

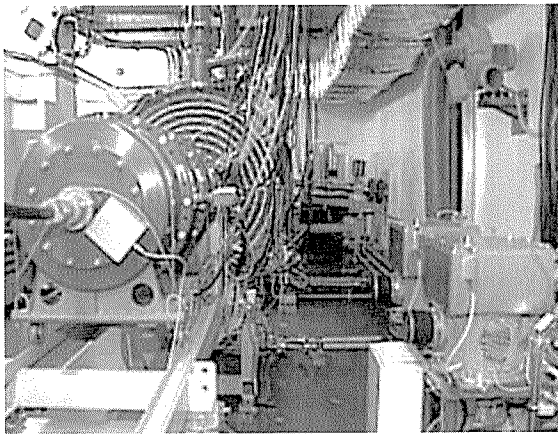


이날 설명회에서 김진경 사무국장은 RCA 및 RCAROGI구에 대한 소개를 시작으로 2003년도 사업추진현황 및 실적주요사업과 향후 주요사업계획을 차례로 설명하고 관계기업들의 적극적인 협력과 참여를 당부하였다. RCARO의 2004-05년 주요사업은 ▲RCA이해증진사업 ▲RCA파트너 중대사업 ▲RCARO원자력과학지식 보존 및 향상사업 ▲RCA기반조성사업으로 구성되어 있다.

## 회원사 동정

### 한국원자력연구소

#### 대용량 전자빔 조사(照射)시설 국산화



터 산·학·연 기관들에게 전자빔 조사 서비스를 제공한다고 18일 밝혔다.

이번에 개발된 시설은 0.3메가전자볼트(MeV)로부터 10MeV까지 넓은 에너지 범위의 전자빔을 제공하기 때문에 다양한 연구개발 수요를 충족시킬 수 있다. 특히 고에너지 전자빔을 반드시 쪼여야 하는 대용량 전력반도체의 경우에는 국내에 시설이 없어 전량을 해외에 의존해야 했으나 이번 성과에 힘입어 새 전기를 맞을 전망이다.

전력반도체, 신소재, 환경정화, 식품의료멸균처리 등 다양한 분야의 연구개발에 활용할 수 있는 '대용량 전자빔 조사(照射)시설'이 국내 기술로 설계·구축돼 상용화된다.

그동안 국내에서는 LG전선, 영보화학, 이비테크 등이 1MeV급 저에너지 전자가속기로 내열전선 등을 생산하는 데 머물렀을 뿐 다양한 목적의 연구개발용 전자빔 수요를 충족시키지 못해 왔다. 따라서 한국원자력연구소의 전자빔 조사시설이 방사선이용기술(RT), 나노기술(NT), 바이오기술(BT), 환경기술(ET) 등 첨단산업 발전에 활력을 불어넣을 것으로 기대된다.

한국원자력연구소(소장 장인순)는 지난 4년간 과학기술부 원자력연구기반확충사업의 일환으로 48억여원을 투입해 진행한 '대용량 전자빔 조사시설 구축과제(책임자 이병철)'를 완료, 오는 6월부

전자빔 조사시설은 고에너지 전자빔을 특정 물질

에 쪼여 그 구조를 바꿈으로써 부가가치를 높이거나 유해한 성분이나 미생물을 제거해주며 전자가속기, 전자빔조사기, 컨베이어시스템, 원격제어실 등으로 구성된다.

이병철 박사는 “미국과 일본에는 각각 15기, 7기

이상의 대용량 전자빔 조사시설이 구비돼 연구개발과 상업적인 조사서비스에 이용되고 있다”면서 “앞으로 우리나라에서도 권역별로 5기 이상의 대용량 전자빔 조사시설과 100기 이상의 현장설치형 소용량 조사장치가 필요할 것”으로 내다봤다.

## 한국원자력안전기술원

### 방사선원 위치추적 시스템 개발착수

비파괴 검사업체 등이 주로 이용하는 이동 방사선원의 위치를 위성을 이용해 실시간으로 파악, 관리하는 ‘GPS(위성위치확인시스템) 방사선원 위치추적 관리시스템’이 개발된다.

