

会員の頁

1. マイクロパーフォレーション効果による小孔加工の化粧シート付アルミ吸音内装材「Pin Hole Panel[®]」のご紹介
2. 防音調湿天井構造のご紹介
3. 「令和2年度一般社団法人日本音響材料協会 音響基礎講習会」開催報告
4. やさしい防音講座 —防音の基礎知識—

1. マイクロパーフォレーション効果による小孔加工の化粧シート付アルミ吸音内装材「Pin Hole Panel[®]」のご紹介

齋藤 洋平 (Youhei Saito)
田中 明 (Akira Tanaka)
株式会社セラーズ

1. はじめに

ガラスやタイル、石材、金属パネル等、内装建材が多様化する中、天井の岩綿吸音板程度しか吸音していない建物が散見されるようになりました。このように内装材が多様化した結果、会話や放送が聞き取りにくくなる傾向があり、雰囲気作りや精神的な落ち着き、さらには非常時の緊急アナウンスを確実に聞き取るなど、近年、音環境改善の重要性が極めて高くなっています。特に最近では、コロナ禍の影響でリモート会議が増える一方、室内の反響音によって互いの声が聞き取りにくい事象が増えています。

これまで設計者が室内空間において不燃性能を有する吸音材を検討する際、岩綿吸音板、化粧グラスウール板などしか選択肢がなく、意匠性に制約を受けていました。当社は意匠性の高い化粧塩ビシートを使った内装ボードを長年製造販売しており、そこで培ったノウハウを生かして優れた吸音性能を有する内装不燃建材「Pin Hole Panel[®]」(以下、ピンホールパネル)に使用する化粧塩ビシートは400以上色柄があり、小ロットで生産が可能です。表面の孔は直径1.0 mm、(@4.0 mm)のため、化粧塩ビシートの色柄への影響はほとんどありません。化粧塩ビシートはすでに意匠性の高い内装材としての実績とロングライフ性が実証されて

います。

また、今までの吸音材は汚れた時の清掃に問題がありましたが、塩ビシートはクリーニング性にも優れています。

2. 製品仕様

ピンホールパネルはアルミ板(0.6 mm)に化粧塩ビシート(0.2 mm)をラミネートし、微細孔をあけ、裏面にグラスウールを配した構造です。共鳴現象(マイクロパーフォレーション効果)により音エネルギーを熱エネルギーへ変換することによって吸音します。特に人の声の主音域(500~2,000 Hz)において吸音性能を発揮するよう孔径・ピッチ・背面材料を構成しており、吸音性能の目安となるN.R.C値では、岩綿吸音板や有孔板が0.4~0.5に対し、ピンホールパネルは0.76と、優れた性能を有します。表面材の化粧塩ビシートは、多色柄・小ロットの対応が可能です。軽量で強度があり、清掃性・耐食性・不燃性に優れた性能は、室内空間に最適な素材といえるでしょう。内壁だけでなく天井にも使用可能なため、従来の吸音材に比べデザイン幅が格段に広がります。

2.1 剛性アルミ板タイプ

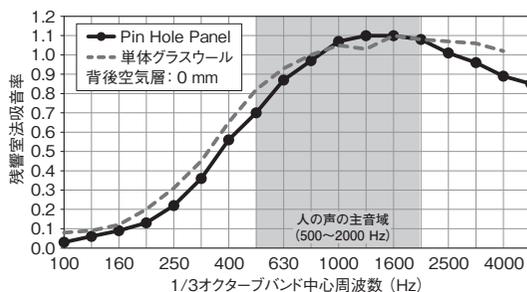


図1 グラスウールと比較した吸音率グラフ

材料構成：アルミ板 t0.6 に化粧塩ビシート貼(有孔開口1.0 φ @4.0) + GW (45 kg/m³) + GW (96 kg/m³) t25 / 重量：4.0 kg/m² / 不燃番号：NM-4037-1

