

**CMIP6 기후변화 자료를 이용한 국내 미래 극한강우의 예측**  
**Future projections of extreme precipitation by using CMIP6 database at**  
**finer scales over South Korea**

김종호\*, 도이반만\*\*  
 Jongho Kim, Manh Van Doi

.....  
 요 지

기후 변화로 인한 극한사상의 크기와 빈도 변화를 예측하는 것은 수공 인프라 설계에 있어 주된 관심사 중 하나이다. 보통 극한사상에 대한 강도, 빈도, 지속시간에 대한 정보가 필요하며, 이는 일반적으로 IDF(Intensity-Duration-Frequency) 곡선으로부터 추출된다. 최근 CMIP(Coupled Model Intercomparison Project) 6단계에서 새로운 이산화탄소 배출 시나리오와 업데이트된 기후 모델을 이용하여 미래의 기후에 대한 예측 시계열을 발표했으므로, 미래 기후 변화 시나리오를 기반으로 IDF 곡선을 새로 추정하고 미래 기간의 변화를 평가할 필요가 있다. 본 연구에서는 한국의 40개 지역에 대해 일단위 자료를 시단위로 축소(downscaling)한 후, 확률론적 일기생성기(stochastic weather generator)를 이용하여 30년 시단위 시계열을 100개의 앙상블로 생성하였다. 생성된 시계열로부터 연최대강수량 시계열을 재구성하여 GEV 분포와 gumbel 분포에 적용하였다. 적합도 검정(Anderson-Darling(AD) 검정 및 Kolmogorov-Smirnov(KS) 검정)을 수행하였으며, 과거 자료를 기반으로 생성된 IDF 곡선과 비교 검증하였다. CMIP5의 기후변화 자료를 사용한 결과와 CMIP6 기후변화의 결과를 비교하였으며, 본 연구의 주요 결과는 다음과 같다. (1) 향후 강우 강도는 증가할 것이며 강우 강도의 증가는 말기에 현저하게 관찰될 것이다. (2) 시간별 강우 강도의 미래 변화가 일단위 강우 강도보다 더 크다. (3) 강우 강도의 불확실성을 정량화하기 위해 앙상블을 사용해야 한다. (4) 강우 강도의 미래 변화에 대한 공간적인 경향이 확인된다. 시단위 시계열 앙상블을 생성하여 추정된 IDF 곡선에 대한 정보는 기후 변화의 영향을 평가하고 적절한 적응 및 대응 전략을 개발하는 데 도움이 될 것이다.

**핵심용어 : 기후변화, IDF, 일기생성기, 앙상블, CMIP6**

감사의 글

본 연구는 환경부 물관리연구사업 R&D의 연구비지원(127554) 및 한국수력원자력(주)의 재원(No. 2019-기술-11호)으로 수행된 연구입니다. 이에 감사드립니다.

\* 정회원 · 울산대학교 공과대학 건설환경공학부 조교수 · E-mail : [kjongho@ulsan.ac.kr](mailto:kjongho@ulsan.ac.kr)

\*\* 울산대학교 공과대학 건설환경공학부 석박사 통합과정