

Ⅱ.3.1 良質な木造共同住宅のためのローコスト高性能遮音工法の開発

平成 23 年～25 年度 重点研究

居住環境 G, 道総研北方建築総合研究所（主管），道総研工業試験場
 (独)建築研究所, (独)産業技術総合研究所, (一財)日本建築総合試験所

はじめに

木造共同住宅の床および壁の遮音性能は、多くの入居者の不満となっており、音環境の向上が求められている。本研究では、木造住宅の床の遮音性能を向上し良質なストック形成に寄与するため、木造住宅にはほとんど普及していない緩衝系工法に着目して、遮音性能の向上効果を解明し、性能予測手法の確立及び工法開発を行う。

研究の内容

平成 23 年度は、枠組壁工法床に乾式二重床を施工する場合に、乾式二重床上面への質量と剛性の付加が、遮音に効果があることがわかった。その場合に、重量衝撃音に対しては、30kg/m²の質量を付加することが必要であることが明らかになった。

24 年度は、RC 造床 150mm 同等性能であるタイヤ衝撃音レベルで Li, Fmax, r 65 以下、ゴムボール衝撃音レベル Li, Fmax, r 55 以下、軽量床衝撃音レベル Li, r 55 以下を目標にし、カラマツ材やシラカンバ材など地域木材の活用を考慮し検討した。第 1 表の床仕様を（独）建築研究所の試験室に施工し、床衝撃音レベル、床と天井の振動加速度レベルを測定した。

A シリーズは市販の遮音マット 12mm と複合フローリング 12mm で面密度を重視し、B シリーズはカラマツ合板 24mm とシラカンバ複合フローリング 15mm で剛性を重視するタイプである。両床仕様は、A01 を

第 1 表 測定床仕様

	天井構成	ベース床	二重床構成	床仕上
Base	①+②	⑥	—	⑫
A01			⑨+⑩	
A02	①+③+③	+	⑨+⑪	⑬
B01		⑦		
B02		+		
B03		⑧		
B04	①+③+⑤			

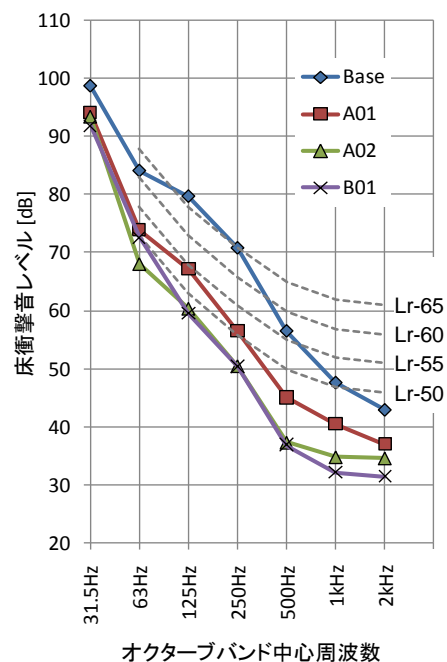
天井根太①：206 材 140mm@455 天井材②：せっこうボード 12.5mm ③：強化せっこうボード 15mm 天井下地④：Resilient channel ⑤：試作 Resilient channel 吸音材⑥：GW24K-100mm 床材⑦：合板 15mm フローリング 12mm 床根太⑧：210 材 235mm@455⑨二重床基部：パーティクルボード 20mm 二重床下地材⑩：遮音マット ⑪：カラマツ合板 24mm 床仕上げ⑫：複合フローリング 12mm (汎用品) ⑬：シラカンバ複合フローリング 15mm

除き目標に達する遮音性能が得られた。重量衝撃音レベルは、タイヤとボールとも 63Hz 帯域で A02 より B シリーズが若干大きくなった（第 1 図）。B01 においては、二重床上の加振点床上の衝撃時のたわみは A02 が B01 の 3 倍程度になっており、A02 の天井の振動加速度レベルが、63Hz で若干小さくなったことから、A02 では、二重床面と天井面間の効果で振動が小さくなり、63Hz 帯域においてその効果が高かったと推察された。B シリーズの性能向上には、これらについて検討する必要がある。

天井の緩衝系材料としての Resilient channel に関しては、250Hz 帯域以上で効果が見られた。

まとめ

良質な木造共同住宅を普及させるために床衝撃音遮断性能を向上する基礎的な実験を行った。その結果、乾式遮音二重床部分に、シラカバフローリング及びカラマツ合板を使用した床構造が、遮音マット仕様とほぼ同等の遮音性能が得られ、おおよそ目標の性能を得ることができた。



第 1 図 ゴムボール衝撃音での床仕様の違いによる床衝撃音レベル