

댐붕괴 매개변수 산정이론에 따른 댐하류 홍수파의 비교연구

Comparative study of downstream flood wave characteristics according to dam breach parameter estimation methods

홍석재*, 김종석**, 이주헌***

Seok-Jae Hong, Jong-Suk Kim, Joo-Heon Lee

요 지

우리 삶에 있어 물은 필수적인 자원 요소이다. 우리나라의 경우 대부분의 강수량이 여름철에 집중되어 있어 원활한 용수공급 등의 문제를 해결하기 위해서는 댐 건설이 필요하다. 하지만 지구온난화에 따른 기후변화로 인해 국지성 호우 등 이상기후의 발생이 증가함에 따라 예상치 못한 자연현상으로 인해 댐이 붕괴될 가능성이 있으며, 붕괴시 댐에 저수되어있던 물은 하류 지역에 홍수를 일으키고 엄청난 피해를 발생시킬 수 있다.

본 연구에서는 김천부항댐을 대상으로 가상의 홍수발생에 의한 댐 붕괴 상황을 가정하였으며, 댐붕괴를 모의하기 위해서 요구되는 댐붕괴 매개변수 산정을 위한 경험공식인 Froehlich, Macdonal-Langridge-Monopolis 등 다양한 경험식을 적용하여 산정되는 댐붕괴에 따른 침투유출량의 변화 및 홍수파의 시공간적 변화과정을 분석하고자 한다.

댐붕괴 모의를 위한 기본모형은 HEC-HMS 모형을 적용하였으며, 댐붕괴에 따른 하류부 홍수범람 모의는 HEC-RAS 및 Geo-RAS의 범람도 작성기능을 활용하였다. 추가적으로 HEC-RAS에서 제공되는 2D 모델링을 통해 댐 붕괴로 인한 침수 지도를 생성한다면, 홍수 위험 위험 수준에 대한 통찰력을 제공하고 비상 조치 계획 개발에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

핵심용어 : 댐 붕괴, HEC-HMS/RAS

감사의 글

이 성과는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임
(No. 2021R1A2C1013190).

* 정회원 · 중부대학교 토목공학과 석사과정 · E-mail : hsj8149@naver.com

** 정회원 · 우한대학교 수자원 및 수력공학대학 교수 E-mail : jongsuk@whu.edu.cn

*** 정회원 · 중부대학교 공과대학 건축토목공학부 교수 · E-mail : leejh@joongbu.ac.kr