

MRC 모형의 CMIP6 강우 자료에 대한 시간 분해 성능 평가

Evaluation of multiplicative random cascade models for CMIP 6 rainfall data temporal disaggregation

곽지혜*, 이현지**, 김지혜***, 전상민****, 이재남*****, 강문성*,
 Jihye Kwak, Hyunji Lee, Jihye Kim, Sang Min Jun, Jae Nam Lee, Moon Seong
 Kang

요 지

최근 기후변화로 인해 극한 강우 사상의 빈도가 잦아짐에 따라 수공 구조물의 안전성이 저해되거나 인명 및 재산 피해가 발생할 가능성이 커지고 있다. 기후변화에 따른 기상현상의 변화 추세를 파악하고 대비하기 위해 CMIP (Coupled Model Intercomparison Project Phase)의 GCM (General Circulation Model) 기상자료 산출물이 활발하게 이용되고 있다. 기후변화 시나리오는 홍수기 방재 대책 수립 등의 연구에도 적용되고 있으나, GCM에서 산출된 기상자료의 시간 간격은 24시간 혹은 3시간 정도로 시간적 해상도가 낮아 홍수 모형의 입력자료로 사용되기 어려운 형태를 가지고 있다. 따라서 기후변화 시나리오를 홍수 모의 등의 분야에 접목하기 위해서는 GCM 자료의 시간적 해상도를 1시간 이하로 낮춤으로써 시나리오 산출물이 홍수모형과 적절하게 연결될 수 있도록 해야 한다. MRC (Multiplicative Random Cascade) 모형은 국내외에서 예보강우의 시간 분해 및 일강우 데이터 분해 연구에 활용된 바 있으며 관측 강우에 대하여 분해 성능이 준수함이 확인되었다. 이에 본 연구에서는 MRC 모형을 활용하여 미래 기후변화 시나리오 산출물에 적용함으로써 MRC 모형이 일단위 및 3시간 단위 기후변화 자료의 시간 분해에 대해 적절한 성능을 수행하는지 여부를 분석하고, 기후변화 자료의 최소 시간 간격별 강우 분해 결과를 비교·분석하고자 하였다. 본 연구의 결과는 향후 기후변화 시나리오 기반 기상자료 시간 분해에 대한 MRC 모형의 적용성을 평가하는 기초 자료로 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

핵심용어 : 기후변화, CMIP6, MRC, Rainfall disaggregation

감사의 글

본 연구는 농림축산식품부의 재원으로 농림식품기술기획평가원의 농업기반및재해대응기술개발사업의 지원을 받아 수행되었습니다 (과제번호: 320046-5). 이에 감사드립니다

* 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 생태조경·지역시스템공학부 석사과정 · E-mail : dbk02300@snu.ac.kr

** 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 생태조경·지역시스템공학부 박사과정 · E-mail : lhj3799@snu.ac.kr

*** 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 생태조경·지역시스템공학부 박사과정 · E-mail : jewisdom@naver.com

**** 정회원 · 서울대학교 농업생명과학연구원 연구교수 · E-mail : luckysm1@snu.ac.kr

***** 정회원 · 한국농어촌공사 농어촌연구원 연구원 · E-mail : jinlee@ekr.or.kr

* 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 조경·지역시스템공학부 교수 · E-mail : mskang@snu.ac.kr