

보건산업부문 기업부설 연구소의 동향

홍 상 진¹⁾, 강 탁 립

대전대학교 보건스포츠대학원 의료경영학과¹⁾, 대전대학교 한의과대학

Trends of healthcare industry research institutes

Sang-Jin Hong¹⁾, Tak-Lim Kang

Graduate school of Health & Sports, Daejeon Univ.¹⁾, College of Oriental Medicine, Daejeon Univ.

Health industry, a knowledge based high value-added industry, is being considered as a strategic area for the 21C and many advanced countries are making every endeavors for the promotion of health industry along with information technology, new materials, and mechatronics.

Korean health industry, however, has been excluded from the governmental supports as well as bound by strict regulation so far, and there is a significant gap in technology compared with advanced countries.

In 21C, technology is the main factor of national competitiveness and that is why the role of R&D institutes are so important in the high level of competition to cope with the technology protection policies of advanced countries.

In this article, with Directory of Korean R&D Institutes published by Korea Industry Technology Association, I reviewed the trends of R&D institute of health industry. Main findings of the research can be summarized as follows.

The portion of health industry R&D institute is 3.6% of total R&D institute but the amount of R&D investment is over than 5%. This means health industry are knowledge based and R&D intensified industry, meanwhile the variations of same industry R&D institutes of health industry is huge in R&D investments and other activities.

Regional distributions of health industry institutes show some kind of different patterns in each industry areas. Medical devices and Medical informatics's preference of metropolitan region are distinguished with other industry areas.

Many of the institutes are located in same site of it's company rather than operating separate building for R&D specific uses. It is better for transforming ideas to products and close cooperation of research body with product lines, but it is a handicap for networking and communicating with other research institutions too.

It takes 18.4yrs for bearing R&D institute on the average. For a long times 'copy products' or 'me too products' policies were easy way to maintain business entities. But recently, it is recognized that research activities are essential component of sustaining it's own business firms. This means technology itself is leading power of corporation itself in the high level of competition.

Key words: Health Industry, Research Institutes, R&D

서론

우리 나라에 기업부설 연구소 5000개 시대가 열렸다. 80년대 초 민간기업의 본격적인 연구개발 투자가 시작된 이래 불과 20년여만의 일이다. 최근 들어 생명공학을 중심으로 관련 기술이 발전을 거듭함에 따라 점차 그 응용범위가 확장되고있고 이를 활용한 제품들이 시장에 등장하면서 21세기의 장미빛 기대를 한층 더 고조시키고 있다. 특히 지금까지 큰 결과를 보여주고 있는 의약 분야뿐만 아니라 식품과 같은 보건산업부문은 물론 타 분야인 농업, 환경, 에너지, 자원 등으로 응용 분야가 확산되면서 보건산업 부문은 고성장을 지속할 것으로 예상되고 있다. 21세기, 새로운 성장산업으로 주목받고 있는 이 분야는 새로운 약속의 땅이기도 하지만 국가간 한치 양보 없는 무한경쟁이 벌어지는 대회전(大會戰)의 장이기도 하다.¹⁾

21C는 생물공학의 위대한 시대의 문턱에 있을 것이라는 존 나이스비트 등의 예견대로 (1990) 생명공학을 위시한 보건산업분야의 성장성은 정보통신 분야를 앞지를 것으로 예상되고 있다. 그러나 이 부문에 관한 우리나라의 수준은 관련 기술에 대한 대외의존도가 특히 높고, 국가간 기술개발을 위한 치열한 경쟁이 계속됨에 따라, 향후 우리 나라 보건산업의 발전을 뒷받침할 보건산업부문 기업부설 연구소의 역할과 책임이 그 어느때보다 강조되고 있는 실정이다. 따라서 본 고에서는 우리나라 보건산업관련 연구소를 중심으로 그 현황을 살펴보고자 하였다.

여기서는 한국산업기술진흥협회에서 발간한 기업부설 연구소 편람에 수록된 원자료를 활용하여 이중 보건산업관련 자료를 선별하여 보건산업부문 기업부설 연구소의 실태를 파악하고자 하였다. 민간부문 연구자원 중 보건산업 부문이 차지하는 수준과 규모에 대한 이해를 돕기 위하여 일반산업부문 기업부설 연구소와 보건산업부문 기업부설 연구소를 함께 비교하는 방식으로 제시하였다.

기업부설 연구소 일반현황

1. 기업부설 연구소 현황

60년대 초반 산업화과정에서 공공연구기관 설립으로 구축되기 시작한 우리나라의 연구개발체제는 정부출연기관을 중심으로 설립된 정부주도형 시스템을 갖추고 있었다. 민간부문의 참여 확대가 이루어진 70년대 후반부터 설립되기 시작한 민간연구소는 81년부터 시작된 기업부설 연구소 인정 조치에 따라 비약적으로 발전하여 90년대 들어서는 국가 총 연구비의 약 80%를, 연구원의 약 54%를 차지함으로써 국가 혁신체제(National Innovation System)에서 중추적인 역할을 담당하고 있다.

