

ETCCDI를 활용한 전구기후모델 평가방법 제안 Proposal of GCM Evaluation Method Using ETCCDI

정임국*, 조재필**, 박지훈***, 이은정****

Jung Imgook, Cho Jaepil, Park Jihoon, Lee Eun-Jeong

요 지

전구기후모델은 전 지구 규모에서 일관성 있는 전망 결과를 제공한다. 이를 수자원분야의 활용과 같은 지역 단위의 응용분야에 실질적으로 활용하기 위해서는 상세화 절차가 반드시 필요하며, 상세화 전후의 결과에 대한 평가가 필요하다. 본 연구에서는 전구기후모델을 이용한 상세화 전후의 체계적인 평가를 위한 방법을 제안하고자 한다. 평가방법으로는 과거 재현성 평가와 미래 불확실성 평가를 통해 실시하였다. 과거 재현성 평가는 상세화 이전 전구기후모델의 과거 공간재현성 평가와 상세화 된 자료와 ETCCDI를 이용한 Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)기법으로 평가하였다. 미래 기간의 불확실성 평가는 Katsavounidis approach (KKZ)방법을 통한 미래 불확실성의 설명력을 고려하여 실시하였다. 전구기후모델은 CMIP5에서 제공되는 모형들 중 26를 이용하였고, Representative Concentration Pathways (RCP) 시나리오는 4.5와 8.5를 이용하였고, 기상변수는 강수량, 최대기온, 최저기온을 구축하였다. 상세화는 통계적 상세화방법 중 하나인 Spatial Disaggregation Quantile Delta Mapping (SDQDM)방법을 이용하였다. 과거 재현성평가를 위한 과거기간은 1976년부터 2005년까지의 30년 기간을 사용하였다. 미래 불확실성 평가를 위한 기간은 3개 구간 (2011-2040, 2041-2070, 2071-2099)을 사용하였다. 과거 재현성 평가를 통해 26개 전구기후모델 중 모사력이 부족하다고 판단되는 모델을 제외한 19개 전구기후모델을 선정하였고, 이를 이용하여 미래 불확실성 평가를 실시하였다. 그 결과 각각의 미래기간과 RCP시나리오에서의 미래변동성을 설명하기 위한 전구기후모델의 최소 필요수를 알 수 있었다. 본 연구의 결과를 효율적인 수자원분야의 전구기후모델의 활용이 가능할 것으로 기대된다.

핵심용어 : ETCCDI, KKZ, SDQDM, TOPSIS

* 정회원 · APEC 기후센터 응용사업본부 연구원 · E-mail : lgjung@apcc21.org

** 정회원 · APEC 기후센터 응용사업본부 선임연구원 · E-mail : jpcho89@gmail.com

*** 정회원 · APEC 기후센터 응용사업본부 선임연구원 · E-mail : gtjihoon@naver.com

**** 정회원 · APEC 기후센터 응용사업본부 연구원 · E-mail : eilee8885@apcc21.org