

정부출연(연) 연구 활성화 방안(안)

< 요약 >

□ 출연(연)의 예산 현황 및 문제점

○ 출연(연)의 예산 증가에 비해 연구 생산성은 미흡

※ '98년부터 '04년까지 예산은 93.2%(1조 198억원) 증가하였으나, 기술료 수입은 32.7% 증가에 불과하며 특허 등록은 12.9% 감소

○ 인건비 확보를 위한 다수의 과제수행으로 인한 연구역량 분산과 연구환경 불안정으로 우수인력이 이탈되고 신규인력의 유입 부족 등 인력유동성과 조직의 개방성이 낮은 것이 주요 원인

※ '04년 기준 연구원 1인당 연간 평균 3.2개의 연구과제를 수행하며, 5개 이상의 과제를 수행하는 연구원 비율도 17%에 달함

※ 대학으로 이직한 인력은 '01년 49명에서 '04년 107명으로 계속 증가

- 기업수요 부응과 성과관리가 미흡한 것도 원인으로 작용

□ 출연(연) 연구활성화 방안

○ 연구생산성과 연구환경의 안정성을 제고하기 위해 국가발전목표와 연계된 단위과제를 수행하는 전문연구조직 운영 활성화

- 정부연구개발사업 기획 및 연구비 배분 방식 개선

※ 국가발전목표와 출연(연) 단위과제목표 간의 연계를 강화한 R&D사업 발굴·기획

※ 단위과제당 연구비 규모를 확대하고 인건비를 최소 80% 이상 보장

- 기존조직을 활용하거나 새로운 조직을 자율적으로 구성·운영

○ 연구원들의 연구의욕 고취와 신규 우수인력의 유입 촉진을 위한 우수 연구원 지원 확대 및 사기 진작 추진

○ 본 연구내용을 토대로 과학기술혁신본부가 세부적인 실행계획을 수립하고 범부처적으로 사업을 추진할 수 있도록 지원

1. 추진배경

- 국가기술혁신체계 구축을 위해 지난 30~40년간 축적된 출연(연)의 지식자산 및 혁신역량을 국가 차원에서 효율적으로 활용할 필요
 - ※ '03년 출연(연)은 국가 총 연구개발비(민간+정부)의 10.3%(19,628억원)를 사용하며, 박사급 연구인력의 12.0%(6,310명)를 보유
 - ※ '04년 출연(연)은 정부연구개발사업비 중 43.4%를 사용([별첨1] 참조)
- 성장동력의 질적 고도화, 국가균형발전, 동반성장 역량 확충 등 국정과제 추진에 필요한 기술의 공급기지로서의 역할 강화가 시급
- '04년 과학기술행정체제 개편에 따라 국가R&D목표와 출연(연)의 연구개발 활동을 직접 연계시킬 수 있는 기본 여건은 조성
 - 현 출연(연) 체계 내에서 연구 생산성과 연구 환경의 안정성을 제고할 수 있는 연구개발 운영체제 중심의 혁신 방안이 요구

2. 추진경과

- 참여정부 출범초기부터 출연(연) 연구 활성화 및 안정성 확보 방안 논의
 - NIS 구축방안에서 출연(연) 『전문연구단위화』 방향 제시('04.7)
 - 출연(연)을 국가과학기술위원회(과학기술혁신본부) 산하로 이관('04.10)
- 관련기관 협동으로 『출연(연) 연구 활성화 방안』 연구수행('05.1~)
 - 과학기술자문회의(현황분석과 활성화 방안 중심)와 과학기술혁신본부(포괄적인 지원방안 중심)에서 각각 전문가 T/F를 구성·운영('05.1~3)
 - 과학기술자문회의와 과학기술혁신본부가 각자 연구한 내용을 기반으로 출연(연) 활성화방안 수립을 위한 공동작업('05.4~6)
- 현장 의견수렴 과정을 거쳐서 연구내용을 보완('05.2~6)
 - 출연(연) 기관장 협의회(2월, 4월, 6월), 지역언론과의 간담회(4월), 당·정·청 간담회(6월), 과학기술 3개 연구회 이사장 협의회(6월) 등

3. 출연(연)의 현황 및 문제점

① 예산 증가에 비해 연구 생산성이 미흡

- '04년 출연(연)예산은 2조 1,139억원으로 '98년 대비 93.2%(1조 198억원) 증가하였는데, 주로 정부연구개발사업비 증가에 기인
 - ※ '04년 정부연구개발사업비는 1조 8,367억원으로 '98년 대비 114.1% 증가하였으나, 민간수탁사업비는 28.2% 증가에 불과([별첨2](#) 참조)
 - 출연(연) 고유기능을 강화하기 위해 안정적으로 지원하는 예산인 『정부출연금』이 차지하는 비중은 오히려 감소('98년 36.7% ➔ '04년 29.1%)
- '98년부터 '04년까지 기술료 수입은 32.7% 증가에 불과하며 특히 등록은 12.9% 감소

