

교각 주변의 흐름 변화 기초 연구 A study on the flow variation around the bridge pier

연인성¹⁾ · 연구방²⁾ · 송광동³⁾
Yeon, In Sung · Yeon, Gyu Bang · Song, Kwang Dong

요 지

하천을 횡단하는 구조물들은 흐름을 변화시킬 뿐 아니라, 산지 및 중소하천에서 유송잡물로 인한 수위 상승의 원인을 제공하기도 한다. 이번 연구에서는 유속 및 경사 등의 하천특성인자와 교각의 영향으로 변화되는 흐름을 2차원 모형으로 분석하였다. 하도내의 유속은 수치모형(SMS)을 통해서 분석할 수 있었으며, 경사가 크고, 하도의 폭이 좁은 구간에서 비교적 유속이 큰 것으로 나타났다. 또한 교각 주변에서는 교각과 교각 사이의 중심부에서 유속이 가장 크게 나타났다.

핵심용어 : RMA2, 유속, 흐름 변화

-
- 1) 충북대학교 건설기술연구소·학술연구교수 E-mail: isyeon@chungbuk.ac.kr
 - 2) 정회원·충청대학 건설교통과 교수
 - 3) 충북대학교 토목공학부·학사과정

3차원 수치 모형을 이용한 댐 붕괴시 도시지역 침수 특성에 관한 연구 Dam-break wave through an Urban area using 3D Numerical Simulation

여창건¹⁾·진지웅²⁾·송재우³⁾·이승호⁴⁾
Yeo, Chang Geon·Jin Ji Ung·Song, Jai Woo·Lee, Seung Oh

요 지

댐 붕괴와 같은 범람 홍수파가 발생하였을 때 대규모 인명 및 재산피해가 예상되는 도시지역에서의 안전성 확보와 대책마련을 위하여 댐 붕괴시 도시지역 침수영향을 3차원 수치모형인 FLOW-3D를 이용하여 모의하였다. 대상 도시지역은 높이 0.6m, 가로 및 세로 길이가 각각 0.3m인 블록들을 정방형으로 배치하고 비교 검토를 위하여 건물을 제거한 장애물이 없는 평탄지형에 대해서도 수치모의를 수행하였다. 건물이 있는 경우와 없는 경우에 대하여 각각의 수심, 유속 및 흐름 양상을 LES 난류 모형을 적용하여 계산하였다. 모의 결과 댐 붕괴시 홍수파의 전파 속도는 건물이 있는 경우 건물 전면부 상류부터 감소하는 경향을 보이며, 수심은 건물 전면부에 발생한 도수로 인하여 증가하였다. 시간이 지남에 따라 건물 전면부의 도수 수심은 증가하였으며 도수의 영향은 상류쪽으로 전파되었다. 향후 다양한 시나리오에 대한 모델링과 수리모형 실험을 통한 검증으로 시설물 붕괴 혹은 위험발생시 효과적인 대응과 주변 해당지역 피해를 최소화 할 수 있는 비상대처계획(EAP)의 수립시 기초자료로 활용될 것이라 사료된다.

핵심용어 : 댐 붕괴, FLOW-3D, LES, 도시 홍수, 홍수파, 범람파

-
- 1) 정회원·홍익대학교 박사과정 · E-mail : gun1230@empal.com
 - 2) 홍익대학교 석사과정
 - 3) 정회원·홍익대학교 교수
 - 4) 정회원 홍익대학교 전임강사 · 교신저자