

그래도 전진한 한 해 - 2007년 원자력계를 돌아보며

조 남 진 | 한국과학기술원 교수 · 한국원자력학회 회장



서울대 원자핵공학과 졸업
미국 U.C. Berkeley 원자력공학과
석사, 박사

한국원자력학회 회장(2007.9~)
대한민국 원자력위원회 위원
(2003~2006)
KAIST 원자력 및 양자공학과
교수(1987~)
미국원자력학회 펠로(Fellow)
(2001~)
미국원자력학회 국제위원회 위원
(2005~)

2007년도 마지막 달, 대선 등 정치 일정으로 온 나라가 기대와 반기대가 교차하는 가운데 뜻밖의 태안 앞바다 유조선 기름 유출 사고로 안타까운 나날이 지나가고 있다. 화석 연료의 연소에 의한 온실 가스 발생, 그로 인한 환경 영향과 화석 연료 운송 중 사고에 의한 환경 피해의 또다른 일면을 보게 된다.

원자력의 역할이 도드라진 한해

2007년은 유난히도 화석 에너지에 의한 온실 가스와 지구 온난화 현상이 회자된 한해였다. 인간의 '활동'으로 지구 온난화가 일어나고 있다는 인식이 점차 정설로 인정되기 시작하였다. 그 대표적인 활동은 화석 연료를 사용하는 에너지 생산이며 이 과정에서 발생하는 온실 가스의 배출이 지구 온난화의 주원인으로 자리잡게 된 것이다.

온실 효과로 알려진 온실 가스에 의한 지구 온난화 개념의 기원은 100년 이상이나 된다. 그러나 이른바 '회의론자들'에 의한 반대에 부딪쳐 온실 효과는 최근까지 제대로 자리를 잡지 못하다가 이제는 기후변화정부간위원회(IPCC), 미국과학자협의회(AAAS) 등에서 정설로 받아들여지는 추세이다. IPCC와 Al Gore(지구 온난화 현상을 dramatize한 공로?)에게 2007년 노벨평화상이 수여된 것은 우연히 아닌 것 같다.

여기에서 원자력 에너지의 역할이 중요하다는 인식이 증가하고는 있지만 아직 아쉬운 점이 많다. 반면 태양광 에너지나 풍력 에너지, 에타놀, biofuel을 총칭하는 신재생 에너지에 대한 기대가 너무 부풀어져 있는 것 같다.

태양광 에너지와 풍력 에너지는 시공간 편재성이 간과되어서는 안 될 것이며 낮은 에너지 집적도(energy density)가 항상 고려되어야 할 것이다. 에타놀의 경우 식량난을 초래할 수 있으며, biofuel의 경우는 숲 지대의 파괴로 탄산 가스 흡수 능력이 절감될 것이다. 이는 온실 가스 감소 효과를 반감하는 결과를 초래할 것으로 전문가들은 예측하고 있다.

온실가스 배출의 감축을 의무화하고자 하는 교토 protocol과 후속 조치는 가장 많은 온실 가스 배출국이며 이에 미온적인 미국에 큰 압력이 되고 있다.

가장 환경보호에 관심 있는 나라로 알려진 독일의 경우도, 현재까지 고수하고 있는 원전 폐쇄정책을 바꾸지 않고 어떻게 CO₂ 감축 의무를 이행할지 관심거리이다.

우리나라의 경우 CO₂ 배출량이 세계 9위이면서도 CO₂ 배출량 감축에는 별로 노력하지 않는 나라로 평가되고 있는 것 같다. 2013년부터는 우리나라도 CO₂ 감축 의무국으로 포함될 가능성이 높다. 따라서 감축 문제에 적극적으로 대비해야 할 것이다. 정부의 관련 부처는 대응적 관점에서 현실성 있는 대책으로 경제 성장에 장애가 없도록 하여야 할 것이다. 차체에 원자력 발전에 대한 재인식으로 그 역할을 상향 조정하여야 할 것으로 본다.

러시아의 동유럽 국가에 대한 천연 가스의 '무기화'와 중국, 인도의 자원, 특히 에너지의 막대한 수요는 에너지 안보의 심각성을 예견케 하고 있다. 또한 핵확산의 방지를 위해 제안되고 있는 미국의 GNEP, 러시아의 국제핵주기센터, IAEA의 MNA 등의 새로운 핵연료 및 원전 공급 체계는 우리로 하여금 능동적인 대처를 요구하고 있다.

방폐물처리장 숙원 해결과 고리 1호기 계속운전 허가

우리 원자력계의 오랜 숙원이었던 중·저준위 방사성폐기물 처리장이 경주 지역으로 결정되어 지난 11월 9일에 착공식을 가졌다. 이는 큰 진전이었다. 계획된 공기내에 안전한 시설을 완공하는 데 조금도 차질이 있어서는 안 될 것이다. 시설 건설에 소요되는 직접 비용과 간접 비용('사회 정치적 비용')이 분명히 구분되는 것이 바람직하다.

11월 28일에 있었던 APR-1400 노형의 신고리 3, 4호기 착공식도 쾌거이다. 이는 1992년부터 10여년 간 G-7 과제로 국내 산·학·연이 공동으로 개발한 제 3세대 원전으로서 국내 원전의 건설 및 운영 경험을 살리고 첨단 기술을 반영한 신형 경수로이다.

우리나라 상용 발전로의 효시인 고리 1호기가 30년간의 설계 수명을 마치고 6월 3일에 정지하였다. 한수원(주)는 고리 1호기의 10년 계속운전 인가를 신청하였고 모든 안전 평가가 완료되어 지난 12월 7일 원자력안전위원회에서 계속운전 허가가 결정되었다. 미국의 경우 1970년대 이후 신규 원전의 건설이 하나도 없었다고 흔히 말하지만 실제로는 기존 원전의 이용률 향상과 수십 호기의 계속운전 인가로 신규 원전의 도입과 같은 현상이 일어났다는 것을 지적하고 싶다.

원자력 시설의 무사고 안전 운영의 중요성은 더 강조할 필요가 없다. 이와 함께 원자력 프로그램의 무사건 성실 수행도 강조되어야 할 것이다. 우라늄 분실 사건 같은 일이 다시 일어나서는 안 될 것이다.

2007년을 돌아보면 아쉬움이 있었지만 그러나 어려운 여건 하에서도 착실하게 전진한 해였다고 할 수 있겠다. 대망의 내년에도 더욱 전진하는 원자력계가 되기를 기대해 마지 않는다.

우리 원자력계의 오랜 숙원이었던 중·저준위 방사성폐기물 처리장이 경주 지역으로 결정되어 지난 11월 9일에 착공식을 가졌다. 이는 큰 진전이었다.

11월 28일에 있었던 APR-1400 노형의 신고리 3, 4호기 착공식도 쾌거이다.

한수원(주)는 고리 1호기의 10년 계속운전 인가를 신청하였고 모든 안전 평가가 완료되어 지난 12월 7일 원자력안전위원회에서 계속운전 허가가 결정되었다.

2007년을 돌아보면 아쉬움이 있었지만 그러나 어려운 여건 하에서도 착실하게 전진한 해였다고 할 수 있겠다. 대망의 내년에도 더욱 전진하는 원자력계가 되기를 기대해 마지 않는다.