

정부출연연구기관 주요사업 연구기획 강화를 위한 예비타당성조사 사업 메타분석연구

이종원

한국건설기술연구원 미래융합연구소

A Study on Meta Analysis of Preliminary Feasibility for Government R&D Programs to Improve Planning Project of the Government Funded Research Institutes

Jong-Won Lee

Future Strategy & Convergence Research Institute, Korea Institute of Civil Engineering and Building
Technology

요약 최근 정부 R&D 방향을 보면 정부출연연구기관의 역할은 증장기, 대규모 신규사업발굴에 초점을 두고 있으며 출연연 자체적으로 연구기획에 많은 투자와 노력을 하고 있다. 하지만, 출연연 주요사업 연구기획에 철저한 준비가 되어야 함에도 기획 전문지식이 체계적으로 축적되지 않았으며 좋은 연구기획 본보기에 대한 요구가 지속적으로 이어져왔다. 이에 본 연구에서는 심도 있는 사전 검토 절차를 거치는 국가연구개발 예비타당성조사 사업 보고서를 본보기로 제안하고자 한다. 이를 위해 예비타당성조사의 계층구조와 세부평가항목을 고찰하고 주요사업 기획에 도움이 되는 세부평가항목들과 내용을 선별하고자 한다. 우선 현재 공개된 예비타당성조사 보고서 중에서 연구에 해당하는 대상을 선별하고, 보고서의 평가항목들 중에서 메타 분석을 통해 출연연 주요사업 기획에 반영될 수 있는 12개 평가항목들을 선별하였다. 아울러, 전문가 회의를 거쳐 분석된 내용들에서 각 세부평가항목별 주요사업 기획관련 시사점을 도출하였다. 본 연구를 통해 주요사업 기획 연구자들에게 실무적으로 R&D 연구기획과 평가 향상에 기여할 것이라 기대한다.

Abstract The Korean government's recent R&D policy has focused on encouraging government-funded research institutes (GRIs) to develop mid-term, long-term, and large-scale R&D projects. It is necessary to prepare thoroughly for the new R&D strategy, but there is no systematic accumulation of planning expertise, and there has been continued demand for good examples of research planning. Therefore, this study analyzes the reports of preliminary feasibility for government R&D programs through a meta-analysis of detailed evaluation items and contents to help researchers enhance their project-planning ability. The evaluation items that can be applied to R&D planning for GRI were reviewed, and twelve detailed evaluation items were selected through content analysis. The results of this study could contribute to practical R&D project planning and the improvement of evaluations.

Keywords : Preliminary Feasibility, Government Funded Research Institutes(GRI), R&D Project Planning, R&D Strategy, Meta Analysis

1. 서론

우리나라 정부 연구개발 투자는 지속적으로 확대되어 왔으며, 2017년도 정부 R&D예산은 전년 대비 1.9% 증가한 19.4조 원 규모로 편성되었다[1]. 그러나 과거와 같

1.1 연구의 배경

본 논문은 한국건설기술연구원 연구과제로 수행되었음(20170503-001)

*Corresponding Author : Jong-Won Lee(Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology)

Tel: +82-31-910-0723 email: jongwonlee@kict.re.kr

Received October 11, 2017

Revised (1st October 23, 2017, 2nd November 2, 2017)

Accepted November 3, 2017

Published November 30, 2017

은 큰 폭의 규모 확대보다는 투자 효율성 확대에 대한 정부의 노력이 꾸준히 이어지고 있다[1]. 이러한 투자 효율화를 위해 정부는 2015년 5월 “정부R&D 혁신방안”과 2016년 5월 “정부R&D 혁신방안 2.0”을 수립하고 산·학·연 전반에 걸친 혁신전략 및 추진과제를 제시하였다.

정부출연연구기관(이하 출연연)은 ‘과학기술분야 정부출연연구기관 설립·운영 및 육성에 관한 법률’에 따라 설립되어 현재 국가과학기술연구회(이하 연구회) 산하 출연연 25개 기관이 존재하며 정부 R&D의 매우 큰 비율을 수행하는 주체이다. 이에 “정부R&D 혁신방안 2.0”에서는 출연연의 근본적 혁신 요구사항으로 질 중심 평가체계 마련, 기초·원천연구 투자 확대, 효율적 R&D 관리체계 마련 등을 제시하였다. 특히, 출연연을 미래선도 원천연구 메카로 육성한다는 비전아래 주요사업 핵심 분야에 70% 이상 집중투자, 중장기 원천기술 개발 지원 등을 제시하였다.

이에 따라 미래창조과학부(이하 미래부)와 연구회는 주요사업 투자집중도 제고 추진을 위해 가이드라인을 설정(2016년 12월)하였다. 주요사업 투자집중도 제고 추진 내용은 두 가지로 정리할 수 있다. 첫 번째, 출연연 기관 별로 5개 내외 핵심분야를 선정하고 출연금 연구비 중 해당분야에 대한 투자집중도를 70% 이상으로 확대해야 한다. 두 번째, 소규모 단기과제는 축소하고 기존과제 재기획 등을 통한 주요사업의 중장기·대형과제화 전략 수립을 해야 한다. 구체적으로는 중장기 과제 연계를 위해 통합작업을 하고 신규과제선정에 있어 기관의 현황을 고려하여 핵심분야 대형화 방법과 추진일정을 제시해야 하며 년 주요사업의 5억 이하의 과제 수 또는 3년 미만 과제 수가 전체 과제 수의 20% 이하가 되도록 설정해야 한다[2]

