



공동주택 층간소음 관련 제도개선 방향

조 재 훈*
(국토교통부)

1. 머리말

주택의 양적인 부족문제가 어느 정도 해소되면서 주택의 품질 및 주거환경에 대한 요구수준이 높아지고 있다. 통계청의 2010년 인구주택총조사 결과 우리나라의 주택 13,884천 가구 중 아파트 거주는 8,185천 가구로 전체의 59.0%를 차지하고 있다. 공동주택 거주자가 증가함에 따라 상하층간에 발생하는 층간소음 문제가 심각하게 대두되고 있으며 이로 인한 사회적 갈등문제를 해결해야 할 필요성도 증대되고 있다. 이 글에서는 공동주택 층간소음 저감을 위한 바닥구조기준 강화 및 층간소음 기준 마련 등 제도개선 방향을 소개하고자 한다.

2. 공동주택 층간소음 제도 현황

정부에서는 공동주택 층간소음 저감을 위해 2001년 3월 주택건설기준 등에 관한 규정(대통령령)에 “공동주택의 바닥은 각 층간의 바닥충격음을 충분히 차단할 수 있는 구조로 하여야 한다”는 선언적인 기준을 최초로 마련하였고, 2003년 4월 동 규정 개정을 통하여 “공동주택의 바닥은 각 층간 바닥충격음이 경량충격음(비교적 가볍고 딱딱한 충격에 의한 바닥충격음을 말한다)은 58 dB 이하, 중량충격음(비교적 무겁고 부드러운 충격에 의한 바닥충격음을 말한다)은 50 dB 이하”로 규정하고, 경량충격음과 중량충격음에 대한 구체적인 등급기준도 마련하였다.

이후 2005년 6월 30일 층간소음 성능과 관계없이 바닥 두께를 일정 이상(벽식 210 mm, 무량판 180 mm, 기둥식(라멘조) 150 mm)으로 시공하는 표준바닥구조와 슬라브 두께와 관계없이 실험실에서 측정된 바닥충격음이 일정기준 이하(경량충격음 58 dB, 중량충격음 50 dB)를 충족하는 인정바닥구조를 도입하고 현재까지 운용하고 있다.

2005년 7월 제도 도입 이후 층간소음에 대한 전반적 만족도는 증가했으나, 여전히 층간소음 제도개선 요구는 높은 실정으로 새로운 제도에 따라 준공된 아파트의 입주민에 대해 기존 아파트의 층간소음과 비교하는 2009년 6월 설문조사(14개단지, 597명) 결과 ‘좋아졌다’라는 응답자는 32.2%에 그친 반면, ‘좋아졌지만 더 개선될 필요가 있다’는 36.4%, ‘차이를 못 느낀다’는 26.4%를 차지하였다. 또한, 환경분쟁위에 접수된 상담민원도 2006년 199건에서 2011년 350건으로 증가했고, 분쟁조정 신청건수도 같은 기간 24건에서 31건으로 증가하였다.

우리나라의 층간소음 기준은 제도적으로는 선진국에 비해 강화된 실정으로 바닥충격음 제도를 법적 의무기준으로 하고 있는데 반해 외국은 권고기준으로만 활용하고 있다. 바닥두께의 경우도 80년대는 120 mm 내외, 90년대 1기 신도시 건설시는 130 mm 내외였으나, 2005년 7월 210 mm로 강화(일본은 200 mm 내외)하였고 특히 중량충격음 기준(50 dB)은 일본 최소기준(63 dB)에 비해 13 dB 높은 수준이다. 그럼에도 불구하고, 층간소음에 대한 불만이 여전히 높은 것은 입주자 생활습관, 아파트 구조, 실험실과

* E-mail : chojh126@korea.kr / Tel : (02)2110-8258

표 1 바닥충격음 차단성능의 등급기준

주택성능등급	표준바닥	인정바닥		일본 기준	
		중량	경량	중량	경량
1등급(★★★★)	-	40 dB	43 dB	48 dB	43 dB
2등급(★★★)	-	43 dB	48 dB	53 dB	48 dB
3등급(★★)	-	47 dB	53 dB	58 dB	53 dB
4등급(★)	최소바닥두께	50 dB	58 dB	63 dB	58 dB

