



# 고리 원전 주변 환경 방사능 조사 결과

이 주 백

한전 고리원자력본부 방재환경부장



**고**리 원자력본부는 지난 10월 7일 기장군 장안읍 사무소에서 고리 원전 주변 환경 방사능 조사 결과에 대한 발표회를 가졌다. 고리 원전은 환경 방사능 조사에 관한 투명성과 객관성을 고려하여 91년도부터 지역 대학인 부산대학교에서 직접 수행한 조사 결과를 발표하고 있다.

이번 발표는 부산대 기초과학연구소(이대원 교수)가 98년 하반기에서 99년 상반기 중 고리 원전 주

변에서 채취한 토양·식수·해양 생물 등 24종 660개의 시료를 분석하여 평가한 결과를 주내용으로 하였으며, 부경대 허성희 교수의 온배수의 해양에 미치는 영향 및 필자의 원전 주변 지역의 기형 가축 발생에 대한 데이터 베이스 구축 현황에 대해 발표가 있었다.

한편 발표회 일정을 앞두고 잇따라 터져나온 원전 관련 악재(일본 JCO 사고, 월성 원전 중수 누출 건, 울진 원전 수소 건)로 인해 일부 주민 및 반원전 단체의 돌출 행동이 우려된 가운데에서도 인근 주민, 지자체 의원, 민간 환경 감시 기구 관계자 및 지역 행정 기관과 언론 기관 등에서 160여명이 참석하여 무사히 발표회를 마쳤다.

**원전 주변 지역 시료 분석 결과 및 온배수의 해양에 미치는 영향 분석**

이날 부산대 이대원 교수가 발표

한 내용은 다음과 같다.

98년 7월부터 99년 6월까지의 조사 기간 동안 원전 운영에 따른 지역 환경의 환경 방사능을 평가하기 위해 기체 폐기물에 의해 영향을 받는 육상 시료와 액체 폐기물에 대해 방사성 물질 축적 경향을 파악할 수 있는 해양 시료를 선정하여 조사하였다.

고리 주변에서 측정된 환경 방사선 선량률은 8.4~9.8 $\mu$ R/hr로써 우리나라 전역에서 측정되고 있는 수준인 2.3~57.1 $\mu$ R/hr의 범위 이내였다.

부지 주변 18개소와 비교 지점 1개소를 선정하여 분기 1회 휴대용 계측기로 측정된 선량률은 검출기를 지면에서 1m 정도의 높이로 유지하고 1분간 5회 측정하여 평균치를 취한 것이다.

환경 방사능 분석 항목 중 전베타 방사능은 빗물과 해수 시료에 대해 분석을 수행하였는데, 빗물에서 불

검출~0.31Bq/l, 해수에서 8.54~12.61Bq/l의 범위로 측정되었다.

전국에서 측정된 빗물의 전베타 방사능값이 불검출~0.94Bq/l이고 최근 3년간 고리 주변 해수에서의 전베타 방사능값이 1.42~15.60 Bq/l로 검출된 것과 비교해 볼 때 원전의 영향이 없는 것으로 나타났다.

삼중 수소 방사능은 육상 물 시료(식수·지하수·지표수·빗물)와 해수에 대한 측정 결과, 대부분의 시료에서 검출 하한치 미만으로 나타났고, 일부 지역의 방사능값도 최근 3년간의 측정값과 비슷하였다.

방사성 옥소 분석은 우유와 해조류 시료에 대하여 측정하였는데 모두 검출 하한치 미만이었다.

감마 동위원소는 토양(표층토·하천토·해저토), 지표 생물(솔잎·썩), 육상 물 시료(식수·지하수·지표수·빗물), 우유, 계란, 농산물(배·배추·무·쌀), 해수, 어류, 패류, 불가사리, 해조류를 대상으로 분석하였다.

이들 시료에서 검출된 인공 감마 동위원소는 대기권 핵실험 등으로 전세계적으로 측정되고 있는 세슘-137로 우리 나라 일반 지역에서 검출되는 수준과 같았으며, 다만 원전에 기인하는 핵종으로는 배수구 주변 해저토에서 검출된 코발트-60 핵종으로 0.73~1.20Bq/kg-dry 범위였다.

이 검출값은 과기부 고시의 검출



99년 고리 원전 주변 환경 방사능 조사 결과 발표회. 고리 주변에서 측정된 환경 방사선 선량률은 8.4~9.8 $\mu$ R/hr로써 우리 나라 전역에서 측정되고 있는 수준인 2.3~57.1 $\mu$ R/hr의 범위 이내였다.

하한치(2Bq/kg-dry) 미만의 값으로 천연 핵종인 칼륨-40의 0.3%에 해당하며 제한 구역에 국한되어 있어 일반 주민에게 미치는 영향은 없는 것으로 판단되었다.

이대원 교수는 지난 1년간 고리 주변의 환경 방사능 조사를 수행한 결과를 종합하여 볼 때, 원전 부지 주변에서 검출된 인공 방사성 핵종은 전세계적으로 검출되고 있는 수준이며, 원전 운영에 의한 부지 외부의 방사선 환경은 양호하다고 결론지었다.

부경대 허성희 교수는 「원자력발전소 냉각수의 취수 및 온배수 방출로 인한 해양 생태계 영향」이란 주제로 발표를 하였다.

허 교수는 해양 생물이 발전소 취수구 스크린이나 냉각 계통에서 입을 수 있는 기계적인 영향에 대해 설명하면서, 과거 조사한 자료에 의하면 고리 원전 발전소 취수구 스크

린에 의해 가장 많이 사망한 어종은 큰가시고기였으며, 멸치·밴댕이·갈치 순으로 이들이 총개체 수의 97.4%를 차지했다고 하였다.

