

2023年7月度 建築音響研究会 開催報告

7月度研究会はオンラインで開催いたしました。テーマ「一般」において4件の研究発表が行われました。研究発表では、「駅の内装仕上材の違いが音環境に及ぼす影響に関する研究：実測調査および聴感評価実験による検討」、「発話時の音環境に着目した飛沫粒子数の予測モデルに関する研究」、「ハイブリッド音場解析を用いた立体音響可聴化技術」、「等価音源法に基づく音源放射モデルを用いた少数計測からの直接音場の推定」の4題について幅広い議論が行われました。31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7月28日(金) 13:30~16:40

場 所 : オンライン

議 題 : 一般

発表件数: 研究発表4件

参加者 : 31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. 駅の内装仕上材の違いが音環境に及ぼす影響に関する研究：実測調査および聴感評価実験による検討

米村美紀（前橋工科大），坂本慎一（東大生研），
針谷祐司，池田佳樹（東日本旅客鉄道）

【概要】駅空間では案内放送などの音を情報伝達の主要な手段としている一方で、音環境は吸音不足のために喧騒感が高くなる傾向にあり、駅の安全性・利便性のためにも音環境の改善が望まれる。本研究では、吸音性の内装仕上材が用いられている実在駅において室内音響特性および環境音の実態を把握すること目的として実測調査を行うとともに、取得したデータを用いて、環境音のうるささおよび案内放送の聞き取りやすさに関する聴感評価実験を実施した。

2. 発話時の音環境に着目した飛沫粒子数の予測モデルに関する研究

木谷恒陽，辻村壮平（茨城大院・理工研）

【概要】本研究では音環境に着目した感染リスクの評価指標の構築を目指し、室内の騒音レベルと飛沫粒子数の関係性を捉えるために心理音響実験を実施した。その結果、室内の騒音レベルを低下させることにより飛沫粒子数を抑制できる可能性が示され、騒音レベル 50 dB～70 dB 程度の範囲での飛沫粒子数の予測式が得られた。さらに、飛沫粒子数に着目した感染リスクの評価手法を検討し、発話時の騒音レベルによる飛沫粒子数の予測式に基づき飛沫感染のリスクを定量化した。

3. ハイブリッド音場解析を用いた立体音響可聴化技術

豊田政弘（関西大），大谷真（京都大）

【概要】室内音場解析の理論には，統計音響，幾何音響，波動音響理論があるが，それぞれ利点と欠点があり，状況に応じて使い分けされてきた。しかしながら，これらを適切に組み合わせることで広帯域の結果を効率的に得ることが可能である。本報では，幾何音響と波動音響に基づくハイブリッド音場解析を用いて，聴取者に立体的な音場を提示する技術を提案する。幾何音響によって得られた高域の結果は **vector-based amplitude panning** 技術，波動音響によって得られた低域の結果は **higher-order Ambisonics** 技術に基づき，複数のスピーカを用いて可聴化する。また，これらの信号にバイノーラル合成を適用し，ヘッドフォンでも聴取可能とする。

4. 等価音源法に基づく音源放射モデルを用いた少数計測からの直接音場の推定

津國和泉，池田雄介（東京電機大学）

【概要】多数の室内インパルス応答の計測は，多くのマイクロホンが必要となるため容易でない。我々はこれまでに，少数の計測点から室内インパルス応答を推定する手法を提案してきた。特に，局在するマイクロホン配置からその周囲も含めた音場を推定する手法として，スパース等価音源法と虚像法を組み合わせた手法を提案してきた。しかし，局在するマイクロホンアレイでは，広範囲な音場情報を十分に取得することが困難であるため音源の指向性に依存してマイクロホンから離れた点で直接音場の推定精度が下がる課題があった。そこで本研究では，音源の指向性を考慮して直接音場のモデル化手法を提案する。評価は，無響室において実測実験を行った。

☆ 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。