한국원자력안전기술원(원장 은영수)은 이달말부터 ‘GPS 방사선원 위치추적 관리시스템’의 이동 위치추적 단말기와 위치추적기술, 중앙관제시스템 등 개발에 착수, 오는 2006년 개발을 완료할 계획이라고 밝혔다.

한국원자력안전기술원은 “국내에는 비파괴 검사업체들이 사용하는 이동 방사선원이 1천여개가 있다”면서 “이동 방사선원의 분실·도난 사고 등을 방지하기 위해 이같은 실시간 위치추적시스

템을 개발, 전국의 방사선원 위치와 움직임을 한 눈에 파악할 계획”이라고 말했다.

지금까지 국내에서는 모두 21건의 방사선원 도난·분실사고가 발생했고 9.11테러이후 테러리스트들에 의해 방사선원을 이용한 테러 가능성이 제기되고 있는 등 방사선원의 안전관리가 심각한 사회적 이슈로 부상하고 있다.

그동안 방사선원을 분실했을 때 사업자의 신고로만 분실여부를 알 수 있었으나 이번 방사선원 위치추적시스템이 실용화되면 방사선원의 실시간 감독·관리가 이뤄져 도난·분실때 이동경로를 추적, 신속하게 회수할 수 있게 된다고 한국원자력안전기술원은 설명했다.

### 제 2004-1회 방사성동위원소취급자 일반면허시험 응시접수

한국원자력안전기술원에서는 오는 4월 18일(일)에 실시되는 방사성동위원소취급자 일반면허시험에 대한 원서를 3월 15일(월)부터 24일(수)까지 교부 및 접수하였다.

응시자는 응시표, 신분증, 계산기, 흑색볼펜, 컴퓨터용싸인펜을 지참하여 시험당일 9시 30분까

지 시험장에 입실하여야 한다.

합격자는 자동응답(ARS) : 060-700-1905, 인터넷홈페이지 : <http://license.kins.re.kr> 등을 통하여 5월 7일(금)부터 8일(토)에(예정) 확인할 수 있다.

원자력의학원

부산에도 원자력병원 생긴다

원자력의학원(원장 이수용)은 올해부터 오는 2007년까지 8백87억원을 투입해 부산광역시 기장군에 부지 2만7천여평에 2백병상 규모를 갖춘 분원을 설립하기로 했다.

과학기술부는 부산을 포함한 영남지역의 암환자 치료를 위해 원자력의학원 분원을 설립하기로 하고 원자력의학원 동남권 분원 추진단(단장 이수용 원자력의학원장)을 발족, 가동에 들어갔다고 15일 밝혔다.

과기부는 전문기관 용역을 통해 올 7월까지 기본계획을 수립하고 부지 매입을 거쳐 12월께 토목공사에 착공할 예정이다.

이 사업을 위해 지난해 확보한 1차연도 예산 50억원을 투입키로 했으며, 내년부터 본격적으로 분원 건설에 들어가 2006년 완공할 계획이다.

또한 각종 장비를 구축하고 인력을 확보한 다음 2007년 말께 정식으로 개원한다는 구상이다.

원자력의학원 분원은 암 치료 및 진단을 위해 국내 처음으로 중입자 가속기 및 PET-CT(양성자 단층 촬영장치) 등을 도입할 계획이다.

중입자 가속기는 최첨단 핵의학 진료기로 의학 분야만 아니라 각종 방사선 산업 발전에도 크게 도움을 줄 것으로 기대되고 있다.

서울아산병원

컴퓨터로 수술 「감마나이프C형」 도입

무혈 뇌수술 분야에서 국내 최고 수준을 자랑하는 서울아산병원(원장 박건춘) 신경외과 감마나이프실(실장 이정교 교수)이 최첨단 '감마나이프 C형'을 도입하고 본격적인 진료에 나섰다. 감마나이프 수술은 201개 방사성동위원소(코발트)에서 나오는 감마선의 교차 중심점을 문제 부위에 정확하게 조사하는 치료법. 정상 뇌 조직에는 손상을 주지 않고 뇌종양·뇌혈관 기형 등의 질환을 치료한다. 돋보기를 이용해 빛을 한 곳으로 모이게 하는 원리를 이용한다고 생각하면 된다.

