

KISTEP 통계 브리프 2009-1호

국가 R&D 협동연구 현황 및 성과 분석



한국과학기술기획평가원
Korea Institute of S&T Evaluation and Planning

국가 R&D 협동연구 현황 및 성과 분석

KISTEP 조사분석실

2008년 교육과학기술부 · KISTEP에서 발간한 「국가연구개발사업 성과분석 보고서」의 주요내용을 가공 · 분석함

1. 개 요

- 교육과학기술부와 한국과학기술기획평가원은 국가연구개발사업 조사 · 분석시 입력받은 6개 성과항목*에 대해 최초로 범부처 차원의 R&D 성과분석을 실시
 - 1999년부터 2007년까지 수행된 국가연구개발사업으로부터 발생한 성과 중 '06년과 '07년에 발표된 실적을 대상으로 분석
- * 논문, 특허, 사업화, 인력양성 지원, 연수지원 등
- 본 보고서는 논문 · 특허 성과, 기술료, 사업화, 인력양성 지원, 연수 지원 현황을 중심으로 분석
 - 논문 · 특허 성과는 연구개발단계, 연구수행주체, 부처, 미래유망기술 (6T), 과학기술표준분류, 기술수명주기, 산 · 학 · 연 공동연구, 지역 등 항목별로 SCI 논문 게재수 및 특허건수를 분석함
- 본 자료는 「2008년도 국가연구개발사업 성과분석 보고서」 중 SCI 논문 게재 실적을 중심으로 연구수행주체별 협력유형에 따른 협동 연구 현황을 정리 · 분석함

2. 주요 내용

□ 최근 3년간('05~'07) 전체 연구비 중 협동연구가 차지하는 비중은 약간 감소하는 추세이나 연구비 규모는 증가

- 전체 연구비 중 협동연구의 비중은 '05년 58.9%, '06년 58.6%, '07년 56.7%로 약간 감소하였으나 전체의 약 60% 차지
- 협동연구의 연구비 규모는 '05년 37,370억원, '06년 42,068억원, '07년 43,326억원으로 꾸준히 증가
- 협동연구 유형별로는 산·학·연, 산·학, 산·연의 순서로 가장 높은 연구비 비중을 나타냄

[표 1] 협동연구의 연도별 추이('05~'07년)

(단위: 억원)

협력유형	2005년		2006년		2007년	
	연구비	비중(%)	연구비	비중(%)	연구비	비중(%)
▪ 산·산	2,051	3.2	2,620	3.6	2,137	2.8
▪ 산·학	7,482	11.8	7,967	11.1	9,671	12.7
▪ 산·연	4,523	7.1	7,396	10.3	7,169	9.4
▪ 산·기타	1,346	2.1	262	0.4	440	0.6
▪ 학·학	4,420	7.0	3,212	4.5	2,589	3.4
▪ 학·연	3,347	5.3	4,481	6.2	4,722	6.2
▪ 학·기타	294	0.5	887	1.2	902	1.2
▪ 연·연	1,945	3.1	1,717	2.4	1,377	1.8
▪ 연·기타	1,264	2.0	2,862	4.0	2,803	3.7
▪ 산·학·연	10,697	16.9	10,665	14.8	11,514	15.1
협력소계	37,370	58.9	42,068	58.6	43,326	56.7
▪ 협력없음	26,029	41.1	29,767	41.4	33,059	43.3
합 계	63,399	100.0	71,835	100.0	76,385	100.0

▶ 출처 : 2008년 국가연구개발사업 조사·분석 보고서

□ 연구수행주체별로 협동연구의 비중은 기업이 가장 높으며 국공립 연구소, 대학, 출연연구소의 순으로 나타남

- 대기업 및 중소기업의 경우 전체 투자비 중 각각 80.9%, 70.9%를 협동연구에 투자
- 대학이 전체 협동과제수의 23.8%(6,378건)를 차지하며 가장 많은 협동연구과제를 수행
- 출연연구소에서는 협동연구에 19,016억원(24.9%)을 투자하여 가장 높은 투자 비중을 나타냄

