

세계는 다시 원전 건설 붐, 한국 표준형을 수출 명품으로

- 2030년까지신규발주20기에이를듯, 고용및부가가치창출효과매우커 -



국제 유가가 나날이 천정부지로 치솟아 배럴당 150달러에 육박하면서 전 세계가 에너지 위기를 절감하고 있다. 국제 투기 세력까지 가세해 상황을 더 악화시키고 있지만, 화석 연료의존도가 높은 세계 에너지 공급 구조, 그 중에서도 석유 한 방울 나지 않으면서 석유 의존도가 기형적으로 높은 우리나라로서는, 3차 오일 쇼크의 도래로까지 이를 작금의 위기 상황이 치명적인 것임에 틀림없다.

에너지 위기의 '구원 투수' 原電

이럴 때마다 단골 메뉴로 등장하는 것이 바로 신재생 에너지, 또는 청정 에너지 개발론이다. 그걸 누가 모르나? 문제는 비용, 기술, 시간, 그리고 경제성이다. 당장 우리 처지에서 생각할 수 있는 대안은 뭘까? 바로 원자력 발전이다.

스리마일 섬이나 체르노빌 등의 대형 사고로 인한 안전성 문제와 방사성 폐기물 처

전 세계적으로 현재 435기의 원전이 가동되고 있으며, 40여 기는 건설 중이다. 이러한 가운데 향후 2030년까지 200기에 가까운 원전 프로젝트가 신규로 발주될 것으로 예상된다.

리장 건설 문제로 국내외에서 부정적 이미지가 각인돼 왔던 원전. 그러나, 에너지 위기 때마다 최적의 구원 투수로 부상하는 존재 역시 원전이었다.

게다가 지구 온난화 문제가 인류의 존립을 위협하는 전 지구적 화두로 등장하면서 원전의 인기는 하늘 높은 줄 모르고 치솟고

있는 것이다. 우리나라의 경우 작년도 원전 발전량 기준으로 이산화탄소 저감 효과가 유연탄 1억 4,000톤, 중유 1억 1,000만 톤, LNG 7,700만 톤으로 무려 25조원의 수입 대체효과까지 봤다.

다시 이는 원전 건설 붐

석유위기가 아니더라도 러시아, 중동, 남미 등의 에너지 무기화가 거세지면서 에너지의 안정적 확보에 대한 열망이 구체적인 액션으로 나타나고 있다. 미국, 일본 등 선진국은 선진국대로, 한창고속성장을 하는 중국, 인도브라질, 동남아시아 국가들은 그들대로, 또겨울이면 연례행사치르듯 러시아의 밸브 잠금으로 혹한의 겨울을 보내는 유럽 국가들은 또한 그들대로 나름의 에너지 확보책을 서두르고 있다.

이들의 공통된 에너지 확보책은 역시 원전 건설이다. 세계 최고의 에너지 소비국 미국을 보자. 이미 10기를 가동 중인 데 더해, 2005년 「에너지법」 제정을 통해 신규 원전 건설에 인센티브를 부여하면서 건설 중단됐던 와트바-2 원전을 작년 10월에 건설 재개하는 등 1개 전력회사에서 2기 이상의 원전 건설을 인허가 준비 중이다. 북미와 남미를 합쳐 50기가 가까운 신규 원전의 발주가 예상되고 있다. 에너지 블랙홀 중국은 또 어떤가. 이미 1기를 운영하고 있는 데 더해 203년까지 30기를 건설할 예정이다. 전 세계적으로 현재 43기가 가동 중이고 40여 기가 건설 중인 가운데, 2030년까지 20기에 가까운 원전 프로젝트가 신규 발주될 것으로 보인다.

하루가 짧다고 고속성장을 하고 있는 신흥공업국들 역시 원전 건설에 눈길을 돌리고 있다. 아시아의 경우 인도네시아와 베트남 등이 원전 건설을 추진하고 있고, 동유럽의 루마니아, 터키 역시 신규 원전 건설을 추진 중에 있다. 아프리카의 경우 모로코와 남아프리카공화국 역시 전력난 해소를 위한

신규 원전 건설을 추진 중이다.

