

에너지 산업 환경 변화에 적극적으로 대처하자

송인회 | 한국전력기술(주) 사장



고려대학교 법과대학
서울시립대학교 대학원 행정학 박사

국가핵융합위원회 위원
대한전기협회 부회장, 이사
한국원자력산업회의 이사
한국원자력국제협력재단 이사
한국전기안전공사 사장(2004~2007)
한국전력기술주식회사 사장(2007~)

무한 경쟁의 글로벌 경영 환경에서 에너지 산업은 국가의 미래를 결정짓는 중요 변수이다. 세계 각국은 국제 유가의 고공 행진 속에서 국가 생존권과 직결되는 에너지 안보 확보를 위해 심혈을 기울이고 있다. 미국은 공급 일변도에서 수요 관리로 인식을 바꾸었고, EU는 산업구조 개편으로 에너지 효율을 개선하고 있으며, 가까운 일본과 중국도 에너지 효율을 높이기 위해 절치부심하고 있다.

국가 경제의 안정적 성장을 뒷받침하는 산업의 원동력으로 각광받고 있는 원자력 발전이 그 핵심에 있음은 말할 것도 없다. 에너지원 가운데 에너지 밀도가 높고 연료비가 가장 싸며 연료 수급이 안정되어있을 뿐만 아니라 청정 에너지원으로서 에너지 안보 확보와 지구 온난화 방지를 위해서는 원자력 발전 이외에 현실적인 대안이 없다는 것이 세계의 인식이다. 특히 지난해 2월에 지구 온난화 방지를 위한 교토의정서가 공식 발효됨으로써 원자력에 대한 관심은 더욱 높아지고 있다.

최근 들어 원자력 발전이 새롭게 각광받는 이유는 세 가지이다. 우선 경제성 있는 에너지라는 점이다. 예컨대, 원전 발전량을 화석 연료로 대체한다고 가정하면, 석탄은 약 4.5배, 중유는 약 16.2배, LNG는 약 22.7배에 해당하는 에너지 수입 절감 효과가 있다. 즉 발전 원가가 가장 낮다는 것이다.

두 번째는 에너지 안보에 기여한다는 점이다. 전 세계 우라늄 매장량이 풍부하고 원전 연료는 타에너지에 비해 비축성이 우수하여 연료 확보의 안정성이 있고, 기술 집약형 에너지원으로 해외 의존도를 크게 감소시키는 효과까지 있다.

세 번째는 깨끗한 환경에 기여한다는 점이다. 즉 발전원별 대기 오염도가

가장 낮다. 발전과정과 발전 이외의 전 과정을 고려하면 신재생 에너지보다 온실 가스 발생이 적다. 국제원자력기구(IAEA)에 따르면 원자력 발전의 CO₂ 배출량은 석탄 발전의 1% 정도에 불과하다.

이런 점에서 향후 새로운 친환경 에너지로서의 원전의 비중은 더욱 증대될 수밖에 없다는 것이 전문가들의 공통된 의견이다. 그린피스의 창립자인 패트릭 무어(Patrick Moore)가 “원자력은 화석 연료를 대체하고 에너지 수요를 충족시킬 수 있는 유일한 온실 가스 배출이 없는 에너지원”이라며 친원전 성향으로 돌아선 것도, 가이아(Gaia) 이론의 창시자인 제임스 러브록(James Lovelock) 교수가 “원자력이 유일한 지구 온난화의 해결책”이라며 “그린 로맨티즘(Green romanticism)에서 벗어나자”고 말한 것도 바로 이러한 맥락에서 이해될 수 있다.

에너지 문제에 관해 어느 나라보다 절박한 상황에 놓여 있는 우리나라로서도 원자력 발전은 경시해서는 안되는 주요 국가 발전 정책이다. 우리나라는 에너지 소비 세계 10위, 석유 소비 세계 7위에 달하는 에너지 소비 대국이고, 이에 따라 에너지 강국의 실현 기반을 구축하는 것이 정부의 에너지 정책의 기본 목표이다.

그동안 이러한 기본 방향하에서 원자력발전소 기술 자립 계획의 실행으로 관련 선진 기술을 국산화하였고, 이러한 고도 기술이 우리나라 기계 공업, 플랜트 엔지니어링, 시공 분야에 미친 파생 효과는 괄목할 만한 것이었다.

그러나 에너지 산업 구조 개편이 범세계적 추세이고, 각국의 자원 확보 경쟁이 치열해지면서 구조적 에너지 안보 문제가 발생할 가능성이 커지는 오늘날의 에너지 산업 환경을 고려할 때, 신속한 변화 적응 능력은 물론 보다 적극적인 정책 방향의 설정이 필요하다.

향후 산업 기술의 메가 트렌드는 기술의 고도화, 지능화, 융합화, 복합화이다. 원자력은 고도의 복합 기술의 총체이다. 원자력 발전 시설의 설계, 건설, 운영 능력 확보는 산업계의 전반적 기술 수준 향상을 의미한다.

장기적 관점에서 바람직한 미래 지향적 원자력 기술 개발에 주력하면서 혁신적이고 적극적인 원자력 에너지 시스템을 개발해 나갈 필요가 있다. 동시에 세계 원자력 시장으로 적극적으로 진출하여 원자력 선진국으로서 국제 사회에서의 위상을 더 한층 높여 나가야 한다. 

향후 산업 기술의 메가 트렌드는 기술의 고도화, 지능화, 융합화, 복합화이다. 원자력은 고도의 복합 기술의 총체이다.

원자력 발전 시설의 설계, 건설, 운영 능력 확보는 산업계의 전반적 기술 수준 향상을 의미한다.

장기적 관점에서 바람직한 미래 지향적 원자력 기술 개발에 주력하면서 혁신적이고 적극적인 원자력 에너지 시스템을 개발에 나갈 필요가 있다.