

Korea Institute of Science & Technology Evaluation and Planning

정부출연연구기관의 위상 재정립 및 발전전략

이 장 재 · 황 지 호

- 작성배경
- 출연(연)의 진화과정
- 출연(연)의 주요 이슈
- 선진국 정부연구기관 운영현황 및 시사점
- 출연(연)의 위상 재정립 및 발전전략
- 결론

[발 간 사]

최 근 이명박 정부에서는 국민소득 4만불 달성을 위한 성장잠재력을 확충하고 창조형 기술혁신체제로 변신을 위해 “577 전략(Initiative)”을 발표하였다. “577 전략”의 핵심은 국가 총 R&D 투자를 GDP 대비 5%로 확대하고 7대 R&D 분야를 중점 육성하여 5년 후 7대 과학기술 강국으로 부상하지는 것이다.

그동안 우리나라는 과학기술의 눈부신 발전에 근간하여 짧은 기간 동안 세계에서 놀랄만한 성과를 거두어 왔다. 세계에서 11번째로 수출 3,000억 달러를 달성했으며, 2008년 ‘포춘’지 선정 글로벌 500대 기업에 한국 기업 15개사가 포함되었다. 하지만, 이러한 성장과 함께 5% 이하 저성장, 핵심원천기술의 부족, 샌드위치 위기론 등의 위협이 제기되고 있는 것도 사실이다.

따라서 우리나라는 세계 속에서 자신의 위치를 재점검하고 미래전략을 세밀히 검토하는 등 제도약을 준비해야 할 시점에 와 있다. 40년 과학기술 역사 속에서 많은 역할을 해 온 정부출연연구기관도 최근 대학 및 민간기업의 연구능력이 급신장하는 등 환경변화에 따라 그 위상을 재정립하고 산·학·연 협력을 위한 새로운 방향 설정이 필요한 시기이다.

본 이슈페이퍼는 우리나라가 과학기술 세계 초일류 국가로의 발전에 원동력을 확보하기 위한 한 수단으로서 정부출연연구기관의 미래 위상과 발전전략을 제시하였고, 향후 우리나라가 창조형 기술혁신체제로의 변신에 도움이 되기를 기대한다.

끝으로 본 이슈페이퍼의 내용은 필자의 견해이며, KISTEP의 공식적인 의견이 아님을 밝힌다.

2008년 9월

한국과학기술기획평가원 원장 이 준 승

ISSUE PAPER 2008-09

Korea Institute of Science & Technology Evaluation and Planning



kistep

정부출연연구기관의 위상 재정립 및 발전전략

1. 작성 배경 / 1
2. 출연(연)의 진화과정 / 3
3. 출연(연)의 주요 이슈 / 5
4. 선진국 정부연구기관 운영현황 및 시사점 / 12
5. 출연(연)의 위상 재정립 및 발전전략 / 16
6. 결론 / 23

1 작성 배경

▶ 21세기의 과학기술은 다양한 분야가 상호 연계되는 “융합시대”이며, 과학기술의 사회경제적 중요성 및 영향력이 극대화될 전망

- ◎ 미래 사회의 급속한 변화 및 발전에 따라 과학기술력이 더욱 중요시 될 것이며 국가간의 기술경쟁 또한 치열할 것으로 예상
- ◎ 이에 따라 정부출연연구기관(이하 출연(연)), 민간기업, 대학 등 국가 과학기술혁신시스템 상에서 각 연구개발 주체들 사이의 효율적인 역할분담, 기능 정립 및 협력 등 방안 모색이 필요

▶ 신 정부는 새로운 행정체계 구축을 통해 과학기술혁신정책과 출연(연) 운영체계 및 연구개발사업을 체계적으로 연계하고자 노력 중

- ◎ 기존 3개 연구회 체제를 기초 및 산업기술 등 양대 연구회 체제로 개편하고 기초기술연구회는 교육과학기술부, 산업기술연구회는 지식경제부로 이관
 - 현재 기초기술연구회 및 산업기술연구회 소관 출연(연)은 각각 13개(부설연구소 포함)로 총 26개임 ([별첨1], [별첨2] 참조)

▶ 신 정부의 과학기술 패러다임 및 환경 변화에 따라 출연(연)의 위상 재정립 및 발전전략 수립이 필요한 시기

- ◎ 최근 대학 및 민간기업의 연구능력 급신장으로 출연(연)에 대한 연구 의존도가 낮아짐
 - 산학연 연구주체간 경쟁관계를 해소하고 상호 협력체계 구축 추구

- ◎ 현 정부 들어 대학과 출연(연), 출연(연)간 통폐합 화두가 논의되면서 향후 출연(연)의 역할과 위상 재정립이 시급히 요구
 - 그동안 출연(연)은 40년 역사 속에서 정치, 경제, 사회적으로 많은 변화를 경험하였고, 정부의 과학기술정책 대상이자 수단으로서 역할 수행
 - 향후 출연(연)의 위상 재정립 및 발전전략은 외생적 충격에 의한 변화보다 내생적, 자발적 변화-유도를 통해 추구할 필요성 증대
 - 아울러 장기적 방향 하에서 일관된 정책추진을 위한 기반 구축이 요구

 본 고에서는 출연(연)의 주요 이슈와 선진국 정부연구기관의 운영현황을 분석하여, 우리나라 출연(연)의 위상 재정립과 발전전략을 제시하고자 함

- ◎ 출연(연)의 비전으로 ‘국가 R&D 미션에 대응하는 세계 일류 공공연구기관’을 제시하고, 이를 달성하기 위한 발전전략을 제안

2 출연(연)의 진화과정

▶ 태동 및 성장기('60~'70년대)

- ◎ 1966년 KIST 설립 이래 1973년 특정연구기관육성법을 제정하여 16개 전문연구기관 설립
- ◎ 국가 공업화 초기시기에 산업 기술수요에 대응하고 국가 과학기술개발 역량을 향상시킴
- ◎ 연구의 독립성과 자율성을 보장함으로써 전문분야별로 연구개발 역량 축적

▶ 분화 및 발전기('80~'90년대)

- ◎ 1980년 16개 출연기관을 9개로 통폐합하고 관리부처를 과기부로 일원화
- ◎ 중장기 국가R&D사업 수행주체로서 역할이 강화되고, 연구개발 대상기술의 범위도 증대되어 첨단기술개발에서부터 중소기업 기술개발 지원까지의 역할을 수행
 - 대학과 대기업의 R&D 역량이 비약적으로 성장함에 따라 출연(연) 미션 재정립의 필요성이 제기
- ◎ 1991년 출연(연) 기관평가 제도, 1996년 PBS 제도를 각각 시행하는 등 연구생산성 제고 및 책임경영체제 운영방안 도입

▶ 연구회 체제('99~'07년)

- ◎ 1999년 기초, 공공, 산업 등 3개 연구회체제 출범 후, 관리부처를 국무조정실로 일원화한 후, 2004년 이를 과학기술혁신본부로 이전

- 모방·개량 연구에서 창의적·중장기적 원천기술 연구 담당주체로 전환
- 정부부처의 개입을 최소화하여 범부처적 연구주체로 출연(연)의 위상 정립

▶ 새로운 변화기('08년~)

