

## 카페인 방사능 피해를 막는다

커피의 유·무해 논란이 팽팽한 가운데 카페인이 방사능 피해를 막는다는 새로운 연구가 나왔다. 인도 원자연구소의 조지 박사팀은 카페인을 주입시킨 쥐와 그렇지 않은 쥐에 치사량의 방사능을 가한 결과 카페인을 주입시킨 쥐만 생존한다는 연구결과를 발표했다. 이 내용은 「저널 오브 라디올로지컬프로텍션」에 실렸다. 연구팀이 471마리의 쥐에 감마선을 노출시킨 뒤 25일이 지나자 kg당 80mg의 카페인이 주입된 쥐는 70%가 생존한 반면, 카페인을 주입시키지 않은 쥐 196마리는 모두 죽었다. 또 같은 조건에서 kg당 100mg의 카페인을 주입시킨 결과 대부분의 쥐가 생존했으며 50mg을 주입시켰을 때는 거의 모두 죽었다는 것. 이를 인간에 적용시킬 수 있을까. 물론 어렵다. 그러나 몸무게를 비교, 산술적으로 계산해 보면 커피 한 잔에 보통 80~100mg의 카페인이 함유돼있고 평균 몸무게가 70kg이라면 100잔은 마셔야 같은 방사선 피폭에 안전하다는 결론이 나온다. 조지 박사는 『이번 연구가 인간에게 적용되기에는 많은 난제가 남아있지만 손상된 세포나 골수와 같이 중요한 기관에 방사능이 침투하는 것을 카페인으로 막을 수 있다』고 말했다. 또한 커피의 작용에 대해 완전히 이해한다면 방사선을 이용한 암치료도 개선시킬 수 있을 것이라고 덧붙였다. <한국일보: 99/06/29 >

## ‘홀몸166’ 간암환자 75.5% 치료율

한방으로 간암을 치료한다’고 해 지난해 논란을 빚었던 ‘홀몸166’ 치료법에 대한 임상 결과가 최근 대한암의학회에 공식 발표됐다. 연세대의대 진단방사선과 이종태교수팀은 “작년 3월부터 1년간 임상환자 45명을 대상으로 시험한 결과, 75.5%가량의 치료율을 보였다”고 밝혔다. 13.3%는 아무런 효과가 없는 것으로 나왔다. 이 치료법은 5~10cm미만의 암 세포가 1개이며, 암이 전이되지 않은 환자로 복수나 황달이 없으며 혈소판이 5만개이상인 환자에게만 유효하다. <문화일보: 99/06/23 >

## 라돈에 대해 정부가 본격 조사에 나서기로

라돈에 대해 정부가 본격 조사에 나서기로 했다. 과학기술부가 최근 환경부와 함께 2001년까지 3년간 전국적인 라돈조사를 실시하기로 한 것. 라돈은 70년대 후반 그 위험성이 인식되면서 구미 국가를 중심으로 방비책이 마련되고 있다. 라돈은 방사능을 내뿜는 기체. 미국에서만 연간 7천~3만명의 폐암 사망자를 낳고 있는 것으로 알려졌다. 전문가들은 국내 상황도 예외가 아닐 것으로 보고 있다. 한국자원연구소, 경희대 등의 연구팀은 서울 지하철의 일부 구간 라돈농도가 기준치를 넘어섰다는 보고서를 낸 적도 있다. 라돈 조사 실무를 맡고있는 한국원자력안전기술원 김창규박사는 “라돈은 자연에 존재하기 때문에 근본적인 제거는 불가능하지만 그 특성을 알면 어느 정도 대비할 수 있는 물질” 이

