

# “EU의 과학기술 패러다임 변화: 사회문제 해결을 위한 과학기술

김병윤(기술사회팀, 위촉연구원)

1990년대 중반 이후 국방이나 산업기술의 육성에 치중했던 과거의 연구개발정책이 성공적이지 못했다는게 명백해지면서 미국 및 유럽연합 등에서는 수요중심적인 기술정책이 자리잡고 있다(Vonortas, 2000). 2차 대전 이후 과학정책의 추이를 보면 목표면에서는 군사→산업→사회로 이전해가고 있으며, 주요 관심분야도 기초과학→핵심기술→혁신으로 점점 옮겨가고 있는 추세다(Caracostas and Muldur, 1997). 특히 사회적인 목표로의 전환, 혁신으로의 관심 이전은 유럽연합에서 더욱 두드러지게 나타나고 있다.

2차 대전 기간 동안 미국은 원자폭탄, 레이더 등 과학을 전쟁에 성공적으로 동원했고 미국의 정치가들 및 국민들은 과학의 힘을 느끼게 되었다. 당시 루스벨트 대통령의 과학자문관이던 바네바 부시(Vannevar Bush)는 전쟁이 끝난 후, 『과학: 끝없는 프론티어 Science : (The Endless Frontier)』라는 보고서를 제출했다. 전후의 미국 과학정책의 토대를 이룬 『과학: 끝없는 프론티어』는 기초과학에 대한 지원을 확대하고 연구비의 배분은 과학자들의 공동체에서 자율적으로 결정하도록 해야 한다는 제안을 담고 있었다. 이러한 제안은 실제로 반영되어 미국과학재단(NSF)의 골격을 이루기도 했다.

그러나 이런 견해는 이후에 소박한 기술결정론, 또는 투입 위주의 과학정책이라는 비판을 받았다. 과학적 성과가 기술, 혁신으로 자연스럽게 이어진다는 선형적 기술혁신관(linear model)은 이후의 혁신연구, 기술사, 기술사회학 등으로부터 많은 비판을 받았다. 한편 과학자들의 자율적인 공동체에서 합리적인 결정을 내릴 수 있다는 이념도 과학연구가 직접적으로 실제 경제성장과 삶의 질에 긍정적인 영향을 주는 것이 아니라는 인식이 확대되면서, 수요 중심의 과학정책으로 변화하게 되었다. 아울러 과학자 사회에도 이해관계의 정치학이 작동하고 있으며 때로는 기만행위도 있을 수 있다는 증거들이 대두되면서 미국 국립보건원(NIH)에는 연구의 부정행위를 규제하기 위한 연구윤리국(Office of Research Integrity)이 만들어지기도 했다. 이렇게 과학에 대한 신뢰는 점점 떨어져 갔으며 바네바 부시의 견해는 점차 힘을 잃어갔다.

한편 유럽은 미국은 갖고 있지 않은 유럽통합이라는 과제를 갖고 있었다. 유럽은 미국에 비해 상대적으로 자원이 부족했으며 일부 국가들은 어느 정도의 경쟁력을 유지하고 있었지만 1980년대 이후 미국과 일본에 비해 뒤처지는 추세가 분명해졌다. 유럽은 발달한 사회복지체제 등에 대한 국민들의 확고한 지지가 있었으며 시민들의 정치의식도 성숙했기 때문에 미국이나 일본의 방식을 그대로 수입하기는 어려움이 있었다. 이런 가운데 유럽통합이 현실 일정으로 점차 구체화되어가면서 유럽 전체라는 전망 속에서 과학기술정책을 새롭게 설계할 필요가 발생했다. 여기에서 모아진 결론은 사회적인 문제를 해결하기 위한 과학기술로 변화해야 한다는 것이었다.

『사회: 끝없는 프론티어』

1997년 유럽집행위원회는 바네바 부시의 『과학: 끝없는 프론티어』를 패러디한 『사회: 끝없는 프론티어(Society: The Endless Frontier)』를 펴냈다.<sup>1)</sup> 이 책이 어떤 내용일 것 인지는 제목에서 여실히 드러난다. 『과학: 끝없는 프론티어』가 과학을 중심으로 해서 문제를 풀어나가려고 했다면 『사회: 끝없는 프론티어』는 사회에서부터 생각을 시작한다. 사회에서부터 생각을 시작한다는 의미는 과학기술을 사회와 떨어뜨려 독립적으로 사고하는 것이 아니라 사회와의 상호관계 속에서 파악한다는 것이다. 아울러 여기에서는 과학기술 자체의 진보보다는 사회적 문제를 해결하기 위해 연구활동이 이루어져야 한다는 사실을 강조하고 있다. 하비 브룩스(Harvey Brooks)의 ‘과학을 위한 정책(policy for science)’과 ‘정책을 위한 과학(science for policy)’의 구분을 빌면 후자를 강조하고 있는 셈이다.

