일반연구 2022-16

항만개발사업의 정책효과 적용방안 연구

A Study on How to Apply Policy Effects of Port Development Projects

이종필 · 김성아 · 조아현 · 한장협 · 천민수

KMI 한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

저자	**이종필, 김성아, 조아현, 한장협, 천민수**
내부연구진	이종필 한국해양수산개발원 공공투자분석센터 부연구위원 김성아 한국해양수산개발원 공공투자분석센터 전문연구원 조아현 한국해양수산개발원 공공투자분석센터 전문연구원 한장협 한국해양수산개발원 공공투자분석센터 전문연구원 천민수 한국해양수산개발원 공공투자분석센터 연구원

연구기간	2022. 4. 11. ~ 2022. 12. 31.

보고서 집필내역

연구책임자	이종필 연구총괄, 요약, 1장 1절·2절, 2장 2절, 3장 1절·6절, 4장 1절, 5장
내부연구진	김성아 4장 2절~4절 조아현 1장 3절의 2 한장협 1장 3절 일부, 2장 1절 천민수 3장 2절~5절

산·학·연·정 연구자문위원	추윤식 해양수산부 사무관 이상윤 인하대학교 교수 윤수재 한국행정연구원 실장

※순서는 산·학·연·정 순임

발간사

수출입을 통하여 국가 경제를 운영하는 우리나라에서 항만의 역할은 매우 중요합니다. 수출입화물 물동량의 90% 이상이 항만을 통하여 처리됩니다. 따라서 적정한 시기에 적정한 규모의 항만시설 투자와 공급이 필요합니다. 이러한 투자는 재정과 민간투자로 구분됩니다.

항만시설투자는 국가재정법,민간투자법 등을 근거로 재정사업 또는 민간투자사업으로 수행되는데 이때 각각 재정사업 예비타당성 조사 또는 민간투자사업 적격성 조사를 통하여 다양한 방법으로 사업추진 타당성을 평가하고 있습니다. 그중 하나가 정책성 분석입니다. 정책성 분석은 정부의 사업추진 의지, 정부정책과의 부합성, 고용효과 등을 평가하는 분야이며 주로 주요 기간시설의 공공적 효과를 검토하는 것입니다. 최근에는 항만 등 SOC(사회간접자본) 투자에 다양한 사회적 가치의 반영이 필요하다는 주장이 힘을 얻고 있습니다.

이에 따라 정부는 2019년에 재정 및 민간투자사업 추진 시 정책성 분석에 이러한 사회적 가치를 폭넓게 평가할 수 있도록 기존의 분석체계를 새롭게 개편하였습니다. 개편된 정책성 분석체계는 정책 일치성 등 내부 여건, 지역주민 태도 등 외부 여건을 평가하는 사업추진 여건, 당해 사업추진을 통해 달성할 수 있는 정책효과로 구성되며 다시 세부적으로 일자리 효과, 생활 여건 영향, 환경성 평가, 안전성 평가항목으로 분류됩니다. 그리고 각각의 의미와 작성 범위를 '예비타당성조사 운용지침'에 수록하여 법적 토대를 갖추었습니다.

그런데 정책효과를 평가하기 위하여 사전에 당해 사업의 주무관청이 관련 자료를 만들어야 합니다. 하지만 주무관청이나 사업추진과 관련된 이해관계자가 참고할 수 있는 세부적인 작성 지침이 없어 2021년에 한국개발연구원에서 도로·철도 부문 등에 적용할 수 있는 연구를 수행한바 있습니다. 하지만 항만분야는 별도의 연구가 수행된 바 없습니다.

우리나라 항만은 대부분 바다를 매립하여 조성합니다. 조성된 부지는 대부분 보안구역으로 지정되며 외부인의 출입이 자유롭지 못합니다. 따라서 다른 SOC 시설과 달리 일상의 생활권역과 격리되어있는 편입니다. 대규모 선박이 접안하고 수십 미터의 크레인이 화물을 옮기며 다양한 화물 수송차량이 부두 내에서 움직입니다. 따라서 항만의 특성을 반영할 수 있는 정책효과 제시가 필요합니다.

본 연구는 이러한 정책적 필요성에 따라 수행되었습니다. 항만부문에 적용할 수 있는 정책효과 적용 방안을 고민하고 제시함으로써 정부나 민간투자자, 예비타당성조사 기관, 적격성조사 기관 담당자가 활용할 수 있도록 정책적으로 지원하는 것이 본 연구의 일차적 목적입니다. 그러나 정부에서 제시하고 있는 정책효과가 4가지로 한정되어 있으나 각각의 정책효과 항목 내에서 다양한 세부 효과가 발생할 수 있으므로 이에 대해서는 구체적이고 세부적인 연구와 검토가 필요합니다.

본 연구는 큰 틀에서 정책효과에 대한 평가를 위해 필요한 일반적인 검토사항, 각각의 정책효과 항목이 지니는 의미와 접근방법, 개괄적인 적용 방안을 제시하였습니다. 따라서 세부적인 적용 방안을 제시할 수 있는 후속 연구가 필요합니다.

본 연구는 항만연구본부 공공투자분석센터 이종필 센터장, 김성아 전문연구원, 한장협 전문연구원, 조아현 전문연구원, 천민수 연구원이 분담하여 수행하였습니다. 외부 심의위원으로서 해양수산부 추윤식 사무관, 인하대 이상윤 교수, 한국행정연구원 윤수재 실장이 연구 결과를 검토하고 고견을 제시하였습니다.

모쪼록 본 연구가 정책담당자, 관련 연구자, 민간투자자에게 도움이 될 수 있기를 기원하며 발전된 후속 연구를 기대합니다.

2023년 2월
한국해양수산개발원
원장 김 종 덕

목차

정책제안 _ i

요약 _ iii

Executive Summary _ xi

01 서론 _1

제1절 연구 필요성 및 목적 1

제2절 주요 연구내용 및 추진 방법 4

1. 주요 연구내용 4
2. 추진 방법 6

제3절 선행연구 검토 및 본 연구의 차별성 7

1. 정책효과의 전제 - 사회적 가치의 의미와 재인식 7
2. 선행연구 검토 12
3. 본 연구의 차별성 17

02 정책효과 분석체계 및 검토기준 _21

제1절 SOC 사업 정책효과 분석의 법적 근거 및 체계 21

1. 관련 법령 21
2. 정책효과 분석체계 33

제2절 KDI의 정책효과 검토기준 42

1. 중복성 검토 42
2. 자료작성 충실성 검토 45
3. 종합적인 효과 검토 47
4. 모든 세부 항목 검토 47
5. 종합 48

03 SOC 사업 부문별 정책효과 적용사례 _51

제1절 개관 51

제2절 도로·철도 분야 53

1. 일자리 효과 53
2. 생활 여건 영향 57
3. 환경성 평가 65
4. 안전성 평가 71

제3절 문화·관광 분야 75

1. 정책효과 단계별 작성 절차 75
2. 시설 유형별 작성 사례 77
3. 검토 종합 79

제4절 의료 분야 81

1. 일자리 효과 81
2. 생활 여건 영향 82
3. 안전성 평가 82
4. 종합 83

제5절 정보화 분야 85

1. 일자리 효과 85
2. 생활 여건 영향 86
3. 환경성 평가 86
4. 안전성 평가 87
5. 별도 평가항목 88
6. 종합 및 시사점 90

제6절 부문별 정책효과 평가 내용 및 방법 종합 90

1. 총론 90
2 분야별 종합 92

04 항만개발사업 정책효과 분석 사례 _97

제1절 개관 97

제2절 일자리 효과 98
1. 평가 기준 98
2. 사례 검토 99
3. 종합 및 시사점 113

제3절 생활 여건 영향 116
1. 평가 내용 116
2. 사례 검토 117
3. 종합 및 시사점 126

제4절 환경성 평가 128
1. 평가 내용 128
2. 사례 검토 129
3. 종합 및 시사점 139

제5절 안전성 평가 141
1. 평가 내용 141
2. 사례 검토 141
3. 종합 및 시사점 152

제6절 검토 결과 소고 154

05 항만개발사업 정책효과 적용 방안 _155

제1절 항만개발사업 개관 155

제2절 기본방향 158

제3절 공통사항 161
1. 중복성 검토 161
2. 자료작성의 충실성 확보 166
3. 종합적인 효과 검토(긍·부정적 효과 검토) 180

4. 모든 세부 항목 검토 180

제4절 평가항목별 적용 방안 181

1. 일자리 효과 181
2. 생활 여건 영향 189
3. 환경성 평가 193
4. 안전성 평가 201
5. 항만개발사업 정책효과 적용 방안 종합 204

06 결론 및 정책제언 _209

제1절 요약 및 결론 209

제2절 정책제언 217

1. 정책효과 작성 활용통계 및 관련 자료 DB화 218
2. 정책효과 자료작성 및 검토를 위한 원 단위 조사 등 기반 연구 확대 218
3. 전략적인 정책효과 자료작성 219
4. 경제적 편익과 정책효과의 균형성 유지 219
5. 정책효과 평가항목별 활용 전문가 확보 및 고도화 추진 220
6. 재정투자사업 정책효과 사전검토 정례화(지침화) 221
7. 민간투자사업 사업제안서에 정책효과 보고서 제출 의무화 224
8. 정책효과 적용방안 이행 로드맵 작성 및 추진 225

참고문헌 _227

부록 _237

표 목차

〈표 1-1〉 예비타당성조사에 고려할 수 있는 사회적 가치의 의미와 예시 ····· 9
〈표 1-2〉 선행연구와 본 연구의 차별점 ····· 19
〈표 2-1〉 국가재정법 구성 ····· 22
〈표 2-2〉 국가재정법 제38조 및 시행령 13조 ····· 23
〈표 2-3〉 정책효과 항목 및 세부 평가항목 ····· 24
〈표 2-4〉 예비타당성조사 운용지침 [별표 1] ····· 26
〈표 2-5〉 예비타당성조사 수행 총괄지침 중 정책성 분석체계 및 정책효과 정의 ····· 26
〈표 2-6〉 민간투자사업 추진방식 ····· 28
〈표 2-7〉 사회기반시설 유형 ····· 29
〈표 2-8〉 민간투자법 제8조 ····· 30
〈표 2-9〉 민간투자법 시행령 제7조 ····· 30
〈표 2-10〉 2022년 민간투자사업기본계획 ····· 31
〈표 2-11〉 공공투자사업 타당성 종합평가 항목별 가중치 ····· 35
〈표 2-12〉 정책효과 작성 및 설명 항목 ····· 36
〈표 2-13〉 정책효과 평가항목 ····· 38
〈표 2-14〉 정책효과 검토 방법 관련 규정 ····· 39
〈표 3-1〉 주무 부처 일자리 효과 작성 사례 ····· 54
〈표 3-2〉 생활 여건 영향 지표의 정의 및 측정 방법 검토(사례) ····· 58
〈표 3-3〉 지형·지질 환경 영향에 따른 저감 대책 ····· 65
〈표 3-4〉 소음·진동 환경 영향에 따른 저감 대책 ····· 66
〈표 3-5〉 환경성 평가지표의 정의 및 측정 방법 검토(사례) ····· 67
〈표 3-6〉 안전성 평가 지표의 정의 및 측정 방법 검토(사례) ····· 72
〈표 3-7〉 문화 영향평가지표 ····· 76
〈표 3-8〉 문화시설(인천국립해양박물관) 건립사업 정책효과 목록화 및 선별 ····· 78
〈표 3-9〉 전시시설(킨텍스 3단계 건립사업) 정책효과 목록화 및 선별 ····· 79
〈표 3-10〉 의료부문 사업에서의 정책효과 평가항목별 평가 내용 및 방법 ····· 83
〈표 3-11〉 고용의 질 개선 효과 평가항목 및 내용 ····· 85
〈표 3-12〉 정보화 부문 사업의 고객 측면 대표적 편익 항목 유형과 생활 여건 영향 86
〈표 3-13〉 물리적 정보 인프라 구축사업의 환경성 평가를 위한 환경 영향평가 항목 87
〈표 3-14〉 정보화 부문 사업에서의 정책효과 평가항목별 평가 내용 및 방법 ····· 88

〈표 3-15〉 도로·철도 부문 정책효과 평가항목별 평가내용 및 방법 ····· 93
〈표 3-16〉 문화·관광 부문 정책효과 평가항목별 평가내용 및 방법 ····· 93
〈표 3-17〉 의료부문 정책효과 평가항목별 평가내용 및 방법 ····· 94
〈표 3-18〉 정보화 부문 정책효과 평가항목별 평가내용 및 방법 ····· 95
〈표 4-1〉 일자리 효과의 내용 ····· 98
〈표 4-2〉 고용의 질 개선효과 평가항목의 평가지표와 활용자료 ····· 99
〈표 4-3〉「부산항 진해 신항(1단계) 건설사업」 일자리 효과 평가 ····· 105
〈표 4-4〉「항만자동화 테스트베드 구축(광양항)」 일자리 효과 평가 ····· 112
〈표 4-5〉 항만개발사업 생활 여건 영향의 내용 ····· 116
〈표 4-6〉「부산항 진해 신항(1단계) 건설사업」 생활 여건 영향 검토 ····· 120
〈표 4-7〉「항만자동화 테스트베드 구축(광양항)」 생활 여건 영향 평가 ····· 125
〈표 4-8〉 항만개발사업 환경성 평가 내용 ····· 128
〈표 4-9〉「부산항 진해 신항(1단계) 건설사업」 환경성 평가 ····· 132
〈표 4-10〉「항만자동화 테스트베드 구축(광양항)」 환경성 평가 ····· 138
〈표 4-11〉 안전성 평가 내용 ····· 141
〈표 4-12〉「부산항 진해 신항(1단계) 건설사업」 안전성 평가 ····· 146
〈표 4-13〉「항만자동화 테스트베드 구축(광양항)」 안전성 평가 ····· 152
〈표 5-1〉 항만시설 분류(항만법 제2조 5호 각목) ····· 157
〈표 5-2〉 항만건설사업 편익 항목 ····· 162
〈표 5-3〉 여객터미널 개발 편익 항목 ····· 163
〈표 5-4〉 준설토 투기장 조성사업 편익 항목 ····· 164
〈표 5-5〉 항만개발사업 생활 여건 영향 평가항목별 의미와 내용 ····· 172
〈표 5-6〉 KDI의 고용의 질 평가항목 및 활용자료 ····· 186
〈표 5-7〉 항만개발사업 일자리 효과 적용 방안 ····· 188
〈표 5-8〉 항만개발사업 생활 여건 영향 효과 적용 방안 ····· 192
〈표 5-9〉 국토 환경성 평가 지도 평가항목 ····· 195
〈표 5-10〉 환경 영향 평가의 종류 ····· 196
〈표 5-11〉 항만 개발사업 환경성 평가 관련 작성 자료원 ····· 198
〈표 5-12〉 전략환경 영향평가와 환경 영향평가 항목 비교 ····· 199
〈표 5-13〉 항만개발사업 환경성 평가 적용 방안 ····· 201

〈표 5-14〉 항만개발사업 안전성 평가 적용 방안 ····· 204
〈표 5-15〉 항만개발사업 정책효과 세부 항목별 적용 방안 종합 ····· 204
〈표 6-1〉 예비타당성조사 요구서 제출자료 목록 ····· 222
〈표 6-2〉 정책효과 적용방안 이행 로드맵 ····· 225

그림 목차

〈그림 1-1〉 공공투자사업의 사회적 가치 반영 구조 ····· 8
〈그림 2-1〉 정책효과 분석 관련 법령 체계 ····· 32
〈그림 2-2〉 정책성 분석 체계의 변화 ····· 34
〈그림 2-3〉 정책효과 분석체계 및 절차 ····· 41
〈그림 2-4〉 공공투자사업 타당성 종합평가(AHP) 구조 및 중복성 검토 분야 ····· 44
〈그림 3-1〉 문화 영향평가 중 약식 평가 절차 ····· 75
〈그림 3-2〉 문화영향평가 전문평가 절차 ····· 76
〈그림 3-3〉 문화·관광시설 사업 정책효과 작성 절차 ····· 77
〈그림 3-4〉 고용효과 분석 구조 및 방법 ····· 81

약어 목록

- 분석적계층화법(AHP: Analytical Hierarchy Proces)
- 지역 투입산출모형(IRIO: Intra-Regional Input Output Model)
- 육상전원공급장치(AMP: Alternative Maritime Power supply)
- 지불의사액추정법(WTP: Willingness To Pay)
- 교통 분석 지침(TAG : Transportation Analysis Guidance)

정책제안

▌분석 내용 및 방법

1. 선행연구 분석을 통한 정책효과 작성 배경인 사회적 가치의 개념 재정립, 타 분야 정책효과 작성 방법의 특징과 활용 방법 분석
2. 법제도 분석을 통한 정책효과 의미와 내용, 분석체계 재검토
3. 사례 조사 및 상세 분석을 통하여 유사 시설의 정책효과 작성 방법을 분석하여 항만사업 활용 가능성을 가늠하고 시사점 도출

▌정책제안

1. 정책효과 작성 활용통계 및 관련 자료 DB화
2. 정책효과 자료작성 및 검토를 위한 원 단위 조사 등 기반연구 확대
3. 전략적 시각에서 정책효과 자료작성(확실한 효과와 불확실한 효과의 구분)
4. 정책효과 평가항목별 활용 전문가 확보 및 고도화 추진
5. 재정투자사업 정책효과 사전 검토 정례화(지침화)
6. 민간투자사업 최초 제안서에 정책효과 작성자료 제출 의무화

요 약

항만개발사업의 정책효과 적용 방안 연구

이종필 · 김성아 · 조아현 · 한장협 · 천민수

1. 연구 배경 및 목적

1) 연구 배경

- **2019년 5월, 정부(기획재정부)는 재정투자사업 타당성 판단을 위한 정책성 분석체계를 개편함**
  - 일자리 효과, 생활 여건 영향, 환경성 평가, 안전성 평가 등 4개 항목의 정책효과를 추가하여 주무 부처가 작성하여 제출토록 하고 있음
- **하지만 항만개발사업의 경우 작성 방법 등 정책효과 적용 방안연구 부재**
  - 기획재정부가 제시하고 있는 4가지 정책효과와 평가항목은 모든 분야 사업을 대상으로 제시하는 일반지침 성격이어서 개별 사업별 특성을 반영한 설명 부재
- **주무관청이 정책효과 자료작성에 어려움을 겪으면서 구체적인 작성 지침 마련을 위한 관련 연구 필요성이 지속적으로 요구됨**

2) 연구 목적

- 공공투자사업 타당성 판단에 필수적인 정책효과 작성 및 검토에 어려움을 겪고 있는 주무 부처, 검토기관, 민간투자자 등 공공투자사업 관련 정책 이해관계자(Stakeholders)가 효과적으로 활용할 수 있는 항만개발사업의 정책효과 작성 및 적용 방안을 제시
- 이를 통해 정책추진의 혼선과 혼란, 시간과 비용의 투입을 효과적으로 관리할 수 있는 기초토대 구축

2. 연구 방법 및 특징

1) 연구 방법

- 법제도 분석을 통한 정책효과 의미와 내용, 분석체계 재검토
  - 정책성 분석의 법적 근거와 체계를 정책효과를 중심으로 개편된 정책성 분석체계를 재정리하고 도식화
- 사례 조사 및 상세 분석을 통하여 유사 시설의 정책효과 작성 방법을 분석하여 항만사업 활용 가능성을 가늠하고 시사점 도출
  - SOC 분야별 정책효과 검토 사례를 분석하여 정책효과 평가 결과를 쉽게 정리하고 의미를 재분석하여 항만개발사업에 적용할 수 있는 관점에서 시사점을 제시
  - 정책성 분석 체계 개편 이후 추진된 항만개발 재정투자사업 예비타당성조사 사업의 정책효과 검토 결과를 분석하여 내용과 의미를 재정리
- 전문가 자문을 통하여 연구 결과에 활용

- 필요할 경우 관련 분야 항만개발사업의 정책효과 적용 방안에 대한 자문을 시행하고 자문 의견을 반영하여 연구 결과에 활용

2) 연구의 특징

- **항만개발사업 정책효과 적용방안을 제시하기 위한 정책연구를 시도하는 최초의 사례**
- **사례 조사·분석을 통하여 일관되고 통일된 적용방안을 제시한다는데 기존 연구와 차별**
- 항만사업 정책효과 적용사례 조사 및 분석, KDI의 항만개발사업 정책효과 평가 시 주안점에 대한 심층분석 및 요구사항 검토 등을 통하여 항만개발사업 정책효과 작성에 적용할 수 있는 방안을 제안

3. 연구 결과 요약

1) 연구 결과

- **사례 검토 결과를 토대로 정책효과 적용 방안 제안 기본방향을 설정한 후 공통적으로 적용되는 중복성 검토와 관련 사항, 자료작성의 충실성 검토에 대비하기 위한 방안을 일자리 효과, 생활 여건 영향, 환경성 평가, 안전성 평가 등 세부 항목별로 해당 항목의 의미와 중요성, 사업 추진과 해당 항목의 연관성, 효과의 크기 등에 항만개발사업 작성 예시를 포함하여 제안하고 세부 평가항목별 적용방안을 제시**
- **일자리 효과, 생활 여건 영향, 환경성 평가, 안전성 평가 적용 방안 제시**

〈요약 표〉 항만개발사업 정책효과 적용 방안 요약

항목	세부 항목	적용 방안	비고
일자리 효과	사업 기간 재정 투입으로 인한 고용유발효과	• (자료) ① 고용노동부 재정사업 고용영향평가 가이드라인(각 년도) 활용, ② 한국은행 지역 간 투입산출모형(IRIO) 활용, ③ 한국은행 경제통계시스템 통계표 고용유발계수 등 활용 • (방법) 투입사업비×고용유발계수 등	• KDI는 자체 IRIO 모델을 활용하여 산정
	운영 기간의 직접고용효과	• (재정투자사업) 정부의 인력 운용계획 • (민간투자사업) 민간투자자의 인력 운용계획 • (대안) 자체 계획 없으면 직무분석을 통한 고용인력 산정, 직무분석도 어려우면 고용노동부 가이드라인을 활용 산정 • (유의사항) 고용유발효과 산정 시 적절한 평가를 받을 수 없음	• 분석 방법 고도화 필요
	사업 완료 후 간접적 고용효과	• 항만 관련 산업 추가 고용효과 산정 • 다른 분야 고용 증가도 추가 산정 가능	• 관련 산업 범위 등 통계 정비 필요
	고용의 질 개선 효과	• 「재정투자사업 고용효과 분석 반영(KDI, 2016)」 가이드 라인 참조 작성 *「재정투자사업평가 고용효과 분석 연구(KDI, 2016)」 내용 참조(구체적인 적용 방법 관련) • 항만사업은 항운노조 가입률 제시 평가결과 추가 제시	• 갈등 해결 평가는 항만사업 별도 적용 필요
	취약계층에 대한 고용효과	• 사업 특성을 고려하여 직무분석 후 취약계층 고용효과(정규직) 작성(예: 자동화 항만 등의 취약계층 직무선별 고용효과 산정-자동화 항만 테스드베드 구축(광양항 사업 등) • 사업계획서상 고용계획이 수립되어 있는 경우 고용계획을 중심으로 작성 • 평가는 전국 산업 또는 유사산업 취약계층 고용비율과 비교하여 수행 • 다만, 항만사업의 특성을 고려하여 당해 사업 항만의 취약계층 고용현황 또는 인근항만, 전국항만 취약계층 고용현황 자료 조사 비교 작성 후 평가 결과 추가 제시	• 항만개발사업 특성 반영 추가 평가

항목	세부 항목	적용 방안	비고
생활 여건 영향	접근성 영향	• (항만종사자) 생활 및 업무 접근성 • (항만이용자) 업무 접근성 • (관계기관) 관계기관의 업무 접근성 향상 • (인근 주민) 주민의 접근성 향상	• 시행 vs. 미시행 비교
	쾌적성 영향	• (항만종사자) 근무환경 편의성 향상 • (항만이용자) 항만시설 이용 편의성 향상 • (관계기관) 항만개발사업 추진에 따른 업무 편의성 개선 • (인근 주민) 인근 주민 시설이용 편의성 향상	• 시행 vs. 미시행 비교 • 사업 시행에 따른 사업 및 인근 지역 쾌적성 개선
	정시성 영향	• (항만종사자) 출퇴근 여건 개선 정도 • (항만이용자) 선사 관계자, 화주, 물류기업 종사자 등의 시간 절약 등 • (관계기관) 관계기관 종사자 시간비용 절감 효과 • (인근 주민) 지역주민 생활시설 이용 등 시간 절감	• 시행 vs. 미시행 비교
	안정성 영향	• (항만종사자) 사업 시행에 따른 심리적 안정성 효과 • (항만이용자) 사업 시행에 따른 안정적 화물운송, 선박대기절감에 따른 심리적 안정성 등 효과 • (관계기관) 정부, 공공기관, 민간의 직업 안정성, 생활 안정성 등 • (인근 주민) 임금개선, 고용 창출, 기타 지역편의시설 등 이용확대에 따른 안정성 등 생활 여건 영향	• 시행 vs. 미시행 비교 • 항만종사자,항만 이용자, 관계기관, 인근 주민을 포괄한 효과 제시 가능
	공동체 복원 영향	• (항만종사자) 항만종자사의 공동체 복원 (항만 내 근로자 등의 공동체 의식 향상) • (항만이용자) 선사, 화주 등 항만이용자의 공동체 복원 • (관계기관) 정부, 공공기관, 민간 등 관계기관 종사자의 공동체 복원 • (인근 주민) 항만개발사업에 따른 인근 주민의 공동체적 생활에 미치는 영향	• 시행 vs.미시행 비교 • 항만종사자,항만 이용자, 관계기관, 인근주민을 포괄한 효과 제시 가능

항목	세부 항목	적용 방안	비고
환경성 평가	사업추진 시 환경문제 발생 가능성	• 국토 환경성 평가 지도 (https://ecvam.neins.go.kr)를 활용하여 작성 • 환경 영향평가정보지원시스템 (https://www.eiass.go.,kr)의 환경영향 평가 자료 활용 • 저감 대책 제시(정부계획, 사업계획, 관계기관 협의내용)	• 비용 반영 확인 • 저감 대책은 당해사업 연관성 제시
	지역환경·경관에 대한 영향	• 위와 동일	• 비용 반영 확인
	시설개선에 따른 생태계·환경보전 기여도등	• 탄소 배출량 감소, AMP 설치에 따른 탄소배출 비용 절감 등	• 추진 사업 고유효과임을 제시하여야 함
안전성 평가	재해재난예방 및 대응 가능성과 피해 규모에 대한 효과	• (재해·재난 예방 효과) 사업 미시행 시 사례를 조사하여 피해 금액을 조사하고 추진 사업의 안전성 개선 효과로 제시 • 발생 가능한 재해·재난의 종류를 기술하고 대응 방안을 제시(저감 또는 예방대책을 제시) • 대응방안이 추진 사업이 될 경우 저감 대책과 안전성 개선효과가 같을 수 있음	• 시행 vs. 미시행 비교 • 피해사례를 효과로 활용
	사업추진 중 또는 완료 후 안전사고 발생 관련 효과	• 추진 사업과 관련하여 사업추진 중 또는 완료 후 발생 가능한 안전사고의 종류를 기술하고 관련 사례와 통계를 활용하여 추진사업의 안전사고 개선 효과를 제시함 • 항만물류협회 항만물류통계, 고용노동부의 사고조사통계 등 자료 활용	• 시행 vs. 미시행 비교 • 피해 사례 조사 및 정량화
	시스템 신설(개량)에 따른 정보보안 효과 등	• 항만보안 평가계획, 정부 대책 등을 효과로 제시 • 기존 시설의 보안사고 등 사례 조사 후 피해 금액을 효과로 제시 • 항만 운영시스템 중 시스템 보안 강화 비용이 추가되어 사업 미시행 시 보안이 강화되었다면 효과로 제시	• 시행 vs. 미시행 비교

2) 정책대안 제시내용 및 정책화 활동

▪ **정책효과 작성 활용통계 및 관련 자료 DB화**

- 정책효과 작성에 활용할 수 있는 보고서, 지침, 통계 등을 모아서 집적화하고 정기적인 자료 갱신을 통하여 관련 사업추진 시 효율적으로 활용할 수 있도록 체계화할 필요
- 정책효과 작성 시 활용할 수 있는 자료 목록 제시(부록2 참조)

▪ **정책효과 자료작성 및 검토를 위한 원 단위 조사 등 기반 연구 확대**

- 정책효과 산정에 필요한 근거자료로서 원 단위 연구나 방법론 연구 등 기반 연구가 부족
- 공공투자사업 정책효과 작성에 필요한 기반 연구과제를 발굴하고 지속적으로 단위 연구를 통하여 연구 결과를 지침으로 확대하여 자료작성에 활용할 필요

▪ **전략적인 정책효과 자료작성**

- 해양수산부는 항목별 정책효과 자료작성 시 당해 정책효과가 경제성분석을 위해 산정한 비용에 반영되었는지 확인할 필요
- 정책효과의 제시로 얻을 수 있는 당해 사업의 타당성 획득 효과와 경제성분석 결과의 변화를 비교하여 타당성 판단에 유리한 선택을 하여 전략적 정책효과 자료작성

▪ **경제적 편익과 정책효과의 균형성 유지**

- 경제적 편익 개발과 함께 정책효과 산정 방법 등 계량화 방법의 개선 노력도 병행할 필요
- 정책적 관점에서는 경제성분석을 위한 편익 개발 방법론 모색 등의 고도화와 더불어 정책효과에 대한 지속적 관심과 정책지원이 필요하며 양자 간 정책적 균형성을 유지할 필요

▪ **정책효과 평가항목별 활용 전문가 확보 및 고도화 추진**

- KDI(2021)는 정책효과 작성 시 중요한 방법론 중 하나로 전문가 자문을 추천
- 전문가 확보를 위해 기존의 국가인재 DB의 전문가나 해양수산부 기술심의위원회 전문가를 활용하는 것도 중요하지만 KDI 예비타당성조사 연구진, 한국해양수산개발원 연구원 등을 대상으로 전문가 풀을 구성할 필요

▪ **재정투자사업 정책효과 사전검토 정례화(지침화)**

- 항만개발사업 주무 부처인 해양수산부는 예비타당성조사 사업 요청서 작성에 앞서 정책효과를 비롯한 예비타당성조사 요구서 작성에 필요한 자료를 확보하기 위하여 전문가를 활용하거나 단기간 정책용역을 통하여 보완할 수 있는 절차 구축이 필요
- 그러한 절차를 규칙이나 규정으로 만들어(행정규칙) 시행할 필요
- 관련 예산은 매년 초에 검토 대상 사업을 정하여 반영하고 예산 불용이 발생 시 불용액은 전용하여 타 과업의 시행 등에 활용할 수 있도록 제도화할 필요

▪ **민간투자사업 사업제안서에 정책효과 보고서 제출 의무화**

- 해양수산부는 최소한 민간투자법으로 추진하는 민간투자사업 사업제안서 제출 목록에 제안사업의 정책효과를 보고서 형태로 제출하도록 의무화할 필요

2) 정책적 기여 등 기대효과

▪ **정책효과 적용방안의 효과적 활용 및 전략적 접근**

- 본 연구의 결론 부문에서 제시한 부문별 이행 로드맵을 시행한다면 정책효과 적용 방안의 효과적 활용 및 전략적 접근이 가능

▪ **정책효과 정량화 및 정성적 기술 개선**

- 항만개발사업의 정책효과 작성에 도움

EXECUTIVE SUMMARY

A Study on How to Apply Policy Effects of Port Development Projects

Jong-Phil Lee · Sung-Ah Kim · Ah-Hyun Jo · Jang-Hyup Han · Min-Soo Cheon

1. Background and purpose

1) Background

- On May of 2019, the Korean government (Ministry of Economy and Finance) restructured the policy feasibility analysis system, which aimed to determine the feasibility of public and private investment projects.
  - The restructured system mandates government departments in charge to write and submit relevant documents by adding policy effects of 4 items including employment effects, effects on living conditions, environmental assessment and safety assessment.
- In the case of port development projects, however, there is a lack of research on how to apply policy effects to a project such as methods of writing documents on policy effects.

- The policy effects and assessment items of the aforementioned four elements suggested by the MOEF are presented as a general guideline encompassing projects in all areas, which fall short of reflecting distinctive features of an individual project.

▪ With increasing difficulties of writing documents on policy effects by departments in charge, there has been a continued call for conducting research on the development of a concrete guideline for documentation.

2) Purpose

▪ The objective of this study is to present measures on how to write policy effects of a port development project as well as application measures that allow relevant policy stakeholders of public and private investment projects to use effectively such as departments in charge, reviewing organizations and private investors. Through this effort, this study contributes to addressing difficulties resulting from documenting and reviewing policy effects, which is essential to determine the feasibility of public and private investment projects.

▪ Such efforts will lay the foundation for the effective management of potential confusion, miscommunications as well as time and budget waste that might arise in the process of policy implementation.

2. Methodology and Features

1) Methodology

- Through the analysis of current law system, this study reexamined the definition, content and analysis system of policy effects.
  - The legal grounds and systems for policy feasibility analysis were summarized and made them into a diagram based on the restructured analysis system centering on policy effects.
- This study conducted case studies and specific case analysis to understand methods for writing policy effects of similar facilities. Such analysis was the basis for estimating the applicability to a port project and providing implications.
  - This study analyzed specific cases of reviewing polity effects per each SOC sector and then summarized the results of policy effect assessment and redefined relevant meanings. The analysis offered implications on how to apply the assessment results in a port development project.
  - This study analyzed the results of reviewing policy effects of the preliminary feasibility study of a port development project implemented after the restructuring of policy analysis system, redefined and rearranged the content and relevant meanings.
- Findings from the consultation with experts were utilized in the study.

- Consultations with experts were carried out, if needed, on how to apply policy effects of a port development project in relevant industries, and utilized the findings into the result of the study.

2) Features

- This study is the first research to attempt to suggest measures for applying policy effects of a port development project.
- This study differentiates itself from existing studies as it proposes a consistent and unified application measures through case studies and analysis.
  - Measures were suggested that can apply to the documentation of policy effects of a port development project. To suggest application measures, this study conducted the investigation and analysis of specific cases of applying policy effects of port development projects and an in-depth analysis on essential points in assessing the policy effects of KDI's port development projects as well as a review on requirements.

3. Result

1) Summary

- Based on the result of reviewing specific cases, this study established a basic direction for suggesting application measures of policy effects. Following this, measures were

suggested in regards to considerations related to reviewing redundancy as well as measures to prepare for reviewing the substantiality of data writing. To be specific, the suggestions include writing examples for a port development project as well as application measures per each detailed item. Therefore, contents such as the meanings and importance of each item, relevance between project implementation and an each item and the size of effects were included to specific items like employment effects, effects on living conditions, environmental assessment and safety assessment.

- Measures were suggested for the application of employment effects, effects on living conditions, environmental assessment and safety assessment.

〈Summary of policy effect application measures for a port development project〉

Item	Detailed item	Application measures	Remarks
Employment effects	Employment induced effects resulting from financial investment during project time	• (Data) 1) Utilizing the guideline of Employment Impact Assessment of financial projects by the Ministry of Employment and Labor (each year), 2) Utilizing BOK Inter-regional Input Output (IRIO) model, 3) Utilizing Employment Inducement Coefficient from the BOK Economic Statistics System (ECOS) • (Method) Invested project cost × Employment Inducement Coefficient etc.	• KDI made estimation by using its own IRIO model
	Direct employment effects during	• (Financial investment project) A manpower operational plan by the government	• The analysis methods need to be advanced

Item	Detailed item	Application measures	Remarks
	operational period	• (Private investment project) A manpower operational plan by private investors • (Alternatives) Estimating employed manpower through job analysis, if not having its own plan / Utilizing the guideline of the Ministry of Employment and Labor if the job analysis is difficult • (Notes) Appropriate assessment is not available when estimating the employment induced effect	
	Indirect employment effects after project completion	• Estimating additional employment effect to port-related industries • Able to estimate the increase of employment in other areas	• Statistics should be reorganized including the scope of relevant industries
	Effects of improving the quality of employment	• Writing based on the guideline suggested from the 「Analysis of employment effects of financial investment projects (KDI, 2016)」 • * 「Analysis of employment effects of financial investment project assessment (KDI, 2016)」 • Refer to the content (related to specific application measures) • Additionally presenting the assessment result of the ratio of joining Port and Transport Workers' Unions in the case of a port project	• Conflict resolution assessment should be separately applied to port projects
	Employment effects for the vulnerable	• Writing the employment effect (regular jobs) of the vulnerable after conducting job analysis by taking the features of a project into consideration (Ex: estimating the employment effect of the vulnerable in automated ports etc. – project for the construction of	• Assessment should be conducted after reflecting additional features of port development projects

Item	Detailed item	Application measures	Remarks
		automated port test beds (Gwangyang port)) • Writing based on the employment plan if the employment plan is already established within the project plan • Conducting the assessment by comparing the employment rate of the vulnerable in similar industries or that of all industries • However, considering the characteristics of port projects, additional assessment results should be suggested such as the employment status of the vulnerable to the current port projects, and the employment status of the vulnerable in all nationwide ports	
Effects on living conditions	Accessibility effect	• (Port workers) Accessibility to living and work spaces • (Port users) Accessibility to work • (Relevant organizations) Improving the accessibility to work by relevant organizations • (Neighboring residents) Improving the accessibility to work by residents	• Comparison between implementation vs. non-implementation
	Amenity effect	• (Port workers) Improving the convenience of working environment • (Port users) Improving the convenience of using port facilities • (Relevant organizations) Improving the convenience of works following the implementation of a port development project • (Neighboring residents) Boosting the residents' convenience of using facilities	• Comparison between implementation vs. non-implementation • Improving the amenity in neighboring areas following the implementation of a project

Item	Detailed item	Application measures	Remarks
	Punctuality effect	• (Port workers) Improving commute conditions to work • (Port users) Saving time by relevant officials in shipowners, shippers and workers in logistics companies etc. • (Relevant organizations) The effect of time saving by workers in relevant organizations • (Neighboring residents) Time-saving by local residents in using living facilities	• Comparison between implementation vs. non-implementation
	Safety effect	• (Port workers) The effect of psychological stability following the project implementation • (Port users) The effect of psychological stability arising from stable cargo transportation and reduction in ship waiting following the project implementation • (Relevant organizations) Job stability by the government, public institutes and private sector and living stability etc. • (Neighboring residents) Effect on living conditions such as stability from rising wages, creating jobs and expanded use of other regional convenient facilities	• Comparison between implementation vs. non-implementation • Able to suggest the effects that encompass port workers, port users, relevant organizations and neighboring residents
	Community restoration effect	• (Port workers) Restoration of a community where port workers reside (improving the sense of community among port workers) • (Port users) Community restoration by port users such as shippers and shipowners • (Relevant organizations) Community restoration by workers in relevant organizations such as the government, public institutes and	• Comparison between implementation vs. non-implementation • Able to suggest the effects that encompass port workers, port users,

Item	Detailed item	Application measures	Remarks
		private sector • (Neighboring residents) The effect on the living as a community following the implementation of a port development project	relevant organizations and neighboring residents
Environmental assessment	The possibility of causing environmental problems in the case of project implementation	• Writing based on the Environmental Conservation Value Assessment Map (https://ecvam.neins.go.kr) • Utilizing environmental impact assessment data by the Environmental Impact Assessment. Support System (https://www.eiass.go.kr) • Suggesting reduction strategies (government plans, project plans and consultation results with relevant organizations)	• Check whether the cost is reflected • In the case of reduction strategies, the relevance with the current year project should be suggested
	Effect on the regional environment and scenery	• Same as above	• Check whether the cost is reflected
	Contribution to ecosystems and environmental conservation resulting from facility improvement	• Cost reduction of carbon emission resulting from AMP installation etc.	• Need to provide evidence that the reduction genuinely results from the implemented project
Safety assessment	Disaster prevention and response possibility and the effect to the size of damage	• (Effect of disaster prevention) After investigating the damage that might incur if the project is not implemented and then suggesting the result as the project's effect of improving the safety • Describing the type of disasters that can potentially occur and suggesting countermeasures	• Comparison between implementation vs. non-implementation • Utilizing the case of damage as an effect

Item	Detailed item	Application measures	Remarks
		(presenting reduction or preventive measures) • If a countermeasure becomes a port project to be implemented, the reduction measures can be the same as the effect of improving the safety	
	Effect of safety accidents during the implementation or after the completion of a project	• Describing the type of potential safety accidents that might occur during the implementation or after the completion of a project and suggesting the improvement effect of safety accidents by utilizing relevant cases and statistics • Utilizing port and logistics related statistics from the Korea Port Logistics Association and accident investigation statistics by the Ministry of Employment and Labor	• Comparison between implementation vs. non-implementation • Investigating damaged cases and quantification
	Effect of information security following new establishment (upgrade) of system	• Suggesting plans for assessing port security and the government's plans as effects • After investigating cases such as security accidents of existing facilities and then presenting the damage amount as an effect • If the cost for system security is added to port operational system, and resultantly the security is strengthened, the strengthened security can be suggested as an effect	• Comparison between implementation vs. non-implementation

2) Policy suggestions and policy-making activities

▪ Making a database of statistics and relevant data to be utilized in writing policy effects

- It is necessary to collect and accumulate reports, guidelines and statistics that can be utilized in writing policy effects, and need to systemize them through regular data updates for effective utilization in relevant projects.
- The list of data is suggested that can be utilized in writing policy effects. (Refer to Appendix 2)

▪ Expanding the foundational research for writing and reviewing policy effects such as basic unit research

- There has been a shortage of basic unit research and methodological studies as evidentiary materials necessary for estimating policy effects.
- It is necessary to discover foundational research tasks required for writing policy effects of a public investment projects, and by carrying out a continued unit research, relevant research should be expanded and utilized in data writing with the result of unit research as guideline.

▪ Strategically writing policy effect data

- The Ministry of Oceans and Fisheries need to confirm whether the policy effects of the current year is reflected to the cost estimated to the analysis of economic feasibility in writing the data of policy effects per each item.
- By comparing the effects of obtaining the feasibility of a project potentially gained from policy effects and the change of economic feasibility analysis results, it is necessary to make a favorable choice in determining the feasibility and then write relevant policy effect data.

- Maintaining a balance between economic benefits and policy effects

- Together with finding economic benefits, it is necessary to improve quantification methods such as methods for estimating policy effects.
- From a policy perspective, policies should be advanced by seeking methodologies for developing benefits for economic feasibility analysis. At the same time, it is important to pay a continued interest and policy support, while maintaining a policy balance between the two.

- Securing experts per each assessment item for policy effects and promoting advancement

- KDI (2021) recommended consultation with experts as an important methodology for writing policy effects.
- To secure experts, it is important to utilize experts who have been registered to existing Human Resource DB or those in the Technology Deliberation Committee of the MOF. However, it is necessary to develop a pool of experts consisting of researchers in KDI preliminary feasibility survey and those in the KMI.

- Making the preliminary review of policy effects of a financial investment project as a regular event (guideline)

- Prior to writing a request for a project for preliminary feasibility survey, the Ministry of Oceans and Fisheries, the department in charge of port development projects, need to obtain data necessary for writing a request for preliminary feasibility study

as well as policy effects. To do this, a procedure should be established by utilizing experts or tapping into short-term policy service.

- Such procedure should be established and implemented by setting regulations or rules (administrative rule).
- At the beginning of every year, relevant budgets should be reflected after setting target projects. If the allocated budget is not used, a system should be established whereby the disused budget can be converted to and used for other projects.

▪ Making the submission of policy effect reports mandatary in the case of a business proposal of private investment projects

- The MOF should make mandatory the submission of policy effect documents in the form of a report which should be included to the list of business proposals of private investment projects at least carried out in accordance with the Private Investment Law.

2) Expected benefits including policy contribution

▪ Effective utilization and strategic approaches to policy effect application measures

- If the implementation roadmap per sector suggested in the conclusion of this study is carried out, policy effect application measures can be effectively utilized from a strategic perspective.

- Quantification of policy effects and improvement of qualitative technology
  - This study contributes to improved documentation of policy effects of a port development project.

01
서론

제1절 연구 필요성 및 목적

2019년 5월, 정부(기획재정부)는 『예비타당성조사 운용지침(기획재정부 훈령 제435호)』과 『예비타당성조사 수행 총괄지침(기획재정부 훈령 제436호)』을 개정하면서 기존의 정책성 평가항목을 조정하는 등 정책성 분석체계를 개편하였다. 개편된 정책성 분석체계의 가장 큰 특징은 기존의 경제성 분석 시 편익에 반영되지 못하는 사회적 가치를 반영하는 정책효과를 새롭게 평가항목으로 추가한 것이었다.

개편된 정책성 분석 평가항목은 사업추진 여건, 정책효과, 특수평가항목(선택)으로 구성되었다. 사업추진 여건은 상위정책과의 부합성 등 내부 여건과 사업추진과 관련된 이해관계자 의견 등 외부 여건을 검토하는 것으로 구성되었다. 정책효과는 당해 사업추진에 따른 정책효과를 크게 일자리 효과, 생활 여건 영향, 환경성 평가, 안정성 평가 등으로 나누고 항목별로 평가하도록 하였다. 특수평가항목의 경우 사업의 특성에 따라 사업추진 여건과 정책효과에서 평가하지 못하고 추가적인 평가가 필요할 경우 기재부 및 제안서 검토기관과의 협의를 거쳐 추가하여 평가할 수 있는 항목이다.

개편된 정책성 분석체계에서는 재정사업 예비타당성조사 및 민간투자사업 적격성 조사[1]에서 타당성 판단을 위해 활용되는 AHP(분석적 계층화법, Analytic Hierarchy Process) 평가 시 평가자가 정책효과 평가 가중치를 최소 25~40%를 부여할 수 있다. AHP 평가항목이 크게 경제성 분석, 정책성 분석, 지역 균형 발전분석으로 구분되는데 수도권 사업은 지역 균형 발전분석이 제외되어 있고 비수도권 사업은 지역 균형 발전분석이 포함되어 있다. 지역 균형 발전분석이 투입 사업비를 토대로 산정한 지역 활성화 지수와 지역낙후도 지수를 고려하여 평가하도록 하고 있어 일정 부분 평가에 따라 결과가 크게 변하지 않았다. 반면 정책성 분석 중 정책효과는 사업에 따라 다양한 측면에서 효과의 의미와 내용, 크기를 주장할 수 있고 이에 대해 평가하므로 종합평가 결과에 미치는 영향이 크다.

『예비타당성조사 운용지침(기획재정부 훈령 제435호)』과 『예비타당성조사 수행 총괄지침(기획재정부 훈령 제436호)』 등 관련 지침은 정책효과를 포함한 정책성 분석내용을 주무관청이 작성하여 검토기관에 제출하도록 하고 있다. 검토기관은 주무관청이 제출한 정책효과 자료를 기반으로 당해 사업의 정책효과 평가항목별로 적합성 및 효과의 긍정적·부정적 효과를 종합적으로 검토한다.

그런데, 기획재정부가 제시하고 있는 네 가지 정책효과와 평가항목은 모든 분야의 사업을 대상으로 제시하는 일반지침 성격이어서 개별 사업별 특성을 반영한 설명이 없다. 그리고 제시하고 있는 세부 평가 요소의 의미가 추상적이고 포괄적으로 표현되어 있어 주무관청이 정책효과 자료작성에 어려움을 겪으면서 구체적인 작성 지침 마련을 위한 관련 연구 필요성이 지속적으로 요구되었다.

1) 민간투자자의 제안 총사업비 기준 2천억 원 이상 사업에 대한 타당성조사는 적격성조사라고 하며 2천억 원 미만 사업은 제안서 검토라고 지칭하고 있다. 기획재정부(2021).

이에 한국개발연구원(KDI)은 정책효과를 적용할 수 있는 방안을 제시하는 연구를 수행하였다.[2] 하지만 항만사업의 경우 적용방안 적용 제시 분야에 포함되지 않았다. 이는 기존의 정책효과 평가 요소가 주로 도로·철도 등을 표준으로 하여 작성 내용을 제시하고 있고 항만사업의 특수성을 반영하여 다른 여러 분야와 함께 적용방안을 제시하기에는 한계가 있었으며 연구 당시에는 사례분석을 할 수 있는 항만개발사업이 거의 없었기 때문으로 판단된다.[3]

최근, 정책효과 검토가 필요한 항만개발사업이 연이어 추진되고 있다. 재정투자사업으로 「부산항 제2신항 건설사업[4]」, 「항만자동화 테스트베드 구축(광양항) 사업」이 추진되어 예비타당성조사를 마쳤으며, 「부산항 신항 선박수리단지」, 「부산항 신항 양곡부두」, 「부산항 신항 다목적 부두」 등은 민간투자사업으로 추진되면서 관련 절차를 진행하고 있다. 이들 사업은 모두 개편된 정책성 분석체계의 적용을 받게 되면서 정책효과 자료를 작성하고 검토기관은 제시된 자료를 검토하게 되면서 정책효과 작성 및 검토에 적용할 수 있는 관련 연구의 필요성이 증가하고 있다. 그러나 항만개발 분야 정책효과 적용 방안과 관련한 표준지침이 없어 그때그때 개별적으로 정책효과를 포함한 정책성 분석보고서를 만들어 제출하고 있으며 보고서 작성에 많은 시간과 인력이 투입되는 등 어려움에 봉착하고 있다.

본 연구는 이러한 공공투자사업 타당성 판단에 필수적인 정책효과 작성 및 검토에 어려움을 겪고 있는 주무 부처, 검토기관, 민간투자자 등 공공투

2) KDI(2021)

3) KDI는 위의 연구를 수행하면서 사전에 분야별 전문가를 초청하여 자문회의를 개최하였는데 항만사업의 경우 본 저자가 참여하여 그 특수성을 언급하였으며 이후 환경시설과 함께 항만시설은 구체적인 적용방안을 제시하지 않았다. 한편, 항만개발 주무 부처인 해양수산부는 「부산항 진해 신항(1단계) 건설사업(2022)」 예비타당성조사에 대응하기 위해 정책효과 적용 관련 용역(항만부문 예비타당성조사 정책성분석 표준안 제시, 2021.11)을 수행하였으나 공식적으로 지침화 하여 활용할 수 있는 것은 아니었다.

4) 원래 해양수산부는 「부산항 제2신항 건설사업」을 재정투자사업으로 추진하기로 하고 예비타당성조사를 시행하였으나 통과하지 못하고 사업 규모를 조정하여 재차 「부산항 진해 신항(1단계) 건설사업」으로 신청하여 2022년 사업 시행 타당성을 인정받았다.

자사업 관련 정책 이해관계자(Stakeholders)가 효과적으로 활용할 수 있는 항만개발사업의 정책효과 작성 및 적용 방안을 제시함으로써 정책추진의 혼선과 혼란, 시간과 비용의 투입을 효과적으로 관리할 수 있는 기초토대를 만드는 데 목적이 있다.

제2절 주요 연구내용 및 추진 방법

1. 주요 연구내용

본 연구에서는 정책, 정책평가, 정책효과에 대한 일반적 논의와 이론연구는 되도록 제외하였다. 본 연구에서 사용하는 정책효과의 의미가 개론서나 일반적 이론에서 제시하는 의미보다 공공투자사업의 정책효과를 주무부처 등이 어떻게 적용하여 작성할 것인지 실천적 대안 제시를 염두에 두고 있기 때문이다.[5)]

이러한 점을 감안하여 본 연구는 선행연구와 사례 조사분석을 통하여 항만개발사업의 정책효과평가항목별 적용 방안을 일자리 효과, 생활 여건 영향, 환경성 평가, 안전성 평가항목으로 나누어 제시하였으며 전체 보고서 내용은 아래와 같이 구성되었다.

1장에서는 본 연구의 필요성과 배경, 추진 방법을 제시하였다. 또한 선행연구 검토를 통하여 다른 연구와의 차별성을 제시하였다.

5) KDI(2021)의 연구에서도 이론적 논의보다 실제 분야별 적용방안 제시에 중점을 두었다.

2장에서는 정책성 분석의 법적 근거와 체계를 정책효과를 중심으로 개편된 정책성 분석체계를 재정리하고 도식화하였다. 지금까지의 연구에서는 정책효과 작성 전제, 작성 기준, 각각의 작성 내용 주안점에 대한 체계적 해석, 정책성 분석체계에 대한 명쾌한 설명이 부족했다. 이에 따라 정책효과 작성 시 혼란이 발생하였다.

3장에서는 SOC 분야별 정책효과 검토 사례를 분석하여 정책효과 평가결과를 쉽게 정리하고 의미를 재분석하여 항만개발사업에 적용할 수 있는 관점에서 시사점을 제시하였다.[6] 연구의 사례분석을 중심으로 정책성 분석보고서의 내용을 검토한 후 가장 최근의 도로, 환경사업을 추가적으로 분석하였다.[7] KDI(2021) 연구는 도로·철도 분야의 사업 5개, 문화관광 분야의 사업(문화 및 전시설), 의료부문 사업, 정보화 부문 사업 등의 작성 방법을 제시하였다. 따라서 일관된 관점에서 다양한 분야의 정책효과 작성 방안과 정책효과 검토의 주안점을 파악하기 쉽고 당해 보고서가 한 분야의 여러 사업을 상호 비교하고 있어 정책효과 작성 경향 및 작성자료의 장단점을 파악하기 용이하다. 이를 통하여 항만개발사업의 정책효과 적용방안 제시에 시사점을 도출할 수 있었다.

4장에서는 정책성 분석체계 개편 이후 추진된 항만개발 재정투자사업 예비타당성조사 사업의 정책효과 검토 결과를 분석하여 내용과 의미를 재정리하였다. 사례사업은 「부산항 진해 신항(1단계) 건설사업(2022)」과 「항만 자동화 테스트베드 구축사업(2022)」 등 2건이다.[8] 사례분석을 통하여 항만개발사업 정책효과 작성의 한계와 문제점을 찾고 시사점을 도출하여 향후 정책효과 작성 시 활용할 수 있는 적용 방안 마련에 필요한 근거를 확보하고자 하였다.

6) KDI(2021)
7) 분석내용은 부록으로 수록하였다.
8) KDI(2021), KDI(2022)

5장에서는 2장, 3장, 4장의 검토 및 분석 결과를 토대로 항만개발사업의 정책효과 적용 방안을 제시하였다. 정책효과 세부 항목별 자료작성 기준(해당 항목의 의미와 중요성, 사업추진과 해당 항목의 연관성, 효과의 크기)을 어떻게 적용하여 자료를 작성해야 할지 정책효과 항목별 작성 방안을 제시하였다. 적용방안은 정량적 방법과 정성적 방법을 혼용하였으며 정책적 고려사항을 필요한 부분에 추가하였다.

6장에서는 연구 결과를 요약하고 향후 정책담당자, 연구자, 민간투자자, 검토기관 담당자 등이 참고하여 각자의 영역에서 추진할 필요가 있는 내용을 제언하였다. ⅰ) 정책효과 작성 활용통계 및 관련 자료 DB화, ⅱ) 정책효과 자료작성 및 검토를 위한 원 단위 조사 등 기반 연구 확대, ⅲ) 정책효과 자료작성의 전략적 접근 필요, ⅳ) 경제적 편익과 정책효과의 균형성 유지, ⅴ) 정책효과 평가항목별 활용 전문가 확보 및 고도화 추진, ⅵ) 재정투자사업 정책효과 사전검토 정례화(지침화), ⅶ) 민간투자사업 사업제안서에 정책효과 보고서 제출 의무화 등을 제시하였다.

2. 추진 방법

본 연구는 문헌분석 및 사례 심층분석을 중심으로 진행되었다. 필요할 경우 관련 분야 전문가 자문을 통하여 연구 결과에 활용하였다. 본 연구는 정책효과의 네 가지 평가항목 내 세부 내용에 대한 개별적 효과측정 방법론 연구가 아니다. 정책효과 작성 방법에 관한 일반적 적용 방안을 제시하는 것이다. 적용 방안은 세세한 항목에 대한 산식의 형태로 제시될 수 있으나 현재는 관련 연구가 부족하고 정책효과 작성 관련 방향, 주안점, 평가항목의 의미 등에 대해서도 혼란이 있으므로 정책효과 작성 체계화에 역점을 두고 적용 방안을 제시하는데 주된 목적이 있다. 따라서 문헌조사·분석, 사

례 조사 분석을 중심적 연구 방법론으로 채택하였다. 이러한 방법은 관련 연구 검토를 통해서도 확인되었다.[9)]

제3절 선행연구 검토 및 본 연구의 차별성

1. 정책효과의 전제 - 사회적 가치의 의미와 재인식

1) 사회적 가치의 개념

공공투자사업의 정책효과는 사회적 가치가 정책집행을 통하여 발현되는 결과물이자 공공정책의 궁극적 성과라고 할 수 있다.

한편 사회적 가치는 개념적으로 포괄적이며 추상적인 특징이 있다. 분명한 용어이지만 명확하지 않다. 누구나 언급할 수 있는 단어이지만 누구도 사회적 가치를 쉽게 정의하기 어렵다. 그만큼 많은 것을 담고 있고 사람마다 보는 관점에 따라 여러 가지 방식과 내용으로 언급될 수 있다. 사회적(Social)이라는 개념 자체가 공동체를 기반으로 하는 개념이며, 공공적 가치라는 개념으로 대치되어 활용되는 용어이기도 하다.

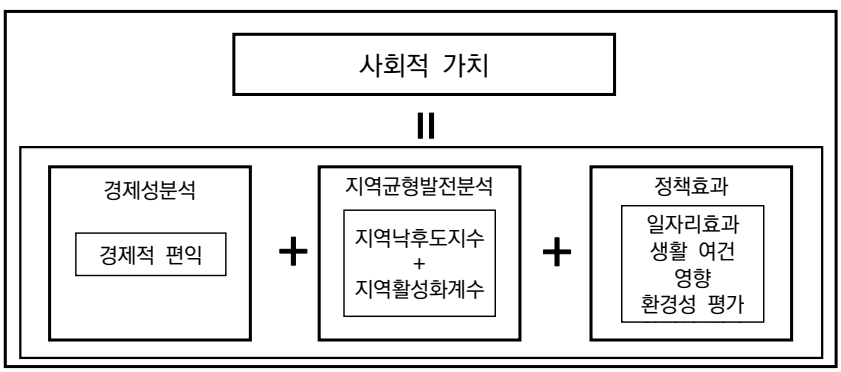
사회적 가치에 대한 합의된 명확한 정의는 없으나 일반적으로 지역의 경제적·사회적·환경적 복지(Well-being)의 개선, 지역에 발생하는 총체적 효용(collective benefit), 단순한 재무적 가치를 넘어선 행복, 복지, 건강, 포용 및 소속, 자기효능감, 이해관계자들이 삶의 변화를 통하여 경험하는 가치 등의 관점에서 논의되고 있다. 또한 국내에서 법제화된 사회적 가치

9) 국내외 연구를 보면 대다수가 이러한 방법론을 채택하고 있다.

기본법, 또는 사회적 경제 기본법에서는 사회적 가치를 인권, 재해예방, 보건복지, 고용, 사회적 약자 배려, 대기업·중소기업 상생, 지역공동체, 환경, 윤리적 생산, 민주적 의사결정을 사회적 가치로 제시하고 있다.[10]

기존 예비타당성조사는 사회적 가치를 경제성 분석에 해당하는 편익으로 반영하여 경제성 분석에 활용하였다. 사회적 가치는 교통, 수자원 부문 등 다양한 사업에서 안전, 환경편익이 되기도 하였으며, 정보화 사업에서는 소외지역에 광대역 인터넷을 이용할 수 있게 하는 정보 접근에 대한 형평성 혹은 사회적 약자 배려 편익으로 산정되었다. 복지사업에서는 안전, 보건 등을 편익으로 고려되며 그 효과를 화폐가치로 정량화하기 어려운 경우에는 비용효과 분석을 통해 효과성을 분석하였다. 기존의 예비타당성조사 평가항목 중 지역 균형 발전, 고용효과, 환경성 등은 경제성 분석에 포함되는 편익 외의 사회적 가치를 평가하는 항목이었다.

〈그림 1-1〉 공공투자사업의 사회적 가치 반영 구조



주: 각각의 내용은 상호 독립적(중복성 없음)
자료: 저자 작성

10) 기획재정부·한국개발연구원(2018)

예비타당성조사에서 고려될 수 있는 사회적 가치는 삶의 질, 안전, 지속가능 미래, 양극화 해소, 환경 등이 있으며 주무 부처는 사회적 가치를 세부적으로 제시하고, 화폐가치로 산정 가능하면 경제성 분석을 통해 편익으로 반영하며, 그렇지 못한 경우에는 사회적 기여도란 개념으로 평가될 수 있다. 이 부분이 개편된 정책성 분석체계에서 반영된다.

아래의 표는 예비타당조사 또는 적격성조사 수행 시 타당성 종합판단 과정에서 고려할 수 있는 사회적 가치의 의미와 예시를 정리한 것이다.

〈표 1-1〉 예비타당성조사에 고려할 수 있는 사회적 가치의 의미와 예시

항목	의미	고려할 수 있는 사회적 가치(예시)
삶의 질	• 국민으로서 기본적인 권리에 해당하는 가치 • 자유, 행복 추구, 평등, 직업 선택, 주거 보장 • 기본적 준엄성 유지 등	• 기본적 시설(문화, 교통, 의료, 행정 등)에 대한 접근성, 형평성 개선 • 기초적 생활 수준 확보, 건강 수준 개선 • 기본 권리 보호 • 시설 이용 쾌적성, 상시성, 편리성
안전	• 자연재해, 인적재해로부터의 피해 감소 • 교통, 용수공급, 정보통신 등 서비스 단절 • 없는 제공 • 해킹 등 정보사용에서의 안전성	• 도로, 건축물 안전성 제고 • 교통사고, 안전사고 감소 • 자연, 인적 재해로 인한 피해 저감 • 사건 사고 감소, 범죄율 감소 • 보안 향상 • 교통, 용수 서비스 안정성 제고
지속가능 미래	• 경제·사회가 지속적으로 성장할 수 있는 기반 마련	• 고용 창출 및 고용 안정(정책성 분석의 고용효과와 중복되지 않는 효과) • 대기업-중소기업 상생협력 • 저출산, 노령화 등의 인구구조 관련 문제 해소 • 미래를 위한 중장기 투자 증대
양극화 해소	• 사회적 약자에 대한 기본권 확보 • 다양한 유형의 양극화 해소	• 계층 간 격차 해소 • 취약계층(연령, 지역, 신체, 소득 등) 고용 및 소득 증대 • 사회적 약자 교통, 문화 등의 기회 제공

항목	의미	고려할 수 있는 사회적 가치(예시)
환경	• 자연환경 보호 • 오염감소 • 쾌적한 생활, 근무 환경조성	• 지역 환경, 도시 경관 개선 • 오염, 폐기물, 소음, CO2 등 환경 저해요인 감소 • 재생에너지 활용 증가, 자원재활용 • 환경사고 감소 • 생태계 및 환경 보전

자료: 기획재정부·한국개발연구원(2018. 10.)

2) 사회적 가치의 재인식

사회적 가치는 포괄적이고 추상적이며 개념을 구성하는 요소가 복합적이므로 정책효과 평가제도 도입의 정책적 배경과 목적, 사회적 가치가 가지는 고유한 의미를 고려하여 제도의 목적에 맞게 재해석 될 필요가 있다. 이러한 관점에서 본 연구에서 사용하는 사회적 가치는 '삶의 질 개선과 제고'를 염두에 두고 구체적으로 재정립될 필요가 있다. 삶의 질 개선 및 제고는 경제적 편익과 화폐화되지 않는 편익 또는 덜 화폐화된 편익이 당연히 포함된다. 효과는 긍정적, 부정적 측면을 모두 포함한다. 편익 역시 마찬가지라고 할 수 있다. 긍정적 편익과 부정적 편익이 함께 발생한다. 중요한 것은 긍정적 편익이 부정적 편익보다 많을 경우 사업 추진 타당성이 인정된다는 것이다. 따라서 삶의 질을 어떤 관점에서 평가할지 결정하는 것이 필요하다.

공공투자사업을 통해서 달성할 수 있는 정책효과로서 사회적 가치는 '개발사업을 통하여 달성하고자 하는 삶의 질 개선 및 향상에 기여하는 비경제적 유무형의 긍정적·부정적 가치'라고 할 수 있고 이는 사업을 둘러싼 이해관계자 간 관계성을 전제로 한다. 기획재정부가 제시하고 있는 사회적 가치를 판별하는 정책효과 평가항목인 일자리 효과, 생활 여건 영향, 환경성 평가, 안전성 평가 등은 결국 당해 사업추진에 따라 주변 관계자에 미치는 삶의 질과 관련된 요소에 대한 평가라고 할 수 있다.

사회적 가치는 공동체적 삶의 질 제고를 의미한다. 따라서 사업추진이 공동체 삶의 질 개선에 기여했는지 일자리 효과, 생활 여건 영향, 환경성, 안전성의 범주에서 평가하는 것이 정책효과 평가라고 할 수 있다.

항만개발 사업의 경우 우리나라는 대부분 바다를 매립하여 건설하므로 일반적으로는 해양환경 측면에서는 긍정적 효과보다는 부정적 효과가 클 수 있다. 반면 생활 여건 영향에 미치는 영향은 도심지역 개발이 아니므로 부정적 효과가 발현될 가능성이 상대적으로 낮다고 할 수 있다. 물론 항만개발에 따라 교통량이 증가하고 주변 생활환경에 부정적 영향을 미칠 수는 있어도 도심을 통과하는 도로 건설사업 또는 철도 건설사업보다 작을 수 있다. 현재는 세부 평가항목별 연계적 관점에서 정책효과의 내용이나 효과의 상호연계성을 정의하고 있지는 않다. 그래서 자료작성에 혼란이 발생하고 부정적 효과는 제외하고 긍정적 효과만 자료로 만들어 제출하려는 욕구가 강할 수 있다. 그러나 모든 사업이 그렇듯이 긍정적 효과나 부정적 효과는 모두 발생할 수 있으며 부정적 효과가 있어야 긍정적 효과가 재조명될 수 있다는 점을 인식할 필요가 있다.

본 절에서는 항만개발사업 정책효과 자료작성 시 고려하여야 할 관점에서 사회적 가치를 고찰하였다. 무엇보다 개발사업에 대한 정책효과 평가가 삶의 질 개선 및 제고, 사회적 기여도에 있다는 점을 명확히 인식할 필요가 있다. 그리고 경제성 분석에 포함되지 않는 사회적 가치가 가지는 유형적 가치의 여집합을 의미한다는 점도 알아야 한다. 이러한 관점에서 정책효과 적용방안을 평가항목별 개념과 접근방법을 새롭게 제시할 필요가 있다.

2. 선행연구 검토

1) 해외 연구

해외 연구는 정책효과와 관련된 연구로서 주로 사회적 가치, 공공가치에 대한 논의를 중심으로 살펴볼 수 있다.

(1) 사회적 가치 등에 관한 연구

사회적 가치에 대한 논의와 제도화는 2000년대 중반부터 활발히 진행되었다. 사회적 가치라는 용어에는 '사회'와 '가치'의 두 가지 요소가 포함되어 있어 제도 관리 단계에서 정의하는 것이 쉽지 않다. 다만 사회적 가치라는 개념이 등장한 배경이 '경제적 가치'에 대한 반작용이라는 점을 고려하면 현실에서 정책 수단으로서 제도 운영의 실천적인 개념 정의가 가능하다. 사회적 가치는 경제적 가치와 대비해서 사용하기는 하지만 영국의 「공공서비스 (사회적 가치)법」[11]에서 정의한 사회적 가치는 지역사회의 경제적 안녕의 증진을 포함하고 있어서 경제적 가치를 배제하기는 어렵다.

사회적 가치의 개념은 이론적 차원보다는 공공부문 기관이나 사회적 기업 운영 및 활동 방향을 안내하는 사회적 삶의 질 향상이라는 실천적 차원에서 고안된 개념으로 이해할 수 있다. 영국은 '사회적가치법' 제정 이후 사회적 가치를 공공기관 및 기업, 사회 경제 기업, 시민사회조직 등이 지향하는 가치와 운영양식을 전환하는 준거로 활용하기 시작했다. 영국의 '사회적가치법'은 사회적 가치를 어떠한 지역의 경제적·사회적·환경적 안녕(well being)을 증진하고 서비스 자체가 제공하는 편익 이상으로 조달과 위탁계약으로 창출될 수 있는 추가적 편익을 극대화하는 것으로 정의하였

11) 영국, 사회적가치법(2012) : 공공기관이 위탁·조달하려는 서비스에 대하여 사회·경제·환경적 가치 창출을 고려하도록 규정

다. 자선단체인 Social Value International(2009)[12]은 '이해관계자가 삶의 변동을 통해 경험하는 가치'로 사회적 가치를 정의하고 이러한 사회적 가치를 평등 증진 및 안녕 개선, 환경의 지속가능성을 증진하는 것과 관련이 있다고 규정하고 있다.

