

5. 과학기술 인프라스트럭처 분야¹⁾

(1) 기술수요자 중심의 네트워크가 국가혁신체제의 인프라가 되어야 한다.

기술지식의 창출, 확산, 사용을 효과적으로 이룩할 수 있는 제도적 틀로서 국가 혁신체제론에서는 네트워크를 강조한다.²⁾ 일반적으로 네트워크는 경쟁하에서 자유로운 거래가 이루어지는 시장이나 수직적으로 통합된 조직 내에서의 위계(hierarchy)가 아닌 독특한 중간적 성격을 지닌 조직간 관계를 의미한다.³⁾ 이러한 네트워크는 1980년대에 이후 기술혁신이 급속해지고, 소비자들의 수요가 다양성과 가변성을 지니며 경쟁이 세계적 차원에서 전개되는 역사적 상황에 조응하는 조직형태로 이야기되고 있다.

일반적으로 한 조직이 기술지식을 확보하는 데 활용할 수 있는 메커니즘은 1) 시장을 통한 구매, 2) 수직적 통합이나 내부에서의 기술개발 활동을 통한 기술지식의 내부화, 3) 네트워크의 세 유형으로 나눌 수 있다.

필요로 하는 기술지식의 확보라는 측면에서 본다면 시장을 통한 거래관계에서는 외부조직이 생산해 낸 제품이나 기술지식이 구매된다. 그러나 시장에서의 일회적인 거래관계를 통해서만 기술지식이 지니는 암묵성(tacitness)⁴⁾으로 인해 상대방 조직이 보유하고 있는 지식이 제대로 이전되지 못하는 결과가 나타나게 된다. 한편 내부화의 기제를 통해 필요로 하는 지식을 자체적으로 창출하여 기술지식을 획득할 수도 있다.

그러나 내부화의 경우, 수직적으로 통합된 조직이 갖는 경직성과 지나친 분업과 전문화 경향 때문에 각 부문에 산재한 지식들이 효과적으로 동원되어 기술지식으로 조직화되는 데에서 문제가 발생할 수 있다. 반면, 네트워크는 상대방 조직들과 독립성을 유지하면서도 중·장기적인 관계를 형성하기 때문에 공통의 지식기반을 형성할 수 있다. 이는 상대방이 지닌 암묵적인 기술지식을 이전 받을 수 있는 토대를 형성해 준다.

한편, 조직이 갖는 유연성이라는 측면에서 본다면 조직은 시장을 통해 가장 큰 유연성을 확보할 수 있다. 경쟁 환경이 변화되어 요구되는 부품이나 서비스, 지식이 진부화되면 즉시 거래를 중지하고 새로운 거래를 맺을 수 있기 때문이다. 그러나 앞서 이야기한 바와 같이 시장거래를 통해 암묵적 성격을 가지고 있는 지식이 이전되는 것은 한계가 있으므로 지식의 확보이라는 측면에서는 문제점을 내포하고 있

1) 김선근, “제2장-제2절 기술수요정책”, 김갑수, “제4장-제2절 연계조직”, 한국의 국가혁신체제, STEPI 연구총서 98-1, 과학기술정책연구원(STEPI), 1998.

2) Freeman, C., Networks of innovators: a synthesis of research issues, Research Policy, vol. 20., 1991

3) Powell, W., Neither Market nor Hierarchy: Network Form of Organization in Straw, B. and Cummings, L.(eds.), Research in Organizational Behavior, vol. 12, no. 2, 1991

4) 폴라니(M. Polany)에 따르면 암묵성을 띠고 있는 지식은 쉽게 정의되기 어렵고, 정형화되기 어려우며, 공식적으로 표현하는 것이 어렵기 때문에 다른 사람이나 조직에게 이전되기가 용이하지 않다. 또한 그 지식을 소유하고 있는 사람마다 각기 다른 내용을 지니고 있다. 다만 공통의 작업이나 공통의 경험을 지니고 있는 사람들끼리는 어느 정도 공유될 수 있다(Dosi, G., Sources Procedures and Microeconomic Effects of Innovation Journal of Economic Literature, vol. 26, September., 1988).

다.

지식을 내부에서 창출하는 경우, 기존의 설비나 지식에 대한 투자는 환경이 변화하면 진부화되므로 새로운 환경에 민감하게 대응할 수 있는 유연성이 떨어진다. 이에 반해 네트워크는 매몰비용이 적어 형성과 해체가 상대적으로 용이하며 조직간의 지속적인 관계를 통해 정보와 지식의 획득된다는 면에서 상대적으로 높은 유연성을 지니고 있다.

