

연구개발자원 배분체계의 개선 방안 연구 A Study on Improvement of R&D Distribution System

이병민*, 윤석기**, 남경희***

I. 서 론

II. 연구개발 배분체계 현황 및 과제

1. 현 황
2. 주요정책 현안 및 과제

III. 연구개발자원 배분체계 개선 방안

1. 전문가 설문조사 결과
2. 연구개발자원 배분체계 개선 방안
3. 연구개발사업의 타당성 평가 강화 방안

IV. 결 론

I. 서 론

산업사회가 고도화되면서 기업의 경쟁패턴은 ① 노동집약적, ② 자본집약적, ③ 기술 집약적, ④ 지식 및 정보집약적인 단계로 변화하면서 과학기술은 경쟁력에 핵심요소가 되고 있다. 기술수준의 향상은 연구개발에 의한 기술혁신에 의해 이루어지는데 우리의 경우에는 지방화가 지연되어 이제까지 중앙정부가 중심적인 역할을 수행하였다고 할 수 있다.

* 한국표준과학연구원 표준조사·정책그룹리더

** 한국표준과학연구원 표준조사·정책그룹 선임연구원

*** 한국표준과학연구원 표준조사·정책그룹 선임연구원

'90년대 중반을 넘어서면서 중앙정부의 연구개발비는 12조원 수준이었지만 지방자치단체들은 1조원 규모에 지나지 않고 있는데 이는 지방자치의 역사가 짧은 것도 원인이 있겠지만 지방정부 재정의 취약성, 과학기술진흥지원 체계의 미약, 중앙정부와 지방정부의 연계 정책의 부족, 국민 및 시민들의 과학기술의 중요성에 대한 인식부족 등이 주요 원인이 되고 있다.

1999년 4월부터 대부분의 정부출연연구소들이 연합이사회 체제로 개편됨에 따라 기관 운영관리는 연합이사회가 주관하고 국가 및 공공부문의 연구개발사업비 지원은 각 부처가 주관하는 체제로 변화되었다.

이에 본 연구에서는 국가실정에 적합한 기술혁신 성장유형과 연구개발투자비 등 연구개발 자원의 배분체계와 개선 방안을 제시하고자 한다. 본 연구의 방향이 현실을 모두 반영하지 못하고 단계적인 접근방식의 정책적 제안이기 때문에 현실적인 접근방법이 추가로 보완되어야 할 것이라 생각된다.

II. 연구개발 배분체계 현황 및 과제

1. 현 황

우리나라 현행의 국가연구개발체계는 1) 국가과학기술위원회를 통한 국가조정기능의 강화와 2) 출연연구기관의 연합이사회체제로 요약될 수 있다. 이는 과거 우리나라 연구개발체제의 약점으로 지적되어 오던 과학기술 관련 국가종합조정기능의 부재와 정부출연연구기관에 대한 관리부처의 지나친 간섭에 의한 비효율성 등을 개선하고자 시행된 것이다.

이에 따라 각 정부출연연구기관들은 연합이사회로 소속을 이전하면서 각 부처별로 분산되어 있던 연구기관들을 국무총리실로 집중화를 시키면서 각 부처들은 공동활용하는 체제로 전환되었다. 그러나 국가연구개발사업비의 대부분은 아직 각 정부부처에서 기획하고 예산을 확보하여 시행하도록 하고 있다. 기존에 각 출연연구기관에 배정해주던 기관고유사업비도 대폭 축소하면서 그 축소분은 정부부처에서 정책연구개발비로 활용하도록 하고 있다.

이러한 현 체제의 특성을 분석하자면 다음과 같다.

첫째, 국가과학기술 목표와 중장기 종합계획이 부재되어 있다. 국가 과학기술위원회에서는 각 부처별 연구개발프로그램에 대한 심의와 조정기능만을 수행하도록 되어 있으나 방향설정과 국가 전체단위의 기획기능이 없다.

둘째, 국가전략 목표와 실제 연구개발사업비의 시행이 일치하지 못하고 있다. 국가목표가 부재

된 결과로 각 부처는 국가목표와 관계없이 정책을 추진하며 실제 예산의 배분도 예산담당 부처에서 각 부처별 중장기 계획과의 연계성이 부족하다.

