

## 기업 기술혁신 전략의 변화<sup>1)</sup>

김명관\*, 송종국\*\*, 이정원\*\*\*

### 1. 서론

emeu

최근 BT, NT 등 신기술의 등장과 급격한 발전, 새로운 국제규범에 의한 WTO 체제 출범으로 인한 시장의 글로벌화, 정보통신기술의 발전 및 기술의 복합화 등 기업을 둘러싼 제반 환경변화는 기업전략의 변화를 요구하고 있다. 이러한 환경변화에 따라 기업은 경쟁우위의 핵심으로서 기술을 인식하고 기술을 확보 및 활용함에 있어 기술혁신활동의 글로벌화나 아웃소싱 등과 같은 전략적인 자세를 취하고 있다.

이러한 기술전략 변화는 선진국의 R&D 투자 및 기술확보전략에서도 잘 나타나고 있다. OECD(2002) 자료에 따르면 OECD 국가의 2000년 R&D 투자는 1994년 대비 33% 증가하였으며 그 증가는 민간기업의 지출 증가에 기인한 것으로 나타났다. 민간부문의 지출 증가는 민간으로부터 대학이나 공공연구기관으로의 연구개발비 지원이 증대되었고 이러한 연구수행 주체간의 자금이동은 새로운 기술확보를 위해 외부와의 협력을 통한 기술전략이 보다 활성화되었음을 보여준다. 또한 Edler 외(2002)의 조사결과에 따르면 선진국 기업의 기술전략의 주요 특징은 기술혁신활동의 글로벌화, 연구개발의 아웃소싱으로 나타나고 있으며, 최근 Miller & Morris(1999)는 기업이 가치창출을 하기 위해서 기존의 연구개발 패러다임에서 벗어난 제4세대 R&D 전략을 제시하였다.

국내 기업의 기술전략은 신기술 개발 등 세계 각국이 직면하고 있는 글로벌한 환경요인 뿐 아니라 1997년 말 외환위기 이후 구조조정 등으로 큰 변화를 보이고 있는 기업경영전략에 큰 영향을 받고 있다. 그러나 이러한 국내 기업의 기술전략의 변화에 대한 체계적인 연구결과가 없는 실정이다. 따라서 이 글에서는 이러한 환경의 변화에 맞춰 국내 기업의 기술전략에 어떠한 변화가 있었는가를 파악하고 기업의 기술전략 방향을 제시하고자 한다.

이를 위해 설문조사는 기술혁신활동이 활발한 기업 829개 기업을 대상으로 실시하였으며(회수 201개 기업, 회수율 25.3%), 심층분석을 위해 업종별 기술선도기업 7개사의 CTO를 면담하여 기술전략상의 제반 특징을 분석하였다. 총 응답 수는 201개사로 대기업 64.1%, 중소기업 20.9%, 벤처기업 15.0%이며, 산업별로는 전기/전자/기계, 화학/식품/섬유가 각각 62개사, 60개사로 가장 많고 에너지/건설이 17개사로 가장 적었다. 기술수준별로는 경쟁기업과 대등수준이 47.2%, 선두적 위치가 37.2%, 경쟁기업보다 열세가 15.6%로 나타났는데 선두적 위치가 높게 나타난 것은 주력제품(사업)사업의 기술수준을 중심으로 응답하였기 때문으로 보인다.

국내기업의 기술전략에 대한 조사·분석결과를 보면 위에서 언급한 선진국 기업의 동향과 다소 차이는 있지만 전체적으로 유사한 추세를 보이고 있는 바, 여기서는 기술혁신활동의 글로벌화, 연구개발의 아웃소싱 및 제4세대 연구개발전략을 중심으로 살펴보고자 한다.

### 2. 기술혁신의 글로벌화

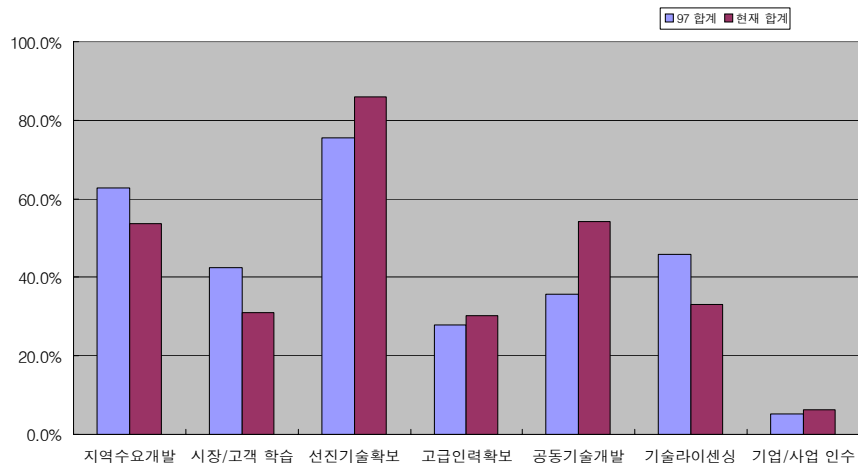
1) 이 글은 2002. 12에 발간된 '기업의 기술전략 변화와 정책시사점' (과학기술정책연구원, 정책연구 2002-15) 내용 중 설문조사결과를 요약정리한 것이다

