



## Fuzzy-IPA기법을 활용한 군산항 니즈 분석에 관한 연구

## A Study on the Gunsan Port's Customer's Needs Analysis Using Fuzzy-IPA



# TABLE OF CONTENTS

1. 연구의 배경 및 목적
2. 현황 분석
3. 선행연구 및 연구의 차별성
4. 연구 방법론
5. 분석 결과
6. 결론 및 시사점
7. 참고문헌

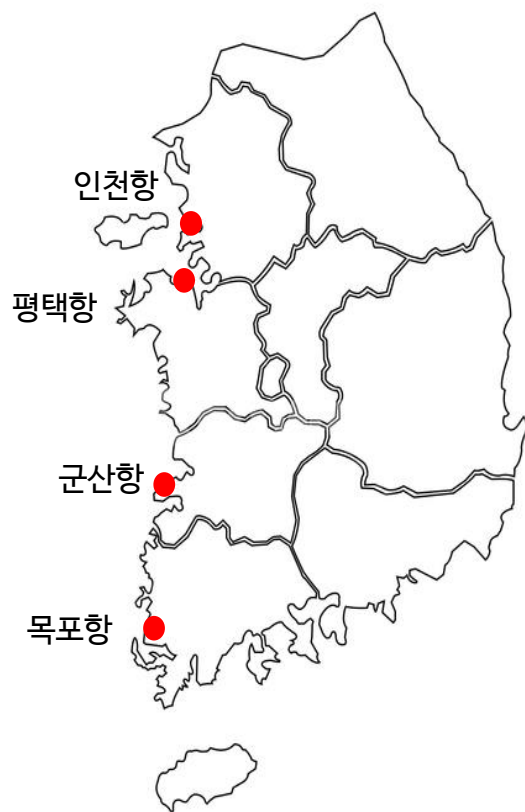




- 군산항은 서해안의 중부권 관문항으로서 대중국 무역의 전진기지로서 역할을 해옴
- 서해안권은 인천·경인항, 평택·당진항과 더불어 군산항, 목포항 등 좁은 지역에 다수의 무역항이 존재

▶ 항만 간 기능 중복과 이에 따른 경쟁 심화

서해안권 항만 현황



군산항 조감도

자료 : 군산지방해양수산청



군산항 내/외항 전경

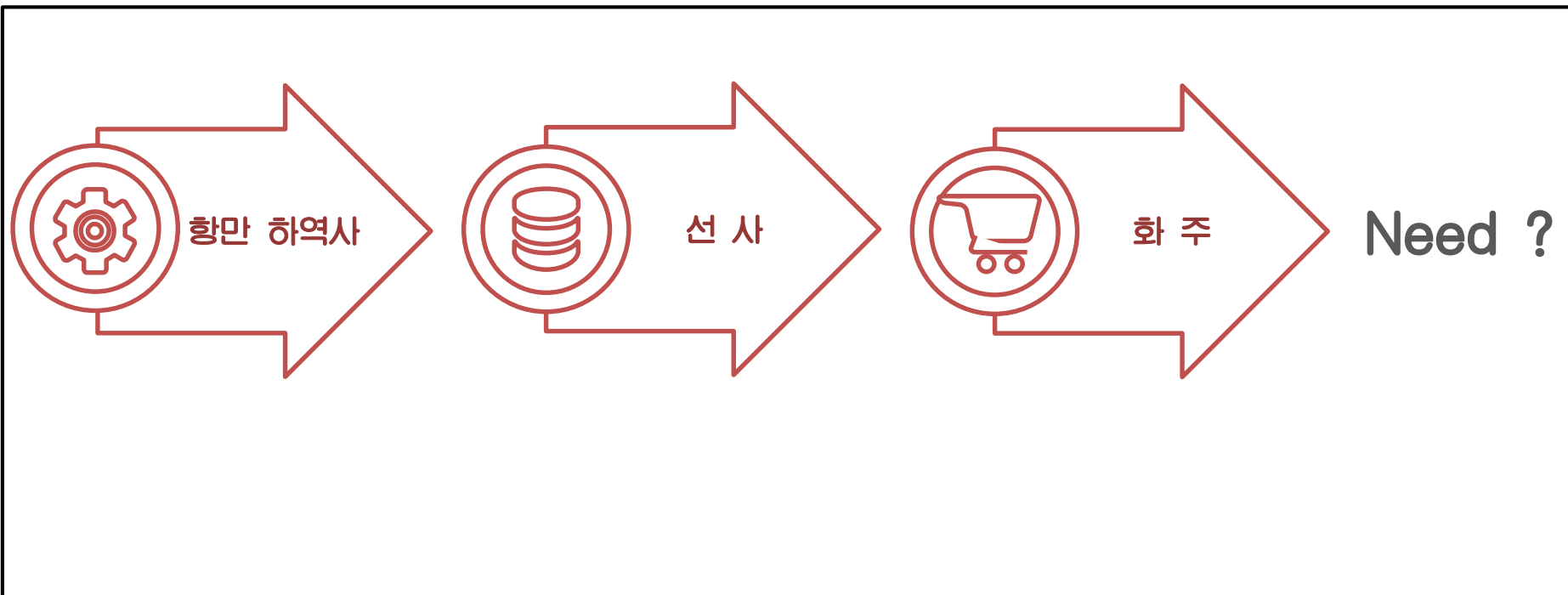
자료 : 군산지방해양수산청

○ 최근 국내 대기업의 생산거점 해외 이동 및 글로벌 완성차 시장 부진 등 악재 작용

○ COVID-19 여파로 인해 수입중단, 해외 항만 섯다운(Shutdown), 재고 장기보관으로 인한 물동량 정체

▶ 이러한 시점에서 군산항의 실수요자인 화주, 선사(선박대리점) 뿐만 아니라 항만서비스 공급자인 하역사에 대해서도 연구실시 → 두 당사자간의 인식 차이 검토 시도

▶ 수요자인 화주, 선사(선박대리점) 뿐만 아니라 항만서비스 공급자인 하역사에 대해서도 연구실시 → 두 당사자간의 인식 차이 검토 시도



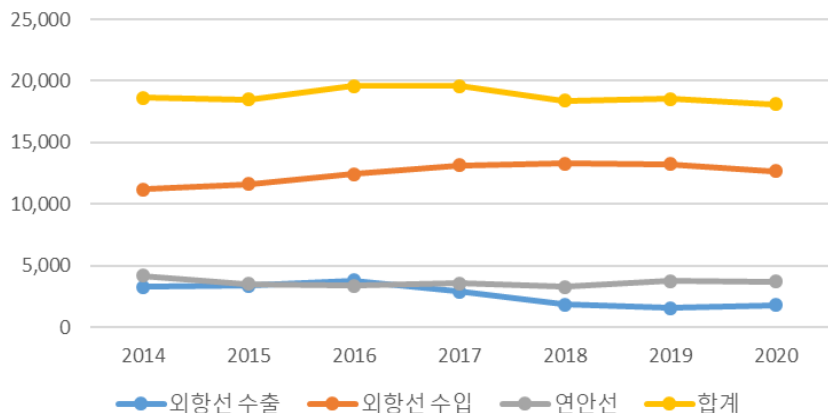
## ○ 군산항 물동량 추이(2014-2020)

군산항 물동량 추이

구분		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
외항선	수출	3,287	3,344	3,800	2,874	1,851	1,530	1,766
	수입	11,169	11,629	12,424	13,162	13,272	13,252	12,656
연안선		4,179	3,514	3,381	3,557	3,288	3,766	3,698
합계		18,635	18,487	19,605	19,593	18,411	18,548	18,130

단위: 천 톤 (ton)  
자료: 군산지방해양수산청

군산항 물동량 추이



## ❖ 군산항의 화태/입지적 특성

- 최근7개년 간 물동량 추이 분석 결과 소폭 하락 및 침체
- 전북권 대기업 공장 위주의 화주 구성  
 사료부원료 : 농협 계열, 하림, 선진, 퓨리나 등  
 고철 : 세아베스틸, 세아제강 등 세아그룹  
 자동차 : 현대자동차, 기아자동차, 두산인프라코어 등
- 취급 물량의 상당 부분이 벌크 위주 수입물량 1차 원재료 (화주사의 수요에 종속 당할 수 밖에 없는 구조)

## ○ 군산항 관련 선행연구

연구자	연구연도	주요내용
조주환	1991	군산항의 조류와 확산 특성에 관한 연구
황민연	1992	군산항의 현상과 미래라는 주제를 통해 군산항과 인접한 중국과의 교역 증대 및 신항만 개발을 통한 종합 유통 전진기지화를 주장
한국해사문제연구소	1993	군산항의 발전을 위해서는 배후지 여건 개선과 함께 항로 수심의 개선이 필요성을 강조
조찬혁	1996	군산항의 지리적 이점 및 군장 신항만 개발이 점차 구체화됨으로써 시멘트 처리 물동량의 증가를 예측
최규홍	1998	군산항 항만물류체계의 효율성 제고 방안에 관한 연구
이현주	1998	개항기 군산항의 유통권 변동과 무역구조에 관한 연구
백대영	2001	대중국교역을 중심으로 군산항의 발전전략에 관한 연구
국승규	2005	군산항의 역할 증대 및 전북 경제 활성화를 위한 연구
황호만	2007	효율적인 항만물류기능을 위하여 로지스틱스 기본전략을 설정한 후 이를 군산항에 적용시켜 군산항의 경쟁력을 높이기 위한 연구
백대영	2010	글로벌 물류환경 변화에 따른 군산항만의 활성화를 위한 대응 방안에 관한 연구
조진행, 김재진	2011	새만금 신항만 건설 예정에 따른 개발방안 및 수요 추정 분석
이기배 외 2인	2011	급변하는 국제물류 환경 속에 군산항의 경쟁력 제고를 통해 전라북도의 지역경제 활성화를 도모
이면수 외 3인	2015	항만을 이용하는 화주 선호도에 관한 연구
공정민 외 2인	2017	서해안권을 중심으로 벌크화물 집중도 분석에 대한 연구 진행

## ○항만선택 관련 연구

연구자	연구연도	주요내용
Aimilia A. Papachristou et al.	2020	전 세계 크루즈 항만 중 홈 포트로 선정되기 위한 전제조건에 대해 연구함. 본 연구의 저자는 여러 가지 요인 중 우수한 국제 연결성을 갖춘 국제 공항의 존재 여부가 해당 지역의 크루즈 항만을 홈 포트로 선정할 수 있게 만드는 가장 결정적인 요인이라고 주장
Y. T. Chang	2008	해운사의 표본을 대상으로 설문조사를 진행하여 해운사들이 항만을 선택할 때 어떠한 요인들이 영향을 미치는지 파악 분석 결과, 터미널 처리비용, 현지 화물량, 정박지 가용성, 항만의 위치, 운송량 및 공급망 등 6가지 요소가 상대적으로 중요하게 고려됨을 확인
Nguyen Khoi Tran	2011	미국-북유럽 간 정기선 선박의 항만 선택에 대한 연구를 진행했다. 선박 비용, 항만 관세, 내륙 및 피더 운송비용, 재고 비용 등을 요소로 선정하여 분석을 진행하였다. 분석 결과, 내륙 및 피더 운송 비용, 선박 운영비용, 항만 관세가 교집합을 이루는 지점의 항만을 선택하는 것이 가장 효율적인 항만 선택임을 주장
이면수 외 3인	2011	환황해권 항만을 이용하는 화주들을 대상으로 항만 선택 선호도 파악을 위해 AHP 분석을 실시분석 분석결과 항만 인센티브 요소가 가장 중요하다고 도출 이에 따라, 환황해권 항만의 인센티브 제도를 검토한 결과, 군산항과 대산항, 목포항 등이 인센티브를 제공하고 있는 것으로 나타났으며 평택·당진항의 경우 인센티브를 제공하고 있지 않은 것으로 나타남 본 연구의 저자는 연구 결과를 토대로 각 항만의 인센티브 강화 및 인센티브 도입이 필요성을 주장

