 가장 많은 영향을 끼칠 것인지 분석하고자 한다. 또한 이들 특화요인을 토대로 새만금신항만의 효율적인 개발방안을 제시하는데 있다. 그리고 타항만과 차별화된 새만금신항만의 장점 및 경쟁력을 부각시켜 새만금신항만을 특화해서 국제적 항만으로서의 경쟁력을 갖추기 위한 후속방안을 위한 연구이다.

이를 위해 신항만 관련 전문업자(선사, 포워더, 화주 등)들에게 설문지를 배부하고 이를 회수하여 실증분석한 후 이들 분석결과를 토대로 결론을 제시하여 현재 착공 중에 있는 ‘새만금신항만’의 건설과 운영 및 발전에 기여하고자 한다.

본 연구의 방법은 국내외 항만경쟁력에 관한 기존의 선행연구들을 분석 대상에 따라 종합하여 나름대로 재정리하여 분석하였으며 이를 토대로 항만경쟁력 요인을 추출하여 본 연구의 모델을 설정하였다. 또한 새만금 신항만의 개발현황, 필요성 및 특징을 정리하였고 새만금신항만의 경쟁력 SWOT 분석을 실시하였다.

본 연구는 자료의 수집과 측정을 위한 조사방법으로 설문지를 이용한 실증조사 분석 방법을 채택하였다. 실증분석 자료의 모집을 위해 설문대상은 기존 신항만과 관련한 선사와 화주 및 포워더 등을 실증분석의 대상으로 하였으며, 요인분석을 위한 전반적인 설문지의 구성은 선행연구 및 전문가 의견수렴을 통해 측정변수를 선정하였다.

설문에 사용된 경쟁력 결정요인 변수는 항만선택과 관련된 기존 선행연구들에서 빈번히 사용되고 있는 요인을 사용하였는데, 이들 요인은 짧은 입출입 항로, 서해안의 최대수심, 넓은 항만 배후부지, 중국 경제특구와의 인접성으로 구성되었고, 다른 요인은 문화 및 환경의 쾌적성, 주요 인프라 개발추진, 공항과의 인접성으로 구성되었다. 마지막으로 다른 기타 요인은 세계감면 및 규제완화, 저렴한 토지공급 등으로 구성되었다.

## Ⅱ. 선행연구 검토 및 새만금신항만 현황 고찰

### 1. 신항만 결정요인에 관한 선행연구

항만개발은 항만경쟁력과 밀접한 연관성을 가지며, 이러한 항만경쟁력에 영향을 미치는 항만요율, 항만규모, 기항지에 관련된 연구와 항만경쟁력 평가에 관한 연구가 대부분이다.

#### 1) 항만요율이 항만 경쟁력에 미치는 영향에 대한 연구

항만요율을 항만선택의 한 요인으로 이용된 국외의 연구사례로서 먼저 항만요율을 항만선택의 내생적 요인의 하나로 다루었으며(French, 1979), 항만선택의 요인분석에서 항만요율을 항만선택 결정요인의 하나로 제시하였다(Willingale, 1981).

그리고 항만물류서비스에 대해 지불하는 항만요율을 이용한 항만가격 결정에 관한 기초 연구로, 먼저 대기행렬모형을 이용하여 항만요율을 결정하는 방안을 제시하였으며(Jan & Dan, 1982), 항만요율의 일종인 항만비용을 컨테이너선박의 기항지 선택요인의 하나로 제안하였고(Slack, 1985), 화물운송업자와 선주의 항만선택 요인에 다소 차이가 있음을 제시하며(Murphy, Daley & Dalenberg, 1992 ; Murphy & Daley, 1994), 항만요율의 일종인 화물처리비용이 이들의 항만선택 결정요인의 하나임을 제시하였다. 또한 화물운송업자의 항만선택요인으로 효율성, 선박 운항편수, 충분한 인프라, 항만위치, 항비 등 7개의 요인을 제시하였다(Jose L. Tongzon, 2009).

국내의 연구사례로서, 항만요율을 포함한 요인들이 항만선택에 어느 정도 영향을 미치는가를 실증분석 하였고(김율성 외 2인, 2004), 정기선사와 피더선사의 항만선택에 영향을 주는 요인을 분석하였다(Young-Tae 외 2인, 2008). 그리고 부산항 컨테이너전용부두의 항만요율을 추정하여 주요 외국항만의 요율과 비교 분석하였고(정봉민, 1994), 항만요율 구조모형을 이용하여 서비스이용자 부담원칙에 입각한 원가회수요율 결정방식을 제안하고, 항만요율 변경모델(Port Tariff Trigger Model)을 제시하였다(조진행, 2001).

또한 항만의 국제경쟁력의 중요한 요소로 컨테이너항만 터미널 이용료를 선정하고, 아시아 주요국가의 컨테이너항만의 터미널 이용료를 산출한 후 항만 간 경쟁력을 비교 및 분석하였고(길광수, 2002), 부산항의 항만요율을 구한 후 그 수준을 비교 및 분석하여 두 항만 간 경쟁력을 제고하였다(김형태, 2002).

## 2) 항만 규모가 항만 경쟁력에 미치는 영향에 대한 연구

첫 번째, 대형 항만의 항만선택요인과 관련한 연구로서 대형 항만의 선택 및 경쟁력의 세부요인으로 서비스 여건, 배후지 여건, 가용성 정도, 편의성 정도, 물류 관련 비용, 지역적 중심성 및 지역적 연계성으로 나타났다(여기태 외 2인, 2004). 또한 기존의 항만선택에 관하여 이루어진 연구를 연구자, 연구시기, 연구방법 및 연구조사 등으로 구분하여 재정리함으로써, 향후 관련 연구 및 전략수립 시 유용하게 이용될 수 있도록 하였다(김울성 외, 2009).

두 번째, 중소형 항만의 항만선택요인과 관련한 연구로서 상대적으로 연구가 미약한 중소형 항만을 대상으로 이용자가 중소형 항만을 선택할 때의 중요한 요소를 추출하고 구조화하여, 향후 관련 연구 및 전략수립 시 유용하게 이용될 수 있게 하였다(여기태 외 2인, 2004). 또 다른 연구에서는 군산항을 포함한 전라도에 위치한 목포항, 여수항을 연구대상으로 하였으며, 항만선택요인 29개 항목 중 중소형 항만에 적용할 수 있는 요인을 도출하였다(이면수 외, 2010).

## 3) 기항지 중심의 항만선택 결정요인에 관한 연구

기항지 선택과 관련된 대표적인 국외 연구로서 유럽지역의 선사들을 대상으로 기항지 선택 결정요인을 선정하였고(Willingale, 1981), 미국과 캐나다의 화주, 포워더를 대상으로 설문조사를 실시하여 주요 기항지의 주요 선택 결정요인으로 제시하고 있다(Slack, 1985). 또한 기항지 선택요인으로 주로 항만의 시설과 관련한 서비스 수준에 비중을 두고 있으며(Murphy, 1989, 1992), 항만의 지리적 위치, 항만시설 투자, 항만 노동의 안정성 등을 항만선택 주요 결정요인으로 제시하고 있다(Starr, 1994). 그리고 또 다른 연구에서는 대만의 해운회사를 대상으로 설문조사를 실시하여, 기항지 선정의 주요 요소를 제시하고 있다(Lu, 2000).

그리고 대표적인 국내의 주요 선행연구로서 다속성 효용함수모델을 이용하여 세계 20대 컨테이너항만의 경쟁력을 분석한 연구의 일환으로 문헌고찰, 국적 컨테이너 선사와 전문가를 대상으로 설문조사를 통해 항만경쟁력 요인을 도출한 연구(전일수 외 2인, 1993)와 확률선택모형을 이용하여 경쟁력 요인을 선정한 연구(김학소, 1993)가 있다. 또한 퍼지알고리즘을 이용한 계층평가법을 이용하여 항만의 경쟁력을 평가한 연구(이석태 외 1인, 1993 ; 여기태 외 2인, 1996)와 항만입지, 항만시설, 항만물류비용, 물류서비스 환경 등을 경쟁력 요인으로 제시한 연구(하동우 외 1인, 1998)가 있다

#### 4) 항만경쟁력의 평가 모델에 관한 연구

전통적으로 항만 업무수행은 효율성과 경쟁성을 수량화하여 평가하였는데 대표적인 국내연구로서 항만경쟁력을 평가하는 요소를 물동량, 항만 시설, 항만입지, 항만비용, 서비스 수준의 5가지로 나누어 분류하였다(김진구 외, 2002).

