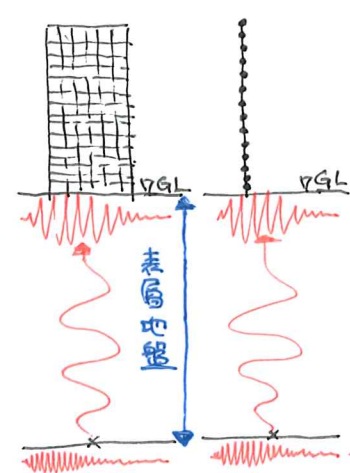


コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
19212	構造計画	構造計算	高さ60mを超える超高層建築物の耐震安全性の検証は、一般に、敷地の地盤特性を考慮した地震動等に対する時刻歴応答解析により行う。	超高層建築物の構造計算は、建築物の構造方法、振動の性状等に応じて、荷重および外力によって建築物の各部分に生ずる力及び変形を連続的に把握することにより、建築物が構造耐力上安全であることを確かめることが出来るものとして国土交通大臣が定める基準に従った構造計算によらなければならない。時刻歴応答解析に関しては令第81条第1項第一号と第二号に、地震動の継続時間に関しては建告(平12)第1461号において要求されている。 法第20条第1項第一号、建告(平12)第1461号、建築物の構造関係技術基準解説書(この問題は、コード「18215」の類似問題です。) 「超高層建築物」「時刻歴応答解析」という言葉は、基準法上にはありません。	○
22261	構造計画	構造計算	高さ60mを超える建築物の構造方法は、荷重及び外力によって各部分に連続的に生じる力及び変形を把握し、安全性を確認したので、耐久性等関係規定への適合性の確認を省略した。	高さ60mを超える建築物においては、荷重及び外力によって各部分に連続的に生じる力及び変形を把握し、安全性を確認する。ただしこの場合も耐久性等関係規定も満たさなければならない。よって誤り。 (通称:時刻歴応答解析)	×
20212	構造計画	超高層建築物	高さ60mを超える建築物について時刻歴応答解析により安全性の確認を行う場合、地震地域係数Zが同じ建設地であっても、一般に、表層地盤の増幅特性が異なれば、検討用地震波は異なる。	超高層建築物の構造計算は、建築物の構造方法、振動の性状等に応じて、荷重および外力によって建築物の各部分に生ずる力及び変形を連続的に把握することにより、建築物が構造耐力上安全であることを確かめることが出来るものとして国土交通大臣が定める基準に従った構造計算によらなければならない。時刻歴応答解析に関しては建築基準法施行令第81条1項一と二において要求されているが、そこでは、表層地盤(解放工学的基盤から地表まで)を適切に評価しなければならないので、地震地域係数Zが同じでも、表層地盤の特性により、検討用地震波は異なる。法20条第1項第一号、建告(平12)第1461号、建築物の構造関係技術基準解説書 	○
07261	構造計画	超高層建築物	超高層建築物に作用する風圧力に対する構造計算を行う場合、水平面内でも風向に直交する方向及びねじれ方向の建築物の振動についても考慮する必要がある。	超高層建築物など細長い構造物の風による振動は、強風が建築物の側面を通り過ぎることによりその周辺に渦(カルマン渦)が生じ、風方向よりも風方向と直角方向に大きく振動することがある。建築物荷重指針・同解説(この問題は、コード「18221,27253」の類似問題です。)	○
24261	構造計画	超高層建築物	超高層建築物は、長周期成分が卓越する地震動に対して、低層建築物よりも影響を受けやすい。	超高層建築物は、建築物の固有周期が数秒と長いので、長周期成分が卓越する地震動の影響は、低層建築物の場合よりも影響を受けやすい。建告(平12)第1461号、建築物の構造関係技術基準解説書 長周期地震動階級 階級1(Ⅰ)～階級4(Ⅳ)	○

