

## A Control-volume approach for THREE-dimensional nuclide transport around a geological repository

Y.M. Lee\*, Y.S. Hwang, C.H. Kang, S.G. Kim, K.W. Han  
Korea Atomic Energy Research Institute, Taejon 300-600, Korea  
\*e-mail: ymlee@kaeri.re.kr

### Abstract

Adopting the control-volume finite difference method, a three-dimensional numerical model for nuclide transport of an arbitrary length of decay chain in a buffer between a canister and an adjacent rock in a high-level radioactive waste repository is proposed. Assuming a linear sorption isotherm, nuclide transport due to diffusion in a buffer and a rock matrix, and advection and dispersion along thin rigid parallel fractures existing in a saturated porous rock matrix as well as diffusion through the fracture wall into the matrix is considered. To illustrate the model, three-dimensional volume plots of concentration isopleths are shown for a typical case with  $^{234}\text{U}$ .

.....

## 심지층 처분장의 구조 안정성 평가를 위한 3 차원 모델링 및 민감도 분석 Three-Dimensional Modelling and Sensitivity analysis for the Stability Assessment of Deep Underground Repository

권 상기, 박정화, 최 종원, 강 철형  
한국원자력연구소  
대전시 유성구 덕진동 150

### 요 약

심지층 고준위 방사성 폐기물 처분시설의 역학적 안정성 평가를 위해 3 차원 코드인 FLAC3D 이용한 해석이 실시되었으며 민감도 분석을 통해 응력비, 심도, 터널크기, 불연속면의 간격 및 물성 등이 주요 파라미터로 선정되었다. 이들 주요 파라미터들이 안정성에 미치는 영향 및 상호간의 영향을 fractional factorial design 을 통해 분석하였다. 또한 불연속 암반에서의 불연속면의 분포 및 물성, 암반의 물성, 응력비 등이 처분터널 및 처분공의 안정성 해석을 위해 다양한 조건하에서 3DEC 을 이용한 모델링이 실시되었다.