

03 원자력안전위원회 향후 전망

원자력의 안정적 이용 체계 세운다

▶▶ 후쿠시마 원전 오염수 배출

다른 동물과 달리 인간은 불을 사용해 음식을 익혀먹고 온갖 물건을 생산하여 인간의 생활을 여유롭게 해왔다. 인간의 불 발달사를 얘기할 때 음식을 끓이는 불을 제1의 불, 전기를 제2의 불, 원자력을 제3의 불이라고 한다. 어떤 불이든 화재와 같은 제어할 수 없는 불이 발생하면 물로 끈다.

후쿠시마 원전사고가 준 교훈

그러나 이번 후쿠시마 원전사고는 오히려 거꾸로 물이 불을 지핀 사고였다. 9.0의 강진이 일어나 후쿠시마 1, 2, 3호기가 동시에 자동 정지되자 핵연료의 붕괴열을 제거하기 위한 전기는 부득이 외부에서 공급받아야 했다. 그러나 지진과 쓰나미로 인하여 외부 두 곳의 송전시설이 공교롭게 모두 파손되어 소의전원을 공급할 수 없는 상황이 발생되었다. 여기에서 설상가상으로 13대의 비상발전기 가운데 12대의 수냉식 비상발전기는 공통원인인 쓰나미로 인해 모두 침수되었다. 더욱이 해수 냉각펌프도 침수로 작동불능이 되어 수냉식인 모든 비상발전기의 사용이 불가능해졌고 유일한 공냉식 비상발전기가 그나마 작동하여 후쿠시마 5, 6호기 원전은 가까스로 사고로부터 벗어날 수 있었다. 비상발전기 고장이 비상발전기 펌프침수나 연료통 소실로 인한 직접고장 때문이었는지, 아니면 해수냉각시스템 고장으로 인한 수냉식 비상발전기의 간접고장이었는지는 아직도 명확하게 발표되지 않고 있다.

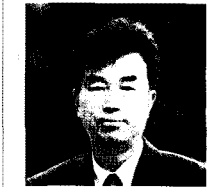
사고 후 약 6달이 지난 지금도 후쿠시마 원전은 대기 중으로 방사능 물질을 방출하고 있고, 냉각에 사용되고 있는 고농도 오염수도 점점 늘어나고 있다. 대기압 상태에서도 냉각수가 끓지 않는 정지냉각 상태를 만들기 위하여 폐회로 필터냉각 시스템을 아직 구축하지 못한 채 지금도 사고 충격에서 벗어나지 못하고 있다. 향후 저장수조의 폐연료봉과 용융된 핵연료를 꺼내어 안전한 장소로 옮길 때까지는 누구도 안심할 수 없는 상황이 지속되고 있다. 지금도 진행되고 있는 이 후쿠시마 원전사고는 우리나라 원자력안전위원회 상설화에 직접적인 영향을 주었다.

안전한 원전 이용 위한 '안전규제 독립'

1979년 미국 스리마일아일랜드(TMI) 2호기에서 핵연료의 약 1/3이 용융되는 사고가 났고, 고리 4호기가 불을 밝히던 1986년에는 구소련의 체르노빌 4호기에서 원자로가 반응 폭주로 핵연료 물질이 대기로 방출되는 큰 사고가 발생했었다. 이 두 사고는 프랑스, 캐나다를 제외한 대부분의 선진국이 신규 원전 건설을 중단하는 결정을 내리는데 결정적인 영향을 미쳤다. 특히 TMI 사고 이후 미국도 원자력 산업이 쇠퇴의 길로 접어들었고, 50년 전 원자력 최강국이었던 영국도 원전 산업이 쇠락해 버렸다.

이번 후쿠시마 원전사고는 원전 기술이 우수한 일본에서 발생한 사고였다. 일본 규제기관이 10년마다 수행하는 주기적 안전성평가(PSR) 검토와 IRRS 검토를 이 원전에 대하여 수행완료한 지 얼마 되지 않아서 후쿠시마 원전 대형 사고가 발생하였다. 그동안 체르노빌 사고의 피해가 매우 컸던 것은 격납용기가 없었기 때문이라고 알려졌는데, 격납용기를 갖춘 일본 원전에서 방사능이 대량 유출되었다는 점에서 국민들의 충격이 컸다. 이 사고로 국내 원자력 산업에 직접적으로 영향을 끼친 것은 국내 원전의 직접 방문을 통한 전문가들의 안전 점검을 통하여 운영자의 원전안전관리 능력 제고를 위한 투자계획 수립과 규제자의 안전규제 강화를 위한 원자력안전위원회 설치 및 운영에 관한 법률의 입법이라고 볼 수 있다.