1) 2025년을 대비한 국가 중요 과학기술 도출 결과에 의하면 이 분야는 정보통신부문보다 더 중요한 것으로 나타나고 있고(한국과학기술평가원, 1999), 선진국가에서는 국가의 생존적 차원에서 전폭적인 지원과 투자를 병행하고 있음(과기부, 1999)

표 1 기업부설 연구소의 변화 추이 (단위 : 개소, %)

구 분	'81	'85	'89	'93	'96	'99
계	65	183	749	1,690	2,610	4,564

* 2000년 2월 22일 기업부설 연구소 5000개 돌파
 자료 : 한국산업기술진흥협회. 산업기술백서, 1999

81년 당시 46개에 불과했던 기업부설 연구소는 2000년 2월 현재 그 100배가 넘는 5,000개를 돌파하기에 이르렀다. 특히 90년 이후부터는 중소기업의 연구소 설립이 급증하고 있는 추세에 있다. 전체 연구소중 중소기업부설 연구소가 차지하는 비중을 살펴보면, 90년 56.4%, 93년 65.9%, 96년 71.3%로 점진적으로 증가하였다. 그 결과 99년에는 전체 연구소중 82.5%에 해당하는 3,765개소가 중소기업부설 연구소로 설립·인정되었다.

중소기업부설 연구소가 지속적인 증가추세를 보이고 있는 이유는 크게 두 가지 요인으로 대별된다. 주된 요인으로는 먼저 대외적 요인으로 WTO 체제의 출범 및 시장개방 압력에 따른 지구촌 무한경쟁시대의 개막과 이에 대한 대응이 그것이다. 다음으로 대내적 요인을 들 수 있는데 기업부설 연구소 설립의 용이성과 설립에 따른 조세감면 혜택은 물론, IMF 관리체제에 따른 기업경영환경의 변화가 중소기업으로 하여금 핵심기술의 확보 없이는 생존하기 어렵다는 인식전환을 가속화 시켰기 때문이다. 그 결과 중소기업의 연구소 설립으로 이어졌다고 볼 수 있을 것이다.

반면에 대기업의 경우는 이미 90년대 중반까지 대부분 기업연구소 설립을 완료하여 연구개발체제를 이미 구축해 놓은 상태이므로 신규 진출분야, 사업부 분할 등에 한하여 최근에 일부 연구소가 개설되는 수준에 머물어 그 증가세가 둔화되고 있다.

2. 보건산업부문 기업부설 연구소 현황

보건산업²⁾이란 의약품, 의료용구, 식품, 화장품 등 보건제품산업에서 병의원, 보건기관 등의 보건의료서비스 산업에 이르기까지 질병의 치료와 건강의 증진을 목적으로 하는 제품 및 서비스를 생산·제공하는 산업이다(한국보건산업진흥원, 1999)

이 분야는 향후 국가경제를 선도할 전략산업임은 물론 고부가가치를 창출하는 대표적 지식기반산업으로 부상하고 있다. 이는 보건산업이 연평균 20% 정도의 성장이 예상되는 등 첨단산업 중 가장 높은 성장이 전망되는 미래 유망산업으로 분류되고 있기 때문임은 물론, 보건산업부문의 기술개발 결과가 타 산업분야에 다양하게 활용될 수 있기 때문이기도 하다. 그 결과 선진국들을 중심으로 이 부문의 기술력확보와 경쟁우위 확보를 위한 노력이 치열하게 전개되고 있는 실정이다.

선진국의 기술이전기피와 후발 개도국의 추격 등 마치 “넛 크래커(nut cracker)”³⁾에서와 같은 상황에 놓여있는 우리의 입장에서는 기술개

2) 보건산업의 범위에는 의료정보를 포함하나 아직 별도의 산업군별로 별도로 표기하지는 않고 있는 실정임. 다만 본 고에서는 보건산업내 부문별 비교시에는 별도로 분리하여 표기하고자 함

3) 한국은 정부 주도로 외국 선진기술을 도입하고 몇몇 대표적 산업에서 세계적인 입지를 굳히는 방식의 경제 성장을 추구하고 있다. 오늘날 한국 경제는 중국과 일본 사이에서 넛크래커 상황으로 인한 힘겨운 경쟁을 해나가고 있다(부즈·앨런 & 해밀턴, 1997)

발에 대한 관심이 그 어느 때보다 높은 실정이다. 이러한 상황은 보건산업부문도 예외는 아님은 물론 보건산업의 기술적 특성상 실제 체감하고 있는 선진국과의 기술격차는 훨씬 더 큰 실정이다. 이와 같은 상황하에서 선진국과의 기술격차를 만회하고 세계우위의 경쟁력 확보를 위한 첨병으로서 국내 보건산업부문 기업부설 연구소의 역할과 책임이 강조되고 있는 것이다.

국내 보건산업부문 기업부설 연구소는 전체 기업부설 연구소의 3.6%에 해당하는 181개소를 차지하고 있다(1999년 기준). 분야별로는 의약품관련 연구소가 92개로 전체 보건산업관련 연구소중 45.8%를 차지하고 있고 다음으로 식품(28.8%), 의료용구 관련 연구소(11.9) 순이었다.

표 2 보건산업부문별 연구소 현황 (단위 : 개소, %)

구 분	의약품	식품	의료용구	화장품	의료정보	합계
연구소 계	92(45.8)	58(28.9)	24(11.9)	22(10.9)	5(2.5)	201(100.0)
대 기업	38(41.3)	23(39.7)	-	12(54.5)	-	73(36.3)
중소기업	54(58.7)	35(60.3)	24(100.0)	10(45.5)	5(100.0)	128(63.7)

* 해당 연구소가 표방하는 연구분야가 2개 이상 되는 경우 중복 계상하였으므로 전체 연구소는 실제 연구소 181개소와 다소 차이가 있음

우리 나라 보건산업부문에서 기업설립후 연구소가 개설되는데 소요되는 기간은 평균 18.4년 정도 소요되는 것으로 보인다. 부문별로는 의약품과 식품이 21.3년으로 가장 많았으며 의료용구와 의료정보 부문이 창업후 연구소 개설기간이 상대적으로 짧은 것으로 나타났다. 이외에도

모기업 창설과 동시에 연구소를 개설한 경우가 19개소(제약 6건, 식품 3건, 화장품 1건, 의료용구 9건)인 반면 연구소를 먼저 개설한 후 연구결과를 기초로 기업을 창설한 경우도 화장품과 의약품 부문에서 2건이 있었다(화장품과 의약품 각 1건).

