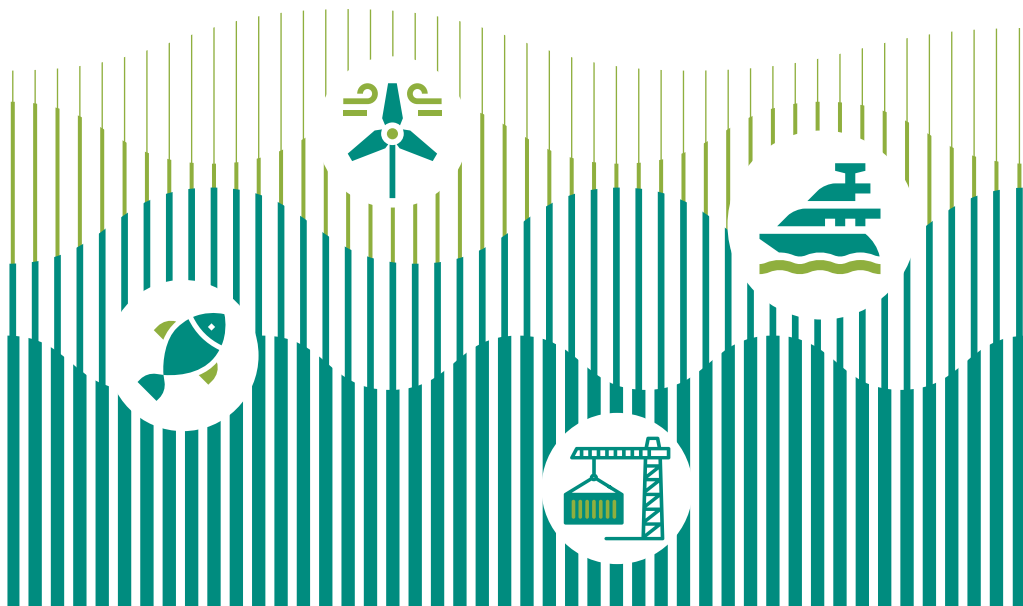


# 연안항개발사업의 경제적 편익에 관한 연구

A Study on the Economic Benefits  
of Coastal Port Development Projects

김성아 · 이종필 · 한장협 · 이상윤



# 연안항개발사업의 경제적 편익에 관한 연구

A Study on the Economic Benefits  
of Coastal Port Development Projects

김성아 · 이종필 · 한장협 · 이상윤



한국해양수산개발원  
KOREA MARITIME INSTITUTE

저자	김성아, 이종필, 한장협, 이상윤
내부연구진	연구책임자 김성아 한국해양수산개발원 항만연구본부 부연구위원 공동연구원 이종필 한국해양수산개발원 항만연구본부 부연구위원 공동연구원 한장협 한국해양수산개발원 항만연구본부 전문연구원
외부연구진	공동연구원 이상윤 인하대학교 아태물류학부 교수

연구기간	2024. 1. 1. ~ 2024. 10. 31.
------	-----------------------------

#### 보고서 집필내역

연구책임자	김성아 연구총괄, 제1장, 제2장, 제4장, 제5장
내부연구진	이종필 제3장 한장협 제2장 일부
외부연구진	이상윤 제3장 일부

산·학·연·정 연구자문위원	신승식 전남대학교 교수
-------------------	--------------

※ 순서는 산·학·연·정 순임

---

# 발간사

우리나라는 동북아시아에 위치한 반도 국가로, 삼면이 바다로 둘러싸여 해양 활동이 국가 발전과 밀접하게 연관되어 있습니다. 이러한 지리적 위치와 함께 항만은 국가 경제를 뒷받침하는 필수 인프라이자 지역사회의 균형 발전을 위한 핵심 자원으로 자리 잡아왔습니다. 그중에서도 연안항은 내륙과 도시를 연결하며, 지역산업의 성장, 어업 지원, 관광 활성화, 도서민의 이동과 생활을 위한 기반 제공 등 다방면에서 중요한 역할을 수행하고 있습니다.

그러나 연안항개발사업의 정책적·경제적 의사결정을 뒷받침할 수 있는 체계적인 연구는 아직도 부족하며, 특히 연안항의 복합적인 기능과 특수성을 반영한 평가 체계가 미비한 상황입니다. 이러한 한계는 연안항개발사업의 경제적 타당성을 평가하고 정책적 결정을 내리는 데 있어 현실적인 어려움으로 작용하고 있으며, 개발사업의 필요성과 사회적 가치를 입증하는 데에도 한계를 초래하고 있습니다.

이에 본 연구보고서는 연안항개발사업의 경제적 타당성을 객관적으로 평가하고, 연안항의 특수성을 반영한 새로운 평가 체계를 구축하는 데 주안점을 두고 있습니다. 본 연구는 기존 평가 방식에서 소외되었던 비시장적 가치를 포괄적으로 포함하여 연안항 개발의 다양한 기능과 역할을 종합적으로 분석하였습니다. 이를 통해 국가안보와 해상치안 강화, 지역 경제 활성화 및 관광 자원의 지속적 발전, 도서민의 이동권 보장 등 연안항 개발이 창출할 수 있는 사회적·경제적 편익을 체계적으로 정리하였습니다. 특히 본 연구에서는 연안항의 기능별로 편익항목을 제시함으로써 연안항의 복합적 기능을 반영할 수 있는 편익 산정 체계를 제시하였습니다.

본 연구의 결과는 연안항개발사업의 정책적 결정 과정에서 중요한 근거자료로 활용될 수 있을 것입니다. 나아가 이 연구가 제안하는 새로운 평가 체계는 연안항 개발이 단순한 경제적 비용과 편익을 넘어, 지역사회와 국가적 차원에서 창출할 수 있는 다양한 가치를 보다 체계적으로 반영하는 데 기여할 것으로 기대합니다.

---

끝으로, 본 연구를 성공적으로 완성할 수 있도록 아낌없는 지원과 소중한 의견을 주신 모든 관계 기관 및 전문가 여러분께 깊은 감사를 드립니다. 한국해양수산개발원은 앞으로도 연안항 개발과 관련된 연구를 심화하고, 이를 바탕으로 보다 실효성 있는 정책적 대안을 제시하는 데 최선을 다하겠습니다.

2024년 12월  
한국해양수산개발원  
원장 김 중 덕

---

# 목차

정책제안 \_ i

요약 \_ iii

Executive Summary \_ xv

01	서론 _1	
	제1절 연구의 배경 및 목적	1
	1. 연구의 배경	1
	2. 연구 목적	4
	제2절 연구의 범위 및 추진방법	5
	1. 연구 내용	5
	2. 연구 방법	6
	제3절 선행연구 검토	8
	1. 선행연구 검토	8
	2. 선행연구와의 차별성	16
02	연안항의 특성 분석 _19	
	제1절 관련 법 및 계획에서의 연안항	19
	1. 항만법	19
	2. 항만법 시행령	20
	3. 항만기본계획	21
	제2절 연안항의 구분	24
	1. 관리주체	25
	2. 입지	25
	3. 사용 목적	28
	4. 기능	31

제3절 연안항의 시설 및 운영 현황	33
1. 시설 현황	33
2. 운영 현황	35
제4절 연안항의 특성 및 시사점	41

## 03 연안항개발사업 타당성조사 쟁점분석\_43

제1절 타당성조사 지침 및 사례분석	43
1. 해외 타당성조사 지침	43
2. 한국개발연구원 예비타당성조사 표준지침 및 사례	48
제2절 연안항개발사업 타당성조사 관련 쟁점	63
1. 연안항의 기능과 역할	64
2. 타당성조사 대상	68
3. 항만부문 예비타당성 표준지침의 편익 구성 체계	78
4. 연안항개발사업의 편익항목	81
제3절 소결 및 시사점	88

## 04 경제적 편익 산정 방법\_91

제1절 편익 산정 기본 방향	91
제2절 기능별 편익 산정 방안	94
1. 해상사고 대응 및 영해수호	95
2. 관광지원	111
3. 산업지원(어업)	116
4. 정주지원(도서민 생활 편익 증진)	128
제3절 개선 편익항목 적용 가능성 검토	130
제4절 비시장가치의 측정	133

1. 타당성조사	133
2. 측정 방법	135
3. 설명자료 및 설문문항의 작성	136
제5절 소결 및 시사점	140

## 05 결론 및 정책제언 \_145

제1절 요약 및 결론	145
1. 요약	145
2. 결론	148
제2절 활용 및 기대효과	148
제3절 정책제언	149
1. 연안항개발사업 타당성분석 지침 마련	150
2. 연안항 관련 데이터 시스템 구축	151
3. 해경부두 등 국가안보 관련 개발사업의 예비타당성조사 면제 검토	153

## 참고문헌 \_159

## 부록 \_165



---

## 표 목차

〈표 1-1〉 연구 방법 .....	7
〈표 1-2〉 항만건설부문의 경제적 편익항목 개선방안 .....	9
〈표 1-3〉 화물터미널의 경제적 편익항목 .....	10
〈표 1-4〉 비시장가치 연구 결과 .....	15
〈표 1-5〉 선행연구와 본 연구의 차별성 요약 .....	18
〈표 2-1〉 연안항 관련 법률조항의 주요 내용 및 특징 .....	20
〈표 2-2〉 연안항 현황 .....	21
〈표 2-3〉 국가관리연안항 기본계획 및 주요 시설 .....	22
〈표 2-4〉 지방관리연안항 기본계획 및 주요 시설 .....	23
〈표 2-5〉 전국 연안항 현황 .....	26
〈표 2-6〉 항만별 사용 목적 구분 .....	29
〈표 2-7〉 기능별 분류 .....	31
〈표 2-8〉 전국 연안항 시설 현황 .....	34
〈표 2-9〉 국가관리연안항 하역능력 실적 .....	36
〈표 2-10〉 지방관리연안항 하역능력 실적 .....	37
〈표 2-11〉 물동량 처리실적 비교 .....	38
〈표 2-12〉 연안항 여객 처리 실적 .....	39
〈표 3-1〉 일본 국토교통성의 편익대상별 편익항목 .....	44
〈표 3-2〉 일본 국토교통성의 사업별 편익항목 .....	46
〈표 3-3〉 편익항목 및 산정 방법 .....	47
〈표 3-4〉 항만건설사업의 편익항목 .....	48
〈표 3-5〉 여객터미널 및 크루즈부두 개발의 편익항목 .....	49
〈표 3-6〉 준설토 투기장 조성사업의 편익항목 .....	50
〈표 3-7〉 항만배후단지 조성사업의 편익항목 .....	50
〈표 3-8〉 어항건설사업의 편익항목 .....	51
〈표 3-9〉 해경부두 건설사업의 편익항목 .....	52
〈표 3-10〉 연안항 사업별/시설별 대응 편익항목과 예타 결과 .....	53
〈표 3-11〉 한국해양수산개발원(2005)의 편익항목 .....	56
〈표 3-12〉 한국해양수산개발원(2015)의 편익항목 .....	56
〈표 3-13〉 해양수산부(2015)의 편익항목 .....	57

---

〈표 3-14〉 한국개발연구원(2022a)의 편익항목(어항) .....	58
〈표 3-15〉 한국개발연구원(2022a)의 편익항목(여객터미널 및 크루즈부두) .....	59
〈표 3-16〉 여객터미널 및 크루즈부두 사업별/시설별 대응 편익항목과 예타 결과 ...	60
〈표 3-17〉 한국개발연구원(2022a)의 편익항목 사례(해경부두) .....	61
〈표 3-18〉 해경부두 사업별/시설별 대응 편익항목과 예타 결과 .....	63
〈표 3-19〉 연안항의 기능과 역할과 관련된 법적 규정의 변화 .....	66
〈표 3-20〉 연안항 기능과 역할의 쟁점과 개선방향 .....	68
〈표 3-21〉 예비타당성조사 면제 사업 .....	69
〈표 3-22〉 해경부두 포함 연안항개발사업 비교 .....	72
〈표 3-23〉 연안항 개발 예비타당성조사 사업 중 외곽시설 비용 비교 .....	73
〈표 3-24〉 화물부두 개발 편익과 적용 변수 .....	75
〈표 3-25〉 무역항 및 연안항의 중장기 개발계획 중 외곽시설 사업비 비중 .....	77
〈표 3-26〉 타당성조사 대상의 쟁점과 개선방향 .....	77
〈표 3-27〉 항만지침(한국개발연구원, 2022a)의 항만건설사업 편익검토 항목 .....	78
〈표 3-28〉 연안항에 대한 편익 적용 기준 .....	80
〈표 3-29〉 편익 구성체계의 쟁점과 개선방향 .....	80
〈표 3-30〉 편익 산정의 쟁점과 개선방향 .....	87
〈표 4-1〉 해상사고 대응 및 영해수호 편익의 산정 방안 .....	109
〈표 4-2〉 관광지원 편익항목 산정 방안 .....	115
〈표 4-3〉 어항건설 편익항목 비교 .....	117
〈표 4-4〉 산업지원(어업) 편익항목 산정 방안 .....	127
〈표 4-5〉 정주지원(도서민 생활 편의 증진) 편익항목 산정 방안 .....	130
〈표 4-6〉 사업별/시설별 대응 편익항목 .....	131
〈표 4-7〉 CVM 연구 단계 및 내용 .....	134
〈표 4-8〉 기능별 편익항목 .....	141
〈표 4-9〉 항만지침(한국개발연구원, 2022a)과의 비교 .....	143
〈표 5-1〉 국가재정법 일부개정법률안 .....	155
〈표 5-2〉 대통령령 예비타당성조사 면제 규정 개정령안 .....	157

---

## 그림 목차

〈그림 1-1〉 연구 흐름도 .....	7
〈그림 2-1〉 전국 항만(무역항 및 연안항) 위치도 .....	27

## 정책제안

### ■ 분석 내용 및 방법

1. 문헌연구와 전문가 자문을 통해 연안항개발사업의 복합적 기능과 특성을 분석하고, 이를 반영할 수 있는 체계적인 타당성조사 방법론을 설계함
2. 기존 타당성조사 체계에서 연안항의 특수성과 복합적 기능(해상사고 대응 및 영해수호, 관광지원, 산업지원(어업), 정주지원 등)이 충분히 반영되지 못하는 문제를 확인하고, 이를 해결하기 위해 기능별 편익항목 체계를 제안함
3. 경제적 타당성 평가에서 비시장가치(예: 국가안보, 도서민의 생활 지원 등)의 중요성을 강조하며, 이를 평가에 도입할 필요성을 제기하고, 조건부가치추정법(CVM) 등 계량적 접근법을 통해 비시장가치를 반영하는 구체적 방안을 제시함
4. 연구 결과의 타당성과 실효성을 높이기 위해 항만분야 타당성분석 전문가 자문회의를 통해 검증하고, 정책 담당자와의 협의를 통해 연구 결과를 지속적으로 보완함
5. 연안항개발사업에 적합한 경제성 분석 방법의 제시와 정책제안을 통해 실무적 적용 가능성을 강화함

---

## ■ 정책제안

1. 연안항의 복합적 기능을 반영한 타당성조사 지침을 마련하여, 연안항개발사업의 경제적 타당성을 보다 정확히 평가할 수 있는 체계를 구축할 것을 제안함
2. 연안항개발사업의 체계적인 경제적 타당성분석과 관리를 위해 데이터와 통계를 통합적으로 관리할 수 있는 시스템을 구축할 것을 제안함
3. 국가안보와 직결되는 해경부두 등 관련 개발사업에 대해 예비타당성조사를 면제하는 방안을 검토하여 정책 추진의 효율성을 확보할 것을 제안함

## 요 약

# 연안항개발사업의 경제적 편익에 관한 연구

김성아·이종필·한장협·이상운

## 1. 연구의 배경 및 목적

### 1) 연구 배경

- 연안항의 역할 및 중요성
  - 우리나라의 연안항은 도서민 지원, 관광 자원 활용, 국가안보 강화, 산업지원 등 복합적인 기능을 수행하며, 화물처리 중심의 무역항과는 다른 특수성을 지님
  - 유인도서와 내륙을 연결하는 필수적인 교통망으로서 도서지역 주민의 이동권 보장, 생필품 공급, 생업 활동 지원에 중요한 역할을 담당함으로써 도서민의 정주여건 개선과 지역사회의 안정성 확보에 중요한 기반 시설로 작용
  - 연안항은 지역 관광객 유치와 연계 관광 자원의 개발을 지원하며, 지역경제 활성화에 기여함
  - 연안항은 해상사고 발생 시 신속한 구조와 해경 활동의 거점 역할을 수행하며, 영해 보호와 불법어로 단속을 통해 국가안보와 해상 질서 유지에 기여

- 
- 어업 기반 지역에서 어획물의 집하 및 유통 거점으로 작용하며, 어업 생산성을 높이는 데 기여할 뿐만 아니라, 어선 보호와 안전한 정박을 지원하는 어항 기능을 통해 어업 활동의 안정성과 지속 가능성을 강화

- **기존 타당성조사 체계의 한계**

- 연안항의 다양한 역할과 사회적 편익이 기존의 타당성조사 체계에서 충분히 반영되지 않아 경제적 타당성이 낮게 평가되는 경향이 있음
- 현재 타당성조사 기준은 물동량 및 화물처리 중심의 무역항 평가 체계에 초점을 맞추고 있어, 연안항이 수행하는 국가안보 강화, 도서민 이동권 보장, 어업 지원 및 관광 활성화 등 복합적이고 다차원적인 기능을 포괄하지 못함
- 이러한 구조적 한계로 인해 연안항개발사업은 그 중요성에도 불구하고 경제성이 부족하다는 판단을 받아 사업 추진이 지연되거나 규모가 축소되는 사례가 발생함
- 특히, 연안항 개발의 필수성은 해상사고 대응 및 영해수호, 관광지원, 산업지원(어업), 정주지원과 같은 비시장적 가치에 크게 의존하고 있지만, 기존 체계는 이를 정량적으로 평가할 수 있는 기준이 부족한 상황임
- 따라서, 연안항개발사업의 특수성을 반영할 수 있는 새로운 기준과 편익 산정 방안이 필요하며, 연안항의 다양한 기능에 따라 편익항목을 구체적으로 산정하여 경제적 타당성을 보다 정확히 평가할 필요성이 강조됨

## 2) 연구 목적

- **연안항개발사업의 복합적 기능과 특성을 반영한 체계 구축**
- 연안항이 수행하는 해상사고 대응 및 영해수호, 관광지원, 산업지원(어업), 정주지원 등 복합적인 기능을 체계적으로 분석하여, 이를 경제적 타당성 평가에 반영할 수 있는 새로운 기준과 지침을 마련함

- 연안항 개발의 다양한 사회적 역할을 명확히 정리하고, 이를 경제적 평가 체계에서 객관적으로 입증할 수 있는 기반을 조성함
- 기능별 편익항목 체계의 구체화 및 보완
  - 연안항의 주요 기능을 중심으로 구체적인 편익항목을 도출하고, 기존 타당성조사 체계에서 누락되었던 편익항목(예: 국가안보, 도서민 이동권 등)을 보완함
  - 기능별로 세분화된 편익항목과 평가 기준을 제안하여 연안항개발사업의 경제적·사회적 가치를 정밀하게 산출할 수 있도록 함
- 비시장가치 반영 방안 제안
  - 기존 경제성 평가 체계에서는 충분히 고려되지 못했던 국가안보, 도서민 이동 지원, 환경 보존 등의 비시장가치를 경제적 타당성 평가에 포함할 필요성을 제기하고, 이를 실현할 수 있는 방안을 제안함
  - 조건부가치측정법(CVM) 등 계량적 접근법을 활용하여 비시장가치를 정량적으로 반영할 수 있는 구체적인 방법론을 검토하고, 타당성조사 지침에 포함할 수 있는 적용 방안을 제시함
- 정책적 활용성 제고
  - 연안항개발사업의 특수성과 복합적 역할을 반영한 평가 기준을 통해 정책 결정의 신뢰성과 일관성을 높임
  - 정책 담당자와의 협의를 통해 연구 결과를 정책적 의사결정에 실질적으로 활용할 수 있는 형태로 구체화함
  - 국가안보 관련 개발사업(예: 해경부두)의 예비타당성조사 면제 가능성을 검토할 수 있는 근거를 제공함
- 제도 개선을 위한 기초자료 제공
  - 연안항개발사업의 경제적 타당성을 입증할 수 있는 새로운 평가 기준을



---

통해, 예비타당성조사 지침 및 관련 정책을 보완하는 데 필요한 기초자료를 마련함

- 데이터 기반의 체계적 평가 체계를 통해 연안항개발사업이 지속적으로 추진될 수 있는 정책적, 제도적 기반을 강화함

## 2. 연구 방법

### 1) 학술적 방법

- 문헌연구 및 타당성조사
  - 국내외 항만 개발사업의 타당성조사 체계와 주요 사례를 분석하여, 연안항 개발사업의 특수성을 반영할 수 있는 학문적 기반을 마련함
  - 기존 연구 및 정책 자료를 검토하여 연안항의 기능별 편익항목과 기존 타당성조사 체계의 한계를 도출함
  - 연안항과 무역항의 평가 기준 차이를 학술적으로 검토하여 새로운 기준을 제시함
- 기능별 편익항목 체계화
  - 연안항의 주요 기능(해상사고 대응 및 영해수호, 관광지원, 산업지원(어업), 정주지원)에 따른 구체적인 편익항목을 도출하고, 각 항목의 산정 방법을 학술적으로 설계함
  - 기능별 편익항목 체계를 통해 경제적·사회적 가치를 정량적으로 평가할 수 있는 방법론을 구체화함
- 비시장가치 반영 방안 제안
  - 국가안보, 도서민 이동권 보장 등 비시장가치를 경제적 평가에 포함하기 위해 조건부가치측정법 등 계량적 접근법을 검토하고, 이를 학문적으로

정당화할 수 있는 근거를 제시함

- 설문조사와 사례분석을 통해 비시장가치 평가에 필요한 데이터를 확보하고, 이 데이터를 경제성 분석에 통합하는 구체적 절차를 설계함

## 2) 정책화 방법

- 전문가 자문 및 이해관계자 의견 수렴
  - 연안항 개발과 관련된 항만분야 타당성분석 전문가, 정책 담당자 등을 대상으로 자문회의를 실시하여 연구 결과의 정책적 적합성과 실효성을 검증함
  - 도출된 편익항목과 산정 방법에 대해 실무적 적용 가능성을 평가하고, 정책 결정 과정에서의 활용 방안을 논의함
- 정책적 활용 가능성 검토
  - 연구 결과를 바탕으로 정책적 활용 가능성을 검토하고, 이를 정책 의사결정 과정에 통합하기 위한 방안을 제안
  - 예비타당성조사 지침에서 연안항의 특수성과 비시장가치를 반영할 수 있도록 법적·제도적 근거를 마련하는 방안을 논의함
- 타당성 검증 및 보완 작업
  - 항만분야 타당성분석 전문가와 협력하여 제안된 지침과 평가 기준의 실효성을 검증하고, 필요한 보완 작업을 진행함
  - 연구 결과를 실제 정책에 반영하기 위해 정책 적용 가능성을 높이기 위한 방안을 모색함

---

### 3. 연구 결과

#### 1) 연안항의 기능별 편익 산정 체계 제안

- 해상사고 대응 및 영해수호
  - 연안항은 국가안보와 해상 질서 유지에 중요한 거점 역할을 수행하며, 해상사고와 관련된 긴급 상황에서 구조 활동의 핵심 기반이 됨
  - 해경 활동을 지원하고, 영해 보호 및 불법어로 단속을 통해 해상치안과 질서를 유지하며, 국가 해양 안보를 강화하는 데 기여함
  - 해상사고 대응에 대한 편익은 선박 출동거리 단축에 따른 유류비용 절감, 해상사고 출동시간 단축에 따른 인명구조 개선효과, 수색범위 축소에 따른 유류비 절감 효과, 수색범위 축소에 따른 구조인력 수색시간 절감 효과를 산정할 수 있음
  - 영해수호에 대한 편익은 경비함정 교대거리 감소에 따른 유류비 절감, 기상악화 시 피항거리 감소에 따른 유류비 절감, 불법어선 추가 나포로 인한 나포선박 압송거리 단축 및 어업피해 감소효과를 산정할 수 있음
- 관광지원
  - 연안항은 지역 관광 활성화와 경제 발전에 기여하는 중요한 관문 역할을 담당하며, 접근성을 제고하여 기존 관광객의 이동비용 절감 및 신규 관광객 유치 효과를 기대할 수 있음
  - 편익항목으로는 관광기회 증가효과와 해상여객 이동비용 절감(내륙이동 및 해상이동비용 절감) 효과를 산정할 수 있음
- 산업지원(어업)
  - 연안항은 어업 기반 지역에서 핵심적인 물류 및 유통 거점으로 기능하며, 어업 활동의 생산성과 안정성을 동시에 향상시킴

- 어업인 생명 및 재산 보호 편익으로 어선피해 감소, 어선 대피비용 절감효과, 피항지 변경에 따른 조업시간 증가 효과를 산정할 수 있음
- 수산업 경쟁력 강화는 어업 생산성 향상을 통해 이루어질 수 있는데 어선 해상이동비용 절감, 선원 육상이동비용 절감, 정박지 변경에 따른 조업시간 증가, 노동 효율성 증대, 수산물 신선도 상승을 편익으로 산정할 수 있음
- 정주지원(도서민 생활 편의)
  - 연안항은 도서지역 주민들의 생활 기반을 지원하며, 정주여건을 개선하는 핵심 인프라로 작용함
  - 이러한 기능에 대한 편익으로는 도서민의 이동시간 절감 및 물류비용 절감 편익을 산정할 수 있음

〈요약 표 1〉 기능별 편익항목

기능	편익 분류	세부 편익항목	하위 항목
해상사고 대응 및 영해수호	해상사고 대응	선박 출동거리 단축에 따른 유류비 절감 효과	
		해상사고 출동시간 단축에 따른 인명구조 개선 효과	
	영해수호	해상사고 출동시간 단축에 따른 수색범위 축소 편익	수색범위 축소에 따른 유류비 절감 효과
			수색범위 축소에 따른 구조인력 수색시간 절감 효과
관광지원	관객 기회 증가	경비함정 교대거리 감소에 따른 유류비 절감	
		기상악화 시 피항거리 감소에 따른 유류비 절감	
	관광객 편의 증대	불법어선 추가 나포로 인한 불법 행위 억제 효과	나포선박 압송거리 감소에 따른 유류비용 절감
			어업피해 감소 효과
산업지원(어업)	어업인 생명 및 재산	어선피해 감소	

기능	편익 분류	세부 편익항목	하위 항목
	보호	어선 대피비용 절감	
		피항지 변경에 따른 조업시간 증가 효과	
	수산업 경쟁력 강화	어선 해상이동비용 절감 효과	
		선원 육상이동 절감 효과	
		정박지 변경에 따른 조업시간 증가 효과	
		노동 효율성 증대	
		수산물 신선도 상승	
정주지원(도서민 생활 편의 증진)	이동시간 절감 편익		
	물류비용 절감 편익		

자료: 저자 작성

## 2) 기존 지침 대비 개선사항

- 기능별 분류: 물류지원, 관광지원, 정주지원, 산업지원(어업), 해상사고 대응 및 영해수호 등 연안항의 다양한 역할을 보다 명확히 반영함
- 화물부두: 기존 한국개발연구원 지침의 대부분 항목을 유지하면서도, 연안항에서 발생 가능성이 낮은 '항만수익증대효과'와 '토지조성 효과'를 제외함
- 여객부두: 기존 지침에서 다루지 않았던 '관광기회 증가 효과', '해상여객의 내륙 및 해상이동비용 절감', '도서민 이동시간 및 물류비용 절감' 등을 추가하여 연안항의 생활 및 관광 산업에 미치는 영향을 세부적으로 평가함
- 어항: 기존 항목을 유지하면서 '어선피해 감소', '피항지 변경으로 인한 조업시간 증가', '수산물 신선도 상승'을 추가하여 어업 활동의 효율성과 안전성을 강화함
- 해경부두: 기존 지침에서 사례로 제시한 흑산도 예비타당성조사의 편익항목을 유지하면서 '골든타임 개선율'을 최근 연구 결과를 반영해 수정하고,

수산자원 보호효과를 어업피해 절감효과로 산정하는 방안을 제시하여 보다 현실적인 평가를 가능하게 함

〈요약 표 2〉 항만지침(한국개발연구원, 2022a)과의 비교

한국개발연구원			본 연구		비고
시설	세부 편익항목		기능	편익	
화물 부두	선박대기비용 절감효과	-	물류지원	-	화물부두의 경우 지침을 그대로 준용함
	선박재항비용 절감효과	○		○	
	하역비용 절감효과	○		○	
	내륙운송비용 절감 편익	○		○	
	해상운송비용 절감 편익	○		○	
	환경비용 및 교통사고비용 절감 편익	○		○	
	화물운송시간가치 절감효과	○		○	
	항만수익증대효과(환적화물 유치 효과)	○		-	
	토지조성 효과	○		-	
국제 여객 터미널	이동객 지체감소 편익	○	-	-	연안항의 특성상 발생하지 않음
	선박대형화 효과	○		-	
	여객선 운항비용 절감효과	○		-	
	국제여객 유치효과	○		-	
크루 즈부 두	크루즈선 항만비용 편익	○		-	
	크루즈승객 소비지출 편익	○		-	
여객 부두	관광기회 증가 효과	-	관광지원	○	-
	해상여객의 내륙이동비용 절감	-		○	-
	해상여객의 해상이동비용 절감	-		○	-
	도서민의 이동시간 절감	-	정주지원	○	-
	도서민의 물류비용 절감	-		○	-
외해 투기 비용 절감 효과	외해투기비용 절감	○	-	-	-

한국개발연구원			본 연구		비고
시설	세부 편익항목		기능	편익	
어항	어선 해상이동비용 절감 편익	○	산업지원(어업)	○	어항시설 확장 시 적용
	어선 어업소득 증대 편익	○		○	정박지 변경에 따른 조업시간 증가(어항시설 확장 시 적용)
	어선 대피비용 절감 편익	○		○	
	노동 효율성 증가 편익	○		○	어항시설 비확장 시 적용
	선원 육상이동비용 절감 편익	○		○	어항시설 확장 시 적용
	어선피해 감소	-		○	-
	피항지 변경에 따른 조업시간 증가	-		○	-
	수산물 신선도 상승	-		○	-
항만 배후 단지의 편익 산정	항만배후단지 물류 네트워크상 발생 편익	-	-	-	-
	항만배후단지 제조시설 발생 편익	-	-	-	-
해경 부두	해상사고 출동거리 단축에 따른 유류비용 절감효과	-	해상사고 대응 및 영해수호	○	골든타임 개선을 변경
	해상사고 출동시간 단축에 따른 인명구조 개선효과	○		○	골든타임 개선을 변경
	수색범위 축소에 따른 유류비용 절감효과	○		○	-
	수색범위 축소에 따른 구조인력 수색시간 절감효과	○		○	-
	경비함정 교대거리 감소에 따른 유류비용 절감효과	○		○	-
	기상악화 시 피항거리 감소에 따른 유류비용 절감효과	○		○	-
	나포선박 압송방식 전환에 따른 선박압송 유류비용 절감효과	○		○	-

한국개발연구원			본 연구		비고
시설	세부 편익항목		기능	편익	
	나포선박 압송방식 전환에 따른 불법어선 나포효과	○		○	-
	나포선박 압송방식 전환에 따른 수산자원 보호효과	○		○	어업피해 절감으로 산정

주: 음영은 본 연구에서 다루지 않은 부분을 표시  
 자료: 저자 작성

## 4. 기대효과

### 1) 정책적 기대효과

- 연안항개발사업 타당성분석 체계의 개선
  - 연안항의 특수성을 반영한 경제적 평가체계를 새롭게 설계하여, 연안항의 개발 목적과 역할을 체계적으로 분석하고 이를 평가에 통합함으로써 사업 평가의 신뢰성과 일관성을 제고함
  - 특히, 기존 경제적 평가가 화물처리와 같은 시장가치 중심이었다면, 본 연구는 해상사고 대응 및 영해수호, 관광지원, 산업지원(어업), 정주지원 등 다양한 비시장적 편익을 반영함으로써 평가의 포괄성을 확보함
- 입지적 특성과 기능적 요구에 따른 맞춤형 편익설계 가능
  - 연안항은 입지적 특성과 기능적 요구가 각각 다르며, 설치되는 시설 또한 상이함
  - 기능별 편익 산정 체계는 이러한 다양성을 수용할 수 있도록 설계되어, 각 항만의 특성에 맞춘 맞춤형 편익항목 적용이 가능해짐
  - 이를 통해 연안항개발사업이 지역적 특성과 요구를 보다 효과적으로 반영하며, 사업의 실효성을 제고할 수 있을 것으로 기대됨



- 
- 정책 수립 및 사업 추진의 기초자료로 활용
  - 기능별 편익항목과 산정 체계는 향후 연안항 관련 정책 수립과 사업 계획 수립 시 중요한 기초자료로 활용될 수 있음
  - 이는 정책 수립 과정에서의 일관성을 보장하며, 연안항개발사업의 체계적이고 지속 가능한 추진을 지원할 것으로 기대됨

## 2) 사회·경제적 기대효과

- 포괄적 평가로 사업 가치 증명
- 연안항의 다양한 기능을 포함한 포괄적 편익 산정을 통해 경제적 및 비시장적 가치를 객관적으로 평가함으로써 사업의 사회적 필요성을 강조함. 이를 통해 정책의 정당성을 확보함
- 비시장가치 평가 도입
- 국가안보와 해상 안전 같은 비시장적 가치를 포함하여 연안항개발사업의 타당성을 더욱 정확히 평가하도록 개선함
- 지역 경제 및 사회적 기여 효과 확대
- 기능별로 도출된 편익항목을 통해 연안항 개발이 지역 경제 및 사회에 미치는 긍정적인 영향을 체계적으로 평가할 수 있게 됨
- 이를 통해 관광 활성화, 어업 생산 지원, 도서민 생활 편의 개선 등 사회적 기여 효과가 보다 명확히 부각되며, 지역 주민과 이해관계자의 사업에 대한 수용성과 신뢰를 제고할 수 있음

## **EXECUTIVE SUMMARY**

# **A Study on the Economic Benefits of Coastal Port Development Projects**

Sungah Kim · Jong-pil Lee · Jang-Hyup Han · LEE SANG YOON

## **1. Background and Purpose**

### **1) Background**

- Role and Importance of Coastal Ports
  - Coastal ports in Korea serve multifaceted functions, including support for island residents, utilization of tourism resources, enhancement of national security, and industrial support, differing in their specialization from trade-oriented commercial ports.
  - As essential transportation networks connecting inhabited islands to the mainland, coastal ports play a critical role in guaranteeing mobility, supplying daily necessities, and supporting livelihoods, thereby improving living conditions and ensuring the stability of island communities.

- 
- Coastal ports contribute to regional economic revitalization by attracting tourists and supporting the development of related tourism resources.
  - Coastal ports act as hubs for rapid rescue operations and maritime police activities during marine accidents, protecting territorial waters and enforcing anti-illegal fishing measures to enhance national security and maritime order.
  - Coastal ports function as hubs for the collection and distribution of fishery products, boosting productivity while enhancing the stability and sustainability of fishing activities by protecting vessels and providing safe berths.
  - **Limitations of Existing Feasibility Study Systems**
    - Current feasibility study systems fail to adequately account for the broad range of roles and social benefits that coastal ports provide, leading to undervaluation of their economic feasibility.
    - The existing criteria for feasibility studies primarily emphasize trade port evaluations centered on cargo handling and freight volumes, failing to encompass the multifaceted roles of coastal ports, such as enhancing national security, ensuring mobility for island residents, supporting fisheries, and promoting tourism.
    - Due to these structural limitations, coastal port development projects, despite their importance, are often delayed or scaled down often because they are perceived as economically unviable based on traditional criteria.
    - The necessity of coastal port development relies heavily on non-market values such livability support of island residents,

revitalizing local economies, and strengthening national maritime safety. However, current systems lack criteria to quantitatively evaluate these values.

- There is a pressing need for new standards and benefit estimation methods that reflect the unique characteristics of coastal port development projects, allowing for more accurate economic feasibility evaluations by concretely defining benefit items based on their diverse functions.

## **2) Purpose**

- **Establishing a System Reflecting the Multifaceted Functions and Characteristics of Coastal Port Development Projects**
  - Systematically analyze the diverse functions of coastal ports—such as enhancing national security, ensuring mobility for island residents, supporting fisheries, and promoting tourism—and incorporate these into economic feasibility evaluations through new standards and guidelines.
  - Provide a clear definition of the social roles coastal ports and offer an evidence-based foundation for incorporating these roles into economic evaluation systems.
- **Specification and Improvement of Function-Specific Benefit Items**
  - Identify specific benefit items centered on the main functions of coastal ports, supplementing benefit items missing from existing feasibility study systems (e.g., national security, mobility

---

for island residents).

- Propose detailed benefit items and evaluation criteria by function to enable precise calculation of the economic and social value of coastal port development projects.
- **Proposal for Incorporating Non-Market Values**
  - Advocate for the inclusion of non-market values—such as national security, livability support for island residents—into the economic feasibility evaluations and propose practical methods to achieve this.
  - Explore quantitative approaches, such as the Contingent Valuation Method (CVM), to incorporate non-market values and suggest actionable methods for integrating these into feasibility study guidelines.
- **Enhancing Policy Applicability**
  - Improve the reliability and consistency of policy decisions by reflecting the unique characteristics and multifaceted roles of coastal port development projects in evaluation criteria.
  - Collaborate with policymakers to ensure that the study results are practically applicable in policy decision-making.
  - Provide a basis for considering exemptions from preliminary feasibility studies for development projects related to national security (e.g., coast guard piers).
- **Providing Foundational Data for Institutional Improvements**
  - Develop new evaluation standards to demonstrate the economic feasibility of coastal port development projects, contributing

foundational data for enhancing preliminary feasibility study guidelines and related policies.

- Strengthen the policy and institutional foundations for the continued implementation of coastal port development projects through systematic, data-driven evaluation frameworks.

## **2. Methodology**

### **1) Academic methodology**

- **Literature Review and Case Analysis**
  - Analyze feasibility study frameworks and key cases of domestic and international port development projects to establish an academic foundation that reflects the unique characteristics of coastal port development projects.
  - Review existing studies and policy documents to identify function-specific benefit items of coastal ports and the limitations of current feasibility study frameworks.
  - Academically examine the differences in evaluation criteria between coastal and trade ports and propose new standards.
- **Systematization of Function-Specific Benefit Items**
  - Identify detailed benefit items based on key functions of coastal ports (e.g., national security, Livability Support for island residents, tourism promotion, fisheries support) and design quantitative assessment methods for each item.
  - Develop a methodology for quantitatively evaluating the

---

economic and social value of coastal ports through a structured system of function-specific benefit items.

- **Proposing Methods to Incorporate Non-Market Values**
  - Collect data required for non-market value evaluation through surveys and case analyses and design specific procedures to integrate this data into economic analyses.

## **2) Policy-making methods**

- **Expert Consultation and Stakeholder Engagement**
  - Conduct advisory meetings with feasibility analysis experts in the port sector and policymakers to validate the policy relevance and practical applicability of the study results.
  - Assess the practical applicability of the proposed benefit items and evaluation methods and discuss their integration into the policy decision-making process.
- **Examination of Policy Application**
  - Assess the policy applicability of the study findings and propose ways to integrate these findings into the policy decision-making process.
  - Discuss the establishment of legal and institutional bases to reflect the unique characteristics and non-market values of coastal ports in preliminary feasibility study guidelines.
- **Feasibility Validation and Refinement**
  - Collaborate with feasibility analysis experts in the port sector

to validate the practicality of the proposed guidelines and evaluation criteria, and conduct necessary refinements.

- Explore ways to enhance the applicability of the study results in actual policy implementation, ensuring their integration into the policy framework.

### **3. Result**

#### **1) Proposed System for Function-Specific Benefit Assessment of Coastal Ports**

- Response to Maritime Accidents and National Territorial Protection
  - Coastal ports serve as critical hubs for national security and maritime order, providing essential support during maritime emergencies for search and rescue operations.
  - These ports enhance maritime law enforcement by supporting Coast Guard activities, safeguarding territorial waters, and cracking down on illegal fishing, thereby strengthening national maritime security.
  - Benefits of Maritime Accident Response: Include fuel cost savings from shorter vessel deployment distances and improved life-saving outcomes due to reduced response times.
  - Benefits of Territorial Protection: Include reduced patrol vessel rotation distances, decreased fuel costs during adverse weather conditions, and reduced apprehension distances for illegally



---

operating vessels, leading to lower fisheries damage and more efficient law enforcement.

- **Tourism Support**

- Coastal ports play a pivotal role in boosting regional tourism and economic development by improving accessibility, reducing travel costs for existing tourists, and attracting new visitors.
- Benefit Items: These include increased tourism opportunities and reduced travel costs for sea and inland transportation.

- **Industrial Support (Fisheries)**

- Coastal ports function as central hubs for logistics and distribution in fisheries-based regions, enhancing both the productivity and stability of fishing activities.
- Benefits for Fishermen: These include reduced vessel damage and evacuation costs.
- Fisheries Competitiveness: Coastal ports strengthen the competitiveness of the fisheries sector by improving fishing productivity, reducing maritime and land travel costs for fishing crews, increasing operational time from alternative mooring, improving labor efficiency, and enhancing the freshness of seafood products.

- **Livability Support (Island Resident Convenience)**

- Coastal ports provide essential infrastructure that supports the daily lives of island residents, improving their overall quality of living conditions.
- Benefit Items: These include reduced travel times and logistics costs for island residents.

## &lt;Function-Specific Benefit Items&gt;

Function	Benefit Classification	Detailed Benefit Items	Sub-items
Response to Maritime Accidents and National Territorial Protection	Response to Maritime Accidents	Fuel cost savings from reduced vessel dispatch distances	
		Improved life-saving outcomes due to reduced response times for maritime accidents	
		Benefits from reduced search scope due to shortened response times	Fuel cost savings from reduced search scope Search personnel time savings from reduced search scope
	National Territorial Protection	Fuel cost savings from shorter rotation distances for patrol vessels	
		Fuel cost savings from reduced refuge distances during adverse weather conditions	
		Deterrence of illegal activities due to additional vessel seizures	Reduction in illegal fishing activities through additional vessel seizures Reduction in fisheries damage through enhanced enforcement
Tourism Support	Increased Tourism Opportunities		
	Reduced Travel Costs for Maritime Passengers	Reduced inland travel costs	
		Reduced sea travel costs	
Industrial Support (Fisheries)	Protection of Fishermen's Lives and Property	Reduction in vessel damage	
		Savings from reduced vessel evacuation costs	
		Operational time increase from alternative refuge sites	
	Enhancement of Fisheries Competitiveness	Cost savings from reduced maritime travel distances for fishing vessels	
		Cost savings from reduced land travel distances for crew	

---

Function	Benefit Classification	Detailed Benefit Items	Sub-items
		Operational time increase from alternative mooring locations	
		Improved labor efficiency	
		Improved freshness of seafood products	
Livability Support (Enhancing Island Residents' Convenience)	Reduced Travel Time Benefits		
	Reduced Logistics Cost Benefits		

Source: Prepared by the authors

## 2) Improvements Compared to Existing Guidelines

- Functional Classification: Clearly reflects the diverse roles of coastal ports, including logistics support, tourism support, livability support, industrial support (fisheries), and response to maritime accidents and national territorial protection.
- Cargo Terminals: Retains most of the items from the existing KDI guidelines while excluding "port revenue increase effects" and "land development effects," which are less likely to occur in coastal ports.
- Passenger Terminals: Introduces new benefit items not covered in the existing guidelines, such as "increased tourism opportunities," "cost savings in inland and sea travel for maritime passengers," and "reduced travel time and logistics costs for island residents," to more specifically evaluate the impact of coastal ports on livelihoods and the tourism industry.
- Fishing Ports: Maintains existing items while adding "reduction

in vessel damage," "increased operational time due to alternative refuge sites," and "improved freshness of seafood products" to enhance the efficiency and safety of fishing activities.

- Coast Guard Terminals: Retains benefit items from the case study of Heuksando's preliminary feasibility study as presented in the existing guidelines, while updating "golden time improvement rates" based on recent research findings and proposing a method to calculate fishery damage reduction effects as part of resource conservation benefits for more realistic evaluations.

〈Comparison with Port Guidelines (KDI, 2022)〉

KDI			This Study		Remarks
Facility	Detailed Benefit Items		Function	Benefit	
Cargo Wharf	Reduction in vessel waiting costs	–	Logistics Support	–	Adopts the guidelines as is for cargo wharves
	Reduction in vessel port charges	○		○	
	Reduction in cargo handling costs	○		○	
	Reduction in inland transportation costs	○		○	
	Reduction in maritime transportation costs	○		○	
	Reduction in environmental and traffic accident costs	○		○	
	Reduction in cargo transportation time value	○		○	
	Increased port revenue (transshipment cargo attraction effect)	○		–	

KDI			This Study		Remarks
Facility	Detailed Benefit Items		Function	Benefit	
	Land development effect	○		–	
International Passenger Terminal	Reduction in passenger delay costs	○		–	Not applicable due to the characteristics of coastal ports
	Effect of accommodating larger vessels	○		–	
	Reduction in passenger vessel operating costs	○		–	
	Effect of attracting international passengers	○		–	
Cruise Terminal	Port cost benefits for cruise vessels	○		–	
	Consumption expenditure benefits from cruise passengers	○		–	
Passenger Wharf	Increase in tourism opportunities	–	Tourism Support	○	
	Reduction in inland travel costs for maritime passengers	–		○	
	Reduction in maritime travel costs for maritime passengers	–		○	
	Reduction in travel time for island residents	–	Living Support	○	
	Reduction in logistics costs for island residents	–		○	
Reduction in logistics costs for island residents		○			
Fishing	Reduction in offshore	○	Industrial	○	Applicable when

KDI			This Study		Remarks
Facility	Detailed Benefit Items		Function	Benefit	
Ports	travel costs for fishing vessels		Support (Fisheries)		expanding fishing port facilities
	Increase in fishing income for vessels	○		○	Increase in fishing time due to berth relocation (applicable when expanding facilities)
	Reduction in evacuation costs for fishing vessels	○		○	
	Increase in labor efficiency	○		○	Applicable when not expanding facilities
	Reduction in travel costs for crew onshore	○		○	Applicable when expanding facilities
	Reduction in vessel damage	–		○	
	Increase in fishing time due to berth relocation	–		○	
	Improvement in seafood freshness	–		○	
Benefits of Port Hinterland	Logistical network benefits from port hinterland	–			
	Benefits from manufacturing facilities in port hinterland	–			
Coast Guard Wharf	Reduction in fuel costs due to shortened response distance for maritime accidents	–	Maritime Response and	○	Adjusted "Golden Hour Improvement Rate"
	Improvement in lifesaving outcomes due	○	Sovereignty Protection	○	Adjusted "Golden Hour

KDI			This Study		Remarks
Facility	Detailed Benefit Items		Function	Benefit	
	to reduced response time for maritime accidents				Improvement Rate"
	Reduction in fuel costs due to reduced search area	○		○	
	Reduction in personnel search time due to reduced search area	○		○	
	Reduction in fuel costs due to shorter patrol vessel rotation distances	○		○	
	Reduction in fuel costs due to shorter refuge distances during bad weather	○		○	
	Reduction in fuel costs for escorting detained vessels by changing escort methods	○		○	
	Increased effectiveness in apprehending illegal fishing vessels by changing escort methods	○		○	
	Enhanced marine resource protection through changes in escort methods	○		○	Evaluated based on reduced fishery damage

Note: Shaded areas indicate items not addressed in this study.  
Source: Prepared by the authors

## 4. Expected Outcomes

### 1) Policy effects

- **Improvement of Feasibility Analysis Framework for Coastal Port Development Projects**
  - Develops a new economic evaluation framework that reflects the unique characteristics of coastal ports, systematically analyzing their development purposes and roles while integrating them into the evaluation process, thereby enhancing the credibility and consistency of project assessments.
  - Unlike traditional evaluations focused on market values like cargo handling, this study incorporates various non-market benefits such as fisheries support, improved living convenience for island residents, and contributions to national security and maritime safety, ensuring a comprehensive evaluation.
- **Tailored Benefit Design Based on Location and Functional Needs**
  - Coastal ports vary in locational characteristics, functional demands, and facility requirements.
  - The benefit estimation framework accommodates this diversity, enabling the application of tailored benefit items for each port based on its unique characteristics.
  - This approach is expected to enhance the effectiveness of coastal port development projects by better addressing regional characteristics and needs.



- 
- Utilization as Foundational Data for Policy and Project Development
    - The functional benefit items and estimation framework can serve as essential data for future policy formulation and project planning related to coastal ports.
    - This ensures consistency in policymaking and supports the systematic and sustainable advancement of coastal port development projects.

## **2) Social and economic effects**

- Proving Project Value Through Comprehensive Evaluations
  - By objectively evaluating the economic and non-market values of coastal ports' diverse functions, the study emphasizes the social necessity of these projects and secures their policy legitimacy.
- Inclusion of Non-Market Value Assessments
  - The inclusion of non-market values, such as national security and maritime safety, strengthens the accuracy and depth of feasibility evaluations for coastal port development projects.
- Expanded Regional Economic and Social Contributions
  - The function-specific benefit items allow for a systematic evaluation of the positive impacts of coastal port development on regional economies and societies.

- This highlights the social contributions of projects, including tourism revitalization, fisheries production support, and improved living convenience for island residents, thereby enhancing public acceptance and trust among local communities and stakeholders.



# 01

## 서론

### 제1절 연구의 배경 및 목적

---

#### 1. 연구의 배경

우리나라의 항만은 기능에 따라 무역항과 연안항으로 구분되며 항만개발 및 관리주체에 따라 각각 국가 및 지방관리 무역항과 연안항으로 나누고 있다.<sup>1)</sup> 항만법 제2조제2호에서는 연안항을 “주로 국내항 간을 운항하는 선박이 입항·출항하는 항만”<sup>2)</sup>이라고 정의하고 있고, 구체적인 연안항의 기능 등을 법령에 규정하고 있지는 않다.

다만, 연안항 기본계획 수립 시 주요 시설물에 따라 연안항의 개발 목표 및 육성방향을 명시하고 있다.<sup>3)</sup> 이에 따르면 연안항은 국가안보 및 영해관리, 어업 및 수산물 유통, 화물처리, 여객수송, 관광자원 활성화 등이 개발

---

1) 항만법 제3조, 국가관리연안항은 용기포항, 연평도항을 포함하여 12개이며, 지방관리연안항은 대천항, 홍도항을 포함하여 19개로서 총 31개 항만이 연안항으로 지정되어 있다.

2) 항만법(법률 제19778호, 2023.10.24.)

3) 국가관리연안항은 국가안보 또는 영해관리에 중요하거나 기상악화 등 유사시 선박의 대피를 주목적으로 하는 항만으로 정의하고 있으며 지방관리연안항은 지역산업에 필요한 화물의 처리, 여객의 수송 등 편의도모, 관광 활성화 지원을 주목적으로 하는 항만으로 규정하고 있음

---

및 육성 목표이다. 따라서 연안항은 잠정적으로 복합적인 기능을 수행하는 항만으로 그 성격이 규정될 수 있을 것이다.