온배수에 섞여 나오는 차아염소 산소다는 짧은 시간 내에 완전 분해되어 주변 생태계에 큰 영향이 없다고 하였으며, 온배수가 수산물에 미치는 영향에는 부정적인 측면도 있으나 수중 생물의 성장에 긍정적인 효과를 나타내기도 한다며 온배수를 이용한 양식 기술 개발을 예로 들기도 하였다.

#### 원전 주변 지역 기형 가축 발생 데이터 베이스 구축 현황

필자는 원전 주변 지역의 기형 가축 발생 데이터 베이스 구축 현황에 대해 발표를 하였다.

일부 언론 및 환경 단체 등에서 원전 주변 지역의 기형 가축 발생이



원전의 방사능 때문이라는 주장을 제기함에 따라 기형 가축 발생 원인을 신속히 규명하기 위해 97년 9월~99년 12월까지 28개월 동안 4개 원전 주변 지역과 대조 지역에서 기형 가축 발생에 대한 데이터 베이스 구축을 위해 기형 발생 현황과 원인을 조사한 내용이다.

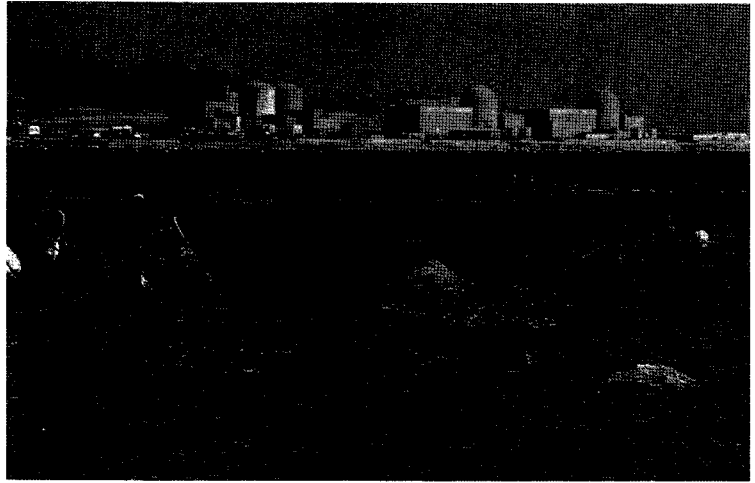
이 내용에는 기형 가축 발생 농가 주변의 선량률, 가검물의 방사능 분석 결과, 대조군 및 수의학계의 기형 가축 출산율과의 비교 등이 포함되어 있다.

조사 결과 대조군 및 수의학계의 기형 가축 출산율과 비교해 볼 때 원전 주변이 오히려 낮은 수치를 보였으며, 기형 발생 원인을 병성학적으로 검사한 결과에서도 약 80% 이상이 모기를 매개체로 한 아까바네 바이러스에 의한 것으로 나타났다.

이번 데이터 베이스 구축은 여기서 끝나지 않고 향후 정부의 협조를 얻어 지자체의 방역 활동 강화, 축산 농가의 자체 예방 접종 필요성에 대한 계몽 활동 및 기형 가축 발생 원인의 체계적인 조사를 추진하는데 기초 자료로 활용할 예정이다.

**원전 주변 지역 주민들의 이해**

질의·응답 시간에는 지역 주민들의 열띤 질의에 대해 부산대 이대원 교수와 고리 2발전소 조철행 소장, 필자의 답변이 있었는데 이 날



고리 원자력발전소. 원자력발전소가 존재하는 한 주변 지역에 미치는 영향을 항상 고려해야 하는 것은 두말할 필요가 없다. 시간이 갈수록 주변 환경에 대한 지역민들의 관심은 높아질 것이며 운영자 입장에서는 보다 투명하고 공정한 조사를 수행하도록 끊임없이 요구받을 것이다.

발표 내용 외에도 최근 발생한 일본·월성·울진 관련 내용을 포함시켜 지역민들의 막연한 불안감을 해소시키기 위해 노력하였다.

매년 발표회를 해오지만 올해는 전체적으로 질의자들의 질의 내용 수준이 많이 높아졌다는 느낌을 받았으며, 답변자도 홍보 차원을 넘어서 지역민들의 입장에서 실제 궁금해하는 내용을 중점적으로 답변하려고 노력하였다.

잇단 원전 관련 뉴스로 인해 격려사를 할 것으로 예정되어 있던 기장군수가 발표회 전날 늦게 약속을 취소하고, 당일 발표회장에 '그린벨트 해제, 원전 건설 반대'의 플래카드를 붙이려는 지역민들을 설득하던 일, 발표회장 앞에서 후속기 건설 반대를 위해 자기 지역민들을 그대로 돌려보내는 광경을 보면서 원전 종사자로서의 자괴감도 들었다.

하지만 초기에 환경 방사능이란

단어의 의미도 제대로 모르다가 발표회가 거듭될수록 기술적인 이해 수준이 높아지고, 원전에 관한 반대 여론이 높을수록 발표회에 대한 관심이 동시에 높아지는 것을 볼 때 환경 방사능 조사 결과 발표회가 가지는 의미를 다시 한번 되새길 수 있었다.

원자력발전소가 존재하는 한 주변 지역에 미치는 영향을 항상 고려해야 하는 것은 두말할 필요가 없다.

시간이 갈수록 주변 환경에 대한 지역민들의 관심은 높아질 것이며 운영자 입장에서는 보다 투명하고 공정한 조사를 수행하도록 끊임없이 요구받을 것이다.

필자는 직접 지역민들의 의견을 접하는 부서장으로서 앞으로도 그동안 접했던 많은 경험을 바탕으로 환경 방사능에 대한 정확한 자료를 제공하고 지역 주민들에게 올바른 이해를 구해 나갈 생각이다. ☸