

월류 및 파제에 따른 한강제방 취약지역의 홍수범람모의
Numerical Simulation for Flood Inundation according to Overflow
and Break at Vulnerable Levee in the Han River

박성우¹⁾·이진우²⁾·조용식³⁾
Park, Sung woo·Lee, Jin woo·Cho, Yong-Sik

본 연구에서는 한강제방 취약구간인 성산대교와 잠실철교 부근 지역에 대한 홍수범람을 수치모의 하였다. 사용된 수치모형은 스위스의 Beffa에 의해 개발된 FLUMEN(FLUvial Modeling ENgine)으로서 스위스, 독일, 오스트리아 등에서 홍수범람해석에 사용된 바 있는 모형이다. 제방 취약지역은 한강 하천정비기본계획(2002)과 대학과 연계한 하천관리에 관한 연구용역(2단계 4차년)에 제시된 HEC-RAS 부등류 해석에 의해 계산된 홍수위와 기존 제방의 높이를 비교하여 산정하였다. 범람모의를 위해 HEC-RAS 부정류 해석을 통해 경계조건을 산정하고, FLUMEN을 이용하여 한강제방의 취약지역에 대한 범람모의와 파제 시나리오를 작성하여 파제에 따른 범람모의를 실시하고 적용성을 검토하였다. 제방 취약지역에서 월류로 인한 범람이 발생하였고, 이로 인해 일부 주거지역이 침수되었다. 가상 파제시나리오를 통한 수치 모의 결과에서 여의도에서 $2.179km^2$ 의 넓은 지역에 침수현상이 계산되었으며, 최대 침수심은 $5.054m$ 로 성산대교 남단의 가상 파제 시나리오에서 계산되었다. 수치모의 결과 FLUMEN은 한강유역의 범람모의에 적합하다고 판단되며, 본 연구는 홍수 방어대책을 수립함에 있어 홍수 취약지역의 선정과 수공구조물의 설치 방향을 결정하는데 기초자료로 활용이 기대 된다. 정확도를 높이려면 보다 정밀한 제내지, 제외지의 측량자료의 적용, 내수 침수모형과의 연계, 조밀한 불규칙 삼각망의 작성이 필요하며, 국내실정에 맞는 정확한 적용기준마련과 유역의 수리학적 특성이 고려된 홍수해석 모형의 개발이 필요하고 보다 정확한 조도계수의 산정을 위한 지속적인 연구가 필요하다.

핵심용어 : 홍수범람, 제방고, 여유고, FLUMEN

1) 한양대학교 대학원 건설환경공학과 석사과정 (E-mail : psw525@hanyang.ac.kr)
2) 한양대학교 대학원 건설환경공학과 박사과정
3) 정회원·한양대학교 건설환경공학과 교수(교신저자)