- 2008년 새 정부의 출범과 함께 기초와 산업기술 양대 연구회 체제로 개편
 - 기초기술연구회는 교육과학기술부, 산업기술연구회는 지식경제부로 이관되었으며, 공공기술연구회는 폐지되고 소관기관은 분리 승계됨
- 새 정부의 과학기술 패러다임 변화에 따라 출연(연)의 새로운 위상정립 방안 및 발전전략을 모색 중



[그림 2-1] 출연(연) 진화과정

3 출연(연)의 주요 이슈

▶ 출연(연)의 정체성

- ◎ 사회경제적 환경변화와 대학 및 민간기업의 연구개발 역량 변화에 따른 출연(연)의 미션 재정립 및 발전전략이 요구되었으나, 이에 적절히 대응해 오지 못함
 - 특히, PBS 제도 운영으로 타 연구주체들과 경쟁관계에 놓여 짐에 따라, 공공연구기관으로서의 사회경제적 환경변화에 따른 미션 정립 및 역할 수행이 어려웠음
 - 출연(연)의 미션 및 역할에 적합한 출연예산 지원 방식 추구 필요

[표 3-1] 시대와 환경변화에 따른 출연(연)의 정체성 변화/진화형태

시기	'60년대 후반~'70년대 말	'80년대~'90년대 말	'99년~'07년	'08년~
정체성	국가 공업화 초기의 산업기술 수요 대응	중장기 국가연구개발사업 수행주체 역할	기초·원천연구 및 중장기 국가연구개발사업 수행 주체 역할	?

[표 3-2] 연구주체별 국가 R&D 연구비(정부+민간) 및 연구원 증가현황

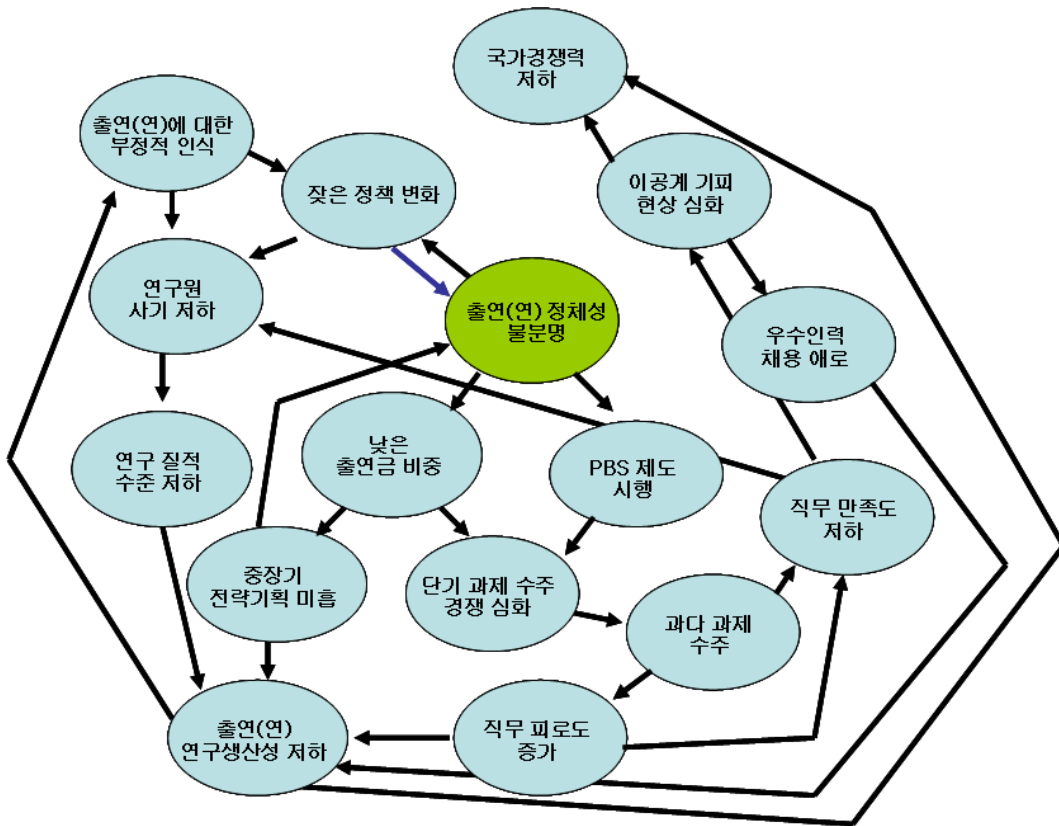
구분	연구비(억원)			연구원(명)		
	'96년	'05년	연평균증가율	'96년	'05년	연평균증가율
출연(연)	14,119	24,184	6.2%	8,733	9,515	1.0%
대학	10,188	23,983	10.0%	45,327	64,895	4.1%
민간기업	73,501	181,201	10.5%	68,022	152,056	9.3%

자료 : 과기부·KISTEP(1997~2007), 과학기술연구개발활동조사보고서

[표 3-3] 기업부설연구소 및 연구원 증가현황

구분	'98년	'07년	연평균 증가율
연구소 수(개)	3,760	14,893	16.5%
중소기업	2,960	13,941	18.8%
연구원 수(명)	85,672	192,548	9.4%
중소기업	27,010	110,927	17.0%

자료 : 과기부·KISTEP(1997~2007), 과학기술연구개발활동조사보고서



자료 : 이장재(2008), 출연(연) 위상정립 방안, 과실연 공청회 발표 자료

[그림 3-1] 전략맵(strategy map) 관점에서 본 출연(연)의 문제점 분석

▶ 정부 R&D 투입 대비 성과 검증

- ◎ 출연(연)의 전체예산은 지난 8년간(1998~2006) 연평균 10.5% 증가
 - 이중 정부출연금은 8년간 연평균 8.2% 증가하였으며 전체 예산의 31%('06년 기준)를 차지
- ◎ 출연(연)의 연구성과는 정부투자 예산 증가율('98~'06년 총예산 222% 증가, 정부출연금 188% 증가)과 비슷하게 증가
 - 동기간 동안 SCI 논문 216% 증가, 특허등록 173% 증가, 기술료 180% 증가
- ◎ 출연(연)은 그동안 많은 역할을 했지만, 투자대비 연구성과가 충분하지 못하다는 비판을 받음
 - 그동안 민간이 담당하지 못하는 원천기술, 공공기술 분야에서 중장기 프로젝트 기반 연구를 통해 우수한 성과를 도출하였음
 - TDX 개발 : 1,076억원 투입, → 6조 9,000억원 매출
 - 4M DRAM : 메모리반도체 분야 세계 1위 기반 마련
 - CDMA : 이동통신 기술 세계 최초 상용화
 - WiBro 상용화 : 세계 최초의 DMB 시스템 기술 상용화
 - 한국형 고속전철, 다목적 실용위성 등
 - 연구생산성이 지속적으로 향상되고 있으나, 아직 출연(연)의 기술경쟁력 및 연구성과가 미흡한 것으로 평가
 - 독일, 일본의 출연(연) 등과 비교시, 연구비 1억원당 특허 등록 건수는 상대적으로 많음
 - 반면, 기술료 수입 비중 및 민간 연구비 수탁 비중은 적게 나타남

[표 3-4] 정부출연(연) 예산 변동추이(1998~2006)

(억원)

구 분	1998	2000	2002	2004	2006	증감비율 (‘98~’06,%)	연평균 증가율(%)
전체예산	10,941	12,325	17,119	21,139	24,257	221.7	10.5%
정부출연금 (비중)	4,015 (36.7%)	3,910 (31.7%)	5,048 (29.5%)	6,141 (29.1%)	7,529 (31.0%)	187.5	8.2%

주1 : 전체예산은 연구회 산하 19개 출연연구기관 대상으로 정부연구개발사업비, 민간수탁사업비, 기타수입의 총계임.