셋째, 국가의 과학기술정책이 자주 변경된다. 국가단위별로 중장기계획이 실제 시행과 괴리되어 있기 때문에 장관이나 정책담당자에 따라 국가정책이 변경되고 있다. 국가 과학기술 정책과 연구개발사업이 자주 변경됨에 따라 연구수행주체들이 미래에 대한 예측불가능 등으로 인해 안정적으로 중장기적인 연구에 몰두하지 못하고, 연구기관의 운영도 안정되지 못하고 있다.

넷째, 국가연구개발사업의 대부분이 경쟁응모 방식으로 운영됨으로 인해 야기되는 여러 가지 문제점들이 있다. 연구개발사업의 확보를 위해 과도하게 경쟁을 하게 됨으로써 출혈경쟁, 중복투자 등으로 인해 국가자원이 낭비되고 있다.

2. 주요정책 현안 및 과제

(1) 국가과학위원회 출범

대통령을 위원장, 과학기술부장관을 간사로 하여 국무위원급으로 구성되는 국가과학기술위원회가 출범되면서 국가과학기술정책 수립 및 연구개발의 종합조정 역할을 수행하게 된다.

정부 연구개발예산도 과학기술부, 산업자원부 중심에서 타부처의 연구개발비가 확대되면서 정보통신부, 환경부, 보건복지부, 해양수산부 등으로 확산되고 있어 연구개발자원의 배분 및 투자우선순위 선정기법이 요구되고 있다.

(2) 출연(연) 연합이사회 체제의 출범

정부출연연구기관의 설립, 운영 및 육성에 관한 법률이 제정, 시행됨에 따라 기술평가관리기관, 부처 직속 연구 및 교육기관을 제외한 대부분의 출연(연)이 5개 연합이사회(이공계는 3개) 체제로 개편되었다.

연합이사회의 적정한 역할 및 기능의 확립, 출연금과 각 부처 정책연구비의 확보 문제, Top-Down 및 Bottom-Up 특성별로 혼합한 연구기획관리 정착, 기관간 협동연구활성화 및 기능조정력 확보 등의 과제를 안고 있다.

(3) 산·학·연·관 및 지방정부의 연구협력 체제

90년대 들어 대학의 연구비가 증가하고 연구개발 주체로서 대학의 역할이 확대되면서 상대적으로 출연(연)의 역할이 다소 축소되고 있다. 대형 국가연구개발사업, 공통핵심 및 공공기술개발사업 등을 수행함에 있어 사업의 타당성 및 경제성 분석 등이 요구되고 있으며 한정된 자원으로 연구결과를 결집하고 연구성과의 산업계 확산이라는 차원에서 산, 학, 연, 관의 연구협력

및 협동의 강화가 필요하다.

III. 연구개발자원 배분체계 개선 방안

1. 전문가 설문조사 결과

국가연구개발 자원의 배분 시 선정기준 등의 개선방안에 대하여 산·학·연·관 등 각 계 분야의 전문가 200명을 대상으로 설문한 결과, 105명의 응답내용을 토대로 분석한 내용은 다음과 같다.

(1) 응답자의 인적사항

- 소속기관은 **출연(연)**이, 연령별로는 **40대**가 가장 많았음.
- 연구관련 종사경력은 5년 이하는 11명에 불과하고 10년 이하 21명, 15년 이하 27명, 20년 이하 25명, 그리고 20년 초과 21명으로 고른 분포를 나타냈음.

(2) 국가연구개발 자원의 배분 시 선정기준

< 표 1 > 산출요소별 가중치 부여에 대한 의견 조사

항목	기초		공공		산업	
	기초	합산	공공	합산	산업	합산
기술성	50	51	20	23	20	23
경제성	25	22	25	23	50	49
사회성	15	15	30	29	15	13
환경/안전성	10	12	25	25	15	15
계	100	100	100	100	100	100

* 검은 바탕으로 표시된 부분은 응답자가 제시한 수치를 합산 평균한 수치임.

