

우리나라 民間研究所의 變遷過程과 向後 發展方向

조성락*

〈 목 차 〉

1. 序論
2. 民間研究所의 變遷過程
3. 民間研究所의 向後 發展方向
4. 結論

1. 序 論

70년대 後半부터 設立되기 시작한 民間研究所¹⁾는 80년대에 비약적으로 발전하여 90년대 들어와서는 총국가연구비의 약 80%를 투자하고 연구원의 54%를 보유함으로써 國家革新體制(National Innovation System)에서 中樞的인 역할을 담당하고 있다. 이에 따라 90년대 우리나라 과학기술정책은 民間主導技術開發體制구축을 기조로 추진되었다.

최근 IMF체제로 민간연구소의 技術開發活動은 크게 변화하고 있다. 기술개발투자는 축소되고 연구인력이 감소하고 있으며 연구조직도 폐쇄 또는 축소되는 경우가 많

* 한국산업기술진흥협회 상인부회장, 기술경영경제학회 회장

** 조성락회장님께서는 1998년 5월 13일 작고하셨습니다. 고인께서는 이 논문을 작고하시기 이틀전에 탈고하셨음을 밝혀드립니다. 삼가 고인의 명복을 빕니다(기술혁신연구 편집위원회).

1) 민간연구소는 기업부설연구소, 산업기술연구조합, 재단법인연구소, 민간생산기술연구소, 영리연구법인 등으로 구분할 수 있으며, 각각 설립 및 운영형태가 다르다. 본 고에서는 기업연구소에 초점을 맞추었다.

아지고 있다. 국가혁신체제의 중요한 역할을 담당하고 있는 기업 R&D활동의 위축은 국가혁신체제에 대한 우려로 연결되고 있다.

그러나 금번 연구소의 構造調整 過程을 통하여 연구소의 거품을 빼고 연구효율과 연구생산성을 높여야 한다는 주장이 제기되고 있다(맹일영, 1998). 그 논거로는 80년대 중반에 미국연구소의 사례가 제시된다. 80년대 중반에 미국은 일본의 산업기술에 직접적인 영향을 받기 시작하였는데 품질과 생산성이 낙후되면서 연구개발운영에서 효율성을 추진하였다는 것이다(김한중, 1998). 최근 미국 제조업의 르네상스는 미국 기업의 기술혁신에 의한 제조업의 생산성 향상에 힘입은 바 크다고 한다 (Jasinowski & Hamrin, 1996).

본고는 그런 점에서 현재 국가혁신체제에서 가장 중요한 위치를 차지하고 있는 민간연구소의 形成, 變遷過程과 발전요인을 파악하고 향후의 발전방향을 살펴봄으로써 향후 우리나라 민간연구소가 나아가야할 방향을 제시하는 데 그 목적을 두고 있다.

2. 民間研究所의 變遷過程

2.1 민간연구소의 設立經緯

60년대와 70년대에 걸쳐 勞動集約的인 경공업제품과 중화학 공업육성시책, 그리고 중동건설경기의 호조로 팔목할 만한 경제 성장을 보였던 우리 경제는 70년대 중반 들어 선진국의 기술이전기피와 技術保護主義가 점차 강화됨에 따라 자체적인 기술력의 필요가 절실했다. 그 결과가 기업연구소라고 할 수 있다.

물론 60년대에 민간연구소로서 금속연료종합연구소가 설립되었으나(최형섭, 1995) 기업연구소는 아니었고, 70년대 초부터도 기업연구소가 설립되기 시작했으나 실험실 형태에서 크게 벗어나지는 못하였다.

기업연구소 설립은 78년 9월 매출액 300억원 이상 제조업체에 대한 대통령의 연구소 설립권장과 79년 2월 民間研究所 설립추진협의회(현 한국산업기술진흥협회) 창립이 계기가 되었다. 특히, 81년 7월에 과기처 고시 제33호로 기업연구소 신고근거가 마련되고 후 동년 10월 최초로 46개 연구소가 인정됨으로써 본격화되었다.²⁾

더욱이 81년말 技術開發促進法 개정시 특정연구개발사업의 참여기관에 기업연구소가 포함되고 82년 5월 기술개발촉진법 시행령에 연구원 10명이상을 보유하고 독립된 연구시설을 보유할 경우 연구소인정이 가능하도록 규정되면서 기업연구소의 설립은 법률적인 근거를 가지게 되었다. 兵役特例制度, 지방세 면제제도 등 연구소 설립을 유인하는 각종 지원사책이 마련되기 시작하였고, 82년 개최된 제1회 技術振興擴大會議에서 기업의 기술개발현황과 계획이란 주제로 기업연구소의 육성방안이 보고됨에 따라 민간연구소설립이 촉진되기 시작했다.

85년말 중소기업연구소의 설립기준이 자연계학사 5인을 보유하면 가능하도록 완화되고 94년에 역시 중소기업연구소의 경우 연구원의 자격이 전문대 졸업자나 기사 2급 이상 보유자의 경우 가능하도록 資格基準이 완화될 때마다 큰 폭의 증가세를 보이면서 발전하여 91년 1,000개, 95년 2,000개, 97년 3,000개를 돌파하여 98년 4월말 현재 민간연구소는 총 3,207개가 설립되어 있다.