『사회: 끝없는 프론티어』는 1990년대 후반의 유럽이 해결해야 하는 문제들을 해결하기 위해 연구개발정책이 어떻게 변화해야 하는가에 대한 보고서이다. 당시 유럽은 낮은 경제성장률, 두 자리 수의 실업률, 고령화에 따른 사회·경제적 문제, 과학수준에 비해 상대적으로 뒤쳐지는 기술혁신능력 등의 문제들을 갖고 있었다. 한편 유럽의 시민들은 보다 깨끗한 환경, 편안하고 효율적인 교통체계, 보다 나은 보건의료체계 등을 요구하고 있었다. 그리고 세계적으로는 지식기반사회로의 이행, 세계화의 진전, 유럽통합, 생산방식의 전환 등의 상황에 처해 있었다.

필자인 카라코스타스와 멀더는 이러한 내·외부의 환경변화 및 과제들을 해결하기 위해 자신들이 독창적으로 기여한 바도 제시하고 있지만 과거에 유럽집행위원회가 이미 발표했던 『교육, 훈련, 연구녹서』, 『교육훈련백서』 등 교육에 관한 보고서들과 『혁신을 위한 실행계획』, 『1차 유럽과학기술지표』 등 혁신에 관련된 보고서들의 연장선에 있다는 점도 역시 강조하고 있다. 그들은 이런 과정을 통해 기존의 혁신정책의 성과들과의 연속성을 유지하려고 했을 뿐만 아니라 금융, 교육 등 관련 분야의 정책과도 보조를 맞추려는 노력을 보여주었다. 이는 과학기술정책이 다른 여러 정책들과도 상당한 관련이 있기 때문에 고려해야 하는 관심의 폭이 확대되어야 한다는 사실을 고려하면 매우 중요한 점이라 할 수 있다.

『사회: 끝없는 프론티어』는 미래에 대한 여러 전망이 있지만 유럽 사회가 고령화될 것이라는 것은 가장 확실한 사실이라고 인정한다. 고령화와 출산율 저하가 서로 맞물리면서 청년이나 중년층의 실업률은 감소할 수도 있지만 결과적으로는 노동인구가 부양해야 할 인구가 더 늘어나기 때문에 사회복지예산은 급격히 팽창해야만 하는 결과로 이어진다. 이런 조건에서 생활수준을 떨어뜨리지 않으려면 생산성이 향상되어야만 한다. 그런데 이를 위한 가장 효과적인 방법은 연구개발을 비롯한 사회의 전반적인 학습수준을 높이는 것이라는 게 일반적인 견해이다.

그러나 다른 국가들과 비교할 때, 유럽의 과학수준은 상대적으로 우수하지만 이를 기술혁신으로 이어가지 못하고 있다는 “유럽의 역설(European paradox)”을 극복하지 못한다면 생산성 향상은 쉽지 않을 것이다. 유럽은 미국, 일본 등의 경쟁국에 비해 연구개발투자도 적을 뿐만 아니라 연구개발인력도 부족하다는 사실이 원인으로 지적되었

1) 과학기술정책연구원 기술사회팀(2003)은 『사회: 끝없는 프론티어』를 요약·정리한 『사회발전과 과학기술』을 발행했다. 보다 상세한 내용은 『사회발전과 과학기술』에서 참고할 수 있다.

다.

이 책에서는 부족한 연구개발투자를 확대하기 위해 정부연구개발투자를 늘여야 한다는 점도 강조하지만 안정적인 거시경제조건과 벤처캐피털 등의 제도적 조건도 중요하게 고려하고 있다. 거시경제조건이 중요한 이유는 연구개발투자의 속성 때문이다. 하나의 프로젝트에 대한 연구개발투자는 점차 늘어나고 있으며 속성상 성공할 지의 여부가 불확실하고 단기간 내에 회수가 되지 않기 때문에, 인플레이션률이 높거나 경기가 불안정한 경우에는 기업들이 연구개발투자에 인색하게 마련이다. 따라서 연구개발투자의 확대를 위해서도 거시경제적 상황이 안정적으로 유지되는 것이 매우 필요하다. 유럽이 단일한 통화권으로 통합되면서 거시경제적인 안정성이 좋아질 것이라는 전망은 연구개발투자의 확대에 긍정적인 효과를 미칠 것으로 보인다.

학습(learning)을 매우 중요한 사회의 원리로 간주하고 있다는 점도 주목할 만하다. 필자들은 널리 사용되고 있는 정보사회라는 표현이 일면적이라고 비판하면서 오히려 학습사회라는 표현이 더 적절하다고 본다. 정보는 일반적으로 코드화될 수 있는 형태를 의미하기 때문에 정보가 중요하다고 할 때에는 숙련이나 경험을 통해 얻어지고 전달되는 종류의 지식에 대해서는 상대적으로 소홀할 수 있기 때문이다.