한편, 공공가치 개념은 Moore(1995)[13]의 공공가치 창출론과 Bozeman(2002)[14]의 공공가치 실패론 논의를 통해 등장하였다. Moore는 공공가치를 정치적 과정을 통해 형성된 공중(公衆)이 민주적 과정을 통해 가치가 있기에 결정한 것이라고 정의하였다. 능률성, 효과성, 사회적·정치적으로 바람직한 결과, 절차적 및 본질적 정의 등과 같은 특정 공공가치를 강조하고 있지만 공공가치를 특정 가치(또는 체계)로 간주하기보다는 정부 성과에 의해 만들어지고 그 성과에 반영되는 가치의 차원들(dimensions)로 정의하였다.

반면, Bozeman(2007)[15]은 규범적 차원에서 공공가치(public values)를 정의하였다. Bozeman의 경우 공공가치를 ① 시민들이 부여받아야 하는 권리, 혜택 및 특전, ② 사회, 국가 및 구성원에 대한 시민들의 의무, ③ 정부와 정책이 기반을 두어야 하는 원칙에 관한 규범적 합의를 제공하는 것으로 정의하였다.

Meynhardt(2009)[16]의 경우 기본 욕구 이론(basic needs theory)에 근거하여, 평가의 결과로서 가치가 도덕적·윤리적, 정치적·사회적, 공리주의적·도구적, 쾌락주의적·심미적 등 4가지의 기본적 가치 차원을 공공가치의 기준 또는 척도로 활용하면서 구체적 관계에서 공공가치가 어디에 있는

12) Social Value UK. (2009). A Guide to Social Return on Investment. Uk Cabinet Office of the Third Sector. 조영복·류정란(역). (2010). 『 SROI 사회적 투자수익률 측정 가이드』. 서울: ㈜시그미프레스.
13) Moore, M. (1995).
14) Bozeman, B. (2007).
15) Bozeman, B. (2007).
16) Meynhardt, T. (2009).

지와 경험연구에서 사각지대 파악에 도움을 주는 공공가치 전경(public value landscape)을 제시하였다.

(2) 사회적 가치 등의 활용 관련 연구

Jorgensen과 Bozeman(2007)[17]은 공공가치 분석을 위해 공공가치를 세분화하여 중심 가치(nodal values), 주변 가치(neighbor values), 그리고 연관 가치(co-values)로 체계화하는 시도를 하였다. 1990년과 2003년 사이 미국, 영국, 스칸디나비아반도 국가들의 행정학계 학술지에 출판된 공공가치를 다룬 학술지 230개의 논문을 대상으로 논문들에 언급된 공공가치를 분석하여 공공가치를 72개 유형으로 정리하였다. 특히, 제도적 관점(institutional perspective)을 접목하여 시민의 권리, 의무와 혜택 관점에서의 공공가치 시각, 정부의 의사결정 과정과 정부 내외 이해당사자들과의 관계 및 상호작용에 적용되는 규범적 가치를 범주화하였다.

Nabatchi(2012)[18]는 미국 행정학 연구에서 민주적 에토스와 관료제적 에토스 관점에서 차별적으로 등장하는 공공가치를 연구하였다. 민주적 에토스를 반영하는 두 가지 공공가치 범주는 정치적 가치 범주와 법제적 가치 범주이며, 관료제적 에토스를 반영하는 가치 범주로는 조직적 가치 범주와 시장 가치 범주를 제안하면서 공공가치 4가지 실무적·개념적 모델을 제시하였다. Bozeman과 Sarewitz(2011)[19]는 미국 기후변화연구, 나노기술 연구개발, 나노 의약 연구에 대한 공공가치 지도화(mapping) 사례연구를 통해 미국의 연구개발 성과 및 영향평가에 공공가치 적용을 주장하였다. 과학기술에 있어서 공공가치 지도화(mapping)의 이론적 논의 고찰 및 과학기술정책·연구개발에 있어서 공공가치 실패(Public Value Failure)를

17) Jorgensen, T. B. and Bozeman, B.(2007), pp. 354-381
18) Nabatchi, T.(2012), pp. 699-708
19) Bozeman, B., & Sarewitz, D.(2011)

진단할 수 있는 일반적인 모형을 제안하였다.

Moore(2000)[20]는 공공부문 관리의 목적과 제약을 포착하고 이용할 수 있는 전략을 도식화하여 공공 관리의 틀과 3가지 공공부문 관리 전략을 제시하였다. 즉, 공공분야의 '전략적 삼각축(strategic triangle)' 모형을 제시하면서 3가지 관리 전략으로 '공적 가치(public value)' 및 '정당성과 지지(legitimacy and support)', '운영역량(operational capacity)' 등을 제시하였다.

2) 국내연구

국내연구는 정책효과 평가의 배경이 된 사회적 가치나 공공가치에 대한 개념연구가 있었지만 주로 실제 적용에 필요한 분야별 연구가 수행되었다.

예비타당성조사 또는 적격성 조사 등 타당성 조사에 사업 시행의 종합적인 타당성 판단을 위해 추가된 정책효과분석과 관련하여 KDI(2021)[21]는 '재정투자사업의 정책효과 적용연구'를 통해 주무 부처가 효과적으로 정책효과를 작성할 수 있도록 적용 사례를 제시하고 정책효과 분석에 적용할 수 있는 방안을 도로·철도 부문 사업, 문화·관광 부문 사업, 의료부문 사업, 정보화 부문 사업 등으로 구분하여 제시하였다.

이와 관련하여 예비타당성조사에 사회적 가치의 고려방안을 제시한 이전 연구도 존재하는데 기획재정부·한국개발연구원(2018)[22]은 사회적 가치에 대한 합의 및 명확한 정의는 아직 미흡하나 지역의 경제적·사회적·환경적 복지의 개선, 지역에 발생하는 총체적 효용(collective benefit), 단순한 재무적 가치를 넘어선 행복, 복지, 건강, 포용 및 소속, 자기효능감, 이해관

20) Moore, M. H.(2000), pp. 183-208.
21) 한국개발연구원(2021)
22) 기획재정부·한국개발연구원(2018)

계자들이 삶의 변화를 통하여 경험하는 가치 등으로 정의하였다. 또한 국내에서 법제화를 추진하고 있는 사회적 가치 기본법, 또는 사회적 경제 기본법에서는 사회적 가치를 인권, 재해예방, 보건복지, 고용, 사회적 약자 배려, 대기업·중소기업 상생, 지역공동체, 환경, 윤리적 생산, 민주적 의사결정 등으로 제시하고 있다고 하였다.

국가연구개발사업 분야 예비타당성조사에 적용되는 정책분석에 관한 연구도 있다. 많은 연구가 있지는 않았지만 수행된 연구는 특정 연구개발(R&D) 분야에 적용할 수 있는 정책효과 분석 방법을 찾는 노력을 기울였다. 한국과학기술기획평가원(2020)은 최근 과학기술 연구개발(R&D) 분야 예비타당성조사 제도에서 사회적 가치가 평가항목으로 반영되도록 개정이 이루어진 것에 대응하여 어떠한 사회적 가치가 과학기술 분야에서 논의될 수 있는지 검토하고, 사례분석 및 논의를 바탕으로 예비타당성조사 제도를 실무적으로 운영하는 과정에서 고려할 수 있는 개선 방향에 대하여 제안하였다. [23]또 한국과학기술기획평가원(2021)[24]은 미래지향적 관점에서 국가연구개발사업 예비타당성조사에 적용되는 정책분석 발전 방향을 제시하였다. 특히 복잡한 정책결정과정을 거치는 바이오 분야에 적용하기 위하여 바이오 정책 결정 과정의 환경 분석과 더불어 그동안 예비타당성조사 수행 사례를 분석하였다. 아울러 향후 국가연구개발사업 및 바이오 분야 정책적 타당성 분석의 시사점을 도출하고자 하였다.

성연정 외(2021)[25]는 기존에 수행된 수자원 부문 예비타당성조사 사례 분석을 통하여 경제성 분석 결과가 기존의 예비타당성조사에 어느 정도 영향을 미치는지 의존성을 분석하고 2002년부터 2019년까지 수행된 수자원 부문 예비타당성조사 사례를 수집·분석한 후 정책성 분석의 방향을 제시하

23) 한국과학기술기획평가원(2020)
24) 한국과학기술기획평가원(2021), pp. 1-16.
25) 성연정 외(2021)

고자 하였다. 정책성 분석 방향을 제시하고자 수자원 사업 예비타당성조사에서 B/C와 총사업비, B/C와 AHP 종합분석 결과 간 관계 분석을 하였으며 그 결과 대부분 예비타당성조사는 경제성에 대해 높은 의존도를 가진다는 것을 확인하였다. 이러한 결과를 바탕으로 사회적 가치를 반영한 정책효과 도입 방향을 제안하였다.

김수진 외(2021)[26]는 판교지구 다목적 농촌 용수개발사업을 대상으로 예비타당성조사 제도 개편에 따른 정책성 평가를 합리적으로 시행하여 본격적인 예비타당성조사의 종합적인 판단을 위한 기초자료를 제공하고자 하였다. 이를 위해 예비타당성조사 제도 개편사항을 파악한 후 사회적 가치를 반영하기 위해 신설된 '정책효과' 항목인 일자리, 생활 여건 영향, 환경성, 안전성 등에 대하여 예비타당성 조사지침, 사회적 가치, 경제성 편익 등을 고려하여 16개 항목을 도출하였고, 이를 정량·정성적으로 평가하였다. 다음의 〈표 1-2〉은 정책효과 분석과 관련한 국내연구를 정리한 것이다.

이상의 선행연구들을 종합해 봤을 때, 정책효과 분석이 실질적으로 AHP 평가에 반영되기 위해서는 보다 계량화된 지표의 개발이 필요하고 지표 간 변별력이 존재할 수 있도록 지표의 고도화가 필요할 것으로 판단된다.

3. 본 연구의 차별성

본 연구는 사회적 가치를 표현하는 정책효과를 항만개발사업에 어떻게 적용하여 작성하여야 하는지 그 작성 방향을 정책효과 작성자 및 검토 수행기관의 관점을 고려하여 제시하는 데 목적이 있다. 우리나라에서 공공투자사업 타당성 평가에 정책효과를 체계적으로 도입한 것은 2019년 예비타

26) 김수진 외(2021), 농업생산기반정비사업의 예비타당성조사 정책효과 분석 – 판교지구 다목적 농촌용수개발사업을 중심으로, 한국농촌계획학회지, 27(1), p.21~28.

당성조사 제도 개편과 함께라고 할 수 있다. 이후 다양한 분야의 사업을 추진 함에 있어 타당성 판단에 활용할 수 있도록 KDI(2021)는 연구를 통하여 적용방안을 제시하였다. 그러나 연구에서 제시한 사업유형은 철도·도로, 문화관광, 의료, 정보시스템 분야에 한정되었다. 항만 분야를 포함한 타 분야에 활용할 수 있는 적용지침이 없다. 따라서 정책효과를 작성할 때 앞선 예비타당성 조사보고서 등을 참조하거나 작성 기관의 독자적 해석을 토대로 정책효과를 작성하고 있어 작성자료의 타당성 확보 정도를 가늠하기 어려웠다.

그동안 항만개발 사업에 적용된 정책효과분석은 몇 가지 사례가 있었다. 「부산항 진해 신항(1단계) 건설」 예비타당성조사, 「항만자동화 테스트베드 구축(광양항)」 예비타당성조사 등이 그것이다. 정책효과 분석은 주무 부처가 자료를 작성하고 제출하여야 하는데 공식적으로 항만개발사업 정책효과 적용연구나 지침이 없어서 자료작성에 애로가 있었다. 이에 따라 제출된 자료의 적정성을 KDI 연구팀이 사업마다 독자적으로 판단하면서 정책효과 항목별 평가나 적용 범주 등에 있어 검토 연구진별로 약간의 차이를 드러내는 경향이 있었다.

본 연구는 항만개발사업 정책효과 적용방안을 제시하기 위한 정책연구를 시도하는 최초의 사례이며[27], 사례 조사·분석을 통하여 일관되고 통일된 적용방안을 제시한다는데 기존 연구와 차별성이 있다. 이를 위해 항만사업 정책효과 적용사례의 조사 및 분석, KDI의 항만개발사업 정책효과 평가 시 주안점에 대한 심층분석 및 요구사항 검토 등을 통하여 항만개발사업 정책효과 작성에 적용할 수 있는 방안을 제안하였다.

27) 주무관청 차원에서 내부적으로 검토되는 정책자료로서의 연구는 제외한 것이다.

〈표 1-2〉 선행연구와 본 연구의 차별점

구분	주요 선행연구		본 연구
	요약	문헌	
목표	• 주무 부처가 정책효과를 작성하기 위한 구체적인 사례 및 분석 적용방안을 제시 • 최신 이론 및 주요 이슈 등에 관한 고찰을 통해, 바이오 분야에 체계화된 정책적 타당성 분석의 발전 방향을 제시 • 수자원 부문 예비타당성조사에 대한 사례 분석을 통하여 경제성에 대한 기존 예비타당성조사의 의존성을 분석하고 개편된 정책성 분석에 대한 방향 제시 • 판교지구 다목적 농촌용수개발사업을 대상으로 예비타당성조사 제도개편에 따른 정책성 평가를 합리적으로 시행하여 본격적인 예비타당성조사의 종합적인 판단을 위한 기초자료 제공 • 연구개발사업 분야 예비타당성조사 제도에서 사회적 가치평가 필요성을 검토하고, 이를 바탕으로 예비타당성조사 제도의 운영과정에서 사회적 가치를 평가하기 위한 방안 제시	• 한국개발연구원(2021) • 기획재정부·한국개발연구원(2018) • 한국과학기술기획평가원(2021) • 성연정 외(2021) • 김수진 외(2021)	• 항만개발 분야 정책효과 적용 사례를 분석하고, 적용한계와 추가적인 정책효과 적용분야를 검토하여 표준적인 정책효과 적용 가이드라인 제공 • 항만개발 주무관청의 신속하고 효율적 정책대응에 활용
대상	• 도로, 철도, 문화관광, 의료, 정보화 분야 • 국내 바이오 산업분야 • 수자원 분야 • 다목적 농촌용수개발사업 • 과학기술 R&D 분야	• 한국개발연구원(2021) • 기획재정부·한국개발연구원(2018) • 한국과학기술기획평가원(2021) • 성연정 외(2021) • 김수진 외(2021)	• 항만분야 정책효과 작성 및 적용방안 제시(일자리 효과, 생활환경 영향, 환경성 평가, 안정성 평가)

구분	주요 선행연구		본 연구
	요약	문헌	
범위	• 도로, 철도, 문화관광, 의료, 정보화 분야별 사업 특성 및 정책효과 세부 항목별(일자리 효과, 생활 여건 영향, 환경성 평가, 안전성 평가) 작성 • 바이오 분야 정책적 타당성 분석 내용 및 과정과 절차 등을 검토 • 예비타당성조사 경제성 분석 시 누락되어 온 비계량적 요인 혹은 편익화되지 못한 요인들의 정책성 분석 방향 제시 • 예비타당성조사 제도 개편에 따른 합리적 정책성 평가 내용 및 효과 제시 • 과학기술 R&D 분야 예비타당성조사 제도에서 고려할 수 있는 사회적 가치 평가항목 제시	• 한국개발연구원(2021) • 기획재정부·한국개발연구원(2018) • 한국과학기술기획평가원(2021) • 성연정 외(2021) • 김수진 외(2021)	• 항만시설 분야 – 화물부두 – 여객부두 – 친수시설 – 기타
방법	• 전문가 세미나 개최 및 분야별 자문, 간담회 • 문헌연구 및 사례분석, 연구회 구성, 해외 전문가 네트워크 활용 • 2002년부터 2019년까지 수행된 수자원 부문 예비타당성조사 기존 사례 분석 • 문헌연구 및 '정책효과' 항목(일자리, 주민생활 여건 영향, 환경성, 안전성 등) 선정 후 정량·정성적으로 평가 • 문헌분석을 통해 공공부문 사회적 가치 관련 검토·분석, 국내외 주요 정책 동향 및 사례분석, 전문가 자문	• 한국개발연구원(2021) • 기획재정부·한국개발연구원(2018) • 한국과학기술기획평가원(2021) • 성연정 외(2021) • 김수진 외(2021)	• 문헌분석 • 전문가 자문 • 전문가 세미나(간담회) • 심층 면접(쟁점도출) • 질적연구 – 근거이론의 방법론적 절차를 활용 – FGI(Focus Group Interview) – 사례연구

자료: 저자 작성

02
정책효과 분석체계 및 검토기준

제1절 SOC 사업 정책효과 분석의 법적 근거 및 체계

1. 관련 법령

1) 재정사업

(1) 국가재정법

「국가재정법」은 「헌법」의 재정 관련 조항들(재정 헌법)을 구체화한 법이며, 국가재정의 기본법이라고 할 수 있으며 재정 운용 일반원칙, 예산 및 기금의 편성·집행·결산·성과관리 및 국가채무 등에 대해 규정하고 있다(국회예산정책처, 2012).[28]

국가재정법의 주요 내용으로는 첫째, 재정 운용의 효율성 및 성과지향 제고를 위하여 국가재정운용계획 수립의 법적 근거 마련(제7조), 재정 활동의 성과관리 체계 구축과 성과계획서 및 성과보고서 제출 의무화(제8조), 일반회계·특별회계·기금의 여유 재원을 상호 전출·입 할 수 있는 근거 마

28) 국회예산정책처(2012), pp. 4-5.

련(제13조) 등을 규정하였다. 둘째, 재정 운용의 건전성 강화를 위하여 재정 건전화 원칙 천명(제16조, 제86조), 법률안 재정 소요 추계제도(제87조), 국세 감면의 제한(제88조), 추가경정예산안 편성의 제한(제88조), 세계잉여금 일정 비율의 공적자금, 국채, 차입금 상환 의무화(제90조), 국가채무관리계획 수립(제91조), 국가 보증채무 부담의 사전 국회 동의(제92조) 등을 규정하였다. 셋째, 재정의 투명성 제고와 국민감시를 위하여 재정정보의 매년 1회 이상 공개 의무화(제9조), 예산·기금의 불법 지출에 대한 국민감시와 예산성과금 지급(제100조) 등을 규정하였다. 넷째, 재정 운용의 민주성과 형평성 강화를 위하여 예산 과정에의 국민 참여(제16조 제4호), 성인지예산서(제26조) 및 결산서(제57조) 등을 규정하였다. 다만 성인지예산서는 2010회계연도 예산안 및 결산부터 적용하였다(국회예산정책처, 2018)[29].

국가재정법은 7장, 102개 조문과 [별표 1·2·3]으로 구성되어 있다. 제1장에서는 재정 운영의 일반원칙에 관하여, 제2장에서는 예산의 편성·집행에 관하여, 제3장에서는 결산의 원칙 및 절차에 관하여, 제4장에서는 기금관리·운용의 원칙과 기금의 편성·집행에 관하여, 제5장에서는 재정 건전화 실현 방안을, 제6장에서는 재정집행 관리 등에 관하여, 제7장에서는 벌칙에 관하여 각각 규정하고 있다. 「국가재정법」[별표 1]은 특별회계설치 근거 법률을, [별표 2]는 기금설치 근거 법률을, [별표 3]은 금융성 기금을 각 규정하고 있다.

〈표 2-1〉 국가재정법 구성

7장 102개 조, 3개 별표		
제1장	총칙	제1조~제15조
제2장	예산	제1절 총칙: 제16조~제27조

29) 국회예산정책처(2018), pp. 177.

7장 102개 조, 3개 별표		
		제2절 예산안 편성: 제28조~제41조
		제3절 예산 집행: 제42조~제55조
제3장	결산	제56조~제61조
제4장	기 금	제62조~제85조
제4장의 2	성과관리	제85조의 2~제85조의 12
제5장	재정 건전화	제86조~제92조
제6장	보칙	제93조~제101조
제7장	벌칙	제102조
별표 1	특별회계설치 근거 법률(제4조 제3항 관련)	
별표 2	기금설치 근거 법률(제5조 제1항 관련)	
별표 3	금융성 기금(제70조 제3항 관련)	

자료: 저자 작성

본 연구에서 다루는 정책효과 분석은 2019년 5월 기획재정부의 예비타당성조사 운용지침과 예비타당성조사 수행 총괄 지침 개정을 통하여 도입된 제도이며 국가재정법 제38조 및 같은법시행령 제13조 규정을 근거로 한다.

〈표 2-2〉 국가재정법 제38조 및 시행령 13조

국가재정법 제38조(예비타당성조사)

①기획재정부장관은 총사업비가 500억 원 이상이고 국가의 재정지원 규모가 300억 원 이상인 신규 사업으로서 다음 각호의 어느 하나에 해당하는 대규모 사업에 대한 예산을 편성하기 위하여 미리 예비타당성조사를 실시하고, 그 결과를 요약하여 국회 소관 상임위원회와 예산결산특별위원회에 제출하여야 한다. 다만, 제4호의 사업은 제28조에 따라 제출된 중기사업계획서에 의한 재정지출이 500억 원 이상 수반되는 신규 사업으로 한다.〈개정 2008. 2. 29., 2010. 5. 17., 2014. 1. 1., 2020. 6. 9.〉

1. 건설공사가 포함된 사업
2. 「지능정보화 기본법」 제14조 제1항에 따른 지능정보화 사업
3. 「과학기술기본법」 제11조에 따른 국가연구개발사업
4. 그 밖에 사회복지, 보건, 교육, 노동, 문화 및 관광, 환경 보호, 농림해양수산, 산업·중소기업 분야의 사업

⑥기획재정부장관은 제1항의 규정에 따른 예비타당성조사 대상사업의 선정기준·조사수행기관·조사방법 및 절차 등에 관한 지침을 마련하여 중앙관서의 장에게 통보하여야 한다.〈개정 2008.

2. 29., 2014. 1. 1., 2020. 3. 31.〉

국가재정법 시행령 제13조(예비타당성조사)

① 삭제〈2014. 4. 1.〉

② 삭제〈2014. 4. 1.〉

③중앙관서의 장이 법 제38조 제3항에 따라 예비타당성조사를 신청하는 경우에는 사업의 명칭·개요·필요성 등을 명시한 예비타당성조사 요구서를 기획재정부장관에게 제출하여야 한다.〈개정 2008. 2. 29., 2014. 4. 1.〉

④기획재정부장관은 제3항의 요구에 따라 또는 직권으로 해당 사업 관련 중·장기 투자계획과의 부합성 및 사업추진의 시급성 등을 검토한 후 관계 전문가 자문을 거쳐 예비타당성조사 실시 여부를 결정하여야 한다.〈개정 2008. 2. 29., 2014. 4. 1.〉

⑤기획재정부장관은 제4항에 따라 예비타당성조사를 실시하기로 결정한 경우에는 조사대상사업의 경제성 및 정책적 필요성 등을 종합적으로 검토하여 그 타당성 여부를 판단하고, 그 결과를 공개하여야 한다.〈개정 2008. 2. 29.〉

⑥ 삭제〈2014. 4. 1.〉

자료: 국가법령정보센터

이에 따라 2019년 제1회 예비타당성조사부터 정책성 분석 평가항목을 ① 사업추진 여건, ② 정책효과(사회적 가치), ③ 특수평가항목(선택적 수행) 등 총 3개의 중분류 항목으로 범주화하여 평가 구조를 설정하였으며(한국개발연구원, 2021)[30], 이 가운데 정책효과를 일자리 효과, 생활 여건 영향, 환경성 평가 및 안전성 평가 등으로 구성하여 주무 부처는 사업의 정책효과에 대한 내용을 포함한 예비타당성조사 요구서를 의무적으로 제출하게 되었다.

〈표 2-3〉 정책효과 항목 및 세부 평가항목

중분류	세부 평가항목
사업추진 여건	• 정책 일치성 등 내부여건 • 지역주민 사업태도 등 외부여건
정책효과	• 일자리 효과 • 생활 여건 영향 • 환경성 평가 • 안전성 평가

30) 한국개발연구원(2021), pp. 81.

중분류	세부 평가항목
사업 특수평가항목 (선택적)	• 재원조달 위험성 • 문화재 가치 • 기타 추가 평가항목

자료: 기획재정부 훈령 제435호(2021)

(2) 예비타당성조사 운용지침 및 수행 총괄 지침

예비타당성조사 운용지침[31]과 예비타당성조사 수행 총괄 지침[32]은 2019년 4월 25일 기획재정부 훈령(제435호 및 제436호)으로 제정된 것이다. 이는 국가재정법 제38조 제6항의 규정에 따라 예비타당성조사의 세부사항을 규정한 예비타당성조사 운용지침에 예비타당성조사 제도 개편(2019년 4월 3일)[33]에 따른 변경 사항을 반영하였고, 그 주요 내용은 크게 ① 예비타당성조사 대상 사업의 선정기준, 조사 방법 및 절차 등의 세부 사항에 대한 내용과 ② 예비타당성조사 제도 개편에 따른 변경사항 등으로 나눌 수 있다.

이러한 취지와 목적을 바탕으로 2019년 5월 개정된 기획재정부의 예비타당성조사 운용지침과 예비타당성조사 수행 총괄 지침에서는 사업 수행을 통하여 해당 사업의 대상이 되는 국민 전체 혹은 일부 '삶의 질'(quality of life)에 기여하는 '사회적 가치'를 정책효과로 반영하고자 하는 방향으로 정책성 분석 체계를 개편하고자 하는 내용이 포함되어 있다. 또한 예비타당성조사 운용지침과 예비타당성조사 수행 총괄 지침[34] 개정을 통해, 전반적인 정책성 분석체계를 개편하였다.[35] 개편 주요 방향은 국민 삶의 질에

31) 예비타당성조사 운용지침(기획재정부훈령 제435호, 2019.4.25. 제정)
32) 예비타당성조사 수행 총괄지침(기획재정부훈령 제436호, 2019.4.25. 제정)
33) 예비타당성제도 개편('19.4.3)에 따라 종합평가 비중(수도권은 경제성, 정책성만 평가) 등이 변경되고 예비타당성조사 수행 총괄지침·운용이 전부 개정('19.5.1.)되었다.
34) 예비타당성조사 수행 총괄지침(기획재정부훈령 제436호, 2019.4.25. 제정)
35) 예비타당성조사 운용지침 및 예비타당성조사 수행 총괄지침이 개정되어 2019년 5월 1일부터 시행됨에 따라 정책성 분석의 평가항목이 변경됨. 다만 부칙조항에 따라 변경된 평가항목은 2019년 제1회 예비타당성조사 사업부터 적용됨

기여하는 사회적 가치를 평가에 반영하고, 전문가 평가나 모든 사업에 적용할 실익이 적은 항목들을 조정함으로써 보다 실질적인 정책성을 평가할 수 있는 구조를 만드는 것이다.

예비타당성조사 운용지침 제28조(예비타당성조사 요구서) 제1항 제5호에 따라 중앙관서의 장은 사업추진에 따른 일자리 효과, 생활 여건 영향, 환경성 평가, 안전성 평가 등의 정책효과를 [별표 1] 양식에 따라 예비타당성조사 요구서에 포함하여 제출해야 한다.

〈표 2-4〉 예비타당성조사 운용지침 [별표 1]

예비타당성조사 운용지침 [별표1]

1. 해당 항목의 의미와 중요성: 사업을 통해 추구하는 해당 항목이 사업과 관련하여 얼마나 중요하고 어떤 의미를 가지는지에 대한 설명
2. 사업추진과 해당 항목의 연관성: 자료 분석과 논리적인 설명을 통해 사업추진이 해당 효과를 발생시킬 수 있는 것인지를 검토할 수 있는 내용을 제시
3. 효과의 크기: 사업의 추진이 발생시키는 가치의 규모를 제시

* 효과의 크기를 측정하기 위하여 적정한 지표를 정하여 두고 사업 전과 후에 예상되는 지표 값의 크기를 비교하는 정량적인 분석 방법이 바람직, 사업을 통해 추구하는 가치 항목뿐만 아니라 이를 평가할 수 있는 지표도 함께 제시하는 것이 필요, 데이터를 통해 나타낼 수 없는 정성적인 효과를 발생시키는 경우에도 가능한 구체적으로 기여하고자 하는 사회적 가치의 효과를 구체적으로 제시

자료: 기획재정부 훈령 제435호(2021)

예비타당성조사 수행 총괄지침 제59조(정책효과)에 따르면 수행기관은 소관 부처(이하 '주무 부처')가 제출한 자료의 내용을 기초로 하여 정책효과 평가항목으로 각호의 내용을 검토해야 한다. 이 경우 긍정적인 효과와 부정적인 효과를 종합적으로 검토한다.

〈표 2-5〉 예비타당성조사 수행 총괄지침 중 정책성 분석체계 및 정책효과 정의

예비타당성조사 수행 총괄지침

제57조(정책성 분석체계) ②정책성 분석 평가항목은 [별표 4]에서 정하는 바와 같이 사업추진 여건,

정책효과, 사업 특수평가항목(선택)으로 한다. 다만 수행기관은 개별사업의 특성을 반영할 필요가 있다고 인정되는 경우 기획재정부장관과 협의를 거쳐 분석 항목을 조정할 수 있다.

제59조(정책효과) 수행기관은 소관 부처가 제출한 자료의 내용을 기초로 하여 정책효과 평가항목으로 각호의 내용을 검토해야 한다. 이 경우 긍정적인 효과와 부정적인 효과를 종합적으로 검토한다.

1. 일자리 효과: 사업 기간 재정 투입으로 인한 고용유발 효과, 운영 기간 직접고용효과, 사업 완료 후 간접적 고용효과, 고용의 질 제고 효과, 취약계층에 대한 고용효과 등
2. 생활 여건 영향: 사업추진에 따른 접근성·쾌적성·정시성·안정성 영향, 공동체 복원 영향 등
3. 환경성 평가: 사업 수행 시 환경문제가 발생할 가능성, 지역 환경·경관에 대한 영향, 시설개선에 따른 생태계·환경보전 기여도 등
4. 안전성 평가: 재해·재난 예방 및 대응 가능성과 피해 규모에 대한 효과, 사업추진 중 또는 완료 후 안전사고 발생 관련 효과, 시스템 신설(개량)에 따른 정보보안 효과 등
5. 그 밖에 정책효과와 관련하여 별도로 고려할 필요가 있는 사항

자료: 기획재정부 훈령 제435호(2021)

최근 개정된 정책성 분석은 해당 사업과 관련된 ① 사업추진 여건, ② 정책효과, ③ 사업 특수평가항목(선택)으로 설정함으로써 관련 내용을 보다 구체화하였고, 이 가운데 정책효과(사회적 가치)의 항목별 특성을 살펴보면, 일자리 효과, 생활 여건 영향, 환경성 평가 및 안전성 평가 등으로 구성하였다. 이에 따라 2019년 제1회 예비타당성조사부터 정책성 분석 평가항목을 사업 추진 여건, 정책효과(사회적 가치), 특수평가항목(선택) 등 총 3개의 중분류 항목으로 범주화하여 평가를 시행하게 되었다.

한편, 개정에 따른 정책성 분석의 세부 항목에 대한 한계점도 존재한다. 일자리 효과는 기존 고용효과 분석 부분과 유사한 측면이 존재하고, 환경성 평가는 기존 사업추진 위험요인(환경성) 부분과 유사한 반면, 다루어야 할 세부 항목은 좀 더 증가한 것이다.

2) 민간투자사업

(1) 민간투자법

우리나라 민간투자사업은 1994년 8월 '사회간접자본시설에 대한 민간자

본 유치 촉진법(법률 제4773호)'의 제정으로 본격적으로 도입[36]되었고 1998년 12월 그 근거법이 '사회간접자본시설에 대한 민간투자법'으로 법명이 변경되었다. 이후 2005년 1월 '사회기반시설에 대한 민간투자법'(이하 '민간투자법')으로 개정하였고 여러 차례 개정이 되어 현재에 이르고 있다.[37] 특히 2005년 개정을 통해 대상시설의 범위가 확대되었고, 민간사업자가 시설을 직접 운영하기 곤란하거나 사용료만으로 투자비 회수가 어려운 문화·체육시설에 대한 민간부문 투자 유치를 위해 임대형(BTL)사업 방식을 도입하였다. 민간투자사업의 추진방식으로는 다음의 〈표 2-6〉와 같다.

〈표 2-6〉 민간투자사업 추진방식

제3조(민간투자사업의 추진방식)

1. BTO(Build-Transfer-Operate) 방식: 사회기반시설의 준공(신설·증설·개량)과 동시에 해당 시설의 소유권이 국가 또는 지방자치단체에 귀속되며 사업시행자에게 일정기간 시설관리운영권을 인정하는 방식〈개정 2013.5.10., 2015.4.20〉
2. BTL(Build-Transfer-Lease) 방식: 사회기반시설의 준공(신설·증설·개량)과 동시에 해당 시설의 소유권이 국가 또는 지방자치단체에 귀속되며 사업시행자에게 일정기간 시설관리운영권을 인정하되, 그 시설을 국가 또는 지방자치단체 등이 협약에서 정한 동안 임차하여 사용·수익하는 방식〈개정 2013.5.10., 2015.4.20.〉
3. BOT(Build-Operate-Transfer) 방식: 사회기반시설 준공(신설·증설·개량) 후 일정 기간 사업시행자에게 당해 시설 소유권이 인정되며 그 기간 만료 시 시설소유권이 국가 또는 지방자치단체에 귀속되는 방식〈개정 2015.4.20.〉
4. BOO(Build-Own-Operate) 방식: 사회기반시설의 준공(신설·증설·개량)과 동시에 사업시행자에게 당해 시설의 소유권이 인정되는 방식〈개정 2015.4.20.〉
5. BLT(Build-Lease-Transfer)방식: 사업시행자가 사회기반 시설을 준공(신설·증설·개량)한 후 일정 기간 타인에게 임대하고 임대 기간 종료 후 시설물을 국가 또는 지방자치단체에 이전하는 방식〈개정 2015.4.20.〉
10. 혼합형 방식: 법 제4조 제1호 방식과 법 제4조 제2호 방식을 혼합하여 하나의 사회기반시설을 설치·운영하는 방식〈신설 2012.2.15., 개정 2014.5.12., 2020.2.10.〉
11. 결합형 방식: 사회기반시설을 물리적으로 구분하여 법 제4조 제1호 방식 내지 법 제4조 제6호 방식 중 둘 이상을 복수로 활용하는 방식〈신설 2020.2.10.〉
12. 그 밖에 민간 부분이 제시하고 주무관청이 타당하다고 인정하거나 주무관청이 민간투자 시설

36) '사회간접자본시설에 대한 민간자본 유치 촉진법' 제정 이전에도 항만법이나 유료도로법 등에 의하여 항만이나 도로 등에 민간투자사업이 인정되고 있었으나 체계적으로 시행되기는 어려웠음

37) 가장 최근의 개정은 2020년 12월 29일 법률 제17799호 개정이었다.

사업기본계획에 제시하는 방식(교육청이 사립학교시설을 제2호와 유사한 방식으로 추진하는 경우를 포함한다)〈개정 2020.2.10.〉

자료 : 민간투자법 제4조

민간투자와 관련된 법의 구성은 법률(사회기반시설에 대한 민간투자법)과 시행령(사회기반시설에 대한 민간투자법 시행령)의 2단 구조로 구성된다.[38] 민간투자법에서 정의하는 민간투자사업이란 그동안 정부예산으로 건설·운영해 온 도로 및 항만, 철도, 학교, 환경시설 등과 같은 사회기반시설에 대한 민간의 투자를 촉진하여 창의적·효율적인 사회기반시설의 확충·운영을 도모함으로써 국민경제의 발전에 이바지하는 것임을 규정하고 있다[39]. 여기서 사회기반시설이라 함은 각종 생산활동의 기반이 되는 시설, 해당 시설의 효용을 증진시키거나 이용자의 편의를 도모하는 시설 및 국민생활의 편익을 증진하는 시설로서, 해양수산부문에 해당하는 시설은 다음 〈표 2-7〉에 해당하는 시설을 말한다.

〈표 2-7〉 사회기반시설 유형

민간투자사업기본계획 제38조 제1호 관련〈신설 2020.6.4., 개정 2021.3.24.〉
4.「항만법」 제2조 제5호에 따른 항만시설
10.「어촌·어항법」 제2조 제5호에 따른 어항시설
41.「신항만건설촉진법」 제2조 제2호 나목 및 다목에 따른 신항만건설사업 대상이 되는 시설

자료: 기획재정부, 민간투자사업기본계획, 2021

민간투자법과 민간투자법 시행령의 주요 내용으로는 ① 민간투자사업 추진방식, 심의위원회 설치 및 운영, ② 민간투자사업기본계획 수립 및 내용, 민간부문 사업 제안, ③ 사회기반시설사업 시행, 사회기반시설 관리 및 운영, ④ 산업기반신용보증기금, 사회기반시설 투융자 집합투자기구, ⑤ 이의신청 및 민간투자사업분쟁조정위원회 설치 등이다.

38) 시행규칙은 제정되지 않았다.
39) 법제1조, 제2조

민간투자사업에서도 '타당성 판단' 단계를 「예비타당성 운용지침」에 따라 재정사업 예비타당성조사의 평가 방법을 준용하여 '경제성 분석', '정책성 분석', '지역 균형 발전분석(비수도권 사업에 한정)'을 수행하여 경제적·정책적 당위성을 판단하도록 하고 있다. 특히 '정책성 분석'과 관련된 법령의 경우 민간투자법 제8조(민간투자사업기본계획 내용)와 시행령 제7조(민간부문 제안사업 추진 절차)의 조문을 통해 내용 검토의 근거를 마련하고 있다.

〈표 2-8〉 민간투자법 제8조

제8조(민간투자사업기본계획 내용)
제7조제1항에 따른 민간투자사업기본계획에는 다음 각호의 사항이 포함되어야 한다.
1. 사회기반시설의 분야별 민간투자정책 방향
2. 민간투자사업 또는 제8조의2에 따른 민간투자대상사업의 투자 범위·방법 및 조건에 관한 사항
3. 민간투자사업 관리·운영에 관한 사항
4. 민간투자사업 지원에 관한 사항
5. 그 밖에 민간투자사업과 관련된 정책사항

자료: 기획재정부(2021)

〈표 2-9〉 민간투자법 시행령 제7조

제7조(민간부문 제안사업의 추진 절차)
① 법 제9조 제2항에 따른 제안서에는 다음 각호의 사항이 포함되어야 한다.
1. 제안사업에 대한 타당성 조사의 내용
2. 사업계획 내용
3. 총사업비의 명세 및 자금조달계획
4. 무상 사용기간 또는 소유·수익 기간 산정 명세(귀속시설만 해당한다)
5. 시설의 관리운영계획
6. 사용료 등 수입 및 지출 계획
7. 부대사업을 시행하는 경우 그 내용 및 사유
8. 그 밖에 제안자가 해당 사업의 시행을 위하여 필요하다고 인정하는 사항

⑥ 제3항 제1호 및 제2호에 해당하는 기관의 장은 제3항에 따라 검토의뢰를 받은 제안사업 중 총사업비가 2천억 원 이상인 사업에 대해서는 다음 각호의 내용을 포함하는 적격성 조사를 해야 한다. 이 경우 제안사업이 「국가재정법」 제38조 제2항 각호에 해당하는 경우로서 심의위원회가 제안사업에 대해 경제적·정책적 판단을 할 필요가 낮다고 결정한 경우 제1호와 제2

호의 사항을 제외할 수 있다.〈개정 2019. 5. 7.〉
1. 경제성 분석
2. 정책적 필요성 분석
3. 재정사업으로 추진할 경우와 비교한 민간투자방식의 적정성 분석

자료: 민간투자법 시행령 제7조

(2) 민간투자사업기본계획

민간투자법과 시행령을 지원하는 '민간투자사업기본계획(이하 기본계획)'도 존재하며, 기본계획은 민간투자사업 추진을 위한 일반지침(민간투자사업의 추진방식, 사업대상 선정, 정부지급금 산정, 사업시행자의 자본금 조달, 자금재조달, 주무관청의 업무 등에 관한 사항 등)에 대한 내용을 담고 있다. 기본계획은 민자사업 추진 방향과 투자계획, 추진상의 지침을 제시하고 있고 기획재정부가 매년 기본계획의 개정사항을 고시하고 있다.

민간투자사업기본계획 상에서도 민간투자사업 추진 시 타당성 분석을 통해 정책성 분석 결과를 제시하여 타당성이 확보되었는지를 판단하도록 하고 있다. 민간투자사업기본계획 제65조는 타당성 판단 결과를 통해 해당 사업의 추진 타당성이 확보되는지에 대한 여부를 판단하도록 하고 있으며, 제95조에서는 정책성 분석의 세부 평가항목에 대한 주무관청 평가 결과를 포함하도록 하고 있다.

〈표 2-10〉 2022년 민간투자사업기본계획

제65조(타당성분석)
②제1항에 따른 타당성 분석은 다음 각호와 같은 단계로 수행한다.〈개정 2012.2.15.〉
1. 타당성 판단: 해당사업의 비용·편익 분석 등 경제성 분석, 정책성 분석, 지역균형발전 분석결과를 토대로 계층화분석법(AHP)으로 해당 사업의 추진 타당성이 확보되는지 여부를 판단〈개정 2013.5.10.〉

③제2항 제1호에 따른 계층화분석(AHP)의 평가방법 등은 「예비타당성조사 운용지침」을 준용하되, 민간투자방식의 특수성을 반영하여 별도 기준을 정할 수 있다.〈신설 2015.4.20., 개정 2019.5.7.〉

제95조 (제안내용 검토의뢰 등)

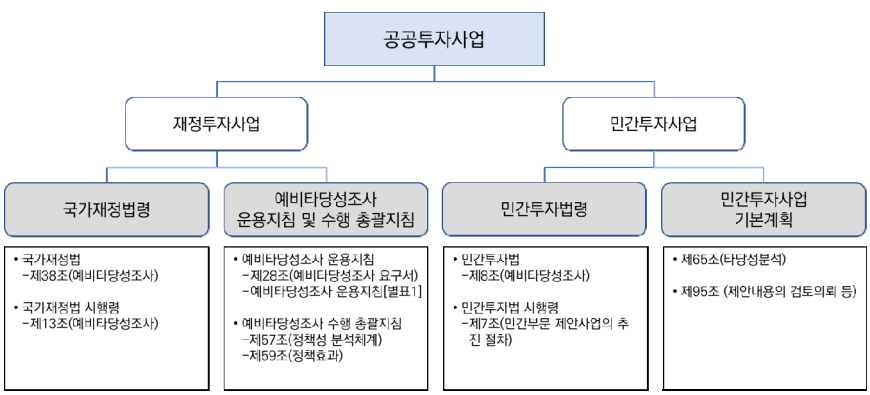
①주무관청은 제94조에 따른 검토 결과 제출된 제안서가 형식적 요건을 갖추고, 법령 및 주무관청의 정책 등에 부합한다고 판단하는 경우에는 그 판단의 근거 자료와 예비타당성조사 수행 총괄지침에 제시된 정책성 분석의 세부 평가항목에 대한 주무관청 평가 결과를 포함하여 영 제7조 제3항에 따라 제안서를 접수한 날부터(제안서 보완을 요청한 경우에는 보완이 완료된 날부터) 30일 이내에 공공투자관리센터 등의 장 또는 전문기관 장에게 제안내용 검토를 의뢰하여야 하고, 공공투자관리센터 등의 장 또는 전문기관 장에게 제안내용 검토를 의뢰한 이후 사업계획 내용을 가능한 한 변경하지 않아야 한다. 이 경우 주무관청은 제94조 제3항에 따른 예타면제 또는 영 제7조 제6항에 따른 경제성, 정책적 필요성 분석 면제 결정을 적격성조사 또는 제안서 검토가 완료되기 전까지 공공투자관리센터 등의 장 또는 전문기관 장에게 제출해야 한다.〈개정 2014.5.12., 2015.4.20. 2019.5.7., 개정 2022.7.18.〉

자료: 기획재정부(2021)

위 세 가지 제도(법, 시행령, 기본계획) 모두 기획재정부가 담당하고 있으며, 기본계획의 경우 기획재정부 장관이 관계 중앙부처장과의 협의·민간투자사업심의위원회와의 심의를 거쳐 매년 개정하여 공고하고 있다.

앞서 검토한 공공투자사업을 구성하는 재정투자사업과 민간투자사업의 정책효과 분석 관련 전반적인 법령 체계를 도식화하면 다음의 〈그림 2-1〉과 같다.

〈그림 2-1〉 정책효과 분석 관련 법령 체계



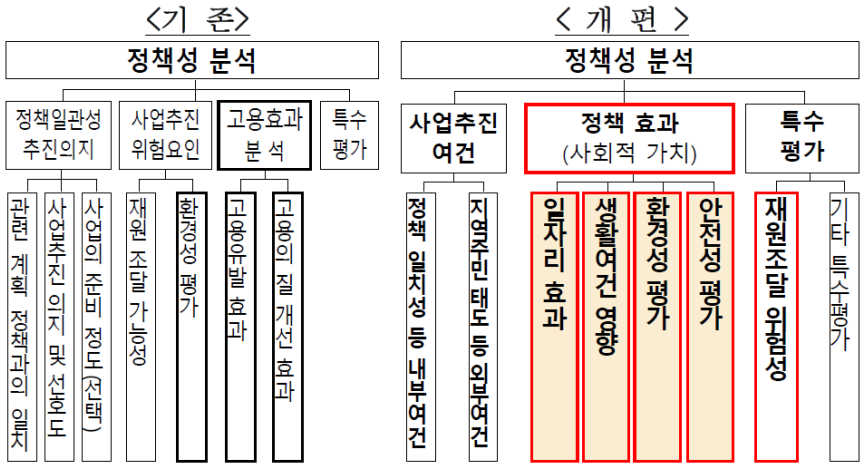
자료: 저자 작성

2. 정책효과 분석체계

1) 정책성 분석체계 개편과 의미

기획재정부는 2019년 5월, 「예비타당성조사 운용지침」과 「예비타당성조사 수행 총괄 지침」을 개정하여 국민 삶의 질에 기여하는 사회적 가치를 정책효과로 평가하는 것을 골자로 하여 정책성 분석체계를 개편하였다. 정책효과는 재정투자사업 및 민간투자사업의 타당성을 판단하는 종합평가(분석적 계층화법, AHP)의 구성항목인 경제성 분석, 정책성 분석, 지역균형발전 분석 중 정책성 분석항목에 포함되어 있다. 개편 전 정책성 분석은 정책일관성 추진 의지, 사업추진위험요인, 고용효과 분석, 특수항목 등을 평가하였다. 그러나 재정투자사업 등 대규모 투자사업의 추진 목적이 국민경제적 측면에서의 사회적 가치를 높이는 데 있고 기존에는 사회적 가치를 경제성 분석 수행 시 경제적 편익을 산정하고 부족한 부분은 고용효과를 포함한 정책성 분석을 통하여 보완하였으나 정량화된 편익으로 산정되거나 공식적으로 편익 항목으로 편입되지 못하는 한계가 있었다. 이에 정부는 경제적 편익에 포함되지 않는 사회적 가치를 기존의 고용효과를 일자리 효과라는 개념으로 범위를 확장하고 생활 여건 영향, 환경성 평가, 안전성 평가를 추가하여 정책효과 항목으로 묶어 정책성 분석 범위를 확대하였다.

〈그림 2-2〉 정책성 분석 체계의 변화



자료: 한국개발연구원(2021), pp. 82.

기획재정부는 공공투자사업(公共投資事業)[40]의 사업 시행 타당성을 판단하는 최종적인 기준으로서 경제성 분석, 정책성 분석, 지역 균형 발전분석 등 3개 항목의 분석 결과를 보고 평가위원이 각각의 평가항목에 가중치를 부여하여 평가하는 계층적 분석법(AHP: Analytical Hierarchy Proces, 종합평가법)을 지정하고 있다.[41] AHP 평가는 평가항목 간 가중치 부여가 중요한데 SOC 사업인 항만사업의 경우 수도권 사업은 30~40%, 비수도권 사업은 25~40%의 가중치를 부여할 수 있도록 하고 있다. 항만시설은 서울항, 인천항, 평택·당진항을 제외하고는 모두 비수도권으로 분류된다. 비수도권 항만시설 개발 시 평가에 지역 균형 발전분석 항목이 추가된다. 이때에는 경제성 분석에 대한 가중치를 지역 균형 발전분석과 분담하여 조정하고 정책성 분석 가중치는 거의 그대로 유지하고 있다. 따라서 비수도권에

40) 본 연구에서 공공투자사업은 재정사업, 민간투자사업을 포함하는 개념으로 사용한다.

41) 의사결정 목표 또는 평가 기준이 다중적인 경우, 이를 세부 요인으로 계층화하여 세부 요인별 상대적 중요도 비교 등을 통해 세부 요인들을 순위화시키는 기법으로 정량적 요소와 정성적 요소를 동시에 고려할 수 있는 장점이 있다. BC 분석의 한계를 보완하기 위한 수단으로 사용되고 있으며 통상적으로 AHP가 0.5 이상이면 사업 시행이 미시행보다 바람직한 것으로 해석한다. 기획재정부 시사경제용어사전 참조.

있는 항만시설 개발의 타당성 결정에 정책성 분석이 중요한 요소가 될 수 있다. 비록 경제성 분석 결과 비용편익비율(Benefit Cost Ratio)이 1을 넘지 않더라도 정책성 분석 결과에 따라 사업추진의 타당성을 확보할 수 있다. 한편 지역 균형 발전분석의 경우 일정한 산정방식에 따라 각종 지수와 투입비를 기준으로 산정하므로 결과가 어느 정도 결정되어 있다고 볼 수 있다.

〈표 2-11〉 공공투자사업 타당성 종합평가 항목별 가중치

SOC 사업		
항목	수도권	비수도권
① 경제성 분석	60~70%	30~45%
② 정책성 분석	**30~40%**	**25~40%**
③ 지역 균형 발전분석	-	30~40%

자료: 기획재정부(2019)

2) 정책효과 작성 요소

정책효과는 체계상 정책성 분석 평가항목 중 사업추진 여건, 특수평가항목과 함께 구성되어 있다. 특수평가항목은 사업의 특수성을 고려하여 추가로 고려할 수 있는 항목으로서 도로, 철도, 항만시설 등 건설 부문 SOC 사업에서는 실질적으로 특수평가항목의 추가 반영이 어려운 실정이다. 특수 평가항목에 반영되기 위해서는 검토기관과 사전협의하고 최종적으로 기획재정부와 협의하도록 하고 있어[42] 반영되기 쉽지 않다. 다만 정보화 부문 사업의 경우 정보화 사업 자체의 특수성으로 인하여 재정투입을 근간으로 장기간 대규모로 투자된다는 타 부문과 구별되는 사업 특수성을 고려하여 재원 조달의 위험성을 특수평가항목으로 두고 반드시 평가하도록 하고 있다.

42) 기획재정부 훈령(2022.1.)

기획재정부 훈령인 예비타당성조사 운용지침 제44조(정책성 분석) 및 별표1(예비타당성조사 요구서 제출양식)에서는 정책효과를 아래의 3가지 사항을 중심으로 설명하도록 하고 있으며 필요할 경우 참고자료를 제출하도록 하고 있다.[43] 즉 정책효과 각각의 평가항목별로[44] ① 해당 항목의 의미와 중요성, ② 사업추진과 해당 항목의 연관성, ③ 효과의 크기를 설명하여야 한다. 위의 3가지는 정책효과를 인정받기 위한 전제라고 할 수 있다.

〈표 2-12〉 정책효과 작성 및 설명 항목

항목	내용
① 해당 항목의 의미와 중요성	사업을 통해 추구하는 해당 항목이 사업과 관련하여 얼마나 중요하고 어떤 의미를 가지는지에 대한 설명
② 사업추진과 해당 항목의 연관성	자료 분석과 논리적인 설명을 통해 사업추진이 해당 효과를 발생시킬 수 있는 것인지를 검토할 수 있는 내용을 제시
③ 효과의 크기	사업추진이 발생시키는 가치의 규모를 제시 * 효과의 크기를 측정하기 위하여 적정한 지표를 정하여 두고 사업 전과 후에 예상되는 지표 값의 크기를 비교하는 정량적인 분석 방법이 바람직, 사업을 통해 추구하는 가치 항목뿐만 아니라 이를 평가할 수 있는 지표도 함께 제시하는 것이 필요, 데이터를 통해 나타낼 수 없는 정성적인 효과를 발생시키는 경우에도 가능한 구체적으로 기여하고자 하는 사회적 가치의 효과를 구체적으로 제시

자료: 기획재정부 훈령(2021).

3) 정책효과 세부 평가항목 및 작성 요령

기획재정부는 정책효과 설명 요소와 함께 정책효과 평가항목별 세부 내용을 제시하고 있다.

첫째, '일자리 효과'의 경우 i) 기존의 사업 기간 중 투입으로 인한 고

43) 기획재정부 훈령, 예비타당성조사 운용지침 제44조(정책성 분석) 및 별표1, 2022.1.
44) 일자리 효과, 생활 여건 영향, 환경성 평가, 안전성 평가

용유발효과[45] 외에 ii) 운영 기간 직접고용 효과, iii) 사업 완료[46] 후 간접적 고용효과 등 정량적 효과와 iv) 고용의 질 제고 효과, v) 취약계층에 대한 고용 효과 등을 일자리 세부 효과 항목으로 제시하고 있다.

둘째, '생활 여건 영향'의 경우 사업추진에 따른 i) 접근성, ii) 쾌적성, iii) 정시성, iv) 안정성 영향, v) 공동체 복원 영향 등이 세부 평가항목으로 제시되고 있다. 생활 여건 영향은 추진되는 항만개발사업의 유형, 항만시설[47]의 종류에 따라 모두 다를 수 있다는 점을 인식할 필요가 있다. 한편 생활 여건 영향은 매우 폭넓은 개념이기 때문에 직접적 생활 여건 영향을 평가할지 간접적 생활 여건 영향도 평가대상이 되는지 명확하지 않다. 또한 생활 여건 영향을 정량적 자료의 형태로 제시하기 어려운 측면도 고려할 필요가 있다.

셋째, '환경성 평가'의 경우 i) 사업 수행 시 환경문제가 발생할 가능성, ii) 지역 환경·경관에 대한 영향, iii) 시설개선에 따른 생태계·환경보전 기여도 등을 세부 평가항목으로 제시되고 있는데 이는 사업 수행과정에서 예측하지 못한 환경문제의 발생으로 사업의 지연이 빈번한 사례를 고려하여 반영된 항목으로 평가할 수 있다. 하지만 현행 환경영향평가 절차나 추진 단계를 고려할 때 기획재정부에서 제시하고 있는 환경성 평가에 대응할 수 있는 상세 자료를 정책효과 평가단계인 사업계획서 작성 및 제출 단계에서 제대로 제시하기에 한계가 있다.[48] 즉 현행 환경성 평가는 환경 영향 평가사항을 평가하는 수준인데 현실적으로 환경 영향 평가는 크게 사업계획서 작성 이전 단계인 기본계획 수립 단계에서 수행하는 전략환경 영향평

45) 사업완료 후 간접적 고용효과와 대비하여 직접적 고용효과라고 할 수 있으며 실제 발생하는 인원을 의미하는 것은 아니다.
46) 여기서 사업완료는 건설 완료를 의미한다. 마찬가지로 "사업 기간 재정투입으로 인한 고용유발효과"도 건설 기간만 의미한다.
47) 항만법 제2조 제5호 각목에서 규정하고 있는 항만시설을 말한다.
48) 이점은 KDI 연구진들이 재정투자사업의 정책효과 적용 연구(2021)에서 수시로 분야별 환경성 평가 분야 검토와 관련하여 수시로 언급되고 있다.

가, 사업 시행이 확정되어 실시계획 승인 시 수행하는 환경 영향평가, 이후 건설 등 사업 과정에서 추가 수행하는 사후 환경 영향 평가 등 3단계로 나뉘는데 제안서 작성 단계에서 엄밀한 환경성 평가를 위한 자료작성에 어려움이 있다.

넷째, '안전성 평가'는 i) 재해·재난 예방 및 대응 가능성과 피해 규모에 대한 효과, ii) 사업추진 중 또는 완료 후 안전사고 발생 관련 효과, iii) 시스템 신설(개량)에 따른 정보보안 효과 등이 평가항목으로 제시되고 있다. 안전성 평가는 '생활 여건 영향'중 안정성 영향과 유사할 수 있지만 중복되지 말아야 한다. 안정성 영향은 심리적인 상황과 결합 되는 개념이다. 반면 안전성은 물리적 요소라고 할 수 있다. 따라서 정책효과 작성 시 주의를 필요로 한다.

〈표 2-13〉 정책효과 평가항목

평가항목	평가내용
일자리 효과	① 사업 기간 재정 투입으로 인한 고용유발 효과, ② 운영 기간 직접 고용 효과, ③ 사업 완료 후 간접적 고용효과, ④ 고용의 질 제고 효과, ⑤ 취약계층에 대한 고용효과 등
생활 여건 영향	사업추진에 따른 ① 접근성, ② 쾌적성, ③ 정시성, ④ 안정성 영향, ⑤ 공동체 복원 영향 등 (예시) 철도사업의 운행시간 관련 신뢰성 개선 및 열차 운행빈도 개선 효과, 정보화 사업의 서비스 제공에 따른 고객 업무 편의성 증가 등
환경성 평가	① 사업 수행 시 환경문제가 발생할 가능성, ② 지역 환경·경관에 대한 영향, ③ 시설개선에 따른 생태계·환경보전 기여도 등
안전성 평가	① 재해·재난 예방 및 대응 가능성과 피해 규모에 대한 효과, ② 사업추진 중 또는 완료 후 안전사고 발생 관련 효과, ③ 시스템 신설(개량)에 따른 정보보안 효과 등

자료: 기획재정부 훈령(2021)

4) 정책효과 검토 시 고려사항

정부(기획재정부)는 주무 부처가 정책효과를 포함한 정책성 분석 자료를 작성하여 제출하도록 하고 있다.[49] 수행기관[50]은 적격성 조사(제안서 검토)기관이라고 할 수 있으며 주무 부처가 제출한 정책성 분석 자료를 검토한다. 수행기관은 『예비타당성조사 운용지침』에서 규정한 대로 제출된 정책효과 평가항목별로 해당 항목의 의미와 중요성, 사업추진과 해당 항목의 연관성, 효과의 크기를 당해 사업의 긍정적·부정적 정책효과와 함께 종합적으로 검토하여야 한다.[51]

〈표 2-14〉 정책효과 검토 방법 관련 규정

예비타당성조사 수행 총괄지침(기획재정부 훈령 제587호, 2022.1.1. 시행)
제57조(정책성 분석체계) ②정책성 분석 평가항목은 [별표 4]에서 정하는 바와 같이 사업추진 여건, 정책효과, 사업 특수평가항목(선택)으로 한다. 다만 수행 기관은 개별사업의 특성을 반영할 필요가 있다고 인정되는 경우 기획재정부장관과 협의를 거쳐 분석 항목을 조정할 수 있다.
제59조(정책효과) 수행 기관은 소관 부처가 제출한 자료의 내용을 기초로 하여 정책효과 평가항목으로 각호의 내용을 검토해야 한다. 이 경우 긍정적인 효과와 부정적인 효과를 종합적으로 검토한다.
1. 일자리 효과: 사업기간 재정투입으로 인한 고용유발 효과, 운영 기간 직접 고용 효과, 사업 완료 후 간접적 고용 효과, 고용의 질 제고 효과, 취약계층에 대한 고용 효과 등
2. 생활 여건 영향: 사업추진에 따른 접근성·쾌적성·정시성·안정성 영향, 공동체 복원 영향 등
3. 환경성 평가: 사업 수행 시 환경문제가 발생할 가능성, 지역 환경·경관에 대한 영향, 시설개선에 따른 생태계·환경보전 기여도 등
4. 안전성 평가: 재해·재난 예방 및 대응 가능성과 피해 규모에 대한 효과, 사업추진 중 또는 완료 후 안전사고 발생 관련 효과, 시스템 신설(개량)에 따른 정보보안 효과 등
5. 그 밖에 정책효과와 관련하여 별도로 고려할 필요가 있는 사항

자료: 국가법령정보센터

49) 기획재정부 훈령(2021.1), 예비타당성조사 운용지침 및 지침 별표1 및 예비타당성 조사 수행 총괄지침.
50) 민간투자법 시행령 제7조(민간부문 제안사업의 추진절차) 제3항에 따라 지정된 전문기관
51) 기획재정부 훈령(2021.1.1.)

수행 기관은 필수적으로 주무 부처가 제출한 자료의 적절성을 검토하여야 하는데 KDI(2021)[52]는 주무 부처가 제출한 자료의 적절성, 타당성을 확인하는 방법을 제시하고 있다.[53]

첫째, 해당 사업의 미시행 대비 시행 효과를 제시하고 있는지를 검토한다. 이는 효과의 크기에 대한 검토 전제라고 할 수 있다. 당해 사업의 추진을 통해 발생하는 정책효과의 크기는 당해 사업추진에 따른 순수한 증가분만을 반영하여야 한다. 당해 사업추진에 따른 순증 효과를 제시하지 않고 중복적 효과를 제시하면 제대로 평가받지 못한다. 당해 사업의 추진에 따른 순수한 증가분은 당해 사업을 시행하지 않을 때의 효과와 사업 시행 시 효과를 비교하여 작성한다.

둘째, 정책효과의 내용이 실현될 수 있는 사업계획으로 제출 여부를 검토한다. 정책효과 세부 평가항목을 실현할 수 있는 비용의 투입, 구체적인 운영계획, 관련 기관과의 협의 등의 자료가 필요하다. 정책효과는 제시하였지만 정책효과 발생에 필요한 비용이 경제성 분석에 반영되지 않았다면 순수한 정책효과로 평가받지 못한다. 이러한 사항은 제출자료의 중복성, 제출자료의 충실성과 연계된다.

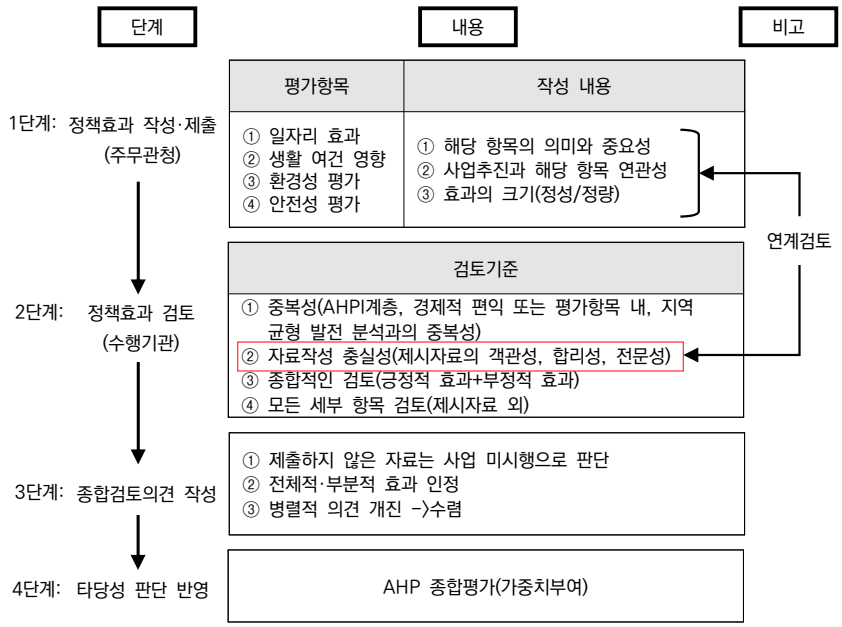
다음으로 수행 기관이 제출자료의 적정성, 타당성을 판단한 후 실질적으로 평가항목별 정책효과를 판단하는 기준으로 ⅰ) 중복성 검토, ⅱ) 제출자료의 충실성 검토, ⅲ) 종합적인 효과 검토, ⅳ) 자료 제출 여부와 상관없이 모두 검토 등을 제시하고 있다.[54] 여기에서 평가항목별 제출자료의 충실성을 검토할 때 해당 항목의 의미와 중요성, 사업추진과 해당 항목의 연관성, 효과의 크기를 고려하도록 권고하고 있다.

52) KDI(2021).
53) KDI(2021). pp. 310-311.
54) KDI(2021), pp. 311.

4) 정책효과 분석체계 종합

아래 그림은 위에서 설명한 주무 부처의 정책효과 작성 시 설명 항목, 정책효과 평가항목, 정책효과 제출자료의 적절성 및 타당성 판단 기준, 평가항목별 정책효과 판단 기준 등 정책효과 검토와 관련된 일련의 과정을 체계적으로 도식화한 것이다.

〈그림 2-3〉 정책효과 분석체계 및 절차



자료 : 저자 작성

제2절 KDI의 정책효과 검토기준

본 절에서는 정책효과 검토기준을 구체적으로 분석한다. 검토기준은 ⅰ) 중복성 검토, ⅱ) 자료작성 충실성 검토, ⅲ) 종합적인 검토, ⅳ) 모든 세부 항목 검토 등이다.

1. 중복성 검토

중복성 검토와 관련하여 우선 검토되어야 할 것은 제시되는 정책효과가 AHP 구조상 1계층에 있는 경제성 분석, 지역 균형 발전분석(수도권 제외) 간의 중복 여부를 검토하는 것이다. 지역 균형 발전분석은 투입사업비를 기반으로 부가가치 유발 계수를 곱하여 지역활성화지수를 산출하는 것과 지역낙후도를 산정하는 것으로 구분된다. 지역 균형 발전분석의 투입변수는 사업비와 별도로 정해진 광역시 군별 지역낙후도 지수이다. 따라서 정책효과와의 중복성 여부를 검토하는 의미가 약하고 산정식이 있으므로 산정에 어려움이 크지 않다고 할 수 있다.

중복성 검토에서 중요한 점은 경제성 분석을 위한 편익 산정에 정책효과 발생에 필요한 비용의 포함 여부이다. 효과의 크기가 정량적으로 제시된 경우 경제성 분석을 위한 편익에 포함되어 있는지 필수적으로 검토하여야 한다. 예를 들어 '제천~영월 고속도로 건설사업(2020)'에서 주무관청인 국토교통부는 생활 여건 영향 중 접근성 효과로 당해 사업의 추진에 따른 효과를 사업 미시행과 비교하여 주요'기종점 간 이동시간 단축 효과'를 제시하였다.[55] 그러나 수행 기관(KDI)은 '기종점 간 이동시간 단축 효과' 도

55) 제천~영월 고속도로 건설사업(2020)

로 사업의 일반적 편익인 '통행시간 절감 편익'과 부분적으로 중복된다고 판단하였다.[56] 이 경우 '기종점 간 이동시간 단축 효과'경제성 분석시 반영된 편익에서 제외하고 나머지 부분을 효과로 제시하여야 하지만 관련 연구의 부족으로 순수한 증분효과를 정책효과로 제시하지 못하였다. 또 다른 중복성 사례는 도로사업에서 환경성 평가의 정책효과에'환경 비용 절감'효과를 제시하는 것이 있다. 이외에 도로·철도사업의 안전성 평가항목 중 '사업추진 중 또는 완료 후 안전사고 발생 관련 효과'내용으로 제시된'광역버스 입석률 완화 효과'또는 '안전사고 절감 효과'가 당해 사업의 경제성 분석에 반영되어 있어 중복되었다고 평가된 사례가 있다.[57]

AHP 1계층에 있는 항목과의 중복성 검토가 완료되면 다음으로 정책효과 세부 항목(일자리 효과, 생활 영향 여건, 환경성 평가, 안전성 평가) 사이의 중복성 여부를 검토하여야 한다. 정책효과의 세부 항목은 각각 독립적으로 평가되어야 한다.

한편 일자리 효과와 다른 항목 간 중복성은 거의 발생하지 않는데 생활여건 영향 내 세부 평가항목인 접근성, 쾌적성, 정시성, 안정성 영향과 공동체 복원 영향이 환경성 평가항목이나 안전성 평가항목과 중복하여 효과가 제시되는 사례들이 있다. 특히 생활 여건 영향의 안정성 효과를 안전성 평가 시 안전성 효과와 같이 제시하는 사례도 있다.