기업부설연구소의 증가추이

(단위 : 개소, %)

구분	'81	'83	'85	'87	'89	'91	'93	'95	'97	'98.4
기계·금속	20 (30.8)	34 (27.4)	45 (24.6)	116 (25.5)	181 (24.2)	297 (24.7)	402 (23.8)	549 (24.2)	730 (23.8)	762 (23.6)
전기·전자	11 (16.9)	28 (22.6)	47 (25.1)	138 (30.3)	258 (34.4)	451 (37.5)	665 (39.3)	890 (39.2)	1,321 (43.2)	1,421 (44.4)
화학	14 (21.9)	27 (21.8)	44 (24.0)	127 (27.9)	201 (26.8)	290 (24.1)	381 (22.5)	487 (21.4)	572 (18.7)	579 (18.1)
식품	8 (12.3)	16 (12.9)	21 (11.5)	32 (7.0)	42 (5.6)	51 (4.2)	58 (3.4)	69 (3.0)	71 (2.3)	69 (2.2)
섬유	8 (12.3)	8 (6.5)	10 (5.5)	15 (3.3)	20 (2.7)	27 (2.2)	34 (2.0)	45 (2.0)	45 (1.5)	43 (1.3)
기타	4 (6.1)	11 (8.9)	16 (8.7)	27 (5.9)	47 (6.3)	85 (7.0)	150 (8.9)	230 (10.1)	321 (10.5)	333 (10.4)
계	65 (100)	124 (100)	183 (100)	455 (100)	749 (100)	1,201 (100)	1,690 (100)	2,270 (100)	3,060 (100)	3,207 (100)

2) 한국산업기술진흥협회, 민간연구소 운영편람, 1995

그러나 우리나라 민간연구소의 설립역사는 선진국에 비해 일천한 것이다. 유럽의 경우 1800년대 중반부터 Siemens, BASF, HOECHST(1863), Philips(1891) 등이 연구소를 설립하였고 미국의 경우 Thomas Edison이 1876년에 Melon Park에 연구소를 설립한 이후 Westinghouse(1886), Du Pont(1903), Kodak(1912) 등이 연구소를 설립하였다.³⁾ 일본의 경우도 1차 세계대전 이후에 東京電氣(1918)나 三菱造船(1920) 등에서 연구소를 설립하였고 1950년대 이후 많은 연구소를 설립하기 시작하여⁴⁾ 오늘에 이르고 있다.

결국 우리나라 민간연구소는 유럽에 비해 약 150년, 미국에 비해 약 100년, 일본에 비해 약 50년 정도 늦게 설립되었는데, 이것이 결국 우리나라의 기술력을 선진국에 떨어지게 하는 근본적인 원인이었다고 볼 수 있을 것이다.

2.2 民間研究所의 變遷過程

비록 시작은 늦었으나 민간연구소의 발전은 매우 빠르게 이루어졌다. 민간연구소의 技術開發投資는 82년 1,400억원에 불과하였으나 90년 2조원, 93년 3조원, 94년 5조원, 95년 7조원, 96년 9조 2천억원을 투자하는 등 매년 20~30%대의 증가를 보였는데 이는 선진국의 기업에 비해 매우 높은 증가이다.

참고로 살펴보면 美國企業의 기술개발투자는 87년부터 92년까지 연평균 5.5%가 증가하였으나 90년 불변가격으로 보면 87년부터 92년까지 연평균 -2%로 오히려 감소하였으며⁵⁾, 일본 기업의 연구개발투자는 93년에서 95년까지⁶⁾ 감소하였으나 96년 이후 약 6% 정도의 증가율을 보이고 있다. 우리기업의 매출액 대비 기술개발투자율도 82년 0.97%에서 83년 1%를 돌파, 88년 2%를 넘었고 96년에는 2.96%로 선진국 수준에 근접하고 있다.

연구소 및 연구개발 투자증가와 더불어 研究人力도 크게 증가하였다. 81년말 2,086

3) 日刊工業新聞社, 野村總合研究所, 「世界の 研究所 要覽」, 1985

4) 未踏科學技術協會, 「日本の 科學技術政策史」, 1990

5) NSF, 「SCIENCE & ENGINEERING INDICATOR 1996」, 1996, P269. 90년 불변가격을 기준으로 하면 미국 기업의 R&D 투자는 87년 95,267백만 달러로 정점을 기록한 후 92년에 85,805백만달러로 5년간 계속 감소한 것으로 나타나고 있다.

6) 한국산업기술진흥협회, 「일본기업의 연구개발투자동향」, 1998. 2

명에 불과했던 연구원은 87년 11,732명, 90년말 20,429명, 95년말 63,037명, 98년 4월 말 현재 82,983명에 달하고 있다.

기업의 기술개발투자 및 연구인력변화추이

(단위: 억원, 명)

년 도	'82	'85	'88	'91	'94	'96	'98.4
기술개발 투 자	1,400	5,680	14,860	24,832	56,718	92,183	-
연구인력	2,942	11,728	21,560	33,768	49,382	72,820	82,983

기술적으로도 메모리 半導體 분야에서 세계 1위를 고수하고 있는 등 적지않은 성과를 내고 있으며 산업재산권⁷⁾이나 기술수출도 증가하고 있는 추세이다.

연도별 기술수출 현황

(단위 : 건, 천\$)

년도	'78	'80	'85	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	계
건수	5	8	7	50	39	80	105	129	123	85	746
금액	299	51.5	11,270	21,795	35,164	32,502	45,103	110,883	112,379	108,461	591,683

민간연구소의 역사는 약 20년에 불과하지만 시기적으로는 크게 3단계⁸⁾로 발전해왔다고 볼 수 있다. 1단계는 연구소가 설립되기 시작한 70년대 후반부터 80년대 중반까지로 주로 기술도입과 導入技術의 소화개량, 리버스 엔지니어링(Reverse engineering)이 주를 이룬 시기이다.

2단계는 80년대 중반부터 90년대 초반까지로 점차 우리기업이 개발한 제품이 선진

7) 우리나라의 특허 및 실용신안출원은 94년 100,384건으로 세계 5위이다(특허청, 1997). 96년도에 우리나라의 특허 등록건수는 8,321건인데 10대기업이 46%인 3,850건을 차지하고 있다.

8) 기술개발투자와 기술발전전략과의 상관관계를 분석한 연구결과(이가중외, 1989)에 따르면 GNP대비 기술개발투자가 0.5%~1.5%일 경우에는 모방전략, 1.5%에서 2%일 경우 방어전략, 2% 이상일 경우는 공격전략을 수행한다고 한다. 우리나라는 GNP 대비 기술개발투자가 74년 0.4%, 85년 1.58%, 91년 2.02%를 기록하고 있다. 민간연구소의 발전과정을 살펴보아도 이 시기를 전후하여 연구소운영이나 규모가 크게 변화하고 있다.

