

생활과 건강측면에서 본 주거 공간

Residence Space from the Aspects of Life and Health



김 봉 애 / 정회원, 제주대 가정관리학과 교수
Kim, Bongae / Professor, Cheju National University
bongae@cheju.ac.kr

1. 머리말

주택은 생활의 장소로 하루 동안 가족 구성원이 개별적으로 사회에서 활동을 하고 저녁이 되면 가족이 있는 집, 즉 주택으로 돌아와 하루 동안에 생긴 일들을 화제로 가족 단란이 이루어지는 장소이다. 그러므로 주택은 편안함이 있는 공간, 안락함이 있는 공간, 긴장이 필요 없는 공간이 되어야 한다. 이와 같은 공간을 만들기 위해서는 주택의 계획·환경학·설비학 등 여러 분야에서 새로운 기술이 개발되어 보다 편리하고 과학기술이 첨가된 주택, 지진·화재에 안전한 주택, 내구성이 우수한 주택, 시설 및 설비가 발달된 쾌적한 주택 등, 안전하면서도 내구연한이 길고 쾌적한 주택이 건축되고 있다. 그러나 최첨단에너지절약형 주택, 건축재료, 고층화, 고밀화 등의 영향으로 화학물질과민증, sick house syndrome, 신건축병 등이라고 불리는 거주자의 건강을 해치는 실내공기오염이 문제화 되고, 거주자의 건강안전성이라 중요한 문제가 부각되고 있다.

건강이라는 것은 무엇인가에 대한 정의는 여러 관점에서 논의되고 있으나 세계보건기구(WHO) 현장의 정의는 『건강이란, 단순히 질병과 상해가 없을 뿐만 아니라, 육체적, 정신적 그리고 사회적으로 안녕한 상태』로 정의하고 있다. 이 정의는 건강에 관해서 생활의 개념에서 설명한 것이고, 사회적 안녕을 중요한 요인으로 참가한 것이다. 우리들은 자연환경 속에서 생활하고 있지만 인간과 자연 사이에는 건축물, 즉 주택·빌딩 등의 실내 환경 속에서 생활하고 있다. 그리하여 실내환경은 항상 건물외부 여러 요인의 영향을 받고 있다. 따

라서 우리 인간이 건강하게 생활하기 위해서는 항상 실내 및 외부환경요인의 영향을 조절하여야 한다. 건강하고 쾌적한 실내환경은 실내에 거주하는 거주자를 항상 건강하고 쾌적하게 생활하는 것을 가능하게 하고 주거 내에서 이루어지는 작업과 능률이 효율적이고, 거주자가 휴식을 취하면서 피로를 풀 수 있는 환경이어야 한다. 외부의 환경조건은 계절에 의하여 크게 변동하고 인간생활에 꼭 바람직하지 않는 경우가 많지만, 주거 내에서의 조건은 거주자가 항상 쾌적하고 건강하게 유지되도록 해야 한다

2. 건강에 영향을 미치는 실내요인

인간이 건강한 삶을 영위하기에 적합한 실내환경을 조성하는 데 영향을 주는 요인으로서 미적요인, 심리적 요인, 생리적 요인 및 기능적 요인 등이 있지만, 그 중에서도 주거환경과 깊은 관계가 있는 것은 생리적 요인이다. WHO에서는 인간의 기본욕구를 안전성, 건강, 능력, 쾌적성으로 분류하고 있다. 주거공간은 이 기능을 충족할 수 있도록 안전하면서도 위생적이며 건강한 생활을 영위할 수 있는 조건을 갖추어야 한다. 표1과 같이 열, 공기, 음 및 빛 등의 물리적인 환경요소가 적절한 상태로 유지될 때 인간은 생리적으로 건강하면서 쾌적한 실내환경을 만드는데 기여한다.