그리고 국외 연구로서는 항만을 공급체인 상의 거점으로 간주하면서 항만의 업무수행은 SCM 측면에서 평가되어야 한다고 주장하였고(Bichou & Gray, 2002), 항만의 경쟁력이 개별항만을 포함한 글로벌 공급체인체계 간의 경쟁으로 변모하고 있다고 하였다(Notteboom & Winkelmanns, 2001). 또한 항만 환경에 가치 네트워크 개념을 소개하고 경쟁이 개별적인 항만 간 경쟁력 보다 항만을 포함한 가치 사슬(Value Chain)의 경쟁력에 따라 일어난다고 하였으며(Robinson, 2002), 물류의 개념인 간결성과 기민성을 항만의 업무 수행 평가에 사용하였다(Marlow & Paixao, 2003).

그 외에 연구로서 공급체인(SC) 시대에 항만은 처리물량 외에 다른 경쟁 평가요소, 즉, 간결성, 기민성, 시간 축소, 그리고 공급체인(SC) 상에 있는 다른 관련 단체들의 업무 수행능력 등의 평가요소를 가질 수 있음을 제안하였다(Panayides, 2006).

#### 5) 항만 선택 관련 선행연구의 종합

앞서 언급한 항만선택 관련 선행연구들을 종합하고 정리하여 신항만 선택 시 고려하는 선택 결정요인의 중요도를 도출하여 이들 결정요인이 새만금신항만에 어떠한 영향을 미치며 이러한 경쟁력에 대비하기 위한 전략은 어떠한 것이 있는가를 살펴보고자 한다.

항만의 화물유치에 결정적인 영향을 미치는 것은 항만 그 자체가 아니라 동부지역까지의 거리나 철도수송 서비스, 항해 거리, 배후지의 발생 물동량 크기 등을 감안하여 항만을 선택하는 것으로 파악하였고(Fleming, 1989), 1970년부터 1990년까지의 세계 20대 컨테이너항만의 처리실적을 분석, 중심성과 중계성이 거점항만의 입지를 결정하는 중요한 요인임을 파악하였다(Fleming과 Hayuth, 1994).

또한 캐나다의 주요 항만인 Halifax, Montreal, Vancouver의 컨테이너 처리실적을 분석, 항만의 컨테이너 처리실적에 영향을 미치는 요인을 파악하였고(McCalla, 1994), 미국 동부의 볼티모어항과 햄프턴로드항 간 컨테이너화물 유치경쟁에서 햄프턴로드항이 미국 동부의 거점항만으로 성장한 요인을 파악하였으며(Starr, 1994), 기간항로의 기항여부, 배후지 물동량, 그리고 환적물동량이 충분히 많을 경우 기간항로 상의 중심항만으로 성장할 수 있는 것으로 파악하였다(UNCTAD).

이와 같은 국외 선행연구는 전반적으로 분석의 대상을 실제 항만을 운영하거나 이용하는 화주, 선주, 포워더를 대상으로 설문 및 인터뷰 방식을 이용하여 데이터를 수집하였으며, 수집된 데이터를 통계적 방법을 통해 기항지 선택에 관한 요소를 분석하였다. 또한 분석대상국은 유럽, 미국, 캐나다가 대부분을 차지하고 있다.

<표 1>은 항만선택과 관련한 국외문헌들을 정리한 것으로서 분석대상과 주요 항만선택의 결정요인을 제시하고 있다.

<표 1> 항만선택 요인 연구(국외의 경우)

연구자	분석 대상	주요 항만 선택 결정요인
Willingale (1981)	유럽 선사	항해거리, 지역 내 시장위치, 배후지 근접성, 항만시설, 항만 접근성, 선석 이용가능성, 터미널 운영, 항만당국의 반응, 기존항로 패턴, 항만 효율, 항만이용자 합의, 항만 소유권, 개인적 접근도, 항만 규모
B. Slack (1985)	북미 화주, 포워더	선박기항 빈도, 내륙수송 운임, 항만 근접도, 항만 체선, 통관, 복합 연계수송, 항만장비시설, 항만 비용, 항만 안전도, 항만 규모
Murphy와 2 (1989)	항만, 선사 포워더, 화주	장비, 비규격화 화물처리, 대량화물 취급, 소량화물 취급, 저손상, 저손실, 항만장비
Peters (1990)		항만서비스, 이용가능한 설비의 능력, 설비의 상태, 항만운영 전략, 국제정치·사회 환경변화 특성, 수송 및 하역기능 변화
Murphy (1992)	항만당국, 선사(미국 60개)	장비의 보유, 손상 손해의 빈도, 적기인도 처리, 하역능력, 화물처리 비용, 대형선입항 가능, 특수 수요의 이행성, 선적에 대한 정보 제공, 클레임 처리시의 지원, 대량, 비정형적 화물의 선적,
UNCTAD (1992)	-	지리적 위치, 배후연계수송, 항만서비스의 이용가능성 및 효율성, 항만 서비스의 비용, 항만의 사회적 및 경제적 안정성, 항만 정보통신시스템
Flemming & Hayuth(1994)	북미항만 세계20대항	중심성, 중계성, 내륙 수송거리, 항해 거리, 배후 물동량
McCalla (1994)	캐나다 항만	항만시설, 내륙수송망, 선사의 기항지 선택, 해운수요, 컨테이너 수송경로의 변화
Starr(1994)	미국 동부항만	지리적 위치, 내륙 철도운송, 항만시설 투자, 항만노동 안정성
Lu(2000)	해운 회사	보관 공간의 유용성, 즉각 응답, 기항빈도, 이동 및 이송시간의 단축, 통관서비스의 간편성, 화물처리정보시스템의 수준, 비표준화물의 취급, 낮은 손상/손실 빈도, 재정 상태의 안정성, 평판, 효율의 탄력성 등
Malchow & Kanafani(2001)	미국 화물업자	항로 거리, 내륙 거리, 선박의 기항 빈도 및 선박 크기
Tongzon (2001)		전략적인 위치, 운영의 효율성, 높은 항만 연계성, 적절한 하부 시설, 적절한 정보 체계, 광범위한 항만서비스

자료 : 김정수, “부산항의 항만경쟁력 비교분석”, 『한국항만경제학회지』, 제16집, 2000.8, 255와 여기태 외, “한국과 중국의 경쟁상황을 고려한 항만경쟁력 구성요소 및 평가구조 도출에 관한 연구”, 『2004 경제학공동학술대회발표논문집』을 통합하여 본인이 재구성함.

새만금신항만 특화에 관한 결정요인 분석에 관한 연구

국내 연구는 연구자마다 다소 차이는 있고, 유사한 구성요소를 제시하고 있으나 미시적인 접근방법으로 항만의 특정 부분과 관련한 세부적인 결정요인을 제시하기보다 거시적 관점에서 기항지 선택과 관련한 범용적이고 포괄적인 요인을 제시한 연구가 많다는 것을 알 수 있다.

항만선택의 요인에 대한 국내 선행연구를 정리하면 다음 <표 2>와 같다.

