

技術을 둘러싼 國際環境

— 최근의 變化와 1990년대 展望 —

鄭 聖 哲
협력 정책 연구실

I. 最近의 世界 政治·經濟 秩序: 競爭 유발적 상황과 協力 유인적 상황의 共存的 展開

소련·東歐 등 舊共產圈에서의 政治的 변혁과 함께 戰後 45년 간 世界 政治 질서의 골격이었던 理念 중심의 兩極冷戰體制는 막을 내리고, 國際關係도 종래의 軍事·政治 중심에서 經濟·技術을 중심으로 하는 實利 위주로 옮겨가고 있다. 따라서 종전에는 軍事力이 世界秩序의 核心이었다면 앞으로는 經濟力, 技術力이 새로운 國家間 秩序의 모습을 결정하는 가장 중요한 要素가 될 것이다.

이러한 변화로 인하여, 최근 국가 간에는 經濟力의 核心要素인 첨단 기술을 둘러싼 「競爭」, 「마찰」 그리고 「압력」이 현저히 심화되고 있다. 특히, 美·日·EC 등 기술 선진국 등은 각기 기술 경쟁에서의 우위 확보를 위해 상호 경쟁적인 技術開發計劃을 추진하는 등 새로운 기술 개발 투자를 크게 확대하고 있다. 특히 세계 各國은 냉전 대치 상황 하에서의 軍事的 부담이 크게 줄어들면서 軍備를 대폭 축소하여 여기에서 파생되는 이른바 「平和配當」(peace dividends)을 기술 개발에 투입하는 현상이 뚜렷하다. 뿐만 아니라, 각국은 군비는 축소하면서도 군사 R&D는 상대적으로 증대시켜 軍事安保 시대에서 經濟·技術安保時代로의 轉換을 실감케 한다. 전문가들은 앞으로 2000년까지 軍縮으로 인해 발생될 것으로 예상되는 세계의 總平和配當은 약 5,300억 달러(경상 가격)으로서

이 중 미국의 군비 지출 감축 규모만도 2,300억 달러에 이를 것으로 예측하고 있다. 이러한 美國의 군비 감축 규모는 미국의 1990년 R&D 투자액의 약 2배에 달하여, 美國의 技術開發 잠재력을 증대시키는 중요한 요인으로 작용할 것이 예상된다. 이것은 비단 美國뿐 아니라 다른 군사 대국의 경우에도 마찬가지이다. 군사 대국들은 이른바 「民軍 겸용 기술」(dual-use technologies)의 개발을 통해 質的인 軍事力の 확보와 産業技術競爭力の 提高라는 당면 목표를 동시에 추구하는 노력에 국력을 투입하고 있다.

이와 같은 경쟁 상황은 종래의 共產圈 國家들이 世界의 市場競爭에 참여함으로써 더욱 치열해지고 있는 반면, 통신, 수송, 정보 기술 등의 발달과 自由貿易 확대를 지향하는 新GATT 체제는 國家間의 經濟적·기술적 相互依存度를 더욱 높이고 있다. 技術開發 측면에서는 최근 기술의 橫的 연계와 複合 시스템화가 重視되고, 신기술 및 제품의 壽命周期가 크게 단축되면서 기술 개발에 따른 비용과 不確實性이 더욱 커지고 있어 국가 간 혹은 기업 간의 協力과 제휴가 필수적인 競爭戰略 수단으로 등장하고 있다.

