

## 会員の頁

1. 音響調整部材「サウンドトロン」のご紹介
2. Q&Aコーナー

### 1. 音響調整部材「サウンドトロン」 のご紹介

大建工業株式会社

#### 1. はじめに

「サウンドトロン」は、円筒状のグラスウールを布で被覆した吸音材(写真1)で、次の2点が大きな特徴である。

- ① 部屋に置くだけ(施工不要)。
- ② 低音から高音まで、高い吸音率を持つ。(図1)

#### 2. 開発の経緯

弊社では住宅の防音室を構成する建材として、表面仕上げ材で吸音性能を有する「オトテン」や「オトカベ」、下地材として遮音層を形成する「遮音シート」「遮音パネル」「遮音マット」更には「防音ドア」などを品揃

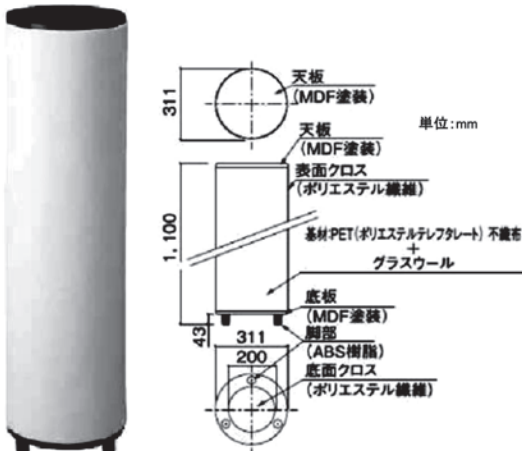


写真1 サウンドトロン

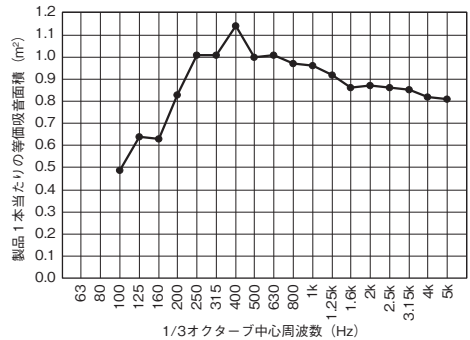


図1 「サウンドトロン」1本あたりの等価吸音面積

えて販売している。

この内、部屋の響きに大きく寄与するのが「オトテン」「オトカベ」である。「オトテン」はロックウール吸音板で主に高音を良く吸音する。「オトカベ」はロックウール吸音板基材に布クロス張りで仕上げる「オトカベS-3」とMDF基材で化粧シート仕上げの穿孔板「オトカベL-80」を組み合わせて使用することで、部屋の響きが調整できる。

以前から、「安価で手入れがしやすく、デザインも豊富なビニルクロスで部屋の仕上げをしたい」とおっしゃるお客様が一定数おられたが、「ビニルクロスではオトカベS-3の吸音性能が発揮できず、お部屋の音響調整が出来なくなってしまいます。」とビニルクロスの御使用をお断りせざるを得ず、心苦しい思いをしていた。

そこで、弊社の音響事業が40周年を迎えるという事もあり、部屋をビニルクロスで仕上げられるような音響調整部材を提供し、より一層お客様の御要望にお応えできるようにと開発に着手した。

### 3. 開発開始

開発に着手した時点では漠然と「ビニルクロスで仕上げてても一定の吸音性能を発揮する壁材なんて実現できるのか?」と否定的な考えが頭の大半を占めて試作品のイメージすら湧かなかった。が、「ビニルクロスの壁に吸音性能を求めることはやめて、別の材料で吸音したらどうか?」と考え始めたところから開発が進みだした。

#### 3.1 新規開発品に求められる吸音性能

これまで「オトカベS-3+布クロス」+「オトカベL80」で調整してきた吸音力を新規開発品に付与しようとすると、「オトカベS-3+布クロス」が得意な高音の吸音と「オトカベL80」が得意な低音の吸音の両方の吸音力を兼ね備える必要が有ると考えた。

