

어항 개발 사업 예비타당성 표준지침 개발 연구

A Study on Standard Guidelines for Pre-feasibility
Study on Fishing Port Project

2015. 12.

한광석·고민규



한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

보고서 집필 내역

〈연구책임자〉

한 광 석: 총괄, 제1장, 제3장, 제4장 1~2절, 제6장, 제7장

〈연구진〉

고 민 규: 제2장

〈외부 연구진〉

신 승 식 (전남대학교 교수): 제4장 3절

허 민 구 (㈜건일엔지니어링 이사): 제5장

김 한 술 (㈜리서치앤리서치 팀장): 비시장가치 설문조사

산·학·연·정 연구자문위원

고 용 기 (영남대학교 교수)

이 상 윤 (인하대학교 교수)

김 세 용 (KDI 전문위원)

정 우 현 (KDI 전문위원)

오 기 열 (해양수산부 어촌어항과 사무관)

* 연구자문위원은 산·학·연·정 순임

연구감리자

류 정 곤 (한국해양수산개발원 연구위원)

발간사

예비타당성 조사는 대규모 공공 투자사업의 효율성 제고와 재정건전성 확보를 목적으로 기획재정부 주관으로 실시하는 사전적인 타당성을 평가하는 조사이다. 조사 대상 사업은 「국가재정법」 제38조 및 동법시행령 제13조에 의거하여 총사업비 500억 원 이상이고 국가재정지원 규모가 300억 원 이상의 신규 사업이다. 철도, 도로, 항만, 어항 등 대형 SOC 건설 사업은 물론 R&D 사업이나 문화관광 사업도 조사대상에 포함된다.

예비타당성 조사는 공정하고 객관적으로 실시하기 위하여 예비타당성 조사 표준지침에 근거하여 실시되고 있다. 표준지침은 크게 일반지침과 부문별 지침으로 구분된다. 일반지침은 모든 예비타당성 조사에 공통적으로 적용되는 기본적인 지침이다. 부문별 지침은 철도, 도로, 항만, 공항, 수자원시설 등 각 사업부문별로 적용되어야 할 지침이다. 각 부문별 지침은 일반지침을 근거로 하여 예비타당성 대상 사업 부문의 특성을 반영하여 만들어진다.

지금까지 어항부문에서는 비응도 대체어항, 안흥항, 죽변항, 감포항, 장고항을 대상으로 예비타당성 조사가 실시되었다. 그러나 어항부문에 대한 예비타당성 조사 표준지침의 부재로 인해 일반지침 또는 항만 표준지침을 준용하여 조사를 수행해 왔다. 과거 어항시설은 상대적으로 낮은 공사비로 인해 예비타당성 조사 대상 어항이 많지 않았다. 그러나 어항의 기능 확충과 더불어 공사비의 상승으로 인해 향후 예비타당성 조사 대상 어항도 급증할 것으로 판단된다. 따라서 어항부문 예비타당성 조사 표준지침 작성은 매우 시급한 문제라 할 수 있다.

본 연구는 어항부문의 예비타당성 조사 표준지침을 만들기 위해 수행되었다. 예비타당성 조사 표준지침(제5판)에 근거하여 어항부문의 기초자료 분석 및 수요추정, 편익 및 비용 산정, 경제성 분석, 정책적 타당성 평가에 대한 지침을 만들고자 하였다. 어항은 하드웨어적으로는 항만과 매우 유사하지만 소프트웨어적으로는 항만과 매우 상이하다. 본 연구에서는 어항의 특수성을 반영하여 예비타당성 조사 표준지침을 만들었다. 특히 기초자료 분석 및 수요추정, 편익, 비용 산정 지침 등은 어항의 고유한 특수성을 반영하여 만들고자 하였다. 따라서 본 연구 결과는 향후 어항에 대한 예비타당성 조사

사업은 물론 어항개발 사업의 타당성을 분석하는데 활용할 수 있을 것이라 판단된다.

이 보고서의 집필에는 한국해양수산개발원 수산연구본부의 한광석 부연구위원과 고민규 연구원이 참여하였다. 그리고 연구의 질을 높이기 위해 산학연 공동연구를 수행하였는데, 전남대학교의 신승식교수, (주) 건일엔지니어링 허민구 이사가 참여하였다. 이와 함께 영남대 고용기 교수, 인하대 이상윤 교수, 한국개발연구원의 김세용 전문위원과 정우현 전문위원, 해양수산부 오기열 사무관은 연구 추진과정에서 본 연구의 품질과 완성도를 높이는 데 큰 도움을 주셨다. 이에 필자를 대신하여 심심한 감사를 드린다. 아무쪼록 본 연구가 어항개발사업의 예비타당성 조사를 수행하는데 있어서 지침이 되기를 기대한다.

2015년 12월
한국해양수산개발원
원 장 김 성 귀

목 차

Executive Summary	i
-------------------------	---

제1장 서 론	1
---------------	---

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. 연구의 배경 및 필요성 | 1 |
| 2. 연구의 목적 | 3 |
| 3. 연구의 범위와 방법 | 4 |

제2장 예비타당성 조사 지침 및 사례 분석	9
-------------------------------	---

- | | |
|------------------------------------|----|
| 1. 예비타당성 조사 개요와 지침 | 9 |
| 2. 어항 예비타당성 조사 사례 분석 | 23 |
| 3. 어항개발 예비타당성 조사 표준지침 개발 필요성 | 27 |

제3장 기초자료 분석 및 수요 추정 지침	29
------------------------------	----

- | | |
|---------------------|----|
| 1. 기초자료 분석 지침 | 29 |
| 2. 수요 추정 지침 | 40 |

제4장 어항개발 사업 편익 산정 지침	47
----------------------------	----

- | | |
|-------------------------|----|
| 1. 어항개발 사업 편익 검토 | 47 |
| 2. 시장가치 편익산정 지침 | 51 |
| 3. 비시장가치 편익 산정 지침 | 59 |

제5장 어항개발사업 비용 산정지침 82

1. 비용 산정 지침 기본방향 82
2. 비용 항목 및 방식 검토 83
3. 어항부문사업 비용 산정 87

제6장 타당성 평가 지침 120

1. 경제적 타당성 평가 120
2. 정책적 타당성 평가 지침 125
3. 종합평가의 시행 133

제7장 결론 및 정책제언 145

1. 연구결과 요약 145
2. 정책제언 151

참 고 문 헌 155

〈부록 I〉 공평항 비시장가치 편익 추정 예시 158

1. 조건부가치측정법(CVM)의 적용 158
2. 비시장 편익 분석 159

표 목 차

〈표 1-1〉 선행연구의 검토	5
〈표 2-1〉 예비타당성 조사 관련 법령체계	11
〈표 2-2〉 일반지침서 구성	17
〈표 2-3〉 수요추정 항목	20
〈표 2-4〉 편익추정 항목	21
〈표 2-5〉 비용 항목	22
〈표 2-6〉 AHP 평가항목	23
〈표 2-7〉 예비타당성 조사 대상 어항 비교	26
〈표 3-1〉 자연환경 조사 내용	34
〈표 3-2〉 어항개발사업의 관련계획 분석 내용	38
〈표 3-3〉 과거 어항개발 사업 예타 방식의 시계열 사례	44
〈표 4-1〉 어항 개발에 따른 편익항목의 분류	48
〈표 4-2〉 일본 어항 개발사업 경제적 편익 평가방법	49
〈표 4-3〉 어항 기능별 대상 시설 편익항목	51
〈표 4-4〉 시간당 가치 선정 기준	58
〈표 4-5〉 공공투자사업으로 인한 영향의 특성에 따른 목표모집단 차별화 ..	66
〈표 4-6〉 CVM 설문지의 구성요소와 요소별 주요 문항과 배치 순서	68
〈표 4-7〉 예시: CVM 문항 보기카드의 기본적 구성요소와 배치도	70
〈표 4-8〉 지불의사액이 0인 이유가 지불저항응답에 해당하는 항목	75
〈표 4-9〉 지불의사액이 0인 이유가 지불저항응답에 해당하지 않는 항목 ..	76
〈표 4-10〉 예시: 조사표본설계 및 실제 표본	78
〈표 4-11〉 예시 : 00항 비시장가치조사 제시금액별 지불의사액(WTP) 응답 분포	80
〈표 4-12〉 예시 : 00항 국가어항건설의 가구별 지불의사액(WTP) 추정 결과	81
〈표 4-13〉 예시 : 00항 국가어항건설의 연간 편익 추정 결과의 예	81

〈표 5-1〉 어항시설 종류	83
〈표 5-2〉 비용항목 비교	84
〈표 5-3〉 산출방식 비교	86
〈표 5-4〉 어항부문 사업의 비용 항목	87
〈표 5-5〉 어항부문 공사비에 영향을 주는 주요인자	88
〈표 5-6〉 어업부문 비용산출 방식	89
〈표 5-7〉 어업부문 총사업비 항목	91
〈표 5-8〉 방파제, 호안 마루높이 산정기준	92
〈표 5-9〉 방파제, 호안 피복재 중량 산정기준	92
〈표 5-10〉 접안시설 표준적인 마루높이	92
〈표 5-11〉 접안시설 마루높이	93
〈표 5-12〉 선석수심	93
〈표 5-13〉 어선을 대상으로 하는 항로 폭(왕복항로)	94
〈표 5-14〉 어선의 선회장 규모	95
〈표 5-15〉 토질별 준설 선정 적용	95
〈표 5-16〉 방파제(혼성제) 공사비 산정(예시)	97
〈표 5-17〉 호안(사석경사식) 공사비 산정(예시)	99
〈표 5-18〉 물양장 공사비 산정(예시)	101
〈표 5-19〉 보간법 산정식	103
〈표 5-20〉 건설부문의 요율	103
〈표 5-21〉 전면책임감리비 요율	104
〈표 5-22〉 공사복잡도에 따른 구분	104
〈표 5-23〉 조사측량비 항목	105
〈표 5-24〉 문화재지표조사 대상범위	106
〈표 5-25〉 전략환경영향평가 대상범위	107
〈표 5-26〉 환경영향평가 대상범위	107
〈표 5-27〉 사전재해영향성 검토 대상범위	108
〈표 5-28〉 안전진단 대상사업별 안전진단 항목	108
〈표 5-29〉 설계경제성(VE) 대상범위	109
〈표 5-30〉 지역별 지목별 보상배율	112
〈표 5-31〉 평균 공시지가표	112

〈표 5-32〉 용지보상비 집계표	113
〈표 5-33〉 총사업비 작성 내역	113
〈표 5-34〉 자산별 운영비 비율 및 유지보수 비율(UNCTAD)	115
〈표 5-35〉 외국 주요항만의 유지보수비율	116
〈표 5-36〉 로지스틱식과 콤펜드식의 유지관리비 및 결정계수	117
〈표 5-37〉 연도별 고속국도 표준 유지관리비	117
〈표 5-38〉 국가어항 예산 대비 유지보수비 비율	118
〈표 6-1〉 경제적 분석방법의 장단점 비교	122
〈표 6-2〉 공사기간에 따른 사업의 연차별 사업비 투입비율	123
〈표 6-3〉 지표별 가중치	127
〈표 6-4〉 어항의 정책평가항목 예시	133
〈표 6-5〉 쌍대비교의 척도	137
〈표 6-6〉 사전 가중치 산정 범위	137
〈표 6-7-1〉 쌍대비교 지표 예시(제2계층)	138
〈표 6-7-2〉 쌍대비교 지표 예시(제3계층)	138
〈표 6-8〉 평가항목별 평가내용 및 평점기준	141
〈표 6-9〉 종합점수 산정(예시)	142
〈표 6-10〉 평가자별 의견일치도와 AHP평점에 따른 결론	143
〈표 6-11〉 종합결론(OO항 예시)	144
〈표 7-1〉 어항개발 사업 예비타당성 기초자료 분석 내용	146
〈표 7-2〉 어항개발사업 편익산정 요약	148
〈부록 표-1〉 궁평항 국가어항 지정의 비시장가치 추정을 위한 표본의 기본 통계	160
〈부록 표-2〉 궁평항 비시장가치조사 표본의 비합리적 응답	161
〈부록 표-3〉 궁평항 비시장가치조사 분석대상 응답자 수	161
〈부록 표-4〉 궁평항 비시장가치조사 제시금액별 지불의사액(WTP) 응답 분포	161
〈부록 표-5〉 궁평항 국가어항건설의 가구별 지불의사액(WTP) 추정 결과	162
〈부록 표-6〉 궁평항 국가어항건설의 연간 편익 추정 결과	163
〈부록 표-7〉 궁평항 국가어항건설 편익의 명목가치 및 현재가치	163

그림 목 차

〈그림 1-1〉 국가어항 건설비 현황	2
〈그림 1-2〉 산학연 연구체계	7
〈그림 1-3〉 연구흐름도	8
〈그림 2-1〉 예비타당성 조사 도입목적	10
〈그림 2-2〉 예비타당성 조사 업무 흐름도	12
〈그림 3-1〉 근해어선 척수 추이 변화(전국)	42
〈그림 3-2〉 연안어선 추이 변화(전국)	42
〈그림 3-3〉 양식어선 추이변화(전국)	43
〈그림 3-4〉 우리나라 총어선 척수 추이(감척 대비 비교)	43
〈그림 3-5〉 우리나라 어선 감척 추이 및 전망	44
〈그림 3-6〉 우리나라 어업생산량 추이	46
〈그림 4-1〉 CVM 연구단계별 수행내용	65
〈그림 4-2〉 설문지 목적에 대한 설명 예	68
〈그림 4-3〉 본 조사에서의 CVM 실증연구 절차	69
〈그림 4-4〉 가상시나리오의 어항건설사업과 제공될 서비스의 관계	70
〈그림 4-5〉 어항건설 CVM 지불의사 유도방법의 예(이중양분선택형)	72
〈그림 4-6〉 CVM 주요 설문문항 중 지불거부의 후속질문 예시	73
〈그림 4-7〉 CVM 주요 설문문항 중 지불의향의 후속질문 예시	74
〈그림 4-8〉 다대포항 다기능 어항 개발 비시장가치 조사에 대한 보조자료 예	77
〈그림 5-1〉 어항부문 비용항목 산정 지침 흐름도	82
〈그림 5-2〉 어항부문 총사업비 산출 흐름도	90
〈그림 5-3〉 어선의 항로 폭	95
〈그림 5-4〉 방파제 표준단면도(예시)	97
〈그림 5-5〉 사석경사제식 호안 표준단면도(예시)	98

〈그림 5-6〉 직립식 호안 표준단면도(예시)	99
〈그림 5-7〉 안벽 표준단면도(예시)	100
〈그림 5-8〉 물양장 표준단면도(예시)	101
〈그림 6-1〉 어항의 지정개발과 환경영향평가 과정	132
〈그림 6-2〉 예비타당성 AHP 평가 지표(일반지침)	136
〈그림 6-3〉 예비타당성 AHP 평가 지표(OO항 예시)	136
〈그림 7-1〉 어항개발의 경관개선 효과(강릉항 개발 전후)	152
〈부록 그림-1〉 본 조사에서의 CVM 실증연구 절차	158

Executive Summary

A Study on Standard Guidelines for Pre-feasibility Study on Fishing Port Project

This study aims to develop standard guidelines for pre-feasibility study for fishing port projects. Pre-feasibility study is to verify the feasibility of a project worth more than KRW 50 billion (KRW 30 billion of which is government support). The pre-feasibility study is performed in accordance with general guidelines, which is a standard guideline for pre-feasibility survey, and sectoral guidelines. However, unlike ports, roads and railways, the standard guideline for fishing port project does not exist. That is why this study seeks to suggest a standard guideline to verify economic and policy feasibilities to enhance investment effectiveness for large fishing port development projects.

1. Basic data analysis and demand estimation

The analysis on basic data is to draw major project issues along with project background, natural environment, socioeconomic status, fishing port status and the analysis on upper and related plans in accordance with the general guidelines of pre-feasibility survey. The study made a guideline for basic data analysis befitting to fishing ports. (Refer to the table below)

<Table> Contents of basic data analysis for pre-feasibility of fishing port projects

Classification		Contents
Project background		Background, purpose, expected effect, project details and controlling agent, business contents, writing a plan for candidate projects
Basic Data Analysis	Natural environment	Landscape and geographical features, weather (temperature, precipitation, humidity, wind, typhoon etc.), marine environment (tide level, tidal current, wave etc.)
	Socioeconomic status	Demographic status and industrial structure, fisheries industry status (Fishing capacity in territorial waters, amount of catch, production, those engaging in fishery industry, fishery household, current status of fishery right, fishery population etc.), Transport status (land and sea), Status of cultural tourism

<Table> Contents of basic data analysis for pre-feasibility of fishing port projects
(Continue)

Classification		Contents
Basic Data Analysis	Fishing port status	Fishing port zone, fishing port facility, status of using fishing ports, management status of fishing ports, adjacent fishing ports, safe capacity rate etc.
	Upper and related plans	Maritime Fisheries Development Basic Plan, Marine Tourism Promotion Basic Plan, Fishing village Fishing Port Development Basic Plan, Basic Plan on Coastal and Offshore Fishery Structure-Improvement, Comprehensive National Development Plan, and Regional Development Plan
	Major project issues	Review of other options, conflict of stakeholders, characteristic of project etc.

The demand estimation for fishing vessels was carried out to those in territorial waters. Given that the fishery trend rapidly changes depending on the type of fishing, the study conducted the estimation by classifying ocean-going, offshore, coastal, and aquaculture fishing vessels. Also, the government's random plan on reducing production was applied to the estimation. With regard to the amount of catch, the increasing trend of maritime fishery production and that of marine aquaculture production differs. Therefore, the study made a separate estimation considering whether a fishing vessel that frequently uses the port belongs to maritime fishery or marine aquaculture. Multiple estimation methodologies were used including time series, trend, regression and logistics analysis, but it chose a model with the best statistical explanation.

2. Benefit assessment

In this study, the benefit assessment was performed by largely separating the benefits arising from the development of fishing ports into market value and non-market value. This benefit was estimated by connecting the function of each fishing port facility.

The market value benefit means the benefit resulting from counter facilities such as breakwater. This benefit was classified into the benefit of preventing the damage of fishing vessels, that of reducing the cost for evacuating fishing vessels, and that of protecting fishing households. Mooring facilities such as lighters wharf and unloading

dock are classified as benefits of improving labor effectiveness and increasing fishermen's income (raising added value of fishery products and cutting fishery production cost). The land cultivated for fishing port development creates benefits by sale or lease. In particular, fishing ports located in islands generate the benefit of transportation and logistics function. This study suggested an estimation method for each of these benefits and a way to collect statistics for variables.

A fishing port project has benefits with which cannot be measured only by market value. These benefits include improving the condition of settlement and landscape. Since these benefits cannot be measured by market value, a non-market estimation method should be used. The study suggested a guideline to estimate non-market values of fishing port projects with Contingent Valuation Method (CVM).

3. The Cost estimation for fishing port development

After referring to the existing cost estimation methods of roads, ports and railways, the cost of the pre-feasibility study for fishing port projects was estimated by reflecting distinct characteristics of fishing ports. The total project cost of a fishing port consists of construction cost, incidental expense, compensation cost and reserve fund. Also, various standards for construction design were suggested, in accordance with 'Port and Fishing Port Design Standard and Explanation (2014)'. As for the unit cost (KRW) for estimating the construction cost, it is a basic rule to apply the unit cost of same construction type in adjacent areas. However, if the facility for construction had a special purpose with no reference data, the unit cost was separately estimated to consider natural environment and special conditions. Then, the construction cost should be estimated by reflecting overhead expenses. In addition, the cost of design service should follow 'The Price Standard of Engineering Business' announced by the Ministry of trade, Industry and Energy (The 2014-166 issue, Oct 2014). The cost of investigation survey was properly estimated in the range of 1~2% of the construction cost by referring to other construction projects. The compensation cost was calculated by appraisal or by using the compensation data of nearby project sites. When such data is not available, interest coverage ratio was applied (on the basis of officially announced reference land price by land purpose in the vicinity). The reserve fund was instructed to account for 10% and maintenance cost took up 1% of the total project cost.

4. Assessment guideline

As suggested in the general guideline of pre-feasibility assessment study, the assessment guideline is applied to quantitative economic assessment and qualitative policy assessment. By putting these results together, AHP analysis will finally decide whether to implement a project or not.

The assessments of Benefit Cost Ratio (BCR), Net Benefit and Internal Rate of Return (IRR) were all conducted to evaluate economic feasibility. The discount rate applied in this assessment was 5.5% as suggested in the general guideline of pre-feasibility study (the 5th issue). The basic date for analyzing economic feasibility was the end of previous year, the year before a project started. The period for analysis was 30 years, as same as that of roads and ports. Transfer payments such as tax are excluded from the genuine economic cost. With regard to residual value, the residual value of a national fishing port is reflected to its benefit or cost. This is because national fishing ports are usually developed by expanding existing regional ports. In addition, a guideline was suggested that the sensitivity analysis for fishing port projects should assume 10% changes for construction cost, discount rate and demand.

Basically, the assessment guideline for policy feasibility is suggested by following the general guideline of pre-feasibility study (the 5th issue). However, considering the distinct characteristics of fishing port development, each item for project special items from the policy assessment analysis was selected. For example, project special items include activating the tourism, protecting fishery resources and territories and the function of transport logistics. These indexes with which the economic analysis cannot be conducted were reflected to policy assessment indexes. A comprehensive assessment was carried out by AHP analysis as suggested to the general guideline of pre-feasibility study for other facilities. The standard guideline for this assessment is the general guideline of pre-feasibility study (the 5th issue).

5. Policy contribution

Based on the results mentioned above, this study made policy suggestions for the following three areas. First, non-market value of fishing port projects should be applied to the pre-feasibility study of fishing port projects. Generally, the assessment for SOC projects in railways and roads excludes non market value. However, fishing port projects contributes to improving the settlement of those living in fishing villages as well as the landscape of coastal areas. Since these values cannot be measured with market

value, non-market value should be applied. This study suggested to using CVM to assess non-market value of fishing port projects.

Second, it is necessary to skip the assessment for economic feasibility when special purpose fishing ports are developed. In particular, a fishing port can be constructed to protect the territory and prevent against natural disaster. In this case, it is difficult to secure the economic feasibility. Therefore, the feasibility assessment should be carried out only with policy assessment, skipping the assessment of economic feasibility.

Third, this guideline can be applied to fishing port development projects of which are not subjected to the pre-feasibility study. Therefore, it recommends verifying the feasibility of the projects which are not subject to pre-feasibility study (worth less than KRW 50 billion) from the development projects of national ports or regional ports.

제1장 서론

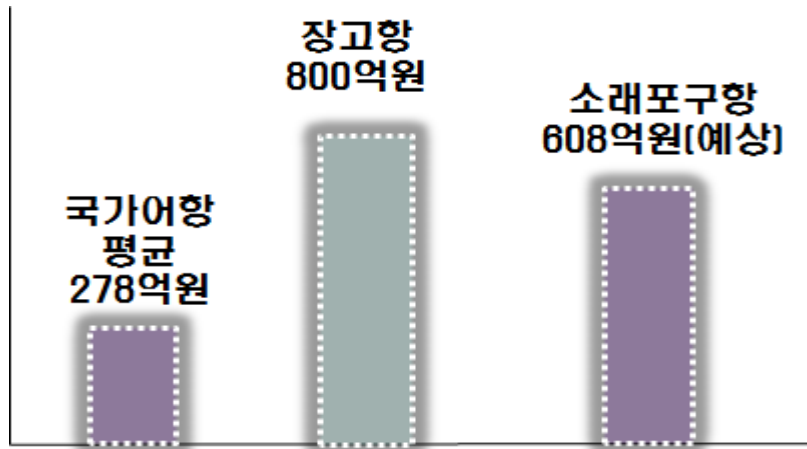
1. 연구의 배경 및 필요성

정부는 「국가재정법」 제38조 및 동법 시행령 제13조에 의거 국가 예산 또는 기금으로 시행하는 대규모 사업에 대하여 예비타당성 조사를 실시하고 있다. 대상사업은 총사업비 500억 원 이상이고 국가 재정지원규모가 300억 원 이상의 신규 사업이다.

1999년 도입된 예비타당성 조사는 대규모 투자 공공사업의 효율성제고와 재정건전성 확보 도모를 목적으로 하고 있다. 한국개발연구원(KDI), 한국과학기술기획평가원(KISTEP) 등 전문기관의 분석과 평가를 통해 공공사업 재정투자에 대한 의사결정을 효율적으로 하기 위함이다.

예비타당성 조사사업은 철도, 도로, 항만 등 대형 SOC 건설사업은 물론 R&D 사업과 문화관광사업도 그 대상이 된다. 어항개발 사업도 예외는 아니다. 그동안 비응도항, 안흥항, 감포항, 죽변항, 장고항 등 5개 항이 평가 대상이 되었고 향후에는 더 많아질 것으로 전망된다. 어항개발 사업이 공사비의 상승과 다기능 어항 등 대형 어항 개발로 단위어항 당 공사비용이 상승되고 있기 때문이다. 과거 국가어항의 평균공사비는 278억 원 정도였으나, 2008년 이후 지정된 어항의 평균 공사비는 458억 원까지 상승하였다. 특히 장고항의 경우 2014년 기본계획수립 시 사업비가 500억 미만으로 예비타당성 조사를 하지 아니하였으나, 실시절제 단계에서 공사비가 800억 원 이상으로 증액되어 2014년 “타당성재조사”를 실시한 바 있다. 국가어항 이외에 다기능 어항이나 어항 이용과 도화 사업 등 어항 관련 대규모 공공투자사업 역시 향후 예비타당성 조사 대상이 될 가능성이 높다.

〈그림 1-1〉 국가어항 건설비 현황



자료 : 해양수산부, 「국가어항 지정타당성 조사 용역」, 2015 참조하여 작성

어항개발사업의 투자액 증가는 공사비 상승 이유도 있지만 어항의 기능이 점차 다양화되고 있는 것도 원인이다. 과거에는 어항이 단순히 어업전진기지로의 역할을 하였지만, 최근 들어와 어항의 관광, 교통, 물류 기능 등이 강조되면서 어항의 사업비도 같이 증가하고 있기 때문이다. 이 때문에 과거의 어항공사는 외곽시설과 물양장 등 기능시설 위주였으나, 최근에는 이러한 기본적인 시설 이외에도 친수관광시설, 교통, 물류시설과 함께 편의시설, 휴게시설 등 다양한 시설이 동시에 설계되고, 이로 인하여 공사비가 점차 상승되고 있다. 따라서 향후 어항개발 사업에 대한 예비타당성 조사는 확대될 것으로 예상된다.

예비타당성 조사는 미리 만들어진 표준지침에 의해 시행된다. 표준지침은 일반지침과 부문별 지침으로 분류된다. 일반지침은 모든 사업에 공통적으로 적용되는 지침이지만 부문별 지침은 각 부문별 특성을 반영한 세분화된 지침이다. 부문별 지침은 철도, 도로, 항만, 공항, 수자원, 건축, 정보화사업 등으로 세분화되어 만들어져 있다. 그러나 어항의 경우 아직까지 예비타당성 평가 지침은 만들어지지 않았다. 이에 따라 어항개발 사업 예비타당성 평가는 일반지침 또는 부문별 지침 중 항만분야를 준용하거나 각 건마다 다른 방식으로 수행되어 왔다. 문제는 어항은 시설 면에서 항만과 매우 유사하지만 관리·운영 측면

에서는 매우 상이하다는 것이다. 항만의 경우 여객, 화물의 처리를 위해 시설이 개발되지만, 어항은 수산물의 양육 이외에도 교통, 관광, 물류, 방재 기능, 친수공간시설 등이 같이 개발되기 때문이다. 뿐만 아니라 항만의 경우 항만운영주체가 선박입출항료, 화물입출항료 등 항만시설사용료와 하역료 등을 선사와 화주들로 부터 징수하여 개발비와 운영비를 충당하지만, 어항은 이러한 시설사용료를 징수하지 않는 경우가 대부분이다. 어항은 어업인을 위한 SOC 시설이지만 어업인을 대상으로 사용료를 징수하지 않는다. 따라서 어항은 수익자 부담 원칙이 적용되지 않기 때문에 어항개발 사업의 편익 산정 방법이 항만과 상이할 수밖에 없다. 결국 항만 예비타당성 조사 지침을 어항의 예비타당성 조사에 준용하게 되는 경우 잘못된 평가를 수행할 가능성이 존재한다.

어항개발 사업 예비 타당성 조사를 공정하고 합리적으로 수행하기 위해서는 어항 고유의 속성을 반영한 표준지침 개발이 선행되어야만 한다. 표준 지침에 의거하여 기초조사, 조사쟁점, 수요예측, 편익산정, 비용 산정, 경제적 및 정책적 타당성 분석이 이루어 질 때 어항개발사업의 적부에 대한 합리적인 의사결정이 이루어질 수 있다. 따라서 어항개발사업의 예비타당성 조사 표준지침서를 만드는 것은 매우 시급한 일이다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 어항개발 공공투자사업에 대한 합리적인 의사결정을 할 수 있는 예비타당성 평가 표준지침을 개발하는 것이다. 표준지침에 근거하여 어항개발 사업에 대한 예비타당성 평가를 실시하여 국가 예산 배분이 효율적으로 이루어지도록 하는 것이 목적이다.

이에 본 연구는 어항개발 사업 예비타당성 조사를 위한 기초자료 분석, 사업 계획 적절성 검토, 수요추정 방법, 경제성 분석(편익 및 비용 추정 방법), 정책적 분석(AHP) 방법 등을 수행할 수 있는 표준지침을 마련하고자 한다. 본 연구를 통해 개발되는 표준지침은 향후 수행하는 어항개발 사업 예비타당성 조사에 적용할 수 있다. 나아가 본 연구를 통하여 개발되는 표준지침서를 예비타당성 사업이 적용되지 아니하는 어항개발 사업에 대한 자체 타당성 평가에 활용

함으로써 궁극적으로는 효율적인 국가예산이 배분될 수 있도록 하는 것이 본 연구의 주요 목적이다.

3. 연구의 범위와 방법

1) 연구의 범위와 구성

본 연구는 어항개발 사업에 대한 부문별 표준지침이므로 현행 예비타당성 조사 일반지침 범위 안에서 연구하였다. 예비타당성 조사의 수행체계는 크게 어항개발 사업 개요, 기초자료 분석, 편익 및 비용 추정, 경제적·정책적 타당성 분석 그리고 AHP(Analytic Hierarchy Process) 종합평가 순으로 진행된다.

사업개요 및 기초자료 분석은 사업의 배경, 목적, 사업현황, 인문사회 및 자연환경, 그리고 사업의 쟁점사항 파악이 주요 내용이다. 경제성 분석은 시설수요의 추정, 편익과 비용을 추정한 후 비용편익분석을 하게 된다. 정책적 분석은 정량적인 평가와는 달리 정책의 일관성 및 추진의지, 사업추진상의 위험요인, 사업 특수 평가항목, 지역균형 발전 정도를 정성적으로 분석하게 된다. 마지막으로 정량적인 분석인 경제성 분석과 정성적인 분석인 정책적 분석을 결합한 다기준분석인 AHP분석을 통하여 최종적인 사업진행여부를 결정하게 된다.

본 연구는 이러한 예비타당성 조사 수행체계에서 기초자료 분석과 경제성 분석 위주로 진행하였다. 정책적 분석과 AHP 분석은 일반지침과 부문별 지침이 대동소이하다. 정책적 분석 항목 중 개별 사업별로 사업특수 항목만이 추가될 뿐이다. 따라서 본 연구는 기초자료 분석과 경제성 분석 위주로 진행되었고 정책적 분석과 다기준 분석 등은 일반지침을 대부분 준용하도록 하였다.

2) 선행연구의 검토

본 연구와 관련된 예비타당성 평가 선행연구는 예비타당성 평가 일반지침인 「예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」¹⁾과 부문별 지침이라 할 수 있는 「항만부문 사업의 예비타당성 표준지침 연구」²⁾등이 있

다. 일반지침은 예비타당성 조사에 대한 범용적인 지침서이며, 항만부문 지침은 항만분야의 맞춤 예비타당성 지침이다. 본 연구는 어항부문에 초점을 맞추어 특정 표준지침을 만드는 것이므로 상기 선행연구와 차별화된다.

어항의 경제성 및 평가에 관한 선행 연구는 「어항개발의 경제성 평가분석 방법론에 관한 연구(2005)」³⁾, 「국가어항 심층평가(2006)」⁴⁾ 등이 있다. 전자는 어항에 대한 경제성 분석을 다룬 것이고 후자는 우리나라 전체 어항개발 사업에 대한 총괄적인 평가를 수행한 것이므로 일종의 지침과는 거리가 멀다.

따라서 본 연구는 어항개발 사업의 예비타당성 평가에 대한 조사지침서를 만들기 위한 목적으로 작성된 것이므로 목적이나 연구내용 등에서 상기의 선행 연구와는 차별성을 지니게 된다.

〈표 1-1〉 선행연구의 검토

구 분		선행연구와의 차별성		
		연구목적	연구방법	주요 연구내용
주요 선행 연구	1	- 과제명: 항만부문 사업의 예비타당성 표준지침연구(2000) - 항만부문 사업의 예비타당성 조사 표준지침서를 제시함으로써 국민경제적인 차원에서 사업의 추진여부를 판단하는 하나의 기준을 제시하는 것이 목적임	- 문헌조사 - 시계열 분석 - BC 분석 및 재무적 분석	- 사업의 개요 및 기초자료 분석 - 편익 및 비용 추정 - 경제적 타당성 및 재무적 타당성 분석 - 정책적 분석
	2	- 과제명: 어항개발의 경제성 평가분석 방법론에 관한 연구(2005) - 어항개발사업에 대한 타당성 평가를 위한 경제성 분석 관련 방법론을 제시	- 문헌조사 - 시계열 분석 - BC 분석 - 사례 조사	- 어항개발 투자 현황과 문제점 - 어항의 경제성 평가관련 사례 분석 - 어항의 경제적 편익 분석 - 어항 개발 비용 분석 - 어항개발사업의 경제적 타당성 평가 - 시범어항의 경제성 평가

1) 한국개발연구원, 「예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」, 2008.

2) 한국개발연구원, 「항만부문 사업의 예비타당성 표준지침 연구」, 2000.

3) 한국해양수산개발원, 「어항개발의 경제성 평가분석 방법론에 관한 연구」, 2005.

4) 한국해양수산개발원, 「국가어항건설사업 심층평가사업」, 2006.

〈표 1-1〉 선행연구의 검토(계속)

구 분		선행연구와의 차별성		
		연구목적	연구방법	주요 연구내용
주요 선행 연구	3	- 과제명: 국가어항 심층평가 (2006) - 국가어항 개발 사업에 대한 성과분석, 예산집행의 효율성 분석을 통하여 어항개발사업의 바람직한 정책방향을 제시	- 심층평가 매뉴얼에 의한 평가 - 쟁점도출 - 평가사례 분석 - 시계열 분석 - 시뮬레이션 분석 - 현장 조사	- 국가어항 건설사업 개요 - 국가어항 개발 사업 현황 분석 - 국내외 어항관련 평가사례 분석 - 평가방법 구축 - 국가어항 개발 정책방향
	4	- 과제명 : 예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판, 2008) - 모든 예비타당성 사업에 적용되어야 할 분석 방법론을 개발하고, 보다 세부적인 지침 적용 원칙과 기준을 마련하는 것이 주목적	- 경제성분석(사회할인율조정 - 타 지침 내용의 반영 및 통합 - 민자 연계, 재무성분석 등	- 사업의 개요 및 기초자료 분석 - 경제성 분석 보완 연구 - 민자 연계 방안 - 재무성 분석 보완 - CVM 적용 지침 - 인구 및 장기 GRP 전망
	5	- 과제명 : 교통부문 예비타당성 조사 쟁점 연구(2013) - 세부주제별 쟁점에 대한 이론적 배경 및 현황을 정리하고, 예비타당성 조사 적용 가능성 검토 및 반영 방법론 정립을 주요 목적으로 함	- 이론적 배경 고찰 - 현황 검토 - 예비타당성 조사 적용을 위한 방법론 정립	- 교통 O/D 구축방법론 - 택지개발 반영 - 환경(대기질)편의 산정 방법론 개선
차별성		- 본 연구의 목적은 향후 수행되는 어항개발 사업에 대해 적용해야 하는 예비타당성 표준지침을 제시하는 것임 - 아울러 향후 어항개발 시 해양수산부 내 자체평가를 위한 지침서를 제시하고자 함 - 상기 선행연구와는 연구대상 시설이 어항이라는 점에서 차별화되며, 연구 목적과 관련하여 연구 차별성이 있음	- 문헌조사 - 시계열 분석 - 방법론 구축 - 경제성 분석 - 비시장가치 분석 - AHP 분석 - 매뉴얼 작성 - 산학연 공동연구 * 연구방법은 타 연구와 유사하나, 어항개발 사업에 특화된 방법론 적용	- 어항에 대한 예비타당성 조사 현황분석 - 기초자료 조사분석방법론 - 어항개발사업 수요추정 지침 - 경제성 분석 지침 - 정책적 분석 지침 * 연구내용은 어항 개발 사업에 특화하여 평가지침서 개발

3) 연구방법론

본 연구를 수행하기 위하여 우선적으로 예비타당성 관련 표준지침 등 선행 연구에 대한 문헌조사를 실시하였다. 또한 비시장가치 평가 방법론을 구축하기 위해 CVM 설문조사를 실시하였다. 전남대 산학협력단, (주)건일엔지니어링이

참여하는 산학연공동연구 체계를 이루어 본 과제를 수행하였다. 이와 함께 연구의 질을 높이기 위하여 연구진행과정에서 민간 및 정부부문 전문가들로부터 자문을 받아 연구를 수행하였다.

(1) 문헌조사

예비타당성 조사 실시배경, 관련법률 등에 대한 문헌자료를 수집하고, 예비타당성 일반지침, 기존 어항개발사업에 대한 예비타당성 조사보고서와 함께 외국의 어항개발시 편익분석 방법에 대한 문헌조사를 하여 본 연구에 반영하였다.

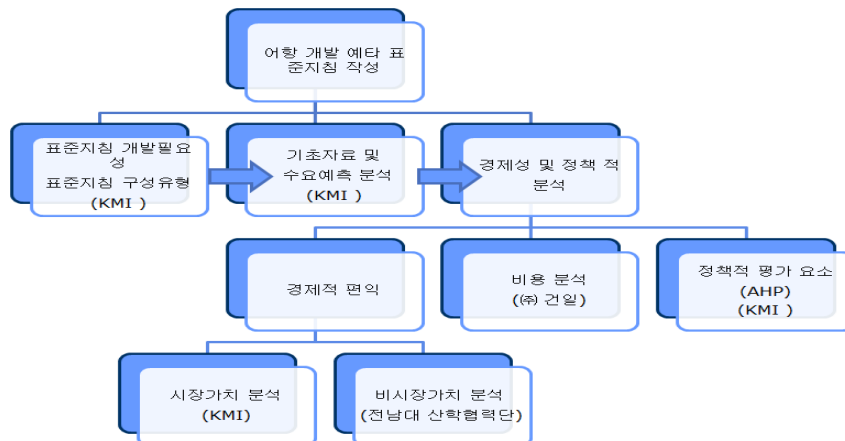
(2) 비시장가치 평가 방법론 구축 및 설문조사 실시

어항개발 사업에 대하여 예비타당성평가 시 비시장가치 평가 방법론 체계를 구축하고, 이를 검증하는 차원에서 비시장가치 평가를 위한 시범적인 CVM 설문조사를 실시하였다.

(3) 산학연 공동연구 수행 및 자문회의

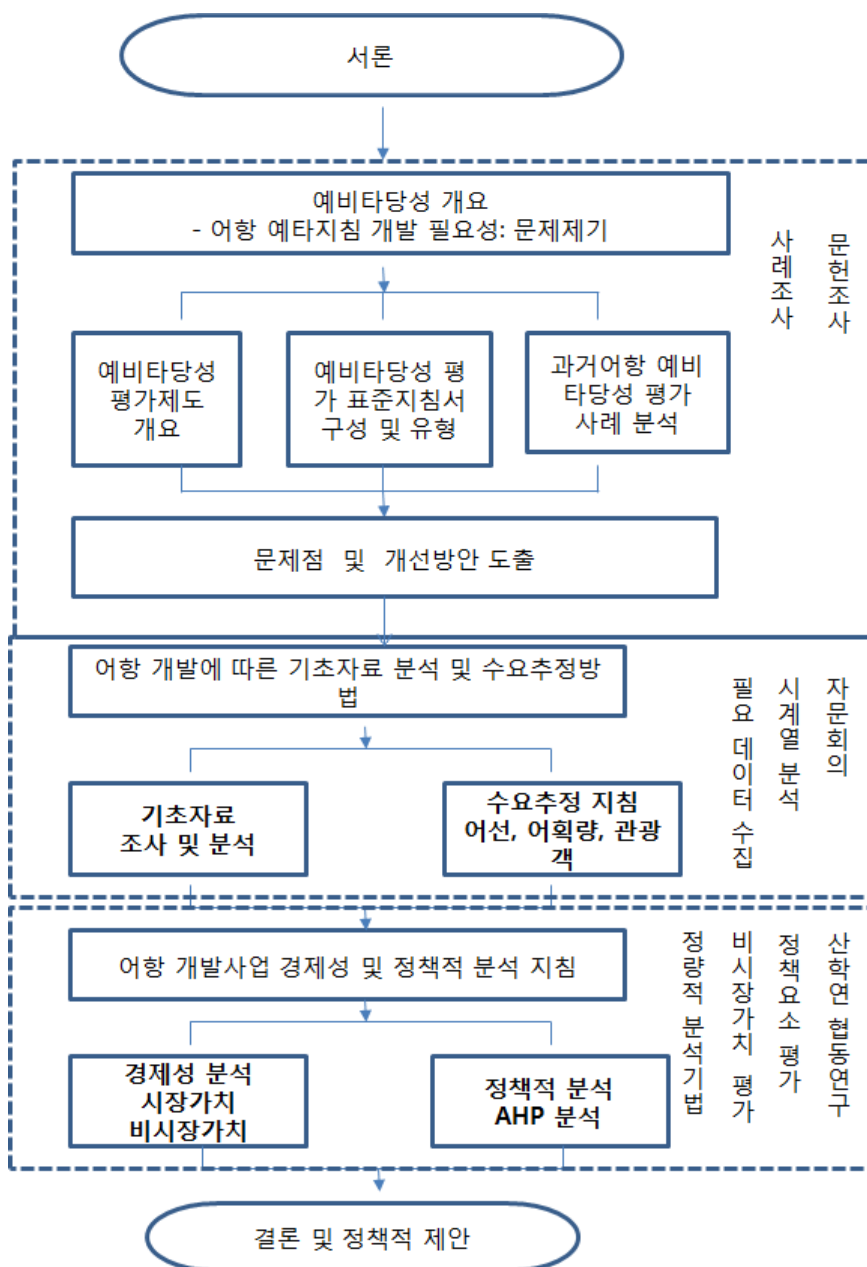
연구의 질을 높이기 위해 비용 산출, 비시장가치 평가지침서 작성의 전문성을 높이기 위해 환경경제학 전문가 및 어항건설 개발 기본계획을 수립한 바 있는 민간부문의 전문가와 함께 공동연구를 수행하였다. 아울러 자문회의 및 연구심의회를 통해 관련 전문가들의 의견을 청취하였다.

〈그림 1-2〉 산학연 연구체계



4) 연구흐름도

〈그림 1-3〉 연구흐름도



제2장 예비타당성 조사 지침 및 사례 분석

1. 예비타당성 조사 개요와 지침

1) 예비타당성 조사 개요

(1) 도입 배경 및 목적

예비타당성 조사는 국가재정법 제38조 및 같은 법 시행령 제13조의 규정에 따라 대규모 신규 사업에 대한 예산편성 및 기금운용계획을 수립하기 위하여 실시하는 사전적인 타당성 검증 및 평가를 말한다. 여기서 신규 사업이란 ‘타당성 조사비, 설계비 등에 대하여 국고지원이 없었던 예비타당성 조사 대상이 되는 사업’이다.⁵⁾

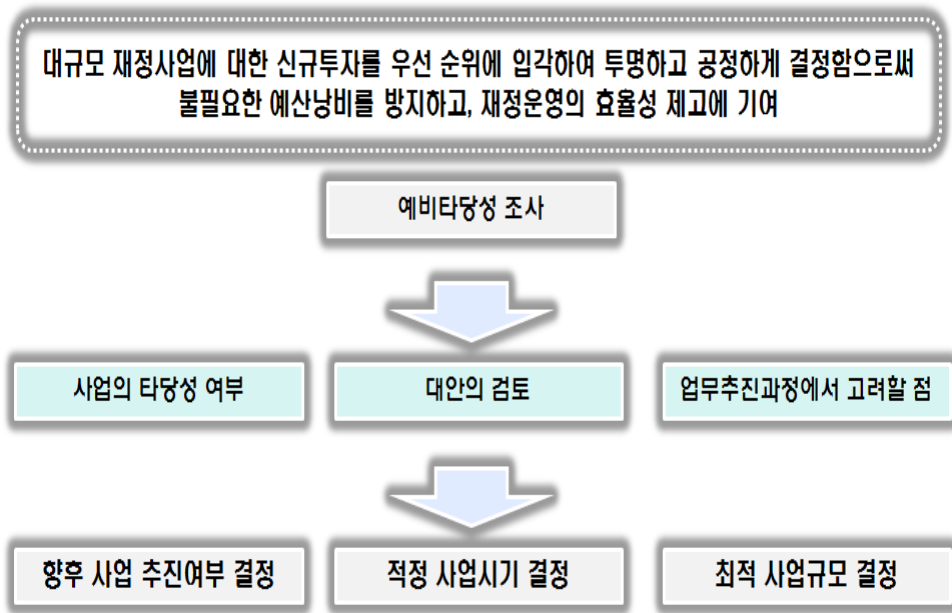
예비타당성 조사는 대규모로 투자되는 공공사업에 있어서 효율성을 제고함과 동시에 재정건전성을 확보할 목적으로 1999년 도입되었다. 대규모로 투자되는 신규 사업들에 대해서 한국개발연구원(KDI), 한국과학기술기획평가원(KISTEP) 등 전문기관의 심도 있는 분석과 평가로 사업에 대한 재정투자 의사 결정에 있어서 전문성을 높이기 위한 것이었다. 실제로 1999 ~ 2013년까지의 총 665개 사업에 대해서 예비타당성 조사를 실시한 결과, 243개 사업이 타당성이 낮은 것으로 판명되었다. 이처럼 예비타당성 조사는 재정사업에 대해서 신규투자를 우선순위에 두며 개발계획이 투명하고 공정하게 결정되도록 함으로써 예산낭비 방지와 재정운영 효율성 제고에 기여하게 된다.⁶⁾ 예비타당성 조사를 통하여 해당 부처에서 수립한 사업계획에 대한 사업 타당성 여부, 대안 검토, 사업 추진과정 상의 검토사항 등 사업 추진에 있어서 필요한 객관적이고 중립적인 정보들을 사전에 충분히 제공하고 있는 것이다. 이렇게 함으로써 항

5) 기획재정부, 「총사업비관리지침」, 2015 제8조.

6) 기획재정부, 「예비타당성 조사 운용지침」, 2015. 제3조

후 사업 추진여부와 적정한 사업시기 및 최적 사업규모 등의 합리적인 결정이 내려지도록 하는 것이다.

〈그림 2-1〉 예비타당성 조사 도입목적



자료 : 기획재정부, 「예비타당성 조사 운용지침」, 2015 참조하여 작성

(2) 관련 법령 체계

예비타당성 조사 관련 법령체계를 살펴보면 예비타당성 조사의 법적 근거는 국가재정법(제34조, 제38조, 제38조2 등), 국가재정법시행령(제13조)을 기반으로 한다. 그리고 기획재정부의 「예비타당성 조사 운용지침」에 의거하여 조사 및 평가는 KDI 공공투자관리센터에서 만든 「예비타당성 일반지침」과 「부문 표준지침」의 기준을 따른다.

