

# 蘇聯의 原子力實情

체르노빌사고후 5년. 사고당시에는 정보가 거의 나오고 있지 않았지만 그후 고르바초프의 개방정책에 따라 소련국내는 물론 세계 각국에서 갖가지 정보가 난무하게 되었다. 그중에는 “방사능오염” 대신에 “정보오염”의 양상을 띠우고 있는 것도 있다. 여기서 지난 3월에 소련을 답사한 일본의 「소련원자력실정조사단」의 단장을 맡았던 방사선의학 전문가인 “熊取敏久” 방사선영향협회 이사장의 보고내용을 소개한다.

1986년 4월 26일에 발생한 체르노빌원전사고에 대해서는 각방면에서 발생원인, 사고에 의한 환경오염이나 인체영향 등에 관해 보도하고 있다. 그러나 그중의 일부는 미확인사항임에도 불구하고 사고영향에 대해 과장보도되고 있는데 이것은 결코 이 분야의 관계자들에게 원자력평화이용에 관한 공정한 판단자료를 제공하는 것이라고는 볼 수 없다.

「소련원자력실정조사단」은 사단법인 「소련·동유럽무역협회」가 주체가 되어 조직된 것으로 원자력평화이용에 관해 평소 PA활동을 하고 있는 각 방면의 사람들로 구성되었다.

조사단은 금년 3월5일 출발해 6일부터 18일까지 모스크바, 민스크, 키에프를 비롯해 체르노빌원전을 방문, 많은 성과를 올리고 3월19일 귀국했다. 조사결과에 대해서는 가급적 빨리 보고서를 내려고 하고 있는데 그중에서 몇가지 사항에 대해 말하고자 한다.

방문처는 소련원자력발전/산업성, 보건성, 원자력홍보센터, 이즈베스차지 편집국, 백러시아 의학연구소(합동), 체르노빌연맹/백러시아 지부, 백러시아 체르노빌사고처리위원회, 전소 방사선의학연구소, 프리피야치 본부, 체르노빌원전, 체르노빌연맹/키에프 지부, 소련원자력학회, 소련방 체르노빌사고처리위원회 등이다.

대체적으로 소련측은 우리의 질문에 상세하고 솔직하게 답변해주었다고 본다. 사전에 질문서를 제출했었는데 보건성 차관으로 부터는 문서로 회답을 받았다. 이같은 일은 처음 있는 일이었다. 우선 이 보건성의 견해를 중심으로 환경오염과 인체영향에 관해 소개하기로 한다.

환경방사능현황은 세슘137의 오염도가 1m<sup>2</sup>당 1~15퀴리의 거주지는 5,699개소로 러시아 공화국이 1,286개소, 우크라이나공화국이 1,190개소, 백러시아공화국이 3,223개소다. 1m<sup>2</sup>당 15퀴리 이상되는 곳은 607개소로 백러시아 154개소, 우크라이나 57개소, 백러시아 396개소다. 오염지역 주민총수는 약 400만명으로 러시아 70만명, 우크라이나 100만명, 백러시아 240만명이다.

1986년부터 89년까지의 오염지구 주민들의 평균피폭선량은 러시아공화국 6rem, 우크라이나와 백러시아가 5.6rem으로 1~5rem의 피폭 주민수는 전체의 62%, 5~10rem이 33.6%, 15~17.3rem이 1.2%다.

방사성옥소에 오염된 지역내에 살고 있는 150만명(이중, 사고시 7세이하의 아동 16만명)의 갑상선 피폭선량은 성인 87%와 아동 48%가 30rem 이하, 성인 11%와 아동 35%가 30~100rem, 성인 2%와 아동 17%가 100rem을 넘고 있다.



오염지역주민의 건강유지를 위해 광범위한 조사와 검진이 실시되고 있다. 주민의 의학적 데이터 및 선량데이터를 종합, 분석하기 위해 「피폭자 국가등록」이 시행되고 있어 1991년 2월 1일 현재 피해복구작업 참가자를 포함해 57만 6천명의 데이터가 들어와 있다.

의료관계자들이 특히 우려하고 있는 것은 갑상선피폭의 영향이다. 갑상선비대증이 우크라이나 등에서 발견되는데 피폭선량과 비대 정도의 연관성은 증명되지 않고 있다. 그러나 백러시아, 우크라이나에서는 성인의 일부 및 소아에게서 갑상선암의 증가를 볼 수 있는데 이것은 체르노빌사고후의 검진률, 검출률 향상의 결과라고도 볼 수 있겠는데 오염도와의 관계 등, 사고에 의한 방사선 발암의 가능성도 있다. 또한 앞으로 방사선피폭과의 관계를 관찰하는 과정에서 피폭전부터 있었던 육소부족과의 관계 등, 해명해야 할 문제가 남아 있다.

보건성 견해로는 오염지구에 거주하고 있는 성인의 질병률에 대해서는 특정지구에서 질병률의 증가를 볼 수 있는데 반대로 다른 지역에서는 저하 내지 변화가 없다. 따라서 현 단계에서는 방사선의 영향으로 돌릴 수 있는 질병은 발견할 수 없다.

치료를 받으려고 오는 환자중에서 가장 많았던 것은 순환계 질병이었지만 그 비율은 소련의 유럽지역과 외국의 데이터와 같았다. 사람

들은 모두 방사선과 결부시키고 있지만 심리적인 긴장이 순환계 질환 증가에 영향을 미치고 있을 가능성은 있다.