앞서 본 기술 및 이를 바탕으로 한 經濟的 實利追求를 위주로 하는 國際關係로의 전환을 「競爭誘發的 狀況」이라고 한다면, 높아지고 있는 國家經濟間의 相互依存性, 技術開發에 있어서의 協力 등은 바로 「協力誘引的 狀況」이라고 할 수 있을 것이다. 이러한 상반된 상황이 共存

的으로 展開됨에 따라, 國家의 번영을 위해서는 競爭에서 살아 남아야 하고, 競爭에서 살아 남기 위해서는 協力을 하지 않으면 안 되는 狀況에 놓이게 되었다. 이러한 상황 변화에 대처하는 수단으로서 최근 현저하게 나타나고 있는 대표적인 양상은 크게 ①地域化·Bloc化의 움직임 ②國家 혹은 企業間의 戰略的 同盟 등을 통해 자원, 인력, 기술, 자본 및 시장을 地球的 次元에서 확보, 이용하기 위한 生産活動 및 R&D의 世界化 현상 등으로 요약될 수 있다.

세계 각국은 經濟的 實利를 추구하기 위하여 지역적 테두리 내에서 상호 결속, 集團의 國家利益과 경쟁력을 확보하려는 지역화의 양상이 최근 전세계적으로 확산되어 가고 있다. 1992년 經濟競爭을 목전에 두고 있는 EC를 비롯하여 EFTA(유럽 자유 무역 동맹), NAFTA(北美 자유 무역 동맹), ASEAN(동남아 국가 연합), LAIA(라틴 아메리카 통합 연합), ANCOM(안데안 공동 시장), CARICOM(카리브 공동 시장), APEC(아시아·태평양 경제 협력) 등이 모두 이와 같은 동기에서 결성되었고, 이들 지역 공동체의 세계 경제적 영향은 날로 커질 것으로 전망된다. 이들 지역 경제 협력체의 확산은 최근 붕괴되거나 약화되고 있는 地域安保 協力體(NATO, WTO 등)와 함께 최근의 세계 질서 변화의 방향을 잘 설명하여 주고 있다고 하겠다.

한편, 新GATT 체제 하에서 국가 간의 자본, 물류, 정보, 기술의 이동이 크게 늘어나면서 경제 활동 및 기술 개발의 세계화도 급속히 진전될 전망이다. 美國의 경우 기업의 해외 생산 비율이 이미 25%를 넘어섰고, 일본도 2010년 경에는 해외 생산 비율이 20%를 상회

할 것이라는 전망이다. 따라서 지구적 차원의 자본, 노동력, 기술 그리고 시장을 활용하는 이른바 생산 및 경영의 세계화는 1990년대 세계 경제의 구조적 특징이 될 것으로 보인다. R&D 경우에도, 세계적 대기업의 해외 R&D 비율이 이미 40%를 상회하고 있고, 최근 기업 간의 전략적 기술 동맹(strategic alliance)이 급속히 확산되면서 세계화(globalization)를 통한 경제 활동의 超國境化, 超國籍化가 폭넓게 확산될 것으로 보인다. 여기에서 우리가 주목하여야 할 것은 전략적 기술 동맹을 포함한 국가 간, 기업 간의 협력이 대부분 기술이나 시장, 자본 등을 보유하고 있는 국가나 기업 간에 집중되어 있다는 점이다. 지금까지 결성되어 있는 전략 동맹의 90% 이상이 美·日·EC 등 소위 「Triad」에 집중되어 있다는 사실이 이를 잘 설명하여 준다. 다시 말하자면, 오늘날의 협력은 상호 보완적 자산(기술, 자본, 시장 등)을 가진 국가나 기업 간에만 가능하다는 것이다. 이는 협력에 참여하기 위해서는 남다른 특유의 자산을 보유하여야 한다는 의미이다.

즉, 새로운 국제 환경 하에서 국익을 확보하기 위해서는 경쟁에서 이기고 협력에 참여하여야 하며, 그러기 위해서는 우리들만이 가진 고유 기술이 필요하다는 의미이기도 하다.

