

## 목포 신외항 선·화주 유치를 위한 항만선택 요인의 중요도 분석

손유미\* · 김지현\* · 이경석\*\* · 김화영\*\*\*

### Analysis of Important of Port Selection Factors to Attract Shippers for Mokpo New Port

Son, Yoomi · Kim, Jihyun · Lee, Kyongseok · Kim, Hwayoung

#### Abstract

A relative important analysis was conducted to determine what factors are required for port selection in Mokpo New Port and what needs to be addressed first in order to expand automobile and steel cargo handling. The port selection factors of Mokpo New Port were classified into 4 major and 13 intermediate categories, and AHP analysis was used. As a result, items such as 'port facilities', 'accessibility to international ports', 'port facility usage fees', and 'connectivity with neighboring cities/ports' were evaluated as important. The respondent groups were divided into shipowner and shipper, port operator and stevedore, and public official, and an analysis of variance (ANOVA) was conducted to verify if there was a difference in perception between the groups. As a result, shipowner and shipper, port operator and stevedore were similar, but there was a difference from public official group. Shipowner and shipper, port operator and stevedore with similar response characteristics were classified into the 'port practitioner' group, and public official were classified into the 'port policy maker' group, and the difference in perception between the group was tested. Therefore, there were differences in some major category items, and even in the intermediate category items such as 'possession of adjacent hinterland industrial complex', 'cargo equipment', '24-hour port operation', 'inland transportation cost', 'accessibility to international ports', 'marketing and incentives' with statistical. In other words, the 'port practitioner' group evaluated items that can increase cargo creation and handling productivity as important whereas the 'port policy maker' group considers port development and policies such as port infrastructure, connectivity with other ports, and incentive support items are more important.

*Key words: Port Selection Factors, AHP, Mokpo New Port, ANOVA, t-test*

▷ 논문접수: 2022. 12. 18.      ▷ 심사완료: 2022. 12. 26.      ▷ 게재확정: 2022. 12. 27.

\* 목포해양대학교 해상운송시스템학과 석사과정, 제1저자, sym436@naver.com

\* 목포해양대학교 해상운송시스템학과 석사과정, 공동저자, jh0206.kim@halla.com

\*\* 목포해양대학교 해상운송시스템학과 박사과정, 공동저자, soke@korea.kr

\*\*\* 목포해양대학교 해상운송학부 교수, 교신저자, hwayoung@mmu.ac.kr

## I. 서론

목포항은 지리적으로 국토의 서남단에 위치하고 있으며 1897년 10월에 개항되어 개항 125주년이 넘는 유서 깊은 항만이다(목포지방해양수산청, 2020). 목포항은 부산, 원산, 인천에 이어 국내에서 4번째로 개항한 이후 1940년대까지 쌀, 면화, 해산물을 주로 수출하는 대한민국의 3대항이었지만 광주가 호남지역의 중심도시로 발전하고 1960년대 이후 도시화·공업화 과정에서 목포지역이 소외받기 시작하면서 그 위상을 잃어갔다(한국은행, 2013). 하지만 대불국가산업단지와 남항, 북항, 대불부두, 목포 신외항, 용당부두 등 여러 부두가 개발되면서 목포항은 서남권 경제 중심항만으로 다시금 성장해 왔다. 2021년 목포항 화물처리실적은 23,898천 톤으로 전국 31개 무역항 중 10위를 기록하고 있다(해양수산부, 2022).

그리고 정부는 향후 10년간 목포항을 권역별로 특화된 혁신적·현대적 기능을 갖춘 서남권 경제 중심항만으로 개발할 계획이다. '제4차(21~30) 전국 항만 기본계획'(해양수산부, 2020)에 따르면 목포항을 지구별 -북항(어선, 여객, 해경), 남항(관광선), 내·외항(여객, 친수), 용당(연안), 대불(산단 지원), 목포 신외항(자동차, 해상풍력, 연안)-로 항만 운영 관리체계를 확립하고자 한다.

개별 부두의 역할을 살펴보면 각 부두별로 역할이 뚜렷한 것을 알 수 있으며, 목포를 제외한 인근 지역 화주를 유치하여 목포항 및 목포지역 경제발전을 도모할 수 있는 부두는 목포 신외항일 수밖에 없다는 것을 알 수 있다. 하지만 목포항에서 처리되는 수출·입 화물의 대부분이 광주와 전남지역의 자동차와 철재 화물이며 타 시도에서 유입되는 화물은 거의 없는 실정이다. 따라서 목포 신외항이 서남권 지역의 핵심 무역항만으로 거듭나기 위해서는 적극적인 선·화주 유치가 필요한 시점이다.

그럼에도 목포 신외항을 특정하여 연구한 사례는

전무한 상황이다. 따라서 본 연구는 목포 신외항의 항만 경쟁력 확보를 위해 정부의 정책 및 민간기업의 경영계획 수립 시 활용할 수 있는 근거자료를 제공하고자 목포 신외항 항만선택 요인의 중요도를 분석하고자 한다.

## II. 선행 연구 분석

목포 신외항의 특징이 전라남도에 위치한 중소형 항만인 점을 고려하여 일반적인 중소 항만 선택에 관한 연구, 전남·북에 위치한 중소 항만(목포항, 군산항)에 관한 연구 및 타 지역의 중소형 항만(대산항, 마산항)에 관한 국내 연구를 중심으로 선행 연구를 분석하였다.

여기태·이홍걸·오세웅(2004)은 항만선택에 관한 광범위한 선행연구와 군산항 이용 화주를 대상으로 설문 조사를 실시하여 대형 항만과 중소형 항만의 성공 요인 체계의 차이와 공통 요소들을 파악하여, 항만선택 문제에 관한 포괄적인 가이드라인과 중소형 항만의 개선 방향을 제시하였다.

오가영·최경숙·김정순(2009)은 항만선택에 관한 선행연구를 활용하여 항만선택 장애요인으로 항만접근의 어려움, 높은 비용, 낮은 서비스, 항만 운영능력의 미숙을 도출하고, 화주 및 선사의 장애요인 인식 정도를 SPSS 15.0을 이용하여 일원배치 분산분석을 실시하여 기업의 업종별, 규모별, 취급 물동량별로 중소형 항만 선택의 장애요인을 실증분석하였다.

