

하는 성과를 거뒀다고 밝혔다.

의학원은 지난 2002년 대전류 사이클로트론(350 μ A)을 국내 최초로 도입한 후 GMP 등 생산시설을 구축해 지난 4월부터 정상 가동해왔다. 이 시설로 인해 갑상선 암 진단용 동위원소인 고순도 I-123은 생산량이 10배 가량 증가했으며, 약성종양 진단용 동위원소 Ga-67과 심장 질환 진단용 Tl-201은 생산량이 각각 5배 가량 증가했다. 특히 Tl-201의 경우 일본으로 수출을 추진 중이다.

현재 국내 의료기관에서 사용하고 있는 의료용 방사성 동위원소는 매년 10% 이상 사용량이 증가하고 있지만 이 중 80% 가량을 수입하고 있는 실정이며 원자력의학원의 안정적 대량 생산 및 보급체제 구축으로 국내 소비

량의 약 35%(15억원 상당)를 공급할 수 있게 됐다.

의학원 관계자는 이번 성과를 “의료용 동위원소를 20년 가까이 생산해온 의학원의 노하우와 빔 전류세기를 6배 가량 높은 대전류 사이클로트론의 우수성에 기인하고 있다”고 설명했다.

한편 전권수 박사팀은 다양한 방사성동위원소 생산기술의 자립화 및 방사성의약품의 국산화로 동위원소 이용 진단분야의 활성화에 기여할 수 있을 것으로 기대하고 있으며, 향후 일본, 중국, 베트남 등 동남아시아 지역에 수출을 계획하고 있다.

-일간보사, 2004.11.8-

한국과학기술원(KAIST)

방사선 측정 워크숍 개최

한국과학기술원(KAIST, 총장 Robert B. Laughlin)은 한국원자력연구소와 공동으로 11월 17일(수) 대전 KAIST 기계공학동에서 방사선 측정 및 응용기술에 관

한 워크숍을 개최했다.

이번 워크숍에서는 방사선기술(RT) 및 산업과 관련된 논문 10여 편이 소개되었다.

국내 동정

대한방사선방어학회

방사선방호 및 방사성폐기물에 관한 추계 심포지엄 개최

대한방사선방어학회(회장 권석근, 한국원자력안전기술원)는 11월 10일(수) ~ 12일(금)까지 라마다프라자 제주호텔에서 한국방사성폐기물학회(회장 이근재, KAIST), 제주대 방사선응용과학연구소(소장 박재우, 기계에너지생산공학부)와 공동으로 ‘방사선방호 및 방사성폐기물에 관한 추계심포지엄’을 개최하였다.

대한방사선방어학회는 28년의 역사를 가진 방사선방호분야의 전문학술단체로 매년 2회 국내외 전문가그룹이 참여하는 학술대회를 개최하여 방사선방호, 방사선측정, 방사선의 의학적 이용 등에 관한 최신 연구결과의 발

표 및 관련정보를 교환하는 학술의 장을 마련하고 있다.

이번 심포지엄에서는 “방사성폐기물의 법제와 윤리” 등 4건의 특별강연에 이어 방사성폐기물 정책 및 체폐해체, 방사성폐기물 처리 및 처분, 사용후핵연료 및 핵연료주기, 의료 및 생물, 측정 및 분석, 한·우크라이나 방사선 측정 공동세션, 방사선 방호 및 환경 등 7개분과에서 약 600여 명이 참석하는 가운데 280여 편의 최신 연구결과가 발표되었으며 참석자들간의 활발한 정보교환이 이루어졌다.

다카라코리아바이오테크(주)

‘생명공학커뮤니티 Bio 21’ 개설

일본 최대 생명공학회사인 다카라바이오의 한국법인인 다카라코리아바이오테크(주) (대표 이제현)은 11월 25일(목) 경기도 성남시 성남공단에 생명공학벤처기업을 위한 민간 집적시설 ‘생명공학커뮤니티 Bio 21’을 개설한다고 밝혔다.

이 시설은 지하 1층, 지상 7층의 연건평 2천 200평 규모로 실험동물실험실과 방사성동위원소 실험실 등을 갖추고 있다.

이곳에는 리젠바이오텍(주), (주)펜젠, 아트만바이오

사이언스(주), 다인바이오(주), (주)인트론바이오테크 놀러지, 다카라코리아바이오테크(주) 등 10여 개 바이오벤처기업들이 입주했거나 입주할 예정이다.

다카라코리아 이제현 사장은 “생명공학전문 벤처기업들끼리 기반시설과 여건을 공유함으로써 상승효과를 낼 수 있을 것”이라며 “앞으로 공동 연구개발과 공동 마케팅도 추진할 계획”이라고 말했다.

-연합뉴스, 2004.11.25-

에 외 동 정

CRIEPI, ‘미량의 방사선은 인체에 좋은 영향’ 실험으로 확인

일본 전력중앙연구소(CRIEPI)가 실시한 ‘미량의 방사선이 생체에 미치는 영향에 대한 연구’에 의해, 방사선의 양(총량)과 힘(시간당 받은 양)의 상관 관계에 따라 각각 유해한 범위와 무해한 범위가 있다는 것이 밝혀졌다. 또한 양 범위의 사이에 ‘항산화’와 ‘유전자 복구’라고 하는 ‘생체 방어 기능을 증강시키는 범위’가 있다는 것도 밝혀졌다.

현재 방사선 방호에는 미량의 방사선에서도 발암 리스크를 높인다는 ‘직선가설’ 이론이 채용되고 있다. 이번 연구 결과는 이 가설이 반드시 옳은 것만은 아니라는 것을 시사하고 있어, 방사선 영향의 논의에 파문을 일으킬 것으로 보인다.