한편, 삼면이 바다인 우리나라는 유인도서가 전국적으로 산재하고 있고 상당수 연안항은 이러한 유인도서 거주자들의 내륙이동, 생필품 및 주거 영위를 위한 각종 화물의 처리, 어선 등을 통한 생업 활동을 지원하는 용도로 활용되고 있다. 주민과 관광객 등 여객의 이동은 대형 여객선이 아닌 차도선 등을 통하여 이루어지고 있고, 소소한 화물의 처리와 건축, 도서 개발 등을 위한 화물의 경우 지속적으로 또는 단기간에 크게 증가하는 화물이 아닌 특징이 있다. 따라서 연안항은 화물증가에 따라 화물부두를 추가로 건설하는 무역항과는 달리, 화물증가가 미미한 특성에 따라 부두의 확충은 잘 발생하지 않는다. 따라서 연안항은 초기 개발의 경우가 대부분이므로 화물부두와 외곽시설 등이 동시에 개발되는 것을 고려하여야 한다. 또한 주로 근해 어업활동을 통하여 생업을 유지하므로 어선의 크기도 소규모여서 관련 시설도 대규모 개발이 아닌 소규모 필수시설의 확보 차원에서 개발이 추진되고 있다.

이러한 연유로 연안항 시설의 건설은 외곽시설과 접안시설, 부속 지원시설이 동시에 이루어져야 하고 시설의 성격상 대부분 재정사업으로 추진될 수밖에 없다. 다만 국가관리연안항의 경우 국가안보나 해상안보를 목적으로 개발되는 시설이 증가하는 경향에 있어 이전과는 다르게 사업비가 급속히 증가하고 있으며 성격상 국가재정투입이 필수적인 시설로 볼 수 있다.

국가재정법에 따르면 총사업비가 500억 원을 초과하고 재정 지원이 300억 원 이상인 개발사업인 경우 예비타당성조사를 거쳐야 하는데 최근에는 공사 자재가격의 상승, 지속적인 인플레이션, 인건비 상승 등으로 이전과 다르게 상당수 연안항 개발 시설이 예비타당성조사 대상이 되고 있다. 그러나 연안항의 경우 도서민의 이동권 확보, 생업 지원 등 소수자 보호의

관점에서 그 개발이 필수적임에도 불구하고 개발에 따른 유무형의 편익을 반영할 수 있는 사전 연구가 매우 부족한 상황에 있다. 이런 연유로 1997년 예비타당성조사가 시행된 이후 연안항 개발에 대한 예비타당성조사는 총 여섯 건이 수행되었다. 대상 항만은 애월항(2006), 애월항 2단계(2010), 울릉(사동)항(2010), 한림항 2단계(2012), 강구항(2013), 흑산도항(2016)으로 이 중 애월항 2단계(2010)와 흑산도항(2016)만 경제적 타당성이 있는 것으로 분석되었다. 이외에도 연평도항과 용기포항의 예비타당성조사가 진행되었으나 사업성이 없는 것으로 분석되어 예비타당성조사가 중단된 것을 합하면 연안항개발사업의 경제적 타당성은 확보되기 어려운 것으로 판단된다. 지금까지 예비타당성조사 대상 연안항개발사업 중 예비타당성을 통과한 사업은 흑산도항 개발 등 극소수에 불과하였다.<sup>4)</sup> 현행 예비타당성조사 체계에서는 연안항 개발의 고유한 특성을 반영할 수 있는 표준화된 편익항목이 미비한 실정이다. 이로 인해 조사 수행 시 실증적 데이터 확보의 한계와 함께, 새로운 편익 요소의 발굴 및 적용에 상당한 시간과 노력이 소요되고 있다. 또한, 도출된 잠재적 편익 요소들이 실제 분석 과정에서 충분히 검증되지 못하여 최종 평가에 반영되지 못하는 구조적 한계가 존재한다.<sup>5)</sup>

한편 한국개발연구원(2022a)은 연안항 개발 시 적용할 수 있는 편익의 적용 기준을 제시하고 있으나 부선하역, 인접항만 이용, 육상운송로 이용 등 주로 화물부두 개발에 한정적으로 적용되는 편익을 제시하고 있는데, 이는 복합적 기능의 확보를 목적으로 동시 개발이 필요한 연안항 개발에

4) 최근 「흑산도항 건설사업 예비타당성조사(2016)」, 「용기포항 접안시설 축조 예비타당성조사(2017)」, 「연평도항 해경부두 및 기타시설 축조공사 예비타당성조사(2018)」 세 건의 연안항개발사업에 대한 예비타당성조사가 시행되었지만 흑산도항 건설사업만 사업이 확정되고 나머지 두 개 사업은 경제성이 부족하여 사업이 철회되거나 축소되었다. 특히 연평도항의 경우 두 차례에 걸친 예비타당성조사를 통과하지 못해 건설계획이 축소 조정되었다.

5) 연안항 개발과 관련된 이해관계자(도서주민, 행정관청 등)에게 미치는 비시장적 가치가 있을 수 있음에도 현재의 지침에서는 이러한 비시장적 가치를 반영할 수 있는 편익과 산정 방법이 부족한 상황이다.

---

적용할 수 있는 편익으로는 매우 한정적이다. 특히 국가관리연안항 개발의 주요 목적 중 하나인 국가안보 및 해상안보 관련 시설 축조에 따른 발생 편익은 고려하지 못하고 있으며 예비타당성조사를 면제받지도 못하고 있다. 이에 따른 후속적인 정책적 문제가 발생할 소지가 많은 상황이다.<sup>6)</sup>

## 2. 연구 목적

본 연구의 목적은 연구 배경에서 살펴본 바와 같이 현행 연안항 개발 예비타당성조사 등 각종 타당성조사 시 적용하지 못하고 있는 한계를 극복하고, 연안항의 특수성을 반영한 새로운 평가체계를 제시하는 것이다. 구체적인 연구 목표는 첫째, 연안항의 복합적 기능과 특성을 체계적으로 분석하고, 이를 바탕으로 현행 타당성조사의 한계점을 도출한다. 둘째, 연안항개발사업의 편익 산정 및 적용 방법을 개선하고, 연안항의 특성을 반영한 새로운 편익항목을 개발한다. 셋째, 기존 연안항 예타 사례에서 사용되었던 원단위를 개선한다. 넷째, 국가안보, 해상안전 등 비시장가치의 편익을 합리적으로 평가할 수 있는 방법론을 제안한다.

이러한 새로운 평가체계의 도입은 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다. 첫째, 연안항의 다양한 기능과 역할을 종합적으로 반영함으로써 사업의 실질적 가치를 보다 정확하게 평가할 수 있다. 둘째, 비시장가치를 포함한 포괄적인 편익 산정으로 연안항 개발의 사회적 효용을 보다 객관적으로 측정할 수 있다. 셋째, 표준화된 평가체계를 통해 사업 평가의 일관성과 신뢰성을 제고할 수 있다. 넷째, 연안항개발사업의 경제적 타당성을 보다 명확히 입증함으로써 정책 결정의 합리성을 강화할 수 있다. 따라서 본 연구에서

---

6) 정책적 측면에서는 주무관청이 사회적 약자의 삶의 질 개선, 국가안보 강화를 위한 SOC 시설 공급의 책무를 수행하는 데 어려움을 초래할 수 있다. 아울러 이러한 문제는 항만법령에 따른 연안항 개발의 정책목표 달성에 장애를 초래하는 요인이 되고 있다.

는 이러한 연구 결과를 바탕으로 예비타당성조사에 활용할 수 있는 정책적 제언을 제시하고자 한다.

## 제2절 연구의 범위 및 추진방법

### 1. 연구 내용

본 연구는 총 5장으로 구성되어 있다. 각 장은 다음과 같은 주요 내용을 다룬다.

1장에서는 연구의 배경과 목적을 설명하고, 연구에서 다룰 주요 내용과 수행 방법을 소개한다. 2장에서는 연안항개발사업의 특성을 도출하기 위해 연안항의 정의와 정책, 관리주체, 입지, 사용 목적, 기능 등에 따라 연안항을 구분하고 연안항의 시설 및 운영 현황을 분석한 후 그에 따른 시사점을 도출한다. 3장에서는 그동안 수행되었던 연안항개발사업 타당성조사의 쟁점 및 문제점을 분석하고, 검토 결과를 바탕으로 추출된 시사점을 논의한다. 4장에서는 연안항개발사업의 타당성조사 방안을 제안하고자 한다. 구체적으로 타당성조사 개선 기본 방향을 제시하고 연안항 기능별 편익항목을 제시한다. 마지막 5장에서는 전체적인 연구 내용과 결과를 요약해 결론을 도출하고, 연구 결과를 정책적으로 활용할 수 있는 제언을 제시한다.



---

## 2. 연구 방법

본 연구의 목적을 달성하기 위한 연구 방법으로는 문헌연구와 전문가 자문, 중앙부처와의 정책협의 등의 방법을 활용하고자 한다.

연안항의 개발 목적 및 특성을 분석함으로써 연안항 개발의 효과를 가늠할 수 있으므로 연안항 관련 법령 및 계획을 검토하고자 한다. 또한 연안항 개발사업의 특성을 반영한 새로운 편익항목을 도출, 혹은 개선방안을 제시하기 위해 기존 연구에서 제시된 편익항목을 분석한다. 이러한 문헌연구를 통해 연안항개발사업의 특성을 반영한 합리적인 타당성분석 방법을 제안할 수 있을 것이다.

항만 및 이해관계자를 대상으로 자문회의를 개최하여 연구 결과를 상호 검증하고 의견을 수렴하여 연안항 편익항목에 포함되어야 할 시설별 개발 목적 및 효과 재정립, 전문가 자문 등을 통해 산정 방법 구상하여 문헌연구 및 사례 조사 결과를 접목시킨다.

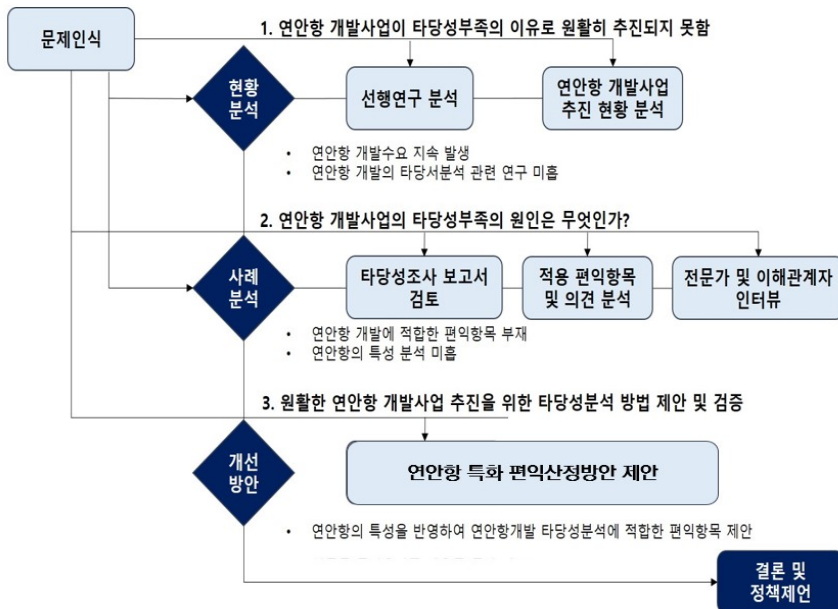
또한, 편익항목 산정 범위 및 방법 등을 정책 담당자와 협의하여 지침 등에 활용될 수 있도록 협의하는 과정을 거치기 위해 연구 결과는 지속적으로 피드백하도록 한다. 1차 검토 결과는 정책 담당자, 전문가, 실무자와의 협의를 통해 수정 및 보완되며, 연구진 간 상호 검토를 거쳐 연구 결과의 일관성과 정합성을 강화한다.

〈표 1-1〉 연구 방법

연구 방법	세부 내용
연안항 개발 목적 및 특성 분석	연안항 개발의 목적과 특성을 분석하여 효과를 가능하고 개발 방향을 제시
연안항 관련 법령 및 계획 검토	관련 법령과 계획을 검토하여 연안항 개발의 법적·정책적 배경 분석
기존 연구 분석	기존 연구에서 제시된 편익항목을 분석하고 연안항 개발의 특성을 반영한 새로운 편익항목 도출
자문회의 및 의견 수렴	항만 및 이해관계자를 대상으로 한 자문회의를 통해 연구 결과 검증 및 의견을 수렴
정책 담당자와 협의 및 피드백	편익항목의 산정 범위 및 방법을 정책 담당자와 협의하고 지속적인 피드백을 통해 연구 결과 보완

자료: 저자 작성

〈그림 1-1〉 연구 흐름도



자료: 저자 작성

---

## 제3절 선행연구 검토

---

본 절에서는 국내 연안항개발사업의 경제성 분석에 적합한 방법론을 제시하기 위해 국내외 관련 선행연구를 분석하고자 한다. 편익 산정 방법론, 경제성 평가방법 개선방안, 연안항 관련 연구, 비시장가치 적용 방안 등 선행연구들의 결과들을 연안항개발사업의 편익항목을 도출하기 위한 본 연구에 어떻게 반영될 수 있는지를 구체적으로 고찰한다. 이를 통해 국내 연안항개발사업의 경제성 분석 시, 경제적·사회적 편익을 적절히 반영할 수 있는 평가 항목과 그 산정 방법을 개발하고, 이를 실제 평가 과정에 효과적으로 적용할 수 있도록 하는 데 중점을 둔다.

### 1. 선행연구 검토

#### 1) 편익 산정 방법론과 경제성 평가 개선에 관한 연구

EU(2014)에서는 유럽의 항만 인프라 투자 프로젝트에 대한 경제적 평가 지침을 제공하면서, 비용편익분석의 필수 요소들을 제안했다. 해당 연구에서는 장기적인 환경 편익과 운영 비용 절감의 중요성을 강조하며, 항만 인프라 투자의 장기적 경제성과 환경 지속 가능성을 평가하기 위해 비용편익 분석에서 다양한 편익항목을 고려해야 한다고 주장했다.

한국해양수산개발원(KMI)(2016)는 항만분야 예비타당성조사의 경제성 평가 기준을 개선하기 위한 연구에서, 2014년에 개정된 한국개발연구원(KDI)의 항만부문 사업의 예비타당성조사 표준지침(제3판)에서 제시된 편익항목 및 세부 산정 기준에 추가적인 개선이 요구된다고 강조했다. 이를 개선하기 위해, 한국해양수산개발원은 인접항만 이용 시 적용되는 내륙운

송비용 절감효과에 교통사고 감소와 환경비용 절감을 포함시킬 것을 제안하였다. 한국개발연구원의 도로 및 철도부문 예비타당성조사 표준지침에서 해당 항목이 2004년부터 적용되고 있다는 점이 근거로 언급되었다. 또한, 한국개발연구원 표준지침에서 제시된 목적화물(특정 부두에서만 처리되는 화물)의 항목 중 해양수산물 Port-MIS에서 구분한 32개 품목 가운데 15개 품목(양곡, 시멘트, 모래, 석탄 등)을 목적화물로 분류하고, 이들 화물의 경우 부선하역을 적용해 편익을 산정해야 한다는 개선안을 제시했다.

〈표 1-2〉 항만건설부문의 경제적 편익항목 개선방안

편익의 분류	한국개발연구원 항만부문 표준지침 (2014)	한국해양수산개발원 연구 (2016)
이용자 측면	선박대기비용 절감 선박재항비용 절감 하역비용 절감 선박운항비용 절감 내륙운송비용 절감 화물운송시간 절감	선박재항비용 절감효과 하역비용 절감효과 선박운항비용 절감효과 내륙운송비용 절감효과 교통사고 절감효과 환경비용 절감효과 화물운송시간 절감효과
공급자 측면	환적화물 수입증대효과	환적화물 수입증대효과
기타	토지조성 효과	토지조성 효과

자료: 한국해양수산개발원(2016), p. 64.

한국해양수산개발원(2019)는 항만부문 편익항목의 개선방안에 대한 연구를 통해 부선하역의 대응방안과 새로운 경제적 편익항목의 추가를 제안하였다. 먼저, 부선하역에 대해서는 한국개발연구원이 2014년 표준지침에서 제시한 목적화물과 비목적화물의 구분이 실질적으로 무의미하다고 판단하고, 동일한 경제적 편익항목을 적용해야 한다고 주장하였다. 또한, 화물의 기종점(O/D)을 명확하게 파악하지 않는 한 인접항만의 이용 분석이 어렵다는 점을 지적하며, 이에 대한 개선된 경제적 편익을 도입할 것을 제안하였다.

추가적으로, 신규 경제적 편익항목으로 항만건설로 인한 내륙운송거리 단축에 따른 환경비용 절감효과를 포함해야 한다고 강조하였다. 이러한 환경비용 절감효과는 두 가지 측면에서 설명된다. 첫째, 내륙운송거리 단축으로 인한 환경비용 감소이며, 둘째는 항만 하역장비의 에너지원이 기존의 경유에서 전기로 전환됨으로써 CO<sub>2</sub> 배출량 감소로 인한 환경비용 절감효과를 포함하는 것이다.

〈표 1-3〉 화물터미널의 경제적 편익항목

경제적 편익	컨테이너	비컨테이너
선박대기비용 절감	미적용	미적용
선박재항비용 절감	적용	적용
하역비용 절감	적용	적용
선박운항비용 절감	적용	적용
내륙운송비용 절감	적용	적용
화물운송시간가치 절감	미적용	미적용
환적화물 유지효과	적용	미적용
토지조성 효과	적용	적용

자료: KM(2019), p.90

신승식(2015)의 연구는 항만건설 예비타당성조사에서 편익 산정 방식의 문제점과 이를 개선하기 위한 방안을 다룬다. 특히 선박대기비용과 부선하역 방식의 문제를 중점적으로 분석하면서, 항만건설사업의 경제성 평가를 보다 현실적으로 수행할 수 있는 방안을 제시하고 있다. 먼저, 선박대기비용의 산정 방식은 현실적인 적용 사례가 거의 없으며, 이는 선박 정보의 부족과 정확한 데이터 수집의 어려움 때문이라는 문제점을 지적한다. 이에 따라 외항에서의 대기 후 접안 하역 방식에 대한 개선이 필요하며, 이를 통해 보다 현실적인 대기비용 산정이 가능하다고 주장하고 있다.

또한, 부선하역 방식은 항만의 실제 운영과 괴리가 크기 때문에, 항만 운

영의 효율성을 저해하고 있다는 문제를 지적하였다. 부산하역 과정에서 발생하는 비용을 현실적으로 반영하고, 이를 개선하기 위한 방안으로 인접항만을 통한 하역 고려를 제시하였다.

이승현·박보영(2019)의 연구는 교통부문 사업의 예비타당성분석에서 편익 산정 방법을 개선하는 데 중점을 두고 있다. 연구는 기존의 차량운행비용 절감, 통행 시간 절감, 교통사고 감소, 환경비용 절감 항목을 분석하고, 이에 대한 개선방안을 제시하였다. 차량운행비용 절감에서는 연료 소모 감소에 따른 비용 절감을, 통행 시간 절감에서는 대중교통과 개인 운송수단의 시간 효율성을 분석하였다. 교통사고 감소 항목에서는 통합된 교통사고 통계 DB 구축을 제안하였고, 환경비용 절감에서는 대기 오염 및 소음 감소로 인한 편익을 보다 체계적으로 평가할 필요성을 강조하였다.

## (2) 연안항 관련 연구

Ng et al.(2014)은 아시아 연안항의 경쟁력 요인을 분석했다. 그는 지리적 위치, 항만시설, 운영 효율성, 배후지 연결성이 연안항 경쟁력의 핵심 요소로 전략을 분석하고 민간 투자 유치와 정부 규제 완화가 연안항 현대화의 주요 동인이 되고 있다고 주장했다. Castillo-Manzano et al.(2019)은 스페인 연안항의 경제적 파급효과를 분석한 후 연안항이 지역 고용 창출과 경제 다각화에 긍정적 영향을 미치고 있다는 결론을 내렸다.

한국해양수산개발원(2017)<sup>7)</sup>은 연안항 지정기준의 개선방안을 제시하기 위해 수행되었으며, 주요 결과로 새로운 연안항 지정기준과 해제기준을 제안하였다. 연구에서 제안된 지정기준은 화물과 여객 실적을 기준으로 하여, 화물량과 여객 중 하나의 기준을 충족하는 항만을 연안항으로 지정하도록 하였다. 구체적으로, 연간 화물량 25만 톤 또는 연간 여객 20만 명 이상일

7) 한국해양수산개발원(2017), 연안항 지정기준 개선방안 연구

---

경우 연안항으로 지정할 수 있는 기준을 제시하였다. 또한 연안항 지정 시 해당 항만의 물동량과 여객 실적을 각각 지정기준으로 나누고, 그 합이 1 이상일 경우 연안항으로 지정할 수 있도록 하였다. 아울러, 해제기준은 지정기준과 동일한 방식으로 적용하되, 경기여건 변화 등을 고려하여 지정기준의 50% 수준을 해제기준으로 제시하였다. 이러한 해제기준은 항만의 경제적 여건을 감안하여 보다 유연하게 적용될 수 있도록 하였다.

### (3) 항만투자의 경제적 영향 관련 연구

Forsyth, Niemeier, & Njoya(2021)의 연구는 공항 인프라 투자의 경제적 평가에 대한 최신 동향을 다루고 있으며, 이와 유사한 항만 등 운송 인프라 프로젝트에도 적용할 수 있는 분석 기법을 제시하고 있다. 특히 이 연구에서는 비용편익분석에서 시간 절약, 연료비 절감, 환경적 이익 등을 포함하는 방안을 제안하였다. 이 연구는 인프라 투자의 경제성을 평가할 때 운영 효율성 향상과 환경적 편익을 정량화하여 반영하는 것이 중요하다고 강조하고 있다. Jahn & Wedemeier(2019)의 연구는 저탄소 항만의 잠재력을 개발하기 위해 비용편익분석과 탄소 발자국 분석을 진행하였다. 연구 결과, 배출 감소와 연료비 절감이 주요 편익으로 확인되었으며, 항만개발 프로젝트의 지속 가능성을 증대시키는 요소로 작용함을 밝혔다. 따라서, 항만 인프라 개발은 단순한 경제적 이익뿐만 아니라, 환경적 지속 가능성 측면에서도 편익을 제공할 것이다. Bottasso et al.(2014)의 연구에 따르면, 항만 처리량이 10% 증가할 때 해당 지역의 GDP가 6-20% 증가하며, 인접 지역에도 5-18%의 파급효과가 발생하는 것으로 나타났다. 이는 항만 인프라 투자가 해당 지역뿐만 아니라 주변 지역의 경제 발전에도 상당한 기여를 한다고 했다. Chang, Shin, & Lee(2014)은 남아프리카 항만의 경제적 파급효과를 분석하였는데, 항만 활동이 1단위 감소할 경우 국가 경제에 17%의 손실이 발생할 수 있다고 추정했다. 이 결과는 항만 활동이 국가

경제에 미치는 영향력이 매우 크다는 것을 보여준다. Ferrari, Parola, & Gattorna(2010)은 항만투자의 사회경제적 영향 평가 방법론을 제시하면서, 항만투자 평가 시 직접적인 경제적 편익뿐만 아니라 환경, 안전, 접근성 개선 등 광범위한 사회적 편익도 함께 고려해야 한다고 주장했다. 이는 항만투자의 효과를 보다 포괄적으로 평가해야 한다는 점을 강조한 것이다. Munim & Schramm(2018)의 연구에서는 항만 인프라와 물류 성과가 경제성장에 미치는 영향을 분석했다. 그 결과, 항만 인프라 개선이 물류 성과 향상을 통해 경제성장에 긍정적인 영향을 미치며, 특히 개발도상국에서 그 효과가 더 크게 나타나는 것으로 확인되었다. 이는 개발도상국의 경제 발전 전략에 있어 항만 인프라 개선의 중요성을 강조하는 결과라고 할 수 있다. Tovar & Wall(2022)은 해상 연결성과 항만 효율성 간의 관계를 조사했다. 연구 결과, 연결성과 항만 효율성 사이에 긍정적인 관계가 존재하며, 글로벌 해운 네트워크 연결성이 국제 무역과 비용 절감에 중요한 역할을 수행한다는 점을 밝혔다. 이는 항만의 효율성 향상이 단순히 항만 운영 개선에 그치지 않고 국제 무역 활성화와 경제적 이익으로 이어질 수 있음을 시사하는 것이다.

이러한 연구 결과들은 항만부문의 B/C 분석에서 고려해야 할 편익항목이 단순히 직접적인 경제적 이익에 국한되지 않음을 보여준다. 지역 및 국가 경제 성장, 물류 효율성 개선, 환경 및 안전 개선, 국제 무역 활성화 등 다양한 간접적이고 장기적인 편익들도 함께 고려되어야 함을 시사하고 있다.

#### (4) 비시장가치 측정에 관한 연구

이상윤·이종필(2021)은 부산항 북항의 노후 소형선 집안시설 개선사업을 사례로, 조건부 가치측정법(CVM)을 활용해 항만투자사업의 비시장가치를 평가하였다. 기존 항만개발은 주로 경제적 가치를 중심으로 이루어졌



---

으나, 해당 연구에서는 경관 개선, 안전성 향상, 관광자원 활용 등 비시장적 편익을 증점적으로 다루었으며, 부산시민을 대상으로 설문조사를 실시해, 이 항만개선사업의 연간 비시장가치가 약 54억 원에 이른다는 결과를 도출했다. 이 연구는 항만투자사업의 경제성 평가에 비시장가치를 반영해 기존 비용편익분석을 보완했으며, 이는 향후 항만정책 및 의사결정 과정에서 비시장가치를 고려해야 한다는 것을 시사했다. 이진우(2010)는 비시장가치를 평가하는 데 있어 현시선호법(RP)과 진술선호법(SP)을 사용하여 항만 리모델링 투자와 관련된 친수성 효과의 가치를 평가하였다. 이 연구는 비시장가치 평가에 있어서 평가자들에게 최소한의 평가지침을 제공할 필요성을 강조하였다. 또한, 정준식(2013)은 마산항을 사례로 노후항만의 리모델링 정책방향을 친수형, 물류중심형, Eco-Port형으로 나누고 설문조사를 통해 그 효과를 분석하였다. 이진각·손영태(2006)는 자전거도로의 건설을 통해 기대할 수 있는 생활환경 개선, 지역 균형 발전, 경관 형성 등의 비시장 편익을 평가하고 가구당 연간 평균 지불의사금액을 약 2,411원으로 추정하였다. 김경주·강기용·김경민(2010)은 교통량이 충분하지 않은 도로사업에서 기존의 비용편익분석으로는 평가되지 않는 간접효과를 CVM을 통해 평가하였으며, 이로 인해 생활환경 개선과 같은 편익이 화폐화될 수 있음을 제시하였다. 박정수·김도경(2010)은 산악열차와 같은 특수 교통수단의 비시장가치를 평가하기 위해 CVM을 사용하여 관광산업의 가치를 분석하고 가구당 지불의사금액(WTP)이 1,638원임을 제시하면서 교통사각지대 해소와 같은 공공사업의 비시장적 가치평가의 중요성을 강조하였다. 또한, 김원철·남궁문(2015)은 농촌벽지에서 대중교통 사각지대 문제를 해결하기 위한 수요응답형 교통체계(DTR: Demand Responsive Transport)에 대한 지불의사금액을 추정하였다. 문범식·김태균(2019)은 항로표지 사고로 인한 사회적 비용의 추정에 있어 기존의 생산손실비용, 행정비용 외에 항로표지 사고로 인한 비시장가치, 즉 위험비용을 CVM을 통해 측정할 필요성을 강조하였다.

〈표 1-4〉 비시장가치 연구 결과

연구자	비시장가치 측정대상	측정 방법	연구 결과	시사점
이상윤·이종필 (2021)	• 부산항 북항 노후 소형선 접안시설 개선사업	CVM	• 연간 비시장가치 약 54억 원 추정	• 항만투자사업에서 비시장가치를 고려하는 것이 필요하며, 경제성 평가에서 비시장가치가 큰 비중을 차지할 수 있음을 시사
이진우 (2010)	• 항만 리모델링 투자와 관련된 친수성 효과	현시선호법(RP) 및 진술선호법(SP)	• 친수성 효과의 비시장가치 평가, 평가지침 필요성 강조	• 항만 리모델링에서 비시장가치 평가를 위한 체계적인 평가지침이 필요함을 강조
정준식 (2013)	• 마산항 리모델링의 친수형, 물류중심형, Eco-Port형 정책방향 평가	설문조사	• 구체적 수치는 제시되지 않았으나 다양한 효과 분석	• 항만 리모델링 시 다양한 형태의 정책방향이 비시장가치에 미치는 영향을 반영할 필요
이진각·손영태 (2006)	• 자연거도로 건설을 통한 생활환경 개선, 지역 균형 발전, 경관 형성	CVM	• 가구당 연간 평균 WTP 약 2,114원 추정	• 비시장적 편익(생활환경 개선 등)을 화폐화함으로써 공공 인프라 평가에 적용 가능
김경주·강기웅·김경민 (2010)	• 교통량이 적은 도로사업의 간접효과(생활환경 개선 등)	CVM	• 서울-춘천 고속도로에서 6,070억 원의 간접효과 추정	• 도로사업에서도 비시장적 편익을 화폐화하여 경제성 평가에 반영하는 것이 중요
박정수·김도경 (2010)	• 산악열차와 같은 특수 교통수단의 관광산업 가치	CVM	• 1인당 연간 WTP 약 3,272원, 연간 총 745억 원의 추가 수익 추정	• 특수 교통수단의 비시장가치가 경제성 평가에 중요한 역할을 할 수 있음을 강조
김원철·남궁문 (2015)	• 농촌벽지 대중교통 사각지대 문제 해결을 위한 수요응답형 교통체계(DTR)	CVM	• 가구당 WTP 1,638.73원 추정	• 교통사각지대 해소와 같은 공공사업의 비시장적 가치 평가의 중요성 강조
문범식·김태균 (2019)	• 항로표지 사고로 인한 위험비용 등 사회적 비용	CVM	• 총 사회적 비용 75억 원 중 위험비용 27억 원, 생산손실비용 31억 원, 행정비용 17억 원	• 항만시설 관련 위험비용 등 비시장적 편익을 평가하는 것이 필수적임을 시사

자료: 저자 작성

---

## 2. 선행연구와의 차별성

본 연구는 기존의 선행연구들과 다음과 같은 점에서 차별성을 갖는다.

첫째, 본 연구는 연안항개발사업의 경제적 타당성을 평가하기 위해 연안항의 특성을 고려한 경제성 분석 방안을 제시하고자 한다. 연안항은 어항, 화물, 여객, 안보 등 복합적인 기능을 수행하는 특성을 지니고 있으나, 기존의 연구에서는 주로 수익성 화물을 취급하는 무역항 위주의 경제성 분석 방법 및 편익항목에 대해 연구하고 있다. 이에 본 연구는 연안항의 복합적 기능을 종합적으로 고려한 분석 방안을 개발함으로써, 보다 현실적이고 정확한 타당성 평가가 가능하도록 한다.

둘째, 본 연구는 국내외 선행연구와 기능별 예비타당성조사 사례를 광범위하게 조사하고 분석하여, 연안항개발사업에 적용 가능한 세부 시설별 편익을 체계적으로 정리하고 제시한다. 기존 연구들에서는 항만이 가진 기능 중 화물처리 기능에 중점을 두고 편익항목을 구성하였다면, 본 연구는 연안항 건설의 목적에 부합도록 연안항의 기능별 효과를 산정하는 방향으로 종합적인 편익 체계를 구축한다. 이를 통해 연안항개발사업의 경제적 타당성을 보다 정확하게 평가할 수 있는 기반을 마련한다.

셋째, 본 연구는 기존의 시장가치 중심의 평가에서 나아가 비시장가치의 평가 방안을 적극적으로 고려한다. 연안항 개발은 도서민의 삶의 질 향상, 국가안보 강화 등 시장가치로 환산하기 어려운 다양한 사회적 편익을 창출한다. 기존의 연구들은 비시장가치만을 따로 분석하거나, 정량화 가능한 편익항목을 구분하여 제시하고 있다. 하지만 본 연구는 이러한 비시장가치를 경제성 평가에 포함시킬 수 있는 구체적인 방법론을 제시함으로써, 연안항 개발사업의 진정한 가치를 보다 정확히 평가할 수 있도록 한다.

넷째, 본 연구는 제시된 분석 방안의 실제 적용 가능성을 높이기 위해, 각 편익항목의 정량화 가능성을 면밀히 검토한다. 이는 이론적 타당성뿐만 아니라 실무적 적용성을 함께 고려한 것으로, 연구 결과의 정책적 활용도를 제고하는 데 기여할 것이다.

이러한 차별성을 바탕으로, 본 연구는 연안항개발사업의 특성을 충실히 반영한 포괄적이고 체계적인 경제성 분석 방법론을 제시하고, 이를 실제 정책 결정 과정에 적용할 수 있는 구체적인 방안을 제공하고자 한다. 이를 통해 연안항개발사업의 경제적, 사회적 가치를 보다 정확히 평가하고, 합리적인 정책 결정을 지원하는 데 기여할 것으로 기대된다.

〈표 1-5〉 선행연구와 본 연구의 차별성 요약

구분	선행연구		본 연구
	주요 내용	주요문헌	
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 항만 인프라 투자 프로젝트의 경제적 평가지침 개발</li> <li>• 항만건설의 비용 효율성과 환경비용 절감효과 반영</li> <li>• 연안항의 경쟁력 분석 및 지정기준 개선</li> <li>• 비시장가치의 평가방안 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EU(2014)</li> <li>• 한국해양수산개발원 (2016, 2019)</li> <li>• 신승식(2015)</li> <li>• 이승현·박보영(2019)</li> <li>• 이상윤·이종필(2021)</li> <li>• 김원철·남궁문(2015)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연안항개발사업의 경제적 타당성을 평가하기 위한 특성 고려 경제성 분석 방안 제시</li> <li>• 복합적 기능(여항, 화물, 여객, 안보 등)을 종합적으로 반영한 현실적 편익항목 및 산정 방안 제시</li> </ul>
연구 대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유럽의 인프라 경제적 평가 방안 제시</li> <li>• 우리나라 항만부문 경제적 편익항목 개선방안 제시</li> <li>• 2016년 파나마 운하 확장 이후 카리브해 및 라틴아메리카 항만의 해상 물동량 변화에 대한 분석</li> <li>• 부산항 북항 노후 소형선 접안 시설 개선사업 비시장가치평가</li> <li>• 마산항 리모델링 정책의 친수형 효과 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EU(2014)</li> <li>• 한국해양수산개발원 (2016, 2019)</li> <li>• Monios &amp; Wilmsmeier(2012)</li> <li>• 한국해양수산개발원 (2016, 2019)</li> <li>• 신승식(2015)</li> <li>• 정준식(2013)</li> <li>• 박정수·김도경(2010)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 우리나라 연안항의 특성 분석 및 기능별 기대효과 도출</li> <li>• 해상사고 대응 및 영해수호, 관광지원, 산업지원, 정주지원 등 연안항의 기능별 편익항목 및 산정 방안 제시</li> </ul>
연구 범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 항만 인프라 투자 프로젝트의 비용편익분석</li> <li>• 교통사고 감소, 환경비용 절감, 물류 효율성 개선</li> <li>• 장기적인 경제성과 환경 지속가능성, 내륙운송비용 절감</li> <li>• 비시장가치의 화폐화 및 정량화 가능성 평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EU(2014)</li> <li>• Forsyth, Niemeier, &amp; Njoya(2021)</li> <li>• 한국해양수산개발원 (2016, 2019)</li> <li>• 신승식(2015)</li> <li>• 이승현·박보영(2019)</li> <li>• 이진우(2010)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연안항의 경제적 타당성 및 사회적 편익 분석 방안 제시</li> <li>• 연안항의 기능별 효과를 산정하여 종합적인 편익 체계 구축</li> </ul>
연구 방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 비용편익 분석</li> <li>• 설문조사</li> <li>• 문헌연구</li> <li>• 조건부가치측정법(CVM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EU(2014)</li> <li>• Jahn &amp; Wedemeier(2019)</li> <li>• Bottasso et al.(2014)</li> <li>• 한국해양수산개발원 (2016, 2019)</li> <li>• 신승식(2015)</li> <li>• 문범식·김태균(2019)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 문헌자료조사</li> <li>• 전문가 자문회의</li> <li>• B/C 분석</li> <li>• 조건부가치측정법(CVM)</li> <li>• 정책협의회 및 전문가 자문</li> </ul>

자료: 저자 작성

## 02

# 연안항의 특성 분석

연안항의 특성을 법령, 관리주체, 입지, 사용 목적, 기능 등 다각도로 분석하여 무역항과 차별화되는 고유한 특징을 도출하고자 한다. 특히 국가관리연안항과 지방관리연안항의 차이점, 도서지역과 해안지역 연안항의 특성, 시설 및 운영 현황 등을 종합적으로 검토함으로써 연안항만의 복합적 성격을 명확히 파악하고자 한다. 이를 통해 기존 무역항 중심의 타당성분석 체계가 연안항의 특수성을 제대로 반영하지 못하는 한계점을 식별할 수 있을 것으로 기대된다.

## 제1절 관련 법 및 계획에서의 연안항

### 1. 항만법<sup>8)</sup>

연안항은 현행 항만법 제2조에서 “주로 국내항 간 운항하는 선박이 입·출항하는 항만”으로 정의하고 있으며, 같은 법 제3조제3항은 연안항을 “체

8) 항만법(법률 제19778호, 2023.10.24.)

계적이고 효율적인 관리·운영을 위하여 지역의 여건 및 특성, 항만기능 등을 고려”하여 아래와 같이 국가관리연안항과 지방관리연안항으로 구분한다.<sup>9)</sup> 그리고 같은 조 제4항은 “국가는 국가관리연안항의 개발을 우선적으로 시행하거나 지원해야 한다”라고 적시하고 있다.<sup>10)</sup>

〈표 2-1〉 연안항 관련 법률조항의 주요 내용 및 특징

구분	주요 내용	특징
• 제2조(정의)	“연안항”이란 주로 국내항 간을 운항하는 선박이 입항·출항하는 항만	• 국내연안 운송에 초점을 두며, 무역항과 구별되는 운영목적 강조
• 제3조(항만의 구분 및 명칭·위치·구역)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가관리연안항은 국가안보, 영해관리가 주목적으로 기상악화 시 피항지 역할</li> <li>• 지방관리연안항은 지역산업지원, 여객수송, 관광활성화 역할</li> </ul>	• 기능과 목적, 관리주체에 따라 구분

자료: 항만법(법률 제19778호, 2023.10.24.)

## 2. 항만법 시행령<sup>11)</sup>

항만법 시행령에서 연안항과 관련된 주요 조항은 제3조(항만의 명칭 등)로 연안항을 포함한 모든 항만의 범위, 종류, 위치 및 구역을 정의하고 있으며, 연안항의 관리 및 개발은 일반적인 항만의 관리와 개발에 관한 규정에서 같이 정하고 있다.

연안항의 개발 및 관리에 적용될 수 있는 기타 조항은 항만 개발사업의 시행, 항만기본계획의 수립 및 변경, 항만시설의 사용 및 관리 등에 관한 조항에서 다루어지고 있으며, 이러한 조항들은 연안항뿐만 아니라 무역항 등 다른 유형의 항만에도 적용되어, 효율적인 항만개발 및 운영을 지원하

9) 항만법(법률 제19778호, 2023.10.24.)

10) 항만법(법률 제19778호, 2023.10.24.)

11) 항만법 시행령(대통령령 제34550호, 2024. 6. 4.)

는 법적 기반을 제공하고 있다.

〈표 2-2〉 연안항 현황

구분	항명
국가관리연안항 (12개) • 건설 및 운영: 해양 수산부 장관	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 서해안(6개): 연평도항, 용기포항, 격렬비열도항, 흑산도항, 상왕등도항, 가거항리항</li> <li>• 남해안(4개): 거문도항, 국도항, 추자항, 화순항</li> <li>• 동해안(2개): 후포항, 울릉항</li> </ul>
지방관리연안항 (19개) • 건설 및 운영: 시·도 지사	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 서해안(5개): 대천항, 마량진항(비인항), 송공항, 진도항, 홍도항</li> <li>• 남해안(11개): 강진항(신마항), 녹동신항, 땅끝항, 화흥포항, 중화항, 나로도항, 부산남항, 한림항, 주문진항, 애월항, 성산포항</li> <li>• 동해안(3): 구룡포항, 강구항, 진촌항</li> </ul>

자료: 항만법 시행령(법령 호수, 제정/개정일자) 별표3

### 3. 항만기본계획

항만기본계획은 항만개발의 기본적인 지침이 되며, 항만의 효율적인 관리와 운영을 위한 근거가 된다. 주요 내용에는 항만의 유형과 위치, 관리 및 운영 계획, 항만시설의 미래 수요와 공급, 시설 규모와 개발 시기, 용도와 기능의 개선 및 정비, 연계 수송망 구축, 그리고 항만시설 설치 예정 지역에 대한 사항 등이 포함된다.

우리나라 31개 연안항 중 12개의 국가관리연안항의 기본계획 수립방향 및 주요 시설을 살펴보면, 해양영토 및 영해관리의 전략적 요충지로서의 기능이 부여되어 있다. 주요 개발 목적시설은 해경부두, 국가어업지도선부두, 해군부두 및 관리부두 등이다. 그 외에도 어업 지원, 항내 정온도 향상, 피항여건 개선, 여객, 차도선 및 화물부두(물양장), 정주여건 개선, 해양관광 자원 확충, 환경개선 등의 개발 방향이 설정되어 있으나 그 건설규모는 상대적으로 작다.



〈표 2-3〉 국가관리연안항 기본계획 및 주요 시설

항만명	기본계획 수립방향	주요 시설
용기포항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해양영토 및 영해관리의 전략적 요충지</li> <li>• 어업 지원(구항), 여객 및 화물(신항) 중심</li> </ul>	해경부두, 공기부양정 시설, 어업지도선부두, 카페리부두, 친수시설(민자)
연평도항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 북방한계선 관리와 국가안보</li> <li>• 항내 정온도 향상 및 피항여건 개선</li> </ul>	서측파제제, 보안부두(해군, 해경, 어업지도선), 소형선/어선부두
상왕등도항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해상치안 유지 및 영해관리</li> </ul>	해경/어업지도선
흑산도항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 서해 남부 영해관리 거점항만으로 개발</li> <li>• 서남부 해양관광 중심항으로 육성</li> </ul>	해경/어업지도선, 수제선/재해취약지구 정비, 친수시설
가거항리항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 영해관리 전략적 요충 항만</li> <li>• 부족한 피항시설 보완, 선박안전 강화</li> </ul>	방파제, 해경부두, 소형선부두/어선인양 크레인
추자항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 남해서부 해상안보 및 치안안보</li> <li>• 보행자 및 차량 통행 안전성 향상비율</li> <li>• 지역주민의 정주여건 편의</li> </ul>	해경부두 계류시설, 해경부두 외곽시설, 파제제, 수제선정비, 소형선부두
화순항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 영해관리 기능 강화 및 산업용 원자재 처리기능 강화</li> <li>• 항만환경 개선 및 지역주민 삶의 질 향상</li> </ul>	관공선부두, 진입도로, 포장 및 기타, 모래보관시설
거문도항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 영해관리 지원 기능 강화</li> <li>• 여객 · 어항 중심의 다목적 도서형 관광</li> </ul>	해경부두, 방파제, 호안, 재해방지
국도항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 영토수호 및 영해관리, 전략적 요충항만</li> </ul>	동방파제(해경부두 겸용)
울릉항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보안시설, 해양관광 여객의 안전성 제고</li> </ul>	방파제, 여객선부두 연장
후포항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 동해남부권 영해관리 거점항만</li> <li>• 관광 지원시설 구축</li> </ul>	방파제, 파제제, 해경부두, 어업지도선부두, 해수교환시설, 소형선부두

자료: 해양수산부(2020) 참고하여 저자 작성

반면, 19개 지방관리연안항은 항만에 따라 차이가 있으나 대부분 어업기능 강화, 소형선 부두 조성, 여객선 계류시설 확충, 항행위험 개선, 정주 및 해양관광 여건 개선, 침수 피해 방지 등 지역 경제 및 주민의 생활 여건 개선에 초점을 맞추고 있으며, 개발 대상 시설 역시 어선, 소형선, 여객선, 차도선, 화물선 계류시설, 항행 안전시설, 관광 및 정주 관련 시설 등이 대부분이다.

〈표 2-4〉 지방관리연안항 기본계획 및 주요 시설

항만명	기본계획 수립방향	주요 시설
송공항	<ul style="list-style-type: none"> <li>송공항 기능이전</li> <li>송공매립지와 연계한 어업기능 강화</li> </ul>	여객터미널, 친수시설
홍도항	<ul style="list-style-type: none"> <li>신규 소형선 부두 조성으로 어업활동 공간 확보</li> <li>선종별 이용수역 분리로 항내 항행위험성 개선</li> </ul>	남방파제 축조, 소형선 부두, 여객부두 및 친수시설
진도항	<ul style="list-style-type: none"> <li>도서민의 원활한 교통 지원</li> </ul>	여객터미널
애월항	<ul style="list-style-type: none"> <li>여객·잡화부두, 산화물 전용 부두로 기능변경</li> <li>항만환경 개선</li> </ul>	부두개축, 여객터미널, 모래보관 시설, 수제선정비, 어선용부잔교
한림항	<ul style="list-style-type: none"> <li>제주 서부권 원자재 물류 거점항만</li> <li>환경친화적 시설 구축</li> </ul>	방파제, 준설토 투기장, 호안/해수소통구, 어선용부잔교
성산포항	<ul style="list-style-type: none"> <li>접안능력 확대를 위한 접안시설 연장</li> <li>항내 정온도 확보, 통항 안전성 위한 외곽시설 확충</li> </ul>	방파제 연장 및 보강, 화물부두 개축, 계류시설·진입도로 개설
화흥포항	<ul style="list-style-type: none"> <li>도서지역 여객 및 화물 수송 지원, 복합기능 항만</li> </ul>	차도선부두, 방파제, 돌제, 도류제, 부잔교
나로도항	<ul style="list-style-type: none"> <li>연안어업 및 해양관광 중심 항만으로 육성</li> </ul>	재해취약지구 정비, 방파제 돌소형선부두, 부잔교, 물양장
중화항	<ul style="list-style-type: none"> <li>여객, 화물, 어업의 복합기능 항만</li> </ul>	소형선, 차도선부두, 여객터미널 방파제 및 호안
대천항	<ul style="list-style-type: none"> <li>서해중부 여객, 어업기능 중심 항만</li> </ul>	방파제, 준설토 투기장, 재해취약지구 정비, 친수시설 등
마량진항 (비인항)	<ul style="list-style-type: none"> <li>안정적 어업활동 지원</li> <li>항내 어업환경 개선 및 관광자원 경쟁력 강화</li> </ul>	소형선 부두 확충, 준설 및 매립, 친수시설, 투기장 호안 데크
땅끝항	<ul style="list-style-type: none"> <li>여객터미널 신축, 완도 남부지역의 관문 항만</li> <li>어업 지원 및 여객기능 강화</li> </ul>	땅끝항 건설
강진항 (신마항)	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존 항만시설 운영활성화</li> </ul>	건설계획 없음
녹동신항	<ul style="list-style-type: none"> <li>제주-육지 간 물류 유통 허브</li> <li>해양관광산업 지원 항만</li> </ul>	생활 SOC, 일반·모래부두 건설
부산남항	<ul style="list-style-type: none"> <li>항만혼잡도 개선 및 안전성 확보</li> <li>해양관광산업 강화 및 배후도심과의 상생 개발</li> </ul>	방재호안, 소형선 부두, 수제선 정비(방재호안 1단계)
구룡포항	<ul style="list-style-type: none"> <li>어업활동의 안정성 확보 및 이용편의성 제고</li> <li>침수피해방지시설 설치, 접근성 개선</li> </ul>	방파제 연장, 해수교환시설, 진입도로 공사

항만명	기본계획 수립방향	주요 시설
주문진항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안전한 어업 및 어획물 양육 등 작업 여건 개선</li> <li>• 항만시설을 관광기능과 연계운영</li> </ul>	선양장 시설공사, 수제선 정비 보도교
강구항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 항만지원시설 확대개발, 지역민 어업활동 지원</li> </ul>	방파제, 호안, 소형선 부두 및 관리부두

자료: 해양수산부(2020) 참고하여 저자 작성

## 제2절 연안항의 구분

연안항은 국내항 간을 운항하는 선박이 입출항하는 항만으로, 다양한 특성과 기능을 가지고 있다. 항만법 제3조에 따르면 연안항은 국가관리연안항과 지방관리연안항으로 구분되며,<sup>12)</sup> 각각의 목적과 기능이 상이하다. 국가관리연안항은 주로 국가안보, 영해관리, 선박 대피 등을 목적으로 하는 반면, 지방관리연안항은 지역산업 지원, 여객 수송, 관광 활성화 등에 중점을 둔다.

이러한 기본적인 법적 구분 외에도 연안항은 다양한 기준에 따라 세분화될 수 있다. 구체적으로 관리주체(국가 또는 지방자치단체), 지리적 입지(도서 또는 해안), 사용 목적(어업 지원, 여객수송, 화물처리 등), 주요 기능(국가안보, 영해관리, 지역 경제 활성화 등) 등에 따라 분류해 볼 수 있다. 이러한 다각적인 분류 기준은 각 연안항의 고유한 특성과 역할을 보다 명확히 이해하는 데 도움을 준다.

본 절에서는 연안항의 특성을 규정지을 수 있는 이러한 분류 기준을 상세히 살펴보고, 해당 기준에 따라 31개 연안항을 구분해 보고자 한다. 이리

12) 항만법(법률 제19778호, 2023.10.24.)

한 세분화된 분류와 분석은 연안항의 특성을 반영한 맞춤형 타당성분석 방법을 고안하는 데 도움이 될 것으로 기대된다.

## 1. 관리주체

2024년 기준 현재, 우리나라의 31개 연안항은 앞서 제시한 표 2-2와 같이 관리주체에 따라 국가관리연안항과 지방관리연안항으로 구분되는데, 12개는 국가관리연안항, 나머지 19개는 지방관리연안항이다. 국가관리연안항은 국가안보와 영해관리, 기상악화 시 선박이 안전하게 대피할 수 있는 목적으로 지정되었으며, 지방관리연안항은 지역산업에 필수적인 화물처리와 여객 운송의 편의를 제공하고, 관광을 촉진하는 목적을 가지고 지정되었다.

