

방사성 폐기물 작업 중 피폭선량 예측 프로그램 개발
(Development of exposure level prediction program
in radioactive waste work)

박원만, 김윤희

경희대학교 테크노공학대학

ABSTRACT

2003년 도입이 완료된 ICRP 60의 발표 이후 강화된 방사선 방호규정을 준수하며, 보다 안전하고 능률적인 원자력 발전소 작업환경 조성을 위한 컴퓨터 시뮬레이션 프로그램을 개발하였다. 컴퓨터 시뮬레이션을 이용한 가상 목업(Mock-up)으로 방사선 폐기물 작업 중 방사선 피폭량을 예측할 수 있도록 수치해석 알고리즘을 개발하여 적용하였다. 시뮬레이션 프로그램을 이용하여 작업공간의 선량이 동일하다고 가정하는 기존의 방사선 피폭량 예측방법을 보완할 수 있었다. 또한, VRML과 Java™을 이용한 가상현실 기술을 적용하여 현실감 있는 컴퓨터 시뮬레이션 프로그램을 제작하였다. 선원으로부터의 거리 제곱에 반비례하는 방사선 피폭량을 계산하여 가상 작업공간의 선량 분포를 가시화하였으며 가시화된 선량분포를 이용하여 방사선 피폭량을 최소로 하는 작업 동선을 찾을 수 있도록 하였다. 수행된 시뮬레이션의 결과(작업시간, 이동거리, 방사선 피폭량 등)는 데이터 파일로 저장되도록 하여, 시뮬레이션 수행 후 각각의 시뮬레이션 결과를 분석 할 수 있도록 하였다.

Keywords : 방사선 피폭량 예측, 컴퓨터 시뮬레이션, 방사성 폐기물 작업, 수치해석