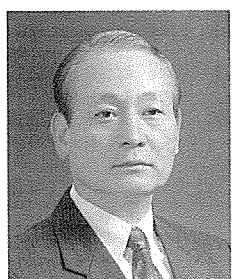




IMF체제하의 민간연구소 역할

패러다임전환 부응, 연구문화 조성을 연구개발비 삭감 근본대책 마련해야



趙成洛
〈한국산업기술진흥협회 상임부회장〉

과학기술계의 담당역할 크다

〈마지막 보루는 연구소〉 IMF체제하에서 모든 분야의 구조조정이 불가피하지만 과학기술분야도 예외는 아니다. 특히, 과학기술이 경제발전에서 차지하고 있는 비중이 점차 높아지고 있는 우리나라의 실정에 비추어 볼 때 과학기술계가 감당해야 할 고통의 몫도 결코 적지 않다고 할 수 있다. 그나마 다행스러운 것은 IMF가 요구한 구조조정 대상에 과학기술분야가 직접 거명되는 것에서 제외되었다는 위안 정도일까? 그러나 모든 국민이 고통을 분담해야 하

는 현 상황에서 과학기술계라고 예외될 수는 없다. 오히려 우리나라의 경제발전에서 과학기술이 차지하는 비중이 아직 선진국에 미치지 못하고 있다는 바로 그 이유 때문에 과학기술계의 노력 여하에 따라 한국경제의 회생이 가능할 수 있다는 점을 감안하면 과학기술계가 담당해야 할 역할은 과거 어느 때보다도 크다고 할 수 있다. 이는 과학기술에 대해 특별한 관심을 갖고 있는 차기 대통령으로부터 대다수 국민들이 과학기술계에 거는 기대라고 해도 큰 과언은 아닐 것이다. 그런 점에서 과학기술을 담당하는 연구소는 IMF체제 극복의 마지막 보루라고 해도 지나치지 않다. 그러나 이러한 국민적 기대에 부응하여 현재의 경제난국을 극복하는데 연구소가 과연 주어진 소임을 다할 수 있을 것인가? 현재와 같은 연구소 운영방식, 연구문화, 연구수행형태로도 경제난국 극복의 주역이라고 자임할 수 있을 것인가? 필자는 충분치 못하다고 생각하는데 이는 필자만의 소견은 아닐 것이다. 특히, 우리가 당면하

고 있는 경제위기가 경기순환에 따른 일시적인 현상이 아니라 산업사회에서 정보사회로의 이행, 세계시장의 출현에 따른 무한경쟁, 경제국경 소멸이라는 새로운 패러다임에 의해 초래되고 있는 이상 패러다임의 전환에 부응할 수 있는 발상의 전환과 새로운 연구문화, 연구행태가 필요한 것이다. 열심히 연구하는 것보다는 현명하게 연구하는 것이 더욱 중요한 것이다. 꾸준히 지속적으로 문제를 해결해 나가다보면 기술역량이 축적되어 결국 IMF의 장벽을 뛰어넘을 수 있는 힘이 생길 것이다.

〈불가피한 연구소의 위축〉 IMF체제는 그동안 우리가 자랑해 마지 않았던 높은 기술개발투자 증가추세를 갑자기 추락시켰다. 95년에 우리나라의 연구개발투자는 1백22억달러로 미국의 1/14, 일본의 1/12.5, 이탈리아 등과는 거의 대등한 수준에 이르렀으나 97년 말 환율을 기준으로 하면 갑자기 절반수준으로 하락될 것이다. 더욱이 우리나라 총연구개발비의 80%를 차지하는 민



간기업의 기술개발투자가 일부 기업을 제외하고는 지난해에 비해 10~30% 정도를 축소할 계획인 것으로 나타나 금년도의 기술개발투자는 90년대 초 수준으로 돌아갈 가능성이 있다. 이에 따라 우리나라 연구소는 다음과 상황에 직면하고 있다.

