

기후변화 시나리오의 상세화를 위한  
인공신경망과 LARS-WG의 모의 기법 평가  
Comparison of Artificial Neural Networks and LARS-WG  
for Downscaling Climate Change Scenarios

김지혜\*, 강문성\*\*, 송인홍\*\*\*

Ji Hye Kim, Moon Seong Kang, In Hong Song

요 지

기후변화가 수자원에 미치는 영향을 예측하는 데에 널리 사용되는 GCMs (General Circulation Models)는 모의 결과의 시·공간적 해상도가 낮기 때문에 상세화 (Downscaling) 기법을 거쳐 수문 모형에 적용된다. 상세화 기법은 크게 역학적 상세화 (Dynamical downscaling)와 통계적 상세화 (Statistical downscaling)로 구분되며, 종류가 매우 다양하고 각각의 모의 능력에 차이가 있으므로 적절한 기법을 선택할 필요가 있다. 본 연구의 목적은 통계적 상세화 기법 중 인공신경망과 LARS-WG 모형을 활용하여 CGCM3.1 T63의 모의 결과를 상세화하고, 두 모형의 모의 결과를 비교하는 데에 있다. 인공신경망은 비선형함수에 의한 전이함수 모형인 반면 LARS-WG는 추계학적 기상 발생기 모형으로, 각 모형을 이용해 CGCM3.1 T63의 강수량 및 평균기온 모의 결과를 서울 지역에 대해 공간적으로 상세화하였다. 모형의 검·보정은 1971년부터 2000년까지 30년 동안의 서울 관측소 일 기상 자료와 CGCM3.1 T63 (20C3M 시나리오) 모의 결과를 이용하여 수행하였다. 각 기법의 비교 및 평가는 2001년부터 2011년까지 11년 동안의 일 기상 자료와 CGCM3.1 T63 (IPCC SRES A1B 시나리오) 모의 결과를 이용하였다. 분석 결과, 인공신경망 모형은 입력 자료의 형태에 따라 모의 결과가 크게 달라지는 특성을 보였으며, LARS-WG 모형은 강수량을 실제보다 과소 추정하는 경향을 보였다. 본 연구에서는 강수량과 평균기온만을 대상으로 하였으나, 추후에 다른 기상인자를 고려함으로써 모형의 적용성을 보다 종합적으로 판단할 수 있을 것이다.

**핵심용어** : 기후변화, GCMs, 통계적 상세화, 인공신경망, LARS-WG

\* 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 생태조경·지역시스템공학부 석사과정 · E-mail : [lwisdoml@naver.com](mailto:lwisdoml@naver.com)

\*\* 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 조경·지역시스템공학부 부교수 · E-mail : [mksang@snu.ac.kr](mailto:mksang@snu.ac.kr)

\*\*\* 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 조경·지역시스템공학부 연구교수 · E-mail : [inhongs@snu.ac.kr](mailto:inhongs@snu.ac.kr)