## 2. 입지

항만업무편람에 따르면 항만을 그 위치에 따라 연안항(해항), 하구항(하항), 호수항, 운하항으로 구분하고 있다. 여기서 연안항(해항)은 해안에 있는 항구로 홀수가 깊은 대형선이 출입하기 좋은 항만이며, 하구항(하항)은 강의 하구 또는 중류에 있는 항만이다.<sup>13)</sup> 호수항은 호수 안에 있는 항만을 일컬으며, 운하항은 운하 지역에 있는 항만을 뜻한다. 이러한 분류는 우리나라 연안항의 특성을 구분 짓기에는 다소 미흡한 측면이 있어 본 연구에서는 항만편람의 분류에 ‘도서’ 기준을 추가하여 연안항을 구분했다.

국가관리연안항 12개 중 11개(연평도항, 용기포항, 상왕등도항, 가거항

13) 해양수산부(2021), p. 10.

리항, 흑산도항, 추자항, 거문도항, 화순항, 국도항, 격렬비열도항, 울릉항)는 대한민국 본토에서 떨어진 도서에 입지하고 있으며, 본토 해안에 위치하고 있는 항만은 후포항이 유일하다. 즉, 대부분의 국가관리연안항은 도서에 위치한 항만이라는 특성을 갖는다.

〈표 2-5〉 전국 연안항 현황

구분		항만명
국가관리 (12개)	도서 (11개)	용기포항*, 상왕등도항, 연평도항*, 흑산도항*, 가거항리항, 화순항, 거문도항, 국도항, 추자항, 울릉항, 격렬비열도항
	해안 (1개)	후포항
지방관리 (19개)	도서 (9개)	송공항(교량연결), 홍도항, 진도항(교량연결), 애월항*, 한림항*, 성산포항, 화흥포항(교량연결), 나로도항(교량연결), 중화항(교량연결)
	해안 (10개)	대천항, 마량진항(비인항), 땅끝항, 강진항(신마항), 녹동신항, 부산남항, 구룡포항, 주문진항, 강구항, 마량진항(비인항)*

주: \*는 한국개발연구원 기존 예비타당성조사가 이루어진 항만  
 자료: 해양수산부(2020) 참조하여 재구성

지방관리연안항 역시 도서 또는 해안에 위치한 항만으로 구분할 수 있는데, 19개의 지방관리항 중 아홉 개(송공항, 홍도항, 진도항, 애월항, 한림항, 성산포항, 화흥포항, 나로도항, 중화항)는 도서지역에 있고, 나머지 열 개(대천항, 마량진항(비인항), 땅끝항, 강진항(신마항), 녹동신항, 부산남항, 구룡포항, 주문진항, 강구항, 마량진항(비인항))는 해안에 입지하고 있다. 다만, 도서지역 아홉 개 지방관리연안항 중 송공항, 진도항, 화흥포항, 나로도항, 중화항 등 다섯 개 항은 교량으로 육지와 연결되어 있다. 따라서 본토에서 멀리 떨어진 홍도항과 제주도의 애월항, 한림항, 성산포항 등 네 개 항을 제외한 나머지 14개 지방관리연안항은 해안에 인접하고 있는 항만이라고 할 수 있다.

〈그림 2-1〉 전국 항만(무역항 및 연안항) 위치도



자료: 해양수산부(2020), p. 12.

---

### 3. 사용 목적

항만업무편람에서는 항만의 용도에 따라 상업항, 공업항, 어항, 군항, 피난항으로 항만을 분류하고 있다.<sup>14)</sup> 보다 구체적으로, 상업항은 상선에 의한 수출입 화물과 연안화물 및 여객을 주로 취급하는 항만으로 보통 ‘항만’이라고 칭해진다. 공업항은 임해 공업지역에 있는 공장의 생산원료 및 연료 등을 공급하고 제품을 적출하는 항만이며, 어항은 어업의 근거지로 어선의 정박, 어획물의 양륙, 어선에 필요한 선용품 및 식료품 등을 보급하는 항만을 지칭한다. 군항은 군사목적으로 군(軍)에서 사용 및 관리하는 항만이며, 피난항은 항해하는 선박이 폭풍우 등을 피해서 대피하기 위해 이용하는 항만이다.

우리나라 연안항을 위의 기준에 따라 분류해 보고자 제4차 항만기본계획에 고시된 연안항별 육성 기본 방향을 조사하고, 개발에 따른 기대효과를 재정리하여 항만별 사용 목적을 구분했다. 무역항의 경우 주로 화물을 취급하는 것을 주요 목적으로 개발된 상업항이지만 연안항의 개발 목적은 연안화물을 비롯하여 연안여객의 이동, 영토수호, 어항 기능 병행 등이 복합되어 있다. 이 부분이 무역항과 대비되는 큰 차이점이라고 할 수 있다. 이에 연안항의 사용 목적은 한가지로 정의하기보다는 상업항, 어항, 군항으로서의 기능이 복합되어 있는 다기능 항만으로 정의되어야 할 것이다.

특히, 대부분의 국가관리연안항의 사용 목적에 군항으로서의 기능이 포함되어 있는 것은 그 지정 배경이 북한의 연평도 포격, 일본의 독도 영유권 주장, 중국의 이어도 분쟁과 같은 지역적 긴장 및 중국 어선의 배타적경제수역(EEZ) 내 불법조업 증가와 같은 사건들로 인해 국가안보와 영해관리의 중요성의 강조<sup>15)</sup>에 기인한 것으로 판단된다.

---

14) 위의 책, p. 10.

15) 해양수산부(2013), p. 10.

〈표 2-6〉 항만별 사용 목적 구분

연번	항만	육성방향	개발효과	사용 목적
국가 관리	용기포항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해양영토 및 영해관리의 전략적 요충 항만</li> <li>• 어업 지원(구항), 여객 및 화물(신항)중심 항만</li> </ul>	영토수호 연안화물 연안여객 어선	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 상업항</li> <li>• 어항</li> <li>• 군항</li> </ul>
	연평도항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가안보, 영토 및 영해관리 전략적 요충 항만</li> </ul>	영토수호 연안여객 어선	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 상업항</li> <li>• 어항</li> <li>• 군항</li> </ul>
	격렬비열도항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관광 및 어업 지원항만</li> </ul>	연안화물 어선	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 상업항</li> <li>• 어항</li> </ul>
	상왕등도항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 영해관리 거점항만</li> </ul>	연안여객 어선	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 상업항</li> <li>• 어항</li> </ul>
	흑산도항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 영해관리 거점항만</li> <li>• 해양관광중심항</li> </ul>	영토수호 연안여객 어선	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 상업항</li> <li>• 어항</li> <li>• 군항</li> </ul>
	가거항리항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 영해관리 거점항만</li> </ul>	어선	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 어항</li> </ul>
	거문도항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 영해관리 지원항</li> <li>• 다목적 도서형 관광항만</li> </ul>	영토수호 연안여객 어선	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 상업항</li> <li>• 어항</li> <li>• 군항</li> </ul>
	국도항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 영토수호 및 영해관리 전략적 요충항만</li> </ul>	영토수호	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 군항</li> </ul>
	후포항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 영해관리 거점항만</li> </ul>	영토수호 연안화물 연안여객 어선	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 상업항</li> <li>• 어항</li> <li>• 군항</li> </ul>
	울릉항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가안보, 영토 및 영해관리 전략적 요충 항만</li> <li>• 환동해권 해양관광 거점항만</li> </ul>	연안여객 연안화물 연안여객 어선	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 상업항</li> <li>• 어항</li> <li>• 군항</li> </ul>
	추자항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 영해관리 전략적 요충항만, 지역 어업활동 효율향상 및 정주여건 개선</li> </ul>	연안여객 어선	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 상업항</li> <li>• 어항</li> <li>• 군항</li> </ul>
	화순항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 영해관리의 전략적 요충항만</li> <li>• 원자재중심항만</li> </ul>	연안화물 어선	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 상업항</li> <li>• 어항</li> <li>• 군항</li> </ul>



연번	항만	육성방향	개발효과	사용 목적
지방 관리	대전항	• 여객, 어업기능 중심항만	연안화물 연안여객 어선	• 상업항 • 여항
	송공항	• 신안권 어업기능 지원항만	연안여객 어선	• 상업항 • 여항
	홍도항	• 해양관광 거점항	연안여객 어선	• 상업항 • 여항
	진도항	• 연안물류 및 해양관광 중심항	연안여객 어선	• 상업항 • 여항
	땅끝항	• 도서지역 연계 및 해양관광 거점항	연안여객 어선	• 상업항 • 여항
	화흥포항	• 도서지역 여객 및 화물 수송지원, 복합기능 항만	연안화물 연안여객 어선	• 상업항 • 여항
	강진항 (신마항)	• 연안화물 운송 지원항만	연안화물	• 상업항
	녹동신항	• 도서 간 물류 유통, 여객 및 해양관광산업 지 원항만	연안화물 연안여객	• 상업항
	나로도항	• 연안어업 및 해양관광 중심항만	연안화물 연안여객 어선	• 상업항 • 여항
	진촌항	• 연안어업 및 수산물 유통거점항만 • 해양수산·관광 거점항만	어선	• 여항
	중화항	• 여객, 화물, 어업의 복합기능항만	연안여객 어선	• 상업항 • 여항
	부산남항	• 연안어업 및 수산물 유통거점항만 • 해양수산·관광 거점항만	어선	• 여항
	구룡포항	• 어업 및 수산물 유통 거점항만, 동해권 해양 관광산업 지원 항만	연안화물 어선	• 상업항 • 여항
	강구항	• 어업 지원 및 유통기능 중심항만	어선	• 여항
	주문진항	• 어업 및 해양관광 중심항만	연안화물 어선	• 상업항 • 여항
	애월항	• 여객물류 복합형 중추항만, 에너지 공급항만	연안화물 연안여객 어선	• 상업항 • 여항
	한림항	• 원자재 물류 거점항만	연안화물	• 상업항

연번	항만	육성방향	개발효과	사용 목적
		• 여객지원항만	연안여객 어선	• 어항
	성산포항	• 농수특산물·관광 전용항만	연안화물 연안여객 어선	• 상업항 • 어항

자료: 해양수산부(2020) 참고하여 저자 재정리

## 4. 기능

연안항의 특성을 보다 정확히 파악하기 위해서는 더욱 세분화된 구분이 필요하다. 이를 위해 각 항만의 사용 목적뿐만 아니라 주요 시설을 함께 고려하여 연안항을 기능별로 분류하는 접근법이 유용할 수 있다. 항만의 기능별 분류를 바탕으로 각 항만이 제공하는 서비스와 그로 인한 효과를 보다 체계적으로 평가할 수 있어, 본 연구의 목적인 연안항개발사업의 편익항목을 도출의 신뢰성이 제고될 수 있다.

연안항의 사용 목적과 각 항만에 설치된 주요 시설을 면밀히 분석한 결과, 연안항의 기능을 크게 네 가지로 분류할 수 있었다. 이러한 기능별 분류는 해양영토 및 영해관리, 어업 지원, 해양관광 지원, 그리고 도서민 생활 편의 증진으로 나타났다.

〈표 2-7〉 기능별 분류

관리 분류	입지	항만	해양영토· 영해관리	어업 지원	해양관광 지원	도서민 생활 편의 증진
국가 관리	해안	후포항	0			
		격렬비열도항		0	0	
	도서	울릉항	0		0	0
		추자항	0	0		0
		화순항	0			0

관리 분류	입지	항만	해양영토· 영해관리	어업 지원	해양관광 지원	도서민 생활 편의 증진
		국도항	0			0
		거문도항	0		0	0
		가거항리항	0			0
		흑산도항	0	0	0	0
		상왕등도항	0			0
		연평도항	0			0
		용기포항	0	0	0	0
지방 관리	해안	부산남항		0	0	
		강구항		0		
		구룡포항		0		
		주문진항		0		
		진촌항		0		
		녹동신항		0	0	
		강진항(신마항)		0		
		땅끝항		0	0	
		대천항		0		
	도서	성산포항			0	0
		한림항			0	0
		송공항		0	0	0
		홍도항		0	0	0
		진도항			0	0
		애월항		0	0	0
		화흥포항			0	0
		나로도항		0	0	0
		중화항		0	0	0

자료: 저자 작성

### 제3절 연안항의 시설 및 운영 현황

상술한 바와 같이 연안항의 기능을 살펴본 결과, 화물처리 중심의 무역항과는 상이한 특성을 보이고 있음을 확인할 수 있었다. 특히 주목할 만한 점은 연안항의 경우 화물처리 기능이 무역항에 비해 상대적으로 미흡한 것으로 나타났다는 것이다. 현재 한국개발연구원 예비타당성조사 표준지침에서는 주로 무역항을 대상으로 편익항목을 제시하고 있으며, 이러한 편익항목들은 대부분 화물처리를 전제로 하고 있다. 즉, 화물처리로 인해 발생하는 수익을 기반으로 편익을 산정하는 방식을 채택하고 있는 것이다. 그러나 연안항의 특성을 고려할 때, 이러한 무역항 중심의 편익 산정 방식을 그대로 적용하는 것이 적절한지에 대해서는 재고의 여지가 있다. 따라서 연안항의 시설 현황과 화물 및 여객 처리 실적을 살펴보고자 한다.

#### 1. 시설 현황

2021년 기준 전국 31개 연안항의 총접안선석은 116개이며, 연간 6,621천 톤을 처리할 수 있도록 설계되어 있으며, 총연장 안벽길이는 7,838m, 방파제 길이는 23,324m, 잔교 33기, 물양장 20,835m, 창고 2동, 야적장 253천㎡ 등으로 조사되었다.<sup>16)</sup> 31개 연안항의 항별 시설 현황은 아래 표와 같이 정리된다.

전체 시설 규모의 합계에서 차지하는 연안항의 비중은 하역능력 0.5%, 안벽 4.0%, 방파제 26.5% 등이다. 즉, 수익 창출이 가능한 하역능력 시설은 0.5%인데 반해 수익 창출이 없는 필수 안전시설인 안벽과 방파제의 비

16) 해양수산부(2022), pp. 337-378.

증은 각각 4.0%와 26.5%로 매우 높은 편이다. 또한 수심이 4.5m 미만이고, 500G/T급 소형선박이 접안 하역하는 계선안으로 주로 어선 및 부선 등의 접안에 사용되는 물양장의 비중이 다른 시설보다 다소 높게 나타나는데, 그 이유는 소형선박이 주로 이용하는 연안항의 특성이 반영된 것으로 판단된다.

〈표 2-8〉 전국 연안항 시설 현황

(‘21년 말 기준)

항별	구분	항만시설능력		항만별 시설 현황						
		선석	천 톤/년	안벽 (m)	방파제 (m)	잔교 (기)	물양장 (m)	상옥 (동)	창고 (동)	야적장 (천㎡)
	연안항 계	116	6,621	7,838	23,324	33	20,835	-	2	253
	용기포항	4	50	625	734	2	420	-	-	-
	연평도항	1	-	140	1,121	1	125	-	-	-
	격렬비열도항	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	대 천 항	4	36	90	1,230	11	1,372	-	-	-
	마량진항 (비인항)	1	22	55	1,310	3	534	-	-	-
	상왕등도항	-	-	-	165	1	80	-	-	-
	송 공 항	4	-	67	188	-	114	-	-	-
	홍 도 항	2	-	150	250	-	53	-	-	-
	흑산도항	7	-	590	1,438	6	1,481	-	-	-
	가거항리항	-	-	-	-	-	11	-	-	-
	진 도 항	4	-	190	135	1	-	-	-	-
	땅 끝 항	4	-	55	144	-	109	-	-	-
	화흥포항	3	126	150	111	-	200	-	-	-
	강 진 항	1	122	180	55	-	-	-	-	7
	녹동신항	12	900	817	350	2	-	-	-	44
	거문도항	7	-	285	805	2	655	-	-	-
	나로도항	8	126	224	704	2	554	-	-	-
	진 촌 항	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	중 화 항	-	-	-	-	-	153	-	-	-

구분 항별		항만시설능력		항만별 시설 현황						
		선석	천 톤/년	안벽 (m)	방파제 (m)	잔교 (기)	물양장 (m)	상옥 (동)	창고 (동)	야적장 (천㎡)
국 도 항		-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산남항		-	-	-	558	1	4,213	-	-	-
구룡포항		4	338	304	1,090	-	2,138	-	-	56
강 구 항		-	-	-	641	1	1,062	-	-	-
후 포 항		2	321	260	1,312	-	1,485	-	-	61
울 립 항		14	253	227	1,835	-	291	-	-	16
주문진항		1	117	105	1,380	-	1,287	-	-	-
추 자 항		1	-	50	635	-	970	-	-	-
애 월 항		8	1,722	964	1,556	-	418	-	-	17
한 립 항		8	959	610	2,248	-	1,500	-	1	39
화 순 항		4	1,018	1,010	1,185	-	200	-	-	5
성산포항		12	511	690	2,144	-	1,410	-	1	8
합 계	연안항	116	6,621	7,838	23,324	33	20,835	-	2	253
	무역항	908	1,201	189,117	64,634	175	53,607	33	128	18,052
	합계	1,024	1,207	196,955	87,958	208	74,442	33	130	18,305
	연안항 비중	11.3%	0.5%	4.0%	26.5%	15.9%	28.0%	-	1.5%	1.4%

주: 2021년 이후 신규지정된 진촌항과 격렬비열도항 제외

자료: 해양수산부(2022), pp. 337-378.

## 2. 운영 현황

### (1) 항만별 하역능력 변화

연안항의 하역능력은 2013년 6,790톤에서 2022년 6,621톤으로 소폭 감소하였으며, 연평균 감소율은 0.3%로 나타났다. 주요 개별 항만별 하역 능력 실적을 살펴보면, 용기포항은 2013년 86톤에서 2022년 50톤으로 감소하였으며, 10년간 평균 80톤의 하역능력을 기록하였고 연평균 감소율은 5.8%이었다. 후포항은 최근 3년간 321톤의 하역능력을 유지하였으며, 울

릉향은 2013년 345톤에서 2022년 253톤으로 감소하였다. 화순향은 706톤에서 1,018톤으로 증가하였으며, 이는 연평균 4.2%의 증가율을 나타내었다.

〈표 2-9〉 국가관리연안항 하역능력 실적

단위: 천톤

구분	2013	2018	2022	평균 (2013~2022)	연평균 증가율
전국합계	1,024,977	1,188,206	1,342,821	1,190,194	3.0%
연안항 계	6,790	6,792	6,621	6,471	-0.3%
용기포항	86	103	50	80	-5.8%
연평도항	-	-	-	-	-
격렬비열도항	-	-	-	-	-
상왕등도항	-	-	-	-	-
흑산도항	212	-	-	212	-100.0%
가거항리항	-	-	-	-	-
거문도항	90	-	-	90	-100.0%
국도항	-	-	-	-	-
후포항	321	321	321	303	0.0%
울릉항	345	345	253	308	-3.4%
추자항	-	-	-	-	-
화순항	706	706	1,018	831	4.2%

자료: 해양수산통계시스템(검색일: 2024.8.20..)

지방관리연안항의 개별 항만별 하역능력을 살펴보면, 애월항은 2013년 1,190톤에서 2022년 1,722톤으로 증가하며, 연평균 4.2%의 증가율을 보여 지속적인 성장을 보였고, 녹동신항, 화흥포항, 구룡포항, 주문진항 등은 10년간 하역능력이 일정하게 유지되고 있었다.

반면, 한림항은 초기 1,165톤에서 감소하여 2022년 959톤을 기록, 2.1%의 연평균 감소율을 보였고, 성산포항 역시 2013년 983톤에서 2022

년 511톤으로 크게 감소하여 7.0%의 가장 높은 연평균 감소율을 나타내었다.

〈표 2-10〉 지방관리연안항 하역능력 실적

단위: 천톤

구분	2013	2018	2022	평균 (2013~2022)	연평균 증가율
전국합계	1,024,977	1,188,206	1,342,821	1,190,194	3.0%
연안항 계	6,790	6,792	6,621	6,471	-0.3%
대천항	37	36	36	36	-0.3%
마량진항 (비인항)	23	22	22	22	-0.5%
송공항	-	-	-	-	-
홍도항	-	-	-	-	-
진도항	-	-	-	-	-
땅끝항	-	-	-	-	-
화흥포항	126	126	126	126	0.0%
강진항 (신마항)	-	122	122	122	-
녹동신항	900	900	900	900	0.0%
나로도항	151	126	126	129	-2.0%
진촌항	-	-	-	-	-
중화항	-	-	-	-	-
부산남항	-	-	-	-	-
구룡포항	338	338	338	338	0.0%
강구항	-	-	-	-	-
주문진항	117	117	117	117	0.0%
애월항	1,190	1,722	1,722	1,509	4.2%
한림항	1,165	959	959	980	-2.1%
성산포항	983	849	511	677	-7.0%

자료: 해양수산통계시스템(검색일: 2024.8.20.)

주: 비인항과 신마항은 각각 마량진항과 강진항으로 명칭 개정(해양수상부 보도자료 2022.8.28.)



## (2) 화물처리 실적

물동량 처리 실적은 수출입 화물과 연안화물 모두 코로나19가 발생한 2019년 이후 점차 증가하고 있다. 2022년 기준 연안항 화물은 전체 화물 처리 실적의 15.7%를 차지하고 있다.

〈표 2-11〉 물동량 처리실적 비교

단위: 천 톤

구분	2017	2018	2019	2020	2021	2022
수입	860,365	915,509	927,846	844,441	890,782	867,245
수출	452,125	490,402	501,304	431,786	461,793	440,398
수출입	1,312,490	1,405,911	1,429,150	1,276,227	1,352,575	1,307,643
연안	261,851	218,741	214,817	223,026	230,250	244,064
합계	1,574,341	1,624,652	1,643,967	1,499,253	1,582,825	1,551,707
연안항 비중	16.6%	13.5%	13.1%	14.9%	14.5%	15.7%

자료: 해양수산부(2022), p. 350.

## (3) 여객 처리 실적

국내 연안항의 여객 처리 실적을 종합 분석해 보았을 때, 대부분의 항만에서 2010년부터 2019년까지의 기간 동안 여객 처리량이 증가하는 추세를 보이고 있다. 반면, 무역항의 경우는 2010년부터 2019년까지의 기간 동안 지속적으로 여객이 감소하고 있다. 우리나라 전체 여객처리 실정에서 연안항이 차지하는 비중은 2010년 35.9%에서 2019년 48.0%로 약 12.1%p 증가했다.

〈표 2-12〉 연안항 여객 처리 실적

단위: 천 명, %

구분	2010년	2015년	2019년	'10~'15 연평균증가율	'15~'19 연평균증가율
성산포항	728	1,646	1,638	17.7	-0.1
녹동신항	439	307	310	-6.9	0.2
화흥포항	427	574	547	6.1	-1.2
중화항	275	435	542	9.6	5.7
땅끝항	529	545	637	0.6	4.0
울릉항	679	850	1,145	4.6	7.7
홍도항	697	857	408	4.2	-17.0
진도항	179	242	234	6.3	-0.9
대천항	408	438	340	1.4	-6.1
용기포항	231	306	401	5.7	7.0
흑산도항	-	6	308	-	167.6
거문도항	260	181	171	-7.0%	-1.4
그 외 연안항	146	366	694	20.3	17.3
연안항 합계	4,999	6,753	7,373	6.2	2.2
무역항 합계	8,933	8,782	7,973	-0.3	-2.4
총계	13,932	15,535	15,346		
연안항 비중	35.9%	43.5%	48.0%		

자료: 해양수산부(2020), pp. 50-51.

연안항의 시설과 운영 현황을 분석한 결과, 전체 시설 규모의 합계에서 차지하는 연안항의 비중은 하역능력 0.5%, 안벽 4.0%, 방파제 26.5% 등이다. 수익 창출이 가능한 하역능력 시설은 0.5%인데 반해 수익 창출이 없는 필수 안전시설인 안벽과 방파제의 비중은 각각 4.0%와 26.5%로 매우 높은 편이다.

---

또한 연안항의 접안시설은 무역항을 포함한 전체 항만시설의 0.5%인 반면 안벽과 방파제 등의 외곽시설은 20%를 상회하고 있었다. 연안항의 화물처리량은 2022년 기준 총물동량의 15.7%, 2019년 기준 여객 처리실적은 무역항의 절반 수준을 넘지 못했다.

위와 같이 연안항과 무역항의 운영 현황을 비교 분석한 결과, 두 항만 유형 간 현저한 차이가 확인되었다. 무역항의 경우 연간 처리 화물량이 수천만 톤에 달하며, 하역능력 대비 화물처리 실적이 평균 70% 이상의 높은 활용도를 보이고 있다. 반면, 연안항은 대부분 연간 화물처리량이 수만 톤 수준에 그치며, 하역능력 대비 활용률도 평균 30% 미만으로 현저히 낮은 수준을 보인다. 그러나 이러한 수치만으로 연안항의 가치를 평가하는 것은 부적절하다. 실제로 연안항의 여객 처리실적을 살펴보면, 일부 연안항의 경우 연간 수십만 명의 도서민과 관광객이 이용하고 있으며, 이는 해당 지역의 생존과 발전에 필수적인 역할을 하고 있음을 보여준다. 특히 도서지역 연안항의 경우, 비록 화물처리실적은 저조하더라도 지역주민의 유일한 해상교통수단이자 생필품 공급거점으로서 그 존재 가치가 매우 크다. 따라서 기존의 화물처리 실적과 하역능력 중심의 예비타당성조사 기준을 연안항에 그대로 적용하는 것은 연안항이 지닌 본질적 가치를 왜곡할 우려가 있다. 이러한 특수성을 고려할 때, 연안항만의 예비타당성조사는 화물처리실적 외에도 여객수송실적, 도서민 접근성 개선효과, 생활 인프라로서의 기능 등을 종합적으로 고려할 수 있는 새로운 평가체계로 재정립될 필요가 있다.

## 제4절 연안항의 특성 및 시사점

본 장에서 다각도로 연안항을 분석한 결과, 연안항은 복합적 기능을 수행하는 항만으로 아래와 같은 전형적인 특성을 가지고 있다고 할 수 있다.

첫째, 연안항은 도서지역 주민의 통항과 생활을 지원하는 생활밀착형 시설일 뿐만 아니라, 관광, 국가 보안, 해상 안전 등의 다양한 기능을 수행하는 복합 다기능 항만이다. 이는 주로 화물처리를 중심으로 한 무역항이나 어업 지원을 중점으로 하는 어항과 비교해 그 기능의 폭이 훨씬 넓다는 점에서 차별화된다.

둘째, 이러한 복합적 기능으로 인해 연안항에서 발생하는 편익은 다양한 영역에서 복잡하게 발생하며, 이에 대한 평가 역시 복합적이고 체계적인 접근이 요구된다. 연안항은 여객 수송, 어업 지원, 국가안보, 관광, 도서민 생활 편의 등의 분야에서 폭넓은 편익을 창출하기 때문에, 기존의 무역항 중심의 편익 산정 방식은 그대로 적용하기 어려울 수 있다. 따라서 연안항의 특성을 반영한 새로운 편익 평가 기준이 필요하다.

셋째, 연안항은 해안 도서지역에 주로 입지함으로써 주민 및 지역, 국가 필수시설의 비중이 매우 높고, 이에 반해 수익형 시설은 매우 제한적이다. 이러한 특성으로 인해 연안항은 민간 자본에 의존하기 어려운 항만으로, 정부의 직접적인 재정 투자가 필수적이다. 이는 연안항이 공공재적 성격을 강하게 지니고 있으며, 국가 차원의 재정 지원이 지속적으로 요구된다는 점을 시사한다.

결론적으로, 연안항의 고유한 특성을 고려할 때 기존 화물처리 경로 기준의 타당성분석 방식은 근본적인 한계를 지닐 수밖에 없다. 무역항의 경우 화물처리량과 그에 따른 직접적인 경제적 수익이 타당성분석의 핵심 지

---

표가 될 수 있으나, 연안항은 이러한 단일 차원의 접근으로는 그 가치를 온전히 평가할 수 없다. 연안항은 여객 수송, 어업 지원, 도서민 생활 편의 증진, 국가안보 등 정량화하기 어려운 공공재적 가치를 다수 포함하고 있기 때문이다. 따라서 연안항의 타당성분석은 직접적인 경제성 평가를 넘어, 지역 사회의 지속가능성, 국가안보, 해양영토 관리 등 보다 포괄적이고 다층적인 관점에서 접근해야 한다. 본 연구에서는 연안항의 특성을 분석한 결과, 각 항만의 복합적 기능을 세밀하게 고려하여 개별 항만의 특성에 맞는 맞춤형 편익항목을 도출하는 것이 가장 적절한 평가 방식이라고 판단하였다.

## 03

# 연안항개발사업 타당성조사 쟁점분석

본 장에서는 연안항개발사업의 타당성분석과 관련된 주요 쟁점들을 체계적으로 검토하여 현행 평가체계의 문제점을 도출하고자 한다. 특히 연안항의 기능과 역할에 대한 명확한 정의 부재, 해경부두 등 안보 관련 시설의 예비타당성조사 면제 여부, 외곽시설 편익 산정의 한계, 비시장가치 반영의 어려움 등 핵심적인 쟁점들을 중점적으로 분석한다. 이를 통해 연안항개발사업 타당성분석의 개선이 필요한 구체적인 항목들을 식별하고, 이에 대한 해결방안 모색의 기초를 마련하고자 한다.

## 제1절 타당성조사 지침 및 사례분석

### 1. 해외 타당성조사 지침

#### 1) 일본

일본 국토교통성(2017)의 「항만정비사업 비용편익분석매뉴얼」에서는 항만건설사업을 추진하는 데 있어 항만 계획 수립, 신규 사업 채택, 재평가,

사후 평가 등의 단계로 평가 절차를 적용하고 있다. 특히, 신규 사업 채택 단계에서는 우리나라의 예비타당성조사와 유사한 수준의 비용편익분석이 이루어지며, 이는 항만투자자에 대한 효율성과 공정성을 가늠하는 중요한 과정으로 판단하고 있다. 일본의 항만투자 평가는 사회적 및 경제적 관점에서 그 타당성을 검토하며, 대부분의 항만 정비 사업에 정부 재정이 투입되는 만큼, 항만투자의 효율성을 높이는 것이 중요하게 다루어진다.

일본 국토교통성 항만국은 화폐적 편익의 산정 대상에 대해 편익항목별 산정 방법을 제시하고 있으며, 화폐적 산출방법과 비시장가치추정(CVM, TCM)법 등을 이용하여 가치의 화폐화를 시도하고 있다. 아래는 항만투자의 경제적 편익항목과 산정 방법을 제시하고 있는 표이다.

〈표 3-1〉 일본 국토교통성의 편익대상별 편익항목

편익의 대상	편익항목	편익항목	편익 산정 방법
이용자	수송/이동	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수송·이동비용의 절감(화물·여객)</li> <li>- 수송의 신뢰성 향상(화물)</li> <li>- 이동의 쾌적성 향상(여객)</li> <li>- 폐기물처분의 적정성(폐기물해면처분장)</li> <li>- 자연재해 시 긴급물자 수송비용의 절감</li> <li>- 자연재해 이후 수송비용의 증대 방지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 소비자잉여분석</li> <li>- 정성적 파악</li> <li>- 정성적 파악</li> <li>- 대체법</li> <li>- 소비자잉여분석</li> <li>- 소비자잉여분석</li> </ul>
	교류	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 크루즈선 취항 증가</li> <li>- 해양레크리에이션 이용 가능성 증대</li> <li>- 해양자원 교류기회의 증대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TCM</li> <li>- TCM</li> <li>- TCM</li> </ul>
	환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 항만취업자의 노동환경 개선</li> <li>- 여객의 항만이용환경 개선</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CVM</li> <li>- CVM</li> </ul>
	안전	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 해난사고의 감소</li> <li>- 선박정박의 안전성 향상</li> <li>- 육상교통사고의 감소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대체법</li> <li>- 정성적파악</li> <li>- 정성적파악</li> </ul>
	업무	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 업무의 효율화</li> <li>- 업무기회의 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대체법</li> <li>- 대체법</li> </ul>
공급자	수익성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업주체의 수익</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계산하지 않음</li> </ul>

편익의 대상	편익항목	편익항목	편익 산정 방법
지역 사회	수송	- 기존 시설의 혼잡 완화 - 도로의 혼잡 완화	- 정성적 파악 - 소비자잉여분석
	환경	- 지역환경의 안전 향상 - 생태계, 자연환경의 보전 - 양호한 경관의 형성 - 신규토지의 창출 - 공해방지	- CVM - CVM - 정성적 파악 - CVM, 토지잔존가치 - CVM, 정성적 파악
	안전	- 방지된 선박의 감소에 따른 손실경감	- CVM
	지역 경제	- 항만이용산업의 고용·소득 증대 - 항만관련산업의 고용·소득 증대 - 건설공사에 의한 고용·소득 증대 - 지역산업의 안정·발전 - 산업의 국제경쟁력 제고 - 자연재해 이후 복구 지원	- 계산하지 않음
공공부문	조세	- 지방세·국세의 증대	- 계산하지 않음

자료: 일본 국토교통성(2012), p. 12, 재인용: 한국개발연구원(2014c), pp. 250-251.

경제성 평가 대상 사업에는 항만개발, 항만 정비, 여객터미널 개발, 방파제 및 항로 준설, 임항 도로 및 철도 개발, 항만 녹지 조성, 마리나·유티파크 정비, 항만 환경 정비 등 총 16개의 항목이 포함된다. 이러한 평가는 비용편익분석뿐만 아니라 사업 주체 결정, 재무성 분석 등을 종합적으로 고려하여 시행된다. 비용편익분석은 체계적인 절차에 따라 진행되며, 이를 통해 각 항만사업의 경제적 타당성을 평가하고 있다.

해당 보고서에서는 아홉 개의 항만개발 프로젝트에 대해 각 사업의 주요 편익항목과 산정 방식을 다음과 같이 분석하였다.



〈표 3-2〉 일본 국토교통성의 사업별 편익항목

사업 종류	편익항목	산정 방법
물류 터미널	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 운송비 절감</li> <li>• CO<sub>2</sub> 및 NO<sub>x</sub> 배출 감소</li> <li>• 화물처리 과정 효율화</li> </ul>	새로운 물류 경로와 터미널 효율성 개선으로 인한 운송비 및 배출량 감소를 기준으로 편익 산정
여객터미널	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 여행 비용 절감</li> <li>• 여객 시간 절약</li> <li>• 관광 수입 증가</li> </ul>	프로젝트 시행 전후의 여행 비용 및 시간 차이를 비교하고, 관광 유입 효과 반영하여 편익 산출
도서터미널	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도서민 생활 편의성 향상</li> <li>• 도서지역 접근성 개선</li> <li>• 운송 비용 절감</li> </ul>	도서지역 접근성 개선에 따른 비용 절감, 도서민의 이동시간 절감 및 생활 편의성 향상을 기반으로 편익 산정
방파제, 항로, 정박지	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 항해 안전성 향상</li> <li>• 선박 대피 시간 단축</li> <li>• 해상사고 감소</li> </ul>	방파제 및 항로 개선으로 인한 항해 시간 단축 및 사고 감소 효과 반영, 선박 대피 시간 단축 편익 계산
인항도로, 임항철도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 육상 교통비용 절감</li> <li>• 물류 효율성 개선</li> <li>• 운송 시간 단축</li> </ul>	도로 및 철도 개선으로 인한 물류 이동시간 단축 및 교통비용 절감효과 반영하여 편익 산출
항만 녹지 정비, 수질 및 지질 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경 개선</li> <li>• 수질 및 해양 생태계 복원</li> <li>• 지역민 생활 질 향상</li> </ul>	항만 녹지 및 수질 개선으로 인한 환경적 이익 반영, 수질 및 생태계 복원에 따른 환경 가치 상승 편익 계산
마리나, 보트파크	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해양 레저 활동 증가</li> <li>• 지역 경제 활성화</li> <li>• 관광수익 증대</li> </ul>	마리나 및 보트파크 확충으로 인한 해양 레저 및 관광수익 증가를 반영하여 지역 경제 활성화 편익 산정
준설토 투기장	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 폐기물 처리 비용 절감</li> <li>• 해상 오염 방지, 환경 보호</li> </ul>	폐기물 처리 비용 절감효과 및 해상 오염 방지로 인한 환경적 이익을 반영하여 폐기물 처리 효율성에 따른 경제적 이익 산출
내진강화시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재난 발생 시 피해 감소</li> <li>• 항만시설 보호</li> <li>• 복구 비용 절감</li> </ul>	내진 강화로 인한 재난 피해 감소 및 복구 비용 절감을 반영하여 편익을 산출, 재난 발생 시 예상 피해 규모 비교

자료: 일본 국토교통성(2024), 항만 정비 사업의 비용 효과 분석 매뉴얼을 참고하여 저자 정리

## 2) 유럽연합

유럽연합(EU)은 매년 투자사업의 비용편익분석 지침서를 발간하고 있으며, 현재는 2014년에 발행된 「투자사업의 비용편익분석 가이드(Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects)」를 활용하고 있다. 이 지침서는 유럽 내 다양한 투자사업에 대한 공통적인 평가 기준을 제공하며, 항만, 공항, 복합물류시설 등 각 산업의 특성을 반영한 세부 지침을 별도로 제시하고 있다. 유럽연합에서 제시하는 항만투자의 편익항목은 다음과 같다.

〈표 3-3〉 편익항목 및 산정 방법

사업 종류	산정 방법
운송 시간 절감	교통 인프라 개선으로 인해 승객 및 화물의 이동시간이 줄어드는 효과. 신뢰성 향상, 운송 비용 절감, 물류 및 공급망 최적화를 통해 경제적 이익 발생
차량 운영 비용 절감	차량 연료 소비, 타이어 마모, 유지 비용 등이 도로 상태 개선과 혼잡 감소로 인해 절감되는 부분을 의미함. 또한, 철도 및 항공 전환으로 도로 이용자의 차량 운영 비용도 줄어듦
사고 감소	교통 안전성 향상으로 인해 사고 발생률이 줄어들고, 이에 따라 의료비, 재활 비용, 응급 서비스 비용 등이 감소함. 통계적 생명의 가치(VOSL) 개념을 통해 경제적 비용 평가
소음 감소	교통수단에서 발생하는 소음 공해가 줄어들며, 이에 따라 부동산 가치 상승, 건강 개선 등 경제적 효과가 발생함. WTP/WTB 방법을 통해 경제적 비용 평가 가능
공기 오염 감소	미세먼지(PM10, PM2.5) 및 온실가스 배출 감소로 건강, 건물 손상, 작물 피해 등이 줄어듦. bottom-up 접근법을 통해 배출량과 경제적 비용을 계산함
온실가스 배출 감소	이산화탄소, 아산화질소 등 온실가스 배출을 줄임으로써 기후 변화에 긍정적인 효과를 미침. 프로젝트 활동을 기반으로 총배출량을 추정하여 경제적 비용 평가에 반영

자료: EU(2014) 참고하여 저자 정리

## 2. 한국개발연구원 예비타당성조사 표준지침 및 사례

### 1) 표준지침

#### (1) 항만건설사업

항만건설사업의 편익항목은 무역항을 기준으로 구성되어 있다. ① 선박 대기비용 절감효과, 부산하역을 가정한 ② 선박재항비용 절감효과와 ③ 하역비용 절감효과, 인접항 이용을 가정한 ④ 선박운항(해상운송)비용 절감효과, ⑤ 내륙운송비용 절감효과, ⑥ 환경비용 절감효과, ⑦ 교통사고비용 절감효과 등이다.

〈표 3-4〉 항만건설사업의 편익항목

편익의 분류		편익항목	편익 산정 방법
직접편익	이용자 측면	선박대기비용 절감	항만체증 완화
		선박재항비용 절감	비용 절감 추정
		하역비용 절감효과	비용 절감 추정
		선박운항비용 절감효과	비용 절감 추정
		화물운송시간 절감효과	화물 시간가치 추정
		내륙운송비용 절감효과(인접항)	비용 절감 추정
		환경비용 절감효과(인접항)	비용 절감 추정
		교통사고비용 절감효과(인접항)	비용 절감 추정
	공급자 측면	환적화물 수입증대효과	환적화물 유입
기타	토지조성 효과	신규 조성토지의 가치	
간접편익	지역 경제	건설부문의 고용·소득 증가 관련 산업의 고용·소득 증가 지역산업의 안정·성장 산업의 국제경쟁력 제고	파급효과로 산정
공공부문	조세	지방세·국세의 증가	이전지출

자료: 한국개발연구원(2022a), p. 309.

## (2) 여객터미널 및 크루즈부두 건설사업

여객터미널 및 크루즈부두 건설사업의 편익항목은 항만건설사업의 편익항목에 이용객 지체감소 효과, 선박 대형화 효과, 크루즈 승객 소비지출 효과, 터미널 이용료 증가, 임대수입 증대 효과, 크루즈선 항만비용 편익, 토지조성 효과, 국제여객 유치효과 등을 추가하여 여객이 이용함에 따른 편익을 고려했다.

〈표 3-5〉 여객터미널 및 크루즈부두 개발의 편익항목

편익의 분류		편익항목	편익 산정 방법
직접편익	이용자 측면	선박대기비용 절감 선박재항비용 절감 하역비용 절감효과 선박운항비용 절감효과 내륙운송비용 절감효과 화물운송시간 절감효과 이용객 지체감소 효과 선박 대형화 효과 크루즈승객 소비지출 효과	항만체증 완화 하역생산성 제고 화물수송을 병행하는 경우 운항거리 단축 육지에서의 접근시간 육지에서의 운송시간 통관업무 개선 운송 효율성 크루즈 승객 국내 지출
	공급자 측면	터미널 이용료 증가 임대수입 증대 효과 크루즈선 항만비용 편익	외국관광객 증가 여객터미널 부가가치 크루즈선 입출항료
	기타	토지조성 효과 국제여객 유치효과	신규 조성토지의 가치 관광객 증가
간접편익	지역 경제	건설부문의 고용·소득 증가 관련 산업의 고용·소득 증가 지역산업의 안정·성장 산업의 국제경쟁력 제고	파급효과로 산정
공공부문	조세	지방세·국세의 증가	이전지출

자료: 한국개발연구원(2022a), p. 310.

### (3) 준설토 투기장 조성사업

준설토 투기장 조성사업의 편익항목은 선박재항비용 절감, 하역비용 절감, 외해투기비용 절감, 토지조성 효과 등으로 구성되어 있다.

〈표 3-6〉 준설토 투기장 조성사업의 편익항목

편익의 분류		편익항목	편익 산정 방법
직접편익	이용자 측면	선박재항비용 절감 하역비용 절감효과	비용 절감 추정 비용 절감 추정
	공급자 측면	외해투기비용 절감효과	외해투기와 투기장 비교
	기타	토지조성 효과	신규 조성토지의 가치
간접편익	지역 경제	건설부문의 고용·소득 증가 관련 산업의 고용·소득 증가 지역산업의 안정·성장 산업의 국제경쟁력 제고	파급효과로 산정
공공부문	조세	지방세·국세의 증가	이전지출

자료: 한국개발연구원(2022a), p. 311.

### (4) 항만배후단지 조성사업

항만배후단지 조성사업의 편익항목은 물류네트워크 측면에서 화물운송 시간 절감, 내륙운송비용 절감, 환경비용 절감, 교통사고비용 절감효과를 산정하고, 제조시설 측면에서는 제조시설 가동편익을 산정할 것을 제시하고 있다. 추가적으로 배후단지로 조성되는 곳에 이용 가능한 토지가 조성되는 효과도 같이 산정할 것을 제시했다.

〈표 3-7〉 항만배후단지 조성사업의 편익항목

편익의 분류		편익항목	편익 산정 방법
직접편익	물류 네트워크 측면	화물운송시간 절감효과 내륙운송비용 절감효과 환경비용 절감효과 교통사고비용 절감효과	화물 시간가치 추정 장기보관창고, 조립가공시설 비용 절감 추정 비용 절감 추정

편익의 분류		편익항목	편익 산정 방법
	제조시설 측면	제조시설 가동 편익	생산액 x 부가가치율 적용
	기타	토지조성 효과	신규 조성토지의 가치
간접편익	지역 경제	건설부문의 고용·소득 증가 관련 산업의 고용·소득 증가 지역산업의 안정·성장 산업의 국제경쟁력 제고	파급효과로 산정
공공부문	조세	지방세·국세의 증가	이전지출

자료: 한국개발연구원(2022a), p. 312.

### (5) 어항 건설사업

어항 건설사업의 편익항목은 어선 해상이동비용 절감, 어선 어업소득 증대, 어선 대피비용 절감, 노동 효율성 증대, 선원 육상이동비용 절감, 여객선 운항비용 절감, 여객 이동시간 절감, 관광수익 증대를 시장효과 측면에서 산정할 것을 제시했다. 또한 비시장효과 측면에서는 정주환경 개선효과, 경관 개선효과, 신선·수산물 소비 효과가 편익항목으로 산정 가능하다고 제안했다. 그리고 다른 건설사업들과 마찬가지로 신규 조성 토지의 가치를 반영하는 토지조성 효과를 제시했다.

〈표 3-8〉 어항건설사업의 편익항목

편익의 분류		편익항목	편익 산정 방법
직접편익	시장효과 측면	어선 해상이동비용 절감효과 어선 어업소득 증대효과 어선 대피비용 절감효과 노동 효율성 증대 효과 선원 육상이동비용 절감효과 여객선 운항비용 절감효과 여객 이동시간 절감효과 관광수익 증대효과	어선 이동거리 단축 어선 조업시간 연장 황천 시 이동비용 절감 수산물 처리시간 단축 육상이동비용 절감 여객선 운항거리 단축 여객 운항시간 절감 신규 관광객 증가
	비시장효과 측면	정주환경 개선효과 경관 개선효과 신선·수산물 소비 효과	비시장가치 추정 비시장가치 추정 비시장가치 추정

편익의 분류		편익항목	편익 산정 방법
	기타	토지조성 효과	신규 조성토지의 가치
간접편익	지역 경제	건설부문의 고용·소득 증가 관련 산업의 고용·소득 증가 지역산업의 안정·성장 산업의 국제경쟁력 제고	파급효과로 산정
공공부문	조세	지방세·국세의 증가	이전지출

자료: 한국개발연구원(2022a), p. 314.

## (6) 해경부두 건설사업(사례)

현재 표준지침에서는 해경부두 건설사업의 편익항목을 제시하는 대신 사례를 소개하고 있다. 해상사고 출동시간 단축에 따른 인명구조 개선효과와 해상사고 출동시간 단축에 따른 수색범위 축소 편익, 해경전진기지 운영편익으로 구분하여 제시하고, 각 편익을 보다 세분화하여 총 여덟 개의 항목에 대해 편익 산정이 가능함을 제시했다.

〈표 3-9〉 해경부두 건설사업의 편익항목

편익항목			편익 산정 방법
해상사고 출동시간 단축에 따른 인명구조 개선효과			해양사고 비용 절감
해상사고 출동시간 단축에 따른 수색범위 축소 편익	수색범위 축소에 따른 유류비용 절감효과		유류비 절감
	수색범위 축소에 따른 구조인력 수색시간 절감효과		수색시간 가치 절감
해경전진기지 운영 편익	경비함정 교대거리 감소에 따른 유류비용 절감효과		유류비 절감
	기상악화 시 피항거리 감소에 따른 유류비용 절감효과		유류비 절감
	나포선박 압송방식 전환에 따른 편익	선박압송 유류비용 절감효과	유류비 절감
		불법어선 추가 나포효과	담보금 증가 및 압수 어획물에 대한 대가보관금 증가
		수산자원 보호효과	불법조업 어류금액 절감

자료: 한국개발연구원(2022a), p. 316.

## 2) 예비타당성조사 사례

### (1) 연안항

1997년 예비타당성조사가 시행된 이후 연안항 개발에 대한 예비타당성 조사는 총 여섯 건이 수행되었다. 대상 항만은 애월항(2006), 애월항 2단계(2010), 울릉(사동)항(2010), 한림항(2012), 강구항(2013), 흑산도항(2016)으로 이 중 애월항 2단계(2010)와 흑산도항(2016)만 경제적 타당성이 있는 것으로 분석되었다.

대부분의 조사 사례에서 한국개발연구원의 예비타당성 세부지침에서 제시하는 화물부두와 여객선부두의 편익항목인 하역비용 절감효과, 선박재항비용 절감효과, 해상운송비용 절감효과, 내륙운송비용 절감효과, 여객 및 화물 지체 시간 절감효과를 적용하고 있다. 특히 흑산도항 사례에서는 해경부두와 어업지도선부두, 파জে제 및 선착장 시설에 대한 편익을 산정했으며 경제적 타당성이 존재하는 것으로 나타났다. 이는 흑산도항의 특성을 반영한 추가적인 편익항목을 고안한 결과라고 할 수 있을 것이다. 따라서 연안항 개발에 대한 평가지침이 존재하지 않아 적절한 평가를 받지 못했다고 판단된다.

〈표 3-10〉 연안항 사업별/시설별 대응 편익항목과 예타 결과

	시설	편익항목	결과
애월항 외항 (2006)	방파제	-	탈락
	화물부두(안벽)	선박재항비용 절감효과	
		하역비용 절감효과	
		노동비용 절감효과	
		선박대기비용 절감효과	
		내륙운송비용 절감효과	
	부지조성	-	
울릉(사동)항	방파제	-	탈락



	시설	편익항목	결과
2단계 (2009)	여객부두	선박재항비용 절감효과	
		여객, 화물 지체 시간 절감효과	
	해경부두	해경 경비함 피항비용 절감효과	
	부지조성	항만배후부지 조성 효과	
애월항 2단계 (2010)	방파제 및 호안	-	통과
	LNG 전용부두	연료비용 절감효과	
	모래부두	선박재항비용 절감효과	
		선박대기시간 절감효과	
		내륙운송비용 절감효과	
	준설 및 매립	-	
한림항 2단계 (2012)	방파제 및 호안	-	탈락
	잡화부두	선박재항비용 절감효과	
		선박하역비용 절감효과	
강구항 (2013)	방파제 및 호안	-	탈락
	여객부두	내륙운송비용 절감(승용차, 해상여객)	
		해상운송비용 절감(여객선, 해상여객)	
	화물부두	내륙운송비용 절감	
		해상운송비용 절감	
	준설 및 매립	토지조성 효과는 항만을 건설하기 위해 신규토지를 조성하는 것이므로 항만 운영에 따른 편익에 포함	
흑산도항 (2016)	호안	-	통과
	해경부두	경비함정 교대거리 감소에 따른 유류비용 절감효과	
		기상악화 시 피항거리 감소에 따른 유류비용 절감효과	
		(나포선박 압송방식 전환에 따른 제효과)	
		선박압송 유류비용 절감효과	
	어업지도선부두	불법어선 추가 나포효과	
		수산자원 보호효과	
		선박압송 유류비용 절감효과	
		불법어선 추가 나포효과	
		수산자원 보호효과	

	시설	편익항목	결과
	파제제 및 선착장	조업시간 증가효과 어선파손 감소효과	
	부잔교	-	

자료: 한국개발연구원(2009, 2010, 2012b, 2013, 2016) 참고하여 저자 재작성

## (2) 어항

한국해양수산개발원(2005)은 어항개발 투자사업에 대한 경제성 분석 방법론을 제시하였으며, 국가어항 건설사업의 심층 평가를 통해 국가어항 건설의 기대효과를 실증적으로 분석하였다. 2005년 연구에서는 어항건설 편익을 시장가치와 비시장가치로 구분하여 항목을 제시하였다. 우선, 시장가치 평가 항목으로는 시설 사용료 수입, 어항 배후지 개발 수익, 지방세 수입 증가, 어업인의 소득 증가 효과(어가 상승, 비용 절감), 노동환경 개선, 기상재해로 인한 어선피해 감소, 관광 수입 증가 등이 포함된다. 비시장가치 평가 항목에는 신선 수산물 소비 효과, 정주환경 개선, 경관 개선효과, 관광객의 효용 증가 효과 등이 있다. 이 연구에서는 국가어항 개발사업의 목표를 세 가지로 크게 분류했는데, 첫째로 어업인의 생명과 재산 보호, 둘째로 수산업 경쟁력 강화, 셋째로 어촌 관광 활성화 및 도시민에게 휴식 공간 제공이 그것이다. 이에 따라 어항개발의 타당성 평가를 위한 주요 지표로는 어업인의 재해 감소, 소득 증대, 도시민 효용 가치 증대 등이 제시되었다. 또한 어항개발의 간접적 효과로는 소득 파급효과와 고용 유발 효과가 언급되었다.