자료 : 과기부KISTEP(1997~2007), 과학기술연구개발활동조사보고서; 연구회 내부자료

[표 3-5] 정부출연(연) 주요 연구성과(1998~2006)

(건, 억원)

구 분	1998	2000	2002	2004	2006	증감비율 (‘98~’06,%)	연평균 증가율(%)
특허출원	2,151	1,875	2,981	3,766	5,594	260.1	12.7%
특허등록	2,335	1,495	1,524	2,034	4,029	172.5	7.1%
SCI논문	1,384	1,164	1,759	2,566	2,983	215.5	10.1%
기술료	364	206	310	483	656	180.2	7.6%

자료 : 연구회 내부자료

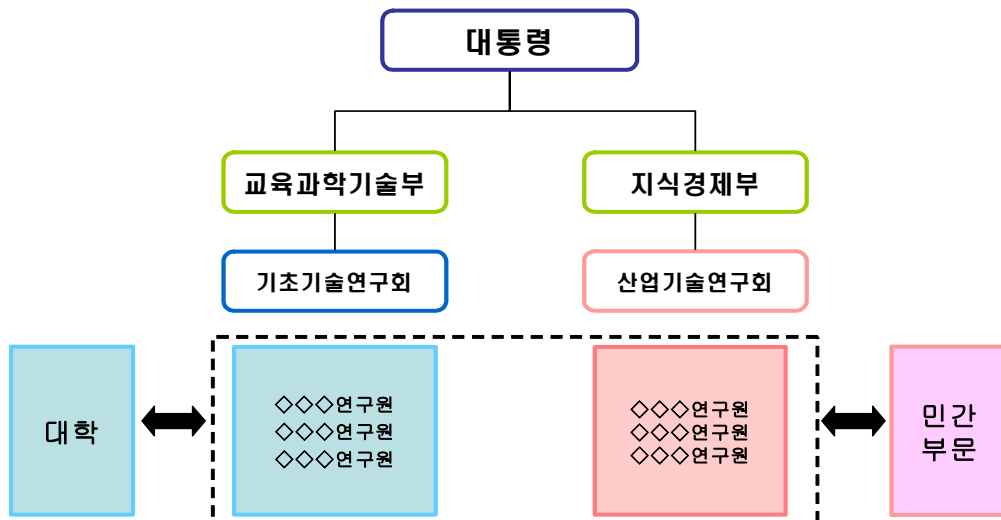
[표 3-6] 출연(연)의 연구성과 국제 비교(’06년)

실적	산업기술연구회 출연(연) 평균	일본 AIST	독일 Fraunhofer
연구비 1억원당 특허 등록건수	0.23건	0.05건	0.11건
연구비당 특허 기술이전 기술료 수입 비중	0.47%	0.45%	7.76%
연구비 민간 수탁 비중	4.4%	n.a.	33.6%
출연금 비중	31%	76%	57.8%

자료 : 박강호(2008), 바람직한 출연(연)의 연구예산 시스템

출연(연)의 거버넌스

- 출연(연)의 자율성과 독립성 확보를 위해 연구회체제를 출범시켜 운영해 왔으며, 2008년 신정부 출범과 함께 출연(연)의 거버넌스는 2개 부처 소관 양대 연구회 체제로 개편
 - 연구회는 법률상 소관 출연(연)에 대한 기획조정 권한 등이 있으나 역할에 한계가 있으며, 주무 부처와의 역할 재조정의 필요성이 제기
 - 출연(연)은 과학기술 분야로 구분되어 기초연구에서부터 응용 및 개발연구 등 영역에서 복합적 연구를 수행하고 있음
 - 기초 및 산업 등 양대 연구회체제의 적절성에 대한 검토가 요구되며, 교육과학기술부 및 지식경제부 등 2개 부처 소관 지배구조가 효율적 운영을 위한 최적 시스템인지 검토 필요
 - 기초 및 산업 등 양대 연구회 간의 통합 및 역할 분담, 조정 등을 위한 국가 차원의 거버넌스 구조화가 요구



[그림 3-1] 출연(연) 거버넌스 구조

▶ PBS 제도의 논란

- ◎ PBS(project based system)는 국가연구개발사업의 경쟁 강화 및 출연(연)의 책임경영체제 확립 등을 목적으로 '96년부터 시행된 제도로써 선의 경쟁을 통한 효율성 제고를 추구
 - (긍정적 측면) 국가 R&D 사업비 집행·관리의 투명성 향상, 연구기관의 경영·연구관리 효율화, 연구과제 책임자의 책임성·권한 강화, 인건비 단가의 현실화 등
 - (부정적 측면) 단기과제 위주 수주, 다과제 수행에 따른 연구역량 분산, 안정적·비혁신적 연구 추진에 따른 창조적 성과창출 미흡, 연구원의 신분 안정성 저해, 융·복합 연구를 위한 산·학·연 협동연구 부진 등
- ◎ 압축 성장시대의 모방형 기술개발 패러다임에서 벗어나 미래원천기술개발을 토대로 한 창조형 기술혁신 패러다임을 추구하기 위한 PBS 제도에 대한 근본적 개선 필요

[표 3-7] 출연(연) 인건비 수입구조('07년)

(단위 백만원)

구 분	기본사업비	특수사업비	정부수탁	민간수탁	기타수입	합계
인건비 (비율,%)	215,413 (32%)	21,734 (3%)	359,203 (53%)	50,960 (8%)	31,632 (4%)	678,942 (100%)

자료 : 연구회 내부자료

▶ 출연(연)의 개방성

- ◎ 출연(연) 내/외부 인력 교류 및 외부인력 활용이 선진국에 비해 매우 낮음
 - 출연(연): 7.8%, 막스프랑크(독): 66.5%, AIST(일): 56.6%, NIH(미): 42.0%

- ◎ 융·복합 연구를 위한 산·학·연 간의 협동연구 부진
 - 출연(연) 기관고유사업에서 차지하는 협동연구 비중은 5.4%이며, 특히 출연(연)간 협동연구 비율은 0.1% 수준(2006년)
 - 출연(연)의 국제공동연구 비중은 9.0% 수준(2007년)
- ◎ 2007년도 대학·출연(연) 간 정규직 인력교류는 총 3명에 불과하고, 비정규직의 겸임 교원·연구원직 수행을 통한 교류도 총 365명 수준