[표 2] 연구수행주체별 협력유형 현황('07년)

(단위: 억원)

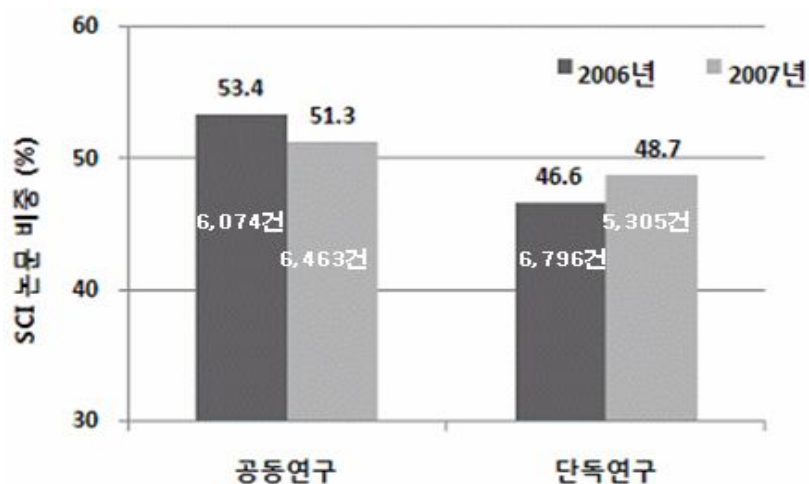
연구수행주체	협력유형	과제수			투자비			과제당 연구비
		건수	비중(%)	전체 중 비중(%)	금액	비중(%)	전체 중 비중(%)	
국공립연구소	협력소계	474	29.8	1.8	1,574	29.7	2.1	3.3
	▪ 협력없음	1,116	70.2	4.2	3,727	70.3	4.9	3.3
	국공립(연) 소계	1,590	100.0	5.9	5,301	100.0	6.9	3.3
출연연구소	협력소계	1,885	49.9	7.0	19,016	50.5	24.9	10.1
	▪ 협력없음	1,891	50.1	7.1	18,676	49.5	24.4	9.9
	출연(연) 소계	3,776	100.0	14.1	37,692	100.0	49.3	10.0
대 학	협력소계	6,378	44.8	23.8	10,759	62.1	14.1	1.7
	▪ 협력없음	7,864	55.2	29.4	6,576	37.9	8.6	0.8
	대학 소계	14,242	100.0	53.2	17,335	100.0	22.7	1.2
대기업	협력소계	651	82.8	2.4	4,788	80.9	6.3	7.4
	▪ 협력없음	135	17.2	0.5	1,133	19.1	1.5	8.4
	대기업 소계	786	100.0	2.9	5,921	100.0	7.8	7.5
중소기업	협력소계	3,607	56.5	13.5	7,189	70.9	9.4	2.0
	▪ 협력없음	2,772	43.5	10.4	2,947	29.1	3.9	1.1
	중소기업 소계	6,379	100.0	23.8	10,136	100.0	13.3	1.6
합 계		26,773			76,385			2.9

▶ 출처 : 2008년 국가연구개발사업 조사·분석 보고서

□ SCI 논문 성과분석 결과, 전체 SCI 논문 중 약 50%가 산학연간 공동연구를 통해 발생

- 산학연간 공동연구를 통해 발행한 논문 성과는 '06년 6,074건(53.4%)에서 '07년 6,796건(51.3%)으로 건수는 증가하였으나 전체 비중은 2.1% 감소
- 그러나 단독연구를 통해 발생한 논문 비중은 '06년 46.6%(5,305건), '07년 48.7%(6,463건)로 공동연구에 의한 논문 비중보다 낮음