〈표 3-11〉 한국해양수산물개발원(2005)의 편익항목

구분		편익항목
직접효과	시장가치 평가 가능 항목	① 시설사용료 수입 ② 어항배후지 개발 수입 ③ 지방세 수입 증대 ④ 어업인 소득상승 효과(어가 상승, 비용하락) ⑤ 노동환경 개선효과 ⑥ 기상재해로 인한 어선피해 감소 ⑦ 관광 수입의 증대
	비시장가치 평가 가능 항목	① 신선 수산물 섭취효과 ② 정주환경 개선 ③ 경관 개선효과 ④ 관광객의 효용증대 효과
간접효과		① 소득파급효과 ② 고용유발효과

자료: 한국해양수산물개발원(2005), p. 83.

한국해양수산물개발원(2015)에 따르면, 어항 기능에 따른 주요 시설 편익항목은 다음과 같다. 어업인의 생명과 재산 보호와 관련하여 기상재해로 인한 어선피해 감소, 어선 대피비용 절감, 어구와 어가 피해 감소 등이 포함된다. 수산업 경쟁력 강화를 위해 수산물 생산비 절감, 노동환경 개선, 시설 사용료 감면, 부가가치 상승효과가 있다. 어촌 및 해양관광 관련 항목으로는 관광 수입 증가, 토지조성 효과, 경관 개선(비시장가치)이 있으며, 교통·물류 기능에서는 물류비용 절감, 여객 이동시간 절감 등이 포함된다. 또한 어촌 정주여건 향상과 관련하여 정주환경 개선효과(비시장가치)도 포함된다.

〈표 3-12〉 한국해양수산물개발원(2015)의 편익항목

구분	대상시설	편익항목	
어업인 생명 및 재산 보호	외곽시설/ 수역시설	기상재해 어선피해 감소	어선피해 방지 편익
		어선 대피비용 감소	어선 대피비용 절감
		어가 및 어구 등 재해피해 감소	어가 및 어구 피해 방지 편익
수산업 경쟁력 강화	계류시설	수산물 생산비용 절감	어업생산비 절감 편익
		노동환경 개선	노동 효율성 증진 편익

구분	대상시설	편익항목	
		시설사용료 감면	
	기능시설(위판장)	수산물 부가가치 상승효과	수산물 부가가치 증가액
어촌 및 해양관광	유도선부두, 배후 부지, 관광시설 등 마리나시설	관광 수입 증대	
		토지조성 효과	
		경관 개선효과(비시장가치)	
교통·물류 기능	물양장 여객선 부두	물류비용 감소	화물 물류비 비용 절감 편익
		여객 이동시간 절감	여객선 이용객 절감시간 편익
어촌 정주여건 향상	휴게/편익시설	어촌 정주여건 개선효과(비시장가치)	

자료: 한국해양수산개발원(2015), p. 51.

해양수산부(2015)는 국가어항 신규 지정의 경제성 분석에서 기상재해 방지, 노동환경 개선, 부지 조성 효과, 항행 거리 감소, 수산물의 부가가치 증대, 통항개선 효과 등의 편익항목을 포함하여 평가하였다.

〈표 3-13〉 해양수산부(2015)의 편익항목

편익항목	세부 내용
기상재해 피해 방지	• 국가어항 조성으로 태풍 등 기상재해 시 대피할 수 있는 안전한 항내 여건 조성으로 어선 파손 비용 및 타 항 이동에 따른 연료비용 절감
노동환경 개선	• 부족한 접안시설로 인하여 어로활동을 위한 입출항 혹은 위판을 위한 접안 시 소요 되던 대기시간 및 작업 시간 단축에 따른 노동시간의 기회비용 절감
부지 조성	• 기능시설(어선 건조장, 어구 보관창고, 제빙·냉동 시설 등) 조성으로 인하여 기존에 항내 공간이 부족하여 다른 부지 이용에 따른 임대 및 기회비용 절감 • 편익시설(어항환경정비시설, 친수관광시설 등) 부지는 지역특산물 판매장, 관광객 이용시설 조성이 가능한 공간으로 어촌·어항법에 의해 임대가 가능한 공간으로 부지점용에 따른 임대료 수입 창출
항행 거리 단축	• 위판장 조성으로 위판시설이 있는 타 어항으로 이동하기 위해 소요되는 연료비용 등 절감 • 급유·급수 공급 등을 위하여 타 어항으로 이동하기 위해 소요되는 연료비용 절감
수산물 부가가치 상승	• 위판장 인근 접안시설 확장으로 위판을 위한 대기시간 단축으로 신선도 유지가 중요한 수산물의 위판단가 상승 • 위판 여건 개선으로 계통출하 비중의 증가로 위판단가 상승
통항개선	• 어항의 혼잡도 개선으로 항내 통항 시간 단축에 따른 시간의 기회비용 절감

자료: 한국해양수산개발원(2015a), p. 148.

한편, 한국개발연구원(2022a)은 2015년의 표준지침 이후 기수행된 편익항목을 중심으로 어항건설사업에 대한 유형을 추가하고, 어항개발사업의 특성을 반영하여 직접편익과 간접편익, 그리고 공공부문 편익으로 구분하여 편익항목을 제시하였다.

〈표 3-14〉 한국개발연구원(2022a)의 편익항목(어항)

편익의 분류	편익항목	산정 방법
직접편익	시장효과 어선 해상이동비용 절감효과 어선 어업소득 증대효과 어선 대피비용 절감효과 노동 효율성 증대 효과 선원 육상이동비용 절감효과 여객선 운항비용 절감효과 여객 이동시간 절감효과 관광수익 증대효과	어선 이동거리 단축 어선 조업시간 연장 황천 시 이동비용 절감 수산물 처리시간 단축 육상이동비용 절감 여객선 운항거리 단축 여객 운항시간 절감 신규 관광객 증가
	비시장효과 정주환경 개선효과 경관 개선효과 신선 수산물 소비 효과	비시장가치 추정 비시장가치 추정 비시장가치 추정
	기타 토지조성 효과	신규 조성토지의 가치
간접편익	지역 경제 건설부문의 고용·소득 증가 관련 산업의 고용·소득 증가 지역산업의 안정·성장 산업의 국제경쟁력 제고	파급효과로 산정
공공부문	조세 지방세·국세의 증가	이전지출

자료: 한국개발연구원(2022a), p. 314.

### (3) 여객터미널 및 크루즈부두

한국개발연구원(2022a)에서는 여객터미널 및 크루즈부두 건설사업의 편익항목은 항만건설사업의 편익항목에 이용객 지체감소 효과, 선박 대형화 효과, 크루즈 승객 소비지출 효과, 터미널 이용료 증가, 임대수입 증대 효과, 크루즈선 항만비용 편익, 토지조성 효과, 국제여객 유치효과 등을 추가하여 여객이 이용함에 따른 편익을 제시했다. 이 중 국내운항을 주로 하는

연안항에 적용 가능한 편익항목은 이용객 지체감소 효과, 선박 대형화 효과, 여객선 운항비용 절감효과 등이 될 수 있을 것이다.

〈표 3-15〉 한국개발연구원(2022a)의 편익항목(여객터미널 및 크루즈부두)

편익의 분류	편익항목	편익 산정 방법
직접편익	이용자 측면 선박대기비용 절감 선박재항비용 절감 하역비용 절감효과 선박운항비용 절감효과 내륙운송비용 절감효과 화물운송시간 절감효과 이용객 지체감소 효과 선박 대형화 효과 크루즈승객 소비지출 효과	항만체증 완화 하역생산성 제고 화물수송을 병행하는 경우 운항 거리 단축 육지에서에서의 접근시간 육지에서에서의 운송시간 통관업무 개선 운송 효율성 크루즈 승객 국내 지출
	공급자 측면 터미널 이용료 증가 임대수입 증대 효과 크루즈선 항만비용 편익	외국관광객 증가 여객터미널 부가가치 크루즈선 입출항료
	기타 토지조성 효과 국제여객 유치효과	신규 조성토지의 가치 관광객 증가
간접편익	지역 경제 건설부문의 고용·소득 증가 관련 산업의 고용·소득 증가 지역산업의 안정·성장 산업의 국제경쟁력 제고	파급효과로 산정
공공부문	조세 지방세·국세의 증가	이전지출

자료: 한국개발연구원(2022a), p. 310.

1999년부터 2021년까지 한국개발연구원에서 수행된 국제여객터미널 및 크루즈부두 건설 관련 예비타당성조사는 총 다섯 건이다. 부산항 국제여객터미널 신축 사업에서는 편익항목으로 이용객 지체 시간 감소, 임대수입 증가, 그리고 신축 터미널 부지 전용으로 인한 부가적 편익이 제시되었다. 인천남항 국제여객부두 방파호안 건설사업의 경우는 2006년과 2008년 2회 예비타당성조사가 시행되었으며 동일한 편익항목을 제시했다. 2008년 예비타당성 재조사에서는 할인율과 원단위 조정을 통해 B/C 비율이 높아졌으며, 편익항목으로는 이용객 지체 시간 감소, 선박 대형화에 따

른 효과, 신축 터미널 임대 수입 및 기존 터미널의 부가가치 증가, 토지조성 효과, 갑문 이용으로 인한 시간 및 비용 절감, 갑문 이용 화물 선박의 대기시간 절감, 여객부두의 화물부두 이용 편익, 육상운송비용 감소, 운항거리 단축, 크루즈 선박 기항 편익 등이 포함되었다. 2006년과 2008년에 진행된 평택당진항 국제카페리부두 건설사업 예비타당성조사에서는 2008년 재조사에서 3개의 신규 편익항목이 추가되었다. 2008년 기준으로 신축 터미널 건설에 따른 이용객 지체 시간 감소, 선석 부족으로 인한 해상 대기 시간 절감, 승객 지체 시간 감소, 예선료 및 유류비 절감, 온도크(On-dock) CY 확장에 따른 비용 절감, 셔틀버스와 셔틀트럭 운행 중지로 인한 절감효과, 시설물별 부가가치 창출, 주요 도로 접근성 향상 효과, 그리고 토지조성 효과 등이 편익으로 평가되었다.

〈표 3-16〉 여객터미널 및 크루즈부두 사업별/시설별 대응 편익항목과 예타 결과

	편익항목	결과
부산항 국제여객터미널 신축 (2002)	이용객 지체감소 편익	탈락
	임대수입 증가 편익	
	신축 터미널 부지 전용에 따른 부의 편익	
인천남항 국제여객부두 방파호안 (2006/2008)	이용객 지체감소 편익	2008년 통과
	선박 대형화 효과 편익	
	신축 터미널 임대 및 기존 터미널 부가가치 편익	
	토지조성 효과	
	갑문 이용에 따른 시간 및 비용 감소 편익	
	갑문이용 화물선박의 대기 편익	
	여객부두의 화물부두 사용에 따른 편익	
	육상운송료 감소 편익	
	운항거리 절감 편익	
	크루즈 선박 기항 편익	
평택당진항 국제카페리 부두 (2006/2008)	이용객 지체감소	2008년 통과
	선박 해상 대기시간 절감	
	선박해상 대기에 따른 승객지체 절감	
	예선료 및 유류비 절감	

	편익항목	결과
	셔틀버스 운행비 절감	
	셔틀버스 운행에 따른 환경오염비용 절감	
	부가가치 및 임대수입 효과	
	트럭운행비용 절감	
	트럭운행에 따른 환경오염비용 절감	
	버스 및 트럭 운행 단축 효과	
	토지조성 효과	

자료: 한국개발연구원(2002, 2006b, 2006c, 2008b, 2008c)

#### (4) 해경부두

한국개발연구원의 예비타당성조사 수행 지침에서는 아직 해경부두 건설에 대한 구체적인 편익항목을 제시하지 않고 있다. 다만 기존 예타 사례들에서 사용한 편익들을 다음과 같이 정리했다.

〈표 3-17〉 한국개발연구원(2022a)의 편익항목 사례(해경부두)

편익항목			편익 산정 방법
해상사고 출동시간 단축에 따른 인명구조 개선효과			해양사고 비용 절감
해상사고 출동시간 단축에 따른 수색범위 축소 편익	수색범위 축소에 따른 유류비용 절감효과		유류비 절감
	수색범위 축소에 따른 구조인력 수색시간 절감효과		수색시간 가치 절감
해경전진기지 운영 편익	경비함정 교대거리 감소에 따른 유류비용 절감효과		유류비 절감
	기상악화 시 피항거리 감소에 따른 유류비용 절감효과		유류비 절감
	나포선박 압송방식 전환에 따른 편익	선박압송 유류비용 절감효과	유류비 절감
		불법어선 추가 나포효과	담보금 증가 및 압수 어획물에 대한 대가보관금 증가
		수산자원 보호효과	불법조업 어류금액 절감

자료: 한국개발연구원(2022a), p. 316.



---

1999년부터 2021년까지 한국개발연구원에서 수행된 해경부두 건설 관련 사업은 총 다섯 건으로 이 중 세 건은 연안항개발사업에 포함되어 예비타당성조사를 진행하여 해경부두 관련 편익을 산정했다. 그리고 한 건은 「부산 부정기여객 및 해경부두」<sup>17)</sup>로 예비타당성조사가 진행되었으나 해경부두건설에 관한 편익은 따로 산정하지 않았다. 나머지 한 건은 해경부두 단독으로 진행된 건설사업인 「인천신항 보안부두 방파제 및 해경부두 축조사업」<sup>18)</sup> 경우는 예비타당성조사 면제를 받았다. 해경부두 건설에 따른 편익을 산정한 사업에서 제시한 편익항목들을 살펴보면, 울릉(사동)항 2단계 사업의 경우 해경 경비함 피항비용 절감효과를 편익항목으로 제시했으며, 흑산도항 건설사업 예비타당성조사<sup>19)</sup>에서는 해경전진기지 운영을 가정하여 편익을 산정하였다. 주요 편익에는 경비함정 교대 거리 단축에 따른 유류비 절감효과, 기상악화 시 피항거리 단축으로 인한 유류비 절감, 나포선박 압송방식 전환으로 발생하는 유류비 절감, 불법어선 추가 나포효과, 수산자원 보호효과 등이 포함된다.

제주외항 2단계 개발사업 예비타당성조사에서는 해상사고 출동 시간 단축으로 인한 인명구조 향상 효과와 유류비 절감효과가 산정되었고, 수색범위 축소로 인한 유류비 절감과 구조인력의 수색 시간 감소 효과도 추가로 평가되었다.

---

17) 한국개발연구원(2000)

18) 한국개발연구원(2012)

19) 한국개발연구원(2016)

〈표 3-18〉 해경부두 사업별/시설별 대응 편익항목과 예타 결과

	편익항목	결과
울릉(사동)항 2단계 (2009)	해경 경비함 피항비용 절감	탈락
흑산도항 (2016)	경비함정 교대거리 감소에 따른 유류비용 절감효과	2016년 통과
	기상악화 시 피항거리 감소에 따른 유류비용 절감효과	
	(나포선박 압송방식 전환에 따른 제효과) 선박압송 유류비용 절감효과 불법어선 추가 나포효과 수산자원 보호효과	
제주외항 2단계 (2019)	해상사고 출동시간 단축에 따른 인명구조 개선효과	2019년 통과
	해상사고 출동시간 단축에 따른 유류비용 절감효과	
	수색범위 축소에 따른 구조인력 수색시간 절감효과	

자료: 한국개발연구원(2009, 2016, 2019)

## 제2절 연안항개발사업 타당성조사 관련 쟁점

2024년 현재, 한국개발연구원에서 수행한 연안항개발사업 예비타당성조사 사례는 여덟 건<sup>20)</sup>에 불과하다. 이는 연안항 지정 역사에 비해 매우 적은 수치로, 대부분의 연안항개발사업 규모가 예비타당성조사 대상 금액에 미치지 못하기 때문이다. 이로 인해 연안항개발사업에 대한 예비타당성조사 관심이 적었고, 체계적인 별도 지침 없이 항만부문에 통합되어 부분적으로만 다루어졌다.

그러나 최근 국가관리연안항과 지방관리연안항으로 연안항이 분리되면서, 국가관리연안항과 제주 지역의 대규모 지방관리연안항을 중심으로 예

20) 애월항 외항 개발사업(2006), 울릉(사동)항 개발사업(2009), 애월항 2단계 개발사업(2010), 한림항 2단계 개발사업(2012), 강구항 개발사업(2013), 흑산도항 개발사업(2016), 용기포항 접안시설 축소사업(2017), 연평도항 해경부두 및 기타시설 축소공사 사업(2018)

---

비타당성조사가 수행되고 있다. 이에 따라 연안항 개발의 경제적 편익 종류, 산정 방법, 반영방법 등에 대한 여러 쟁점이 제기되고 있다.

특히 국가관리연안항의 경우, 해경부두 개발 및 관련 시설 확충에 따른 편익 산정과 타당성조사 필요성 등이 주요 쟁점으로 부각되고 있다. 지방관리연안항에서는 신규 연안항 지정에 따른 종합개발, 제주지역 대규모 연안항의 화물부두 등 수요 발생에 따른 예비타당성조사가 시행되었으며, 이러한 경향은 앞으로도 지속될 전망이다.

이와 같은 쟁점들은 연안항개발사업 타당성조사의 필요성을 확인하는 데 중요한 문제가 되고 있다. 따라서 관련 쟁점을 검토하고 문제점을 발견하여 연안항개발사업 타당성조사 관련 제도의 지속적 개선 필요성을 제기하고 있다. 본 장에서는 연안항개발사업 타당성조사와 관련된 쟁점을 검토하여 현행 연안항개발사업 타당성조사 방법의 개선방안 모색에 시사점을 제시하고자 한다.

## 1. 연안항의 기능과 역할

연안항의 기능과 역할에 관한 쟁점은 ‘연안항의 기능과 역할이 무엇인가’에 대한 공통적 합의 여부이다. 연안항 개발의 경제적 편익은 연안항의 기능과 역할에서 출발하는데, 이에 대한 공통된 합의가 없고 관련 정의가 미비하다는 주장이 제기되고 있다.

현행 항만법은 연안항을 “주로 국내항 간을 운항하는 선박이 입출항하는 항만”으로 정의하고 있다. 또한 국가관리연안항은 “국가안보 또는 영해관리에 중요하거나 기상악화 등 유사시 선박의 대피를 주목적으로 하는 항만”으로, 지방관리연안항은 “지역산업에 필요한 화물의 처리, 여객의 수송

등 편익도모, 관광 활성화 지원을 주목적으로 하는 항만”으로 규정하고 있다.

이러한 법적 정의에 따르면, 국가관리연안항과 지방관리연안항은 각각 고유한 주요 목적을 가지고 있는 것으로 보인다. 국가관리연안항은 국가안보, 영해관리, 선박 대피 등의 기능에 중점을 두고 있고, 지방관리연안항은 지역산업 지원, 화물처리, 여객 수송, 관광 활성화 등에 초점을 맞추고 있다. 이러한 구분은 마치 두 유형의 연안항이 서로 다른 기능을 배타적으로 수행해야 하는 것처럼 해석될 여지가 있다.

그러나 항만법상 연안항 개정 연혁을 살펴보면 연안항을 국가관리연안항과 지방관리연안항을 구분하기 시작한 것은 2012년 2월 22일 일부개정에 의한 것이다.<sup>21)</sup> 그 이전에는 무역항과 연안항 모두 관리주체를 기준으로 국가관리항과 지방관리항으로 구분하고 있을 뿐이었다. 그리고 이때의 국가관리항 지방관리항의 의미는 무역항을 염두에 두고 정의된 것이라고 할 수 있다(〈표 3-19〉 참조). 이후 무역항과 연안항을 체계적이고 효율적으로 관리·운영하기 위하여 각각 국가관리무역항과 지방관리무역항, 국가관리연안항과 지방관리연안항으로 항만법을 개정하게 된다.<sup>22)</sup> 이에 따라 연안항의 기능과 역할이 “주로 국내항 간을 운항하는 선박이 입·출항하는 항만”이라는 정의를 기반으로 주된 목적을 중심으로 국가관리연안항은 “영해관리에 중요하거나 기상악화 등 유사시 선박의 대피”를 주목적으로 한다고 명시되었으며, 지방관리연안항은 “지역산업에 필요한 화물의 처리, 여객의 수송 등 편익 도모, 관광 활성화 지원”한다고 규정되었다.

21) 항만법(법률 제11371호, 2012.2.22.)

22) 항만법(법률 제11371호, 2012.2.22.) 일부개정 개정이유서

〈표 3-19〉 연안항의 기능과 역할과 관련된 법적 규정의 변화

구분		기존(2012.2.22. 이전)	현행(2012.2.22. 이후)
정의		주로 국내항 간을 운항하는 선박이 입항·출항하는 항만	
관리 주체	국가 관리항	국내외 육·해상운송망의 거점으로서 광역권의 배후화물을 처리하거나 주요 기간산업 지원 등으로 국가의 이해에 중대한 관계를 가지는 항만	-
	지방 관리항	지역별 육·해상운송망의 거점으로서 지역산업에 필요한 화물처리를 주목적으로 하는 항만	-
	국가 관리 연안항	-	국가안보 또는 영해관리에 중요하거나 기상악화 등 유사시 선박의 대피를 주목적으로 하는 항만
	지방 관리 연안항	-	지역산업에 필요한 화물의 처리, 여객의 수송 등 편익 도모, 관광 활성화 지원을 주목적으로 하는 항만

자료: 항만법 개정 연혁을 토대로 저자 작성

이에 따라 국가관리연안항의 경우 군사적 요충지에 입지(화순항)하였거나, 대북 안보 확보(용기포항, 연평도항) 및 대중국과의 어업권을 둘러싼 국가 간 분쟁 방지와 주권 확보(용기포항, 연평도항, 상왕등도항, 흑산도항, 가거항리항, 추자항), 동해안 지역 피항 및 안보 주권 담당(후포항), 대규모 피항(추자항, 흑산도항, 국도항 등)을 위한 거점으로서 지정되었다고 볼 수 있다. 그리고 나머지 지방관리연안항은 당해 지역산업 진흥과 내륙과 도서(島嶼) 간 주민 이동 지원 등 주민편의 제고에 주된 역할을 할 수 있는 항만을 지정하였다고 할 수 있다. 따라서 이러한 지정은 연안항 규모와 일치되지 않는다.

이러한 이유로 그동안 수행된 연안항개발사업 타당성조사의 내용을 보면 국가관리연안항은 주로 해경부두의 건설과 관련된 사업(울릉(사동)항, 흑산도항)이었으며, 지방관리연안항은 화물부두 건설사업(애월항 외항, 애월항

2단계, 한림항, 강구항 등)이 많았다.

그러나 국가관리연안항이라고 해서 해경부두만 주로 건설하는 것은 아니며 여객부두 건설(울릉(사동)항), 어선지원 시설 건설(선착장 및 파제제, 흑산도항)이 포함되어 함께 제안되었다. 지방관리연안항도 화물부두만 건설하는 것이 아닌 여객부두 개발(강구항)도 포함되어 있었다. 이들 사례는 예비타당성조사 사업에 한정된 것이며 제4차(2021-2030) 전국항만기본계획에는 국가관리연안항과 지방관리연안항 모두 어선(물양장, 선착장, 어선용 부잔교 등) 및 여객선(차도선부두, 여객터미널) 접안 및 운영, 화물처리부두 개발 등이 포함되어 있다.<sup>23)</sup>

즉, 기능적 측면에서 보면 연안항은 내륙과 도서주민 간 이용후생 제고를 위하여 도시지역과 내륙을 연결하는 해안지역에 지정되어 있고, 우리나라의 지리적 입지, 전통적으로 섬 또는 해안가를 중심으로 생활을 영위하는 데 필요한 시설, 예를 들면 어업활동지원을 위한 어선 접안 및 관련 시설, 이동수단으로서의 여객선 및 관광객 이용 관련 시설, 도서지역 등의 경제활동 및 산업지원을 위한 화물처리 관련 시설 등을 지원하기 위한 기능을 하고 있다고 볼 수 있다. 그 안에 연안항의 지리적 입지와 상황을 고려하여 안보 및 해상관리 기능을 주된 목적으로 하는 국가관리연안항과 그러한 기능보다는 지역산업 지원에 치중한 지방관리연안항으로 구분되고 있다고 볼 수 있다.

요약하자면 연안항은 화물의 처리, 여객의 이동(관광 포함) 지원, 어업활동 지원기능을 공통적으로 수행하고 있다고 할 수 있다. 그 외에 국가관리연안항은 해상안보, 보안 등의 기능이 추가되었다고 볼 수 있다.

23) 해양수산부 고시 제2020-231, 제4차(2021-2030) 전국항만기본계획, 2020.12.30. 부록의 항만별 기본계획 내용 참고.

〈표 3-20〉 연안항 기능과 역할의 쟁점과 개선방향

구분	기존 방식	쟁점	개선방향
연안항 정의	• 연안항은 주로 국내항 간을 운항하는 선박이 입출항하는 항만으로 정의됨	• 연안항의 기능과 역할에 대한 공통적 합의 부족 및 관련 정의 미비	• 연안항의 복합적 기능을 반영한 명확한 정의 및 역할 규정 필요
국가관리 연안항	• 국가안보, 영해관리, 기상 악화 시 선박 대피 등을 주목적으로 함	• 국가관리연안항의 기능이 해경부두 건설에만 국한되지 않음	• 국가안보 및 해상안전 관련 비시장가치 편익을 평가할 수 있는 방법론 개발 필요
지방관리 연안항	• 지역산업 지원, 화물처리, 여객 수송, 관광 활성화 등을 주목적으로 함	• 지방관리연안항도 화물부두 외에 여객부두 개발 등 다양한 기능 수행	• 지역산업 지원 및 관광 활성화 관련 편익항목의 개발 및 적용 확대 필요
편익 산정	• 주로 화물부두 개발에 한정된 편익 기준 적용	• 연안항 개발의 고유한 특성을 반영할 수 있는 표준화된 편익항목 미비	• 연안항의 다양한 기능을 반영한 포괄적인 편익 산정 기준 마련 필요

자료: 저자 작성

주: 항만법(법률 제19778호, 2023.10.24.) 제2조제3항

## 2. 타당성조사 대상

일부 연안항개발사업의 경우 그 특성상 사업비 규모와 무관하게 예비타당성조사 대상에서 제외될 수 있는지에 대한 논의가 제기되고 있다. 이는 연안항개발사업의 고유한 특성과 목적을 고려할 때, 일률적인 예비타당성조사 적용이 적절하지 않을 수 있다는 인식에서 비롯된 것이다. 따라서 연안항개발사업의 유형별 특성을 면밀히 검토하여, 예비타당성조사 대상 선정 기준의 재정립 필요성을 검토할 필요가 있다. 특히, 해경부두 개발사업과 관련하여 항만법 제2조제5호에 명시된 항만시설 중 외곽시설(방파제, 파제제, 방파호안 등)에 대해 편익 산정이 반드시 필요한지 여부가 주요 논의 대상이다. 이 외곽시설들은 항만의 기본시설로 분류되며, 해당 시설이 항만의 안전과 기능 유지에 필수적이라는 점에서 그 편익 산정의 필요성에 대한 의견이 엇갈리고 있다.

## 1) 해경부두 적정성

국가재정법 제38조(예비타당성조사) 제2항은 총사업비가 500억 원 이상이고 국가의 재정 지원 규모가 300억 원 이상인 사업이라고 할지라도 예비타당성조사 대상에서 제외하고 있는 사업을 명시하고 있다.<sup>24)</sup>

〈표 3-21〉 예비타당성조사 면제 사업

② 제1항에도 불구하고 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업은 대통령령으로 정하는 절차에 따라 예비타당성조사 대상에서 제외한다. <신설 2014. 1. 1., 2020. 3. 31., 2020. 6. 9., 2023. 5. 16.>

1. 공공청사, 교정시설, 초·중등 교육시설의 신·증축 사업
2. 「국가유산기본법」 제3조에 따른 국가유산 복원사업
3. 국가안보와 관계되거나 보안이 필요한 국방 관련 사업
4. 남북교류협력과 관계되거나 국가 간 협약·조약에 따라 추진하는 사업
5. 도로 유지보수, 노후 상수도 개량 등 기존 시설의 효율 증진을 위한 단순개량 및 유지보수사업
6. 「재난 및 안전관리 기본법」 제3조제1호에 따른 재난(이하 “재난”이라 한다)복구 지원, 시설 안전성 확보, 보건·식품 안전 문제 등으로 시급한 추진이 필요한 사업
7. 재난예방을 위하여 시급한 추진이 필요한 사업으로서 국회 소관 상임위원회의 동의를 받은 사업
8. 법령에 따라 추진하여야 하는 사업
9. 출연·보조기관의 인건비 및 경상비 지원, 융자 사업 등과 같이 예비타당성조사의 실익이 없는 사업
10. 지역 균형발전, 긴급한 경제·사회적 상황 대응 등을 위하여 국가 정책적으로 추진이 필요한 사업(총전에 경제성 부족 등을 이유로 예비타당성조사를 통과하지 못한 사업은 연계사업의 시행, 주변지역의 개발 등으로 해당 사업과 관련한 경제·사회 여건이 변동하였거나, 예비타당성조사 결과 등을 반영하여 사업을 재기획한 경우에 한정한다)으로서 다음 각 목의 요건을 모두 갖춘 사업. 이 경우, 예비타당성조사 면제 사업의 내역 및 사유를 지체 없이 국회 소관 상임위원회에 보고하여야 한다.
  - 가. 사업목적 및 규모, 추진방안 등 구체적인 사업계획이 수립된 사업
  - 나. 국가 정책적으로 추진이 필요하여 국무회의를 거쳐 확정된 사업

자료: 국가재정법(법률 제19589호, 2023.8.8.) 제38조제2항

해경부두는 국가안보 또는 영해관리를 위해 설치하는 시설로, 예비타당성조사 면제사업 중 “국가안보와 관계되거나 보안이 필요한 국방 관련 사업”으로 해석될 여지가 있다. 예를 들어 해군부두 건설의 경우 위의 조항을

24) 국가재정법(법률 제19589호, 2023.8.8.)



---

들어 예비타당성조사에서 면제될 수 있는데 반면에 기능적 유사성에도 불구하고 연안항개발사업 중 해경부두 개발사업의 경우 예비타당성조사를 수행하고 있다는 점에서 해경부두 건설의 예비타당성 면제 필요성에 대한 검토가 필요하다.

해군의 경우 궁극적으로 해양영토 수호를 통한 국가안보 확보가 주목적인데, 해양영토 수호에는 영해관리도 포함된다는 점에서 해군부두나 해경부두는 별 차이가 없다고 할 수 있다.

특히 해양경찰법 제2조(해양경찰의 책무)는 해양경찰의 책무를 해양에서의 사람의 생명·신체·생명보호 및 해양사고에 대처, 해양영토 수호, 해양치안질서 유지로 규정하고 있고, 제14조(직무)에는 책무를 이행하기 위한 구체적인 직무를 제시하고 있다.<sup>25)</sup>

한편 해양경찰은 육상경찰과 유사한 측면이 있지만, 근본적인 차이는 해양경찰이 그 기능상 직접적으로 영토수호와 관련 안전확보 역할을 한다는 점이다. 외부의 적의 국내 상륙 및 침투 감시는 육군의 해상경계와 해경의 해상경계 업무를 통하여 이루어지며 외국과의 해상분쟁에도 해경이 업무적으로 관련된다.

또한 해양경찰청 부두시설은 국가재정법 제38조<sup>26)</sup>에서 규정하는 예비타당성조사 면제 대상 중 '공공청사'의 개념에 부합한다고 볼 수 있다. 해경부두는 단순한 선박 접안시설이 아닌, 해양주권 수호와 해양경비, 수색구조 등 해양경찰의 핵심 임무 수행을 위한 필수 행정시설이기 때문이다. 특히 해경합정이 수행하는 임무의 특성상, 해경부두는 합정의 정박지 기능뿐만 아니라 해양경찰의 작전·상황실, 근무자 사무공간, 장비보관소 등이 통합된 복합행정시설의 성격을 지닌다. 이는 육상의 경찰서나 소방서처럼 공

---

25) 해양경찰법(법률 제17904호, 2021.1.13.)

26) 국가재정법(법률 제19589호, 2023. 8. 8.)

공행정 서비스 제공을 위한 필수 기반시설로서의 성격이 강하다. 더욱이 해경부두는 24시간 즉시 출동태세 유지가 필요한 해양경찰 업무의 특성상, 그 입지나 규모가 행정목적 수행을 위해 반드시 필요한 수준에서 결정되는 것이므로, 일반적인 항만시설과는 차별화된 공공청사로서의 성격이 명확하다. 따라서 해경부두 건설사업은 예비타당성조사 면제 대상 중 '공공청사' 규정을 적용받아 예타 면제에 대한 검토가 필요하다.

한편 해경부두 개발사업의 편익적 측면을 보면 해상안보 편익이 고려될 수 있는데, 안보의 개념이 폭넓고 실질적으로 측정되기 어려운데다 관련 자료가 공개되지 않고 있어 적절한 편익의 반영이 어려운 측면이 있다는 한계가 있다. 그래서 어업지도선 부두와의 역할 연계를 고려한 여러 가지 가정을 도입하여 개발이 시행된 사업(흑산도항)이 있는 반면 그렇지 못한 사업(울릉(사동)항 2단계)도 발생하고 있다. 흑산도항 개발사업의 경우 해경부두 개발사업의 편익을 이전보다 더 많이 발굴하여 반영하였지만 편익의 계량화가 매우 어려웠고, 다른 조건의 수반되어야 발생할 수 있는 편익을 추가하였다는 점, 국내 자료가 없어 해외자료를 원용하였으나 오래된 자료이고 사례의 현실 적합성에 한계가 있는 등 편익추정 및 검토에 상당한 시간을 할애하였다는 어려움이 있었다.<sup>27)</sup>

구체적으로 살펴보면, 울릉(사동)항 2단계 개발사업(2009)에서는 해경부두 개발의 편익으로 해경 경비함 피항비용 절감효과만 반영되었으나, 흑산도항 개발사업(2016)에서는 어업지도선 부두 건설이 포함되어 경비함정 교대 거리 감소에 따른 유류비 절감, 기상악화 시 피항거리 단축에 따른 유류비 절감, 나포선박 압송방식 전환으로 인한 선박압송 유류비 절감, 불법어선 추가 나포, 수산자원 보호효과 등이 편익으로 반영되었다. 한편, 연안항은 아니지만 무역항인 제주외항 2단계 개발사업(2019, 2023a)에서는

27) 이러한 사실은 당시 예비타당성조사에 참여하여 편익을 산정한 연구자와의 인터뷰를 통하여 확인한 것이다.

해상사고 출동 시간 단축으로 인한 인명구조 개선, 유류 비용 절감, 수색 범위 단축에 따른 구조인력의 수색 시간 절감효과 등이 평가되었다. 공통적으로 나타난 결과는 첫째, 연구자에 따라 편익 반영 정도의 차이가 있고, 둘째, 해경부두의 해상 안전 및 영토수호와 같은 국방 관련 편익이 직접 반영되기 어렵다는 점이었다.

〈표 3-22〉 해경부두 포함 연안항개발사업 비교

사업명	사업 내용	경제성(BCR)
울릉(사동)항 2단계 (2009)	방파제(900m), 방파호안(250m), 여객선부두(150m), 보안부두(300m), 해경부두(180m)*, 기타(155m)	0.11~0.16
흑산도항(2016)	호안(208m), 해경부두(260m)**, 어업지도선부두(160m), 선착장(100m), 파제제(100m), 부잔교(1기)	0.99

주: \*는 해경경비함 피항비용 절감효과가 편익으로 반영

\*\*는 경비함정 교대거리 감소에 따른 유류비용 절감효과, 나포선박 압송방식 전환에 따른 제반효과로서 선박압송 유류비용 절감효과, 기상악화 시 피항거리 감소에 따른 유류비용 절감효과, 수자원 보호효과, 불법어선추가 나포효과가 반영됨

자료: 한국개발연구원(2009, 2016) 참고하여 저자 작성

해경부두는 그 역할과 기능 면에서 국가안보 수호에 기여하는 중요한 편익을 제공함에도 불구하고, 예비타당성조사에서 면제되지 않아 사업 시행이 원활하지 않을 수 있다는 점이 문제로 지적된다. 이는 군과 해경이 각각 분담하고 있는 국가안보 및 해상안보의 관리에 있어 불균형을 초래할 수 있으며, 재정 투입의 비효율성으로 이어져 국가안보 체계 전반에도 영향을 미칠 가능성이 있다.

그러나 이 문제는 단순하지 않다. 현재 해경은 어업지도선과 긴밀히 협력하여 활동하고 있으며, 해경부두 건설 시 대부분 어업지도선부두 건설이 함께 이루어진다. 그러나 어업지도선의 활동을 국가안보와 직접적이고 중대하게 연관된 것으로 보기는 어렵다. 어업지도선의 주임무는 어업 관리와 지도에 초점이 맞춰져 있어, 해경의 국가안보 관련 임무와는 그 성격이 다르기 때문이다.

이러한 상황에서 해경부두 건설만을 예비타당성조사에서 제외하는 것은 형평성 문제를 야기할 수 있다. 해경부두와 어업지도선부두가 대부분 함께 건설됨에도 불구하고, 국가안보 기능을 근거로 해경부두만을 특별 취급하는 것은 논리적 일관성이 부족할 수 있다.

이러한 부분은 예비타당성조사 관점에서는 ‘국가안보’와 같은 계량되지 않는 편익의 반영 방법 강구와, 실제로 발생하지만 산정되고 있지 않은 편익의 개선, 편익 산정을 위한 기존 산정 방법의 개선 등이 필요한 문제이다.

## 2) 외곽시설 편익

기수행된 여섯 개 연안항 개발 예비타당성조사 사업의 경우 사업 내용에 모두 외곽시설<sup>28)</sup> 건설이 포함되어 있다. 그리고 전체 공사비 중 외곽시설 공사비의 비중이 평균 60.9%를 차지한 것으로 분석되었다.<sup>29)</sup>

〈표 3-23〉 연안항 개발 예비타당성조사 사업 중 외곽시설 비용 비교

단위: 백만 원, %

사업명	사업비*		외곽시설 공사비 비중 (B/A)	경제성 (BCR)
	총사업비 (A)	외곽시설 공 사비(B)		
① 애월항 외항	104,827	73,212	69.8	0.22
② 울릉(사동)항 2단계	222,693	178,423	80.1	0.12
③ 애월항 2단계	346,373	108,674	31.4	1.28
④ 한림항 2단계	143,414	133,864	93.3	0.38
⑤ 강구항	212,910	151,039	70.9	0.1
⑥ 흑산도항	39,519	5,756	14.6	0.99
합계	Σ(①~⑥)	1,069,736	650,968	60.9
	BCR<1(Σ(①, ②, ④, ⑤))	683,844	536,538	78.5

주: \*는 제안사업비

자료: 한국개발연구원(2006a, 2009, 2010, 2012b, 2013, 2016) 참고하여 저자 작성

28) 분석 대상 외곽시설은 호안(방파호안, 접속호안, 투기장호안 등), 방파제, 파제제 등임

29) 사업제안서 총사업비 기준

---

〈표 3-23〉의 결과가 의미하는 것은 총사업비 중 외곽시설 건설비용이 높은 사업은 모두 예비타당성조사를 통과하지 못하였고 외곽시설 건설비용이 유난히 낮은 두 개 사업만 예비타당성조사를 통과하였다는 점이다. 그리고 여섯 개 사업 모두 외곽시설 건설에 따른 편익이 산정되어 있지 않았다. 즉 총사업비 중 78.5%는 편익 산정에 반영되지 않고 있다는 점이다. 특히 외곽시설은 주된 시설에 종속된 부속시설이 아닌 독립적 기능을 하는 시설이라고 할 수 있으므로 현재의 연안항개발사업 편익 산정 구조와 체계에서는 외곽시설이 사업 내용에 포함될 경우 매우 불리하다. 항만법상 외곽시설은 제2조제5호가목2)에서 “방파제, 방사제(防砂堤), 파제제(波除堤), 방조제, 도류제(導流堤), 갑문, 호안(海안보호둑을 말한다) 등”으로 명시되어 있으며 이외에도 도제, 잠제, 돌제 등 기능과 역할에 따라 더 세분화되어 있다.

근본적으로 외곽시설의 기능은 해상안전의 확보를 통한 항만입출항 선박과 화물, 생명의 안전을 보장하고, 안전하게 항만물류활동을 유지하게 하는 것이라고 하면 최소한 당해 사업 추진에 따른 안전확보 편익은 산정되어야 합리적이라고 할 수 있다. 그런데 현재 연안항뿐만 아니라 무역항 개발사업에서도 외곽시설이 부두개발과 함께 사업 내용에 포함될 경우 해당 편익이 제대로 반영되지 못한 실정이다.

외곽시설의 편익 산정과 관련하여 두 가지 주요 쟁점이 존재한다. 첫째, 외곽시설은 재난 방지 시설로서 예비타당성조사 대상에서 제외되어야 하며, 개발사업에 포함될 경우 경제성 분석에서 비용으로 반영되지 않아야 한다는 점이다. 외곽시설이 마련되지 않을 경우, 선박은 부두에 제대로 접안할 수 없고 화물의 양·적하도 불가능하다. 이로 인해 선박이 파손되거나 화물이 훼손되며, 여객선 승객의 안전 또한 위협받을 수 있다. 과거에는 외곽시설만을 건설하는 경우 예비타당성조사가 면제되었으나, 최근에는 모든 사업에서 예비타당성조사를 거치는 것으로 변경된 상황이다. 국가재정법

제38조제2항에서는 예비타당성조사 면제 사유를 명시하고 있으며, 이에 정확히 해당하지는 않지만 재난 및 안전관리 기본법 제3조제1호에 따른 재난 복구 지원 및 시설 안전성 확보를 위한 사업은 예비타당성조사 없이도 재정 투입이 가능하다고 규정하고 있다. 이러한 점을 고려할 때, 항만 안전에 필수적인 외곽시설은 예비타당성조사 면제 사업으로 검토할 필요성이 있다. 물론 현행법상 재난 및 안전관리 기본법 제3조제1호는 이미 발생한 재난을 전제로 하고 있지만, 외곽시설은 본질적으로 자연재난을 방지하기 위한 시설이므로 이를 반영할 필요가 있다.

둘째, 외곽시설이 예비타당성조사 대상이 되는 경우, 그 편익을 어떻게 산정할지가 주요 쟁점으로 부각된다. 외곽시설이 독립적으로 건설될 경우 그 편익을 반영할 수 있는 명확한 지침이 존재하지 않지만, 어떤 방식으로든 산정이 필요하다. 그러나 부두시설이 포함된 외곽시설 건설사업의 경우, 현재 편익 산정이 이루어지지 않고 있다는 점이 문제로 지적된다. 이는 외곽시설의 편익이 부두 개발의 편익에 포함된 것으로 간주되기 때문이다. 화물부두 개발 시 산정되는 재항비용 절감효과와 하역비용 절감효과는 각각 선박비용과 화물비용에 연계된 편익으로, 이에 사용되는 변수는 용선비용, 하역 생산성, 하역료, 물동량 등이 있다.<sup>30)</sup>

〈표 3-24〉 화물부두 개발 편익과 적용 변수

편익	편익 산정 변수
선박재항비용 절감효과	표준선박 1일 재항비용(용선료), 처리물동량, 하역생산성
하역비용 절감효과	선석당 처리물동량, 하역비용(항만하역요금표)

자료: 한국개발연구원(2022a), pp. 262-268 내용을 참고하여 저자 작성

그러나 이러한 편익은 외곽시설 설치로 인해 보장되는 선박과 화물, 이 용객의 안전성과는 무관하다. 정부는 항만개발의 비용 회수를 위해 다양한

30) 한국개발연구원(2022a), pp. 262-268.

---

형태의 사용료를 징수하고 있으며,<sup>31)</sup> 그중 선박 입출항료는 외곽시설을 직접적인 징수 대상 시설로 명시하고 있다. 접안료, 정박료, 계선료, 화물 입출항료 등은 외곽시설이 아닌 부두시설을 대상으로 하지만, 선박 입출항료는 외곽시설의 설치로 확보되는 안전성과 직접적으로 관련된 개념이다. 그러므로 최소한 선박 입출항료는 외곽시설의 편익으로 규정될 수 있으며, 이에 대한 추가적인 조정이 가능할 것으로 판단된다.

외곽시설의 편익 산정에서 중요한 고려사항은 방파제와 같은 대표적인 외곽시설의 건설비용이 무역항과 연안항을 구분하지 않는다는 점이다. 외곽시설의 건설 여부는 항만의 종류보다 지역의 수심과 자연 여건에 더 큰 영향을 받는다. 따라서 외곽시설은 연안항 개발에서 매우 중요한 역할을 하며, 그 영향력은 절대적이라고 할 수 있다. 외곽시설은 특별한 사유가 없는 한 부두 관련 시설을 확충할 때 필수적으로 동반되는 경우가 많다.

무역항의 경우, 항계가 넓어 기존에 충분한 외곽시설이 구축되어 있는 경우가 많기 때문에 부두 확충 시 추가적인 외곽시설이 필요하지 않을 수 있다. 반면, 연안항은 항계가 좁기 때문에 일부 시설만 확충해도 외곽시설 건설이 불가피하다. 또한, 외곽시설을 제외한 나머지 시설의 사업비는 상대적으로 규모가 작아, 외곽시설이 차지하는 비중이 매우 크다.

제4차 항만기본계획(2021-2030)을 기준으로 무역항과 연안항의 중장기 투자계획을 비교한 결과, 무역항의 총개발사업비 중 외곽시설이 차지하는 비중은 22.3%에 불과한 반면, 연안항은 48.0%에 달했다. 외곽시설이 포함된 항만으로 범위를 좁혀 분석했을 때, 무역항의 외곽시설 비중은 24.3%였으나 연안항은 67.2%로 그 차이가 크게 나타났다. 이러한 차이를 고려할 때, 연안항개발사업에서 외곽시설의 편익 산정 방식을 개선하고, 이를 처리하는 방향의 설정이 필수적이라고 판단된다.

---

31) 해양수산부 고시(제2024-76호, 2024.7.11.) 별표1

〈표 3-25〉 무역항 및 연안항의 중장기 개발계획 중 외곽시설 사업비 비중

단위: 백만 원, %

구분		사업비		외곽시설 사업비 비중(B/A)
		총사업비	외곽시설 사업비	
무역항	전체항만	41,194,631	9,184,508	22.3
	외곽시설 개발 포함 항만	37,866,610	9,184,508	24.3
연안항	전체항만	1,389,207	666,690	48.0
	외곽시설 개발 포함 항만	999,012	666,690	67.2

주: 제4차 항만기본계획 수립을 위한 항만별 사업비 분석을 위한 자료를 토대로 한 것이며 이후 항만기본계획 고시 단계에서 일부 비용의 변화가 있을 수 있음. 다만 본 연구에서는 외곽시설의 비중을 비교하고 의미를 분석하기 위하여 활용하였기 때문에 자료의 문제는 없을 것으로 판단함.

자료: 저자 분석 및 작성

〈표 3-26〉 타당성조사 대상의 쟁점과 개선방향

구분	기존 방식	쟁점	개선방향
해경부두의 예타 적정성	<ul style="list-style-type: none"> <li>해경부두 개발사업 예타 면제 대상에서 제외</li> <li>국가안보와 관련된 편익이 제대로 반영되지 않음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>국가안보 시설임에도 불구하고 예타 면제 제외</li> <li>안보 편익 계량화 어려움</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>국가안보 관련 편익 계량화 및 반영 필요</li> <li>해경부두의 역할 고려하여 조사 면제 검토</li> </ul>
외곽시설의 편익 산정 필요성	<ul style="list-style-type: none"> <li>연안항개발사업에서 외곽시설의 편익 미산정</li> <li>총사업비에서 외곽시설 공사비 비중이 높으나 편익 미반영</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>외곽시설은 재난 방지 시설로서 예타 면제 논의 필요</li> <li>독립적 편익 산정 지침 부재</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>안전 확보 편익 산정 방법론 개발 필요</li> <li>외곽시설의 경제성 분석 시 필수적 역할 고려하여 조사 면제 검토</li> <li>구체적인 편익 산정 지침 마련</li> </ul>

자료: 저자 작성



### 3. 항만부문 예비타당성 표준지침의 편익 구성 체계

연안항 개발을 통한 발생 편익의 범위에 대하여 명확히 제시된 지침이나 가이드라인은 없다. 한국개발연구원(2022a)는 「예비타당성조사 수행을 위한 세부지침 항만부문 연구」에서 연안항 개발 편익과 관련하여 항만부문에 넣어서 ‘항만부문 편익항목 검토’<sup>32)</sup>, ‘항만사업 편익 추정 방안’<sup>33)</sup> 부문에서 제시하고 있다. 일단 항만지침은 항만편익의 유형을 항만건설사업(컨테이너/일반부두), 여객터미널 건설사업(크루즈터미널 포함), 항만배후단지 건설사업, 준설토 투기장 조성사업, 어항조성사업, 기타 유형 건설사업 등 일곱 가지로 구분하고 각각의 항목에 대하여 세부 편익과 산정 방법을 제시하고 있다.<sup>34)</sup>

〈표 3-27〉 항만지침(한국개발연구원, 2022a)의 항만건설사업 편익검토 항목

편익항목	세부 편익항목	비고
1. 선박대기비용 절감효과	-	적용 한계
2. 선박재항비용 절감효과	-	
3. 하역비용 절감효과	-	
4. 인접항 이용비용 절감 편익	가. 내륙운송비용 절감 편익	
	나. 해상운송비용 절감 편익	
	다. 환경비용 및 교통사고비용 절감 편익	
5. 화물운송시간가치 절감효과		직반출화물에 한정
6. 항만수익증대효과 (환적화물 유치효과)		컨부두에 한정
7. 토지조성 효과		
8. 국제여객터미널 건설 편익	가. 이용객 지체감소 편익	
	나. 선박대형화 효과	
	다. 여객선 운항비용 절감효과	

32) 한국개발연구원, 앞의 책, pp 238~249

33) 위의 책, pp. 250~327

34) 위의 책, pp. 206~308.

