



# 공동주택 충간소음 실태 및 현황

이재원\*

(국립환경과학원)

## 1. 머리말

최근 공동주택에서 발생하는 충간소음 관련 민원이 급증하였고, 이웃간 분쟁은 물론 극단적 행동, 또는 사회적 갈등으로까지 치닫는 원인이 되고 있다. 이에 공동주택의 충간소음 해결을 위한 환경부의 역할에 대한 요구가 계속 증가하고 있는 실정이다. 현재까지 환경부에서는 공동주택 충간소음을 관리할 수 있는 법적 근거 조항의 부재로 법적 규제보다는 홍보 및 교육을 통한 거주자 간의 자율적 조정 및 분쟁시 분쟁조정 역할에 담당해왔다. 그러나 향후 환경부에서는 소음진동관리법에 공동주택 충간소음관련 법적 근거 조항이 제정이 예정되어 있는 등 국민적 요구와 관심에 부응하는 새로운 충간소음 해결 방안 및 정책적 방향을 모색해야 하는 시점으로 판단된다. 이 글에서는 2010년에 수립된 '생활소음줄이기 종합대책(환경부, '11~'15)에 따라 조사된 공동주택 충간소음 실태조사 결과, 2012년부터 운영되고 있는 '충간소음 이웃사이 센터' 운영 현황, 그리고 충간소음 분쟁시 피해 보상 기준 측정방법(안)을 소개하고, 향후 환경부의 공동주택 충간소음 해결을 위한 정책방향에 대해서 생각해 보고자 한다.

## 2. 공동주택 충간소음 실태

여기에서 소개할 공동주택 충간소음 실태 조사는 2011년에 조사된 결과이며, 충간소음 바닥충격음

기준(국토교통부) 시행 전 공동주택 20세대와 시행 후 공동주택 21세대에 대하여 경량충격음(탭핑머신), 경량충격음(뱅머신/ 임팩트볼) 등을 조사하였다. 측정사진 및 충격원의 사진은 그림 1과 같다.

먼저 경량충격음 결과를 표 1에 나타내었고, 역 A 특성 단일지수로 평가한 결과 충간소음 바닥충격음 기준(국토교통부) 시행 전 공동주택의 충간소음 평균은 62.1 dB에서 기준 시행 후 49.1 dB로 감소하였고, 이는 바닥 두께의 증가와 완충재의 추가로 인한 감소효과로 판단된다.

중량충격음(뱅머신) 결과를 표 2에 나타내었고, 역 A 특성 단일지수로 평가한 결과 충간소음 바닥충격음 기준(국토교통부) 시행 전 공동주택의 충간소음 평균은 54.3 dB에서 기준 시행 후 52.8 dB로 감소하였다. 125 Hz 이상의 주파수 대역에서 6 dB 이상 음압레벨이 감소하였음에도 불구하고 음압레벨이 1.5 dB 정도 감소하는데 그친 이유는 63 Hz 대역에서의 평균 음압레벨이 2.7 dB 증가하였기 때문이다. 이는 완충재 도입에 따른 바닥판 공진에 의한 영향으로 판단된다. 또한 기준 시행 후 평균 중량충격음이 바닥충격음 차단성능 등급 최소 기준을 초과하고 있는 것에 대한 추가적인 조사 및 분석이 요구되는 실정이다.

또한 중량충격음의 충격원을 임팩트볼로 실험한 결과를 표 3에 나타내었고, 역 A 특성 단일지수로 평가한 결과 충간소음 바닥충격음 기준(국토교통부) 시행 전 공동주택의 충간소음 평균은 55.8 dB에서 47.1 dB로 감소하는 것으로 나타났다.

\* E-mail : jlee933@korea.kr / Tel : (032)560-8308



그림 1 공동주택 층간소음 측정 및 충격원 종류

표 1 경량충격음 조사결과

		주파수 대역별 음압레벨 (Leq, dB)					L' n,AW
		125	250	500	1000	2000	
시행전	평균	68.9	67.7	63.7	59.3	57.2	62.1
	표준편차	4.3	5.2	5.9	8.6	14.1	5.9
시행후	평균	62.1	57.0	51.1	43.9	37.9	49.1
	표준편차	3.7	4.8	6.5	10.4	11.5	5.4

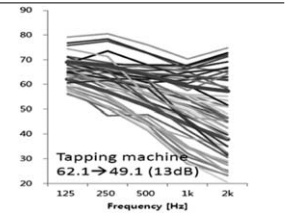


표 2 중량충격음(뱅머신) 조사결과

		주파수 대역별 음압레벨 (Lmax, dB)				L <sub>i,Fmax,AW</sub>
		63	125	250	500	
시행전	평균	79.6	69.0	60.1	51.1	54.3
	표준편차	4.5	3.2	4.7	5.1	3.0
시행후	평균	82.3	62.8	49.6	41.0	52.8
	표준편차	2.4	3.3	4.3	4.8	2.3

