

이것이 알고싶다

제목 : 방사선 안전관리 실무

질의 : ○○○

만약에 대학교에서 사용하는 동위원소 P-32, S-35등의 실험에서 사용한 후 폐액 (원액폐액말고 실험도구세척 등으로 나온 폐수-방사능 수치가 낮은 폐액) 등을 보관하는 액체탱크에 만약에 벽에 균열이 생겨 방사능폐액이 조금씩 새어 나온다면요.

그 균열이 간 벽표면(방사능폐액탱크외벽)에 오랜기간에 걸쳐 방사선 폐액이 새어나오고 증발하면서(소금물이 증발하면 소금결정이 남듯이) 방사능 결정이 생길 수가 있을까요? 그리고 그런 결정이 사람의 옷가지에 묻어 나오면서 방사능 피폭을 일으킬 수 있나요?

응답 : 장재권(한국원자력안전기술원 방사성물질규제1실)

● 먼저 질문하신 전체적인 내용을 보니 방사선 피폭이라는 것에 많은 두려움을 갖고 있으신 것 같습니다. 우리가 살고 있는 지구에 인간이 존재하는 한 어느 나라, 어느 시간, 24시간 방사선피폭을 받지 않는 인류 및 장소는 없습니다.

평균적으로 인류가 받는 연간 자연방사선에 의한 피폭 방사선량률은 약 240 mrem(병원에서 흉부 X선 촬영의 약 10배 이상)으로 알려져 있습니다. 즉, 방사능 피폭은 이와 같이 우리 인간이 지구상에 존재하는 한 피할 수 없는 존재입니다.

결국 자연방사선 피폭(대개 이부분에 대해서는 일반인은 고려하지 않고 있으나 방사선/능 준위가 높은 일부 선진외국의 경우 자연방사선피폭에 대한 피폭 저감화 노력) 외에 본인의 의사와 상관없이 방사선피폭을 받는 것이 방사선피폭에 대한 두려움일 텐데요.

본인의 방사선에 대한 지식 부족 또는 잘 모름으로 자연 방사선의 경우에도 본인의 의사와 상관없이 피폭될 가능성도 아래와 같이 다양하게 있지만 이로 인한 방사선피폭에 대한 두려움은 갖고 있지 않습니다.

예를 들어,

- 국제선을 또는 국내선을 이용한 비행시 받는 우주선(우주에서 생성된 방사선)에 의한 방사선피폭
- 음식물에 함유된 천연방사성핵종(K-40: 지구가 생성될 때부터 존재하는 핵종)
- 환기가 되지 않는 지하 등에서의 라돈 핵종에 의한 방사선 피폭
- 건축물 자재로부터 방출되는 방사선에 의한 피폭
- 등산 과정에서 지표면 보다 높은 위치에서 행동함으로써 받는 방사선피폭
- 본인이 거주하는 지역의 토양에 존재하는 방사선/능 분포가 다른 지역에 비해 높아 일반인 보다 더 높은 자연방사선 피폭
- 기타

● 그 균열이 간 벽표면 (방사능폐액탱크외벽)에 오랜 기간에 걸쳐 방사선 폐액이 새어나오고 증발하면서(소금물이 증발하면 소금결정이 남듯이) 방사능 결정이 생길수가 있을까요? 그리고 그런 결정이 사람의 옷가지에

묻어 나오면서 방사능 피폭을 일으킬 수 있나요?

선생님이 질문하신 것과 같은 방사선피폭을 야기 시키는 시나리오는 물론 있을 수 있는 상황입니다. 그러나 소금결정만 남듯이 방사선을 유발하는 순도 높은 물질만 저장물 유출물에서 증발로 발생하지는 않으며, 대학교에서 사용하는 방사능의 양은 매우 적은 양을 사용하는 경향이 있고 방사성물질의 반감기(방사능의 양이 반으로 줄어드는 데 필요한 시간)가 짧은(일정기간 지난 후 방사선방출이 발생하지 않음) 특징이 있으며 혹 누출물이 저장고에서 누설(법적으로 누설되어서는 되지 않음)되더라도 방사능의 양은 매우 미량일 것으로 추정됩니다.