이처럼 원전 건설을 위한 각국의 경쟁은 사활을 걸었다고 해도 과언이 아닐 정도로 치열하다. 이에 따른 각국의 원전 수출(또는 수출) 경쟁역시 피터지는 '형국'이다. 원전 수출 경쟁에 우리 역시 예외일 수 없다.

국산 원전 경쟁력 높아

그렇다면 우리는 원전 수출 경쟁력을 갖고 있는가. 한마디로 '그렇다'이다. 1978년 고리 1호기 첫 상업 운전 이후 올해로 원전 가동 30주년을 맞은 우리나라는 명실공히 원전 강국이다. 우리나라는 현재 고리에 4기, 영광에 6기, 울진에 6기(이상가압경수로), 월성에 4기(가압 중수로) 등 모두 20기의 원전을 가동하고 있다. 설비 용량은 총 1,77만 6,000kW로 전체 발전 설비 용량의 27%를 차지하지만 실제 발전량은 1,429.9kW로 세계 6위 규모다. 가동률은 90.3%로 세계 최고 수준이다.

원전 기술 수준은 자립도 95% 이상을 자랑하는 한국 표준형 원전에서 입증되고 있다. 특히, 종합 사업관리와 원전 연료 제조·시공 기술은 자립도 100%이다. 게다가 한국 표준형 원전을 통해 원전 건설을 표준화함으로써 세계에서 가장 빠른 기간에 원전 준공이 가능하다. 콘크리트 타설부터 원전 상업 운전까지 52개월 만에 끝낼 수 있다. 외국보다 1년 이상 공기가 빨라 경제성이 크게 향상된 것이다. 실제로 올진 3, 4호기 건설 당시 64개월이던 것이 올진 5, 6호기에는 58개월, 지금은 52개월까지 단축됐다.

건설 비용은 올진 3, 4호기와 비교해 올진 5, 6호기에선 25%나 절감됐다. 또한, 1997년부터 10년 간 2,300여원을 들여 안전성과 경제성 면에서 진일보된 3세대 원전 신형 경수로(APR1400) 개발해 2013년 9월과 2014년 9월 준공 예정인 신고리 3, 4호기에 적용할 예정이다. APR1400은 발전 용량을 140만 kW급으로 늘려 경제성을 크

게 높였고, 디지털 기술까지 접목해 안전성도 뛰어나다.

안전애기가 나왔으니 말인데, 원전 경쟁력의 핵심이라고 할 수 있는 안전 기술 역시 선진국 수준이다. 원전 고장률이 1기당 연간 1.회에 불과해 일본에 이어 2위를 고수하고 있다. 특히, 우리나라는 2007년 서방 선진 7개국(G-7) 국제 원자력 규제자협의회(IN-RA)에 가입함으로써 원자력 안전 규제 수준에서 선진국 반열에 올랐다.

명품 原電을 수출 효과 품목으로

이쯤 되면 원전을 전략 수출 상품으로 키워볼 직하지 않은가. 그렇다. 잘만 하면 원전은 수출에 목매고 있는 우리 경제에 구세주 같은 히트 상품이 될 가능성이 큰 품목이다. 실제로 1,000MW급 2기를 수출할 경우 고용 창출만 5만 5,000명에 이르고 부가가치 창출도 5조원이나 될 정도로 원전은 초대형 고부가가치 사업이다. 원전 가동에는 보수와 종사 기술 인력 교육 등이 지속적으로 이뤄지기 때문에 부가가치의 지속적인 창출도 가능하다.

최근 한국형 원전 플랜트의 연내 수출 가능성이 커지고 있다는 반가운 소식이다. 터키와 루마니아, 모로코 등이 진출 대상. 작년 중국 원전 입찰에서 초기에 좌절했고, 베트남 등과는 물밑 작업 중인 상황에서 이처럼 동시에 여러 나라에 진출을 시도하고 있다는 점 자체가 자랑스럽고 또 기대된다. 한국 수력 원자력과 원전 플랜트 건설 업체는 물론, 원자력 연구원과 원자력 안전 기술원 등의 국책 연구기관, 그리고 정부에 이르기까지 산·연·관(産研官)이 혼연일체가 되어, 각국 정부의 거센 물밑 로비를 뚫고 우리의 명



품 원전을 수출 효과 품목으로 만들어 갔으면 하는 기대가 크다. 

윤재석
국민일보 논설위원