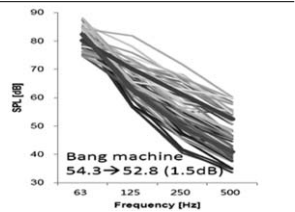
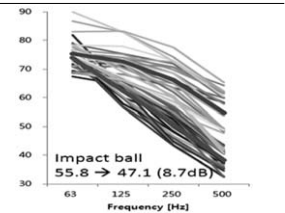


표 3 중량충격음(임팩트 볼) 조사결과

		주파수 대역별 음압레벨 (Lmax, dB)				L <sub>i,Fmax,AW</sub>
		63	125	250	500	
시행전	평균	73.5	71.2	64.8	53.4	55.8
	표준편차	3.3	3.1	4.6	6.8	3.8
시행후	평균	73.9	62.4	50.7	38.2	47.1
	표준편차	2.9	2.8	4.4	3.5	1.7



또한 현장에서 측정된 결과의 분포를 살펴보면 그림 2와 같고, 그림 2에서 파란 실선 및 빨간 실선은 평균 측정값을 나타내고 있다.

앞에서 소개한 조사결과를 종합적으로 살펴보면 측정된 단일지수 평가 값이 기준 시행 이후에도 비교적 넓은 분포, 특히 최소기준을 초과하여서도 나

타난 것을 알 수 있으며, 이는 실험실 측정값과 현장 시공 후 측정값의 차이로 판단된다. 이는 최근에 개정된 바닥충격음 측정 및 평가방법에서는 개선된 길 기대해본다.

이번 조사에서는 바닥충격음 인식에 대한 설문조사를 병행하였는데 약 400부의 설문조사를 실시하

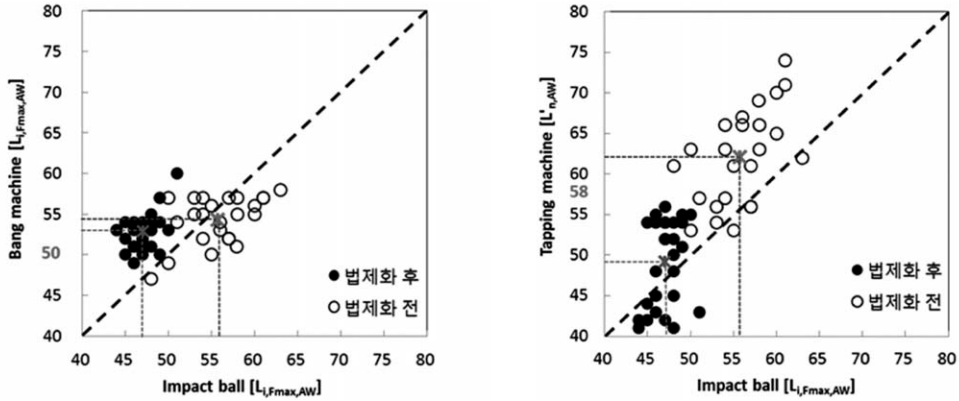


그림 2 바닥충격음 분포 현황

표 4 설문 응답자의 구성

성별 (%)		연령 구분 (%)						연령대별 가족 구성원 수 (%)					
남	여	10	20	30	40	50	60~	~3	4~7	8~13	14~19	20~64	65~
34.8	65.2	13.9	9.3	30.8	25.8	13.9	6.3	4.5	8.0	10.3	14.5	58.9	3.8

표 5 층간소음 기준 시행여부 및 규제기준 필요성

층간소음 규제기준		법제화 이전 세대 (%)	법제화 이후 세대 (%)
시행여부 인지	필요성		
알고 있음	필요함	36.5	22.1
알고 있음	불필요함	0.5	1.3
모르겠음	필요함	58.0	71.8
모르겠음	불필요함	5.0	4.7