이렇게 네트워크는 여러 가지 장점을 가지고 있지만 그것이 기술 지식을 확보하고 사용하는 것을 촉진할 수 있는 만병 통치약은 아니다.²⁾ 네트워크로 연결된 조직들 전체가 과거의 경험과 능력에 고착되어 대응성을 상실해 버릴 가능성도 존재하기 때문이다. 네트워크로 연결된 기업들의 ‘거시 문화’(macroculture)가 기존에 학습된 지식을 기각하는 것을 방해할 수도 있기 때문이다. 과거의 성공에 사로잡혀 새로운 기술의 채용을 외면하여 일본 기업들에게 시장을 잠식당하게 된 스위스의 시계산업이나 미국 자동차산업의 예에서 이와 같은 측면들을 살펴볼 수 있다.³⁾⁴⁾

(2) 과학기술 정보유통의 마스터플랜이 없는 정보자원 획득지원은 한계에 직면해 있다.

일반적으로 정보자원은 문서나 자료의 구입 등으로 입수하는 방법, 사람간의 접촉과 직접경험을 통해서 입수하는 방법 등 입수 경로가 다양하다. 또 수집된 정보자원은 유통되어야 그 활용도가 높아진다. 정보자원의 입수와 이의 활용은 여러 기술혁신 주체가 각각 담당하지만, 정보자원의 해외수입을 용이하게 하고 또 각 혁신 주체가 수집한 정보를 잘 확산·활용되도록 지원하는 일은 보통 정부가 담당한다.

정부가 지난 30여년동안 사용한 정보자원 공급정책수단은 정보수요 주체가 정보를 수집하는 것을 직·간접적으로 지원한 것이다. 여기에는 연구개발 주체가 선진국 기술을 원활히 도입할 수 있도록 지원하는 정책, 흡수능력이 있는 기술인력을 선진국의 기술환경에 노출시켜서 정보자원을 입수하도록 유도하는 정책, 국가간의 과학기술협력 기반을 구축하여 연구 주체들로 하여금 세계의 기술정보자원을 보다 적극적으로 활용하도록 지원하는 정책 등이 그 예이다. 그리고 수집된 정보자원의 유통체계를 구축하는 것이다.

정보자원 공급과 관련하여 제일 중요한 역할을 해온 정책은 기술도입 자유화 조치이다. 60년대의 기술도입 규제기, 70년대의 기술도입 규제 완화기를 거쳐 70년대 말부터 정부의 기술도입정책은 단계적 자유화를 지속적으로 추진하여 선진기술의 국내이전을 촉진해왔다. 1978년에는 기술도입 계약을 자동 인가사항, 개별 심사사항 및 준자동 인가사항으로 구분하여 심사하도록 하였으며, 1979년에는 준자동 인가사항을 폐지하여 심사원칙을 이원화하는 한편, 자동 인가대상을 원자력, 방위산업을

2) Miles, E. and Snow, C., Causes and Failure in Network Organization, California Management Review, vol. 34, no. 2., 1992

3) Abrahamson, E. and Fombrun, C., Macroculures: Determinants and Consequences, Academy of Management Review, vol. 19, no. 4., 1994

4) Glasmeier, A., Technological Discontinuities and Flexible Production Networks: The Case of Switzerland and the World Watch Industry, Research Policy 20, 363-379., 1991

제외한 전업종으로 확대하였다. 1980년에는 자동인가 대상업종을 전산업으로 확대하였고, 1982년에는 모든 기술도입계약을 주무부서에 완전 위임함으로써 심사절차가 간소화되었다.

1984년에는 종래의 개별심사방식을 완전히 철폐하고 인가제에서 신고제로 전환시켜 형식적으로 완전자유화가 이루어졌다. 1986년에는 기술도입 관련제도를 정비하는 한편 단순 상표권 도입을 허용하였으며 기술도입 대가에 대한 조세 감면을 축소하였고, 1988년에는 도입건수 규모가 큰 경우를 제외하고는 감류 외국환은행에 위임하여 외국환 관리법을 적용 받도록 하였다.⁵⁾

급속히 진행되는 과학기술의 세분화·전문화 추세에 따라 이미 박사학위를 받은 고급인력도 새로운 지식을 공급받을 필요성이 커졌고, 한편으로는 국내에서 학위를 받은 학위자들에게 외국의 선진 과학기술을 접할 수 있도록 하기 위해 정부는 해외연수과정을 지원하기 시작하였다. 과학기술부는 1981년 부터 첨단 과학 지식과 선진 산업기술을 효율적으로 습득하기 위해 학위 연수과정, 박사후 연수과정 및 기술 연수과정 등의 해외 연수사업을 추진하였다. 1984년부터는 박사후 해외 연수사업만 한국과학재단이 주관하고 있다.

