

한국 원자력산업계의 재편이 필요한 시점이다

전재풍 | (주)한빛파워서비스 회장



서울대 공대 전기공학과 졸업
원자력원 원자력연구원(고리 1호기
도입을 위한 기획 및 타당성조사)
한국전력공사 고리 1호기 및 월성 1
호기 도입 계약 및 차관 협상 실무,
월성 1호기 사업관리역, 건설관리실
장, 기술기획처장, 전원계획처장,
원자력건설처장, 입지처장, 월성·
고리 원자력본부장
(주)한빛파워서비스 창업 초대 사장,
회장
한국플랜트산업협회 타당성조사위
원장

한국의 원자력산업계는 지난달의 고리 원자력발전소 1호기 전력생산 30주년 기념 행사와 7월의 국제원자력기구 가입 50주년 기념 행사를 연이어 가진 바 있다.

외양으로만 보면 지난 30년 사이에 20기의 원전을 건설 운영하고 전체 전력량의 40% 가까이를 원자력으로 공급하면서 세계 6위권의 원자력 발전 강국이 된 것이 자랑스럽기만 하다.

그러나 우리나라 최초 원전의 도입 실무를 맡은 뒤 원자력발전소 건설 운영의 일선에서 30여년을 앞장서 뛰다가 물러난 필자의 입장에서 보면, 세계 원전 시장의 활발한 부활을 앞두고 있는 시점에서 우리나라 원자력 발전 사업의 현실은 무언가 제대로 자리 매김을 못한 채 뒷짐 지고 있는 느낌을 갖게 된다.

주지하는 바와 같이 세계는 지금 과도한 화석 에너지 사용에 따른 지구 온난화 문제와 배럴 당 70불을 훌쩍 넘어선 기름값에서 보듯이 치솟는 에너지 공급 원가에 따른 부담 문제로 새로운 원자력발전소 건설 붐의 도래를 예상하고 있다.

1970년대 말과 1980년대 중반에 있었던 두 차례의 중대한 원자력 사고를 겪으며 반원전을 소리 높여 외쳐대는 일부 환경 단체의 주장에 떠밀려 외면만 당하던 원자력발전소 건설이 구미 선진국을 중심으로 한 화려한 부활 움직임에 맞추어 시장의 이합집산을 거치면서 미국과 일본, 프랑스가 주축을 이루는 공급자 구도로 굳어져 가고 있다.

지난 30여년 동안 체계적 원전 건설 프로그램을 추진하며 애써 일구어 온 우리의 위상은 미처 꽃도 피기 전에 고사할 위기에 직면하여 초라하기 짝이 없다.

우리나라는 다른 나라와 달리 70년대 이후 펼친 탈석유 전원 개발정책을 바탕으로 원자력 발전을 일관되게 건설해옴으로써 설계 및 제작상의 기술력과 관리능력을 꾸준히 양성해왔다.

또 원전의 운영 실적을 대변하는 설비 이용률과 불시 정지 횟수, 종사자의 방

사선 조사선량 등의 주요 지표를 비교해도 세계적으로 가장 앞서고 있어 다른 나라의 부러움을 사고 있다.

이와 같은 실적을 배경으로 대표적 간판 국영 기업인 한전을 앞세우고 관련 기업을 총동원하며 대통령까지 나서서 원전을 팔아보겠다고 지난 10수년을 동분서주 뛰고 있지만 거대 원전 사업 추진에 반드시 갖추어야 할 몇 가지 기본 조건을 갖추지 못해 시장으로부터 외면을 받으며 변죽만 울리고 있는 실정이다.

하루 속히 우리나라의 원전 사업 체계를 재검토하고 틀을 새로 짜지 않으면 급부상하는 세계 원전 시장을 미국, 일본, 프랑스에 송두리째 빼앗기고 말 것이다.

먼저 원전 사업 시장 개척의 틀을 민간 주도 형태로 전환할 것을 제안한다.

우리가 과거 원전을 살 때도 그러했고 지금 원전을 사는 다른 모든 나라의 사업자들이 원전을 살 때 가장 중요시하는 점의 하나는 검증된 설계 능력에 바탕한 공급 발전소의 성능에 대한 완벽한 보증을 요구하게 마련이다.

원자력만을 전담하는 국가 기관이 따로 설립되어 설계에서 건설 운영까지를 일괄하여 책임 관리하는 소련, 중국, 인도 등 사회주의 국가를 제외하면 시장 경제하의 모든 원자력 사업자들은 설계, 제작, 건설 등의 역무를 따로 전담 회사에 의뢰하고 사업 관리와 운영만을 책임지는 경우가 대부분이다.

사업자는 설계로부터 제작 공급의 전문 기관이 누구인지를 엄밀히 따지고 그들로부터 발전소 단위의 성능 보증을 요청하게 마련이다.

현재 원전을 해외 시장에 팔고 있는 업체들을 보면 캐나다의 경우만 유일하게 설계 회사인 캐나다원자력공사가 발전소 건설 공급자 역할을 하고 있을 뿐이며 미국, 일본, 불란서 등 모든 선진국의 경우 원자력 계통 설계 능력을 자체적으로 갖춘 Westinghouse, General Electric, Toshiba, Mitsubishi, Hitachi, Areva 등 거대 플랜트 제조업체들이 시장을 주도하고 있다.