## ○ FUZZY-IPA 관련 선행 연구

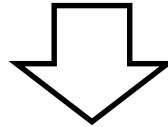
연구자	연구연도	주요내용
Zadeh, L. A	1965	Fuzzy는 표본들이 가지는 다양한 의견, 불확실한 언어적 표현을 확일화 하는 것이 아닌 퍼지수를 활용하여 정량적으로 표현 및 분석하는 기법
J. A. Martilla et al.	1977	중요도와 만족도의 속성값을 도표에 표시하여 각 영역별로 차별적인 의사결정을 내릴 수 있도록 도와주는 마케팅 분석 기법
Laarhoven et al.	1983	Fuzzy 기법에 AHP를 추가하여 분석법을 확장하여 제시한 후, Fuzzy 방법론을 단독으로 적용하기보다는 부족함을 보완할 수 있는 다른 방법론을 함께 이용하여 분석하여 더욱 효과적인 연구를 진행
박형남, 엄수원	2018	Fuzzy 및 AHP 분석을 통하여 분양대행사의 분양성 결정요인 중요도에 대한 분석을 실시
홍성호 외 2인	2015	IPA 방법론을 활용하여 현장소장의 역량 요인을 도출하여 그 특성을 분석
김동수·김민수	2016	Fuzzy-AHP 분석 방법을 사용하여 국내 커피전문점 이용자의 점포 선택에 영향을 미치는 선택속성의 상대적 중요도를 분석
박종민 외 3인	2001	경인항을 이용하는 화주사를 대상으로 화주사의 인식을 반영한 Fuzzy-IPA 분석을 통해 경인항 운영 활성화 방안을 제시



## ○ 연구의 차별성

## ■ 기존연구 동향

- 정기선 선박의 항만 선택에 관한 연구가 주류
- 군산항 관련 연구는 환경 분야, 항만 개발, 항만 인프라에 기반한 항만 경쟁 관련 연구가 주류를 이루었음
- 군산항의 활성화 및 경쟁력 제고 방안에 대한 연구는 존재 했지만 항만의 실질적인 고객(수요자)인 선, 화주를 대상으로 한 연구는 **미비 했음**



## ■ 본 연구의 차별성

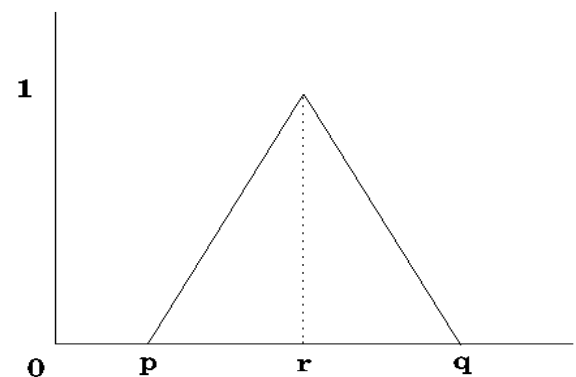
- 군산항을 이용하는 실수요자의 **니즈(Needs)**를 파악하고자 함
- 항만서비스 공급자인 항만관련 업체의 설문 진행/결과를 도출 함으로서 공급자와 수요자 간의 항만서비스 중 요도/만족의 **인식 차이**에 대한 연구 시도
- Fuzzy 기법과 IPA분석을 결합시켜 더욱 더 효과적인 결과값 도출 기대
- 도출된 결론을 바탕으로 군산항의 물동량 증대를 위한 실질적인 전략/정책의 토대를 제공하고자 함

## ❖ Fuzzy Theory

## ▶ 퍼지 수 (Fuzzy Number)

- 삼각형 (Triangular): 종형의 간략화로써 일반적으로 많이 사용

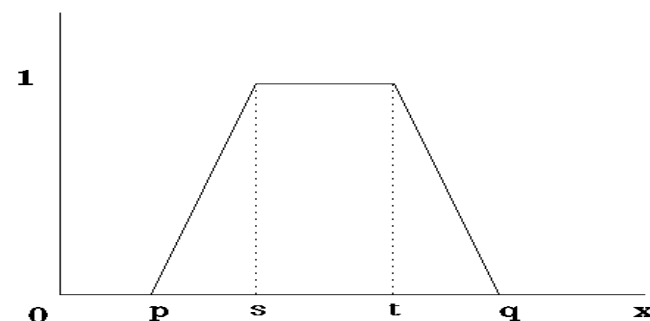
$$\mu_{tr}(x) = \begin{cases} \frac{1}{(r-p)}(x-p) & p < x \leq r \\ \frac{1}{(q-r)}(r-x) & r < x \leq q \end{cases}$$



## ▶ 퍼지 수 (Fuzzy Number)

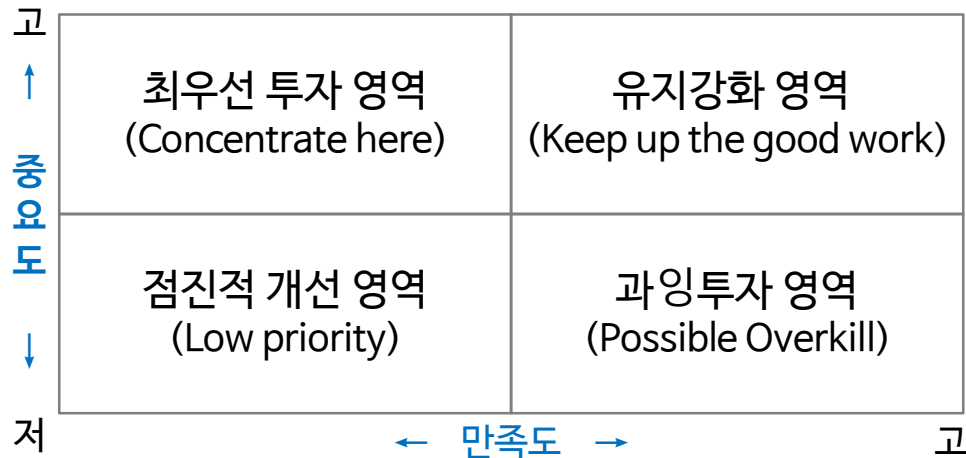
- 사다리꼴 (Trapezoid): 종형과 삼각형의 혼합

$$\mu_{tz}(x) = \begin{cases} \frac{1}{(s-p)}(x-p) & p < x \leq s \\ 1 & s < x \leq t \\ \frac{1}{(q-t)}(t-x) & t < x \leq q \end{cases}$$



## ❖ 연구방법(IPA)

- IPA 분석을 이용자가 인식하는 상품 또는 서비스에 대한 중요도 및 만족도의 속성 값을 IPA 도표 4분면에 표시하여 각 영역별로 차별적인 의사결정에 도움을 줌(최우선 투자 영역 및 현상유지 영역 중점)



## ❖ 연구방법(Fuzzy-IPA)

- Fuzzy이론을 활용한 분석의 경우 일반적으로 중요도 및 인식 분석에 자주 이용하고,
- IPA을 활용한 분석의 경우 소비자의 만족도 조사에 자주 이용하지만,
- IPA의 경우 중요도-만족도 분석이 가능한 반면 인식의 애매모호함 반영이 힘든 부분이 존재함
- ✓ Fuzzy 이론을 활용하여 **인식의 애매모호함을 정의 · 반영한 IPA 중요도-만족도 도출**
- ✓ 설문 대상은 **화주 45부, 선사(선박 대리점) 32부, 하역사 33부**로써, **총 110부의 설문을 분석에 활용**

## ❖ Fuzzy IPA 속성 및 요인

속성	요인	Rem ark
네트워크	항만접근성	선사의 항만 접근성 → 항만의 위치, 배후도시 근접성
	항만 주요 제조업체간 내륙(구내)운송 효율 경쟁력	군산항을 통한 원활한 수출/입 진행을 위한 내륙(구내)운송효율 경쟁력
시설(인프라)	충분한 장치장 면적	야드(Yard)면적, (임항)창고 보유에 따른 항만 경쟁력
	하역장비 가용 대수	CSU, 앵글크레인, 로그로더 등 하만하역장비 동원 가능 대수
	선석이용 및 확보가능성	선석 길이에 따른 입항 가능한 선박 크기 및 항후 유치가능한 선사에 대한 매력도
	최대수심 및 안벽길이	선석별 최대수심, 안벽길이에 따른 항만 경쟁력
	입·출항로의 편리성	경쟁항 대비 입항, 출항로의 편리성 / 장애요인 유무
	전용터미널의 보유/활성화 정도	자동차 전용부두, 석탄 전용부두 등 전문, 특화된 부두 보유 여부
	화물처리 신속성	보유시설, 장비에 따른 화물처리(하역, 운송, 출고 등)의 신속성 정도
비용	현대화 장비 투자 정도	하버크레인, 로그로더 등 신식 장비에 대한 투자/보유 정도
	예산 및 도선비용	경쟁항 대비 예산 및 도선 비용 경쟁력
	하역비용	경쟁항 대비 하역비용 경쟁력
	보관비용	경쟁항 대비 보관비용 경쟁력
	기타 부대서비스 비용	경쟁항 대비 부대서비스(감정, 검사, 고박 등)비용 경쟁력
운영	내륙운송비용	경쟁항 대비 내륙운송 비용 경쟁력
	항만노동의 안전성	항만노동의 안정성(산업재해 발생 건수)
	항만안전도(IPS)	밀수출/입, 밀입국 등 항만보안 안정성
	터미널 운영업체의 노하우	운영사의 항만하역/화물 취급에 대한 노하우
	항만운영인력의 전문성	항만운영인력의 전문성
	행정처리 신속성	하선, 통관, 보세운송, 반출입 등 행정처리의 신속성 여부
배후지	항만운영인력 보유수	항만 운영 업체별 임직원 수
	배후수송 네트워크	배후수송에 대한 네트워크 활성화 여부
서비스	배후물류단지 활성화 여부	항만배후 물류단지 활성화 여부(자유무역지역, 산업단지 등)
	터미널 하역생산성	항만 운영사 전문성 및 하역장비에 따른 터미널 생산성 정도
	선박 접안의 신뢰성	입항 가능 선사의 접안 스케줄 신뢰성
	예산 및 도선 서비스	예산 및 도선 서비스에 대한 신뢰도 정도
	체선, 조출, 무료장치기간	경쟁항 대비 체화료/ 반환지연료 / Free Time 일수 경쟁력
	터미널 운영정보시스템	입출항, 항만하역, 운송 등 운영정보 시스템 활성화 여부
	CQ 관련 서비스	출입국관리, 검역, 통관 등 원활화/신속화 여부
	복합연계운송의 편리	구내운송, 내륙운송에 대한 Modal Shift 편리 여부
	24시간 주7일 서비스	선박 기항/작업 일수 축소를 위한 항만서비스 제공 시간
마케팅	급수, 급유, 선용품 공급 등 지원 서비스	급수, 급유, 선용품 등 항만 내의 항만용역업 활성화 정도
	항만인지도 및 평판	군산항 항만 인지도 및 평판
	항만세일즈	항만 홍보, 화주유치를 위한 운영사/관계당국의 노력
	홈페이지 정보제공 서비스	군산항 시설 및 개발, 하역정보 등 관련 서비스 제공 여부
	항만관련 유관기관의 협력 및 조화	군산시/전라북도/해양수산부 등 유관기관의 항만 활성화를 위한 노력 및 협력 정도
	다양한 인센티브 제공	항만시설이용료(THC), 입항료(Port Expense) 제공
	전문가(실무진)위원회 구성 및 운영	항만발전을 위한 실무진, 전문가 자문기구 구성 및 활성화 정도

