

주거지에서 환경 스트레스의 지각이 거주자의 건강에 미치는 영향에 대한 기초적 연구

Fundamental Study on Relationship between Perception of Environmental Stress and Healthy Behavior in Residential Environment

김 남 길*
Kim, Nam-Gil
하 재 명**
Ha, Jae-Myung

Abstract

The Purpose of this study is to understand the relationship between residential environment and healthy behavior by examining the effect of environmental stress on psychology and physiology. With anxiety, the acute environmental stressor activates sympathy nerve system, and the chronic environmental stressor activates the intenal secretion system because this stress induces depression. Thus, we could find that the continuity of these kinds of stresses brings the chronic disease.

1. 서론

최근 주거의 건강에 관한 서적이나 잡지가 잇따라 발행되고 공급 업체에서는 '자연 주택' 또는 '건강 주택' 등과 같은 주택 상품을 선전하는 등 주거환경 속에서 건강에 대한 관심이 높아지고 있다. 주거 환경에서 거주자의 건강을 우선적으로 고려하여야 하는 것은 의문에 여지가 없다. 이에 많은 전문가들이 건강한 주거 환경을 조성하기 위하여 노력하고 있지만, 건강에 대한

정의도 명확하지 않은 실정이다.

건강이란 대단히 막연한 개념이어서 사람에 따라, 상황에 따라 그 정의가 다르기 때문에 지난 수세기 동안 건강의 개념에 대하여 여러 다른 주장이 있어 왔다. 과거에는 건강을 육체적으로 아프지 않거나 질병이 없는 것으로 보아왔으나, 점차적으로 육체적인 면 뿐만 아니라 정신적인 면에서도 안정되고 사회적으로 충분히 활동할 수 있는 포괄적인 의미로 바뀌어 왔다(星惠子, 1993). 또한, 주거 환경에서 건강에 대한 관심도 결핵이나 전염병을 방지하는 위생적인 측면에서, 오늘날 심각해지고 있는 주거의 과밀화·고층화에 의하여 유발되는 심신의 건강

* 경북대 건축공학과 박사과정 수료

** 정희원, 경북대 건축공학과 교수, 공학박사

문제로 그 초점이 옮겨가고 있다.

따라서, 거주자의 건강을 위한 주거 환경은 그 물리적 환경이 거주자들이 정신과 육체가 조화를 이루어 신체적으로 원활히 활동하고 생활하는데 적절한지를 파악하는 것에서 접근해야 할 것이다. 이러한 관점에서, 지난 몇 년간 급속히 발전하고 있는 환경 스트레스에 대한 연구는 신체에 부담스러운 환경 자극을 지각하고 심리·생리의 반응을 통하여 대처해가는 과정을 살펴봄으로써, 외부 환경과 인간의 행태 사이의 상호작용을 설명하고 예측할 수 있는 가능성을 보여주고 있다(G.W. Evans, 1982).

본 연구는 주거지에서 인체에 부담스러운 환경 요인이 심리와 생리에 미치는 영향을 살펴보기 위하여, 환경 스트레스에 관한 문헌 연구를 중심으로 주거 생활에서 쉽게 접하게 되는 환경 요인을 거주자가 지각하는 과정과 그러한 환경 요인이 거주자의 건강 행태에 미치는 영향을 살펴보고자 한다. 이러한 연구를 통하여 거주자가 주거환경 속에서 건강을 지켜갈 수 있는 예방적 지식으로 활용토록 하고, 디자이너들이 건강한 주거환경을 디자인하는 데 유용한 기초 자료로 제공하고자 한다.

2. 환경 지각과 환경 스트레스

시시각각으로 변화하는 환경에 대하여 인체는 지각을 통하여 심리와 생리를 조절하여 건강 행태를 유지해 간다. 즉, 외부 환경에 적절하게 대응하기 위하여 환경 자극을 받아들이고, 그러한 자극의 정보를 바로 이용하거나 또는 장래에 이용하기 위하여 기억하는 지각 활동을 하고, 몸의 작용을 자극하든지 억제함으로써 생리 활동을 조절하는 여러 능력을 방출함으로써 건강 행태를 유지해 가는 것이다. 이러한 지각 활동에서 중추 기능을 담당하는 것이 대뇌이다(박희준 역, 1990). 따라서, 환경 조건에 따른 건강 행태의 변화를 이해하기 위해서는 대뇌의 지각 활동과 심신의 반응 과정을 간단히 살펴볼 필요가 있다.

