력의학원-슬론케터링 공동컨퍼런스에 수석부원장 Dr. Thomas Fahey를 비롯하여 9명의 세계적인 암전문가들을 파견하였다.

원자력의학원측과 미국 슬론케터링 암센터는 「화상 원격진료시스템」을 포함한 첨단 협진(協診)시스템과 슬론케터링 암센터에서 최소 1년 이상의 공동의료경험을 쌓은 의료진들이 슬론케터링암센터과 동일한 프로토콜로 우리나라에서 암환자 진료에 임하는 첨단의료 · 연구체제를 갖춘 『한미 원자력의학 공동센터(가칭)』의 설립 추진을 공동으로 검토하고 있다.

슬론케터링 암센터는 뉴욕의 맨하탄 중심가에 위치하고 있으며 해마다 시행되는 미국내 병원평가에서 암분야 최다 1위를 차지하고 있는 미국내 최고, 최대의 암센타로서 특히 뛰어난 수술치료와 방사선치료로 정평이 나있다.

1884년 창립되어 120년 전통을 이어가고 있는 이 암센터는 라듐을 발견한 마리 퀴리, 현대 병리학의 아버지인 제임스 유잉, 면역요법의 창시자 윌리엄 콜리 등 암의학 발전 역사의 한 페이지를 장식하고 있는 수많은 의사와 연구자들을 배출하였다.

현재는 전임 미 국립보건원(NIH) 원장이자 암유전 연구로 노벨상을 수상한 해럴드 바머스가 2000년부터 슬론케터링 암센터의 센터장을 맡고 있다.

원자력 및 RI 동정

3분기 원자력 안전마크 수여대상 선정

과학기술부와 원자력안전마크 심사위원회는 3분기 원자력안전마크(Korean Nuclear Safety Mark : KNSM) 수여대상을 선정하였다.

원자력안전규제 분야에서 한국전력연구원(원장 류홍우) 안전분석 그룹의 대형 파단 냉각재 상실사고 최적 평가 방법론(K-REM)과 한국원자력안전기술원(원장 은영수)의 원전기기 건전성 평가 전문가시스템(NPP-KINS/SAFE)과 방사선과 방사성동위원소 이용 분야에서 우리협회 회원사인 ㈜삼영유니텍(대표 정경일)의 동작경보선량계(SAD-1000)가 3분기 KNSM 수여 대상으로 각각 선정되었다.

한국전력연구원의 K-REM은 원자로 냉각재 계통의 가장 큰 대형 배관이 완전 파단됐을 때 원자력발전소가 안전한 지를 검증하는 것으로 원자력발전소의 안전성과 경제성을 획기적으로 증대시킬 수 있는 것으로 평가됐다.

한국원자력안전기술원의 NPP-KINS/SAFE는 원전 설계단계 뿐만 아니라 노후화와 수명연장 등 장수명 운전단계에서도 원전 주요 기기에 대한 건전성을 종합적으로 평가할 수 있는 세계 최고 수준의 평가체제로 인정받았고 (주)삼영유니텍의 SAD-1000은 인간이 감각으로 느끼지 못하는 방사선을 측정하고 측정 방사선량이 설정된 경보치 이상인 경우 경보를 발령함으로써 방사선 피폭을 예방할 수 있는 제품으로 평가됐다.

원자력안전마크제도는 원자력 안전문화의 정착과 안전의식 강화를 유도하고 원자력 관련 법인의 사기를 진작하기 위해 원자력 안전에 기여한 기관, 기술, 제품을 분기별로 선정하는 제도이다.

꿈의 암치료기, 중입자 가속기 개발 추진

원자력의학원 사이클로트론응용연구실 채종서 박사팀은 과학기술부가 지원하는 RT(방사선 이용기술, Radiation Technology) 사업의 일환으로 2004년부터 꿈의 암 치료기라고 불리는 중입자 가속기 개발을 추진하기로 결정하였다.