1.2 연구의 필요성 및 목적

출연연의 주요사업 투자집중도 제고 추진으로 인해 각 출연연은 기관 대표 장기·대형과제 기획 발굴 추진이 필요하다. 또한, 기획단계에서부터 국가연구개발사업의 타당성을 사전에 철저하게 검증해야 한다는 지적이 계속되고 있는 상황에서 출연연 자체적으로도 혁신위원회를 구성하여 마련한 혁신방안에서도 출연연의 기획 전문성을 중요하게 강조하고 있다[3]. 기획역량을 키우기 위한 연구기획 시스템 혁신의 방안으로 미래 준비형 선도연구인 프런티어형을 제시하며 프런티어 기획을 위한 전문가

선정과 상시연구기획단운영 및 전담서포터팀 지원을 제안하고 있다. 아울러, 연구회에서도 미래 핵심 연구 주제의 발굴 역량과 기획의 효과성을 높이기 위해 작년 12월 ‘소관연구기관 주요사업 운영규정’에 ‘기술·기획자문위원회’ 운영과 기획 연구에 대한 여러 규정들을 명시함으로써 출연연의 연구기획에 대한 강화를 요구하고 있다 [4]. 이와 같이 정부 R&D 방향을 보면 출연연의 역할은 중장기, 대규모 신규사업발굴에 초점을 두고 있으며 출연연 자체적으로 기획에 더 많은 투자와 노력을 해야 하는 시점으로 연구기획을 위해 집중적인 투자와 역량을 개발할 필요가 있다.

그 동안 출연연들은 각 분야의 전문가들이 기술적인 전문지식을 바탕으로 연구를 기획하고 신규 사업에 대응하여 왔다. 하지만, 그럼에도 불구하고 국가적·정책적·사회적 연구 수요 발굴에 대한 적극적인 전략과 연구기획 방법론에 대한 전문적인 지식이 체계적으로 축적되지 않았다는 문제가 꾸준히 제기되어 왔다. 또한, 주요사업 연구개발계획서에 구체적이고 철저한 사업 기획 준비가 되어야 함에도 많은 요구들이 연구자에게 부담이 되고 있어 좋은 본보기에 대한 요구가 지속되어 왔다.

이에 본 연구에서는 효율적인 자원배분을 위해 대규모 재정사업을 사전에 검토하는 절차인 국가연구개발 예비타당성조사 사업보고서의 평가항목 및 평가기준의 내용들을 분석하여 주요사업 연구기획에 좋은 가이드라인으로 제시하고자 한다.

2. 이론적 고찰

2.1 예비타당성조사 개요 및 분석구조

예비타당성조사는 “대규모 신규 사업에 대한 예산편성 및 자금운용계획을 수립하기 위하여 기획재정부장관 주관으로 실시하는 사전적인 타당성 검증 및 평가를 의미”한다[5]. 예비타당성조사의 대상이 되는 사업은 총사업비가 500억 원 이상이면서 국가의 재정지원 규모가 300억 원 이상인 신규 사업이며, 국가연구개발사업 예비타당성조사 수행은 과학기술기본법 제11조에 따른 신규 국가연구개발사업을 대상으로 이루어진다[5]. 초기의 국가연구개발사업에 대한 예비타당성조사는 연구기반 구축에 국한하여 진행되었으나 2008년부터 연구개발활동을 지원하는 순수R&D부문까지 확대되었으며 2012년부터

Table 1. Preliminary Feasibility for Government R&D Programs` the basic hierarchy [5]

1-tier	2-tier	3-tier
Technical Feasibility Analysis	Appropriateness of technology development plan	Appropriateness of planning process
		Appropriateness of research objectives
		Appropriateness of contents and organization
	Possibility of success in technology development	-
	Redundancy with existing business	-
Political Feasibility Analysis	Policy consistency and system	Synthesis with top plans
	Project Risk Factors	Project system and commitment
		Possibility of funding
		Legal and institutional risk factors
	Project special evaluation item	Evaluation 1 (Optional)
Evaluation 2 (Optional)		
Economical Feasibility Analysis	-	-

터는 연구개발부문 예비타당성조사를 한국과학기술기획평가원(이하 KISTEP)이 총괄기관이 되어 조사를 수행하고 있다[5].

기획재정부에서 통보한 대상사업을 대상으로 KISTEP에서는 예비타당성조사 연구진을 구성하고 사업의 개요 및 기초자료 분석을 수행한다. 타당성분석 내용으로는 크게 기술적 타당성, 정책적 타당성, 경제적 타당성으로 3계층까지 단계적으로 분석을 실시하게 된다. 그리고, 종합평가는 다기준 분석기법으로 분석적 계층화법(AHP, Analytic Hierarchy Process)을 통해 사업 추진 타당성 유무를 결정하며, 사업 추진과 관련된 정책 제언을 제시하게 된다. 예비타당성조사의 AHP 평가는 Table 1에서 제시된 계층구조를 기본으로 한다.

2.2 주요사업 개요 및 분석구조

연구회의 「소관연구기관 주요사업 운영규정」 제1장 제 2조를 보면 “주요사업이라 함은 연구기관이 정관 또는 부설기관운영규정상 고유의 기능을 유지 발전시켜 기관 설립목적을 달성할 수 있도록 정부가 직접 출연한 예산으로 수행하는 사업을 말한다” 라고 정의되어 있다. 주요사업의 범위는 연구기관의 「정관」 또는 「부설기관 운영규정」에서 정한 사업이거나 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제 13조 제2항의 예산요구기준에 부합하는 사업을 말한다 [4].