2.2 剛性アルミ板薄型タイプ

材料構成：アルミ板 t0.6 に化粧塩ビシート貼(有孔開口1.0 φ @4.0) + GW (45 kg/m³) t10 / 重量：2.1 kg/m² / 不燃番号：NM-4167

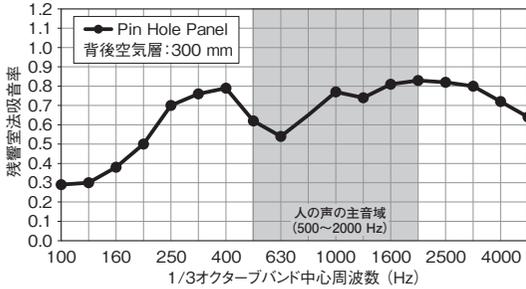


図2 薄型タイプ 背後空気層による吸音率グラフ

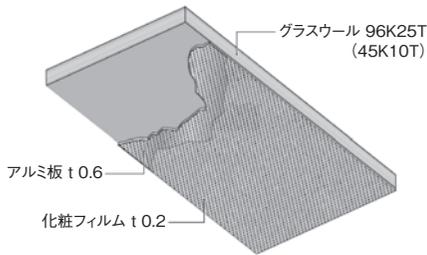


図3 ピンホールパネル構成図

3. 施工方法

3.1 接着直貼り工法

下地材(石膏ボード)に専用の接着剤+接合用両面テープで取り付ける施工方法です。主に壁に使用して

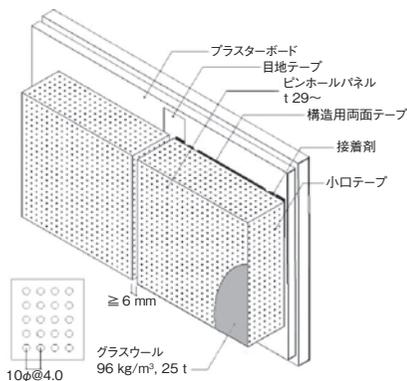


図4 ピンホールパネル(接着工法) 概念図

おり、化粧ケイカル板と組み合わせる等により、様々なデザインのバリエーションが可能です。

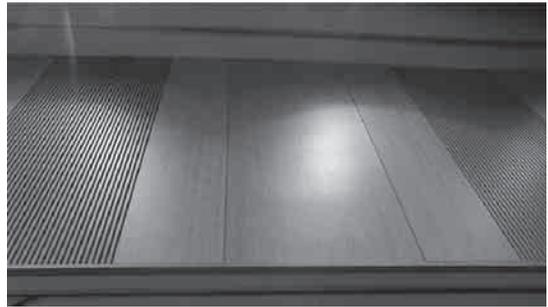


写真1 無孔板とルーバーのデザイン貼りの例

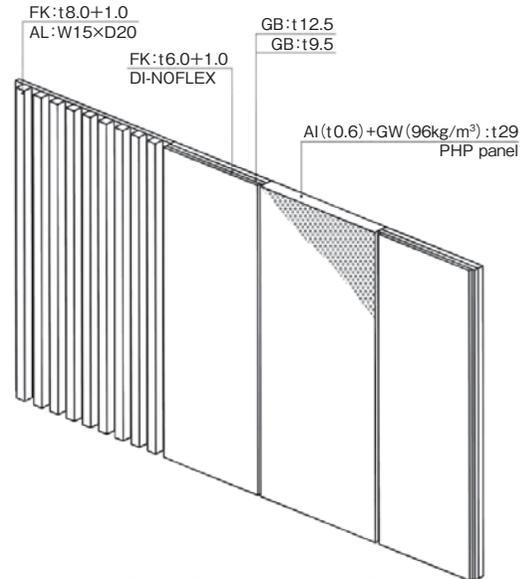


図5 無孔板とルーバーの納まり図



写真2 接着工法による天井施工例



写真3 施工事例[Gメッセ群馬]