감마나이프 C형은 수술의 모든 과정을 컴퓨터로 조정하는 최첨단 모델로 기존 B형에 비해 수술의 정확도와 안전성을 높일 수 있을 것이라고 병원측은 설명했다. 병소 위치를 자동으로 설정

하는 시스템을 장착해 기존 B형의 수동 조작시 허용 오차인 0.5mm를 0.2mm로 줄이고, 방사선 조사시간 설정단위를 0.1분에서 0.01분으로 세분화 시켜 치료를 보다 정확히 할 수 있다는 것이다. 또 수술 모든 과정에 컴퓨터 감시 시스템을 적용, 환자의 안전성을 보완했으며 방사성동위원소(코발트) 소스 교체로 기존 수술에 비해 수술 시간을 3배 이상 단축, 환자 편의성을 높였다.

지금까지 서울아산병원에서 감마나이프 수술을 받은 환자를 질환별로 분류하면 뇌동맥기형 등 뇌혈관질환이 37.5%로 가장 많고 청신경종양 등 양성 뇌종양이 29.5%였으며, 전이성 뇌종양 등 악성 뇌종양이 29.6%를 차지하고 있다. 이 밖에 삼차신경통과 간질 등 기능성 뇌 질환으로 감마나이프 수술을 받은 환자는 3.4%이다.

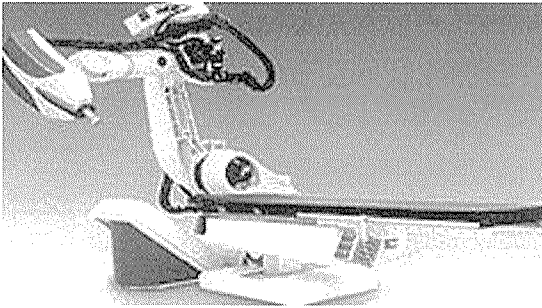


서울아산병원은 감마나이프C형 도입으로 진료의 질을 높이고 수술 시간이 단축된다는 장점을

적극적으로 활용, 당일수술 당일퇴원 시스템을 활성화시켜 진료 서비스 만족도를 높일 방침이다.

**가톨릭대학교강남성모병원**

**'사이버 나이프' 도입, 단기간 암세포 제거**



강남성모병원(원장 김승남)이 폐·위·간 등 각종 부위에서 발생한 암에 방사선을 쬐 단기간에 암세포를 제거할 수 있는 최첨단 암치료기 “사이버 나이프(Cyber-Knife)”를 도입했다.

사이버 나이프는 조종이 자유로운 로봇 팔을 이용, 어느 방향에서든지 방사선을 쬐 수 있어 외과적 수술이 곤란한 신체부위 종양을 비롯해 전신 어느 곳에 발생한 암세포도 치료할 수 있는 의료장비다.

기존 방사선 치료장비인 감마나이프의 경우 두 개골 부위 뇌종양 치료에만 사용 할 수 있다.

일반적인 방사선 치료는 최소 한달 이상이 걸리는 데 비해 사이버 나이프로 치료하면 보통 3일 이내로 치료가 끝난다. 뇌혈관 종양의 경우 1회만 치료받으면 된다.

마취를 하지 않으며 입원할 필요 없이 통원치료를 받을 수 있으며, 출혈과 통증도 전혀 없다.

치료비는 1천만원 이상으로 고가이지만 뇌 질환의 경우 지난 1일부터 의료보험이 적용돼 진단비를 포함해 2백만~2백50만원이면 된다.

강남성모병원은 특히 사이버 나이프와 함께 병의 유무와 위치를 정확하게 알아 낼 수 있는 최신 진단장비인 양전자단층촬영기(PET-CT)도 도입, 암의 진단부터 치료를 한번에 끝낼 수 있는 시스템을 구축했다.

