

HEC-RAS STA 모형을 이용한 유천천 하상변동 분석

Analysis of Stream Bed Variation in Ucheoncheon by Using the HEC-RAS STA Model

정민진*, 전계원**, 김일동***

Min Jin Jung, Kye Won Jun, Il Dong Kim

요 지

최근 들어 이상기후에 따른 집중호우의 영향과 하천 유역 내에서의 토지이용의 증가로 하천의 하류부에서의 홍수피해는 점점 증가하고 있다. 이에 대비하기 위해 하천 시설물 설치를 계획하거나 이수, 치수 계획을 세우기 위해서는 하상이 어떻게 변화할 것인지 파악하는 것이 중요하다.

연구 대상 지역 세종특별자치시 금남면 영대리 유천천은 최근 10년간 홍수로 인한 피해액이 연평균 약 2.4억 원으로 나타났으며 매년 피해가 지속되고 있다. 유천천은 인위적 하도의 변경과 토지 이용 상황의 변화 및 하천 골재채취, 댐 및 저수지 건설, 자연적인 홍수 등으로 하상이 변동되고 있으며, 그로 인해 생긴 유로의 변화로 발생할 수 있는 피해 예측이나 하천 시설물 설치를 위해서는 변동 결과의 예측이 필요하다.

따라서 본 연구에서는 대상 유역의 하상변동을 분석하기 위하여 HEC-RAS Sediment Transport Analysis(STA) 모형을 적용하였다. 적용한 데이터를 바탕으로 장래 하상변동 결과를 예측하였고 GIS 기법을 이용하여 유역의 특성 및 유출 특성에 관한 인자들을 도출하였다. 장래 1년, 5년, 10년 단위로 하상변동의 예측이 가능한 HEC-RAS STA 모형 분석 결과, 하상경사가 급한 각 하천 상류 구간과 횡단시설물의 상류층에서는 하상저하가 발생하고, 하상경사가 완만한 하류 구간 부근에서는 일부 하상 상승이 발생하는 것으로 나타났다. 수위상승에 대비하여 지속적인 관찰과 상승 구간에 대한 주기적인 하천 정비를 통하여 홍수기에 수위상승을 억제할 필요가 있을 것으로 판단된다.

본 연구의 결과는 하도 안정성과 이수와 치수안정성 확보, 하천의 효율적인 이용과 보전, 유지관리 시 기본해석으로 활용할 수 있을 것으로 사료된다.

핵심용어 : 하상변동, 유출특성, 수리해석모형, HEC-RAS STA

감사의 글

이 논문은 행정안전부의 재난관리분야 전문인력 양성사업(C2001644-01-01)의 지원을 받아 제작되었습니다. 이에 감사드립니다.

* 정희원 · 강원대학교 방재전문대학원 도시환경재난관리전공 석사과정 · E-mail : teemo@kangwon.ac.kr

** 정희원 · 강원대학교 방재전문대학원 도시환경재난관리전공 교수 · E-mail : kwjun@kangwon.ac.kr

*** 정희원 · 경호엔지니어링 · E-mail : garsia0616@naver.com