<정부출연(연) 주요 연구성과 실적 및 증감 추이('98~'04)>

구분 \ 년도	1998년	2000년	2002년	2004년	증감('98~'04)		연평균 증가율(%)
					건, 금액	비율(%)	
SCI논문(건)	1,384	1,164	1,759	2,566	1,182	85.4	10.8
특허출원(건)	2,151	1,875	2,981	3,766	1,615	75.1	9.8
특허등록(건)	2,335	1,495	1,524	2,034	△301	△12.9	△2.3
기술료(억원)	364	206	310	483	119	32.7	4.8

(자료) 3개 연구회 내부자료('05년)

② 기술경쟁력은 세계 최고 수준의 40~65%로 평가

- ※ KIST의 나노재료·소자 분야는 미국 NIST의 65%, 생명(연)의 유전체 분석 분야는 미국 NIH의 60%, 기계(연)의 나노공정·장비분야는 스위스 EPFL의 40%수준 등 ('04년 기관별 자체평가보고서)

4. 원인 분석

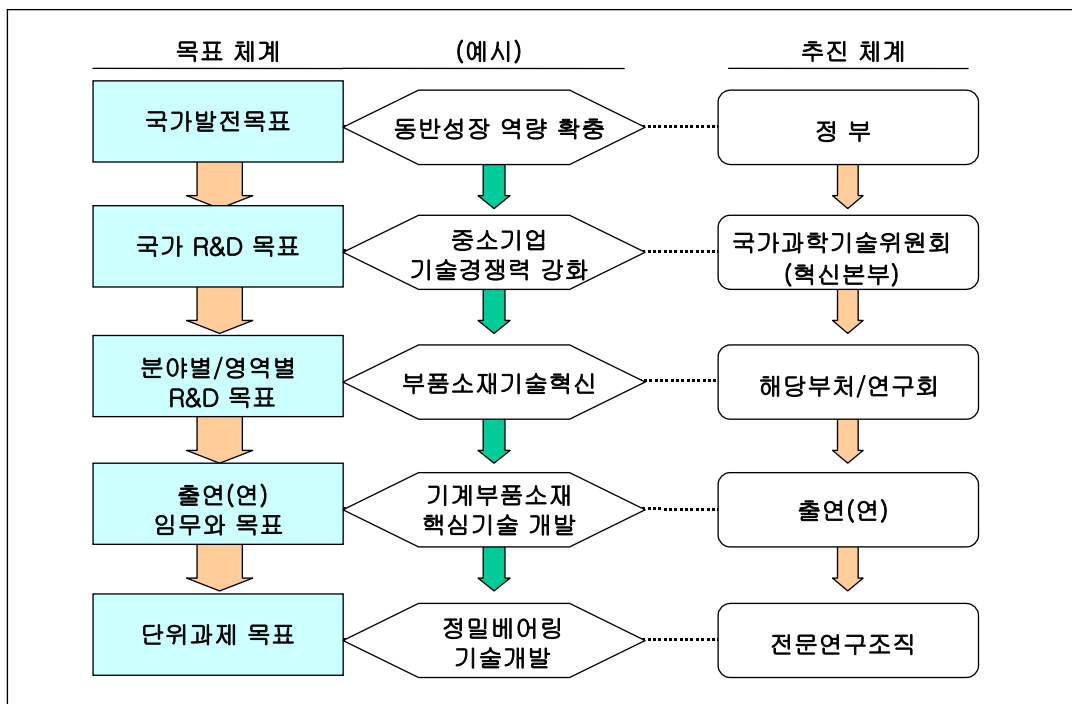
- ① 인건비 확보를 위한 다수의 연구과제 수행으로 연구역량 분산
 - 『연구과제중심운영방식(PBS: Project Based System)』 제도에 따른 경쟁체제 도입('96년)으로 안정적 인건비 확보의 어려움
 - ※ 『정부출연금』에서 총당하는 인건비 비중이 감소('95년 51.7% → '04년 33.5%)
 - '04년 기준 연구원 1인당 연간 평균 3.2개의 연구과제를 수행하며, 5개 이상의 과제를 수행하는 연구원의 비율도 17%에 달함
 - 정부수탁과제당 연구비 규모가 대체로 작은 것도 주요 원인
 - ※ '04년 정부수탁과제 중 연간 연구비가 3억원 미만인 과제가 전체의 70%이고, 1억원 미만의 과제도 29%에 달함
- ② 연구환경의 불안정성과 우수 연구원에 대한 인센티브 부족으로 우수인력이 이탈되고 신규 인력의 유입·활용은 부진
 - 출연(연)에서 대학으로 이직한 인력은 '01년 49명에서 '04년 107명으로 계속 증가 (연 평균 78명 이직)
 - '98년부터 '03년까지 기업의 연구인력은 87.9%가 증가했으나, 출연(연)의 연구인력은 20.8% 증가에 불과 (대학은 16.8% 증가)
 - ※ 대학과 출연(연) 등 공공부문의 신규인력의 고용 부진이 박사급 과학기술인력의 취업난을 가속화시켜 이공계 기피의 원인으로도 작용
 - ※ 인구 만명당 연구원 수는 우리나라가 선진국보다 크게 작아 한국 29.8명, 미국 45.2명, 일본 50.7명, 독일 32.1명, 프랑스 29.0명, 핀란드 74.1명, 스웨덴 51.3명임
- ③ 기업 수요에 부응하는 연구가 미흡하고 연구성과를 산업과 연계하는 기술이전·사업화 노력도 부족
 - 중소기업의 외부R&D지출 중 출연(연) 사용비중이 '99년 14.1%에서 '03년 9.1%로 감소하는 것으로 보아 중소기업 지원 가능성도 점차 취약
 - 기업의 출연(연)에 대한 R&D투자 비중도 점차 감소('00년 1.4% → '03년 0.8%)
 - '04년 출연(연)의 기술이전 전담인력은 총 102명으로 정규직 인력의 1.3%이고, 관련 전문자격을 보유한 인력은 0.2%에 불과