[표 3-8] 출연(연) 인력교류* 현황 (당해 연도말 현원기준)

구분		대학 → 출연(연) (명,%)			출연(연) → 대학 (명,%)		
		2005년	2006년	2007년	2005년	2006년	2007년
총연구원(명)		5,406	5,742	5,954	5,406	5,742	5,954
정규	파견	1	2	1	0	0	0
	고용휴직	0	0	1	0	0	1
비정규	겸임	55	47	38	338	326	327
합계(총원대비비중)		56 (1.04)	49 (0.85)	40 (0.67)	338 (6.25)	326 (5.68)	328 (5.51)

* 출연(연) 박사학위 이상의 연구직과 전임강사 이상의 대학교수 대상

자료 : 연구회 내부자료

- ◎ 첨단 대형장비 및 시설 등 H/W 구축사업은 지속적으로 추진되었으나, 이를 활용할 수 있는 전문인력 양성은 매우 미흡한 상황
 - 또한, 공동 활용을 목적으로 하는 장비의 실제 활용도는 23%에 불과

4

선진국 정부운영기관 운영현황 및 시사점¹⁾

독일

- 마크스플랑크연구회, 프라운호퍼연구회, 헬름홀츠연구회 등으로 구분되며, 미션 및 운영의 차별화 추구
- 마크스플랑크(과학적 성과달성 기초연구)/프라운호퍼(단기간 직접 활용가능한 기술개발과 응용연구)/헬름홀츠(장기대형연구과제 수행) 구분
 - 마크스플랑크
 - 생물·의학, 화학·물리, 인문·사회과학 분야에서 대학이 구조상 또는 자금상 수행하기 어려운 새로운 혁신분야 연구
 - 78개 산하연구소로 구성, 기초연구분야에서 COE를 추구하며 전국적으로 분포
 - 12,000여명('07년), 이중 연구원은 4,400명
 - 프라운호퍼
 - 기초연구보다는 다양한 분야에서 단기간에 직접 활용이 가능한 기술개발과 응용연구를 고유영역으로 설정
 - 75개 산하연구소로 구성, 독일 뿐 아니라 유럽 등 세계적으로 분포
 - 인력 12,500여명('07년)
 - 헬름홀츠
 - 방사능, 핵융합, 지구환경 등 국가적 차원의 장기대형 연구과제 수행을 위한 기초연구 및 핵심기술 개발
 - 16개 연구센터 및 250여개 연구기관
 - 인력 26,500여명('08년)

1) 기초기술연구회(2008), “선진국 정부연구기관 조사” 내부자료
STEPI·(주)기술과가치(2004), 정부출연연구기관의 전략적 발전 방안

- ◎ 3개 연구회별로 정부 출연금 비중 차별화 및 운영형태 차이 존재
 - 정부출연 비중: 막스플랑크(82%), 프라운호퍼(33%), 헬름홀츠(70%)
 - 막스플랑크: 연구소별 신진과학자 그룹 운영 및 많은 방문과학자들을 초빙하는 등 개방적 인력운용체제 구축
 - 프라운호퍼: 연구그룹, 연구실 등 다양한 연구조직 설치 운영을 통해 조직 유연성 확보 및 연구소간 협동연구 활성화 추구

▶ 일본

- ◎ 독립행정법인인 이화학연구소(RIKEN), 산업기술종합연구소(AIST)로 구분하여 미션 정립 및 운영의 차별화 추구
- ◎ RIKEN(자연과학분야 종합연구소), AIST(대학과 산업이 수행하기 어려운 연구분야) 미션구분
 - RIKEN
 - 자연과학분야 종합연구소로서 일본의 과학기술 수준 향상 등을 목적으로 한 문부과학성 산하 독립행정법인
 - 본소 및 5개 지역연구소 분포
 - 인력 3,700여명('07년) 중 정규직 693명, 외래연구원 3,017명
 - AIST
 - 대학과 산업, 정부의 중간위치에서 대학과 산업이 수행하기를 꺼리는 연구분야의 기술공백을 채우는 임무를 수행하는 경제산업성 산하 독립행정법인
 - 9개 연구거점, 28개 센터, 21개 연구소, 7개 연구계
 - 인력 3,190여명('07년) 중 연구인력 2,487명
- ◎ 2개 기관별로 정부출연 비중 및 운영형태에서 차이 존재
 - 정부출연금 비중: RIKEN(95%), AIST(70%)

- RIKEN: 기초연구를 통해 연구과제를 발굴하는 ‘연구실체제’와 계약직 중심으로 중점 연구과제를 수행하는 ‘유동연구체제’로 구성
 - 연구실체제 : 연구유닛 제도를 도입하여 연구조직의 전문성 및 유연성 제고
 - 유동연구체제 : 계약직 연구원 중심으로 외부로부터 우수연구원 유입 촉진 및 인력 유동성 제고
- AIST: 유동적 연구조직으로서 연구성과를 정기적으로 평가, 필요에 따라 재편 및 개폐하는 연구unit(연구lab, 연구부문, 연구센터 등) 제도 도입·운영
 - ’01~’04년 동안 특허실시 계약 2.6배, 기업수탁 연구비 7배(19억엔) 증가

미국

- ◎ 연방정부연구소(FRDC)의 규모, 운영형태 등의 다양화를 통해 연구조직의 유연성 제고 추구
- ◎ 정부소유/정부운영(GOGO) 및 정부소유/민간위탁운영(GOCO) 형태로 운영
 - 700 여개의 연구소 중 국립표준기술원(NIST), 국립보건원(NIH) 등 수 십 여개의 대규모 연구소 이외, 대부분은 GOCO 형태로 운영
- ◎ GOCO 연구소들의 운영주체는 대학, 기업, 비영리법인 혹은 컨소시엄 등 다양
 - 정부로부터 예산의 70~80% 이상을 프로젝트 형식으로 지원받아 안정적 연구수행
- ◎ ’93년 정부성과결과법(GPRA)을 제정하여 정부연구기관들의 성과중심의 전략기획과 평가과정을 강화

프랑스

- ◎ CNRS(국립과학연구소)는 유럽 최대규모의 기초과학 연구소이자 프랑스에서 가장 큰 공공연구조직(’06.2, 한겨레21)

- 수학·물리, 우주과학, 생명공학, 입자물리, 인문사회분야 등 기초연구 중심의 연구추진
- 2개 산하연구소, 19개 지방분원, 1,260여개의 소규모 연구실을 구성
- 인력 30,000여명 중 26,000명은 공무원 신분(연구직 11,700명)('07년)
- ‘과학의 시장화’ 여파로 기초과학 연구원의 지위가 흔들리는 사태를 막고 안정적으로 연구수행이 가능한 시스템으로 운영
- 과제의 85% 이상을 대학이나 다른 연구소 등과 협력하는 ‘개방형 프로젝트’ 진행
- 산하 소규모 연구실 중 90% 이상이 대학, 타연구기관, 산업체 등과 협력하는 협력연구실
- 연구성과 : '05년 기준 4,181개의 특허 보유, 기업과 2,800여건의 기술계약 체결, 최근 7년 동안 100여개의 벤처기업 창업