출연연은 주요사업의 연도별 추진계획을 매년도 사업 계획 및 예산서에 작성해야 하며 대학, 산업체 등 연구수요자 및 연구 수요와 연계된 내외부 전문가로 구성된 ‘기술·기획자문위원회’를 운영하여 미래 핵심 연구 주제의 발굴 역량과 기획의 효과성을 높여야 한다. 또한, 신

규사업을 추진하고자 하는 경우 사전에 기획연구를 추진해야하며 정부의 정책적 방향에 맞추어야 한다. 정책적 사항으로는 국가과학기술기초계획, 정부의 기술예측결과 및 해외 연구개발 동향, 정부부처 및 산업계의 연구개발 수요 및 기술·기획자문위원회의 자문의견, 정부 및 연구회의 정책방향, 연구기관의 중장기발전계획 등을 고려해야 한다[4].

「소관연구기관 주요사업 운영규정」 제2장 제12조에서는 주요사업 과제선정 시에는 포함해야 할 사항들을 명시하였다. 물론, 아래 명시된 9가지 사항뿐만 아니라 그 외 연구기관별 연구분야 특성 등을 반영한 선정기준을 추가적으로 적용할 수 있다고 Table 2에 명시하였다.

Table 2. Contents for project planning in GRI [4]

No	Contents
1	National, social and economic demand orientation
2	Core missions of research institutes, links to mid and long-term development plans and management goals
3	Excellence, Necessity, creativity in R&D planning
4	Differences between existing research and other research
5	The convergence of technologies and the possibility of collaboration with other organizations
6	Despite the possibility of achieving the research objective or the possibility of high failure, the expected technological leap of success
7	Ability of the research director and participating researchers
8	How to conduct research, how to organize participating personnel, and how to organize business expenses
9	Future new industry creation or social problem solving plan utilization and expectation effect

2.3 내용분석 및 메타분석

내용분석이란 “명시적인(manifest) 커뮤니케이션 내용을 객관적, 체계적 그리고 계량적으로 기술하는 연구 방법”[6]이다. 내용분석의 연구방법은 흔히 신문과 방송

등 언론학뿐만 아니라 사회과학 전반적으로 가장 기본적이고 중요한 연구방법으로 사용되고 있다[7]. 아울러, 메타분석기법은 다양한 학문영역에서 전체 연구의 특성과 선택된 개념이나 변인들에 대한 연구결과들을 통합적으로 살펴보는 데 적절한 방법이다[7]. 자료수집분석방법을 통해 적용범위가 넓혀지고 있는 내용분석과 메타분석은 학문분야에 구애 받지 않고 다양한 자료들을 바탕으로 사용되고 있다. 특히 기존 예비타당성조사 관련 연구들에서는 예비타당성조사의 전주기 관리방안 연구를 위해 국내외 사례분석 및 비교연구[8], 사전 분석틀 표준화 연구를 위해 현재까지 진행된 모범사례를 종합하여 사례분석[9], 국가재정법 개정을 위한 예비타당성조사 사례분석[10], 다기준분석의 의의와 한계를 위한 예비타당성조사 사례분석[11], 리질리언스의 개념과 지표 고찰과 예비타당성조사 체계 고찰[12], 예산결산특별위 회의록 예비타당성조사 관련 내용분석[13], 교통시설사업의 평가항목 반영을 위한 예비타당성조사 사례조사[14], 철도사업분야 예비타당성조사 내용분석[15], 수자원부문의 예비타당성조사 항목분석[16] 등 내용분석과 메타분석의 정성적인 분석방법을 활용하였다.

하지만, 기존 문헌 연구들에서는 예비타당성조사에 관한 사업 추진체계, 평가항목구성, 법체계 고찰만 하였을 뿐 예비타당성조사 보고서의 정성적인 내용을 통합적이고 체계적으로 분석한 시도는 없었으며, 정부정책을 반영한 출연연 주요사업 방향성에 대한 연구는 없었다.

이에 본 연구는 연구개발부문 예비타당성조사 보고서들의 내용을 비교분석함으로써 명시된 내용들이 주요사업 기획 강화에도 실무적인 가이드라인이 될 수 있게 시사점을 도출하는데 의의를 두고자 한다.

3. 예비타당성조사 보고서 분석

3.1 연구의 대상 및 범위

본 연구의 분석대상은 주요사업 연구기획에 좋은 본보기가 될 수 있는 국가연구개발 예비타당성조사 사업보고서 내용이다. 예비타당성조사는 타당성에 대한 객관적이고 중립적인 조사를 통해 투명하고 공정하게 결정하려고 노력하는 사전적인 타당성 검증제도이며[5]대 규모 재정사업을 논리적인 기획준비와 구체적인 보완자료를 바탕으로 심도있는 검토를 거쳐야만 통과하는 과정인만

큼 철저한 기획이 필수이다. 이에 연구개발부문 예비타당성조사와 정부출연연의 주요사업은 국가연구개발 사전평가라는 부분에서 연구개발계획을 준비해 나가는 공통적인 과정에서 활용할 수 있는 내용들이 적절하다고 판단하였다. 아울러, 연구자들 간의 좋은 연구계획서에 대한 공유가 활발하게 이루어지고 있지 않은 상황에서 공개적인 예비타당성조사 보고서를 활용하는 것이 객관적이라고 판단하였다.

