

보 운영을 고려한 낙동강에서의 2차원 수리해석

Two Dimensional Hydraulic Analysis Considering Weir Operation on Nakdong River

박준형*, 이재영**, 김범진***, 한건연****

Jun Hyung Park, Jae Yeong Lee, Beom Jin Kim, Kun Yeun Han

요 지

기상이변으로 인하여 최근 10년 동안 해마다 홍수와 가뭄 피해가 극심하였고 그에 따른 경제적 손실 또한 증가하고 있다. 이에 우리나라에서는 4대강 살리기 사업으로 다기능보 건설 및 준설을 통하여 용수 확보 및 홍수조절능력을 향상시키고자 하였다. 하지만 그로인해 하천환경이 많이 변화하였으며, 그에 따른 하도의 안정성 확보 및 효율적인 유지관리가 요구되는 상황이다. 체계적인 하천관리를 위해서는 24시간/365일 하천상황 분석과 함께 실시간 수리학적 체류시간 분석 등을 통한 하천 및 하도내 수자원 관리 기초자료 필요성이 요구된다. 따라서 본 연구에서는 변화된 하천을 정확히 반영하고, 보의 운영조건을 고려한 2차원 수리해석을 실시하여 하천관리를 위한 기초자료를 제공하고자 한다. 다기능보의 지형조건과 운영조건을 반영할 수 있는 EFDC 모형을 이용하여 낙동강에 대해 2차원 수리모형을 구축하였다. 자료기반모형을 이용하여 지류 유입량을 예측하여 적용하였으며, 보 상류 및 하류부 수위를 상·하류단 경계조건으로 구성하였다. 이를 통해 보별 유입량 및 보 상류의 주요지점의 수위, 유량에 대한 다양한 조건을 확정론적 방법과 추계학적 방법으로 분석하여 주요지점에서의 유량 및 수위 수문곡선, 수위/유량 종단양상, 주요지점별 도달시간 등을 제시하였다. 또한 확정론적 수위 및 유량의 홍수기 및 저·갈수기, 계절 및 분기, 일단위 및 시간단위 등의 시계열 결과를 도출하였으며, 유량규모별 전파 양상을 분석하여 강우-유량-도달시간의 조건표를 제시하여 보의 운영에 직접적으로 활용할 수 있도록 하였다. 본 연구를 통해 낙동강에서의 하천관리를 위한 기초자료를 제공할 수 있으며, 다양한 조건에 대한 보 운영 및 하천 유지관리의 가이드라인을 제시할 수 있을 것으로 판단된다.

핵심용어 : 다기능보, EFDC, 자료기반모형

감사의 글

본 연구는 정부(국민안전처)의 재원으로 자연재해저감기술개발사업단의 지원을 받아 수행된 연구임 [MPSS-자연-2014-75].

* 정회원 · 경북대학교 건설환경에너지공학부 박사과정 · E-mail : sjin3615@naver.com
** 정회원 · 경북대학교 건설환경에너지공학부 박사과정 · E-mail : water9933@hanmail.net
*** 정회원 · 경북대학교 건설환경에너지공학부 석사과정 · E-mail : diamond982@naver.com
**** 정회원 · 경북대학교 건설환경에너지공학부 교수 · E-mail : kshanj@knu.ac.kr