첫째, 정부출연연구소나 민간연구소 할 것 없이 연구원의 급여가 동결 내지 삭감되고 일부 연구원들은 연구소를 떠나야 할 것이다. 정부출연연구소의 경우 그래도 사정이 낫다. 기업의 경우에도 생산이나 관리 부서 근무자에 비해 연구원은 영향을 적게 받지만 수익성의 강조와 한계사업의 철수, 경비절감운동이 강도높게 이루어지고 미래지향적 연구개발사업이 축소되면서 연구원의 경우도 예외는 아니다. 연구소의 축소에 따라 연구소에서 떠나는 연구원이 늘고 있으며 이들중 일부는 유학이나 역이민을 떠날 수도 있다. 그동안 연구원의 사기진작을 위해 추진하던 성과급도 당분간 어려울 것이다.

둘째, 선진국과의 전략적 기술 제휴나 Outsourcing의 필요성에도 불구하고 기술개발의 세계화가 전보다 더욱 어려워지고 있다. 우리 경제성장을 주도한 반도체, 자동차, 조선, 철강 등 주력산업은 기술수명상 성숙기에 도달한 상품들로서 공급과잉이 심한 상품이다. 이들 산업은 대량생산에 의한 규모의 경제를 특징으로 하고 있어 무엇보다도 기술력 보유 여부가 시장판도를 좌우하며 경쟁이 치열한 제품들이다. IMF체제 출범으로 외국의 경쟁기

업들은 추가하락을 틈타 주력기업의 M&A를 노리고 있다. 이런 상황에서 이들 기업과의 기술제휴를 통해 기업경쟁력을 높이는 것이 가능하겠는가? 과도한 로열티요구, 특허분쟁, 기술이전기피 등 문제가 더욱 첨예하게 제기될 가능성이 높아지고 있다. 또한 외화절약분위기가 지속되면서 그동안 기술개발 세계화의 주요한 목표중의 하나였던 해외연구소 운영이 축소되고 있으며, 해외기술 정보수집에 필요한 해외학회나 세미나 참가 등이 대폭 축소되거나 취소되는 것도 현실이다.

셋째, 그동안 많은 노력을 통하여 이루어진 산학연간 협동연구 분위기도 위축될 가능성이 높다. 그동안 우리나라의 산학협동연구는 자발적인 것이라기 보다는 정부의 각종 연구프로젝트에 기업과 대학, 출연연구소가 함께 참여하는 방식이 주를 이루었고 기업 단독으로 산학연 협동연구를 위한 자금을 지원하는 경우는 드문 편이었다. 최근들어 점차 고급연구인력 공급과 지역연구거점 확보라는 대학과 기업간의 이해기반이 형성되면서 대학과 기업간의 자발적인 협력 무드가 조성되어 왔으나 IMF체제로 인한 기업의 경영악화로 산학협동 연구분위기가 악화될 기미가 높으며, 일부에서는 감축현상이 이미 나타나고 있다.

기업의 중장기 기술개발계획 위축

넷째, 기존산업을 대체할 만한 신생산업을 찾아야 할 필요성은 증대하고 있지만 새로운 산업을 찾기는 더욱 어려워질 것이다. 신생산업을

창조하기 어려운 것은 기술이 고갈되고 있거나 연구개발에 드는 막대한 자금조달 때문이다. 최근의 경제위기로 기업마다 중장기 기술개발계획이 위축되고 있으며 그나마 형성된 혁신을 자극하는 사회적 분위기가 침체되고 있어 신생산업 창조가 어려울 것이다. 단지 지난해부터 정부에서 추진하고 있는 창의적 연구진흥사업이 이 문제에 대한 해답을 일부 주리라 생각한다.

다섯째, 연구소의 위상변화가 일어날 것이다. 과거에는 대부분의 기업이 R&D활동을 미래를 위한 투자라기보다는 비용으로 인식해 왔으며 이에 따라 생산·판매활동과 동일한 인식으로 R&D에서도 단기적인 성과를 기대하는 경향이 강했다. 최근 이러한 인식이 많이 개선되어 연구개발의 중요성이 강조되어 왔으나 최근 경영상태가 악화되면서 해외 의존도가 높은 연구용 장비와 연구원료, 소프트웨어 등의 도입이 어려워질 것이다. 이 과정에서 연구소의 위상약화가 우려되지만 궁극적으로 이 난관의 극복은 기술개발을 통해서만 가능할 것이므로 일부 선도기업의 경우 연구소의 위상은 크게 강화될 수도 있다. 마지막으로 정부의 기술개발지원정책추진에 차질을 가져올까 염려된다. 과학기술혁신 5개년계획이 확정되었으나 추진과정에서 수정이 불가피할 것으로 판단되며 그동안 기업의 기술개발을 유인해온 각종 지원정책과 기술하부구조의 구축, 벤처기업 육성정책 등이 약화되지 않을까 하는 우려도 많다. <적은 것으로 많은 것을> 우리나라



