

Bayesian Network를 이용한 댐 위험도 해석 모델 개발

A Development of Dam Risk Analysis Model Using Bayesian Network

권현한*, 이종석**

Hyun-Han Kwon, Jong-Seok Lee

요 지

위험도(risk)는 복잡성(complexity)과 불확실성(uncertainty)라는 2가지 주요 특징으로 인해 위험도를 정확하게 예측하는 것은 불가능하다. 대표적인 수공구조물인 댐이 각종 모니터링을 통해서 안전하다고 판단된다 하더라도 하류지역에 도시가 존재한다면 여전히 잔존위험도(residual risk)는 존재한다. 댐의 파괴가 일반적으로 발생하는 사상은 아니지만 대규모 인명피해, 재산 및 환경피해로 이어지기 때문에 작은 위험도라 할지라도 이에 대한 감시 및 관리가 필수적이다. 댐 위험도 분석을 위해서 Event Tree 또는 Fault Tree가 일반적인 해석 방법으로 이용되고 있으나 잠재적인 파괴모드에 대한 복잡성과 불확실성을 고려하는데 한계가 존재한다. 본 연구에서는 이러한 문제점을 개선하기 위해서 Bayesian Network 기반의 위험도 해석기법을 제안하고자 한다. 특히 수문학적 위험도와 관련된 분석을 위해서 Bayesian Network의 구성 방안, 매개변수 추정, 위험도 해석 등 기존 해석 방법을 개선한 댐 위험도 해석 기법을 개발하고자 하며 개발된 방법론을 국내 실제 댐에 적용하여 적합성을 평가하였다.

핵심용어 : Bayesian Network, 댐 위험도 해석, 불확실성, 위험도 관리

감사의 글

본 연구는 한국건설교통기술평가원의 건설기술혁신사업[11기술혁신C02]에 의해 수행되었으며, 본 연구를 가능하게 한 한국건설교통기술평가원에 감사드립니다.

* 정회원 · 전북대학교 공과대학 토목공학과 조교수 · E-mail : hkwon@jbnu.ac.kr

** 정회원 · 한국건설교통기술평가원 기획예산실장 · E-mail : jslee@kictep.re.kr