\* STEPI 위촉연구원, \*\* 혁신시스템팀 연구위원, \*\*\* 장기비전팀 연구위원

기술혁신의 글로벌화는 글로벌화의 동기, 해외 R&D 투자 수준, 공동 및 위탁연구의 해외 파트너 및 연구소의 해외연구인력 비율을 중심으로 조사하였다.

o 기술혁신활동 글로벌화의 동기

국내 기업의 글로벌화 동기는 '선진기술 확보를 통한 첨단기술개발'이 85.9%로 나타나 가장 중요하다고 생각하고 있으며, '공동기술개발'(54.2%)과 '현지 수요에 적합한 제품개발'(53.5%)의 순서로 응답하였다. 97년과 비교해 보면 선진기술 확보, 공동 기술개발, 고급인력 확보의 동기에 대한 중요성은 커진 반면에 현지 수요에 적합한 제품개발, 시장/고객학습, 라이선싱에 대한 동기는 줄어든 것으로 나타났다. 이는 선진국의 글로벌화 동기와는 다소 차이를 보이고 있다. 선진국의 경우 새로운 기술개발 동향 파악과 현지에서 새로운 기술과 제품의 창출을 위한 동기가 가장 높다. 지역별로 차이가 있는데 유럽 기업의 경우 외국 기업이 개발한 기술의 활용을, 일본 기업은 선도 시장과 고객으로부터의 학습을, 미국 기업은 제품의 현지시장 동화를 글로벌화의 가장 중요한 동기로 인식하고 있다. 즉 지역별 또는 업종별로 글로벌화의 동기가 다르다는 것을 보여 주고 있다. 국내 기업과 선진국 기업의 글로벌화 동기에는 차이가 있는데 그 원인은 국내 기업은 아직 기술적 수준이 낮기 때문에 기술 확보에 우선순위를 두는데 비해, 선진국의 경우 기술력의 우위를 앞세워 해외 시장의 점유를 높이는데 더 큰 비중을 두는 것으로 여겨진다.



<그림 1> 글로벌화 이유

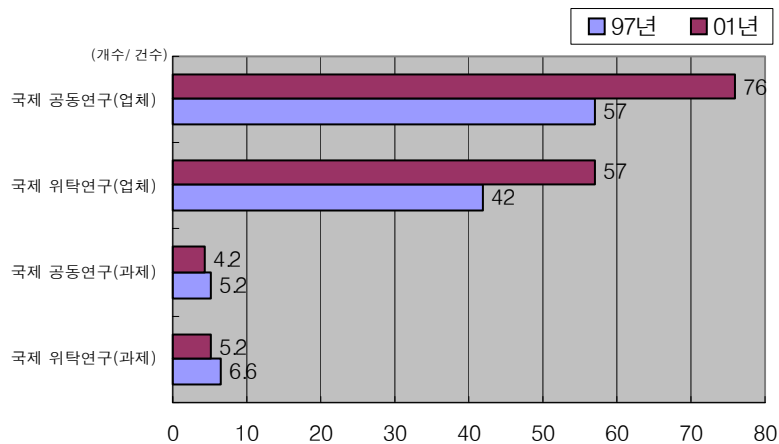
o 해외 R&D 투자로 본 글로벌화

국내 기업의 경우 해외 R&D 지출이 있는 기업은 1997년도 17.6%에서 2001년도에 22.6%로 늘어나는 추세이나 투자실적이 있는 기업의 경우 전체 R&D에 대한 해외 R&D지출 비율은 평균 8.95%에서 8.23%로 다소 감소한 것으로 나타났다. 이는 국내 기업이 외부로 지출한 R&D의 비중이 1996년도부터 감소 추세를 보이고 있는 것과 같은 맥락이다. 2001년 해외 R&D 투자실적이 있는 기업의 특성을 보면 대기업이 2/3를 차지하고 기술수준이 선도적 위치에 있거나 경쟁기업과 대등한 기업이 열등한 위치에 있다고 생각하는 기업보다 약 4.6배 정도 많으며, 업종별로 볼 때 정보통신, 전기기계, 화학섬유 업종이 87% 이상을 차지하고 있다. 국내 기업의 동향과 선진국 기업의 분석결과를 비교하면 업체 수 증가나 투자 정도가