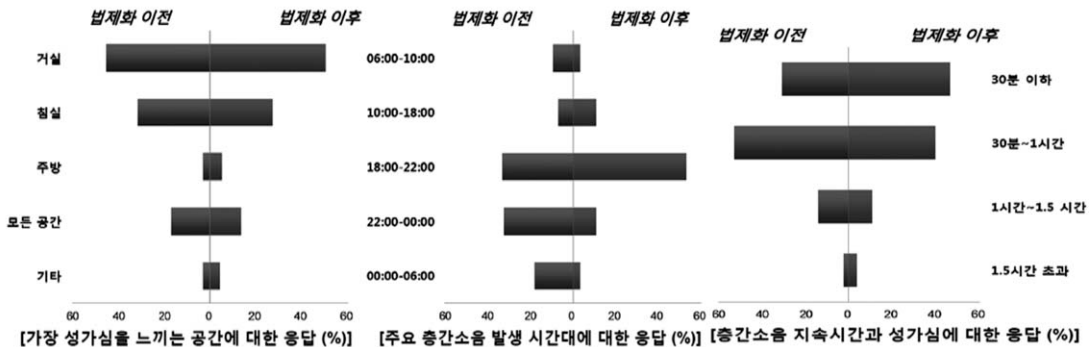


그림 3 바닥충격음관련 인식 설문조사 결과

였고, 응답자의 현황은 표 4와 같다.

먼저 층간소음에 대한 현재 기준 시행 여부 및 향후 규제기준의 필요성에 대해 조사하였는데 규제 기준 필요성에 대한 답변에서는 94 %이상이 필요

하다는 의견이었다.

또한 그림 3에서와 같이 가장 성가심을 느끼는 공간은 거실, 침실, 주요 시간대는 18시 이후 저녁시간대, 그리고 지속시간은 1시간 이하에서 50 %가 넘

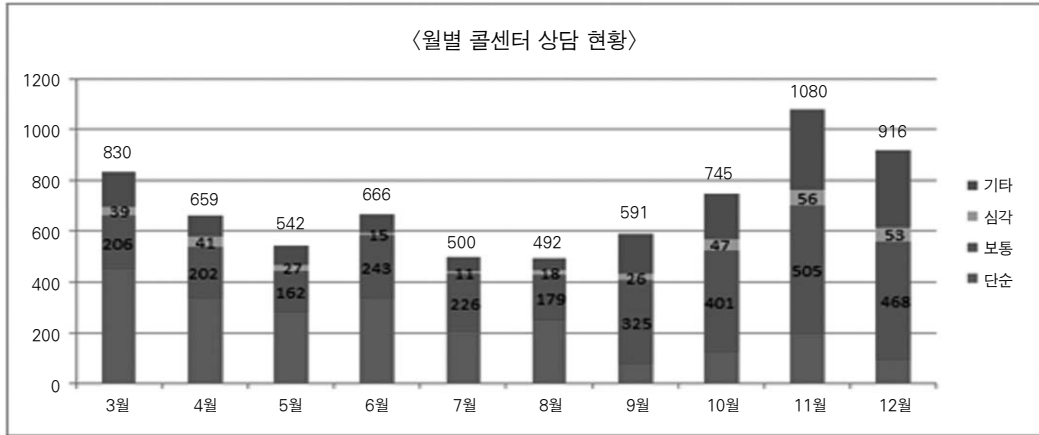


그림 4 바닥충격음관련 인식 설문조사 결과

는 결과를 나타내고 있음을 알 수 있었다.

### 3. 층간소음 분쟁해결을 위한 이웃사이센터 운영 및 분쟁조정

환경부에서는 2012년 3월부터 수도권(서울, 경기, 인천)을 대상으로 층간소음 민원을 해결하기 위한 전문가 상담 및 소음측정 서비스를 제공하고, 이를 통하여 신속하고 합리적인 분쟁조정을 유도하기 위한 이웃사이 센터(1661-2642)를 한국환경공단에 위탁하여 운영해오고 있다. 처리단계는 먼저 층간소음 민원에 대해 상담원과의 전화 상담을 실시하고, 접수된 민원에 대하여 2차 전화 상담 및 현장진단, 진단 결과 설명, 3차 대면 조정(신청인, 관리소장, 가해자)의 단계로 진행된다. 2012년에 접수된 상담현황을 살펴보면 표 6과 같다.

표 6에서 '심각'은 이웃과 갈등 정도가 심각하거나 악의적인 사항이 있다고 판단되어 현장진단 및 분쟁조정기관 등으로 안내한 경우이고, '보통'은 해결방법/사례 설명, 상담을 통하여 갈등이 완화되거나 만족한 경우, '단순'은 층간소음 신청절차 등 단순한 내용의 상담이 이루어진 경우, 그리고 '기타'는 층간소음과 관련성이 적은 경우이다.

상담현황을 좀 더 자세히 살펴보면 그림 4와 같이 실내에서의 생활이 많아지는 겨울철에 상담 건수가 증가하는 것을 알 수 있었다.

