

국가연구개발사업 성과평가 정책 실증분석 및 발전방안 연구

A Study on Empirical Analysis and a Plan to Improve the Policy
for Performance Assessment of National R&D Projects

김윤명(Kim Yun-Myung)*, 유화선(You Hwa-Sun)**

목 차

- | | |
|----------------------|-----------|
| I. 서론 | IV. 분석 결과 |
| II. 이론적 논의 및 선행연구 검토 | V. 정책적 제언 |
| III. 연구설계 | |

국 문 요 약

우리나라 국가연구개발사업의 규모가 꾸준히 증가하면서 국가 R&D 예산의 투자 효율성·효과성 제고 필요성에 대한 꾸준한 논의가 이루어져 왔다. 따라서 국가연구개발사업의 효율성·효과성 제고를 위한 성과평가체계 구축에 노력하고 있으며 국가연구개발사업 상위평가 결과와 차기년도 예산배분과의 연계를 명문화한 것이 대표적인 제도이다. 그러나 ‘국가연구개발사업 상위평가 결과 우수 등급 이상인 사업은 예산을 증액하며, 미흡 이하의 사업은 감액한다.’는 법·제도상 명문화된 규정과는 다르게 성과평가 결과와 예산배분 간 연계의 실효성에 대해서는 다양한 선행연구를 통해 나타났듯이 엇갈린 평가가 이뤄져 오고 있다.

본 연구에서는 그 간의 논란이 되어온 성과평가와 예산배분구조 연계정책 관련 법·제도적 명문화 규정의 순기능 작동여부에 대해 명확히 실증하기 위해 패널회귀분석 및 정량적 데이터를 활용하여 분석을 추진하였다. 또한 국가연구개발사업 성과평가결과와 예산배분 구조의 연계성을 저해하는 원인에 대해 분석하고 이러한 저해요인 최소화를 통해 성과평가 제도의 체계성 및 평가결과의 신뢰성을 극대화하기 위한 다각적인 고도화 방안에 대해 고찰하였다.

핵심어 : 국가연구개발사업, 성과평가체계, 상위평가, R&D예산, 패널회귀분석

※ 논문접수일: 2015.11.16, 1차수정일: 2016.1.4, 2차수정일: 2016.1.21, 게재확정일: 2016.2.1

* (주)더비엔아이 대표이사, ymkim0422@the-bni.com, 02-6734-6883, 교신저자

** 성균관대학교 국정전문대학원 행정학과 박사과정, yp003@naver.com, 02-6734-6890

ABSTRACT

As Korean national R&D projects have steadily grown in size, the needs of enhancing the efficiency and effectiveness of the national R&D budget spending has been also discussed. Therefore, many efforts have been made to establish performance assessment system to improve the efficiency and effectiveness of the national R&D project. One example of such efforts is the stipulation of connecting the results of performance evaluation ranking of the national R&D projects with the budget allocation of for the coming fiscal year. Unlike the stipulated article in the law/regulation that 'more budget shall be allocated to a project rated over excellent grade and vice versa', however, precedent studies have been casting mixed opinions over to the effectiveness of the connection between assessment results and budget allocation.

In this respect, the present study attempted to empirically examine if the laws and institutions related to the results of performance evaluation ranking of the national R&D projects with the budget allocation work properly, using panel regression analysis and quantitative data. In addition, this study investigated into the deterrent factors to the connectivity between the performance results of the national R&D projects and budget allocation and sought for a way to improve the system of performance assessment and enhance the reliability of the results by minimizing the hindrance factors.

Key Words : National R&D project, Performance assessment system, Rating assessment, R&D budget, Panel regression analysis

I. 서 론

정부는 '99년 국가연구개발사업 조사·분석·평가제도 도입이후, R&D 투자 효율성 제고를 위한 효과적인 평가체계 구축에 노력하였다. 이에 따라 '05년도 국가연구개발사업의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률(이하 성과평가법) 제정과 함께 제1차 연구개발성과평가기본계획('05~'10)을 수립함으로써 국가연구개발 사업의 효율성과 관련된 직접적인 성과들을 측정하였다. 이후 제2차 연구개발성과평가기본계획('11~'15)이 마련되면서 R&D의 질적 우수성과 창의적 연구를 진작하는 열린 평가를 추구하는 방향으로 시행되고 있다.

국가연구개발사업예산 조정 및 배분과정에는 국가연구개발사업 성과평가 결과가 반영된다는 것이 법·제도상의 원칙이다. 국가연구개발사업의 성과평가체계는 부처별 자체평가와 미래부의 상위평가 체계로 이루어져 있다. 상위평가는 자체평가결과에 대한 적절성을 점검하고 적절하다고 평가된 경우 자체평가 점수와 등급을 인정해 주고 이를 예산에 반영한다. 그러나 부적절하다고 평가된 경우, 사업별 확인점검을 실시하여 점수와 등급을 조정하여 이를 예산에 반영한다. 상위평가 결과가 '우수' 등급 이상인 사업은 예산을 증액하며, 미흡은 전년대비 10% 이상 감액, 매우 미흡은 전년대비 20% 이상 감액한다는 것을 명문화하고 있다.

따라서 상위평가 결과는 종합조정 및 예산과정의 일부로서 성과주의 예산제도와 연계하여 운영한다. 또한 성과기반관리의 효율적 추진을 위해 상위평가 결과를 활용하며 정책개선 및 사업개선에 활용한다(길부중, 2010).

또한, 정부사업에 대한 객관적인 측정과 평가 결과는 정부정책 및 사업이 지원효율성을 극대화할 수 있는 성과 지향적으로 관리될 수 있도록 하며 정부예산 배분이 합리적으로 이루어지도록 하는데 필수적인 기능을 한다. 그러나 현재 우리나라 성과관리제도는 성과결과에 대한 평가 프로세스가 여러 단계에 걸쳐 오래 수행되고 있음에도 불구하고 평가결과와 예산배분 제도가 유기적인 연계 없이 별도로 움직여 성과평가제도의 실효성에 대한 한계성이 지속적으로 제기되어 온 관계로 그 성공을 확신하기 쉽지 않다(윤상오, 2006).

본 연구에서는 '국가연구개발사업 상위평가 결과가 우수 등급 이상인 사업은 예산을 증액하며, 미흡 이하의 사업은 감액한다는 명문화된 규정이 실효성이 있는지 파악하고자 한다. 선행 연구 검토를 통해 성과평가 결과와 예산편성 간의 연계성에 대한 논의를 검토하고 문헌분석을 통해 국가연구개발사업의 성과평가, 예산편성체계 등에 관한 이론적·제도적 논의를 도출한다.

또한, '국가연구개발사업의 성과평가 등급이 높을수록 예산증가율이 높을 것이다.'라는 가설을 설정하고 통계분석을 실시함으로써 이러한 성과평가 결과와 예산의 연계가 다음 단계의 성과 효율성 증대에 영향을 미쳤는지에 대해 실증하고자 한다.

분석결과는 연도별·부처별·유형별 비교를 통해 주요 이슈를 도출하고 국가연구개발사업 성과평가의 실효성에 대한 정책적 시사점, 그리고 이를 통한 성과평가체계의 개선방안을 도출하고자 한다.

II. 이론적 논의 및 선행연구 검토

1. 국가연구개발예산의 배분구조 및 현황

1) 국가연구개발예산의 배분구조

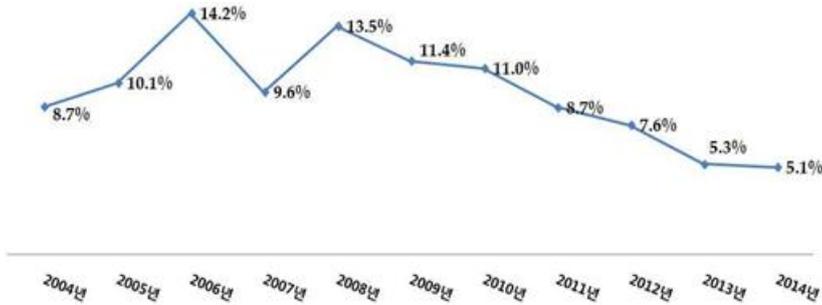
국가연구개발예산은 다양한 관점에서 개념 정의가 존재할 수 있다. 엄익천 외(2011)는 보통 ‘정부연구개발예산’이나 ‘연구개발예산’이란 용어는 좁은 의미의 예산인 일반회계+특별회계를 의미하며, ‘연구개발투자’나 ‘정부 연구개발예산·기금’이란 용어는 넓은 의미의 예산인 일반회계+특별회계+기금을 의미한다. 황용수(1997)는 국가연구개발예산을 국가연구개발사업의 관리 활동 측면에서 파악하여 ‘국가차원에서 국가연구개발사업(R&D Program)을 사전적으로 기획해서 예산을 확보하고 일정한 사업의 방향과 목표에 맞추어 연구과제(R&D Project)를 선정하여 지원하는 정부예산’으로 정의한다. 이와 달리 엄익천·길부종(2007)은 재정적 관점에서 ‘민·관의 기술혁신활동을 지속적으로 촉진할 수 있도록 정부의 자금 지출을 체계적으로 연관시키는 하나의 과정’으로 정의한다. 이처럼 국가연구개발예산은 다양한 관점에서 정의하나, 기본적으로는 ‘정부에서 새로운 지식축적과 기술혁신을 촉진하는데 지원하는 예산’이라는 점에서 공통점을 찾을 수 있다.

특히, 국가연구개발사업 예산은 다수의 부처와 관련되므로 예산배분과정에서 예산확보를 둘러싼 부처 간 경쟁이나 자원의 중복적 배정이 이루어질 가능성이 상존한다. 특히 사회가 발전함에 따라 과학기술정책의 영역이 확대되어 연구개발예산은 다수의 예산기능 분야에 분포되며, 따라서 과학기술정책은 특정 부처의 한정된 것이 아니라 범부처 간의 연계 및 협력이 투자효율성 제고에 매우 중요하다. 또한 국가연구개발 예산은 고도의 전문적 기술개발과 고급연구인력 양성 등의 목적으로 지원되므로 다른 재정분야에 비해 정보의 비대칭성이 높은 편이다. 특히 우리나라 국가연구개발 예산은 대통령의 강력한 과학기술투자 확대 의지가 정책에 반영되어 급격하게 증가해 왔다. 국가연구개발 예산은 국가별 정책 우선순위에서 과학기술이 차지하는 위상에 따라 영향을 많이 받으며, 이 중 정책 우선순위는 대통령의 정치적 리더십에 크게 좌우

되는 경향이 있다(이화석, 2012).

2) 국가연구개발사업 예산 편성현황

이번 정부에서는 연구개발분야에 향후 5년간(‘13~’17) 총 92.4조원을 투입할 예정으로, 지난 정부에서는 연구개발분야 정책목표로 제시한 재정투자 분야의 양적목표를 달성하였다. 하지만 지난 정부의 2차 과학기술기본계획에서 제시하였던 성장목표인 ‘12년까지 GDP대비 5% 수준으로 확대하고자하는 정책목표는 달성되지 못하였으며 동일한 정책목표가 현 정부에서까지 이어지고 있다. 다음 (그림 1)은 최근 10년간 연구개발예산 증가율을 보여준다.

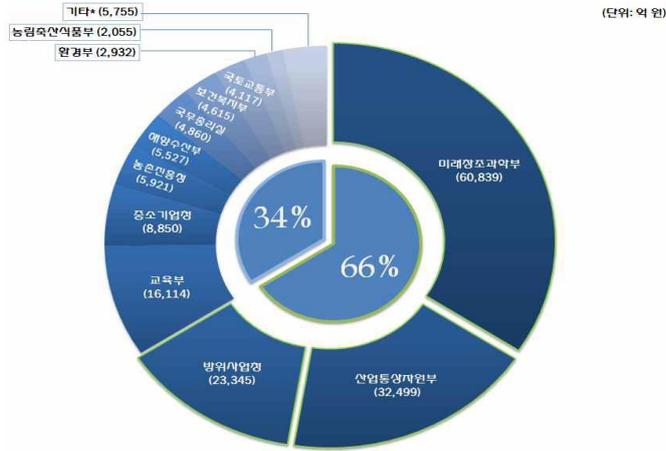


(그림 1) 최근 10년 간 연구개발예산 증가율(전년대비)

‘14년도 국가연구개발예산은 대외적인 경제 불안과 기타 재량 지출 분야 정책 예산과의 결합으로 인하여 증가율이 둔화되는 추세를 보인다. ‘14년도 국가연구개발예산(일반+특별+기금)은 전년도 본 예산대비 5.1%(8,651억원) 증가, 추경예산을 고려한 경우에는 전년 대비 3.5%(5,957억원) 증가한 17조 7,428억원으로 편성되었다. 이는 지속적인 경기불황으로 인한 국가재정의 불균형, 복지예산 니즈 증가, 국가연구개발사업의 효율성 문제에 대한 지속적인 문제제기 등의 대내외 요인으로 인해 향후 국가연구개발사업 예산의 증가율 둔화현상은 지속될 것으로 예측¹⁾된다.

2014년도 부처별 국가연구개발예산 편성현황을 살펴보면 미래창조과학부가 34.3%(6조839억원)으로 가장 높은 투자비중을 차지하고 있다. 연구개발예산은 부처별 투자편중 현상이 나타나는데 연구개발예산 투자 상위 5개 부처의 예산이 전체 연구개발예산에서 차지하는 비중이 79.8%에 이르며 상위 3개 부처 예산을 기준으로 하여도 65.8%에 이른다.