## ● 신문속의 RI뉴스

라고 말한다. 실제 몇 가지 요령만 익혀도 위험도를 크게 낮출 수 있다. 라돈은 라듐이 붕괴하면서 생겨나는 무색, 무취, 무미의 방사선 물질. 라돈 역시 나홀 가량이면 절반이 저절로 붕괴해 다른 원소로 변한다. 이때 나오는 강력한 알파선 에너지가 인체에 해를 끼치는 것. 미국 암협회 연구에 따르면 인체 중 가장 치명적인 부위는 폐. 라돈이 기체인 까닭에 폐세포가 집중 공격을 받기 때문이다. 미국환경보호청 (EPA)은 흡연자가 고농도의 라돈에 노출되면 폐암 확률이 급격히 높아진다고 밝히고 있다. 예컨대 규제 권고치의 절반 농도 (공기 1리터당 2피코퀴리) 일 때 비흡연자가 폐암에 걸릴 확률은 1천명당 1명인 반면, 흡연자는 15명이나 된다. 일부에서는 어린이의 폐세포는 라돈에 훨씬 치명적이라고 주장하기도 한다. 라돈을 피하는 기본 방법은 차단과 환기. 김박사는 “라돈은 토양에서 기체형태로 올라오는 경우가 많다”며 “방바닥이나 벽에 금이 갔다면 막도록 하라” 고 권했다. 가정이건 사무실이건 2층 높이까지는 권고치 이상의 농도를 보일 수 있다. 환기가 잘 안 되는 곳은 요주의 공간. 선풍기나 환풍기로 자주 공기를 강제 순환시켜야 안전하다. 지하수를 통해서도 라돈을 흡입할 수 있다. 실제 지난해 대전·충남지역에서는 지하수 중 라돈 등으로 인한 방사능 오염 논란이 일기도 했다. 토양 중 라돈가스가 지하수로 녹아들기 때문. 따라서 식수로 천연생수나 지하수를 쓴다면 물을 저어준다든지 방지해둬 라돈이 날아간 뒤 마시는 것이 안전하다. 라돈은 지질 특성에 따라 농도 분포가 크게 차이가 난다. 따라서 건축시 고농도 지역을 피하는 것도 한 대책. 하지만 아직 국내의 경우 전국적인 규모로 라돈 분포가 조사된 적이 없다.과거 경북대팀이 대구와 인근 지역을 조사한 결과 토양 중 라돈의 농도가 권고치의 수십 배 수준으로 나타나 위해 가능성이 적지 않은 형편. 원자력안전기술원은 올해 말부터 전국 3천여 가구, 사무실, 병원, 지하상가 등을 중심으로 라돈 분포를 측정할 계획. 이에 앞서 서울에서 올해 말까지 1백개 가옥에 대한 시험 테스트도 한다. 정부는 이런 조사 결과를 바탕으로 라돈에 대한 대책을 세울 예정. 라돈 농도 측정은 개인 수준에서도 가능하다. 미국에서는 슈퍼마켓에서 측정장치를 팔고 있는데 측정장치의 가격은 1~2만 원 정도. 일본도 상품화돼 판매되고 있으며 국내에서는 최근 한 업체가 제품을 내놓고 있다. <중앙일보: 99/06/20 >

### 원자력발전소 2호기에서 냉각수가 대량 누출

『주변 환경에 대한 방사선의 영향은 없다』

도쿄 서쪽 320km에 위치한 쓰루가(敦賀)원자력발전소 2호기에서 12일 오전 6시5분쯤 1차 냉각수가 대량 누출되는 사고가 빚어졌다. 일본 후쿠이(福井)현 쓰루가의 일본원자력발전소 쓰루가발전소 2호기(가압수형 경수로, 출력 1백16만kW)에서 이날 원자로 격납용기 내의 2개 화재경보기가 작동했으며 방사선 모니터값이 정상시보다 2배나 높아졌다. 발전소측은 1차 냉각수가 누출됐다고 판단해 오전 6시48분쯤 수동으로 원자로를 정지시켰다. 냉각수 유출량은 당초 시간당 9.8t에서 4t 가량으로 줄었으나 이날 오후2시 현재 유출량은 50t에 달했다.

## ● 신문속의 RI뉴스

유출된 1차 냉각수는 연료봉에 직접 닿은 것이어서 방사능을 띠고 있다. 발전소의 무라베 요시카즈 대변인은 『배기통에서 방출되는 방사선량을 표시하는 모니터의 수치에는 이상이 없다』고 밝히고 『주변 환경에 대한 방사선의 영향은 없다』고 강조했다. 일본 통산성은 사고 규모가 국제적인 수준의 「레벨1」에 해당하는 것으로 잠정 평가했다. 원자로 격납용기 내부를 감시하는 TV카메라에는 4개의 증기발생기계통(蒸氣發生器系統) 가운데 한곳에 수증기가 자욱하게 끼여있는 것으로 나타나 상당량의 1차 냉각수가 누출된 것으로 추정된다.

또 격납용기 내의 연기를 감지하는 2개의 화재 경보기가 고온 수증기로 인해 긴급 작동되는가 하면 격납용기 내의 방사선 물질을 포함, 분진량을 표시하는 「진애(塵埃)모니터」가 한때 정상시의 23배를 기록했다. 전문가들은 1차 냉각수의 충전유량(充填流量)이 증가, 격납용기 내의 폐액을 담은 탱크의 수위가 올라갔기 때문에 1차 냉각수가 누출된 것으로 판단했다. <경향신문: 99/07/13 >

