

나. 대학·연구소의 과학기술 인력 교육 및 공급체계¹⁾

졸업 정원제로 인한 이공계 대학의 위축에도 불구하고, 우리 나라의 이공계 비중은 상당히 높은 편이다. 인구대비로 본 고학력자의 배출 규모는 세계에서 최고 수준이라 할 수 있다. <표 2-3-3>에서 나타나는 것과 같이 인구 10만 명당 학사이상 학위 소지자의 연간 배출 인원은 473명으로, 일본의 372명보다 많으며, 미국의 562명보다는 적다. 인구 10만 명당 이공계 학사 이상 학위 소지자의 연간 배출 인원을 비교해 보면, 우리 나라는 163명으로 일본의 84명, 미국의 94명보다도 상당히 높은 수준이다.

<표 2-3-3> 대졸 이상 고학력자 배출의 국제 비교

(단위: 명)

	년간 배출규모			인구 10만 명당 배출규모		
	학사	석사	박사	학사	석사	박사
한국						
1970	23,515(5,975)	1,978(234)	172(14)	72.9(18.5)	6.1(0.7)	0.5(0.04)
1980	49,735(16,046)	5,028(1,109)	524(132)	130.5(42.1)	13.2(2.9)	1.4(0.3)
1990	165,916(43,601)	19,788(5,361)	2,481(696)	338.7(101.7)	46.2(12.5)	5.8(1.6)
1995	180,664(62,874)	27,398(9,053)	4,107(1,237)	402.8(140.2)	61.1(20.2)	9.2(2.8)
일본						
1982	382,466(85,348)	15,855(9,079)	3,969(1,190)	322.1(71.9)	13.4(7.6)	3.3(1.0)
1991	428,179(100,332)	26,815(16,054)	6,201(1,722)	345.1(80.9)	21.6(12.9)	5.0(1.4)
독일						
1980	-	46,300(13,200)	12,200(3,600)	-	75.1(21.4)	19.8(5.8)
1991	-	83,000(29,000)	19,000(6,900)	-	128.7(45.0)	29.5(10.7)
미국						
1970	839,730(134,360)	230,509(35,317)	32,107(13,000)	409.5(65.5)	112.4(17.2)	15.7(6.4)
1991	1,094,538(174,482)	337,168(47,972)	39,294(15,309)	433.2(69.0)	133.4(19.0)	15.6(6.1)

주 : () 안의 수치는 이공계의 배출 규모임.

자료원: 정진화, 고학력화와 인력정책의 방향, 산업연구원., 1996

(1) 정부출연연구소에 민간기업보다 박사학위소지자가 더 많다.

정부 출연(연)은 1970년대 이후 우리 나라 연구개발 활동을 주도하고 기술발전을 선도해 왔으나 최근 산업기술의 개발이 기업의 주도로 전환되면서 역할, 기능, 연구 활동 영역 등이 크게 변화되고 있다. 민간 산업계가 자체 기술능력을 강화하면서 산업계의 수탁연구 수행에 한계를 갖게 되었고, 출연(연)에 대한 요구도 다양해짐에 따라 그 역할도 다변화되기 시작하였다.

1995년 말 현재 정부 출연(연)의 연구개발 관계 종사자는 <표 2-3-4>에서 볼 수 있는 바와 같이 총 1만 3,333명으로 1990년 이후 5년 기간 중 연평균 5.3%의 증

1) 박병무, “제2장 제4절 연구개발투자정책”, 한국의 국가혁신체제, STEPI 연구총서 98-1, 과학기술정책연구원(STEPI), 1998.

가울을 보였다. 이중 연구원은 전체의 60.4%를 점유하고 있으며 연평균 6.2%의 증가율을 보이고 있다. 그러나 연구 보조원의 상대적인 감소현상(기간 중 5.2% 감소)으로 연구원 및 연구 보조원의 합계는 전체 연구개발 종사자의 증가율과 같은 5.3%의 증가율을 나타냈다. 또한 전체 연구개발 종사자중 연구원의 구성비율은 1990년 57.7%에서 1995년 60.4%로 증가하였다. 연구 보조원을 포함할 경우 이 비율은 같은 기간 중 64%로 높아진다.

<표 2-3-4> 연구개발 관계 종사자 추이

(단위: 명, %)

구 분	1990	1992	1994	1995	연증가율
연구 인 력	5,952(57.7)	7,822(60.6)	8,313(61.7)	8,054(60.4)	6.2
연구 보조원	648 (6.3)	412 (3.2)	565 (4.2)	502 (3.8)	-5.2
기술 기능직	1,919(18.6)	2,335(18.1)	2,255(16.7)	2,245(16.8)	3.2
지 원 인 력	1,800(17.4)	2,331(18.1)	2,446(17.3)	2,532(19.0)	7.1
합 계	10,319(100.0)	12,900(100.0)	13,469(100.0)	13,333(100.0)	5.3

자료원: 과학기술부, 과학기술 연구개발 활동 조사보고, 각년도.