(3) 기술의 발전속도가 빨라지고 혁신국체가 다양해져서 기술사회학적 접근이 필요하다.

기술사회학의 대표적 이론인 기술의 사회적 구성(social construction of technology)론에서도 역시 기술이란 사회적 행위자들의 관심과 이해관계 등이 반영되는 사회적 구성과정을 거쳐 진화하게 된다고 주장한다.⁶⁾ 기술사회학은 기술과 사회의 관계에 대한 기술결정론, 즉 기술은 사회로부터 독립된 자체의 내적인 논리에 따라 발전하며, 이렇게 발전된 기술은 일방적으로 사회를 특정 방향으로 변화하도록 결정한다는 사고방식에 대한 비판으로부터 출발한다.

기술사회학에서는 기술의 내용이 결정되는 과정은 사회적 요인들이 깊게 개입되는 하나의 사회적 과정이며, 따라서 기술에 수반되는 사회적 결과 역시 특정한 방향성이 미리 선험적으로 주어져 있는 것이 아니라 이러한 사회적 과정을 통해서 구체적인 내용이 결정된다고 본다.⁷⁾

기술의 사회적 구성론과 유사하지만 나름대로 독특한 시각을 보여주는 기술사회학이론이 행위자 연결망 이론이다. 이들은 전통적인 과학과 기술간의 구분은 더 이상 무의미하게 되었기 때문에 과학과 기술을 하나의 기술과학(technoscience)으로 파악해야 한다고 보고, 기술과학이 만들어지는 실험실로부터 어떻게 행위자의 연결

5) 계약기간이 3년을 초과하는 기술도입으로서 정액 지불료가 10만불을 초과하거나 경상기술료가 2%를 초과(또는 착수금이 5만불 초과)하는 경우를 말함.

6) 기술의 사회적 구성론과 유사한 이론으로 기술의 사회적 형성(social shaping of technology)론이 있다. 사회적 구성론에 대해서는 Bijker, W., Hughes, T. & T. Pinch, The Social Construction of Technological Systems, Cambridge: The MIT Press., 1987을, 사회적 형성론에 대해서는 NacKenzie & Wajcman(1985)를 각각 참고.

7) 이영희, 과학기술과 사회의 상호관계, 과학기술정책관리연구소, 1995

망을 통하여 특정한 기술과 사회의 모델이 동시에 구축되고 안정화되는가를 보여주고자 한다. 여기서 행위자란 인간 행위자뿐만 아니라 비인간적 요소들(예컨대 제도적 장치, 자연자원, 기술요소, 기업, 정부 등)까지 포함하는 개념이다. 이 중 주도적 행위자인 엔지니어들은 다양한 전략을 사용하여 자신의 주위에 이러한 이질적 요소들을 동맹세력으로 결합시킴으로써 자신들이 추구하는 기술-사회상을 실현시키려고 하며, 이 과정을 통해 기술과 사회가 동시에 구성되며 변화한다고 본다.

기술사회학 이론들은 기술 자체의 내적인 논리에 의해서가 아니라 다양한 사회 집단들의 협상과 연결망에 의해 기술혁신이 이루어짐을 보여주고 있다는 점에서 과학기술과 사회문화의 관련성에 주목하는 이론들 중의 하나로 평가할 수 있겠다.

(4) 과학기술 혁신주체의 유기적 연계로 기술확산 메커니즘을 다시 짜야 한다.

우리나라 국가혁신체제가 갖는 최대 취약점의 하나는 혁신주체간의 연계 부족이다. 연계체제가 취약한 이유는 다른 무엇보다도 이 분야가 국가 정책 추진의 소외 영역으로 남아 있었고, 혁신주체간에 신뢰가 부족했던 데에 기인한다. 국가혁신체제를 구성하는 주요 혁신주체가 형성되었고 이들이 나름대로 기술역량을 축적해 왔으나 상호 연계에 의한 보완효과와 시너지 효과의 창출에는 아직까지 이르지 못하였다.

