

木造建築最高レベルの高遮音床システムを共同開発 ～新開発「(仮称)高遮音床システム」で LH-50※¹ を達成～

◆ニュースポイント◆

東急建設株式会社（本社：東京都渋谷区、社長：寺田 光宏）、ナイス株式会社（本社：神奈川県横浜市、社長：杉田 理之）、淡路技建株式会社（本社：茨城県牛久市、社長：川上 雅文）の3社は、床衝撃音遮断性能の確保が難しいとされてきた木質系建築に適用できる高遮音二重床システム「(仮称)高遮音床システム」を共同で開発しました（図1、図2参照）。

木質系建築における従来の床の遮音対策には、床を重厚化させることや防振装置などを利用する事例がありました。これらの対策は材料費や施工手間の増加によってコストが上昇するのみならず、建物自重の増加によって耐震性に影響を及ぼす可能性もあるため、必ずしも有効な対策とは言えませんでした。本システムは木製床板の振動特性に着目した遮音機構を採用することで、重量アップや特殊な部材を使用することなしに重量床衝撃音遮断性能LH-50（表1、図3参照）の遮音性能を実現しました。

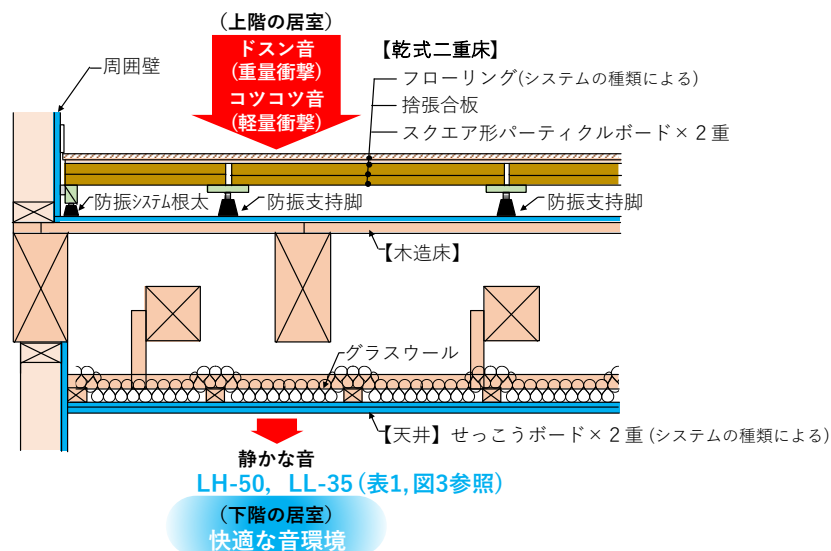


図1 システム概要（断面図）

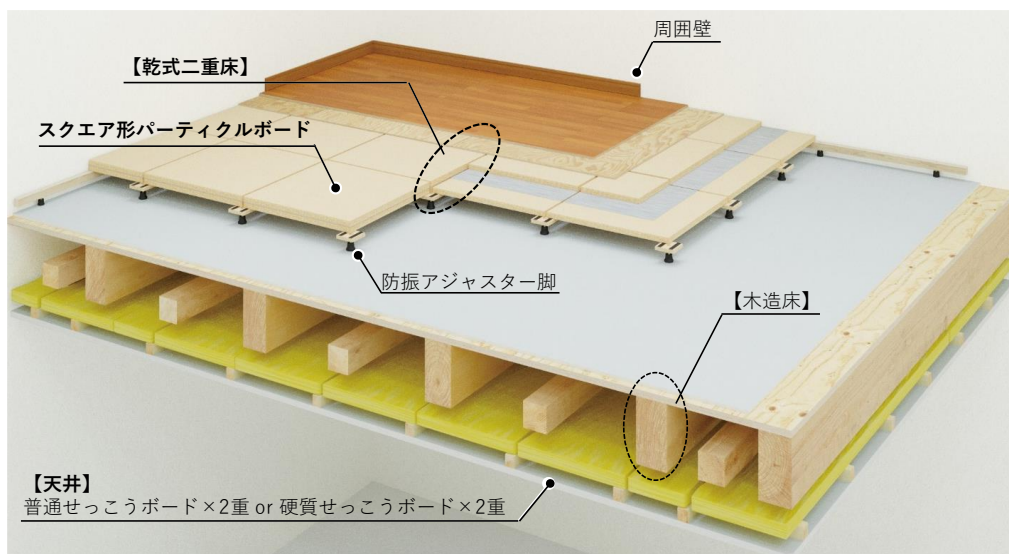


図2 システムのイメージ

【（仮称）高遮音床システムの概要】

① 木造建築最高レベルの重量床衝撃音遮断性能LH-50^{*1}を確保

2010年に『公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律』が施行されて以後、規格流通材を利用した中規模木造建築およびS・RC造と木造の混構造による中高層木造建築などが、積極的に検討されてきています。これに伴って、木造建築物に要求される遮音性能も、RC造と同程度に高まってきています。

本システムは、防振支持脚と二重床床板の振動特性に着目し、両者を最適な組合せに調節することで、床衝撃時の振動（騒音）を効果的に低減できる条件を明らかにして製品化した高遮音床システムです。最大の特徴は、特殊な材料を用いずに、正方形の（スクエア形）パーティクルボードと防振支持脚を組合せることで、「軽量化」と「高遮音化」の両立を実現したことです。これにより、木造建築物の良さである軽量を活かしながら、対策が難しい重量床衝撃音に対して、LH-50を達成しました（表1、図3参照。特許出願中）。

