

3. Q&Aコーナー

—あなあきボードの吸音性能—
 一般社団法人日本音響材料協会 運営委員会

Q1：会議室で、発言が聞き取りにくいので、原因を検討したところ、天井が化粧せっこうボードのためと考えられました。そこで、これを下地として、吸音用あなあきせっこうボードを直張りしましたが、殆ど変わりませんでした。原因は为什么呢？

A1：—原因は…簡単です！

⇒質問者が、あなあきボードの吸音のメカニズムを理解していなかったからです。

それは兎も角として、まず、改修前の天井「化粧せっこうボード」について確認しておきましょう。この材料は、その特質から、店舗、病院等、多用途に使われているようです。いわゆる「虫食い模様」の細隙(浅い凹部)を有しています。その吸音率を「岩綿吸音板」と比較して図1¹⁾に示します。これによると、本件のような、吸音を期待する場合には役不足といえます。

では、本題の吸音用あなあきせっこうボードについて解説しましょう。

従来から、あなあきボードに関しては、天井を見上げた時、見た目が同じだからといって、下地材に直貼した事例が見受けられたものです²⁾。正しくは背後空気層を設ける必要があります、この理由を次に示します。

図2に示すように、その吸音機構は、ヘルムホルツの共鳴器の連続なのです(隣接孔への入射音圧は同じで、仕切りがあるのと同様)。すなわち、音波が入射

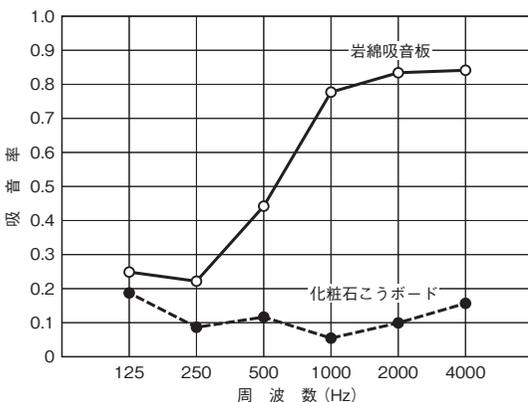


図1 化粧せっこうボードの吸音率¹⁾

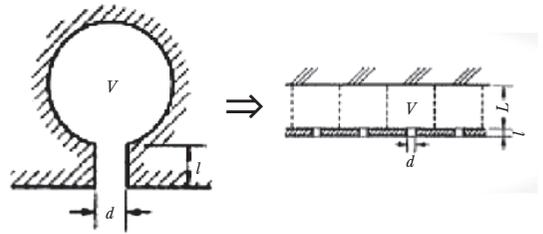


図2 あなあきボードの吸音機構

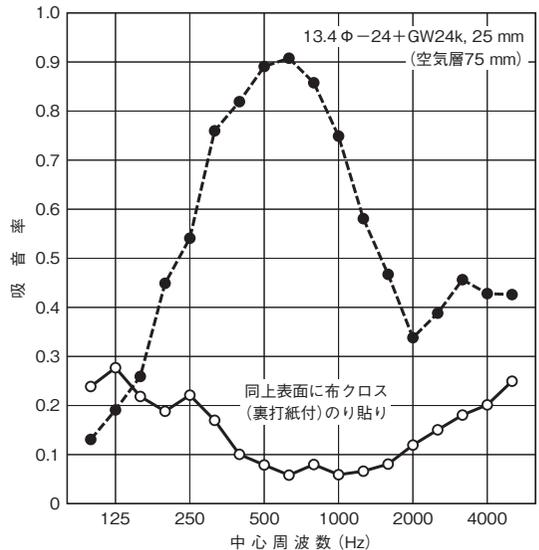


図3 あなあきボードクロス貼の吸音特性³⁾

したとき共鳴が起き、音波を摩擦熱に変換し吸音するのです。このことから、背後空気層が不可欠であることがわかります。なお、空気層厚の影響・吸音材充填の効果については、弊誌No.180・会員頁・Q&Aコーナー、共鳴周波数の計算式は、同No.177・会員頁・防音勉強会質疑を参照されたい。

他に、あなあきボードに関しては、クロス貼により、吸音率の低下が起こるので、合わせて注意したいものです(図3³⁾)。

今回の質問に対するまとめとしては、吸音という点では、「半貫通孔ボードと同等の仕上」で、「改修前の化粧せっこうボードと大差なかった」となります。

(回答：運営委員会 宮尾健一)

【引用資料】

- 1) 音響技術 no.25：特集：建築設計・施工における音響・振動の障害事例とその対策, p.3, 1979.1
- 2) 音響技術No.104：特集：ちょっと待て、その対策！(音の常識・非常識), p.58, 1998.12
- 3) 音響技術No.98：特集：最新版 音・振動対策事例集, p.60, 1997.6
- 4) 日本音響材料協会：音響基礎講習会テキスト, 2019.7
- 5) 日本音響材料協会：防音勉強会資料, 2019.11