[표 4-1] 주요국의 출연(연) 형태의 정부연구기관 특성 비교

	독일		일본		프랑스	미국	
	막스플랑크	프라운호퍼	AIST	RIKEN	CNRS	NIH	FFRDC (GOCO)
지배구조 유형	위탁형	위탁형	위임형	위탁형	위임형	위임형	외주형
인력 ('07년)	12,000명 (연구원 4,400명)	12,500명	3,191명 (연구원 2,487명)	3,710명	32,000명 (공무원 26,100명)	22,000명 ('03년)	-
예산 ('07년)	약 14억 유로	약 12억 유로	약 985억엔	약 894억엔	약 27억 유로	약 290억달러	-
예산지원 방식	예산 82% 정부출연금	예산 33% 정부출연금	예산 70% 정부출연금	예산 95% 정부출연금	예산 85% 정부출연금	예산 100% 정부지원	70~80% 정부지원
산하연구소 현황	78개 산하연구소	75개 산하연구소	9개 연구거점, 28개 센터, 21개 연구소	본소 및 5개 지역연구소	2개 산하연구소, 1,256개 연구실	2개 산하연구소, 7개 센터	총 38개 대학(15개) 기업(5개) 비영리(18개)

주) 외주형: 국가소유 연구기관의 경영을 외부기관(예, 대학)에게 아웃소싱하는 형태
 위임형: 국가 소유의 연구기관의 경영을 전문화되고 독립된 정부기관에게 위임하는 형태
 위탁형: 연구기관의 경영감독을 연구회에 위탁하는 형태. 준 정부기구이며, 공무원 신분이 아닌

5 출연(연)의 위상 재정립 및 발전전략

가. 비전 및 추진전략



[그림 5-1] 출연(연) 비전 및 추진전략

나. 세부 전략별 추진방향

[세부 전략 1-1] 미션 및 기능 재정립

- ▶ 출연(연)은 국가 R&D 임무에 대응하는 핵심 과학기술 공급 허브 역할 수행

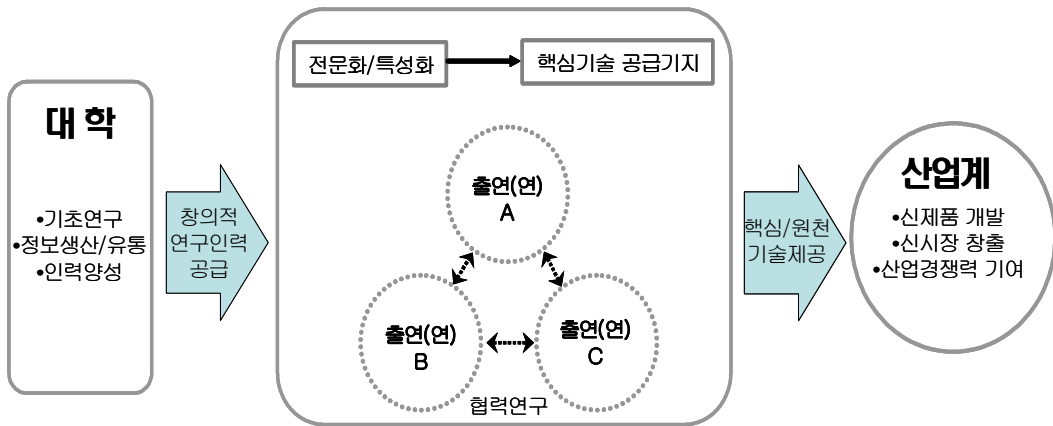
- 출연(연) : 국가적 연구역량 축적을 통한 플랫폼을 제공하고 국가 R&D 임무(국가 현안이슈·국가 어젠다 등)에 대응하기 위해 전문화·특성화된 핵심 과학기술 공급기지

* 대학 : 창의성 교육을 통한 신진 연구인력 공급기지로서 개안소규모 연구활성화 등을 통한 기초연구 역량 강화

* 산업계 : 신제품 개발 및 신시장 창출을 통한 산업경쟁력 강화

- 국가 R&D 기획주체로써 주도적 역할 수행

- 출연(연)의 예산의 일정부분(예: 10~20%)을 국가 해당분야 R&D 기획에 투입
- R&D 기획에 있어서 산학과 긴밀한 협력을 통한 National Core Center 역할을 할 수 있는 개방성 확보 및 네트워크 구축



자료 : 황지호 등(2008), 출연(연) 연구활성화 지원체제 구축 및 세부방안 수립

[그림 5-2] 기술혁신 과정에서의 연구주체별 역할 흐름도

[표 5-1] 연구주체별 연구영역 및 주요 임무

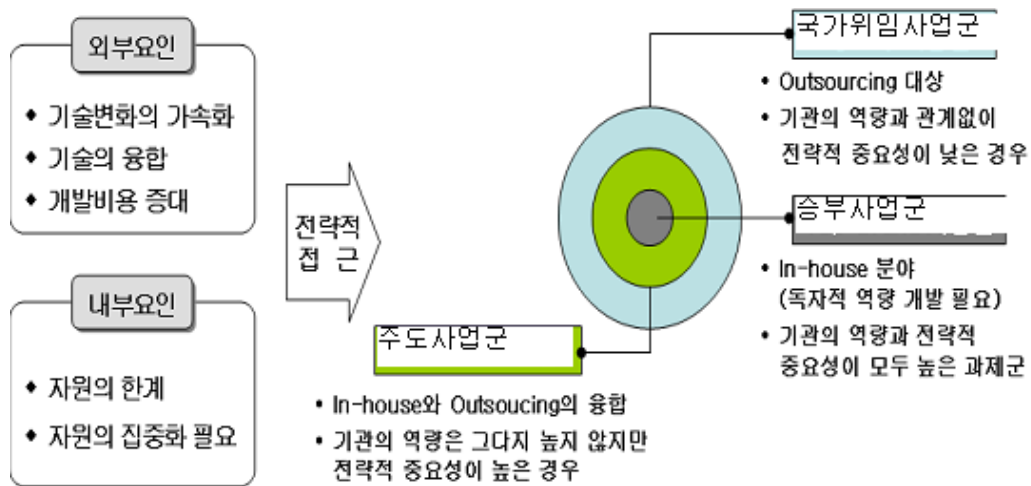
구 분	대 학	출연(연)	산업계
연구성격	기초(과학)연구중심 (초기응용연구)	응용연구중심 (초기개발연구)	개발연구 중심, 생산기술, 설계엔지니어링, 상품화 연구
연구영역	지식탐구, 원리규명 다학제적 연구	미래원천, 융합기술, 국가수요 대형복합 및 공공적 연구	신제품, 신공정 개선 시장주도 및 신시장 창출
결 과 물	연구논문	원천특허, 기술논문	산업특허, 매출증대
주요임무	창의적 연구인력양성	대형장기 국책사업 수행	이익 추구

[세부 전략 1-2] 전략적 R&D 사업 추진

▶ 공공성, 내부역량, 시장성 등을 기준으로 연구사업 유형을 승부사업, 주도사업, 국가위임 사업군으로 분류

● 승부사업군(Top Brand)