2.1 대뇌의 지각 활동과 스트레스

인체는 감각기를 통하여 환경 자극을 받아들인데, 시상(thalamus)에서 이러한 자극으로 전기적 정보로 바꾸어서 대뇌로 전달하여 먹고, 자고, 체온을 조절하는 등의 본능적인 행위와 판단과 창조 등의 복잡한 행위를 해나가도록 한다. 이때, 대뇌에서는 입력된 환경 정보를 두가지 차원의 평가 활동을 통하여 처리해 간다(Parsons, 1991).

2.1.1 일차적 평가 활동과 급성 스트레스

첫번째 차원은 대뇌의 변연계(limbic system)를 중심으로 이루어지는 일차적 평가 활동으로, 입력된 생존에 관련된 감정을 조절하는 시상하부(hypothalamus)와 함께 본능적으로 입력된 환경 자극을 '생존에 적절한 수준' 또는 '부담스러운 수준'으로 구분하고 그에 따라 대처해 나가는 것이다. 먼저, 인간의 안녕과 아무런 의미가 없는 '무관하거나 적절한 수준'으로 판단되면 두드러진 반응을 하지 않는다. 그렇지만, 생존에 위협을 주는 자극으로 판단되면 그것에 대하여 여러가지 심신 반응을 통하여 대처해 나간다. 즉, 본능적으로 신체에 부담스러운 자극으로 판단하게 되면 도전 또는 도피(fight or flight) 활동을 통하여 환경 자극에 즉각적으로 대처해 나가는데(S. C. Stanford et al., 1993). 이것을 급성 스트레스 반응이라고 한다.

2.1.2 이차적 평가와 일상적 스트레스

두 번째 차원은 생존에 당장 위협을 주는 수준은 아니지만, 지속적으로 입력되어 심신에 부담스러운 환경 자극에 대한 평가 활동으로, 이러한 환경 자극에 대하여 대뇌 변연계에서는 그것의 모양, 위치, 색깔, 운동 상태 등과 같은 구체적인 정보로 다시 창출하여 대뇌의 신피질계(neocortex system)로 보내게 되고, 신피질계에서는 그 정보가 위험한 것인가를 판단하고 그것에 대하여 무엇을 해야 하며 무엇을 할 수 있을 것인가 결정하는 등의 판단계 진전된 이차적 평가 활동을 하게 된다(G. W. Evans, 1982). 이와 같이, 일상 생활에서 지속적으로 부담을 주는 환경 요인에 대하여 인체가 적절

하게 적응하지 못하는 경우에 일반적인 스트레스 반응을 나타내게 된다(星惠子, 1993).

2.2 환경 스트레스의 유형과 특성

2.2.1 급성 스트레스 반응

인체에 위협이 되는 환경 자극을 갑자기 접하게 되면서 나타나는 급성 스트레스 반응은 강한 심리적 흥분과 교감 신경계의 활동으로 특징지을 수 있다. 즉, 강한 환경 자극이 순간적으로 신경을 각성시키고 시상하부(hypothalamus)를 자극하여 교감 신경계를 활발하게 하는데, 이러한 반응에 중요한 역할을 하는 것이 아드레날린(adrenaline)으로 추측되고 있다(星惠子, 1993).

이러한 교감 신경계와 그와 관련된 호르몬 반응은 심리와 생리에 여러 많은 부수적인 효과를 가져온다. 혈관을 수축하고 얼굴을 파랗게 하고, 피를 전신에 공급하여 많은 에너지를 내게끔 심장이 더 빨리 뛰게 하고, 눈동자는 커지고, 위, 장, 쓸개, 콩팥 등의 내장 운동은 정지하고 숨관은 확대되어 많은 산소를 허파에 공급하는 등의 여러 생리 자원이 동원된다(P. Evans, 1991).

반응은 환경 자극에 의하여 각성 신경이 작용하고 β 엔돌핀(endolphin)과 '부신피질을 자극하는 물질(ACTH)'에 의한 부신피질계의 활동이 활성화되는 것으로 특징지을 수 있다. 부신피질 자극물질(ACTH)에 의하여 자극받은 부신피질계는 여러 호르몬을 분비시켜 염증 알레르기과 같은 불쾌한 신체적 스트레스를 해소시키고, 동시에 β 엔돌핀도 분비하도록 하여 진통 및 쾌감 작용에 의해 정신적 스트레스도 무마시켜 간다(박희준 역, 1990).