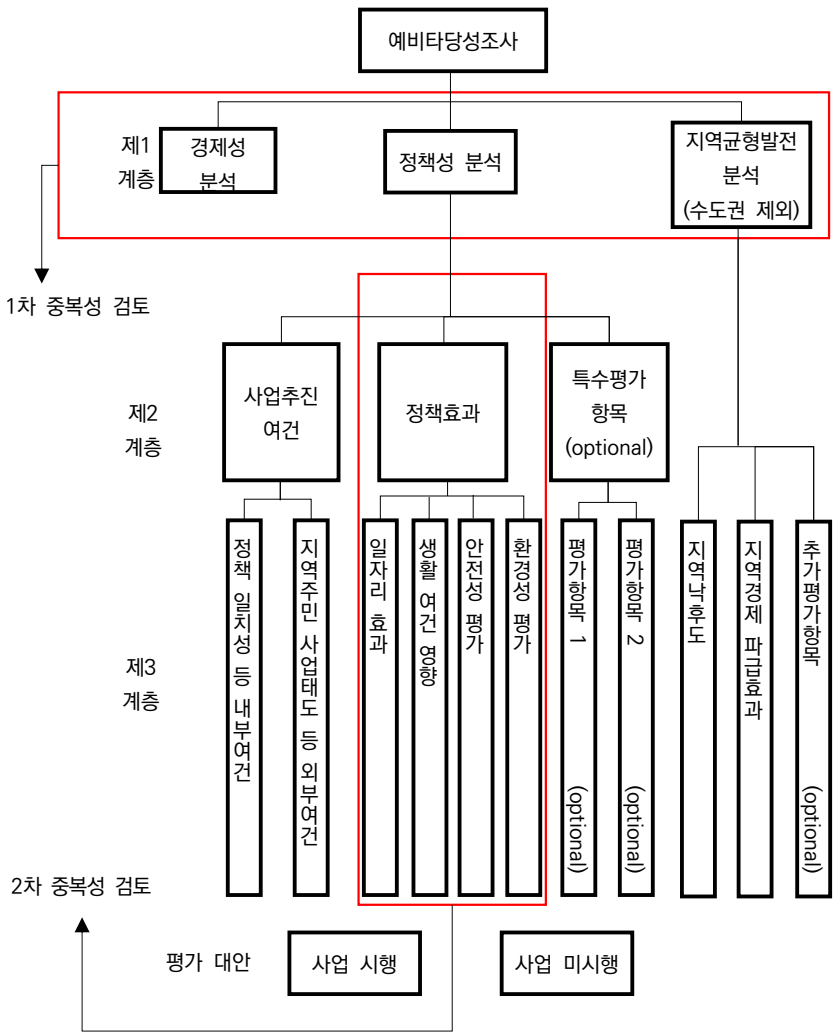
항만사업의 경우 '부산항 진해 신항(1단계) 건설사업(2022)'에서 수행기관은 주무 부처가 제시한 생활 여건 영향으로 제시한 사업 시행에 따른 부산신항 인근 지역 고용변화를 일자리 효과와 중복되었다고 평가된 사례가 있다.

중복성 판단의 처리방안은 첫째, AHP 1계층에서 경제성 분석에 편익으

56) KDI(2021), pp. 101-102.
57) KDI, 재정투자사업의 정책효과 적용방안 연구, 2021. p 103.

로 반영되었다고 판단되면 정책효과 분석에서 이를 일부 또는 전부 검토하지 않고 관련 내용을 검토내용으로 기술한다. 둘째, 정책효과 세부 항목 간에 중복성이 발견되면 좀 더 적합한 항목에서 검토한다.

〈그림 2-4〉 공공투자사업 타당성 종합평가(AHP) 구조 및 중복성 검토 분야



자료: 저자 작성

2. 자료작성 충실성 검토

자료작성 충실성은 「예비타당성조사 운용지침」 별표1의 예비타당성조사 요구서 제출양식 중 해당 항목의 의미와 중요성, 사업추진과 해당 항목의 연관성, 효과의 크기를 참고하여 검토할 수 있다.

1) 해당 항목의 의미와 중요성

「예비타당성조사 운용지침」에서는 '해당 항목의 의미와 중요성'을 "사업을 통해 추구하는 해당 항목이 사업과 관련하여 얼마나 중요하고 어떤 의미를 가지는지에 대한 설명"이라고만 제시되어 있다. 제시 내용이 일반적이고 구체성이 낮다고 할 수 있다. 이와 관련하여 KDI에서는 세부 항목의 구체적인 의미가 적절하게 기술되었는지 확인하고 세부 항목의 명칭으로 제시되어도 사업에 따라 의미가 다를 수 있는 점을 고려하여 제시하고자 하는 정책효과의 의미가 구체적으로 정의되어 있는지 검토할 것을 제안하고 있다.[58] KDI의 제안내용을 고려하면 제시하는 정책효과의 의미를 사업에 맞게 정의하여 제시할 필요가 있음을 알 수 있다. 즉, 정책효과의 의미를 분명하고 구체적으로 정의할수록 다른 항목과의 중복성 여부를 판단하기 용이하고 정책효과의 중요성을 설득할 수 있는 장점이 있다고 할 것이다.

2) 사업추진과 해당 항목의 연관성

「예비타당성조사 운용지침」은 '사업추진과 해당 항목의 연관성'을 "자료분석과 논리적인 설명을 통해 사업추진이 해당 효과를 발생시킬 수 있는 것인지를 검토할 수 있는 내용을 제시"라고 하고 있다. 마찬가지로 일반적

58) KDI(2021), pp. 312.

인 기술이고 구체성이 낮다고 할 수 있다. 사업추진과 해당 항목의 연관성을 검토하는 방법은 정의된 의미와 각 사업의 추진이 논리적으로 어떻게 연결되어 있는지 기술 내용을 분석하는 것이다. 정책효과로 제시된 항목의 정의된 의미가 당해 사업추진과 연결되지 않는다면 정책효과로 평가받기 어렵다. 아울러 논리적 연관성은 작성자가 제시하여야 하는데 단순한 주장보다는 관련 자료나 통계, 연구보고서 등 공인된 자료를 활용하여 제시하는 것이 좋다. 수행 기관은 논리적인 연계성을 포함된 참고자료 등을 통하여 확인할 수 있다. 아울러 해당 사업 외에 다른 제도적 지원이나 다른 사업과 연계되어야 실현 가능하다면 관련 사항도 확인하여야 한다.

3) 효과의 크기

「예비타당성조사 운용지침」은 '효과의 크기'를 "사업의 추진이 발생시키는 가치의 규모를 제시"라고 하고 있다. 그리고"효과의 크기를 측정하기 위하여 적정한 지표를 정하여 두고 사업 전과 후에 예상되는 지표 값의 크기를 비교하는 정량적인 분석 방법이 바람직하며 사업을 통해 추구하는 가치 항목뿐만 아니라 이를 평가할 수 있는 지표도 함께 제시하는 것이 필요하다고 하면서 데이터를 통해 나타낼 수 없는 정성적인 효과를 발생시키는 경우에도 가능한 기여하고자 하는 사회적 가치의 효과를 구체적으로 제시"라고 부연하여 규정하고 있다. 이에 따르면 효과의 크기는 정량적 또는 정성적으로 제시될 수 있고 수행 기관은 제시 효과의 적절성을 판단하여야 한다. 정량적으로 정책효과가 제시될 경우 제시 효과의 과대 추정 여부, 계산과정을 구체적으로 검토하여 산정 결과의 적정성을 파악하여야 한다.

3. 종합적인 효과 검토

‘종합적인 효과 검토’는 세부 항목에 대해서 정책효과의 긍정적·부정적 측면을 모두 검토하여야 한다는 것을 의미한다. 정책효과 작성자인 주무부처는 부정적 효과는 언급하지 않고 긍정적 효과만 제시하고자 하는 욕구를 느낄 수 있고 충분히 그러한 상황이 발생할 수 있다. 하지만 모든 사업은 추진에 따른 긍정적 효과 외에 부정적 효과가 발생할 수 있으므로 사업 추진의 타당성은 긍정적 효과와 부정적 효과를 비교 형량하여 종합적으로 검토하여야 정책효과를 정확히 평가할 수 있다. 또한 이를 통하여 타당성 조사의 객관성, 중립성, 공정성을 확보할 수 있다. 수행 기관은 긍정적 제시자료에 반대되는 논문이나 통계 여부를 확인하는 노력이 요구된다.

한편 ‘종합적인 효과의 검토’와 관련하여 주무 부처가 제시하는 정책효과의 실현을 위해서 추가되는 비용의 소요 여부도 판단하여야 한다. 효과만 제시되고 비용이 반영되어 있지 않다면 경제성 분석에 비용으로 반영되어야 하며 만약 경제성 분석에 비용으로 반영되지 않았다면 당해 사업의 정책효과로 인정받을 수 없다. 이는 정책효과가 발생하지 않는다는 것이 아니라 비용에 추가 반영되지 않았기 때문에 반영할 수 없다는 것이다. 따라서 정책효과 작성자는 이러한 평가 방향을 고려하여 전체적인 타당성 판단에 있어 유불리를 검토하여 정책효과를 제시할 필요가 있다.

4. 모든 세부 항목 검토[59)]

마지막으로 정책효과 검토 시 고려할 점은 주무관청이 제시한 유리한 정책효과만 평가하는 것이 아닌 전체 항목을 모두 평가한다는 것이다. ‘모든

59) KDI(2021), pp. 312-313.

세부 항목의 검토'는 주무 부처가 정책효과 세부 평가항목 중 유리한 정책효과만 효과로 제출하고 불리한 정책효과는 제출하지 않은 사업과 부정적 효과가 있음에도 정책효과 세부 항목을 모두 작성하여 제출한 사업 간 형평성 문제를 해결하기 위한 고려사항이라고 할 수 있다. 이에 따라 KDI는 미제출 항목에 대해서는 사업 미시행을 지지하는 것으로 검토하는 것이 타당하다는 의견을 제시하고 있다. 제시된 자료는 정책효과 평가항목 내 세부 항목에서 중복적으로 제시되더라도 개별적으로 평가하여 검토자의 의견을 병렬적으로 기술하도록 하고 있다. 그러므로 이 경우에 같은 내용의 검토가 세부 평가항목별로 제시될 수 있다. 그렇다고 하여 이러한 검토가 중복성을 허용하는 것은 아님을 명심할 필요가 있다.

5. 종합

첫째, 정책효과 검토 시 고려하는 4가지 사항은 형식적 사항의 보완부터 완결성을 추구하는 일련의 과정을 표현하고 있다고 볼 수 있다. '중복성 검토'는 정책효과의 형식적 측면을 검토하는 과정이라고 평가할 수 있으며, '자료작성의 충실성'은 정책효과의 내용적 측면을 검토하는 것이라고 할 수 있다. 즉, 제시자료의 객관성, 합리성, 전문성이 확보되어야 정책효과로 인정받기 수월할 수 있다고 할 수 있다. '종합적인 효과의 검토'는 정책효과의 균형적 측면을 검토하는 것이라고 할 수 있다. 정책효과의 긍정적·부정적 효과를 모두 균형 있게 검토하여야 정확한 분석이 가능하고 제시되는 정책효과를 정확히 평가한다. '모든 세부 항목의 검토'는 정책효과의 완전성을 확보하는 검토과정이며, 보완적 차원의 검토과정이라고도 할 수 있다.

둘째, 정책효과 검토 시 핵심적으로 고려되는 것은 자료의 객관성, 합리성, 전문성 확보 여부와 타 사업과의 형평성 확보를 위한 평가의 수행이라

고 할 수 있다. 이러한 기조에서 제출되지 않는 평가항목을 포함한 모든 평가항목에 대한 검토의 필요성이 도출된다. 정책효과를 작성하는 주무 부처는 종합적 차원에서 당해 사업의 긍정적·부정적 측면을 모두 기술하는 것이 필요하다.

셋째, 정책효과 검토는 작성자인 주무 부처 입장, 검토자인 수행 기관이 서로 다른 입장을 가질 수 있으므로 수행 기관은 제출자료의 합리성, 객관성, 타당성을 확인하기 위하여 계속하여 작성자인 주무 부처를 통하여 제출자료의 근거를 확보하고 자체적으로는 추가적인 자료 조사를 통하여 검토의 완결성을 높여야 한다.

03
SOC 사업 부문별 정책효과 적용사례

제1절 개관

본 장에서는 도로·철도, 문화관광, 의료, 정보화 부문에 대한 SOC 분야별 정책효과 검토 사례와 적용방안을 정리하였다.[60] 아울러 최근(2022년)에 검토된 '고속국도 제15호(서평택~안산) 확장사업(2022)'과 '새만금 환경생태용지 2단계 조성(2022)'을 검토하여 부록에 수록하였다. KDI(2021)는 SOC 분야별 정책효과 사례 검토와 적용방안을 제시하고 있는데 가장 활용성이 높은 사례를 중심으로 사례를 검토하였고 검토내용이 본 연구의 취지와 목적에 부합된다고 판단하여 사례로서 검토하였다.

KDI(2021)에서의 도로·철도 분야 검토 사업은 ① 계양~강화 고속도로 건설사업(2020), ② 제천~영월 고속도로 건설사업(2020), ③ 김제~삼례 고속도로 건설사업(2020), ④ 광주 송정~순천 단선전철 건설사업(2019), ⑤ 신분당선 광교~호메실 사업(2020) 등이다.

60) KDI(2021)의 내용을 참고하여 정리하고 본 연구 활용에 필요한 시사점을 도출하고자 하였다. 참고 연구는 2022년까지 검토된 연구 중 사례를 발췌하여 검토하였다.

문화·관광 부문은 ① 국립인천해양박물관(문화시설), ② 킨텍스 3단계 건립 사업(전시시설) 등 2개 사업을 시설의 목적별로 나누어 사업의 특성을 반영하여 검토되었다.

의료부문은 특정 사업을 사례로 검토하지 않았으며 의료부문 사업 자체가 공공적 성격을 지니고 있다는 특성을 고려하여 공공보건 의료 확충 사업(공공병원 확충 등)을 정부의 공공보건의료 정책의 방향에 집중하여 정책효과 작성 방법론을 제시하였다.

정보화 부문의 경우 2019년 정책성 분석체계를 개편하면서 정부에서 제시한 정책효과 평가항목과 그 내용이 정보화 부문의 특성과 맞지 않아 2020년 1월 정책성 분석 평가항목을 정보화 부문에 맞게 개편하면서 정책효과 평가항목을 4개 외에 '별도 항목'을 추가하여 시스템중복성과 별도 평가항목을 반드시 평가하도록 하였다. 이외에 다른 분야는 선택사항인 특수평가항목에 '재원 조달 위험성'을 필수 평가항목으로 추가하였다. 이는 정보화 부문 사업의 경우 대규모 재원이 정부 또는 지자체의 재정으로 투입되는 특징을 고려하여 재원 조달 위험성을 필수적으로 검토할 필요성이 있었기 때문이다.

제2절 도로·철도 분야

1. 일자리 효과

1) 주무 부처 제출 의견

주무 부처는 일자리 효과를 사업 기간 재정투입으로 인한 고용 유발효과, 운영 기간 중 직접고용 효과, 사업 완료 후 간접적 고용 효과, 고용의 질 개선 효과, 기타 효과로 구분하여 제출하였다.

건설 기간 중 재정투입으로 인한 고용유발효과는 '고용노동부 가이드라인'[61]을 준용하여 사업비, 직접고용 비율, 해당 산업 연평균 임금을 이용하여 분석하는 방법과 'KDI 가이드라인'[62]을 준용하여 지역 투입산출모형(IRIO: Intra-Regional Input Output Model)을 이용하는 2가지 방법을 함께 적용하여 제시하였다.

운영 기간 직접고용 효과는 주무 부처 사업계획서상 운영계획을 준용하여 측정하는 방법과 '고용노동부 가이드라인'의 유지관리비를 이용하는 방법, 'KDI 가이드라인'에 따른 IRIO 모형을 이용하는 3가지 방법을 사업별로 다르게 적용하였다.

사업 완료 후 간접적 고용효과는 사업 운영비 지출에 따른 간접고용효과와 출퇴근 가능지역 확대에 따른 간접고용 효과로 다시 구분하는데 전자는 비운송업 부문의 효과를 IRIO 분석을 통해 측정하고 후자는 영국 TAG (Transportation Analysis Guidance)의 간접고용으로 인한 GDP 증가분을 산출하는 방법을 이용하였다.

61) 고용노동부(2020.3.).
62) 한국개발연구원(2013).

고용의 질 개선 효과는 'KDI 가이드라인'에 따라 외부 전문가 자문을 통해 고용의 질을 평가하는 단일 방식을 이용하였다.

기타 효과는 지역경제 파급효과 분석을 통한 고용유발효과, 유지관리에 따른 간접고용효과, 관광수요 증가에 따른 간접고용 효과 등으로 구분하여 'KDI 가이드라인' 및 연간운영비를 토대로 고용 효과를 산정하여 제출하였다.

〈표 3-1〉 주무 부처 일자리 효과 작성 사례

구분	정의	측정 방법	적용사례
건설 기간 직접 고용효과	건설 기간 동안 재정투입으로 인한 고용유발효과	사업비×직접고용비율 ÷해당산업 연평균임금 (고용노동부 가이드라인)	광주송정~순천 김제~삼례 고속
		IRIO 분석을 통한 효과분석 (KDI 가이드라인)	신분당선 계양~강화 고속 제천~영월 고속
운영 기간 직접 고용효과	운영 기간 동안 재정투입으로 인한 고용유발효과	운영계획 준용 (주무 부처 사업계획서)	신분당선
		유지관리비 이용 (고용노동부 가이드라인)	김제~삼례 고속
		IRIO 분석을 통한 효과분석 (KDI 가이드라인)	계양~강화 고속 제천~영월 고속
사업 완료 후 간접적 고용효과	역사 운영비 지출에 따른 간접 고용효과	"비운송업" 부문의 효과만의 IRIO 분석	신분당선
	출퇴근 가능지역 확대에 따른 간접 고용효과	간접고용으로 인한 GDP 증가분 산출 (영국 TAG)	신분당선 계양~강화 고속 김제~삼례 고속 제천~영월 고속
고용의 질 개선효과	사업시행 및 운영에 따른 직접고용 유발인원에 대한 상대적 고용의 질	외부전문가 자문을 통해 고용의 질 평가 (KDI 가이드라인)	광주 송정~순천 신분당선 계양~강화 고속 제천~영월 고속
기타	지역경제 파급효과 분석을 통한 고용유발효과	IRIO 분석을 통한 효과분석 (KDI 가이드라인)	신분당선
	유지관리에 따른 간접고용효과	연간운영비를 기반으로 취업 자수 산정	신분당선

구분	정의	측정 방법	적용사례
	관광수요 증가에 따른 간접 고용효과	지역경제활성화효과(유발수요 도출×1인당 소비액)를 투입액으로 가정하여 IRIO 분석	계양~강화 고속 김제~삼례 고속

자료: 한국개발연구원(2021).

2) 검토 및 시사점

(1) 건설 기간 중 고용유발효과

수행 기관은 '고용노동부 가이드라인(재정사업 고용영향평가 가이드라인)'과 기존의 IRIO 분석 방법 모두 문제가 없는 것으로 검토하였다. 다만 사업마다 다르게 적용하고 있어 모든 사업에 통일된 기준을 적용할 것을 제안하였다. 하지만 KDI는 건설 기간 중 직접고용 효과를 실제로는 자체 개발한 IRIO 모델로 산정하였다.[63]

(2) 운영 기간 중 직접고용 효과

운영 기간 중 직접고용 효과는 IRIO 모델을 통한 분석 방법의 적용성이 건설 기간 중 고용 유발효과 산정에 비하여 낮고 재정사업 운영경비를 기준으로 운영 기간 중 직접고용 효과를 산정하는 방법은 운영경비가 공사비보다 적어서 산정의 실익이 낮다고 보았다. 따라서 ⅰ) 사업계획서 운영계획을 준용하는 방법, ⅱ) 고용노동부 가이드라인을 이용하는 방법, ⅲ) 기존의 IRIO 모델을 활용한 산정 방법이 있으며, 그중에 사업계획서를 준용하여 산정하는 방법이 좋지만 다른 방법에 비하여 자료 활용이 어려울 것으로 보았다. 다만 이 경우에도 도로 사업의 경우 도로공사 등의 축적된 자료를 활용할 수 있다면 사업 규모에 따른 고용 효과 분석이 가능하다고 보고 후속 연구가 필요함을 제기하였다.

63) 고용노동부(2020).

(3) 사업 완료 후 간접적 고용효과

건설 이후 간접고용 효과로서 철도사업의 사례를 검토하면서 주무 부처가 사용한 IRIO 분석을 활용한 취업 유발효과 계수를 적용하여 산정한 방법과 통근 거리 확대에 따른 간접고용효과로서 영국 DFT, TAG (Unit A2.3 Employment Effects)에서 사용한 분석 방법을 검토하였으나 이에 대하여 적정성 여부를 명시적으로 제시하지는 않았다.[64]

(4) 고용의 질

주무 부처는 고용의 질 효과를 '재정평가 투자사업의 고용효과 분석을 위한 가이드라인(2016)'을 이용하여 평가한 결과를 제출하였는데 이는 수행기관인 KDI가 검토하는 일반적 기준이다.[65]

(5) 취약계층 고용효과

주무 부처는 대부분 사업에서 취약계층 고용효과를 제시하지 못하였다. 건설사업의 특성상 취약계층 고용이 어렵기 때문으로 판단된다. 다만 수행기관(KDI)은 주무 부처 사업계획서 및 채용계획서를 활용하거나 합리적 근거 제시를 위한 관련 연구 수행이 필요하다는 의견을 제시하였다.

(6) 시사점

첫째, 고용 효과 산정과 관련하여 건설 기간 중 고용 효과는 IRIO 분석 방법의 활용이 적절할 수 있지만 운영 기간 중 직접고용 효과산정 방법으로는 적당하지 않다는 의견을 제시하고 있으므로 다른 방법을 활용하여 작

64) UK Department for Transport(2014).
65) KDI(2016)

성할 필요가 있다.

둘째, 관련 기관(공공기관)의 축적된 자료나 정부의 사업계획을 활용하여 운영 기간 중 고용 효과를 산정하여 자료를 제출하고 효과를 인정받을 수 있다는 점이다. 하지만 이 경우에도 제시자료의 신뢰성을 확보할 수 있도록 활용할 수 있는 공공기관의 자료가 충분히 축적되고 확보되어야 한다는 점이 중요하다.

2. 생활 여건 영향

1) 주무 부처 제출 의견

주무 부처는 생활 여건 영향을 크게 ⅰ) 접근성 향상, ⅱ) 쾌적성 향상, ⅲ) 정시성 향상, ⅳ) 공동체 복원, ⅴ) 기타 등으로 나누어 각기 다른 방법을 활용하여 효과를 제시하였다.

첫째, 검토사업의 접근성 향상 효과는 ⅰ) 주요 기·종점 간 이동시간 단축, ⅱ) 접근도 향상, ⅲ) 공공서비스 접근 기회 확대, ⅳ) 생활권 확대 등이며 주무 부처는 주로 자체 계획 및 사업계획서 자료, 관련 연구자료를 활용하여 네트워크 분석과 접근도 향상 계량화 방법을 적용하여 효과를 제시하였다.

둘째, 검토사업의 쾌적성 향상 효과는 ⅰ) 스트레스 감소, ⅱ) 버스 입석 승차 해소에 따른 추가 편익 등이며 설문조사, 스트레스 지수, 도로 서비스 수준 변화, 교통카드 데이터를 활용한 계량화 방법을 통하여 효과를 측정하고 자료를 제시하였다.

셋째, 검토사업의 정시성 향상 효과로 신뢰성 증진 편익이 제시되었는데

국토교통부의 교통투자평가지침(2017) 및 한국도로공사의 자료를 이용하여 신뢰성 지수를 적용하여 효과를 제시하였다.[66]

넷째, 공동체 복원 효과는 사업추진에 따라 주요 거점 간 통행 범위가 확대됨으로써 공동체 복원이 가능하다고 주장하면서 2시간대 통행 가능 여부를 지표로 하여 주무 부처 사업계획서의 네트워크 분석을 이용하여 효과를 제시하였다.

다섯째, 기타 효과는 철도사업의 생활 여건 영향을 제시한 것이었는데 주무 부처는 ⅰ) 교통약자 이동권 증진, ⅱ) 시간 절감에 따른 심리적 안정 등 행복 수준 향상, ⅲ) 대중교통 서비스 향상 등을 원 단위를 활용한 계량화, 설문조사를 통한 서비스 만족도 변화 분석을 활용하여 효과를 제시하였다.

〈표 3-2〉 생활 여건 영향 지표의 정의 및 측정 방법 검토(사례)

구분	지표	정의	측정 방법	적용사례
접근성 향상	주요 기종점 간 이동시간 단축	주요 기종점 간 통행시간 단축효과	Network 분석 (주무 부처 사업계획서)	광주 송정~순천 제천~영월 고속
	접근도 향상	타지역으로 발생 가능한 통행기회 확대	전반적 접근도 식을 통해 접근도 향상 계량화 (국토연구원)	계양~강화 고속 김제~삼례 고속
	공공서비스 접근기회 확대	주요 공공서비스 접근 가능 인구 증가	Network 분석 (주무 부처 사업계획서)	신분당선 계양~강화 고속 김제~삼례 고속 제천~영월 고속
	생활권의 확대	노선을 기반으로 특정 시간 내 도달 범위 증가	Network 분석 (주무 부처 사업계획서)	신분당선 계양~강화 고속

66) 국토교통부(2017)

구분		지표	정의	측정 방법	적용사례
쾌적성 향상		스트레스의 감소	버스 대비 철도 이용 시 불편 및 스트레스 감소	설문조사를 통한 현재의 불편함 분석	신분당선
			혼잡 완화로 인한 운전자 스트레스 감소	도로 서비스 수준 변화	계양~강화 고속
				통근자 스트레스 지수 이용(한국교통연구원)	김제~삼례 고속
		버스 입석 승차 해소에 따른 추가 편익	입석 및 차내 혼잡 해소의 계량화	교통카드 데이터 분석 국내외 연구를 통한 혼잡 상태의 계량화	신분당선
정시성 향상		신뢰성 증진 편익	공로 대비 철도 이용 시 지연 감소로 통행 시간 신뢰성 증진	신뢰성 원 단위 × 통행전환량 (국토부 투자평가지침)	광주 송정~순천
			계획 통행시간과 실제 통행시간 차이 감소	통행시간 신뢰성지수 및 비용 이용 (한국도로공사)	김제~삼례 고속
			광역(고속)버스 정시성 증가	미 계량	계양~강화 고속 제천~영월 고속
공동체 복원		주요 거점 간 2시간대 통행 가능 여부	주요 거점 간 2시간대 통행 가능 여부	Network 분석 (주무 부처 사업계획서)	광주 송정~순천
기타	이동권 증진	교통약자 이동권 증진	교통약자의 장거리 이동기회 확대	미 계량	신분당선
	행복 수준 향상	시간 절감으로 인한 심리적 안정	통근시간 절감 효과로 인한 행복 수준 향상	원 단위를 활용한 계량화 (서울연구원)	신분당선 김제~삼례 고속
				원 단위를 활용한 계량화 (Alois Stutzer & Bruno S. Frey(2007))	계양~강화 고속
	대중교통 서비스 향상	열차운행횟수 변화 환승 시간 변화	사업 시행 전후 이용자들의 만족도	설문조사를 통한 서비스 만족도 변화 분석	-

자료: 한국개발연구원(2021).

2) 검토 및 시사점

(1) 총론

총론적으로 검토사업의 생활 여건 영향이 다양한 항목으로 제시되었지만 타 항목과의 사전 중복성 검토를 충분히 거치지 않은 것으로 평가하였다.

(2) 접근성 향상

제출된 생활 여건 영향은 기종점 간 이동시간 단축, 접근도 향상, 공공서비스 접근기회 확대, 생활권 확대 등이었다. 그러나 기종점 간 이동시간 단축효과는 경제성 분석의 통행시간 절감 편익과 부분적으로 중복된다고 검토되었다. 접근도 향상 효과로 제시한 사업시행 시 타지역으로 발생할 수 있는 통행 기회 효과는 접근성 향상 효과로 제시할 수 있으나 접근성 향상 효과를 측정할 수 있는 측정지표가 다양하므로 보다 효과적인 적용 지표가 무엇인지 연구가 필요하다고 검토되었다.

한편, 수행 기관은 제시항목 중 수도권지역에는 적용하기 어렵지만 비수도권지역에서 사업을 시행할 때는 적용 가능한 생활 여건 영향으로서 ⅰ) 사업 시행에 따른 병원 접근성, ⅱ) 공공서비스 접근 기회 확대 등이 가능하다는 검토의견을 제시하였다.

또한 수행 기관은 사업 시행에 따른 생활권 확대 효과의 경우 특정 시간 이내에 도착할 수 있는 공간적 범위를 사업계획서 및 네트워크 분석을 통해 효과의 표현이 가능하다고 판단하였다.

접근성 향상과 관련한 효과의 산정 방법론으로 국토연구원(2006)의 연구[67]외에도 관련 연구가 풍부하여 다양한 활용이 가능하며 GIS(지리정보

67) 국토연구원(2006).

시스템)를 이용한 방법, Space Syntax에 의한 통합성 지표의 활용 등도 검토되었다.

한편 수행 기관은 철도사업에서 산정 방법으로 제시한 통합도 지표의 경우 효과산정에 활용이 어려울 것으로 보았는데 그 이유는 철도 운행 특성이 기존의 통합도 지표에 반영되지 않고 물리적 특성만 반영되기 때문이라고 하였다. 결론적으로 통합도 지표는 도로 신설 사업에 한정하여 적용되어야 한다고 보았다.

(3) 쾌적성 향상

수행 기관(KDI)은 쾌적성을 도로 쾌적성과 철도 쾌적성으로 분리하여 검토하였다. 쾌적성은 매우 포괄적 개념으로 효과로서 제시할 가치가 있지만 쾌적성 가치를 과대평가하거나 다른 가치와 중복적으로 계상하지 않도록 주의할 필요가 있고 쾌적성 가치는 계량화가 어려우므로 이를 고려하여 효과의 크기를 제시하여야 한다고 하였다.[68]

주무 부처는 도로 사업의 쾌적성 향상 효과로 스트레스 감소 효과를 제시하면서 세부 효과로서 ⅰ) 혼잡 완화로 인한 운전자 스트레스 감소, ⅱ) 주행 편리성 증진 효과를 열거하였다. 전자는 스트레스 지수를 계량화하여 제시하였고 후자는 계량화하지 못하였다. 다만 '주행 편리성 증진 효과'와 관련하여 영국 및 일본에서는 CVM 분석을 통해 원 단위를 추정하여 편익의 영향력 또는 쾌적성 가치를 산정하고 있으므로 추가 연구를 통하여 쾌적성 가치의 계량화 필요성을 제기하였다.[69]

한편, 철도사업의 쾌적성 향상 효과로 ⅰ) 노선버스 이용자의 철도 전환으로 인한 스트레스 감소 효과, ⅱ) 철도사업 시행 시 노선버스 이용자 감

68) KDI(2021), pp. 116-117.
69) KDI(2021), pp. 117-118.

소로 인한 혼잡 완화 효과 등을 제출하면서 설문조사 방법을 활용하여 효과를 측정하였으나 전자는 계량화하여 효과를 제시한 반면 후자는 계량화하지 못하였다.

쾌적성 가치 산정과 관련된 연구는 「교통시설 투자평가지침 개선방안연구(국토해양부, 2011)」가 있는데 철도 부문에서만 반영하고 있는 쾌적성 가치를 도로 부문으로 확대하려는 방안을 제시한 것이었다. 한편 쾌적성 편익 산정 방법으로 SP(Stated Preference) 조사를 활용하는 사례가 있으나 다소간 한계가 있다고 보고 있다고 평가하였다.[70]

결론적으로 쾌적성 가치는 관련 연구 부족, 원 단위 산정의 타당성 문제로 타당성 조사 과정에서 효과의 반영에 한계가 있는 것으로 판단하였다. 도로 부문에서 쾌적성 가치는 기존 편익과 중복될 가능성이 있고 관련 연구도 부족하다고 보았으며, 철도 부문의 경우 쾌적성 가치의 반영이 가능하나 적용 범위의 적정성, 전체 노선 및 사업 후 이용자 전체의 쾌적성 개선 편익 추정 가능성, 정량화 방법론 확립 등에서 부족하다고 보았다.

(4) 정시성 향상

'통행시간 정시성 향상'은 '통행시간 신뢰성 가치'를 표현한 것이라고 할 수 있으며[71] 도로 부문에서는 직접 편익으로 반영하고 있지 않고 철도 부문만 편익으로 반영하고 있다. 하지만 도로 부문에도 반영하여야 한다는 공감대가 확대되고 있는 것으로 평가하고 있다.

통행시간 신뢰성 가치를 산정하기 위해서 사업 미시행 시와 시행 시 각각의 통행시간 신뢰성 산정 모형 구축이 필요하다. 하지만 국내의 관련 연

70) KDI(2021), pp. 124.
71) 교통시스템의 통행시간 변동성이 적고 이용자 입장에서 여유시간을 배려하지 않아도 되며 불확실성으로 인한 스트레스가 감소한다는 의미를 개념화한 용어이다.

구가 부족하다고 보았다. 신뢰성 관련 지표로는 유럽에서 선호하는 표준편차와 미국에서 선호하는 여유시간이 있다. 현재는 경로 또는 수단선택 모형 등을 추정하여 통행시간과 신뢰성과 관계를 통해 가치를 추정하는 방식이 국내와 미국 연구계의 주류라고 보고 있다.[72] 중요한 것은 지표와 모형 추정을 위한 이용자조사 자료 간 일관성 확보라고 할 수 있다.

(5) 안정성 영향

수행 기관은 도로 및 철도시설 사업추진에 따른 안정성 영향은 관련 연구가 미진하여 현실적으로 적용하기 어렵다고 평가하였다.

(6) 공동체 복원 영향

수행 기관은 도로 및 철도사업 추진과 관련하여 해당 지역의 정치·경제적 특성, 사회문화적 특성, 공간·환경적 특성 등을 고려하여 사업 시행에 따른 이러한 특성의 변화를 통해 공동체 복원의 영향 정도를 살펴볼 수 있다고 하였다.

그러나 공동체 복원 효과를 잘못 적용하면 분석지표의 성격이 다른 효과가 될 수 있다. 예를 들어 '광주 송정~순천 철도사업'의 경우 영호남 공동체 복원 효과를 제시하였는데 이 효과는 접근성 향상 지표의 성격이 강하다고 보았다. 또한 공동체 복원과 교통시설 간 관계에 관한 선행연구도 많지 않아 적용에 한계가 있다고 보았다.

한편 수행 기관은 도시 간 심리적 거리 인식 차이를 분석하는 인지도(Cognitive Map) 작성을 통해 고속도로망 구축이 국토 공간상 인지 거리 단축 효과를 발생시켜 고속도로가 직접 연결된 도시와 그렇지 않은 도시 간

72) KDI 공공투자관리센터(2021), pp. 131.

에 심리적 동질감이 인지 거리에 크게 영향을 미치는 한편 남북 간 도시에 비해 동서 간 도시의 사회적, 경제적, 문화적 이질감이 크게 느껴진다는 연구[73]를 검토한 후 후속 연구가 없어 추가 연구가 필요하다고 평가하였다.[74]

(7) 시사점

첫째, 쾌적성 향상 효과의 경우 현 수준에서 관련 연구의 부족, 원 단위 산정 문제 등으로 쾌적성 가치의 계량화가 어렵기 때문에 정성적으로 효과를 제시할 수 있지만 제시 효과가 과도하다는 인식을 피해서 적정한 설명 자료를 제출해야 한다.

둘째, 계량화가 어려운 정책효과는 단기적으로는 정성적 방법으로 효과를 제시할 수 있지만 중장기적으로 정량적 가치 산정을 위해 다양한 학문 분야와 통합연구 등을 통하여 다양한 산정방법론 개발도 병행할 필요가 있다.

셋째, 항만개발사업의 경우 항만개발에 따른 공동체 복원 효과를 산정하기 위하여 항만개발에 따른 대상 지역주민의 심리적 동질감 회복 여부 등 공동체에 미치는 영향 관련 기초연구가 필요하다.

넷째, 항만사업의 경우 화물처리 부두를 개발할 때 적용하는 '대기비용 절감 효과'의 대체 항목인 '재항 비용 절감 효과'에 정시성 향상 효과가 반영되어 있다고 볼 수 있다. 물론 이는 선사의 관점이므로 항만개발사업 대상 지역 인근 주민의 정시성 향상 등에 영향이 있다면 별도로 고려할 수 있을 것이다.

73) 국토연구원(2008)
74) KDI(2021), pp. 134-135.

3. 환경성 평가

1) 주무 부처 제출 의견

주무 부처는 환경성 평가항목인 ⅰ) 환경문제 발생 가능성, ⅱ) 환경 및 경관에 대한 영향, ⅲ) 생태계 및 환경에 대한 기여도 등에 대하여 환경문제 발생 가능성은 국토 환경성 평가를 활용하여 내용을 제시하였으며, 환경 및 경관에 대한 영향과 생태계 및 환경에 대한 기여도에 대하여는 주로 환경피해 저감 대책을 위주로 설명자료를 제출하였다.

(1) 환경 영향 및 저감 대책

첫째, 자연생태 환경의 영향은 지형·지질 및 동·식물상으로 저감 대책 항목을 구성하고 환경 영향과 저감 대책을 아래와 같이 제출하였다.

〈표 3-3〉 지형·지질 환경 영향에 따른 저감 대책

항 목	환경 영향	저감 대책
지형·지질	• 절·성토 토량 발생 • 순성토 발생 • 토취장 개발 • 절·성토에 의한 지형 변화 • 표토제거 시 비옥토 유실	• 토공균형을 위한 평면 및 종단선형 계획 • 토석정보공유시스템 활용 및 토취장 개발 • 환경 영향 최소화 구간 선정 및 비산먼지, 소음 발생 등 각종 환경 영향에 대한 대책 수립 • 구간별 최적 경사 및 비탈면 보호공 적용 • 비옥토를 필요한 곳에 공급하여 재활용·처리
동·식물상	• 공사 시 소음 등에 따른 일시적 교란 • 수목 훼손	• 비산먼지 및 소음·진동 영향을 저감하고 동물이동통로 및 생태측구 등을 도입 • 야간작업을 최대한 억제토록 하며, 차속 제한 등 각종 저감 대책을 수립 • 수목 이식, 자연 표토 복원공법 도입

자료: 한국개발연구원(2021)

둘째, 대기질은 계획노선 및 주변 지역 공사 시 비산먼지 발생 정도를 예측하고 저속 운행, 덮개 사용, 살수시설 설치 등의 저감 대책을 마련하여 그 영향을 최소화하는 방안을 제시하였다.

셋째, 소음·진동 영향은 환경부의 소음진동관리법 시행규칙상 소음 및 진동 규제기준에 맞게 시설계획을 수립하며 공사 시 방음 판넬, 저소음·저진동 공법 적용, 작업시간 대 제한 등의 저감 대책을 제시하였다.

〈표 3-4〉 소음·진동 환경 영향에 따른 저감 대책

항 목	환경 영향	저감 대책
소음·진동	• 공사 시 소음·진동 영향	• 공사시 – 가설방음판넬 설치 – 저소음·저진동 공법 적용 – 작업시간대 제한 및 공사장비 분산 투입
	• 운영 시 소음·진동 영향	• 소음예측을 통한 방음벽 설치

자료: 한국개발연구원(2021), 재정투자사업의 정책효과 적용 연구.

넷째, 수질 영향은 토사유출과 오수 발생에 대비하여 토사유출 저감 대책, 단독 정화조 설치, 비점오염원 저감 시설 설치 등의 저감 대책을 제시하였다.

마지막으로 토양 및 폐기물에 대해서는 환경부 예규인 「건설폐기물의 처리 등에 관한 업무처리지침」에 따라 처리하고 경관의 경우 주변 경관과의 조화를 고려하여 계획한다고 자료를 제출하였다.[75]

75) KDI(2021), pp. 139-142.

(2) 종합

주무 부처가 제출한 자료를 환경성 평가항목, 지표, 지표의 정의, 지표 측정 방법, 적용사례로 나누어 정리하면 아래와 같다.

주무 부처는 '국토 환경성 평가지표'를 이용하여 사업노선 주변 지역의 환경성 등급을 평가하는 방법으로 환경문제 발생 가능성을 설명하였다.

환경 및 경관에 대한 영향을 문화재 영향, 생태계 영향, 대기환경 영향으로 구분하여 작성하였다. 문화재 영향은 사업 예정지 주변 유적조사를 통해 측정하고 필요한 경우 예산을 반영하는 계획을 제시하였다. 생태계 영향은 환경친화적 인프라 건설 등 환경 영향 저감 대책을 제시하는 것으로 하였다. 대기환경 영향은 경제성 분석 시 반영된 환경 편익들과 친환경 차량 정책, 하이패스 환경적 효과 분석 등을 활용하여 영향을 제시하였다.

마지막으로, 주무 부처는 생태계 및 환경에 대한 기여도는 공사 중 관리지표와 운영 중 관리로 구분하였다. 공사 중 관리는 환경오염 최소화를 위해 친환경 공법으로 공사 중 오염대비책을 수립하였는지를 평가하였다. 운영 중 관리는 사업 구간의 생물 다양성 보전 협약 체결 여부, 주기적인 노면 청소 및 미세먼지 저감 시설 설치 여부, 수질오염 저감 시설 설치 여부 등을 확인하고 이를 통하여 생태계 및 환경에 대한 기여도를 설명하였다.

〈표 3-5〉 환경성 평가지표의 정의 및 측정 방법 검토(사례)

구분	지표	정의	측정 방법	적용사례
환경문제 발생 가능성	국토 환경성 평가	법제적 평가 (57개 항목)	국토 환경성 평가지도 이용 사업 노선 주변 1㎞ 이 내 지역 환경성 등급 제시	계양~강화 고속 김제~삼례 고속 제천~영월 고속
		환경 생태적 평가 (8개 항목)		

구분	지표	정의	측정 방법	적용사례
환경 및 경관에 대한 영향	문화재 영향	문화재 지표조사	예정지 500m 이내 지역의 유적 조사를 통해 필요 한 경우 관련 예산 반영	광주 송정~순천
	생태계 영향	환경 영향 저감 대책	환경친화적인 인프라 건설 (교량과 장대터널)	광주 송정~순천
	대기환경 영향	전철화에 대한 환경편익	경제성 분석 시기 반영	광주 송정~순천 신분당선
		비배기 배출 편익 산정	경제성 분석 시 미반영 자동차 비배기 배출량을 고려한 대기환경 추가 편익 산정	광주 송정~순천 신분당선
		VKT 감소 및 높은 통행속도로 대기 오염물질 배출 감소	경제성 분석 시기 반영	계양~강화 고속
		친환경 차량 정책	대중교통수단의 친환경화, 친환경 차 하이패스 할인, 수소차 충전소망 구축 등	계양~강화 고속 김제~삼례 고속 제천~영월 고속
		하이패스 도입으로 대기 오염물질 거감	하이패스 환경적 효과 분석 및 추정	계양~강화 고속 김제~삼례 고속 제천~영월 고속
생태계 및 환경에 대한 기여도	공사 중 관리	환경오염 최소화	친환경적 공법으로 공사 중 오염대비책 수립	김제~삼례 고속 제천~영월 고속 신분당선
	운영중 관리	생물 다양성 보전	'고속도로변 생물 다양성 보전을 위한 협약' 체결을 통해 생물 다양성 보전	계양~강화 고속 제천~영월 고속
		미세먼지 저감 대책	주기적인 노면 청소 및 터널 미세먼지 저감 시설 설치	계양~강화 고속 제천~영월 고속
			미세먼지 저감형 방음벽 설치	김제~삼례 고속
		비점오염 저감 대책	비점오염 저감시설 설치로 수질 오염 저감	김제~삼례 고속

자료: 한국개발연구원(2021).

2) 검토 및 종합

(1) 총론

사업추진 이전에 발생 가능한 환경문제를 사전에 점검하여 사업추진 여부를 결정하고 이후 추진단계에서 환경문제에 대한 심도 있는 분석이 가능하도록 유도하는데 환경성 평가의 의의가 있다고 평가하였다.[76]

주무 부처는 도로·철도 부문의 건설사업이 자연생태환경, 대기질, 소음·진동, 수질, 폐기물, 경관 피해 등 환경측면에서 부정적 측면이 있어 이에 대한 저감 대책을 강구해야 한다고 보고 자연생태환경의 경우 사업시행에 따른 주변 지역 영향을 최소화할 수 있는 저감 대책의 강구가 필요하며, 대기질의 경우 환경기준 이하로의 대기질 유지방안이 필요하며 소음·진동의 경우 「소음·진동규제법」에 부합되도록 시설계획을 수립하는 방안을 제시하였는데 수행 기관은 제출된 내용이 경제성 분석 시 반영된 내용을 강조하거나 정부 정책의 연계를 통한 기대효과를 제시하는 수준이며 관련 지침 및 규정 등의 준수에 그치고 있다고 평가하였다. 다만 철도사업의 경우 경제성 분석에서 다루지 않는 자동차 비배기 배출량을 고려한 대기환경의 추가 편익은 효과에 반영될 수 있어 긍정적으로 평가하였다.[77]

전반적으로 수행 기관은 주무 부처가 환경성 평가자료를 작성할 때 부정적 효과를 적극적으로 제시하기 어려울 것이라는 점을 고려하여 문제점을 적시하고 적절한 보완대책을 제시하여 영향을 최소화하는 방안을 제시하여야 한다는 의견을 제시하였다.[78]

76) KDI(2021), pp. 134-135.
77) KDI(2021), pp. 139-144.
78) KDI(2021), pp. 183.

한편 수행 기관은 환경성 평가자료 작성 편의를 위해 환경문제 발생 가능성 검토, 환경 및 경관에 대한 영향, 시설개선에 따른 생태계·환경보전 기여도 등에 대하여 작성 예시를 수록하였다.

(2) 환경문제 발생 가능성

수행 기관은 환경문제 발생 가능성을 기술하고 그 크기를 분석하기 위해 「국토 환경성 평가지도」[79]를 이용하여 사업 주변 1㎞ 지역의 환경성 등급을 확인하고 이 지역에 본 사업이 관여되는지 검토하여 문제점을 제시하도록 제안하였다. 또한 사업 구간의 주변 천연기념물 및 문화재보호구역 영향을 검토하는데 문화재청에서 제공하는 HGIS의 문화재 공간 DB를 활용하는 방안도 제안하였다. 그리고 전략환경 영향평가의 검토 항목을 활용하여 환경문제 발생 가능성을 정성적으로 평가하는 방안을 제시하였다.[80] 대기환경 영향은 철도사업의 경우 예비타당성조사 지침의 대기환경 편익에 포함되지 않은 비배기 배출량에 대하여 효과로 제시될 수 있다고 평가하였다.

(3) 환경 및 경관에 대한 영향[81]

수행 기관은 사업 시행에 따른 환경 및 경관에 대한 영향은 당해 사업의 시행에 따라 환경과 경관에 미치는 부정적 영향과 발생할 수 있는 긍정적 영향을 병행하여 작성하도록 예시를 들었다. 효과의 크기에 대해서는 환경 및 경관 저감 조치가 있다면 그 조치에 따른 효과를 기술하고[82] 환경적 측면에서의 생활환경 영향을 정성적으로 표현하는 방식도 소개하였다.

79) 국토 환경성 평가지도(https://ecvam.neins.go.kr)
80) KDI(2021), pp. 150-154.
81) KDI(2021), pp. 154-160.
82) 이 경우 당연히 저감조치가 사업비에 반영되어야 하고 타 평가항목과 중복되지 않아야 한다.

(4) 생태계 및 환경에 대한 기여도

수행 기관은 환경 및 경관에 대한 영향 작성 예시와 유사하게 생태계 및 환경에 대한 기여도 역시 부정적 영향을 기술하고 부정적 영향을 저감할수 있는 대책의 제시와 대책 시행의 효과를 제시하는 방안을 예시하였다.

(5) 시사점

첫째, 주무 부처는 건설사업의 특성상 환경성 부문에 대해서는 부정적 영향이 있을 것을 적시하고 이에 대한 대책을 제시하는 방법으로 그 효과를 제시하는 것이 적절하다고 판단된다.

둘째, 전략환경 영향 평가 등 정성적 평가항목에 대한 분석과 관련 분야 전문가 자문 등을 통하여 환경문제 발생 가능성에 대한 전략적 대응이 필요하다고 볼 수 있다.

4. 안전성 평가

1) 주무 부처 제출 의견

주무 부처는 도로·철도 부문의 안전성 평가를 ⅰ) 재해재난 예방 및 대응 가능성과 피해 규모에 대한 효과, ⅱ) 사업추진 중 또는 완료 후 안전사고 발생 관련 효과로 구분하고 세부 효과를 제시하였다.

주무 부처는‘재해재난 예방 및 대응 가능성과 피해 규모에 대한 효과’를 ‘지하철 재해재난 대응’과 ‘도로 재해재난 대응’으로 나누어 제시하였다. ‘지하철 재해재난 대응’은 별도의 측정 방법을 제시하지 않고 관련 규정의 준수 여부를 측정 방법으로 제시하였으며 ‘도로 재해재난 대응’은 ⅰ) 재난

대응 체계 구축 여부, ii) 사고 발생 시 소요 시간 비교분석, iii) 사고 발생 시 외부 지역에서의 빠른 진입 가능성을 측정 방법으로 제시하였다.

'사업추진 중 또는 완료 후 안전사고 발생 관련 효과'의 경우 i) 광역버스 입석률 완화지표, ii) 안전사고 절감 지표, iii) 돌발 상황 시 혼잡 완화 효과로 구분하여 효과를 제시하였다.

'광역버스 입석률 완화 효과'는 광역버스 입석 실태 및 교통사고 심각도로 측정하였다. '안전사고 절감 효과'는 교통수단 전환량과 도로·철도 교통원 단위 분석 방법, 급곡선 등에 따른 위험 요소 해소 정도, 안전시설로 인한 졸음 사고 감소 등을 통해 그 효과를 측정하였다. '돌발상황 시 혼잡 완화 효과'는 차선 확정시 돌발 사고에 의한 교통혼잡이 상대적으로 빠르게 완화되는 것을 계량화하여 측정하는 방법을 이용하였다.

〈표 3-6〉 안전성 평가 지표의 정의 및 측정 방법 검토(사례)

구분	지표	정의	측정 방법	적용사례
재해·재난 예방 및 대응 가능성과 피해 규모에 대한 효과	지하철 재해 재난 대응	지하 안전 영향평가 강화, 강우 강설, 지진, 화재 등의 기준 준수	별도 측정 방법 보다는 관련 규정의 준수를 제시	신분당선
	도로 재해 재난 대응	재난대응체계 구축	재난종합상황실 및 합동 훈련 수행	계양~강화 고속 김제~삼례 고속 제천~영월 고속
		우회도로 건설로 인한 대체대피도로 확보	사업 미시행·시행 간 사고 발생 시 소요 시간 분석	계양~강화 고속 제천~영월 고속
		방재 기능의 수행	사고 발생 시 외부지역에서의 빠른 진입 가능	계양~강화 고속 제천~영월 고속
사업추진 중 또는 완료 후 안전사고 발생 관련 효과	광역버스 입석률 완화	경쟁수단 도입으로 인한 입석률 완화	경제성 분석 시 일부 반영 광역버스 입석실태 및 교통사고 심각도를 제시	신분당선
	안전사고 절감	도로에서 철도수단 전환으로 안전사고 절감	경제성 분석 시기 반영 수단 전환량과 도로·철도 교통사고 원 단위 분석	신분당선 광주 송정~순천

구분	지표	정의	측정 방법	적용사례
		상위 위계 도로로 교통사고 절감	경제성 분석 시기 반영 국도·지방도 대비 교통사고 원 단위 분석	계양~강화 고속 김제~삼례 고속 제천~영월 고속
		기존 시설의 설계기준 강화	급곡선 및 급기울기에 따른 위험요소 해소	광주 송정~순천
		졸음사고 예방	졸음쉼터 및 안전시설의 리뉴얼로 사고 감소	김제~삼례 고속
	돌발상황 시 혼잡 완화 효과	돌발상황 발생 시 혼잡의 빠른 완화 효과	2→3차선 확장 시 돌발사고에 의한 교통혼잡이 상대적으로 빠르게 완화됨을 계량화하여 제시	김제~삼례 고속

자료: 한국개발연구원(2021)

2) 검토 및 종합

(1) 재해·재난 예방 및 대응 가능성과 피해 규모에 대한 효과

수행 기관은 사업추진과의 연관성과 관련하여 침수 방지 대책 및 내진성능 보강 대책을 제시하면서 재해·재난이 발생한 사례의 비용을 조사·추계하여 대책 마련 시 절감되는 효과의 크기로 조사 및 추계비용을 제시하는 것을 예시하였다.

(2) 사업추진 중 또는 완료 후 안전사고 발생 관련 효과

광역전철 사업의 경우 주무 부처가 제시한 승객 전환에 따른 광역버스 입석률 완화를 통한 효과가 교통사고 감소 편익과 중복될 수 있다고 지적하였다. 아울러 효과의 산정 방법론이나 구체적인 효과 지표를 제시하지 못하였다고 평가하였다. 하지만 제시하는 편익이 경제성 분석에 반영되지 않았다면 일부 광역철도 사업 등 특정 사업에 대하여 제한적으로 활용될 수 있다고 판단하였다.

한편 안전사고 절감 효과에 대해서는 경제성 분석과의 중복성(도로 사업)을 지적하면서 안전사고 절감 효과는 도로·철도 등의 노후 시설물 개량 등의 사업에 한정적으로 사용할 수 있다고 판단하였다.

수행 기관은 돌발상황 시 혼잡 완화 효과를 검토하였는데 기존 도로 확장 관련 사업에만 활용할 수 있다고 평가하였다.

수행 기관은 이러한 제시자료에 대한 평가를 토대로 도로·철도 개량사업에 대한 안전성 평가자료 작성 방법을 예시하였다.

(3) 시사점

첫째, 안전성 평가의 경우 제시되는 효과가 타 정책효과 대비 경제성 분석에 포함되는 실수가 발생할 가능성이 높으므로 중복성 여부에 대한 신중한 검토 후 자료를 작성할 필요가 있다.

둘째, 안전성 제고 효과는 제시 효과가 사업의 유형에 따라서 또는 사업의 특성에 따라서 적용할 수 있거나 적용하지 못할 수 있으므로 사전에 검토하여 효과를 제시할 필요가 있다는 점이다.

셋째, 안전성 효과를 제시하는 방법으로서 재해·재난 방지 보강대책을 수립하면서 재해·재난 발생 사례를 조사하여 소요된 비용을 재해·재난 방지 효과로 제시할 수 있으므로 항만사업의 경우에도 안전성 평가에 반영되기 위해서는 태풍 등 재난재해 사례를 조사하여 관련 사업의 추진으로 재난 대비가 가능한지 등을 검토하고 효과를 제시할 수 있다.

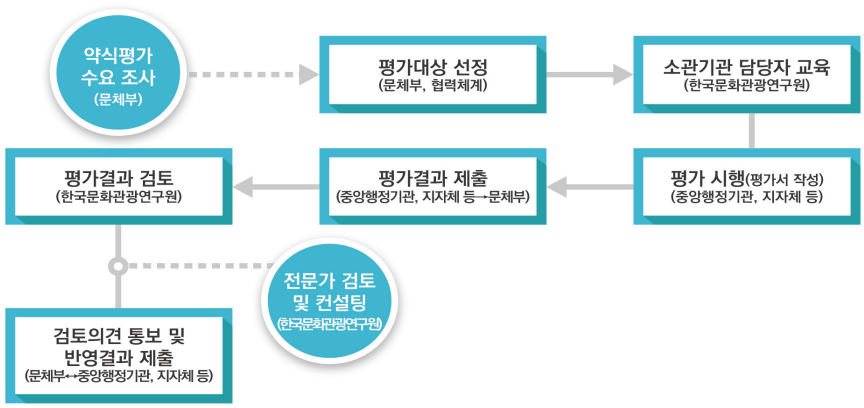
제3절 문화·관광 분야

1. 정책효과 단계별 작성 절차

1) 문화 영향평가

문화 부문 정책효과 영향평가는 소관 기관이 수행하는 약식 평가와 전문기관이 수행하는 전문 평가로 나뉜다. 이중 약식평가는 중앙정부나 지자체의 담당자가 검토 목록(check list)을 토대로 문화에 미치는 영향을 평가하는 방식이다.

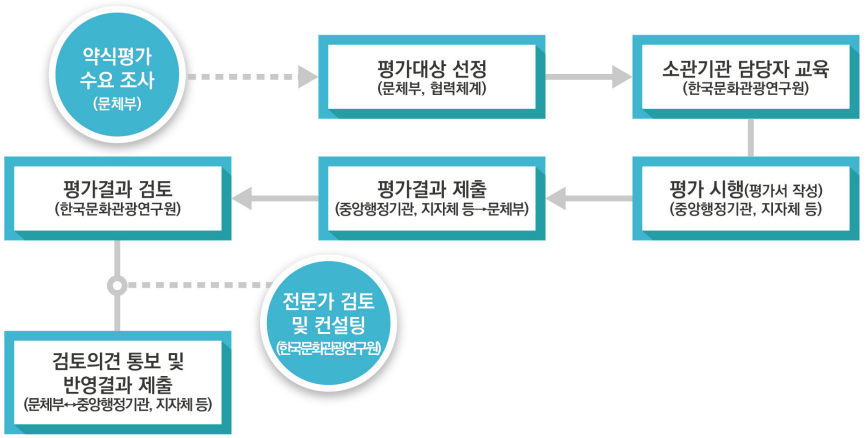
〈그림 3-1〉 문화 영향평가 중 약식 평가 절차



자료: 한국개발연구원(2021).

반면에 전문 평가는 문화에 미치는 영향을 전문기관이 평가하는 방법으로서 소관 기관 담당자 교육을 거쳐 실제 평가 수행 후 평가 결과에 대하여 전문기관 검토 후 반영하는 방식이며 그 절차는 아래 그림과 같다.

〈그림 3-2〉 문화영향평가 전문평가 절차



자료: 한국개발연구원(2021).

문화 영향평가는 문화기본법, 문화정체성, 문화발전의 3개 평가영역을 두고 각각 2개씩 6개의 하위 세부 지표를 통해 평가한다. 6개 지표를 평가할 때 고려 할 사항을 아래 표와 같이 정리하였다.

〈표 3-7〉 문화 영향평가지표

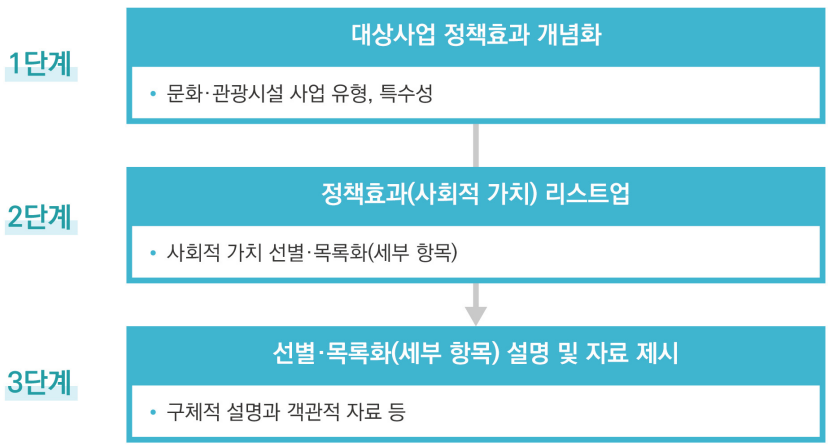
평가영역	평가지표	고려사항
문화기본법	1. 문화 향유에 미치는 영향	문화접근성, 문화 향유 수준
	2. 표현 및 참여에 미치는 영향	표현 및 참여 기회, 생활문화예술 참여
문화정체성	3. 문화유산 및 문화경관에 미치는 영향	문화유산 및 문화경관의 보호·활용
	4. 공동체에 미치는 영향	사회적 자본, 문화공동체
문화발전	5. 문화 다양성에 미치는 영향	문화적 종 다양성, 소수집단의 문화적 표현
	6. 창조성에 미치는 영향	창조자본, 창조기반

자료: 한국개발연구원(2021)

3) 문화관광 부문 사업 단계별 정책효과 작성 절차

문화관광 시설사업의 정책효과는 '예비타당성조사 수행 총괄 지침'에 따라 3단계에 걸쳐 작성하여야 하는데 먼저 사업의 유형과 특수성을 고려하여 대상 사업의 정책효과를 개념화하여야 한다. 다음으로 사회적 가치를 선별하고 목록화하는 단계이다. 마지막으로 목록화된 항목에 대한 설명 및 자료를 제시하여야 한다.

〈그림 3-3〉 문화·관광시설 사업 정책효과 작성 절차



자료: 한국개발연구원(2021).

2. 시설 유형별 작성 사례

1) 문화시설 건립사업 정책효과

문화시설 건립사업의 정책효과는 사회통합, 정신건강 증진 효과, 교육효과, 전이효과로 구분된다. 이를 토대로 인천국립해양박물관 건립사업 추진 당시 그 정책효과를 아래와 같이 목록화하고 효과를 선별하였다.

〈표 3-8〉 문화시설(인천국립해양박물관) 건립사업 정책효과 목록화 및 선별

구분	목록화	선별
사회통합	문화자본 증가 사회적 자본 확충 개인의 사회성 및 연대 강화 지역 문화정체성 강화 해양문화 향유 접근성 향상 사회적 배제 완화	해양문화 향유 확대 문화공동체 형성 촉진 해양문화 거리 조락 감쇄 효과 사회적 배제 완화로 사회적 비용 절감
정신건강 증진 효과	개인 스트레스 감소 개인 정신건강 증진 정신건강 사회적 비용 부담 축소 생산성 저하 절감	문화참여 정신건강 증진 효과
교육효과	해양문화 자긍심 확대 창의성 향상 포용력 제고 개인 존재가치 향상	
전이효과	범죄율 감소 범죄예방 효과 주변 환경개선 도시이미지 형성	지역관광명소 집적 효과

자료: 한국개발연구원(2021).

다음으로 문화시설의 정책효과 크기를 측정하여야 하는데 문화시설에 대하여 개인이 느끼는 효과의 크기는 주관적이므로 문화시설의 영향권에 속한 일반인, 전문가, 관계자 등을 대상으로 설문조사를 하여 효과를 측정한다. 설문 내용은 인천해양박물관이 건설될 경우 방문 의향, 문화 향유 영향 정도 등이다.

2) 전시시설 건립사업 정책효과

전시컨벤션 사업에 대한 정책효과는 선행연구 등을 통해 평가 요소를 개념화하고 앞선 문화시설과 마찬가지로 정책효과를 목록화하여야 한다. 국내 주요 전시컨벤션 시설인 '킨텍스 3단계 건립사업'의 정책효과를 사회적 가치, 문화적 가치, 관광적 가치 차원에서 아래와 같이 목록화하고 선별하였다.

〈표 3-9〉 전시시설(킨텍스 3단계 건립사업) 정책효과 목록화 및 선별

구분	목록화	선별
사회적 가치	①도시환경 개선 효과, ②참가자 상담 및 회의를 통한 인적 교류, ③참가자와 시민 교류로 지역사회 국제화 민간차원의 외교 확대, ④지역주민 의식 수준 향상, ⑤지역산업 발전	①신기술 및 지식 습득 효과, ②지역주민 문화 인식 수준 향상, ③국가인지도 향상, ④지역주민 삶의 질 개선, ⑤유관 시설(쇼핑, 식음 등) 매출 증대
문화적 가치	①국제교류 촉진, ②지역문화 발전 기여, ③도시 국제화에 기여	
관광적 가치	①관광명소(랜드마크)로서의 이미지 증대, ②관광자원의 이용 가치 증진, ③유니크벤뉴(unique venue) 발굴 기회, ④ 문화관광자원 및 시설의 홍보 효과, ⑤숙박, 쇼핑 등 지출 증대 영향	①글로벌 관광목적지 이미지 제고 ②국내외 관광객 집적 효과 ③외국인 관광객 유입 확대 ④지역경제 소비 규모 증대

자료: 한국개발연구원(2021).

다음으로 전시시설 건립사업의 효과의 크기를 측정하여야 하는데 '킨텍스 3단계 건립 사례'의 경우, ⅰ) 신기술 및 지식 습득 효과, ⅱ) 관광목적지로서의 이미지 제고 효과, ⅲ) 지역주민 문화 의식 수준 향상, ⅳ) 지역경제 소비 규모 증대, ⅴ) 국내외 관광객 집적 효과 등 다섯 개 항목을 중심으로 효과를 제시하였다.

3. 검토 종합[83)]

수행기관은 문화·관광분야의 시설의 다양성을 고려하여 대표적으로 문화시설(인천국립해양박물관 건립사업)과 전시시설(킨텍스 3단계 건립사업)로 나누어 정책효과 작성 사례를 검토하였다. 문화·관광 시설은 현재의 정책효과 관련 제도에 규정된 내용 외에 다양한 측면의 사회적 가치를 고려할 수 있다고 평가하면서 시설의 종류에 따라 현재의 제도적 틀을 벗어나

83) KDI(2021), pp. 227-230.의 내용을 재정리하고 요약함

다양한 관점에서 정책효과를 제시할 필요가 있다고 제안하였다.

현재의 제도적 틀에서 문화·관광 부문 사업의 정책효과 중 일자리 효과와 생활 여건 영향은 정책효과를 설명할 수 있으나 환경성과 안전성 평가에는 적용하기 어려운 측면이 있다고 평가하였다.

문화·관광 시설은 입지 선호 시설이기 때문에 환경성 평가 요소는 입지 선정 단계에서 사전에 검토되고 다른 사업도 일반적인 저 환경성 및 환경 저감방안 등이 입지 기준에 따라 수립되어 있다고 평가하였다.

안전성 평가와 관련하여 문화관광시설은 재난 발생 시 임시거주시설로 활용되고 사업목적 자체가 재해·재난 피해의 저감에 직접적 영향을 주는 것이 아니라고 평가하였다.

전반적으로 문화·관광 부분은 정책효과 세부 항목별 계량화에 한계가 있는 분야라고 보고 있다. 이에 따라 제시되는 정책효과가 시설이나 공간의 공급에 따른 효과인지 동 시설을 이용하여 발생하는 효과인지 구분하여야 하고 직접적 효과 외에 간접적이며 유발효과가 제시될 수 있다고 한다. 이 점은 도로·철도사업의 정책효과 작성 방법과 차이를 보인다고 할 수 있다.[84]

문화·관광 분야사업은 사용 가치 외에 선택가치(option value), 존재가치(existence value), 유산가치(bequest value), 명성 가치(prestige value), 혁신 가치(innovative value) 등 비사용가치에 대한 효과가 대부분이라고 평가하였다.[85]

84) 저자의 개인적 평가이다.
85) KDI(2021). pp. 227-230.

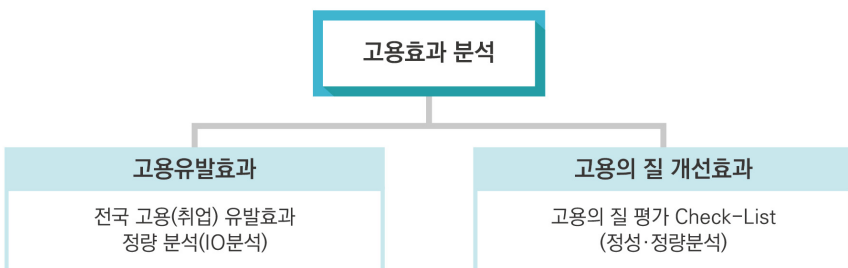
제4절 의료 분야

1. 일자리 효과

1) 일자리 효과

의료 분야 일자리 효과는 타 분야와 동일한 고용효과 분석의 구조 및 방법을 따른다. 고용 효과 분석을 위해 고용유발효과와 고용의 질 개선 효과로 구분하여 그 효과를 평가한다.

〈그림 3-4〉 고용효과 분석 구조 및 방법



자료: 한국개발연구원(2021)

다만, 의료 분야의 특성을 감안하여 KDI의 '예비타당성조사 수행 총괄지침(2019)'에서는 사업 완료 후 간접고용효과를 추가하였다. 지침에서 제시하는 의료 분야 간접고용효과는 연구 활동에 따른 간접적인 고용 창출, 신기술 적용 및 특수목적의 세부 사업에 따른 간접적인 고용 창출, 해외환자 유치사업에 따른 간접적인 고용 창출 등이다.

