

유사의 입경분포 모의를 위한 방안 연구 - 비점착성 유사의 경우
 An approach to predict size distribution of suspended sediment -
 noncohesive sediment

손민우*, 변지선**, 박병은***

Minwoo Son, Jisun Byun, Byeoungun Park

요 지

하천의 유사는 이동 형태에 따라 소류사와 부유사로 분류되는데, 대부분의 자연하천에서 유사는 난류로 인해 부유사의 형태로 이송된다. 하천 흐름 내 부유사는 크기와 모양이 서로 다른 입자들로 구성되어 있으며, 부유사의 입도 분포는 유사의 특성 뿐 아니라 흐름의 유사 이동 능력과 같은 유수동역학적 특성 또한 함께 고려되어야 한다. 유사의 입도 분포는 통계적인 방법을 통해 결정되며, 일반적으로 모래 하천의 입도 분포는 로그 정규 분포를 따르는 것으로 알려져 있다. 이에 본 연구에서는 부유사의 입도 분포 모형을 이용하여 다양한 흐름 조건 하에서의 입도분포를 살펴본다. 비점착성 유사의 입도 분포 모형은 점착성 유사의 입도 분포 모형으로부터 얻어지며, 1차원 유사 이동 모형과의 결합을 통해 다양한 흐름 조건에서 부유된 유사의 입도 분포를 모의할 수 있다. 여러 연구결과를 분석한 결과, 부유사의 입도 분포는 최빈치가 하나인 단최빈 분포(Unimodal Distribution)가 대다수를 차지하였으나, 최대 빈도가 두 개 이상 나타나는 쌍최빈 분포(Bimodal Distribution) 또한 흔히 나타나는 것이 확인된다. 본 연구에서 개발된 비점착성 유사의 입도 분포 모형은 단최빈 및 쌍최빈이 나타난 실험실 실험 자료를 이용하여 검증된다. 단최빈의 입도 분포를 나타내는 실험 결과 2가지와 쌍최빈의 입도 분포를 나타내는 실험 결과 2가지를 이용하였을 때, 총 4가지의 다양한 유수동역학적 조건 하에서 비점착성 유사의 입도 분포가 합리적으로 모의되는 것이 확인된다.

핵심용어 : 부유사, 비점착성 유사, 추계학적 방법, 유수동역학적 조건, 입도 분포

* 정회원 · 충남대학교 공과대학 토목공학과 교수 · E-mail : mson@cnu.ac.kr

** 정회원 · 충남대학교 공과대학 토목공학과 박사과정 · E-mail : jsbyun@cnu.ac.kr

*** 정회원 · 충남대학교 공과대학 토목공학과 석사과정 · E-mail : bepark@cnu.ac.kr