

원자력시설로부터 환경으로 방사성 핵종의 단기 누출 후 건·습침적에 따른 농작물 오염 영향

황원태, 김은한, 서경석, 최영길, 한문희, 이한수
한국원자력연구소

요 약

방사성물질의 지표 침적 모델의 고찰과 함께 공기중 핵종 농도로부터 건침적 뿐 아니라 습침적에 따른 농작물 오염 영향을 분석, 고찰하였다. 이를 위해 방사성물질의 지표 침적량으로부터 농작물의 오염을 평가하는 기존 동적 섭취경로모델을 공기중 농도 또는 지표 침적량으로부터 평가할 수 있도록 개선하였다. 개선된 모델을 사용하여 평가한 결과, 방사성물질의 지표 침적량은 습침적에 의한 영향이 건침적에 의한 영향보다 뚜렷이 높으나, 농작물의 오염정도는 핵종, 강우율 등에 따라 다르게 나타났다. 이러한 현상은 방사성물질의 지표 침적과 농작물에로의 차단중 어느 과정이 농작물 오염에 보다 지배적으로 작용하는가에 기인한다.

HELIOS-MASTER 체계를 이용한 SMART 신 연료 저장조에 대한 임계도 민감도 분석

김하용, 김교윤, 지성균, 장문희
한국원자력연구소

요 약

SMART 신 연료 저장조의 Rack간격에 대한 민감도를 HELIOS-MASTER 코드 체계를 이용하여 분석하였다. 저장조 기하학적 모형에 대한 거시단면적 균정수를 HELIOS를 이용하여 생산하고, 저장조의 3차원 모델에 대한 임계도를 MASTER로 평가하였다. 또한 MCNP4C를 이용하여 HELIOS-MASTER체계를 이용한 임계도 평가의 타당성을 검증하였다. 분석 결과 핵연료 저장조에서의 유효 증배 계수 제한치 0.95이하를 만족하는 Rack의 최소 간격은 6.9cm로 나타났다.