表1 日本建築学会 適用等級と生活実感の対応（日本建築学会編 建物の遮音性能基準と設計指針より抜粋）

		適用等級（JIS A 1419-2） ^{*1}								
		LH-35	LH-40	LH-45	LH-50	LH-55	LH-60	LH-65	LH-70	LH-75
重量 衝撃源	生活実感	ほとんど聞こえない	かすかに聞こえるが遠くから聞こえる感じ	聞こえるが意識することはあまりない	小さく聞こえる	聞こえる	よく聞こえる	発生音がかなり気になる	うるさい	かなりうるさい
	日本建築学会 適用等級 （集合住宅） （ホテル）	特級			1級	2級	3級	3級 ^{*2}	級外	
	日本建築学会 適用等級 （学校 普通教室）	特級			1級	2級	3級	級外		
	本システムの遮音性能 （試験値 ※図3参照）				本システム 高性能 タイプ	本システム 標準 タイプ				在来木造 （未対策）
		適用等級（JIS A 1419-2） ^{*3}								
		LL-35	LL-40	LL-45	LL-50	LL-55	LL-60	LL-65	LL-70	LL-75
軽量 衝撃源	生活実感	通常ではまず聞こえない	ほとんど聞こえない	小さく聞こえる	聞こえる	発生音が気になる	発生音がかなり気になる	うるさい	かなりうるさい	大変うるさい
	日本建築学会 適用等級 （集合住宅） （ホテル）	特級		1級	2級		3級	級外		
	日本建築学会 適用等級 （学校 普通教室）	特級			1級	2級	3級	級外		
	本システムの遮音性能 （試験値 ※図3参照）	本システム 高性能 タイプ		本システム 標準 タイプ						在来木造 （未対策）

*1 JIS A 1418-2に定める『衝撃力特性(1)をもつ標準重量衝撃源(タイヤ)』による重量床衝撃音遮断性能。

*2 木造、軽量鉄骨造またはこれに類する構造の集合住宅に適用する。

*3 JIS A 1418-1に定める標準軽量衝撃源による軽量床衝撃音遮断性能。

本システムの種類		床衝撃音遮断性能 試験値 ^{※1}		
タイプ名	二重床以外の仕様	重量衝撃源		軽量衝撃源
		タイヤ	ボール	
標準タイプ	普通フローリング (天井：普通せつこうボード)	LH-55 グラフ：●—●	LH-40 グラフ：●—●	LL-45 グラフ：●—●
高性能タイプ	遮音フローリング (天井：硬質せつこうボード)	LH-50 グラフ：▲---▲	LH-40 グラフ：▲---▲	LL-35 グラフ：▲---▲

