

# 6. 床衝撃音対策工法について

床衝撃音遮断性能を向上させるためには、前章で示したように面密度の増加や剛性の向上が有効である。しかし現実的にはそれらを高めることには限界がある。例えば、計算では床構造の面密度を2倍にすると床衝撃音レベルは3dB小さくなる。更に3dB小さくするには面密度を更に2倍、つまり元の4倍にする必要がある。剛性についても同様である。現実的な施工性とコストを考慮すると、これら二つの要素の向上だけでは限界があるのは明らかであり、床上に緩衝層を設けること、天井面からの放射を抑えるために天井懐への吸音材の挿入や振動絶縁、せっこうボードの増し張りなどを併用する必要がある。

本章では、これらのことを考慮し、面密度や剛性を向上させた現実的な工法と床上での緩衝工法を紹介する。また、後半では、カナダ国立研究機構が日本及び韓国と共同で実施した研究の成果の一部を紹介する。

## 6-1 床衝撃音対策工法

遮音対策は重量床衝撃音と軽量床衝撃音の両方の性能をバランスよく向上させなければならない。

軽量床衝撃音については、5章に示したように表面仕上げ材を柔軟なものとすることで改善する。しかし、日本の木造住宅では、床仕上げ材を木質フローリングとすることが圧倒的に多いため、せっかく重量床衝撃音の対策を行っても軽量床衝撃音の対策が行われなければ問題の生じる可能性がある。この場合は、防音フローリングを用いるか、後述する乾式遮音二重床工法をとするか、木質フローリングをやめてじゅうたんとなることが有効である。

次項から示す表中の値は、ベースとなる直張天井工法及び省令準耐火構造に適合する工法からの当該工法のL数及びL<sub>A</sub>の差を示している。絶対値ではなく相対値で示す理由は、試験が複数の試験施設で実施されていること、受音室の容積や吸音力の値が実住宅と異なることなどのためである。あくまで参考であるが、これまでの実住宅における測定結果では、直張天井工法の場合はおおよそLH-80、省令準耐火構造適合工法の場合はおおよそLH-70であることを示しておく。

### (1) 直張天井工法と省令準耐火構造適合工法

図6-1に直張天井工法を図6-2に省令準耐火構造適合工法を示す。

直張天井工法は床衝撃音遮断性能が低く、天井懐内に吸音材を入れたり、天井のせっこうボードを増し張りしても効果が小さいため、入居者の了承があるとき以外は採用しないようにしたい。最低レベルとして、図6-2に示す省令準耐火構造適合工法を採用したい。

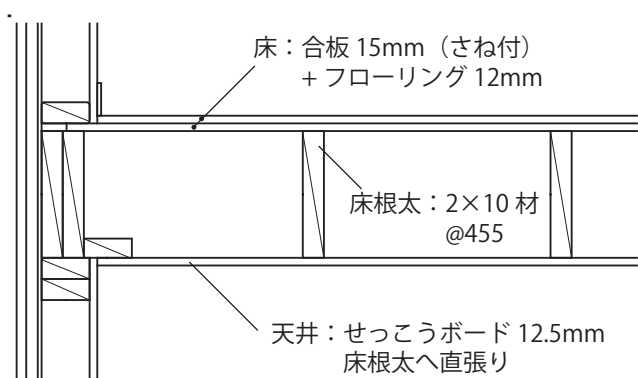


図 6-1 直張天井工法 (TYPE-00)

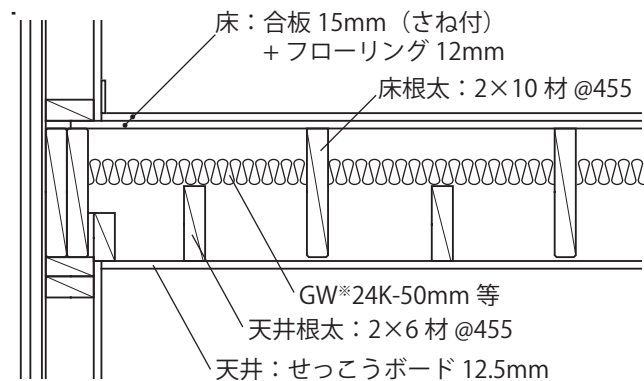


図 6-2 省令準耐火構造適合工法 (TYPE-11)

※GW: グラスウール

## (2) 独立天井工法と吸音材の挿入

独立天井工法は直張天井工法に比べて中高音域の床衝撃音遮断性能が高くなる。また、天井懐内への吸音材の挿入やせっこうボードの増し張りの効果が直張天井工法に比べて大きくなる。

吸音材を天井懐へ挿入した時の床衝撃音に対する効果は、密度を高めるよりも厚さを厚くする方が高い傾向を示す。

なお、図中のL数は、JIS A 1418 に定める遮音性能等級による単一評価指標を表し、L<sub>A</sub>は床衝撃音のA特性レベルを表す。後述するが、L数よりもL<sub>A</sub>の方が人のうるささとの相関が高いことが研究により示されている。