이면수·최훈도·임동석·곽규석(2010)은 일반적인 항만을 중심으로 이루어진 항만선택 결정요인에 대한 기존 연구들을 살펴보고 이를 재고찰하여 중소형 항만에 적용시킬 수 있는 요인을 도출하고 향후 전라남도 중소형 항만의 경쟁력 확보 방안을 제시했다.

정준식(2015)은 마산항 인접지역 화주들의 항만선택 결정요인을 분석하여 마산항 주변지역 화주들은 항만을 선택할 때 항만서비스, 물류비용, 화물처리수준, 항만의 전문성을 고려하는 것으로 요약하였다.

그리고 각 요인별로 마산항 인접지역 수출화주 유치 전략을 제시하였다.

박계각·최경훈·이정환(2018)은 목포항 비경쟁 요인 현황 분석을 통하여 목포항의 실태를 파악하고 AHP 기법을 활용하여 비경쟁 요인들의 중요도를 분석하였으며 FSM 기법을 활용하여 비경쟁 요인들 간의 영향도를 파악하고 분석하여 목포항 개선 방안을 제시하였다.

유은희·박홍규(2019)는 AHP 기법을 활용하여 항만 인프라, 정책, 운영 관리, 비용의 4가지 측면에서 대산항의 발전 및 경쟁력을 높이기 위해 가장 중요한 요인이 무엇이며, 대산항과 경쟁 관계에 있는 평택·당진항과 비교했을 때 어떤 부분들을 더 개발하고 연구하여 발전시켜나갈 수 있을지에 대한 관점을 제공하였다.

이해찬·정석환·김유나·여기태(2021)는 Fuzzy-IPA 기법을 활용하여 군산항을 이용하는 실수요자인 선사 및 화주 기업의 구체적인 니즈를 파악하고, 각 집단의 니즈를 토대로 군산항의 경쟁력 증대를 위한 정책 및 전략 방향을 제시했다.

오현민·이향숙·윤경준(2021)은 AHP 기법을 활용하여 목포항의 발전전략을 운영 활성화, 인프라 구축, 정책지원의 3가지 분야로 나누어 단·중기와 장기의 두 가지 측면에서 분석하여 상대적 중요도를 도출하고 각각의 발전전략에 대하여 실행방안을 제시하였다.

추문정·김창수·하민호(2021)는 항만의 경쟁력을 다룬 선행연구를 통해 항만 경쟁력의 평가요인을 발굴한 후 문항 특성 분석(Feature Analysis, FA)을 활용하여 한국 주요 항만 간 경쟁력을 비교 분석하고 주요 항만별로 발전방안을 제시했다.

본 연구는 기존 연구에서는 중점적으로 다루지 않았던 목포 신외항을 연구 대상으로 선정하고 선·화주와 항만 운영사·하역사, 공무원 그룹이 생각하는 항만선택 요인의 중요도 차이를 비교하고 분석하였

다는 점에서 의의가 있다.

### III. 연구 모형과 분석 방법

본 논문에서는 계층분석법(AHP, Analytic Hierarchy Process)을 활용하여 항만선택 요인 간 상대적 중요도를 산출하였다. AHP 기법은 평가항목의 연관관계를 계층적으로 표현하고 쌍대 비교함으로써 요소의 상대적 비중, 우선순위 등을 도출 가능한 의사결정 지원 방법이다.

선행 연구 분석과 항만업계 종사자·학계·항만정책수립자와의 전문가 회의를 바탕으로 목포 신외항 인접 화주의 항만선택 요인을 그림 1.과 같이 도출하였다. 대분류는 비용, 지리적 특성, 물적 인프라, 운영 서비스로 구성하였고 정책적 지원에 따른 인프라 구축, 화주 및 선사 지원금 등으로 평가가 귀결되는 것을 방지하기 위해 선행연구에서 선정되었던 정책 지원 요인은 제외하였다.

중분류는 항만시설 이용요금, 내륙운송 비용, 해상 운임, 인접 도시·항만과의 연결성, 인접 배후산단 보유, 국제항만과의 접근성, 항만시설, 하역장비, 진입도로, 항만운영인력의 전문성, 정보서비스 구축 및 운영, 24시간 항만 운영, 마케팅 및 인센티브 지원으로 구성하였다. 민간기업의 역할을 강조하기 위해 중분류에서는 민간자체의 마케팅 및 인센티브를 선정하였다. 항만 선택 요인별 세부내용은 표 1.과 같다.

AHP 기법을 활용하여 분석하기 위해 각 항만선택 요인을 쌍대 비교하는 설문지를 설계하고 배포하였다. 설문 조사는 2022년 11월 14일부터 12월 9일까지 실시하였으며 응답자는 화주, 선주, 항만 운영사·하역사, 공무원 등을 포함한 36명이며 이 중 설문 응답에 결측치가 존재하였던 1부를 제외한 35부로 설문 분석을 실시하였다. 설문 응답자 특성은 표 2.와 같다.