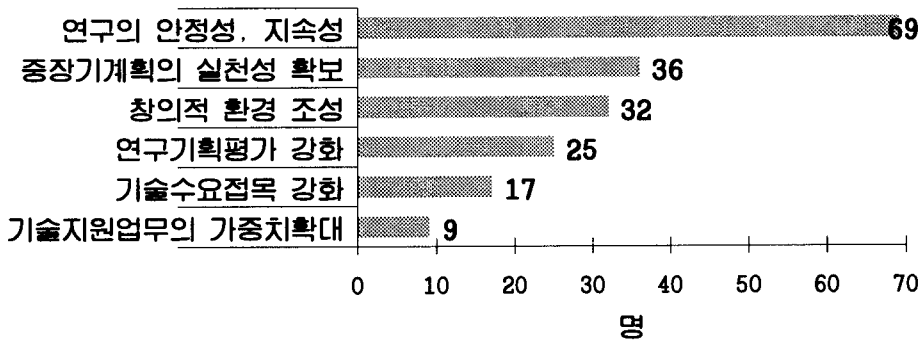
- 국가연구개발 자원배분 시 선정기준으로서 기술성, 경제성, 사회성, 환경 및 안전성 등 네가지 요소를 고려할 때,
 - 가중치에 따라 4가지 기준을 동시에 고려하여 한번에 평가하는 방안이 좋다는

의견이 59명(59%)으로 가장 많았으며,

- 각 기준에 따라 4단계로 평가하는 방안이 25명(25%), 위의 두 가지 방법을 절충한 방안이 14명(14%), 그리고 기타 의견이 2명(2%)으로 나타났다.

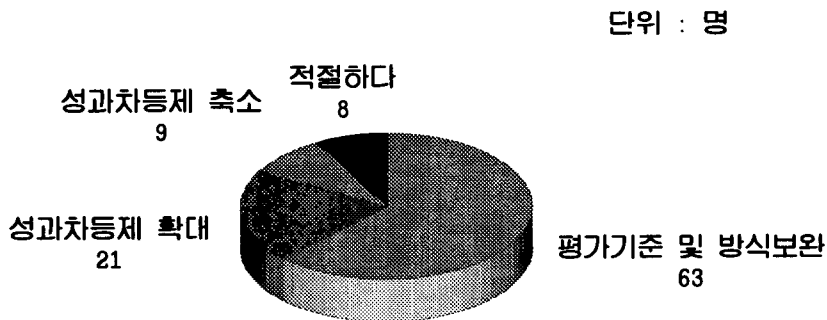
- 각 기준에 따라 단계별로 평가하는 방안이 바람직하다면, 먼저 고려되어야 하는 순서를 묻는 질문에 기술성, 경제성, 환경/안전성, 사회성 순으로 응답.
- 연구생산성 향상 및 기술지원 기능 강화를 위한 시책으로는 연구의 안정성, 지속성이 가장 많았음. (2개 항목 복수응답)

<그림1> 연구생산성 향상 및 기술지원 기능강화 시책



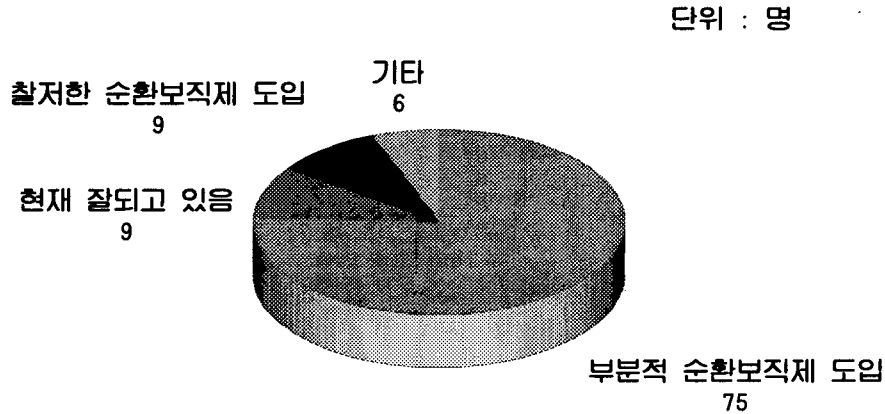
- 현재의 연봉제 및 성과 인센티브제도에 대하여 평가 기준 및 방식을 보완해야 할 필요성이 있다고 한 의견이 가장 많았음.