혁신주체간의 연계 부족은 우리나라 국가혁신체제가 갖는 여러 취약점과 인과관계를 맺고 있다. 민간부문의 기술능력 부족이 바로 산·학·연간의 연계 부족과 연관되어 있으며 우리나라 전반의 기술확산 메커니즘의 취약과 관계가 있다. 연계부족의 원을 따진다면 취약한 대학의 연구기능과도 관련된다. 대학연구가 활성화되어 있지 않으므로 새로운 지식창출이 어려워지고, 기술 수요자인 기업의 관심이 줄어들게 되며 신뢰감이 떨어진 것이다. 앞으로 혁신주체간의 연계를 강화하기 위한 정책방안을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 연계기관의 육성이다. 가장 직접적이고 중요한 역할을 수행하는 연계기관은 업계단체이며 그 속에서 회원 기업들이 스스로 주도하는 연구회 모임이 마련될 수 있다. 연구회에 의한 지식의 연계기능을 우리나라 산업계에도 배양 확산시키는 것이 필요하다. 산업계의 협동적인 기술개발 활성화는 이 연구회의 다양한 배양에 의해 촉진되며, 이것이 산업계의 기술혁신 시스템에서 커다란 하부구조로 구축될 때, 우리나라의 국가혁신체제의 내적 진화가 본격적으로 가속화될 수 있다.

둘째, 기업간 협력의 촉진이다. 민간기업간의 협력 확대가 상호 보완적 기술자산을 활용하고, 기업의 기술경쟁력 강화를 위해서 절실하게 필요하다. 특히, 자본재산업의 기술혁신에서는 자본재 사용기업과 전문 생산기업간의 협력이 기술혁신을 성공시키는 관건이 된다. 사용자기업의 기술 문제는 기계의 설계 과정에서 사용자기업의 엔지니어가 직접 참여하는 것이 가장 효과적이나 우리나라 자본재산업은 이점이 특히 부족하다. 따라서 사용자기업과 전문 생산기업간, 조립기업과 부품기업간, 대기업과 중소기업간, 이업종 중소기업간 등 기업간 협력이 다양한 정책 수단을 활용하여 증진시켜야 하겠다.

셋째, 산·학·연간 협력의 촉진이다. 우리나라 산·학간의 연계는 미약하나마

꾸준하게 증가하는 추세에 있는 것으로 앞에서 보았다. 기업의 연구수요가 증가함에 따라 산·학협력의 분위기는 성숙되고 있으나 대학의 대응이 미흡하며, 산·연간의 연계는 공동 연구활동을 중심으로 활성화되고 있지만 공동연구 이외의 기술확산에 있어서는 미흡한 수준이다. 앞으로 산·학·연간의 연계를 다양한 정책수단을 활용하여 촉진해야 하겠다.

넷째, 민·군 겸용기술의 개발이다. 민·군간의 연계는 산·학·연간의 연계와 마찬가지로 매우 부진하다. 민·군겸용기술 개발의 효율적으로 추진하기 위해서는 민수 및 군수분야간 분리된 시장을 하나의 시장으로 통합하여 경제성 있는 생산규모로 확대시켜야 한다. 그리고 무기체계, 방위산업 등에 관한 현행 법령 및 제도를 기술혁신 지향으로 개혁해야 한다. 군수규격·군사보안 및 기술획득 등에 관한 규정을 개선하여 시장의 통합과 공동개발의 장애요인을 제거하고, 국가 과학기술정책의 틀 속에서 국방기술정책을 추진함으로써 연구개발 자원을 효율적으로 운영해야 한다.

다섯째, 혁신주체의 국제간 연계 강화이다. 혁신주체들이 국내에서 연계를 강화하는 것도 중요하나 이들이 국제간에 연계를 강화하는 것도 중요하다. 기업, 대학, 공공연구기관 등 혁신주체들 나름대로 세계 최고의 권위를 갖는 국제 혁신주체들과 네트워크를 형성하고 공동으로 연구개발을 추진하거나 정보를 공유하여 우리나라 국가혁신체제가 국제 지식혁신의 물줄기에서 떨어지지 않도록 해야 한다. 정부는 공공부문의 혁신주체가 국제 기관과의 연계를 유지하는 데에 필요한 최적 자원을 배분하고 지원해야 하겠다.

