

·液體 廢棄物의 인수업무를 담당하고 있다. 이것은 폐기물의 성질에 따라 특별설비에 의한 수집, 검사, 분류 및 처리를 포함하고 있다. 이들의 폐기물은 부식되기 쉬운 고체폐기물, 액체, 유기물을 포함한 액체, 신틸레이션分析試料등이다.

ANDRA

適正價格으로 貯藏保證

20萬m³의 實績

프랑스放射性廢棄物管理機關(ANDRA)은 1979년 原子力廳(CEA) 산하에 발족되었다. ANDR

A는 방사성폐기물의 장기관리와 장기저장소의 관리를 임무로 하며, 生産者에게서 인도되는 廢棄物의 포장이 저장소의 규칙에 적합한지를 확인한다.

프랑스政府에 의해 설치된 ANDRA는 中低레벨放射性廢棄物의 합리적인 관리를 保證하고 있다. 1969년 부터 1982년 까지 20만m³에 가까운 固體廢棄物의 최종저장을 위해 라만슈센터에 반아들었다.

라만슈센터의 개발은 ANDRA가 安全法을 존중해서 이 임무를 수행할 것과 廢棄物發生者에 있어서 적정한 處分費用을 保證하고 있다.

蘇聯의 放射性廢棄物處分

日蘇세미나報告書에서

다음은 소련의 모스크바放射性廢棄物處理處分 센터의 概要이다. 1957년에 設立된 이 센터는 科學生産公園 所屬으로서 指導 및 研究開發의 中心的 役割을 담당하는데, 이와 같은 施設은 全國 大都市 주위에 32個소가 있다.

◇ 對象廢棄物

中低레벨의 液體 및 固體廢棄物이 대상이다. 液體廢棄物의 범위에서 低레벨은 농도 $10^{-5} \sim 10^{-6}$ Ci/l, 中레벨은 농도 10^{-2} Ci/l 까지의 것이며, 固體廢棄物은 의복, 에어필터, 글래스, 금속 및 기타의 것으로 生物廢棄物도 20년이상 취급하고 있다. 범위는 10^{-6} Ci/kg 이상이다.

◇ 輸送車輛

(固體廢棄物用) 폴리에틸렌容器(가정용 플라스틱 양동이 같은 것) 30개를 收納한 鋼製박스를 積재한 수집차로 모스크바에서 운반된다. 이 차량에는 積재함과 운전대 사이에 납(두께 15cm)

차폐가 있으며 폴리에틸렌容器는 除染하여 再使用한다.

(탱크롤리 A) 低레벨廢液用으로 內容量 3.5m³ 탱크를 積재하고, 走行用 엔진으로 驅動하는 真空펌프에 의해 폐액을 흡입한다. 탱크는 2cm 두께의 납으로 차폐하여 表面線量을 200mrem/hr 이하로 하며 운전대의 사이에 납(두께 15cm) 차폐를 하고 있다. 폐액의 농도는 10^{-5} Ci/l 까지이다.

(탱크롤리 B) 中레벨廢液用으로 內容量 0.8m³의 스텐레스製 탱크를 積재하고 있다. 吸入方式은 A型과 같다. 차폐는 10cm 두께의 鑄造鋼으로 全面을 덮고 있으며, 表面線量率을 200mrem/hr 이하로 하고 있다. 폐액농도는 10^{-2} Ci/l 까지이다.

◇ 處 理

(固體廢棄物) 可燃性인 것 및 生物廢棄物은 燒却하여 재의 일부는 廢液에 섞어서 시멘트固化

處理한다. 不燃性인 것은 압축기로 減容하는데, 非壓縮性인 것(鋼材, 파이프 등의 금속이나 콘크리트조각 등)은 아무런 처리도 하지않고 있다.

〈液體廢棄物〉 두가지로 분류하여 含鹽化物量 100~150g/l 이하, 농도 $10^{-5} \sim 10^{-6}$ Ci/l 정도의 低레벨廢液은 凝集沈澱, 蒸發濃縮하여 찌꺼기는 시멘트 固化處理하고 있다.

〈除染廢液〉 수송에 사용된 차량, 폴리에틸렌容器를 水洗한 除染廢液은 여과후에 電解透析 및 이온교환하여 농도 10^{-12} Ci/l 이하로 한 후 所內作業에 再利用하고 있다.

◇ 處 分

地表面을 掘鑿해서 콘크리트피트(세로 50m, 가로 25m, 깊이 4m정도, 容量 5,000m³)를 구축하여 내부를 分割해서 용량 300m³씩의 작은 피트로 하고, 이 작은 피트속에 이 센터에서 처리한 아스팔트固化體, 시멘트固化體, 壓縮한 不燃性雜固體, 금속류, 포장한 소각재 등을 넣는다. 이때 드럼은 사용하지 않으며 容器가 없는 상태로 피트속에 넣는 것이 보통이다.

하나의 작은 피트가 꽉차면 콘크리트믹싱장치로 Cement Mortar를 주입하여 폐기물과 피트를一體化하여 固化處理하고 있다. Cement Mortar는 물 대신에 廢液(농도 $10^{-7} \sim 10^{-8}$ Ci/l 정도의 것)을 사용하여 廢液處理의 일부분을 담당하기도 한다.

현재 가동중인 處分피트와 인접해서 이미 다 채워져서 콘크리트로一體化된 處分이 끝난 큰 피트가 지상에 일층, 지하에 일층 2단이 겹쳐 있으며 상부는 두께 약10cm의 아스팔트로 덮혀 있다.

처분사이트는 粘土質과 砂層의 互層으로서 층의 두께는 사이트 주변에서 地表下 약80m까지이며, 가장 얇은 帶水層이라도 地表下 25~40m이므로 전체를 콘크리트로 固化한 工學배리어와 함께 自然배리어로 수백년에 걸쳐 環境에 대한 安

全性이 충분히 확보된다고 하고 있다.

◇ 貯 藏

原子力研究施設, 의학연구, 병원 등에서 사용한 線源, 방사성동위원소, 中레벨廢棄物, 과거에 연구용으로 사용한 라듐 등 1Ci/個 혹은 1 Ci/l 이상의 것은 캐스크에 收納하여 트럭으로 수송한 후에 콘크리트홀에 넣어서 저장하고 있다. 콘크리트홀은 현재 504孔이 있으며 약 5만Ci를 저장하고 있다.

◇ 모니터링

處分피트주변, 부지경계 및 주위반경 2km의 보안구역은 세종류로 구분하여 각각 물, 공기, 동물에 대한 모니터링을 1960년 부터 실시하고 있는데, 사이트 주변 토양의 백그라운드 10^{-8} Ci/kg에 비해 아무런 이상도 보이지 않는다고 한다.

◇ 試驗研究

中레벨廢液은 현재 아스팔트固化하고 있는데, 장래에는 글래스固化에 의해 處分할 것을 고려하여 硼珪酸글래스에 의한 固化의 研究開發을 실시하고 있으며 모스크바주에서 나오는 濃縮廢液은 鹽化物의 함유량이 많아서 어려움을 겪고 있다.

◇ 모스크바廢液處理所

全聯邦無機材料研究所의 시설로서 이 연구소 및 주변에 있는 크루차토프연구소, 생물물리학 연구소, 의료용 RI제조공장, 모스크바시 특별 세탁장에서 나오는 廢液을 집중처리 하는 시설이다. 처리대상은 低레벨廢液으로 1957년 부터 操業을 개시했다.

廢液은 發生源에서 부터 이 처리장까지 파이프라인에 의하고 있다. 파이프라인은 스테인레스鋼製로 콘크리트덕트內에 부설되어 있다.