

2. 「令和5年度音響基礎講習会」Q&A

日本音響材料協会 運営委員会
日本環境アメニティ株式会社
株式会社サンオー
ヤクモ株式会社
日本音響エンジニアリング株式会社

2023年7月4日に開催された「音響基礎講習会」における質疑を以下に記します。

■音響材料(吸音・遮音)

Q：微細穿孔吸音パネルの吸音性能を教えてください。

A：吸音機構としては多孔質材料(グラスウール部)と有孔板(化粧シート部)の複合構造になりますので、形式的に吸音性能の傾向を断定することは困難です。多孔質材料としては概ね高音域になるにつれて吸音率が高くなる傾向が見られるものの、有孔板では孔径やピッチ等の諸条件によって吸音特性のピークが異なってしまうためです。したがって、詳細につきましては各メーカー様へ直接確認いただくのが良いかと思われま

す。参考としまして、本講義にて紹介した材料(セラーズピンホールパネル)については、過去の音響技術(No. 192/vol. 49 no. 4; 2020年12月発行)でも紹介されておりましたので合わせてご確認下さい。

有効板の吸音特性について以下2つ質問です。

Q：有孔板+GW+金属PL+空気層のような断面があった場合、有孔板の背後の空気層の厚みはどの寸法と考えるのが良いですか？

A：有孔板における背後の空気層の厚みとしては、反射面となる金属PLまでと考えるのが一般的かと思われま

す。Q：同様に天井に空間がある場合の空気層の考え方はどうなりますか？

A：ヘルムホルツの共鳴器におけるモデルを考えますと、有孔板の孔一つあたりに働く領域は孔ピッチによって分割された空間となります。よって、共鳴器として働く空間は孔ピッチが一定であれば壁の空気層(厚み)によって決まってしまうので、理論上は天

井の空間における影響は無視できる程度であると考えられます。

■騒音の防止

Q：システム天井にランナーを設けて増設するような壁の遮音性能はどのようなのでしょうか？

A：壁の遮音性能が天井に利用したシステム天井と同程度(もしくはそれ以下)であれば問題ありませんが、遮音性能の高い壁を増設する場合はシステム天井の裏を介して伝搬する音の影響がでできます。遮音性能の高い壁を増設する場合は床スラブから立ち上げ、天井スラブまで一貫した壁とすることをお勧めします。

Q：壁を配管が貫通する場合の処理はどのように考えれば良いですか。とくに金属管が貫通している場合はどうしても遮音性能が落ちるのでは無いでしょうか？

A：遮音性能が必要な壁の場合では設備計画上で貫通しないような配慮が必要です。どうしても貫通する場合はサイズを極力小さくし、電線などの場合では貫通している線の廻りを粘土などで埋める処置が必要です。空調関係の配管であれば、消音器を設けて通過する音を軽減する事も必要です。

■振動の防止(固体音と体感振動の防止)

Q：テキストにある振動伝達率の固有振動数は防振材を使用した状態のものでよろしいでしょうか(図1)。

A：そうです。図1のグラフは防振材を使用して浮部材(浮床など)の固有振動数が3Hzであった場合と12Hzであった場合の振動伝達率を表しています。

防振した場合の振動伝達率は、固有振動数の $\sqrt{2}$ 倍

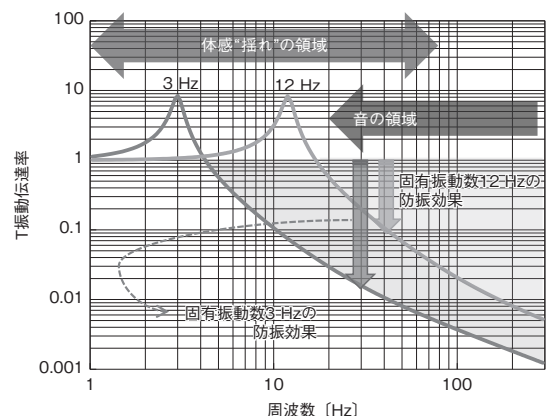


図1 防振系の振動伝達率

以上で1を下回り、振動低減効果が得られるようになります。従って、例えば20 Hz以上で効果がほしい場合は、防振系の固有振動数を $20/\sqrt{2} \approx 14$ Hz以下にする必要があります。

■音響測定

Q：お客様自身で測定した音のデータを渡されることがあります。データの信頼性についてはどのように考

えるべきでしょうか。確認すべき事項があれば教えてください。

A：測定に用いられた騒音計はJISに則ったものか、検定に合格したものかを確認しましょう。加えて、測定方法がJIS・ISOに則った方法であると確認が取れば、規格に沿って得られたデータであるため、信頼性が高いデータと言えます。