

1400MWe PWR의 대형냉각재상실사고시 방사선원향 분석

송용만*, 안광일, 김동하
한국원자력연구소
대전광역시 유성구 덕진동 150

박종운
한국수력원자력주식회사
대전광역시 유성구 문지동 103-16

요약

1962년에 발간된 기술정보문건인 TID-14844는 설계기준사고시 방사선원향의 규제응용에 이용되어 왔다. 그러나 최근 미국 NRC는 신형 원자로에 대한 규제 목적으로 TID-14844 대신 좀 더 현실적인 방사선원향을 대표하는 NUREG-1465를 발간하였다. 여기에는 약 40년에 걸쳐 경수로의 사고시 방사선원향에 대한 그 간의 연구결과 및 통찰력이 포함되어 있다. 이러한 움직임에 발맞추어 본 연구에서는 1400MWe 가압경수로형 원전의 대형냉각재상실사고에 대해 격납건물내 방사선원향을 계산하고 NUREG-1465 방사선원향과의 비교를 수행하였다. 결과에 의하면, 비상안전주입이 사고시작 30분만에 회복되는 경우, Xe 핵종군을 제외하고 격납건물로 방출된 I/Cs/Te/Ba 핵종군의 대기내 최대 존재분율은 NUREG-1465 방사선원향에 비해 약간 크게 나타났다. 본 연구는 MELCOR1.8.4 및 최신 모델을 사용한 새로운 방사선원향 계산 데이터를 제공할 뿐 아니라 1400MWe 원전의 중대 사고 대처능력을 평가하는 기준을 제공하는 데 기여할 것으로 사료된다.