P5

「構造計画・構造計算」のピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答																																	
25194	構造計画	許容応力度計算	圧縮力と曲げモーメントを同時に受ける柱の断面は、「平均圧縮応力度σ_cを許容圧縮応力度f_cで除した値」と「圧縮側曲げ応力度σ_bを許容曲げ応力度f_bで除した値」との和が1以下であることを確かめる必要がある。 許容応力度計算	圧縮材は、座屈を考慮して、全断面に対する応力度σ_cが、許容圧縮応力度f_cよりも小さいことを確認する。また、曲げ材は、曲げに対する応力σ_bが、横座屈を考慮して定められた許容曲げ応力度f_bよりも小さいことを確認する。よって、圧縮力と曲げモーメントを同時に受ける柱の断面は、$\sigma_c/f_c + \sigma_b/f_b \leq 1$を満足させなければならない。鋼構造許容応力度設計規準 ○圧縮軸力のみ $\sigma_c \leq f_c \rightarrow \frac{\sigma_c}{f_c} \leq 1$ ○曲げモーメントのみ $\sigma_b \leq f_b \rightarrow \frac{\sigma_b}{f_b} \leq 1$ ・圧縮軸力 + 曲げモーメント $\rightarrow \frac{\sigma_c}{f_c} + \frac{\sigma_b}{f_b} \leq 1$	○																																	
06233	構造計画	たわみ	鉄骨造において、長期間の荷重によるデッキプレート版(デッキ合成スラブ)の変形増大係数は、梁と同じとすることができる。	下表に示す条件式を満足しない場合は、建築物の使用上の支障が起らないことを確認する。その場合の変形増大係数は、下表より、鉄骨造では、梁は1、デッキプレート版(デッキ合成スラブ)は1.5倍と定められている。よって誤り。建告(平12)第1459号 下表の条件式を満足しない場合は、建築物の使用上の支障が起らないことを確認する。 <table><tr><th colspan="2">建築物の部分</th><th>条件式</th></tr><tr><td>木造</td><td>梁</td><td>$D/L > 1/12$</td></tr><tr><td rowspan="2">鉄骨造</td><td>デッキプレート板</td><td>$t/Lx > 1/25$</td></tr><tr><td>梁</td><td>$D/L > 1/15$</td></tr><tr><td rowspan="2">鉄筋コンクリート造</td><td>床版(片持ち以外の場合)</td><td>$t/Lx > 1/30$</td></tr><tr><td>床版(片持ちの場合)</td><td>$t/Lx > 1/10$</td></tr><tr><td rowspan="2">鉄骨鉄筋コンクリート造</td><td>梁</td><td>$D/L > 1/10$</td></tr><tr><td>梁</td><td>$D/L > 1/12$</td></tr></table> t: 床版の厚さ(mm) Lx: 床版の短辺方向の有効長さ(mm) (デッキプレート板の場合は、支点間距離) D: 梁のせい(mm) L: 梁の有効長さ(mm) 支障が起らないことを確認するための検証法 $(\alpha \cdot \delta_E) / L \leq 1/250$ δ_E: 固定荷重及び積載荷重(地震力計算用)によって梁または床版に生じるたわみの最大値(mm) α: 下表の変形増大係数 L: 有効長さ(mm) <table><tr><th>構造の形式</th><th>変形増大係数</th></tr><tr><td>木造</td><td>2</td></tr><tr><td>鉄骨造</td><td>1 (デッキプレート板にあっては1.5)</td></tr><tr><td>鉄筋コンクリート造(床版)</td><td>16</td></tr><tr><td>鉄筋コンクリート造(梁)</td><td>8</td></tr><tr><td>鉄骨鉄筋コンクリート造</td><td>4</td></tr></table>	建築物の部分		条件式	木造	梁	$D/L > 1/12$	鉄骨造	デッキプレート板	$t/Lx > 1/25$	梁	$D/L > 1/15$	鉄筋コンクリート造	床版(片持ち以外の場合)	$t/Lx > 1/30$	床版(片持ちの場合)	$t/Lx > 1/10$	鉄骨鉄筋コンクリート造	梁	$D/L > 1/10$	梁	$D/L > 1/12$	構造の形式	変形増大係数	木造	2	鉄骨造	1 (デッキプレート板にあっては1.5)	鉄筋コンクリート造(床版)	16	鉄筋コンクリート造(梁)	8	鉄骨鉄筋コンクリート造	4	×
建築物の部分		条件式																																				
木造	梁	$D/L > 1/12$																																				
鉄骨造	デッキプレート板	$t/Lx > 1/25$																																				
	梁	$D/L > 1/15$																																				
鉄筋コンクリート造	床版(片持ち以外の場合)	$t/Lx > 1/30$																																				
	床版(片持ちの場合)	$t/Lx > 1/10$																																				
鉄骨鉄筋コンクリート造	梁	$D/L > 1/10$																																				
	梁	$D/L > 1/12$																																				
構造の形式	変形増大係数																																					
木造	2																																					
鉄骨造	1 (デッキプレート板にあっては1.5)																																					
鉄筋コンクリート造(床版)	16																																					
鉄筋コンクリート造(梁)	8																																					
鉄骨鉄筋コンクリート造	4																																					
29243	構造計画	たわみ	鉄筋コンクリート造建築物の床組の振動による使用上の支障がないことを、梁及び床スラブの断面の各部の応力を検討することにより確認した。	構造部材の振動による使用上の支障の確認は、部材断面各部のクリープを考慮したたわみの最大値がスパンの1/250以下であるかを検討する。応力の検討は、部材の強さを確認することにはなるが、振動による使用上の支障を確認することにはならない。よって誤り。建告(平12)第1459号(この問題は、コード「18223」の類似問題です。)	×																																	
04151	構造計画	たわみ	鉄骨梁のせいがスパンの1/15以下の場合、建築物の使用上の支障が起らないことを確かめるためには、固定荷重及び積載荷重によるたわみの最大値が所定の数値以下であることを確認すればよい。	下表に示す条件式を満足しない場合は、建築物の使用上の支障が起らないことを確認する。下表より、鉄骨造の梁の場合は、梁のせいが梁の有効長さの1/15以下の場合は検討を行わなければならないことがわかる。支障が起らないことを確認するための検証法は、固定荷重及び積載荷重(地震力計算用)によって生ずるたわみの最大値に変形増大係数を乗じたたわみが、有効長さの1/250以下であることを確認する。建告(平12)第1459号(この問題は、コード「25162」の類似問題です。)	○																																	
05224	構造計画	たわみ	建築物の使用上の支障が起らないことを確かめるためにプレストレストコンクリート部材の長期たわみを算定する場合には、部材の曲げ耐力に対するPC鋼材の寄与を考慮して変形増大係数を低減することができる。	建築物の使用上の支障が起らないことを確かめるためにプレストレストコンクリート部材の長期たわみを算定する場合は、基本的には鉄筋コンクリート部材の場合に準じて検討する。ただし、梁及び床版の変形増大係数については、部材の曲げ強度に及ぼすPC鋼材の寄与率を考慮した数値λを用いて、梁の場合は「$8-4\lambda^2$」、床版の場合は「$16-8\lambda^2$」のように、鉄筋コンクリート部材の変形増大係数より低減することができる。建告(昭58)第1320号 第13 二号二	○																																	

