

# Monte Carlo Neutron Transport using Advanced Exponential Transform

Taeho Woo, Min Baek  
The University of Michigan

## Abstract

The difficulty of neutron transport in radiation shielding is to find the fair degree of performance. The radiation shielding is the major role in the calculation of health physics, medical physics, and nuclear facilities. Several Variance Reduction Techniques are compared. The Survival Biasing (SB) and Russian Roulette (RR) can improve the time saving and simple calculations. The newly introduced exponential transform function, Local Importance Function Transform (LIFT), increases the Figure of Merit factor (FOM). This means time saving is developed. These methods are tested for the spherical fuel in the High Temperature Gas-cooled Reactor (HTGR).

---

## 액체금속로용 3차원 다군 노달 확산코드 개발

김영일, 김상지, 김영균, 김영진  
한국원자력연구소

## 요 약

STEP 코드는 액체금속로 노심해석을 위해 개발된 3차원 다군 노달 확산코드로 각 원소별 미시적 단면적자료와 수밀도로부터 노심 구성물질에 대한 거시적 단면적 자료를 구하여 중성자속 계산에 사용하고 있다. 열수력계산 모듈이 들어 있어 중성자속 계산과 함께 연계계산을 통하여 핵연료온도와 냉각재온도 변화에 따른 반응도 궤환효과를 고려해 줄 수 있다. 열출력이 392 MWt인 칼리머 증식특성 노심에 대한 검증계산을 수행한 결과 DIF-3D 노달 계산결과와 잘 일치하였으며 모의 노심구조에 대한 시험계산을 통하여 열수력 계산기능이 잘 동작함을 확인하였다.