



방사성물질과 관련한 화재나 폭발 사고의 수습

**방**사성물질과 관련한 화재나 폭발 사고의 수습에서도 가장 기본 원칙은 일반 화재나 폭발사고 수습과 다를 바가 없습니다. 즉, 인명구조와 화재의 진압이지요.

다만, 방사능이 관련되므로 인명구조나 화재진압에 투입되는 소방관의 안전과 방사성 오염의 확대를 방지하는 추가적인 배려가 필요한 것이 특징이지요.

이를 위해서는 가장 중요한 것이 우선 방사선 상황을 파악하는 것이 필요한데 아직 소방관서가 독자적으로 이러한 판단을 할 수 있는 준비는 되어있지 않으므로 해당 시설의 운영자로부터 기술적 지원을 받아야만 합니다.

시설 내 어느 위치에 어떠한 방사성물질이 어떤 상태로 얼마나 많은 양이 있는가, 소방관이 접근할 경로 주변에 방사선량률이나 오염도는 어떠한가, 투입될 소방관의 예상피폭선량은 어느 수준인가 하는 등입니다.

물론 시설운영자는 시설도면, 설계자료는 물론 당시의 실측자료 등을 제시하고 전문적인 사항에 대해 충분히 상세하게 자문할 수 있어야 합니다.

방사성물질을 다량으로 취급하는 시설의 화재

진압에서 특별히 고려할 것이 방사성오염의 확대 방지입니다. 오염이 확산되면 화재진압 후 오염문제가 화재 자체보다 더 심각해 질 수 있기 때문입니다. 따라서 살수가 오염을 확대시킬 위험이 없는지 휘발성이 높은 방사성핵종이 있어서 주변 공기가 오염되지 않았는지 등을 확인해야 합니다. 또, 현장을 중심으로 오염통제선을 설정하여 현장을 출입하는 인원이나 장비(차량포함)에 오염이 없는지(오염이 있는 경우 제염 대책 필요)를 검사해야 합니다.

방사선 재해시 정부 차원에서 방사선 비상대응 조직도 가동될 수 있습니다만 화재와 같은 긴급하고 비교적 단시간에 상황이 종료되는 경우에 대해, 이들 정규 비상대응팀이 즉시 현장에 도달할 수 있을 것으로 볼 수는 없습니다. 그만큼 시설운영자의 정보와 지원이 요긴하며 장기적으로는 소방관서도 초급적인 방사선 사태 대응 준비를 갖추어 나가야 할 것으로 봅니다.

이때 발생할 수 있는 방사선피폭자(특히 신체가 심하게 오염된 피해자)에 대한 긴급구조에 관해서는 원자력병원 및 한일병원 방사선보건연구센터에서 발간한 연구보고서가 상세히 기술하고 있습니다

방사능 주의기호의 유래와 의미

**현**재 우리가 사용하고 있는 방사선 주의기호는 1946년에 버클리에 있는 캘리포니아 방사선연구소의 조그만 그룹에서 처음으로 고안되었습니다. 그 중 특히 주요한 역할을 한 사람은 벨스 가든(Nels Garden)이었습니다. 그들은 처음에는 파란색바탕에 자홍색(magenta)으로 기호를 인쇄한 후 도시에 알리기 시작했습니다.

그러나 바탕색으로 파란색은 좋지 않은 선택이

었습니다. 왜냐하면 주의신호로 파란색은 사용되지 않는 색이고 특히 실외에서는 쉽게 변색되기 때문입니다.

그후 노란색을 기호의 바탕색으로 사용한 것은 1948년에 오크리지 국립연구소(Oak Ridge National Lab)입니다. 이 디자인은 관련분야에서 관심을 끌게 되었고 한편으로는 디자인에 대한 수정이 제안되었습니다. 실제로 1950년대 초반까

지 삼엽기호에 직선 또는 물결무늬의 화살표가 첨가되기도 했습니다. 그러나 ANSI(American National Standard Institute) 표준은 노란색 바탕에 자홍색의 단순한 디자인을 방사선 주의기호로 정하였습니다. 오늘날에는 삼엽기호의 색상으로 자홍색 대신 검정색의 사용을 허용하고 있습니다.

