

홍수터에서 수치해석과 수리실험을 통한 이차류 및 수리특성에 관한 연구

A Study on the Secondary Flow and Hydraulic Characteristics Using 3D model and Experiment in Flood Plane

정동규*, 박용성**, 송창근***, 김영도****

Dong Gyu Jung, Yong Sung Park, Chang Gun Song, Young Do Kim

요 지

본 연구는 복단면구조의 수로에서 이차류 및 흐름특성을 비교, 관측하는 것이며 이러한 흐름특성을 연구하기 위해 폭 1.2 m, 길이 14 m, 높이 0.6 m인 실험수로를 이용하여 수심비 0.25 및 0.40 조건에서 0.05, 0.10 CMS의 유량으로 총 4가지 조건으로 실험을 진행하였고 이를 비교하기 위해 3차원 수치해석모형인 FLOW-3D를 이용하여 수치해석결과와 수리실험결과를 비교하였다. 주수로 및 홍수터의 수심과 유량의 조건이 각각 다른 4가지 조건 별 변화를 수리실험과 수치해석을 통해 분석한 결과, Shino & Knight(1991)에서의 언급한 내용과 부분적으로는 동일한 결과를 보였으나, 수치해석 부분에서의 결과와는 차이를 보였다. 일반적으로 복단면구조에서 발생하는 이차류는 수위 및 수심별 유속의 차이에서 발생하는 연직방향의 유속의 영향과 복단면과 주수로의 구조적 차이에서 발생하는 횡방향 유속의 영향과 같은 복합적인 작용으로인해 발생하게 되지만 수치해석의 결과에서는 수위차이에 의한 연직방향의 유속이 횡방향 유속보다 지배적인 결과를 보여 본 연구 중 고유속의 조건에서는 이차류의 형성이 수리실험 및 기존 연구결과들과 차이를 보였다.

핵심용어 : 이차류, 복단면, 홍수터

감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리연구사업의 연구비 지원(11-기술혁신-C06)에 의해 수행되었으며, 이와 같은 지원에 감사드립니다.

* 정회원 · 인제대학교 환경공학과 석사과정 · E-mail : jdonggue@naver.com
** 정회원 · 던디대학교 토목공학과 교수 · E-mail : y.s.park@dundee.ac.uk
*** 정회원 · 인천대학교 안전공학과 교수 · E-mail : baybreeze119@incheon.ac.kr
**** 정회원 · 인제대학교 환경공학과 교수 · E-mail : ydkim@inje.ac.kr