

木造枠組壁工法施工の手引き (7)

13. 遮音 (§ 17)

新しい住宅では、静かな家への改良すなわち遮音の必要性がますます重要となってきた。これまでは、各部屋の間の遮音は個人住宅よりアパート、ホテル、ホテルなどで重要とされていたが、現在の住宅設計では、静かな居間と同じようにファミリールーム

やにぎやかな居間がしばしば取り入れられている。このような設計では、これらの部屋と他の部屋を隔離することが望ましい。一般的には寝室と居間の間の遮音が必要であり、浴室とトイレの隔離も同様である。屋外の騒音を遮断することも必要である。このように、音のコントロールは住宅の設計や構造の重要な部分となっており、将来はますます重要になるだろう。

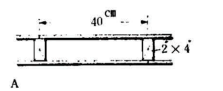
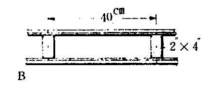

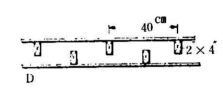
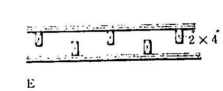
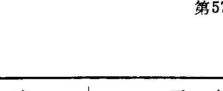
壁のような建物を構成する材料の空間を伝わってくる音（空中伝播音）の通過に対する

STC値 効 果

- 25 普通の会話がよく聞きとれる。
- 35 大声での会話は聞えるが、理解できない。
- 45 耳をすまさなければ、大声の会話が聞えない。
- 48 大声での会話がかるうじて聞える。
- 50 大声での会話が聞えない。

13. 2上階床と下階天井の構造

上階の床と下階の天井との間の遮音は空中伝播音ばかりでなく、衝撃音に対する遮音も必要である。衝撃音とは、物が落ちたり、人が歩いたり、家具を動かしたりするように壁や床の表面を打ったり、こすったりするときに生ずる音である。これは普通INR (db)

構 成	面 材 の 種 類	STC
	1/2" (13mm) 石こうボード	32
	5/8" (16mm) 石こうボード	37
	3/8" (9.5mm) 石こうラス 上に白色仕上げの1/2" (13mm) プラスター仕上げ (両側同じ)	39
	1/2" (3mm) 吸音ボード (釘打ち) 1/2" (") 石こうボード (接層) (両側同じ)	46
	1/2" (13mm) 石こうボード	45
	5/8" (16mm) 石こうボード (両側2層重ね)	45

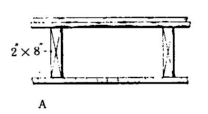
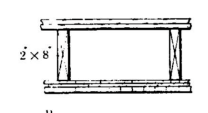
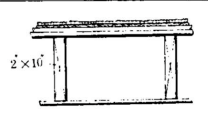
第57図 壁の遮音
A. B. C: 単一壁, D. E: 二重壁

抵抗はその部材の音の透過率等級 (STC) によって評価される。

いろいろなSTC値をもつ壁のおおよその効果を上の表に示す。

13. 1壁の構造

前述のSTC表に示したように空中伝播音に対する十分な遮音性を持っている壁とはSTC値45以上の壁である。壁の構造とSTCの値を第58図に示す。

構 成	面 材 の 種 類	STC	INR
	床 3/4" (19mm) 床下張り 3/4" (") 仕上げ床 天井 3/4" (19mm) 繊維板	42	-12
	床 3/4" (19mm) 床下張り 3/4" (") 仕上げ床 天井 1/2" (13mm) 繊維板ラス 1/2" (") 石こうプラスター 3/4" (19mm) 繊維板	45	-4
	床 5/8" (16mm) 合板床下張り 1/2" (13mm) 合板下地 フォームラバーパッケージ 3/8" (9.5mm) ナイロンカーペット 天井 1/2" (13mm) 石こうボード	45	+5