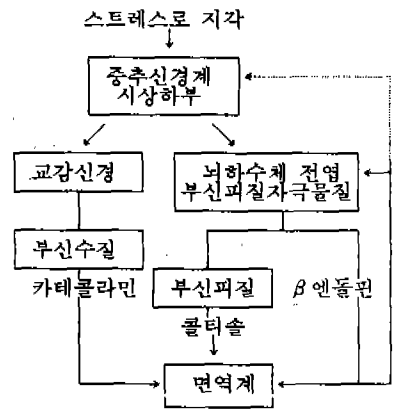


그림 2. 환경 스트레스의 생리적 반응(星惠子, 1993)

이러한 심신 활동에도 불구하고, 스트레스가 누적되면 여러 호르몬의 분비는 높은 수준을 유지하게 된다. 이러한 상황이 지속되면 호르몬이 고갈되는 소진 단계에 이르게 되고 결국, 혈관에서 백혈구를 유착시키거나 백혈구 등의 생산에 악영향을 가져와 신체의 면역 기능을 저하시킨다(P. Evans, 1991). 이와 같이, 일상적인 스트레스 반응은 그 정도가 미비할지라도 지속되면 불안한 심리 상태와 생리적으로는 신경내분계 이상을 가져오는데, 이러한 상태가 지속되면 심신이 피로하게 되어 면역 체계가 제기능을 하지 못하여 만성적인 질환을 일으킬 높은 가능성을 가지고 있다(R. M. Kaplan et al., 1993).

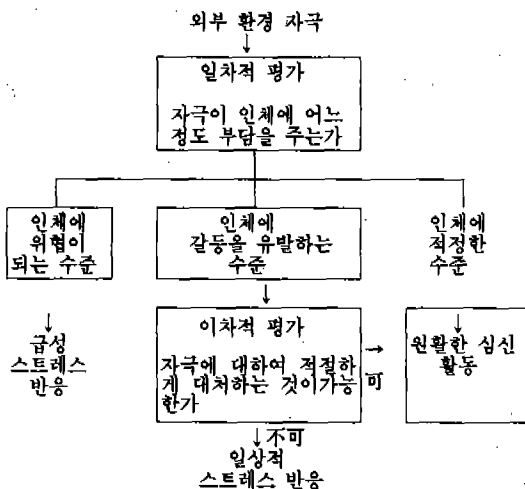


그림 1. 대뇌의 평가활동과 스트레스 반응

2.2.2 일상적 스트레스 반응

지속적인 환경 자극에 의한 일상적 스트레스

3. 주거지에서 환경 스트레스의 유발 요인과 심신 반응

주거지에서 환경 요인에 나타나는 스트레스는 거주자가 지각하는 지속시간과 강도에 따라 여러 유형으로 나타난다(표 1). 즉, 환경 스트레스를 그 지속시간에 따라 크게 '급성 환경 스트레스'와 '일상적인 환경 스트레스'로 나누어 볼 수 있다.

3.1 급성 환경 스트레스 유발 요인과 심신 반응

3.1.1 급격한 온도 변화

신체는 끊임없이 변화하는 외부 온도 속에서 체내 온도를 거의 일정한 수준으로 유지하는데, 극단적인 온도 변화에는 대응하기 어렵다. 피험자가 적응되지 않은 32℃ 이상의 온도를 2시간 이상 접하게 되면 반응 시간, 기억, 산수능력 등의 정신 능력이 손상을 받는다. 또한, 차가운 공기는 근육 효소에 크다란 영향을 미치는데 영상 4도에서 대사 활동이 급격히 떨어진다(Tromp, 1980). 10℃ 정도의 저온에서는 신진대사가 활발해지고 부신 호르몬이 증가하여 뇌하수체-부교감 신경계 기능에 영향을 미친다.

그리고, 실내 환경 속에서 심한 온도차는 두드러진 신체 반응을 가져온다. 예를 들어, 2DK로 1실을 난방했을 경우 현관, 화장실, 목욕탕 등과 같이 온도차가 10도 이상일 때, 따뜻한 거실에서 차가운 화장실, 현관으로 들어 가게 되면 건강한 젊은 사람도 혈압이 10mmHg 이상 상승한다는 실험결과가 있는데, 이러한 온도차는 동맥경화의 상태에 있는 나이많은 사람이 갑자기 화장실에서 뇌출혈 사고를 당하는 원인을 제공할 수도 있다(최희태 역, 1991).

또한, 최근 냉방기에 의한 낮은 실내온도와 외부의 높은 온도의 차이에 신체가 적절히 적응하지 못하여 나타나는 냉방병이 많이 나타나고 있다. 과도한 저온 공기는 혈관 수축과 혈류 저해를 가져옴으로써 전신이나 팔다리의 노곤함을 가져오는데, 이러한 증상이 누적되면서 피로감과 함께 여러 신체 이상을 유발할 수 있다(최희태 역, 1991).