가. 과학기술에 대한 호기심 유발체계⁸⁾

과학기술에 대한 대중이해란 일반대중이 과학기술에 대한 폭 넓은 접촉과 인식을 통해 생활 속의 과학화를 실천하고, 과학기술에 대한 적극적인 태도를 형성함과 동시에 이를 바탕으로 과학기술의 발전에 적극 동참할 수 있도록 만드는 사회적 생활문화라고 할 수 있다. 결국, 한 사회에 있어서 과학기술에 대한 일반 대중들의 이해수준의 정도는 기술혁신의 중요한 사회문화적 토양이 된다. 일반적으로 과학기술에 대한 대중적 이해수준이 높으면 높을수록 기술혁신에 대한 사회적 수용성도 증가할 것으로 기대할 수 있기 때문이다. 일반 국민들의 과학기술에 대한 깊은 이해와 신뢰 및 지지 그리고 국민들의 적극적인 참여가 가시화될 때 기술혁신은 보다 활발하게 일어날 것이다.

하나의 예를 들어보자. 1989년에 유럽공동체 국가들을 상대로 실시한 과학기술 지식에 대한 비교연구를 보면, 유럽지역의 북부에 해당되는 비교적 선진화된 나라

8) 이영희, “제4장-제3절 사회-문화환경”, 한국의 국가혁신체제, STEPI 연구총서 98-1, 과학기술정책연구원(STEPI), 1998.

이영희는 연세대 사회학과를 졸업하고 동 대학원에서 사회학 석·박사학위를 받았다. 영국 UMIST에서 박사후과정(Post-Doc.)을 거쳤으며, STEPI 기술제도팀에서 선임연구원으로 있다가 현재는 카톨릭대학교 교수로 재직하고 있다.

들인 영국, 프랑스, 룩셈부르크, 네덜란드, 덴마크, 독일 등의 국민들이 남부 지역의 보다 후진적인 그리스, 스페인, 포르투갈 등의 국민들보다 더 많은 과학기술 지식을 갖고 있는 것으로 나타났고, 이탈리아, 아일랜드, 벨지움 등의 국민은 중간수준에 있는 것으로 나타나 선진화된 나라의 국민들이 과학기술에 대한 이해도에 있어서도 더 뛰어나다는 것을 알 수 있다.⁹⁾

이러한 이유 때문에 선진국의 경우 과학기술에 대한 국민들의 이해를 증진시키기 위한 다양한 사업들을 전개하고 있다. 미국의 국립과학재단은 국민의 과학기술에 대한 이해를 제고하기 위하여 유년기 및 청소년기 학생들의 과학, 기술, 수학에 대한 안목을 높혀 줄 교육프로그램의 개발과 정규교육체계 밖에 있는 대중의 과학기술에 대한 이해를 도모하기 위한 교육프로그램의 개발을 지원하고 있다. 또 미국 과학진흥협회는 과학기술의 대중적 이해증진에 실질적으로 공헌한 사람에게 상을 수여하고 있다. 그리고 일반대중에게 과학적 지식을 확산시킬 목적으로 스미소니언 박물관 등 각종의 과학박물관을 운영하고 있다.

영국은 영국왕립학회, 영국과학진흥협회 등이 공동으로 운영하는 과학대중이해위원회(COPUS)를 중심으로 과학기술에 대한 국민의 이해를 증진하기 위한 활동들을 전개하고 있으며, 공무원, 여성단체, 지역주민, 학생 등의 재능 발굴을 위한 교육프로그램의 개발을 추진하고 있다. 일본은 매년 4월 “발명의 날”을 전후로 일주일 동안을 과학기술주간으로 설정하여 다양한 행사들을 추진하고 있으며, 이외에도 과학기술영화 제작 및 배포, 과학교사들을 대상으로 하는 세미나 개최, 지방자치단체 과학기술 담당자들과의 의견교환 기회 마련, 전국에 산재해 있는 청소년발명클럽에 대한 지원활동 등을 전개하고 있다.

(1) 지금까지의 과학기술 마인드 제고는 학생동원 행사위주로 이루어졌다.