표 7 및 표 8에서 주거형태별로는 공동주택, 연립주택, 다세대 주택의 순으로 상담이 이루어졌고, 준

표 6 이웃사이센터 상담현황

구분	계	심각	보통	단순	기타
상담건수	7,021	333	2,917	2,359	1,412
비율(%)	100	4.7	41.5	33.6	20.2

표 7 주거형태별 접수 현황

구분	건수	비율(%)	비고
계	1,829	100	
아파트형	1,461	79.9	
연립주택	292	16.0	
다세대	66	3.6	
주상복합	9	0.5	
기타	1	0.1	상가

표 8 준공연도별 접수 현황

구분	건수	비율(%)	비고
계	1,829	100	
09년 이후	229	12.5	210 mm
08년	62	3.4	180 mm
00년~07년	533	29.1	150 mm
99년 이전	561	30.7	120~130 mm
기타	444	24.3	확인불가

공 연도별 현황으로는 2000~2007년 이후 세대에서 29.1%, 1999년 이전 세대에서 30.7%로 나타나 바닥충격음 기준 이전 바닥의 두께가 120~150 mm인 공

표 9 측정방법별 비교

	국토교통부	중앙환경분쟁위원회
충격원	경량/ 중량 충격원	실제 생활소음(뛰는 소리 등)
측정단위	경량: 10초 Leq 중량: 충격시 최대값, 500 Hz이하	1시간이상 측정/ 1분 Leq 및 Lmax
평가	역 A특성 보정 값	1분 Leq 및 Lmax(A특성)
특징	- 주로 바닥 차단 성능 측정 - 표준충격원 사용으로 측정의 재현성이 보장 - 중량 충격음 측정시 저주파수대역 측정, 평가	- 주로 아래층 사람의 귀에서 들리는 소음의 크기를 측정 - 재현성 및 중량 충격음에 대한 저주파수 대역 평가가 어려움

동주택에서 층간소음의 불편함이 심각한 것으로 나타났다.

또한 층간소음 상담의 주요 원인으로는 아이들의 뛰는소리나 발걸음이 73.1%로 분석되었다. 이러한 상담센터의 운영으로 층간소음 민원해소의 창구를 마련하여 관련법 및 규정을 안내하여 이해를 돕는 한편, 이웃 간 원만한 해결방안 설명 및 절충을 통하여 상당수 민원을 해소하였고, 다양한 사례 수집을 통하여 상황별 대응 매뉴얼을 작성하여 보급할 계획이다. 한편 환경부 중앙환경분쟁조정위원회에서는 층간소음 분쟁시 원활한 해결을 위한 분쟁조정 측정방법 및 분쟁조정 기준을 강화하는 방안을 모색하고 있다. 여기서는 바닥충격음 차단 성능측정 방법과의 비교를 통하여 주요 특징을 간략히 소개하고자 한다.

표 9와 같이 측정방법 별로 차이 및 특징이 있어 평가 기준값을 절대적으로 비교하기 어려운 점이 있다. 가장 큰 차이라고 한다면 국토교통부에서의 적용하는 측정방법은 공동주택 바닥의 충격음 차단 성능을 측정하여 그 효과 여부, 즉 바닥성능 기준에 적합하게 건설되었는지를 판단하는 방법이고, 분쟁위에서 적용 중인 방법은 아래층 거주자가 느

끼는 소음의 크기를 현장에서 비교적 간편하게 측정하여 분쟁 조정의 기준 자료로 활용하기 위한 측정방법이라고 하겠다.

### 3. 맺음말

앞에서도 언급했듯이 향후에는 공동주택 층간소음의 해결을 위한 법적 근거 마련, 국토교통부와 연계한 실내소음기준의 설정 등 환경부의 적극적인 정책 추진이 요구되는 시점이다. 환경부에서는 현재 추진 중인 층간소음 상황별 대응방안 홍보 및 교육, 층간소음 상담제도의 확대, 분쟁 조정 기준 강화 및 분쟁 발생시 적극적 대응 외에 기술적인 해결방안에 대해서도 지속적으로 추진할 예정이다. 이에 관련 정부 및 학계, 그리고 업계 전문가들이 공동으로 층간소음 문제 해결을 위해 고민하고 협력 체계를 구축할 필요가 있다. 예를 들면, 층간소음 원인 규명을 위한 정밀 측정방법 및 분쟁시 분쟁 조정을 위한 간이 측정방법 개선 연구 등 층간소음의 기술적 해결을 위한 과제 및 정책 개발을 위해 노력한다면 진정한 층간소음의 해결방안이 열릴 것으로 기대된다. **KSNVE**