1) 열환경

실내 쾌적 환경기후요소는 온도, 습도, 기류, 주변의 복사열이다. 실내기후는 계절에 따라 변화하며, 실내

주거의 다양한 가치

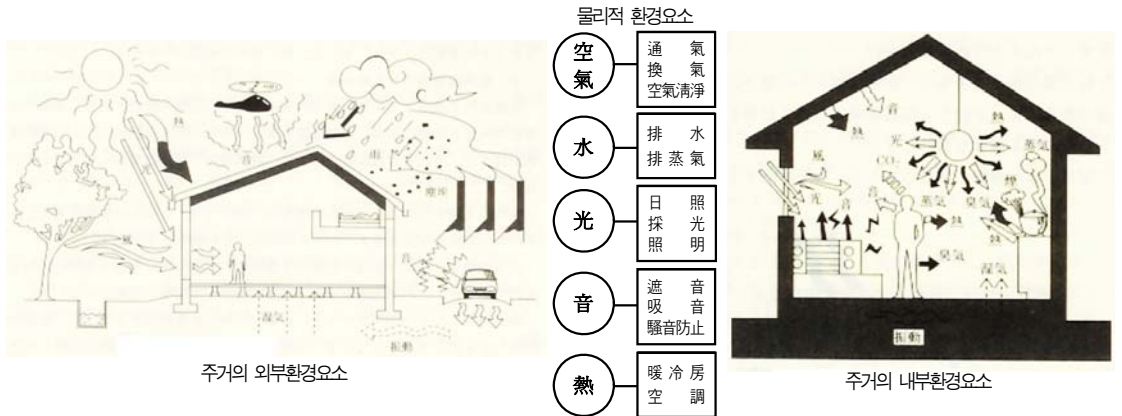


그림 1. 주거의 환경요소자료 : 中川廣一 (1999) 生活科學概論, p.43

표 1. 물리적 환경요소와 건강 및 쾌적성 영향요소

환경요소	물리적 영향요소	심리적 영향요소
열	기온, 습도, 기류, 벽의 온도(복사온도)	일광욕
공기	O ₂ , CO ₂ , CO, NOx, 미세먼지, 냄새, 병원균	미풍, 향기
소리	음향장애(에코), 명료도, 소음, 충격음, 진동	음향효과(진향, 음질)
빛	명시(조도, glare), 보건, 실균	조망, 디자인조명, 채광, 색채

기후의 좋고 나쁨은 엄밀하게 온열요소의 조건으로 정해진다. 일반적으로 실내에서는 풍속은 거의 없고 주위 벽면온도도 기온과 차이가 거의 없기 때문에 복사의 영향은 적다. 이 때문에 기온과 습도가 체감 상의 중요한 요소가 되고 이 2가지의 조합만으로 실내 기후의 쾌적함을 표시하는 것도 있다. 온도·습도에 의한 쾌적 조건에 관한 많은 연구는 이루어지고 있으며, 안정상태·경작업을 할 때의 보통 착의 상태에서 쾌적한 조건은 계절에 따라 다소 다르지만, 무풍시에는 실온은 약 18℃내외, 습도는 40~65%정도이다. 더욱, 습도는 다소 변화하여도 쾌적함에 미치는 영향은 실온보다 적다고 한다. 인간도 활동 상태가 큰 만큼 체내에서의 생산 열량이 많아지기 때문에 쾌적함을 유지하기 위하여서는 인체의 방열을 촉진하도록 더욱 낮은 온도·습도가 바람직하다.

2) 공기환경

제한된 공간인 주거 내에서의 생활은 실내공기를 오염시킨다. 실내 공기오염의 원인은 실내의 밀폐된 상태에서의 사용으로 여러 가지 원인이 중복되어 공기 중의 산소는 감소하고, 이산화탄소(CO₂)와 냄새가 증가하여 위생상태가 악화되어 공기가 오염된다. 주요원인은 재실자의 호흡과 발한작용으로 인한 생리현상으로 오염과 불쾌의 원인이 되며, 레이저와 스토브 등의 열원으로서 이용되는 가스와 석유의 연소, 여러 가지 생

활행위로 인해 발생하는 티끌, 음식과 음식찌꺼기에 의한 악취 등이 있다.

실내환경은 항상 쾌적성과 건강의 두 가지 관점을 가지고 있다. 쾌적성은 인간의 감각에 의한 것이지만, 건강에 장애를 일으키지 않는다는 의학적인 문제이고, 공기환경 중에서도 특히, 건강에 영향을 미치는 물질이 많다.