<표 2> 항만선택 요인 연구(국내의 경우)

연구자	분석 대상 항만	분석방법	주요 항만 선택 결정요인
전일수 외 2인 (1993)	세계 20대 항만	다속성 효용함수 모델	항해시설 및 장비보유현황, 항만의 생산성, 가격경쟁력, 항만서비스의 질(컨테이너장치, 허용기간, EDI시스템, 통관시스템)
김학소 (1993)	국내 항만	확률선택 모형	연간 발송량, 톤당 화물가격, 해상수송거리, 선적기간, 내륙 수송비용, 항만평균 체선기간
이석태 외 1인 (1993)	고베, 부산, 싱가포르, 홍콩,카오슝	HFI	입지, 시설, 물동량, 비용, 서비스, 운영형태
임종관 (1995)	부산, 광양, 고베, 상해		지정학적 위치, 연계운송시설, 항만운영, 해운 환경
여기태 외 2인 (1996)	부산, 고베, 기룽, 요코하마,카오슝	HFP	입지시설, 물동량, 비용, 서비스
하동우·김수엽 (1998)	고베, 부산, 싱가포르, 홍콩,카오슝	문헌자료·비교 분석	항만입지, 항만시설, 항만 물류비용, 서비스 수준, 물류서비스 환경
김정수 (2000)	부산항, 인천항, 고베항	RCAI	항만입지, 항만시설, 항만물류비용, 서비스수준 물류서비스 환경
정태원·곽규석 (2001)	세계 주요 항만	문헌조사	총물동량, 선적수, G/C, 안벽길이, 야드넓이, 수심 TEU/선적, TEU/GC, TEU/안벽 길이, 취항 선사수, 인구(백만), 1인당 GNP
부산신항만 (주) 2002)	한·중·일 주요 항만	MAUT	항만 정보통신, 입출항의 용이성, 접안 능력/접안 서비스, 부두 하역서비스, 무료 장치기간, 배후수송 서비스, 부대 서비스, 항만시설 사용료, 보관시설, 하역시설, 기간항로 상의 위치여부, 적기 인도처리, 화물손해 손상의 빈도, 교역규모, 터미널 홍보 및 마케팅

주 : 1) HFI(Hierarchical Fuzzy Integrals)는 계층 퍼지 적분방법을 의미.

2) HFP(Hierarchical Fuzzy Process)는 계층 퍼지 평가법을 의미.

3) RCAL(Revealed Competitive Advantage Index)는 현시비교우위지수를 의미.

4) MAUT((Multi Attribute Utility Theory)는 다속성 효용함수 모델을 의미.

자료 : 김정수, “부산항의 항만경쟁력 비교분석”, 『한국항만경제학회지』, 제16집, 2000.8, 254페이지를 참조하여 재구성 한 것임.

<표 3>은 항만 선택에 관한 국내·외 연구에서 선택된 요인 변수들을 연도별로 분석 대상국가와 항만선택요인으로 분류하여 종합하여 정리해 놓은 표이다.

<표 3> 항만 선택에 관한 국내·외 연구의 선택 요인 변수

선행연구	연도	분석대상 국가	항만선택요인													
			지리적 접근성	항만 시설	항만 이용료	서비스	환경	항만 집하량	인구	면적	연계 수송망	1인 당 GDP	경제 성장률	운영 형태	물동 량	취항 선사수
Willingale	1981	유럽지역	○	○	○			○								
B.Slack	1985	미국, 캐나다	○		○	○					○					
Murphy 외2	1989	세계 각국	○	○		○		○								
Murphy	1992	세계 60개국	○	○		○		○								
UNCTAD	1992		○		○						○					
전일수 외	1993			○	○	○										
김학소	1993		○		○	○		○			○					
이석태 외1	1993		○	○	○	○								○	○	
Starr	1994		○	○							○					
여기태 외2	1996		○		○	○									○	
하동우 외1	1998	5개국	○	○	○	○	○									
김정수	2000	3개국	○	○	○	○	○									
정태원 외 1	2001	세계주요국		○					○			○				○
부산신항만(주)	2002		○	○	○	○										
장영태 외	2002		○		○			○								
여기태	2002		○	○	○	○		○								
신계선	2006	동남아 17개국	○	○	○	○				○			○	○	○	○

자료 : 신계선, “항만경쟁력결정요인 분석과 신항의 발전전략에 관한 연구”, 『한국항만 경제학회지』, 제23집 제1호, 2007.1을 재정리.

## 2. 연구대상지 새만금신항만 현황 및 선행연구 고찰

### 1) 새만금신항만의 개발 현황

새만금신항만은 군산 신시도와 비안도 사이로 새만금 방조제 전면부에 국내 최초로 인공섬 형식의 항만으로 항만과 방조제 사이에는 친환경 인공수로를 만들어 수로 일대를 <표 4>와 같이 생태공원화 할 예정이다.

새만금신항만은 2009. 03월 예비 타당성조사를 시작으로 2010. 10월 예비 지역지정 고시 후 2011년 공사를 착공한다. 새만금신항만의 수심은 20~45m로 부산신항만의 17m 인천신항만 14m, 광양항 16m에 비하여 월등히 깊어 10만톤급 대형선박이 자유로이 드나들 수 있어 항만유지비용이 적은 최적의 항만이 될 것이다.

<표 4> 새만금신항만 건설의 사업 개요

구 분	내 용
사업 명칭	새만금신항만 건설 사업
사업 위치	군산 옥도면 신시도~비안도 와 새만금 방조제 전면(인공섬)
사업 기간	2011 ~ 2030년

자료 : 새만금 위원회, “교통시설 계획”, 『새만금위원회』, 2011.08.

새만금신항만의 배후단지에는 국제비즈니스, 물류산업, 관광 및 레저 등 복합기능을 수행하고 항만부지에는 하역 및 보관기능은 물론 항만운영관리 및 항만관련 업무기능을 지원하게 된다. <표 5>는 새만금신항만 건설의 사업규모를 요약한 것이다.

<표 5> 새만금신항만 건설의 사업 규모

구분(부두)	선선규모	소요연장(m)	1단계 2011~2020		2단계 2021~2030	
			소요선석수	계획연장	소요선석수	계획연장
자동차	2만 DWT	210	1	225	1	225
일반 잡화	2만 DWT	210	2	420	14	2,970
컨테이너	3만 DWT	250	1	265	2	515
크루즈	8만GT	350	-	-	1	405
합계	-	-	4	910	18	4,115

자료 : 새만금 위원회, “교통시설 계획”, 『새만금위원회』, 2011.08.

새만금신항만에 대하여 지리적으로 동북아에서는 환해권의 중심으로 국내적으로는 서해안 벨트의 관문 역할을 갖추기 위하여 3단계 광역교통인프라 구축이 수립되었다.

첫째, 1단계로 환황해권은 황해권과 교통물류네트워크를 구축하여 대중국 등과 교류를 위한 육상, 해상, 공항의 통합 연계 교통체계를 구축하고, 둘째, 2단계는 한반도권으로 수도권, 충청권, 강원도, 대경권, 호남권을 연계하기 위하여 KTX, 고속도로 등 광역기능의 국가기간 교통시설의 분석 확충하고, 셋째, 3단계로 전라북도권으로 국가기간 교통시설 및 주요 교통물류거점과 연계하기 위하여 간선기능의 도로 및 철도, 항만, 산업단지 등 주요 교통물류거점과 연결을 추진 중이다. 이를 위하여 새만금지구와 군장산업단지 인입철도 45Km를 연결하고 새만금신항만역-군산(대야역)역과 복선전철을 새만금부지조성 및 군장산단 인입철도 건설시기를 고려하여 계획하고 있다. 또한 새만금-전주간 고속도로(45.5Km)와 서해안고속도로, 군산-서천, 새만금-전주·지리산, 새만금-고창 등 6개 노선을 선정하여 이를 추진할 계획이다.

<표 6> 새만금신항만 건설의 사업 계획

구 분	전 체	제 1단계	제 2단계
기 간	2011~2030	2011~2020	2021~2030
사업비(억원)	2조5,482 (정부 : 1조4,102, / 민자 : 1조1,380)	1조548	1조4,934
사업량(선석)	18(크루즈항 1개선석 포함)	4	14(크루즈항 포함)
화물처리 예정량	1,518만톤	256만톤	1,518만톤

자료 : 새만금 위원회, “교통시설 계획”, 『새만금위원회』, 2011.08.

## 2) 새만금신항만의 필요성

세계 해운시장의 선복량 증가율이 물동량 증가율을 크게 상회하여 해운선사들의 선박이 대형화됨에 따라 항만터미널 운영사도 이러한 대형화된 선박을 수용할 수 있는 시설을 갖추기 위하여 1990년대 중반부터 대형선사들을 중심으로 전략적 제휴가 결성되기 시작하였다. 따라서 이러한 급변하는 해운시장과 함께 동북아 항만물류환경 변화가 급속히 진행되고 있고, 이러한 세계 해상물류환경변화에 따라 이에 대응하기 위하여 중국과 인접해 있는 서해안에 자리잡은 경쟁력을 갖춘 환황해권의 물류허브항만의 필요성이 절실하며, 이에 새만금신항만은 대외적으로는 환황해권의 중심부에 위치해 있고, 국내적으로는 한반도의 중심부에 그리고 중국 동북부 항만들과 인접해 있다. 그리고 새만금 신항만은 환황해권 교역량의 증가와 선박의 대형화 추세에 따라 수심이 25m이상이며, 입출항 항로가 짧아 대형선박이 안전하고 빠르게 드나들 수 있다.

