

연구용 지하처분시설(KURF)의 암석 및 균열/단층의 광물학 및 지화학적 특성 연구

이승엽, 백민훈, 조원진, 한필수

한국원자력연구소, 대전광역시 유성구 덕진동 150번지

seungylee@kaeri.re.kr

원자력연구소 내 건설중인 지하처분연구시설(KURF)은 향후 국내에서 이뤄질 고준위 폐기물 처분을 대비한 연구용 지하터널로서 한국형 지하처분 시스템을 설계하고 실현하는데 중요한 연구시설이다. 본 연구는 KURF 터널내에서 조암광물과 단층 및 균열대의 충전광물, 그리고 벽면과 바닥의 침전물 등을 대상으로 광물학적, 지화학적 조사 및 관찰을 수행하였다. 터널 굴착공사가 약 100 m 정도 진행된 이후, 채취 가능한 샘플들을 대상으로 조사 및 분석을 수행하였으며, 슛크리트에 의해 노출되지 않은 암반은 본 연구에서 제외시켰다. 샘플 분석은 실체현미경과 편광현미경을 이용하여 일차적으로 광물의 조직을 확인하였고 광물의 동정 및 표면 관찰은 X-선 회절분석기와 전자현미경 등을 이용하였다. 지하수와 접촉이 있는 균열대는 새로운 2차광물 및 콜로이드 생성이 활발하였고 철 및 망간 산화물들이 절리를 따라 암체를 피복하는 현상이 관찰되었다. 또한, 풍화가 진행중인 암석과 균열충전광물의 경우, 신선한 암석에 비해 우라늄과 토륨의 함량이 상대적으로 높았다. 방사성 핵종원소들의 철 및 점토성 광물에 대한 흡착 및 결합력이 강하여 신선한 암석에 비해 상대적으로 풍화암이나 균열충전광물에 핵종원소의 농집이 활발한 것으로 보인다. 추후 세밀한 관찰을 통해 암반 굴착시 발생하는 광물학적, 화학적 변화를 체계적으로 정리하고 향후 지하처분장의 핵종 원소들의 지하 암반을 통한 이동, 수착 및 침전 등을 장기 예측하는데 중요한 자료로 활용할 계획이다.