



재현된 방사선 시비

이 광 영

과학평론가

요

즘 방사선에 대한 관심이 다시 커지고 있다. 지난 8월 19일 경주시 감포읍 팔조리에 사는 I씨 집에서 항문이 없는 기형 송아지가 태어난 것이 원자력발전소에서 나오는 방사선 때문이란 일부 환경 단체들의 주장이 나오는가 하면, 이어 8월 20일 J 일보에 방사선을 쪐 식품이 '조사 마크' 없이 불법 유통되고 있다는 보도가 나가자 이를 잘 모르고 있는 일반 사람들에게서 방사선에 대한 해묵은 두려움이 되살아나고 있기 때문이다.

방사선이란 무엇인가. 방사선은 에너지를 갖는 입자의 흐름이거나 파동이다. 원자핵이 관여하는 각종 반응에 의해서 생기는 입자선(粒子線)이나 전자기파(電磁氣波)가 여기에 속한다. 이렇게 보면 빛도 일종의 방사선이다.

그러나 방사선을 좁은 의미로 말할 때는 방사성 핵종(核種)이 붕괴하며 내는 알파(α)와 베타(β) 감마(γ)선을 가리킨다. 이 중에서 알파와 베타선은 방사성 물질의 원자핵 붕괴와 직접 관계를 맺고 있는데, 알파선은 헬륨의 원자핵이고 베타선은 전자(電子)이며 감마선은 광자인 전자기파에 속한다.

방사선은 생물이 살아가는 곳이면 어디에고 있기 마련이다. 지구가 형성되면서 방사선을 내는 방사성 물질이 많이 만들어졌고, 우주로부터도 많은 양의 방사선이 쏟아져 들어오고 있기 때문이다.

방사선은 태양과 땅으로부터 나올 뿐 아니라 음식물 등 자연에서도 나오고 있다. 이같이 자연으로부터 나오

는 방사선을 우리는 자연 방사선이라 부르고 있다. 방사선은 과학 기술의 산물인 각종 장치로부터 나오기도 한다. TV와 전자 렌지 같은 가전 제품에서부터 공항의 보안 검색 장치, 검진에 쓰이는 X선 촬영 장치와 암치료 장치, 그리고 원자력발전소 등에서 생성되고 있다. 이들 방사선을 인공 방사선이라 한다. 인공 방사선은 1895년 11월 8일 루트겐에 의해 X선이 발견된 것이 최초이다.

방사선은 이같이 자연과 인공 방사선으로 구분하고 있지만, 그 성질과 인체에 미치는 영향은 똑같다. 따라서 일상 생활을 하면서 늘 받고 살아가야만 하는 자연 방사선에 대해서는 관심이 없으면서, 원자력발전소나 방사성 폐기물 처분장에서 나오는 극미량의 방사선에 대해서 유독 민감한 관심을 보이는 것은 잘못이다.

방사선은 눈에 보이지 않으며 냄새와 맛도 없다. 따라서 일반 사람들이 방사선의 세기를 알기란 쉽지 않다. 그러나 가이거 같은 방사선 측정 장치를 갖고 있으면 누구나 쉽게 측정이 가능하다.

사람들이 방사선을 두려워하는 것은 강한 방사선을 쪼일 때 건강 장애를 일으킬 뿐 아니라 심한 경우 생명을 잃을 수 있다는 데 있다. 방사선을 쪼이면 몸안에서 전리(電離) 현상을 가져와 각종 장애를 일으키게 된다. 방사선을 한꺼번에 많이 쪼이게 되면 조혈 장기와 생식 기에 두드러진 변화가 나타난다. 백혈구와 혈소판은 물론 적혈구 수도 떨어진다. 이로 해서 저항력이 약해지고 마침내 생명을 잃게 된다.

그러나 이같은 방사선 장애는 아무때나 일어나는 것

이 아니다. 많은 양의 방사선을 한꺼번에 쪼일 때만이 문제가 된다.

