

## 제20차 이사회 개최

당협회에서는 지난 3월 23일 협회회의실에서 임용규회장을 비롯 13명의 이사와 감사 2명이 참석한 가운데 제20차 이사회를 개최하였다.

이번 이사회의 주요 내용으로는 협회 RI 사용허가 취득, 韓·日 양국 동위원소협회간 기술협력에 관한 협정 체결, 방사선 이용 특별회비 신설 시행보고등의 업무보고와 함께 '89년 사업실적 및 결산, 직제규정 일부 개정, 예산 변경(안) 등이 승인 되었다.

## 실험실습교육일정 확정

당협회가 실시하고 있는 RI 취급자일반 면허 통신교육 내용중에 하나인 실험실습교육의 일정이 확정되었다.

올 '90년도 통신교육 실험실습은 6개조로 나뉘어 6회에 걸쳐 3일간씩 대전에 있는 한국원자력연구소 원자력연수원에서 위탁교육으로 실시하게 된다.

일정을 살펴보면 제1회는 4월에 제2회, 3회는 6월에 4, 5회는 7월, 6회는 8월말에 있게 된다.

현재 1회는 지난 4월 18일부터 20일까지 실시되었으며 곧 2회부터 실습교육이 계속될 예정이다.

- 제1회 4월 18일(수)~20일(금)
- 제2회 6월 20일(수)~22일(금)
- 제3회 6월 27일(수)~29일(금)
- 제4회 7월 4일(수)~ 6일(금)
- 제5회 7월 11일(수)~13일(금)
- 제6회 8월 29일(수)~31일(금)

## 일본동위원소 연구발표회 참가단 회의

일본방사성동위원소협회와 일본내 49개 학회 주최로 열리는 “제27회 이공학에 관한 동위원소 연구발표회”에 참가할 참가단 회의가 지난 5월 30일 당협회 회의실에서 있었다.

연구발표회 일정은 7월 2일부터 4일까지 3일간 동경국립교육회관에서 있을 예정이며 한국측은 원자력연구소 방사선안전관리실장인 하정우박사가 “The Indoor Radon Measurement by Using CR-39 Radon Cup and the Resulting Exposure Assessment”란 주제로 논문을 발표할 예정이다.

이번 일본 참가단은 채화목이사를 단장으로 8명으로 구성되었으며 연구발표회 참가외에도 일본동위원소협회안내로 지요다 Protect(주) 시찰 및 Kanagawa Science Park 시찰을 겸하게 된다.

참가단 일정은 다음과 같다.

일 시	내 용
6월 30일	서울출발
7월 2일~3일	일본방사성동위원소협회 주최 환영 오찬회 참석 연구발표회 참석
7월 4일	지요다 Protect(주) 시찰 Kanagawa Science Park 시찰
7월 5일	일본 Isotope 협회 예방
7월 6일	귀국

## 방사성동위원소 폐기물 처리·저장 시설 건립

— 원자력(연) 올해안 건립 계획 —

방사성동위원소(RI) 폐기물처리저장시설이 오는 7월까지 한국원자력연구소내에 400평 규모의 저장시설과 200평 규모의 처리시설이 10월까지 건립될 계획이다.

최근 한국원자력연구소의 발표에 따르면 현재 각 병원이나 산업체등에서 분산관리되고 있는 방사성동위원소 폐기물의 집중관리를 위해 3월까지 관련 기술기준을 작성하고 4월까지의 폐기물의 수집·운반에 필요한 용기·운송차량 및 안전관리 장비등을 확보하며, 오는 6월까지 용기를 각 기관에 배부해 7월부터 폐기물 수거를 시작할 계획이다.

현재 국내에는 약 460여개의 방사성동위원

소 이용 기관이 있으며 이들기관에서 발생하는 동위원소폐기물은 연간 600여드럼(100ℓ기준) 정도이다.

이에 정부 당국과 한국원자력연구소는 방사성폐기물관리 종합계획을 수립, 중저준위 방사성폐기물 영구처분시설은 '95년까지, 사용후 핵연료 중간저장시설은 '97년까지 준공키로 결정하고 필요한 모든 업무분야에 대해 기관별로 업무분장 범위를 정하고 단계별 추진일정을 확정하게 된것이다.