高音を吸音してくれる材料は余多あるが、低音を吸音する材料となると一気に難しくなる。材料自体が低音を吸音してくれることはほぼ無く、形状や固定方法に頼るのが一般的である。

そこで、高音を良く吸音してくれる繊維質を用いてその形状を工夫し、共鳴器を構成することが出来れば、低音から高音まで比較的高い吸音性能が得られるのではないかと考えた。

その結果、円筒状のグラスウールを基材とした自立型の吸音体を作製することにした。

#### 3.2 吸音体の吸音性能

本格的な試験体を作製する前に、予備実験として、吸音性能の目星をつけることを目的に、非常に簡単な試験体で残響室法吸音率の測定を行った。

試験体は、

- ① 円筒状のグラスウール
- ② ①の外側すべてをビニルで覆ったもの
- ③ ①の外側の50%をビニルで覆ったもの

の3水準である。試験体を写真2に、実験結果を図2に示す。

グラフから明らかなように、高音域の吸音性能は外側のビニル被覆の影響が大きく、被覆により著しく吸音性能が低下する。これにより、製品外皮は布を使用することとした。一方、3水準共に、200 Hz以上では高い吸音力を発現できる可能性があり、「オトカベS-3+布クロス」+「オトカベL80」の代役として機能しそうだと判断し、その後の開発を進めた。

#### 3.3 防音室への適用

防音室に「サウンドトロン」を適用した場合の残響時間

予測結果を図3に示す。尚、天井はオトテン仕上げである(グラフ中の破線は望ましい残響時間の上限と下限)。

両室共に響きが程よく調整されている。本製品がより良い音響空間構築の一助になれば幸いである。

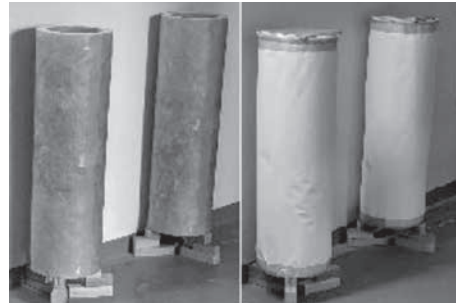


写真2 予備実験の試験体 左：試験体①，右：試験体②

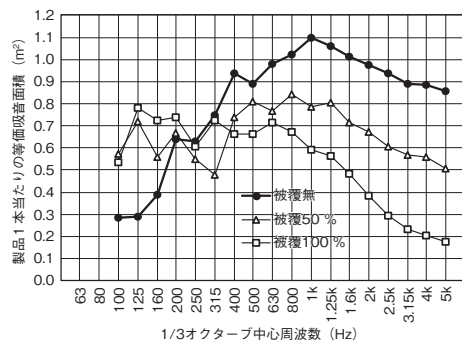


図2 残響室法吸音率の予備実験結果

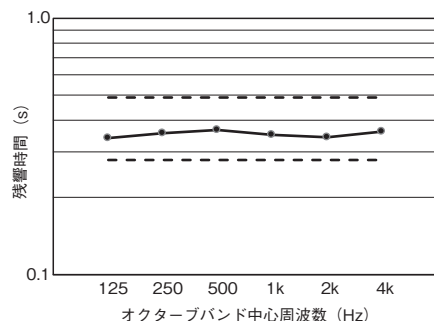
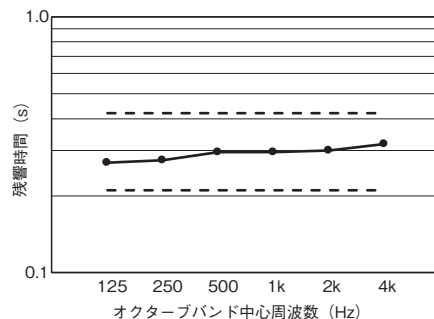


図3 残響時間予測結果 上：6畳間，下12畳間