

종관 환경 변화에 따른 기장연구로 주변 방사성 오염 물질 분산 예측 특성

이현지, 임종명, 윤주열

한국원자력연구원 원자력환경실

본 연구에서는 한국원자력연구원에서 실시간 가동중인 초고해상도 기상장 예보 시스템의 신뢰가능한 기상자료를 활용하여 기장연구로 영역에서 대기확산 모델 평가를 위한 연구를 수행하였다. 평가를 위해 지난 4년 동안 풍속이 가장 약했던 2022년 7월 26일과 풍속이 가장 강했던 2023년 4월 1일을 선정하였으며, LES 모델링이 가능한 Weather Research and Forecasting (WRF) 모델 버전 4.1.3을 사용하여 실험을 수행하였다. 모델 적분은 00 UTC에 시작하여 48시간 동안 수행하였다. 모델 도메인은 기장을 중심으로 수평 격자 해상도 10-km, 1-km, 100-m로 설정하여 구성하였다. 기장연구로에서 4년동안 계절별 풍향을 확인했을 때, 봄, 여름, 가을에 주풍이 북풍 계열인 것을 확인하였다. Choi et al. (2017)은 기장연구로에서 북풍 계열의 바람이 불 때, 부산 기상관측소에서 북동풍 계열의 바람이 발생하면 부산 지역의 대중에게 최대 선량이 발생할 가능성이 높다고 밝힌 바 있다. 따라서 본 연구에서는 바람의 세기에 따라 북풍계열의 바람이 존재할 때, FLEXPART와 CALPUFF의 방사성 오염 물질 분산 특성을 비교해보고자 한다. 또한 기상장의 모의 정확도에 따라 두 모델의 오염 물질 분산 모의에 미치는 영향을 알아보고자 한다.

Key words: Large eddy simulation, WRF, CALPUFF, FLEXPART