3.1.2 엘리베이터 이용시 기압 변동

엘리베이터가 빠른 속도로 이동하게 되면 이용자는 천기증과 함께 귀가 멍멍해지는 것을 경험하게 된다. 특히, 빠른 속도로 하강할 때 매우 강한 흥분과 생리적 부담을 느끼게 된다(橋木修左 외 3인, 1994). 엘리베이터의 이용에 따른 기압 변동은 귀막힘을 느끼게 하는데 하강 속도가 150m/분을 넘어서면서 대부분의 이용자가 귀막힘을 느끼고 200m/분에서는 거의 모든 이용자가 귀가 멍멍해지는 통증을 느끼게 된다. 그리고, 엘리베이터 하강 속도가 증가함에 따라 피험자의 체온이 미세하게 증가하고, 맥박수는 감압시 기압고도 2,000m(800mb) 정도까지는 현저한 상승을 보이지 않지만, 그 이상의 고도에서는 증가 현상이 뚜렷하게 나타난다(橋木修左 외 3인, 1994).

3.2 일상적 환경 스트레스 유발요인과 심신 반응

일상적인 주거 생활에서 외부 환경에 의한 스트레스는 주거의 과밀·고층화 등에 의하여 유발되는 일조 장애나 소음 등과 같은 두드러지는 요인을 직접적으로 지각함으로써 나타나기도 하지만, 이온, 전자기장 등과 같이 감각기로 직접 지각할 수는 없지만 잠재적인 지각을 통하여 나타나기도 한다. 잠재적 지각에 의한 스트레스에 대한 연구의 내용이 그리 많지 않기 때문에 명확한 결과를 보이고 있는 연구는 찾아볼 수 없지만, 몇 년 전부터 관심의 초점이 되고 있으며 앞으로 더욱 중요한 분야로 다루어질 것으로 보인다.

또한, 지속적인 환경 스트레스 유발 요인은 직접적으로 심리와 행태에 갑작스러운 변화를 가져오지는 않지만, 그 출현이 반복되고 지속되면서 심리적으로 불쾌감과 생리 상태에 부담을 원인이 된다. 따라서, 일상적인 환경 스트레스 유발 요인을 크게, 직접적인 지각에 의한 스트레스와 잠재적인 지각에 의한 스트레스로 구분하고, 그러한 요인이 거주자들에게 미치는 영향을 살펴보고자 한다.

3.2.1 일조장애

사람들은 햇빛을 일정량(하루에 몇시간 동안

약 2,500 lux)을 접하지 못하게 되면 정상적인 생체 주기를 유지하기가 어렵다. 따라서, 과밀한 건물에 의한 일조장에는 거주자의 건강에 불이익을 가져올 수 있다. 빛이 들어오지 않는 방에서 머무는 시간이 많은 어린이는 낮과 밤의 구별이 충분히 되지 못해 어중간한 각성 상태에 빠지게 된다. 그리고, 창이 없는 교실에서 공부하는 어린이는 창이 있는 교실에서 공부하는 어린이보다 집중력과 협동력에서 뒤떨어지며, 창이 없는 교실에서 공부하는 학생이 그렇지 않은 학생보다 부신피질 호르몬 즉, 코티솔(cortisol) 정도가 높은 것으로 보고되고 있다(Küller & Lindsten, 1992). 한편, 빛의 양은 성적 발달에도 영향을 미치는데, 눈이 거의 보이지 않거나 보이지 않은 소녀는 정상 소녀와 비교할 때 초경이 빠르게 나타나는 것으로 보고되고 있다(Tromp, 1980).

3.2.2 생활 소음

주거지 주변의 자동차, 철도, 항공기 등의 교통 소음과 공장, 건설공사장에서는 나는 소음, 그리고 실내에서의 욕실에서 나는 물소리, 아이들 노는 발소리 등의 소음은 개인의 프라이버시를 침해할 뿐만 아니라 행태에 악영향을 미친다. 소음에 오랜 시간 시달리게 되면 지각상 통제력을 잃어버리게 되어 심리 혼란을 가중시킨다(Cohn, Glass, Philips, 1977). 또한, 108dB 소음 속에서 끈기와 집중이 요구되는 두가지 작업(피클링기와 교정작업)을 한 결과, 소음에 접한 피험자들이 끈기가 부족하였고 교정 작업에서 많은 실수를 하는 것을 발견하였다(Weiss & Baum, 1987).