1) 기재부는 최근 발표한 국가연구개발사업 선진화 방안에서 차기 년도 국가연구개발사업 예산 총액을 금년 대비 6% 삭감하기로 하였으며, 중복사업에 대한 과감한 구조조정 추진을 발표



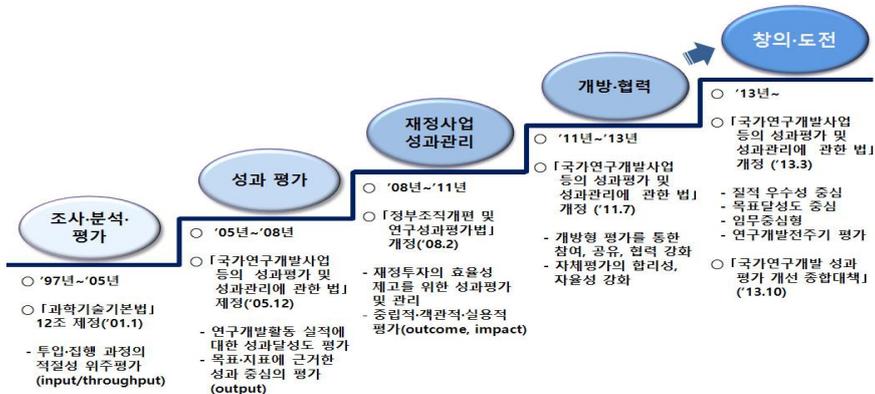
(그림 2) 2014년도 부처별 국가연구개발예산 편성현황

2. 국가연구개발사업의 성과평가 현황

1) 국가연구개발사업 성과평가제도 변천과정

국가연구개발 성과평가제도는 '80년대까지는 연구과제 평가 중심이었으나, '90년대 이후 국가연구개발사업이 부처별로 확대되고 다양화됨에 따라 사업 및 기관에 대한 평가제도를 도입하게 되었다. '05년 연구개발 성과평가법의 제정과 함께 성과중심의 평가 제도가 도입되었으며, 이후 정부조직 개편과 이에 따른 성과평가법이 개정되어 왔다.

이명박 정부 출범 이후 2008년 2월에는 연구개발 성과평가법이 개정되어 국가연구개발 평가



(그림 3) 국가연구개발사업 성과평가 추진경과

주체가 국가과학기술위원회(이하 국과위)에서 기획재정부로 이관되었다. 2008년 이후 국가연구개발 평가가 3년 주기 평가 실시로 전환되어 부처부담 완화, 평가위원의 역할 재조정, 상위평가 방식의 변화(메타평가 → 확인·점검)등이 발생하였고 평가결과와 예산의 연계 강화를 추구하였다. 2011년에는 R&D부문 평가에 대한 주체를 다시 기획재정부에서 상설 행정위원회로 새로이 출범한 국과위로 이관하는 연구개발 성과평가법이 개정되었다. 박근혜 정부 출범 이후 2013년에는 정부조직법 개편으로 연구개발 성과평가법이 재개정되어 R&D부문 평가 주체를 국과위에서 미래창조과학부로 이관하였다.

2) 국가연구개발사업 성과평가체계

국가연구개발에 대한 성과평가체계는 크게 연구개발사업과 연구기관에 대한 평가로 구분될 수 있다. 정부의 과학기술 정책을 수행하기 위한 부처별 연구개발 예산은 R&D사업(프로그램)으로 구체화되어 편성·배분되고 있으며, 대학, 민간기업, 출연연구기관 등 연구개발 수행 주체는 소관부처 산하 연구관리 전문기관의 사업공모에 참여하여 연구개발 활동을 수행하게 되고, 이러한 프로그램 단위를 평가하는 것이 연구개발사업 평가이다.

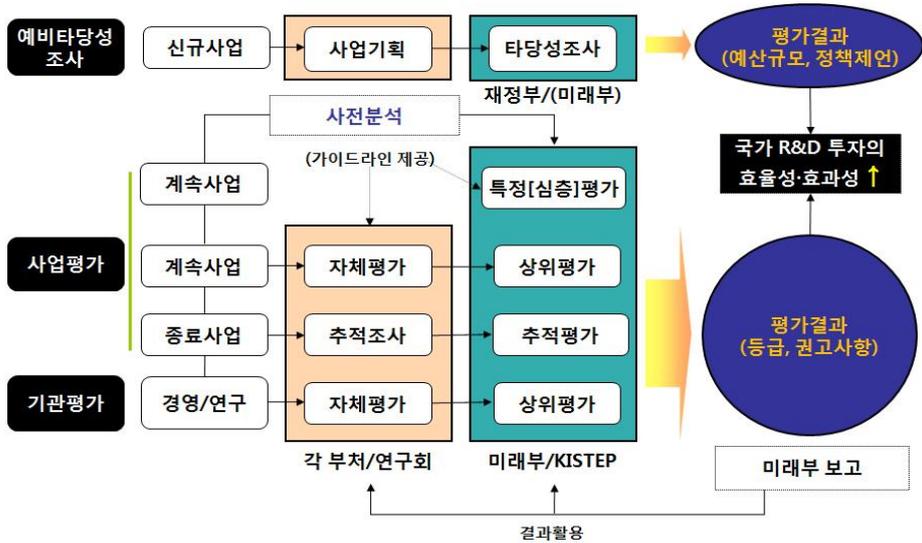
개정된 성과평가법 실시 이후 국가연구개발사업 성과평가 유형은 중간평가(구.자체·상위평가), 특정평가, 종료·추적평가로 구분될 수 있다.

중간평가(舊 자체·상위평가)는 부처가 추진하는 소관 국가연구개발사업의 관리체계 및 성과 등 전반적 사항을 주기적으로 평가하며, 부처에서 시행하는 자체평가와 그 후 미래부에서 주관하는 상위평가로 이루어진다. 부처는 평가지침에 따라 소관 사업에 대해 자체평가를 실시하고, 미래부는 부처 자체평가의 적절성 점검 등을 실시하고 있다. 특히, 중간평가 결과를 활용하여 부처 자체평가의 책임성을 강화하고 상위평가 실효성 제고를 위해 평가결과와 차년도 예산 간 연계를 지속 추진 중에 있다. 상위평가 결과 ‘우수’이상 사업은 원칙적으로 예산을 증액시키며, ‘미흡’ 판정을 받은 경우는 전년대비 10% 이상, ‘매우미흡’ 판정을 받은 경우에는 전년대비 20% 이상의 예산이 감액된다. 미흡 이하 사업의 목표와 내용을 핵심 과제 중심으로 조정·유도하며, 평가주기(3년) 미도래시에도 부처 요청으로 수행되는 평가인 수정평가를 통한 등급 개선이 없을 경우 예산 삭감을 원칙으로 하고 있다.

특정평가는 과학기술 정책 이슈 및 사업간 조정 또는 연계 등이 필요한 사업을 미래부가 직접 선정하여 성과를 심층분석하는 평가이다. 사업별 추진체계 효율성 및 성과 효과성 제고 측면에서 중점 심층분석하고, 사업군 평가 확대를 통해 국가사회적 주요 정책분석을 강화하기 위해 실시한다.

종료평가는 부처가 추진하여 종료된 사업을 대상으로 기획 당시 설정한 성과목표 달성도와

성과활용·확산 계획에 대해 평가한다. 이는 사업추진 과정에서의 성공·실패요인 진단, 후속사업·과제 추진의 필요성 등을 점검하고, 사업종료 후 성과의 활용·확산을 촉진하기 위함이다. 추적평가는 연구개발 종료 후 일정기간 동안의 기술이전, 사업화 지원·실적 등 연구 성과의 관리 및 활용에 대해 추적조사를 실시하며, 종료 후 5년 이내 R&D사업 중 추적평가 대상사업을 선정하고, 부처 자체평가 및 이에 대한 미래부 상위평가를 실시한다.



자료: 국가연구개발 성과평가계획 수립을 위한 평가체계 분석 및 발전방안 연구(한국과학기술기획평가원, 2015)

(그림 4) 국가연구개발 평가 수행체계(2014)

3) 주요 선진국의 국가연구개발사업 성과평가체계 비교

국가연구개발 투자 상위국(미국, 일본, EU 등)들은 연구개발 성과의 효율성·효과성을 극대화하기 위하여 성과평가에 관한 근거 법령을 제정하고 세부 실시계획 등을 지속적으로 개정 보완하여 발전시키고 있다. 주요 선진국들의 연구개발 평가체계의 특징은 <표 1>과 같다.

국가연구개발 성과평가에 대해 미국의 경우 연방정부 전체 사업에 대한 성과관리법(GPRA 현대화법)에 따라 관리예산처(OMB)에서 계획 및 점검 업무를 수행하고 있다. 일본의 경우는 정책평가 법 및 과학기술기본법에 따라 내각부에서 기본 방침을 수립하고 각 부처에서 자율적으로 실시하는 연구개발 평가업무를 가이드하고 있다. EU의 경우 EU 재정법에 따라 예산 사업에 대한 평가를 실시하며, R&D 사업인 프레임워크 프로그램(FP)에 대해서는 유럽위원회(EC)의 각 총국에서 주관 프로그램의 평가업무를 자체적으로 실시하고 연구혁신총국에서 종합 관리

<표 1> 주요 선진국의 국가연구개발사업 평가방법 비교

| | 미국 | 일본 | EU |
|----------|--|--|--|
| 관련 법령 지침 | <ul style="list-style-type: none"> · GPRT현대화법(2010) · OMB Circular A-11 Part6 (2012) | <ul style="list-style-type: none"> · 과학기술기본법(1995) · 국가연구개발평가 대강적지침 (2012) | <ul style="list-style-type: none"> · EU 재정법(2000) · 유럽위원회 평가기준 권고안 (2007) |
| 평가 주체 | <ul style="list-style-type: none"> · 관리예산처(OMB) · 각 연방기관 | <ul style="list-style-type: none"> · 종합과학기술회의 · 각성(省), 연구개발법인 | <ul style="list-style-type: none"> · 유럽위원회 연구혁신총국 · 각 총국(DG) |
| 평가 유형 | <ul style="list-style-type: none"> · 중점목표성과검토 (분기/수시보고) · 전략목표성과검토(연차보고) | <ul style="list-style-type: none"> · 사전평가 · 중간·사후평가 · 추적평가, 특정평가 | <ul style="list-style-type: none"> · 사전영향평가 · 연차모니터링 · 중간평가, 사후평가 |
| 평가 관점 | <ul style="list-style-type: none"> · 기관중점목표 · 기관전략목표 | <ul style="list-style-type: none"> · 산출지표/결과지표 · 정책평가의 관점 · 국제적 수준 향상 | <ul style="list-style-type: none"> · 전략목표 · 산출지표 · 결과지표 · 파급효과 |
| 평가 결과 활용 | <ul style="list-style-type: none"> · 의회보고 · OMB의 검토 · 전략계획의 수정 | <ul style="list-style-type: none"> · 프로그램/과제의 개선·중지 · R&D 시책수립 및 운영에 참고 | <ul style="list-style-type: none"> · 프로그램의 운영 개선 · 부실사업에 대한 예산 조정 |
| 특징 | <ul style="list-style-type: none"> · 각 기관의 정책 및 프로그램의 연계평가 | <ul style="list-style-type: none"> · 각 성 및 연구기관의 자체평가지침에 따라 실시 | <ul style="list-style-type: none"> · 각 총국(DG)의 자체평가지침에 따라 실시 |

하고 있다.

평가의 유형 및 평가 방법은 미국의 경우, OMB의 평가지침(OMB Circular A-11 Part)에 따라 기관의 중점목표 및 전략목표에 대해서 성과지표 달성여부를 보고하도록 의무화되어 있다. 일본의 경우는 평가 주체인 각 성(省) 및 연구개발기관에서 자체적으로 작성한 평가기준 및 방법에 기초하여 평가하게 되며, 기본적으로 산출지표와 결과지표의 목표 달성도를 측정하고 연구 개발 정책과도 연계하여 평가한다. 유럽연합의 경우, 프레임 워크프로그램(FP)와 이를 구성하고 있는 하위 프로그램 및 프로젝트 과제들을 대상으로 사전평가, 중간평가, 최종평가 및 추적평가 등을 실시하게 된다. 평가 주체인 유럽위원회의 각 총국(DG)에서는 자체적으로 수립한 연구개발 평가지침에 따라 프로젝트별 평가 일정에 맞춰 평가를 실시하며, 주로 논리모형에 기반한 전략목표-산출지표-결과지표-파급효과 등의 관점에서 평가한다. 평가결과의 활용과 관련해서는 우리나라를 비롯한 미국, 일본, 유럽연합 모두 연구개발사업의 효율성과 효과성을 극대화시키는 한편, 사업별 예산 배분 및 조정을 위한 기초자료로 활용하고 있다(김중운 외, 2013).

3. 선행연구

우리나라 국가연구개발사업의 예산편성과 성과평가에 대한 연구는 성과평가법이 제정된 2005

년을 전후로 하여 많은 연구들이 수행되어 왔다.

강근복 외(2007)는 국가연구개발사업의 성과평가와 예산배분구조를 검증하기 위하여 실증 분석을 실시하였는데 특정평가대상인 3개 부처의 33개 사업을 대상으로 빈도분석과 상관분석을 실시한 결과, 예산배분과 평가등급 및 그 과정에서의 예산증감은 통계적 유의미성을 나타내었지만, 상관성이 낮은 것으로 나타났다. 이러한 결과를 토대로 연구진은 평가결과를 예산편성에 더욱 적극적으로 반영하고, 평가가 관대하게 이루어지는 경향을 극복하여 평가결과와 예산편성의 연계성을 저해하는 요인을 제거하고, 예산배분과정에서 필연적으로 발생하는 정치적 요인들을 효과적으로 관리하기 위한 시스템이 필요하다고 제언하였다.

김문수 외(2008)는 성과를 기초로 한 예산편성은 연구개발의 특성상 투자 결과를 예측하기 어려우며 그 효과가 장기간에 걸쳐 나타나기 때문에 연구개발기관의 애로 요인이 된다고 밝혔다. 향후 확대, 적용될 성과관리제도에 연구기관이 효율적으로 대응하기 위해서는 보다 체계적인 연구 성과의 평가 및 관리가 요구된다고 명시하고 있다.

이화석(2012)은 예산제도와 평가제도가 유기적 연계 없이 이루어짐을 확인하였으며, 이는 통계적 실증연구에 있어서도 유의한 수준의 연계성은 확보되지 못하고 있는 것을 확인하였다. 국가연구개발사업 성과평가결과의 예산반영이 실제 기대에 못 미치고 있는 이유는 예산에 직접적으로 연계시킬 수 있는 신뢰성 있는 성과정보의 산출이 이루어지지 못했기 때문이라 보고 있다. 또한 예산배분·조정과정에서 그 결과가 제대로 활용되지 못하고 정치적 논리에 의해 예산배분·조정이 이루어진다면 성과평가결과와 예산배분은 여전히 그 연계성을 가질 수 없음을 명시하고 있다.