## ❖ 신뢰도 검증 및 대응표본 T-검증

Cronbach의 알파	항목 수
.938	38

▶ 만족도 신뢰도 검증

Cronbach의 알파	항목 수
.924	38

▶ 중요도 신뢰도 검증

○ 설문 신뢰 검증 결과, 중요도 및 만족도 항목 모두 Cronbach 알파 값이 0.9로써, 신뢰도가 매우 높다고 볼 수 있음

▶ 대응표본 T-검정 결과 값

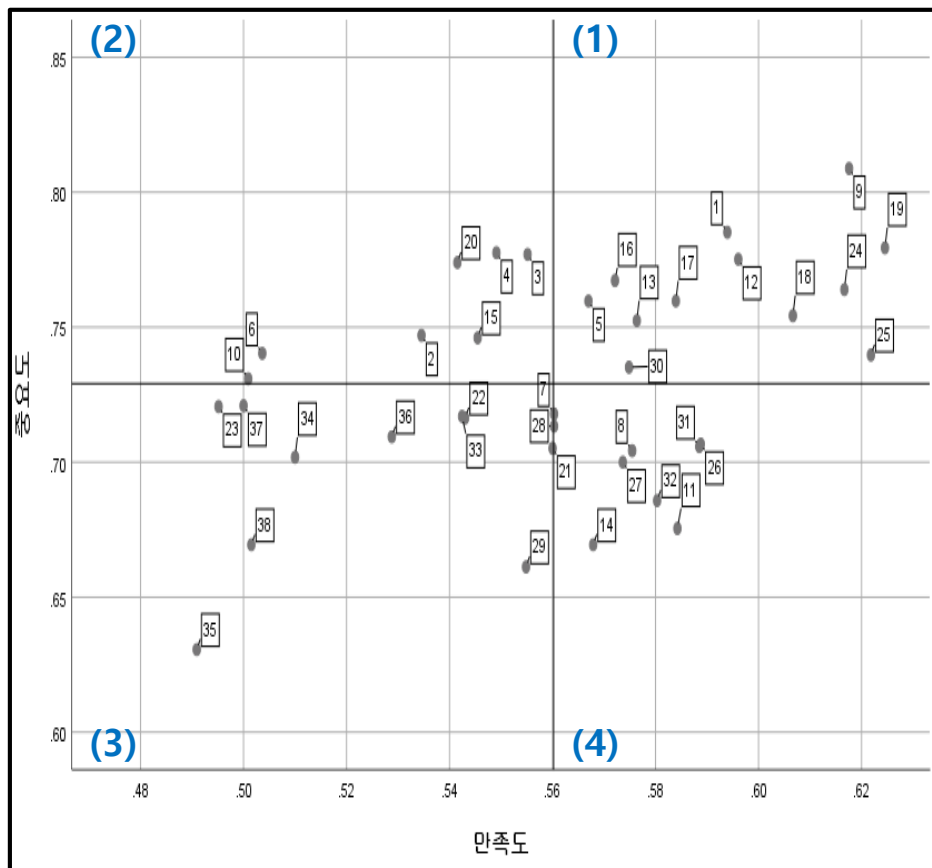
구분		기술통계량			t(p)
		N	평균 (M)	표준편차(SD)	
Fuzzy	중요도	38	.730	.340	25.130(0.000)***
IPA 통합	만족도	38	.560	.037	

\*p&lt;.05, \*\*p&lt;.01, \*\*\*p&lt;.001

○ 세 집단 통합 IPA분석의 경우 중요도 만족도 차이를 알아보기 위한 대응표본 T-검정 결과,  $p<.001$ 로써 차이가 있는 것으로 나타났음



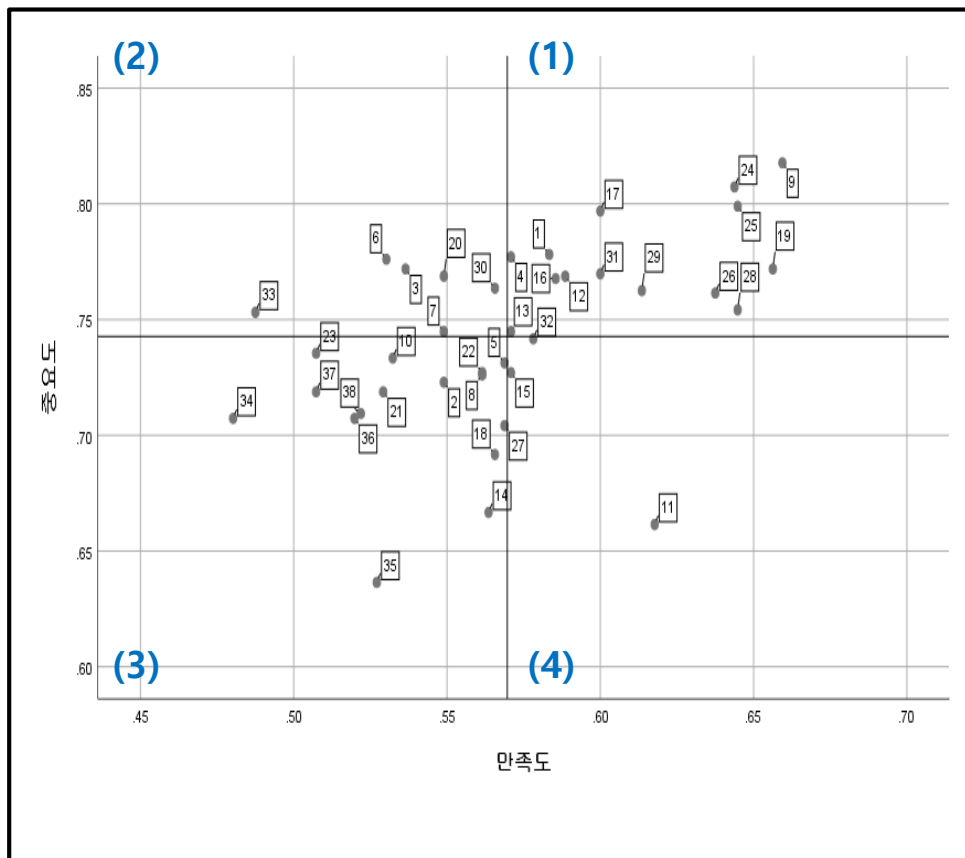
## ❖ 세 집단 통합 Fuzzy IPA 분석 결과



▶ 통합 IPA Matrix

- **1사분면 유지강화 영역**
  - (1) 항만 접근성
  - (5) 선석이용 및 확보가능성
  - (9) 화물처리 신속성
  - (12) 하역비용
- **2사분면 최우선 투자 영역**
  - (2) 항만 주요 제조업체간 내륙운송 효율 경쟁력
  - (3) 충분한 장치장 면적
  - (4) 하역장비 가용 대수
  - (20) 행정처리 신속성
- **3사분면 점진적 개선 영역**
  - (22) 배후수송 네트워크
  - (23) 배후물류단지 활성화 여부
  - (34) 항만세일즈
  - (37) 다양한 인센티브 제공
- **4사분면 과잉투자 영역**
  - (8) 전용터미널의 보유/활성화 정도
  - (11) 예선 및 도선비용
  - (14) 기타 부대서비스 이용

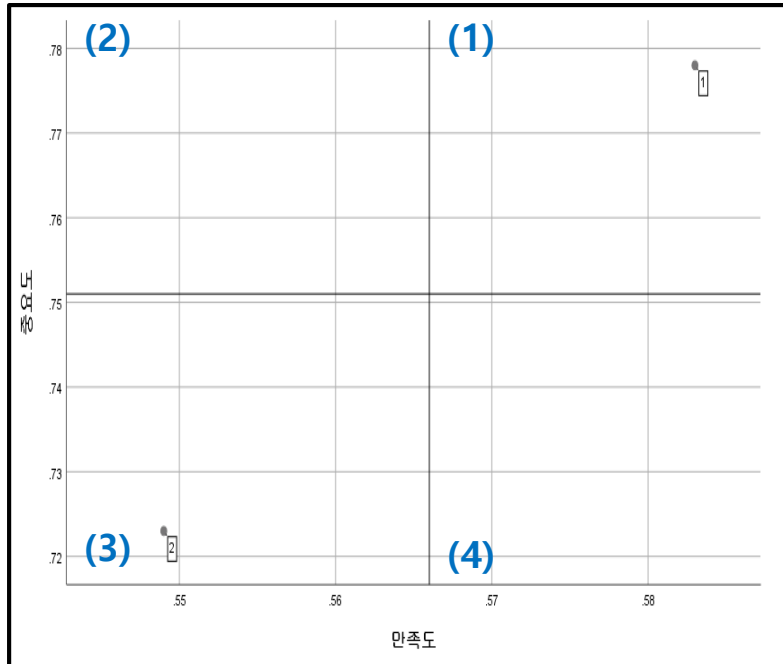
## ❖ 선사 집단 Fuzzy IPA 분석 결과



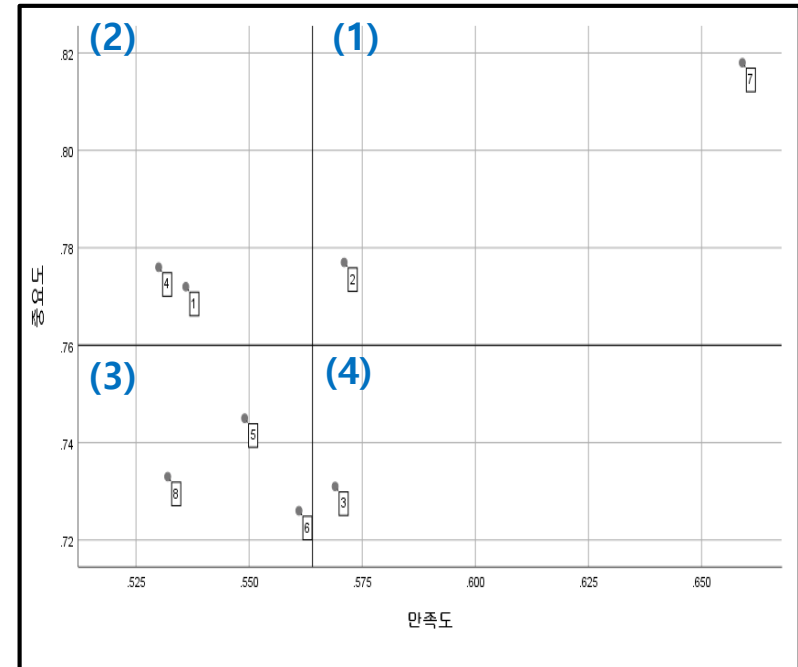
▶ 선사 IPA Matrix

- **1사분면 유지강화 영역**
  - (1) 항만 접근성
  - (4) 하역장비 가용 대수
  - (17) 항만안전도(ISPS)
  - (24) 터미널 하역생산성
- **2사분면 최우선 투자 영역**
  - (3) 충분한 장치장 면적
  - (6) 최대수심 및 안벽길이
  - (20) 행정처리 신속성
  - (30) 복합연계운송의 편리
- **3사분면 점진적 개선 영역**
  - (2) 항만 주요 제조업체간 내륙운송 효율 경쟁력
  - (10) 배후물류단지 활성화 여부
  - (36) 항만관련 유관기관의 협력 및 조화
  - (38) 전문가(실무진)위원회 구성 및 운영
- **4사분면 과잉투자 영역**
  - (11) 예선 및 도선비용

### ❖ 선사 [네트워크 및 시설(인프라)]Fuzzy IPA 분석 결과



▶ 선사 네트워크 Matrix

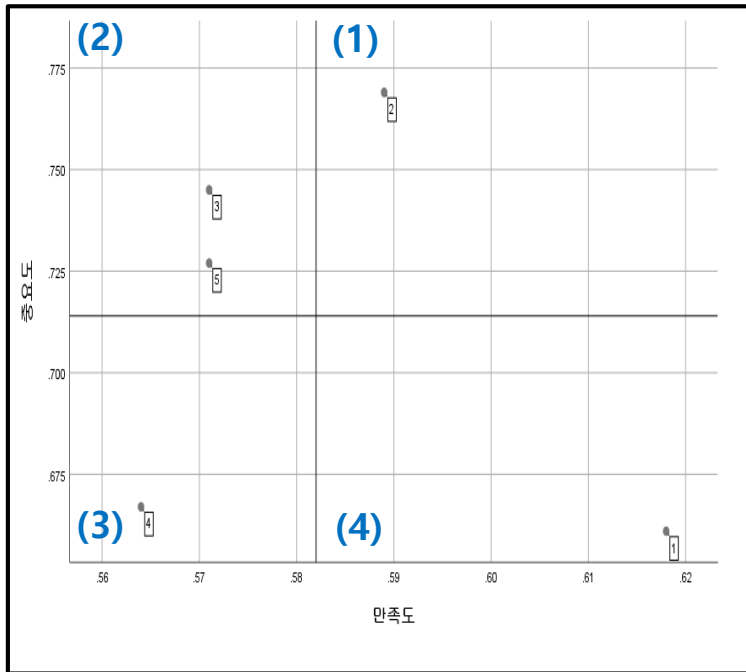


▶ 선사 시설(인프라) Matrix

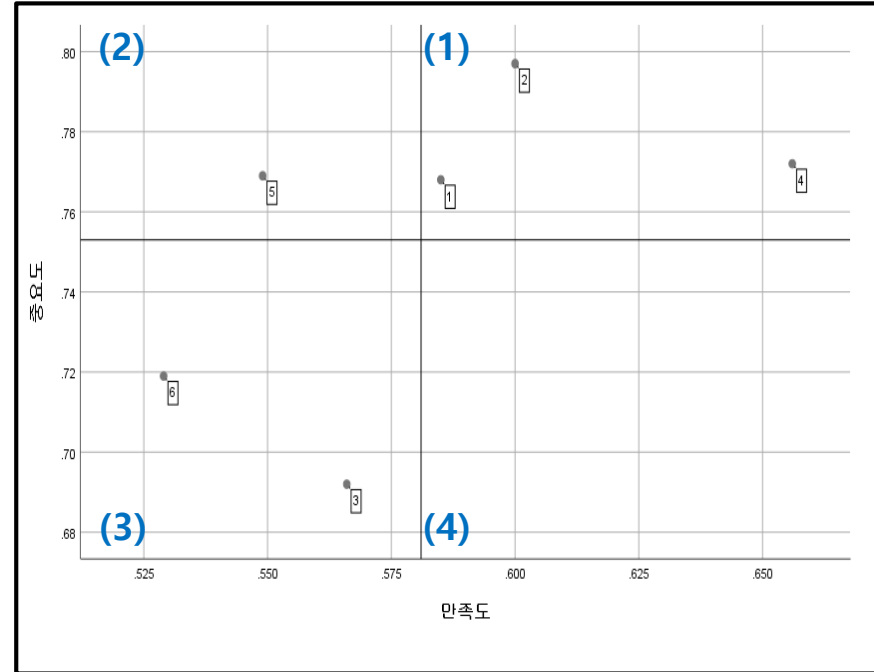
○ 네트워크의 경우, 항만 접근성이 1사분면에 도출되었으며, 항만 주요 제조업체간 내륙 운송 효율 경쟁력은 3사분면으로 나타났음

