

## 輕水爐開發戰略 再檢討

일본 통산성/자원에너지청은 1986년 이후 4년만에 경수로의 기술개발전략을 재검토하기로 했다. 다음은 90년 12월 13일 일본원산신문에서 발췌한 것이다.

미국, 프랑스 등, 해외의 경수로개발상황이 변화하고 있다는 것과, 고속중식로(FBR)의 실용화시기가 2020~2030년으로 예정돼 있어 경수로시대가 장기화될 전망이어서 21세기 전반기에 대비하여 개량형 경수로(ABWR, APWR) 보다 개선된 차세대형 경수로의 개발을 재검토하기로 한 것이다. 통산장관의 자문기관인 총합에너지조사회의 원자력부회/경수로기술 고도화 소위원회가 12월19일에 열려 재검토작업이 시작되었고, 1991년 5월까지 보고서를 마무리질 예정이다.

에너지청은 1986년 3월 원자력부회 회의가 열리고 있을 때 경수로기술 고도화의 기본방향과 개발목표를 제시한 「21세기를 향한 경수로 기술 고도화 전략」의 보고서를 제출했다. 여기서는 주로 에너지 안보의 확보와 경제성 향상 문제를 중점적으로 다루고 차세대형 경수로의 개발목표로 ① 신형 경수로(ABWR, APWR)와 비교해 발전원가를 10% 정도 경감한다 ② 시간가동률을 90~95% 높인다 ③ 우라늄을 신형 전환로 보다 10% 이상 절약한다 ④ 출력을 150만~180만kW로 늘린다는 등의 목표가 제시되었다.

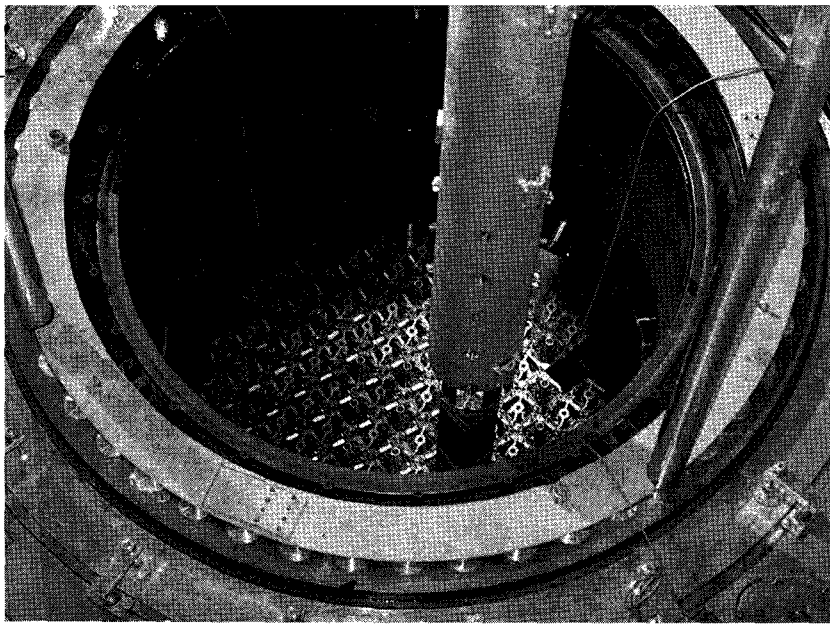
그후 체르노빌사고로 원자력개발이 세계적으로 정체되었는데 그중에서도 구미 제국은 경수

로 개발방침을 재검토하기에 이르렀다. 미국에서는 重力이나 자연순환 등의 원리를 이용해 원자로를 정지시킨다면, 붕괴열을 제거하는 「고유안전로」(수동적 안전로)의 개념을 도입해 80만kW 급의 연구개발을 추진하고 있다.