따라서 중국의 주요항만과 경쟁에서 우위를 점할 수 있는 서해안의 메가 허브항만으로서는 컨테이너, 해양 레저, 물류유통, 복합운송 터미널 등을 갖춰 기존 항만과의 차별화된 신항만으로서의 우리나라 물류산업의 한축으로 성장할 것으로 기대된다.

### 3) 새만금신항만의 특징

새만금신항만은 지리적인 면에서 볼 때, 국제적으로는 인구 15억, 전 세계 GDP 17.5%를 차지하는 환황해권의 중심지에 위치하고 있으며 특히 새만금 주변 3시간 30분 이내의 거리에 인구 100만이 넘는 도시가 51개가 위치하고 있으며, 국내적으로는 새만금지역 산단 및 외국인 직접투자(FDI)용지의 생산능력과 군산항 물동량의 전북내륙에 입지하는 산업단지에서 발생하는 생산물동량을 취급할 예정이다.

특히 새만금산업단지가 분양 후 10년이 되어 가동률이 100%까지 육박할 것으로 예상된다면 2020년까지는 새만금 지역에서 취급되는 수출입화물을 현재 군산 6부두 군산컨테이너터미널(GCT)에서 취급되었지만 2020년 이후 1,300만평에서 발생하는 수출입화물은 새만금신항만으로 이용될 것으로 보여 진다.

새만금신항만의 배후 새만금의 용지 개발구성을 보면 복합도시용지, 농업용지, 산업용지, 과학연구용지, 신재생 에너지용지, 생태환경 용지, 농촌도시 용지, 배후도시 용지, 신시야미 관광레저 용지로 개발된다.

### 4) 새만금신항만의 경쟁력 SWOT 분석

<표 7>은 새만금신항만을 대상으로 내부요인(강점·약점)과 외부요인(기회·위협)으로 분류하여 SWOT(Strength, Weakness, Opportunity, Threat) 분석을 실시해보았다.

<표 7> 새만금신항만의 SWOT 분석

강점(Strength)	약점(Weakness)	기회(Opportunity)	위협(Threat)
<ul style="list-style-type: none"> <li>* 광활한 배후단지</li> <li>* 깊은 수심(25m이상)</li> <li>* 환황해권 중심</li> <li>* 한반도 중심부 위치</li> <li>* 짧은 입출항로</li> <li>* 중국경제특구와 인접성</li> <li>* 넓은 항만부지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 정부의 정책산업에 따른 정치적 개입</li> <li>* 낮은 항만인지도.</li> <li>* 새만금 내부개발 의존도 높음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 새만금내부개발로 취급 물량 증가</li> <li>* 중국항만들 간의 과열 경쟁</li> <li>* 새만금인프라개발로 중량화물취급</li> <li>* 크루즈부두건설과 관광산업과 연계</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 중국항만의 급부상</li> <li>* 주변 항만과의 치열한 경쟁 (인천, 평택 등)</li> <li>* 지자체간의 갈등 (전북도, 군산시, 김제시, 부안군)</li> </ul>

## 5) 새만금신항만 관련 선행연구

군산·새만금신항만은 2011년 12월 착공되어 항만건설이 계속적으로 진행 중이다. 그동안 이러한 새만금신항만과 관련하여 많은 연구가 진행되어왔다. 새만금신항과 관련된 대부분의 연구들은 새만금항만의 개발과 항만경쟁력 및 항만 활성화를 위한 선행연구가 대부분을 이루고 있으나 새만금신항만의 특화에 관련된 연구는 그리 많지 않다. 새만금신항만과 관련된 연구들을 정리하면 다음과 같다.

새만금신항만의 발전에 관련된 연구로서 우선 중국효과에 따른 새만금항만의 전략적 발전가능성을 공급사슬 및 네트워크 측면과 물동량증가 측면, 기존항만과의 보완적 측면으로 구분하여 모색하였고(여기태·서수완, 2008), 또한 새만금 신항의 활성화방안으로 항만의 기반시설 확충을 위한 정부지원과 항만클러스터 조성을 위한 배후부지의 구축 그리고 민간투자를 유치하기 위한 우호적 투자환경의 조성 등을 제안하고 있다(김상훈, 2008).

새만금 개발과 관련하여 새만금신항만 건설을 위한 관련 연구로서 새만금 지역의 환황해 물류허브화 전략으로 새만금 신항을 21세기형 통합항만으로 개발하기 위하여 물류와 관광산업의 연계, 식품클러스터의 구축, 조선산업 육성, 공항시설 확충, 그리고 기업도시의 건설 등을 제시하고 있고(유석형, 2008), 국내외 선진항만의 사례분석을 통해 정보통신기술의 변화에 따른 새만금 신항만의 통합정보시스템 구축방안을 제시하고 있다(김진식·이정신, 2008). 새만금 배후단지 개발에 관련된 연구로서 새만금 신항만 개발과 배후물류단지 개발 전략을 종합적인 측면에서 새만금신항만의 년도별 증가되는 선석수에 맞게 물류단지의 규모를 결정해야 한다고 주장하고 있다(전라북도, 2005).

새만금신항 경쟁력을 위한 대표적인 연구로서 새만금 신항의 항만경쟁력 결정요인으로 항만입지, 항만시설, 항만물류비용, 항만물류서비스 등을 설명변수로 설정하여 실증분석을 하고 신항의 발전전략으로 항만의 조기착공과 터미널 면적의 대형화, 제품특성화에 따른 투자유치전략, 중국특정지역의 화물유치, 그리고 기존항만과의 연계프로그램 구축 등을 제시하고 있다(김정수·신계선, 2008).

새만금신항만 특화와 관련된 대표적인 연구로서 새만금신항을 식품특화항만으로 개발하기 위한 타당성을 도출하기 위하여 물동량을 추정하고 식품특화항만의 개발방안을 제시하였고(박형창, 2008), 새만금신항만을 중량물 전용부두로 건설하기 위한 새만금신항만의 중량물 화물 유치 경쟁력 확보방안을 제시하여 중량물부두의 건설 필요성을 주장하였다(김남석, 2012). 또한 새만금지구가 국가발전의 성장동력의 역할을 할 수 있도록 새만금 신항에 대한 수요예측치를 비교 검토하고 새만금신항의 적정개발규모를 제시하였고 또한 개발방안으로 새만금신항만의 수요추정 보완을 통해 컨테이너전용 부두 및 식품전용부두의 개발, 관광활성을 위한 크루즈항만의 개발을 제시하였다(조진행·김재진, 2011).

### Ⅲ. 연구방법론 및 적용절차

#### 1. 요인분석을 이용한 평가지표 도출

##### 1) 측정변수별 조작적 정의

요인분석을 위해 도출된 측정변수들의 조작적 정의를 살펴보면 먼저 서해안 최대수심 확보, 짧은 입출입 항로 및 주요 인프라 건설추진 측면을 언급하였으며, 새만금 신항만은 수심도 최소 20m~25m를 확보하고 있어 대형선박의 입출항이 가능하고 입출입 항로가 짧아 대중국과의 교역을 원활히 할 수 있는 여건을 갖추었다고 설명하고 있다(박형창, 2008 ; 전라북도, 2008). 또한 중국 경제특구와 공항과의 인접성 및 넓은 항만 배후부지 측면을 언급하고 있으며, 지역 특화산업 형성 측면을 주장하였다(박형창, 2008).

또한 새만금신항의 국책사업 가능성 측면을 제시하고 있고(황호만, 2009), 또 다른 연구에서는 지역 문화 및 환경의 쾌적성 측면에서 문화 및 환경의 쾌적성이 주요한 지역 선택의 요인으로 등장하였다(유석형, 2008). 새만금신항만이 적절한 시점에 투자를 이끌기 위해 세금 감면과 각종 인센티브가 마련되고 있으며, 이는 새만금 신항만이 활성화시키기 위해 꼭 필요한 정책이라 설명하였다(한국경제, 2009).

<표 8>은 지금까지 본 연구에서 제시한 새만금 신항만의 강점요인들에 대한 개념을 종합하여 측정변수별 출처를 정리한 것이다.