P11

「構造計画・構造計算」のピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
04252	構造計画	耐震計算 フロー	鉄骨造の建築物において、張り間方向を純ラーメン架構、桁行方向をブレース架構とする場合、方向別に異なる耐震計算ルートを採用してもよい。	張り間方向(短辺方向)と桁行方向(長辺方向)で、それぞれ異なる耐震計算ルートをを用いることは可能であるが、各階ごとに異なる耐震計算ルートをを用いることはできない。建築物の構造関係技術基準解説書(この問題は、コード「19172, 23254, 30251」の類似問題です。)	○ P.6
27251	構造計画	耐震計算 フロー	平面形状が長方形の鉄骨構造の建築物において、短辺方向を純ラーメン構造、長辺方向をブレース構造とした場合、耐震計算ルートを両方向とも同じルートとする必要がある。	張り間方向(短辺方向)と桁行方向(長辺方向)で、それぞれ異なる耐震計算ルートをを用いることは可能であるが、各階ごとに異なる耐震計算ルートをを用いることはできない。よって誤り。建築物の構造関係技術基準解説書	×
28102	構造計画	耐震計算 フロー	木造軸組工法による地上2階建ての建築物の延べ面積が300m ² を超える場合、許容応力度計算等の構造計算を行う必要がある。	階数が3以上あるいは延べ面積300m ² 超えのいずれかに該当する木造建築物については、高さが16m超えの場合は法第20条第二号に、高さが16m以下の場合は法第20条第三号にあたるので、許容応力度計算等の構造計算を行う必要がある。令第81条第2項、令第81条第3項、建築物の構造関係技術基準解説書	○ P.15 P.6 P.17
07094	構造計画	耐震計算 フロー	木造軸組工法による地上2階建て、建築物の高さが7m、延べ面積が300m ² であったので、壁量の検討及び耐力壁の釣合いのよい配置の検討を行い、許容応力度計算は行わなかった。	階数が3以上あるいは延べ面積300m ² 超えのいずれかに該当する木造建築物については、高さが16m超えの場合は法第20条第二号に、高さが16m以下の場合は法第20条第三号にあたるので、許容応力度計算等の構造計算を行う必要がある。それより小さい木造建築物については、許容応力度計算等の構造計算の必要はない。法第20条第四号、建築物の構造関係技術基準解説書	○
18214	構造計画	耐震計算 フロー	延べ面積100m ² 、高さ5m、鉄筋コンクリート造、平家建ての建築物の場合、仕様規定を全て満足しているため、保有水平耐力の算出を行わなかった。	延べ床面積200m ² 以下で平屋建ての鉄筋コンクリート造の建物は仕様規定を満足していれば、構造計算は不要である。法第20条第2項四号、建築物の構造関係技術基準解説書	○
18211	構造計画	耐震計算 フロー	高さ40m、鉄骨鉄筋コンクリート造、地上10階建ての建築物の場合、剛性率及び偏心率が規定値を満足しているため、保有水平耐力の算出を行わなかった。	高さが31mを超えるものについては、保有水平耐力が必要保有水平耐力以上であることを確かめなければならない。よって誤り。令第81条第2項第一号	×
18212	構造計画	耐震計算 フロー	高さ20m、鉄骨造、地上5階建ての建築物の場合、層間変形角が1/200以下であることの確認及び保有水平耐力が必要保有水平耐力以上であることの確認を行った。	地上4階建て以上、高さが31m以下の鉄骨造の場合、 ・層間変形角が1/200以下であることの確認及び剛性率・偏心率の確認を行い、その他保有耐力接合などの条件を満足する。(ルート2) ・層間変形角が1/200以下であることの確認及び保有水平耐力が必要保有水平耐力以上であることの確認を行う。(ルート3) のどちらかの検討を行う。 令第81条第2項第二号、建築物の構造関係技術基準解説書	○
20132	構造計画	耐震計算 フロー	鉄筋コンクリート構造の耐震計算ルート2-1において、柱や耐力壁のせん断設計の検討及び剛性率・偏心率の算定を行ったので、塔状比の検討は省略した。	鉄筋コンクリート構造の「耐震計算ルート2(ルート2-1, ルート2-2)」においては、建築物の地上部分における塔状比が4以下であることを確認しなければならない。塔状比の検討は、柱や耐力壁のせん断設計の検討や剛性率・偏心率の算定を行っても省略することができない。よって誤り。建築物の構造関係技術基準解説書	×