낮은 편임을 알 수 있다. 선진국 기업의 경우 1995년도에 절반 정도의 기업이 적어도 5%를 해외 R&D로 지출하였는데, 2001년도(예상)에는 기업의 2/3 정도가 적어도 5%를, 1/3 정도는 25% 이상을 지출할 것으로 나타나 R&D 지출의 글로벌화는 현저하게 증가하고 있음을 알 수 있다. 이 조사에서 일본 기업은 유럽과 미국 기업보다 현저히 낮으며 유럽이 가장 높고 미국은 유럽에 수렴하는 현상을 보여주고 있어 국가별로 차이가 있음을 보여준다.

o 국제공동/위탁연구 파트너의 변화

국내 기업의 국제공동 및 위탁연구 실적이 있는 업체는 1997년 57개사에서 2001년 76개사로 증가하여 저변 확대가 되고 있지만, 기업당 과제 건수는 공동연구의 경우 5.2건에서 4.2건으로, 위탁연구의 경우 6.5건에서 5.2건으로 줄어들었다. 이를 파트너별로 공동/위탁연구 수행건수를 보면 외국연구소와 하는 경우만 약간 증가하고, 외국기업이나 외국대학과의 연구는 줄어들고 있다.



<그림 2> 국제공동 및 위탁연구 현황

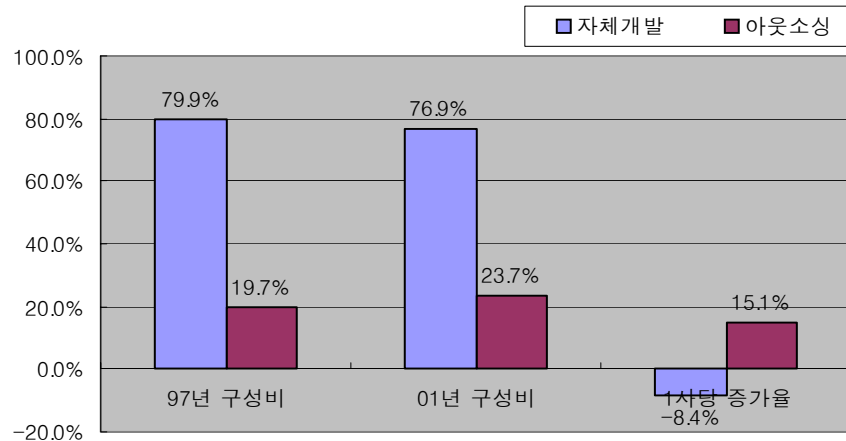
o 외국인 연구인력의 비율

연구인력 중 외국인이 있다고 응답한 기업은 평균 외국인의 비율이 7.6%로 나타났다. 규모별로는 벤처기업의 경우 10%로 가장 많고, 대기업 8%, 중소기업 5.8%로 나타났다. 반면에 해외에 연구소가 있는 국내 기업의 해외연구소에 있는 외국인 비율의 평균이 70.4%인데, 이 중에 대기업이 78.1%로 다소 높으며 중소기업은 68.8%로 나타났다.

3. 기술획득을 위한 아웃소싱 전략 활성화

o 자체개발과 아웃소싱

국내기업의 경우 총 연구개발과제 중 자체개발이 차지하는 비중이 1997년 79.9%에서 2001년 76.9%로 감소한 반면 아웃소싱 비중은 19.7%에서 23.7%로 증가하였다. 아웃소싱을 활용한 기업도 61.9%에서 71.6%로 증가함을 보이고 있어 아웃소싱의 증가현상은 아웃소싱을 통해 수행하는 과제 증가율 뿐만 아니라, 이를 활용하는 기관도 증가함을 보여준다.



<그림 3> 자체개발과 아웃소싱의 증가율

이러한 국내기업의 아웃소싱 증가 추세는 미국, 일본 및 유럽 기업의 아웃소싱 동향 조사 결과와 유사하다. 미국 등 주요기업과의 아웃소싱 실적을 비교하면 1998년 선진국의 경우 72%~77% 수준이었으나 국내 기업은 1997년에 62% 수준으로 나타났으며, 2001년에는 선진국이 84%~86%, 국내기업이 72%로 나타나고 있어 비슷한 증가율을 보이고 있다. 그러나 이는 현재 국내기업의 기술확보전략으로서 아웃소싱의 활용수준이 선진국에 비해서 낮음을 보여준다.

#### o 아웃소싱 전략의 유형

국내 기업의 경우 활용하고 있는 아웃소싱 유형은 공동연구, 위탁연구, 라이선스 및 M&A 순으로 나타났다. 특히 공동 및 위탁연구가 전체의 81.2%를 차지하고 있어 프로젝트 단위의 협력 및 지분과 무관한 파트너십 형태가 대부분을 차지하고 있다. 아웃소싱 유형별 증가율을 보면 공동연구가 5.9%, 위탁연구는 14.6%, M&A는 62.3%, 라이선스는 18.1%를 보이고 있는 바, M&A나 라이선스가 크게 증가한 것은 1997년 이들 유형을 통한 아웃소싱 건수가 미미하였기 때문이다. 이러한 증가 현상은 아웃소싱을 수행한 기업 수의 증가에서도 파악된다. 동 기간 동안 기업 수는 12.9% 증가하였으며 유형별로는 공동연구가 77개사에서 100개사로, 위탁연구는 61개사에서 80개사로 증가한 반면, 라이선스의 경우 32개사에서 33개사로 거의 변동이 없으며 M&A의 경우 4개사에서 8개사로 증가하였다.

