

소련의 科學技術政策動向

金 炳 穆
(기술 정책 연구실)

1. 序 論

1987년 6월 당 중앙 위원회 총회에서 고르바초프는 과학 기술을 촉진함에 있어 소련이 안고 있는 가장 큰 문제점으로 과학 기술이 경제와 연계되지 못하고 있다는 점을 지적하였다. 소련은 전통적으로 과학 기술의 진흥에 중점을 두어 왔고 특히 냉전 시대 돌입 이후, 미국과의 자존심을 건 과학 기술 경쟁을 벌이면서 1957년 세계 최초의 인공 위성 스푸트니크의 성공을 계기로 세계 최대의 과학 기술 강국으로 등장하기도 하였다. 그러나 사회주의 경제 시스템의 최대 취약점인 관료주의가 과학 기술 분야에도 고착화되기 시작하였고 항공, 우주, 원자력 등 軍事部門에 대한 과도한 투자 지출은 輕工業을 중심으로 한 소비재 산업의 위축을 가져왔으며 특히 컴퓨터 산업, 전자 공학, 로봇 공학 등 21세기를 주도할 尖端產業技術 分野에서 서방 제국에 비하여 현저히 낙후되기 시작하였다.

이러한 소련의 과학 기술 분야의 정체는 고르바초프 정권의 페레스트로이카 실시의 직접적인 동기가 되기도 하였으며 東西技術 隔差의 확대에 대한 위기감으로 자주적인 기술 개발과 함께 서방의 선진 기술 도입을 서두르고 있다.

아울러 消費財를 비롯한 輕工業 생산 기술이 현저히 낙후되어 있음을 감안하여 비교적 발달된 軍事技術을 민수 산업에 접목, 확산시키려는 이른바 이중 용도 기술(dual-use technology)의 개발에 진력하고 있다.

2. 科學技術體系

가. 과학 기술 중앙 행정 기구

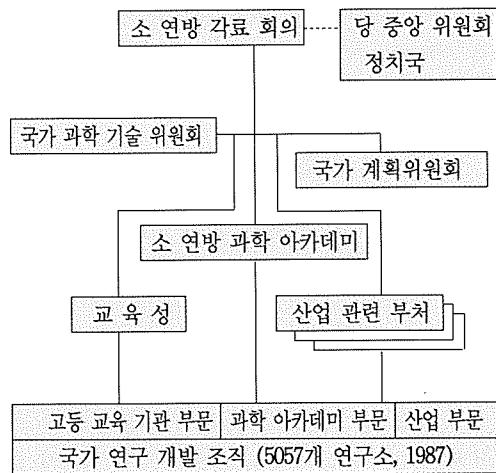
소련의 과학 기술 정책의 최고 의사 결정 기구는 당 중앙 위원회 정치국이다. 그러나 행정적 차원에서 科學技術政策을 입안하고 집행하는 기능은 科學技術委員會(State Committee for Science and Technology)가 담당한다. 과학 기술 정책의 총괄 부서로서 과학 기술 위원회는 다

음과 같은 기능을 수행한다.

- ① 과학 기술 발전 계획의 수립
- ② 연구 개발 관련 規定과 基準의 제정
- ③ 과학 기술 발전 계획의 집행에 관한 管理, 監督
- ④ 과학 기술 정보의 수집과 제공
- ⑤ 對外 科學技術 協力の 제공

과학 기술 위원회의 組織은 상임 위원회(Presidium), 간부 회의(Collegium), 전문가 집단(Expert Advisory Groups) 그리고 행정 기구(Administrative Groups)로 구성되며 고등 교육 기관 부문을 담당하는 교육성, 과학 아카데미 부문을 관장하는 소 연방 과학 아카데미 그리고 과학 기술 정책 관련 각 정부 부처의 研究開發活動을 국가적 차원에서 종합·조정한다(그림 1 참조).

(그림 1) 소련의 과학 기술 행정 기구



나. 고등 교육 기관 부문

(Higher Education Sector)

全體 國家研究開發費의 6%를 사용하고 기초 연구의 15%를 수행하고 있는 고등 교육 기관의 연구 조직 단위는 大學教授와 대학의 부설 연구 기관으로 기초 연구를 위한 문제 해결 실험실(Problem Laboratories)과 정부의 수탁 또는 기

업의 契約研究 수행을 위한 과학 연구 실험실 (Branch Scientific Research Laboratories)로 구분된다.

최근 과학 아카데미·산업계와의 연계가 강화되고 있으며, 大學의 研究開發活動의 80% 이상이 계약에 의하여 수행되고 있다.