중입자 가속기는 현재 일본의 방사선의학종합연구소와 독일의 중이온연구소에 설치되어 암환자를 치료하고 있는 최첨단 암치료 장치이며, 주요 선진국들은 중입자 가속기 건설을 추진하고 있다

채종서 박사팀은 13MeV 사이클로트론 가속기 개발 경험을 살려 중입자 가속기 개발사업을 추진할 계획이며, 앞으로 개발될 중입자 가속기는 초전도체를 이용한 원형 가속기가 될 것이라고 밝혔다.

방사선을 이용한 의료기술 개발의 역사는 100년 전 엑스선이 발견되어 질병의 진단 및 치료에 이용되기 시작한 이후 감마선이나 전자선을 이용한 방사선 치료는 의료분야에 있어서 중요한 역할을 담당해 왔다.

그러나 방사선 치료는 암 조직은 물론 주위의 정상조직까지 손상시킬 수 있어 부작용을 최소화하는 것이 무엇보다 중요한 문제로 대두되었고, 이러한 문제를 해결하기 위해 다양한 형태의 방사선을 이용한 치료 연구가 활발히 진행되어 Bragg Peak라는 특성을 가지고 있는 중입자를 이용한 치료방법이 정상 조직의 손상을 최소화하는 치료법으로 널리 알려지기 시작하였다.

중입자는 조직을 구성하고 있는 물질의 원자로부터 전자를 떼어내 원자핵과 충돌을 되풀이하면서 에너지를 잃고, 에너지를 완전히 잃어버리는 지점에서 정지하여 나머지 에너지를 모두 방출, 예리한 피크상의 선량 분포(Bragg peak)가 형성되기 때문에 병소에만 방사선을 집중시켜 다른 정상조직의 손상을 최소화시킬 수 있다.

또한 전리밀도(100keV/um)가 높기 때문에 암세포 증식 억제 효과가 강하고 저산소의 암세포 치료효과도 높다는 생물학적 특성을 가지고 있다.

따라서 중입자 치료는 심부 내의 악성종양인 폐암이나 간암, 두경부암, 뇌암 등에 경이적인 치료율을 보이고 있다. 중입자는 방사선의 집중도가 높기 때문에 암의 치사효과는 강하고, 조사범위는 좁은 것이 특징이다. 특히 높은 정밀도의 선량분포 및 생물학적 효과 때문에 암 치료 시 90%이상의 완치율을 보여 기존의 방사선 치료효과 보다 매우 우수한 것으로 입증되었다.

중입자 치료는 맞춤 치료법으로써 암의 특성에 맞게 입자를 선정하고 세분화하여 치료할 수 있고, 암 부위의 깊이에 따라 입자의 가속에너지를 변화시켜 치료할 수 있으며, 암 세포가 분포된 복잡한 조직의 모양에 따라 입자흡수기(Multi-leaf collimator)를 제작하여 다른 정상조직에는 방사선의 부작용을 최소화할 수 있는 장점을 가지고 있다.

중입자 치료는 가속된 중입자가 높은 전리를 일으켜 암세포의 DNA를 직접 절단하는 방법이다. 기존의 X선이나 감마선은 DNA 합성기에는 감수성이 낮고 분열기에는 높지만 중입자는 세포내의 DNA에 직접적으로 손상을 주기 때문에 모든 암세포 주기에 치사 효과가 높은 것이 특징이다.

국내에 고에너지 중입자 가속기가 설치될 경우 암환자 치료와 같은 의료분야는 물론 첨단 과학 및 산업분야의 기초 및 응용연구 개발 수요에 대응하는 인프라로 활용될 것으로 기대하고 있다.

또한 신기술 개발의 주요 수단으로 활용되어 국내 핵과학 및 원자력 의료산업과 기간산업용 장비의 국산화를 달성할 수 있어 21세기형 미래산업인 BT, NT, IT, ST 등의 분야에 파급효과 뿐 아니라 차세대 중입자 가속기 개발기술의 선점으로 선진국과 대등한 수준의 기술경쟁력을 확보할 수 있고, 핵과학 기술을 의료분야에 활용함으로써 국민의 복리 증진에도 기여할 수 있을 것으로 전망된다.