○ 시설(인프라) 경우, 충분한 장치장 면적과 최대수심 및 안벽길이가 최우선 투자영역인 2사 분면에 도출된 것을 알 수 있음

### ❖ 선사 [비용 및 운영 Fuzzy IPA 분석 결과]



▶ 선사 비용 Matrix

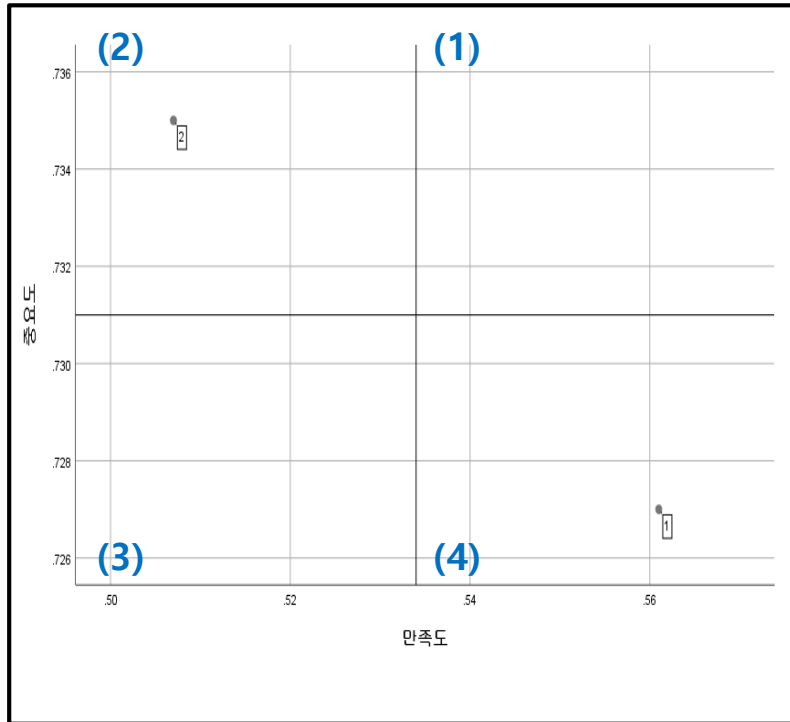


▶ 선사 운영 Matrix

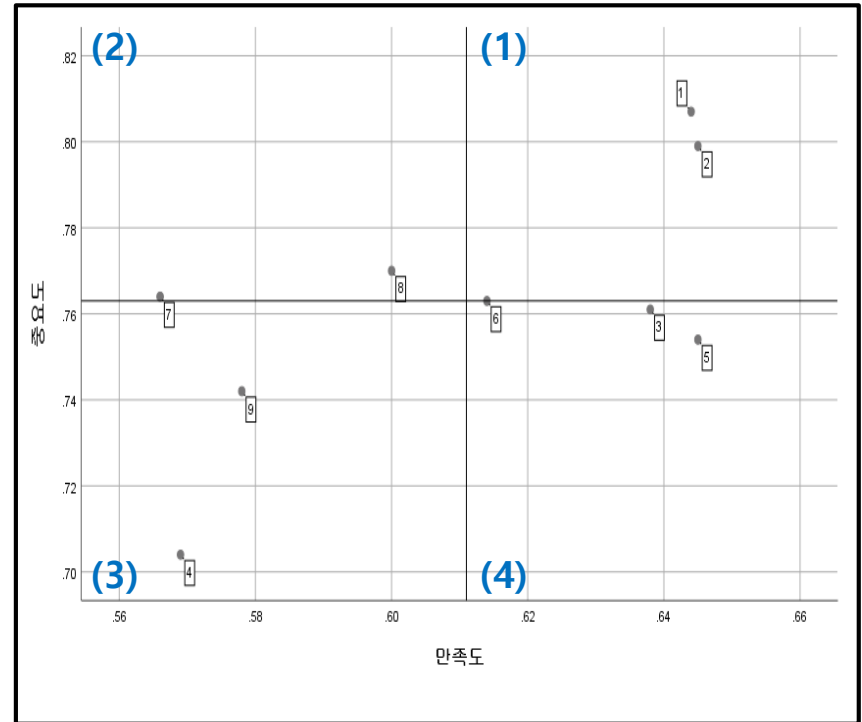
○ 비용의 경우, 보관비용 및 내륙운송비용이 **최우선 투자영역인** 2사 분면에 도출된 것을 알 수 있음

○ 운영의 경우, 행정처리 신속성이 2사 분면에 도출되었으며, 항만노동의 안전성 및 항만안전도(ISPS) 등이 1사 분면에 나타났음

### ❖ 선사 [배후지 및 서비스 Fuzzy IPA 분석 결과]



▶ 선사 배후지 Matrix

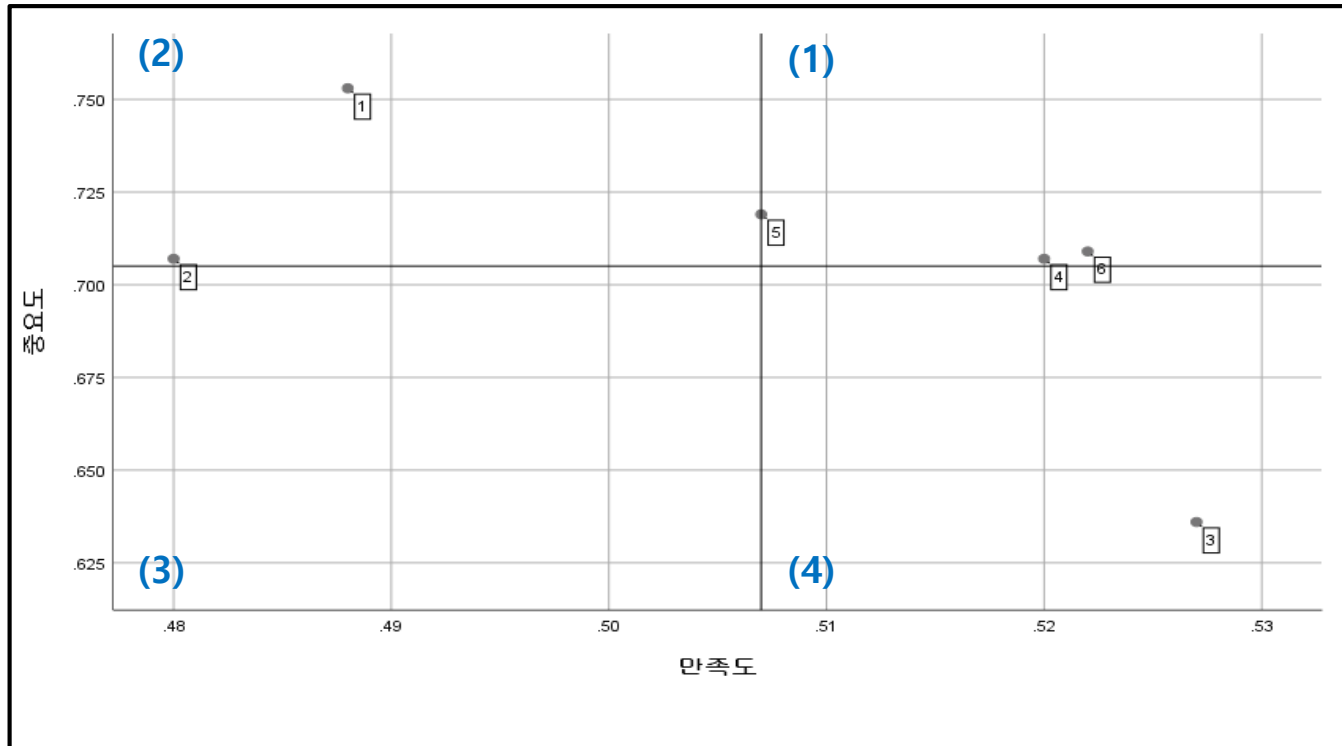


▶ 선사 서비스 Matrix

- 배후지의 경우, 배후물류단지 활성화 여부가 **2사 분면**에 도출되었으며, 배후수송 네트워크는 4사 분면에 나타났음
- 서비스의 경우, 복합연계운송의 편리 및 24시간 주7일 서비스 항목이 **최우선 투자영역**인 2사 분면에 도출된것을 알 수 있음



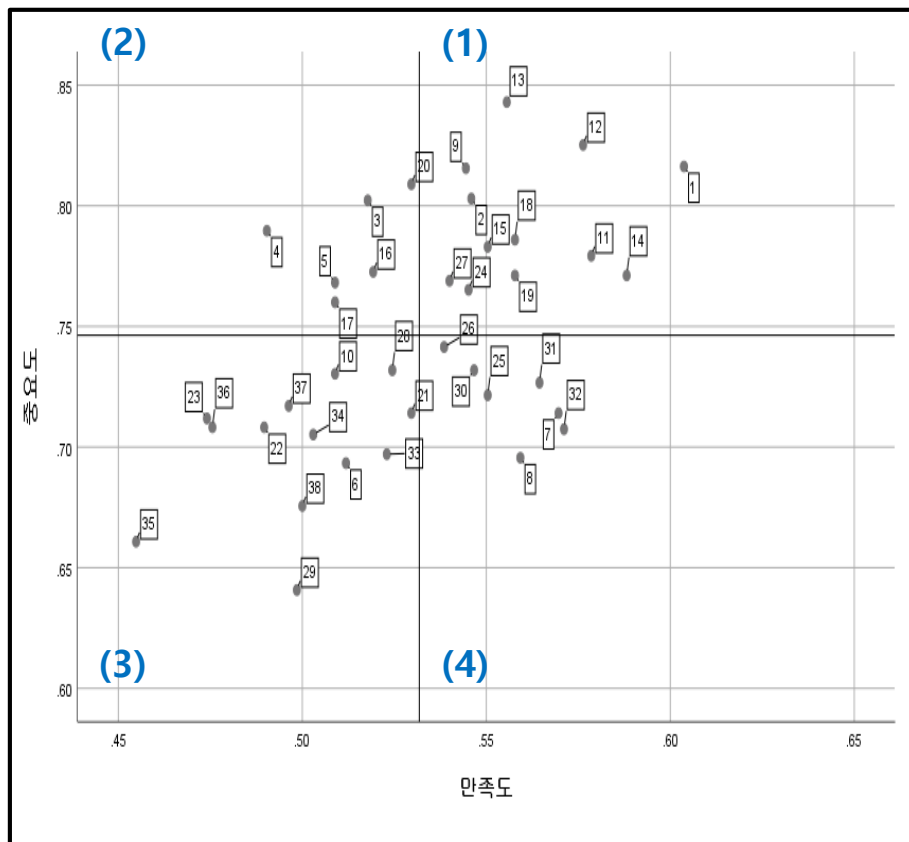
## ❖ 선사 [마케팅 Fuzzy IPA 분석 결과]



