

SCHISM을 이용한 하상변동에 따른 수리영향 및 준설시기 검토

A Case Study on the Effect of Hydraulic Characteristics and Dredging time on the Bed Change using SCHISM model

유형주*, 정석일**, 이승오***

Hyung Ju Yoo, Seok il Jeong, Seung Oh Lee

요 지

준설(Dredging)은 수중에서의 토사굴착이며, 하천유로의 확장, 항만의 수심증가, 매립이나 축제 용의 토사채취 등의 목적으로 행해진다. 하천의 준설은 하천의 흐름 특성 및 제반 여건 변화를 가져오기도 한다. 준설 직후 낮아진 하상으로 수위가 낮아지는 경우가 있는 반면, 수위 저하를 동반하지 않는 경우 준설 부근에서 퇴적이 발생하며 이는 하천의 수위 상승으로 이어 질 수 있다. 또한 퇴적으로 인하여, 최심 하상고가 높아지면 상승정도에 따라 준설 시기를 결정해야 한다. 따라서 본 연구는 SCHISM(Semi-implicit Cross-scale Hydrosience Integrated System Model)모형을 이용하여 이상화 수로에서 준설로 인한 하상변동 후 기존 단면으로 복구되기까지 소요되는 시간과 그에 따른 하천의 수리특성 영향을 검토하였다. SCHISM 수치모형은 Virginia Institute of Marine Science의 Dr. Zhang 교수가 개발한 3차원 수치모의 프로그램으로 현재 중국에서 황허강(Yellow River)의 하상변동 관련 연구를 수행하는데 많이 사용되고 있다. 하천 지형은 이상화 수로로 하천설계기준(2009)을 참고하여 제방 경사는 1:3이며, 수로 제원은 4대강 살리기 사업을 통하여 준설이 실시된 국가하천 자료를 참고하였다. 격자간격은 10 m인 사각격자 이며 모의 시간은 하상변동을 일으키는 유량 개념인 유효유량을 적용하여 60일로 설정하였다. 수치모의를 통하여, 최심 하상고 변화 및 하상변동량을 확인하여 침식 및 퇴적 구간을 구분하였고, 시간에 따른 기준 단면으로의 복구 정도를 유량과 유사량을 변경하면서 민감도 분석을 수행하였다. 향후 본 연구는 하천 준설 계획 시 참고자료로 활용이 가능할 것이며, 준설로 인한 하천수리특성 변화 및 준설시기 결정의 선행연구로써 의미가 있다고 판단된다.

핵심용어 : SCHISM, 3차원 수치모형, 하상변동, 준설시기

감사의 글

본 연구는 국토교통부 국토교통기술지역특성화사업 연구개발사업의 연구비지원(16RDRP-B07656 4-03)에 의해 수행되었습니다. 이에 감사드립니다.

* 정회원 · 홍익대학교 토목공학과 석사과정 · E-mail : hyungzu11@gmail.com

** 정회원 · 홍익대학교 토목공학과 박사과정 · E-mail : suhibb@gmail.com

*** 정회원 · 홍익대학교 공과대학 토목공학과 부교수 · E-mail : seungoh.lee@hongik.ac.kr