국에 진출하고 선진국의 기술보호가 강화된 시기이다. 3단계는 90년대 초반부터 97년까지로 민간기업의 기술개발역량이 국가혁신체제에서 가장 중요한 위치를 차지하고 기술적으로도 일부분아에서는 선진국과 대등하거나 추월적인 기술개발을 수행한 시기라고 볼 수 있다.

2.2.1 第1段階(70년대 후반~80년대 중반)

이 시기의 민간연구소의 연구활동은 창의적인 제품의 개발보다는 주로 기술도입과 외국에서 研究用 見品을 수입하여 모방(reverse engineering)하는 연구가 주를 이루었다. 모방연구를 지원하기 위하여 정부는 연구용 물품에 대한 수입제한 품목의 예외를 인정하고 관세 감면을 실시해 왔으며 기술도입시 조세감면을 실시했다.

아직 기업 연구개발에 대한 인식이 부족한 시기라 민간연구소의 설립을 촉진하기 위해 다양한 지원시책이 마련되었다. 租稅側面에서는 73년부터 시행한 기술개발준비금제도를 비롯하여 81년에는 기술 및 인력·개발비에 대한 세액공제제도, 기업부설연구소용 부동산에 대한 지방세면제제도 등이 개정·신설되었으며 82년에는 연구용물품에 대한 關稅減免制度, 연구용건본품에 대한 특별소비세면제제도 등이 신설되었다. 한편 기업연구소의 연구원 채용을 지원하는 병역특례제도가 81년부터 시행되었고 기업의 기술개발을 지원하기 위해 82년부터 특정연구개발사업이 추진되었다.

2.2.2 第2段階(80년대 중반~90년대 초반)

이 시기는 우리나라 기업연구소가 비약적인 발전을 하게 되지만 반면에 先進國의 기술보호장벽이 강화되는 시기이다. 81년 53개로 연간 30~40개씩 증가하던 기업연구소가 86년에는 무려 107개가 증가하였고 이후 매년 200여개의 연구소가 새로 설립되었다. 87년 들어 삼성반도체 연구소의 기술개발투자가 KIST의 기술개발투자를 능가하는 등 민간연구소의 투자규모가 최초로 출현(연)을 앞서는 현상이 나타났다.⁹⁾

또한 86년에 현대자동차가 자체 개발한 엑셀승용차를 미국에 수출하였고 삼성반도체가 1Mega DRAM개발에 성공하였다. 自動車나 半導體 産業은 고도의 기술이 요구되는 산업이고 세계적으로 寡占體制가 형성되어 있다는 점을 감안할 때 우리 기업이

9) 한국산업기술진흥협회, 「87년판 한국기술연구소총람」, 1987

선진기업과 경쟁체제에 진입하였다는 것은 우리 기술수준이 한단계 높아졌음을 말하는 것이라 할 수 있다. 반면 선진국의 기술보호경향도 강화되었는데 86년 7월 한·미간의 知的財産權 관련 301조가 타결되어 物質特許가 도입되었고 우리 기업에 대한 선진국의 특허공세가 강화되었다. 우리나라가 미국 관세위원회에 제소된 현황을 살펴보면 78년부터 90년까지 총 19건이 제소되었는데 85년 이전에는 3건에 불과하였으나 16건은 85년 이후에 16건으로 증가하였다.¹⁰⁾

정책적으로는 상공부가 業種別 支援政策(Industrial target)에서 86년 공업발전법(工業發展法) 제정과 공업기반기술개발사업 신설을 계기로 기능별 지원(Technology target)으로의 전환을 추진하였고 기술도입을 許可制에서 신고제로 전환하고 국내시장보호차원에서 추진된 수입제한품목제도를 대폭 완화되었다. 아울러 86년에 선진국의 기술보호주의에 효율적으로 대처할 필요성이 증가함에 따라 연구주체간의 공동연구를 촉진하기 위한 産業技術研究組合育成法¹¹⁾이 제정되었다.

2.2.3 第3段階(90年代 이후~97年)

이 기간 동안 기업의 기술개발행태는 점차 공격적이 되고 기술개발부문의 量的擴大가 두드러지게 나타난 시기이다. 한편 기술개발에 대한 정부의 정책은 下部構造 構築에 초점을 맞추어 추진되었다.

먼저 90년대 들어 技術開發投資水準은 매년 2~30%대로 급증하므로써 세계에서 드문 높은 성장을 기록했다. 96년 현재 삼성전자의 경우 기술개발투자는 세계적인 기업 수준인 1조 2천억원으로 일부 국내기업의 기술개발투자는 선진국 수준에 접근하고 있다. 일부 대기업 그룹은 종합연구소를 설립하여 기초기술에서 응용, 개발연구를 동시에 수행하려는 노력을 기울여왔다.¹²⁾

기술개발의 국제화·세계화도 증가하였다. 기업의 기술개발거점을 해외에 확보하기 위하여 해외연구소가 해외사무소, 또는 해외 현지법인의 형태로 설치되고 있으며¹³⁾

10) 국제특허분쟁연구회, 「국제산업재산권분쟁」, 1991

11) 산업기술연구조합은 1977년 기술개발촉진법에 설립근거가 마련되었으며 1982년 최초로 필름몬텐서 연구조합이 설립되었다. 현재 57개 연구조합이 설립되어 있으며 연구소 형태를 갖추고 있는 곳은 3개이다.

12) 종합연구소는 그룹차원으로 설립된 연구소이다. 형태로는 기업연구소의 집합체, 연구조합으로 크게 구별된다. 현재 국내에는 삼성종합기술원, LG종합기술원 등 10여개의 연구소가 종합연구소 형태로 운영되고 있다.

13) 우리나라의 해외연구소는 현재 사무소 형태로 15개소, 현지법인형태로 65개가 설립되어 있다(산기협자체조사,

기술수출도 점차 증가하고 있다.

