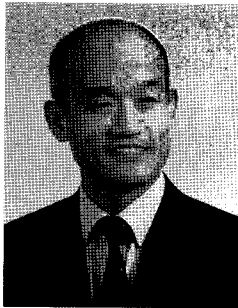


원자력 50년과 녹색 성장



양명승
한국원자력연구원 원장

2009년은 대한민국 원자력 역사에서 매우 뜻깊은 한 해이다. 전쟁의 폐허를 극복하기도 전인 1958년 원자력법 공포에 이어 1959년 국가 산업 발전의 근간인 안정적인 에너지 공급을 위해 설립된 한국원자력연구원이 우리나라 이공계 연구기관 중 최초로 ‘지천명(知天命)’의 나이를 맞았기 때문이다. 배고픔과 가난이 상식으로 통하던 국민 소득 80달러 시대에, 당장의 전력 부족 문제를 해결할 수 있다는 사실만으로도 원자력은 일종의 돌파구가 아닐 수 없었다. 우리 정부는 농업, 의학, 공업 등 전 분야에 원자력을 활용해서 국토를 부흥시키고 전쟁의 상흔을 치유하겠다는 야심찬 계획에 국가적 명운을 걸었다.

우리나라 원자력 사업의 틀을 짰 이승만 대통령

이승만 대통령은 원자력의 가능성을 미리 내다보았던 원자력계의 선각자이자 우리나라 원자력 사업의 틀을 짰 주인공이었다. 그의 손길 아래 오늘날 과학 기술 산업화의 모체가 만들어졌다고 해도 과언은 아니다.

이 대통령은 원자력 인재를 양성하는 데도 누구보다 헌신적이었다. 한 해 2천만 달러도 수출하지 못하는 상황에서 20년 후에나 이용이 가능한 원자력을 위해 1인당 6천 달러에 달하는 확비를 부담하면서 237명을 해외 유학 보냈다는 사실만으로도 원자력에 대한 이 대통령의 애착이 얼마나 컸는지 짐작할 수 있다.

그의 노력으로 1958년 3월 원자력법 공포, 1959년 1월 원자력원 설립에 이어 1959년 2월 3일 원자력연구소가 설립되고, 같은 해 3월 1일 박철재 초대 소장으로 하는 원자력연구소(한국원자력연구원의 전신)가 문을 열었다. 237명의 유학생들은 훗날 1970~80년대 우리나라 과학기술 발전에 크게 기여하는 당당한 주역들로 자리매김했다. 폐허 속에 뿌린

서울대 금속공학과 졸업
한국과학기술원 재료공학 석사
미국 노스웨스턴대 재료공학 박사

한국원자력연구소 핵연료개발부장,
DUPIC 핵연료개발부장, 사용후핵
연료기술개발부장,
건설공정핵연료기술개발부장 역임
한국공학한림원 정회원
국정원 북한핵문제자문위(2005~)
한국원자력연구원 원장(2007~)
대덕연구개발특구기관장 협의회장
(2008~)

이 대통령은 원자력 인재를 양성하는 데도 누구보다 헌신적이었다. 한 해 2천만 달러도 수출하지 못하는 상황에서 20년 후에나 이용이 가능한 원자력을 위해 1인당 6천 달러에 달하는 학비를 부담하면서 237명을 해외 유학 보냈다는 사실만으로도 원자력에 대한 이 대통령의 애착이 얼마나 컸는지 짐작할 수 있다.

원자력의 씨앗이 30여년의 세월이 흐른 뒤 대한민국 과학기술 전반에 열매를 맺은 것이다.

세계에서 가장 짧은 기간에 달성한 원자력 기술 자립

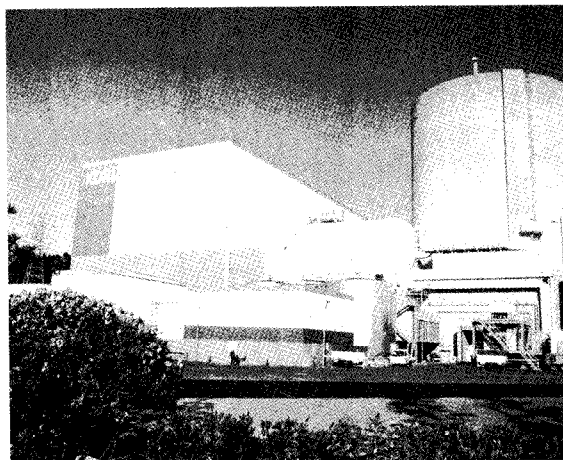
원자력 전문 인력 양성, 이용 기술 보급과 저변 확대에 힘썼던 1960년대 원자력 태동기를 거쳐 1970년대는 원전 기술 국산화의 기반을 닦는 값진 시간이 됐다.