〈표 2-1〉 예비타당성 조사 관련 법령체계

관련법령	내용
국가재정법(제34조, 제38조, 제38조2 등)	○ 예타 면제사업 내역·사유를 예산안 첨부 서류로 국회 제출(제34조) ○ 예타 대상 재정규모 및 사업, 예타 면제사업, 예타 절차, 국회 예타 요구권, 예타 관련 지침 마련 규정(제38조) ○ 예타 결과 자료공개(제38조2)
국가재정법시행령(제13조)	○ 예타 시행절차 규정
예비타당성 조사 운용지침(기획재정부)	○ 예타 대상사업 및 제외사업 ○ 예타 수행절차 ○ 평가방법 ○ 분석결과와 활용 등에 대해 상세규정
예타 일반지침 및 분야별 표준지침 (KDI)	○ 예타 상세 조사방법 및 기준 등 규정

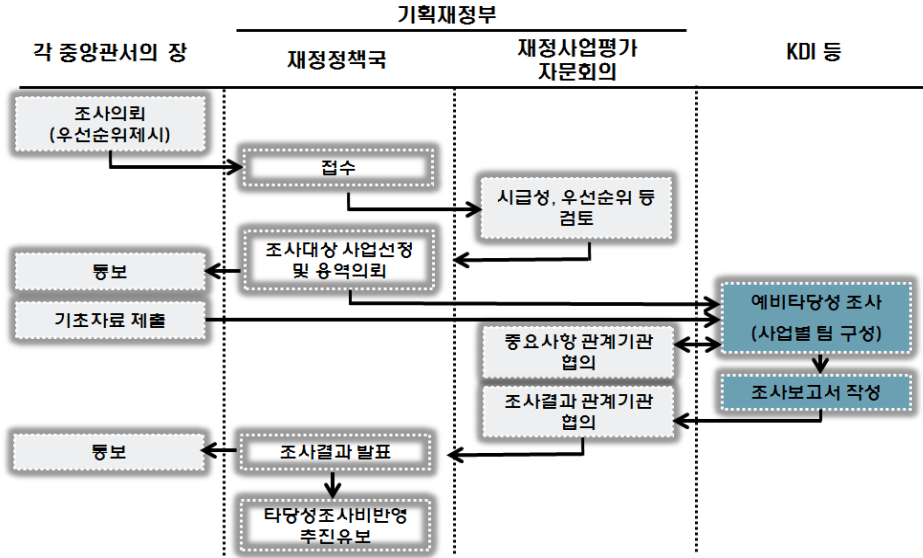
자료 : 국가재정법(제34조, 제38조, 제38조2 등), 국가재정법시행령(제13조), 예비타당성 조사 운용지침(기획재정부), 예타 일반지침 및 분야별 표준지침 (KDI) 참조하여 작성

(3) 대상사업 선정

예비타당성 조사 대상사업은 각 중앙관서의 장이 조사 소요기간을 감안하여 매년 2회(7월, 11월) 예비타당성 조사 대상에 해당하는 사업을 기획재정부장관에게 요구함으로써 시작된다. 이때 2개 이상 사업에 대한 예비타당성 조사 요구 시에는 사업 간 우선순위를 검토하여 예비타당성 조사 요구사업에 반영해야 한다. 또한 해당 부처는 예비타당성 조사 요구사업 이전에 용역 등을 통해 사업계획의 구체성을 확보해야 한다.

부처가 요구하지 않더라도 기획재정부장관은 예산편성과 관련하여거나 기금운용계획 수립에 관한 국회의 의결로 요구하는 사업 등에 대해서는 직권으로 예비타당성 조사를 상정할 수 있다. 예비타당성 조사 대상사업은 각 중앙관서의 장이 검토하여 예비타당성 조사 요구사업의 검토 후 재정사업평가 자문회의를 거쳐 선정한다.

〈그림 2-2〉 예비타당성 조사 업무 흐름도



자료 : 국토해양부, 「예비타당성 조사 신청 대상사업 선정을 위한 매뉴얼」, 2012. 참조하여 작성

예비타당성 조사 대상사업 선정기준은 사업 추진의 시급성, 중장기 투자계획에의 부합성, 사업계획의 구체성, 국고지원 요건⁷⁾, 지역균형발전 요인 또는 기술개발 필요성 등을 종합적으로 고려하여야 한다. 이때 다음의 사업들은 선정기준 범위 내에서 우선적으로 고려할 수 있게 된다.

첫째, 예산편성과정에서 예비타당성 조사 대상이었으나 예비타당성 조사 없이 예산이 요구된 것으로 확인된 사업

둘째, 국가정보화전략위원회·국가과학기술위원회의 사전검토 결과 예비타당성 조사가 시급하다고 제시된 사업

셋째, 국가재정운용계획 수립과정에서 해당 사업을 추진하기로 기획재정부와 소관 부처 간 협의를 완료된 사업

넷째, 기타 관계부처 회의과정 등에서 예비타당성 조사의 필요성이 결정되어 요구된 사업⁸⁾

7) 기획재정부, 「예비타당성 조사 운용지침」, 2015.

2015년도 예비타당성 조사 표준지침에 의거한 예비타당성 조사 대상사업은 첫째 총사업비가 500억 원 이상이면서 국가의 재정지원 규모가 300억 원 이상인 건설사업, 정보화 사업, 국가 연구개발 사업, 둘째 국가재정법 제28조에 따라 제출된 재정지출이 500억 원 이상인 사회복지, 보건, 교육, 노동, 문화 및 관광, 환경보호, 농림해양수산, 산업·중소기업 분야⁹⁾의 사업으로 신규 사업에 해당하는 것이어야 한다. 이때 건설사업이란 토목이나 건축 등 건설공사가 포함된 사업을 의미하며, 정보화사업 및 국가 연구개발 사업이란 ‘예산안편성 세부지침’의 ‘세부사업유형별 지침’에 따라 정보화 예산 및 연구개발 사업 예산으로 편성되는 사업을 말한다¹⁰⁾. 단 각 사업들은 총사업비 500억 원 이상이면서 국가 재정지원 규모가 300억 원 이상이어야 한다.

예비타당성 조사는 국가직접시행사업, 국가대행사업, 지방자치단체보조사업, 민간투자사업 등 정부 재정지원이 포함되는 모든 사업을 대상으로 한다. 민간투자사업 중 정부고시사업에 대한 예비타당성 조사를 수행하는 경우 한국개발연구원 공공투자관리센터에서 사회기반시설에 대한 민간투자법에 따라 수행하는 타당성분석을 함께 실시할 수 있다. 다만 민간투자사업 중 민간제안사업은 한국개발연구원 공공투자관리센터가 수행하는 적격성조사 또는 제안서 검토를 받은 경우 예비타당성 조사를 받은 것으로 취급한다.

예비타당성 조사 대상사업의 단위는 세부사업을 기준으로 한다. 다만, 세부사업이 독립적인 하위의 내역사업들로 구성되어 있고, 동 하위의 내역사업 중 예비타당성 조사 대상사업 요건에 해당하는 사업이 있는 경우에는 해당 하위의 내역사업을 예비타당성 조사 대상으로 한다. 정부출연 연구기관, 특정연구기관 등은 기관운영비, 특수사업비, 주요사업비 등의 항목에 포함된 독립적인 하위 내역사업이 예비타당성 조사 대상사업 요건에 해당하는 경우 해당 하위 내역사업을 예비타당성 조사 대상으로 한다.

지역개발, 관광지 개발 등 여러 개의 개별 세부사업으로 구성된 집단사업

8) 기획재정부, 「예비타당성 조사 운용지침」, 2015.

9) 국가재정법 제 28조.

10) 한국개발연구원, 「2014년도 KDI 공공투자관리센터 연차보고서」, 2014.

(Package Project)의 경우에는 원칙적으로 개별 세부사업별로 예비타당성 조사를 실시한다. 특히 도로, 철도 등의 중장기계획과 같이 해당 계획에 포함된 개별사업 간에 상호연계성이 높고 우선순위에 영향을 미칠 가능성이 있는 경우에는 계획에 포함된 개별사업들에 대하여 일괄 예비타당성 조사를 실시할 수 있다.

(4) 기타 예비타당성 조사

가. 시범적 예비타당성 조사

시범적 예비타당성 조사는 대상사업의 범위 및 요건에도 불구하고 예비타당성 조사 대상 분야의 확대 혹은 정책적으로 평가가 필요하다고 판단될 경우에 실시한다. 시범적 예비타당성 조사는 사업의 특성을 고려하여 경제성 분석(B/C) 대신 재무성 분석을 하거나, 사업타당성을 정성적 기술로 대체하는 등 기존과 다른 분석방법을 적용할 수 있다.

나. 타당성재조사

타당성재조사는 기존 사업 중 신규 사업계획 상 예비타당성 조사의 대상사업이 아니었으나 실시설계 등의 변경 등으로 인하여 총사업비가 일정 규모 이상 증가하여 예비타당성 조사의 대상사업의 규모가 된 경우 실시하게 되는 조사를 말한다. 타당성재조사는 국가재정법 제50조 및 동법 시행령 제22조에 따라 기획재정부장관이 시행할 수 있으며, 요건과 절차 및 조사내용 등은 국가재정법 제50조 제4항에 따른 총사업비 관리지침 상의 관련 규정을 적용한다.

타당성재조사 목적은 사업추진 과정에서 일정한 요건에 해당되는 경우 그 타당성을 객관적으로 재조사하여 타당성이 없는 사업의 추진 또는 불필요한 사업비 증액의 억제를 통하여 재정지출의 효율성을 제고하는 데 있다. 타당성재조사의 대상사업은 국가재정법시행령 제22조에 해당하는 사업이며, 이를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

- 총사업비가 예비타당성 조사 대상 규모에 미달하여 예비타당성 조사를 실시하지 않았으나 사업추진 과정에서 총사업비가 예비타당성 조사 대상 규

모로 증가한 사업

- 예비타당성 조사 대상사업 중 예비타당성 조사를 거치지 않고 예산에 반영되어 추진 중인 사업
- 물가인상분 및 공익사업의 시행에 필요한 토지 등의 손실보상비 증가분을 제외한 총사업비가 기획재정부장관과 협의를 거쳐 확정된 총사업비 대비 100분의 20 이상 증가한 사업
- 사업여건의 변동 등으로 당해 사업의 수요예측치가 100분의 30 이상 감소한 사업
- 그 밖에 중복투자 등으로 예산낭비 소지가 있는 등 타당성을 재조사할 필요가 있는 사업

타당성재조사사업 면제는 사업이 상당부분 시공되어 매몰비용이 차지하는 비중이 크거나, 법정경비 반영 및 상위계획 변경 등으로 총사업비가 증가하는 등 타당성재조사의 실익이 없는 때와 지역균형발전, 긴급한 경제·사회적 상황 대응 목적으로 추진되는 사업, 재해예방·복구 지원 또는 안전 문제 등으로 시급한 추진이 필요한 사업의 경우 이루어질 수 있다.

타당성재조사의 기준은 타당성재조사를 시행함에 있어서 따라야 할 기준, 방법 및 절차 등은 「타당성재조사 일반지침」에 의하며, 건축사업, 도로사업, 철도사업, 수자원사업 등 부문별로 따라야 할 기준 등에 대하여는 「부문별 타당성재조사 표준지침」에 따른다.

다. 수요예측 재조사

수요예측 재조사의 목적은 사업구상에서 완공까지 장기간이 소요되는 대규모 공공투자사업에 대한 수요의 변화를 사업추진 단계별로 면밀히 관리하여 재정투자의 효율을 높이고 예산낭비를 방지하는 것이다.

수요예측 재조사의 대상사업은 총사업비 관리지침 제3조에 규정한 관리대상 사업 중 도로, 철도, 공항, 항만, 수자원 등 사회기반시설의 건설사업과 500억 원 미만 사업 중 제38조 제1항 각 호의 요건을 감안 필요하다고 인정되는 사업으로 구체적으로 살펴보면 아래와 같다.

- 당해 사업의 수요에 직접 관련되는 대규모 국제행사, 신도시 개발계획, 주변 택지개발 계획 등이 취소 또는 변경된 경우
- 당해 사업과 경쟁관계가 될 수 있는 대체교통수단의 건설이 추진되어 당해 사업의 수요에 중대한 변화가 예상되는 경우
- 도로사업, 철도사업 중 당해 사업구간의 전·후 연결구간에 대한 확장 또는 신설 계획이 취소·변경되는 경우
- 수요예측 방법의 변화 등으로 현저한 수요의 감소가 발생할 것으로 예상되는 경우
- 민간투자사업으로 추진되는 사업 중에 재정투자사업으로 사업추진 방식이 변경되어 수요 예측치에 대한 재검토가 필요한 경우
- 사업추진 단계에서 예비타당성 조사 이후 5년이 경과하여 기본설계가 실시되거나 실시설계 완료 이후 5년이 경과하여 착공되는 등 이전 단계(이전단계를 거치지 아니한 경우 그 이전 단계) 완료 후 다음 단계의 착수까지 5년 이상이 경과하여 추진되는 사업

2) 예비타당성 조사 표준지침

예비타당성 조사 표준지침이란 ‘예비타당성 조사의 사업 분석방법에 대한 일정한 형식을 제공함으로써 분석의 형식을 표준화하여 객관성을 확보하기 위한 것’이다. 또한 투자대상 사업들의 우선순위 비교체제를 수립하여 재정투입의 효율성을 제고하기 위한 지침서로 표준지침은 일반지침과 부문별 지침으로 구성한다.

(1) 일반지침서 내용

예비타당성 조사 표준지침 중 일반지침은 가장 기초적인 조사 지침서이다. 일반지침은 예비타당성 조사에 있어서의 수행방법 및 조사기준뿐 아니라 그 지침을 뒷받침하는 방법론과 주요 파라미터 추정 등의 내용을 수록한 공공투자사업 평가와 연관한 이론적이고 실무적인 연구결과를 함께 포괄적으로¹¹⁾ 제시한

다. 일반지침은 경제성 분석 기간, 사회적 할인율 등 예비타당성 조사 수행과정에서 공통적으로 적용되는 기준을 규정하고, 철도, 항만, 문화관광, 수자원 등의 사업부문별 조사 표준지침 연구의 기본지침서 역할을 한다.

일반지침의 구체적인 내용을 살펴보면 사업 개요, 기초자료, 조사쟁점, 수요 추정, 편익추정, 비용, 경제적 타당성 등으로 구성된다(〈표 2-2〉 참조). 이를 구체적으로 살펴보면 사업 개요는 사업배경, 목적, 사업추진경위, 추진주체로 구성된다. 기초자료 분석은 자연환경, 생활환경, 사회경제적 환경(인구, 산업, 지역총생산, 토지이용, 교통현황) 등으로 구성되며 조사쟁점은 쟁점부각, 다른 대안의 존재여부로 구성된다. 수요추정은 각 부문별로 시설규모, 편익, 비용 산정에 필요한 수요를 추정하며, 편익과 비용 역시 각 부문별로 필요한 편익과 비용을 산정하는 방법을 제시하고 있다. 경제적 타당성과 정책적 타당성은 각각 사업에 대한 계량적인 경제성 평가와 비경제성 평가인 정성적인 정책요소에 대한 평가방법을 담고 있다.

〈표 2-2〉 일반지침서 구성

구분		내용
사업의 개요 및 기초 자료	사업의 개요	사업배경 및 목적, 사업추진경위 및 추진주체
	기초 자료	자연환경 및 생활환경 분석, 사회경제적 환경 (인구, 산업, 지역총생산, 토지이용, 교통현황)
	조사 쟁점	쟁점부각, 다른 대안의 존재여부
경제성 분석	수요 추정	○ 교통-4단계 교통수요(통행발생, 통행분포, 수단선택, 통행배정) ○ 수자원-용수수급분석 ○ 기타(산업단지, 관광, 체육, 과학단지 조성)-신규로 창출되는 수요 추정

11) 한국개발연구원, 「KDI 공공투자관리센터 연차보고서」, 2013.

〈표 2-2〉 일반지침서 구성(계속)

구분		내용
경제성 분석	편익 추정	○ 도로-차량운행비용 절감, 통행시간 축소, 교통사고 감소, 쾌적성 향상, 정시성 향상, 안전성 향상 등(직접편익), 환경비용 절감, 지역 개발, 시장권 확대, 지역산업구조 개편(간접편익) ○ 철도-화객의 통행시간 절감, 쾌적성, 정시성, 안전성 향상(철도이용자), 차량운행비용 절감, 통행시간 절감, 전환수요 편익, 교통사고 감소, 건널목 개선에 의한 사고 및 지체 감소(타 수단 이용자 편익), 환경비용 절감, 지역개발 효과, 시장권역 확대, 지역산업의 구조 개편, 고속도로 유지관리비 절감효과, 주차수요 축소로 주차 공간 기회비용 절감, 공사기간 교통혼잡으로 부의 편익, 도로공간 축소에 따른 부의 편익(간접편익) ○ 수자원-각종 용수 공급, 홍수피해, 전력생산, 환경비용, 수질개선, 교통활성화, 토지조성, 공중보건위생 향상 등
	비용	○ 도로-공사비, 부대비, 용지보상비, 예비비, 총사업비 ○ 철도-공사비, 부대비, 용지보상비, 예비비, 차량구입비, 총사업비, (추가) 차량 구입비 ○ 수자원-공사비, 부대비, 용지보상비, 예비비, 정비사업비, 총사업비
	경제적 타당성	○ 경제성 평가 : BC, NPV, IRR ○ 사회적 할인율 : 5.5% ○ 세금 등 이전지출은 비용은 경제적 비용으로 간주하지 않음 ○ 분석기간-30년(도로, 철도, 항만), 50년(수자원 부문)
정책적 분석		○ 지역균형발전, 정책의 일관성 및 추진의지, 사업추진상의 위험요인, 사업특수 평가항목

자료 : 한국개발연구원, 「예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」, 2008

(2) 부문별 지침 내용

예비타당성 조사 부문별 지침은 도로, 철도, 공항, 항만, 수자원, 정보화, R&D 등 사업부문별로 예비타당성 조사의 수행방법 및 기준 등에 관한 세부사항을 규정한다. 예비타당성 조사 분석체계를 살펴보면 경제성, 정책성, 지역균형발전, 기술성, 종합평가(AHP)로 구성된다.

예비타당성 조사 표준지침의 부문별 지침 역시 수요추정, 편익추정, 비용, 경제적 타당성, 정책적 분석으로 구성된다. 예비타당성 조사 결과는 경제성 분석, 정책성 분석, 지역균형발전 분석에 대한 평가결과를 종합적으로 고려하여

제시¹²⁾한다. 정보화 사업과 국가 연구개발 사업은 평가항목 외에 기술성 분석을 포함한다. 다만, 사업의 주요내용이 건설사업인 경우에는 기술성 분석을 수행하지 아니할 수 있다.

사업 유형별 평가 항목을 살펴보면 건설사업은 경제성 분석, 정책성 분석, 지역균형발전 분석을 평가항목으로 구성하며 정보화사업, 국가 연구개발 사업은 경제성 분석, 정책성 분석, 기술성 분석(또는 지역균형발전 분석)을 평가항목으로, 기타 재정사업은 경제성 분석 및 정책성 분석을¹³⁾ 평가항목으로 구성한다.

가. 수요추정 항목

각 사례별로 공통적으로 적용되는 항목들을 구체적으로 살펴보면 항만부문 사업과 도로부문 사업은 인구현황과 지역총생산이 공통적으로 수요추정항목에 포함되었으며, 사례별 추정에 필요한 항목을 수요로 선정하여 추정하고 있다.

각 부분의 주요 수요추정 항목을 살펴보면 항만부문 사업은 사회·경제 지표에서는 인구와 지역총생산을 수요에서는 항만별, 품목별, 여객수송현황을 중심으로 추정하였다. 공항부문은 여객의 경우 시간대별 국내외 출발 승객 수, 화물은 국제 출발/도착 화물, 운항회수의 경우는 시간대별 기종별 이·착륙횟수, 방문객 수는 시간대별 방문객 수, 차량 수는 수단별·시간대별 교통량 등으로 수요 추정을 하고 있다. 도로부문의 수요추정 항목을 살펴보면 교통존(Traffic Zone) 체계설정 및 O-D 통행자료의 구축, 사회·경제지표현황은 인구현황과 지역총생산현황 및 자동차보유대수현황, 교통수요현황분석은 수단별 승객현황과 수단별 화물수송현황으로 추정하였다.

12) 기획재정부, 「2015년도 예비타당성 조사 운용지침」, 2015.

13) 기획재정부, 「2015년도 예비타당성 조사 운용지침」, 2015.

〈표 2-3〉 수요추정 항목

항만부문사업	공항부문사업	도로부문사업
○ 사회·경제지표 현황 - 인구현황 - 지역총생산현황 ○ 항만수요 현황 - 항만별 항만수요현황 - 품목별 항만수요현황 - 여객수송현황	○ 여객 - 국내외 출발 승객 수 (시간대별) ○ 화물 - 국제 출발/도착 화물 ○ 운항횟수 - 기종별 이착륙횟수 (시간대별) ○ 방문객수 - 방문객수(시간대별) ○ 차량 수 - 수단별·시간대별 교통량	○ 교통존(Traffic Zone) 체계설정 및 O-D 통행자료의 구축 ○ 사회·경제지표현황 - 인구현황 - 지역총생산현황 - 자동차보유대수현황 ○ 교통수요현황분석 - 수단별 승객현황 - 수단별 화물수송현황

자료 : 1) 한국개발연구원, 「공항부문사업의 예비타당성 표준지침 연구」, 2000
 2) 한국개발연구원, 「도로부문사업의 예비타당성 표준지침 연구(개정판)」, 2000
 3) 한국개발연구원, 「항만부문사업의 예비타당성 표준지침 연구」, 2000

나. 편익추정 항목

각 사례별로 공통적으로 적용되는 항목들을 구체적으로 살펴보면 항만부문 사업과 도로부문 사업은 각종 절감효과를 편익으로 산출하였으며 항만 부문의 토지 부문만 조성 효과로 구성되었다. 공항부문 또한 각 분야의 지체 감소를 중심으로 편익을 추정한다.

각 부문의 주요 편익추정 항목을 살펴보면 항만부문 사업은 선박대기비용 절감효과, 선박재항비용 절감효과, 하역비용 절감효과 및 내륙운송비용 절감효과, 토지조성효과, ODCY(Off-Dock Container Yard, 항만 밖 컨테이너 장치장) 경유 비용 절감효과로 구성하였다.

공항부문 사업의 편익추정 항목을 살펴보면 항공기 운항지체 감소 편익, 승객지체 감소 편익, 화물지체 감소 편익, 차량지체 감소 편익, 항공기 운항시간 감소 편익, 승객 이동시간 감소 편익, 공항운영비 및 유지보수비 절감 편익, 전환수요 통행시간, 통행비용 감소 편익으로 구성한다.

도로부문 사업의 편익추정 항목을 살펴보면 차량운행 비용절감, 통행시간 비용절감, 교통사고 절감, 환경비용 절감으로 절감 편익으로만 항목이 구성되었다.

〈표 2-4〉 편익추정 항목

항만부문사업	공항부문사업	도로부문사업
○ 선박대기비용 절감효과 ○ 하역비용 절감효과 ○ 내륙운송비용 절감효과 ○ 토지조성효과 ○ ODCY경유 비용 절감효과 ○ 선박재항비용 절감효과	○ 항공기 운항지체 감소 편익 ○ 승객지체 감소 편익 ○ 화물지체 감소 편익 ○ 차량지체 감소 편익 ○ 항공기 운항시간 감소 편익 ○ 승객 이동시간 감소 편익 ○ 공항운영비 및 유지보수비 절감 편익 ○ 전환수요 통행시간/ 통행 비용 감소 편익	○ 차량운행 비용절감 편익 ○ 통행시간 비용절감 편익 ○ 교통사고 절감 편익 ○ 환경비용 절감 편익

자료 : 1) 한국개발연구원, 「공항부문사업의 예비타당성 표준지침 연구」, 2000.
 2) 한국개발연구원, 「도로부문사업의 예비타당성 표준지침 연구(개정판)」, 2000.
 3) 한국개발연구원, 「항만부문사업의 예비타당성 표준지침 연구」, 2000.

다. 비용 항목

각 사례별로 공통적으로 적용되는 항목들을 구체적으로 살펴보면 항만 부문 사업의 비용 항목은 설계비, 보상비, 공사비, 유지운영비로 구성되어 있으며 이는 도로부문의 사업비와 유지관리비로 구성되어 있는 항목과 유사하다.

각 부문의 주요 비용추정 항목을 살펴보면 공항부문 사업은 건설비, 운영·유지 보수비 등으로 구성한다. 공항부문은 계획·연구개발비, 건설비(보상비, 순공사비, 장비·차량·설비구입비, 초기교육비, 이전비용), 운영·유지 보수비(인건비, 재료비, 경비), 잔존가치, 예비비로 구성하였으며 도로부문은 사업비(공사비, 용지보상비, 설계비 감리비리 등 기타비용)과 유지관리비로 구성한다.

〈표 2-5〉 비용 항목

항만부문사업	공항부문사업	도로부문사업
○ 설계비 ○ 보상비 ○ 공사비 ○ 유지운영비	○ 계획·연구개발비 ○ 건설비 - 보상비 - 순공사비 - 장비·차량·설비구입비 - 초기교육비 - 이전비용 ○ 운영·유지 보수비 - 인건비 - 재료비 - 경비 ○ 잔존가치 ○ 예비비	○ 사업비 - 공사비 - 용지보상비 - 설계비 감리비리 등 기타비용 ○ 유지관리비

자료 : 한국개발연구원, 「공항부문사업의 예비타당성 표준지침 연구」, 2000.
 한국개발연구원, 「도로부문사업의 예비타당성 표준지침 연구」, 2000.
 한국개발연구원, 「항만부문사업의 예비타당성 표준지침 연구」, 2000.

라. AHP 평가항목

AHP 평가항목은 항만부문 사업, 공항부문 사업, 도로부문 사업이 동일하게 구성되어 있다. AHP 평가항목은 크게 경제성 분석과 정책적 분석 특수항목으로 구성되며 정책적 분석 기본 항목은 지역발전성(낙후도 개선효과, 지역경제 파급효과, 지역의 사업추진의지), 자원조달계획(자체자원조달능력 국고지원의 적합성), 관련계획과 일치성, 환경성 평가로 구성한다.

정책적 분석 특수항목은 사업의 특수성에 따른 항목으로 구성되며 정책적 분석에 필요한 항목은 추가적으로 구성된다.

〈표 2-6〉 AHP 평가항목

항만부문사업	공항부문사업	도로부문사업
경제성분석		
정책적 분석 기본 항목		
지역발전성		
(낙후도 개선효과, 지역경제 파급효과, 지역의 사업추진의지)		
재원조달계획		
(자체재원조달능력 국고지원의적합성)		
관련계획과일치성		
환경성평가		
정책적 분석 특수항목		
사업 특수항목1,		
사업 특수항목2,		
사업 특수항목3		

자료 : 1) 한국개발연구원, 「공항부문사업의 예비타당성 표준지침 연구」, 2000.
 2) 한국개발연구원, 「도로부문사업의 예비타당성 표준지침 연구(개정판)」, 2000.
 3) 한국개발연구원, 「항만부문사업의 예비타당성 표준지침 연구」, 2000.

2. 어항 예비타당성 조사 사례 분석

1) 비응도 대체어항

어항에 대한 예비타당성 조사가 최초로 시행된 것은 2000년 비응도 대체어항 개발 사업이다. 비응도 대체어항은 기존의 군산내항이 어항기능을 상실하여 대체어항의 필요성이 높아짐에 따라 비응도에 새로이 개발된 어항이다. 비응도 대체어항 개발 기본방향은 기존의 어항을 대체할 수 있는 개발로 생활안정 및 지역 경제 활성화의 중심기능을 우선시하며 관광 및 유통 중심의 어항기능을 확보하는 것이다.

비응도 대체어항에 대한 예비타당성 조사 결과 재무 분석이 양호하여 민자유치로 전환 추진되었다. 비응도 대체어항 예비타당성 평가항목 중 수요추정은 수산물 생산량과 어선척수로 구성되었다. 편익-비용분석은 불변가격(1999년도 현재) 기준으로 수행했으며, 사회적 할인율은 7.5%로 분석대상기간은 40년으

로 설정하였다. 편익은 수산물의 생산비용 절감(어선 관련 연료비 절감 효과), 어획물 부가가치 상승효과, 어업종사자의 작업시간 단축, 군산내항 준설비용 감소, 배후지조성 효과로 구성되었으며 비시장가치 부분은 측정이 어려워 고려 대상에서 제외하였다¹⁴⁾.

「비용도 대체어항」 개발에 대한 비용-편익분석에서 편익은 다소 보수적인 관점에서 추정하였음에도 불구하고 B-C Ratio 및 IRR은 모든 대안에 대해 매우 높은 것으로 나타났고 민감도 분석에 있어서도 각 대안들의 문제점을 발견할 수 없었으며, 민감도의 여러 가지 조합들 중에서 B-C 비율이 가장 낮은 경우에도 1.6을 초과하였다¹⁵⁾.

정책적 평가는 지역 낙후도, 민자유치 가능성, 환경영향평가, 지역주민의 반응 및 발전소 건설계획에 대한 고려, AHP 분석결과를 통한 판단으로 이루어졌다.

비용도 대체어항 예비타당성 조사는 최초로 예비타당성 분석이 시도되었는데 의의가 있다. 또한 예비타당성 조사 결과 경제적 편익이 비용을 초과하여 민자유치로 전환되었다는 것도 커다란 의미를 지닌다. 그러나 어항이 가지는 비시장가치에 대한 부분은 고려되지 않았기 때문에 편익부분에서의 조사는 한계를 지니고 있다.

2) 안흥항

안흥항에 대한 예비타당성 조사는 2008년에 실시되었다. 안흥항의 정비기본계획에서는 당초 사업비가 245억 원 정도로 예비타당성 조사의 대상이 아니었으나, 실시설계과정에서 사업비가 784억 원으로 증가하여 예비타당성 조사 대상이 되었다. 이에 총사업비 관리지침 제46조 제1항 제1조에 따라서 타당성 재조사를 실시하였다.¹⁶⁾

안흥항은 수산업기반시설로서의 역할은 물론 어촌관광, 교통, 지역주민생활

14) 한국개발연구원, 「비용도 대체어항 개발사업」, 2000.

15) 한국개발연구원, 「비용도 대체어항 개발사업」, 2000.

16) 한국개발연구원, 「안흥항 정비사업」, 2008.

의 중심지로서 미래지향적인 종합기능을 수행할 수 있도록 어항시설의 적정규모와 평면배치 등을 통하여 합리적인 어항을 개발하고자 하였다.¹⁷⁾

안흥항의 정비사업에서 총사업비가 증가한 주요 원인을 살펴보면 설계기준의 변경에 따라 방파제의 설계수정으로 인한 사업비 증가와 어업 수요증가에 따른 시설의 확대 및 재배치, 어업환경을 개선하기 위한 사업비 증대가 있었다. 또한, 관광수요의 증가에 따라 유어선, 유람선, 여객선 부두의 확보로 인한 사업비가 대폭 증대되었다.

그러나 안흥항 정비사업이 어항개발 사업임을 감안하여 경제성에 따른 사업추진여부를 판단하기보다는 사업계획, 사업시설규모 및 총사업비의 적정성을 검토하는 데 주요목적은 두었다. 2008년 타당성재평가를 통해 사업추진여부가 아닌 사업계획의 적정성을 판단하는 것으로 경제성 분석 및 AHP 분석은 생략하였다.

수요추정은 어선척수 및 어획량 추정을 재검토하였으며 재검토 결과 어선척수는 타당성재조사의 결과가 더 높았고 어획량은 정비실시 설계와 유사한 수준의 경과를 나타내었다. 다만 어선척수 및 어획량은 태안군 및 서산수협(법인 어촌계) 대비 분담률에 따라 추정되었으나 분담률에 대한 근거는 제시되지 않은 한계를 가지고 있다.

비용추정은 시설별 규모를 산정으로 시설 재배치 및 신규시설 규모와 수역시설의 규모로 이루어졌으며 시설배치계획 및 시설물계획은 시설배치계획, 시설물계획, 접안시설, 준설 매립계획으로 이루어졌다. 총사업비로 2006년 단가시설 부대경비로 구성하였다. 정책적 분석은 지역균형발전, 정책일관성 및 추진의지, 환경성 검토, 자원조달 가능성으로 구성하였다.

타당성재평가임에도 불구하고 사업의 타당성 부분에 대한 조사 및 평가가 미흡하였다. 이는 어항에 관련한 표준지침의 부재와 더불어 어항에 적용 가능한 예비타당성 조사 평가를 위한 표준지침의 부재가 가장 큰 원인으로 판단되며 사업의 적정성에 대한 판단만으로 사업이 시행되게 되는 한계를 가진다.

17) 한국개발연구원 「안흥항 정비사업」, 2008.

3) 장고항

장고항에 대한 타당성재조사 사업은 2013년에 착수되었다. 장고항은 어항시설의 노후화, 물량장 등 어항 시설 부족 등으로 인해 접안시설의 확장 및 상시 어선접안 시설 등을 위한 준설사업에 대한 필요성이 증대되어 개발에 착수하게 되었다. 또한 장고항 인근 어촌지역경제의 활성화를 위한 어항관광 시설확충의 필요성도 증대되어 왔다. 이에 장고항은 수산 기능의 확충과 교통물류를 위한 기능 및 종합적인 수산업 처리 기능을 확대하며 또한 어항 및 어촌의 관광중심 지로의 역할 활성화를 목적으로 개발계획을 수립하였다.

2008년 국가어항으로 지정된 장고항은 국가어항 건설사업 추진 과정에서 사업비 증가로 인한 타당성재조사 대상으로 선정되었다. 2013년 타당성재조사에 착수하여 2014년 기획재정부로부터 개발사업의 승인을 받았다.¹⁸⁾

장고항 타당성재조사 시 수요추정은 어선척수, 어획량, 여객선이용객수로 구성하였다. 편익추정 항목은 기상재해로 인한 어선피해 감소 효과, 영업활동 시간 절감 편익, 입출항 시간 절감 편익, 노동환경 개선, 여객선 이용객 시간 절감으로 구성하였다.

장고항 타당성재조사 결과의 B/C분석은 0.91, AHP는 0.591의 결과 값이 나왔다.¹⁹⁾ 장고항 또한 기존의 비응도 대체어항이나 안흥항의 타당성재조사와 같이 어항개발 사업의 예비타당성 조사 표준지침 없이 조사를 하여 어항개발 사업에서 고려해야 하는 부분들이 간과되었다는 한계가 있다.

〈표 2-7〉 예비타당성 조사 대상 어항 비교

구분	비응도 대체어항	안흥항	장고항
예타 종류	예타	타재	타재
연도	2000	2008	2014
수요추정	수산물 생산량, 어선척수 추정	어선척수 추정 재검토	어선척수, 어획량, 여객선이용객수

18) 한국개발연구원 「장고항 건설사업」, 2014.

19) 한국개발연구원 「장고항 건설사업」, 2014.

〈표 2-7〉 예비타당성 조사 대상 어항 비교(계속)

구분	비용도 대체어항	안흥항	장고항
편익	연료비절감효과, 어획물부가가치 상승효과, 어업종사자 작업시간 단축, 군산항 준설비용 감소, 배후지 조성	-	기상재해로 인한 어선피해 감소 효과, 영업활동 시간 절감 편익, 입출항 시간 절감 편익, 노동환경 개선, 여객선 이용객 시간 절감
비용	공사비, 유지관리비	총사업비-2006년 단가 시설부대경비	총사업비, 유지관리비
경제성 분석	BC 분석	-	BC
정책적 분석	AHP 분석	지역균형발전, 정책일관성 및 추진, 환경성 검토, 자원조달 가능성	AHP
비고	재무성 분석 양호, 민자유치로 추진	사업추진여부가 아닌 사업계획의 적정성 판단(경제성분석 및 AHP 생략)	사업추진여부 판단

3. 어항개발 예비타당성 조사 표준지침 개발 필요성

예비타당성 부문별 표준지침은 철도, 도로, 항만, 공항 및 수자원, 건축, 정보화 등으로 세분하여 만들어졌다. 그리고 해당사업들은 표준지침에 의거하여 예비타당성 평가를 실시하고 있다.

국가어항에 투자되는 국가재정은 비약적으로 늘어나 총사업비 500억 이상이 되는 경우가 많으나 국가어항 예비타당성 조사를 위한 표준지침이 없어 항만 예비타당성 표준지침을 준용하거나 임의적으로 타당성재조사를 실시하고 있는 실정이다.

사례에서 언급된 비용도 대체어항, 안흥항, 장고항 등은 총사업비 500억 이상의 공공투자가 이루어졌다. 안흥항과 장고항은 타당성재조사를 실시하였으며 비용도 대체어항 개발은 예비타당성 조사를 하였다.

향후 국가어항 사업은 비응도 대체어항, 안흥항, 장고항과 같이 사업비가 증가함에 따라 예비타당성 조사의 수요는 점차 증가할 것으로 판단된다. 특히 어항개발이 지역경제 중심공간으로 변하는 추세이며, 이에 따라 개발 비용이 점차 증가함으로써 예비타당성 조사를 위한 표준지침이 필요한 실정이다.

지금까지 어항관련 예비타당성 조사는 항만지침을 준용하는 경우가 종종 있었다. 그러나 항만에서 사용하고 있는 수요추정이나 편익추정의 항목은 어항의 기본적인 수요와 편익 기능과는 근본적인 차이가 있어 추정에 있어 차이가 발생할 수밖에 없다. 따라서 이를 극복하기 위해서는 어항의 특성에 맞는 예비타당성 표준지침을 위한 개발의 필요성이 높아지고 있다. 어항이 가지는 기본적인 특성인 어선의 안전한 대피나 입출항과 같은 어항 고유의 특성을 반영한 합리적인 예비타당성 조사 시행을 위한 예비타당성 조사 표준지침서의 개발이 필요하다.

제3장 기초자료 분석 및 수요 추정 지침

1. 기초자료 분석 지침

1) 사업개요

사업개요는 예비타당성 조사 대상 사업들의 사업배경, 목적, 추진경위 및 추진주체, 사업의 내용을 기술하는 것이다.

예비타당성 조사에서는 사업주무부처가 제출하는 사업계획서를 바탕으로 사업개요를 파악해야만 한다. 따라서 어항개발사업의 사업개요는 주무부처인 해양수산부가 제출하는 사업계획서에 의거하여 우선적으로 파악해야 한다. 만일 예비타당성 조사팀이 사업계획서만으로 사업개요 파악이 불가능할 경우 관련 문헌 조사 또는 현장 방문 조사에 의거하여 사업개요를 파악하고 이를 보고서에 기술해야 한다. 사업개요에서 명시되어야 할 조사항목은 다음과 같다.

(1) 사업의 배경 및 목적

어항개발 사업의 배경과 목적은 당해 어항개발 사업의 필요성과 함께 어항개발 사업으로 인해 달성하고자 하는 성과를 기술하는 것이다. 어항은 수산업의 근거지로 어선의 대피와 어업인의 보호를 목적으로 건설된다. 그러나 최근 들어와 어항은 단순히 수산업 근거지일 뿐만 아니라 어촌지역의 핵심 SOC시설이기도 하다. 이로 인해 과거 국가어항의 지정기준은 수산세력에 의해 결정되어 왔으나, 최근 들어와서는 ‘재적어선 척수, 외래어선 척수, 어가, 위판고 등 수산세력은 물론 해상교통·관광·유통의 중심지로서 중요한 기능을 수행하고 있거나 수행할 것으로 예상되는 경우도 국가어항으로 지정 개발’할 수 있게 되었다²⁰⁾. 이로 인해 어항개발 사업배경 역시 점차 다양해지고 있다.

예비타당성 조사 시 당해 어항의 개발 배경에 대해서는 구체적으로 명시해

야만 한다. 어항의 개발 배경은 여러 가지 요인이 있을 수 있다. 기존 어항시설의 비좁음으로 인한 민원 제기, 위판장 부존재로 인해 위판의 불편함, 인근 관광지 개발에 따른 관광객들의 어항 방문 증가, 도시민과의 교류 증대, 문화 공간시설 조성 등 다양한 요인이 존재하므로 구체적인 어항개발 배경을 기술하도록 한다.

어항개발 사업배경에 있어서 상위계획의 존재 역시 대단히 중요한 요소이다. 어촌어항법에 의거하여 매 5년마다 어촌어항발전기본계획을 수립하게 되고, 이 기본계획에는 미래 어항개발에 대한 내용이 담겨져 있다. 만일 어항개발이 이러한 상위계획에 의한 개발이 이루어진 것이라면 이를 명시하여 개발당위성을 충족시켜야 한다.

어항의 개발 목적은 어항을 개발하여 얻을 수 있는 구체적 성과이다. 예비타당성 일반지침에서 정의하고 있는 사업의 목적은 “사업의 필요성과 유사한 측면이 없지 않으나 동 사업을 수행함으로써 궁극적으로 달성하고자 하는 성과”라고 정의되어 있다²¹⁾. 결국 어항개발의 사업 목적은 어항을 개발하여 얻을 수 있는 궁극적인 목적이라고 말할 수 있으며, 이를 예비타당성 조사 사업개요에 기술해야 한다.

사업목적은 사업 개발 배경과 연결하여 구체적인 성과를 기술하는 것이 바람직하다. 예를 들어 방파제 공사의 경우 어선보호와 어업인 생명 보호, 물량은 양륙시간 단축 및 개선, 부지 조성 등은 관광시설 도입으로 인한 관광객의 유치 등 어항개발로 인해 얻을 수 있는 예상 성과를 구체적으로 기술해야 한다.

만일 사업 주무부처인 해양수산부 또는 시도가 제출한 사업계획서에 사업배경과 목적이 기술되어 있지 아니한 경우 예비타당성 조사팀은 관련 문헌 조사와 현장 방문 조사 과정에서 사업 배경 및 목적을 조사·파악하고 이를 보고서에 기술하도록 해야 한다.

20) 「어촌어항법 시행규칙 제10조 3항」, 해양수산부령(제134호), 2015년 1월 8일 시행

21) 한국개발원, 「예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」, 2008., p.14

(2) 사업의 추진 경위 및 추진주체

사업의 추진 경위는 예비타당성 평가 대상사업이 추진에 이르기까지의 과정을 말한다. 사업의 추진주체는 주도적으로 추진한 기관과 담당부서 등을 의미한다. 추진 경위 및 추진주체는 사업의 쟁점 파악을 위해서 반드시 필요한 요소이다.

어항개발 사업의 추진 경위는 어항개발 논의가 최초로 시작된 시점, 예를 들어 민원제기 또는 어항개발 필요성이 제기된 시점부터 시작하여 예비타당성 평가를 요청하기까지 경과 과정을 구체적으로 기술하도록 한다. 특히 당해 어항개발 사업이 예비타당성 평가 대상 사업으로 확정되었는지에 대한 경위를 세세하게 작성해야 한다. 이러한 추진 경위는 추후 개발 상 쟁점사항을 도출하는데 유용하다.

추진주체는 당초 사업의 개발 필요성이 제기될 때부터 사업의 확정시점까지의 사업을 주도한 주체를 기술한다. 국가어항이나 다기능 어항 등은 정부부처인 해양수산부에서 주도적으로 추진하게 된다. 그러나 사업의 필요성이 제기되는 시점의 추진주체는 어업인단체, 지방자치단체, 관련 이해관계자 나아가 지역 국회의원일 수도 있다. 통상 어항개발 담당 부처인 해양수산부의 경우 어항개발에 대한 파급효과를 그 지역에 한정하지 않고 국가단위에서 판단한다. 이는 현재 해양수산부가 개발계획을 수립하도록 되어 있는 국가어항의 법적 정의를 보면 잘 알 수 있다. 어촌어항법에서 정의하고 있는 국가어항은 이용범위가 지역적으로 한정되어 있는 것이 아니라 전국적인 범위이다. 따라서 해양수산부는 국가어항 개발 시 전국적인 범위를 염두에 두고 개발한다. 그러나 지방자치단체 또는 지역 이해관계자의 경우 어항개발의 지역적인 효과를 보다 중시하게 된다. 이러한 점을 고려할 때 어항개발의 추진주체는 어항개발에 관한 이해관계 쟁점 도출 시 유용하게 활용될 수 있다. 따라서 각 추진 경위마다 추진주체에 대해서 명확하게 기술해야 한다.

이와 함께 예비타당성 개발 사업이 통과될 경우의 주된 사업 추진주체도 염두에 두어야 한다. 국가 어항개발 사업의 경우 해양수산부에서 기본계획과 실시계획 등을 수립하면 각 지방청에서 공사를 관리하게 된다. 그러나 다기능 어

항이나 어항 이용 고도화 사업 등은 중앙정부에서 추진하지만 각 지자체의 개발방향을 참고하며 때로는 지방자치단체가 주도할 수도 있다. 이에 따라 예비타당성 개발 사업이 완료된 이후 사업 추진주체에 대한 기술이 필요하다. 이러한 사업 추진주체는 어항개발 사업의 이해관계 파악에 있어서 중요한 단서를 제공해 준다.

(3) 사업 내용

어항개발 사업 계획서에 포함되는 내용 중 가장 중요한 것 중 하나가 사업 내용이다. 사업 내용은 해당 어항개발 사업의 입지, 규모, 사업비 등이 포함되어야 한다. 즉 어항이 어느 지역에 위치하며, 어느 규모로 만들어지며, 입지시설은 무엇이며, 어느 정도의 총사업비가 소요되는지를 기술해야 한다.

어항은 개발계획 수립 시 어항의 개발 및 운영에 관한 기본사항, 어항시설의 입지·종류·규모 및 배치계획, 기본시설의 표준 단면, 연도별 투자계획 및 효과, 그 밖에 지정권자가 필요하다고 인정하는 사항이 포함되어야 한다(어촌어항법 제20조). 따라서 기본계획에 포함된 사업 내용들이 사업계획서에 담겨져야 한다. 예비타당성 평가팀은 이러한 사업내용을 중심으로 타당성을 검토해야 하는데, 사업내용은 경제성 평가는 물론 정책적 평가지표인 AHP 평가 요소에도 반영된다.

(4) 후보사업의 사업계획서 작성지침

후보 어항개발 사업의 사업계획서 작성지침은 예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침을 준용하게 된다. 사업주관부처는 타당성 조사 후보 어항개발서의 사업계획서를 작성하여 예산당국에 제출해야만 한다. 일반지침에 규정되어 있는 사업계획서 지침을 어항개발 사업에 적용하면 다음과 같다.

첫째, 어항개발 사업 배경과 목적이 명시적으로 구체화되어야 한다. 즉 어항 개발로 인해 어업인에게 어떠한 혜택을 미치며, 수산업에 미치는 영향은 무엇인지 등 사업의 배경과 목적이 구체적으로 기재되어 있어야 한다.

둘째, 사업계획서(안)에 당해 사업의 구체적인 입지를 명확히 기술해야 한다. 어항개발 부지, 부지의 소유권자, 입지 여건 등을 명확히 해야 한다.

셋째, 사업 추진주체의 명시적인 기록이다. 통상 어항개발은 항종에 따라 국가어항은 해양수산부, 지방어항은 지방자치단체에서 추진하게 된다. 그러나 비관리청 항만공사가 공사를 시행할 수도 있으므로 사업 추진주체가 누구인지를 명확히 해야 한다. 아울러 관리청과 비관리청이 공동 개발하거나 정부나 지방자치단체가 공동 개발하는 경우 각 주체의 구체적 역할 분담도 기재해야 한다.

넷째, 어항개발 사업의 내용을 구체화해야 한다. 이와 함께 예상되는 총사업비를 추정·제시해야 한다. 어항개발 사업은 준설, 토지조성, 방파제, 물량장 등의 기본시설은 물론 기능시설, 어항편익시설 등 사업계획에 포함된 모든 내용을 적시해야 한다. 또한 시설별로 총사업비를 추정·제시해야 한다.

다섯째, 어항개발 사업으로 인한 기대효과도 구체적으로 제시되어야 한다. 어항이 완공되는 경우 대피어선 척수, 동시양륙 가능 어선 척수, 위판 규모 등과 함께 생산, 고용, 부가가치 등 산업파급효과를 산출하도록 한다.