그리고, 소음을 쥐에게 2시간 듣게 하면 부신피질 호르몬이 55 dB에서 증가하고, 70 dB에서는 한층 더 증가하나 85 dB에서는 반대로 줄어드는 경향을 발견하였는데 이는 자율(교감·부교감) 신경계를 자극하여 부신피질 호르몬의 분비를 증가시키는 것으로 볼 수 있다. 그리고, 동물에게 소음을 들려주면 수액 분비가 감소하며, 위의 움직임이 억제되고 위액 분비에 변화가 일어난다. 이처럼 소음은 자율 신경계를 긴장시키거나 부신 호르몬을 분비시켜 백혈구를 감소시킨다(최희태 역, 1991).

또한, 소음은 성호르몬의 불균형을 생기는데 쥐에게 105dB~115dB의 음을 포함한 각종 스트레스를 1일 10분간 가할 경우, 교미기 이전이나 후에 성호르몬의 불균형을 유발하여, 임신율, 출산율, 1회의 새끼수가 감소되고 사산율이 높은 것으로 보고되고 있다(Weiss, & Baum, 1987). 그리고, 쥐에 90dB의 음을 2개월간 들려준 결과 고혈압이 나타났다는 연구결과가 있다. 사람에게 이러한 실험을 할 수는 없지만 소음이 있는 직장에서 일하는 사람에게 순환기 장애가 많다는 조사결과와 함께 소음이 많은 직장의 사람이 고혈압이나 저혈압이 많았다는 연구 보고도 있다(최희태 역, 1991).

3.2.3 실내 공기 오염

실내 공기를 오염하는 물질은 대부분 무색, 무취의 특징을 가지고 있기 때문에 오염 상태나 정도를 직접적으로 지각하기가 어렵다. 종종 건물자재와 연소에 의하여 가스 중독과 호흡기계 이상 등 갑작스럽게 신체에 영향을 미치는 경우도 있지만, 한정된 실내 공간 내에서는 오염된 공기가 빠져나지 못하고 지속적으로 누적되면서 거주자에게 스트레스를 가져온다.

실내 공기 오염에 의한 스트레스는 정서적으로 불쾌감을 가져오는데, 장시간 포름알데히드에 노출되었을 경우에 불안감, 기억력 상실, 집중력의 저하 등을 가져온다. 또한, 농도의 오염물질에 장시간 노출되면서 나타나는 신체 반응의 대표적인 예로는 라돈과 포름알데히드 등에 의하여 유발되는 암 등을 찾아볼 수 있다.

그리고, 실내공기오염 중에서 최근 주목받고 있는 것이 공기 이온화에 의한 오염으로, 생리 또는 건강에 미치는 영향에 대하여 몇몇 연구자에 의하여 뚜렷한 연구결과가 보고되고 있다. 공기 이온(air ion)이란 공기 중에서 뭉쳐진 미립자를 말하는데, 인체에 영향을 주는 것은 소이온으로서, 45명의 남자에게 4종류의 심리 작업 실험을 실시하여 음이온은 성적을 향상시켰으며 양이온은 효과가 없음을 밝혀내었다. 또한 음이온은 일일 작업능력의 리듬을 저하시키고 양이온은 증가시킨다는 결과도 얻어내었다. 이는 양이온이 교감신경에 영향을 주고,

음이온은 부교감신경에 작용하지만, 양이 증가하면 양자 모두 교감신경을 자극하기 때문에 나타나는 결과로 생각된다(최희태 역, 1991).

한편, 높은 밀도의 양이온이 포함된 공기를 접하게 되면 최대호흡량이 일반 조전하의 351min^{-1} /회에서 251min^{-1} /회 으로 떨어지고, 코 속이 마르고 달아오르고 따끔거리고, 코막힘, 두통, 목이 마르고 까칠하며, 침을 삼키기 힘들고, 입술이 마르고, 졸리고, 숨쉬기 힘들고 눈이 따끔거리게 하는 것으로 보고하고 있다(S. W. Tromp, 1980). 그리고, 음이온은 이와 같은 모든 증상을 가져오지 않지만 경우에 따라 약간의 불쾌감을 가져온다. 그리고, 건강인이나 환자들이 이온이 많이 포함된 공기를 호흡하게 되면 양이온은 자극을 주고, 음이온은 사람을 진정시키는 효과가 있는데 고혈압 환자의 혈압을 저하시키는 작용을 한다(S. W. Tromp, 1980). 이와 같이, 여러 연구에서 공기 중 이온의 농도가 증가하면 인체에 악영향을 미치는 것으로 보고하고 있지만, 대부분의 연구에서 언급하고 있는 이온의 농도가 일반 공기 속의 이온화 농도를 훨씬 넘는 수준이며($10^4 - 10^6/\text{ml}$), 실내 환경에서의 이온화가 미치는 영향에 대하여 뚜렷한 연구결과는 찾아보기 힘들다(최희태 역, 1991).