윤상오(2006)는 성과관리와 평가 및 예산의 연계성에 관한 이론적 검토를 실시하여 이들 간의 연계성을 분석하기 위하여 법제도적 관점, 조직적 관점, 인적기반 관점의 준거틀을 설정하였다. 이에 따라 공공정보화사업 사례를 대상으로 성과관리와 평가 및 예산의 연계가 이루어지지 못하는 원인과 그로 인한 결과를 분석틀에 따라 심층분석 하였다.

윤기웅 외(2012)는 재정사업 자율평가결과가 실제 예산에 어느 정도 영향을 미치는지 분석하였다. 재정사업 자율평가 결과(점수 및 등급)는 예산안 증감률에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 국내의 경우 성과정보가 예산결정과 어느 정도 연계된다고 볼 수 있음을 명시하였다.

김치한(2010)은 국가연구개발사업의 성과가 미흡한 경우 구조 조정 대상에 포함하여 사업규모를 축소하고, 성과가 우수한 사업의 경우 인센티브를 부여하는 것이라 보고 있다. 평가지침 또는 평가계획 등에 명시된 바와 같이 그 결과를 사업개선, 예산편성 등에 활용하고 있다고 명시하고 있다.

길부중(2010)은 상위평가 결과는 사업평가 결과의 종합조정 및 예산과정의 일부로서 성과주의 예산제도와 연계하여 운영하므로 성과기반관리의 효율적 추진을 위해 상위평가 결과를 활용하며 자체평가 제도의 수정·보완 방안을 제시하거나 정책개선 및 사업개선에 활용한다고 보았다. 또한 국과위 차원의 중점투자방향설정 등 종합적인 사업 우선순위 결정 및 차년도 부처 예산편성에도 이를 활용한다고 명시하였다.

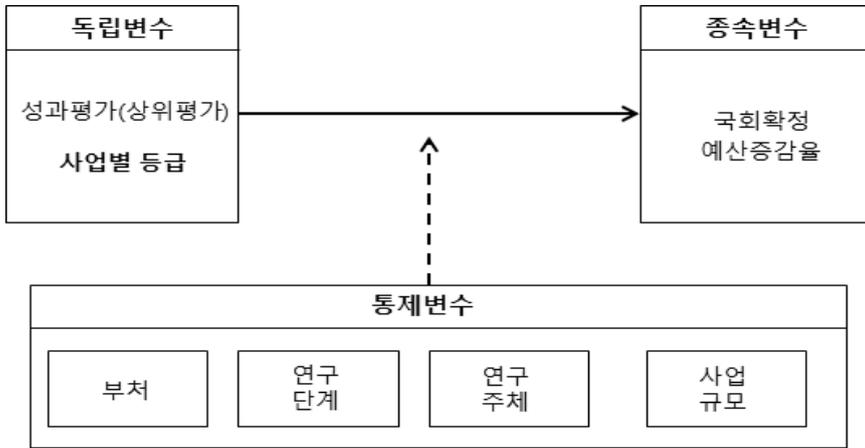
선행연구를 검토한 결과, ‘국가연구개발사업 상위평가 결과가 우수 등급 이상인 사업은 예산을 증액하며, 미흡 이하의 사업은 감액한다’는 명문화된 규정과는 다르게 성과평가 결과와 예산배분간의 연계성에 대해 엇갈린 평가가 이뤄져 오고 있다.

이에 대해 본 연구에서는 우선적으로 성과평가와 예산 간 연계성을 확인하고, 국가연구개발사업의 성과평가와 예산 편성 간의 명확한 인과관계를 밝힐 수 있는 현행 성과평가체계의 개선 방안을 도출하고자 한다. 또한, 국가연구개발사업 평가와 예산배분 간의 연계성을 확인하기 위한 연구가 수행된 적은 있으나 예산배분이 이루어질 당시의 상황, 사업별 특성, 연도, 연구 단계, 연구 주체, 사업 규모에 따른 증감률 관계 등은 고려되지 않은 상태로 평가결과와 예산의 증감률 간의 1:1 상관관계 분석만 수행된 바 있다. 따라서 본 연구에서는 사업별 특성, 연구 단계, 연구 주체, 사업 규모, 정치적 영향을 미칠 수 있는 사업연도 등을 고려하여 패널회귀분석을 수행하며, 이를 통해 성과평가와 예산편성 관계에서의 시사점을 도출하고자 한다.

III. 연구설계

1. 연구 분석의 틀

예산은 한 회계연도 동안 정부가 수행하는 사업 및 업무에 소요되는 비용의 계획으로 정부의 가장 중요한 의사결정이라고 할 수 있다(Hyde, 1922). 즉, 예산은 정부의 역할 및 기능을 규정하는 포괄적인 틀이라고 할 수 있고, 사업평가는 정부 업무의 효과성 및 효율성을 평가하는 것으로서 예산 결정에 있어 유용한 정보를 제공하는 하나의 원천이 될 수 있다(havens, 1983). 따라서 이론적 논의에 비추어 볼 때, 국가연구개발사업의 성과평가 결과와 예산증감을 간의 연계는 적절한 것으로 보이며 본 연구에서는 이러한 연계가 실제로 어느 정도의 영향을 미쳤는지에 대해 파악해 보고자 한다. 본 연구에서는 국가연구개발예산 투자 상위 5개 부처 중 미래창조과학부, 산업통상자원부, 교육부의 국가연구개발사업을 대상으로 2009~2013년까지의 자료를 이용한 패널회귀분석을 실시하고자 한다. 본 연구모형의 설계는 다음 (그림 5)와 같다.



(그림 5) 연구 설계 모형

2. 연구 가설

본 연구에서는 국가연구개발사업의 성과평가 결과가 국회 예산결정 시 얼마나 반영되고 있는지를 살펴보는 데 그 목적이 있다. 성과평가의 활용 정도는 다양하게 측정될 수 있다. 그러나 여기에서는 미흡 이하 등급사업은 10%이상 예산삭감, 우수 이상 등급사업에 대해서는 예산증대를 한다는 원칙을 평가지침에 명시한 것처럼 국가연구개발사업 성과평가 결과와 국회 확정 예산 증감률 간의 관계분석을 통해서 그 활용정도를 분석해보고자 한다. 또한 패널분석을 통해 성과평가의 정책적 효과성에 대한 검증을 시도해보고자 한다.

독립변수는 각 연구개발사업의 성과평가 결과이며 종속변수는 예산증감율이다. 예산결정에는 다양한 변수들이 영향을 미칠 수 있고 이러한 변수들을 적절히 통제하지 않을 경우 분석결과가 왜곡될 수 있다(Wildavasky & Caiden, 2004). 선행연구에서는 예산배분이 이루어질 당시의 상황, 사업별 특성, 연도, 연구 단계, 연구 주체, 사업 규모에 따른 예산증감율 관계 등과 같은 제3의 변수들이 통제되지 않은 상태로 평가와 예산 간 상관분석을 시행한 바 있다.

따라서 본 연구에서는 분석결과의 신뢰성을 높이기 위해 사업별 특성, 연구유형, 연구주체, 사업 규모 등을 통제하여 국가연구개발사업 성과평가의 상위평가 결과와 국회 확정 예산증감율 간의 관계 분석을 실시하고자 한다.

또한 상위평가 결과 이외에 국가연구개발사업의 예산증감에 영향을 미치는 실질적인 요인들을 다각적으로 분석하기 위해 상위평가 결과 이외에도, 각 사업별 주무부처, 단계별 연구 유형, 연구수행주체, 사업 규모 등을 독립변수로 설정하여 분석하고자 한다.

본 연구 설계에 있어 독립변수와 관련된 가설은 다음과 같다.

H1. 국가연구개발사업의 성과평가 등급이 높을수록 예산증가율이 높을 것이다.

이러한 가설을 기초로 하여 본 연구에서는 미래창조과학부, 산업통상자원부, 교육부의 국가연구개발사업 중 상위평가가 이루어진 사업을 대상으로 한다. 특히, 사업이 종료·통합·개편된 것은 제외하고 분석을 시행한다. 시간적 범위는 최근 5개년(2009~2013년)인 상위평가 대상사업 자료에 근거하여 패널회귀분석을 실시한다.

3. 자료수집 및 분석 방법

1) 자료수집

본 연구는 연구대상인 국가연구개발사업의 성과평가 결과가 예산편성에 어느 정도 영향을 미치는지 알아보기 위하여 최근 5년 간(2009년~2013년) 산업통상자원부, 미래창조과학부, 교육부²⁾의 국가연구개발사업 중 상위평가를 실시한 사업을 대상으로 패널회귀분석을 실시한다. 이를 통해 성과평가의 정책적 효과성에 대한 검증은 시도해보고자 한다.

자료수집은 연구주제와 관련된 기존의 국·내외 이론서적, 학위 논문, 정부에서 발행하는 간행물, 정책보고서, 기타 자료들을 통해 문헌 분석을 실시한다.

데이터 분석에 있어서, 본 연구의 종속변수인 예산편성은 객관성 및 신뢰성을 유지하기 위하여 대한민국정부가 발간하는 기금운용계획안을 활용하고자 한다. 또한 독립변수인 성과평가(상위평가)의 등급은 미래창조과학부에서 발간하는 국가연구개발사업 상위평가보고서, 국가연구개발 성과평가 계획(안), 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)를 활용하여 자료 출처의 높은 신뢰성과 정확성을 바탕으로 실증분석을 실시하고자 한다.

2) 분석 방법

본 연구 분석방법인 패널회귀분석을 위해서는 통계프로그램인 Eviews(ver. 7)를 활용하며, 패널모형을 구축하여 분석을 추진한다.

패널모형이란 패널데이터를 이용하여 시계열 분석과 횡단면 분석을 동시에 수행하는 분석모형을 말한다. 패널데이터는 데이터 유형 중에서 가장 정보가 많고 시계열 자료의 정보와 횡단면 자료의 정보를 모두 이용할 수 있기 때문에 연구자들이 실증분석에 있어서 가장 선호하며 자주

2) 2013년 박근혜 정부 출범과 더불어 미래창조과학부가 신설되고, 지식경제부가 산업통상자원부로, 교육과학기술부가 교육부로 변경되었기 때문에 이명박 정부 부처의 국가연구개발사업도 포함하여 분석함

사용되고 있다.

패널데이터는 횡단면적인 데이터 정보뿐만 아니라 시계열 데이터 정보를 보유하고 있어 시계열 분석 내지 횡단면 분석만으로 파악 할 수 없는 추가적 정보를 얻을 수 있는 특징이 있다. 일반적으로 회귀방정식을 설정함에 있어서 종속변수에 영향을 미치는 모든 변수를 포함할 수 없으므로 패널회귀분석은 이러한 누락변수에 대한 한계를 극복하는 데 가장 큰 의의가 있다고 할 수 있다(조일형, 2011).

본 연구에서 활용한 패널회귀분석 분석모형은 다음과 같다.

$$Y_t = F(X_{1t-1}, X_{2t-1}, X_{3t-1}, X_{4t-1}, X_{5t-1})$$

| 변 수 | 내 용 |
|------|--------------------------|
| 종속변수 | Y_t : 예산증감율 |
| 독립변수 | X_{1t-1} : 성과평가 결과(등급) |
| 통제변수 | X_{2t-1} : 각 사업별 부처 |
| | X_{3t-1} : 연구 단계 |
| | X_{4t-1} : 연구 주체 |
| | X_{5t-1} : 사업규모 |

(1) 독립변수

본 연구에서 독립변수는 성과평가 결과이다. 국가연구개발 성과평가 결과는 매년 국가연구개발 성과평가 실시계획에 따라 시행한 연구기관 평가(자체·상위)와 국가연구개발사업 평가(자체·상위, 특정)를 발표한다. 현재 국가연구개발사업 성과평가 결과는 점수와 등급으로 공표되며, 등급은 매우 우수(90이상~100이하), 우수(80이상~90미만), 보통(60이상~80미만), 미만(50이상~60미만), 매우 미흡(50미만) 등 5개로 구분된다. 특히 현행 성과평가체계 상 성과평가 결과는 동일 등급하에서 ‘점수’는 의미가 없는 바, 여기에서는 국가연구개발사업 상위평가 결과의 등급을 독립변수로 활용해서 분석해보고자 한다.

(2) 종속변수

종속변수는 예산증감률이다. 당해연도의 국가연구개발사업의 평가결과는 바로 다음 해의 예산결정에 영향을 미치기 때문에 분석 시 성과평가 그 다음해의 예산 확정액을 사용한다. 예산편성은 기획재정부에서 국회에 정부안을 제출하면 국회가 최종예산안을 결정하므로, 본 연구에서는 국회 확정 예산증감률을 종속변수로 하며 산정방식은 다음과 같다.

$$\text{국회 확정 예산증감률 (\%)} = \frac{\text{차년도 국회 확정 예산} - \text{평가당해년도 예산}}{\text{평가당해년도 예산}} \times 100$$

(3) 통제변수

본 연구에서의 통제변수는 사업별 각 주무부처, 연구단계유형, 연구수행주체, 사업 규모 등으로 설정하였다.

사업별 각 주무부처는 미래창조과학부, 산업통상자원부, 교육부, 지식경제부(舊 산업부, 이하 지경부), 교육과학기술부(舊 교육부, 이하 교과부)로 구분하여 측정한다. 연구 단계는 기초연구 단계, 응용연구단계, 개발단계로 구분한다. Dean(1974)이 주장한 R&D단계(순수연구단계, 기초연구단계, 응용연구단계, 개발단계, 제품화단계)를 근거로 OECD의 Frascati Manual(2002)은 R&D단계를 기초연구단계, 응용연구단계, 개발단계로 좀 더 축소하여 정의하고 있으며, 우리나라 정부도 OECD의 Frascati Manual(2002)에서 내린 R&D단계에 대한 정의를 받아들여 국가 R&D활동 조사의 기초 통계자료를 도출하는데 활용하고 있다. 그러므로 여기에서는 이러한 지침에 따라 연구 단계를 3개 단계로 구분하여 분석에 활용한다.

연구수행 주체는 대학, 출연연구소, 대기업, 중소기업으로 구분한다. 일반적으로 미래창조과학부와 교육부의 경우는 대학 중심, 산업통상자원부는 기업 중심의 개발연구에 주로 투자 되고 있는데 연구수행 주체별 영향에 대해서도 분석·비교해보고자 한다.