우리나라만 유일하게 설비의 운영자인 한전을 앞세우는 해외 시장 개척 구도로 되어 있는데 국영 기업이 갖는 여러 가지 제약과 원천 기술의 확보 문제에 봉착하여 시장의 벽을 뚫기 어렵게 되어 있다.

국내에 기술 기반이 전혀 없던 1980년대 초 원자력 기술 자립을 촉진하기 위해 구상했던 구도의 연계선상에서 세계 시장을 파고들기란 절대로 쉽지 않다.

하루 빨리 플랜트 설비 생산의 핵심인 두산중공업(주)를 주축으로 체계를 재 정비하고 시장 전략을 짜지 않으면 답 쫓는 개 격이 되기 쉽다.

다음으로 현재 정부와 관계 당국자 간에 재론되고 있는 일체형 원자로(SMART) 개발 사업의 일관된 추진에 관한 우려이다.

앞서 말했듯이 우리가 원전을 팔려 할 때 시장은 우리가 갖고 있는 기술력에

대한 철저한 검증의 칼을 들이대며 완벽한 설비 성능 보증을 요구하게 마련이다. 우리의 집요한 중국 시장 진입을 위한 노력에도 불구하고 원천 기술 보유에 대한 논란으로 입찰 자격을 얻는 데 실패한 쓰라린 경험이 가지지 않고 있다.

현재 우리가 운영하고 있는 경수로와 중수로는 모두 미국과 캐나다의 원천 기술을 바탕으로 건설되었으며 기술 자립 촉진을 돕기 위해 일관되게 건설해온 한국표준형원전도 미국 기술을 도입하여 복제 건설하는 과정을 거치며 설계 개선을 통한 자립을 이루어가고 있다. 이를 두고 외국의 사업자들은 아직도 우리가 자체 개발한 기술이 아니라 하여 기술력을 의심하고 있는 것이다.


이와 같은 기술력의 한계를 극복하고 중소형 원전을 필요로 하는 나라들의 요구를 충족시키기 위해서 SMART 원자로의 자체 개발사업을 추진해온 지 수 년이 흘렀다. 이제 플랜트 필수 요소에 대한 기초 연구 개발을 통해 개념 설계가 완료되었으며 구체적 사업을 추진하기 위한 설계 인증에 필요한 기본 설계의 개발을 앞두고 있는 시점으로 일부 부품 및 기기의 성능 확인을 위한 추가적인 연구 개발도 필요한 것으로 알려지고 있다.

개념 설계를 마치고 사업화에 필요한 기본 설계의 개발을 앞둔 시점에서 정부는 관계 기관의 협의를 거쳐 사업 추진을 한전이 맡아 추진하도록 결정하고 '국가 기술 선진화 사업 과제'로 채택하여 추진해 온 바 있다. 그러다가 한전이 사업 개념을 구체화하기 위한 타당성 조사를 시행한 결과 건설 단가가 지나치게 높을 것으로 우려하여 개발 과정의 재설정을 요구하고 있는 것으로 알려지고 있다.

여기에는 사업 추진의 필수 요소인 설계 인증에 필요한 기본 설계까지의 추가적 연구 개발비 부담이 상당한 부담으로 작용하기 때문으로 알려진다.

필자의 짧은 소견으로는 원천 기술의 확보를 위한 여러 과정의 하나로 추진되고 있는 일체형 원자로의 사업화에는 다소 많은 연구 개발비 부담을 감내하지 않을 수 없다. 아니 연구 개발비 부담이 적게 들면 우리의 원천 기술 확보 수준이 그만큼 뒤지게 될 것이다.

개념 설계가 끝난 이상 사업화를 위한 설계 개발은 설계자인 한국전력기술(주)나 핵심 설비 공급 업체인 두산중공업(주)에 의하여 이루어지는 것이 바람직스러우며 멀리 세계 시장 진출을 염두에 둔다면 한국전력기술(주)의 원자로 계통 설계 기능을 두산중공업(주)로 통합하는 것까지를 고려하여 두산중공업(주) 중심의 기본 설계 개발 체제 구축이 바람직스럽다.

아울러 기본 설계의 개발은 사업화를 전제로 이루어져야 할 것이기에 우리나라 원자력 발전 사업의 주체인 한국수력원자력(주)가 최초 일체형 원자로 사용 원전의 사업 주체로서 책임을 지고 처음부터 함께 참여해야 할 것이다. 

이루 속이 우리나라의 원전 사업 체계를 제검토하고 틀을 새로 짜지 않으면 급부상하는 세계 원전 시장을 미국, 일본, 프랑스에 송두리째 빼앗기고 말 것이다.

먼저 원전 사업 시장 개혁의 틀을 민간 주도 형태로 전환할 것을 제안한다.

우리가 과거 원전을 실패해도 그러했고 지금 원전을 시는 다른 모든 나라의 사업자들이 원전을 실패 때 가장 중요시하는 점의 하나는 검증된 설계 능력에 바탕한 공급 발전소의 성능에 대한 완벽한 보증을 요구하게 마련이다.