

〈特集〉その納まりで遮音性能はどう変わる？

特集にあたって

「その納まりで遮音性能はどう変わる？」と題して、特集を組む。建築空間において、居住者の健康で快適な生活環境を確保するために「遮音性能」の充実は不可欠な要素となっている。建築基準法や住宅性能表示制度、日本建築学会による適用等級など、空気音・床衝撃音の双方において様々な技術的基準や目標値が整備されており、今日の設計・施工現場ではこれらをクリアすることが標準的な目標となっている。しかし、実験室実験で高い遮音性能が確認された仕様であっても、実際の建物に適用した際に期待通りの性能が発揮されないケースは少なくない。その原因の多くは、異なる部材どうしが交錯する「取り合い部分(納まり)」の施工精度や、直接透過以外の伝搬経路である「側路伝搬」の影響にある。本特集では、遮音性能を左右する「納まり」の重要性に着目し、実務において極めて重要な知見を提供する調査・実験事例を「1. 躯体と工法による遮音性能」および「2. 設備を伴う遮音性能」の2つのテーマに分けて解説する。

「1. 躯体と工法による遮音性能」では、構造躯体や内装仕上げ工法の違いがもたらす遮音性能への影響について、多角的な検証結果を紹介いただいた。「集合住宅における遮音低下の要因」工法・断熱仕様に起因する低下要因の概説は、主に集合住宅のRC壁に対するGL工法やSI工法などのボード直張り工法、打ち込み断熱材パネルの共振、コンセントボックスや付加壁の仕様など、壁や床自体の性能を低下させる具体的なメカニズムを解説し、施工管理における留意点を整理している。「集合住宅の内装仕上げ工法(床先行・壁先行)について」内装仕上げ工法の比較は、施工性の良さから広く普及している「床先行工法」と従来の「壁先行工法」を対象に、床衝撃音や空間遮音性能への影響を現場・実験室データから比較し、高性能壁において有効な床下地材の絶縁対策工法を示している。「鉄骨梁に取り合う間仕切り壁の遮音性能」「鉄骨造の耐火被覆と遮音性能 湿式と半乾式の耐火被覆」「鉄骨造りの耐火被覆と遮音性能 吹付および巻付耐火被覆」鉄骨梁と乾式間仕切り壁の取合いについては、鉄骨造建物において避けて通れない、梁と間仕切り壁の接合部における遮音対策を検証している。各種耐火被覆(湿式・半乾式・巻付)や梁下金物の違いによる音響透過損失実験、ウェブ部の共鳴・透過音特性、さらには仕上げ天井の有無がもたらす遮音効果について、実建物での測定例を交えて詳述いただいた。「ALC外壁の実験室測定による音響透過損失」ALC外壁の実験室評価は、外部騒音への対策として重要となるALCパネルと内装ふかし壁の組み合わせを対象に、グラスウール厚さや空気層、せっこうポー

ドの構成要素が遮音性能に及ぼす影響を示している。「燃え止まり型耐火直交集成板の遮音性能」CLT壁の遮音性能検証は、脱炭素社会に向けて普及が加速する「燃え止まり型耐火直交集成板(CLT板)」について、構造耐力壁として活用する際のS造接合金物部の遮音性能を推定・試験し、戸境壁への適用可能性を検証している。

「2. 設備を伴う遮音性能」では、快適な住環境を支える一方で、音の弱点となりやすい生活設備まわりの納まりと遮音対策にスポットを当てる。「住宅トイレの遮音性能について」住宅トイレの行為音対策は、高气密化や廊下のないプランの増加に伴い顕在化しているトイレの行為音問題に対し、24時間換気(アンダーカット等)と遮音性を両立する「施錠時遮蔽方式ドア」の開発や、隣室への固体伝搬音を抑える「便器の防振支持・床絶縁工法」の効果を実建物実験から明らかにしている。「排水管からの伝搬音について」排水管からの伝搬音特性は、住戸内の排水立て管や共用部の排水横主管を対象に、近年製品化されている樹脂製特殊継手を用いた場合の排水音特性を測定し、管壁への各種被覆材(グラスウール等)や天井仕上げによる遮音・低減効果を定量的データとともに紹介している。「配管貫通部を有する壁の遮音性能 貫通部の隙間幅の影響」配管貫通部を有する乾式壁の遮音性能は、設備配管が界壁を貫通する際に生じる隙間について、通常の耐火貫通処理が遮音性能に与える影響を配管径と隙間幅をパラメータとした実大実験から考察し、合理的な遮音貫通処理のあり方を提示している。「配管・ダクト貫通部を有する壁の遮音性能 住宅天井裏隙間処理の影響」配管・ダクト貫通部を有する壁の遮音性能は、同一住戸内の居室間において、天井裏の間仕切り壁ボードを貫通する配管隙間の処理方法が、空間遮音性能および浴室乾燥機などの設備騒音の室内伝搬に及ぼす影響を実験的に示している。「鉄骨造におけるダウンライトが床の遮音性能に与える影響」鉄骨造におけるダウンライトが床の遮音性能に与える影響は、床質量の小さい鉄骨造集合住宅を対象に、天井へのダウンライト設置が上下階間の床衝撃音遮断性能および空気音遮断性能に与える影響を検証し、灯数や開口による遮音の変化について実測に基づき考察している。

本特集の記事は、単なる机上の計算にとどまらず、実験室での厳密な測定や実建物での詳細な実測に基づいた実践的なものになっている。設計段階の配慮から施工現場での細かな管理にいたるまで、読者の皆様が直面する遮音設計の課題を解決し、合理的な対策を立案するための一助となれば幸いである。

(編集委員 土屋裕造(文責)、星野康)