<표 8> 측정변수별 출처

측정변수	연구자
저렴한 토지공급	국무총리실(2010)
서해안 최대수심 확보	박형창(2008)와 전라북도(2008)
주요 인프라 건설추진	
짧은 입출입 항로	
중국 경제특구와의 인접성	전북일보(2008)과 박형창(2008)
공항과의 인접성	
넓은 항만 배후부지	
지역 특화산업 형성	박형창(2008)
국책사업 가능성	황호만(2009)
지역 문화 및 환경의 쾌적성	유석형(2008)
세금감면과 각종 인센티브	한국경제(2009)

## 2) 자료수집 및 표본 특성

본 연구의 실증분석을 위해 1차 요인분석을 위한 자료 수집은 운송사, 공기업 및 지자체, 화주 및 포워딩 업체를 중심으로 설문조사를 직접방문 및 메일을 통해 실시하였다. 설문지는 총 130부를 배포하였고 120부를 회수하여 비교적 높은 응답률을 보였으며, 회수된 설문지 중 결측치를 포함하였거나, 극단치를 보였던 설문지 4부를 제외한 116부를 표본으로 사용하였다. 본 연구의 요인분석을 위해 설문에 응한 표본의 특성을 살펴보면 공기업 및 지자체(24부), 운송사(36부), 터미널 운영업체(27부), 항만 관련기관(9부), 화주 및 포워더(20부)로 구성되었으며, 대부분 근무년수가 5년 이상인 표본을 선정하였다. 또한 새만금신항만과 내부개발은 정부의 국책사업이므로 정부기관의 의견이 높게 반영되므로, 정부의 정책적 의지를 알아보기 위해 공기업 및 지자체(36부)를 중심으로 화주 및 포워더(25부), 항만 관련업체(14부)의 AHP분석을 위한 2차 설문조사를 실시하였고, 배포된 총 80부 중 77부를 회수하여 결측치를 포함한 설문지 2부를 제외한 75부를 2차 분석을 위해 사용하였다.

## 3) 요인분석 결과

본 연구의 요인분석을 위해 선행연구 및 전문가 의견수렴을 통해 총 11개의 측정변수를 선정하였으며, AHP와는 별개로 작성되었고, 설문조사 시 우선빈도와 가중치를 고려하여 7점 Likert 척도로 측정한 결과 50%이상의 공통 분산값을 갖는 세가지 요인을 추출하였다. 본 요인분석의 결과는 <표 9>와 같다.

<표 9> 요인분석 결과

	요인1	요인2	요인3
짧은 입출입 항로	0.816		
서해안의 최대수심	0.774		
넓은 항만 배후부지	0.737		
중국 경제특구와의 인접성	0.601		
문화 및 환경의 쾌적성		0.819	
주요 인프라 개발추진		0.801	
공항과의 인접성		0.643	
세제감면 및 규제완화			0.808
저렴함 토지공급			0.773
지역 특화산업의 형성			0.562
국유지로 인한 국책사업			0.5320

## 새만금신항만 특화에 관한 결정요인 분석에 관한 연구

요인 1은 짧은 입·출입 항로, 서해안의 최대수심, 넓은 항만 배후부지, 중국 경제특구와의 인접성으로 구성되었고, 요인 2는 문화 및 환경의 쾌적성, 주요 인프라 개발추진, 공항과의 인접성으로 구성되었다. 마지막으로 요인 3은 세계감면 및 규제완화, 저렴한 토지공급, 지역 특화산업의 형성, 국유지로 인한 국책사업으로 구성되었다.

이러한 요인을 구성하고 있는 각각의 측정변수들의 특성을 기초로 하여 요인 1의 요인명은 ‘입지 및 시설측면’이라 정하였으며, 요인 2의 요인명은 ‘주변 인프라 및 친수성’, 요인 3의 요인명은 ‘지역 정책 및 환경’으로 정하였다.

다음으로 측정변수들의 적합도를 검증하기 위하여 Kaiser-Meyer-Olkin(KMO) 측도를 사용하였으며, 변수들 간의 상관관계 유의성을 판단하기 위하여 Bartlett의 구형성 검증을 측정하였다. KMO & Bartlett의 검증결과는 <표 10>과 같다.

**<표 10> KMO & Bartlett 검증결과**

표본적합도 검증 (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy)	0.828
Bartlett의 단위행렬 검증 (Bartlett's Test of Sphericity)	380.244
근사치(Approx.) 카이제곱(Chi-Square)	55
자유도(df)	0.000
유의확률(Sig.)	

KMO측도의 값이 0.7이상이면 적정하다고 할 수 있고, Bartlett 검증 결과를 보면 이 값이 380.244이며 유의확률이 0.000이므로 요인분석이 적합하며, 공통요인이 존재한다는 결론을 내릴 수 있다.

#### 4) 신뢰성 검증

신뢰성이란 동일한 측정변수를 사용하여 동일한 개념을 여러 번 측정하였을 경우 일관성 있는 값을 얻는 방법을 말한다. 채서일(2005)에 의하면 일반적으로 alpha 계수가 0.6이상이면 일관성이 있고, 비교적 신뢰도가 높다고 보고 있기 때문에 본 연구에서 Cronbach alpha의 절삭기준을 0.6으로 정하였다. 본 연구에서는 내적일관성법을 이용하여 요인분석의 신뢰성을 검증하였는데, <표 11>은 측정변수들의 신뢰성 검증을 요약한 것이며 분석결과에 따르면 총 11개의 측정변수 Cronbach alpha 계수가 0.8 이상으로 나타나 일반적인 기준치 0.6을 상회하고 있으므로 신뢰성이 있다고 판단할 수 있다.

<표 11> 신뢰성 검증결과

상위평가요인	측정변수	Cronbach alpha
입지 및 시설	짧은 입출입 항로	0.819
	서해안의 최대수심	0.811
	넓은 항만 배후부지	0.810
	중국 경제특구와의 인접성	0.811
주변 인프라 및 친수성	문화 및 환경의 쾌적성	0.809
	주요 인프라 개발추진	0.807
	공항과의 인접성	0.813
지역 정책 및 환경	세계감면 및 규제완화	0.817
	저렴함 토지공급	0.806
	지역 특화산업의 형성	0.813
	국유지로 인한 대책사업	0.824

## 2. 연구모형의 변수 선정

본 연구의 설명변수는 <표 12>에서와 같이 신항만 개발 결정에 대한 기존의 선행연구에서 가장 빈번하게 이용되고 있는 항만입지, 항만시설, 항만요율, 항만물류서비스 수준 등을 설정하였고, 종속변수로는 각 항만의 물동량을 기준으로 하였는데, 이는 항만 경쟁력을 물동량의 증가라고도 할 수 있기 때문이다.

<표 12> 항만경쟁력 결정요인의 구체적 내용

결정요인	구 체 적 내 용
항만입지	· 대상항만들의 항만입지에 있어 해양수산부 국립해양조사원의 2005년 해상거리표를 이용하여 유럽항로(노틀담항)와 북미항로(L.A항)간의 해상거리(해리)와 외교통상부 각국의 경제지표를 사용하여 분석대상 항만의 경제성장률(전년 대비 증가율)을 사용하였다.
항만시설	· 항만시설의 경우, 현재 선박의 대형화가 진행되고 있고 경쟁력 있는 항만이 되려면 대형 선박의 입·출항이 가능한 항만의 시설을 보유하고 있어야 하므로 항만시설의 선정기준으로 Containerisation International Yearbook 2003~2006을 이용하여 대상항만의 수심 11m 이상의 선석 수(개), 선석길이(m <sup>2</sup> )와 터미널 면적(m <sup>2</sup> ) 등을 사용하였다. (평균선형 4천~5천TEU 이상)
항만물류비용	· 항만물류비용의 경우, 터미널 사용료를 포함하여 부산을 100으로 할 경우 각 대상항만의 물류비용을 사용하였다(시설사용료, 관련 서비스료, 하역료, 보관료, 항만이용료, 컨테이너세 등 포함).
항만물류서비스수준	· 항만물류서비스 수준의 경우, 한국해양수산개발원의 내부 자료를 이용하여 대상항만의 2003~2005년 취항 선사 수(개)를 사용하였다.

