



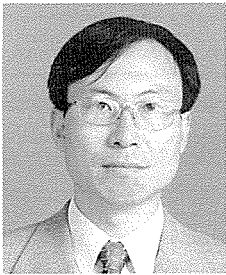
찬가지로 자기개혁과 개선을 통해서
거듭나야 하며, 위기를 극복하는데

모든 국민과 함께 고통을 분담한다
면 오히려 이번의 경제위기가 전화

위복으로 삼을 수 있는 좋은 기회가
아닌가 한다.

과학기술진흥을 위한 정부의 역할

‘과학·합리’ 존중사회 만드는 일이 급선무 기업이 할 수 없는 분야 간접지원 강화해야



趙 晁 熙
(STEPI 정책연구단 선임연구원)

1백년 전과 똑같은 오늘의 상황

지금으로부터 1백년 전에도 오늘
날과 같은 상황에 처해 있었다. 그
당시에는 일본을 포함한 서구의 무
력에 의해 국가의 문호가 열렸지만,
지금은 총성없이 IMF와 같은 서구
의 국제금융기관들의 달려 앞에 우
리 스스로의 뜻이 아니라 외국의 압
력에 의한 시장개방과 경제개혁이
이루어지고 있다. 우리는 우리의 역

사에서 소 잃고 외양간 고치는 일이
반복되어 왔다는 것을 알고 있음에
도 불구하고 오늘날 또 다시 아주
유사한 일을 겪고 있다. 이것은 정
직과 신뢰가 존중받지 못하는 비합
리적 비과학적인 측면이 사회 저변
에 깔려있기 때문이라 생각된다. 따
라서 과학적이고 합리적인 것이 존
중되는 사회를 만들기 위해서는 우
리 사회의 구석구석에 합리화·과학
화의 물결이 일어나야 하겠다. 그리
고 과학기술의 진흥이 우리의 현재
를 개선하고 미래를 준비하는 길임
을 우리는 다시한번 되새겨야 한다.

IMF경제체제하의 과학기술어건은
과학기술투자에 대한 전반적인 위축
으로 이어질 가능성이 높고 이에 따
라 과학기술인력 수요도 신규채용의
감소로 연구인력의 적체가 심해질
것이다. 그리고 환율상승에 따른 연
구개발 원가의 상승으로 국제공동개
발이나 해외위탁을 하는 연구개발과

제의 연구개발 원가는 큰 폭으로 올
라갈 것이고, 국내에서 자체적으로
수행하는 연구과제도 연구에 사용되
는 재료, 설비 및 장치의 도입비용
의 증대로 어려움을 겪을 것이며,
연구원들의 전문학술활동을 위한 해
외출장 등도 크게 축소될 것이다.
이와 같이 IMF는 과학기술의 전반
적 환경을 어렵게 만들 것이다.

바로 눈 앞에 와있는 21세기는 지
식과 정보가 높은 부가가치를 산출
하는 지식기반경제가 될 것이고, 과
학기술이 지식기반의 핵심요소를 차
지하게 될 것이다. 따라서 정부는
현재의 IMF 파고를 넘기 위한 정책
과 새로운 세기를 맞이하기 위한 정
책을 동시에 추진하여야 한다. 그런
데 WTO의 출범으로 연구비 제공과
같은 정부의 직접적인 지원에는 많
은 제약이 따르므로, 정부는 간접적
인 지원을 보다 강화하기 위해 과학
기술분야에서 기업이 할 수 없는 분



