

2013年12月度 建築音響研究会 開催報告

12月度の研究会は、寒さの厳しい中、JR大分駅近くのホルトホール大分にて開催され、多数の学生さんを含む33名のご参加をいただきました。発表は5題で、吸音・拡散や保育現場における音環境について、興味深い議論が行われました。皆様におかれましては、万障お繰り合わせの上、次回以降も奮ってご参加をいただければ幸いです。



■ 開催概要

日時 平成25年12月18日(水) 13:30~17:05

場所 ホルトホール大分2階 サテライトキャンパスおおいた

(世話役:大分大学 富来先生)

〒870-0839 大分県大分市金池南一丁目5番1号

参加者 33名

■ 発表題目および内容概要 (テーマ: 一般)

1. 導波管を用いた薄型吸音構造に関する研究

○山口智弥(関西大院・理工), 豊田政弘, 河井康人(関西大・環境都市工)

【概要】現在まで吸音構造において低周波数帯域の吸音,そして構造の薄型化に関して様々な研究がされてきた。そこで本報ではこの問題を解決するための新たな吸音構造「導波管型吸音構造」を提案している。壁面の開口部に管を設置し,管内に音波を導き入れ,端部に設置した吸音材によって吸音する構造である。この構造について境界積分方程式を用いて音場解析を行った。管の形状を変化させることで様々な吸音性能が生まれる。薄型化を目的とした管を曲げるという変化では性能に差が現れず,性能の維持が可能であった。管径を端部へ近づくに従い縮小する構造では一部吸音率が低下した一方で,ピーク値を持つ周波数が存在し,狙いたい周波数での高い吸音性能が期待される。

2. 非拡散音場の残響過程と室の音響特性分布の関係についての定性的検討

○古澤宏樹, 尾本章(九州大・芸術工学府)

【概要】室内音響設計において,音場の拡散性の設計を目的として,鏡面反射と散乱反射の区別に基づいて室内音場の残響過程を複数のエネルギー成分に分解し,音場の拡散性を表示する手法が提案されてきた。既存の手法では残響曲線の折れ曲がりを伴う音場に関しては考察の対象としていない。一方,残響曲線の折れ曲がりをも音場内の減衰率分布を用いて表現できることが報告されている。本報では,一般の音場の残響過程を記述することを目指した上で,音場内の音響特徴量分布と残響曲線の振舞いの関係性について,音線法を用いて定性的な調査を行った。調査から,散乱係数の増加に伴い,音線毎の特徴量分布が正規分布の性状に近づくことが確認された。

3. 残響室法吸音率の測定に関する有限要素解析 –減衰曲線に着目した検討–

○富来礼次，大鶴徹（大分大・工），岡本則子（有明高専・建築），
奥園健（大分大・工），足立大輔（大分大院・工）

【概要】残響室法吸音率の測定音場に対し時間領域有限要素（TDFE）解析を実施し，全壁面へ入射する音のエネルギーに対する試料へ入射する音のエネルギーの割合 $r(t)$ と減衰曲線との関係を明らかにする．まず，室形状，周波数，測定試料の吸音率・面積の異なる72種の残響室内音場のTDFE解析を行い，それぞれの音場の減衰曲線と $r(t)$ を算出する．残響理論に $r(t)$ を考慮して減衰曲線を算出する検討を行った後，それぞれの音場の減衰曲線に $r(t)$ による補正を施す．この際，試料以外の境界の吸音特性についても検討を行った．その結果， $r(t)$ により補正された減衰曲線は，理想的な減衰曲線をよく捉えることを示した．最後に， $r(t)$ により補正された減衰曲線を用いた残響室法吸音率を算出し，補正しない残響室法吸音率と比較した．

4. 放課後児童クラブにおける児童の生活行為と音環境に関する検討

○豊増美喜（大分大），鈴木佐代（福岡教育大）

【概要】放課後児童クラブは学童保育とも称され，留守家庭児童の生活の場として利用される施設である．児童の生活行為の中で，静けさが求められる学習と，音が発生しやすいおやつ・遊びについて，床仕上げ材・敷物と生活行為の空間との関連を考察した．また，児童の気持ちを落ちつかせる等の静けさが求められる場所や，児童のプライバシーに関する会話を保護者で行う場所の現状を調べた．さらに，積木遊びを想定した発生音の L_{Amax} から，床仕上げ材・敷物を利用した音環境改善について考察した．

5. 保育空間における音環境計画の現状と展望

○川井敬二（熊本大）

【概要】保育園や幼稚園などの乳幼児の保育期間は，子どもたちの活動や声でたいへん喧噪になりがちであるが，わが国では建築的対応としての音響設計に関する基準・指針は存在しない．本報ではこうした状況を踏まえ，諸外国に現存する基準・規格を収集しレビューし今後の設計指針の整備に向けた検討を行った．

☆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．