

2015年12月度 建築音響研究会 開催報告

12月度の研究会は、舞鶴工業高等専門学校にて開催しました。研究会のテーマは一般で、ホール客席部の視覚情報と聴感印象の関係、室内音響条件によるピアノ演奏表現の調整の検証、周波数依存性の境界を持つ陽的有限要素法による室内音場解析、床仕上げ材および天井を付加した直交集成板（CLT）床版の遮音性能、と幅広い4件の発表がおこなわれました。18名の参加者により、非常に活発で深い質疑討論がおこなわれ、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27年12月22日（火） 14:00～17:35
場 所 舞鶴工業高等専門学校
大会議室
〒625-8511 京都府舞鶴市字白屋 234
参加者 18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. ホール客席部における視覚情報が聴感印象に及ぼす影響

○徳永泰伸、奥家大智（舞鶴高専）、寺島貴根（三重大）

【概要】コンサートホールなど音楽空間の客席部において得られる視覚情報が、聴衆が客席部において期待する音響状態に対して与える影響を明らかにすることを目的として、主観評価実験を行った。実験では、被験者は小規模なホールの客席部において撮影された内観写真や演奏動画を手がかりとして、客席部における音響状態を予想し、主観評価項目に対して回答を行う。実験の結果、聴衆が予想する客席部の音響状態は、舞台から遠い座席であるほどに明瞭性は低く、響きの長さは長く予想される傾向にあることが明らかになった。

2. 室内音響条件に応じたピアノ演奏表現の調整に関する実験的検討

○川井敬二（熊本大）、加藤浩介（大阪大）、上野佳奈子（明治大）、佐久間哲哉（東大・新領域）

【概要】本研究では異なる音響条件における演奏表現の調整についての検証を目的として、プロのピアノ奏者12名の参加を得て試奏実験を実施した。各奏者は実音場と実時間残響付加による再現音場の計5条件においてピアノ楽曲の一節を演奏した。その演奏動作（打鍵/離鍵、ペダル）はMIDI信号として数値記録され、そこから打鍵速度（平均値と標準偏差）、演奏時間（テンポの逆数）、ペダル踏下時間率を算出し、残響時間（ T_{30} ）と ST_{Early} 等の音場指標値との比較を行った。結果として打鍵速度と ST_{Early} 、フルペダル時間比と T_{30} との間に有意な相関が奏者共通に見られた。またクラスター分析により奏者を分類し、演奏と音場条件との相関関係にグループ間での違いをみた。

3. An explicit time-domain finite element method for room acoustics simulations with frequency-independent finite impedance boundary

○Takeshi Okuzono, Takumi Yoshida, Kimihiro Sakagami (Kobe University),
Toru Otsuru (Oita University)

【概要】 This paper presents the applicability of an explicit time-domain finite element method (TD-FEM) using a dispersion reduction technique called modified integration rules (MIR) on room acoustics simulations with a frequency-independent finite impedance boundary. First, a dispersion error analysis and a stability analysis are performed to derive the dispersion relation and the stability condition of the present explicit TD-FEM for 3D room acoustics simulations with an infinite impedance boundary. Secondly, the accuracy and efficiency of the explicit TD-FEM are demonstrated by comparing with implicit TD-FEM using MIR through room acoustics simulations in a rectangular room with infinite impedance boundaries. Thirdly, the stability condition of the explicit TD-FEM is investigated numerically in the case with finite impedance boundaries. Finally, the performance of the explicit TD-FEM in room acoustics simulations with finite impedance boundaries is demonstrated. Although the stability of the present explicit TD-FEM is dependent on the impedance values given at boundaries, the explicit TD-FEM is computationally more efficient than the implicit method from the perspective of computational time for acoustics simulations of a room with larger impedance values at boundaries.

4. 床仕上げ材および天井を付加した CLT 床版の遮音性能に関する実験室測定

○村上剛士, 笠井祐輔, 田中学 (日本建築総合試験所), 河合誠 (日本 CLT 協会)

【概要】 CLT (Cross Laminated Timber, 直交集成板) を床版として使用する場合、RC造の床と比べると比重が小さく遮音性能の確保が課題であり、共同住宅等の床として用いる場合には床仕上げ材や二重天井により遮音性能を補う必要があると考えられる。筆者らは実験室においてCLT床版に床仕上げ材および二重天井を付加した場合について遮音性能の測定を行い、床仕上げ材および二重天井の付加による遮音性能の向上効果を確認した。また、RC床および枠組壁工法床構造についても同じ実験室で遮音性能を測定し、CLT床版と比較した。

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