

● 해외과학 동정

해 성사된 것이어서 앞으로 유사한 방식으로 필리핀 대만 등에도 수출이 가능할 것으로 보인다. 원자력기술연구소는 독자적으로 설계, 건설한 연구용 원자로 “하나로”의 설계기술을 호주에 수출하는 방안도 추진하고 있다. 원자력연구소 방사능 오염제거 신기술 개발<한국경제:2000/01/21>

효율적인 방사능 오염 제거 신기술 국내 연구진에 의해 개발

좁은 지역은 물론 넓은 지역의 방사능 오염까지 효율적으로 제거할 수 있는 신기술이 국내 연구진에 의해 개발됐다. 한국원자력연구소 핵화학연구팀 안병길(安柄吉) 박사팀은 점토와 고분자물질 등을 원료로 방사능 오염표면 정화용 제염제 및 정화방법을 개발, 영국 특허와 국내 특허를 획득했다. 연구팀은 천연 점토와 수용성 고분자, 암모늄 이온, 나트륨 이온 등을 물에 섞어 겔(gel) 상태의 방사능 오염 정화용 점토 제염제를 만들었다. 이 점토 제염제는 오염지역 표면의 방사능 오염물질은 물론 콘크리트 표면 등에 스며 들어간 방사성 물질까지 제거할 수 있는 것이 특징이다. 수용성 고분자는 점토와 이온물질의 침전을 막아 겔상태를 유지하고 건조시 점착성을 높여 방사능 물질 제거효과를 높여주며 암모늄 이온과 나트륨 이온은 표면 안에 스며든 방사성 물질을 이온교환과정을 통해 제거하게 된다.

이 점토 제염제를 방사능으로 오염된 도시나 구조물 등에 뿌리면 겔 상태의 점토 제염제가 방사능 오염물질을 흡착하면서 굳게 되고 점토가 완전 마른 뒤 진공흡입기로 회수하면 방사능을 효과적이고 경제적으로 제거할 수 있다.

안박사는 『점토 제염제는 무엇보다 작업자의 피폭을 줄이면서 넓은 지역의 오염을 표면 훼손 없이 제거할 수 있다는 게 장점』이라고 말했다. 지금까지 체로노빌 원전과 같은 대규모 방사능 오염사고에서는 물이나 화학용액으로 넓은 지역을 씻어내는 습식제염법이 주로 사용됐으나 이 방법은 세척용액이 흘러 강물과 지하수를 재오염시키고 물에 녹는 방사성 물질이 내부로 스며들게 하는 단점이 있었다. 그러나 점토 제염제는 겔상태에서 소방차 등으로 넓은 지역에 쉽게 뿌릴 수 있고 흐르지 않을 뿐 아니라 마른 뒤 진공흡입기로 쉽게 회수할 수 있어 2차 오염을 막을 수 있다. 안박사는 『점토 제염제는 기존 방법보다 경제적이고 자연훼손이 적은 오염제거법』이라며 『앞으로 방사능 제거 효율을 더욱 높이는 연구를 계속할 것』이라고 말했다. <서울경제: 2000/01/31>

● 해외과학 동정

핵무기 종사자들 암 발생률 높아

[출처 : <http://news.excite.com/news/r/000129/14/science-health-radiation> : 2000년 01월 29일]

미국의 한 관리는, 방사선과 화학물질에 노출된 핵무기관련 종사자들이 암 발생률이 높은 것으로 확인됐다. 이 내용은 미 에너지부와 백악관에 의해 발간된 보고서에 포함되어 있다. 이 일은 미 정부가 방사선 노출에 대한 위험을 최소화시키려는 수년간의 노력 뒤에 발생된 것이다. 이 사실은 뉴욕 타임지에 의해 최초로 보고된 뒤 에너지부 장관인 리차드슨에 의해 확인됨으로써 발병 작업종사자 및 가족들과 보상 협의를 할 수 있게 했다.

