



# 방사성 다이아몬드

서 두 환

한국방사성동위원소협회 지도 교수

**세** 계 핵전쟁이 끝나고, 핵우주선 비행사이며 인류로서 유일한 미스터 아담이 지구로 귀환한다. 그리고 방사선 방호된 대피호에 홀로 남은 미스 이브를 찾아간다. 허겁지겁 달려가던 중 구둣발 끝에 무엇인가 툭 채인다. 집어보니 주먹 크기만한 다이아몬드였다. 애인에게 선물하기 위하여 그는 주변을 두리번거리면서 그것을 낼름 바지 주머니 속에 넣는다.

아담이 대피호의 납유리창이 있는 출입문에 다다르러서 “자기야!”하고 노크하며 큰 소리로 이브를 부르니, 납유리창에 이브의 얼굴이 나타난다. 인터폰으로 “빨리 문 열어”하니, 이브는 “당신은 핵전쟁으로 방사선 피폭되었으니 문을 열어줄 수 없고, 함께 살면 나도 죽게 된다”고 토라진다.

이 때 아담이 주는 주먹만한 다이아몬드를 납유리창에 살그머니 비쳤다. 그러니까 다이아몬드에 흑한 이브는 스스럼없이 방호문을 열고 아담을 맞아들이면서 격렬하게 포옹한다. 그러나 일주일 후, 이 두사람은 서로 끌어안은 채 사늘한 시체로 변하고 만다. 그래서 인류는 멸망했다던가?

다이아몬드는, 이상적(理想的)으로 조성된 탄소-12이다. 이것이 핵반응이나 방사화로 방사선을 내는 방사성 물질로 변환하여 아담과 이브를 피폭사시킨 것이다.

어느 신문 기사에, 지구 종말의 시나리오로써 소행

성의 충돌·지진·해일·화산 폭발·외계인의 침공, 그리고 Y2K(컴퓨터 2000년 인식) 등을 들고 있다. 필자는 여기에도 핵전쟁 또는 핵사고를 첨가했으면 한다.

요즘 터키에 잇따른 대만의 대지진 참사, 필리핀의 화산 폭발, 그리고 9월 18일 서울대 원자핵공학과 실험실에서 폭발 사고가 발생하여 대학원생 3명이 사망하였다.

9월 30일에는 일본 도카이무라(東海村)에 있는 우라늄 연료 취급 회사에서 방사능이 누출되어 50명 정도의 피폭자가 생기고 30만명의 주민이 한때 대피한 원자력 사고가 있었다.

10월에 들어 과학기술부에 대한 국정 감사에서, 울진 원자력발전소 2호기의 수소 누출에 대하여, 어느 국회의원의 원전 폭발 가능성 발언, 과학기술부장관의 누출 사실 인식의 답변, 이에 대한 한전의 폭발 가능성 없음의 이견 등 서로 다른 ‘원전 안전’ 시비가 있었다. 그리고 10월 3일에는, 월성 원자력발전소 3호기에서 감속재인 중수(重水) 누설로 22명이 방사능에 피폭되는 안전 사고가 발생하였다.

정치 부재, 금융 불안, 밀레니엄 잔치에 들떠 원자력의 안전쪽도 나사가 빠졌는지? 실로 걱정스러운 일이다.

전술한 바와 같이, 최근 원자력 시설과 같은 완전무결하고 거대한 시스템의 사고가 계속 발생하여, 과학기술(특히 원자력)에 대하여 막연한 불안이 세계에 확

산되고 있다. 그리고 이러한 원자력 사고는 국가의 위신과 국민의 신뢰감을 추락시키는 결과를 가져 왔다.

여기서 필자는 “원자력 사고는 왜 일어나는가”, 즉 원전과 같은 거대 시스템의 안전성, 그리고 방사능의 ‘위험과 그 극복’에 대하여 생각해 보기로 한다.

이들 원자력 사고의 결과를 살펴 보고 반성하는 것은, 단순히 흥미거리의 문제가 아니라 과학자의 책임이다. 특히 필자는 원자력계를 은퇴한 제3자로서 많은 관심을 가지고 있으며, 안전 확보에 대하여 어떤 책임감을 느끼고 있다.

