

特集 3. 吸音材を張っただけで良い音場？

最終回 天井で死す—建築家の音空間デザイン**

平成 21 年 3 月 10 日

□ どこにどのように張るか

吸音材をどのくらい設けた、平均吸音率をいくらししたなどの「定量的な検討」をただけでは、良い音場 (sound field) は到底実現できません (前回参照)。数量的な問題と同時に、吸音する場所やその配置方法についても綿密に計算しなければ、良い音場は実現できないのです。

□ 天井がえじきに

しかし、そんなことはお構いなしに、建築家などの非専門家は、テキトーに吸音材を配置してしまうのです。中でも、材料選択の自由度が高い†というだけで、**天井面だけに吸音材を集中配置してしまうケース**が非常に多いのです。

□ 配置の仕方も重要

ところが、こうしたお気楽な意向に反して、吸音材の配置計画は音場に大きな影響を与えます。それゆえ、専門家による吸音材の配置には、綿密な意図や裏付けが存在するのです。

例えば、音源側を集中的に吸音処理する場合 (図 1 c) そこには、自然でクリアな音を再現するという意図があるのです。

一方、リスナー側を集中的に吸音処理した場合 (図 1 b) 華やかさ、ライブ感を出すという意図があるのです。

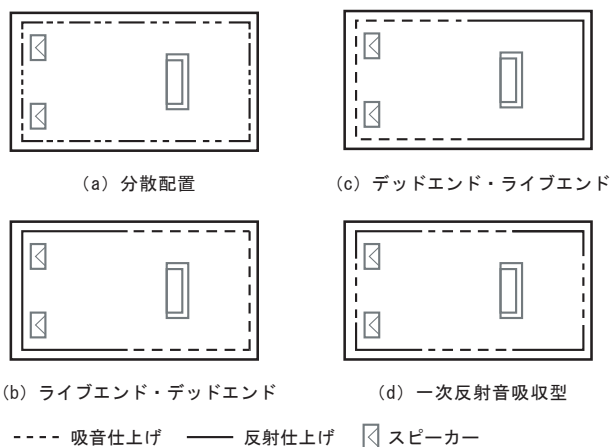


図 1 吸音・反射面の配置パターン

** 初めて記事をご覧になる方は、必ず「[利用規約](#)」をご確認ください

† 天井は、手足が直接触れることが少ないため。

□ 音の拡散も考慮する

加えて音の拡散を考慮する場合、吸音材を分散配置（図 1 a）するケースが多くなります。音が拡散した状態では、音の強さが聴取位置によって変わることが少なく、あらゆる方向から均一に音が届くことになります。そのため、音空間をデザインする際は、このような拡散音場を目指すことになるのです。

これらのことを考慮せず、無謀な吸音配置を行ってしまうと、音の分布が偏った、どうしようもない音場ができてしまうのです。

□ どこに張るかも重要

このように吸音材の配置方法は、室内音響上、非常に重要な意味をもちます。しかし、これだけではなく「どこを吸音処理するか」によっても、音場には大きな変化が現れるのです。

1. 空間がデッド気味になる … 音楽の楽しみが半減してしまう
2. 天井からの反射音が弱まる … 音の包まれた感じ（LEV）・拡がり感が失われる

特に、天井に吸音材を集中配置した場合には、上のような悪影響を被ると考えられるのです。

□ デッド気味になる

天井は、部屋の中で最も面積の大きな部位にあたります。特に傾斜天井（勾配天井）などの変形天井が採用された場合、その表面積はさらに大きくなるのです。そのため、この一面が全て吸音処理された場合、空間がデッドとなる危険性が高まるのです。

ここでいうデッドとは、吸音力が大きく、響きが少ない状態のことをいいます。特に、住まいにおける音空間には、ソファなどの家具、本棚などの什器といった吸音要素が存在するので、余計に吸音過多（デッド）となりやすいのです。

□ つや・きらめきも失われる

直接音（音源から直接耳に届く音）から、適切な時間遅れで届く反射音（初期反射音）は、直接音の聴こえを補強する役割を担います。デッドな音場では、反射音の勢力が弱まるために、こうした「音の補強効果」も小さくなるのです。

つまり、デッドな音場では、「豊かな響き」だけではなく、音量感や音のつや・きらめき感なども減少しやすいのです。

□ 拡がりのない空間になる

また、天井を吸音面にしてしまうと、その音場のスケール感、特に「音の3次元的な拡がり」も急激に失われてしまいます。

天井を吸音処理すると、当然、天井からの反射音の勢力が弱まります。そうした場合、反射音の特性上、天井・頭上方向への音の拡がり感が弱ってしまうのです。そしてさらには、音に包まれた感じ（LEV）も弱ってしまうのです²⁾。

□ 良い音を聴いたためしがない

こうした致命的な問題にもかかわらず、実際の家づくりでは、「音響材料を天井に張っていますからよい音が楽しめます」などと主張する建築家、施工業者が大変多いのです。そして大抵このようなケースで使用される音響材料は、岩綿吸音板などの「吸音材」なのです。

「天井を吸音性に仕上げた部屋で、良い音を聴いたためしがない」。

オーディオ評論家の故・瀬川冬樹氏の言葉です。私も設計事務所時代、天井が吸音仕上げの音空間[†]をいくつも訪れましたが、全く同じ感想を抱いたのです。建築家の無責任な言動によって、美しさを失っていく音楽。こうした悲劇は今でも繰り返されているのです。

*記事の感想をお聞かせください [アンケート画面へ](#)

参考文献

- (1) 永田穂：“新版 建築の音響設計”，オーム社（1991）。
- (2) H.Furuya, K.Fujimoto, Y.Takeshita and H.Nakamura: “Effect of early reflections from upside on auditory envelopment”, *The Journal of the Acoustical Society of Japan (E)*, **16**, 2, 97–104 (1995).

[†] つまり、建築家などの非専門家が、独断と偏見によってデザインした音環境。

【寄付歓迎】当コラムは無料ですが、ご寄付は歓迎します。詳しくは[ご支援依頼](#)をご覧ください。