우리나라의 경우에도 과학기술에 대한 국민들의 이해를 제고시키고 청소년들의 과학 마인드를 조기에 형성하기 위한 정책들을 추진하고 있다. 정부의 재정지원 아래 한국과학문화재단과 과학기술자단체 및 사회단체 등이 각종 관련 행사를 주관하고 있다. 전국 청소년과학경진대회, 과학차 순회 운영, 과학영화필름 라이브러리 설치, 과학도서의 출판·보급, 한국우주소년단의 육성, 한국해양소년단의 육성, 초·중·고등학교 실험실습기자재 보내기 운동, 과학기술자 모교 방문 등이 그 예이다. 또한 과학기술부는 과학의 날 및 과학의 달을 맞아 다양한 행사 등을 통해 과학기술에 대한 일반 국민의 인식을 제고시키고자 노력하고 있다. 그리고 대덕연구단지에서 이전, 개관한 국립중앙과학관과 각 시·도 교육청 산하의 과학교육원을 통하여 과학기술지식을 보급하고 국민생활의 과학화를 촉진하고 있다.

(2) 향후 과학기술의 발달이 가져올 사회적 영향은 부정적인 것으로 인식되고 있다.

9) 김학수, 한국 과학기술의 대중화 연구, 일진사., 1993

그러나 지금까지의 과학기술에 대한 국민이해사업은 빈약한 정부예산과 전문인력의 부족으로 인하여 사회가 기대하는 수준의 활동이 이루어지지 못하고 있고, 그 대상 또한 청소년 및 언론 등 사회의 일부 계층에 국한되어 있다는 문제점을 지닌다. 더구나 대다수의 일반국민을 대상으로 하는 활동이 매우 불충분함은 물론이고 민간부문이 주도적으로 추진하는 사업은 특히 미미한 실정이다. 예를 들면 각국이 운영하고 있는 과학관 수를 비교해 볼 때 한국이 47개인데 비하여 미국 1,950개, 일본 167개, 서독 913개, 영국 458개로 설령 인구규모의 차이를 감안한다 해도 우리나라의 현주소가 얼마나 빈약한가를 여실히 나타내고 있다.¹⁰⁾

<표 2-5-1>은 우리나라 일반대중들이 현재 나타나고 있는 과학기술의 사회 및 경제발전에 대한 영향력에 대해서는 긍정적으로 보는 쪽이 그렇지 않은 쪽 보다 많아 과학기술에 대한 긍정적인 견해가 우세함을 보여주고 있다. 반면 향후 과학기술의 발달이 가져올 사회적 영향에 대해서는 많은 사람들이 우려와 걱정을 하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 인식이 올바른가의 여부는 여기에서 따질 문제가 아니다. 다만 여기에서 지적할 수 있는 점은 우리나라의 일반대중들이 현재 진행되고 있고, 또한 향후 전개될 과학기술의 내용과 그것의 사회적 영향에 대해서 갖는 인식, 혹은 이미지는 과학기술에 대한 체계적인 교육이나 정보를 통해서가 아니라 언론매체나 잡지, 소설, 영화 등의 단편적인 정보원에 의존하는 경향이 매우 높다는 점이다.

<표 2-5-1> 과학기술의 사회적 영향에 대한 일반대중의 인식

(단위: %)

설 문 항 목	긍정	중간	부정	무응답
○ 과학기술은 전체적으로 인간에게 해로운 점보다 이로운 점이 많다	66.5	23.6	9.4	0.4
○ 과학기술의 발전이 국가의 경제발전과 긴밀하게 연관되어 있다	65.6	30.0	2.9	1.5
○ 과학기술의 발달에 따라 개인의 자유나 사생활이 침해될 것이다	66.7	30.9	2.4	
○ 과학기술의 발달에 따라 과학기술이 잘못 이용될 위험성이 증가할 것이다	83.8	13.3	2.9	
○ 과학기술의 발달에 따라 과학기술이 인간의 통제를 벗어나 오히려 인간을 지배할 것이다	57.3	38.2	4.5	
○ 과학기술의 발달에 따라 환경오염이나 자연파괴가 매우 심해질 것이다	84.0	14.6	1.3	

자료원: 한국과학기술진흥재단, 과학기술에 대한 국민의식 조사보고서, 1995

10) 과학기술부, 과학기술연감, 1995

(3) 시민운동단체들은 환경파괴와 국민건강악화의 원인으로 과학기술발달을 꼽는다.