다. 과학 아카데미 부문(Academy Sector)

1724년 표트르 大帝의 칙령으로 설립된 소 연방 과학 아카데미는 정치, 경제, 사회, 과학 등 전 분야에 걸쳐 소련의 國家建設을 지원하여 왔다. 과학 아카데미의 기본 임무는 自然科學과 社會科學 분야에 걸쳐 기초 연구를 수행하며 生産發展과 관련 있는 국가적 장기 과제를 수행하는 것이다. 과학 부문에 있어서도 각 공화국의 과학 아카데미는 물론 기타 과학 연구 기관 그리고 대학의 연구 기관들이 수행하고 있는 자연 과학 연구에 대한 총괄적인 지도를 수행하고 있다.

소 연방 아카데미는 소련 각료 회의 소속으로 되어 있으며 내부 조직으로는 18개 상임 위원회를 두고, 하부 조직으로서 4개의 研究分野 즉 ① 물리학·수학 ② 화학·생물학 ③ 지구 과학 ④ 사회 과학을 연구 분야를 두고, 별도로 시베리아부를 설치·운영하고 있다. 각 연구 분야마다 4~5개의 研究分科를 두고 있으며 다시 연구 분과 산하에는 적으면 4~5개, 많으면 20여 개의 각종 專門研究所, 協會 및 學會를 설치·운영하고 있다.

전국적으로 소 연방 아카데미는 400여 개의 산하 연구 기관을 거느리고 있으며 소련 내에서 수행하고 있는 基礎研究의 70% 이상을 수행하고 있다.

라. 산업 부문(Branch Sector)

소련 내 대부분의 기업은 국영으로 운영되고 있으므로 정부의 각 부처는 관련 산업 분야의 생산 활동은 물론 研究開發活動에 대한 일차적 책임을 지고 있다. 연방 정부 내의 산업 활동과 과학 기술에 관련된 정부 부처만도 40여 개에 이르며, 각 부처는 기업 단위의 각종 연구 조직을 통제 내지 관리하고 있다. 연방 정부 내 각 부처에는 과학 기술 정책에 대한 자문 기구로서 科學技術委員會(Scientific-Technical Council)가 구성되어 있고, 집행 기구로서 技術管理局(Technical Administration)이 설치되어 있다.

최근에는 과학 기술과 산업의 연계를 촉진하기

위하여 生産組合(Production Association)과 별도로 科學-生産組合(Science-Production Association)의 설립을 촉진하고 있다. 1987년에는 392개의 科學-生産組合 산하에 700여 개의 연구 기관이 연구를 수행하였으며, 이외에도 각 부처는 각종 디자인 관련 연구소, 실험실, 그리고 신기술 사업 기구 등을 통하여 관련 산업 부문의 응용 연구와 신기술, 신공정의 開發研究를 수행하고 있다.

3. 科學技術活動

가. 과학 기술 인력

소련은 1988년, 세계 최대인 약 152만 명의 科學技術者를 보유하고 있으며 이 중 서방 국가의 Ph.D.보다는 약간 낮은 수준이지만 이와 유사한 Candidate of Science가 47만 여 명, Senior Ph.D.급인 Doctor of Science가 4만 6천 명에 이르렀다. 여기에는 강사 이상의 대학 교수, 대학원 이상의 학위 소지자, 그리고 연구 기관의 연구원 및 산업계의 研究從事者가 포함된다.

이를 인구 만 명 당 연구원 수로 환산하면 54명에 이르러, 미국의 33명('87), 일본의 36명('88), 서독의 24명('85)에 비하여 현저히 높은 수준이다. 과학 기술 인력의 분야별 분포를 보면 전체 연구 인력의 20%를 점하는 社會科學分野를 포함하여 工學分野(Technical Science)에 47.5%가, 물리학·수학(10%), 의학(5%), 화학(4%) 등 自然科學分野에 32.4%가 종사하고 있다.

나. 과학 기술 투자

1988년 말, 국가 예산에 의한 研究開發費 規模는 378억 루블(美貨 593억 불 상당)로서 절대 규모면에서 미국의 1987년도 研究開發費 1,261억 불의 절반 수준이며 일본의 762억 불('88)과 비슷한 수준이다. 그러나 경제 규모에 대비한 상대적 비중 즉 GDP 대비 연구 개발비 비중은 6.0%에 달하여 西方의 어느 나라(스웨덴 2.9%, 1988년)보다도 높은 수준을 유지하고 있다.

그런데 研究活動의 질적 수준을 간접적으로 나타내는 研究員 1人當 研究費로 환산하면 39,000불에 이르러 미국, 일본의 1/4수준이며 우리나라(60,000불, 1989년)에 비해서도 낮은 수준임을 알 수 있다.

