

RC 界壁の両面に石膏ボードの壁を施工したときの遮音性能

山田 哲也*1・藤橋 克己*1

Sound Insulation of Party Walls Composed of RC Wall and Gypsum Boards

Tetsuya YAMADA, Katsumi FUJIIHASHI

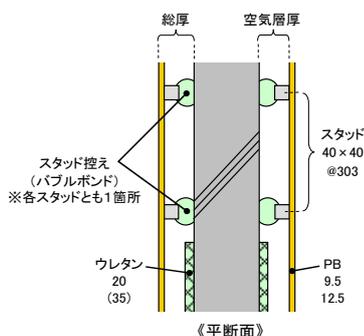


図-1 RC 界壁断面図

表-1 試験体の仕様と実験ケース

階数 (位置)	ウレタン 厚さ (mm)	スタッド 寸法 (mm)	せっこう ボード 厚さ (mm)	ふかし壁 総厚 (mm)	スタッドの控え(バブルボンド)と 実験ケース名				
					A なし	B 一列配置	C 千鳥配置		
2階 (廊下側)	①	20	40	9.5	80	A①	-	C①	
	②	20	40	12.5	83	A②	-	C②	
	③	20	40	9.5	90	A③	B③	C③	
	④	20	40	12.5	93	A④	B④	C④	
	⑤	20	40	12.5+9.5	102.5	-	-	C⑤	
	⑥	20	40	9.5	110	A⑥	-	C⑥	
	⑦	20	40	12.5	113	A⑦	-	C⑦	
	⑧	(バブルコ ニー側)	なし	40	9.5	70	A⑧	-	C⑧
	⑨	なし	40	12.5	73	A⑨	-	C⑨	
9階	⑩	20	40	9.5	90	A⑩	-	C⑩	
		空気層にグラスウール(GW)24K,厚さ50mmを挿入			-	-	-	C⑩GW	
	⑪	20	40	12.5	93	A⑪	-	C⑪	
⑫	空気層にグラスウール(GW)24K,厚さ50mmを挿入			-	-	-	C⑫GW		

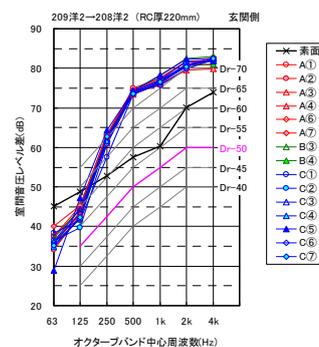


図-2 遮音性能測定結果

研究の目的

集合住宅のRC界壁はクロス直張りとするのが一般的であるが、その場合以下に示すような問題点がある。

- ・ RCの型枠精度に対し、左官薄塗りではクロス下地としての精度が確保できず、手直しが発生する場合がある。
- ・ 最上階の壁は熱伸縮により微細なクラックが生じやすく、クロスに亀裂が入りクレームに至る場合がある。
- ・ 外壁から折り返した断熱材部分で遮音性能が著しく低下する場合がある（GL工法、S1工法など）。
- ・ 界壁にコンセントなどを設置できないため、設計の自由度が低下する。
- ・ 直張り壁は入居者がアンカーを打つなど自由に使うことができない。

そこでこれらの問題点を改善する目的で、RC界壁の両面に石膏ボードの壁（以下、ふかし壁と称す）を施工（図-1）したときの遮音性能について、当社施工中の集合住宅で実験的に測定したので、ここに報告する。

技術の説明

RC界壁にふかし壁を施工すると必ず共鳴現象は生じるため、ある周波数帯域における遮音性能の低下は避けられないが、ふかし壁の共鳴周波数を遮音性能の評価周波数である125~4kHz帯域の外側にシフトさせることができれば、日常生活で問題となりやすい周波数帯域について共鳴現象による遮音性能の低下を防ぐことができ、クロス直張りによるRC界壁の上記の問題点を改善することが可能である。

そこで、ふかし壁の共鳴現象に影響すると考えられる空気層や石膏ボード厚さ、施工上の余裕、ふかし壁下地の控え（たわみ防止）等を変数とし、表-1に示すふかし壁の仕様について、遮音性能の測定を実施した。

主な結論

集合住宅のRC界壁に様々な仕様のふかし壁を施工し、その遮音性能を測定することで、以下のことを確認した。

- ・ 実験したすべての仕様でDr-50以上の遮音性能を満足しており、特に250Hz帯域以降はDr-65以上に相当する高い遮音性能が得られた（図-2）。
- ・ ボードを厚くすることで共鳴周波数を低域側へシフトさせ、125Hz帯域以上で評価される遮音性能Dr数の向上が期待できる。
- ・ ふかし壁の共鳴周波数を二重壁の質量と空気ばねのみを考慮した単純な計算式で予測することは難しい。
- ・ ふかし壁の空気層に吸音材を挿入することで、共鳴周波数に近い125Hz帯域の遮音性能の向上が見込める。
- ・ スタッドの控えであるバブルボンド配置による遮音性能の違いは顕著ではないため、壁のたわみ防止の観点では控えを上下交互にずらして配置する千鳥配置が優れると考えられる。

*1 本店 技術研究所 先端技術研究グループ