한국원자력연구소는 폐기물의 부피를 감용키 위한 압축기, 시멘트 고화장치등의 기본시설을 갖추 계획이며 앞으로 영구처분장이 건설되면 처분장에 설치된 시설을 이용, 최종 처리단계를 거쳐 처분할 계획이다.

### 발전소주변지원법시행규칙

- 제정·공포 -

지난 4월 23일 동력자원부령 제110호로 발전소주변지원법시행규칙이 제정·공포 되었다.

발전소 주변지역에 대한 지원사업을 효율적으로 추진하여 전원개발을 촉진하고 발전소의 원활한 운영을 도모하기 위한 발전소주변지역지원에 관한 법률 및 동법시행령이 제정된데 이어 동법시행규칙이 제정·공포된 것이다.

이번에 제정된 시행규칙에는 법률 및 시행령에서 위임된 사항과 사업시행에 필요한 제반서식의 규정, 지원사업의 시행으로 설치한 시설물에 대한 지원사업 내용의 표시방법, 지원금산정의 기준이 되는 공사착공일의 정의 규정 및 과태료 징수절차 등을 규정하고 있다.

### 原電 및 RI 안전관리 활동 강화

지난 4월 25일 원자력위원회(위원장 李承潤부총리) 안전전문위원회는 과학기술처에서 「'90년도 原電 및 방사성동위원소 안전관리 대책」 회의를 열고, 원전에 대한 검사활동 강화의 필요성과 「안전 평가제도」 도입을 적극

검토키로 했다.

또 이날 회의에서는 최근 사회문제화 되고 있는 방사성동위원소 사고예방을 위해 피폭관리를 전산화하는 「중앙집중식 피폭종합관리제도」를 수립키로 하고 원자력안전기술원의 전담인력을 증원할 것을 결정했다.

이와 함께 현재 원자력안전기술원의 안전관리 업무수행에 한계성이 많다고 분석, 관련 업무를 비영리민간단체에 이관하는 계획의 검토와 영세비과피검사업체 난립에 따른 사고예방을 위해 ○검사수가의 하한가 설정을 위한 협의체 육성, ○제3자에 의한 감리제도 도입 ○ 범칙금 부과제도등의 도입도 빠른 시일내에 관련부처와 협의를 거쳐 마련키로 했다.

### 리튬전지 국내개발 실용화

- 한국표준연구소 -

한국표준연구소 전기화학연구실 方富吉박사팀은 최근 전자동카메라 랩톱컴퓨터등 각종 전자장비에 이용되는 이산화망간타입과 불화탄소타입의 두가지 리튬전지를 개발하는데 성공했다고 밝혔다.

리튬전지는 기존의 건전지나 알칼리전지에 비해 가격은 약간 비싸지만 전지의 수명이 길고(5~10배) 모양을 마음대로 조절할 수 있어 가전제품분야등에서 수요가 급격히 늘고 있다.

또 건전지나 알칼리전지가 전해질로 알칼리나 산을 사용하는데 비해 리튬전지는 유기용매를 사용하기 때문에 전해질액이 새어나와도 전자회로를 망가트리지 않고 그냥 증발해 버린다.

전지를 저장할 수 있는 기간도 길어 기존 전지가 1~2년 밖에 쓸수 없는데 반해 리튬전지는 8~10년까지도 계속 사용할 수 있다.

일본에 이어 두번째로 실용화에 성공하였으며, 이산화망간형리튬전지는 전자동카메라나 컴퓨터의 예비기억장치에 사용하게 된다.

### 炭酸바륨 첫生産

- 大韓精密化學 -

大韓精密化學(대표 沈世鎭)은 溫山장에 국내 처음으로 탄산바륨 및 탄산스트론튬생산 공장을 준공했다.