II. 새로운 國際技術 秩序의 胎動: 先進圈의 後·發國에 대한 추격 제도

경쟁력의 핵심 요소로서 기술에 대한 각국의 관심이 높아지고 후발국들의 경제적 부상이 현저해지면서, 美國을 위시한 선진국들은 후발국의 경제적 발전이 선진권에 축적된 科學·技術에의 「無賃 乘車」(free riding)의 결과로 보고 「知

的 所有權」 문제를 雙務 및 多者間 協商 (UR 등)의 주요 의제로 제기하여 새로운 세계 경제 질서의 핵심 요소로 부각시키고 있다. 특히 美國은 「知識産業」이 비교 우위를 지닌 마지막 산업이라는 인식 하에 모든 국제 관계에 이 문제를 강력히 결부시키고 있다.

이러한 강력한 선진국의 주장과 압력으로 지적 소유권 보호 문제는 UR에서 선진국의 요구대로 타결될 전망이다. 이에 따라 지적 소유권 보호가 강화되면 독점적 가격, 생산량의 결정 및 市場 분할 등을 통한 기술 및 제품 생산, 판매의 「카르텔화」를 촉진시킬 우려가 있으며 기술 보유자의 시장 지배를 가능케 하는 反競爭的 결과를 초래하여 우리와 같은 후발국에 대해서는 큰 시장 장벽으로 작용하게 될 것이다. 新GATT 체제를 위한 UR에서 모든 재화의 자유로운 무역을 추구하면서도 기술에 대해서는 지적 소유권 보호의 강화를 통해 접근 장벽을 높이려고 하는 것은 선진국의 후발국에 대한 추격 제지의 의도가 짙게 깔려 있기 때문에 새로운 질서 하에서 기술은 국가 간에 큰 「마찰」, 「경쟁」 그리고 「압력」의 대상이 될 것이다.

선진국의 후발국에 대한 추격의 제지는 여기에 그치지 않는다. 선진국은 최근 국가 간의 경제적 상호 연관성이 심화되면서, 개별 국가의 기술 개발 정책이 여타국에 큰 영향을 미친다고 보고, 개별 국가의 기술 정책을 조화(harmonize)시켜야 할 필요가 있다는 인식 하에 기술 개발과 관련된 새로운 國際規範의 설정이 필요하다는 입장을 공식적으로 표명한 바 있다(OECD 각료 회의 정책 선언문, 1991. 6). 또한 美國은 각국의 기술 개발 활동을 경제 활동으로 간주하여 이를 통상 문제와 연계시켜,

雙務協商에서 문제를 제기하여 오기도 하였다.

美國은 개별 기업 혹은 산업의 경쟁력 제고를 목적으로 한 정부의 모든 직접 지원(R&D 포함)을 불공정 행위로 간주(美通商法 301조)하여 Industry-targeting 혹은 Export-targeting 성격의 정부 R&D 혹은 R&D 지원 행위는 규제하여야 한다는 입장이다. 실례로, 1989년 美國의 造船業界는 한국, 독일, 노르웨이, 일본 등이 조선업의 경쟁력 제고를 목적으로 R&D 지원을 해 왔다는 이유로 미국 무역 대표부(USTR)에 이를 제소한 바 있고, 이 문제는 OECD 내의 多者間 協商에서 다루어지고 있다.

또한, 國家 R&D 혹은 정부가 지원하는 R&D의 경우 외국의 연구 기관 혹은 연구자에 대해서도 내국인과 동등한 접근, 참여 기회를 부여해야 한다는 주장도 있다. 이는 R&D 활동을 경제 활동으로 보고, R&D에 있어서 대외적인 차별은 곧 경제 활동에 있어서의 차별이라는 시각에서 비롯된 것으로서, OECD 정책 선언문의 주요 내용으로 포함되어 있다. 美國의 통상법 제5171조(Foreign Relations Aathorization Act의 개정)에서도 미국의 대외 기술 협력의 기준으로서 상대국의 R&D 대외 개방(接近, 參與 許容) 여부를 중시하고 있다.

