

원전 르네상스와 글로벌화

이종인 | 한국원자력학회 회장 · KINS 방사선안전본부장



우리나라는 지난 1972년 고리 원자력 1호기를 건설하기 시작, 1978년 가동한 이래 1979년 미국의 트리마일 원전 사고와 1986년 옛 소련의 체르노빌 원전 사고 등을 겪으면서 세계적으로 원자력 산업이 크게 위축되는 상황에서도 꾸준히 원자력 발전을 추진, 현재는 총 20기의 원전을 가동하는 세계 6위의 원자력 국가로 발돋움했다.

세계 최고 수준의 원전 안전 운영

잘 알다시피, 우리나라 원전은 국제적인 규범에 따라 안전하게 운영되고 있으며, 세계 최고 수준의 높은 이용률을 기록해 원전 선진국들도 부러워하고 있는 상황이다.

IAEA(국제원자력기구)의 자료에 따르면 지난해 국내 원전의 이용률은 90.31%로 세계 평균치 79.5%(2006년 기준)보다 10.8%나 높은 것으로 나타났다. 또 우리나라는 원전 시공 기술 표준화를 통해 원전 건설의 국제 경쟁력을 대폭 높였고, 원전 기술의 자립화를 달성, 이제는 개발도상국의 벤치마킹 대상으로까지 발전했다.

이러한 성과 뒤에는 정부와 원자력 산업계, 학계, 연구계의 끊임없는 노력은 물론이고 원자력학회의 노력이 뒷받침되었기에 가능했다고 생각한다. 스스로도 충분히 자부심을 가질 만한 것이다.

특히 올해는 우리나라에 원자력공학도가 개설된 지 50주년이 되는 해이다. 당시에는 생소하기만 했던 원자력을 공부했던 1세대 선배님들의 노력으

한양대학교 원자력공학과 학사, 석사, 박사

한국원자력연구소, 미국BNL연구소
선임연구원

한국원자력안전기술원 PM, 그룹장,
실장, 연구부장, 기획부장, 규제부장
역임

원자력안전위원회, 원자력위원회 전
문위원 역임

한국원자력학회 회장(2008~)

로 그로부터 20년이 경과한 1978년 고리 1호기가 상업 운전을 개시했고, 또 30년의 세월이 더 흘러 고리 1호기가 올해 수명을 연장, 재가동에 들어가게 됐다.

이 기간 동안 많은 인재들이 배출돼 산업계와 학계, 연구계에 자리를 잡으며 오늘날 원자력 강국의 위상을 다지는 밑거름이 되었다.

그러나 우리는 여기서 머무를 수는 없다. 최근 원자력 발전의 글로벌 정세는 급변하는 추세다. 기후 온난화 억제를 위한 CO₂ 감축 협약 및 급등하는 국제 유가 등으로 인해 다른 에너지원과 비교해 볼 때 원자력의 경쟁력은 그 어느 때보다 증대되고 있다.

이와 함께 원자력 발전의 필요성에 대한 사회적 인식도 긍정적으로 전환되고 있다. 동남아 개발도상국을 비롯해 중국, 인도 및 중동의 에너지 수요 또한 급증하고 있고 세계 여러 나라가 원자력발전소 건설에 대한 구체적인 계획들을 발표하면서 세계 원자력 시장에서는 치열한 각축전이 전개되는 양상이다.

세계 무대를 향해 한 단계 도약해야

정부는 지난달 국가에너지기본계획을 확정, 발표했는데 이 계획에 따르면 향후 우리나라는 저에너지 소비 사회를 추구하고 2030년까지 화석에너지의 비율을 현재 83%에서 61% 축소키로 했다. 대신 신재생에너지의 비율을 2.4%에서 11%까지 증가시키는 동시에 점진적으로 원전 활용을 확대, 전체 발전 설비 중 원전의 비중을 41%(발전량 비중 59%)까지 높일 계획이다. 또한 원자력을 수출 산업화하기 위해 전략적 제휴와 차세대 원전(APR+) 조기 개발 등을 추진키로 했다.

예컨대 ‘원자력 르네상스’라는 이러한 호기를 맞이하여 우리는 이제 세계 무대를 향해 한 단계 도약해야만 하는 시기가 왔다. 즉 그동안 지속적으로 추진해온 국내의 원전 설계 및 건설, 운영 경험을 바탕으로 세계 시장에 뛰어들어 국제 경쟁에서도 살아남아야만 한다.

이를 위해서는 원자력과 관련된 기술기준을 보완, 정비하고 이 기준을 국제 원자력계에 제공함으로써 우리나라의 기술기준이 원자력 선진국에 비해

지난해 국내 원전의 이용률은 90.31%로 세계 평균치 79.5%(2006년 기준)보다 10.8%나 높은 것으로 나타났다. 또 우리나라는 원전 시공 기술 표준화를 통해 원전 건설의 국제 경쟁력을 대폭 높였고, 원전 기술의 지립화를 달성, 이제는 개발도상국의 벤치마킹 대상으로까지 발전했다.

방사선 기술에 우리나라의 강점인 IT 기술과 BT 기술 및 전자공학 분야의 기술 등을 융합, 보다 새로운 부가 가치를 창출해야 한다. 최신 의료 진단 기술인 양전자 단층촬영(PET) 장치와 핵자기공명(MRI) 진단 장치의 융합이나 필름을 사용하지 않는 x-선 촬영 및 영상 처리 장치, 원격 진단 등은 이러한 고부가가치 기술 접목의 좋은 본보기가 될 것이다.