다음으로 사업 규모를 통제한다. 사업규모가 작은 경우는 규모가 큰 경우에 비해 작은 예산 금액의 증감에도 증감률 변화의 폭이 커질 수 있다. Gilmour & Lewis(2006)는 사업규모가 클수록 사업설계가 보다 잘 되어 있을 가능성이 높고, 보통 정치적인 영향력이 큰 사업이라고 주장하였다. 또한 규모가 큰 사업일수록 이해관계자가 많아서 부정적인 평가를 하기 어렵고, 예산결정에 있어서도 예산을 삭감하거나 사업을 폐지하기가 매우 어렵다고 주장하였다. 즉, 그들에 따르면 사업규모도 예산결정에 영향을 미칠 수 있는 요인이 될 수 있다. 따라서 본 연구는 Gilmour & Lewis (2006)을 참고하며 4분위를 활용하여 사업규모를 소규모(1분위), 중규모(2분위, 3분위), 대규모(4분위)로 구분하여 분석하고자 한다.

IV. 분석 결과

1. 패널회귀분석 결과

본 분석에 있어서 이상적인 결과 값을 얻기 위해서는 자료의 특성에 맞는 분석모형을 설정하

는 것이 중요하다. 대개 패널데이터를 사용한 연구에서는 동분산성을 가정한 후 하우스만 검정(Hausman Specification Test)³⁾을 실시하여 고정효과모형(Fixed Effects Model) 또는 확률효과모형(Random Effect Model)을 사용하여 분석하였다.

본 연구에서도 국가연구개발사업 상위평가 결과와 차기 년도 예산증감에 대한 연관성 분석을 위한 패널 회귀분석을 실시하였다. 이를 위해 예산증감 비율을 종속변수로, 상위평가 결과인 매우 우수⁴⁾, 우수, 보통, 미흡, 매우 미흡 등을 독립변수로 설정하였다. 또한 상위평가결과 이외에 국가연구개발사업의 예산증감에 영향을 미치는 실질적인 요인들이 무엇인지를 좀 더 다각적으로 분석하기 위해 상위평가 결과 이외에도, 각 사업별 주무부처(미래창조과학부, 산업통상자원부, 교육부, 지경부, 교과부), 국가연구개발사업 단계별 유형(기초연구, 응용연구, 개발연구), 연구수행주체(대학, 출연연, 기업(중소, 대기업)), 그리고 국가연구개발사업의 사업규모별(대규모, 중규모, 소규모) 등을 독립변수로 설정하여 패널회귀분석을 실시하였다.

전술한 바와 같이, 본 연구에서는 미래창조과학부, 산업통상자원부, 교육부의 5개 년도(2009~2013년) 국가연구개발사업 상위평가 대상사업으로 분석범위를 한정하여 실시하였다. 또한 상위평가 대상사업 중 종료·통합·개편된 것은 제외하며, 예산증감률이 50%이상으로 증감률이 합리적이지 못한 사업은 제외하고 분석을 시행하였다.

상위평가 등급(매우 우수, 우수, 보통, 미흡, 매우 미흡), 부처(교육부, 미래부, 산업부, 교과부, 지경부), 연구단계(기초, 응용, 개발, 기타), 연구수행주체(대학, 출연연, 대기업, 중소기업, 기타), 사업규모(대규모, 중규모, 소규모) 등 5개 그룹에 대해 더미변수(해당=1 아니면 0부여)를 부여하였다. 그러나 더미 부여 그룹이 다수임에 따라 그룹별 변수들에 모두 더미를 부여하는 경우 그룹 간 선형 종속과 이에 따른 다중공선성(multi-collinearity) 문제가 발생하게 된다. 따라서 매우미흡, 교육부, 기타, 기타, 예산규모 등 각 그룹별로 한 개의 설명변수에 대해 더미를 부여하지 않고 상수항에 계수가 포함되는 것으로 처리하였다. 물론 이들 변수의 종속변수에 대한 효과는 모두 상수항에 합쳐져 있으므로 독립적인 식별이 불가능하다. 또한 더미가 부여된 여타 변수들의 종속변수에 대한 효과는 더미 제외 변수와 대비 하여 상대적인 크기로 측정된다(c.f., Gujarati, 2010).

모형의 추정 방법으로는 표본이 사업수가 평가 시행회수 보다 많은 패널형 구조를 가지고 있으므로 패널 회귀분석을 시행하기로 한다. 추정 모형은 핵심 설명변수인 상위평가 결과에

3) 동분산성을 가정한 후, 고정효과모형과 확률효과모형 중 어느 모형이 더 적합한지를 알기 위해 실시하는 검정방법으로 하우스만 검정에서 귀무가설을 기각하면 고정효과 모형을 사용하고 귀무가설을 기각하지 않으면 확률효과모형을 사용한다.

4) 매우 우수 등급은 국가연구개발사업 성과평가 체계에 존재하나, 2008년 이후로 매우 우수 등급을 받은 사업의 사례가 없어 본 연구에서는 무의미한 평가등급임

여타 설명변수를 순차적으로 추가하여 모델의 적합도 및 신뢰도가 최적인 경우를 찾아가는 방식으로 진행하였다. 추정 방식은 먼저 고정 효과(fixed effect) 추정방식을 적용하였으며 추정 결과를 <표 2>에 나타내었다.⁵⁾

가장 먼저 시행한 패널분석은 본 연구의 1차 목적인 국가연구개발사업 성과평가 결과와 예산 증감에 대한 연관관계의 유의성을 알아보기 위해 설명변수로는 성과평가 결과만을, 종속변수로는 성과평가 대상사업의 5년 동안의 예산 증감률을 설정하였다(Model 1). 다중공선성 문제를 해결하기 위해 전술한 바와 같이, 매우 미흡 등급에 대해서는 더미를 부여하지 않고 상수항 처리를 하였다.

<표 2> Model1 패널분석 추정결과(예산증감률 vs 평가등급)

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|------------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | 22.13811 | 12.82820 | 1.725738 | 0.0950 |
| GRADE2(우수) | -15.95512 | 18.49445 | -0.862698 | 0.3954 |
| GRADE3(보통) | -24.85443 | 13.26848 | -1.873194 | 0.0712 |
| GRADE4(미흡) | -21.78443 | 13.82544 | -1.575678 | 0.1259 |

| Effects Specification | | | |
|--------------------------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| Cross-section fixed(dummy variables) | | | |
| R-squared | 0.859924 | Mean dependent var | -0.657897 |
| Adjusted R-squared | 0.212677 | S.D. dependent var | 18.05077 |
| S.E. of regression | 16.01667 | Akaike info criterion | 8.298908 |
| Sum squared resid | 7439.474 | Schwarz criterion | 10.85063 |
| Log likelihood | -545.5104 | Hannan-Quinn criter. | 9.334809 |
| F-statistic | 1.328587 | Durbin-Watson stat | 8.078479 |
| Prob(F-statistic) | 0.188101 | | |

추정결과를 살펴보면, GRADE2(우수), GRADE3(보통), GRADE4(미흡) 등급에 대한 t-통계량의 절대 값이 5% 유의수준에서 1.96 이상 (또는 P-값이 0.05이하)을 보이고 있는 설명변수가 없는 것으로 나타났다.

다음으로는 보다 다양한 설명변수와 예산 증감률 간 연관관계를 알아보고 풍부한 데이터 활용을 통한 설정모형의 신뢰도를 높이기 위해 설명변수에 정부부처를 추가하여 패널분석을 시행하였다(Model2). 정부 부처 변수로는 미래부(MSIP), 산업부(MOTIE), 교육부(MOE), 지경부(MIKE), 교과부(MEST) 등 5개 변수이며 본 패널분석에서도 다중공선성 문제 해결을 위해

5) 비교를 위한 확률 효과(random effect) 추정방식의 추정 결과와 Hausman 검정 결과는 후술하였다.

‘매우 미흡’과 ‘교육부(MOE)’를 더미부여 하지 않았다. 이에 대한 추정결과는 <표 3>에 나타난 바와 같다.

<표 3> Model2 패널분석 추정결과(예산증감률 vs 평가등급&부처)

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|------------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | 37.70801 | 17.99416 | 2.095569 | 0.0464 |
| GRADE2(우수) | -15.95512 | 17.83591 | -0.894551 | 0.3796 |
| GRADE3(보통) | -25.08815 | 12.95974 | -1.935853 | 0.0643 |
| GRADE4(미흡) | -23.68345 | 13.66318 | -1.733377 | 0.0953 |
| MSIP(미래부) | -6.714314 | 13.72497 | -0.489204 | 0.6290 |
| MOTIE(산업부) | -30.66057 | 19.82096 | -1.546876 | 0.1345 |
| MEST(교과부) | 3.880305 | 10.92222 | 0.355267 | 0.7254 |
| MKE(지경부) | -33.02703 | 18.65860 | -1.770070 | 0.0889 |

| Effects Specification | | | |
|--------------------------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| Cross-section fixed(dummy variables) | | | |
| R-squared | 0.887691 | Mean dependent var | -0.657897 |
| Adjusted R-squared | 0.267748 | S.D. dependent var | 18.05077 |
| S.E. of regression | 15.44635 | Akaike info criterion | 8.126754 |
| Sum squared resid | 5964.743 | Schwarz criterion | 10.75408 |
| Log likelihood | -527.3938 | Hannan-Quinn criter. | 9.193349 |
| F-statistic | 1.431892 | Durbin-Watson stat | 7.594830 |
| Prob(F-statistic) | 0.148243 | | |

분석결과 성과평가 등급과 정부부처 관련 설명변수의 t-통계량의 절대 값이 상수항을 제외하고는 5% 유의수준인 1.96을 상회하는 값이 없어 유의하지 않은 것으로 판단된다.

패널분석 결과 유의성 조사를 위한 세 번째 패널분석을 위해서 Model2에 연구개발 유형 관련 설명변수를 추가하여 모형을 설정하였다(Model3). 연구개발 유형 관련 설명변수로는 기초(BASIC), 응용(APPLIED), 개발(DEVELOPMENT), 그리고 기타(ect_stage) 등이 있는데 이중 기타(etc_stage) 변수항을 상수항으로 처리 하였다. 성과평가등급과 정부부처 변수 중에서는 Model2와 마찬가지로 ‘GRADE5(매우 미흡)’와 ‘교육부(MOE)’를 더미처리 하지 않고 상수항 처리 하였다. 이에 대한 추정결과는 <표 4>에 나타난 바와 같다.

Model3의 분석결과를 살펴보면, Model1과 Model2에 비해 성과평가등급 관련 설명변수 중 GRADE3(보통) 변수의 t-통계량 절대 값이 2.101913으로 5% 유의수준인 1.96을 상회하여 유의한 것으로 나타났다.

<표 4> Model3 패널분석 추정결과(예산증감률 vs 평가등급&부처&유형)

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|-----------------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | -11.30131 | 30.48071 | -0.370769 | 0.7144 |
| GRADE2(우수) | -15.95512 | 17.18691 | -0.928330 | 0.3633 |
| GRADE3(보통) | -26.33413 | 12.52865 | -2.101913 | 0.0472 |
| GRADE4(미흡) | -20.63773 | 13.39380 | -1.540842 | 0.1376 |
| MSIP(미래부) | 4.064822 | 14.59223 | 0.278561 | 0.7832 |
| MOTIE(산업부) | -4.714567 | 22.87747 | -0.206079 | 0.8386 |
| MEST(교과부) | 15.27254 | 12.39505 | 1.232149 | 0.2309 |
| MKE(지경부) | -6.527259 | 22.02267 | -0.296388 | 0.7697 |
| BASIC(기초) | 45.56894 | 26.18883 | 1.740014 | 0.0958 |
| APPLIED(응용) | 16.70057 | 36.26193 | 0.460554 | 0.6496 |
| DEVELOPMENT(개발) | 52.56985 | 28.22719 | 1.862384 | 0.0760 |

Effects Specification

| Cross-section fixed(dummy variables) | | | |
|--------------------------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| R-squared | 0.908230 | Mean dependent var | -0.657897 |
| Adjusted R-squared | 0.320068 | S.D. dependent var | 18.05077 |
| S.E. of regression | 14.88430 | Akaike info criterion | 7.961375 |
| Sum squared resid | 4873.934 | Schwarz criterion | 10.64541 |
| Log likelihood | -510.8327 | Hannan-Quinn criter. | 9.050990 |
| F-statistic | 1.544183 | Durbin-Watson stat | 7.293356 |
| Prob(F-statistic) | 0.117779 | | |

하지만 설명계수의 값이 -26.33으로 보통을 받은 국가연구개발사업이 아주 미흡을 받은 사업에 비해 예산의 감소가 오히려 더 큰 폭으로 발생하고 있는 것으로 나타나 본 패널분석 결과만으로는 성과평가 결과의 예산 증감에 대한 범·제도적 순기능이 작용하고 있다고는 판단하지 못할 것으로 추정된다.

반면에 새롭게 설명변수로 설정된 연구유형별 변수인 BASIC(기초), APPLIED(응용), DEVELOPMENT(개발) 등의 변수는 t-통계량이 절대 값이 5% 유의수준인 1.96을 넘지 못하여 예산 증감률과 유의한 관계를 설정하지 못하고 있는 것으로 추정된다.

다음으로는 Model3에 국가연구개발사업의 핵심 요소인 연구개발주체 관련 설명변수를 추가하여 모형을 설정한 후, 이들 새로이 추가된 설명변수들과 예산증감률과의 연관관계에 대한 패널회귀분석을 시행하였다. 연구개발주체 관련 변수로는 UNIVERSITY(대학), GRI(출연연), LARGE_C(대기업), SMALL_C(중소기업) 등이 있는데 이 중 LARGE_C(대기업)을 상수항으로

처리하였다. 이에 대한 추정결과는 <표 5>에 나타내었다.