본 연구의 분석범위로 2008년부터 KISTEP에서 수행한 140개(2017.3 기준) 예비타당성조사 사업 중 46개 보고서를 최종 연구 대상으로 한다. 2012년 상반기 신청 보고서부터 1차 선정을 하였으며 이유로는 첫째, 2012년부터 연구개발부문의 예비타당성조사를 KISTEP에서 총괄하여 수행하면서 일관성이 생겼다는 점과 둘째, 기존의 예비타당성조사에 구체적인 가이드라인을 명시한 표준지침 제1판이 활용된 시점이라는 점이다. 이 두 가지 이유로 1차적으로 140개 중에서 73개 보고서를 선정하였다. 그리고, 2차적으로 73개 중에서 KISTEP에서 공개한 보고서를 기준[17]으로 46개 보고서를 최종 연구 대상으로 선정하였다. 부처에서 비공개로 요청하거나 국방 관련 등의 이유로 KISTEP에서는 모든 보고서를 공개하고 있지 않고 있어 본 연구는 공개적인 데이터만을 활용하였으며 연구대상 선정절차는 Figure 1 과 같다.

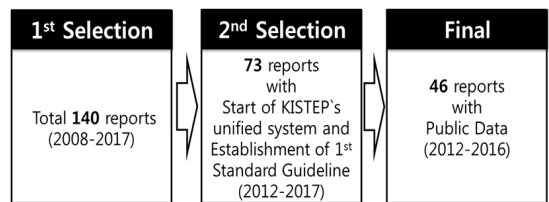


Fig. 1. Flow chart of report selection

3.2 예비타당성조사 보고서 기술통계

본 연구에서 분석한 2012-2016년까지 선정된 46개 사업은 2012년 8개, 2013년 8개, 2014년 20개, 2015년 7개, 2016년 3개였다. 또한, 총 46개 중 사업시행여부판정을 받은 사업은 33개, 미시행된 사업은 13개로 나타났다. 주무부처별로는 산업통산자원부(이하 산업부)가 17개로 가장 많았으며, 다음으로는 미래부가 12개 사업이 있었으며 다부처로는 5개 사업이 존재하였다. 전체적으로 사업기간은 원안에서 변경안으로 다시 예비타당성조사

로 넘어가는 과정에서 26% 정도가 연기되거나 축소되었으며, 사업비는 70% 정도가 대안이나 검토과정을 통해 축소되었던 점을 알 수 있었다.

아울러, 예비타당성조사 조사를 통해 시행이 될 사업과 시행되지 않을 사업별 두 가지로 나누어서 분석해보았다. 우선 사업타당성이 적절하다고 인정된 사업은 2012-2016년까지 총 33개로 2012년 7개, 2013년 7개, 2014년 11개, 2015년 5개, 2016년 3개였다. 또한, 총 33개 중 주무부처별로는 산업부가 13개로 가장 많았으며, 다음으로는 미래부가 6개 사업이었으며 다부처로는 4개 사업이 존재하였다. 전체적으로 사업기간은 원안에서 예비타당성조사로 넘어가는 과정에서 27% 정도가 연기되거나 축소되었으며, 사업비는 82% 정도가 대안 검토과정을 통해 축소되었던 점을 알 수 있었다.

사업타당성이 적절하지 않다고 판단된 사업은 2012-2016년까지 총 13개로 2012년 1개, 2013년 1개, 2014년 9개, 2015년 2개, 2016년 0개였다. 총 13개 중 주무부처별로는 미래부가 6개로 가장 많았으며, 다부처로는 1개 사업이 존재하였다. 전체적으로 사업기간은 예비타당성조사로 넘어가는 과정에서 23% 정도가 연기되거나 축소되었으며, 사업비는 38% 정도가 축소된 점을 보면 사업 시행 타당성을 인정받은 사업에 대해 변경율이 적은 것으로 나타난다.

3.3 연구절차 및 세부평가항목 도출

본 연구에서 연구 분석 대상인 예비타당성조사 보고서들은 사업의 목적, 기간, 예산, 추진체계 등 다양한 성격의 사업이기에 모두 제각각의 문제점과 해결방안들이 존재하였기에 공통적인 틀을 가지고 분석할 필요가 있었다. 이에, 모든 예비타당성조사 사업은 사업의 개요 및 기초자료 분석(사업의 배경, 목표 및 추진체계, 기술 및 산업동향, 사업의 쟁점사항 파악)과 3계층(기술적·정책적·경제적 타당성 분석)으로 단계적으로 분석이 실시됨에 착안하여 공통된 항목을 기준으로 메타분석을 하고자 한다.

하지만, 예비타당성조사는 국가차원의 연구개발로서의 성격이며 주요사업은 출연연의 연구개발이라는 다른 성격을 가지고 있어 예비타당성조사의 모든 평가항목별 평가내용 및 평점기준을 동일하게 적용하기 어려운 부분이 있다. 또한, 기술별로 다른 영역의 사업에 대한 많은 분량의 예비타당성조사 사업보고서를 한 눈에 비교 분석

하여 출연연 주요사업 기획자에게 필요한 부분만 선별할 필요가 있다고 여겨진다.

이에 위에서 고려할 사항을 바탕으로 연구개발부문 예비타당성조사의 종합평가 과정에서 사용되는 평가항목별 평가내용을 메타분석하고 주요사업 기획에 해당하는 평가항목과 내용을 선별하기 위해 Figure 2 와 같이 연구절차를 수행하였다.

