

# 댐 붕괴에 따른 EAP 수립을 위한 2차원 모형의 적용성 검증

## The Verification of Two Dimensional Model Applicability for Establishing EAP from Dam Failure

박준형\*, 이재영\*\*, 금호준\*\*\*, 한건연\*\*\*\*

Jun Hyung Park, Jae Yeong Lee, Ho Jun Keum, Kun Yeun Han

### 요 지

태풍 및 집중호우로 인해 댐과 저수지 등의 붕괴위험이 증가되고 있으며, 실제로 붕괴가 일어나 크고 작은 피해사례가 증가하고 있다. 댐수의 목적을 가진 댐과 저수지가 붕괴될 경우 다른 자연재해에 비해 인명 및 재산에 대한 피해가 막대하다. 따라서 국가 및 각 지자체에서 관리하고 있는 댐과 저수지는 안전성 평가 및 비상대처계획 등을 수립하여 만약의 상황에 대해 대비를 하고 있다. 특히 비상대처계획의 경우 댐 붕괴시 상황을 예상하여 홍수파의 전파와 대피로 등을 설정하는 것으로 댐 붕괴상황시 매우 중요한 역할을 한다. 하지만 지금까지의 비상대처계획 수립시 하류부 홍수파 해석은 1차원 모형을 활용하여 범람지역의 산정 및 홍수파에 대한 정보를 획득하였다. 1차원 모형의 경우 빠른 계산시간과 해석을 위한 절차가 간단한 장점이 있으나 건물 및 제내지의 정확한 지형을 반영하지 못하며, 제내지에서의 홍수파 전파양상 등을 나타내지 못하는 단점이 있다. 이에 본 연구에서는 정확한 지형의 반영과 제내지에서의 상세한 홍수파 해석이 가능한 2차원 모형을 이용하여 비상대처계획 수립시 적용성을 검토해보았다. 실제 붕괴사례인 경주 산대저수지 붕괴를 통해 2차원 모형의 정확성을 검증하였으며, 이를 국내 A저수지에 적용하여 비상대처계획도를 작성하였다. 대상저수지의 경우 댐 직하류부에 주거지역 및 홍수파가 넓게 퍼질 수 있는 지형을 가지고 있어 2차원 모형의 장점을 잘 활용할 수 있다고 판단하여 대상 저수지로 선정하였다. 1차원 모형인 DAMBRK 모형과 2차원 모형인 FLO-2D 모형을 사용하여 1·2차원 모형의 댐 붕괴 홍수파 해석 결과를 비교하고, 그 결과를 이용한 비상대처계획도를 작성하여 비교하였다. 그 결과 기존에 활용되던 비상대처계획도의 단점을 보완하여 정확한 침수범위 및 홍수파 전파양상을 나타낼 수 있는 새로운 비상대처계획도 작성할 수 있었다. 따라서 본 연구를 통해 정확한 지형의 반영이 필요하거나 댐 및 저수지 하류부에 도심지가 위치한 경우 제내지에서의 상세한 홍수파 정보를 제공할 수 있는 비상대처계획도 작성에 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

**핵심용어** : 비상대처계획도, DAMBRK, FLO-2D

### 감사의 글

본 연구는 정부(국민안전처)의 재원으로 자연재해저감기술개발사업단의 지원을 받아 수행된 연구임 [MPSS-자연-2014-75].

\* 정회원 · 경북대학교 건설환경에너지공학부 박사과정 · E-mail : sjin3615@naver.com  
\*\* 정회원 · 경북대학교 건설환경에너지공학부 박사과정 · E-mail : water9933@hanmail.net  
\*\*\* 정회원 · 경북대학교 건설환경에너지공학부 박사과정 · E-mail : hojunkeum@naver.com  
\*\*\*\* 정회원 · 경북대학교 건설환경에너지공학부 교수 · E-mail : kshanj@knu.ac.kr