マンション管理士

2020年度 マンション管理士
設備系科目直前3点アップ講座
テキスト

LEC 東京リーガルマインド

0 002221 201501

VU20150

2020年度 マンション管理士

設備系科目直前3点アップ講座

目 次

第 1 章　建築構造・建築材料 …… 1

第 2 章　建築環境 …… 7

第 3 章　給水設備 …… 10

第 4 章　排水・通気・浄化槽設備 …… 19

第 5 章　電気設備 …… 24

第 6 章　消防用設備等・消防法 …… 27

第 7 章　長期修繕計画・維持保全 …… 35

第 8 章　調査・診断 …… 39

第 9 章　耐震化 …… 46

第 10 章　アフターサービス …… 50

第 11 章　都市計画法 …… 52

第 12 章　建築基準法 …… 55

複写・頒布を禁じます。

第１章　建築構造･建築材料

■ 基礎の分類

種類		特徴		
		杭の使用	建築物の重量	（適した）土層の条件
直接基礎	フーチング基礎	×	比較的軽量	地表付近に良質の土層
	ベタ基礎			
杭基礎	支持杭	○	比較的重量	地表から相当深い部分まで軟質地盤
	摩擦杭			

■ 材料と構法による分類①

Ｓ造（鉄骨造）	長所	・ＲＣ造に比べて自重が軽い ・ＲＣ造に比べてじん性が高い ・高層建築・大スパン構造が容易 ・他の方式に比べ、工期が短い
	短所	・熱に弱い　⇒耐火被覆が必要（鋼材は不燃だが、500℃以上の熱で容易に変形し、強度が半減する） ・錆びに弱い（鉄は酸化しやすい）⇒防錆処理が必要 ・圧縮により座屈を生じやすい ・ＲＣ造に比べて耐火・遮音・耐振動性に劣る
ＲＣ造〔鉄筋コンクリート造〕	長所	・耐震性・耐火性・耐久性に優れる ・ラーメン構造・壁式構造はもちろん、プレキャストコンクリートを用いた構造やフラットスラブ構造など、比較的自由に構造形式を決められる
	短所	・自重が大きい ・解体・除去・移築が困難 ・工期が比較的長い

■ **材料と構法による分類②**

ＳＲＣ造 （鉄骨鉄筋コンクリート造）	長所	・**耐火性・耐震性・耐久性に優れる**ため、高層建築に用いられる ・ＲＣ造に比べて、単位当たりの断面に多量の鋼材を納めることができる
	短所	・ＲＣ造の場合以上に解体・除去・移築が困難 ・ＲＣ造の場合以上に**工期が長くかかる**
ＣＦＴ造 （鋼管コンクリート造）	長所	・大スパンが可能で、中性化も生じにくい ・圧縮による座屈に強い

■ **ラーメン構造･壁式構造の特徴比較**

	ラーメン構造	壁式構造
構成	**棒状の柱や梁**(はり)で構成	**板状の壁と床の部材だけ**で構成
用途	**低層から高層まで**広く使用	**低層**の住宅に多く使用

■ **主要構造部（建築基準法による）**

主要構造部	除外部分（非構造部）
壁	構造上重要でない**間仕切り壁**
柱	間柱、附け柱
床	揚げ床、**最下階の床**、廻り舞台の床
梁	**小梁**
屋根	ひさし
階段	局部的な小階段、**屋外階段**

■ **鉄筋とコンクリートの特徴比較**

	鉄筋	コンクリート
引張に対する強度	強い	弱い
圧縮に対する強度	強い（座屈に対して弱い）	強い
熱に対する強度	弱い	強い
靭(じん)性（粘り強さ）	高い	低い

■ **構造材料（セメントペースト･モルタル･コンクリート）**

①（空気＋）水＋セメント⇒**セメントペースト**
②（空気＋）水＋セメント＋細骨材（砂）⇒**モルタル**
③（空気＋）水＋セメント＋細骨材（砂）＋粗骨材（砂利）⇒**コンクリート**

■ 水セメント比

コンクリート生成の際のセメントに対する水の重さの割合（**重量比**）

$$\boxed{\text{水セメント比}} = \frac{\text{Water（水）【kg】}}{\text{Cement（セメント）【kg】}} \times 100\ (\%)$$

