

기후 분과 [P-159]

계절예측 역학모델에서 나타나는 해양과 대기 기후모드의 특성 및 예측력

김유진, 임슬희, 임아영

아시아-태평양경제협력체 기후센터 예측운영과

기후모드(Climature mode)란 지역적으로 혹은 전지구적으로 대기 혹은 해양에서 나타나는 변동으로, 대규모의 반복되는 패턴이다. 계절예측의 관점에서 열대 해수면온도(Sea surface temperature)의 변동성, 해양 기후모드는 대기-해양 역학관계로 인해 장기 강제력의 주요인이기 때문에 중요하다. 계절예측 역학모델에서도 이러한 역학관계로 인해 El Niño-Southern Oscillation(ENSO)나 Indian Ocean Dipole(IOD), Indian Ocean Basin mode(IOB)와 같은 해양의 기후모드는 발생 주변 지역 뿐만 아니라 전지구적 계절 기후에 강한 강제력으로 작용하여 주요하게 나타나고, Pacific/North American(PNA), Western Pacific(WP)과 같은 대기의 기후모드에 밀접한 영향을 미치기 때문에 실제 계절예보를 생산하는데 면밀하게 관찰하는 대상이다.

본 연구에서는 아시아-태평양경제협력체(Asia Pacific Economic Cooperation; APEC) 기후센터(Climature Center) 계절예측시스템 다중모델앙상블(Multi-Model Ensemble, MME)에서 나타나는 여러 기후모드의 특성과 예측력을 살펴보고 이들의 상관관계 또한 분석하였다. 또한 지구온난화를 겪는 기후변화의 시대에서 기후모드 또한 이러한 영향을 받고 변동을 가지며 특성이 변화하기 때문에 최신의 자료를 이용한 기후모드의 특성 변화를 계속 파악할 필요가 있다. 따라서 최신의 기후모드를 분석하기 위해 가장 최근 수집된 hindcast 기간(1993-2016)을 사용하였다.

해양 기후모드인 ENSO, IOD, IOB와 대기 주요 기후모드들의 월별, 선행시간별 예측력과 패턴을 면밀히 분석하여 계절예측 역학모델에서의 특성을 살펴보았다. 대체로 MME는 개별 모델들보다 안정적으로 우수한 예측력을 보여주었다. MME에서 ENSO는 특히 계절예측 역학모델에서 높은 예측력을 보이며 다른 해양, 대기 기후모드와 강한 상관관계를 보이는데 이는 역학모델을 이용한 기후예측에서 ENSO에 의한 강한 강제력이 크다는 것을 의미한다. 이러한 분석 결과를 통해 최근 기후모드의 장기적 변화를 파악하고, 분석된 역학모델에서의 특성과 예측력을 실제 계절예보에 활용할 수 있을 것이다.

Keywords: 계절예측 역학모델, 기후모드, APCC-MME, ENSO, IOD

※ 이 연구는 아·태 기후정보서비스 및 연구개발 사업 지원을 통해 수행되었으며, APCC MME Producing Centers(PCs)의 협조에 의해 수행되었습니다.