

(국문양식)

하천식생이 홍수에 미치는 영향의 정량적 평가 - 낙동강 중상류 구간 사례 -

신윤수¹, 우효섭², 최성욱³

¹연세대학교 건설환경공학과 학사과정

²연세대학교 건설환경공학과 객원교수

³연세대학교 건설환경공학과 교수

본 연구는 홍수터 식생의 물리적 특성과 분포 양상을 고려하여 흐름저항계수를 산정하고, 이를 HEC-RAS 1차원 및 2차원 수치모의에 반영하여 홍수터 식생이 흐름특성에 미치는 영향을 분석한 것이다. 흐름저항계수 산정에는 식생의 직경, 밀도 등 물리적 특성을 반영할 수 있도록 Baptist 공식을 적용하였으며, 실제에 가까운 하천조건을 모사하기 위해 식생 기둥을 상정하였다. 수치모의는 낙동강 중상류, 병산서원 앞 하천구간을 대상으로 수행되었으며, 그 지점의 계획홍수량 조건 하에서 흐름특성 변화를 분석하였다. 모의 결과, 홍수터에 분포한 식생의 흐름저항계수는 매닝의 조도계수를 기준으로 주하도 조도계수보다 약 3배 높게 나타났다. 이는 유량의 횡단분포 및 수위의 종단변화에 있어 홍수터 식생저항이 주하도의 흐름에 실질적인 영향을 미치는 것을 의미한다. 본 연구에서 채택한 방법론은 홍수터 식생이 하천의 유속 및 수위 변화에 미치는 영향을 정량적으로 파악하는데 기여하며, 나아가 자연형 하천 설계 및 홍수위험 평가 시 유용한 도구로 활용될 수 있을 것이다.

교신저자 E-mail: hswoo0603@gmail.com

감사의 글

본 연구는 환경부 ‘미래변화 대응 수자원 안정성 확보 기술개발사업(RS-2024-00332494)’의 지원으로 수행되었습니다.