편의항목	세부 편의항목	비고
	라. 국제여객 유치효과	
9. 크루즈부두의 건설편익	가. 크루즈선 항만비용 편익	
	나. 크루즈승객 소비지출 편익	
10. 외해투기비용 절감효과		
11. 어항건설의 편익 산정	가. 어선 해상이동비용 절감 편익	
	나. 어선 어업소득 증대 편익	
	다. 어선 대피비용 절감 편익	
	라. 노동 효율성 증가 편익	
	마. 선원 육상이동비용 절감 편익	
12. 항만배후단지의 편익 산정	가. 항만배후단지 물류 네트워크상 발생 편익	
	나. 항만배후단지 제조시설 발생 편익	
13. 해경부두의 편익 산정	가. 해상사고 출동시간 단축에 따른 인명 구조 개선효과	흑산도항 예타 사례 소개
	나. 해상사고 출동시간 단축에 따른 수색 범위 축소 편익	
	① 수색범위 축소에 따른 유류비용 절감 효과	
	② 수색범위 축소에 따른 구조인력 수색 시간 절감효과	
	다. 해경 전진기지 운영편익	
	① 경비함정 교대거리 감소에 따른 유류 비용 절감효과	
	② 기상악화 시 피항거리 감소에 따른 유류비용 절감효과	
	③ 나포선박 압송방식 전환에 따른 편익	
	㉠ 선박압송 유류비용 절감효과	
	㉡ 불법어선 추가 나포효과	
	㉢ 수산자원 보호효과	

자료: 한국개발연구원(2022a), pp. 256-326 내용을 저자 재정리

그리고 마지막으로 연안항에 대한 적용과 관련하여 화물부두 건설 시 발생하는 편익을 아래 표와 같이 제시하고 있다.<sup>35)</sup>

〈표 3-28〉 연안항에 대한 편익 적용 기준

선박의 당면 사항	적용 편익	적용 화물	비고
부선하역	재항비용 절감효과 항만하역비용 절감효과	해당 항만 목적화물	
인접항만 이용	선박이동거리 절감효과 내륙운송비용 절감효과	해당 항만 비목적화물	도서 연안항 적용 불가
육상운송로 이용	내륙운송비용 절감효과	해당 항만 비목적화물	도서 연안항 적용 불가

자료: 한국개발연구원(2022a), p. 327.

이 경우, 연안항 개발 시 적용할 수 있는 항만의 편익이 앞서 제시된 항만지침의 항목들에만 해당한다고 오해할 수 있다. 그러나 실제로 연안항의 기능은 복합적이다. 이는 연안항에서 무역항의 주요 시설, 어항의 주요 시설, 여객 수송과 관련된 관광시설까지 다양한 시설들이 개발될 수 있음을 의미한다. 즉, 항만지침에서 검토된 항목 중 국제여객터미널 등 해외와 직접적으로 연계된 활동을 제외한 대부분의 편익은 연안항개발사업에서도 모두 발생할 수 있는 편익이다. 이는 본 절 ‘1. 연안항의 기능과 역할 관련 쟁점’ 내용과 연계된다. 따라서 연안항 개발에 따른 편익을 별도로 정리하여 독립적으로 다루거나, 이를 체계적으로 분석할 수 있는 별도의 지침을 마련하는 것이 필요하다. 이를 통해 연안항 개발 편익 산정의 일관성을 확보하고, 개선된 연구를 통해 보다 명확한 지침을 제시할 필요가 있다.

〈표 3-29〉 편익 구성체계의 쟁점과 개선방향

구분	기존 방식	쟁점	개선방향
편익 구성체계 불명확	<ul style="list-style-type: none"> <li>연안항 개발 편익에 대한 명확한 지침 부재</li> <li>항만지침은 다양한 항만 사업 유형별로 편익을 제시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>연안항의 복합적 기능에 따른 편익 구성 체계 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>연안항 개발 편익을 독립적으로 정리 및 체계적 분석 필요</li> <li>명확한 지침 마련을 통한 일관성 확보 필요</li> </ul>

자료: 저자 작성

35) 위의 책, pp. 326-327.

## 4. 연안항개발사업의 편익항목

연안항개발사업의 편익 산정의 쟁점은 무역항과 대비되는 연안항의 특수성과 이로 인해 발생하는 다양한 편익 발생 가능성, 편익의 산정이 세부적으로 공개되지 않는 특수한 자료의 수집과 분석을 동반한다는 점에서 여러 가지 쟁점이 발생하고 있다.

### 1) 연안항의 특성 반영 필요

연안항의 특수성에 발생하는 쟁점은 ‘연안항개발사업을 일반적인 의미의 항만사업으로 규정할 수 있는지’에 대한 것이다. 앞서 조사된 연안항 예비타당성조사 사례에 따르면 접안시설에 적용된 편익항목은 무역항과 같은 상업항에 적용되는 것을 그대로 적용했다. 예비타당성조사의 대상이 되는 대부분의 항만 개발사업은 화물의 양하역이나 여객의 승하선과 관련된 부두시설 또는 배후부지의 건설에 대한 것이며, 이러한 화물부두나 여객부두(국제여객부두 및 크루즈부두 포함) 및 항만배후시설은 그 개발 타당성의 판단에 있어서 사회적 비용편익분석(Social Cost Benefit Analysis) 방법이 적용된다고 하더라도 상업적 성격을 갖고 있는 경우가 많다. 경우에 따라서는 부두시설이나 배후부지의 개발이 민간부문에 의해 이루어지는 것도 이러한 시설이 수익을 창출하는 경우가 많기 때문이다.

그에 비해 연안항개발사업은 개발의 의도와 방향이 국가안보나 영해수호, 해상치안 또는 어선과 소형선의 계류 및 피항, 선박 통행 안전, 인명구조, 정주 및 관광 여건 개선 등과 관련된 경우가 대부분이다. 보다 구체적으로 살펴보면, 우리나라 31개 연안항 중 12개의 국가관리연안항은 해양영토 및 영해관리의 전략적 요충지로서의 기능이 부여되어 있다. 이에 따라 국가관리연안항 중 권역별 상황을 고려하여 일곱 개 항만<sup>36)</sup>에 해경부두

---

가 설치되었거나 개발계획이 수립되어 있다. 해경부두는 여섯 개 국가관리 무역항에도 이미 설치되었거나 설치계획이 수립되어 있다.<sup>37)</sup>

한편, 19개의 지방관리연안항에 대한 기본계획 수립방향은 대부분 어업 기능 강화, 소형선 부두 조성, 여객선 계류시설 확충, 항행위험 개선, 정주 및 해양관광 여건 개선, 침수 피해 방지 등 지역 경제 및 주민의 생활 여건 개선에 초점을 맞추고 있으며, 개발 대상 시설 역시 어선, 소형선, 여객선, 차도선, 화물선 계류시설, 항행 안전시설, 관광 및 정주 관련 시설 등이 대부분이다.

이렇듯 연안항개발사업은 화물과 여객에 대한 상업적 서비스 시설의 공급이 목적인 일반적인 항만 개발사업과는 차별화된 성격의 사업으로 판단된다. 무엇보다 기존의 항만 개발사업에 대한 타당성분석에서 사용된 편익 항목 및 계산식이 기능적으로 무역항의 계류시설을 대상으로 고안되고 발전되었다는 점에서 연안항개발사업에 대한 타당성분석에 적용하기에는 부적합한 부분이 많으며, 연안항 개발에 있어서 항만개발의 성격을 다른 시각에서 규정할 필요가 있다고 할 수 있다.

## 2) 차별적 적용의 필요

연안항의 특수성에서 발생하는 또 하나의 쟁점은 국가관리연안항과 지방관리연안항과 무관하게 동일한 시설이면 동일한 편익을 적용할 수 있는가이다. 또한 국가관리연안항 또는 지방관리연안항이라고 할지라도 도서지역에 설치되는 시설과 내륙에 면한 해안가에 입지한 연안항에 설치하는 시설 간 차이를 고려하여 선별적 또는 차별적으로 편익을 적용할 수 있는가이다. 이러한 쟁점의 배경에는 연안항개발사업에 대해 정형화된 편익 산정 방법

---

36) 용기포항, 연평도항, 상왕등도항, 흑산도항, 가거항리항, 추자항, 후포항 등

37) 인천항, 목포항, 부산항(신항), 울산항, 포항항, 동해묵호항 등

을 고안하거나 적용하기 어려울 수 있으며, 편익항목의 선정과 산정 방법에 있어서 해당 사업의 특성을 고려한 최대한도의 합리성이 반영되어야 한다는 생각이 자리 잡고 있다고 할 수 있다. 국가관리연안항과 지방관리연안항은 기능과 개발 목적에 차이가 있기 때문에 각각에 적용되는 편익항목과 산정 방식이 분리될 수 있다면 그에 맞게 적용하는 것이 편익의 객관성과 합리성을 제고하는 방안이 될 수 있다고 할 수 있다. 예를 들어, 해경부두 개발사업에 있어 서해 도서지역 국가관리연안항에 설치되는 해경부두의 주요 기능은 중국 어선의 불법어로행위를 단속하는 것이므로 그와 관련된 편익은 해당 시설의 건설에 따라 불법행위가 감소하고 수산자원이 보호되는 정도에 대한 추정액이 될 것이지만, 본토 해안에 설치되는 지방관리항 내 해경부두의 주요 기능은 인명구조와 지역 내 해상치안이므로 그와 관련된 편익은 해당 시설의 설치에 따라 얼마나 더 많은 인명과 재산을 보호할 수 있으며 그 사회적 가치는 얼마인지를 계량화한 금액이 될 수 있다.<sup>38)</sup>

### 3) 원단위 산정의 필요

연안항개발사업의 편익 산정과 관련된 또 하나의 중요한 쟁점은 편익 산정을 위한 원단위 산정의 현실성과 가능성이다. 즉, 편익항목별 계산식에 포함된 변수의 계량화와 이를 위한 '원단위' 산정이 얼마나 현실적이고 실현 가능한지에 대한 문제다. 예를 들어, 서해지역에서 광범위하게 발생하는 중국 어선의 불법 어획 행위에 대한 규모를 정확하게 파악하는 것은 매우 어렵다. 만약 해경부두 개발의 편익항목으로 '수산자원 보호효과'를 계량화한다고 할 때, 계산식에 포함된 '불법어업 척수'나 '불법조업일수'와 같은

38) 지리적으로 내륙 해안에 위치한 지방관리연안항에 대한 예비타당성 사업은 일반적인 항만 개발사업(화물부두, 여객부두, 해경부두, 어항시설 등)에 사용되는 편익 산정 방식을 준용하여 비용편익분석을 수행하는 것이 가능하며 별도의 편익 산정 방법 모색이 필요한 연안항개발사업은 외곽시설과 일반 접안시설(화물, 여객) 및 특수목적 접안시설(해군, 해경, 공기부양정, 어업지도선)이 종합적으로 제안되는 도서지역 국가관리연안항이라고 할 수 있다.

변수는 객관적 데이터를 필요로 한다. 그러나 관련 데이터가 축적되어 있지 않은 상황에서 드론을 활용한 항공사진을 통해 대략적인 규모를 추정하는 방법을 사용해야 하는데, 이러한 정보 취득이 용이하지 않다는 문제가 발생한다. 또한, 어종별 성어기와 불법조업 어선 수를 추정하기 위해서는 해양경찰청의 신뢰성 있는 데이터가 필요하지만, 그 데이터가 편익 산정에 적합한지 여부는 불분명하고, 원 데이터의 공개가 불가능한 경우도 많아 편익 산정의 근본적인 한계로 작용할 수 있다.

또한 불법조업 억제율 계산을 위해서는 ‘불법조업 감소 탄력성’이 필요한데, 원시 자료 작성 여부, 구입 가능성의 한계로 인하여 우리나라에서는 해당 통계를 구할 수 없어서 대안으로 과거 미국의 경찰력 투입에 따른 범죄율 감소효과에 대한 탄력성 수치<sup>39)</sup>를 차용하여 사용<sup>40)</sup>하기도 하였는데 이 수치는 국가 간 차이, 측정 시기의 차이, 육상과 해상경찰의 차이, 단속 대상의 차이 등 명백한 한계가 있다.

또 다른 예로서 지방관리연안항의 어선계류시설에 대해서는 기존의 어항 개발이 편익 산정 방식이 사용될 수 있는데, 계산식에 사용되는 변수 중에는 객관적인 통계자료로부터 취득할 수 있는 변수도 있지만, 정확한 수치의 산정 또는 검증이 어려운 변수도 존재한다.<sup>41)</sup> 예를 들어 ‘어선 해상이동

39) Levitt, S. D. (1997) "Using Electoral Cycles in Policy Hiring to Estimate the Effect of Police on Crime", The American Economic Review 87(3), 270-290. Kovandzic, T. V. and Sloan, J. J. (2002) "Police Levels and Crime Rates Revisited: A County-Level Analysis from Florida (1980-1998)", Journal of Criminal Justice 30, 65-76.

40) Levitt(1997)의 0.3과 Kovandzic & Sloan(2002)의 0.14를 평균한 0.22를 적용하여 해양경찰력이 1% 증가할 때 불법조업이 0.22% 감소한다고 가정함

41) 한국개발연구원(2022a)에서는 다섯 가지 어항개발 편익을 제안하고 있다. 첫째, 어선 해상이동비용 절감 편익(신규 어항 건설로 인해 어업인들이 인근 타 어항 또는 임시선착장까지 이동하는 비용을 절감함으로써 발생하는 편익), 둘째, 어선 어업소득 증대 편익(신규 어항건설 시 인접 어항 또는 임시선착장까지 이동하지 않고 그 시간만큼 조업함으로써 어업소득이 증가하는 편익), 셋째, 어선 대피비용 절감 편익(황천 시 인근 어항으로 대피해야 했던 선박이 어항 건설사업 시행으로 해당 항만에 대피함으로써 대피비용이 절감되는 편익), 넷째, 노동 효율성 증가 편익(어항개발에 따라 출항 및 양륙의 효율성이 향상되어 선원들의 노동시간이 단축되는 편익), 다섯째, 선원 육상이동비용 절감 편익(어항건설로 인해 선원들이 인근 어항 또는 임시계류장에 정박한 어선으로 이동하는 비용이 절감되는 편익) 등이 그것이다.

비용 절감 편익'을 구하기 위해서는 '1회 출항당 평균항해거리' 수치가 필요한데, 그에 대한 자료는 건설 대상 어항 소속 어촌계의 평균조업항해거리를 조사하여 생성해야 하지만 어촌계에 이러한 자료가 구비되어 있는 경우는 사실 거의 없어서 또 다른 자료의 가공이나 대체 변수의 활용, 정성적 편익의 정량화 방안이 필요하다.

편익 산정의 계량화는 편익의 객관성과 신뢰성을 높이기 위한 도구이지만, 대체 변수를 사용해 무리하게 계량화하려는 시도는 오히려 편익의 정확성을 저해할 수 있다. 연안항 개발 편익의 원천이 어촌계의 활동에 기반하거나 보안자료가 포함된 상황에서 대체 변수를 통한 계량화와 더불어 다른 방법론을 모색할 필요가 있다.

이러한 원단위 산정의 한계를 극복하기 위해서는 체계적이고 지속적인 연구를 통한 기초자료 구축이 시급하다. 특히 해양수산 분야의 전문 연구기관들이 주도하여 해경부두와 연안항개발사업의 편익 산정을 위한 전문적인 연구를 수행하고, 이를 통해 우리나라 실정에 맞는 원단위를 개발할 필요가 있다. 이러한 연구는 단기간에 완료될 수 없으므로, 관련 부처와 연구기관이 협력하여 중장기적인 관점에서 데이터를 축적하고 분석하는 체계를 구축해야 한다.

#### 4) 비시장가치의 편익 반영 필요

위에서 살펴본 편익 산정 변수값을 산정할 수 있는 통계 등 자료확보의 한계 외에 원초적으로 시장가치화하기 어려운 편익이 있다. 이러한 편익을 어떻게 할 것인가가 쟁점이다.

대표적으로 해경부두를 건설한다고 할 때 해경부두 건설 목적 중에 국가안보, 영토방위와 관련된 편익은 안보편익이라고 할 수 있다. 아울러 해경부두 건설에 따른 국민안전담보 등이 있을 수 있다. 그런데 현재 해경부두 개발



---

편익은 주로 중국 등 어선의 영해침공 불법어로행위 방지에 대한 편익에 한정되어 산정하고 있는 실정이며, 그마저도 여러 가지 전제하에 산정하고 있다. 안보는 대표적인 공공재로서 그 편익이 특정 계층이 귀속되지 않고 국민 전체에 미치기 때문에 계량화하여 산정하기가 매우 어려운 실정이다.

예를 들어 해군의 전진기지로서 연안항에 해군 부두를 건설하는 경우 그 편익을 계량화하는 것은 사실상 불가능하다. 그 이유는 특정 연안항에 특정 군사 시설을 설치함에 따라 우리나라가 얼마나 더 안전해졌는지, 또는 적국의 도발 의지나 행동을 얼마나 감소시킬 수 있는지를 계량화할 수 없기 때문이다. 분명히 국가적 차원의 편익이 존재하는 것이 사실이지만, 그 편익을 정량화하기 위해서는 최소한의 경험치 또는 과거 데이터가 존재해야만 적국이 어떠한 조건에서 어떠한 패턴으로 안보를 위협하는지를 추정할 수 있을 것이다. 즉, 해당 시설의 개발에 따라 국가안보가 강화되는 편익을 적국의 도발 횟수 감소와 그에 따른 인명 및 물적 피해 감소액으로 추정하고자 할 때 그 금액을 산정할 수 있는 실질적인 근거가 부재한다는 것이다. 마찬가지로 해경이 요구하는 공기부양정 발착시설의 경우에도 그 편익 규모를 산정하는 것은 현실적으로 불가능하다. 도서민의 신속한 소개와 대피가 요구되는 북한의 도발이나 위급한 재난과 같은 사건이 매우 희소하거나 발생하지 않은 경우가 많아 유사 사건의 발생빈도와 피해액을 추정하기 어렵기 때문이다. 이처럼 특정 연안항개발사업에 대해 ‘국가안보 강화’라는 편익항목을 선정한다고 하더라도 편익 규모에 대한 실질적 산정이 불가능하다는 것이 연안항 개발의 문제점 중 하나이다.

따라서 해경부두를 예비타당성조사에서 면제하기 어렵다면 비시장가치의 편익을 산정하는 대표적인 방법론을 도입하여 편익으로 대체할 필요가 있다. 비시장가치란 비시장재화에 내재된 가치로 통상 시장거래를 통하여 가치화되지 않는 것을 말하며, 여러 가지 이유로 시장에서 직접 거래되지 않는 재화를 의미한다.<sup>42)</sup> 비시장가치의 측정 방법은 여러 가지가 있는데

헤도닉 가격모형(HPM: Hedonic Price Model), 여행비용접근법(TCM: Travel Cost Model), 조건부가치추정법(Contingent Valuation Method) 등이 있으며 연안항개발사업의 목적에 적합한 방법론의 검토와 활용이 필요하다. 또 한 가지 고려해야 할 것은 도서지역의 경우, 대표적으로 흑산도 항의 경우 홍도항과 더불어 관광객이 많은데 이 관광객 중에는 국내 관광객도 있지만 해외관광객도 있으며, 이러한 관광객 유치를 위해서 여객부두 개발 등이 필요할 수 있다. 이때 활용되는 관광편익은 비시장가치추정법을 활용하여 추정할 수도 있다는 점이다.

〈표 3-30〉 편익 산정의 쟁점과 개선방향

구분	기존 방식	쟁점	개선방향
사업의 특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>연안항 개발을 일반 항만 사업으로 간주</li> <li>무역항과 동일한 편익항목 적용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>연안항은 국가안보, 영해 수호 등 특수목적 존재</li> <li>상업적 성격과 차별화 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>연안항 특수목적에 맞는 별도 분석 필요</li> <li>상업적 서비스와 차별화된 접근 필요</li> </ul>
편익의 차별적 적용 필요	<ul style="list-style-type: none"> <li>동일 시설에 동일 편익 적용</li> <li>국가 및 지방관리연안항 구분 없음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역적 특수성 반영 필요</li> <li>도서지역과 내륙 해안가 차이 고려 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역 특성에 맞는 편익항목 및 산정 방식 개발</li> <li>합리성 있는 차별적 적용 필요</li> </ul>
원단위 산정의 한계	<ul style="list-style-type: none"> <li>편익 산정을 위한 원단위 계량화 어려움</li> <li>객관적 데이터 부족</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>현실적인 원단위 산정의 어려움</li> <li>대체 변수 사용의 한계</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>원단위 산정 방법론 개선 필요</li> <li>대체 변수 및 정량화 방안 모색</li> </ul>
비시장 가치의 편익 반영	<ul style="list-style-type: none"> <li>안보 등 비시장가치 편익 산정 어려움</li> <li>주로 상업적 편익에 집중</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>국가안보 등 비시장가치 반영 필요</li> <li>계량화 어려움으로 인해 편익 반영 제한</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>비시장가치 평가 방법론 도입 필요</li> <li>조건부가치추정법 등 활용 검토</li> </ul>

자료: 저자 작성

- 42) 여기서 여러 가지 이유란 다음의 경우를 의미한다. 첫째, 재화의 공급량이 무한대에 가까워 이 재화에 대한 가격을 설정하는 것 자체가 비합리적인 경우, 둘째, 재화의 공급량은 일정하지만 속성상 타인의 사용에 의해 재화가 소모되지 않고 가격기구를 통해 타인의 접근 차단이 용이하지 않을 경우, 셋째, 재화의 소유권이 분명하지 않거나 단위구분이 어려워 가격설정 자체가 불가능한 경우 등이다.

---

### 제3절 소결 및 시사점

---

본 장에서는 연안항개발사업 타당성조사와 관련된 쟁점들을 체계적으로 분석하였다. 분석 결과, 현행 타당성조사 체계에서 다음과 같은 주요 문제점들이 도출되었다.

첫째, 연안항의 기능과 역할에 대한 명확한 정의가 부재하여 편익 산정에 근본적인 한계가 있는 것으로 나타났다. 연안항은 국가안보, 해상안전, 어업 지원, 도서민 생활지원 등 복합적 기능을 수행하는 공공재적 성격이 강하다. 그러나 현재는 무역항 중심의 상업적 편익 기준이 그대로 적용되고 있어, 연안항개발사업의 실질적 가치가 제대로 평가되지 못하고 있는 실정이다.

둘째, 해경부두와 외곽시설 등 특수 시설의 예비타당성조사 적용에 있어 문제점이 있는 것으로 분석되었다. 해경부두는 해군부두와 마찬가지로 국가안보 기능을 수행함에도 불구하고 예비타당성조사 면제 대상에서 제외되어 있다. 또한 항만의 필수 안전시설인 외곽시설의 편익이 제대로 반영되지 않아 사업 추진에 어려움이 발생하고 있는 것으로 나타났다.

셋째, 연안항 개발 편익의 체계적 구성 방안이 부재한 것으로 확인되었다. 현재 한국개발연구원 지침은 무역항 중심의 편익항목만을 제시하고 있어, 연안항의 다양한 기능에서 발생하는 편익을 포괄하지 못하고 있다. 특히 해상안전, 도서민 지원 등 연안항 고유의 기능에 대한 편익 산정 기준이 미비한 것으로 조사되었다.

넷째, 편익 산정을 위한 원단위 확보의 현실적 한계와 비시장가치 반영의 어려움이 있는 것으로 분석되었다. 불법어업 단속, 해상사고 대응 등과 관련된 객관적 데이터가 부족하고, 국가안보, 공공안전과 같은 비시장가치

의 정량화에 한계가 있어 실질적인 편익 산정이 어려운 것으로 나타났다.

이러한 분석 결과는 연안항개발사업 타당성조사의 개선방향에 대해 중요한 시사점을 제공한다. 먼저, 연안항의 공공재적 특성을 고려한 새로운 평가체계 구축이 시급하다는 점이다. 또한 국가안보, 해상안전 등 특수 기능에 대한 차별화된 접근이 필요하며, 연안항의 다양한 기능을 포괄할 수 있는 체계적인 편익 구성이 요구된다. 아울러 비시장가치의 합리적 평가를 위한 새로운 방법론 도입이 필요한 것으로 판단된다.

본 장의 분석 결과는 다음 장에서 제시할 연안항개발사업 타당성분석 방법론 개발의 기초자료로 활용된다. 구체적으로 연안항의 주요 기능별(해상 사고 대응 및 영해수호, 관광지원, 산업지원, 정주지원) 편익항목 도출, 조건부가치측정법(CVM) 등을 활용한 비시장가치 측정 방법론 제시, 기능별 특성을 고려한 차별화된 원단위 산정 방안 개발, 그리고 연안항 특성에 맞는 종합적 타당성분석 체계 구축 등에 활용될 것이다. 이를 통해 연안항개발사업의 실질적 가치를 정확히 평가하고, 효율적인 사업 추진을 위한 객관적 근거를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.



## 04

# 경제적 편익 산정 방법

2장에서 분석한 연안항의 복합적 특성과 3장에서 도출된 현행 타당성분석의 쟁점들을 바탕으로, 연안항의 주요 기능별 편익 산정 방안과 비시장가치 측정 방법을 구체적으로 제시하고자 한다. 특히 2장에서 확인된 해상 사고 대응 및 영해수호, 관광지원, 산업지원(어업), 정주지원 등 연안항의 핵심 기능별로 세분화된 편익항목을 도출하고, 3장에서 제기된 외곽시설 편익 미반영, 원단위 산정의 한계, 비시장가치 측정 문제 등에 대한 구체적인 해결방안을 제시한다. 또한 조건부가치측정법(CVM)을 활용한 비시장가치의 정량화 방안을 상세히 제시함으로써, 연안항개발사업의 경제적 타당성을 보다 정확하게 평가할 수 있는 방법론을 개발하고자 한다. 이를 통해 연안항의 특수성을 반영한 새로운 타당성분석 체계의 실질적인 적용 방안을 마련할 수 있을 것으로 기대된다.

### 제1절 편익 산정 기본 방향

3장에서 살펴본 바와 같이 연안항개발사업의 경제적 타당성분석과 관련된 쟁점들은 복잡하고 다각적인 특성을 지니고 있어, 모든 문제를 동시에

---

해결할 수 있는 단일한 개선방안을 제시하기는 어려운 상황이다. 특히, 예비타당성조사 면제와 같은 제도적 문제와 비용 산정 범위를 포함한 다양한 쟁점들은 각각의 복합적인 특성으로 인해 동시에 해결하기가 어렵다. 따라서 본 연구에서는 이러한 다층적인 문제 중에서도 편익 산정에 초점을 맞추어 분석을 진행하고자 한다.

현재 연안항개발사업에 대한 명확한 타당성분석 지침이 부재한 상황에서, 예비타당성조사 과정에서 많은 혼란이 발생하고 있다. 특히, 연안항의 특수한 기능과 역할을 고려한 편익항목이 체계적으로 정리되지 않아, 연안항개발사업의 실질적인 경제적 가치를 제대로 평가하지 못하는 문제점이 드러나고 있다. 이러한 상황에서는 모든 쟁점을 동시에 해결하는 것보다는 가장 핵심적이고 중요한 항만의 기능별 편익항목을 먼저 제시하는 것이 현실적이며, 해결 가능성이 큰 접근법이다.

따라서 4장에서는 연안항의 다양한 기능을 기반으로 항만의 기능별 편익 산정 항목을 제시하고자 한다. 연안항은 국가안보, 영해관리, 어업 활동 지원, 여객 수송, 관광 활성화 등 다양한 역할을 수행하며, 이들 기능에 따른 편익을 세분화하여 분석함으로써, 예비타당성조사 시 발생하는 혼란을 줄이고 타당성 평가의 정확성을 높일 수 있을 것이다.

본 장에서 다루는 항만의 기능별 편익 산정은 연안항의 특수성을 반영한 경제적 분석의 기초자료가 될 것이며, 향후 연안항 타당성분석 지침을 마련하는 데 있어 중요한 참고 자료로 활용될 수 있을 것이다.

본 연구에서는 연안항개발사업의 타당성이 제대로 평가받기 위해 편익 산정의 기본안을 제시한다. 연안항은 다기능을 수행하는 복합 시설로, 그 고유한 특성과 기능을 정확히 반영하는 편익 산정 방식이 요구된다. 이에 따라 다음을 기준으로 편익 산정의 기본안을 제시한다.

첫째, 기능 중심의 편익 체계를 구축한다. 연안항의 주요 기능인 해양영토 관리, 해양관광 지원, 어업 지원, 도서민 생활 편의 증진을 중심으로 편익 체계를 구성함으로써, 연안항개발사업의 목적과 직접적으로 연계되는 편익을 정확히 포착할 수 있다. 특히, 연안항마다 설치되는 시설이 모두 동일할 수 없으며, 각 항의 입지와 특성, 요구되는 기능에 따라 필요한 시설이 달라진다. 이에 따라 본 연구에서는 연안항의 기능별로 편익항목을 제시하여, 개발 예정 항만의 기능에 맞춰 적합한 편익을 선택해 타당성분석을 할 수 있다. 이를 통해 각 연안항의 기능에 맞는 편익을 선택하여 타당성분석을 보다 정확하게 수행할 수 있다. 또한, 이러한 방식은 연안항개발사업의 타당성분석을 위한 표준지침을 제공함으로써, 분석 과정에서 발생할 수 있는 혼란을 줄이고, 일관된 평가 기준을 확립하는 데 기여할 것이다.

둘째, 실질적 가치 반영을 위한 포괄적 편익을 산정한다. 연안항은 시설 사용료가 없어 직접적인 수익 창출이 제한적이므로, 직접편익을 산정하기 어렵다. 그러나 연안항 개발의 실질적 가치를 정확히 평가하기 위해, 시설 이용에 따른 비용 절감, 시간 절약, 안전성 향상 등 발생 가능한 모든 간접적 효과를 최대한 식별하고 계량화하여 편익으로 산정한다. 이를 통해 연안항개발사업의 경제적 타당성을 보다 정확하게 평가받을 수 있다. 특히, 연안항에 설치되는 특수목적 시설인 해경부두의 경우, 국가안보 증진 및 해양 안전성 향상 등 주요 개발 목적을 정량화하기 어려운 한계가 있다. 이러한 경우, 해경함정의 운영비 절감, 해양사고 대응 시간 단축으로 인한 인명구조 효과, 불법어업 단속 강화로 인한 수산자원 보호효과 등, 간접적이지만 계량화 가능한 효과들을 대리 지표로 활용하여 편익을 산정한다. 이러한 접근을 통해 연안항개발사업의 다양한 가치와 효과를 종합적으로 평가하고, 사업의 타당성을 보다 정확하게 입증할 수 있다.

셋째, 편익의 중복 산정을 방지하기 위해 기능별 동일한 편익항목이 존



---

재할 경우 한 가지만 제시한다. 연안항의 다기능적 특성으로 인한 편익항목 간 중복 가능성을 고려하여, 각 편익항목을 명확히 정의하고 구분하여 산정하는 방법을 제안한다.

넷째, 정성적 편익을 보완적으로 고려하는 방안을 제안한다. 정량화하기 어려운 편익도 연안항 개발의 중요한 효과일 수 있음을 인식하고, 이를 별도로 기술하여 의사결정 과정에서 보완적으로 고려되도록 하는 방안을 제안한다.

다섯째, 데이터 기반의 객관적 산정을 위해 데이터 출처를 가급적 명확히 제시한다. 편익 산정 시 객관적인 데이터와 통계를 활용하고, 필요한 경우 현장 조사와 전문가 의견을 통해 데이터의 신뢰성을 보완하는 방안을 제시한다.

이러한 기본 방향은 연안항개발사업의 특성에 맞춘 체계적이고 논리적인 접근 방식을 제시한다. 이를 통해 연안항의 복합적 기능과 지역적 특성을 충분히 반영하면서도 객관적이고 정확한 편익 산정이 가능하다. 결과적으로 본 연구에서 제안하는 방법론은 연안항개발사업의 경제적 타당성을 보다 정확하게 평가하고, 효율적인 자원 배분 의사결정을 지원할 수 있다.

## 제2절 기능별 편익 산정 방안

---

본 절에서는 2장에서 분석한 연안항의 특성에 따라, 연안항의 주요 기능을 ‘1. 해상사고 대응 및 영해수호, 2. 관광지원, 3. 산업지원(어업), 4. 정주지원(도서민 생활 편의 증진)’의 네 가지로 분류하였다. 이러한 기능은

각각 연안항이 수행하는 핵심 역할을 반영하며, 이들 기능에 맞춰 경제적 타당성분석에서 편익항목을 구체적으로 도출할 필요성이 있다.

본 절에서는 이 네 가지 항만 기능에 따라 편익항목을 세분화하고, 각 항목에 맞는 편익 산정 방법을 제시하고자 한다. 이를 통해 연안항개발사업의 경제적 가치를 보다 체계적으로 평가할 수 있을 것이다.

또한 본 절에서는 2장의 기능별 분류명(해양영토 및 영해관리, 어업 지원, 해양관광 지원, 그리고 도서민 생활 편의 증진)을 분류된 기능을 연안항의 실질적인 운영 및 목적을 보다 명확하게 드러내고, 각 기능이 수행하는 구체적 역할을 편익 산정에 쉽게 반영할 수 있도록 하기 위해, ‘1. 해상 사고 대응 및 영해수호, 2. 관광지원, 3. 산업지원(어업), 4. 정주지원(도서민 생활 편의 증진)’으로 변경하여 기능별 편익 산정 방법을 제시하고자 한다.

## 1. 해상사고 대응 및 영해수호

연안항은 해양영토 관리의 중요한 기능을 수행하며, 이는 국가의 해상 주권을 보호하고 영해의 질서를 유지하는 데 필수적이다. 연안항에서 이러한 기능을 담당하는 주요 시설 중 하나는 해경부두이다. 해경부두는 해양 경찰의 주요 기지로서, 해양영토 관리뿐만 아니라 국가안보와 해상안전을 책임진다.

해경부두의 역할은 크게 두 가지로 구분할 수 있다. 첫째, 해상사고 대응 역할이다. 해경부두는 해상에서 발생할 수 있는 다양한 사고 상황에 신속하게 대응할 수 있는 기반을 제공한다. 해양경찰이 신속하게 출동하여 인명구조와 사고 수습 등의 임무를 수행할 수 있도록 돕는다. 이러한 역할은 국민의 생명과 재산을 보호하는 데 중요한 기여를 한다.

---

둘째, 국가안보 및 영해수호 역할이다. 해경부두는 해양 경계선에서의 불법 활동을 감시하고 차단하며, 국가의 영해를 보호하는 중요한 임무를 수행한다. 이를 통해 불법어업, 밀입국 등의 위협을 방지하고, 국가의 해양 주권을 강화한다. 이러한 활동은 국가안보에 직결되며, 해양영토를 안정적으로 관리하는 데 필수적이다.

이처럼 해경부두의 다양한 역할에 따라 산정될 수 있는 편익항목은 각기 다르게 정의될 수 있다. 해상사고 대응과 관련된 편익은 인명구조와 같은 사회적 편익으로 나타날 수 있으며, 국가안보 및 영해관리와 관련된 편익은 국가주권 강화와 불법 활동 억제와 같은 국가적 편익으로 나타날 수 있다.

한국개발연구원의 흑산도항 건설사업 예비타당성조사에서는 해경전진기지 운영을 가정하여 편익을 산정하였다. 주요 편익으로는 경비함정 교대거리 감소에 따른 유류비용 절감효과, 기상악화 시 피항거리 감소에 따른 유류비용 절감효과, 그리고 나포선박 압송방식 전환에 따른 선박압송 유류비용 절감효과, 불법어선 추가 나포효과, 수산자원 보호효과 등이 포함되었다.<sup>43)</sup>

또한, 제주외항 2단계 개발사업 예비타당성조사<sup>44)</sup>에서는 해상사고 출동 시간 단축에 따른 인명구조 개선효과와 유류비용 절감효과를 산정하였으며, 수색범위 축소에 따른 유류비용 절감효과와 구조인력의 수색시간 절감효과도 추가로 평가되었다.

그러나 한국개발연구원의 예비타당성조사 수행 지침에서는 아직 해경부두 건설에 대한 구체적인 편익항목을 제시하지 못하고 있다. 이에 본 연구에서는 기존 해경부두 건설 사례를 바탕으로, 해경부두의 기능을 평가할 수 있는 편익항목을 제안하고자 한다. 즉, 해경부두 건설의 목적을 해상사

---

43) 한국개발연구원(2016)

44) 한국개발연구원(2023)

고 대응과 영해수호로 구분하고 그 목적에 따른 편익항목을 제시함으로써 실제 타당성조사 시행 시에 개발 대상 항만의 해경부두 건설 목적에 따라 편익을 적용할 수 있도록 제안한다.

이러한 접근을 통해 연안항 개발 목적에 따른 해경부두 건설의 경제적 타당성을 보다 명확하게 평가하고, 실질적인 정책 결정에 기여할 수 있을 것이다.

## 1) 해상사고 대응

해경부두는 해양사고 발생 시 신속한 구조와 재난 대응을 위한 핵심 거점으로 기능한다. 해양에서의 구조 작업은 시간과의 싸움이기 때문에 해경부두의 위치와 배치가 매우 중요하다. 해양에서 발생하는 각종 사고에 대해 해경부두를 통해 구조함정과 인력이 빠르게 출동하여 인명구조와 재난 대응이 이루어진다. 이에 해경부두 건설이 포함된 기존 예비타당성조사보고서에는 해경의 인명구조 기능과 관련하여 ‘해상사고 출동시간 단축에 따른 인명구조 개선효과’와 ‘해상사고 출동시간 단축에 따른 수색범위 축소 편익’ 등을 산정한다.

### (1) 선박 출동거리 단축에 따른 유류비용 절감

연안항 개발 및 해경부두 건설로 인해 인근 작전지역에서 발생하는 해상 사고에 대한 출동거리가 단축될 수 있다. 이는 선박운항거리 단축에 따라 유류비용이 감소하는 경제적 효과가 발생할 수 있다.

출동거리 단축에 따른 유류비용 절감 편익 .....[식 4-1]  

$$= \text{유류 단가} \times 2(\text{왕복}) \times \text{고정 운영척수} \times \text{연간 출동횟수} \times \text{절감거리} \times \text{km당 유류소비량}$$

유류단가는 타당성분석 시점 전년 기준의 오피넷<sup>45)</sup> 자료를 활용한다. 고 정운영 척수는 해상사고 발생 시 출동하는 해경선의 척수를 현장조사를 통해 확보하고, 출동횟수 역시 개발대상 항만의 연간 사고발생에 따른 출동 횟수를 조사한다. 이때 최근 3년 평균자료를 사용한다. 또한 절감거리는 개발 대상 해경부두의 관할지 중심지와 기존 해경부두와의 거리, 그리고 관 할지 중심지와 신규 해경부두의 거리 차를 사용한다.

## (2) 해상사고 출동시간 단축에 따른 인명구조 개선효과

연안항 개발 및 해경부두 건설로 인해 인근 작전지역에서 발생하는 해상 사고에 대한 출동거리가 단축될 수 있다. 이로 인해 해상사고 대응 시간이 단축되며, 이는 인명구조의 성공률을 높여 해양사고로 인한 피해를 줄이는 데 기여할 수 있다.

인명구조 개선 편익 .....[식 4-2]  

$$= \text{해양사고 사망자수} \times \text{해경구조비율} \times \text{개선효과(골든타임 개선율)} \times \text{1인당 해양사고비용 절감액}^{46)}$$

인명구조 개선 편익에서 원단위를 확보하기 어려운 것이 골든타임 개선 율일 것이다. 골든타임은 응급 상황에서 생명을 구할 수 있는 결정적인 시 간으로 정의되고 골든타임 개선율은 골든타임을 단축하여 구조 성공 가능 성을 높인 비율을 뜻한다. 하지만 상황에 따라 골든타임이 달라질 수 있기 때문에 골든타임 개선율의 원단위를 확보하는 것은 어려운 일이다. 이에 기존의 예타에서는 개선효과를 개발대상 항만 관할 해경의 해상사고 대응 률이 전국 평균수준으로 개선된다는 전제로 골든타임 개선율을 산정하고 있는데, 이는 전국 평균수준이라는 기준이 이상적인 기준이 될 수 없으며

45) 한국석유공사(검색일: 2024.8.20.)

46) 한국개발연구원(2019), 제주외항 2단계 건설사업 타당성재조사, p.299

로, 본 연구에서는 골든타임 개선율을 실증분석을 통해 제시한 Yang et al.(2024)의 연구 결과에 따라 7%<sup>47)</sup>를 적용한다.

현 해양사고 사망자수와 해경구조비율은 개발대상 항만 관할 해양경찰서 홈페이지에서 찾을 수 있으며, 개선율은 7%, 해양사고비용 절감액은 한국교통연구원(2013)<sup>48)</sup>과 한국해양수산개발원(2015b)<sup>49)</sup>의 연구에서 도출할 수 있다.

### (3) 해상사고 출동시간 단축에 따른 수색범위 축소 편익

#### 가. 수색범위 축소에 따른 유류비용 절감효과

해상사고 발생 시 빠른 현장 출동은 인명구조 가능성을 높일 뿐 아니라, 수색 범위를 줄이는 데에도 영향을 미친다. 이는 골든타임 내 현장 도착 시 구조 활동에 소요되는 시간과, 골든타임 이후 현장 도착 시 수색 범위가 줄어드는 것에 따라 구조 시간에 큰 차이가 발생함을 의미한다. 즉, 신속한 대응 시 구조 활동 시간이 단축되어 구조 선박의 유류비 절감효과를 기대할 수 있다.

수색범위 축소에 따른 유류비용 절감효과.....[식 4-3]

= 골든타임 개선율 × 연간 발생빈도 × 해경구조비율 × 평균 유류소비량 × 유류단가

평균 유류소비량.....[식 4-4]

47) Yang et al.(2024), Accident black spot clustering oriented maritime search and rescue resource allocation and optimization

48) 한국교통연구원(2013)

49) 한국해양수산개발원(2015b)

$$= (\text{수색 사례 1 유류소비량} + \text{수색 사례 2 유류소비량} + \dots + \text{수색사례 } n) / n^{50)}$$

여기서, 유류단가는 오피넷의 분석시점의 전년도 말 자료를 활용하며, 연간 발생빈도는 개발대상 항만이 속한 해경에서 집계한 최근 5년간 해양 사고의 연간 평균건수를 사용한다. 해경구조비율은 해양경찰백서에서 보고하고 있는 해상조난사고의 발생 및 구조 총괄표를 이용해 구할 수 있다. 또한 골든타임 개선율은 7%로 한다.<sup>51)</sup>

해양사고의 특성상 사고 발생 지점 및 시점에 따라 수색시간과 범위가 크게 차이 날 수 있으므로, 개발대상 항만이 속해있는 해경의 협조를 받아 해상사고 발생 사례를 조사하여 평균 유류소비량을 구할 필요가 있다. 따라서 평균 유류소비량은 최근 5년간 발생한 수색사례에서 사용된 유류량을 평균하여 구한다.

#### 나. 수색범위 축소에 따른 구조인력 수색시간 절감효과

수색범위가 단축될 경우, 구조장비의 유류비용 절감효과뿐 아니라 구조인력의 수색시간이 절감되는 효과가 발생한다. 유류절감효과와 마찬가지로 골든타임 개선율에 따른 편익을 산정할 수 있다.

$$\begin{aligned} & \text{구조인력 수색시간 단축효과} \dots\dots\dots[\text{식 4-5}] \\ & = \text{평균 수색 시간} \times \text{평균 수색 인력} \times \text{시간가치} \times \text{연간 발생빈도} \times \\ & \quad \text{추가투입인원비용} \times \text{해경구조비율} \times \text{골든타임 개선율}^{52)} \end{aligned}$$

여기서, 평균 수색시간과 수색인력, 연간발생빈도는 개발대상 항만이 속

50) 한국개발연구원(2009), 제주외항 2단계 건설사업 타당성재조사, p.306  
 51) Yang et al. (2024), Accident black spot clustering oriented maritime search and rescue resource allocation and optimization  
 52) 한국개발연구원(2009), 제주외항 2단계 건설사업 타당성재조사, p.308

한 관할 해양경찰서의 수색자료를 기준으로 산정될 수 있다. 시간가치는 한국개발연구원의 예비타당성조사 지침에서 제공하고 있는 수단별 평균 통행시간가치를 참고할 수 있다. 하지만 선박에 대한 통행시간가치는 포함되지 않아 이동수단 1대당 여러 명이 탑승하는 점이 유사한 승용차와 철도의 업무 시간가치인 22,502원을 활용할 수 있다.<sup>53)</sup> 이는 분석시점의 화폐가치로 환산하여 사용해야 한다.

추가투입인원비율은 초기 구조에 실패할 경우 해경 내 가용한 구조인력이 모두 투입되는데, 해경 근무는 통상 3교대 근무로 이루어지기 때문에 비번인 33.3%가 추가 투입된다고 가정할 수 있다. 그리고 해경구조비율과 골든타임 개선율은 유류절감효과와 동일하다.

## 2) 영해수호

해양경찰청이 해경함정의 출동거리 단축 및 작전 효율성 향상을 목적으로, 기존 작전지역과 육지에 인접한 해경부두 사이에 신규 해경부두를 건설하고 이를 해경 전진기지로 활용할 경우, 인명구조 및 수색 시간 단축 효과 외에도 다양한 추가적인 편익이 발생할 수 있다. 해경 전진기지는 단순한 함정 정박시설이 아니라 사법처리 기능을 갖추고 해경함정이 고정 배치되는 중요한 시설을 의미한다.

이러한 목적으로 해경부두를 건설할 경우, 계량 가능한 주요 개발 효과로는 다음과 같은 항목들이 포함된다. 첫째, 경비함정을 고정 배치함으로써 교대 거리가 감소해 유류비 절감효과가 발생한다. 둘째, 기상악화 시 해경함정이 피항하는 거리가 짧아져 추가적인 유류비 절감이 가능하다. 셋째, 불법어선을 나포한 후 대형함정이 내해까지 압송하는 기존 방식에서, 중형

53) 한국개발연구원(2021), p. 291.



함정이 배타적경제수역까지 이동하여 불법어선을 인계받는 방식으로 변경하면 불법어선 추가 나포효과 및 수산자원 보호효과를 기대할 수 있다.

이와 같이 해경부두 개발에 따른 편익항목은 앞서 연안항 예비타당성조사에서 검토된 바 있으며, 이는 국가관리연안항에 설치되는 해경부두의 목적 및 기능적 특성을 충분히 반영한 결과다. 따라서 향후 연안항 개발계획에 포함된 사법처리 기능이 있는 해경부두 건설 편익을 산정할 때도 이 항목들을 일괄되게 적용할 수 있을 것으로 판단하여 본 연구에서는 사법처리 기능이 있는 해경부두 건설 편익으로 흑산도항 예비타당성조사에서 산정한 편익항목을 정리하여 제시하고자 한다.

#### (1) 경비함정 교대거리 감소에 따른 유류비용 절감효과

기존의 출동 항로 중간에 해경함정이 고정 배치되는 신규 해경부두가 건설될 경우 함정 간의 교대거리 감소에 따른 유류비용 절감효과가 발생한다. 이에 따른 유류비용 절감 산출식은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} & \text{경비함정 교대거리 감소에 따른 유류비용 절감효과} \cdots \cdots \cdots [\text{식 4-6}] \\ & = \text{유류 단가} \times 2(\text{왕복}) \times \text{고정 운영척수} \times \text{연간 출동횟수} \times \text{절감거리} \times \text{km당 유류사용량}^{54)} \end{aligned}$$

여기서, 유류 단가는 한국석유공사 오피넷의 연도별 선박용 경유가격을 기준연도 소비자물가지수로 보정하여 평균한 후 유류세를 차감하여 산정한다. 고정 운영척수와 연간 출동횟수, 유류 사용량은 개발대상 항만의 관할 해경의 협조를 얻어 실질적으로 발생하는 경우를 조사해 적용할 필요가 있다. 또한 절감거리는 기존 해경부두에서 경비함정이 배치된 해역까지의 거리에서 신규 해경부두에서 경비함정이 배치된 해역까지 거리 차로 구할 수 있다.

54) 한국개발연구원(2009), 제주외항 2단계 건설사업 타당성재조사, p.231

## (2) 기상악화 시 피항거리 감소에 따른 유류비용 절감효과

기상특보 발령 시 출동 경비함정의 피항한 후 기상악화 종료 후 다시 원래의 작전구역으로 복귀해야 하는데, 신규 해경부두 건설 시 피항거리가 짧아져 함정의 유류비용이 절감되는 효과가 발생한다. 해양경찰청은 연도별 기상 특보 발령과 경비함정 피항 추이에 관한 자료를 제공할 수 있으며, 이를 통해 최근 3년 또는 5년간의 평균 피항 추이를 산출할 수 있다.

200~500톤급 함정이 출동하는 내해 구역에서는 황천4급(풍랑주의보 발효) 이상일 경우 피항하지만, 1,000톤급 이상의 함정이 출동하는 광역 구역에서는 태풍과 같은 심각한 기상악화 상황이 아니면 작전지역에서 요박하는 것이 원칙이다. 다만, 실제 피항 자료가 있는 경우에는 피항 횟수 자료를 활용한다. 또한, 해경함정이 황천 시 대피할 때 인근 어항이나 연안항으로 피항하는 경우도 있으므로 이를 검토할 필요가 있다. 이에 따른 산출식은 다음과 같다.

기상악화 시 피항거리 감소에 따른 유류비용 절감효과……[식 4-7]

$$= 2(\text{왕복}) \times \text{유류 단가} \times \text{연간 피항일수} \times \text{운영척수} \times \text{피항 절감거리} \times \text{경계근무확률} \times \text{거리당 유류소비량}^{55)}$$

원거리 항 또는 내륙 항으로 피항할 경우, 원거리 이동과 기상악화 종료 후 원래 작전구역으로 복귀 시 유류 소모가 발생한다. 대상 사업으로 해당 지역에 해경부두가 건설되면 기상악화 시 근거리 피항이 가능해져 연료 절감효과를 기대할 수 있다. 연간 피항일수는 과거 해경함정의 규모별 피항 기록(해경 내부 자료)을 통해 산정 가능하다. 이 효과는 경비 근무 중인 선박에만 적용되므로, 함정 1척당 경비 근무 확률(연평균 출동횟수 × 경계 지역 근무 일수 ÷ 365일)을 적용해 산정한다.

55) 한국개발연구원(2009), 제주외항 2단계 건설사업 타당성재조사, p.233

### (3) 나포선박 압송방식 전환에 따른 효과

배타적경제수역과 내륙 항 사이에 신규 해경부두가 건설되면, 이 부두를 해경 전진기지로 활용하여 나포선박의 사법처리가 가능해진다. 이로 인해 나포선박을 내륙 항이 아닌 신규 해경부두로 압송할 수 있어 상당한 시간 절감효과를 기대할 수 있다. 또한, 200~500톤급 중형함정이 배타적경제수역까지 접근하여 대형함정으로부터 나포선박을 인계받는 방식으로 전환이 가능하다. 이를 통해 대형함정이 경비 지역을 벗어나지 않아 불법어선 나포 및 압송 중 발생할 수 있는 경비 공백을 방지할 수 있다.