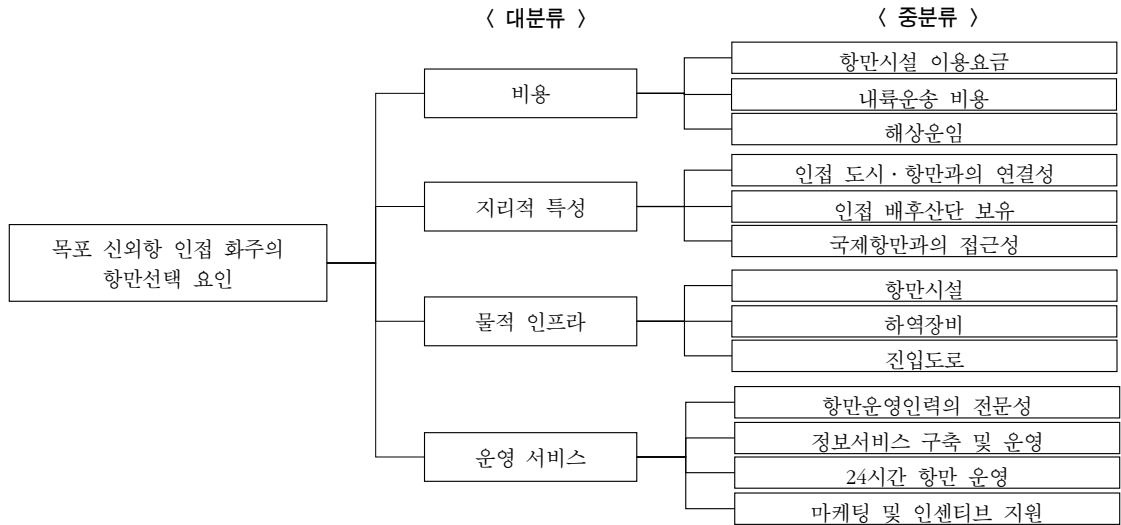


그림 1. 목포 신외항 인접 화주의 항만선택 요인 계층구조

AHP 기법을 활용하여 항만선택 요인별 상대적 중요도를 평가한 이후 선·화주, 항만 운영사·하역사, 공무원으로 구성된 각 그룹의 중요도 결과에 차이가 나타나 통계적으로도 유의미한 결과가 있는지 확인하기 위해 일원 분산분석을 실시하였다. 그 결과 선·화주 응답자 그룹과 항만 운영사·하역사 그룹의 응답에 유사성을 발견하여 두 그룹을 ‘항만실무자’그룹으로 구분하고 공무원 그룹을 ‘항만정책수립자’로 지칭하여 t-검정을 통해 중요도 결과를 비교·분석하였다.

#### IV. 분석 결과

##### 1. AHP 분석 결과

본 연구는 목포 신외항을 이용하는 화주, 선주와 항만운영사·하역사 그리고 목포항 관련 정책 수립

업무를 담당하는 공무원을 대상으로 설문 항목과 답변 방법에 대한 충분한 설명 후 설문 조사를 실시하였으며 회수된 36부 중 결측치 값이 존재했던 1부를 제외한 총 35부로 설문 분석을 하였다. AHP 기법을 활용한 결과의 신뢰성을 확보하기 위해서 응답자가 일관성 있게 응답했는지 측정하는 기준인 일관성 비율(Consistency ratio, C.R.)을 확인하였다. AHP 기법에서 일관성 비율은 0.1이하일 때 분석 결과가 합리적이라고 판단된다(오현민·이향숙·윤경준, 2021). 본 연구의 AHP 분석에서 모든 결과의 일관성 비율의 값이 0.1이하로 나타나 분석 결과의 신뢰성을 확보하였다.

총 응답자의 중요도 결과를 산출한 다음 선·화주 응답자 그룹, 항만 운영사·하역사 응답자 그룹, 공무원 응답자 그룹별로 항만선택 요인의 중요도에 차이가 있는지 비교해 보았다.

표 1. 항만 선택 요인별 세부내용

대분류	중분류	설명
비용	항만시설 이용요금	항만 이용 시 발생하는 선박입출항료, 접안료, 하역료, 화물보관료 등
	내륙운송 비용	내륙운송을 위해 지출되는 트럭 운송료, 철송료, 중량물 운송료 등
	해상운임	항만 선택 시 지출되는 해상운임
지리적 특성	인접 도시·항만과의 연결성	주변 대도시(광주)·항만(광양항, 군산항)과의 거리 및 연결성
	인접 배후산단 보유	부가가치 창출 가능한 인접 국가/지방/일반(대양, 세라믹) 산단 보유
	국제항만과의 접근성	수출국 항만과 연결된 정기 노선 수, 해상수송거리
물적 인프라	항만시설	선석길이 및 선석 수, 장치장 및 터미널 면적, 접안가능한 최대 선박 등
	하역장비	화물 처리에 필요한 적절한 하역장비(크레인, 사시, 야드트랙터 등) 보유 수준
	진입도로	화물 이송 시 항만까지 진입 가능한 전용 도로 보유 수준
운영 서비스	항만운영인력의 전문성	항만 내 작업자의 교육 사항, 경력 등의 전문성
	정보서비스 구축 및 운영	화물 위치 추적, 작업량 측정 등 물류 관련 정보서비스 제공
	24시간 항만 운영	24시간 끊김 없는 화물 처리 및 항만 운영
	마케팅 및 인센티브 지원	항만 이용 화주를 대상으로 한 마케팅비 지원 및 인센티브(항만시설 이용료 할인, 물류비 지원 등) 제공

표 2. 응답자 특성

구분		응답 수 (N=35)	비율
성별	남	26	74%
	여	9	26%
연령	20대	7	20%
	30대	12	34%
	40대	11	31%
	50대	4	11%
	60대	1	3%
업무 경력	5년 이하	10	29%
	10년 이하	12	34%
	15년 이하	7	20%
	20년 이하	2	6%
	20년 초과	4	11%
직업	화주	5	14%
	선주	2	6%
	항만 운영사·하역사	11	31%
	공무원	14	40%
	기타	3	9%

1) 총 응답자 분석 결과

총 응답 부수(35부)를 AHP 기법을 이용해 중요도를 산출한 결과는 다음 표 3.과 같다. 전체 35부 중에서 대분류 간 중요도 결과는 ‘지리적 특성’이 0.310으로 가장 높게 나타났다. 이는 목포항의 ‘항만입지’가 상위수준 항목 중 가장 비경쟁 요인인 것으로 나타난 박계각·최경훈·이청환(2018)의 연구 결과와 상통한다. 그 다음으로 ‘물적 인프라’ 0.275과 ‘비용’ 0.248이 높았다. ‘운영 서비스’는 0.168로 가장 낮은 중요도를 나타냈다.

중분류 간 중요도는 ‘비용’ 요인에서는 ‘항만시설 이용요금’ 0.439이 가장 높았으며 대분류 중 중요도가 가장 높았던 ‘지리적 특성’ 요인에서는 ‘국제항만과의 접근성’ 0.371이 가장 높은 중요도를 보였다. ‘물적 인프라’ 요인에서는 ‘항만시설’ 0.519, ‘운영 서비스’ 요인에서는 ‘항만운영인력의 전문성’ 0.355로 가장 높게 나타났다.

대분류 중요도와 중분류 중요도 가중치를 고려한 종합 중요도에서는 '물적 인프라' 요인의 '항만시설'이 0.143으로 가장 높은 중요도를 나타냈다. 그 다음으로 '지리적 특성'의 '국제항만과의 접근성'이 0.115로 높은 중요도를 보였다. '운영 서비스' 부분의 '정보서비스 구축 및 운영' 0.034와 '24시간 항만 운영' 0.028은 상대적으로 낮은 종합 중요도 순위를 차지하였다.