第58図 床と天井の組合せにおける遮音

で表わされ、数値が大きいほど衝撃音を伝達しにくく、たとえばINRが - 4のものは - 12のものより伝達しにくく、+ 5のものは衝撃音に対する伝達抵抗がより改良されていることになる。第58図に床と天井の構造とSTCおよびINR値を示す。

13.3 吸音

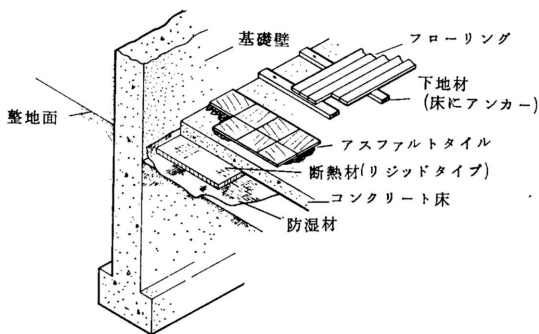
静かな家の設計にあたっては遮音と同時に吸音にも配慮する。吸音材は室内の反響をおさえることによって騒音を最小限にすることができる。吸音材はかならずしも空中伝播音に対する遮音性を持ってはいない。最も一般的に使われているのは四角く成型した繊維板で、普通は難燃処理を施してあり、その表面にはたくさんの小さなあながけられている。

14. 地下室 (§ 18)

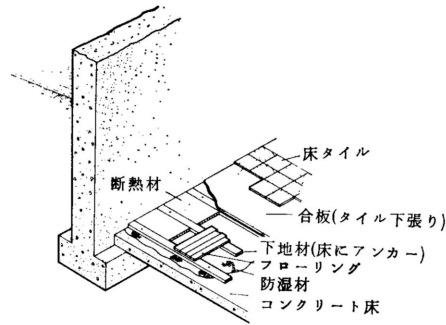
地下室の構造には、一階の床の一部あるいは大部分を床面より下げてコンクリート床の上に直接部屋をつくるものと、一階とは完全に分離していわゆる地下室をつくるばあいとがある。最近の多くの住宅は前者の設計が多く、この部分はファミリールーム、予備の寝室あるいは書さいになるかもしれない。いずれのばあいも断熱、防水、防湿を含むいくつかの要素について考慮しなければならない。

14.1 床

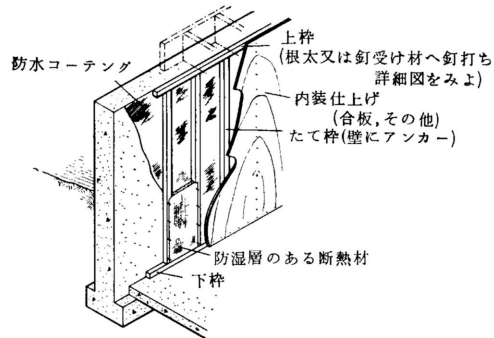
地下室の床構造の詳細を第59図と第60図に示す。图中的フローリング仕上げの下地材は2 × 4 材で30～40cm間隔に配置する。



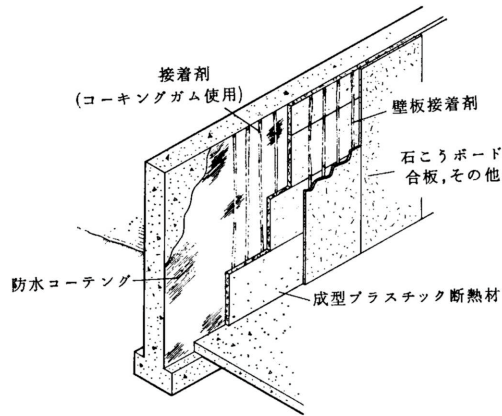
第59図 地下室床の詳細(1)



第60図 地下室床の詳細(2)



第61図 地下室の壁仕上げ(下地枠組を用いる)



第62図 地下室の壁仕上げ(下地枠組なし)