선두적 위치인 기업의 공동연구 증가율은 경쟁기업보다 열등한 기업보다 훨씬 높게 나타났는데 이는 기술수준이 낮은 기업의 경우 공동연구를 회피하려는 경향이 있기 때문으로 보인다. 라이선스의 경우 총 과제 수 증가율은 벤처기업이 증가한 반면 대기업은 감소하였는데, 이는 벤처기업이 자체개발이나 공동 또는 위탁연구 등 연구개발과정에서 기술을 획득하기보다는 이미 개발된 기술도입에 역점을 두고 있음을 설명해준다.

&lt;표 1&gt; 아웃소싱 유형별 실적 비교

유형	수행 과제수(건)		구성비율(%)		증감율(%) (B-A/A)	기업당 평균 증가율(%)
	97년(A)	01년(B)	97년(A/C)	01년(B/C)		
공동연구	372	445	45.6%	43.2%	19.6%	5.9%
위탁연구	302	391	37.1%	38.0%	29.5%	14.6%
라이선스	129	172	15.8%	16.7%	33.3%	18.1%
M&A	12	22	1.5%	2.1%	83.3%	62.3%
합계	815	1030	100.0%	100.0%	26.4%	11.9%

#### o 공동 및 위탁연구 수행현황

국내 기업의 경우 공동연구 파트너로는 1997년 대학 32.7%, 정부출연연구소 30.4%, 기업 36.9%로 나타났으나 2001년에는 기업이 40.1%, 대학 30.9%, 정부출연연구소 28.9%로 나타나 기업간 공동연구가 가장 활발하면서 계속 증가하고 있음을 알 수 있다. 국내 기업의 응답결과는 일본 기업의 경우와 비슷하게 나타나고 있으나 정부출연연구소와의 공동연구가 일본보다 높은 것으로 나타나고 있는데, 그 원인은 국책연구개발사업을 수행하기 위해 정부에서 기업의 참여를 적극 권장하고 있기 때문이라고 판단된다. 일본기업의 경우(1998년)를 보면 공동연구 파트너로 활용하고 있는 순서는 기업이 44.1%, 대학 33.3%, 전문연구소 16.3%로 나타나고 있다. 미국의 경우(1997) 기업 34%, 대학 22%, 전문연구기관 32%, 기타 12%로 나타났다. 미국 기업과 비교하면 국내 기업이 기업간 공동연구가 활발한 것으로 나타나지만 이는 미국의 경우 민간 전문연구소(Commercial Labs)가 많이 발달되어서 그들과의 공동연구 비율이 높기 때문인 것으로 보인다.

국내 기업의 공동 및 위탁연구 특징을 보면 대기업 및 중소기업의 경우 기업간 공동연구가 증가하고, 대학 및 정부출연연구소와의 공동연구가 감소하였다. 반면에 벤처기업의 경우 기업 간 공동연구는 13.4% 감소하였고, 대학 및 정부출연연구소와의 공동연구는 각각 7.8%, 5.6% 증가하여 대기업 및 중소기업과는 상반된 현상을 보이고 있다.

#### o 공동 및 위탁연구 동기

국내 기업의 공동 및 위탁연구 동기는 보완적 연구를 통한 상승효과가 63.4%, 우수 연구인력의 활용이 48.6%로 높게 나타났다. 전자의 경우 기술수준이 선두적 위치 및 경쟁기업과 대등한 기업의 경우 그렇지 못한 기업보다 높게 나타났다. 이는 기술수준이 높은 기업일수록 보완적 연구를 통해 상승효과를 도모할 수 있음을 보여준다. 우수 연구인력의 활용이 높게 나온 것은 연구범위가 점차 세분화 및 첨단화되면서 이에 필요한 인력의 확보가 어려워지고 있으며, 이는 결과적으로 기업으로 하여금 공동연구를 통해 대학이나 연구기관의 우수 연구를 활용하는 동기가 되고 있는 것이다.

공동 및 위탁연구 동기는 파트너에 따라 다르게 나타나고 있다. 대학의 경우는 보완적 연구를 통한 상승효과가 가장 높게 나타나 대학의 다양한 학문 분야를 이용하려는 경향을 보여주고 있다. 정부출연연구소의 경우는 연구시설 및 설비를 이용하려는 것이 24.6%로 가장 높게 나타났고, 기업의 경우는 보완적 연구를 통한 상승효과(45.8%) 외에 연구시설 및 설비를 공동으로 이용하기 위한 것(27.7%), 기술적 위험분산(24.7%) 등이 높게 나타났다.

