



이것이 알고 싶다

방사성폐기물 고-중-저 준위 판별기준 문의

◎ **질 의 : 최호진**

최근 뉴스상에서 [중저준위 원전센터] 유치와 관련된 내용을 자주 접하고 있습니다. 일반 주민들은 준위 판별기준을 잘 모릅니다. 방사성폐기물과 관련하여 아래와 같이 문의하오니, 알려주시기 바랍니다.

1. 방사성폐기물에서 고-중-저 [준위 판별기준]은 무엇입니까?
2. 고-중-저 준위 폐기물 [발생 원인]과 [폐기물 내용]은 무엇입니까?
3. 중저준위 폐기물의 반감기를 고려하면, [중저준위 원전센터]는 300년 시일이 지나면 안전해 진다고 하는데 사실입니까? 아울러, 고준위 폐기물은 어느정도의 시간이 지나야 안전해 집니까?
4. 일부 과학자는 양성자 가속기를 이용하여 폐기물의 반감기를 단축할 수 있다고 주장합니다. 과학적 실증자료와 실제로 양성자를 이용하여 폐기물을 처리한 국가와 원전센터가 있었다면 자료를 알려주시기 바랍니다.

◎ **응 답 : 전제근(한국원자력안전기술원 방사선평가실)**

1. 방사성폐기물에서 고-중-저 [준위 판별기준]은 무엇입니까?
 ▶ 국내에서는 방사성폐기물을 중저준위와 고준위방사성폐기물로 구분하고 있습니다. 비방사능량과 열발생량을 기준으로 구분되며, 고준위폐기물은 반감기 20년이상인 알파선을 방출하는 핵종으로 4000Bq/g 농도 및 2kW/m²의 열발생량을 가지는 폐기물을 말합니다(과기부고시 제2002-23호 제3조).
2. 고-중-저 준위 폐기물 [발생 원인]과 [폐기물 내용]은 무엇입니까?
 ▶ 중·저준위폐기물은 주로 작업자가 사용했던 작업복, 휴지, 덧신, 장갑, 폐부품 등이 주류를 이루며, 방사성동위원소를 사용하는 연구기관이나 병원에서 발생하는 폐기물은 시험관, 주사기, 튜브류 등이 포함됩니다.
 ▶ 고준위폐기물은 사용후핵연료나 사용후핵연료를 재처리한 후 발생하는 폐기물들이 포함됩니다.
3. 중저준위 폐기물의 반감기를 고려하면, [중저준위 원전센터]는 300년 시일이 지나면 안전해 진다고 하는데 사실입니까? 아울러, 고준위 폐기물은 어느정도의 시간이 지나야 안전해 집니까?
 ▶ 중저준위방사성폐기물의 주요핵종은 Co-60(반감기 약 5년)과 Cs-137(반감기 약 30년)이므로 이들 핵종을 포함한 대부분의 핵종들이 300년후에는 안정원소로 붕괴하기 때문입니다.
 ▶ 고준위폐기물내에 함유된 방사성핵종은 중저준위방사성폐기물보다 반감기가 길므로 300년보다 긴 약 1,000년 정도의 안전관리가 요구됩니다.
4. 일부 과학자는 양성자 가속기를 이용하여 폐기물의 반감기를 단축할 수 있다고 주장합니다. 과학적 실증자료와 실제로 양성자를 이용하여 폐기물을 처리한 국가와 원전센터가 있었다면 자료를 알려주시기 바랍니다.
 ▶ 프랑스, 미국을 비롯하여 원자력선진국에서는 고준위폐기물에 함유된 핵종에 중성자 핵반응을 일으켜 비교적 반감기가 짧아지게 하는 연구를 수행하고 있습니다. 이를 핵종변환(Transmutation)이라고 합니다. 아직까지 이 기술을 상용화한 국가는 없지만, 프랑스 CEA 연구소에서 활발한 연구를 수행하고 있습니다.

※ 방사성폐기물관리에 관한 자세한 내용은 wacid.kins.re.kr 을 참조하세요.