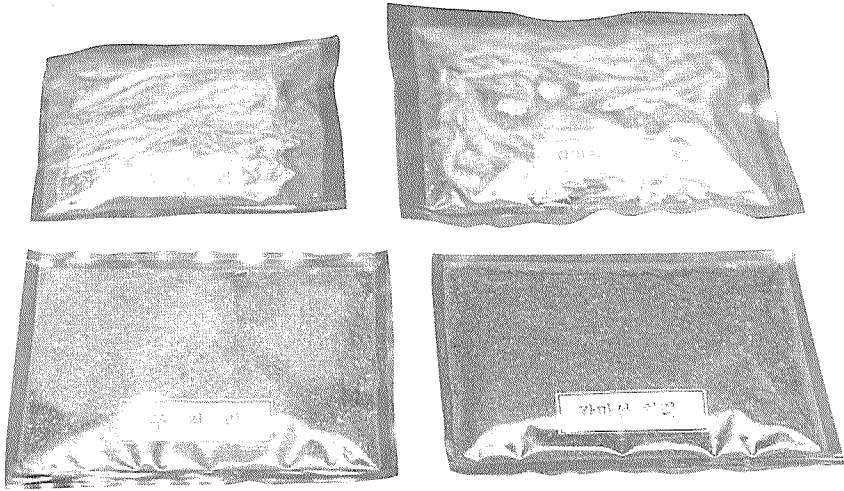


국내 방사선 식품조사량 해마다 증가

-94년 1천톤에서 97년 2천톤으로, 앞으로 더욱 증가될 전망-

우리나라 식품산업에서의 원자력기술을 이용하는 방사선 식품조사량이 해마다 크게 증가하고 있는 것으로 나타났다. 대덕연구단지내 한국원자력연구소 방사선식품공학기술개발팀(팀장·邊明祐)에 따르면 국내 식품의 연도별 감마선 처리량이 94년에는 7개 식품군 1,090톤이었으나 97년도에는 12개 식품군으로 확대되면서 2,045톤으로 증가하였다고 밝혔다. 식품의 방사선조사란 코발트 60 및 세슘 137과 같은 방사성동위원소에서 나오는 감마선이나 전자가속장치에서 발생하는 전자선을 식품에 직접 쬐여 각종 농수축산물과 가공식품의 생리작용조절 및 살균/살충에 따른 위생화와 장기 안전 저장을 위한 식품가공/저장방법이다. 방사선식품조사는 방사성 물질이 식품에 남게 되거나 또는 유해물질을 만들어 내는 일이 전혀 없는 냉장 및 냉동저장과 같은 물리적 처리방법이다. 현재 국내외의 여러 여건을 살펴볼 때 방사선 식품조사기술의 이용 전망은 확대되고 있는 추세이다. 이와 같은 방사선 식품조사량의 증가 추세는 기존의 에틸렌 옥시드(ethylene oxide) 등 훈증처리 방법이 독성이나 환경공해를 유발시키기 때문에 세계적으로 금지되어 가고 있는 추세에 있고, 화학처리 방법 또한 잔류독성, 유해물질 생성에 따른 발암성, 환경공해 등의 많은 문제점을 갖고 있으며, 국가간 교역에서도 품질 규격이 더욱 엄격해 지고 있어 이에 대한 대체방안으로 방사선조사기술의 수요가 증가하기 때문이다. 식품산업에서 원자력기술의 이용은 식품의 새로운 방사선 조사기술과 조사식품의 수용성 및 실용화 확대방안, 기능성 식품 및 공중보건 식품의 위생화 기술 등의 연구개발과 산업화 기반을 다져나감으로써 국가 경제발전과 국민 삶의 질 향상에 크게 기여할 수 있을 것으로 기대를 모으고 있는 분야이다. 방사선 식품조사 시설은 의료용품, 화장품류, 식품포장용기 멸균 등 산업적으로 다용도로 활용이 될 수 있기 때문에 조사시설의 건설이 세계적으로 증가하고 있는 추세이다. 그리고 소비자들은 식품의 위생적인 측면을 더욱 중요시하고 있으며 특히 개발도상국으로부터 원료를 수입하여 가공되는 편이 식품에 대한 수요가 늘어나고 있는 현실에서 새로운 식품가공, 저장 및 위생화 기술의 필요성은 더욱 증대될 전망이다. 현재 세계 37개국 2백여종 이상의 품목에 방사선 조사가 허용되고 있는데 비하여 우리나라의 경우는 '97년 말 기준으로 총 12개 품목군에 국한되어 있어 아직은 외국의 절반에도 미치지 않는 수준이지만 위생적 품질관리가 절대적으로 요구되는 가공식품의 대량 생산체제에서 현실적으로 분말 및 건조식품과 수출용 가공식품에 적합한 살균, 살충방법이 미비한 상황이므로 국내의 식품산업에서 방사선 조사기술의 수요가 크게 증가할 것으로 보인다. <<http://www.most.go.kr/index-new.html> 1998.7.14(화)>