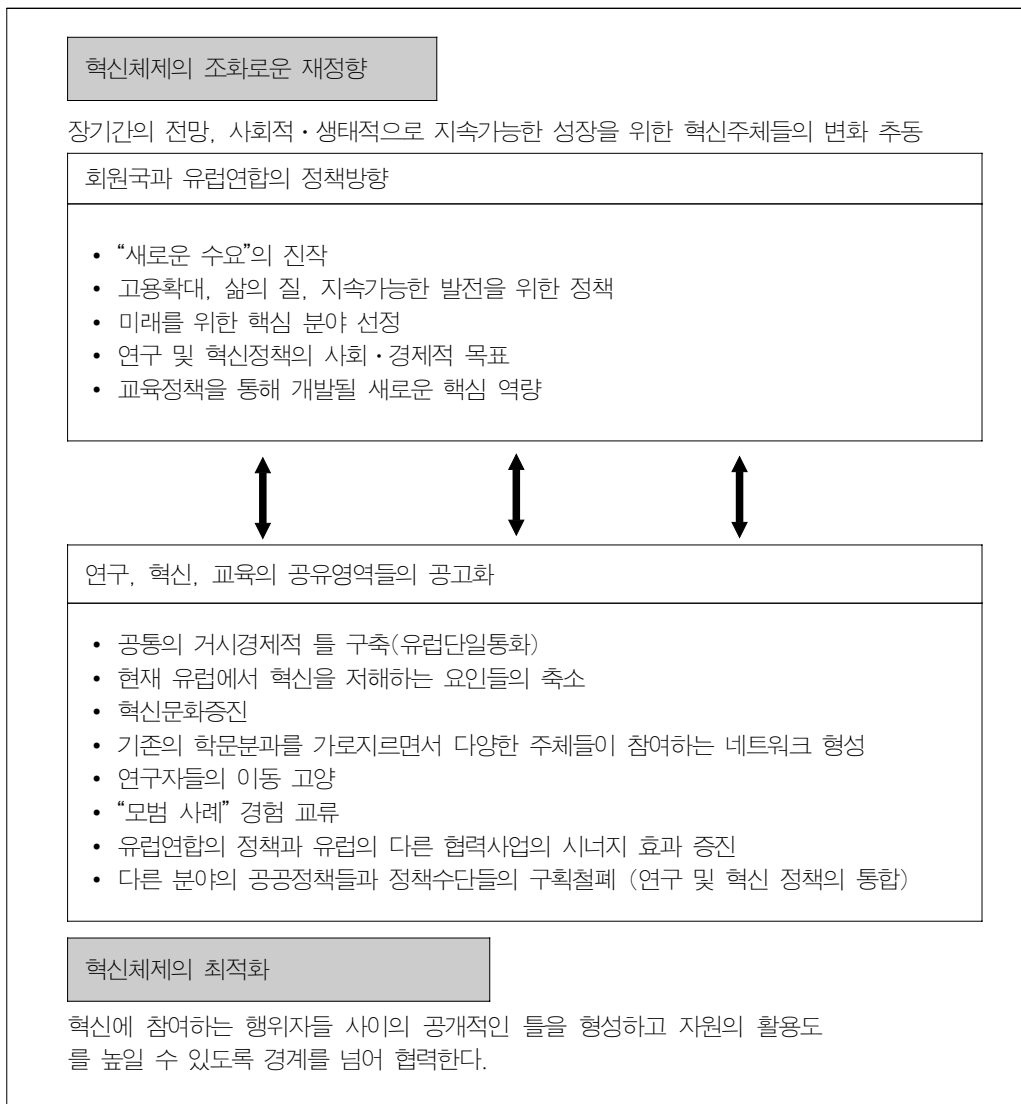
일반적으로 “학습”이라는 표현은 생산의 측면에서 암묵적 지식(tacit knowledge)의 중요성을 설명하거나 지식의 체화성(embeddedness) 등을 강조할 때에 주로 사용되었지만, 이 책에서는 학습의 중요성을 수요 측면에까지 확대하고 있다. 우선 여기에서는 수요에 위계가 있다고 본다. 따라서 학습정도에 따라 서로 다른 재화 및 서비스 층위를 소비하게 되며, 새로운 재화나 서비스를 소비하기 위해서는 추가적인 학습이 필요하다. 그리고 소득수준이 높아짐에 따라 학습을 요구하는 재화에 대한 수요도 아울러 증가된다고 본다. 수요에 대한 이런 시각은 과거의 케인즈주의적인 경기부양정책을 심화하고 있다. 여기에서는 경기부양을 위해서는 공공수요의 창출이 중요하다는 케인즈의 견해는 받아들이지만 어떻게 수요를 만들어야 할 것인가에서는 케인즈와 견해를 달리 한다. 새로운 사업을 만들어내는 것만큼이나 시장을 개척해서 아직 충족되지 않은 수요를 개발하는 역할이 더욱 중요해진다는 것이다. 따라서 사회적인 학습수준이 높은 선진국일수록 지식집약·학습집약적인 분야의 시장을 확대하고 사회 전체, 특히 소비자들의 학습을 촉진하는 것이 바람직하다는 결론으로 자연스럽게 이어진다.

경험적으로 볼 때, 선진국에서 새로 형성되고 있는 수요는 삶의 질의 수준을 높이는 분야가 많다. 이 보고서는 삶의 질이나 지속가능한 성장 등에 대한 논의를 단지 대중들의 바람이나 보편적인 가치라는 수준에서 수용하는 게 아니라 새로운 수요의 확대라는 측면에서 바라보고 있으며, 고용문제를 사회적인 측면 뿐만 아니라 수요창출이라는 의미에서 살펴보고 있다는 점에서 더욱 주목할 만하다.

