



원자력발전 수거물 '안전 이상 無'

원자력발전 수거물을 현재 원자력 발전소내에 보관하고 있으나 오는 2008년이면 보관시설이 포화상태에 이를 것으로 예상되기 때문에 정부는 원자력발전(원전) 수거물(방사성폐기물) 관리시설 부지를 선정하기 위해 박차를 가하고 있다. 정부는 내년 상반기 중 부지를 선정 한 후 하반기 착공에 들어가 2008년까지 중·저준위 폐기물 관리시설을 완공할 예정이다.

일부 지역 주민들이 자발적으로 원자력발전 수거물 관리시설을 유치하려는 움직임도 활발하지만 환경단체 등을 중심으로 관리시설의 안전성에 대한 문제를 제기하고 있어 반대 의견도 만만치 않다.

하지만 정부와 한국수력원자력(주)는 원자력발전 수거물 관리시설의 안정성에 대해서는 이미 프랑스, 스웨덴 등 선진국의 원자력발전 수거물 관리시설 운영 상황에서 알 수 있듯 안정성은 충분히 입증되어 우려할 필요가 없다는 입장이다.

▲원자력발전 수거물, 부피 최소화하여 보관

소비나 생산활동을 하면 폐기물이 생기는 것처럼 원자력발전을 가동하면 방사성 폐기물이 발생한다. 다만 일반 쓰레기와는 달리 방사선을 내기 때문에 안전한 관리 및 처리가 필수적이다. 원자력발전 수거물은 기체, 액체, 고체 등의 형태로 발생된다. 기체폐기물의 경우 일단 밀폐된 탱크에 저장한 후 기온치 이하로 방사능이 떨어지고 나면 고성능 필터를 통해 대기로 내보낸다. 액체폐기물은 필터로 걸러 깨끗한 물과 찌꺼기로 분류한 후 물은 다시 사용하거나 방류한다. 찌꺼기는 부피를 줄여 시멘트를 섞어 고체로 만든 후 철제 드럼에 넣어 보관한다. 고체폐기물도 부피를 줄이기 위해 압축한 후 철제드럼에 넣어 보관한다.

▲중·저준위와 고준위 폐기물로 분류

폐기물은 보통 방사성의 강도를 기준으로 중·저준위와 고준위 폐기물로 나뉜다. 중·저준위 폐기물은 종사자의 작업복, 장갑, 부품 등으로 방사성의 강도가 낮다. 한국수력원자력(주)관계자는 “중·저준위 폐기물에 포함된 세륨 등은 반감기가 30년으로 100년이 지나면 방사능이 거의 사라진다”면서 “안전성을 최대한 보장하기 위해 이런 중·저준위 폐기물도 300년간 보관한 예정”이라고 말했다.

반면 고준위폐기물인 ‘사용후 연료’는 보통 우라늄이 원자로에 들어가면 핵분열을 통해 열에너지만 만들어낸다. 우라늄은 원자로에 들어가면 3~5년간 핵분열을 일으키며 서서히 연소된다. 이렇게 연소된 연료를 ‘사용후 연료’라고 한다.

사용후 연료는 방사성 강도가 높기 때문에 물 탱크에 10~20년간 넣어 둔후 방사성이 크게 줄어들면 ‘캐스크’라는 대형 용기에 넣어 보관한다. 사용후 연료는 이처럼 방사선이 새어나가지 못하도록 콘크리트나 철제 드럼 같은 안전한 용기에 넣어 저장하기 때문에 안전하다.

▲원자력발전 수거물은 지하에 매립

원자력발전 수거물은 땅속에 매립하는데 이 때 환경에 미치는 영향을 최소화하기 위해 원자력발전 수거물을 안전한 용기에 담아 처리한다.

보통 원자력발전 수거물 관리시설을 건설할 때는 동굴처분과 천층처분 두 가지 방식이 사용되며 대표적인 동굴처분방식은 스웨덴의 포스마크 처분장이다.

