

統一獨逸의 科學技術統合

— 問題點과 敎訓 —

金 炳 穆

(기술 정책 연구실)

1990년 10월, 동독이 서독의 정치 체제 속으로 흡수됨으로써 독일은 40년 간의 분단 상태에 종지부를 찍고 정치적인 통일을 달성하게 되었다. 상당 기간에 걸쳐 다각적인 통일 작업이 진행되어 오기는 하였으나 독일의 정치적 통일은 일반의 예상과는 달리 매우 빨리 달성되었다. 그러나 정치적인 통일이 사회, 경제, 문화적 분단의 완전한 극복을 의미하는 것은 아니다. 따라서 완전한 독일의 통일은 독일 민족 간의 내부적 통합이라는 결코 쉽지 않은 과정을 통해서만 이룩될 수 있을 것이다.

그러한 과제 중에서도 과학 기술의 동서 통합은 통일 독일의 경제적 기반 정비와 관련된 가장 핵심적인 요소로 부각되고 있다. 철저한 중앙 집중 방식의 관료 통제를 특징으로 하고 있는 동독의 과학 기술 체계를 자유 시장 원리와 다양한 분권 체제에 바탕을 두고 있는 서독의 체계로 무리없이 흡수, 통합한다는 것이 간단하지 않기 때문에 더욱 우리의 주목거리가 되고 있다.

비록 통일의 방식이나 내적인 구조 등에 있어서 차이는 있겠으나 통일을 눈앞에 두고 있는 우리나라의 입장에서 볼 때, 통일 독일의 과학 기술 통합 과정은 우리에게 매우 값진 교훈이 아닐 수 없다.

I. 동·서독의 과학 기술 체제 비교

동·서독 간 과학 기술 체제 통합의 어려움과 그에 따른 문제점을 이해하기 위해서는 양측의 과학 기술 체제를 비교하여 볼 필요가 있다.

西 獨

서독의 과학 기술 체제는 자유 경제 원리와 다양한 분권 체제에 바탕을 두고 있다.

분권이러는 측면에서 볼 때 미국이나 프랑스, 일본의 경우보다도 서독은 연구 개발 지원, 관리 등을 지방 정부에 더욱 더 위임하고 있다.

기초 연구 지원은 독일 연구 협회(DFG; 미국의 NSF와 유사함)가 주로 담당하고 있고, 기존 연구는 주로 대학이 수행하고 있다. DFG 연구 기금(1990년 10억 DM)의 절반은 연방 정부가, 나머지 절반은 각 주 정부에서 부담하고 있으며, Max Planck Society for Basic Research(서독 전역에 55개의 기초 연구 기관으로 구성)의 경우에도 연방 정부와 주 정부가 똑같이 연구비를 부담하고 있다.

이외에도 연방 정부는 서독 연방 과학 기술부(BMFT, Federal Ministry of Research and Technology)를 통하여 국책 연구 개발 과제를 지원하고 있으며, 중점 지원 분야는 정보, 생물 공학, 신소재 기술 등으로 되어 있다. 연방 정부는 또한 German Electron Synchrotron(Hamburg 소재), Jülich Nuclear Research Facility 등 국립 연구소를 직접 관리, 운영하고 있다. 응용 연구를 주로 수행하는 Fraunhofer Society for Applied Research(FHG, 전국 32개의 연구소로 구성)도 연방 정부의 지원을 받고 있으며, 연방 체신부, 연방 철도청 등도 자체의 연구 개발 프로그램을 별도로 지원하고 있다. 민간 부문의 주요 재원으로는 Volkswagen 재단 등과 같은 비영리 단체를 꼽을 수 있으며, 서독의 경우 총 연구 개발 투자의 64%를 민간 부문이 부담하고 있다.

서독은 과학 기술 국제 협력에 있어서도 어느 나라보다도 활발하다. 유럽 및 EC의 공동 프로그램은 물론 미국과도 현재 50여 개의 동·미 공동 연구를 수행하고 있다.

이와 같은 서독 연구 개발 체제의 다양성은 연구 성과의 보급이나 연구비 배분상의 균등한 기회 보장이라는 측면에서 큰 장점을 지니고 있는 반면, 일관성 있는 연구 조정이 어렵다는 약점도 가지고 있다. 바로 이러한 다양성이 동독 과학 기술 체제의 수용을 어렵게 하는 요인이기도 하다.

