

있기 때문에 중성자의 원리와 현상에 대한 연구에도 다양하게 쓰일 수 있다”고 밝혔다.

초고출력 레이저를 이용한 전자, 양성자 가속 등의 새로운 가속 기술은 기존 기술에 비해 유해 전자파 및 방사선 발생이 적어 의료 및 산업 현장에서 안전성은 높이고 유해성은 낮추는 새로운 방식의 방사선 개발에 크게 활용될 전망이다.

한국원자력연구소 양자광학기술개발부 이용주 박사는 “초고출력 레이저 기술이 개발된 것은 세계적으로도 5~10년 정도”라며 “우리의 자체 기술로 개발했는데 큰 의미가 있다”고 설명했다.

이 박사는 앞으로 첨단연구 분야에 크게 활용될 전망이라며 “아주 단시간에 레이저를 발생하기 때문에 열이 발생하지 않아 드릴이나 절단 작업시 현재보다 용이하게 작업할 수 있고 과장 범위가 좁아 기존 X레이 촬영시보다 방사선 피폭량을 줄일 수 있다”고 보다 쉽게 설명했다.

이 박사는 특히 시스템의 규모가 아주 작아 이동이 용이하다는 점에서 관련 연구분야에 획기적인 전환을 가져올 수 있다고 밝혔다.

- 데일리엔파워, 2005. 11. 16 -

## 한국수력원자력(주) 방사선보건연구원 정미선 박사 방사선방어학회 우수논문상 수상

한국수력원자력(주) (사장 이증재)의 회사내 기업 부설연구소인 방사선보건연구원(원장 김종순)의 방사선영향연구팀 정미선 박사는 대한방사선방어학회가 선정한 ‘우수논문상’을 수상하였다.

정미선 박사 등 연구진은 지난 11월 3일부터 이틀간 지리산에서 개최된 2005 추계 대한방사선방어학회에서 올해 발표된 국내 논문 중 가장 우수한 논문 저자로 선정돼 이 상을 받았다.

정미선 연구원은 ‘국내 방사선작업종사자에게 발생한 암의 방사선 인과도를 평가하기 위한 인과확률 계산 프로그램(공동저자 진영우 팀장, 김종순 원장)’이

라는 논문을 작성, 국내 방사선작업종사자에게서 발생한 암의 방사선 인과도를 평가하기 위하여 한국인의 기저자료를 반영하며 가장 최근에 발표된 NCI-CDC 모형에 근거하여 인과확률의 분포를 계산하도록 개발된 전산 프로그램 RHRI-PEPC를 소개하였다.

또한 방사선작업종사자의 가상 피폭시나리오에 대한 모의실험을 통해, 인과확률의 점추정치와 불확실성 분포에 의한 방사선 인과도 평가 결과의 차이를 살펴보고 분포에 의한 평가의 경우 적절한 신뢰도 선택의 필요성을 제시하였다.

## ● 국내 동정

### 경주 ‘양성자가속기’ 유치 내부 경쟁

중·저준위 방사성폐기물처분시설(방폐장) 유치의 인센티브인 양성자가속기 사업을 놓고 경주지역 읍면간 유치 경쟁이 벌써부터 달아오르고 있다.

방폐장 유치가 군산·포항·경주·영덕 등 4개 지자체간 ‘제1라운드’ 경쟁인데 비해 양성자가속기는 방폐장 입지로 결정된 경주 내부 지역간 ‘제2라운드’

경쟁인 셈이다.

경주시 안강읍과 건천읍, 천북면·강동면 등이 경쟁 읍면으로 떠올랐다.

건천읍은 경북고속철 화천역사 등 교통편의와 신도시 육성을 내세우고, 안강읍은 1995년 경주시와 경주군의 통합 이후 침체된 지역 살리기를 위해 가속기 유

치를 희망하고 있다. '92년 대선 공약인 경주경마장 건설이 백지화돼 새로운 활로가 필요한 천북면과 포항 방사광가속기·포스텍 등과의 유기적인 협조가 타 지역에 비해 뛰어난 점을 강조하는 강동면도 가세했다.

