

間仕切壁の遮音性能向上手法

○渡辺 茂幸^{*1)}、宮入 徹^{*1)}、西沢 啓子^{*1)}、服部 遊^{*1)}、神田 浩一^{*1)}

■キーワード 間仕切壁、遮音性能、音響透過損失

1. 壁厚、壁内部の吸音材の仕様を変更することで、約 3dB の遮音性能向上が期待できる
2. 間柱を独立させて設置することで低域共鳴透過及びコインシデンス効果による遮音性能低下を緩和することが大いに期待できる

■研究の目的

プレハブ住宅や仮設住宅などの簡易型住宅は、品質のばらつきが少なく工期が短いことが利点であるが、隣戸及び室外からの騒音に対する対策が不十分な場合が多い。しかし、実際の簡易型住宅の遮音性能に関する調査研究は十分に蓄積されておらず、また改善方法も明確になっているとは言い難い。本研究では、隣戸間を仕切る間仕切壁の遮音性能向上手法について検討した。

■研究内容

(1) 実験概要

JIS A 1416 に準拠したタイプII試験室にて音響透過損失の測定・比較し、性能向上手法の効果を検証した。今回の検討に用いた間仕切壁の仕様を表1に示す。厚さ45mmの下地(共通間柱)の両面に石膏ボード12.5mmと9.5mmを貼り、内部にグラスウール(以下、GWという)を充填した壁を基準壁とした。検討用の壁は、基準壁の両面に石膏ボードを増し貼りした壁(Type1)、下地厚を厚くして内部のGWの密度及び厚さを変更した壁(Type2)、下地厚を厚くして間柱を独立させた壁(Type3)とした。

(2) 実験結果と考察

250Hz から1000Hz 帯域では、どのタイプも約3dBの遮音性能向上が見られ、性能向上の程度はほぼ等しい。しかし、125Hz、2000Hz、4000Hz 帯域ではType1及びType2で約2dB程度の性能向上であるのに対して、Type3では約10dBの向上となった。これは、共通間柱を伝わる壁面の振動が独立間柱にすることで振動伝搬経路が減少し、低域共鳴透過及びコインシデンス効果の影響が緩和されたためと考えられる。

表1. 各間仕切壁の仕様

間仕切壁	下地	表面材	GW
基準壁	45mm 共通間柱	石膏ボード 12.5mm+9.5mm	密度：10kg/m ³ 厚さ：50mm
Type1	45mm 共通間柱	石膏ボード 12.5mm+9.5mm+12.5mm	密度：10kg/m ³ 厚さ：50mm
Type2	105mm 共通間柱	石膏ボード 12.5mm+9.5mm	密度：32kg/m ³ 厚さ：100mm
Type3	105mm 独立間柱	石膏ボード 12.5mm+9.5mm	密度：10kg/m ³ 厚さ：50mm



図1. 音響透過損失測定（試験室内部）

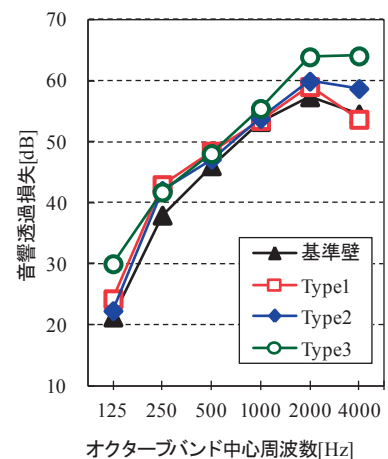


図2. 各間仕切壁の遮音性能

■研究の新規性・優位性

簡易型住宅の遮音性能については実態的な調査研究の蓄積が少なく、性能向上に関する改善手法が明確とは言い難い。また実際の施工時の経済性・施工性を考慮した場合でも、本研究は音環境改善への寄与が期待できる。

■産業への展開・提案

- ① 応急仮設住宅の音環境改善
 - ・ 地方自治体への情報提供、壁仕様の提案
 - ・ プレハブ建築協会への情報提供
- ② パーティションなどの建築部材への応用
- ③ 一般住宅への界壁、外壁などへの応用

参考文献

- [1] 渡辺茂幸, 音響技術, No.165(Vol.43 no1), pp.33-38 (2014)
- [2] 日本建築学会, 建築物の遮音性能基準と設計指針(第二版)(2010)

*1) 光音技術グループ