국내원전 설계 및 운전특성을 반영한 예상 방사선원항 및 소외 방출량 평가기술 개발

배영직, 김용일, 이성희, 안준기

한국전력기술㈜
경기도 용인시 구성읍 마북리 360-9

요 약

현재 국내 원전 방사선방호 설계에 적용되는 예상 방사선원항 및 소외 방출량은 미국의 ANSI/ANS-18.1 [1,2]와 NUREG-0017[3]에서 제시하고 있는 기준 및 평가모델을 적용하고 있다. 그러나 ANSI/ANS -18.1 및 NUREG-0017의 기준 및 평가 모델은 미국 내 원전의 운전 자료를 근거로 하고 있어 국내 원전 특성 및 최근의 운전실적 자료를 충분히 반영하고 있지 않고 있다. 따라서, 예상 방사선원항 및 소외 방출량 평가 시 국내 원전 특성을 반영하기 위해 국내 원전의 운전 및 설계자료를 수집 및 비교 분석하였으며 그 결과를 근거로 국내 원전에 적용할 독자적인 예상 방사선원항 및 소외 방출량 평가 기본 모델을 개발하였다. 개발된 기본 모델을 근거로 국내 원전의 예상 방사선원 및 소외 방출량을 모의 평가하였으며 타당성 입증을 위하여 평가된 결과를 방출량 측정자료와 비교, 분석하였다.

환경모니터링 자료를 이용한 선원항 평가시스템의 구축

정효준 · 김은한 · 서경석 · 황원태 · 한문희
한국원자력연구소

요 약

본 연구에서는 원자력시설에서 사고발생에 따른 환경영향평가의 과정에서 가장 불확실성이 크다고 알려진 선원항을 환경모니터링 자료를 이용하여 평가하는 시스템을 구축하였다. 선원항의 추정 알고리즘으로는 가우시안 플룸 모형의 계산값과 환경모니터링 시스템에서 생산된 출력신호의 오차를 최소화 하도록 유도하는 최소자승법을 사용하였다. MATLAB SIMULINK의 블록 다이어그램을 사용하였으며, 향후 환경모니터링 시스템의 추가 설치로 인한 다중 입력 신호에도 확장이 용이하도록 설계되었다.