#### 4. 제4세대 R&D 전략으로의 진입

##### o 기술전략의 위상 변화

기업 경영전략을 구성하는 요소 중 두드러진 변화는 마케팅전략과 기술전략이 경영전략에서 차지하는 위상이 높아진 반면 생산 및 재무전략 등은 위상이 낮아졌다는 것이다. 이는 시장과 기술의 글로벌화 및 기술의 복합화 현상에 따라 마케팅 및 기술전략이 중요해졌음을 보여주는 것이다. 반면에 생산전략의 경우 60.4%에서 27.3%로 매우 낮아지고 있는데, 이는 IT 발전 등에 따른 소비자 시장의 개인화, 제품의 지능화 및 복합화 등으로 기술적 요소가 중요해짐에 따라 생산전략보다는 기술전략이 보다 강조되는 것으로 보인다. 산업별로 보면 화학/섬유/식품, 금속/비금속, 전기/전자/기계 산업에서 크게 증가하고 있는데, 정보통신업, 건설 및 에너지 분야에서는 큰 차이를 보이지 않고 있다.

<표 2> 기업전략에서의 중요도 변화 (1997~2002)

분야	1997년		2002년	
	응답수	비율(%)	응답수	비율(%)
재무전략	80	41.7	56	28.3
인사전략	21	10.9	11	5.6
마케팅전략	87	45.5	142	71.7
생산전략	116	60.4	54	27.3
기술전략	79	41.1	131	66.2
합계	192	-	198	-

주 : 중요분야를 2개씩 중복 응답

##### o CEO의 기술전략에 대한 관심 증대

국내 기업의 CEO는 기술전략 수립과정에 매우 적극적으로 참여하고 있다고 볼 수 있다. 우선, 조사기업의 71.9% 수준이 최고경영자가 기업의 기술전략 수립에 정기적으로 참여하고 있다고 응답하였으며, 최고경영자가 관련 기술의 동향을 정기적으로 보고받는 기업도 84.2%에 달하였다. 또한 CEO의 약 60% 가까운 기업에서 기술개발과 관련된 중장기계획 및 연간 계획 수립에 참여하여 예산 및 자원배분을 결정하는 것으로 조사되어 관심이 높음을 알 수 있다. 기업규모별로 CEO의 기술전략과정 참여 수준을 보면 대기업의 경우 중소기업이나 벤처기업에 비해 낮은 것으로 조사되었는데, 이는 CTO제도를 운영하는 대기업의 경우 기술전략의 수립이나 연구소 운영 등 대부분의 권한을 CTO에게 위양하였기 때문인 것으로 보여진다.

##### o CTO의 위상 강화

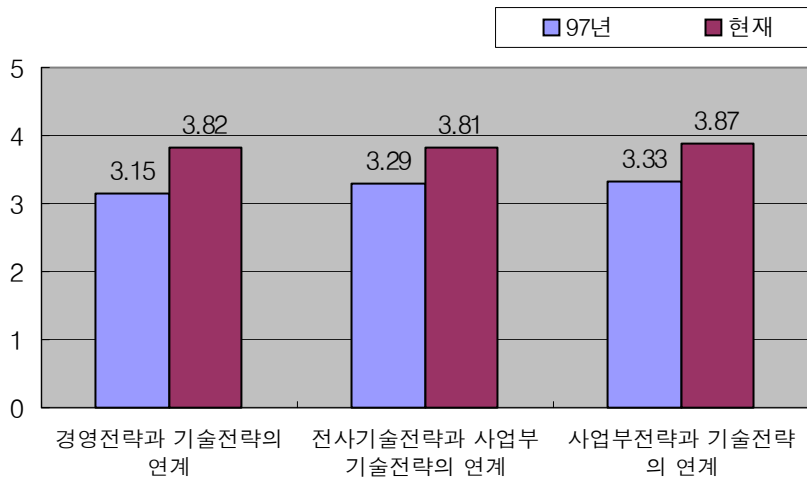
CTO는 단순히 연구소라는 한 조직의 최고책임자가 아니라 CEO를 지원하는 최고경영진의 일부로서 전사 차원에서 기술분야의 최고책임자이다. 그러나 국내기업 CTO들의 직책은 전

사적 차원의 위상보다는 연구소 차원으로 국한되고 있는 것으로 보여진다. CTO의 직책을 연구소(원)장과 전사 기술총괄로 구분하여 조사한 결과 연구소 조직을 책임지고 있는 연구소장이 75%, 전사 기술업무를 총괄하는 CTO가 22%로 나타나 대부분이 연구소의 단위책임자임을 보여주고 있다. 그러나 전사 기술총괄을 담당하는 CTO의 경우 직급이 사장/부사장인 비율이 전체 42명 중 18명으로 42.9%를 차지하여 연구소장으로서 사장/부사장급인 비율 9.7%보다 매우 높게 나타났다. CTO의 이사회 및 최고임원회의 참여 수준을 외국과 비교해 보면, 미국이나 유럽보다는 높으나 일본보다는 낮은 것으로 나타났다. 외국의 조사 결과를 보면, CTO가 이사회에 참여하는 비율은 미국과 유럽이 각각 8%와 35%로 국내보다 낮았으나, 일본은 96%로 국내(73.6%) 보다 높았다. 또한 CTO의 기업 임원회의 참여 비율은 국내(85.7%)가 일본(91%)보다는 낮으나 유럽(67%), 미국(60%)보다는 높은 수치를 보였다.

