

GCM을 이용한 2016년 3-10월 짐바브웨 강수 및 가뭄전망 예측

Prediction of Precipitation deficiency and Intensification of Drought Condition in Zimbabwe using GCM for Mar.-Oct.,2016

최경민*, 오재호**

Kyung Min Choi, Jai Ho Oh

요 지

2016년 2월 5일, 짐바브웨는 극심한 가뭄으로 인해 인구의 4분의 1이상이 식량난을 겪고 있다며 ‘국가 재난 사태’를 선포하였다. 한때 아프리카 곡창지대로 불리던 짐바브웨가 극심한 가뭄을 겪게 된 데에는 2015/16년 슈퍼엘니뇨의 영향이 크게 한 몫을 하였는데, 이는 남반구의 여름인 11월부터 이듬해 3월까지인 짐바브웨의 우기가 2015/16년 슈퍼엘니뇨 강도가 절정에 달했던 시기(10월에서 2월)와 겹쳐져 짐바브웨의 강수량이 슈퍼 엘니뇨의 영향을 받게 되었기 때문이다. 게다가 4월부터는 엘니뇨의 영향을 받은 우기가 끝나고 건기가 시작되기 때문에 앞으로 가뭄이 얼마나 더 악화될지 우려되는 상황이다.

짐바브웨의 기후를 살펴보면, 증발량이 강수량보다 많은 건조기후 중에서도 비교적 그 정도가 약한 기후인 반건조 지대에 속한다. 하지만 연강수량 변동에 따라서, 비가 내리는 해에는 토양 수분이 과잉되고 비가 적게 내리는 해에는 심한 물 부족 현상이 일어나게 되기 때문에, 건기가 시작되는 4월부터 짐바브웨 강수 예측은 가뭄이 얼마나 지속될지를 파악하는 데에 아주 중요한 요소가 될 수 있다.

따라서 본 연구에서는 강수 예측 결과를 중심으로 2016년 짐바브웨의 가뭄이 얼마나 지속되고, 또 가뭄의 강도는 어떻게 될지 알아보는 것에 목적을 두고, GCM을 이용하여 2016년 3월에서 10월까지 장기예측을 수행하였다. 경계 자료로는 ECMWF (European Centre for Medium Range Weather Forecasts)에서 제공하는 Sea Ice자료와, NOAA OI (National Oceanic and Atmospheric Administration Optimum Interpolation) Weekly SST자료를 사용하였고 엘니뇨의 영향을 고려하기 위해 IRI (International Research Institute)의 ENSO forecast를 참고하여 SST아노말리에 월별 가중치를 적용하였다. 초기 입력 자료로는 1월 21-30일 10일간의 ECMWF의 재분석 자료를 이용하여 총 10개 멤버의 앙상블 예측을 수행하였고, 8개월(3-10월) 기간에 대해 약 한 달간의 spin-up time을 주었다. 예측 자료를 모델 climatology와 비교하여 월 평균 강수 전망을 분석하였고, 기온과 해면기압의 월 평균자료도 추가 분석하였다. 또한 짐바브웨 지역의 강수 관측 자료와 모델 예측 자료를 이용하여 특정 도시들의 1년 누적강수를 예측 및 분석하였고, 최종적으로 이 결과를 통해 짐바브웨의 가뭄지속가능성을 살펴보았다.

핵심용어 : 짐바브웨, 가뭄, 장기강수예측, GCM

* 정회원 · 부경대학교 환경·해양대학 환경대기과학과 석사과정 · E-mail : kmchoi9138@gmail.com

** 정회원 · 부경대학교 환경·해양대학 환경대기과학과 교수 · E-mail : jhoh@pknu.ac.kr