

낙동강 유역에서의 홍수에 · 경보를 위한
강우-유출 모형과 수리해석모형의 연계

The Integration of Rainfall-Runoff Model and Hydraulic Model for Flood
Forecasting and Warning System in Nakdong River Basin

김태형*, 김광문**, 김판구***, 한건연****

Tae-Hyung Kim, Kwang-Moon Kim, Pan-gu Kim, Kun-Yeun Han

요 지

낙동강 홍수예경보 시스템은 낙동강 유역의 홍수피해 방지를 위해 1986년에 구축되어 낙동강홍수통제소에서 운영되어 온 이래로 여러 차례에 거친 시스템의 개선 및 보완을 통해 현재의 시스템을 갖추게 되었다. 그러나 4대강 사업을 통해 시행된 하도 준설 및 보 설치로 인한 하도 조건의 변경과 기존의 저류함수모형 및 수위-유량 관계식을 이용한 수위예측의 한계로 인해 낙동강 하도에 대한 수리해석모형 구축의 필요성이 대두되었다. 이에 따라 낙동강 홍수통제소에서는 기존의 저류함수모형을 이용한 강우-유출 해석모형과 낙동강 본류 및 주요 지류에 대한 수리해석 모형을 구축하여 연계하는 과업을 수행 중에 있다. 본 연구에서는 하천기본계획의 설계홍수량의 산정시 적용되는 HEC-HMS 모형을 통해 강우-유출해석모형을 구축하고, 낙동강 본류 및 8개 지류에 대해 FLDWAV 모형을 이용해 수리해석 모형을 구축하여 연계하였다. 수자원단위지도의 표준유역과 수위관측소 지점을 기반으로 하여 낙동강 유역을 287개의 소유역으로 분할하였고, 271개의 분할하도 및 10개의 다목적 댐 방류량을 반영하여 강우-유출 모형을 구축하였다. 수치지형도 및 토양도, 토지이용현황도를 통해 유역유출 및 하도유출에 대한 매개변수 산정하였고, 낙동강 본류 및 지류내의 주요 수위관측소를 유량의 검보정 지점으로 설정하였다. 수리학적 모형 구축을 위해 낙동강 본류의 383개의 단면 및 8개 지류의 497개 단면을 반영하였고, 그 이외의 6개 주요 지류는 측방유입으로 처리하였으며 낙동강 본류에 신설된 8개의 다기능보의 운영을 반영하였다. 각각 구축된 강우-유출 모형과 수리학적 모형은 모듈화하여 연계하였으며, 현재 낙동강홍수통제소에서 운영되고 있는 낙동, 왜관, 현풍, 진동, 삼랑진, 구포, 동촌수위관측소를 홍수예보지점으로 선정하여 모형의 검보정을 실시하였다. 구축된 모형은 낙동강홍수통제소의 홍수예보모형의 계산결과와 비교하여 적용성 및 효율성을 입증할 수 있을 것으로 판단되며, 낙동강에서의 실시간 홍수에 · 경보를 위한 홍수예보모형으로 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

핵심용어 : 실시간 홍수예경보, HEC-HMS, FLDWAV, 홍수예경보 시스템

* 정희원 · 경북대학교 공과대학 건축 · 토목공학부 박사수료 · E-mail : sunz3515@hotmail.com

** 정희원 · 경북대학교 공과대학 건축 · 토목공학부 석사과정 · E-mail : kkmmikmi@hotmail.com

*** 정희원 · 경북대학교 공과대학 건축 · 토목공학부 박사수료 · E-mail : guya218@hotmail.com

**** 정희원 · 경북대학교 공과대학 건축 · 토목공학부 교수 · E-mail : kshanj@knu.ac.kr