- 공공성(H), 내부역량(H), 시장성(H/M)
 - H: 높음, M: 중간, L: 낮음
- 전략적 중요성이 가장 높아, 기관의 핵심역량을 집중하여 독자적 역량 개발이 필요한 In-house 중심의 사업
- 기관의 미션과 부합되면서 세계 일류 연구기관으로 성장을 위한 핵심원천 기술영역으로, 연구자원의 중점적 투자 및 관리대상 사업



자료 : 황지호 등(2008), 출연(연) 연구활성화 지원체제 구축 및 세부방안 수립

[그림 5-3] 출연(연) 전략적 R&D 추진방안

◎ 주도사업군(Initiative)

- 공공성(H/M), 내부역량(H/M), 시장성(H/M)
- 해당 기술분야 연구개발을 주도해 나갈 수 있는 연구테마의 과제로서, 성과중심의 목표달성을 위해 In-house와 Outsourcing을 통한 협동연구 중심의 사업
- 전문연구사업제도 적용대상 과제로서 전략적 중요성이 높은 사업

◎ 국가위임 사업군(Agency)

- 공공성(H), 내부역량(M), 시장성(M/L)
- 국가로부터 위임받아 수행하는 연구개발의 성격이 아닌 공공서비스 중심의 사업

[세부 전략 2-1] 출연(연) 지배구조 개선

▶ 국가 차원에서 출연(연)의 통합적 관리를 위한 지배구조 개선 및 출연(연)의 범부처적 공동운영체제 검토 필요

- ◎ 융·복합 연구시대에 출연(연)은 통합관리를 통해 시너지 효과를 발휘
 - 국가과학기술위원회(NSTC)에 가칭 ‘출연(연) 정책 전문위원회’를 설치하여 지속적인 모니터링 수행
- ◎ 기술분야별 출연(연)의 한계를 극복하고 대형연구사업의 효율적 추진을 위한 출연(연)에 대한 범부처적 공동운영체제 구축
- ◎ 현재 우리의 26개 출연(연)의 13,000명 규모는 외국의 1개 연구회 크기 수준
 - 미래과학인재의 고급일자리, 성장동력의 지식원으로 국가차원에서 유지 및 발전에 필요한 최소한 규모 수준
 - ※ 프랑스는 50개 연구소 2만 명을 보유한 1개 연구회(CNRS) 운영, 독일은 프라운호프(48개 연구소, 7,500명), 막스플랑크(80개 연구소, 12,000명) 등 4개 연구회 운영

- ◎ 연구회의 경우도 기획, 조정 및 정책과 예산 집행권한 부여를 통해 자율성과 책임성을 제고할 수 있는 방향으로 검토
 - 장기적으로는 현 연구회의 기능조정을 고려

[세부 전략 2-2] 출연(연) 유형 조정

▶ 출연(연)의 구분을 글로벌 연구형, 첨단산업 기반형, 중소기업 특화형 등으로 유형화 가능(손욱, 2007)

- ◎ 글로벌 연구형: 글로벌 (공동)연구, 국가 수요 대응연구(공공복지형 임무 수행 포함) 등
 - 국가는 중장기 프로그램 기반 연구비를 지원하고, 해당 출연(연)은 프로그램 기획 및 관리 등 agency 기능 수행 등을 통해 목적 달성
 - 해당 출연(연)의 경우 출연금 비중을 매우 높게 책정(예: 90% 이상)
- ◎ 첨단산업 기반형: 산업계 수요 기초·원천기술, 고위험성 대체기술, 첨단연구시설 장비 등 인프라 구축 등
 - 부처 및 산업체가 프로그램 단위의 연구비 지원
 - 사업목표 달성을 위해 타 연구주체 및 연구기관들과 협동연구 추진
- ◎ 중소기업 특화형: 중소기업을 위한 공통기반기술, 핵심기술 지원 등
 - 부처 및 산업체가 프로그램 단위의 연구비 지원
 - 중소기업 유형별 기술수요에 따른 맞춤형 지원 강화
 - 기술이전, 사업화 조직 강화와 기술수요 과제 중심 운영

▶ 유동적 연구조직의 설치·운동을 통해 조직의 유연성 및 연구소간 협동연구 활성화 추진

- ◎ 연구규모에 따라 다양한 형태의 유동적 연구조직(연구그룹, 연구실, 연구프로젝트 등) 설치 및 운영
- ◎ 연구성과를 정기적으로 평가하여 필요에 따라 재편 및 개편하고 성과중심의 조직 운영체계 구축

[세부 전략 3-1] PBS 제도 개선

▶ 출연(연)의 안정적 연구환경 조성 and 혁신적 연구성과 창출을 위해 연구원 인건비의 70% 이상을 안정적으로 지원

- ◎ 출연(연)의 안정적 연구환경 조성을 위해 기본사업비 및 기본사업비 내 인건비 확대 추진
 - ※ 외국 연구기관 출연금 지원 비율 : 미국 로렌스버클리연구소(78.4%), 프랑스 CNRS(85%), 독일 프라운호프연구회(60%), 일본 이화학연구소(90%)
- ◎ 출연(연)별로 기관 기능에 부합하는 중장기 대형프로그램 중심으로 총괄예산 지원방식 도입
 - 기 수행중인 탑브랜드 프로젝트 등과 연계하고, 기관 미션에 부합하는 국가적 수요 해결형 연구과제를 안정적으로 지원
 - ※ 과거 출연(연)은 미션 중심의 중장기 프로젝트 형태의 지원을 통해 우수한 성과를 거둔 사례가 있음
- ◎ 사전타당성 평가 및 성과중심 평가 강화
 - 출연기관별 프로그램 단위로 지원시 연구효율성 제고를 위해 기획 및 선정 단계에서 사전타당성 평가 강화

- 선정된 프로그램은 연차평가를 모니터링으로 간소화하되 3년 단위의 성과중심 단계평가를 강화하여 연구의 안정성 제고 및 책임성 강화

[세부 전략 3-2] 개방형 연구체제 강화

협동연구 활성화 및 인력유동성 강화 등을 통한 출연(연)의 개방화와 세계화 추진

- ◎ 인력이동 및 조직 구성의 유연성을 바탕으로 미래수요 대응, 국가적 현안과제 해결을 위한 국가차원의 협력연구 프로그램의 활성화
 - 신재생에너지, 조류인플루엔자 등 국가적 현안과제의 신속 대응을 위한 협력 연구사업에 우선 적용
 - 기존 출연(연) 톱브랜드 프로젝트, 전문연구사업 등은 세계적 우수연구센터로 육성
 - 출연(연) 중심의 원천기술 개발, 대형 융복합연구 등을 위한 다학제적 연구 추진
- ◎ 산·학·연 협력을 통한 공동목표 중심의 공동연구센터나 거점 연구소 설립, 공동 협동연구, 연구비 지원, 인턴십 프로그램 등 운영
- ◎ 국내외 우수 과학기술인력의 유치·활용을 확대하고 연구자 정주 및 연구 활동 기반구축 강화

