

# 일본 가속기실험시설 연구원 방사선 피폭사고

2013년 5월 23일, 일본 이바라키현 茨城 에 위치한\*입자가속기 실험시설에서 양성자 빔을 이용하여\*\*소립자를 만드는 실험을 하던 중 방사성 물질이 유출되어 30여명의 연구원이 방사선에 피폭되는 사고 발생



## 1. 사고 개요

- 가. 일 시 : 2013년 5월 23일(목), 11시 55분경
- 나. 장 소 : 일본 원자력연구개발기구 가속기실험시설(J-PARC)
- 다. 사고 유형 : 기타사고(방사선 피폭사고)
- 라. 피해 현황 : 30여명 방사선 피폭(1.6 ~ 0.6 mSv/인)

## 2. 사고 경위

- 가. 연구원들이 가속기실험시설에서 Target(금, Au)에 양성자 빔을 조사하여 소립자를 발생시키는 실험을 하던 중 Target의 일부가 발열 및 증발되면서 방사성 물질인 Na-24, I-123 등이 누출됨
- 나. 사고 당시, 전원설비의 이상을 알리는 경보가 울리며 가속기 가동이 중단되었으나 개발기구 측에서 이를 무시한 채 경보를 끄고 가속기를 장시간 재가동시킴
- 다. 이번 사고로 연구소 내 55명의 연구원 중 30여명이 1인당 1.6 ~ 0.6 mSv (방사선 작업자의 연간선량한도 : 50 mSv)의 방사선에 피폭됨

## 3. 사고 원인

이바라키현 당국의 조사에 따르면 장치 오작동으로 계획보다 400배 강한 양성자 빔이 Target에 발사되면서 방사성 물질이 발생하였고, 가속기 가동 중 발생하는 방사성 물질의 외부 누출을 억제하는 장치에도 구조적 결함이 있었던 것으로 확인

## 4. 유사사고 예방을 위한 주의 사항

- 가. 원자력안전법에 의거하여 **방사선 기기(XRD, XRF, ECD, 감마조사기 등)는 방사선작업종사자**로 등록한 자에 한하여 **사용을 허가 받은 실험실(방사선관리구역)에서만 취급**할 것
- 나. **방사선관리구역 출입 시**에는 **개인피폭선량계 TLD, 방사선 계측기 Survey Meter** 를 착용 및 **휴대하고 안전수칙을 철저히 준수**할 것
- 다. **방사선 기기를 구입하거나 사용장소 변경, 불용 폐기 시**에는 반드시 **기관 방사선 안전관리부에 사전 연락**하여 적법하고, 안전하게 처리될 수 있도록 할 것

\* 입자가속기[粒子加速器] : 전자나 양성자와 같이 전기를 띤 입자를 강력한 전기장이나 자기장 속에서 가속시켜 큰 운동 에너지를 발생시키는 장치  
\*\* 소립자[素粒子] : 극미립자(極微粒子)라고 생각되고 있는 광양자, 전자, 양성자, 중성자, 중간자, 중성 미자, 양전자 등을 통틀어 이르는 말