「構造計画・構造計算」のピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
23262	構造計画	耐震計算 フロー	耐震計算において、高さ10m、鉄筋コンクリート造、地上3階建ての建築物の場合、鉄筋コンクリート造の柱・耐力壁の水平断面積が所定の値を満足していれば、保有水平耐力の算出は行わなくてもよい。	高さが20m以下の鉄筋コンクリート構造で、鉄筋コンクリート造の柱・耐力壁の水平断面積が規定値を満足するときは、多くの耐力壁および柱により十分な耐力を有しているため、大きな靱性は必要としないと判断できるので、保有水平耐力の算出は行わなくてよい。(鉄筋コンクリート造の計算ルート1、ルート2-1、ルート2-2)。建築物の構造関係技術基準解説書(この問題は、コード「18213」の類似問題です。)	○ P15 P16 P17
21242	構造計画	耐震計算 フロー	高さ25mの鉄骨鉄筋コンクリート造、地上6階建ての建築物の構造計算において、塔状比が4.9であり、剛性率及び偏心率の規定値を満足していたので、許容応力度等計算により安全性の確認を行った。	高さ31m以下の建築物について、許容応力度等計算により構造安全性の確認を行う場合、剛性率 ≥ 0.6 、偏心率 ≤ 0.15 、塔状比 ≤ 4 としなければならない。塔状比が4を超える場合は、許容応力度等計算ではなく、保有水平耐力にて、保有水平耐力の確認及び引抜きに対する転倒の検討をおこなわれなければならない。よって誤り。建告(昭55)第1791号第三第一号ハ、建築物の構造関係技術基準解説書	×
06173	構造計画	耐震計算 フロー	鉄骨構造の耐震計算「ルート2」において、地上部分の塔状比を4以下とした。	構造種別に関わらず、耐震計算「ルート2」の許容応力度等計算により二次設計を行う場合は、塔状比が4以下であることを満足する必要がある。建告(昭55)第1791号第二第六号、建築物の構造関係技術基準解説書(この問題は、コード「02183」の類似問題です。)	○
20135	構造計画	耐震計算 フロー	鉄筋コンクリート構造の耐震計算ルート3において、塔状比が4を超える建築物を対象として、基礎杭の圧縮方向及び引抜き方向の極限支持力を算定することによって、建築物が転倒しないことを確認した。	鉄筋コンクリート構造の「耐震計算ルート3」において、塔状比が4を超える建築物を対象として、基礎杭の圧縮方向及び引抜き方向の極限支持力を算定することによって、建築物が転倒しないことを確認することとする。国告(H19)594号第四第五号、建築物の構造関係技術基準解説書	○
23263	構造計画	層間変形角	層間変形角の確認において、構造耐力上主要な部分の変形によって建築物の部分に著しい損傷が生じるおそれのない場合には、層間変形角の制限値を1/120まで緩和できる。	一次設計用地震力によって生じる各層の層間変形角は1/200以内とされているが、帳壁、内外装材、設備等が躯体の変形に追従することによって、著しい損傷の生じるおそれがないことが確認された場合は、1/120以内まで緩和することができる。令第82条の2	○ P22
06252	構造計画	剛性率	剛性率が所定の値未満の階を有する建築物は、地震時に層崩壊を起こして被害を受けやすい。	他の層と比べて剛性・強度が低い層(ピロティ層)を持つ建築物において、ピロティ柱が直上の耐力壁より先に壊れてしまう(崩壊メカニズムを形成する)と、ピロティ部分の階と直上の耐力壁のある階とも崩壊してしまう。建築物の構造関係技術基準解説書	○ P23
07173	構造計画	剛性率	地震時のねじれ変形を抑制する目的で、各階の剛性率ができるだけ大きくなるように建築物を設計した。	各階で重心と剛心が一致し、適切な剛性が確保されている場合は、地震時にねじれ振動を起こしにくくなる。一方、剛性率は建築物の高さ方向における各階の剛性のバランスの指標であり、ねじれ振動と直接的な関係はない。よって誤り。令第82条の6 第二号	×
23253	構造計画	剛性率	各階で重心と剛心が一致しているが、剛性率が0.6未満の階があると、地震時にねじれ振動を起こし損傷を受けやすい。	各階で重心と剛心が一致し、適切な剛性が確保されている場合は、地震時にねじれ振動を起こしにくくなる。一方、剛性率は建築物の高さ方向における各階の剛性のバランスの指標であり、ねじれ振動と直接的な関係はない。よって誤り。令第82条の6 第二号	×
22262	構造計画	偏心率	高さ31mの鉄筋コンクリート造の建築物において、偏心率が規定値を超えたので、保有水平耐力の確認を行った。 ルート2 NG ルート2 OK →ルート3	高さが31m以下の鉄筋コンクリート造の建築物においては、剛性率・偏心率・塔状比の制限値以内であれば、保有水平耐力の確認の必要はない。ただし、剛性率・偏心率・塔状比の制限値のいずれかが満足できない場合は保有水平耐力の確認が必要である。令第81条第2項	○ P24
19174	構造計画	偏心率	鉄骨構造の耐震設計において、耐震計算ルート2で設計を行ったが、偏心率を満足することができなかったのでルートを変更し、保有水平耐力及び必要保有水平耐力を算定して耐力の確認を行った。	耐震計算ルート2の計算は、偏心率を満足できない場合には、保有水平耐力の確認を行い耐震計算ルート3により安全性を確認することが可能である。建築物の構造関係技術基準解説書	○