3.2.4 전자기장

최근 여러 연구에서 대기 중의 전자기장이 사람과 동물의 신경계에 상당한 생리 효과를 미치고 있음을 보고하고 있다. 25년 전 전력이 전장에 미치는 효과를 연구하던 초기에는 전기장이 자기장보다 중요한 주제였지만 1990년대에 들어서면서 자기장에 대한 관심이 높아지고 있다(Tromp, 1980). 미국의 한 연구에서 1가우스의 자기장 속에서 사람들의 단시간 기억력과 두자리 숫자를 다섯개씩 더하는 능력을 측정하였는데 45Hz 또는 60Hz의 주파수에서 사람들의 능력이 모두 감소하는 것으로 나타났다(공동철 역, 1994). 1 가우스는 고압 전력선이나 가정용 전기 난로에서 흔히 경험하는 정도의 자기장 세기이다. 0.5 가우스나 그보다 약한 자기장일지라도 성기능과 밀접하게 연관된 간뇌의 송과선에 영향을 미치게 되는데, 퇴행성 변화를

막아주는 중요한 송과선 호르몬인 멜라토닌의 분비를 방해하게 된다(Ritchie & Martin, 1995).

또한, 전기장의 경우에는 매일 1,000mV 정도를 접촉하는 기능사들은 적혈구와 백혈구의 수가 감소하고 면역 시스템에 이상을 보인다는 소련의 연구결과와 고압선 전선에 가까이 사는 어린이들이 그렇지 않은 어린이보다 2배 또는 3배가 넘는 발병율을 보이고 있음을 보고하고 있는 미국의 연구도 있다(Ritchie & Martin, 1995). 그러나, 전자기장이 암과 같은 병을 발생시키는데 대하여 아직까지는 명확하지 않다.

3.2.5 고층생활

고층 환경에서 거주하는 사람의 건강 행태를 연구한 결과에서 저층 주거지에서 찾아볼 수 없는 스트레스 유발 요인을 고층 환경이 광범위하게 포함하고 있는 것으로 공통적으로 보고하고 있다. 즉, 지면과의 격리, 장시간 엘리베이터 이용, 안전사고와 화재시 피난에 대한 불안감, 바람에 의한 건물의 흔들림의 지각 등은 저층 환경에서 찾아보기 어려운 것으로 거주자에게 신체에 부담을 주는 원인이 되고 있는 것이다(박철수 외 2인, 1993).

지면에서 생활해 오던 사람들이 지면과 떨어져서 고층에서 생활하게 되면 잠재적으로 불안감을 가지게 된다. 이것은 추락에 대한 두려움도 포함하고 있는데, 어린 아이가 있는 어머니의 유아 안전에 대한 강박관념을 가지게 한다. 그리고, 고층 건물의 비인간적인 경관은 전통적인 실내 공간이나 외부 공간에서 보아왔던 친밀한 스케일을 너무 벗어나 심리적인 부담을 가져올 수 있다.

이외에도, 고층 생활에는 여러 부정적인 환경요인이 복합적으로 작용하여 거주자의 심신을 피로하게 함으로써 호흡기 질환, 성인병, 이상분만, 고혈압 등과 같은 여러 의학적 병리 현상이 높게 나타나는 것으로 보고되고 있지만, 특정 환경 요인과 병리 현상간의 인과관계를 보여주는 연구를 찾아보기 힘들다(박철수 외 2인, 1994).

표 1. 초고층 아파트의 특성과 부정적인 영향 (박철수 외 2인, 1993)

초고층 아파트의 환경특성	초고층 아파트의 부정적인 영향
<ul style="list-style-type: none"> ○전물의 고밀도와 거대성 ○주호의 집합성과 적층성 ○공간의 고정성과 견고성 ○실내의 기밀성 ○주호의 비정지성 	<ul style="list-style-type: none"> ○과밀에 의한 심리·사회 병리 ○고소주거의 생리적 부적응 ○거주자의 행동 반경의 제약 ○각종 순환·호흡기 질환 발생 ○생활안정상의 불안감 증대

3.3 심리적인 스트레스 반응과 생리적인 스트레스 반응

이제까지 살펴본 바와 같이, 주거환경에서 부정적인 스트레스 요인에 의한 거주자의 반응을 정리하면 크게 심리적인 측면과 생리적인 측면으로 정리할 수 있다.