2) 기초자료 분석

어항개발 예비타당성의 기초자료 분석은 일반지침과 크게 다르지 않다. 다만 기초자료 조사항목은 여타 도로, 철도와의 기초자료 조사항목과 다소 상이하다. 기초자료 분석은 예비타당성 조사의 첫걸음이라는 점에서 매우 중요한 분석이다.

기초자료는 크게 자연적 환경과 사회경제환경으로 분류할 수 있다. 자연적 환경은 어항개발과 관련된 자연환경으로 어항개발 예비후보지에 대한 기상조건, 해양지질, 파랑, 수심 등 해양환경 등을 의미한다. 사회경제환경은 어항개발 후보지가 입지한 지역의 인구구조, 산업구조, 수산업 실태, 토지이용현황, 도로, 지역 총생산 등을 의미한다.

어항개발 예비타당성 조사팀은 기본적으로 사업계획서에 포함된 지역기초자료를 활용하여 분석하되, 해당 사업지역을 방문하여 현지조사를 병행하여 조사·분석하도록 한다.

(1) 자연환경 분석

어항개발은 자연환경에 의해 비용이 크게 좌우된다. 어항개발을 위하여 기초적으로 분석해야 할 자연환경은 지형 및 지세, 기상, 해상환경 등이다. 이는 어항개발 비용 추산과 개발입지 조건의 타당성을 제공해 준다. 통상 이러한 자료는 어항개발 기본계획에 포함되어 있으므로 이를 활용할 수 있다. 자연환경 분석을 위해 조사해야 할 내용은 다음과 같다.

먼저 지형 및 지세는 어항이 입지되는 지형의 면 또는 시군 중심으로 지형개관과 함께 지질 등에 대해 조사한다. 다음으로 기상은 기온(최고, 최저, 평균), 강수량, 상대습도, 바람(최대 풍속, 평균 풍속) 등에 대해서 최근 5년간 월별 평균치를 조사·분석하도록 한다. 특히 바람의 경우 풍속은 물론 풍향에 대해서도 조사해야 한다. 이와 함께 최근 10년간 어항개발 지역에 영향을 미친 태풍도 조사한다. 이러한 자료는 기본적으로 어항개발기본계획에 포함되어 있는 것을 활용할 수 있으나 당해 어항개발 기본계획에 없는 경우 기상청의 자료를 활용하여 별도 조사하도록 한다.

해상환경 등은 어항개발 비용에 많은 영향을 미치는 요소이다. 해상환경은 조위, 조류, 파랑 등을 조사한다. 또한 어항개발로 인한 매립이나 방파제 건설 등이 조류 변화 등의 영향을 미칠 수 있으므로 이에 대한 환경변화 요인도 조사가 이루어져야 한다.

〈표 3-1〉 자연환경 조사 내용

구분	내용적 범위	공간적 범위	시간적 범위
지형 및 지세	지형의 면, 지형개관, 지질	어항 후보지	최근 년도 자료
기상	기온(최고, 최저, 평균) 강수량, 상대습도 태풍(최대, 평균)	시·군	10년간
해상환경	조위, 조류, 파랑	어항 후보지	최근 년도 자료

(2) 사회경제환경

어항은 어촌지역의 중요한 SOC시설이므로 사회경제환경은 예비타당성 조사를 위해 매우 중요한 요소이다. 조사된 사회경제환경 요소들은 추후 어항개발 수요 추정과 편익을 산정하는데 있어서 기초자료로 활용된다.

사회경제환경 분석을 위한 지표로는 크게 인구, 산업구조, 수산업 현황, 교통, 문화·관광 지표 등이 있다. 각 요소별 조사내용은 다음과 같다.

가. 인구 현황 및 산업구조

인구는 어항이 입지하는 읍, 면, 동과 시군구의 인구와 세대수, 인구밀도 등을 조사하도록 한다. 인구변화의 흐름을 보기 위해서 최근 10년간의 자료를 조사하여 그 추이를 살펴보도록 한다. 산업구조는 당해 어항 입지지역(읍면동 단위 및 시군구단위)의 사업체 수 및 종사자 수 등을 분석한다. 1차 산업인 농림어업과 2차 산업인 제조업, 3차 산업인 도소매업과 숙박음식업 등으로 분류하여 조사하도록 한다.

나. 수산업 현황

수산업 현황은 어항개발 여부를 판단하는 주요 요소이다. 어항은 수산업의 근거지이고 어선이 대피하고 수산물을 양육하는 장소이기 때문이다. 수산업 현황은 어선세력과 위판량, 그리고 어업종사자, 어가 등을 조사해야 한다.

수산업 현황을 분석하기 위해서는 우선적으로 당해 어항의 세력권을 설정해야 한다. 국가어항은 그 지역에 국한된 것이 아니라 인근지역의 어선이 이용할 수 있기 때문에 세력권 설정에 주의를 기울여야 한다. 세력권 설정은 크게 직접 세력권과 간접 세력권으로 구분할 수 있다. 직접 세력권은 어항을 직접적으로 이용하는 어선세력이다. 이들은 개발되는 어항에 선적을 두고, 어항에서 입출항 작업을 하는 어항을 주로 이용하는 어선세력이다. 한편 간접 세력권은 인근의 지방어항이나 정주어항에 선적을 두었으나, 위판과 태풍이나 파랑 시 국가어항으로 대피하는 어선이다.

직접 세력권의 어선은 어항기록부나 어선등록 DB시스템을 통해 알 수 있으

나, 간접 세력권의 어선 파악은 쉽지 않다. 따라서 어항개발 기본계획을 기초로 하되, 현장조사를 실시하여 확인하도록 한다. 어선세력은 어항의 수요를 의미하므로 미래수요를 예측할 수 있도록 최소 15년 이상 30년의 데이터를 수집하도록 한다.

어선세력과 마찬가지로 중요한 것이 어획량이다. 어선에서 어획한 수산물은 어항에서 양륙한 후 수협을 통하여 위판되는 계통출하를 하거나 사매매를 통하여 판매되는 비계통출하를 하게 된다. 문제는 전체 어획량의 55%(2014년 기준)를 차지하는 비계통출하의 시군별 정확한 통계를 파악하기가 사실상 불가능하다는데 있다.

통계청에서는 비계통출하에 대해 표본조사를 실시하고 있지만 최소 발표단위가 광역자치단체이므로 시군단위의 비계통 생산량은 알 수가 없다. 따라서 비계통출하량에 대해서는 연구진들이 추산을 해야만 한다. 계통출하는 수협에서 자료를 받고 비계통출하의 경우 통계청의 광역지자체의 어종별 계통출하 및 비계통 출하비율을 이용하여 추산해야만 한다. 어종별 어획량은 어류, 갑각류, 연체류, 패류, 해조류, 기타 수산물로 분리하여 통계를 수집하되, 주된 어업은 별도로 조사하도록 한다. 어획량도 미래수요를 예측할 수 있도록 가급적이면 15년 이상 30년의 데이터를 수집하도록 한다.

이와 함께 어업권 현황과 어장 현황도 조사하도록 한다. 특히 당해 어항 또는 인근 수역에 어업권이 있을 경우 이를 조사하여 보상비용에서 누락되는 경우가 없도록 해야 한다.

다음 어업인구는 어항개발의 해당시군의 어가와 함께 세력권내 어촌계별 인구를 조사·분석하도록 한다. 어촌계 또는 어가의 변화를 알아보기 위해 최소 10년 치를 조사·분석한다.

다. 교통현황

어항은 중요한 교통시설 중 하나이자 물류중심시설이기도 하다. 어선이 정박하기도 하고 유도선 또는 여객선이 기항하기도 한다. 특히 도서지역에서는 어항이 수산물뿐만 아니라 일반 생필품 시설의 물류기지이기 때문에 교통시설

로 매우 중요한 의미를 가지고 있다. 어항에서 양륙한 수산물을 육상으로 이동하므로 육상의 도로, 철도 현황은 어항개발의 적부여부를 판단하는 매우 기초적인 자료가 된다.

새로 신설된 어촌어항법 시행규칙 제10조 3항 2호에 따르면 어항지정기준을 충족하지 않더라도 해상교통·관광·유통의 중심지로서 중요한 기능을 수행하고 있거나 수행할 것으로 예상되는 경우 국가어항으로 지정 개발할 수 있게 되었다. 따라서 이 조항에 의해 국가어항을 개발할 경우 당해 어항이 해상교통·관광·유통의 중심지임을 알 수 있도록 해야 한다.

어항의 특성상 교통현황은 도로, 철도 등 육상교통뿐만 아니라 여객선 항로, 화물선 항로, 유도선 등 해상교통 현황 및 시설도 파악해야 한다. 이러한 교통 시설 현황은 가급적 최근 자료의 조사와 함께 어항이 개발되는 시점의 개발계획이 있다면 이를 조사하여 반영해야 한다.

라. 문화 관광 현황

최근 들어 어항은 어촌지역의 중요한 문화관광자원 역할을 톡톡히 하고 있다. 어항은 도시민의 휴양과 함께 먹거리, 낚시 등 관광기능이 매우 중시되고 있다. 따라서 어항개발 사업의 예비타당성 조사에서는 해당 어항이 속해 있는 지방자치단체의 문화·관광시설 및 관광객 등을 조사·분석해야 한다.

문화시설 현황은 어항 인근 어촌지역의 민속 문화 및 문화시설을 조사·분석하도록 한다. 관광의 경우 어항을 방문하는 관광객 수를 조사하는 것이 최선의 방법이나 아직까지 이러한 통계를 구하기 어려우므로, 인근 관광지 방문객 수나 시군구 자치단체의 관광객 통계수치를 활용하도록 한다. 또한 어항에서 개최되거나 지방자치단체에서 개최되는 축제나 행사도 파악하도록 해야 한다. 이와 함께 지정관광단지나 관광지의 관광시설 등도 파악해야 한다. 도서지역의 경우 해상관광지와 유람선 이용여객의 수도 조사·분석하여 어항이 관광기능을 수행할 수 있는지를 조사·분석해야 한다.

(3) 어항시설 및 이용현황

국가어항 등 대형 어항은 새로운 부지에 어항을 조성하는 경우가 매우 드물다. 지방어항이나 정주어항에서 국가어항으로 승격하는 경우가 대부분이다. 따라서 개발이전의 어항시설과 이용현황에 대해 조사 분석해야 한다. 어항구역으로 지정된 육역과 수역에 대해서 조사하고 조성된 어항시설에 대해 어촌어항법상의 어항시설 분류(제2조 5항)에 따라 시설현황을 조사하도록 한다. 그리고 각 시설의 이용실태에 대해서 조사하도록 한다.

새로운 어항개발 필요성은 기존시설의 과밀한 사용, 시설부족에 기인하므로 이용실태 조사 시 그동안 제기되었던 민원이나 불편사항 등도 조사되어야 한다. 어항의 운영 또는 관리주체와 시설사용료 징수 등 관리운영실태조사도 조사·분석을 하도록 한다. 또한 어항을 점사용하고 있는 단체나 시설이 있다면 어항개발의 이해관계를 파악하기 위해서 기술해야만 한다.

(4) 상위계획 및 관련계획 조사

상위 및 관련계획의 조사는 당해 어항개발 사업구역과 관련이 있는 각종 계획을 검토하여 서로 상충되는 부분은 없는지 또는 상위계획과 부합하는지 등을 분석해야 한다. 이를 위해서는 본 사업과 관련된 상위 및 관련계획의 계획 주체, 시기, 관련 사업내용, 규모 등의 연관성 등을 검토·분석한다.

〈표 3-2〉 어항개발사업의 관련계획 분석 내용

구분	계획	주체	내용	관련법률
상위 계획	해양수산발전기본계획	해양수산부	- 해양개발 등에 관한 정부의 기본 구상 및 추진목표 - 해양수산의 발전기반 및 환경보전의 추진에 관한 사항	해양수산발전기본법 제6조
	어촌어항발전기본계획	해양수산부	- 어촌·어항의 종합적·체계적 발전을 위한 중기·장기 정책방향 - 어촌·어항의 연도별 개발 및 관리·운영에 관한 사항 - 어항개발사업에 관한 사항	해양수산발전기본법 제24조/ 어촌어항법 제4조

〈표 3-2〉 어항개발사업의 관련계획 분석 내용(계속)

구분	계획	주체	내용	관련법률
관련 계획	해양관광진흥기본계획	해양수산부	- 해양관광의 진흥을 위한 시설의 확충	해양수산기본법 제28조
	국토종합개발 계획	국토교통부	- 국민생활의 기반이 되는 국토기간 시설 확충 - 생활 여건의 조성 및 삶의 질 개선에 관한 사항 - 재해방제에 관한 사항	국토기본법
	지역발전기본계획	지역발전위원회, 각 부처, 광역 지방자치단체	- 지역발전 거점 육성과 교통·물류망 확충에 관한 사항-성장축진지역, 특수상황지역, 농산어촌 등의 개발촉진에 관한 사항	국가균형발전특별법 제4조
	어업구조개선기본계획	해양수산부	- 어업구조개선의 추진전략과 추진방법	연근해어업의 구조개선 및 지원에 관한 법률

3) 조사 쟁점의 부각

어항개발 사업의 기초자료 조사 분석이 끝나면 이로부터 예비타당성 조사의 쟁점이 무엇인지를 파악해야 한다. 조사의 쟁점은 보통 사업의 성격 및 추진배경 뿐 아니라 사업지역의 자연적, 사회경제적 환경에 따라 좌우되기 때문이다.²²⁾

예비타당성 일반지침에 따르면 예비타당성 조사 시 가장 중요한 쟁점은 다른 대안 검토이다. 따라서 어항개발 사업에 있어서 대안의 존재 가능성에 대한 검토를 세심히 해야 한다. 예를 들어 국가어항 개발 사업의 대안은 인근 지역 다수 지방어항 또는 정주어항의 개발, 기존 어항시설의 확충 등을 들 수 있다. 어항개발 사업의 기본계획 시점에서 이러한 대안들이 충분히 검토되었는지에 대해서도 확인이 필요하다. 한편 ‘아무 것도 하지 않는 것(Do-Nothing)’도 중요한 대안 중 하나이다. 즉 사업을 추진할 경우와 추진하지 않았을 경우(Do-Nothing)를 상호 비교해 볼 필요가 있다. 이는 기회비용 관점에서 비교하는 것으로 해당 사업을 추진하지 않는 것이 바람직하다면 어항개발을 하지 않는 것이 더 훌륭한 대안일 수 있다.

22) 한국개발원, 「예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」 2008.

어항개발 사업의 또 다른 쟁점은 어항개발을 둘러싼 이해관계자의 대립이다. 어항개발을 시행할 때 궁극적으로 이익을 보는 자와 그렇지 않은 자와의 이해관계 대립과 갈등이 존재할 수 있다. 예를 들어 물량장 재배치, 방파제 시설 등은 배후 지역에 거주하는 주민들, 또는 다른 지역주민들과 마찰이 발생할 수도 있다. 또한 기존의 어항에서 관광어항 등으로 기능이 전환될 경우 어업인들의 반발이 뒤따를 수 있다. 따라서 예비타당성 평가 시 이러한 이해관계가 충분히 도출되어 사전에 검토될 수 있도록 해야 한다.

이러한 쟁점사항의 도출은 기본적으로 사업계획으로부터 파악할 수도 있지만 기초자료 조사 분석을 토대로 하여 현장조사를 통해 반드시 파악하도록 해야 한다.

2. 수요 추정 지침

어항개발 사업 편익을 산정하기 위해서는 기본적으로 장래 어항을 이용하는 어선과 어획량 규모 추정이 필요하다. 어항의 기능이 다양화되어 가고 있고 다양한 수요요인이 존재하지만 기본적으로 어항은 어선이 조합한 수산물을 양륙하는 시설이다. 따라서 우선적으로 어선 수와 어획량을 추정할 필요가 있다. 그런데 문제는 해당 개발어항의 장래 어선과 어획량을 추정하기 위한 당해 어항의 기초데이터가 부족하다는데 있다. 이로 인해 과거 어항개발 시 10년 내의 데이터를 활용해서 추정하여 통계적으로 신뢰성을 담보하지 못하는 경향이 있었다. 또한 어선의 경우 과거 인위적인 요인의 변화, 예컨대 감척, 불법어선 합법화 등으로 인해 추정되는 종속변수 자체가 교란되어 있다는 문제점이 있다. 따라서 이러한 요인을 제거하는 것이 필요하다.

1) 어선 수의 추정

어선 수는 어항규모를 결정하는 데 가장 기초적인 요소이다. 또한 어항개발의 편익을 산정하기 위해서도 필요하다. 어선을 추정하기 위해서는 우선 세력권을 설정해야 한다. 통상 예비타당성 대상이 되는 국가어항의 경우 선적을 둔

어선만이 이용하는 것이 아니다. 다른 항에 선적을 두었지만 위판이나 대피를 위하여 신규로 개발되는 어항을 이용할 수 있다. 따라서 어선 척수의 추정은 세력권을 설정하고 세력권의 어선을 추정해야 한다.

어항별로 세력권 어선 수의 통계확보는 용이하지 않다. 이에 따라 지금까지 수요 추정은 통계치 확보가 곤란하여 전국어선 또는 지방자치단체 어선 수를 이용하여 추정하는 Top-Down 방식을 사용해 왔다. 국가어항의 경우 이용범위가 전국적이나 국가어항의 수가 증가되면서 외래어선의 이용률은 많이 감소되고 있다²³⁾. 따라서 전국 어선보다는 광역지방자치단체의 어선 통계치를 활용하여 어선 수를 추정하고 여기서 도출한 증감률을 이용하여 예타 평가 대상 어항의 어선수요를 예측하도록 한다.

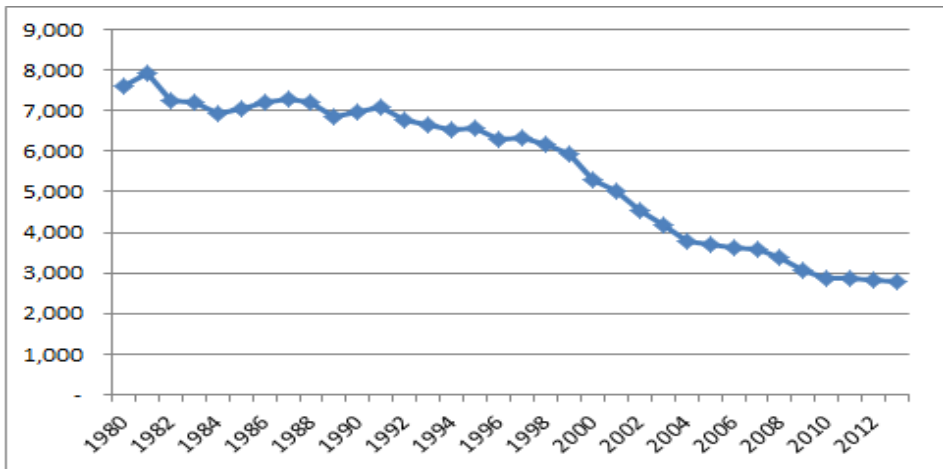
어선은 업종에 따라 원양어선, 근해어선, 연안어선, 양식어선으로 분류된다. 과거 통상 어선 수는 업종에 관계없이 연근해 어선척수를 추정하고 이 증감률을 활용하여 대상 어항의 어선수를 예측하는 방법을 사용해 왔다. 그러나 <그림 3-1>, <그림 3-2>, <그림 3-3>에서 보듯이 업종별로 어선 척수의 추이변화가 모두 다르다. 근해어선은 1980년도 이후 지속적으로 감소되어 왔다. 반면에 연안어선의 경우 2000년 최고 63,342척까지 증가하였다가 급격히 감소하기 시작하여 2013년 현재 44,713척까지 감소하였다. 양식어선의 경우 최근 양식어업의 발달로 인해 1994년 이후 소폭의 감소율을 보이고 있다. 이처럼 근해어선, 연안어선, 양식어선 등의 변화추이가 상이하므로 가급적 업종을 고려하여 추정하고 이를 적용하도록 해야 한다.

어선 척수를 예측하기 위해서 고려해야 할 또 하나의 요인은 어선 감척이다. 연근해 수산자원의 관리가 강화되면서 어선 감척은 상시적으로 이루어지고 있다. 정부에서는 「연근해어업 구조개선 및 지원에 관한 법률」을 제정하고 지속적인 연근해어업 구조개선을 추진하고 있다. 우선 1994년부터 2013년까지 15,893억 원을 투입하여 연근해어선 18,560척을 감척하였으며, 2014년부터 향후 10년간 연근해어선 총 4,413척을 감척할 계획인데, 우선 1차 사업기간인

²³⁾ 해양수산부의 「국가어항지정타당성 조사용역(2015)」 결과에 따르면 국가어항의 외래어선 기준 충족어항은 109개 어항에서 불과 30개 어항만이 충족하는 것으로 조사되었음

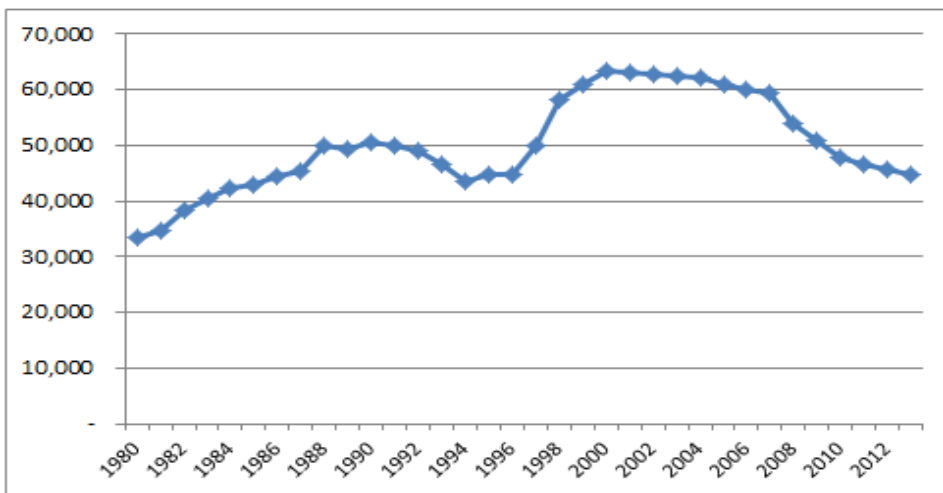
2014년부터 2018년까지 총 2,315척을 감척할 예정이다. 따라서 어선 수를 예측하는데 있어서 이러한 감척요인을 고려하여 추정하는 것이 필요하다.

〈그림 3-1〉 근해어선 척수 추이 변화(전국)



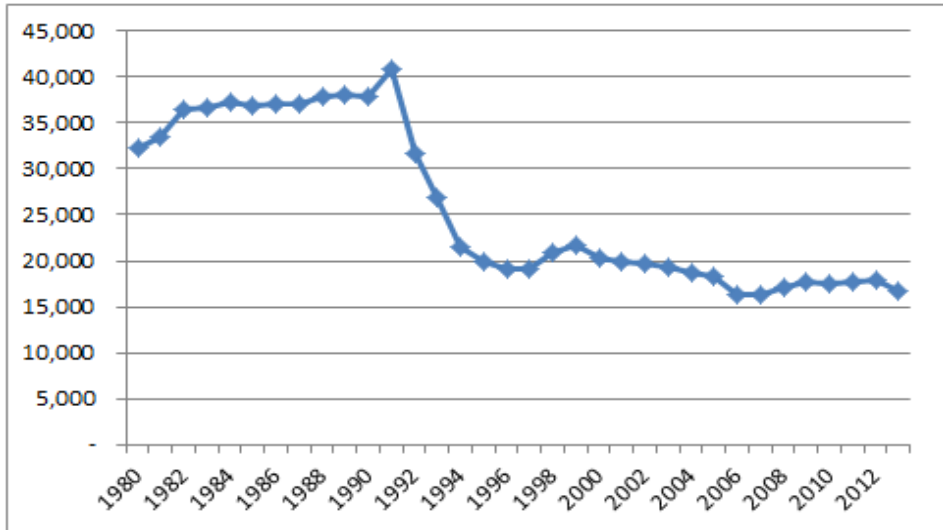
자료 : 한국해양수산개발원, 「수산해양환경통계」, 2014 참조하여 작성

〈그림 3-2〉 연안어선 추이 변화(전국)



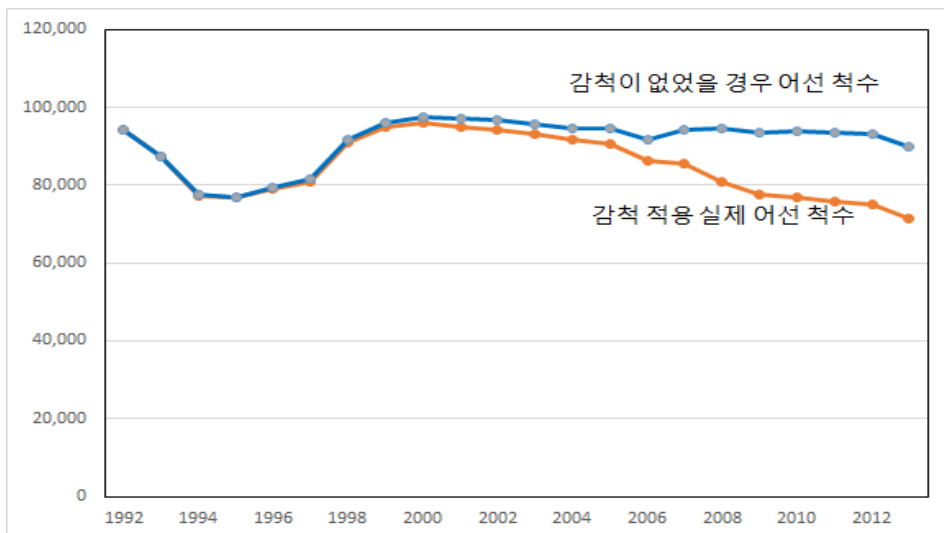
자료 : 한국해양수산개발원, 「수산해양환경통계」, 2014 참조하여 작성

〈그림 3-3〉 양식어선 추이변화(전국)



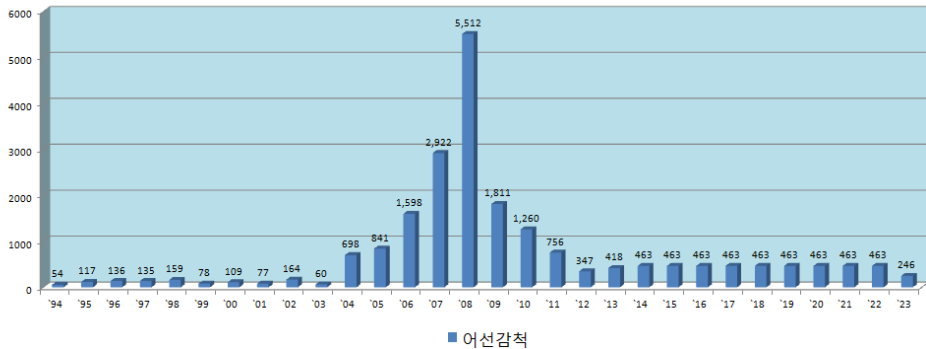
자료 : 한국해양수산개발원, 「수산해양환경통계」, 2014 참조하여 작성

〈그림 3-4〉 우리나라 총어선 척수 추이(감척 대비 비교)



자료 : 해양수산부, 「국가어항 지정타당성 조사 용역」, 2015., p.5-5

〈그림 3-5〉 우리나라 어선 감척 추이 및 전망



자료 : 해양수산부, 「국가어항 지정타당성 조사 용역」, 2015., p.5-44

어선 수요예측 모형은 타당성 검토 연구진이 추정모형에서 신뢰도가 높은 것을 선택할 수 있다. 〈표 3-3〉은 그동안 어항개발사업의 수요재예측, 타당성 재조사 및 2015 국가어항지정타당성 검토 용역에서 사용한 수요추정방법이다. 죽변항 수요재예측 조사 및 장고항 타재조사의 경우 경향식, 연평균 증가율, 상관식, 로지스틱스 방식을 혼용하여 추정한 후 각 추정치의 평균치를 사용하였다. 이는 수요예측을 15년간의 실측치를 가지고 예측하는데서 오는 통계적인 약점을 보완하기 위한 것으로 판단된다. 그러나 통계학적으로 이러한 추정으로는 신뢰성을 담보하지 못한다는 문제점이 있다. 따라서 가급적 많은 데이터를 확보하여 다양한 방법으로 수요추정을 한 후 통계학적으로 가장 신뢰성이 적합한 것을 우선적으로 선택하도록 한다.

〈표 3-3〉 과거 어항개발 사업 예타 방식의 시계열 사례

구분	경향식	연평균 증가율	상관식	로지스틱스	시계열+ 상관	채택
죽변항(수요재예측)	○	○	○			평균치
장고항(타재)	○	○	○	○		평균치
2015 국가어항 지정타당성 검토					○	시계열+상관

2) 어획량의 추정

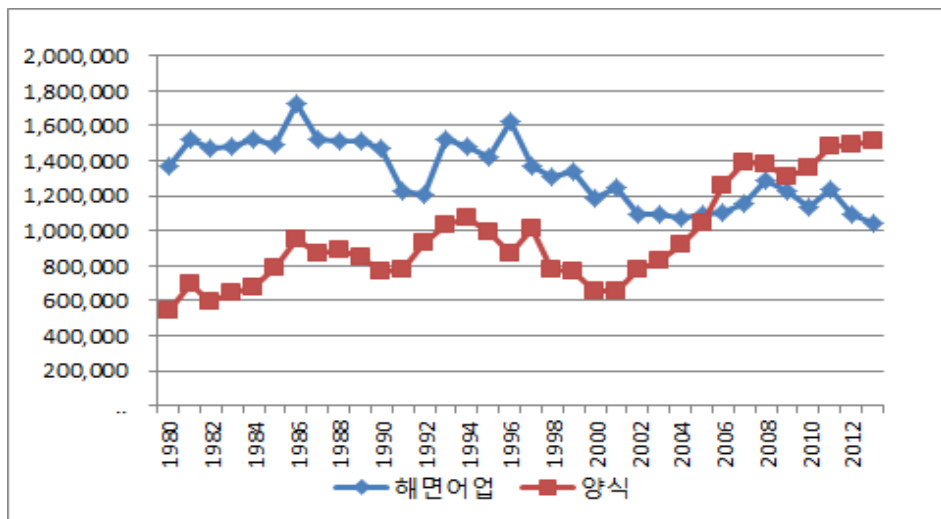
어획량은 어항의 위판장, 냉동창고 등 기능시설의 소요규모를 설정하는데 필요하다. 우리나라 수산물 유통은 수협에서 위판하는 계통출하와 사적 판매를 하는 비계통출하로 나뉜다. 수협에서 위판하는 계통출하는 통계가 있으므로 쉽게 집계할 수 있으나, 비계통출하의 경우 자료 흔적이 존재하지 않기 때문에 통계청에서 어업인들을 대상으로 표본조사를 하게 된다. 그러나 표본의 한계로 인해 시군단위에서의 통계는 발표하지 아니하고 신뢰도가 어느 정도 확보된 최소 광역시도 이상의 통계를 발표하고 있다. 따라서 어획량의 추정은 시군통계가 아닌 광역자치단체의 어획량을 근거로 해당 어항의 어획량을 추정하도록 해야 한다.

〈그림 3-6〉은 우리나라 해면어업과 천해양식어업의 생산량을 나타내고 있다. 우리나라 해면어업생산량은 1986년 약 173만 톤으로 최고 정점을 찍은 후 점차 감소추세에 있다. 반면에 양식은 꾸준히 증가하는 추세를 보이고 있다. 따라서 어획량 추정 시에는 이를 감안하여 추정할 필요가 있다. 즉 어항을 주로 이용하는 어선이 어선어업용인지 양식어업용인지 구분을 하여 추정할 필요가 있다.

해당 어항의 어획량은 어선의 척수보다는 어선의 크기를 나타내는 톤수를 활용하여 어항의 어선 분담률을 적용, 최종적으로 어획량을 추정하도록 한다.

추정모델은 경향식, 시계열, 상관분석, 로지스틱스 함수를 통하여 추정을 하되, 통계학적으로 설명력이 좋은 모형을 채택하도록 한다.

〈그림 3-6〉 우리나라 어업생산량 추이



자료 : 한국해양수산개발원, 「수산해양환경통계」, 2014 참조하여 작성

제4장 어항개발 사업 편익 산정 지침

1. 어항개발 사업 편익 검토

1) 일반적인 원칙

어항개발 사업의 편익을 분석하기 위해서는 우선 편익인자를 식별하는 것이 필요하다. 이러한 편익은 어항을 개발함으로써 발생하는 경제적인 효과 또는 효율성의 개선을 의미하게 된다.

편익인자를 식별하기 위한 기본적인 원칙은 우선 어항개발 사업 시행 유무(with case/without case)를 기준으로 해야 한다. 어항이 개발되기 이전에는 존재하지 않았지만 어항개발 이후에는 창출되는 경제적 가치를 편익으로 삼아야 한다. 이러한 기준하에 어항개발사업의 편익인자 식별을 위한 일반적인 원칙을 나열하면 다음과 같다.

첫째, 계획된 어항 시설에 대한 편익만을 계상해야 한다. 예를 들어 위판장을 건설하지 않고 위판장 부지만을 조성할 경우 위판에 대한 편익은 존재하지 않는다. 그러나 위판장 부지를 조성함으로써 위판장의 부지는 임대사용료가 발생하게 되므로 이는 편익으로 간주되어야 한다.

둘째, 어항개발 이전과 이후의 편익 단순 이전 효과는 원칙적으로 편익으로 간주되지 않는다. 하나의 어항이 건설됨으로써 편익이 발생하지만 이러한 편익이 어항개발 이전에 다른 어항에서 이미 발생하는 편익이라면 편익으로 계상해서는 안 된다.

셋째, 어항개발로 창출되는 편익이지만 이러한 편익이 다른 주체로 이전하는 편익은 어항개발 편익으로 간주해야 한다. 예를 들어 항만의 경우 항만시설 사용료 수입은 항만이 개발됨으로써 항만당국의 수입이 되고 이는 경제적인 편익이 된다. 그러나 어항시설의 경우 점사용료를 정부가 징수해야 함에도 불구하고

하고 면제를 하거나 감면하는 경우가 다수 있다. 이는 어항을 개발함으로써 정부가 누려야 할 편익이 민간에게 이전되는 것이므로 편익에 포함시키도록 한다.

2) 편익 항목 검토

통상 어항은 다른 교통시설과는 달리 비시장가치 편익을 인정하는 경향이 있다. 이는 어항개발로 인해 시장가치 편익뿐만 아니라 비시장가치 편익을 창출하고 있기 때문이다. 어촌지역에서 어항은 파도, 풍랑, 해일, 태풍 등으로부터 자연환경을 보전함과 동시에 경관개선효과를 가져올 뿐만 아니라 어촌지역의 각종 편의시설이 어항에 집적됨으로써 정주효과 개선을 가져오기도 한다.

〈표 4-1〉 어항 개발에 따른 편익항목의 분류

편익 분류		편익항목
직접효과	시장가치	시설사용료 수입, 어항배후지 개발수입, 지방세 수입증대, 어업인 소득 상승 효과(어가상승, 비용하락), 노동환경개선효과, 기상재해로 인한 어선 피해 감소, 관광수입의 증대
	비시장가치	신선수입물 섭취효과(소비자 효용 증대), 정주효과 개선, 경관개선 효과, 관광객의 효용증대 효과
간접효과		소득파급효과, 고용유발 효과

자료 : 한국해양수산개발원, 「어항개발의 경제성 평가분석 방법론에 관한 연구」, 2005., p.83

한국해양수산개발원(2005)²⁴⁾의 연구결과에 따르면 어항개발에 따른 편익은 직접효과와 간접효과로 나누어진다. 여기서 직접효과는 다시 시장가치 평가 가능항목과 비시장가치 평가 가능항목으로 분류된다. 시장가치 평가 가능항목은 시설사용료 수입, 어항배후지 개발수입, 지방세 수입증대, 어업인 소득상승 효과(어가상승, 비용하락), 노동환경개선효과, 기상재해로 인한 어선 피해 감소, 관광수입의 증대 등이다.

24) 한국해양수산개발원, 「어항개발의 경제성 평가분석 방법론에 관한 연구」, 2005.

〈표 4-2〉 일본 어항 개발사업 경제적 편익 평가방법

효과		평가 방법				
		비용 / 편익 산정	산업 연관	C V M	T C M	대체 법
1. 수산물 생산성 향상	① 수산물생산코스트 절감효과	●				
	② 어획기회증대효과	○	○			
	③ 어획가능자원의 유지배양효과	○	○			
	④ 어획물부가가치의 효과	○	○			
2. 어업취업환경의 향상	⑤ 어업취업자의 노동환경개선효과	●				
3. 생활환경의 향상	⑥ 생활환경의 개선효과	●				
4. 지역산업의 활성화	⑦ 어업외산업에 대한 효과	○	○			
5. 비상사건급시 대처	⑧ 생명·재산보전방어효과	●				
	⑨ 피난·구조·재해대책효과	●				
6. 자연보전, 문화계승	⑩ 자연환경보전·회복효과			○		○
	⑪ 경관개선효과			○		○
	⑫ 지역문화보전·계승효과	○		○		
7. 기타	⑬ 기타	○			○	

주 : 1) ● : 주 평가방법, ○ : 평가대안

2) ②, ③, ④, ⑦의 효과에 대해서는 비용 편익 분석 또는 산업 연관 분석 방법 중 선택하여 사용할 수 있지만, 원칙적으로는 평가 항목별로 평가 방법을 변경하지 아니한다.

3) 비용편익분석방법에는 어항개발에 따른 일차적인 수혜자를 대상으로 편익을 측정하는 것이지만 결국은 수산물 안정적 공급에 이바지할 것으로 예상된다.

4) 토지의 수요가 크게 높은 어촌에서 용지가 어로 작업뿐만 아니라 오래된 주차장, 행사장 등 다목적으로 사용할 경우에는 간편하게 위 표의 ① 중 토지에 관한 효과 및 ④, ⑤, ⑨, ⑩, ⑪ 효과를 대신하여 인근 땅값 등을 이용하여 평가하는 방법도 생각할 수 있다. 이 경우 이중 계산하지 않도록 해야 한다.

자료 : 日本 農林水産省, 「水産基盤整備事業費用効果分析のガイドライン」, 2010, 한광석, 「어항 개발 정책에 대한 경제적 효과 분석에 관한 연구」, 고려대학교 대학원, 2011.에서 재인용.

한편 비시장가치 평가 가능항목은 신선수입물 섭취효과(소비자 효용 증대), 정주효과 개선, 경관개선 효과, 관광객의 효용증대 효과 등을 들고 있다. 또한 간접효과는 소득파급 효과, 고용유발 효과 등이다.

어항개발의 비시장가치를 평가하는 것은 일본도 동일하다. 일본의 경우 어항개발에 대해서 사전, 중간, 사후평가를 하게 된다. 여기서 어항개발에 따른 비시장가치로 자연환경보전·회복효과, 경관개선효과, 지역문화보전·계승효과 등을 평가하고 있으며, 이러한 평가는 각각 CVM, TCM (Travel Cost Method) 평가방법으로 분석하고 있다.

어항시설의 편익항목을 상기 선행 연구결과를 토대로 어항의 기능별로 분리하여 도표화하면 <표 4-3>과 같다. 어항의 기능 중 가장 중요한 기능은 어업인 생명 및 재산보호 기능이다. 어항의 외곽시설과 수역시설이 이에 해당된다. 이러한 시설은 태풍이나 강풍 시 어선 대피가 가능하게 하여 어선을 보호한다. 여기에는 세 가지 편익이 발생한다. 첫 번째는 기상재해로 인한 실질적인 피해 감소이다. 다음으로 태풍이나 강풍 시 다른 어항으로 대피하는 비용이 절감된다. 즉 어항이 개발되지 아니하면 인근의 어항으로 대피해야 하나, 어항이 개발됨으로 인하여 대피비용을 절감할 수 있다. 한편 외곽시설인 방파제 등은 어선보호뿐만 아니라 배후 부지에 있는 어가 또는 어구를 보호하는 역할을 한다. 즉 어항이 없는 경우 외곽시설이나 계류시설의 부존재로 어항부지 주변지역의 어가가 태풍이나 강풍 시 위험에 노출된다. 따라서 어항의 개발은 어항 배후지역의 어가를 보호하는 편익을 발생하게 된다.

어항의 기능 중 중요한 하나는 수산업 경쟁력 강화이다. 물량장 등 계류시설이나 위판장, 냉동창고, 작업 부두 등은 모두 어업을 위한 시설이다. 이러한 시설은 수산물의 생산비용절감, 노동환경개선, 수산물의 부가가치의 편익을 창출한다. 또한 어항 내 시설에 대한 사용료의 감면이나 면제 역시 수산물의 가격 하락을 불러와 수산물 경쟁력 강화에 일조를 하게 되므로 편익으로 간주되어야 한다.

최근 들어와 어항의 관광기능이나 교통 물류 등의 기능이 강화되고 있는데, 이는 관광수입 증대효과와 경관개선 효과, 물류비용 감소 및 여객선 이동시간 절감효과 등을 가져오게 된다. 한편 어항시설 내 휴게/편익시설 등은 어촌지역 주민들의 정주요건을 개선하는 편익을 창출하게 된다.

〈표 4-3〉 어항 기능별 대상 시설 편익항목

기능	대상시설	편익항목
어업인 생명 및 재산보호	외곽시설/수역시설	기상재해 어선피해감소 어선대피 비용 감소 어가 및 어구 등 재해피해 감소
수산업 경쟁력 강화	계류시설	수산물 생산비용 절감 노동환경 개선 시설사용료 감면
	기능시설 (위판장)	수산물 부가가치 상승효과
어촌 및 해양 관광	유도선 부두 배후부지/ 관광시설 등 마리나시설	관광수입 증대 (토지조성 효과) 경관개선
교통·물류기능	물량장 여객선 부두	물류비용 감소 여객 이동 시간 절감
어촌정주 여건 향상	휴게/편익시설	어촌정주여건 개선 효과

2. 시장가치 편익산정 지침

1) 기상재해 어선 피해 감소

어항 개발 목적 중 하나는 태풍, 해일 등 자연재해로부터 어선을 안전하게 대피시켜 어업인의 재산을 지키기 위한 것이다. 기상재해 어선 피해감소 편익은 다음의 두 가지로 나타낼 수 있다. 첫 번째는 어선피해율의 감소이다. 어항이 개발되면 태풍 내습 시 소규모 어항이나 포구로 대피하던 어선들이 인근 어항으로 대피하게 된다. 이에 따라 어선 재해율이 감소하게 된다. 두 번째는 대피비용의 절감이다. 어항이 건설되는 경우 태풍 내습 시 피항하던 어선들을 안전한 인근 어항으로 수용할 수 있게 된다. 따라서 어항 개발 이전 인근 국가 어항이나 지방 어항으로 이동하는 시간이 감소되어 비용절감 효과를 가져온다.

(1) 어선 피해 방지 편익

$$BPS = NS \times DR \times CPS$$

단, BPS : 어선 피해 방지 편익

NS : 어선 수(세력권)

DR : 피해율

CPS : 적당피해보상액

여기서 어선 수(NS)는 어항을 건설함으로써 어항에 대피할 수 있는 세력권 어선 수를 의미한다. 만일 어항이 완전히 신설되는 경우 어선 수(NS)는 세력권 전체 어선 수를 의미하게 된다. 그러나 기존의 어항을 확충하여 방파제 등 외곽시설을 조성하는 경우 이때의 어선 수(NS)는 기존 어항 수용능력을 초과하여 새롭게 개발되는 어항에 추가로 수용할 수 있는 어선 수만을 계상한다. 예를 들어 세력권의 어선척수가 총 500척이라 할 경우 기존의 어항에 200척만 수용했다면 나머지 300척 만을 신규어항 시설의 편익 계산에 포함시켜야 한다. 200척은 기존의 어항시설에서 수용가능하기 때문이다. 그러나 만일 예타 대상어항이 신규어항일 경우 세력권의 어선척수 모두를 편익계산에 포함시켜야 한다. 또한 기존 어항의 수용능력 내의 어선에 대해서는 어항의 완공년도를 고려하여 잔존년도를 제외하고 편익을 산출한다. 즉 기존 어항이 완공된 지 20년이라면 내구년도 30년을 기준으로 잔존년도는 10년이다. 따라서 기존어항의 편익이 10년간 있으므로 나머지 20년에 대해서만 편익을 산정하도록 한다.

어선의 피해율(DR)은 국민안전처의 재해피해 통계를 활용하여 최근 5년간 태풍이나 강풍내습시 시군 또는 광역자치단체의 어선 피해율을 조사하여 적용한다. 그러나 데이터 확보가 불가능할 경우 연구진이 현장을 방문하여 과거 태풍 내습 시의 실제 피해선박의 수를 조사하여 적용한다. 한편 적당 피해보상액은 최근 5년간 국민안전처의 재해피해 통계상의 태풍 내습 시의 적당 피해액으로 하거나 현지 조사를 실시하여 적용하도록 한다.

(2) 어선대피비용의 절감

어선대피비용 절감 편익은 어항이 개발됨으로 인하여 다른 어항으로 대피하지 않고 새로 건설되는 어항으로 대피함으로써 절감되는 비용이다.

$$SHS = NS \times DP \times DI \times NST$$

단, SHS : 어선대피 절감 편익

NS : 어선 수(세력권)

DP : 1km당 유류비용

DI : 항해거리(인근 국가어항 거리)

NST : 연간 대피횟수

어선대피비용은 전체 어선 수에 대해서 어항개발 이전의 인근어항으로 대피하는 횟수에 항해거리와 1km당 유류비용을 곱해서 구한다. 이때 유류비용은 면세유 가격으로 한국석유공사 펌트로넷의 세전 유류가격이나 수협의 면세유 가격을 조사하여 적용한다. 또한 어항이 새롭게 개발되는 것이 아니라 기존의 지방 어항이나 소규모 어항을 확장하는 경우에는 어선 수(NS)는 기존 어항의 수용능력을 초과하여 새롭게 개발되는 어항에 추가로 수용할 수 있는 어선 수만을 계상한다. 또한 기존 어항의 수용능력 내의 어선에 대해서는 어항의 완공 연도를 고려하여 잔존년도를 제외하여 편익을 산출한다. 즉 기존 어항이 완공된 지 20년이라면 내구년도 30년을 기준으로 잔존년도는 10년이다. 따라서 기존 어항의 편익이 10년간 존재하므로 나머지 20년에 대해서만 신규어항의 편익으로 간주하여 산정하도록 한다.

2) 어가 보호

어항의 외곽시설은 파랑, 태풍, 강풍 등으로부터 어선을 보호하기도 하지만 어항 배후지역의 어가보호 역할을 하기도 한다. 따라서 어항개발 이전의 자연재해로부터 어가피해가 있었다면 이를 편익으로 산정하도록 한다. 어항 배후지

역의 어가에 대한 자연재해 피해에 대한 통계나 자료는 구하기가 쉽지 않으므로 현장조사를 통하여 편익을 산정하도록 한다.

$$BPH = NT \times DH$$

단, BPH : 어가 및 어구 피해 방지 편익

NT : 연간 태풍 횟수

DH : 어가 및 어구 피해액

3) 노동 효율성 증진 편익

노동 효율성 증진 편익은 어항개발로 인하여 출항 및 양륙작업이 효율화됨으로 인하여 얻는 편익이다. 즉 선원들의 노동시간 단축효과이다. 작업절감시간은 크게 두 부류로 나눌 수 있다. 첫 번째로 다른 어항에 위판하는 시간을 절감하여 얻는 편익이다. 두 번째로는 물량장 및 작업부두 등의 조성으로 작업시간이 단축되는 경우이다.

$$LB = H \times SL \times NS \times WL \times SH$$

단, LB : 노동효율성 증진 편익

H : 노동단축시간(타 어항 이용시간 포함)

SL : 어선 1척당 평균승선인원

NS : 어선 수(세력권)

WL : 선원의 평균시간당 노임

SH : 어선 1척당 연간 입출항 횟수

어선 1척당 입출항 횟수는 가급적 업종별로 구분하여 가중평균으로 구한다. 이러한 데이터는 한국수산자원관리공단에서 조사하는 연근해어업실태조사의 평균항차 수 통계를 기반으로 한다. 어선 1척당 평균 승선 인원 역시 연근해어

업실태조사의 통계를 기반으로 하여 도출하도록 한다. 한편 작업시간 단축정도는 연구진이 현장조사를 실시하여 물량장, 작업부두 등에서의 작업시간 단축 및 타 항으로의 이동시간 등을 고려하여 산출하도록 한다.