정부 출연기관 연구원의 학위별 분포를 보면 <표 2-3-5>에서 보는 바와 같이 1998년 말 현재 전체 연구원 12,587명 중 석사학위 소지자가 46.9%로 5,904명이며, 박사학위 소지자가 전체 연구원의 38.3%인 4,825명으로 나타났다. 박사학위를 소지한 연구원은 1990년 1,696명 수준에서 8년 동안 약 2.8배가 증가함으로서 짧은 기간 동안에 급격한 인적구조의 변화가 있었음을 나타냈다. 학사학위만을 소지한 인력은 1,720명에 불과하여 전체 인력 중에서 13.7% 밖에 차지하지 않는다

<표 2-3-5> 출연기관 연구원의 학위별 분포

(단위: 명)

년도별	계	박 사	석 사	학 사	기 타
1998p)	12,587	4,825	5,904	1,720	138
	(100.0)	(38.3)	(46.9)	(13.7)	(2.7)
1995	8,208	3,034	4,188	979	7
	(100.0)	(37.0)	(51.0)	(11.9)	(0.1)
1994	8,313	2,769	4,215	1,286	43
	(100.0)	(33.3)	(50.7)	(15.5)	(0.5)
1992	7,822	2,303	4,170	1,332	17
	(100.0)	(29.5)	(53.3)	(17.0)	(0.2)
1990	5,752	1,696	3,027	1,214	15
	(100.0)	(28.5)	(50.8)	(20.4)	(0.3)

주: ()내 숫자는 연도별 연구원 수 합계를 100으로 본 구성비임.

p) 값은 시험연구기관을 나타냄

자료원: 과학기술부 · 과학기술정책연구소, 과학기술 연구활동 조사보고, 2000

민간 기업에 종사하는 연구인력의 구조를 보면 전체 연구원 중 72.2%가 학사학위 소지자로서 석사나 박사학위 소지와 무관하게 연구원을 구성하고 있다. 박사학위를 소지한 연구원의 비중은 불과 4.7% 수준으로서 정부 출연(연)의 인적 구성과 대조를 이루고 있다.²⁾ 이로 미루어 볼 때 우리 나라에서는 박사학위를 가진 고급 연구인력이 기업보다는 정부 출연(연)에 집중되어 있다.

이러한 인적 구성은 정부 출연(연)은 상당한 연구 잠재력을 보유하고 있음을 나타내고 있다. 또한 고급 연구인력이 기업에서 연구하기보다는 비교적 빠르게 팽창해 온 정부 출연(연)에 고용되어 연구를 수행하고 있음을 반영하고 있다.

(2) 기술공급이 인력중심으로 이루어져 자금이 부족하고 정보인프라 구축이 미흡하다.

기술공급정책은 과학기술지식을 체화한 인력의 공급, 기술혁신과 관련된 재무자원의 공급, 정보자원의 공급과 관련된 정책으로 구분된다. 우리 나라의 기술공급정책은 외국기술의 소화·모방 전략을 채택한 '70년대, '80년대에는 효과적으로 기능했다고 볼 수 있다. 인력공급정책은 해외 고급인력을 유치하고 국내의 우수인력을 유학시키는 것에서 시작하여 국내에서 고급 과학기술인력을 양성을 위해 과학고등학교, 과학기술대학을 육성하는 형태로 추진되었다.

그러나 내외부적으로 소화·모방전략에서 자체개발전략으로 전환해야하는 상황이 전개되고 있는 상황에서 기존의 기술공급정책은 여러 문제들을 노정하고 있다. 급속한 기술변화에 대응할 수 있는 탄력적인 인력공급정책이 이루어지지 못하고 있으며 진부화된 기술인력의 재훈련도 체계적으로 추진되지 못하고 있다.

재무자원 공급정책은 연구개발을 수행할 수 있는 정부출연연구소의 설립·운영 지원을 통해 시작되었고, '80년대에 들어와 국가 연구개발사업의 추진과 같은 형태로 제도화되었다. 한편, 정보자원의 공급은 상대적으로 소극적으로 추진되었다. 이러한 공급정책을 통해 민간부문이 필요로 했던 기술혁신 관련 자원들이 공급되었으며 동시에 국가혁신체제내의 혁신주체들이 체계적으로 기술혁신을 수행할 수 있는 토대가 형성되었다.

재무자원 공급정책의 경우에도 국가 연구개발사업을 통해 민간부문이 필요로 하는 분야에 자원과 기술이 적절하게 공급되지 않고 있으며 각 부처로 다기화된 사업들의 종합적인 조정도 이루어지지 않고 있다. 정보자원 공급정책의 경우에도 공급자 중심의 정보공급이 이루어지고 있으며, 창출된 정보의 효과적인 활용과 공유가 이루어지지 않고 있다.

(3) 연구인력은 대학에 집중되어 있으나 연구개발투자는 기업중심으로 이루어지고 있다.

대학은 우리 나라 전체 연구인력의 35.3%, 박사급 연구인력의 76.0%를 보유하고 있기

2) 과학기술부, 과학기술 연구활동 조사보고, 1996

때문에 높은 연구잠재력을 가지고 있다. 그러나 사용 연구개발비 비중에서는 9.4%만을 차지해 잠재력에 비해 낮은 연구활동을 나타냈다.

대학의 연구수준이 낮음에도 불구하고 국가혁신체제에서 대학연구의 역할은 점차 확대되고 있다. 1992년부터 1996년까지 대학연구비 규모의 증가율은 연간 35.7%로 국가 전체 연구개발비 증가율 21.7%를 훨씬 상회하였다. 그리고 최근 10년간 한국의 SCI 수록 논문 발표편수의 증가율이 세계 1위 수준으로 나타나는 등 점차 대학의 연구활동이 활성화되는 징조를 보이고 있다.

산·학간 협력은 이때까지 부진했지만 대학연구의 활성화와 함께 확대되는 경향이다. 대학의 연구비중 기업의 부담비율은 1989년에 6.9%이었으나 1996년에는 22.2%로 크게 증가하였으며, 이공계 대학 부설연구소의 수가 1990년에 322개에서 1997년에는 817개로 급격히 증가하였다. 그밖에 산·학협동 연구단지의 설립이 확산되고 있고 기업계와 함께 공동연구를 위한 지역 컨소시엄이나 기술혁신센터, 기술보육센터 등의 설립이 확대되고 있다.