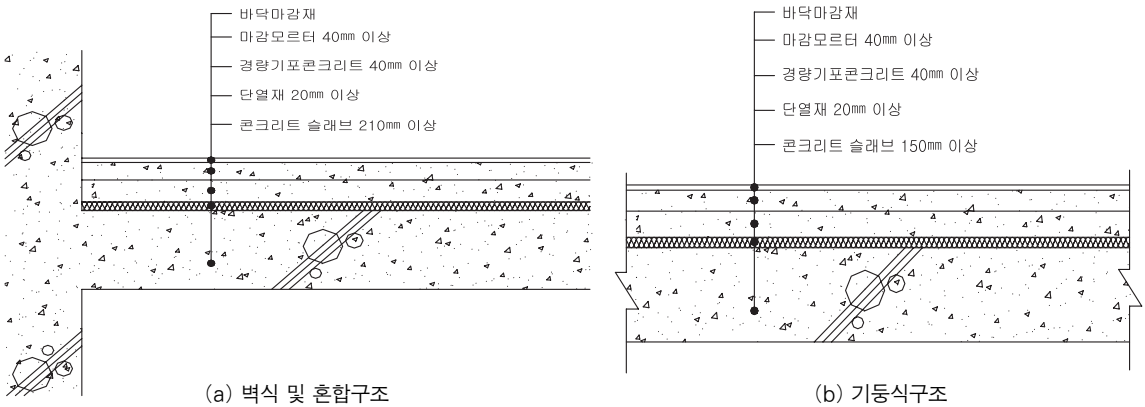
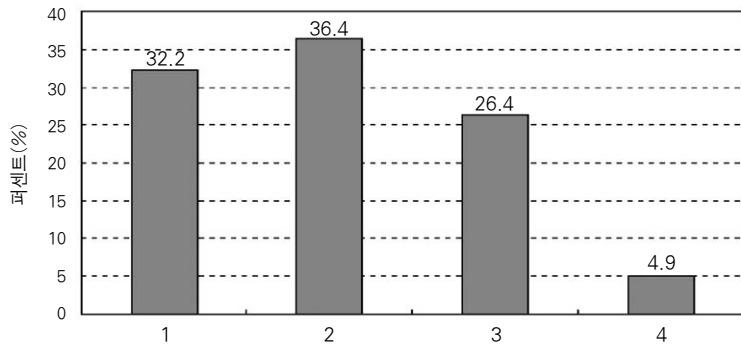


그림 1 표준바닥구조



	1	2	3	4
바닥충격음 차단성능 개선 정도	많이 좋아졌다	좋아졌지만 조금 더 개선되었으면 좋겠다	차이를 못 느끼겠다	나빠졌다

※ 현재 바닥충격음에 대한 민원 또는 불만발생 빈도가 높은 경우는 법시행 이전에 완공된 주택이 대부분임

그림 2 바닥충격음 차단성능 개선 정도(2009년 2월 14개단지 597세대 설문조사)

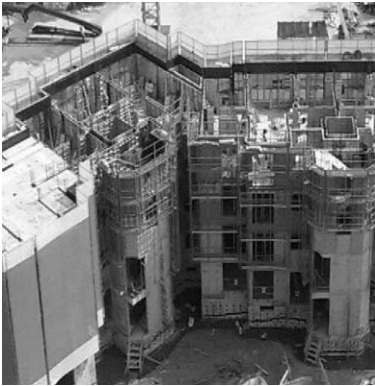
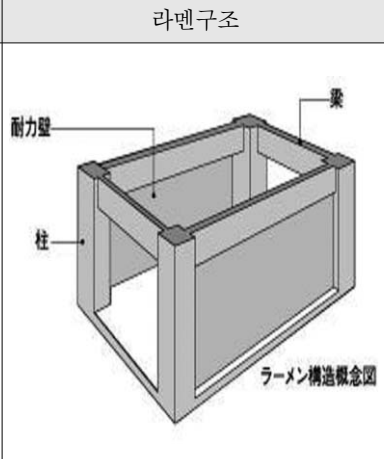

현장간 측정오차 등에도 기인한다. 우리나라는 온돌구조에 의한 좌식생활로 인하여 맨발로 걸어나

니고 아이들이 뛰는 등의 소음이 증가하고 있으나 입주자는 생활습관 변경에 의해 줄어나가기 보다

표 2 중량충격원의 장단점 비교

구분	뱅머신	임팩트볼
현장에서 편차발생 여부	편차 발생됨	편차 발생이 다소 작아짐
63 Hz대역 공진발생 여부	공진발생	공진발생
실제 충격원과의 대응성(충격력 및 폭로레벨)	낮음	높음
청감상 유사성	낮음	높음

표 3 아파트 구조형식

벽식구조	라멘구조	무량판구조
		

사회적 비용이 큰 시설물 강화로 해결하려는 경향이 강하고, 국내 아파트는 차음효과가 뛰어난 기둥식구조(충격음이 기둥으로 전달) 대신 비용절감 등의 이유로 대부분 벽식(전체 벽으로 전달)으로 시공함에 따른 구조적인 문제도 상존한다.