그러나 투자를 확대하고 학습수준을 높이는 것만으로 연구개발의 효율성, 또는 연구개발과 사회적 목표와의 호응이 이루어지는 것은 아니다. 과학기술사회학이나 국가혁신체제론 등을 통해 얻어진 지식을 통해 혁신정책을 보다 효율적이게 만들어야 할 필요가 있다. 다시 말해 유럽연합 및 회원국들의 정책방향을 조정하는 “혁신체제의 재정향”의 과제 뿐만 아니라 연구, 혁신, 교육 등이 서로 공유하는 영역들을 공고화하는

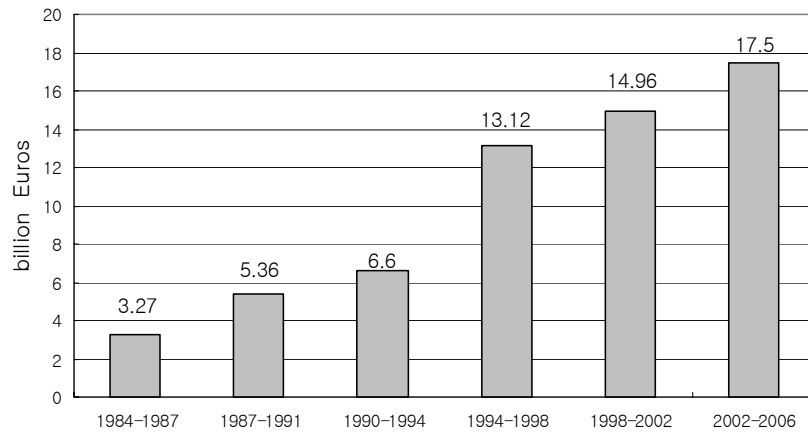
“혁신체제의 최적화”를 위한 과제도 동시에 해결해야 한다(<그림 1> 참조). 이를 위해서는 과학기술정책 뿐만 아니라 교육·금융·노동정책의 도움도 받아야 하며, 인적자원의 이동성(mobility) 제고 및 문화적인 요인 등도 동반되어야 한다.

90년대 후반, 2000년대의 유럽의 연구개발정책의 중요한 화두는 이런 아이디어들을 어떻게 결집하여 지역혁신체제, 국가혁신체제를 넘어선 유럽혁신체제를 만들 수 있을 것인가라는 문제이다. 이런 추세는 5차 프레임워크 프로그램에서부터 명시화되기 시작하여 2000년에는 ‘유럽단일연구공간’(European Research Area, ERA)이라는 구상으로 본격화되고 있다.



<그림 1> 유럽의 이중혁신체제정책의 구조

출처: Caracostas and Muldur(1997), p.181



〈그림 2〉 유럽연합 프레임워크 프로그램의 예산추이

### 5차 프레임워크 프로그램(1998~2002)

유럽연합의 프레임워크 프로그램은 크게 두 부분으로 구분된다. 하나는 유럽집행위원회의 프레임워크 프로그램이며, 다른 하나는 독자적인 역사를 갖고 있는 유럽원자력프로그램(Euratom)이다. 프레임워크 프로그램은 1984년부터 시작된 유럽연합 수준의 연구개발사업으로 2003년 현재에는 6차 프레임워크 프로그램에 이르고 있다.<sup>2)</sup> 프레임워크 프로그램은 점차 확대되어가는 추세이며(〈그림 2〉 참조) 구조조정기금(structural fund)과 더불어 유럽통합을 위한 유력한 정책수단이 되어가고 있다.

프레임워크 프로그램 중에서 특히 5차 프레임워크 프로그램이 중요성을 갖는 이유는 이 때부터 유럽연합의 연구개발정책의 철학이 크게 변화했기 때문이다. 당시 경제의 세계화가 가속화되고 있었고 유럽에서는 유럽단일통화제도를 결정했던 1993년의 마스트리히트 조약 이후 유럽통합의 속도가 보다 빨라졌다. 실업률은 계속 두 자리였고 대중들은 점차 과학기술에 대해 불신을 키워나가고 있었으며 과거와는 다른 새로운 요구들이 분출하고 있었다(장영배, 1999).

이런 배경에서 시작된 유럽연합의 5차 프레임워크 프로그램은 『사회: 끝없는 프론티어』에서 제시되었던 것처럼 사회·경제적인 목표를 해결하기 위해 과학기술정책을 조정하려 했다. 프로그램으로 구성되어 있는 5차 프레임워크 프로그램은 4개의 주제별 프로그램과 주제별 프로그램들을 관통하는 3개의 횡단프로그램, 그리고 유럽연합의 직접적 연구개발수단이라 할 수 있는 합동연구센터(Joint Research Center) 등으로 구성되어 있었다.<sup>3)</sup> 프레임워크 프로그램은 주로 유럽 각지에 있는 대학이나 연구소들의 연

2) 유럽연합의 프레임워크 프로그램은 1차(1984~1987년), 2차(1987~1992년), 3차(1990~1994년), 4차(1994~1998년), 5차(1998~2002년), 6차(2002~2006년)로 실행되고 있다. 서로 1년씩 계획을 겹치도록 하여 연구의 연속성을 보장하고 있으며(3차는 예외적으로 2년 중첩), 특징적인 것은 프레임워크 프로그램으로 진행되는 여러 세부 과제들이 모두 해당 프레임워크 프로그램 기간 내에 종결되는 것이 아니기 때문에 5차 프레임워크 프로그램의 일부 세부과제들이 지금도 수행되고 있다.