1987년을 기점으로 하여 진행된 정치적 민주화와 더불어 우리나라에서도 많은 시민단체들이 결성되어 활동하고 있는데, 그 중 일부의 단체들은 과학기술에 대해서도 커다란 관심을 가지고 있다.¹¹⁾ 일반대중에 비해 시민단체들은 대체로 과학기술과 과학기술정책에 대해 다소 비판적 태도를 견지하고 있는 것으로 보여진다. 이 중에서도 특히 환경단체와 보건단체들은 과학기술의 발달이 자연환경을 파괴시키고 있으며, 국민건강을 악화시키고 있음을 강조한다. 그러나 미국이나 독일, 영국과 같은 선진국가들과 비교해 본다면, 아직 우리나라에서는 시민단체들이 과학기술의 발전을 억압할 정도로 성장해 있다고 평가되지는 않는다.¹²⁾ 그러나 향후 시민단체들이 더욱 성장하고 자원동원능력이 증대함에 따라 일부의 과학기술적 혁신에 대해서는 시민단체들이 상당히 부정적인 태도를 보일 가능성도 크다.

우리나라 일반대중들의 과학기술 이해도가 기술혁신에 얼마나 기여했는가를 엄밀하게 측정하는 것은 현실적으로 불가능하다. 다만 지금까지 비교적 짧은 기간내에 우리나라에서 기술혁신 활동이 활발하게 전개될 수 있었던 데에는 사회적 지식 기반, 즉 일반대중의 과학기술에 대한 이해도가 상대적으로 높은 수준에 있었던 점도 일정한 역할을 했으리라고 추정할 수 있다. 그러나 이와 동시에 특정 과학기술 정책에 대한 일부 대중들의 불신과 이해 결여는 기술혁신의 사회적 장애물로 작용하는 경우도 종종 있었다는 점이 지적될 수 있으며, 향후에는 이러한 반과학기술주의적 사회적 분위기가 더욱 확산될 가능성이 높다고 판단된다.

우리나라의 사회문화는 기존의 동원형·대량생산형 기술혁신에는 비교적 잘 조응할 수 있었으나, 향후 창조성과 진취성, 그리고 다양성이 강조되는 새로운 기술혁신의 패러다임에는 장애물로 기능할 가능성이 높다.

(4) 현재의 정책이 바뀌지 않는다면 사회적 제약에 의해 과학기술 혁신이 정체될 것이다.

기술혁신 활동은 사회적 맥락과 전혀 무관하게 나타나는 것이 아니라 사회에 배태(embedded)되어 있다. 따라서 일국의 사회문화 환경은 기술혁신 활동에 영향을 미치며 그 나라의 독특한 기술혁신 패턴을 형성해준다.

우리나라의 사회문화 중에서 교육문화는 상대적으로 높은 교육열로 특징 지워진다. 이러한 교육문화는 자원이 빈약한 우리나라의 기술혁신체제를 지탱시킨 근간이었다. 그러나 우리나라의 교육문화는 학생들을 균질화하는 평준화 교육으로서 학생들의 창의성을 선양하기보다는 집단적 훈육과 질서교육을 강조하였다. 이러한 평

11) 예컨대 현재 우리나라에서 활발하게 활동하고 있는 과학기술 관련 시민단체로는 한국과학기술청년회, 경실련 과학기술위원회, 환경운동연합, 녹색연합, 정보연대 등을 들 수 있다.

12) 서구에서의 ‘반과학기술주의’의 흐름과 그것의 사회적 기능에 대해서는 Bauer, M. ed, Resistance to New Technology: Nuclear Power, Information Technology and Biotechnology, London: Cambridge University Press., 1995 참고.

준화 교육은 모방형 기술혁신에는 잘 기능하였으나 향후 전개될 창의적 기술혁신 방식에서는 부정적으로 기능할 가능성이 높다.

조직문화는 유교적 온정주의와 가부장적 권위주의에 기반한 가족주의적 특성을 지니고 있다. 이러한 문화는 상명하복에 기반한 동원문화와 남성성 문화를 강화시키는 기제로 작용하였다. 이러한 동원모델은 압축적 경제성장모델의 실현에는 매우 중요한 역할을 하였지만 다양성과 개성이 중시되는 새로운 환경에서는 창의적인 기술혁신을 수행하는 데 한계로 작용할 것이다.

우리나라의 노사관계는 불안정성과 신뢰의 결여를 그 특징으로 하고 있다. 이로 인해 노사갈등으로 인한 생산교란이 빈발하고 있으며 작업자 개개인의 기술능력의 형성·축적이 이루어지지 않아 품질관리 활동이나 제안활동이 유명무실하다.