[그림 1] '06년 및 '07년 공동연구와 단독연구의 SCI 논문 비중



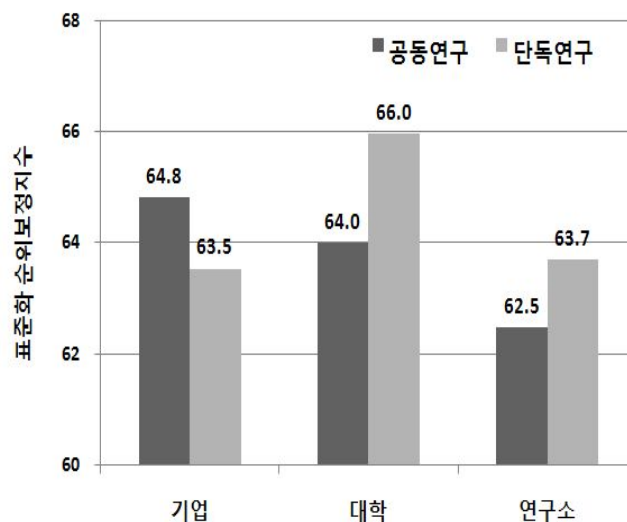
□ 반면 SCI 논문 질적 특성 분석 결과, 산학연간의 공동연구를 통해 발생한 논문의 표준화순위보정지수*가 단독연구보다 낮은 수치

- '06년에 게재된 SCI 논문의 표준화순위보정지수는 공동연구가 63.4, 단독연구가 66.2이고, '07년에는 공동연구가 63.6, 단독연구가 65.3으로 나타남

* 정부 R&D 평균 표준화보정지수는 63.9

- 대학과 연구소(국공립·출연연구소)가 수행주체인 경우 공동연구를 통해 발생한 논문의 표준화순위보정지수가 단독연구보다 낮음
- 대학과 출연연구소의 경우, 공동연구의 표준화순위보정지수는 각각 64.0, 62.5로 단독연구의 66.0, 63.7보다 낮은 수치임
- * 표준화순위보정지수 : SCI Impact factor는 학문 분야별로 큰 차이를 보이므로, 분야별로 IF를 보정한 지표로서 100에 가까울수록 질적 수준이 높다는 의미

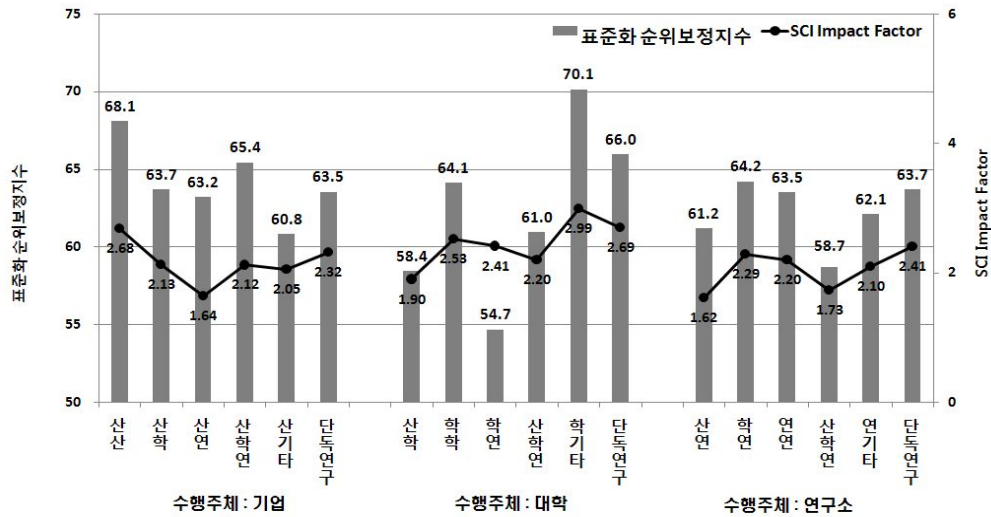
[그림 2] 연구수행주체별 공동연구와 단독연구의 표준화순위보정지수 비교('07년)



□ 대학이 연구수행주체로 해외 연구기관과 공동연구를 수행한 경우 표준화순위보정지수가 가장 높음

- '07년 학·기타의 표준화순위보정지수는 70.1로 협력유형 중 가장 높으며 대부분 대학과 해외연구기관 간에 협력에 의해 발생된 성과임
- 학·기타 1,194건 논문 중에 대학과 해외연구기관과의 공동연구를 통해 발생한 논문수가 1,188건으로 대부분을 차지

