

한강에서 실측유사량 대비 총유사량 비의 계산

Computation of the measured to total sediment discharge ratio in Han-gang River.

김도언*, 최성욱**
Do Eon Kim, Sung-Uk Choi

요 지

일반적으로 하천에서 유사이송은 하천지형학적 변화를 야기시켜 하상고 및 하상토의 구성을 변화시킨다. 즉, 유사이송은 홍수시 통수단면과 표면의 거칠기, 그리고 하상형상의 변화를 통하여 홍수위를 결정하는 중요한 인자이다. 유사이송은 홍수위 뿐만 아니라 하천 횡단시설물의 안전 및 수생 동식물의 생태서식처 형성에 영향을 미친다. 전지구적인 기후변화와 관련하여, 하천의 홍수량은 증가 양상을 보이며 우리나라 한강의 경우도 유사량이 유량의 2.19승에 비례하여 증가하는 것으로 보고된 바 있다. 따라서 하천에서의 정확한 유사량의 예측은 치수 및 하천환경의 관리에 매우 중요한 과업이다.

한국수자원조사기술원은 2006년부터 우리나라 하천에서 유사량을 측정해왔다. 수정아인슈타인 방법을 이용하면 실측유사량으로부터 총유사량을 산정할 수 있다. 여기서 총유사량과 실측유사량의 차이는 미실측 부유사량과 소류사량의 합이며 적절한 방법으로 소류사량을 추정하면 전체 부유사량을 산정할 수 있다. Yang and Julien (2019)은 실측유사량 대비 총유사량의 비는 무차원의 전단속도 (U^*/v_s)와 무차원 수심 (h/d_s)의 함수로 표현할 수 있음을 보였다 (여기서 U^* , v_s , h , d_s 은 각각 전단속도, 유사의 침강속도, 수심, 그리고 입자의 직경을 의미한다). 이는 수리량을 가지고 실측유사량으로 부터 바로 총유사량을 산정할 수 있음을 의미한다. 본 연구에서 우리나라 한강의 여주지점 실측 유사량 자료를 이용하여 부유사량, 소류사량을 산정하고 수리적 특성을 규명하였다.

교신저자 E-mail: schoi@yonsei.ac.kr

핵심용어 : 총유사량, 총유사량 공식, 유사이송, 하상토, 실측유사량

감사의 글

본 연구는 환경부 ‘미래변화 대응 수자원 안정성 확보 기술개발사업(RS-2024-00335281)’의 지원으로 수행되었습니다.

* 정회원 · 연세대학교 공과대학 건설환경공학과 석사과정 · E-mail : ehdjs1215@yonsei.ac.kr

** 정회원 · 연세대학교 공과대학 건설환경공학과 교수 · E-mail : schoi@yonsei.ac.kr