<표 5> Model4 패널분석 추정결과(예산증감률 vs 평가등급&부처&유형&연구주체)

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|-----------------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | -57.84112 | 27.86680 | -2.075629 | 0.0525 |
| GRADE2(우수) | -46.05211 | 16.58518 | -2.776703 | 0.0124 |
| GRADE3(보통) | -28.83421 | 9.806165 | -2.940417 | 0.0087 |
| GRADE4(미흡) | -15.24700 | 10.50150 | -1.451889 | 0.1637 |
| MSIP(미래부) | 10.91924 | 11.63077 | 0.938824 | 0.3602 |
| MOTIE(산업부) | -17.75930 | 20.92891 | -0.848554 | 0.4073 |
| MEST(교과부) | 27.26778 | 10.71983 | 2.543677 | 0.0204 |
| MKE(지경부) | -19.18143 | 20.03438 | -0.957426 | 0.3510 |
| BASIC(기초) | 65.45499 | 21.15977 | 3.093370 | 0.0063 |
| APPLIED(응용) | 61.90410 | 32.72207 | 1.891815 | 0.0747 |
| DEVELOPMENT(개발) | 78.26480 | 23.20627 | 3.372571 | 0.0034 |
| UNIVERSITY(대학) | 28.09490 | 13.34557 | 2.105186 | 0.0496 |
| GRI(출연연) | 52.71690 | 25.96440 | 2.030353 | 0.0574 |
| SMALL_C(중소기업) | 70.61978 | 30.40106 | 2.322938 | 0.0321 |

Effects Specification

| Cross-section fixed(dummy variables) | | | |
|--------------------------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| R-squared | 0.954292 | Mean dependent var | -0.821416 |
| Adjusted R-squared | 0.588625 | S.D. dependent var | 17.98414 |
| S.E. of regression | 11.53476 | Akaike info criterion | 7.304371 |
| Sum squared resid | 2394.914 | Schwarz criterion | 10.05648 |
| Log likelihood | -450.3062 | Hannan-Quinn criter. | 8.421697 |
| F-statistic | 2.609731 | Durbin-Watson stat | 7.468504 |
| Prob(F-statistic) | 0.010797 | | |

Model4의 분석결과를 살펴보면, 이전 Model과는 다르게 다수의 설명변수에서 유의미한 추정치를 보이고 있는 것으로 판단된다.

설명변수 그룹별로 t-통계량의 절대 값이 5% 유의 수준에서 1.96을 상회하는 변수로는 성과 평가등급 그룹에서 GRADE2(우수)와 GRADE3(보통)이 각각 2.78과 2.94의 t-통계량 절대 값을 보여 5% 유의수준에서 1.96을 상회하여 유의한 변수인 것으로 추정된다.

정부부처 그룹에서는 교과부가 t-통계량의 절대 값이 2.54로 5% 수준에서 유의한 것으로 추정되었으며, 연구유형별 그룹에서는 기초와 개발단계가 각각 3.09, 3.37의 t-통계량 절대 값

을 기록해 유의한 변수인 것으로 나타났다. 또한 연구참여주체 그룹에서는 대학, 출연연, 중소기업의 t-통계량 절대 값이 모두 5% 유의수준인 1.96을 상회하여 유의한 연관관계를 형성하고 있는 것으로 판단된다.

한편 유의미한 관계를 형성한 것으로 추정되는 설명변수 중에서 상수항과의 상대비교를 통한 예산증감 정도를 추정한 결과, 성과평가 등급 그룹에서는 우수와 보통 등급 모두 성과평가 결과가 오히려 예산을 증액시키기 보다는 상수항인 매우미흡에 비해 상대적으로 감소폭이 큰 추정결과가 나와 법·제도적 기능과 오히려 역행하는 작용을 한 것으로 판단된다.

반면 교과부는 교육부 대비 23.27%의 예산이 증액된 것으로 나타났으며, 연구유형 단계인 기초 및 개발단계에서도 연구단계유형이 기타의 경우에 비해 각각 65.45%, 78.26%의 예산증액이 이루어진 것으로 추정된다. 또한 연구주체 그룹에서는 모든 연구주체가 대기업에 비해 상대적으로 예산이 증액된 것으로 추정된다.

Model4의 모형설정은 R² 값이 0.954295로 지금까지의 모델 중에 가장 1에 근접한 높은 값을 보여 가장 신뢰도가 높은 것으로 나타났다.

마지막 단계로 Model4에 국가연구개발사업의 예산규모 그룹을 설명변수로 추가한 모형을 설정하고 패널 회귀분석을 추진하였다(Model5). 예산규모는 100억원 미만은 BS 1그룹으로,

<표 6> Model5 패널분석 추정결과(예산증감률 vs등급&부처&유형&주체&예산규모) (계속)

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|-----------------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | -85.39712 | 38.73069 | -2.204896 | 0.0424 |
| GRADE2(우수) | -42.58044 | 18.01882 | -2.363110 | 0.0311 |
| GRADE3(보통) | -32.66961 | 10.70998 | -3.050390 | 0.0076 |
| GRADE4(미흡) | -18.97878 | 11.85668 | -1.600683 | 0.1290 |
| MSIP(미래부) | 18.13071 | 13.50008 | 1.343007 | 0.1980 |
| MOTIE(산업부) | -9.167981 | 22.31825 | -0.410784 | 0.6867 |
| MEST(교과부) | 35.09746 | 13.12301 | 2.674498 | 0.0166 |
| MKE(지경부) | -11.96997 | 21.23036 | -0.563814 | 0.5807 |
| BASIC(기초) | 73.38829 | 22.93806 | 3.199411 | 0.0056 |
| APPLIED(응용) | 69.78560 | 33.83835 | 2.062323 | 0.0558 |
| DEVELOPMENT(개발) | 86.14629 | 24.65932 | 3.493457 | 0.0030 |
| UNIVERSITY(대학) | 32.31885 | 14.02410 | 2.304522 | 0.0349 |
| GRI(출연연) | 52.76870 | 26.09151 | 2.022447 | 0.0602 |
| SMALL_C(중소기업) | 56.05746 | 32.87325 | 1.705261 | 0.1075 |
| BS1 | 29.18421 | 21.51810 | 1.356263 | 0.1938 |
| BS 2 | 19.16149 | 17.37916 | 1.102556 | 0.2865 |

<표 6> Model5 패널분석 추정결과(예산증감률 vs등급&부처&유형&주체&예산규모)

| Effects Specification | | | |
|--------------------------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| Cross-section fixed(dummy variables) | | | |
| R-squared | 0.959008 | Mean dependent var | -0.821416 |
| Adjusted R-squared | 0.584955 | S.D. dependent var | 17.98414 |
| S.E. of regression | 11.58611 | Akaike info criterion | 7.220010 |
| Sum squared resid | 2147.806 | Schwarz criterion | 10.01008 |
| Log likelihood | -441.4308 | Hannan-Quinn criter. | 8.352748 |
| F-statistic | 2.563827 | Durbin-Watson stat | 7.307242 |
| Prob(F-statistic) | 0.016831 | | |

100억원 이상~1,000억원 미만은 BS2 그룹으로, 1,000억원 이상은 BS3 그룹으로 각각 분리하여 변수를 설정한 후, BS 3 그룹을 상수항 처리하였다. 이에 대한 추정결과를 <표 6>에 나타내었다.

Model5의 추정결과를 살펴보면, 설정모형의 신뢰도는 Model4에 비해 약간 더 높아진 것으로 나타났으며, 성과평가등급 그룹에서는 GRADE2(우수)와 GRADE3(보통)의 t-통계량 절대값과(2.3631, 3.0504) Prob. 값이 유의한 수준의 조건을 만족하는 것으로 추정된다. 하지만 Model5에서도 Model4의 추정결과와 동일하게 성과평가 등급이 우수할수록 상대적인 예산감소 폭이 더 큰 것으로 나타나 본 연구의 최초가설인 국가연구개발사업 성과평가 결과와 예산증감률 사이의 범·제도의 순기능적 작용은 이루어지지 않는 것으로 판단된다.

정부부처 그룹에서도 Model4의 추정결과와 마찬가지로 교과부가 유의한 수준의 연관관계를 가지는 변수인 것으로 나타났으며, 연구개발 유형 그룹에서는 응용변수도 t-통계량의 절대값이 5% 유의수준에 1.96을 상회하여 유의한 변수인 것으로 나타났다.

연구개발주체 그룹에서도 대학, 연구소, 중소기업 변수 모두가 유의하고 대기업에 비해 상대적인 예산 증가율이 높은 것으로 나타난 반면, 신규 설명변수로 고려한 예산규모 그룹 변수 BS1과 BS2 모두 t-통계량의 절대값이 1.96에 미치지 못해 유의하지 않은 변수인 것으로 추정된다.

다음으로는 본 연구에서 설정한 모형 중 가장 신뢰도가 높은 Model5 모형을 활용하여, 우리의 1차 가설인 성과평가 결과와 예산 증감률과의 상관관계 분석에 대한 다양성을 부여하기 위하여 상수항 처리를 ‘매우 미흡’ 대신에 범·제도적으로 예산 증가 또는 감액의 대상이 아닌 ‘보통’ 등급을 상수항 처리하여 패널 회귀분석의 추정결과를 비교하여 보았다(Model6). 고정효과 분석방법론을 활용한 Model6에 대한 추정결과를 <표 7>에 나타내었다.

<표 7> Model6 패널분석 추정결과(예산증감률 vs등급&부처&유형&주체&예산규모)

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|-----------------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | -118.0667 | 38.30997 | -3.081880 | 0.0071 |
| GRADE2(우수) | -9.910832 | 15.35581 | -0.645413 | 0.5278 |
| GRADE4(미흡) | 13.69083 | 6.189537 | 2.211931 | 0.0419 |
| GRADE5(매우미흡) | 32.66961 | 10.70998 | 3.050390 | 0.0076 |
| MSIP(미래부) | 18.13071 | 13.50008 | 1.343007 | 0.1980 |
| MOTIE(산업부) | -9.167981 | 22.31825 | -0.410784 | 0.6867 |
| MEST(교과부) | 35.09746 | 13.12301 | 2.674498 | 0.0166 |
| MKE(지경부) | -11.96997 | 21.23036 | -0.563814 | 0.5807 |
| BASIC(기초) | 73.38829 | 22.93806 | 3.199411 | 0.0056 |
| APPLIED(응용) | 69.78560 | 33.83835 | 2.062323 | 0.0558 |
| DEVELOPMENT(개발) | 86.14629 | 24.65932 | 3.493457 | 0.0030 |
| UNIVERSITY(대학) | 32.31885 | 14.02410 | 2.304522 | 0.0349 |
| GRI(출연연) | 52.76870 | 26.09151 | 2.022447 | 0.0602 |
| SMALL_C(중소기업) | 56.05746 | 32.87325 | 1.705261 | 0.1075 |
| BS1 | 29.18421 | 21.51810 | 1.356263 | 0.1938 |
| BS 2 | 19.16149 | 17.37916 | 1.102556 | 0.2865 |

Effects Specification

| Cross-section fixed(dummy variables) | | | |
|--------------------------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| R-squared | 0.959008 | Mean dependent var | -0.821416 |
| Adjusted R-squared | 0.584955 | S.D. dependent var | 17.98414 |
| S.E. of regression | 11.58611 | Akaike info criterion | 7.220010 |
| Sum squared resid | 2147.806 | Schwarz criterion | 10.01008 |
| Log likelihood | -441.4308 | Hannan-Quinn criter. | 8.352748 |
| F-statistic | 2.563827 | Durbin-Watson stat | 7.307242 |
| Prob(F-statistic) | 0.016831 | | |

추정결과, Model5에서 상수항을 매우 미흡에서 보통으로 대체한 Model6에서도 동일한 추정결과를 보여 기존 설정모델의 신뢰도를 재확인 할 수 있었다.

다음으로는 본 패널회귀분석 수행을 위해 적용했던 고정효과 패널분석 모델의 활용타당성에 대한 강건성 검증을 위해 확률효과(random effects) 모형을 활용하여 Model1부터 Model5까지 추정결과를 도출한 후, 각 Model 별 추정 결과를 두고 고정효과 모델과 임의효과 모델이 도출한 추정결과 중 어떠한 결과를 채택해야 하는지에 대해 알아보기 위해 Hausman 검정을 시행하였다.

그 결과 Model1에서 Model5까지 모든 추정결과 내 설명변수들의 t-통계량 절대 값이 모두 10% 유의수준에서 1.67 미만으로 유의성이 전혀 없었으며, Hausman 검정결과에서도 Model1과 Model2를 제외하고는 모두 5% 수준에서 확률효과를 기각하는 결과를 보였다. 따라서 본 패널 분석에서 고정효과 모델을 활용하여 분석을 수행한 것은 적절한 것으로 판단된다. Hausman 검정결과는 <표 8>에 나타내었다.

<표 8> Model5 추정결과를 활용한 Hausman 검정 결과

| Correlated Random Effects - Hausman Test(Model1 - 모두 활용 가능) | | | |
|---|-------------------|--------------|--------|
| Test Summary | Chi-Sq. Statistic | Chi-Sq. d.f. | Prob |
| Cross-section random | 7.349383 | 3 | 0.0616 |
| Correlated Random Effects - Hausman Test(Model2 - 모두 활용 가능) | | | |
| Test Summary | Chi-Sq. Statistic | Chi-Sq. d.f. | Prob |
| Cross-section random | 13.314158 | 7 | 0.0648 |
| Correlated Random Effects - Hausman Test(Model3 - 임의효과 기각) | | | |
| Test Summary | Chi-Sq. Statistic | Chi-Sq. d.f. | Prob |
| Cross-section random | 23.904534 | 10 | 0.0079 |
| Correlated Random Effects - Hausman Test(Model4 - 임의효과 기각) | | | |
| Test Summary | Chi-Sq. Statistic | Chi-Sq. d.f. | Prob |
| Cross-section random | 46.369845 | 13 | 0.0000 |
| Correlated Random Effects - Hausman Test(Model5 - 임의효과 기각) | | | |
| Test Summary | Chi-Sq. Statistic | Chi-Sq. d.f. | Prob |
| Cross-section random | 48.097817 | 15 | 0.0000 |

결론적으로 패널회귀분석을 통해 최근 5년간 국가연구개발사업 성과평가체계 하에서는 성과평가 결과와 예산배분 간 연관성은 낮다고 판단할 수 있다. 또한 실제로 평가 결과가 좋지 않은 사업이라 할지라도 주무부처, 사업규모, 사업 유형 등에 따라 평가 결과와 상관없이 예산배분 조정이 이루어질 가능성이 있음을 확인하였다.