방폐장의 직접 영향권에 든 양북면과 양남면·감포읍도 한수원 본사 이전은 물론 양성자가속기도 유치해야 한다는 분위기다.

양성자 가속기 입지는 경북도가 과기부에 유치 신청서를 제출하는 내년 3월 6일 이전에 결정돼야 하는 만큼 시간적 여유도 충분치 않은 상황이다.

그러나 경주시 관계자는 "방폐장 유치에 따른 장기 발전계획을 수립하면서 전문가 의견 청취나 시민 공청

회 개최 등을 통해 여론을 수렴한 후 가속기 입지를 결정할 뿐 지금은 아무것도 정해진 것이 없다"고 말했다.

양성자가속기 사업은 10년간 1천5백억원을 투입, 원자력 및 생명공학기술(BT), 정보통신기술(IT), 우주기술(ST), 방사선기술(RT) 등을 연구해 부가가치가 매우 크다.

이 때문에 과기부도 154kV의 전기선로와 하루 1,000t 이상의 상수도 확보를 비롯, 주건물 부지 중 1km 가량의 지반을 성토토록 하는 등 입지요건을 까다롭게 규정했다.

- 자료제공 : 경향신문 -

## 대구 가톨릭대 방사선학과 등 신설

대구가톨릭대가 대구·경북지역 4년제 대학으로 처음으로 의공학과와 방사선학과·물리치료학과 등 보건 관련 3개 학과를 신설, 내년부터 신입생을 모집한다. 이들 학과는 2006학년도 정시모집부터 신입생을 학과별로 30명씩 선발한다.

의공학과는 광기술과 나노기술을 이용한 첨단 신의료기술의 개발을 담당할 인재를 양성하며, 방사선

학과는 기존의 보건대학이 운영하는 단순 의료기사 양성에서 탈피해 새로운 의료용 가속기 등 첨단 방사선 활용산업을 담당할 인력을 배출한다.

또 물리치료학과는 보건학사 과정에 노인 인구를 고려한 실버엔지니어링 교육을 복합화, 보건학사와 공학사를 겸하는 과정이다.

- 자료제공 : 중앙일보 -

## '방사선 분해산물' 먹어도 괜찮을까

발암성 의심물질 장어, 납·기생충 알 김치 사건 등이 따르면서 식품 위생에 대한 관심이 높아진 가운데 최근 환경단체가 연 토론회에서 방사선 조사식품의 안전성에 대한 논쟁이 한차례 치러졌다.

사단법인 환경정의 다음을 지키는 사람들 주최로 지난 2일 국가인권위원회에서 열린 '방사선 조사식품의 안전성 및 표기실태에 관한 토론회'에서 참가자들은 방사선 조사로 생긴 부산물의 인체 유해성 여부에 대해 열띤 공방을 벌였다. 이날 토론회는 방사선을 쬐면 방사능이 식품에 남아 있느냐 아니냐가 쟁점이 되던 이전의 논의에서 한발 진전됐다는 평가를 받았다.

[식품의 살균 살충에 쓰이는 방사선] 파장에 따라 나뉘는 여러 종류의 방사선 가운데 세계보건기구

(WHO) 등 국제기구와 국제식품규격위원회(Codex)가 권장하는 식품 조사용 방사선은 동위원소에서 나오는 초단파장의 감마선과 전자가속기에서 나오는 전자선, 엑스선 등 세가지다. 실제로는 감마선은 투과력이 뛰어나 식품이 포장된 상태에서 살균 살충 등이 가능해 가장 이용률이 높고, 전자선은 곡류 육류의 표면 살균에 쓰인다. 식품조사에서 조사량의 단위는 라드(rad) 대신 그레이(Gy rad의 100배)가 사용된다.

우리나라에서는 곡류를 포함해 26가지의 식품에 방사선 조사를 허용하고 있다.

올해 4월 전북 정읍에 문을 연 한국원자력연구소 부설 방사선연구원의 이주운 선임연구원은 "식품 조사는 가열살균, 조리, 냉동 및 냉장 보관에 비해 에너지

소요량이 0.08~13.4%에 불과해 에너지효율성이 뛰어난 기술"이라며 "가공 중 식품 내부에 온도가 거의 올라가지 않아 변질이나 변색 등 부작용이 거의 없다"고 말했다.