무 처리

감마선 처리

핵폐기를 유리화기술 자체개발

한국화이바가 원자력발전소에서 나오는 핵폐기물을 100분의 1 부피로 안전하게 줄여주는 핵폐기물 유리화기술을 자체 개발해 사업화에 나섰다. 이 기술은 방사성 폐기물을 저온에서 열분해하여 재로 만든 후 유리가루와 섞어 안전한 유리고화체 상태로 압축하는 획기적인 폐기물 처리 방식이다. 특히 핵폐기물의 부피를 100분의 1로 줄여주기 때문에 방사성 폐기물 저장부지난을 해결해줄 것으로 기대된다. 조용준(趙容俊) 한국화이바 회장은 7월 6일 『프랑스등 선진국들이 섭씨 1,300도에서 핵폐기물을 유리화하는 기술을 개발중이지만 온도가 높아 방사성물질이 휘발되는 문제점을 안고 있다』면서 『한국화이바의 신기술은 처리온도가 섭씨 400도로 낮고 내부식성, 내화학성, 내침출성이 우수해 방사능 누출을 완벽하게 방지해준다』고 밝혔다. 조회장은 핵폐기물 유리화기술을 채택하면 원자력발전소 건설부지를 절반으로 줄일 수 있다고 강조했다. 한국화이바는 유리화기술에 앞서 개발해 상용화한 가열압축고형화 기술의 수출도 추진하고 있다. 이 기술은 핵폐기물을 가열 압축해 부피를 절반정도로 줄인 후 안전하게 보관케하는 것으로 현재 고리 원자력발전소 3·4호기에 관련설비를 공급해 운전중이다. 한국화이바는 최근 미국 테네시원자력발전소등이 가열압축고형화 기술의 도입을 요청해와 구체적인 수출조건을 협의하고 있다. <한국일보: 98/07/06 >

고리 1호기 증기발생기 교체작업

국내 원전 1호기인 고리원자력발전소 1호기가 처음으로 증기발생기 교체작업에 들어간다. 과학기술부와 한국전력공사는 고리원자력발전소 1호기 계획예방 정비기간(6월 19일부터 90일간) 동안 총 9백30억원을 투입, 노후화된 증기발생기 2대를 교체할 계획이라고 6월 16일 밝혔다. 증기발생기는 화력발전소의 보일러와 같이 원자로내에서 생긴 열을 이용하여 증기를 발생시키는 원전 핵심설비중의 하나다. 고리1호기의 증기발생기는 사용기간이 20년을 지나면서 전열관의 열 전달 성능이 떨어져 전열관을 매년 정비하는 것보다는 장기적으로 보면 신제품으로 교체하는 것이 안전성과 경제성에 있어 유리한 것으로 나타나 이를 교체하게 된 것이다. 이번에 교체되는 증기발생기는 한국중공업이 제작한 것으로 가압경수로형의 직경 45미터, 높이 20미터 크기의 원통형이며 대당 무게가 약 3백5톤에 이르고 있다. 또 내부에는 직경 2센티미터의 가는 전열관 3천3백88개가 설치되어있다. <전자신문: 98/06/16 >

원전주변 방사능 측정치 안전

고리와 영광, 월성, 울진 등 우리나라 4개 원자력발전소 주변 방사능 측정치는 안전한 수준인 것으로 나타났다. 10일 충북 충주시 수안보 한국전력 연수원에서 열린 제 4회 환경방사능워크숍에서 경북대 강희동 교수는 “경북 월성.울진원전 주변의 토양, 식물, 해수 등 채취가능한 5백14개 시료를 분석한 결과 천연방사능 성분만 검출되는 등 원전에 의한 방사능 측정치는 매우 안전한 수준”이라고 밝혔다. 고리원전과 영광원전에 대한 방사능을 각각 조사한 부산대 이대원교수와 광주과기원 송우근 교수도 원전 주변에서 환경시료를 채취해 순수베타핵종인 삼중수소와 감마선동위원소 등을 측정, 분석한 결과 방사능물질의 오염은 발견되지 않았다”고 말했다.