■ 水セメント比と強度･流し込み易さ

	水セメント比　**大**	水セメント比　**小**
コンクリート強度	**低い**	**高い**
流し込みやすさ	**易**	**難**

■ コンクリートの用語

用語	意味	大きい（高い）	小さい（低い）
スランプ値	スランプコーンによるコンクリートの流動性の測定試験によって得た値。コンクリートの下がり具合。	やわらかい	硬い
ワーカビリティ	コンクリートを完全に流し込むための作業の難易程度	やわらかい	硬い

■ 非構造材料

木材	・できるだけ含水率の低い**乾燥状態で使う**ことが必要 ・湿気に対して**腐りやすい**ため、特に最下階の床下に用いる場合には、**防腐処理**をすることが必要
フローリング	・単層フローリングと複合フローリングに分類される ・**床遮音等級**としてＬ－40、Ｌ－45 レベルにすることが望ましい
集成材	・挽き板（ラミナ）又は小角材などを、繊維方向を**平行**に接着剤によって集成したもの ・柱・梁の構造材等に用いる場合**大断面・長大材製造が可能**
合板	・単板を繊維方向が**直交**するように重ねて貼り合わせたもの ・**仕上げ材**として多用
繊維板	・木材・紙などの植物繊維を主な原料として作った板材料の総称 ・**ファイバーボード**ともいう
パーティクルボード	・木材のチップに接着剤をつけ、熱圧成形した面材 ・チップボードともいわれる

■過去問(マ･管)■

過去１　ラーメン構造は、柱と梁をしっかり固定（剛接合）して建物の骨組みを構成し、荷重や外力に対応する構造形式である。(マ 2011-41-1)
→○

過去２　鋼（鉄骨）構造は、超高層建築物や大スパン構造物に適しているが、一般に、耐火被覆が必要となる。(マ 2011-41-3)
→○

過去３　鉄筋コンクリート構造は、引張強度は高いが圧縮強度は劣るコンクリートを圧縮強度が高い鉄筋によって補った構造形式である。(マ 2011-41-4)
→×　鉄筋コンクリート構造は、コンクリートと鉄筋で構成されるものである。コンクリートは、圧縮強度は高いが、引張強度は低い。この引張に弱い性質を引張強度が高い鉄筋で補強しているのである。したがって、鉄筋コンクリート構造は、引張強度は高いが圧縮強度は劣るコンクリートを圧縮強度が高い鉄筋によって補った構造形式ではない。

過去４　摩擦杭は、地盤の土と杭周面の摩擦力及び強固な支持層による杭先端の支持力によって建築物の重量を支えるものである。(マ 2013-42-2)
→×　摩擦杭とは、上部荷重をすべて杭周面と土の摩擦力によって支持する杭基礎をいう。

過去５　建築物に作用する固定荷重は、躯体、仕上げ材料等、建築物自体の重量をいい、屋根、床、壁等の建築物の部分別に定められた数値により計算することができる。(マ 2013-42-3)
→○

過去６　建築物に作用する積載荷重は、人、家具、調度物品等、移動が比較的簡単にできるものの重量をいい、住宅の居室、事務室、自動車車庫等、室の種類別に定められた数値により計算することができる。(マ 2013-42-4)
→○

過去７　支持杭は、杭の先端を安定した支持層に到達させ、主に杭先端の支持力によって上部荷重を支えるものである。(マ 2018-40-1)
→○

過去８　コンクリートは、調合の際に水セメント比を小さくすると強度が増すが、練り混ぜや打ち込みなどの作業性は低くなる。(マ 2018-42-1)
→○

過去９　セラミックタイルは、うわぐすりの有無により「施ゆうタイル」と「無ゆうタイル」に分類されるが、「無ゆうタイル」は、吸水率が高いので、外壁用のタイルには用いられない。(マ 2018-42-2)
→×　セラミックタイルは、うわぐすりの有無により、施ゆうタイルと無ゆうタイルに分類される。いずれも外壁用のタイルに用いられる。