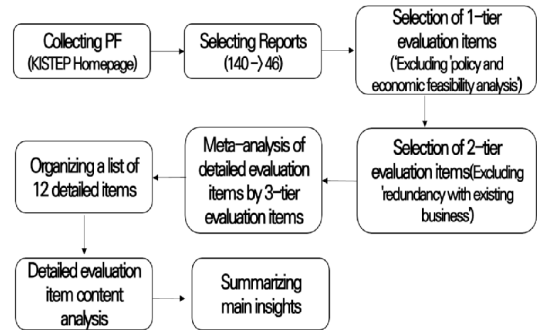


Fig. 2. Flow of research

우선, 앞에서 언급한바와 같이 46개 예비타당성조사 보고서를 연구대상으로 선별하는 과정을 거쳤다. 다음으로는 연구개발부문 예비타당성조사의 종합평가 과정에서 사용되는 평가항목 10가지 중에서 출연연 주요사업 기획에 해당하는 평가항목을 선별하는 과정을 거쳤다. 이에 출연연 주요사업에는 적용이 되기 힘든 정책적, 경제적 타당성 분석 항목을 제외하고자 한다. 연구개발부문 예비타당성조사 사업은 주관기관이 정부부처와 연구관리 기관이기에 국가정책 관점에서 정책적 타당성 분석이 필요하지만, 출연연 주요사업은 한 기관의 연구기획으로 정부차원의 상위계획과의 부합성과 사업의 추진체계, 재원조달 가능성, 법·제도적 위험요인을 예비타당성조사의 정책적 타당성 시야로 동일하게 바라보기는 어려워 제외한다. 또한, 예비타당성조사의 대규모 사업의 경우 경제적 편익 도출에 제약이 커서 비용효과 분석을 수행해야 하는데 출연연의 주요사업 예산과는 비약적으로 큰 차이점이 있어서 보고서의 내용들이 주요사업 기획에 참고하기 어려운 부분들이 많아 경제적 타당성 분석 항목도 제외하고자 한다. 이에 1차적으로 기술적 타당성 분석 평가항목만을 내용분석하게 되었다.

기술적 타당성 분석은 2계층 평가항목인 ‘기술개발계획의 적절성’, ‘기술개발 성공 가능성’, ‘기존 사업과의

중복성'과 3계층 평가항목인 '기획과정의 적절성', '사업 목표의 적절성', '구성 및 내용의 적절성' 으로 총 6가지 항목이 해당되게 된다. 그 중에서 '기존 사업과의 중복성'은 예비타당성조사 보고서에서 사업단위의 중복성, 과제단위의 중복성, 시설·장비의 중복성을 검토한 부분으로 본 연구에서는 출연연 주요사업과 내용에 있어 관련이 적어 제외하였다. 그 이유로는 예비타당성조사 보고서의 '기존 사업과의 중복성' 내용은 NTIS에서 각 부처에서 기수행중인 관련 사업들 중 예비타당성조사 사업과 관련한 사업내용, 사업목표, 추진체계 등을 중심으로 유사사업과 유사과제에 대한 내용을 단지 비교한 부분이기 때문이다. 2차적으로 기술적 타당성 분석 평가항목만 중 '기존 사업과의 중복성'을 제외하고 내용분석하게 되었다.

이에 본 연구에서는 기술적 타당성 분석의 2계층 평가항목인 '기술개발계획의 적절성'의 3계층 평가항목인 '기획과정의 적절성', '사업목표의 적절성', '구성 및 내용의 적절성'과 2계층 평가항목인 '기술개발 성공 가능성' 총 4가지 항목의 구체적인 내용을 분석하고자 한다. 그런데, 46개의 보고서에서 각 평가항목별로 세부항목을 메타분석하여 정리해보면 각 세부항목이 사업분야와 내용에 따라 다른 점을 알 수가 있었다. 각 세부평가항목들이 수십 개에 달하여도 메타분석결과 빈도수가 높거나 같은 내용을 포함하는 세부평가항목들을 정리할 수가 있었다. 이러한 과정에서 예비타당성조사를 담당하는 전문가와의 회의를 통해 예비타당성조사 세부항목을 통해 주요사업 기획에 관련성이 높은 세부항목들을 선정하였다. 회의는 총 2번 진행되었으며, 선정기준으로는 「정부

R&D 혁신방안 2.0」, 출연연 혁신위원회 「출연연 혁신방안」, 연구회의 「소관연구기관 주요사업 운영규정」의 출연연의 향후 R&D전략방향을 활용하였다. 언급된 세부항목의 빈도수가 높다고 중요한 내용이라고 할 수 없는 경우도 있었으며, 빈도수가 낮아도 주요사업 기획관련 시사점을 도출할 수 있는 내용들도 존재하였기에 빈도수에 대한 기준이 아닌 전문가와의 질적연구를 통해 내용분석을 검토하여 Table 3에 12개의 세부평가항목을 정리하였다.

3.4 세부평가항목 내용분석 및 시사점

앞 절에서 언급하였듯이 예비타당성조사의 내용분석이 출연연 주요사업 기획에 정확히 동일하게 적용하기는 어려운 점이 있기 때문에 주요사업의 방향에 맞는 내용들을 선정하고 시사점을 도출하는 것이 중요하다고 할 수 있다. 그래서 본 연구에서는 정부 R&D 혁신방안에서 출연연의 추진과제와 연구회의 '소관연구기관 주요사업 운영규정'을 기준으로 전문가 집단 인터뷰 방식(Focus Group Interview)을 활용하였다. 회의는 총 3번 진행되었으며 예비타당성조사 담당 전문가와 출연연 연구기획자들로 구성된 10명의 전문가가 참여하였으며 본 연구에서 분석한 예비타당성조사 보고서를 바탕으로 선별된 12개 세부항목에 대해 출연연 연구기획에 관련한 시사점을 도출하는 것이었다. 집단인터뷰에서 도출된 12개 세부항목별 시사점은 다음과 같다.

