

3. 平成28年春季防音の勉強会—「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

4.1 開催報告

本協会主催の「平成28年春季防音の勉強会(講師:本協会技術顧問・宮尾健一氏)」が、港区・ローレル三田会議室において開催されました。今回も受講者が多く、5月25日(水)及び6月1日(水)の2回実施することになりました。

この勉強会は、講習会とは異なり、数式が苦手なビギナーを対象として、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。また、「ゼロからのスタート、防音の勉強会」として、建築系学生、防音材営業関係者、建築設計者、建築施工者など、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あり、毎回、参加者は多彩な分野に亘っています。

今回は、防音材メーカー、建築コンサルタント、音響設計事務所、環境コンサルタント、放送局関係、音響機器メーカー、建築施工会社、自動車メーカーなどから応募戴きました。

講師は、音の伝搬形式などのモデルを、実際に即して理解しやすいように工夫されたパワーポイントにより説明していた。内容としては、講師が、防音問題に50余年に亘り携わってきた経験から、必須事項・誤りやすい事項などを重点的に解説された。

特に、「空気音」と「固体音」の違いとそれぞれに対する対策のキーポイント、音の単位である「デシベル」の特徴とそれを基本とした防音対策の考え方をやさしく説明していた。

本勉強会では、上記のほか、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を目的としている。また、耳のしくみからの感覚量と騒音測定値との関係、ピアノ発生源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、防音のこと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があり、後日、メールによる質問も寄せられ



ました。

防音の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。

当協会では、「防音の初歩を学ぶ場」として、今後も「防音の勉強会(春季、秋季の2回)」を開催していく予定である(次回は、2016年11月15日開催予定)。

4.2 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)。

質問①;多孔質吸音材の使い方が良く分かりません。遮音構造、床衝撃音遮断構造、吸音構造、それぞれについて、効果的な使い方を教えて下さい。

回答;遮音構造に関しては、ボード張中空二重壁の場合では、中空層に多孔質吸音材を充填すると遮音性能の向上が望めます。ただし、相当の遮音性能を確保するためには、独立間柱を採用する必要があります。

なお、多孔質吸音材の密度・厚みは、例えば、中空層厚75mm程度の場合で、24K・50mmなどとされることが多いようです。

次に、床衝撃音遮断構造に関しては、乾式二重床(防振ゴム支持脚)の場合、一般的な仕様では、床懐(中空層部)に多孔質吸音材を充填することはしないようです。ただし、中空層内の音圧上昇が問題となるような場合は、多孔質吸音材の充填を検討することもありうるだろう。なお、通常、床と壁の取り合い部には2mm程度の隙間を設け、床下の空気が抜けるようにしておき、ヒレ付き巾木を採用し空気を逃がすようにしています。このことから類推されるように、中空層内部に多孔質吸音材を充填することは、内部の空気の流通を妨げる傾向があり、重量床衝撃音に対して不利側になると考えられています。

吸音構造に関しては、吸音用あなあきボード(貫通孔)の場合を例にとると、適切な厚みの中空層内における多孔質吸音材の設置位置として(中空層内全体に充填する場合を除けば)、①RC壁などの剛壁に接して配置、②剛壁と吸音用あなあきボードの中間に配置、③吸音用あなあきボードに接して配置が考えられる。

音波は、定在波が生じると、剛壁面上では粒子速度が0になり、ここに多孔質吸音材を設置しても吸音効果が小さいが、剛壁面より $1/\lambda$ 、 $3/\lambda$ (λ :波長)離れた位置では粒子速度が最大になるので、なるべくこの付近に設置した方が大きい吸音効果が望める。したがって、①の場合は、多孔質吸音材を相当厚くする必要がある。通常は、③を採用するのが妥当と考えてよい(精確には、吸音対象周波数を配慮して決める)。

質問②;「ロックウール吸音ボード」と「ロックウール吸音板」は同じですか。

回答;JIS A 6301-2015では、ロックウール系の吸音材は、「ロックウール吸音材(多孔質材料)」と「ロックウール化粧吸音板(多孔質板材料)」に分類されています。

「ロックウール吸音ボード」は、ロックウール吸音フェルトなどと同じ「ロックウール吸音材」に属し、JIS規格1号(40~100kg/m³)、同2号(101~160kg/m³)、同3号(161~300kg/m³)の3種あります。

一方「ロックウール吸音板・岩綿吸音板」などと呼ばれていた、「ロックウール化粧吸音板」は、トラバーチン模様などを施した天井仕上げ用吸音板で、通常石膏

ボード下地に貼ります。

質問③;会議室で、間仕切壁ではなく、天井から隣室の人声が聞こえます。天井裏の防音対策をしたいのですが、点検口から材料を搬入しなければならないこと、ダクトが通っていること、などで天井裏仕切り壁の増設が困難です。天井裏を吸音すれば遮音効果が期待できますか。

回答;天井裏の側路伝搬が問題の場合は、次のように考えられます。条件として、簡単に切断可能な防音材に限定されます。

対策としては、適切な面密度の「遮音シート」と「ロックウール吸音ボード」を敷くことが考えられます。すなわち、「遮音シート」を敷き(天井材の制振効果と面密度増加)、その上に「ロックウール吸音ボード」を敷く(天井裏の騒音増長の軽減と面密度増加)ことにより、天井材の面密度に対する両者の面密度の増加は、ある程度の効果が期待できると考えられます。

なお、「遮音シート」、「ロックウール吸音ボード」の詳細は、「音響技術No.159音響材料の使い方と技術資料集」及びメーカーホームページ(当協会ホームページからリンク)を参考にしてください。

質問④;オーディオルームを簡単な浮構造にしたいのですが、資料等がありますか。

回答;比較的簡単な浮構造は、「音響技術No.106ホームシアターの音響(これでホームシアターは君のもの)」に事例が掲載されています。ダクト支持の図、防音ドアの仕様なども掲載されています。

なお、良い音が聴けるように、室内音響面の配慮も必要でしょう。

また、高性能の浮構造の例は、「音響技術No.120高性能遮音構造」に、事例が掲載されています。合わせて参考にしてください。

質問⑤;マンションの自宅玄関のドアの隙間から、テレビの音が聞こえています。短期間でできる防音対策はありますか。

回答;建具の隙間対策としては、ピンチブロックなどが考えられます。「音響技術No.159音響材料の使い方」及びメーカーホームページ(当協会ホームページからリンク)を参考にしてください。