따라서 선생님이 생각하시는 시나리오로 인한 방사선피폭에 기인한 위험은 무시하더라도 큰 무리는 없을 것 같습니다. 참고로 우리기관에서 정기검사에서 확인시 일정 보건 기관이 지난 후 측정하는 저장고 내용물의 방사능농도 측정결과를 살펴보면 방사능 측면에서는 일반 수돗물의 방사능과 구분이 매우 어려울 정도로 방사능 존재유무를 확인하기가 어렵습니다. 따라서 증발되어 사람의 옷가지에 묻어 방사능 피폭을 야기시킬 우려는 매우 적으며 설령방사선 피폭이 발생하더라도 위에서 언급한 자연 방사선을 본인의 의사와 상관없이 많이 피폭될 가능성과 비교하더라도 적은 양이지 않을까 사료됩니다.

결론적으로 혹 염려가 되시면 대학교에는 방사선안전관리자 분이 계십니다. 이분에게 선생님께서 의심되시는 부분에 대한 방사선/능 측정을 의뢰하시어 고민이 되시는 부분을 해결하시는 것이 좋을 것 같습니다. 방사선피폭이라는 것에 너무 두려움을 가지실 필요는 없을 것 같습니다.

정보 마당

잘못 알고 있는 방사선치료 상식

병원 앞 민가에서 하숙을 하며 방사선 치료를 받고 있는 젊은 부인이 있었다. 항상 말이 없고 풀이 죽어 있어 「병에 대한 공포 때문인가」하고 좋은 말로 위로해 주려고 애를 썼다. 그러나 알고 보니 우울증에 빠진 원인이 젓먹이 아기가 집에 있는데 따로 나와 혼자 있으니 아기가 보고 싶고 걱정이 되기 때문이라는 것이다. 『자택도 서울인데 가서 돌봐주면 될 것 아니냐』고 하니까 자기 몸이 방사선에 오염되었으므로 아기에게 나쁜 영향을 줄 것 같아 못 간다는 것이다.

때로는 신문에서 식품을 소독하는 데에 방사선을 사용하는 것을 반대한다는 소비자 보호협회 등의 주장이 실리는 것을 볼 수 있다. 방사선을 쬐 식품에는 그 속에 방사선이 남아 이를 섭취하거나 접촉하면 건강에 나쁘다는 생각에서 나온 말이다.

이는 전혀 잘못된 생각이다. 방사선을 쬐면 방사선이 침투해 들어갈 때 그것이 식품이라면 그 식품 속에 포함 되어 있는 병균을 죽여 신선도를 유지하면서 장기간 저

장할 수 있도록 하는 것이다. 더욱이 발아세포까지 죽이므로 파, 마늘에서 순이자라 올라오지 않게 한다. 이러한 작용은 방사선을 쬐는 순간에 이루어지고 방사선을 꺼 버리면 그 뒤에는 아무 것도 남는 것이 없다.

마찬가지로 환자도 방사선 치료를 받는 순간에만 방사선 작용이 일어나서 암세포만 죽이는 것이 치료기로부터 벗어나면 아무 것도 남아 있는 것이 없다. 방사선 오염이라는 것은 방사능을 가진 물질을 직접 주입하거나 물이나 공기 중에 방사성물질이 방출되었을 때 그 물질이 직접 우리몸에 묻거나 흡입되어 일어나는 일이다. 그리고 방사선을 쬐다는 것은 방사능을 가진 물질로부터 눈에 안보이게 빛처럼 나오는 방사선만 이용하는 것이며 그 물질 자체는 새어나오지 않게 단단히 포장되어 있기 때문이다. 그 젊은 부인은 이제 집에서 출퇴근하며 방사선 치료를 받고 있고 명랑을 되찾았다.

-출처 : <http://www.kirams.re.kr>-