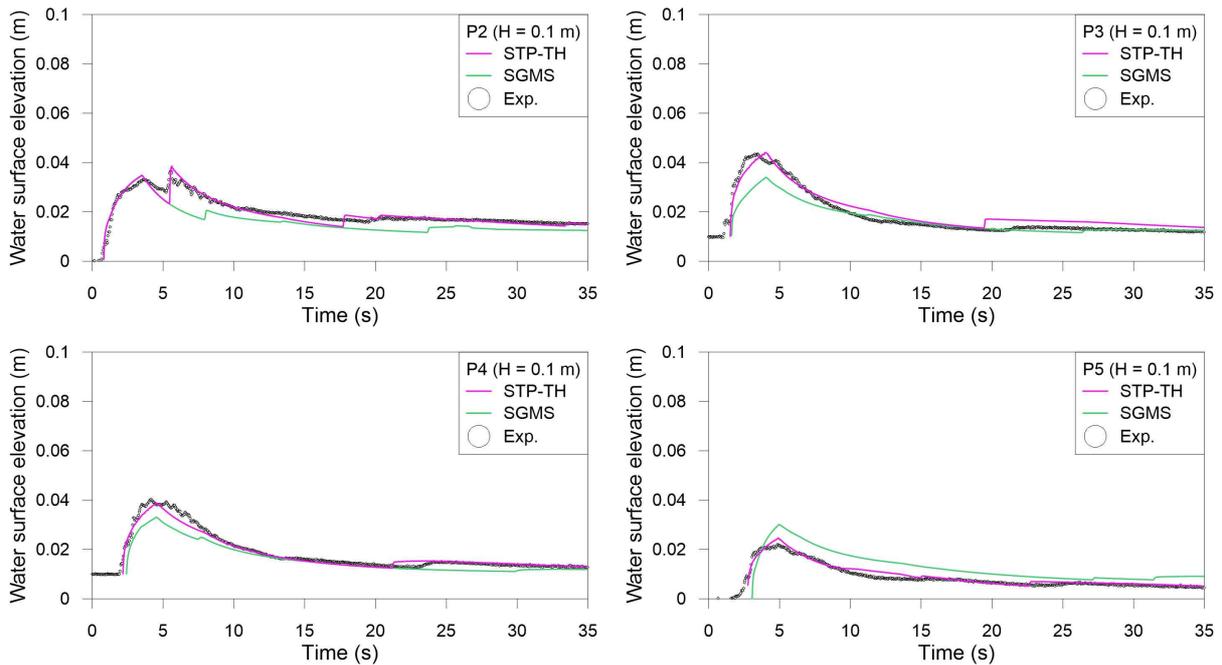


전면 및 후면 계단을 지나는 천수 흐름에 대한 수치모의 Numerical Simulations for Shallow-water Flow over Forward- and Backward-facing Steps

황 승용*
Seung-Yong Hwang

요 지

불연속 지형을 지나는 천수 흐름의 해석에서 흐름률을 정확하게 계산하기 위하여 계단에 의한 흐름 저항이 지배적인 계단 전면과 그 영향이 비교적 덜한 계단의 윗부분을 구분하여 접근하는 새로운 기법이 제안되었다(Hwang, 2015). 이 기법에 의한 모의 결과는 정확해, 가상의 문제에 대한 3차원 모의 결과, 그리고 실험 결과와 비교하여 대체로 만족스런 일치를 보인 바 있으나, 그 기법의 개선을 위해 보다 다양한 문제에 대해 검토할 필요가 있다. 이 연구에서는 높이 0.01 m인 계단의 전면 및 후면을 지나는 댐 붕괴 흐름에 대한 실험(Kim et al., 2014)에 대해 Hwang (2015)의 새로운 기법을 적용하고 그 결과를 비교하였다. 기존 모형(SGMS)의 결과에 비해 새로운 기법에 의한 결과(STP-TH)는 전면 계단의 앞(P2)과 뒤(P3) 그리고 후면 계단의 앞(P4)과 뒤(P5)에서 상류 저수지의 수심이 0.1 m인 실험 경우에 의한 수위와 더 잘 일치하였다. 이 연구는 국토교통과학기술진흥원의 지원(과제 번호: 14CCTI-C063749 및 15CTAP-C098446-01)에 의한 것이다.



핵심용어: 전면 계단, 후면 계단, 천수방정식, Riemann 해법, HLLL 기법

* 정희원 · 한국건설기술연구원 수자원 · 하천연구소 수석연구원 · E-mail: syhwang@kict.re.kr