불법어선의 사법 절차는 관할 해양경찰서로 이동하여 정박 후 출항을 통제하고, 담보금 납부 시 선박과 선원을 석방하며, 미납 시에는 선장 등을 구속하는 방식으로 진행된다. 해양경찰청에 따르면 제한이나 조건 위반의 경우 대부분 사건 현장에서 처리되는 것으로 나타났다. 따라서 나포선박의 압송거리 감소로 인한 편익 분석에서는 제한 및 조건 위반을 제외하고, 무허가 조업, 영해 침범, 특수 공무 집행 방해 사례만 포함된다.

#### 가. 선박압송 유류비용 절감효과

나포선박 압송거리 감소에 따른 유류비용 절감효과는 불법조업 중국 어선을 나포할 경우 사업 미시행 시에는 대형함정이 배타적경제수역에서 중형함정의 작전지역인 내해까지 압송하여 인계한 후 배타적경제수역으로 복귀하고 이어서 중형함정이 내해에서 내륙 항까지 압송하던 방식에서, 사업 시행 시 대형함정은 배타적경제수역에서 작전을 계속하고 중형함정이 배타적경제수역에서 신규 건설 해경부두까지 불법조업 외국선박을 압송하는 방식을 채택함으로써 발생된다.<sup>56)</sup> 즉, 나포선박의 압송거리가 줄어들면서 발생하는 유류비 절감효과는, 기존의 대형함정이 내해 구역까지 나포한 불법

56) 연안항에 설치되는 모든 해경전진기지에서는 불법어선에 대한 사법처리가 가능한 것은 아니므로 본 효과를 산정하기에 앞서 해당 사업이 이와 같은 조건에 부합하는지 확인이 필요함

어선을 압송하던 방식에서, 배타적경제수역 경비 해역에서 계속 근무하며 중형함정 2척이 나포 현장에서 해당 연안 항의 해경 전진기지로 불법어선을 압송하는 방식으로 전환됨에 따른 결과이다.

그 계산식은 다음과 같다. 해양경비안전서는 1,000톤급 대형함정 1척의 압송업무는 내해에서 200~500톤급 이상 중형함정 2척이 그 업무를 넘겨받는 것으로 제시하였다.

나포선박 압송거리 감소에 따른 유류비용 절감효과……………[식 4-8]

$$= \text{유류 단가} \times (\text{해경부두 미시행 시 유류소모량} - \text{해경부두 시행 시 유류소모량})^{57)}$$

해경부두 미시행 시 유류소모량……………[식 4-9]

$$= 2(\text{왕복}) \times \text{미시행 시 연간 압송건수} \times \{(\text{톤급별 압송확률} \times \text{대형함정 1척} \times \text{배타적경제수역과 내해 간 거리} \times \text{거리당 대형함정 유류사용량}) + (\text{중형함정 2척} \times \text{내륙 항과 내해 간 거리} \times \text{거리당 중형함정 유류사용량})\}^{58)}$$

해경부두 시행 시 유류소모량……………[식 4-10]

$$= 2(\text{왕복}) \times \text{시행 시 연간 압송건수} \times (\text{중형함정 2척} \times \text{배타적경제수역과 신규 해경부두 간 거리} \times \text{거리당 중형함정 유류사용량})^{59)}$$

위 ‘해경부두 미시행 시 유류소모량’의 산출식에서 제시한 ‘톤급별 압송확률’은 대형함정이 톤급별로 여러 척일 경우 함정마다 연간 출동수가 다르기 때문에 톤급별 각 함정의 연간 출동 비율(척수 × 연간 출동일수 / 연간 총 출동일수)을 감안하는 것이다.

57) 한국개발연구원(2009), 제주외항 2단계 건설사업 타당성재조사, p.235

58) 위의 책, p. 236.

59) 위의 책, p. 236.

---

과거 해경함정의 근무 기록을 바탕으로 3,000톤급 경비함정의 압송 확률은 0.17, 1,500톤급은 0.33, 그리고 1,000톤급은 0.5로 추정되었다.<sup>60)</sup>

#### 나. 불법어선 추가 나포효과

한편 사업 미시행 시 1,000톤급 이상 대형함정은 나포한 불법조업 중국 어선을 배타적경제수역에서 중형함정의 작전지역인 내해까지 압송하는 동안 배타적경제수역에서 경비부재시간이 발생한다. 사업이 미시행될 경우 대형함정의 불법어선 나포로 인한 경비 공백 시간은 아래 산출식을 통해 추정 가능하다. 또한, 사업 시행 시 추가 나포율은 나포 건수가 경비 시간에 비례한다는 가정에 따라 다음 산출식을 활용하여 계산할 수 있다.

$$\begin{aligned} & \text{사업 미시행 시 대형함정 연간 경비부재시간} \cdots \cdots \cdots [\text{식 4-11}] \\ & = 2(\text{왕복}) \times \text{연간 압송건수} \times \text{압송거리} / \text{속력}^{61)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{사업 시행 시 추가 나포율} \cdots \cdots \cdots [\text{식 4-12}] \\ & = \text{경비부재시간} / (\text{총 근무시간} - \text{경비부재시간}) \times 100\%^{62)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{총 근무시간} \cdots \cdots \cdots [\text{식 4-13}] \\ & = \text{모든 대형함정의 척수} \times \text{연간 출동횟수} \times \text{근무시간}^{63)} \end{aligned}$$

이에 따라 불법어선 추가 나포로 인한 효과는 담보금 증가와 압수 어획물 대가보관금 증가 효과로 평가할 수 있다. 담보금 증가 효과는 최근 일정 기간의 연평균 담보금을 계산하고, 사업 시행 후 추가 나포율을 반영하여

---

60) 위의 책, p. 236.  
61) 위의 책, p. 235.  
62) 위의 책, p. 235.  
63) 위의 책, p. 235.

산출한다. 압수 어획물 증가에 따른 대가보관금 효과는 해경에서 제공한 실적 자료를 기반으로 연평균 압수 수량을 추정한 뒤, 여기에 추가 나포율을 적용하여 도출한다.

$$\begin{aligned} &\text{추가 나포율} \cdots \cdots \cdots [\text{식 4-14}] \\ &= \{ \text{경비부재시간} / (\text{총 근무시간} - \text{경비부재시간}) \} \times 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{담보금 증가 효과} \cdots \cdots \cdots [\text{식 4-15}] \\ &= \text{최근 일정 기간의 연평균 담보금} \times \text{추가 나포율} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{압수 어획물 증가에 따른 대가보관금 증가 효과} \cdots \cdots \cdots [\text{식 4-16}] \\ &= \text{연평균 압수수량} \times \text{추가 나포율} \end{aligned}$$

#### 다. 어업피해 감소 효과

앞서 설명한 불법조업 중국 어선 압송 방식의 변화로 인한 근무 공백 방지는 해양 경찰력의 강화로 이어진다.<sup>64)</sup> 이에 따라 해양 경찰력 증가는 불법조업 감소와 그에 따른 어업피해 감소 효과를 가져올 것으로 예상된다. 억제 이론에 기반한 어업피해 감소 편익 규모는 아래 산출식을 통해 계산할 수 있다.

$$\begin{aligned} &\text{어업피해 감소 효과} \cdots \cdots \cdots [\text{식 4-17}] \\ &= \text{연간 어업피해 추정액} \times \text{피해복구비율} \end{aligned}$$

$$\text{연간 어업피해 추정액} \cdots \cdots \cdots [\text{식 4-18}]$$

64) Levitt(1997)의 억제 이론에 따르면, 경찰력이 강화되면 범죄율이 감소함

---

= 해당 지역 어업생산액(연근해어업) × 손실비율(17.6%)

피해복구비율 = 6%

산정 방법은 다르지만, 동일한 목적의 편익항목을 산정하고 있는 흑산도 항 예비타당성조사에서 수산자원 보호효과로 15.1억 원의 편익이 발생한다고 제시했다. 본 연구에서 제시한 어업피해 감소효과를 산정하는 방법으로 편익을 산정하면, 98.4억의 편익이 발생하는 것으로 나타났다. 동일한 목적의 편익 산정이지만, 기존의 수산자원 보호효과를 어업피해 감소효과로 산정하는 새로운 방법론을 제시함으로써 기존 접근법의 한계점을 개선하고자 했다. 이 개선된 방법론은 데이터의 신뢰성과 접근성을 높이고, 현실을 더욱 정확히 반영하는 것을 목표로 했다.

먼저, 해당 지역의 어업생산액 산정에 있어 통계청의 어업생산동향조사 자료를 활용한다. 이는 기존에 실제 조사를 통해 어류단가, 불법어업 척수, 불법조업일수, 일일 척당 어획량 등을 개별적으로 산정해야 했던 번거로움을 해소하고, 공신력 있는 데이터를 손쉽게 얻을 수 있게 해준다. 이를 통해 데이터 구득의 편의성이 크게 향상되었다. 손실비율은 17.6%를 적용한다.<sup>65)</sup> 타당성조사 당시의 총수산물 생산액에 이 손실비율을 적용함으로써 보다 현실적인 추정이 가능해진다. 이 방식은 시간의 경과에 따른 경제적 변화를 고려할 수 있다는 점에서 유용하다. 피해복구비율의 경우, 6%를 적용한다. 이 연구는 서아프리카에서 불법어업으로 인한 총손실액 중 해양감시시스템(MCS)을 통해 약 6% 정도가 복구된다고 밝혔다. 주목할 점은 서아프리카에서 주로 불법어업을 하는 국가가 중국으로, 우리나라의 주요 불법어업 행위국과 동일하다는 것이다.<sup>66)</sup> 따라서 감시 또는 경비 증가에 따른 탄력성이 유사할 것으로 판단할 수 있어, 이 비율의 적용이 타당성을 갖는다.

---

65) 이광남·정진호(2014), p. 82.

66) 위의 책, p. 9.

이러한 새로운 산정 방법은 기존 방식의 한계점을 여러 측면에서 개선했다. 특히, 기존 연구가 육상경찰을 대상<sup>67)</sup>으로 한 연구를 참고했던 것과 달리, 본 연구는 해양 분야에 특화된 최신 연구 결과를 적용했다. 이를 통해 해양경찰 및 불법어업 단속의 특수성을 반영한, 보다 현실성 있는 산정 방법을 제시할 수 있게 되었다.

결론적으로, 이 개선된 방법론은 수산자원 보호효과 즉, 어업피해 감소 효과를 더욱 정확하게 평가할 수 있게 해주며, 향후 관련 정책 수립 및 의사결정 과정에 유용한 기초자료로 활용될 수 있을 것이다. 데이터의 신뢰성과 접근성 향상, 최신 연구 결과의 반영, 그리고 해양 분야의 특수성을 고려한 접근은 이 방법론의 주요 강점이다. 향후 지속적인 데이터 축적과 연구를 통해 이 방법론을 더욱 정교화한다면, 수산자원 보호 정책의 효과성을 보다 정확하게 측정하고 개선할 수 있을 것으로 기대된다.

〈표 4-1〉 해상사고 대응 및 영해수호 편익의 산정 방안

편익 분류	세부 편익항목	하위 항목	산정 방안
해상 사고 대응	선박 출동거리 단축에 따른 유류비 절감효과		출동거리 단축에 따른 유류비용 절감 편익 = 유류 단가 × 2(왕복) × 고정 운영척수 × 연간 출동횟수 × 절감거리 × km당 유류소비량
	해상사고 출동시간 단축에 따른 인명구조 개선효과		인명구조 개선 편익 = 해상사고 사망자수 × 해경구조비율 × 개선효과(골든타임 개선율) × 1인당 해상사고비용 절감액
	해상사고 출동시간 단축에 따른 수색범위 축소 편익	수색범위 축소에 따른 유류비 절감효과	수색범위 축소에 따른 유류비용 절감효과 = 평균 유류소비량 × 유류단가 × 연간 발생빈도 × 해경구조비율 × 골든타임 개선율  평균 유류소비량 = (수색 사례 1 유류소비량 + 수색 사례 2 유류소비량 + ... + 수색사례 n) / n

67) Levitt(1997)와 Kovandzic & Sloan(2002)



편의 분류	세부 편의항목	하위 항목	산정 방안
		수색범위 축소에 따른 구조인력 수색시간 절감효과	구조인력 수색시간 단축효과 $= \text{평균 수색 시간} \times \text{평균 수색 인력} \times \text{시간가치} \times \text{연간 발생빈도}$ $\times \text{추가투입인원비용} \times \text{해경구조비율} \times \text{골든타임 개선율}$
영해 수호	경비함정 교대거리 감소에 따른 유류비 절감		경비함정 교대거리 감소에 따른 유류비용 절감효과 $= \text{유류 단가} \times 2(\text{왕복}) \times \text{고정 운영척수} \times \text{연간 출동횟수} \times \text{절감거리} \times \text{km당 유류사용량}$
	기상악화 시 피항거리 감소에 따른 유류비 절감		기상악화 시 피항거리 감소에 따른 유류비용 절감효과 $= \text{유류 단가} \times 2(\text{왕복}) \times \text{연간 피항일수} \times \text{운영척수} \times \text{경계근무확률} \times \text{피항 절감거리} \times \text{거리당 유류소비량}$
	불법어선 추가 나포로 인한 불법 행위 억제 효과	선박압송 유류비용 절감효과	나포선박 압송거리 감소에 따른 유류비용 절감효과 $= \text{유류 단가} \times (\text{해경부두 미시행 시 유류소모량} - \text{해경부두 시행 시 유류소모량})$ $\text{해경부두 미시행 시 유류소모량}$ $= 2(\text{왕복}) \times \text{미시행 시 연간 압송건수} \times \{(\text{톤급별 압송확률} \times \text{대형함정 1척} \times \text{배타적경제수역과 내해 간 거리} \times \text{거리당 대형함정 유류사용량}) + (\text{중형함정 2척} \times \text{내륙 항과 내해 간 거리} \times \text{거리당 중형함정 유류사용량})\}$ $\text{해경부두 시행 시 유류소모량}$ $= 2(\text{왕복}) \times \text{시행 시 연간 압송건수} \times (\text{중형함정 2척} \times \text{배타적경제수역과 신규 해경부두 간 거리} \times \text{거리당 중형함정 유류사용량})$
		불법어선 추가 나포효과	사업 미시행 시 대형함정 연간 경비부재시간 $= 2(\text{왕복}) \times \text{연간 압송건수} \times \text{압송거리} / \text{속력}$ $\text{사업 시행 시 추가 나포율}$ $= \text{경비부재시간} / (\text{총 근무시간} - \text{경비부재시간}) \times 100\%$ $\text{총 근무시간}$ $= \text{모든 대형함정의 척수} \times \text{연간 출동횟수} \times \text{근무시간}$

편익 분류	세부 편익항목	하위 항목	산정 방안
		어업피해 감소 효과	어업피해 감소 효과 $= \text{연간 어업피해 추정액} \times \text{피해복구비율}(6\%)$  연간 어업피해 추정액 $= \text{해당 지역 어업생산액(연근해어업)} \times \text{손실비율}(17.6\%)$

자료: 저자 작성

## 2. 관광지원

### 1) 관광 기회 증가

연안항 개발은 접근성 향상, 지역 특화 관광 상품 개발, 해양관광 활성화와 같은 요인을 통해 새로운 여행 수요를 창출할 잠재력을 지닌다. 이러한 현상은 Say의 법칙(Say's Law)에서 제시된 '공급이 수요를 창출한다'라는 원리<sup>68)</sup>에 의해 설명될 수 있으며, Butler의 관광지 생애 주기(TALC: Tourism Area Life Cycle) 모델<sup>69)</sup>에서도 확인된다. Butler는 관광 인프라의 확충이 관광지의 수요 증가에 결정적인 역할을 한다고 주장하며, 개발 단계에 따라 관광객 수가 증가함을 강조했다. 연안항 개발 시, 이러한 이론적 배경을 고려하여 접근성 향상, 지역 특화 상품 개발, 해양관광 활성화로 인한 새로운 관광 수요를 편익으로 반영하는 것이 필수적이다. 이는 연안항 개발의 경제적 타당성을 보다 정확하게 평가하는 데 기여할 것이다.

연안항 개발로 접근성이 개선되면, 이전에는 접근이 어려웠던 지역이 새로운 여행지로 부상하여 관광객 수가 증가할 가능성이 크다. 또한, 연안항

68) Say(1803)

69) Butler(1980)

은 지역의 고유한 자원을 활용한 특화 관광 상품 개발을 촉진해, 이전에 존재하지 않았던 새로운 관광 수요를 창출할 수 있다. 해양관광의 활성화 역시 연안항 개발의 주요 편익 중 하나로, 해양 스포츠나 해양관광 등 다양한 해양 활동이 새로운 관광 수요를 유발할 가능성이 크다. 따라서 연안항 개발은 단순히 접근성 향상뿐만 아니라, 새로운 관광 수요를 창출하여 기존의 비관광 의사를 가진 사람들까지 관광 활동으로 유도할 수 있는 중요한 계기가 될 수 있다.

결론적으로, 연안항 개발에 따른 관광 편익을 산정할 때는 이러한 요인들을 통해 새롭게 형성되는 관광 수요를 충분히 반영해야 하며, 이를 통해 개발의 경제적 타당성을 보다 명확하게 평가할 수 있을 것이다.

이에 따라 아래와 같이 편익을 산정할 수 있는 방안을 제시한다.

관광기회 증가 편익.....[식 4-19]

= 신규 관광객 수 x 1인당 평균지출액 x 경제적 파급승수

여기서 신규 관광객 수는 연안항 개발로 인해 증가할 것으로 예상되는 관광객 수이며, 항만개발이 관광객 유입에 미치는 영향을 반영하는 변수이다. 1인당 평균지출액은 KOSIS의 1인 평균 여행지별 국내여행 지출액<sup>70)</sup>을 사용할 수 있다.

또한 관광기회 증가 편익은 ‘여행자비용법(Travel Cost Method)’를 활용하여 산정 가능하다. TCM을 활용한 관광기회 증가 편익은 관광객이 특정 관광지를 방문하기 위해 지출하는 비용을 통해 해당 관광지의 가치를 추정하는 방법<sup>71)</sup>이다. 이는 관광객들이 지불하는 여행비용을 관광지에 대한 ‘간접적 지불의사’로 보고, 이를 통해 해당 관광지의 경제적 가치를 도

70) 박지훈(2021), pp. 98-101.

71) Clawson & Knetsch(1966)

출하는 접근법이다.

TCM에서 고려되는 총비용은 교통비, 숙박비, 식음료비, 입장료 등의 직접비용과 여행에 소요되는 시간의 기회비용을 포함한다. 특히 시간비용의 경우 일반적으로 방문객의 시간당 임금률의 1/3을 적용하여 산정하는 것이 일반적이다. 이는 여가시간의 가치가 근로시간의 가치보다 낮다는 가정에 기초한 것이다.

## 2) 해상여객 이동비용 절감

연안항 개발은 새로운 관광 수요를 창출할 뿐만 아니라 기존 여행객들에게도 편익을 제공할 수 있다. 개발 대상지의 자연경관, 문화적 매력, 해양 활동 등 다양한 이유로 개발 대상지역의 관광객이 존재할 수 있다. 그러한 기존 여행객들은 연안항 개발이 이루어지면 이들은 내륙이동 및 해상이동에서 발생하는 비용을 절감할 수 있을 것이다. 이에 대한 편익은 아래와 같이 산정될 수 있다.

### (1) 내륙이동비용 절감

기존 항 이용 해상여객이 신규 연안항 이용에 따른 효율성 개선을 편익으로 산정할 수 있다. 이는 내륙에서 이동하는 해상여객의 육상이동비용 절감 편익으로 육상이동 운항비용 절감과 이동시간 단축에 따른 여행객의 시간 절감이 편익으로 산정된다.

$$\text{내륙이동비용 절감효과} = \text{내륙운행비용 절감} + \text{내륙이동시간 절감} \dots\dots\dots[\text{식 4-20}]$$

$$\text{내륙운행비용 절감 편익} = \text{해상여객수} / \text{승용차 재차인원} \times \text{육상이동거리의 차이} \times \text{승용차 차량운행비용} \dots\dots\dots[\text{식 4-21}]$$

내륙이동시간 절감 편익 = 추가 소요시간 x 해상여객수 x 비업무시간가치.....[식 4-22]

여기서 해상 여객 수는 신규 연안 항을 이용할 잠재적 이용 여객 수를 의미하며, 승용차 재차 인원은 도로부문 표준지침에 따른 「권역별·교통수단별 재차 인원」 중 전국권 기준을 적용한다. 육상이동거리의 차이는 출발지-기존 항과 출발지-신규연안항이다. 승용차 차량운행비용은 도로부문 표준지침의 「차종별·속도별 차량운행비용」<sup>72)</sup> 중 승용차의 차량운행비용을 분석시점으로 환산하여 적용한다. 또한, 해상 여객이 관광객임을 감안하여 이동시간 절감에는 비업무 시간가치를 적용한다. 추가 소요 시간은 거리 차이에 승용차 평균 속도인 시속 80km를 적용해 계산한다.

## (2) 해상이동비용 절감

기존 항보다 항해거리가 짧은 신규 연안항을 이용함으로써 해상이동비용 절감효과가 발생한다. 해상이동비용 절감효과의 경우에도 육상이동비용 절감효과와 마찬가지로 여객선의 해상운행비용 절감 편익과 여객의 해상이동시간 절감 편익으로 구분하여 추정할 수 있다.

해상이동비용 절감효과 = 해상운행비용 절감 + 해상이동시간 절감.....[식 4-23]

- 해상운행비용 절감 편익 = 해상이동시간의 차이 x 해상여객수 / (여객선 정원 x 승선율) x 여객선 운항 비용.....[식 4-24]

- 해상이동시간 절감 편익 = 해상여객수 x 비업무시간가치 x 추가 소요시간.....[식 4-25]

72) 한국개발연구원(2021), p. 285.

여기서 해상여객수는 신규 연안항을 이용하는 잠재이용 여객수이며, 여객선 정원은 신규 연안항의 기본계획에서 선정한 여객선 톤급의 정원으로 정한다. 승선율은 기본계획에서 적용한 인접항의 승선율을 적용한다. 해상이동시간의 차이는 기존 항과 신규 연안항의 해상거리 차이이다. 도로부문 표준지침의 「권역별·교통수단별 재차인원」<sup>73)</sup> 중 전국권의 인원을 적용한다. 도로부문 표준지침의 「차종별·속도별 차량운행비용」에 따라 비업무시간가치를 적용한다. 추가소요시간은 해상이동시간의 차이이다.

〈표 4-2〉 관광지원 편익항목 산정 방안

편 익 분 류	세부 편익항목	산정 방안
관광 기회 증가		관광기회 증가 편익 = 신규 관광객 수 × 1인당 평균지출액 × 경제적 파급승수
해상 여객 이동 비용 절감	내륙이동비용 절감	내륙이동비용 절감효과 = 내륙운행비용 절감 + 내륙이동시간 절감  내륙운행비용 절감 편익 = 육상이동거리의 차이 × 해상여객수 / 승용차 재차인원 × 승용차 차량운행비용 - 내륙이동시간 절감 편익 = 해상여객수 × 비업무시간가치 × 추가 소요시간
	해상이동비용 절감	해상이동비용 절감효과 = 해상운행비용 절감 + 해상이동시간 절감  - 해상운행비용 절감 편익 = 해상이동시간의 차이 × 해상여객수 / (여객선 정원 × 승선율) × 여객선 운항 비용 - 해상이동시간 절감 편익 = 추가 소요시간 × 해상여객수 × 비업무 시간가치

자료: 저자 작성

73) 위의 책, p. 291.

---

### 3. 산업지원(어업)

연안항 건설사업은 어업 관련 시설을 포함하는 경우가 많으며, 이러한 시설로부터 파생되는 편익은 매우 다양하다. 특히, 연안항의 어업 지원 기능은 지역 어업인에게 안정적인 작업 환경을 제공하여 생명과 재산을 보호하는 동시에, 어업 생산활동의 효율성을 제고하는 중요한 역할을 한다. 이러한 기능은 어항개발에서 기대할 수 있는 편익과 유사하다.

이에 앞서 검토된 선행연구들에서는 어항 관련 연구, 지침, 예비타당성 조사 사례 등을 통해 다양한 편익항목이 제시되었다. 예를 들어, 2005년 연구<sup>74)</sup>에서는 어항 건설 편익을 시장가치와 비시장가치로 나누어 시설 사용료 수입, 어항 배후지 개발 수입, 지방세 수입 증가, 어업인 소득 향상, 노동환경 개선, 기상재해로 인한 어선피해 감소, 관광 수입 증가 등을 포함했다. 2016년 한국해양수산개발원 연구에서는 어항의 기능을 어업인 생명 및 재산 보호, 수산업 경쟁력 강화, 어촌 및 해양관광, 교통·물류, 어촌 정주여건 개선 등으로 구분하고 이에 따른 편익을 제시했다. 한국개발연구원(2022a) 예비타당성조사 세부지침에서는 어항 건설로 인한 편익으로 어선 해상이동비용 절감, 어선 어업 소득 증가, 어선 대피비용 감소, 노동 효율성 향상, 선원 육상이동비용 절감 등 다섯 가지 편익을 제시하였다. 한국개발연구원(2023) 국동항 건설공사 예비타당성조사에서는 어선난파 방지, 노동 효율성 향상, 어업 생산비 절감, 육상이동비용 감소, 수산물 신선도 증가, 토지조성 효과 등을 포함했다.

아래 표는 언급된 연구들이 제시한 편익항목들 중 비시장가치 평가 항목과 간접효과 이전소득 항목 등을 제외하고 정량화가 가능한 항목을 연구별로 정리한 표이다.

---

74) 한국해양수산개발원(2005), 어항개발의 경제성 평가분석 방법론에 관한 연구

〈표 4-3〉 어항건설 편익항목 비교

편익항목	한국해양 수산 개발원 (2005)	한국해양 수산 개발원 (2015)	한국개발 연구원 (2022)	한국개발 연구원 (2023)
어업인 소득상승/어선 어업소득 증대	○	○	○	○
노동환경 개선/노동 효율성 증대	○	○	○	○
기상재해 어선피해 감소/어선난파 방지	○	○		○
관광 수입 증대	○	○		
수산물 생산비용 절감		○		○
수산물 신선도 상승 /위판장 수산물 부가가치 상승		○		○
물류비용 감소		○		
여객 이동시간 절감		○		
어선 해상이동비용 절감			○	
어선 대피비용 절감		○	○	○
선원 육상이동비용 절감			○	○
토지조성 효과				○

자료: 저자 작성

본 연구에서는 위 편익들 중 연안항의 해양관광 지원기능에 따른 편익과 중복되는 관광 수입 증대 및 물류비용 감소 등을 제외하여 어항과 차별화 되는 연안항 개발로 발생하는 어업 지원 기능의 편익을 제안하고자 한다. 본 연구에서 제안하는 편익은 크게 어업인 생명 및 재산 보호와 수산업 경쟁력 제고로 구분된다.

## 1) 어업인 생명 및 재산 보호

연안항개발사업은 외곽시설 설치를 통해 항내 정온도를 확보하여, 태풍이나 해일 등 자연재해 발생 시 선박을 안전하게 수용함으로써 어업인의 생명과 재산을 보호할 수 있다. 이러한 보호 기능으로부터 발생하는 주요



---

편익은 어선피해 감소와 어선 대피비용 절감으로 나눌 수 있다.

### (1) 어선피해 감소

연안항에 외곽시설과 계류시설이 설치되면, 항내 정온도가 확보되어 태풍 등 기상재해로부터 어선들이 보다 안전하게 보호될 수 있다. 특히, 기존 정박지의 접안 공간 부족으로 인해 위험에 노출되었던 소형 어선들의 보호가 강화된다는 점에서 그 중요성이 크다. 이러한 시설을 통해 어선피해가 감소함으로써 발생하는 경제적 편익은 추가로 보호받는 어선을 기준으로 산정할 수 있다.

예를 들어, 「흑산도항 건설사업 예비타당성조사(2016)」에서는 현장 조사를 통해 연간 약 5%의 소형 어선이 정박 및 피항 과정에서 침몰 위험에 직면하고 있는 것으로 나타났다. 소형 어선 전용 선착장이 구축될 경우, 이러한 침몰 위험을 효과적으로 회피할 수 있을 것으로 예상되며, 이를 전제로 침몰 선박의 복구비용을 통해 연간 어선 파손 감소 효과를 산정하였다. 조사에 따르면 침몰 선박 복구 비용은 선박 규모에 따라 약 500만 원에서 1,000만 원 사이로 추정된다.

어선피해 감소 편익은 주로 어선의 침몰 확률 감소와 그에 따른 복구비용 절감을 반영하여 산출되며, 이를 반영한 일반적인 산정식은 다음과 같다.

어선피해감소 편익.....[식 4-26]

= 연안항 개발 후 피항 가능한 어선의 척수 x 어선의 침몰 확률 x 어선 1척당 평균 복구비용

어선의 파손은 충돌, 화재 등 다양한 형태로 발생하며, 이를 방지하고 대응하기 위해 사고 유형별 발생빈도와 피해 규모에 대한 신뢰할 수 있는 정

밀 데이터가 필수적이다. 그러나 이러한 관련 기록이 체계적으로 축적되지 못하고 있어 정확한 추정과 분석에 한계가 존재한다.

## (2) 어선 대피비용 절감

연안항 개발은 지역 어선들의 피항 패턴을 변화시킨다. 개발 이후, 어선들은 더 이상 멀리 떨어진 피항지를 이용할 필요가 없어 대피비용 절감효과를 발생시킨다.

어선 대피비용 절감 편익의 산정은 어선이 멀리 있는 피항지 대신 가까운 연안항으로 피항할 수 있게 됨으로써 발생하는 연료비용의 절감을 측정하는 방식으로 이루어지며, 산정식은 다음과 같다.

어선 대피비용 절감효과.....[식 4-27]

$= 2 \times \text{피항선박 척수} \times \text{연간 피항 횟수} \times \text{피항지 간 거리 차이} \times \text{유류단가}$

피항 선박의 척수와 연간 피항 횟수는 개발 대상 연안항의 선박 수와 톤급별 구성 등을 기초로 하여, 실제 연간 피항 횟수에 대한 현장 조사가 필요하다. 예를 들어, 「연평도항 해경부두 및 기타시설 축조공사 예비타당성조사(2018)」에서는 물양장 및 부잔교 개발과 관련하여 대연평도와 소연평도에 총 55척의 어선이 있는 것으로 조사되었다.<sup>75)</sup> 이 중 5톤 미만의 선박 18척은 태풍주의보나 태풍경보 발효 시 연평도항 내부로 피항하며, 5톤 이상의 선박 37척은 인천항으로 대피하는 것으로 파악되었다.

해당 시설 개발로 인한 피항거리 감소에 따른 유류비 절감효과는 인천항으로 피항하는 5톤 이상 중대형 어선에만 적용되며, 수도권 기상청 자료에 따라 연평도 어선 중 5톤 이상 선박의 인천항 피항 횟수는 연간 0.7회로 산정되었다. 피항지 간 거리 차이는 주 조업 장소 또는 정박지에서 현재

75) 해양수산부(2018)

피항지까지의 거리와 신규 개발된 피항지까지의 거리 간 차이를 계산하여 적용한다.

유류비용 계산에는 어선당 연비 자료가 필요하며, 한국해양수산개발원(2015)에 수록된 어선 연비 자료를 사용할 수 있다. 예를 들어, 연평도항 해경부두 및 기타시설 축조공사 예비타당성조사(2018)에서는 1km당 경유 소모량을 1.96리터로 적용하였으며, 오피넷에서 제공된 선박용 경유 가격 708.2원/리터를 적용하여 유류비용을 산출하였다.<sup>76)</sup>

### (3) 피항지 변경에 따른 조업시간 증가 효과

피항지 변경으로 인해 어선이 더 많은 시간을 조업에 투입할 수 있게 되는 효과를 평가하는 방식으로 구성할 수 있다. 이는 어선의 피항일수, 조업 시간 증가, 그리고 시간가치 등을 고려하여 경제적 편익을 산출한다.

$$\begin{aligned} & \text{조업시간 증가 편익} \cdots \cdots \cdots [\text{식 4-28}] \\ & = \text{피항어선 척수} \times \text{어선 1척당 조업시간 증가 시간} \times \text{어선 1척당 연간} \\ & \quad \text{피항일수} \times \text{어선 1척당 시간가치} \end{aligned}$$

여기서, 피항 어선의 척수는 현장 조사를 통해 수집된 자료를 기반으로 산정된다. 어선 1척당 조업 증가 시간은 피항지 변경으로 인해 어선이 추가로 확보할 수 있는 조업시간을 의미한다. 이는 정박지 변경에 따른 조업시간 증가 효과와 유사하게 산정할 수 있으며, 피항거리의 단축이 어선의 조업시간에 미치는 영향을 반영한다. 어선 1척당 연간 피항일수는 기상청의 기상특보 발령 기록을 바탕으로 산정된다. 예를 들어, 「흑산도항 건설사업 예비타당성조사(2016)」<sup>77)</sup>에서는 연평균 36회의 기상특보 발령 횟수가 피항에 영향을 준 날로 계산되었다. 어선 1척당 시간가치는 해당 수산업협동

76) 해양수산부(2018)

77) 한국개발연구원(2016), p.249

조합 및 관련 지역 지자체 통계자료에서 얻을 수 있다. 예를 들어, 「흑산도 항 건설사업 예비타당성조사(2016)」에서는 신안군의 연간 수산물 어획고를 신안군 내의 선박 수로 나누어 선박 1척당 연간 소득을 추정하였고, 이를 바탕으로 일일 조업시간 8시간을 적용하여 2014년 기준으로 어선 1척당 시간가치를 45,222원으로 산출하였다.<sup>78)</sup>

## 2) 수산업 경쟁력 강화

한국개발연구원 예비타당성 수행을 위한 세부지침에서 제시한 어항 건설의 편익항목 중, 수산업 경쟁력 강화와 관련된 항목들은 다음과 같다. 첫째, 어선 해상이동비용 절감 편익은 정박지 변경으로 인해 어선의 해상이동거리가 줄어들어 연료비용이 절감되는 효과를 의미한다. 둘째, 어선 어업 소득 증대 편익은 이동거리 단축으로 인해 절감된 시간을 추가적인 조업에 투입함으로써 어업 소득이 증가하는 편익이다. 셋째, 노동 효율성 증가 편익은 어항시설이 개선됨에 따라 접안 및 하역작업이 효율화되어 노동시간이 단축되는 효과를 포함한다. 마지막으로, 선원 육상이동비용 절감 편익은 어업인들이 더 가까운 정박지를 이용하게 되면서 육상이동시간이 단축되고, 그로 인해 육상이동비용이 절감되는 편익을 의미한다.

연안항의 어항 지원 기능에 따른 편익 산정 시, 어선의 특성과 연안항의 건설 목적을 고려해야 한다. 첫째, 기존 어항의 기능을 유지하면서 추가 시설이 건설되는 경우, 어업 활동 지역이 변동되지 않으므로 이동거리(해상·육상) 절감 및 조업시간 증가와 같은 편익이 발생하지 않는다. 반면, 시설의 개선 등으로 노동 효율성 증가 편익은 산정이 가능하다. 둘째, 어항 기능이 확충되어 인접 어항을 이용하던 어선이 신규 연안항을 이용하게 되는 경우에는 이동거리 절감 및 조업시간 증가 편익이 발생한다. 반면, 시설의

78) 위의 책, p.248

개선 등으로 노동 효율성 증가 편익은 산정하기 어렵다. 따라서 연안항의 특성과 어항 관련 시설의 확충 여부에 따라 편익 산정 방식을 달리해야 하며, 이러한 배경을 면밀히 분석한 후 거리 및 시간 절감 편익 적용 여부를 결정해야 한다.

### (1) 어선 해상이동비용 절감효과

어선의 해상이동비용 절감 편익은 어항시설이 확충되지 않을 경우 어업인들이 필연적으로 인근의 타 어항 또는 임시 선착장까지 이동해야 하는 불필요한 경로를 감수해야 함으로써 발생하는 추가적인 비용을 절감하는 효과를 의미한다.

어선 해상이동비용 절감 편익.....[식 4-29]

$$= \text{미시행 시 해상이동비용} - \text{시행 시 해상이동비용}$$

해상이동비용.....[식 4-30]

$$= 2 \times \text{어선 척수} \times \text{연간 항차수} \times \text{해상이동거리} \times \text{km당 비용}$$

km당 비용.....[식 4-31]

$$= \text{1회 출항당 평균비용} / \text{1회 출항당 평균항해거리}$$

1회 출항당 평균비용.....[식 4-32]

$$= \text{어선 연간 생산관리비} / \text{총 출항횟수}$$

어선 척수는 연안항 건설이 이루어지지 않아 해상이동이 불가피한 어선의 수를 의미한다. ‘연간 항차수’는 한국수산자원관리공단에서 매년 지역별로 조사하여 발표하는 연안어업 실태조사의 데이터를 활용하며, 최근 3년간의 평균 항차수를 적용하여 산출된다.

‘km당 비용’은 어선이 1회 출항할 때 발생하는 평균비용을 항해거리로 나누어 계산하며, 1회 출항당 평균비용은 한국수산자원관리공단이 발표한 연안어업 실태조사 자료에서 해당 지역의 연안어업 어선당 평균비용 중 항해와 관련된 생산관리비를 기반으로 한다. 인건비는 향후 조업시간 증가로 인한 편익 계산에서 중복될 우려가 있어 제외된다. 마지막으로, ‘1회 출항당 평균항해거리’는 건설 대상인 연안항을 관할하는 어촌계의 평균조업항해거리를 조사하여 적용한다.

## (2) 선원 육상이동 절감효과

어선 육상이동비용 절감 편익은 신규 연안항 건설이 이루어지지 않을 경우, 어선이 인근 어항이나 임시 계류장에 정박하게 되어 발생하는 선원들의 불필요한 육상이동비용을 절감하는 효과를 의미한다. 연안항이 건설되면 이러한 비효율성이 개선되어 편익이 발생하게 된다.

육상이동 비용 .....[식 4-33]

$$= 2 \times \text{어선 척수} \times \text{연간 항차수} \times (\text{차량 이동거리} \times \text{km당 차량 이동비용} + \text{차량 이동시간} \times \text{선원 수} \times \text{시간당 업무시간 가치})^{79)}$$

차량 이동은 인원 수송뿐만 아니라 어구 및 어획물 수송이 가능한 소형 트럭을 기준으로 한다. 선원 수는 한국수산자원관리공단이 발표한 연안어

79) 한국개발연구원(2023), p. 262.

---

업 실태조사에서 제공된 최근 3년간 평균치를 적용하며, 이들이 모두 소형 트럭 한 대에 탑승 가능하다고 가정한다.

‘차량 이동거리’는 선원의 주거주지와 인근 어항 간의 육상이동거리를 의미하며, 이를 네이버 지도 등 인터넷 지도를 통해 측정할 수 있다. 이동 시간 또한 인터넷 지도를 이용해 도로 상황과 허용 속도를 고려하여 추정할 수 있다. 화물트럭의 km당 비용은 해당 연안항 지역의 도로 조건을 반영하여 산정하되, 명확한 기준이 없을 경우 시속 40km를 기준으로 한다. 차량이동비용 및 시간가치는 도로부문 표준지침의 「차종별·속도별 차량운행비용」에 제시된 화물차 운행비용 및 시간가치를 적용한다.

### (3) 정박지 변경에 따른 조업시간 증가 효과

어항 관련 시설이 건설되면서 기존의 협소한 정박지 외에 새로운 정박지가 공급되면, 어업인들은 자택에 더 가까운 정박지를 선택할 수 있게 된다. 이로 인해 육상이동시간이 줄어들고, 새로운 정박지의 위치에 따라 해상이동시간도 절감된다. 예를 들어, 「흑산도항 건설사업 예비타당성조사(2016)」에서는 선착장 개발사업을 통해 새로운 정박지를 이용하게 된 어업인들이 조업일 당 약 30분의 조업시간 증가를 기대할 수 있다고 추산하였다. 정박지 변경에 따른 조업시간 증가로 인한 경제적 효과는 다음과 같은 수식을 통해 산출할 수 있다.

$$\begin{aligned} & \text{조업시간 증가 편익} \cdots \cdots \cdots [\text{식 4-34}] \\ & = \text{정박지 변경 척수} \times \text{어선 1척당 조업시간 증가 시간} \times \text{어선 1척당 연간 조업일수} \times \text{어선 1척당 시간가치} \end{aligned}$$

여기서, 새로운 정박지를 이용하게 될 어선의 척수는 현장 조사를 통해 수집된 자료를 기반으로 산정된다. 어선 1척당 조업 증가 시간은 정박지

변경으로 확보되는 추가 조업시간을 의미한다. 이는 어업인이 자택에 더 가까운 정박지를 선택함으로써 육상이동시간이 감소하고, 해상이동시간도 절감되는 효과를 반영한다. 예를 들어, 「흑산도항 건설사업 예비타당성조사(2016)」<sup>80)</sup>에서는 새로운 정박지를 이용함으로써 어업인이 조업일당 약 30분의 조업시간 증가를 기대할 수 있다고 추산했다. 또한, 어선 1척당 연간 조업일수는 해당 지역의 어업 활동을 고려하여 산정된다. 기존 자료가 없는 경우, 현장 조사 자료를 바탕으로 연간 조업일수를 추정할 수 있다. 예를 들어, 「흑산도항 건설사업 예비타당성조사(2016)」<sup>81)</sup>에서는 연간 약 150일에서 300일 정도의 조업일수가 이루어지는 것으로 파악되었으며, 이를 토대로 어선당 평균조업일수를 194일로 산정하였다. 마지막으로, 어선 1척당 시간가치는 해당 연안항이 속한 지역의 농림수산업 통계자료를 활용하여 산정된다. 해당 자료는 수산협동조합 및 관련 지역 지자체 통계자료에서 얻을 수 있다. 예를 들어, 「흑산도항 건설사업 예비타당성조사(2016)」<sup>82)</sup>에서는 신안군의 연간 수산물 어획고를 신안군 내의 선박 수로 나누어 선박 1척당 연간 소득을 추정하였고, 이를 바탕으로 일일 조업시간 8시간을 적용하여 2014년 기준으로 어선 1척당 시간가치를 45,222원으로 산출하였다.

#### (4) 노동 효율성 증대

연안항개발사업이 시행되면 접안시설(물양장 등)과 상부 및 부대 공사(부잔교 이설 등)의 개선으로 어선의 접안, 이안, 하역 작업이 더 효율적으로 진행될 수 있다. 이로 인해 노동시간과 대기시간이 단축되면서 노동환경이 개선되고, 어업인들이 얻는 시간 절감 편익이 발생한다. 특히, 물양장이 확충됨에 따라 횡접안 또는 연장된 부두 길이만큼 추가 접안이 가능해져 작

80) 한국개발연구원(2016), 흑산도항 건설사업 예비타당성조사, p.247

81) 위의 책, p.248

82) 위의 책, p.248



업시간과 대기시간이 줄어드는 효과가 나타난다. 이러한 노동 효율성 증가 편익은 다음과 같은 산정식을 통해 정량화할 수 있다.

노동 효율성 증가 편익.....[식 4-35]

= 어선 척수 x 어선 1척당 승선인원 x 어선 1척당 항차 x 선원 평균 시간당 임금 x 노동단축시간<sup>83)</sup>

여기서, 어선 척수는 연안항 개발로 인해 혜택을 받게 되는 어선의 수를 의미하며, 이는 현장 조사와 어촌계 자료를 기반으로 산정된다. 1척당 평균 승선인원은 어선에 승선하는 인원의 평균값으로, 이는 한국수산자원관리공단에서 매년 발행하는 해당 지역 연안어업 실태조사의 최근 3개년 평균치를 활용하여 산정된다. 1척당 항차는 어선이 연간 입출항하는 횟수를 의미하며, 이는 동일한 실태조사 자료를 기반으로 한다. 노동 단축시간은 연안항 개발로 인해 단축되는 작업시간과 대기시간의 합을 의미하며, 이는 대상 어항 어촌계의 현장 조사를 통해 추정된다. 마지막으로, 선원 평균 시간당 임금은 선원이 시간당 받는 임금으로, 이는 한국수산자원관리공단의 실태조사 자료를 기반으로 한다.

##### (5) 수산물 신선도 상승

수산물 신선도 상승효과 편익은 물양장, 부잔교 및 준설공사 등의 연안항개발사업을 통해 노동환경이 개선되고 통항이 원활해지면서 발생하는 시간 절감으로, 수산물의 신선도가 유지되어 사업 미시행 시보다 신선도가 증가하는 효과를 의미한다. 연안항 개발로 물양장 등 접안시설이 확충되면 접안, 이안, 양하역 대기시간과 선원 작업시간이 미시행 대비 줄어들고, 수산물을 더욱 신선한 상태로 위판할 수 있게 된다. 이를 통해 소비자들이 신선한 수산물에 대해 지불하는 금액이 증가할 것으로 기대된다. 수산물

83) 한국개발연구원(2023), p. 252.

신선도 향상에 따른 편익을 산정하기 위한 산출식은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} & \text{수산물 신선도 상승효과} \cdots \cdots \cdots [\text{식 4-36}] \\ & = \text{연간 위판량} \times \text{위판단가} \times \text{위판단가 상승분}^{84)} \end{aligned}$$

수산물 신선도 상승효과를 산정하기 위해서 사용되는 원단위들은 현장 조사를 통해 수집된 자료를 기반으로 산정된다. 위판량과 위판단가는 개발 항만을 관할하는 수협의 협조를 얻어 조사되어야 하며, 위판단가의 경우는 수협을 포함한 어촌계, 선주 등과의 인터뷰를 통해 직접 조사해야 한다.

〈표 4-4〉 산업지원(어업) 편익항목 산정 방안

편익 분류	세부 편익항목	산정 방법
어업인 생명 및 재산 보호	어선피해 감소	어선피해감소 편익 = 연안항 개발 후 피항 가능한 어선의 척수 × 어선의 침몰 확률 × 어선 1척당 평균 복구비용
	어선 대피 비용 절감	어선 대피비용 절감효과 = 2 × 피항선박 척수 × 연간 피항 횟수 × 피항지 간 거리 차이 × 유류단가
	피항지 변경에 따른 조업시간 증가 효과	조업시간 증가 편익 = 피항어선 척수 × 어선 1척당 조업시간 증가 시간 × 어선 1척당 연간 피항일수 × 어선 1척당 시간가치
수산업 경쟁력 강화	어선 해상 이동비용 절감효과	어선 해상이동비용 절감 편익 = 미시행 시 해상이동비용 - 시행 시 해상이동비용  해상이동비용 = 2 × 어선 척수 × 연간 항차수 × 해상이동거리 × km당 비용  km당 비용 = 1회 출항당 평균비용 / 1회 출항당 평균항해거리  1회 출항당 평균비용 = 어선 연간 생생관리비 / 총 출항횟수

84) 위의 책, p. 267.

편익 분류	세부 편의항목	산정 방법
	선원 육상 이동 절감 효과	육상이동 비용 = $2 \times \text{어선 척수} \times \text{연간 항차수} \times (\text{차량 이동거리} \times \text{km당 차량 이동비용} + \text{차량 이동시간} \times \text{선원 수} \times \text{시간당 업무시간 가치})$
	정박지 변경에 따른 조업시간 증가 효과	조업시간 증가 편익 = 정박지 변경 척수 $\times$ 어선 1척당 조업시간 증가 시간 $\times$ 어선 1척당 연간 조업일수 $\times$ 어선 1척당 시간가치
	노동 효율 성 증대	노동 효율성 증가 편익 = 어선 척수 $\times$ 어선 1척당 승선인원 $\times$ 어선 1척당 항차 $\times$ 선원 평균 시간당 임금 $\times$ 노동단축시간
	수산물 신 선도 상승	수산물 신선도 상승효과 = 연간 위판량 $\times$ 위판단가 $\times$ 위판단가 상승분

자료: 저자 작성

## 4. 정주지원(도서민 생활 편의 증진)

연안항 개발로 인해 도서지역 주민의 이동시간 단축 및 물류비용 절감의 편익이 발생될 수 있다. 연안항이 개발되면 여객선과 화물선의 접근성이 향상되어 기존에 발생하던 시간 지체와 물류 과정에서의 추가 비용이 크게 감소할 수 있다. 이러한 편익은 도서지역 주민들의 생활 편의성을 증대시킬 수 있는 것이다.

### 1) 이동시간 절감 편익

시간 절감 측면에서 연안항 개발은 도서지역 주민들의 이동 효율성을 크게 향상시킨다. 기존에 주민들은 여객선부두가 없는 경우 다른 도서지역의 부두를 이용하거나, 수심이 깊은 해역에 정박한 선박까지 소형선박으로 이동하는 불편을 감수해야 했다. 이러한 이동 방식은 시간적 부담이 컸으며,

주민들의 일상 업무와 생업 활동에도 부정적인 영향을 미쳤다. 연안항이 개발되면 주민들은 보다 빠르고 직접적인 경로를 통해 이동할 수 있게 되며, 이에 따른 시간 절감효과는 주민들의 생산성 향상으로 이어질 수 있다. 특히 도서지역에서의 이동은 주로 업무와 직결되므로, 시간 절감의 경제적 가치는 더욱 크다고 할 수 있다.

이동시간 절감 편익.....[식 4-37]

= 연간 이용 도서민 수 x 이용객 절감 시간 x 1인당 시간가치

여기서, 연간 이용 도서민 수는 해당 지자체의 통계를 활용하고, 이용객 절감시간은 현장조사를 통해 확인이 필요하다. 1인당 시간가치는 도서지역 주민들의 경우, 시간 절감 편익을 산정할 때 업무용 시간가치를 적용하는 것이 합리적이다. 도서민들은 대부분 필수적인 생활이나 업무와 관련된 이동을 위해 여객선을 이용하며, 이는 일상적인 업무와 직결되는 경우가 많기 때문이다. 따라서, 도서민의 시간가치는 일반 여행객의 비업무 시간가치와는 차별화된, 보다 높은 가치를 적용하여 계산해야 한다.

