

3. Q & Aコーナー -吸音材の使い方-

一般社団法人日本音響材料協会 運営委員会

Q：建築施工者ですが，吸音材の使い方で設計者と考え方が合いません。壁は，吸音用あなあきボード仕上（中空層300 mm，多孔質材料充填）です。あなあきボードは共鳴型なので，背後空気層を最大限とり，多孔質材料をRC躯体に直貼りすることになりました（施工面でも都合）。これで，両者の吸音率が加算されることにもなります。ところが，設計者から「多孔質材料は，あなあきボード背面に接して施工せよ」と指示されました。どうしてでしょうか？

A：先に結論からいきます。設計者の指示に従った方がよさそうです。図1.1¹⁾のAとCの吸音率を図1.2¹⁾に示しました。明らかにAの方がCより吸音性能が優れています。Aは，あなあきボードの背後に空気層がないように見えますが，実は，入射した音波は，多孔質材料中を一部減衰した後透過していくのです。

また，図2¹⁾では，多孔質材料の背後空気層と吸音率の関係を示しています。背後空気層300 mmに着目し，図1.2¹⁾を見ると，あなあきボードは，250 Hz帯域付近では，その特質が表われているようですが，高音域側では，多孔質材料の吸音率を低下させていることがわかります。つまり，質問中の「両者の吸音率が加算される」は間違いということになります。これは，「吸音構造」として一つの「系」で挙動しているからです。

以上，やや大雑把な説明になったようですが，文献²⁾にわかりやすく解説されているので参照されたい。

なお，蛇足ですが，「両者の加算」の類似例では，RC床構造で，以前使われていた「推定L等級³⁾（現場におけるスラブ素面の床衝撃音レベル標準値から床衝撃音レベル低減量を減じた値より設定）の類の表示」（特にタイヤの場合），また，防音室等の多層遮音構造で，部材ごとの「透過損失の単純加算」などが散見され，これらの推定は不具合を誘発しかねないので注意しよう。（回答：運営委員会 宮尾健一）

【参考文献】

- 1) 子安 勝；建築用吸音材料，技術書院，p.73，p.52，1972.4.
- 2) 三好康弘；音響技術 No.181特集：知っておきたい遮音・吸音・防振の基礎知識，p.41，2018.3
- 3) 田中 学；音響技術 No.172特集：初心者のための音響評価指標入門，pp.32-37，2015.12

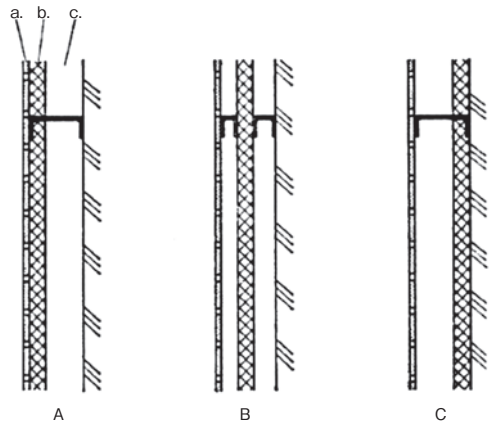


図1.1¹⁾ あなあき板構造における下地材料の位置
a. あなあきボード
b. 下地材料
c. 空気層

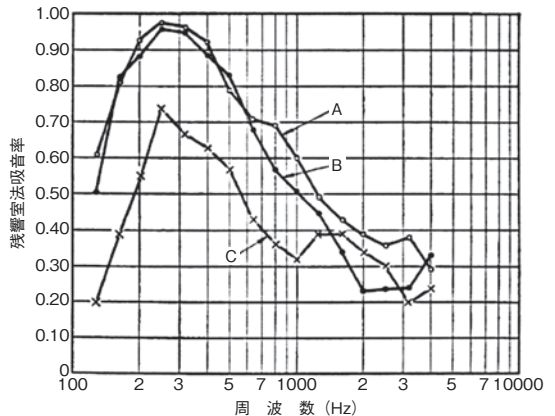


図1.2¹⁾ あなあき板構造における下地材料の位置による吸音特性の変化例。A, B, Cは下地材料の位置(図1.1参照)

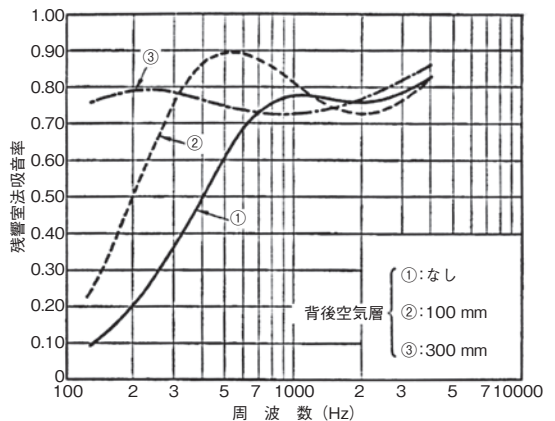


図2¹⁾ 多孔質材料の吸音特性に対する背後空気層の影響，（多孔質材料，厚さ25 mm）

◆音響技術のバックナンバーは、1冊から購入できます。また、No.187号までのバックナンバーは最新版DVD1枚(令和2年2月発売)に収録しております。詳しくは、当協会HP(<http://www.onzai.or.jp>)でご確認ください。