「構造計画・構造計算」のピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
06171	構造計画	ルート1	鉄骨構造の耐震計算「ルート1-1」において、 <u>スパンは6 m以下とした。</u>	地階を除く階数が3以下、高さが13m以下及び軒の高さが9m以下である鉄骨造の建築物のうち、架構を構成する柱の相互の間隔(梁スパン長さ)が6m以下であるもの、かつ、延べ面積が500m ² 以内であるものについては、標準せん断力係数 C_o を0.3以上として、筋かい端部、接合部の破断防止を確認しなければならない。これが鉄骨構造の耐震計算ルート1-1の内容である。国告(H19)第593号第一号イ	○
22263	構造計画	ルート1	高さ13mかつ軒の高さ9mの2階建て、延べ面積500m ² の鉄骨造の建築物において、 <u>偏心率が0.18となったが、梁スパン長さが6m以下であったので、標準せん断力係数C_oを0.3として許容応力度計算を行った。</u>	地階を除く階数が3以下、高さが13m以下及び軒の高さが9m以下である鉄骨造の建築物のうち、架構を構成する柱の相互の間隔(梁スパン長さ)が6m以下であるもの、かつ、延べ面積が500m ² 以内であるものについては、標準せん断力係数 C_o を0.3以上として、筋かい端部、接合部の破断防止を確認しなければならない。これが鉄骨構造の耐震計算ルート1-1の内容である。国告(H19)第593号第一号イ	○
07171	構造計画	ルート1	高さ12m、最大スパン10mの鉄骨構造建築物を「ルート1-2」によって設計できることを確認したが、「 <u>ルート3</u> 」によって設計した。	鉄骨構造の場合、規模的には、地上2階以下、かつ、高さ13m以下、軒高9m以下、柱スパン12m以下の場合は、 <u>ルート1-2</u> で計算することができる。ただし、各階の偏心率が0.15以下を満足しない場合等についてはルート3で設計することもある。建築物の構造関係技術基準解説書	○
04153	構造計画	ルート1	冷間成形角形鋼管柱を用いた建築物の「 <u>ルート1-1</u> 」の計算において、標準せん断力係数 C_o を0.3以上とするとともに、 <u>柱の設計用応力を割増して検討した。</u>	鉄骨構造の「耐震計算ルート1(ルート1-1又は1-2)」で設計したラーメンの柱に厚さ6mm以上の冷間成形角形鋼管(STKR材、BCR材あるいはBCP材)を使用する場合、通常の計算法に加え、標準層せん断力係数 C_o を0.3以上とした時の地震力により柱に生じる応力を、柱梁接合形式及び鋼管の種類に応じて1.1～1.4倍以上に割増し、許容応力度の検討を行う。国告(H19)第593号第一号イ、建築物の構造関係技術基準解説書(この問題は、コード「29184」の類似問題です。)	○
30181	構造計画	ルート1	鉄骨構造の耐震計算フローの「 <u>ルート1-1</u> 」で計算する場合、標準せん断力係数 C_o を0.3以上として許容応力度計算をすることから、 <u>水平力を負担する筋かいの端部及び接合部を保有耐力接合とする必要はない。</u>	鉄骨構造の「耐震計算ルート1-1、ルート1-2及びルート2」を適用する場合、筋かいが塑性変形する前に筋かい端部が破断しないように保有耐力接合とする必要がある。よって誤り。国告(H19)第593号第一号イ、建築物の構造関係技術基準解説書(この問題は、コード「28181」の類似問題です。)	×
03181	構造計画	ルート1	鉄骨構造の「 <u>耐震計算ルート1-1</u> 」で計算する場合、 <u>層間変形角、剛性率、偏心率について確認する必要はない。</u>	鉄骨構造の「耐震計算ルート1-1」の計算は、構造規模が比較的小さい建築物で、標準層せん断力係数 C_o を0.3以上とし、筋かい材の端部・接合部が破断しないことを確かめる。よって、 <u>層間変形角、剛性率、偏心率の確認は必要ない。</u> 国告(H19)第593号第一号イ、建築物の構造関係技術基準解説書	○
28183	構造計画	ルート1	鉄骨構造の「 <u>ルート1-2</u> 」の計算において、 <u>冷間成形角形鋼管を柱に用いたので、柱梁接合形式及び鋼管の種類に応じ、応力を割増して柱の設計を行った。</u>	鉄骨構造の「耐震計算ルート1-1及びルート1-2」の計算は、構造規模が比較的小さい建築物で、標準層せん断力係数 C_o を0.3以上とし、筋かい材の端部・接合部が破断しないことを確かめる。このとき、構造耐力上主要な部分のうち冷間成形により加工した角形鋼管(厚さ6mm以上のものに限る)の柱にあつては、柱がBCP材の場合は、基本的には、柱及び梁の接合部の構造方法を内ダイヤフラム形式(ダイヤフラムを落とし込む形式としたものを除く)の場合は1.1以上、内ダイヤフラム形式(ダイヤフラムを落とし込む形式としたものを除く)以外の場合は1.2倍以上、 <u>地震時応力を割り増す必要がある。</u> 国告(H19)第593号第一号イ	○