**극립암센터**

**양성자 치료**

최첨단 방사선 치료로 가속된 수소입자를 이용한 양성자 치료가 각광받고 있다.

기존의 방사선(X선)을 쬐이면 암세포뿐만 아니라 방사선에 노출되는 정상세포들도 파괴되어, 소수이지만 심각한 합병증이 생길 수 있다. X선

은 처음에는 선량이 높았다가 몸 속으로 들어갈수록 점점 약해지기 때문에 표피 가까이 있는 정상세포가 암세포보다 훨씬 많은 손상을 받는다.

그러나 양성자는 정상세포에 별 영향을 주지 않고 그냥 통과하다가 몸 속에 있는 암 조직에도

달해 순간적으로 파괴력을 극대화한 후 그 자리에서 소멸돼 버린다. 이와 같은 물리학적 성질을 이용하면, 정상조직은 다치지 않고 부작용 없이 암을 치료할 수 있다.

이같은 치료전용 양성자시설은 현재 준비중인 곳까지 합친다 해도 전 세계적으로 우리나라를 포함해 미국 일본 유럽 등의 20여 군데밖에 안된다. 국립암센터(원장 박재갑)는 2005년부터 이 치료법을 시행할 계획이다.

과거 10여년 동안 분자생물학 등 생명과학분야의 눈부신 발전으로 암의 생성, 생존과 사멸에 관여하는 다양한 분자들이 규명되기 시작했고, 같은 종류의 암이라도 개인에 따라 다르게 나타난다는 사실이 확인되고 있다. 이에 따라 최근에는 개인에 따라 다른 암 관련 분자들을 분석하여, 가장 적합한 치료를 도입하는 ‘맞춤 방사선 치료’가 연구되고 있다.

## 포항공과대학교

### 조영제 없이 미세혈관 촬영 성공

핏줄이 잘 보이도록 하는 ‘조영제(造影劑)’ 없이 몸 안의 미세혈관을 촬영할 수 있는 방법이 국내 연구진에 의해 개발됐다.

포항공과대학교(총장 박찬모) 신소재공학과 제정호 교수는 최근 한국·스위스·대만간의 공동연구로 포항 방사광가속기를 이용해 살아있는 쥐의 미세혈관을 관찰하는데 성공했다고 밝혔다.

조영제 없이 살아있는 생물의 미세혈관을 촬영한 것은 세계 최초다. 혈관을 조영제 없이 관찰하기 위해서는 혈관이 움직이는 속도보다 더 빠른

속도로 이를 촬영할 수 있는 고도의 기술이 필요하다.

공동 연구팀은 1999년부터 연구에 착수, 포항 광가속기의 시간해상도를 1/1000초로 단축시켜 살아있는 쥐의 미세혈관을 관찰하고 동영상을 얻는데 성공했다고 밝혔다. 허벅지나 팔의 동맥을 통해 심장으로 관을 집어넣어 주입하는 조영제는 심장병 환자에게 위험 요소가 될 수 있다는 우려 때문에 조심스럽게 쓰여져 왔다.

### 제3회 아시아가속기학회 개최

제3회 아시아가속기학회(APAC)가 3월 22(월)~26일(금)까지 포항가속기연구소(소장 백성기), 원자력연구소, 전기연구소 공동주최로 경주 현대호텔에서 열렸다.

APAC는 미국의 유명한 미국가속기 학회(PAC), 유럽가속기학회(EPAC)에 대응하는 아시아 지역의 권위 있는 가속기 학회로 일본, 중국, 러시아 등 20여개국 350여명의 학자들이 참

가해 300여편의 논문을 발표했다.

APAC는 아시아지역 뿐만 아니라 미국, 유럽 등지에서도 참여해왔고, 가속기 관련 연구자들에게 중요한 정보교환, 습득의 기회를 제공하고 있다.

이번 행사에서 ‘4세대 방사광 가속기’ 분야의 세계적인 권위자인 김광재 박사(미국 시카고대학교 교수)의 ‘제 4세대 방사광 가속기’의 연구

