

최근 관측 재구성 자료와 과거 5천년간의 고기후 실험에서 나타나는 남극대륙 지면온도의 변동성 비교

전상운
북극해빙예측사업단

최근 수십년간의 남극 지역 지면온도의 변화는 서남극 지역은 강한 온난화 경향을 보이지만 동남극 지역의 경우 뚜렷한 경향성이 나타나지 않는 동남극과 서남극간의 비대칭적인 경향성을 보이고 있다. 지면 관측과 재분석자료를 이용하여 재구성된 1958년부터 2012년까지의 남극대륙의 연평균 지면온도의 경험적 직교 함수 분석 결과는 남극 대륙 전체에서 온난화 경향을 갖는 첫 번째 모드와 동남극과 서남극 지역이 서로 반대의 온도 변화 경향을 보이는 두 번째 모드가 주요 모드로 나타난다. 중간복잡도 지구 시스템모델 LOVECLIM과 대기-해양 집합모델 CCSM3를 이용하여 재현된 6,000년 전부터 1,000년전까지의 5,000년간의 기후 결과의 남극 대륙 연평균 지면온도의 경험적 직교 함수 분석 결과 역시 관측기반 재구성자료의 결과와 마찬가지로 남극 대륙 전체에서 동일한 온도 변동성이 나타나는 첫 번째 모드와 서남극과 동남극 지역이 반대의 온도 변동성을 보이는 두 번째 모드가 주요한 모드로 나타난다. 특히 서남극과 동남극의 지역이 상반된 온도 변동성을 보이는 두 번째 변동 모드는 두 실험결과 모두에서 수십년 규모의 변동주기를 가지며, 이는 최근 관측에서 나타나는 최근 수십년간의 동남극과 서남극의 비대칭적인 변화 경향이 이러한 수십년 규모의 주기를 갖는 남극 지면온도의 내부 변동성과 연관되어 있을 수 있음을 시사한다.