

2014年8月度 建築音響研究会 開催報告

8 月度の研究会は、サテライトキャンパスひろしまにて開催しました。研究会のテーマは一般で、飲食店等の空間の会話のしやすさ、微細穿孔板の数値音響解析、3D プリンタによる吸音体の作成、材料の開発途中における吸音特性測定、にそれぞれ関わる 4 件の研究発表がおこなわれました。参加者は 10 名と少なかつたものの、研究の背景も含めた活発な質疑討論が行われ、大変有意義な研究会となりました。今後も引き続き、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 平成 26 年 8 月 7 日 (木) 13:30~16:30
場 所 〒730-0051
サテライトキャンパスひろしま (広島)
広島県広島市中区大手町 1 丁目 5-3
(世話役：広島国際大学 中西先生)
参加者 10 名



■ 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. 多群会話空間での会話しやすさに関する基礎的研究

○平栗靖浩 (徳山高専), 上田麻理 (航空環境研究センター), 川井敬二 (熊北大)

【概要】飲食店などの多群会話空間では、騒音レベルが高く、残響過多な場合がある。このため、利用者からは騒がしい等の音環境の不備が利用者から指摘されることもある。その一方で、空間が静かすぎる場合、自分の会話が他者に聞かれるなどの可能性がある。適度な喧騒感や残響感は自然とスピーチプライバシーが担保される等、“静かすぎない”空間が好まれることもある。本研究では、多群会話空間の良好な音環境の音響特性等を明らかにすることを目的とし、実際の多群会話空間における音響計測及び、利用者に対するアンケート調査により、多群会話空間と一群会話空間の会話しやすさの関係について音響特性等の違いを考察する。

2. 微細穿孔板を有する音場解析のための有限要素定式化

— 等価電気回路 理論および波動理論との比較 —

○奥園健, 阪上公博 (神戸大院・工学研)

【概要】微細穿孔板 (MPP) を用いた吸音構造を有する室内音場予測のための周波数領域有限要素法を提案する。まず、MPP の面密度と特性インピーダンスを物性値として用いる有限要素定式化を示す。次に、剛壁の前に空気層を介して MPP を設置する基本的な吸音構造を対象に、音響管法を模擬した有限要素解析により吸音特性を計算し、等価電気回路による理論値と比較する。さらに、背後構造を持たない 2 重 MPP 空間吸音体と MPP と通気性膜からなる空間吸音体のエネルギー吸収率を本手法によりそれぞれ求め、Helmholtz-Kirchhoff の積分方程式に基づく波動理論による理論値と比較する。本手法による吸音特性値は、等価電気回路理論と波動理論による理論値と良好に一致し、定式化の基礎的な妥当性が示された。

3. 微細な構造を持つ吸音体の3Dプリンタを用いた作成の試み

○中西伸介（広島国際大）

【概要】共鳴器型吸音体の共鳴周波数の低周波数化の方法として、ネック部を背後層内に細管で延長する方法が従来の研究において提案されており、この効果が明らかにされている。その構造は、飲用ストローを流用した折返部品による簡便な構造でも十分な低周波数化が実現できている。この細管の作成について、著者は、近年普及してきた熱融解積層方式の3Dプリンタを用いて折り返された細管を有する各種の吸音体を試作し、その吸音特性を測定した。また、ネック部の摩擦抵抗に係る構造が吸音率に及ぼす効果を検討する。さらに、多孔質材料と同様の効果が得られることを期待して格子構造の吸音特性を測定した。

4. アンサンブル平均を利用した材料の吸音特性測定法に関する研究

ーポーラスモルタルを活用した多機能内装建材開発への適用ー

○岡本則子（有明高専）、大鶴徹、富来礼次（大分大）、上水隆義（大分大院）、山口信（熊本大院）

【概要】本研究では、開発段階であるためJIS やISO で規格化された残響室法吸音率の測定法や音響管法による測定の適用による吸音特性の評価が困難な、ポーラスモルタル（POM）を活用した内装仕上げ材の吸音特性の評価に、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（EA 法）を適用した結果を報告する。まず、残響室に設置したPOM を対象に、EA 法による測定の再現性に関する検討を行った。その結果、5 kHz 以下の周波数帯域では、3 回の吸音率測定値の平均偏差がほぼ0.05 以下におさまった。続いて、当該材料のような凹凸のある材料表面に対する吸音特性の評価に関する検討として、測定点による測定値のばらつきを調査した。これらの結果をふまえ、POM に用いる細骨材および目標空隙率の差異による吸音特性の差異と表面仕上げ材による吸音特性の変化を評価し、材料開発におけるEA 法の適用可能性を示す。

☆建築音響研究会の別刷(バックナンバー)に関する問合せ先：

担当幹事（<http://asj-aacom.acoustics.jp/backnumber.html>）までご連絡下さい。