<그림2> 현재 연봉제 및 성과급 제도에 대한 의견



- 연구원내 보직 임명 및 활용에 대하여 대부분 부분적 순환보직제 도입이 필요하다고 응답하였음.

<그림3> 기관내 보직임명에 대한 의견



2. 연구개발자원 배분체계 개선 방안

우리나라는 연구개발자원의 배분 방식은 부처별, 연합이사회별 배분 방식이 중심이 되고 미국과 같은 분산형체제로 돌아가는 것은 현실적으로 어렵다고 판단된다. 출연연구기관들이 집중되어 있는 현재 체제의 기본 틀을 유지하면서 체제의 효율성을 높이기 위해서는 국가 종합기획기능을 갖는 체제로 가든지 각 연합이사회에 그 기능을 위임하는 방식도 가능하다고 볼 수 있다.

따라서 연구개발자원 배분체계의 개선 방안은 국가과학기술위원회 차원에서 국가과학기술 목표 설정과 중장기 기본계획 수립을 추진하고 각 프로그램 및 연구기관의 평가를 성과중심 평가를 강화해야 할 것이다.

(1) 국가과학기술기본계획의 수립

기술수요를 수렴하여 국가과학기술 발전의 기본목표를 설정하고 중장기 종합계획을 수립, 추진한다. 이에 대한 세부내용은 ① 국가과학기술발전기본계획에 의거 각 부처 및 연구기관별로 중장기계획 수립, ② 국가 과학기술발전기본에 의거 관련예산의 확보를 추진, ③ 연구개발 Program 및 추진 등이 기본골격이 될 것이다.

(2) 국가연구개발프로그램 및 연구기관의 평가를 중장기 성과 중심체제로 전환

- i) 평가결과를 사업비 배분과 연계하여 우수한 연구성과의 산출을 유도
- ii) 범부처적 종합평가시스템의 구축으로 사업수행의 효율성을 제고
- iii) 국가 연구개발정보의 공유화가 가능해 짐으로서 사업수행의 투명성 제고 및 중복투자 최소화
- iv) 성과중심체제로 전환됨에 따라 연구성과가 극대화되며 국가 전체적인 연구개발생산성 증대

3. 연구개발사업의 타당성 평가 강화 방안

(1) 목적

- 연구원의 대형 및 신규 사업에 대한 기술적 경제적 타당성 평가를 통해 연구개발 투자의 당위성을 객관적으로 제시
- 경제성 분석의 기본적 목적은 소요자원의 최적배분과 희소자원의 최소투입으로 최대효과(산출량)를 달성하기 위한 계량적 자료를 획득하는 것임.

(2) 필요성

- 자원배분의 효율성 증대
- 경쟁력 및 사업성의 확보
- 국가경제발전과의 연계성 유지

(3) 한계 및 문제점

- 제약조건이 결부되어 분석결과에 오류 가능성
- 변수고려의 미진 등으로 인한 적용시의 오류 문제
- 각 분야 전문가와의 팀웍이 필요
- 모든 사업 수행시의 최종적 잣대가 되어서는 안되고 이를 토대로 한 훌륭한 실행계획이 중요

(4) 타당성 평가 강화 방안

가. 개념

어떤 사업의 기술적 경제적 타당성을 검토하기 위하여 기술가치의 평가, 투입/산출 (Input/Output) 또는 비용/편익(Cost/Benefit)의 개념으로 파악

나. 방법(제1주제의 방법중 연구사업에 적용가능한 방법 선택)