2. 생활 여건 영향

의료 분야 생활 여건 영향 효과의 판단과 관련하여 접근성 영향과 안정성 영향을 적용하는 방안을 제시하였다.[86]

접근성 영향의 경우 기존의 민간 및 공공의료기관의 의료서비스 공급현황과 신설 의료기관 건립 이후의 의료서비스 변화를 파악하는 것으로 정책효과의 크기를 제시할 수 있다고 평가하였다.

안정성 영향은 신규 설립되는 의료시설이 지역주민의 건강을 책임지고 지역사회 기반 의료서비스 제공 운영모델로서 다른 지역에 긍정적 영향을 미치는 것을 설득력 있게 제시하는 것이 중요하다고 평가하였다.

3. 안전성 평가

안전성 평가항목은 '재해재난 예방 및 대응 가능성과 피해 규모에 대한 효과'와 '사업추진 중 또는 완료 후 안전사고 발생 관련 효과', '시스템 신설에 따른 정보보안 효과'등으로 구분된다.

KDI는 의료 분야의 안전성 평가 적용방안으로 재해재난 예방 및 대응 가능성과 피해 규모에 대한 효과를 특수평가항목으로 평가하는 방안을 제시하고 있다. 최근 코로나-19 확산 및 지속으로 의료시설의 필요성이 더욱 증가하여 재해 및 재난 예방과 피해 규모 축소에 정책적 효과가 클 것으로 볼 수 있는데 이는 사업별로 환경 변화에 따라 효과의 크기나 중요성이 변할 수 있음을 시사한다.

86) 한국개발연구원(2021).

4. 종합

KDI(2021)는 의료 분야 자체가 타 분야와 구분되는 특수성이 있다고 보고 있다. 추진 사업 자체가 병원 건립이나 관련 연구시설인데 이 시설은 모두 공공적 성격이 강한 시설이라고 본다. 따라서 현재의 예비타당성조사 지침 체계에서는 정책효과를 정확하게 반영하기 어렵다는 의견이다. 이러한 관점하에 KDI는 의료부문 사업의 정책효과 평가 방법을 제시하고 있다.

KDI(2021)는 의료부문 사업의 일자리 효과 중 '고용 효과 분석'과 관련된 내용은 주무 부처가 아닌 수행 기관이 작성하는 것이 적합하다고 평가하였다. 그리고 『의료시설 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구(KDI, 2012)』 개정 필요성을 강하게 주장하였다. 기존 지침은 의료 분야사업의 특수성을 반영하면서 사업간 일관성 유지에 한계가 있다고 평가하였다. 또한 건강관리 및 증진사업, 연구 활동 및 사업화, 국가의 전략적 질병관리 강화 등 영역 확대에 따른 사업의 실현 가능성 등에 대하여 정책성 분석의 범주에서 객관적으로 평가되어야 한다고 제안하였다. 또한 사업의 특성상 넓은 범주의 사회적 가치에 대한 논의가 필요하다고 하였다.

〈표 3-10〉 의료부문 사업에서의 정책효과 평가항목별 평가 내용 및 방법

평가항목		평가내용 및 방법
일자리 효과		- 기존 한국개발연구원(KDI)에서 사용하였던 고용 효과분석 틀을 기반으로 평가 - 간접고용효과 1) 연구 활동에 따른 간접고용 효과 검토 가능 2) 신기술 적용 및 특수목적의 세부 사업에 따른 간접 고용효과 검토 가능 3) 해외환자 유치사업에 따른 간접고용 효과 검토 가능
	주무 부처 제공자료	- 간접고용효과를 제시할 경우, 해당 항목에 필요한 인력 업무공간 및 장비 등에 대한 비용, 인력 계획(충원, 인력 재배치 등), 운영비용 등 제시한 항목에 대한 상세 자료 제출 필수
	연구진	- 관련 비용이 비용 추정에 반영되었는지, 편익 항목과 중복이 없는지 검토 필요

평가항목		평가내용 및 방법
	검토사항	- 연구 활동 및 신기술 적용은 기술적 검토 필요 등 관련 평가 필요
생활 여건 영향		- 접근성 영향: 취약계층, 저소득층, 행려병자 등을 대상으로 공공의료시설 접근성 평가 가능 - 안정성 영향: 의료시설과 지자체 협력을 통하여 지역주민 건강 유지를 위한 의료서비스 제공 측면에서 평가 가능
	주무 부처 제공자료	- 접근성 영향 항목을 제시할 경우, 공공의료계획에 해당 내용에 대한 치료 및 지원 서비스 등에 대한 상세 비용 및 운영계획 자료 제출 필수 - 안정성 영향 항목을 제시할 경우, 지속적으로 지역주민 건강유지프로그램 등에 대한 운영 계획과 관련 시설, 비용 등에 대한 상세 자료 제출 필수
	연구진 검토사항	- 접근성 영향: 해당 내용이 계획에 포함되어 있는지, 비용에 반영되어 있는지, 편익 항목과 중복은 없는지와 운영비용 및 운영계획 등에 대한 상세 평가 필요 - 안정성 영향: 지역주민건강유지프로그램 등에 프로그램 운영계획과 그에 대한 비용(운영비 포함) 반영 여부, 편익 추정과 중복 여부 확인 등에 대한 평가 필요 - 주무 부처가 제시한 사항들이 계획에만 국한되어있다면 사업의 미시행 의견을 제시 필요
환경성 평가		- 건설사업이므로 기존 한국개발연구원(KDI)에서 사용하였던 환경성 평가 틀을 기반으로 평가
안전성 평가		- 재해재난 예방 및 대응 가능성과 피해 규모에 대한 효과 검토 가능
	주무 부처 제공자료	- 재해재난 발생 시 대응을 위한 시설, 인프라 등에 대한 계획과 비용 및 운영 계획 자료 제출 필수 - 재해재난 예방을 위한 교육 프로그램 등에 대한 계획과 비용 및 운영 계획 자료 제출 필수
	연구진 검토사항	- 재해재난 발생 시 대등을 위한 시설 유무 및 비용 반영 여부, 편익 중복성 평가 필요 - 교육프로그램 등 운영비 반영 및 예방과 대응에 필요한 운영 기간 동안의 비용 반영 여부 평가 필요

자료: 한국개발연구원(2021).

제5절 정보화 분야

1. 일자리 효과

1) 일자리 효과

KDI(2021)[87]는 정보화 부문 사업의 일자리 효과를 두 가지 관점에서 분석하는 방안을 제시하고 있다. 먼저 정보화 사업을 수행하기 위한 시스템의 구축 및 운영에 필요한 비용 발생에 따른 일자리 효과이다. 이는 여타 사업의 일자리 효과와 같은 기준으로 평가할 수 있다. 다음은 정보화 사업으로 인해 업무 효율이 증대되고 고도화됨에 따라 나타나는 직·간접적 일자리 효과이다.

고용의 양적 확대 효과 외에 질적 수준에 대한 효과로는 고용의 질 제고 효과가 있으며 이에 대한 평가항목 및 평가내용은 아래 표와 같다. 다만, KDI(2021)는 정보화 부문 사업의 고용의 질 제고 효과를 정량화하는 방법에 있어서는 추가적인 연구가 필요한 것으로 평가하였다.

〈표 3-11〉 고용의 질 개선 효과 평가항목 및 내용

평가항목	평가내용
1. 고용 여건	고용 창출 및 유지율, 주간 평균 근로시간 및 교대 현황 등
2. 고용안정	비정규직 근로자 비율, 평균 근속연수 등
3. 훈련 및 교육	훈련시간, 경력개발 등
4. 임금 및 복리후생	최저임금 대비 임금수준, 보험 가입비율 등
5. 건강 및 안전	산재 발생확률과 산재 강도율, 장시간 근로 비율 등
6. 고용 평등 기회	여성관리자 비율, 50세 이상 근로자 비율, 장애인 근로자 비율과 급여수준 등

87) 한국개발연구원(2021).

평가항목	평가내용
7. 갈등 해결	노동조합 활동 등

자료: 한국개발연구원(2021)

2. 생활 여건 영향

정보화 부문 사업의 생활 여건 영향은 KDI 「정보화 부문 사업의 예비타당성 표준지침(2013, 2판)」에 따라 고객 부문, 프로세스 부문으로 구분된다. 고객 부문은 고객 만족, 서비스 수준, 서비스 범위 측면에서 편익을 추정하며 프로세스 부문은 재무, 생산성, 업무 품질 측면에서 편익을 추정한다. 부문별 세부 편익 항목은 아래 표와 같다.[88]

〈표 3-12〉 정보화 부문 사업의 고객 측면 대표적 편익 항목 유형과 생활 여건 영향

편익 범주	편익 항목 유형	생활 여건 영향
고객 만족	• 서비스 제공에 따른 고객 업무 편의성 증가	쾌적성
서비스 수준	• 서비스 처리 소요 시간/비용 감소 • 제공 받는 서비스의 정확도 개선 • 제공 받는 서비스의 양 증가	정시성, 안정성
서비스 범위	• 서비스 제공 시간 확대(8시간→24시간) • 제공되는 서비스의 다양화(신규 서비스 제공)	접근성

자료: 한국개발연구원(2021).

3. 환경성 평가

정보화 분야 환경성 평가는 일반적인 건축 또는 토목 관련 사업으로 발생할 수 있는 환경 영향을 평가하는 것이며 전략환경 영향 평가, 환경 영향 평가, 소규모환경 영향평가항목으로 구분한다.

88) KDI(2013)

〈표 3-13〉 물리적 정보 인프라 구축사업의 환경성 평가를 위한 환경 영향평가 항목

구분	세부 평가항목	
전략환경 영향평가	정책계획	1. 환경보전계획과의 부합성: ①국가환경정책 ②국제환경 동향·협약·규범 2. 계획의 연계성·일관성: ①상위·관련 계획 및 관련 계획과의 연계성 ②계획목표와 내용과의 일관성 3. 계획의 적정성·지속성: ①공간계획의 적정성 ②수요공급 규모의 적정성 ③환경용량의 지속성
	개발 기본계획	1. 계획 적정성: ①상위계획 및 관련 계획과의 연계성 ②대안 설정·분석의 적정성 입지의 타당성 2. 가. 자연환경의 보전: ①생물 다양성·서식지 보전 ②지형 및 생태축의 보전 ③주변 자연경관에 미치는 영향 ④수환경 보전 나. 생활환경의 안정성: ①환경기준 부합성 ②환경기초시설의 적정성 ③자원에너지 순환의 효율성 다. 사회·경제 환경과의 조화성: 환경친화적 토지이용
환경 영향 평가	1. 자연생태환경 분야: ①동·식물상 ②자연환경자산 2. 대기환경 분야: ①기상 ②대기질 ③악취 ④온실가스 3. 수환경 분야: ①수질(지표·지하) ②수리·수문 ③해양환경 4. 토지환경 분야: ①토지이용 ②토양 ③지형·지질 5. 생활환경 분야: ①친환경적 자원순환 ②소음진동 ③위락·경관 ④위생·공중보건 ⑤전파장해 ⑥일조장해 6. 사회환경 · 경제환경 분야: ①인구 ②주거(이주 포함) ③산업	
소규모 환경 영향 평가	1. 사업개요 및 지역 환경현황: ①사업개요 ②지역개황 ③자연생태환경 ④생활환경 ⑤사회·경제환경 2. 환경에 미치는 영향예측·평가 및 환경보전방안 ①자연생태환경(동·식물상 등) ②대기질, 악취 ③수질, 해양환경 ④토지이용, 토양, 지형·지질 ⑤친환경적 자원순환, 소음 진동 ⑥경관 ⑦전파장해, 일조장해 ⑧인구, 주거, 산업	

자료: 한국개발연구원(2021), 재정투자사업의 정책효과 적용연구.

4. 안전성 평가

정보화 분야 안전성 평가는 KDI의 "정보화 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침(2013)"의 기술성 분석체계를 따르며 평가항목은 업무요구 부합성, 적용 기술 적합성, 구현 및 운영계획 적정성 등이다.[89]

5. 별도 평가항목

정보화 부문 사업의 정책효과 검토에 타 분야와 달리 별도 평가항목이 필수적이다. 먼저, 정부 부처 및 공공기관 간 시스템 중복성을 검토해야 하며 다음으로 주무 부처나 사업수행기관이 필수적으로 항목을 제시해야 하는 별도 평가항목을 제시해야 한다. 또한, 구축 기간 및 운영 기간 동안 재정 조달 가능성을 평가하기 위한 재원 조달 위험성을 검토해야 한다.

위에서 언급한 정보화 부문 사업의 정책효과 평가항목인 일자리 효과, 생활 여건 영향, 환경성 평가, 안전성 평가, 별도 평가항목을 정리하면 다음 표와 같다.

〈표 3-14〉 정보화 부문 사업에서의 정책효과 평가항목별 평가 내용 및 방법

평가항목		평가 내용 및 방법
일자리 효과		- 기존 한국개발연구원(KDI)에서 사용하였던 고용효과분석 틀을 기반으로 평가 - 간접고용효과 및 질 개선효과 1) 한시적으로 발생하는 구축 기간 동안의 SW개발자 고용효과 검토 가능 2) 정보화 대상 업무의 효율화·고도화 및 정책효과 증대로 인한 파급효과 검토 가능 3) 질적 개선 효과 등 고용의 질 검토 가능
	주무부처 제공자료	- 간접고용효과를 제시할 경우, 거버넌스 측면에서의 구체적인 인력 증·감원 계획과 인력 재배치 계획 및 비용 제시 필수
	연구진 검토사항	- 관련 비용이 비용 추정에 반영되었는지, 편익 항목과 중복이 없는지 검토 필요
생활 여건 영향		- 쾌적성: 내외부 고객이 느끼는 심리적 만족 향상 정도 평가 가능 - 정시성: 제공 받는 서비스의 처리 시간 및 정확도 개선 평가 가능 - 안정성: 기존 기술성 분석에서 기 평가 중 - 접근성: 온라인, 모바일 등 채널 다양화를 통한 서비스 제공에 따른 효과 평가 가능
	주무 부처	- 생활 여건 영향 평가 항목을 제시할 경우, 관련 항목을 구현하기 위한 기술적 문제점이 없는지, 비용 등 제시 필수

89) KDI(2013).

평가항목		평가 내용 및 방법
	제공자료	– 시스템 도입 전·후를 구분하여 내외부 고객의 만족도 조사 결과 등 개선 효과를 평가할 수 있는 자료 등 제시 필수
	연구진 검토사항	– 해당 항목 등이 기술적으로 문제가 되지 않는지, 비용에 반영되어 있는지, 편익 중복 여부 검토 필요 – 시스템 도입 전·후를 구분하여 주무 부처가 제시한 항목 검토 필요
환경성 평가		– 물리적 정보 인프라 구축 사업에 국한하여 기존 한국개발연구원(KDI)에서 사용하였던 환경성 평가 틀을 기반으로 평가
안전성 평가		– 기존 기술성 분석에서 기 평가 중 (향후 지침 등 개정 시 시스템 안전성(기술성 분석)과 업무 안전성(정책효과)을 구분하여 평가 가능)
중복성		– 범정부 EA(enterprise architeucture)포털을 사용하여 부처 및 공공기관 간 시스템 중복성 검토 – 민간 정보시스템 현황도 포함하여 정부개입의 적절성 측면에서 중복성 평가 검토
	연구진 검토사항	– 정보통신기술의 중복성이 아닌 업무, 정보의 중복성을 평가
별도평가 항목(필수)		– 주무 부처나 사업 수행 기관이 필수적으로 항목 제시
	주무부처 제공자료	– 기술적으로 문제가 되지 않고, 비용에 반영되어 있으며, 정량화된 편익과 중복성이 없는 항목 발굴하여 제시
	연구진 검토사항	– 기술성 분석, 비용추정, 편익추정을 모두 검토하여 해당 별도 평가항목을 면밀하고 상세하게 검토 필요
재원조달 위험성 (필수)		– 구축기간 및 운영 기간 동안의 재정 조달 가능성 평가 – 사업의 지속성 측면에서 재원조달 위험성이 높을수록 사업 미시행 방향으로 평가 – 부처의 재원이 많아도 본 해당 사업의 시행 방향으로 가점을 주는 것보다 중립적 평가 필요
	주무부처 제공자료	– 부처 내 정보화 예산 내역 및 계획과 향후 정보화예산 계획 등 제시 필수
별도평가 항목(선택)		– 주무 부처나 사업 수행 기관이 선택적으로 항목 제시
	주무부처 제공자료	– 기술적으로 문제가 되지 않고, 비용에 반영되어 있으며, 정량화된 편익과 중복성이 없는 항목 발굴하여 제시
	연구진 검토사항	– 기술성 분석, 비용추정, 편익 추정을 모두 검토하여 해당 별도 평가항목을 면밀하고 상세하게 검토 필요

자료: 한국개발연구원(2021)

6. 종합 및 시사점

정보화 부문의 경우 정책효과 평가항목이 경제성 분석을 위해 시행하는 기술성 분석 및 편익 추정 항목과 중복되고, 정보화 부문 사업의 고유 특성에는 일부 부합하지 않는 측면이 있으며 평가항목 선택에 따라 평가항목 간 AHP 가중치가 비정상적으로 설정될 수 있는 점을 해소하기 위해 지침 개정의 필요성을 제안하였다.구체적으로 안전성 평가를 시스템 안전성과 업무 안전성을 나누고, 시스템 안전성은 기술성 분석에서 다루되 업무 안전성은 업무 연속성이라는 개념으로 정책효과에서 평가할 필요가 있다고 하였다.[90]

항만개발사업의 경우 최근 항만운영시스템 구축 시 정보화 부문이 포함되고 이는 보안 강화와도 연계가 되고 있어 안전성 평가 시 정보화 부문의 정책효과 평가방법을 고려하여 정책효과를 작성할 필요가 있다.

제6절 부문별 정책효과 평가 내용 및 방법 종합

1. 총론

이상의 정책효과 평가 내용 및 적용 방법을 정리하면 다음과 같은 특징이 있다.

첫째, 일자리 효과의 경우 모든 분야에 걸쳐 주무 부처 제출자료의 산정 방법을 준용하지 않고 KDI가 자체 개발한 모형(IRIO)을 활용하여 건설 기

90) KDI(2021). pp. 303-305.

간 중 고용 효과 분석을 수행하였다. 이 모형의 구체적 내용 및 효과산정 방법은 외부에 공개되어 있지 않으므로 주무 부처는 고용노동부의 가이드라인 등을 활용하여 건설 기간 중 일자리 효과를 산정할 수 있다는 특징이 있다.

둘째, 생활 여건 영향의 경우 세부 평가항목별로 사업마다 특성에 따라서 반영 여부가 결정될 수 있다는 점이다. 도로·철도 분야의 경우 접근성, 쾌적성, 신뢰성 등을 평가하였으며 부분적으로 반영되었다. 안정성이나 공동체 복원 효과의 경우 반영하기 어려웠다. 문화·관광 부문의 경우 문화시설 및 전시시설로 구분하여 작성 방법을 검토하였는데 특성상 다양한 관점에서 가치를 평가할 수 있다고 의견을 제시하였다. 의료부문과 정보화 부문은 다른 분야보다 더 특수성을 보이는 분야이기 때문에 별도 평가항목으로 평가하거나 검토범위에 있어 타 분야와 차이를 보였다.

셋째, 환경성 평가의 경우 제출자료에 상관없이 기존의 KDI 환경성 평가 기반으로 평가하였다. 환경성 효과와 관련해서 환경문제 발생 가능성에 대한 저감 대책을 마련하고 비용을 산정하여 효과로 반영할 수 있다.

넷째, 안전성 평가는 재해·재난 예방 및 대응 가능성과 피해 규모에 대한 효과의 관점에서 주로 평가하였다. 즉 예방대책 등을 평가하고 피해 규모를 조사하여 금액을 정책효과의 크기로 제시할 수 있다.

다섯째, KDI 검토단계에서 주무 부처 제시자료가 반영되지 않는 사례가 빈번하게 나타나고 있는 사례가 많았는데 이를 통해 아직 분야별로 주무 부처에서 정책효과 평가에 대한 명확한 기준을 이해하지 못하여 이에 따라 적절한 효과를 제시하지 못하고 있다는 점이다.

여섯째, 분야별로 제시하는 정책효과가 충분히 평가에 반영되기 위해서는 정책효과 적용 방법에 대한 개선과 새로운 방법론의 개발이 필요하다는

점이다.

일곱째, 정책효과 분석의 배경과 의미를 정확히 이해하고 평가항목을 사업별로 재정의하여 자료를 조사하고 분석하여 제출할 필요가 있다는 점이다. KDI 등 수행 기관은 검토팀에 따라서 부분적으로 정책효과를 이해하거나 반영하는 방법 등에 있어 차이를 보일 수 있다. 이는 정책효과 평가 배경인 사회적 가치에 대한 이해관계자들의 합의가 명확하게 정립되지 않았기 때문이다.

2 분야별 종합

도로·철도 부문 정책효과 평가항목별 평가내용 및 방법은 아래와 같다.

도로 철도 부문의 일자리 효과는 고용유발효과와 고용의 질 개선효과로 구성되는데 고용유발효과의 경우 이미 정량화가 되어 있으나 고용의 질 개선 효과가 정성적인 부분에 의존하고 있어 분석지표 등에 대한 표준화를 통해 계량화 필요성이 제기되고 있다.

생활 여건 영향은 경제성 분석에 수행되는 편익 항목과 중복되는 지표들이 많은 점과 항목별 개선 효과 제시에 있어 기준을 보다 명확하게 정립할 필요성이 있다고 판단하고 있다.

환경성 평가 및 안전성 평가 또한 편익이 경제성 분석과 중복되는 측면이 다수 존재하며 두 가지 평가 모두에서 긍정적 효과와 부정적 효과가 함께 존재하여 사업의 특성에 맞게 정책효과 작성이 필요하다는 의견을 제시하고 있다.

〈표 3-15〉 도로·철도 부문 정책효과 평가항목별 평가내용 및 방법

평가항목	평가내용 및 방법
	도로·철도 부문
일자리 효과	• 기존 한국개발연구원(KDI)의 고용효과분석 틀을 기반으로 평가
생활 여건 영향	• 접근성: 유발수요, 병원 접근성(골든타임) 등 특정 case 평가(통행시간 절감편익과의 중복 주의) • 쾌적성: 혼잡한 교통상황에서의 쾌적성 평가 • 신뢰성: 통행시간 신뢰성 가치 평가(적절한 신뢰성 지표 설정 필요)
환경성 평가	• 기존 한국개발연구원(KDI)의 환경성 평가를 기반으로 평가
안전성 평가	• 재해·재난 예방 및 대응 가능성과 피해 규모에 대한 효과

자료: 저자 작성

문화·관광 부문 정책효과 평가항목별 평가내용 및 방법은 아래와 같다.

〈표 3-16〉 문화·관광 부문 정책효과 평가항목별 평가내용 및 방법

평가항목	평가 내용 및 방법
	문화·관광 부문
일자리 효과	• 기존 한국개발연구원(KDI)의 고용효과분석 틀을 기반으로 평가
생활 여건 영향	[문화시설] • 접근성: 사회통합 효과 평가 • 쾌적성: 정신건강 증진 효과 평가 • 안정성: 정신건강 증진 효과, 교육 효과, 전이 효과 평가 • 공동체 복원 영향: 사회통합 효과, 교육 효과, 전이 효과 평가 [전시시설] • 접근성: 관광적 가치 평가 • 쾌적성: 사회적 가치, 문화적 가치 평가 • 안정성: 사회적 가치, 문화적 가치 평가 • 공동체 복원 영향: 사회적 가치, 문화적 가치 평가 ※ 개별 사업 특성상 실제 사업에서는 해당 사례와 다른 내용을 제시할 수 있음
환경성 평가	• 기존 한국개발연구원(KDI)의 환경성 평가를 기반으로 평가
안전성 평가	• 재해·재난 예방 프로그램 운영 • 재해·재난 시 안전시설, 대피시설 제공

자료: 저자 작성

의료부문 정책효과 평가항목별 평가내용 및 방법은 아래와 같다.

의료부문은 기재부가 제시하는 정책효과 항목을 직접적으로 적용하기에 어려운 점이 있어 KDI는 의료부문 사업에서의 정책효과 평가항목을 사업에 맞게 다시 제시하였다.

〈표 3-17〉 의료부문 정책효과 평가항목별 평가내용 및 방법

평가항목	평가 내용 및 방법
	의료부문
일자리 효과	• 기존 한국개발연구원(KDI)의 고용효과분석 틀을 기반으로 평가 1) 연구 활동에 따른 간접고용효과 2) 신기술 적용 및 특수목적의 세부 사업에 따른 간접 고용효과 3) 해외환자 유치사업에 따른 간접 고용 효과
생활 여건 영향	• 접근성 영향: 취약계층, 저소득층, 행려병자 등을 대상으로 공공의료시설 접근성 평가 • 안정성 영향: 의료시설과 지자체 협력을 통하여 지역주민 건강유지를 위한 의료서비스 제공 측면에서 평가
환경성 평가	• 기존 한국개발연구원(KDI)의 환경성 평가를 기반으로 평가
안전성 평가	• 재해·재난 예방 및 대응 가능성과 피해 규모에 대한 효과

자료: 저자 작성

정보화 부문 정책효과 평가항목별 평가내용 및 방법은 아래와 같다.

정보화 부문은 다른 사업들과 다른 특성이 있는 점을 고려하여 업무의 효율화 및 고도화 목적을 중요하게 고려하고 있다. 다른 분야의 정책효과와 달리 별도 평가항목과 재원 조달 위험성 그리고 시스템 중복성 등을 필수적으로 요구하고 있다.

〈표 3-18〉 정보화 부문 정책효과 평가항목별 평가내용 및 방법

평가항목	평가 내용 및 방법
	정보화 부문
일자리 효과	• 기존 한국개발연구원(KDI)의 고용효과분석 틀을 기반으로 평가 1) 한시적으로 발생하는 구축 기간 동안의 SW개발자 고용효과 2) 정보화 대상 업무의 효율화·고도화 및 정책효과 증대로 인한 파급효과 3) 업무 질적 개선 효과 등 고용의 질 검토
생활 여건 영향	• 쾌적성: 내외부 고객의 만족도 향상 정도 • 정시성: 서비스 처리 시간 및 정확도 개선 • 안정성: 기존 기술성 분석에서 기 평가 중 • 접근성: 채널 다양화를 통한 서비스 접근성
환경성 평가	• 물리적 정보 인프라 구축 사업에 국한하여 기존 한국개발연구원(KDI)의 환경성 평가 기반으로 평가
안전성 평가	• 기존 기술성 분석에서 기 평가 중
시스템 중복성 (필수)	• 범정부 EA포털 활용하여 시스템 중복성 검토 • 민간 정보시스템도 포함하여 정부개입의 적절성 측면에서 중복성 평가
별도 평가항목 (필수)	• 주무 부처나 사업 수행 기관이 필수적으로 항목 제시
재원조달위험성 (필수)	• 구축 및 운영 기간 동안의 재정 조달 평가 • 사업의 지속성 측면에서 재원조달 위험성 평가 • 부처가 재원이 많아도 해당 사업 시행 방향과 관련 없는 재원임으로 중립적 평가
기타 추가 평가항목 (선택)	• 주무 부처나 사업 수행 기관이 선택적으로 항목 제시

자료: 저자 작성

04
항만개발사업 정책효과 분석 사례

제1절 개관

정책효과의 검토 시 중복성 검토와 자료작성의 충실성이 고려되어야 하는데, 중복성 검토는 경제성 분석, 정책성 분석, 지역 균형 발전분석 상호간, 정책효과 세부 평가항목(일자리 효과, 생활 여건 영향, 환경성 평가, 안전성 평가) 간 중복 여부를 검토하는 것이다. 자료작성의 충실성은 정책효과 세부 항목별로 해당 항목의 의미와 중요성, 해당 항목의 사업추진과의 연관성, 효과의 크기에 대해 검토하는 것이다. 본 장에서는 자료작성의 충실성 검토에 중점을 두고 「부산항 진해 신항(1단계) 건설사업(2022)」 예비타당성조사와 「항만 자동화 테스트베드 구축(광양항)(2022)」 예비타당성조사 주무 부처의 정책효과 제출 의견 및 자료에 대한 검토내용을 분석하였다. 정책효과 세부 평가항목별로 주무 부처 제출자료에 대하여 자료작성의 충실성 관점에서 수행 기관의 검토의견을 요약하고 검토내용에 대한 연구진의 의견을 마지막에 소결로 제시하였다.

제2절 일자리 효과

1. 평가 기준

한국개발연구원(KDI)[91]의 「예비타당성조사 수행을 위한 세부 지침 일반부문 연구」[92]에서 일자리 효과를 사업 시행으로 인한 건설 및 운영 기간 전반에 걸쳐 발생하는 다양한 고용효과의 사회적 가치를 평가하는 항목이라고 정의하고 있다.[93]

이에 따라 일자리 효과는 아래와 같은 세부 항목에 따라 평가할 수 있다.

〈표 4-1〉 일자리 효과의 내용

구분	내용
일자리 효과	- 사업 기간 재정 투입으로 인한 고용유발효과, 운영 기간 직접고용효과, 사업 완료 후 간접적 고용효과, 고용의 질 제고 효과, 취약계층에 대한 고용효과 등

자료: 기획재정부, 「2019년 예비타당성조사 운용지침」, [별표 1].

세부 항목은 크게 고용유발효과, 고용의 질 제고 효과, 취약계층 고용효과로 구분할 수 있다.

먼저 고용효과는 사업 기간 재정투입으로 인한 고용 유발, 운영 기간 직접 고용, 사업 완료 후 간접적 고용 등에 대해 분석하는 것이다. 재정투입으로 인한 고용유발효과의 경우 '지역간산업연관표(IRIO: Inter-Regional Input-Output table)'를 사용하여 추정하며, 건설 이후 단계의 고용효과는 별도로 검토한다.[94]

91) 이하 KDI
92) KDI(2021)
93) KDI(2021), pp. 90.

둘째, 고용의 질 제고 효과는 고용 여건, 고용안정, 훈련 및 교육, 임금 및 복리후생, 건강 및 안전, 고용 평등 기회, 갈등 해결 등 7가지 항목으로 평가된다.[95]

〈표 4-2〉 고용의 질 개선효과 평가항목의 평가지표와 활용자료

평가항목	평가 지표	활용 자료
1. 고용 여건	전년 대비 고용증가율	• 통계청, 전국사업체조사
2. 고용안정	고용기간 1년 미만 근로자 비중	• 통계청, 경제활동인구조사
3. 훈련 및 교육	노동비용 중 교육훈련 비용 비중	• 고용노동부, 기업체노동비용조사
4.임금 및 복리후생	평균임금	• 고용노동부, 고용형태별 근로실태조사
5. 건강 및 안전	재해발생률	• 고용노동부, 산업재해현황
6. 고용평등기회	남성 대비 여성 임금 비율	• 고용노동부, 고용형태별 근로실태조사
7. 갈등 해결	노동조합 조직률	• 고용노동부, 고용형태별 근로실태조사

자료: 한국개발연구원(2016)

셋째, 취약계층에 대한 고용효과는 여성인력 비율로 평가한다.

2. 사례 검토

1) 부산항 진해 신항(1단계) 건설사업(2022)

(1) 해당 항목의 의미와 중요성

가. 주무 부처 제출자료

항만개발사업은 ① 항만개발 사업비의 투자에 따른 건설 관련 고용 발생, ② 항만 운영 시 항만운영회사를 통한 고용 발생, ③ 항만 연관산업(선

94) KDI(2021), pp. 92.
95) KDI(2021), pp. 92.

용품공급업, 항만부대산업, 수리업, 육상운송업, 대리중개업 등)과 행정(관세, 검역, 보안 등)에서의 고용 발생 등 장기간에 거쳐 고용효과를 발생시킨다. 따라서 항만개발 장기간에 걸쳐 국가와 지역 경제에 긍정적 영향을 미치므로 해당 사업의 일자리 효과를 검토하는 것은 중요하다고 주장하였다.[96]

나. 검토의견

항만개발에 따른 일자리 효과의 경우 장기간에 걸쳐 국가와 지역경제에 긍정적 영향을 미친다고 볼 수 있으므로 본 사업이 일자리에 미치는 효과를 검토하는 것은 국가 경제적 측면은 물론 지역 경제적 측면에서도 중요하다고 평가하였다.[97]

(2) 해당 항목의 사업추진과의 연관성

가. 주무 부처 제출자료

별도의 항목으로 제시하지 않았다.

나. 검토의견

의미와 중요성에서 일부 연관성과 관련된 내용을 제시했으나, 구체적으로 별도의 항목으로 제시되지 않아 완결성 측면에서 보완이 필요하다는 의견을 제시하였다.

96) KDI(2022), pp. 455-456.
97) KDI(2022), pp. 462.

(3) 제시 효과

가. 주무 부처 제출자료

일자리 효과를 ① 항만건설 기간 중 재정투입으로 인한 고용유발효과(건설사업비 투자로 인한 고용과 민간설비 투자에 따른 고용), ② 항만 운영기간 직접 고용유발효과(항만관리주체를 통한 고용), ③ 사업 완료 후 간접 고용효과(항만연관산업 및 장비 국산화 등), ④ 고용의 질 개선 효과, ⑤ 취약계층 및 지역 고용 증대 효과 등 다섯 가지 측면에서 제시했다.

주무 부처가 제시한 효과별 측정 방법은 다음과 같다.

① '항만건설 기간 중 재정투입으로 인한 고용유발효과'는 투입사업비에 '한국은행 경제통계시스템(2019 고용표)'에서 제시하고 있는 건설업(건설사업비) 고용유발계수(8.707명/10억 원)과 취업유발계수(11.093명/10억 원)를 적용하여 산정했다. 아울러 운영설비비 투입에 따른 고용유발효과를 별도로 제시하였다. 또한 IRIO 분석 모형을 적용할 경우의 취업유발효과도 제시하였다.[98]

② 주무 부처는 '운영 기간 중 직접 고용효과'는 '2020년 재정사업 고용영향평가 가이드라인(고용노동부)'을 참고하여 컨테이너 무역항 운영 기간 중 '단위당 고용효과(2.4명/만TEU) x 사업 규모(연간 1,261만TEU)'를 적용하여 산출했다.[99] 또한 행정관리 직원 채용 효과가 있다고 판단하여 부산항 신항 C.I.Q의 고용인원을 적용하여 제시하였다.[100]

③ 주무 부처는'사업 완료 후 간접적 고용효과는 항만부대사업(예·도선, 검수·검량, 선박 연료공급 등), 선용품공급업, 수리업, 대리중개업, 육상운

98) 한국은행 경제통계시스템(2019)
99) 완전 자동화 터미널 방식으로 개발·운영되는 경우 기존 대비 55~100% 감소율 적용, KDI(2022), pp. 459.
100) 고용노동부(2020)

송업 등 해운항만 관련 업종에서 추가적인 고용효과가 발생할 수 있을 것으로 판단하고 고용효과를 산정하였다. 고용효과는 '2019년 부산항 해운항만산업 실태조사[101]를 참고해 '(해운항만산업 총종사자/부산항 처리물동량(TEU))×부산항 신항 처리 물동량(1,261만TEU)'을 적용하여 산출했다. 또한, 자동화 하역 장비 국산화에 따른 고용효과는 부산항만공사(2020)[102]자료를 참고하여 '부산항 신항 2~5단계'의 '단위당 고용효과×본 사업 규모'를 적용하여 산정했다.

④ 고용의 질 개선 효과는'재정투자사업평가의 고용효과 분석 반영 가이드라인'에 따라 효과를 분석했다.[103] 주무 부처는 7개 세부 평가항목별 표준화 점수를 산정하여 전산업 대비 순위를 도출하고 이를 상중하 등 3분위로 나누어 평가하였다. 고용의 질 개선 효과는 건설단계 및 운영단계로 구분하여 각각 건설업 및 운수업을 기준으로 고용 여건, 고용안정, 훈련 및 교육, 임금 및 복리후생, 건강 및 안전, 고용 평등 기회, 갈등 해결 항목에서 해당 업종이 차지하는 순위를 평가한 자료를 제출하였다.

⑤ 취약계층 및 지역 고용 증대 효과는 여성 투입이 가능한 직무를 분별하고 인원 산정 결과를 바탕으로 취약계층인 여성인력 고용이 증가할 것으로 예상하였으며 지역 고용은 조업 구역 축소로 고용 감소가 예상되지만 사업추진 시 지역주민 우선 고용계획 등 주무 부처와 지역주민 간 사회적 협의 결과 등을 제출하는 정성적 방법으로 고용 증대 자료를 제시하였다.

나. 검토의견

① 수행 기관(KDI)은 사업 기간 재정투입으로 인한 고용유발효과에 대하

101) KDI(2022), pp. 459.
102) KDI(2022), pp. 459.
103) KDI(2016)

여 주무 부처에서 제시한 한국은행의 고용유발계수와 고용노동부 가이드라인을 적용한 결과를 채택하지 않았다. 대신 KDI에서 자체 개발한 IRIO 분석 모형을 적용하여 재산정하였다. 고용효과의 비교는 2008~2015년 항만 및 공항 사업 예비타당성조사의 평균 고용유발효과, 전체사업의 고용유발효과와 비교하였다.[104] 항만자동화 하역 장비 도입에 따른 고용효과에 대하여 국내 도입 하역 장비가 외국산이 대부분이라 고용효과가 의심된다고 평가하였으며 운영설비비 전체가 고용효과로 인정하기 어렵다고 하였다.

② '운영 기간 중 직접 고용효과'의 경우 수행 기관(KDI)은 주무 부처가 고용노동부 가이드라인에 따라 처리물동량 대비 고용인원을 적용하여 추산하고 완전 자동화 운영을 고려한 고용 창출 효과를 추가하여 제시한 데 대하여 완전 자동화 도입을 적용한 부분을 검토하였다. 검토 방식은 민간운영사 최종인건비 산정 시 적용한 인원을 기준으로 하였다. 주무 부처는 사업 시행 시 고용될 총인원에 대해 제시했으나 KDI는 미시행 대비 시행의 순증 인원을 산정하는 것이 적절하다고 보고 재산정한 것이었다. 또한 행정관리 인력에 대해서 주무 부처는 현재 부산항 신항 C.I.Q 사례를 적용하여 물동량 기준으로 고용 규모를 산출한 방법은 적정하지 않다고 보았다. 구체적인 인원 확충계획이 제시되지 않아 효과의 크기를 판단하기 어렵다고 평가하였다.

③ '사업 완료 후 간접적 고용효과'의 경우 주무 부처에서는 사업시행에 따라 본사업과 관련된 항만 부대사업, 항만 관련 산업의 종사자가 증가한다고 보고 부산항 해운 항만 분야 사업체 종사자를 기준으로 물동량 단위당 종사자 수를 산출한 후 이를 본 사업 부산항 신항 예상 물동량에 적용하여 간접적 고용효과를 산정하였다. 이에 대하여 KDI는 고용효과를 사업 미시행 대비 사업 시행에 따른 순증 효과를 기준으로 산정해야 하며 순증

104) 비교 기준은 KDI가 가이드라인으로 만들어 배포하고 있다.

효과는 부산항 진해 신항에 입항하지 않지만, 사업 시행 시 입항하는 환적 물동량을 통하여 발생한다고 보았다.

다음으로 주무 부처가 당해 사업을 자동화 항만으로 개발하고 이에 따라 데이터 기반의 항만 운영과 가능하다고 하면서 추가적인 고용이 가능하다고 하면서 신산업 고용효과를 산정하였다. KDI는 자동화 항만 운영에 따른 고용효과의 가능성은 인정하면서도 추가 인력을 고려할 경우 자동화로 인해 감축 가능한 인력도 고려해야 한다고 평가하였다.

④ 고용의 질 개선효과의 경우 주무 부처가 차용한 방법과 달리 KDI는 「재정투자사업평가의 고용효과 분석 가이드라인」에 따라 주무 부처가 제시한 단계별(건설 및 운영단계) 고용의 질 개선 효과를 별도로 분석하였다. 단계별 7가지 세부 평가항목별 고용의 질 점수는 주무 부처와 수행 기관(KDI)의 결과에 차이가 발생하였으나 종합평가 결과는 '중'으로 같았다.[105]

⑤ 주무 부처는 취약계층 고용효과와 관련하여 진해 신항 완전 자동화 운영시 IT 관련 여성인력이 총운영 인력의 20.3% 수준이 될 것으로 유사 사례를 들어 제시하였다. 이에 대하여 수행 기관(KDI)은 「2020 ICT 실태조사」에서 제시한 최근 3년(2017~2019)간 전체 ICT 상용 종사자 중 여성 비율(28.9%)을 비교 기준으로 삼아 평가하였다.[106] 따라서 진해 신항 사업의 여성인력 비율 20.3%는 다소 낮은 수준이라고 평가하였다.

지역 고용 증대와 관련하여 주무 부처가 제시한 신항 개발에 따른 조업권 축소로 인한 어업 관련 고용의 감소를 인정하고 주무 부처가 「신항만건설촉진법 제21조의2(예정지역 주민의 우선 고용 및 참여)」에 따라 신항만 예정지역 주민의 우선 고용 참여 규정을 적용한다는 의견을 들어 부정적

105) KDI PIMAC(2016).
106) 과학기술정보통신부·한국정보통신진흥협회·한국전자통신진흥회(2020)

고용효과가 감소할 수 있을 것으로 평가하였다.

〈표 4-3〉「부산항 진해 신항(1단계) 건설사업」 일자리 효과 평가

항목	제시(주무 부처)	검토(KDI)	비고
건설 기간 직접 고용 유발효과	(건설)사업비*고용유발계수(건설업)(한국은행)	IRIO 분석을 통한 효과 분석(KDI 가이드라인)	• 주무 부처 〈 KDI
	(장비)사업비×고용유발계수(기계 및 장비업)(한국은행)	IRIO 분석을 통한 효과 분석(KDI 가이드라인)	• 주무 부처 〉 KDI • 낙관적인 국산화율을 전제로 한 수치로 유의 필요
운영 기간 직접 고용 유발효과	(운영) • 컨테이너 무역항 운영단계 단위당 고용효과(2.4명/만TEU)x사업 규모(고용노동부, 재정사업 고용영향평가 가이드라인) • 완전자동화 도입 사례 적용	• 완전자동화를 전제로 민간운영사 최종인건비 산정 시 적용한 인원 적용	• 주무 부처 〉 KDI • 주무 부처는 사업시행 시 총인원을 제시했으나 KDI는 미시행 대비 시행의 순증 인원을 산정
	(행정관리)부산항 신항 통관국 고용 규모	–	• 정량적 수치 미제시로 검토에 한계 • 효과가 크지 않을 것
사업 완료 후 간접 고용효과	(해운항만산업) • 해운항만산업 총종사자/부산항 총처리물동량(TEU)x부산항 신항 처리물동량(TEU)	• 적용 물동량과 해운항만산업 범위 수정	• 주무 부처 〉 KDI • 총물동량이 아닌 환적물동량을 적용해야 함 • 해운항만산업 중 환적물동량과 연관된 업종만을 고려해야 함
	(하역 장비 국산화) • 부산항 신항 2~5단계의 단위당 고용효과x 사업 규모(국산화율 89% 전제)	• 경제성 분석의 운영비 산정에 적용한 장비교체비 및 잔존가치 총액*국산화율 89%	• 주무 부처 ÷ KDI • 국산화율에 유의 필요
고용의 질 개선효과	• 고용효과분석 가이드라인(2013)을 기준으로 제시	• 고용효과분석 가이드라인(2013)을 기준으로 제시	• 주무 부처 = KDI
취약계층 및 지역고용 증대	(취약계층) • 자동화 하역 장비 유지보수 및 자동화터미널 운용을 위해 IT 관련 청년·여성인력의 고용 증가	• 우리나라 전체산업과 ICT산업 여성 비율과 비교	• 주무 부처 〈 KDI • ICT 산업 여성 비율은 28.9%로 주무 부처 제시 20.3%보다 높음

항목	제시(주무 부처)	검토(KDI)	비고
	• 북항 대비 16.8배, 신항 대비 3.9배 높은 20.3%		
	(지역고용) • 조업구역 축소로 인한 어업 관련 고용 감소 • 신항만건설촉진법 제21조2의 이행에 따라 고용 증가	• 보상건수 및 어업생산 감소율 등을 제시 • 부정적 일자리 효과 발생	• 신항만건설촉진법 제21조2에 따라 부정적 영향 완화 필요

자료: 저자 작성

2) 항만자동화 테스트베드 구축(광양항)(2022)

(1) 해당 항목의 의미와 중요성

가. 주무 부처 제출자료

주무 부처는 본 사업이 ① 정부의 일자리 창출을 중시하는 국정운영기조(일자리위원회), ② 취업 취약계층에 대한 고용 창출 ③ 한국판 뉴딜 종합계획의 고용 안정망 강화, ④ 국내 해운항만 시장 근로자에게 공정한 기회 부여 등의 측면에서 일자리 효과의 의미와 중요성이 있다고 설명하였다.

나. 검토의견

수행 기관(KDI)은 주무 부처가 설명한 해당 항목의 의미와 중요성을 수용하여 검토 의견을 기술하였다.

(2) 해당 항목의 사업추진과의 연관성

가. 주무 부처 제출자료

무 부처는 항만의 개발에 따른 건설 및 운영 단계의 일자리 창출 연관성

을 제시했다. 특히 자동화 항만으로 구축됨에 따라 항만의 시설 구축, 장비 제작 등에 대한 일자리가 창출될 것으로 판단했다. 운영단계에서는 장비운전, 유지보수, 관리 등과 같은 직접고용뿐만 아니라 물동량 증가에 따라 이를 지원하는 물류기업, 컨테이너 수리, 선박 수리 등의 추가 간접고용도 증가한다고 설명하였다. 또한 대상 사업의 경우 타 사업과 구별되는 데이터 기반의 항만 관련 산업도 새로이 창출될 수 있다고 주장하였다.

나. 검토의견

수행 기관(KDI)은 주무 부처가 설명한 일자리 효과의 사업추진과의 연관성에 관한 설명을 수용하여 검토의견을 기술하였다.

(3) 제시 효과

가. 주무 부처 제출자료

주무 부처는 일자리 효과를 ① 사업 기간 중 고용유발효과(재정투자로 인한 고용과 민간설비 투자에 따른 고용), ② 항만운영단계의 직접 고용효과(항만관리주체를 통한 고용), ③ 사업 완료 후 간접적 고용효과(항만 연관 산업 및 장비 국산화 등), ④ 고용의 질 개선 효과, ⑤ 취약계층 및 지역 고용 증대 효과를 제시하였다.

주무 부처는 일자리 효과를 산정함에 있어 기존 표준화된 방법 외에 용역, 사례 분석 등을 통하여 산정하고 신산업 창출 효과 및 취약계층 고용효과는 부산항 신항 여성 고용 사례를 활용하여 대상 사업에 확대 적용하였다.

주무 부처가 제시한 세부 일자리 효과별 산정 방법은 다음과 같다.

① 사업 기간 중 재정투입으로 인한 고용유발효과를 건설 부문과 자동화

장비 부문으로 나누어 산정하였다. 건설 부문의 경우 한국은행 경제통계시스템에서 제시하고 있는 업종별(건설) 고용유발계수(8.707명/10억 원)과 취업유발계수(11.093명/10억 원)를 적용하여 고용유발효과와 취업 유발효과로 제시하였다.[107] 또한 고용노동부 「2021 재정사업 고용영향 평가 가이드라인」 의 'SOC 부문'을 적용하여 인건비 지출에 따른 직접 고용효과와 사업비 지출에 따른 간접 고용효과를 산정하였다. 항만 자동화 장비 부문의 고용유발효과도 동일한 방식으로 산정하였는데 한국은행 통계를 활용할 때는 '기계 및 장비' 업종을 적용하였다.

② 운영 기간 중 직접 고용효과는 고용노동부의 '2021년 재정사업 고용영향평가 가이드라인을 참고하여 '컨테이너 무역항 운영단계 단위당 고용효과(2.4명/만TEU)×사업 규모(연 1,261만TEU)'와 부산항 진해 신항 사례를 참고해 고용효과를 산출하였다.[108] 또한 행정관리 직원 채용을 통한 직접 고용효과가 있다고 보고 2020년 부산항 신항 통관국(C.I.Q) 고용인원에 본 사업의 예상 처리물동량을 적용하여 산정하였다.

③ 사업 완료 후 간접적 고용효과는 광양항과 연관된 업종의 업체 수 및 종사자 수를 조사한 후 업종별 컨테이너 화물과의 관련성을 확인하고 그 목적상 컨테이너와 직접적으로 관련이 있는 업종인 창고업 1.0을 배정하였다. 그리고 그 외 업종은 전체물동량 중 컨테이너물동량 비율인 0.12를 배정한 후 대상 사업 시행에 따라 증가하는 하역능력만큼 컨테이너 화물을 처리할 것으로 보고 이를 적용하여 간접적 고용효과를 산출하였다. 이때, '2020년 부산항 해운항만산업 실태조사[109]'의 해운항만산업 업종 중 컨테이너 화물과의 연관성을 고려해 대리중개업과 육상운송업을 제외했다. 또한, 항만 자동화 도입 및 이에 따른 신산업 창출에 따른 간접적 고용효과를

107) 한국은행 경제통계시스템(2019)
108) KDI(2022), pp. 336-338.
109) KDI, 항만자동화 테스트베드 구축(광양항), 2022, p.340-341

산정하였다. 대상 사업의 추진에 따라 자동화 정도가 기존 야드영역에서 안벽·이송·야드영역으로 확대되면서 추가 창출되는 산업도 기존 10개에서 13개로 추가될 것으로 보았다. 이에 따른 간접적 고용효과를 585명으로 제시하였다.

④ 고용의 질 개선 효과는 '재정투자사업평가의 고용효과 분석 반영' 가이드라인에 따라 산업별 평가지표를 측정한 후 평가지표별로 가준 평균 점수를 도출하였는데 제주 외항 2단계 개발사업 타당성 재조사 보고서의 방법론을 준용한 것이었으며 "부산항 제2신항 건설사업 예비타당성 정책성 분석보고서(2021)"에서도 동일한 방법을 적용한 것이었다.[110] 가중치는 한국은행 경제통계시스템의 고용유발계수를 이용하여 산출한 고용유발인원을 적용한 후 이를 토대로 전체 산업의 평균적인 고용의 질 대비 대상 사업의 고용의 질의 상대적인 수준을 평가하여 제시하였다. 주무 부처는 건설과정과 운영과정으로 나누어 7개 분야별 고용의 질 개선 효과를 제시하였다.[111]

⑤ 취약계층 및 지역 고용 증대 효과는 주무 부처인 해양수산부가 '부산항 제2신항 건설사업(2021)[112]'당시 활용한 예측방법을 준용하였다. 즉 부산항 사례를 토대로 항만 자동화에 따라 여성이 근무 가능한 직무를 분류하고 여성이 근무할 수 있는 비율을 산정하였다. 이에 따른 여성 등 취약계층 고용 증대 효과는 부두 운영인력 474명의 15.9%인 75명으로 산출되었다. 그리고 이 비율은 전체산업의 여성 고용 비율(39.6%) 및 ICT 산업의 여성 고용 비율(28.9%)에 비하여 낮지만 기존 항만의 여성인력 비율(2.2%)보다는 높은 수치라고 하면서 대상 사업의 항만사업 여성 고용 증대 효과가 크다고 설명하였다.

110) KDI(2016)
111) KDI(2021), pp. 343.
112) 부산항 신항 또는 진해 신항 관련 예비타당성 조사는 2차례 시행되었다. 1차는 해양수산부(2021)이며 2차는 해양수산부(2022)이다.

나. 검토의견

수행 기관은 주무 부처가 제시한 효과에 대하여 AHP 1계층인 경제성 분석이나 정책효과 내 4가지 세부 항목 간 중복성은 없는 것으로 평가하고 세부 항목별 검토의견을 제시하였다.

① 수행 기관(KDI)은 사업기간 중 재정투입에 따른 일자리 효과를 주무 부처가 산정한 방법을 따르지 않고 KDI 자체적으로 개발한 모델인 IRIO분석 모형을 적용하여 고용유발효과를 산정한 후 주무 부처가 제시한 고용유발효과와 비교하였다. 한편 항만 자동화 장비 투자에 따른 고용유발효과 자체는 인정하였지만 장비의 국산화율에 따라 고용유발효과의 편차가 크기 때문에 낙관적인 국산화율을 적용하는데 유의해야 한다는 의견을 제시하였다.

② 운영 기간 중 직접 고용효과의 경우 장비 투자에 따른 직접 고용효과 발생은 수용하였으나 산정 방법과 관련하여 대상 사업 시행에 따른 고정 인원과 환적화물 처리에 따른 가변 인원을 대상으로 순증 인력을 산정하여야 한다고 의견을 제시하면서 순증 인원을 재산정하였다.

한편 주무 부처가 제시한 운영 기간 중 관세·통관·검역·보안·일반관리 등 항만 관련 행정관리 직원의 채용이 물동량 대비 예상인원일 뿐 구체적인 인원 확충계획이 없다고 하면서 효과의 크기를 단정하기 어렵고 실제 주무 부처가 제시한 증가 인원만큼 효과가 발생할 것으로 보지 않는다는 의견을 제시하였다.

③ 사업 완료 후 간접적 고용효과와 관련하여 수행 기관(KDI)은 효과 그 자체는 인정하였다. 다만 산정을 위한 적용 방법과 관련하여 관련 산업 고용효과는 전체물동량이 아닌 환적물동량을 기준으로 산정해야 한다고 하였다. 수출입 물동량은 대상 사업 미시행 시 부선하역을 통하여 타 부두에서 처리되어 효과가 없는 반면 대상 사업 미시행 시 환적물동량은 발생하지

않고 시행 시 환적물동량이 발생하므로 이에 대한 간접적 파급효과가 발생할 수 있다고 보았다. 또한 주무 부처가 제시하는 간접적 고용효과가 발생하는 산업이 환적물동량과 연관성이 높은 산업인지 명확하게 파악하기 어렵다고 평가하였다. 또한 주무 부처가 정성적으로 제시한 자동화 항만 유지관리 업체의 고용효과의 경우 관련 산업 확대는 예상되지만 주무 부처 제출자료만으로 순증의 고용효과를 파악하기에 한계가 있다는 의견을 제시하였다.[113]

④ 고용의 질 개선 효과와 관련하여 주무 부처와 KDI는 '재정투자사업 평가의 고용효과 분석 반영(2016)' 을 적용하여 평가하였다. 주무 부처는 종합적으로 '중'으로 평가하여 결과를 제출한 반면 수행 기관(KDI)은 '상'으로 평가하였다. 수행 기관(KDI)의 구체적인 고용의 질 평가 관련 내용은 생략되어 있다.

⑤ 대상 사업 시행에 따른 취약계층, 지역 고용 증대 효과에 대하여 수행 기관(KDI)은 효과의 간접적 비교지표로 우리나라 전체산업 및 ICT 산업의 여성 고용 비율과 주무 부처가 제시한 대상 사업의 여성 고용 비율을 단순 비교하여 평가하였다. 한편 주무 부처는 항만 자동화 도입 이후 안정기 단계에서 고령자, 장애인 등 취약계층이 종사할 수 있는 업무가 상당수 있을 것이고 이에 따른 취약계층 고용이 증가할 것이라고 주장하였는데 수행 기관(KDI)은 이에 대하여 효과의 크기를 개략적이고 정성적으로 제시하고 있어 효과 파악에 한계가 있다는 의견을 제시하였다.

113) KDI(2022), pp. 350.

〈표 4-4〉「항만자동화 테스트베드 구축(광양항)」 일자리 효과 평가

항목	제시(주무 부처)	검토(KDI)	비고
건설 기간 직접 고용 유발효과	(건설) • 사업비*고용유발계수(건설업)(한국은행) • 재정사업 고용영향평가의 재정지출 고용효과(고용노동부)	IRIO 모델로 효과 분석 (KDI 가이드라인)	• 주무 부처 〈 KDI
	(장비) • 사업비*고용유발계수(기계 및 장비업)(한국은행) • 재정사업 고용영향평가의 재정지출 고용효과(고용노동부)	IRIO 모델로 효과 분석 (KDI 가이드라인)	• 주무 부처 〈 KDI • 낙관적인 국산화율을 전제로 한 수치로 유의 필요
운영 기간 직접 고용 유발효과	(운영) • 컨테이너 무역항 운영단계 단위당 고용효과(2.4명/만TEU)x사업 규모 (고용노동부, 재정사업 고용영향평가 가이드라인) • 완전자동화 도입 사례 적용	• 완전자동화를 전제로 민간운영사 최종인건비 산정시 적용한 인원 적용	• 주무 부처 〉 KDI • 주무 부처는 사업 시행 시 총인원을 제시했으나 KDI는 미시행 대비 시행의 순증 인원을 산정
	(행정관리) 부산항 신항 통관국 고용 규모	• 제시 자료 토대로 판단	• 정량적 수치 미제시로 검토에 한계 • 행정 인원은 물동량에 대비하지 않음
사업 완료 후 간접 고용효과	(해운항만산업) • 해운항만산업 총종사자/광양항 총처리물동량(TEU)x광양항 예상 처리물동량(TEU)	• 적용 물동량을 환적화물에 한정 • 제시한 산업이 환적화물과의 연관성 결여	• 주무 부처 〉 KDI • 총물동량이 아닌 환적물동량을 적용해야 함 • 해운항만산업 중 환적물동량과 연관된 업종만을 고려해야 함
	(하역 장비 국산화) • 자동화 항만 운영으로 업무영역 및 산업 확대, 정성적 제시	• 제시자료 토대로 판단	• 정성적 제시로, 고용효과 판단 어려움
고용의 질 개선효과	• 고용효과분석 가이드라인(2013)을 기준으로 제시	• 고용효과분석 가이드라인(2013)을 기준으로 제시	• 주무 부처 〈 KDI • 결과 차이에 대한 설명 생략되어 있음

항목	제시(주무 부처)	검토(KDI)	비고
취약계층 및 지역고용 증대	(취약계층) • 자동화 하역 장비 유지보수 및 자동화터미널 운용을 위해 IT 관련 여성인력의 고용 증가 • 현재 광양항 여성 비율 대비 7.2배 높은 15.9%	• 우리나라 전체산업과 ICT산업 여성 비율과 비교	• 주무 부처 〈 KDI • ICT산업 여성 비율은 28.9%로 주무 부처 15.9%보다 높음
	(지역고용) • 항만 자동화 안정화 단계에서 고령자, 장애인 채용 증가 주장	• 정성적 검토	• 정성적 주장에 그쳐 효과 파악이 어렵다고 판단

자료: 저자 작성

3. 종합 및 시사점

1) 종합

일자리 효과 검토내용을 종합하면 아래와 같다.

첫째, 사업 기간(건설 기간) 중 고용유발효과의 경우 주무 부처가 제시한 산정 방법과 별도로 수행 기관(KDI) 자제 모델인 IRIO 모형을 사용하여 평가하고 주무 부처가 제시한 고용유발효과와 비교하였다.

둘째, 운영 기간 중 직접 고용효과의 경우 수행 기관(KDI)은 주무 부처의 구체적인 고용계획 등을 중시하면서 사업 시행 및 미시행과 비교하여 순증 인원을 효과로 평가하였다. '부산항 진해 신항(1단계) 건설사업'의 경우 고용노동부의 '재정사업 고용영향평가 가이드라인'을 활용하여 운영 기간 중 직접 고용효과를 산정하였는데 수행 기관(KDI)은 제시한 효과는 순증 효과가 아니라고 평가하였다.

셋째, 사업 완료 후 간접적 고용효과와 관련하여 관련 산업에서 추가 고

용이 있을 것이라는 전제는 수용되었으나 산정 전제인 물동량을 환적물동량)으로 한정하여 산정하고 결과를 제시하여야 한다고 하였다. 아울러 행정관리 인력의 고용효과에 대하여 수행 기관(KDI)은 정량적으로 산정될 필요가 있다고 평가하였다.

넷째, 고용의 질 개선 효과는 수행 기관(KDI)이 제시하는 「재정사업평가의 고용효과 분석 반영을 활용하여 주무 부처가 평가하고 자료를 제출하면 수행 기관(KDI) 역시 같은 가이드라인을 활용하여 고용의 질 개선 효과를 평가하는 것으로 나타나 있다.[114] 그러나 평가 결과는 같지 아니한데 그 이유는 고용의 질 개선 효과산정에 적용할 고용유발효과 산정 방법과 결과의 차이에 기인하는 것으로 추측되나 수행 기관(KDI)은 관련 사항에 대하여 구체적인 언급이 없다.

다섯째, 취약계층 및 지역 고용 증대 효과의 경우 항만사업의 여성인력 고용은 사업의 성격상 ICT 분야라고 보고 전체산업 또는 ICT 산업의 여성 고용 비율(정규직)을 비교 기준으로 놓고 높고 낮음을 평가하였다. 노인 일자리나 지역 고용의 경우 주무 부처나 민간투자자의 계획 등을 고려하여 평가하였다.

2) 시사점

주무 부처의 일자리 효과 작성 및 수행 기관(KDI)의 평가를 통하여 알 수 있는 시사점은 아래와 같다.

첫째, 사업기간(건설 기간) 중 고용유발효과를 수행 기관(KDI)은 자체 모델을 활용하여 평가하고 활용모델은 공개하지 않으므로 주무 부처는 현재의 방식대로 산정하여 제출하여도 무방하다는 점이다. 수행 기관(KDI)은

114) KDI(2016).

주무 부처의 산정 방법에 대해서는 문제를 제기하지 않았다.

둘째, 주무 부처는 운영 기간 중 직접고용효과의 의미를 정확히 인식하고 고용유발효과와 혼동하지 않아야 한다는 점이다. 특히 단어를 혼동하지 않고 정확하게 사용하여야 한다. 즉, 사업기간(건설 기간) 중 일자리 효과는 고용유발효과이며 운영 기간 중 일자리 효과는 직접 고용효과이므로 운영 기간 중 일자리 효과는 주무 부처나 사업시행자의 사업계획 등 구체적인 고용계획이 평가의 중요요소라는 점을 인식할 필요가 있다.

셋째, 사업 완료 후 간접적 고용효과에 대하여는 항만개발사업의 범위와 성격에 따라 다르겠지만 기본적으로 항만 관련 산업에서의 고용효과는 인정하고 있으므로 효과를 산정할 때 관련 산업이 해당 사업과 직접적으로 관련이 있는지를 우선 검토하고 적용 기준도 당해 사업에 한하여 순증 효과를 산정하는 방식으로 작성할 필요가 있다.

넷째, 고용의 질 개선 효과 평가 기준과 관련하여 동일한 평가 기준이 있음에도 세부 평가항목별 평가 결과가 주무 부처와 수행기관(KDI) 사이에 차이가 발생하고 있는데 이는 실제 적용 방법에 혼선이 있는 것으로 판단된다. 더욱이 고용의 질 개선 효과 평가에 적용하는 가이드라인은 「재정투자사업평가의 고용효과 분석 반영」으로 각종 정책효과 평가 보고서에 제시되고 있는데 실제의 가이드라인은 고용의 질 개선 효과 평가와 관련하여 7개 항목별 평가지표와 활용자료가 있으며 종합평가는 자문위원을 통해 분석하도록 제시하고 있다.[115] 그런데 가이드라인의 전제가 되는 연구는 「재정투자사업평가의 고용효과 분석 연구(KDI, 2016)」인데 당해 연구를 보면 자문위원을 통한 평가의 필요성이 없다고 할 수 있다. 좀 더 분명한 평가 절차나 방법에 대한 가이드라인의 제시가 필요하다.

115) KDI(2016).

다섯째, 취약계층 및 지역 고용 증대 효과의 경우 사업의 특성을 고려하여 산정하되 사업 시행 및 미시행 시 고용효과에 대하여 유사 사례를 활용하여 제시하거나 주무 부처나 민간투자자의 계획을 반영하여 제시할 필요가 있다. 이 경우 항만사업은 취약계층 고용효과가 낮을 수밖에 없는 사업 분야임을 사업의 특성에 따라 보충적으로 설명할 필요가 있고 신규 사업의 추진에 따라 추가로 고용되거나 적극적인 사업계획에 따라 고용을 증대시킬 수 있다면 그 계획을 제시할 필요가 있다.

제3절 생활 여건 영향

1. 평가 내용

생활 여건 영향은 사업추진에 따른 접근성·쾌적성·정시성·안정성 영향, 공동체 복원 영향 등을 주요 내용으로 한다.[116] 생활 여건 영향 평가를 위해 생활 여건 영향의 의미와 중요성, 사업추진과 생활 여건 영향의 연관성, 생활 여건 영향 효과의 크기가 객관적·구체적으로 제시되어야 한다.

〈표 4-5〉 항만개발사업 생활 여건 영향의 내용

구분	내용
생활 여건 영향	- 사업추진에 따른 접근성·쾌적성·정시성·안정성 영향, 공동체 복원 영향 등 (예시) 철도사업의 운행 시간 관련 신뢰성 개선 및 열차 운행 빈도 개선 효과, 정보화 사업의 서비스 제공에 따른 고객 업무 편의성 증가 등

자료: 기획재정부, 「2019년 예비타당성조사 운용지침」, [별표 1].

116) 상게서, pp. 93.

2. 사례 검토

1) 부산항 진해 신항(1단계) 건설사업(2022)

(1) 해당 항목의 의미와 중요성

가. 주무 부처 제출자료

주무 부처는 당해 사업추진에 있어 생활 여건 영향의 의미와 중요성에 대하여 항만개발사업은 ① 항만시설의 개발 및 운영뿐만 아니라 물류산업 클러스터가 조성됨으로써, ② 주변의 젊은 경제활동 인구층 유입과 지역 소득이 높아져 신도시가 조성되고, ③ 인근 지역주민의 생활 여건도 동반 개선되는 효과가 있다고 설명하였다.[117] 또한 항만개발에 따른 생활 여건 영향을 분석하는 것은 향후 항만개발의 지속가능성 측면과 항만개발정책의 수용성 측면에서 중요하다고 하였다.[118]

나. 검토의견

수행 기관(KDI)은 주무 부처 설명에 대하여 특별한 검토의견을 제시하지 않았다.

(2) 해당 항목의 사업추진과의 연관성

가. 주무 부처 제출자료

주무 부처는 항만의 건설과 운영은 항만이용자는 물론 인근 지역주민의 생활 여건에 큰 영향을 미치기 때문에 항만의 개발·운영과 항만 인근 지역

117) KDI(2022), pp. 473.
118) KDI(2022), pp. 474.

의 생활 여건 간에는 매우 밀접한 상관관계가 존재한다고 하였다.

나. 검토의견

수행 기관(KDI)은 주무 부처 설명에 대하여 특별한 검토의견을 제시하지 않았다.

(3) 제시 효과

가. 주무 부처 제출자료

주무 부처는 대상 사업의 생활 여건 영향 효과를 분석하기 위해 부산항 신항 사례를 검토했다. 사업 시행 시와 미시행 시 여건 변화 검토로 ① 사업 시행 시 진해 신항 인근 지역 생활 여건 변화와 ② 사업 미시행 시 부산항 신항 인근 지역의 생활·근무 여건을 검토하여 제시했다.[119]

주무 부처는 기존 부산항 신항의 개장(2006년) 직전인 2005년과 최근까지의 산업단지 및 경제자유구역 증가율을 조사하고 당해 사업 행정구역의 지역 내 총생산 및 총부가가치의 증가율을 비교하였음을 제시하였다.

아울러 부산항 신항 개발에 따라 신항 인근 지역인 강서구와 진해구의 인구 증가, 인근 지역 주민들의 문화·체육, 복지, 교육, 편의, 의료 시설에 대한 접근성과 편의성이 높아지고 지역주민들의 거주 안전성을 제고되는 등 전반적으로 인근 지역의 생활 여건이 개선되었다고 설명하면서 부산항 진해 신항의 개발·운영은 부산항 신항의 사례에서와 같이 인근 지역의 생활 여건을 개선에 영향을 줄 수 있을 것으로 예상했다.[120]

119) KDI(2022), 부산항 진해 신항(1단계) 건설사업 예비타당성조사, p.460
120) KDI(2022), p.467

이러한 관점에서 주무 부처는 대상 사업 시행 시 인근 지역 생활 여건 변화로서 고용 (사업체와 종사자) 변화, 인구변화, 생활 여건 변화를 제시하고, 사업 미시행 시 부산항 신항 인근 지역 생활·근무 여건 영향을 아래와 같은 방법을 통하여 제시하였다.