3.2 接着併用ビス留め工法

天井等で安全性を向上させる目的として、下地材(石膏ボード)に専用の接着剤+両面テープで施工した後、目地部に施したエッジへビス留めする工法です。

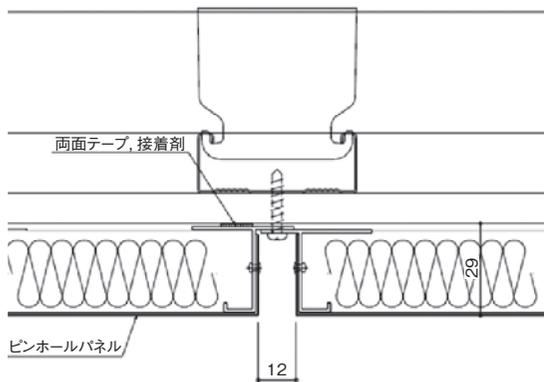


図6 接着併用ビス留め工法 納まり図

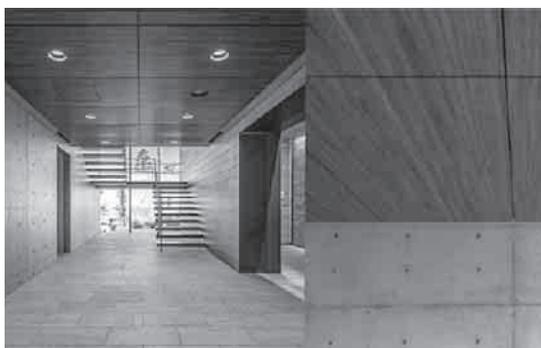


写真4 目地にビス留め天井施工例

3.3 スパンドレル工法

下地軽量鉄骨(野縁)へ目地部でビス留め嵌合する工法です。

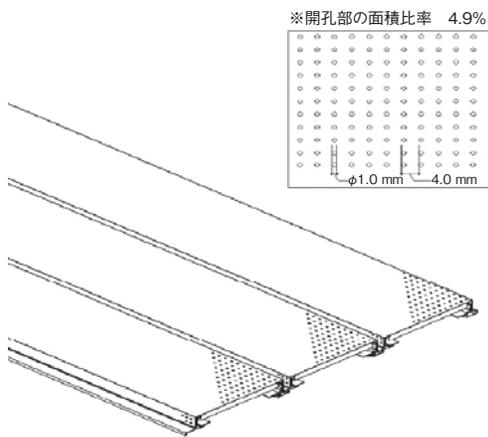


図7 接着併用ビス留め+リブ工法 納まり図



写真5 スパンドレル 天井施工事例

3.4 リブ工法

リブの形状に成型し、目地部でビス留めした工法です。

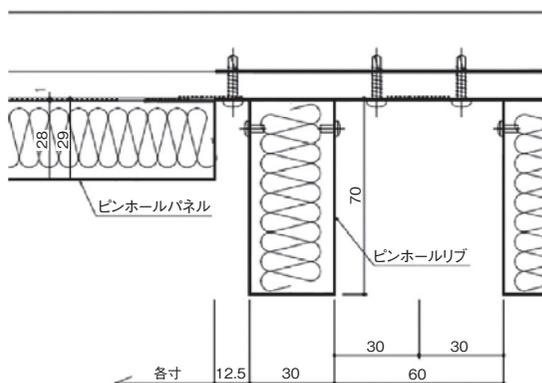


図8 リブ工法 納まり図



写真6 リブ 壁施工事例

3.5 接着併用ビス留め工法とリブを組合せた事例

ピンホールパネルにリブをビス固定した後、壁および天井に接着併用ビス留めした事例です。

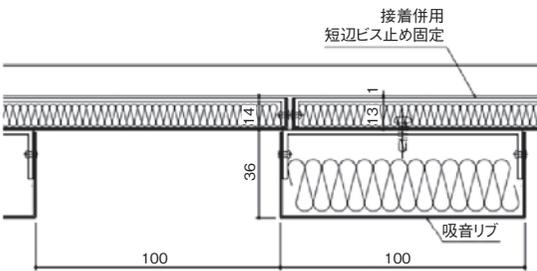


図9 接着併用ビス留め+リブ工法 納まり図



写真7 壁 天井 ピンホールパネル+リブ組合せ事例



写真8 天井 ピンホールパネル+リブ組合せ事例

3.6 システム天井工法

システム天井に採用した事例です。