표 3 모기업과 연구소 개설시차(時差) (단위 : 년)

구 분	평균 시차	최소	최대
의약품	21.3	-13	77
식품	21.3	0	60
화장품	16.7	-1	40
의료용구	5.2	0	23
의료정보	2.8	0	6
보건산업 전체	18.4	-13	77

보건산업부문 기업부설 연구소를 소유하고 있는 모기업들의 규모를 살펴보면 식품산업분야를 비롯한 화장품 의약품 분야는 중소기업과 대기업이 일정 부분씩 차지하고 있는 반면 의

료용구와 의료정보부문의 모기업이 전부 중소기업으로 분류되어 타 산업부문과 비교시 상대적으로 영세성을 보여주고 있다. 각 부문별 모기업의 규모를 살펴보면 다음과 같다.

표 4 모기업 규모 (단위 : 개소, %)

구 분	의약품	식품	화장품	의료용구	의료정보	계
중소기업	54(58.7)	38(41.3)	12(54.5)	24(100.0)	5(100.0)	118(58.7)
대 기업	23(39.7)	35(60.3)	10(45.5)	0(0.0)	0(0.0)	83(41.3)

보건산업부문 기업부설 연구소를 운영 중에 있는 모기업들의 종업원 현황 및 자본금·매출액 규모를 살펴보면 다음과 같다. 표에서 나타난

바와 같이 보건산업내 동일 부문 내에서도 기업간 큰 차이를 보이고 있다.

표 5 모기업 종업원 규모 (단위 : 명)

구 분	평균	최소	최대
의약품	1,320	15	59,086
식품	1,472	19	11,654
화장품	1,166	29	11,654
의료용구	89	8	320
의료정보	45	13	105
보건산업 전체	1,169	8	59,086

표 6 모기업 자본금·매출액 규모 (단위 : 억원)

구 분	자본금			매출액		
	평균	최소	최대	평균	최소	최대
의약품	928	150	50,890	419	3	200,842
식품	126	0.5	10,539	449	29	43,167
화장품	237	2	10,539	3,785	1	43,167*
의료용구	44	-86	147	173	0.6	1,908
의료정보	24	0.5	56	65	1	123
평균	840	-86	50,890	3,629	0.6	200,842

* 식품과 화장품을 동시에 표방하는 기업

보건산업 기업부설 연구소들은 전반적으로 모기업이 위치한 지역에(혹은 동일 건물에) 위치하고 있는 경우가 많은 것으로 나타났다. 이중 화장품부문과 의료정보부문의 경우 대부분이

모기업과 같은 지역에 연구소를 개설·운영하고 있는 것으로 보인다. 반면에 의약품부문의 경우 생산을 담당하는 모기업(주로 공장)과 별도의 지역에 연구소가 위치하는 경우가 많았다.

표 7 모기업과 연구소 개설지역 (단위 : 개소, %)

구 분	의약품	식품	화장품	의료용구	의료정보
동일지역	48(52.2)	35(60.3)	20(83.3)	14(63.6)	5(100.0)
타지역	44(47.8)	23(39.7)	4(26.7)	8(36.4)	0(0.0)
합계	92(100.0)	58(100.0)	24(100.0)	22(100.0)	5(100.0)

보건산업관련 연구소의 소재지를 살펴보면 전반적으로 도시 선호경향이 높은 것으로 나타나고 있다. 대도시의 경우 최신 정보의 구득 용이성, 관련 전문인력의 원활한 확보, 주요 상권과

의 인접성에 따른 물류 및 시장 동향의 파악 용이성, 다양한 사회간접자본의 존재 등이 큰 이점으로 작용할 수 있을 것이다.

표 8 보건산업 연구소의 소재지 현황 (단위 : 개소, %)

구 분		보건산업					
		전체	의약품	식품	의료용구	화장품	의료정보
소재지	특별시	27(14.9)	4(4.3)	6(10.3)	12(50.0)	-	5(100.0)
	직할시	24(13.3)	14(15.2)	11(19.0)	1(4.2)	4(18.2)	-
	시	98(54.1)	55(59.8)	30(51.7)	10(41.7)	12(54.5)	-
	군	32(17.7)	19(20.7)	11(19.0)	1(4.2)	6(27.3)	-
계		201(100.0)	92(45.8)	58(28.9)	24(11.9)	22(10.9)	5(2.5)

특히 의료정보부문(100%)과 의료용구부문(50%)의 대도시 선호경향이 인상적인데 이는 무엇보다도 최신 정보의 원활한 구득이 해당 부문의 연구활동 및 성과에 중요한 영향을 차지하고 있기 때문이다. 보건산업내 타 부문에 비해 상대적으로 역사와 사업규모가 일천한 이들에게 있어 타 지역보다 우수한 서울지역의 기반 여건(정보화, 기타 사회간접자본 등)이 분야의 연구소 운영에 상대적으로 높은 의미를 지니고 있는 것으로 보인다. 다음으로는 이들

연구소의 경우 타 산업분야에 비해 연구소 개설에 따른 소요 면적이 상대적으로 적기 때문에 서울을 비롯한 대도시등 지가(地價)가 높은 지역에서의 개설이 용이했던 것으로 볼 수 있다. 이외에도 타 부문과의 연계의 공조필요성이 높은 산업의 특성도 주요 요인으로 작용했을 가능성이 높다.