이러한 일련의 움직임은 기술 개발에 있어서 정부의 역할이 중요할 수밖에 없는 후발국에 대해서는 상당히 심각한 의미를 갖는다. 특히, OECD 정책 선언문은 정부의 역할이 기초 연구, 과학 기술의 infrastructure 구축, 기술 개발 여건 조성 등에 국한되어야 한다는 주장으로서, 현재 후발국에서 이루어지고 있는 정부 주도의 과학 기술 개발 노력에 제동을 걸어야 한다는 의미를 내포하고 있

기 때문이다. 이와 같이 세계 환경의 변화는 선진권의 기득권 유지, 후발국에 대한 추격 제동의 방향으로 진행되고 있다고 할 수 있다. 물론 이러한 선진권의 주장이나 입장이 모든 국가에 적용되는 하나의 규범으로 수립되는 데는 상당한 시간이 필요할 것이나, 선진권의 입장이 이러한 문제를 논의하기 위한 다자간 협상 등이 필요하다는 것이고 보면 이것이 현실로 다가온다는 인식 하에 철저한 대응책의 마련이 필요하다.

Ⅲ. 1990年代의 技術開發活動展望 〈기술 개발 투자〉

앞서 논의된 환경 변화를 배경으로 세계의 과학 기술 활동은 어떻게 전개될 것인가? 2000년대를 향하여 세계 각국의 기술 경쟁은 더욱 심화될 것이며 특히 미국은 官民一體의 기술 개발 노력을 경주하여 향후 10년 간 기술 개발을 주도할 것이라는 전망이다. 日本과 독일의 경우 민간 기업을 중심으로 R&D 투자를 증대하여 미국과의 격차를 줄여 나갈 것이라는 예상이다.

세계의 R&D 투자는 주로 ①기술 혁신의 속도가 빠른 분야, 그리고 ②각국의 우위 산업을 중심으로 이루어질 것이다. 미국의 경우 우주, 항공, 생명 공학 분야, 일본은 반도체, 전자 분야, 그리고 EC는 항공·전자 분야에서 美·日을 추격하는 노력을 집중할 것이다. 전문가들에 의하면 2000년대 일본은 90년대의 기술 개발을 바탕으로 세계의 확고한 電子大國이 될 것이라는 전망이다. 또한 선진 각국은 환경 문제가 심각해지면서 무공해 에너지(green energy)의 개발에도 투자의 우선 순위를 둘 것이라는 전망이다.

이러한 방향에서 세계 주요국의 기술

개발 투자는 크게 늘어나, 미국의 1992년 R&D 투자는 1,311억 달러(1985년 가격), 2000년대는 1,719억 달러(1985년 가격)으로 늘어나 2000년에는 GNP의 2.8% 수준까지 R&D 투자가 증대될 것이 예상되며, 특히 일본의 R&D 투자 증가가 두드러져 1992년에는 566억 달러(1985년 가격), 2000년에는 960억 달러(1985년 가격)에 이르러, 독일이나 프랑스를 크게 앞지를 전망이다.

주요국의 R&D 투자 전망

단위/억 달러(1985년 가격)

	1990 (실적)	1992	1996	2000	
				금액	GNP대비%
美 國	1,233	1,311	1,490	1,719	2.8
日 本	506	566	720	960	3.9
獨 逸	211	232	284	361	3.6
프랑스	133	143	165	195	2.5

〈특허 출원〉

기술 경쟁의 심화, R&D 투자의 증가로 특허 출원도 크게 증가할 것으로 전망되는데, 특히 세계적인 대기업들은 자사의 독점적 지위 확보를 위해 複數國에 특허를 출원하는 경향을 나타낼 것이다. 유럽의 주요국들은 유럽 특허청(EPO)을 이용한 특허 출원이 증가할 것이다. 이러한 경쟁력 노력의 결과로서 특허 분쟁은 더욱 증가될 예상이며 분쟁의 해소를 위한 기업 간의 기술 제휴가 크게 증가할 것으로 전망된다.

