

하천 지형 정보를 이용한 조도계수 산정

Estimation of Roughness Coefficients Using Geographic Information of River

김용전*, 김지성**, 이찬주***, 김원****
Yong Jeon Kim, Ji Sung Kim, Chan Joo Lee, Won Kim

요 지

본 연구에서는 영국 환경청의 지원 하에 HR Wallingford에서 2003년에 개발한 Conveyance Estimation System(CES)을 이용하여 하천 조도계수를 산정해보고자 하였다. CES프로그램은 하천 지형 정보인 단면 형상, 하상경사, 하상재료, 식생 상태 등의 정보를 바탕으로 임의 단면내 각 저항요인에 따라 프로그램에서 제시하고 있는 조도계수를 적용함으로써 수위변화에 따른 단면적, 유량, 통수능, 동수반경 등의 계산 결과를 제공한다. 이러한 계산 결과들을 Manning식에 대입함으로써 유량 변화에 따른 조도계수를 산정할 수 있다.

섬진강 곡성 지점에 CES프로그램을 적용하여 계산된 조도계수를 실측 조도계수, 하천정비기본계획에 제시된 조도계수와 비교하였다. 산정된 조도계수는 모두 유량 증가에 따라 감소하는 경향을 보이며, 약 1,000m³/s이상의 고유량에서 실측자료를 이용하여 산정된 조도계수와 유사한 값에서 수렴하는 결과를 나타내고 있다. 섬진강 곡성지점 외에 추가 지점을 분석한 결과에서도 실측 조도계수와 CES를 이용한 조도계수가 큰 차이를 보이지 않았다. 따라서 CES프로그램을 이용하면 하천의 지형 정보만을 가지고도 조도계수, 수위-유량 관계식 등의 추정이 가능하기 때문에 실무적으로 유용하게 사용될 것이다.

핵심용어 : Conveyance Estimation System (CES), 조도계수, 하상재료, 식생

감 사 의 글

본 연구는 건설교통부 및 한국건설교통기술평가원 건설핵심기술연구개발사업의 연구비지원(06 건설핵심B01)에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 한국건설기술연구원 하천해안항만연구실 석사후연구원 · E-mail : wasu3ri@kict.re.kr
** 정회원 · 한국건설기술연구원 하천해안항만연구실 박사후연구원 · E-mail : jisungk@kict.re.kr
*** 정회원 · 한국건설기술연구원 감사실 전임연구원 · E-mail : c0gnitum@kict.re.kr
**** 정회원 · 한국건설기술연구원 하천해안항만연구실 연구위원 · E-mail : wonkim@kict.re.kr