▶ 선사 마케팅 Matrix

○ 마케팅의 경우, 항만인지도 및 평판과 항만세일즈가 2사 분면에 도출되었으며, 홈페이지 정보제공 서비스 등은 3사 분면에 나타났음

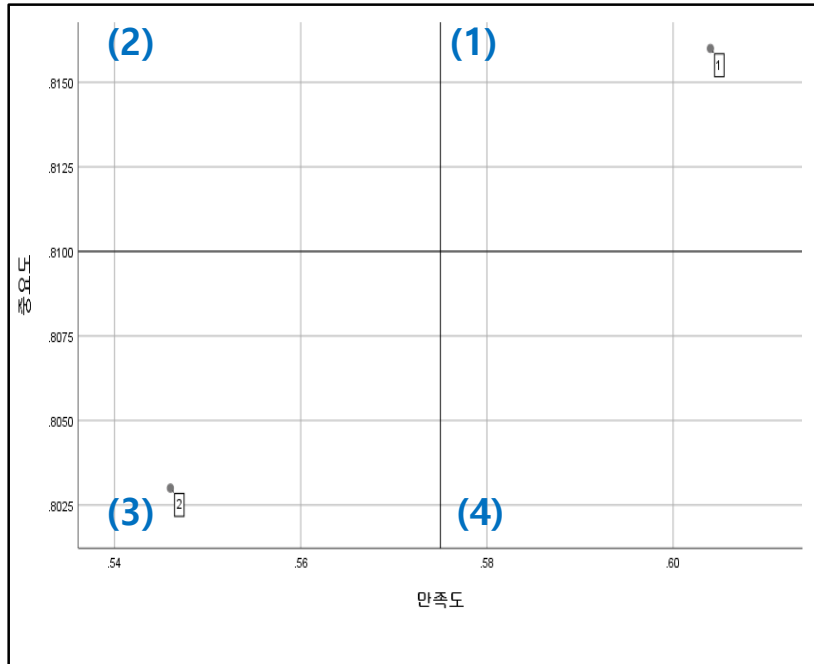
## ❖ 화주 집단 Fuzzy IPA 분석 결과



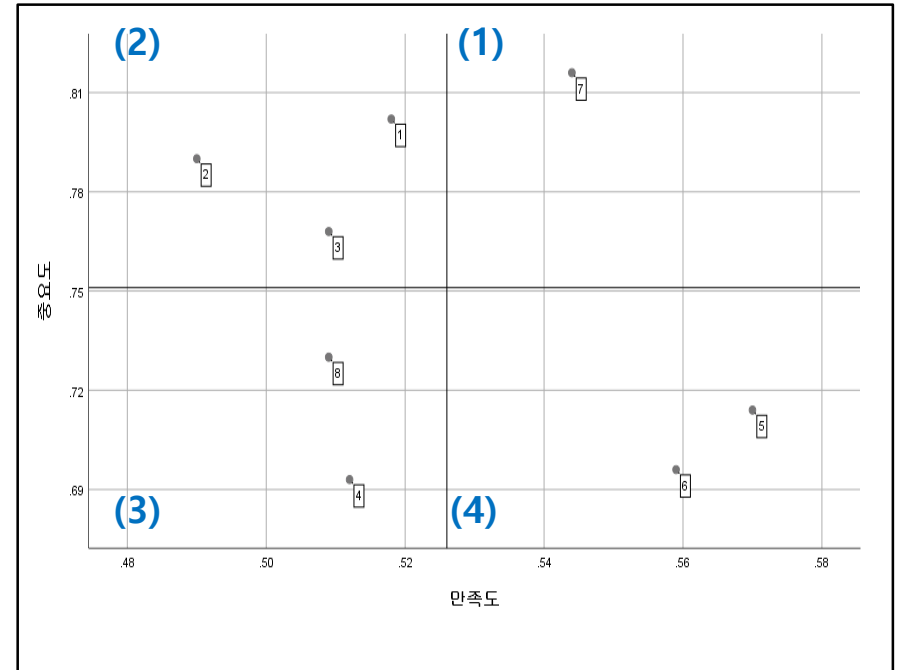
▶ 화주 IPA Matrix

- **1사분면 유지강화 영역**
  - (1) 항만 접근성
  - (12) 하역비용
  - (13) 보관비용
  - (27) 체선, 조출, 무료장치기간
- **2사분면 최우선 투자 영역**
  - (3) 충분한 장치장 면적
  - (4) 하역장비 가용 대수
  - (5) 선석이용 및 확보가능성
  - (17) 항만안전도(ISPS)
- **3사분면 점진적 개선 영역**
  - (6) 최대수심 및 안벽길이
  - (22) 배후수송 네트워크
  - (29) CIQ 관련 서비스
  - (35) 홈페이지 정보 제공 서비스
- **4사분면 과잉투자 영역**
  - (7) 입·출항로의 편리성
  - (8) 전용터미널의 보유/활성화 정도
  - (32) 급수,급유,선용품 공급 등 지원 서비스

### ❖ 화주 [네트워크 및 시설(인프라)Fuzzy IPA 분석 결과]



▶ 화주 네트워크 Matrix

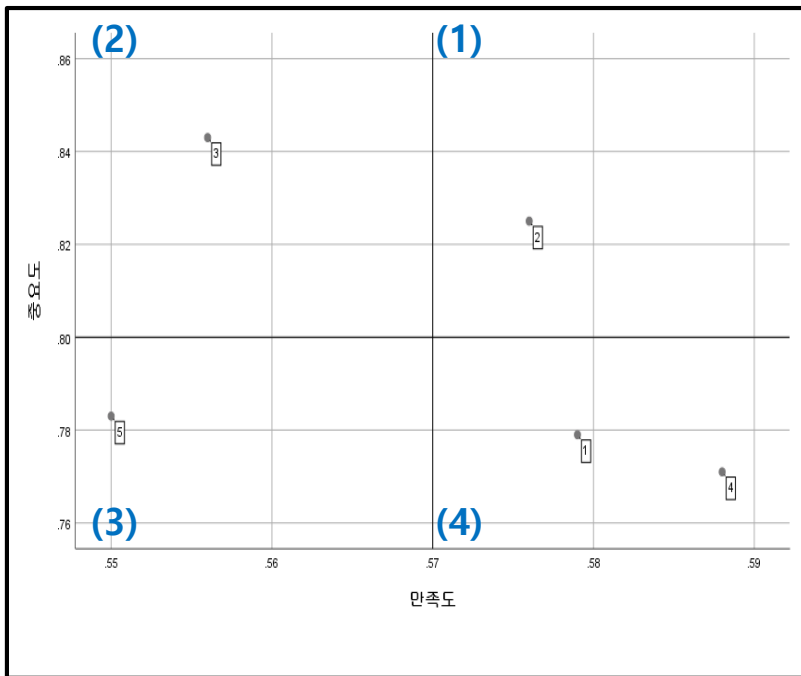


▶ 화주 시설(인프라) Matrix

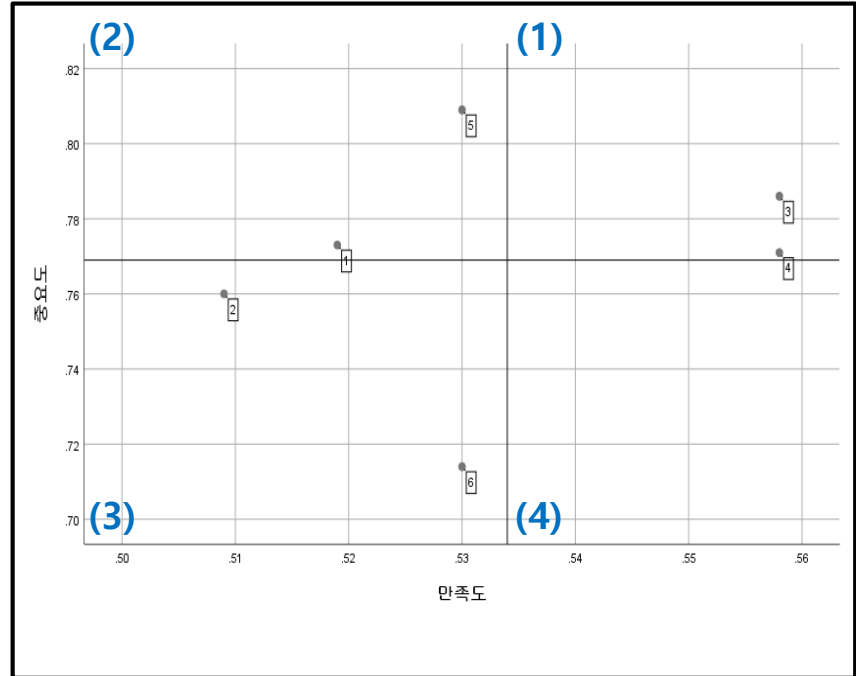
○ 네트워크의 경우, 항만 접근성이 1사분면에 도출되었으며, 항만 주요 제조업체간 내륙 운송 효율 경쟁력은 3사분면으로 나타났음

○ 시설(인프라) 경우, 충분한 장치장 면적, 하역장비 가용대수, 최대수심 및 안벽길이 등의 항목이 **최우선 투자영역인** 2사 분면에 도출된 것을 알 수 있음

## ❖ 화주 [비용 및 운영 Fuzzy IPA 분석 결과]



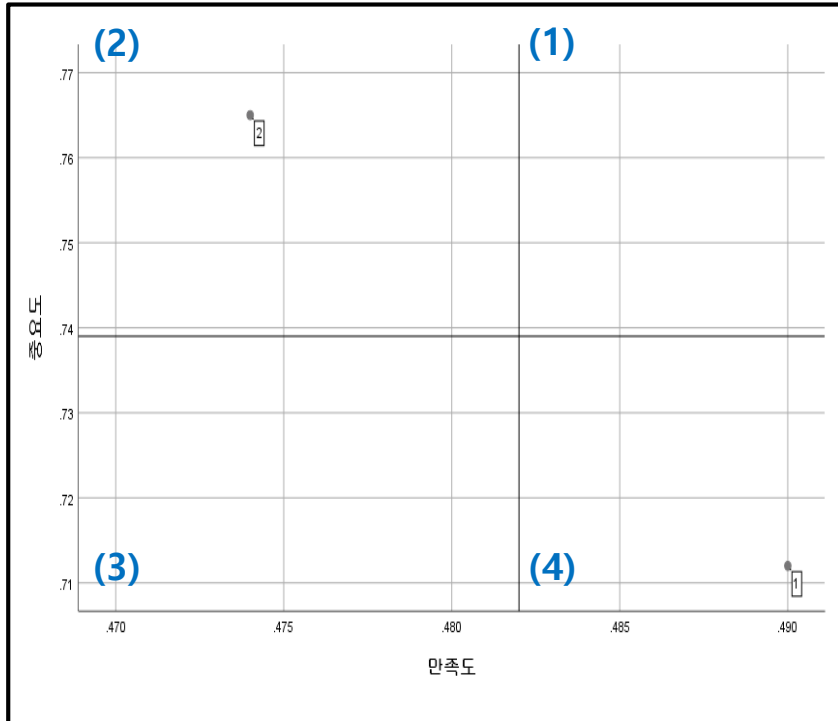
▶ 화주 비용 Matrix



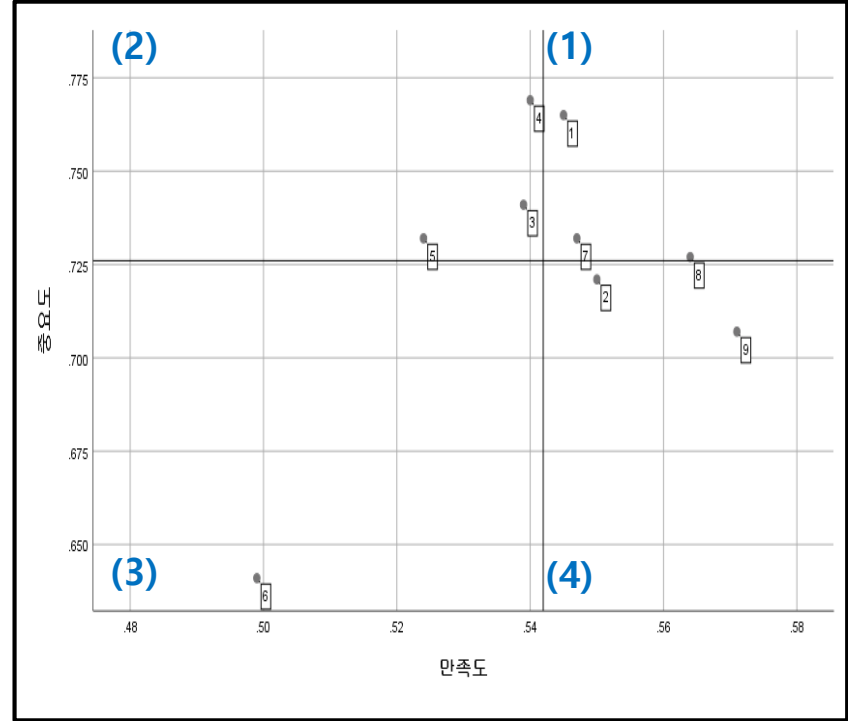
▶ 화주 운영 Matrix

- 비용의 경우, 보관비용 항목이 **최우선 투자영역인 2사** 분면에 도출된 것을 알 수 있음
- 운영의 경우, 항만노동의 안정성 행정처리 신속성이 **2사 분면**에 도출됨