2. 패널분석결과에 대한 정량적 검증

패널회귀분석 결과에 대한 의미를 보완하기 위한 정량적 검증과 국가연구개발사업 예산의 합리적 배분 여부를 판단하기 위해 국가연구개발사업 관련 평가결과, 등급 비중, 등급별 예산 증감률, 부처별 예산 증감률, 미래부 출범 전후의 평가결과 및 예산 증감률 등 다각적인 데이터를 활용하여 분석을 수행하였다.

먼저 국가연구개발사업의 성과평가 결과와 예산 증감률에 대한 법·제도적 순기능이 이루어졌는지에 대해 실제적인 데이터를 통해 알아보기 위해서 2009년~2013년 5개년 동안 국가연구개발사업의 상위평가 결과와 등급별 예산의 증감률에 대한 분석을 추진하였다. 이 경우 국가연구개발사업은 전년도 상위평가 결과가 차기년도 예산의 증감에 반영되는 구조이므로 실제적인 분석연도는 상위평가 수행연도를 기준으로 하여 2009년~2013년으로 설정하였다.

분석결과 연도별 상위평가 결과와 등급별 비중은 5개년 동안 대체로 일정한 형태를 보이고 있으며, 2012년부터 매우 미흡의 평가등급을 받은 사업이 없으면서 보통등급을 받은 사업의 비중이 약간 상승하는 경향을 보이고 있다.

연도별 상위평가 결과등급별 예산 증감률을 살펴보면, 2009년도의 경우 우수 등급을 받은 3개 사업의 평균 예산 증감률이 -2.23%로 전년 대비 감소한 반면, 매우 미흡을 받은 2개 사업의 평균 예산 증감률은 오히려 7.15% 상승한 것으로 나타나 '국가연구개발사업 상위평가 결과가 '우수' 등급 이상인 사업은 예산을 증액하며, 미흡은 전년대비 10% 이상 감액, 매우 미흡은 전년대비 20% 이상 감액한다'는 제도적 기능이 제대로 적용되지 못하는 것으로 나타났다. 2010년도 상위평가 등급별 예산 증감률 결과에서도 보면, 우수 등급 판정을 받은 3개 사업의 평균 예산 증감률이 10.87% 증가한 것으로 나타나 제도적 순기능이 작동하는 것으로 보이나, 아주 미흡 판정을 받은 사업의 평균 감소율($\Delta 4.76\%$)이 미흡을 받은 사업의 평균 감소율($\Delta 6.63\%$)에 비해 낮은 것으로 나타났고, 보통을 받은 20개의 사업의 평균 예산이 감소한 것으로 나타나 제도적인 요소가 제대로 작동하지 않은 것으로 판단된다.

이러한 경향은 2011년도부터 나머지 3개 년도에서도 유사한 경향을 보이고 있는데 2011년의 경우에도 미흡 판정사업의 평균 예산 감소율이 매우 미흡사업의 감소율보다 낮았으며, 매우 미흡 사업이 발생하지 않은 2012년에는 보통 등급을 받은 24개 사업의 평균 예산 증가율(3.46%)이 우수를 받은 사업의 평균 증가율(1.53%)을 역전하는 현상이 발생하였다. 2013년도에도 우수 등급 사업의 예산이 오히려 감소($\Delta 4.22\%$)하는 경향을 보인 반면에, 보통 등급의 평균 예산 변동률은 증가한 것으로 나타났다.

이러한 분석결과를 토대로 볼 때, 국가연구개발사업의 상위평가 결과를 차기년도 예산에 반영하겠다는 정부의 취지가 제대로 반영되지 못하는 것으로 나타나 패널회귀분석 결과를 통한

가설의 기각은 타당한 것으로 판단된다. 또한 국가연구개발사업의 예산배분이 각 사업이 달성한 성과에 기반하지 않고, 다양한 외적 요인에 의해 결정될 가능성이 높아 합리적인 예산배분이 이루어지지 못하는 문제점이 상존하는 것으로 판단된다.

<표 9> 2009년도 상위평가 등급별 예산증감률

| 성과평가 등급 | 사업 수 | 등급 비중(%) | 예산 증감률(%) |
|---------|------|----------|-----------|
| 우수 | 3 | 9.7 | -2.23 |
| 보통 | 21 | 67.7 | -0.97 |
| 미흡 | 5 | 16.1 | -12.63 |
| 매우미흡 | 2 | 6.5 | 7.15 |

<표 10> 2010년도 상위평가 등급별 예산증감률

| 성과평가 등급 | 사업 수 | 등급 비중(%) | 예산 증감률(%) |
|---------|------|----------|-----------|
| 우수 | 3 | 10.0 | 10.87 |
| 보통 | 20 | 66.7 | -2.33 |
| 미흡 | 5 | 16.7 | -6.63 |
| 매우미흡 | 2 | 6.7 | -4.76 |

<표 11> 2011년도 상위평가 등급별 예산증감률

| 성과평가 등급 | 사업 수 | 등급 비중(%) | 예산 증감률(%) |
|---------|------|----------|-----------|
| 우수 | 2 | 8.3 | 17.14 |
| 보통 | 16 | 66.7 | -1.29 |
| 미흡 | 5 | 20.8 | -13.29 |
| 매우미흡 | 1 | 4.2 | -8.17 |

<표 12> 2012년도 상위평가 등급별 예산증감률

| 성과평가 등급 | 사업 수 | 등급 비중(%) | 예산 증감률(%) |
|---------|------|----------|-----------|
| 우수 | 3 | 8.8 | 1.53 |
| 보통 | 24 | 70.6 | 3.46 |
| 미흡 | 7 | 20.6 | -4.65 |
| 매우미흡 | 0 | 0.0 | 0.0 |

<표 13> 2013년도 상위평가 등급별 예산증감률

| 성과평가 등급 | 사업 수 | 등급 비중(%) | 예산 증감률(%) |
|---------|------|----------|-----------|
| 우수 | 5 | 9.4 | -4.22 |
| 보통 | 39 | 73.6 | 0.41 |
| 미흡 | 9 | 17.0 | -10.17 |
| 매우미흡 | 0 | 0.0 | 0.0 |

다음으로는 부처별 성과평가 결과와 예산 증감률에 대한 합리적인 배분여부를 알아보기 위하여 연도별 상위평가 보고서 분석을 통해 각 부처의 사업별 평가결과와 차기 년도 예산 증감률에 대한 분석을 수행하였다. 2009년도 상위평가 결과 교과부의 경우 매우 미흡을 받은 ‘대학연구인력국제교류지원사업’의 경우 차기 년도 예산이 2.0%의 증가를 보인 반면에, 보통 등급을 받은 ‘양성자기반공학기술개발사업’, ‘지방대학경쟁력기반확충사업’의 경우 차기 년도 예산이 각각 -45.3%, -43.7%의 비율로 감소했으며 ‘이공분야학문후속세대양성사업’의 경우에는 우수 등급을 받았음에도 1.1%의 예산이 삭감되어 상위평가와 예산 증감에 대한 연동관계가 미흡한 예산배분이 이루어진 것으로 나타났다. 지경부 소관 사업에서도 동일한 보통 등급을 받은 ‘국제산업기술협력사업’과 ‘디자인기술력향상사업’의 경우에 전자의 경우 20.8%의 예산이 증가한 반면, 후자 사업의 경우 -40.7%의 예산 변동을 보여 성과평가 결과와 예산증감이 연계되지 않은 예산배분 구조를 보이고 있다. 또한 우수 등급을 받은 ‘지식경제프론티어기술개발사업’과 매우 미흡 등급을 받은 ‘지식서비스USN산업원천기술개발사업’의 경우 예산 증감에 대해서는 반대의 경향을 보여 제도적인 순기능이 작동하지 않고 있는 것으로 나타났다.

<표 14> 2009년 상위평가 결과와 무관한 부처별 예산배분 사례

| 정부 부처 | 사업 명 | 등급 | 예산 증감률(%) |
|-------|--------------------|-------|-----------|
| 교과부 | 대학연구인력국제교류지원사업 | 매우 미흡 | 2.0 |
| | 양성자기반공학기술개발사업 | 보통 | -45.3 |
| | 지방대학경쟁력기반확충사업 | 보통 | -43.7 |
| | 이공분야학문후속세대양성사업 | 우수 | -1.1 |
| 지경부 | 국제산업기술협력사업 | 보통 | 20.8 |
| | 디자인기술력향상사업 | 보통 | -40.7 |
| | 지식경제프론티어기술개발사업 | 우수 | -16.7 |
| | 지식서비스USN산업원천기술개발사업 | 매우 미흡 | 12.3 |

<표 15> 2010년 상위평가 결과와 무관한 부처별 예산배분 사례

| 정부 부처 | 사업 명 | 등급 | 예산 증감률(%) |
|-------|----------------|-------|-----------|
| 교과부 | 글로벌연구네트워크지원사업 | 매우 미흡 | 6.6 |
| | 대학교육역량강화사업 | 보통 | -98.8 |
| | 산학연협력체제활성화지원사업 | 보통 | 43.5 |
| | 이공계전문기술연수사업 | 보통 | -36.6 |
| 지경부 | 산업소재산업원천기술개발사업 | 우수 | -15.6 |
| | 정보통신표준개발지원사업 | 우수 | -60.4 |
| | 항공우주부품기술개발사업 | 미흡 | 6.7 |
| | 에너지자원기술개발사업 | 보통 | -90.7 |

2010년과 2011년의 각 사업별 성과평가 결과와 예산 증가에 대한 조사결과에서도 유사한 경향이 반복되고 있으며, 특히 우수성과 사업과 미흡성과 사업 간 예산 증감의 역전현상 이외에도 동일한 등급을 받은 사업 간에도 예산 증감에 대한 일정한 트렌드나 기준이 보이지 않는 것으로 판단된다.

<표 16> 2011년 상위평가 결과와 무관한 부처별 예산배분 사례

| 정부 부처 | 사업 명 | 등급 | 예산 증감률(%) |
|-------|------------------|----|-----------|
| 교과부 | 국제연구인력교류사업 | 미흡 | 191.7 |
| | 방사평가속기공동이용연구지원사업 | 보통 | -50.9 |
| | 기후변화대응기술개발사업 | 보통 | 95.9 |
| | 과학기술위성등소형위성개발사업 | 보통 | -59.2 |
| 지정부 | 민군겸용기술개발사업 | 미흡 | 18.9 |
| | 에너지정보화 및 정책지원사업 | 보통 | -86.2 |
| | 정보통신기술인력양성사업 | 우수 | 0.3 |
| | 정보통신연구기반구축사업 | 보통 | -21.8 |

2012년 미래부가 출범한 이후, 국가연구개발사업의 성과평가 결과에 따른 합리적 예산배분이 이루어졌는지에 대해 알아보았다. 본 논문의 분석범위로 설정하고 있는 5개 년 동안 국가연구개발사업 성과평가 및 예산현황 데이터에서 2009~2011년의 구간과 2012년~2013년 구간을 분리하여 분석하는 이유는 박근혜 정부가 출범으로 이루어진 미래부 신설 이후 국가연구개발사업의 평가 기준이 매우 강화되었기 때문이다. 따라서 '상위평가 기준의 강화가 곧 평가결과에 대한 예산 증감의 엄격한 적용으로 이어졌을 것'이란 가정을 두고 평가대상 국가연구개발사업의 평가결과 대비 예산 증감의 연동성이 미래부 출범 이전 평가기준 적용 시기에 비해 어떠

<표 17> 국가연구개발사업 중간평가 기준 강화 현황

| 2012년 이전 | 2012년 이후 |
|-----------------------------|---|
| 논문, 특허 등 공통성과지표 중심 | 사업별 특성화지표 중심 |
| 양적 지표 중심 | 질적 지표 중심 평가강화 |
| 목표 대비 달성도 중심 평가 | 사업의 적절성/효율성/효과성/체계성 중심 심층평가 |
| 결과 중심 평가 (연구개발 종료 시의 성과) | 확산성과 중심의 평가 (Output-Outcome 등 파급효과 중시) |
| 정량적 우수사례 중심 평가 | 정성적 우수사례 중심 평가 (우수사례의 의미 중심 평가) |
| 평가결과의 예산반영 권고 | 평가결과의 예산 반영 제도화 |

한 변화가 있는지를 살펴보고자 하였다.

미래부 출범 이후 상위평가 대상사업의 평가결과 및 예산 증감에 대한 분석결과, 미래부 출범 이후 국가연구개발사업의 평가체계가 강화되었음에도 불구하고 국가연구개발사업의 성과 평가 결과보다는 국정아젠다 및 부처별 정책이슈, 부처 이관사업의 특성, 정치적인 요인 등 외부요인에 의해 영향을 받는 것으로 예측된다. 실질적으로 현 정부의 가장 큰 전략적 과학기술 이슈인 ‘한국형발사체개발사업’의 경우 보통의 평가등급을 받았음에도 차기 년도에 176.5%의 급격한 예산증가를 보였으며, 복지 고도화를 추진하는 정부 아젠다에 적합한 ‘국민편익기술개발사업’의 예산도 보통의 성과평가 등급에도 불구하고 75%를 상회하는 예산증가를 보였다.

또한 사업추진 배경에 지역민원성 사업 등 정치적·정책적 요소가 포함되어 있는 사업의 경우에는 낮은 등급을 받았음에도 예산 감소에는 별다른 영향을 받지 않은 것으로 나타났는데 상위 평가에서 미흡 판정을 받았음에도 예산의 변동이 거의 없는 ‘모바일융합기술센터구축사업’의 경우가 이에 해당하는 경우라 할 수 있다.

그리고 정부부처가 핵심국책사업의 일환으로 전략적으로 추진하고 있는 사업의 경우에도 평가결과와 관계없이 예산배분이 이루어지는 것으로 판단된다. 방사선 핵심기술 조기확보 및 국민 건강증진, 국가 산업경쟁력 강화를 위한 미래부 주관사업인 ‘방사선기술개발사업’의 경우, 지속적인 미흡평가 등급에도 불구하고 2013년 예산이 오히려 증가(6.4%)한 것과 중소기업 경쟁력강화를 위한 국정 이슈에 부합하는 ‘뿌리경쟁력강화지원사업’의 경우, 산업부 미래전략산업의 핵심인 감성산업을 지원하는 ‘감성터치플랫폼개발 및 신산업화지원사업’ 등이 미흡 등급과 관계없이 각각 11.5%, 71.4%의 차기 년도 예산이 증액된 것이 그러한 사례라 할 수 있다.

