

チェック	No.	問 題	出題年度・番号		頻度
【第5章 構造設計】 第1節 荷重・外力					
□□□	124	構造部材に生じる応力度等を計算するに当たり、多雪区域ではない一般の地域においては、暴風時又は地震時の荷重を、積雪荷重と組み合わせなくてもよい。	R0608 －1	H2807 －4	★★
□□□	125	多雪区域において、暴風時に考慮すべき積雪荷重は、短期の積雪荷重を低減して用いることができる。	H2708 －1		
□□□	126	多雪区域においては、暴風時又は地震時の荷重を、積雪荷重と組み合わせる必要がある。	H2608 －4		
□□□	127	地震時の短期に生ずる力については、特定行政庁が指定する多雪区域においては、積雪荷重を考慮する。	R0308 －3		★★
□□□	128	多雪区域において、地震時に考慮すべき積雪荷重は、短期積雪荷重を低減したものをを用いる。	H3008 －1		★★
□□□	129	工場や体育館等の軽量の建築物の柱継手・柱脚の断面算定においては、暴風時の応力の組合せとして、積載荷重を無視した場合についても検討する。	R0417 －2		
□□□	130	建築物に作用する荷重及び外力には性質が異なるいろいろな種類があり、取扱いが難しいので、法規及び基規準は、荷重及び外力の数値を扱いやすいように便宜的に提示している。	R0130 －2		
□□□	131	一般的な鉄筋コンクリートの単位体積重量は、コンクリートの単位体積重量に、鉄筋による重量増分として1kN/m ³ を加えた値を用いることができる。	H3008 －4	H2708 －4	★★

答	解 説		テキスト	ランク																					
【第5章 構造設計】 第1節 荷重・外力																									
○	多雪区域ではない地域(一般の場合)においては、暴風時又は地震時の荷重の組み合わせに、積雪荷重は含めなくてよい。なお、多雪区域の場合には、積雪時に暴風や地震に遭遇することを想定し、短期積雪荷重Sの0.35倍を含めて検討することとしている。	P141	A																						
○	多雪区域の場合には、積雪時に暴風や地震に遭遇することを想定し、短期積雪荷重Sを0.35倍に低減して用いることができる。なお、多雪区域における暴風時には、積雪荷重を加える場合と加えない場合のそれぞれについて検討する。これは、積雪荷重を加えない場合の建築物の転倒や柱の引張力に対しても安全になるように設計するためである。	P141	A																						
○	多雪区域の場合には、積雪時に暴風や地震に遭遇することを想定し、短期積雪荷重Sの0.35倍を含めて検討する。 <table border="1"><thead><tr><th>種類</th><th>状 態</th><th>一般の場合</th><th>多雪区域の場合</th><th>荷重の種類</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="2">長期</td><td>常 時</td><td rowspan="2">(G+P)</td><td>(G+P)</td><td rowspan="5">G：固定荷重 P：積載荷重 S：積雪荷重 W：風圧力 K：地震力</td></tr><tr><td>積雪時</td><td>(G+P)+0.7S</td></tr><tr><td rowspan="3">短期</td><td>積雪時</td><td colspan="2">(G+P)+S</td></tr><tr><td>暴風時</td><td>(G+P)+W</td><td>(G+P)+W (G+P)+0.35S+W</td></tr><tr><td>地震時</td><td>(G+P)+K</td><td>(G+P)+0.35S+K</td></tr></tbody></table>	種類	状 態	一般の場合	多雪区域の場合	荷重の種類	長期	常 時	(G+P)	(G+P)	G：固定荷重 P：積載荷重 S：積雪荷重 W：風圧力 K：地震力	積雪時	(G+P)+0.7S	短期	積雪時	(G+P)+S		暴風時	(G+P)+W	(G+P)+W (G+P)+0.35S+W	地震時	(G+P)+K	(G+P)+0.35S+K	P141	A
種類	状 態	一般の場合	多雪区域の場合	荷重の種類																					
長期	常 時	(G+P)	(G+P)	G：固定荷重 P：積載荷重 S：積雪荷重 W：風圧力 K：地震力																					
	積雪時		(G+P)+0.7S																						
短期	積雪時	(G+P)+S																							
	暴風時	(G+P)+W	(G+P)+W (G+P)+0.35S+W																						
	地震時	(G+P)+K	(G+P)+0.35S+K																						
○	同上。	P141	A																						
○	同上。	P141	A																						
○	柱継手・柱脚の設計における暴風時・地震時の応力の組合せにおいて、積載荷重を無視したことによって継手に生じる引張力や柱脚の引抜きについても安全になるように設計する。	P141	A																						
○	荷重、外力は建築基準法施行令において、数値を扱いやすいように便宜的に提示している。令84～88条。	P141	A																						
○	鉄筋コンクリートの単位体積重量は、コンクリートの単位体積重量に、鉄筋による重量増分1kN/m ³ を加算した値を用いることができる。	P142	A																						