5. 개선방안

1] 단위과제 중심의 전문연구조직 운영 활성화 추진

- 정부연구개발사업의 기획 및 연구비 배분 방식을 개선
 - 국가발전 및 R&D목표와 출연(연) 단위과제목표 간의 연계를 강화한 정부연구개발사업 발굴·기획
 - ※ ETRI에서 사업화에 성공한 TDx, CDMA 등은 모두 전문연구단위로 연구 수행
 - 과제당 연구비 규모를 확대하고 인건비를 최소 80%이상 보장하여 연구원들이 단위과제에 집중하여 전문화할 수 있는 연구환경 조성

<국가발전목표와 출연(연) 단위과제의 연계체계 (예시)>



- 연구조직을 기능중심에서 목표중심으로 전환하여 단위과제 목표·규모·발전단계 및 출연(연)의 특성에 따라 자율적으로 전문연구조직구성·운영
 - 기존의 조직 활용 혹은 새로운 조직 구성·운영(아래의 예시 참조)
 - ※ 연구랩 : 태동기 기술이나 산업지원 연구를 수행하는 비교적 소규모 조직
 - ※ 연구단 : 경제·산업적 활용도가 높은 연구를 수행하는 중·대규모 조직
 - ※ 연구센터 : 공공적 성격이 강한 국가 기반형 연구조직

- 지역혁신역량 지원사업은 『산·학·연 협력연구실』 형태 활용
 - ※ 지역에서는 출연(연) 분원을 요구하고 있으나 분원설립에 대한 부담으로 기술지원 체제 구축이 지체되고 있어 이에 대한 돌파구 필요
 - 지역대학을 중심으로 결합한 출연(연) 연구실 형태로 중소기업지원 필요
 - ※ 국가 총연구개발비의 수도권·대전 집중도 : ('99년) 73.9% ➡ ('01년) 75.0% ➡ ('03년) 77.8% (과기부, 과학기술연구개발활동조사 각년도)
- 연구책임자에게 인사·급여·운영 등에 대한 재량권을 최대한 부여하고 단위과제 성과와 기관 경영성과를 연계하여 기관장의 적극지원 유도
 - 협약과정에서 합의한 단위과제의 성과목표와 지표에 따른 평가를 실시하여 그 결과를 인센티브 제공, 연구비 중단·축소 등에 활용
- 타 출연(연)의 단위과제 참여를 위해 연구원의 기관이동시 원 소속기관 이상의 처우 및 과제 종료 시 복귀 보장

② 우수 연구원 지원 확대 및 사기 진작 추진

- 우수연구원에 대한 인센티브 및 제도적 지원 확대
 - 성과급 지급의 차등폭(현재 30%)을 50%이상으로 확대
 - 우수 연구원의 영년제(tenure) 및 퇴직 후 활용 확대
- 신규인력 유입 및 외부 우수인력 활용 확대
 - 정규직 연구인력의 단계적 확대 및 우수 계약직 연구원 활용을 위한 급여·성과급 체계 개선
- 재교육 및 경력관리를 위한 프로그램 확충과 지원 강화
 - 연구연가제도 확대 및 다양한 경력관리 프로그램 개발·운영