4) 어업인 소득 상승효과

(1) 어업 생산비 절감 편익

어항이 개발되고 위판장이 조성되는 경우 세력권내 어항은 위판이 가능하게 되므로 타 항에서 위판할 필요가 없어진다. 이에 따라 타 항에 위판하기 위하여 이동하는 비용이 절감되며, 이는 생산비용이 절감됨을 의미한다. 이동거리 절감에 따른 생산비 절감은 다음과 같은 산식에 의해서 구할 수 있다.

$$EC = NSP \times SO \times NS$$

단, EC : 연료비절감액

NSP : 어선 1척당 연간 위판횟수

SO : 어선 1척당 1회 위판 시 절감되는 연료비

NS : 어항 입출항 어선 수(세력권)

여기서 어선 1척당 연간 위판횟수는 세력권 내의 업종별 어선의 조업횟수를 가중 평균하여 산출한다. 업종별 어선의 조업횟수는 한국수산자원관리공단에서 조사하는 연근해어업실태조사의 평균항차 수 통계를 기반으로 한다.

(2) 수산물 부가가치 상승효과

어항개발 이전에는 어업인들은 다른 어항에서 위판을 하거나 비계통출하를 해야만 한다. 그러나 어항이 개발되고 위판장이 조성되면 세력권 내 어선은 새로 개발되는 어항에서 위판을 할 수 있게 된다. 이에 따라 위판장 이동거리의 절감으로 인해 수산물의 신선도가 증가하므로 가격상승 효과가 발생한다. 수산

물의 신선도 증가에 따른 가격 상승분은 예비타당성 평가팀이 현지조사를 통해 가격 상승정도를 파악해서 적용하도록 한다.

$$VA = DP \times QW$$

단, VA : 연간 수산물 부가가치 증가액

DP : 가격상승분

QW : 수산물 위판량

5) 토지조성효과

토지조성효과는 어항 배후부지 개발로 인해 어항시설 및 부지임대로 얻을 수 있는 수입을 의미한다. 어항은 배후부지에 위판장, 수산물가공공장이나 숙박시설, 수산물직매장 등의 시설 등이 도입될 수 있다. 이 경우 어항관리청은 이러한 시설을 분양하거나 임대하는 방법으로 수익을 올리게 된다. 따라서 토지조성효과는 분양계획이 있는 경우 배후부지 분양가를 기준으로 시설사용료를 받고 점용하게 하거나, 임대할 경우 임대료를 이용하여 토지조성 편익을 산출하도록 한다.

(1) 분양에 따른 토지조성 편익

분양에 따른 토지조성 편익(LSB)는 분양면적에 분양면적의 공시지가를 곱하여 산출한다.

$$LSB = LMS \times LP$$

단, LSB : 배후지 조성편익

LMS : 분양면적(m²)

LP : m²당 분양가(공시지가)

(2) 임대에 의한 토지 조성 편익

임대에 의한 토지조성 편익은 배후부지 조성부지 중 임대가능한 부지면적에 배후부지 임대료를 곱하여 산정한다. 이 때 배후부지 임대료는 어항시설 점사용료 기준으로 산정한다.

$$BPRT = PRT \times RM$$

단, BPRT : 배후부지 임대편익

PRT : 배후부지 임대료

RM : 임대면적(m²)

6) 교통물류기능 상의 편익

교통·물류기능 상의 편익은 어항에 여객선이나 화물선 기항을 위한 시설을 조성하게 되는 경우 발생하는 편익이다. 이러한 편익은 도서지역에서 많이 발생하게 된다. 도서지역의 어항에는 여객선이 기항하면서 어항이 교통·물류기능의 중심기능 역할을 수행하기 때문이다. 교통·물류기능의 편익은 크게 ① 여객선 이용객 절감시간 편익과 ② 화물유통비용 절감 편익으로 구분하여 산정할 수 있다.

(1) 여객선 이용객 절감시간 편익

여객선 이용객절감시간(ST)은 여객선 부두가 조성되면서 절감되는 시간이다. A라는 도서지역 어항에 여객선 부두가 없다면 A항에 입도 또는 출도 하는 여객들은 다른 도서지역의 여객선 부두를 이용하거나 수심이 확보된 수역에 정박한 여객선까지 어선 등을 이용하여 이동한 뒤 탑승하므로 시간이 지체되게 된다. 그러나 A지역 어항에 여객선이 들어오게 되면 시간이 단축되므로 이 때 절감된 시간을 편익으로 계상하면 된다. 이러한 단축시간은 어항마다 모두 다르므로 타당성 조사팀이 현장에 가서 조사를 해서 결정해야 한다.

여객선 이용객 절감시간 편익은 다음과 같은 산식에 의해서 산출된다.

$$BTP = NP \times ST \times VTP$$

단, BTP : 여객선 이용객 절감시간 편익

NP : 연간 이용 승객 수

ST : 이용객 절감 시간

VTP : 1인당 시간 가치

1인당 시간가치(VTP)는 여객에 따라 상이하므로 산정하기가 쉽지는 않다. 통상 여객선 부두의 경우 1인당 시간가치(VTP)는 업무용 시간가치(화물여객)나 비업무용 시간가치(비화물여객)를 적용해왔다. 그러나 이는 기존의 도로를 이용하는 승용차, 버스, 트럭운전사의 시간가치를 이용하여 산출한 것이므로 어항의 여객선 부두 이용객의 1인당 시간가치(VTP)로 적용하기는 곤란하다. 어항을 이용하는 여객선의 승객을 크게 두 부류로 나누면 관광객과 도서지역 주민으로 분류할 수 있다. 따라서 승객비율을 감안하여 시간당 가치를 산정하도록 한다.

〈표 4-4〉 시간당 가치 선정 기준

구분	적용단가 기준	비고
관광객	제조업 상용근로자 평균임금	승객 비율을 고려 가중평균하여 산출
도서주민	선원 평균시간당 노임	

(2) 화물 물류비 비용 절감 편익

어항에 여객선 또는 화물선이 접안하는 경우 화물 물류비의 절감 편익이 발생한다. 여객선 또는 화물선이 접안할 수 있는 부두가 구성되어 있지 않다면, 여객과 마찬가지로 화물은 다른 지역 섬에 양육하거나 바다에 정박하고 소형선박으로 환적을 하여 수송해야 한다. 그러나 여객선 또는 화물선이 기항할 수

있는 접안시설이 조성되는 경우 이러한 환적이 불필요하게 되므로 비용이 절감된다.

화물 물류비 비용 절감 편익은 도서지역으로 오는 총물동량에 톤당 운송비용 절감액을 고려하여 산출하도록 한다.

$$BTC = TVC \times STF$$

단, BTC : 화물 물류비 비용 절감 편익

TVC : 총물동량

STF : 톤당 운송비용 절감액

여기서 톤당 운송비용 절감액(STF)은 어항마다 주어진 여건이 다르므로 획일적으로 표준화하기 곤란하다. 따라서 예비타당성 평가팀이 현장을 방문·조사하여 톤당 운송비용 절감액을 산출하도록 한다. 예컨대 A도서지역에 입항하지 못하여 B도서지역에 화물을 하역하고 작은 어선으로 환송을 하게 된다면, 어업인들은 B도서지역까지 이동하여 화물을 가져와야 한다. 이러한 경우 화물 톤당 절감비용은 어선의 이동비용을 화물량으로 나눈 것이 된다.

3. 비시장가치 편익 산정 지침

1) 어항개발의 비시장가치²⁵⁾

어항의 1차적 기능은 수산물을 확보하는 거점으로서의 기능과 어선의 안전한 접안 및 피항기능의 제공이며, 2차적 기능은 획득한 수산물의 처리 및 어항 인근의 효율적 이용이다. 최근에는 어항의 수가 증가하면서 1차적 의미보다는 2차적 의미가 보다 설득력 있게 작용한다. 이에 따라 어항 건설의 경제적 편익은 어항 건설이 어항의 1·2차 기능이 인간에 미치는 화폐적 가치를 환산하고

²⁵⁾ 어항개발의 비시장가치는 한국해양수산개발원(2005)과 신승식·한광석(2006)의 연구에 잘 정리되어 있다. 본 연구에서는 어항개발의 비시장가치가 현재까지 크게 변화하지 않았다는 측면에서 상기 두 연구 결과를 인용하여 작성하였다.

그 편익을 산출하는 것이다.²⁶⁾

그러나 어항 건설은 어항의 직접적 이용에 따른 편익 외에도 다양한 비시장적 기능을 제공하고 있다. 어항의 건설로 어촌의 정주환경이 개선되는 것과 같이 국민에게 다양한 편익을 제공할 경우 경제학에서는 이를 ‘긍정적 외부효과(positive externality)’라 하며, 반대로 바다 생태계의 파괴와 같은 부정적 효과를 발생할 경우 이를 ‘부정적 외부효과(negative externality)’라고 한다. 어항 건설은 통상적으로 ‘긍정적 외부효과’를 발생시키지만, 종종 어항 건설지역의 갯벌이나 생태계 파괴와 같은 ‘부정적 외부효과’도 발생시킨다.

(1) 어항개발의 비시장편익

가. 어촌정주환경 개선효과

어항은 어선에 의해 포획된 어획물의 보관과 유통을 위한 처리시설과 수산물의 위판을 위한 시설 등 어항의 기본 기능과 함께 음식점, 숙박시설, 관광객 유인 등 주민들에게 고유 기능 외의 부수적 편익을 제공한다. 또한 어항의 건설과 함께 제공되는 배후 도로와 물량장 등은 근본적으로 어획물의 처리를 위해 건설되는 것이지만 해당 어촌계에는 생활의 편리성을 제공하고 관광객에게 접근의 용이함을 제공한다. 아울러 어항을 중심으로 녹지 공원이나 주차장, 해양경찰이나 은행, 병원 등 공공시설의 도입이 촉진되어 주민들의 생활이 크게 개선된다.

또한 어항 건설에 따른 인근 연안 지역의 복구와 취락 지역의 개선 등 어업인의 정주환경도 개선되는 효과를 창출할 수 있다. 어항 건설은 기본적으로 토목 사업을 수반하는 것이어서 해당 지역의 생태계와 어류 서식에 나쁜 영향을 미칠 수 있지만, 동시에 수반되는 어촌 정비사업을 통해 어항의 부정적 이미지를 개선시킬 수 있다. 이에 따라 관광객의 유입을 통해 어항이 육지와 바다의 접점을 제공하고 국민들에게 친수공간의 기능을 수행한다.

²⁶⁾ 비시장가치의 개념은 환경경제학 교과서에 많이 인용되어 있으나, 본 연구에서는 신승식(1998), Freeman(1994) 등에서 핵심적인 부분을 인용하여 작성되었다.

한편, 최근 해안에 접한 지자체는 어항을 중심으로 특산물 축제나 과거 단절되었던 전통적 행사의 재현 등을 수행함으로써 새로운 어항의 기능을 창조하고 있다. 이러한 행사는 전국적으로 많은 관광객을 유치하고 이는 지역 주민의 어업 외 소득의 증대와 함께 어촌계의 삶의 질 개선으로 이어지고 있다.

따라서 어항 건설에 따른 편익을 산정하는데 있어서 단순한 어획량의 확대나 입출항 어선 척수의 편리성 개선이라는 사용가치 외에 어촌의 정주환경 개선 등과 같은 편익도 크게 작용하지만, 현실적으로 이러한 부분에 대한 화폐적 가치측정은 매우 어려운 실정이다. 환경경제학에서는 어항 건설의 전후로 발생하는 지역 토지가격 등을 통해 어항의 비시장적 가치를 부분적으로 측정하는 방법을 제시하고 있으며, 이러한 방법을 경제학에서는 헤도닉가격모형(Hedonic Price Model)이라 부른다. 또한 어항의 건설에 따라 외부 관광객이 증가하고 이들의 총 여행경비를 통해서도 어항 건설의 비시장가치를 측정할 수 있다. 이러한 방법을 우리는 여행비용접근법(Travel Cost Model)이라 부르고 있다. 그러나 이러한 방법과 함께 가장 보편적이고 폭넓게 사용되는 방법은 일반 국민들에게 지불의사액(willingness to pay)을 설문하여 가격을 결정하는 조건부가치측정법(Contingent Valuation Method)이다.

나. 경관개선에 따른 효과

일반적으로 어항 건설은 해양 생태계 및 연안 경관을 파괴한다고 간주되고 있으나, 실제로 많은 곳에서 어항 건설을 통해 연안 경관이 크게 개선되는 효과를 나타내고 있다. 과거 어항의 건설은 20~30년이 소요되어 열악한 어항 환경이 지속되는 등 부정적 영향을 나타내었으나, 최근에는 어항 건설의 집중적 개발로 건설기간이 단축되고, 친환경적 어항 건설과 함께 인근 지역의 정비효과를 제공하고 있다. 따라서 최근에는 어항 건설이 해양 오염을 야기한다는 부정적 요인이 크게 개선되고 있는 실정이다.

일본 수산청(1989)은 어촌어항의 개발 및 정비를 통해 해양 경관을 개선하기 위해 4가지 단계에 걸쳐 경관영향평가를 수행하여 왔다. 첫 단계는 ‘적극적인 우량 경관 창출’ 단계이고, 두 번째 단계는 이러한 우량 경관의 ‘보전’ 단계,

세 번째 단계는 ‘경관을 저해하는 요인 제거 및 개선’ 단계, 그리고 마지막 네 번째 단계는 ‘경관 저해’ 단계이다. 첫 번째 단계인 ‘우량 경관의 창출’은 전통적인 공법이나 방식을 적용하여 어항의 주위에 우량 경관을 부가하는 것이다. 두 번째 단계인 ‘보존’ 단계는 「이네(伊根) 어항」과 「사키즈(崎津) 어항」 등 일본 내에서 경관이 우수한 지역으로 알려진 곳에는 해당 경관을 유지하기 위해 첨단 공법보다는 자연적인 공법을 적용하여 경관을 보전토록 하는 것이다. 세 번째 단계는 기존 어업활동에 의해 방치된 어구·어망 등과 같이 경관을 저해하는 요인을 제거하거나 완충 녹지 등을 도입하기 위해 개선하는 방식이다. 마지막 ‘경관 저해’ 단계는 어항 개발이 오히려 해당 어촌 지역의 경관을 파괴하거나 저해하는 경우를 의미하며, 어항 건설이 ‘부(負)의 효과’를 야기한 지역을 의미한다.

이와 같이 어항의 건설로 해당 어촌 지역이 친환경적 친수공간으로 건설될 경우 해당 어촌 주민 및 일반 국민들은 이러한 어항 환경의 존재에 가치를 부여할 것이며, 이는 앞서 언급한 조건부가치측정법(CVM)을 통해 가치를 화폐화할 수 있다.

(2) 어항개발의 비시장비용

앞서 언급한 바와 같이 어항의 건설은 해당지역 갯벌 및 해양 생태계를 파괴하고 준설 작업 등을 통해 어류의 서식지를 감소시킬 가능성이 높다. 특히 연안 지역의 경우 해양학이나 생물학, 생태학 측면에서 매우 다양하고 가치 있는 복잡 생태계이며, 어항의 건설은 이러한 생태계에 대한 부정적 영향을 미칠 개연성이 있다. 또한 어항의 건설은 해당 지역의 자연 해안을 파괴하고 콘크리트 등에 의한 인공 해안으로 대체할 가능성이 높다. 미국의 경우 교통부(Department of Transport), 환경청(Environmental Protection Agency) 등을 중심으로 연안 습지가 매립에 의해 도로나 어항 등으로 전환될 경우 습지의 총량제 유지를 위해 동일한 면적의 습지를 타 지역에 인공 조성하는 완화정책(mitigation)을 추진하고 있다.

이러한 어항개발의 비시장적 비용 역시 앞에서 언급한 조건부가치측정법(CVM)을 통해 추정할 수 있으며, 일반적으로 어항 개발의 조건부가치측정법에

서는 비시장적 편익에서 비시장적 비용을 차감한 비시장적 순편익을 산출하여 경제성 분석에 활용하고 있다.

2) 예비타당성 조사에서 어항개발 비시장가치 도입 필요성

위에서 언급한 바와 같이 어항의 경우 어촌과 어업인에 대해 다양한 비시장 가치가 발생함에도 불구하고 어항에 대한 본격적 예비타당성 조사인 「장고항 건설 예비타당성 조사」에서 한국개발연구원(KDI)은 시장가치만을 편익으로 계산하여 어항개발의 많은 비시장적 속성에 대한 가치를 간과하고 있는 실정이다. 어항의 경우 항만과는 달리 이윤을 발생하는 시설이 아니며 어업인의 생활 기반이라는 측면에서 다뤄지기 때문에 시장가치를 통한 편익 측정에 많은 문제점을 내포하고 있는 실정이다.

어항 등에서 보이는 비시장가치 편익을 예비타당성 조사에서 반영하기 위하여 그동안 많은 노력이 진행되어 왔다. 기획재정부와 한국개발연구원(KDI)에서는 2004년에 「문화·과학 시설의 가치추정 연구」를 통하여 비시장가치 편익 측정 연구를 수행한 바 있다. 이 연구를 통해 기획재정부와 KDI는 비시장재화의 가치추정에 대한 다양한 접근방법을 검토하고 예비타당성 조사에서 활용할 수 있는 방안으로 컨조인트 분석법(Conjoint Analysis Method: CAM)과 조건부가치측정법(Contingent Valuation Method: CVM)을 제시한 바 있다²⁷⁾.

이후 기획재정부와 KDI는 최근 CVM을 예비타당성 조사에 활발하게 적용하여 왔으며, CVM 방법론에 대한 일관성과 객관성 제고를 위해 「비정형사업 편익산정기법 중 CVM 적용을 위한 실행지침」을 포함한 「예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」을 발간한 바 있다.

따라서 어항의 경우에도 시장적 속성보다는 가치재의 특성이 높다는 측면에서 속성의 일부가 비시장재화로 간주되어야 할 필요가 있으며, 이의 적용을 통해 어항개발의 가치가 보다 현실적으로 반영될 필요성이 있다고 하겠다.

²⁷⁾ KDI 공공투자관리센터·한국환경경제학회, 「예비타당성 조사를 위한 CAM 분석지침 개선 연구」, p.4., 2012.5.

3) 어항개발 예비타당성 조사의 CVM 분석 가이드라인²⁸⁾

어항개발의 예비타당성 조사에서 CVM이 적용되기 위해서는 기본적으로 KDI에서 발간한 CVM 분석 지침을 준용할 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 원칙적으로 KDI의 분석 지침을 준용하되 어항의 특수성을 반영하는 방향으로 분석 가이드라인을 제시한다. 그러나 CVM의 경우 대상과 무관하게 가상시장의 선정, 제시가격의 결정 등과 같이 비시장재화에 적용되는 공통적인 속성이 있어 본 연구에서는 많은 부분 KDI의 지침을 본 연구에 인용하였다.

(1) 어항건설 CVM의 연구단계와 수행절차

어항건설에 따른 비시장가치를 추정하기 위해서는 설문지의 구성부터 설문 수행 및 분석까지 많은 시간이 소요되므로 CVM 수행의 연구 단계를 구체화하고 단계별 수행내용에 대한 절차를 명확히 하는 것이 필요하다. KDI(2012)에서는 CVM을 수행하는데 필요한 연구단계와 단계별 수행내용에 대해 도표를 통해 제시하고 있으며, 어항 건설의 비시장가치를 추정하는데 있어서도 이러한 절차를 준용할 필요가 있다.

우선 기존의 어항개발 비시장가치 연구 사례와 현장 조사를 통해 어항의 건설사업에 따른 구체적인 편익과 수혜자 등 CVM 조사를 통해 얻으려는 편익이 무엇인지를 명확히 할 필요가 있다. 다음으로 설문을 수행할 목표모집단을 설정하고, 표본 선택 및 설문조사기법 선정 등 설문을 수행하기 위한 사전 점검을 수행한다. CVM 설문지 디자인을 위해 어항 건설 평가의 목적과 평가 대상인 어항 건설에 대해 응답자의 익숙한 정도 및 실제 이용 여부, 그리고 비시장가치 평가 시나리오 및 가상시장 설정 등을 검토한다. 설문지 초안이 완성되면 어촌 및 어항 전문가의 검토와 설문을 수행할 표적집단토론 과정을 거쳐 설문지를 검증하고 수정한다.

²⁸⁾ 본 연구에서는 분석 지침 작성에 있어서 2012년 5월 KDI에서 작성한 「예비타당성 조사를 위한 CVM 분석지침 개선 연구」와 2015년 4월에 개선된 「CVM(조건부가치측정법) 분석지침 개선」 지침을 준용하여 어항 건설 사업에 부합되도록 본 보고서를 작성하였다.

CVM의 설문조사는 사전조사와 본조사의 2단계를 거친다. 통상 사전조사에서는 개방형(open-ended) 조사를 통해 본 설문에서 사용될 제시가격의 범위를 설정하고 전반적인 설문 내용의 문제점을 검토한다. 본조사에서는 사전조사를 통해 결정된 제시가격을 이용하여 조사원이 피설문자에게 직접 설문하는 대인면접법을 활용한다. 그리고 설문조사 결과를 바탕으로 계량경제학적 분석과 이론적 타당성을 검증하고 집계와 보고서를 작성한다.

〈그림 4-1〉 CVM 연구단계별 수행내용

문헌연구 및 현장조사	· 가치평가의 목적과 영향 조사 · 유사사례 문헌연구, 쟁점사항 파악
시장영역의 설정 (Extent of Market)	· 사업의 편익항목과 영향범위 구체화 · 목표모집단과 표본의 종류 및 특징 구상
가치평가방법 및 조사방법 선택	· RP vs. SP, CVM vs. CE 중 선택 · 대인면접, 우편, 전화, 인터넷 조사 중 선택
설문지 디자인: 가상시장의 설정	· 평가대상 재화와 서비스의 정의 · 시각적 보조자료 준비 · 지불수단의 선택 · 지불의사 유도방법의 선택
설문지 검증 및 수정 실험설계	· 전문가 검토 · 표적집단 토론 · 사전조사 · 각종 편의를 줄이기 위한 노력 · 제시금액에 대한 실험 설계
표본설계와 본 설문조사 실시	· 표본 틀, 표본추출방법 및 절차 · 무응답률 파악, 면접원 훈련 · 회수된 설문지 검증
계량경제학적 분석	· 자료 코딩 및 요약, 모집단 통계량과 비교 · 항목 무응답률, 지불의사 및 거부 사유 분석 · WTP 표본평균과 중위값 및 신뢰구간 추정 · WTP 함수추정: 실험설계, 거리변수, 사회·경제변수
이론적 타당성 검증	· 제시금액에 따른 ‘예/아니오’ 비율 · 경제이론이 예측하는 바와 부합하는지?
집계와 보고서 작성	· 표본 WTP 추정치로부터 모집단 WTP 집계 · 가중치, 민감도 분석, 편익이전 함수 고려 · 보고서 작성

자료 : KDI공공투자센터·한국환경경제학회, 「예비타당성 조사를 위한 CVM 분석지침 개선 연구」, 2012.5.

(2) 목표모집단 및 시장영역의 설정

어항 건설에 따른 비시장편익 산정을 위해 CVM을 적용할 경우 해당 어항시설의 건설을 통해 수혜를 받는 목표모집단의 설정이 매우 중요하다. KDI(2012)에서도 목표집단의 설정이 “특정 공공투자사업의 효과가 파급되는 범위인 시장영역을 설정하는 기초가 될 뿐만 아니라, CVM 설문조사를 위한 표본설계와 총편익 계산을 위해서도 매우 중요하기 때문에 그 근거를 명확하게 제시할 필요가 있다”고 언급하고 있다. 이에 따라 KDI(2012)는 목표모집단의 설정을 위해 다음 표와 같이 목표모집단을 차별화할 것을 권고하고 있다.

〈표 4-5〉 공공투자사업으로 인한 영향의 특성에 따른 목표모집단 차별화

공공투자사업으로 제공되는 재화나 서비스의 특성		목표모집단 범위
개인들에게 제공될 재화나 서비스가 순수공공재적 성격이 크면서 비사용가치적 측면도 많은 경우		전 국민 혹은 전국 가구 수
준공공재나 가치재	비사용가치적 측면이 많은 경우	전국은 아니지만 광범위한 수혜자일 수 있음
	비사용가치적 측면이 적은 경우	수혜자 영향권 파악 노력
지방공공재나 클럽재 ²⁹⁾ 적 성격이 있으면서 비사용가치적 측면이 적은 경우		수혜자 영향권에 국한

자료 : KDI공공투자센터·한국환경경제학회, 「예비타당성 조사를 위한 CVM 분석지침 개선 연구」, 2012.5.

한편, 어항 건설의 경우 어업인이 직접 어항을 사용함으로써 발생하는 사용가치와 앞서 언급한 정주여건 및 경관 개선 등 비사용가치가 혼합되어있다. 이러한 사용가치와 비사용가치는 발생하는 지역이 전 국민을 대상으로 하기보다는 해당 어항을 이용하여 직접 조업하고 정주여건 및 경관의 개선이 직접적으로 발생할 것으로 예상되는 인근 어업인 및 어촌 주민이 거주하는 범위를 영향권으로 정할 수 있다. 어항의 경우 사용가치는 인근 어촌계와 해당 어항을 대상으로 영업을 하는 제반 음식점 및 숙박업체와 해당 어항을 자주 이용할 것으

²⁹⁾ 비경합적이지만 배제성이 있는 재화들로서 지방자치단체 주민, 사회단체 등 일정한 성격의 클럽에 가입한 사람들 사이에서만 공공재적 속성을 가진다.

로 예상되는 배후 시·군·구, 광역시·도, 그리고 전국 국민의 순으로 영향을 미칠 것으로 예상된다. KDI(2012)에서는 “예비타당성 조사를 수행한 공공투자사업이 실제로 운영되는 경우 사후적으로 현시선호접근법 등을 통해 해당 시설에 대한 거리를 설명변수로 하는 수요함수를 추정하여 영향권의 범위를 정할 수 있을 것”으로 권고하였다. 따라서 어항 건설의 경우 비록 이용 대상은 전국적일 수 있지만, 이용의 빈도가 매우 낮을 것으로 보이며, 어항 배후 어촌계로 한정할 경우 이용가치의 비중이 지나치게 높아질 것으로 판단된다. 따라서 어항 건설의 경우 목표 모집단은 어항의 등급(어촌정주어항, 지방어항, 국가어항, 다기능 어항 등)에 따라 배후 어촌계에서 배후 시·군·구, 배후 광역시·도 및 전국 국민까지 적절하게 적용하는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 일반적으로 지방어항의 경우 배후 시·군·구, 국가어항의 경우 배후 광역시·도가 적합하며, 다기능 어항의 경우 배후 광역시·도 또는 전국 국민을 대상으로 목표모집단을 설정하는 것이 바람직하다고 판단된다³⁰⁾.

실제로 KDI(2012)의 지침에서도 “국고로 충당하는 사업이라는 이유로 목표모집단을 전국으로 설정하기보다는 응답자가 사업으로 인한 부가가치를 실제로 느끼는지 여부를 확인하고, 표본모집단을 제한하며 구역을 한정하는 노력을 지속할 필요성이 있다”고 언급하였다. 즉, 목표모집단의 영향권 설정을 위해 행정구역 기준 및 거리·소멸 함수의 적용 등을 권고하고 있다.

(3) 어항건설 CVM 설문 작성 지침

어항건설의 비시장가치 측정을 위해 편익 항목이 결정되고 CVM을 이용할 목표모집단이 정해지면 어항건설에 의해 발생될 것으로 예상되는 가상적 시장을 설정하고 이를 바탕으로 설문지를 작성해야 한다. KDI(2012)의 기준에 의거해 어항 건설의 설문지 구성요소와 문항 및 배치도는 다음 표와 같다.

30) 2008년의 국가어항기본계획에서는 비시장가치를 배후 시·군·구로 한정하여 비시장가치의 과소 추정 문제가 제기된 바 있으며, 2015년의 국가어항기본계획에서는 배후 광역시·도를 목표모집단으로 설정하였음.

〈표 4-6〉 CVM 설문지의 구성요소와 요소별 주요 문항과 배치 순서

구성요소 구분		구성요소별 주요 문항
설문의 목적		- 응답자들이 협조할 마음이 생기고 솔직한 응답을 해 줄 수 있도록 CVM 설문지의 목적을 명확히 제시 - 면접원들은 KMI 또는 설문수행기관이 설문위탁기관임을 밝히고 개인적인 비밀이 보장됨을 명시
사전 문항	지식·태도 질문	- warm up 질문: 평가대상 어항의 건설이나 이로부터 제공될 어항 관련 공공서비스 지식이나 의견에 관한 질문들
	행동 질문: 유사 시설 방문 및 들어본 경험	- 대체 시설 및 국내 유사 어항들에 대해 설명하고 방문경험 질문 - 사업예정지 주변 방문경험: 잠재적 사용자 vs. 비사용자 구분
수요의도	건설되었다고 가정하고	- 어항 건설사업의 주요 기능들 중 응답자들이 중요하게 생각하는 기능 순위 - 건립 후 2년 이내 방문의도 관련 질문들
기타	통계적 분류를 위한 문항	- 나이, 성별, 가족 수, 교육수준, 소득, 직업문항 등 응답자들의 사회경제적 특성: CVM 연구의 타당성 검증에 유용한 정보

자료 : KDI공공투자센터·한국환경경제학회, 「예비타당성 조사를 위한 CVM 분석지침 개선 연구」, 2012.5.

〈그림 4-2〉 설문의 목적에 대한 설명 예

안녕하십니까?

저희는 사회여론조사 전문기관인 (주)000 리서치입니다. 저희 기관에서는 이번에 해양수산부의 의뢰를 받아 한국해양수산개발원이 000 어항에 대해서 국민들에게 의견을 여쭙고 있습니다.

국민 여러분께서 응답하신 내용은 앞으로 다기능 어항 지정 및 관련 정책 수립을 위한 귀중한 연구자료로 활용될 것입니다. 바쁘시더라도 귀한 시간을 내시어 응답해 주시기를 부탁드립니다.

본 설문에서 응답해주시는 정보는 법률 제1169호 개인정보보호법 제15조(개인정보 수집/이용)에 의거 보호 받을 수 있으며, 동법 제21조(개인정보의파기)에 의거 조사 종료 후 파기되오니 안심하시고 원활한 연구 진행이 될 수 있도록 모든 문항에 빠짐없이 응답해 주시기를 부탁드립니다.

2015. 7

문의사항 : (주)000 리서치 000 연구원 (02-3484-3028)

자료 : KDI공공투자센터·한국환경경제학회, 「예비타당성 조사를 위한 CVM 분석지침 개선 연구」, 2012.5에 의거 어항에 부합되게 작성

CVM을 통해 비시장가치를 화폐가치로 도출하기 위해서는 피설문자에게 해당 비시장가치를 구체적으로 정의한 비시장 재화를 제시하고 이를 통해 피설문자의 지불의사액(WTP)을 도출할 필요가 있다. 이를 위해서는 CVM 가상시장 구축의 3요소인 조건부 상품, 지불수단, 그리고 설문지 및 보기카드가 작성되어야 한다. 이에 따른 어항 건설의 CVM 실증연구 절차는 다음 그림과 같다.

〈그림 4-3〉 본 조사에서의 CVM 실증연구 절차

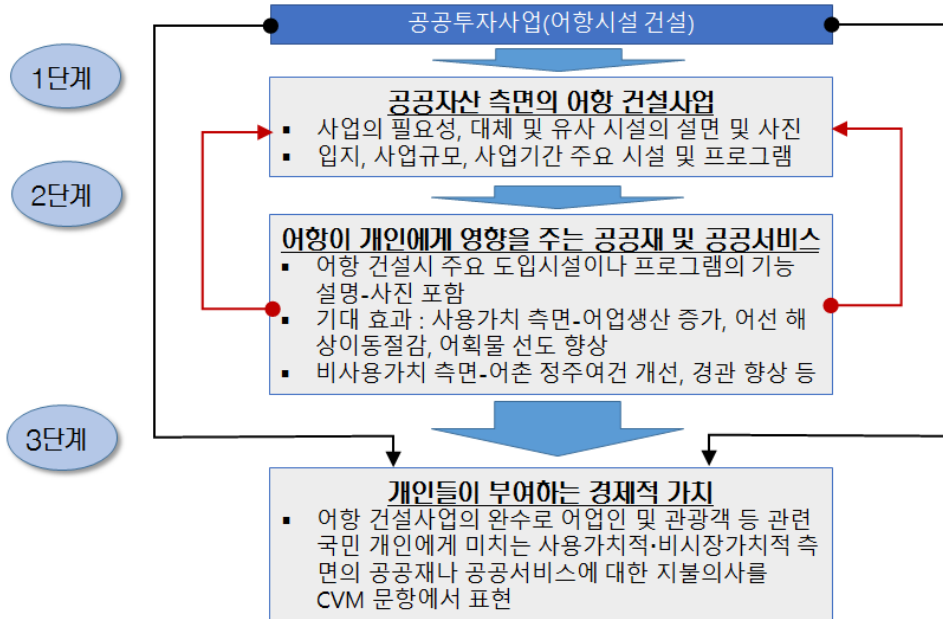
대상재화 선정	해당 지역의 국가어항 신규지정(비시장편익)
시나리오 작성	해당 지역의 어항을 국가어항으로 개발하여 어항의 정주환경 및 경관 개선을 위해서는 국민의 동의와 비용지불이 필요함을 설명함
설문지 작성	해당 지역의 어항 개발에 대한 방향을 설명하고 이를 양분선택형 질문법으로 본 사업의 지속적인 추진에 대한 지불의사액을 유도하되, 향후 5년간 연 1회의 가구별 총소득세를 이용하여 사전조사를 통해 얻은 결과로부터 총 5개의 제시금액을 사용함
현장설문 시행	20xx년 0월부터 0월까지 약 0개월간 전국 1,000개 가구를 대상으로 전 문조사기관에서 과학적인 표본추출을 한 후 인터넷 설문조사를 수행함
필요정보 분석	조사로부터 얻은 정보를 활용하여 과학적인 통계적 분석을 수행함으로써 평균 WTP를 추정하고 이를 해당지역 국가어항개발의 총 편익으로 산정함

자료 : KMI의 「연안오염총량관리제 종합평가」, 2012. 에서 추정 방법론을 인용하였음.

가. 어항의 건설과 여기에서 제공하는 비시장 서비스 설명

KDI(2012)에서는 “CVM 적용 여부의 검토단계에서 편익항목 식별과정을 충분히 검토할수록 CVM 시나리오 작성단계에서 평가대상에 대한 설명이 용이해진다”고 정의하고 있다. 다음 그림에서는 이와 같은 어항 건설사업의 공공자산적 측면과 이 시설의 운영으로 관련 어업인 또는 지역 주민 및 관광객들에 영향을 미칠 재화나 서비스의 관계를 나타내고 있다.

〈그림 4-4〉 가상시나리오의 어항건설사업과 제공될 서비스의 관계



자료 : KDI공공투자센터·한국환경경제학회, 「예비타당성 조사를 위한 CVM 분석지침 개선 연구」, 2012.5에 의거 어항에 부합되게 작성

위와 같은 접근 단계에 기초하여 어항 건설에 따른 비시장 재화를 구체화하기 위해 보기가드에 포함될 기본적 구성요소와 그 배치는 다음 표와 같다.

〈표 4-7〉 예시: CVM 문항 보기가드의 기본적 구성요소와 배치도

구성요소의 구분	간단한 설명이나 사례
해당 사업 추진의 필요성	• 어항 개발에 따른 어업인 생산증대 및 어촌 정주여건 및 경관 개선, 어항 관광수요 증대 등
유사 시설에 대한 설명이나 사진	• 건물사진보다는 주요 기능시설을 반영하는 사진
대상 사업의 핵심 기능에 대한 설명이나 사진	• 어항건설에 따른 기능시설 확보, 정주여건 및 경관 개선의 사진 첨부
대상 사업의 건립계획	• 건립목적, 건립예정지, 사업기간, 규모, 조감도, 배치도 등

〈표 4-7〉 예시: CVM 문항 보기카드의 기본적 구성요소와 배치도(계속)

구성요소의 구분	간단한 설명이나 사례
주요 도입시설의 기능 위주 사진과 설명	• 건립 후 개인들이 물리적으로 접촉하여 사용가치를 유발할 수 있는 시설: 전시 및 교육 시설 • 물리적으로 접촉할 통로가 없으나 비사용가치와 관련이 있는 부분: 연구조사 및 표본 수장기능
개인들에게 미칠 기대효과나 영향	• 개인들이 체감하고 이용할 수 있는 부분과 비사용 가치 관련 기대효과를 구분하여 설명

자료 : KDI공공투자센터·한국환경경제학회, 「예비타당성 조사를 위한 CVM 분석지침 개선 연구」, 2012.5에 의거 어항에 부합되게 작성

나. 지불수단 및 지불 기간

CVM에서는 가상적인 재화에 대해 응답자들이 현실적으로 채택할 지불 수단을 찾는 것이 보다 중요하다. KDI(2012) 지침에서는 비사용가치의 경우 유인 수단을 확보하기 위해서는 어느 정도 강제성을 띠지만 비용부담의 형평성 측면에서 중립적인 지불수단이 적절하다고 제시하고 있다. 통상적으로 CVM에서는 소득세를 추가적으로 부담하는 것을 선호하는데, 이는 강제성을 띠어서 높은 저항 응답이 나타나기도 하지만, 타 수단에 비해 무임승차나 생소한 지불수단에 따른 오류를 줄이기 위해서는 소득세가 가장 적합한 지불수단으로 인정받고 있다. 따라서 어항 건설의 경우에도 지불수단은 소득세를 채택하며, 특별한 목적을 수반할 경우 소득세에 특별목적세를 부과하는 것이 바람직한 것으로 판단된다.

한편 지불 방법과 기간에 대한 부분도 많이 논의되는 부분이다. 세금을 연간으로 납부하는지 혹은 월간으로 납부하는지의 여부에 따라 개인의 WTP에 미치는 영향이 크게 작용할 수 있다. 통상 소득세는 월간 납부보다는 연간 혹은 분기 납부가 일반적이므로 어항 건설에서는 연간 납부 방법을 채택하도록 권장한다.

또한 지불 기간에 대해서도 5년 또는 10년 등의 한시적인 지불 금액을 선정함으로써 편익이 무한히 커지는 것을 방지해야 한다. 통상 많은 예비타당성 조사에서는 5년의 지불기간을 적용하고 있어 어항의 경우에도 5년의 기간을 적용하는 것이 바람직한 것으로 평가된다. 그러나 목표모집단이 협소할 경우 또는 이용기간 30년에 비해 5년의 지불기간이 짧다고 판단될 경우 사전조사를 통해 10년의 지불기간을 설정할 수도 있는 것으로 판단된다.

다. 지불의사 유도방법

CVM에서는 개인들이 지불의사를 유도하는 방법에 따라 응답자의 지불의사액이 다르게 측정될 수 있으므로 주의를 요한다. 현재 CVM에서 적용되고 있는 지불의사 유도방법은 개방형(open-ended)과 폐쇄형(close-ended)이나 이 가운데 최근에는 폐쇄형이 많이 사용된다. 폐쇄형은 흔히 양분선택형(dichotomous choice)이라고 하며, 이는 다시 한 번의 지불의사금액에 대해 피설문자의 응답을 통해 지불의사액(WTP)을 결정하는 단일경계 양분선택형(single-bounded dichotomous choice; SBDC) 모형과, 두 번의 지불의사금액에 대해 피설문자의 응답을 통해 지불의사액(WTP)을 결정하는 이중경계 양분선택형(double-bounded dichotomous choice; DBDC) 모형으로 구분된다.

KDI의 경우 CVM에 있어서 이중양분선택형 질문법을 채택하고 있으며, ‘지불의사가 있는 경우’와 ‘지불의사가 0인 경우’ 답변의 동기를 이해하기 위해 후속질문(Follow-up Questions)을 포함하도록 권장한다.

〈그림 4-5〉 어항건설 CVM 지불의사 유도방법의 예(이중양분선택형)

Q05	귀하의 가구는 위의 설명과 같은 『000항』의 어항 건설 사업을 수행하기 위해 향후 5년 동안 매년 (S1)원을 가구 총소득세로 추가 지불하실 의사가 있습니까? 만일 귀하 가구에서 해당 금액을 지불하지 않는다면 『000항』의 어항 건설사업은 이루어질 수 없을 것입니다.	
① 예	→	Q06으로 가시오
② 아니오	→	Q07로 가시오
Q06	그렇다면 귀하의 가구는 「000항」 어항 건설사업을 수행하기 위해 향후 5년 동안 매년 (S1의 2배 금액)원을 가구 총소득세로서 추가 지불하실 의사가 있습니까?	
① 예	→	Q08로 가시오
② 아니오	→	Q08로 가시오
Q07	그렇다면 귀하의 가구는 「000항」 어항 건설사업을 수행하기 위해 향후 5년 동안 매년 (Q1 S1?의 절반의 금액) 원을 가구 총소득세를 통해 추가적으로 지불하실 의사가 있습니까? 만일 귀하가에서 해당금액을 지불하지 않는다면 「000항」 어항 건설사업은 이루어질 수 없을 것입니다.	
① 예	→	Q08로 가시오
② 아니오	→	Q09로 가시오

자료 : KDI공공투자센터·한국환경경제학회, 「예비타당성 조사를 위한 CVM 분석지침 개선 연구」, 2012.5에 의거 어항에 부합되게 작성

라. 지불의사 후속 질문

앞에서 언급한 바와 같이 응답자가 지불의사가 있다고 응답한 경우, 혹은 지불의사가 없다고 응답한 경우 CVM 분석을 위해서는 응답자가 그러한 지불의사를 표명한 이유가 무엇인지 확인하기 위해 후속질문을 수행할 필요가 있다.

지불의사의 판별 항목으로는 통상 사용가치(추후 해당 장소를 방문하여 체험하고자 한다), 선택가치(미래 이용여부는 불확실하지만, 보존이 필요하기 때문이다), 그리고 비사용가치(환경적 가치가 있기 때문이다)를 구분하기 위해 사용된다. 어항의 경우 사용가치와 비사용가치는 명확할 것으로 판단되나, 선택가치의 경우 매우 낮을 것으로 판단된다. 따라서 어항의 지불의사 판별 항목은 사용가치와 비사용가치만을 적용해도 무방할 것으로 판단된다.

〈그림 4-6〉 CVM 주요 설문문항 중 지불거부의 후속질문 예시

- Q09 그렇다면 귀하의 가구는 「000항」 어항 건설사업을 수행하기 위해 전혀 지불할 의사가 없으십니까?
- ① 예. 지불의사가 없다. → Q10으로 가시오
 - ② 아니오. 지불의사가 있다. → Q11로 가시오
- Q10 귀하의 가구가 「000항」 어항 건설사업을 수행하기 위해 추가적인 세금을 지불하지 않으려는 가장 중요한 이유는 무엇입니까?
- ① 지불할 만한 경제적 여유가 없다
 - ② 이미 납부한 세금으로 해결해야 한다.
 - ③ 이 문제는 우선순위를 둘 만큼 중요하지 않다.
 - ④ 추가적인 세금 또는 재원이 명시된 사업을 위해 쓰이지 않을 것이다.
 - ⑤ 해당 사업은 내 관심의 대상이 아니다.
 - ⑥ 제시된 정부의 사업계획을 믿을 수 없다.
 - ⑦ 이 시설을 이용하지 않을 것 같다.
 - ⑧ 충분한 정보가 주어지지 않았다.
 - ⑨ 기타 () → Q13으로 가시오

자료 : KDI공공투자센터·한국환경경제학회, 「예비타당성 조사를 위한 CVM 분석지침 개선 연구」, 2012.5에 의거 어항에 부합되게 작성

반면, 지불거부 의사를 보인 응답자에 대해서는 실질적인 「지불거부」와 사업 자체에 대한 「지불저항」으로 구분하여 판별할 필요가 있다. 지불거부는 평

가 대상 어항건설 사업에 관심이 없거나 지불 능력이 없어서 「지불의사액이 0원」이라고 응답한 경우로서 실질적인 0의 지불의사액을 나타낸다. 그러나 지불저항의 경우 실질적인 지불의사액이 0원이 아님에도 불구하고 사업에 대한 다양한 저항으로 0원이라고 응답한 경우에 해당한다.

〈그림 4-7〉 CVM 주요 설문문항 중 지불의향의 후속질문 예시

Q11 그렇다면 귀하의 가구는 「000항」 어항 건설사업을 수행하기 위해 향후 5년 동안 한시적으로 매년 가구당 추가적으로 지불하실 수 있는 소득세의 최대 금액은 얼마입니까?

향후 5년 동안 매년 ()원

Q12 「000항」 어항 건설사업의 기능 또는 가치를 고려할 때, 귀하께서 지불의사를 표명하신 중요한 사유는 무엇입니까?

- ① 추후 해당 어항을 직접 이용하거나 방문하여 관광 등 체험하고자 한다.
- ② 미래 이용여부는 불확실하나 해당지역의 어항 건설이 시급하기 때문이다.
- ③ 해양보호, 경관 개선, 어촌 정주여건 개선 등의 가치가 있기 때문이다.

자료 : KDI공공투자센터·한국환경경제학회, 「예비타당성 조사를 위한 CVM 분석지침 개선 연구」, 2012.5에 의거 어항에 부합되게 작성

이러한 문제에 대한 보완으로는 분석과정에서 「지불저항」 응답자를 제거하여 별도로 식별하지 않는 방법과 지불저항 응답자의 응답을 포함하되 지불의사가 실제 0인지를 재확인하는 절차를 통해 0으로 확인된 응답만을 반영하는 방안이 있다. 기존에는 전자를 주로 사용하였으나 이는 지불저항자의 WTP가 지불의향자의 WTP와 같다는 논리로 받아들여질 여지가 있어, 최근에는 후자의 방법이 보수적 관점에서 받아들여지고 있다.

〈표 4-8〉 지불의사액이 0인 이유가 지불저항응답에 해당하는 항목

분류	선택항목리스트
불확실성 (uncertainty)	○ 충분한 정보가 주어지지 않았다. • 판단할 만한 충분한 정보가 주어지지 않았다.
	○ 질문을 이해하지 못하겠다.
	○ 얼마를 지불해야 할지 모르겠다.
	○ 오늘까지 이 문제에 대해 심각하게 생각해 본 적이 없다.
불신 (distrust)	○ 제시된 정부의 사업계획을 믿을 수 없다. • 이 시설들의 조성계획을 신뢰할 수 없다. • 정부가 계획대로 조성할 것인지 의심스럽다.
	○ 추가적인 세금 또는 재원이 명시된 사업을 위해 쓰이지 않을 것이다.
불신 (distrust)	○ 해당사업 또는 서비스 관리를 맡은 관계당국을 믿을 수 없다.2)
	○ 만약 정부가 돈을 낭비하지 않았다면 이미 문제가 해결되었을 것이다.
	○ 관련재화 및 서비스의 질이 계획대로 개선된다고 생각하지 않는다. • 수돗물 수질이 크게 개선될 것 같지 않다. • 제시된 대책들이 효과적일지 의심스럽다.
	○ 해당 사업을 위해 나에게 돈을 지불하라고 하는 것은 공정하지 못하다. • 통신업자들이 비용을 부담해야 한다.
공정성 (fairness; fair-share)	○ 사람들의 활동을 제한하기 위해 요금을 부과하는 것은 부당하다.
	○ 정부는 있는 재원으로 이 문제를 해결해야 한다.
	○ 이미 납부한 세금으로 해결해야 한다.
	○ 이미 정부에 이 문제해결을 위해 충분한 돈과 지방세를 내고 있다.3) • 다른 용도로 쓸 세금을 이곳으로 돌리면 된다. • 이미 납부한 세금으로 충당되어야 한다. • 국가 세금으로 공사를 하면 된다. • 이미 충분한 세금을 내고 있고, 그 돈으로 사업을 진행하면 된다.
	○ 정부가 이미 이 분야에 돈을 너무 많이 쓰고 있다.
	○ 청정환경은 나의 권리이지 내가 이를 위해 돈을 지불할 대상은 아니다.
	○ 내가 아니라 문제를 일으킨 측이 비용을 지불해야 한다.
	○ 내가 아니라 문제를 일으킨 측이 비용을 지불해야 한다.
지불수단에 대한불만	○ 지불수단(입장료 인상)이 적당하다고 생각하지 않는다. • 수돗물 값은 이미 충분히 높다.
사업계획에 대한반대	○ 이 시설을 다른 지역에 건립하여야 한다. • 해당 시설이 **(사업예정지)에 조성되어서는 안 된다. • 유사한 시설이 있는데 또 짓는 것은 옳지 않다.

