

2022年3月度 建築音響研究会 開催報告

3月度研究会は現地+オンラインで平行開催致しました。テーマ「音響材料」において4件の研究発表が行われた後、DAIKEN 秋葉原テクニカルスペースの見学会が実施されました。研究発表では「実験室における小サイズの固定窓の遮音性能と既存理論による予測」、「内装壁に内蔵した共鳴器の吸音特性に関する縮尺模型を用いた実験的検討」、「実建物における防振材の違いによる鉛直振動に関する実験的検討－防振材を利用した畳の設置共振に関する研究－」、「木造3階建て小学校の音環境性能－魚津市立星の杜小学校を事例として－」の4題について幅広い議論が行われました。37名の皆様にご参加頂き、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： 2022年3月29日（火）13:00～17:00

場 所： DAIKEN 秋葉原テクニカルスペース+オンライン

議 題： 音響材料（研究発表4件+見学会1件）

参加者： 37名

■ 発表題目および内容概要（テーマ：音響材料）

※以下の概要是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. 実験室における小サイズの固定窓の遮音性能と既存理論による予測

三村 茉莉絵（YKK 株式会社），塚本 陽平，富川 義弘（YKK AP 株式会社）

奥園 健，阪上 公博（神戸大院・工）

【概要】遮音性の高い窓の効率的な開発には、高精度な窓の遮音性能の予測技術が不可欠である。本稿では、窓の遮音性能の予測技術構築のファーストステップとして、最も構造が単純な FIX 窓を対象とし、実寸大でサイズの異なる 5 種類の窓の音響透過損失、振動特性、総合損失係数を実験室において測定し、窓サイズによる遮音性能の違いについて分析を行った。さらに、測定した総合損失係数を用いることで、单一板の音響透過損失を予測する既存理論によって、実寸大の窓の遮音性能を予測できるか検証した。結果として、実験室における FIX 窓の遮音性能はコインシデンス周波数以上では、明確なサイズ依存性を確認した。しかし、コインシデンス周波数以下では、最小サイズの窓をのぞき、サイズによる違いは確認されなかつた。また、理論による FIX 窓の遮音特性の予測は、実測値の傾向を定性的には説明できるものの、定量的にはより小さな窓及びコインシデンス周波数近傍で大きな差が生じることが分かった。

2. 内装壁に内蔵した共鳴器の吸音特性に関する縮尺模型を用いた実験的検討

財満 健史，大脇 雅直（熊谷組）

【概要】工場や設備機器の発生音対策として吸音処理を行う場合、水を扱う場所や粉塵が多い場所等ではメンテナンス性を考慮する必要がある。そこで、内装壁の空気層に内蔵した共鳴器の吸音特性について、1/5 縮尺の残響箱を用いて実験的に検討を行った。内装壁を模擬した壁（模擬壁）による実験から、共鳴器の開孔部が室内に面していなくても、模擬壁に隙間を設けることで共鳴器の共鳴周波数付近で吸音率が大きくなることを示した。共鳴周波数付近の周波数域においては、グラスウールなどの多孔質材を用いた吸音処理よりも薄い壁で大きな吸音率が得られる可能性が示唆された。模擬壁の間柱寸法や面材等によっては、共鳴器の共鳴周波数とは異なる周波数域で吸音率が大きくなる場合がみられた。

3. 実建物における防振材の違いによる鉛直振動に関する実験的検討

—防振材を利用した畳の設置共振に関する研究—

富田 隆太（日大）、青木 恵依奈（日大院）

【概要】我々は、カーペットや畳床の設置共振を防ぐ方法について、種々の検討を行ってきた。防振材を利用して、従来の考え方とは逆に、低域で共振を発生させ、防振材の振動伝達率を利用して、カーペットや建材畳を剥がしたコンクリートスラブの鉛直振動を推定する方法を提案した。本報では、これまで推定が不十分であった本畳に着目し、実験的検討を行った。実験は、実建物で行った。また、防振材の種類を変化させて、設置共振の推定方法の妥当性を検討した。その結果、これまで実建物での推定が不十分であった本畳についても、本研究の提案方法を応用することで、比較的よく推定できることを明らかにした。

4. 木造3階建て小学校の音環境性能－魚津市立星の杜小学校を事例として－

平光 厚雄（国総研）、久保 久志（東畠建築事務所）、村岡 昌紀（大建工業）

【概要】「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」の制定により、学校施設については木造化への検討が進められてきている。本報では、全国初のオール木造3階建て小学校である星の杜小学校の音環境性能について測定した結果について報告する。乾式二重床構造や独立天井などを採用することにより、普通教室の床衝撃音遮断性能は重量床衝撃音、軽量床衝撃音ともにLr-60の性能、教室間の空気音遮断性能はD-40の性能となった。また、天井面に岩綿吸音板を施工することにより、概ね日本建築学会環境基準の残響時間推奨値を満足することができた。

☆ 建築音響研究会の資料（バックナンバー）に関する問合先：

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頂き、研究会幹事団までお問合せ下さい。