3) 소음

소음(noise, undesired sound)이란 듣는 사람에게 좋지 않은 음의 총칭이며, 아름다운 선율의 음악도 수면이나 생활을 방해하는 경우 등 바람직하지 못하면 소음으로 간주하게 된다. 이와 같이 소음은 물리적, 생리적, 심리적인 요소까지 포함되어 매우 복잡하므로 구체적인 사례에 따라 대책을 강구하는 것이 바람직하다. 주거공간 내에서의 소음원은 외부소음과 내부소음으로 나뉘어진다. 외부소음으로서는 자동차·열차·및 항공기 등에 의한 교통소음, 공장소음과 건설공사에서 나오는 소음, 정수장·오수처리장·소각장·발전소 등의 시설소음, 경보기·선전방송 등의 음향기기 소음, 더욱 이웃에서의 생활소음 등이 있다. 내부소음은 집합주택과 단독주택에 따라 조금 차이가 있지만 종합적으로 생활소음이 주체가 되어 있다. 생활소음 중에는 화장실·욕실·부엌의 급·배수음과 같은 설비에 관한 소음, 가구·의자의 소음, 현관·문의 개폐음, 계단 걷는 소음

표 2 실내공기오염의 발생원인

발생원인	주요한 오염물질
냉각탑	진균 세균
가스 석유를 사용하는 개방형 연소기구(팬히터)를 포함	일산화탄소, 이산화탄소, 질소산화물, 이산화유황, 알데히드류
건축 설비	
석탄기병형 연소기구	일산화탄소, 이산화탄소, 질소산화물, 이산화유황, 알데히드류, 분진
장작을 사용하는 개방형 연소기구	일산화탄소, 이산화탄소, 질소산화물, 이산화유황, 알데히드류, 유기화합물
정전식공기청정기, 복사기	오존
가습기	진균 세균
파트클보오드	포름알데히드
내장 마감재	
찬장타일	포름알데히드
도료	비메탄계탄화수소, 기화수은
카펫, 커튼	포름알데히드, 진균 세균, 곰팡이 진드기, 분진
콘크리트, 석고보오드	라돈
사람 동물의 대사	감염원, 알레르겐(allergen), 암모니아, 유기가스
청소청소기사용	분진, 진균 세균
거주지의 활동	
청소세제사용	유기화합물
살충제사용	유기화합물
깍연	분진, 일산화탄소, 질소화합물, 포름알데히드, 시안화수소, 방사성원소, 유기화합물
취미 공작	유기화합물, 분진, 이소베스토
토 양	라돈, 레지오넬라균, 수증기

등 동작에 따른 소음, 악기·텔레비전·스테레오 등의 음향기기 및 에어컨디션·세탁기 등의 소음 등이 있다.

소음의 영향은 생활방해, 인체영향, 사회적 영향 등으로 인간의 신체 및 정신적으로 영향을 미치고 있다. 소음은 마스크효과로 회화·음악의 청취를 방해하여 언어 명료도가 저하, 전화·라디오·TV 등 모든 음향의 전달저해로 생활의 지장, 심리적으로 불쾌감 때문에 정서적 불안, 주의 집중방해, 작업능률 저하, 휴식과 수면 방해를 한다. 순환기계통은 혈압상승·맥박증가·혈관 수축, 호흡기계통은 호흡이 얇고 빨라지며, 소화기계통은 위운동의 억제와 수액 분비량의 감소, 청력계통은 큰 음을 청취한 직후 청력이 둔감하는 일시적 청력손실(temporary threshold shift, TTS)과 영구적 청력손실(permanent threshold shift, PTS)의 위험이 있다. 또한 소음이 심한 간선도로 주변과 공항 주변에서는 토지이용이 한정되어 토지가격 하락, 가축에도 영향을 미쳐 우유나 계란의 생산이 떨어지는 등 소음 공해는 광범위하게 사회에 영향을 미친다.

4) 빛환경

생활에 필요한 빛을 실내에서 확보하는 데에는 두 가

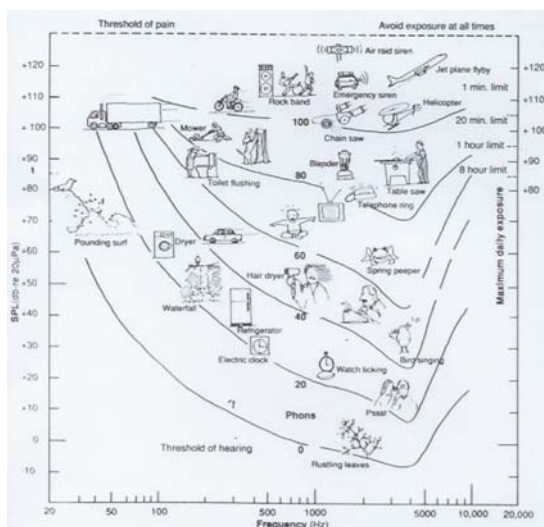


그림 2 Common Sound Sources
(자료: Stein Reynolds(1999) Mechanical and Electrical Equipment for Buildings 8th Edition, p.1335)