또 프랑스에서는 90만kW급의 표준화를 추진하는 과정에서 「N4」라고 불리우는 150만kW급의 원자력발전소를 건설중이다. 이것은 일본의 개량형 경수로에 해당하는 것이다. 또한 1992년의 유럽공동체(EC) 통합을 겨냥해 프랑스 전력청(EDF)을 중심으로 다른 유럽 각국의 전력회사들이 참여해 「N4」 다음의 원자로를 겨냥한 「REP 2000」이라는 계획을 추진중이다.

한편 일본에서는 관민 합동으로 제3차 개량 표준화계획(1981~1985년도)의 성과를 반영한 ABWR인 도쿄전력의 가시와자기·가리와 원전 6, 7호기(각 135만6000kW)를 계획중이다.

차세대 원자로라고 불리우는 FBR의 실용화시기는 일본에서는 2020~2030년으로 되어있다. 장기 에너지수급 전망에서는 온난화방지 차원에서 2010년도에 7,250만kW(1988년도 2,890만kW)로 원자력의 대폭적인 확장을 계획하고 있다. 에너지청은 앞으로 원자력발전용량이 증가하는 추세에서 설사 2020년에 FBR이 실용화된다고 하더라도 경수로를 대신할 때까지



는 상당한 시간이 걸리기 때문에 경수로시대가 장기간 계속될 것으로 보고 있다. 또한 입지안 때문에 중/소형로 개발의 필요성을 지적하는 소리도 높아지고 있다.

이런 점으로 미루어 보아 에너지청은 일본의 경수로 개발전략을 새삼 국내외에 시사할 필요가 있다고 판단, 차세대형 경수로의 개발을 재검토하기로 했다. 이 재검토과정에서는 우선 장래의 경수로에 요구되는 필요사항을 찾아내 경수로의 형태를 분명히 밝히고 나서 필요한

기술개발 과제 및 개발목표를 세우게 된다.

지금까지 보다 안전성과 신뢰성을 중시하고 경제성 향상과 에너지를 안전확보하면서 검토 작업을 추진할 방침이다.

지금 에너지청으로서는 미국이 추진하고 있는 고유안전로와 같이 원자로의 개념 자체를 변경할 생각은 없다. 이보다는 오히려 개량형 경수로에 이르기까지 축적된 기술개발과 경험을 살리면서 장래의 경수로 형태를 연구해 나갈 방침이다.

## 科學常識

### 스위스의 放射線

스위스는 북부가 평원으로 「츄리히」와 「베른」 등 주요도시는 모두 이 지역에 있다.

남부는 알프스산악지대로 멋진 경관이 풍부하다. 유명한 융프라우에는 인터라켄에서 등산전차가 있어서 많은 관광객이 정상을 찾는다. 이 정상은 4,000m를 넘기 때문에 우주방사선도 강해 1년간 있으면 약 1.6 mSv 정도의 선량을 받는다. 東京에서의 우주방사선은 1년간 0.3 mSv 정도니까 융프라우 정상에서는 약 5배나 된다. 그러나 방문하는 사람은 수시간쯤 정상에 있을 뿐이어서 대단한 방사선량을 받는 것은 아니다.

그러나 전망대의 레스토랑이나 커피숍의 직원, 또는 어린이들을 태워 주는 개썰매를 끌고 있는 할아버지는 정상에 장기간 체재하게 되며 그들이

받는 우주방사선은 평지의 거주자에 비해 분명히 높을 것이다.

알프스산악지대에는 촌락이 많이 있다. 동남부의 1,000~2,000m 높이 지역 100채의 주택에 대해 옥내 라돈농도의 조사를 실시했던 바, 1층과 2층 거주구역의 평균농도가 1m<sup>3</sup>당 300Bg 정도였다.

스위스 평원지역의 주거내 라돈농도가 1m<sup>3</sup>당 50Bg이니까 그 6배의 농도라 할 수 있다. 이들 산악지역의 주택에는 지하실에 창고가 있으며, 지면에서 나오는 라돈이 이 창고에 들어와 점차 1층과 2층으로 올라오기 때문이다. 더구나 알프스의 고지이므로 기온이 낮아 옥외와의 환기가 매우 적은 것도 원인이 되고 있다.