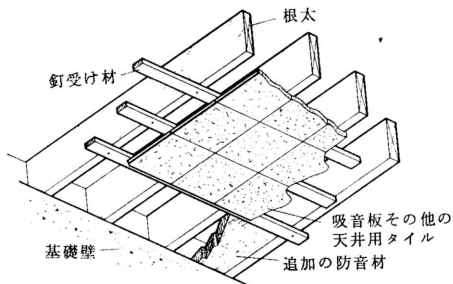
14.2 壁

壁仕上げについては第61図と第62図に示す。

下地枠組材の寸法は、下枠2 × 4 , 上枠2 × 4 以上、たて枠2 × 4 以上を使用する。仕上げ材としては石こうボード、繊維板、合板などが使われる。

14.3 天井

天井仕上げについては第63図に示す。



第63図 天井用タイルのとりつけ方

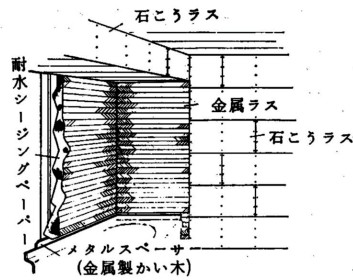
仕上げ材として、石こうボード、合板、繊維板、吸音板などが使われる。石こうボード、合板、繊維板は直接根太に釘でとりつけ、吸音板のようなタイル状の仕上げ材は1 × 2 あるいは1 × 3 の釘打ち下地を根太にとりつけ、この下地にとりつける。

15. 内装壁と天井仕上げ (§ 19)

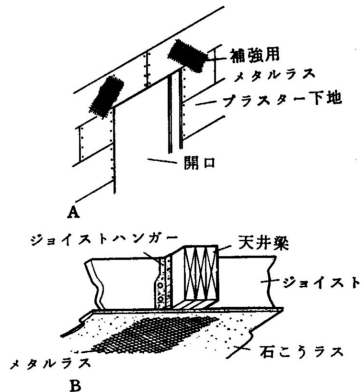
内装仕上げ材とは内部枠組部分、すなわち壁や天井構造をおおうため使用される材料である。すでに仕上げられているかあるいは塗装または壁紙を含むその他の仕上げ材の下地として用いられる。最近の住宅では数種類の内装仕上げ材が使われているが、主にa) ラスとプaster、b) 羽目板、繊維板あるいは合板、c) 右石膏ボードである。

15.1 ラスとプaster

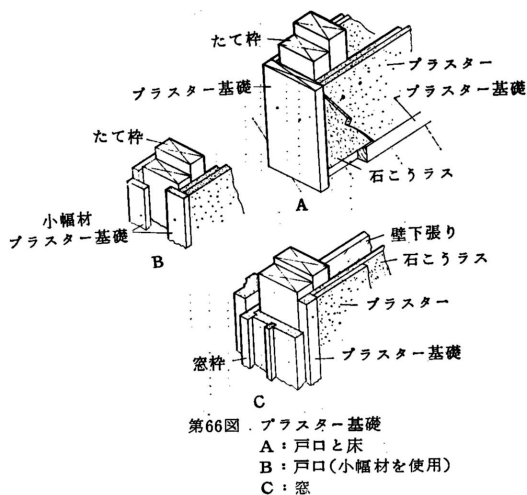
プaster仕上げはプasterを塗るための何らかの下地が必要である。壁とか天井に使用されるプaster下地のもっとも一般的なタイプは石こうラスである。これは石こうをコアとし表面に紙ばりしたものである。断熱性繊維板ラスも石こうラスと同様に使われる。また浴槽周辺の壁のくぼみやその他の浴室、台所のまわりのプaster下地として金属ラスもしばしば使われる(第64図)。これらのラスはいずれも釘で枠組にとりつける。住宅が完成した後で、木材枠組材料はいくらか乾燥するので、ある程度の収縮がおこり、そのため開口部の周囲や角でプasterに割れがおきやすい。この割れを最小限にするために補強として



