

하도내 횡단구조물에 따른 2차원 수리분석 비교

A Comparison of 2D hydraulic analysis on transverse structure

최광복*, 안승섭**

Gwang Bok Choi, Seung Seop Ahn

요 지

본 연구에서는 2차원 수리모형을 이용하여 자연하천에 보가 없는 경우, 직선 보, 경사 보 3가지 경우로 적용하여 2차원 수리분석을 실시하여 상·하류 수리특성을 검토하여 향후 하천개설 및 하도 설계의 기초자료를 제공하고자 한다. 보의 배치가 하천에 미치는 영향으로 수리특성의 변화와 유속의 변화, 토사의 이동 등 하도 내 흐름 특성의 2차원 해석결과를 도출함으로써 하도 내 횡단구조물 설치에 따른 기초적인 자료를 제공하고자 한다. 보 설치로 인한 하천 주변 친수 공간 발달로 인한 여가시설, 이동편의를 위한 도로설치 등 공간조성 설계 시 기초자료로 활용가능 할 것이다.

연구대상 하도구간은 경주 시내를 통과하는 형산강의 남천합류부 2.7km 지점부터 경주시 천북면 모아리에 위치한 모아수위관측소까지 약 8.7km 구간이다. 연구대상 유역인근에 위치한 수위관측소는 경주, 모아 관측소가 있으며 수리해석을 위한 경계조건으로 활용하였다. 연구대상 구간의 상류 부근에 경주 북천이 합류하고 있으며 현재 월령보가 경사 방향으로 설치되어져 있다.

본 연구에서는 상류경계 입력자료 계획홍수량은 형산강하천기본계획보고서(2011)을 참고하였으며, 경주 금장대 부근 합류하는 북천의 계획홍수량은 북천하천기본계획보고서(2011)를 참고하였다. 하류 경계입력자료 계획홍수위도 형산강하천기본계획보고서(2011) 참고하여 2차원 수리특성을 분석하였다.

수문량에 따른 홍수위 변화특성을 분석한 결과 풍수량과 100년 빈도 홍수량에 대해서 직각보 최대수위가 높게 분석되었으며, 유속에 대해 분석한 결과 풍수량과 100년 빈도 홍수량에 대해서 직각보가 경사보보다 물넘이 부분에서 최대유속이 빠르게 분석되었다. 또한 보가 없을 경우와 풍수 시 흐름특성을 분석한 결과 유선방향이 현재의 경사보 방향과 일치하는 것으로 분석된다.

이상의 연구결과를 검토할 때, 직각보 상류에 자전거 교량을 건설할 때 최대 유속이 발생하는 위치에는 교량기초공이나 교각 부분의 보강이 필요할 것으로 판단된다. 둔치 주변 유속변화가 발생할 수 있으므로 수위와 유속을 동시에 고려한 친수시설을 설치할 필요가 있는 것으로 판단된다.

핵심용어 : 자연하도, 보, 형식, 흐름특성분석, 친수구역, 하도수리해석, 2차원 모형, 형산강

* 정회원 · 경일대학교 대학원 건설공학과 토목공학 박사과정 · E-mail : choi815@naver.com

** 정회원 · 경일대학교 건설공학부 교수 · E-mail : ssahn@kiu.ac.kr