또한 기업경영에 있어서 기술을 중시하는 경향이 나타나기 시작하였으며 제3세대 R&D 관리(Russel et al, 1991)가 국내에 소개된 이후 연구소와 생산, 마케팅간의 협조체제를 구축코자하는 움직임이 나타나고 있으며 동일연구의 중복투자와 연구개발의 종합조정 등을 목적으로 주요기업에서는 CTO를 임명하기 시작했다¹⁴⁾.

기술적으로는 메모리 분야의 반도체의 경우 世界最大의 수출국으로, 세계최고의 기술국으로 부상하고 자체기술로 개발한 엔진을 탑재한 자동차의 수출로 세계5위의 자동차 생산국이 되었고 CDMA등은 국제기술표준으로 채택되는 등 일부 분야에서 세계적인 수준을 확보하게 되었다.

93년 출범한 文民정부는 신경제의 기술개발전략의 1차 목표를 민간주도기술개발체제의 구축에 두고 이를 위하여 기업부설연구소, 산업기술연구조합을 적극 육성하고 기술개발을 규제하는 각종 규제를 완화해 나갈 것이라는 점을 천명하였다.¹⁵⁾

2.3 우리나라 民間研究所 發展의 주요요인

이처럼 우리나라 민간연구소는 지난 20년동안 急速한 발전을 해왔는데 그렇다면 이러한 발전의 주요원인은 무엇인가. 筆者는 크게 5가지로 이를 구분하고자 한다.

첫째는 정부의 民間研究所확산 정책이다. 앞서 살펴본 바와 같이 민간연구소 설립 배경에는 대통령의 연구소 설립권장이 있었으며 특히 82年 第1回 技術振興擴大會議에서 민간연구소의 육성방안이 발표된 것은 권위주의적 관료체제에서 매우 중요한 유인의 의미를 갖는다. 특히, 법으로써 연구소의 인정기준을 정하고 이를 인정하는 제도는

1997). 한편 NSF에 의하면 94년 현재 미국내에 우리나라 연구소는 26개소로 일본, 영국, 프랑스, 독일, 스위스에 이어 6위를 기록하고 있다.

14) 그룹차원의 기술개발사업의 조정은 주로 그룹기술위원회, 또는 그룹 연구소장협의회 등에서 이루어지며 실무적인 문제를 해결하기 위한 실무위원회(Working Group)가 구성되어 있는 경우가 많다. CTO의 임무에 대해서 Adler와 Ferdow는 시너지와 규모의 경제를 보장하기 위해 각 사업부문의 기술적인 노력을 조정하는 것, 신기술개발감독, 기술획득이나 합작투자와 같은 주요전략적 접근에서 기술적인 측면을 감독, 외부와의 연계 등 외부기술환경을 관리하는 것 등으로 분류하였다. 미국의 경우 Fortune 100대 기업 중 29개사가 CTO라는 직함을 쓰는 것으로 나타났다. 우리나라 기업에서는 아직까지 공식적으로 CTO의 칭호를 쓰는 경우는 많지 않으나 CTO클럽이 구성되어 상호토사향 해결과 정보교환 등의 업무를 수행하고 있다.

15) 신경제추진회의 보고자료, 1994. 2. 16

전세계적으로 드문 것으로 민간연구소설립의 결정적인 영향을 미쳤으며 정부가 민간 연구소의 설립기준을 계속 완화함으로써 연구소의 확산을 촉진시켰다고 할 수 있다.

둘째, 研究所에 대한 다양한 支援政策이 마련되어 있다는 점이다. 현재 우리나라에는 기술개발을 지원할 수 있는 다양한 지원정책이 마련되어 있다. 주로 조세, 관세, 금융, 인력, 국가연구개발사업, 기타 지원 등으로 구분될 수 있는데 일부지원제도들은 연구소 설립이 지원의 전제조건이 됨으로써 研究所 설립을 촉진하는데 기여했다. 연구소가 설립되어야만 지원받을 수 있는 제도로는 研究所設立時 지방세 면제, 연구용 시설장비구입시 관세 감면, 연구인력채용시 병역특례, 연구용 재료에 대한 수입선 다변화 공고의 예외적용, 국가연구개발참여 자격부여 등이 있으며 조세지원중에서도 기술 및 인력개발비 세액공제제도가나 기술개발준비금 등도 연구소가 있어야만 혜택받을 수 있는 경우가 더 많도록 되어 있다.

셋째, 정부의 産業政策이 연구소 설립에 크게 기여하였다. 제5공화국 초창기의 기술 드라이브정책이나 80년대 중반 상공부가 업종별 지원정책을 기술개발지원정책으로 전환, 90년대초의 製造業競爭力 강화대책 등 새로운 산업정책이 추진될 때마다 국가연구개발사업이 신설 또는 확대되면서 연구소 설립이 촉진되었다¹⁶⁾

넷째, 大企業의 역할이다. 80년대 후반까지도 기술수준이 낙후되어있는 중소기업은 자체적으로는 연구소 설립을 엄두도 못내는 경우가 많았다. 이 경우 모기업의 역할을 하고 있는 일부 대기업이 納品資格을 심사할 때 연구소 보유시 가점을 주거나 下請企業을 대상으로 연구소 설립과 관련된 설명회를 개최함으로써 연구소 설립을 유도하는 경우가 많았다.

다섯째, 그룹의 존재이다. 우리나라의 경우 대기업이라 할지라도 선진국 기업에 비하면 규모가 작아 단독으로는 기반연구에 소요되는 막대한 연구자금을 공급하기 어렵고 재무제표에 의거 당기순이익으로 경영능력을 평가받는 최고경영자의 입장에서 연구개발에 대한 투자가 어려운 것이 현실이다. 그룹차원에서 계열기업이 공동으로 참여하는 종합연구소를 설립함으로써 技術開發資金負擔의 경감, 자원의 효율적 활용, 기

16) 82년 특정연구개발사업, 87년 공업기반기술개발사업, 91년 제조업경쟁력 강화사업, 91년 정보통신 연구개발사업 등의 참여자격에 기업연구소가 포함되어 있는데 이것이 연구소 설립을 촉진하는 중요한 계기가 되었다. 금년에는 연구개발투자 5% 이상을 투자한 기업으로 벤처기업으로 인정받기를 원할 경우 연구소 보유가 전제가 됨으로서 벤처기업연구소 설립이 활성화 될 전망이다.

