

## 2013年4月度 建築音響研究会 開催報告

現幹事団による研究会開催も2年目に入りました。今年度は各月の研究会開催予定を早めに決めて、講演を申し込まれる方々、並びに聴講者される皆様に対して、参加しやすい運営を心掛けて参ります。引き続き宜しくお願い致します。

さて、2013年度最初となる今月の研究会は、東京都・田町にあるキャンパス・イノベーションセンターにて開催致しました。室内音響理論、学校の音環境、および遮音に関する講演が計5題行われました。概要は以下の通りです。

### ■ 開催概要

日 時 平成25年4月22日(水) 13:15～16:45  
場 所 キャンパス・イノベーションセンター(東京)  
東京都港区芝浦3-3-6  
(都営三田線三田駅, JR 山手線田町駅徒歩3分)  
参加者 21名



### ■ 発表題目および内容概要(テーマ: 一般)

#### 1. 空間吸音率を用いた非拡散音場の残響理論構築の試み ～鏡面反射面で構成された矩形室の場合～

○羽入敏樹(日大短大)

【概要】Sabine や Eyring による従来の残響理論は、残響過程において音響エネルギーが指数減衰し、残響音レベルが直線的に減衰することを前提にしている。しかし、吸音面が偏在した非拡散音場では残響音レベルの減衰が湾曲し、べき乗則減衰を示すことが知られている。本報では空間の吸音特性を表す空間吸音率を新たに定義し、この空間吸音率を用いてべき乗則減衰の生じる条件を明らかにした。また、鏡面反射面で構成された矩形室を対象に、吸音面が偏在した非拡散音場のための、指数減衰とべき乗則減衰の混在する残響減衰の数理モデルを提案した。

#### 2. オープンプラン教室を活用するための学習・運用方法の検討 －美浜打瀬小学校における実践－

○上野佳奈子, 松原可菜子(明治大学),

橋本都子, 中田和葉(千葉工大), 佐野亮子(東京学芸大)

【概要】2012年度、千葉市立美浜打瀬小学校において、オープンプラン教室の空間特性を活かした学習環境づくりや学習指導の実践を目指し、教育学及び建築の専門家のグループによってワークショップをはじめとする提案が行われた。その一部として、建築音響の観点から、オープンプラン教室の音環境の特徴や音の問題を回避するためのポイントを教員・児童に伝える取組を行った。本報ではその概要と、観察調査及び意識調査によって効果を検証した結果を報告した。

### 3. 低い周波数領域における二重壁の遮音性能に与える吸音材料の影響

○杉江聡, 吉村純一 (小林理研), 岩瀬昭雄 (元新潟大)

【概要】独立間柱構造の二重壁を対象として, 低い周波数領域における遮音性能に与える充填吸音材料の影響を実験的に検討した. 吸音材料を挿入することにより, 低域共鳴透過周波数付近において遮音性能が低下することを確認した. また, 吸音材料の厚さの増加とともにその低下量はさらに増加する. その原因として, 低域共鳴透過周波数の低域へのシフトや吸音材料に入射する際の屈折の影響が考えられる. 一方, 低域共鳴透過周波数よりも 1~2 オクターブ高い周波数領域において, グラスウールの嵩密度を増加しても遮音性能が必ずしも向上しないことがわかった. これは, グラスウールの骨格振動の影響によるものと推測される.

### 4. Helmholtz 共鳴器を有する高性能乾式遮音二重床の開発

#### —2 質点系モデルに基づく検討—

○安田洋介, 関根秀久 (神奈川大学工学部), 雨海清一郎 (UR 都市機構),  
藪下満 (YAB 建築・音響設計), 堀内秀樹 (フリーランス)

【概要】床スラブが薄いために床衝撃音遮断性能が不十分なストック住宅の再生・活用を主目的として, Helmholtz 共鳴器を内蔵した高性能乾式遮音二重床の開発を行っている. 本乾式二重床は, 二重床内部の Helmholtz 共鳴器を床下空気層などの空気ばねを利用して機能させるものである. 本報では, この二重床構造に関して, 構造を単純化した 2 質点系モデルを構築し, その振動特性について考察した. また, 床衝撃音遮断性能に大きな影響を及ぼす固有周波数の決定要因を把握し, これらを調整することによる遮断性能の制御可能性について考察した. 加えて, 測定結果との比較による検証を行った.

### 5. 木造公営住宅における床衝撃音遮断性能向上に向けた基礎実験

○廣田誠一 (北方建築総合研究所), 平光厚雄 (国総研),  
秋津裕志, 朝倉靖弘 (林産試験場), 戸羽篤也 (工業試験場), 田中学 (日総試)

【概要】木造公営住宅をターゲットに, 乾式遮音二重床及び天井の振動を低減する Resilient channel を用いて床衝撃音遮断性能の向上のための測定を行った. 乾式遮音二重床については高面密度タイプと高剛性タイプの比較を行い, 高面密度タイプについては予想どおりの性能を得られたが, 高剛性タイプについては課題が残った. また, Resilient channel については, 天井根太のある構成に市販品とバネ定数を小さくした試作品について測定を行ったが, いずれも効果は小さく, 天井根太を含めた解析が必要であることがわかった.

#### ☆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.