

2023年6月度 建築音響研究会 開催報告

6月度研究会はオンラインで開催いたしました。テーマ「測定法」において4件の研究発表が行われました。研究発表では、「矩形残響室における音響エネルギー密度測定に関する検討」、「矩形試験室における低周波域の音響透過損失測定に関する実験的検討」、「指向性制御による吸音率の in-situ 測定法の実験的検討」、「アンサンブル平均を利用した材料の吸音特性の in-situ 測定法に関する数理モデルの再検討」の4題について幅広い議論が行われました。39名の皆様にご参加いただき、大変活発な質疑討論が行われ有意義な研究会となりました。

今後とも引き続き、積極的な話題提供と研究会への多数のご参加をお願い申し上げます。

■開催概要

日 時 : 2023年6月23日(金) 13:30~16:40

場 所 : オンライン

議 題 : 測定法

発表件数 : 研究発表4件

参加者 : 39名

■発表題目および内容概要（テーマ：吸音・遮音）

※以下の概要は建築音響研究会資料の「内容概要」から転載したものです。

1. 矩形残響室における音響エネルギー密度測定に関する検討

杉江 聡（小林理研），竹林 健一（鹿島技研），
會田 祐（長谷工コーポレーション），富来 礼次（大分大・理工）

【概要】 室内音圧レベル差や床衝撃音レベル等の現場測定において，室内での平均音圧レベル計測が必須である。しかし，低い周波数領域において，室の固有モードの影響を受け，計測結果が計測位置に依存する場合がある。そこで，日本建築学会の建築音響測定法小委員会では，pu センサを用いて音響エネルギー密度計測を行い，その影響の低減を試みている。本報告では，固有モードが支配的である周波数領域における適切な測定点を理論的に検討した。それに加え，60 m³の矩形残響室において，壁面近傍のエネルギー密度分布の実測結果が，理論計算および数値解析による結果と一致することを示した。

2. 矩形試験室における低周波域の音響透過損失測定に関する実験的検討

西沢 啓子（都産技研），井上 尚久（九大芸工），佐久間 哲哉（東大・工）

【概要】 建築部材の遮音性能の実験室測定法は拡散音場を仮定した JIS A 1416 が規定されているが，低周波域では拡散音場の仮定が成立せず，現行規格では 100 Hz 未満を適用対象外としている。ISO 16283-1 では小規模室内かつ低周波領域の測定法（コーナー法）が示されているが，遮音実験室に適用した報告は見当たらない。膜材料など遮音性能が低い試料では二室の独立を前提とした理論が成立せず，主に低周波域で音響透過損失の過大評価が生じている。本報では，膜材料を対象に低周波域における従来法（JIS A 1416）とコーナー法（ISO 16283-1）による音響透過損失の実測値を比較した。

3. 指向性制御による吸音率の in-situ 測定法の実験的検討

小柳 慎一郎 (竹中技研)

【概要】 建築仕上げ材料の吸音率の計測方法は残響室や無響室での実験手法として規格化され広く利用される。本報告ではこれまで報告したマイクロホンアレイを用いた手法の誤差を解析することで計測に必要な理想的指向性からのずれに起因する誤差を補正する手法を導出する。垂直入射吸音率と残響室法吸音率の試験に対し本手法を適用し、手法の妥当性を検証した。

4. アンサンブル平均を利用した材料の吸音特性の in-situ 測定法に関する

数理モデルの再検討

大鶴 徹, 富来 礼次, 岡本 則子 (大分大)

【概要】 筆者等は、アンサンブル平均を利用した材の音響特性の現場測定法 (EA 法) について、研究の初期の段階では 2 本のマイクロホンを用いる EA_{pp} 法を、その後、音圧-粒子速度センサ (PU センサ) が上市されたのに伴い PU センサを用いる EA_{pu} 法の 2 者を提案してきた。 EA_{pu} 法の測定メカニズムは EA_{pp} 法に比し明快なことから、近年、 EA_{pu} 法を主とした検討を行なってきた。他方、マイクロホンは PU センサに比し測定環境の変化に対する適応性が期待でき広い応用の可能性がある。本項では、EA 法の概要について簡単に整理した上で測定モデルの再考察、および、 EA_{pu} 法による現場測定結果を主軸に、SN 比やマイクロホン位置交換の効果を例示する。

☆ 建築音響研究会の資料 (バックナンバー) に関する問合せ先:

建築音響研究委員会 HP (<https://asj-aacom.acoustics.jp>) にてバックナンバーのページをご確認いただき、研究会幹事団までお問合せ下さい。