〈音響技術 バックナンバーリスト〉

No.190 (vol.49 no.2 2020.6) 〈特集〉音環境に係わる法律・基準・規格の動向	No.163 (vol.42 no.3 2013.9) 〈特集〉鉄道騒音 測定・評価・予測・対策 最新技術への取り組み
No.189 (vol.49 no.1 2020.3) 〈特集〉音響のディテール	No.162 (vol.42 no.2 2013.6) 〈特集〉吸音の上手な使いかた
No.188 (vol.48 no.4 2019.12) 〈特集〉新しい遮音・吸音材料と活用技術	No.161 (vol.42 no.1 2013.3) 〈特集〉実務で役立つ様々なデータ・資料
No.187 (vol.48 no.3 2019.9) 〈特集〉固体音問題の発生と対策、評価	No.160 (vol.41 no.4 2012.12) 〈特集〉建築工事騒音の現況と最近の対策技術
No.186 (vol.48 no.2 2019.6) 〈特集〉オフィスの音と会話	No.159 (vol.41 no.3 2012.9) 〈特集〉音響材料の使い方と技術資料集
No.185 (vol.48 no.1 2019.3) 〈特集〉波動数値シミュレーションの使い方・使われ方	No.158 (vol.41 no.2 2012.6) 〈特集〉木造建築物を対象とした音響技術の動向
No.184 (vol.47 no.4 2018.12) 〈特集〉屋外の騒音源の伝搬特性と対策技術	No.157 (vol.41 no.1 2012.3) 〈特集〉曲面空間と音響
No.183 (vol.47 no.3 2018.9) 〈特集〉床衝撃音の測定法・評価法に関する現状と課題	No.156 (vol.40 no.4 2011.12) 〈特集〉現場測定のここに注意
No.182 (vol.47 no.2 2018.6) 〈特集〉最近の様々なホール事例	No.155 (vol.40 no.3 2011.9) 〈特集〉建物の環境振動を取り巻く最近の話題
No.181 (vol.47 no.1 2018.3) 〈特集〉知っておきたい遮音・吸音・防振の基礎知識	No.154 (vol.40 no.2 2011.6) 〈特集〉航空機騒音
No.180 (vol.46 no.4 2017.12) 〈特集〉建物の環境振動を巡る最近の話題	No.153 (vol.40 no.1 2011.3) 〈特集〉音響工事のここに注意
No.179 (vol.46 no.3 2017.9) 〈特集〉木造建築物の新動向と遮音対策	No.152 (vol.39 no.4 2010.12) 〈特集〉スピーチプライバシー
No.178 (vol.46 no.2 2017.6) 〈特集〉いまさら聞けない建具のこと	No.151 (vol.39 no.3 2010.9) 〈特集〉床衝撃音の設計と対策
No.177 (vol.46 no.1 2017.3) 〈特集〉共鳴・共振の基礎と応用	No.150 (vol.39 no.2 2010.6) 〈特集〉音響設計の基礎
No.176 (vol.45 no.4 2016.12) 〈特集〉教育・保育施設の音環境	No.149 (vol.39 no.1 2010.3) 〈特集〉外部騒音の遮音
No.175 (vol.45 no.3 2016.9) 〈特集〉住宅のリフォームと音環境性能	No.148 (vol.38 no.4 2009.12) 〈特集〉最近の数値解析技術と可視化・可聴化
No.174 (vol.45 no.2 2016.6) 〈特集〉床衝撃音対策の新しい技術	No.147 (vol.38 no.3 2009.9) 〈特集〉建築音響のトラブルと訴訟の現状
No.173 (vol.45 no.1 2016.3) 〈特集〉マイクロホンの使い方	No.146 (vol.38 no.2 2009.6) 〈特集〉安心社会のデザイン
No.172 (vol.44 no.4 2015.12) 〈特集〉初心者のための音響評価指標入門	No.145 (vol.38 no.1 2009.3) 〈特集〉生活系の固体音
No.171 (vol.44 no.3 2015.9) 〈特集〉最近のオフィスに求められる音・振動環境	No.144 (vol.37 no.4 2008.12) 〈特集〉集合住宅のフリープラン化と音環境
No.170 (vol.44 no.2 2015.6) 〈特集〉特色ある測定法の話	No.143 (vol.37 no.3 2008.9) 〈特集〉最新規準・規格の解説
No.169 (vol.44 no.1 2015.3) 〈特集〉残響の理論と実際	No.142 (vol.37 no.2 2008.6) 〈特集〉次世代・省エネ建築と音環境
No.168 (vol.43 no.4 2014.12) 〈特集〉工場の騒音・振動対策	No.141 (vol.37 no.1 2008.3) 〈特集〉プライベート空間の音響設計
No.167 (vol.43 no.3 2014.9) 〈特集〉遮音性能基準を考える ～集合住宅を中心として～	No.140 (vol.36 no.4 2007.12) 〈特集〉床衝撃音遮断性能の現状
No.166 (vol.43 no.2 2014.6) 〈特集〉伝統の継承、新たな挑戦 - ホールの改修・改築	No.139 (vol.36 no.3 2007.9) 〈特集〉ホール音響の先端技術
No.165 (vol.43 no.1 2014.3) 〈特集〉避難所・応急仮設住宅の音響性能	No.138 (vol.36 no.2 2007.6) 〈特集〉地下鉄固体音対策
No.164 (vol.42 no.4 2013.12) 〈特集〉集合住宅を支える最近の遮音対策技術	No.137 (vol.36 no.1 2007.3) 〈特集〉建築環境の音・振動評価

〈購入申込先〉 一般社団法人日本音響材料協会
〒169-0073 東京都新宿区百人町3丁目21番16号 日本ガラス工業センタービル2階
TEL 03-6384-1827 FAX 03-6384-1828