보건산업부문 기업부설 연구소당 연면적은 평균적으로 700평 미만 규모인 것으로 보인다. 식품부문의 연구소 규모가 상대적으로 큰 것으

로 보이며 화장품이나 의약품부문 연구소 규모도 비슷한 규모인 것으로 나타나고 있는 반면

의료용구와 의료정보부문의 연구소 규모는 상대적으로 작은 수준임을 알 수 있다.

표 9 연구소 규모* (단위 : 평)

구 분	평균	최소	최대
의약품	750	24	16,988
식품	913	15	14,157
화장품	788	54	6,344
의료용구	96	9	523
의료정보	33	7	100
평균	689	7	16988

* 연건평 기준

기관장(연구소장)의 경우 전임인력을 두고 있는 기관이 과반수를 넘고 있으나 겸임제로 운영되고 있는 곳도 40%를 넘고 있다는 점도 특징이며, 자체소유의 동일 건물내에 “층이나 구

역 등의 형태”로 별도 구분된 연구소로 운영되는 경우가 가장 많았다. 보건산업부문별 연구소의 기타 현황에 대한 구체적인 내용은 다음과 같다.

표 10 보건산업 연구소의 기타 현황 (단위 : 개소, %)

구 분		보건산업					
		전체	의약품	식품	의료용구	화장품	의료정보
기관장 근무형태	전임	106(58.6)	49(53.3)	35(60.3)	15(62.5)	16(72.7)	3(60.0)
	겸임	75(41.4)	43(46.7)	23(39.7)	9(37.5)	6(27.3)	2(40.0)
연구소 시설형태	독자(소유)	41(22.7)	26(28.3)	16(27.6)	1(4.2)	5(22.7)	-
	분리구역	119(65.7)	60(65.2)	39(67.2)	13(54.2)	16(72.7)	3(60.0)
	임대	21(11.6)	6(6.5)	3(5.2)	10(41.7)	1(4.5)	2(40.0)

연구개발 투자 동향

1. 기업부설 연구소 연구개발투자 동향

80년대 이후 민간기업의 본격적인 연구개발 투자 활성화로 90년대는 민간주도형 연구개발 체제로 전환되었다. 총 연구개발투자비의 정부 투자 대비 민간투자규모가 80년에 52:48, 97년

에는 23:77로 점차 민간의 분담 비율이 확대되어 최근에는 국가전체 연구개발투자의 3/4 이상을 차지하고 있다.

97년말 IMF의 구제금융을 받은 우리 나라는 모든 분야에서 경제주체들이 강도 높은 구조조정을 추진하고 있다. 특히 98년에도 경기침체 지속, 신용경색, 구조조정 추진 등 기업의 경영

환경이 매우 어려운 상황에 놓이게 됨에 따라 기업들이 설비투자 및 연구개발을 축소하는 것으로 나타나고 있다. 91~97년 기간중 우리 나라 전체의 기업부설 연구소 연구개발 투자비 동향은 연평균 26.3%의 증가세를 유지하였으나, 98년에는 IMF 관리체제 이후 구조조정과 투자의욕 저하로 연구개발비는 전년대비 11.3% 감소세로 반전하였다. 이와 함께 동 기간중 대기업부설 연구소의 16.8%, 중소기업부설 연구소의 6.1% 감소한 것으로 IMF에 따른 영향이 상당한 수준에 이르렀던 것으로 나타나고 있다.

그러나 99년에는 각종 경제지표의 회복과 함께 민간 기업연구소의 연구개발 투자가 전년에 비해 활발히 재개(再開) 되었던 것으로 평가된다. 98년의 연구개발투자액은 8조 9,310억원으로 97년 실적대비 11.3% 감소하였으나 99년의 투자규모는 98년 실적보다 약 1조 3천억원이

증가한 10조 239억원으로 나타나고 있다.

2. 보건산업부문 연구개발투자 동향

본 조사에서 181개 연구소를 중심으로 집계된 보건산업부문 기업부설 연구소의 연구비 투자규모는 5,192억원(99년 예산안 기준)으로 기업부설 연구소 연구비의 5.2%를 차지하고 있다. 99년 말 현재 국내 보건산업부문 기업부설 연구소가 전체 기업부설 연구소의 3.6%를 차지하고 있다는 점을 감안해본다면 보건산업부문이 상대적으로 높은 R&D 성향을 띄고 있음을 알 수 있다.

보건산업 부문별 연구비 투자규모를 살펴보면 의약품 분야가 3,786억원으로 가장 높게 나타나고 있으며 다음으로 식품, 화장품 순이었다. 보건산업내 각 부문별 기업부설 연구소의 연구개발비 투자규모는 다음과 같다.

표 11 보건산업부문별 연구개발비 투자 규모 (단위 : 억원, 개소)

구 분	의약품	식품	의료용구	화장품	의료정보	계
연구개발비*	3,786	1,443	184	850	150	6,279
조사대상 기업부설 연구소 수	92	58	24	22	5	201
연구소당 평균 연구개발비	41.2	24.9	7.7	38.6	30	31.2

* 해당 연구소 예산액('99년 기준)

표에서 제시한 바와 같이 보건산업연구소 1개소당 평균 연구개발비 수준은 29억원 정도로 나타나고 있으나 보건산업내 각 분야별 또는 동일 분야 내에서도 각 연구소마다 연구비 수준은 상당한 차이가 있는 것으로 보인다. 일례로 99년도 연구소별 예산(FY 1999)의 분포도 8천만원에서 891억원에 이르기까지 다양하게 나타나고 있다.