3.3.1 심리적인 환경 스트레스 반응

급격한 온도 변화나 기압 변동 등과 같은 생존에 부담을 주는 강한 환경 스트레스 요인을 접하게 되면 먼저, 심리적으로 흥분하면서 공포감을 가지게 되지만, 그러한 자극이 반복되면서 그 흥분 정도가 약해지게 되어 심리적으로 약간 긴장된 상태 즉, 불안감을 느끼게 한다.

또한, 일상 생활에서 접하는 강도가 약한 환경 요인 즉, 일조장애, 생활소음, 실내공기오염 및 이온화, 전자기장 등은 심각하지 않은 정도일지라도 지속되면 심리적 긴장이 지속되어 쉽게 피로하거나 정신적인 집중력을 떨어지게 하는 것을 알 수 있다(P. Evans, 1991, 그림 3).

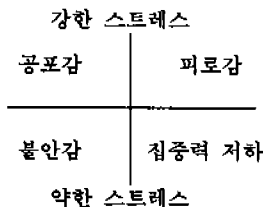


그림 3. 환경 스트레스에 따른 심리 반응(Evans, 1991)

3.3.2 생리적인 환경 스트레스 반응

환경 스트레스 요인에 의한 심리 상태는 생

리적 반응과 연관되어 있는데, 심리 상태는 신경내분비계의 활동과 밀접하게 연관되어 있다 (G.S. Evans, 1982). 먼저, 갑작스럽게 인체에 부담을 주는 환경 요인은 공포나 분노와 함께 교감 신경계를 자극하여 혈압의 변화 또는 호르몬 분비 등을 가져오고, 지속적으로 심신에 갈등을 유발하는 환경 요인은 불안감이나 피로감과 함께 뇌하수체-부교감 신경계를 활성화시켜 부신 호르몬의 분비를 통하여 불쾌한 심신 상태에 대처해 나가도록 한다. 그러나, 이러한 스트레스가 지속되어 신체의 저항 수준을 벗어나게 되면 호흡기나 심장기 등과 같은 신체 기관에 병리 현상을 가져온다는 것을 살펴볼 수 있었다. 이와 같은, 여러 환경 스트레스 유발 요인의 특성에 따른 신체 반응은 <표 2>과 같이 정리할 수 있다.

표 2. 주거지의 환경 스트레스 요인과 신체 반응

	환경요인	신경내분비계 활동	대표적인 병리
급성 스트레스	급격한 온도변화	자율신경 호르몬 증가 혈압변화	요통 위장장애 생리장애
	엘리베이터 이용시 기압 변동	중추신경계 이상 혈압증가	감압증 호흡·순환기 장애
일상적 스트레스	일조장애	자율신경 호르몬 증가 심장 박동 증가 혈압 증가	아경증 생리불순
	생활소음	자율신경 호르몬 증가 혈압 증가 백혈구 감소 성호르몬 장애	심장기능 약화 위궤양 호흡·순환기 장애 이상 분만
	실내공기오염	부교감 신경계 자극 중추신경계 억제 최대호흡량저하	호흡기 질환 과호흡 증후군 악성 중앙 성장
	전자기장	송과선 호르몬 장애 적·백혈구 감소 클리어 과다분비	감상선 활동 장애 악성 중앙 성장
고층생활	?	고혈압 임신·출산에 이상 기관지 질환	

이와 같이, 주거 환경에서 접하는 여러 환경 스트레스 유발 요인은 대뇌와 신경내분비계의 활동에 부담을 가져옴으로써, 심리 뿐만 아니라

생리적으로 불쾌감을 가져온다는 것을 알 수 있다. 이제까지 이러한 환경 요인과 연관된 거주자의 폐적함에 대한 평가는 거주자의 주관적인 기술에 기초로 하여 왔다. 그러나, 거주자의 주관에 의한 평가는 객관화가 어렵고, 생리 반응과 연관시켜서 판별하기 어렵다. 이에, 최근에 급속히 발전하고 있는 새로운 생화학적·생전기적 측정법 등을 적절하게 이용한다면 대뇌 및 신경내분비계의 활동 상황을 파악하는 것이 가능할 것이다(瀨尾文彰, 1995).

4. 결 론

이제까지 본 연구는 주거지에서 찾아볼 수 있는 환경 스트레스 요인이 거주자의 건강 행태에 미치는 영향을 문헌 연구를 통하여 살펴보았다. 연구 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 거주자의 건강을 위한 주거 환경은 거주자가 정신과 육체가 조화를 이루어 생활하는데 적절한 물리적 환경을 필요로 하는데, 인체는 대뇌의 지각 활동을 통하여 부정적인 환경 요인을 평가하고 그에 따라 정신과 육체를 조절하여 적응해간다.