의 R&D활동은 90년대 들어 세계적인 주목을 받아왔으나 현재는 이처럼 위기상황에 직면하고 있다. 물론 그동안에도 선두기업을 제외한 기업들은 한정된 자원으로 생산에로 기술 해결과 미래지향의 증장기 기술개발을 동시에 추구해야 하는 어려움을 동시에 겪어왔던 것이 사실이지만, IMF체제의 출범으로 그 어려움은 가중되고 있다. 선진국 기업들과 경쟁할 수 있는 연구자원의 확보는 물론이고 기업에 따라서는 R&D활동의 존폐마저 위협을 받는 경우도 발생하고 있다. 이러한 문제의 해결책은 연구생산성과 효율을 최대한 높이는 길이다. 이것이야말로 연구소도 살고 기업도 살고 국가도 살 수 있는 유일한 대안이다.

그동안 우리나라의 기술개발에 있어서 가장 큰 문제는 투입에 비해 효과가 부족하다는 것이었다. 연구효율이 정부부문은 일본의 1/3.6, 민간부문은 1/1.5로서 우리나라의 연구생산성은 선진국에 비해 크게 떨어지고 있기 때문이다. 대학은 상아탑의식 때문에, 정부출연연구소는 기초연구나 응용연구를 추진한다는 명분 때문에 실질적인 연구성과는 많지 않았다. 가장 열심히 신제품창조의 노력을 기울여야 할 기업연구소의 경우에도 최근 수년간 건물을 새로 짓거나 연구장비를 최신화하는데 많은 연구개발비를 투입하여 왔다. 언제부터인지 정부나 민간이나 할 것없이 연구개발을 추진하는데 연구의 내용보다는 연구비를 먼저 생각하는 경향이 생긴 것 같다.

특히, 80년대 중반 국가연구개발

비를 GNP의 5%로 한다는 계획이 발표된 이후 이 계획치는 실현가능성이 희박함에도 별다른 검증없이 오랫동안 우리나라 과학기술계가 반드시 달성해야 하는 목표처럼 되어 왔다. 최근 과학기술혁신 5개년계획은 2002년까지 정부예산의 5%로 확대한다는 계획을 확정하였으나 대통령선거공약에는 GNP대비 5%라는 내용이 있어 연구비만 확보되면 연구결과가 향상될 것이라는 믿음이 있는 것은 아닌지 우려된다. 그러나 과연 연구비가 부족하여 우리나라 연구소의 연구실적이 부족하였는가? 그렇지 않은 것은 연구소의 거품을 빼고 오히려 연구효율을 증대시켜온 미국의 경험에서 알 수 있다. 일본의 추격에 시달리던 미국 기업은 80년대 중반부터 연구분야에서 과감한 리엔지니어링을 통해 조직을 축소하고 연구효율과 생산성 향상을 위해 노력하였다. 자율과 창의력을 최대한 인정하지만 결과에 대해서는 책임지게 하였고 이 과정에서 연구능력이 떨어지는 연구원들이 연구소를 떠났다. IBM의 루 거스너회장이 부임하면서 연구소에 주문한 것은 노벨상 받는 연구는 하지 말라는 것이었다. IBM은 91년 50억달러를 연구개발에 투자해 6백79개의 특허를 획득하였으나 96년에는 40억달러를 투자하였음에도 1천 8백67개의 특허를 얻었다. Chrysler는 고급연구원 대신 연구매니아를 연구원으로 채용, 신차생산에 성공했다. 지금도 미국의 기업들은 '적게 투자하여 많은 것을 얻으라(The More with Less)'를 기술