야를 맡는다는 대체적 역할보다는 기업의 기술혁신을 지원해주는 보완적 역할을 중시하여야 한다. 또한 정부는 우리가 바라는 미래에 대비한다는 시각에서 과학기술개발을 추진하는 선도적 역할도 맡아야 한다. 과학기술은 순기능만이 있는 것이 아니라 유전자 조작 등에서 나타난 윤리적 문제나 공해를 방지하기도 하지만 유발하기도 하는 역기능도 있음을 우리는 알아야 한다. 그리고 국민소득이 높아짐에 따라 의료보전과 환경 등에 대한 관심이 크게 높아지고 국제사회에서도 이 문제들이 보다 많이 논의될 것이 확실하다. 따라서 우리는 과학기술의 역기능적인 측면을 사전에 고려하는 종합적인 검토와 시스템적 사고가 필요하다. 예를 들면 과학기술개발에 있어서 개발된 기술이 사회적·환경적·문화적으로 미칠 영향 등을 사전에 검토하는 정책을 추진하는 것은 미래의 국가경쟁력과 더불어 삶의 질을 높일 수 있는 길이 될 것이다. 이러한 국내외적인 급박한 환경변화에 대처하고 미래에 대비하기 위해서 과학기술을 어떻게 진흥하면 좋을 것인가에 대한 필자의 견해를 다음과 같이 피력해 본다.

장기·거시관점서 비전 정립하라

〈정부의 과학기술철학과 비전확립〉 먼저 과학기술을 추진하는 정부가 과학기술에 대한 철학과 비전을 정립할 필요가 있다. 그동안 정부는 장기적·거시적 관점에서 과학기술정책을 세우고 추진하기 보다는 그때 그때 주어진 문제해결중심의 정책을

생산하는 생산자 역할에 중점을 두었기 때문에, 정부의 과학기술정책은 종합력과 실행력이 미약하였고 설령 정책이 집행되었다 하더라도 그 정책의 효과에 대한 평가는 존재하지 않았으므로 항상 새로운 정책을 추구하는 경향으로 정책의 일관성이 손상되었다. 이것은 투입 중심의 정책으로 성과(output)에 대한 책임경영을 소홀히 하게 만들었으며, 그 이유는 기본적으로 정부 내에 과학기술경영에 대한 철학이 정립되어 있지 않았기 때문이다. 또한 많은 전문가들이 기술을 바탕으로 한 경쟁력 회복이라는 제언을 많이 하였지만 거의 항상 메아리에 그치고 말았다. 미국은 대통령의 연두교서나 의회에 제출하는 보고서 등에서 정부를 대표하는 대통령이 과학기술정책의 추진방향과 중요분야를 제시하고 있다. 1997년 4월에 대통령부의 과학기술정책국(OSTP)이 의회에 제출한 보고서 「21세기를 만드는 과학기술(Science and Technology Shaping the Twenty-First Century)」의 서두에서 클린턴은 “과학기술투자는 경제성장, 신지식의 창출, 고용의 창출, 신산업의 육성, 안전보장, 환경의 보전, 건강과 생활의 개선을 추진하는 것이다”라고 하고 “과학연구의 촉진, 기술혁신의 중개, 연구개발을 위해 바람직한 사업환경의 유지, 교육의 질 향상과 평등성의 확보” 등을 정부의 투자과제로 제시하였다. 이와 같이 정부가 과학기술개발을 맡는 기관이나 연구자들에게 거시적 추진방향과 중요분야를 제시함으로써 예

측가능한 미래를 만들어 주는 것이 매우 중요하다.

