

3. 平成27年秋期防音勉強会・「防音対策の初歩」開催報告・Q & A

一般社団法人日本音響材料協会
(Acoustic Materials Association of Japan)

1. 開催報告

本協会主催の「平成27年秋期防音勉強会(講師:宮尾健一氏)」が10月21日(水)、三田・ローレル三田会議室において開催されました。

この勉強会は、「ゼロからのスタート、数式が苦手なビギナーを対象とした防音の勉強会」として、これから「防音」の知識を会得したい方々が学ぼうとする場です。講習会とは異なり、少人数で講師と一緒に勉強するのが特徴となっています。毎回参加者は、建築系学生、防音材営業関係者、建築設計者など多様な分野に亘っています。

今回は、機械メーカ、建材メーカ、建築施工者、電気音響関係などから応募戴きました。

履修項目としては、(1)防音のイロハ(2)間違いやすい用語(3)防音対策の常識とは?である。

講師は、50余年間防音問題に携わってきた経験から、必須事項・誤りやすい事項などを、モデルによりわかりやすく説明していた。

内容としては、音の伝わり方として、空気音(人声、テレビの音、自動車騒音、航空機騒音など)と固体音(床衝撃音、地下軌道振動、建具閉開音など)、空気音・固体音両方(鉄道騒音、低音用スピーカー、ピアノ音など)があり、それぞれの伝搬の仕方に対する対策のキーポイントの解説があった。



本勉強会は、「ゼロからのスタート」として、デシベルの理解、防音材料の遮音・吸音・制振・防振のメカニズムなどの基本事項の履修が主目的であるが、耳のしくみからの感覚量と騒音測定値との関係、ピアノの音の特徴から考えるべき防音対策、アクティブノイズコントロール導入の留意事項等にも触れていた。

質問の時間では、防音で日ごろ疑問に思っている事項、身近に直面している防音問題の解決方針の示唆など、時間を過ぎても熱心な質問が相次いだ。

最後に、講師から、事後のメールによる質問や意見交換、対策の検討にも適宜協力させてもらうとのコメントがあった。

防音勉強会はビギナーを対象としたものであるが、当協会では、例年「音響基礎講習会(7月予定)」と「技術講習会(11月)予定」を開催しており、これらにもつながる「勉強会」である。今後も、防音の初歩を学ぶ機会として「防音勉強会(春季、秋季の2回)」を開催していく予定である(次回は、2016年5月下旬開催予定)。

2. Q & A

今回の勉強会での質疑・回答を以下に掲げます(回答:講師)。

①質問:80dBの音源が近接して2つになると、3dB増加して83dBになり、70dBの音源が2つになっても、やはり3dB増加して73dBになるということですが、元のレベルが変わっても増加量が変わらないのは何故でしょうか?

回答:同じレベルの加算(合成)なので、

真数をE→2Eと置くと、

$10\log 2E = 10\log 2 + 10\log E$ となり、

$\log 2 \approx 0.3$ であるから、



3. 「平成27年 音響基礎講習会」報告

$10\log 2E \doteq 3 + 10\log E$ となる。

すなわち、同じレベルの加算ならば、真数が2倍となり、音源レベルによらず3 dBの増加となります。

②質問；小型機械カバーが振動して、騒音を放射しています。ロックウールを貼り付けようと思っていますが、他に良い防音材がありますか？

回答；一般的には、カバーに制振材を接着するのが良いでしょう。ただし、機械内部の音が大き場合は、制振材と併用して、カバー内側に高密度のロックウールを貼り付けられれば、内部吸音と若干の遮音性能の向上が期待できるでしょう。

③質問；RCビルの2階にスピーカーで音楽を再生したいのですが、他のテナントに影響を与えないように、隣との境界のRC壁に防音材を貼ろうかと考えています。なお、換気口も心配です。

回答；境界がRC壁の場合は、遮音シートや吸音材程度では遮音性能は殆ど変わりません。なお、室内に吸音材を貼ることにより、室内の音のレベルの増長は抑えられますが、大きな遮音上の効果は望めないと考えられます。事情が許せば、RC壁と独立した内装壁を施工し、同様に、下階に対しても、防振ゴムを使用した二重床を検討したいものです(スピーカーによる固体音の対策にもなりますが、別途防振を考慮しなければならない場合もあります)。換気口対策は、自室の天井裏に消音器を設置することなどが考えられますが、まず、現状のこの経路の音漏れをチェックしたいものです(低音域対象の消音器は大きいものになり設置困難なケースもあるようです)。



④質問；可動間仕切り(スチールパーティション)で仕切られた室で、スピーカーを使用したショールームを計画しています。簡便な方法で間仕切り壁の遮音性能を上げたいのですが。

回答；可動パーティションは、一般的に、遮音性能が $TL_D=28$ 程度と小さく、別テナントからの電話などが良く聞こえることがあります。例えば、対策として、中空部に吸音材を充填、パネルの目地などをコーキングしたら、 $TL_D=33$ 程度と若干性能は向上したという事例があります。しかし、この程度の遮音性能では、上記人声などに対してまだ不十分で、スピーカーの音に対しては、明らかに性能不足です。遮音カーテンを取り付けても、それほど重い材料ではなく、上下に隙間ができるので、効果は小さいでしょう。また、自社側に壁を増設しても、狭くなるわりには、天井からの側路伝搬などの影響も出てくる可能性もあり、満足な結果は難しいと考えられます。スピーカーの発音レベルなどにもよりますが、組立防音室(防振支持)が候補の一つとなりそうです。

⑤質問；スピーカーによる音楽の試聴室を作りたいのですが、内装材として、吸音材、反射材にはどのような材料を使用したらよいですか。また、人の吸音性能はどの位でしょうか。なお、床はコンクリート素面の状態です。

回答；内装の吸音材、反射材(拡散体)については、音響調整材、散乱材の例が、当協会刊行「音響技術NO.159」に掲載されております。また、人の吸音力(等価吸音面積)については、500Hz帯域で、木製椅子着席時で0.32、劇場椅子モケット張り着席時で0.43という文献値があります。

スラブ素面の処理については、天井の吸音状態にもよりますが、足音対策もあり、やはりカーペット類は敷いた方が良いでしょう。また、床置きスピーカーの振動が下階に伝搬するようであれば、防振支持を検討したいものです。