반기술강화 등 개별기업 차원에서 수행하기 어려운 성과를 달성하였다.

이상과 같은 요인들과 한국산업기술진흥협회의 노력으로 민간연구소는 단기간에 급속한 발전을 이루게 된 것이다.

3. 民間研究所의 향후 發展方向

그동안 민간연구소는 선진국의 技術導入과 模倣, 자체개발을 적절히 활용하여 적지 않은 기술개발성과를 이루었다. 그러나 후발개도국의 추격이 가속화되고 지적재산권 제소와 덤핑, 고액로얄티 지불요구 등으로 민간연구소의 입지는 매우 좁아지고 있다. 최근 기술혁신이 巨大化, 融合化, 加速化됨에 따라 기반기술이 부족한 우리나라가 선진기술을 획득하기는 점점 어려워지고 있다. 게다가 우리 기업은 선진국에 비해 기술개발투자규모가 적고 연구인력의 전문화수준도 떨어지며(OECD, 1996), 연구관리능력의 부족으로 연구의 생산성이 일본의 60% 정도(STEPI, 1997)로 떨어지고 있는 실정이다.

특히, IMF체제의 출범 이후 과거 민간연구소의 발전을 촉진했던 각종 정책지원이나 기업의 노력이 오히려 연구소발전의 제약이 되고 있다. 대규모 건물이나 중복시설 투자, 경쟁적 고급인력 유치정책 등으로 연구소 규모가 지나치게 비대한 경우가 있어 기존 사업으로부터 철수나 신규사업으로의 신속한 진입이 어렵고 건물과 시설기자재 유지보수비도 큰 부담으로 작용하고 있다.

G. Hamel & C. Prahalad(1994)는 미래의 기업은 시장점유보다는 기회의 점유에 초점을 맞추고 사업기회는 장기간 핵심역량을 축적한 기업에게 유리하므로 기술개발의 속도만큼이나 인내도 중요하다는 점을 강조하였다. 향후 기업의 기회창출은 연구소를 중심으로 이루어 질 것이 분명하기 때문에(浦川卓也, 1996) 기업은 어떠한 어려움이 있더라도 기술개발에 대한 노력을 강화해야 한다. 이를 위해서는 첫째, 기업의 기술수준에 적합한 기술개발전략의 수립, 둘째, 연구생산성의 향상, 셋째, 支援政策의 효율화가 필요하다고 생각된다. 이를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

3.1 技術開發戰略의 차별화

우리나라 민간연구소의 기술개발수준은 세계 최고의 기술보유기업에서부터 시작하여 선진국의 50%수준에도 못 미치는 기업¹⁷⁾ 등 技術格差가 많이 나타나므로 기술개발전략도 기업의 기술수준에 맞게 추진되어야 한다.

먼저, 모방이 가능하고 經濟性이 있는 분야에서는 모방전략을 추진하여야 한다. 시장조건과 기업이 성숙되어 감에 따라 절대다수의 기업들은 모방기업적 문화를 갖게 되는데 모방이 이익을 가져다준다는 사실은 선진국의 기업에서도 광범위하게 발견된다. Steven Schanaars는 모방자가 결국 유사시장에서 개척자를 초월하는 상황을 28가지나 확인한 바 있다.¹⁸⁾ 현재 우리나라의 기술수준은 과학적 이론과 基礎·源泉技術에 뿌리를 두고 있는 기본설계·소재·핵심부품·시스템·소프트웨어 등 핵심기술은 선진국에 비해 크게 낙후되어 있다¹⁹⁾. 그러므로 대부분의 기업은 가능하면 선진기술을 최대한 도입·소화개량하여 제품경쟁력을 향상시켜야 한다.

최근에 와서 선진국 기업들이 특허 제소를 빈번히 하고 있기 때문에 과거 어느때보다도 기술도입에 어려움을 겪고 있는 것이 사실이다. 그러나 기술은 그 특성상 영원토록 專有(propriate)할 수 없는 것을 감안한다면 기술이전기피에는 한계가 있고 이 한계는 도입측의 노력여하에 따라 돌파될 수 있는 것이다(김한중, 1998).

우리나라가 국제적으로 어느 정도 경쟁력을 갖춘 제품의 경우 核心技術確保를 위한 자체개발노력을 강화해야 한다. 그동안 선진기술의 도입·모방으로 가공·조립·제작과정·상세설계 등 생산기술과 주변기술의 일부는 선진국 수준에 육박하고 있느니 만큼 이 분야의 기술개발은 자체 개발을 중시하는 방어적 전략을 채택할 필요가 있다. 구체적으로 情報通信, 家電, 自動車, 造船 등이 해당될 것이다.

셋째, 세계적인 기업과 경쟁이 필요한 메모리반도체 등 尖端技術開發分野의 경우 공격적인 전략이 불가피하다. 20세기말부터 21세기초에 걸쳐 산업계에 있어서 가장 중요하고 혁신적인 신생기술로 기대되는 기술을 선진국들은 전자·정보관련기술, 바이

17) 산기협, 산업기술현황 및 애로요인조사, 1997.3

18) 이러한 사례들은 35mm카메라, 은향자동현금지급기, 메인프레임, 개인용 컴퓨터, 다이어트용 음료, 워드프로세서용 소프트웨어 등 거대 산업내의 판도변화를 가져온 경우도 있다.

19) 과학기술정책관리연구소, 「2010 과학기술발전장기계획」, 1994

오테크놀러지, 신소재기술 등으로 보고 있다(삼성경제연구소 등, 1996). 비록 많은 위험이 따르지만 이들 기술의 先占은 기업경쟁력을 획기적으로 강화시킬 수 있으므로 선두 기업은 이 분야에서 선도적 위치를 차지할 수 있는 노력을 기울여야 할 것인 바 연구지향(R-intensive), 특허 및 라이선스 취득, 國際技術標準²⁰獲得 등을 통한 기술적 목표로 삼아야 한다.