1962년 우리나라 최초의 연구용 원자로인 트리가마크-2 기공식을 전후로 우리나라는 제1차 경제개발5개년계획을 추진하면서, 전력 수요가 연간 15% 이상 빠르게 증가하는 문제에 직면했다. 이에 따라 무연탄을 이용한 화력 발전과 수력 자원을 이용한 수력 발전의 한계를 뛰어넘고 석유 에너지 의존도를 극복하는 최적의 대안으로 원자력 발전이 떠오르게 됐다.

당시로는 우리나라 역사상 최대 규모의 플랜트 건설이었던 고리 원자력발전소 준공식이 1978년 7월 거행됐다. 세계 21번째 원자력 발전 보유국을 향한 첫 걸음을 내디딘 것이다. 고리 원전의 탄생으로 원자력 에너지로 전기를 만들겠다는 국민적 바람이 실현됐지만, 동시에 원자력 기술 자립이 당면 과제로 대두됐다.

한국원자력연구원은 원자력 기술 자립의 원대한 목표를 이루기 위해서는 무엇보다 설계 엔지니어링의 국산화가 시급하다고 판단, 1974년 구체적 준비에 돌입했다. 이후 1987년 중수로용 핵연료 국산화, 1988년 경수로용 핵연료 국산화에 이어 1996년 한국표준형원전(KSNP) 개발에 성공하는 신화를 일구어냈다.

원자력 기술 자립의 막중한 사명감을 안고 혼신을 다한 연구원들의 땀과 노력으로 마침내 우리나라는 개발도상국으로는 처음으로 원전 설계·제조 능력을 확보할 수 있게 됐다. 세계에서 가장 짧은 기간에 가장 적은 연구비로 원자력 기술 자립을 이룩한 것이다.



지구 온난화의 최적 대처는 원자력

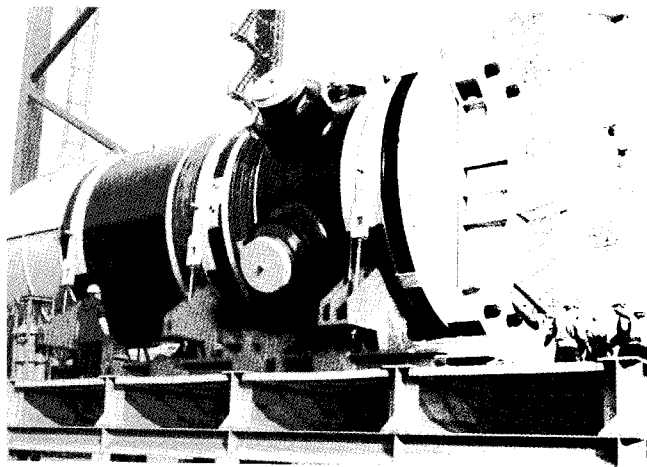
기름값이 배럴당 70달러를 넘었을 때 우리는 긴장했다. 150달러 시대도 경험했다. 지구 온



난화로 인한 기후 변화가 식량 안보에 새로운 도전이 될 것이라는 전망도 설득력을 얻어가고 있다. 지구 온난화 현상이 현재 예상대로 진행된다면 앞으로 수십 년 동안 가뭄, 홍수, 태풍과 같은 재해로 농업은 큰 타격을 받을 것이 분명하다. 마야호로 지구 온난화가 국가의 생존, 나아가 지구 전체의 존립에 매우 큰 영향을 미치는 상황에 직면한 것이다.

지구 온난화를 방지한다면 우리는 후손들에게 엄청나게 큰 빚을 지게 될 것이다. 화석 연료를 대신할 에너지원의 개발과 이의 보급 확대는 더는 미룰 수 없는 당면 과제가 됐다.

현실적으로 우리가 선택할 수 있는 가장 합리적인 방법은 원자력이다. 대표적인 반핵 단체인 '그린피스'의 창립 멤버였던 패트릭 무어조차 "에너지 위기를 해결하기 위한 수단으로서 가장 실용적이고 안전하며 환경 친화성을 가진 것이 원자력"이라고 강조하고 있다. 1979년 미국 스리마일섬 사고와 1986년 구소련 체르노빌 사고를 기점으로 침체 일로에 접어들었던 맑은 원자력 발전이 21세기 들어 새롭게 주목받으며 마야호로 원자력 르네상스의 시대가 열린 것이다.



원자력은 저탄소 녹색 성장의 주동력

지금 우리는 글로벌 경제 위기에 직면해서 힘겨운 나날들을 보내고 있다. 위기를 기회로 바꾸기 위해서는 정부가, 산업계가, 국민이 모두가 힘을 합치고 뜻을 모아 더불어 살 수 있는 성장을 위한 거대한 버팀목을 만들어야 한다.