3. 공동주택 층간소음 제도 개선방향

정부에서는 층간소음 만족도 제고를 위해 제도개선을 추진하고 있다. 먼저 주택건설시 적용하는 바닥구조 및 바닥충격음 저감 방안으로는

- 현행, 인정바닥의 소음만족도가 특히 낮아 대부분의 업체는 민원회피 차원에서 표준바닥을 시공하고 차음성능이 높은 바닥개발은 소극적인 측면이 있어 “주택건설기준 등에 관한 규정”을 개정하여 바닥두께는 210 mm 이상으로 시공하되 최소 소음 기준도 충족하도록 하여 층간소음 만족도를 높이고, 업체들의 바닥성능 기술개발도 유도하도록

할 계획이다.

- 표준바닥은 별도의 소음측정이 필요 없고, 인정바닥은 인정기관(한국건설기술연구원 및 한국토지주택공사)이 실험실에서 층간소음을 측정하고 있으나, 앞으로는 실제 아파트 건설현장에서 층간소음을 측정하는 것을 원칙으로 하고, 실험실에서 측정하였을 경우에는 현장측정치와의 차이에 대하여는 보정을 할 계획이다.

- 그 동안 중량충격원은 뱅머신으로 측정하였으나 뱅머신(bang machine; 고무타이어, 7.3 kg)은 실제 충격원에 비해 두배 이상의 충격력이 과도하다는 의견이 있어 실제 충격원과 더 유사한 것으로 나타난 임팩트 볼을 병행하여 측정토록 하고(임팩트 볼(impact ball, 배구공크기, 2.5 kg에 대한 KS규격이 2013년 12월 제정됨), 뱅머신과 임팩트 볼과의 충격력 차이에 대하여는 보정을 실시할 계획이다.

- 바닥충격음 저감에 효과가 있는 완충재는 하중

판을 재하시킨 상태에서 48시간 동안 가열후 동탄성계수를 측정하고 잔류변형시험을 도입하여 기술개발을 촉진하고 설치후 성능이 저하되는 것을 방지할 계획이다.

- 90년대 신도시 건설이후 대부분의 업체들은 공사비 절감차원에서 벽식구조로 건설중이나 벽식구조는 기둥식구조에 비해 층간소음 만족도가 크게 떨어지고 가변성도 부족해 리모델링을 통한 주택 장수명화도 곤란하여, 기둥식구조는 바닥두께를 150 mm(벽식 210 mm) 이상으로 시공토록하고, 바닥충격을 성능기준 충족을 면제하도록 하여 기둥식구조 활용을 유도할 계획이다.

또한, 공동주택의 바닥구조 개선과 함께 입주자의 생활습관 개선을 통한 층간소음 문제를 해결하는 방안도 강구할 계획이다.

공동주택의 바닥구조나 바닥충격음 차단성능은 사업주체가 일정 층간소음에 견디는 아파트를 건설토록 한 것으로, 실제 생활을 하면서 성인이 발자국 소리를 내면서 걷거나 어린이들이 쿵쿵 뛰면서 걷는 소리 등을 완벽히 차단하는 것은 불가능하다. 따라서, 어려서부터 공동체생활을 영위하는 방법에 대한 교육과 함께 입주민 스스로 소음을 줄이는 생활습관을 유지하고, 층간소음 발생으로 인내하기 어려운 경우에는 아파트 관리주체나 분쟁조정위원회 등을 통해 해결하는게 바람직하다.

첫째, 층간소음 예방을 위하여 주택법에 의한 '공동주택관리규약'에 층간소음 방지를 위하여 입주민이 지켜야 할 사항을 구체적으로 명시하여 입주민 스스로 층간소음을 저감하는 노력을 기울이도록 하고, 둘째, 층간소음 발생으로 인내하기 어려운 경우에는 피해자는 아파트 관리주체에게 도움을 요청하고 관리주체가 당사자에게 소음발생 중단 요청, 사실관계 조사후 소음 중단 및 차음조치 등을 권고하여 자율적으로 소음문제를 해결하도록 하고, 셋째, 층간소음 분쟁이 당사자간 자율적으로 해결되지 않을 경우에는 피해자는 시·군·구 공동주택관리분쟁조정위원회나 환경분쟁조정위원회에 조정을 신청하여 권위 있는 기관에서 해결을 추진토록 할 계획이다.

4. 맺음말

국토는 좁고 인구는 많은 우리나라에서 공동주택은 국민이 선호하고 생활여건이 잘 갖춰진 필수적인 주거공간이다. 하지만, 구조적으로 위·아래층이 형성되고 필연적으로 소음이 전달될 수 밖에 없는 바 소음을 줄이기 위하여 공동주택 층간소음 저감을 위한 바닥구조기준 강화 및 층간소음 기준 마련 등도 필요하지만 입주민 스스로 공동체의 일원으로서 소음을 줄이도록 노력하여야 한다. **KSNVE**