기후 분과 [P-156]

가까운 미래 예측시스템의 원형 체계 구축 및 정합성 검증

김화진[1], 감은아[1], 김종군[1], 신범철[2], 부경온[2]

[1](주)환경예측연구소
[2]국립기상과학원 기후연구부

최근 대형 폭염, 가뭄, 한파 등과 같은 기상재해가 급증하고 있어 기후변화를 예측할 수 있는 정보의 중요성이 더욱 부각 되고 있다. 전 세계적으로 기후변동성이 큰 폭으로 증가하고 있어, 이를 대비하기 위해 높은 정확도를 가진 장기예보의 생산이 필수적이다. 특히 한반도를 포함한 동아시아 지역에서 막대한 피해를 가져오는 극한기후 현상에 대한 중장기적인 예측 기술을 확보하는 것이 필요하다. 현재 전 세계적으로 1년에서 10년까지의 예측 기간을 다루는 가까운 미래 예측 연구에 대한 관심이 높아지고 있다. 국립기상과학원에서는 계절 규모의 장기 예측 시스템(GloSea)을 운영하고 있으나, 계절 규모 이상의 가까운 미래 예측을 목표로 하는 시스템은 아직 도입되지 않았다.

이를 해결하기 위해 영국 Met Office Hadley Centre에서 운영하는 가까운 미래 예측 시스템인 DePreSys4 (Decadal Prediction System version 4)를 도입하였다. 본 연구에서는 기상청 슈퍼컴퓨터의 환경에 맞춰 DePreSys4 모델을 구축하고, 해당 시스템에 후처리 과정을 추가 구축하여 영국기상청의 DePreSys4 산출물과 같은 형태로 자료를 생산하였다. 후처리 과정인 CMOR(Climate Model Output Rewrite)는 영국기상청의 CDDS(developed by the Climate Data Dissemination System) 팀에서 개발된 국제표준 자료변환 과정(CMORization)을 의미한다. 후처리 된 자료를 ESGF(Earth System Grid Federation)에 제출할 때 자료의 형식 등에 대한 엄격한 규정을 준수해야 하므로, 자료의 메타정보와 데이터 검증에 있어 CMORization은 필수적이다. 이를 통해 자료의 신뢰성을 높일 수 있으며, 자료 사용자 입장에서도 제출된 자료의 형식이 동일하기 때문에 기후변화 분야의 많은 연구자가 이를 편리하게 공유할 수 있다.

향후, 슈퍼컴퓨터에 구축된 DePreSys4 모델과 영국기상청의 DePreSys4 모델에서 도출된 결과 간의 정합성(consistency)을 확인하는 작업이 필요하다. 정합성 실험은 DePreSys4 모델에 대해 영국기상청이 수행한 결과와 슈퍼컴퓨터 운영시스템에서 수행한 결과를 비교하는 방식으로 진행할 예정이다. 두 자료 간의 Anomaly Correlation 및 RMSE 등을 산출하고, 그 결과를 공간장과 다양한 그래프로 시각화하여 주요 변수의 정합성을 살펴보고자 한다.

Key words: DePreSys4, climate change, Near future prediction system, decadal prediction, CMOR

※ 이 연구는 기후예측 및 위험 대응 강화 연구 사업(RS-2022-KM221212)의 지원으로 수행되었습니다.