[방사선 조사 부산물 위해성 공방] 방사선 선량 2Gy는 사람을 죽일 수 있고, 4~6Gy를 받으면 30일 이내 절반이 죽는 것으로 알려져 있다. 환자나 우주인 식사, 식육 등의 완전 살균에 쓰이는 방사선 조사선량은 3만~5만Gy다. 이런 엄청난 에너지를 받은 식품에는 '방사선 분해산물' (URP)이라는 화학물질이 생성된다. 이 물질이 생명체에 유해한가가 논쟁의 초점이다.

고상백 연세대 원주의대 예방의학교실 교수는 "이런 물질의 하나인 2-DCB는 실험용 쥐의 결장에 중요한 디엔에이 손상을 일으켰다는 연구보고가 최근 나왔다"며 "2-DCB는 자연적 식품에서 검출된 적이 없는 방사선 처리식품의 지표가 되는 물질"이라고 주장했다. 고 교수는 "식량농업기구(FAO)와 국제원자력기구(IAEA)가 '평균 조사량 1만Gy 이내인 방사선 조사는 독성 위험이 없다'고 밝히고 있지만 독일 등의

연구결과를 보면 1만Gy 미만의 저선량에서도 방사선 분해산물이 검출되고 있다"고 덧붙였다.

이에 대해 강일준 한림대 식품영양학과 교수는 "방사선 조사가 식품의 주요 영양소와 비타민 등의 미량 영양소에 변화를 일으키는 것은 사실이지만, 방사선 분해산물은 이미 식품 중에 적은 양이 들어 있거나 다른 종류의 식품에 들어 있는 것들이 대부분이고 가열·건조·전자렌지 등의 처리에 의해서도 만들어진 것"이라며 "영양소 파괴도 조리나 가열과 비슷하거나 더 적을 수 있다"고 말했다. 강 교수는 특히 "2-DCB의 경우 이 물질이 돌연변이를 일으키지 않는다는 논문이 있고, 인간 결장세포는 독성평가에 널리 사용되지 않는 부분이다"라고 반론을 폈다.

김창근 두레생협연합회 생활재부장은 "방사선 조사 식품의 현황에 대해 소비자들의 알권리가 우선해야 한다"며 "국민의 건강을 맡고 있는 관계기관의 책임있는 조사와 연구가 필요하다"고 말했다.

- 자료제공 : 한겨레 -

### 은영수 박사, 국제원자력기구(IAEA) 방사성폐기물안전협약 평가회의 부의장 피선

과학기술부는 국제원자력기구(IAEA)에서 11월 8일 개최된 『사용후핵연료 및 방사성폐기물관리 안전 공동협약』 평가준비회의에서 동국대학교 객원교수인 은영수 박사(전 한국원자력안전기술원장)가 부의장으로 선출되었다고 밝혔다. 은 박사는 내년 5월 IAEA에서 개최되는 방사성폐기물안전협약 평가회의의 의장단(의장 1인 : 프랑스, 부의장 2인 : 한국, 미국)으로 활동하게 된다.

이번에 한국, 미국, 핀란드, 아르헨티나 등 4개국이 부의장국으로 경합하여 우리나라와 미국이 부의장국으로 피선되었다. 우리나라가 미국과 함께 부의장 국가로 선출된 것은 원자력 선진국으로서 방사성폐기물을 안전하게 관리하고 있다고 국제적으로 인정받은 결과로 여겨진다.

은 박사는, 2002년부터 2005년까지 한국원자력안전기술원장을 역임하였고, 현재 원자력안전위원회 위원으로 활동하고 있으며, IAEA사무총장 안전기준 자문위원 등으로 활동하여 국제 원자력계에서 원자력안전전문가로 높게 평가받고 있다.

