

2016 年 6 月度 建築音響研究会 開催報告

6 月度の研究会は、関西大学千里山キャンパスにて開催しました。研究会のテーマは一般で、MPP を時間領域有限差分法による解析で取り扱う方法、音場再現における境界離散化間隔が聴覚空間知覚に与える影響、チャンネル・フリーの 3D 再生環境を構築するためのスタジオの音響設計手法の事例紹介、3D オーディオの現状とそれらの制作手法の概要の紹介など、数値解析手法に関する 1 件と、音場再現・音場再生に関する 3 件の研究発表が行われました。33 名の参加者により、活発な質疑討論が行われました。また、関西大学のソシオ音響スタジオの見学会も実施され、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 28 年 6 月 24 日（金） 13:00～17:25
場 所 関西大学千里山キャンパス
学術フロンティアコア 3F 会議室
〒564-8680 大阪府吹田市山手町
3 丁目 3 番 35 号
参 加 者 33 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. 時間領域有限差分法による MPP の対応について

○江東大貴，豊田政弘，河井康人（関西大）

【概要】本報では、次世代吸音材のひとつである MPP を FDTD 法による解析で取り扱う方法を提案する。MPP の孔のインピーダンスを与える近似式は周波数に依存しているため、時間領域解法である FDTD 法で直接的に定式化することができない。そのため、FDTD 法で MPP を考慮するには幾分かの工夫を要する。ここでは、MPP 部分を境界条件とみなし、重回帰分析結果に基づいて周波数に依存する項を周波数に依存しない定数に置き換えることを試みる。さらに、その境界条件を採用した際に FDTD 法で安定な計算を行うための条件に関する検討を行う。

2. 音場再現における境界離散化間隔が聴覚空間知覚に与える影響

○藤井勇樹（京都大），渡部光（信州大），大谷真（京都大），
土屋隆生（同志社大），岩谷幸雄（東北学院大）

【概要】音場再現において、可聴域全域に渡って物理的に正確な再現を行うためには、対象となる帯域の最大周波数の半波長以下の間隔で制御点を設ける必要があるが、これには膨大な数のスピーカが必要となり現在の技術では実現は困難である。対象周波数の半波長以上の離散化間隔で制御を行う場合、2 次音場において空間エイリアシングが生じ再現精度が低下するが、これが聴覚による空間知覚に与える影響は明らかにされていない。本稿では、主観実験により離散化間隔が受聴者の聴覚による空間知覚に与える影響について検証した。結果より、聴覚による空間知覚の観点では、対象周波数が 8 kHz 以上の場合に原音場と同程度の音場再現が可能である

ことが示唆された。

3. 3D オブジェクトベース再生と制作スタジオの音響設計～関西大学ソシオ音響スタジオの設計より～

○中原雅考，土倉律子（ソナ）

【概要】オーディオの再生フォーマットの進歩とともに，スタジオ建設に要求される音響設計にも同様に進歩が要求されることになる。例えば，近年では，再生チャンネル数の増加に加え，オブジェクトベースの3D 再生といった新たなフォーマットも登場し，チャンネル間の特性を確保するといった新たな課題がスタジオの音響設計に与えられている。この課題に対処するためには，従来以上に室の低域特性の把握と制御技術が必要となる。その他にも，多チャンネル再生環境におけるリスニングエリアの改善なども音響設計の課題の一つとなる。本稿では，関西大学のソシオ音響スタジオの音響設計を例として，チャンネル・フリーの3D再生環境を構築するためのスタジオの音響設計手法に関して紹介する。

4. 3D オーディオの現状と制作手法について

○亀川徹（東京藝術大）

【概要】5.1 チャンネルなどの水平面にスピーカを配置する方式に高さ方向を加えた3Dオーディオは，Dolby AtmosやAuro3D，22.2 チャンネル音響システムといった様々な規格が提案され，映画や放送などのコンテンツにおける新しい音響再生方式として注目されている。本稿ではそういった3D オーディオの現状を俯瞰し，それらの制作手法の概要について報告する。

☆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。