2) 선·화주 그룹 분석 결과

항만 이용자인 선주와 화주를 한 그룹으로 묶어 총 7부(총 응답자 수의 20%)를 설문 분석한 결과 선·화주 응답자 그룹에서는 '비용' 요인이 0.305로 중요도가 가장 높게 나타났다. 그 다음으로 '지리적 특성' 0.283, '운영 서비스' 0.219가 뒤를 이었고 '물

적 인프라' 0.194로 가장 낮은 중요도를 보였다.

중분류 중요도에는 대분류 중요도가 가장 높았던 '비용' 요인의 '항만시설 이용요금' 0.486이 가장 중요한 항목으로 평가되었다. '지리적 특성' 요인에는 '인접 도시·항만과의 연결성' 0.415, '물적 인프라' 요인은 '항만시설' 0.421, '운영 서비스' 요인에서는 '24시간 항만 운영' 0.386이 가장 높은 중요도를 보였다.

종합 중요도에서는 '비용' 요인의 '항만시설 이용요금'이 0.148로 1위를 차지하였고 그 다음으로 '지리적 특성' 요인의 '인접 도시·항만과의 연결성'이 0.117로 2위를 차지하였다.

'운영 서비스' 요인의 '정보서비스 구축 및 운영' 0.0373과 '마케팅 및 인센티브 지원' 0.108은 가장 낮은 순위를 차지하였다.

표 3. 총 응답자의 항만 선택 요인 중요도

대분류 중요도		중분류 중요도		종합 중요도	순위
비용	0.248	항만시설 이용요금	0.439	0.109	3
		내륙운송 비용	0.256	0.064	9
		해상운임	0.305	0.075	6
지리적 특성	0.310	인접 도시·항만과의 연결성	0.323	0.100	4
		인접 배후산단 보유	0.306	0.095	5
		국제항만과의 접근성	0.371	0.115	2
물적 인프라	0.275	항만시설	0.519	0.143	1
		하역장비	0.236	0.065	8
		진입도로	0.245	0.067	7
운영 서비스	0.168	항만운영인력의 전문성	0.355	0.060	10
		정보서비스 구축 및 운영	0.204	0.034	12
		24시간 항만 운영	0.166	0.028	13
		마케팅 및 인센티브 지원	0.275	0.046	11

총 응답자 그룹 C.R : 0.0108

### 3) 항만운영사·하역사 응답자 그룹 분석 결과

항만운영사·하역사가 응답한 총 11부(총 응답자 수의 31%)를 분석한 결과 항만운영사·하역사 응답자 그룹에서는 '지리적 특성' 요인이 0.292로 가장 중요하다고 나타났으며 그 다음으로 '운영 서비스' 0.2402와 '물적 인프라' 0.2395이 뒤를 이었다. 대분류 중 '비용' 요인은 가장 낮은 중요도를 보였다. 목포 신외항을 이용하는 선주와 화주로부터 비용을 지급받는 항만운영사·하역사는 상대적으로 '비용' 요인에 대한 중요도가 다른 응답자 그룹에서보다 낮게 나타난 것을 알 수 있다.

중분류 중요도는 '비용' 요인 중에서는 '항만시설 이용요금' 0.403이 가장 중요하다고 나타났고 대분류 중 중요도가 가장 높았던 '지리적 특성' 요인에는 '인접 배후 산단 보유' 0.388, '물적 인프라' 요인에서는 '항만시설' 0.476, '운영 서비스' 요인에서는 '항만운영 인력의 전문성' 0.419의 중요도가 가장 높게 나타났다.

종합 중요도는 '물적 인프라' 요인의 '항만시설'이 0.114로 1위를 차지하였고 그 뒤로 '지리적 특성' 요인의 '인접 배후산단 보유'가 0.113으로 뒤를 이었다. '물적 인프라' 요인의 '진입도로' 0.045과 '운영 서비스' 요인의 '24시간 항만 운영' 0.034 은 가장 낮은 중요도를 보였다.

### 4) 공무원 응답자 그룹 분석 결과

항만 정책 수립 업무를 담당하는 공무원 응답자 그룹의 응답 총 14부(총 응답자 수의 40%)를 대상으로 분석한 결과 공무원 응답자 그룹에서는 대분류 중 '물적 인프라' 요인이 0.392로 가장 중요하다고 나타났으며 그다음으로 '지리적 특성' 0.279와 '비용' 0.238이 뒤를 이었다. '운영서비스' 0.091 요인은 가

장 낮은 중요도를 보였다.

중분류 중요도에는 '비용' 요인의 '항만시설 이용요금' 0.436, 대분류 중요도가 가장 높았던 '지리적 특성' 요인에는 '국제항만과의 접근성' 0.572, '물적 인프라' 요인의 '항만시설' 0.592, '운영 서비스' 요인에서는 '마케팅 및 인센티브 지원' 0.428이 가장 높은 중요도를 보였다.

종합 중요도는 '물적 인프라' 요인의 '항만시설'이 0.232로 1위를 차지하였고 그 뒤로 '지리적 특성' 요인의 '국제항만과의 접근성'이 0.159로 2위를 차지하였다. '운영서비스' 요인의 '정보서비스 구축 및 운영' 0.184와 '24시간 항만 운영' 0.009은 가장 낮은 중요도를 보였다.

### 5) 응답자 그룹별 항만선택 요인 중요도 분석 결과

#### (1) 대분류 요인 중요도 순위 비교

선·화주, 항만 운영사·하역사, 공무원 응답자 그룹별로 대분류 요인의 중요도 순위를 비교하면 다음 표 4.와 같이 응답자 그룹별로 결과가 상이한 것을 확인할 수 있다. 특히 '비용'요인의 경우 선·화주 응답자 그룹에서는 1순위이지만 항만운영사·하역사 응답자 그룹에서는 4순위, 공무원 응답자 그룹에서는 3순위의 낮은 순위를 차지한 것을 볼 수 있다. 따라서 선·화주는 항만을 선택할 때 '비용'을 많이 고려하지만 항만 운영사·하역사와 정책수립자인 공무원은 상대적으로 덜 중요하게 인식하고 있는 것으로 나타났다. 하지만 '지리적 특성' 요인은 모든 그룹에서 1순위 또는 2순위를 차지하여 항만 선택 시 중요한 요인으로 고려됨을 알 수 있다.

