

## 방사선과 모순

송 명 재

한전 원자력환경기술원 연구개발실장

**옛** 날 중국의 춘추 전국 시대는 그야말로 혼란과 전쟁이 뒤범벅이 된 시기였다. 당시 초나라 저자거리에서 군인들이 사용하는 창과 방패를 함께 파는 장사꾼이 있었다.

그는 방패를 팔 때, “내 방패는 대단히 단단하여 이 세상의 어떤 창도 이 방패를 뚫을 수는 없습니다.”하고 큰 소리로 외쳤다. 그리고 나서 또 옆에 있는 창을 들고서는, “이 창만 가지면 아무리 단단한 방패라도 한번에 구멍을 낼 수 있습니다.”라고 자랑하였다.

그러자 구경꾼 중의 한 사람이 조용히 “그럼 그 창으로 저 방패를 한번 찔러보시오.”하였다고 하는 데서 ‘모순(矛盾)’이라는 말이 유래하였다고 한다. 우리 주변에는 서로 모순이 되는 사물이나 사건이 아주 많다.

영화로 상영된 「쥬라기 공원」은 공룡의 피를 빨아먹고 호박이 된 모기를 구해서 피 속에 남아있던 유전자를 짝 맞추어 옛날의 공룡을 재생해낸다는 줄거리를 가지고 있다.

생물체에 있어서 유전자란 대단한 역할을 한다. 현재의 불치병인 암도 유전자를 이용해서 치료하는 기법이 연구되고 있다.

최근에 발견된 유전자 중에 E2F1이라는 희한한 유전자가 있다. 이 유전자는 암세포가 성장하기 위해서는 꼭 필요한 존재이다. 그럼에도 불구하고 이 유전자가 발현되면 종양 세포가 죽는다고 한다. 따라서 이 유전자를

이용하면 종양의 성장을 억제할 수 있는 약을 만들 수 있다고 한다. 결국 E2F1이라는 유전자는 종양의 성장에 필요하면서도 암세포를 죽이는 아주 모순된 유전자인 것이다.

방사선은 암을 유발시키기 때문에 아무리 적은 양이라 할지라도 인체에 해롭다고 주장하는 사람들의 논리도 따지고 보면 모순에 가득차 있는 것이다.

이 논리에 따르면 방사선을 전혀 받지 않아야 무사하고 방사선을 받게 되면 받은 양만큼 비례해서 위험도가 증가한다.

그러나 사람이 지구상에 살면 누구나 1년에 240밀리렘 정도의 방사선을 받게 되니 방사선으로부터 무사한 사람은 한 사람도 없어야 한다는 결론이 나온다. 그럼에도 불구하고 실제로는 일상 생활중에 방사선 때문에 죽는 사람은 한 사람도 없다.

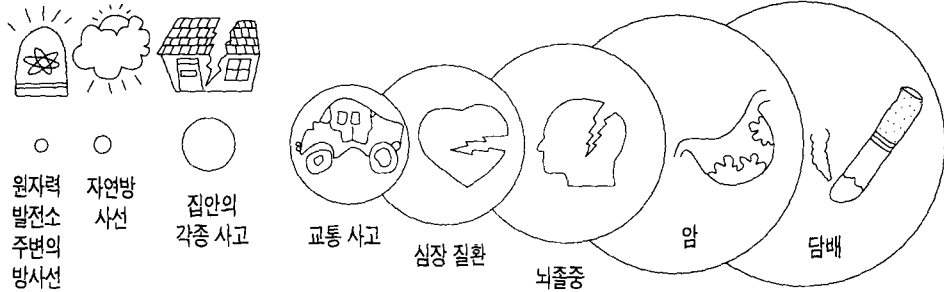
아무리 적은 양의 방사선이라도 인체에 해를 끼친다는 논리의 모순성을 조금 더 쉽게 설명해보자.

불면증 환자가 복용하는 수면제는 앉은 자리에서 한 꺼번에 100알을 삼키면 생명이 위협하다는 사실은 누구나 다 알고 있다.

수면제를 한 번에 100알을 먹으면 죽는다고 하자. 앞의 방사선 논리에 따르면 수면제를 하루에 100알 먹으면 죽을 뿐 아니라 하루에 한 알씩 100일 동안 먹어도 역시 죽는다는 결론에 이른다.

일상 생활속의 위험 부담

자연 방사선을 기준으로 한 면적 대비



뿐만 아니라 방사선 피폭 이론, 특히 여러 사람들이 받은 방사선량을 합해서 위험도를 계산하는 소위 '집단 방사선량' 이론에 따르면 수면제를 한 알 먹어본 사람 100명을 모아놓으면 그 중에서 한 사람은 한 알의 수면제 때문에 죽을 것이라는 괴상한 결론에 이르게 된다.

하지만 사실이 그렇지 않다는 것을 누구나 다 알고 있다. 수면제를 하루에 한 알씩 100일간 복용한 사람도 죽지않고 또 평생 한 알의 수면제 밖에 먹어보지 못한 사람 100명을 모아놓아도 한 알의 수면제 때문에 죽을 사람은 한 사람도 없다.

따라서 '방사선은 대단히 위험해서 아무리 적은 양의 방사선이라도 받으면 안된다.' 라는 주장은 모순에 가득 차 있는 주장인 것이다.

실제로는 방사선이 위험하기는 하지만 소량의 방사선을 받으면 위험하다는 사례보다는 인체에 이롭다는 증거들이 많이 발견되고 있다.

미국의 전문가들이 조사한 결과에 따르면, 산업체 근로자들을 대상으로 하여 백혈병이나 임파선 암 발생률을 조사해보니 원자력발전소에서 상당량의 방사선을 받은 근로자들이 다른 산업체 근로자들보다 훨씬 더 낮은 발병률을 보여주었다고 한다.

그리고 또 자연 방사선 준위가 다른 지역보다 상당히

높은 콜로라도주나 와이오밍주에 사는 사람들의 암 발생률도 미국 전체의 평균치보다 훨씬 더 적다는 조사 결과가 발표되었다.

그렇다고 해서 소량의 방사선은 인체에 유익하다는 가설이 과학계 전체의 합의를 얻은 것은 아니다. 소량의 방사선은 긍정적인 효과를 가져온다는 이론이 과학적으로 완전하게 인정받으려면 앞으로도 많은 숙제가 해결되어야 한다.

이러한 숙제를 해결하고자 적극적으로 나선 전문가가 바로 미국 미주리대학 교수인 러키 박사이다. 러키 박사는 여러 가지 동물이나 식물을 대상으로 방사선을 적당량 쪼여서 방사선을 별도로 쪼이지 않은 개체들과 비교하는 실험을 100건 이상 수행하였다. 그 결과 방사선을 적당량 쪼인 쪽이 자연 방사선 외에는 아무것도 받지 않은 쪽 보다 건강 상태, 암 발생률 또는 수명 등이 훨씬 더 좋다는 사실이 입증되었다. 그의 이러한 실험들은 다른 과학자들이 되풀이하고 있으며 점차 객관성을 확보해가고 있다.

이러한 이론이 완전하게 정립될 때까지는 방사선에 대해서 신중한 태도를 보여야 한다. 하지만 무턱대고 '방사선은 아무리 적은 양이라도 위험하다.' 고 하는 주장은 옳지 않은 것 같다. ☹