세계에서 가장 오래된 볍씨 충북 청원서 발견

세계에서 가장 오래된 볍씨가 충북 청원군 소로리에서 발견됐다.

영국 BBC 인터넷판은 기사에서 충북대 이융조(선사고고학) 교수 연구팀이 충북 청원군 소로리에서 고대 탄화(炭化) 볍씨를 발굴했으며 59개의 볍씨를 대상으로 탄소연대측정법을 실시하였다고 밝혔다. 이는 국제적으로 가장 오래된 것으로 인정받아 오던 중국 후난성 볍씨보다 3000년이나 앞선 것이다.

이 교수는 이 결과는 미국의 권위 있는 방사성 탄소연대 측정기관인 지오크론(Geochron)과 서울대의 AMS연구팀으로부터 동일하게 얻은 것이어서 국제적으로 공인 받은 것이라고 설명했다. 이교수는 "농촌진흥청 작물시험장의 박태식 박사가 이 볍씨에 대해 야생벼가 아니라 재배벼라고 밝혀 1만 5000년전에 한반도 중부에서 농사가 이뤄졌다고" 말했다.

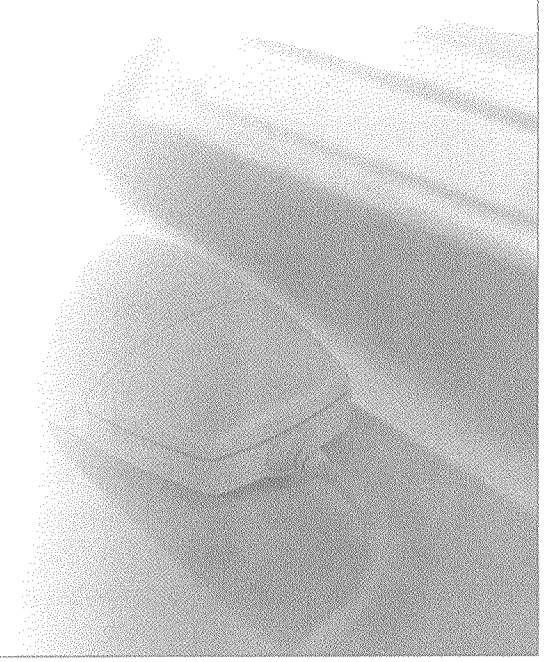
'소로리 볍씨' 의 유전자 구조는 지금의 쌀과 달라 이 교수 연구팀의 발굴로 인해 쌀의 진화 과정에 대한 활발한 연구를 가능케 하고 있다.

IAEA 안전자문 위원으로 한국 전문가 진출

원자력안전 분야에서 국제적으로 권위있는 국제원자력안전위원회에 우리나라 전문가가 진출하게 된다.

과학기술부(朴虎君 장관)는 서울대 강창순교수(60, 핵공학과)가 IAEA의 국제원자력안전위원회(INSAG, International Nuclear Safety Group) 위원으로 공식 위촉되었다고 밝혔다.

국제원자력안전위원회는 원자력안전 전반에 대하여 IAEA 사무총장을 자문하기 위하여 지난 85년에 설립된 조직으로, 세계의 원자력안전 전문가 16명으로 구성되며, 위원으로 위촉되면 3년 동안 자문활동을 하게 된다.

IAEA에서는 이번에 INSAG 위원을 교체하면서 INSAG의 위상을 대폭 강화할 목적으로 세계 최고수준의 Senior급 원자력 전문인사로 위원을 개편 · 보완하게 되었으며, 우리나라의 강교수가 위촉된 것은 국제사회에서 우리나라의 원자력안전 분야 전문성과 수준을 인정받은 것으로 평가된다.

한편, 외국의 주요인사로는 프랑스 원자력산업그룹(AREVA) Lauvergeon 회장, 미국 카네기연구소 Meserve 소장, 일본 원자력안전위원회 Matsuura 위원장, 브라질 전력회사 Dutra 사장 등이 위원으로 위촉되었다.