### ❖ 화주 [배후지 및 서비스 Fuzzy IPA 분석 결과]



▶ 화주 배후지 Matrix



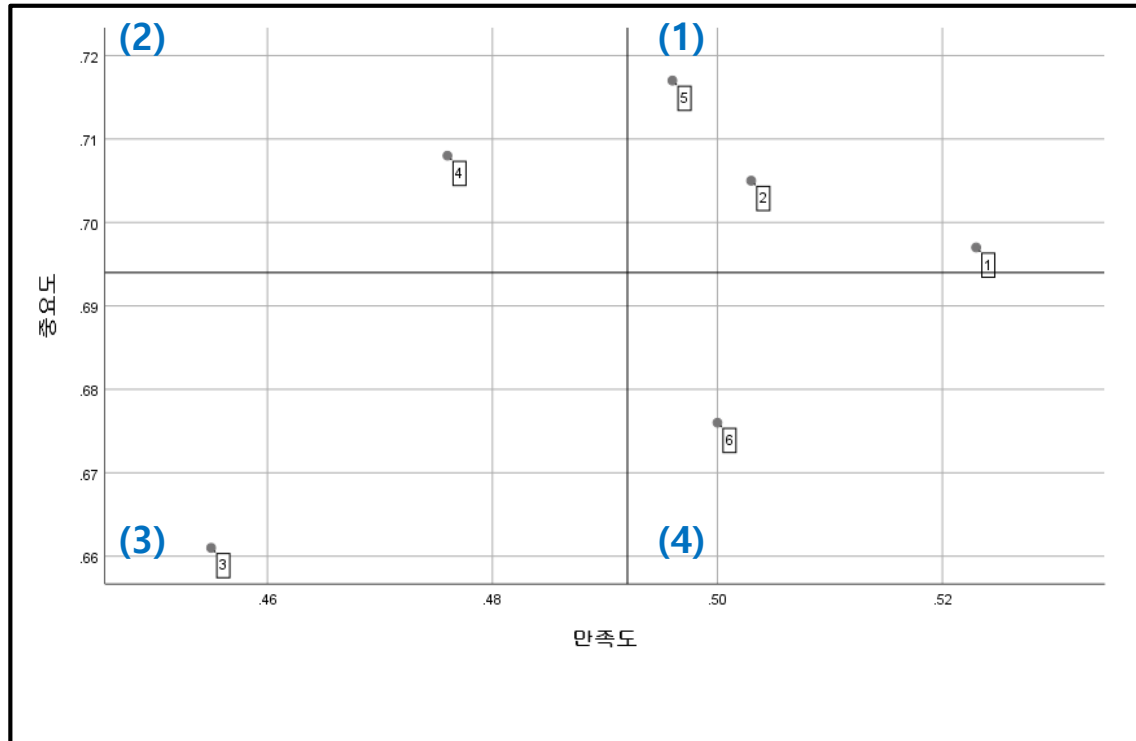
▶ 화주 서비스 Matrix

○ 배후지의 경우, 배후물류단지 활성화 여부가 **2사 분면**에 도출되었으며, 배후수송 네트워크는 4사 분면에 나타났음

○ 서비스의 경우, 예선 및 도선 서비스 및 체선, 조출, 무료장치기간과 터미널 운영정보시스템 항목이 **최우선 투자영역**인 2사 분면에 도출 된 것을 알 수 있음



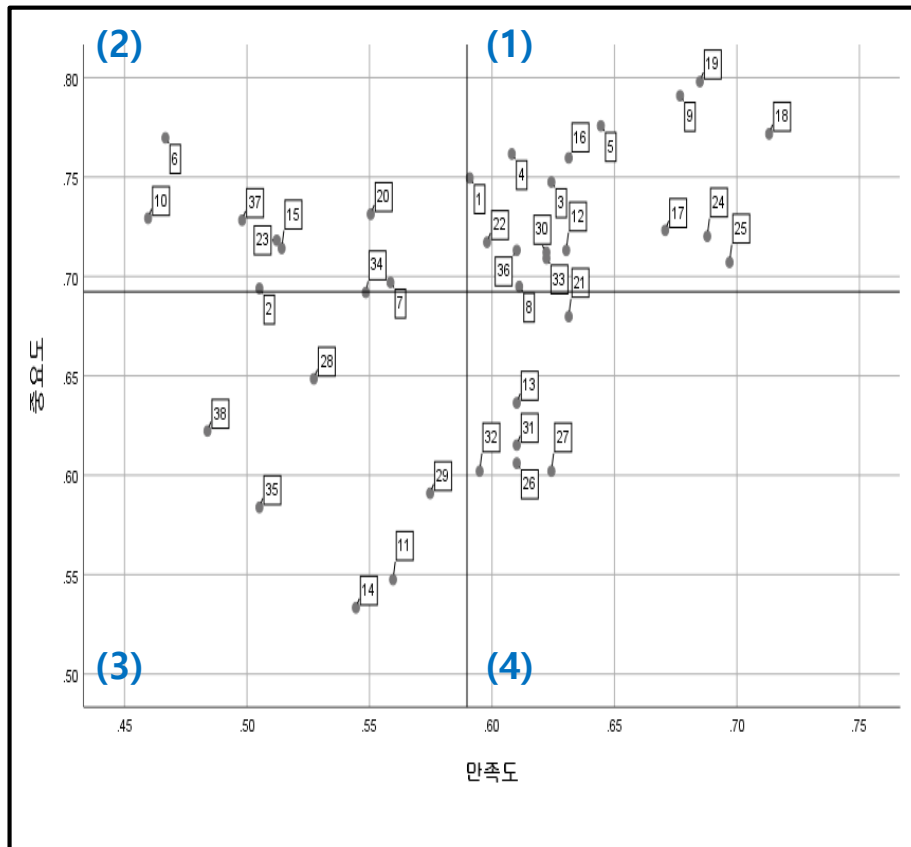
## ❖ 화주 [마케팅 Fuzzy IPA 분석 결과]



▶ 화주 마케팅 Matrix

○ 마케팅의 경우, 항만관련 유관기관의 협력 및 조화 항목이 2사 분면에 도출된 것을 알 수 있음

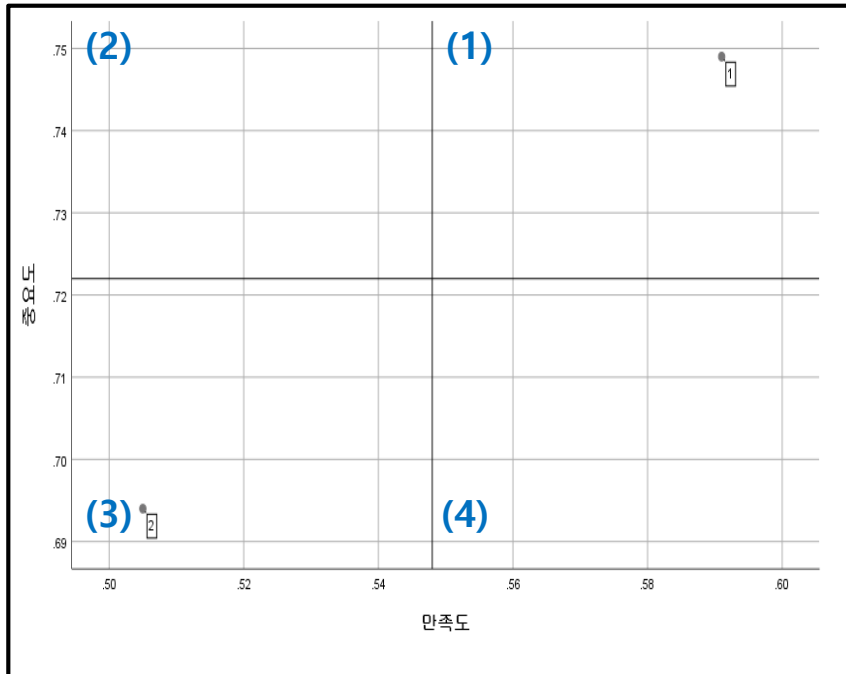
## ❖ 하역사집단 Fuzzy IPA 분석 결과



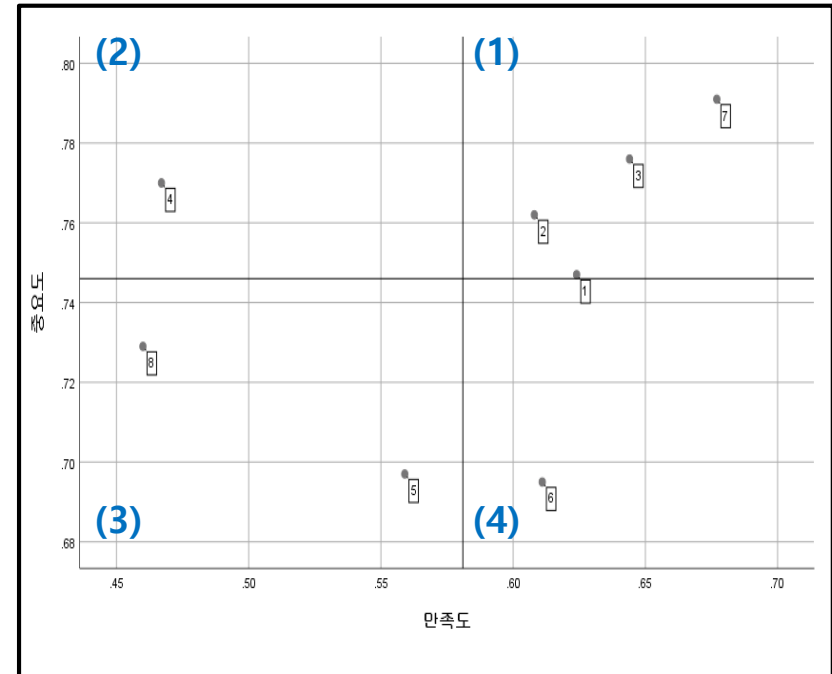
▶ 하역사 IPA Matrix

- **1사분면 유지강화 영역**
  - (4) 하역장비 가용 대수
  - (5) 선석이용 및 확보가능성
  - (9) 화물처리 신속성
  - (19) 항만운영인력의 전문성
- **2사분면 최우선 투자 영역**
  - (6) 최대수심 및 안벽길이
  - (10) 현대화 장비 투자 정도
  - (23) 배후물류단지 활성화 여부
  - (37) 다양한 인센티브 제공
- **3사분면 점진적 개선 영역**
  - (11) 예선 및 도선비용
  - (14) 기타 부대서비스 비용
  - (35) 홈페이지 정보제공 서비스
  - (38) 전문가(실무진)위원회 구성 및 운영
- **4사분면 과잉투자 영역**
  - (21) 항만운영인력 보유수
  - (26) 예선 및 도선 서비스
  - (27) 체선, 조출, 무료장치기간

