

방사성고체폐기물 저장관리와 저장시설 관리

강일식, 이범철, 조한석, 홍대석, 김길정, 손종식
한국원자력연구소, 대전광역시 유성구 덕진동 150번지

niskang@kaeri.re.kr

방사성고체폐기물은 주로 하나로에 운전, 핵연료주기시설의 운영과 방사성동위원소 생산과정에서 발생되어 방사능의 준위와 성분에 따라 분류 수집하고 압축, 절단, 조각 등의 처리를 하기 전에 임시저장한다. 3개동의 방사성고체폐기물저장고는 200ℓ 드럼기준으로 저장용량은 16,000개로 현재 가연성 3,127개를 포함하여 총 11,700개를 저장하고 있으며 그동안 가연성 162개를 재포장, 파쇄 또는 조각하였고 비가연성 130개를 재포장 및 압축하고 페드럼 1,311개를 60톤 압축기로 감용처리하였으며 천연우라늄분말을 담았던 공드럼 566개를 방사성폐기물 수집용기로 재활용하기 위하여 모래분사연마기에서 제염하였다. TRIGA MARK 부지 주변의 환경정비과정에서 발생한 토양 폐기물 4,500여개 중에서 금년에 3,100개에 대한 오염핵종과 방사능 재평가 및 분류처리를 수행한 결과 오염핵종은 Co-60과 Cs-137로 방사능은 대부분 0.1Bq/g미만으로서 규제해제를 신청하여 자체처분할 예정이다. 또한 저장증인 7,706드럼을 이동하여 재포장 또는 도장하여 부식 문제를 조치함으로써 폐기물드럼의 장기간 보관 및 안정성을 향상하였다. 저장폐기물의 처리를 통한 저장용량 확보와 향후 처분에 따른 처분장 인수조건을 만족시키기 위하여 방사성폐기물 관리대책의 일환으로서 연구소에서 발생하는 고체폐기물의 특성을 분석한 결과 방사성핵종과 폐기물 형태가 다양하며 핵종별, 형태별 폐기물의 발생량이 소량이고 또한 불규칙하다는 것이고 고체폐기물의 방사성핵종과 방사능 농도는 발생시설의 액체폐기물의 방사성 핵종 범위 안에 있을 것으로 사료되었다. 한편 저장시설에 대해서는 부식이 진행되고 있는 외벽면에서의 누수현상을 미연에 방지하기 위해 오염도가 심한 부위를 방청도료 처리를 하였고, 마감재인 조합 페인트와 수성페인트를 전체적으로 분체 도장하였다. 저장고 바닥은 폐기물 유출시 바닥제염이 용이하고 오염의 확산 및 내부 침투를 방지할 수 있도록 내방사선 에폭시 도장으로 제염도장 하여 방사성폐기물드럼의 안정한 저장 관리를 유지할 수 있도록 하였다.