보건산업부문 기업부설 연구소의 연구원 1인당 연구비는 90백만원이었다. 99년 현재 우리나라 기업부설 연구소 전체의 연구원 1인당 평균 연구비는 11백만원(99년 기준)에 불과하였음을 생각해본다면 보건산업부문의 연구활동이 매우 활발하게 이루어지고 있음을 알 수 있을 것이다.

표 12 보건산업부문 기업부설 연구소의 평균 예산규모 (단위 : 백만원)

구 분	보건산업					
	전체	의약품	식품	의료용구	화장품	의료정보
FY1998	2,789	3,946	2,334	1,148	3,358	670
FY1999	2,884	4,115	2,531	768	3,865	662
R&D 증가율	31.8	34.6	20.8	44.4	20.5	51.6
연구원 1인당 연구비*	90	101	71	94	94	45
직원 1인당 연구비**	72	82	55	70	83	39

* : 연구직 인력 기준

** : 연구직 및 관리직 등 기타 인력 포함

99년 현재 보건산업 연구소당 예산규모는 평균 29억원 수준이었으나 이를 중앙값을 기준으로 살펴볼 경우 앞서 제시한 평균값 중심의 결과와는 다소 다른 양상을 보여주고 있다. 예를 들면, 연구개발비 투자규모가 가장 높은 분야는 화장품관련 연구소로 나타나고 있으며 규모는 연구소당 11억원이었다. 다음으로는 식품과 의

약품 순이었으며 대략적인 규모는 8-9억여원 수준인 것으로 파악된다.

그 결과 연구소당 연구개발비 규모도 29억원 보다는 훨씬 낮은 8억원 정도를 책정하고 있는 곳이 가장 많았다. 중앙값을 기준으로 살펴본 보건산업내 각 부문별 연구소당 연구개발비 투자규모는 다음과 같다.

표 13 보건산업 R&D 예산규모(중앙값 기준) (단위 : 백만원)

구 분	보건산업					
	전체(최소~최대)	의약품	식품	의료용구	화장품	의료정보
1998 결산	640(23~95,500)	693	763	421	957	457
1999 예산	796(80~89,100)	814	926	668	1,100	500
R&D 증가율	16.8(-94~1,211)	15.4	14.6	30.8	17.7	51.7
연구원 1인당연구비	63.3(12~1,310)	68.9	58.3	73.9	64.6	50.0
연구소 직원 1인당 연구비	51.2(10~1,310)	54.6	46.7	58.3	51.8	50.0

* 보건산업체 부설 연구소의 규모가 동일 보건산업부문 내에서도 큰 차이가 있는 관계로 평균값을 제시하는 대신 전반적인 경향을 알 수 있는 중앙값(Median)을 제시하였음

보건산업관련 기업부설 연구소의 매출액 대비 연구개발 투자규모는 전반적으로 산업전체 수준을 훨씬 웃돌고 있다. 기업부설 연구소(전체)의 매출액 대비 연구개발투자율은 96년 2.96%에서 97년 2.77%, 98년 2.31%로 감소하였으나 99년에는 2.33%로 다시 증가한 것으로 나

타나고 있다. 이중 중소기업의 경우는 97년 3.56%에서 98년 2.63%의 매출액대비 연구개발 투자율을 보이고 있으며, 99년에는 2.84%를 연구개발에 투자할 것으로 전망되고 있어 중소기업의 기술개발 투자비율이 대기업에 비해 상대적으로 높게 나타나고 있는데 이러한 현상은

중소기업의 비중이 높은 보건산업부문에서도 유사하게 나타나고 있다.

이중 특히 의료용구와 의료정보부문의 매출액 대비 연구개발 투자가 압도적으로 높은 수준을 보이고 있는 점은 눈여겨볼 만한 점이다. 이는 무엇보다도 이 부문의 연구소 및 모기업(母企

業)들이 신설기업으로 매출액이 높지 않기 때문이기도 하겠지만 무엇보다도 해당 산업의 성숙도 측면에서 볼 때 새롭게 부상하고 있는 분야로 기술에 대한 필요성이 고조되는 한편, 그에 따른 기술개발에 대한 투자가 집중적으로 이루어지고 있기 때문인 것으로 사료된다.

표 14 매출액 대비 연구개발 투자(1999) (단위 : %)

구 분		매출액대비 연구개발 투자
산업 전체		평균 2.3
보건산업	보건산업 전체	평균 14.3, 중앙값 2.6
	의약품	평균 7.3, 중앙값 3.5
	식품	평균 3.4, 중앙값 0.9
	의료용구	평균 56.2, 중앙값 12.9
	화장품	평균 12.9, 중앙값 2.9
	의료정보	평균 52.4, 중앙값 18.4

그럼에도 불구하고 선진 외국의 일류기업들의 연구개발분야 투자규모와 비교할 경우 규모와 내용 면에서 턱없이 부족한 것 또한 사실이다. 산업기술진흥협회가 최근 조사한 바에 따르면 대부분 일류 기업은 매출액 대비 15% 이상의 막대한 자금을 연구개발에 쏟아 붓고 있다. 미국 제약회사인 화이자(Pfizer), 영국의 그락소웰컴(GlaxoWellcome)을 비롯해 업존(Upjohn) 등과 'Pharmacia & Upjohn'으로 합병(M&A) 되었다. 같은 초일류 기업들은 연구개발비로 매출액의 30% 이상을 쏟아 붓고 있다. 노바티스(Novartis), 스미스클라인 비첨(SmithKline Beecham), 몬산토(Monsanto) 등 세계 초일류 기업 역시 15% 이상의 연구개발비를 투자하며 명성을 유지하고 있는 것으로 나타났다. 규모면에서는 조금 떨어지지만 존슨앤존슨(9.4%), 바이엘(7.2%) 등도 막대한 자금을 연구개발비로

투자하고 있는 것으로 나타났다. 한편, 생명공학분야 벤처기업은 적게는 매출액대비 20%에서 많게는 50%까지를 연구개발비로 투자하고 있는 것으로 알려지고 있다.

