

# 기존 댐 유역의 Clark 단위도 대표 매개변수 불확실성 분석 Uncertainty Analysis of Clark Model Representative parameter in Dam Basin

박지연\*, 권지혜\*\*, 김태형\*\*\*, 이종근\*\*\*\*

Jiyeon Park, Ji-Hye Kwon, Taehyung Kim, Jong-Keun Lee

## 요 지

본 연구에서는 댐 유역의 설계홍수량을 산정할 시 발생할 수 있는 대표 매개변수의 불확실성에 대하여 분석하였다. 설계홍수량 산정 방법으로는 국내에서 가장 일반적으로 활용되고 있는 강우-유출모형 중 Clark 단위도를 활용하여 확률강우량을 동일 빈도의 홍수량으로 변환하는 방식을 적용하였다. 대상 유역으로는 수문학적 안전성평가가 수행된 국내 댐 유역 중 비교적 실측 호우사상 자료 수가 많은 3개 유역을 선정하였다. 또한 단위도 매개변수 결정 시 자료의 부족으로 최적화 매개변수에 대한 신뢰도 문제가 발생할 수 있으므로 가용 자료수가 증가함에 따른 불확실성의 영향을 분석하기 위해 대상 유역 간의 시간응답 특성을 분석하였다. 이를 통해 상사성이 있는 것으로 판단되는 유역의 호우사상 매개변수를 통합하여 무차원화된 저류상수  $K_*$ 를 구하였다. 이  $K_*$  값을 표준정규분포로 변환하고 Monte Carlo Simulation을 통해 난수를 발생시켜 100개의 무차원 저류상수  $K_*$ 를 산정하였다. 이 값을 사용하여 설계홍수량을 산정하기 위한 대표 매개변수의 불확실성 분석을 실시하였다. 그 결과 상사성이 있는 것으로 판별된 유역의 호우사상을 통합하는 경우 양질의 호우사상을 다수 확보하고 있는 유역이 추가되면 홍수량 산정결과가 개선되는 것으로 나타났다.

**핵심용어** : Clark 단위도, 매개변수 불확실성, 유역 상사성

\* 정회원 · 한국시설안전공단 시설안전연구소 연구원 · E-mail : jiyeon0508@kistec.or.kr  
\*\* 정회원 · 한국시설안전공단 시설안전연구소 선임연구원 · E-mail : wisdom@kistec.or.kr  
\*\*\* 정회원 · 한국시설안전공단 시설안전연구소 선임연구원 · E-mail : sunz3515@kistec.or.kr  
\*\*\*\* 비회원 · 한국시설안전공단 시설안전연구소 차장 · E-mail : leejk@kistec.or.kr