

OA8) 열 스트레스에 의한 인체의 생리적/심리적 반응 분석에 대한 연구

김은별¹⁾ · 박종길¹⁾ · 정우식²⁾

인제대학교 대기환경정보연구센터, ¹⁾인제대학교 환경공학과/대기환경정보연구센터

²⁾인제대학교 대기환경정보공학과/대기환경정보연구센터

1. 서론

열 스트레스(또는 고온 환경)에 의한 생리적 반응 측정 실험에 대한 연구가 수행된 바 있지만(Jacquot et al., 2014; Shimazaki et al., 2014; Wang and Hu, 2016), 폭염과 같은 고온 환경 조건에서 기온의 변화에 따른 생리학적 요소 변화나 주관적 감각(subjective sensations)에 대한 분석을 실시한 연구는 없다. 따라서 본 연구에서는 일반적으로 선행연구에서 고온 환경이라고 정의하고 있는 30°C 이상의 기온에 사람이 노출되었을 때, 인체 생리학적 요소와 열적 인지도에 대해 실시된 실험 결과를 이용하여, 고온 환경에서 기온이 증가함에 따라 발생하는 생리적 반응과 열에 대한 인지도의 변화를 분석하여 제시하고자 한다.

2. 자료 및 방법

열 스트레스가 인체에 미치는 영향을 분석하기 위한 실험은 2016년 9월 27일부터 10월 18일까지 총 22일간 대구시 서구 한국섬유개발연구원 내의 인공기후실에서 수행되었다. 실험에 참여한 피험자는 총 20명의 20대 남성으로 한국표준체형을 만족하고, 심장 또는 뇌 계통의 질환 등 실험 참가 시 건강상으로 문제가 없는 지원자로 선발하였다. 실험은 휴식 및 적응기, 고온 환경 실험기, 휴식 및 회복기로 구성되며, 하루 동안 피험자는 동일한 실험 2회를 반복 수행하였다. 측정항목은 심박수, 심부온도, 피부온도, 신진대사량, 열적쾌적도 관련 설문조사이다.

3. 결과 및 고찰

인체 생리학적 요소 중 본 연구에서 측정된 심부온도와 평균피부온도의 경우 t-test 분석 결과, 기온 35°C에서 측정된 값이 30°C에서 측정된 값에 비해서 유의하게 증가하였고, 심박수의 경우에도 유의한 증가를 나타냈다. 즉, 기온 외의 실험조건이 통제된 상황에서 심부온도, 피부온도, 심박수의 유의미한 증가는 기온에 의한 영향임을 알 수 있다.

4. 참고문헌

- Jacquot, C. M., Schellen, L., Kingma, B. R., van Baak, M. A., van Marken Lichtenbelt, W. D., 2014, Influence of thermophysiology on thermal behavior: The essentials of categorization, *Physiol. Behav.*, 128, 180-187.
- Shimazaki, Y., Yoshida, A., Taketani, S., 2014, Experimental analysis of human thermal condition during outdoor exercise under summer conditions, *Journal of Heat Island Institute International*, 9(2), 33-38.
- Wang, H., Hu, S., 2016, Experimental study on thermal sensation of people in moderate activities, *Building and Environment*, 100, 127-134.

감사의 글

이 연구는 국립기상과학원 생명기상 응용모델개발(IV) 사업의 지원으로 수행되었습니다.