

# 층간소음의 건강영향에 대한 연구

## A study on the health impact of apartment noise

김경민\* · 박영민†

Kyoung-Min Kim, Young-Min Park

### 1. 서 론

1980년대 이후 대규모 주택공급 정책, 주거환경에 대한 국민의식의 변화, 생활의 편의성 제공 등의 이유로 국내의 주택시장은 아파트 등 공동주택을 중심으로 이어져 왔다. 또한, 국토연구원에 의하면 2013년 전체 신규 주택 수요 중에서 아파트 등 공동주택이 차지하는 비중이 89.9%로 압도적인 수준이라고 발표하기도 하였다. 이와 같이 공동주택의 거주비중이 증가함에 따라 단독주택에 비해 생활의 편의성은 좋아지고 있는 반면 다수의 세대가 함께 거주함으로써 이웃 간 층간소음에 관한 분쟁은 증가하고 있다.

이에 따라 정부는 층간소음 저감 및 분쟁해결을 위해 바닥두께 증가 및 바닥충격음 저감성능 강화 등과 같은 규제와 공동주택 단지별로 자체적 해결을 유도하고 있다. 하지만, 이와 같은 물리적 규제와 소극적인 관리정책으로는 층간소음 분쟁완화에 한계가 있다. 또한, 실내 정온한 생활환경을 위한 삶의 질을 높이기 위해서는 층간소음에 대한 건강영향이 고려된 정책마련이 필요하다.

여기서, 소음의 건강영향은 WHO에서 “기능 장애나 부가적 스트레스의 보상 능력에 장애를 초래하거나 다른 환경인자의 유해한 영향에 대한 감수성을 증가시키는 생체의 형태와 생리의 변화”로 정의하고 있다. 즉, 소음에 의하여 개개인의 신체적, 정신적 그리고 사회적 기능이 일시적 또는 장기적으로 저하되는 것을 의미한다.

본 연구에서는 층간소음의 건강영향에 대한 기초 연구로 소음의 건강영향 관련 선행연구를 조사 및

분석하여 향후 층간소음의 건강영향 평가방안 마련을 위한 연구방향을 제시하고자 한다.

### 2. 소음의 건강영향 관련 연구사례

#### 2.1 국내 연구동향

국내에서는 전 국민의 50% 이상이 교통소음에 노출되어 있어 이에 대한 건강영향 연구가 진행되고 있으며, 관련 선행연구로는 도로교통소음과 항공소음을 대상으로 육체적·정신적 건강영향에 대한 연구가 주로 이루어졌다.

육체적 건강영향으로는 청력손실과 함께 심장질환에 대한 연구가 진행되고 있다. 이경종(1999)<sup>(1)</sup>은 항공기 소음이 지역 주민들에게 미치는 건강영향에 대한 연구를 하였다. 연구결과, 항공기 소음에 많이 노출되어 있는 지역 주민들의 청력손실 정도가 심하였으며 혈압도 높은 결과를 보이고 있어 항공기 소음이 청력과 혈압에 영향을 미치는 것을 확인할 수 있다. 이외에 나이와 성별도 청력에 영향을 미치는 변수로 나타났고, 교육수준은 영향을 주지 않았다.

정신적 건강영향으로는 수면장애와 정서반응(불안 및 우울), 성가심 등에 대한 연구가 있다. 이 중에서 군 항공기 소음에 대한 정서반응 관련 연구사례를 살펴보면 정유림(2012)<sup>(2)</sup>의 연구에서는 불안과 우울 모두 항공소음 노출수준이 높아짐에 따라 위험도가 증가하였지만 60세 이상의 고령자가 많아 젊은 연령대를 포함한 추가 연구가 필요할 것으로 판단된다.