o 기술전략 문서 보유 및 전략간 연계 수준

국내 기업의 경우 80~90%가 경영전략 문서 및 사업단위의 기술전략 문서, 그리고 연구개발전략 문서를 보유한 것으로 나타났다. 그러나 전사 차원의 기술전략문서의 경우는 보유기업의 비율이 60% 수준으로 낮게 나타났는데, 이는 아직까지 많은 기업들이 사업 차원의 기술전략이 전사 차원의 기술전략으로 발전하여 기업전략과 연계되지 못함을 보여주고 있다.

기술전략을 중심으로 전략간 연계수준을 보면, 지난 1997년에 비해 경영전략 및 사업전략과 연계성이 높아지고 있음을 알 수 있다. 이는 기술의 복잡성이 증가하고 기술혁신이 가속화됨과 동시에 혁신에 필요한 투자규모 및 위험이 증가하는 반면 가치창출형 혁신의 요구와 기술의 글로벌화 등 기술환경이 급변함에 따라 기술전략이 경영 및 사업전략의 핵심요인으로 작용하게 되었기 때문인 것으로 생각된다.

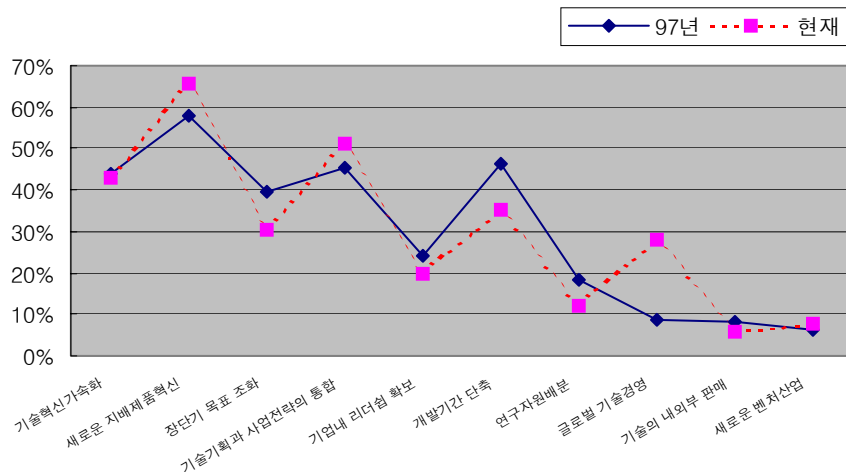


<그림 4> 전략간 연계 수준

국내 기업들이 기술전략 수립시 활용하는 기법은 기술동향 및 정보 분석 97.5%, 기술예측 기법 70.7%, 기술로드맵 기법 50.3%, 기술포트폴리오 분석 49.7% 순으로 조사되었다. 기술포트폴리오 분석기법은 기술별 위험도나 투자 수익률, 투자 규모 등을 종합적으로 고려해야 하므로 대기업(55.2%)이 중소기업(35.7%)보다 높게 나타난다. 기술로드맵의 경우 기술동향에 민감한 벤처기업(70.0%)이 대기업(50.4%)이나 중소기업(40.5%)보다 매우 높게 나타나고 있다.

### o 기술전략에서의 주요 이슈

1997년 CTO들이 중요하게 생각하는 기술전략 이슈는 새로운 지배제품을 위한 혁신이었으며 다음으로 개발기간의 단축, 기술기획과 사업전략의 통합, 기술혁신의 가속화로 나타났다. 새로운 지배제품을 위한 혁신은 현재에도 가장 중요한 이슈로 나타나고 있으나, 그 외의 항목에서는 변화가 있었다. 97년도와 현재의 시점에서 상대적으로 중요도가 낮아진 이슈들은 개발기간의 단축, 장단기 연구개발 목표의 조화, 기업내 연구개발 리더십 확보, 연구자원 배분 등이며, 상대적으로 중요도가 높아진 이슈들은 새로운 지배제품을 위한 혁신, 기술기획과 사업전략의 통합, 글로벌 기술경영 등으로 나타났다. 이러한 조사결과를 볼 때 국내 기업들의 기술전략이 연구개발자원의 효율적 관리를 위한 제2세대 연구개발 단계에서 발전하여 이제는 기업전략과의 연계와 글로벌화를 통한 제3세대 연구개발 단계, 그리고 나아가 제4세대 연구개발 단계로의 진입을 위해 발전하고 있다고 분석될 수 있다.