반면에 타부처에서 신설부처로 이관된 사업이나 현정부 이전 정부에서 핵심사업으로 추진되

<표 18> 2012년 상위평가 결과와 무관한 부처별 예산배분 사례

| 정부 부처 | 사업 명 | 등급 | 예산 증감률(%) |
|-------|-----------------|----|-----------|
| 미래부 | 한국형발사체개발사업 | 보통 | 176.5 |
| | 모바일융합기술센터구축사업 | 미흡 | -0.4 |
| | 국제연구인력교류사업 | 보통 | -10.0 |
| | 방사선기술개발사업 | 미흡 | 6.7 |
| 산업부 | 국민편익기술개발사업 | 보통 | 75.7 |
| | 에너지인력양성사업 | 우수 | -3.5 |
| | 로봇산업원천기술개발사업 | 우수 | 0.6 |
| | 전력산업융합원천기술개발사업 | 보통 | 34.6 |
| | 민군겸용기술개발사업 | 보통 | -10.9 |
| 교육부 | 녹색성장분야전문대학원육성사업 | 미흡 | 0.0 |

있던 사업 등에서 우수 또는 보통의 등급을 받고도 예산이 증가하지 않거나 오히려 큰 폭으로 감소하는 경향을 보이고 있는 사례도 발생하고 있다.

<표 19> 2013년 상위평가 결과와 무관한 부처별 예산배분 사례

| 정부 부처 | 사업 명 | 등급 | 예산 증감률(%) |
|-------|----------------------|----|-----------|
| 미래부 | 디지털콘텐츠원천기술개발사업 | 우수 | -16.4 |
| | 기초연구실험데이터글로벌허브구축사업 | 보통 | 160.6 |
| | 다목적실용위성개발사업 | 보통 | -38.9 |
| | 방사선연구기반확충사업 | 보통 | 45.1 |
| 산업부 | 뿌리산업경쟁력강화지원사업 | 미흡 | 11.5 |
| | 감성터치플랫폼개발 및 신산업화지원사업 | 미흡 | 71.4 |
| | 시스템반도체상용화기술개발사업 | 우수 | -23.9 |
| | 지역특화산업육성사업 | 미흡 | 28.4 |
| 교육부 | 일반연구자지원사업 | 우수 | -4.5 |
| | 기초연구기반구축사업 | 보통 | -81.1 |

다음으로는 연구단계별(기초, 응용, 개발, 기타)로 국가연구개발사업의 성과평가 결과와 예산 증감이 합리적으로 연동되고 있는지에 대한 분석을 추진하였다. 2009년~2013년 5년 간 기초연구, 응용연구, 개발연구, 기타 등 각 연구단계별 성과평가 등급과 예산 증감과의 관계를 <표 20>~<표 23>에 나타내었다.

분석결과를 살펴보면 기초연구 단계에서는 미흡의 평균 예산 감소율($\Delta 14.99$)이 매우 미흡의 감소율($\Delta 2.51$) 보다 월등히 높았으며, 응용연구 단계에서는 매우 미흡 등급을 받은 사업의 예산이 증가한 반면, 우수, 보통, 미흡 등의 평가를 받은 사업은 오히려 예산이 감소하는 경향을 보여 성과평가 결과와 예산 증감에 대한 연관성이 없는 것으로 판단된다.

개발연구 단계의 경우에는 어느 정도 합리적인 예산 분배가 이루어진 것을 보이나 미흡 판정을 받은 사업의 경우에도 예산이 증가하는 불합리한 결과를 보였다. 또한 기타의 경우에도 미흡

<표 20> 2009~2013년 기초연구 상위평가 등급별 예산증감률

| 성과평가 등급 | 사업 수 | 등급 비중(%) | 예산 증감률(평균, %) |
|---------|------|----------|---------------|
| 우수 | 5 | 11.6 | 12.31 |
| 보통 | 30 | 69.8 | 1.75 |
| 미흡 | 5 | 11.6 | -14.99 |
| 매우미흡 | 3 | 7.0 | -2.51 |

의 예산 감소율($\Delta 14.43$)이 아주 미흡의 감소율($\Delta 8.17$) 보다 월등히 높은 경향을 보여 성과평가 결과와 예산분배 연동의 제도적 기능이 작용하지 못한 것으로 판단된다.

<표 21> 2009~2013년 응용연구 상위평가 등급별 예산증감률

| 성과평가 등급 | 사업 수 | 등급 비중(%) | 예산 증감률(평균, %) |
|---------|------|----------|---------------|
| 우수 | 7 | 10.8 | -4.75 |
| 보통 | 42 | 64.6 | -2.49 |
| 미흡 | 15 | 23.1 | --7.05 |
| 매우미흡 | 1 | 1.5 | 12.30 |

<표 22> 2009~2013년 개발연구 상위평가 등급별 예산증감률

| 성과평가 등급 | 사업 수 | 등급 비중(%) | 예산 증감률(평균, %) |
|---------|------|----------|---------------|
| 우수 | 1 | 7.7 | 7.51 |
| 보통 | 9 | 69.2 | 3.23 |
| 미흡 | 3 | 23.1 | 3.11 |
| 매우미흡 | 0 | 0.0 | 0.0 |

<표 23> 2009~2013년 기타 상위평가 등급별 예산증감률

| 성과평가 등급 | 사업 수 | 등급 비중(%) | 예산 증감률(평균, %) |
|---------|------|----------|---------------|
| 우수 | 3 | 5.9 | 2.60 |
| 보통 | 39 | 76.5 | 0.88 |
| 미흡 | 8 | 15.7 | -14.43 |
| 매우미흡 | 1 | 2.0 | -8.17 |

지금까지 패널회귀분석 결과에 대한 의미를 보완하기 위한 정량적 검증과 국가연구개발사업 예산의 합리적 배분 현황 여부를 판단하기 위해 전체 평가대상사업의 성과평가 등급과 예산 증감률, 부처별 주관사업의 성과평가 결과와 예산 증감과의 연동성, 연구개발 단계별 평가결과와 예산 증감과의 연계성을 살펴보는 등 다각적인 분석을 추진하였다.

그 결과, 패널회귀분석에 의한 가설기각 결과와 마찬가지로 정부가 의욕적으로 추진하고 제도화 되어 있는 국가연구개발사업의 상위평가 결과와 차기 년도 예산 증감과의 연계제도는 실질적으로 순기능을 발휘하지 못하고 있는 것으로 나타났다.

오히려 성과평가 결과보다는 국정이젠다 및 부처별 정책이슈, 부처 이관사업의 특성, 정치적인 요인, 부처별 실령제에 의한 신규예산 확보 어려움 등 다양한 외부요인에 의해 영향을 받고

있는 것으로 판단된다.

이러한 국가연구개발사업의 합리성과 타당성이 결여된 예산 배분구조의 지속은 국가연구개발사업의 성과위주 평가관리체계의 근간을 약화시키며, 궁극적으로는 향후 투입예산의 효율성 및 효과성을 저해하는 결정적인 요소로 작용할 가능성이 높아 이에 대한 개선이 시급한 실정이다.

또한 정부가 교체되고, 새로운 부처가 신설되는 등의 과정에서 이전 정부에서 지속적으로 추진되어 오던 중장기 사업의 연속성이나 사업목적 등이 단절되거나 변질되는 경우가 다수 발생하고 있어 국가 전략적 차원에서의 국가연구개발사업 추진에 대한 성과도 약화 될 위험성이 높아 이에 대한 체계적인 대응방안이 마련되어야 할 것이다.

V. 정책적 제언

국가연구개발사업 예산편성과 성과평가 간 연관성에 대해 알아보기 위해 패널분석, 정량적 데이터 분석 등을 추진한 결과, 국가 R&D 투자 효율성 제고를 위한 성과평가-예산배분 간 연계에 대한 법·제도적인 명문화에도 불구하고 연계성이 순기능을 발휘하지 못하고 있는 것으로 나타났다. 성과평가 결과보다는 오히려 각 국가연구개발사업의 담당 부처, 연구주체, 연구단계 등 성과평가 결과 이외의 요인들이 차기년도 예산배분에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 국가 R&D 투자의 방향성 및 판단기준에 대한 객관성과 체계성이 미흡한 배분구조를 이루고 있음을 의미한다.

이러한 기능의 미작동은 여러 가지 원인에 의해 발생하는데 성과중심의 객관적인 투자방향 설정 및 이를 통한 합리적인 예산배분 보다는 오히려 정부 정책아젠다 및 정책기조, 부처별 추진전략, 국가연구개발사업 접근성 및 경험보유 여부, 예산책정에 대한 대응역량 및 정치적 로비력 등이 성과평가-예산배분 간 연계에 대한 순기능을 저해하는 주요 원인으로 작용하고 있음을 예측할 수 있다. 또한 현행 국가연구개발사업의 성과평가 체계의 구조적인 문제, 즉 다기화 된 거버넌스, 성과평가 결과의 컨센서스 미형성, 평가위원의 전문성 부족, 정부 예산 구조의 한계 등도 성과평가-예산 배분 간 연계의 순기능 강화를 위해 개선되어야 할 선결조건이 될 것이다.

따라서 본 연구에서 수행한 분석결과를 기반으로 국가연구개발사업 성과평가 체계 고도화를 위한 3가지 시사점을 도출하여 제시하고자 한다.

1. 국가연구개발사업 성과평가-예산반영 연계제도 순기능 작용을 위한 제도보완 및 모니터링 체계 구축

정부가 국가연구개발사업 상위평가 결과와 차기년도 예산 증감에 대해 연계하려는 가장 큰 목적은 국가 R&D 투입예산의 효율성 및 효과성을 극대화하는데 있다. 하지만 패널회귀분석 결과와 정량적 데이터 분석을 통한 검증 결과에서도 알 수 있듯이 국가 R&D 성과평가 결과와 예산 증감에 대한 연계가 제대로 이루어지지 않는 것으로 나타났다.

이러한 기능의 미작동은 여러 가지 원인에 의해 발생하는데 첫 번째가 제도 순기능 작동에 대한 총괄적인 모니터링 체계가 갖추어져 있지 않다는 것이다. 현재 국가연구개발사업의 거버넌스 체계상 성과평가 담당부처(미래부)-예산배정부서(기재부)-예산실행부서(각 사업별 담당부처)가 상이하여 성과평가 결과에 대한 실제적인 반영여부에 대한 실효적인 모니터링이 사실상 불가능한 상황인 것이다. 또한 각 사업별 차기년도 예산배정이 성과평가라는 객관적인 결과보다는 정부 정책기조 및 중점투자방향, 부처별 핵심추진사업, 신규사업 추진여부, 정치적 로비력 등 외부요인에 의해 결정되는 경우가 많은 것도 제도 순기능에 대한 장애요인으로 작용하고 있다.

따라서 이러한 문제점 해결을 통해 국가연구개발사업 성과평가결과와 예산배분구조와의 연계성을 강화하기 위해서는 객관성을 담보할 수 있는 제도적 보완과 지속적인 모니터링 체계의 운용이 필요하므로 다음의 두 가지 방안을 제시하고자 한다.

첫째로는 성과평가 결과와 예산배분에 대한 연계여부 심의 및 모니터링을 위해 총괄기능을 지닌 ‘국가연구개발사업 성과평가 예산반영 심의위원회(가칭, 이하 심의위원회)’를 구성·운영하는 것이다. 심의위원회에서는 평가결과의 예산반영 여부에 대한 모니터링, 조사·평가 및 심의에 대한 권한을 부여해 평가결과의 예산반영 여부에 소극적인 사업에 대해 일정부분 강제적 조정권한을 부여하여야 한다. 또한 부처별 성과평가 결과의 예산반영 실적분석을 통해 우수한 실적을 보이는 부처에 대해서는 인센티브 부여를, 미진한 실적을 보이는 부처에 대해서는 패널티 부여를 권고할 수 있는 권한도 갖추어야 한다. 심의위원회 구성은 객관성과 전문성을 동시에 갖추어야 하는 특성으로 인해 공공과 민간의 혼합형으로 구성하며, 편향적 심의를 최소화하고 상호견제를 위해서 심의위원회 위원장은 공공과 민간 각 1인씩의 공동위원장 체제로 가는 것이 합리적일 것이다.

둘째로는 매년 시행되는 국가연구개발사업 성과평가 및 그에 따른 예산 증감 현황, 사업개선 사항에 대한 반영결과를 외부에 의무적으로 공개하여 투명성을 제고하고 성과평가제도의 순기능을 촉진하기 위해 ‘국가연구개발사업 성과평가 및 환류현황 고시제도(가칭: 이하 고시제도)’

를 시행하여야 한다.

고시제도의 의무적인 고시 내용으로는 국가연구개발사업의 상위평가결과, 평가결과에 따른 예산반영 현황, 사업개선사항 및 차기 년도 반영 현황 등으로 각 사업에 대한 추진현황 및 성과 창출 여부에 대한 정보를 상시적으로 외부에 공개함으로써 각 사업의 효율적 추진과 성과제고를 촉진하고 부처 간 평가결과에 따른 합리적인 예산배분 및 사업개선 수행 등 선순환적 피드백 체계 정립이 가능할 것으로 판단된다. 고시는 미래부 장관 명의로 고시하며, 고시장소는 미래부, 각 담당부처, 사업별 전담기관 등 공공 의무공시기관을 지정하고 지정기관의 홈페이지를 활용하여 고시한다.

2. 국가연구개발사업에 대한 중장기 NTRM 구축 및 사업 추진단계별 차별화 된 성과평가 체계 수립

기존 국가연구개발사업 특히 중장기 추진사업이나 대형 연속사업의 경우에 정부가 바뀔 때 다른 패러다임의 변화나 집중 투자분야의 변화, 이전 정부 지원사업에 대한 맹목적 예산삭감 등 다양한 원인으로 인해 본래의 사업추진 목적에서 벗어나 변형·축소되거나 중단·통합되는 현상이 빈번히 발생하고 있다. 또한 대부분의 국가연구개발사업이 추진기간 및 추진단계 특성과는 무관하게 단기 성과창출 위주의 성과평가 체계로 인해 전략성이 저하되는 구조를 형성하고 있으며, 국가 R&D 예산투입 및 배분과정에서 각 부처별 투자방향에 대한 연계 미흡으로 인한 예산투입 비효율성에 대한 문제점이 대두되고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 가장 선제적인 대응과제가 바로 국가연구개발사업의 중장기 전략 및 각 부처별 단계적 R&D 투자 방향을 담은 ‘국가R&D전략통합로드맵(NTRM)(가칭: 이하 전략로드맵)’을 구축하는 것이다.