〈표 4-8〉 지불의사액이 0인 이유가 지불저항응답에 해당하는 항목(계속)

분류	선택항목리스트
CV 조사에 대한거부	○ 이런 설문자체가 싫다. • 설문 자체가 마음에 들지 않는다.
	○ 질문하는 방식이 마음에 들지 않는다.
	○ 환경 또는 해당 공공재는 경제적 가치로 평가할 수 있는 대상이 아니다.

자료 : KDI공공투자센터·한국환경경제학회, 「예비타당성 조사를 위한 CVM 분석지침 개선 연구」, 2012.5에 의거 어항에 부합되게 작성

〈표 4-9〉 지불의사액이 0인 이유가 지불저항응답에 해당하지 않는 항목

분류	선택항목 리스트
비효용 (disutility)	○ 어항 건설로 제시된 변화로 인해 내 삶의 질은 나빠질 것이다. ○ 어항 시설이 들어설 경우 어업인과 관광객의 이전으로 나의 토지가치가 하락할 것이다.
지불능력	○ 지불할 만한 경제적 여유가 없다. • 우리 가계의 경제적 여력이 미치지 못한다. • 추가적으로 지불할 만한 경제적 여유가 없다.
추가 효용 '0'	○ 어항 건설로 제시된 변화가 나에겐 아무런 가치가 없다. ○ 어항 건설로 인한 개선이 나에겐 중요하지 않다. ○ 어항 건설은 내 관심사가 아니다. • 해당 어항 건설 사업은 내 관심의 대상이 아니다. • 나하고 별로 상관없는 사업이다. • 그 돈을 다른 물건을 사는 데 쓰겠다. • 그 돈을 다른 시설을 이용하는 데 쓰겠다.
	○ 현재의 기존 어항 시설만으로도 충분하다. ○ 우리 주변에 비슷한 대체 어항들이 많다. • 유사한 어항 시설들이 다른 곳에 있어서 중복된다. • 본 어항 사업을 대체할 시설이 이미 충분하다. • 다른 곳에 있는 유사한 어항 시설을 이용할 것 같다. • 유사한 어항 시설들이 이미 충분히 건설되어 있다.
	○ 이 문제는 우선순위를 둘만큼 중요하지 않다. ○ 우리사회는 이것보다 훨씬 더 중요한 문제가 많다. • 이 시설들은 국가적으로 중요하지 않다.
이용가능성	○ 이 어항 시설을 이용하지 않을 것 같다. • 우리 가구는 이 어항 사업의 혜택을 보지 못한다. • 사업 예정지 근처에 살고 있지 않다. • 해당 어항 시설에 가기가 쉽지 않다.
	○ 이민 갈 것이기 때문에 낼 이유가 없다.
A = 0	○ 중요하다고 판단하기에는 제시된 변화가 너무 작다. ○ 변화가 돈을 내게 할 만큼 충분하지 않다.
제시금액	○ 제시된 금액이 너무 높다.

자료 : KDI공공투자센터·한국환경경제학회, 「예비타당성 조사를 위한 CVM 분석지침 개선 연구」, 2012.5에 의거 어항에 부합되게 작성

마. 설명자료 및 설문문항의 예시

어항 건설과 관련된 비시장가치를 조사하는데 있어서 응답자에게 제시할 설문조사지 및 보기카드의 예는 다음과 같다.

〈그림 4-8〉 다대포항 다기능 어항 개발 비시장가치 조사에 대한 보조자료 예

- 다대포항의 개발 방향은 「다대포항 다기능 어항(복합형) 특화 개발」로 「어항기능의 극대화」, 「도시와 어항문화 융합화」, 「서부산 해양관광 구축화」의 3가지 방향입니다.



- 다대포항 다기능 어항 지역에 들어설 시설 및 토지이용계획과 조감도는 다음과 같습니다.



(4) 설문지 검증과 수정 및 실험 설계

가. 표본 설계 및 표본 추출

설문지 초안이 완성될 경우 CVM 문항에 대해 어항 관련 산업과 비시장가치 전문가의 설문 검토가 필요하다. 특히 CVM은 가상적 설문에 의존하기 때문에 연구 결과의 신뢰성과 타당성을 저해할 수 있는 요소가 많이 있다. 따라서 설문지 검토와 사전조사 및 의견 수렴의 과정이 지속적으로 수행될 필요가 있다.

표본 설계에 있어서 기본적인 설문 대상은 목표모집단을 선정하고 지역별 가구의 수 및 조사의 비용-효과 측면을 고려하여 표본의 크기를 결정해야 한다. KDI(2012)에서는 통상적인 표본 크기로 전국조사의 경우 사전조사 100가구, 본조사 1,000가구를 권장하고 있다. 어항 건설의 경우에도 목표모집단의 범위에 따라 좌우될 수도 있으나 통상적인 표본으로 500가구 이상을 선정하는 것이 바람직하다.

조사표본의 지역별 분포의 경우 1단계로 광역시·도의 가구 수 비중에 따라 층화추출을 하고, 2단계로 광역시·도의 시·군·구 단위로 가구 수의 비중에 따라 다시 층화추출할 것을 권장한다. 가구면접조사의 경우 한 단계 더 나아가 지역별 표본의 수에 맞추어 동이나 읍·면을 무작위로 추출한다.

〈표 4-10〉 예시: 조사표본설계 및 실제 표본

행정구역	가구 수 (가구)	가구 수 비중 (%)	사전조사		본조사	
			목표 표본 (가구)	실제 표본 (가구)	목표 표본 (가구)	실제 표본 (가구)
전국	14,325,115	100	100	100	1,000	1,000
서울특별시	3,341,352	23	24	24	236	236
부산광역시	1,190,107	8	9	9	81	81
대구광역시	817,620	6	5	5	56	56
인천광역시	828,012	6	6	6	57	57
광주광역시	461,387	3	4	4	33	33
대전광역시	480,466	3	5	5	34	34
울산광역시	340,652	2	2	2	20	20
경기도	3,271,071	23	22	22	230	230

〈표 4-10〉 예시: 조사표본설계 및 실제 표본(계속)

행정구역	가구 수 (가구)	가구 수 비중 (%)	사전조사		본조사	
			목표 표본 (가구)	실제 표본 (가구)	목표 표본 (가구)	실제 표본 (가구)
강원도	379,518	3	3	3	27	27
충청북도	336,590	2	3	3	23	23
충청남도	428,945	3	2	2	30	30
전라북도	500,929	3	3	3	34	34
전라남도	342,665	2	3	3	24	24
경상북도	733,949	5	4	4	52	52
경상남도	871,852	6	5	5	63	63

자료 : 한국개발연구원, 「예비타당성 조사를 위한 CVM 분석지침 개선 연구」, 2012., p.36

나. 조사 방법의 결정

CVM의 설문조사는 앞서 언급한 바와 같이 응답자의 선정에 결과가 매우 민감한 특성이 있으므로 NOAA패널에서도 대인면접법(in-person survey)을 기본으로 하고 있다. 따라서 전문 조사기관을 선정하여 전문 면접원을 대상으로 면접원 교육을 진행하고, 사전 조사를 실시한 후 본조사를 수행하는 과정을 거쳐야 한다.

다. 제시금액 설정

양분선택형 등과 같은 폐쇄형 CVM 기법을 사용할 경우 제시금액의 분포가 CVM 결과에 영향을 미친다. 특히 공변량의 통계적 유의성이 낮아 절편과 제시금액만을 이용하여 WTP를 추정하는 경우 제시금액이 계수추정치의 분산-공분산행렬을 형성하므로 제시금액의 분포는 매우 중요하다.

일반적으로 제시금액은 개방형(open-ended) 사전조사를 통해 평균값을 도출한다. KDI(2002)에서는 사전조사의 평균값을 바탕으로 WTP금액 분포의 15%~85%에서 4개 내지 10개 정도를 설정하도록 권고하고 있다. 또한 통상 WTP의 분포가 좌우대칭형이라기 보다는 왼쪽에 치우친 형태를 보이므로, 제시금액 설정 시 사전조사 금액을 감안하되 제시금액이 커질수록 간격이 커지는 체증적 구간설정을 고려하도록 제시하고 있다.

(5) CVM의 지불의사 추정

가. WTP 응답분포의 확인 및 지불의사

설문 조사의 결과는 설문지를 통한 응답의 예/아니오 비율을 살펴봄으로써 CVM 설문 문항의 이론적 타당성 검증이 가능하다. 따라서 지불의사금액의 응답자 분포에 대한 빈도 및 비율 등을 세분화하여 보고서에 표시하도록 한다.

〈표 4-11〉 예시 : 00항 비시장가치조사 제시금액별 지불의사액(WTP) 응답 분포

제시금액 (원)	예-예		예-아니오		아니오-예		아니오-아니오		합계	
	가구수	비율 (%)	가구수	비율 (%)	가구수	비율 (%)	가구수	비율 (%)	가구수	비율 (%)
1,000	33	21.4	23	21.5	25	36.2	24	18.5	105	22.8
2,000	30	19.5	25	23.4	7	10.1	30	23.1	92	20.0
3,000	33	21.4	22	20.6	6	8.7	26	20.0	87	18.9
4,000	29	18.8	19	17.8	14	20.3	19	14.6	81	17.6
5,000	29	18.8	18	16.8	17	24.6	31	23.8	95	20.7
계	154	100.0	107	100.0	69	100.0	130	100.0	460	100.0

자료 : 해양수산부, 「국가어항지정 타당성 조사용역 보고서」 2015. 조사자료를 인용

나. WTP 편익의 추정

개방형 양분선택형 질문에 대한 결과를 통해 응답자의 WTP를 도출하기 위해서는 예/아니오로 이루어진 설문조사 결과를 바탕으로 WTP를 유도하는 모형의 적용이 필요하다. 통상적으로 설문결과를 통해 WTP를 도출하는 모형은 「확률효용모형(random utility model)」과 「확률지불의사함수(random willingness to pay function)모형」으로 구분된다.

「확률효용모형(random utility model)」은 Hanemann(1984)이 후생 변화 측정과 연결하여 수립한 모형으로 가장 일반적으로 사용되는 모형이다. 「확률지불의사함수(random willingness to pay function)모형」은 Cameron(1987, 1988)이 적용한 방법으로 「변형된 프로빗(probit)모형」으로 부른다. 이 모형은 효용함수가 배제된 채 응답자들의 WTP함수를 직접적으로 구체화한다는 장점이 있는 반면, 공변량을 통해 WTP가 도출된다는 측면에서 많은 측정자료를 필

요로 한다.

그러나 많은 연구 결과에 따르면 효용차이함수와 지출차이함수는 모두 소비자 이론에 기초하고 있기 때문에 두 함수 모두 선형으로 이루어졌다면 추정된 WTP 평균과 중앙값이 동일하고, 따라서 「확률효용모형」이나 「확률지불의사함수」 모형 어느 접근법을 사용하여도 결과는 동일하게 나오는 것으로 알려지고 있다.

〈표 4-12〉 예시 : 00항 국가어항건설의 가구별 지불의사액(WTP) 추정 결과

구분	이중경계 양분선택형 모형(DBDC)	
	공변량이 없는 경우 (t-통계량)	공변량을 포함한 경우 (t-통계량)
평균WTP	3,823.84원 (12,3504)***	3,852.61원 (12,5596)***
95%신뢰구간	3,235원 ~ 4,449원	3,238원 ~ 4,478원

자료 : 해양수산부, 「국가어항지정 타당성 조사용역 보고서」 2015., p.8-16

(6) 편익의 집계

위에서 추정된 개인별 평균 WTP는 목표모집단의 가구 수에 곱하여 연간 총 편익을 산출하고 이 값이 5년간 발생하는 총량을 편익으로 간주한다. 5년간 발생하는 편익은 소비자물가지수를 적용하여 현가로 환산한다.

$$\text{연간 } TWTP = N \cdot \sum_{i=1}^N w_i \widehat{WTP}_i$$

가구별 지불의사액에 목표모집단의 총 가구 수를 적용한 모집단의 연간 편익을 추정한 결과의 사례는 다음과 같다.

〈표 4-13〉 예시 : 00항 국가어항건설의 연간 편익 추정 결과의 예

구분	가구수	평균 WTP (원/가구/년)	연간 총편익(백만원)
인천광역시	999,274	3,823.84	3,824.06

자료 : 해양수산부, 「국가어항지정 타당성 조사용역 보고서」, 2015., p.8-17

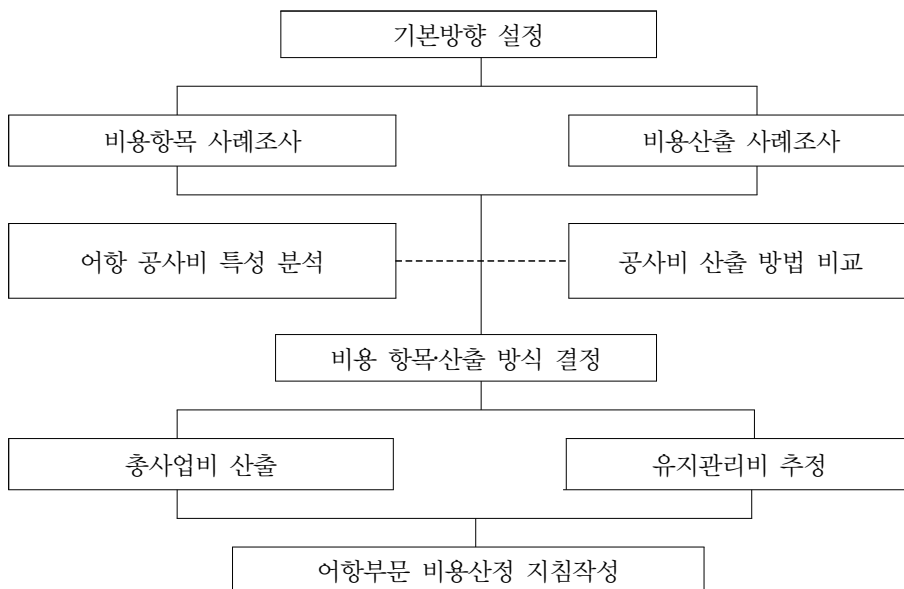
제5장 어항개발사업 비용 산정지침

1. 비용 산정 지침 기본방향

어항부문 사업에 대하여 적절한 비용 산정을 위해서는 어항개발사업이 가지고 있는 특성을 반영해야 한다.

본 연구에서는 기존 예비타당성 조사 사례조사 및 기존 항만 및 어항 예비타당성 조사 산정방식을 비교·검토하여 이를 토대로 보다 실질적이고 합리적인 비용항목 및 산출방식을 도출하고자 한다.

〈그림 5-1〉 어항부문 비용항목 산정 지침 흐름도



2. 비용 항목 및 방식 검토

1) 어항시설의 종류

「어촌어항법」에 따른 어항시설은 크게 기본시설, 기능시설, 어항편의시설로 구분되며 주요시설물 대부분은 기본시설로서 공사비의 비중이 가장 크다.

〈표 5-1〉 어항시설 종류

구분		시설종류
기본시설	외곽시설	•방파제 •방사제 •파제제 •돌제 •방조제 •도류제 •수문갑문 호안 등
	계류시설	•안벽•물양장 •계선부표•계선말뚝 •잔교•부잔교 •선착장 •선양장 등
	수역시설	•항로•선회장 •정박지
기능시설	수송시설	•도로•철도 •교량•주차장 •헬리포트 등
	항행보조시설	•항로표지 •신호•조명 시설 등
	어선·어구보전 시설	•어선 건조장·수리장 •어구 건조장·야적장 •어구제작장·수리장 •선양시설 •기자재 창고 등
	보급시설	•급수·급방·급유시설 •전기수용설비 등
	보관시설	•수산물 시장·위판장 •수산물 직매장 •수산물 집하장 •취배수시설
	수산물처리·가공시설	•하역기계, 제빙·냉동·냉장시설, 수산물 가공공장
어항편의 시설	복지시설	•진료시설 •복지회관 •체육시설 등
	문화시설	•전시관 •도서관 •학습관 •공연장
	환경정비시설	•광장•조경시설 등
	레저기반시설	•유람산·낚시·어선·모터보트·요트 등 수용시설 등
	관광객이용시설	•특산물 판매장, 생선횃집 등
	휴게시설	•숙박시설 •목욕시설 등

자료 : 「어촌어항법」 제2조를 정리

2) 비용항목 사례조사

기존에 검토된 예비타당성 조사에서 비용 산출 항목을 알아보기 위해 「항만부문사업의 예비타당성 조사 표준지침 연구(개정판)(2001, KDI)」, 「도로·

철도부문 사업의 예비타당성 조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)(2011, KDI)」 및 「총사업비 관리지침(2015, 기획재정부)」의 비용 산출 항목을 조사하였다.

비용부문은 크게 총공사비와 유지관리비용으로 구분할 수 있는데 총사업비는 항목별로 용어의 차이는 있으나 공통적으로 공사비, 부대비(설계, 감리비), 보상비 항목이 동일하게 적용되어 있다. 「항만부문사업의 예비타당성 조사(2001)」와 「도로·철도부문 사업의 예비타당성 조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)(2011)」에서는 유지운영비, 유지관리비 항목이 포함되어 있으나, 「총사업비 관리지침(2015)」에는 제외되어 있다. 이는 유지관리비용이 총사업비 관리의 최종단계인 시공단계 이후의 비용이기 때문으로 판단된다.

부대비 항목의 조사측량비, 각종영향평가 비용의 경우 「항만부문사업의 예비타당성 조사(2001)」와 「도로·철도부문 사업의 예비타당성 조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)(2011)」에서는 포함되어 있으나 총사업비 관리지침 표준내역서 상에는 제외되어 있는 반면 시설부대비(사업수행에 필요한 경비(공공요금) 항목이 포함된 것을 알 수 있다.

또한 예비비 항목은 최근의 「도로·철도부문 사업의 예비타당성 조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)(2011)」, 「총사업비 관리지침(2015)」에 포함되어 있다.

〈표 5-2〉 비용항목 비교

「항만부문사업의 예비타당성 조사 표준지침 연구(개정판) (2001, KDI)」		「도로·철도부문 사업의 예비타당성 조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판) (2011, KDI)」			「총사업비 관리지침 (2015, 기획재정부)」		
공사비	토목공사비, 상부시설 공사비	총 사 업 비	공사비	교량 터널 출입시설 ...	총 사 업 비	공사비	외곽시설 수역시설 계류시설 ...
조사 설계비	설계감리비		부대비	기본설계비		시설 부대 경비	설계비
	조사비			실시설계비			감리비
부대비	•환경 및 교통영 향 평가비 •시공감리비			감리비			시설부대비
				조사 및 측량비			

〈표 5-2〉 비용항목 비교(계속)

「항만부문사업의 예비타당성 조사 표준지침 연구(개정판) (2001, KDI)」		「도로·철도부문 사업의 예비타당성 조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판) (2011, KDI)」			「총사업비 관리지침 (2015, 기획재정부)」		
보상비	용지보상비 (진입도로 포함)	총 사 업 비	용지 보상비	본선구간 IC, JCT 휴게소 등	총 사 업 비	용지 보상비	직접보상비
	어업보상비						간접보상비
			예비비				
유지 운영비	•유지보수비 •유지준설비 등 •하역장비 교체비	유지관리비			-		
기타 비용	환경비용						

주 : 총사업비 관리지침 및 부문별 표준지침 참조

3) 산출방식 사례조사

공사비는 기본적으로 물량을 산출하여 공종별 원단위 단가를 곱하는 방법으로 산출하게 된다. 「도로·철도부문 사업의 예비타당성 조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)」의 경우 수치지형도 구입이 용이하고 사업비 관련자료 및 지속적인 관리가 이루어지고 있어 일부 단위공종에 대해서는 표준공사비를 제시하였으나 물량 및 공사비 비중이 높은 일반구간(고속국도, 일반국도)의 경우 세분화된 공종별 물량을 산출 후 각 공종별 원단위 단가를 곱하여 산출하는 방법을 기본으로 하였다. 이는 사업비의 비중이 크고 사업비 산출의 변수가 큰 경우에는 직접 물량을 산출하여 비용을 산출하도록 하여 그 오차를 최소화한 것으로 판단된다.

설계비 및 감리비는 조사 대상 모두 공사비 비율에 의한 산정방식을 적용하였으며 조사측량비의 경우 「도로·철도부문 사업의 예비타당성 조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)」에서는 공사비의 1%를 적용하였다.

보상비는 용지보상비와 어업권보상비로 구분할 수 있는데 용지매립비는 방법의 차이는 다소 있으나 표준공시지가 기준으로 용지매립비를 적용하고 어업보상비는 「수산업법」 등 관련 법률에 규정된 보상기준을 준용하여 산출하였다.

예비비는 최신 「도로·철도부문 사업의 예비타당성 조사 표준지침」, 「총사업비 관리지침」 모두 동일하게 (공사비+부대비+용지보상비)×10%로 산출하였다.

유지관리비는 과거 「항만부문 사업의 예비타당성 조사 표준지침 연구」의 경우 투자누계액의 2%를 적용하였으나 도로부문의 경우 한국도로공사의 과거 30년간 추세기 분석을 통해 로지스틱식을 적용하여 표준 유지관리비를 산정하였다.

〈표 5-3〉 산출방식 비교

항만부문 사업의 예비타당성 조사 표준지침 연구(개정판) (2001, KDI)		도로·철도부문 사업의 예비타당성 조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판) (2011, KDI)		총사업비 관리지침 (2015, 기획재정부)	
항목	산정방식	항목	산정방식	항목	산정방식
공사비	항만개발 전문업체 공사비 산출	공사비	•일반구간 : 공종별 물량산출 ×원단위 단가 •교량, 터널, 등 표준공사비 적용	공사비	-
설계비 (조사비 포함)	•설계, 감리비 : 요율에의한 방식 •측량조사비 : 소요비용별도산출	부대비	•설계, 감리비 : 요율에 의한 방식 •측량조사비 : 공사비의 1%	시설 부대 경비	요율에 의한 방식
부대비	실비 산출				
보상비	•용지보상비 : 공시지가 기준 •어업보상비 : 관련법 보상기준	용지 보상비	평균 공시지가 적용(4가지 방법)	용지 보상비	직접보상비+ 간접보상비 산출
-	-	예비비	(공사비+부대비+ 용지보상비)×10%	예비비	(공사비+부대비+ 용지보상비)×10%
유지 운영비	투자누계액의 2% (다만 설계비, 보상비, 준설비 제외)	유지 관리비	•1년~30년 고속도로 표준 유지관리비 제시 (로지스틱식 추정)	-	-
기타 비용	-				

주 : 교량, 터널 표준공사비 한국도로공사에서 매년 관리

3. 어항부문사업 비용 산정

1) 비용 항목 구성

비용 항목은 사업의 초기투자비용과 생애주기비용(Life Cycle Cost : LCC)까지 고려한 비용을 의미하므로 어항부문의 비용은 총사업비와 유지관리비로 구분하고, 총사업비는 공사비, 부대비, 보상비, 예비비로 구성한다.

설계단계에서 시행되는 조사 및 측량비용은 부대비 항목에 포함하며 보상비는 어항부문의 특성을 고려하여 용지보상비, 어업권보상비, 간접보상비로 구분한다. 이러한 비용항목의 구성은 전술한 비용항목 구성 사례조사 중 도로·철도 부문의 비용 항목과 유사한 방식이나 본 연구의 경우 보상비 항목이 세분화되는 차이점이 있다.

〈표 5-4〉 어항부문 사업의 비용 항목

구분		항목	
비용	총사업비	공사비	
		부대비	설계비
			감리비
			조사 및 측량비
		보상비	토지보상비
			어업권보상비
			간접보상비
		예비비	
	유지관리비		

2) 산출 방식 결정

어항부문의 공사비는 어항의 입지여건 및 자연조건(수심, 지반, 조위, 파랑), 시공방법 및 장비동원 가능여부에 따라 차이가 크게 발생하므로 일률적인

원단위를 제시하는 것은 현실적으로 타당하지 않다. 실제로 동일한 규모의 피복재 단면을 사례 조사한 결과 방파제 축조 시 연약지반의 존재 여부, 수심조건, 외력조건, 재료원 조달특성, 도서지역 여부 따라 원단위는 4.6배가 차이가 발생하고 있다. 어항부문 공사비 산정에 영향을 주는 요인은 아래 <표 5-5>에 나타난 것과 같다.

<표 5-5> 어항부문 공사비에 영향을 주는 주요인자

구분		영향인자
지역	동해	• 대수심, 고파랑, 조차小, 사질토지반
	서해	• 저수심, 저파랑, 조차大, 이토지반
	남해	• 고파랑, 얇은 암반지역 또는 이토지반
수심조건	저수심	• 사석경사제 단면 비교적 경제적
	대수심	• 직립제, 혼성제 단면이 경제적
지반조건	사질토	• 기초지반 개량 불필요
	이토지반	• 두께에 따라 연약지반 개량 공법 적용 필요
조위	조위차 小	• 구조물 높이 최소화 가능
	조위차 大	• 조위차를 고려한 구조물 높이 대형화 필요
파랑	저파랑	• 구조물이 작고 피복재 소규모 적용가능
	고파랑	• 구조물이 크고 피복재 대형화 필요
석재원 거리		• 석재원거리에 따른 공사비 증감 (인천, 평택, 충남, 경북) 등 석재 수급 곤란
준설토투기장 거리		• 준설토 처리비용 증감
도서지역		• 국가어항 중 35%가 도서지역 위치 • 도서지역 노임할증 및 장비, 재료수급 곤란으로 공사비 증가

어항공사비 추정은 서술한 바와 같이 여러 요인에 의해 일률적인 원단위로 표현하기 곤란하므로 <표 5-5>에 제시된 영향인자를 반영한 공종별 표준단면도에 의한 소요물량에 해당 사업지에서의 특성이 반영된 원단위 단가를 곱하는 방식이 바람직한 것으로 판단된다. 이는 실제 항만 및 어항부문 예비타당성 조

사에서 이용되고 있는 방법으로 여러 가지 변수를 최소화하고 불확실성에 효과적으로 대응할 수 있는 합리적인 방법으로 판단된다.

부대비 및 보상비, 예비비는 기본적으로 사업비 관리에 용이하도록 「총사업비 관리지침(2015, 기획재정부)」의 산정방법에 준하여 산정하고 유지관리비는 과거사례조사 및 최근 어항 유지관리비용을 조사하여 총사업비대비 유지관리비 비율에 따른 비용을 산정한다.

〈표 5-6〉 어업부문 비용산출 방식

구분			산정방식
총사업비	공사비	외곽시설 수역시설 계류시설 ...	• 주요시설물(방파제, 호안, 물양장 등) : 공종별 물량산출 × 원단위 단가 • 단위 구조물(부잔교, Jip Crane 등) : 표준공사비 적용
		부대비	설계비
	감리비		
	조사측량비		요율 또는 직접산출
	보상비	용지보상비	직접보상비+ 간접보상비 산출
		어업보상비	
		간접보상비	
	예비비		(공사비+부대비 + 용지보상비) × 10%
유지관리비		총사업비의 1% (다만 설계비, 감리비, 보상비, 준설비 제외)	

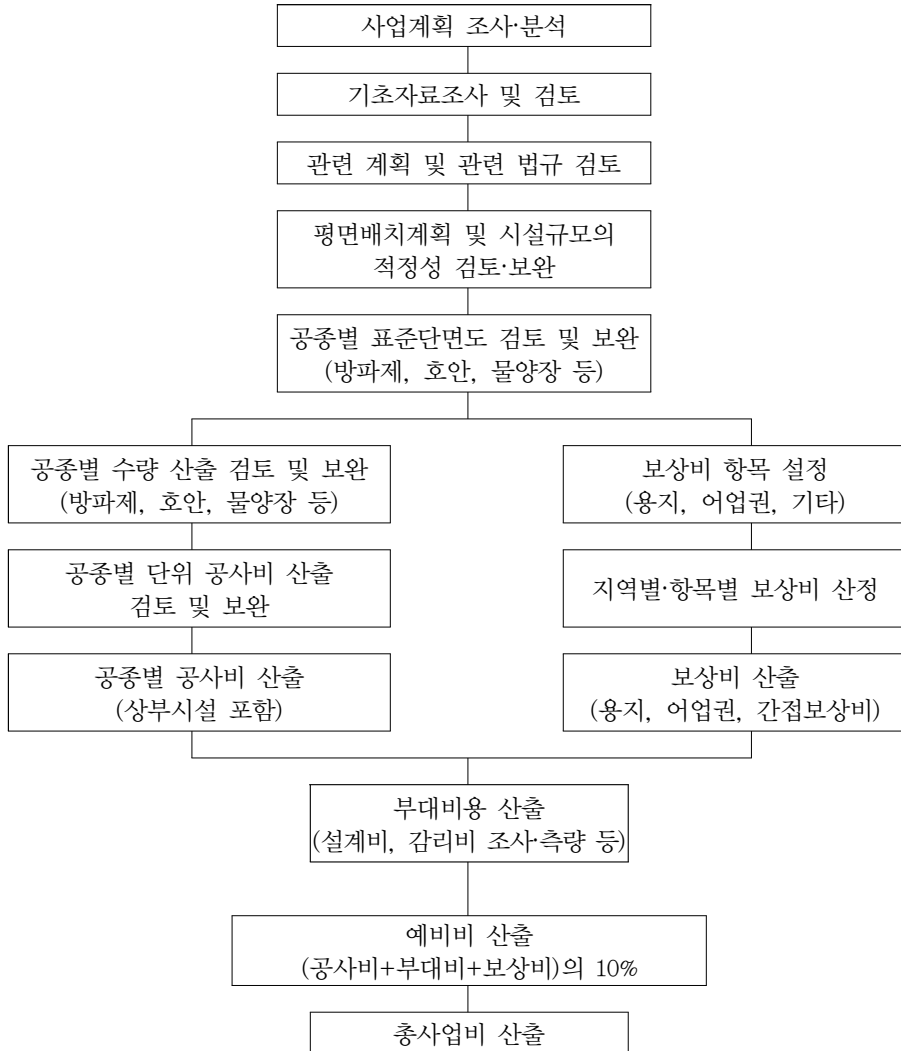
※ 어업보상비는 이전 또는 말소를 원칙으로 하되, 사업추진 단계에서 불가피하게 이전 등의 행정조치가 곤란한 경우를 감안하여 사업구상단계에서 반영함.

3) 총사업비 구성

(1) 총사업비 산정 흐름도

어항부문 총사업비 추정을 위한 흐름도는 다음과 같다.

〈그림 5-2〉 어항부문 총사업비 산출 흐름도



(2) 어업부문의 총사업비 구성항목

어항부문 총사업비는 공사비 부대비, 보상비 예비비로 분류되며 세부항목은 다음과 같다.

〈표 5-7〉 어업부문 총사업비 항목

총사업비		세부항목	
공사비		• 외곽시설(방파제 호안 등) • 계류시설(안벽, 물양장 등) • 수역시설(항로, 선회장 등) • 수송시설(도로, 철도, 교량 등) • 항행보조시설(항로표지 등) • 어선·어구보전 시설(야적장 등) • 보급시설(급수, 급빙, 급유 등) • 보관시설(위판장 등) • 수산물 처리·가공시설 • 복지시설(체육시설 등) • 문화시설(전시관, 공연장 등) • 환경정비시설(조경, 광장 등) • 레저기반 시설 • 관광객 이용시설 • 휴게시설	
부 대 비	설계비	• 기본계획 • 실시설계	• 기본설계
	감리비	• 설계감리	• 책임감리
	조사· 측량비	• 측량(수심 및 지형측량) • 조사(지반조사, 해양조사, 문화재지표조사 등)	
		• 전략환경영향평가 • 환경영향평가 • 해역이용협의 • 사후환경영향 조사 • 사전재해영향성검토	• 수치모형실험 • 수리모형실험 • 해상교통안전진단 • 도시·군관리계획 • 설계경제성(VE)검토
보상비		• 직접보상비(용지보상비, 어업권보상비) • 간접보상비	
예비비		-	

4) 총사업비 세부항목별 산정지침

(1) 공사비

가. 어항설계기준

공사비는 공종별 표준단면도에 의한 원단위 추정을 원칙으로 하되, 표준단면도 작성 시 해당 사업지별 특성이 반영될 수 있도록 한다.

본 연구에서는 「항만 및 어항 설계기준해설(2014)」에 근거하여 최소한의 기본제원 결정 후 표준단면도 작성이 가능하도록 설계기준을 제시하였다. 금회 연구에서 제시되지 않은 항목은 최근에 개정된 설계기준을 적용한다.

가) 외곽시설(방파제, 호안)

(가) 마루높이

〈표 5-8〉 방파제, 호안 마루높이 산정기준

산정기준	산정방식	비고
계수에 의한 방법	설계조위 + $(0.6H_{1/3} \sim 1.25H_{1/3})$	
파의 치오름 높이에 의한 방법	경험식 및 도표	
허용월파랑에 의한 방법	월파랑 추정도표	호안
인근 구조물 마루높이	-	

자료 : 해양수산부, 「항만 및 어항 설계기준-해설」, 2014., p. 105, 109, 764 참조하여 작성

(나) 피복재 중량산정

〈표 5-9〉 방파제, 호안 피복재 중량 산정기준

기본식	안정계수	
$M = \frac{\rho_r H^3}{N_s^3 (S_r - 1)^3}$	허드슨(Hudson) 공식	$N_s^3 = K_D \cot \alpha$
	반데미어(Van der Meer) 공식	$N_s : (3.75 \frac{N_{od}^{0.5}}{N_z^{0.25}} + 0.85) S_{om}^{-0.2}$

자료 : 해양수산부, 「항만 및 어항 설계기준-해설」, 2014., p.150

나) 안벽, 물양장

(가) 마루높이

〈표 5-10〉 접안시설 표준적인 마루높이

구분	조차 3.0m 이상	조차 3.0m 미만
대형접안시설 (수심 4.5m 이상)	A.H.H.W + (0.5 ~ 1.5m)	A.H.H.W + (1.0 ~ 2.0m)
소형접안시설 (수심 4.5m 미만)	A.H.H.W + (0.3 ~ 1.0m)	A.H.H.W + (0.5 ~ 1.5m)

자료 : 해양수산부, 「항만 및 어항 설계기준-해설」, 2014., p.847

양육용, 준비용 물양장 마루높이 : A.H.H.W + 대상어선별 조위차에 따른
마루높이

휴식용 물양장 마루높이 : A.H.H.W + 대상어선별 조위차에 따른 마루높이
+ 여유값

〈표 5-11〉 접안시설 마루높이

조위차(m) (A.H.H.W - A.L.L.W)	대 상 어 선(GT)			
	0~20톤	20~150톤	150~500톤	500톤 이상
0 ~ 1.0	0.7(m)	1.0(m)	1.3(m)	1.5(m)
1.0 ~ 1.5	0.7	1.0	1.2	1.4
1.5 ~ 2.0	0.6	0.9	1.1	1.3
2.0 ~ 2.4	0.8	0.8	1.0	1.2
2.4 ~ 2.8	0.5	0.7	0.9	1.1
2.8 ~ 3.0	0.4	0.6	0.8	1.0
3.0 ~ 3.2	0.3	0.5	0.7	0.9
3.2 ~ 3.4	0.2	0.4	0.6	0.8
3.4 ~ 3.6	0.2	0.3	0.5	0.7
3.6 이상	0.2	0.2	0.4	0.6
휴식용 물양장 여유값	0(m)	0~0.5(m)	0.5~1.0(m)	1.0(m)

자료 : 해양수산부, 「항만 및 어항 설계기준해설」, 2014., p.1158

(나) 선석수심

〈표 5-12〉 선석수심

선종	톤수(GT)	선석의 치수	
		선석길이(m)	선석수심(m)
일반어선	1	10	1.0
	3	15	1.5
	5	15	1.5
	7	20	1.5
	10	25	1.5
	13	25	2.0
	15	25	2.0
	20	30	2.0
	30	30	2.5

〈표 5-12〉 선석수심(계속)

선종	톤수(GT)	선석의 치수	
		선석길이(m)	선석수심(m)
일반어선	50	35	3.0
	60	40	3.0
	70	40	3.5
	100	45	3.5
	120	45	4.0
	200	50	5.0
	300	60	6.0
	350	65	6.0
	420	70	6.0
	500	70	6.5
양식어선	1	10	1.0
	3	15	1.0
	5	15	1.5
	7	20	1.5
	10	25	1.5
	13	25	1.5
	15	25	2.0
	20	30	2.0
	30	30	2.5

자료 : 해양수산부, 「항만 및 어항 설계기준-해설」, 2014., p.35

주 : 1) 어선의 표준선형 및 선석치수는 이용어선 현황을 조사하여 이용어선이 안전하고 원활하게 이용할 수 있도록 정하여야 하며, 특정의 대상어선이 없을 경우에는 위 표를 참조하여 정한다.

2) 국가어항, 연안항 등 외래어선 입출항이 빈번한 어항은 최소선석수심 DL(-)2.0m 이상으로 계획하도록 한다.

3) 일반어선과 선형이 상이한 양식어선 이용이 많은 어항은 대상선박을 구분하여 적용하도록 한다.

다) 수역시설

(가) 항로폭

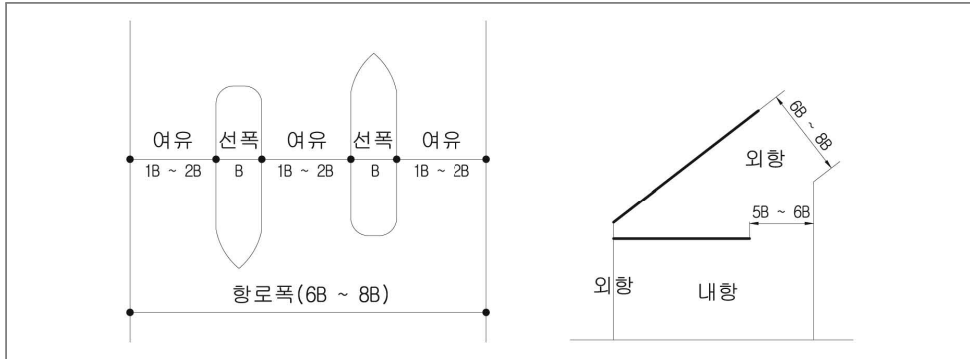
〈표 5-13〉 어선을 대상으로 하는 항로 폭(왕복항로)

항로의 위치	항로폭	비고
외해에서 외항으로 들어오는 항로	6B ~ 8B	악천후 파랑에 대한 여유고려
외항에서 내항으로 들어오는 항로	6B ~ 8B	

주 : 여기서 "B"는 대상어선의 선평

자료 : 해양수산부, 「항만 및 어항 설계기준-해설」, 2014., p.705.

〈그림 5-3〉 어선의 항로 폭



자료 : 해양수산부, 「항만 및 어항 설계기준해설」, 2014., p. 705

(나) 선회장

〈표 5-14〉 어선의 선회장 규모

구분	정온한 수역	바람, 조류를 고려한 수역
선회장 규모	1.5L	2.0L

주 : 여기서 "L"은 대상어선의 전장

자료 : 해양수산부, 「항만 및 어항 설계기준해설」, 2014, p.717.

라) 준설

준설비용 산정을 위해서는 준설대상지의 수심 및 토질조건과 준설량, 준설 토 투기(처리)계획을 고려하여 적절한 준설방법을 결정한다.

〈표 5-15〉 토질별 준설 선정 적용

토질			적용선종			
분류	상태	N치	펌프	그래브	디퍼(백호)	쇄암
점토질토사	연 니	4 미만	P	G		
	연 질	4~10 미만				
	보통질	10~20 미만				
	경 질	20~30 미만				
	최경질	30~40 미만		(G)	D	쇄(碎)
	극경질	40~50 미만				

〈표 5-15〉 토질별 준설 선정 적용(계속)

토질			적용선종			
모래질토사	연 질	10 미만	P	G		
	보통질	10~20 미만				
	경 질	20~30 미만		(G)	D	쇄(碎)
	최경질	30~40 미만				
	극경질	40~50 미만				
자갈섞인 점토질토사	연 질	30 미만		(G)		
	경 질	30 이상		(G)	D	쇄(碎)
자갈섞인 모래질토사	연 질	30 미만		(G)		
	경 질	30 이상		D	D	쇄(碎)
암 반	연 질	40~50 미만		(G)	D	쇄(碎)
	약간연질	50~60 미만				
	보통질					
	경 질					
	최경질					
자 갈	느슨한 것			G		
	다져진 것				D	

주 : 1) P : 펌프 준설선, G : 그레브 준설선, D : 디퍼 준설선, 쇄 : 쇄암선

2) (G) : 쇄암 또는 발파후의 준설적용선종

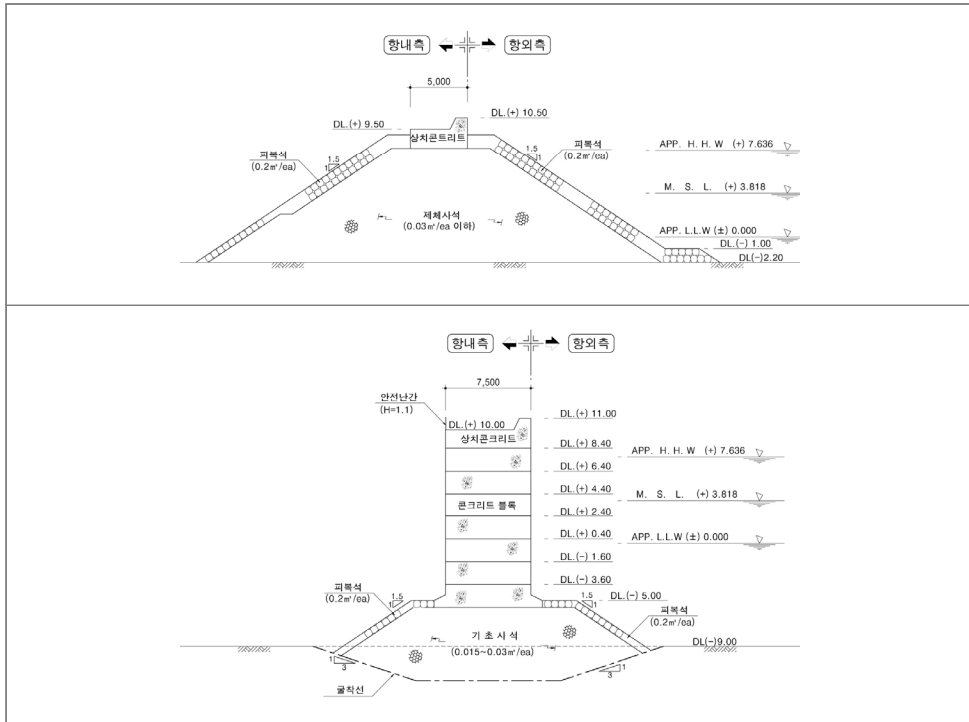
자료 : 해양수산부, 「항만 및 어항 설계기준해설」, 2014., p.736

나. 공사비 산출방법

공사비의 산출방법은 시설별 표준단면도의 검토 및 보완 후 확정된 시설별 (방파제, 호안, 안벽, 물양장, 준설, 매립 등) 표준단면도 및 공법을 토대로 세분화된 공종별 물량을 산출 후 공종별 원단위 단가를 곱하여 산출하는 방법을 기본으로 한다. 원단위 단가는 대상지 인근의 동일 공종 단가를 적용하는 것을 기본을 하나 참고 자료가 없거나 특수한 시설물인 경우 자연조건 및 특수여건을 고려한 단가를 별도 산정하고 제 경비를 반영하여 공사비를 산출한다.