넷째, 이의 보완적인 수단으로 우리 실정에 맞는 기술개발전략 즉, 틈새전략(Niche strategy)을 추진할 필요가 있다. 스위스 중소기업이나 독일의 중소기업의 예에서 보는 바와 같이 우리 기업만이 가질 수 있는 고유한 기술과 제품, 생산방식을 만들어 나가야 한다.

3.2 研究生産性 제고체제 확립

3.2.1 研究開發과 事業간의 유기적 統合體制의 구축

연구생산성을 높이기 위해서는 시간을 단축시켜야 한다(Patterson, 1992).²¹⁾ 특히, 연구소와 사업부문간의 연계체제를 확립하여 개발기간을 단축시켜야 한다(Russel et al, 1991). 미국 일류기업의 20개 성공프로젝트를 분석한 Bowen et al(1994) 등도 성공한 프로젝트에는 통합(Integration)이 가장 중요한 요인 중의 하나라는 사실을 입증했다.²²⁾ 최근 실리콘벨리에는 속도는 신이고 지연은 악마(Speed is God, and time is the devil)라는 말이 유행한다고 한다(HagelⅢ & Armstrong, 1997).

최근의 기술개발은 속도전이다. Chrysler가 Neon을 30개월만에 개발한 후 도요타는 이를 14개월만에 단축시켰다(채서일, 1997). HP는 생산제품의 70%를 2년간 개발

20) 최근 멀티미디어 시대를 맞이하여 기술개발에 있어서 사실상의 표준(de facto standard)은 매우 중요하다. 사실상의 표준은 DVD, HDTV, 게임기, 평판 디스플레이, 마이크로 프로세서, OS, 고속DRAM 등 분야에서 추진되고 있다(박팔현외, 1997).

21) Smith & Reinertsen(1991)은 기업의 이익에 미치는 영향을 제품출하의 6개월 지연, 생산가격의 10% 상승, 판매단위의 10% 감소, 개발비의 50% 초과지출로 구분하여 분석하였는데 제품출하기간이 미치는 영향이 가장 컸다.

22) 통합이 중요한 이유는 통합과정을 갖는 프로젝트는 그렇지 못한 프로젝트에 비해 결과의 가치가 크며, 프로젝트의 성공은 초기단계에 내린 결정에 크게 좌우되기 때문이라고 한다. 통합화는 기간을 단축(1/3~1/4)시키고 경쟁사의 신제품개발에 신속히 대응할 수 있고 기술적 발전을 촉진하며, 경쟁사가 모방키 어려운 고수익 제품을 도입하고 후속제품을 거의 동시에 출시할 수 있는 효과를 가져왔다고 한다.

한 신제품으로(Patterson, 1995), 3M은 30%를 4년내에 개발한 제품으로 한다는 원칙을 고수(Collins & Porras, 1994))하고 있는데 이러한 성과는 同時工學(Concurrent Engineering) 등 연구부문과 사업부문의 연계에서 비롯되었다. 우리나라의 기업연구소도 90년대초부터 R&D전략의 핵심으로 연구소와 생산, 마케팅부문간의 협력을 통한 연구의 효율성이 강조된 이후 이를 실현할 수 있는 체제를 구축하기 위해 많은 노력을 기울이고 있으며 일부에서는 많은 성과를 거두고 있다(이학수, 1998). 그러나 이러한 連繫努力의 필요성에도 불구하고 연구소와 사업부문간의 연계는 생산이나 마케팅부서의 실질적인 협력부족으로 다분히 형식적으로 끝나는 경우가 많은 것도 사실이다. 정보기술의 발전으로 범세계적으로 실시간 개발이 가능함으로 우리도 부서간 연계와 통합을 통해 연구생산성을 증대시켜야 할 것이다.

3.2.2 外部調達과 競爭協力

연구생산성을 높이는 또하나의 전략은 외부조달이다. 20세기말에는 기업이 자사기술경쟁력의 50% 가량, 또는 그 이상을 외부기술의 도입과 技術協력을 통해 획득할 수 있다고 한다(산기협, 1997).

기업에서 기술의 외부조달은 연구개발계약, 기술공급선 등과의 공식적인 기술라이센싱 협정 및 수많은 대학, 출연(연), 개인 기술가들과 협정을 맺거나 합작투자, 전략적 기술제휴, 크로스 라이선싱 등 이용가능한 모든 수단이 동원되어 이루어지고 있다.

기술의 외부조달을 통해 기업은 내부자원에 의존하는 경우보다 더 좋은 품질의 제품을 보다 적은 비용으로 보다 빨리 생산함으로써 보다 많은 가치를 창출할 수 있다. 기술의 아웃소싱은 크게 ①보완적 기술의 획득 ②제품개발리드타임의 단축 ③연구개발비용의 절감 ④연구개발의 불확실성 축소 ⑤최신기술정보의 획득 ⑥標準과 규제에의 대응이라는 장점을 가지고 있다. 1980년대에 다세대이동전화분야의 10대기업의 기술외부조달 비중은 12%에서 30%로 증가하였고, 선도적인 냉장고 제조업체의 경우 기술의 외부조달은 1/4수준에 달하고 있다. HP는 레이저프린터용 인쇄기 엔진의 개발과 공급을 위해 Canon을 활용하고 있다.²³⁾

최근 우리 기업은 외부조달에 대해 많은 노력을 기울이고 있다. 90년대 들어와 본

23) 한국산업기술진흥협회, 「기술아웃소싱기법」, 1998

격화된 해외연구소설립이나 외국의 첨단기업 인수나 국내의 산학연 협동연구 등은 이러한 외부조달노력이라고 할 수 있다. 그러나 외부조달은 고도의 전략적인 의사결정을 필요로 한다. 잘못된 外部調達は 기업경영에 큰 타격을 줄 수도 있는데 첨단기업 인수를 통해 기술을 습득하고자 했던 우리 기업들의 노력은 충분한 사전 검토없이 추진되어 막대한 손실로 연결되고 있는 것이다.

