

섬진강 하류에서 하도식생과 하안침식을 고려한 하도변화 수치모의 분석

Numerical Simulation Analysis of Riverbed Changes Considering Riverbed Vegetation and River Bank Erosion in the Lower Reaches of the Seomjin River

오다윗*, 장창래**, 안민진***

David Oh, , Chang-Lae Jang, Min Jin Ahn

요 지

본 연구에서는 섬진강 하류에서 2차원 흐름 모형인 Nays2DH 활용하여 섬진강댐 하류, 송정 구간 식생밀도를 고려한 부등류 계산을 통해 하도의 수위 및 유속을 예측 모의하는 방법론을 제시하고 모의결과를 분석하였다. 현장조사를 실시하여 하도의 식생밀도를 산정하였으며, 식생밀도는 섬진강댐 하류 1.15 m⁻¹, 송정 0.35 m⁻¹로 조사되었다.

모의결과, 섬진강댐 하류에서 원심력에 의해 만곡부 외측에서 수심이 가장 깊게 나타났으며(최대 7.48 m), 최대유속도 동일지점에서 5.58 m/s로 형성되었고 하안침식으로 인한 하도변화 예측결과, 유속이 빠른 만곡부 외측에서 세굴되었으며, 내측에서는 퇴적되었고 만곡부가 끝난 지점부터 중앙사주가 발달하며 흐름이 하도 좌안으로 집중하여 세굴이 진행되었다. 송정구간에서 저수로 폭이 좁아지는 No.40+200 지점에서 수심이 가장 깊으며(15.8 m), 유속은 하폭이 좁고 경사가 급해지는 No.39+800 지점에서 최대 7.97 m/s 로 나타났다. 하안침식으로 인한 하도변화 예측결과, 하폭이 넓어지는 No.40+800에서 유속이 감소하여 사주가 발달하였다.

본 연구에서는 섬진강 하류의 실제 식생밀도를 반영하여 수치모의를 하였기 때문에 흐름과 식생관리에 따른 실무적 대책방안 마련에 도움이 될 것으로 판단되며, 본 연구에서 활용한 분석방법과 결과들은 섬진강 유역의 하천관리 방안을 구축하기 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

핵심용어 : Nays2DH, 식생 밀도, 부등류, 하안침식

감사의 글

본 연구는 2023년도 정부의 제원으로 한국환경산업기술원의 지원을 받아 수행된 기초연구사업입니다(202200620002). 이에 감사드립니다.

* 정회원 · 한국교통대학교 공과대학 토목공학과 석사과정 · E-mail : dhekdnl18@naver.com

** 정회원 · 한국교통대학교 공과대학 사회기반공학과 교수 · E-mail : cjang@ut.ac.kr

*** 정회원 · 한국교통대학교 공과대학 토목공학과 석사과정 · E-mail : appleboy13@naver.com