

静かな床をつくるために(2)

- 床仕上材による対策 -

秋津 裕志

床仕上材による軽量床衝撃音対策

軽量床衝撃音は、重量床衝撃音と比較してその対策は単純で簡単です。前述したように、床仕上げ材を柔らかくし、床への衝撃力を緩和させるわけです。その方法としては、カーペットや畳にすれば、床仕上げ表面が柔らかくなり、軽量床衝撃音が低下します。図1には、床構造の遮音等級の例を示します。厚さが150mmのRC床に、床仕上げ材に発泡塩化ビニルシートを用いた場合、軽量床衝撃音レベルはL-65ですが、ニードルパンチカーペットラバー裏打ち仕上げにするとL-50、麻フェルトとウィルトンカーペットにするとL-40になり、床仕上げ材が大きく関与することがわかります。現在、フローリングの床で、音が気になる時には、上にカーペットなどを敷くことで、遮音効果が望めます。一方、重量床衝撃音に関しては、いずれもL-55のままです。重量床衝撃音を低下させるには、床を厚くするなど、構造体からの変更が必要となります。

		重量衝撃源(タイヤ衝撃)による床衝撃音レベル遮音等級		
		L-45	L-50	L-55
軽量衝撃源(タッピングマシン)による床衝撃音レベル遮音等級	L-40		畳 厚さ 60 ↓200	Wカーペット 厚さ 9 麻フェルト 厚さ 10 ↓150
	L-45	NRカーペット 厚さ 7 ↓240	NRカーペット 厚さ 7 ↓200	畳 厚さ 60 ↓150
	L-50		モルタル 厚さ 60 GW48K 厚さ 25 ↓180	NRカーペット 厚さ 7 ↓150
	L-55		Nカーペット 厚さ 5 ↓200	モルタル 厚さ 47.5 RW130K 厚さ 12.5 ↓150
	L-60			Nカーペット 厚さ 5 合板 厚さ 12 根太45×45 φ200 ↓150
	L-65			発泡塩化ビニルシート 厚さ 2.3 ↓150

(単位: mm)

Wカーペット : ウィルトンカーペット
NRカーペット : ニードルパンチカーペットラバー裏打ち
Nカーペット : ニードルパンチカーペット
RW : ロックワール
GW : グラスワール

図1 軽・重量衝撃源の遮音等級に対応する床構造の例
(建築学ポケットブックより)

フローリングの床衝撃音を低減させるには

軽量床衝撃音が社会問題にまで発展した原因のひとつに、畳やカーペットからフローリングへのリフォームがあります。これは極端な場合、昨日までは上の階からほとんど音は聞こえなかったのに、フローリングに替えたことで、フォークやナイフ、はては10円玉を落とした音までも聞こえるという状況になったわけです。直張り木質フローリングは、カーペットや畳と比べて硬く、衝撃力を緩和する作用がほとんどありません。そのため、衝撃が床に伝わり、階下に音となって放射されます。そこで、フローリングの防音対策として、フローリングに緩衝材を裏打ちし、衝撃を緩衝材に吸収させる方法がとられています。さらに性能を向上させるため、裏面に鋸溝を入れる、木質部分の剛性を低下させ、衝撃を吸収させやすくしたりします。図2に、緩衝材がなく鋸溝も入れていないフローリングAと、不陸調整用の発泡体(2mm)付きで裏に鋸溝の入れたものBの床衝撃音レベルを、また、それらに緩衝材を貼り付けた場合のものも併せて示します。フローリングAの遮音性能は、L-70で、緩衝材を貼り付けるとL-60に、フローリングBはL-60で、緩衝材を貼り付けるとL-45になります。また同じ緩衝材であっても、鋸溝を入れて木質部分の剛性を低下させると、遮音性能は大きく向上することがわかります。しかし、

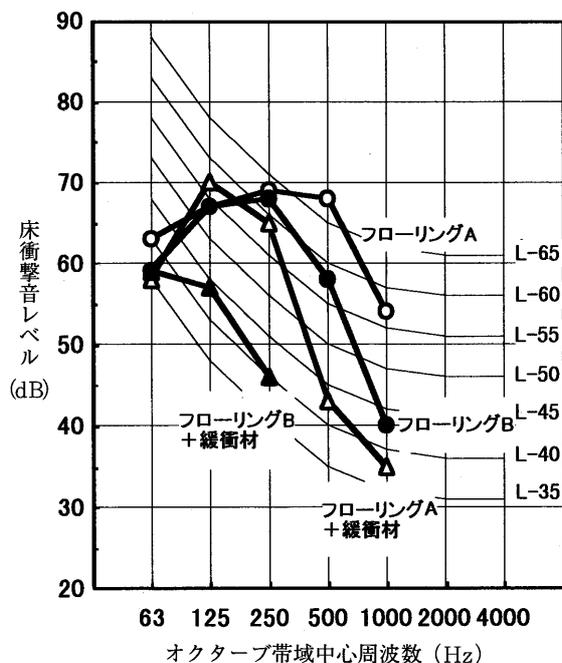


図2 木質フローリングの床衝撃音レベル

遮音性能を向上させるために剛性を低下させ、緩衝材を厚くし、鋸溝も深く多くしたりすると、床が柔らかくなりすぎ、歩行感が悪くなったり、家具などを置くと転倒したり、フローリングが破壊したりする可能性があります。床本来の機能が損なわれないように注意する必要があります。