6. 연구내용의 활용방안

- 본 연구내용을 토대로 과학기술혁신본부가 세부적인 실행계획을 수립하고 범부처적으로 사업을 추진할 수 있도록 지원
 - 현장 및 정부의 수용도를 고려하여 국가연구개발사업에 적용하되 부처별 사업 기획 및 연구비 배분 방식 개선의 단계적 추진

[별첨 1] 정부연구개발사업비 규모 및 주체별 사용비중 변화('98~'04)^{주1)}

(단위 : 억원, %)

구분	1998년	2000년	2002년	2004년	증감 ('98~'04)		연평균증가율 (%)	
					금액	비율(%)		
출연(연)	연구회	8,579	9,856	14,992	18,367	9,788	114.1	13.5
	기타 ^{주2)}	1,849	2,486	4,458	7,634	5,785	312.9	26.7
	소계	10,428 (41.0)	12,342 (40.1)	19,450 (41.4)	26,001 (43.4)	15,573	149.3	16.4
대학	5,142 (20.2)	7,130 (23.2)	10,609 (22.6)	13,233 (22.1)	8,091	157.4	17.1	
국공립(연)	3,076 (12.1)	3,376 (11.0)	4,572 (9.7)	4,059 (6.8)	983	32.0	4.7	
대기업	2,644 (10.4)	3,407 (11.1)	1,463 (3.1)	2,459 (4.1)	-185	-7.0	-1.2	
중소기업	1,686 (6.6)	1,728 (5.6)	6,126 (13.0)	7,576 (12.7)	5,890	349.3	28.5	
기타 ^{주3)}	2,455 (9.7)	2,763 (9.0)	4,764 (10.1)	6,515 (10.9)	4,060	165.4	17.7	
계	25,431 (100.0)	30,746 (100.0)	46,984 (100.0)	59,844 (100.0)	34,413	135.3	15.3	

주1) 정부연구개발사업비 : 정부연구개발예산('04년 70,827억원) 중 국방예산('04년 5,303억원), 교육공무원인건비('04년 2,817억원), 인문사회연구사업('04년 2,348억원), 기타('04년 515억원) 제외

주2) 국방과학연구소, KAERI, 원자력병원, KINS, KAIST, 광주과학기술원, 고등과학원, 과학재단, KISTEP

주3) 비영리법인, 연구조합, 협회, 학회, 정부투자 기관, 복수의 수행주체 등이 사용한 사업비 포함
(자료) 한국과학기술기획평가원, 국가연구개발사업 조사분석자료, '04년은 잠정치임.

- '98년이후 정부연구개발예산은 113.2% (3조 7,616억원) 증가
- ※ 정부연구개발예산 : 3조 3,211억원 ('98년) → 7조 827억원('04년)
- 이중 국방연구비, 국립대학교수인건비 등을 제외한 '04년 정부연구개발사업비는 5조 9,844억원으로 '98년 대비 135.3% (3조 4,413억원) 증가
- '04년 중소기업지원 연구개발 예산은 7,576억원으로 '98년 대비 349% 증가하였으나, 대기업 지원규모는 약간 감소
- 주체별 사용비중은 출연(연)이 가장 높은 43.4%, 대학 22.1%, 중소기업 12.7% 그리고 대기업이 4.7%('04년 기준)

[별첨 2] 출연(연) 예산 추이('98~'04)

(단위 : 억원)

구분	년도	1998년	2000년	2002년	2004년	증감('98~'04)		연평균 증가율 (%)
						금액	비율(%)	
정부 연구 개발 사업비	정부출연금 [A] (AT, %)	4,015 (36.7)	3,910 (31.7)	5,048 (29.5)	6,141 (29.1)	2,146	53.5	7.3
	정부수탁사업비 [B] (BT, %)	4,564 (41.7)	5,946 (48.3)	9,944 (58.1)	12,226 (57.8)	7,662	167.9	17.8
	소 계 [S] (ST, %)	8,579 (78.4)	9,856 (80.0)	14,992 (87.6)	18,367 (86.9)	9,788	114.1	13.5
민간수탁사업비 [C] (CT, %)		1,250 (11.4)	1,702 (13.8)	1,282 (7.5)	1,603 (7.6)	353	28.2	4.2
기타 수입		1,112 (10.1)	767 (6.2)	845 (4.9)	1,169 (5.5)	57	5.1	0.8
합계 [T]		10,941 (100)	12,325 (100)	17,119 (100)	21,139 (100)	10,198	93.2	11.6

(주) 3개 이공계 연구회 산하 19개 출연연구기관 대상

(자료) 과학기술부·KISTEP 과학기술연구활동조사 각년도, 3개 연구회 내부자료('05)