둘째로, 대뇌의 지각 활동은 두가지 차원에서 이루어진다. 먼저, 변연계에서 환경 자극이 인체에 갈등을 유발하는 수준인지 또는 그렇지 않은지를 본능적으로 판단하는 일차적 평가와 신피질계를 중심으로 부담스러운 자극을 분석하고 대처 방안을 모색하는 이차적 평가를 통하여 지각이 이루어지는 것이다. 이러한 대뇌의 지각 과정에서 과도한 부담을 느끼게 되면 신체에 여러 기관을 동원하여 대처해 나가는 스트레스 반응이 나타나게 된다.

세번째, 환경 지각 과정에서 유발된 환경 스트레스는 그 특성에 따라 '급성 스트레스'와 '일상적인 스트레스'로 구분할 수 있는데, 급성 스트레스 반응은 인체에 강한 부담을 주는 환경 자극을 짧은 시간에 지각하면서 나타나는 신체 반응을 의미한다. 급작스러운 온도 변화와 엘리베이터 이용시 기압 변화 등과 같이 급성 스트레스를 유발하는 환경 요인을 접하게 되면 거주자는 심리적으로 공포나 불안 등을 느끼게 되

고, 이와 함께 교감신경계가 활성화함으로써 대처해 나간다.

이와 달리, 일상 생활에서 지속적으로 접하게 되는 일조장애나 생활소음, 공기오염, 전자기장, 고층 등과 같은 환경 요인을 지각하면서 나타나는 일상적 스트레스 반응은 인체에 불안, 피로감 등과 같은 심리적 긴장과 함께 과도한 내분비계 활동을 가져온다. 지속적인 스트레스에 의하여 이러한 내분비계 활동이 계속되면, 신체의 여러 면역 기능을 약하게하여 심장이나 호흡기 계통에 여러 만성 질환을 가져오는 원인이 되기도 한다.

이와 같이, 주거 환경의 여러 부정적인 환경 요인에 의하여 유발되는 환경 스트레스는 심신 건강에 영향을 미치는 것으로 보고되고 있지만, 여러 제약으로 인하여 그 효과를 검증하는 실증적인 연구를 찾아보기 어렵다. 따라서, 주거 환경에서 발생하는 환경 스트레스에 따른 심리, 생리, 건강 행태 등의 여러 측면을 포괄적으로 관찰·측정하는 방법과 간단한 측정 기기를 효율적으로 이용할 수 있는 방향을 모색하여, 현장에서 주거 환경과 거주자의 심신 반응과의 상호연관성을 살펴보는 연구가 앞으로 이루어져야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. 공동철 역(1994), 생명과 전기, 정신세계사.
2. 박철수 외 2인(1993), 초고층 공동주택의 의학적 병리현상에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 9권 9호, 통권 59호, 31-40.
3. 박희준 역(1990), 알고 싶었던 너의 비밀, 정신세계사.
4. 최희태 옮김(1991), 건축환경심리, 국제출판사.
5. 橋木修左 외 3인(1994), 엘리베이터 이동에 있어서 귀명명해짐·현기증 등의 생리·심리적 영향에 관한 연구, 일본건축 계획학회지, 제460호, 51-60.
6. 瀨尾文彰, 坊恒和明 (1995), 쾌적성의 구조에 대한 기초적 연구, 일본건축학회계획논문집, 제475호, 75-83.

7. 星惠子(1993), 민병일 역(1994), 스트레스와 면역, 전파 과학사.
8. Evans, G.W.,(1982), *Environmental Stress*, Combridge University Press.
9. Evans, P.(1991), *Stress and Coping*, in M. Pitts & K. Phillips(eds), *The Psychology of Health*, Routledge, 28 ~45.
10. Kaplan, R. M., & Sallis, Jr., J.F., & Patterson T.L.,(1993), *Health and Human Behavior*, McGraw Hill.
11. Küller, R. & Lindsten, C.,(1991), Health and Behavior of Children Classroom without Windows, in *Journal of Environmental Psychology*, Vol.4, 305-17.
12. Parsons, R.,(1991), The Potential Influences of Environmental Perception on Human Health, in *Journal of Environmental Psychology*, Vol. 4, 1-23.
13. Pitts, M. & Phillips, K.,(1991), *The Psychology of Health: An introduction*, Routledge.
14. Standford, S. C. & Salmon, P. et al.,(1993), *Stress: From Synapse to Syndrome*, Academic Press.
15. Tromp, S.W.,(1980), *Biometeorology*, Heyden & Son Ltd.
16. Weiss, L. & Baum, A.(1987), Physiological Aspects of Environment-Behavior Relationships, in *Advances in Environment, Behavior, and Design*, Vol.1, Plenum Press.