연구개발 인력 동향

80년대 이후 민간기업의 연구개발투자 활성화와 더불어 민간 기업체에 종사하고 있는 연구인력이 계속 증가하였다. 우리 나라 기업부설 연구소의 연구인력(연구전담 요원 기준)수는 82년 초창기 3,095명에서 지난 86년 1만명을 넘어섰고 95년에는 5만명에 달하는 등 기하급수적으로 늘어나 99년 2월 말 현재 9만2,559명으로 17년 사이에 30배 가까이 늘어났다. 각 주체별 연구인력의 구성비율은 다음과 같다.

표 15 주체별 연구인력 구성비율(1999) (단위 : %)

구 분	연구기관	대학	기업체
'76	31	41	28
'98	11	35	54

기업부설 연구소에 종사하고 있는 전체 연구인력중 38.9%에 해당하는 3만 5,998명이 중소기업에 속해 있고 61.1%인 5만6,561명이 대기업에 소속되어 있는 것으로 조사되었다(매일경제신문, 2000.3.28). 이는 곧 대기업 연구인력이 많기는 하지만 중소기업 여건을 감안하면 연구인력 편중도가 상당히 해소되고 있다는 것을 의미한다.

해보면 학사 출신 연구원이 전체 연구원의 58.5%인 5만4,188명이고 석사는 31%인 2만 8,637명인 것으로 나타났다. 또 박사급 고급인력은 전체 연구원 인력의 5.2%인 4,829명에 달했으며 기타는 5.3%인 4,905명이다. 특히 전체 연구원 대비 중소기업의 석사급 이상 고급 연구인력 비중은 91년 30.9%에서 99년에는 36.2%로 늘어났다.

기업부설 연구소 연구원들의 질적 측면을 살

표 16 학위별 연구인력 현황(2000. 2. 현재) (단위 : 명, %)

구 분	박사	석사	학사	기타	합계
연구원(%)	4,829(5.2)	28,637(30.9)	54,188(58.5)	4,905(5.3)	92,559(100.0)

98년 12월말 현재 연구원이 30인 미만인 연구소가 전체의 89.3%인 3,357개소를 차지하고 있으며, 특히 2,960개소의 중소기업중 74.2%인

2,195개소가 10인 미만의 연구원을 확보하고 있는 것으로 나타났다.

표 17 산업부문별 기업부설 연구소 인력 현황('98) (단위 : 명, %)

구 분	연구인력	보조인력	관리인력	평균인력	
일반 산업	기계	24.5(66.3)	9.6(26.0)	2.9(7.7)	37.0(100.0)
	전기·전자	25.7(84.5)	3.0(9.7)	1.8(5.8)	30.5(100.0)
	화학	16.5(75.4)	3.8(17.5)	1.6(7.1)	21.9(100.0)
	섬유	18.4(66.2)	7.0(25.3)	2.4(8.6)	28.3(100.0)
	금속·비금속	15.5(67.3)	5.6(24.3)	1.9(8.4)	23.1(100.0)
	건설·용역	14.3(79.6)	2.1(11.7)	1.6(8.7)	18.0(100.0)
	산업 평균	22.6(76.8)	4.7(16.2)	2.1(7.0)	29.4(100.0)

1. 보건산업부문 기업부설 연구소 인력 현황

기업부설 연구소 기관수를 기준으로 할 경우 99년 말 현재 국내 보건산업부문 기업부설 연구소는 181개소로 전체 기업부설 연구소의

3.6%에 해당하고 있으나 연구인력을 기준으로 할 경우 6,146명으로 5.4%에 이르고 있다. 이러한 결과는 연구집약도가 높은 보건산업의 특성에 기인한 것으로 파악된다.

표 18 보건산업 연구소 인력현황 (단위 : 명)

구 분		보건산업					
		전체	의약품	식품	의료용구	화장품	의료정보
연구 인력	박사	581	453	176	10	48	3
	석사	2,708	1,825	800	104	470	27
	학사	1,425	572	606	102	345	38
	기타	213	89	88	48	13	29
	소계	4,927	2,939	1,670	264	876	97
지원인력		786	497	254	38	102	2
관리인력		433	275	163	20	66	2
합계		6,146	3,711	2,087	322	1,044	101

* 실제 보건산업 연구소 실인원은 "전체"부분에 해당하는 6,146명임. 연구분야를 2개 부문 이상으로 한 연구기관의 경우 인력이 중복계상된 관계로 분야별 연구인력합계와 전체합계와는 차이가 있음

지식기반산업으로서 R&D집약도가 높은 보건산업의 특성에 따라 기업부설 보건산업 연구소당 평균 연구인력 보유 수준은 일반 산업부문

의 연구소보다 전반적으로 높은 것으로 나타나고 있다. 그 중에서도 특히, 의료정보부문의 연구인력 구성이 높게 나타나고 있다.