① 사업 시행 시 고용, 인구, 생활 여건(편의시설) 증가를 사업 미시행 시(2005년~2018년 진해 신항 인근 지역 변화율 적용)와 시행 시(2005년~2018년 부산신항 인근 지역 변화율 적용)를 비교하여 사업 시행 시 사업체와 종사자 수, 인구 증가를 제시하였으며 가공 편의시설의 예상 증가율을 제시하였다. 반면 항만개발로 차량 정체, 소음, 분진 등 인근 지역 정주 여건에 미칠 부정적 영향도 언급하면서 부정적 영향을 최소화할 방안을 강구할 계획임을 밝혔다.

② 주무 부처는 사업 미시행 시 선박 대기시간과 하역비용 증가로 부산항 신항 경쟁력의 저하로 이어져 물동량이 감소하여 항만운영사의 경영환경 악화와 근로자의 근무환경 악화를 초래할 것이라고 설명하였다.[121] 더욱이 화물처리 지연에 따라 예상되는 컨테이너 차량의 지체와 교통 혼잡은 인근 지역 차량 정체와 소음·분진 등의 대기오염을 유발함으로써 인근 지역 주민의 정주 여건에 부정적 영향을 미칠 가능성이 크다고 하였다.[122]

나. 검토의견

① 주무 부처가 제시한 인근 지역 생활 여건 변화 항목 중 '고용변화'에 대해 KDI는 정책효과 내 '일자리 효과' 항목과 중복된다는 의견을 제시했다. 주무 부처가 제시한 '인구변화'와 '생활 여건 변화'는 일부 기대할 수 있으나 제출자료만으로는 이러한 변화가 항만개발사업과의 인과관계를 확

121) KDI(2022), p.466
122) KDI(2022), p.466

인하는 것이 어려우며, 제시한 증가율이 2050년까지 지속된다는 것은 과다 추정의 우려가 있다는 의견을 제시했다. 또한 병원을 포함한 편의시설 관련 변화는 일부 기대할 수 있지만, 주무 부처가 사례로 든 부산신항 자료에 기반해 추가적 증가 효과만이 아닌 총 효과를 적용하는 것은 과다 추정의 우려가 있으므로 주의가 필요하다는 의견을 제시했다.

② 사업 미시행 시 부산항 신항 인근 지역의 생활·근무 여건에 대하여 주무 부처가 전제로 한 선박 대기시간 및 하역비용 증가는 이미 경제성 분석의 부선하역 절감 편익에서 일부 반영되어 중복된다고 평가하였다.

〈표 4-6〉「부산항 진해 신항(1단계) 건설사업」 생활 여건 영향 검토

항목	제시(주무 부처)	검토(KDI)	비고
고용변화	(시행) • 2005년~2018년 부산 신항 인근 지역의 변화율 (미시행) • 2005년~2018년 진해 신항 인근 지역의 변화율	중복	• (중복) 정책효과 내 일자리 효과 항목에서 고려
인구변화	(시행) • 2005년~2018년 부산 신항 인근 지역의 변화율 (미시행) • 2005년~2018년 진해 신항 인근지역의 변화율	• 일부 기대 • 인과관계 미흡 및 증가율 적용에 우려 의견 제시	• 항만개발사업과 인과관계 확인 한계 • 2050년까지 동일 증가율 적용은 과다 추정의 우려
병원 등 편의시설 변화	(시행) • 2005년~2018년 부산 신항 인근 지역 변화율 (미시행) • 2005년~2018년 진해 신항 인근 지역 변화율	• 일부 기대 • 추가적인 증가 효과만 고려할 필요	• 부산 신항 인근 지역의 변화는 기존의 효과가 반영되어 있기 때문에 추가적인 증가효과만 고려할 필요가 있음
생활 근무 여건 변화	(미시행) • 선박 대기비용 및 하역비용 증가로 관련 종사자 생활 여건 악화(정성)	• 선박 대기비용 및 하역비용은 경제성 분석의 부선하역편익과 중복	• 중복성

자료: 저자 작성

2) 항만자동화 테스트베드 구축(광양항)(2022)

(1) 해당 항목의 의미와 중요성

가. 주무 부처 제출자료

주무 부처는 정부 재정이 대규모로 투입되는 인프라가 사업 시행 지역에 미치는 영향, 인근 도시와 조화로운 항만 개발과 운영에 대한 요구, 항만 인근 지역 생활 여건 측면에 대한 고려의 필요성, 항만개발에 따른 긍정적인 지역 효과 등을 제시하면서 향후 항만개발의 지속가능성 측면과 항만개발정책의 수용성 측면에서 매우 중요한 의미가 있다고 설명하였다.[123]

나. 검토의견

수행 기관(KDI)은 주무 부처의 설명내용을 수용하였다.

(2) 해당 항목의 사업추진과의 연관성

가. 주무 부처 제출자료

주무 부처는 '광양항 개발→산업발전→고용 증가→인구 증가→생활 여건 개선'으로 이어진다고 보고 광양항 개발의 지역경제 활성화 효과 연구 등 관련 연구와 관련 자료를 활용하여 대상 사업의 추진과 생활 여건 영향(산업적 변화, 소득 수준 변화, 주민 생활 여건 변화)과의 연관성을 제시하였다.[124] 주무 부처는 전국 및 전라남도 자료를 기준으로 광양만권(광양시+여수시+순천시)의 자료를 분석하여 영향을 제시하였다. 주무 부처는 광양항 개발이 경제자유구역 및 산업단지 개발 등 산업변화를 촉진하였다고 보

123) KDI(2022), pp. 353-354.
124) KDI(2022), pp. 354-355.

았다. 이에 따른 효과를 국가통계포털 자료를 활용하여 제조업 비중의 증가를 지표로 하여 1999년부터 2019년까지 분석하여 제시하였다. 그리고 2005년부터 2018년까지 국가통계포털 자료를 활용하여 제조업 부가가치와 항만개발이 직접적으로 영향을 미치는 산업으로 운수 및 창고업을 설정하고 동 업종의 부가가치 추이를 분석하였다.

소득 수준의 변화는 광양항 컨테이너 부두 개발 기간별 광양만권 지역주민들의 소득세 및 법인세 징수액 추이를 국가통계포털 자료를 활용하여 분석하였다.

주무 부처는 '인구'변수를 일자리, 편의시설, 지역 선호를 종합적으로 대표하면서 생활 여건 개선을 잘 나타내는 지표로 보았다. 이에 따라 광양항 컨테이너부두 준공 전후의 광양만권과 광양시 인구변화를 분석하여 효과로 제시하였다. 또한 항만개발이 물류업 고용을 유발하고 젊은 연령대 취업이 증가할 것으로 판단하고 광양만권 및 광양시 연령대별 인구구성비 변화 추이를 제시하였다.

주민 생활 여건 변화와 관련하여 주무 부처는 광양항 개발이 산업변화와 인구구조 변화를 이끌어 주거, 교육, 문화체육, 복지시설, 편의시설 및 의료 시설 확충에 영향을 주었다고 판단하고 관련 시설의 변화를 분석하였다.

다음으로 광양항 테스트베드 도입에 따라 교육·인프라 시설이 구축될 것으로 판단하고 네덜란드 로테르담항만 개발, 함부르크 항만개발 사례의 예를 들어 효과를 설명하였다.

주민 생활 여건 변화와 관련하여 장래에 인구가 증가하고 인구 증가에 따라 아파트 수 증가, 학생 수 증가로 학교 증가, 학원 증가 등을 예측하여 테스트베드 구축에 따른 생활 여건 영향의 효과를 제시하였다.

나. 검토의견

수행 기관(KDI)은 주무 부처가 제시한 다양한 사회경제적 효과가 생활 여건 영향에 미치는 인과관계를 설명하는 '사업추진과 해당 항목의 연관성'에 대해 충분한 설명을 포함하고 있지 못하다고 하면서 주무 부처가 제시한 산업적 변화, 소득 수준 변화, 인구변화, 주민 생활 여건 변화 등이 항만개발과 직접적인 인과관계가 있는지 명확히 확인하기 어렵다는 의견을 제시했다.[125]

(3) 제시 효과

가. 주무 부처 제출자료

주무 관청은 생활 여건 변화를 평가하는 항목으로 ① 산업적 변화, ② 소득수준 변화, ③ 인구변화, ④주민 생활 여건 변화, ⑤ 테스트 베드 도입에 따른 교육·연구 인프라 구축, ⑥ 신규 유입 인구에 따른 주민 생활 변화 예측(주거, 교육, 교통, 복지, 의료, 여가, 편의시설, 관광) 등 다섯 가지 측면에서 제시했다. 이는 위에서 기술한 해당 사업의 추진과 생활 여건 영향과의 연관성을 제출한 자료와 같다.

주무 부처가 제시한 세부 효과별 산정 방법 및 기준, 주장 내용은 아래와 같다.

① 산업적 변화는 1999년~2009년까지 제조업 생산액과 종사자 수의 연평균 증가율을 전국, 전남, 광양만권, 광양시로 구분해 비교했다. 또한 제조업 부가가치 및 운수 및 창고업 부가가치 역시 전국, 전남, 광양만권, 광양시로 구분해 비교하고 광양항의 영향이 존재한다고 제시했다.

125) KDI(2022), pp. 369.

② 소득 수준 변화는 소득세 및 법인세 징수액 자료를 활용해 1990년부터 2019년까지 비교·분석하고, 전국, 전남, 광양권을 비교한 결과 광양만권의 성장률이 높음을 밝혔다.

③ 인구변화는 1992년~2019년까지의 자료를 활용해 전국, 전남, 광양만권, 광양시의 변화율을 비교하고 광양만권의 성장률이 비교군보다 높음을 제시했다.

④ 주민 생활 여건 변화는 전라남도, 광양만권, 광양시 각각의 주거(아파트가구 수), 문화·체육(자연공원, 도시공원, 영화관, 미술관), 복지(경로당, 양로시설, 여성복지시설, 장애인시설), 교육(학생 수, 학교 수), 편의시설(식당, 미용업소), 의료(병의원, 약국, 의료인력), 교통(자동차등록), 관광(관광호텔업 수)에 대해 1997년~2018년까지의 변화율을 비교했고, 광양만권의 증가율이 높음을 제시했다.

⑤ 테스트 베드 도입에 따른 교육·연구 인프라 구축은 부산항 신항이 완성된 이후 부산연구개발특구, 자동화 항만인 로테르담 항, 독일 등의 사례 분석을 통해 인프라 구축이 활발히 진행될 것이라고 정성적으로 제시했다.

⑥ 주민 생활 변화 예측은 고용인원 증가에 따라 가족 구성원이 함께 이주하여 광양시에 거주한다는 전제로 신규 유입 인구에 따른 효과를 주민 생활 여건 변화와 동일한 항목으로 분석하고 증가할 것으로 제시했다.

나. 검토의견

① 수행 기관(KDI)은 테스트 베드 구축에 따른 광양만권의 산업적 변화로서 고용변화는 정책효과 내 일자리 효과 항목과 중복된다고 평가하였다.

② 소득 수준 변화, ③ 인구변화, ④ 주민 생활 여건 변화, ⑥ 장래 주민

생활 변화의 경우는 항만개발사업과 인과관계를 확인하기 어렵다고 했으며, 만약 인과관계가 있다고 전제해도 부(負)의 외부효과[126]를 함께 고려할 필요가 있다고 평가하였다.

⑤ 테스트베드 도입에 따른 교육·연구 인프라 구축에 대해서는 효과가 있을 것으로 예상되지만 정성적으로 제시하여 효과를 정확히 파악하는데 한계가 있다고 평가하였다.

⑥ 한편 수행 기관(KDI)은 주무 부처가 장래 주민 생활 변화로서 제시하는 각종 시설 증가는 항만과 같은 건설사업의 효과보다는 국가 및 지자체의 도시개발계획 및 인구변화, 사회 여건 변화 등이 복합적으로 고려되어 진행되는 것이라고 의견을 제시하였다. 만약 일정 부분 연관성이 있다고 전제할 경우, 긍정적인 효과가 있겠지만 크지 않을 것이라고 평가하였다.

〈표 4-7〉「항만자동화 테스트베드 구축(광양항)」 생활 여건 영향 평가

항목	제시(주무 부처)	검토(KDI)	비고
산업적 변화	• 1999년~2009년까지 제조업 생산액과 종사자 수의 연평균 증가율을 전국, 전남, 광양만권, 광양시로 구분해 비교	• 종사자 수는 중복	• (중복) 정책효과 내 일자리 효과 항목에서 고려
소득 수준 변화	• 소득세 및 법인세 징수액 자료를 활용해 1990년부터 2019년까지 비교분석하고, 전국, 전남, 광양권을 비교	• 항만개발사업과 인과관계를 확인하기 어려움	• 인과관계를 전제하더라도 부의 외부효과 함께 고려 필요
인구변화	• 1992년~2019년까지의 자료를 활용해 전국, 전남, 광양만권, 광양시의 변화율을 비교	• 항만개발사업과 인과관계를 확인하기 어려움	• 인과관계를 전제하더라도 부의 외부효와 함께 고려 필요

126) 항만개발이 비인접 지역의 생산요소를 당해 사업지역으로 이동시켜 다른 지역에서는 부의 효과가 발생한다는 것이다.

항목	제시(주무 부처)	검토(KDI)	비고
주민 생활 여건 변화	• 전라남도, 광양만권, 광양시 각각의 주거, 문화체육, 복지,교육, 편의시설, 의료, 교통, 관광에 대해 1997년~2018년까지의 변화율을 비교	• 항만개발사업과 인과관계를 확인하기 어려움	• 인과관계를 전제하더라도 부의 외부효과 함께 고려 필요
교육·연구 인프라 구축	• 부산연구개발특구, 로테르담 항, 독일 등의 사례 분석을 통한 정성적 제시	• 효과 있을 것으로 예상	• 정성적 기술만으로 검토에 한계
주민생활 변화 예측	• 신규 유입 인구에 따른 효과를 주민생활 여건 변화와 동일한 항목으로 분석	• 항만개발사업과 인과관계를 확인하기 어려움	• 인과관계를 전제하더라도 부의 외부효과 함께 고려 필요

자료: 저자 작성

3. 종합 및 시사점

1) 종합

생활 여건 영향 검토내용을 종합하면 아래와 같다.

첫째, 주무 부처는 예비타당성조사 운용지침에서 밝히고 있는 생활 여건 영향 세부 평가지표인 사업추진에 따른 쾌적성, 접근성, 정시성, 안정성 영향, 공동체 복원 등으로 구분하여 효과를 제시하지 않고 고용변화, 인구변화, 편의시설 변화, 생활 여건 변화 등으로 재편하여 제시하였으며 수행 기관(KDI)는 제시 내용을 기반으로 검토하되 일자리 효과와의 중복성, 대상사업과 효과와의 인과성 부족 등을 지적하였다.

둘째, 주무 부처의 정성적 효과제시도 부분적으로 영향을 긍정적으로 평가한 사례도 있다. 항만자동화 테스트베드 구축(광양항) 사업추진에 따른 교육·연구 인프라 증가를 해외사례로 보강하여 제시하였는데 효과 발생 가능성을 인정하였다. 다만 정성적 기술이므로 효과에 크기를 가늠하기 어렵

다고 평가하였다.

2) 시사점

주무 부처의 생활 여건 영향 관련 효과 작성 및 수행 기관(KDI)의 평가를 통하여 알 수 있는 시사점은 아래와 같다.

첫째, 주무 부처가 생활 여건 영향을 작성할 때 예비타당성조사 운용지침의 세부 평가지표에 맞게 작성할 필요가 있다. 항만개발사업의 경우 바다를 매립하여 부지를 조성하는 사업이므로 일정 권역 내에 거주하는 주민이 어촌 종사자에 불과하고 항만개발만으로 지역주민의 생활 여건에 영향을 미치는 효과가 쉽게 눈에 보이지 않아 불가피하게 산업변화, 인구변화, 소득 변화 등으로 구분하여 작성하였으나 이런 변화는 항만사업만의 효과가 아니라고 볼 수 있으므로 인정받기 어려운 측면이 있다. 따라서 항만개발사업의 생활 여건 영향은 기존 제시 틀을 따라서 작성하되 어떤 방식으로 작성할 것인지 어떻게 효과를 측정하고 검토할 것인지는 추가적인 검토가 필요하고 도로·철도 등의 생활 여건 영향 작성 내용과 검토 결과 등을 참고하여 작성할 필요가 있다.

둘째, 생활 여건 영향의 경우 제시하는 효과가 당해 사업의 순수한 효과인지 파악하기 어렵고 따라서 정량적 제시가 필요한 분야라고 할 수 있다. 따라서 가급적 정량적 효과 제시가 필요하나 실질적으로 정량적 분석이 어렵다면 유사 부두 및 시설의 과거 사례 등을 통시적으로 검토하거나 직접적 효과라고 볼 수 있는 국내외 사례를 활용하여 제시할 필요가 있다.

셋째, 가급적 사업 시행 대비 사업 미시행 효과를 명확히 대비시켜 정량적 또는 정성적으로 효과를 제시할 필요가 있다. 그리고 이러한 사업 시행 대비 사업 미시행 효과는 당해 사업과 직접적 인과성을 갖추어야 함을 분

명하게 인식할 필요가 있다. 인과성은 당해 효과가 당해 사업에서 나와야 한다는 것이다. 그리고 그것이 정량적이든 정성적이든 합리적으로 보여야 한다는 것을 의미한다.

제4절 환경성 평가

1. 평가 내용

환경성 평가는 사업추진에 따른 환경문제 발생 가능성, 지역 환경·경관에 대한 영향, 시설개선에 따른 생태계·환경보전 기여도 등을 내용으로 하고 있고 환경에 대한 긍정적·부정적 영향을 모두 평가하도록 하고 있다.[127] 환경성 평가를 위해 환경성이 가지는 의미와 중요성, 사업추진과 환경성과의 연관성, 효과의 크기 등을 제시해야 한다.

〈표 4-8〉 항만개발사업 환경성 평가 내용

구분	내용
환경성 평가	- 사업 수행 시 환경문제가 발생할 가능성, 지역 환경·경관에 대한 영향, 시설개선에 따른 생태계·환경보전 기여도 등

자료: 기획재정부(2019).

127) 상게서, pp. 97.

2. 사례 검토

1) 부산항 진해 신항(1단계) 건설사업(2022)

(1) 해당 항목의 의미와 중요성

가. 주무 부처 제출자료

주무 부처는 환경성 평가와 관련하여 최근 환경에 대한 관심이 증가하면서 친환경적인 항만개발·운영이 요구되고 있으므로 환경성 평가항목은 중요한 의미를 지닌다고 하였다.

나. 검토의견

수행 기관(KDI)은 특별한 의견을 제시하지 않았다.

(2) 해당 항목의 사업추진과의 연관성

가. 주무 부처 제출자료

주무 부처는 별다른 설명을 제시하지 않았다.

나. 검토의견

수행 기관(KDI)은 특별한 제시를 하지 않았다.

(3) 제시 효과

가. 주무 부처 제출자료

주무 부처는 환경성 평가를 위해 ① 사업 미시행 시 예상되는 환경문제, ② 사업 시행 시 환경성 평가, ③ 환경부 협의내용을 구분해 제시했다.[128]

주무 부처는 아래와 같이 각각의 내용을 제시하였다.

① 주무 부처는 사업 미시행 시 발생 가능한 환경문제로 부선하역에 따른 대기오염 물질 및 온실가스 발생을 들고 2040년까지 부선하역물동량 및 선박 척수를 예측하고 5일 선박 체선 기준일인 5일 기준 부선 연료 사용량 및 연료사용에 따른 CO2 발생량을 산정한 후의 「교통시설 투자평가 지침(제6판)」을 적용하여 CO2 발생에 따른 사회적 손실 비용을 산출했다.[129]

② 주무 부처는 사업 시행 시 환경성을 자체적으로 평가한 내용을 제출하였다. 첫째, 사업시행지 인근 지역에 대해 생태자연도, 특별관리해역 등의 환경성을 평가하고, 둘째, 긍정적 효과로 사업 미시행 시 발생하는 교통지체 증가에 따른 손실 비용을 사업 시행에 따른 환경성 개선 효과로 제시하였다. 셋째, 사업 시행으로 발생하는 부정적 효과를 설명하고 그에 대한 저감방안을 공사단계와 운영단계로 나누어 정성적으로 제시했다. 공사단계의 경우 공사에 따른 대기질, 소음, 해양환경, 공사 차량 환경 영향, 수질, 친환경적 자원순환, 온실가스 등을 시뮬레이션, 수치실험모형, 정성적 설명을 통하여 제시하였다. 운영단계의 경우 운영 기간 중 대기실(온실가스, 미세먼지, 수질, 폐기물 등)의 부정적 영향에 대한 저감 대책을 제시하였다

③ 주무 부처는 대상 사업 개발에 따른 부정적 환경 영향을 저감하기 위

128) KDI(2022), pp. 468.
129) 국토교통부(2017).

한 대책을 제시하면서 환경부와의 협의내용을 제시하였다. 이에 따르면 부산항 신항 개발 시 「부산항 신항 개발사업 환경 영향 평가, 1997」 환경부 협의내용 중 해수소통구 설치, 제4차 전국항만(무역항) 기본계획(부산항) 수립 당시 수행한 전략환경 영향평가 중 협의내용을 제시하였다. 그리고 부산항 신항 개발에 따른 해양환경 변화를 해양 수질, 해양퇴적물, 해양동·식물상 등으로 나누어 관리계획을 제시하였다.

나. 검토의견

① 주무 부처 제시자료에 대하여 수행 기관(KDI)은 AHP 1계층에서 중복성은 없는 것으로 판단하였다. 제시 효과의 크기에 대하여는 일부 정량적 효과를 제시한 것을 긍정적으로 평가하였으나 한편으로는 저감방안을 중심으로 제시하고 있다고 판단하였다.

수행 기관(KDI)은 주무 부처가 제시한 자료를 중심으로 사업 미시행 시 발생할 수 있는 환경문제와 사업 시행 시 발생할 수 있는 환경문제를 나누어서 검토하였다. 전자의 경우 주무 부처가 제시한 본 사업 시행 시 사업 미시행 시 보다 탄소배출량이 감소한다고 주장하였다. 이에 수행기관은 탄소배출량이 일부 감소할 것이라고 평가하면서[130] 탄소배출량을 별도로 산정하였는데 수행기관(KDI)이 탄소배출량 산정에 적용한 탄소의 사회적 비용의 원 단위가 주무 부처가 적용한 원 단위의 17%에 불과하였다.[131]

수행기관은 주무 부처가 사업 시행 시 발생할 수 있는 환경문제와 대책에 대하여 육상전원공급장치(AMP) 설치에 따른 탄소배출 비용 절감효과를 일부 인정하였다. 그러나 미시행시 벙커C유를 이용한 연료유 가정은 국제해사기구(IMO)나 정부가 시행하고 있는 해상환경규제 강화를 고려하지 않

130) KDI(2022), pp. 478.
131) 국토교통부.

아 실제 과다 추정된 것으로 평가하였다.

수림대 등 에코존(Eco-Zone) 설치 효과를 일부 인정하였다. 그러나 주무 부처가 제시한 상시 측정망 모니터링 체계구축 및 운영은 대상 사업에 한정되지 않고 주무 부처의 항만시설 관리의 일환이므로 대상 사업추진의 고유한 효과로 보기 어렵다고 평가하였다.

환경부 협의내용에 대하여 수행 기관(KDI)은 환경문제 해소를 위한 환경부 협의 사항 이행이 필요하고 지속적 모니터링 및 환경 관련 규제 준칙을 강조하였다.

② 수행 기관(KDI)은 주무 부처에서 제시한 사업 시행 시 발생할 수 있는 부정적 효과는 대규모 항만 건설사업이라는 점에서 환경피해가 불가피한 점을 들면서 부정적 환경 영향이 예상되고, 사업 시행 시 환경저감 대책 수립 및 공사 중 환경에 미치는 영향을 최소화할 필요가 있다는 의견을 제시하였다.[132]

〈표 4-9〉「부산항 진해 신항(1단계) 건설사업」 환경성 평가

항목	제시(주무 부처)	검토(KDI)	비고
사업 시행 시 탄소배출량 감소	• 부선사용 및 교통체증으로 인한 탄소배출량과 사회적비용 산출	• 일부 긍정적 효과 기대 • 도로 철도부문 예타에서 적용되는 탄소 사회적 비용은 주무 부처가 제시한 것의 17% 수준	• 주무 부처 〉 KDI • 탄소배출 사회적 비용의 원 단위 적용 수준 부적절
사업 시행 시 부정적 효과	• 토사유출, 비산먼지와 소음 발생, 해양생물 서식지 감소, 차량·선박 운항 증가, 유입·활동 인구 증가 등을 정성적으로 제시	• 부정적 효과는 불가피 • 환경 저감 대책 수립 등 필요	-
AMP 설치에 따른	• AMP 설치로 CO2 발생	• 탄소배출 비용 절감의 긍	• 주무 부처 〉 KDI

132) KDI(2022), pp. 479.

항목	제시(주무 부처)	검토(KDI)	비고
탄소 배출 비용 절감	에 다른 사회적 손실비용 절감효과 제시	정적인 효과 일부 기대 • 해상환경규제에 따른 연료유 전환 미고려	• 벙커C유를 가정한 결과 보다 연료유 전환을 고려했을 때 그 효과가 적을 것 • 탄소 사회적 비용의 원 단위 적용 부적절
친환경항만시설 조성	• 완충지대(에코존-Eco Zone) 조성 등으로 • 대기질 개선	• 제시한 효과 일부 기대 • 상시모니터링은 대상 사업 고유의 효과가 아니라고 검토	• 대상 사업 고유의 효과 제시 필요
모니터링 체계구축 및 운영	• 대기오염 지속적 모니터링 시행	• 사업 시행에 따른 효과로 보기 어려움	-
환경부 협의 내용	• 개선방안 및 모니터링을 시행하고 있는 부산항 신항 사례를 제시	• 환경 영향의 지속적 모니터링 및 환경규정 준수 필요	-

자료: 저자 작성

2) 항만자동화 테스트베드 구축(광양항)(2022)

(1) 해당 항목의 의미와 중요성

가. 주무 부처 제출자료

대규모 단위로 추진되는 항만개발사업의 특성상 주면 환경훼손과 주변 지역에 악영향을 미칠 우려가 있어 사업시행에 따른 환경적 영향을 평가하고 부정적 영향을 최소화하는 방안 마련이 중요하다고 보고 주무 부처는 환경적 영향을 평가를 위해 대상 사업지역 반경 6㎞[133] 기준 대기질, 소음, 진동 등의 영향을 판단하였다.[134]

133) 광양항 전략환경 영향 평가 시 검토범위는 1㎞였다.
134) KDI(2022), pp. 372.

나. 검토의견

수행 기관(KDI)은 주무 부처가 해당 항목의 의미와 중요성을 설명하였다고 평가하였다. 다만, 주무 부처가 제시한 생태 자연도, 환경 관련 보전지역 지정 현황, 환경적 고려가 필요한 시설 등이 '해당 항목의 의미와 중요성', '해당 항목의 사업추진과의 연관성', '효과의 크기' 중 어디에 해당하는지 제시할 필요가 있다고 하였다.[135]

(2) 해당 항목의 사업추진과의 연관성

가. 주무 부처 제출자료

주무 부처는 해당 사업과 환경성 평가와의 연관성을 당해 사업이 해상공사 없이 광양항만 내 조성된 부지 상부에 하역 장비 및 터미널 시설을 조성하는 사업으로 규정하고 당해 사업이 주변 지역에 미치는 영향과 감소계획, 자동화 항만 구축 등에 따른 환경적인 효과 등을 제시했다.[136]

나. 검토의견

수행 기관(KDI)은 주무 부처가 환경성 평가와 사업추진과의 연관성을 설명하였다고 보았다. 다만 주무 부처가 생태자연도, 환경 관련 보전지역 지정 현황, 환경적 고려가 필요한 시설 등을 제시하고 있는데, 이것이 '해당 항목의 의미와 중요성', '해당 항목의 사업추진과의 연관성', '효과의 크기'중 어디에 해당하는지 제시할 필요가 있다고 평가하였다.[137]

135) KDI(2022), pp. 399.
136) KDI(2022), pp. 372-373.
137) KDI(2022), pp. 399.

(3) 제시 효과

가. 주무 부처 제출자료

주무 부처는 자체적으로 환경 영향 평가를 수행하여 ① 주변 환경(생태자연도, 환경 관련 보전지역·지구 지정 현황, 환경적 고려가 필요한 시설), ② 사업 미시행 시 환경 영향, ③ 사업 시행 시 환경 영향 및 저감방안(생태계 및 주변 자연·생활환경 영향, 공사 중 대기환경(대기질, 소음·진동) 영향), 운영 중 환경 영향(하역 장비 동력전환, 선박 오염물질 저감방안)), ④ 지역환경 및 경관에 대한 영향으로 구분하여 효과를 제시하였다.

주무 부처가 제시한 효과별 측정 방법 및 기준은 다음과 같다.

① 주무 부처는 주변 환경 중 생태자연도를 검토하였으며 광양항 인근은 「자연환경보존법」 제34조 및 같은 법 시행령 제24조 및 제25조에 따라 3등급에 해당되어 체계적인 개발 및 이용이 가능한 것으로 판단하였다. 다음으로 환경 관련 보전지역·지정 현황을 검토하였으며 당해 사업은 보전지역 및 지구로 지정되지 않았으나 '광양항 특별관리해역'으로 지정되어 있음을 밝혔다. 다만 대상 사업 부지가 육상구역이므로 해양환경에 미치는 영향이 거의 없을 것으로 판단하였다. 마지막으로 환경적 고려가 필요한 시설인지 여부를 판단하였는데 인근에 국가지정문화재(순천 검단산성, 8.8㎞), 천연기념물('광양읍수와 이팝나무', 10.1㎞)가 있으며 대상 사업 권역에서 멀어 환경적 영향은 미미할 것으로 판단하였다. 그 외 주거 및 교육시설, 국립공원 및 관광지도 검토하였는데 환경적 영향이 미미할 것으로 보았다.

② 주무 부처는 사업 미시행 시 환경 영향과 관련하여 부선하역에 따른 예선과 하역 장비 추가 사용으로 인하여 이산화 탄소가 발생하고 그에 따른 사회적 비용을 「교통시설 투자평가지침(제6판)」을 활용하여 산정하고

이를 사업 시행 시 비용절감효과로 제시하였다.[138] 아울러 완전자동화가 아닐 경우(사업 미시행 시) 이송장비나 야드에서 운영되는 장비가 디젤로 운영되면서 배출하는 탄소와 연료소모량을 분석하고 이를 처리 예정 물동량과 연계하여 비용을 산정하여 환경 영향의 효과로 제시하였다.

③ 주무 부처는 사업 시행 시 영향으로 생태계 및 주변지역 생활환경은 영향이 미미할 것으로 보았다. 한편 공사 중 대기환경 영향으로 대기질 영향을 오염물질 발생량을 해외의 관련 편람을 적용하여 산정하였다.[139] 그리고 오염물질 발생량이 인근 마을에 미치는 대기질 영향을 예측하였는데 기준을 만족시킨다고 평가하였다. 주무 부처는 대기질 영향 저감방안을 별도로 제시하였는데 건설장비 배출가스 저감방안(장비 분산 투입 등), 비산먼지 저감방안(지속적 살수, 자동 세륜·측면 살수 시설 설치, 차량 운행속도 통제)을 제시하였다.

또한 주무 부처는 공사 중 소음 및 진동 영향도 검토하였다. 소음도 예측 결과 실생활에 큰 영향이 없는 것으로 판단하였다. 진동 예측 결과 생활소음규제기준을 만족하는 것으로 검토되었다. 아울러 소음 저감을 위한 공사 시간대 조정, 저소음·저진동 장비 사용, 장비 점검 및 정비 철저, 작업자 교육 및 관리방안 수립 계획, 공사장에 방음시설 설치, 소음 모니터링 등 관리방안을 제시하였다.

주무 부처는 운영 기간 중 환경 영향도 검토하였는데 ⅰ) 하역 장비 동력 전환에 탄소배출 저감효과, ⅱ) 육상전원공급장치(AMP: Alternative Maritime Power supply)를 통한 선박 전원 공급으로 발생하는 선박 오염물질 저감효과를 정량적으로 제시하였다.

138) 국토교통부(2017).
139) KDI(2022), pp. 383.

④ 주무 부처는 '지역환경 및 경관에 대한 영향'과 관련하여 「개발사업 등에 대한 자연경관 심의지침」에 따라 검토하였는데 대상 사업의 경우 자연경관 영향 심의대상에 속하지 않는 것으로 파악하였다.[140] 아울러 광양항이 광양의 관광자원 활성화의 일환으로 활용되고 있는 사례를 제시하고 대상 사업 역시 향후 관광자원으로 활용이 가능하다고 주장하였다. 아울러 「항만 공간의 공공디자인 가이드라인」이 제정되어 항만개발 시 항만 공간으로서의 경관을 고려할 수 있도록 법제화 되어 있음을 제시하였다.[141]

나. 검토의견

수행 기관(KDI)은 전반적으로 주무 부처가 제출한 환경성 평가항목에 대한 중복성 여부를 검토하였는데 대부분의 항목에서 중복성이 없다고 평가하였지만 주무 부처가 제시한 사업 미시행 시 영향 중 일부는 경제성 분석과 중복된다고 하였다.

① 수행 기관(KDI)은 주무 부처가 제시한 '주변 환경'과 관련된 사항은 기 조성되어 자동차부두로 운영되던 부지에 완전자동화 항만을 구축하는 사업의 특성을 고려하여 검토를 생략하였다.

② 수행 기관(KDI)은 주무 부처가 제시한 사업 미시행 시 환경 영향에서 미시행 시 부선하역에 따른 동력비를 산출하고 사업 시행 시 환경 영향 및 저감방안에서 하역 장비 동력 전환에 따른 비용 절감 효과에 대하여 경제성 분석에 일정 부분 반영된 것으로 평가하였다.[142]

또한 사업 시행 시 하역 장비의 동력 전환에 따른 탄소 배출 비용 절감효과에 대해서는 일부 효과가 기대되지만 미시행 시 화석연료를 동력원으로

140) 환경부 예규 제2015-561호.
141) 해양수산부(2021).
142) 상게서, pp. 398.

전제한 점, 탄소의 사회적 비용 원 단위가 과대 적용된 점 등을 들어 주무 부처가 제시한 수치의 약 4% 정도를 효과의 크기로 평가하였다.

③ 수행 기관(KDI)은 사업 시행 시 예상되는 부정적인 환경 영향 및 저감방안에 대해서는 기조성된 항만 부지의 상부에 항만시설을 조성하는 사업임을 고려[143]하면 여타 항만개발사업보다 환경에 미치는 부정적인 영향이 적을 것이지만 주무 부처가 제시하였듯이 발생이 예상되는 환경문제에 대한 검토 및 최소화 방안을 검토할 필요가 있고 운영단계에서 예상되는 환경 문제에 대한 검토와 최소화 방안 검토도 필요하다는 의견을 제시하였다.

④ 수행 기관(KDI)은 지역 환경 및 경관에 대한 영향 검토에서 대상 사업 입지상 경관이나 관광자원으로 활용되기에 한계가 있고, 순천만국가정원 등 관광지는 대상 사업지로부터 20㎞~40㎞까지 떨어져 있고, 주무 부처의 개략적이고 정성적인 기술만으로는 효과를 가늠하는데 한계가 있다는 의견을 제시했다.

〈표 4-10〉「항만자동화 테스트베드 구축(광양항)」 환경성 평가

항목	제시(주무 부처)	검토(KDI)	비고
사업 미시행 시 환경영향	• (탄소배출 비용 저감) • 미시행시 부선하역에 따른 예선과 하역 장비의 연료비, 탄소배출 비용을 산정하여 비용절감효과 제시	• 중복	• 부선하역비용 절감은 편익에서 반영됨
	• 시행 시 하역 장비 동력전환에 따른 비용절감효과 제시	• 일부 효과 기대되지만 과다 추정 가능성 높음 • 절감효과는 주무 부처가 제시한 수치의 약 4% 수준	• 미시행 시 화석연료를 동력원으로 전제한 것, 탄소의 사회적비용 원 단위 과대적용

143) KDI(2022), pp. 401.
144) KDI(2022), 항만자동화 테스트베드 구축(광양항), p.401

항목	제시(주무 부처)	검토(KDI)	비고
사업 시행 시 예상되는 부정적인 환경 영향 및 저감 방안	• 대기질, 소음, 진동 등에 대한 부정적 영향 제시 • 부정적 영향에 대한 저감 방안 제시	• 기조성된 항만부지의 상부에 항만시설을 조성하는 사업임을 고려하면[144] 환경저해 요인은 크지 않을 것 • 일부 부정적 영향에 대해서는 최소화할 필요	• 환경문제에 대한 검토 및 최소화 방안 검토 필요
지역환경 및 경관	• (상징성)국내 최초 전 영역 자동화 항만 • (관광자원 활용)24시간 운영에 따른 야경 • 항만공간의 공공가이드라인 준수 등 긍정적 효과 제시	• 입지 특성상 관광자원으로 활용되는데 한계 • 개략적인 정성적 기술만으로 효과 가늠하는데 한계	-

자료: 저자 작성

3. 종합 및 시사점

1) 종합

환경성 평가 검토내용을 종합하면 아래와 같다.

첫째, 수행 기관(KDI)은 주무 부처가 제시한 환경성 평가 결과에 대하여 부분적으로 정량적 효과를 인정하였으나 산정 세부 기준의 오류 등이 지적되었다. 예를 들면 사업 시행 시 탄소배출량 감소(진해 신항 건설), AMP 설치에 따른 탄소배출 비용 절감 효과 등이 그것인데 세부 산정기준의 오류를 지적하면서 과다 산정 가능성에 대한 의견을 제시하였다.

둘째, 수행 기관(KDI)은 주무 부처가 제시한 부정적 환경성 저감을 위한 대책에 대해서도 긍정적 평가를 보였다. 다만 이 경우에도 수행 기관(KDI)은 주무 부처가 효과를 과대하기 제시하기 위하여 대상 사업의 직접적 효

과가 아닌 사안을 추가하였다고 평가하였다. 예를 들면 대기질 개선을 위한 완충지대 설치 외에 모니터링 체계구축 및 운영 대책은 당해 사업의 시행에 따른 부정적 효과만을 저감하기 위한 방안이 아니라고 평가하였다.

셋째, 수행 기관(KDI)은 「항만자동하 테스트베드 구축(광양항)」 사업 환경성 평가에서 주무 부처가 제시한 환경성 평가의 내용 중에 자료작성의 충실성 측면에서 해당 항목의 의미와 중요성, 해당 항목의 사업추진과의 연관성, 효과의 크기 중 어디에 해당하는지 모호한 측면이 있다고 평가하였다.

2) 시사점

주무 부처의 생활 환경성 평가 효과 작성 및 수행 기관(KDI)의 평가를 통하여 알 수 있는 시사점은 아래와 같다.

첫째, 정량적 효과산정 시 세부 산정기준의 오류 여부를 주의하여야 한다. 효과가 크다는 점을 강조하는 것도 중요하나 정확히 산정하는 것이 자료작성의 충실성 관점에서 평가에 유리할 수 있다.

둘째, 환경성 평가에서는 부정적 환경성을 저감하기 위한 대책 제시에 당해 사업이 직접적으로 연관되어 있음을 제시하여야 한다. 즉, 주무 부처가 제시하는 저감 대책이 타 사업에도 해당하는지 여부를 검토하여 중복될 경우에는 당해사업에 대한 저감 대책으로 제시하지 않아야 한다.

셋째, 환경성 평가의 경우 정량적 효과의 제시도 중요하나 부정적 환경성을 저감하기 위한 적절한 대책의 제시가 평가를 받을 수 있다는 점을 인식할 필요가 있다. 상대적으로 환경성 평가는 정량적 효과의 제시가 어려움을 전제로 하므로 대책의 적정성을 평가하고 있다는 점을 알고 대응해야 할 것이다.

제5절 안전성 평가

1. 평가 내용

안전성 평가는 사업추진을 통해 재난이나 그 밖의 각종 사고로부터 사람의 생명·신체 및 재산의 안전을 확보하거나 동등의 효과를 발생시키는지를 평가하는 항목으로 ⅰ) 재해·재난 예방 및 대응 가능성과 피해 규모에 대한 효과, ⅱ) 사업추진 중 또는 완료 후 안전사고 발생 관련 효과, ⅲ) 시스템 신설(개량)에 따른 정보보안 효과 등을 평가내용으로 하고 있다.

〈표 4-11〉 안전성 평가 내용

구분	내용
안전성 평가	• 재해·재난 예방 및 대응 가능성과 피해 규모에 대한 효과, 사업추진 중 또는 완료 후 안전사고 발생 관련 효과, 시스템 신설(개량)에 따른 정보보안 효과 등

자료: 기획재정부

2. 사례 검토

1) 부산항 진해 신항(1단계) 건설사업(2022)

(1) 해당 항목의 의미와 중요성

가. 주무 부처 제출자료

주무 부처는 항만이 국가 경제에 중추적인 역할을 하는 국가 중요 기반시설로서 재해·재난에서 발생 가능한 피해를 최소화할 필요가 있다는 점, 항만의 개발과 운영은 해상에서의 안전사고에 대한 대책까지 검토해야 하는 특수성이 존재한다는 점, 최근 들어 사이버 보안사고 증가하고 있어 철

저한 대비책을 마련할 필요가 있다는 점 등을 고려하면 해당 항목의 평가는 중요한 의미가 있다고 하였다.[145]

나. 검토의견

수행 기관(KDI)은 특별한 의견을 제시하지 않았다.

(2) 해당 항목의 사업추진과의 연관성

가. 주무 부처 제출자료

주무 부처는 부산항 진해 신항 개발은 육상공사에 비해 인명사고의 위험성이 월등히 높고, 기후변화 및 태풍 등에 따른 위험성이 높은 해상 공사를 수반한다는 특성 때문에 사업추진 중 해상 안전사고에 대한 대책과 사업추진 완료 후 항만 운영 시 대형선박의 입·출항을 고려한 해상교통 안전대책 마련이 필요하다는 점 등을 제시했다.[146]

나. 검토의견

수행 기관(KDI)은 일부 연관성이 인정된다는 의견을 제시했다.

(3) 제시 효과

가. 주무 부처 제출자료

주무 부처는 안전성 평가를 위한 자료를 ① 사업 미시행 시 효과, ② 사업 시행 시 긍정적 효과, ③ 사업 시행 시 부정적 효과, ④ 추가 검토사항으로 구분하여 제시하였다.

145) KDI(2022), pp. 487.
146) KDI(2022), pp. 487.

주무 부처가 제출한 효과별 측정 방법은 다음과 같다.

① 주무 부처는 사업 미시행 시 효과로 ⓐ 부선하역으로 인한 해상교통 안전성 저하, 항행 선박의 사고 발생 증가, ⓑ 해상교통 혼잡도 증가(2030년 기준, 최소 43.9%~최대 62.9%), ⓒ 부선하역 물동량 처리 시 지체 증가로 북 컨테이너 배후부지 입구 서비스 수준이 'F'로 떨어지는 등 육상교통 안전성 저하를 제시하였다.

② 주무 부처는 사업 시행 시 긍정적 효과로 부산항 진해 신항을 개발함으로써 방파제 등 시설의 설치에 따라 파고가 감소하고 그 영향으로 해안재해가 감소하며, 강화된 내진 설계를 적용하여 지진재해를 줄일 수 있다고 주장하였다. 운영 중 완전 자동화 터미널로 운영함으로써 항만하역 근로자의 물적·인적 안전사고가 감소할 것이라고 예상하였다. 아울러 배후교통망 서비스 수준은 높아질 것[147] 이라고 주장하였다.

③ 주무 부처는 사업 시행 시 부정적 효과로 예상되는 재해·재난(토사재해, 지반재해, 바람 재해), 사업추진 중 공사 안전성 문제, 사업추진 후 배후교통망 안전성, 해상교통 안전성, 정보보안 관점에서 사이버 테러보안 등을 검토하였다. 검토 결과 재해재난 안전성과 관련하여 토사재해는 미미한 수준이며 연약지반 안전성 확보를 위한 공법을 적용하고, 강풍 내습을 고려한 크레인 안전성 확보에 노력할 경우 문제가 없을 것으로 보았다. 사업추진 중 안전성 관련하여 주무 부처는 현장안전관리시스템 구축 및 안전협의체 운영으로 안전사고를 예방할 수 있다고 하였다. 항만진입도로 및 배후단지 도로계획을 주간선·보조 간선도로 중심으로 격자형, 루프형, 집산도로 형태로 계획하여 안전사고 발생이 크지 않을 것으로 예측하였다. 해상교통 안전성 관련 진해 신항 건설 시 부산항 신항 선박 입출항 통행량이 분산되어 해상교통 체증이 완화되고 선박통항 개선대책을 수립함으로써 안

147) KDI(2022), pp. 481.

전사고에 사전 대응이 가능할 것으로 보았다. 정보보안 관련하여 보안사고 가능성은 낮으며 운영단계에서 자동화 장비의 도입, 운영 자동화로 사이버 보안 사고에 대비하고 자율 운항 선박, 스마트항만개발 등과 더불어 사이버 보안 대응 기반을 마련하여 보안사고를 방지할 수 있다고 주장하였다.

④ 주무 부처는 진해 신항 개발 안전성과 관련된 추가 검토사항으로 단계별 개발계획 수립에 따른 평면배치와 항만 정온도 확보, 가덕도 신공항 사업과 부산항 진해 신항 운항 선박 안전성 확보를 위한 자체 계획을 제시하고 항만시설 디지털 관리체계 계획(디지털플랫폼 사업)의 추진 등을 제시하였다.

나. 검토의견

수행 기관(KDI)은 제시자료가 중복성이 없다고 평가하였으며 자료 제시의 충실성과 관련하여 사업추진과 항목의 연관성은 일부 제시된 것으로 평가하고 제시 효과는 일부 정량적 제시가 있었으나 대상 사업 미시행 시 대비 시행 시의 변화를 구체적으로 제시하지 못한 것으로 평가하였다.

수행기관이 대상 사업의 안전성 평가 결과를 종합하여 제시한 내용은 아래와 같다.

① 주무 부처가 제시한 사업 미시행 시 부선하역에 따른 안전 문제의 경우 사업 시행에 따라 안전 문제 및 혼잡도 완화 효과를 일부 인정하였다. 하지만 효과(해상사고 감소 등)의 크기를 구체적으로 제시하고 있지 않아 효과 가늠에 한계가 있다고[148] 평가하였다.

148) KDI(2022), 부산항 진해 신항(1단계) 건설사업, p.488

② 주무 부처가 제시한 사업 시행 시 긍정적 효과로서 부두 운영 시 안전사고 감소, 해안재해 안전성 향상, 배후교통망 서비스 수준 향상 효과를 일부 기대할 수 있다고 평가하였다. 그러나 사업 시행 대비 미시행 시의 안전성 크기 변화를 구체적으로 제시하고 있지 않아 적정성 및 실현가능성에 대한 판단에 한계[149]가 있다고 평가하였다.

③ 수행 기관(KDI)은 주무 부처가 제시한 부정적 효과 및 저감방안에 대하여 검토하였는데 주무 부처의 토사, 지반, 바람 재해 등에 대한 예상과 그에 대응한 저감 대책, 안전성 확보를 위한 설계기준 강화, 안전성 제고 방안 수립 및 시행계획에 대하여 동 계획을 시행할 필요[150]가 있다는 의견을 제시했다. 또한 항만 건설단계에서 발생 가능한 안전사고 및 자연재해 피해를 최소화하기 위한 대책, 안전 점검, 관계기관 협의도 시행할 필요[151]가 있다는 의견을 제시했다. 운영단계에서는 완전 자동화 항만의 특성상 사이버 공격에 대한 취약성이 클 것이므로 항만보안평가 규정 등의 마련과 같은 대책을 추진할 필요가 있다[152]는 의견을 제시했다.

④ 추가 검토사항에 대해서는 주무 부처가 제시한 항만 정온도에 대한 내용은 본 사업이 기본적으로 확보해야 하는 것으로 시행 시 긍정적 효과로 판단하는 것이 어렵다는 의견을 제시했으며, 가덕도 신공항과의 연관성은 관계기관과의 협의 등 면밀한 검토가 필요하다는 의견을 제시했다. 또한 항만시설 디지털 관리체계는 본 사업 시행에 따른 효과로 보기는 어렵다는 의견을 제시했다.

149) KDI(2022), pp. 488.
150) KDI(2022), pp. 488.
151) KDI(2022), pp. 488.
152) KDI(2022), pp. 489.

〈표 4-12〉「부산항 진해 신항(1단계) 건설사업」 안전성 평가

항목	제시(주무 부처)	검토(KDI)	비고
사업 미시행 시 효과	(정성적 제시) • 부선하역으로 인한 해상교통 안전성 저하, 항행선박의 사고 발생 증가 • 해상교통 혼잡도 증가 • 부선하역에 따른 육상교통 안정성 저하	• 일부 긍정적 효과 기대 • 정량적 크기변화 제시 미흡	• 사업 미시행 대비 시행의 효과를 정성적으로 제시하고 있어 적정성 판단에 한계
사업 시행 시 긍정적 효과	(정성적 제시) • 부두운영 시 안전사고 감소 • 선박항행 사고 감소 • 배후교통망 서비스수준 향상	• 일부 긍정적 효과 기대 • 정량적 크기 변화 제시 미흡 (해상사고감소 미제시)	• 사업 미시행 대비 시행의 효과를 정성적으로 제시하고 있어 적정성 판단에 한계
사업 시행 시 부정적 효과	• (재해) 바람, 토사, 지반 등의 재해에 대해 저감 대책 제시 • 안전성 확보를 위한 설계기준 강화 • 건설단계의 안전사고 및 환경피해 최소화 대책 • 시스템 신설에 따른 운영단계에서의 정보보안 효과	• 주무 부처가 제시한 저감대책 및 안전 설계기준 강화, 안전성 제고 계획의 수립 및 시행 등은 필요함 • 건설단계에서의 안전사고 및 환경피해 최소화 방안 시행 필요 • 운영단계에서 항만보안 평가규정 등의 마련 등 대책 필요	• 대부분 주무 부처 제시의견에 특별한 의견을 제시하지 않았음 • 다만, 정보보안 관련해서는 완전자동화 항만 특성상 사이버공격에 취약성이 클 것이므로 대책 마련이 필요하다는 의견을 제시
기타 검토 사항	• 항만 정온도 확보 • 가덕도 신공항과의 연관성 • 항만시설 디지털 관리체계 구축	• 항만 정온도, 디지털 관리체계 구축은 사업 시행에 따른 효과로 보기 어려움	-

자료: 저자 작성

2) 항만자동화 테스트베드 구축(광양항)(2022)

(1) 해당 항목의 의미와 중요성

가. 주무 부처 제출자료

주무 부처는 항만이 국내 산업의 기반이며 무역의 요충지 역할을 하므로 항만재해에 대한 대처가 미흡하면 수출입 차질, 국내 항만의 신뢰도 감소, 경쟁력이 약화되므로 안전성 평가가 중요하다고 보았다. 또한 「중대재해 처벌 등에 관한 법률」의 제정 및 시행 등에 따라 항만건설 및 운영단계의 안전성 확보의 중요성이 높아지고 있다[153]는 점을 들어 의미와 중요성을 기술하였다.

나. 검토의견

수행 기관(KDI)은 주무 부처 설명을 수용하여 기술하였다.

(2) 해당 항목의 사업추진과의 연관성

가. 주무 부처 제출자료

주무 부처는 대상 사업의 특성상 상부 시설만 건설하므로 지반 침하 안전성이 확보된 점, 안벽 이송 영역을 무인 자동화로 운영함에 따른 인명사고가 감소할 수 있다고 주장하였다. 아울러 사업 미시행 시 항만 혼잡도 및 해상교통량이 증가하는 위험성이 높아진다고 하면서 건설 및 운영 시 발생 가능한 안전사고 및 감소방안 등을 제시하며 대상 사업과 안전성의 연관성을 제시했다.[154]

153) KDI(2022), pp. 428.
154) KDI(2022), 항만자동화 테스트베드 구축(광양항), p.399

나. 검토의견

수행 기관(KDI)은 주무 부처의 설명내용을 수용하여 기술하였다.

(3) 제시 효과

가. 주무 부처 제출자료

주무 부처는 환경성 평가 효과를 ① 사업 미시행 시 안전성, ② 사업 시행 시 안전성 및 안전성 제고 방안, ③ 사이버 보안, ④ 디지털 기반 시설물 관리 등 4가지 측면에서 제시하였다.

주무 부처가 제시한 효과별 산정 방법 및 기준은 아래와 같다.

① 사업 미시행 대비 시행 시 해상교통 혼잡도를 검토하여 사업 시행 시 해상교통 혼잡도 증가량의 감소 정도를 제시하였다.

② 주무 부처는 사업 시행 시 안전성 및 제고 방안으로 ⅰ) 내수재해(우수재해) 안전성, ⅱ) 토사재해(지반재해) 안전성(침하영향, 내진성능), ⅲ) 바람 재해(태풍 재해) 안전성, ⅳ) 공사 중 안전성 확보방안(공사 차량에 의한 육상교통 안전성, 하역 장비 해상운송 안전성), ⅴ) 운영 중 안전성(운영 중 육상교통 안전성)을 제시하였다.

내수재해(우수재해) 안전성과 관련하여 주무 부처는 대상 사업의 경우 사업 계획에 대한 설계 타당성 검토 결과 홍수 발생 시에도 침구가 발생하지 않는다고 주장하였다.

토사재해(지반재해) 안전성과 관련하여 주무 부처는 당해 사업은 2011년에 이미 지반침하 등에 대한 안전성이 확보되었다고 주장하였다. 내진성능과 관련하여 항만사업의 경우 실시설계 시 지진재해 안전성 확보를 위해

국토교통부 내진설 기준(내진 설계 일반 KDS 17 10 00(2018))과 해양수산부의 항만 및 어항설계기준 내진편 KDS 64 17 00(해양수산부, 2019)를 적용하여 지진재해에 대응하고 있다고 설명하였다.[155]

바람 재해(태풍 재해) 안전성과 관련하여 주무 부처는 광양항의 경우 광양만 안에 위치하여 파랑 내습이 빈번하지 않아 피해가 미미하다고 하였다. 바람에 의한 피해의 경우 기존의 태풍피해를 감안하여 최근에는 「항만 및 어항설계기준」에서 풍속 기준을 강화(남해안의 경우 60m/s)하여 하역기기를 설치하도록 한다고 설명하였다.

주무 부처는 공사 중 안전성 확보를 위해 취약 공종의 안전관리 시행, 설계단계에서의 위험성 평가, 시공단계에서의 안전관리시스템(CCTV 등) 구축 및 안전협의체 운영, 안전펜스 설치 등을 제시하였다. 또한 공사 차량에 의한 육상교통 안전성과 관련하여 대상 사업의 경우 교통량 등에 문제가 없다고 판단하였다. 아울러 하역 장비를 해상으로 운송할 경우 안전성을 이순신 대교 통과높이와 하역 장비 해상운송 시 통과높이를 비교하는 방식으로 검토하였는데 문제가 없다고 설명하였다.

운영 중 안전성과 관련하여 대상 사업의 경우 항만자동화로 운영되므로 일반 컨테이너부두보다 안전사고 위험성이 매우 낮다고 주장하면서 호주 Patrik항의 안전사고 감소사례를 소개하였으며 KMI(2017)의 연구자료[156]를 활용하여 논리를 뒷받침하였다. 이 외에 일반적 운영 측면에서 주무 부처(해양수산부)의 안전 관련 법률 제정 노력, 여수광양항만공사의 항만작업장 안전관리 노력 등을 제시하였다.[157]

운영 중 육상교통 안전성과 관련하여 장래 화물차량 교통량을 검토하였

155) 국토교통부(2018), 해양수산부(2019).
156) KMI(2017).
157) 해양수산부(2022.8.4.)

는데 항만 배후교통망에 미치는 영향이 없을 것으로 판단하였다.

③ 사이버 보안 안전성과 관련하여 항만 사이버 보안의 위협요인 및 사례를 살펴보고 항만 사이버 보안을 위한 대응 방안을 제시하였다. 구체적으로 주무 부처인 해양수산부가 2019년 「항만보안 리스크 평가 시스템」을 구축하고 사이버 보안을 항만보안에 추가하기 위해 「항만보안평가 규정」을 개정하는 노력을 제시하였다. 기타 사이버 보안 안전관리 체계구축 계획을 제시하였다.[158]

④ 또한 디지털 기반 시설물 관리체계 구축방안을 제시하였다. 항만시설물 관리를 위해 국토교통부의 시설물통합정보관리시스템 및 해양수산부 항만시설물 유지관리시스템 등에 추가하여 '디지털플랫폼'사업을 통하여 항만구역 내 지하시설물에 대한 관리체계를 구축 후 실시간 모니터링 계획을 제시하였다. 그 외에 ICT 기반 항만인프라 스마트 재해대응 기술 개발 사항과 항만시설물 스마트 유지관리 계획을 제시하였다.

나. 검토의견

수행 기관(KDI)은 제시 효과의 중복성 여부를 먼저 검토하였는데 중복성이 없는 것으로 평가하였다. 이후 자료작성의 충실성 관점에서 제시 효과의 크기에 대하여 평가하였다. 종합적으로 주무 부처가 제시한 재해·재난 관련 효과와 안전사고 발생 관련 효과의 정량적 제시는 긍정적으로 보았으나 그 외의 효과는 사업 미시행 대비 사업 시행 시의 변화를 설명하지 못하였다고 평가하였다. 또한 주무 부처가 제시한 다양한 효과가 해당 사업과 직접적으로 연관되어 있는지, 그에 따른 정량적 또는 구체적인 정성적 효과가 무엇인지 명확히 파악하기 어렵다고 평가하였다.

158) 사이버 보안 태세 강화를 위해 국가정보원, 여수지방해양수산청, 여수광양항만공사, 광양세관, 여수해양경찰, 여수출입국·외국인사무소, 국립여수 검역소 광양지소 등 7개 기관이 업무협약을 맺었다.

① 수행 기관(KDI)은 사업 미시행 시 해상교통혼잡도 완화 효과는 긍정적으로 평가하였으나 대상 사업의 근본적인 안전성 효과인 해상사고 감소 효과는 제시하지 않아 안전성 효과 수준 판단에 한계가 있다고 평가하였다.

② 수행 기관(KDI)은 장비 중심의 완전 자동화 터미널 운영 시 기존 터미널에 비해 항만하역근로자의 안전사고 감소와 같은 긍정적인 효과를 기대할 수 있다고 평가하면서 관련 사례를 들고 주무 부처와 여수광양항만공사의 안전성 제고 노력을 긍정적으로 평가하였다.

다음으로 시업 시행 시 효과 중 부정적 효과 및 관련 대책을 평가하였다.

③ 수행 기관(KDI)은 사업 시행 시 안전성 제고 방안과 관련하여 비교적 충실하게 제시된 것으로 평가하면서 계획대로 시행된다면 부정적 효과를 최소화할 수 있을 것이라고 하였다.

④ 수행 기관(KDI)은 주무 부처가 제시하였듯이 기존 항만에 비해 사이버 위험의 노출도는 큰 것으로 예상되고 사이버 공격에 취약할 것이기 때문에 항만보안평가 규정의 개정 등 주무 부처 제시 대책을 추진할 필요가 있다고 평가하였다.

⑤ 한편, 수행 기관(KDI)은 주무 부처가 제시한 디지털 기반 시설물 관리체계는 본 사업 시행과 무관하게 주무 부처에서 항만시설의 체계적 관리를 위해 추진하는 정책으로서 대상 사업 시행 효과로 보기 어렵다고 평가하였다.

〈표 4-13〉「항만자동화 테스트베드 구축(광양항)」 안전성 평가

항목	제시(주무 부처)	검토(KDI)	비고
사업 미시행 시 긍정적 효과	• 사업 미시행 대비 시행 시 교통혼잡도 비교분석	• 일부 긍정적인 효과 예상 • 본연의 안전성 효과 미제시로 수준 판단에 한계	• 해상사고 감소 등 근본적인 결과 제시 필요
	• 완전자동화 터미널의 높은 안전성 확보수준 • 호주 등의 사례로 자동화 항만 도입과 안전사고 감소 효과의 정의 관계 제시	• 기존 터미널 대비 자동화 터미널의 안전사고 감소와 같은 긍정적인 효과 기대	• 주무 부처 제시 내용 긍정 평가
사업 미시행 시 부정적 효과 및 관련 대책	• 내수, 토사, 바람 재해 등에 대한 안전성 확보방안 제시 • 공사 중 안전성 검토 및 확보방안 제시	• 주무 부처 제시 계획을 이행할 경우 부정적 효과 저감 가능	• 주무 부처 제시 정성적 저감 대책 긍정 평가
사이버 보안	• 자동화 장비 도입, 운영의 디지털화로 사이버 보안 사고의 위험 제시 • 항만 사이버보안 대응 방안 제시	• 정량적 수치 제시 어려움 • 기존 항만에 비해 사이버 위험의 노출도는 큰 것으로 예상되어 사이버 공격에 취약하고 주무 부처 제시 노력(항만보안평가 규정 개정 등) 필요	• 주무 부처 제시 내용 긍정 평가
디지털 기반 시설물 관리체계 구축	• 시설물 관리를 위해 국토부 시설물통합정보관리시스템 및 해수부 항만시설물 유지관리시스템에 항만시설장비 및 지하시설물 정보시스템을 추가하는 방안 제시	• 본 사업 시행에 따른 효과로 보기 어렵다는 의견을 제시	• 정성적 검토

자료: 저자 작성

3. 종합 및 시사점

1) 종합

안전성 평가 검토내용을 종합하면 아래와 같다.

첫째, 수행 기관(KDI)은 주무 부처가 제시한 안전성 평가 결과에 대하여 부분적으로 정량적 효과를 인정하였으나 구체적인 효과의 크기 변화를 제시하지 못하였다고 평가하였다. 예를 들어 사업 미시행 시 안전사고 감소를 주장하고 해상교통 혼잡도 증가 등을 제시하였으나 효과의 변화를 설명하고 있지 못하다고 평가하였다.

둘째, 수행 기관(KDI)은 주무 부처가 제시한 안전성 제고를 위한 계획에 대해서는 긍정적으로 평가하고 적절한 대책 추진이 필요하다는 의견을 제시하였다.

셋째, 수행 기관(KDI)은 주무 부처가 제시한 안전성 확보 및 제고를 위한 대책에 대하여 당해 대책이 사업 시행의 직접적 효과가 아니라고 평가하였다. 예를 들면 「항만자동화 테스트베드 구축(광양항)」에서 보안 강화를 위한 항만시설 디지털 관리체계 도입 등은 당해 사업 시행만을 위한 것이 아니라고 평가하였다.

2) 시사점

주무 부처의 안전성 평가 관련 효과 작성 및 수행 기관(KDI)의 평가를 통하여 알 수 있는 시사점은 아래와 같다.

첫째, 수행 기관(KDI)은 부두 건설에 따른 해상교통 안전성 효과를 해상사고 감소로 보고 있으므로 해상사고 감소 효과를 제시하도록 노력하여야 한다. 다만 해상사고 감소는 여러 가지 원인으로 발생하고 소소한 해상사고는 신고하지 않고 해소되는 사례도 많아 통계체계의 재구축 또는 해상사고 발생 원인 및 실태조사와 이를 통한 정확한 분석이 수반되어야 한다.

둘째, 해상사고 감소 효과를 제시하기 어렵다면 해상교통 혼잡도 증가 등의 효과를 대상 사업의 미시행에 따른 효과와의 연관성을 명확히 할 필요가 있다.

제6절 검토 결과 소고

본 절에서는 정책효과 작성 사례와 검토 결과를 통하여 항만개발사업의 정책효과 작성 및 평가와 관련하여 생각해볼 몇 가지 의견을 기술하였다.

첫째, 일자리 효과 중 사업 기간(건설 기간) 중 고용유발효과는 주무 부처가 작성하지 않고 수행기관(KDI)이 직접 산정하거나 산정기준을 현재와 달리 명확히 할 필요가 있다. 현재는 주무 부처가 건설 기간 중 고용유발효과를 다양한 방법을 동원하여 작성하여도 수행기관(KDI)은 자체적으로 개발한 지역산업연관모형(IRIO)을 활용하여 재산정하고 있다. 그리고 그 결과를 토대로 당해 사업의 일자리 효과 크기의 수준을 평가하고 있다. 문제는 수행기관이 개발한 모델(IRIO)의 고용유발계수 등을 공개하지 않고 있어 주무 부처 입장에서는 불필요한 작업이라고 할 수 있으며 사용하지 않을 자료를 작성하는 의미로 해석할 수 있다.

둘째, 고용의 질 개선효과 산정 방법도 실질적으로 차이가 있어 대외적으로 공시한 방법을 활용해도 주무 부처와 수행기관 간 평가 결과의 차이가 발생한다. 이는 세부적인 작성 기준이 대외적으로 명확히 제시되지 않았기 때문으로 풀이된다.

셋째, 항만개발사업의 경우 고용의 질 개선 효과 중 갈등 해결을 평가하는 방법으로서 노조 가입률을 활용할 때에 당해 부두의 항운노조가입률을 적용할 필요가 있다는 점이다. 노조 가입 여부가 갈등을 해소할 수 있다는 지표로 활용되는데 항만사업의 경우 항운노조 가입률을 사용하여 순위를 산정하고 평가할 필요가 있다. 왜냐하면 항만사업의 경우 대부분 항운노조에 가입되어 있는 노조원들을 사용하고 사무직 직원의 경우에도 항운노조에 가입되어 있는 경우가 많기 때문에 단순히 건설업 노조가업율을 따져서 전산업 기준 순위를 정하는게 현실과 많은 괴리를 나타낸다고 볼 수 있기 때문이다.

05
항만개발사업 정책효과 적용 방안

5장에서는 항만개발사업 정책효과 항목별(일자리 효과, 생활 여건 영향, 환경성 평가, 안전성 평가) 적용 방안을 제시한다. 적용 방안 제시를 위해 항만개발사업의 특징을 개관한다. 이후 정책효과 적용 기본방향을 제시하고 기획재정부가 예비타당성조사 운용지침을 통하여 제시하고 있는 작성 내용과 KDI가 구체적으로 제안하고 있는 공통적인 검토기준에 어떻게 대응하여 작성하여야 할지 방안을 제시한다.

제1절 항만개발사업 개관

항만개발사업은 도로, 철도, 공항 등과 같은 전통적인 산업기반 SOC 시설이라고 할 수 있다. 하지만 다음의 측면에서 다른 SOC 시설과 구분되는 특징이 있다.

첫째, 항만이용자는 한정되어 있다. 따라서 일정 부분 수익자 부담 원칙이 가장 잘 적용될 수 있는 시설이라고 할 수 있다. 도로, 철도, 공항시설 이용자는 불특정 다수라고 할 수 있다. 대한민국 국민 전체와 외국인 전체가 이

용자라고 할 수 있다. 반면에 항만시설은 보안시설로 지정되므로 선박을 운항하는 선사, 화주, 항만운영사를 비롯하여 관련 공공기관 종사자 등으로 한정된다. 수출입 및 환적물동량 등 화물의 처리와 화물처리를 지원하는 시설 등의 집합체가 항만시설이므로 종국적으로 우리나라 경제 전체에 파급효과를 줄 수 있지만 개개인이 직접적으로 효과를 느끼지는 못한다.

둘째, 우리나라 항만은 대부분 해상을 매립하여 개발된다. 도로, 철도, 공항 등은 대체적으로 기존 육상부지를 수용하는 등의 방법을 통하여 개발하므로 지역주민과 밀접한 시설이라고 할 수 있다. 반면에 항만은 해상을 매립하여 조성하므로 실질적으로 주변 지역주민은 어촌 종사자에 한정된다. 따라서 항만개발에 따라 주로 논의되는 보상 문제는 어업권 보상이며 지역 민원도 대부분 이와 관련되거나 소음, 대기질에 한정된다.

셋째, 항만시설의 종류는 매우 다양하다. 항만법에서 규정하고 있는 항만시설의 종류는 크게 기본시설, 기능시설, 지원시설, 항만친수시설, 항만배후단지 등 5개 시설로 분류되고 각각의 시설은 중분류 및 세분류된다.

항만시설은 위계적이다. 선박의 입출항 및 화물의 양·적하, 선박의 입출항, 접안을 돕는 시설, 화물 운송과 연계되는 시설 등을 통칭하여 기본시설이라고 하고, 기본시설이 잘 기능하도록 돕는 시설을 기능시설로 분류한다. 그리고 기본시설을 지원하는 시설을 지원시설로 분류하고 있다. 그 밖에 항만친수시설을 별도로 분리하여 구분하고 있으며, 항만배후단지는 복합적 성격을 갖고 있어 기존의 분류체계와 달리 추가로 분류된 시설이라고 할 수 있다.[159] 기본시설, 기능시설, 지원시설, 항만친수시설은 각각 세부시설로 다시 나뉜다. 항만배후단지의 경우 토지 및 항만시설을 포괄하는 개념이다. 아래는 항만법상 항만시설의 종류를 분류체계, 시설의 성격(수익성 여부)에 따라 재정리한 것이다.

