

영산강 고수부지 침수해석을 위한 1차원 FLDWAV 모형 구축

Development of 1D FLDWAV Model for predicting flood inundation in the riparian zone of Youngsan River

김지성*, 김원**, 최규현***
Ji-Sung Kim, Won Kim, Kyu Hyun Choi

요 지

최근 한강, 낙동강, 금강, 영산강 등 주요 하천에 설치된 다기능 보는 평수위 및 홍수위의 수위차를 상당히 감소시켰으며, 가동보 운영으로 홍수초기 일정기간동안 수위를 조절할 수 있으므로 친수 목적으로 활용할 수 있는 고수부지 공간과 보로 인하여 유지되는 수면공간 등 새로운 가치를 창출할 수 있는 하천공간이 조성되었다. 새롭게 펼쳐진 하천공간을 다양한 여가 및 문화활동 공간으로 이용하고자 하는 국민적 요구가 증가함에 따라 공원·캠핑장·자전거도로 등 하천내 친수지구를 안전하게 관리해야할 필요성 또한 증가되었으므로, 본 연구에서는 영산강 친수지구를 대상으로 침수예측 현황 및 개선방안을 검토하였다.

지금까지의 국내 하천 홍수관리 정책은 하천의 홍수피해로부터 하천변 저지대의 범람피해를 최소화하는 방향으로 추진되었다. 이에 따라 홍수예보 또한 홍수주의보, 홍수경보 등 비교적 규모가 큰 홍수를 대상으로 사전에 예측하여 발령함으로써 홍수피해를 대비하는 것이 목적이었다. 그러나 하천 친수지구 침수는 지금까지의 홍수예보와는 대상홍수 유량규모에서부터 큰 차이를 나타낸다. 본 연구에서는 친수지구 지형 반영 개선, 지류 유입량의 민감도 분석을 통한 주요 지류유입 유량의 정확도 개선, 다기능 보 운영에 따른 보 배수영향의 반영 등을 통하여 현재 국토교통부의 홍수예측 모형인 FLDWAV 모형의 홍수위 예측 정확도를 개선하였다. 그 결과, 황룡강 합류 상류 구간과 하류구간 모두 침수시작 시점의 포착, 수위수문 곡선의 형태 등 다양한 관점에서 수위해석의 정확도가 개선되었다. 삼지 지점의 경우, 홍수초기 수위해석 오차가 크게 줄어서 RMSE가 1.33m에서 0.30m 홍수해석 정확도가 개선되었으며, 광주지점의 경우의 RMSE는 1.60m에서 0.56m로 개선되었다. 황룡강 합류 하류 지점인 본동과 나주지점의 RMSE는 각각 0.30m, 0.39m에서 0.02m, 0.42m로 수정되었으며, 나주지점의 경우 저유량 규모에서 모형의 보정이 좀 더 수행될 필요가 있음을 확인하였으나 침수시점의 포착(본동 7.8 EL.m, 나주 4.0 ELm)에서 크게 개선됨을 확인하였다.

핵심용어 : 영산강, 친수지구, 침수예측, FLDWAV 모형

감사의 글

본 연구는 한국건설기술연구원 2017년 주요사업(친수·환경가치 제고를 위한 하천관리 기술 개발, 20170100-1-1)의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구소 수석연구원 · E-mail : jisungk@kict.re.kr

** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구소 선임연구위원 · E-mail : wonkim@kict.re.kr

*** 정회원 · 국토교통부 영산강홍수통제소 예보통제과 시설연구관 · E-mail : choikyuhyun@korea.kr