6 결론

▶ 신 정부의 과학기술 패러다임 및 환경 변화에 따라 출연(연)의 향후 발전방향 모색을 위해 다음 이슈들을 분석함

◎ 출연(연)의 정체성

- 대학과 민간기업의 연구역량이 비약적으로 발전함에 따라 향후 출연(연)의 미션과 역할 및 타 연구주체들과의 협력·연계 방향

◎ 정부 R&D 투입 및 성과 검증

- 출연(연)의 투자 대비 연구성과

◎ 출연(연)의 거버넌스

- 기초 및 산업기술연구회 양대 연구회 체제와 2개 부처 소관 연구회 체제로 개편된 것의 실효성

◎ PBS 제도의 논란

- 압축성장시대의 모방형 기술개발에 따른 성장한계를 극복하고 미래원천 기술개발을 통한 창조형 기술혁신을 추구하기 위해 PBS 제도의 개선방향

◎ 출연(연)의 개방성

- 융·복합 연구를 위해 낮은 협동연구의 수준을 극복하고 우수인력 유치 등을 통한 세계 일류 연구기관으로 거듭나기 위한 방안

출연(연) 비전과 추진전략 제시

- 비전: 국가 R&D 미션에 대응하는 세계 일류 공공 연구기관
- 3대 추진전략
 - 〈전략 1〉 핵심역량 강화를 위한 체제 구축
 - 〈전략 2〉 운영 효율화를 위한 지배구조 및 유형 정비
 - 〈전략 3〉 성과 제고를 위한 운영체제 개선

〈전략 1〉 핵심역량 강화를 위한 체제 구축

- 〈세부전략 1-1〉 미션 및 기능 재정립
 - 국가 R&D 임무에 대응하는 핵심 과학기술 공급 허브 역할 수행
 - 출연(연)은 국가적 연구역량 축적을 통한 플랫폼을 제공하고 국가 R&D 임무에 대응하기 위해 전문화특성화된 핵심 과학기술 공급기지 역할 담당
 - 국가 R&D 기획주체로써 주도적 역할 수행
 - 출연(연) 예산의 일정부분(예: 10~20%)을 해당분야 R&D 기획에 투입
- 〈세부전략 1-2〉 전략적 R&D 사업 추진
 - 출연(연)별 연구사업 유형을 공공성, 내부역량, 시장성 등을 기준으로 승부사업군, 주도사업군, 국가위임 사업군으로 분류
 - 승부사업군: 기관의 미션과 부합되면서 세계 일류 연구기관으로 성장하기 위한 핵심원천 기술영역으로, 기관의 핵심역량을 집중하여 독자적 역량 개발이 필요한 In-house 중심의 사업군
 - 주도사업군: 해당 기술분야 연구개발을 주도해 나갈 수 있는 연구테마의 과제로서 성과중심의 목표달성을 위해 In-house와 Outsourcing을 통한 협동연구 중심의 사업
 - 국가위임 사업군: 국가로부터 위임받아 수행하는 공공서비스 중심의 사업

▶ 〈전략 2〉 운영 효율화를 위한 지배구조 및 유형 조정

◎ 〈세부전략 2-1〉 출연(연) 지배구조 개선

- 융·복합 연구시대에 출연(연)은 통합관리를 통해 시너지 효과를 발휘함으로써 현 기술별 출연(연)의 한계를 극복하고 효율적인 대형연구사업 체제를 갖추
- 개별부처 소관 및 양대 연구회 체제보다 통합운영 방안을 검토하고, 연구회도 정책 및 예산 집행권한 부여를 통해 자율성과 책임성 및 권한을 제고할 수 있는 방향으로 검토 필요

◎ 〈세부전략 2-2〉 출연(연) 유형 조정

- 출연(연)의 구분을 글로벌 대응형, 첨단산업 기반형, 중소기업 특화형 등으로 유형 조정 가능
 - 글로벌 대응형: 글로벌 (공동)연구, 중장기 국가수요 대응연구(공공복지형 미션수행 포함) 등
 - 첨단산업 기반형: 산업계 수요 기초원천기술, 고위험성 대체기술, 첨단연구시설 장비 등 인프라 구축 등
 - 중소기업 특화형: 중소기업을 위한 공통기반기술, 핵심기술 지원 등
- 유동적 연구조직(연구그룹, 연구실, 연구프로젝트 등)의 설차운명을 통해 조직의 유연성 및 연구기관간 협동연구 활성화 추진

▶ 〈전략 3〉 성과 제고를 위한 운영체계 개선

◎ 〈세부전략 3-1〉 PBS 제도 개선

- 출연(연)의 안정적 연구환경 조성 및 혁신적 연구성과 창출을 위해 연구원 인건비의 70% 이상을 안정적으로 지원

－ 출연(연) 별로 기관 기능에 부합하는 중장기 대형프로그램 중심으로
총괄예산 지원방식 도입

- 사전타당성 평가 및 성과중심 평가 강화

◎ 〈세부전략 3-2〉 개방형 연구체제 강화

－ 협동연구 활성화 및 인력유동성 강화 등을 통한 출연(연) 개방화세계화 추진

- 인력이동 및 조직 구성의 유연성을 바탕으로 미래수요 대응, 국가적
현안과제 해결을 위한 국가차원의 협력연구 프로그램의 활성화
- 국내외 우수 과학기술인력의 유치·활용을 확대하고 연구자 정주 및
연구활동 기반구축 강화

참고문헌

- 과학기술정책연구원·(주)기술과가치(2004), 정부출연연구기관의 전략적 발전 방안
- 과학기술부·한국과학기술기획평가원(1997~2007), 과학기술연구개발활동조사보고서
- 과학기술부(2005.9), “정부출연(연) 연구활성화 방안(안)”, 과학기술관계장관회의
보고안건
- 교육과학기술부(2008.8), 정부출연(연)의 육성·활용정책 방향
- 기초기술연구회(2008), 선진국 정부연구기관 조사
- 박강호(2008), 바람직한 출연(연)의 연구예산 시스템
- 이장재(2008), 출연(연) 위상정립 방안, 과실연 공청회 발표 자료
- 한겨레21(2006.2), 과학자는 시장을 벗어날 수 없다
- 황지호 등(2008), 출연(연) 연구활성화 지원체제 구축 및 세부방안 수립

[별첨 1] 교육과학기술부 소관 출연연구기관 현황('08.8)

기 관 명	총인원(연구원)	'08예산(억원)		설립
		총예산	출연금	
기초기술연구회	21	265	259	'99. 3
1. 한국과학기술연구원(KIST)	655(426)	1,939	977	'66. 2
2. 한국기초과학지원연구원	181(100)	640	446	'88. 8
3. (부설)국가핵융합연구소	152(79)	918	315	'05.10
4. (부설)국가수리과학연구소	12(8)	41	38	'05.10
5. 한국천문연구원	130(77)	249	210	'74. 9
6. 한국생명공학연구원	304(187)	1,103	511	'85. 2
7. 한국한의학연구원	110(79)	301	203	'94. 8
8. 한국과학기술정보연구원	318(265)	979	664	'62. 1
9. 한국표준과학연구원	398(228)	1,006	622	'75.12
10. 한국해양연구원	414(230)	1,300	477	'73.10
11. (부설)극지연구소	67(44)	534	219	'04. 4
12. 한국항공우주연구원	673(493)	3,630	323	'89.10
13. 한국원자력연구원	1,123(796)	2,599	642	'59. 3
소 계	4,558(3,480)	15,504	5,906	