과학 기술 투자에 대한 中央政府의 지원 비율은 46%에 이르고 있으며, 이는 주로 과학 아카데미

미, 대학, 그리고 국가적 차원에서 증진하고 있는 국책 연구 개발 프로그램에 투입되고 있다.

라. 연구 개발 결과

1985년 말, 소련은 국내에 8,365건의 유효 특허를 보유하고 해외에도 8,000여 건의 유효 특허를 보유하고 있다. 또한 과학 문헌의 경우 1988년에 총 29,000여 건을 발표하여 전 세계 文獻算出量의 7.9%를 차지하였다. 미국의 35.4%에는 훨씬 미치지 못하는 수준이나 영국(8.2%), 일본(7.3%)과 비슷한 수준이다. 그러나 化學(17.3%)과 物理學(16.5%) 分野에서는 미국과 대등한 실적을 보이고 있다(표1 참조).

〈표 1〉 과학 문헌의 국가별 기여도

	소 련	미 국	영 국	일 본
생 물 학	2.9	37.2	9.1	6.7
화 학	17.3	20.6	6.1	10.6
물 리 학	16.5	27.3	5.8	8.1
지구·우주	9.5	41.3	8.7	7.5
공 학	7.0	39.5	7.7	10.9
수 학	5.9	37.2	6.4	5.3
전 분야	7.9	35.4	8.2	7.3

자료: NSF, International Science and Technology Data Update, 1988

4. 페레스트로이카와 科學技術政策

1986년 2월, 제27차 당 대회에서 채택된 제12차 5개년 계획에서는 페레스트로이카 정책의 일환으로 과학 기술 정책 수립에 있어서 다음 8가지의 基本方針을 채택하였다.

- ① 과학 기술의 전면적 촉진
- ② 투자 배분 정책의 전환
- ③ 생산 기술의 질 향상
- ④ 공업 제품의 개선
- ⑤ 발명, 특허, 라이선스 제도의 개선
- ⑥ 과학, 기술, 생산의 통합
- ⑦ 기초 과학의 발전
- ⑧ 체계 개선

이러한 기본 방침 아래 설정된 소련의 科學技術政策의 基調를 항목별로 요약하면 〈표 2〉와 같다.

科學技術 投資의 우선 순위에 있어서는 정책 기조를 기초 과학 중시, 기계 공업 중시, 자원 절약 기술 개발에 두고 구체적인 중점 분야로서 ① 生産技術動向을 위한 전자, 자동화,

(표 2) 과학 기술 정책 기준

항 목	정 책 기 조
① 기본 방향	과학 기술 발전을 경제 건설에 연계 산업의 연구 능력 강화
② 과학 기술 시스템	계획 관리 시스템의 개선 제품, 품질의 보상 시스템 채택 과학 기술적 창조 활동에 경쟁의 중시 과학 기술 성과에 대한 프리미엄제 도입
③ 연구 개발 지원	신규 투자의 억제와 설비 갱신 확대 과학 기술 인력과 수급 개혁
④ 연구 개발 조직	과학 아카데미의 중시 부문간 과학 기술 연구의 장려 과학 생산 조합의 설립 촉진 실험 기기 기획, 설계 기기의 중시

신소재 부문의 중점적 육성 ② 에너지 및 자원 절약 기술의 정착을 위한 광학 플라즈마, 임펄스, 생화학 등의 개발 촉진 ③ 生産自動化技術의 重点開發 ④ 신설비, 신기기의 生産比率提高 ⑤ 個人用 컴퓨터의 대량 생산 체제 구축 등을 우선 분야로 설정, 중점 육성하고 있다.

5. 結 論

앞에서 살펴본 대로 소련은 人力, 投資 시스템 면에서 방대한 研究基盤을 구축하고 있음에도 불구하고 과학 기술과 경제의 연계성 미비, 과학 기술 노력에 대한 인센티브 부족, 중앙 통제에 의한 정보 확산의 인위적 통제, 컴퓨터 보급률의 저위에 따른 정보 유통 체제의 미비 등으로 거대한 國家研究開發體制가 제대로 가동되지 못하고 있다.

페레스트로이카 이후 이러한 문제의 해결을 통한 과학 기술 진흥의 노력이 연방 정부 차원의 과학 기술 정책 또는 과학 기술 계획에 포함되어 추진되고 있으나, 소련의 정치·경제·사회 등 과학 기술 외적 요인과 결부되어 소기의 목적을 달성하고 있는지에 대해서는 의문의 여지가 없지 않다. 최고 10배의 차이가 나는 세 가지 환율의 공식적 적용으로 대표되는 소련의 취약한 경제 상황은 소련이 당면하고 있는 과학 기술의 문제와 결코 무관하지 않기 때문이다. *