주요국별 특허 출원 전망(내외국인 계)

단위 : 1000건

	1990	2000
日 本	422.3	823.9
美 國	140.1	189.4
獨 逸	95.0	142.0
英 國	78.2	113.0
프랑스	67.3	106.5

〈기술 수출〉

1990년대 기술 수출은 항공, 우주, 반

도체, 컴퓨터, 생화학, 신소재 기술이 주도할 것으로 전망된다. 기술 수출은 역시 향후 10년 간 미국이 주도할 것으로 전망되어, 미국의 산업 경쟁력은 상대적으로 퇴보하는 반면, 기술 경쟁력은 우위를 유지할 것으로 예상된다. 한편, 신흥 공업국들은 지적 소유권 보호 강화에 따른 국내 제도를 대폭 정비하게 될 것이다.

주요국별 기술 수출 전망

단위 : 억 달러(1985년 가격)

	1990	1992	1996	2000
美 國	82.6	93.4	99.7	103.2
日 本	12.3	12.5	15.1	19.3
獨 逸	6.5	6.5	7.1	7.7
프 랑 스	7.4	8.0	9.0	11.1

〈해외 직접 투자〉

경제 활동의 세계화, 수입 규제와 우회적 회피 등의 수단으로 1990년대에 해외 직접 투자는 선진국을 중심으로 증가할 전망이다. 미국이 세계 제일의 자본 수출국으로서의 위치는 2000년대까지는 유지할 것이나 그 비중은 크게 약화될 전망이며, 여기에 비해 일본의 비중이 크게 늘어나 미국의 수준에 육박할 것이라는 전망이다. 미국은 또한 세계 제일의 자본 수입국이 될 것이며 세계 총 해외 직접 투자의 37% 가량이 미국에 집중될 것이다.

주요국의 해외 직접 투자 잔고 전망

단위 : %

	1990	1995	2000
美 國	27	22	19.6
日 本	14	16.6	17.8
英 國	17	16.2	15.7
프 랑 스	6.7	7.7	7.5
獨 逸	8.1	6.6	5.8
네덜란드	5.9	5.1	5.1
기 타	21.3	25.8	28.5

이는 미국이 안정된 시장일 뿐 아니라, 미국과의 무역 불균형 관계에 있는 일본을 포함한 NICs가 미국의 통상 압

력을 해소하는 수단으로 직접 투자를 증가시킬 것이 예상되기 때문이다. 2000년 미국의 대외 직접 투자 잔고는 8,900억 달러, 일본의 경우 8,000억 달러가 될 것으로 전망된다.

주요국의 해외 자본 수입 잔고 전망

단위 : %

	1990	1995	2000
美 國	33.1	34.9	36.8
英 國	10.5	12.0	12.3
프 랑 스	5.0	4.9	5.4
獨 逸	2.6	2.5	3.7
네덜란드	2.6	2.4	2.6
日 本	0.4	0.8	1.1
기 타	45.8	42.5	38.1

IV. 綜合 展望

- 세계 질서는 실리 위주의 경쟁 체제로 재편되어 가면서 국가 간의 기술 경쟁이 심화되고 경쟁의 수단으로서 협력의 필요성이 증대될 것이다.
- 경쟁을 위한 협력의 수단으로써 지역화, 블록화와 세계화가 동시에 확산될 것이다.
- 이와 함께 선진국은 후발국의 추격을 제지하기 위해 선진형 기술 개발 체제를 새로운 기술 정책 규범으로 수립하려는 노력과 압력을 행사할 것이다.
- 이러한 가운데 각국의 R&D 투자는 크게 증가하여 미국은 GNP의 2.8%, 일본 3.9%, 독일 3.6%까지 연구 개발 투자를 늘일 것이다.
- 2000년대까지 미국은 기술적 선두의 위치를 유지할 것이나 일본의 추격으로 상대적 지위는 약화될 것이다.
- 1990년대 일본은 전자 기술을 중심으로 기술 대국으로서의 위치를 확고히 할 것이다.