

Quantile Regression을 활용한 우리나라 극치강수량 경향성 분석

Trend analysis of extrem precipitation in Korea using Quantile Regression

소병진*·권현한**·박래건***

Byung Jin So·Hyun-Han Kwon·Rae-Gun Park

요 지

일반적으로 회귀분석의 최적화는 평균적인 개념을 확장하여 사용되어지고 있다. 평균은 관찰값들에 관한 모든 정보와 관련된 통계량으로써 많은 연구에 이용되어지고 있다. 정규분포를 이루는 모집단의 경우 평균을 사용한 추정이 바람직하지만, 이상치로 인한 분포의 꼬리가 두꺼워지는 경우 중위수(median)를 사용하는 것이 바람직하다고 알려져 있다. 강수량의 분포형태는 꼬리(tail)가 두꺼운 왜곡된 형태를 갖고 있으므로 robust 통계량인 Quantile을 이용한 강수량의 분석 및 평가를 실시하였다. 본 연구에서는 Quantile에 따른 회귀선의 변화를 이용하여 강수량의 경향성을 평가하고, 극치강수량의 변화를 보여줄 수 있는 Quantile값을 추출해 보고자 한다. 또한 bootstrap 방법을 이용하여 Quantile에 따른 회귀계수의 신뢰구간을 분석하여 회귀인자의 신뢰성을 평가하였다. 본 연구에서 적용한 Quantile Regression 기법은 회귀계수의 추정에 있어서 회귀인자의 신뢰성을 Quantile-회귀계수 그래프를 통해 분석할 수 있으며, 이상값의 영향을 저감시키는 평균과 달리 이상값의 영향을 효과적으로 분리 및 재현시킬 수 있어 극치값에 따른 변화를 효과적으로 평가할 수 있으며, robust 통계량의 특징인 분산이 적은 안정적인 추정량을 확보할 수 있다.

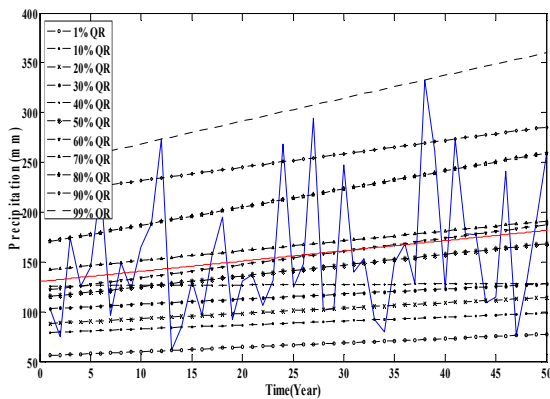


그림.1 Quantile에 따른 회귀선의 변화

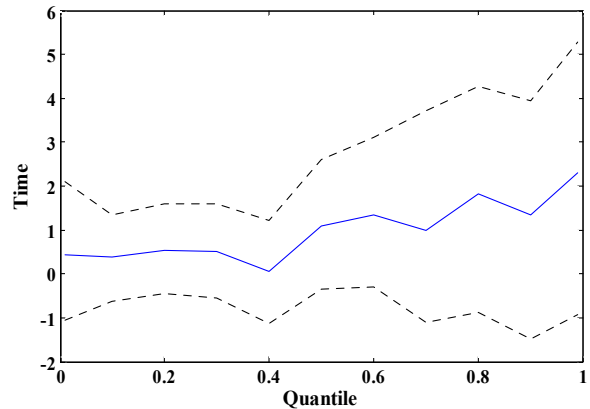


그림.2 Quantile에 따른 시간대개변수 변화 (95%신뢰구간)

감사의 글

이 논문은 2011년도 정부(교육과학기술부)의 지원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기

* 정회원 · 전북대학교 토목공학과 석사과정 · E-mail : so.b.jin@jbnu.ac.kr

** 정회원 · 교신저자 · 전북대학교 토목공학과 조교수 · E-mail : hkwon@jbnu.ac.kr

*** 정회원 · (주) 삼안 수력부 차장 · E-mail : rkpark@samaneng.com

초연구사업임(No. 2011-0005339)

핵심용어: Quantile Regression, 경향성, 극치강수량, Roburst statistic