

特集にあたって

建物内で問題となる音は空気音というよりもむしろ固体音であることが多く、音響技術ではこれまでも何回か固体音についての特集を組んでいる。2000年以降だけでも、2005年6月のNo.130号で「最近の建物内固体音問題と対策」が、また、2007年6月のNo.138号で「地下鉄固体音対策」、2009年3月のNo.145号で「生活系の固体音」が発刊されている。直近の特集号であるNo.145号の発刊から既に10年が経過しているが、集合住宅等で良好な室内静ひつ性能を確保するためには、これまでと同様に固体音を如何に精度よく効率的に制御するかが重要な課題となっている。そこで、本号では、集合住宅等で生じることの多い固体音問題を改めて採り上げ、問題発生時における解決策や性能改善のための技術的な情報を1冊に取りまとめ、実務者にとって利用価値の高い資料を整えることを目標として特集を組むこととした。

本号は4章で構成されている。第1章は総論であり、「固体音に関わる問題発生の現状」では、本特集号全体の導入として、集合住宅等で問題となることの多い固体音を音源別に紹介していただき、固体音に関する不具合や瑕疵、欠陥などに起因するトラブルや紛争等の発生状況をお示しいただいた。また、「固体音対策の基本的な考え方」では、“力→発生振動→伝搬→部材励振→音響放射→固体音”といった固体音の発生フローを通して、実務的によく用いられている防振設計方法や対策方法を概説していただいた。発生フローに従い、順次、物理的に内容をお示しいただいたことにより、固体音対策の基本的な考え方への理解がさらに深まることと思う。「固体音の測定・評価方法上の注意点」では、固体音を室内の静ひつ性能として捉え測定・評価する方法として、日本建築学会の示す騒音等級(N値)による方法を概説し、その際の注意点を私見ながら述べさせていただいた。

第2章では、固体音の音源別特性と対策方法を紹介させていただくこととし、共用部から生じる固体音として、①給排水系固体音と、②電気・熱源系設備機器による固体音、③機械式駐車設備・駐輪機稼動時の固体音、④共用廊下・階段、非常階段等の固体音、⑤地下鉄固体音を、また、専有部から生じる固体音として、⑥浴室・トイレ・台所から発生する固体音と、⑦引き戸等の開閉による固体音を採り上げた。共用部から生じる①給排水系固体音では、排水管路系、給水管路系、

ポンプ管路系の固体音のそれぞれについて、対策方法の考え方を概説していただいた。これらの固体音の問題は近年は減少傾向にあるようであるが、室内の静ひつ性能の検討を行う際には外すことのできない騒音源と言えよう。②電気・熱源系設備機器の固体音では、変圧器、コージェネレーション設備、ヒートポンプチラー、冷凍機・ボイラーを採り上げていただき、固体音の周波数特性と実際に現場で採られた対策例を紹介していただいた。また、③の機械式駐車設備・駐輪機や④の共用廊下と屋内階段、屋内非常階段でも固体音低減のために現場で採られた防振対策の方法とその効果が詳細に示されており興味深い。⑤地下鉄固体音では、地下鉄固体音の検討フローに従い、地下鉄固体音の特性や対策方法を、検討フローの各ステップごとに測定データを添えて概説していただいた。

専有部から生じる⑥浴室・トイレ・台所から発生する固体音では、対象室別の固体音の特性と対策の実施例が概要図とともに紹介されており、参考としたい。また、⑦引き戸等の開閉により発生する固体音では、引き戸等の開閉行為によって発生する固体音の対策方法を施工中の集合住宅で実験を行い定量的に把握した結果と、実験室で行った吊り戸の開閉音の低減方法についての検討結果を紹介していただいた。

第3章では、固体音の範疇に入る最近の異音・不思議音事例を3編ほど掲載させていただいた。初めの1編は日本騒音制御工学会研究部会不思議音分科会で収集された事例であり、次の1編は建築設備に関連した事例(排水管躯体貫通部での擦れと空調機冷媒管の揺れ)、3編目は熱膨張・収縮に起因する外壁カーテンウォールと給湯用配管に関しての事例である。建築設備と熱膨張・収縮についての事例では、原因探査の方法が詳細に示されており、同様の事例を取り扱う際の貴重な情報となる。

第4章はトピックスで、固体音に関係する規格の動向として、2017年12月に改正されたJIS A 6322「浮き床用グラスウール緩衝材」の主な改正点、動的ばね定数の試験方法と試験結果等を紹介していただいた。

固体音に関しての直近の特集号であるNo.145号の発刊からおよそ10年が経過したことから、本号で改めて固体音の特集を組んでみた。本特集号が固体音の予測検討や問題発生時の対策方法の検討、評価を行う際の一助となれば幸いである。

(編集担当：井上勝夫、中澤真司(文責))