

동아시아 폭염에 대한 고위도 원격상관패턴의 기여도 및 메커니즘의 최근 변화

남소현¹, 김정훈², 김맹기¹, 오지선¹

¹공주대학교 대기과학과
²공주대학교 지구환경연구소

최근 동아시아에서 발생하는 폭염의 강도와 빈도가 증가하고 있고, 특히, 동아시아 폭염은 Pacific-Japan 패턴과 circumglobal teleconnection (CGT) 등 다양한 원격상관패턴에 크게 영향을 받는 것으로 알려져 있다. 최근 연구에서는 고위도 원격상관패턴인 북극-시베리아 평원 (Arctic-Siberian Plain; ASP)과도 관련이 있다고 제시되었으나, 동아시아 폭염과 연관된 원격상관패턴의 정량적인 기여도에 대한 연구는 부족하다. 본 연구에서는 지난 45년 (1979-2023년)간의 재분석 자료를 통해 동아시아 폭염에 대한 동서 (CGT), 고위도 (ASP) 원격상관패턴의 기여도 변화를 조사하고, 원격상관패턴의 변화 원인을 분석하였다. 분석 결과, 동아시아 폭염과 북반구 대기 순환 간의 공변동성은 2008년을 기점으로 통계적으로 유의한 변화가 나타났다. 2008년을 기점으로 동아시아 폭염에 대한 CGT와 ASP의 기여도를 분석한 결과, 2008년 이전 기간에는 CGT와 ASP 패턴의 기여도가 비슷하게 나타났으나, 2008년 이후에는 ASP 패턴의 기여도가 상대적으로 크게 증가하였다. 특히, 2008년 이후 기간에는 ASP 지역에서 고기압성 편차가 강하게 발달하는 특징이 나타났으며, 이는 다량의 수증기 유입에 의해 수증기 피드백이 활발하게 작용한 결과로 분석되었다. 따라서 고위도 원격상관패턴의 기여도가 증가함에 따라 동아시아에 더욱 극심한 폭염이 발생할 수 있으며, 이러한 극한 고온 현상에 영향을 미치는 원격상관패턴의 변화를 이해함으로써 폭염의 미래 예측에 도움이 될 것으로 사료된다.

Key words: 동아시아 폭염, 원격상관패턴, 북극-시베리아 평원, 수증기 피드백

※ 이 연구는 기상청 <「기후 및 기후변화 감시·예측 정보 응용 기술개발」> (KMI2022-01311)의 지원으로 수행되었습니다.