개발전략의 최우선 과제로 잡고 있다. 90년대 들어 일본의 연구소도 구조조정을 추진하여 SONY는 35세가 넘는 연구원은 일부를 제외하고 연구소를 떠나게 하고 있으며 新日本製鐵은 90년대 초 1천여명이었던 연구원을 95년에 7백여명으로 줄였으며 日立製作所도 95년에 연구소 소속 연구원의 1/3을 사업부로 옮기는 등 구조조정을 단행한 바 있다. 정부연구소의 대표격이라고 할 수 있는 미국 NASA의 경우에도 연구예산이 축소되면서 유인 우주선 보다는 연구비가 적게 들어가는 무인 우주선으로 연구방향을 선회했고 그 결과가 지난해 7월 Pathfinder 호의 화성착륙으로 나타난 것은 잘 알려진 사실이다.

자원부족, 생산성 높여 해결해야

우리의 경우 그동안 과연 연구비가 부족하여 필요한 연구를 수행하지 못했는지를 자문해 볼 필요가 있다. R&D투자의 많은 부분을 성과와 생산성에 연결짓기에 앞서 걸치레의 건물투자과 당장 필요치 않은 연구 시설과 방만한 인력관리에 쓰지 않았는지도 따져볼 필요가 있다. 창의력은 자원이 풍부한 데서 나오는 것이 아니라 자원이 부족하더라도 목표가 높을 때 발휘된다. 멀리서 찾을 필요도 없다. 절대빈곤하에서 한강의 기적을 이루었던 우리의 경험이 이를 증명한다. IMF체제를 극복하기 위해 연구자원의 부족을 연구생산성을 높임으로써 해결해야 한다.

〈IMF체제하의 기술개발전략〉 첫째, 기술혁신에 있어서 국내연구개



발 주체간 협력을 강화해야 한다. 특히 IMF체제를 맞이하여 이는 매우 필요하다. 인력과 기술과 자원이 부족한 우리로서는 기업과 대학, 출연연구기관들이 서로 힘을 합하여 기술개발을 추진할 필요가 있다. 각 연구개발 주체들은 단점을 줄이고 장점을 살리는 차원에서 협동연구를 적극 추진해야 한다. 특히, 상호간 연구인력교류를 통하여 실질적인 정보교류가 이루어져야 한다. 기업간의 협력도 과거의 적대관계에서 탈피하여 동반자적 관계로 전환해야 한다.

둘째, 출연연구소와 기업연구소와의 역할분담이 필요하다. 기업연구소의 경우 신제품개발에 집중함은 물론이고 출연(연)은 많은 투자비용을 요하고 장기간이 소요되어 기업연구소에서 추진하지 못하는 응용연구와 기초연구수행을 강화해야 한다. 특히 국가차원의 연구효율을 높이기 위해서는 상호 연구한 결과가 활발히 교류될 수 있는 통로의 개설과 이의 활성화가 필요하다.

셋째, 자율과 책임이 공존하는 연구소를 만들어야 한다. 아직도 연구소에는 관료적 관리체제가 남아있다. 그러나 모방적 기술개발에서 탈피하여 창조적 기술개발을 수행하기 위해서는 자율적이고 창의적인 분위기 조성은 필수적이다. 특히 출연(연)의 경우 그동안 정부의 예산제도와 장관이 바뀌면 출연연구소의 체제가 바뀌는 상황이 수시로 발생하여 연구수행의 자율성이 떨어질 수밖에 없었다. 출연연구소가 기업이 추진하기 어려운 응용연구나 기

초연구를 추진하기 위해서는 안정적인 연구분위기가 필요하므로 신정부의 연구분위기가 필요하므로 신정부는 과거의 전철을 되풀이 하지 말고 이번 기회에 연구효율과 생산성 향상을 위한 노력을 강화해야 한다. 미국기업의 경쟁력은 신제품개발을 조장하는 문화인 '정신, 창조적인 자유 모든 곳에서 아이디어를 얻을 수 있는 능력'에서 초래되었다고 한다. Intel이나 Microsoft, 닌텐도 등 첨단기업은 연구원에게 창의적 분위기를 제공하여 세계에서 가장 빠르게 신제품을 개발해 내고 있다. 우리나라 연구원들도 이점을 배워야 하며 여기에는 출연연구소와 민간기업이 따로 없다고 생각한다.

