

# 스케일 성질을 이용한 군집 지역에서의 스케일 인자에 대한 연구

## Study on Scaling Exponent for Classification of Regions using Scaling Property

정영훈\*, 김성훈\*\*, 안현준\*\*\*, 허준행\*\*\*\*

Younghun Jung, Sunghun Kim, Hyunjun Ahn, Jun-Haeng Heo

### 요 지

수공구조물을 설계하기 위해서는 설계수량을 빈도해석을 통해 산정할 수 있다. 빈도해석 중 지점빈도해석을 보완한 지역빈도해석을 적용하기 위해서는 군집분석을 통한 지역구분이 무엇보다 중요하다. 또한 스케일 성질(scaling property)은 강우의 시·공간적 특성을 지속기간별 관측된 강우자료를 이용하여 재현기간에 대한 지속기간의 함수로 강우의 IDF곡선을 제시할 수 있는 방법이다. 따라서 스케일 성질을 통해 군집된 지역에서의 강우자료에 적용하여 스케일 인자(scaling exponent)를 추정된 후 수문학적 동질성을 통계적 특성으로 설명하고자 한다. 본 연구를 수행하기에 앞서 군집 분석은 4개의 군집방법(평균연결법, Ward방법, Two-Step방법, K-means방법)을 적용하였고, 한강유역에 위치한 104개의 강우지점은 4개의 지역으로 구분하는 것이 적절하다고 판단되어 비계층적 방법인 k-means방법을 이용하여 지역을 구분하였다. 본 연구에서는 군집된 결과를 바탕으로 4개의 지역으로 구분된 지역에 포함된 강우지점을 대상으로 스케일 인자를 추정하고 수문학적 동질성을 통계적 방법으로 제시하고자 한다.

**핵심용어** : 스케일 성질(scaling property), 스케일 인자(scaling exponent), K-means방법 (K-means method)

\* 정회원 · 연세대학교 대학원 사회환경시스템공학부 토목공학과 박사과정 · E-mail: yhjung2000@yonsei.ac.kr - 발표자  
\*\* 정회원 · 연세대학교 대학원 사회환경시스템공학부 토목공학과 석 · 박사통합과정 · E-mail: wansu@yonsei.ac.kr  
\*\*\* 정회원 · 연세대학교 대학원 사회환경시스템공학부 토목공학과 석 · 박사통합과정 · E-mail: kamjakang@yonsei.ac.kr  
\*\*\*\* 정회원 · 연세대학교 사회환경시스템공학부 토목환경공학과 교수 · 공학박사 · E-mail: jhheo@yonsei.ac.kr