

# 기후변화 영향을 고려한 포아송 클러스터 가상강우생성모형 개발 및 검증

## Development of Poisson cluster generation model considering the climate change effects

박현진\*, 한재문\*\*, 김종호\*\*\*, 김동균\*\*\*\*,  
Hyunjin Park, Jaemoon Han, Jongho Kim, Dongkyun Kim

### 요 지

본 연구는 기후변화의 영향을 고려한 포아송 강우생성모형의 일종인 MBLRP(Modified Bartlett-Lewis Rectangular Pulse)를 개발하고, 대한민국 주요 도시에 대해 향후 100년간 강우의 변화를 살펴보았다. 기존 MBLRP 모형에서 기후변화에 따른 강우량 변화를 고려할 수 있도록 GCM 모형의 강우 자료를 활용하였고, GCM 모형으로부터 발생하는 불확실성을 고려하기 위해 IPCC의 RCP(Representative Concentration Pathways) 시나리오를 모의한 16개의 GCM 모형을 사용하였다. 2007년부터 2099년까지의 미래기간을 3개의 시 구간으로 구분하고, 16개 GCM 앙상블을 사용하여 미래기간 동안 대한민국 16개 도시에 대해 1000개의 샘플을 BWA 방법을 이용하여 생성하였다. 제어기간(1973-2005) 대비 미래기간(2007-2099)의 변화율을 나타내는 FOC(factor of change)와 온도의 연별 변화율을 나타내는 SF(scaling factor)의 개념을 결합하여 미래기간에 대한 CF(correction factor)를 산정하였다. 이때 CF는 16개 도시의 연 단위 강우량 변화 비율을 월 별로 나타내며, 제어기간의 월 강우 관측치와 CF를 몬테카를로 모의를 실시하여 미래기간의 강우 시나리오를 산정한다. 이를 통해 월 평균 강우량 통계치를 연 단위로 얻을 수 있으며, 월 평균 강우량이 월 평균 분산, 무강우확률, 자기상관계수와 가지는 선형 관계를 통해 강우 통계치를 산출한다. 이와 같은 강우 통계치는 가상강우생성모형인 MBLRP 모형에 입력 자료로 활용되어 월 강우량을 시 단위의 강우 시계열 자료로 생성해낸다. 최종적으로 MBLRP 모형으로 산정된 시 단위 강우 시계열은 기후변화 영향을 고려한 GCMs 앙상블로 생성된 강우 시나리오를 기반으로 산출되기 때문에 향후 수자원 분석에 활용 가능할 것이라 기대된다.

**핵심용어** : 포아송 클러스터, MBLRP, 기후변화, GCM ensembles

### 감사의 글

본 논문은 2013년 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(한국연구재단-2013R1A1A1011676).

\*정회원, 홍익대학교 석사과정 (Email: tunp1004@gmail.com)  
\*\*정회원, 홍익대학교 석사과정 (Email: sidz18987@gmail.com)  
\*\*\* 정회원, 미시간 대학교 박사후 과정 (Email: kjongho@umich.edu)  
\*\*\*\*정회원, 교신저자, 홍익대학교 토목공학과 조교수 (dekaykim@gmail.com)