자료 : 신계선, “항만경쟁력 결정요인 분석과 신항의 발전 전략에 관한 연구”, 「한국항만경제학회지」, 제23집 제1호, 2007에서 인용하여 일부 수정.

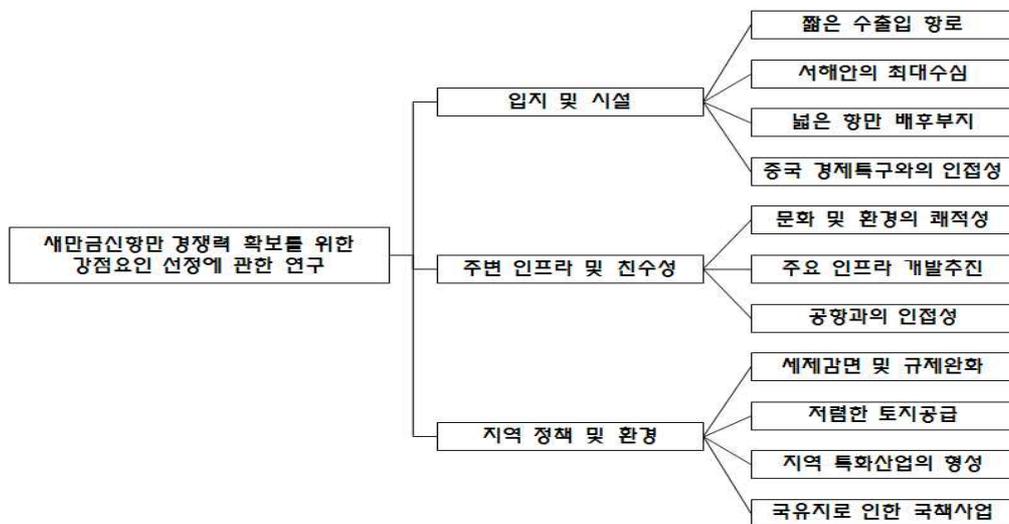
### 3. AHP의 모형 설계

AHP(Analytic Hierarchy Process : 계층분석적 의사결정방법론)는 1970년대 제안한 방법론으로서 의사결정자가 의사결정을 함에 있어 의사결정의 계층모형을 구성하고 있는 요소들 간의 쌍대비교를 통해 전문가의 지식 및 경험을 포착하는 의사결정방법론이다(Satty, 1980).

AHP는 이러한 다수의 전문가와 다수의 요소들 간의 비교를 통해 각 요소의 우선순위와 대안을 평가함으로써 문제를 정량적으로 해결할 수 있다. 계층분석과정은 기본적으로 최종목표, 상위평가요인, 측정변수, 평가대안으로 구성되며, 의사결정자는 각 평가기준에 상응하는 중요성과 대안의 선호도를 결정하고 이를 토대로 각 대안의 속성수준에 각 속성별 가중치를 곱하여 최종 대안을 선택한다고 설명하였다.

본 연구는 문헌조사를 통해 새만금신항만의 강점요인을 파악하였고, 전문가들의 설문을 통해 요인분석을 실시한 결과를 토대로 <그림 1>과 같은 연구모형을 설정하였다.

<그림 1> 새만금신항만의 강점요인에 대한 AHP 모형



[그림 1]에서 제시된 AHP모형은 총 3단계로 구성할 수 있는데, 먼저 1단계인 새만금신항만 경쟁력 확보를 위한 강점요인 선정에 관한 연구는 본 연구의 제목으로 1단계에 속한다. 2단계의 입지 및 시설, 주변 인프라 및 친수성, 지역 정책 및 환경 변수는 앞서 1차 분석에서 실시한 요인분석 적재 결과를 토대로 작성되었고, 3단계는 대안 결정에 영향을 미치는 측정변수들로 구성되었다.

#### 4. 일관성 검증

AHP기법에서는 응답자 개개인들이 판단한 결과의 오차정도를 파악하기 위하여 일관성 검증을 사용한다. 일관성 검증에서 일관성 비율이 0.1이상이면 해당 응답은 일관성이 부족한 것으로 설명되며 재검토의 필요성을 제시할 수 있다. 본 연구에서는 일관성 비율을 이용하여 <표 13>와 같이 본 연구결과의 일관성을 검증하였다.

<표 13> 일관성 검증결과

상위평가요인	측정변수	일관성비율(CR)
		0.01
입지 및 시설	짧은 입출입 항로	0.02
	서해안의 최대수심	
	넓은 항만 배후부지	
	중국 경제특구와의 인접성	
주변 인프라 및 친수성	문화 및 환경의 쾌적성	0.0001
	주요 인프라 개발추진	
	공항과의 인접성	
지역 정책 및 환경	세제감면 및 규제완화	0.00076
	저렴함 토지공급	
	물동량 증가가능성	
	국유지로 인한 국책사업	

#### 5. 중요도 분석

##### 1) 상위평가기준 중요도 분석

새만금신항만의 강점요인을 선정하기 위해서 상위평가요인 계층에 있는 ‘입지 및 시설’, ‘주변 인프라 및 친수성’, ‘지역 정책 및 환경’ 간의 상대적 중요도를 <그림 2>와 같이 산출하였다.

<그림 2> 상위 평가요인의 중요도 분석



‘Expert Choice’ 프로그램을 사용하여 상위평가요인의 중요도를 산정한 결과 ‘입지 및 시설’(0.379)요인이 가장 높게 나타났으며, ‘주변 인프라 및 친수성’(0.350), ‘지역 정책 및 환경’(0.271) 순으로 그 뒤를 이었다. 이와 같은 결과가 도출된 이유는 항만의 입지 및 시설에 따라 물동량 증감의 상당한 영향을 미치기 때문이라 판단된다.

## 2) 측정변수별 중요도 분석

상위평가요인에 속해있는 각각의 측정변수별 상대적 중요도를 산출하였다. ‘입지 및 시설’ 측면의 측정변수, 즉, ‘중국 경제특구와의 인접성’, ‘넓은 항만배후부지’, ‘서해안의 최대수심’, ‘짧은 입출입 항로’의 중요도 산출결과는 <그림 3>과 같다 .

<그림 3> 입지 및 시설요인의 측정변수별 중요도 분석



‘입지 및 시설’ 요인의 4가지 측정변수들의 중요도를 분석한 결과 ‘중국 경제특구와의 인접성’(0.402)요인이 가장 높은 중요성을 가진다고 나타났으며, 그 뒤를 이어 ‘넓은 항만 배후부지’(0.232), ‘서해안의 최대수심’(0.187), ‘짧은 입출입 항로’(0.179)순으로 나타났다. 위의 측정변수들 중 실제 항만 내의 시설에 관한 요인들은 비교적 낮은 중요도를 나타냈다.

다음으로 ‘주변 인프라 및 친수성’측면의 측정변수, ‘문화 및 환경의 쾌적성’, ‘주요 인프라 개발추진’, ‘공항과의 인접성’의 중요도 산출결과는 아래 <그림 4>와 같다.

<그림 4> 주변 인프라 및 친수성요인의 측정변수별 중요도 분석



‘주변 인프라 및 친수성’ 요인의 3가지 측정변수들의 중요도를 분석한 결과 ‘주요 인프라 개발추진’(0.567)요인이 가장 높은 중요성을 가진다고 나타났으며, 그 뒤를 이어 ‘공항과의 인접성’(0.222), ‘문화 및 환경의 쾌적성’(0.212) 순으로 나타났다.

또한 ‘지역정책 및 환경’ 측면의 측정변수, 즉, ‘세제감면 및 규제완화’, ‘저렴한 토지공급’, ‘지역 특화산업의 형성’, ‘국유지로 인한 국책사업의 가능성’의 중요도 산출결과는 아래 <그림 5>와 같다.

<그림 5> 지역 정책 및 환경요인의 측정변수별 중요도 분석



‘지역정책 및 환경’ 요인의 4가지 측정변수들의 중요도를 분석한 결과 ‘국유지로 인한 국책사업의 가능성’(0.296) 요인이 가장 높은 중요성을 가진 것으로 나타났으며, 그 뒤를 이어 ‘세제감면 및 규제완화’(0.258), ‘지역 특화산업의 형성’(0.247), ‘저렴한 토지공급’(0.198) 순으로 나타났다.