첫째, 기획 참여 전문가의 구성 세부항목의 시사점은 다음과 같다. 예비타당성조사에서는 산학연 기술/정책/경제 부문 포괄성과 산학연 구성의 균형성을 중요시 하

Table 3. Selected twelve evaluation items from technical feasibility analysis

	2-tier item	3-tier item	Meaning	Selected Twelve evaluation items
Basic evaluation items of technical feasibility analysis	Appropriateness of technology development plan	Appropriateness of planning process	Appropriateness of the background of the project and process	Planning Experts Participation / R&D and Foundation Building Demand Identification / Rationality of the process of priority setting / Appropriateness of the process of deriving R&D
		Appropriateness of research objectives	Appropriateness of problem definition and goal setting	Appropriateness of Issues to be solved and deriving problems / Logical justification and effectiveness of project goals
		Appropriateness of contents and organization	The details and connection of detailed activity composition and contents	Relevance of the scope of activities and logical feasibility / Logical linkage between sub-activities and project objectives / Relationship between the sub-activities and timeliness / Relevance of performance indicator
	Possibility of success in technology development	-	Appropriateness of large-scale investment timing, priority of competitive advantage standard	technology trend analysis / technology status analysis

였으나 주요사업 기획에 있어서는 미래선도원천기술로의 방향성을 위해서는 정책/경제 부문은 예측의 불확실하고 중요성이 낮으므로 기획위원회 구성 시 기술부문의 전문가 비중을 높게 할 필요성이 있다. 또한, 산학연 균형성에 있어 예비타당성조사는 중소중견기업의 참여율 반영을 중요시 하였으나 미래선도원천기술의 기술사업화를 고려하기 판단이 어려울 수 있는 경우들은 산업계 전문가에 대한 비중을 조정할 필요가 있다고 판단된다.

둘째, 연구개발 및 기반 구축 수요 파악의 적절성 세부항목의 시사점은 다음과 같다. 단지 출연연 안에서의 내부수요를 넘어 국가적·사회적·경제적 수요지향성을 가지고 기술수요조사를 수행함이 중요하다. 또한, 사회문제해결형 R&D처럼 사회의 수요를 인식하고 실제 수요자의 관점에서 연구개발을 진행해 나가는 리빙랩을 다양한 분야로 적용해 나가는 출연연 주요사업들의 필요성이 있다.

셋째, 우선순위 설정과정의 합리성 세부항목의 시사점은 다음과 같다. 세부과제 선정이나 우선순위 설정도 체계적인 절차를 걸쳐 진행 되어야 한다. 또한, 우선순위는 객관적인 기준이 제시되기 어려운 면이 있으므로 정성적인 평가인 전문가의견을 많은 비중으로 참고할 필요가 있지만 절차상에 정확한 근거가 제시되어야 기획이 강화될 것으로 보인다.

넷째, 연구개발 분야 도출 과정의 적절성 세부항목의 시사점은 다음과 같다. 주요사업 연구개발 분야 도출 과정에 있어 예비타당성조사를 준비한 사업들처럼 경영학적인 방법론들을 적극적으로 도입할 필요가 있다. 출연연 혁신방안에서도 명시하였듯이 기획을 위한 상시연구단과 서포트팀을 운영하는 방안도 검토해볼 필요성이 있다.

다섯째, 해결대상으로서의 이슈와 문제 도출의 적절성 세부항목의 시사점은 다음과 같다. 사업의 추진을 통해 제시된 문제/이슈의 해소를 위해서는 최근 기술, 정책, 산업의 동향을 꾸준히 모니터링하고 광범위한 범위를 연구개발에 맞게 구체적으로 좁힐 필요가 있다. 이를 위해 연구관리기관과 NST, KISTEP, STEPI 등 관련기관 정책보고서의 상시 모니터링이 필요할 것으로 보인다.

여섯째, 사업 목표의 논리적 타당성과 효과성 세부항목의 시사점은 다음과 같다. 목표설정에서 단계별, 연차별로의 기술로드맵을 수립하여 연관성있는 계획의 추진이 필요하다. 또한, 성과목표는 성과를 측정하기 쉽게 구체적·정량적으로 나타낼 필요가 있으나 예측하기 힘든

미래선도원천기술의 성과목표는 근거를 바탕으로 하되 정성적인 평가의 중요성을 강화하여야 할 필요가 있다.

일곱째, 세부활동 범위의 적절성과 논리적 타당성 세부항목의 시사점은 다음과 같다. 주요사업이 민간 R&D가 아닌 출연연의 임무에 맞는 세부활동 범위를 선정할 필요가 있다. 또한, 세부과제 간, 내역사업 간 상·하위 분류 및 구분의 기준이 명확해야 하며 일관성을 가져야 한다. 새로운 원천기술에 도전 시 용어와 연구개발 대상, 범위 등에 대한 정의 단계 비중을 강화할 필요가 있다.

