

# 자동구간분할 수위-유량관계 곡선식의 적용성 평가

## Applicability Assessment of the Automatic Multi-segmented Rating Curve

김연수\*, 김정엽\*\*, 안현욱\*\*\*, 정관수\*\*\*\*, 오성렬\*\*\*\*\*

Yeonsu Kim, Jeongyup Kim, Hyunuk An, Kwansue Jung, Sungryul Oh

### 요 지

수위-유량관계 곡선식은 시계열 수위자료를 유량자료로 변환해줄 수 있는 회귀식으로 측정단면의 형태, 단면 상·하류의 지형요인 등으로 인하여 영향을 고려하기 위하여 기간분할 혹은 구간분할을 수행한다. 구간분할을 위하여 측정단면의 변화를 고려한 관계자의 주관적인 판단이 주요 근거로 이용되고 있다. 따라서 본 연구에서는 기존에 개발된 수위-유량관계 곡선식의 자동구간분할방법에 대한 적용성 검토를 수행하였다. 객관화된 분할근거의 제시를 위하여 주관성을 배제하고 관측데이터를 기반으로 수위 증가에 따른 변동계수를 계산하였고, 변동계수가 정규분포를 따르는 것으로 가정 하에 계산된 변동계수가 전 단계에서 계산된 95% 신뢰구간 이내에 존재하지 않는 경우 구간을 분할하였다. 즉, 변동계수를 이용하여 집단 간의 특성을 비교하였으며, 변동계수의 분포를 이용하여 분할을 위한 기준 값을 제시하였다. 방법론의 추정능력 검토를 위하여 가상의 곡선으로부터 생성된 데이터에 제안된 방법론을 적용하였고, 실제 유역에 적용성 검토를 위하여 금강에 위치한 무주 및 산계교 수위관측소 지점에 적용하였다. 결과적으로 자동으로 분할된 관계곡선식을 사용하여 추정의 정확도를 높일 수 있을 뿐만 아니라 외삽을 하는 경우 역시 그 정확도를 향상할 수 있음을 확인하였다. 마지막으로 실측값을 활용한 수위-유량관계 곡선식의 구축 시 구간 분할 전·후의 잔차 데이터에 대하여 Shapiro-wilk 정규성 검정을 수행하였으며, 구간분할 후 잔차가 정규성을 갖게 되는 것으로 나타났다.

**핵심용어** : 수위-유량관계곡선, 변동계수, 자동분할

\* 정회원·K-water 소프트웨어설계처 소프트웨어센터 선임연구원·E-mail: yeonsu0517@kwater.or.kr

\*\* 정회원·국토교통부 금강홍수통제소 시설연구사·E-mail: kgy@cnu.ac.kr

\*\*\* 정회원·충남대학교 농업생명과학대학 지역환경토목과 조교수·E-mail: hanlight20@hotmail.com

\*\*\*\* 정회원·충남대학교 공과대학 토목공학과 정교수·E-mail: ksjung@cnu.ac.kr

\*\*\*\*\* 정회원·국토교통부 영산강홍수통제소 시설연구사·E-mail: hydroosr@korea.kr