

# 靈光 3·4號機 安全性에 問題없다

＝IAEA 專門家團 기자회견에서 發表＝

“科學技術處의 요청에 따라 國際原子力機構(IAEA) 사무차장 로젠박사를 대표로 하는 특별지원반(7명)이 지난 5월 27일부터 6월 23일까지 영광 3, 4호기 안전성 평가를 수행하고 6월 23일 기자회견을 통해 그동안 논란이 되어온 축소설계에 따른 안전성 영향을 집중 검토한 결과, 안전성에 문제가 없다고 평가결과를 발표하였다. 다음은 영광원자력 3,4호기 안전성관련 기자회견 발표문내용이다.”

국제원자력기구는 한국정부의 요청에 따라 영광 3,4호기 건설허가 안전성 검토를 수행하고 있는 원자력안전센터를 지원하기 위하여 특별지원반을 구성, 4주간에 걸쳐 지원업무를 수행하였다.

상기 특별지원반은 국제원자력기구의 총괄책임자 이외에 미국, 벨기에, 서독, 프랑스 및 브라질에서 선발된 5명의 전문가에 의하여 1989년 5월 27일부터 6월 23일까지 충남 대덕에 위치한 안전센터에서 안전성 검토를 수행하였다.

이들은 원전의 주요 안전문제 및 안전규제에 대한 전문지식을 갖추고 있을 뿐만 아니라 영광 3,4호기와 유사하게 설계된 미국의 발전소에 대하여도 잘 알고 있는 전문가들로 구성되었다.

영광 3,4호기는 현재 미국의 Palo Verde에서 운전중인 CE의 1,300MWe급 System 80 표준 원전을 축소 설계하였는 바, 본 특별지원반은 이러한 설계변경이 영광 3,4호기의 안전성에 미치는 영향을 집중적으로 검토하였다.

영광 3,4호기의 원자로심, 원자로 본체, 냉각재 순환펌프 및 증기발생기 등 주요기기의 크기 및 용량은 1,040MW의 발전출력에 적합하도록 축소 설계되었고, 핵연료집합체 및 제어봉의 설계 특성 일부가 변경되었으며, 핵연료 재장전은 매년 실시하도록 설계되어 있다.

영광 3,4호기의 건설허가를 신청중인 한전은 과거에 인허가자료인 예비안전성 분석보고서를 이미 제출했다.

원자력안전센터는 과거로부터 안전성 평가 업무를 위탁받아 수행하고 있으며, 과거허가 건설허가를 발급하기 이전에 추가로 검토해야 할 사항들을 이미 도출한 바 있다.

본 특별지원반은 이 지적사항들을 검토하였으며, 6월 22일 원자력안전센터에서의 최종회의에서 지원반의 결론을 제시하였다. 최종회의에는 과거 관계자도 참석하였다. 국제원자력기구의 사무차장이며 원자력안전국장인 로젠박사는 최종회의 서론에서 다음과 같은 종합 의견을 제시하였다.

한전이 영광에 건설 예정인 영광 3,4호기는 CE의 System 80 표준발전소를 축소하여 설계되었으며, 본 특별지원반은 상기 축소설계가 안전성에 미치는 영향을 집중적으로 검토, 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 건설허가의 적기 발급에 가장 중요한 영향을 미치는 5개 분야를 선정, 집중적으로 검토하였지만, 건설허가에 영향을 줄 수 있는 안전성 문제는 없었다. 사업자가 재분석을 수행하여 추가 시켜야 할 자료 및 서류가 요구되는 부분이 있기는 하지만 장시간을 요하는 실험은 필요하지



않다.

주요 사고해석분야의 검토 결과는 다음과 같다.

영광 3,4호기의 출력이 낮아진 것을 고려할 때 비상노심냉각계통은 그 용량이 과다하지만 이러한 공학적 안전설비는 심각한 냉각제 상실사고 발생시 안전여유도를 증가시켜준다. 또한 격납용기의 설계는 적합한 것으로 판단된다. 그러나 현재 제출된 사고해석 결과에 추가하여 민감도 분석을 포함하는 보충 자료가 필요하다.

핵설계 및 핵연료설계분야의 검토 결과는 다음과 같다.

노심설계 근거 및 기준은 적합하다고 판단된다. 또한 축소 설계로 약간 낮아진 선출력밀도는 결과적으로 안전여유도를 증가시킬 것이다.

일부 설계변수가 아직 제출되어 있지 않지만, 계측제어계통의 설계 및 기기는 출력 축소에 따른 영향을 별로 받지 않을 것이다.

축소 설계된 발전소의 기계적 영향평가 결과는 다음과 같다.

노심내부 구조물의 진동 평가를 위하여 영광 3호기는 범주 2의 비원형으로 분류하여 시운전 단계에서 추가적으로 계측 및 측정을 할 것이 요구된다.

증기발생기 진동 및 누설전 판단 가정을 적용하기 위하여는 추가로 상세설명 및 해석자료가 제출되어야 한다. 유체계통분야에서는 축소 설계에 따른 영향이 적절히 다루어져 있으나 추가 자료 제출과 원자로 본체에 대한 유체모델시험 및 확인이 필요하다.

마지막으로 안전센터에 대해 언급하겠다.

잘 훈련된 안전센터 요원이 영광 3,4호기 건설허가 심사에 적절히 투입되어 있다. 일부 전문가의 지원이 필요한 분야에는 국내 및 외국 전문가의 도움을 받고 있으며, 건설허가 검토는 국제적인 기준에 따라 수행되고 있다.

안전센터의 검토는 일반적으로 건설허가 검토 단계에서 통상적으로 요구되는 것 보다 더욱 많은 노력을 경주한 분야가 많다고 판단된다. 2단계 인허가제도에서 첫번째 검토는 건설허가 이전에 수행하고 안전개념과 설계기준에 중점을 두어야 하며, 최종설계가 적절한 안전여유도를 갖출 것이라는 확신을 제공해야 한다. 운영허가에 필요한 최종 안전성분석보고서 검토시에 비로소 안전성이 완전히 만족되는데 필요한 자료를 얻을 수 있다.

또한 IAEA 특별지원반은 원자력안전센터의 능력을 향상시키기 위하여 앞으로는 확률론적 평가기법 이용 등을 권고하였다.

요약하면, 본 특별지원반이 검토한 상세분야에 대하여 원자력안전센터는 이미 주요 안전관련 사항을 확인한 바 있다. 영광 3,4호기 건설허가를 발급하기 위하여는 추가자료 제출 및 분석을 통하여 상기 안전관리 사항들이 해결되어야 한다.

더 나아가서, 한국의 2단계 인허가제도에서는 최종 운영허가 검토과정에서 설계 및 건설이 만족스럽고 발전소가 안전하게 운전될 수 있음을 확인해야 한다.