여덟째, 세부활동과 사업 목표의 논리적 연계성 세부항목의 시사점은 다음과 같다. 세부활동을 통해 사업 목표를 이루는 것이 가능한지 검토가 필요하다. 또한, 세부과제들 간의 세부 성과목표가 전체 사업목표에 연계되고 일관성 있게 기획되어야 한다.

아홉째, 세부활동 간 연계성 및 시간적 선행행 관계의 적절성 세부항목의 시사점으로는 기술개발 로드맵 작성에서 세부활동 간 선행행 관계뿐만 아니라 관련 장비 도입 및 인프라 구축의 시기를 같이 고려 필요가 있다는 의견이 있었다.

열째, 성과지표 선정의 적절성 세부항목의 시사점은 다음과 같다. 미래선도원천기술분야에 경우 성과지표 선정이 구체적이거나 명확하지 않을 수 있으나 도전성 및 창의성(혁신성도) 관련 성과지표 개발할 필요가 있다. 또한, 질적 성과지표를 반영하며 전체 과제가 아닌 대표성과의 질적 우수성에 집중하여야 할 필요가 있다. 경제적 파급효과뿐만 아니라 사회적 파급 효과에 대한 지표를 적극 활용할 필요가 있다.

열한째, 기술추세 분석 세부항목의 시사점은 다음과 같다. 출연연 주요사업의 경우 미래원천연구분야로 집중하는 방향으로 나아가고 있기에 태동기와 도입기에 해당하는 단계를 적절한 투자시기로 보는 견해도 인정할 필요가 있다. 물론 성장기와 성숙기 단계를 연구개발 투자 리스크가 적은 단계로 보는 시각도 있을 수 있지만 출연연의 경우는 태동기와 도입기 단계에 있는 기술투자에 집중함으로써 미래원천기술을 위한 투자를 활성화 할 필요성이 있다.

마지막으로 기술수준 분석 세부항목의 시사점은 다음과 같다. 과학기술기본법에 따라 국가 핵심기술에 대한 기술수준을 매 2년 주기로 평가하고 있으며 2016년 기술수준평가는 최근 2017년 8월에 발간되었으므로 이를 반영하여야 한다. 현재 『제4차 과학기술기본계획

(‘18~22)』이 계획 중에 있어 국가전략기술의 내용이나 분류의 변화가 있을 수 있으므로 향후 기술수준평가결과 참고 시 유의해야 한다. 아울러, 출연연 주요사업의 경우 기획 연구에 예산과 시간에 제약이 생길 수 있으므로 기술추세와 기술수준분석은 우선 정부기관에서 조사한 기술수준평가결과와 다양한 협회, 학회에서 조사한 기존 결과를 우선적으로 적극 활용할 필요가 있다. 기관차원에서는 각 기획과제마다 중첩되는 기술들을 정리하고 기술추세와 기술수준 분석이 중복 수행되지 않도록 조정을 할 필요가 있으며, 수행된 결과는 서로 부서간, 연구자간 공유할 수 있는 시스템이 구축이 필요하다.

4. 결론

4.1 연구의 시사점

본 연구는 현재까지 KISTEP에서 수행되어온 예비타당성조사 보고서들을 메타분석하여 출연연 연구자들이 기획에 참고할 수 있는 세부평가항목들과 내용들을 선정하였으며 이는 크게 두 가지 측면에서 시사점을 가진다. 첫째는 현 시점에서 출연연의 중장기적, 대규모 사업으로 집중되어야 하는 주요사업 기획 강화에 있어 국가연구개발부문 예비타당성조사 사업을 본보기로 제안하고 보고서 내용을 분석하였다는 점이다. 국가연구개발사업 기획의 좋은 본보기인 공신력 있는 절차인 예비타당성조사에 대한 개요와 함께 내용을 분석함으로써 출연연 연구기획에도 적용할 수 있는 구체적인 가이드라인을 제공할 것으로 여겨진다. 두 번째로 연구개발부문 예비타당성조사 보고서들의 세부평가항목들 중에서 주요사업에 적용 가능한 12개 세부항목을 선별하였다는 점이다. 예비타당성조사와 출연연의 주요사업 간의 성격이 동일하지 않기 때문에 출연연 기획자에게 실질적인 도움이 될 수 있는 평가항목과 내용을 선별하여 시사점을 도출하였다. 이는 방대한 양의 예비타당성조사 사업보고서의 내용을 분석하여 주요사업 기획자들에게 실무적으로 적용할 수 있는 시사점을 전달하고자 하였다는데 의의가 있다.

4.2 연구의 한계점 및 향후 연구방향

본 연구는 다음과 같은 한계가 존재하며 추가적인 연구를 통해 보완할 필요성이 있다. 첫째, 세부평가항목과

내용분석의 타당성 보완이 추가적으로 필요하다고 생각된다. 예비타당성조사와 주요사업 간 적용 가능한 세부항목을 선별하는 과정과 시사점을 도출하는 과정에서 예비타당성조사 전문가와 출연연 연구 기획자들과의 심층 인터뷰를 거쳤으나, 추가적인 의견과 다양한 분야의 전문가 의견이 반영되어 시사점을 강화할 필요가 있다고 여겨진다. 둘째, 주요사업 가이드라인을 총괄하는 연구회와 출연연 기획자들의 구체적인 의견을 반영하여 주요사업 기획을 강화할 수 있는 평가항목과 가이드라인을 개발할 필요가 있다고 생각된다. 현재까지 연구회에서는 폭넓은 범위의 평가항목들만 제시를 하고 구체적인 항목들은 각 출연연들의 소관이 되어 각기 다른 평가항목들을 사용하였다. 하지만, 연구회와 국가과학기술심의회, 과학기술정보통신부, 기획재정부를 거치는 국가연구개발 출연금 예산심의 요구 과정에 있어 출연연 주요사업만의 특성이 반영된 평가항목이 동일하고 구체적으로 제시될 수 있다면 국가연구개발 예산심의와 조정에 효율성을 제고할 수 있을 것이라 생각한다.