### ○表の見方

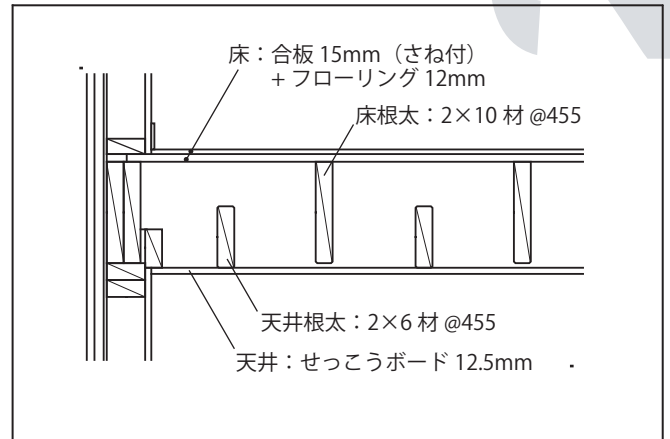
この表は、各工法の直張天井工法及び省令準耐火構造適合工法との床衝撃音遮断性能の差を示している。

タイヤ	標準重量衝撃源のタイヤ衝撃源を使用した場合		
ボール 1m	標準重量衝撃源のボール衝撃源（1mの高さから落下）を使用した場合		
ボール 10cm	ボール衝撃源を10cmの高さから落下させた場合。JISには規定されていないが、大人の歩行に近い衝撃力であるため参考値として掲載した。		
タッピング	標準軽量衝撃源を使用した場合		

	直張天井工法との差				省令準耐火構造適合仕様との差			
	重量床衝撃音			軽量床衝撃音	重量床衝撃音			軽量床衝撃音
	タイヤ	ボール 1m	ボール 10cm	タッピング	タイヤ	ボール 1m	ボール 10cm	タッピング
L数差	+3	+1	+2	+7	-2	-1	-2	-7
L <sub>A</sub> 差	+3	+4	+5	+7	-1	-3	-4	-6

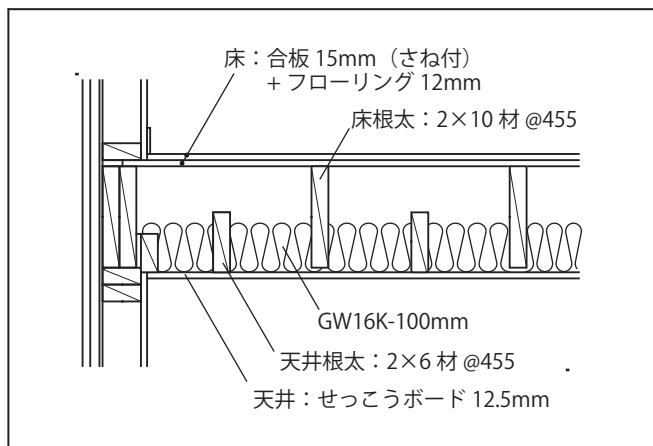
L数差：L等級を5dB単位ではなく1dB単位で表したもの  
L<sub>A</sub>差：A特性床衝撃音レベルの差

### TYPE-10 独立天井工法



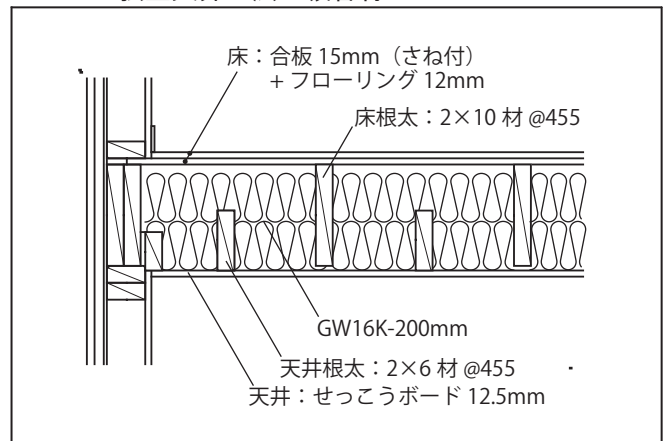
	直張天井工法との差				省令準耐火構造適合仕様との差			
	重量床衝撃音			軽量床衝撃音	重量床衝撃音			軽量床衝撃音
	タイヤ	ボール 1m	ボール 10cm	タッピング	タイヤ	ボール 1m	ボール 10cm	タッピング
L数差	+3	+1		+7	-2	-1		-7
L <sub>A</sub> 差	+3	+4		+7	-1	-3		-6

### TYPE-12 独立天井工法 + 吸音材 100mm



	直張天井工法との差				省令準耐火構造適合仕様との差			
	重量床衝撃音			軽量床衝撃音	重量床衝撃音			軽量床衝撃音
	タイヤ	ボール 1m	ボール 10cm	タッピング	タイヤ	ボール 1m	ボール 10cm	タッピング
L数差	+5	+3		+14	0	+1		0
L <sub>A</sub> 差	+5	+7		+13	+1	0		+1

### TYPE-13 独立天井工法 + 吸音材 200mm



	直張天井工法との差				省令準耐火構造適合仕様との差			
	重量床衝撃音			軽量床衝撃音	重量床衝撃音			軽量床衝撃音
	タイヤ	ボール 1m	ボール 10cm	タッピング	タイヤ	ボール 1m	ボール 10cm	タッピング
L数差	+8	+5		+15	+3	+3		+1
L <sub>A</sub> 差	+5	+9		+15	+1	+2		+2