

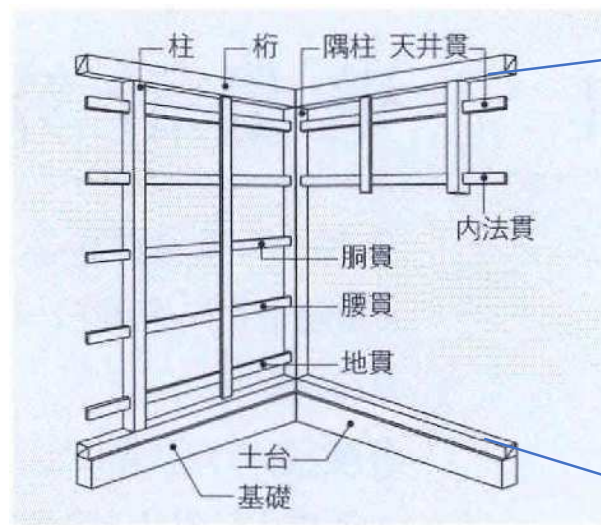
「構造文章塾」 木質構造攻略講座 (全4回)

1. 出題分析、必要壁量
2. 壁倍率、筋かい、構造計算の分類
3. 四分割法
4. 柱の小径、構造計画、金物、その他

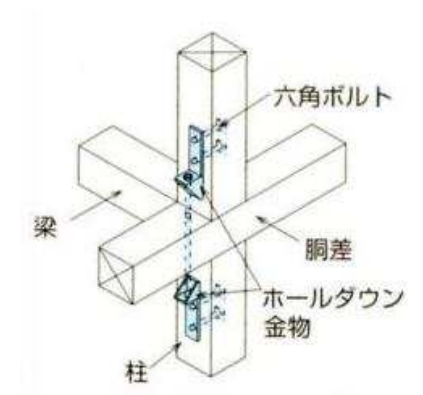
第43条(柱の小径)

1. 構造耐力上主要な部分である柱の張り間方向及びけた行方向の小径は、それぞれの方向でその柱に接着する土台、足固め、胴差、はり、けたその他の構造耐力上主要な部分である横架材の相互間の垂直距離に対して、次の表に掲げる割合以上のものでなければならない。ただし、国土交通大臣が定める基準に従った構造計算によつて構造耐力上安全であることが確かめられた場合においては、この限りでない。
2. 地階を除く階数が2を超える建築物の1階の構造耐力上主要な部分である柱の張り間方向及びけた行方向の小径は、13.5cmを下回つてはならない。ただし、当該柱と土台又は基礎及び当該柱とはり、けたその他の横架材とをそれぞれボルト締その他これに類する構造方法により緊結し、かつ、国土交通大臣が定める基準に従った構造計算によつて構造耐力上安全であることが確かめられた場合においては、この限りでない。
3. [法第41条](#)の規定によつて、条例で、[法第21条第1項](#)及び[第2項](#)の規定の全部若しくは一部を適用せず、又はこれらの規定による制限を緩和する場合においては、当該条例で、柱の小径の横架材の相互間の垂直距離に対する割合を補足する規定を設けなければならない。
4. 前3項の規定による柱の小径に基づいて算定した柱の所要断面積の1/3以上を欠き取る場合においては、その部分を補強しなければならない。
5. 階数が2以上の建築物におけるすみ柱又はこれに準ずる柱は、通し柱としなければならない。ただし、接合部を通し柱と同等以上の耐力を有するように補強した場合においては、この限りでない。
6. 構造耐力上主要な部分である柱の有効細長比(断面の最小二次率半径に対する座屈長さの比をいう。以下同じ。)は、150以下としなければならない。

第43条(柱の小径)



横架材間の垂直距離



接合部を通し柱と同等以上の耐力を有するように補強する例

有効細長比(断面の最小二次率半径に対する座屈長さの比)

$$\Lambda = L_b / i_y$$

Λ : 細長比

L_b : 座屈長さ

i_y : 断面二次半径 $i_y = \sqrt{I_y / A}$

第43条(柱の小径)