## 2) 물류비용 절감 편익

물류비용 절감 측면에서도 연안항 개발은 도서지역 경제에 긍정적인 영향을 미친다. 연안항이 개발되지 않은 경우, 화물선이 직접 도서지역에 접근하지 못해 화물은 다른 도서지역에서 하역된 후 소형선박을 통해 다시 환적되는 복잡한 과정을 거쳐야 했다. 이러한 환적 과정은 추가적인 운송 비용을 발생시키고, 지역 경제의 물류 효율성을 저해하는 요소로 작용했다. 그러나 연안항이 개발되면 화물선이 직접 도서지역에 접근할 수 있어 환적 과정이 불필요하게 되며, 이에 따른 물류비용 절감효과가 발생한다. 이는 도서지역의 기업과 주민들이 낮은 비용으로 물류 서비스를 이용할 수 있게

되므로 이에 대한 편익 산정은 필수적이다.

$$\begin{aligned} & \text{물류비용 절감 편익} \cdots \cdots \cdots [\text{식 4-38}] \\ & = \text{총물동량} \times \text{톤당 운송비용 절감액} \end{aligned}$$

연안항 개발로 인한 시간 절감 및 물류비용 절감 편익을 정확하게 평가하기 위해서는 현장 조사를 통해 각 지역의 특성과 조건을 면밀히 분석할 필요가 있다. 이를 통해 도서지역 주민들의 시간가치와 물류비용 절감효과를 정량화하고, 연안항 개발의 경제적 타당성을 보다 명확하게 평가할 수 있다. 이러한 분석은 도서지역의 생활수준 향상과 지역 경제 활성화에 중요한 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

〈표 4-5〉 정주지원(도서민 생활 편의 증진) 편익항목 산정 방안

편익 분류	산정 방안
이동시간 절감 편익	이동시간 절감 편익 = 연간 이용 도서민 수 × 이용객 절감 시간 × 1인당 시간가치
물류비용 절감 편익	물류비용 절감 편익 = 총물동량 × 톤당 운송비용 절감액

자료: 저자 작성

### 제3절 개선 편익항목 적용 가능성 검토

본 절에서는 2절에서 제시한 해양사고 대응 및 영해수호, 관광 및 산업 지원, 정주지원 등의 기능 중심 편익 체계를 기존 연안항개발사업 예비타당성조사 사례에 적용할 가능성을 검토하였다. 검토 결과, 여섯 개 예비타당성조사 사례에서 추가로 적용 가능한 편익항목들이 존재했다. 화물부두

의 경우, 예비타당성 표준지침에 따른 편익항목을 적용하므로 기존 항목과 본 연구에서 제시한 항목이 동일하다. 따라서 화물부두 외에도 여객부두와 해경부두가 함께 건설되는 경우에 대한 검토를 진행했다.

울릉(사동)항 2단계 사례에서는 여객부두와 해경부두가 건설된다. 여객부두는 기존에 선박 재항 비용 절감 및 여객·화물 지체 시간 절감효과만 산정되었으나, 본 연구의 편익체계를 적용하면 관광기회 증가, 도서민 이동 시간 및 물류비 절감효과를 추가로 산정할 수 있다. 해경부두의 경우, 기존에는 해경 경비함 피항비용 절감만 편익으로 산정되었으나, 본 연구에서는 울릉(사동)항 해경부두가 수행하는 일본 순시선, 대북 제재선 감시, 중국 어선 불법조업 단속 등의 역할을 고려하여 선박압송 유류비 절감, 불법어선 나포, 어업피해 감소 등의 편익을 추가로 반영할 수 있다.

강구항의 경우도 여객부두에 대해 관광기회 증가, 도서민 이동시간 및 물류비 절감효과를 추가로 산정할 수 있다. 흑산도항의 경우, 기존에 산정한 수산자원 보호효과를 본 연구에서 제시한 어업피해액 절감으로 대체하여 산정하면, 기존 15.1억 원에서 98.4억 원으로 편익이 증가하는 것으로 나타났다. 또한, 어선이 주로 이용하는 파제제 및 선착장에 대해서는 조업 시간 증가 및 어선 파손 감소 효과 외에도 어선 해상이동비용 절감, 대피비용 절감, 선원 육상이동비용 절감, 수산물 신선도 상승 등의 편익을 추가로 적용할 수 있다.

〈표 4-6〉 사업별/시설별 대응 편익항목

	시설	편익항목	추가가능 편익항목
애월항 외항 (2006) B/C 0.217~0.303	화물부두	선박재항비용 절감효과	• 화물부두의 경우 기존 편익항목 적용
		하역비용 절감효과	
		노동비용 절감효과	
		선박대기비용 절감효과	
		내륙운송비용 절감효과	

	시설	편익항목	추가가능 편익항목
울릉(사동) 항 2단계 (2009) <b>B/C</b> <b>0.11~0.16</b>	여객부두	선박재항비용 절감효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관광기회 증가효과</li> <li>• 도서민의 이동시간 절감</li> <li>• 도서민의 물류비용 절감</li> </ul>
		여객, 화물 지체 시간 절감효과	
	해경부두	해경 경비함 피항비용 절감효과	(나포선박 압송방식 전환) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 선박압송 유류비용 절감효과</li> <li>• 불법어선 나포효과</li> <li>• 어업피해액 절감</li> </ul>
애월항 2단계 (2010) <b>B/C</b> <b>1.20~1.28</b>	LNG 전용부두	연료비용 절감효과	• 화물부두의 경우 기존 편익항목 적용
	모래부두	선박재항비용 절감효과	
		선박대기시간 절감효과	
한림항 (2012) <b>B/C 0.38</b>	잡화부두	내륙운송비용 절감효과	• 화물부두의 경우 기존 편익항목 적용
		선박하역비용 절감효과	
강구항 (2013) <b>B/C 0.10</b>	여객부두	내륙운송비용 절감(승용차, 해상여객)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관광기회 증가효과</li> <li>• 도서민의 이동시간 절감</li> <li>• 도서민의 물류비용 절감</li> </ul>
		해상운송비용 절감(여객선, 해상여객)	
	화물부두	내륙운송비용 절감	• 화물부두의 경우 기존 편익항목 적용
		해상운송비용 절감	
흑산도항 (2016) <b>B/C 0.99</b>	해경부두	경비함정 교대거리 감소에 따른 유류비용 절감효과	• 수산자원 보호효과→어업피해액 절감으로 대체
		기상악화 시 피항거리 감소에 따른 유류비용 절감효과	
		(나포선박 압송방식 전환)	
		선박압송 유류비용 절감효과 불법어선 추가 나포효과 수산자원 보호효과	
	어업지도선부두	선박압송 유류비용 절감효과	• 수산자원 보호효과→어업피해액 절감으로 대체
		불법어선 추가 나포효과	
		수산자원 보호효과	
	파제제 및 선착장	조업시간 증가효과	• 어선 해상이동비용 절감
		어선파손 감소효과	• 어선 대피비용 절감

	시설	편익항목	추가가능 편익항목
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• 선원 육상이동비용 절감</li> <li>• 수산물 신선도 상승</li> </ul>

자료: 저자 작성

정리하면, 기존의 연안항 여객부두에 대해서는 여객 및 화물 운송비용 절감효과만 산정되었으나, 본 연구의 기능 중심 편익체계를 적용하면 도서민 이용 편익과 관광기회 증가 효과를 추가로 고려할 수 있다. 특히 해경부두의 경우, 기존 사례에서는 편익 산정이 제한적이었으나, 본 연구의 체계를 따르면 해상사고 대응, 영해수호, 불법어업 단속 등의 다양한 편익을 반영할 수 있다. 이러한 항목들을 적용함으로써 기존 사례들의 B/C가 상승할 가능성이 있다고 판단된다.

이러한 결과는 연안항개발사업에서 기존 편익 산정 방식을 보완하여, 보다 폭넓은 편익을 고려한 정책적 의사결정이 가능함을 시사한다.

## 제4절 비시장가치의 측정

### 1. 타당성조사

한국개발연구원의 「예비타당성조사를 위한 CVM 분석 지침 개선연구」(2012)는 공공투자사업에서 비시장 재화의 가치를 평가하기 위한 구체적인 적용 지침을 제시하고 있다. CVM은 1999년 예비타당성조사 제도 도입과 함께 공공재와 환경재와 같은 비시장 재화의 경제적 가치를 평가하기 위해 도입되었다. 기존의 시장 기반 평가 방법은 이러한 비시장 재화의 가



치를 정확히 측정하는 데 한계가 있었으나, CVM은 가상의 시장 상황을 설정하고, 설문을 통해 응답자의 지불의사를 조사함으로써 비시장 재화의 가치를 효과적으로 추정하는 방법론으로 활용되고 있다. 이 보고서는 CVM의 도입 배경뿐만 아니라, 이를 실제 공공투자사업에서 어떻게 적용할 수 있는지를 단계별로 설명하고 있다. 각 단계에서는 설문 설계부터 표본 구성, 지불의사 측정, 그리고 편익 집계까지의 전 과정을 체계적으로 다루어 사용자들이 비시장가치를 평가하는 과정에서 발생할 수 있는 문제점을 최소화하도록 지침을 작성했다.

〈표 4-7〉 CVM 연구 단계 및 내용

단계	주요 내용
설문 설계	목표 모집단 설정, 지불의사 유도 방법 결정, 가상 시장 시나리오 구성
표본 설계	표본 크기 결정, 조사 대상 설정, 표본 구성 및 조사 방법 설계
지불의사 측정	응답자의 WTP 분석, 계량경제학적 모형을 통해 지불의사 추정
편익 측정 및 집계	지불의사 데이터를 바탕으로 편익 집계, 최종 보고서 작성

자료: 한국개발연구원(2012)을 참고하여 저자 작성

예타 사례 중 문화·관광 분야에서 주로 CVM을 활용하고 있다. CVM 분석 지침 개선 이후에 시행된 CVM을 활용 예비타당성조사는 총 다섯 건이다. 「전주권 광역상수도 관로 복선화 사업 예비타당성조사」<sup>85)</sup>에서는 물 공급 안정성 확보며, 「양주아트센터 건립사업」<sup>86)</sup>에서는 문화적 혜택으로 인한 삶의 질 향상. 「국립박물관단지 조성사업」<sup>87)</sup>을 박물관별 WTP, 「국립해양과학교육관 건립사업」<sup>88)</sup>에서는 해양 관련 교육과 연구를 통한 공공 이익 증대, 「폐광지역 관광자원화 사업」<sup>89)</sup>에서는 폐광지역 재개발을 통한 지역 경제 활성화와 관광 자원의 효과적 활용에 대한 WTP을 CVM으로 추정했다.

85) 한국개발연구원(2022b)

86) 한국개발연구원(2020)

87) 한국개발연구원(2015)

88) 한국개발연구원(2014a)

89) 한국개발연구원(2014b)

## 2. 측정 방법

해경부두 건설의 중요한 목적 중 하나는 국가안보 증진 효과로, 이는 국민 전체에 광범위하게 영향을 미치는 중대한 편익이다. 그러나 현재의 편익 산정 방식에서는 이러한 중요한 가치가 충분히 반영되지 않고 있다. 국가안보는 대표적인 비시장재로, 그 가치를 직접적으로 관찰하거나 측정하는 것이 어렵다. 시장가격법, 여행비용법, 헤도닉 가격모형 등 여러 평가 방법을 검토한 결과, 이러한 방법들은 국가안보와 같은 무형의 가치를 적절히 평가하는 데 한계가 있었다.

조건부가치측정법(CVM)은 비시장재의 가치를 직접적으로 추정할 수 있는 유일한 효과적인 방법으로 평가된다. CVM을 통해 국민들의 WTP를 측정하면, 지금까지 간과되었던 국가안보의 공공재적 가치를 정량화할 수 있다. 이는 해경부두 건설의 총편익을 보다 정확하게 평가하는 데 기여할 수 있다.

또한 기존 해경부두 편익 산정 사례를 분석한 결과, 국가안보 증진에 대한 편익은 기존 평가 항목에 포함되지 않았다. 따라서 CVM을 통해 국가안보 증진 효과를 별도로 측정하더라도 이중계산의 문제가 발생하지 않으며, 이는 과대평가의 우려 없이 정확한 편익 산정을 가능하게 한다.

CVM은 가상의 시나리오를 통해 응답자들의 선호를 도출함으로써, 복잡하고 다차원적인 국가안보 증진 효과를 종합적으로 평가할 수 있는 적합한 방법이다. 이 방법은 학술적으로 널리 인정받았으며, 다양한 공공사업의 편익 평가에 성공적으로 적용된 바 있다.

이러한 이유로 해경부두 건설에 따른 국가안보 증진 효과의 편익을 산정하는 데 있어 CVM을 적용하는 것이 가장 합리적이고 타당한 접근법이라고 판단된다.

---

한국개발연구원은 2012년 조건부가치측정법(CVM)을 활용한 비시장가치 분석 지침을 발간하였다. 이러한 지침은 시장가격이 존재하지 않는 가치재, 즉 비시장가치의 평가에 있어 중요한 기준이 되어왔다. 특히, 연안항에 해경부두를 건설함에 따라 발생하는 국가안보 증진 효과와 같은 비시장가치를 평가하는 과정에서도 한국개발연구원의 CVM 분석 지침을 준용하는 것이 필요하다.

### 3. 설명자료 및 설문문항의 작성

#### 1) 설명자료

CVM은 비시장재화에 적용되는 공통적인 속성이 있어, 가상의 시장 설정과 제시가격 결정 과정 등은 대상의 특수성과 관계없이 동일한 방법론을 따르기 때문에,<sup>90)</sup> 본 연구에서는 한국개발연구원의 지침을 따를 것을 제안한다. 다만, 해경부두 건설은 국가안보 강화, 해양 경비의 효율성 증대와 같은 공공 편익을 야기하지만, 이들 편익은 시장에서 직접 거래되지 않는 비시장가치로 분류되기 때문에 이러한 특수한 공공재적 성격을 고려한 맞춤형 설명자료 및 설문지 작성이 필요하다.

본 연구에서는 연안항 해경부두 건설과 관련된 비시장가치를 조사하기 위해 응답자에게 제공할 설명자료와 설문지 예시를 부록에서 제시한다. 설명자료에는 설문의 목적, 해당 시설이 없을 경우 발생하는 피해, 향후 피해 규모 증가 전망, 해경부두 설치 계획, 설치 후 예상되는 피해 감소 효과 및 편익, 비용 부담 안내 등의 내용을 필수적으로 포함해야 한다.

---

90) 한국개발연구원(2012a), pp. 14-17.

## 2) 지불의사 유도 방법<sup>91)</sup>

조건부가치측정법(CVM)에서 개인의 지불의사를 유도하는 방식에 따라 응답자의 WTP이 달라질 수 있으므로 신중한 접근이 요구된다. 현재 CVM에서 주로 활용되는 지불의사 유도 방식은 개방형(open-ended)과 폐쇄형(close-ended)으로 나뉘며, 최근에는 폐쇄형 방식이 더 널리 사용되고 있다.

폐쇄형 방식은 양분선택형(dichotomous choice)으로도 불리며, 단일경계 양분선택형(SBDC: single-bounded dichotomous choice)과 이중경계 양분선택형(DBDC: double-bounded dichotomous choice) 모형으로 나뉜다. SBDC 모형은 응답자가 한 번의 WTP에 대해 답변하여 지불의사액을 추정하는 방식이다. 반면, DBDC 모형은 두 번의 WTP에 대한 응답을 통해 보다 정교하게 지불의사액을 추정하는 방법이다.

일반적으로 많은 연구에서 지불의사액 함수의 추정 효율성을 높이기 위해 DBDC 모형을 채택하는 경우가 많다. 특히, DBDC 모형은 SBDC 모형에 비해 추가적인 정보를 통해 추정의 정확성을 높일 수 있기 때문에 선호되는 방식이다. 그러나 한국개발연구원은 표본의 크기가 1,000명을 초과할 경우, 단일경계 SBDC 모형을 선택하는 것도 큰 무리가 없다고 판단하고 있다.

그럼에도 불구하고 DBDC 모형은 SBDC 모형에 비해 추가 정보를 활용할 수 있기 때문에, 특히 항만사업과 같은 대규모 공공사업의 조건부가치평가법(CVM)에서는 가능한 한 DBDC 모형을 선택하는 것이 적합하다. 이는 추정의 효율성을 높이고, 응답자의 지불의사액을 보다 정밀하게 반영할 수 있기 때문이다.

91) 위의 책, pp. 26-27.

---

### 3) 설문지

본 연구는 DBDC 모형을 활용하여 해경부두 건설로 발생하는 비시장가치 편익을 평가하기 위한 설문조사를 설계하여 부록에서 제시하고 있다. DBDC 모형은 응답자가 두 번의 금액 선택을 통해 WTP을 결정하는 방식으로, 응답자의 지불의사 범위를 보다 정밀하게 추정할 수 있다. 설문지는 크게 설문 목적 설명, 설명자료 제공, 지불의사액 선택 문항, 지불거부 응답 확인 문항, 그리고 인구통계학적 정보 수집으로 구성된다.

첫째, 설문 목적 설명에서는 해경부두 건설의 목적과 중요성을 안내한다. 응답자는 해경부두가 설치됨으로써 얻을 수 있는 국가안보 강화, 해양 경비 및 구조 활동의 효율성 증대 등의 공공 편익에 대한 설명을 듣게 되며, 이를 기반으로 자신의 지불의사를 결정하도록 유도된다. 설문 목적은 응답자에게 명확하게 전달되며, 설문 응답이 해경부두의 편익 평가에 어떻게 반영될 것인지 설명함으로써 응답의 신뢰성을 높인다.

둘째, 설명자료 제공에서는 해경부두가 구체적으로 어떤 기능을 수행하는지, 그리고 그로 인해 기대되는 편익이 어떻게 국민 전체에게 미치는지 상세히 설명한다. 해경부두는 해양 재난 발생 시 신속한 대응을 가능하게 하며, 국가안보를 강화하는 중요한 역할을 수행한다는 점을 강조한다. 이를 통해 응답자는 해경부두 설치에 따른 직접적·간접적 이익을 충분히 이해한 후 지불의사를 결정할 수 있다.

셋째, 지불의사액 선택 문항에서는 응답자가 제시된 금액에 대해 두 차례 선택을 할 수 있다. 첫 번째 질문에서는 “해경부두가 설치되었을 때, 당신은 매년 [금액]을 납부할 의향이 있습니까?”라는 방식으로 금액이 제시되며, 응답자는 '예' 또는 '아니요'로 답변하게 된다. 만약 첫 번째 금액에 '예'라고 응답한 경우, 더 높은 금액을 제시하여 추가 지불의사를 확인한다. 반대로, 첫 번째 금액에 '아니요'라고 답변한 경우, 더 낮은 금액을 제시하

여 지불의사를 재확인한다. 이 과정을 통해 응답자의 지불의사 범위를 구체화할 수 있으며, 이를 통해 보다 정교한 편익 추정이 가능하다.

넷째, 지불거부 응답 확인 문항에서는 응답자가 지불의사를 거부할 경우, 그 이유를 명확히 파악할 수 있도록 설계된다. 이는 응답자가 지불거부 응답을 할 때 본인의 선호를 분명하게 표시하고 있는지 여부를 판단하기 위함이다. 예를 들어, “왜 지불의사가 없으십니까?”라는 질문과 함께 “국가 안보에 기여하고 싶지 않다”, “재정적 여건이 부족하다”, “해경부두의 필요성에 대해 신뢰하지 않는다” 등의 선택 항목을 제시하여 응답자가 구체적인 이유를 명시할 수 있게 한다. 이러한 지불거부 판별항목을 추가함으로써 지불거부가 응답자의 선호에 따른 것인지, 혹은 다른 요인에 의한 것인지를 구분할 수 있으며, 이에 따라 조사 결과의 신뢰도를 높일 수 있다.

다섯째, 인구통계학적 정보 수집은 설문지의 마지막 단계에서 이루어진다. 응답자의 성별, 연령, 소득 수준, 거주지 등을 조사하여, 이러한 변수가 지불의사에 미치는 영향을 분석할 수 있도록 한다. 이 정보는 지불의사액 분석 시 중요한 통제 변수로 활용되며, 다양한 인구 집단 간의 응답 차이를 분석하는 데 유용하다.

이와 같은 설문지는 응답자에게 부담을 최소화하면서도 해경부두 건설의 국가적 편익에 대한 구체적인 지불의사액을 추정할 수 있도록 설계되었다. 또한, 지불거부 응답의 이유를 파악하기 위한 판별항목을 통해, 설문 결과의 신뢰성을 확보하고 보다 정확한 비시장가치 평가가 가능하도록 하였다.

---

## 제5절 소결 및 시사점

---

본 장에서는 연안항의 특성을 반영하기 위해 연안항의 주요 기능을 중심으로 편익 체계를 구성하는 접근 방식을 채택하였다. 구체적으로, 해양사고 대응 및 영해수호, 관광지원, 산업지원, 정주지원 등 연안항의 핵심 기능을 기반으로 편익항목을 도출했다.

이러한 기능별 편익항목의 도출은 다음과 같은 이점을 제공한다.

첫째, 연안항개발사업의 목적과 직접적으로 연계된 편익을 명확히 도출할 수 있다는 점이다. 기능별로 편익을 구분함으로써, 해당 사업이 어떠한 목적을 가지고 추진되는지에 따라 관련된 편익을 구체적으로 식별하고, 이를 측정할 수 있게 된다. 이를 통해 사업의 목적과 연계된 경제적 효과를 보다 정확하게 평가할 수 있다. 둘째, 연안항의 입지적 특성과 기능적 요구에 따른 유연한 편익 산정이 가능해진다는 점이다. 연안항은 각기 다른 입지적 특성과 요구를 가지고 있으며, 이에 따라 설치되는 시설 역시 상이할 수 있다. 기능별 편익 산정 체계는 이러한 다양성을 수용할 수 있도록 설계되었으며, 각 항만의 특성에 따라 맞춤형 편익항목을 선택적으로 적용할 수 있는 유연성을 제공한다. 셋째, 타당성분석의 객관성과 일관성을 제고할 수 있다는 점이다. 본 연구에서 제시한 기능별 표준화된 편익항목은 연안항개발사업의 타당성분석에 있어 일관된 지침 역할을 하며, 이를 통해 분석 과정에서 발생할 수 있는 혼란을 줄이고, 타당성 평가의 신뢰성과 일관성을 높일 수 있을 것이다. 이러한 기능별 편익 산정 체계는 연안항개발사업의 경제적 타당성을 보다 구체적이고 체계적으로 평가할 수 있는 기반을 제공하며, 향후 관련 정책 수립과 사업 추진 시 중요한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

〈표 4-8〉 기능별 편익항목

기능	편익 분류	세부 편익항목	하위 항목
해상사고 대응 및 영해수호	해상사고 대응	선박 출동거리 단축에 따른 유류비 절감효과	
		해상사고 출동시간 단축에 따른 인명구조 개선효과	
		해상사고 출동시간 단축에 따른 수색범위 축소 편익	수색범위 축소에 따른 유류비 절감효과 수색범위 축소에 따른 구조인력 수색시간 절감효과
	영해수호	경비함정 교대거리 감소에 따른 유류비 절감	
		기상악화 시 피항거리 감소에 따른 유류비 절감	
		불법어선 추가 나포로 인한 불법 행위 억제 효과	나포선박 압송거리 감소에 따른 유류비용 절감 어업피해 감소 효과
관광지원	관광 기회 증가		
	해상 여객 이동비용 절감	내륙이동비용 절감	
		해상이동비용 절감	
산업지원(어업)	어업인 생명 및 재산 보호	어선피해 감소	
		어선 대피비용 절감	
		피항지 변경에 따른 조업시간 증가 효과	
	수산업 경쟁력 강화	어선 해상이동비용 절감효과	
		선원 육상이동 절감효과	
		정박지 변경에 따른 조업시간 증가 효과	
		노동 효율성 증대 수산물 신선도 상승	
정주지원 (도시민 생활 편익 증진)	이동시간 절감 편익		
	물류비용 절감 편익		

자료: 저자 작성

본 연구에서 제시하는 편익항목의 체계와 세부 편익항목을 한국개발연구원(2022a)의 세부지침과 비교해 보았다. 이 비교를 통해 기존 지침과 본 연구의 접근 방식 간의 주요 차이점 및 개선사항을 파악할 수 있다.



---

본 연구에서는 연안항의 특성을 고려하여 편익항목을 기능별로 재분류하였다. 특히 해상사고 대응 및 영해수호, 관광지원, 산업지원(어업), 정주지원 등의 기능별 분류를 통해 연안항의 다양한 역할을 보다 명확히 반영하고자 하였다. 화물부두의 경우, 기존 한국개발연구원 지침의 항목을 대부분 유지하되 일부 항목(예: 항만수익증대효과, 토지조성 효과)을 제외하였다. 이는 연안항의 특성상 해당 효과의 발생 가능성이 작다고 판단되었기 때문이다. 여객부두와 관련해서는 기존 지침에서 다루지 않았던 '관광기회 증가 효과', '해상여객의 내륙 및 해상이동비용 절감', '도서민의 이동시간 및 물류비용 절감' 등의 항목을 새롭게 추가하였다. 이는 연안항이 지역 주민의 생활과 관광산업에 미치는 영향을 보다 정확히 평가하기 위함이다. 어항 관련 편익에서는 기존 항목을 유지하면서 '어선피해 감소', '피항지 변경에 따른 조업시간 증가', '수산물 신선도 상승' 등의 항목을 추가하여 어업 활동의 효율성과 안전성 향상 효과를 더욱 세밀하게 분석할 수 있게 하였다. 해경부두 관련 편익에서는 기존 지침의 항목을 대부분 유지하되, '골든타임 개선율'을 해양사고를 대상으로 한 최근 연구 결과로 변경하여 해상사고 대응 능력 향상을 보다 정확히 평가할 수 있도록 하였다. 또한 수산자원 보호효과를 어업피해 절감효과로 산정하는 방안을 제시하고, 보다 현실적인 산정 방법을 제시했다.

이러한 편익항목의 재구성과 세분화를 통해, 본 연구는 연안항개발사업의 다양한 효과를 보다 포괄적이고 정확하게 평가할 수 있는 기반을 마련하였다.

〈표 4-9〉 항만지침(한국개발연구원, 2022a)과의 비교

한국개발연구원			본 연구		비고
시설	세부 편익항목		기능	편익	
화물 부두	선박대기비용 절감효과	-	물류지원	-	화물부두의 경우 지침을 그대로 준용함
	선박재항비용 절감효과	○		○	
	하역비용 절감효과	○		○	
	내륙운송비용 절감 편익	○		○	
	해상운송비용 절감 편익	○		○	
	환경비용 및 교통사고비용 절감 편익	○		○	
	화물운송시간가치 절감효과	○		○	
	항만수익증대효과(환적화물 유치 효과)	○		-	
	토지조성 효과	○		-	
국제 여객 터미널	이용객 지체감소 편익	○	-	-	연안항의 특성상 발생하지 않음
	선박대형화 효과	○		-	
	여객선 운항비용 절감효과	○		-	
	국제여객 유치효과	○		-	
크루 즈부 두	크루즈선 항만비용 편익	○		-	
	크루즈승객 소비지출 편익	○		-	
여객 부두	관광기회 증가 효과	-	관광지원	○	-
	해상여객의 내륙이동비용 절감	-		○	-
	해상여객의 해상이동비용 절감	-		○	-
	도서민의 이동시간 절감	-	정주지원	○	-
	도서민의 물류비용 절감	-		○	-
외해 투기 비용 절감 효과	외해투기비용 절감	○	-	-	-
어항	어선 해상이동비용 절감 편익	○	산업지원(어업)	○	어항시설 확장 시 적용
	어선 어업소득 증대 편익	○		○	정박지 변경에 따른 조업시간 증가(어항시설

한국개발연구원			본 연구		비고
시설	세부 편익항목		기능	편익	
					확장 시 적용)
	어선 대피비용 절감 편익	○		○	
	노동 효율성 증가 편익	○		○	어항시설 비확장 시 적용
	선원 육상이동비용 절감 편익	○		○	어항시설 확장 시 적용
	어선피해 감소	-		○	-
	피항지 변경에 따른 조업시간 증가	-		○	-
	수산물 신선도 상승	-		○	-
항만 배후 단지의 편익 산정	항만배후단지 물류 네트워크상 발생 편익	-	-	-	-
	항만배후단지 제조시설 발생 편익	-	-	-	-
해경 부두	해상사고 출동거리 단축에 따른 유류비용 절감효과	-	해상사고 대응 및 영해수호	○	골든타임 개선을 변경
	해상사고 출동시간 단축에 따른 인명구조 개선효과	○		○	골든타임 개선을 변경
	수색범위 축소에 따른 유류비용 절감효과	○		○	-
	수색범위 축소에 따른 구조인력 수색시간 절감효과	○		○	-
	경비함정 교대거리 감소에 따른 유류비용 절감효과	○		○	-
	기상악화 시 피항거리 감소에 따른 유류비용 절감효과	○		○	-
	나포선박 압송방식 전환에 따른 선박압송 유류비용 절감효과	○		○	-
	나포선박 압송방식 전환에 따른 불법어선 나포효과	○		○	-
	나포선박 압송방식 전환에 따른 수산자원 보호효과	○		○	어업피해 절감으로 산정

주: 음영은 본 연구에서 다루지 않은 부분을 표시  
자료: 저자 작성

# 05

## 결론 및 정책제언

### 제1절 요약 및 결론

---

#### 1. 요약

본 연구는 연안항개발사업의 타당성조사 개선을 위한 체계적인 접근을 시도하였다. 연안항의 특수성을 분석하고, 현행 타당성조사의 쟁점을 도출한 후, 이를 바탕으로 개선방안을 제시하였다. 각 장의 주요 내용과 그 의미를 구체적으로 요약하면 다음과 같다.

2장에서는 연안항의 특성과 현황을 다각도로 분석하여, 기존의 무역항 중심 편익 산정 방식의 한계를 지적하고 연안항 특성에 맞는 새로운 평가 기준의 필요성을 제시했다. 연안항이 항만법에 따라 국가관리연안항과 지방관리연안항으로 구분되며, 각각 국가안보 및 영해관리, 그리고 지역산업 지원 및 관광 활성화 등을 주목적으로 함을 밝혔다. 입지에 따라 도서와 해안으로 나뉘며, 상업항, 어항, 군항 등의 기능을 복합적으로 수행하는 특징을 보인다고 설명했다. 이러한 다기능성이 해양영토 관리, 어업 지원, 관광지원, 도서민 생활 편의 증진 등 다양한 역할로 구체화됨을 제시했다. 시

---

설 및 운영 현황 분석 결과, 연안항이 전체 항만시설 중 하역능력은 0.5%에 불과하나, 안벽과 방파제 등 외곽시설의 비중은 20% 이상으로 높게 나타났다. 화물처리량이 전체의 15.7%, 여객 처리 실적은 무역항의 절반 수준을 차지하고 있음을 밝혔다. 이는 연안항이 화물처리보다는 다른 기능에 중점을 두고 있음을 시사한다고 해석했다. 연안항의 이러한 특성이 다음과 같은 시사점을 제공한다고 분석했다. 첫째, 연안항은 복합다기능 항만으로서 다양한 영역에서 편익이 발생하므로, 이에 대한 평가는 복합적이고 체계적인 접근이 요구된다고 주장했다. 둘째, 외곽시설의 비중이 높고 수익형 시설이 제한적이어서 정부의 직접적인 재정 투자가 필수적임을 강조했다. 셋째, 연안항은 공공재적 성격이 강하여 국가 차원의 지속적인 재정 지원이 필요하다고 지적했다. 결론적으로, 기존의 무역항 중심 편익 산정 방식으로는 연안항의 실질적 가치를 제대로 평가하기 어렵다고 판단했다. 따라서 연안항의 다양한 기능을 반영한 새로운 편익 평가 기준의 개발이 필요하며, 각 항만의 고유한 기능에 맞는 편익항목을 도출하는 것이 적절할 것으로 제안했다.

3장에서는 현행 연안항개발사업 타당성조사의 주요 쟁점들을 체계적으로 도출하였다. 첫째, 연안항의 기능과 역할에 대한 명확한 정의와 이에 기반한 편익 산정 체계 구축의 필요성을 제기하였다. 둘째, 해경부두 개발사업의 예비타당성조사 대상 적정성에 대해 논의하였다. 해경부두가 국가안보와 관련된 시설임에도 예비타당성조사 면제 대상에 포함되지 않는 점을 지적하고, 이로 인해 사업 시행에 어려움이 있을 수 있음을 언급하였다. 셋째, 연안항개발사업에서 외곽시설이 차지하는 비중이 높음에도 불구하고, 현재 편익 산정에 제대로 반영되지 않고 있는 문제를 지적하였다. 넷째, 연안항 개발 편익의 구성 체계에 대해 검토하였다. 현행 지침이 무역항 중심으로 구성되어 있어 연안항의 특성을 충분히 반영하지 못하고 있음을 지적하고, 연안항 특성에 맞는 편익 체계 구축의 필요성을 제시하였다. 다섯째,

연안항 개발 편익 산정과 관련된 쟁점들을 논의하였다. 연안항의 특수성으로 인한 차별적 편익 적용의 필요성, 원단위 산정의 현실적 한계, 비시장가치의 편익 반영 문제 등을 검토하였다. 결론적으로, 연안항의 다기능적 특성을 고려한 종합적인 평가체계의 부재가 핵심적인 문제점으로 지적되었다. 이러한 쟁점 분석은 현행 타당성조사 방식이 연안항의 특수성을 충분히 반영하지 못하고 있음을 보여주며, 개선의 필요성을 명확히 제시하였다.

4장에서는 이러한 분석을 기반으로 연안항의 기능별 편익 산정 방안을 구체적으로 제시하였다. 연안항개발사업의 경제적 타당성분석과 관련된 쟁점들은 복잡하고 다면적이기 때문에 모든 문제를 동시에 해결할 수 있는 단일한 개선방안을 제시하는 데 한계가 있음을 지적하였다. 특히, 예비타당성조사 면제와 같은 제도적 문제와 비용 산정 범위를 포함한 다양한 쟁점들은 각각의 복합적인 특성으로 인해 동시에 해결하기가 어렵다고 판단하였다. 이러한 배경에서, 본 연구는 이러한 다층적인 문제 중에서도 편익 산정에 초점을 맞추어 분석을 진행하였다. 현재 연안항개발사업에 대한 명확한 타당성분석 지침이 부재한 상황에서, 예비타당성조사 과정에서 많은 혼란이 발생하고 있음을 지적하고, 특히 연안항의 특수한 기능과 역할을 고려한 편익항목이 체계적으로 정리되지 않아 실질적인 경제적 가치를 제대로 평가하지 못하는 문제점이 드러나고 있다고 분석하였다. 이러한 문제인식을 바탕으로, 연안항의 복합적 기능을 반영한 편익 체계 구축의 필요성을 강조하였다. 이를 위해 연안항의 주요 기능을 1) 해상사고 대응 및 영해수호, 2) 관광지원, 3) 산업지원(어업), 4) 정주지원(도서민 생활 편의 증진)으로 분류하고, 기능별 편익항목을 도출하였다. 또한, 비시장가치 측정의 중요성을 강조하며, 조건부가치측정법(CVM)을 활용한 국가안보 증진 효과의 편익 산정 방안을 제안하였다. CVM 적용을 위한 설명자료 및 설문 문항 작성 방법, 지불의사 유도 방법 등을 구체적으로 제시하였다.

---

## 2. 결론

본 연구는 연안항개발사업의 타당성조사 체계를 개선하는 데 초점을 맞추었다. 기존의 타당성조사 체계는 연안항의 다기능성과 특수성을 충분히 반영하지 못해, 연안항개발사업의 실질적 가치를 제대로 평가하지 못한다는 문제를 해결하고자 하였다. 연구 결과, 연안항은 무역항과 달리 국가안보, 어업 지원, 관광 활성화, 도서 주민 생활 편의 제공 등 다양한 기능을 복합적으로 수행한다는 점이 확인되었다. 이러한 복합적인 기능을 기존의 예비타당성 지침을 활용하여 평가할 경우, 연안항개발사업의 실제 가치를 과소평가할 위험이 크다.

본 연구에서 제안한 기능별 편익 체계는 연안항개발사업의 목적과 직접 연계된 편익을 정확히 포착하고, 각 연안항의 특성에 맞는 유연한 편익 산정을 가능하게 하며, 기존 편익항목의 한계점을 보완한 새로운 편익의 제시, 원단위 개선 등으로 타당성분석의 객관성과 일관성을 제고할 수 있을 것으로 기대된다. 이러한 접근은 연안항개발사업의 경제적 타당성을 보다 정확하게 평가하고, 효율적인 자원 배분 의사결정을 지원할 수 있을 것이다.

## 제2절 활용 및 기대효과

---

연안항개발사업의 타당성분석 체계 개선은 다양한 분야에서 중요한 활용성과 기대효과를 가져올 것이다. 첫째, 새롭게 개발된 평가체계를 통해 연안항의 복합적 기능과 역할을 보다 정확하게 반영하여 사업의 실질적 가치를 평가할 수 있게 된다. 연안항은 단순한 화물처리뿐만 아니라 국가안보,

해상사고 대응, 관광산업, 도서민 생활 지원 등 다양한 편익을 제공하는 시설이다. 이러한 편익을 포함하여 경제적 타당성을 평가함으로써, 정책 결정에 있어 연안항개발사업의 가치를 보다 명확히 입증할 수 있다.

둘째, 비시장가치를 포함한 포괄적인 편익 산정으로 인해 연안항개발사업의 사회적 효용성을 보다 객관적으로 측정할 수 있다. 연안항의 주요 기능 중 하나인 국가안보와 해상 안전 확보는 시장에서 직접 거래되지 않는 비시장가치로서, 이러한 편익을 적절히 반영함으로써 연안항개발사업의 타당성이 보다 명확하게 평가될 수 있다.

셋째, 데이터 기반의 평가체계 구축을 통해 연안항 개발에 대한 정책 결정의 일관성과 신뢰성이 높아질 것이다. 특히, 데이터 시스템을 통한 실시간 모니터링과 평가가 가능해짐에 따라 연안항개발사업의 추진 과정에서 발생할 수 있는 불확실성을 최소화하고, 정책 결정이 보다 객관적이고 합리적으로 이루어질 수 있을 것이다.

넷째, 연안항개발사업의 경제적 타당성을 명확히 입증함으로써 정부 재정 투입의 효율성을 높일 수 있다. 이는 제한된 자원을 효율적으로 분배하는 데 기여하며, 연안항 개발이 국가 경제 발전과 해양 산업 활성화에 실질적인 영향을 미칠 것으로 기대된다.

### 제3절 정책제언

연안항개발사업의 타당성분석 개선을 위한 정책 방안을 제시하고자 한다. 연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 정책제언을 도출하였다.



---

## 1. 연안항개발사업 타당성분석 지침 마련

연안항개발사업의 타당성분석 체계를 개선하기 위해서는 연안항의 특수성을 반영한 표준화된 분석 지침이 반드시 필요하다. 현재의 타당성조사 지침은 주로 무역항 중심으로 작성되어 있어, 연안항의 복합적 기능과 비시장적 가치를 충분히 반영하지 못하고 있다. 이러한 한계를 극복하기 위해, 해양수산부는 한국개발연구원과 협력하여 연안항개발사업에 적용할 수 있는 새로운 타당성분석 지침을 마련해야 한다.

추진 주체는 해양수산부와 한국개발연구원이 맡고, 협력기관으로는 국토교통부와 기획재정부가 참여할 것이다. 추진방안으로는 해양수산부가 주도하고 한국개발연구원이 지원하는 연구 프로젝트를 구성하여 연안항의 복합적 기능에 따른 구체적 편익항목을 정리하고, 비시장적 가치를 정성적 평가 항목으로 추가하는 방안을 마련한다. 이 과정에서는 전문가 워킹그룹을 구성하여 지침 초안을 1년 내로 마련하고, 6개월간의 의견 수렴과 검토를 거쳐 최종안을 확정한다. 시기는 2년 내 지침을 완성하는 것을 목표로, 1차 초안은 1년 이내에 마련하고 이후 6개월 이내에 법제화 및 관련 절차를 완료하여 모든 연안항개발사업에 적용한다.

현재 연안항개발사업은 체계적인 타당성분석 지침의 부재로 인해 효율적인 사업 추진에 어려움을 겪고 있다. 이는 국가 자원의 비효율적 배분으로 이어질 수 있으며, 사업별로 상이한 평가 기준이 적용됨에 따라 사업 간 비교와 우선순위 설정이 어렵게 되는 문제가 발생한다. 따라서 표준화된 타당성분석 프레임워크를 구축하는 것이 필수적이다.

이 프레임워크는 정량적 평가와 정성적 평가를 균형 있게 포함해야 하며, 특히 국가안보와 같은 비시장가치는 조건부가치측정법(CVM)과 같은 평가 방법을 구체적으로 포함한 지침이 마련되어야 한다. 이를 통해 연안

항개발사업의 특수성과 복합적 역할이 제대로 평가되고, 사업 추진이 보다 효율적으로 이루어질 수 있을 것이다.

## 2. 연안항 관련 데이터 시스템 구축

연안항 데이터 구축이 아직 실현되지 못한 이유는 여러 가지 복합적인 요인들이 얹혀 있기 때문이다. 구체적으로 살펴보면, 첫째, 연안항의 기능과 역할에 대한 명확한 정의와 합의 부족이 있다. 연안항은 국가관리연안항과 지방관리연안항으로 구분되며, 각각 다른 주요 목적을 가지고 있다. 하지만 이러한 구분이 명확하지 않아 연안항개발사업의 경제적 편익을 정확히 산정하기가 어렵다. 또한, 연안항 데이터 구축의 필요성을 명확히 하지 못하게 하는 요인이 된다. 데이터 구축을 위한 첫 단계인 연안항의 역할에 대한 명확한 정의가 부재하다 보니, 정책적 우선순위 설정에도 혼선을 빚고 있다.

둘째, 예산 및 정책 우선순위의 미흡도 데이터 구축이 지연되는 중요한 요인이다. 연안항개발사업은 예비타당성조사 대상에서 제외되는 경우가 많아, 데이터 구축에 대한 정책적 우선순위가 낮게 설정되는 경향이 있다. 이는 예산 배정의 한계로 이어지며, 체계적인 데이터 구축을 지연시키는 결과를 초래한다. 특히, 연안항개발사업이 다른 해양사업에 비해 상대적으로 중요성이 덜 부각되다 보니, 정책 결정 과정에서 충분히 반영되지 못하고 있다.

셋째, 복잡한 행정 절차와 이해관계자 조율 또한 데이터 구축을 어렵게 만드는 요인이다. 연안항과 관련된 다양한 이해관계자 간의 의견 조율이 필요하고, 이 과정에서 행정 절차가 복잡해 데이터 시스템 구축이 지연된다. 특히, 해경부두와 같은 국가안보와 관련된 시설의 경우에는 예비타당성

---

조사 면제 여부 등 여러 행정적 쟁점이 얽혀 있어 문제 해결이 쉽지 않다.

이러한 문제를 해결하기 위해 본 연구에서는 몇 가지 해결 가능한 대안을 제시한다. 첫째, 연안항의 기능과 역할에 대한 명확한 정의 및 지침 마련이 필요하다. 해양수산부 주도로 연안항의 기능과 역할을 명확히 정의하고, 이를 바탕으로 데이터 구축의 필요성을 구체적으로 제시하는 지침을 마련해야 한다. 이를 통해 연안항개발사업의 경제적 편익을 보다 정확하게 평가할 수 있는 기반을 제공할 수 있을 것이다.

둘째, 정책적 지원 강화를 통한 예산 확보가 필수적이다. 기획재정부와 협력하여 연안항 데이터 구축을 국가 해양 정책의 우선순위로 설정하고, 이에 필요한 예산을 확보하는 것이 중요하다. 데이터 수집과 관리 시스템을 구축하기 위해서는 장기적이고 안정적인 재정 지원이 필요하며, 이를 통해 보다 체계적인 데이터 관리가 가능해질 것이다.

셋째, 행정 절차의 간소화 및 기관 간 협력 강화가 이루어져야 한다. 국무조정실이 주도하여 데이터 구축을 위한 행정 절차를 간소화하고, 해양수산부, 해양경찰청, 지방자치단체 등 관련 기관 간의 협력을 강화해야 한다. 이를 위해 정부 차원의 전담 조직을 구성하여 데이터 시스템 구축을 신속하게 추진할 수 있도록 해야 한다.

이러한 대안을 통해 연안항 데이터 구축이 실현된다면, 연안항개발사업의 경제적 타당성을 보다 정확하게 평가할 수 있을 것이다. 이는 연안항개발사업의 효율성을 높이고, 국가 해양 정책의 합리적 의사결정을 지원하는 중요한 기반이 될 것이다.

### 3. 해경부두 등 국가안보 관련 개발사업의 예비타당성조사 면제 검토

해경부두와 같은 국가안보 관련 개발사업에 대한 예비타당성조사 면제는 국가안보와 경제적 효율성 사이에서 균형을 고려해야 하는 복잡한 정책적 과제이다. 현행 예비타당성조사 제도는 대규모 공공투자사업의 경제성과 정책적 타당성을 객관적으로 검증하는 중요한 역할을 하고 있으나, 국가안보와 같은 비시장적 가치를 적절히 반영하지 못한다는 한계가 있다.

특히 국가안보, 영토 방위, 국민 안전과 같은 가치는 시장에서 정량화하기 어렵다. 해경부두와 같은 국가안보 관련 시설은 공공재적 성격을 가지고 있어, 그 편익이 전 국민에게 광범위하게 영향을 미치며, 경제적 가치로 환산하는 데 한계가 있다. 또한, 안보 관련 정보의 기밀성으로 인해 세부적인 편익 산정 과정을 공개하기 어려운 상황도 존재한다.

따라서 국가안보와 국민 안전을 위한 필수적인 개발사업, 특히 해경부두와 같은 국가안보 관련 개발사업에 대해서는 예비타당성조사 면제를 검토할 필요가 있다. 다만 모든 안보 관련 사업을 일괄적으로 면제하는 것이 아니라, 엄격한 기준과 절차를 통해 제한적으로 적용해야 한다. 이를 위해 국가재정법 개정을 통해 면제 기준과 절차를 구체적으로 규정할 필요가 있다.

#### 1) 관련 법령 검토

해경부두 등 국가안보 관련 개발사업의 예비타당성조사 면제를 규정하기 위해서는, 국가재정법과 예비타당성조사 관련 대통령령을 개정할 필요가 있다. 국가재정법 제38조는 정부가 추진하는 대규모 공공투자사업에 대해 예비타당성조사를 실시하는 근거를 제공하고 있으며, 이를 통해 예비타당

---

성조사 대상 사업과 면제 기준을 규정하고 있다. 이에 따라 국가안보 관련 개발사업이 예비타당성조사 면제 대상에 포함되도록 하기 위해서는 국가재정법의 개정이 필요하다. 또한, 대통령령을 통해 구체적인 면제 절차와 기준을 명확히 해야 한다.

## 2) 법 개정 이유

현재의 예비타당성조사는 경제성과 정책적 타당성을 평가하는 데 중점을 두고 있으나, 국가안보와 관련된 사업은 경제적 수익성보다 국민 안전과 국가 방위가 주요 목적이므로 일반적인 경제성 평가로는 적절한 판단을 내리기 어렵다. 특히 국가안보와 관련된 사업은 긴급한 추진이 요구되는 경우가 많으며, 이를 신속하게 실행하기 위해서는 예비타당성조사의 면제가 필요하다. 따라서 국가안보 관련 개발사업에 대해 예비타당성조사 면제 기준을 법적으로 명시하여, 신속한 사업 추진을 지원하는 것이 필수적이다.

## 3) 국가재정법 개정안

국가재정법 개정안은 국가안보와 관련된 특정 개발사업에 대해 예비타당성조사를 면제할 수 있는 근거를 명확히 제시하는 내용이다. 구체적으로는 국가안보와 직결되는 해양 시설, 해경부두, 해양경계 감시시설, 재난 대응 시설 등을 예비타당성조사 면제 대상으로 명시하며, 면제 절차는 해양수산부와 국방부, 해양경찰청의 협의를 통해 기획재정부의 승인을 받아 진행되도록 규정한다.

### (1) 국가재정법 일부개정법률안

현행 법령인 국가재정법 제38조는 대규모 공공투자사업에 대해 예비타

당성조사를 의무적으로 실시하도록 규정하고 있다. 이를 통해 정부는 사업의 경제성과 정책적 타당성을 검증함으로써 예산을 효율적으로 운용하고자 한다. 다만, 현행법에서는 일부 긴급한 재난 대응이나 경제적 파급효과가 큰 국책사업에 대해서는 예비타당성조사를 면제할 수 있는 예외를 두고 있다. 그러나 국가안보와 직결된 사업에 대해서는 별도의 명시적 면제 기준이 부재한 상황이다.

개정안에서는 이러한 한계를 보완하기 위해, 예비타당성조사 면제 대상에 국가안보와 직결되는 항만 및 연안항개발사업, 해경부두 및 해양경제감시시설, 재난 대응 시설 등을 추가하고 있다. 또한, 국방부 및 해양경찰청이 요청하는 국가안보 관련 인프라 개발사업을 면제 대상으로 포함함으로써, 국가안보 목적의 사업이 신속하게 추진될 수 있도록 법적 근거를 마련하고 있다.

이로써 개정안은 기존 법령이 다루지 못한 국가안보와 국민 안전을 위한 개발사업의 중요성을 반영하고, 해당 사업이 예비타당성조사 절차로 인한 지연 없이 적시에 추진될 수 있는 기반을 제공하고자 한다.

〈표 5-1〉 국가재정법 일부개정법률안

현행	개정안
<p>국가재정법 제38조 (예비타당성조사)</p> <p>①기획재정부장관은 총사업비가 500억원 이상이고 국가의 재정지원 규모가 300억원 이상인 신규 사업으로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 대규모사업에 대한 예산을 편성하기 위하여 미리 예비타당성조사를 실시하고, 그 결과를 요약하여 국회 소관 상임위원회와 예산결산특별위원회에 제출하여야 한다. 다만, 제4호의 사업은 제28조에 따라 제출된 중기사업계획서에 의한 재정지출이 500억원 이상 수반되는 신규 사업으로 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 건설공사가 포함된 사업</li> <li>2. 「지능정보화 기본법」 제14조제1항에 따른 지능정보화 사업</li> </ol>	

현행	개정안
<p>3. 「과학기술기초법」 제11조에 따른 국가연구개발사업</p> <p>4. 그 밖에 사회복지, 보건, 교육, 노동, 문화 및 관광, 환경 보호, 농림해양수산, 산업·중소기업 분야의 사업</p> <p>② 제1항에도 불구하고 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업은 대통령령으로 정하는 절차에 따라 예비타당성조사 대상에서 제외한다. &lt;신설 2014. 1. 1., 2020. 3. 31., 2020. 6. 9., 2023. 5. 16.&gt;</p> <p>1. 공공청사, 교정시설, 초·중등 교육시설의 신·증축 사업</p> <p>2. 「국가유산기본법」 제3조에 따른 국가유산 복원 사업</p> <p>3. 국가안보와 관계되거나 보안이 필요한 국방 관련 사업</p> <p>4. 남북교류협력과 관계되거나 국가 간 협약·조약에 따라 추진하는 사업</p> <p>⋮</p> <p>10. 지역 균형발전, 긴급한 경제·사회적 상황 대응 등을 위하여 국가 정책적으로 추진이 필요한 사업(중전에 경제성 부족 등을 이유로 예비타당성조사를 통과하지 못한 사업은 연계사업의 시행, 주변지역의 개발 등으로 해당 사업과 관련한 경제·사회 여건이 변동하였거나, 예비타당성조사 결과 등을 반영하여 사업을 재기획한 경우에 한정한다)으로서 다음 각 목의 요건을 모두 갖춘 사업.</p>	<p>3. 국가안보와 관계되거나 보안이 필요한 국방 관련 사업</p> <p>가. 국가 안보와 직결되는 항만 개발사업</p> <p>나. 국가안보 목적을 위한 해경부두 및 해양경계 감시시설, 재난대응 시설 등</p> <p>다. 국방부 및 해양경찰청이 요청한 국가 안보 관련 인프라 개발사업</p>

자료: 저자 작성

## (2) 대통령령 예비타당성조사 면제 규정 개정령안

국가재정법<sup>92)</sup>은 예비타당성조사 면제 대상 사업을 명시하고 있으며, 주로 긴급한 재난 대응이나 경제적 파급효과가 큰 국책사업에 한정하고 있다. 이와 함께 예비타당성조사 면제를 요청하는 절차와 기준에 대해서도 사업의 필요성과 공익적 성격을 중심으로 설명하고 있다. 그러나 국가안보와

92) 국가재정법(법률 제19589호, 2023.8.8.)

