

## 개조된 기숙사 식당의 거주후 평가

이 은 실(Michigan State Univ. Prof.) · 이 지 숙(군산대 교수)

미국의 그린빌딩 위원회는 1998년 처음으로 그린빌딩 인증시스템(LEED)을 도입하였다. LEED는 건물이 에너지를 절약하는지, 실내환경의 질을 향상시키고, 자원을 소비결과를 향상시키는지 등을 판단하는 것으로 국제적으로 인정받는 시스템이다. 이 시스템은 건물재료, 수자원 보호, 공기질, 에너지 사용성능 등 여러 요인들을 점수화하고, 점수의 총합에 따라 인증, 실버, 골드, 플래티늄의 등급을 부여한다. 그러나 설계개요에 준하여, 등급을 부여하므로 사용자의 이용상황에 따른 변화를 통제할 수 없다. LEED 중에서 실내환경질(IEQ, Indoor Environment Quality)은 많이 활용되는 평가 시스템 중 하나로, 실내공기질, 소음, 조명, 열적 쾌적성에 대하여 평가한다. 즉 건축된 이후의 결과로써, 에너지 절약과 친환경을 담보할 수 없다는 것이 문제이다. 또 단지 점수를 잘 받기 위하여 실제로 환경에 도움이 되는 값비싼 기술보다 그린환경보호 및 유지에 기여하는 바 없는 저렴하고 단순한 방법으로 점수를 잘 받으려는 경향이 있다. 그래서 본 연구는 실버등급을 받은 미국 대학교 기숙사 식당을 대상으로, 건축된 후, 설계당시의 의도대로 실내환경의 질이 유지관리되는지를 평가하고, 사용자들의 거주후 평가로, 건강하고 쾌적한 실내환경인지를 파악하고자 하였다. 조사대상건물은 하루 평균 약 2000명이 넘는 대학생들과 교수들, 지역주민들이 이용하고 있고, 2010년 리모델링을 통하여 기계, 전기, 통풍 등 중요설비들이 향상되어 LEED 인증을 받았다. 조사대상공간의 IEQ를 파악하기 위하여, 2012년 10월부터 11월까지 실내온도, 상대습도, 이산화탄소, 총유기화합물, 소음도를 측정하였고, 거주후 평가는 대상공간을 이용하고 있는 사용자, 대학생 및 교직원 515명을 대상으로 온도, 환기상태, 습도, 열쾌적성, 공기질, 냄새, 기류속도, 소음도, 청각적 프라이버시, 전체적인 음환경, 자연 및 인공채광 수준에 대하여 설문조사하였다. 조사결과, 대상공간의 실내온도평균은 ASHRAE의 쾌적범위대에 속하였으나, 상대습도는 다소 낮았다. 그러나 상대습도가 수용가능한 범위에 있었기 때문에 조사대상공간은 열환경 측면에서 수용 가능한 공간이라고 할 수 있었다. 공간사용자들의 80%이상이 실내온도, 습도 및 환기상태에 만족하였고, 전반적인 실내열환경에 만족하였다. 실내공기의 질을 보면, 이산화탄소 양은 허용기준치보다 낮았고, 유기화합물의 방출량도 매우 적어서, 대상공간의 실내 공기질은 양호하다고 할 수 있었다. 80%이상의 공간 사용자들은 실내공기질, 냄새, 공기흐름에 대하여 만족스럽다고 하였다. 실내소음은 점심과 저녁시간대에 높았고, 소음원인은 식기 부딪히는 소리, 사람들의 말소리, 의자 움직이는 소리, 음식 조리하는 소리 등이었다. 설문응답자 중 대상공간의 소음과 청각적 프라이버시 수준에 만족하는 비율은 80%에 미치지 못하였다. 자연 및 인공채광의 질과 시각적 쾌적성, 전반적인 빛환경에 대하여 만족하는 사용자는 약 86 - 90%이었다. 이는 열·공기·음환경에 비하여 상당히 높은 만족도이었다. 건물이 환경에 대한 건물의 부하를 줄이고, 환경을 최소한으로 훼손하며, 인간의 건강과 쾌적성을 향상시키기 위하여, 좀 더 에너지를 절약하기 위하여, 쾌적범위 내에서 상대습도를 약간 높인다면, 실내온도를 지금보다 낮추어도 사용자들의 만족을 얻고, 에너지 절약 효과를 볼 수 있으며, 건강에 도움이 될 것이다. 흡음재와 차음재를 적극적으로 적용하여, 실내소음을 낮출 수 있을 것이다. 큰 전면창에 의한 눈부심을 방지하고, 실내공간 깊숙하게 자연광을 끌어들이기 위하여 효과적인 자연광 조절장치를 이용하는 것이 바람직하다.