가) 방파제

〈그림 5-4〉 방파제 표준단면도(예시)



자료 : KMI, 「보령신항 다기능 복합개발 타당성 분석 및 기본구상 연구용역 중 설계업무」, 2015, p144

〈표 5-16〉 방파제(혼성제) 공사비 산정(예시)

공종	구 격	수량		단위	단가	금액(원)	비 고
		계산	설계				
1. 공사비						27,285,389	
1.1 기초공						9,432,564	
기초굴착(모래)	수중	크람셀	65.11	65.11	m ³	16,000	1,041,760
기초사석	수중	0.015~0.03m ³	128.21	153.85	m ³	34,000	5,230,968 할증 20%
피복석	수중	0.2m ³	12.16	13.98	m ³	64,000	894,976 할증 15%
기초고르기	수중		10.50	10.50	m ²	57,000	598,500
사석속고르기	수중	0.015~0.03m ³	18.44	18.44	m ²	24,000	442,560
피복석고르기	수중	0.2m ³	21.10	21.10	m ²	58,000	1,223,800

〈표 5-16〉 방파제(혼성제) 공사비 산정(예시)(계속)

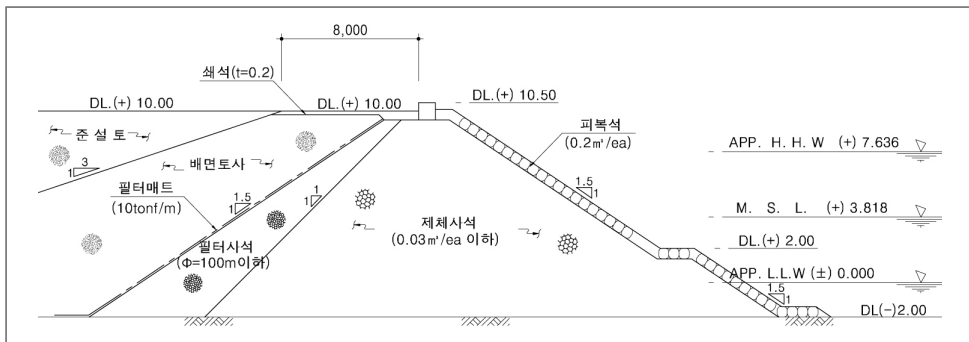
공종	구 격	수량		단위	단가	금액(원)	비 고
		계산	설계				
1.2 구채공						15,925,000	
콘크리트블록 제작	9.5Bx2.0Hx2.0L	0.50	0.50	ea	3,800,000	1,900,000	
	7.5Bx2.0Hx2.0L	3.00	3.00	ea	3,100,000	9,300,000	
콘크리트블록 운반거치	수중 65~70ton	2.00	2.00	ea	1,350,000	2,700,000	
	수상 65~70ton	1.00	1.00	ea	1,300,000	1,300,000	
	수중 75~80ton	0.50	0.50	ea	1,450,000	725,000	
1.3 상부공						1,927,825	
레미콘	25-18-120	13.25	13.52	m ³	65,000	878,475	할증 2%
콘크리트타설	무근펌프차	13.25	13.25	m ³	14,000	185,500	
유로폼	벽체 0-7m미만	5.32	5.32	m ³	17,000	90,440	
상치지보공		1.00	1.00	m ²	55,000	55,000	
시공이음		1.39	1.39	m ²	19,000	26,410	
강관비계	3개월이하	4.20	4.20	m ²	10,000	42,000	
안전난간	H=1.1	1.00	1.00	m	650,000	650,000	
2. 제경비	40%	1.00	1.00	식		9,549,886	
3. 부가가치세	10%	1.00	1.00	식		3,683,528	
m당 공사비						40,520,000	

주 : 표준단면도에 따라 공종, 수량, 단가 변경 후 공사비 산정

자료 : KMI, 「보령신항 다기능 복합개발 타당성 분석 및 기본구상 연구용역 중 설계업무」, 2015, p.144

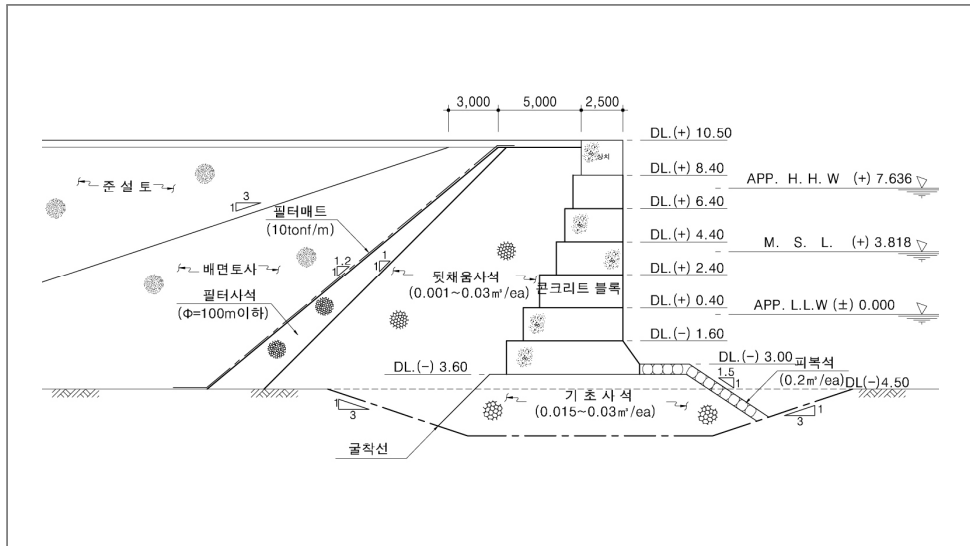
나) 호안

〈그림 5-5〉 사석경사제식 호안 표준단면도(예시)



자료 : KMI, 「보령신항 다기능 복합개발 타당성 분석 및 기본구상 연구용역 중 설계업무」, 2015, p. 148

〈그림 5-6〉 직립식 호안 표준단면도(예시)



자료 : KMI, 「보령산항 다기능 복합개발 타당성 분석 및 기본구상 연구용역 중 설계업무」, 2015, p. 150

〈표 5-17〉 호안(사석경사식) 공사비 산정(예시)

공종	구 격	수량		단위	단가	금액(원)	비 고
		계산	설계				
1. 공 사 비						9,578,956	
1.1 기초공						9,410,132	
제체사석(육상딤프)		0.03m³/ea이하	114.18	137.02	m³	24,000	3,288,384 할증 20%
제체사석(육상크람셀)	수중	0.03m³/ea이하	1.61	1.93	m³	33,000	63,756 할증 20%
피복석	수중	0.2m³	3.71	4.27	m³	51,000	217,592 할증 15%
	수상	0.2m³	7.02	8.07	m³	46,000	371,358 할증 15%
필터사석		Φ100mm이하	24.00	28.80	m³	28,000	806,400 할증 20%
배면토사	수중		41.17	43.64	m³	13,000	567,323 할증 6%
	수상		68.90	73.03	m³	10,000	730,340 할증 6%
사석속고르기	수중	0.03m³/ea이하	7.46	7.46	m²	24,000	179,040
	수상	0.03m³/ea이하	19.10	19.10	m²	10,000	191,000
피복석고르기	수중	0.2m³	6.18	6.18	m²	50,000	309,000
	수상	0.2m³	12.33	12.33	m²	18,000	221,940
상치바닥고르기	수상	0.03m³/ea이하	2.00	2.00	m²	11,000	22,000

〈표 5-17〉 호안(사석경사식) 공사비 산정(예시)(계속)

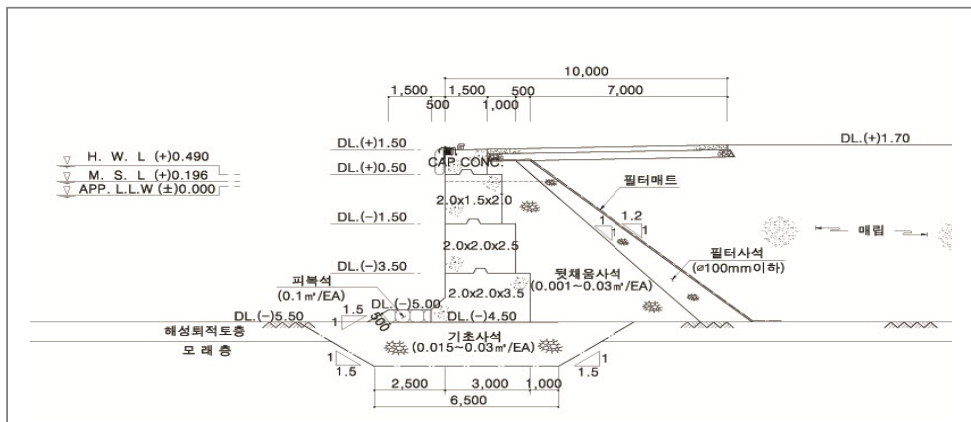
공종	구 격	수량		단위	단가	금액(원)	비 고
		계산	설계				
필터사석고르기	수중 Φ100mm이하	4.18	4.18	m ²	12,000	50,160	
	수상 Φ100mm이하	10.24	10.24	m ²	1,000	10,240	
필터매트	수중 10tonf/m	6.18	7.11	m ²	9,000	63,963	할증 15%
	수상 10tonf/m	11.24	12.36	m ²	9,000	111,276	할증 10%
매립	다짐	76.72	76.72	m ³	13,000	997,360	
	바짐	120.90	120.90	m ³	10,000	1,209,000	
1.2 상부공						116,200	
레미콘	25-18-120	1.00	1.02	m ³	65,000	66,300	할증 2%
콘크리트타설	무근펌프차	1.00	1.00	m ³	14,000	14,000	
유로폼	벽체 0-7m미만	2.00	2.00	m ²	17,000	34,000	
시공이음		0.10	0.10	m ²	19,000	1,900	
1.3 포장공						52,624	
보조기층	쇄석, Φ40mm	2.30	2.39	m ³	22,000	52,624	할증 4%
2. 제경비	35%	1.00	1.00	식		3,352,635	
3. 부가가치세	10%	1.00	1.00	식		1,293,159	
m당 공사비						14,220,000	

주 : 표준단면도에 따라 공종, 수량, 단가 변경 후 공사비 산정

자료 : KMI, 「보령산항 다기능 복합개발 타당성 분석 및 기본구상 연구용역 중 설계업무」, 2015., p. 148

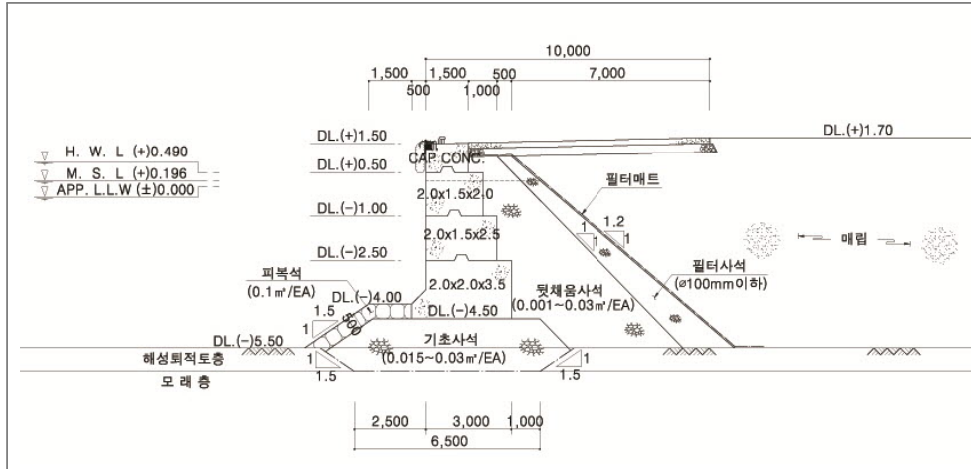
다) 안벽, 물양장

〈그림 5-7〉 안벽 표준단면도(예시)



자료 :속초시, 「대포항개발 비관리청 어항시설공사 실시설계용역」, 2015., p.11 참조

〈그림 5-8〉 물양장 표준단면도(예시)



자료 :속초시, 「대포항개발 비관리청 어항시설공사 실시설계용역」, 2015., p.11 참조

〈표 5-18〉 물양장 공사비 산정(예시)

구분		규격	계산 수량	설계 수량	단위	단가	금액(원)	비고
1. 공 사 비							20,580,874	
1.1 기초공							17,080,842	
기초굴착(모래)	수중	크람셀	64.84	64.84	m³	10,000	648,400	
기초사석	수중	0.015~0.03m³	58.41	70.09	m³	34,000	2,383,128	할증20%
피복석	수중	0.2m³	4.99	5.74	m³	64,000	367,264	할증15%
뒷채움사석	수중	0.001~0.03m³	105.41	126.49	m³	33,000	4,174,236	할증20%
	수상	0.001~0.03m³	43.91	52.69	m³	29,000	1,528,068	할증20%
필터사석	수중	Φ100mm이하	21.50	25.80	m³	28,000	722,400	할증20%
	수상	Φ100mm이하	7.05	8.46	m³	28,000	236,880	할증20%
배면토사	수중		180.98	191.84	m³	13,000	2,493,904	할증 6%
	수상		54.08	57.32	m³	10,000	573,248	할증 6%
기초고르기	수중		9.00	9.00	m²	57,000	513,000	
사석속고르기	수중	0.015~0.03m³	12.30	12.30	m²	24,000	295,200	
피복석고르기	수중	0.2m³	8.73	8.73	m²	58,000	506,340	
필터사석고르기	수중	Φ100mm이하	13.00	13.00	m²	13,000	169,000	
	수상	Φ100mm이하	9.78	9.78	m²	1,000	9,780	

〈표 5-18〉 물양장 공사비 산정(예시)(계속)

구분		규격	계산 수량	설계 수량	단위	단가	금액(원)	비고
필터매트	수중	10tonf/m	15.00	17.25	m ²	9,000	155,250	할증15%
	수상	10tonf/m	10.78	11.86	m ²	8,000	94,864	할증10%
매립	다짐		75.36	75.36	m ³	13,000	979,680	
	비다짐		123.02	123.02	m ³	10,000	1,230,200	
1.2 구체공							3,500,000	
콘크리트블록제작		2.0Bx1.5Hx2.0L	0.50	1.00	ea	,600,000	800,000	
		2.0Bx1.5Hx2.5L	0.50	1.00	ea	1,600,000	800,000	
		2.0Bx1.5Hx3.5L	0.50	0.50	ea	1,450,000	725,000	
콘크리트블록 운반거치	수상	25~30ton	0.50	1.00	ea	750,000	750,000	
	수상	30~35ton	0.50	0.50	ea	850,000	425,000	
1.3 상부공							3051,045	
레미콘		25-18-120	5.25	5.36	m ³	65,000	348,075	할증 2%
콘크리트타설		무근펌프차	5.25	5.25	m ³	14,000	73,500	
유로폼		벽체 0-7m미만	4.20	4.20	m ²	17,000	71,400	
방충재			1.00		m	2,200,000	2,200,000	
차막이			1.00		m	230,000	230,000	
곡주			0.2		m	590,000	118,000	
시공이음			0.53	0.53	m ²	19,000	10,070	
2. 제경비		35%	1.00	1.00	식		8,232,350	
3. 부가가치세		10%	1.00	1.00	식		2,881,322	
m당 공사비							31,694,546	

주 : 표준단면도에 따라 공종, 수량, 단가가 변경 후 공사비 산정

자료 :속초시, 「대포항개발 비관리청 어항시설공사 실시설계용역」, 2015., p.11 참조하여 작성

(2) 부대비

부대비는 설계용역비(기본설계, 실시설계), 감리비 및 조사측량비 등을 포함하는 비용을 말한다.

전술한 바와 같이 설계비, 감리비는 공사비에 일정요율을 곱하여 계산하고 조사측량비 사업특성 및 규모에 따라 항목별 아래와 같이 산출한다.

가. 설계비

설계용역비는 산업통상자원부의 「엔지니어링사업대가의 기준 (산업통상자원부 고시 제2014-166호, 2014.10)」에서 제시한 바에 준한다. 공사비에 일정 비율을 곱하여 산출하고 공사비는 부가가치세가 제외된다.

공사비가 요율표의 공사비 범위의 중간값일 경우 실시설계 요율은 보간법에 따라 다음과 같이 산정한다.

〈표 5-19〉 보간법 산정식

$y = y1 - \frac{(x - x2) \times (y1 - y2)}{x1 - x2}$	
※ x : 당해금액, x1 : 큰금액, x2 : 작은금액 y : 당해공사비요율, y1 : 작은금액요율, y2 : 큰금액요율	

〈표 5-20〉 건설부문의 요율

공사비 \ 요율	업 무 별 요 율(%)			
	기본설계	실시설계	공사감리	계
5천만 원 이하	3.24	6.49	3.02	12.75
1억 원 이하	3.04	6.07	2.85	11.96
2억 원 이하	2.42	4.85	2.26	9.53
3억 원 이하	2.22	4.43	2.06	8.71
5억 원 이하	2.01	4.03	1.89	7.93
10억 원 이하	1.77	3.55	1.66	6.98
20억 원 이하	1.63	3.27	1.53	6.43
30억 원 이하	1.57	3.15	1.48	6.20
50억 원 이하	1.54	3.09	1.45	6.08
100억 원 이하	1.51	3.01	1.41	5.93
200억 원 이하	1.46	2.91	1.37	5.74
300억 원 이하	1.45	2.90	1.35	5.70
500억 원 이하	1.41	2.84	1.33	5.58
1,000억 원 이하	1.40	2.79	1.30	5.49
2,000억 원 이하	1.38	2.76	1.28	5.42
3,000억 원 이하	1.37	2.72	1.25	5.34
5,000억 원 이하	1.34	2.70	1.23	5.27

〈표 5-20〉 건설부문의 요율(계속)

요율 공사비	업 무 별 요 율(%)			
	기 본 설 계	실 시 설 계	공 사 감 리	계
5,000억원 초과	- 기본설계요율 = $2.75 \times (\text{공사비}) - 0.0265 - 0.006822$ - 실시설계요율 = $5.0 \times (\text{공사비}) - 0.0229$ - 공사감리요율 = $3.4816 \times (\text{공사비}) - 0.0386 - 0.00084$			

주 : “공사감리”란 비상주 감리를 말한다.

자료 : 산업통상자원부, 「엔지니어링 사업대가의 기준」 산업통상자원부 고시 제2014-166호.

나. 감리비

감리비는 건설기술진흥법 시행령이 정하는 바에 따라 책임감리규정에 준하고 구체적인 책임감리비용은 기획재정부의 「총공사비 관리지침(2015)」에 제시된 책임감리비 요율에 보간법을 적용하여 산출하도록 한다.

〈표 5-21〉 전면책임감리비 요율

공 사 비 (억 원)	개 산 요 율 (%)			비고
	단순한 공종	보통의 공종	복잡한 공종	
100	7.30	8.11	8.92	
200	5.90	6.55	7.21	
300	5.18	5.75	6.33	
400	4.72	5.24	5.76	
500	4.40	4.89	5.38	
700	3.99	4.43	4.87	
1,000	3.64	4.04	4.44	
1,500	3.20	3.56	3.92	
2,000	2.93	3.26	3.59	

자료 : 기획재정부, 「총사업비 관리지침」, 2015년도 예산안 작성 세부지침

〈표 5-22〉 공사복잡도에 따른 구분

구분	단순한 공종	보통의 공종	복잡한 공종
해당 공종	- 구조물이 없는 일반 부지 조성 - 하천수로제방 및 호안 - 우수구거 - 포장보수 - 준설 및 매립 - 보통조경	- 단순구조의 방파제, 접안시설 - 공동구, 교량 등 구조물이 있는 부지조성 - 공항 활주로 - 하천수문 및 통문 - 대형 조경 구조물	- 하구연 및 갑문 - 배수 및 양수 펌프장 - 구조가 복잡한 방파제, 접안시설 - 대형구조물 기초공사 - 대형구조물 개축 - 수중 구조물

자료 : 기획재정부, 「총사업비 관리지침」, 2015년도 예산안작성 세부지침

다. 조사 및 측량비

어항부문의 조사 및 측량비는 아래와 같이 분류할 수 있다.

〈표 5-23〉 조사측량비 항목

조 사 · 측 량 비	측량조사분야		• 측량(수심 및 지형측량) • 조사(지반조사, 해양조사, 문화재지표조사 등)
	영 향 평 가	환경분야	• 전략환경영향평가 • 환경영향평가 • 해역이용협의 • 사후환경영향 조사
		재해분야	• 사전재해영향성검토
		교통분야	• 해상교통안전진단
	실험분야		• 수치모형실험 • 수리모형실험
	설계검토분야		• 설계경제성(VE)검토
	기타		• 도시·군관리계획 등

최근 「도로·철도 부문사업의 예비타당성 조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)」에서는 공사비의 1%를 적용하였으나 어항부문은 사업의 규모에 따라 조사측량비용의 비율의 차이가 크게 발생하므로 공사비의 1 ~ 2% 범위에서 적절히 산정한다.

다만 어항부문 사업규모가 명확할 경우에는 항목별 대상여부를 판단하고 관련 직접비 산정기준에 준하여 추정 후 비용을 산정한다.

가) 측량비

측량비는 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령」 제48조 및 「측량용역 대가의 기준(국토해양부고시 제2009-670호, 2009.8.18)」에 의거하여 수심측량과 지형현황측량으로 구분하여 비용을 산정한다.

나) 지반조사비

지반조사는 「지반조사표준품셈(한국엔지니어링 진흥협회, 2004.5)」, 「표

준품셈(건설연구원, 2015)」, 「건설공사 표준시험기준(국토해양부 고시 제 2008-83호)」, 「품질시험비 산출 단위량 기준(국토해양부 고시 제2013-357 호)」을 근거로 산출한다.

지반조사비는 크게 시추조사, 현장시험 및 실내시험, 기타 비용 등으로 구분하여 산출한다. 시추조사 시에 대상지 수심 및 파랑조건에 따라 장비(Barge선) 선정 조사공수 결정에 각별히 주의하여 산정한다.

다) 문화재지표조사비

「매장문화재 보호 및 조사에 관한 법률」 제6조에 의거하며 건설공사의 시행자는 해당 건설공사 지역에 문화재가 매장·분포되어 있는지를 확인하기 위하여 사전에 시행한다.

문화재지표조사비 「매장문화재 조사용역 대가의 기준(문화재청 고시 제 2015-95호)」에 의거하여 비용을 산정한다.

〈표 5-24〉 문화재지표조사 대상범위

구분	대상범위
사업면적	- 사업면적 30,000m² 이상 - 사업면적 30,000m² 미만이어도 문화재 매장가능성이 있는 지역

라) 전략환경영향평가비

「환경영향평가법」 제9조 시행령 제7조에 의거하여 실시하며 각종개발계획이나 개발 사업을 수립·시행함에 있어 타당성조사 등 계획 초기단계에서 계획의 적정성 및 입지의 타당성, 주변 환경과의 조사 등 환경에 미치는 영향을 고려토록 함으로써 “개발과 보전의 조화” 즉 환경친화적 개발을 도모하기 위하여 시행한다.

환경영향평가비용은 「환경영향평가 등의 대행비용 산정기준(환경부 고시 제2014-86호)」에 준하여 산정한다.

〈표 5-25〉 전략환경영향평가 대상범위

구분	대상범위
항만의 건설	• 「어촌·어항법」 제17조, 제19조에 의한 어항의 지정 및 계획
개간·공유 수면매립	• 「공유수면 관리 및 매립에 관한 법률」 제22조에 따른 공유수면매립 기본계획

마) 환경영향평가비

「환경영향평가법」 제22조 시행령 제31조 의거하며 환경오염 저감방안으로서 사업계획을 수립·시행함에 있어서 당해 사업의 경제성·기술성뿐만 아니라 환경성까지 종합적으로 고려하여 환경적으로 건전한 사업계획안을 모색하는 과정이며 사업 시행 전 미리 환경적 측면에서 충분한 고려가 이루어지도록 함으로서 환경오염을 사전에 예방하기 위해 수행한다.

환경영향평가비용은 「환경영향평가 등의 대행비용 산정기준(환경부 고시 제2014-86호)」에 준하여 산정한다.

〈표 5-26〉 환경영향평가 대상범위

구분	대상범위
항만의 건설	• 외곽시설 길이 300m이상 또는 공유수면 30,000㎡이상 매립의 수반 • 계류시설 공유수면 30,000㎡이상 매립이 수반 • 그 밖의 시설 사업면적 150,000㎡이상, 매립면적 30,000㎡이상 • 준설면적 100,000㎡이상, 준설량 200,000㎡이상

바) 해역이용협의

「해양환경관리법」 제84조, 동법 시행령 제61조 및 별표 15에 의거하며 실시하며 해양에서 이루어지는 개발 및 이용 행위의 해역이용 적정성과 해양환경 영향을 해역이용협의의 통해 사전에 검토 및 예측하여 해양환경의 훼손과 오염 등을 최소화하기 위하여 수행한다.

해역이용협의 비용은 「해역이용영향평가 대행비용 산정기준(해양수산부 고시 제2013-106호)」에 따라 산정한다.

사) 사전재해영향성 검토

「자연재해대책법」 제5조 1항, 시행령 제6조 1항에 의거하여 실시하며 자연 재해에 영향을 미치는 각종 행정계획 및 개발사업으로 인한 재해유발요인을 예측분석하고 이에 대한 대책 강구가 필요함에 따라 개발계획 수립 초기 단계에서 재해영향성에 대해 검토하여 재해를 예방하기 위해 수행한다.

사전재해영향성검토 비용은 「방재분야 표준품셈(소방방재청 고시 제 2013-22호)」에 따라 산정한다.

〈표 5-27〉 사전재해영향성 검토 대상범위

구분	대상범위
행정계획	• 개별 법령에서 정하는 바에 따라 수립·지정 등을 하려는 행정계획의 대상규모에 해당
개발계획	• 길이 2km 이상 • 부지면적 : 5,000㎡ 이상

아) 해상교통 안전진단

「해사안전법」 제15조, 해상교통안전진단 시행지침(해양수산부 고시 제 2013-182호)에 의거하여 시행하며 해상교통안전에 영향을 미치는 사업으로 발생할 수 있는 항행안전 위험 요인을 전문적으로 조사·측정하고 평가하는 것이다.

안전진단 대상사업별 안전진단 항목은 다음과 같으며, 해상교통안전진단 대행비의 기준이 명확하지 않을 경우 대행업자가 제시한 비용을 적용하여야 한다.

〈표 5-28〉 안전진단 대상사업별 안전진단 항목

안전진단항목 대상사업		해상 교통 현황 조사	해상교통 현황측정		해상교통시스템 적정성평가				해상 교통 안전 대책
			현황 측정	교통 혼잡도	통항 안전성	접이안 안전성	계류 안전성	해상 교통류	
수역	설정	●	●	●	●	△	—	△	●
	변경	●	●	△	●	△	—	—	●
수역내 시설물	건설·부설	●	●	△	●	△	△	△	●
	보수	●	●	—	●	—	—	—	●

〈표 5-28〉 안전진단 대상사업별 안전진단 항목(계속)

안전진단항목 대상사업		해상 교통 현황 조사	해상교통 현황측정		해상교통시스템 적정성평가				해상 교통 안전 대책
			현황 측정	교통 혼잡도	통항 안전성	접이안 안전성	계류 안전성	해상 교통류	
항만 또는 부두	개발	●	●	●	●	●	●	△	●
	재개발	●	●	△	●	●	△	—	●
규칙 제3조에 따른 사업		●	●	△	●	△	△	△	●

● : 수행하여야 하는 항목

△ : 조건에 따라 수행하지 아니하여도 되는 항목

자료 : 해양수산부 고시(제2014-164호), 해상교통안전진단 시행지침, 2014., 별표2

자) 수리·수치모형실험비

수치 및 수리모형실험은 「엔지니어링 사업대가 기준」의 실비정액가산방식에 의하여 비용을 산정하며, 관련 법규에 따른 비용 산정 및 대행자가 제시하는 비용을 참고하여 적용한다.

차) 설계경제성(VE) 검토

「건설기술 진흥법」 시행령 제75조에 의거하여 산정한다.

〈표 5-29〉 설계경제성(VE) 대상범위

구분	대상범위
기본 및 실시설계	• 총공사비 100억원 이상인 건설공사의 기본 및 실시설계의 경우 • 총공사비 100억원 미만인 건설공사에 대하여 발주청이 필요하다고 인정하는 건설공사의 설계를 하는 경우

(3) 보상비

가. 어업권보상비

어업권보상비는 이전 또는 말소를 원칙으로 하되, 사업추진 단계에서 불가피하게 이전 등의 행정조치가 곤란한 경우를 감안하여 사업구상단계에서 반영

하도록 한다.

어업권보상비는 「수산업법」 제81조 및 수산업법 시행령 제69조 별표4(어업권보상에 대한 손실액의 산출방법·산출기준 및 손실액산출기관 등)에 의거하여 규정된 보상기준을 준용한다.

나. 용지보상비

어항개발 사업의 용지보상비는 용지구입비와 지장물보상비로 구성된다. 용지보상비의 추정방법은 기본적으로 「도로·철도부문 사업의 예비타당성 조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)(2008, 한국개발연구원)」의 용지보상비 추정 부문과 동일하게 산정하도록 한다. 이하 용지보상비 추정방법을 요약하면 다음과 같다³¹⁾.

가) 직접 감정평가에 의하는 방법

어항개발 사업에 대한 용지보상비를 추정하는 방법 중 가장 정확한 방법이다. 즉 사업지구에 편입될 전체토지와 지장물에 대하여 직접감정 평가를 통하여 용지보상비를 추정하게 된다. 이 방법은 예비타당성 조사시점과 실제 사업이 진행되어 보상이 이루어지는 시점의 차이로 인해 발생하는 수수료 등 비용과 시간이 많이 소요된다는 단점이 있다. 따라서 어항개발 사업지구 내 용지보상 대상 토지와 지장물 중 지목이나 용도지역 등 개별 물건의 특성을 고려하여 대표적인 유형에 대해 랜덤하게 표본을 추출하고(약 5%), 이에 대해서만 직접 감정평가하여 전체 용지보상비를 추정하는 방안이 더 현실적이라고 할 수 있다.

나) 약식 감정평가에 의하는 방법

어항개발 사업지구 내 편입 토지와 지장물 중 일부 표본을 추출하여(약 5%)

31) 어항개발 사업의 예비타당성 조사 사업의 용지보상비 산출은 기본적으로 「도로·철도부문 사업의 예비타당성 조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)(2008, 한국개발연구원)」와 동일하다. 따라서 용지보상비 추정방법은 상기 보고서상의 용지보상비 산출방법을 요약 전제하였다.

약식으로 감정평가하는 방법이다. 표본은 지목이나 용도지역 등 개별 물건의 특성을 고려하여 무작위로 추출할 수 있다. 감정기관인 한국감정평가협회 또는 한국감정원에 약식 감정평가를 의뢰하고, 평가 결과를 토대로 사업지구 전체의 예상 용지보상비를 추정한다. 이 방법은 비용을 크게 들이지 않고도 비교적 정확한 용지보상비 추정이 가능하다는 장점이 있다.

다) 기존 사업지 주변의 보상자료를 활용하는 방법

어항개발 사업지 인근 주변의 보상자료가 있다면 이를 활용하여 용지 보상비를 산출하는 것이다. 예비타당성 조사를 의뢰한 사업시행자에게 사업지 주변에서 기존에 실시한 보상전례가 있다면 이를 제출토록 해야 한다. 이 방법은 유사 보상전례가 풍부한 사업에 적용할 수 있는 방법이다.

라) 보상배율 적용 방법

만일 약식 감정평가 자료나 사업지 주변에 기존 보상자료가 없거나 또는 자료의 신뢰성이 부족하다면 표준적 보상배율을 적용하도록 한다. 이때 표준적 보상배율은 어항개발 사업지내 또는 인근의 지목별 표준지의 공시지가를 적용한다.

먼저, 지역은 수도권과 수도권 외로 구분한 다음 각각을 다시 시부와 군부로 구분한다. 지목은 전, 답, 대지, 임야로 구분한다. 이때 공장용지, 창고용지는 대지에 포함하며, 목장용지와 과수원은 전에 포함한다. 지목이 전, 답, 대지, 임야 이외의 특수한 기타 지목은 전체 지목 중 극히 일부에 지나지 않으나, 대체로 보상배율이 높은 것이 일반적이므로 임야에 포함하여 추정하는 것이 바람직하다. 용지구입비에 가산할 지장물 보상비는 용지구입비의 10~20% 수준으로 하되, 사업현장 여건에 따라 조정하도록 한다. 이 때 보상배율은 사업지 내 또는 인근의 지목별 표준지의 공시지가에 적용한다. 예비타당성 조사 시 사용되는 지역별 지목별 보상배율은 다음과 같다.

〈표 5-30〉 지역별 지목별 보상배율

지역		전	답	대 지	임 야
수도권	시 부	1.50	1.50	1.40	2.00
	군 부	1.75	1.75	1.50	2.50
수도권 외	시 부	1.75	1.75	1.65	2.30
	군 부	1.80	1.80	1.65	2.50

- 주: 1) 공장, 창고는 ‘대지’ 배율 적용
 2) 목장, 과수원은 ‘전’ 배율 적용
 3) 특수한 기타 지목은 ‘임야’ 배율 적용

자료 : 한국개발연구원, 『예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완연구(제5판)』, 2008.

이와 같은 방법으로 용지보상비를 산정할 경우 다음과 같이 전, 답, 임야, 대지, 기타 국공유지(하천 등)를 개략적으로 구분하여 토지용도별 면적과 공시지가조사표를 작성한다.

〈표 5-31〉 평균 공시지가표

행정구역			공시지가			
			전	답	대지	임야
00군	00읍	00리				
		00리				
		00리				
평균 공시지가						

마) 용지보상비 집계표

위와 같은 방식으로 용지보상비를 산정할 경우 경제성 분석에서 토지의 잔존가치는 지장물보상비를 제외한 용지구입비만을 분석 최종연도 말에 음(-)의 비용으로 반영한다. 용지보상비 집계표는 다음과 같이 작성한다.

〈표 5-32〉 용지보상비 집계표

지목	평균공시지가 (원/㎡)	수량(㎡)	용지구입비 (백만 원)	지장물보상비 (백만 원)	용지보상비 (백만 원)	비고
합계						
전						
답						
대지						
임야						

(4) 예비비

어항개발 사업 예비타당성 조사 시 예비비(Contingencies)를 반드시 반영해야만 한다. 이는 사업을 진행시키는 과정에서 예기치 못한 일들이 발생하게 될 수 있으므로 이런 문제들에 대한 사전예방 조치로 예비비를 마련해야 할 필요가 있기 때문이다. 따라서 예비비는 부가세가 포함된 총사업비(공사비+부대비+보상비+운영설비비)의 10%를 적용하여 추정하도록 한다.

(5) 총사업비 작성내역

〈표 5-33〉 총사업비 작성 내역

(단위: 백만 원)

공 종	규 격	단위	수량	단가	금액	비 고
A. 공사비						
A-1. 토목공사						
A-1-1. 외곽시설						
A-1-1-1. 방파제	경사제	m				
	직립제	m				
	혼성제	m				
A-1-1-2. 호안	경사제	m				
	직립제	m				
A-1-1-3. 가호안	경사제	m				
A-1-1-4. 돌제	경사제	m				
	직립제	m				

〈표 5-33〉 총사업비 작성 내역(계속)

(단위: 백만 원)

공 종	규 격	단위	수량	단가	금액	비 고
A-1-1-5. 이안제	경사제	m				
	직립제	m				
A-1-1-6. 잠제	T.T.P제	m				
	블록제	m				
A-1-1-7. 파제제	경사제	m				
	직립제	m				
A-1-1-8. 도류제	경사제	m				
	직립제	m				
A-1-2. 수역시설						
A-1-2-1. 향로준설		천m ³				
A-1-2-2. 박지준설		천m ³				
A-1-2-3. 매립		천m ³				
A-1-3. 계류시설						
A-1-3-1. 안벽	블록식	m				
A-1-3-2. 물양장	블록식	m				
A-1-4. 항행보조시설		식				
A-1-5. 임항교통시설						
A-1-5-1. 진입도로		m				
A-1-5-2. 진입철도		m				
A-1-5-3. 교량		식				
A-1-6. 어산·어구보전 시설						
A-1-7. 보급시설		식				
A-1-8. 보관시설		식				
A-1-9. 수산물 처리시설		식				
A-1-10 기타 어항편의시설		천m ³				
A-2. 부가가치세		식				
B. 부대비						
B-1. 설계비		식				
B-2. 감리비		식				
B-3. 조사 및 측량비		식				
B-4. 부가가치세		식				
C. 보상비						

〈표 5-33〉 총사업비 작성 내역(계속)

(단위: 백만원)

공 종	규 격	단위	수량	단가	금액	비 고
C-1. 용지보상비		식				
C-2. 어업권보상비		식				
C-3. 간접 보상비		식				
D. 예비비	$(A+B+C) \times 10\%$					
E. 총사업비	$(A+B+C+D)$					

5) 유지관리비

(1) 유지관리 적용사례 조사

가. 항만부문 예비타당성 조사 방식

「항만부문 사업의 예비타당성 조사 표준지침 연구(개정판)(2001, 한국개발연구원)」에서 유지보수비는 각 구조물 및 시설의 유지보수비(Maintenance) 외에 항로 및 박지의 유지준설비(Dredging Cost)도 포함하였다.

UNCTAD에서 제시한 자료와 과거의 항만개발계획 타당성 보고서를 참고한 유지보수비율 및 운영비비율은 다음과 같다.

〈표 5-34〉 자산별 운영비 비율 및 유지보수 비율(UNCTAD)

항만시설	유지보수 비율	운영비 비율
방파제	1.0	
안벽	1.0	
호안	1.0	
포장	2.0	
준설	1.0	
임항도로	2.0	
부대설비	2.0	
건물	1.0	
하역장비	7.5	5.0*

〈표 5-34〉 자산별 운영비 비율 및 유지보수 비율(UNCTAD)(계속)

항만시설	유지보수 비율	운영비 비율
등대	2.0	
선박	7.5	N.A.
갑문	2.0	1.0

주 : *는 하역장비의 운영유지비는 장비종류에 따라 세분화되어야 하나 여기에서는 평균값을 제시하였음.
 자료 : 한국개발연구원, 「항만부문사업의 예비타당성 조사 표준지침연구(개정판)」, 2001.

또한, 외국 주요항만의 유지보수 비율을 살펴보면 싱가포르항의 경우 자산 가치의 5% 수준을 유지하고 있으며, 기타 항만은 대개 1.5%~2.5% 수준을 지출한다.³²⁾

〈표 5-35〉 외국 주요항만의 유지보수비율

주요항만	1999년	2000년
타고마항	2.53	2.52
롱비치항	1.31	1.37
뉴욕/뉴저지항	2.03	1.81
몬트리올항	2.17	2.49
런던항	1.17	1.44
싱가포르항	-	4.72

자료 : 해양수산부, 「항만시설 유지보수비 배정방법과 기준에 관한 연구」, 2001.

항만분야 유지운영비는 유지보수비와 관리운영비로 구분하여 산출하는 것이 불가능한 것으로 판단하고 과거의 적용사례 및 해외사례와 비교하여 일률적으로 사업단계별 투자누계액의 일정비율 2%를 적용하였다.

단계별 공사 중에는 발생하지 않고 단계별 공사가 완공되어 운영이 시작될 때부터 발생한다. 다만, 총사업비 중 설계비, 보상비 그리고 준설공사비를 제외한 금액에 대해서만 일정비율을 적용하고 있다.

32) 한국개발연구원, 「항만부문사업의 예비타당성 조사 표준지침연구(개정판)」, 2001.

나. 도로부문 적용방식

도로부문의 유지보수비율은 한국도로공사에서 중부선의 과거 실적을 기준으로 30년간 추세치 분석을 시행한 결과를 검토하여 적용하고 있다.³³⁾

도로부문의 유지보수비용 산정은 일차식, 로그식, 지수식, 콤펜드식, 로지스틱식 등의 방법을 이용하여 추세치를 분석하여 적용한다. 만일 적용식별로 큰 차이가 발생해 단순히 결정계수를 기준으로 채택하기 곤란하다면 상한치를 적용할 수 있는 로지스틱식과 콤펜드식을 적용하여 산정하도록 하고 있다.

〈표 5-36〉 로지스틱식과 콤펜드식의 유지관리비 및 결정계수

(단위 : 억 원)

구분	로지스틱식	콤펜드식
결정계수	0.925	0.921
1년	0.93	0.85
10년	3.80	3.75
20년	9.37	7.68
30년	12.10	10.34

자료 : 한국개발연구원, 「도로·철도 사업의 예비타당성 조사 표준지침 수장보완 연구(제5판)」, 2008.

〈표 5-37〉 연도별 고속국도 표준 유지관리비

(단위 : 억 원/km, 4차로)

구분	1년	2년	3년	4년	5년	6년	7년	8년	9년	10년
유지관리비	0.93	1.11	1.31	1.55	1.82	2.13	2.49	2.88	3.32	3.80
구분	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년
유지관리비	4.32	4.87	5.45	6.04	6.63	7.23	7.81	8.36	8.89	9.37
구분	21년	22년	23년	24년	25년	26년	27년	28년	29년	30년
유지관리비	9.82	10.22	10.58	10.90	11.18	11.43	11.64	11.82	11.97	12.10

자료 : 한국개발연구원, 「도로·철도 사업의 예비타당성 조사 표준지침 수장보완 연구(제5판)」, 2008

33) 한국개발연구원, 「도로·철도부문 사업의 예비타당성 조사 표준지침 수장보완 연구(제5판)」, 2008.

국도 등 영업비용이 소요되지 않는 일반국도의 경우는 상시유지보수 비용과 대수선(덧씌우기, 도로개방)비용으로 구분될 수 있으며, 이 값들은 본선연장으로 선정하는데 곤란한 점이 많으므로 지역적 특성(국도유지 사무소)을 반영하는 것이 필요하다. 과거 실적자료를 보면(도로공사업무통계) 운영비를 제외한 유지보수비용은 고속국도의 총 유지관리비용의 20~30% 정도가 소요되는 것으로 나타나고 있다. 도로분야 유지관리비는 국도 및 지방도 등 두 간선급 무료도로의 경우 상기한 고속국도 기준의 평균 25%, 도서지역 도로는 통행량 등을 감안하여 35% 수준으로 적용하고 있다.

다. 어항부문 유지보수비 적용

최근 국가어항 예산(건설비, 유지관리비)을 조사하여 공사비 대비 유지보수비 비율 산정하였다. 산정결과 공사비 대비 유지보수 비율은 1.30~3.16%로 조사되었고 최근 그 비율이 증가한 것을 알 수 있었다.

공사비에는 유지준설비용이 포함된 것이므로 실제 공사비 대비 유지보수비는 조사결과보다 낮을 것으로 판단된다.

〈표 5-38〉 국가어항 예산 대비 유지보수비 비율

(단위 : 백만 원)

구분	예산		비율
	공사비	유지보수비	
2011년	-	20,000	
2012년	154,019	2,000	1.30%
2013년	153,008	2,000	1.31%
2014년	158,460	5,000	3.16%
2015년	190,700	-	

자료 : 한국어촌어항협회, 내부자료, 2015.

(2) 유지관리비 작성지침

유지관리비는 유지보수비와 관리운영비로 구분되나, 이를 구분하여 각각 산출하는 것은 현실적으로 곤란하다. 본 연구에서는 과거의 적용사례 및 최근 국가어항 공사비 대비 유비관리비 비율을 조사하여 일률적으로 사업단계별 투자누계액의 일정비율 1%를 적용하기로 하고, 단계별 공사가 완공되어 운영이 시작되는 시기부터 발생하는 것으로 한다. 다만, 총사업비 중 설계비와 보상비, 준설공사비를 제외한 금액에 대하여 일정비율을 적용하는 것을 기본으로 한다.

제6장 타당성 평가 지침

1. 경제적 타당성 평가

1) 경제성 분석기법

어항개발 사업의 편익과 비용이 산정되었다면 이를 토대로 경제적 타당성을 평가해야 한다. 경제성 분석 방법은 크게 3가지가 있다. 비용편익비율(B/C ratio), 순편익(Net Benefit), 내부수익률(Internal Rate of Return: IRR)이다. 비용편익비율(B/C ratio)은 총편익과 총비용이 현재가치(r)로 할인된 비율이다. 총비용을 C_j , 총편익을 B_i 라 하면 총비용과 총편익은 다음과 같이 구한다.

$$\text{총편익 } B_i = \frac{B_{i0}}{(1+r)^0} + \frac{B_{i1}}{(1+r)^1} + \dots + \frac{B_{iT}}{(1+r)^T} = \sum_{t=0}^T \frac{B_{it}}{(1+r)^t}$$

단 B_i : 현재가치화된 총편익

r : 할인율

t : 평가기간

$$\text{총비용 } C_j = \frac{C_{j0}}{(1+r)^0} + \frac{C_{j1}}{(1+r)^1} + \dots + \frac{C_{jT}}{(1+r)^T} = \sum_{t=0}^T \frac{C_{jt}}{(1+r)^t}$$

단, C_j : 현재가치화된 총비용

r : 할인율

t : 평가기간

여기서 비용편익비율(B/C)는 다음과 같다.

$$B/C = \frac{B_i}{C_j} = \sum_{t=0}^T \frac{B_{it}}{(1+r)^t} / \sum_{t=0}^T \frac{C_{jt}}{(1+r)^t}$$

여기서 B/C 비율이 1과 같거나 크다면 경제적 타당성이 있는 것으로 간주한다³⁴⁾. B/C 비율은 경제적 타당성 지표 중 대표적인 것이나 편익과 비용을 단지 비율로 나타내므로 투자규모 크기가 반영이 되지 못한다는 단점이 있다. 예컨대 B/C 비율이 동일하게 2일지라도 투자규모가 작은 사업보다는 투자규모가 큰 사업이 상대적으로 비용대비 편익의 규모가 커진다. 따라서 투자우선 순위 등을 결정할 때는 B/C비율만으로는 평가하기 곤란할 때가 있다.

다음으로는 순현재가치(Net Present Value ; NPV)이다. 순현재가치란 어항개발 사업으로 인한 편익들을 사업 기준연도의 현재가치로 할인한 총편익에서 모든 비용을 기준연도의 현재가치로 할인한 총비용을 제한 값이다. 즉 수식으로 표현하면 다음과 같다.

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{B_{it}}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{C_{jt}}{(1+r)^t}$$

이 때 NPV가 최소 0보다 크다면 경제적으로 타당성이 있는 것으로 간주할 수 있다. 단일의 대안이 제시되었을 경우 편익-비용비와 순편익에 의한 결과는 항상 동일하지만, 여러 대안이 제시되었을 경우 둘은 달라질 수 있다.

마지막 세 번째 평가방법은 내부수익률(Internal Rate of Return: IRR) 평가방법이다. 내부수익률은 어항개발 사업 전 기간에 발생하는 편익과 비용의 현재가치를 일치시켜 순현재가치(NPV)를 0으로 만드는 할인율을 의미한다. 내부수익률(IRR)은 투자사업이 원만히 진행된다는 전제하에서 기대되는 예상수

³⁴⁾ B/C 비율이 1이 넘는다고 해서 해당 투자가 반드시 경제적 타당성이 있다고 단정할 수는 없다. 그러나 지금까지 도로, 철도 등 예비타당성 경제성 평가는 B/C비율이 1.0이 경제성이 있는 최소 B/C 비율이었음을 감안하여 1.0일 때 경제적 타당성이 있는 것으로 간주한다.

익률이다. 만일 내부수익률(IRR)이 사회적 할인율보다 크다면 경제성이 있다고 판단된다.

$$\frac{B_0}{(1+R)^0} + \dots + \frac{B_t}{(1+R)^t} + \dots + \frac{B_T}{(1+R)^T} = \frac{C_0}{(1+R)^0} + \dots + \frac{C_t}{(1+R)^t} + \dots + \frac{C_T}{(1+R)^T}$$

$$\frac{B_0 - C_0}{(1+R)^0} + \dots + \frac{B_t - C_t}{(1+R)^t} + \dots + \frac{B_T - C_T}{(1+R)^T} = 0$$

〈표 6-1〉 경제적 분석방법의 장단점 비교

분석기법	판단	장점	단점
편익/비용비율 (B/C)	≥ 1	· 이해용이, 사업규모 고려 가능	· 상호배타적 대안 선택의 오류발생 가능
순현재가치 (NPV)	≥ 0	· 대안선택 시 명확한 기준 제시 · 장래방생편익의 현재가치 제시 · 타 분석에 이용 가능	· 이해의 어려움 · 대안 우선순위 결정시 오류 발생 가능
내부수익률 (IRR)	$\geq$ 사회적 할인율(r)	· 사업의 수익성 측정 가능 · 타대안과 비교가 용이 · 평가 과정과 결과 이해가 용이	· 사업의 절대적 규모 고려하지 않음 · 몇 개의 내부수익률이 동시에 도출될 가능성 내재

자료 : 한국개발연구원, 「예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」, 2008.

2) 경제성 타당성 평가 시 고려 사항

(1) 분석기준년도 및 분석기간

어항개발 사업의 경제적 타당성을 분석하기 위해서는 편익과 비용의 기준시점을 모두 동일하게 환산해야 한다. 이는 비용 및 편익의 발생시점이 상이하므로 이를 사회적 할인율로 비교가능하게 동일 시점으로 일치시켜야 함을 의미한다. “예비타당성 조사에서 할인되는 분석의 기준일은 해당 사업의 분석이 착수된 전년도 말(예: 2008년도에 착수된 사업의 경우 2007년 말을 적용)”로 하여 적용한다³⁵⁾. 이는 모든 예비타당성 조사 사업에 있어서 동일하게 적용된다.

분석기간은 사업의 성격에 따라 다르게 적용된다. 도로, 철도, 항만 등은 각각 30년을 분석하고 있으나, 다목적댐은 50년을 분석기간으로 하고 있다. 어항의 구조와 시설은 항만과 유사하므로 분석기간은 30년으로 하도록 한다.

한편 분석기간 동안의 사업비 연차별 지출형태에 관해서 예비타당성 일반지침(제5판)은 시설별로 동일한 지침을 마련하도록 하고 있다. 공사비 5년의 경우 용지보상비는 1차 년도 30%, 2차 년도에 70%를 지출하며, 공사비는 1차 년도 5%, 2차 년도 15%, 3차 년도 25%, 4차 년도 35%, 5차 년도 20% 지출을 가정한다. 공사비 6년의 경우 용지보상비는 1차 년도 30%, 2차 년도에 70%를 지출하며, 공사비는 1차 년도 5%, 2차 년도 20%, 3차, 4차 년도 25%, 5차 년도 20%, 6차 년도 5% 지출을 가정한다. 공사비 7년의 경우 용지보상비는 1차 년도 30%, 2차 년도에 70%를 지출하며, 공사비는 1차 년도 5%, 2차 년도 10%, 3차 년도 15%, 4차 년도 20%, 5차 년도 25%, 6차 년도 15%, 7차 년도 10% 지출을 가정한다.

〈표 6-2〉 공사기간에 따른 사업의 연차별 사업비 투입비율

단위 : %

공사기간	구분	1년	2년	3년	4년	5년	6년	7년	계
5년	공사비	5	15	25	35	20			100
	용지보상	30	70						100
6년	공사비	5	20	25	25	20	5		100
	용지보상	30	70						100
7년	공사비	5	10	15	20	25	15	10	100
	용지보상	30	70						100

자료 : 한국개발원, 「도로철도부문 사업의 예비타당성 조사 표준지침 수립·보완 연구」, 2008.

