

## 2021年7月度 建築音響研究会 開催報告

7月度の研究会はオンラインで開催致しました。テーマ「一般」において、4件の発表が行われました。屋外拡声システムの明瞭性の面的調査法に関する基礎的検討、複合現実技術を用いた音響インテンシティ分布の時間変化の可視化計測、設計業務における音響設計への昨今の要望と取り組み、Optimal Source Distribution 原理に基づく立体音響技術の建築空間への適用など幅広い議論が行われました。51名の皆様にご参加いただき、オンライン開催ながら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 2021年7月21日(水)

13:30 ~ 16:40

場 所 オンライン開催

参加者 51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. 屋外拡声システムの明瞭性の面的調査法に関する基礎的検討

○佐藤 逸人, 倉本 樹 (神戸大院・工学研)

**【概要】** 防災行政無線の屋外拡声システムの設計は、子局に設置されるスピーカの仕様から推定した音の到達距離のみに基づいて行われることが多い。しかし、実際には、地形や人工物による遮蔽をはじめとする多種多様な要因があり、実効的な拡声音の明瞭性の分布はスピーカの仕様だけでは決定できない。本稿では、実効的な明瞭性の分布を把握するための面的調査方法について、多数の測定者が簡易に測定可能なデバイスであるスマートフォンを用いる方法と、長期定点測定が可能な無人測定システムを用いる方法をそれぞれ構築し、試験的な測定を行った。その結果、構築したシステムで定時放送を対象として測定することにより、聴感印象と概ね一致するエコータイムパターンが得られることを示した。

## 2. 複合現実技術を用いた音響インテンシティ分布の時間変化の可視化計測

○井上 敦登, 寺岡 航, 及川 靖広 (早稲田大学 / INSPIREI)

池田 雄介 (東京電機大学 / INSPIREI)

片岡 優太 (早稲田大学)

**【概要】** これまで、急速に発展してきている拡張 / 複合現実技術 (AR/MR) を用い、音響計測した結果をリアルタイムに実空間上に重畳して表示させ、視覚的に立体感のある提示を可能とする音場可視化計測システムを提案してきた。本研究では、アンビソニックスに基づく Pseudointensity vector (PIV) 分布と周波数領域の音響インテンシティ分布の時間変化を計測し、その結果を複合現実技術を用いて実空間に重畳してアニメーション表示させるシステムを提案する。これにより音場の時間的空間的变化を広域にわたり計測・可視化することが可能になる。本稿では、システムの概要、これまで可視化した事例について紹介する。

## 3. 設計業務における音響設計への昨今の要望と取り組み

○青木 亜美, 八里 直輝 (日建設計)

**【概要】** ホールやスタジオ等の音楽空間はもちろん、オフィスや住宅等あらゆる空間の設計において音響計画が求められる。実務においては、必要に応じて技術的検討やシミュレーション、プレゼンテーションを行い、設計者やクライアントとの合意形成を図っていく。昨今は建築設計そのものが 3D モデルベースとなり、設計スタイルも多様化しており、それに伴って音響設計者に求められる内容やスキルも変化していると感じる。本稿では、昨今の建築設計の傾向や音響計画における社内の取り組みを紹介するとともに、拡大するニーズに対する現状の課題について述べ、議論の端緒としたい。

#### 4. Optimal Source Distribution 原理に基づく立体音響技術の建築空間への適用<sup>\*1</sup>

○矢入幹記, 星野嗣人 (鹿島技研), 武内隆 (OPSODIS Limited, ISVR)

**【概要】** 最適音源分散配置 (OPSODIS) の原理に基づくバイノーラル制御技術の特長のひとつは、複数の視聴者に同時に立体音場を再生できることである。OPSODIS は方位角が周波数の関数として連続に変化する一対のモノポール音源という概念を利用するバイノーラル制御技術であり、独特の音源配置により、軸上の対象視聴者だけでなく軸外の複数視聴者に対しても両耳信号の独立制御が可能となる。本報告では、この特質を生かし、OPSODIS 原理に基づくバイノーラル制御技術を複数人に対応できるミニシアターの音響設備として、建築空間に適用した例を紹介する。

<sup>\*1</sup> 立体音響再生に関するオンライン施設紹介が併せて実施されました。

☆ 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://asi-aacom.acoustics.jp/backnumber.html>) までご連絡下さい。