

## 2. 「平成25年技術講習会」報告

平成25年12月11日(水)10:00~17:00 吉野石膏虎ノ門ビル大会議室にて、平成25年技術講習会が行われました。今回は62名の多数のご参加をいただきました。

今年は「最近の固体音問題」についての講演がなされました。固体音にかかわるトラブルと建物の遮音性能、建物内における各種固体音、設備機器からの固体音防止法、鉄道等交通機関からの固体音防止方法、床衝撃音防止方法について現場の経験豊富な講師陣から最新の事例や多数の現場の事例を交えながら講義をいただきました。



### 〈目的〉

防音の問題の中では、マンションの上階住戸からの足音、建具開閉音などのいろいろな物音、地下鉄の音、機械式駐車場などからの音など、音源から躯体を振動で伝搬してくる音は固体音と呼ばれています。これらの音は、防音対策の中でも高度の防音技術が必要とされています。そこで、固体音の本質を理解し、種々の現場事例を参考にし、その実態を把握して防音対策を進めることが重要です。

本講習会は、トラブルの実情、規準の動向、予測法、対策事例など実際面における防音の重要事項、最新の防音技術情報を提供し、実務者に役立つ内容とすることを目的としました。

### 〈テーマと講師人(敬称略)〉

1. 固体音に関わるトラブルと建物の遮音性能評価  
井上勝夫(日本大学理工学部)
  - 1.1 固体音(固体伝搬音)の定義
  - 1.2 固体音の種類
  - 1.3 固体音防止設計方法
  - 1.4 固体音の評価尺度、評価基準
  - 1.5 個体音関係の紛争処理の状況と事例
  - 1.6 評価尺度・評価基準の規格化について
2. 建物内における各種固体音  
村石喜一(株音・環境研究所)
  - 2.1 担当範囲とした建物内の固体(伝搬)音
  - 2.2 固体音の事例
  - 2.3 固体音低減対策事例
3. 設備機器からの固体音防止方法  
藤澤康仁(大林組技術研究所)
  - 3.1 各種設備機器の固体音の特徴
  - 3.2 設備機器からの固体音予測方法と対策法
  - 3.3 対策事例
4. 鉄道等交通機関からの固体音防止方法  
古賀貴士(鹿島建設)
  - 4.1 鉄道騒音防止設計の実際
  - 4.2 鉄道騒音(空気音)の検討方法
  - 4.3 鉄道騒音(固体音)の検討方法
5. 床衝撃音防止方法  
中澤真司(鉄建建設)
  - 5.1 床衝撃音予測方法
  - 5.2 躯体スラブ
  - 5.3 床仕上げ構造
  - 5.4 建築学会集合住宅の遮音



## 2. 「平成25年技術講習会」報告

### 性能(床衝撃音遮断性能)基準の最新動向

井上教授は、固体音の定義、種類、強度、振動の種類、強度、個体音防止設計方法について分かりやすく解説していただいた。また、紛争処理については、固体音が騒音源となった判例を紹介いただいた。また評価尺度については、人の反応と相関が高いことが重要であること。評価基準値の設定や建築品質の向上のためには、1. 消費者・居住者・利用者、2. 行政機関、3. 大学・研究機関・業界、4. 学術機関の4つがそれぞれ有機的に結びつき、相互に関連をもっていくことが重要であるとの考えを示された。現時点では、学術機関において、消費者の反応をもっと取り入れるべきであるとの考えを示された。次に、L値と住民反応との関連についての研究成果について示され、現状のL値の評価用語と住民反応がよく一致しているとのことであった。最後に最新の実験結果として床衝撃音についてバングマシンとボールでの加振の相関性についての結果の説明があった。

村石氏からは、数多くの現場経験から実際の居住スペースにおけるさまざまな固体音の実測結果を示していただいた。浴室での洗面器移動、手桶の落下音、シャワーヘッドの衝突音、腰掛移動音、浴槽蓋閉め音、まな板打撃、キッチン引き出し開閉音、掃除機運転音、掃除機の巾木への衝突音、洗濯機の個体音、ピアノ演奏音、玄関をはじめとする住戸扉、ふすま、引き戸、引き違いサッシ、洗面化粧台扉、共用部および住戸内の歩行音、異音・不思議音の実例、共同住宅内の共同浴室、エアロビスタジオなどの固体音目、メールボックスの開閉音などの多種多様な現場での測定結果を示していただいた。次に、固体音の低減対策として、ピアノ演奏音、ユニットバス、建具についての実例を紹介いただいた。最後に、室内騒音の法規制がないこと、目標値はあっても、固体音自体がその目標値より小さくても聞こえること自体が苦情の対象となること。集合住宅においては、ある程度生活行動に伴う様々な音が聞こえることを認識して、ルールやマナーでの対応も必要であるとの提言があった。

藤沢氏からは、設備機器の固体音として、配管・ポンプ、変圧器、エレベータ、機械式駐車場の実測例と騒音の特徴について解説があった。次に設備機器からの固体音の予測方法のフローについて、それぞれの項目について分かりやすく解説をいただいた。固体音対策方法については、実例と原理との関係から解説いただいた。また、対策方法としては、さまざまな実例とその対策方法およびその結果について示していただいた。

古賀氏からは、鉄道騒音については地上軌道と地下軌道についての違いについて、騒音の時間変動とその考え方についての解説があった。次に、鉄道騒音の検討フローおよび軌道側の対策にともなう低減効果量、現場での測定事例、振動伝搬の予測、予測のための留意点、建物内での増幅のおそれがある条件など、これまでの現場での実測経験を踏まえながら解説いただいた。

中澤氏からは、床衝撃音の日本建築学会推奨基準に基づく設計目標値の設定、インピーダンス法2009の解説と重量床衝撃音の計算フローに基づく衝撃源の設定から、床の種類やそのほかの算出計算式の解説をいただいた。躯体スラブについては、基本的な防止方法とスラブの種類とその遮断性能値についての説明があった。床仕上げの構造と天井の影響については、さまざまな断面仕様についての重量および軽量床衝撃音の低減量を紹介いただいた。最後に、床衝撃音遮断性能基準の最新動向として、ボール加振を含めた測定方法について解説をいただいた。

最後に、本講習会は現場での実際の事例が数多く報告いただき、各講師も現場経験および現場感覚を持った方々ばかりで、とても有用なデータや対策方法などを数多く解説いただいた。また、質疑応答も活発で、固体音への関心の深さがうかがえた講習会であった。

本講習会の参加者からの質問については、次号以降の音響技術にて回答を紹介する予定である。