어떤 이유에서든지 방사선 주의기호로써 삼엽기호의 선택은 간단하고, 다른 기호들과 쉽게 식별 가능하며, 그리고 먼 거리에서도 쉽게 알아 볼 수 있다는 면에서 훌륭한 선택이라고 할 수 있습니다.

그리고 삼엽기호의 중심에 있는 원은 방사선원

을 의미하고 삼엽은 선원에서 방출되는 방사선을 표시합니다. 물론 각 날개는 알파선, 베타선, 감마선을 의미하지요.

참고로 버클리에서 고안된 삼엽기호가 현재 방사선 주의기호의 표준으로 사용되고 있지만 고안당시에 버클리에서는 사용되지 않았습니다. 왜 그랬을까요?

정확한 이유는 알지 못합니다. 단지 추측컨대 이미 이 기호가 버클리 근처에 있는 해군기지에서 회전하고 있는 프로펠러에 대한 주의기호로 사용되고 있었기 때문이 아닌가 하고 생각해 봅니다.

## 방사선조사식품

**식** 품에 방사선을 조사해 완전히 멸균한 식품이 생산되고 있다.

이것이 바로 방사선 조사식품. 그러나 우리나라는 물론 해외에서도 아직 방사선 조사식품은 방사능이 가지고 있는 부정적인 이미지를 완전히 극복하지 못한 상태다.

방사성 물질에 의한 식품의 오염은 핵폭발에 의해 대기중에 방출되는 핵분열생성물(fission products)이 대류권이나 성층권으로 확산한 후 지구상의 각지로 운반돼 장기간에 걸쳐 방사선 강하물(fall-out)로서 지표 또는 수면에 떨어져 동식물을 직접 오염시키거나 토양과 물을 거쳐 간접적으로 오염시킴으로써 이뤄진다.

체르노빌 원전사고 등으로 인해 수많은 사람이 피해를 입고 토양과 물의 오염이 심각한 지경에 이르면서 방사선에 대한 부정적인 시각은 더욱 높아졌다. 그러나 이런 방사능 오염과 방사선 조사는 완전히 다르다.

방사선은 방사선 붕괴에 의해 방출되는 입자(광자포함)가 만드는 빔(beam)으로 광의로는 모든 전자파와 입자선을 말하지만 보통 방사능 물질에 의해서 방출되는 것을 말한다.

방사선은 방사선 에너지가 생체 내 물질과 상호

작용에 의해 흡수돼 분자 또는 세포 수준의 여러 가지 생리학적·생화학적 반응을 일으켜 생물학적 변화를 촉진한다. 따라서 방사선 물질은 물론 생체의 종류 및 조직형태, 조사시의 물리·화학적 환경요인에 따라 반응 정도가 달라진다.

방사선 조사식품이란 명확한 실용상의 목적을 가지고 적절한 공정관리하에서 방사선을 조사한 식품이다.

식품에 방사선을 조사해 조사식품을 제조하고 이용과 소비에 직간접으로 관계하는 신식품처리 기술의 체계를 식품조사(food irradiation)라고 한다. 방사선 조사식품은 20세기 들어 인류가 완전히 정복했다고 생각했던 식품 전염성 병원균이 새로운 변이종으로 나타나면서 필요성이 대두했다.