직결된 개발사업에 대한 별도의 명시적 기준은 포함되지 않아, 국가안보 관련 사업의 경우 면제 절차가 명확하지 않은 상태이다.

개정안에서는 국가안보 관련 개발사업을 예비타당성조사 면제 대상에 포함함으로써, 신속한 사업 추진을 가능하게 하고자 한다. 구체적으로, 국가안보와 직결되는 항만 및 연안항개발사업, 해경부두 및 해양경계 감시시설과 같은 국가안보 목적의 사업을 면제 대상으로 추가하고 있다. 또한, 국방부와 해양경찰청이 요청하는 국가안보 관련 인프라 사업도 면제 대상에 포함하여, 이러한 사업들이 예비타당성조사 절차로 인한 지연 없이 빠르게 진행될 수 있도록 규정하고 있다.

면제 요청 절차에 있어서는 사업의 안보적 중요성, 긴급성 및 필요성을 명확히 기재하도록 하여, 국가안보 목적의 사업이 면제 기준을 충족하는지에 대해 보다 구체적이고 엄격한 평가가 이루어질 수 있도록 하고 있다. 이 개정안은 국가안보의 시급한 필요를 반영하고, 국민 안전을 보장할 수 있는 필수적 인프라 개발사업을 신속히 추진할 수 있는 법적 기반을 마련하는 데 목적이 있다.

〈표 5-2〉 대통령령 예비타당성조사 면제 규정 개정령안

현행	개정안
제2조 (면제 대상) ① 다음 각 호의 사업에 대해 예비타당성조사를 면제할 수 있다. 1. 해경부두, 해양경계 감시시설 등 국가 안보 관련 해양 시설 개발사업 2. 재난대응을 목적으로 한 연안항 및 항만 관련 인프라 구축사업 3. 해양수산부, 국방부 또는 해양경찰청이 국가안보 목적을 위해 요청한 사업으로 기획재정부 장관이 승인한 사업	3. 국가 안보와 직결되는 항만 개발사업 4. 국가안보 목적을 위한 해경부두 및 해양경계 감시시설, 재난대응 시설 등 5. 국방부 및 해양경찰청이 요청한 국가 안보 관련 인프라 개발사업



현행	개정안
제3조 (면제 절차) ① 예비타당성조사 면제 대상 사업의 지정은 대통령령에 따른다. ② 면제 요청서에는 사업의 필요성 및 공익적 성격을 기재해야 한다.	제3조 (면제 절차) ② 면제 요청서에는 사업의 안보적 중요성, 긴급성, 필요성 등을 포함해야 하며, 기획재정부 장관은 이를 검토하여 승인 여부를 결정한다.

자료: 저자 작성

## 참고문헌

### 국내 문헌

- 김경주·강기용·김경민(2010), 조건부가치측정법을 이용한 도로사업의 간접편익 추정, 대한토목학회논문집 30(1D), pp. 61-70.
- 김원철·남궁문(2015), 농촌지역 수요응답형 교통체계(DRT)의 WTP 추정에 관한 연구, 교통연구 22(3), pp. 45-56.
- 문범식·김태균(2019), 항로표지 사고로 인한 사회적 비용 추정에 관한 연구, 해양환경 안전학회지 25(4), pp. 451-458.
- 문상영·박주동(2023), 항만의 신규개발 및 재개발을 위한 주요요인 비교 분석 연구, 해운물류연구, 39(4), pp. 45-65.
- 박정수·김도경(2010), 조건부가치측정법을 이용한 산악열차의 비시장가치 평가, 관광학연구 34(6), pp. 123-140.
- 박지훈(2021), 국내여행 지출액이 지역경제에 미치는 영향 분석: KOSIS 자료를 활용한 패널분석, 지역경제연구 37(3), pp. 89-110.
- 서인호·신승식(2013), 조건부가치추정법과 다차원홍수피해산정법을 이용한 마산항 재해방지시설의 편익산정 비교, 한국항만경제학회지, 29(2), pp. 45-64.
- 신승식(2015), 항만건설 예비타당성조사의 편익 산정 방식 개선방안, 해운물류연구, 31(3), pp. 637-657.
- 심기섭(2013), 조건부가치측정법을 이용한 항만개발의 환경비용 추정, 월간 해양수산, 2013년 8월호, pp. 1-10.
- 유일근(2015), BC분석에서 필수 편익항목의 적정 도출방안에 관한 연구, 한국경영공

- 
- 학회지, 20(2), pp. 195-204.
- 이광남·정진호(2014), 중국어선 불법어업에 따른 수산부문 손실 추정, 수산경영론집 45(2), pp. 73-83.
- 이상윤·이종필(2021), CVM을 이용한 항만투자사업의 비시장 가치 평가: 부산항 북항 노후 소형선 접안시설 개선사업을 중심으로, 해운물류연구, 37(1), pp. 157-179.
- 이승헌·박보영(2019), 교통부문 사업의 예비타당성조사 편익 산정 방법 개선 연구, 한국교통연구원 기본연구보고서.
- 이진각·손영태(2006), CVM을 이용한 자전거도로 건설에 따른 편익 산출에 관한 연구, 대한토목학회논문집, 26(6D), pp. 945-950.
- 이진우(2010), 항만투자평가 개선방안에 관한 연구, 한국항만경제학회지, 26(4), pp. 229-248.
- 정준식(2013), 노후항만 리모델링 정책방향에 관한 연구: 마산항을 중심으로, 한국항만경제학회지, 29(3), pp. 173-196.
- 한국개발연구원(2000), 부산 부정기여객 및 해경부두 예비타당성조사.
- \_\_\_\_\_ (2002), 부산항 국제여객터미널 신축사업 예비타당성조사.
- \_\_\_\_\_ (2006a), 애월항 외항 건설사업 예비타당성조사.
- \_\_\_\_\_ (2006b), 인천남항 국제여객부두 방파호안 축조사업 예비타당성조사.
- \_\_\_\_\_ (2006c), 평택당진항 국제카페리 부두 건설사업 예비타당성조사.
- \_\_\_\_\_ (2008a), 예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판).
- \_\_\_\_\_ (2008b), 인천남항 국제여객부두 방파호안 축조사업 타당성재조사.
- \_\_\_\_\_ (2008c), 평택당진항 국제카페리 부두 건설사업 타당성재조사.
- \_\_\_\_\_ (2009), 울릉(사동)항 2단계 개발사업 예비타당성조사.
- \_\_\_\_\_ (2010), 애월항 2단계 개발사업 예비타당성조사.
- \_\_\_\_\_ (2012a), 예비타당성조사를 위한 CVM 분석지침 개선 연구.
- \_\_\_\_\_ (2012b), 한림항 2단계 개발사업 예비타당성조사.
- \_\_\_\_\_ (2012c), 인천신항 보안부두 방파제 및 해경부두 축조사업 예비타당성조사.

- \_\_\_\_\_ (2013), 강구항 개발사업 예비타당성조사.
- \_\_\_\_\_ (2014a), 국립해양과학교육관 건립사업 예비타당성조사.
- \_\_\_\_\_ (2014b), 폐광지역 관광자원화 사업 예비타당성조사.
- \_\_\_\_\_ (2014c), 항만부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구(제3판).
- \_\_\_\_\_ (2015), 국립박물관단지 조성사업 예비타당성조사.
- \_\_\_\_\_ (2016), 흑산도항 건설사업 예비타당성조사.
- \_\_\_\_\_ (2019), 제주외항 2단계 개발사업 예비타당성조사.
- \_\_\_\_\_ (2020), 양주아트센터 건립사업 예비타당성조사.
- \_\_\_\_\_ (2021), 예비타당성조사 수행을 위한 세부지침 도로·철도부문 연구.
- \_\_\_\_\_ (2022a), 예비타당성조사 수행을 위한 세부지침 항만부문 연구.
- \_\_\_\_\_ (2022b), 전주권 광역상수도 관로 복선화 사업 예비타당성조사.
- \_\_\_\_\_ (2023a), 제주외항 2단계 건설사업 타당성재조사.
- \_\_\_\_\_ (2023b), 국동항 건설공사 예비타당성조사.
- 한국교통연구원(2013), 교통사고비용 추정방법론 정립.
- 한국해양수산개발원(2005), 어항개발의 경제성 평가분석 방법론에 관한 연구.
- \_\_\_\_\_ (2015a), 어항 개발 사업 예비타당성 표준지침 개발 연구.
- \_\_\_\_\_ (2015b), 해양사고의 심리적 비용 추정방안 연구.
- \_\_\_\_\_ (2016), 항만분야 예비타당성조사의 경제성 평가 기준 개선 연구.
- \_\_\_\_\_ (2017), 연안항 지정기준 개선방안 연구.
- \_\_\_\_\_ (2019), 항만부문 경제적 편익항목 개선방안 연구.
- 해양수산부(2013), 국가관리연안항 기본계획.
- \_\_\_\_\_ (2015), 국가어항 지정 타당성조사 용역.
- \_\_\_\_\_ (2017), 용기포항 접안시설 축조 예비타당성조사(내부자료).
- \_\_\_\_\_ (2018), 연평도항 해경부두 및 기타시설 축조공사 예비타당성조사(내부자료).
- \_\_\_\_\_ 2023), 2023~2024 항만업무편람.
- \_\_\_\_\_ (2020), 제4차 항만 기본계획(2021~2030).

---

## 국외 문헌

---

일본 국토교통성(2012), 항만국 공공사업 평가 방법 연구위원회.

일본 국토교통성 항만국(2024, 항만정비사업의 비용대효과분석 매뉴얼.

Bottasso, A. et al.(2014), Ports and regional development: A spatial analysis on a panel of European regions, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 65, pp. 44-55.

Butler, R. W.(1980), The Concept of a Tourist Area Cycle of Evolution: Implications for Management of Resources, *The Canadian Geographer*, 24(1), pp. 5-12.

Castillo-Manzano, J. I., Castro-Nuño, M., González-Laxe, F., López-Valpuesta, L., & Arévalo-Quijada, M. T.(2019), Economic analysis of the tourism impact of mega cruise ships in the Andalusian economy, *International Journal of Tourism Research*, 21(5), pp. 606-620.

Chang, Y. T., Shin, S. H., & Lee, P. T. W.(2014), Economic impact of port sectors on South African economy: An input-output analysis, *Transport Policy*, 35, pp. 333-340.

Clawson, M., & Knetsch, J. L.(1966), *Economics of Outdoor Recreation*, Washington D.C.: Resources for the Future.

EU(2014), *Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects*, European Commission, Directorate-General for Regional and Urban Policy.

\_\_\_\_\_(2014), *Guidelines for the Economic Evaluation of Port Infrastructure Investment Projects in Europe*

Ferrari, C., Parola, F., & Gattorna, E.(2011), Measuring the quality of port hinterland accessibility: The Ligurian case, *Transport Policy*, 18(2), pp. 382-391.

Forsyth, P., & Njoya, E. T.(2021), Economic evaluation of airport investments: Recent developments, *Journal of Benefit-Cost Analysis*, 12(1), pp. 85-121.

Jahn, M., & Wedemeier, J.(2019), The potential of low-carbon port developmen

- t: The case of Hamburg, *Journal of Cleaner Production*, 233, pp. 1412-1421.
- Kovandzic, T. V., & Sloan, J. J.(2002), Police Levels and Crime Rates Revisited: A County-Level Analysis from Florida(1980-1998), *Journal of Criminal Justice*, 30, pp. 65-76.
- Leonardo, D., & Deeb, L.(2022), Illegal, Unreported and Unregulated(IUU) Fishing in Indonesia: Problems and Solutions, *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1105(1), 012001.
- Levitt, S. D.(1997), Using Electoral Cycles in Policy Hiring to Estimate the Effect of Police on Crime, *The American Economic Review*, 87(3), pp. 270-290.
- Monios, J., & Wilmsmeier, G.(2012), Giving a direction to port regionalisation, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 46(10), pp. 1551-1561.
- Munim, Z. H., & Schramm, H. J.(2018), The impacts of port infrastructure and logistics performance on economic growth: The mediating role of seaborne trade, *Journal of Shipping and Trade*, 3(1), pp. 1-19.
- Ng, A. K., Ducruet, C., Jacobs, W., Monios, J., Notteboom, T., Rodrigue, J. P., & Wilmsmeier, G.(2014), Port geography at the crossroads with human geography: between flows and spaces, *Journal of Transport Geography*, 41, pp. 84-96.
- Say, J.B.(1803), *Traité d'économie politique*, Paris: Deterville.
- Yang Sun et al.(2024), Accident black spot clustering oriented maritime search and rescue resource allocation and optimization, *Frontiers in Marine Science*, 11, 1395614.

---

## 인터넷 자료

---

통계청, 국가통계포털, <https://kosis.kr/index/index.do>(검색일: 2024.8.20)

한국석유공사, 오피넷, <https://www.opinet.co.kr/user/main/mainView.do>(검색  
일: 2024.8.20.)

## 법령 자료

---

항만법(법률 제19778호, 2023.10.24.)

항만법 시행령(대통령령 제34550호, 2024. 6. 4.).

국가재정법(법률 제19589호, 2023. 8. 8.).

무역항 등의 항만시설 사용 및 사용료에 관한 규정(해양수산부 고시 제2024-76호,  
2024.7.11.)

제4차(2021-2030) 전국항만기본계획(해양수산부 고시 제2020-231, 2020.12.30.)

## 부 록

### 1. 선행연구

〈부록 표 1〉 주요 선행연구

		선행연구 현황		
		연구 목적	연구 방법	주요 연구 내용
국내	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제명: 항만건설 예비 타당성조사의 편익 산정 개선에 대한 연구</li> <li>• 연구자(연도): 신승식 (2015)</li> <li>• 연구 목적: 항만건설에 대한 예비타당성조사의 이점을 평가하기 위한 새로운 방법을 제안</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 문헌분석(선행연구)</li> <li>• 비교분석법</li> <li>• 타당성조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 항만건설 편익 발생 선행연구 검토</li> <li>• 우리나라 항만건설 편익 산정 문제점 검토</li> <li>• 항만건설 편익 산정 방법론 검토</li> <li>• 기존 예타보고서와의 비교분석</li> <li>• 연구 결과: 이웃한 동종항만 활용제한 및 새로운 방법론 적용 시 경제성 하락 가능성 증가</li> </ul>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제명: BC분석에서 필수 편익항목의 적정 도출방안에 관한 연구</li> <li>• 연구자(연도): 유일근 (2015)</li> <li>• 연구 목적: 공공사업의 객관적 평가를 위해 적절한 편익요소를 산출하는 방법 제시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 방법론 비교</li> <li>• 문헌분석</li> <li>• 타당성조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BC분석에서 평가항목 도출 과정과 문제점</li> <li>• 편익항목 도출 방법론 개발</li> <li>• BCS 방법을 적용한 타당성조사</li> <li>• 연구 결과: 편익항목의 중복을 피하기 위해 BCS(Breakdown Checklist &amp; Screening) 방법론 적용 제안</li> </ul>



		선행연구 현황		
		연구 목적	연구 방법	주요 연구 내용
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제명: 부산항 북항의 노후 소형선 접안시설 개선사업의 비시장 가치 평가</li> <li>• 연구자(연도): 이상윤·이종필(2021)</li> <li>• 연구 목적: 항만개선사업의 비시장 가치를 반영해 경제성 평가 보완</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CVM을 활용한 설문조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 항만개선사업의 비시장적 편익(경관 개선, 안전성 향상, 관광자원 활용) 평가</li> <li>• 비시장 가치가 약 54억 원으로 추정</li> </ul>
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제명: 노후항만 리모델링 방향과 정책과제에 대한 연구</li> <li>• 연구자(연도): 정준식(2013)</li> <li>• 연구 목적: 항만이용자 관점에서 마산항 구항의 항만공간구조 개선을 위한 항만리모델링 방향 정책과제 제안</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 문헌분석</li> <li>• 실증분석</li> <li>• 설문조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 항만리모델링 관련 이론 및 선행연구 고찰</li> <li>• 설문조사 분석</li> <li>• 항만이용자 별로 선호하는 항만재개발 사업 유형(친수형, 에코형, 물류 중심형)에 차이 발생</li> </ul>
	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제명: 교통부문사업 편익산정 방법론 연구</li> <li>• 연구자(연도): 이승현·박보영(2019)</li> <li>• 연구 목적: 기술발달 등에 따른 교통환경의 변화를 반영할 수 있는 신규 편익항목의 추가 여부를 검토, 현재 편익항목의 적정성 검토 및 주요 파라미터의 수정·보완함으로써 타당성분석의 신뢰성 제고</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 문헌연구</li> <li>• 이론적·방법론적 연구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교통부문 사업의 신규편익항목 검토</li> <li>• 차량운행비용 및 통행시간 절감 편익</li> <li>• 교통사고 절감 편익</li> <li>• 환경비용(공해 및 소음) 절감 편익</li> </ul>
	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제명: 조건부가치측정법을 이용한 항만개발의 환경비용 추정</li> <li>• 연구자(연도): 심기섭(2013)</li> <li>• 연구 목적: 항만개발과</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 문헌연구</li> <li>• 지불의사액 추정모형</li> <li>• 설문조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 항만개발로 인한 해양 환경 오염과 관련하여, 일반 시민들의 중요한 가치 판단을 정책 결정자에게 유용한 정보로 제공하기 위해 실용적으로 시행 가능하고 환경 가치 측정에 영</li> </ul>

		선행연구 현황		
		연구 목적	연구 방법	주요 연구 내용
		정에서 발생할 수 있는 해양환경자원의 경제적 손실액을 추정		<p>향을 미칠 수 있는 잠재적 요소를 고려한 방법론을 제시</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 해양 환경 보전을 위한 개인의 지불의사액을 추정하기 위해 설문 기법을 적용하고, 설문 조사 결과를 통해 그 활용 가능성을 검토</li> </ul>
	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제명: 조건부가치추정법과 다차원홍수피해산정법을 이용한 마산항 재해방지시설의 편익산정 비교</li> <li>• 연구자(연도): 서인호·신승식(2013)</li> <li>• 연구 목적: 항만 재해 방지 시설 건설 시 활용되는 대표적인 두 가지 방법론을 통해 마산항에서 폭풍해일 발생 시 피해액을 기준으로 편익을 산정하고 이를 비교</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 문헌연구</li> <li>• 조건부가치추정법(CVM) 및 다차원홍수피해산정방법(MD-FDA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 조건부가치추정법(CVM) 및 다차원홍수피해산정방법론을 활용하여, 30년 비용의 편익액을 추정한 결과 재해방지시설의 편익액 차이는 크지 않음을 확인</li> </ul>
	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제명: 항만분야 예비타당성조사 경제성 평가 기준 개선 연구</li> <li>• 연구자(연도): 한국해양수산개발원(2016)</li> <li>• 연구 목적: 예비타당성조사 기준 개선을 통해 항만분야 경제성 평가의 신뢰성 향상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 표준지침의 편익항목 및 세부 산정 기준 개선</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인접항만 이용 시 교통사고 감소와 환경비용 절감효과 추가</li> <li>• 한국개발연구원 표준지침에서 특정 목적화물 항목 개선안 제시</li> </ul>
	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제명: 항만부문 경제적 편익항목의 개선방안 연구</li> <li>• 연구자(연도): 한국해양수산개발원(2019)</li> <li>• 연구 목적: 항만부문 편익항목 개선 및 신규 경제적 편익항목 추가 제</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한국개발연구원 지침 분석 및 편익항목의 적용방안 제안</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 부산하역의 비효율성을 고려해 목적화물과 비목적화물의 동일 편익항목 적용</li> <li>• 기종점(O/D) 정보 확보 필요성</li> <li>• 내륙운송거리 단축 및 CO<sub>2</sub> 절감효과 추가</li> </ul>

		선행연구 현황		
		연구 목적	연구 방법	주요 연구 내용
		안		
	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제명: 연안항 지정기준 개선방안 연구</li> <li>• 연구자(연도): 한국해양수산개발원(2017)</li> <li>• 연구 목적: 연안항 지정 및 해제기준 마련 및 연안항 지정 해제 항만의 사후관리방안 검토</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 문헌분석</li> <li>• 이해관계자 인터뷰</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지방관리연안항의 법적 정의를 가장 잘 설명할 수 있도록 지정기준 제시</li> <li>• 지정기준의 50% 수준으로 해제기준 제시</li> <li>• 지방관리연안항 지정 해제 시 사후조치 방안으로 국가어항으로 변경을 합리적 대안으로 제시</li> </ul>
	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제명: 항만의 신규개발 및 재개발을 위한 주요요인 비교 분석 연구</li> <li>• 연구자(연도): 문상영·박주동(2023)</li> <li>• 연구 목적: 국내 항만의 신규 개발 및 재개발 사업의 이슈를 파악하고, 성공적인 항만개발을 위한 요소들의 우선순위를 제시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 문헌분석</li> <li>• AHP 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 항만의 신규 개발 및 재개발의 중요요인 분석 및 비교</li> <li>• 신규 개발의 경우 법률적 제약, 사업의 경제성과 관련된 요소가, 재개발의 경우 법률적 제약, 사업비 인정 여부, 사업시행주체 등이 중요한 요인으로 분석됨</li> <li>• 이를 통해 항만개발 시의 불확실성 감소 및 효율적 개발 가능</li> </ul>
	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제명: Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects</li> <li>• 연구자(연도): EU(2014)</li> <li>• 연구 목적: 유럽 항만 인프라 투자 프로젝트의 경제성 평가지침을 마련하여 평가 기준 제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정책 가이드라인 개발</li> <li>• 사례 연구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유럽 항만 인프라 투자 프로젝트에 대한 경제성 평가 기준을 수립</li> <li>• 정책 결정의 일관성 및 신뢰성 확보</li> </ul>
	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제명: 항만정비사업 비용편익분석매뉴얼</li> <li>• 연구자(연도): 일본 국토교통성(2024)</li> <li>• 연구 목적: 항만건설사업의 각 단계별 비용편익분석을 통해 항만투자 효율성과 공정성 확보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 비용편익분석</li> <li>• 비시장가치 추정법(CVM, TCM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일본 항만정비사업에서 신규 사업 채택 단계에서 예비타당성조사 수준의 비용편익분석을 실시</li> <li>• 항만투자의 효율성을 높이기 위해 화폐적 편익항목별 산정 방법을 제시</li> <li>• 사회적 및 경제적 관점에서 타</li> </ul>

		선행연구 현황		
		연구 목적	연구 방법	주요 연구 내용
		보		당성을 검토하고, 정부 재정이 투입되는 항만사업의 효율성 강화방안 제시
	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제명: Economic Spillover Effects of Coastal Ports in Spain</li> <li>• 연구자(연도): Castillo-Manzano et al.(2019)</li> <li>• 연구 목적: 스페인 연안 항만의 경제적 파급효과를 분석하여 지역 경제 및 고용에 미치는 영향을 평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 실증 분석</li> <li>• 지역 경제 데이터 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스페인 항만이 지역 경제와 고용에 미치는 경제적 파급효과를 도출하여 항만의 경제적 중요성을 입증</li> </ul>
	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제명: Economic Impacts of Port Activities in South Africa</li> <li>• 연구자(연도): Chang, Shin, &amp; Lee(2014)</li> <li>• 연구 목적: 남아프리카 항만 활동의 경제적 영향을 평가하여 지역 경제에 미치는 영향을 파악</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경제영향분석</li> <li>• 데이터 모델링</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 남아프리카 항만 활동이 지역 경제 및 고용에 미치는 경제적 파급효과를 추정</li> </ul>
	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제명: Socioeconomic Impact Assessment of Port Investments</li> <li>• 연구자(연도): Ferrari, Parola, &amp; Gattorna(2010)</li> <li>• 연구 목적: 항만투자에 따른 사회경제적 영향을 평가하여 정책 결정에 기여</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 비용편익분석</li> <li>• 사회적 영향 평가 모델</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 항만투자가 지역 경제 및 사회에 미치는 사회경제적 영향을 평가하여 정책 입안 및 투자 의사결정에 활용</li> </ul>
	17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제명: Port</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 문헌분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 항만터미널의 진화 및 내륙화</li> </ul>

		선행연구 현황		
		연구 목적	연구 방법	주요 연구 내용
		<p>regionalization: towards a new phase in port development</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>연구자(연도): Notteboom &amp; Rodrigue(2005)</li> <li>연구 목적: 항만개발의 지역화 단계를 제시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>실증분석</li> </ul>	<p>물 유통 변화 검토</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>항만의 지역화 단계 실증 분석</li> <li>지역화 단계에서의 거버넌스 이슈</li> <li>혼잡, 비용 증가, 제한된 처리 능력 및 추가 교통량 발생 등의 문제점을 해결하고자 항만 당국은 지역화를 추진</li> </ul>
	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>과제명: Recent Trends in Economic Evaluation of Airport Infrastructure Investment</li> <li>연구자(연도): Forsyth, Niemeier, &amp; Njoya(2021)</li> <li>연구 목적: 공항 인프라 투자에 대한 최신 경제 평가 기법을 검토하여 평가 방법론 개선</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>최신 경제 평가 기법 분석</li> <li>사례 연구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>공항 인프라 투자의 경제적 파급효과 및 평가 기법의 변화를 분석</li> <li>평가 기준의 발전 방향을 제시</li> </ul>
	19	<ul style="list-style-type: none"> <li>과제명: Cost-Benefit and Carbon Footprint Analysis for Low-Carbon Ports</li> <li>연구자(연도): Jahn &amp; Wedemeier(2019)</li> <li>연구 목적: 저탄소 항만 개발의 비용-편익 및 탄소 발자국 평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>비용편익분석</li> <li>탄소 발자국 계산</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>저탄소 항만개발이 경제적 효과 및 환경적 이점을 제공하는지 평가</li> <li>지속가능성 강화 가능성 검토</li> </ul>
	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>과제명: Determinants of global logistics hub ports: Comparison of the port development policies of Taiwan, Korea, and Japan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 문헌검토</li> <li>타당성조사</li> <li>AHP 분석, GRA분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>글로벌 허브항만 평가 기준, 사례 허브항만 정책 검토</li> <li>연구 결과: 글로벌 물류항만의 5대 평가 기준은 운송 및 유통 비용, 통관 절차의 편리성, 항만 및 하역 비용, 토지 비용, 투자 시스템 및 인센티브 조치</li> </ul>

		선행연구 현황		
		연구 목적	연구 방법	주요 연구 내용
		<ul style="list-style-type: none"> <li>연구자(연도): Yang &amp; Chen(2016)</li> <li>연구 목적: 동북아 3대 항만의 비교분석을 통한 글로벌 물류항만의 결정요인 제시</li> </ul>		<p>의 건전성이며 AHP 분석 결과 부산항이 글로벌 물류항만으로서 만족도가 가장 높았음</p>
	21	<ul style="list-style-type: none"> <li>과제명: Development of a Strategy for Port Expansion: An Optimal Control Approach</li> <li>연구자(연도): Dekker &amp; Verhaeghe(2008)</li> <li>연구 목적: 항만확장을 위한 투자 및 혼합 비용의 최적화 전략 제안</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>문헌검토</li> <li>타당성조사</li> <li>분석방법 모델링</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>항만확장문제 해결을 위한 모델 접근방법(계획문제의 수식화, 최적 통제 이론에 기반한 해결방안, 최적화 알고리즘 검토)</li> <li>컨테이너 항만확장에의 적용</li> <li>연구 결과: 항만의 확장 전략 시 사회적 한계편익과 한계투자비용의 균형을 이루는 최적 통제 이론과 방법론을 활용하여 항만확장 시기, 재확장 주기, 확장규모 등을 결정할 수 있음</li> </ul>
	22	<ul style="list-style-type: none"> <li>과제명: Economic analysis of port development project(case study: Belawan Port Medan)</li> <li>연구자(연도): Huda &amp; Sulastri( 2020)</li> <li>연구 목적: 항만준설사업의 효과를 사례사업(Belawan Port Medan)을 통하여 평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>비교분석</li> <li>사업시행 및 미시행 비교</li> <li>경제성 분석(EIRR/NPV/PI분석)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>평가방법론(준설사업의 직간접적 이익-투자가치): 직접편익(선박대기시간), 간접 편익(시행 시 조류시간 대기 감소에 따른 비용 절감효과, 사업의 기회비용)</li> <li>평가(지속가능한 항만의 측면에서 환경적, 경제적, 사회적, 조직관리 측면의 효과를 계량적·비계량적 방법으로 분석·설명)</li> <li>연구 결과: 지속가능한 항만을 유지하기 위해서는 추가적인 공적지원 필요(녹색항만 구현을 위한 예산 제공, 환경친화적인 조달 정책 및 지원시설 구축 등)</li> </ul>
	23	<ul style="list-style-type: none"> <li>과제명: Estimation of the economic benefits of port</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>문헌분석</li> <li>실증분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>일본의 항구 개발이 미래 교통수준 및 경제적 성과에 미치는 영향을 부분균형 모델을 통해</li> </ul>

		선행연구 현황		
		연구 목적	연구 방법	주요 연구 내용
		<p>development on international maritime market by partial equilibrium model and SCGE model</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>연구자(연도): Mizutani et al.(2005)</li> <li>연구 목적: 일본의 항구 개발이 장거리 컨테이너 운송 시장에 미치는 경제적 이익을 측정하고, 해당 개발의 투자 효과를 평가</li> </ul>		<p>측정</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>항구 개발의 경제적 효과를 평가하고 성공 및 실패 요인, 컨텍스트 및 목표를 고려</li> <li>국제적인 측면에서 경제적 이익이 어떻게 발생하는지를 SCGE 모델을 활용하여 조사</li> </ul>
	24	<ul style="list-style-type: none"> <li>과제명: Latin American Coastal Port Development Strategies</li> <li>연구자(연도): Monios &amp; Wilmsmeier(2012)</li> <li>연구 목적: 중남미 연안 항만의 개발 전략을 검토하여 경쟁력 제고 방안을 모색</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>정책 분석</li> <li>전략적 접근</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>중남미 연안 항만의 개발 전략 분석</li> <li>항만 경쟁력 강화 방안을 제시</li> <li>지역 경제 기여도를 평가</li> </ul>
	25	<ul style="list-style-type: none"> <li>과제명: Impact of Port Infrastructure on Economic Growth</li> <li>연구자(연도): Munim &amp; Schramm(2018)</li> <li>연구 목적: 항만 인프라가 경제 성장에 미치는 영향을 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>경제 성장 모델</li> <li>회귀 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>항만 인프라가 국가 경제 성장에 미치는 역할을 정량적으로 분석</li> <li>항만투자의 경제적 기여도 평가</li> </ul>
	26	<ul style="list-style-type: none"> <li>과제명: Key Competitiveness Factors for Asian Coastal Ports</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>경쟁력 분석</li> <li>비교 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>아시아 항만 경쟁력에 영향을 미치는 주요 요인을 파악</li> <li>항만의 글로벌 경쟁력 강화 방</li> </ul>

		선행연구 현황		
		연구 목적	연구 방법	주요 연구 내용
		<ul style="list-style-type: none"> <li>연구자(연도): Ng et al.(2014)</li> <li>연구 목적: 아시아 연안 항만의 경쟁력 요소를 파악하여 발전 방안을 도출</li> </ul>		안 제시
	27	<ul style="list-style-type: none"> <li>과제명: Seaport Connectivity and Efficiency in Global Trade</li> <li>연구자(연도): Tovar &amp; Wall(2022)</li> <li>연구 목적: 글로벌 무역에서 항만 연결성 및 효율성을 평가하여 개선 방향 제시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>연결성 및 효율성 평가</li> <li>데이터 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>항만의 글로벌 연결성과 효율성이 무역 활동에 미치는 영향을 분석</li> <li>효율성 개선방안을 제시</li> </ul>
	28	<ul style="list-style-type: none"> <li>과제명: Impact of Port Throughput on Regional GDP</li> <li>연구자(연도): Bottasso, A. et al.(2014)</li> <li>연구 목적: 항만 물동량 증가가 지역 GDP에 미치는 영향을 정량적으로 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>회귀 분석</li> <li>경제 데이터 모델링</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>항만 물동량 증가가 지역 경제에 미치는 경제적 영향 분석</li> <li>항만 발전이 지역 경제에 미치는 기여도 평가</li> </ul>
	29	<ul style="list-style-type: none"> <li>과제명: Societal Full Marginal Costs of Port Expansion: The Case of NY</li> <li>연구자(연도): Berechman(2016)</li> <li>연구 목적: 뉴욕 뉴저지 항의 추가 항만건설에 대한 비용편익분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>문헌분석</li> <li>비용편익분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>증가하는 물동량에 대응하여 추가 항만건설에 대한 경제성 분석</li> <li>추가 항만건설 시 트럭 교통량 증가로 인한 사회적 비용 감소</li> </ul>
	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>과제명: Benefit estimations of port terminal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>문헌분석</li> <li>비용편익분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>대형 선박 통행량 증가에 따른 개선방안으로 부두 복원, 철도 선로 건설, 곡물도크 개선</li> </ul>



		선행연구 현황		
		연구 목적	연구 방법	주요 연구 내용
		infrastructure rehabilitation and construction project • 연구자(연도): Marquez & Zaloom(2020) • 연구 목적: 대형 선박 입출항 증가에 따른 개선 방안 제시와 비용편익 분석을 위한 요인 분석	석	등을 제시 • 편익항목으로 화물운송비용 절감, 고속도로 사망자 및 부상자 감소, 환경영향 감소, 이동시간 감소, 정부물류작업 응답시간 향상을 제시

자료: 저자 작성

## 2. 비시장가치 측정 설문지

### ■ 설명자료

#### 〈부록 표 2〉 설명자료 예시

##### 1. 설문 목적

본 설문은 연안항에 해경부두를 설치하여 증진되는 국가 안보의 경제적 가치를 평가하기 위한 것입니다. 귀하의 응답은 정책 결정에 중요한 자료로 활용될 것입니다.

##### 2. 해양 안보의 위협과 피해 사례

해양 안보가 위협당했을 때, 그로 인한 피해는 매우 심각할 수 있습니다.

구체적인 사례로 2010년 천안함 피격 사건을 들 수 있습니다. 서해에서의 북한 잠수함 공격으로 인해 대한민국 해군의 천안함이 침몰하면서 46명의 해군 장병이 희생되었습니다. 이 사건은 해양 안보의 취약성을 극명하게 보여준 대표적 사례입니다.

2019년 서해상 중국 불법 조업 사건입니다. 중국 어선들이 서해에서 무단으로 조업을 하면서 해양 자원을 훼손하고, 이에 대응하는 해경은 물리적 충돌을 겪었습니다. 이러한 불법 어업 활동은 우리나라의 해양 주권과 경제적 이익을 심각하게 위협합니다.

이러한 사건들은 해양 안보가 위협받을 경우, 국가와 지역 사회에 경제적, 인적 손실을 초래할 수 있음을 시사합니다.

##### 3. 해양 안보 위협 사례 증가에 대한 전망

현재 해양 안보 위협은 점점 더 증가하는 추세입니다. 국제적인 해상 갈등, 밀입국, 해상 테러, 그

리고 불법 어업 활동이 빈번하게 발생하면서 향후 해양 안보 위협으로 인한 피해 규모는 더욱 커질 것으로 예상됩니다. 해양 안보가 제대로 관리되지 않으면 다음과 같은 피해가 발생할 수 있습니다.

- 해양 자원 고갈로 인한 수산업 붕괴
- 해상 테러 공격으로 인한 물리적 피해와 인명 피해
- 경제적 손실과 해운·물류 네트워크의 혼란

#### 4. 해양수산부의 해경부두 설치 계획

이러한 상황을 고려하여 해양수산부는 항만에 해경부두를 설치하는 방안을 검토하고 있습니다. 해경부두는 해양 안보의 증진과 피해 감소를 위한 중요한 시설입니다. 해경부두는 다음과 같은 역할을 수행합니다

- 해상 순찰 강화: 불법 어업 및 밀입국 시도를 실시간으로 감시하고 대응합니다.
- 해양 재난 신속 대응: 태풍, 해상 사고 등의 재해 발생 시 신속한 구조 및 구호 활동을 지원합니다.
- 해상 테러 방지: 국가 안보를 위협하는 해상 테러나 공격에 대한 즉각적인 대응이 가능합니다.

#### 5. 해경부두 설치 시 피해 감소 효과

해경부두가 설치될 경우, 해당 지역에서의 피해 감소 효과는 다음과 같습니다

- 불법 어업 차단: 불법 조업으로 인한 해양 자원 손실이 크게 감소할 것입니다.
- 해상 사고 대응 강화: 해상에서 발생하는 사고에 대한 신속한 구조가 가능해져 인명 피해를 줄일 수 있습니다.
- 국가 안보 강화: 군사적 위협에 즉각적으로 대응하여 안보 사고를 예방할 수 있습니다. 이와 같은 피해 감소 효과는 지역 사회의 안전과 경제적 안정성을 강화할 수 있습니다.

#### 6. 해경부두 설치 시 예상되는 편익

해경부두가 설치되면 다음과 같은 편익이 예상됩니다:

- 해양 자원 보호: 불법 어업과 해양 자원 고갈을 막아, 수산업의 지속 가능성을 높입니다.
- 재난 대비: 태풍, 해상 사고 등 자연재해 발생 시 신속한 대응으로 인명 구조와 물적 피해를 최소화합니다.
- 경제적 안정성 확보: 항만을 중심으로 한 해상 교역의 안정성을 유지하며, 지역 경제 활성화에 기여합니다.

#### 7. 비용 부담에 대한 안내

해경부두 건설과 해양 안보 강화를 위한 재해 방지 시설의 설치 및 운영에는 상당한 비용이 소요됩니다.

이 사업이 시행될 경우, 귀하가 구매하는 제품의 가격이나 세금이 다소 인상될 가능성이 있습니다.

많은 사람들이 해당 비용 지불을 거부할 경우, 사업 추진이 어려울 수 있지만, 반대로 비용 지불에 동의하는 사람들이 많다면 국가 안보와 지역 안전 강화에 크게 기여할 수 있습니다.

자료: 저자 작성

---

## ■ 설문지

### 〈부록 표 3〉 CVM 추정시 지불의사 유도방법의 예(이중경계 양분선택형)

---

A9) 귀하의 가구는 『해경부두 건설』 사업을 추진하기 위해 향후 5년간 매년 소득세를 통해 (Q1) 원을 추가로 부담할 의향이 있으신가요? 만약 해당 금액을 지불하지 않으신다면, 『해경부두 건설』 사업은 진행될 수 없을 것입니다.

① 예 → A10으로 가시오    ② 아니오 → A11로 가시오

A10) 그렇다면 귀하의 가구는 『해경부두 건설』 사업 추진을 위해 향후 5년간 매년 (Q1의 2배의 금액) 원을 소득세로 추가 부담할 의향이 있으신가요?

① 예 → A13으로 가시오    ② 아니오 → A13으로 가시오

A11) 그렇다면 귀하의 가구는 『해경부두 건설』 사업 추진을 위해 향후 5년간 매년 (Q1의 절반 금액) 원을 소득세로 추가 부담할 의향이 있으신가요? 만약 해당 금액을 지불하지 않으신다면 『해경부두 건설』 사업은 진행되지 않을 수 있습니다.

① 예 → A13으로 가시오    ② 아니오 → A12로 가시오

---

자료: 저자 작성

## ■ 지불거부 후속질문

### 〈부록 표 4〉 CVM 추정시 지불거부의 후속질문 예

A12) 그렇다면 귀하의 가구는 단 1원도 부담할 의향이 없으신가요??

- ① 지불할 의사가 있다 → A13으로 가시오
- ② 지불할 의사가 없다 → A15로 가시오

A13) 그렇다면 귀하의 가구가 『해경부두 건설』 사업 추진을 위해 향후 5년간 매년 지불할 수 있는 최대 금액은 얼마인가요? (                  원)

A15) 귀하가 지불 의사가 없는 가장 주된 이유는 무엇인가요? 아래 항목 중 가장 적합한 이유를 하나 선택해 주세요

- ① 제시된 금액이 너무 높아 낼 여유가 없다
- ② 『해경부두 건설』 사업이 내게는 별 가치나 혜택이 없다
- ③ 정부의 새로운 정책을 신뢰할 수 없다
- ④ 재해방지시설을 건설하여 이득을 보는 지역이 내야지 내가 내야 할 책임은 없다
- ⑤ 이미 세금을 납부하고 있으므로 해당 예산으로 사업을 진행해야 한다.
- ⑥ 폭풍해일이나 쓰나미 등은 우리나라에서 발생될 확률이 매우 낮다고 생각한다.
- ⑦ 이런 종류의 가상적인 질문을 싫어한다.
- ⑧ 제시된 재난방지시설로 해일을 완벽하게 막을 수는 없다고 생각한다.
- ⑨ 기타 (기록 : \_\_\_\_\_)

자료: 저자 작성



# 기본연구보고서 발간목록

## Ⅰ 2024년

01	섬·바다·강 연계 관광 네트워크 구축방안 연구	최일선
02	해양 스타트업 실패 자산화 방안 연구	좌미라
03	시민친화적 바닷가 공간 조성에 관한 연구	정지호
04	연안이용 관리 법제 정비방안 연구	최석문
05	특별관리해역 관리제도 재편 방안 연구	최수빈
06	해양관할구역 과세권한의 체계적 배분방안 연구	이혜영
07	어업인의 디지털 전환 수용성 제고방안 연구	오서연
08	수산물 무역(수출입) 단기 전망모형 구축 연구	한기욱
09	어촌소멸에 따른 사회경제적 영향분석과 대응전략 연구	이상규
10	어촌다움에 기반한 어촌공간관리 방안 연구	이승혜
11	파생상품을 이용한 해운선사의 위험관리에 관한 연구 - 운임선도거래(FFA)를 중심으로 -	김한나
12	내항상선 해양사고 경감방안 연구	허성례
13	항만재개발사업 공공성 강화 방안 연구	김세원
14	해외 항만터미널 확보 전략 연구	김근섭
15	항만 하역능력의 서비스 수준 개선 연구	이화섭
16	국내 무역항 거버넌스 체계 개편방안 연구	김근섭
17	선박의 원격운항을 위한 제도 개선방안 연구	박혜리
18	국제물류기업 육성을 위한 법제 개선방안 연구	최나영환
19	글로벌 공급망 리스크 대응 정책효과 분석 모형 개발 연구	강무홍
20	한-북미 무역구조 분석 및 물류공급망 변화 대응방안 연구	이성우

## **2023년**

01	자율운항선박 운항을 위한 해상교통관제 대응방안 연구	박상원
02	인공지능(AI)을 활용한 무역규범의 해양수산분야 영향 분석 연구	임병호
03	공급망 안정화를 위한 항만의 대응방안 연구	이나영
04	연안재해 정보 활용 개선 방안 연구	김찬웅
05	항만의 생활물류 기능 활성화 방안 연구	최석우
06	마을어장 이용·관리 개선방안 연구	마창모
07	해양생태계 복원정책 개선방안 연구 - 사회·생태복원 중심으로 -	최석문
08	주민행태기반 해양정책 수용성 제고 설계 방안 연구	이슬기
09	항만연관산업 고도화 방안 연구	김세원
10	탄소배출권 거래제가 해운선사에 미치는 영향 분석 연구	조아현
11	물류 연계 효율화를 위한 스마트항만 구축방안 연구 - 항만물류 데이터 공유 플랫폼을 중심으로 -	서정용
12	어업분야 중대재해처벌법 대응방안 연구	고동훈
13	수산물의 디지털 수출 활성화 방안 연구	이상건
14	항만개발사업의 정책영향평가 연구	이수영
15	해운산업의 미래 변화 예측과 국내 대응 전략 연구	이호춘
16	어선현대화 촉진을 위한 금융제도 개선방안 연구	엄선희
17	연안도시의 쇠퇴와 대응방안 연구	강창우
18	해양범죄 실태 진단을 통한 대응체계 개선방안 연구	민영훈
19	민간기업의 해양환경분야 ESG 활성화 방안 연구	김지윤
20	식량안보를 고려한 수산물 수급관리 방안 연구	허수진
21	지방분권시대의 수산업·어촌분야 대응전략 연구	이호림
22	해운산업 고도화를 위한 선박투자 활성화 방안 연구	김한나
23	글로벌 공급망 리스크 대응 물류망 최적화 방안 연구 : 한국-북미 물류공급망 중심	이성우

# 수시연구보고서 발간목록

## Ⅰ 2024년

01	해양정보산업 진흥을 위한 제도 개선 방안 연구	김찬웅
02	한-아프리카 국제수산협력 체계 개선 연구	이채령
03	해양안보 MDA 체계 협력적 운용 방안 연구	민영훈
04	인천항 자유무역지역의 효과적 운영을 위한 전략 방안	한장협
05	해양문화자원을 활용한 연안도시활력 증진 방안 연구	이슬기
06	부산항 물동량 유치방안 연구	김은우
07	국제사회의 대북제재 동향과 우리의 대응:해양수산분야를 중심으로	채수란
08	국내 연안여객선 관광·이용 활성화 방안 연구	이정아
09	내수면어업 허가·신고 제도 개선방안 연구	최순
10	어업 선진화를 위한 어업관리체계 개편 방안 연구	심성현
11	글로벌 공급망 변동에 따른 해운물류 지원방안	황수진
12	연안 중소선사의 탄소중립 달성을 위한 친환경정책 지원방안	류희영
13	항만기술산업 활성화를 위한 법제도 정비 방안 연구	김보경
14	해양모태펀드 투자활성화 방안 연구	한기원
15	특별관리해역 내 공공하수처리시설의 방류수 수질기준 강화방안	장원근
16	중대재해처벌법 대응 양식장 안전성 개선 방안 연구	윤미경
17	국가관리연안항 발전전략 수립체계 연구	신정훈
18	글로벌 공급망 대응 해운항만물류 전문인력 양성 발전방안 연구	권보배
19	해양수산 국제개발협력 중장기 전략 연구	전혜은



## **Ⅱ 2023년**

01	양식어업 비과세 합리화 방안 연구	이정필
02	복합해양레저관광도시 개념정립 및 추진방안에 관한 연구	최일선
03	항만기술산업 육성을 위한 법제도 마련 연구	안승현
04	블루푸드테크 전문기관의 도입 필요성에 대한 연구	이동림
05	지방자치단체의 해양관할구역 설정 요인 연구	이혜영
06	양식장 내 어류 복지 기준 마련을 위한 연구	오서연
07	해양플라스틱 재활용산업 공급사슬 기반 조성 연구	이윤정
08	중소·중견 물류기업의 ESG경영 가이드라인 구축 연구	이재호
09	신항만건설사업의 민간투자 확대를 위한 제도개선 연구	김보경
10	해수욕장 이용객 집계·관리체계 개선방안 연구	이정아
11	유엔 플라스틱 협약의 주요쟁점 분석 및 대응방향 연구	박수진
12	어촌 활력 제고를 위한 제도 개선방안 연구	문지원
13	어선의 친환경에너지 전환방안 연구	고동훈

# 일반연구보고서 발간목록

## Ⅰ 2024년

01	한-북극권 청색경제 협력사업 추진 방안	김엄지
02	전환기 글로벌 해양환경규범의 대응력 강화 연구	박수진
03	해양 지속가능성 시범 평가 연구	최희정
04	Scope 3 기준 원양산업 탄소배출추정 및 대응방안 연구 - 원양저연승어업을 중심으로	조현주
05	수산물 공급망 관리 개선 방안 연구(한·태 무역을 중심으로)	한기욱
06	신통상규범 확대에 따른 수산분야 영향 및 대응방안	박혜진
07	탄소배출규제 대응을 위한 컨테이너 선대 교체 수요 추정연구	최건우
08	연안항개발사업의 경제적 편익에 관한 연구	김성아
09	한국과 미동부 항만 간 녹색해운항로 구축방안 연구	김가현
10	비컨테이너 항만물동량 예측모형 고도화 방안 연구(Ⅲ) -철광석, 화학공업생산물, 기타광석, 잡화를 중심으로	이나영
11	접안 대기시간 감소에 따른 탄소집약도지수(CII) 변화 분석	김보람

## Ⅰ 2023년

01	해양수산업 조기경보지수 개발 - 컨테이너 해운시장을 중심으로	권장한
02	AIS 기반 글로벌 선박 배기가스 배출량 분석 연구(Ⅱ) - 우리나라 주요 항만을 중심으로	강무홍
03	우리나라 수산식품 소비 활성화 방안 마련 연구	한기욱
04	비컨테이너 항만물동량 예측모형 고도화 방안 연구(Ⅱ) - 유류, 철재, 모래, 목재, 양곡을 중심으로	이화섭
05	대기행렬모형을 활용한 선박대기비용 절감 편익 산정 연구	조아현
06	항만개발사업 정책효과 세부항목별 효과산정 방법 연구	이종필
07	해양 지속가능성 평가체계 구축 연구	최희정
08	국내 해운기업의 ESG 경영 확산 방안 연구	황진희
09	해운 경기순환 분석 및 예측 연구	황수진
10	수산물 공급 안정을 위한 수입수산물 전략품목 관리 방안 연구	박혜진
11	항만산업 여성인력 확대방안 연구	이지원
12	선사공동행위의 규제 및 행동 변화에 따른 영향 분석과 정책방안 연구	류희영



일반연구 2024-08

## 연안항개발사업의 경제적 편익에 관한 연구

인쇄 2024년 12월 29일

발행 2024년 12월 31일

발행인 김 종 덕

발행처 한국해양수산개발원

주소 49111 부산시 영도구 해양로 301번길 26(동삼동)

연락처 051-797-4800 (FAX 051-797-4810)

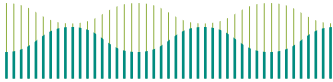
등록 1984년 8월 6일 제313-1984-1호

조판·인쇄 더크리P&B (주) (02-737-5377)

판매 및 보급: 정부간행물판매센터 Tel: 02-394-0337

정가 6,000원





# 연안항개발사업의 경제적 편익에 관한 연구

A Study on the Economic Benefits  
of Coastal Port Development Projects



한국해양수산개발원  
KOREA MARITIME INSTITUTE

부산광역시 영도구 해양로 301번길 26(동삼동)

TEL. 051-797-4800

FAX. 051-797-4810



9 791168 662285

ISBN 979-11-6866-228-5

93300



값 6,000원