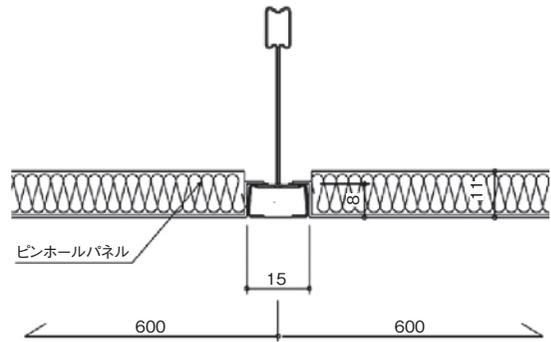


図10 システム天井工法 納まり図



写真9 システム天井納まり事例



写真10 システム天井事例

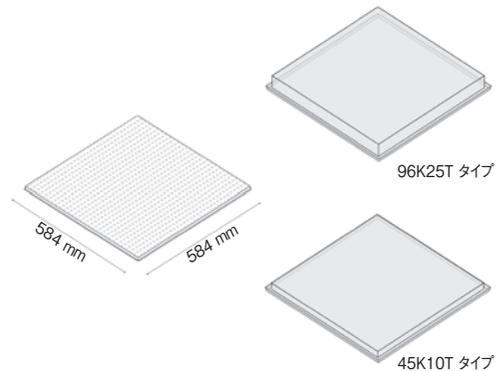


図11 システム天井パネル規格サイズ

4. 機能性を備えるピンホールパネル※不燃認定外

特殊加工の機能性化粧塩ビシートをラミネートすることでプロジェクター投影用スクリーンとして、吸音性能だけでなく機能性を兼ね備えています。

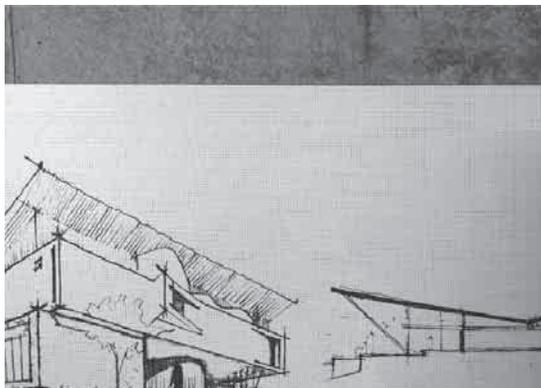


写真11 ホワイトボードパネル事例



写真12 プロジェクタースクリーン事例

また、ポスターアートや写真を印刷したピンホールパネルは、オフィスなどの非居住空間にとどまらず住宅やホテルの客室等で数多く採用されています。



写真13 アートパネル設置事例

5. 最後に

多様な色・柄、優れた清掃性、不燃認定建材、同色柄の内装板と組み合わせが可能な内壁・天井用吸音板「ピンホールパネル」をご紹介いたしました。

既にオフィスビルやホテルのエントランスロビー、会議室や役員室、大規模なイベント施設、幼稚園のプレイルームなど施設規模の大小に関わらず、数多くの実績があります。

セラーズの「ピンホールパネル」をご検討いただけますようお願い致します。

<https://www.sellersphp.com/>

<https://www.dinoflex.co.jp/>