東 獨

서독과는 대조적으로 통일 이전에 동독의 연구 개발 관리는 철저한 'Top-down' 방식의 소련 모델과 대동 소이한 철저한 중앙 집권적 관료 통제 구조였다. 따라서 동독의 경우 중앙 정부와 공산당이 직접 모든 연구 개발 활동을 관장하였다.

동독은 연구 개발 투자의 50%를 산업체에 배분하였으며, 나머지는 대부분 독일 과학원(GDR Academy of Sciences) 등에 배분하였다. GDR Academy of Sciences 산하 65개 연구소에는 25,000여 명의 연구원이 기초 연구 활동에 종사하고 있다. 따라서 연구 개발에 있어서 대학의 역할은 매우 미미하였다.

이와 같이 동독은 산업 기술 개발에 중점 투자하여 왔으나, 연구 개발 활동이 생산 현장의 애로 타개에 치우쳐 산업 기술 향상에 실질적인 성과는 극히 부진하였다.

동독의 과학 기술은 이와 같은 외형적인 특징 외에 구조적인 면에서도 몇 가지 취약점을 가지고 있다. 첫째, 동독은 양질의 과학 기술 인력을 보유하고 있으나 국제적 기술 개발 동향과 유리되어 해외의 기술 개발 성과에 접할 수 없는 상태였다. 둘째, 연구 기자재의 부족으로 산업 기술 개발 종사자들도 이론 연구에 치우칠 수밖에 없었으며, 셋째, 동독의 경우 연구 개발 프로그램에 비해 연구 인력을 40~60% 정도나 과잉 고용하여 연구 생산성이 매우 저조할 수밖에 없었다.

넷째, 연구 개발 체제의 경직성 때문에 연구원의 창의성을 기술 혁신으로 바꿀 수가 없었다. 한 예로, 동독의 경우 연구원의 보수가 연구 성과와는 무관하게 책정되어 연구원의 창조적 연구

활동을 저해하여 왔다는 것이다.

끝으로, 동독의 과학 기술계가 극도로 정치 집단화되어 공산당 당원이 요직을 독점하는 등 연구 개발보다는 정치적 활동이나 입장을 중시하는 경향 때문에 좋은 연구 개발 성과를 기대할 수 없었다는 점을 들 수 있다.

II. 과학 기술 체제 통합 노력과 문제점

동·서독은 정치적 통일 이전부터 이미 과학 기술 분야에서의 협력을 추진하여 왔다. 서독은 1990년 초 100개에 달하는 동독 연구 개발 프로그램에 전적으로 지원하겠다고 발표한 바도 있다. 그 후 1990년 4월 서독의 과학 기술부 장관인 Heinz Reisenhuber는 동독의 과학 기술부 장관인 Frank Terpe와 양국의 연구 설비 통합 방안을 논의하기 위하여 회동하였고, 양 장관은 서독 연방 과학 기술부(BMFT)의 駐東베를린 연락 사무를 담당할 공동 실무 사무국(Joint Working Secretariat)을 설치키로 합의하였다. 이 사무국은 同數의 동·서독 관리로 구성되어 동독 내 연구 기관 간의 공동 연구 개발의 조정, 감독 역할을 담당하였다.

같은 해 8월, 동·서독 양국 정부는 통일 독일의 법적, 사회적 통합에 관한 조약을 체결하였으며 협상 과정에서 동독 과학원의 해체에 합의하였다(1990. 3. 해체).

동독 과학원이 해체됨에 따라 산하의 연구소는 동독의 5개 주 정부 산하로 편입되었다. 그러나 이 조약은 1991년 말까지 유예 기간을 인정하고 있기 때문에 과학 기술 체제의 본격적 통합은 그 이후에나 가시화될 것으로 보인다. 현재 서독 정부가 과학 기술 체제 개편을 위한 사전 작업을 진행하고 있는데, 그 주요 내용은 크게 교육, 과학 기술 투자, 산업 기술 개발, 국제화 등으로 구분할 수 있다.

과학 교육

통일 독일 정부는 과학 기술 정책의 주요 목표를 동독 소재 대학의 기초 연구 활성화 및 차세대 과학 인력의 양성에 두고 있다. 동독의 인구

는 서독의 1/4인데 비해 동독의 대학생 수는 서독의 1/10에 불과한 실정이다. 따라서 동독 대학의 수용 능력을 현재보다 150% 확장할 계획으로 있다.

