

PG1) 공기청정기 사용에 따른 실내 공기질 및 건강영향평가에 관한 연구

Assessment of Indoor Air Quality and Health Effect for Using the Air Cleaner

김운신 · 이철민 · 이태형¹⁾ · 심상호¹⁾ · 김종호²⁾ · 이재권²⁾

한양대학교 환경 및 산업의학 연구소, ¹⁾한양대학교 산업의학 센터, ²⁾삼성전자(주)

1. 서 론

현대 사회는 인구의 증가와 함께 각종 산업이 급격히 발달되어 왔지만, 부수적으로 많은 환경오염의 문제점이 제시되고 있다. 그 중 실내환경은 일상생활 중 80% 이상의 시간을 어떤 형태의 가정, 사무실, 공공건물, 학교, 병원, 지하시설물, 상가, 음식점, 자동차, 지하철 등의 여러 형태의 실내공간에서 생활하기 때문에 우리에게 중요한 의미를 지니고 있으며, 국제적으로는 물론 국내에서도 실내공간에서의 실내 공기질 및 인체 영향에 대한 중요성이 새로운 환경문제로 대두되고 있다. 최근에는 국민들의 환경인식도가 높아짐에 따라 대기오염 못지않게 새로운 환경문제로서 실내공기오염에 대한 높은 관심도를 나타내고 있다. 쾌적한 실내 공기질의 증진 및 유지는 거주자들의 건강 증진에 있어 필수 조건이라 할 수 있으며, 최근에는 이를 인식하고 쾌적한 실내공기질의 증진 및 유지하기 위한 많은 노력들이 이루어지고 있다. 따라서 본 연구의 목표는 개발, 시판되는 삼성전자(주)가 개발한 공기청정기를 사용함에 따른 실내오염물질의 저감효과 및 인체 건강영향효과를 평가함으로써 실내공기질 개선 및 거주자의 건강 유지에 있어 공기청정기의 사용 효율성을 검증하는데 있다.

2. 연구 방법

본 연구는 서울·경기 지역에 위치한 57개(가구37, 병원20)를 무작위로 선정하여 2003년 4월30일부터 7월21일 까지 공기청정기 사용 전/중의 실내 공기질 및 인체 내 대사산물을 조사 하였다. 조사대상물질은 입자상물질로 미세먼지(PM-1, PM-2.5, PM-7, PM-10) 및 가스상물질로 NO₂와 휘발성 유기화합물질(VOCs)를 조사하였으며 또한 인체 대사산물로 조사대상시설 거주자들의 소변으로부터 생체지표로 알려진 1-Hydroxypyrene 및 hydroxyproline농도를 조사하였다.

3. 결과 및 고찰

그림 1,2는 각각 공기청정기 사용 전/중의 실내 미세입자 오염물질(PM1,2,5,7,10)과 가스상 오염물질(NO₂)의 농도분포를 비교하여 나타낸 것이다. 그림1,2에서 알 수 있듯이 대부분의 측정 장소에서 공기청정기 사용 중의 오염물질 농도가 사용 전 보다 낮음을 알 수 있다. 그리고 그림 3은 공기청정기 사용 전/중의 조사대상시설의 거주자들의 소변에서 인체대사산물이며, PAHs의 생체지표로 알려진 1-Hydroxypyrene 농도로 이 또한 사용중의 농도가 사용전의 농도에 비해 낮은 농도값을 나타내 실내공기질 개선 및 거주자의 건강 유지에 있어 공기청정기의 사용은 효과가 있는 것으로 사료된다.

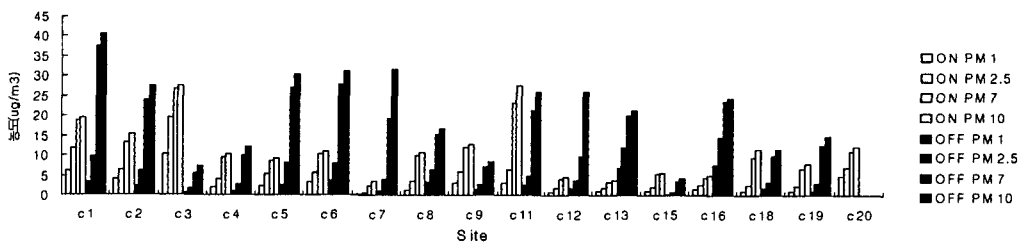


Fig. 1. Variation of particulate concentration for using air cleaner.

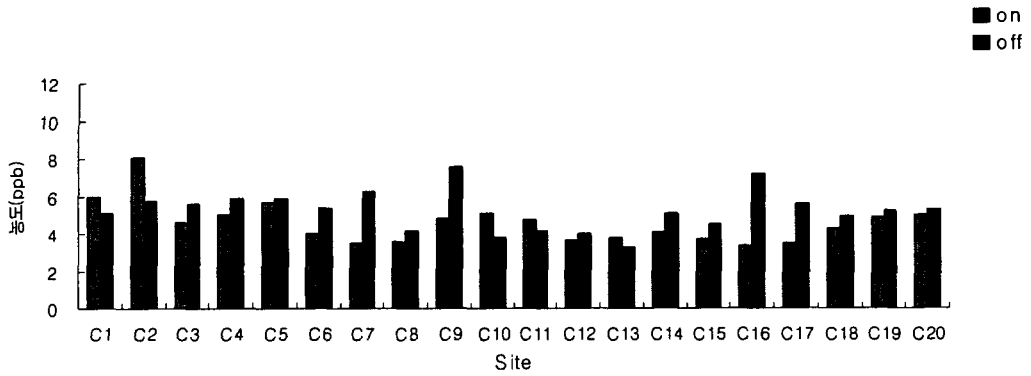


Fig. 2. Variation of NO₂ concentration for using air cleaner.

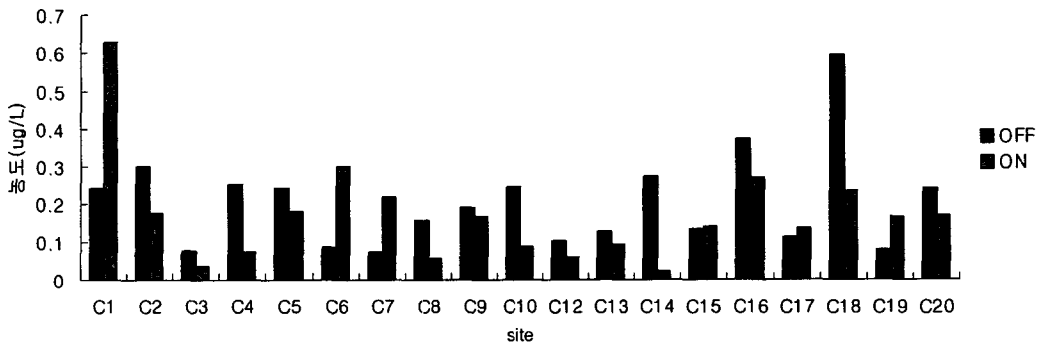


Fig. 3. Variation of 1-Hydroxypyrene concentration for using air cleaner.

사 사

이 연구는 삼성전자(주)의 공기청정기 사용에 따른 실내 공기질 및 건강영향 평가에 관한 연구 사업의 연구비 지원에 의해 수행되었으며 이에 감사드립니다.

참고 문헌

World Health Organization (1972) 「Health hazards in the human environment. Geneva」 world health organization.