

## 비정상성 지역빈도해석 모형 개발

### Development of a nonstationary regional frequency analysis model

정민규\*, 문장원\*\*, 김윤성\*\*\*, 박성수\*\*\*\*, 권현한\*\*\*\*\*

Min-Kyu Jung, Jangwon Moon, Yun-Sung Kim, Sungsu Park, Hyun-Han Kwon

#### 요 지

수자원 관리를 위한 설계수문량의 산정은 수문자료의 통계적 특성을 고려한 빈도해석을 통해 이루어지며, 대상 관측지점에 대해 개별적으로 수행되는 지점빈도해석과 수문학적으로 동질하다고 판단되는 지점들의 자료를 동시에 고려하는 지역빈도해석으로 분류된다. 기후변화에 의한 미래 수문량의 변동성을 고려하기 위해 비정상성 빈도해석이 요구되나 짧은 기록을 갖는 수문자료로부터 정확한 변화 추세를 평가하기 어렵다. 이에 따라 지역빈도해석을 통해 자료를 확충함으로써 자료에 대한 신뢰성을 확보하고 지역 전체에 대해 대표성을 갖는 확률수문량을 산정하는 것이 합리적이다. 본 연구에서는 극치강수량의 지역빈도해석에서 비정상성을 고려하기 위해 단순선행회귀 모형을 통해 시간항에 대한 강수량의 경향성을 탐지하였다. 계층적 Bayesian 모형을 통해 Partial Pooling 기법을 적용함으로써 기존 L-모멘트 방법(complete pooling)에서 고려하지 못하는 개별 지역의 강수 특성을 고려하였으며 불확실성을 정량화하였다. 한강 유역 18개 지점의 극치강수량에 대해 비정상성 평가 결과 대부분 지점에서 양의 기울기를 확인하였으며 미래 빈도별 확률강수량의 증가율을 제시한다.

**핵심용어** : 비정상성, 지역빈도해석, 계층적 Bayesian 모형

#### 감사의 글

본 연구는 국토교통부/국토교통과학기술진흥원 지원으로 수행되었음 (과제번호 21AWMP-B121100-06)

\* 정회원 · 세종대학교 건설환경공학과 박사과정 · E-mail : [jmk856@sju.ac.kr](mailto:jmk856@sju.ac.kr)

\*\* 정회원 · 세종대학교 선임연구원 · E-mail : [jangwon\\_moon@naver.com](mailto:jangwon_moon@naver.com)

\*\*\* 정회원 · 세종대학교 건설환경공학과 석사과정 · E-mail : [yunsung96@sju.ac.kr](mailto:yunsung96@sju.ac.kr)

\*\*\*\* 정회원 · 한국엔지니어링협회 엔지니어링산업연구소 품셈관리센터 선임연구원 · E-mail : [pss@kenca.or.kr](mailto:pss@kenca.or.kr)

\*\*\*\*\* 교신저자 · 정회원 · 세종대학교 건설환경공학과 교수 · E-mail : [hkwon@sejong.ac.kr](mailto:hkwon@sejong.ac.kr)