표 4. 응답자 그룹별 대분류 중요도 순위

순위	선·화주	항만운행사·하역사	공무원
1	비용	지리적 특성	물적 인프라
2	지리적 특성	운영 서비스	지리적 특성
3	운영 서비스	물적 인프라	비용
4	물적 인프라	비용	운영 서비스

(2) 중분류 항목 중요도 순위 비교

선·화주, 항만 운행사·하역사, 공무원 응답자 그룹별로 중분류 항목의 중요도 순위를 비교하면 다음 표 5.와 같다. 선·화주 응답자 그룹과 항만운행사·하역사 그룹의 ‘비용’과 ‘물적 인프라’ 대분류 요인의 중분류 항목들의 순위가 동일한 것을 알 수 있다. ‘비용’ 요인의 ‘항만시설 이용요금’과 ‘물적 인프라’ 요인의 ‘항만시설’은 모든 응답자 그룹에서 중요도 순위가 높게 나타났다. 하지만 ‘운영 서비스’ 요인의 ‘24시간 항만 운영’은 선·화주 응답자 그룹에서는 1순위로 나타났지만 다른 두 응답자 그룹에서는 4순위를 차지하였다. 반면 ‘마케팅 및 인센티브 지원’은 선·화주 응답자 그룹에서는 4순위로 나타났지만 항만운행사·하역사와 공무원 응답자 그룹에서는 각각 2순

위와 1순위의 높은 등수를 차지하였음을 확인하였다.

(3) 종합 중요도 순위 비교

응답자 그룹별로 대분류와 중분류를 함께 고려한 종합 중요도 순위를 비교하면 표 6.과 같다. 선·화주 응답자 그룹에서는 ‘항만시설 이용요금’이 항만운행사·하역사와 공무원 응답자 그룹에서는 ‘항만시설’이 1순위로 나타났다. 2순위는 각 응답자 그룹에서 모두 ‘지리적 특성’ 요인의 항목들이 순위를 차지하였다. 그러나 ‘운영 서비스’ 요인의 ‘마케팅 및 인센티브 지원’과 ‘24시간 항만 운영’이 가장 낮은 순위를 차지하여 목표항의 운영 서비스 현황에 대한 검토가 필요하다고 판단된다.

표 5. 응답자 그룹별 중분류 중요도 순위

대분류	순위	선·화주	항만운행사·하역사	공무원
비용	1	항만시설 이용요금	항만시설 이용요금	항만시설 이용요금
	2	해상운임	해상운임	내륙운송 비용
	3	내륙운송 비용	내륙운송 비용	해상운임
지리적 특성	1	인접 도시·항만과의 연결성	인접 배후산단 보유	국제항만과의 접근성
	2	인접 배후산단 보유	인접 도시·항만과의 연결성	인접 도시·항만과의 연결성
	3	국제항만과의 접근성	국제항만과의 접근성	인접 배후산단 보유
물적 인프라	1	항만시설	항만시설	항만시설
	2	하역장비	하역장비	진입도로
	3	진입도로	진입도로	하역장비
운영 서비스	1	24시간 항만 운영	항만운영인력의 전문성	마케팅 및 인센티브 지원
	2	항만운영인력의 전문성	마케팅 및 인센티브 지원	항만운영인력의 전문성
	3	정보서비스 구축 및 운영	정보서비스 구축 및 운영	정보서비스 구축 및 운영
	4	마케팅 및 인센티브 지원	24시간 항만 운영	24시간 항만 운영



표 6. 응답자 그룹별 종합 중요도 순위

순위	선·화주	항만운영사·하역사	공무원
1	항만시설 이용요금	항만시설	항만시설
2	인접 도시·항만과의 연결성	인접 배후산단 보유	국제항만과의 접근성
3	인접 배후산단 보유	인접 도시·항만과의 연결성	항만시설 이용요금
4	해상운임	항만운영인력의 전문성	진입도로
5	24시간 항만 운영	항만시설 이용요금	내륙운송 비용
6	항만시설	해상운임	인접 도시·항만과의 연결성
7	항만운영인력의 전문성	하역장비	해상운임
8	내륙운송 비용	국제항만과의 접근성	하역장비
9	하역장비	마케팅 및 인센티브 지원	인접 배후산단 보유
10	국제항만과의 접근성	정보서비스 구축 및 운영	마케팅 및 인센티브 지원
11	진입도로	내륙운송 비용	항만운영인력의 전문성
12	정보서비스 구축 및 운영	진입도로	정보서비스 구축 및 운영
13	마케팅 및 인센티브 지원	24시간 항만 운영	24시간 항만 운영

2. 응답자 그룹별 중요도 차이 분석

1) 선·화주, 항만운영사·하역사, 공무원 그룹 비교

AHP 분석을 통해 선·화주, 항만운영사·하역사, 공무원으로 구성된 응답자 그룹 간에 항만선택 요인의 중요도 결과에 차이가 있음을 확인하였다. 통계적으로도 응답자 그룹별로 유의미한 차이가 있는지 알아보기 위해 각 응답자 그룹에 속하는 개인의 중요도 가중치를 이용하여 일원분산분석을 실시하였다. 분석에는 SPSS 24.0을 활용하였다.

(1) 대분류 요인 중요도 비교

응답자 그룹별로 대분류 요인 간의 중요도 차이를 분석한 결과는 표 7.과 같다. ‘물적 인프라’와 ‘운영 서비스’ 요인에서 응답자 그룹 간의 응답 평균이 유의 수준 0.05를 기준으로 유의미한 차이를 보였다. Duncan의 사후 검정 결과 ‘물적 인프라’ 요인에서 선·화주와 항만운영사·하역사 응답자가 한 그룹으로 묶였고 공무원 응답자 그룹이 ‘물적인프라’ 요인을 더 중요하게 여긴다고 나타났다. ‘운영 서비스’ 요인에서도 선·화주와 항만운영사·하역사 응답자가 한 그룹으로 묶였으며 선·화주와 항만운영사·하역사 응답자 그룹이 ‘운영서비스’ 요인을 공무원 응답자 그룹보다 더 중요하게 여긴다고 나타났다.