第64図 ラスのとりつけ方



第65図 補強用金属ラス
A: ドアや窓の開口部
B: 天井梁の下



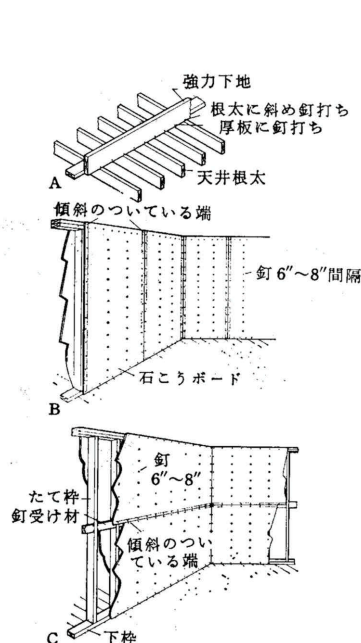
第66図 プaster基礎
A: 戸口と床
B: 戸口(小幅材を使用)
C: 窓

ば使われる(第64図)。これらのラスはいずれも釘で枠組にとりつける。住宅が完成した後で、木材枠組材料はいくらか乾燥するので、ある程度の収縮がおこり、そのため開口部の周囲や角でプasterに割れがおきやすい。この割れを最小限にするために補強として

プラスター下地の上から要所要所に補強用メタルラスの紙片を使用する(第65図)。下地ができあがると木材の小幅材でプラスターを塗るときに厚さの基準として、あるいは端部をそろえるためにプラスター基礎をとりつけ(第66図)1, プラスターを塗り仕上げる。

15.2 乾式壁仕上げ

乾式壁仕上げ材は施工時に全くあるいはほとんど水を必要としない材料である。種々の厚さと形状の羽目板はもちろん、石こうボード、合板、繊維板その他の板状材料が使われる。石こうボードや合板のような薄い板状の材料を使用するばあいは、たて枠や天井根太がよく整列していることが必要である。外壁でのたて枠の不整列は木材の壁下張りで矯正できることもある。仕上げをしない屋根裏では、天井根太を水平にそろえるために強力下地(ストロングバック)が使われる(第67図A)。また天井根太を平行にそろえるためにはスパン中央に配置する。

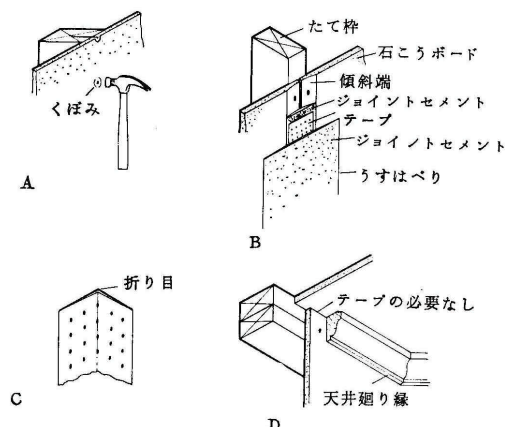


第67図 石こうボード仕上げ材のはり方
A: 強力下地(ストロングバック)
B: 縦はり
C: 横はり

(1) 石こうボード

石こうボードは2層の紙の間に石こうをつめた板状の材料で、一般には幅が4フィート(122cm)、長

さが8フィート(244cm)であるが、長さは16フィート(488cm)まで長くすることができる。板の長さに沿っての端部には普通傾斜がついていて継ぎ用のセメントやテープを受けるようになっている。単一壁のばあいは天井仕上げが終わった後に4フィート(122cm)幅のボードを縦はりあるいは横はりする。縦はりするときのボードの継ぎはたて枠の中心でおこない、軽くつきあわせる。横はりには部屋の長さにあったボードを使うことができるので、垂直な継ぎ目を最小限にすることができ、もっとも適合している。たて枠間隔が16インチ(40cm)より広がったり、継ぎ部分の衝撃抵抗が必要ならば釘受け材を使用する(第67図C)。石こうボードをとりつける別の方法として、2層はりがある。これは3/8(9.5mm)厚さのボードを縦に釘打ちし、その上に部屋の長さにあったボードを接着剤で横はりする方法である。



