

## 2019年4月度 建築音響研究会 開催報告

4月度の研究会は、東京工業大学キャンパス・イノベーションセンターにて開催しました。研究会のテーマは一般で、4件の研究発表が行われました。カーディオイドマイクと音響管を用いた垂直入射吸音率の計測法、BoSC システムを用いた会話環境における身体動作音や環境音の影響に関する主観評価、不思議音に関する測定・対策事例の紹介、携帯端末を用いた騒音評価アプリの開発研究など、幅広い議論が行われました。22名の参加者により、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31年4月26日(金)

13:30 ~ 16:30

場 所 東京工業大学キャンパス・イノベーションセンター 多目的室2

〒108-0023 東京都港区芝浦 3-3-6

参加者 22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. 二本のカーディオイドマイクロホンと音響管による吸音率の測定に関する検討

○星 和磨, 羽入 敏樹(日本大学・短大)

**【概要】** カーディオイドマイクロホンを用いて、音響管内に設置された材の垂直入射吸音率の測定を試みた。カーディオイドマイクロホンの指向性を、音源方向に向けて測定したデータと、試料材の方向に向けて測定したデータから、音圧と粒子速度を求め、それらから材の表面インピーダンスを推定する。検討の結果、カーディオイドマイクロホンがもつ音圧と粒子速度の複素比が測定結果に影響することから、これを補正することにより、材の表面インピーダンスならびに吸音率を計測できることがわかった。

#### 2. 会話環境としてのリアルタイム BoSC システムの評価実験

○中本 丈一朗, 上野 佳奈子(明治大学), 岩井 森, 渡邊 祐子, 伊勢 史郎(東京電機大学)

**【概要】** 原音場を忠実に再現可能な BoSC システムを用いて、BoSC マイクロホンで収録した多チャンネル音声信号に MIMO 逆システムをリアルタイムで畳み込むことにより、共在感覚の生成を高めることを目的とした会話システムを開発した。この会話システムを用いて、相手の身体動作や環境音の 3D 音場再生が、存在感や共在感などの感覚や会話環境としての評価に与える影響について検討した。その結果、相手の動作の再現によって「存在感」が高まり、「共在感」、「好ましさ」も高まる傾向がみられた。また、日常的で会話環境をイメージしやすい環境音を付加することで「共在感」が高まり、「緊張感」「会話の間」が気になる程度を軽減することが示された。

### 3. 建築設備による不思議音の測定対策事例

○小谷 朋央貴（フジタ）

**【概要】** 発生原因が不明な音は、異音、不思議音や不明音と呼ばれている。日本騒音制御工学会研究部会不思議音分科会では、不思議音を「発生原因の特定が困難な音、また、特定が困難であった音」と定義している。不思議音の原因には、人の行為、自然現象(風・熱など)による建物部材変形、建築設備(配管、空調機器等)によるものが多く見受けられる。本報では建築設備が原因で発生した最近の不思議音事例を 2 件紹介する。一つは RC 造の集合住宅、もう一つは S 造の事務室で発生したもので、どちらも衝撃的な発音音であり、振動計やビデオカメラなどを使った探査方法により発生原因を特定し対策の結果、不思議音の発生は止まった事例である。

### 4. 携帯端末を用いた騒音評価のための各種物理指標の計測に関する基礎的検討

○大久保 滉平(東京大学 大学院工学研究科), 坂本慎一, 李孝珍(東京大学 生産技術研究所), 小林知尋 (小林理学研究所), 菅原彬子, 米村美紀(東京大学 大学院工学研究科)

**【概要】** 風車騒音や設備騒音では、低周波数帯域の成分や特定の周波数成分が卓越することがある。このような場合、A 特性音圧レベルに加えて、ラウドネスレベルや純音性可聴度などの物理指標を参照することで適切に評価できる可能性がある。それらの指標は既存のハードウェアで簡便に算出できないが、近年の携帯端末のアプリケーション開発環境の普及により、ソフトウェアを自作することで、算出可能と考えられる。本報では、携帯端末で、A 特性音圧レベル、ラウドネスレベル、純音性可聴度が分析可能な騒音分析アプリケーションの開発を行った。また、実験室実験や現場測定を行い、既存のハードウェアとの比較によって、開発したアプリケーションの精度を検証した結果を報告する。

### ☆ 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。