#### 2.2 국외 연구동향

외국의 경우 1999년까지 WHO를 중심으로 소음의 전반적인 건강영향을 다루었고, 2000년대 초기에 소음과 스트레스, 수면장애, 성가심 유발, 심혈관계

† 교신저자; 정희원, 한국환경정책·평가연구원

E-mail: ympark@kei.re.kr

Tel : 02-380-7676, Fax : 02-380-7744

\* 한국환경정책·평가연구원

영향 등과의 관련성이 연구되었고, 최근의 연구에서는 소음과 공격적 성향, 업무수행능력, 장기간의 결근 및 소아의 학습능력 장애와의 관련성에 대한 연구가 수행되었다. 이 중에서 수면장애에 관한 연구 사례를 살펴보고자 한다. 수면장애는 설문지를 이용한 방법을 적용할 수 있으며, 이 방법은 Lnight(밤 시간의 등가소음레벨)에 대한 수명방해의 정도를 판단하는 방법이다. 많은 나라에서 교통소음을 대상으로 수면방해에 대한 설문조사가 이루어졌으며, Miedema는 각 교통소음(도로, 철도, 항공소음)에 대한 설문조사 결과를 취합하여 교통소음에 의한 수면방해 노출-반응 관계식을 제시하였다.

### 3. 층간소음의 장·단기 건강영향에 관한 고찰

층간소음은 저주파를 동반하고 있어 불규칙적으로 반복해서 들게 될 경우 두통과 어지러움, 멀미 등이 나타날 수 있다. 따라서 층간소음에 대한 물리적 규제뿐만 아니라 인체 건강영향에 대한 연구도 체계적으로 진행될 필요가 있다. 이를 위해서는 먼저 층간소음 노출에 따른 건강영향을 단기와 장기간으로 구분하여 연구계획을 수립해야 한다. 다음은 층간소음에 대한 장·단기 건강영향에 대한 연구방향을 제시하였다.

#### 3.1 어린이 주의집중력 및 학습장애 영향

층간소음은 성인뿐만 아니라 소음에 취약한 성장기의 어린이에게도 스트레스를 유발할 수 있기 때문에 이로 인한 어린이의 학습장애 및 건강영향에 대한 연구가 필요하다. 이를 위해서는 층간소음 노출 수준에 따른 집중력 및 학습능력과 단기 육체적 건강영향을 분석해야 하며 연구방법으로는 역학적 설문조사와 스트레스 호르몬이나 심박동수변이 등을 포함한 임상실험이 병행되어야 한다. 또한, 임상실험에 사용되는 소음원 구성과 음질 분석도 수행되어야 한다.

#### 3.2 수명단축 및 장기 건강영향

층간소음에 장기간 노출되어 육체적·정신적으로 건강에 해로운 영향을 끼친다면 심혈관 질환이나 수

명 등과 같은 건강영향이 발생할 수 있다. 특히, 네덜란드 국책 연구결과에 의하면 난청, 이명, 심혈관 질환 등의 3개 질환만을 고려한 소음의 장애보정손실년수(DALYs, 질병으로 인한 죽음이거나 장애, 건강하지 않은 상태로 손실된 수명을 평가한 단위)가 음용수의 납, 간접흡연, 실내라돈, 대기 중 발암물질에 의한 영향보다 상위에 놓여있어 층간소음에 대한 DALYs 연구가 필요하다. 층간소음 노출에 의한 질병부담 DALY를 분석하기 위해서는 층간소음에 의한 질병건수를 추정해야 한다. 질병건수 추정은 해당 지역의 건강보험 수진 자료와 연령별 사망 자료를 받아 분석해야 한다. 그러나 층간소음 노출에 따른 건강장애에 대한 연구가 전무하여 DALY 추정과 결과 검증에 어려움이 있을 것으로 판단된다.

## 4. 결 론

본 연구에서는 사회적으로 문제가 되고 있는 층간소음에 대하여 인체에 미치는 건강영향을 장·단기로 구분하여 연구방향을 제시하였다. 향후 각 단계별 건강영향 평가방안 마련, 환경영향평가와의 연계성 등에 대한 연구를 할 계획이다.

## 후 기

본 연구는 2014년도 한국환경정책·평가연구원의 재원으로 “공동주택 층간소음 분쟁 해결을 위한 관리방안 연구(과제번호: RE2014-17)” 과제의 지원을 받아 수행되었습니다.

## 참고문헌

- (1) Lee, K. J., 1999, Health Effects of Aircraft Noise on Residents Living Near and Airport, Korean J occup Environ Med, Vol.11, No.4, pp. 534~545.
- (2) Jeong, Y. R., 2012, The Effects of Aircraft Noise Exposure upon Hearing Loss, Anxiety, and Depression on Subjects Residing Adjacent to a Military Airbase, Korean J occup Environ Med, Vol.24, No.1, pp. 40~51.