

特集にあたって

床衝撃音は集合住宅等で気になる騒音として指摘される率が高く、数多くの機関で関連する研究が行われている。床衝撃音が技術的な課題として広く認識され始めたのは1960年代後半であり、床衝撃音についての検討はその頃から途切れることなく行われている。これまで音響技術では、そのときどきの床衝撃音についての最新の技術情報を、各種学会等に投稿された研究報告などから選択して特集を組んできた。最近の特集としては、2016年6月発行の174号に「床衝撃音対策の新しい技術」がある。本号では、174号が発行されて既に5年が経過したことから、床衝撃音の予測方法や対策方法に関する技術開発がその後どのように進展したかを紹介するため、特集名を「最近の床衝撃音対策技術」として纏めることとした。特に対策については、既に実用を開始したもの、或いは実用に近いものを抽出して執筆していただいたので参考とされたい。

本号は、全3章で構成している。第1章は総論であり、「今後の床衝撃音問題への対応、研究課題について」では、今後の検討課題として、①音環境に関わるトラブルの防止、早期解決のための検討、②床衝撃音の予測計算法の精度の向上、③測定・評価方法の改善、④対策技術の促進、⑤標準重量衝撃源(ボール衝撃源)の取扱い、⑥法的整備の促進の6つの課題を挙げていただいた。いずれも重要な課題であるが、個人的にはボール衝撃源の取扱いが、早期に解決することを願っている。また「最近の木造建築事情と将来の方向性」では、最近の木造建築における防耐火性能や構造性能、遮音性能に関する技術開発の状況、床衝撃音対策の方向性等をお示しいただいた。

第2章は床衝撃音の予測方法とし、「現場の施工状態やパラメータのばらつきを考慮したインピーダンス法による実用的な重量床衝撃音予測手法」では、床衝撃音遮断性能の予測手法として広く利用されているインピーダンス法による予測手法の予測上の誤差発生要因やその軽減方法、予測誤差を加味した予測計算結果の扱い方等を、また「乾式二重床構造の軽量床衝撃音レベル低減量の実用的予測手法」では、これまで検討されていなかった乾式二重床の軽量床衝撃音レベル低減量の物性値による予測手法についてご紹介いただいた。「ランダムフォレストによる回帰モデルを用いた重量床衝撃音レベル低減量の算出方法」は、機械学習のアルゴリズムの1つであるランダムフォレストによ

る回帰モデルを用いて、タイヤ衝撃源とボール衝撃源の重量床衝撃音レベル低減量を算出する方法をお示しいただいた。機械学習はAIを支える技術の1つであり、興味深い。「集合住宅の住戸リフォーム時に必要となる床衝撃音遮断性能の推定方法」では、昨年12月に当協会から刊行された“集合住宅のリフォームと音”に記載されている、コンクリート系集合住宅の床衝撃音遮断性能を、躯体床の厚さや床仕上げ構造の仕様等を竣工図書等から読み取って推定する方法を紹介している。

第3章は床衝撃音の低減対策方法とし、「乾式二重床の床下空間の共鳴抑制による重量床衝撃音低減」では、乾式二重床構造の重量床衝撃音遮断性能低下の原因として、二重床の床下空間で生じる二次元音場の低次共鳴があり、その改善方法として通気抵抗材を床下空間を仕切るように配置する方法が有効であることを、また「RC造床スラブのTMD設置による重量床衝撃音低減効果」では、RC造建物の重量床衝撃音の低減にTMDが有効で、TMDの設置位置により効率的な配置があることを、それぞれわかりやすくご紹介いただいた。このほか3章では、木造建築に関する5編の低減対策技術を掲載しており、そのうちの3編はCLTを躯体床とした建物を対象としている。ここではタイトルだけを示させていただくが、「木造建物の高剛性床版を用いた二重床による床衝撃音低減対策事例」「乾式二重床と粒状体二重天井によるCLT躯体床の床衝撃音対策」「小判CLT床パネルを用いたCLT浮き床工法」「床および壁にCLTを用いた木造3階建て集合住宅のTMDによる床衝撃音対策」「二層二重床を用いた高遮音木造住宅の床衝撃音実測事例」がそれである。木造建築の掲載が多くなったのは、“公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律”が施行後10年を経過し、木材利用の促進が図られたことの一端的な現れともみることができる。本法律は、耐震性能や防耐火性能等の技術革新、建築基準の合理化等により、木材利用の可能性が拡大したとして、基本方針等の対象を公共建築物等から民間建築物を含む建築物一般に拡大し、題名を“脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律”と改め、本年10月1日に改正施行されており、今後ますます木材の利用に拍車がかかるものと推察される。

本特集号が、床衝撃音の対策を考える際の一助となれば幸いである。

(編集担当：中澤真司(文責)、平光厚雄、井上勝夫)