한편 우리나라에서 원자력발전소 가동 20주년을 맞아 한전이 마련한 이날 워크숍에는 방사능 분석전문가, 원전지역 지방자치단체 기초의원, 지역주민 등 1백여명이참가해 원전주변의 환경방사선에 대한 활발한 토론을 벌였다. <한국일보: 98/07/10 >

월성3호기 7월 14일 준공

국내 세번째 가압중수로형 원자력발전소인 월성3호기 (70만kW급)가 착공 4년11개월만인 오는 14일 준공된다. 월성3호기 건설에는 총 공사비 1조2천3백13억원이 투입됐다. 중수로형 원전은 경수로형과 달리 천연우라늄을 원료로 쓰고 원자로 감속재로는 중수를 사용한다. 운전중 정지없이 연료교환이 가능해 가동률이 80% 수준으로 높은 것이 특징이다. 가압중수로형인 울진3호기 (1백만kW급)는 당초 예정됐던 7월 상업운전 계획이 다소 늦어지고 있다. 울진원전 관계자는 “울진3호기는 현재 공사를 마무리짓고 성능시험중”이라며 “IMF이후 전기수요가 줄어들면서 가동 시기를 늦추고 있다”고 말했다. 월성3호기와 울진3호기가 완공되면 국내 원전설비는 전체 전력설비 (4천2백만8천kW)의 29%인 1천2백1만6천kW가 된다. <중앙일보: 98/07/08 >

원자력병원「동위원소 생산용 사이클로트론」(원형가속기) 도입

암 치료에 이용되는 일부 방사성 동위원소의 반감기가 워낙 짧기 때문이다. 어떤 동위원소는 만든 지 하루, 이틀 사이에 사라지고 만다. 따라서 수입하는게 원천적으로 불가능하다. 그러나 앞으로 이 문제가 상당부분 해소될 전망이다. 방사성동위원소를 국내에서 대량 생산할 수 있는 길이 열리는 까닭이다. 원자력병원(원장 진수일)은 암치료에 사용하는 방사성동위원소를 국내에서 대량 생산하기 위해 「동위원소 생산용 사이클로트론」(원형가속기)을 도입키로 했다고 7월2일 발표했다. 원자력병원은 이를 위해 이달중 사이클로트론 입찰에 들어가 오는 99년10월까지의 설치 작업을 마무리지을 예정이다. 동위원소 생산 전용 사이클로트론이 들어오면 그 동안 국내에서 사용하지 못했던 일부 동위원소를 자체 생산할 수 있다. 따라서 더욱 효과적인 암치료가 가능해진다. 이 병원의 임상무 박사(핵의학과의)는 『갑상선암 환자를 치료할 경우 지금까지는 세포 파괴력이 커서 다소 부작용이 있는 요오드 동위원소로 다른 대안이 없이 사용해 왔다. 그러나 사이클로트론이 설치되면 부작용이 적은 다른 요오드 동위원소를 생산하여 이용할 수 있을 것』이라고 설명했다. 부작용이 적은 요오드 동위원소는 반감기가 13시간으로 매우 짧아 수입하는 것이 거의 불가능해 그 동안 사용하지 못했다. 이 병원의 다른 관계자도 『아직 정확한 수치는 계산할 수 없지만 동위원소를 국내에서 생산하면 방사선을 이용한 암치료 비용도 줄어들지 않겠느냐』며 암환자에게 돌아갈 「경제적인 이익」을 기대했다. 임 박사는 『국내에서 사용되는 치료용 방사선 동위원소중 국내 생산 비율은 15%이하』라며 『사이클로트론이 새로 들어오면 5년 뒤 국산 비율은 50% 이상으로 올라갈 것』이라고 내다봤다. 그는 또 『지난해 국내 동위원소 수입액은 7~8억 원 정도로 5년 뒤에는 30억원 이상으로 높아질 전망』이라며 『도입될 사이클로트론이 외화 절약에 기여할 것』이라고 말했다. 원자력병원은 앞으로 방사성동위원소의 국내 자급율이 일정 수준 이상으로 올라가면 중국·일본 등에 동위원소를 수출하는 방안도 적극 검토하고 있다. 그러나 병원측은 정부가 최근 신규 투자를 줄이고 있어 사이클로트론 도입이 늦춰질 수도 있는 점이 우려스럽다. 그 동안 국내에서는 대덕 원자력연구소, 원자력병원, 서울대병원, 삼성의료원 등에서 방사성 동위원소를 만들어왔다. 원자력병원이 새로 도입하는 사이클로트론은 기존 연구용보다 동위원소를 최고 12배나 많이 생산할 수 있다. <서울경제: 98/07/02>

지하공간의 라돈가스 농도가 위험치..