외부조달은 일종의 기업간의 전략적 게임²⁴⁾으로 파악되어야 하며 프로세스의 초기 단계에서 기술의 동향과 내부의 핵심역량, 경쟁기업의 기술동향과 기술개발활동, 사업 성공 가능성 등 모든 요소들이 충분히 검토되어야 한다.

3.2.3 創意的 研究環境造成

창조성이 가장 중요시되는 연구개발에 있어서 연구원들이 창의성을 발휘할 수 있는 연구분위기를 제공해 주는 것은 研究生産性を 증대시키는 강력한 수단이다.

그동안 우리나라의 연구관리는 제품생산에 요구되는 일반관리방식을 탈피하지 못하였으며 이에 따라 연구원의 창의성을 발휘할 수 있는 분위기를 조성하는데 소홀하였다(손태원, 1995).

研究開發組織과 일반조직의 차이점을 비교하면 다음과 같다.

첫째, 연구개발조직은 혁신을 목표로 하나 일반조직은 효율을 강조한다. 둘째, 연구개발조직은 새로운 아이디어 창출이 필요하므로 종합적이고 통합적인 지식을 필요로 하지만, 일반조직은 分業效果의 극대화를 위해 세분화된 직무분장을 가지고 있다. 셋째, 연구개발조직은 자발적인 참여에 기초를 두고 있는데 반해 일반조직은 질서정연한 위계질서를 필요로 한다. 넷째, 의사결정에 있어서 研究開發組織은 의사결정권한을 이양하고 분산시키는데 반해 일반조직은 집중된 의사결정권한을 가진다. 다섯째, 연구개발조직은 횡적인 意思疏通을 강조하지만 일반조직은 조직상하간의 명령전달체계에 따른다. 여섯째, 연구개발조직은 고도의 전문성을 필요로 하는데 비해 일반조직은 숙련성을 필요로 한다(오헌승, 1996).

미국 제조업의 강점 중 하나는 情神, 창조적인 自由 모든 곳에서 아이디어를 얻을

24) Nalebuff & Brandenburger(1996)는 기업간의 전략적 제휴를 게임이론으로 설명하는데 PARTS, 즉 참가자(PLAYER), 부가가치(add value), 규칙(rule), 전술(tactics), 범위(scope)를 게임참가자가 충분히 고려해야한다고 한다.

수 있는 능력에서 초래되는 新製品開發能力(Jasinowski & Hamlin, 1996)이다. Intel 은 偏執症있는 연구원(paranoid)을(Grove, 1997), 마이크로소프트사는 상상력을, 닌텐 도사는 연구원이 추구해야할 가치는 굉장한 것을 만드는 것을 목표로 하고 있다 (Peters, 1994). 3M사는 실패를 용인해 주는 연구문화와 업무의 15%를 사업 이외의 연구에 쓰도록 하고 있다(Collins & Porras, 1994).

최근 일부 대기업, 벤처 기업에서는 연구조직의 Flexible화를 적극적으로 추진하고 있으며 이를 통한 연구원의 창의성 발휘를 지원하고 있다.

Hamel & Prahalad(1994)는 戰術的 創意力을 제안하고 있다. 전술적 창의력이란 야심은 높는데 자원이 부족할 때 이를 극복할 수 있는 능력을 말한다. Honda가 GM 에 비해 1/4의 연구개발비를 투자하고도 파워트랜스샤시 분야에서 기술적 우위를 차지하고 있는 것이 바로 전술적 창의력이다. 군사력이 열등한 越盟軍이 베트남전쟁에 서 미군을 이길 수 있던 것도 바로 전술적 창의력에 있다고 보고 있다.

이 개념은 개발을 주로 하는 우리 기업연구소에 적합하다고 생각된다. 그 이유는 우리나라 기업의 경우 기술개발자원이 부족하지만 시장은 세계시장을 지향하고 있어 연구원들의 전술적 마인드가 필요하기 때문이다. 물론 성공한 연구에는 적절한 보상이 뒤따라야 할 것이다.

3.3 技術開發 支援政策의 效率化

최근의 경제위기는 기업연구소에 대한 정부의 지원에도 많은 영향을 미치고 있다. 세수확보차원에서 연구소에 대한 조세지원이 축소되고 있으며²⁵⁾ 기업구조 조정과정에서 퇴직한 연구원중 병역특례연구원들이 포함됨에 따라 병역특례제도를 전면 재검토 해야한다는 주장도 없지 않다. 또한 기업경영의 투명성이 과거 어느 때보다도 강조됨 에 그동안 자연스럽게 용인되었던 그룹종합연구소의 운영형태도 변화해야 한다는 지적도 제기되고 있다.

그동안 민간연구소 지원정책은 지원대상을 기업연구소에 집중하는 집중화정책과 이

25) 금년 4월 조세감면규제법의 개정으로 최저한세가 상향조정되고, 기술개발준비금의 사용범위와 연구시험용 시설 투자 세액 공제율이 축소되었다.

를 육성하기 위한 양적투입을 촉진하는 정책이었다.

기업부설연구소 집중육성정책은 연구소의 규모화와 집중화, 투자의 효율화를 가져왔지만 연구소의 운영을 기업 의존적으로 만들어 연구소 스스로가 핵심역량을 기르거나 독립적으로 생존할 수 있는 능력을 기르는데는 성공하지 못하였다. 선진국에서는 활성화되고 있는 독립연구법인이 우리나라에서는 설립되지 않고 있는 것이다.

또한 연구소의 확대를 촉진하는 지원정책은 특성상 투입된 자원이 원래의 목적에 적합하게 사용되고 있는가를 관리하는 사후관리에 큰 비중을 둘 수 밖에 없다.

그러나 최근 기업연구소의 구조조정으로 연구생산성 향상이 가장 중요한 과제가 되고 있는 상황에서 과도한 사후관리제도는 구조조정을 가로막는 걸림돌이 되고 있다.

