한국의 여름철과 겨울철 이상기온 변화의 특성

The Characteristics of summer and winter extraordinary temperature change in Korea

허인혜(건국대학교 지리학과, gracehih@konkuk.ac.kr)
이승호(건국대학교, leesh@konkuk.ac.kr)

이상기온 현상은 평균기온의 변화와 더불어 인류와 자연생태계에 미치는 영향이 크다. 기온을 포함한 기후 극값 현상은 그 피해의 정도가 크고 단시간에 출현하여 직접적인 영향을 주므로, 최근 선진국에서는 장기간의 양질의 자료를 이용하여 이상기온을 포함한 극한 기온에 관한 연구가 활발하다. 국내에서 이루어지고 있는 이상기온에 관한 연구는 주로 대도시를 중심으로 한 특정 지역에서 출현하는 단기간의 기온 특성만을 살펴보고, 당시의 종관적인 상태만을 분석하고 있다. 그러나 지역별로 다양하게 출현하는 이상기온의 특성을 고려할 때, 지역별 이상기온의 변화 경향을 정확하게 파악하고 기온에 의한 스트레스가 가장 심한 여름철과 겨울철의 이상기온 출현에 영향을 주는 요인을 파악하여 이로 인한 피해를 줄이는 노력이 요구된다.

본 연구에서는 여름철과 겨울철 지역별 이상기온의 변화 경향을 분석하고, 이에 영향을 미치는 전구 기온 상승 및 해수면 온도, 대규모 대기 순환과의 관계를 파악하여 향후 이상기온 변화의 경향을 파악하고자 하였다.

우리나라 대부분 관측 지점에서는 여름철 이상고온 출현 빈도의 증가와 겨울철 이상저온 출현 빈도의 감소 경향이 뚜렷하다. 그런 경향은 특히 도시화 영향이 반영된 최근 30년(1970~1999년)간의 변화에서 대도시 지역을 중심으로 더 뚜렷하다. 그러나 여름철 이상저온과 겨울철 이상고온의 변화는 도시화 영향이 크게 반영되지 않았다. 여름철 이상저온의 경우 1980년대 이후 증가하는 경향이다.

우리나라 여름과 겨울철 이상기온과 그 출현에 영향을 미치는 요인과의 상관관계를 분석한 결과 각 이상기온과의 밀접한 관계를 갖는 요인은 다음과 같이 제시되었다. 여름철 이상고온의 출현 빈도는 적도 태평양 해수면 온도와, 여름철 이상저온의 출현 빈도는 오호츠크해 고기압 및 북태평양 지수와, 겨울철 이상고온의 출현 빈도는 겨울 몬순 지수와, 겨울철 이상저온의 출현 빈도는 시베리아 고기압 및 북극 진동 지수와 각각 상관관계가 높다.

전구적인 지구 온난화에 의해 최근 이상기온의 출현 빈도는 변하고 있다. 겨울철 이상저온의 감소는 전구 평균기온과 부적인 관계가 있으며, 남부 지역을 중심으로 그 출현 빈도의 증가가 뚜렷한 여름철 이상고온은 정적인 관계를 보인다. 남부 지역의 이상저온은 전구 평균기온과 부적인 관계이다. 또한 최근 1980년대 이후 우리나라의 여름철 이상저온 출현 빈도의 증가는 기온 상승으로 인한 여름철 오호츠크해 고기압 강도의 강화와 봄철 북태평양 지수의 지속적인 감소로 여름철 강수 현상이 빈번해지는 경향과 일

치한다. 겨울철 이상기온에 영향을 미치는 겨울 몬순 지수와 시베리아 고기압 강도 및 북극 진동 지수도 1980년대 이후 지구 온난화 영향으로 그 세력이 약해지고, 이는 겨울철 이상고온과 겨울철 이상저온의 증가와 감소를 야기 시켰다.

겨울철 이상기온 출현에 영향을 미치는 겨울 몬순 지수와 북극 진동 지수, 그리고 여름철 이상저온 출현에 영향을 미치는 오호츠크해 고기압 강도 지수와 북태평양 지수는 앞으로의 극한 기온을 예측하기 위하여 제시될 수 있는 중요한 요인이다. 이는 이상기온의 변화에 영향을 미치는 요인 중 최근의 지구 온난화 경향을 반영하며 우리나라 전 지역의 이상기온 출현 빈도와 관계가 뚜렷하다. 이상기온 지역 중 중부 지역은 남부 지역에 비하여 본 연구에서 제시한 각종 해양 및 대기 순환 지수와의 관계가 뚜렷하지 않다. 따라서 앞으로 중부 지역의 이상기온 출현에 영향을 미치는 요인에 관한 다양한 연구가 필요하다.