

PA6) 대구의 2018년 폭염시기 대구기상지청과 도심지 간의 열적 차이 분석

안은지 · 김해동

계명대학교 자연과학대학 지구환경학전공

1. 서론

2018년도 여름철 기온분석 자료에 의하면, 금년도 폭염은 1994년 폭염을 모든 면에서 능가하는 역대급 수준이 되었다. 정부에서도 이제 폭염은 인명과 재산상에 심대한 피해를 가져오는 자연재해로 인식하여 범정부 차원의 대책을 강구하게 되는 계기가 되었다. 그런데 정부가 폭염에 제대로 대응하기 위해서는 폭염 수준을 판단하는 기준이 되는 전국 기상관서의 관측 자료에 비하여 인간 활동이 활발하게 이루어지고 있는 도심지의 열환경은 훨씬 더 심각하다는 점을 파악하는 것이 중요하다.

2. 자료와 연구방법

2018년 여름에 대구는 7월 11일부터 8월 9일 사이에 폭염특보가 지속되었다. 이 기간에 관측된 대구기상지청과 대구 도심지에 위치한 구남보건고등학교의 기상자료를 이용하여 시간대별 평균 기온과 WBGT를 구하여 비교해 보았다. 이 연구에서 사용한 WBGT는 현재 일본 환경성에서 사용하고 있는 경험식을 사용하였다.

$$WBGT = 0.735 T_a + 0.0374RH + 0.00292 T_a RH + 7.619SR - 4.557SR^2 - 0.0572 W_s - 4.064 \quad (2)$$

RH: 상대습도(%), SR: 일사량(kW/m²), W_s: 풍속(m/s)

3. 결과 및 고찰

대구기상지청의 자료에서는 폭염 경보 수준인 35°C 이상이 대략 13~17시 사이에서 나타나서 하루에 4시간 정도 유지되었다. 반면에 도심지에서는 11~18시 동안에 폭염 경보 수준이 유지되어 대구기상지청에 비하여 약 2배나 길었다. 2지점간의 기온 차는 낮 시간대에 가장 컸는데 10~14시 동안에는 도심지가 대구기상지청보다 2~3°C나 더 높았다.

WBGT가 대구기상지청 지점과 도심지 사이에 얼마나 다른지를 조사하였다. 이 지수 값이 31 이상이 되면 위험 수준 발령된다. 2018년도 폭염시기 대구기상지청의 시간대별 평균자료로는 31을 초과한 시간대가 나타나지 않았다. 반면에 도심지에서는 10~17시에 걸쳐서 31을 초과하였다. 한낮에 두 지점 사이에는 WBGT 지수 값으로 2도 이상 차이가 났다. 이는 도심지는 대구기상지청에 비하여 적어도 WBGT 단계로 1단계 정도는 더 높다는 것을 의미한다. 특히 도심지에서는 온종일 25를 초과하였는데, 이것은 경계단계로 육체적으로 힘든 작업을 할 경우에 정기적으로 휴식을 취하고 적절한 수분과 염분공급이 있어야 한다.

4. 결론

첫째, 폭염 경보 수준인 35°C 이상이 대구기상지청에서는 13~17시, 도심지에서는 11~18시 동안에 폭염 경보 수준이 유지되어 대구기상지청에 비하여 약 2배나 길었다. 기온의 차도 도심지가 대구기상지청보다 2~3°C나 높았다.

둘째, 대구기상지청의 시간대별 평균 관측자료 상으로는 31을 초과한 시간대가 나타나지 않았다. 반면에 도심지에서는 10~17시에 걸쳐서 31을 초과한 것으로 나타났으며, 한낮에 WBGT 지수 값으로 2도 이상 차이가 났다. 이는 도심지는 대구기상지청에 비하여 적어도 WBGT 단계로 1단계 정도는 더 높다는 것을 의미한다. 기상관서와 인간 활동이 활발한 도심지 간의 열적 차를 감안한 대응책 마련의 필요성이 확인되었다.

감사의 글

본 연구는 2015년 정부(교육부)의 지원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2015R1D1A1A01057632).