위의 상위평가요인 및 측정변수별 중요도 결과를 토대로 복합가중치를 이용하여 측정변수별 우선순위를 선정하면 아래 <표 14>와 같다.

<표 14> 측정변수별 우선순위 선정 결과

단계별 구분	가중치 (A)	단계별 평가기준	가중치 (B)	(A)×(B)	우선 순위
입지 및 시설	0.379	짧은 입출입 항로	0.179	0.068	9
		서해안의 최대수심	0.187	0.071	7
		넓은 항만 배후부지	0.232	0.088	3
		중국 경제특구와의 인접성	0.402	0.152	2
주변 인프라 및 친수성	0.350	문화 및 환경의 쾌적성	0.212	0.074	6
		주요 인프라 개발추진	0.567	0.198	1
		공항과의 인접성	0.222	0.087	4
지역정책 및 환경	0.271	세제감면 및 규제완화	0.258	0.070	8
		저렴한 토지공급	0.198	0.054	11
		지역 특화산업의 형성	0.247	0.067	10
		국유지로 인한 국책사업	0.296	0.080	5

총 11개의 측정변수별 우선순위를 선정한 결과 ‘주요 인프라 개발추진’이 가장 우선시 되는 측정변수로 선정되었으며 그 뒤를 이어 ‘중국 경제특구와의 인접성’, ‘넓은 항만 배후부지’, ‘공항과의 인접성’, ‘국유지로 인한 국책사업의 가능성’ 순으로 나타났다.

#### IV. 결 론

본 연구는 현재 착공중인 새만금신항만이 국제경쟁력을 갖추기 위해선 어떠한 강점요인이 있는가를 알아보고 이를 바탕으로 국제항만으로 자리매김하기 위한 특화여건을 제시하는데 그 목적을 두었다. 이를 위해 우선 먼저 기존의 선행연구를 바탕으로 항만 경쟁력과 항만개발 결정요인에 대하여 알아보고 이를 토대로 새만금신항만의 경쟁력 확보를 위한 요인분석과 이를 근거로 AHP 분석방법을 이용한 강점요인 중요도를 산정하였다.

또한 기존의 다른 국내외 신항만과 차별화된 새로운 신항만의 장점 및 경쟁력을 부각시켜 새만금신항만을 특화하고자 이들 요인들 중 새만금신항만의 특화에 가장 많은 영향을 끼칠 요인을 토대로 새만금신항만의 효율적인 개발방안을 제시하였다.

본 연구는 새만금신항만이 갖추어야 할 경쟁력 확보방안의 선정요인으로 3가지 측면으로 구분하여 분석하였다.

요인 1의 ‘입지 및 시설 측면’에서 보면 새만금신항이 한반도 서해안 중심부에 위치한 지리적 이점에 따른 중국의 황해권 경제특구와의 인접성에 대한 발전가능성의 강점요인으로 판단하였으며, 그 뒤를 이어 새만금 내부개발에 따른 항만배후부지와 서해안의 최대수심에 관심을 보였다.

요인 2의 ‘주변 인프라 및 친수성’에 대한 측정에서는 새만금 내부 개발에 필요한 도로, 건설, 국제공항 등 주변 인프라의 구축이 새만금신항만에 상당한 영향을 준다는 판단이 대부분을 차지하였다, 이는 향후 신항만으로서 경쟁력을 갖추기 위해서는 신항만의 시설 및 규모와 더불어 주변 인프라가 물류비 절감으로 이어져 한층 더 경쟁력을 높일 수 있다는 판단으로 해석된다.

요인 3은 ‘지역정책 및 환경’의 요인으로 분석하였으며 그 결과를 보면 신항만개발은 기타 기간산업에 비해 과다한 건설비용이 투자되는 만큼, 국가의 정책적 결정과 지원이 없이는 신항만 건설에 한계가 있다는 것을 반영한 것으로 풀이된다. 또한 새만금신항만이 건설되기 위해서는 정부와 지방자치단체의 지원에 따른 세제감면과 규제완화를 통하여 세계 주요 선사를 유치하기 위한 경쟁력 확보를 갖출 수 있다고 보았으며, 저렴한 토지공급으로 인한 외국기업의 유치는 물론 지역적 특성화 산업이 진출할 수 있는 기회를 제공해야 할 것으로 분석하였다.

이러한 분석은 단지 새만금신항만 개발에서만 필요한 요인만은 아니며 새만금신항만이 가진 지리적 강점요인과 최대 수심유지 외에 항만 주변 인프라 형성, 정부의 정책적 지원, 넓은 항만배후부지, 세계감면 및 규제완화, 저렴한 토지공급 등은 모든 신항만의 건설에 필요한 요건이라 할 수 있다.

이상과 같이 본 연구에서는 새만금신항만의 건설계획이 현재 구상단계 및 설계단계에서 벗어나 착공단계에 있으며, 이는 국가정책 산업의 일환인 새만금 내부개발과 함께 개발되고 있는 만큼 다음과 같은 점을 충분히 고려하여 건설되어야 할 것이다.

첫째, 새만금신항만이 국제항만으로 갖추기 위해서는 우선 먼저 주요 중국 항만과의 경쟁력에서 우위를 점할 수 있도록 새만금 내부개발에 대규모 외국 투자기업을 유도하여 대형선사가 기항지로 선택할 수 있도록 관세 감면과 각종 인센티브제공 및 외국인 편의시설 등 외국 선사가 이용하는데 적합한 항만 물류환경을 마련해야 할 것이다.

둘째, 새만금신항만은 항만개발 시 부두의 특성에 맞게 하역장비와 최첨단 전산시스템을 통해 항만 입출입의 자동화시스템을 구축하여 항만을 이용하는 선사나 화주에게 빠르고, 안전하며, 저렴한 물류비용을 제공해야 할 것이다.

셋째, 새만금신항만은 개발 착공 전에 중국의 인접성과 주변 인프라 개발 등과 주변 중부권 및 서남권에 위치한 산업단지에서 생산되는 제품을 고려하여 특화화물(중량물)이나 또는 자동차, 식품산업의 특수성에 맞는 항만으로 개발되어야 할 것이다.

본 연구의 결과에 따라 다음과 같은 시사점을 제공할 수 있다.

첫째, 모든 측정변수들 중에서 주요 인프라 개발추진 요인이 가장 중요한 요인으로 선정되었는데 이는 항만 시설의 중요성을 대변하는 결과라 할 수 있다.

둘째, 중국 경제특구와의 인접성 또한 새만금신항만의 주요 강점요인으로 선정되었으므로 새만금신항만이 개장된 후 중국과의 항로확대를 통해 항만 물동량을 적극적으로 유치하여야 한다.

셋째, 현재 새만금신항만은 넓은 항만 배후부지를 확보할 예정이다. 따라서 군산지역의 특화산업 혹은 물동량 창출이 활발한 산업 유치를 통해 물동량 확보 방안을 모색하여야 한다.