표 19 보건산업 연구소 1개소당 평균 보유인력 (단위 : 명)

구 분		보건산업					
		전체	의약품	식품	의료용구	화장품	의료정보
연구 인력	박사	3.2	4.9	3.0	0.4	2.2	0.6
	석사	15.0	19.8	13.8	4.3	21.4	5.4
	학사	7.9	6.2	10.4	4.3	15.7	7.6
	기타	1.2	1.0	0.5	2.0	0.6	5.8
	소계	27.2	31.8	28.8	11.0	39.8	19.4
지원인력		4.3	5.4	4.4	1.6	4.6	0.4
관리인력		2.4	3.0	2.8	0.8	3.0	0.4
합 계		33.9	40.3	36.0	13.4	47.5	20.2

보건산업의 미래, 그리고 보건산업 기업부설 연구소

보건산업부문 기업부설 연구소는 181개소로 전체 기업부설 연구소의 3.6%를 차지하고 있다. 그러나 연구비 투자규모는 이를 훨씬 상회하여 전체 기업부설 연구소 연구비(여기서는 해당 연구소 운영비를 연구비로 고려하였음)는 5.2%를 차지하고 있다.

이는 무엇보다도 보건산업부문은 연구력이 산업의 중요한 동력이 되고 있다는 점, 새롭게 열리고 있는 분야가 많다는 점, 미개척분야가 많아 시장이 무궁무진하여 시장선점을 위한 기술개발노력이 치열하게 전개되고 있다는 점, 선진국의 기술이전 기피로 자체 기술개발의 필요성, 기술개발 성공시 고부가가치의 구현 가능성 등이 다양하고도 복잡하게 작용한 결과임에 분명하다.

그러나 우리 나라 보건산업부문 기업부설 연구소가 동종분야 내에서도 규모와 역량 면에서 아주 심한 편차를 보이고 있으며 연구비 투자 규모도 외국의 우수 기업들과 비교해볼 경우 비율은 물론 절대적인 총액 면에서 엄청난 차이를 보이고 있는 것 또한 사실이다.

보건산업부문 기업부설 연구소들의 지역별 분포를 살펴보면 전체 연구소의 28.2%가 서울 등 대도시에 위치한 것으로 나타났으나 이중 의료용구(54.2%), 의료정보(100%) 부문 연구소의 대도시 선호현상이 높은 것으로 나타나고 있다. 정보통신과 무관하지 않는 이들 분야 연구소들이 대도시를 특별히 선호하는 것은 무엇보다도 우리 사회의 기반시설이나 관련 최신 정보에 대한 접근성과 같이 연구활동에 중요한 영향을 미치는 제반 요인들이 대도시 이외의 지역에서는 아직까지 취약한 수준에 머물고 있음을 단적으로 보여주는 것이기도 하다. 따라서 지역간

연구기반 요인의 균형적 육성을 위한 다각적인 노력이 계속되어야 할 것으로 보인다.

연구소의 설립형태를 살펴보면 과반수 이상이 별도의 독립된 연구소 건물을 확보하기보다는 본사가 위치한 공동건물에 일정 구역을 연구소로 활용하는 경우가 많아 연구결과의 상품화가 용이한 반면 타 연구소와의 연계와 공조 등 네트워킹에 대한 취약성이 있는 것으로 사료된다.

연구소가 개설되는데 소요되는 기간은 평균 18.4년으로 짧지 않은 수준임을 알 수 있다. 이는 무엇보다도 “copy 제품”과 “me too 제품”만으로도 가능했던 과거의 환경요인에 힘입은 바 크다⁴⁾. 그러나 앞으로도 과거와 같은 방식이 더 이상 통하리라고는 장담하기 어렵다. 의료용구와 의료정보 부문을 중심으로 연구소 개설기간이 단축되고 있고 최근 들어 나타나고 있는 “기업 창설과 연구소 개설의 동시진행 사례”나 “선(先) 연구소개설 후(後) 기업창업”사례가 시사하는 바와 같이 이제는 기술력이 기업의 경쟁력을 이끌어 나가는 구조로 나아가고 있는 것이다.

94년 미국이 경제학자 폴 크루그먼은 동아시아의 경제성장을 평가하면서 “영감(inspiration)”에 의한 것이라기 보다는 “땀(노력, perspiration)”에 의한 것이라는 주장을 편바 있다. 당시 우리 나라를 비롯한 아시아 주요 오피니언 리더의 반응은 “동아시아의 저력”에 대한 지나친 “평하(貶下)”라며 애써 무시한바 있다. 크루그먼은 동아시아 국가들이 효율성 증

4) 보건산업을 포함한 우리나라 산업의 성장은 상당 부분 선진국의 모방에 의존했다는 것은 이론의 여지가 없다. 한국은 60-70년대 주로 단순모방(duplicative imitation)을 했으며, 80-90년대에는 상당 부분 창조적 모방(creative imitation)을 했다. 단순모방과 달리 창조적 모방이란 있는 것을 응용하되 새로운 기능을 갖도록 하는 것이다(Kim L, 1997). 그러나 보건산업분야가 모방의 단계를 벗어나 창조적 모방의 수준에 도달했는지는 장담할 수 없는 실정이다.

가 없이 노동이나 자본과 같은 자국내에 보유한 값싼 생산요소의 투입량 증가를 통한 경제 성장의 이면에 가려진 요소투입 주도형의 경제 성장이 가져올 “한계생산체감(Diminishing Returns)”을 경고했던 것이다. IMF 사태를 통하여 동아시아의 경제가 몰락하고 McKinsey(1998)⁵⁾에서 열위(劣位)에 처한 우리 산업의 생산성 수준을 제시하면서 크루그먼의 평가에 담겨진 “교훈”을 되새겨보는 계기가 되었던 기억이 새롭다.