### 이런직종 유망 - 원자력공학기술자

국내 직업의 특성과 작업환경, 임금수준, 고용현황, 중장기 인력수요전망 등을 상세히 담은 종합적인 직업정보책자가 사실상 처음으로 발간됐다. 노동부 중앙고용정보관리소는 8일 1만2천여개에 달하는 한국의 직업을 213개의 대표직업으로 재분류, 직업별 정보를 수록한 '한국직업전망서-한국 대표직업의 현재와 미래'를 발간했다. 총 720 페이지 분량의 이 책자는 직업별 현재의 고용현황과 승진과정뿐 아니라 향후 5년동안 작업환경과 인력수요가 어떻게 변할 것인지에 대한 전망까지 수록, 청소년과 학부모, 진로지도교사, 구직자 등에 중요한 참고자료가 될 것으로 보인다. 노동부는 이 책자에서 경영컨설턴트, 보안서비스 종사자, 웹마스터, 시스템엔지니어, 선물거래중개인, 환경공학기술사, 텔레마케터, 여행안내원, 특수학교교사, 전문비서 등을 향후 5년간 고용증가가 예상되는 상위20대 직업으로 선정했다. 주로 정보, 첨단공학, 환경, 의료, 복지 등의 분야에서 전문적인 기능이 요구되는 직업들이 상위 20대 직업에 선정 됐다는 게 노동부의 설명이다. 노동부는 이와 함께 ▲정보화 및 첨단기술의 발전 ▲경제성장 및 생활수준 향상 ▲국제화의 진전 ▲여성의 노동참가 증대 등이 고용환경에 상당한 영향을 미칠 것으로 예상했다. 이에 따라 정보화 및 첨단기술의 발전과 관련된 컴퓨터프로그래머, 항공우주공학기술자, 원자력공학기술자, 국제화의 진전과 관련된 항공교통관제사, 여행안내원, 외환딜러 등이 성장직업으로 분류됐다. 또 경제성장 및 생활수준 향상으로 인해 광고전문가, 시장조사분석가, 조경기술자, 사회복지사, 만화가 및 애니메이터, 실내건축기술자, 애견미용사, 메이크업 아티스트 등도 성장할 것으로 전망됐다. 특히 여성종사자가 많은 속기사, 통역사, 물리치료사, 작업치료사, 직업상담원, 전문비서 등도 여성노동력의 사회진출이 늘어나면서 성장이 예상되는 직업으로 선정됐다. 노동부는 이와 함께 국제회의 기획진행자, 사이버기상캐스터, 여행설계사, 운동처방사, 음악치료사, 게임시나리오작가, 정보제공자, 컴퓨터중매인 등 의료, 복지, 문화관련 분야와 컴퓨터관련 분야의 신생직업 20개도 선정, 소개했다. 한국직업전망서는 2년에 한번씩 수정, 발간될 예정

## ● 신문속의 RI뉴스

이다. <조선일보: 99/07/08 >

### 10년 넘은 원전 ‘주기적 안전성 평가제도’ 도입

정부와 여당은 내년부터 고리1호기등 가동된 지 10년이 넘은 원자력발전소에 대해 ‘주기적 안전성 평가제도’를 도입키로 했다. 이는 원전을 10년마다 한번씩 완전히 세워두고 원자로 내부 등 원전 전반에 대한 종합 안전점검을 실시하는 것으로, 검사가 실시될 경우 해당 원전은 통상 6개월~1년간 가동이 중지된다. 현재 가동되지 10년 이상인 원전은 지난 78년부터 가동중인 고리1호기를 비롯해 모두 9기다. 국민회의 장영철(張永喆). 자민련 차수명(車秀明) 정책위의장과 서정욱(徐廷旭) 과학기술부 장관은 7일 당정협의에서 이같이 결정하고, 연내에 원자력법을 개정해 내년부터 안전성 진단을 실시키로 합의했다. <중앙일보: 99/07/07 >

## ● 해외과학동정

### ‘중성미자’ 모든 것 밝혀질까?

우주 탄생의 비밀과 우주의 ‘잃어버린 질량’ 그리고 우주 미래에 대한 수수께끼의 단초가 될지도 모르는 중성미자(뉴트리노)의 질량보유 및 형태변화를 입증하기 위한 과학자들 간의 경쟁이 치열하다.

1년 전 일본 다카야마에서 열린 국제회의에서 일본연구팀은 가미오카시 부근 대성당 크기만한 슈퍼가미오간테 검출기를 사용, 사상 최초로 중성미자가 땅 밑을 통과하는 순간 형태를 바꾼다는 사실과, 진동에 따른 질량 보유의 간접 증거를 밝혀냈다.

연구팀은 금주에 발표될 새로운 논문에서 슈퍼가미오간테 검출기에 포착된 중성미자의 진동 사실을 ‘비대칭효과’를 통해 검증한다.

뿐만 아니라 연구팀은 수일 내에 일본 쓰쿠바시의 고에너지가속기연구소(KEK)로부터 2백 50km 떨어져 있는 슈퍼가미오간테 검출기까지 뮤온중성미자빔을 땅 밑 1.5도 각도로 비스듬히 쏘아 보냄으로써, 중성미자 진동여부와 질량유무를 확인한다.

만일 도착지점의 중성미자의 수가 발사지점의 그것보다 더 적게 검출된다면 땅 밑을 지나는 동안 검출 가능한 중성미자가 스스로 검출될 수 없는 중성미자로 변형됐음을 알 수 있다는 것이다.

한편 지난 9일 과학자들은 캐나다 온타리오주 서드버리 지하 약2천4백m 깊이의 니켈광산 중성미자 관측소의 새로운 검출기(SNO)에서 모든 종류의 중성미자를 처음 포착했다고 선언