총 600억원이 투입된 이공장은 원료장입에서부터 완제품 출하까지 전공정을 자동제어하는 분산형 디지털 제어시스템을 갖추고 연간 5만t의 탄산바륨등을 생산한다. 대한정밀화학이 생산하는 이제품들은 TV 브라운관, 특질유리, 소프트페라이트, 세라믹등이 원료로 쓰이며 페인트의 부식방지 안료, 폐수처리제등으로 쓰인다.

과학기술처

방사성폐기물 수거·운반  
7월말 실시 예정

과학기술처는 방사성동위원소폐기물 수거·운반 및 처리·처분 계획을 7월말 실시 예정으로 지난 5월 23, 24일 이틀간 서울과 대전에서 방사성동위원소사용기관의 방사선 안전관리책임자들을 대상으로 방사성동위원소 폐기물 관리에 따른 준비과정 설명과 폐기물 관리안 및 안전관리 규제등을 주요 내용으로 한 교육이 있었다.

서울은 노원구 공릉동에 위치한 원자력병원 8층 대강당에서 경인지역 RI 사용기관을 대상으로 실시하였으며 교육내용은 다음과 같다.

과학기술처 안전심사실 방사선과 최홍식과장은 방사성동위원소 폐기물 관리 현황이란 주제로 폐기물 수거·처리·처분 사업은 '84년 국가 관리 사업으로 제정되었던 바 과학기술처에서 정책관리등 행정을 총괄하며 원자력 연구소로 하여금 사업관리를 하게 하며 처리·처분비 및 수거운반비등 비용은 각 발생사업소에서 부담 한다는 내용을 담고 있었다.

원자력연구소는 국내 RI 사용기관에서 발생된 동위원소폐기물량의 조사 결과와 특히 발생빈도가 가장높은 의료기관을 대상으로 각 폐기물의 분류 및 보관상태등 방사성동위원소 수거·운반·처리·처분까지의 기술적 내용에 따른 관리에 대해 설명하였다.

원자력안전기술원 RI 규제실 권석근실장은 방사선안전관리책임자의 권한과 책임에 대해 강조하면서 폐기물사업에 따른 각 발생기관에서의 방사선안전에 따른 규제사항과 방사성물질의 포장 및 운반등에 관한 규정등 안전관리 규제에 따라줄 것을 강조하였다.

각 사용기관의 저장실 및 폐기함에 쌓이고 있는 방사성폐기물의 수거의 필요성에 따라 6월중 폐기물을 수거할 수거용기(Drum통)가 배포될 예정이며 7월말 부터 각 지역을 대상으로 수거 작업에 들어가게 된다고 한다.

한국원자력산업회의

第7次 太平洋沿岸國  
原子力會議 參加

제7차 태평양연안국원자력회의가 지난 3월 4일부터 8일까지 미국 샌디에고시 웨라톤 호텔에서 7개 가맹국에서 250명이 참가한 가운데 개최되었다.

각국의 원자력현황 소개와 세계적인 관심 사항인 지역협력과 국민의 이해, 폐기물처리 처분과 저장 수용, 상업용 원자로 개발 현황, 핵연료 싸이클, 원자력발전소의 이용률 향상, 원자력기술의 농업적, 이학적, 산업적 이용, 개량형 원자로 개념의 발전, 1990년대의 원자로 안전문제의 대처방안등에 관한 각국의 논문 70여편이 발표·토론 되었다.

第5回 年次會議개막  
原産/原子力學會 공동주최

한국원자력산업회의와 한국원자력학회가 공동주최한 제5회 연차회의가 지난 4월 17일부터 3일간 웨라톤 워커히 호텔에서 개막됐다. 「차세대 원자력개발과 국제협력」을 기조로 하여 한 이번 한국 국제회의에서는 미국과 소련, 일본, 스웨덴등 10개국에서 내한한 100여명의 외국전문가와 400여명의 국내인사가 참석한 가운데 4월 19일까지 진행되었으며 이 회의 기간중 35편의 논문이 발표돼 학계 및

산업계의 주목을 끌었다.

개회식에서 鄭根謨 과기처장관은 축사를 통해 “그동안 국내 원자력정책은 원자력산업의 효율성과 경제성 향상에 주력해 왔으나 이제 국내원자력산업이 성숙기에 접어 들에 따라 앞으로는 원자력의 기술자립과 안전성 향상에 주력할 것임을 강조하고 특히 경수로에서 사용한 핵연료를 중수로에 재사용하는 핵연료 주기를 추진하겠다”고 말했다.