과학 투자

통일 독일 정부는 동독 소재 연구소의 연구 장비를 확충하고, 대학의 연구 기능 활성화 및 동서독 연구소 간의 연구망(research network) 형성 등을 위해 노력하고 있으나, 동독 소재 연구소의 취약한 연구 능력, 과잉 연구 인력 등으로 심각한 문제에 봉착하고 있다.

1991년 말까지 동독의 과학원 산하 연구소와 각 부처 산하 연구소가 서독식의 대학과 연구 체제 속으로 흡수될 경우, 많은 연구 인력의 감원이 불가피하게 된다. 동독의 연구소가 서독의 연구 장비를 사용할 수 있게 됨에 따라 이미 동독 연구소의 유휴 기술 인력이 눈에 띄게 늘어나고 있음은 이와 같은 예상을 잘 뒷받침하여 준다 하겠다. 서독의 연방 과학 기술부는 '동독 연구 인력의 60% 정도는 감원이 불가피하다'고 할 정도이다.

뿐만 아니라, 1991년 이후부터는 국제적인 수준에 달하는 동독 연구소에 대해서만 연구비를 지원키로 하고, 이러한 연구소의 선정은 독일 과학 협의회(German Science Council)에 위임하였다. 독일 과학 협의회에 의해 선정된 우수 연구 인력과 조직의 대부분은 동독의 대학으로 흡수시켜 DFG가 연구비를 지원토록 할 것이며, 이와는 반대로 기준 미달의 연구 인력에 대해서는 조기 퇴직 혹은 전업 조치할 계획으로 있다.

이러한 선정 작업이 완료되면 Max Planck Society는 20개의 동독 소재 우수 연구소를 그 산하로 흡수하되, 그 조직은 동독 소재 대학의 부설로 하여 5년 간 연구비를 지원하도록 할 계획이다. Fraunhofer Society도 동독에 14개의 새로운 연구소를 설치하고 연구비를 지원할 계획이다. 종래의 동독 과학원 산하 연구소 중 몇몇 우수 연구소는 국립 연구소로 개편할 계획도 있다.

산업 기술 개발

Kombinate(구 동독의 국영 산업 그룹)에 소속되어 있는 35,000여 명의 연구원의 경우 문제는 더욱 심각하다. 동독 GNP의 85%를 생산하여 온 Kombinate는 생산 활동만 할 뿐 시장 원리에 입각한 기업 경영과 판매 활동에 경험이 없는 탓으로 서독의 기업에 비하여 경쟁력이 크게 뒤지기 때문에 근본적인 재편이 불가피하다는 것이 서독 정부의 판단이다. 특히 Kombinate에 소속되어 있는 연구 인력이 생산 기술 향상에 전혀 기여하지 못하고 있기 때문에 연구 인력의 대규모 감원이 불가피하다는 것이다.

이러한 문제를 해결하기 위하여 서독 정부는 8,000여 국유 기업의 사유화와 함께 서독 기업의 직접 투자를 장려하고 있다.

국제화

동독의 과학자들은 이제 유럽의 과학 기술 프로그램(예: ESA, CERN, EUREKA 등)에 참여할 수 있게 되었다. 동독의 해체에 따라 소련 등 공산권과의 과학 기술 협력 협정은 효력을 상실하게 되었으나, 경우에 따라 협정 관계를 유지하겠다는 계획이다. 예를 들어 소련과의 우주 과학 관련 협력 관계는 앞으로도 더욱 강화될 전망이다.

Ⅲ. 과학 기술 통합의 전망

독일이 통일됨으로써 인구는 25%(서독 기준) 증가하였으나 GNP는 겨우 3~4% 증가하여 최소한 향후 2~5년 간은 동독이 서독의 경제적 부담으로 작용할 것이라는 견해가 지배적이다. 추정치에 의하면 서독의 동독 흡수 비용이 5천억 달러를 상회할 것이라고도 한다.

또한 과학 기술면에서도 통일이 적어도 단기적으로는 전혀 도움이 되지 못한다는 것도 다수의 의견이다. 즉, 동독의 5만 7,000명에 달하는 연구 인력의 대부분은 생산성이나 창의력에 있어서 서독의 연구 인력에 비교가 되지 못한다는 주장이다. 한편에서는 동독이 새로운 체제로 흡수됨에 따라 연구원들의 창의적 연구 활동도 크게

활성화될 것이라는 전망을 하기도 한다. 그러나 이러한 효과가 가시화되는 데는 상당한 기간을 요할 것이라는 점에 대해서는 이의가 없는 듯하다.