후쿠시마 원전사고 후에 40여일간 국내 전 원전에 대하여 자연재해로 인해 발생할 수 있는 최악의 원전사고 시나리오를 가정하여 지진·해일, 전력·냉각계통, 중대사고 등 6개 분야 총 27개 항목을 점검하고 안전점검 결과를 발표하였다. 최악의 자연재해가 발생하더라도 원전이 안전하



글 제무성 한양대학교 원자력공학과 교수
 jae@hanyang.ac.kr
 글쓴이는 서울대학교 원자력공학과 졸업 후 동대학원에서 석사학위를, 미국 UCLA에서 박사학위를 받았다. 한국원자력연구원 선임연구원 등을 지냈으며, 현재 원자력기초공동연구소 소장 등을 겸임하고 있다.



▶▶ 고리원전 1호기

게 운영될 수 있도록 6개 분야별 총 50개의 안전 개선대책에 대하여 향후 5년간 1조 원 이상의 재원을 투입하기로 하였다. 또한 원자력안전위원회 설치 및 운영에 관한 법률은 이미 국회 상임위를 거쳐 법사위를 통과하여 법안 공시 및 시행령을 제정하여 10월경에 발효될 예정이다.

원전을 안전하게 이용하기 위해서는 무엇보다 안전규제의 독립이 필요하다. 국제원자력기구(IAEA)는 '기본안전원칙'을 통해 '원자력안전기관은 그 책임을 다하기 위해서 원자력진흥조직이나 기구가 효과적으로 독립되어야 한다'라고 규정하고 있다. '원자력안전에 관한 협약'에서도 '각 협약당사국은 원자력안전기관과 원자

력에너지의 이용 및 진흥 등과 관련된 기관의 효과적인 분리를 보증하여야 한다'라고 규정하고 있으며, '원자력안전에 관한 협약 이행상황 검토회의(협약당사국회의)'에서도 한국의 원자력안전규제체제의 독립성이 부족하다고 지적한 바 있다.

따라서 현재 교육과학기술부가 주관하는 원자력의 안전관리에 관한 사항을 원자력안전위원회를 설치·운영하여 원자력의 안전규제 체제를 이용 및 진흥체제와 분리함으로써 국제규범을 이행함은 물론 원자력 안전규제의 독립성을 확보해 원자력의 안정적 이용 체제를 확립하려고 하고 있다.

■ 사무처·전문기관 간 균형관계 설정 중요

사무처와 전문기관이 원전의 안전 관리를 강화시켜서 우리나라 원전의 안전성을 실질적으로 제고하는 것이 원자력안전위원회 상설화의 근거이다. 지금 필요한 것은 원전 안전규제를 강화하여 원전 사고의 위험을 불식시키는 것이 국민의 신뢰를 얻는 것이고, 아울러 지구 온난화 극복, 에너지의 안정적 확보, 경제성장을 위한 값싼 전기생산을 통하여 지속적인 경제성장을 도모해 나갈 수 있다. 그런 의미에서 원자력안전위원회 상설화는 적절한 조치로 보이며 원자력안전위원회 설치 및 운영에 관한 법률안은 전반적으로 긍정적인 방향으로 설정되어 있는 것으로 보인다.

무엇보다 상설화되는 원자력안전위원회는 기술적 전문성을 확보해야 하고, 공정성과 투명한 안전관리를 위해서는 기술자가 안전규제의 중심이 되도록 해야 한다. 지금까지 안전규제를 전담하는 전문가 집단인 원자력안전기술원은 발전소 검사와 심사를 비교적 잘 수행해 왔고 경험도 많이 축적하여 세계적으로 전문성을 인정받고 있다.

한국 원전의 안전성 확보를 위한 첫 단계인 원자력안전위원회 상설화의 핵심은 위원의 수와 임기, 위원회의 조직, 위원회의 예산확보 방법이라고 하기보다는 위원회의 독립적 공정성 확보와 사무처와 전문기관 간의 균형 있는 관계 설정이다. 공무원인 사무처 관료와 안전기술자 그룹인 전문기관 간의 적절한 역할분담, 견제와 균형을 도모할 수 있는 토양을 만들어 가는 것이 향후 원자력안전위원회 성공여부를 가름하는 기준이 될 수 있다. 이를 위해 법조문 속에 분명한 전문기관의 존재와 법적 업무를 명시하는 것이 필요하다. 그래야 관료들이 전문가의 분석결과나 보고서에 대한 의도적 수정 압력을 막을 수 있다. 원자력안전위원회는 부단히 국회를 통하여 외부적 시각으로 감시를 받아야 하며, 동시에 원자력안전위원회는 사업자인 규제대상으로부터의 공정성을 얻어 전문적인 판단을 할 수 있을 것이다. **ST**