주민의 악성종양 발생에 대해서는 방사선의 영향은 현재 볼 수 없다. 러시아, 우크라이나, 백러시아 3개 공화국의 피해지구에 대해 1985년부터 89년까지와 사고전(1979~84년)의 혈액질환을 분석해 보았지만 급성 및 만성 백혈병은 성인, 아동 모두 뚜렷한 변화는 없었다.

결국 보건성의 결론은 「모든 데이터를 종합해 보았지만 방사능과 결부시킬 수 있는 질병의 증가는 볼 수 없었다. 건강상의 이상을 호소하고 있는 사례중에는 환경이나 습관화한 생활양식과 식생활의 변화, 오랜 심리적 긴장에 기인되는 것도 있을 것이다. 앞으로 방사능 영향에 의한 질병(종양, 백혈병, 갑상선 질환)이 출현할 가능성은 부정할 수 없기 때문에 면밀한 관찰을 계속해 위험성이 있는 주민, 특히 아동에 예방조치를 강구하는 것이 필요하다」는 것이었다.

체르노빌에서는 현재 1~3호기가 가동되고 있지만 우크라이나공화국 최고회의는 1995년까지 폐쇄하기로 결정해 놓고 있다. 현재 소련연방정부가 이것을 받아들일 것인지 여부는 검토중에 있다. 사고를 일으킨 4호기는 86년에 소위 「石棺」이 완성돼 그후로는 위험한 상태는 발생하지 않고 있다. 그러나 그 수명은 30년

밖에 안되는 것으로 되어있어 앞으로 100년 이상의 수명관리를 위해 새로운 석관을 만들 것인지 아니면 해체할 것인지에 대해 여러가지안이 나오고 있다.

30km 지역내의 제염은 주로 군인들에 의해 실시돼 왔지만 이것이 거의 끝나 군인들도 복귀하고 있다. 그러나 발전소 주변의 방사선량은 시간당 수십 micro-Sievert다. 4호기의 사고원인에 대해서는 운전원의 규칙위반과 원자로 설계에 미비한 점이 있었던 것이 겹친 결과라고 보는 경향이 있다.

사고피해, 특히 오염지역주민들에 대한 구제책 강구, 이를 시행하는데 있어서는 사고피해처리위원회가 연방정부와 관계공화국내에 설치돼있다. 현재는 공화국이 앞장서서 법률을 만들고 연방정부에 대해 같은 법률을 제정할 것을 요구하면서 재정적인 원조를 받으려고 노력하고 있다.

구제대책으로는 오염지구로 부터의 이주에

대한 보조, 오염지구 거주자에 대한 식료품공급, 도로정비와 가스공급, 기타 의료검사 등, 모든 특혜를 합치면 주민 1인당 연수입의 3~4배에 이른다고 한다.

이외에 비정부기관으로는 체르노빌연맹의 사람들과 프리피야치시로 부터 피난해온 주부들도 만나서 얘기도 나누어 보았는데 이것은 사람들의 불안감을 이해하는데 큰 도움이 되었다.

전체적으로 보아서 체르노빌사고의 방사선영향에 대해서는 앞으로의 방사선측정, 더 나아가 당시의 방사선량의 보다 정확한 추정, 疫學的 조사에 의한 인체 영향의 해명 등, 아직도 시간과 인적, 물적 자원을 필요로 한다. 이런 의미에서 앞으로 국제협력이 가일층 요망된다.

사고발생의 이유중의 하나로 과거의 음폐정책을 들 수 있다면 실정 그대로를 세계의 사람들에게 알리는 것이 앞으로의 원자력안전에 기여하는 바가 클 것이라고 믿고 있다.

## 科·學·常·識

# 대만의 방사능

대만은 근년에 눈부신 경제발전을 이룩해 아세아에서는 일본, 한국에 이어 높은 공업수준에 달해 있다. 그래서 원자력발전소도 6기나 가동되고 있어 나라 전체의 전력수요의 40%를 충당하고 있다.

우리나라와는 거리도 비교적 가깝기 때문에 우리나라 관광객들도 많이 찾아드는 곳이다.

대만에는 경승지도 많이 있는데 그중에서도 타이페이(台北)시 근처에 있는 新北投溫泉이 대만 최대의 온천지로 유명하다.

이 온천지의 온천수에는 몇가지 종류가 있는데 라듐(radium) 온천도 있다. 여기에는 北投石이라고 하는 방사능이 강한 희귀한 돌이 있다. 이것은 온천수에 함유돼있는 유산바륨(硫酸barium)과 유산연(硫酸鉛)이 결합해서 생긴 돌로 여기에는 라듐도 함께 침전해서 포함돼있다. 이 희귀한 돌

은 전세계에서 대만, 일본, 칠레의 세군데에서 밖에 발견되지 않고 있다. 일본에서는 아키타(秋田)縣의 다마가와(玉川)온천이 이 北投石을 볼 수 있는 유일한 온천이다. 이 돌은 그 나라의 천연기념물로 지정돼있어 함부로 채취하지 못하게 돼있다.

대만의 北投石에 대해서는 타이페이의 국립 清華대학이 그 방사능을 측정한 일이 있다. 그 결과를 보면 라듐 함유량이 많은 것은 돌표면의 방사선량이 시간당 20~30마이크로 그레이나 되었다.

이 선량은 우리들 주위에서 흔히 볼 수 있는 자연방사선 수준의 1,000배 정도가 되는 것이다.

주) 마이크로 그레이(micro gray):방사선을 받아 물체가 흡수하는 에너지량을 나타내는 단위. "그레이"의 100만분의 1.