3) 『사회: 끝없는 프론티어』와 『사회발전과 과학기술』은 5차 프레임워크 프로그램이 주제별 프로그램 3개, 횡단프로그램 3개로 총 6개의 프로그램으로 구성되어 있다고 설명하고 있다. 이런 차이는 5차 프레임워크 프로그램이 확정된 시기(1998년 12월 22일)와 『사회: 끝없는 프론티어』가 발행된

구제안서를 접수받아 선정과정을 거쳐 지원하지만 유럽연합에 소속되어 있는 7개의 합동연구센터를 이용해서 직접 연구개발활동을 수행하기도 한다.

5차 프레임워크 프로그램이 당시 유럽연합이 직면하고 있던 사회·경제적인 목표를 해결하려고 하고 있다는 사실은 각 프로그램의 이름에서 잘 드러난다. 과거의 과학기술정책처럼 특정한 기술의 수준을 향상시키겠다는 기술중심적인 목표가 아니라 사회적 가치를 실현하기 위해 과학기술자들을 체계적으로 동원하고 있다는 의지는 ‘삶의 질과 생명자원 관리’, ‘사용자 친화적인 정보사회’ 등에서 명백하게 볼 수 있다.

그러나 4개의 주제별 프로그램이 다소 추상적이기 때문에 세부과제로 포함될 수 있는 폭이 매우 광범위하다는 점을 방지하기 위해 주요 활동(key actions)을 설정하여 ‘선택과 집중’을 도모하기도 했다. 예를 들어 주제별 프로그램의 하나인 “경쟁력있고 지속가능한 성장”에는 ▲ 혁신적 제품·공정·조직의 개발 ▲ 지속가능한 교통체계와 통합수송시스템 ▲ 육로수송과 해양기술 ▲ 항공학에 대한 새로운 시각 등의 4개의 주요 활동이 포함되어 있다.

한편 5차 프레임워크 프로그램은 씨줄이라 할 수 있는 4개의 주제별 프로그램들이 포괄하고 있는 주요 영역들을 3개의 횡단프로그램들이 날줄처럼 관통하고 있는 교직(交織) 구조를 갖추고 있어 프로그램들의 유기적인 통일을 꾀하고 있다. 이런 구조를 통해 주제별 프로그램들에서 자칫 소홀하기 쉬운 중소기업의 참여 확대 및 지식기반 확대 등의 목표를 별도로 관리할 수 있게 되었다는 점은 눈여겨 볼 만한 일이다.

5차 프레임워크 프로그램				
주제별 프로그램				횡단프로그램
삶의 질과 생명자원 관리	사용자 친화적인 정보사회	경쟁력있고 지속가능한 성장	에너지, 환경, 지속가능한 발전	유럽의 국제적 역할 강화
				혁신촉진 및 중소기업 참여 증진
				사회경제적 지식기반 확대
합동연구센터(Joint Research Center)				

〈그림 3〉 제5차 프레임워크 프로그램의 개요

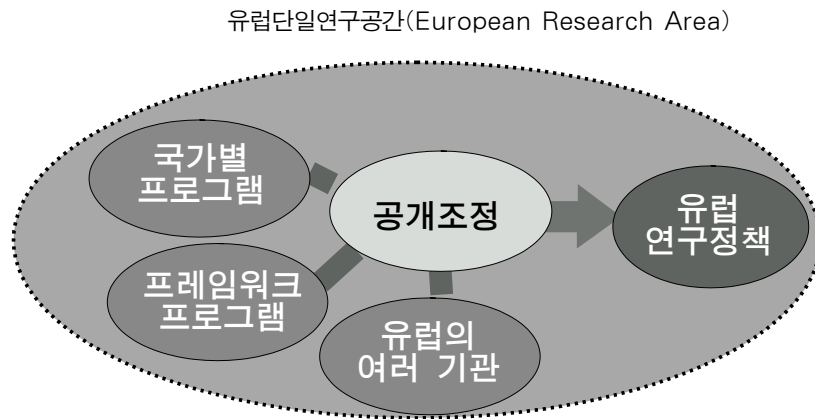
### 6차 프레임워크 프로그램(2002~2006)

6차 프레임워크 프로그램의 키워드는 유럽단일연구공간이다. 유럽통합을 심화하여 연구개발 분야에 있어서도 유럽 전체를 명실상부하게 하나의 공간으로 형성하겠다는 것이다. 이미 5차 프레임워크 프로그램에서도 유럽통합을 대비하겠다는 구상이 제출되었지만 이렇게 명시적으로 제시되지는 않았으며 구체적인 사업도 그리 많지 않았다.

유럽단일연구공간이라는 구상은 그동안 각국에서 파편적으로 진행되던 연구개발활동을 통합하여 유럽을 하나의 단위로 한 연구개발체제를 구축하겠다는 것으로, 다른 말

시기(1997년)의 차이때문이다. 『사회: 끝없는 프론티어』는 유럽집행위원회가 1997년에 발표한 『유럽집행위원회 5차 프레임워크 제안서 The Commission's proposal for the Fifth Framework Programme(1998-2002)』를 참고하여 작성되었다.

