

# Bayesian Network 기반 소규모 저수지의 수문학적 위험도 분석 모형 개발

## A Development of Hydrologic Risk Analysis Model for Small Reservoirs Based on Bayesian Network

김진국\*, 김진영\*\*, 권덕순\*\*\*, 권현한\*\*\*\*

Jin-Guk Kim, Jin-Young Kim, Hyun-Han Kwon

### 요 지

최근 우리나라에서는 국지성호우로 인해 발생하는 돌발홍수에 방어하지 못하는 소규모 저수지에 대한 붕괴사고가 빈발하고 있다. 붕괴된 저수지를 살펴보면, 대체적으로 규모가 작아 체계적인 안전관리가 이루어지지 않거나 경과연수가 50년 이상인 필댐(fill dam) 형식으로 축조된 노후 저수지로서 갑작스러운 홍수를 대응하는데 있어 매우 취약한 상태이다. 체계적으로 운영되는 대형 댐에 비해 축조기간이 오래된 소규모 저수지의 경우, 저수지에 대한 수문학적 정보가 거의 없거나 미계측되어 보수보강이 필요한 저수지를 선정하거나 정량적인 위험도를 분석하는데 매우 어려운 실정이다. 이러한 이유로 본 연구에서는 노후된 소규모 저수지에 대한 수문학적 파괴인자들을 선정하여 Bayesian Network기반의 소규모 저수지 위험도 분석 모형을 구축하였다. 구축된 모형을 기준으로 고려될 수 있는 다양한 위험인자 및 이들 인자간의 연관성을 평가하였으며, 각각의 노드에 파괴인자를 노드로 할당하여 소규모 저수지의 위험도를 분석하였다. Bayesian Network기법의 도입으로 불확실한 상황을 확률로 표시하고, 복잡한 추론을 정량화된 노드의 관계로 단순화시켜 노드의 연결 관계로 표현하였다. 본 연구에서 제안된 모형은 노후된 소규모 저수지의 수문학적 위험도를 정량으로 분석하는 모형으로서 활용성이 높을 것으로 기대된다.

**핵심용어 :** 돌발홍수, 노후 저수지, 위험도 분석, Bayesian Network,

### 감사의 글

본 연구는 정부(국민안전처)의 재원으로 자연재해저감기술개발사업단의 지원을 받아 수행된 연구임 [MPSS-자연-2015-78]

\* 정회원 · 전북대학교 공과대학 토목공학과 박사과정 · E-mail : [jg.kim@jbnu.ac.kr](mailto:jg.kim@jbnu.ac.kr)

\*\* 정회원 · 전북대학교 공과대학 토목공학과 박사수료 · E-mail : [jinyoungkim@jbnu.ac.kr](mailto:jinyoungkim@jbnu.ac.kr)

\*\*\* 정회원 · (주)이산 수자원부 이사 · E-mail : [ds-kwon@hanmail.net](mailto:ds-kwon@hanmail.net)

\*\*\*\* 교신저자 · 정회원 · 전북대학교 공과대학 토목공학과 교수 · 공학박사 · E-mail : [hkwon@jbnu.ac.kr](mailto:hkwon@jbnu.ac.kr)