주 : 한국과학기술원(KAIST) 등 교과부 직할 출연(연) 제외

자료 : 교과부(2008.8), 정부출연(연)의 육성·활용정책 방향

[별첨 2] 지식경제부 소관 출연연구기관 현황('08.8)

기 관 명	총인원(연구원)	'08 예산(억원)		설립
		총예산	출연금	
산업기술연구회	20	151	150	'99. 3
1. 한국생산기술연구원	445(375)	1,800	597	'89.10
2. 한국전자통신연구원	1,901(1,739)	5,689	240	'76.12
3. (부설)국가보안기술연구소	210(190)	512	433	'00. 1
4. 한국건설기술연구원	371(281)	997	268	'83. 6
5. 한국철도기술연구원	263(229)	959	229	'96. 3
6. 한국식품연구원	172(135)	365	193	'87.12
7. 한국지질자원연구원	423(342)	980	420	'76. 5
8. 한국기계연구원	294(261)	904	373	'76.12
9. (부설)재료연구소	207(183)	554	176	'07. 4
10. 한국에너지기술연구원	359(297)	1,083	380	'77. 8
11. 한국전기연구원	361(298)	1,004	371	'76.12
12. 한국화학연구원	318(234)	942	403	'76. 9
13. (부설)안전성평가연구소	144(128)	411	269	'02. 1
소 계	5,344(4,692)	16,351	4,502	

자료 : 교과부(2008.8), 정부출연(연)의 육성활용정책 방향

<2006년도 발간목록>

◎ kistep 홈페이지(www.kistep.re.kr)내 『이슈페이퍼』 코너에서 원문을 보실 수 있습니다.

발간호	제 목	저자 및 소속
2006-01	기업 R&D의 양극화 현황진단과 정책과제	문혜선 (kistep)
2006-02	미국의 이공계 대학 교육 혁신정책 추이와 시사점	김기완 (kistep, 現 KDI)
2006-03	국가연구개발사업 평가체계의 효과적 구축을 위한 제언	오동훈 (kistep)
2006-04	국가연구개발사업 지식관리 현황 분석과 정책과제	윤권순 (지식재산연구원)
2006-05	韓·美 FTA 관련 주요 과학기술정책 이슈와 시사점	백철우, 손병호 (kistep)
2006-06	국가연구개발사업의 새로운 성공모델 탐색 : FTTH 기술개발 사례 분석	이병헌 (광운대)
2006-07	통신·방송 융합 관련 주요 과학기술 정책 이슈와 시사점	김윤중, 정상기 (kistep)
2006-08	기초연구 결과물의 활용과정 분석 및 평가방식 개선에 관한 제언	양혜영 (kistep)
2006-09	융합기술분야 연구개발 활성화를 위한 정책제언	유경만 (kistep, 現 기초연)
2006-10	자립적 지방화를 향한 지역혁신사업 추진 전략	한주연 (kistep)
2006-11	산학협력 활성화 방안 - 산학협력 선순환구조 구축을 중심으로 -	송완흠 (포항공대)
2006-12	SBIC 현황 및 성과분석을 통해 고찰한 기술금융 정책의 이슈와 시사점	장용석 (조지 워싱턴대학)

<2007년도 발간목록>

발간호	제 목	저자 및 소속
2007-01	한국형 기술영향평가의 기본방향 정립 및 정책활용도 제고	임현, 유지연 (kistep)
2007-02	‘제3세대’ 혁신정책 패러다임의 등장과 정책과제	이장재, 오해영 (kistep)
2007-03	자체평가의 신뢰성 향상을 위한 국가연구개발사업 표준성과지표 개선방안	박지현, 정상기 (kistep)
2007-04	이공계 박사의 노동시장 특성과 유동성 분석	김진용 (kistep)
2007-05	민군 기술협력 강화를 위한 정책방안 모색	이춘주 (국방대학원)
2007-06	주요국의 R&D 투자동향 분석 및 시사점	박수동 (kistep)
2007-07	기술확산 촉진을 위한 표준화와 특허폴 연계 전략	윤성준(kistep), 길창민(IITA)
2007-08	국가연구개발사업 사전타당성조사의 효과성 제고방안	이윤빈 (kistep)
2007-09	와해성 기술혁신의 현황진단 및 정책적 지원방안	채재우(한국기계연구원) 이길우(kistep)
2007-10	주요국의 고위험 혁신적 연구지원 정책 동향 및 시사점	차두원(kistep), 김현철(한국과학재단) 손병호(kistep)
2007-11	공공연구기관의 연구성과 관리·활용 현황 및 활성화 방안	고윤미, 김병태 (kistep)
2007-12	과학기술예측조사를 위한 미래사회 전망 방법론 개선방안	임현, 안병민 (kistep)
2007-13	기술금융 선진화를 위한 기술유동화 도입방안 - 기술신탁을 중심으로 -	이승현 (한국지식재산연구원)
2007-14	국내 기업의 연구개발활동 통계의 비교와 시사점	박선영(kistep) 조성표(경북대)
2007-15	국내 과학기술인력 규모 분석	김진용, 이정재 (kistep)

<2008년도 발간목록>

발간호	제 목	저자 및 소속
2008-01	새 정부 과학기술정책 이슈와 과제	이장재, 이정재 (kistep)
2008-02	융합기술 연구개발조직의 발전방안 - 한·미·일 사례 비교분석을 중심으로 -	하태정 (과학기술정책연구원)
2008-03	국제공동연구 성과의 귀속과 활용에 관한 주요 이슈와 대응방안	최치호 (한국과학기술연구원)
2008-04	국가R&D사업 예비타당성조사에서 실물옵션분석법의 적용 방안 모색	이윤빈 (kistep)
2008-05	산학협력 기술지주회사 활성화를 위한 정책방향	송완흡 (포항공과대학교)
2008-06	고등교육과 R&D 연계 강화를 위한 정책방향	엄미정 (과학기술정책연구원)
2008-07	기업부설연구소의 현황분석 및 정책적 지원방향	허현희, 정해혁 (한국산업기술진흥협회)
2008-08	개방형 혁신(Open Innovation)의 세계적 추세와 정책방향	오동훈 (kistep)

저자
소개

■ 이 장 재

- kistep 정책기획단 단장
- 전화 : 02) 589-2832
- e-mail : jjlee@kistep.re.kr

■ 황 지 호

- kistep 기술예측센터 센터장
- 전화 : 02) 589-2806
- e-mail : jihoh@kistep.re.kr

kistep Issue Paper 2008-09

| 발 행 | 2008년 9월

| 발행인 | 이 준 승

| 발행처 | 한국과학기술기획평가원

서울시 서초구 양재동 275 동원산업빌딩 8~12층

전화 : 02) 589-2200 / 팩스 : 02) 589-2222

<http://www.kistep.re.kr>

| 인쇄처 | 드림디앤디 [TEL : 02)2268-6940 / FAX : 02)2268-6941]