159) 저자의 항만시설에 대한 이해와 해석이다.

〈표 5-1〉 항만시설 분류(항만법 제2조 5호 각목)

분류			수익시설 여부	비고
대분류	중분류	세분류		
기본시설	수역시설	항로, 정박지, 선회장 등	×	
	외곽시설	방파제, 갑문, 호안 등	×	
	임항교통시설	도로, 교량, 철도 등	×/○	부두 연계 시설
	계류시설	안벽, 잔교 등	○	
기능시설	항행보조시설	항로표지 등	×	
	하역시설	하역 장비 등	○	
	여객이용시설	대기실, 여객 승강용 시설, 소하물 취급소 등	×	
	화물의 유통시설과 판매시설	창고, 야적장, 장치장 등	○	
	선박보급시설	선박 연료공급시설, 급수시설 등	○	
	항만관제·정보통신·홍보·보안 관련 시설		×	
	항만시설용 부지		×/○	용도 미정, 개발 전
	어촌어항법상 기능시설		×/○	
	어촌어항법상 어항편익시설		○	
	공해방지시설	방음벽, 방진망, 수림대 등	×	
지원시설	배후유통시설	보관창고, 집 배송장, 복합화물터미널	○	
	선박기자재, 선용품 등 보관·판매·전시하기 위한 시설		○	
	화물의 조립·가공·포장·제조 등을 위한 시설		○	
	공공서비스 제공, 시설관리 등을 위한 항만 관련 업무용 시설		×	
	후생복지시설과 편의시설	항만시설사용자, 항만근로자, 여객, 주민 등을 위한 시설	×	
	연구시설	항만 관련 산업의 기술개발, 벤처산업 지원시설	×	
	저탄소 항만 건설을 위한 시설	신재생에너지 관련 시설, 자원순환시설, 기후변화 대응 방재시설	×/○	
	그 밖에 항만기능 지원을 위한 시설 (시행규칙 제2조의 항만지원시설)		×/○	

분류			수익 시설 여부	비고
대분류	중분류	세분류		
항만 친수 시설	해양 레저용 시설	낚시터, 유람선, 낚시어선, 모터보트, 요트, 윈드서핑용 선박 등의 수용시설	○	
	해양문화·교육 시설	해양박물관, 어촌민속관, 해양유적지, 공연장, 학습장, 갯벌체험장 등	×/○	
	해양공원시설	해양전망대, 산책로, 해안녹지, 조경시설 등	○	
	인공해변·인공습지 등 준설토를 재활용하여 조성한 인공시설		×/○	
항만 배후 단지	지원시설 및 항만친수시설(1종)		○/×	
	일반업무시설,판매시설,주거시설 및 숙박시설, 정보처리시설, 근린생활시설, 의료시설, 교육연구시설, 문화시설, 복지시설, 운동시설, 관광 휴게시설 및 위락시설(2종)			

자료: 국가법령정보센터
주: 항만시설의 성격을 수익성 여부로 분류한 것은 저자의 판단이며 대체적으로 그러한 성격을 보인다는 것을 제시한 것이다. 따라서 시설마다 상황에 따라 개발목적에 따라 수익여부는 변동성이 있다.

넷째, 항만시설이 입지한 대부분의 부지나 시설은 보안 구역 또는 보안시설로 분류된다. 항만은 안보상 중요한 보안시설로 분류된다. 따라서 항만입출 자유가 제한된다. 승인 또는 허가 절차를 받아 항만에 들어갈 수 있다.

제2절 기본방향

정책효과 항목별 적용 방안을 제시하기 위해서는 어떤 관점에서 적용 방안을 바라볼 것인지, 어떤 방식으로 적용할지 사전에 방향성을 설정하는 것이 중요하다. 방향 설정은 정책효과 작성 방안 제시에 도움을 준다.

본 연구에서는 민간투자사업으로 추진되는 사업은 제안사업의 경우 민간

투자자가 정책효과를 작성하여 제출하여야 한다는 것을 전제로 하고 있다. 현 제도는 민간투자사업 정책효과 분석에 대해서도 제안서 검토 의뢰를 주무 부처가 하고 있기 때문에 결국에 주무 부처가 정책효과를 수행기관(검토기관)에 보내는 절차로 되어 있지만 민간 제안사업의 경우 사업계획서 제출 시 제안자가 정책효과를 작성하여 제출할 필요가 있다.

첫째, 필요한 항목에서 재정투자사업과 민간투자사업을 구분하여 적용할 수 있는 방안을 제시한다. KDI(2021) 연구는 재정투자사업으로 한정하여 적용방안을 제시하였다. 그러나 정책효과 분석 및 검토는 재정투자사업에 한정하여 적용되지 않는다. 민간제안사업으로 추진될 경우 적격성 조사 및 제안서 검토 내용에 정책효과 분석이 포함된다. 공통적으로 적용할 수 있는 방안을 제시하되 재정투자사업과 민간투자사업을 분리할 필요가 있을 경우 구분하여 적용방안을 제시한다. 예를 들어 운영 기간 중 직접고용효과는 재정투자사업은 정부의 사업계획 등을 고려하지만 민간투자사업, 특히 제안사업의 경우 사업제안서의 운영 기간 중 인력 운영계획을 기준으로 직접고용효과를 제시할 수 있다.

둘째, 기획재정부의 「예비타당성조사 운용지침」 및 「예비타당성조사 수행 총괄 지침」에서 규정하고 있는 정책효과 분석 방법을 기준으로 적용 방안을 제시한다. 제시 지침에 따르면 평가항목별로 ⅰ) 해당 항목의 의미와 중요성, ⅱ) 해당 항목의 사업추진과의 연관성, ⅲ) 효과의 크기를 제시하고 있다. 2019년 이후 두 건의 예비타당성조사에서 검토된 결과를 활용하여 항만개발사업에서 ⅰ) 해당 항목의 의미와 중요성, ⅱ) 해당 항목의 사업추진과의 연관성, ⅲ) 효과의 크기에 대하여 어떻게 작성하여야 할지 방안을 제시한다.

셋째, 수행기관의 정책효과 검토기준인 ⅰ) 중복성, ⅱ) 자료작성의 충실성, ⅲ) 종합적인 검토, ⅳ) 모든 세부 항목의 검토에 대하여 적절한 표준적

인 기술 방안을 제시한다.

자료검토의 첫 번째 원칙인 중복성 검토는 현행 항만개발사업의 경제성 분석 시 산정하는 경제적 편익과 제시 정책효과의 중복 고려 여부를 판단하는 것이다. 검토의 주안점을 고려하여 작성자가 크기의 효과를 제시할 때 경제성 분석과의 중복성을 피하여 정책효과를 작성하는 방법을 제시한다.

자료검토의 두 번째 원칙인 자료작성의 충실성의 경우 KDI에서 중요하게 생각하는 이상적 방안이 현실적으로 항만 분야에 적용하기에는 한계가 있을 수 있으므로 대응할 수 있는 수준에서 자료작성이 충실성을 확보할 수 있는 방안을 제시한다. 이 부분은 정부가 제시하고 있는 내용이 있음에도 작성자가 가장 많이 혼란을 겪는 부분이기도 하다. 해당 항목의 의미와 중요성, 해당 항목의 추진 사업과의 연관성, 효과의 크기 등은 의미가 명확하게 분별되지 않는다.

자료 검토의 세 번째 원칙인 종합적인 검토는 검토자가 정책효과 항목별 긍정적·부정적 효과에 대한 포괄적인 검토를 의미한다. 주안점은 추진 사업의 부정적 효과를 감안하여 정책효과를 종합적으로 검토하여야 한다는 것이다. 즉, 긍정적 효과만 검토하지 말라는 것이다.

자료검토의 네 번째 원칙인 모든 세부 항목의 검토는 이상적인(Ideal) 요구사항으로서 KDI는 실질적으로 제시되지 않는 모든 항목을 검토하여야 한다는 의미로 사용하고 있다. 그런데 실질적으로는 당해 사업추진의 부(負)의 효과를 찾아서 검토하라는 의미이다. 이러한 원칙을 알고 주무 부처와 민간투자자의 정책효과 적용 방안을 제시한다.

넷째, 정책효과의 크기를 어떻게 작성할 것인지 작성방향을 제시하고자 한다. KDI(2021) 연구나 각종 예비타당성 조사보고서를 검토한 결과 각 평가항목별 정책효과를 검토한 기준이 명확히 제시된 사례도 있었지만 이

해하기 어렵게 기술된 사례도 있다. 3장 및 4장에서 분석한 내용을 토대로 정책효과 작성에 활용할 수 있는 자료와 작성방향을 제시한다.

다섯째, 정책효과 작성 및 검토와 관련하여 직접 당사자는 주무 부처(재정투자사업), 민간투자자(민간투자사업), 검토기관이 될 수 있다. 그리고 본 연구 결과를 활용할 수 있는 당사자도 이들이므로 당사자의 관점에서 정책효과 작성 및 검토 시 유념해야 할 내용을 제안한다.

제3절 공통사항

적격성조사(제안서 검토) 수행기관에서 정책효과 검토 시 공통적으로 검토하는 사항이 중복성 여부 검토와 평가항목별 해당 항목의 의미와 중요성, 사업추진과 해당항목의 연관성, 효과의 크기에 대하여 검토하여 제시 효과의 적정성 판단의 기본 기준으로 삼고 있다. 이하에서는 항만개발사업의 정책효과 자료작성 시 평가항목별 중복성 검토 시 고려할 사항, 평가항목별 의미와 중요성, 사업추진과 해당 항목의 연관성, 효과의 크기 제시를 어떤 관점에서 기술하여야 할지 제시한다.

1. 중복성 검토

1) 경제적 편익과 정책효과의 중복성 검토

정책효과의 중복성 검토의 1차 기준은 당해 개발사업의 경제적 편익에 직접 편익의 정책효과가 반영되어 있는가이다. 항만개발사업의 경제적 편

익은 지침에서 직접 편익, 간접편익, 공공부문으로 구분하여 제시하고 있다.[160] 직접 편익은 다시 이용자 측면, 공급자 측면, 기타로 구분되고 있다. 이용자 측면의 편익은 선박 관련 비용 절감 편익(선사), 화물 관련 비용 절감 편익(화주), 내륙 운송 절감 편익(운송사 등 포워더)으로 구분되어 있다. 공급자 측면에서는 환적화물 수입 증대 효과가 제시되어 있다. 나머지는 주로 부두 개발 시 위의 편익 외에 추가로 토지가 조성될 경우 반영하는 편익이라고 할 수 있다.

지침(항만부문 사업의 예비타당성조사 표준지침연구)은 직접 편익 외에 간접편익을 제시하고 있는데 보통 간접편익은 경제성 분석 시 편익 산정에 반영되지 않고 있기에 정책효과분석에 활용이 가능한 편익이라고 할 수 있다. 공공부문의 경우 세금을 의미하며 경제성 분석에서는 이전지출로 간주되어 편익 및 비용산정에서 제외된다.

〈표 5-2〉 항만건설사업 편익 항목

편익의 분류		편익 항목	편익 산정 방법
직접 편익	이용자 측면	선박 대기비용 절감	항만 체증 완화
		선박 재항비용 절감	비용 절감 추정
		하역비용 절감 효과	비용 절감 추정
		선박 운항비용 절감 효과	비용 절감 추정
		내륙운송비용 절감 효과	비용 절감 추정
		화물운송 시간 절감 효과	시간 절감 추정
	공급자 측면	환적화물 수입 증대 효과	환적화물 유입
	기타	토지조성 효과	신규 조성토지의 가치

160) KDI(2014), pp. 297-300.
2022년 하반기 현재 항만부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 개정연구가 수행 중에 있으며 동 연구에서는 1차적으로 항만개발에 따른 환경비용절감효과와 항만배후단지 개발사업 편익 등을 공식적으로 반영하는 방안을 검토하고 있다. 본 연구에서는 추진 중인 연구 결과가 확정되지 않았으므로 논의에서 제외한다.

편익의 분류		편익 항목	편익 산정 방법
간접편익	지역경제	건설 부문 고용·소득 증가 관련 산업 고용·소득 증가 지역산업 안정·성장 산업의 국제경쟁력 제고	파급효과로 산정
공공부문	조세	지방세·국세의 증가	이전지출

자료: KDI(2014), p. 297.

「항만부문 예비타당성조사 표준지침연구(제3판)(KDI, 2014)」에서는 항만시설의 다양성과 특수성을 고려하여 여객터미널 건설사업의 편익도 제시하고 있다. 여객터미널 건설사업의 경우 일반적인 항만건설사업의 편익 외에 이용객과 관련된 편익과 여객선 대형화 편익이 추가되어 있으며 공급자 측면에서는 임대 수입 등의 효과가 편익으로 반영될 수 있다. 기타 국내여객이 아닌 국제여객이 유입되면 국내의 경제적 부를 증가시키므로 관련 수입 증대 효과 등이 편익으로 반영될 수 있다.[161]

〈표 5-3〉 여객터미널 개발 편익 항목

편익의 분류		편익 항목	편익산정방법
직접 편익	이용자 측면	선박 대기비용 절감 선박 재항비용 절감 하역비용 절감 효과 선박 운항비용 절감 효과 내륙운송비용 절감 효과 화물운송 시간 절감 효과 이용객 지체 감소 효과 선박 대형화 효과	항만 체증 완화 하역 생산성 제고 화물수송을 병행하는 경우 운항거리 단축 육지에서의 접근시간 육지에서의 운송시간 통관업무 개선 운송 효율성
	공급자 측면	항만이용료 증가 임대 수입 증대 효과	와국관광객 증가 여객터미널 부가가치
	기타	토지조성 효과 국제여객 유치효과	신규 조성토지의 가치 관광객 증가

161) KDI(2014)

편익의 분류		편익 항목	편익산정방법
간접편익	지역경제	건설 부문 고용·소득 증가 관련 산업 고용·소득 증가 지역산업 안정·성장 산업의 국제경쟁력 제고	파급효과로 산정
공공부문	조세	지방세·국세의 증가	이전지출

자료: KDI(2014), p. 297.

항만개발사업에는 준설토 투기장 조성사업 등 토지조성 사업도 있다. 준설토 투기장 편익 산정은 조성토지의 조성 당시 활용성 여부, 준설토의 외해 투기 여부 및 일반적 항만개발사업 편익과의 중복성 여부 등이 쟁점이 되고 있어 편익 산정에 신중하여야 한다.[162]

〈표 5-4〉 준설토 투기장 조성사업 편익 항목

편익의 분류		편익 항목	편익산정방법
직접 편익	이용자 측면	선박 재항비용 절감 하역비용 절감 효과	비용 절감 추정 비용 절감 추정
	공급자 측면	외해 투기 비용 절감 효과	외해 투기와 투기장 비교
	기타	토지조성 효과	신규 조성토지의 가치
간접편익	지역경제	건설 부문의 고용·소득 증가 관련 산업의 고용·소득 증가 지역산업의 안정·성장 산업의 국제경쟁력 제고	파급효과로 산정
공공부문	조세	지방세·국세의 증가	이전지출

자료: KDI(2014), p. 299.

중복성 검토와 관련하여 유의할 점은 정책효과 작성 시 활용한 자료나 산정기준 및 산정 방식이 경제적 편익 산정에 활용한 산정기준 및 산정 방식과 같은지 검토하여야 한다는 점이다. 막연히 편익 종류만 보고 판단하지 말고 편익 항목 중 각종 비용 절감 효과의 산정식에 포함된 의미가 정책

162) KDI(2014), pp. 298-299.

효과에 중복적으로 포함될 수 있기 때문이다. 이 경우 정책효과로 인정받지 못한다.

2) 타 분야 편익의 활용

항만개발사업은 일정한 구역을 만들어 그 안에서 화물의 양·적하 및 보관, 운송 등의 기능을 할 수 있도록 하며 도로, 철도시설이 운송 수단으로서 항만시설 내로 인입 하여 항만과 연결되기도 한다. 또한 부두 내에 각종 기능 및 지원시설 등이 입주하면서 다양한 형태의 고용이 발생하고, 이용자와 인근 주민의 생활 여건에 영향을 미칠 수 있으며 항만개발 과정에서 환경성에 영향을 준다. 아울러 항만은 바다를 접하고 있으므로 태풍, 해일 등의 재난으로부터의 안전성에도 영향을 줄 수 있다. 항만시설은 국가 보안시설이므로 정보침탈의 영역이 되기도 한다.

한편 현재 예비타당성조사 지침의 편익은 직접적인 화물의 양·적하 및 여객 이용자와 관련된 편익만 제시되어 있다. 비록 규모와 기능은 차이가 있지만 다양한 경제활동 주체가 이용할 수 있는 공간이 있고 관련 시설이 있으므로 도로·철도, 산업단지, 문화관광 등 타 개발사업 분야의 편익이 항만개발사업의 정책효과 작성에 활용될 수 있다. 예를 들어 철도건설에 따른 도로 이용자의 심리적 근접성 효과를 생활 여건 영향에 미치는 효과로 제시된 사례를 통하여 항만사업도 항만개발을 통하여 인근 주민의 생활 여건에 미치는 영향을 철도 도로 사업의 생활 여건 영향에 미치는 효과에 대한 산정 방식으로 활용할 수도 있다. 또한 도로나 철도는 국민 생활과 밀접하게 영향을 미치는 시설이므로 다양한 각도에서 연구가 진행되어 있으므로 그러한 연구를 활용할 수 있다. 아울러 철도나 도로 시설 건설의 경제적 편익이 항만개발사업 정책효과의 크기로 활용될 수 있다.

항만개발사업의 정책효과 중 도로·철도 분야와 관련성이 있다고 생각될 경우 「예비타당성조사 수행을 위한 세부지침 도로·철도 부문 연구(KDI, 2021)」 및 「도로·철도 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)(KDI, 2008)」를 종합하여 활용하고, 여객 및 화물과 관련된 정책효과를 작성할 경우, 「공항부문 사업의 예비타당성조사 표준지침연구(제3판)(KDI, 2014)」, 「문화·관광 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침연구(KDI, 2015)」를 활용할 수 있다고 판단된다. 항만 배후단지 개발사업이나 준설토 투기장 사업의 경우 「산업단지 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구(KDI, 2015)」와 「개발 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구: 택지 및 도시개발사업의 비용·수요·편익을 중심으로(KDI, 2016)」을 복합적으로 활용할 수 있다. 또한 항만보안 및 안전 관련 정책효과 자료작성에 「정보화 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구(제2판)(KDI, 2013)」를 활용할 수 있다. 기타 폭넓은 관점에서 항만이용객의 안전 문제 발생과 관련한 대응과 효과 등은 「의료 시설 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구(KDI, 2012)」 등을 참고할 수 있을 것으로 판단된다.

2. 자료작성의 충실성 확보

자료작성의 충실성 확보는 정책효과와 당해 사업추진과의 연관성(논리적 연관성, 합리성)을 설명하는 개념이며 해당 항목의 의미와 중요성, 사업추진과 해당 항목의 연관성, 효과의 크기로 나누고 있고 주무 부처는 정책효과 세부 항목별 크기를 제시할 때 해당 항목의 의미와 중요성, 사업추진과 해당 항목의 연관성, 효과의 크기를 일관되고 논리적으로 연계되어 효과를 설명할 수 있도록 연달아 기술하여야 한다.

1) 해당 항목의 의미와 중요성

(1) 작성의 주안점

「예비타당성조사 운용지침」 별표1에는 정책효과 작성과 관련하여 해당 항목의 의미와 중요성을 "① '사업을 통해 추구하는 해당 항목'이 ② '사업'과 관련하여 ③ '얼마나 중요하고' ④ '어떤 의미를 가지는지'에 대한 설명"으로 나누어 총 네 가지를 얘기하고 있다. 따라서 해당 항목의 의미와 중요성을 정확히 작성하기 위해서는 네 가지가 의미하는 것을 명확히 인식하고 있어야 한다.

첫째(①), '사업을 통해 추구하는 해당 항목'은 정책효과 평가항목 중 세부 항목을 포괄하는 개념이다. 예를 들면 생활 여건 영향을 설명하고자 할 때는 생활 여건 영향이 해당 항목이 되고 세부적으로 생활 여건 영향 중 접근성 효과를 제시할 때에도 해당 항목이 될 수 있다. 일반적으로는 정책효과의 네 가지 효과(일자리 효과, 생활 여건 영향, 환경성 평가, 안전성 평가)를 의미한다. 그런데 수행기관(검토기관)의 검토사례를 보면 생활 여건 영향의 경우 접근성 효과를 제시하는 경우에도 해당 항목의 의미와 중요성을 평가하기도 하므로 세부적인 평가항목까지 포함하여 해당 항목의 의미와 중요성을 설명하면 좋을 것으로 판단된다.

둘째(②), 해당 항목의 의미와 중요성을 설명하기 위한 '사업'은 당해 추진 사업을 말하며 중요성을 설명하기 위해 당해 사업이 포함된 분야의 계획을 말한다. 항만 분야는 당해 항만개발사업을 말한다.

셋째(③), 당해 사업을 통해 달성하는 해당 항목의 정책효과가 '얼마나 중요한지'는 해당 항목의 정책효과가 관련 계획의 어느 부분에 반영되어 있는지 확인하는 한편(③-1), 유추할 수 있는 효과가 어느 정도 인지(③-2) 설명하여야 한다는 것을 의미한다.

넷째(④), '어떤 의미를 갖는지'는 추진 사업을 통하여 발생하는 정책효과의 내용이 구체적으로 해당 항목에서 어떤 방식으로 나타나는지 설명하는 것이다.

(2) 작성 사례

KDI(2021)가 예시로 작성한[163] 도로·철도사업의 생활 여건 영향의 접근성 향상 효과 중 해당 항목의 의미와 중요성을 표현한 내용을 보면 아래와 같다.

- 국가기간 교통망을 구성하는 여러 도로 중 최상위 도로인 **고속도로는** 지역 간 간선 기능을 수행하며, **국토의 균형적 발전과 함께 국민의 일상생활을 지원하는 기반시설(②)**이다. 국토이용에 관한 **최상위 계획인 제5차 국토종합계획에서는 계획의 목표 중 하나로(③-1) 균형 국토를 설정하여, 어디에 살더라도 적정한 서비스를 누리고 기회를 실현할 수 있는 기반을 조성(③-2)**할 수 있도록 계획되었다. **강원도 등 일부 지역의 접근성이 평균에 비해 40% 정도 저조한 것으로 나타나 이를 보완하기 위해 (③-2)** 국가간선 도로망 계획을 보완하여 완성하도록 계획하였다. 따라서 **접근성의 향상(①)**은 **단기적으로 지역 간 이동성의 향상(④)**을 의미할 수 있으며 이를 통해 **어디에 살더라도 고속교통서비스를 누릴 기회가 증가(④)**함을 의미한다.

(3) 항만개발사업 작성 방법

가. 개요

한편 항만개발사업의 경우 항만의 역할과 기능을 관련법(항만법 등 항만개발법)의 목적과 기능 위주로 설명하고, 국토종합계획 및 항만기본계획 등 정부의 법정계획에 포함되어 있음을 상기시키는 내용을 기술할 필요가 있다. 특히 사업추진연혁을 추가하여 당해 사업의 중요성을 강조할 필요가 있다. 당해 사업의 중요성은 사업의 미시행에 따른 사업 분야(항만물류분

163) KDI(2021), pp. 115.

야, 나아가 국가 물류까지 포함 가능)의 부작용의 크기를 수치로 나타냄으로써 중요성을 표현할 수 있다. 아울러 당해 사업의 추진을 통하여 얻을 수 있는 정책적 기대효과를 관련 계획의 중장기 계획 수립 방향, 수립 목표, 사업대상자의 효과 등으로 구분하여 체계적으로 기술하면 될 것이다.

나. 일자리 효과의 의미와 중요성 작성 방법

아래는 항만개발사업의 일자리 효과의 의미와 중요성 기술 방향을 주무부처가 자체적으로 표준화된 내용으로 제시한 사례이다.[164]

- 최근 정부에서는 '일자리가 성장이고 최고의 복지'라는 기조 아래 고용의 양과 질을 함께 높이기 위해 최선을 다하고 있다. 정부는 국정운영의 최우선에 일자리를 두고 2017년 5월 설치된 일자리위원회를 중심으로 범정부적인 일자리 정책을 수립·추진 중이다. 특히 공공부문 일자리 사업 규모를 지속적으로 확대하고 있을 뿐만 아니라 지역 주도 일자리 창출과 상생형 지역 일자리 확산 등 민간의 일자리 창출 역량 강화에도 힘을 쏟고 있으며 청년·여성·고령자 등 취업 취약계층에 대한 맞춤형 지원도 강화해 나가고 있다.
- 또한 정부에서는 2020년 7월 '한국판 뉴딜 종합계획'을 발표하여 코로나 19 재확산과 위기 장기화에 따른 고용시장 충격을 완화하기 위하여 고용유지 최우선 지원, 취약계층 일자리 기회 제공 등 일자리 감소에 대응하기 위한 정책에 역량을 집중하고 있다.
- 이러한 정부의 고용유지와 창출 노력에 비추어 볼 때 정부의 대규모 국책사업인 항만부문 건설사업은 일자리 측면에서 매우 중요한 의미를 가진다. 일반적으로 항만부문 개발은 장기간에 걸쳐 이루어지므로 오랜 기간 국가와 지역 경제에 긍정적인 영향을 미치게 된다. 즉 항만부문 건설사업은 공공주도의 일자리 사업으로 동 사업으로 인해 유발되는 민간투자 등을 통해 해당 지역에 많은 일자리를 창출할 뿐만 아니라 항만부문 건설 관련 업계의 일자리 유지'창출에도 큰 역할을 하게 된다. 예컨대, 특정 항만이 완전자동화 항만으로 구축될 경우 여성과 청년의 고용 증대가 기대되는 만큼 정부에서 강조하고 있는 취약계층에 대한 일자리 기회 제공 측면에서도 중요한 의미를 가진다고 볼 수 있다.

자료: 해양수산부(2021.11.), pp. 99.

164) 해양수산부(2021.11.), pp. 99.

그러나 위의 사례는 너무 일반적인 내용을 담고 있다고 평가할 수 있다.

따라서 일자리 효과가 당해 사업에 있어 어떤 의미를 갖는지 설명하고 중요성을 제시하여야 할 것이다. 이러한 관점에서 일자리 효과의 의미와 중요성 작성 방법을 아래와 같이 제시한다.

- (항만의 기능과 역할 등) 당해 사업의 의미와 중요성을 제시한다. 항만사업의 기능과 역할을 항만법 제정 목적과 연계하여 제시한다. 그리고 항만개발과 관련한 정부의 법정계획과 법정계획에의 반영 사항을 기술한다. 아울러 당해 사업의 추진연혁을 기술함으로써 법정계획에 꾸준히 반영되어 중요성을 인정받고 있음을 기술한다.
- (항만개발사업의 일자리 창출효과 관련 내용 기술) 항만개발사업의 일반적인 일자리 창출효과를 활용할 수 있는 자료를 통하여 제시하거나 당해 항만개발사업의 일자리가 창출되는 범위를 제시하고 그것이 국가나 지역에 어떤 영향을 줄 수 있는지 기술한다.
- (당해 사업의 효과를 제시) 당해 사업의 효과와 관련된 내용을 제시하여 중요성을 강조

자료: 저자 작성

다. 생활 여건 영향의 의미와 중요성 작성 방법

항만개발사업의 추진에 따른 생활 여건 영향의 기술은 도로, 철도사업과 달리 접근이 쉽지 않다. 항만개발사업이 실생활에 직접적 영향을 미친다고 생각되지 않기 때문이다. 이러한 한계로 인하여 부산항 진해 신항(1단계) 개발사업 등 기존 사례에서는 사업추진에 따른 인구 유입, 산업변화, 소득변화 등을 제시하였는데 이는 항만개발사업의 효과만으로 발생하는 것이 아니라는 점에서 제대로 평가받지 못했다. 따라서 항만개발사업의 경우 기획재정부가 제시하는 대로 쾌적성, 접근성, 정시성, 안정성 영향, 공동체 복원 영향의 측면에서 의미와 중요성을 작성할 필요가 있다.

또한 접근성, 쾌적성, 정시성, 안정성 영향, 공동체 복원 영향을 항만사업에 맞게 재정의 또는 재구성하여 이를 토대로 실질적으로 항만개발사업에 따라 영향을 미치는 대상을 항만종사자, 항만이용자, 관계기관, 인근 주

민 등으로 구분하고 그 의미와 평가내용을 정의하여 자료를 작성할 필요가 있다. 본 연구에서는 아래와 같이 생활 여건 영향 세부 항목별 항만개발사업에서 의미하는 바를 재구성하였다.

첫째, 항만개발사업이 생활 여건 영향에 미치는 내용으로서 접근성은 항만시설에의 접근성에 미치는 영향을 의미한다고 보아야 할 것이며 항만종사자, 항만이용자 등 항만관계자별 또는 추진 사업의 종류(화종)에 따라 상이할 수 있다.

둘째, 항만개발사업이 생활 여건 영향에 미치는 내용으로서 쾌적성은 대상 사업추진에 따라 근무환경의 개선 등에 의해 생활환경이 쾌적하고 즐거워지는 평가하는 항목이라고 정의할 수 있다.

셋째, 항만개발사업이 생활 여건 영향에 미치는 내용으로서 정시성은 사업추진에 따라 기존에 이용하던 생활 여건이 개선되어 항만이용자 등의 정시성이 제고되는지 평가하는 항목이라고 할 수 있다.

넷째, 항만개발사업이 생활 여건 영향에 미치는 내용으로서 안정성은 사업추진에 따른 생활의 안정성(임금 개선, 고용 기간 연장, 고용의 안정성, 안정적 생활기반 구축 여부 등)이라고 할 수 있다. 따라서 이러한 관점에서 의미와 중요성을 기술하고 효과의 크기를 산정할 필요가 있다.

다섯째, 항만개발사업이 생활 여건 영향에 미치는 내용으로서 공동체 복원은 신규 사업추진에 따라 기존 지역 또는 개발지역의 주민, 이용자, 종사자, 관계기관의 공동체성을 복원하는 역할을 하는지 평가하는 항목이라고 할 수 있다.

이상의 내용을 토대로 생활 여건 영향을 미치는 대상자를 중심으로 의미를 재정리하고 각각의 대상자에 미치는 영향이 경제성 분석에 반영되는지 아래와 같이 정리하였다.

〈표 5-5〉 항만개발사업 생활 여건 영향 평가항목별 의미와 내용

평가항목	의미와 평가내용	경제성 분석 반영 여부
접근성	• (항만종사자) 신규 항만개발에 따른 항만 접근성 개선 또는 생활 편의시설 접근성 향상 등 • (항만이용자) 선사, 화주, 포워더 등 항만 이용에 따른 화물운송비용, 항만시설사용료 증가 또는 감소 가능성 • (관계기관) 관계기관의 업무 편의성 증대 여부 • (인근 주민) 항만시설에 대한 접근성은 항만시설이 보안시설임을 고려할 때 인근 주민 생활 여건 영향과 무관. 다만 시설에 따라 인근 주민이 항만을 이용할 경우 접근성에 영향을 미칠 수 있음. 다른 하나는 항만개발에 따른 인근 주민의 생활 편의성 차원에서 접근성 증대 여부 평가 가능	항만이용자는 편익에 반영, 기타 관계자는 미반영
쾌적성	• (항만종사자) 근무환경 향상 및 주변 여건 개선 등 • (항만이용자) 항만시설 이용의 쾌적성 향상 정도 • (관계기관) 항만시설 업무 관련 쾌적성 향상 정도 • (인근 주민) 항만개발에 따른 인근 주민 주거 여건 및 생활의 쾌적성 개선을 평가. 기존 시설을 폐쇄하고 이전 개발할 경우 기존주민의 주거 여건 및 생활의 쾌적성도 평가 가능	미반영
정시성	• (항만종사자) 항만개발에 따른 출퇴근 여건 등의 개선 측면 평가 • (항만이용자) 체선 체화 개선 정도 평가 • (관계기관) 항만개발에 따라 관계기관의 업무 시간 단축 등 정시성 향상 정도를 평가 • (인근 주민) 항만개발에 따른 인근 주민의 출퇴근 등 여건 영향을 평가	항만이용자는 편익에 반영, 기타 미반영
안정성	• (항만종사자) 항만개발에 따른 생활의 안정성 확보 및 개선 정도를 평가 • (항만이용자) 항만개발에 따른 화주, 선사 등의 생활 안정성 (임금, 고용 여건 개선 등) 확대 여부를 평가 • (관계기관) 항만개발에 따른 정부, 공공기관, 민간기관의 직업 안정성, 생활 안정성 등의 확보 여부 평가 • (인근 주민) 항만개발에 따른 인근 주민에 미치는 생활환경 효과 (임금 개선, 고용 창출, 기타 지역 편의시설 등 이용 확대) 등 평가	항만이용자는 편익에 반영, 기타 미반영
공동체 복원 영향	• (항만종사자) 항만개발에 따른 항만종사자의 주변 생활 여건을 둘러싼 공동체 복원 효과 여부 평가 • (항만이용자) 항만개발에 따른 항만이용자의 주변 생활 여건을 둘러싼 공동체 복원 효과 여부 평가 • (관계기관) 항만개발에 따른 관계기관 종사자의 주변 생활 여건을 둘러싼 공동체 복원 효과 여부 평가 • (인근 주민) 항만개발에 따른 인근 주민의 주변 생활 여건을 둘러싼 공동체 복원 효과 여부 평가	미반영

자료: 저자 작성

라. 환경성 평가의 의미와 중요성 작성 방법

항만개발사업에 있어 환경성 평가의 의미는 환경개선의 측면보다는 환경에 미치는 부정적 효과의 발생을 점검하고 부정적 효과의 저감 대책 적절성을 평가한다는 점에 있다. 이는 비단 항만개발사업뿐만 아니라 도로, 철도, 항공 등 SOC 건설사업 대부분에 해당한다.

항만은 대부분 해상을 매립하여 건설하므로 항만개발사업의 환경문제 발생 가능성은 해상 환경과 연관된다.

따라서 항만개발사업의 환경성 평가자료 작성 시 당해 사업의 특징을 서술하고 당해 사업의 추진에 따라 해상환경(해상이 아닌 육상구역 환경성에 영향을 미칠 수 있다)에 미치는 영향을 기술하여야 한다. 그리고 이러한 이유로 대상 사업의 환경성 평가가 중요함을 강조할 필요가 있다. 만약 사업의 특성에 따라 환경성과 관련하여 긍정적 효과와 부정적 효과가 모두 발생한다면 긍·부정적 효과를 모두 기술하면서 정확한 환경성 평가가 중요함을 설명하여야 한다.

마. 안전성 평가의 의미와 중요성 작성 방법

안전성 평가는 재난·재해의 예방과 대응 가능성과 피해 규모, 사업추진 중 또는 완료 후 안전사고 발생 효과, 시스템 신설에 따른 정보보안 효과 등을 평가하는 것이고 항만시설은 항만시설의 경우 바다와 접하고 있으므로 자연재난 및 해상사고 등 인공재난이 발생할 수 있고 항만건설이나 운영 중 근로자 안전사고 발생 가능성이 상존하므로 이러한 재해재난 발생이 항만시설의 적시 개발과 안정적 운영에 어려움을 발생시키고 국가 경제에도 부정적 효과를 미칠 수 있음을 기술하여야 한다. 그러므로 이러한 예상되는 피해를 저감할 수 있는 방안에 대한 평가가 중요함을 기술한다.

2) 사업추진과 해당 항목의 연관성

(1) 작성의 주안점

「예비타당성조사 운용지침」 별표1에는 사업추진과 해당 항목의 연관성을 “자료 분석과 논리적인 설명을 통해 사업추진이 해당 효과를 발생시킬 수 있는 것인지를 검토할 수 있는 내용을 제시”라고 규정 있다.[165]

위의 정부가 제시한 문언의 내용을 해석하면 아래와 같다.

첫째, 제시하는 정책효과가 당해 사업으로부터 발생하여야 한다는 것이다. 이는 다른 사업의 추진에 따른 효과를 당해 사업효과로 제시할 수 없다는 의미를 내포한다고 볼 수 있다.

둘째, 제시하는 정책효과가 당해 사업에서 연유해야 할 뿐만 아니라 효과의 근거가 명확하고 자료나 분석을 통해서 뒷받침되어야 한다는 것이다.

셋째, 반드시 정량적 효과만을 의미하지는 않으며 정성적 효과의 제시도 가능하다고 할 수 있다.

넷째, 가급적이면 당해 사업추진에 따른 효과를 해당 항목과 연계하여 제시할 필요가 있다는 점이다. 예를 들면 일자리 효과의 경우 당해 사업추진에 따라 어느 정도 일자리가 창출되어 어느 정도 국가경제에 기여할 수 있는지 등을 제시함으로써 해당항목의 연관성을 설명하는 것이다.

(2) 작성 사례

아래는 철도사업의 쾌적성 향상 효과와 공동체 복원 효과의 사업추진과 해당 항목의 연관성 작성 예시인데 전자의 경우 충분한 연구자료가 있어

165) 예비타당성조사 운용지침 별표1

다양한 방법으로 사업추진과 해당 항목의 연관성을 설명하고 있으며 후자의 경우 충분한 연구가 수행되지 않았기 때문에, 그런 제약하에서 작성 방법을 제시한 것이다.[166]

아래 사례1은 철도사업 시행에 따른 정책효과 중 쾌적성 향상 효과와 관련하여 철토 차량 추가확보로 차량 내부 혼잡률 감소로 이용자 만족도가 증가한다는 효과를 설명한 글이며 만족도 계량화 관련 연구와 해외사례를 제시하였다. 사례2는 철도사업 시행에 따른 공동체 복원 효과로서 공로(公路)이용 교통수단의 정시성 제고로 인하여 이용자 간 신뢰성이 회복된 효과를 제시한 것인데 간단한 관련 자료의 제시로 표현하였다.

• (사례1) 철도사업의 쾌적성 향상 효과의 사업추진과 해당 항목의 연관성 작성 사례:
충분한 자료가 확보된 상태의 작성 예시)

본 사업은 O호선이 현재 6량으로 운행되는데 이를 8량으로 운행하기 위한 차량의 추가확보, 신호 및 통신, 안전시설을 8량에 부합되도록 보완하는 것이다. 현재의 혼잡률이 최대 000%에 달하는 만큼 이를 보완하기 위해 사업을 시행할 경우 혼잡률이 감소하게 되므로 이로 인한 이용자 만족도는 제고될 것으로 판단된다.

이후 생략(혼잡률 감소에 따른 만족도 효과 제시를 위해 서울연구원(2016), 논문집 자료(고속철도 차량 내 혼잡도 완화에 대한 지불 이용액 추정 연구, 2017), 경기연구원(2015) 등의 자료를 활용하였고, 해외사례로서 영국의 혼잡 완화 효과의 금전 가치 계량화 사례를 제시하였다.)[167]

• (사례2) 철도사업의 공동체 복원 효과의 사업추진과 해당 항목의 연관성 작성 사례 :
충분한 자료가 확보되지 않을 상태의 작성 예시)

본 사업은 OOO~OOO구간 00.0㎞ 복선전철을 계획하여, 준고속열차 서비스의 제공 및 열차운행의 효율화를 도모하는데 있다. 따라서 해당 사업이 시행되면 기존 열차의 운행 간격이 단축되고, 철도를 이용한 통행시간이 감소하여 열차 이용자가 기존에 비해 증가하게 된다. 이 경우 열차 이용자의 증가는 대부분 기존 공로수단 이용자가 철도수단으로의 전환을 의미하므로 혼잡여건 또는 기상상황에 따라 변동성이 높은 공로수단에 비해서 안정적인 철도 수단 선택 시 통행시간의 정시성을 확보함으로 인해 신뢰성 가치를 확보할 수 있는 것으로 판단된다. 통행시간 신뢰성의 가치는

166) 저자의 평가임
167) 서울연구원(2016), 경기연구원(2015).

대부분 경로선택모형을 활용하여 통행시간 가치 대비 비용 추정을 통해 도출되며 국토교통부의 경우 교통시설 투자평가지침을 통해 지속적으로 통행시간 신뢰성 지표를 제시하였다.

자료: KDI(2021), pp. 134-137 재정리

(3) 항만개발사업 작성 방법

먼저 대상 사업의 규모와 영향을 사업계획 측면에서 제시한다. 그리고 이를 통하여 예상되는 또는 계획상 건설 기간 중 고용유발효과, 운영 기간 중 직접고용효과, 건설 기간 종료 후 간접적 고용효과 등을 제시한다. 다음으로 이들 효과가 국가 경제에 어느 정도의 영향을 미치는지 부가적으로 자료로 제시하면서 당해 사업추진이 해당 항목과 연관성을 가지고 있음을 제시한다.

• (작성 예시) 부두 개발에 따른 일자리 효과의 사업추진과 해당 항목의 연관성

본 사업은 진해 신항에 2040년까지 5만 톤급 10개 선석을 개발하여 연간 600만TEUF의 화물을 처리하기 위하여 추진되는 사업이며 본 사업의 추진에 따라 건설 기간, 운영 기간, 건설종료 후 연관산업 고용에 미치는 영향이 클 것으로 판단된다.

우선 건설 기간 중 총 3만여 명의 일자리가 창출될 것으로 보이며 이에 따른 총소득은 연간 100억 원에 달하고 이들의 소비로 국가경제 활성화에 막대한 영향을 미칠 것으로 판단된다.

운영 기간 중에는 약 1천여 명이 4개의 운영 선사를 통하여 고용될 것이며 이들의 총소득은 20억에 이를 것으로 계획되어 있다. 이를 통하여 지역경제에 미치는 부가가치 효과 등은 연간 약 60억 원에 이를 것으로 판단된다.

자료: 저자 작성

3) 효과의 크기

「예비타당성조사 운용지침」 별표1은 효과의 크기를 "사업의 추진이 발생시키는 가치의 규모"라고 하였다. 아울러 "효과의 크기를 측정하기 위하여 적정한 지표를 정하여 두고 사업 전과 후에 예상되는 지표 값의 크기를 비교하는 정량적인 분석 방법이 바람직하고 사업을 통해 추구하는 가치 항

목뿐만 아니라 이를 평가할 수 있는 지표도 함께 제시하는 것이 필요하며 데이터를 통해 나타낼 수 없는 정성적인 효과를 발생시키는 경우에도 가능한 구체적으로 기여하고자 하는 사회적 가치의 효과를 구체적으로 제시"하는 방법으로 자료작성 및 자료 제출 방법을 제시하고 있다.

이에 따르면 정책효과의 크기는 정량적 크기와 정성적 크기로 구분되나 가급적 정량적으로 제출하여야 하며 정량적 효과 산정 시 효과를 측정하는 지표를 미리 정하고 사업 전후 예상 지표 값의 크기를 비교하여 산정하여야 함을 알 수 있다. 그리고 산정자료의 제출 시 평가지표도 함께 제시할 것을 요구하고 있다. 정성적인 효과를 제시할 때에는 기여하고자 하는 사회적 가치의 효과를 구체적으로 제시할 것을 요구하고 있다.[168]

본 연구에서는 이러한 일반지침에 유의하여 정량적 효과산정과 관련하여 유의하여야 할 ⅰ) 사업 시행과 미시행을 구분한 효과산정방법과 정성적 효과산정과 관련된 ⅱ) 정책효과의 비용 반영 등에 대한 적용 방안을 제시한다.

(1) 사업 시행 vs. 미시행(순증 효과의 산정)

주무 부처나 관계자 등 정책효과 작성자가 정책효과의 정량적 크기를 작성할 때 특히 주의해야 할 점은 비교 대상이 없는 신규 개발사업을 제외하고는 당해 사업의 효과를 비교할 수 있는 대상을 두고 사업 시행 전후의 사업 시행 효과를 비교하여 순증 효과만을 산정하여 제시하여야 한다는 것이다. 즉, 당해 사업을 시행할 때와 시행하지 않을 때의 효과를 비교하여 산정하여야 한다는 점이다. 그리고 순증 효과를 산정할 때는 비교대상 또는 비교사업을 적절하게 선택하여야 한다.

168) 기획재정부(2019).

예를 들어 과속 차량을 줄이기 위하여 무인 과속 카메라를 설치하고 그 효과를 측정하고자 할 때 기본적으로 무인 과속 카메라 설치 시점 이전과 이후의 과속 차량 대수 등을 비교하는 방법으로 효과를 측정하여야 한다. 그런데 여기서 무인 카메라 설치 효과를 무엇으로 측정할 것인지 측정 도구나 측정 방법이 쟁점이 될 수 있으며, 효과를 무엇으로 볼 것인지도 쟁점이 될 수 있다. 아울러 비교 대상 도로를 선정할 때 어느 도로를 선정하여 비교할 것인지도 쟁점이 된다. 이러한 쟁점별 선택에 따라 효과의 크기가 달라질 수 있다.

항만개발사업의 추진에 있어 사업 시행 효과의 측정도 마찬가지라고 할 수 있다. 일자리 효과산정에 있어 운영 기간 중 직접 고용효과, 사업종료 후 간접적 고용효과, 취약계층 고용효과 산정 시 비교 기준, 측정 도구 등이 쟁점이 될 수 있다.

우선 부두 개발사업을 ⅰ) 물동량 증가에 따른 인접 부두 추가 개발, ⅱ) 물동량 증가에 따른 추가 개발(지역적인 이격이 발생하는 사업으로서 부산항 북항 개발과 비교하여 신항 개발 등), ⅲ) 기존 부두의 폐쇄에 따른 이전 개발 등으로 구분하여 효과측정을 위한 비교 대상을 살펴볼 수 있다. 정확한 효과산정을 위해서는 인접 부두에 추가 개발할 경우, 이전 부두를 비교 대상으로 설정해야 할 것이다. 지역적으로 이격이 발생할 경우, 이전 지역의 동일 화물 부두 전체를 비교 대상으로 설정해야 할 것이다. 부두 폐쇄에 따른 대체 부두 개발의 경우 새로운 사업이라고 볼 수 있으며 기존 폐쇄 예정 부두를 비교 대상으로 하되 폐쇄 부두의 활용계획 등을 고려하여 종합적으로 효과를 측정하여야 할 것이다. 한편 비교 대상이 용이치 않을 경우, 범위를 넓혀 비교 대상을 설정하여 효과를 측정하고 한계를 명시할 필요가 있다. 효과를 측정한다고 해도 비교 대상 부두와 정확한 비교가 필요할 수 있으며 이때 세부적으로 효과를 구분할 수 있으면 구분하여 제시할 필요가 있다. 그러나 실질적으로 완벽한 효과산정이 어렵다면 기존의 한계

내에서 효과를 작성하되 제시 효과의 산정한계 등을 명시하여 평가에 도움을 주고 작성자료의 신뢰성을 높여나가는 노력이 필요하다.

(2) 정책효과 발생 비용의 사업비 반영

정책효과는 투입과 산출물의 결과물이라고 할 수 있다. 따라서 제시하는 정책효과는 비용투입을 전제로 한다. 정책효과를 발생시키는 사업은 경제성 분석 단계에서 사업비와 운영비로 산정이 된다. 하지만 제시하는 정책효과가 경제성 분석에 반영되는 사업비나 운영비에 포함되지 않을 수 있다. 왜냐하면 경제성 분석에 반영되는 사업비나 운영비는 당해 사업의 직접 편익의 목적 달성에 투입되는 비용이 대부분이고 정책성 분석에서 논의하는 정책효과는 일정 부분 간접편익이나 파생적 편익을 산정하여 제시하는 성격이 있으므로 추가적 비용의 투입이 필요할 때가 있다. 또는 직접 편익에 해당하는 정책효과라고 해도 기존 편익에 반영되지 못하고 있는데 새로이 정책효과로 제시하는 것일 수도 있다.

중요한 것은 정책효과를 제시하고 그 정책효과가 효과로서 인정받을 경우, 비용투입 여부 검토 후 그것을 반영하여 경제성 분석을 다시 수행하여야 한다는 점이다. 만약 비용을 투입하지 않는다면 정책효과로 평가받지 못할 수 있다는 점을 알아야 한다. 따라서 정책효과를 작성하는 주무 부처는 주장하는 정책효과의 비용 반영 여부를 확인하고 효과를 산정하여 제시하여야 한다. 때에 따라서는 정책효과가 발생함에도 비용투입 쟁점 때문에 정책효과를 주장하지 않는 것이 유리할 수 있다는 점을 인식할 필요가 있다. 절차적으로는 사업계획서 제출 당시에 정책효과 검토가 완료되어 사업비에 포함된 후 제안되면 좋을 것이나 실질적으로 타당성 조사단계에서 정책효과를 제시하고 검토하게 되므로 정책효과 발생에 따른 누락 비용을 반영하게 된다면 사업비 재검토, 경제성 재분석이 추가될 것이다.

3. 종합적인 효과 검토(긍·부정적 효과 검토)

종합적인 효과 검토란 정책효과의 긍정적 측면 외에 부정적 측면까지 포함하여 검토한다는 의미이다. 따라서 원칙적으로 정책효과 작성자는 긍정적 효과뿐만 아니라 부정적 효과도 작성하여 제출하여야 한다. 이를 바탕으로 검토 수행기관은 양 효과를 모두 검토하여야 한다.

한편 주무 부처 등 작성자는 좋은 평가를 받기 위해 부정적 효과 작성을 꺼릴 수 있다. 그러나 검토기관에서 부정적 효과가 빠져있다는 것을 알게 되면 전반적인 평가과정에서 부(負)의 후광효과(Halo effect)가 발생할 수 있으므로 사업추진 시 발생할 수 있는 모두가 예상 가능한 부정적 효과는 자료로 작성하여 제시할 필요가 있다. 검토기관은 부정적 효과 누락을 검토하기 위하여 관련 분야 전문가 자문을 통하여 부정적 효과와 관련된 목록을 정리하고 작성 기관에 관련 자료를 요구하여 평가할 수 있다.

4. 모든 세부 항목 검토

‘모든 세부 항목 검토’라 함은 주무 부처가 세부 항목에 대하여 일부 자료를 제출하지 않더라도 수행기관은 독자적으로 모든 세부 항목을 별도로 검토하여야 한다는 것을 의미한다. 그런데 여기서 긍정적 효과가 발생할 수 있는 세부 항목까지 검토하지는 않는다고 봐야 한다. 긍정적 효과는 주무 부처가 사전에 여러 각도로 검토할 것이기 때문이다. 아울러 KDI(2021)는 주무 부처가 세부 항목에 대한 효과를 제출하지 않을 경우 사업 미시행을 지지하는 것으로 판단하여야 한다고 제시하고 있다. 따라서 정책효과의 검토와 관련하여 ‘모든 세부 항목의 검토’는 부정적 효과의 검토를 의미하다고 해석하여야 한다. 그러므로 주무 부처는 누구나 예측 가

능한 사업추진의 부정적 효과를 누락시키지 않고 긍정적 효과와 함께 균형감 있게 서술하고 부정적 효과에 대해서는 저감 대책을 마련하고 대책 집행을 위한 비용이 사업비에 포함되어 있는지 밝혀야 한다.

제4절 평가항목별 적용 방안

1. 일자리 효과

1) 작성 시 고려사항

일자리 효과는 사업 기간 중 재정투입으로 인한 고용유발효과, 운영 기간 중 직접 고용효과, 사업 기간 중 또는 종료 후 간접적 고용효과, 고용의 질 개선효과, 취약계층 고용효과 등으로 나누어 제시하게 되어 있는데 고용 효과의 산정과 관련하여 용어의 의미를 명확히 인식하여야 한다.

첫째, '사업 기간 재정투입으로 인한 고용유발효과'는 건설 기간 중 투입되는 사업비를 기준으로 발생할 수 있는 유발효과로서 실제 발생 고용인원이 아니라는 것이다. 따라서 이 효과는 분야별 고용유발효과 계수를 사업비에 적용하여 산정하는 방법을 취한다.

둘째, '운영 기간 중 직접 고용효과'란 용어가 표현하고 있듯이 고용유발효과가 아니다. 따라서 산정 시 지역 간 산업분석이나 고용유발계수 등을 사용하여 산정하지 않는다. 직접 고용효과이므로 정부의 당해 사업추진에 따른 운영 기간 중 고용계획을 기준으로 하거나(재정투자사업) 민간투자자의 운영 기간 중 인력운영계획(민간투자사업)을 기준으로 하여 산정한다.

민간투자사업의 경우 비용 절감을 위하여 최소한의 운영인력을 고용하여 운영한다면 운영경비가 작아지고 고용효과도 작아지게 된다.

셋째, '사업 완료 후 간접적 고용효과'는 건설 기간 중 또는 건설 기간 종료 후 당해 사업을 통하여 직접 고용하는 것은 아니지만 당해 사업의 추진으로 인하여 발생하여 고용되는 일자리를 말한다. 예를 들어 '부산항 진해 신항(1단계) 건설사업'을 통하여 관련 산업에서 추가로 고용하는 인력을 제시하여 간접적 고용효과로 인정받은 것을 들 수 있다. 간접적 고용효과이므로 유발 계수를 사용하여 산정하지 않는다.

2) 적용 방안

(1) 건설 기간 중 고용유발효과 산정

건설 기간 중 고용유발효과는 사례 검토 결과 대부분의 사업에서 주무부처가 「재정사업 고용영향평가 가이드라인(고용노동부, 각 년도)」등 고용노동부 자료를 활용하거나 한국은행 지역투입산출모형(IRIO) 분석을 통한 산정, 한국은행 경제통계시스템의 고용표를 활용한 건설업 고용유발계수 및 취업유발계수를 활용하여 효과를 산정하였다.

그러나 KDI는 「재정투자평가사업의 고용효과 분석 반영(2016)」이나 「지역경제 파급효과 및 고용유발효과 분석 비교 기준 변경(수정)(2018.4)」을 활용하여 산정한다고 검토보고서에 기술하고 있다. KDI(2021) 연구에서는 기존 한국개발연구원(KDI)의 고용효과 분석 틀을 기반으로 평가하는 것을 평가 방법으로 제시하고 있다. 문제는 KDI에서 사용하는 지역산업연관모형(IRIO)은 자체 개발한 모델로서 고용유발효과 등의 산식이 공개되지 않고 있다는 점이다. 「재정투자평가사업의 고용효과 분석 반영(2016)」 연구에서는 구체적으로 고용유발효과 산정을 위한 산정 계수 등을 제시하

고 있지 않다. 이후 제시한 「지역경제 파급효과 및 고용유발효과 분석 비교 기준 변경(수정)(2018.4)」은 산정된 고용유발효과를 평가하기 위한 지표이며 고용유발효과를 산정하는 산정지침은 아니다.

한편 한국은행 지역산업연관모형(IRIO)은 부가가치유발계수만 제시하고 있어 부가가치 유발효과를 산정할 수 있을 뿐이다. KDI에서 활용하는 IRIO 모형은 자체적으로 구축한 것이고 외부에 모형을 공개하지 않는다. 따라서 추진 사업의 건설 기간 중 고용유발효과를 산정하는 이상적인 방법은 KDI가 직접 산정하여 평가하는 방법이라고 할 수 있다. KDI(2021)는 장래에는 건설 기간 중 고용유발효과를 수행기관(검토기관)이 직접 작성하는 것을 권고하고 있다. 아직은 주무 부처가 작성·제출하도록 하고 있으므로 고용노동부가 제시하는 「재정사업 고용영향평가 가이드라인(각 년도)」의 가장 최근 자료를 재정 및 민간투자사업 고용유발효과 산정에 활용할 것을 권고한다.

(2) 운영 기간 중 직접 고용효과 산정

KDI(2021)는 운영 기간 중 고용유발효과 산정 방법으로서 재정투자사업의 경우 정부의 사업계획을 준용하라고 권고하고 있다. 아울러 민간투자사업의 경우 사업계획서의 운영계획을 준용할 수 있다고 하고 있다.

항만개발사업(재정투자사업) 정책효과 작성 시 위와 같이 운영 기간 중 정부의 고용계획이 있다면 그대로 활용할 수 있다. 만약 고용계획이 없다면 유사한 운영사례를 조사·분석하여 고용계획을 수립하고 자료를 만들어 제출하여야 한다. 예를 들면 부두 개발사업의 경우 항만 공사(PA)가 운영사에 위탁할 것이므로 동일 항만의 타 사례를 종합하여 운영사의 운영 인원을 통계로 활용할 수 있을 것이다. 다만 이 경우에도 관련 자료가 당해 사업만큼만 해당한다는 합리적이고 논리적 근거를 제시하는데 타당해야 할

것이다.

한편, 방파제 등 비수익성 시설일 경우에는 정부가 유지보수를 하게 되[169]므로 운영 기간 중 직접고용 효과를 직무분석을 활용하여 관할 항만의 시설유지보수 인원을 추계한 후 고용효과를 산정할 수 있다. 직무 단위별 M/M(Man/Month) 추계는 특정 연도 기관예산을 활용하여 추계하는 등 다각적인 방법으로 추계할 수 있다.

만약 직무분석이나 유사 사례가 없는 경우에도 자료를 작성하여야 하므로 이때에는 '「재정사업 고용영향평가 가이드라인(고용노동부, 각 년도)」을 활용하여 운영경비를 기준으로 산정하여 제출할 수 있다. 다만 이 경우 정당한 평가를 받기가 어려울 수 있음을 유념하여야 한다. 특히 운영 기간 중 직접 고용효과는 수행기관(예를 들면 KDI)이 별도의 산정 방법을 구축하고 있지 않으므로 평가할 수 있는 자료를 제출하여야 한다.

(3) 사업 완료 후 간접적 고용효과 산정

사업종료 후 간접적 고용효과는 건설 기간 중 사업비 투입에 따른 직접적 고용유발효과 외에 파생적 고용효과를 말한다. 건설 기간 중 직접고용효과는 산재한 업종 및 산업을 유형별로 분류하고 유형별 원 단위 유발 계수를 사업비에 곱하여 산정하는 방식이다.

사업 완료 후 간접적 고용효과를 정의하면 '사업비 투입에 따른 직접적 고용유발효과 외에 사업추진에 따른 투입사업비에 따른 고용유발효과가 사라진 후 운영 기간 중 발생하는 직접고용과 무관한 여타의 고용효과'라고 할 수 있다.

169) 이 경우 직무 단위별 M/M(man/month) 추계가 필요하다.

기수행한 항만개발사업 중 주무 부처(해양수산부)는 「부산항 진해 신항(1단계) 건설사업」에서 당해 사업추진에 따라 관련 해운항만산업 종사자 수가 증가하고, 하역 장비를 구매함에 따라 추가 고용효과가 발생한다고 주장하면서 고용효과를 종사업체 수와 장비 국산화율을 적용하여 산정하였다. 수행기관(KDI)은 주무 부처의 이러한 논리를 수용하였다. 다만 하역장비 국산화 비율은 현실과 부합되지 않는다고 하면서 수정하여 재산정 후 효과를 비교하였다. 「항만자동화 테스트베드 구축(광양항)(2022)」에서도 수행기관은 당해 사업추진으로 관련 산업 종사자 수가 증가할 것으로 보았다.[170]

따라서 항만개발사업의 사업종료 후 간접적 고용효과 산정은 「부산항 진해 신항(1단계) 건설사업(2022)」의 산정 방법 등을 준용하여 항만 관련 사업 종사자 수 증가를 기본적인 간접적 고용효과로 산정하고 다른 고용효과를 추가로 산정하여 제시할 필요가 있다.[171] 다만, 해운항만산업 종사자 수 증가와 관련된 산업의 범위나 세부적인 적용 기준에는 이론(異論)이 있으므로 해운항만산업 종사자 관련 통계 타당성 제고 및 통계 현행화를 지속적으로 추진하면서 효과를 산정해야 할 것이다.

(4) 고용의 질 개선 효과

현재 KDI는 당해 사업의 고용의 질 개선 효과를 아래와 같은 7개 세부 평가항목에 대하여 관련 자료를 적용하여 주무 부처가 평가하고 결과를 제출하도록 하고 있다.

170) 항만자동화 테스트베드 구축(광양항) 예비타당성조사
171) 부산항 진해 신항(1단계) 건설사업 예비타당성조사(2022)

〈표 5-6〉 KDI의 고용의 질 평가항목 및 활용자료

대항목	세부 항목	자료
1. 고용 여건	전년 대비 고용 증가율	전국사업체조사(통계청)
2. 고용안전	고용 기간 1년 미만 근로자 비중	경제활동인구조사(통계청)
3. 훈련 및 교육	노동비용에서 교육훈련 비용 비중	기업체노동비용조사(고용노동부)
4. 임금 및 복리후생	평균 임금	고용형태별근로실태조사(고용노동부)
5. 건강 및 안전	재해발생률	산업재해현황(고용노동부)
6. 고용평등기회	남성 대비 여성 임금 비율	고용형태별근로실태조사(고용노동부)
7. 갈등 해결	노동조합 조직률	고용형태별근로실태조사(고용노동부)

자료: KDI(2016.6.).

고용의 질 개선 효과는 KDI가 제시한 지침인 「재정투자사업 고용효과 분석 반영(KDI, 2016.6)」에 따라 자체적으로 평가하여 자료를 작성할 수 있다. 그러나 위의 지침은 실제 효과 평가 방법을 구체적으로 정하고 있지 않다. 2016년 연구된 「재정투자사업 고용효과 분석 개선 연구(KDI, 2016)」 내용을 참조하면서 자료를 작성할 수 있다. 그럼에도 불구하고 그간의 사례를 보면 주무 부처의 세부 항목별 효과 평가 결과와 수행기관(KDI)의 효과 평가 결과가 달랐는데 그 이유는 정확히 알려지지 않고 수행기관(KDI)에서도 평가 결과의 차이에 대하여 구체적인 언급이 없다.[172]

다만, 항만개발사업의 경우 고용의 질 개선 효과 평가항목 중 갈등 해결 평가는 적용 기준의 수정이 필요하다고 판단된다.

현재는 갈등 해결을 노동조합 조직률(노조 가입률)로 평가하고 있다. 항만개발사업은 산업 분류상 건설업에 포함되므로 건설업 노조 가입률을 전 산업 평균 가입률과 비교하여 평가하고 있다.

그런데 항만부문 근로자 중 하역근로자가 상당수 차지하고 있고 하역근로자의 상당수는 항운노조에 가입되어 있다. 항운노조 상용화가 진행되었

172) KDI(2016)

지만 상용화 이후에도 대다수가 항운노조에 가입하고 있어서 노조 가입률이 매우 높다. 또한 항운노조는 지역별로 독립채산제로 운영되는 특성이 있어 일반적인 산업노조 가입률을 적용할 수 있는 것은 아니라고 할 것이다. 종국에는 항운노조 가입률을 기준으로 갈등 해결 수준을 판단하는 것이 적정하다고 판단된다.

다만 현재 체계상 정책효과 작성 시 건설업 노조 가입률을 산정하고 항운노조 가입률도 제시하여 실제 항만개발사업의 경우 타 산업과 달리 갈등 해결의 가능성이 높다는 점을 수행기관이 인식하게 할 필요가 있다.

(5) 취약계층에 대한 고용효과

KDI는 항만개발사업의 여성 고용 비율 평가를 우리나라 전체산업 및 ICT 산업 여성 비율과 비교하여 수행하고 있다. 항만개발사업의 경우 아직까지는 업종 특성상 여성이나 고령자 등 취약계층이 업무를 수행하기에 한계가 있다고 할 수 있다. 자동화 부두 개발인 경우 여성 고용인력이 증가할 수 있는 여지가 있으나 그렇지 않은 시설의 경우 근무 여건이나 업무의 종류, 업무 강도 등을 고려할 때 여성 고용 등 취약계층의 정규직 고용은 저조할수밖에 없는 특징이 있다.

항만개발사업의 취약계층 고용효과는 당해 사업의 특성을 고려하여 취약계층(여성, 장애인, 고령자) 고용이 가능한 직무를 선별하여 작성하도록 한다. 그리고 당해 사업의 취약계층 고용 증가를 당해 항만 또는 우리나라 항만 전체를 대상으로 유사한 개발사업(컨테이너, 비컨테이너 등)의 취약계층 고용인력을 파악하여 비교·작성한다. 만약 고용계획이 있다면 고용계획을 중심으로 취약계층 고용효과를 작성한다.

3) 일자리 효과 적용 방안 종합

상술한 적용 방안을 종합하면 아래 표와 같다.

〈표 5-7〉 항만개발사업 일자리 효과 적용 방안

세부 항목	적용 방안	비고
사업 기간 재정 투입으로 인한 고용유발효과	• (자료) ① 고용노동부 재정사업 고용영향평가 가이드라인(각 년도) 활용, ② 한국은행 지역 간 투입산출모형(IRIO) 활용, ③ 한국은행 경제통계시스템 통계표 고용유발계수 등 활용 • (방법) 투입사업비×고용유발계수 등	• KDI는 자체 IRIO 모델을 활용하여 산정
운영 기간 직접 고용효과	• (재정투자사업) 정부의 인력 운용계획 • (민간투자사업) 민간투자자의 인력 운용계획 • (대안) 자체 계획 없을 경우 직무분석을 통한 고용인력 산정, 직무분석도 어려울 경우 고용노동부 가이드라인을 활용하여 산정 • (유의 사항) 고용유발효과를 산정할 경우 적절한 평가를 받을 수 없음	• 분석 방법 고도화 필요
사업 완료 후 간접적 고용효과	• 항만 관련 산업의 추가 고용효과 산정 • 추가로 다른 분야 고용 증가도 산정 가능	• 관련 산업의 범위 등 통계 정비 필요
고용의 질 개선 효과	• 「재정투자사업 고용효과 분석 반영(KDI, 2016)」 가이드라인 참조 작성 *「재정투자사업평가의 고용효과분석 연구(KDI, 2016)」 내용 참조(구체적인 적용 방법 관련) • 항만사업은 항운노조 가입률 제시 평가 결과 추가 제시	• 갈등 해결 평가는 항만사업 별도 적용 필요
취약계층에 대한 고용효과	• 사업 특성을 고려하여 직무분석 후 취약계층 고용효과(정규직) 작성(예: 자동화 항만 등의 취약계층 직무선별 고용효과 산정–자동화 항만 테스드베드 구축(광양항) 사업 등) • 사업계획서 상 고용계획이 수립된 경우 고용계획을 중심으로 작성 • 평가는 전국 산업 또는 유사산업 취약계층 고용비율과 비교하여 수행 • 다만, 항만사업의 특성을 고려하여 당해 사업 항만의 취약계층 고용현황 또는 인근항만, 전국항만 취약계층 고용현황 자료 조사 비교 작성 후 평가 결과를 추가 제시	• 항만개발사업 특성 반영 추가 평가

자료: 저자 작성

2. 생활 여건 영향

1) 작성 고려사항

첫째, 「예비타당성조사 운용지침」의 제시항목을 기준으로 적용 방안을 고려한다. 기본적으로 「예비타당성조사 운용지침」에서 제시하고 있는 접근성, 쾌적성, 정시성, 안정성, 공동체 복원 영향 등으로 구분하여 자료를 작성할 수 있도록 적용 방안을 고려한다. 그리고 당해 사업의 특성상 필요할 경우 별도 항목을 추가하여 영향을 제시한다. 사례로 검토한 2건의 항만개발사업 생활 여건 영향을 주무 부처는 고용변화, 인구변화, 병원 등 편의시설 변화, 생활 근무 여건 변화 등으로 구분하여 제시하였는데 고용변화와 생활 근무 여건 변화의 고용효과와 중복된다고 평가되었고, 나머지 항목은 일부 효과를 기대할 수 있으나 사업과 영향 간 인과관계를 확인할 수 없다고 검토되었다. 관련 연구의 부족, 항만개발사업의 특성상 도시지역과 떨어져 있어 도시지역 주거민 생활에 영향을 미치는데 비교적 제한적이고 따라서 특별하게 생활 여건 영향을 분석하기 어려운 측면이 있다.

다른 한편 항만개발사업의 이러한 측면은 생활 여건에 특별히 부정적 영향을 찾기 어렵다는 의미를 담고 있다. 항만개발사업이 생활 여건에 미치는 영향이 중립적이라고 할 수 있다.