넷째, 시장지향적 기술개발을 강화해야 한다. 이것은 기업연구소나 출연연구소나 마찬가지이다. 시장지향적 기술개발은 단순 모방이 아니라 새로운 개념의 시장을 창조해 나가는 것이다. 기업이 제품개발을 수행하는 것은 당연하지만 출연연구소도 이를 지원한다는 자세로 임해야 한다. 시장지향적 기술개발은 최근 기술개발전략의 주된 동향이다. 연구, 생산, 판매가 밀접한 협조를 이루고 정보기술을 활용하여 효율을 최대화 해야 한다. 시장지향적 기술개발에 있어서 특히 유념해야 할 것은 모든 시장을 목표로 하는 것이 아니라 틈새시장(Niche market)을 찾아내는 것이다. Swiss는 현재 세계에서 가장 부유한 국가인데 이는 시계, 정밀기계, 정밀화학 등 틈새시장을 공략할 수 있는 산업이 있었기에 가능했다. 1992년 작성된 스위스 우선 프로그램(SPP)은 전

략적 중요성이 있는 분야에 집중투자하는 것을 목표로 동 프로그램에 의해 전력전자, 생명공학, 마이크로/나노시스템 기술 등을 전략분야로 설정, 연구력을 집중하고 있다. 독일은 중소기업을 통해 세계의 틈새시장을 장악하고 있다. Herman Simon에 의하면 독일에는 세계시장에서 1~2위를 차지하는 기업이 5백개가 넘는다고 한다. 이들은 눈에 띄지 않는 평범한 제품을 생산하고 있으나 세계시장의 50% 이상을 점유하고 있으며 매출의 50% 이상을 수출을 통해 실현하고 있다. 이들은 '소비자는 가격은 잊지만 품질은 잊지 않는다'라는 신념을 견지하며 품질향상에 최대한의 노력을 기울이고 있다. 우리도 이런 틈새시장을 공략하기 위한 기술개발을 적극 추진해야 한다.

다섯째, 기술개발의 속도를 높이고 품질을 향상시켜야 한다. 이를 위해서는 생산기술개발에 보다 많은 노력을 기울여야 한다. 최근의 기술개발은 조직정비를 마친 기업들간의 속도전쟁 형태를 띄고 있다. Chrysler, 도요다, 혼다가 신차 출시경쟁을 벌이고 있다. HP는 생산제품의 70%를 2년간 개발한 신제품으로, 3M은 30%를 4년 내에 개발한 제품으로 한다는 원칙을 고수하고 있다. 그러나 기술개발에 있어서 속도만 중요한 것이 아니라 품질향상도 동시에 추진되어야 한다. IMF체제를 극복하기 위해서는 무엇보다도 우리 주력제품의 경쟁력을 회복할 수 있는 품질향상에 노력할 필요가 있다. 자동차, 반도체, 조



선, 철강 등 우리의 주력산업은 성숙기의 제품으로 세계시장에서 경쟁이 치열하기는 하나 이들 산업의 회생없이는 IMF체제 극복은 요원한 일이기 때문이다. 주력제품 산업의 품질향상을 위해서는 무엇보다도 생산기술력을 강화해야 한다. 일본이 세계에서 가장 우수한 품질을 유지하고 있는 것은 생산기술우위전략에서 비롯된 것이며 HP가 미국 최우량기업으로 선정될 수 있었던 것은 혁신의 가속화를 가능케 한 공정개선이 있었기 때문이다.

여섯째, 기술개발의 세계화를 철저히 추진해야 한다. 그러나 IMF시대의 세계화는 과거의 방만한 세계화에서 탈피, '전략적 세계화'를 추진해야 한다. 현재 우리나라가 이렇게 경제사정이 악화된 이유는 제대로 된 세계화정책을 추진하지 못했기 때문이다. 베를린 훔볼트대학의 Horst Albach교수는 1994년 독일, 일본, 미국의 혁신에 대해 광범위한 연구를 진행하였다. 그는 일본기업의 세계시장에서의 주도적 위치에 대해 "자기 시장에서 세계 제1인자가 되겠다는 목표를 분명하게 나타내지 않는 기업은 하나도 없었다"라고 얘기하고 있는데 이는 기술개발의 세계화 방향을 제시하고 있는 것이다. 일본은 미국시장에 진출하기 시작한 70년대 초부터 연구소도 동시에 미국에 진출하였다. 우리는 대미수출이 크게 늘었음에도 머뭇거리다가 80년대 후반부터 비로소 해외연구소를 설립하기 시작했으나 이미 기술보호장벽이 높아진 이후였다. 최근 많은 기업이 해외