(2) 사회적 할인율

어항개발사업의 사회적 할인율은 예비타당성 일반지침(제5판)에서 제시된 할인율 5.5%를 적용한다. 또한 예비타당성의 일반지침이 수정·변경 시 할인율이 변경되면 변경된 할인율을 적용한다.

35) 한국개발연구원, 「예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」, 2008.

(3) 세금 등 이전지출 처리

예비 타당성 일반지침(5판)에서는 세금 등 이전지출 비용은 경제적 비용에서 제외하고 있다. 이전지출은 경제 주체 간에 이전되는 지출을 의미한다. 예컨대 세금 등은 기업에서 정부로 이전하는 지출이 된다. 이전지출은 재무성 분석 시 사업 주체가 누구냐에 따라 비용 또는 편익으로 처리되지만, 경제성 분석 시 국가 전체적인 차원에서 별다른 영향을 미치지 못하기 때문이다. 이에 따라 어항개발 사업 예비타당성 조사에서는 추정된 총사업비에 부가가치세를 제외시킨 순사업비를 경제적 비용으로 간주하도록 해야 한다.

(4) 잔존가치의 처리

잔존가치는 어항시설의 내구년도와 어항개발 사업의 경제성 분석기간과 밀접한 연관이 있다. 예비타당성 일반지침(제5판)에서는 잔존가치의 처리를 사업별로 달리 정하고 있다. 도로의 경우 용지보장만을 잔존가치로 계상하고 용지구입비를 최종연도의 비용에서는 공제하도록 하고 있으나, 철도의 경우 잔존가치로 재투자된 차량 및 시설장비 등도 잔존가치로 처리하고 있다. 그리고 다른 사업도 내구연한을 기준으로 잔존가치를 반영하도록 하고 있다.

어항의 경우 대부분 기존의 지방어항이나 국가어항에 재투자할 하여 국가어항으로 개발하는 경우가 많다. 따라서 기존의 지방어항이나 국가어항의 잔존가치를 편익이나 비용에 반영하도록 해야 한다. 예를 들어 현재 지방어항으로 개발된 지 20년이 되어 향후 10년의 잔존가치가 남아 있고, 수용어선 능력이 100척이라면, 새로운 국가어항 개발 시 이 100척에 대해서는 향후 10년간 편익으로 계산해서는 안 된다. 만일 이를 편익으로 계산을 하게 된다면 현재 시설에 대한 내구년도를 감안하여 매몰비용을 추정하여 비용에 반영시켜야 한다.

(5) 민감도 분석

민감도 분석(sensitivity analysis)은 경제성 분석의 평가상의 불확실성을 다소나마 해소하기 위해 실시한다. 경제성 분석은 여러 가지 상황을 가정하여

평가하므로 많은 불확실성을 내포하고 있기 때문이다. 이에 따라 예비타당성 분석 시 결과에 영향을 미칠 수 있는 주요 변수에 대해 민감도 분석을 실시하고 있다. 예를 들어 공사비, 할인율, 수요변화가 있을 때의 경제성변화를 파악한다.

민감도 분석은 사업별로 획일화되어 있지는 않다. 예비타당성 일반지침(제5판)에 따르면 평가대상 사업별로 민감도 분석을 다르게 적용 할 수 있다. 어항개발 사업의 경우 민감도 분석은 공사비, 할인율, 수요변화에 대해 10% 변화를 가정하여 민감도 분석을 실시하도록 한다.

2. 정책적 타당성 평가 지침³⁶⁾

1) 개요

예비타당성 조사의 타당성 평가에서는 경제성 분석과 정책적 분석을 실시하여 종합평가를 시행한다. 「예비타당성 일반지침(제5판), 2008」에 따르면 “정책적 분석은 경제성 분석에는 포함되지 않으나 사업의 타당성을 평가하는데 고려해야 할 평가요소들을 분석”하는 것이다³⁷⁾. 경제성 분석은 사회적인 편익과 비용을 계량화하여 분석을 하지만 정책적 분석은 계량화되지 아니한 평가요소들을 분석하게 된다.

이러한 정책적 분석의 항목은 기본평가 항목과 사업특수 평가 항목으로 구분된다. 기본평가 항목은 예비타당성 조사 대상사업에 공통적으로 적용된다. 따라서 어항개발사업의 정책적 분석에도 적용된다. 반면에 사업특수 항목은 사업별로 특수성을 띠는 평가요소로 차별화된 평가항목이다. 이 항목은 조사 대상항목에 따라 특수성을 띠는 평가요소를 포함시키는 것이다.

따라서 어항개발 기본평가항목 요소로는 당해 어항개발 사업이 지역균형발

³⁶⁾ 도로, 철도, 항만 등 예비타당성 부문별 지침상의 정책적 타당성 평가 지침은 한국개발연구원, 「예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」, 2008.을 기반으로 하고 있다. 따라서 본 연구의 정책적 타당성 평가 지침 상당부분의 내용이 「예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」, 2008.을 기반으로 작성되었음을 밝힌다.

³⁷⁾ 한국개발연구원, 「예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」, 2008.

전에 미치는 영향, 당해 어항개발 사업과 어항개발 정책의 일관성 및 어항개발 사업 추진의지, 당해 사업추진상의 위험요인 등으로 분류하여 평가하도록 한다. 여기서 지역균형발전 평가항목에는 세부적으로 해당 어항개발 사업이 이루어지는 지역의 낙후도, 어항개발사업이 지역경제에 미치는 파급효과를 우선 포함시켜 분석하도록 한다. 그리고 당해 어항개발 사업의 추가 평가항목을 선택적으로 채택하면 된다. 정책의 일관성 및 추진의지는 어항개발 관련 계획과 어항개발 정책 방향과의 일치성, 어항개발 주체의 사업추진 의지 및 선호도, 어항개발 사업의 준비정도로 분류하여 평가하도록 한다. 이 항목 역시 선택적으로 추가 평가항목을 채택할 수 있다. 사업추진상의 위험요인 평가항목은 세부적으로 재원조달 가능성, 환경성, 추가 평가항목(선택적)으로 구분된다. 사업특수항목은 사업별로 추가하는 선택적 평가 항목이다.

2) 평가항목별 분석 내용

사업특수항목과 선택적 추가 평가항목을 제외하고는 예비타당성 일반지침을 준용하도록 한다.

(1) 지역균형 발전

지역균형발전은 크게 지역낙후도와 지역경제 파급효과, 그리고 선택적 항목으로 분류할 수 있다. 예비타당성 조사에서 사용되고 있는 지역낙후도지수 산정방법은 다음과 같다³⁸⁾.

$$UT^r = \sum_i Z_i^r \cdot W_i$$

단, UT^r : r지역의 지역낙후도 지수

Z_i^r : r지역의 표준화된 지표 I의 값(단 $i=1,2,3...8$)

W_i : 지표(i)의 가중치

38) 한국개발연구원, 「예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」, 2008.

예비타당성 조사 일반지침(제4판)에서는 지역낙후도 지수를 인구, 경제, 기반시설로 우선 분류하였다. 인구는 인구증가율, 노령화지수로 세분류를 하고 경제는 재정자립도, 제조업종사자 비율, 승용차 등록대수로 세분류하고, 기반시설은 도로율, 의사 수, 도시적 토지이용률을 세부지표화하였다. 그리고 관련 전문가들을 대상으로 하여 설문조사를 한 후 각 지표의 가중치를 확정하였다(〈표 6-3〉 참조). 그 이후 2008년 제5판에서는 지표의 변화를 검토하였으나, 변화의 정도가 유의미하지 않아 제4판에서 사용한 지표별 가중치는 그대로 사용하되, 사용되는 변수의 통계만 업데이트를 하여 새로운 지역낙후도 지표를 산정하였다. 따라서 지역낙후도 지수는 예비타당성 조사 일반지침(제5판)에서 산정한 지역낙후도 지수를 활용하여 산정하도록 한다.

〈표 6-3〉 지표별 가중치

지표	가중치(%)	지표	가중치(%)
인구증가율	8.9	승용차 등록대수	12.4
노령화지수	4.4	도로율	11.7
재정자립도	29.1	인구당의사수	6.3
제조업종사자비율	13.1	도시적 토지이용비율	14.2

자료: 한국개발연구원, 예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수장보완 연구(제4판), 2004.

(2) 지역경제 파급효과

어항개발 사업 지역경제 파급효과는 어항개발사업 시행으로 인하여 지역경제에 미치는 파급효과를 분석하는 것이다. 즉 지역 내 생산량, 부가가치, 고용 등의 증가를 계량화한 수치이다. 통상적으로 한 국가의 경제적 파급효과는 산업연관모형(Input output Model)을 이용하여 산출한다. 그러나 예비타당성의 지역경제파급효과는 지역산업연관모형(Regional Input Output Model)을 이용하여 산출한다. 지역산업연관모형은 지역 내 산업 간 거래와 국외 거래 이외의 국내 다른 지역 간의 거래가 추가된다는 특징이 있다. 지역산업연관모형은 한국은행 전국산업연관표를 기초로 전국을 15개 지역(서울특별시, 5대광역시,

9개도)으로 분할하고, 총 37개 산업으로 분류하여 555×555의 내생부문이 있는 KDI MRIO 모형(다지역산업연관모형)을 근거로 지역경제 파급효과를 분석한다.

어항개발 예비타당성 조사의 지역경제 파급효과는 한국은행에서 발표한 평가일로부터 가장 최근의 지역 간 산업연관표 모형(Inter-Regional Input Output Model: IRIO)을 근거로 지역경제파급효과를 분석하도록 한다. 2015년 현재 가용한 지역 간 산업연관표는 2013년 가격기준으로 되어 있으므로 이를 활용하여 지역경제 파급효과를 산출하도록 한다.

3) 정책의 일관성 및 추진의지

(1) 관련계획 및 정책 방향과의 일치성

대형공공투자사업은 “예비타당성 조사 대상사업으로 선정되기까지는 여러 단계의 중앙정부 혹은 지방자치단체의 계획과정을 거쳐서 추진된다”³⁹⁾. 어항 개발의 경우에도 마찬가지이다. 어항개발 사업은 상위계획으로 해양수산발전 기본계획과 어촌어항발전기본계획이 있다. 특히 매 5년마다 수립되는 어촌어항발전기본계획과 직접적인 연관이 있다. 어촌어항발전기본계획에서 수립되는 주요 계획은 다음과 같다⁴⁰⁾.

- 어촌·어항의 종합적·체계적 발전을 위한 중기·장기 정책방향
- 어촌·어항의 연도별 개발 및 관리·운영에 관한 사항
- 어촌종합개발사업에 관한 사항
- 어항개발 사업에 관한 사항
- 다른 법률에 따른 어촌지역 개발사업 등에 관한 사항
- 그 밖에 해양수산부장관이 필요하다고 인정하는 사항

39) 한국개발연구원, 「예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수정보완 연구(제5판)」, 2008., p.148

40) 「어촌어항법」, 법률(제12827호), 2014년 10월 15일 시행.

따라서 정책의 일관성을 위해 당해 어항개발 사업이 어촌어항발전기본계획 등에 반영되어 있는지를 검토 분석해야 한다. 또한 어항개발 사업의 세부계획 등이 관련계획인 해양관광진흥기본계획, 국토종합개발계획, 지역발전기본계획과 배치되지 않는지를 면밀히 살펴야 한다. 정책일관성 이외에 주무부처인 해양수산부의 정책방향과의 일치성 여부도 분석해야 한다.

비록 명시적인 계획으로 수립되지 않았다 하더라도 해양수산부에서 설정한 정책 목표는 해당 어항개발 사업 추진 여부를 결정하는 데 현실적으로 영향을 미치기 때문이다. 이와는 반대로 기존에 수립된 어촌어항발전 장기계획이 시간의 경과에 따라 정책방향이 선회되었다면, 유효성이 낮아지게 된다. 따라서 이러한 상황을 모두 검토하여 ‘관련 계획 및 정책 방향’과의 일치성을 검토해야 한다.

(2) 사업추진 의지 및 선호도

사업추진 의지 및 선호도는 사업수행부처, 지방자치단체 또는 지역주민들의 사업에 대한 태도이다. 즉 어항개발 사업을 둘러싼 경제주체들의 이해관계정도를 분석해 보는 것이다. 어항개발의 주무부처인 해양수산부와 지역주민들과의 이해관계가 항상 일치할 수는 없다. 해양수산부는 지역의 파급효과보다는 국가 전체적인 관점에서 필요성을 검토하지만 지역주민들은 국가 전체보다는 자기 지역 위주로 판단할 수 있다. 만일 어떠한 이유에서인지 해양수산부나 지역주민들이 사업추진에 소극적이라고 한다면 사업의 경제적 타당성이 확보된다고 하여도 사업추진과정에서 문제점이 발생할 수 있다. 예를 들어 해양수산부 입장에서는 어느 한 지역에 국가어항이 반드시 필요하여 사업시행계획을 수립하였으나, 지역주민들의 경우 어장 보호 등 여러 가지 이유로 사업추진을 반대하고 나선다면 경제적 타당성이 확보된다 하여도 지역주민들은 지속적인 민원을 제기하게 될 것이므로 사업을 추진하는데 여러 애로사항이 발생할 수 있다. 이처럼 어항개발을 둘러싼 이해당사자들 간의 이해가 일치되지 않는다면 이들을 대상으로 별도의 선호도 조사를 실시하여야 한다. 특히 기존어항을 확대 개발하는 경우 기존어항의 기득권자와 비기득권자 간의 이해다툼이 있을 수 있으므로 예비타당성 평가팀은 현장조사 시 각 이해주체와 면담을 통하여 사업추진

의지 및 선호도를 파악해야만 한다.

최근 들어와 환경에 대한 인식이 바뀌면서 대규모 공공 투자개발 시 환경단체와 충돌하는 경우가 다수 있다. 이러한 경우 사업시행에 대한 환경에 미치는 영향과 지역주민들의 선호도 파악이 곤란할 경우 어항개발 사업에 대한 ‘환경성평가’를 실시하여 그 결과를 반영하도록 해야 한다.

(3) 사업의 준비정도

예비타당성 일반지침(제5판)에 따르면 사업의 준비정도란 “해당사업에 대한 계획의 구체성, 인력 및 재원의 투입 정도 등 사업추진의 구체성을 판단하는 것”이다⁴¹⁾. 어항사업의 경우 개발계획이 수립되면서 사업내용에 대한 큰 변화가 없고 각 지방해양수산청에 어항공사와(항만공사와)의 조직이 있는 경우 사업의 준비정도는 크게 문제되지 않는다. 어항개발 구상단계인 사업계획서 수립 시 입지, 배경, 목적, 추진방향, 추진 전략 등을 분석하면 사업의 준비정도를 파악할 수 있다. 사업의 구체성이 사업계획서에 제시되고 있다면, 추진주체의 해당사업에 대한 준비정도가 높다할 것이다. 어항개발 사업의 준비정도는 예비타당성 평가팀이 사업계획서를 검토하고, 어항개발 추진 주체 등을 면담한 후 종합적으로 평가를 내려야 한다.

4) 사업추진상의 위험요인

(1) 재원조달 가능성

재원조달 가능성은 어항개발 사업을 추진하는 과정에서 국가, 지방자치단체, 민간분야 재원조달 가능성을 분석하는 것이다. 국가 어항개발사업 추진에 필요한 재원은 통상 국고로 충당하는 경우가 대부분이다. 그러나 다기능 어항, 어항 이용고도화 사업 등 일부 어항개발 사업의 지방자치단체의 투자 또는 민자유치도 같이 추진하고 있다. 이 때 해양수산부, 지자체, 민간 분야에서 투자

41) 한국개발연구원, 「예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수정보완 연구(제5판)」, 2008., p.150

가 원활히 이루어질 때 사업의 성과를 얻을 수 있게 된다. 따라서 이 경우 재원조달 가능성을 면밀히 분석해야 한다.

예비타당성 일반지침(제5판)에서는 국고지원의 적합성 분석을 제외하고 있다. 그 이유는 “대부분의 예비타당성 조사 대상사업의 경우 조사를 의뢰하는 주무부처에서 사업추진의 법적, 행정적 근거를 제시하고 있기 때문에 일단 국고지원의 당위성을 확보한 사례가 대부분이기 때문”이다⁴²⁾. 또한 모든 사업에 대하여 국고지원 적합성을 검토하는 실익이 적기 때문이다. 따라서 어항개발사업의 성격상 국고지원의 적합성이 쟁점으로 제기된 사업에 대해서는 사업특수 평가항목으로 설정하여 분석하도록 한다.

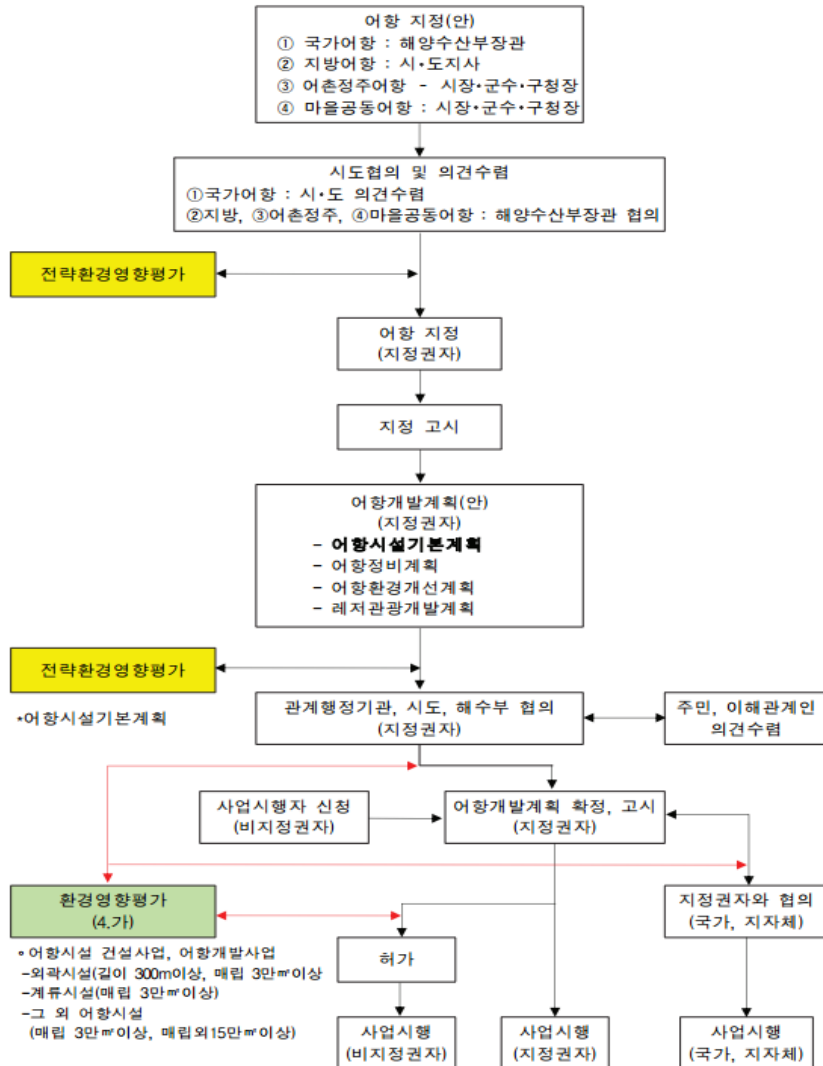
(2) 환경성

일반지침(제5판)에 따르면 환경성 평가는 “해당 사업의 수행으로 인한 영향을 개략적으로 평가하되 환경성 평가는 모든 사업에 대하여 수행할 필요성은 없다”고 한다. 예비타당성 조사에서 환경성 평가 초점은 예비타당성 조사 이후 환경문제가 발생할 가능성을 미리 인지하고 이를 통하여 어항개발사업 추진 여부를 결정하는 동시에, 예비타당성 이후 단계 예를 들어 실시설계나 공사 등에서 환경문제 발생가능성이 있음을 알려주고, 조금 더 심도 있는 분석을 수행할 수 있도록 유도하는 것이다.

어항개발 사업의 경우 어장 등의 문제로 인해 환경문제 발생 가능성이 대두될 수 있다. 따라서 국가어항 지정 전 시행하는 사전전략환경영향평가 자료를 기초로 하여 환경문제 발생가능성에 대하여 검토 분석하도록 해야 한다.

42) 한국개발연구원, 「예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수정보완 연구(제5판)」, 2008., p.151

〈그림 6-1〉 어항의 지정개발과 환경영향평가 과정



자료 : 환경부, 「전략환경영향평가 업무 매뉴얼」, 2014.1., p.176

(3) 사업특수 평가항목

사업특수 평가항목이란 기본 평가항목과는 달리 해당 사업의 평가에 특별히 고려해야 할 평가항목을 의미한다. 일반지침(제5판)에서는 사업특수 평가항목을 제시하지 않고 평가대상사업별로 정할 것을 권고하고 있다.

어항개발 사업의 예비타당성 과정에서 시행할 수 있는 사업특수 평가항목을 예시하면 <표 6-4>와 같다.

<표 6-4> 어항의 정책평가항목 예시

중분류	세부평가항목	평가항목(예시)
지역균형발전	· 형평성	도서지역 개발, 낙후어촌 개발 인근 국가어항과의 거리
	· 정주여건	정주여건의 개선
정책의 일관성 및 추진의지	· 계획 추진방식의 적절성	
사업추진상의 위험요인	· 민원요인 발생요인	
사업특수항목	· 관광 활성화 유인	관광객 유입가능성, 어촌관광 활성화, 관광어항 가능성
	· 수산자원 보호 및 영토보호	수산자원 보호, 영해 관리
	· 교통물류의 기능	교통 개선 가능성, 연안운송 활 성화 등

3. 종합평가의 시행

예비타당성 마지막 단계는 종합평가 단계이다. 종합평가는 경제적 분석과 정책적 분석 결과를 종합하여 사업추진여부를 종합하여 판단하는 것이다. 그러나 경제성 분석은 정량적이며 정책적 분석은 정성적 분석이므로 이를 통합하기가 쉽지 않다. 예를 들어 BC 비율은 높게 나왔지만 사업추진상의 많은 문제점이 내포되어 있다면 종합평가를 시행하기가 매우 어려워진다. 따라서 이러한 정량적 평가와 정성적 평가를 통합하기 위하여 다기준분석(multi-criteria analysis) 방법론이 제시되어야 한다. 예비타당성 일반지침은 종합평가를 위한 다기준분석 방법론 중 가장 적합한 방법론으로 분석적계층화법(Analytic

Hierarchy Process : AHP)를 채택하여 적용해왔다. 따라서 어항개발에 대한 예비타당성의 종합평가 역시 AHP를 적용시키도록 한다.

1) AHP 개요

AHP는 복잡한 문제를 해결하기 위하여 다수의 속성들을 계층적으로 분류하고, 그 속성의 쌍대비교를 통하여 중요도를 파악하고 이로부터 최적의 대안을 찾는 분석방법으로 1970년대초 Tomas L. Saaty에 의해서 개발되었다. AHP는 “의사결정의 목표, 또는 평가기준이 다수이며 복합적인 경우 상호 배반적인 대안들의 체계적인 평가를 지원하는 의사결정지원기법(decision support system)의 하나로서 정성적(qualitative) 요소를 포함하는 다기준 의사결정(multi-criteria decision making) 방법”이다⁴³⁾. AHP의 가장 큰 장점은 무엇보다 정량화된 속성요인과 정성적인 속성요인을 통합하여 평가할 수 있다는 점이다. 또한 정량화된 속성요인중 서로 다른 척도를 가진 속성도 비교통합할 수 있다는 장점이 있다.

AHP의 분석절차는 ① 브레인스토밍 → ② 계층구조설정 → ③ 가중치 선정 및 일관성 검증 → ④ 평점 → ⑤ 환류과정을 거쳐 최종의사결정을 하게 된다.

2) AHP 분석 절차

(1) 평가자 선정

예비타당성평가 일반지침(제5판) 상의 평가자 선정 조건에 따르면 평가자는 다음과 같은 두 가지 조건을 모두 갖추어야 한다⁴⁴⁾.

첫째, 평가자는 평가대상 사업에 대한 충분한 지식을 가진 해당분야 전문가여야 한다. 평가자는 평가대상 사업의 목표, 목표달성을 위한 요구사항, 사업의 구체적 내용, 관련 분야에 대한 지식 등을 갖추고, 그 사업이 미치는 사회

43) 한국개발연구원, 「예비타당성 조사 수행을 위한 다기준분석 방안 연구(II)」, 2001., p.39

44) 한국개발연구원, 「예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수정보완 연구(제5판)」, 2008.

경제적, 정책적 파급효과를 예측할 수 있는 위치에 있어야 한다.

둘째, 공공투자사업이라는 특성상 공공이익의 관점에서 사업을 평가할 수 있는 객관성을 지니고 있어야 한다.

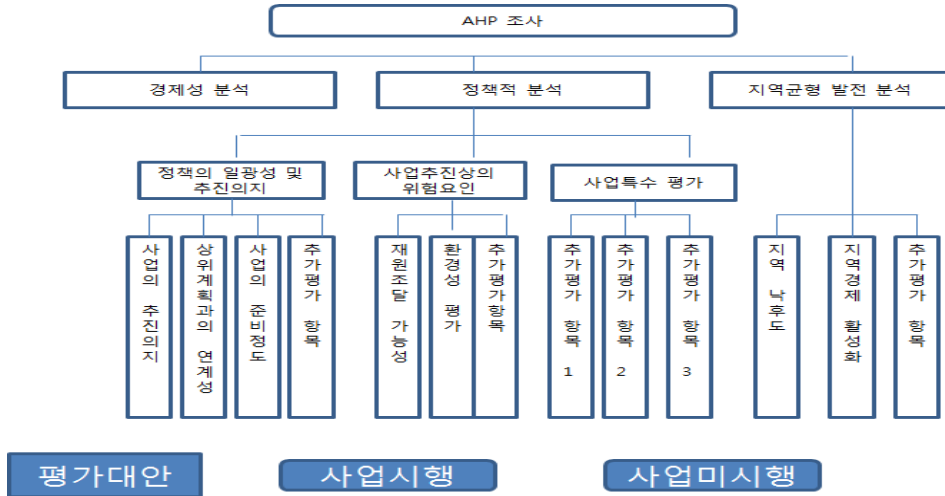
어항개발 사업에 있어서 이러한 조건을 만족시키는 평가자는 예산담당 중앙 공무원, KDI 연구책임자, KDI 공공투자관리센터, 어항개발 사업 참여 연구원 및 교수 등이다. 그런데 예산담당 중앙공무원은 사업의 시행여부를 결정하는 최종적인 위치단계에 있으므로 종합평가단계에서는 제외하도록 한다. 한편 평가자 수가 너무 적을 경우 전체적인 의사결정을 왜곡시킬 수 있으므로 각 분야의 부문별 지침과 마찬가지로 예비타당성 연구팀, 검토위원, 자문위원 등을 포함하여 7~8인으로 하되 최고 및 최저 점수를 제외한 5~6인의

(2) 평가기준 확정 및 계층 구조

AHP 분석의 최종 목적은 어항개발 사업의 타당성을 평가하는 것이다. 사업의 실행여부를 판단하기 위해 제1계층구조는 경제성 분석, 정책적 분석, 지역균형발전분석이 된다. 지역균형발전분석은 일반지침(제4판)에서는 정책적 분석의 하위계층에 포함되어 왔으나, 일반지침(제5판)에서는 그 중요성이 인정되어 제1계층으로 상향 조정되었다. 제2계층은 정책적 분석 아래에 정책의 일관성 및 추진의지, 사업추진상의 위험요인, 사업특수 평가가 된다. 또한 제3계층은 정책의 일관성 및 추진의지와 관련하여 사업의 추진의지, 상위계획과의 연계성, 사업의 준비정도와 함께 평가대상별로 추가적인 평가항목을 부여하도록 한다. 사업추진의 위험요인 아래는 재원조달 가능성, 환경성 평가와 함께 당해 사업의 특수성을 반영하는 추가 평가항목을 부여한다. 사업특수항목 평가 역시 당해 사업의 특수성을 평가할 수 있는 평가요소를 선택하여 평가하도록 한다. 제1계층의 지역균형발전 분석은 별도의 제2계층 요소가 없고 제3계층 요소로 지역낙후도, 지역경제 활성화와 함께 당해 사업의 지역균형발전과 관계있는 평가요소를 포함시킨다.

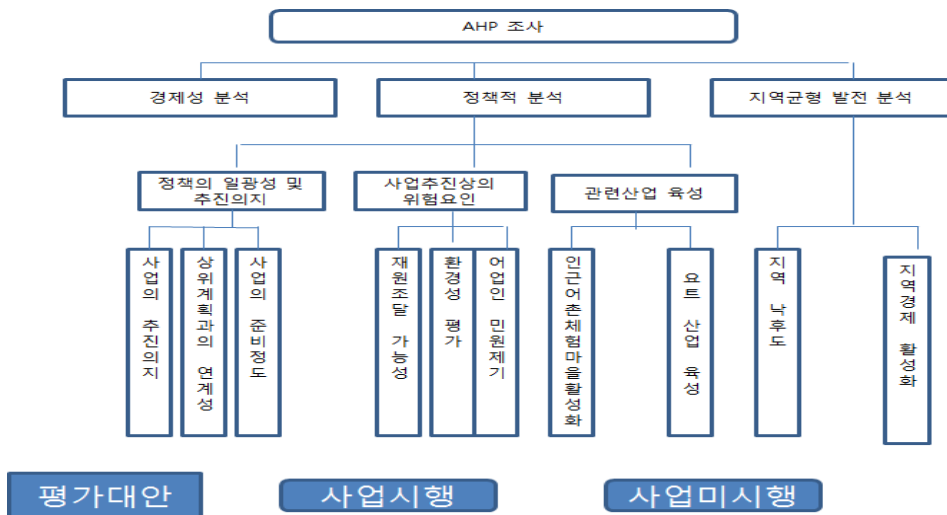
그리고 최종적으로 AHP 최하위 계층은 ‘사업시행’, ‘사업미시행’ 대안을 구분하여 평가해야 한다. 한편 경제성 분석은 정량적인 분석결과를 넣게 된다.

〈그림 6-2〉 예비타당성 AHP 평가 지표(일반지침)



자료 :한국개발연구원, 「예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수장보완 연구(제5판)」, 2008., p. 160

〈그림 6-3〉 예비타당성 AHP 평가 지표(00항 예시)



(3) 평가기준 가중치 측정(Weighting)

평가기준 가중치를 측정하기 위해서는 우선 평가요소 간에 쌍대비교를 해야 한다. 통상적으로 쌍대비교는 9점 척도로 나타내어 비교를 하게 된다. 예를 들어 ‘경제성 분석은 정책적 분석보다 얼마나 중요하다고 생각하는가?’ 하는 질문을 던지고 이에 대하여 쌍대비교를 한다.

〈표 6-5〉 쌍대비교의 척도

척도(Aij)	정의	설명
1	동등(equal)	두개의 요소가 동등하게 중요함
3	약간 중요(weak)	한 요소가 다른 요소보다 약간 중요
5	상당히 중요(strong)	한 요소가 다른 요소보다 상당히 중요
7	대단히 더 중요 (very strong)	한 요소가 다른 요소보다 대단히 중요
9	절대적으로 중요 (absolute)	한 요소가 다른 요소에 비해 절대적으로 중요
2, 4, 6, 8	두 척도 사이의 중간	

예비타당성 일반지침(제5판)에서는 최상위계층인 경제성 분석과 정책적 분석 가중치의 경우 종합평점에 미치는 영향이 크기 때문에 사전가중치의 범위를 설정해 놓고 있다. 따라서 어항개발사업의 사전 가중치는 건설사업 기준으로 하도록 한다. 그리고 다른 하위의 평가항목의 가중치를 9점 척도를 이용 쌍대비교를 통하여 가중치를 선정한다.

〈표 6-6〉 사전 가중치 산정 범위

구분	경제성	기술성	정책성	지역균형발전
건설사업	40~50	—	25~35%	15~30%
R&D 정보화	30~50%	50~70%		—
기타 비투자 재정부문	25~50%	—	50~75%	—

자료 : 한국개발연구원, 「예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수정보완 연구(제5판)」, 2008., p. 163

〈표 6-7-1〉 쌍대비교 지표 예시(제2계층)

평가항목	절대 중요	매우 중요	중요	약간 중요	같다	약간 중요	중요	매우 중요	절대 중요	평가항목								
정책의 일관성 및 추진의지	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	사업추진상의 위험요인
정책의 일관성 및 추진의지	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	관련산업 육성
사업추진상의 위험요인	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	관련산업 육성

〈표 6-7-2〉 쌍대비교 지표 예시(제3계층)

평가항목	절대 중요		매우 중요		중요		약간 중요		같다		약간 중요		중요		매우 중요		절대 중요		평가항목
사업의 추진의지	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨		상위계획 연계성
사업의 추진의지	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨		사업의 준비정도
상위계획 연계성	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨		사업의 준비정도

평가항목 간의 쌍대비교 척도를 a_{ij} 라 하면 쌍대비교 결과를 나타내는 정방행렬의 고유벡터를 얻을 수 있다. 예를 들어 평가요소가 n 개가 있을 때는 $n \times n$ 의 정방행렬을 구할 수 있게 된다.

$$A = [a_{ij}] = \begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & \cdots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & \cdots & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \cdots & w_n/w_n \end{bmatrix}$$

여기서 w_i, w_j 를 평가자가 판단한 상대적인 중요도라고 하면 행렬 A 를 구성하는 $a_{i,j}$ 는 요소 j 에 대한 요소 i 의 상대적 중요도의 w_i/w_j 의 추정치가 된다. 이때 행렬 A 는 $a_{j,i}=1/a_{i,j}$, 주대각선의 원소(element) 값이 모두 1이 되는 역수행렬(reciprocal matrix)이고, 행렬 A 에 평가항목 간 상대적 중요도를 나타내는 가중치 열벡터 $w = (w_1, w_2, \dots, w_n)^T$ 를 곱하게 되면 다음과 같은 식이 산출되는데, 여기서 $A \cdot w = n \cdot w$ 를 만족하는 스칼라 n 과 $n \times 1$ 을 만족하는 고유벡터 w 가 존재하게 되는데, 이때 $\sum w_j = 1$ 을 만족하는 고유벡터가 그 계층내의 요소들 간의 가중치가 되는 것이다.

$$\begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & \cdots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & \cdots & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \cdots & w_n/w_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} nw_1 \\ nw_2 \\ \vdots \\ nw_n \end{bmatrix}$$

$$A \cdot w = n \cdot w$$

한편, AHP 분석에서 주의해야할 것은 답변의 일관성이 확보되어야 한다. 따라서 AHP분석에서는 일관성을 검증하는 과정을 거치고 만일 일관성이 확보되지 않는 경우 환류(feedback)과정을 거쳐야 한다. 이때 일관성은 기수적일관성을 의미한다. 기수적일관성은 쌍대비교 의해서 얻어진 행렬 A 의 a_{ij} 가 상대적 중요도 w_i/w_j 의 값을 갖는다면 $a_{ij} \times a_{jk} = a_{ik}$ 가 성립되어야 한다. 이식의 의미는 만일 평가자가 i 항목을 j 항목보다 x 배 중요하게 생각하고, j 항목을 k 항목보다 y 배 중요하게 생각한다면 i 항목은 k 항목보다 $x \cdot y$ 배 중요하게 평가해야만 하는 것을 의미한다. 그러나 실제 평가시에는 이러한 기수적일관성을 만족하기 어렵다. 예비타당성 일반지침(제5판)에서는 “비일관성 비율의 최대허용치를 0.15로 설정하고 0.15를 초과하는 비일관성 비율을 보이는 응답자에 대해서는 환류과정을 거쳐 응답일관성을 높이도록 하고 있다”⁴⁵⁾. 따라서 본 지침에서도 비일관성 비율이 0.15 이상일 경우 환류과정을 거치도록 한다.

(4) 선호도 측정(scoring)

선호도 측정은 각 평가항목 기준에 대한 점수를 부여하는 과정이다. <표 6-8>은 예비타당성 평가 일반지침(제5판)에서 평가항목별 평가내용 및 평점 기준을 정리한 것이다. 여기서 BC비율이나 지역낙후도 지수 등 계량화된 평가항목에 대해서는 표준점수를 부여하게 된다. 이는 사업간 경쟁의 일관성을 제고하기 위한 것이다. 예비타당성 일반지침(제5판)상의 표준점수 구하는 방식은 다음과 같다⁴⁶⁾.

○ BC비율 표준점수 전환식 :

$$B/C \text{ 표준점수} = 5.11532 \times \ln(B/C) + i$$

$$\text{단, } B/C \geq 1 \rightarrow i = 1, \quad B/C < 1 \rightarrow i = -1$$

○ 지역낙후도지수 표준점수 전환식 :

$$\text{지역낙후도지수 표준점수} = \alpha + i$$

$$\text{단, } \alpha = 0.81220 + 2.23298 \times LIR - 0.29626 \times LIR^2 + 0.74302 \times LIR^3 + 0.32728 \times MIR^2$$

$$\alpha \geq 0 \rightarrow i = 1, \quad \alpha < 0 \rightarrow i = -1$$

여기서 LIR은 사군별 지역낙후도순위를 표준화한 값이며, MIR 은 시도별 지역낙후도순위를 표준화한 값이다.

45) 한국개발연구원 「예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수정보완 연구(제5판)」, 2008., p. 164

46) 한국개발연구원 「예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수정보완 연구(제5판)」, 2008., p. 167

〈표 6-8〉 평가항목별 평가내용 및 평점기준

평가 항목	평가 내용	평점 기준	비고
경제성 분석	·경제적 측면에서의 사업 타당성	분석결과 도출된 B/C 비율, NPV, IRR 등	B/C 비율이 높을수록 '사업시행' 점수가 높음
지역균형발전 분석			
지역 낙후도	·지역균형발전 측면에서 사업의 필요성	지역낙후도지수 및 순위 (해당 사업이 다수의 사군에 걸쳐있는 경우 대표 사군의 낙후도를 기준으로 평가)	낙후 정도가 심할수록 '사업시행' 점수가 높고, 발달된 지역일수록 '사업미시행' 점수가 높음
지역경제 파급효과	·해당사업의 시행으로 인한 지역경제 활성화 효과	지역내부가가치유발액 $\frac{GRDP(\text{지역내총생산})}{\text{연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단}}$ 및	비율이 높을수록, 파급효과가 클수록 '사업시행' 점수가 높음
정책적 분석			
정책의 일관성 및 추진의지			
관련계획 및 정책방향과의 일치성	·상위계획 및 관련계획과의 반영여부 ·주무부처에서 추진하는 정책방향과의 일치여부	연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단	반영이 구체적일수록, 일치성이 높을수록 '사업시행' 점수가 높음.
사업추진 의지 및 선호도	·중앙정부, 해당지자체 및 주민의 사업에 대한 추진의지, 선호도 및 숙원도	연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단	사업 추진 의지가 클수록 '사업시행' 점수가 높고, 반대 의견이 많을수록 '사업미시행' 점수가 높음.
사업의 준비정도	·해당 사업에 대한 계획의 구체성, 인력 및 재원의 투입 정도 등 사업 추진의 구체성	연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단	계획의 구체성 등 사업 준비정도가 높다고 판단될수록 '사업시행' 점수가 높음.
사업추진상의 위험요인			
재원조달 가능성	·재원조달계획의 실현가능성	연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단	재원조달 문제가 없을 경우 AHP 평점은 '1', 문제가 있을 경우 '사업미시행' 점수가 높음
환경성	·해당사업이 주변 환경에 미치는 영향 및 사업추진 시 환경문제발생가능성에 대한 개략적 평가 ·환경문제로 인한 지역문제가능성	연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단	환경성 문제가 없을 경우 AHP 평점은 '1', 문제가 있을 경우 '사업미시행' 점수가 높음
사업특수평가항목			

자료 : 한국개발연구원, 「예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수정보완 연구(제5판)」, 2008. p. 165

(5) 종합점수 산정

AHP기법에 의한 예비타당성 평가는 집단의사결정이다. 따라서 개별평가자의 평가요소 가중치, 평가 요소들의 평점, 평가집단 공동의 가중치, 종합평점 순의 과정을 거치게 된다.

개별평가자의 평가를 종합하는 방법으로 예비타당성 일반지침(5판)에서는 개인의 쌍대비교행렬에 고유벡터 계산법을 적용하여 가중치와 평점에 대한 우선순위 벡터들을 구한 뒤, 이 벡터 값 등을 기하평균하는 방법을 적용할 것을 추천하고 있다.

만일 종합점수 산정에 있어서 응답자의 응답일관성이 낮게 나온다면 다시 환류과정을 거치도록 해야 한다. 또한 AHP가 집단의사결정과정이라는 것을 감안하여 연구책임자(PM)는 집단역학(group dynamics)⁴⁷⁾ 관리기법을 사용하여 의사결정과정에서 상호간의 공감대를 제고시키기 위한 노력을 다해야 한다.

〈표 6-9〉 종합점수 산정(예시)

평가자	사업시행	사업미시행	비고
평가자1	0.725	0.275	
평가자2	0.635	0.365	
평가자3	0.828	0.172	최고제외
평가자4	0.640	0.360	
평가자5	0.620	0.380	
평가자6	0.405	0.595	최저 제외
종합	0.655	0.345	

3) 종합판단

종합점수를 산정하면 마지막으로 사업시행여부에 대한 판단을 해야 한다. 과거에는 평점 0.5를 기준으로 0.5 이상이면 시행, 0.5 이하이면 미시행으로

⁴⁷⁾ 집단역학이란 일정한 사회적 상황에서 의사결정과정 시 집단 구성원 상호간에 존재하는 상호 작용을 의미함.

하였으나, 일반지침(5판)에서는 사업진행여부에 대한 신중한 판단을 위해 다음과 같이 회색 영역을 설정하였다. 여기서 회색 영역이란 연구진 구성의 변경 시 연구결과와 변화가능성을 대비한 기준이다.

$$0.5 - 0.05 < \text{AHP 종합평점} < 0.5 + 0.05,$$

즉, $0.45 < \text{AHP 종합평점} < 0.55$

회색 영역은 평가자 의견의 일치정도에 따라 달리 판단할 수 있는데 일반지침(5판)에서는 <표 6-10>같이 적용할 것을 제시하고 있다.

<표 6-10> 평가자별 의견일치도와 AHP평점에 따른 결론

종합평점 시행:미시행	AHP < 0.45	$0.45 \leq \text{AHP} < 0.5$	$0.5 \leq \text{AHP} < 0.55$	$0.55 \leq \text{AHP}$
4:0	-	-	타당성 있음	타당성 있음
3:1	feedback	아주신중	약간신중	타당성 있음
2:2	AHP < 0.42 타당성 없음 $0.42 \leq \text{AHP}$ 약간신중	신중	신중	AHP > 0.58 타당성 있음 AHP < 0.58 약간 신중
1:3	타당성 없음	약간신중	아주신중	feedback
0:4	타당성 없음	타당성 없음	-	

주: 1) ‘시행:미시행’은 사업 시행 평가자 수와 사업 미시행 평가자 수의 비율(4인 기준)을 나타냄.

2) AHP는 사업 시행 대안의 AHP 종합점수를 나타냄.

3) ‘-’는 해당 사항 없음을 나타냄.

자료 : 한국개발연구원, 「예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침연구(제5판)」, 2008., p.171

4) 종합 및 정책 제언

종합 및 정책제언은 예비타당성 조사 보고서를 종합하는 부분으로서 조사결과를 종합하여 타당성 여부를 판단한다. 일반지침(제5판)에 따라 다음과 같은 조사표를 제시해야 한다.

또한 예비타당성 조사 수행과정에서 얻은 정량적·정성적 정보를 기초로 예산 부처인 기획재정부와 어항개발사업 주무부처인 해양수산부에서 유의할 사항을 기재하고, 예비타당성 조사결과에 대한 제약점과 후속 조사 및 기본·실시 설계과정에서 보완할 것을 제시해야 한다.

〈표 6-11〉 종합결론(OO항 예시)

명칭	사업시행
주요내용	OO항을 국가어항으로 지정하고 개발
사업내용(규모요약)	도제 - 200m 신규 물양장 -195m 확장 작업장 -50m 확장 선양장 -30m 확장 호안 -75m 확장
사업비	총 340억원
B/C	1.01 (0.7)
NPV(백만원)	567 (-9,234)
IRR	5.64(2,860)
타당성	타당
최적성	-
AHP 시행점수	0.675

제7장 결론 및 정책제언

1. 연구결과 요약

본 연구는 어항개발 사업에 대한 예비타당성 평가 표준지침을 만들기 위한 것이다. 국가어항에 대한 공사비가 점차 증가되면서 예비타당성 검토대상 어항도 점차 증가될 것으로 예상되고 있다. 어항의 다기능화로 인해 기능시설이나 배후부지 개발이 활발히 이루어지고 있으며, 해수면 상승과 이상기후 등으로 설계 파고가 높아지면서 어항개발비용이 증가하고 있기 때문이다. 현재 지정완공된 105개 어항의 평균 공사비는 278억 원이나 2013년 타당성재조사 대상이었던 장고항의 건설비는 782억 원, 2016년에 지정예정인 소래포구항은 608억 원(예상치)으로 점점 상향되고 있는 추세이다. 그러나 현재까지 어항개발 사업에 예비타당성 평가를 위한 표준지침이 존재하지 않고 있다. 이로 인해 표준지침에 의한 예비타당성 평가가 이루어지지 않고 항만부문을 준용하거나 과거 연구자료에 기반한 타당성 평가가 이루어지고 있다. 따라서 어항부문의 예비타당성 평가지침을 만드는 것은 시급한 일이다.

본 연구는 어항개발사업 예비타당성 평가를 위한 기초자료분석, 수요추정, 경제성 분석, 정책적 분석에 대한 표준지침을 만들었다. 그 내용을 요약하면 아래와 같다.

1) 기초자료 분석과 수요추정

기초자료 분석은 예비타당성 일반지침에 의거하여 사업개요, 자연환경, 사회경제 현황, 어항 현황, 상위 및 관련계획분석과 함께 사업 주요쟁점 도출을 해야 한다. 본 연구에서는 어항에 적합한 기초자료 분석 지침을 만들었다. 기초자료 분석의 공간적 범위는 사업이 시행되는 시·군 단위 및 어항 단위를 분석 하도록 하였다. 국가어항의 경우 이용범위가 전국적이기는 하나 최근 많은 국

가어항 개발이 완공되면서 이용범위가 점점 축소하고 있기 때문에 시·군단위로 분석하여도 크게 문제없을 것으로 판단된다. 분석기간은 수요추정과 경제성 분석에 이용되는 변수의 경우 30년 추세치를 확보하도록 하였으며, 정책적 분석을 위한 그 외 변수들은 5년 내외 분석을 기준으로 하였다. 기초자료 분석에서 조사해야 할 세부 조사항목은 <표 7-1>과 같다.

<표 7-1> 어항개발 사업 예비타당성 기초자료 분석 내용

구분		내용
사업개요		추진배경, 목적, 기대효과, 추진경위 및 주체, 사업내용, 후보사업 사업계획서 작성
기초 자료 분석	자연환경	지형 및 지세, 기상(기온, 강수량, 습도, 바람, 태풍 등), 해상환경(조위, 조류, 파랑 등)
	사회경제현황	인구현황 및 산업구조, 수산업현황(세력권내 어선세력, 어획량, 생산량, 어업종사자, 어가, 어업권현황, 어업인구 등), 교통현황(육상 및 해상), 문화관광 현황
	어항현황	어항구역, 어항시설, 어항 이용 현황, 어항 관리 현황, 인근 어항, 안전수용율 등
	상위 및 관련계획	해양수산물발전기본계획, 해양관광진흥기본계획, 어촌어항발전기본계획, 연근해어업구조개선 기본계획, 국토종합개발계획, 지역 개발계획 등
	사업주요 쟁점	다른 대안에 대한 검토, 이해관계자 대립, 사업의 성격 등

수요추정지침과 관련해서는 어선 수의 경우 세력권 어선을 추정하되, 세력권 어선 수의 통계관리가 안 되는 점을 감안하여 광역지방자치단체의 어선 수를 활용하여 추정하도록 하였다. 또한 업종에 따라 추세변화가 상이하므로 원양, 근해, 연안, 양식 어선으로 분류하여 추정하고, 정부의 임의적인 감척계획을 반영하여 추정하도록 하였다. 어획량의 경우 어항별 어획량의 통계가 존재하지 아니하므로 광역 시도단위의 어획량을 근거로 하여 해당 어항의 어획량을 추정하도록 하였다. 또한 해면어업생산량과 천해양식어업의 생산량의 증가추세가 다른 만큼 어항을 주로 이용하는 어선이 어선어업인지 양식어업인지 구분하여 추정하도록 하였다. 어선 수와 어획량의 추정은 과거 시계열, 추세, 회귀

분석, 로지스틱 분석 등 다양한 방법을 사용해서 평균치로 추정하였으나, 본 지침에서는 각 추정모형에서 통계학적으로 설명력이 가장 좋은 모형을 채택하도록 하였다.

