하천 지형변화를 고려한 태화강 수리학적 홍수예측모형 구축

Construction of hydraulic flood prediction model for Taehwa river basin considering the geomorphic change of river

이재영*, 김지성**
Jae Yeong Lee, Ji Sung Kim

요 지

기존의 태화강 유역 홍수예보는 수문학적 홍수예측모형을 이용하여 수행되어왔다. 본 연구에서는 보와 같은 하천 횡단구조물과 지류 및 하류단 조위의 배수영향을 고려하지 못하는 등 기존 수문모형의 단점을 보완하고자 태화강 유역에 대한 1차원 수리학적 홍수예측모형을 신규 구축하였다. 대상 지역인 태화강 유역은 울산광역시 울주군 언양읍 언양천 합류지점부터 울산광역시 삼호교까지의 지방하천 구간과 삼호교부터 태화강 하구까지의 국가하천 구간으로 구분하여 관리되다가, 최근 지방하천의 정비가 미흡하고 기후변화에 따른 침수피해가 증가되어 국가재정 투자로 정비를 시행하고자 2020년부터 전구간이 국가하천으로 승격되었다. 수리학적 홍수예측모형 구축 대상구간은 울산시(사연교) 수위관측소부터 태화강 하구까지 20.913km 구간에 105개 단면으로 구성하였다. 그리고 구축된 모형을 2012년 태풍 산바, 2019년 태풍 미탁 사상으로 보정 후 2020년 장마 사상으로 검증을 실시하였다. 신규 구축한 태화강 수리학적 홍수예측모형을 통해 모의한 결과 2009년 지방하천 구간, 2013년 국가하천 구간의 하천기본계획 횡단면 자료를 이용함으로써 2012년 사상은 실제 수위를 정확히 모의했지만, 최근 사상은 정확도가 저하되는 것으로 나타났다. 정확도 저하의 원인을 파악하기 위해 하천기본계획, 수문조사 연보 등을 통해 관측소의 이설 및 수위-유량관계곡선의 변동사항 등을 조사하였고, 하상퇴적으로 인한 지형변화가 발생한 것으로 추측하였다. 본 연구에서는 현재 재수립중인 하천기본계획의 측량자료가 생산되기 전에 기수립된 계획의 단면 자료를 이용하여 홍수예보 업무가 가능하도록 하고자 지형변화를 조도계수를 통해 간접적으로 반영하였다. 본 연구의 성과를 이용하여 태화강 유역의 홍수예보 정확도 향상과 태화강 국가정원과 같은 이용객이 많은 친수지구에 대한 홍수정보를 제공할 수 있을 것이다.

핵심용어 : 홍수예측, 1차원 수리해석, 수위-유량관계곡선, 지형변화

감사의 글

본 연구는 환경부 낙동강홍수통제소에서 발주한 “낙동강 유역 홍수특보지점 확대를 위한 홍수예측모형 개선 연구”로 수행되었습니다.

* 정회원 · 한국건설기술연구원 국토보전연구본부 박사후연구원 · E-mail : jaeyeonglee@kict.re.kr
** 정회원 · 한국건설기술연구원 국토보전연구본부 수석연구원 · E-mail : jisungk@kict.re.kr