建築物		張り間方向又はけた行方向に相互の間隔が10m以上の柱又は学校、保育所、劇場、映画館、演芸場、観覧場、公会堂、集会場、物品販売業を営む店舗(床面積の合計が10㎡以内のものを除く。)若しくは公衆浴場の用途に供する建築物の柱		左欄以外の柱	
		最上階又は階数が1の建築物の柱	その他の階の柱	最上階又は階数が1の建築物の柱	その他の階の柱
(1)	土蔵造の建築物その他これに類する壁の重量が特に大きい建築物	1/22	1/20	1/25	1/22
(2)	(1)に掲げる建築物以外の建築物で屋根を金属板、石板、木板その他これらに類する軽い材料でふいたもの	1/30	1/25	1/33	1/30
(3)	(1)及び(2)に掲げる建築物以外の建築物	1/25	1/22	1/30	1/28

第43条 柱の小径の出題事例

1. 地上3階建ての建築物において、構造耐力上主要な1階の柱の小径は、13.5 cmを下回らないようにした。
(令和3年)
2. 構造耐力上主要な柱の小径は、横架材の相互間の垂直距離に対する割合によらず、座屈を考慮した構造計算によって決定してもよい。(令和1年、平成28年、平成25年)
3. 構造耐力上主要な柱について、やむを得ず柱の所要断面積の1/3を切り欠きしたので、切り欠きした部分が負担していた力を伝達できるように金物で補強した。(令和1年、平成28年、平成25年)
4. 隅柱を通し柱としなかったため、1階と2階の管柱相互を通し柱と同等以上の耐力を有するように、金物により補強した。(令和4年)
5. 隅柱は、接合部を通し柱と同等以上の耐力を有するように補強した管柱とした。(平成26年)

○

○

○

○

○

柱の小径の出題事例(学科法規)

- ・ 木造、一戸建ての住宅における構造耐力上主要な部分である柱の有効細長比は、150以下としなければならない。
(平成27年)

第88条 地震力に関する出題事例

1. 地盤が著しく軟弱な区域として指定されている区域内の建築物ではなかったので、標準せん断力係数 C_0 を0.2として、地震力を算定した。（平成30年）
2. 地盤が著しく軟弱な区域として指定する区域内において、標準せん断力係数 C_0 を0.3として、地震力を算定した。（平成27年）

○

○

構造計画に関する出題事例

1. 1階の耐力壁と2階の耐力壁を、市松状に配置した。（平成27年）
2. 2階の耐力壁と1階の耐力壁を、市松状となるように配置した。（平成24年）
3. 土台には、耐朽性を向上させるため、心材ではなく辺材を用いた。（平成28年）

○

○

×

耐震性の向上に関する出題事例

・木造軸組工法による地上2階建ての既存建築物の耐震性を向上させる方法として、一般に、最も効果の低いものは、次のうちどれか。（令和2年）

1. 既存の布基礎が無筋コンクリート造であったので、布基礎の外部側面に接着系のあと施工アンカーによる差し筋を行い、新たに鉄筋コンクリート造の基礎を増し打ちした。
2. 基礎に不同沈下がみられたので、1階の床組に火打ち材を入れ、1階の床組の水平剛性を高めた。
3. 1階と2階の耐力壁の位置がずれて設置されていたので、2階の床組の下地の構造用合板を梁及び桁に直張りして、2階の床組の水平剛性を高めた。
4. 屋根葺き材が日本瓦であったので、住宅屋根用化粧スレートに葺き替えて、屋根を軽量化した。