로 하면 잘 조정된 유럽혁신체제를 구현하겠다는 것이다. 이런 과정은 매우 조심스러울 수 밖에 없는데, 아직 국가들의 주권이 존재하고 각자의 정책을 기획·집행하고 있는 가운데 유럽집행위원회가 이러한 개별 국가들의 정책들을 모아내어 특정한 방향성을 구성해내야 하기 때문이다. 따라서 프레임워크 프로그램은 단지 유럽 수준의 과학기술정책을 구상·집행한다는 것을 넘어서 유럽연합의 향후 거버넌스 체계를 시험해보는 중요성도 함께 갖고 있는 것이다. ‘유럽연구정책’을 형성하기 위해서 기존의 국가별 프로그램을 존중하면서도 프레임워크 프로그램과 다른 여러 기관들과의 “공개조정(open coordination)”을 통한 협력이라는 구체적인 방법을 제시하고 있다(<그림 4> 참조).<sup>4)</sup>



〈그림 4〉 유럽단일연구공간의 개념

6차 프레임워크 프로그램의 기본 골격을 보면, 5차 프레임워크 프로그램의 틀을 유지하고 있지만 구성이 보다 치밀해진 것을 알 수 있다. 크게 보면 5차 프레임워크 프로그램에 있던 주제별 프로그램과 횡단프로그램의 구조를 유지하면서 새로 두 가지 과제가 추가되었다(<그림 5> 참조). 간략하게 정리하면 유럽의 연구활동을 통합하고(integrating and focusing)(블록1), 유럽단일연구공간의 기초를 강화하며(strengthening the foundation)(블록3), 아울러 유럽단일연구공간의 구조를 확고하게 하겠다는(structuring) 것이다(블록2). 여기에서 블록1과 블록3을 다시 “유럽단일연구공간의 통합과 강화”라는 하나의 범주로 구분하기도 한다.

블록1을 보면 5차 프레임워크 프로그램의 주제별 프로그램이 주제별 영역 등으로 바뀌는 등 이름이 약간 달라졌지만 내용은 거의 동일하다. 주제별 영역은 4개에서 7개로 확대되었고, 5차 프레임워크 프로그램의 횡단프로그램이라 할 수 있는 폭넓은 연구영역(wider field of research)이 다루는 범위는 대동소이하지만 미래예측을 위해 ‘새로이 출현하는 과학기술’에 대한 연구가 포함되었다는 차이가 있다.

지난 프레임워크 프로그램에 비해 두드러지는 차이는 블록2와 블록3에 있다. 블록3은 유럽 각국들의 연구개발정책과 연구개발활동을 조율하기 위한 것으로 국가별 활동이나 정책들을 서로 조정하여 점차 통합적인 형태를 갖추도록 하고 있다. 구체적으로는

4) 유럽단일연구공간 논의의 역사 및 배경, 그리고 관련 정책들은 신동민(2001)에 잘 정리되어 있다.

공동정보센터 등을 운영하기도 하며 EUREKA나 프레임워크 프로그램 등 유럽 수준의 사업들의 협력을 도모하기도 한다. 이런 활동들을 통해 유럽연합을 점차 하나의 의사결정 및 집행의 단위로 만들어 나가려고 하는 것이다.

블록3의 활동이 상대적으로 양적이며 외견상의 통합을 도모한다면, 블록2는 유럽통합을 질적으로 심화하고 지속가능하게 만들기 위한 노력으로 볼 수 있다. 블록2는 혁신지향적인 연구환경을 조성하고(연구와 혁신), 연구자들이 활발하게 이동할 수 있도록 하며(인적자원의 이동성), 연구를 위한 하부구조를 충실히 다지고(연구하부구조), 과학공동체와 사회의 대화의 폭을 확대하고 구조적인 관계를 만들기 위한 노력(과학과 사회)들로 구성되어 있다.<sup>5)</sup> 5차 프레임워크 프로그램에서는 이런 영역들이 개별 프로그램 내의 하위 과제로 있었지만, 6차 프레임워크 프로그램에서는 독립적인 프로젝트로 관리하면서 유럽단일연구공간의 구조를 확고하게 하기 위해 활용하고 있다.

6차 프레임워크 프로그램도 지난 프레임워크 프로그램들처럼 유럽의 여러 연구기관들의 협동연구를 강조하고 있다. 그러나 과거의 협동연구는 연구기간 중에 형성되었던 파트너십이 연구기간이 끝나자마자 파트너십이 지속되지 못했으며, 수행된 프로젝트들이 유의미한 효과를 낼 수 있을 정도의 규모가 아닌 경우가 많았다는 문제들이 있었다. 이를 극복하기 위해 6차 프레임워크 프로그램에서는 소수의 대형 연구컨소시엄에 대해 지원하면서 확실하게 성과를 내기 위한 쪽으로 방향을 잡고 있다. 이를 위한 구체적인 방법으로 ‘탁월성 네트워크(network of excellence)’와 ‘통합프로젝트(integrated project)’라는 원칙을 통해 연구에 참여한 파트너들의 활동을 통합하려고 하고 있다. ‘탁월성 네트워크’ 원칙은 단지 과거처럼 연구파트너들끼리 조정을 해야한다는 수준이 아니라 장기적으로는 연구활동을 통합하기 위한 구조적인 변화를 염두에 두어야 한다는 의미다. 따라서 이를 위해서 프레임워크 프로그램에 참가하기 위한 조건도 여러 국가의 기관들이 컨소시엄을 이룰 것을 요구하며 통합을 위한 노력이 이후 평가에도 반영되도록 되어 있다.

