

2차원 동수역학모형을 이용한 내수, 외수 침수해석 Inland Flooding & River Inundation Analysis by 2D hydrodynamic model

장현주*, 송창근**

Hyun Ju Jang, Chang Geun Song

.....
요 지

기후변화에 따라 우리나라는 연안에 근접한 도시들에서 반복적으로 침수에 의한 재산 및 인명 피해가 나타나고 있다. 이러한 침수에는 크게 3가지 요인이 존재한다. 첫 번째는, 높은 강도의 폭우가 발생하고 증가와 펌프, 우수관 등의 불량으로 인하여 물이 하천으로 배수되지 못하는 내수침수이다. 두 번째는, 설계빈도를 넘는 수위가 발생하여 제방의 부실 등으로 하천이 월류하게 되는 외수범람이 있다. 마지막으로는 해수위가 상승하여 발생하는 해수침수이다.

본 연구에서는 내수침수와 외수범람에 의한 복합적인 침수해석을 하고자 한다. 기존의 연구에서는 각각의 범람요인들에 대해 독립적인 해석으로 개별적인 침수예상도가 산출되었다. 이렇게 개별 선정된 결과를 선형합으로 중첩하는 방법론의 오류 및 부적합성을 검토하고자 한다. HDM-2D (Song, 2011) 모델을 이용하여 내수침수와 외수범람을 복합적으로 모의하고 그 영향을 고려하고자 한다. ERG (Exponentially Growth Rate) 기법에 의한 생성/소멸 기작은 내수침수 해석 모듈에 적용되고 ERG항의 생성도를 범위를 변화시켜서 침수에 대한 민감도를 분석한다. 이를 통해 도시에서의 표고와 수위를 비교하여 침수지역과 비침수지역을 구분하여 침수구역 산정의 정확성을 향상시킨다. 차후에는 내수침수와 외수범람의 개별적인 모의를 통하여 개별 산정한 침수해석값과 복합요인에 의한 침수해석값을 비교하고자 한다.

핵심용어 : 내수침수, 외수범람, ERG 기법, 2차원 동수역학 모형

감사의 글

본 연구는 한국연구재단 신진연구지원사업 (NRF-2014R1A1A1002204)에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 인천대학교 공과대학 안전공학과 석사과정 · E-mail : hyku1010@naver.com

** 교신저자 · 정회원 · 인천대학교 공과대학 안전공학과 조교수 · E-mail : baybreeze119@inu.ac.kr