<그림 5> 기술전략에서의 주요 이슈

### o 기술혁신과정에서의 고객 참여

제4세대 기술혁신에서는 고객의 잠재적 니즈를 충족함으로써 새로운 가치를 창출할 수 있는 지배제품의 개발을 강조하고 있으며, 이를 위해 기술혁신과정에서의 고객의 참여가 필요함을 강조하고 있다. 국내 기업의 경우 새로운 제품 컨셉 개발에 참여하는 것(65.8%)이 가장 높고 다음으로 기술개발 목표 설정에 참여(41.8%), 제품 원형개발에 참여(39.8%)로 조사되었다. 선진국과 비교할 때 우리나라는 상대적으로 제품의 컨셉 개발단계에서 고객의 참여가 활발한 것으로 나타났다. 미국 기업의 경우 제품원형 개발단계에서 높게 나타나고 일본 기업의 경우 목표설정 단계에서 높게 나타났는데, 반면에 유럽 기업들은 미국과 일본에 비해서 상대적으로 고객 참여 정도는 높지 않았다.

## 5. 기술전략의 방향

이상의 내용을 정리하면 일부 기술선도기업을 제외하고는 국내 기업은 기술혁신의 글로벌화와 아웃소싱이라는 기술전략의 변화에 대해 인식은 높지만 아직 이런 변화에 대응한 적절한 전략의 수행은 부족한 것으로 나타났는 바, 그 방향을 제시하면 다음과 같다.



#### o 기술혁신 글로벌화의 방향

산업 특성과 기업 경쟁력 수준에 따라 목적, 수준 및 형태가 다르므로 일률적으로 글로벌화의 방향을 제시하는 것은 어렵지만 선진 다국적기업과 국내 기술선도기업의 우수 사례를 분석하여 국내 기업의 기술혁신 글로벌 전략의 방향을 제시하고자 한다.

첫째, 세계적인 수준의 혁신역량을 가진 기업은 지식 창출과 활용의 글로벌 가치사슬에 진입할 수 있고, 대기업의 개방된 기술혁신시스템에 순기능을 하여 성장을 촉진할 수 있다. 따라서 다국적 대기업의 경우 현재의 글로벌 경영과 R&D 등의 글로벌화를 더욱 강화해 나가야 할 것이다. 또한 벤처 및 중소기업의 경우 글로벌 시장과 혁신 네트워크 안으로 더욱 근접하기 위해 그들의 혁신역량을 발전시켜야 할 것이다. 둘째, 글로벌 기술전략은 선진기술 확보 뿐만 아니라 현지수요개발과 현지시장의 고객학습을 위해 다양한 형태로 추진할 필요가 있다. 국가마다 다소 차이는 있지만 선진국의 경우 기술혁신의 글로벌화는 해외 연구소의 설치로 현지시장의 니즈에 맞는 제품의 개발과 현지 기술혁신자원을 활용하고 있다. 셋째로, 해외로 나가는 것만이 기술혁신의 글로벌화가 아니며, 외국 연구소를 국내에 유치하거나, 외국기업이 공동·위탁연구 등 국내에 연구개발투자를 하도록 만드는 것도 중요하다. 미국에 700여 개 이상의 많은 외국기업 연구소가 설치되고 외국기업의 연구개발투자가 활발히 이루어지는 것은 미국의 풍부한 연구자원과 연구시설, 잘 구비된 법제도적인 인프라 등 연구개발환경이 좋기 때문이다. 우리도 다국적기업의 연구소를 국내 유치하고 외국기업의 연구개발투자가 국내에서 활성화될 수 있도록 연구인프라나 우수 과학기술인력을 양성하기 위한 연구기반의 형성이 필요하다. 특히 해외 우수 과학기술인력을 유치할 수 있도록 국내 기업, 연구소, 대학의 제도적 문화적 개방노력은 매우 중요하다.