‘통합프로젝트’ 원칙은 연구컨소시엄이 목표를 달성할 수 있을 정도의 규모, 폭, 연구기간을 가져야 한다는 것이다. 통합의 종류는 기술생산에서 소비자까지의 ‘수직적 통합’, 다양한 분과학문을 포괄해야 한다는 ‘수평적 통합’, 교육·개발·시현 등의 서로 다른 활동들을 종합하는 ‘활동통합’, 중소기업을 포함한 산·학·연 협력을 강조하는 ‘부문통합’, 공공자금과 민간자금 등의 다양한 자금원을 이용하는 ‘재정통합’ 등이 있다. 지난 2002년 12월 17일 현재, 1차 연구제안서 공모가 끝난 결과 이런 조건들을 갖춘 49개의 연구제안서가 접수되었고 총 50억 유로 정도의 예산이 집행될 전망이다.

---

5) 과학기술정책연구원 기술사회팀은 유럽집행위원회가 2001년 12월 4일 승인한 『과학과 사회: 실행계획 Science and Society: Action Plan』을 『유럽연합의 <과학과 사회>: 실행계획』(2002)으로 발간했다.



6차 프레임워크 프로그램 : 3가지 주요 블록									
블록1 : 유럽연구의 통합									
7개 주제별 영역							폭넓은 연구영역		
생명과학 유전체학 건강을 위한 생명공학	정보기술	나노기술	항공우주	식품안전	지속가능 한 발전, 생태계	지식기반 사회의 시민과 거버넌스	정책지원을 위한 연구	새로이 출현하는 과학기술	
							중소기업을 위한 연구		
							국제협력활동		
블록2 : ERA의 구조화					블록3 : ERA의 기초강화				
연구 및 혁신	인적자원의 이동성	연구하부구조	과학과 사회		연구활동조정		연구 및 혁신정책개발		

<그림 5> 제6차 프레임워크 프로그램의 구조(합동연구센터는 그림에서 생략)

『과학과 사회: 실행계획』

6차 프레임워크 프로그램의 블록1에 있는 ‘지식기반사회의 시민과 거버넌스’와 블록2의 ‘과학과 사회’는 유럽연합의 연구개발정책의 특징을 잘 보여준다. 일종의 연구개발계획인 프레임워크 프로그램이 포괄하고 있는 범위와 고려하는 요소들이 매우 광범위해서 단지 과학기술의 발전만이 아니라 과학기술정책의 지속적인 개발까지를 포괄하고 있을 뿐만 아니라, 과학기술과 경제, 과학기술과 교육, 과학기술과 시민, 과학기술과 시민사회의 관계에 대한 관심으로까지 확대되어 나가고 있다.

프레임워크 프로그램에서 사회·경제적인 사안에 대한 연구가 포함되었던 것은 4차 프레임워크 프로그램에서 시행되었던 ‘목표지향적 사회경제적 연구(Targeted Socio-Economic Research, TSER)’에서부터였다. 이후 5차 프레임워크 프로그램에서는 ‘인간의 잠재력 및 사회경제지식기반의 향상(Improving Human Potential and the Socio-economic Knowledge Base)’ 사업으로 성장했으며 6차 프레임워크 프로그램에서는 더욱 확대되어 <그림 5>의 블록2, 블록3 및 주제별 영역에서도 관련 사업을 찾을 수 있다.

이 중에서도 2001년 발표된 『과학과 사회: 실행계획』은 과학기술과 사회에 대한 유럽연합의 견해와 구상을 잘 보여주고 있는 자료다. 블록2 ‘과학과 사회’의 이후 활동방향을 명시하고 있는 이 자료는 ▲ 과학교육 및 과학문화의 진흥 ▲ 시민과 가까운 과학정책 ▲ 정책결정에서 과학의 책임성 중시라는 주요 목표 아래 총 38개의 실행계획을 제시하고 있다. 실행계획 중에는 이미 시행되고 있는 것들도 있으며 새로 계획하고 있는 것들도 있다.

『과학과 사회: 실행계획』은 시민, 시민사회의 관심에서부터 논의를 시작하고 있다. 유럽 시민들을 대상으로 한 설문조사 결과 시민들은 과학기술이 인류의 삶을 윤택하게 해주었으며 앞으로도 많은 기여를 할 것이라는 사실을 긍정하고 과학기술을 의사결정에 활용하려고 하는 정치인들을 신뢰했지만, 동시에 과학기술의 부작용, 역기능에 대해

서 상당한 우려를 표하고 있었다. 그러나 이런 우려를 완화하기 위해 전문가들에게 위임하기보다는 자신들의 불안을 표명하고 전문가들의 활동을 감시할 수 있기를 바라는 민주주의적 의식도 아울러 높아지고 있었다.