2) 편익 산정

어항은 어업인과 어선을 보호함과 동시에 수산업의 근거지로 수산물 양륙, 가공, 유통 및 조업 준비작업 등을 하는 시설이다. 또한 어촌지역의 생활의 근거지이기도 하다. 특히 최근 들어와 어항의 관광기능이 확대되면서 도시민의 휴양처 역할도 수행하고 있다.

본 연구에서는 어항개발에 따른 편익은 어항의 기능에 결부하여 사회적인 편익을 산정하였다. 먼저 어항의 우선적인 기능이라 할 수 있는 어업인의 생명 및 재산보호와 관련해서는 방파제 등 외곽시설로부터 보호되는 편익으로 ① 어선피해 방지 편익, ② 어선대피비용 절감 편익, ③ 어가보호 편익으로 분류하였다. 물양장 및 작업부두 등은 어선양육 및 조업준비작업 등으로 경제적인 편익을 볼 수 있는데 이를 노동효율성 증진 편익으로 간주하여 경제적인 편익을 산출하였다. 어항은 수산업을 위한 기반시설로 어항개발사업은 어업인의 소득에 직접적인 영향을 미친다. 어업소득 상승 편익은 타 어항으로 이동하지 않는데 따른 연료비 절감으로 인한 어업생산비 절감 편익과 수산물을 빠르게 위판함으로써 얻는 선도 상승으로 인한 부가가치 상승 편익으로 분류하였다. 어항개발 시 어항 내 토지를 조성하거나 정비함으로써 편익이 창출된다. 또한 조성된 토지는 수산업의 기능시설이나 관광시설로 활용 가능하다. 따라서 어항당국은 토지를 매각하거나 임대를 할 수 있고, 이를 통하여 편익이 창출된다.

어항 특히 도서지역에 위치하고 있는 어항은 교통물류 기능을 수행하게 된다. 여객선이나 화물선이 기항하면서 발생하는 편익이다. 이러한 편익은 이동시간의 단축을 통하여 산출할 수 있다. 즉 어항이 없는 경우 다른 항이나 어항을 통해서 여객과 화물이 소형어선이나 바지선 등을 통해 수송이 가능하나 어항이 개발되는 경우 직접 수송이 가능해진다. 따라서 시간가치의 편익이 발생

한다. 어항개발에 따른 시장가치 편익의 계산 방법은 <표 7-2>에 요약되어 있다.

어항개발 사업은 시장가치만으로는 측정할 수 없는 편익이 있다. 정주여건 개선 편익과 경관개선 편익이다. 이러한 편익은 시장가치로 측정할 수 없으므로 비시장가치 평가 방법을 사용하여 측정해야 한다. 본 연구에서는 어항개발 사업의 비시장가치를 평가할 수 있도록 가이드라인을 제시하였다.

<표 7-2> 어항개발사업 편익산정 요약

편익항목		산정방법 및 자료출처	해당시설
시장가치편익	(1) 기상재해 방지 편익		
	① 어선피해방지 (BPS)	$BPS = NS \times DR \times CPS$ - NS : 세력권 어선 수 - DR : 어선피해율(국민안전처 통계자료) - CPS : 척당피해보상액(국민안전처 통계자료)	방파제, 호안 등 외곽시설
	② 어선대피비용 절감(SHS)	$SHS = NS \times DP \times DI \times NST$ - NS : 어선 수(세력권) - DP : 1km당 유류비용(페트로넷) - DI : 항해거리(인근 국가어항 거리) - NST : 연간 대피횟수(연평균 태풍 및 강풍횟수)	
	③ 어가보호 (BPH)	$BPH = NT \times DH$ - NT : 연간 태풍 회수(현장조사) - DH : 어가 및 어구 피해액(현장조사)	
	(2) 노동효율성 증진(LB)	$LB = H \times SL \times NS \times WL \times SH$ - H : 노동단축시간(타어항 이용시간 포함) - SL : 어선 1척당 평균승선인원 - NS : 어선수(세력권) - WL : 선원의 평균시간당 노임 - SH : 어선 1척당 연간 입출항 횟수	물양장, 기능 시설
	(3) 어업인 소득상승효과		
	① 어업생산비 절감효과(EC)	$EC = NSP \times SO \times NS$ - NPS : 어선 1척당 연간 위판횟수 - SO : 어선 1척당 1회 위판시 소모되는 연료비 - NS : 어항 입출항어선수(세력권)	물양장/ 위판시설

〈표 7-2〉 어항개발사업 편익산정 요약(계속)

편익항목		산정방법 및 자료출처	해당시설
시장가치편익	② 수산물 부가가치 증대효과 (VA)	$VA = DP \times QW$ - DP : 가격상승분 - QW : 수산물 위판량	물양장/기능시설
	(4) 토지조성효과		
	① 분양에 따른 토지조성 편익 (LSB)	$LSB = LMS \times LP$ - LMS : 분양면적(m ²) - LP : m ² 당 분양가(공시지가)	배후부지
	② 임대에 의한 토지조성 편익 (BPRT)	$BPRT = PRT \times RM$ - PRT : 배후부지 임대료(점사용료) - RM : 임대면적(m ²)	
	(5) 교통물류상의 편익		화물부두, 여객부두
	① 여객선 이용객 절감시간 편익 (BTP)	$BTP = NP \times ST \times VTP$ - NP : 연간 이용 승객수(해운조합 또는 선사) - ST : 이용객 절감 시간(현장조사) - VTP : 1인당 시간 가치(관광객, 도서주민 구분)	
	② 화물물류비 비용 절감(BTC)	$BTC = TVC \times STF$ - TVC : 총물동량 - STF : 톤당 운송비용 절감액	
비시장가치편익	경관개선효과	CVM 평가	조경, 관광, 문화, 복지 시설
	정주여건개선		

3) 어항개발의 비용 산정

어항개발 사업의 예비타당성 평가에 적용하기 위한 비용은 기존의 도로, 항만, 철도 부문의 비용산정 방법을 참조하여 어항의 특수성을 반영하여 산정하였다. 어항의 총사업비 구성항목은 공사비, 부대비, 보상비, 예비비 등으로 구성된다. 이때 공사비는 어항개발 사업 시 조성되는 외곽시설, 접안시설, 기능

시설, 관광휴게시설 등에 소요되는 금액이다. 부대비는 다른 건설사업과 마찬가지로 설계비, 감리비, 조사측량비 등을 의미한다. 한편 보상비는 직접보상비와 간접보상비를 의미하게 된다. 여기서 공사 설계기준은 「항만 및 어항 설계기준해설(2014)에 근거하여 다양한 설계기준을 제시하였다. 그리고 공사비 산정을 위한 원단위 단가는 대상지 인근의 동일 공종 단가를 적용하는 것을 기본을 하나 참고자료가 없거나 특수한 시설물인 경우 자연조건 및 특수여건을 고려한 단가를 별도 산정하고 제 경비를 반영하여 공사비를 산출하도록 하였다. 또한 설계용역비는 산업통상자원부의 「엔지니어링사업대가의 기준」(산업통상자원부 고시 제2014-166호, 2014.10)에서 제시한 바에 준하도록 하였다. 조사측량비는 다른 건설사업을 참조하여 공사비의 1%~2% 범위에서 적절히 산정하도록 하였고 보상비는 감정평가에 의해 산정하거나 기존 사업지 주변의 보상자료를 활용하고 이러한 자료가 없을 때는 보상배율(인근의 지목별 표준지의 공시지가 기준)을 적용하도록 하였다. 예비비는 10%를, 유지보수비는 총사업비의 1%를 적용하도록 하였다.

4) 평가지침

평가지침은 예비타당성 평가 일반지침에서 제시한 바와 같이 정량적인 경제성 평가와 정성적인 정책적 평가를 하고 이를 종합하여 AHP 분석을 통해 최종적인 사업 시행 여부를 판단하도록 하였다.

경제성 평가는 비용편익비율(B/C ratio), 순편익(Net Benefit), 내부수익률(Internal Rate of Return: IRR) 평가를 모두 실시하되, 이때 할인율은 일반지침(제5판)에서 제시하고 있는 5.5%를 적용하도록 하였다. 경제성 분석의 기준일은 해당사업이 착수된 전년도 말을 기준으로 하고 분석기간은 도로, 항만 등과 같이 30년으로 하였다. 세금 등 이전지출은 순수한 경제적 비용에서 제외하도록 하였다. 잔존가치의 처리에 있어서는 국가어항의 경우 기존 지방어항을 확대하는 경우가 대다수이므로 현재시설의 잔존가치를 편익이나 비용에 반영하도록 하였다. 예를 들어 현재 지방어항이 10년의 잔존가치가 남아 있고, 수용어선 능력이 100척이라면, 새로운 국가어항 개발 시 이 100척에 대해서는

향후 10년간 편익으로 계산해서는 안 될 것이다 만일 이를 편익으로 계산을 하게 된다면 현재 시설에 대한 내구년도를 감안하여 매몰비용을 비용에 반영시켜야만 한다. 마지막으로 어항개발사업의 민감도 분석(sensitivity analysis)은 공사비, 할인율, 수요변화에 대해 10% 변화를 가정하여 분석을 하도록 지침을 만들었다.

정책적 타당성 평가지침은 기본적으로 예비타당성 일반지침(제5판)을 따르도록 하였다. 다만 정책적 평가분석 항목 중 사업특수 항목은 어항개발의 특수성을 반영하여 각 항목을 선정하도록 하였다. 예를 들어 사업특수 항목으로는 관광활성화 유인, 수산자원 보호 및 영토보호, 교통물류 기능 등 경제적 분석이 불가능한 지표를 정책평가지표에 반영하도록 하였다.

종합평가는 다른 시설의 예비타당성 일반지침과 동일하게 AHP분석을 통하여 분석하도록 하였다. 이에 대한 지침은 예비타당성 일반지침(제5판)을 준용하였다.

2. 정책제언

1) 어항개발 사업 비시장가치 편익항목 측정

지금까지 어항개발 사업에 있어서 시장가치만 경제성 평가 분석에 사용되었으며, 비시장가치 측면은 배제되었다. 그러나 어항개발 사업에 있어서 경관개선, 정주여건 등은 매우 중요한 의미를 지닌다. 임항도로는 기본적으로 수산업 활동의 편리성을 위해 설계되지만, 어항을 찾는 방문객들에게도 해양관광 도로로서의 편익을 제공해 준다. 또한 어항의 휴게 및 편의시설 등은 지역주민들의 생활환경을 크게 개선시킨다. 어업집락배수처리용지시설, 녹지공원, 광장용지, 공동주차장, 우체국, 병원, 은행, 파출소 각종 공공공익시설은 지역주민들의 정주여건을 크게 향상시킨다. 또한 어항개발 사업은 자연환경 보전 및 태풍피해의 복구효과 나아가 경관개선 등의 효과가 있다. 이러한 가치들은 시장가치로 측정할 수 없게 된다.

어항개발 사업에 있어서 비시장가치의 평가는 매우 중요한 의미를 지닌다.

어항은 항만, 도로, 철도 등의 교통시설과는 달리 수익자부담 원칙이 적용되지 아니한다. 이는 어항이 어촌지역 어업인을 위한 SOC 시설이지만 어업인들로 하여금 사용료를 징수하지 않기 때문에 시장가치에 의한 편익산정은 용이하지 않다. 따라서 환경개선, 정주효과개선 등 정(正)의 외부효과(positive externality)에 대해서는 비시장가치로 측정을 해야만 한다. 일본의 경우 어항개발 사업의 사전, 중간, 사후 투자 시 어항개발사업의 비시장가치를 평가하고 있다.

본고에서는 이러한 어항개발사업의 비시장가치를 평가하기 위한 방법으로 CVM 평가기법을 도입하였고, 이에 대한 평가지침을 제시하였다. CVM 평가기법은 이미 예비타당성 평가지침에서 활용하고 있다. 어항의 경우 항만, 도로, 철도 등 기존의 SOC와 성격이 다르므로 경제성 평가 시 비시장가치를 적용하도록 해야 한다.

〈그림 7-1〉 어항개발의 경관개선 효과(강릉항 개발 전후)



출처 : 해양수산부, 「대한민국 해양시대, 어항반세기(어항개발 50년)」, 2014.

2) 특수목적 어항개발 시 경제성 평가 생략 필요

어항은 수산업의 근거지로서 개발되기도 하지만 영토보호, 재해보호차원에서도 건설되기도 한다. 특히 해양영토의 근거가 될 수 있는 도서지역의 경우 특히 그러하다. 도서지역의 어항은 해양영토를 보호하기 위한 해양경찰 선박 또는 외국어선의 불법조업 등을 단속하는 어업관리단이 활용하기 위해 어항이 개발될 수 있다. 또한 재해보호차원에서 조업하는 선박의 긴급 대피를 위해 재적어선 이상을 수용할 수 있는 어항을 개발해야 할 때도 있다. 이러한 경우 어

항개발의 경제성 평가는 면제하고 정책적인 평가로만 타당성 평가를 수행할 필요가 있다.

현행 국가재정법상 예비타당성 조사 대상에서 제외하는 사업은 다음과 같다.

- 공공청사, 교정시설, 초·중등 교육시설의 신·증축 사업
- 문화재 복원사업
- 국가안보에 관계되거나 보안을 요하는 국방 관련 사업
- 남북교류협력에 관계되거나 국가 간 협약·조약에 따라 추진하는 사업
- 도로 유지보수, 노후 상수도 개량 등 기존 시설의 효용 증진을 위한 단순 개량 및 유지보수사업
- 「재난 및 안전관리기본법」 제3조 제1호에 따른 재난(이하 “재난”이라 한다)복구 지원, 시설 안전성 확보, 보건·식품 안전 문제 등으로 시급한 추진이 필요한 사업
- 재난예방을 위하여 시급한 추진이 필요한 사업으로서 국회 소관 상임위원회의 동의를 받은 사업
- 법령에 따라 추진하여야 하는 사업
- 출연·보조기관의 인건비 및 경상비 지원, 융자 사업 등과 같이 예비타당성 조사의 실익이 없는 사업
- 지역 균형발전, 긴급한 경제·사회적 상황 대응 등을 위하여 국가 정책적으로 추진이 필요한 사업

상기조항 중 우리나라 해양영토 극단에 위치한 도서지역의 어항개발은 국가안보에 관계되며, 또한 재난 예방 등을 위해서 필요한 시설이기도 하다. 따라서 향후 우리나라 해양영토 보호 및 재난보호를 위한 어항시설의 경우 예비타당성 조사를 면제하거나 정책적 분석만으로 예비타당성 조사를 실시할 필요가 있다.

3) 비 예타 대상 어항개발 사업에 본 지침을 준용

어항개발 사업에 대한 예비타당성 평가지침은 예비타당성 비대상 어항개발 사업에도 적용할 수 있는 지침이다. 따라서 해양수산부에서 수행하는 국가어항이나 지방어항 개발사업 중 예비타당성 비대상 사업의 경우에도 본 평가지침을 활용하여 개발의 타당성을 검증할 수 있다. 따라서 향후 개발되는 국가어항, 다기능 어항 및 어항 이용고도화 사업 등에도 본 지침서를 활용하여 사업 타당성을 평가하도록 해야 할 것이다. 이렇게 함으로써 국가예산의 보다 효율적인 사용이 가능해진다.

참 고 문 헌

〈국내 문헌〉

- 허재완, “어촌지역 SOC투자의 지역경제 파급효과 분석”, 「국토계획」, 대한국토·도시계획학회, 2003. 8.
- 신승식, 「환경재의 가치추정 방법 및 CVM과 Hedonic의 통신산업 외부성 추정 적용에 관한 3논문」, 고려대학교, 1997.
- 곽승준·전영섭, 「환경의 경제적 이해」, 비봉출판사, 1996.
- 신승식·한광석, “조건부가치추정법(CVM)을 이용한 국가어항의 비시장적 순편익 추정”, 「해양정책연구」, 2006.12. Vol.21, No.2.
- 김명수, “공공정책의 평가방법에 관한 연구”. 「한국외국어대학교 논문집」 15호. 서울: 한국외국어대학교, 1982.
- 김명수, 「공공정책평가론」, 서울: 박영사, 2002.
- 김명수, 「정책평가와 정부개혁」, 서울: 외대오피스, 2002.
- 곽승준·전영섭, 「환경의 경제적 이해」, 비봉출판사, 1996.
- 곽승준 외, 「환경·자원의 경제학적 접근」, 산문출판.
- 나기산 외, 「정책분석론」, 법문사, 2002.
- 노시평 외, 『신공공부문 행정서비스마케팅』, 서울: 법문사, 2002.
- 노화준, 「정책학 원론」, 박영사, 1995.
- 노화준, 『정책평가론』, 서울: 법문사, 2003.
- 기획재정부, 「총사업비관리지침」, 2015.
- 기획재정부, 「예비타당성 조사 운용지침」, 2015.
- 국토해양부, “국토해양부 유지보수비 집행실적”, 「항만업무편람」, 1998 ~ 2009.

- 한국개발연구원, 「공항부문 사업의 예비타당성 표준지침 연구」, 2000.
- 한국개발연구원, 「도로부문 사업의 예비타당성 표준지침 연구」, 2000.
- 한국개발연구원, 「항만부문 사업의 예비타당성 표준지침 연구」, 2000.
- 한국개발연구원, 「비용도 대체어항 개발사업」, 2000.
- 한국개발연구원, 「예비타당성 조사 수행을 위한 다기준 분석방안 연구(II)」, 2000.
- 한국개발연구원, 「예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제4판)」, 2004.
- 한국해양수산개발원, 「비관리청 항만공사 제도개선 방안 연구」, 2006.
- 한국개발연구원 「안흥항 정비사업」, 2008.
- 한국개발연구원, 「예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」, 2008.
- 한국개발연구원, 「예비타당성 조사를 위한 CVM 분석지침 개선 연구」, 2012.
- 한국해양수산개발원, 「어항개발의 경제성 평가분석 방법론에 관한 연구」, 2005.
- 한국해양수산개발원, 「국가어항건설사업 심층평가사업」, 2007.
- 한국해양수산개발원, 「연안오염총량관리제 종합평가」, 2012.
- 해양수산부, 「항만 및 어항 설계기준 해설」, 2014.
- 해양수산부, 「국가어항 지정타당성 검토 및 기본계획 수립」, 2015.
- 행정안전부, “정보시스템 구축·운영 지침”, 행정안전부고시(제2011-36호), 2011.
- 환경부, 「전략환경영향평가 업무 매뉴얼」, 2014.

〈국외 문헌〉

- Freeman, A. M., The Measurement of Environmental and Resource Values, Resources for the Future, Washington, D.C., pp. 27~33, 1993.
- Barbier, E. B., “Economic Evaluation of Tropical Wetland Resources: Applications in Central America”, Prepared for IUCN and CATIE, London Environmental Economics Center, London, 1989.
- Mitchell, R. and R. Carson, Using Survey to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method, Resource for the Future, Washington D.C. 1989.
- Cameron, T. A. and M. D. James, “Efficient Estimation Methods for Contingent Valuation Surveys”, Review of Economics and Statistics, Vol.69, No.2, pp.269~276, 1987.

Hanemann, W.M., "Welfare Evaluation in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses", American Journal of Agricultural Economics, vol.66, pp.332~341, 1984.

日本 農林水産省. 「水産基盤整備事業費用効果分析の ガイドライン」, 2010.

〈인터넷 자료〉

통계청, 국가통계포털(<http://kosis.kr/>)

한국석유공사, <http://www.petronet.co.kr>

한국해양수산개발원, <http://www.kmi.re.kr>

〈부록 1〉 궁평항 비시장가치 편익 추정 예시

1. 조건부가치측정법(CVM)의 적용

본문에서 언급한 지침에 따라 어항개발의 비시장적 가치는 해당 어항의 건설이 국민 또는 지역 주민에 주는 비시장 편익을 위주로 추정하였다. 따라서 어항개발사업의 비시장가치 편익은 어항의 건설로 직접적 영향을 받는 지역의 일반 국민을 대상으로 조건부가치측정법(CVM)을 이용하여 추정하였다. 국가 어항 신규지정의 비시장가치 추정을 위해, 본 연구에서 CVM을 적용한 실증적인 연구절차는 다음과 같다.

〈부록 그림-1〉 본 조사에서의 CVM 실증연구 절차

대상 재화 선정	해당 지역의 국가어항 신규지정(비시장편익)
시나 리오 작성	해당 지역의 어항을 국가어항으로 개발하여 어항의 정주환경 및 경관 개선을 위해서는 국민의 동의와 비용지불이 필요함을 설명함
설문 지 작성	해당 지역의 어항 개발에 대한 방향을 설명하고 이를 양분선택형 질문법으로 본 사업의 지속적인 추진에 대한 지불의사액을 유도하되, 향후 5년간 연 1회의 가구별 총소득세를 이용하여 사전조사를 통해 얻은 결과로부터 총 5개의 제시금액을 시용함
현장 설문 시행	2015년 10월에 궁평항이 위치한 화성시와 안산시의 203개 가구를 대상으로 전문조사기관에서 과학적인 표본추출을 한 후 인터넷 설문조사를 수행함
필요 정보 분석	조사로부터 얻은 정보를 활용하여 과학적인 통계적 분석을 수행함으로써 평균 WTP를 추정하고 이를 해당지역 국가어항개발의 총 편익으로 산정함

주 : KMI의 「연안오염총량관리제 종합평가」, 2012.를 인용하여 어항에 맞게 내용을 조정함.

이 조사에서는 조건부가치측정법(CVM)을 이용하여 2008년에 국가어항으로 신규 지정된 궁평항의 비시장적 가치 추정을 위해 2015년 10월에 2개월 동안 5개 국가어항지정 예정지에 대해 일반 국민을 대상으로 설문조사를 수행하였다. KDI에서는 CVM 추정 시 1,000개의 표본을 권장하고 있으나, 본 연구에서는 연구비의 한계 및 시범조사임을 감안하여 200개의 표본을 추출하였다. 설문 수행은 (주)리서치앤리서치에서 수행하였으며 203개 표본에 대해 직접 대면 조사를 원칙으로 수행되었다.

설문에서는 궁평항 국가어항 건설의 편익 추정을 위해 국가어항의 건설과정과 건설 이후에 대한 다양한 정보를 제공하였다. 특히 궁평항의 경우 국가어항 개발에 따라 어업활동을 위한 시설 이외에도 다양한 친수공간과 레저시설 등을 통해 어촌정주기능의 개선과 해양경관이 크게 제고될 것이라는 정보를 제공하였다. 그리고 이와 같은 가상적 상황에서 해당 지역 주민 및 일반 국민이 국세나 지방세 등을 통해 향후 5년간 매년 X원을 지불할 용의가 있는가를 폐쇄형(closed-ended)으로 질문하였다. 이 외에 개인의 정보에 대한 통계를 위해 2개의 표본집단에 대해 공통적으로 출생년도(BIRTH), 성별(SEX), 결혼여부(MAR), 어업관련(FISH), 교육수준(EDU), 소득(INCOME) 등을 질문하였다.

2. 비시장 편익 분석

궁평항의 2008년 국가어항 승격에 따른 비시장가치 추정을 위해 궁평항의 배후 영향권에 속한 화성시와 안산시에서 추출된 203개 표본을 대상으로 조건부가치측정법(CVM)을 수행하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

1) 변수 설명

궁평항의 국가어항 건설사업에 따른 비시장가치 추정을 위해 대상 응답자의 경제사회적 통계인 성별(SEX), 연령(AGE), 교육수준(EDU), 가계소득(INC) 등을 조사하였다. 성별(SEX)은 여자의 경우 0, 남자의 경우 1로 응답토록 하였으며, 평균치는 0.520이었다. 이는 52.0%가 남성임을 의미한다. 연령수준을 알

기 위한 출생년도의 조사에서 응답자는 분포는 만 20세 이상에서 만 60세 미만까지로 평균은 35.1세였다. 응답자의 평균 교육수준(EDU)은 대학교 재학 이상이었으며, 가구당 월평균 소득 수준(INC)은 400만 원대였다.

〈부록 표-1〉 궁평항 국가어항 지정의 비시장가치 추정을 위한 표본의 기본 통계

변수명	평균	표준편차	최소치	최대치
제시가격(BIDPRI)	2,933	1,453	5,000	1,000
성별(SEX)	0.517	0.500	1.000	0.000
나이(AGE)	3.511	1.096	5.000	2.000
교육수준(EDU)	3.609	0.728	4.000	1.000
소득(INC)	3.565	1.313	5.000	1.000

한편 Hanemann(1984)의 효용차이모형을 이용하여 궁평항 국가어항의 비시장 편익 추정을 위해서 응답자에게 제시가격(BIDPRI)을 부여하였다. 본 연구에서는 각 응답자에게 궁평항 국가어항 건설 사업 수행을 위해 향후 5년간 기존 세금에 추가적으로 임의로 선정된 제시가격(BIDPRI)을 지불할 수 있는가를 설문하였다. 제시가격은 2,000원에서 12,000원까지 2,000원단위로 6개 값 가운데 하나를 무작위로 제시하였으며, 여기에서 제시된 가격은 설문의 작성 및 수정을 위한 예비조사를 통해 결정되었다.

조사 결과 궁평항 국가어항의 건설에 따른 건설공사비에 대해 전체 응답자 203명의 9.9%인 20명이 전혀 지불할 의사가 없다는 응답을 하였다. 이들 응답은 진정한 영의 WTP와 비합리적인 응답(protest bids)으로 구성된 경우로 비합리적인 응답은 경제적인 관점에서 지불의사 제시액을 선택하지 않고 궁평항 국가어항 건설에 대한 불신 등 비경제적인 관점에서 선택을 한 저항응답으로 해석된다. 설문지에 제시된 8개 보기 중에서 비합리적 응답으로 분류할 수 있는 것은 ‘④ 『궁평항』을 개발하여 이득을 보는 기업이 내야지 내가 내야 할 책임은 없다’라는 응답과 ‘⑤ 이미 세금을 내고 있으므로 그 돈으로 사업을 수행해야 한다’등 140개의 응답이며, 비합리적인 응답의 분포를 살펴보면 아래 표와 같다.

〈부록 표-2〉 공평항 비시장가치조사 표본의 비합리적 응답

구 분	응답자 수
④ 『공평항』을 개발하여 이득을 보는 기업이 내야지 내가 내야 할 책임은 없다	9
⑤ 이미 세금을 내고 있으므로 그 돈으로 사업을 수행해야 한다	11
계	20

이러한 비합리적인 응답은 아래의 방법을 통해 정리하였다. 첫 번째는 비합리적인 응답으로 간주된 140개의 응답을 유효 표본에서 제외하고 분석하는 것이다. 비합리적인 응답을 제외할 경우, 공평항 비시장가치 측정을 위한 표본의 이용 가능한 관측치수는 2003에서 183개로 줄어들게 된다.

〈부록 표-3〉 공평항 비시장가치조사 분석대상 응답자 수

구 분	응답자 수
비합리적 응답을 제외하지 않을 때	203
비합리적 응답을 제외할 때	183

183명의 합리적 응답자의 제시금액에 대한 응답의 분포는 다음 표에 제시되어 있다. 각 제시금액은 가급적 동수의 응답자들에게 배분되었는데, 대체적으로 제시금액이 커질수록 제시금액에 ‘예’라고 응답하는 비중이 줄어들었다. 첫 번째 질문에 ‘예’라고 응답한 사람들에게는 첫 번째 제시금액의 두 배에 해당하는 금액이 제시되었고, 첫 번째 질문에 ‘아니오’라고 응답한 사람들에게는 1/2에 해당하는 금액이 제시하는 이중경계 양분선택형 모형을 제시하였다.

〈부록 표-4〉 공평항 비시장가치조사 제시금액별 지불의사액(WTP) 응답 분포

첫 번째 제시금액 (원)	예-예		예-아니오		아니오-예		아니오-아니오		합계	
	가구 수	비율 (%)	가구 수	비율 (%)	가구 수	비율 (%)	가구 수	비율 (%)	가구 수	비율 (%)
2,000	7	25.0	7	13.2	6	18.2	10	14.5	30	16.4
4,000	7	25.0	11	20.8	6	18.2	5	7.2	29	15.8
6,000	5	17.9	12	22.6	5	15.2	15	21.7	37	20.2

〈부록 표-4〉 궁평항 비시장가치조사 제시금액별 지불의사액(WTP) 응답 분포(계속)

첫 번째 제시금액 (원)	예-예		예-아니오		아니오-예		아니오-아니오		합계	
	가구 수	비율 (%)	가구 수	비율 (%)	가구 수	비율 (%)	가구 수	비율 (%)	가구 수	비율 (%)
8,000	4	14.3	9	17.0	6	18.2	11	15.9	30	16.4
10,000	4	14.3	9	17.0	5	15.2	10	14.5	28	15.3
12,000	1	3.6	5	9.4	5	15.2	18	26.1	29	15.8
계	28	100.0	53	100.0	33	100.0	69	100.0	183	100.0

2) 추정 결과

궁평항 국가어항 건설의 비시장가치를 추정하기 위해 본 연구에서는 단일경제 양분선택형(SBDC) 모형과 이중경계 양분선택형(DBDC) 모형을 각각 최우추정법(maximum likelihood estimation)으로 추정하였다. 모형의 정확성을 위해 공변량을 포함하지 않은 모형과 공변량을 포함한 모형으로 총 4개의 모형에 대해 각각 추정하였다. 공변량을 포함한 모형의 경우 앞에서 조사한 4개의 경제사회변수인 나이(AGE), 성별(SEX), 교육수준(EDU), 가구소득(INC) 등 4개의 변수를 반영하였다.

추정 결과 공변량을 포함하지 않은 이중경계 양분선택형(DBDC) 모형의 설명력이 훨씬 큰 것으로 나타나 본 연구에서는 이 모형을 소래포구항 국가어항 건설의 비시장가치 추정치로 채택하였다. 공변량을 포함한 경우 각각의 공변량이 유의수준을 나타내지 못하였다.

추정에 따르면 궁평항 국가어항 건설의 수행에 대한 가구 당 평균지불의사액(WTP)은 5,124원이었으며 95%의 신뢰구간은 3,417원~6,718원이었다.

〈부록 표-5〉 궁평항 국가어항건설의 가구별 지불의사액(WTP) 추정 결과

구분	이중경계 양분선택형 모형(DBDC)	
	공변량이 없는 경우 (t-통계량)	공변량을 포함한 경우 (t-통계량)
평균WTP	5,124.31원 (8.1399)***	6,449.00원 (12.5596)***
95%신뢰구간	3,417원~6,718원	5,237원 ~ 7,957원

주 : ***는 유의수준 1%에서, **는 유의수준 5%에서, *는 유의수준 10%에서 통계적으로 유의하며, 표시가 없는 경우 유의수준이 10%를 초과함을 의미함.

이렇게 추정된 연간 평균 WTP 추정치에 조사대상 지역(화성시, 안산시)의 가구 수를 곱해주면 본 사업의 연간 총 편익에 대한 정보를 얻을 수 있다. 통계청에 따르면 2014년에 두 지역의 총 가구 수는 487,889 가구였으며, 이에 따른 화성시와 안산시 주민의 연간 평균 지불액은 25억 원인 것으로 나타났다.

〈부록 표-6〉 공평항 국가어항건설의 연간 편익 추정 결과

구 분	가구 수	평균 WTP (원/가구/년)	연간 총편익(백만 원)
조사대상지역	487,889	5,124	2,499

본 조사는 설문지에 지불기간을 5년으로 제시하였고, 할인율은 KDI 예비타당성 조사 일반지침에 의거하여 5.5%를 적용하므로, 어항개발 사업은 30년간을 분석 대상으로 하므로 편익의 현재가치를 30년간에 걸쳐 해당연도의 값으로 배분한 결과 263억원의 비시장가치 편익을 가지고 있는 것으로 나타났다.

〈부록 표-7〉 공평항 국가어항건설 편익의 명목가치 및 현재가치

연도	명목편익(백만원)	편익의 현재가치
2020	2,500	1,719
2021	2,500	1,629
2022	2,500	1,544
2023	2,500	1,464
2024	2,500	1,387
2025	2,500	1,315
2026	2,500	1,246
2027	2,500	1,181
...	...	...
2044	2,500	475
2045	2,500	451
2046	2,500	427
2047	2,500	405
2048	2,500	384
2049	2,500	364
총편익	75,000	26,351

〈설문조사 문항 예시〉

ID

--	--	--	--

국가어항 균형향의 비시장 가치추정을 위한 조사

2015081004-0

안녕하십니까?

저희는 사회여론조사 전문기관인 (주)리서치앤리서치입니다. 저희 기관에서는 이번에 한국해양수산개발원의 의뢰를 받아 전남대학교와 「**국평항**」 **국가어항 건설 사업의 정책 수립**을 위해 지역 주민 및 관광객 여러분들의 의견을 여쭙고 있습니다. 여러분의 의견은 향후 **국평항의 발전 방향과 정부의 국평항 개발 여부를 결정**하는데 큰 도움이 될 것입니다.

이 질문에는 정답이 있는 것이 아니므로 여러분이 생각하시는 그대로 대답 해주시면 됩니다. 그러나 여러분이 응답하신 설문 내용은 국평항의 개발이나 국가 어항의 향후 지정 등 실제 정책에 반영될 수도 있으므로 신중하게 생각하신 후 솔직하게 말씀해 주십시오.

본 설문에서 응답해주시는 정보는 법률 제11690호 개인정보보호법 제15조(개인정보 수집/이용)에 의거 보호 받을 수 있으며, 동법 제21조(개인정보의 파기)에 의거 조사 종료 후 파기되오니 안심하시고 원활한 연구 진행이 될 수 있도록 모든 문항에 빠짐없이 응답해 주시기를 부탁드립니다.

2015. 10

문의 사항

(주)리서치앤리서치(R&R)

문의 사항 : 조선미 팀장 (02-3484-3053)

SQ1	귀하께서 거주하시는 지역은 어디입니까?	1) 서울 2) 인천 3) 경기 4) 부산 5) 경남 6) 울산 7) 대구 8) 경북 9) 광주 10) 전북 11) 전남 12) 대전 13) 충북 14) 충남 15) 강원 16) 제주
SQ2	귀하께서는 화성시 서신면에 거주하십니까?	1) 그렇다 2) 아니다
SQ3	귀하의 성별은 무엇입니까?	1) 남성 2) 여성
SQ4	귀하께서는 올해 만으로 몇 세입니까?	()세 1) 10대 2) 20대 3) 30대 4) 40대 5) 50대 6) 60대 이상

PART Ⅰ. 궁평항 국가어항 건설에 대한 의견

※ 국가어항에 대한 다음 설명을 잘 숙지하여 주시기 바랍니다.

◎ 국가어항이란?

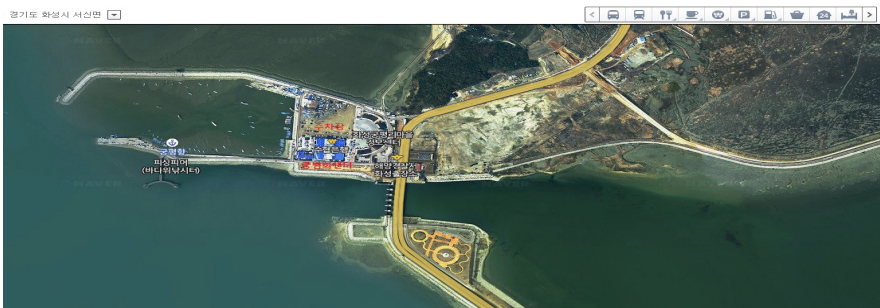
- 국가어항이란 “이용범위가 전국적이고 규모가 큰 어항과 도서에 위치하여 태풍 등 기상 악화 시 어선이 긴급 대피할 수 있는 어항으로 정부에서 지정하고 전액 국비로 개발하는 어항”을 의미합니다.
- 국가어항의 기능은 다음과 같습니다.
- 어업활동의 지원기지, 수산물 유통기지, 지역사회기반시설, 어촌 관광의 거점시설
- 일반적으로 국가어항으로 지정될 경우 기존의 수산물 생산 증가 외에도 국가적으로 다음과 같은 이득이 발생합니다.

속성	내용
어선 사고 감소	- 태풍 및 홍수피해 감소, 어선의 효율적 관리에 따른 사고 감소 등에 의해 나타나는 비시장적 편익 - 특히 대피항으로 이용되었던 과거 3종어항의 경우 이에 대한 효과가 크게 발생하는 것으로 나타남
어촌 정주환경 개선	- 어항시설인 안벽, 임항도로 등은 어업활동의 편리성을 위한 시설이지만 지역주민, 관광객들에게는 생활도로 또는 해안관광도로로서의 편익을 제공함 - 어항에는 친수공간, 광장용지, 주차장 등과 함께 우체국, 병원, 은행, 파출소 등 각종 공공·공익시설이 구비되어 지역주민들의 생활환경을 크게 개선함
어항 환경 개선	- 자연발생적 어항을 국가어항으로 체계적으로 개발함으로써 어항 주변의 환경과 해양오염의 개선
관광수익의 증대	- 어항의 기능이 어획활동에만 있는 것이 아니라 어항을 기반으로 하는 다양한 상품개발(회집, 민박, 생태관광, 낚시, 해양레포츠 등)이 가능하므로 추가적인 관광수익의 증대가 기대됨
도시민의 효용 증대	- 어항의 개발로 도시민들이 이전에는 접하지 못했던 새로운 활동이 가능하여 도시민의 효용이 증대함

I

궁평항의 개발 방향

- 정부는 국가어항으로 지정된 궁평항에 본격적인 국가어항 개발 사업을 추진할 예정입니다.
- － 궁평항은 **경기도 화성시 서신면**에 소재한 어항으로 2008년에 정식으로 국가어항으로 승격된 어항입니다.



- 궁평항의 국가어항 개발 사업은 다음과 같습니다.
 - 궁평항은 농업기반공사에서 화옹지구 간척사업에 따른 대체어항으로 개발하여 방파제, 물양장 및 박지준설 등의 시설로 기본적인 어항시설을 갖추고 있으나 현재 W파향에 항 입구가 열려 있어 항내 정온이 확보되지 않는 실정입니다.
 - 금회 계획 시 물양장시설은 소요규모를 만족하고 있기 때문에 방파제 시설만을 계획에 반영하고 방파제 계획은 어선의 안전한 출입항을 고려, 기존 서방파제에서 추가적으로 200m를 연장 할 계획입니다.
 - 현재 궁평항을 주로 이용하고 어선은 10톤급 미만의 선박으로 필요 박지수심인 DL.(-)1.50을 확보하고 있으므로 추가적인 박지준설은 반영하지 않았습니다.

○ 시설계획 수립

구분	기시설	국가어항 지정시	계
방 파 제	1,150m	200m	1,350m
물 양 장	310m		310m
선 양 장		30m	30m
항내수면적			48,800m ²

II

궁평항 국가어항 개발의 설문 조사

※ 꼭 알아두어야 할 사항입니다.

- 위와 같이 「궁평항」에 본격적인 국가어항 건설사업을 위해서는 많은 비용이 들기 때문에, 만약에 이 사업을 수행할 경우 귀하가 구매하는 제품의 가격이나 세금이 일부 인상될 수 있습니다.
- 만약 많은 사람들이 그 비용을 지불하려 하지 않는다면 이 사업은 시행되기 어렵게 되며, 반면에 많은 사람들이 그 비용을 지불하길 동의하신다면 이 사업의 수행으로 해당지역의 경제 향상에 도움이 될 수 있습니다.
- 이 지불액은 오직 「궁평항」을 개발하고 운영하기 위한 프로그램에만 사용될 것입니다.
- 이제 이를 위해 귀하의 가구가 소득세를 통해 향후 5년간 매년 얼마나 추가적으로 부담하실 수 있는지를 알고자 합니다. 따라서 귀하 가구의 제한된 소득과 지출을 고려하신 후 다음 질문에 신중하게 대답하여 주시기 바랍니다.

※ 이제 위의 내용에 질문을 드립니다. 다른 항은 생각하지 마시고 오로지 「궁평항」에 대해서만 본인의 생각에 따라 답해주십시오.

Q01 귀하의 가구는 위의 설명과 같은 「궁평항」의 국가어항 건설 사업을 수행하기 위해 향후 5년 동안 한시적으로 매년 (S1)원을 가구 총소득세에 추가적으로 지불하실 의사가 있습니까? 만일 귀하 가구에서 해당 금액을 지불하지 않는다면 「궁평항」 국가어항 건설사업은 이루어질 수 없을 것입니다.

① 예 → Q02로 가시오 ② 아니오 → Q03으로 가시오

Q02 그렇다면 귀하의 가구는 「궁평항」 국가어항 건설사업을 수행하기 위해 향후 5년 동안 매년 (S1의 2배 금액)원을 지불하실 의사가 있습니까?

① 예 → Q06으로 가시오 ② 아니오 → Q06으로 가시오

Q03 그렇다면 귀하의 가구는 「궁평항」 국가어항 건설사업을 수행하기 위해 향후 5년 동안 한시적으로 매년 (Q1의 절반의 금액)_원을 가구 총소득세를 통해 추가적으로 지불하실 의사가 있습니까? 만일 귀하가구에서 해당금액을 지불하지 않는다면 「궁평항」 국가어항 건설사업은 이루어질 수 없을 것입니다.

① 예 → Q06으로 가시오 ② 아니오 → Q04로 가시오

Q04 그렇다면 귀하의 가구는 「궁평항」 국가어항 개발사업의 추진을 위해 전혀 지불할 의사가 없으십니까?

① 예. 지불할 의사가 없다 → Q05로 가시오

② 아니오. 지불할 의사가 있다 → Q06으로 가시오

Q05 귀하께서 「궁평항」 국가어항 건설사업의 추진을 위한 추가적인 세금을 지불하지 않으려는 가장 중요한 이유는 무엇입니까? 아래 항목 중 가장 적합한 이유 하나만을 선택하십시오.

- ① 지불할 만한 경제적 여유가 없다
- ② 이미 납부한 세금으로 해결해야 한다.
- ③ 「궁평항」 국가어항 건설사업 문제는 우선순위를 둘 만큼 중요하지 않다.
- ④ 추가적인 세금 또는 재원이 「궁평항」 국가어항 건설 사업을 위해 쓰이지 않을 것이다.
- ⑤ 「궁평항」 국가어항 건설 사업은 내 관심의 대상이 아니다.
- ⑥ 제시된 정부의 「궁평항」 국가어항 사업계획을 믿을 수 없다.
- ⑦ 「궁평항」 국가어항 시설을 이용하지 않을 것 같다.
- ⑧ 「궁평항」 국가어항 건설 사업에 대한 충분한 정보가 주어지지 않았다.
- ⑨ 기타 ()

→ Q08로 가시오

Q06 그렇다면 귀하의 가구는 「궁평항」 국가어항 건설사업의 추진을 위해 향후 5년 동안 한시적으로 매년 가구당 추가적으로 지불할 수 있는 소득세의 최대 금액은 얼마입니까?
 향후 5년 동안 매년 ()원

Q07 귀하께서 「궁평항」 국가어항 건설사업을 수행하기 위해 일정 금액을 기꺼이 내고자 하신 목적 중 다음의 항목들에 대해 순위를 매겨주십시오. 그런 다음 각 항목마다 100점 만점으로 점수를 매겨주십시오. 가장 중요하다고 생각하는 항목의 점수는 100점입니다. 이 항목과 비교하여 나머지 순위들에 대해 점수를 매겨주시면 됩니다. 전혀 중요하지 않다고 생각되는 항목은 0점을 주셔도 됩니다.

항 목	순 위	점 수
어업생산기발시설 확충 등에 의한 수산업 지원 기능		
해양관광, 유통, 문화복지 등 관광 프로그램 및 관광객 여가·휴식공간 제공		
관광객 유입 증가에 따른 어업인 어업 외 소득 향상		
어촌 인구 감소 억제 및 어촌계 발전 잠재력 향상		

※ 「궁평항」 국가어항 건설에 따른 귀하의 방문 가능성을 묻고 싶습니다. 다음의 가능성에 대해 성실히 답변해 주시기 바랍니다.

Q08. 귀하께서는 「궁평항」이 앞에서 말씀드린 것처럼 국가어항 개발이 이루어질 경우 앞으로 「궁평항」을 또 다시 방문하실 계획이 있으십니까? 그렇다면 귀하의 의향에 대해서 어느 정도 확신하십니까? 100%를 기준으로 응답하여 주십시오.

	← 전혀 방문할 의사가 없다 반드시 방문하겠다→	확신도 (100% 기준)
1년 이내	① -- ① -- ② -- ③ -- ④ -- ⑤ -- ⑥ -- ⑦ -- ⑧ -- ⑨	() %
2년 이내	① -- ① -- ② -- ③ -- ④ -- ⑤ -- ⑥ -- ⑦ -- ⑧ -- ⑨	() %
3년 이내	① -- ① -- ② -- ③ -- ④ -- ⑤ -- ⑥ -- ⑦ -- ⑧ -- ⑨	() %

Q09. 귀하께서는 「궁평항」의 관광 활성화를 위해 어떤 서비스가 제공되어야 한다고 생각하십니까? 우선순위에 따라 3가지를 선택하여 주십시오.

1위 () 2위 () 3위 ()

보기	1) 관광 정보 안내 2) 숙박 공간 제공 3) 해양레저활동(낚시등) 4) 어촌체험프로그램 5) 지역축제 경험 6) 기념품 판매 7) 식당 제공 8) 기타 ()
----	---

Q10. 귀하께서는 향후 「궁평항」을 방문하실 경우, 다음의 항목에 대해 가구 당 얼마의 비용을 지출하실 계획이십니까?

	지출 항목	금액 (1인당)
(1)	「궁평항」까지의 이동비용(교통비)	() 만원
(2)	식사 및 주류비를 포함한 식비	() 만원
(3)	숙박비	() 만원
(4)	레저활동비	() 만원
(5)	기타 비용	() 만원

PART IV. 통계처리를 위한 문항

♣ 이제 끝으로 통계처리를 위해 몇 가지 여쭙겠습니다 ♣

DQ1. 실례지만 학교는 어디까지 마치셨습니까?

- ① 중졸이하 ② 고졸 ③ 대재 ④ 대졸 이상

DQ2. 귀하의 직업은 무엇입니까?

- ① 자영업 ② 사무직 ③ 생산직 ④ 판매/서비스직
⑤ 학생 ⑥ 주부 ⑦ 무직 ⑧ 기타()

DQ3. 귀댁 가족 분들 모두의 보너스와 이자를 포함한 월 평균 가구 소득은 어느 정도 되십니까?

- ① 200만 원 미만 ② 200만 원~299만 원
③ 300만 원~399만 원 ④ 400만원~499만 원
⑤ 500만 원 이상

♪이상 조사를 마치겠습니다. 지금까지 조사에 응해 주셔서 감사합니다♪

어항 개발 사업 예비타당성 표준지침 개발 연구

2015年 12月 29日 印刷

2015年 12月 31日 發行

편집겸
발행인 김 성 귀

발행처 한국해양수산개발원
부산광역시 영도구 해양로 301번길26

전 화 051-797-4800 FAX : 051-797-4810

등 록 1984년 8월 6일 제313-1984-1호

조판·인쇄/비전테크시스템즈 Tel : 02-3432-7132

판매 및 보급 : 정부간행물판매센터 Tel : 394 - 0337

정가 15,000원