방사선량은 어떤 물체에 전리 방사선의 에너지가 얼마나 흡수되는지를 측정하는 것이다. 이 경우 흡수 선량의 단위를 라드(rad)라 한다. 방사선이 건강에 장애를 나타내는 단위를 표시하기 위해 우리는 렘(rem)이란 단위를 도입하고 있다. 요즘은 시버트(Sv : Sievert)라는 새로운 단위를 사용하고 있는데, 한꺼번에 10Sv의 방사선을 몸에 받게 되면 세포가 파괴되어 몸에 쾌양이 생기게 된다. 그리고 1Sv의 방사선을 쪼이면 구토와 설사 등 전신 증세가 나타나며 100명 중 1명은 암에 걸릴 수 있는 것으로 되어 있다. 그리고 0.5Sv 즉 500mSv가 되면 일시적으로 백혈구가 감소하는 경향을 보이는 것으로 되어 있다.

그러나 4분의 1Sv 즉 250mSv가 되면 방사선을 한꺼번에 받는다 해도 생물학적으로 별다른 변화를 보이지 않는다. 우리가 살아가며 누구나 받는 평균 방사선량은 2.4mSv로 되어 있다. 이 정도의 방사선은 지구상에 살고 있는 한 누구도 피할 수 없는 방사선량이다.

현재법으로 규정된 허용 피폭 방사선량은 5mSv이다. 이 정도의 방사선은 받아도 우리 몸에 아무런 장애를 일으키지 않기 때문이다. 다시 말해서 자연 방사선 피폭량의 2배 정도까지는 아무런 장애를 일으키지 않는다는 이야기이다. 양으로 따지면 자연 방사선 피폭량에 2.5mSv의 여유가 있는 셈이다.

한편 원자력발전소 주변에서 받을 수 있는 연간 방사선량은 0.05mSv이고 저준위 방사성 폐기물 처분장 주변에서는 연간 0.01mSv이다. 원자력발전소와 방사성 폐기물 처분장에 대한 허용 방사선량을 어느 정도 철저하게 규제하고 있는지를 알 수 있겠다.

한편 원자력발전소에서 일하고 있는 사람들이 연간 받을 수 있는 방사선량은 50mSv까지 허용하고 있다. 생체에 아무런 이상을 가져오지 않는 250mSv의 5분의 1에 해당하는 수치이다.

그러나 원자력발전소에 근무하는 사람들이 실제로 받는 방사선량은 허용치의 대략 80% 수준에 머물러 있다. 실제로 원자력발전소에 근무하는 사람에게서 고리 1호기의 경우 1.281mSv, 고리 2호기 4.031mSv, 월성 2.172mSv, 영광 3.829mSv, 울진 1.37mSv로 나타나 있다.

원자력발전소에 근무하는 사람들은 개인 방사선량 측정기를 항상 휴대하고 있어 자신이 받는 방사선량을 기록해서 관리하게 되어 있고 법으로 건강 진단과 방사선량의 확인, 방사선 관리에 관한 교육 등을 받게 되어 있다.

방사선 피폭량은 원자력발전소에서 일하는 사람은 물론 주변 지역에 이르기까지 이토록 법으로 정해 철저하게 관리되고 있다.

오늘 우리의 환경 문제는 법이 지켜지지 않는 데 가장 큰 문제가 되고 있다. 공장에서 비만 오면 폐수를 무단 방류하고 공장의 산업 폐기물이 법의 규정대로 매립되지 못하고 밤에 몰래 산과 들에 내다버리는 문제가 심각한 환경 오염을 일으키는 원인이 되고 있는 것이다. 환경 오염도 법이 제대로 지켜진다면 우리가 생각하는 것 같이 두려워할 일이 아니다. 이런 면에서 원자력발전소나 원자력 관련 시설은 법이 잘 지켜지고 있다는 점에서 우리는 안심해도 된다. 대기와 수질 및 토양에 대한 환경 오염이 원자력만큼 법이 준수된다면 우리는 환경 오염 문제를 해결하는 점에서 선진국 대열에 들어설 것이다.

결론적으로 말해서 원자력발전소 주변에서 문제가 제기되고 있는 기형아와 기형 가축의 시비는 지나친 기우에 불과하다는 것이다. 실제로 89년 7월 영광 원전 사택 경비원 K씨 부인의 무뇌아 유산을 비롯해서 6건의 인체 유해 주장은 물론 89년 5월 전남 영광군 법성포에서 있었던 등 굽은 물고기 발생을 비롯한 5건의 기형 동물 발생도 역학 조사 결과 다른 원인으로 드러난 바 있다. ☞