서울의 지하철역등 대도시 일부 지하공간의 라돈가스 농도가 위험치를 넘어서거나 육박하고 있는 것으로 나타났다. 한국자원연구소 홍영국(洪永國) 박사팀은 15일 최근 조사결과 서울의 경복궁역(지하철 3호선)과 대전 도마동 지하노래방 등에서 미국의 허용기준치(공기 1l 당 4pCi)를 넘는 라돈가스가 검출됐다고 밝혔다. 경북공역은 4.1pCi, 대전의 노래방 두 곳은 각각 6.7,

5.6pCi로 나타났다. 이밖에도 종로3가역(지하철 3호선)이 3.8pCi, 안국역(3호선)과 남태령역(4호선)이 각각 3.2pCi로 허용기준치에 육박하고 있는 것으로 조사됐다. 라돈가스는 우라늄이 붕괴돼 생기는 방사성동위원소로 이를 장기간 허용기준치 이상 흡입할 경우 폐암등에 걸릴 위험이 높은 것으로 알려졌다. 미국 환경청(EPA)은 연간 이 나라에서 약 1만4천명이 라돈가스로 인한 폐암으로 사망, 담배에 이은 폐암의 주범으로 밝히고 있다. EPA는 흡연자 1천명이 허용기준치인 4pCi 이상 환경에 노출될 경우 29명이, 비흡연자일 경우 1천명중 2명이 폐암에 걸릴 것으로 예상하고 있다. 자원연구소 조사팀은 라돈가스치가 이처럼 높은 것은 암석내에서 라돈가스가 많이 발생되는데다 지하공간은 환기가 제대로 되지 않기 때문으로 분석했다. 이번 조사에서 자연발생적으로 라돈가스치가 높은 곳은 서울의 사당동,미아리, 구파발 지역과 과천 일대, 또 대전의 도마동 지역으로 나타났다. 한편 부산 지하철역의 경우 대부분 1pCi 이하로 라돈가스가 허용치를 크게 밑도는 것으로 밝혀졌다. 홍박사는 “라돈가스 농도는 적절한 환기를 통해 줄이는 것이 가능하다”면서도 “자연발생량이 지나치게 많은 곳에서는 지하공간의 활용을 규제하는 것이 좋다”고 말했다. 방사능 전문가들은 라돈가스가 호흡을 통해 기관지에 타격을 주기 때문에 규제가 시급하다고 밝히고 있다. 그러나 국내의 경우 기준치마저 없는 실정이다. <중앙일보: 98/06/16 >

중랑천 범람으로 침수됐던 서울지하철 7호선 구간에서 방사선물질인 라돈(Rn)이 환경권고치보다 최고 9배나 초과 방출되고 있는 것으로 조사됐다. 경희대 김동술 환경학과 교수팀은 최근 서울지하철 7호선 노원~면목역 구간 9개 역사의 대합실과 승강장 실내공기의 라돈농도를 측정 한 결과 공릉역 대합실에서 1당 35.6pCi 태릉입구역에서 33.2pCi가 검출되는 등 전역사에서 환경권고치를 초과하고 있는 것으로 조사됐다고 7월 8일 밝혔다. 공릉역의 수치는 환경권고치인 1당 4pCi를 9배나 초과하는 것이다. 라돈은 지하층과 지하수 등 자연에서 방출되는 방사선 물질로 기체중 가장 무거워 지하공간의 경우 오염상태가 지속되며 호흡기를 통해 반복 흡입할 경우 폐암을 유발하는 등 인체에 치명적이다. 환경권고치의 라돈 농도에 30년 정도 주기적으로 반복 노출되면 100명중 14명에게서 폐암이 발병할 위험이 있다. 지하철 7호선구간에서 이처럼 높은 검출치가 나온 것은 지난 5월 중랑천 범람으로 환기시설이 제대로 가동되지 않은데다 지하수에 라돈이 녹아 방출됐기 때문인 것으로 분석됐다. 한양대 의대 김유신교수는 『인왕산과 북한산 줄기의 지질층에 라돈이 많이 함유돼 있어 지난 96년 지하철 3호선 안국역에 이어 이번 7호선 구간에서도 높은 검출치를 나타내고 있다』며 『지하철 역무원 등 지하공간 종사자의 건강에 대한 역학조사가 이뤄져야 한다』고 말했다. 한편 서울시 보건환경연구원측은 『라돈은 환경부의 「지하생활공간 공기질 관리법」시행규칙에도 의무측정 대상이 아닌데다 비용과 측정난이도에 따른 평가분석에 문제가 있어 측정대상에서 제외되고 있다』면서 『법개정을 통해 이를 측정 관리토록 해야한다』고 말했다. <경향신문 : 98/07/08 >