

현장 실측 자료를 이용한 국내하천의 조도계수 산정

Estimation of Roughness Coefficients in Domestic Rivers Using Observed Field Data

김용전*, 김지성**, 이찬주***, 김원****

Yong Jeon Kim, Ji Sung Kim, Chan Joo Lee, Won Kim

요 지

자연과 함께하는 하천복원 기술개발(Ecoriver21) 연구단에서 진행 중인 홍수터 수목관리 기술 개발 과제에서는 국내하천 흐름저항 산정기법을 개발하기 위해 2006년부터 2009년까지 총 27개 시험하천의 실측자료를 이용한 조도계수를 산정하였다. 2010년에는 18개 시험하천을 추가로 운영하여 최종적으로 총 45개 하천의 조도계수를 산정하고자 한다. 조도계수 계산에 필요한 자료는 모두 현장에서 직접 측정하였으며 이를 위해 넓은 범위의 수위자료를 획득할 수 있는 홍수기 이전에 수위계를 설치하였고, 유량 측정, 하천 단면 측량, 하상재료 입경분석 등을 통하여 유량 변화에 따른 조도계수 분석, 하상재료 크기별 조도계수 변화 분석, 조도계수 경년변화 분석 등의 연구를 진행하였다. 분석 결과 대부분의 하천은 유량이 증가함에 따라 조도계수가 감소하는 경향을 보였고 특정한 유량 범위에서 수렴하였다. 유량에 따른 조도계수 변화 폭은 하상재료의 입경 크기가 클수록 심하였다. 산지 거석하천인 내린천 왕성동 지점의 경우 D_{50} 이 287.8 mm로 조사 지점 중 하상재료의 크기와 유량에 따른 조도계수 변화 폭, 수렴되는 조도계수 값이 가장 컸다. 하상재료 입경 크기 D_{50} 을 기준으로 2 mm이하인 모래하천의 경우에는 유량이 증가함에 따라 조도계수가 감소하다가 고유량에서 다시 증가하는 경향을 보였다. 조도계수 경년변화를 분석한 평창강 방림 지점과 만경강 고산 지점의 결과는 비교적 큰 차이를 나타내지 않았고, 한강 본류의 배수영향을 받는 옥동천 옥동, 법천천 법천 지점의 경우 배수 상황 발생 시 다른 지점과 달리 상당히 복잡한 양상을 나타내었다.

본 연구에서는 지금까지 진행된 국내하천의 조도계수 분석 자료를 종합하여 조도계수 자료집을 발간할 계획이며, 조도계수 자료집에는 각 지점의 수위 및 유량 실측자료, 하상재료 입경 크기, 지점 특성, 사진 자료 등이 포함될 예정이다.

핵심용어 : 조도계수, 유량, 하상재료

감 사 의 글

본 연구는 건설교통부 및 한국건설교통기술평가원 건설핵심기술연구개발사업의 연구비지원(06건설핵심B01)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