또 한국은 원자력기술향상을 위해 세계각국과 국제협력을 더욱 강화해 나갈 것이며 국제원자력기구와는 고도의 전문지식과 정보교환 및 외교적교섭이 필요한 만큼 가까운 장래에 「비엔나 대표부」를 신설할 예정이라고 밝혔다.

국제원자력기구 사무차장인 소련의 보리스 A. 세메노프박사는 다음 세기 상반기에는 원자력 전기에 추가하여 원자력열을 생산하는 시대가 될 것이라고 말하고 21세기 중반까지는 핵융합발전이 세계에너지 시스템으로서의 상업적인 도입을 시작할 것이라며 국제간의 협력을 통해 일반국민과 정책결정권자들에게 원자력에 대한 확신을 줄 수 있도록 원자력의 이미지를 개선하고 확고한 기틀을 마련해야 한다고 주장했다.

특히 대회 2일째인 18일 기자 간담회에서 세메노프박사는 최근 군사전용여부를 둘러싼 북한 영변 핵시설이 빠르면 오는 9월 IAEA 총회직후 공식사찰을 받게될 가능성이 높다고 밝히고 IAEA와 북한당국자가 현재 핵시설사찰을 내용으로 하는 전면안전협정의 문안작성을 진행중이라고 밝혔다.

또한 소련의 농축우라늄 수출에 따른 韓·蘇간 원자력기술협력가능성에 대해 절차상 충분히 가능하다는 견해와 함께 현재 소련정

부는 체르노빌원전 사고지역에 국제연구소설립을 추진중에 있다고 말했다.

비파괴학회

학회 창립 10주년 기념  
춘계학술발표회 및 기기 전시회

한국비파괴검사학회는 지난 5월 31일 라마다 르네상스호텔에서 이해회장과 최영환 과학기술처차관, 야마모토 에이지 전 일본비파괴검사협회장 및 각회원등이 참석한 가운데 창립 10주년 기념 행사를 가졌다.

이해 회장은 인사말에서 학회육성과 기반 조성 및 비파괴검사분야의 발전에 헌신적으로 성원을 보내주신 모든분들께 감사드리며 창립 10주년을 맞이하여 새로운 도약을 위해 사업의 다변화를 꾀하고 비파괴검사의 대변자이며 학술단체로서의 성장을 모색하겠다고 다짐하였다.

이어 최영환 과학기술처 차관은 축사를 통해 국내산업시찰과 공산품의 완벽한 품질 보증과 신뢰성 향상을 통하여 국제경쟁력을 강화해 나가야 하며 비파괴검사의 표준과 제반제도의 개선 및 비파괴검사분야 종사자의 자질향상과 작업의 안정성확보에 대하여 노력해 줄 것을 당부하였다.

이번 행사에서는 그동안 학회학술활동에 기여가 많았던 회원들에 대한 시상이 있었으며, 일본의 야마모토 에이지 교수의 특별 강연회를 비롯 총 10편의 논문이 발표된 춘계학술발표회가 이어졌다.

또한 국내 비파괴검사 장비를 취급하는 기관의 협조로 미국, 일본, 영국, 독일등의 새로운 기자재를 출품한 기기 전시회도 병행되었다.

生涯被曝線量を 엄하게  
- INPO가 각 전력회사에 권고 -

미국의 조지아주 아트란타에 있는 원자력 발전운전협회(INPO)는 원자력산업계에서 일하는 작업자의 저준위방사선에 대한 생애작업피폭선량한도를 엄하게 할 것을 권고하고 있다.

작년 12월, 각 전력회사로 보낸 서한에서 INPO의 스트람부이사장은 「직업피폭이 건강에 미치는 리스크는 10년전에 생각하였던 것보다 높다고 생각된다」는 과학적의 확증이 증가하고 있다고 언급하였다.