둘째, 생활 여건 영향을 항만종사자, 항만이용자, 관계기관(정부, 공공기관 등), 인근 주민(지역주민 포함)으로 범주화하여 작성할 필요가 있다. 이는 생활 여건 영향을 평가하는 근본적 배경이 당해 사업과 관련된 사람들의 생활에 미치는 영향을 의미하기 때문이다. 항만개발사업의 경우 이러한 범주화가 가능하고 각각의 대상자 측면에서 생활 여건 영향을 제시할 때 효과를 명확히 설명할 수 있다고 판단된다. 따라서 이러한 관점에서 적용 방안을 제시한다.

셋째, 우선 정성적 효과를 위주로 작성하되 정량적 효과를 산정할 수 있는 방안을 강구한다. 항만개발사업의 경우 생활 여건 영향과 관련하여 직접적으로 논의된 연구가 거의 없어 정량적 효과산정에 어려움이 있다. 따라서 우선 정성적 효과 위주로 기술하고 교통시설(도로, 철도 등) 분야 연구 결과 등을 분석하여 정량화 가능성을 파악하여 적용 여부를 판단할 필요가 있다.

넷째, 생활 여건 영향을 작성할 때 사업의 시행과 미시행을 비교하여 작성할 필요가 있다. 접근성, 쾌적성, 정시성, 안정성, 공동체 복원 영향 등도 사업을 시행하지 않을 때의 부정적 효과를 사업 시행에 따라 개선할 수 있는지 여부를 검토하는 것에서 시작할 수 있다.

2) 적용 방안

(1) 접근성 영향

접근성의 개념을 항만이용자의 당해 근무지 접근성, 주거 접근성, 생활편의 시설 접근성 등 직간접 접근성의 관점에서 정책효과를 작성할 필요가 있다. 접근성을 관련 종사자 등의 직장 접근성, 교통수단 접근성 등의 관점에서 효과를 작성할 필요가 있다.

예를 들어 「부산항 진해 신항(1단계) 건설사업」의 경우 개발 시 항만종사자의 이동이 있을 수 있으므로 접근성이 개선될 수 있으며 이는 항만종사자의 통행 거리 단축으로 측정할 수 있고 교통 분야 편익산정방법 등을 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

(2) 쾌적성 영향

쾌적성은 당해 사업추진에 따라 역시 항만종사자, 항만이용자, 관계기관,

인근 주민 및 광역생활권 주민이 느끼는 쾌적함이라고 할 수 있으며 이러한 관점에서 효과를 제시할 수 있다. 예를 들어 항만개발사업 추진에 따라 시설의 개선이 있거나 배후 교통 여건, 항만 내 교통여건이 개선되어 느낄 수 있는 쾌적성을 고려할 수 있을 것이다.

나아가 쾌적성 효과를 항만 내 쾌적성이 아니라 항만 외 차원에서 고려할 수 있다. 철도사업 시행에 따른 광역 교통 버스의 승차율 감소와 이용 쾌적성 효과의 연관성 등의 연구를 활용하여 사업에 따라 발생할 수 있는 쾌적성을 고려할 수 있다.

(3) 정시성 영향

정시성은 선사나 화주 등 항만이용자, 항만종사자, 인근 지역 주민 등 모두에게 발생할 수 있다. 무엇이든 항만개발사업의 추진에 따라 관계자의 생활에서 정시성이 향상될 수 있다면 효과로 제시가 가능할 것이다. 다만 이 경우 그 효과가 경제성 분석 편익에 포함될 수 있으므로 경제성 분석과의 중복성 여부를 검토하여 제시하여야 한다. 선박 대기시간 절감 효과 나 화물 체화 비용 절감 효과가 관련 종사자의 생활 정시성에 미치는 영향이 있는지도 검토해 볼 필요가 있다.

(4) 안정성 영향

안정성 효과는 도로·철도 분야에서는 아직 그 효과가 완전히 인정된 사례가 없는 것으로 파악된다. 안정성이 심리적 측면을 설명하는 개념이라고 할 수 있고 물리적 측면의 안정성은 경제성 분석에 포함될 가능성이 있기 때문이다. 아울러 쾌적성, 정시성, 접근성, 공동체 복원 영향 등과 안정성 효과가 명시적으로 정확히 구분되기 어려운 점도 효과 인정이 어려운 요인이 될 수 있다.

항만개발사업의 경우 개발사업을 둘러싼 이해관계자의 생활 안정성, 심리적 안정성 관점에서 영향을 기술할 필요가 있다. 만약 항만개발사업에 친수공간 조성, 문화시설 등이 포함되어 있다면 종사자의 문화시설 접근성 효과와 더불어 심리적 안정성 제고 효과가 있을 수 있다. 이때에는 당해 시설 이용의 '지불의사액(WTP: Willingness To Pay) 추정법' 등의 방법론을 활용하여 안정성 영향을 제시할 수 있다.

정량적 제시가 어렵다면 정성적 측면에서 관련 자료를 활용하여 최대한 사업과의 인과성을 가능성 측면에서 주장할 필요가 있다.

(5) 공동체 복원 영향

공동체 복원 효과를 제시하기 위해서는 항만개발과 관련된 공동체가 무엇인지 공동체의 범위는 어디까지인지 정의가 필요하다. 항만개발사업과 관련된 공동체는 항만이용자, 항만종사자와 관계기관 종사자, 인근 지역 주민(어민 등 포함) 등이 될 것이다. 항만개발을 통해서 사업 관련 당사자를 중심으로 한 공동체 활성화 또는 약해진 공동체 복원에 영향을 미치는 요소를 판별하여 작성할 필요가 있다.

3) 생활 여건 영향 적용 방안 종합

상술한 적용 방안을 종합하면 아래 표와 같다.

〈표 5-8〉 항만개발사업 생활 여건 영향 효과 적용 방안

세부 항목	적용 방안	비고
접근성	• (항만종사자) 생활 및 업무 접근성 • (항만이용자) 업무 접근성 • (관계기관) 관계기관의 업무 접근성 향상 • (인근 주민) 주민의 접근성 향상	• 시행 vs. 미시행 비교

세부 항목	적용 방안	비고
쾌적성	• (항만종사자) 근무환경 편의성 향상 • (항만이용자) 항만시설 이용 편의성 향상 • (관계기관) 항만개발사업 추진에 따른 업무 편의성 개선 • (인근 주민) 인근 주민의 시설 이용 편의성 향상	• 시행 vs. 미시행 비교 • 사업시행에 따른 사업 및 인근 지역 쾌적성 개선
정시성	• (항만종사자) 출퇴근 여건 개선 정도 • (항만이용자) 선사 관계자, 화주, 물류기업 종사자 등의 시간 절약 등 • (관계기관) 관계기관 종사자의 시간비용 절감 효과 • (인근 주민) 지역주민의 생활시설 이용 등 시간 절감	• 시행 vs. 미시행 비교
안정성	• (항만종사자) 사업 시행에 따른 심리적 안정성 효과 • (항만이용자) 사업 시행에 따른 안정적 화물운송, 선박대기 절감에 따른 심리적 안정성 등 효과 • (관계기관) 정부, 공공기관, 민간의 직업 안정성, 생활의 안정성 등 • (인근 주민) 임금개선, 고용 창출, 기타 지역편의시설 등 이용확대에 따른 안정성 등 생활 여건 영향	• 시행 vs. 미시행 비교 • 항만종사자,항만 이용자, 관계기관, 인근 주민을 포괄한 효과 제시 가능
공동체 복원 영향	• (항만종자사의 공동체 복원(항만 내 근로자 등의 공동체 의식 향상) • (항만이용자) 선사, 화주 등 항만이용자의 공동체 복원 • (관계기관) 정부, 공공기관, 민간 등 관계기관 종사자의 공동체 복원 • (인근 주민) 항만개발사업에 따른 인근 주민의 공동체적 생활에 미치는 영향	• 시행 vs.미시행 비교 • 항만종사자,항만 이용자, 관계기관, 인근 주민을 포괄한 효과 제시 가능
기타	• 개별적 검토 자료작성	• 지침 외 효과

자료: 저자 작성

3. 환경성 평가

1) 작성 고려사항

첫째, 항만개발사업이 환경성에 미치는 긍·부정적 효과를 함께 제시한다. 「예비타당성조사 운용지침」은 환경성 평가의 내용으로 사업 수행 시 환경문제가 발생할 가능성, 지역 환경·경관에 대한 영향, 시설개선에 따른 생태

계·환경보전 가능성 등을 제시하였다. 항만개발사업의 경우 시설의 종류, 대상 사업지, 사업의 특성 등에 따라 환경에 미치는 긍정적 효과가 발생할 수 있다. 더욱이 당해 사업에 환경개선 시설이 도입될 경우(AMP 시설 도입 등) 환경이 개선되므로 긍정적·부정적 효과를 모두 기술한다.

둘째, 항목별로 부정적인 환경적 영향을 개선할 수 있는 저감 대책을 작성하여 제시한다.

2) 적용 방안

(1) 사업 수행 시 환경문제가 발생할 가능성

항만개발사업을 포함하여 도로, 철도, 공항 등 대규모 SOC 건설 사업은 기본적으로 대상 지역을 파헤치거나 매립, 부지조성 과정을 수반하므로 일차적으로 환경에 부정적 영향을 미치게 된다. 따라서 사업 수행 시 환경문제가 발생할 가능성 작성 시 당해 사업의 환경에 미치는 부정적 영향을 명시적으로 제시할 필요가 있다.

다만 실제 자료작성 시 실질적으로 환경문제 발생 가능성을 가늠하기 위해 '국토 환경성 평가지도(https://ecvam.neins.go.kr)'를 활용하여 작성한다. 국토 환경성 평가지도는 사업지구의 환경성 등급을 제시한 자료이며 해상지역도 부분적으로 포함되어 있다. 국토 환경성 평가지도는 관련 부처에서 수집된 환경 공간 정보를 활용하여 62개 법제적 평가항목과 8개 환경·생태적 평가항목을 기반으로 구축되어 있고 사용자 편의를 위하여 13개 환경관리항목을 별도로 제공하고 있다. 국토 환경성 평가지도는 보전가치에 따라 1등급에서 5등급까지 있다.[173] 평가항목은 아래와 같다.

173) 국토 환경성 평가지도(https://ecvam.neins.go.kr)

〈표 5-9〉 국토 환경성 평가 지도 평가항목

법제적 평가항목					환경·생태적 평가항목
자연환경부문	물환경부문	토지이용부문	농림부문	기타부문	
생태경관보전지역	수변구역	자연환경보전지역	보전산지(임업용산지)	환경보전해역	다양성
시·도생태경관보전지역	하천구역	녹지지역(보전녹지)	보전산지(공익용산지)	특별관리해역	자연성
자연유보지역	홍수관리구역	녹지지역(생산녹지)	경관보호구역	절대보전지역	풍부도
습지보호지역	소하천구역	녹지지역(자연녹지)	수원함양보호구역1~3종	상대보전지역	희귀성
시도습지보호구역	상수원호소	경관지구	재해방지보호구역	관리보전지역(지하수자원보전)	허약성
습지주변관리지역	지하수보전구역	보호지구(생태계보호지구)	산림유전자원보호구역	관리보전지역(생태계보전)	잠재적 가치(연구 중)
습지개선지역	상수원보호구역	보호지구(문화재보호지구)	토석채취제한지역	관리보전지역(경관보전)	군집구조의 안정성
야생동물(특별)보호구역	상수원상류 공장설립제한·승인지역	개발제한구역	농업진흥지역(농업진흥구역)	천연보호구역	연계성
특정도서	폐수배출시설설치제한지역	생활권공원(어린이/근린/소공원)	농업진흥지역(농업보호구역)	천연기념물지정지역	-
공원자연보존지구	폐기물매립시설설치제한지역	도시자연공원구역	-	절대보전무인도서	-
공원자연환경지구	배출시설설치제한지역	주제공원(묘지/체육/역사/문화/수변)	-	준보전무인도서	-
공원마을지구	오염행위제한지역	완충녹지	-	이용가능무인도서	-
공원문화유산지구	-	경관녹지/연결녹지	-	가축사육 제한구역	-
공원보호구역	-	-	-	-	-
백두대간보호지역(핵심)	-	-	-	-	-

자료: 국토 환경성 평가지도(https://ecvam.neins.go.kr)

위의 평가항목을 토대로 당해 사업추진 시 주변 환경훼손 가능성 등을 평가하여 대상 사업의 추진에 따른 환경적 제약점 또는 환경적 문제점 여부를 판단할 수 있다.

다음으로 전략환경 영향평가와 환경 영향평가 자료를 활용하여 당해 사업 시행의 환경문제 발생 가능성을 제시하여야 한다. 우리나라는 「환경 영향평가법」을 제정하여 항만 등 각종 개발 및 설치 사업 등[174]의 시행 시 환경 영향평가를 시행하도록 강제하고 있다. 환경 영향평가는 ⅰ) 전략환경 영향평가, ⅱ) 환경 영향평가, ⅲ) 소규모 환경 영향평가 등으로 구분되며[175] 사업 착공 후 그 사업이 주변 환경에 미치는 영향을 조사하는 '사후 환경 영향 조사'가 있다.[176]

〈표 5-10〉 환경 영향 평가의 종류

구분	정의	비고
전략환경 영향평가	• 환경에 영향을 미치는 계획을 수립할 때에 환경보전계획과 부합 여부 확인 및 대안의 설정·분석 등을 통하여 환경적 측면에서 해당 계획의 적정성 및 입지 타당성 등을 검토하여 국토의 지속 가능한 발전을 도모하는 것	• 환경 영향평가법 제2조 제1호
환경 영향평가	• 환경에 영향을 미치는 실시계획·시행계획 등의 허가·인가·승인·면허 또는 결정 등을 할 때 해당 사업이 환경에 미치는 영향을 미리 조사·예측·평가하여 해로운 환경 영향을 피하거나 제거 또는 감소시킬 수 있는 방안을 마련하는 것	• 환경 영향평가법 제2조 제2호
소규모 환경 영향평가	• 환경보전이 필요한 지역이나 난개발이 우려되어 계획적 개발이 필요한 지역에서 개발사업을 시행할 때 입지의 타당성과 환경에 미치는 영향을 미리 조사·예측·평가하여 환경보전방안을 마련하는 것	• 환경 영향평가법 제2조 제3호
사후 환경 영향조사	• 해당 사업을 착공한 후에 그 사업이 주변 환경에 미치는 영향을 조사하는 것	• 환경 영향평가법 제36조 제1항

자료: 환경 영향평가법(법률 제18432호, 2021.8.17. 시행)

174) 환경 영향평가법 제22조(환경 영향평가의 대상)
175) 환경 영향평가법 제2조(정의)
176) 환경 영향평가법 제36조(사후 환경 영향 조사)

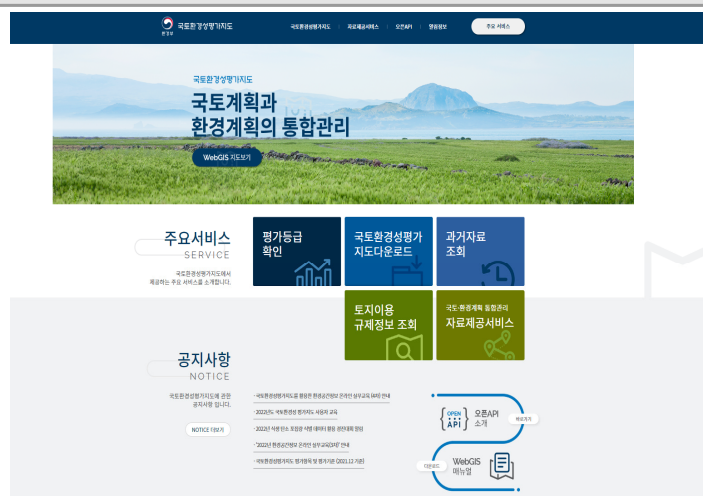
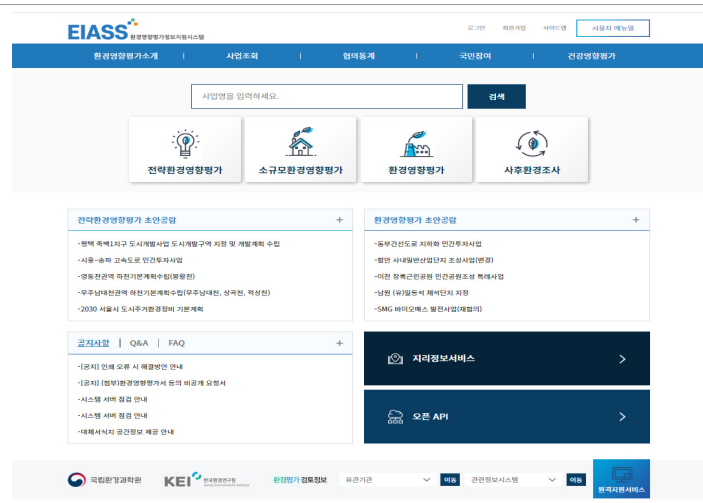
다만 재정투자사업이나 민간투자사업의 경우 예비타당성조사 또는 사업계획서 제안 시 해당 사업별로 전략환경 영향평가나 환경 영향평가가 수행되기 어렵다. 따라서 추진 사업의 전략환경 영향평가나 환경 영향평가자료는 활용하기 어렵다.

대안적인 방법으로 추진 사업이 있는 항만의 전략환경 영향평가나 환경 영향평가자료를 활용하여 추진 사업의 환경성 평가자료를 작성할 수 있다. 물론 세부적으로 추진 사업 인접 부두 또는 인근 부두나 동일한 종류의 시설에 대한 전략환경 영향평가나 환경 영향평가 자료, 사후환경 영향조사 자료 등이 있으면 관련 자료를 활용하여 환경성 평가자료를 작성하면 된다. 아울러 환경 영향평가는 부정적 환경 영향에 대하여 저감 대책 마련 또는 환경피해 방지 조치를 하도록 규정하고 있으므로[177] 관련 자료를 활용할 수 있다. 예를 들면 추진 사업의 당해 항만 지역 내 항만시설 건설 전후의 환경성을 평가한 전략환경 영향평가 보고서와 환경 영향평가 보고서를 활용하여 양자를 비교 검토함으로써 당해 사업의 환경성 평가자료를 만들어 볼 수 있다. 전략환경 영향평가자료 등 환경 영향평가자료는 '환경 영향평가 정보지원시스템'자료를 활용할 수 있다.

아래는 국토 환경성 평가지도와 환경 영향평가 정보지원시스템의 구성을 비교한 것이다.

177) 환경 영향평가법 제36조(사후환경 영향조사)

〈표 5-11〉 항만 개발사업 환경성 평가 관련 작성 자료원

자료원	자료원의 구성
국토 환경성 평가지도	
환경 영향 평가 정보지원 시스템	

자료: 국토 환경성 평가지도 및 환경 영향평가 정보지원 시스템

한편, 전략환경 영향평가의 작성 내용과 환경 영향평가 작성 내용은 약간씩 차이가 나는데 아래는 각각의 작성 내용을 비교한 것이다.

〈표 5-12〉 전략환경 영향평가와 환경 영향평가 항목 비교

구분	전략환경 영향평가 (천안시 생활폐기물 자원화시설 (1호기 대체시설) 민간투자사업	환경 영향평가 (부산항 진해 신항 준설토투기장(3구역) 호안 축조공사)
구성	1. 목차 2. 요약문 3. 개발 기본계획 및 입지에 대한 대안 4. 전략환경 영향평가 대상 지역 설정 5. 지역 개황 6. 전략환경 영향평가협의회 심의 및 결정 내용 공개 7. 주민 및 관계 기관 의견수렴 및 반영 여부 8. 개발 기본계획의 적정성 9. 생물 다양성 서식지 보전 10. 지형 및 생태축 보전 11. 주변 자연경관에 미치는 영향 12. 기상 13. 대기질 14. 악취 15. 토양 16. 소음 진동 17. 위생 공중보건 18. 환경기초시설의 적정성 19. 친환경적 자원순환 20. 환경친화적 토지이용 21. 종합평가 및 결론 22. 부록 23. 표지 24. 수 환경의 보전 25. 개발 기본계획 개요	1. 표지 2. 목차 3. 요약문 4. 사업의 개요 5. 환경 영향평가 대상 지역 설정 6. 지역 개황 7. 평가항목 범위 등의 심의 결과 8. 대안 설정 9. 환경보전 목표 설정 10. 육상동물상-포유류, 조류 11. 자연환경자산 12. 기상 13. 대기질 14. 악취 15. 온실가스 16. 수질 17. 해양 물리 18. 해양 수질 및 퇴적물 19. 해양 동식물 20. 토지이용 21. 지형지질 22. 친환경적 자원순환 23. 소음 진동 24. 경관 25. 인구 26. 산업 27. 환경에 미치는 저감방안 및 사후환경 영향조사 28. 불가피한 환경 영향 29. 주민 생활환경, 재산상의 환경 오염 피해 및 대책 30. 종합평가 및 결론 31. 전략환경 영향평가 협의내용 및 반영 여부 32. 부록(인적 사항) 33. 부록(상위계획, 용어, 참고자료, 재대행, 성적서) 34. 부록(영수증, 조사사진, GPS)

자료: 환경영향평가 정보지원 시스템

(2) 지역 환경·경관에 대한 영향

지역 환경·경관에 대한 영향은 위와 마찬가지로 전략환경 영향 평가 및 환경 영향평가 자료를 활용하여 작성할 수 있다.

(3) 시설개선에 따른 생태계·환경보전 기여도 등

시설개설에 따른 생태계·환경보전 기여도 등은 추진 사업의 세부 사업으로 시설개선이나 환경개선이 가능한 장비가 포함되었을 경우 효과를 작성하여 제시할 수 있다.

(4) 저감 대책의 제시 및 비용 반영

환경성 자료 작성 시 부정적 환경 영향을 저감하기 위한 대책을 제시하여야 하며 세부적인 저감 대책이 관련 계획에 포함되어 있음을 밝히고 관련 비용이 사업에 반영되어 있음을 명시할 필요가 있다. 저감 대책의 경우 관계기관 협의내용 등을 첨부하여 저감 대책의 실효성을 제시할 필요가 있다. 저감 대책은 당해 사업이 직접적으로 연관되어 있음을 제시하여야 한다.

사업시행에 따른 환경성 개선과 관련하여 탄소배출량 감소, AMP 설치에 따른 탄소배출 비용 절감 등은 항만개발사업 추진 시 사업 미시행과 비교하여 긍정적 효과로 제시할 수 있다. 다만 적용 기준은 정확성이 요구된다.

한편 저감 대책의 비용반영과 관련하여 재정투자사업의 경우 공사비 또는 운영 기간 중 유지보수비 등에 반영되어 있다는 논리를 제시할 필요가 있다. 민간투자 사업의 경우에도 건설 기간 중 공사비 및 부대비, 운영 기간 중 운영경비에 포함되어 있음을 제시할 필요가 있다.

3) 환경성 평가 적용 방안 종합

상술한 적용 방안을 종합하면 아래 표와 같다.

〈표 5-13〉 항만개발사업 환경성 평가 적용 방안

세부 항목	적용 방안	비고
사업 수행 시 환경문제 발생 가능성	• 국토 환경성 평가지도(https://ecvam.neins.go.kr)를 활용하여 작성[178] • 환경영향평가정보지원시스템(https://www.eiass.go.,kr)의 환경 영향평가 자료 활용[179] • 저감 대책 제시(정부계획, 사업계획, 관계기관 협의내용)	• 비용 반영 확인 • 저감 대책은 당해사업 연관성 제시
지역 환경·경관에 대한 영향	• 위와 동일	• 비용 반영 확인
시설개선에 따른 생태계·환경보전 기여도 등	• 탄소 배출량 감소, AMP 설치에 따른 탄소배출 비용 절감 등	• 추진 사업 고유 효과임을 제시하여야 함
기타	• 추가적인 환경개선 효과 등 작성	

자료: 저자 작성

4. 안전성 평가

1) 작성 시 고려사항

첫째, 항만개발사업 추진에 따른 안전성 개선 효과가 경제적 편익과 중복되지 않아야 하며 가능한 정량적으로 효과를 제시하도록 노력한다. 항만개발사업 안전성 평가 사례를 보면 부분적으로 긍정적 효과를 인정하였으나 정량적 크기를 제시하지 못하여 적정성 판단에 한계가 있다고 평가한 점을 유의할 필요가 있다.

178) 국토 환경성 평가지도(https://ecvam.neins.go.kr)
179) 환경 영향평가정보지원시스템(https://www.eiass.go.,kr)

둘째, 추진 항만개발사업과 관련하여 안전성 저하 요인 등을 서술하고 방지대책을 제시하되 대책 시행 비용이 사업비와 관련되면 사업비에 포함하여야 하고 이미 사업비에 포함되었을 경우 비용이 포함되었다는 내용을 적시할 필요가 있다.

셋째, 사업 미시행 대비 사업 시행의 안전성 개선 효과가 있으면 그 효과를 제시한다.

넷째, 정량적 효과를 제시하지 못해도 최대한 관련 자료를 확보하여 정성적으로 재해예방 대책 및 사업 시행 효과를 설명하도록 노력할 필요가 있다.

2) 적용 방안

(1) 재해·재난 예방 및 대응 가능성과 피해 규모에 대한 효과

사업 시행에 따라 발생할 수 있는 재해·재난을 제시하고 재해·재난의 예방 및 대응 가능성을 기술하여야 한다. 그리고 그 효과는 사업 미 시행 시 발생하였던 피해 규모를 조사·분석하고 본 사업 규모에 맞게 산정하여 그 금액을 사업 시행에 따른 안전성 개선 효과로 제시할 수 있다. 다만 이 경우에도 추진 사업의 효과만큼 제시하여야 한다.

(2) 사업추진 중 또는 완료 후 안전사고 발생 관련 효과

우선 추진 사업과 관련하여 사업추진 중 또는 완료 후 발생 가능 안전사고의 종류와 효과를 기술하여야 한다. 그리고 안전사고 예방 및 저감 대책을 제시하여야 한다. 예방 및 저감 대책의 시행이 정부 계획에 반영되거나 추진 사업과 직접적으로 연계되어 있음을 설명하여야 한다. 아울러 환경성 평가와 마찬가지로 관계기관 협의 등 내용도 포함하여 안전사고 대응의 효

과의 확실성을 보여주어야 한다.

항만개발사업에 따른 사업추진 중 또는 완료 후(운영 기간) 안전사고는 인적 사고와 물적 사고로 나뉠 수 있는데, 인적 사고의 경우 추진 사업 항만 또는 인근 항만의 인적·물적 사고 통계와 피해액을 조사하여 안전성 개선 효과로 제시할 필요가 있다. 관련 사고 통계 및 피해액은 항만물류협회 항만물류통계 및 고용노동부의 사고조사 통계 등을 활용할 수 있다.

그 외에도 사업의 특성에 따라 안전성 개선 효과를 제시할 수 있는데 예를 들면 자동화 항만 구축사업의 경우 해외 자동화 항만 사례를 참고하여 자동화 항만 구축으로 인한 사고 감소율 등을 정량적으로 제시할 수 있고, 해상교통량과 항만 내 혼잡도, 해상사고의 관계를 추정하고, 혼잡도 완화 시 해상사고 감소 정도를 효과로 제시할 수 있다.

(3) 시스템 신설(개량)에 따른 정보보안 효과 등

항만개발사업의 경우 항만보안의 취약성 및 정보 유출 가능성 등을 설명하고 항만보안 강화를 위한 항만시설 보안 평가 등 관련 규정이나 정책을 적절하게 제시하여 정보보안 효과를 설명할 수 있다. 이 경우 정량적 효과를 우선 제시하도록 노력하고 정량적 제시가 어려우면 항만보안 등 관련한 사례나 조치내용 등을 제시하여 보완할 수 있다.

또한 현재 시설에 비하여 추진 사업에 항만 운영 정보 시스템 개량 사업비가 포함되었다면 보안 효과로 제시할 수 있다.

3) 안전성 평가 적용 방안 종합

상술한 적용 방안을 종합하면 아래 표와 같다.

〈표 5-14〉 항만개발사업 안전성 평가 적용 방안

세부 항목	적용 방안	비고
재해·재난 예방 및 대응 가능성과 피해 규모에 대한 효과	• (재해·재난 예방 효과) 사업 미시행 시 사례를 조사하여 피해 금액을 조사하고 추진 사업의 안전성 개선 효과로 제시 • 발생 가능한 재해·재난의 종류를 기술하고 대응 방안을 제시(저감 또는 예방대책을 제시) • 대응 방안이 곧 추진 사업인 경우, 저감 대책과 안전성 개선 효과가 같을 수 있음	• 시행 vs. 미시행 비교 • 피해사례를 효과로 활용
사업추진 중 또는 완료 후 안전사고 발생 관련 효과	• 추진 사업과 관련하여 사업추진 중 또는 완료 후 발생 가능한 안전사고의 종류를 기술하고 관련 사례와 통계를 활용하여 추진사업의 안전사고 개선 효과를 제시함 • 항만물류협회 항만물류통계, 고용노동부의 사고조사통계 등 자료 활용	• 시행 vs. 미시행 비교 • 피해사례 조사 및 정량화
시스템 신설(개량)에 따른 정보보안 효과 등	• 항만보안 평가계획, 정부의 대책 등을 효과로 제시 • 기존 시설의 보안사고 등 사례 조사 후 피해 금액을 효과로 제시 • 항만 운영시스템 중 시스템 보안 강화 비용이 추가되어 사업 미시행 시 보안이 강화되었다면 효과로 제시	• 시행 vs. 미시행 비교
기타	• 개별적 검토 자료작성	• 지침 외 효과

자료: 저자 작성

5. 항만개발사업 정책효과 적용 방안 종합

항만개발사업의 정책효과 항목(일자리 효과, 생활 여건 영향, 환경성 평가, 안전성 평가)별 적용 방안을 종합적으로 정리하면 아래 표와 같다.

〈표 5-15〉 항만개발사업 정책효과 세부 항목별 적용 방안 종합

항목	세부 항목	적용 방안	비고
일자리 효과	사업 기간 재정투입으로 인한 고용유발효과	• (자료) ① 고용노동부 재정사업 고용영향평가 가이드라인(각 년도) 활용, ② 한국은행 지역 간 투입산출모형(IRIO) 활용, ③ 한국은행 경제통계시스템 통계표 고용유발계수 등 활용	• KDI는 자체 IRIO 모델을 활용하여 산정

항목	세부 항목	적용 방안	비고
		• (방법) 투입사업비×고용유발계수 등	
	운영 기간 직접 고용효과	• (재정투자사업) 정부의 인력 운용계획 • (민간투자사업) 민간투자자의 인력 운용계획 • (대안) 자체 계획 없으면 직무분석을 통한 고용인력 산정, 직무분석도 어려우면 고용노동부 가이드라인을 활용 산정 • (유의 사항) 고용유발효과 산정 시 적절한 평가를 받을 수 없음	• 분석 방법 고도화 필요
	사업 완료 후 간접적 고용효과	• 항만 관련 산업의 추가 고용효과 산정 • 다른 분야 고용 증가도 추가 산정 가능	• 관련 산업의 범위 등 통계 정비 필요
	고용의 질 개선 효과	• 「재정투자사업 고용효과 분석 반영(KDI, 2016)」 가이드 라인 참조 작성 * 「재정투자사업평가의 고용효과분석 연구(KDI, 2016)」 내용 참조(구체적인 적용 방법 관련) • 항만사업은 항운노조 가입률 제시 평가결과 추가 제시	• 갈등 해결 평가는 항만사업 별도 적용 필요
	취약계층에 대한 고용효과	• 사업 특성을 고려하여 직무분석 후 취약계층 고용효과(정규직) 작성(예: 자동화 항만 등의 취약계층 직무선별 고용효과 산정-자동화 항만 테스드베드 구축(광양항) 사업 등) • 사업계획서 상 고용계획이 수립되어 있는 경우 고용계획을 중심으로 작성 • 평가는 전국 산업 또는 유사산업 취약계층 고용비율과 비교하여 수행 • 다만, 항만사업의 특성을 고려하여 당해 사업 항만의 취약계층 고용현황 또는 인근항만, 전국항만 취약계층 고용현황 자료 조사 비교 작성 후 평가 결과를 추가 제시	• 항만개발사업 특성 반영 추가 평가
생활 여건 영향	접근성 영향	• (항만종사자) 생활 및 업무 접근성 • (항만이용자) 업무 접근성 • (관계기관) 관계기관의 업무 접근성 향상 • (인근 주민) 주민의 접근성 향상	• 시행 vs. 미시행 비교

항목	세부 항목	적용 방안	비고
	쾌적성 영향	• (항만종사자) 근무환경 편의성 향상 • (항만이용자) 항만시설 이용 편의성 향상 • (관계기관) 항만개발사업 추진에 따른 업무 편의성 개선 • (인근 주민) 인근 주민의 시설 이용 편의성 향상	• 시행 vs. 미시행 비교 • 사업 시행에 따른 사업 및 인근 지역 쾌적성 개선
	정시성 영향	• (항만종사자) 출퇴근 여건 개선 정도 • (항만이용자) 선사 관계자, 화주, 물류기업 종사자 등의 시간 절약 등 • (관계기관) 관계기관 종사자의 시간비용 절감 효과 • (인근 주민) 지역주민의 생활시설 이용 등 시간 절감	• 시행 vs. 미시행 비교
	안정성 영향	• (항만종사자) 사업 시행에 따른 심리적 안정성 효과 • (항만이용자) 사업 시행에 따른 안정적 화물운송, 선박대기절감에 따른 심리적 안정성 등 효과 • (관계기관) 정부, 공공기관, 민간의 직업 안정성, 생활 안정성 등 • (인근 주민) 임금개선, 고용 창출, 기타 지역편의시설 등 이용확대에 따른 안정성 등 생활 여건 영향	• 시행 vs. 미시행 비교 • 항만종사자,항만 이용자, 관계기관, 인근 주민을 포괄한 효과 제시 가능
	공동체 복원 영향	• (항만종사자) 항만종자사의 공동체 복원 (항만 내 근로자 등의 공동체 의식 향상) • (항만이용자) 선사, 화주 등 항만이용자의 공동체 복원 • (관계기관) 정부, 공공기관, 민간 등 관계기관 종사자의 공동체 복원 • (인근 주민) 항만개발사업에 따른 인근 주민의 공동체적 생활에 미치는 영향	• 시행 vs.미시행 비교 • 항만종사자,항만 이용자, 관계기관, 인근 주민을 포괄한 효과 제시 가능
환경성 평가	사업 추진 시 환경문제 발생 가능성	• 국토 환경성 평가지도 (https://ecvam.neins.go.kr)를 활용하여 작성 • 환경 영향평가정보지원시스템 (https://www.eiass.go.,kr)의 환경	• 비용 반영 확인 • 저감 대책은 당해사업 연관성 제시

항목	세부 항목	적용 방안	비고
		영향평가 자료 활용 • 저감 대책 제시(정부계획, 사업계획, 관계기관 협의내용)	
	지역환경·경관에 대한 영향	• 위와 동일	• 비용 반영 확인
	시설개선에 따른 생태계·환경보전 기여도 등	• 탄소 배출량 감소, AMP 설치에 따른 탄소배출 비용 절감 등	• 추진 사업 고유효과임을 제시하여야 함
안전성 평가	재해·재난예방 및 대응가능성과 피해 규모에 대한 효과	• (재해·재난 예방 효과) 사업 미시행 시 사례를 조사하여 피해 금액을 조사하고 추진 사업의 안전성 개선 효과로 제시 • 발생 가능한 재해·재난의 종류를 기술하고 대응 방안을 제시(저감 또는 예방대책을 제시) • 대응 방안이 추진 사업이 될 경우 저감 대책과 안전성 개선효과가 같을 수 있음	• 시행 vs. 미시행 비교 • 피해사례를 효과로 활용
	사업추진 중 또는 완료 후 안전사고 발생 관련 효과	• 추진 사업과 관련하여 사업추진 중 또는 완료 후 발생 가능한 안전사고의 종류를 기술하고 관련 사례와 통계를 활용하여 추진사업의 안전사고 개선 효과를 제시함 • 항만물류협회 항만물류통계, 고용노동부의 사고조사통계 등 자료 활용	• 시행 vs. 미시행 비교 • 피해 사례 조사 및 정량화
	시스템 신설(개량)에 따른 정보보안 효과 등	• 항만보안 평가계획, 정부의 대책 등을 효과로 제시 • 기존 시설의 보안사고 등 사례 조사 후 피해금액을 효과로 제시 • 항만 운영시스템 중 시스템 보안 강화 비용이 추가되어 사업 미시행 시 보안이 강화되었다면 효과로 제시	• 시행 vs. 미시행 비교

자료: 저자 작성

06
결론 및 정책제언

제1절 요약 및 결론

기획재정부는 2019년 5월, 「예비타당성조사 운용지침」과 「예비타당성조사 수행 총괄 지침」을 개정하면서 사회적 가치를 정책효과로 반영하는 정책성 분석의 체계를 마련하였다. 그리고 2019년 제1회 예비타당성조사부터 정책성 분석 평가항목을 사업추진 여건, 정책효과(사회적 가치), 특수평가항목(선택적 수행) 등의 중분류 항목으로 평가 구조를 설정하였다. 그런데 기획재정부가 제시하고 있는 정책효과 평가 요소는 모든 개발사업을 대상으로 적용하는 공통 항목인 일반지침의 성격이 있으며 개별 사업별 특성을 고려하여 구체적으로 적용하기에 어려움이 있다. 아울러 제시된 세부 평가 요소의 의미가 추상적이고 포괄적인 한계가 있다. 이에 정책효과를 작성하여 제출하여야 하는 주무 부처가 자료작성에 어려움을 겪었고 세부적인 정책효과 작성 지침의 수립이 필요하게 되었다.

이러한 수요에 대응하여 KDI는 자체 정책연구를 수행하여 도로·철도 부문, 문화·관광 부문, 의료부문, 정보화 부문 등 5개 사업 분야에 대한 정책효과 적용 방안을 제안하였다.[180] 그렇지만 항만부문은 적용 방안을 최종

보고서에 제시하지 않았다.

정책효과의 검토는 재정투자사업뿐만 아니라 민간투자사업에도 적용된다. 2021년에 '부산항 진해 신항(1단계) 건설사업', '항만자동화 테스트베드 구축(광양항)'이 예비타당성조사를 수행하여 정책효과가 검토되었으며, '부산항 신항 수리조선', '부산항 신항 다목적부두', ' 부산항 신항 양곡부두'등이 민간투자사업으로 추진되면서 적격성 조사를 통하여 정책효과를 검토하는 단계에 있다. 이외에 타당성 재조사 등 모든 타당성 관련 조사사업에 정책효과를 검토하게 됨에 따라 항만부문 사업의 정책효과를 작성하고 검토할 수 있는 일관된 지침이 필요하게 되었지만 2022년 현재까지 기획재정부나 KDI에서는 항만개발사업에 대한 명확하고 정형화된 활용지침을 수립하지 못하고 있다. 한편 주무 부처에서는 자체적으로 용역을 통하여 정책효과 적용 방안을 마련하고자 하는 시도가 있으나 결과의 편향성 시비가 발생할 수 있는 단점이 있다. 이에 항만개발사업의 정책효과 작성에 도움을 주기 위해 본 연구가 추진되었다.

본 연구는 서론(1장), 정책효과 분석체계 및 검토기준(2장), SOC 사업 분야별 정책효과 적용사례(3장), 항만개발사업 정책효과 분석 사례(4장), 항만개발사업 정책효과 적용 방안(5장), 결론 및 정책제언(6장)으로 구성되었다.

본 연구는 KDI(2021)의 연구 방법론을 준용하여 문헌 검토와 사례 검토를 위주로 하였다. 정책효과 평가의 배경인 사회적 가치 관련 해외 연구와 분야별 정책효과 관련 각종 국내 연구사례를 조사하였다. 국외 사례의 경우 사회적 가치 또는 공공가치 위주로 조사하였다. 국내연구는 방법론적으로 문헌 검토 및 분석 방법론이 대부분이었다. 연구 결과 우리나라의 공공투자사업(재정투자사업+민간투자사업)에서 고려하는 사회적 가치는 〔경제

180) KDI(2021)

성 분석+지역 균형 발전분석+정책효과(일자리 효과, 생활 여건 영향, 환경성 평가, 안전성 평가)]로 구성된다고 판단하였다.

공공투자사업 정책효과 분석의 법적 근거는 국가재정법과 민간투자법이다. 재정투자사업의 경우 국가재정법에 근거하여 예비타당성조사를 시행하고 「예비타당성조사 운용지침」 및 「예비타당성조사 수행 총괄 지침」을 통하여 구체적인 조사 방법과 정책효과 평가내용을 제시하고 있다. 민간투자사업의 경우 민간투자법과 「민간투자사업 기본계획(기획재정부, 각 년도)」 등에 근거를 마련하고 있다.

정책효과는 타당성 종합판단을 위한 AHP 평가구성 내 정책성 분석 항목에 사업추진 여건 및 특수평가와 함께 구성되어 있다. 사업추진 여건은 정책 일치성 등 내부 여건과 지역주민 태도 등 외부 여건으로 구성된다. 특수평가는 사업별 특성에 따라 추가하여 평가할 수 있는 항목이며 재원조달 위험성, 기타 특수평가로 구성된다. 정보화 부문 사업은 필수적으로 평가하여야 하지만 기타 사업의 경우 평가에 반영하기 위해서는 기획재정부 등의 협의를 거쳐 확정하여야 한다.

정책효과는 주무 부처가 평가항목(일자리 효과, 생활 여건 영향, 환경성 평가, 안전성 평가)마다 ⅰ) 해당 항목의 의미와 중요성, ⅱ) 사업추진과 해당 항목의 연관성, ⅲ) 효과의 크기를 작성하여 제출하여야 한다. 정책효과 검토기관(수행기관)은 제출된 자료를 기반으로 4가지 기준에 따라 정책효과를 검토한다. 첫째, 각 평가항목 및 세부 평가항목별로 AHP 1계층 내 경제성 분석, 지역 균형 발전분석과 제시 효과의 중복성 여부를 검토한다. 그리고 정책효과 항목 간 중복성도 연이어 검토한다. 둘째, 자료작성의 충실성을 해당 항목의 의미와 중요성, 사업추진과 해당 항목의 연관성, 효과의 크기 차원에서 검토한다. 셋째, 당해 사업의 긍정적·부정적 효과를 종합적으로 검토한다. 넷째 주무 부처 제시 자료 외에 모든 세부 항목을 검토한

다. 이러한 과정을 거쳐 타당성 판단에 반영한다.

3장에서 도로·철도 부문, 문화·관광 부문, 의료부문, 정보화 부문 사업의 정책효과 적용사례를 검토하였다. 기본적으로 정량적 자료작성과 근거를 통하여 정책효과를 인정받을 수 있었고 정책효과의 내용이 경제성 분석의 편익과 중복되는지 여부를 엄격하게 검토하였음을 확인하였다. 정책효과 작성 시 주의할 점으로서 정책효과의 발생에 필요한 비용이 경제성 분석에 반영되어야 하고 그런 전제하에서 정책효과를 인정받을 수 있다는 점이다.

도로·철도 분야의 정책효과 적용사례를 분석한 결과 몇 가지 시사점을 도출할 수 있었다.

첫째 일자리 효과의 경우 건설 기간 중 고용유발효과와 운영 기간 중 직접 고용효과의 의미를 혼동하여 모두 유발효과를 제시한 경우가 있었다는 점이다. 건설 기간 중 고용유발효과는 파급효과 성격의 유발효과를 산정하고 운영 기간 중 직접 고용효과는 실제 고용계획 등을 산정하여야 한다는 점이다. 아울러 건설 기간 중 고용유발효과는 주무 부처 제시 자료와 별개로 KDI는 자체 개발한 지역산업연관분석(IRIO) 모형을 활용하여 효과를 산정하여 평가하고 있다는 점이다. 그 외에 사업종료 후 간접적 고용효과의 경우 관련 산업에서의 직접 고용효과를 의미함을 파악하였다. 취약계층 고용효과는 대부분의 검토사례 사업에서 주무 부처가 효과를 제시하지 못하였다. 주무 부처 채용계획이나 민간투자자 사업계획의 활용이 필요하다는 시사점을 도출하였다.

둘째, 생활 여건 영향의 경우 어떤 분야든 그 효과를 작성하기 까다로운 분야로 인식되었으며 경제성 분석의 편익과 혼동할 가능성이 큰 분야였다. 아울러 세부 평가항목인 접근성, 쾌적성, 정시성, 안정성, 공동체 복원 영향 등의 항목 간 중복성도 문제가 되었다. 이런 점은 작성자가 매우 고심하여 작성할 필요가 있는 분야라고 할 수 있다. 더불어 생활 여건 영향의 효

과를 정량적으로 제시하기 위해서는 많은 기초연구와 학제적 연구가 필요하다는 시사점이 도출되었다.

셋째, 환경성 평가의 경우 정량적 효과의 제시가 쉽지 않은 분야로 인식되고 있었다. 평가의 중점은 사업추진에 따른 환경적 문제에 대한 대책의 구체성과 실현 가능성, 영향의 최소화 등의 적절성에 있음을 확인하였다. 환경문제 발생 가능성과 크기를 분석하기 위해 국토 환경성 평가지도의 활용, 문화재 공간 DB 활용, 전략환경 영향평가서를 활용하여 관련 자료를 제시할 것을 제시하고 있었다.

넷째, 안전성 평가의 경우 재해·재난 저감 대책과 효과를 평가하는 것인데 안전사고 감소 효과를 제시한 사례의 경우 도로·철도의 교통사고 감소 편익과 중복된다는 검토의견을 제시하거나 중복성이 발생하지 않는 특정 사업에만 인정될 수 있다는 의견이 제시되었다. 결론적으로 안전성 평가의 경우 그 효과는 특정사업에서만 발생할 수 있다는 것이었다.

그 외 문화·관광 부문, 의료부문, 정보화 부문 등은 도로·철도 부문과 달리 공공주도 및 국가 주도 서비스 제공시설이라는 특징이 있어 생활 여건 영향이나 안전성 평가에 실질적으로 발생하는 효과가 있음을 알 수 있었다.

4장에서는 항만개발사업의 정책효과 분석 사례를 검토했다. 「부산항 진해 신항(1단계) 건설사업」 예비타당성조사와 「항만자동화 테스트베드 구축(광양항)」 예비타당성조사 등 2개 사업을 검토하였다. 전자는 부두개발사업이며 후자는 항만자동화를 위한 시범사업의 성격이다. 따라서 전통적인 부두개발사업과는 차이가 있으나 항만자동화가 부두운영과 관련되므로 화물처리와 연계된다는 측면에서 일자리 효과 중 사업종료 후 간접적 고용효과 등은 화물처리와도 연계된다고 볼 수 있는 사업이다. 2개 사업 검토사례를 통해 도출한 결과와 시사점은 아래와 같다.

첫째, 일자리 효과 평가에서는 양 사업 모두 항만 자동화 하역 장비 도입에 따라 건설 기간 중 고용효과가 발생한다고 제시하였으나 장비 국산화율에 오류가 있다는 평가를 받았다. 항만자동화 장비도입 효과를 인정한 것에 의미가 있다. 다만 항만자동화의 양면적 측면, 즉 자동화에 다른 일자리 감소도 고려하여 효과를 제시하여야 하고 적용물동량도 환적화물에 국한되어야 하는 등 실제 적용기준을 정확히 할 필요가 있었다. 운영 기간 중 직접 고용효과의 경우 계획이 구현되기 위한 인원 확충계획을 제시하는 것이 중요함을 도출하였다. 사업 완료 후 간접적 고용효과의 경우 당해 사업 시행에 따른 항만 부대사업 등의 사업체 종사자 증가효과를 인정하였는데 그 효과는 사업 시행과 미시행을 비교하여 순증 효과만을 산정하여 제시하여야 한다고 평가되었다. 고용의 질 개선 효과의 경우 당초 제시하고 있는 지침이 있어 지침에 따라 작성하면 되지만 주무 부처가 제시한 결과와 수행기관(KDI)이 검토한 결과가 달랐는데 이는 고용인원 산정의 차이에서 비롯되는 것으로 보이나 명확한 설명이 없었다. 고용의 질 개선 효과 관련 7개 평가항목 중 갈등 해결의 경우 항만개발사업은 건설업 노동조합 조직률을 타 산업의 노동조합 조직률과 비교하여 평가하고 있으나 적용 기준의 수정이 필요하다고 판단된다. 항만개발사업의 경우 항운노조에서 노무인력을 조달하고 항운노조 상용화가 추진되었지만 대부분의 상용화 직원이 항운노조에 가입하는 등 실질적으로 노동조합 조직률이 건설업을 비롯한 타 산업과 동일한 차원에서 비교하기 어려운 측면이 있기 때문이다. 취약계층에 대한 고용효과의 경우 항만사업은 업종의 특성상 여성 및 노약자 등 취약계층 종사자가 구조적으로 작을 수밖에 없다. 수행기관은 항만사업의 취약계층 취업률(정규직)을 전체 산업 또는 ICT 고용비율과 비교하고 있는데 항만개발의 특성을 고려하여 평가방식을 전환할 필요가 있다고 판단된다. 지역 고용의 경우에는 항만개발사업의 특성상 해상을 매립하여 항만을 건설하기 때문에 조업 구역 축소로 어업 관련 지역 고용의 감소가 불가피하

다. 따라서 이들의 고용을 확대할 수 있는 방안의 제시가 필요하다.

둘째, 생활 여건 영향 분석에서 KDI가 제시한 의견들은 정책효과 내 일자리 항목과의 중복성, 항만 개발사업과의 인과관계 고려, 부의 외부효과 고려, 정량적 제시 필요 등이 있었다. 항만 개발사업의 경우 관계자들의 생활 여건에 미치는 영향이 명확하지 않고 한정적이라고 생각할 수 있다. 항만개발이 미치는 영향은 주변 지역의 어촌주민이나 배후지 주민 등이 있는데 소음, 진동 등 부정적 영향이 더 많을 수 있고 대중교통 등의 개선사업이 아니므로 직접적으로 와 닿는 생활 여건 효과가 미미할 수 있다. 그러나 연계된 효과나 파급효과의 차원에서 영향을 미치는 대상을 구분하여 생활 여건 영향을 작성할 필요가 있다고 판단된다. 그리고 항만개발사업으로 인한 경관의 변화 및 사업 해당 지역의 재정비 등의 효과도 발생함에 따라 항만시설에 대한 만족도 조사를 통해 사회적 가치가 향상되었다면 그 효과도 제시할 수 있을 것이다.

셋째, 환경성 평가에서 수행기관(KDI)은 탄소배출의 사회적 비용 산출 시 원 단위 사용 기준을 정확히 할 것을 요청하였고 산정 대상인 전환되는 연료유의 종류에 대해서도 면밀한 고려가 필요하다고 하였다. 또한 주무부처가 제시한 효과가 제대로 평가받기 위해서는 다음의 사항을 고려할 필요가 있다. 먼저 항만개발사업이 해상을 매립하여 추진되므로 해상환경의 훼손 및 그에 따른 주변 지역에 대한 부의 외부효과를 발생시킬 수 있다. 이에 따라 사업 시행에 따른 환경적 영향을 명확히 평가하고 부정적인 영향을 최소화할 방안을 구체적으로 제시하여야 한다.

넷째, 안전성 평가에서 수행기관(KDI)은 효과의 크기를 사업 미시행 대비 시행을 비교하여 정량적으로 제시할 필요가 있다고 하였다. 항만개발사업의 경우 해상 매립과 함께 연약지반을 개량하여 개발되기 때문에, 항만시설 건설 시 태풍, 지반침하, 파랑 등에 대한 안전성 확보가 중요하다.

또한 항만 하역작업 중 빈번하게 안전사고도 발생하므로 항만의 건설은 물론 운영단계의 안전성 확보도 필요하다. 설계조건의 강화로 인하여 사업 미시행 시 적용한 이전 기준 사업비 대비 증가한 사업비를 정량화하여 안전성 효과로 제시할 수 있다. 하역작업 중 발생하는 안전사고에 대해서는 '항만자동화 테스트베드 구축(광양항)' 사업과 같이 해외 자동화 항만 사례를 참고하여 자동화 항만 구축으로 인한 사고 감소율 등을 정량적으로 제시하는 것도 효과적이다. 사업 미시행 시 기존 항만에서 취급하는 물동량 증가로 인한 해상교통량 증가, 항만 내 혼잡도 증가 등의 위험성이 증가할 수 있으므로 이에 대한 고려도 필요하다. 해상교통량과 항만 내 혼잡도, 해상사고의 관계를 추정하고, 혼잡도 완화 시 해상사고 감소 정도를 제시한다면 항만개발사업으로 인한 안전성 평가에 긍정적으로 작용할 수 있다.

5장에서는 항만시설의 종류와 특징 등을 정리하였다. 그리고 정책효과 적용 기본방향을 제시하였다. ⅰ) 필요 시 재정투자사업과 민간투자사업을 구분하여 적용할 수 있는 방안 제시, ⅱ) 「예비타당성조사 운용지침」의 정책효과 세부 평가항목별 검토사항 항목별로 적용 방안 제시, ⅲ) 중복성, 자료작성의 충실성, 종합적인 검토, 모든 세부 항목의 검토에 대한 표준 기술 방안 제시, ⅳ) 정책효과의 크기 작성 방향 제안, ⅴ) 추진 사업 이해관계자 입장에서 정책효과 작성 관련 사항의 제안 등이 그것이다.

일자리 효과의 경우 세부적으로 정책효과 적용 방안을 제안할 때 기존의 KDI 지침을 준용할 필요도 있고 KDI에서 건설 기간 중 직접 고용효과를 산정할 필요성도 제기하였다. 고용의 질 평가와 관련하여 갈등 해결 평가는 다른 기준을 적용해야 함을 제시하였다.

생활 여건 영향 작성은 항만종사자, 항만이용자, 관계기관, 지역주민으로 대상을 범주화하여 타 분야(도로, 철도 등) 연구자료 및 통계자료 등을 활용하여 효과를 작성할 필요가 있음을 제안하였다.

환경성 평가는 환경문제의 발생 가능성과 관련하여 '국토 환경성 평가지도'와 환경 영향평가 자료를 활용하여 환경피해 저감 대책을 구체적으로 작성하여 효과를 제시하되 관련 비용을 사업비에 포함하여야 함도 제안하였다.

안전성 평가와 관련하여 효과는 사업 시행 및 미시행을 비교하여 순수 증분 효과만 작성하여 제시할 것을 제안하였다. 항만시설은 일반적으로 보안시설이므로 항만운영시스템 도입 및 활용 시 보안시스템 강화 계획이 포함되어 있다면 안전성 효과로 제시할 수 있다.

마지막으로 6장에서는 연구 결과의 효율적 활용과 효과적이고 정량적인 정책효과 크기 산정을 위해 필요한 사항을 제언하였다. (1) 정책효과 작성 활용통계 및 관련 자료 DB화, (2) 정책효과 자료작성 및 검토를 위한 원단위 조사 등 기반 연구 확대, (3) 전략적인 정책효과 자료작성, (4) 경제적 편익과 정책효과의 균형성 유지, (5) 정책효과 평가항목별 활용 전문가 확보 및 고도화 추진, (6) 재정투자사업 정책효과 사전검토 정례화(지침화), (7) 민간투자사업 사업제안서에 정책효과 보고서 제출 의무화 등을 제안하였다.

제2절 정책제언

정책효과 적용 방안의 효과적 활용 및 전략적 접근, 정책효과의 정량화 및 정성적 기술 개선을 위해 고려하거나 추진해야 할 내용을 다음과 같이 제언하였다.

1. 정책효과 작성 활용통계 및 관련 자료 DB화

정책효과 작성에 활용할 수 있는 보고서, 지침, 통계 등을 모아서 집적화하고 정기적인 자료 갱신을 통하여 관련 사업추진 시 효율적으로 활용할 수 있도록 체계화할 필요가 있다. 항만개발사업의 경우 정책효과 작성에 필요한 자료가 무엇인지, 어디에 있는지, 관련 통계는 무엇이 있는지 알 수 없어 자료 준비에 상당한 시간과 노력이 소요되고 있다. 이러한 자료는 범용성 자료가 아니며 정책효과 작성에 특화된 자료의 형태로 가공하고 활용되어야 한다. 따라서 일차적으로 항만국의 항만개발과, 항만투자협력과 등이 재정투자사업, 민간투자사업 정책효과 작성에 필요한 자료와 통계를 구축하는 노력이 필요하다. 본 연구에서는 정책효과 작성 시 활용할 수 있는 자료 목록을 제시하고자 한다(부록2 참조). 부록에 제시한 자료는 본 연구에서 검토한 자료 목록을 중심으로 정리하였다. 경제성 분석 중 사업비, 수요, 편익 항목, 정책효과 중 일자리 효과, 생활 여건 영향, 환경성 평가, 안전성 평가를 항목별로 구분하여 해당 자료를 표시하였다. 개략적인 자료 목록으로 참고할 수 있다. 더 세부적인 자료나 통계는 해양수산부, 항만 공사(PA), 유관 단체, 한국해양수산개발원(KMI) 등과 협력하여 확보할 필요가 있다. 나아가 재정사업 및 민간투자사업 활용 데이터를 별도로 구축하여 활용할 수 있는 시스템을 구축할 필요가 있다.

2. 정책효과 자료작성 및 검토를 위한 원 단위 조사 등 기반 연구 확대

본 연구에서 관련 연구를 통하여 검토한 결과 정책효과 산정에 필요한 근거자료로서 원 단위 연구나 방법론 연구 등 기반 연구가 부족한 것으로 나타났다. 정책효과로 제시할 수 있지만 계량화가 어려워 제시하지 못하고 정성적인 방법으로 접근하여 합리성은 인정될 수 있지만 확고하게 정책효

과로서 수용되지 못하는 경우가 있었다. 따라서 공공투자사업 정책효과 작성에 필요한 기반 연구과제를 발굴하고 지속적으로 단위 연구를 통하여 연구 결과를 지침으로 확대하여 자료작성에 활용할 필요가 있다. 예를 들면 항만개발사업의 일자리 효과 평가연구, 항만개발사업 생활 여건 영향 중 접근성 향상 효과에 관한 연구 등 각 세부 평가항목별로 효과를 측정할 수 있는 기초 연구를 수행할 수 있다.

3. 전략적인 정책효과 자료작성

해양수산부는 항목별 정책효과 자료작성 시 당해 정책효과가 경제성 분석을 위해 산정한 비용에 반영되었는지 확인하여야 한다. 비용이 발생하지 않는다면 문제가 없다. 그러나 정책효과 발생에 비용 지불이 필수적일 경우 경제성 분석 시 건설 또는 운영비용에 반영되어야 하며 반영되지 않았다면 다시 반영하여 경제성 분석을 시행할 수 있다.

이때 정책효과의 제시로 얻을 수 있는 당해 사업의 타당성 획득 효과와 경제성 분석 결과의 변화를 비교하여 타당성 판단에 유리한 선택을 하여야 한다. 즉, 당해 정책효과가 경제성 분석에 영향을 주어 경제성 분석 결과에 의미 있는 영향을 준다면 정책효과로 제시할 필요성이 낮다고 판단하여야 한다. 반면 경제성 분석 결과에 영향을 주더라도 사업추진에 의미 있는 영향을 미치지 않는다면 정책효과로 제시할 필요가 있다.

4. 경제적 편익과 정책효과의 균형성 유지

항만개발사업의 경우 공공투자사업 타당성 판단[181] 측면에서 고려할 정

책적 해결 과제가 있다. 첫 번째는 항만개발 편익의 갱신과 신규 편익의 확대이다. 가장 최근의 항만부문 예비타당성조사 지침연구는 2014년이다. 항만 분야의 편익은 특정 항목이 편익의 상당 비중을 차지하여 타당성을 좌우한다는 편향성 시비가 있다. 다른 한편 활용되는 편익의 종류가 적고 편익 항목의 추가 개발 노력이 부족하다는 비판도 있다. 두 번째는 2019년 이후 공공투자사업 평가 시 정책효과 분석이 포함됨으로써 항만개발사업의 정책효과를 계량화할 수 있는 방법론의 개발과 함께 항만개발사업의 타당성을 높여야 한다는 것이다. 즉 경제성 분석 방법론 개발 및 편익항목 개발에 치중하고 있다.

그런데 현 제도상 정책효과는 기존에 경제성 분석에는 반영되지 않는 사회적 편익을 고려하는 것이고 항만개발사업의 경우 대부분 비수도권에 개발하므로 경제성 분석 못지않게 타당성 평가 시 가중치에 반영되고 있어 정책효과를 효과적으로 제시하는 것도 중요한 과제가 될 수 있다. 따라서 경제적 편익 개발과 함께 정책효과 산정 방법 등 계량화 방법의 개선 노력도 병행할 필요가 있다. 정책효과의 계량화 노력이 향상되면 한편으로는 정책효과가 경제성 분석에 편익으로 편입되어 활용될 수 있는 장점도 있다. 따라서 정책적 관점에서는 경제성 분석을 위한 편익 개발 방법론 모색 등의 고도화와 더불어 정책효과에 대한 지속적 관심과 정책지원이 필요하며 양자 간 정책적 균형성을 유지할 필요가 있다.

5. 정책효과 평가항목별 활용 전문가 확보 및 고도화 추진

KDI(2021)는 정책효과 작성 시 중요한 방법론 중 하나로 전문가 자문을

181) 타당성 조사나 적격성조사의 명칭이 아니다. 타당성 판단은 적격성조사의 틀 안에 있다. 소위 사업추진의 국민경제적 타당성을 결정하는 절차를 의미한다. 학문적 차원이나 공공투자사업 관련 연구자, 관련 정책담당자는 관련 명칭을 정확히 구분하여 사용할 필요가 있다.

추천하고 있다. 비록 관련된 자료가 존재할지라도 적재적소에 사용할 수 있는 지식이 없거나 미숙할 경우 관련 전문가 자문을 통하여 효과적으로 해결할 수 있다. 따라서 관련 분야 전문가를 사전에 확보하여 관리하면서 적시에 적소에 활용할 필요가 있다. 문제는 어떤 분야의 전문가가 필요하며 누가 전문가인지 정확하게 알기 어렵다는 점이다. 전문가 확보를 위해 기존의 국가인재 DB의 전문가나 해양수산부 기술심의위원회 전문가를 활용하는 것도 중요하지만 KDI 예비타당성조사 연구진, 한국해양수산개발원 연구원 등을 대상으로 전문가 풀을 구성할 필요가 있다.

다른 한편, 정책효과는 사회적 가치를 전제로 하고 있고 이 가치는 다양한 분야와 연계되면서 존재하므로 교통, 토목, 건축, 기계, 환경, 정보, 보안 등 사회 각 분야의 지식이 요구되므로 이러한 분야의 전문가를 확보할 필요가 있다. 아울러 생활 여건 영향 효과는 인문학적 지식과 소양이 풍부한 전문가의 도움을 받아야 하므로 인문학 분야 학계, 연구원 등의 전문가를 활용할 필요가 있다.

6. 재정투자사업 정책효과 사전검토 정례화(지침화)

재정투자사업을 추진할 경우 예비타당성조사를 신청하여야 하는데 「예비타당성조사 운용지침」에 따라 '예비타당성조사 요구서'를 제출하여야 한다. 요구서의 사업별 설명자료 제출양식을 보면 '토목, 건축 등 건설공사'의 경우 ⅰ) 사업계획(안), ⅱ) 사업추진의 필요성, ⅲ) 국고지원의 적합성, ⅳ) 소요 자원의 규모와 확보방안, ⅴ) 정책효과, ⅵ) 지역 균형 발전요인, ⅶ) 사업추진 상의 위험요인과 대응 방안, ⅷ) 선행 예비타당성조사 이력, ⅸ) 정부 고시 민간투자사업 대상 여부(민간투자사업으로 추진하는 경우만 해당), ⅹ) 민자 적격성 판단 관련 사항, ⅺ) 예비타당성조사 면제요청 사유

(면제요청 사업만 해당) 등 11가지 사항을 세부 항목별로 작성하여 제출하여야 한다. 따라서 구체적으로 정책효과를 작성하여 제출하여야 하며 작성된 정책효과는 사업 기대효과, 사업추진 상의 위험요인과 대응 방안 작성, 지역 균형 발전요인과의 중복성 여부 확인에 도움을 줄 수 있으며 예비타당성조사 대상 사업 선정에 중요한 역할을 할 수 있다.

항만개발사업 주무 부처인 해양수산부는 예비타당성조사 사업 요청서 작성에 앞서 정책효과를 비롯한 예비타당성조사 요구서 작성에 필요한 자료를 확보하기 위하여 전문가를 활용하거나 단기간 정책용역을 통하여 보완할 수 있는 절차를 구축하여야 하고 그러한 절차를 규칙이나 규정으로 만들어(행정규칙) 시행할 필요가 있다. 관련 예산은 매년 초에 검토 대상 사업을 정하여 반영하고 예산 불용이 발생 시 불용액은 전용하여 타 과업의 시행 등에 활용할 수 있도록 제도화할 필요가 있다.

〈표 6-1〉 예비타당성조사 요구서 제출자료 목록

제출항목	제출내용	정책효과 관련성
가. 사업계획(안)	①사업명	
	②총사업비	
	③추진 주체(주관부처/지자체·기관)	
	④사업목적	
	⑤성과지표	
	⑥추진 경위	
	⑦사업 규모	
	⑧사업추진체계	
	⑨재원조달방식	
	⑩사업운영체계	
	⑪사전용역(수행 여부)	
	⑫사업기대효과	●

제출항목	제출내용	정책효과 관련성
나. 사업추진의 필요성	①사업추진의 적시성	
	②중장기 계획과의 연계성	
	③기존 사업과의 차별성	
다. 국고지원의 적합성	①국고지원 요건	
	②중장기 재정운용계획과의 연계	
라. 소요 지원의 규모와 확보방안	①소요 예산	
	②소요 인력 등	
마. 정책효과	①일자리 효과 ②생활 여건 영향 ③환경성 평가 ④안전성 평가	●
바. 지역균형발전 요인	①평가 기준 ②지역낙후도 ③지역경제활성화	●
사. 사업 추진상의 위험요인과 대응 방안	①민원·분쟁 가능성	●
	②지자체 협의	●
	③기타 예상되는 문제점	●
아. 선행 예비타당성조사 이력	①선행 예비타당성조사 이력	
	②선행 예비타당성조사 신청 이력	
자. 정부 고시 민간투자사업 대상 여부	①정부 고시 민간투자사업 대상 여부	
차. 민자 적격성 판단 관련 사항	①필수 민자 검토 대상 해당 여부	
	②민간투자사업 추진방식	
	③BTO 추진방식의 사용료 및 건설보조금	
	④BTO 투자위험 분담형 추진방식의 사용료, 건설 보조금 및 위험 분담수준	
카. 예비타당성조사 면제요청 사유(면제요청 사업만 해당)	①예비타당성조사 면제요청 사유	

자료: 기획재정부 훈령(2021.1.).

7. 민간투자사업 사업제안서에 정책효과 보고서 제출 의무화

해양수산부는 최소한 민간투자법으로 추진하는 민간투자사업 사업제안서 제출 목록에 제안사업의 정책효과를 보고서 형태로 제출하도록 의무화할 필요가 있다. 사업제안서 검토는 KDI를 비롯하여 제안 총사업비 규모 및 사업의 종류에 따라 기획재정부가 지정한 전문기관에서 적격성 조사(또는 제안서 검토)의 형태로 수행되며 타당성 판단을 위한 조건으로 정책효과를 검토하도록 하고 있다. 지금까지는 민간부문에서 정책효과 검토 제도를 잘 모르고 기존에 수행한 형식대로 사업계획서를 만들어 제출하고 있어 주무 부처인 해양수산부가 관련 자료 준비에 많은 시간이 소요되고 있고 KDI 등 검토기관(전문기관)에서도 충분한 자료확보가 되지 않아 효율적으로 평가하는데 어려움이 발생할 수 있다. KDI(2021)는 정책효과 검토 원칙으로서 정책효과의 모든 해당 항목의 검토를 제시하고 있는데 이는 주무부처가 제출하지 못한 정책효과를 찾아서 검토하라는 것이다. 이는 긍정적 검토가 아니며 제출되지 않은 자료를 찾아 검토하라는 의미로서 사실상 부정적 효과를 찾아 검토하라는 의미라고 판단된다. 이는 동 연구에서 자료로서 제출하지 않은 정책효과 항목은 사업 미시행을 지지하는 것으로 판단하라고 권고하고 있는 점을 보면 명확하다. 즉, '모든 항목의 검토'의 핵심은 제출되지 않은 부정적 효과를 찾으라는 것이므로 사전에 주무 부처가 이러한 의도를 알고 민간투자자가 제출한 정책효과 보고서를 적격성 조사 전에 검토함으로써 당해 사업추진 시 발생할 수 있는 긍·부정적 정책효과를 사전에 파악하고 대응하여야 한다.