#### o 기술혁신 아웃소싱의 방향

국내 기업의 아웃소싱 특징은 산업 전반적으로 확산되고 있으며 공동 및 위탁연구를 중심으로 다양한 아웃소싱 유형을 활용하고 있다는 점이다. 그러나 이러한 아웃소싱의 동향은 그 유형에 관계없이 기본적으로 기업 외부의 연구자원이나 기술을 활용하려는 공통점을 갖고 있는 바, 국내외 우수기업 사례를 바탕으로 아웃소싱전략 방향을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 기업이 사업목표를 달성하기 위해 자체 연구개발 차원에서 벗어나 기술전략 차원에서 접근하는 것이 필요하다. 이는 연구개발전략의 입장은 기본적으로 조직 내에서 무엇을 어떻게 연구개발해야 할 것인가를 생각하는 것이고, 기술전략은 기업의 목표를 달성하기 위해 자사 내의 연구자원의 활용은 물론 사외의 연구자원도 고려하여 전략을 수립하기 때문이다. 둘째, 자사 연구개발역량과 필요기술에 대한 명확한 분석이 필요한데 특히 핵심기술과 비핵심기술의 구분을 명확히 해야 한다. 향후 부족한 기술을 아웃소싱함에 있어서 지렛대로 사용할 수 있는 자사 고유의 핵심역량을 발굴하는 경우 기술확보전략은 더욱 효율적이고 정교해질 수 있다. 셋째, 모든 기업이 빠지기 쉬운 NIH(Not Invented Here) 증후군을 없애야 한다. NIH 증후군이 초기에 유효하게 된 배경은 개발속도가 그다지 빠르지 않아도 살아남을 수 있었고, 경쟁이 지금만큼 치열하지 않았기 때문이다. 최근 다국적기업들의 아웃소싱 증가 추세는 아웃소싱이 글로벌 경쟁에서 살아남기 위한 필수적인 전략이 되고 있음을 알 수 있다. 마지막으로 자사의 특성에 맞는 기술 획득의 방법과 경로 선정이다. 기술 획득의 방법은 자체 개발, M&A, 공동 및 위탁연구, 합작투자, 라이선스 등 여러 가지가 있으며 각기 장단점이 존재한다. 아직 이 분야에 대한 명확한 이해나 방법론이 없는 우리 기업들의 경우 미국의 선진 기업이나 일진이나 엘지화학의 사례를 벤치마킹하여 간접적인 경험을 확

보해야 할 것이다. 또한 적절한 아웃소싱 파트너를 선정함에 있어 기술적 능력 이외에도 사업 수행 능력·조직 및 관리 기술·운영 및 기술 지원 등 기술 외적인 측면을 종합적으로 고려하는 것이 바람직하다.

#### o 제4세대로의 연구개발 진입전략 방향

본 조사결과를 볼 때 많은 국내 기업들이 2세대에서 3세대 연구개발 단계로, 일부 선도적 기술혁신기업들은 4세대로 진입하고 있는 것으로 보인다. 여기서는 선진기업들의 공통적인 특징을 소개함으로써 기업들의 기술전략 수립 및 실행에 활용될 수 있도록 하고자 한다.

첫째, 기술전략은 기업전략의 중심에서 각 기능전략과 연계되어 추진되어야 한다. 많은 기술선도기업의 경우, 기업전략에서 기술전략의 비중이 매우 높으며 전사 차원과 사업부 차원의 기술전략계획을 각각 수립하고 있다. 이 기술전략계획은 기업 및 사업전략과 밀접하게 연계되어야 하며 이를 위해서는 사업부문과 기술부문 혹은 연구개발부문의 정기적인 의사소통을 위한 제도적 장치를 갖추는 것이 필요하다. 둘째, CTO는 전사적 차원에서 기업의 기술전략을 총괄하고 자원배분을 결정하는 역할을 담당해야 한다. 기술혁신형 기업경영을 위해서는 단순히 기술개발만을 '관리'하는 것이 아니라 기업 전체 차원에서 기술환경을 이해하고 기술능력을 분석하여 기술전략을 결정하는 최고기술경영자의 역할이 중요하다. 셋째, 기술전략 전문가의 확보와 양성이 필요하다. 많은 기업들이 기술전략의 체계적 수립이 중요함을 인식하고 있으나 이 분야의 전문가가 없어 실행을 하지 못하는 경우가 많다. 지금과 같이 기술변화가 급격하고 기술간의 융합화 및 복합화 등으로 기술환경이 복잡해질수록 보다 전문적이고 체계적인 기술기획 및 전략 수립이 필요하다. 넷째, 기술전략 수립 및 기술개발과정에 고객의 참여를 확대하여야 한다. 새로운 패러다임의 기술전략에서는 기존의 연속선상에서의 점진적인 혁신이 아닌 비연속적이고 창의적인 혁신을 요구하고 있다. 이 과정에서 중요한 것은 고객의 니즈이며 이를 파악하기 위해서는 기술개발과정에서 고객들을 적극적으로 참여시켜야 한다.

#### <참고문헌>

- Edler, J., Meyer-Krahmer, F. and G. Reger(2002), "Changes in the strategic management of technology: results of a global benchmarking study," *R&D management* 32.
- Miller, W. L. and L. Morris(1999), 4th Generation R&D: Managing Knowledge, Technology and Innovation, John Wiley & Sons.
- OECD(2002), Science, Technology and Industry outlook.
- Quinn, J. B.(2000), "Outsourcing Innovation: The New Engine of Growth," *MIT Sloan Management Review*, Vol. 41, No. 4.
- Roberts, E. B.(2001), "Benchmarking Global Strategic Management of Technology", *Research Technology Management*.
- Roberts, R. W. and J. E. Burke(1974), "Six New Products - What Made Them Successful", *Research Management*, Vol. 16.
- Roussel P. A., Saad, K. N. and T. J. Erickson(1991), Third Generation R&D, Harvard Business School Press, Boston MA.