이제는 과학기술활동의 사회적 가치를 보다 적극적으로 시민들에게 설명하고 동의를 구해야 하는 시대가 되었다는 것이며 이런 작업을 통해 연구활동이 보다 사회와 친밀해질 수 있을 것이고 연구활동에 대한 사회의 신뢰와 동의도 높아질 수 있을 것이다. 바로 이런 과정이 과학기술이 사회적인 책임성(social accountability)을 높여가는 과정이다. 아울러 전문적인 지식을 체계적이고 투명하게 활용하는 동시에 시민들의 참여를 보장해야 하며 시민들이 과학에 대해 양질의 정보를 충분히 접할 수 있도록 함으로써 과학에 대한 시민들의 이해를 제고하고 신뢰를 쌓아가야 한다. 이런 작업들을 적극적으로 해나가는 것이 『과학과 사회: 실행계획』이 주장하는 “과학과 사회의 새로운 파트너십”이다.

## 시사점

1990년대 이후 유럽연합의 과학기술정책은 유럽통합 외에도 당시 유럽이 직면하고 있는 실업, 환경파괴, 고령화 등의 사회 문제를 해결하는 포괄적인 과정의 일부로 프레임워크 프로그램을 계획하여 활용하고 있다. 과거의 프레임워크 프로그램이 1987년의 단일유럽법안(Single European Act), 1993년의 마스트리히트 조약 등을 거치면서 유럽통합이 가속화되어가는 가운데, 과학기술 분야의 유럽통합을 이루기 위한 방법의 하나에 불과했다면, 이제는 유럽이 직면하고 있는 여러 문제들을 해결하기 위한 과학기술정책의 대응으로까지 확대되었다고 볼 수 있다.

특히 5차 프레임워크 프로그램에서부터는 사회적인 문제를 해결하려는 의지가 명시적으로 제시되었으며 신성장이론, 과학기술사회학, 국가혁신체제론 등이 과학기술과 사회·경제의 관계를 이해하기 위한 이론적 기반으로 적극적으로 수용되기 시작했다. 이런 이론들은 사회에서의 지식, 과학기술의 중요성을 높게 평가하고 있으며 특히 사회내의 다른 제도, 요소들과 과학기술이 맺고 있는 관계를 강조하고 있다는 공통점이 있다. 유럽의 프레임워크 프로그램도 유럽연합의 교육정책, 노동정책, 금융정책 등과의 상호관계를 주목하여 종전의 과학기술정책에 비해 포괄하는 관심의 폭을 상당히 확대하고 있다.

지난 10년 동안 유럽연합에서 시행한 과학기술정책은 우리나라에도 시사점을 주고 있다. 과거 우리나라 과학기술정책의 관심은 주로 과학기술의 수준을 높이거나 산업기술의 개발을 통한 산업발전에 맞춰져 있었다(송성수, 2002). 이제는 그로 인한 부작용들도 불거지고 있고 기술적 위험에 대한 시민들의 우려도 점점 커지고 있으며 시민들의 요구도 경제적 요구만으로 환원되지 않는 매우 다양한 요구들이 분출되고 있다. 이제 우리나라에서도 과학기술이 사회 곳곳에 영향을 미치게 되면서 과학기술정책에서도 사회, 시민들과의 관계를 고려해야 한다는 인식이 점차 확산되고 있다(정성철, 2003). 따라서 우리나라도 이제는 삶의 질 향상을 비롯한 사회·문화적 이슈를 해결하기 위해서도 과학기술의 잠재력을 활용해야 하며 사회와 과학기술의 조화로운 관계를 만들기

위한 노력을 기울여야 할 것이다.

#### 참고문헌

Caracostas, Paraskevas and Ugur Muldur(1997), *Science: The Endless Frontier — A European vision of research and innovation policies for the 21st century*, European Commission

European Commission(2002), *The Sixth Framework Programme in brief*.

Vonortas, Nicholas S.(2000), “Technology policy in the United States and the European Union: shifting orientation towards technology users,” *Science & public policy*, Vol. 27, No. 2.

기술사회팀 편(2003), 『사회발전과 과학기술 - 21세기 유럽의 연구 및 혁신정책』, 과학기술정책연구원.

기술사회팀 편역(2002), 『유럽연합의 <과학과 사회>: 실행계획』, 과학기술정책연구원

송성수(2002), 『한국 과학기술정책의 특성에 관한 시론적 고찰』, 『과학기술학연구』 제3권 1호; 기술사회팀 편(2003), 『사회발전과 과학기술 - 21세기 유럽의 연구 및 혁신정책』, 과학기술정책연구원, pp. 104-119 재수록.

신동민(2001), 『EU연구개발정책의 새로운 패러다임 ERA』, 『과학기술정책』, Vol. 11, No. 3, 과학기술정책연구원.

장영배(1999), 『새로운 천년을 맞이하는 유럽연합의 Framework Programme』, 『과학기술정책』, Vol. 9, No. 3, 과학기술정책연구원, pp. 85-90.

정성철,(2003), 『과기정책 패러다임을 바꿔야 - ‘과학육성정책’서 ‘정책해결과학’으로』, 《중앙일보》(2003. 1. 15)