

기후변화에 따른 SOC구조물의 외부/내부침수 위험도 분석

Risk Analysis on Inundation of SOC Facilities under Climate Change

김범진*, 금호준** 이재영***, 김현일****, 한건연*****

Beom Jin Kim, Ho Jun Keum, Jae Yeong Lee, Hyun Il Kim, Kun Yeun Han

.....

요 지

최근 국가시설물에서는 2000년대 이후 집중호우 등으로 인한 대상 부지 내의 홍수 발생 시 주요시설물에 기능 마비가 발생할 수 있고, 궁극적으로는 대규모 사고로 이어질 수 있기 때문에 외부침수에 대비할 수 있는 위험도 분석이 필요하다. 대상 부지에서의 외부침수의 원인으로서 LIP(Local Intensive Precipitation)에 의한 홍수 발생조건, 인근에 댐, 제방 등이 위치한 경우 이들 시설물의 붕괴에 따른 홍수류의 원전 유입, 지진해일/폭풍해일에 의한 바다로부터의 홍수 유입 등이 대표적인 예이다. 따라서 대상 부지 및 그 SOC시설물의 안전도를 높은 수준에서 관리하기 위해서는 극한홍수가 유입될 때 침수심, 침수유속, 침수시간, 침수강도 등의 재해도를 분석하여야 하고, 이들 SOC시설물의 취약도 평가를 실시하고 재해도와 취약도를 결합한 연계분석을 통하여 위험도를 재평가하여야 한다.

본 연구에서는 기존 기후변화를 고려한 외부침수 위험도 분석 결과를 바탕으로 대상 부지 내의 내부침수 위험도 분석을 실시하였다. 위험도 분석을 실시하기 위해 현장답사를 통해 물이 외부에서 내부로 유입 가능한 침수패스 경로를 파악하고, 출입문 위치와 창문의 높이, 출입문의 틈간격 및 높이를 파악하였다. 현장답사를 토대로 침수구역을 선정하였다. 침수구역 선정시 대침수구역과 소침수구역 중요기기들이 위치한 구역을 바탕으로 선정하였고, 이를 바탕으로 2차원 침수 해석을 실시하여 각 구역별로 시간대별 침수가능 높이를 산정하였다. 또한 각 구역별 중요기기의 임계높이를 산정하고, 이를 분석된 최대 침수심과 비교하여 각 구역별 침수에 취약한 구역을 산정하였다.

본 연구결과의 바탕으로 사회기반 시설에 대한 보호 및 홍수피해 예방으로 인한 사회비용 절감이 가능하고, 주요시설물의 SSC별 방재대책을 수립하고, 단계별 저감대책을 제시하여 위험도 경감을 위한 대비책을 마련이 가능할 것 이라고 판단된다.

핵심용어 : 기후변화 시나리오, 이동경로, 외부침수, 내부침수

감 사 의 글

이 논문은 2019년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(원자력기술개발사업, No.2017M2A8A4015290)

* 정회원 · 경북대학교 건설환경에너지공학부 박사과정 · E-mail : diamond982@naver.com
** 정회원 · 경북대학교 건설환경에너지공학부 박사 · E-mail : hojunkeom@naver.com
*** 정회원 · 경북대학교 건설환경에너지공학부 박사과정 · E-mail : unicorn_s@hanmail.net
**** 정회원 · 경북대학교 건설환경에너지공학부 박사과정 · E-mail : hyunn228@naver.com
***** 정회원 · 경북대학교 토목공학과 교수 · E-mail : kshanj@knu.ac.kr