

수명연장 포기한 젠틸리 2호기, 월성 1호기와 같은 점, 다른 점 4조원 vs 5천6백억원 비용 최신기준 반영하는 사전 평가 절차와 투명성 공청회와 직접의견수렴 등의 시민참여 다수호기 위험 평가

환경운동연합과 그린피스는 중수로 원전의 종주국인 캐나다에서 온 숀-패트릭 스텐실(Shawn-Patrick Stensil)과 함께 월성원전 1호기와 동일한 노형인 젠틸리 2호기와 같은 점과 다른 점에 대해서 기자회견을 가졌다. 숀-패트릭 스텐실은 그린피스 캐나다의 선임 캠페이너로 13년 동안 관련분야에서 활동해 온 원전전문가다.

캔두원자로는 25년 이후에도 계속 운전을 하기 위해서는 핵심설비를 교체해야 하며 2~5년 주기로 운영허가를 갱신해야 하는데 이때 마다 안전성 평가를 받는다. 교체하고 업그레이드해야하는 핵심설비는 원자로 압력관, 냉각재공급자관, 터빈발전기, 증기발생기, 주제어실의 컴퓨터시스템 등이다.

캐나다에서는 이런 수명연장에 고비용이 들면서 젠틸리2호기를 비롯해 피커링원전의 2기도 폐쇄를 결정했다. 2020년까지 6개의 피커링발전소가 추가로 폐쇄될 예정이다. 5기의 원전이 설비개선되었는데 부르스원전 2기와 포인트레프로, 피커링A원전 2기이다. 이중 피커링 A 원전 2기는 가동한 지 5년만에 압력관에 문제가 생겨 10년간 가동 중지하고 압력관을 교체했다. 온타리오주정부는 남아있는 10기의 원자로를 설비개선하려고 하지만 재생에너지가 더 비용효과적이다.

젠틸리 2호기와 월성 1호기는 캔두6형으로 같은 노형이며 상업가동(1983)과 설계수명 만료연도(2012)가 동일하다. 하지만 수명연장을 위한 비용평가에 있어서 약 4조원 대 5천6백억원의 큰 차이를 보이고 있으며 젠틸리 2호기는 수명연장을 포기했다.

젠틸리2호기는 수명연장을 위한 설비개선 경제성 평가를 2005년에 할 때는 약 1조원가량이었지만 캐나다원자력안전위원회(CNSC: Canadian Nuclear Safety Commission)는 규제요건에 부족하다는 평가를 했다.

캐나다 원전사업자가 노후원전 수명연장을 추진하려면 신규원전에 적용되는 기술기준으로 통합안전성평가(Integrated Safety Review: ISR)를 한 보고서와 함께 설비개선 계획이 캐나다원자력안전위원회에 제출해야 한다. 운영허가를 갱신하는 과정에서 이 보고서가 함께 평가되는데 공청회와 직접의견수렴(Public relicensing Intervention) 단계를 거쳐서 통합안전성평가서가 업데이트 된다. 그에 따라 설비개선에 들어가는 비용 역시 증가할 수 있다. 젠틸리 2호기는 약 1조원에서 4조원대로 증가했다. 증가한 항목은 대체로 압력관 교체, 터빈교체, 컴퓨터 시스템 교체 등에서

두 배 이상 늘어났다. 수명연장하려는 원전은 최신안전기술기준을 따라야 하며 안전개선계획은 원전 재가동 전까지 완료되어야 한다.

반면에 한국의 월성1호기는 2006년에 수명연장 여부는 사업자인 한국수력원자력(주)가 자체적으로 결정하고(공기업이므로 정부 해당 부처의 판단으로 추정), 2009년에 압력관과 냉각재공급자관, 제어용전산기, 터빈발전기를 교체하는 데 7,050억원을 투자하겠다고 계획하면서 관련 안전성 평가서를 원자력안전위원회에 제출했다. 하지만 실제로는 압력관, 냉각재공급자관, 제어용전산기 만을 교체하는데 5,383억원을 썼고 후쿠시마 호속조치로 수소제거기, 격납건물여과배기계통 등을 설치하는데 257억원을 써서 5,640억원의 비용을 들여 수명연장을 위한 설비개선을 했다. 이 과정에서 공청회나 토론회 등의 절차는 전혀 없었고 원자력안전위원회 심의를 진행하고 있는 지금도 공청회나 시민들의 의견을 듣는 절차가 없다. 스트레스 테스트를 통해서 32가지의 안전개선계획이 제시되었지만 원자력안전위원회 산하 전문위원회에서는 수명연장운전을 한 뒤에 중장기적으로 개선하는 것으로 결정했다.

캐나다는 통합안전성평가서, 방사선환경영향평가(작업자의 피폭선량평가 포함)를 포함한 환경영향평가서 등 관련 기술자료 등이 정보공개법에 따라 청구인에게 공개된다. 그린피스 캐나다는 후쿠시마 원전 사고 이후로 200여건의 정보공개청구를 했고 공개받은 기술자료들은 15천쪽이 넘는다. 2~5년마다 갱신되는 운영허가 과정에서 일반인이나 단체들은 캐나다원자력안전위원회에서 지원해주는 전문가 자문비용을 이용해서 운영허가 과정에 직접 의견을 제시하며 개입한다. 캐나다원자력안전위원들은 몇 주간에 걸쳐서 최소 10분에서 한시간 반에 이르는 일반인이나 단체들의 의견발표를 직접 청취한다. 이 의견들이 반영 여부를 최종 보고서에 실린다.

또한, 현재 캐나다 신규원전과 수명연장 원전의 운영허가 과정에서 다수호기 위험도를 평가하는 것이 이슈가 되고 있다. 달링턴 원전의 경우 신규 건설허가 과정에서 법원은 다수호기 환경영향평가를 요구했다. 캐나다원자력안전위원회는 피커링 원전운영 사업자에게 운영허가 갱신 과정에서 다수호기 확률론적 위험성 평가를 위한 방법론 개발을 요구했다.

캐나다 원자력안전위원회는 부르스 원전의 수명연장을 위한 통합안전성평가에서 R-7을 포함한 최신안전기술기준을 반영하도록 요구했다.

*첨부문서: 젠틸리2호기 월성1호기 수명연장 비용 비교
캐나다와 한국 수명연장 절차와 투명성비교
젠틸리2호기 주요비용 증가 비교

2015. 2. 10

그린피스, 환경운동연합

문의: 환경운동연합, 양이원영 처장 02-735-7000 / 010-4288-8402

그린피스 서울사무소, 장다울 선임캠페이너 02-3144-1994 / 010-2714-4207