### ❖ 하역사 [네트워크 및 시설(인프라)Fuzzy IPA 분석 결과]



▶ 하역사 네트워크 Matrix

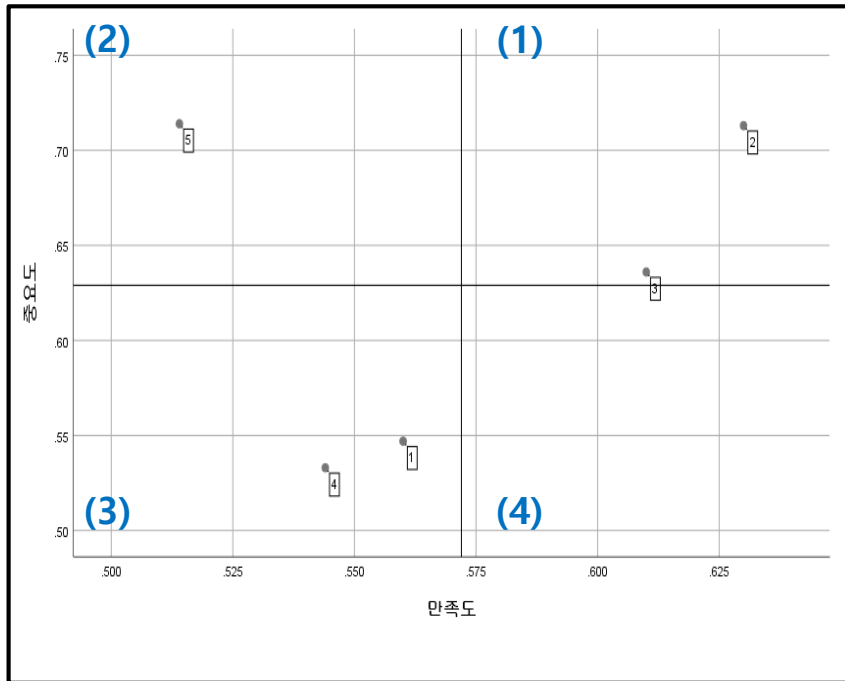


▶ 하역사 시설(인프라) Matrix

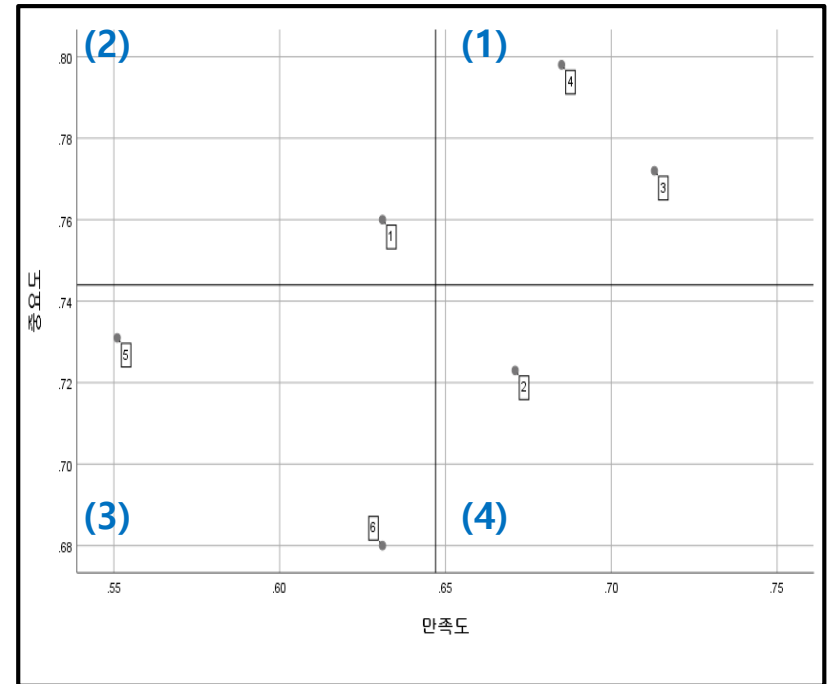
○ 네트워크의 경우, 항만 접근성이 1사분면에 도출되었으며, 항만 주요 제조업체간 내륙 운송 효율 경쟁력은 3사분면으로 나타났다음

○ 시설(인프라) 경우, 최대수심 및 안벽길이 등의 항목이 **최우선 투자영역인** 2사 분면에 도출된 것을 알 수 있음

### ❖ 하역사 [비용 및 운영 Fuzzy IPA 분석 결과]



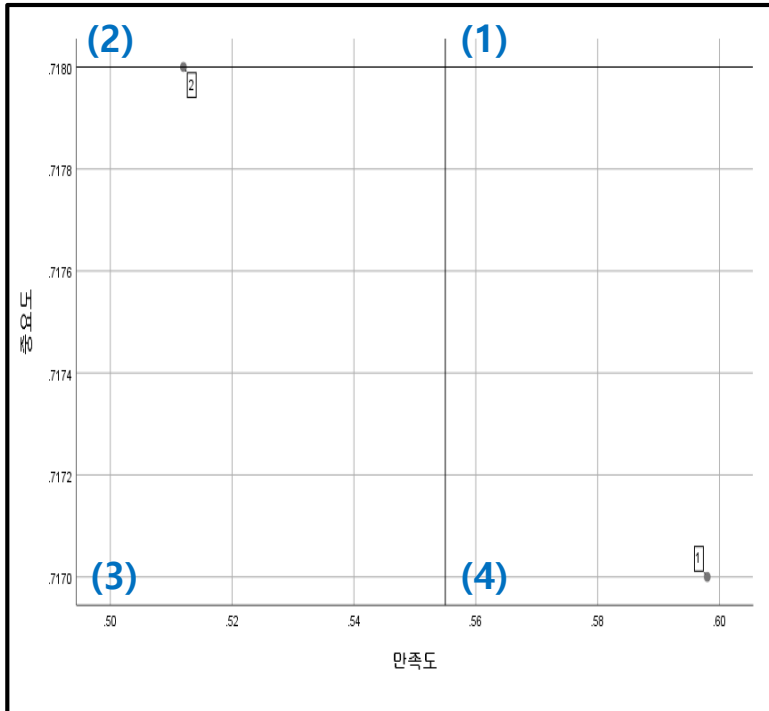
▶ 하역사 비용 Matrix



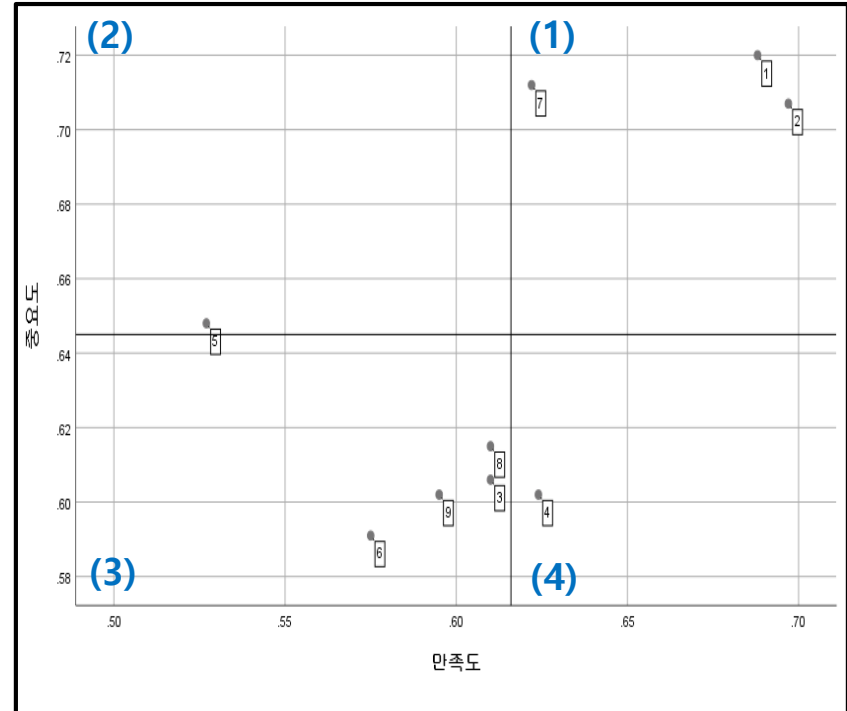
▶ 하역사 운영 Matrix

- 비용의 경우, 내륙운송비용 항목이 **최우선 투자영역인 2사 분면**에 도출된 것을 알 수 있음
- 운영의 경우, 항만노동의 안정성 항목이 **2사 분면**에 도출됨

### ❖ 하역사 [배후지 및 서비스 Fuzzy IPA 분석 결과]



▶ 하역사 배후지 Matrix

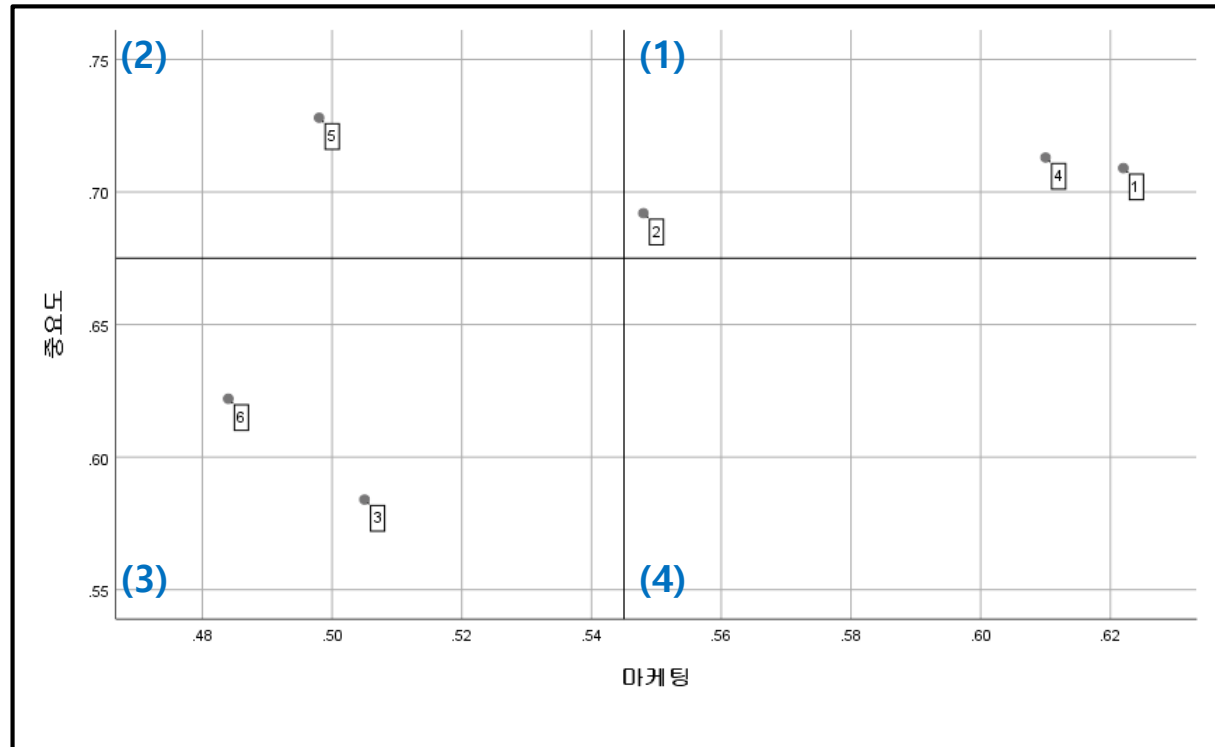


▶ 하역사 서비스 Matrix

- 배후지의 경우, 배후물류단지 활성화 여부가 **2사 분면**에 도출되었으며, 배후수송 네트워크는 4사 분면에 나타났음
- 서비스의 경우, 터미널 운영정보시스템 항목이 **최우선 투자영역**인 2사 분면에 도출 된 것을 알 수 있음



### ❖ 하역사 [마케팅 Fuzzy IPA 분석 결과]



▶ 하역사 마케팅 Matrix

○ 마케팅의 경우, 다양한 인센티브 제공 항목이 **2사 분면**에 도출된 것을 알 수 있음

○ 군산항이 위치해있는 서해권은 인천·경인항을 비롯해, 평택·당진, 목포항 등 좁은 권역에 많은 무역항이 존재하는 것을 알 수 있음. 또한, 주요 취급 화물이 벌크 화물이라는 공통 특징에 따른 출혈경쟁과 COVID-19 여파로 인해 군산항의 물동량은 지속적으로 감소하는 추세를 나타내고 있음

○ 이에 따라, 군산항의 경쟁력 제고를 위한 방안의 필요성이 존재하며, 이를 위해 군산항을 이용하는 실 수요자들의 Needs 파악을 통한 대책 마련이 이루어져야 됨

