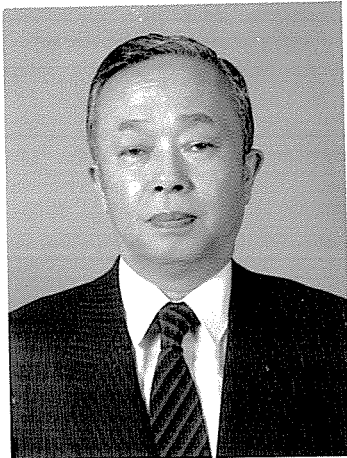


21世紀의 기술개발



朴 泰 源

(인하대 명예총장/파총고문)

산업혁명을 거쳐 20세기를 지나오면서 인류는 그들이 발견·발명한 과학기술력을 총 동원하여 인간들의 무분별한 욕구를 충족시키는데 전력 투구하였다. 그 결과 과학문명은 눈부신 발전을 이룩하였으나, 인류의 생존을 위협할 정도로 산업공해, 환경공해, 질병공해는 물론, 에너지·식량·자원의 고갈 등과 같은 수많은 문제를 유발시켜 놓았다.

21세기는 이와 같은 난제들을 어떻게 해결하느냐에 따라 그 명암을 달리할 것이다. 만시지탄이긴하나 오존층파괴 방지를 위한 1987년의 몬트리얼협정으로 CFC의 생산 및 사용이 연차적으로 규제되어 1999년말에는 CFC의 생산 및 사용이 전면적으로 규제되게 되었으며, 지구환경을 보전하기 위한 1992년 6월의 리우 유엔환경개발회의에서는 지구의 온실화가스인 이산화탄소의 배출을 억제하는 행동강령 Agenda 21의 기후변화협약을 채택하게 되었다.

근시안적이고 인간 자체의 욕구에만 바탕을 두었던 20세기의 보다 신속하고 안전하고 편안하고 편리하다는 개념은 21세기의 문턱에 와서는 지구환경의 정화 및 보전, 지구자원의 절약 및 저

장, 인간의 안전과 건강 등의 제약을 충족시키는 조건하에서 인간의 욕구를 만족시킨다는 개념으로 전환되어 가고 있다. 따라서 21세기에는 환경에 영향을 최소화하고, 자원물자 및 노동력의 사용을 최소화하며 자원과 물질을 재사용할 뿐만 아니라 사용된 폐자원을 재활용하는 과학기술과 인간의 생명과 직결된 건강·질병·노화 등의 문제 해결을 위한 과학기술이 세계를 주도할 것이다.

또한 세계의 조류는 이데올로기를 중심으로 전개되었던 냉전체제가 종식되면서 자원민족주의·기술패권주의시대로 흘러가고 있다.

이와 더불어 환경에너지 문제의 국제적 규제가 가시화될 것이며, 기술보호주의의 장벽은 더욱 높아질 전망이다. 이와 같은 국제적 환경속에서 대외자원과 기술 및 수출에 경제를 의존하고 있는 우리나라로서는 21세기에 대처할 과학기술정책을 보다 조직적이고 체계적으로 수립하고 현실화 시켜야 할 것이다.

과학기술정책은 몇 가지 기본원칙에 따라서 수립 추진되어야 할 것이다.

세계 조류에 부합되어야 할 뿐만 아니라 그 흐름을 예측하는 기술이어야 하며, 한국의 토양에 뿌리를 내리고 있는 한국적인 기술이 되어야 할 것이다. 이를 위하여 우리의 교육·연구·산업 환경은 물론 인적자원 및 물적자원에 적합한 기술개발정책을 수립하고 한국인의 정서를 고려한 추진전략을 세워야 할 것이다. 장래의 기술은 앞에서 언급했듯이 인간의 욕구를 충족시키면서 지구의 환경 및 자원을 최대한 보전할 수 있는 기술일 것이다. 따라서 제품의 단위생산량당 에너지 사용량과 환경오염물질 유발량이 선진국수준 또는 그 이하가 되는 공정기술은 산업의 어느 분야를 막론하고 필수적인 기술이 될 것이며 노동력을 최소화하고 생산성을 극대화하기 위한 공정의 자동화 컴퓨터화 분야는 우리나라가 21세기 선진국 대열에 참여하기 위하여 개발하여야 할 기술분야이다.

이와 더불어 인류의 최대 그리고 최후의 해결과제로 남아있는 인간의 건강과 생명에 관한 산업은 금세기 이후 최대의 산업으로 등장하게 될 것이다.

고급인력이 풍부한 반면 부존자원이 절대적으로 빈곤한 우리

나라의 여건을 감안하면 그 응용분야가 중화학공업에서부터 농업, 임업, 수산업, 축산업, 식품, 제약, 의학에 이르기까지 무궁무진하나 아직 시작단계에 불과하며 많은 연구인력이 필요한 반면 시설 및 장비 투자가 크지않아 생물공업분야의 기술개발은 우리 실정에 적합한 분야중의 하나다.

물론 기술에 대한 연구개발의 의미는 실험실에서 이루어지는 연구개발의 의미도 내포되어 있으나, 제품을 상업화하기 위한 공정기술 시스템기술과 같은 엔지니어링기술의 개발에 대한 의미가 보다 농후하게 내포되어 있음을 잊어서는 안된다.