리차드슨 장관은, 3월중에 최종 보고서에서 방사선 피폭과 암발생률과의 연관성이 밝혀지면 우리는 작업자들을 보호할 것이라고 말했다. 이 보고서에 따르면, 14개의 핵무기공장에서 방사선 및 화학물질에 노출된 작업자들이 백혈병에서 폐암까지 이르는 22개 종류의 암 발생률이 높다. 보고서에 인용된 핵무기 전문가에 따르면 2차대전 이후 핵무기 생산으로 수백명의 사람이 암발병을 앓고 있다고 한다. 암이외의 다른 질병까지 포함하면 수천명에 달할 것이라고 한다. 타임지에 의하면 집단 보상은 수천만 달러에 달할 것이라고 한다. 클린턴은 지난 해 핵무기 종사자중 베릴륨 작업을 하는 종사자들이 폐관련 질환을 앓고 있다고 말한 적 있다. - (socho)

자연방사선의 양, 생명체가 처음으로 발생했을 때보다 훨씬 줄어

=◎ 로체스터 대학의 Andrew Karam은 Health Physics 12월호에서 오늘날 인류가 받고 있는 자연 방사선의 양이 태초에 생명체가 생겼을 때보다 훨씬 작다고 밝혔다. 이들의 연구에 의하면 태초의 원시 생명체는 방사선에 의한 변이를 회복하는 능력을 가지고 있어 오늘날의 생명체보다 훨씬 많은 양의 방사선에 견딜 수 있었다고 한다. 오늘날 인간은 자연 방사선을 연간 약 360 mrem, 인위적인 방사선을 연간 약 63 mrem 받는다. ◎ 놀랍게도 자연방사선의 최대 발생원은 인체 내부인데, 이는 칼륨 형태를 취하고 있으며 세포간의 신호를 발생

● 해외과학 동정

하는 등의 역할을 하는 필수 영양분의 일종이다. 자연 형태의 칼륨은 방사성 동위원소인 K-40을 포함하고 있다. K-40의 반감기가 약 13억년이므로, 오늘날의 지구의 생명체는 약 40억 년전 태초의 생명체보다 칼륨으로부터 발생된 방사선의 양을 약 1/8 밖에 받고 있지 않는다. 지질학적인 방사선원은 바위나 지표에 있는 우라늄, 토륨, 칼륨등으로 이에 의해 인간은 연간 약 28 mrem의 방사선을 받는다. ㉠ 과학자들이 1,100개의 바위로부터 모은 자료에서 계산한 결과에 따르면, 이 양은 40억년 전보다 약 절반 정도의 수준인데 이는 많은 방사성 동위원소가 자연 붕괴한 결과이다. 이번 연구에서는 밝혀지지 않았지만 우주선 (연간 약 27 mrem)이나 라돈 (연간 약 200 mrem)에서 발생한 양의 감소에 대해서도 향후의 연구에서 밝힐 예정이다. - (socho)

<http://www.aip.org/eneews/physnews/1999/physnews.461.htm>

오염제거법(2)

1. 오염제거 실무

가 신체오염

피부를 상하지 않도록 주의하면서 중성세제를 오염부위에 뿌리고, 물로 적셔 의료용 부드러운 솔로 30초에서 1분 동안 문지르고 많은 물을 흘리면서(가능하면 따뜻한 물로) 충분히 씻는다. 또는 산화티탄페이스트를 오염된 부위에 바르고 부드러운 솔로 문지르고, 중성세제를 뿌려 흐르는 물로 충분히 씻는다. 점막이나 상처부위에 오염이 되었을 때 곧 바로 다량의 흐르는 물로 씻는다. 마셨거나 흡입하였을 때에는 토하여 뱉어내도록 노력하는 한편 신속하게 의사의 처치를 받는다.

나 의복제염

반감기가 긴 또는 위험도가 큰 방사성동위원소로 오염되었을 때에는 제염할 것 없이 그대로 방사성폐기물로서 취급하거나, 오염부위를 잘라내는 조치를 한다. 오염수준이 낮거나, 단기간의 감소로 오염준위가 낮게 되는 경우는 충분히 감소시킨 다음 관리구역내의 방사성 오염물 전용세탁기를 사용 중성세제, 킬레이트형성제 등으로 세탁하고, 제염이 충분히 된 것을 확인한 다음 착용한다. 이때 세탁배수는 방사성동위원소의 농도에 따라 방사성폐액으