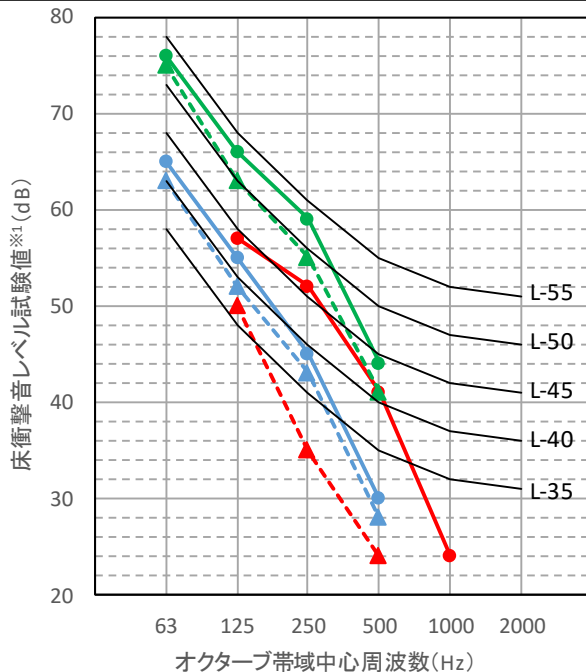


図3 システムの種類と遮音性能

※1 公的性能評価機関である一般財団法人建材試験センターにおける床衝撃音遮断性能測定値をJIS A 1419-2 (等級曲線) にプロットすることで L 相当値を算出しました (「(仮称) 高遮音床システム 高性能タイプ」の場合、JIS A 1418-2 に定める標準重量衝撃源のうち、『衝撃力特性(1)をもつ標準重量衝撃源 (タイヤ)』にて LH-50, 同じく『衝撃力特性(2)をもつ標準重量衝撃源 (ボール)』にて LH-40, JIS A 1418-1 に定める標準軽量衝撃源にて LL-35)。

② 要求性能に対応した選択が可能

本システムはフローリング材と天井材の種類により、床衝撃音遮断性能が異なる2タイプの種類(標準タイプ・高性能タイプ)を用意しています。これにより、要求性能に適したタイプをご提案することが可能となるため、コスト面においても、より合理的な対策ができます(表1, 図3参照。特許出願中)。

③ 木造の良さを活かす軽量さ

従来の遮音対策は、高密度の板状材を介在させるため、重量が過大化する傾向にありましたが、本システムの二重床は、パーティクルボードと合板により構成することで50kg/m²以下に抑えられています。これにより、木造の良さである軽量さを保持しつつ、遮音対策を図ることができます。また、建物自重の増加を抑制できるため耐震性の確保にも有利となります。

④ 床鳴りの防止と良好な歩行感の確保

床の防振性能(遮音性能)を高めることは、床面が過度に柔らかくなり、「床鳴り」や「歩行感を損なう」等の問題を生じる原因となります。本システムの二重床は、床鳴り防止用緩衝材の挿入や捨張合板による床面剛性の調整を行うことで、高い防振性能(遮音性能)を維持しつつ、「床鳴りの防止」と「良好な歩行感」を実現しています。また、耐荷重実験による安全性の確認も行っています。

⑤ 乾式工法で特殊な工具が不要

本システムは、乾式工法かつ各部材が軽量であるため重機を要せず、また、取り付け時に躯体へのアンカー打ちや特殊な治具も不要で、設置が容易です。

【今後の展開】

1. 主に以下をターゲットとして展開を図るとともに、さらなる高遮音化技術についても開発を継続しています。
 - ・中規模の共同住宅および、学校・高齢者施設・保育施設・商業施設等の非住宅の中規模木造建築物
 - ・高い遮音性能が要求される中高層木造建築物 等
2. 東急建設(株)、ナイス(株)各社はそれぞれの設計、施工案件において、本製品の採用を積極的に提案していきます。特に両社が手掛ける以下の木造3階建ての賃貸共同住宅への採用を計画しています。
 - ・東急建設(株)の住宅商品「moc+comfort」
 - ・ナイス(株)の住宅商品「パワーホーム」 等
3. 製品の販売は淡路技建株式会社が実施し、外販も検討しています。

【実績】

東京都内の民間複合施設で採用予定です。

この件に関するお問い合わせ先

ナイス株式会社 管理本部 広報部 堀井 TEL:(045)501-5048
〒230-8571 神奈川県横浜市鶴見区鶴見中央 4-33-1 ナイスビル 8F