耐震性の向上に関する出題事例

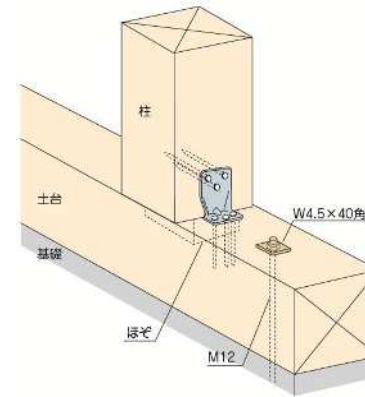
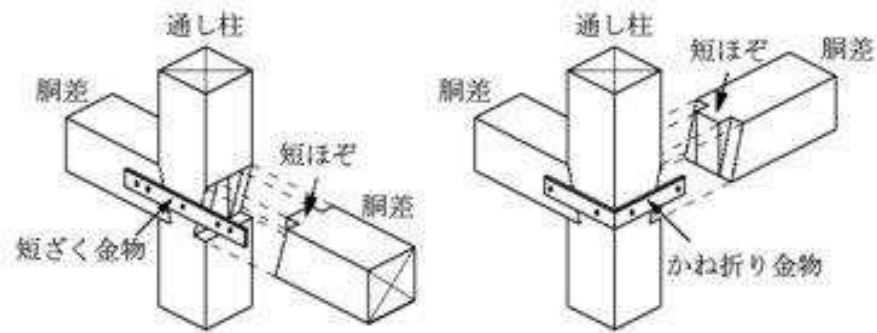
・木造軸組工法による地上2階建ての既存建築物の耐震性を向上させる方法として、一般的に、最も効果の低いものは、次のうちどれか。（平成25年）

1. 既存の無筋コンクリート造の布基礎に接着系のあと施工アンカーによる差し筋を行い、新たに鉄筋コンクリート造の布基礎を抱き合わせた。
2. 1階の床下地材を、挽板から構造用合板に変更した。
3. 1階の耐力壁が偏在していたので、2階床組の水平剛性を高めた。
4. 屋根葺き材を、日本瓦から住宅屋根用化粧スレートに変更した。

金物に関する出題事例

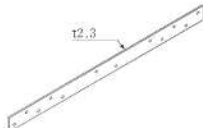
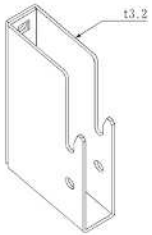
- ・ 建築物の出隅にある通し柱と胴差との仕口部分を、かど金物を用いて接合した。（令和4年）

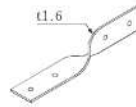
×

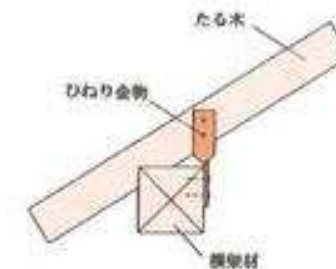


金物に関する出題事例(学科施工)

・木造建築物において用いる接合金物の種類、形状及び主な用途の組合せとして、最も不適当なものは、次のうちどれか。ただし、図で示した金物の形状は、用途別に複数あるサイズのうちから、1例を示したものである。(平成28年)

	種 類	形 状	主な用途
1.	ひら金物	(SM-40) 	上下階の管柱相互の接合
2.	梁受け金物	(BH-195) 	梁と梁との接合

3.	ホールダウン金物 (引寄せ金物)	(S-HD-15) 	基礎と柱との接合
4.	折曲げ金物	(ST-12) 	根太と大引きとの接合



・柱

有効細長比は150以下

横架材の相互間の垂直距離の $1/33 \sim 1/20$ 以上

階数が2を超える建築物の1階の柱の小径は13.5cm以上

構造計算によって構造耐力上安全であることを確認した場合は、この限りではない

2階以上の建築物の隅柱は通し柱

接合部を金物で補強した場合は管柱

切り欠きは柱の小径の $1/3$ 未満、 $1/3$ 以上切り欠く場合は補強

柱の小径・構造計画

・耐力壁

市松状に配置することは、耐力壁を有効に機能させる

・地震力（令88条2項）

地盤が著しく軟弱な区域内の木造建物の標準せん断力係数 C_0 は0.3

通常の標準せん断力係数 C_0 は0.2

・耐震性の向上

鉄筋コンクリート造の基礎を設ける

屋根の軽量化

耐力壁を設ける

2階床を補強して剛性、耐力を高める

1階床の補強は耐震性向上にはならない