단기업을 인수하고 정부도 해외연구거점을 설립하고 있으나 기대만큼의 성공은 거두지 못하고 있다. 그럼에도 앞으로 모든 연구주체들은 기술개발의 세계화를 철저히 추진해야 한다. 3M은 30개 국가에 연구시설을 설치해 놓고 있으며, 매출의 절반 이상을 해외에서 올리고 있다. ABB는 무국적 기업을 표방하며 7개국에 8개의 중앙연구소를 가지고 있고 폴란드, 체코, 일본에 소규모의 연구개발그룹을 두고 있다.

일곱째, 핵심기술을 제외한 나머지 기술은 국내외에서 외부조달해야 한다. 이미 R&D에 있어서 외부조달은 일반화된 현상이다. 2천년대에는 외부조달이 기술개발의 50%를 넘을 것이라는 전망도 나오고 있다. 도요다나 혼다 등 기술적으로 탁월한 회사들도 부족한 기술은 외부에서 조달하고 있으며 국내 선두기업들도 외부조달을 주요한 기술개발전략으로 삼고 있다. Fiat자동차의 경우 기술개발의 약 80%를 외부와의 협력을 통해 이루어지도록 기획하고 있다. 효율적인 외부조달이야말로 연구효율을 높이는데 필수적임을 연구원들은 인식해야 한다. 그러나 외부조달을 위해서는 우리의 기술개발능력이 갖춰져 있어야 하는바 향후 자체 기술개발 역량을 강화시킬 수 있는 노력이 필수적이다.

여덟째, 에너지 절약기술개발에 노력해야 한다. 우리나라는 에너지 다소비형 산업구조로 말미암아 에너지 수입의존도가 97.8%에 달하고 총 수입의 18%를 차지하고 있다. 석유류 수입이 매년 10% 내외로 증

가하고 있으며 에너지 수입에 2백억 달러 이상의 외화를 지출하고 있다. 그러나 에너지의 GDP 부가가치 1단위 창출에는 일본과 이탈리아의 3배, 독일, 프랑스 등 타 선진국에 비해 2배 이상의 에너지를 투입하는 등 효율성이 떨어지는 편이다. 10%의 에너지 절약은 무역수지 20억달러의 개선효과를 가져올 수 있을 것이다. 따라서 각종 기계, 시설, 특히 내연기관, 난방설비 등의 생산 및 운영에 있어서 에너지를 절약하는 기술을 개발함으로써 전력, 가스, 유류 등의 소비를 줄이도록 해야 한다. 또한 대체에너지기술도 적극 개발하여 새로운 에너지원을 찾아야 한다. 마지막으로 앞서 제시한 모든 기술개발전략의 초점은 수출증대를 위한 경쟁력강화에 맞춰져야 한다. IMF체제는 결국 외화 부족에서 초래된 것이므로 이의 극복은 수출을 늘려 외화보유고를 늘리는 방법 뿐이다. 이를 위해서 기업연구소는 물론 정부 출연연구소도 경쟁력을 높이고 수출을 늘리는데 기술개발역량을 집중시켜야 한다. 핵심역량을 처음 소개한 G. Hamel은 기업 성공의 조건을 미래시장은 미확립되어 있으므로 시장점유가 아니라 기회의 점유에 초점을 두어야 한다고 했다. P. Drucker는 내일의 기회를 어제의 제단에 바치는 것과 문제점에 대해서만 골몰하여 기회를 모색하지 않는 것은 경영의 치명적인 실수라고 경고했다. IMF체제를 계기로 내일의 기회를 선점하기 위한 핵심기술역량확보를 위해 우리 모두 노력해야 한다. ㉟