

Burr XII 분포형을 이용한 강우자료 지역빈도해석

Regional Frequency Analysis for Rainfall Data using the Burr XII Distribution

서정호*, 신흥준**, 안현준***, 허준행****

Seo, Jungho · Shin, Hongjoon · Ahn, Hyunjun · Heo, Jun-Haeng

요 지

최근 우리나라는 전 지구적인 기후변화로 인하여 집중호우 및 돌발 홍수와 같은 극치 사상들이 증가하고 있는 추세이며, 이에 대한 분석을 위해 극치 분포를 이용한 수문통계적 특성에 대한 접근이 주로 이루어지고 있다. 이를 위해서는 충분한 수의 자료가 필요하나 우리나라 강우자료는 지점별로 자료 보유 년 수가 비교적 많지 않기 때문에, 이러한 문제를 극복하기 위하여 하나의 지역, 즉 주어진 지점을 포함하여 수문학적으로 동일한 조건을 만족하는 주변 지점의 자료를 모두 포함하여 빈도해석을 실시하는 지역빈도해석이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 지역빈도해석과 두 개의 형상매개변수를 포함하여 다양한 극치 수문통계특성을 나타낼 수 있다고 알려진 Burr XII 분포를 이용하여 우리나라 강우자료에 대한 그 적용성을 살펴보았다. 이를 위해 군집분석을 통한 강우지점의 지역화 과정을 거치고 분류된 지역을 L-moment ratio diagram에 도시하여, Burr XII 분포 영역 내 포함여부를 통해 Burr XII 분포의 적합도를 도시적으로 살펴보고, Hosking and Wallis (1997)이 제안한 적합성 척도(IST)를 통한 적합성 여부를 판별하였다. 또한 우리나라 강우자료에 비교적 적합하다고 알려진 분포인 generalized extreme value, generalized logistic, Gumbel 분포와의 비교를 위해, 전체 지역에 대하여 재현기간에 따른 상대편의 (relative bias)와 상대평균제곱근오차 (relative root mean square error)를 산정하여 Burr XII 분포형의 적용 가능성을 살펴보았다.

핵심용어: Burr XII 모형, L-moment 법, 지역빈도해석

* 정회원 · 연세대학교 대학원 토목환경공학과 석사과정 · E-mail: krmsuh@yonsei.ac.kr

** 정회원 · 연세대학교 대학원 토목환경공학과 연구교수 · 공학박사 · E-mail: sinong@yonsei.ac.kr

*** 정회원 · 연세대학교 대학원 토목환경공학과 석박사통합과정 · E-mail: kamjakang@yonsei.ac.kr

**** 정회원 · 연세대학교 사회환경공학부 토목환경공학과 교수 · 공학박사 · E-mail: jhheo@yonsei.ac.kr