過去 10　合板は、木材から切削した単板 3 枚以上を、主としてその繊維方向を互いにほぼ直角にして、接着したものである。（マ 2018-42-3）
→○

過去 11　アスファルトルーフィングは、有機天然繊維を主原料とした原紙に、アスファルトを浸透、被覆し、表裏面に鉱物質粉末を付着させたものである。（マ 2018-42-4）
→○

過去 12　鉄骨鉄筋コンクリート構造は、鉄骨の骨組みの周囲に鉄筋を配しコンクリートを打ち込んだものである。（マ 2019-41-1）
→○

過去 13　壁式構造とは、鉄筋コンクリート造の壁や床板によって箱状の構造体を構成し、荷重や外力に抵抗する構造形式である。（管 2011-23-1）
→○

過去 14　高さ 20mを超えるような中高層マンションは、現在でも鉄骨鉄筋コンクリート造で建てられており、鉄筋コンクリート造のものはない。（管 2011-23-2）
→×　近年 20 階以上の超高層マンションでも、高強度コンクリートを使用した鉄筋コンクリート（ＲＣ）造のものが建設されている。

過去 15　プレキャストコンクリート工法で用いられる鉄筋コンクリートの部材の製造は工場で行われることが多く、現在では現場の構内で行われることはほとんどない。（管 2011-23-3）
→×　マンションにおいては、プランの多様化による部材点数の増大等により、現在では、プレキャストコンクリート工法で用いられる鉄筋コンクリートの部材を現場構内で製造するケースが多くなっている。

過去 16　プレキャストコンクリートと現場打ちコンクリートを併用する工法は、現在ではほとんど採用されていない。（管 2011-23-4）
→×　プレキャストコンクリートと現場打ちコンクリートを併用するハーフプレキャスト等も多く用いられている。

過去 17　まだ固まらない状態にあるコンクリートを、プレーンコンクリートという。（管 2012-22-1）
→×　固まらない状態にあるコンクリートを、フレッシュコンクリートという。したがって、プレーンコンクリートではない。なお、プレーンコンクリートとは、水、細骨材及び粗骨材を構成材料とし、混和材料を用いないコンクリートをいう。

過去 18　コンクリートから細骨材を除いたものは、モルタルである。（管 2012-22-2）
→×　モルタルとは、コンクリートから粗骨材を除いたものをいう。したがって、細骨材を除いたものをいうのではない。

過去 19　工場で生産され、まだ固まらない状態のまま現場にコンクリートミキサー車などで運搬されるコンクリートを、レディーミクストコンクリートという。（管 2012-22-3）
→○

過去 20　建築基準法に定める「主要構造部」には、最下階の床は含まれない。(管 2019-21-1)
→○

過去 21　鉄筋に対するコンクリートのかぶり厚さが同じ場合において、鉄骨鉄筋コンクリート造は、鉄筋コンクリート造に比べ、耐火性が劣る。(管 2019-21-2)
→×　鉄筋に対するコンクリートのかぶり厚さが同じ場合、鉄骨鉄筋コンクリート造は、鉄筋コンクリート造に比べ、耐火性に富む。

過去 22　1 つの建築物で高さが部分的に異なる場合において、原則として、各部分の高さに応じて異なる構造方法による基礎を併用しなければならない。(管 2019-21-3)
→×　建築物には、その基礎について国土交通大臣が定める基準に従った構造計算によって構造耐力上安全であることが確かめられた場合を除き、異なる構造方法による基礎を併用してはならない（建築基準法施行令 38 条 2 項)。

過去 23　全ての地域において、平成 29 年 4 月 1 日以降に申請する性能評価に基づく大臣認定によって新築される地上 4 階建て以上の免震建築物については、長周期地震動による影響を検討する必要はない。(管 2019-21-4)
→×　建築基準法 20 条 1 項 1 号に規定する認定を受けた高さが 60mを超える建築物及び同認定を受ける地階を除く階数が 3 を越える免震建築物であって、平成 29 年 4 月 1 日以降に申請する性能評価に基づく同認定によって新築されるものについては、長周期地震動による影響を検討する（平成 28 年国住指 1111 号）