많은 국민이 원자력 관련 시설과 이웃하여 살고 있다. 원자력이 일반 대중에게 신뢰를 받으려면, 원자력계에 종사하고 있는 자의 책임에 달려 있다.

모든 사고와 마찬가지로, 원자력 사고도 조그만한 고장이나 사소한 취급의 잘못으로 중대한 재화를 초래하기 때문에, 그와 같은 일이 일어나지 않도록 설계 단계에서 안전을 확보하는 동시에 사고가 일어나더라도 최소한의 피해로 끝나도록 하는 것이 중요하다.

원자력의 안전을 위한 것들을 나열하면 다음과 같다.

원자로의 다중 방어, 세련된 설계, 안전 내장형 원자로, 인간 과오의 방지, 위험 분산, 무인화, 인간과 시스템의 연결, 품질 관리, 관리 시스템, 의사 결정의 시스템, 사고시의 훈련, 안전 부문의 독립, 시스템의 안전성 분석, 안전 검사시 시민의 참여.

한편 방사능에 의한 위험의 극복은 현대 사회에 주어진 중대한 문제의 하나이다.

학문적으로는, 이 수십년간의 정력적인 연구로, 그 물리학적 측면이나 방사선생물학의 응용 분야, 더욱이 의학적인 이용을 통해서 그 본질이나 작용은 잘 알려지고 있지만, 방사능에 대한 사회 또는 일반 대중의 인식은 매우 애매한 것이 있다.

대충 말하면, 사회는 방사능을 가장 근대적인 문명의 필요악으로 보고 있는 것 같다.

매연이 없고 자원이 풍부한 원전이, 79년 미국의 쓰리마일 아일랜드 원전 사고, 86년 옛 소련 체르노빌 원전 사고 이후, 지금까지 이렇다할 큰 사고없이 잘 움직이고 있는 데도 불구하고 역시 어쩔지 싫은 느낌을 갖는 것은, 그것이 일으킬지도 모르는 대형 사고의 확률이 완전히 제로가 아니라는 것이다.

또한 핵전쟁의 무서움, 즉 그 파괴력은 어찌 되었든간에 그 후 그럭저럭 살고 있는 인간뿐만 아니라 다른 생물도 파괴해 버릴지도 모르는 것은 방사능이 다라는 것을 잘 알고 있기 때문이다.

방사능과 공존을 강요 받고 있는 오늘날, 이것을 극복할 길은 ‘계몽과 방재’에 있다고 본다. 그 대책을 개조적으로 나열하면 다음과 같다.

- (1) ‘관계적인 유비무환’ 사고 방식의 지양
- (2) 반핵 관련 서적의 독서(역설적으로)
- (3) 시민 방재망의 확립
- (4) 핵관계 주체와 지자체와의 공조
- (5) 사고 발생 즉시 지자체에 통보
- (6) 간단한 방사선 측정기의 보급
- (7) 방사성 동위원소 이용의 보급
- (8) 전문가로 구성된 조직 체제의 상시정비 및 유지

오늘날 과학 기술의 발달로 달에 사람을 보내고, 천체로 관측기를 쏘아올릴 수 있게 되었다. 또 태양과 같은 원자 작용(핵융합)을 지구상에 실현시켜 가까운 장래에 그것을 에너지로 사용할 수 있게 될 것이다.

그러나 자연의 모든 것을 과학으로 설명할 수 있을까? 인간에게는 한계가 있지 않을까? 옛날 사람은 인간의 지식이 미치지 않는 곳은 신의 몫으로 보고 건드리지 않고 남겨 놓았다. 과학 기술이 고도로 발달한 현재라 할지라도, 아직 인지가 미치지 않은 영역은 많다. 과학자는 겸허한 마음을 가져야 할 것이다.

끝으로, 핵보유의 공포. 그래도 우리는 자기 나라의 핵전략을 위한 자위, 반전 핵전략할 수 있는, 소위 중등 핵국가가 되었으면 한다. ☸