

공간적 Scaling 기법을 적용한 미계측유역 하천자료의 지역화에 관한 연구

A study of spatial scaling approach for regionalization of streamflow data at ungaged watershed

김진국*, 권덕순**, 최병한***, 권현한****

Jin-Guk Kim, Duk-Soon Kwon, Byoung-Han Choi, Hyun-Han Kwon

요 지

하천정비나 유역종합 치수계획 등 수자원계획을 수립하는 과정에 있어 하천의 설계홍수량 추정은 필수적이며, 하천의 수공구조물의 안전성과 수문학적 위험도를 산정하는데도 활용되고 있다. 그러나 매년 관측되는 강우량 자료에 비해 유출량 자료의 길이가 비교적 짧아 신뢰성 있는 홍수량자료의 구축이 어려운 실정이며, 미계측 유역에 위치한 중소규모 하천의 설계홍수량과 같은 수문학적 자료는 매우 제한적이다. 이러한 이유로 본 연구에서는 기 수립된 하천정비기본계획의 자료들을 활용하여 유역의 특성(면적, 경사, 고도)이 고려되는 새로운 홍수량 산정식을 개발하였으며, Bayesian GLM(generalized linear method) 기법을 활용하여 미계측 유역의 지역화를 통한 홍수량의 추정이 가능하도록 하였다. 또한 Hierarchical Bayesian 기법을 활용하여 개발된 공식에 활용되는 매개변수의 불확실성을 구간을 산정하였다. Bayesian 기법의 도입으로 산정되는 홍수량의 불확실성 구간을 정량적으로 제시할 수 있었으며, 제안된 연구 결과는 미계측 유역의 홍수량을 추정하는 도구로서 활용성이 높을 것으로 기대된다.

핵심용어 : 설계홍수량, 지역화, 불확실성, Bayesian GLM, Hierarchical Bayesian

감사의 글

본 연구는 정부(국민안전처)의 재원으로 자연재해저감기술개발사업단의 지원을 받아 수행된 연구임 [MPSS-자연-2015-78]

* 학생회원 · 전북대학교 공과대학 토목공학과 박사과정 · E-mail : jg.kim@jbnu.ac.kr

** 정회원 · 정회원 · (주)이산 수자원부 이사 · E-mail : ds-kwon@jbnu.ac.kr

*** 정회원 · 한국농어촌공사 농어촌연구원 주임연구원 · 공학박사 · E-mail : han1020@hotmail.com

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