오늘날 사람들이 안전하다고 믿고 있는 냉장·냉동식품에 내한성 병원균들이 침범해 유해 미생물을 제거하고 오염을 방지할 수 있는 새로운 식품저장기술이 시급히 요구되고 있다. 첨단 기법으로 떠오른 방사선 조사는 곡류 식품의 살충은 물론 육류식품의 살균, 감자나 양파 등의 발아억제와 성숙도를 조절할 수 있다. 또 방사선의 강력한 투과력으로 식품을 포장한 채로 살균 등의 처리가 가능하다. 가열 등 방법을 사용했을 때와 달리 식

품의 온도상승에 의한 영양파괴나 외관변화도 일으키지 않는다.

방사선 조사식품의 단점도 있다. 방사선에 의한 식품저장은 목적에 따라 적정선량을 짚어야 하는데 높은 선량을 조사하면 여러 가지 식품성분이 변화하기도 한다.

방사선 조사가 정확하지 않으면 각 식품성분에 방사선 화학변화를 야기해 식품의 향미·색깔·촉감 등을 저하시키며 영양성분을 분해해 유해물질을 생성하기도 한다. 또 조사량이 많아지면 성

분 상호간의 반응에 의해서 식품이 변하게 된다.

국제식량농업기구(FAO)와 국제원자력기구(IAEA), 세계보건기구(WHO)는 공동연구를 통해 방사선 조사식품은 어떠한 조사선량에서도 안전하고 건전하다고 결론을 내렸다. 세계 각국에서는 자국 내 보건 위생환경의 향상과 경제적인 이익에 관련된 중요한 식품산업기술로서 방사선 조사기술의 이용이 증가하고 있다. 이제 무엇보다 중요한 것은 방사선 조사로 인해 식품의 안전성이 더욱 향상됐다는 사실을 일반대중에게 교육하는 일이다.

## ● 생활상식 ●

### 1. 달걀껍데기 째 식초에 담갔다 마시면 「숙취제거」

몸을 보호하면서 숙취를 푸는 비방이 있다. 달걀을 껍데기 째 컵에 담아 식초를 가득 채운다. 그대로 하루정도 놓아두면 달걀껍데기는 녹아 없어지고, 젓가락으로 저으면 달걀형태도 사라진다. 이걸 한 손갈 떠먹으면 숙취에서 깨어날 수 있다.

### 2. 「위염, 위궤양」에 양배추 날 것 먹으면 효과

현대인들은 업무로 인한 스트레스나 심한 음주, 습관 등으로 위염이나 위궤양을 앓고 있는 사람이 많다. 이 같은 위염이나 위궤양에는 양배추를 날로 씹어서 먹거나 주스로 만들어 보름 정도 먹으면 효과가 있다.

### 3. 「위장 약해 설사 자주 할땐」 '차조기 잎' 복용

위장이 약해 찬 음식만 먹으면 금방 설사를 한다거나, 특별한 병이 없는데도 평소에 설사를 자주하는 사람은 차조기 잎(한방에서는 저소엽이라고 부른다.)을 끓여 차처럼 마시면 좋다. 이 차조기 잎에는 위장에 좋은 '페닐 알라이드'라는 성분이 있기 때문이다.

### 4. 「눈 다래끼」뜨거운 물수건 하루 3~4회 눈에 대면 좋아

눈 다래끼에는 뜨거운 물수건 하루 3~4회 정도 눈 위에 대고 온 습포를 해주면 좋다. 이렇게 온 습포를 해주면 농양의 상부조직이 알아져서 농의 배출구가 쉽게 뚫리게 되고, 그렇게 되면 농이 자연히 흘러나오게 된다. 이렇게 집에서 이틀 정도 치료했는데도 별다른 효과가 없으면 병원을 찾아가 치료받는 것이 좋다.

### 5. 「어혈로 생긴 몸의 부기」홍차 마시면 가라앉아

홍차에는 어혈을 풀어주는 성분이 있다. 따라서 홍차를 매일 두 번 2g정도 달여서 복용하면 어혈로 인해 생긴 몸의 부기를 뺄 수 있다. 특히 여성들의 생리통으로 인한 몸의 부기에 좋다.