전략로드맵에는 중장기적으로 국가 전체와 각 부처가 산업별로 가져가야 할 전략적 투자분야 및 단계별 기술개발계획을 설정하고 이를 달성하기 위한 각 부처의 차기 년도 연차별 시행계획도 포함되어야 한다. 이를 위해서는 각 부처별 국가 R&D 투자시행계획이 수립되면 각 부처별 시행계획의 중복성과 비효율성을 제거하고 합리적 예산배분을 이루기 위한 통합·조정 작업이 반드시 이루어져야 한다. 각 부처 시행계획에 대한 통합·조정에는 매우 민감한 사안이므로 미래부장관을 위원장으로 하고 각 부처 차관을 위원으로 하는 ‘국가연구개발사업 통합조정 심의위원회(가칭)’를 구성·운영하고 이를 통한 충분한 논의를 거쳐 차기년도 시행계획을 최종 확정하는 단계를 거쳐야 한다.

또한 현재의 국가연구개발사업 성과평가는 1년 단위의 성과창출에 대한 조사·분석을 통해 평가결과를 결정짓는 구조를 형성하고 있다. 하지만 단기간의 성과창출이 용이하지 않은 특성

을 보이는 국가 R&D 사업은 현재의 성과평가 구조로는 상대적인 불이익을 받을 수밖에 없는 불합리성을 내포하고 있는 것이다. 특히 R&D 단계가 응용 및 개발이 아닌 기초·원천단계의 특성을 보이는 사업일수록 이러한 단기평가 중심의 평가체계에서 상대적인 불이익을 받는 대상 사업이 될 수밖에 없는 것이다. 따라서 사업단계 및 성과창출의 특성에 따른 차별성을 성과평가에 반영하여 국가연구개발사업 성과평가의 합리성을 극대화하기 위해서는 현재의 일괄적인 1년 단위 성과평가체계를 사업 특성에 따라 1년 단위(단기), 3년 단위(중기), 5년 단위(장기) 등으로 성과평가 주기를 다양화하는 방안을 강구하여야 한다. 3년 단위(중기), 5년 단위(장기) 성과평가는 대상사업의 첫 번째 성과평가 대상주기를 의미하며, 첫 번째 평가이후에는 단기평가대상 사업과 동일한 평가주기를 적용받게 되어야 한다.

또한 평가주기별 특성을 반영한 성과지표 및 가이드라인이 별도로 설정·메뉴얼화 되어야 하며, 3년 단위(중기) 또는 5년 단위(장기) 평가대상 사업의 경우 첫 번째 평가 이전의 사업추진 모니터링을 위해 Framework Program(FP)⁶⁾ 프로그램에서 시행하는 것과 유사한 간이평가 형태의 중간점검을 시행하는 것도 합리적인 것으로 판단된다. 간이평가 시에는 사업추진성과에 대한 평가를 시행한다는 관점보다는 기술개발의 추진현황을 점검하고 향후 개발의 성공가능성을 높이기 위해 현재의 애로사항과 성과목표, 개발방법에 대한 적절성에 대한 연구주체와 점검주체 간 의견을 상호교환하고 필요 시 최적의 기술개발 조건으로 변경하는 협의단계의 성격을 띠게 된다.

3. 국가연구개발사업 성과평가 지표체계 구축 및 자체평가 강화를 통한 사업별 차별성을 반영한 성과평가 추진

현재 미래부가 제시하고 있는 성과평가 체계(성과목표 및 지표, 자체평가·상위평가 관련 성과평가 지침 등)에 대한 가이드라인은 각 부처별·사업별 특성을 반영하기 보다는 범부처의 사업에 공통으로 적용 가능하도록 하기 위한 공용화·표준화 부문에 대한 고려가 우선적으로 강조되었다. 이로 인해, 각 부처별 특성(비전, 역할, 중장기 전략 등) 및 사업 유형별 특성(기술개발, 인프라, 국제협력, 지역산업, 인력양성, 사업화 등)에 대한 반영이 충분히 고려되지 못하고 개략적인 가이드라인만이 제시되어 있다. 특히 각 국가연구개발사업 개별사업의 특성에 대한 고려는 사실상 불가능한 상황이다. 미래부가 제시하고 있는 표준 성과지표 만으로는 '15년 기준으

6) Framework Program: EU 국가를 중심으로 운용되는 글로벌 최대 연구개발 협력 프로그램으로 선진국과 개도국이 동시에 참여하는 프로그램으로 FP 간이평가(중간평가)는 계속수행여부, 조정이나 페널티를 부여하기 위한 과정이 아니고 대내외 환경변화에 따른 연구개발의 위험요인 및 수정요인을 분석하고 이를 기반으로 PM과 연구책임자 사이의 협의를 통해 개발방법, 개발수준 등에 대한 변경을 결정하는 협의 프로세스이다.

로도 19개 부처 192개 연구개발사업(15년 예산 8조 7,180억원)의 성과목표·성과지표 등이 동시에 이루어지는 상황에서는 각각의 차별성을 담보하기에 한계점을 지니고 있는 것이다.

따라서 이러한 한계점을 최소화하고 각 부처별·사업별 특성을 최대한 반영한 성과평가가 이루어지기 위해서는 선제적으로 각 부처별 특성을 고려하여 성과목표·지표 설정 방안, 성과평가 지침 등을 담은 ‘부처별 성과평가 가이드라인’의 제정·보급이 이루어져야 한다. 부처 특성-국가연구개발사업 6대 유형에 대한 매트릭스화를 통해 각 연구개발사업이 어떠한 성과와 어느 수준의 성과를 이루어야 적절하고 타당한 것인지에 대한 가이드라인이 제시되면 현재보다 특성화·차별화를 고려한 성과평가가 가능할 것으로 판단된다.

기존 자체평가에 대한 평가결과 비중 및 중요도 보다는 상위평가 결과에 대한 중요도가 절대적인 성과평가 구조에서는 각 소속 국가연구개발사업의 특성을 반영했던 자체평가의 결과가 상위평가에서는 공통의 평가를 안에서 희석되는 문제점이 도출되고 있다. 따라서 각 부처별/사업유형별 특성을 반영한 성과체계 가이드라인이 제정되고 이를 반영한 성과평가 체계가 구축이 되려면 각 부처별로 시행되는 자체평가를 강화하고 상위평가에서는 자체평가 결과에 대한 타당성을 검토하고 추진하는 정도로 비중을 조절하는 것이 합리적일 것으로 판단된다.

또한 사업운영 개선을 위한 선순환적 피드백 체계가 원활히 정립되기 위해서는 성과평가 결과에 의한 각 사업별 개선방안 및 지적사항에 대해서도 현행 3년 단위의 중간평가 사이클로는 체계적이고 지속적인 점검이 어려운 상황이다. 따라서 정부도 2016년부터 자체평가 심시를 강화하고 전 사업에 대해 매년 자체평가 시행을 추진하는 개선방안을 마련하고 시행 예정 중이지만 이러한 개선방안도 사업이 추진된 후 성과에 대한 모니터링만 가능하기 때문에 투입 및 과정 중의 효율성·효과성 제고에 대한 각 부처별 Action에 대해서는 파악하기 어려운 실정이다. 따라서 3년 단위 중간시점의 간이 평가 시행, 성과환류체계 고도화에 대한 평가항목 반영, 결과뿐만이 아닌 투입과 과정 중의 성과에 대한 평가기준 반영 등 다각적인 면을 고려해야 할 것이다.

참고문헌

- 강근복 외 (2007), 「평가를 통한 예산절감(창출) 효과측정 방법론 연구」, 서울: 과학기술부.
- 김문수 (2008), “국가연구개발 성과추적평가관리 시스템 모형 및 활용”, 「기술혁신학회지」, 11(4): 613-638.
- 김중운 (2012), “국가 연구개발사업 평가제도에 관한 비교 연구”, 호서대학교 대학원 석사학위논문.

- 김태규 (2010), “국가연구개발사업의 예산조성·배분체계에 관한 연구”, 중앙대학교 대학원 석사학위논문.
- 김현진 (2014), “국가연구개발사업(R&D)의 투자 현황과 효율적 활용방안”, 인천대학교 대학원 석사학위논문.
- 길부중 (2010), 「국가연구개발사업 평가제도 개선 및 정책방안 연구」, 서울: 한국과학기술기획평가원.
- 문선영 (2008), “R&D투입 요소와 성과간의 상관관계 분석에 의한 연구관리 효율화 방안 연구”, 충남대학교 대학원 석사학위논문.
- 박은진 (2010), “교육과학기술부 특별교부금 배분의 정치성에 관한 실증연구”, 성균관대학교 대학원 석사학위논문.
- 손수정 외 (2014), 「기술가치평가 기반 국가 R&D사업의 성과평가 및 기술료 연계 가능성 탐색 연구」, 서울: 과학기술정책연구원.
- 엄익천 (2011), “정부연구개발 예산의 결정요인에 관한 연구”, 국민대학교 대학원 박사학위논문.
- 윤기웅·공동성 (2012), “성과와 예산 간 연계성 분석: 2008~2010년 재정사업 자율평가결과를 중심으로”, 「한국행정연구」, 21(2): 21-13.
- 윤상오 (2006), “성과관리와 평가 및 예산의 연계성에 관한 분석적 고찰: 공공정보화사업 사례를 중심으로”, 「한국공공관리학보」, 20(2): 1-31.
- 이민형 (2014), “정부연구개발사업 성과 제고를 위한 예산 배분제도 및 구조 개선방안”, 「과학기술정책」, 24(5·6): 20-32.
- 이재중 (2011), “국가연구개발사업 평가체계 개선방안 연구: 국토해양부 평가사례를 중심으로”, 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 이준·김재수·국윤규 (2010), “국가 R&D 성과평가 및 예산 연계를 위한 프로세스 개선방안에 관한 연구”, 「기술혁신학회지」, 13(1): 44-67.
- 이태근 외 (2015), 「국가연구개발 성과평가계획 수립을 위한 평가체계 분석 및 발전방안 연구」, 서울: 한국과학기술기획평가원.
- 이회석 (2012), “국가연구개발사업의 성과평가와 예산배분의 연계성에 관한 분석”, 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 임윤철 외 (1997), 「국가혁신시스템 강화를 위한 국가연구개발사업 평가방법 연구」, 서울: 과학기술정책연구소.
- 조일형 (2011), “성범죄 예방 정책의 효과분석: 간여시계열 분석과 패널데이터 회귀모형을 중심으로”, 성균관대학교 대학원 석사학위논문.

- 조현대 외, (2014), 「원천연구 성과제고 및 활용강화를 위한 성과평가체계 개선 방안」, 세종: 과학기술정책연구원.
- 최태진 (2007), “국가연구개발사업의 유형별 성과분석을 통한 전략적 연구관리체계 구축에 관한 연구”, 건국대학교 대학원 박사학위논문.
- 기획재정부 (2009), 「2009년 국가연구개발사업 상위평가 보고서」.
- 기획재정부 (2010가), 「2010년 국가연구개발사업 상위평가 보고서」.
- 기획재정부 (2010나), 「2010~2014년 국가재정운용계획」.
- 기획재정부 (2011), 「2011년 국가연구개발사업 상위평가 보고서」.
- 기획재정부 (2012), 「2012년 국가연구개발사업 상위평가 보고서」.
- 미래창조과학부 (2013), 「2013년 국가연구개발사업 상위평가 보고서」.
- 미래창조과학부 (2014), 「2014년 국가연구개발사업 상위평가 보고서」.
- 미래창조과학부 (2014), 「2014년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서」.
- 한국과학기술기획평가원 (2013), 「2013년도 정부연구개발예산 현황분석」.
- 한국과학기술기획평가원 (2014), 「2014년도 정부연구개발예산·기금 현황분석」.
- 국가과학기술지식정보서비스 (<http://www.ntis.go.kr>).
- Alic, J. A. (1992), *Beyond Spinoff : Military and Commercial Technology in a Changing World*, Harvard Business Press.
- Caiden, N. (1989), “A NEW PERSPECTIVE ON BUDGETARY REFORM*”, *Australian Journal of Public Administration*, 48(1): 53-60.
- Lewis, G. (1986), *Union Relative Wage Effects: A Survey*, Chicago: University of Chicago Press.
- OECD (1995), *Reviews of National Science and Technology Policy: Korea Part II: Examiners, Report*, Paris.
- OECD (2002), *Frascati Manual 2002: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*, OECD.
- Christopher, P. O. L. L. I. T. T. (2003), “Public Management Reform : Reliable Knowledge and International Experience”, *OECD Journal on Budgeting*, 3(3): 121-138.
- Rubin, I., Wildavsky, A. and Wildavsky, A. (1989), “Aaron Wildavsky and the Demise of Incrementalism”, *Public Administration Review*, 49(1): 79-189.
- Wildavsky, A. (1961), “Political Implications of Budgetary Reform”, *Public Administration Review*, 21: 183-190.

김윤명

명지대학교에서 물리학 박사학위를 취득하고(논문제목: Co-Ni-Fe과 Co-Ni-Fe-N 연자성 박막의 자기적 특성과 미세구조 연구), 한국과학기술연구원에서 자성재료, 스핀트로닉스 등에 관한 기획 및 연구개발을 수행하였으며, 과학기술정책연구원에서 신기술 경제성 타당성분석에 관한 연구, 한국부품소재산업진흥원, 한국산업기술평가관리원에서 부품소재산업 진흥 및 중소기업 육성에 관한 업무를 수행한 후, 현재는 (주)더비엔아이 대표이사로 재직 중이다. 관심분야는 국가과학기술정책, 중소기업육성정책, 미래유망분야 예측 및 발굴 등이다.

유화선

성균관대학교 국정전문대학원에서 행정학 박사과정 중에 있으며, 현재 (주)더비엔아이 선임연구원으로 재직 중이다. 관심분야는 공공정책, 중소기업 육성정책, 국가과학기술정책, 국가연구개발사업 성과평가 등이다.