



지진과 원전의 안전대책

이 헌 규

과학기술처 안전심사관

의견

자력발전소는 원자력의 힘을 평화적으로 이용하려는 인류의 부단한 노력의 결실로 이루어진 작품이다.

에너지와 불가분의 관계를 맺고 살아가야 하는 인류가 최선은 아니라 하더라도 불가피하게 원자력의 도입을 추진하게 되었던 것이다.

그러므로 원자력발전소는 잠재적인 '위험도(risk)'의 관점에서 여타 산업 시설이나 문명의 이기보다도 훨씬 정밀하고 고도한 검증 과정을 거친 후에 설계·건설되었다.

그렇지만 일반 국민이 느끼는 소위 체감 위험도는 매우 높다고 할 수 있으며, 근래 경주 지역에서 발생한 지진 문제와 관련하여 원전의 안전에 대한 국민의 우려가 증대된 것만 보더라도 이를 알 수 있다.

사실 우리 나라가 70년대에 고리 원전을 미국으로부터 도입할 당시 국내 여건상 미국의 안전 기준과 기술을 그대로 도입하였다.

따라서 국내의 산업 시설 중 처음으로 내진 설계를 적용한 것이 바로 원자력발전소이며, 현재까지도 내진 기술 분야에서 원자력 산업 분야가 국내에서 가장 앞서 있다고 할 수 있다.

또한 각 기기 및 설비들도 내진 설계 기준에 따라 검

증을 받았고, 품질 보증(QA) 절차에 따라 안전성 심사 및 검사 과정을 거쳐 설치되었다.

현재 국내에서 건설·운영중인 원전은 강진으로 분류되는 진도7(미국 MM기준)의 지진이 원전 부지에서 발생하더라도 원자로가 안전하게 정지될 수 있도록 설계되어 있다.

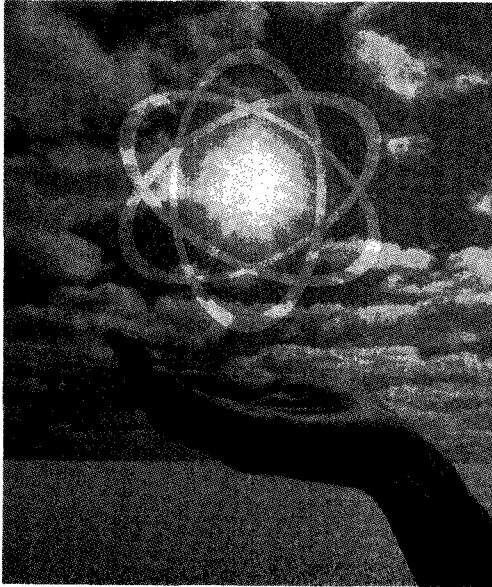
부지 선정시에는 반경 320km 이내의 광역 지질 조사와 함께 과거의 역사적 지진 기록을 조사했고, 반경 8km이내에 활성 단층이 존재하는지를 확인하였다.

또한 원전 부지에 대한 시추 조사, 물리 탐사 등 정밀 지질 조사를 실시한 후 잠재 최대 지진을 산출한 후 이에 여유도를 부가하여 내진 설계값(0.2g)을 결정하였다.

또한 격납용기 등 주요 계통 및 구조물은 이보다 최고 10배 가까이 강한 지진에도 건전성을 유지할 수 있도록 설계되어, 지진으로 인한 환경으로의 방사능 누출 가능성은 거의 없다고 할 수 있는 것이다.

그럼에도 불구하고 최근 김해에서 영해에 이르는 양산 단층에 대한 활동성 문제가 제기됨으로써 국내 원전의 안전성 문제가 다시 논란이 되고 있다.

과학기술처는 월성 원전의 인·허가와 관련하여 양산 단층의 활동성이 90년대부터 논란이 됨으로써 한국전



력공사로 하여금 이를 규명하도록 한 바 있고, 원전 설계 기준 지진이 과연 적절한지의 여부를 확인하도록 지시한 바 있다.

이에 따라 한국전력공사는 한국자원연구소에 「양산 단층을 고려한 원전 설계 기준 지진의 재평가」 용역을 의뢰하여 95년부터 양산 단층 내 지진 관측, 단층 연대 분석 등을 수행중에 있다.

현재까지의 조사 결과 양산 단층대의 일부 지점에서 약 80만년 전에 생성된 제4기 지층의 변위 흔적을 발견하였으나, 원자력 법령이 정하는 기준에 의하면 활성 단층이 아닌 것으로 평가되고 있다.

또한 국내의 많은 전문가들은 양산 단층이 활성 단층으로 판명되더라도 양산 단층에서 발생할 수 있는 최대 지진의 강도 등을 고려할 때 현재의 원전 내진 설계값은 충분한 여유가 있는 것으로 판단하고 있다.

그러나 양산 단층의 활동성에 대한 논란이 지속적으로 제기되고, 원전 안전에 대한 국민의 불안이 가중되고 있는 점을 감안하여 과학기술처는 다각적인 대책을 수

“

국내의 산업 시설 중 처음으로 내진 설계를 적용한 것이 바로 원자력발전소이며, 현재까지도 내진 기술 분야에서 원자력 산업 분야가 국내에서 가장 앞서 있다고 할 수 있다.

현재 국내에서 건설·운영중인 원전은 강진으로 분류되는 진도기(미국 MM기준)의 지진이 원전 부지에서 발생하더라도 원자료가 안전하게 정지될 수 있도록 설계되어 있다.

”

립·추진하고 있다.

우선 7월 21일부터 24일간에 걸쳐 양산 단층에 위치한 고리·월성 원전에 대한 종합 안전 점검을 위해 정부, 전문 기관 및 학계 전문가로 점검단을 구성하여 지진 감시 계통 및 설비에 대한 안전 점검을 실시하고, 지진 발생시 비상 운영 능력을 점검하였다.

그리고 양산 단층 활동성 조사 활동의 정확성 및 투명성을 제고하기 위해 현재 한국자원연구소 주도로 수행중인 조사 용역에 산·학·연 전문가의 참여를 더욱 확대하고 조사 과정을 공개하도록 할 계획이다.

또한 현재 사업자가 원전 주요 시설물에 설치한 지진 감시망을 원전 부지까지 확대토록 하는 한편, 원자력안전기술원도 독자적인 관측망을 구축함으로써 지진에 대비한 대국민 신뢰성을 제고할 방침이다.

과학기술처는 앞으로 양산 단층에 대한 정밀 조사 결과와 잠재 지진 발생 가능성을 재평가한 후 국내 원전 내진 설계 기준이 적절한지를 재확인하고, 결과에 따라 필요한 대책을 강구해 나갈 예정이다. ☎