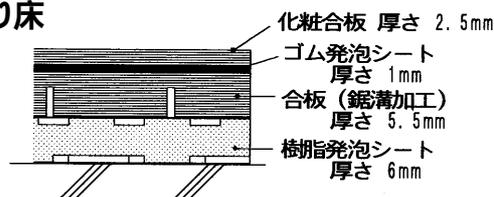
防音床構造の実例

図3に、現在市販されている代表的な防音床構造を示します。RC床用の防音システムとして、フローリング自体に遮音性を持たせてある直張り床と、下地に遮音性能を持たせ一般的な床仕上げを施工するタイプに大別できます。

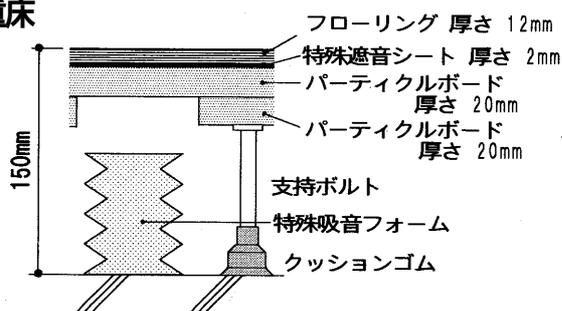
(1) 直張り床

このタイプは、木質フローリングと緩衝材が一体となっており、直接床に接着剤等で張り、総厚が10~20mm程度です。施工の際、床に凹凸があると、凸部では緩衝材が圧縮され、遮音性能が低下するため注意が

直張り床



二重床



発泡プラスチック系床

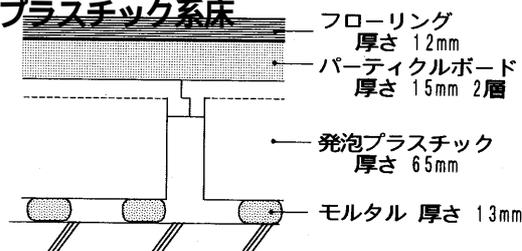


図3 防音床の例

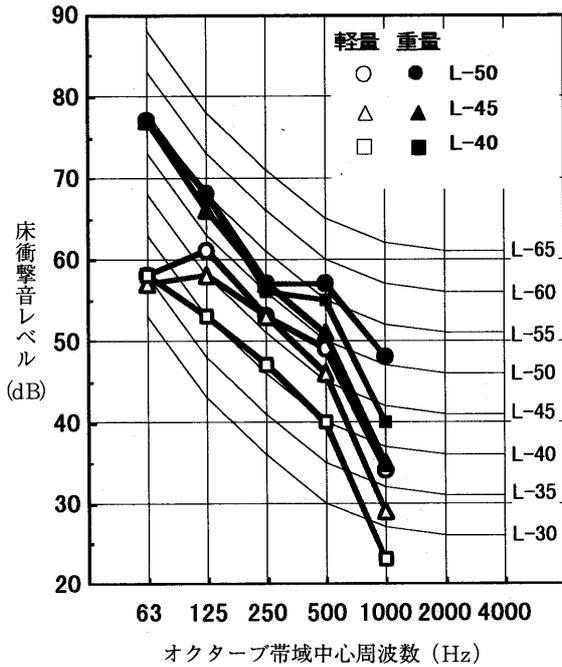


図4 直張りフローリングの床衝撃音レベル
(日本建築総合試験所, 95床衝撃音レベルデータシートより)

必要です。このタイプは、軽量床衝撃音に対して効果がありますが、図4に示すように、重量床衝撃音に対しては、ほとんど効果がありません。

(2) 二重床

このタイプは、ゴムなどの緩衝性のある支持脚とパネルで構成された床下地材で、おもにRC床に施工されます。支持脚は、ボルトなどで高さ調整できるため、

施工が簡単です。また、床とパネルの間に空間ができるため、配管や配線を収納することができます。重量衝撃音に対しても効果のある製品もあります。このタイプは、総厚が65~200mm程度になり、設計段階からの計画でないと、天井までの居室の高さが低くなるので注意が必要です。

(3) 発泡プラスチック系床

ポリスチレンA類の成型品の床下地材を、床上全面に敷設し、その上に表面仕上げ材を施工するタイプです。この床下地材は、断熱性に優れ、また施工が簡単のため、複雑な現場条件にも対応しやすいが、施工精度により、遮音性能にばらつきが生じるため、施工には注意が必要です。

おわりに

以上述べてきましたように、静かな床をつくるいろいろな方法がありますが、設計段階で対策をたてるのが、性能や施工の点で有利になります。また、防音床に変更する場合、軽量床衝撃音を対象にするのか、重量床衝撃音かで、その方法が異なります。せっかく改造しても、以前とほとんど変わらない状況にもなりかねないため、その点はしっかり見極める必要があります。また、遮音性能に重点を置くあまりに、柔らかい床になり、床本来の性能を損なわないようにしなければなりません。

(林産試験場 合板科)