표 7. 응답자 그룹별 항만 선택 대분류 요인 중요도 차이

분류 단계	요인	그룹	N	평균	표준편차	F	p-value	Post=Hoc (Duncan)
대분류	비용	선·화주(A)	7	0.293	0.184	0.172	0.842	
		항만운영·하역사(B)	11	0.249	0.202			
		공무원(C)	14	0.251	0.134			
	지리적 특성	선·화주(A)	7	0.297	0.228	0.021	0.979	
		항만운영·하역사(B)	11	0.284	0.174			
		공무원(C)	14	0.281	0.140			
	물적 인프라	선·화주(A)	7	0.174	0.089	7.012	0.003*	A=B < C
		항만운영·하역사(B)	11	0.221	0.128			
		공무원(C)	14	0.370	0.143			
	운영 서비스	선·화주(A)	7	0.236	0.195	4.550	0.035*	A=B > C
		항만운영·하역사(B)	11	0.247	0.174			
		공무원(C)	14	0.098	0.071			

\*p<0.05, \*\*p<0.001

(2) 중분류 항목 중요도 비교

응답자 그룹별로 중분류 항목 간의 중요도 차이를 분석한 결과는 표 8.과 같다. 중분류 항목들 중 '지리적 특성' 요인의 '인접 배후산단 보유'와 '국제항만과의 접근성'과 '운영 서비스' 요인의 '24시간 항만 운영'과 '마케팅 및 인센티브 지원'에서 유의 수준 0.05를 기준으로 응답자 그룹 간의 중요도에 유의미한 차이가 나타났다. '지리적 특성' 요인에서 공무원 응답자 그룹이 선·화주와 항만 운영사·하역사로 묶인 그룹

보다 '국제항만과의 접근성'을 더 중요하게 생각하는 것으로 나타났다. '운영 서비스' 요인에서는 선·화주 응답자 그룹이 항만운영사·하역사와 공무원 응답자 그룹으로 묶인 집단보다 '24시간 항만 운영'을 더 중요하게 생각한다고 나타났다. '마케팅 인센티브 지원' 항목에서는 선·화주와 항만운영사·하역사 응답자 그룹이 한 그룹으로 묶였으며 공무원 그룹이 '마케팅 및 인센티브 지원'을 더 중요하게 여긴다고 나타났다.

표 8. 응답자 그룹별 항만 선택 중분류 항목 중요도 차이

대분류	요인	그룹	N	평균	표준편차	F	P-value	Post-Hoc (Duncan)
비용	항만시설 이용요금	선·화주(A)	7	0.462	0.225	0.289	0.751	
		항만운영·하역사(B)	11	0.394	0.194			
		공무원(C)	14	0.417	0.154			
	내륙운송 비용	선·화주(A)	7	0.229	0.132	2.196	0.129	
		항만운영·하역사(B)	11	0.211	0.102			
		공무원(C)	14	0.316	0.152			
	해상운임	선·화주(A)	7	0.309	0.256	1.413	0.260	
		항만운영·하역사(B)	11	0.394	0.207			
		공무원(C)	14	0.266	0.130			
지리적 특성	인접 도시·항만과의 연결성	선·화주(A)	7	0.411	0.231	1.614	0.238	
		항만운영·하역사(B)	11	0.338	0.221			
		공무원(C)	14	0.260	0.112			
	인접 배후산단 보유	선·화주(A)	7	0.369	0.196	3.870	0.047*	
		항만운영·하역사(B)	11	0.370	0.224			
		공무원(C)	14	0.196	0.132			
	국제항만과의 접근성	선·화주(A)	7	0.220	0.219	7.771	0.002*	A=B < C
		항만운영·하역사(B)	11	0.292	0.257			
		공무원(C)	14	0.544	0.138			
물적 인프라	항만시설	선·화주(A)	7	0.434	0.299	1.216	0.328	
		항만운영·하역사(B)	11	0.457	0.229			
		공무원(C)	14	0.564	0.149			
	하역장비	선·화주(A)	7	0.291	0.182	3.202	0.055	
		항만운영·하역사(B)	11	0.314	0.150			
		공무원(C)	14	0.172	0.128			
	진입도로	선·화주(A)	7	0.276	0.282	0.101	0.905	
		항만운영·하역사(B)	11	0.229	0.235			
		공무원(C)	14	0.264	0.152			
운영 서비스	항만운영인력의 전문성	선·화주(A)	7	0.341	0.201	1.619	0.236	
		항만운영·하역사(B)	11	0.394	0.179			
		공무원(C)	14	0.285	0.104			
	정보서비스 구축 및 운영	선·화주(A)	7	0.165	0.072	0.237	0.790	
		항만운영·하역사(B)	11	0.194	0.060			
		공무원(C)	14	0.189	0.117			
	24시간 항만 운영	선·화주(A)	7	0.378	0.198	7.551	0.009*	B=C < A
		항만운영·하역사(B)	11	0.161	0.138			
		공무원(C)	14	0.096	0.031			
	마케팅 및 인센티브 지원	선·화주(A)	7	0.116	0.073	11.034	0.000**	A=B < C
		항만운영·하역사(B)	11	0.251	0.179			
		공무원(C)	14	0.430	0.152			

\*p<0.05, \*\*p<0.001

2) 항만실무자와 항만정책수립자 그룹 비교

항만실무자인 선·화주와 항만운행사·하역사 응답자 그룹의 항만선택 요인 중요도에 유사성을 발견하여 선·화주와 항만운행사·하역사 그룹을 한 그룹으로 묶어 ‘항만실무자’로 공무원 응답자 그룹을 ‘항만정책수립자’로 구분하였다.

항만실무자와 항만정책수립자 응답자 그룹별로 중요도 평균에 차이가 있는지 각 응답자 그룹에 속한 개인의 중요도 가중치를 이용하여 t-검정을 실시하였다. 유의수준 0.05에서 통계적 차이를 검증하였으며 분석에는 SPSS 24.0을 활용하였다.

(1) 대분류 요인 중요도 비교

응답자 그룹별로 대분류 요인의 중요도 평균에 차이가 있는지 t-검정을 통해 살펴본 결과는 다음 표 9.와 같다.