포스마크 처분장은 중·저준위 폐기물을 원격 조정되는 크레인으로 해저 동굴에 쌓아두고 있다. 천층처분 방식에 비해 비용은 많이 들지만 폐기물을 쌓아 둔 후 입구만 막아버리면 추가적인 감시가 필요 없고 일반인들의 생활공간과 격리됨에 따라 국민들의 불안감을 최소화할 수 있는 반면 천

층처분 방식은 미국, 영국, 프랑스 등지에서 사용하는 것으로 콘크리트 구조물을 만들어 폐기물을 처리하는 것이다. 한국수력원자력(주)관계자는 “부지의 지질 조건에 따라 동굴 및 천층처분 방식 가운데 하나를 선택할 수 있다”고 말했다.

한편 정부는 원자력발전 수거물 관리시설의 안전성을 높이기 위해 외국업체를 설계 및 감리 과정에 참여시키고 “앞으로 부지조사 및 관리시설 건설, 운영 등 모든 과정에 걸쳐 환경단체 등을 참여시켜 안전성 및 투명성을 높일 계획”이라고 밝혔다.

신재생에너지, 10년간 5% 확대 보급

신 재생 에너지인 수소에너지, 연료전지 등 신에너지와 풍력, 태양광, 폐기물에너지 등 재생 에너지 보급을 앞으로 10년간 지금보다 3.5배 이상 늘릴 방침이다.

이렇게 되면 원자력 발전소 2기에 해당하는 200만kW의 전력공급이 가능해 원자력발전 건설에 따른 비용부담과 민원을 사전에 해소할 수 있게 된다.

정부는 “신재생에너지를 현재 1.4% 수준에서 2011년 5%로 높이기 위해 에너지원별 목표 설정 및 세부 시행방안을 마련하고 있다”고 밝혔다.

정부는 중장기 에너지정책과 연계해 부내에 신재생에너지 담당과를 신설하고 에너지관리공단의

대체에너지개발보급센터 인력을 27명에서 51명으로 늘리는 한편, 올해 858억원인 신재생에너지 관련 예산을 내년에는 3415억원으로 3배가량 늘리기로 했다.

이와 함께 미국 대통령이 향후 5년간 수소에너지개발에 17억달러를 투자하겠다고 밝힌 ‘수소경제를 위한 국제파트너십’에 적극 참여키로 하고 관계부처와 전략적인 기술개발을 추진할 계획이다.

한편, 정부는 방사성폐기물 관리시설 선정을 위한 여론 조사결과 방사성폐기물 관리시설 결정 과정에서 주민투표를 실시해야 한다는 의견이 많아 지자체와 협의, 이를 실시하는 방안을 검토중이라고 덧붙였다.

해의 동정

‘고선량 방사선 근접치료법’ 전립선암 치료 탁월

고 선량 방사선 근접치료법이란 방사성 동위원소를 종양 부위에 직접 집어넣어 짧은 시간 내에 많은 양의 방사선을 안전하게 조사하여 주위 정상조직에 과다한 방사선 피폭을 감소시키는 치료법이다.

호주와 미국 연구진은 최근 ‘호주 방사선학’ 학회지를 통해 지난 3년동안 중·말기 전립선암 환자 82명을 대상으로 임상시험을 실시한 결과 외부 방사선요법과 근접방사선요법이 결합된 ‘고선량 방사선 근접치료법’이 전립선암 치료에 탁월한 효과를 내는 것으로 나타났으며 90%의 치료 성공률과 부작용도 최소한에 이르렀다고 밝혔다.

연구진은 또 고선량 방사선 근접치료법은 전반적으로 치료 시간을 단축할 뿐만 아니라 생체학적으로도 유리하다고 강조했다.

연구진은 이와 관련, “고선량근접치료법과 외부방사선치료법의 결합은 기술적으로 임상학적으로 전립선암을 위한 가장 적절한 최종 치료법인 것 같다”고 평가했다.

그러나 호주 ‘성 빈센트 병원’ 비뇨기과장인 필립 스트리커 박사는 이러한 고도의 표적 치료는 중기 이후 암환자를 위한 또 하나의 선택이라며 종전 ‘저선량 근접치료법’이 초기 진단을 받은 암환자에게는 더욱 효과적이라고 말했다.