

2023年11月度 建築音響研究会 開催報告

11月度研究会は騒音・振動研究会，日本音響学会九州支部との共催で，熊本大学およびオンラインで並行して開催いたしました。テーマ「一般」において6件の研究発表が行われました。研究発表では，「標準重量衝撃源による床衝撃音遮断性能についての一考察ーインピーダンス法2009の予測精度と評価尺度についてー」，「一幼稚園における長期間の吸音材仮設実験と吸音改修」，「日常的な音環境の把握を目的とする多様な測定信号を用いたツールの開発について」，「沿線騒音低減に向けた吸音材の積層化と鉄道用防音壁への適用性評価」，「環状交差点（ラウンドアバウト）への更新による騒音レベルの低減効果ー交差点周辺の任意点における予測計算による検討ー」，「遮音壁による道路交通騒音のアノイアンスと睡眠妨害への影響」の6題について幅広い議論が行われました。46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11月10日(金) 13:30~17:50

場 所 : 熊本大学 黒髪キャンパス南地区/オンライン

議 題 : 一般

発表件数: 研究発表6件

参加者 : 66名(現地24名, オンライン42名)



現地会場の様子

■発表題目および内容概要（テーマ：一般）

※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. 標準重量衝撃源による床衝撃音遮断性能についての一考察
—インピーダンス法 2009 の予測精度と評価尺度について—

富田 隆太（日本大学），大川 平一郎（住環境総合研究所），
中澤 真司（鉄建建設研究開発センター），河原塚 透（大成建設技術センター）

【概要】本報では，インピーダンス法 2009 の予測精度と評価尺度について，2つの標準重量衝撃源を対象とした考察を行った。コンクリート躯体床 141 室，乾式二重床構造 314 室，直貼り床構造 183 室での合計 683 室の実測結果を基に検討を行った。その結果，以下のこと等が明らかになった。インピーダンス法 2009 の予測精度については，タイヤに比べてゴムボールはばらつきが小さかった。また，測定値と予測値の差の度数分布の平均値を見ると，タイヤは-0.5dB，ゴムボールは 2.5dB であった。LH 数について，ゴムボールの場合には床仕上げ構造の有無や種類によって決定周波数帯域が異なることが明らかになった。床仕上げ構造を施工することにより，限定した範囲ではあるが，両衝撃源による LH 数と LH,A の対応についての傾向はほぼ同様な傾向となることを示した。

2. 一幼稚園における長期間の吸音材仮設実験と吸音改修

川井 敬二，津留 芽実，佐々岡 潤，松藤 優紀，石澤 碧（熊本大学）

【概要】熊本市内の一幼稚園において，2021~2022 年度にかけて吸音材を仮設・着脱する現場実験を実施し，その後 2023 年 7~8 月に全室に吸音材を導入する音響改修を実施した。実験では 3 歳児クラスが使用する保育室において 室内音を収録し，自由遊び時間および唱和の際の子どもの発声音量を主に分析した。結果として，2021 年度の 4 月から吸音が設置されない条件から 12 月に初めて設置された際のみ，発声音量の低減が確認された。改修では，日本建築学会 規準およびドイツ国家規格の残響時間目標値を参考に，事前の残響測定の結果を踏まえて主園舎の全保育室に吸音仕上げを導入し，改修後の実測により，日本建築学会規準の残響時間目標値を概ね満足する数値が示された。

3. 日常的な音環境の把握を目的とする多様な測定信号を用いたツールの開発について
河原 英紀 (和歌山大), 矢田部 浩平 (東京農工大), 榊原 健一 (北海道医療大),
水町 光徳 (九工大), 北村 達也 (甲南大)

【概要】 日常の環境で聴取／収録される音には，周辺の物体からの反射や残響などに加え，室内外からの騒音が含まれている。それらの音環境は，その中で音を用いた活動における話者／演者／演奏者と聴者双方の行動に影響を与える。音環境を把握することは，講演会，演奏会などでの体験の価値を高めるとともに収録された資料の可用性を高める上で重要である。ここでは，音環境を把握するための様々な試験信号を用いたツールを紹介するとともに，スマートフォンなどで収録することで音環境についての情報を付与することができる簡単な試験信号を紹介する。ここで紹介した試験信号とツールは，オープンソースとして公開し，特別な設備を用いない方法について検討する。

4. 沿線騒音低減に向けた吸音材の積層化と鉄道用防音壁への適用性評価
佐藤 大悟，豊原 匡志 (鉄道総研)，
阿部 幸夫，山本 健次郎，中村 祐太 (日鉄建材)

【概要】 新幹線高架橋の大規模改修に向け，これまで以上に高い騒音低減性能を有する新たな防音壁構造が求められている。新幹線では，騒音対策として従来から防音壁への吸音板の設置による騒音対策が進められているが，吸音板による騒音低減効果を高めるためには列車走行音の周波数特性に適した吸音性能を実現し，吸音板自体を実用上の吸音効果への影響が小さい構造とすることが重要である。本研究では，列車走行音に適した吸音率周波数特性を有する積層型吸音材を考案し，大規模改修に向けて同吸音材を適用した新たな防音壁構造を開発した。営業での試験施工後に実施した騒音測定では，既設防音壁と比較して車両下部騒音に対する有意な低減効果を確認した。

5. 環状交差点（ラウンドアバウト）への更新による騒音レベルの低減効果－交差点周辺の任意点における予測計算による検討－

穴井 謙（福岡大），横田 考俊（小林理研）

【概要】本報では，福岡県内の 2 事例を対象に，信号のない交差点や信号交差点をラウンドアバウトに更新する場合に，その前後での交差点周辺の任意点（計 8 地点）における騒音レベルの変化量を予測計算により比較検討している。ラウンドアバウトへ更新することで車両が低速で走行するようになることから，7 地点で騒音レベルが低下するが，その低減量は 2～7 dB 程度と幅があることを明らかにしている。ラウンドアバウトへの更新によって一概に大きな騒音低減が図れるとは限らないため，実態に即して計算する必要があることや，更新によって車両の走行位置が近くなるような 1 地点では，騒音レベルが僅かながら大きくなることもあることも示している。

6. 遮音壁による道路交通騒音のアノイアンスと睡眠妨害への影響

矢野 隆（熊本大学）

【概要】1994 年から 1995 年にかけて九州縦貫自動車道沿道で遮音壁が設置されている地区と設置されていない地区で道路交通騒音に関する社会調査が行われた。本報告はその再分析を行い，遮音壁の有無によって道路交通騒音によるアノイアンスと睡眠妨害に差があるかどうかを検討したものである。性別や年齢といった人口統計学的変数や騒音の敏感さや普段の睡眠状態といった個人的な要因の分布には両地区で差はなかった。多重ロジスティック回帰分析の結果，遮音壁の有無にアノイアンスでは有意差が見られたが，睡眠妨害には有意差は見られなかった。このことはアノイアンスには騒音対策（介入）の効果が見られるが，生活活動妨害には見られないという Brown と van Kamp の知見を支持している。

☆ 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。