대분류 요인에서는 ‘물적 인프라’와 ‘운영 서비스’ 요인에서 유의수준 0.05에서 응답자 그룹별로 응답의 유의미한 차이가 나타났다. ‘물적 인프라’ 요인에서는 항만정책수립자가 항만실무자 응답자 그룹보다 ‘물적 인프라’ 요인을 더 중요하게 여기고 ‘운영 서비스’ 요인

에서는 항만실무자가 항만정책수립자보다 ‘운영서비스’ 요인을 더 중요하게 여기는 것으로 나타났다.

(2) 중분류 항목 중요도 비교

응답자 그룹별로 중분류 항목의 중요도에 차이가 있는지 t-검정을 통해 살펴본 결과는 다음 표 10.와 같다.

중분류 항목에서는 ‘내륙운송 비용’, ‘인접 배후산단 보유’, ‘국제항만과의 접근성’, ‘하역장비’, ‘24시간 항만 운영’과 ‘마케팅 및 인센티브 지원’ 항목에서 항만실무자와 항만정책수립자간 항만선택 요인 중요도에 차이가 나타났다. 항만실무자는 ‘인접 배후산단 보유’와 ‘하역장비’, ‘24시간 항만운영’ 항목을 항만정책수립자보다 더 중요하게 생각하고 있는 것으로 확인되어 항만정책수립자는 정책 수립 시 위 항목을 염두에 두어야 한다. ‘내륙운송 비용’, ‘국제항만과의 접근성’, ‘마케팅 및 인센티브 지원’ 항목은 항만정책수립자 그룹이 항만실무자보다 더 중요하게 생각하는 항목으로 과연 위 항목들과 관련된 정책들로 항만실무자가 효용을 체감할 수 있는지 재고가 필요하다.

표 9. 항만실무자와 항만정책수립자 대분류 요인 중요도 차이

분류 단계	요인	그룹	N	평균	표준편차	t	p-value
대분류	비용	항만실무자	18	0.266	0.191	0.256	0.800
		항만정책수립자	14	0.251	0.134		
	지리적 특성	항만실무자	18	0.289	0.190	0.134	0.894
		항만정책수립자	14	0.281	0.140		
	물적 인프라	항만실무자	18	0.203	0.114	-3.694	0.001*
		항만정책수립자	14	0.370	0.143		
	운영 서비스	항만실무자	18	0.243	0.177	3.153	0.004*
		항만정책수립자	14	0.098	0.071		

\*p(0.05), \*\*p(0.001)

표 10. 항만실무자와 항만정책수립자 중분류 요인 중요도 차이

대분류	요인	그룹	N	평균	표준편차	t	p-value
비용	항만시설 이용요금	항만실무자	18	0,421	0,203	0,053	0,958
		항만정책수립자	14	0,417	0,154		
	내륙운송 비용	항만실무자	18	0,218	0,111	-2,111	0,043*
		항만정책수립자	14	0,316	0,152		
	해상운임	항만실무자	18	0,361	0,224	1,500	0,145
		항만정책수립자	14	0,266	0,130		
지리적 특성	인접 도시·항만과의 연결성	항만실무자	18	0,366	0,221	1,769	0,089
		항만정책수립자	14	0,260	0,112		
	인접 배후산단 보유	항만실무자	18	0,370	0,207	2,888	0,007*
		항만정책수립자	14	0,196	0,132		
	국제항만과의 접근성	항만실무자	18	0,264	0,239	-4,163	0,000**
		항만정책수립자	14	0,544	0,138		
물적 인프라	항만시설	항만실무자	18	0,448	0,250	-1,627	0,115
		항만정책수립자	14	0,564	0,149		
	하역장비	항만실무자	18	0,305	0,158	2,548	0,016*
		항만정책수립자	14	0,172	0,128		
	진입도로	항만실무자	18	0,247	0,247	-0,233	0,818
		항만정책수립자	14	0,264	0,152		
운영 서비스	항만운영인력의 전문성	항만실무자	18	0,374	0,184	1,717	0,097
		항만정책수립자	14	0,285	0,104		
	정보서비스 구축 및 운영	항만실무자	18	0,183	0,065	-0,193	0,849
		항만정책수립자	14	0,189	0,117		
	24시간 항만 운영	항만실무자	18	0,245	0,192	3,232	0,005*
		항만정책수립자	14	0,096	0,031		
	마케팅 및 인센티브 지원	항만실무자	18	0,199	0,159	-4,149	0,000**
		항만정책수립자	14	0,430	0,152		

\*p<0.05, \*\*p<0.001

## V. 결 론

목포 신외항은 2004년 다목적부두가 개장한 이후에 자동차 수출항만의 역할을 꾸준히 해 오고 있으며 최근 5년간(2017~2021년) 연평균 약 2%의 성장세를 보이고 있다. 또한 목포 신외항 인근에 위치하고 있는 현대삼호중공업의 영향으로 철재화물 취급도 연평균 약 9% 증가하고 있다. 하지만 신규 물동량 창출 보다는 현대삼호중공업 내에 철재화물을 보관할 공간이 마땅치 않아 신외항 부두내에서 보관하거나 가공하고 있는 실정이다. 이와 같이 목포 신외항에서 처리되고 있는 화물의 편중 현상이 심화되고 있는 점, 수출입 화물 보다는 연안화물 처리량이 월등히 높다는 점 등은 목포 신외항이 풀어야 할 과제라고 할 수 있다. 이에 본 연구에서는 목포 신외항에 선·화주 유치를 위해서 필요한 항만선택 요인이 무엇이고 우선적으로 해결해야 할 사항이 무엇인지 중요도 분석을 실시하였다.

