

# 경험적 모드분해법을 활용한 우리나라 강수의 예측

## Prediction of Precipitation using Empirical Mode Decomposition

최원영\*, 신홍준\*\*, 김태림\*\*\*, 허준행\*\*\*\*

Wonyoung Choi, Hongjoon Shin, Taereem Kim, Jun-Haeng Heo

### 요 지

최근 기후변화로 인한 기상이변이 빈번히 발생하면서 그로 인한 피해도 점점 증가하고 있다. 이를 최소화하기 위해서는 기후변화가 강수에 미치는 영향에 대한 연구가 필요하며, 특히 강수의 기후변화를 고려한 장기적인 변동에 대한 예측이 매우 중요하다. 그 중, 기후변화로 인한 강수현상의 변화를 분석하기 위한 방법 중 하나로 강수 현상이 주변 기후 요소의 분포에 영향을 받는다는 가정 하에 기상인자를 통하여 강수를 예측하는 방법이 있다. 우리나라에 영향을 미치는 주변 기상인자들과 강수 간의 상관관계를 분석하여 상관관계가 높게 나타나는 기상인자를 통해 우리나라 강수량을 예측하면 장기적인 관점에서 강수 예측의 정확도를 높일 수 있다. 하지만 상관관계 분석에 있어서 강수 원 자료와 기상인자간의 상관관계를 비교할 경우 원 자료가 가지는 큰 변동성으로 인해 정확한 상관관계 분석이 이루어지지 않을 가능성이 크다. 따라서 강수자료를 분해하여 분해된 요소별로 상관관계를 분석하여 분석의 정확도를 높일 필요가 있다. 다양한 자료 분해 방법 중 경험적 모드분해법(Empirical Mode Decomposition, EMD)을 사용할 경우 자료의 분해에 있어서 주기성, 경향성에 따라 분해가 가능하며, 비정상성을 가지고 있는 시계열에 대해 효과적으로 분해가 가능한 장점이 있다.

본 연구에서는 30년 이상의 자료기간을 가지는 지점의 강수량 자료를 바탕으로 경험적 모드분해법을 이용하여 강수자료를 분해하고, 이를 다양한 기상인자와의 상관관계를 분석함으로써, 우리나라 강수량 변동과 연관이 있는 기상인자들을 선별하였다. 선별된 기상인자를 바탕으로 다중회귀분석을 수행하여 기상인자를 독립변수로 하는 강수 예측식을 구축하여 우리나라 강수의 예측 가능성을 살펴보고자 한다.

**핵심용어 : 기후변화, 기상인자, 경험적 모드분해, 다중회귀분석**

### 감사의 글

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

\* 정회원 · 연세대학교 대학원 토목환경공학과 석사과정 · E-mail : tipunst@yonsei.ac.kr  
\*\* 정회원 · 연세대학교 대학원 토목환경공학과 연구교수 · 공학박사 · E-mail : sinong@yonsei.ac.kr  
\*\*\* 정회원 · 연세대학교 대학원 토목환경공학과 통합과정 · E-mail : taereem@yonsei.ac.kr  
\*\*\*\* 정회원 · 연세대학교 대학원 토목환경공학과 교수 · 공학박사 · E-mail : jhheo@yonsei.ac.kr