## 참고문헌

- 길광수, “아시아 주요 컨테이너항만의 터미널이용료 비교 분석”, 『월간 해양수산』, 통권 216호, 2002.9.
- 김남석, “새만금신항만 개발에 관한 결정요인 분석”, 군산대학교대학원 박사학위논문, 2012.2, 113-117.
- 김상훈, “산업계에서 바라보는 새만금 신항 개발전망”, 『한국항만경제학회 국제학술대회 발표논문집』, 2008.9, 55-64.
- 김율성·신창훈·허운수, “Review of Theoretical Aspects on the Studies of Port Selection Criteria”, 『한국항만경제학회지』, 제3권 2호, 2009, 135-141.
- 김율성·이홍걸·신창훈, “항만선택기준에 관한 실증연구 -내적·외적요인의 구분과 외적요인의 중요성-”, 『한국항해항만학회지』, 제28권 제6호, 2004, 33-53.
- 김정수, “부산항의 항만경쟁력 비교분석”, 『한국항만경제학회지』, 제16집, 2000.8, 253.
- 김정수·신계선, “새만금 신항의 항만경쟁력 결정요인 분석과 발전전략에 관한 연구”, 『한국항만경제학회 국제학술대회 발표논문집』, 2008.9, 443-461.
- 김진구·여기태·이종인, “국제해운항만 로지스틱스에 있어서 항만경쟁력의 평가에 관한 연구 : 계층 퍼지 분석법의 적용”, 『로지스틱스연구』, 제10권 제2호, 2002.
- 김진식·이정신, “군산 새만금 신항만의 효율적 운영을 위한 첨단 통합정보시스템 구축방안”, 『한국항만경제학회 국제학술대회 발표논문집』, 2008.9, 337-349.
- 김학소, “우리나라 수출입 화주의 항만선택 결정요인에 관한 연구”, 『해운산업연구』, 1993.
- 김형태, “상해항과 부산항의 항만요율 수준 비교연구”, 『월간 해양수산』, 제211호, 2002.
- 박형창, 새만금 신항의 특화항만 개발방안 연구, 『한국항만경제학회지』, 제24집 제4호, 2008.12. 283-311.
- 새만금 위원회, “교통시설 계획”, 『새만금위원회』, 2011.08
- 신계선, “항만경쟁력 결정요인 분석과 부산 신항의 발전 전략에 관한 연구”, 『한국항만경제학회지』, 제23집 제1호, 2007.3, 3.
- 여기태·서수완, “중국효과에 따른 새만금 항만의 전략적 발전가능성 모색”, 『한국항만경제학회지』, 제24집 제4호, 2008.12, 139-152.
- 여기태·이홍걸·오세웅, “중소형 항만의 화주유인 증대를 위한 항만선택 요소추출에 관한 연구”, 『해운물류연구』, 제3호, 2004, 33-53.
- 여기태 외 4명, “한국과 중국의 경쟁상황을 고려한 항만경쟁력 구성요소 및 평가구조 도출에 관한 연구”, 『2004년 경제학공동학술대회발표논문집』, 2004.
- 유석형, “새만금 지역의 환황해 물류허브화 전략”, 『한국항만경제학회 국제학술대회 발표논문집』, 2008.9, 185-202.

- 이면수·최훈도·임동석·곽규석, “국내 중소형 항만의 경쟁력 확보 방안에 관한 연구 -전라도 항만을 중심으로-”, 『한국항만경제학회지』, 제34집 제10호, 2010.
- 이석태·이철영, “극동아시아 컨테이너항만의 능력평가에 관한 연구”, 『한국항만항해학회지』, 제7권 제1호, 1993.6.
- 전라북도, “새만금·군산 경제자유구역 지정을 위한 개발전략”, 2008. .
- 전일수, 김학소, 김범중, “우리나라 컨테이너 항만의 국제경쟁력 제고방안에 관한 연구”, 『연구보고서』, 제106권, 1993.
- 정봉민, “적정 항만시설 사용료의 추정과 현행 요율수준의 비교평가”, 『월간 해양수산』, 제118권, 1994.
- 조진행, “아시아 각국의 항만요율 구조와 수준 비교분석”, 『해운물류연구』, 제32호, 2001.
- 조진행·김재진, “새만금 신항만의 수요추정 비교분석 및 개발방안”, 『한국항만경제학회지』, 제27집 제4호, 2011.12, 219-235.
- 하동우·김수엽, “컨테이너항만의 물류경쟁력 국제비교”, 『연구보고서』, 제215권, 1998.
- Bichou, K. and Gray, R., “A Logistics and Supply Chain Management Approach to Port Performance Measurement,” *Maritime Policy & Management*, Vol.31, No.1, 2002.
- Fleming, D. K., : “On the Beaten Track : A View of US West-Coast Container Port Competition,” *Maritime Policy and Management*, Vol.16, No.2, 1989, 93-107.
- French, R. A., “Competition among Selected Eastern Canadian Ports for Foreign Cargo,” *Maritime Policy & Management*, Vol.6, No.1, 1979, 5-14.
- Jose L. Tongzon, “Port Choice and Freight Forwarders,” *Transportation Research Part E*, Vol.45, 2009, 186-195.
- Lu, C. S., “Logistics Services in Taiwanese Maritime Firms,” *Transportation Research Part E*, Vol.36, No.2, 2000, 79-96.
- M. Malchow and A. Knanfani, “A Disaggregate Analysis of Factor Influencing Port Selection,” *Maritime Policy and Management*, Vol.28, No.3, 2001, 265-277.
- Marlow, P. B. and Paixao, A. C., “Measuring Lean Ports Performance,” *International Journal of Transport Management*, Vol.1, 2003, 189-202.
- McCalla, R. J., “Canadian Container : How have They Fared? How will They do?,” *Maritime Policy and Management*, Vol.21, No.3, 1994, 207-217.
- Murphy P. R., Daley J. M, and Dalenberg, D. R., “Port Selection Criteria : An Application of a Transportation Research Framework,” *Logistics & Transportation Review*, Vol.28, No.3, 1992.
- Murphy, P. R. and Daley J. M., “A Comparative Analysis of Port Selection Factors,” *Transportation Journal*, 1994, 237-255.

- Notteboom, T. E. and Winkelmanns W., "Structural Changes in Logistics : How will Port Authorities Face the Challenge?," *Maritime Policy & Management*, Vol.28, No.1, 2001.
- Panayides, M, Photis., "Maritime Logistics and Global Supply Chains," Towards a Research Agenda, *Maritime Economics & Logistics*, Vol.8, 2006, 3-18.
- Peters, J. H., "Structural Changes in International Trade and Transport Markets : The Importance of Markets," *The 2nd KMI International Symposium*, 1990.
- Robinson, R., "Ports as Elements in Value-driven Chain Systems : The New Paradigm," *Maritime Policy and Management*, Vol.29, 2002, 241-255.
- Slack, B., "Containerization Inter-port Competition and Port Selection," *Maritime Policy and Management*, Vol.12, No.4, 1985, 293-303.
- Starr, J. T., "The mid-Atlantic Load Center : Baltimore or Hampton Road?," *Maritime Policy and Management*, Vol.21, No.3, 1994, 7.
- Tongzon, Jose, "Building Northeast Asian Logistics Centers in Korea," *Korea Transportation Research Institute*, 2001.
- Willingale, M. C., "The Port Routing Behavior of Short Sea Ship Operator : Theory and Practices," *Maritime Policy and Management*, Vol.8, No.2, 1981, 109-120.

## 국문요약

# 새만금신항만 특화에 관한 결정요인 분석에 관한 연구

김남석 · 최도원 · 전영환

본 연구는 새만금신항만을 건설함에 있어 국제적인 선사, 화주 및 포워드 유치를 위해 항만경쟁력 중 어떠한 국제경쟁력을 확보해야 새만금신항만의 활성화에 기여할 것인지 그 요인을 선정하는 것을 연구의 목적으로 하였다. 본 연구의 방법으로 요인분석 및 계층분석적 의사결정방법론(AHP)을 사용하였다. 선행연구를 통하여 짧은 입출입 항로, 주요 인프라 개발추진, 세계감면 및 규제완화를 비롯한 총 11가지의 측정변수를 선정하였고, 요인분석을 통해 ‘입지 및 시설’, ‘주변 인프라 및 친수성’, ‘지역 정책 및 환경’의 총 3가지의 상위평가 요인들을 그룹핑 하였다. 본 연구에서는 측정변수들의 신뢰성 검증을 요약 분석한 결과 총 11개의 측정변수의 Cronbach alpha 계수가 0.8 이상으로 나타나 신뢰성이 있다고 판단할 수 있다. 또한 일관성 검증 및 상위평가기준 중요도 분석과 측정변수별 중요도 분석을 실시하여 측정변수들의 우선순위를 산정한 결과 ‘주요 인프라 개발추진’이 가장 우선시 되는 측정변수로 선정되었으며 그 뒤를 이어 ‘중국 경제특구와의 인접성’, ‘넓은 항만 배후부지’, ‘공항과의 인접성’, ‘국유지로 인한 국책사업의 가능성’ 순으로 나타났다. 새만금신항만의 경쟁력 제고를 위한 활성화 방안으로는 새만금신항만을 환황해권 물류중심 허브항으로 건설하고 환경변화에 따른 대형선사를 유치해야 한다. 또한 새만금신항만의 시사점으로서 새만금신항만을 중량물 전용부두로 건설할 것을 제안해 보았다. 본 연구는 향후 개장 될 새만금신항의 국제경쟁력 요인 선정에 있어 중요한 지표로 사용될 수 있을 것이다.

**핵심 주제어** : 국제경쟁력, 항만선택 결정요인, 새만금신항만, 계층분석적 의사결정방법(AHP), 요인분석(FA)