전력중앙연구소가 분명히 밝힌 것은, 받는 양과 힘의 정도에 따라 어느 일정한 범위 이내라면 미량의 방사선이 오히려 생체에 좋은 영향을 끼칠 수도 있다는 점이다. 쥐를 대상으로 한 실험에 의해, ‘유해’ 또는 ‘무해’한 범위가 있다는 것이 확인된 후 이같은 사실을 확증하고 있다.

‘좋은 영향’이란 미량의 방사선에 의해 생체 방어 기

능이 증강되는 것을 가리키는 것으로 즉, 생체의 면역이나 항산화, 유전자 복구 등의 기능이 강화된다는 이야기다. 이로써 암의 억제나 수명 연장도 불가능한 일은 아니다.

단시간에 대량의 방사선에 노출되었을 경우 발암 리스크가 높아진다는 것은 잘 알려진 사실이다. 하지만, 미량의 방사선이 생체에 미치는 영향에 대해서는 아직 연구 결과가 미미하여 명확한 해답은 없는 상태였다. 이때문에 ‘방사선은 아무리 미량이어도 발암 리스크를 높인다’는 생각에 근거한 ‘직선가설’이 채용되어 왔다.

그러나 과학적인 영향 평가에 의한 방어 기준의 책정과 사회적 불안을 경감시키기 위해서는 미량의 방사선이 생체에 끼치는 영향에 관한 올바른 이해가 불가결하다. 금번 연구 결과를 통해 방사선을 받더라도 아무런 영향이 없는 범위가 있고, 나아가 좋은 영향으로 작용할 수 있는 범위도 있다는 것이 밝혀짐에 따라, 그간의 ‘직선가설’의 오류가 지적되는 계기가 되고 있다.

전력중앙연구소에서는 생체 방어 기능의 증강에 관한 효과를 규명하기 위해, 향후에도 데이터 축적과 세

포 · DNA(디옥시리보 핵산) 수준에서의 명확한 해명을 위한 연구를 진행해 나갈 방침이다.

출처 : <http://www.shimbun.denki.or.jp/backnum/news/20041004001.html>

해수중 방사성 요오드 129를 고정밀도로 측정

일본원자력연구소는 록카쇼무라 사업소의 탄뎀가속기 질량 분석 장치를 이용해 해양 환경에서 물질의 거동에 관한 연구를 진행하고 있는데, 이번에 바닷물에 극미량 존재하는 방사성 요오드 129를 고감도, 고정밀도로 측정하는 기술을 개발했다. 해수 등 환경에서 방사성 요오드 129를 고감도, 고정밀도 측정하는 기술은 원자력 시설 주변의 환경 모니터링이나 지구 규모에서의 물질 순환의 상세한 해명에 기여하는 중요한 기술이다.

방사성 요오드 129는 반감기가 1570만년인 장반감기 방사성핵종이기 때문에, 해양을 포함한 지구 환경에서 물질의 이행 거동을 조사하는 데 있어 유효한 핵종의 하나이다. 지금까지 방사성 요오드 129의 분석법에는 원자로에서 나오는 중성자를 이용한 중성자 방사화 분석법이나 요오드 원자핵으로부터 방출되는 2개의 감마선을 복수의 검출기로 동시에 검출하는 다중 감마선 검출법이 있었다. 전자는 감도는 높지만 해수 등 환경 중에 존재하는 천연 방사성 요오드 129는 측정할 수 없었고, 후자는 고감도이지만 전자와 같이 원자로 등의 대형 중성자 발생장치가 필요하다.

가속기질량분석법(AMS법)은 분석을 원하는 방사성 동위원소와 그 안정동위원소를 이온화해서 가속한 후 방사성동위원소 이온을 한개씩 계측하는 한편, 안정동위원소 이온은 전류값으로서 계측하는 방법으로, 동위원소의 존재비를 높은 감도와 정밀도로 측정할 수 있다. 캐나다의 토론토대학 등에서는 대부분 이 방법으로 측정하고 있다. 일본원자력연구소에서는 질량분해능이

높은 분석 전자석이나 시간분해능이 뛰어난 비행시간(TOF)형 검출기를 사용하고 이온원 진공배기 성능과 TOF 검출기 성능을 향상시켰을 뿐만 아니라, 사전처리 단계에서 시료에 적외선을 조사하여 불순물 가스를 제거하는 등의 조치를 통해 분석 감도와 정밀도를 높였다.

요오드 동위원소비 표준시료나 시판하는 요오드화은(AgI) 시약을 이용해 이 장치의 성능을 확인한 결과, 요오드 동위원소비를 통상의 측정방법의 감도(10^{-9})보다 현격히 좋은 감도(10^{-14})로 측정할 수 있는 것이 판명되었다. 또, 측정오차의 범위는 1.1%로, 지금까지 보고되어 있는 오차(5 ~ 10%)보다 고정밀도로 측정할 수 있는 것이 확인되었다. 아오모리현 산리쿠 바다로에서 채취한 해수로부터 추출한 요오드를 이 장치로 측정하여 동위원소의 비가 2.1×10^{-11} 에서 3.4×10^{-10} 의 범위인 것을 확인했다.

이 기술은 원자력 시설이나 핵연료 재처리 시설 주변 환경에서 유해한 원소를 고감도로 측정하는 데 활용되어 원자력시설 주민의 안전과 원자력 수용성 향상에 기여할 것으로 기대된다. 또, 수천만 년 단위의 연대 측정이나 해수 순환과 같은 지구 규모에서의 장기적인 물질의 이동을 해명하는 데 큰 위력을 발휘해 지구의 지각 변동이나 그에 따르는 원소의 이동 거동 등이 밝혀질 것으로 기대된다.

출처 : <http://www.jaeri.go.jp/jpn/open/press/2004/041029/index.html>