〈정부의 종합조정능력 제고〉 우리나라의 주요 정책들은 가시적으로 눈에 드러나는 하드웨어적인 시스템 구축에 집착하여 운영시스템과 같은 소프트웨어적인 측면을 소홀히 하는 경우가 매우 많다. 예를 들면 정보화를 위해서는 물리적 정보망 구축도 중요하지만 어떠한 정보를 보내고 누가 언제 어떠한 방법으로 접속하도록 할 것인가를 신중히 고려하고 이러한 정보망 구축에 따른 순기능과 역기능을 사회 문화적인 측면에서 검토하는 것이 필수불가결하다. 이를 위해서는 관련 정부부처들이 끊임없이 대화해야 하고, 문제를 헤쳐나가려는 의지와 능력을 갖고 있어야 한다. 우리는 어떤 사회적 문제 때문에 이해집단들이 첨예하게 대립할 때 이 갈등을 풀어나가는 사회적 방법을 찾는 데 익숙해 있지 않다. 한국통신이 발사한 통신방송위성은 정부 부처간의 이해대립과 관련 이해당사자들의 대립으로 방송이 제대로 활용되지 못하는 형편에 있다. 이러한 문제는 앞으로도 많이 나타날 것이다. 특히 우주개발, 항공기개발, 대형 기초연구장비개발과 같은 대형 연구개발과제의 등장으로 소액의 다수 과제들이 지원받지 못하는 경우도 있을 것이다. 여기에서도 대형연구에 참여하는 정부 출연연구기관과 소액의 연구과제를 주로 하는 대학의 연구자들 사이의 조정이 필요할 것이다. 이러한 조정의 역할을 하는 것이 정부이고, 정부가 마땅히 맡을 일이다. 특히 IMF하



에서 투자의 효율성을 추구해야 하는 정부로서는 이 조정역할을 잘 해야 한다.

「메이드 인 코리아」 종합점검 필요

〈제조업의 경쟁력 강화를 위한 기초기술 육성〉 우리의 경제가 어려운 것은 경제를 뒷받침하는 사회적 시스템이나 신뢰와 같은 사회적 소프트웨어에도 원인이 있지만, 그보다도 더욱 중요한 것은 기업들의 기술 경쟁력 즉 국내 제조업의 경쟁력이 약하기 때문이다. 우리나라는 자원 빈국이어서 수출주도의 경제성장을 하여 왔고 앞으로도 그러지 않으면 안되는 상황에 있다. 수출주도 경제 성장을 하는데 관건이 되는 것은 제조업의 경쟁력 향상이다. 우리 경제는 주요산업부문을 중심으로 양적으로 크게 성장을 하여 가전, 반도체, 조선, 철강산업 등에서 세계시장점유율 6% 정도를 차지하고 있지만, 질적인 측면을 살펴보면 가전분야에서 매출액 대비 특허료가 선진국의 2~3%에 비해 10%로 아주 많고, 반도체는 비메모리의 비중이 작고, 자동차의 신차 결점 수도 높으며, 고부가가치의 선박과 특수강의 비율도 낮다. 이와 같이 우리의 기술력은 아주 낮은 수준에 머물러 있어 선진국과의 기술경쟁의 상대가 되지 못하고 있다. 우리의 제조업은 지금까지 주요기술을 일본과 미국으로부터 도입하여 성장함으로써 기술 경쟁력과 조립산업을 뒷받침하는 소재산업, 디자인산업 등이 뒤떨어져 있다. 우리의 산업구조는 3차 산업인 서비스산업의 비중이 1·2차 산업

의 비중보다 높은 선진국형이 되었으나 기술과 지식을 기반으로 하는 산업발전의 단계에는 아직 이르지 못하고 있다. 서비스산업의 발전도 제조업이 존재하지 않으면 어려움이 뒤따르고, 또한 중소기업의 발전이 없다면 제조업도 성장할 수가 없다. 즉 국가의 경제성장과 서비스산업의 발전에 가장 영향력을 미칠 수 있는 분야는 다름아닌 제조업인 것이다. 제조업은 직접적인 매출을 통해 GDP에 직접 기여하는 것 이상으로 중간생산물, 원료, 서비스 등에 대한 제조업의 수요를 통해서 상당히 많은 부수적인 산업활동을 촉진한다. 그러므로 제조업이 취약해지면 경제성장의 바탕이 흔들리게 되고 우리의 경제구조도 모든 공산품을 외국에 거의 전적으로 의존하는 소비국가의 수준으로 떨어지게 될 것이다. 현재의 난국을 극복하고 미래의 성장을 위해서는 제조업의 경쟁력을 강화할 수 있는 과학기술개발이 추진되어야 한다.

