

원전부지의 방재대책 수립을 위한 극한홍수해석

Analysis of Extreme Flood for Nuclear Power Plant Site

금호준*, 박준형**, 허준행***, 한건연****

Ho Jun Keum, Jun Haeng Heo, Kun Yeun Han

요 지

2011년 3월 일본 후쿠시마에서 대지진과 쓰나미로 인하여 대규모의 경제적 피해와 생명에 위협을 준 원전사고가 발생하였다. 이처럼 국가주요시설인 원전부지의 사고위험은 다양한 원인으로 인해 늘 위협받고 있으며, 최근 기후변화로 인하여 단시간의 지역적인 집중호우와 예상치 못한 폭우가 빈번하게 발생하고 있는 상황에서 극한홍수로 인한 사고 또한 중요한 원인으로 인식되고 있다. 하지만 우리나라에서는 원전부지에 대하여 PMP 등의 이상강우 조건 하에서 수공학적 안정도 평가와 국가 주요시설물 부지의 침수해석기법의 개발은 아직까지 전무한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 원전부지 내에 영향을 미치는 극한강우를 다양한 기법으로 산정하여 가장 큰 피해를 미치는 극한강우 사상을 도출하였다. 도출한 극한강우를 유역유출분석을 통해 실제 원전부지 내로의 유입 경계조건으로 고려하여 2차원 침수해석을 실시하였다. 2차원 침수해석을 위해 원전부지 내 주요시설물, 도로, 하수관망 및 구조물 등을 반영하여 지형자료를 구축하였으며, 유출분석을 통해 유입되는 극한홍수량 외에 원전부지 내로 내리는 직접 강우도 함께 고려하였다. 그 결과를 통해 원전부지 내 침수심 및 유속 분포 등의 침수정보를 제공할 수 있는 침수위험도를 작성하였다. 본 연구를 통해 원전부지 내의 극한강우 산정 및 그로인한 침수위험도 작성으로 원전부지의 방재대책 수립시 기초자료로써 제공될 수 있을 것으로 판단된다.

핵심용어 : 원전부지, 극한홍수, 유역유출분석, 2차원 침수해석, 방재대책

* 정회원 · 경북대학교 건설환경에너지공학부 박사과정 · E-mail : hojunkeum@naver.com

** 정회원 · 경북대학교 건설환경에너지공학부 박사과정 · E-mail : sjin3615@naver.com

*** 정회원 · 연세대학교 토목공학과 교수 · E-mail : jhheo@yonsei.ac.kr

**** 정회원 · 경북대학교 토목공학과 교수 · E-mail : kshanj@knu.ac.kr