

## OPB26) 홍수량 자료 오차에 따른 빈도홍수량의 불확실성 평가

이정은

한국건설기술연구원 국토보전연구본부

### 1. 서론

미계측유역의 빈도홍수량을 추정하기 위해 지수홍수법을 이용한 지역홍수빈도분석이 널리 이용되고 있다. 본 연구에서는 홍수량 자료의 오차에 따른 빈도홍수량의 불확실성을 평가하기 위해, 홍수량 자료에 대하여 무작위 오차를 발생시켰다. 이러한 자료에 기반하여, 지수홍수법 적용시, 주요인자인 지수홍수(평균홍수량)와 무차원성장곡선(분위수) 및 지역홍수빈도분석 결과인 빈도홍수량을 고찰하였다.

### 2. 자료 및 방법

국내의 경우, 수문학적 동질지역의 다지점에 대한 홍수량 자료의 부재로 수문모형을 이용한 홍수량 자료생성을 통하여 다지점의 연최대홍수량 자료를 구축하였다(Kim et al., 2019). 분석대상홍수량 자료는 충주댐 상류 유역(6,648 km<sup>2</sup>)의 22개 지점이며, 생성된 22개 지점의 연최대홍수량 자료에 대하여 10, 20, 30% 무작위 오차를 각각 1,000회씩 발생시켜, 지역홍수빈도분석을 수행하였다. 각 오차별 결과를 Box-Plot의 형태로 분석하였으며, 그림 1의 경우, 홍수량 자료에 대한 20%의 무작위 오차를 발생시킨 결과를 도시한 것이다. 홍수량 자료 오차가 20%일 경우, 분위수, 빈도홍수량은 각각 약 5, 10% 이내의 오차를 나타내었다.

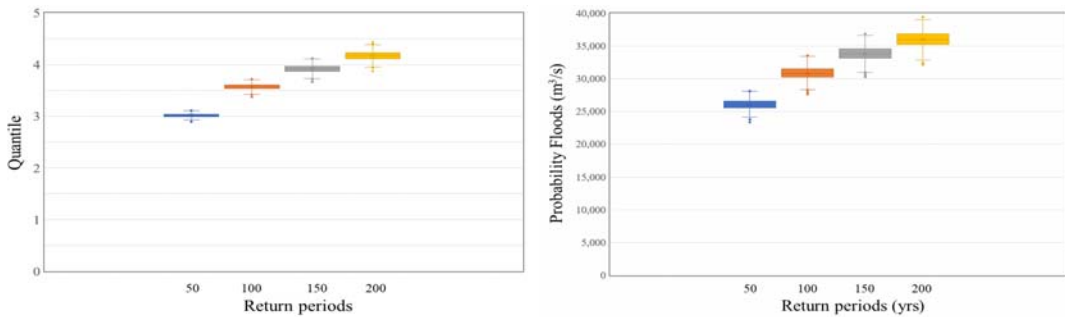


Fig. 1. Regional quantile and probability floods at Chungju Dam (error 20%).

### 3. 결과 및 고찰

본 연구에서 홍수량 자료에 무작위로 부여한 오차들에 대하여 지수홍수(평균홍수량), 무차원성장곡선(분위수), 빈도홍수량에 대하여 지역홍수빈도분석 결과의 평균적인 거동을 고찰하였다. 평균홍수량의 경우, 분석대상홍수량 자료의 평균과 거의 일치함을 확인하였다. 지역적인 분위수 및 빈도홍수량의 경우, 무작위오차 및 재현기간이 증가할수록 변동성이 점점 크게 나타났다. 그러나, 홍수량 자료의 발생오차에 비하여 지역홍수빈도분석 결과인 빈도홍수량은 작은 변동성을 보였다.

### 4. 참고문헌

Kim, N. W., Jung, Y., Lee, J. E.. 2019, Spatial propagation of streamflow data in ungauged watersheds using a lumped conceptual model, *Journal of Water and Climate Change*, 10(1), 89-101.

### 감사의 글

본 연구는 한국건설기술연구원 주요사업 “수공구조물의 수문학적 안전성 평가시스템 개발” 과제의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.