목포 신외항의 항만선택 요인의 중요도 분석을 위해 계층분석법을 이용하여 분석한 결과 대분류에서 지리적 특성, 물적 인프라, 비용, 운영서비스 순으로 나타났다. 설문대상자인 항만운행사·하역사, 선주 및 화주, 공무원 응답자 그룹에 있어서는 대분류 요인에서 응답자 그룹별로 상이한 응답 특성을 보였다. 그러나 중분류에서는 선주 및 화주와 항만운행사·하역사 관계자들은 ‘운영서비스’ 요인을 제외하고는 비슷한 응답을 보인 반면 공무원 그룹은 중요도에 있어서 다소 차이가 있었다. 그룹 간에 통계적으로 유의미한 차이가 있는지 살펴보기 위해 분산분석(ANOVA)을 실시하였다. 그 결과 지리적 특성(대분류)의 하위 분류에 속하는 ‘국제항만과의 접근성’과 운영 서비스(대분류)의 하위 분류인 ‘마케팅 및 인센티브 지원’ 항목이 선주 및 화주와 항만운행사·하역사는 동일한 반면에 공무원과는 통계적으로 차이가 존재함을 확인하였다. 이에 선주 및 화주와 항만운행사·하역사를 ‘항만실무자’ 그룹으로 공무원을 ‘항만

정책수립자’ 그룹으로 구분하여 두 그룹 간 항만선택 요인의 중요도에 차이가 나타나는지 t-검정을 실시하였다. 그 결과 대분류인 ‘물적 인프라’와 ‘운영 서비스’ 요인에 있어서 두 그룹 간에 통계적으로 유의미한 차이가 있음을 확인하였다. 즉 항만정책수립자는 ‘물적 인프라’가 중요하다고 인식하고 있는 반면에 항만실무자 그룹에서는 ‘운영 서비스’를 더 중요하게 인식하고 있었다. 중분류에서 항만실무자 그룹은 ‘인접 배후산단 보유’, ‘하역장비’, ‘24시간 항만 운영’이 중요하게 평가된 반면에 항만정책수립자 그룹에서는 ‘내륙운송 비용’, ‘국제항만과의 접근성’, ‘마케팅 및 인센티브 지원’ 항목이 중요하게 평가되었다. 즉 항만정책을 수립하는 공무원은 항만의 물적 인프라를 구성하는 선석 길이, 수심 등 항만시설, 진입도로와 항만과 항만을 연결하는 항로의 연결성을 목포 신외항의 선·화주 유치에 중요하다고 인식하고 있으며, 목포 신외항을 이용하고 있는 항만실무자 그룹에서는 배후 산업단지 유무 및 활성화, 항만시설에 설치·운영 중인 하역장비의 댓수, 생산성과 24시간 언제든지 이용할 수 있는 항만운영 서비스가 목포 신외항의 선·화주 유치를 위해 우선적으로 해결해야 할 항목으로 인식하고 있었다.

이 연구는 목포 신외항을 이용 중인 선·화주 뿐만 아니라 잠재 고객 유치와 목포 신외항의 향후 물적 인프라 구축·운영 등에 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

## 참고문헌

- 목포지방해양수산청(2020), 항만정보, 목포항 소개.
- 박계각·최경훈·이정환(2018), 목포항 비경쟁 요인 분석 및 개선방안 연구, 한국항만경제학회지, 제34권 제3호, 113-132.
- 오가영·최경숙·김정순(2009), 소규모 항만 선택의 장애 요인에 관한 연구, 물류학회지, 제19권 제5호, 81-102.
- 오현민·이향숙·윤경준(2021), AHP 분석을 통한 목포항의 발전전략에 관한 연구, 물류학회지, 제31권 제

- 3호, 59-72.
- 유은희·박홍규(2019), AHP기법을 활용한 중소항만의 경쟁력 강화요인에 관한 연구: 대산항과 평택·당진항의 비교분석을 중심으로, 경영경제연구, 제41권 제1호, 155-183.
- 이면수·최훈도·임동석·곽규석(2010), 국내 중소형 항만의 경쟁력 확보 방안에 관한 연구 - 전라도 항만을 중심으로-, 한국항해항만학회지, 제34권 제10호, 817-821.
- 이해찬·정석환·김유나·여기태(2021), Fuzzy-IPA 기법을 활용한 군산항 니즈분석에 관한 연구, 해운물류연구, 제37권 제4호, 835-868.
- 여기태·이홍길·오세웅(2004), 중소형항만의 화주유인 증대를 위한 항만선택요소 추출에 관한 연구, 해운물류연구, 제43호.
- 정준식(2015), 항만선택 결정요인분석을 통한 마산항의 인접지역 수출화주 유치방안, 물류학회지, 제25권 제1호, 1-15.
- 추문정·김창수·하민호(2021), 대중무역 측면에서 한국 주요 항만의 경쟁력 분석, 해운물류연구, 제37권 제4호, 885-909.
- 한국은행 목포본부(2013), 최근 목포항 물류 처리 현황 및 시사점.
- 해양수산부(2020), 제4차(2021~2030) 전국 항만 기본계획.
- 해양수산부(2022), 해운항만물류정보시스템, 해운항만통계.

## 목포 신외항 선·화주 유치를 위한 항만선택 요인의 중요도 분석

손유미 · 김지현 · 이경석 · 김화영

### 국문요약

목포 신외항에서 처리 중인 자동차, 철재 화물을 확대하고 다른 종류의 화물 유치를 위해서 목포 신외항에 필요한 항만선택 요인이 무엇이고 우선적으로 해결해야 할 사항이 무엇인지 중요도 분석을 실시하였다. 목포 신외항의 항만선택 요인을 4개의 대분류와 13개의 중분류로 계층화하고 AHP분석법을 이용하였다. 그 결과 '항만시설', '국제항만과의 접근성', '항만시설 이용요금', '인접도시·항만과의 연결성' 등의 항목이 중요하게 평가되었다. 평가대상자를 선주 및 화주, 항만운영사·하역사, 공무원으로 구분하여 그룹 간 인식의 차이가 있는지 분산분석(ANOVA)을 실시하였다. 그 결과 선주 및 화주와 항만운영사·하역사 관계자들은 비슷했고 공무원 그룹과는 차이가 있었다. 응답 특성이 비슷한 선주 및 화주와 항만운영사·하역사를 '항만실무자' 그룹으로 공무원은 '항만정책수립자' 그룹으로 구분하여 그룹 간 인식의 차이를 검증하였다. 그 결과 일부 대분류 항목에서 차이가 있었고, 중분류 항목에서도 '인접 배후산단 보유', '하역장비', '24시간 항만 운영', '내륙운송 비용', '국제항만과의 접근성', '마케팅 및 인센티브 지원' 항목에서 통계적 차이가 있었다. 즉 '항만실무자' 그룹은 화물의 창출과 처리 생산성을 높일 수 있는 항목이 중요하다고 평가하였고, '항만정책수립자' 그룹은 항만 인프라, 타 항만과의 연결성, 인센티브 지원 등 항만개발 및 정책 등의 항목을 중요하게 인식하고 있었다.

주제어: 항만선택 요인, AHP, 목포 신외항, 분산분석, t-검정