P25

「構造計画・構造計算」のピックアップ問題

コード 02182	大項目 構造計画	小項目 ルート1	問題 鉄骨構造の耐震計算「ルート1-2」で、厚さ6 mm以上の冷間成形形鋼管を用いた柱を設計する場合、地震時応力の割増し係数は、建築構造用冷間ロール成形形鋼管BCRより、建築構造用冷間プレス成形形鋼管BCPのほうが大きい。 STKR, BCR, BCP $1.2 \sim 1.5$ 「3. 鉄骨・鋼材」の解説集P9 (電子書籍 P366) 板厚の2倍 2倍 2.5倍 3.5倍 STKR BCR BCP 【冷間成形形鋼管柱を用いた場合の柱の地震時応力割増係数 (H19国土交通省告示第593号)】 <table><tr><th rowspan="2">鋼管の種類</th><th colspan="2">柱梁接合形式</th></tr><tr><th>内ダイヤフラム形式 (ダイヤフラムを落とし込む形式を除く)</th><th>左記以外</th></tr><tr><td>STKR</td><td>1.3</td><td>1.4</td></tr><tr><td>BCR</td><td>1.2</td><td>1.3</td></tr><tr><td>BCP</td><td>1.1</td><td>1.2</td></tr></table> 02181, 02183, 02184より0と判別できずは、02182は×となるはず... (正答率72%)	鋼管の種類	柱梁接合形式		内ダイヤフラム形式 (ダイヤフラムを落とし込む形式を除く)	左記以外	STKR	1.3	1.4	BCR	1.2	1.3	BCP	1.1	1.2	解説 鉄骨構造の「耐震計算ルート1-1またはルート1-2」で設計したラーメンの柱に厚さ6 mm以上の冷間成形形鋼管 (STKR材, BCR材, BCP材) を使用する場合、通常の計算法に加え、標準せん断力係数C_oを0.3以上としたときの地震力により柱に生じる応力を、柱梁接合形式及び鋼管の種類に応じて、下表に掲げる倍率以上に割増し、許容応力度の検討を行う。下表より、この割増係数は、柱梁接合形式が同じ場合、BCR材の方がBCP材よりも大きい値となっているので誤り。国告 (H19) 第593号第一号口、建築物の構造関係技術基準解説書 ↓下系の数値を覚えておかない場合は消去法で!	×
鋼管の種類	柱梁接合形式																		
	内ダイヤフラム形式 (ダイヤフラムを落とし込む形式を除く)	左記以外																	
STKR	1.3	1.4																	
BCR	1.2	1.3																	
BCP	1.1	1.2																	
26182	構造計画	ルート1	鉄骨構造の「耐震計算ルート1-2」では、偏心率が0.15以下であることを確認する。	鉄骨構造の「耐震計算ルート1-1」の計算は、標準層せん断力係数C_oを0.3以上とし、筋かい材の端部・接合部が破断しないことを確かめれば、偏心率の確認は必要ないが、「耐震計算ルート1-2」の場合は、標準層せん断力係数C_oを0.3以上とし、筋かい材の端部・接合部が破断しないこと等の他に偏心率が0.15以下であることを確認が必要である。国告 (H19) 第593号第一号口、建築物の構造関係技術基準解説書	○														
06172	構造計画	ルート1	鉄骨構造の耐震計算「ルート1-2」において、偏心率の確認を行わず、標準せん断力係数を0.3として地震力を割増した。	鉄骨構造の「耐震計算ルート1-1」の計算は、標準層せん断力係数C_oを0.3以上とし、筋かい材の端部・接合部が破断しないことを確かめれば、偏心率の確認は必要ないが、「耐震計算ルート1-2」の場合は、標準層せん断力係数C_oを0.3以上とし、筋かい材の端部・接合部が破断しないこと等の他に偏心率が0.15以下であることを確認が必要である。よって誤り。国告 (H19) 第593号第一号口、建築物の構造関係技術基準解説書	×														
01182	構造計画	ルート1	柱材に板厚6mm以上の建築構造用冷間ロール成形形鋼管柱 (BCR) を用いた鉄骨造の耐震計算「ルート1-2」の計算において、標準せん断力係数C_oを0.3として地震力の算定を行い、柱に生じる力を割増したので、層間変形角及び剛性率の検討を省略した。	鉄骨構造の「耐震計算ルート1-1」の計算は、標準層せん断力係数C_oを0.3以上とし、筋かい材の端部・接合部が破断しないことを確かめれば、偏心率の確認は必要ないが、「耐震計算ルート1-2」の場合は、標準層せん断力係数C_oを0.3以上とし、筋かい材の端部・接合部が破断しないこと等の他に偏心率が0.15以下であることを確認が必要である。つまり、「耐震計算ルート1-1及びルート1-2」の場合は、層間変形角及び剛性率の確認は必要ない。国告 (H19) 第593号第一号口、建築物の構造関係技術基準解説書 (この問題は、コード「28182」の類似問題です。)	○														
03182	構造計画	ルート1	鉄骨構造の耐震計算「ルート1-2」で計算する場合、梁は、保有耐力横補剛を行う必要はない。	鉄骨構造の「耐震計算ルート1-2及びルート2」の計算において、大梁は保有耐力横補剛とすることが規定されている。よって誤り。国告 (H19) 第593号第一号口、建築物の構造関係技術基準解説書	×														
24264	構造計画	ルート1	鉄筋コンクリート造の建築物で壁の多いものは、水平剛性及び水平耐力を大きくすることができるが、脆性的な壁のせん断破壊を生じやすい。	鉄筋コンクリート造の建築物で壁の多いものは、水平剛性及び水平耐力を大きくすることができるが、脆性的な壁のせん断破壊を生じやすい。構造計算においては、極力せん断破壊等の脆性破壊しないようにするので、注意が必要である。	○														
28141	構造計画	ルート1	鉄筋コンクリート構造の「ルート1」の計算において、コンクリートの設計基準強度を24N/mm^2としたので、設計基準強度による割増し係数αを用いて、単位強度の割増しを行った。 αは何? A_wは何? W_cは何?	鉄筋コンクリート造の建築物の構造計算をする場合、$\sum 2.5 \alpha A_w + \sum 0.7 \alpha A_c \geq ZW_{ai}$ の式をみたす壁量等が確認されれば、「耐震計算ルート1」が適用できる。このとき、この式の記号のA_wは、当該階の耐力壁のうち計算しようとする方向に設けたものの水平断面積$[\text{mm}^2]$を、αはコンクリートの設計基準強度による割増し係数を示し、コンクリートの設計基準強度が18N/mm^2以上の時、所定の計算式で求めた値を割増し係数αとして算入する。国告 (H19) 第593号	○														