이를 위해 우리 정부는 '저탄소 녹색 성장'을 국가 정책으로 강력히 추진하고 있다. 녹색은 희망과 비전의 색으로, '녹색 성장'은 이타적인 성장을 의미한다.

녹색 성장이란 저탄소, 친환경, 고효율의 녹색 기술을 이용해서 온실가스 배출과 환경 오염을 줄이는 지속 가능한 성장이다. 나아가 녹색 기술은 기후 변화 대응 기술, 에너지 자원 기술, 환경 기술로 새로운 시장과 일자리를 창출하는 기술이다.

녹색 성장은 단순히 오늘의 위기를 극복하기 위한 단기적 성장이 아니라 미래를 생각하는 지속 가능한 성장이 되어야 한다. 성장을 위해서는 에너지가 절대적으로 필요하다. 보통 에너지가 아니라 가용성, 기술성, 경제성, 안정성, 지속성, 환경 친화성, 그리고 신뢰성을 반드시 만족시키는 에너지가 필요하다. 원자력이 바로 그 답이다.

원자력은 우리가 가진, 우리에게 매우 소중한 우리 기술 자산이다. 원자력은 우리 산업과 경제의 중단 없는 성장의 버팀목이 되어 왔고 이제 또 녹색성장의 에너지원으로서 중추적인 역할을 수행할 것이다. 1인당 국민 소득이 80 달러에 불과했던 지독히도 가난했던 시절에 우리가 원자력에 집중했던 이유이다.

원자력은 에너지원과 발생 폐기물이라는 양면성을 가지고 있지만, 기술은 끊임없이 발전하고 진보된다. 고준위 방사성폐기물은 더 이상 폐기해야 할 폐기물로 취급되지 않는다. 사용후 핵연료에 남아 있는 유용한 자원을 핵확산저항성이 있는 방법으로 추출해서 연료로 재활용하고, 발생되는 폐기물량과 독성을 최소화시키는 기술이 개발되고 있다. 바로 친환경 에너지 자원 안보 기술이다.

에너지 대외 의존도가 97%를 웃돌고 있으면서도, 세계에서 전기값이 가장 싼 나라 대한민국의 지속 성장의 중심에는 지난 50년간 항상 ‘원자력’이 함께 해 왔다. 앞으로도 원자력은 국가 발전을 위해 가장 믿을 수 있는 에너지원으로서 그 역할을 다할 것이다. 원자력은 다름아닌 녹색 성장과 국가와 민족의 생존의 주된 동력이다.

원자력 50년과 함께한 대한민국 지속 성장

우리의 미래는 우리가 쟁겨야 한다. 정부는 미래의 에너지 안보를 위해 2008년 12월 ‘미래 원자력 시스템 개발 장기 추진 계획’을 국가 계획으로 확정했다. 미래 원자력 기술을 국가 계획으로 연구 개발해서 미래 에너지 안보와 녹색 지속 성장의 동력을 확보하자는 것이다. 연구 개발 계획의 핵심은 자원 재활용 기술 개발이다.

우리 기술의 우수성과 능력은 이미 세계가 인정하고 있다. 과거 기술 수혜국에서 이제 국제 무대에서 대등한 파트너로서 또는 기술 공여국으로서 미래 원자력 기술을 공동으로 연구 개발하고 있다. 난제였던 많은 기술 장벽을 우리 손으로, 우리 기술로 허물고 있다.

지난 반세기 동안 한국원자력연구원을 중심으로 한 우리 원자력계는 연구개발, 인력 양성, 발전 사업 등에 매진해서 세계 5위의 원자력 발전 대국으로 성장했다. 앞으로 원자력계는 국가 경제 성장의 원동력인 원자력을 더욱 안전하게 관리·발전시킴으로써 국가 녹색 성장의 중심으로 끊임없이 진보해서 저탄소 녹색 성장 구현할 수 있도록 노력해야 한다.

아울러 안전성과 성능 향상을 극대화해서 원전 기술의 해외 수출을 달성하기 위해 원자력계의 모든 역량을 결집해야 한다. 나아가 원자력 국제 협력 강화를 통해 사용후핵연료 문제를 해결하고, 미래 수소 경제 시대에 대비함으로써 원자력 기술의 주도권을 확보하기 위한 미래 원자력 시스템 개발 장기 계획을 적극 추진해야 할 것이다.

에너지 대외 의존도가 97%를 웃돌고 있으면서도, 세계에서 전기값이 가장 싼 나라 대한민국의 지속 성장의 중심에는 지난 50년간 항상 ‘원자력’이 함께 해 왔다. 앞으로도 원자력은 국가 발전을 위해 가장 믿을 수 있는 에너지원으로서 그 역할을 다할 것이다. 원자력은 다름아닌 녹색 성장과 국가와 민족의 생존의 주된 동력이다. 