80년대 이후 주춤했던 미국경제는 최근 10여년간 유래 없는 고도성장과 최저실업을 구가하고 있다. 높은 경제성장과 물가안정을 동시에 구현함으로써 기존의 경제이론 상식을 뒤엎고 있는 미국의 경제상황에 대하여 전문가들은 한결같이 정보통신 부문의 기술혁명과 투자에 의한 신경제(new economy)를 주된 이유로 삼고 있다. 지속적인 투자가 지식기반경제로의 진전을 촉진시켰고 그에 따른 고부가가치 중심의 경제구조 개편으로 경제활성화가 이어지고 있다는 것이다. 그렇다면 정보통신을 뒤이을 차세대 핵심 산업은 무엇인가? 미국 등 선진국들이 내세울 다음 카드는 무엇인가?

생명공학을 필두로한 보건산업은 미래 유망산업임이 분명하다. 오히려 가까운 장래에 바이오 기술을 바탕으로한 제품들이 보편화되면서 이제까지 큰 파급효과를 보인 의약 분야뿐만 아니라 환경, 에너지, 자원 분야에까지 응용과 접목이 확산되면서 보건산업은 국가 핵심산업으로 부상할 전망이다. 그러나 우리 나라의 보건산업이 세계시장에서 경쟁력을 갖춘 국가 핵심

산업으로 부상할지는 아무도 예측할 수 없다. 이 분야에 관한 한 선진국들이 기술력에 바탕을 둔 독과점체제 유지를 통한 경쟁우위 확보를 목적으로 “그들만의” 합종연횡(合縱聯橫)이 적극적으로 이루어지고 있다. 화이자와 램버트 같은 제약기업에서 볼 수 있듯이 거대기업간 합병과 전략적 제휴로 주요 시장의 과점화와 기술의 선점에 따른 후발 주자의 입지는 더욱더 좁아들고 있다.

개방화·자유화로 상품은 물론 자본·기술·인력·기업 등 생산요소와 경제주체의 국가간 이동이 급속히 확대되고 있으며 국경 없는 무한경쟁시대가 전개되고 있는 세계시장하에서 우리 보건산업계가 열어 나가야 할 길이 멀고 험한 것 또한 사실이다.

100대기업의 평균수명은 미국이 5년, 일본 7년으로 기업의 흥망성쇠는 한치 앞을 내다볼 수 없을 정도로 부침이 심하다. 연구와 사업의 연속성을 위해서는 긴장을 늦출 수 없겠지만 이는 다른 한편으로는 기술력에 의해 시장 판도가 크게 변하는 이 부문의 사업적 특성에 비추어볼 때 적절한 “선택과 집중”을 통하여 우리의 기술력으로 세계를 대할 기회는 오히려 타 산업분야보다 더 많다는 것이다. 무엇보다도 생명공학분야와 같이 미개척 분야가 곳곳에 펼쳐져 있는 이 분야는 고부가가치와 끝모를 시장규모 등으로 연구진들을 향해 손짓하고 있기도 하다. 우리가 보건산업부문에 기대를 걸고 걸어야만 하는 이유는 바로 여기에 있다. 이와 함께 우리의 꿈을 구체화시킬 최첨병으로 보건산업부문 기업부설 연구소들이 존재하고 있는 것이다. 과거와 달리 성장과 경쟁력의 원천이 “노동과 자본”에서 “지식과 기술”로 전환되는 지식기반경제시대가 본격화됨에 따라 이들의 활동 하나 하나에 우리 산업의 미래가 달려있는 것이다.

5) 한국은 생산성 세계대전의 패자이다. 한국 경제의 생산성은 미국의 2분의 1에 불과하다...(이하 중략). 한국은 미국과 거의 같은 양의 노동과 자본(1인당)을 투입하고 있지만 각 투입량 대비 산출량은 미국의 절반밖에 안된다. 95년 미국의 1인당 요소투입량과 총요소생산성을 100으로 할 때 한국은 각각 98과 51이다...(이하 중략). 한미간 생산성 격차는 특정산업, 특정 기업에만 나타나는 특수한 문제가 결코 아니라고 강조한다.

참고문헌

1. 과학기술부. 2025년을 향한 과학기술발전 장기비전, 1999
2. 매일경제신문. 2000. 3.28.
3. 맥킨지. 한국재창조 보고서(Reinventing Korea: Productivity-led Growth for Korea). 매일경제신문사, 1998
4. 부즈앨런 & 헤밀턴. 한국보고서 -21세기를 향한 한국경제의 재도약-.매일경제신문사, 1997
5. 존 나이스비트, 패트리셔 애버딘(김홍기 역). 메가트렌드 2000. 한국경제신문사, 1998
6. 한국경제신문사. '99 한경 기업정보, 1999
7. 한국과학기술평가원. 제2회 과학기술예측 (2000 ~ 2025), 1999
8. 한국보건산업진흥원. 21세기 보건산업 발전 전략 수립 연구, 1999
9. 한국보건산업진흥원. 21세기 보건의료발전 종합계획, 1999
10. 한국보건산업진흥원. 생명공학과 보건의료 심포지움 자료, 2000. 5.
11. 한국보건산업진흥원. 한국보건산업진흥원 발전계획(KHIDI-3P Program). 1999
12. 한국산업기술진흥협회. 1999/2000 한국 기술연구소 총람, 1999
13. 한국산업기술진흥협회. 산업기술백서, 1999
14. Kim L. Imitation to Innovation: The dynamics of Korea's technological learning. Boston MA., Harvard Business School Press, 1997