방사성폐기물안전협약은 IAEA에서 전세계 방사성폐기물의 안전관리 수준을 높일 목적으로 제정되었다. 동 협약에 따라 체결국들은 매 3년마다 『방사성폐기물 안전협약 의무사항 이행에 관한 국가보고서』를 IAEA에 제출하여야 한다. 우리나라는 올해 10월 15일 제2차 국가보고서를 IAEA에 제출하였다.

제출된 모든 국가보고서들은 내년에 개최되는 IAEA 평가회의에서 동 협약 이행 여부를 평가받게 된다.

## 하나로 원자로 방사선 비상계획구역 설정 추진 한국원자력연구소 17일 대전시에 공식 협의를 요청

한국원자력연구소(소장 박창규)는 17일 연구용 원자로인 하나로의 방사선비상계획구역 설정에 따른 협의를 대전시에 공식 요청한 것으로 알려졌다.

새롭게 제정된 방재대책법에 따르면 방사선비상계획구역을 광역단체장인 시장이 협의 하도록 되어 있다. 이에 따라 대전시는 관계법령을 포함해 제반사항을 검토한다는 계획이다.

대전시는 이를 위해 인구분포, 도로망 및 지형 등 지역의 특성을 고려해 유성구의 의견을 수렴하고, 타 시·도 사례를 비교 분석하는 한편 전문가 및 새롭게 창립되는 대전원자력안전시민협의회의 의견을 반영하는 등 투명하고 공개적으로 협의를 해 나간다는 계획

이다.

대전시와 협의를 끝나면 원자력연구소는 과학기술부 장관의 승인으로 방사선비상계획구역으로 확정되어 설정 운영하게 된다.

연구용 원자로인 하나로는 지난 1995년도 준공하여 열출력 30MW급으로 10년동안 가동해 왔다. 그동안 하나로 가동과 관련해 방사선비상구역이 제정되지 않아 자체적으로 800미터를 설정하여 운영해 왔다.

방사선비상계획구역이란 원자력시설에서 방사선비상 또는 방사능재난이 발생할 경우 주민보호 등을 위해 비상대책이 집중적으로 강구될 필요가 있어 이를 대통령령으로 구역을 정하고 있다.

### 해외동정

#### 프랑스, 미국의 다국간설계인증프로그램(MDAP)에 참여키로

프랑스의 원자력방사선규제국(DGSNR)은 미국 원자력규제위원회(NRC)의 다국간설계인증프로그램(MDAP)에 참여할 것이라고 DGSNR의 라코스테 국장은 밝혔다.

라코스테 국장은 MDAP에서 추구하는 원자력규제 기관들간의 협력은 새로운 것이 아니라고 말하고 프랑스 설계의 PWR 원자로를 중국에 건설하면서 이미 프랑스-중국 규제기관간의 협력이 지난 20년 간 이루어져 왔음을 밝혔다. 또한 프랑스 Areva의 EPR을 핀란드에 건설하는 것과 관련하여 핀란드 규제기관인 STUK와도 협력하고 있음을 예로 들면서 NRC와의 협력은 당연한 것이라고 라코스테 국장은 말했다.

지난 국제원자력기구의 정기총회 기간 동안 NRC가 개최한 MDAP 설명회에 프랑스 측이 불참한 것이 프랑스가 보이콧하려는 의도 때문이라는 소문이 나돈

바 있다.

라코스테는 이에 대해 당시 NRC의 제안에 대해 충분히 분석할 필요가 있었기 때문이라고 말하고 NRC의 요청에 참여하는 것은 기정사실로 되어 있었다고 덧붙였다.

라코스테 국장은 MDAP의 제안에는 기본적으로 반대가 없지만 세계 모든 원자로가 NRC의 규제요건에 따라 인증되어야 한다는 체계모니적 사태로 되는 것을 우리는 경계하고 있다고 강조했다.

그는 NRC의 규제요건이나 규제경험이 세계 원전 안전성을 향상하는데 도움이 되기는 하지만 NRC의 규제원칙이나 방법론이 유일무이한 것이 아니며 최선의 것도 아님을 인식해야 한다고 말했다. 그는 DGSNR이 NRC와 가장 가까운 원자력안전규제 파트너이지만 동시에 NRC의 보완적 경쟁관계로 남아 있