전혀 손색이 없으며 이를 바탕으로 생산된 우리 제품의 우수성을 널리 알려야 한다.

원전 수출을 달성하기 위해서는 우리가 이미 확보한 원자로 용기 및 증기 발생기의 생산 등 하드웨어의 국산화가 시급하다. 또한 우리의 고유한 설계 기술 및 안전성 평가 기술 등 소프트웨어의 국산화도 필수적이다.

원전 설계 및 안전성 평가와 관련해 종래에 사용해오던 웨스팅하우스나 컴버스천 엔지니어링 등이 제공했던 코드 체계를 우리가 개발한 코드 체계로 대체해야만 세계 원자력 시장에서 그들과 어깨를 나란히 할 수 있는 지위에 서게 된다.

또한 산업, 의료, 생명과학 분야 등에서 다양하게 사용되는 방사선 기술(RT)은 세계적으로 이용 분야가 점차 증가하고 있으나 원자력의 비발전 이용 분야에서 우리나라는 세계 30위 수준으로 보다 많은 연구와 노력이 필요하다.

방사선 기술에 우리나라의 강점인 IT 기술과 BT 기술 및 전자공학 분야의 기술 등을 융합, 보다 새로운 부가 가치를 창출해야 한다. 최신 의료 진단 기술인 양전자단층촬영(PET) 장치와 핵자기공명(MRI) 진단장치의 융합이나 필름을 사용하지 않는 x-선 촬영 및 영상 처리 장치, 원격 진단 등은 이러한 고부가가치 기술 접목의 좋은 본보기가 될 것이다.

이러한 기술을 세계적으로 인정받기 위해서는 우리의 기술이 경쟁국의 기술을 능가하도록 기술 개발을 지속적으로 추진해야 하며 우리 기술을 국제 원자력계에 알리기 위한 노력도 병행해야 한다.

또한 원자력은 안전성 확보가 전제되어야 하므로 원자력 수출국은 수입국이 원자력을 안전하게 운영할 수 있도록 운영 및 규제 분야에 대한 기술적 지원도 함께 해야 하는 책임을 지고 있다.

내년에 'World Congress in Nuclear' 개최


원자력학회는 이러한 국제화를 위한 노력의 일환으로 2009년 원자력학회 40주년 국제 행사와 연계하여 원자력미래포럼 「World Congress in Nuclear」를 개최, 세계 각국의 원자력학회 및 관련된 국제 학회와 교류를 강

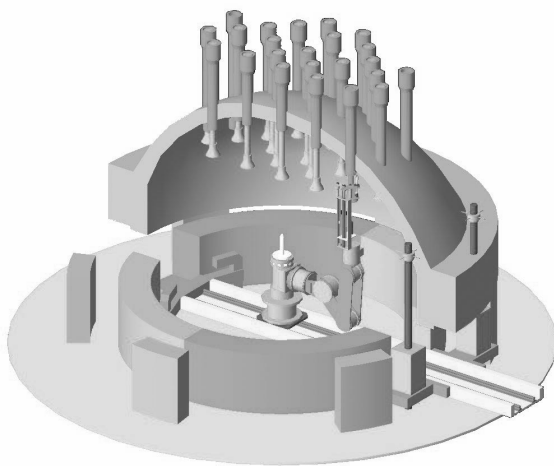
화하고 유기적인 협력 체계를 구축해 글로벌 오피니언 리더로서 확고하게 자리매김하고자 한다.

국제화 노력과 함께 내부적으로는 원자력 기술의 경쟁력을 강화하기 위한 노력도 전개할 방침이다. 대 정부 및 산·학·연 활동 등을 통해 기술 개발이 요구되는 취약 분야를 도출해 적극적으로 지원, 육성토록 하고 고급 정책 연구소를 활성화시키고 국가 원자력 정책 개발에 원자력학회의 의견을 적극적으로 반영토록 할 계획이다.

아울러 2016년 임시 저장 시설의 포화가 예상되는 사용후연료 처리 방안을 마련하기 위해 핵비확산성 재활용 기술의 발전 추이와 처분 기술 선진국의 경험을 참고해 중간 저장 방식을 포함한 여러 방안을 평가하고 우리 실정에 적합한 관리 방안을 도출해야 한다.

원자력학회는 이러한 국민적 관심 사항인 사용후연료 관리 및 방사성폐기물 등에 대한 국민들의 불안감을 해소하기 위해 앞으로 홍보 기능을 대폭 강화할 계획이다.

우리 원자력계의 구성원 모두는 원자력 르네상스 시대를 맞이하여 각자 맡은 분야에서 최고가 되기 위한 노력을 아끼지 말아야 할 것이다. 원자력학회는 이러한 노력을 결집시켜 세계 무대로 나아가는 데 온 힘을 보탬 것이다. 



원자력학회는 국민적 관심 사항인 사용후연료 관리 및 방사성폐기물 등에 대한 국민들의 불안감을 해소하기 위해 앞으로 홍보 기능을 대폭 강화할 계획이다.

우리 원자력계의 구성원 모두는 원자력 르네상스 시대를 맞이하여 각자 맡은 분야에서 최고가 되기 위한 노력을 아끼지 말아야 할 것이다. 원자력학회는 이러한 노력을 결집시켜 세계 무대로 나아가는 데 온 힘을 보탬 것이다.