INPO의 권고는, 그 직접선량이 평균보다 높고 현행의 생애규제한도에 거의 가까운 작업자에게 적용되는 것으로서, 전체의 불과 일부에 지나지 않는다. 원자력발전업계에서 일하는 작업원의 대부분은 설정되어 있는 연간 한도 이하의 선량만 피폭하고 있고, 태반은 이것 보다 훨씬 하회하고 있다.

동부이사장은 미국 방사선방어측정심의회(NCRP)가 금년초에 제출한 「수명기간중의 방사선피폭은 각 개인의 연령으로 제한된다」고 한 권고를 강조하였다. 원자력규제위원회(NRC)의 현행 규제에는 작업자의 연간피폭량을 3개월에 3rem, 생애피폭량을 5(연령-18) 공식으로 산출되는 값으로 규제하고 있다.

과거 10년간, 실제의 피폭량은 급격히 감소하고 있다. 1984년 이후의 것을 보면, 단 일년에 5rem 이상을 피폭한 작업자는 불과 2명뿐이다.

低放射線全身照射로 암消滅

- 東北大그룹이 惡性임파腫治療로 實證 -

○ 文部省특별심포지엄에서 발표

일본 東北大학 의학부의 坂本교수가 최근에 열린 文部省 암특별연구심포지엄에서 발표할, 저선량방사선에 의한 치료로 악성임파종을 완치하였다는 뉴스는 순식간에 세계로 전파되었다. 방사선치료의 새로운 동향으로서 주목되고, 한편으로는 「어느 정도의 방사선은 인체에 유효」하다고 보는 방사선 hormesis

(활성화현상)를 증명할 수 있다는 움직임이 부상하는 등, 방사선을 둘러싼 논의가 현재 활발해지고 있다.

○ 免疫力향상을 밝혀내다

대량의 방사선은 면역력을 두드러지게 저하시킨다는 것은 지금까지 알려져 있었지만, 저준위방사선이 면역에 주는 영향에 대해서는 명백하지 않았다. 따라서 대량에 의한 방사선장해의 영향을 그대로 「연장시키는 형태」로 처리되어 왔다. 「의심스러운 것은 안전성」에 있었던 것이다.

坂本교수의 연구진은 8년전 부터 이 저준위방사선이 면역에 미치는 영향에 대한 연구에 착수하여, 지금까지 쥐를 사용한 실험으로 10 rad 정도(위의 X선 촬영이나 CT scanning검사시 피폭선량의 2~3배)로 전신조사시키면 면역력이 높아지고, 암의 축소, 전이에방효과가 있다는 것을 확인하였다.

이 확인실험을 기초로 1986년 여름부터 東京의대 치과대학, 東京여자의대 등의 협력을 얻어 임상응용에 들어갔다.

병세가 다소 중한 악성임파종 환자를 포함하여 약 60명을 치료하였다. 10~15rad의 방사선을 주 3회, 5주동안 전신에 조사시켜 그 병상을 주의깊게 조사하였다. 목둘레에 국부적으로 임파종이 큰 덩어리로 되어있는 경우는, 암에 대하여 대량으로 직접조사도 병행하였다. 이 때, 항암제는 사용하지 않았다.

○ 암이 사라지고, 재발도 없다.

그 결과, 80%의 환자가 암이 사라지고, 부분적으로 사라진 20%의 환자를 포함해서 거의 전원이 사회로 복귀하였다.

이 방사선치료는 항암제를 사용하는 화학치료법과는 달라서 전신조사에 의한 부작용은 거의 없었다. 가장 오래된 사람은 치료후 3년을 경과하였지만, 임파종이 재발한 예는 없다.

목이나 발목에 많이 임파종이 생기는데, 80%의 환자가 암이 사라지고 재발 예가 없다는 것은, 소량의 방사선이 면역력을 높였다는 것을 증명한 것이며, 앞으로 각 방면에서 논의가

고조될 것으로 예상된다.