○ 분석 결과, 세 집단 모두 공통적으로 **장치장 면적**, **하역장비 가용 대수** 등의 항목에 대한 최우선 투자가 필요하다고 나타났으며, 선사 집단은 **최대수심 및 안벽길이**, **복합연계운송의 편리** 항목이 최우선 투자영역으로 도출되었음

○ 화주 집단은 **선석이용 및 확보가능성**, **항만안전도 (ISPS)** 항목에 대한 투자의 Needs 가 있는 것으로 나타났으며, 하역사 집단은 **현대화 장비 투자 정도**, **배후 물류단지 활성화 여부** 등의 항목이 최우선 영역에 도출되었음

○ 또한, 각 집단 별 각 속성에 대한 개별 분석에 따라 세 집단이 각각의 속성에 대한 Needs를 세부적으로 파악했다는 점에서 의의가 있음

- 도출된 결과를 통해 알 수 있듯이, **실 수요자 입장**에서는 수심 확보 및 선석 개발 등 인프라 측면에서의 개선이 필요한 것으로 나타났으며, 군산항의 경쟁력 제고에 가장 시급한 것으로 볼 수 있음
- 또한, 군산항의 현대화 장비 투자 정도는 매우 미진한 것으로 나타났으며, 매년 TOC 평가에서 낮은 점수를 기록하고 있어 **공급자 입장인 하역사**는 전폭적인 투자를 원하고 있는 실정임
- 본 연구는 군산항을 이용하는 실 수요자의 Needs를 파악하고 실질적인 항만서비스 공급자인 하역사에 대한 연구를 병행해 집단 간의 **인식 차이**도 파악했다는데 의의가 있으며, 연구 결과를 통해 향후 군산항에 대한 연구에 있어 하나의 지표로 활용될 수 있다고 사료됨

Chang Y.T., Lee S.Y. and Tongzon J.L., (2008), Port selection factors by shipping lines: Different perspectives between trunk liners and feeder service providers, *Marine Policy*, 32(6), pp. 877-885.

J. A. Martilla. and J. C. James. (1977), Importance-performance analysis, *The Journal of Marketing*, 41(1), pp. 77-79.

L. A. Zadeh (1965), Fuzzy sets. *Information and Control*, 8(3), 338-353.

N. K. Tran (2011), Studying port selection on liner routes: An approach from logistics perspective , *Research in Transportation Economics*, 32(1), pp. 39-53.

P. J. M. van Laarhoven and W. Pedrycz. (1983), A fuzzy extension of Saaty's priority theory, *Fuzzy Sets and Systems*, 11(1-3), 229-241.

Papachristou A.A., Pallis A.A. and Vaggelas G.K., (2020), Cruise home-port selection criteria, *Research in Transportation Business & Management*, Vol. 6.

이기배, 「군산항과 새만금 신항의 경쟁과 협력방안에 관한 연구」, (A study on the competition and cooperation measures for Gunsan port and Saemangeum new port : focusing on the theory of coopetition), 인천대학교 동북아물류대학원 국내박사, 2012

박종민, 「Fuzzy-IPA와 Conjoint 분석을 활용한 경인항 운영활성화에 관한 연구」, (A study on the Activation of Operation for Kyeongin Port Using Fuzzy-IPA and Conjoint Analysis), 인천대학교 동북아물류대학원 국내박사, 2020

차영두, 「퍼지이론을 활용한 인천 해양관광단지 성공요인의 인식차이 분석에 대한 연구: 인천골든하버를 중심으로」, (A Study on Perceptual Differences of Success Factors for a Maritime Tourism Complex Using Fuzzy Theory - Focusing on the Golden Harbor, Incheon), 인천대학교 동북아물류대학원 국내석사, 2017

여기태, 이홍걸, 오세웅 (2004), 「중소형항만의 화주유인 증대를 위한 항만선택요소 추출에 관한 연구」, 『해운물류연구』, 제43권 한국해운물류학회

박진아, 박명섭 (2007), 「항만 활성화를 위한 항만선택요인에 관한 연구, 목포항을 중심으로」, 『해양비즈니스』, 제43권, 한국해양비즈니스학회

이태희, 조건식, 정현재, 여기태 (2013), 「IPA기법을 활용한 경인항 수요자 니즈분석」, 『해운물류연구』, 제29권 한국해운물류학회

박길영, 하명신 (2015), 「부산항 신항 항만배후단지 물류센터에 대한 효율성 분석, DEA분석을 토대로」, 『무역통상학회지』, 제15권 제4호, 한국무역통상학회,

이진규, 여기태 (2015), 「항만의 경쟁구조 분석에 관한 연구, 서해안권 항만 수출입 품목을 중심으로」, 『한국항만경제학회지』, 제31권 제4호, 한국항만경제학회

김병화, 박성훈, 공정민, 여기태 (2018), 「Fuzzy-AHP를 활용한 벌크화물 하역 안전요인 분석에 관한 연구: 철재화물을 중심으로」, 『디지털융복합연구』, 제16권 제2호, 한국디지털정책학회

박영일, 남태현, 마혜민, 여기태 (2018), 「IPA기법을 활용한 동해안 컨테이너 활성화 강화방안에 관한 연구」, 『디지털융복합연구』, 제16권 제3호, 한국디지털정책학회

유은희, 박홍규(2019), 「AHP기법을 활용한 중소항만의 경쟁력 강화요인에 관한 연구:대산항과 평택·당진항의 비교분석을 중심으로」, 『경영경제연구』, 제41권 제1호, 충남대학교 경영경제연구소, pp. 155-183

이면수, 최훈도, 임동석, 곽규석(2010), 「국내 중소형 항만의 경쟁력 확보 방안에 관한 연구 - 전라도 항만을 중심으로」, 『한국항해항만학회』, 제34권 제10호, 한국항해항만학회

서정호, 공정민, 남태현, 여기태(2017), 「국내 자동차부두 효율성 분석에 관한 연구」, 『한국항해항만학회』, 제41권 제3호, 한국항해항만학회

차영두, 공정민, 여기태(2017), 「퍼지이론을 활용한 인천 해양관광단지 성공요인의 인식차이 분석에 대한 연구」, 『한국항해항만학회』, 제41권 제1호, 한국항해항만학회

노정철(2015), 「퍼지이론을 이용한 울릉도 해양관광자원의 가치평가」, 『동북아관광연구』, 제11권 제1호

공정민, 남태현, 여기태(2017), 서해안권 벌크화물의 집중도 분석에 관한 연구: 인천, 평택·당진, 군산항을 중심으로, 한국해운물류학회 제 33권, 제 4호

국승규(2005), 서해안시대에서의 군산항의 역할 증대 및 전북 경제의 활성화 방안

김도수, 김백중, 신윤석(2019), IPA기법을 이용한 국내 건설현장 추락재해의 위험요인 융합 분석, 한국과학예술통합학회, 제 37권, 제 3호

김동수·김민수(2016), 커피전문점 선택속성의 상대적 중요도에 관한 연구: Fuzzy-AHP 분석방법으로, 관광연구저널, 제 30권, 제 7호

김영조(1998), 이슈진단: 서해안시대의 군산항, 한국해사문제연구소, 제 299권

김용환(2002), 경제자유구역의 발전방향과 통합정보 관리시스템 도입방안-군산항을 중심으로, 통상정보연구, 제 4권, 제 2호

김유진, 김석민, 허성호(2016), 한·중 FTA 체결에 따른 한반도 서해안 항만물류체계의 개발방향, 한국물류학회, 제 26권, 제 4호

박종민, 양태현, 박성훈, 여기태(2018), Fuzzy-IPA분석을 활용한 경인항 운영 활성화에 대한 연구, 한국디지털정책학회, 제 16권, 제 10호

박형남·엄수원(2018), AHP 및 Fuzzy 분석을 통한 분양대행사의 분양성 결정요인 중요도 분석, 한국디지털콘텐츠학회 논문지, 제 19권, 제 7호

권일권, 문선호(2015), 「IPA기법을 활용한 부산지역 해양레저관광지 선택속성에 대한 중요도와 만족도의 차이분석」, 『한국체육과학회지』, 한국체육과학회 제24권 제1호

구태준, 차영두, 남태현, 여기태(2017), 「Fuzzy-AHP를 활용한 냉동·냉장창고의 운영 성공요인 분석에 대한 연구」, 『디지털융복합연구』, 한국디지털정책학회 제15권 제11호

유예준, 여기태(2020), 「IPA분석을 활용한 해운물류 플랫폼 구성기능 평가에 관한 연구」, 『한국항해항만학회지』, 한국항해항만학회 제44권 제1호

정준식(2015), 「항만선택 결정요인 분석을 통한 마산항의 인접지역 수출화주 유치방안」, 『물류학회지』, 한국물류학회 제25권 제1호

나정호, 조승현, 고연경, 김수용(2018), 「군산항 물동량 증대방안 연구」, 전북연구원, 연구보고서

백대영(2010), 「글로벌 물류환경 변화에 따른 군산항만의 활성화를 위한 대응방안에 관한 연구」, 『한국항만경제학회지』, 한국항만경제학회 제26권 제1호

이형욱(2012), 「항만경쟁력에 영향을 미치는 요인 분석」, 『한국행정논집』, 한국정부학회 제24권 제1호

이기배, 임미순, 진형인(2011), 「글로벌 물류환경 변화에 따른 군산항 경쟁력 제고에 관한 연구」, 『로지스틱스연구』, 한국로지스틱스학회, 제19권 제2호

백대영(2001), 군산항만의 발전전략에 관한 연구-대 중국교역을 중심으로, 한국항만경제학회지, 제 17권, 제 2호

백대영(2010), 글로벌 물류환경 변화에 따른 군산항만의 활성화를 위한 대응방안에 관한 연구, 한국항만경제학회, 제 26권, 제 1호

송용중, 박형창, 김명룡(2007), 군산항 컨테이너화물 유치를 위한 실태조사연구. 한국항만경제학회지, 제 23권, 제 4호

여기태, 박은보, 강래영(2004), 중소형항만의 화주유인 증대를 위한 모형개발에 관한 연구-군산항을 중심으로, 한국항만경제학회지, 제 20권, 제 1호

윤동하·최용석(2011), Fuzzy-AHP를 이용한 광양항과 중국항만간의 물류네트워크 분석, 한국항만경제학회지, 제 27권, 제 4호

이면수, 최훈도, 유장호, 남기찬(2015), 항만을 이용하는 화주 선호도에 관한 연구(환황해권 항만을 중심으로), 한국항해항만학회, 제 39권, 제 6호,

이종규, 장흥훈, 김경진(2009), 해운선사의 항만선택 결정요인에 관한 실증연구: 광양컨테이너항만을 중심으로, 한국국제상학회, 제 24권, 제 4호

이현주(1998), 개항기 군산항의 유통권 변동과 무역구조, 한국사학회, 제 55-56호



- 조성우, 박명섭, 한낙현(2013), 군산항의 해상풍력 지원항만으로서의 역할 및 전략에 관한 연구, 한국무역학회, 제 38권, 제 2호
- 조주환(1991), 군산항의 조류와 확산특성, 한국지구과학회, 제 12권, 제 3호
- 조진행(2008), 중부권 물류기지 군산항 활성화 방안에 관한 연구, 한국항만경제학회지, 제 24권, 제 4호
- 조진행·김재진(2011), 새만금 신항만의 수요추정 비교분석 및 개발방안, 한국항만경제학회, 제 27권, 제 4호
- 조찬혁(1996), 서해안 시대의 주역으로 건설중인 군산항, 한국시멘트협회, 제 142권
- 최규홍(1998), 군산항 항만물류체계의 효율성 제고방안, 한국물류학회, 제 8권
- 한국해사문제연구소(1993), 현장취재 군산항을 가다- 항로수심 낮아 선박입출항 어려워, 제 237권
- 한능호(2012), 새만금 항만물류 클러스터 구축에 관한 연구, 한국해양비즈니스학회, 제 23호
- 홍성호, 정대운, 오치돈(2015), IPA 기법을 활용한 전문건설업체 종사자의 직무별 역량요인 분석, 한국건설관리학회 논문집, 제 16권, 제 5호
- 황민연(1992), 이슈진단: 군산항의 현상과 미래, 한국해사문제연구소, 제 230권
- 황호만(2007), 군산항의 제고를 위한 LOGISTICS 전략, 한국 항만 경제 학회지, 제 23권, 제 3호

---

Thank You.

---