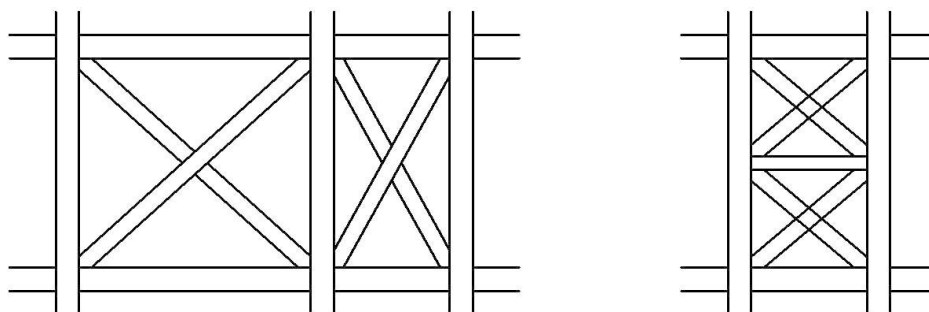
「構造計画・構造計算」のピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
20131	構造計画	ルート1	鉄筋コンクリート構造の耐震計算ルート1において、耐力壁のせん断設計における一次設計用地震力により生じるせん断力の2倍の値を、耐力壁の設計用せん断力とした。	鉄筋コンクリート構造で「耐震計算ルート1」の適用を受ける建築物は、高さが20m以下の比較的小規模で壁量及び柱量が多い建築物を対象としており、靱性にはあまり期待せず耐震強度が十分大きいことを確認することとしている。そのため、耐力壁には十分な耐震性能を有する必要がある。耐力壁のせん断設計用せん断力は、一次設計用地震力により耐力壁に生ずるせん断力の2倍以上の値を用いて設計する。建築物の構造関係技術基準解説書	○ P27
07172	構造計画	ルート2	鉄骨構造建築物を「ルート2」で設計したので、標準せん断力係数を0.2として地震力の算定を行った。	鉄骨構造建築物をルート2で設計する場合、標準せん断力係数 C_0 を0.2として、筋かいの β による応力割増しを考慮して地震力の算定を行う。建築物の構造関係技術基準解説書	○ P17 P26
01183	構造計画	ルート2	柱材に板厚6mm以上の建築構造用冷間ロール成形角形鋼管柱(BCR)を用いた鉄骨造の耐震計算「ルート2」の計算において、最上階の柱頭部及び1階の柱脚部を除く全ての接合部について、柱の曲げ耐力の和が、柱に取り付く梁の曲げ耐力の和の1.5倍以上となるように設計した。	ロール成形角形鋼管(BCR)は、冷間成形により加工した角形鋼管である。鉄骨構造の「耐震計算ルート2」において、特別な調査、研究によらない場合、最上階の柱頭部及び1階の柱脚部を除く全ての接合部については、冷間成形により加工した角形鋼管(厚さ6mm以上のものに限る)に対し、「柱曲げ耐力の和」が「梁曲げ耐力の和」の1.5倍以上となるように設計しなければならない。このことは柱に十分な余力を持たせて、梁端部に塑性ヒンジを形成させることを考慮しての規定である。建告(昭55)第1791号第23号(この問題は、コード「28184」の類似問題です。)	○
23182	構造計画	ルート2	板厚6mm以上のプレス成形角形鋼管(BCP材)の通しダイアフラム形式の柱材を用いた建築物の「耐震計算ルート2」において、最上階の柱頭部及び1階の柱脚部を除く全ての接合部については、BCP柱材に対し、梁曲げ耐力の和が柱曲げ耐力の和の1.5倍以上となるように設計した。	プレス成形角形鋼管(BCP)は、冷間成形により加工した角形鋼管である。「耐震計算ルート2」において、特別な調査、研究によらない場合、最上階の柱頭部及び1階の柱脚部を除く全ての接合部については、冷間成形により加工した角形鋼管(厚さ6mm以上のものに限る)に対し、柱曲げ耐力の和が梁曲げ耐力の和の1.5倍以上となるように設計しなければならない。このことは柱に十分な余力を持たせて、梁端部に塑性ヒンジを形成させることを考慮しての規定である。よって誤り。建告(昭55)第1791号第23号 S造のルート2: 柱梁耐力比1.5以上 [柱を梁より1.5倍以上強く]	×
03183	構造計画	ルート2	鉄骨構造の耐震計算「ルート2」で計算する場合、地階を除き水平力を負担する筋かいの水平力分担率に応じて、地震時の応力を割り増して許容応力度計算をする必要がある。	鉄骨構造において、ラーメンと筋かいを併用する混合構造を「耐震計算ルート2」で計算する場合、筋かいの水平分担率 β が5/7以下の場合には $(1+0.7\beta)$ 倍に、5/7を超える場合は1.5倍に水平力を割増する。建告(昭55)第1791号第2(この問題は、コード「26183、30182」の類似問題です。)	○ P28
18163	構造計画	ルート2	鉄骨構造のラーメンと筋かいを併用する1層の混合構造において、「耐震計算ルート2」を適用する場合、筋かいの水平力分担率が5/7以下であったので、筋かいの地震時応力を低減した。	鉄骨構造において、ラーメンと筋かいを併用する混合構造を「耐震計算ルート2」で計算する場合、筋かいの水平分担率 β が5/7以下の場合には $(1+0.7\beta)$ 倍に、5/7を超える場合は1.5倍に水平力を割増する。よって、いずれにしても地震時応力を低減することはできないので誤り。建告(昭55)第1791号第2	×
24182	構造計画	ルート2	耐震計算ルート2により構造計算を行う鉄骨造の建築物の設計において、梁をピン接合としたブレース構造(ブレースの水平力分担率100%)の桁行方向については、地震時応力を1.2倍に割増して許容応力度計算を行った。	鉄骨構造において、ラーメンと筋かいを併用する混合構造を「耐震計算ルート2」で計算する場合、筋かいの水平分担率 β が5/7以下の場合には $(1+0.7\beta)$ 倍に、5/7を超える場合は1.5倍に水平力を割増する。よって、ブレースの水平力分担率100%の桁行方向については、地震時応力を1.5倍に割り増しをして検討を行う。よって誤り。建告(昭55)第1791号第2 S造のルート2: $0.2 \leq C_0 \leq 0.3$ $C_0 = 0.3 = 0.2 + 1.5$	×

令和 7 年 3 月 31 日以前

令第 45 条第 3 項

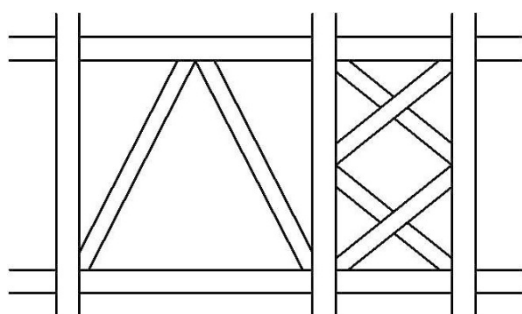
筋かいは、その端部を、柱とはりその他の横架材との仕口に接近して、ボルト、かすがい、くぎその他の金物で緊結しなければならない。



令和 7 年 4 月 1 日以降

令第 45 条第 3 項

筋かいは、その**両端の**端部を、柱**又は**はりその他の横架材**に**、ボルト、かすがい、くぎその他の金物で緊結しなければならない。**この場合において、そのいずれか一方の端部を緊結する位置は、当該柱と当該横架材との仕口の部分でなければならない。**