아울러, 주요사업 기획 강화를 위한 여러 가지 가이드라인이 존재한다 하더라도 기획연구 강화를 위한 환경이나 제도가 뒷받침되어야 효과를 극대화 시킬 수 있다. 기획 연구자에게 추가 인센티브를 부여하는 방안이나 성과 평가에 있어 기존의 논문, 특허, 기술이전 같은 획일적인 잣대가 아닌 기획과제 평가제도에 적절한 질적성과지표 개발이 진행되는 연구가 필요할 것으로 생각된다. 또한, 가이드라인에 따라 철저한 연구기획을 위해서는 출연연 자체적으로 기획연구에 대한 예산비중이 확보되어야 하며, 단기적인 기획을 넘어 중장기적으로도 기획연구가 실제 연구개발연구로 연결될 수 있는 제도와 체계의 대한 연구도 필요할 것으로 보인다.

References

- [1] S. G. Ahn, Y. G. Bae, "Key features of the government R & D budget in 2017", 「KISTEP Inside and Insight」, pp. 28-40, 2017.
- [2] National Research Council of Science & Technology, 「Establishment of Increasing the concentration of major project investment Guideline」, 2016.
- [3] Government-funded Research Institute Innovation Committee, GRI innovation plan for public hearing presentation material, 2016.
- [4] National Research Council of Science & Technology,

「Regulations for the main project of GRI」, 2016.

- [5] Korea Institute of Science and Technology Evaluation and Planning, 「Standard Guideline for Preliminary Feasibility Study of R&D Sector Projects (2-1)」, 2016.
- [6] Berelson, B. Content analysis in communication research. New York: Free Press, 1952.
- [7] S. T. Kim, "A meta analysis of content analysis research in Korea: Focusing on methodological elements for better content analysis research", *Communication Theory*, 1(2), pp. 39-67, 2005.
- [8] S. J. Ahn, E. J. Park, Y. B. Lee, "Exploration of Life-cycle Management for Government R&D Program: the Case of Preliminary Feasibility Study on R&D Program," *Journal of Korea Technology Innovation Society*, vol. 17, no. 1, pp. 124-145, 2014.
- [9] S. J. Ahn, H. W. Kim, Y. B. Lee, "Study on Standard Framework for Analyzing Government R&D Program: the case of Preliminary Feasibility Study on R&D Program," *Journal of Korea Technology Innovation Society*, vol. 16, no. 1, pp. 176-198, 2013.
- [10] H. I. Kim, "A Study on the Revision of National Finance Law Through the Preliminary Feasibility Study System," *Kookmin Law Review*, vol. 26, no. 2, pp. 115-151, 2013.
- [11] T. H. Kwon, "Critical Issues in Applying Multi-criteria Analysis into Feasibility Studies of Public Projects," *Korean Public Management Review*, vol. 22, no. 3, pp. 31-51, 2008.
DOI: <https://doi.org/10.24210/kapm.2008.22.3.002>
- [12] Go, Soo Jung and Ahn, Sung Jo, "A Study on the Applicability and the Method of Resilience of Preliminary Feasibility Study," *The Korean Journal of Local Government Studies*, vol. 20, no. 2, pp. 347-364, 2016.
DOI: <https://doi.org/10.20484/klog.20.2.15>
- [13] G. H. Shin, Y. S. Ha, "A Study on the Political Acceptance of the Preliminary Feasibility Study System in the Budget Deliberation Process," *The Korean Association for Public Administration workshop presentation file*, pp. 1420-1445, 2014.
- [14] M. Y. Oh, E. Y. Shon, J. Y. Kim, C. Y. Jung, "The Need on Comprehensive Evaluation Reforms in Preliminary Feasibility Study for Transportation Facilities Investment," *Journal of Korea Planning Association*, vol. 45, no. 6, pp. 101-115, 2010.
- [15] H. S. Sun, Y. M. Park, "Study on Consideration Plan of Environmental Influence in Preliminary Feasibility Investigation of Railroad Work," *Korean Society for Railway workshop presentation file*, pp. 23-28, 2006.
- [16] M. P. Shim, Y. J. Yoon, "Standard Guideline for Preliminary Feasibility Survey of Water Resources Sector," *Journal of the Korean Society of Civil Engineers*, vol. 48, no. 3, pp. 17-23, 2000.
- [17] Korea Institute of Science and Technology Evaluation and Planning, Preliminary Feasibility for Government R&D Programs website, From: http://www.kistep.re.kr/c3/sub2_4.jsp (accessed Oct., 10, 2017)

이 종 원(Jong-Won Lee)

[정회원]



- 2014년 8월 : University of Southern California, Sol Price School of Public Policy, Urban Planning(도시계획학 석사)
- 2016년 1월 ~ 2016년 11월 : 한국과학기술기획평가원 연구원
- 2016년 11월 ~ 현재 : 한국건설기술연구원 미래융합연구소 전임연구원

<관심분야>

과학기술정책, 기술경영, 도시계획, 국제개발