- 기술성 분석
- 시장성 분석
- 경제성 분석

다. 추진방안

1) 기본 방향

- 신규 대형사업 추진시 사업 타당성 평가 실시검토
- 예비 사례 연구로 외부 프로그램을 도입 활용

2) 세부 추진계획

- 단계별로 평가기법 강화 방안

분 야	1 단계 (2001)	2 단계 (2002)	3 단계 (2003~4)	비 고
기술성 분석	델파이법	AHP, 기술연관 분석	산업기술연관 분석	부별 위원회 활용
시장성 분석	델파이법 시나리오법	수요예측 및 회귀모형	확산 모형	외부전문가 활용
경제성 분석 (사업성 분석)	연구개발자원법 경제성장모형 파급효과모형	임의가치법	산업연관분석법 광의의 경제성	신규확보 등

3) 준비사항(2001년 3월까지)

- 분야별 외부전문가 초청활용 및 내부 전문성 강화
- 단계별 세부계획 수립 및 기관고유사업 계획 수립
- 대내외 전문가 Network, 양식 및 프로그램 확보 등

IV. 결 론

1. 국가연구개발 체계 확립

현행의 우리나라 국가연구개발체제는 국가과학기술위원회와 연합이사회제도로 특징지을 수 있다. 새로운 체제가 출범한 지 2년이 지나고 있는 시점에서 이 체제를 보면 과거의 체제가 지녔던 여러 가지 문제점들을 개선시킨 반면 몇 가지 개선되어야 할 점들을 노출시키고 있다. 정부의 임무를 수행할 출연연구기관들은 대부분 연구회로 소속을 이전하였으나 정부연구개발사업의 대부분은 아직까지 기존의 각 부처에서 기획·집행되고 있는 이원화 체제이다. 각 부처별 사업과 연구기관별 기관고유사업 등 연구개발사업의 기획과 수행주체가 지나치게 다원화되어 있어 국가 전체의 목표설정과 종합조정에는 많은 부담을 초래하는 체제이다. 부처별 사업을 경쟁수주체제로 운영함에 따라 지나친 경쟁에 의한 협력체제의 붕괴, 연구과제 확보 비용의 증가 등 여러 가지 문제점을 노출시키고 있다.

2. 통합계획수립 및 연구기획관리 개선

국가 연구개발체제의 효율성을 제고시키기 위해서는 이러한 현상들을 개선하는 것이 시급하며 다음과 같은 개선방안을 제시한다. 첫째, 국가과학기술위원회에서 각 부처, 연구기관, 관련 전문가의 기술수요를 수렴하여 국가단위의 종합기술개발계획을 수립하며, 모든 국가 연구개발사업은 이 계획에 의거하여 배분 수행되도록 한다. 둘째, 국가적 목표의 달성을 위해 국가연구개발사업(National Project)을 추진한다. 국가목표사업은 국가과학기술위원회 주도로 기술수요예측과 관련 전문가의 의견을 수렴하여 기획 및 우선순위를 선정한다. 이 사업의 수행은 경쟁체제가 아닌 산·학·연 협력체제로 추진한다. 셋째, 각 프로그램과 기관의 평가는 비목별 통제방식에서 성과중심 평가체제로 변경한다.

3. 연구개발의 효율성 제고

이러한 개선으로 다음과 같은 면에서 국가연구개발체제의 효율성이 제고될 것으로 기대된다. 우선 국가 과학기술 목표가 명확히 된다. 경쟁수주방식의 사업을 최소화시키고 산·학·연의 협력추진방식의 비중을 높임으로써 경쟁체제에서 초래된 국가 연구개발자원 활용의 비효율성이 개선될 것이다. 목표, 계획수립, 사업실행, 평가가 체계적으로 추진됨으로써 국가 연구개발사업의 효율 또한 증대될 것이다.

4. 산, 학, 연 협력체계 구축

산·학·연간의 긴밀한 협력체계의 구축의 필요성은 앞에서 논의된 바 외에도 기술의 융합화현상에서도 찾을 수 있다. 기술협력이 중요시되는 시대에 기술분야별로 설립된 우리나라 정부출연 연구기관들은 다분야 기술협력의 시범적 수행을 보여야 할 기관이며, 시범이 되기에 적절한 기반을 가지고 있는 상황이다. 출연연구기관을 중심으로, 또는 시범적으로 다(多) 분야 기술협력의 원활한 추진을 위해 국가연구개발사업의 추진체계나 제도의 개선이 필요하다.