현행 법령상 민간투자자가 제안서 작성 시 정책효과 보고서를 제출하여야 하는 규정은 없다. 따라서 별도의 '(가칭) 항만 민간투자사업 업무 처리 요령'을 제정하여 민간투자사업 추진 전반에 걸쳐 규율할 수 있는 행정규칙을 마련하고 제안서 제출 시 정책효과 보고서를 제출하도록 규정할 필요

가 있다.

8. 정책효과 적용방안 이행 로드맵 작성 및 추진

이상 제안한 내용을 효과적으로 추진하기 위해서는 아래와 같이 부문별 이행 로드맵을 수립하여 시행할 필요가 있다.

〈표 6-2〉 정책효과 적용방안 이행 로드맵

추진과제	추진 시기			추진 주체	비고
	2023	2024	2025		
가. 정책효과 작성 활용 통계 및 관련 자료 DB화				해수부 KMI	계속
나. 정책효과 자료작성 및 검토를 위한 원 단위 조사 등 기반 연구 확대				KMI 해수부	계속
다. 정책효과 평가항목별 활용 전문가 확보 및 고도화 추진				해수부	계속
라. 재정투자사업 정책효과 사전검토 정례화				해수부	지침제정
마. 민간투자사업 정책효과 제출 의무화				해수부	지침제정

자료: 저자 작성

참고문헌

국내 문헌

KDI(2016), 재정투자사업 고용효과 분석 반영.

KDI(2021), 재정투자사업의 정책효과 적용연구.

KDI(2014), 항만부문 사업의 예비타당성조사 표준지침연구(제3판).

KDI(2021), 예비타당성조사 수행을 위한 세부지침 일반부문 연구.

KDI(2022), 항만자동화 테스트베드 구축(광양항).

KDI(2022), 부산항 진해 신항(1단계) 건설사업.

국가법령정보센터, 항만법(법률 제18701호) 제2조 제5호 각목.

강근복(2010) 정책분석 및 평가에서의 양적, 질적연구의 혼합, 정책분석학회보, 19(4).

경찰청(2011), 지정차로제 효과분석.

고길곤·이경전(2001) AHP에서 응답일관성 모수의 통계적 특성과 활용방안, 한국경영과학회지, 26(4).

국립환경과학원(2019), 수도권지역의 교통환경 변화에 따른 대기질 예측 및 위해성 평가 연구(II).

국립환경과학원(2016), 대기오염물질 배출량 산정 방법 편람Ⅲ.

고용노동부(2013), 고용영향평가 강화방안 연구 -고용영향평가 지침-.

고용노동부(2020), 2020 재정사업 고용영향평가 가이드라인.

고용노동부·한국사회적기업진흥원(2020), 2020 사회적 가치 지표 활용매뉴얼

과학기술정보통신부(2020) 2020년 국가연구개발사업 예비타당성조사 매뉴얼

국가과학기술연구회(2019) 과학기술분야 출연(연)에서의 사회적가치 정립 및 확대 방안 연구

국제미래학회(2015), 대한민국 미래예측보고서.

국토해양부(2011), 교통시설 투자평가지침 개선방안연구.

국토교통부(2020), 계양~강화 고속도로 건설사업 정책성 평가.

국토교통부(2019), 광주송정~순천 단선전철 건설사업 정책성 설명자료.

국토교통부(2017), 교통시설 투자평가지침(제6차 개정).

국토교통부(2020), 김제~삼례 고속도로 건설사업 정책성 평가.

국토교통부(2020), 신분당선 광교~호매실 사업 정책성 평가.

국토교통부(2020), 제천~영월 고속도로 건설사업 정책성 평가.

국토연구원(2006), 고속도로 사업효과 조사연구.

국토연구원(2008), 고속도로망 구축의 심리적 국토종단 거리단축 효과.

국토 환경성 평가지도(https://ecvam.neins.go.kr)

국토연구원(2002), Space Syntax를 활용한 개성공단 개발의 공간적 파급효과와 정책과제.

국회예산정책처(2012), 국가재정법 이해와 실제.

국회예산정책처(2018), 국가 및 지방재정 70년 주요 변천사.

권용훈 외(2021), 공공투자사업 사회적비용 산정의 쟁점과 대응 방안

권청재(2019), 국책연구기관 사회적 가치 평가 개선방안-경제인문사회분야 국책연구기관을 중심으로-: 사회적 경제와 정책연구 9(1), 91-120

기획재정부 훈령(2021) 예비타당성조사 운용지침

기획재정부 훈령(2021), 예비타당성조사 운용지침, 별표1.

기획재정부 훈령(2022) 예비타당성조사 수행 총괄지침

기획재정부 훈령(2022.1.), 예비타당성조사 수행 총괄지침, 제57조(정책성 분석체계)

기획재정부(2019) 2019년 예비타당성조사 수행 총괄지침.

기획재정부(2020) 사회적 가치 실현을 위한 공공부문의 추진전략.

기획재정부(2021), 민간투자사업기본계획

기획재정부・한국개발연구원(2018), 예비타당성조사의 사회적 가치 반영을 위한 연구.

기획재정부(2019), 재정사업 타당성 조사 제도.

김서용·왕재선·김종호·송형주·조윤희(2019) 과학기술분야 출연(연)에서의 사회적 가치 정립 및 확대방안 연구, 국가과학기술연구회.

김성수(2007) 연구개발 사전타당성 조사에서 정책적 기준의 운영에 관한 연구, 한국사회와 행정연구, 18(1).

김수진 외(2021) 농업생산기반정비사업의 예비타당성조사 정책효과 분석-판교지구 다목적 농촌용수개발사업을 중심으로: 한국농촌계획학회지, 27(1)

김현희·박광동(2018), 공공기관의 사회적 가치 강화를 위한 관련 법제 개선방안 연구, 한국법제연구원.

미래와 경영연구소(2006), New 경제 용어 사전.

박병무・한성구 외(2004), "BT 분야 국가연구개발 심층분석 및 평가에 관한 연구", 한국과학기술기획평가원

박정욱(2013), 생체지표를 이용한 통근 스트레스 측정 및 분석, 교통연구, 20(1), pp.79-95.

보건복지부(2003), 참여정부의 보건의료발전계획.

4차산업혁명위원회(2018), 헬스케어특별위원회 6대 프로젝트 추진현황 보고.

서울시 보건환경연구원(2019), 초미세먼지 고농도 원인 평가.

서울연구원(2019), 서울시 직장인들의 통근시간과 행복.

성연정 외(2021) 수자원분야 예비타당성조사 정책효과 분석방향, 한국방재안전학회 논문집, 14(3)

영국 DFT(Department for Transport) TAG Unit A2.3

오철호(2007) 정책결정, 지식활용 그리고 제도, 한국정책학회보, 16(1)

양동수·김영식·이경호·이동훈·이예은·현지원(2017), 「사회적 경제 활성화를 위한 법제도 개선방안 연구」, 기획재정부.

용태석·이승규(2019) 과학기술기반 사회혁신지수 개발을 위한 기초연구, 한국과학기술기획평가원.

용태석·이승규·문형빈(2020) 2019년 과학기술기반 사회혁신 스코어보드 구축 및 발

간 연구, 한국과학기술기획평가원.

윤태범·양동수·윤기완·최현선·김보미(2017),「사회적 가치 실현을 위한 평가방안 연구」, 한국행정학회.

윤상원 외(218), 순서형 프로빗 모형을 이용한 버스 운송사업 유형 별 사고심각도 영향요인 분석 , 대한교통학회지 36(1).

일본 국토교통성(2008), 비용편익분석설명서.

이광옥・최희중(2007), 컨벤션센터에 대한 지역민의 인식 연구, 외식산업경영연구, 3(2), pp.113-140.344

이규진 외(2012), 기종점 기반의 도로이동오염원 배출량 추정모형, 대한토목학회지 제32권 제2D호.

이병준・양지연(2006), 박물관교육의 철학과 실천모형에 대한 역사적 연구 : 미국과 독일을 중심으로, 교육사상연구, 20. pp.135-170.

이성우(2008) 후기실증주의와 질적 연구방법의 정책분석평가연구에의 적용가능성, 정책분석평가학회보, 18(4)

이은지・정주현・김인신(2015), 컨벤션센터건립 이후 지역주민인식이 도시차별화, 애착도 및 시민행동에 미치는 영향: 도시 자부심의 조절 효과와 함께, 관광레저연구, 27(3), pp.397～413.

이정욱(2020) 과학기술 R&D의 사회적 가치와 평가에 관한 연구, 한국과학기술기획평가원

이희선(2010) 통합적 정책분석의 정향, 정책분석평가학회보, 21(4)

조영복·류정란(역) (2010), 사회적 투자수익률 측정 가이드.

진장익 외(2016), 서울시 직장인들의 통근시간과 행복.

한국개발연구원(2021) 재정투자사업의 정책효과 적용연구

한국개발연구원(2004), 보건・복지사업 예비타당성조사 방법 연구

한국개발연구원(2021) 부산항 제2신항 건설사업사업

한국개발연구원(2022), 부산항 진해 신항(1단계) 건설사업

한국개발연구원(2012), 의료시설부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구

한국개발연구원(2013),「재정투자평가사업의 고용효과 분석을 위한 Guideline」

한국개발연구원(2014) 항만부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구(제3판)

한국개발연구원(2022), 항만자동화 테스트베드 구축(광양항)

한국개발연구원(2021), 재정투자사업의 정책효과 적용 연구

한국개발연구원(2015) 문화・관광 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 연구

한국개발연구원(2018), 예비타당성조사의 사회적 가치 반영을 위한 연구

한국개발연구원(2021), 예비타당성조사 수행을 위한 세부지침 도로·철도 부문 연구

한국개발연구원(2008), 도로·철도부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)

한국개발연구원(2014), 공항부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구(제3판)

한국개발연구원(2015), 문화·관광 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구

한국개발연구원(2015), 산업단지 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구

한국개발연구원(2016), 개발부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구:택지 및 도시개발사업의 비용·수요·편익을 중심으로

한국개발연구원(2013), 정보화 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구(제2판)

한국개발연구원(2012), 의료시설 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구

한국개발연구원(2022), 고속국도 제15호(서평택~안산) 확장사업

한국개발연구원(2022), 새만금 환경생태 용지 2단계 조성

한국개발연구원(2022), 새만금 환경생태용지 2단계 조성 예비타당성조사보고서.

한국개발연구원(2021) 예비타당성조사 수행을 위한 세부지침 일반부문 연구

해양수산부(2021), 항만부문 예비타당성조사 정책성분석 표준(안) 제시

해양수산부(2021), 부산항 제2신항 건설사업 예비타당성조사.

해양수산부(2022), 부산항 진해 신항(1단계) 건설사업 예비타당성조사.

해양수산부(2021), 항만 공간의 공공디자인 가이드라인.

해양수산부(2022.8.4.), 항만안전특별법.

한국개발연구원(2019), 국립인천해양박물관 건립사업 예비타당성 조사 보고서.

한국개발연구원(2011), 교통시설의 경제적 가치 추정에 관한 연구 –철도사업의 선택가치를 중심으로-.

한국개발연구원(2015), 문화・관광 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 연구, 2015.
한국개발연구원(2004), 예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정・보완 연구(제4판).
한국개발연구원(2008), 예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정・보완 연구(제5판).
한국개발연구원(2019), 예비타당성조사 요구서의 정책효과 작성 관련 참고자료.
한국개발연구원(2021), 재정투자사업의 정책효과 적용 연구.
한국개발연구원(2013), 재정투자평가사업의 고용효과 분석을 위한 가이드라인.
한국개발연구원(2022), 고속국도 제15호(서평택~안산) 확장사업 예비타당성조사보고서.
한국개발연구원(2016), 재정투자사업평가의 고용효과 분석 반영.
한국과학기술기획평가원(2020), 과학기술 R&D의 사회적 가치와 평가에 관한 연구
한국과학기술기획평가원(2021), 정책적 타당성 분석에 관한 이슈 분석 및 활용 연구
한국도로공사(2019), 통행시간 신뢰성 향상 편익 등 신규편익 발굴 연구용역.
한국은행 경제통계시스템(2019), 2019 고용표.
한국해양수산개발원(2017), 해양수산동향 분석, Vol 31.
한국 환경정책・평가연구원(2002), 육상교통 수단의 환경성 비교분석.
해양수산부(2019), 해양사고통계.
환경부 예규(2019), 건설폐기물의 처리 등에 관한 업무처리지침.
환경부 예규 제2015-561호.
환경부(2012), 타이어 및 브레이크 패드 마모에 의한 비산먼지 배출량 및 위해성 조사.
환경부, 온실가스 종합정보센터(gir.go.kr), 2019년 국가 온실가스 인벤토리 (1990~2017) 공표
민간투자법(시행령 제7조).
기획재정부 시사경제용어사전.

국외 문헌

Alford, J., Douglas, S., Geuijen, K., & ′t Hart, P.(2016) Ventures in Public value Management: Introduction to the symposium, Public Management Review, 19(5) 1-16

Alois Stutzer, and Bruno S. Frey(2004), "Stress That Doesn′t Pay: The Commuting Paradox", IZA Discussion Paper No. 1278.

Arjo Klamer, Social(2004), Cultural and Economic Value of Cultural Goods. Cultural abd Public Action.V. Rao and M.Walton. eds., Stanford University Press.

Arts Council England(2004), The Impact of the Arts: Some Research Evidence.

Baek(2019), "The Impact of the Bus Crowding Information System on Passenger Bus Choice: Empirical Evidence from Seoul" Yonsei University, Seoul, Korea.

Barry Bozeman(2002) Public-Value failure: When efficient market may not do, Public Administration review, 62(2) 145-161

Barry Bozeman (2007). Public Values and Public Interest: Counterbalancing Economic Individualism. Washington, DC: Georgetown University Press.

Barry Bozeman, B. & Sarewitz, D.(2011) Public value mapping and Science Policy Evaluation, Minerva, 49(1) 1-23.

Bozeman, B. (2007), Public Values and Public Interest: Counterbalancing Economic Individualism. Washington, DC: Georgetown University Press.

C.B.Frey and M.A.Osborne(2013), "The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?" OMS working paper, Oxford University.

Criado, J, I., & Gil-Garcia, J. R.(2019) Creating public value through smart technologies and strategies: From digital services to artificial intelligence and beyond, International Journal of Public Sector Management 32(5) 438-450

Deloitte Touche Tohmatsu Limited(2019). "2019 Global Health Care Outlook: Shaping the Future.".

Dryzek, John(1982) Policy Analysis as a Hermeneutic Activity, Policy Sciences, 14.

Ernst & Young(2018), "When the Human Body is the Biggest Data Platform, who will Capture Value? Progressions 2018, Life Sciences 4.0: Securing Value thr

ough Data-driven Platforms.".

Glazebrook & Newman(2018), The City of the Future (원자료 : IEA(국제에너지기구) 통계자 료).

HDA(2000), Art for health: a review of good practice in community-based arts proje cts and initiatives which impact on health and wellbeing. London: Health Development Agency.

Faulkner, N., & Kaufman, S.(2017) Avoiding Theoretical Stagnation: A Systematic Review and Framework for Measuring Public Value, Australian Journal of Public Administration 20(1) 1-18

Hiller Bill, Hanson J(1984), "The Social Logic of Space", Cambridge University Press.

Hillier, B., Penn, A., Hanson, J., Grajewski, T., & Xu, J.(1993). "Natural movement : or, configuration and attraction in urban pedestrian movement." Environ ment and Planning B: planning and design. 20(1), pp.29-66.

Hillier, Bill(2007). "Space is the machine: a configurational theory of architecture", Space Syntax.

Jake Dwsyllas(1997). "Using Space Syntax to analyze the relationship between land use, land value and urban morphology", Space Syntax 1st symposium No 4.

Joshua. G(2002), How the arts impact communities: An introduction to the literatur e on arts impact studies. Princeton University.

John W. Creswell.(2009) Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Met hod Approaches, 35(2), Canadian Journal of University Continuing Educati on(Atlanta Sloane-Seale´s book review, Manitoba University)

John A. Hird(2005) Policy Analysis for What? The effectiveness of Nonpartisan Polic y Research Organizations, The Policy Study Journal 33(1)

Jones, N. & Yeo, A.(2017) Community Business and the Social Value Act, Research Institute Report No.8. London: Power to Change.

Jorgensen, T.B., Bozeman, B.(2007) Public values: An Inventory, Administration & Society, 39(3)

Kim, B. S(2003), Trade fair and its quality: A theoretical framework, Berlin.

Lumely, Robert, Introduction, Robert lubley(ed.)(1988), The Museum Time-machin

e: Putting cultures on display, London and New York: Routledge.

Mazzucato, M. and Ryan-Collins, J.(2019) Putting value creation back into public value: From market-fixing to market shaping, UCL Institute for innovation and Public purpose(IIPP), Working Paper

Meynhardt, T. (2009), Public Value Inside What Is Public Value Creation International Journal of Public Administration, 32(3) 192-219.

Moore, M. H(2000) Managing for value organizational strategy in For-Profit, Nonpr ofit and Government Organizations, Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly, 18(1)

Moore, M. (1995), Creating Public Value: Strategic Management in Government. Cam bridge, MA: Harvard University Press.

Mossberger, Karen and Wolman, Harold(2003), Policy Transfer as a Form of Prospe ctive Policy Evaluation: Challenges and Recommendations. American Socie ty for Public Administration. 63(4).

Nabatchi, T. (2012), Putting the "Public" Back in Public Values Research: Designing Participation to Identify and Respond to Values, Public Administration Revi ew , SEPTEMBER/OCTOBER 2012, Vol. 72, No. 5, (SEPTEMBER/OCTOBER 2012)

Moore, M. H.(1995) Creating public value: Strategic management in government, M.A., Cambridge: Harvard university press.

Palmer, John P., Bread and Circuses(2002): The Local Benefits of Sports and Cultural Businesses. C.D. Howe Institute Commentary 161.

Sasa Bozic(2002) Norman Blaikie: Designing Social Research, Polity Press Cambridge

Thomas R. Dye(1976)., Policy Analysis: What Governments Do, Why They Do It, and What Difference It Makes . University of Alabama: The University of Alabama Press.

Throsby, David(2001), Economics and Culture. Cambridge University Press.

Throsby, David(2010), The Economics of Cultural Policy. Cambridge University Press.

Timo Meynhardt(2009) Public Value Inside: What is Public Value Creation, Internati onal Journal of Public Administration, 32(3) 192-219

UK Department for Transport(2014), "TAG (Transportation Analysis Guidance) Unit A2.3 Employment Effects)".

William N. Dunn(1981), Public Policy Analysis: An Introduction. Pearson Prentice Hall.

William N. Dunn(2004), Public Policy Analysis: An Introduction. Pearson Prentice Hall.

William N. Dunn(2014), Public Policy Analysis: Pearson New International Edition(Fifth Edition). Pearson Prentice Hall.

Yehezkel Dror, Y. Dror(1971), Design for Policy Sciences. American Elsevier Publishing Company.

Social Value UK. (2009). A Guide to Social Return on Investment. Uk Cabinet Office of the Third Sector.

인터넷 자료

국가법령정보센터, https://www.law.go.kr/LSW/main.html(검색일: 2022.11.25.)

국토 환경성 평가지도, https://ecvam.neins.go.kr/main.do)(검색일: 2022.11.25.)

환경 영향평가 정보지원 시스템, https://www.eiass.go.kr/)(검색일: 2022.11.25.)

부 록

1. 선행 연구 종합

〈표 부록-1〉 정책효과 평가 관련 국내연구 사례

구분	연구목적	연구방법	주요 연구내용
1	• 과제명: 재정투자사업의 정책효과 적용 연구 • 연구자(년도): 한국개발연구원(2021) • 연구목적: 주무 부처가 정책효과를 작성하기 위한 구체적인 사례 및 분석에 적용방안 제시	• 전문가 세미나 및 분야별 자문 • 관련 이해관계자를 대상으로 의견 수렴 및 간담회 개최 • 문헌조사 및 사례연구(기존 예비타당성조사의 정책효과 분석 사례)	• 정책성 분석체계 개편 및 관련 연구 검토 • 도로·철도부문 사업, 문화·관광부문 사업, 의료부문 사업, 정보화 부문 사업의 정책효과 적용방안 제시
2	• 과제명: 정책적 타당성 분석에 관한 이슈 분석 및 활용 연구 • 연구자(년도): 한국과학기술기획평가원(2021) • 연구목적: 정책 결정의 복잡성을 나타내는 바이오 분야에 적용하여, 바이오 정책결정과정의 환경 분석, 그동안 예비타당성조사 수행 사례에 대한 분석 등을 통하여, 향후 국가연구개발사업 예비타당성조사의 합리적 수행에 기여	• 문헌연구 및 사례분석 • 정책분석 연구회 및 바이오 정책 연구회 구성 후 정례적 운영 • 해외동향 분석 및 해외 전문가 네트워크 구축	• 예비타당성조사 개요, 정책적 타당성 분석의 의미와 내용, 정책적 타당성 분석의 과정과 절차 등을 검토 • 정책분석의 이론 및 주요 이슈 고찰 • 미래지향적 정책분석의 발전 방향을 제시 • 정책적 타당성 분석에의 정책적 시사점 도출 • 바이오 분야 정책적 타당성 분석에의 정책적 시사점 제시

구분	연구목적	연구방법	주요 연구내용
3	• 과제명: 수자원분야 예비타당성 조사 정책효과 분석 방향 • 연구자(년도): 성연정 외 (2021) • 연구목적: 기존에 수행된 수자원 부문 예비타당성조사에 대한 사례 분석을 통하여 경제성에 대한 기존 예비타당성조사의 의존성을 분석하고 개편된 정책성 분석에 대한 방향 제시	• 2002년부터 2019년까지 수행된 수자원부문 예비타당성조사의 기존 사례 수집·분석 후 정책성 분석 방향 제시 • 수자원부문 예비타당성조사의 현재 여건 조사 • 수자원사업 관련 예비타당성조사 53개 보고서와 타당성재조사 13개 보고서 사례분석 종합	• 선행 예비타당성조사의 정책적 분석에 대한 사례분석 • 수자원 사업의 예비타당성조사에서 B/C과 총사업비의 관계 분석 • 수자원 사업의 예비타당성조사에서 B/C과 AHP 종합분석의 관계 분석 • 대부분 예비타당성조사는 경제성에 대한 높은 의존도 확인 • 사회적 가치를 반영한 정책효과 방향을 제안
4	• 과제명: 농업생산기반정비사업의 예비타당성조사 정책효과 분석 –판교지구 다목적 농촌용수개발사업을 중심으로– • 연구자(년도): 김수진 · 배승종 · 유승환 · 김윤형 · 윤성은 · 김정훈, 2021 • 연구목적: 판교지구 다목적 농촌용수개발사업을 대상으로 예비타당성조사 제도개편에 따른 정책성 평가를 합리적으로 시행하여 본격적인 예비타당성조사의 종합적인 판단을 위한 기초자료 제공	• 문헌연구 기반의 정성적 정책효과 분석항목 구성 및 결과 도출	• 예비타당성조사 제도 개편사항 파악 • 사회적 가치를 반영하기 위해 신설된 '정책효과' 항목인 일자리, 주민생활 여건 영향, 환경성, 안전성 등에 대하여 예비타당성조사지침, 사회적 가치, 경제성 편익 등을 고려하여 16개 항목을 도출하고, 이를 정량·정성적으로 평가

구분	연구목적	연구방법	주요 연구내용
5	• 과제명: 과학기술 R&D의 사회적 가치와 평가에 관한 연구 • 연구자(년도): 한국과학기술기획평가원, 2020 • 연구목적: 최근 과학기술 R&D 분야 예비타당성조사 제도에서 사회적 가치가 평가항목으로 반영되도록 개정이 이루어진 것에 대응하여 어떠한 사회적 가치들이 과학기술 분야에서 논의될 수 있는지 검토하고, 이러한 사례 분석 및 논의를 바탕으로 예비타당성조사 제도를 실무적으로 운영하는 과정에서 고려할 수 있는 개선 방향에 대하여 논의	• 문헌분석을 통하여 사회적 가치 개념과 측정, 평가 등 공공부문의 사회적 가치와 관련하여 수행된 선행연구 및 이론적 논의 등을 검토, 분석 • 과학기술 예비타당성조사 제도 운영에 있어서 고려할 수 있는 사회적 가치 평가 방안을 제시하기 위하여 사회적 가치 측정과 평가와 관련된 국내외 주요 정책 동향 분석 • 과학기술 분야 예비타당성조사 제도의 운영현황을 진단하고 사회적 가치 측정 및 평가와 관련된 국내외에서 선행 사례들을 분석함으로써 운영제도 개선을 위한 주요 시사점 도출 • 예비타당성조사 제도를 운영하는 과정에서 과학기술 분야의 특성이 고려된 사회적 가치 측정 및 평가가 이루어질 수 있도록 학계, 정책 및 현장 실무자로 구성된 전문가 집단을 대상으로 정책제언에 대한 자문 실시	• 사회적 가치에 관한 개념과 정의, 유형 등 이론적 논의를 수행하고 이를 바탕으로 과학기술 R&D 분야에서 고려될 수 있는 사회적 가치를 제시 • 과학기술 R&D 분야에서의 국내외 평가제도 등을 중심으로 사회적 가치를 측정, 평가하는 선진 사례들을 분석하여 주요 시사점 도출 • 예비타당성조사의 도입 배경과 관련 법령·지침 체계, 국가재정법 및 운용지침 등에 규정된 예비타당성조사의 절차와 분석 방법 등 예비타당성조사 제도의 현황을 분석하고 사회적 가치 측정과 평가 측면에서의 한계점 진단 • 과학기술 R&D 분야 예비타당성조사 제도의 운영과정에서 사회적 가치 창출을 촉진하고 이를 측정, 평가하기 위하여 요구되는 개선방안 논의 • 예비타당성조사 제도 세부수행지침상의 개선 방향 제시

자료: 저자 작성

2. 최근의 정책효과 분석 사례(2022년 도로·환경 사업)

본 절에서는 2019년 정책성 분석 체계 개편 후 KDI 시행한 예비타당성 조사 사업 중 도로·철도 분야 및 환경 분야사업 등 2개 사업의 정책효과 중점 검토 내용을 분석한다. 향후 진행될 타 분야의 예비타당성 조사를 통해 더 많은 정책효과 평가가 이루어진다면 KDI에서 수용 가능한 적합한 자료 제출을 통해 사업이 원활하게 진행될 수 있을 것으로 판단된다.

1) 고속국도 제15호(서평택~안산) 확장사업[182]

최근에 수행된 도로·철도 분야 예비타당성 조사의 정책효과 평가에서 일자리 효과는 주무 부처가 제출한 자료에 대해 세부 산정 근거 부족과 본 사업과의 연관성이 부족한 점을 언급하고 있다. 생활 여건 영향은 경제성 분석의 편익과 중복되는 점과 제출자료의 정량적 기준 부족에 대한 의견을 제시하였다. 환경성 평가의 경우 지표별 분석 결과를 미제시한 부분과 수소경제 전환 기여 효과를 수치로 제시하지 못하고 있는 부분을 지적했다. 안전성 평가 부분은 지정차로제 확대 효과 자체가 없는 것으로 판단하고 주무 부처가 제시한 기타 효과들에 대해 본 사업과 무관한 효과임을 지적하였다.

〈표 부록-2〉 고속국도 제15호(서평택~안산) 확장사업 정책효과 검토 결과 요약

구분	주무 부처 제출자료	KDI 검토 결과
일자리 효과	• 건설단계 고용효과 인건비 고용효과 4,344명, 사업비 고용효과 6,008명 • 운영 기간 직접 고용효과는 총 683인/년 • 종합적인 고용의 질은 중간 수준	• 고용유발 효과는 약 10,122명으로, 주무 부처가 제시한 10,352명과 유사한 수준인 것으로 검토 • 운영단계 고용효과의 경우 본 사업 시행

182) KDI(2022.01.)

구분	주무 부처 제출자료	KDI 검토 결과
	• 약 227명의 간접 고용효과가 발생	으로 인한 효과로 보기는 어려움 • 세부적인 산정 근거를 제시하고 있지 않아 검토 결과의 적정성을 판단하기는 어려움 • 본 사업과의 연관성 등을 구체적으로 제시하고 있지 않아, 검토 결과의 적정성을 판단하기는 어려움
생활 여건 영향	• 접근성 개선 효과로 수혜인구 약 24만 명, 응급사망 평균비용 절감으로 약 116억 원을 절감 • 쾌적성 개선 효과로 통근시간 절감효과는 약 205,134분/일, 통근자 스트레스 지수가 약 16.8% 개선 • 정시성 개선효과로 연간 52.6억 원의 편익이 발생, 대중교통 활성화 효과 제시	• 접근성 개선 효과 중 생활영향권 확대 효과와 쾌적성 향상효과 중 행복 수준 변화의 경우 본 조사에서 반영한 통행시간 절감편익 및 차량운행비용 절감편익 등 직접 편익과 중복되는 것으로 판단 • 경제성 분석 및 생활 여건 영향의 타 항목과의 중복성 측면의 우려가 있는 것으로 판단 • 쾌적성 개선 효과 중 '주행환경 개선에 따른 이용자 쾌적성 향상 효과'와 정시성 개선 효과 중 '대중교통 활성화 효과'의 경우 본 사업으로 인한 효과의 크기가 정량적으로 제시되지 않은 정성적 의견 수준임
환경성 평가	• 수소 차량의 보급·이용률 확대가 예상되는 것으로 제시 • 환경회복률 62.3% 효과 제시 • 친환경 자동차 도입을 유도하고, 간접적인 대기오염물질 배출 감소 효과를 기대할 수 있는 것으로 제시	• 경제성 분석 및 정책성 분석 내 세부 항목 간의 중복성은 없는 것으로 판단 • 대기오염물질 배출 감소 효과의 경우 세부 지표별 분석결과를 제시하지 않고 있어 항목의 적정성을 판단하기는 어려움 • 본 사업 시행으로 인한 수소경제 전환 기여 효과에 대해 정량적 또는 정성적으로 제시하지는 못하고 있는 것으로 판단
안전성 평가	• 2%의 평균 통행 속도 개선 효과를 보이고, 교통사고 사망자 수 29%, 부상자 수 4% 개선 효과를 제시 • 휴게소 진출입로 가·감속차로 개량 시 교통안전 증대가 기대되는 것으로 제시 • 사고 평균 지속시간 감소(△6.9분), 사고 노출 시간은 연간 약 9,056시간 감소 효과를 보일 것으로 제시 • 사고감소 효과를 기대할 수 있는 것으로 제시	• 경제성 분석 및 정책성 분석 내 세부 항목 간의 중복성은 없는 것으로 판단 • 주무 부처가 제시한 지정차로제 확대 효과가 없으며, 오히려 신설 구간은 지정차로제를 운영하지 못함으로 인해 주무 부처가 제시한 안전성 측면에서 불리한 점이 있을 것으로 판단 • 사고감소 효과의 경우 일부 개량의 효과가 있을 것으로 사료됨 • 한 차로수 확장 시 추가적인 혼잡의 감소

구분	주무 부처 제출자료	KDI 검토 결과
	• 대인, 대물 피해 최소화 효과를 기대할 수 있는 것으로 제시 • 스마트 건설기술 및 안전 통합관제 기술 적용으로 공사 중 재해율 감소가 예상되는 것으로 제시	효과는 일정 부분 기대할 수 있을 것 • 여타 효과들은 본 사업 시행과 무관한 효과로 판단

자료: 한국개발연구원(2022), 저자 재정리

2) 새만금 환경생태용지 2단계 조성[183)]

환경 분야 사업의 사례에서 일자리 효과는 고용유발효과와 취업유발 효과를 주무 부처가 제시한 자료를 준용하지 않고 새롭게 산정하여 제시하였다. 운영 기간 고용효과도 단기 인력을 제외한 수치만 인정하고 있으며 간접고용 효과도 본사업과 직접적인 연관성이 없어 인정하지 않았다. 생활여건 영향의 경우 접근성 항목이 본 사업과의 연관성이 낮으며 쾌적성, 정시성도 경제성 분석 항목과 중복되는 것으로 판단하였다. 환경성 평가도 경제성 분석과 중복되는 점, 정량적 효과가 부족한 점, 효과의 크기가 명확히 제시되지 못한 점 등을 언급하였다. 안전성 평가도 주무 부처가 제시한 효과들에 대해 대부분 수용하지 않고 있으며 본 사업으로 인한 부의 효과를 최소화하도록 당부하고 있다.

〈표 부록-3〉 새만금 환경생태용지 2단계 조성 정책효과 검토 결과 요약

구분	주무 부처 제출자료	KDI 검토 결과
일자리 효과	• (공사 시) 2단계 조성사업으로 약 69,797명의 고용유발 효과 • (운영 시) 2단계 환경생태용지 운영관리를 위하여 총 98명 직접고용 • (간접고용) 간접고용 유발효과 43.0명/년으로 분석	• IRIO 분석을 통해 추정한 건설과정에서의 고용유발 효과는 전국 기준 약 2,247명(대안) • 취업유발 효과는 전국기준 약 2,582명(대안)으로 분석 • 총 고용의 질 점수는 대안이 0.474로 나타났으며, 종합평가는 모두 '중' 수준으

183) KDI(2022.01.).

구분	주무 부처 제출자료	KDI 검토 결과
	• 고용의 질 개선 효과에 긍정적 영향	로 평가 • 운영 기간 고용효과에 대한 검토 결과 비상시 고용인력인 서포터즈 43명을 제외한 44명/년으로 산정 • 간접고용은 다양한 요소가 결합되고 사업비 이외에 추가 비용이 투입되어야 발생할 수 있기 때문에 본 사업의 직접적인 효과로 보기 어렵다고 판단
생활 여건 영향	• (접근성) 향후 도로 개통 시 인근 지역에서의 접근성 향상 • (쾌적성) 체험형 생태공간 마련으로 청정한 휴양·완충공간 창출 • (정시성) 정부의 정책 방향 및 계획이 일관성이 있으며, 환경생태용지와의 개발 완료 시점과 유사함 • (안정성) 복원·회복·정화 등을 통한 지속가능한 생태계 유지·관리 • (공동체 복원) 협력과 참여의 환경생태용지 거버넌스 구축·운영	• 접근성은 인접부지 또는 새만금 내 교통시설 개발로 인해 발생하는 효과이기 때문에 본 사업과는 연관성이 낮다 • '쾌적성'과 '정시성'의 인근 부지와의 개발속도, 자연적 관점, ' 안정성'은 설문조사에서 응답자에게 이미 본 사업의 목적과 기대효과, 새만금 개발현황을 제시한 후 CVM을 통해 경제적 편익을 추정했기 때문에 AHP 1계층인 경제성 분석과 중복되는 것으로 판단
환경성 평가	• 사업 수행 시 환경문제가 발생할 가능성 • 건설에 따른 주변 경관과의 이질감 발생 우려는 미미할 것으로 판단됨 • 시설개선에 따른 생태계·환경보전 기여도 • 환경개선 등 정책 효과	• 시설개선에 따른 생태계·환경보전 기여도'는 CVM 설문조사로 산정한 AHP 1계층인 경제성 분석과 중복 가능성이 있는 것으로 검토 • 사업 수행 시 환경문제가 발생할 가능성'과 관련하여 일반적인 토목공사가 진행될 경우 발생할 수 있는 환경문제와 저감방안을 제시 • 지역 환경·경관에 대한 영향'과 관련하여 본 사업의 주변지역인 군산과 부안에 대한 경관자원 현황만을 제시하고 있어 해당 항목의 의미와 중요성, 효과의 크기는 명확하게 제시하지 못함 • 시설개선에 따른 생태계·환경보전 기여도' 관련 정성적인 효과만이 나열
안전성 평가	• ① 재해·재난 예방 및 대응 가능성 • ② 피해 규모에 대한 효과 • ③ 사업추진 중 또는 완료 후 안전사고 발생 관련 효과	• 주변 여건을 고려할 때 대상지가 피난 공간으로 활용될 가능성이 매우 낮은 것으로 판단 • 미세먼지 저감을 위한 시설과 식생계획이 수립되지 않았기 때문에 저감효과의

구분	주무 부처 제출자료	KDI 검토 결과
	• ④ 시스템 신설(개량)에 따른 정보보안 효과	크기와 범위를 사전에 알기 어려움 • 사업내용에는 태풍, 호우, 폭풍, 화재, 폭발에 대비하는 시설 또는 공사계획이 제시되지 않았으며 부안군과는 거리가 이격되어 있기 때문에 그 효과를 현재 계획으로는 파악하기 어려움 • 본 사업으로 인한 부(-)의 효과를 최소화할 수 있도록 노력 • 일반적인 보안계획을 제시한 것이므로 정책효과라기보다는 운영 시 보안을 위해 주의해야 할 요소라고 판단

자료: 한국개발연구원(2022), 저자 재정리

3. 항만개발사업 정책효과 작성 활용 자료 목록 예시

자료명(웹사이트 포함)	분야						
	경제성 분석			정책효과			
	사업비	수요	편익	일자리	생활여건	환경성	안전성
UNCTAD, Port Development, 1985.			√				
UNCTAD, Appraisal of Port Investment, 1997.			√				
장성용, 항만개발투자의 경제적 평가방법에 관한 연구 , 해운산업연구 ,1987.			√				
(재)일본항만공간고도화센터, 항만투자의 평가에 관한 가이드라인 , 1999.			√				
한국개발연구원, 항만부문 사업의 예비타당성 표준지침 연구(개정판), 2001.			√				
해양수산부, 항만산업의 경제적 파급효과에 관한 연구, 2002.							
한국해양수산개발원, 항만개발사업의 경제적 타당성 평가의 개선방안 연구, 2003.			√				
한국해양수산개발원, 국제여객터미널 및 마리나 시설의 경제성 분석 방법론에 관한 연구 , 2007.			√				
국토해양부, 항만 적정 하역능력 산정 재검토 용역 보고서 , 2010.		√					
일본 국토교통성 항만국, 항만 정비 사업의 비용효과 분석 매뉴얼, 2004. 6.			√				
일본 국토교통성, 비용편익분석 설명서, 2008.	√	√	√				
한국철도시설공단·한국교통연구원, 철도투자평가편람 전면 개정 연구, 2010.			√				
Marcus Wong, “All at Sea: Container Handling in Hong Kong,” Checkerboard Hill, Aug. 25. 2011.			√				
기획재정부・한국개발연구원, 예비타당성조사의 사회적 가치 반영을 위한 연구 , 2018. 10.				√	√	√	√
예비타당성조사제도 종합 발전방안 연구 (한국개발연구원, 2019.9.)				√	√	√	√

자료명(웹사이트 포함)	분야						
	경제성 분석			정책효과			
	사업비	수요	편익	일자리	생활여건	환경성	안전성
고용노동부,「2020 재정사업 고용영향평가 가이드라인」, 2020.				√			
한국개발연구원,「재정투자평가사업의 고용효과 분석을 위한 Guideline」, 2013				√			
KDI, 재정투자사업평가의 고용효과 분석 반영, 2016. 6				√			
UK Department for Transport, TAG (Transportation Analysis Guidance) Unit A2.3 Employment Effects					√		
국토교통부,「교통시설 투자평가지침 제6차 개정」, 2017					√		
서울연구원,「서울시 직장인들의 통근 시간과 행복」, 2019.					√		
국토연구원,「고속도로 사업효과 조사연구」, 2006					√		
경찰청,「지정차로제 효과분석」, 2011.					√		
박정욱,「생체지표를 이용한 통근 스트레스의 측정 및 분석」, 교통연구, 20(1), 2013.					√		
한국도로공사,「통행시간 신뢰성 향상 편익 등 신규 편익 발굴 연구 용역」, 2019					√		
Alois Stutzer, and Bruno S. Frey, “Stress That Doesn’t pay : The Commuting Paradox“, IZA Discussion					√		
국토연구원, 고속도로망 구축의 심리적 국토종단 거리 단축 효과, 2008					√		
Arts Council England(2004). The Impact of the Arts: Some Research Evidence					√		
Joshua.G.(2002).How the arts impact communities: An introduction to the literature on arts impact studies. Princeton University					√		

자료명(웹사이트 포함)	분야						
	경제성 분석			정책효과			
	사업비	수요	편익	일자리	생활여건	환경성	안전성
Palmer, John P. (2002). Bread and Circuses: The Local Benefits of Sports and Cultural Businesses. C.D. Howe Institute Commentary 161					√		
HDA. (2000). Art for health: a review of good practice in community-based arts projects and initiatives which impact on health and wellbeing. London: Health Development Agency					√		
예비타당성조사 수행 총괄지침 제59조				√	√	√	√
기획재정부・한국개발연구원, 예비타당성조사의 사회적 가치 반영을 위한 연구 , 2018. 10				√	√	√	√
서울연구원,「서울시 직장인들의 통근 시간과 행복」, 2019					√		√
한국도로공사,「통행시간 신뢰성 향상 편익 등 신규 편익 발굴 연구 용역」, 2019					√		
Alois Stutzer, and Bruno S. Frey, "Stress That Doesn't pay : The Commuting Paradox", IZA Discussion					√		
Hiller Bill, Hanson J, The Social Logic of Space, Cambridge University Press, 1984.					√		
Hillier, B., Penn, A., Hanson, J., Grajewski, T., & Xu, J.. "Natural movement : or, configuration and attraction in urban pedestrian movement." Environment and Planning B: planning and design. 20(1), 1993, 29-66.					√		
Hillier, Bill. Space is the machine: a configurational theory of architecture, Space Syntax, 2007.					√		
Jake Dwsyllas. "Using Space Syntax to analyse the relationship between land use, land value and urban morphology", Space Syntax 1st symposium No 4, 1997.					√		

자료명(웹사이트 포함)	분야						
	경제성 분석			정책효과			
	사업비	수요	편익	일자리	생활여건	환경성	안전성
Jake Dwsyllas. “Using Space Syntax to analyse the relationship between land use, land value and urban morphology”, Space Syntax 1st symposium No 4, 1997.					√		
김영욱, 김현식. Space Syntax를 활용한 개성공단 개발의 공간적 파급효과와 정책과제 , 국토연구원, 2002.					√		
대한민국정부, 제5차 국토종합계획, 2019.				√	√		√
Ortúzar et al(2016), “Valuing Crowding in Public Transport: Implications for Cost-Benefit Analysis”, Transportation Research Part A: Policy and Practice 91, pp. 358-378					√		
Baek(2019), “The Impact of the Bus Crowding Information System on Passenger Bus Choice: Empirical Evidence from Seoul” Yonsei University, Seoul, Korea.					√		
『TAG UNIT A4.1, Social Impact Appraisal』, Department for transport, 2014, England					√		
『교통시설 투자평가지침 제5차 개정』, 국토교통부. 2013							
『Manual of Investment Assessment for Transport Facilities』, Ministry of Land, 2008, Japan			√				
한국개발연구원, 교통부문사업 편익산정 방법론 연구 , 2017.			√				
서울연구원, 정책리포트 208호(서울시 지하철의 혼잡비용 산정과 정책적 활용방안), 2016.2			√				
이장호・김동선, 고속철도 차량 내 혼잡도 완화에 대한 지불 용이액 추정 연구, 대한토목학회 논문 제37권 제2호, 2017. 4			√		√		
경기연구원, 광역버스 차내혼잡도 완화의 경제적 편익측정에 관한 연구 , 2015.11					√		

자료명(웹사이트 포함)	분야						
	경제성 분석			정책효과			
	사업비	수요	편익	일자리	생활여건	환경성	안전성
최영은・김성수・이창주・김민성, 도시철도의 승객 쾌적성 편익에 관한 연구, 한국철도학회 학술발표대회 논문집, 2008.6					√		
MVA Consultancy, Valuation of overcrowding on rail service, 2008					√		
한국개발연구원, 교통부문사업 편익산정 방법론 연구 , 2017.			√				
『고속도로 통행시간 가치 분석 및 효과연구』, 한국도로공사, 2013.					√		
『improving Reliability on Surface Transport Networks』, Australian Transport Council, 2006.					√		
『On including travel time reliability of road traffic in appraisal』, De jong, 2015.					√		
환경부,「소음・진동관리법 시행규칙」, 2016.						√	
Victor R.J.H. Timmers*, Peter A.J. Achten, Non-exhaust PM emissions from electric vehicles, Atmospheric Environment(2016)						√	
윤상원 외(2018), 순서형 프로빗 모형을 이용한 버스 운송사업 유형별 사고심각도 영향요인 분석, 대한교통학회지 36(1), pp. 13-21.							√
지방공기업 평가원, 광교 멀티 환승 터미널 시범사업 타당성 검토 , 2017.							√
William N. Dunn (2014), Public Policy Analysis: Pearson New International Edition(Fifth Edition), p.10.				√	√	√	√
한국개발연구원, 국립인천해양박물관 건립사업 예비타당성조사. p.54, 2019.				√	√	√	√
한국개발연구원, 킨텍스 3단계 건립 사업 예비타당성조사 , 2020.				√	√	√	√

자료명(웹사이트 포함)	분야						
	경제성 분석			정책효과			
	사업비	수요	편익	일자리	생활여건	환경성	안전성
Arjo Klamer (2004), Social, Cultural and Economic Value of Cultural Goods. Cultural abd Public Action					√		
Arts Council England(2004). The Impact of the Arts: Some Research Evidence.; Joshua. G.(2002).					√		
How the arts impact communities: An introduction to the literature on arts impact studies. Princeton University; Palmer, John P. (2002					√		
Bread and Circuses: The Local Benefits of Sports and Cultural Businesses. C.D. Howe Institute Commentary 161; HDA. (2000)					√		
Art for health: a review of good practice in community-based arts projects and initiatives which impact on health and wellbeing. London: Health Development Agency.					√		
Centres for Social Change: Museums, Galleries and Archives for All (DCMS, 2000)					√		
용인시(2017). 문화・체육시설 설치 기준 및 효율적 확충계획. p.17.					√		
해양수산부, 2019 해양사고통계							√
한국문화관광연구원(2020). 관광지식정보시스템					√		
보건복지부,『참여정부의 보건의료 발전계획』(2003)							
한국개발연구원,「예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정・보완 연구(제5판)」, 2008.	√	√	√				
예비타당성조사 운용지침				√	√	√	√
국제미래학회, 대한민국 미래예측보고서, 2015.				√	√	√	√

자료명(웹사이트 포함)	분야						
	경제성 분석			정책효과			
	사업비	수요	편익	일자리	생활여건	환경성	안전성
C.B.Frey and M.A.Osborne, "The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?" OMS working paper, Oxford University. (2013)				√			
4차산업혁명위원회, "헬스케어특별위원회 6대 프로젝트 추진현황 보고." (2018.6)				√	√	√	√
Ernst & Young, "When the Human Body is the Biggest Data Platform, who will Capture Value? Progressions 2018, Life Sciences 4.0: Securing Value through Data-driven Platforms." (2018.5)					√		√
Deloitte Touche Tohmatsu Limited. "2019 Global Health Care Outlook: Shaping the Future." (2019).					√		
한국정보통신기술협회(TTA), 공공 기관 정보시스템을 위한 비상 계획 및 재해 복구에 관한 지침, 2013.12.18.							√
한국개발연구원,「재정투자사업평가의 고용효과 분석연구」, 2016.				√			
국토 환경성 평가지도(https://ecvam.kei.go.kr)						√	
해양수산부,「제4차 전국무역항 기본계획」, 2020.	√	√		√	√	√	√
UNCTAD, Review of Maritime Transport 2020, 2020.		√					
해양수산부 SP-IDC,		√					
KDI,「부산항 제2신항 건설사업 예비타당성조사」, 2020	√	√	√	√	√	√	√
OECD, The Long View: Scenarios for the World Economy to 2060, 2018.7.12.		√					
IHI Market, IHS Markit Comparative World Overview, 2020.1.15.		√		√	√		
한국개발연구원, 예비타당성조사 수행을 위한 세부지침 일반부문 연구 , 2021	√	√	√	√	√	√	√

자료명(웹사이트 포함)	분야						
	경제성 분석			정책효과			
	사업비	수요	편익	일자리	생활여건	환경성	안전성
KDI,「2021년 제1회 예비타당성조사 착수회의 자료」, 2021.	√	√	√	√	√	√	√
기상청, 기상연보, 1991~2020.							√
기상청 국가태풍센터,「태풍정보」, 1991~2020.							√
국가해양조사원,「기본수준점」						√	√
부산지방해양수산청 고시 2021-142호,「부산항 항법 등에 관한 규칙 [별표3]」							√
KDI,「부산항 신항 서컨 2-5단계 항만시설장비 제작설치 사업 공공기관 사업 예비타당성조사」, 2020.	√	√	√	√	√	√	√
경상남도,「주민등록인구통계 통계표」, 2021					√		
부산광역시,「주민등록인구통계 통계표」, 2021.					√		
경상남도,「경남통계연보」, 2020				√	√		
부산광역시,「부산통계연보」, 2020.				√	√		
한국산업단지공단,「2019년3분기 전국 산업단지 현황통계」, 2019.				√	√		
대한민국 정부,「제5차 국토종합계획(2020~2040)」, 2019.	√	√	√	√	√	√	√
대한민국 정부,「한국판 뉴딜 종합계획」, 2020.				√	√	√	√
국토해양부,「국가기간교통망계획(2001~2020) 제2차 수정계획」, 2010.	√	√	√	√	√	√	√
한국해양수산개발원, 2020년 품목별 항만물동량 예측 보고서 , 2020		√					
부산광역시,「2030 부산도시기본계획 변경」, 2017.					√		
해양수산부,「선박 초대형화에 대응한 부산항 Mega-port 전략 및 부두 재배치계획수립」, 2017.12.				√			√
부산항건설사무소,「부산항 신항 송도 준설토투기장 호안축조공사 기본설계」, 2012						√	
부산항건설사무소,「부산항 신항 신규준설토투기장(2구역) 호안축조공사 기본및실시설계」, 2016.10.						√	

자료명(웹사이트 포함)	분야						
	경제성 분석			정책효과			
	사업비	수요	편익	일자리	생활여건	환경성	안전성
해양수산부,「항만 및 어항 설계기준·해설(KDS 64 10 10 설계조건)」, 2017						√	
해양수산부, 「항만 및 어항설계기준·해설」, 2014.							
「단지개발사업 조성비 및 기반시설 설치비 추정자료」(한국토지주택공사, 2017)				√			
「부산항신항 개발에 따른 공간활용방안 검토용역」					√		
「부산항 신항 북컨2단계 항만배후단지 조성사업기초조사용역」				√			
부산항 제2신항 건설사업 예비타당성조사'의 어업권 보상비 산정 기준 및 방법				√			
「부산항 준설 및 송도준설토 투기장 호안축조공사에 따른 어업손실조사보고서」(부경대학교수산과학연구소, 2016.06.				√			
2020년도 「무역항 등의 항만시설 사용 및 사용료에 관한규정」,「항만하역요금표」해양수산부(국토해양부)							√
「선박 초대형화에 대응한 부산항 Mega-port 전략 및 부두기능 재배치 수립」, 2017.해양수산부(국토해양부)						√	√
부산항 컨테이너선 톤급별 입항 정보 자료 부산항만공사(BPA)							√
「해운통계요람」: 1980년부터 2020년까지 국내외 해운·항만 통계 한국해양수산개발원(KMI)							√
「KMI 세계 해운전망」: 주요 항로별 컨테이너 물동량 현황 및 전망 한국해양수산개발원(KMI)							√
해운시황 포커스: 세계 해운시황 자료 제공 한국해양수산개발원(KMI)							√
Container Intelligence Monthly: 선형별, 선령별, 항로별 컨테이너 선복량, 물동량, 향후 컨테이너 선박량 전망 Clarkson							√
World Shipyard Monitor: 컨테이너선의 발주, 신조인도, 수주잔량 통계 제공 Clarkson							√

자료명(웹사이트 포함)	분야						
	경제성 분석			정책효과			
	사업비	수요	편익	일자리	생활여건	환경성	안전성
Container Freight Rate Insight, 2021.6. Drewry Shipping Consultants							√
Weekly Newsletter, Monthly Monitor, Alphaliner TOP 100 등 Alphaliner							√
Journal of Commerce							√
Review of Maritime Transport 2020: 세계 컨테이너 해운시장 동향 등 United Nations							√
Clarkson, Container Intelligence Monthly, 2021.6.							√
Clarkson, World Shipyard Monitor, 2021.6.							√
Lane, Moret, "Generational shifts: the growth of containerships", Port Technology, Edition 65, 2015. 2, p.92-45.							√
Tran, Haasis, "An empirical study of fleet expansion and growth of ship size in container liner shipping", International Journal of Production Economics, 2015. 1, p.241-253							√
Noel Hacegaba, "Big Ships, Big Challenges: The impact of mega Container Vessels on U.S. Port Authorities", 2014. 6. 30.							√
McKinsey&Company, Container shipping The next 50 years, 2017.							√
Alphaliner, Alphaliner-Top 100 Operated fleets. 2021.7.10.							√
세계 해운 동맹(얼라이언스) 역사와 개념, 1CMBLOg, 2020.10.29.							√
Clarkson Research Database, 2021.7.10.							√
OECD, Real GDP long-term forecast, 2021.		√		√	√		
IHI Market, IHS Markit Comparative World Overview, 2020.1.15.					√		
해양수산부, 「항만하역요금표」, 2020.5.22.			√				

자료명(웹사이트 포함)	분야						
	경제성 분석			정책효과			
	사업비	수요	편익	일자리	생활여건	환경성	안전성
해양수산부, 「2020년 하역요금표」, 도선사 홈페이지, 한국은행 「기업경영조사」 등			√	√			
2019년 부산항 해운항만산업 실태조사(부산항만공사, 2020)				√			
통계청 국가통계포털 (https://kosis.kr/index/index.do)				√			
과학기술정보통신부 · 한국정보통신진흥협회 · 한국전자정보통신산업진흥회, 「2020 ICT 실태조사」, 2020.				√			
공공데이터포털-전국산업단지현황통계(국가산업단지 및 지방산업단지)					√		
탄소의 사회적비용 – 교통시설 투자평가지침 제6판, 2017.6, 국토교통부 참고						√	
기상청 「국가태풍센터, 한반도 영향태풍 분석보고서, 각년호」, 해양수산부 항만개발과-1727, 「광양항 항만자동화 테스트베드 구축 사전타당성 조사 보고서」, 2020.							√
Massaharu Shinohara, “Container Terminals: Productivity, Automation and the Future”, Northeast Asia Port Symposium, Qingdao, china, 8 November, 2017, p16(Rotterdam Maasvlakte APMT)				√			
일본국토교통청, Information Strategies on Japan Ports, November 7, 2017, p16						√	
RWG 홈페이지(https;//www.nwg.nl/)						√	
APM 홈페이지 (https;//www.apmtermials.com/)						√	
HHLA 홈페이지(https;//hhla.de/)						√	
QQCTN홈페이지 (https;//www.en.qqctn.com.cn/qqctn/)						√	
TCB 홈페이지 (https://www.tcb-terminal.co.jp/)						√	

자료명(웹사이트 포함)	분야						
	경제성 분석			정책효과			
	사업비	수요	편익	일자리	생활여건	환경성	안전성
PATRICK 홈페이지(https://patrick.com.au/) port Technology.						√	
Long Beach Container Terminal 홈페이지 (https://www.lbct.com/)						√	
부산신항항만주식회사 홈페이지 (https://www.pncport.com/)				√			√
한진부산컨테이너터미널 홈페이지 (https://www.hinc.com/)				√			√
HMM PSA 홈페이지(https://www.hpnt.co.kr/)				√			√
부산항신항 컨테이너터미널 홈페이지 (https://www.bnctkorea.com/)				√			√
한진인천컨테이너터미널 홈페이지 (https://www.hjit.co.kr/)				√			√
선광신컨테이너터미널 홈페이지 (https://snct.sun-kwang.co.kr/)				√			√
해양수산부 제출자료, 최근 10년간(2011~2020) 컨테이너 부두 주요 장비(시스템) 도입 현황자료, 2021,06.				√			√
여수지방해양수산청, 「광양항 3단계 2차 컨테이너터미널 축조공사 대안설계」, 2003.6.						√	
BCT, 「부산항 신항 2-4단계 컨테이너부두(3선석) 민간투자시설사업 실시설계보고서」, 2019.12.						√	
한국은행 홈페이지 경제통계시스템, 국내총생산에 대한 지출 디플레이터(설비투자)				√			
부산항만공사, 「부산항 신항 서컨테이너터미널(2-5단계) 상부시설 축조공사 기본 및 실시설계 보고서」, 2019.11.						√	
해양수산부, 「선박 육상전원공급설비 이용 활성화 방안 연구」, 2020.12.						√	
해양수산부 내부자료, 최근 10년간(2011~2019) 컨테이너 부두 주요 장비(시스템) 도입 현황자료, 2021.6							√

자료명(웹사이트 포함)	분야						
	경제성 분석			정책효과			
	사업비	수요	편익	일자리	생활여건	환경성	안전성
해양수산부, 「항만시설 유지보수비 배정 방법과 기준에 관한 연구」 2001.6.							√
Shipping and Freight Resource: 선박 대형화 추이 자료							√
Clarkson, Container Intelligence Monthly: 전 세계 컨테이너 선대 추이							√
한국은행, 경제통계시스템 (https://ecos.bok.or.kr), 2021.6.				√			
KDI, 「제주 외항 2단계 개발사업 타당성 제조사 보고서」, 2019.				√			
항만과 도시(김춘선 외), 2013.				√	√		
The age of sustainable development(Jeffrey D Sachs, 2015, p361)						√	
해항도시의 삶의 질에 대한 항만의 영향력 분석(김상구, 2012)				√	√	√	√
「자연환경보전법」 제34조 및 같은법 시행령 제24조, 제25조						√	
국토교통부, 2021 건설공사 표준품셈, 2021.1.						√	
국내환경기준: 「환경정책기본법」 시행령 제2조 관련 [별표](개정 2019.7.2.)						√	
전라남도 환경기본 조례 [별표 1] 광양민권 대기환경기준(제12조 관련)						√	
Fugitive Dust, 1995. USA.						√	
Compilation of Air Pollutant Emission Factor, US EPA.						√	
대한민국 정부 「항만지역 등 대기질 개선에 관한 특별법」						√	
관광지식정보시스템 주요관광지점 입장객 통계 (https://know.tour.go.kr/stat/visitStatDis/main.do)의 인기 주요관광지점				√			

자료명(웹사이트 포함)	분야						
	경제성 분석			정책효과			
	사업비	수요	편익	일자리	생활여건	환경성	안전성
해상사이버 보안체계 강화방안연구(한국해양수산개발원, 2019)							√
4차 산업혁명 항만물류 실태 및 보안 취약점 분석(한국해양수산개발원, 2020)							√
건설교통부, 「지역개발사업에 관한 업무지침」, 2003.2.						√	√
2012년도 측량기술자 노임공표(대한측량협회, 개발 2011-216)	√						
지반조사표준품셈(한국엔지니어링 진흥협회, 2004.5)	√					√	
매장문화재 조사용역 대가의 기준 (문화재청 고시 제2009-11호)	√					√	
엔지니어링 사업대가의 기준(지식경제부고시 제2011-77호(2011.04.27)	√						
손해배상 공제보험료 요율표(엔지니어링 공제조합, 2008.04.01)	√						
설계감리 대가기준(국토해양부 고시 제2009-711호, 2009.08.21)	√						
교통영향분석 개선대책 수립 재해비용 산정기준 (국토해양부 고시 제2012-141호, 2012.3.23)							√
방재분야 표준품셈(소방방재청 고시 제2007-22호, 2007.04.12)							√
항만업무편람, 국토해양부 유지보수비 집행실적 (1998-2009)							√
「시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 지침(국토해양부고시 제2012-533호)」							√

자료: 저자 작성

기본연구보고서 발간목록

2022년

01	선박투자 가치평가 및 위험관리 모형 연구	박성화
02	항만 컨테이너 반출입 예약시스템 가격결정 모형 연구	서정용
03	연안재해 대응을 위한 그린인프라 구축방안 연구	정지호
04	탄소중립이 해양수산업에 미치는 경제적 영향분석 연구	권장한
05	수산물 안전성 관리체계 개선방안 연구	조헌주
06	준해양사고 통보제도 개선방안 연구	박상원
07	MZ세대 소비트렌드를 반영한 해양관광 추진방안 연구	최일선
08	연근해 어종별 어획쿼터제도 도입방안 연구	심성현
09	행위자기반 해양공간계획 시뮬레이션 개발 연구	조성진
10	항만분야 탄소중립 관리체계 개선방안 연구	안승현
11	탄소중립 시대 양식산업 대응전략 연구 - 육상 어류양식을 중심으로 -	마창모
12	수산식품산업의 탄소중립 대응방안 연구 - 가공업을 중심으로 -	김지연
13	해양환경보건정책 도입방안 연구	박수진
14	포스트 코로나 시대의 컨테이너 해운산업 대응방안 연구 - 디지털 플랫폼을 중심으로 -	최건우
15	항만분야 공공갈등 관리방안 연구	김세원
16	글로벌 가치사슬 변화와 국제물류 분야 대응방안 연구 - 전기자동차 산업을 중심으로 -	권보배
17	항만개발제도 개선방안 연구	이수영
18	클러스터 혁신을 통한 선박관리업 발전방안 연구	허성례
19	수입수산물 예방적 관리체계 도입방안 연구 - IUU 수산물을 중심으로 -	안지은
20	양식수산물 유통 빅데이터 구축방안 연구	이기영
21	글로벌 혁신성장을 위한 신남방·신북방 정책 연구 - 신남방 지역 ICT산업 가치사슬 변화에 따른 물류 공급사슬 대응방안	최나영환

2021년

01	시민참여형 해안돌봄 정책 도입방안 연구	정지호
02	해양 플라스틱 쓰레기가 선박 운항에 미치는 영향분석 연구	김보람
03	여성어업인 노동정책 방향 연구	홍혜수
04	순환경제 시스템을 활용한 어업폐기물의 자원화 방안 연구	고동훈
05	1conomy 시대, HMR 시장 확대에 따른 수산부문 대응전략 수립 연구	마창모
06	AIS 데이터 기반 해상교통 안전 평가모델 개발 연구	황선일
07	항만 에너지 관리시스템 도입을 위한 로드맵 구축 연구 - 부산항 신항 전기에너지 소비를 중심으로 -	김근섭
08	해양분야 리빙랩 활성화 방안 연구	좌미라
09	빅데이터의 연계·활용을 통한 선박의 배출량 산정체계 고도화 방안 연구	안용성
10	해양공간계획 집행체계 고도화 방안 연구	최희정
11	수산식품산업 푸드테크 환경분석 및 적용전략 연구	이상건
12	AIS데이터기반 해상물동량 추정 연구	황수진
13	항만부문 정책의사결정 지원 빅데이터 플랫폼 구축 방안 연구	이기열
14	항만 컨테이너 물류 프로세스 디지털화 모형 연구	서정용
15	해양수산 분야 국제산업연관표 구축기반 연구	정수빈
16	해양수산 과학기술 정책평가모형 연구 - 해양수산 R&D를 중심으로 -	전형모
17	글로벌 경제위기와 해운산업 대응체계 연구	박성화
18	항만산업 경기진단체계 구축 연구 - 경기동행지수 개발을 중심으로 -	김성아
19	전국 무역항 부두 분류 체계 개선방안 연구	이수영
20	IMO 규제기반 해사산업의 글로벌 지속발전방안 연구 - 新해사산업의 육성 및 지원을 위한 법제화 연구(5차년도) -	박한선
21	수소에너지 거점 구축을 위한 항만의 대응방안 연구	신수용

수시연구보고서 발간목록

2022년

01	항만의 탄소중립 이행·관리 표준안 연구	안용성
02	매립지 소유권 분리 제도화의 이해관계 분석과 관리방안	윤성순
03	글로벌 공급망 리스크별 영향분석 및 대응방안 연구 - 에너지·곡물을 중심으로	조지성
04	대북제재 강화와 코로나 팬데믹 이후 북한 해양수산 이슈와 대응 방안	윤인주
05	남극환경보호의정서 제6부속서의 국내 이행을 위한 법제 정비방안 연구	박예나
06	해양바이오산업 활성화를 위한 해양수산생명자원 법령 정비 방안 연구	좌미라
07	우리나라 수산종자 관리체계 개선방안 연구	조헌주
08	2050 신해양강국 미래비전 수립 연구	김민수

2021년

01	해양환경산업 육성 방안 연구	한기원
02	선원의 인권 및 근로여건 향상을 위한 선원근로감독관 제도 개선방안 연구	허성례
03	포스트 코로나 시대를 대비하는 지역 해양축제 활성화 연구	최일선
04	회복탄력성 개념을 적용한 항만 위기관리 시스템 구축 연구	김성기
05	중대재해처벌법 시행에 따른 항만에서의 대응방안 연구	최상균
06	크루즈산업 COVID-19 방역체계 구축방안 연구	황진회
07	한국형 선주사의 최적 운영방안 연구	고병욱
08	어촌형 생활서비스 전달체계 개선 연구	이호림
09	원양산업의 ESG 도입 기초 연구	윤미경
10	수상레저활동 관리체계 개선방안 연구	홍장원
11	연안지역 자연성 회복을 위한 정책 방향_간척지·담수호 중심으로	정지호
12	스마트항만 구축에 따른 탄소저감 효과 연구 - 동력전환을 중심으로 -	김가현

일반연구보고서 발간목록

2022년

01	건화물선 시장 비용분석을 통한 해운시장 위험관리지표체계 구축	류희영
02	해상운임 예측모형 고도화 연구(Ⅰ)	황수진
03	IMO 시장기반조치 도입이 국내 해운기업에 미치는 영향	김한나
04	연안지역발전지수(CoDI) 개발 연구	황재희
05	CGE 기반 국제통상환경 변화의 해양수산부문 파급효과 분석	임병호
06	글로벌 수산부문 이머징 이슈 분석 모델 개발 연구	한기욱
07	양식 수산물 중장기 수급전망모형 구축 연구 - 굴을 중심으로 -	김철현
08	Network DEA를 이용한 물류기업 경쟁력 비교 분석 연구	황선일
09	해양수산 사업체 성과 및 효율성 분석 연구	김주현
10	베이지안 방법을 이용한 양식 멍게 단수 추정방안 연구	천성훈
11	수입수산물과 국산 간의 대체관계 분석 연구 - 활·신선냉장품을 중심으로 -	박혜진
12	국내 컨테이너 해운기업의 디지털 전환 활성화 방안 연구	전서연
13	비컨테이너 항만물동량 예측모형 고도화 방안 연구(Ⅰ) - 자동차, 석탄, 고철, 시멘트를 중심으로 -	최석우
14	동중국해 해양경계획정 방안 기초 연구	박영길
15	해양수산 분야 미래 리스크 발굴 및 파급효과 분석 연구(Ⅱ)	김찬호
16	항만개발사업의 정책효과 적용방안 연구	이종필
17	국가 해양전략 기본구상 연구	정현욱
18	선박대기시간 예측모형 개발을 위한 방법론 연구	조아현
19	안전항만 구축을 위한 비용 산정 및 지원체계 마련을 위한 연구	최상균

2021년

01	해양수산 정책영향평가를 위한 기초 연구	김주현
02	해양교육의 사회·경제적 가치 평가 연구	이슬기
03	해양수산업 경기진단체계 기초연구 - 해운업을 중심으로 -	권장한
04	선박 기술진보를 고려한 탄소 배출량 추정 연구	최건우
05	서포트벡터머신(SVM) 기법을 활용한 해운시황 예측 연구	김병주
06	크루즈 여객 수요 전망 모형 구축 연구	안승현
07	디지털 공급사슬 물류정보통합 구축전략 연구(Ⅲ)	서정용
08	수출용 전복의 유통경로 분석 연구	이정필
09	인공지능기반 해상운임 예측 연구(3차년도)	황수진
10	인공신경망모형을 이용한 양식수산물 단수 전망에 관한 연구 - 김 양식을 중심으로 -	천성훈
11	해양수산분야 미래 리스크 발굴 및 파급효과 분석 연구	박광서

일반연구 2022-16

항만개발사업의 정책효과 적용방안 연구

인 쇄 2023년 2월 26일
발 행 2023년 2월 28일

발 행 인 김 종 덕
발 행 처 한국해양수산개발원
주 소 49111 부산시 영도구 해양로 301번길 26(동삼동)
연 락 처 051-797-4800 (FAX 051-797-4810)
등 록 1984년 8월 6일 제313-1984-1호

조판·인쇄 애드원플러스(070-4390-3850)

판매 및 보급: 정부간행물판매센터 Tel: 02-394-0337
정가 6,000원