[그림 3] 협력유형에 따른 SCI 논문의 표준화순위보정지수와 SCI IF('07년)



[표 3] 산·학·연 공동연구에 따른 SCI 논문 질적특성

	연구수행 주체	협력유형	2006년			2007년		
			논문수 (건)	Impact Factor	표준화 순위보정지수	논문수 (건)	Impact Factor	표준화 순위보정지수
공동 연구	기업	산·산	59	2.26	64.5	83	2.68	68.1
		산·학	83	2.93	68.2	251	2.13	63.7
		산·연	25	1.45	58.5	27	1.64	63.2
		산·학·연	149	3.04	67.4	110	2.12	65.4
		산·기타	2	0.18	13.5	3	2.05	60.8
		소계	319	2.72	66.0	473	2.20	64.8
	대학	산·학	587	2.31	60.8	957	1.90	58.4
		학·학	570	2.40	61.5	1,723	2.53	64.1
		학·연	88	2.21	64.0	116	2.41	54.7
		산·학·연	780	2.90	62.4	378	2.20	61.0
		학·기타1)	1,048	3.11	71.8	1,194	2.99	70.1
		소계	3,072	2.75	65.2	4,368	2.48	64.0
	연구소	산·연	199	1.64	62.5	321	1.62	61.2
		학·연	495	2.44	65.1	749	2.29	64.2
		연·연	147	2.67	59.6	187	2.20	63.5
산·학·연		627	1.68	56.7	247	1.73	58.7	
연·기타		233	1.32	53.8	365	2.10	62.1	
	소계	1,700	1.93	59.7	1,869	2.05	62.5	
	소계	5,091	2.47	63.4	6,710	2.34	63.6	
단독 연구	기업	50	2.79	74.1	64	2.32	63.5	
	대학	3,237	2.86	67.5	4,555	2.69	66.0	
	연구소	1,573	2.21	63.3	1,677	2.41	63.7	
	소계	4,860	2.65	66.2	6,295	2.61	65.3	
합계2)		9,950	2.56	64.8	13,005	2.48	64.5	
정부R&D전체		11,311	2.53	64.2	14,320	2.44	63.9	

1) 협력기관에서 기타는 비영리법인, 연구조합, 정부부처, 외국기관 등을 의미(ex. 산·기타, 학·기타, 연·기타)

2) 연구수행주체가 기타인 경우와 협력유형에서 협력기관이 비어있는 경우는 분석 대상에서 제외

3. 시사점

- 최근 3년간('05~'07) 국가연구개발사업 연구비 중 **협동연구비 규모는 꾸준히 증가**하였으며 출연연구소와 대학에서 협동연구비 비중이 높은 편
 - 대학과 출연연구소간 **학연협력의 시너지효과를 창출**하기 위해 **고등교육과 연구개발을 효율적으로 연계**할 수 있는 여건 조성이 필요
 - 고급 인력양성 및 연구경쟁력 강화로 인재대국을 실현하기 위해 「**학연협력 활성화 방안(안)**」을 마련하고 2009년도 세부실행계획을 추진할 계획
- * 특화전문대학원, 학연 미니 네트워크 구축사업 등 시범추진, (가칭)학연협력촉진법 제정 및 이중소속제도 도입 추진, PBS제도 개선 등
- 산학연간 공동연구로 발생한 SCI 논문 게재수는 단독연구에 비해 많으나 논문의 질적 수준은 낮음
 - 공동연구로 인한 성과의 질적 수준을 높이기 위해 구체적인 가이드라인 제시가 필요
 - 연구개발주체간 **문제해결형의 연구공동체를 형성**하여 연구부문간 상호 보완할 수 있는 실질적인 협력연구체제 마련

* 자료원 : 교과부·KISTEP, 국가연구개발사업 성과분석 보고서, 2008

* 자료관련 문의 : 조사분석실 (02-589-2982, 고윤미)