

기후변화에 따른 기후영향인자를 고려한 수문학적 안전성 평가 체계 구축에
관한 연구

A Study on the Establishment of Hydrological Safety Evaluation System
Considering the Climate Change Effects Factors

박지연*, 정일원**, 김미나***, 권지혜****

Jiyeon park, ilwon Jung, Mina Kim, Jihye Kwon

요 지

댐 수문학적 안전성평가는 “시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법(이하 시특법)”에 따른 댐시설물의 정밀안전진단의 안전성평가 중 가장 중요한 평가 항목으로 댐 시설물을 평가 수행 시 주요한 평가 항목이다. 기존의 수문학적 안전성평가는 가능최대강수량 발생 시 댐의 월류 및 여유고 확보여부에 대한 평가 여부만 판단하고 있으나, 본 연구에서는 기후변화를 고려하는 장기적 관점의 추가 평가항목을 도출하고자 한다. 현재 가능최대강수량으로 event적 평가를 수행하는 수문학적 안전성 평가에서 기존평가항목 뿐만 아니라, 기후변화 장기적 관점의 추가적인 기후영향인자를 도출하고 이를 함께 적용할 수 있는 평가 체계를 구축하고자한다.

장기적 관점의 기후영향인자라 함은 기상청에서 제공하는 기후변화 시나리오 결과에서 30년동안 장기적인 관점에서 대상 댐의 운영에 부담을 야기할 것으로 판단되는 인자를 말하는 것이며, 이때 기후변화 시나리오의 일자료를 활용하여 기후인자의 장기적 변동성을 추정하고자 하며, 이때 활용한 지표로는 월최대강수량, 연강우강도 및 댐 상태에 영향을 미칠 수 있는 최소기온을 사용하였다. 기후변화 시나리오의 불확실성을 최소화하기 위하여 월최대 강수량값을 산출하였고, 1년 동안 발생한 강우의 일수 및 강수량에 대한 영향을 고려하기 위하여 연강우강도값을 산출하였다. 또한 댐의 월류 및 여유고 확보여부 평가 시 댐 상태에 대하여 고려하기 때문에 댐의 외부상태에 영향을 주는 최소기온을 활용하여 댐별 평가를 수행하였다. 이때 2011~2040년(S1), 2041년~2070년(S2), 2071년~2100년(S3)기간으로 나누어 장기간 기후에 대한 영향 평가를 수행하여 1종 댐 시설물의 기후영향인자 값을 도출하였다. 도출된 기후영향인자를 기존 수문학적 안전성평가 항목과 함께 평가 될 수 있도록 AHP분석기법을 활용하여 각 인자에 대한 가중치를 재산출하였고, 기후영향인자를 고려하는 수문학적 안전성평가 체계를 구축하였다.

“본 연구는 국토교통부/국토교통과학기술진흥원의 지원으로 수행되었음(과제번호 18AWMP-B083066-05).”

핵심용어 : 기후변화 시나리오, 기후영향인자, 댐 수문학적 안전성평가

* 정회원 · 한국시설안전공단 시설성능연구소 연구원 · E-mail : jiyeon0508@ksitec.or.kr
** 정회원 · 한국시설안전공단 시설성능연구소 책임연구원 · E-mail : bobilwon@kistec.or.kr
*** 정회원 · 한국시설안전공단 시설성능연구소 연구원 · E-mail : happy0890@kistec.or.kr
**** 정회원 · 한국시설안전공단 시설성능연구소 수석연구원 · E-mail : wisdom@kistec.or.kr