○ 「hormesis」를 실증

25년 동안의 연구·실험에서, 저준위의 방사선은 생명유지 활성화에 없어서는 안될 것이라는, 미국 미즈리대학의 T. D. 럭키교수가 저명한 보건물리학회지에 발표한 이래, 「hormesis」 논쟁은 각국 연구자의 사이에 일어나고 있지만, 이번의 임상결과는 이 럭키교수가 지적하고 있는 ① 암이나 백혈병의 발병을 억제한다. ② 세균감염증에 대한 항력을 증강한다. ③ 노화를 억제시켜 수명을 연장시킨다 — 를 뒷받침하게 되었다.

특히, 「전신조사」는 럭키교수가 강하게 지적한 내용과 맥락을 같이 하고 있기 때문에 흥미가 깊다.

암세포만을 파괴하는 것이 지금까지의 방사선치료, 부분조사이다. 이 치료방법도 근본적으로 재평가할 필요가 있게 되었다.

방사선이용은 확대일로에 있고, 공업, 농업 그리고 의료와 국민생활에 불가결한 것이므로, 방사선과 인체와의 관계에 새로운 사실이 발견되었다는 것은 반가운 일이다.

放射線被曝에 의한 影響評價에 대한 새로운 報告

미국의 국립연구협의회의(NRC)는 방사선피폭에 의한 암의 발생확률이 지금까지 평가된 것 보다는 높다고 최근의 보고서에서 밝혔다. 그러나 이 보고서는 매우 적은 양의 방사선 피폭에 의한 영향에 대해서는 새로운 지침을 제시하지는 못하였다.

1989년 12월 19일에 발표된 동보고서에는 8주에서 15주 되는 태아가 방사선에 피폭된 경우에 정신장애가 발생할 가능성은 더욱 높다고 강조하였다. 현재의 자료는 선량의 영향을 정확히 판단하기에는 충분하지 않고, 또 태아의 두뇌가 가장 민감한 상태의 발육과정에 있었다면, 선량영향에 대한 문턱값은 없다고

보아야 한다. 생장기 태아의 이런 손은 비록 저준위의 피폭일지라도 건강영향을 평가하는데 간과되어서는 안된다고 보고서는 부연하고 있다.

전리방사선 생물학적 영향위원회(BEIR)에서 작성한 이 보고서는 BEIR V로 명명되었고, 1986년에 백악관 과학기술정책국의 방사선연구와 정책조정협의위원회에서 발간되었다.

BEIR V보고서는 X선 또는  $\gamma$ 선 피폭으로 인한 암발생리스크는 1980년 BEIR III보고서와 비교하면 높은 것으로 되어 있는데, 이것은 히로시마, 나가사키 원폭생존자의 선량평가를 개정하여 새롭게 모델화하였고, 암의 전염병학적 자료와 원폭피폭은 물론 치료목적의 방사선조사에서 얻은 기타 인체의 영향을 추가하였기 때문이다. 차이점의 한 예로, 두 보고서는 연간 1mGy까지 연속피폭으로 인하여 발생하는 암(백혈병)리스크를 평가하였다. BEIR III은 상대적 리스크 모델로 이러한 피폭에서 10만명중 남자는 92.9명, 여자는 118.5명이 암으로 인한 사망자로 추산하였다. BEIR V에서는 남자는 450명, 여자는 540명으로 평가하여, 남녀 각각 4.8, 4.6배나 높은 것으로 보고하고 있다.

BEIR V에서, 비록 방사선에 의한 영향이 비례관계가 성립한다고 보고 있지만, 극소량의 피폭범위에서 “비례하지 않는 범위는 리스크가 증가 또는 감소한다는 방향으로 고려해야 할 것이며, 나아가서 mSv 범위에 문턱값의 존재를 전염병학적 자료에서 분명히 제외할 수 없다는 가능성을 배제할 수 없다”라고 보고하였다.

NRC와 EPA(미 환경보호청)에 있고 규제자들은 BEIR V 보고서를 검토하기 위한 시간이 필요하다고 말하고 있다. NRC의 대변인은 NRC의 리스크모델을 변경하거나 규제사항을 수정해야 하는지의 여부를 결정하기 위하여, 이 보고서의 직접적인 영향으로서 ICRP 기준을 재평가하는데 도움이 될 것이라고 말하였다.