이를 위해서 정부는 제조업의 바탕이 되는 기초기술분야에 대한 투자를 늘려야 한다. 기초연구에 대한 지원은 최근 많이 논의되고 있고 예산도 크게 증가하고 있다. 하지만 우리나라가 외국에 크게 의존하고 있는 공구와 소재, 프로세스와 시스템적 사고와 같은 기초기술(basic technology)에 대한 투자가 크게 증가하여야 한다. 기초기술은 새로운 소재의 발견, 새로운 프로세스의 이해 혹은 새로운 도구의 개발로 이끄는 아이디어의 창조를 주요 목표로 하고, 혁신과정의 초기단계와 주

로 관련이 있으며 당장은 아니지만 미래의 산업적 응용을 염두에 두고 있다. 기초기술은 기초과학과 매우 밀접히 연계되어 있어 상호의존적이다. 이는 제조업의 경쟁력 강화를 위한 하부구조이기도 하고 국가의 비상시 자금자족 체제를 갖추는 바탕이 된다. 제조업을 타국에 의존하고 있는 나라치고 선진국이 없으며 국방력 또한 약하다. 제조업은 경제 성장, 생산성, 고용창출 그리고 생활수준의 향상, 자주국방 등의 모든 것을 달성하기 위한 열쇠이므로 우리는 반드시 제조업의 경쟁력을 향상시켜야 한다. 미국이 자국의 제조업이 일본에 뒤져 어려울 때 '메이드 인 아메리카'에 대한 종합적인 점검을 하였듯이 우리도 정부가 앞장서서 '메이드 인 코리아'에 대해서 종합적으로 점검할 필요가 있다.

〈지식기반경제를 위한 기술하부구조 구축〉 하부구조에는 인적자원, 제도 그리고 기술하부구조(technological infrastructure)가 있다. 경쟁력을 결정하는 요소로 속도의 중요성이 증가하면서, 기업들은 과거보다도 외부기술자원에 더 신속한 접근을 필요로 하고 있다. 이 외부기술자원의 주요 원천이 기술하부구조이다. 기술은 연구실에서 시장으로 자동적으로 흘러가는 것은 아니다. 지식은 본질적으로 공공재적인 속성을 갖고 있고 사람에게 체화되어 있으며, 그 질이 떨어짐이 없이 다른 사람에게 무한히 확산될 수 있다. 지식은 스스로의 창조과정에서 중요한 투입이 되고 또한 산출물이 되기 때문에 누적적이고 통합적



이다. 따라서 기존 지식의 효율적인 활용을 위해서는 지식의 대대적인 유통이 중요하다. 지식의 이러한 특성 때문에 과학기술에서 새로운 지식의 창조는 기존 지식의 스톡(stock)에의 접근이 얼마나 쉬운가에 의해 크게 좌우된다. 이러한 속성들이 지식기반 경제에서 기술혁신을 좌우하는 변수들이다. 지식의 효율적인 유통과 정보에의 접근을 용이하게 하는 것이 혁신 기회의 양을 증가시키기 위한 필요불가결한 조건이 된다.

가치있는 혁신을 산출하는 능력은 새로운 기술적인 원리의 발견보다도 새로운 활용의 발굴과 지식의 융합을 목표로 기존 지식스톡을 체계적으로 개발하는 능력에 크게 달려있다. 바꿔 말하면 한 나라의 기술혁신능력은 그 나라의 지식유통력에 의해 결정되므로, 정부는 지식유통을 위한 유통망의 지속적인 확충과 속도의 개선으로 기술혁신 주체들이 새로운 발견에 쉽고 값싸게 접근할 수 있도록 하고, 불필요한 중복연구를 가능한 한 최소화하도록 노력하여야 한다. 따라서 정부는 지식기반 경제하에서 기술하부구조를 향상시키는 정책을 추진하여야 한다. 이러한 기술하부구조가 갖추어지면 관련 자료의 탐색시간을 크게 낮추어 연구개발기간을 줄일 수 있고 연구개발원가를 절감할 수 있다. 미국의 클린턴 정권도 정보유통의 신속화를 위해 인터넷의 전송속도를 1백배에서 1천배 이상으로 증가시키기 위한 '인터넷 3년 계획'을 추진하고 있다. 그리고 이러한 인터넷을 국민