지 방법이 있다. 하나는 태양 광선을 광원으로 이용한 주광조명(natural lighting, daylighting) 또는 채광이며, 즉 태양에서의 직사광선과 대기 중에서 반사 및 산란된 천공광선(skylight)이 창·문의 개구부를 통하여 주거 내로 들어오는 것이다. 태양 광선이 없는 밤 동안에는 전등 등과 같이 인공적인 광원을 만들어 생활에 이용하고 있다. 이것을 인공조명(artificial lighting) 또는 단순히 조명이라 한다. 일반적으로 조명이라 하면 인공조명을 가리키는 경우가 많다. 낮 동안에도 채광이 불충분한 경우와 실내의 조도 분포를 적정화하고 싶은 경우에는 인공조명을 병행한다.

주광은 태양의 광을 가리키고 직사광선과 천공광선으로 구별된다. 직사광선은 직사일광에 의한 것이고, 천공광선은 태양광선이 공중에서 확산한 것으로 하늘의 밝기이다. 또 주위에 장애물이 없는 개방된 장소에서 천공광선에 의한 수평면조도를 전천공조도라고 한다. 전천공조도는 계절·기후·시각에 따라 변화하는 것이고, 쾌청한 날보다 옅은 구름으로 덮여진 밝은 구름하늘이 크다.

채광계획은 낮 동안에 효율이 좋고 주광이 실내에 들어오도록 하면서 직사광선에 의한 퇴색과 건축기준법으로 정해진 채광기준에 유의하면서 용도에 맞는 채광계획을 할 필요가 있다. 더욱 실내의 필요최저조도를 확보하기 위해서는 설계용의 전천공조도와 기준주광률과 실내조도를 이용하면 좋다.

3. 맺음말

고령화 사회를 맞이하여 인간의 수명이 길어지고 지구환경이 변화하고 악화되는 21세기 현대사회에서 주거공간을 건강하고 쾌적한 환경을 만들기 위한 여러 방법 등이 강구되어, 주택설비 및 시설의 발달, 주택의 단열성과 기밀성의 향상 등 건축기술의 발전, 냉난방방식의 발달 및 개선이 이루어지고 있으나, 가정에서 사용하는 에너지 소비량이 매년 증가되고 있다. 에너지절약대책으로 고기밀·고단열화, 내구성·내화성·강도 등이 우수한 인공재료의 사용, 바퀴벌레·곰팡이로 인한 약제의 사용, 주택의 밀집화로 인한 개방화가 어려운 창, 맞벌이로 인한 낮 동안에 거주자가 없이 밀폐된 주택, 주택의 대청소습관의 감소 등의 여러 요인이 복합되어 건강한 주생활을 위협하고 있다. 이와 같은 문제는 건축설계, 건축환경, 건축재료, 건축물의 유지관리 등 여러 분야에서 종합적으로 해결하여야 하는 문제이다. 또한 건강하고 위생적인 주거공간을 유지하기 위한 주거의 클리닉, 설비의 클리닉, 해충에 대한 클리닉 등도 필요하다. 그러므로 건강하고 쾌적한 주거공간을 설계·유지하기 위해서는 건축가, 환경설계자, 재료제조회사, 시공업자와 더불어 그곳에 거주하는 거주자의 이해와 협력이 필요하다.□

참고문헌

1. 김봉애, 주거환경학, 제주대학교출판부, 2001
2. 임만택, 건축환경계획, 普文堂, 2000
3. 中川廣一, 生活科學概論, 光生館, 1999
4. 健康をつくる住環境編集委員會編, 健康をつくる 住環境, 井上書院, 1998
5. 梁瀬度子編, 健康と住まい, 朝倉書店, 1997
6. Norbet Lechner, Heating, Cooling, Lighting: Design Methods for Architects, John Wiley & Sons, Inc., 1999
7. Stein Reynolds, Mechanical and Electrical Equipment for Buildings 8th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 1999