

特集にあたって

遮音、吸音や床衝撃音等の実験・試験によって、新しい事象や理論の発見、高性能な材料や技術の開発及び材料評価が進められている。一方、音響現象そのものは、人がどのように受け取るかが重要な課題であり、実験結果の数値はそれのある断面を示しているに過ぎず、音響を専門としない人にとっては、数値の意味を理解することが難しい。その場合、性能値を示すよりも実聴の方が直感的に音響性能を把握しやすい。

近年、建設会社や試験所等で、遮音、吸音及び床衝撃音の音響性能実験施設や、現実に近い音場を再現した実験・体験施設の建設が進められている。本号では、音響実験・立体音場再生施設等の最新情報を提供するために、音響性能の実験室測定や立体音響再生技術について基礎的な事項を解説して頂いた後、最近10年程度に新設された、企業や大学等の実験施設や装置について、図や写真を中心に紹介して頂いた。

【1. 実験室測定・立体音場再生の現状と展望】

「遮音・吸音性能における実験室測定の現状」では、音響透過損失、残響室法吸音率及び垂直入射吸音率の測定方法のJIS規格を中心に解説した。

「床衝撃音性能における実験室測定の現状と将来」では、床衝撃音レベル低減量の実験方法であるJIS A 1440-1及び-2の制定過程、ISOやASTMとの関係性ととも、床構造、実験室の違い及び実験室と現場の違いに関する課題点について解説して頂いた。

「立体音場再生技術の現状と展望」では、波面合成法、アンビソニックス・高次アンビソニックス及び境界音場制御による立体音響再生技術を、基本原理及び具体的に必要なシステム構成を解説して頂いた。

【2. 性能試験のための音響実験施設】

「佐藤工業技術センター音響実験施設」では、2022年に運用開始した、無響室、残響室及び床衝撃音レベル低減量測定用の箱形実験室について、建設に至る背景・目的や施設の仕様等を紹介して頂いた。

「大成建設 技術センター 音響のラボ」では、2022年に運用開始した、無響室、残響室、遮音性能測定用Type II 試験室について、建設に至る背景・目的や施設の仕様等を紹介して頂いた。無響室と矩形残響室を組み合わせた斜め入射条件での遮音性能測定が実施可能な点が特徴的である。

「大成建設 技術センター 風騒音シミュレータ」では、2017年に建設された、風洞と半無響室を組み合わせた、

建物外装材(手すり等)に風が作用した際に発生する音を計測する実験室と風騒音の評価システムを紹介して頂いた。

「長谷工コーポレーション 技術研究所 住宅実験棟及び音響実験棟」では、2018年に建設された、現場を想定した空間性能を計測可能なRC造4階建て実大実験住宅、及び2022年に建設された、遮音性能測定用Type II 試験室等を紹介して頂いた。

「CL遮音実験棟」では、日本建築総合試験所において2020年に建設された、CLT(Cross Laminated Timber)の遮音性能の検証・工法対策のための実験棟について紹介して頂いた。

【3. 立体音響を用いた実験施設・音場体験施設】

「ヤマハ 音場関連体験施設」では、AFC(Active Field Control)技術が導入されているスタジオ、多数のスピーカを球面上に配置したViReal Dome及びワイドスクリーンを有するスーパーサラウンドシアターを紹介して頂いた。

「竹中技術研究所 ホールの響きを再現する試聴室」では、2019年に新設された、フルオーケストラの演奏が模擬できる視聴室とそのシステムについて紹介して頂いた。

「鹿島建設 KIビル 立体音響技術「最適音源分散配置」を適用したミニシアター」では、OPSODIS(Optimal Source Distribution)を用いたバイノーラル制御による立体音響再生システムにおける、制御原理及びシステムについて紹介して頂いた。

「戸田建設技術研究所 音の体験をテーマとした施設」では、多チャンネル再生システムによる音響シミュレーター室、及び同建物内のホールに設置されたフラッターエコーやダクト発生騒音の体験装置について紹介して頂いた。

「3次元音響映像再生システム」では、視覚情報が音の評価に及ぼす影響を検討するための、ドームスクリーン型映像呈示システムを有する3次元音場再生システムを紹介して頂いた。

「低周波音体験車」では、起震車のような、移動可能な低周波音源を体験できる装置について、自治体職員や一般向けの体験会の様子やそのアンケート結果も含めて紹介して頂いた。

(編集員 杉江聡(文責)、星野康)