하상재료의 입도분포를 고려한 부유사 이동모형 개발 A numerical model for transport of heterogenous sediment

변지선*, 손민우**

Jisun Byun, Minwoo Son

요 지

본 연구에서는 다양한 크기로 구성되어 있는 부유사의 연직방향 농도 분포와 흐름 특성을 동시에 모의할 수 있는 1차원 유사이동 모형을 제시하였다. 하상재료와 부유사의 입도분포를 고려하기 위해 유사입자의 크기범위를 여러 계급구간으로 분할하였으며, 각 계급구간에서 입경별 한계소류력은 Shields의 무차원 관계식을 바탕으로 산정하였다. 수치모형의 검증은 실험실 실험자료와의 비교를 통해 수행하였다. 수집한 실험실 실험자료에서는 연직방향으로의 유속분포와 농도의 분포, 부유사의 입도분포가 모두 제공된다. 수치모의 결과로부터 부유사 계산 과정에서 대표입경을 가정하여 적용하는 경우에 비해 여러 계급구간을 분할하는 경우 수치모의 결과의 정확도가 향상되는 것을 확인하였다. 이러한 모의 결과는 이전의 연구사례에서 확인된 바 있다. 또한 하상으로부터의 거리가 멀어질수록 부유사의 입도분포가 양으로 왜곡되는 현상 또한 계산결과에서 확인되었다.

핵심용어 : 혼합사, 부유사, 입도분포, 한계운동, 크기 계급

* 정회원 · 충남대학교 스마트인프라건설연구소 박사후연구원 · E-mail : jsbyun@cnu.ac.kr

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