한 나라의 경제를 지탱해 가는 산업은 대단히 다양하며 유기적 관계로 복잡하게 얽혀져 있기 때문에 몇 가지 첨단분야 기술만으로 우리나라가 선진국이 된다는 것은 불가능하다. 우리 고유기술이 좋은 토양위에 뿌리를 내리기 위해서는 전통적이고 재래적인 기술에 대한 기반을 우선적으로 튼튼하게 구축하는 것이 필요하다. 신제품개발이 완료되었다더라도 제품생산을 위한 공정 및 시스템기술의 개발 없이는 상품화될 수 없을 뿐만 아니라 생산성이 낮은 공정을 이용하여 신제품을 생산하는 경우에는 그 경쟁력을 상실하게된다. 공정기술과 시스템기술 같은 엔지니어링기술은 학문적 바탕에 경험적 정보를 조합시키므로 형성되기 때문에 새로운 엔지니어링기술은 전통적인 기술의 기반 없이는 그 뿌리를 내릴 수 없을 것이다.

기술개발은 국가적 차원에서 의도적이고 정책적으로 추진되는 것도 필요하나 한 나라 경제의 일익을 담당하고 있는 기업현장에서 문제점의 제거와 공정개선은 물론 새로운 소재 새로운 제품 및 새로운 공정개발에 의욕적인 참여가 보다 중요하다. 더욱이 국가경제의 토양을 이루고 있는 중소기업이 현장기술개선과 개발에 의욕적으로 참여하지 않는다면 장래에 개발될 첨단기술 또한 그 뿌리를 내리지 못 할 것이다.

국내대학의 이공학 교육실정과 배출되는 인력을 감안해 보면 일 할 수 있는 여건과 분위기가 형성되고 뚜렷한 사명감과 보람이 주어지며 기술개발에 대한 자금지원이 확실하다면 멀지 않은 장래에 우리나라의 중소기업은 각기 고유한 제조 및 공정기술을 확보할 수 있을 것이다.

21세기 한국이 선진국대열에 참여하기 위해서는 G-7프로젝트와 같은 첨단분야에 대한 국가적 차원의 정책적 지원과 연구개발 환경 조성노력을 게을리해서도 안되겠지만 개발된 기술이 건강한 뿌리를 내릴 수 있는 토양기술분야의 발전에 대한 배려도 등한시해서는 안된다. 따라서 전통적기술 즉 현장기술에 대한 이해 개선 개발을 위한 국가적 차원의 프로젝트가 수립 추진되었으면 한다. 수립된 프로젝트의 효과적인 추진을 위해서는 연구개발 업무

에 대한 역할 분담이 효율적으로 이루어져야 될 뿐만 아니라 연구개발분야에 대한 블록화가 필요하다.

기초과학 및 기초공학분야의 문제해결은 대학에서 복합적인 공정 및 시스템기술의 개발은 연구소에서 경제적 규모의 생산기술 개발은 기업에서 주도하는 것이 바람직할 것이다.

기업중에서도 요소기술개발은 전문 중소기업체가, 종합적인 엔지니어링기술은 대기업이 그 역할을 담당하는 것이 합당할 것이다. 또한 기술개발에는 연구개발집단의 전문분야 블록화가 능률적일 것이다. 중소기업이 그들의 주종품목 생산을 위한 독특한 전문기술을 확보해야 하듯이 개인·대학·연구소·기업은 물론 지역에 따라 고유한 특성의 전문연구개발분야가 있어 이에 대한 집중적인 투자가 이루어져야 할 것이다.

연구개발의 결과에 대하여 너무 조급해서는 안된다. 하나의 기술이 완성되기까지에는 수많은 시행착오의 과정을 거쳐야할 뿐만 아니라 성공에 대한 확률 또한 그리 높지 않다. 따라서 연구개발에 대한 자금지원도 많지는 않더라도 장기적이고 지속적으로 이루어져야 하며 계획된 연구개발이 좋은 성과를 나타내지 못하더라도 그 결과를 다른 연구개발의 훌륭한 입력자료가 되도록 하여야 할 것이다.

기술개발의 최후승패는 프로젝트에 참여하는 사람들의 마음가짐과 의지에 달려있다. 오랜 역사적 배경에 의하여 형성된 특성인지 모르나 우리는 개인중심·가족중심이어서 공동운명체에 대한 의식이 희박할 뿐만 아니라 분업과 협업의 철학도 몸에 배어 있지 않고 우리자신과 우리것을 귀중히 여기고 존중할 줄 모르는 습성도 있다. 또한 이기적이고 공명심이 많은 대신 남에 대한 칭찬이나 남의 업적을 인정하는 데도 인색하다. 기술개발의 주체가 작든 크든 이를 이끌고 가는 책임자는 분업과 협업이 원만히 이루어질 수 있는 환경을 조성하고 우리들이 개발해 놓은 기술과 제품을 귀중히 여기며 최우선적으로 사용하는 풍토를 조성하여야 한다.

인간은 어떤 일에 대한 사명감과 보람이 있을 때 자기 능력을 훨씬 능가하는 결과를 도출해 낸다. 기술개발에서 수고하고 땀 흘리는 최말단 기능공에서부터 그 공로를 인정하는 분위기가 조성되어야 하겠으며 이들의 노고에 진심으로 감사하는 상사가 많아야 되겠다. 이런 분위기는 작게는 몇명이 함께 일하는 작은 집단에서 크게는 국가적 차원의 집단에 이르기까지 충만해 있어야 된다는 것을 강조하고 싶다.

개인의 안녕과 복지는 국가와 민족의 안녕과 번영 없이는 이루어질 수 없다는 사실을 하루 빨리 절실하게 깨달을 수 있는汎국가적인 정신운동이 있었으면 하는 심정이다.