

지하처분연구시설의 건설중 암반거동 특성 연구

권상기, 박정화, 조원진

한국원자력연구소, 대전시 유성구 덕진동 150번지

kwonsk@kaeri.re.kr

요약

현재 한국원자력연구소에서는 고준위폐기물 처분시스템의 다양한 현장 실증연구를 위해 원자력연구소내 지하처분연구시설(KURF)을 건설중에 있다. 터널 크기 6mx6m, 총길이 250m(진입터널 180m, 연구모듈 70m) 인 KURF 는 결정질 화강암반에 위치하고 있으며 2006년 6월 준공될 예정이다. 진입터널의 경사를 하향 10%로 하고 터널의 방향은 산정상부 쪽으로 향하도록 함으로써 연구모듈의 심도를 효과적으로 얻을 수 있도록 하였다. KURF 의 초기 설계개념은 건설중에 확인된 지질 및 지하수 조건을 고려하여 수정 보완되었으며 그림 1은 최종적으로 확정된 지하처분연구시설 개념도를 보여준다.

터널의 굴착을 위해 고성능폭약이 사용되었으며 발파에 의한 암반 손상을 최소화하기 위해 조절발파기법이 이용되었다. 발파는 1일 1회 실시되었으며 한번의 발파로 1-3m 의 굴진장을 얻을 수 있었다. 그림 2는 연구모듈에서의 발파공 천공작업을 보여준다. 소음 및 발파진동을 측정함으로써 인접 연구시설에 미치는 영향을 평가하였는데, 평가결과 발파에 의한 영향은 미미한 것으로 나타났다. 터널의 굴착에 의한 터널 주변 암반의 거동을 파악하고 역학적 안정성을 평가하기 위해 다양한 현장 측정이 실시되었다.

본 연구에서는 KURF 의 건설과정과 최종개념 도출에 대한 소개와 함께 건설중 발파진동과 굴착후 응력 및 변위 변화에 대한 분석을 통해 지하연구시설의 암반 거동 특성을 이해하고자 하였다.

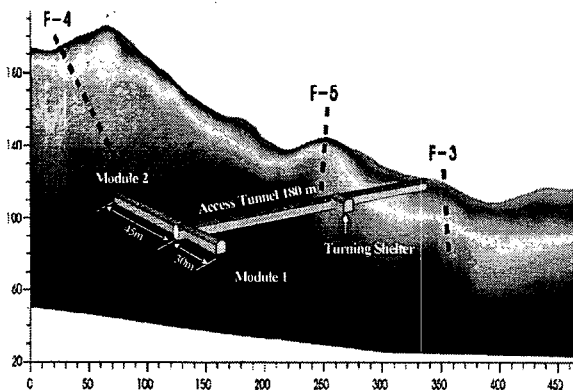


Fig. 1 KURF layout

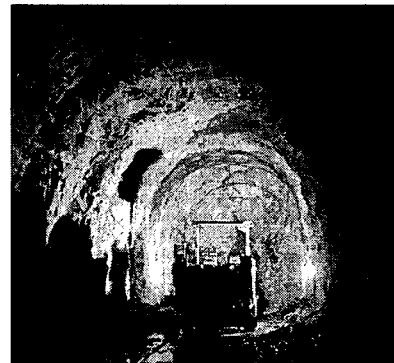


Fig. 2 KURF construction