

LH-모멘트법과 지역빈도분석에 의한 가뭄우량의 추정

Estimation of Drought Rainfall by Regional Frequency Analysis Using LH-moments

이순혁 · 윤성수(충북대) · 맹승진(한국수자원공사) · 류경식 · 주호길 · 박진선(충북대)
Lee, Soon Hyuk · Yoon, Seong Soo · Maeng, Sung Jin · Ryoo, Kyong Sik · Joo, Ho Kil · Park, Jin Seon

Abstract

LH-moment ratio diagram and the Kolmogorov-Smirnov test on the Gumbel (GUM), Generalized Extreme Value (GEV), Generalized Logistic (GLO) and Generalized Pareto (GPA) distributions were accomplished to get optimal probability distribution. Design drought rainfalls were estimated by both at-site and regional frequency analysis using LH-moments and GEV distribution, which was confirmed as an optimal one among applied distributions. Design rainfalls were estimated by at-site and regional frequency analysis using LH-moments, the observed and simulated data resulted from Monte Carlo techniques. Design drought rainfalls derived by regional frequency analysis using L1, L2, L3 and L4-moments (LH-moments) method have shown higher reliability than those of at-site frequency analysis in view of RRMSE (Relative Root-Mean-Square Error), RBIAS (Relative Bias) and RR (Relative Reduction) for the estimated design drought rainfalls. Relative efficiency were calculated for the judgment of relative merits and demerits for the design drought rainfalls derived by regional frequency analysis using L-moments and L1, L2, L3 and L4-moments. Design drought rainfalls derived by regional frequency analysis using L-moments were shown as more reliable than those using LH-moments. Design drought rainfalls for the classified five homogeneous regions following the various consecutive durations were derived by regional frequency analysis using L-moments, which was confirmed as a more reliable method through this study.

요약

본 연구에서는 확률가중모멘트의 차수를 증가시킨 고차확률가중모멘트인 L1, L2, L3 및 L4-모멘트법(일명 LH-모멘트법)에 의한 지점 및 지역빈도분석과 Arc-View에 의한 빈도별 가뭄우량의 추정에 관한 연구로서 Lee *et al*(2003)에 적용한 것과 동일한 4가지 확률분포형을 사용하였다. 그리고 적용된 확률분포형들의 실측가뭄우량자료에 대한 LH-모멘트비를 산정하고 LH-모멘트비도와 K-S 검정에 의한 적절한 확률분포형을 선정하였다. 이어서 강우관측지점별 지속기간별 실측가뭄우량의 지점 및 지역빈도분석에 의한 빈도별 가뭄우량을 유도하고 Monte Carlo 기법에 의해 모의발생된 강우관측지점별 지속기간별 가뭄우량의 지점 및 지역빈도분석에 의한 빈도별 가뭄우량을 유도하였다. 또한, 실측가뭄우량과 모의발생된 가뭄우량의 지점 및 지역빈도분석에 의한 빈도별 가뭄우량의 비교분석을 실시하였다. 본 연구에서는 Lee *et al*(2003)에서 결과된 빈도별 적정 가뭄우량과 본 연구에서 결과된 빈도별 적정 가뭄우량의 비교분석에 의해 최종적으로 지역별 지속기간별로 신빙성 높은 빈도별 가뭄우량을 제시하고 또한, 이를 Arc-View를 이용하여 전국을 망라한 지속기간별 빈도별 가뭄우량도를 작성하였다.

2004년도 한국농공학회 학술발표회 논문집 (2004년 11월 19일)