

# 경험적 모드분해법을 활용한 경향성 분석의 적용성 평가

## Assessment for Detecting Trend using Empirical Mode Decomposition Method

김태림\*, 최원영\*\*, 서정호\*\*\*, 허준행\*\*\*\*

Taareem Kim, Wonyoung Choi, Jungho Seo, Jun-Haeng Heo

### 요 지

주어진 시계열 자료의 경향성을 분석하고 판별하는 것은 수문 자료의 분석에서 가장 우선적으로 수행되어야 할 절차이며 경향성의 유무에 따라 자료를 분석하는 방법이 달라지게 되므로 매우 중요한 부분이다. 일반적으로 국내에서 주로 사용되는 수문 시계열 자료의 경향성 분석 방법으로는 비매개변수적인 방법인 Mann-Kendall test, Spearman's rho test, Hotelling Pabst test, Sen test 등이 있으며 그 중에서도 국내외 수문 자료의 경향성 분석에는 비교적 높은 기각력을 보이는 Mann-Kendall test가 주된 방법으로 활용되어 오고 있다. Mann-Kendall test는 통계적 유의성을 바탕으로 한 경향성 판별 방법으로 시계열 자료 내에 존재하는 경향성의 형태를 분석하여 경향성 유무를 판별하는 것에는 한계가 있다. 경험적 모드분해법을 활용한 경향성 분석 방법은 체거름 과정을 통하여 주어진 시계열 자료를 내재모드함수로 분해한 후, 추출된 모든 요소를 제거하고 남은 잔여값의 형태를 이용하여 경향성 유무를 판별하는 방법으로 자료에 내재된 경향성의 형태를 확인할 수 있는 장점을 가지고 있다. 본 연구에서는 이러한 경험적 모드분해법을 이용한 경향성 분석 방법을 소개하고, 모의를 통한 시계열 자료를 이용하여 경향성 분석에 적용한 후 기존에 사용되어온 Mann-Kendall test와의 비교를 통해 적용성을 평가하였다.

**핵심용어 : 경향성 분석, 경험적 모드분해법, Mann-Kendall test**

이 논문은 2014년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(No. 한국연구재단에서 부여한 과제번호 : 2014006671 )

\* 정회원 · 연세대학교 대학원 토목환경공학과 통합과정 · E-mail : [taareem@yonsei.ac.kr](mailto:taareem@yonsei.ac.kr)

\*\* 정회원 · 연세대학교 대학원 토목환경공학과 석사과정 · E-mail : [tipunst@yonsei.ac.kr](mailto:tipunst@yonsei.ac.kr)

\*\*\* 정회원 · 연세대학교 대학원 토목환경공학과 석사과정 · E-mail : [smsuh@yonsei.ac.kr](mailto:smsuh@yonsei.ac.kr)

\*\*\*\* 정회원 · 연세대학교 사회환경시스템공학부 토목환경공학과 교수 · E-mail : [jheo@yonsei.ac.kr](mailto:jheo@yonsei.ac.kr)