모두가 사용할 수 있도록 20억달러 규모의 기술문맹퇴치기금을 마련하여 정보기술을 이용한 학교교육에 투자하고 있다. 일본도 과학기술정보의 전국적 유통시스템의 구축을 보다 강력히 추구하고 있고, 1980년부터 정보유통 촉진에 있어 필수적인 과학기술정보 유통기준을 제정하여 운영하고 있다.

〈벤처기업육성을 위한 사회적 문화 조성〉 벤처기업은 새로운 산업의 창출을 통하여 경제를 활성화하고 고용기회를 넓혀준다. 1980년대 미국에서는 기업들의 규모축소(down-sizing) 때문에 3백50만명이 일자리를 잃었지만 전체 미국기업의 5%에 해당하는 신규 소기업들이 2백10만명의 일자리를 만들어냈다. 이것은 미국내 전체 고용창출의 77%에 해당하는 것이다. 미국은 벤처기업이 클 수 있는 좋은 토양을 갖추고 있으나 우리나라의 경우는 벤처기업을 지원하기 위한 사회적 풍토는 마련되어 있지 않은 채 벤처기업이 갖는 사회경제적 장점만을 추구하는 성급함이 널리 퍼져있다.

따라서 정부가 벤처기업의 육성을 촉진하기 위해서는 사회적 문화를 조성할 필요가 있다. 벤처기업의 성공률은 결코 높지 않다. 벤처기업 활동이 활발하다는 미국의 경우를 보더라도 마이크로소프트와 같은 회사의 성공은 5백개의 창업사중 하나의 확률이기 때문에 많은 벤처기업들이 실패를 하게 되는데, 사회가 이를 수용할 수 있는 시스템을 갖추고 있어야 한다. 우리나라에서 벤처기업을 창업할 때 창업자금은 대부

분 창업주나 창업주의 가족과 친지들로부터 모은 자금이 대부분이어서 실패 후 모든 재산이 거덜나게 되는 것이 우리의 현실이다. 이것은 창업자가 곧 자본가의 역할도 해야하기 때문에 발생하는 것이므로, 정부는 기술을 바탕으로 창업하고자 하는 기술혁신가에게 창업 및 기업운영을 위한 자금이 공급될 수 있도록 자본가들이 투자를 할 수 있는 기회를 많이 제공하여야 한다. 예를 들어 각 지역에 산재해 있는 대학들과 공개적인 만남의 장을 제공하여 창업을 하려는 사람들이 대학에서 공개적으로 자신의 사업설명회를 갖도록 하고 그 자리에 자본가들과 컨설턴트들이 참여하여 그 사업에 대한 타당성이나 권고사항들을 제시함으로써 투자자와 사업자를 연결하는 공개적인 상설시장이 필요하다. 따라서 정부는 연구개발에서의 산학협동뿐만 아니라 창업을 하려는 자와 투자자 그리고 컨설턴트를 연결하는 상설공개토론회장이 자발적으로 나타날 수 있는 사회적 분위기와 여건을 조성할 필요가 있다. 이상의 것을 요약한다면, 지금까지 정부는 주로 법이나 프로그램과 같은 제도적 수단을 통해 과학기술을 촉진하는 촉진자의 역할을 중심으로 과학기술을 지원하여 왔지만, 현재와 같이 투자의 효율성을 높이는 것이 특히 필요한 때에는 과학기술분야의 조정자와 기술혁신의 중개 및 보완자 그리고 산업의 파트너로서의 역할이 더욱 중요하다 하겠다. 이를 위한 출발점이 되는 것은 물론 과학기술에 대한 정부의 뚜렷한 철학과 비전이다.