단, 동독의 과학 기술이 통일 독일의 산업에 얼마나 기여할 수 있을 것인가는 서독이 얼마나 동독의 과학 기술 하부 구조의 확충에 투자하며, 어떠한 투자 유인 제도를 제공할 것인가, 그리고 40년 간 억압되어 온 개인의 창의성 발휘를 유발하기 위한 사회적 여건을 어떻게 조성하느냐에 달려 있다고 할 것이다. 한편으로는, 동독에 대한 서독의 대대적인 「사회 간접 자본」 투자는 엄청난 경제 효과를 나타낼 수 있을 것이며, 이에 따라 20세기 말경이면 독일 통일의 과학 기술적 효과와 경제적 효과가 두드러지게 나타날 것이라는 밝은 전망도 있다. 이와 함께, 동독은 서구의 과학과 동구·소련의 과학을 접목시켜 대서양에서 우랄 산맥에 이르는 전 유럽을 다시 한번 과학 기술의 세계적 센터로 발전시킬 것이라는 희망 섞인 전망도 있다.

IV. 우리에게 대한 시사점

동·서독 간의 과학 기술 통합과 관련된 문제점은 크게 1) 동독 과학 기술 체제의 중앙 집중식 관료 통제에 따른 경직성 2) 과다한 연구 인력 3) 연구 장비의 노후화 4) 이에 따른 연구 개발 생산성의 저하 및 연구원의 동기 부재 등으로 요약될 수 있다.

이러한 문제점 때문에 서독 정부는 과학 기술 통합을 위해서 엄청난 통일 비용을 지불하여야 할 입장이다. 또한 동독 연구 인력 중 많은 부분이 통합 과정에서 일자리를 상실할 가능성도 매우 높다. 결국 동·서독의 과학 기술 통합 과정에서도 상당한 사회적 비용의 발생이 불가피하다고 볼 수 있다. 또한 동서독 과학 기술의 제도적 통합에만도 적어도 2~5년의 기간을 요하며, 과학

기술 통합의 효과가 나타나는 데는 10년 이상이 소요될 것이라는 전망이고 보면, 각기 다른 체제를 40년 간 유지하여 온 과학 기술의 통합이 얼마나 어렵고 고통스러운 과정인가를 짐작할 수 있다.

우리의 경우에도 금세기 이내의 통일에 대비하여 사회 각 부문에서의 남북 통합을 준비하여야 할 입장에 있다. 그러나 한편으로는 남북 간의 과학 기술 통합이 현재 전개되고 있는 기술 경쟁 시대에서 선진권 진입을 목표로 하고 있는 우리에게 새로운 기회로 작용할 수도 있다. 성공적인 남북간의 과학 기술 통합은 산업 통합, 경제 통합과 밀접한 관계가 있기 때문이다.

우리 나라가 독일의 경우로부터 얻을 수 있는 교훈은 첫째, 과학 기술 통합을 위해 지금부터 북한의 과학 기술 체제와 성과 등에 대한 정확한 이해가 필요하다는 것이다. 정확한 현황의 파악이 통합 준비에 가장 기본이 되기 때문이다. 이를 위해서는 정치적 통일 이전부터 남북간의 과학 기술 교류가 필요하다는 의미이기도 하다. 둘째, 북한 과학 기술의 국제화를 통일 이전부터 지원, 유도하여 통일 후의 과학 기술 통합을 용이하게 할 수 있도록 노력할 필요가 있을 것이다. 이것은 남북한 과학 기술의 동질성 회복을 촉진할 수 있는 효과적인 간접 수단이 될 수도 있기 때문이다.

셋째, 실질적인 차원에서의 상호 협력을 통한 남북 과학 기술의 통합은 독일의 경우에서 본 바와 같이 엄청난 비용을 요할 것이다. 따라서 미래에 발생 가능한 사회적 비용을 최소화할 수 있는 사전적 대비가 필요하다. 이를 위하여는 인력·정보 교류 등 통상적인 협력뿐만 아니라 특정 분야에서 상호 협력 프로그램을 마련하여 공동 추진할 수 있는 실질적 접근도 고려될 수 있을 것이다.*