연구용물품에 대한 品目告示制度나 2년이 지나야 전직할 수 있도록 규정하고 있는 전문연구요원 제도들이 이러한 사례이다. 즉, 설치장소를 제한하거나 근무장소를 지정함으로써 연구개발의 구조조정에 필요한 원활한 장비의 이동이나 인력이동이 제한받고 있는 것이다. 이러한 상황을 감안한다면 향후 기업연구소의 지원정책은 다음과 같은 방향으로 추진되어야 할 것이다.

첫째, 기존지원제도가 축소되어서는 안된다. 아직도 우리나라의 기술개발투자나 연구인력이 선진국에 비해 크게 떨어지고 투자가 위축되는 상황에서 정부의 정책지원은 민간기업 기술개발활동을 촉진하는 중요한 수단이기 때문이다.

둘째, 새로운 변화를 수용하는 지원정책을 마련해야 한다. 앞서 언급한 바와 같이 새로운 연구체제가 활성화될 수 있는 방안이 마련되어야 하고 기술개발의 변화추세, 즉 다품종 소량생산, 기술개발의 속도, 기술의 외부조달, 연구원의 창의성 제고 등을 가로막는 제도가 있는지에 대한 면밀한 검토와 더불어 이에 대한 지원방안이 마련되어야 한다.

셋째, 민간기술개발의 촉진을 위해 중요함에도 政策改善의 중요도가 낮게 취급되는 경향이 있는 행정규제를 과감히 개선해야 할 것이다.

4. 結 論

지금까지 민간연구소의 發展過程과 효율적 기술개발방향에 대해 살펴보았다. 민간

연구소는 그동안 양적인 확대를 추진해 왔으나 성과는 기대에 따르지 못하였는데 IMF체제로 말미암아 근본적인 改革을 요구받고 있는 상황이다.

그러나 앞서도 제시했듯이 최근의 민간연구소의 위기는 연구생산성 향상을 위한 기회이기도 하다. 방만한 연구소 운영에서 하루빨리 벗어나 최소의 비용으로 최대의 효과(The more with less)라는 선진기업의 연구관리문화(맹일영, 1995)가 우리기업의 연구개발에도 적용되어야만 한다. 물론 경제악화의 파장이 향후 어느 강도로 기업연구개발에 타격을 줄지는 예측키 어렵다. 그러나 분명한 것은 기업의 경영악화로 인하여 연구개발활동을 일시 축소하는 한이 있더라도 研究開發自體를 포기해서는 안된다. 내일의 기회를 어제의 祭壇에 바치거나 문제점에만 골몰하고 기회를 모색하지 않는 어리석음을 범해서는 안된다(Drucker, 1997). 정부도 기업의 최근의 어려움을 충분히 감안하여 민간연구소의 연구개발활동이 강화될 수 있도록 지원방안을 마련해야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. 경제기획원, 「신경제의 기술개발전략」, 1994
2. 과학기술정책관리연구소, 「한국의 국가혁신체제」, 1998
3. 과학기술정책관리연구소, 「2010년 과학기술발전장기계획」, 1994
4. 과학기술처, 「과학기술연구개발활동조사보고서」, 각년도
5. 김한중, “IMF시대하의 기업의 R&D전략”, 기술경영경제학회 발표자료, 1998. 4
6. 박팔현, 이장원, 조준일, 「멀티미디어 시대의 표준경쟁」, LG경제연구원, 1997
7. 맹일영, “경기침체에 선진외국기업의 기술개발전략”, 산기협 연구소장협의회 발표자료, 1998. 4
8. 채서일, 「신제품 밀레니움」, 매일경제신문사, 1997
9. 최형섭, 「불이 꺼지지 않는 연구소」, 조선일보사, 1995
10. 한국산업기술진흥협회, 「기업부설연구소의 현황 및 활동조사보고」, 각년도
11. 한국산업기술진흥협회, 「기술아웃소싱기법」, 1998
12. 한국산업기술진흥협회, 「민간연구소운영편람」, 각년도
13. 한국산업기술진흥협회, 「산업기술백서」, 각년도
14. 한국산업기술진흥협회, 「산업기술주요통계요람」, 각년도
15. 한국산업기술진흥협회, 「세계 초일류기업 선진기술경영사례집 I, II」, 1997, 1998
16. 한국산업기술진흥협회, 「한국기술연구소총람」, 각년도
17. 浦川卓也, 「市場創造の研究開發マネジメント」,ダイヤモンド社, 東京, 1996
18. 日刊工業新聞社, 野村綜合研究所, 「世界の研究所要覽」, 東京, 1985
19. 未踏科學技術協會, 「日本の科學技術政策史」, 東京, 1990
20. Adrian J. Sloywotzky, *Value Migration*, Harvard Business School Press, Boston Massachusetts, 1996
21. Barry J. Nalebuff & Adam M. Brandenburger, *Co-opetition*, Bantam Dlubleday Dell Publishing Group, NY, 1996
22. Gary Hamel & C.K. Prahalad, *Competing For The Future*, Harvard Business School Press, Boston Massachusetts, 1994

23. H. Kent Bowen, Kim B. Clark, Charles A. Hooloway, Steven C. Wheelwright, *The Perpetual Enterprise Machine*, Oxford University Press, 1994
24. Herman Simon, *Hidden Champions*, Harvard Business School Press, Boston Massachusetts, 1996
25. James C. Collins and Jerry I. Porras, *Built to Last : Successful Habits of Visionary Companies*, Harper Collins, NY, 1994
26. Jerry Jasinowski & Robert Hamrin, *Making it in America*, National Association of Manufacturers, 1995
27. John Hagel III, Arthur G. Armstrong, *Net Gain*, Harvard Business School Press, Boston Massachusetts, 1997
28. Michael, J. C. Martin, *Managing Technological Innovation and Entrepreneurship*, Reston Publishing Company, Virginia, 1984
29. Marvin L. Patterson, *Accelerating Innovation*, Van Nostrand Reinhold, NY, 1993
30. NSF, *Science & Engineering Indicators 1996*, Washington D.C , 1996