		(令第36条第1項) 耐久性等関係規定	(令第36条第2項一号) 保有水平耐力の計算	
第3章	構造強度	－	－	○ 適用除外できない仕様規定
第1節	総則	－	－	×
令第36条	構造方法に関する技術的基準	●①	○	×
令第36条の2	地階を除く階数が4以上である鉄骨造の建築物等に準ずる建築物	●①	○	● 耐久性等関係規定
令第36条の3	構造設計の原則	●①	○	(時刻歴応答解析などでも)
令第36条の4	別の建築物とみなすことができる部分	○	○	適用除外できない仕様規定)
第2節	構造部材等	－	－	① 構造設計の原則を表す規定
令第37条	構造部材の耐久	●③	○	② 材料の品質等に係る規定
令第38条	基礎	●(第1項①, 第5項④, 第6項③のみ)	○	③ 部材の耐久性等に係る規定
令第39条	屋根ふき材等	●(第1項①, 第4項③のみ)	○	④ 施工時の配慮に関する規定
第3節	木造	－	－	⑤ 火熱等の検証項目に関わる規定
令第40条	適用の範囲	○	○	⑥ 令80条の2(構造方法に関する規定)については、大臣が
令第41条	木材	●②	○	定めた技術基準のうち、指定
令第42条	土台及び基礎	○	○	する部分のみが耐久性等関係
令第43条	柱の小径	○	○	規定となる
令第44条	はり等の横架材	○	○	
令第45条	筋かい	○	○	
令第46条	構造耐力上必要な軸組等	○	○	
令第47条	構造耐力上主要な部分である継手又は仕口	○	○	
令第49条	外壁内部等の防腐措置等	●③	○	
第4節	組積造	－	－	
令第51条	適用の範囲	○	○	
令第52条	組積造の施工	○	○	
令第54条	壁の長さ	○	○	
令第55条	壁の厚さ	○	○	
令第56条	臥梁	○	○	
令第57条	開口部	○	○	
令第58条	壁のみぞ	○	○	
令第59条	鉄骨組積造である壁	○	○	
令第59条の2	補強を要する組積造	○	○	
令第60条	手すり又は手すり壁	○	○	
令第61条	組積造のへい	○	○	
令第62条	構造耐力上主要な部分等のささえ	○	○	
第4節の2	補強コンクリートブロック造	－	－	
令第62条の2	適用の範囲	○	○	
令第62条の4	耐力壁	○	○	
令第62条の5	臥梁	○	○	
令第62条の6	目地及び空洞部	○	○	
令第62条の7	帳壁	○	○	
令第62条の8	堀	○	○	
第5節	鉄骨造	－	－	
令第63条	適用の範囲	○	○	
令第64条	材料	○	○	
令第65条	圧縮材の有効細長比	○	○	
令第66条	柱の脚部	○	○	
令第67条	接合	○	×(第1項のみ)	※1
令第68条	高力ボルト、ボルト及びリベット	○	×(第4項のみ)	※2
令第69条	斜材、壁等の配置	○	○	
令第70条	柱の防火被覆	●⑤	○	
第6節	鉄筋コンクリート造	－	－	
令第71条	適用の範囲	○	○	
令第72条	コンクリートの材料	●②	○	
令第73条	鉄筋の継手及び定着	○	×	※3
令第74条	コンクリートの強度	●②	○	
令第75条	コンクリートの養生	●④	○	
令第76条	型わく及び支柱の除去	●④	○	
令第77条	柱の構造	○	×(第二号から第六号のみ)	※4
令第77条の2	床版の構造	○	×(第2項のみ)	※5
令第78条	はりの構造	○	×(PCa部材の場合のみ)	※6
令第78条の2	耐力壁	○	×(第1項第三号のみ)	※7
令第79条	鉄筋のかぶり厚さ	●③	○	
第6節の2	鉄骨鉄筋コンクリート造	－	－	
令第79条の2	適用の範囲	○	○	
令第79条の3	鉄骨のかぶり厚さ	●③	○	
令第79条の4	鉄骨鉄筋コンクリート造に対する第5節及び第6節の規定の準用	○	○	
第7節	無筋コンクリート造	－	－	
令第80条	無筋コンクリート造に対する第4節及び第6節の規定の準用	○	○	
第7節の2	構造方法に関する補則	－	－	
令第80条の2	構造方法に関する補則	●⑥	×	
令第80条の3	土砂災害特別警戒区域内における居室を有する建築物の構造方法	○	○	

保有水平耐力計算によって適用を除外できる仕様規定の概要

- ※1 延べ面積3,000㎡超の建築物又は軒高9m超若しくは張間13m超の鉄骨造建築物の鋼材の接合はボルト以外の接合とする
ただし、ボルトによる接合は戻り止めの措置は必要（一号～四号）
- ※2 ボルトによる接合を行う場合のボルト孔はボルト径+1mm（ボルト径20mm以上で構造耐力上支障がない場合は+1.5mm）以下とする
- ※3 鉄筋の末端の定着措置、鉄筋継手の重ね長さ、はり主筋の定着長さ、軽量コンクリートを用いる場合の補正
- ※4 主筋と帯筋との緊結措置、帯筋の径及び間隔、帯筋比の下限（0.2%）、柱の小径、主筋量の下限（0.8%）
- ※5 床版をプレキャスト鉄筋コンクリート造とする場合の周囲との接合及びプレキャスト部材相互の緊結措置
- ※6 複筋ばりとしてこと及び帯筋の間隔（PCa鉄筋コンクリート造とした場合の相互の接合部分のみ適用除外可能）
- ※7 耐力壁内部の縦横補強筋の配筋