第68図 石こうボード仕上げ
A: 王冠型ハンマーによる釘しめ
B: 継ぎ目の処理
C: 内部隅角部のテープ
D: 廻り縁による仕上げ

仕上げの石こうボードは釘を表面より少し中へ打ち込む。王冠型のハンマーを用いてボードの表面にくぼみをつくる(第68図A)。この時、釘しめを使ってはならないし、表面の紙を破らないように注意しなければならない。

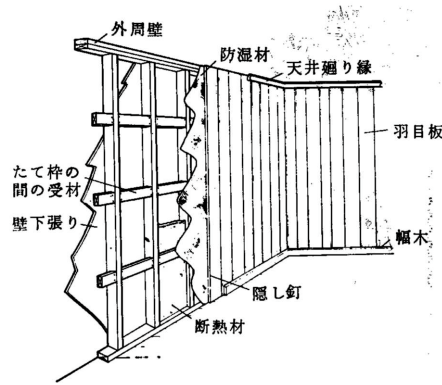
ジョイントセメントを使って傾斜のついている端の継ぎ目にテープをはり表面を滑らかにし、平らにする。テープをはる一般的な手順はつぎのようにする。

1. 幅の広い専用ナイフを使って、傾斜のついた端にセメントを塗付する。これは壁の上端から始める。
2. ジョイントセメントがテープの穴からはみ出るまでパテナイフでテープを押しつける。
3. さらにセメントをテープの上に塗り、外側をうすはべりにする。
4. 乾燥させ、継ぎ目を軽くサンディングし、もう一度セメントを塗る。この二度目のときには金属のコテが使われることもある。最良の仕上げをするためには3回塗りをするのがよい。
5. ジョイントセメントが乾いた後、平滑にサンディングする。
6. ハンマーでできたくぼみを隠すためセメントを詰め、乾いてからサンディングして滑らかにする。必要ならば2度塗りする。

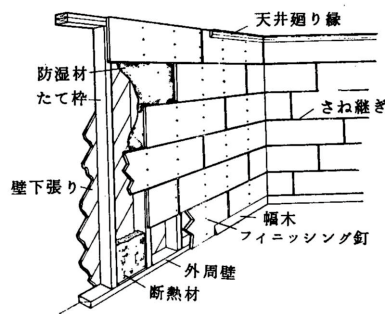
内部の隅にテープをはる。テープは直角に折り目をつける(第68図C)。壁と天井の継ぎ目は天井廻り縁によっても隠される(第68図D)。廻り縁を使う時は、この継ぎ目にテープは必要ない。

(2) 合板

仕上げ用合板にはいろいろな樹種が使われており、その使用にあたっては壁のアクセントのためか、壁全体をおおうためかを見落してはならない。合板は4×8フィート(122×244cm)とそれ以上の長さのものが使われている。合板はすべての端にバック補強材を用いて、縦ばりか横ばりする。木材や木質パネル材はとりつける前にその場所でコンディショニングする。少なくとも24時間は暖房されている部屋のまわりに置いておく。合板をはるばあいには釘打ちのほか、接着剤を使用することもある。



第69図 立て羽目板張り



第70図 さね継ぎ板張り

(3) 繊維板

施工法は合板のばあいと同じである。

(4) 羽目板

いろいろなタイプや形状の木材が装飾的な効果をだすために壁に使われている。羽目板は使用中に達する含水率のほぼ平均値まで十分に乾燥しなければならぬ。暖房されている部屋の壁にたてかけて置くことによって、材料をこの状態にすることができる。板は縦にはったり、横にはったりするが、一般には、その材料に適したようにはればよい。

例として第69図、第70図を示す。(つづく)