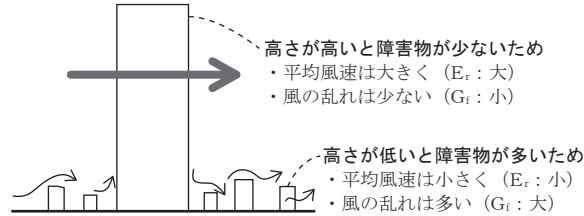
□□□	132	高層建築物の建築物重量の算出において、階により異なる強度のコンクリートを使用することとしたので、コンクリートの設計基準強度に応じて、異なる単位体積重量を用いた。	R0612 -3	H2713 -3	★★
□□□	133	床の積載荷重や部材断面設計において、適度に余裕をもたせて設計することは、イニシャルコスト増となるが、一般に、建築物の寿命を延ばし、ライフサイクルコストの節減に結びつく。	H2830 -2		
□□□	134	単位面積当たりの積載荷重は、建築物の実況に応じて計算しない場合、「床の構造計算をする場合」、「大梁・柱又は基礎の構造計算をする場合」及び「地震力を計算する場合」のうち、「地震力を計算する場合」が最も大きくなる。	H3008 -3		★★
□□□	135	建築物の各部の積載荷重は、「床の構造計算をする場合」、「大梁・柱・基礎の構造計算をする場合」及び「地震力を計算する場合」において、それぞれ異なる値を用いることができる。	H2708 -3		★★
□□□	136	床の構造計算を行う場合の単位面積当たりの積載荷重の大小関係は、実況に応じて計算しない場合、住宅の居室 < 事務室 < 教室である。	R0308 -1		
□□□	137	店舗の売場に連絡する廊下の床の構造計算に用いる積載荷重は、建築物の実況に応じて計算しない場合、店舗の売場の床の積載荷重を用いることができる。	R0108 -2		
□□□	138	教室に連絡する廊下や階段の床の積載荷重は、実況に応じて計算しない場合、教室の床の積載荷重と同じ値を用いることができる。	H2708 -2		
□□□	139	百貨店の屋上広場の単位面積当たりの積載荷重は、建築物の実況に応じて計算しない場合、百貨店の売場の単位面積当たりの積載荷重と同じとすることができる。	H3008 -2		
□□□	140	学校の屋上広場の単位面積当たりの積載荷重は、実況に応じて計算しない場合、教室の単位面積当たりの積載荷重と同じ数値とすることができる。	H2908 -1		

○	コンクリートの単位体積重量は、実況によらない場合は、コンクリートの種類と設計基準強度 F_c により異なる値となる。設計基準強度の高いコンクリートほど単位体積重量は大きくなる。	P142	A
○	将来の用途変更を想定して積載荷重を重く設定したり、断面設計に余裕を持たせて設計することはイニシャルコスト増となるが、建築物の寿命・耐用年数を延ばし、ライフサイクルコストの節減につながる。	P142	A
×	構造計算に用いる積載荷重は、構造計算の対象によって異なり、大小関係は、床計算用 > 大ばり・柱・基礎計算用 > 地震力計算用の順である。	P142	A
○	同上。構造計算に用いる積載荷重は、室の種類と構造計算の対象によって、それぞれ異なる値を用いることができる。	P142	A
×	床の構造計算をする場合の積載荷重の大小関係は、実況に応じて計算しない場合、住宅の居室 < 教室 < 事務室 = 店舗の売場 である。	P142	B
×	教室、店舗の売場、客席等に連絡する「廊下、玄関又は階段」の積載荷重は、実況に応じて計算しない場合、劇場等の「固定席でない客席」の数値による。	P143	B
×	同上。	P143	A
○	学校、百貨店の「屋上広場又はバルコニー」の単位面積当たりの積載荷重は、実況に応じて計算しない場合、百貨店等の「売場」の数値による。	P143	B
×	同上。	P143	B

□□□	141	雪下ろしを行う慣習のある地方においては、その地方における垂直積雪量が1 mを超える場合においても、積雪荷重は、雪下ろしの実況に応じて垂直積雪量を1 mまで減らして計算することができる。	H2908 -2			
□□□	142	垂直積雪量が1 mを超える場合、雪下ろしの実況に応じて垂直積雪量を1 mまで減らして積雪荷重を計算した建築物については、その出入口、主要な居室又はその他の見やすい場所に、その軽減の実況その他必要な事項を表示しなければならない。	R0408 -2			
□□□	143	多雪区域以外の区域において、積雪荷重の計算に用いる積雪の単位荷重は、積雪量1 cm当たり20 N/m ² 以上とする。	R0108 -1			
□□□	144	多雪区域を指定する基準において、積雪の初終間日数の年平均値が30日以上区域であっても、垂直積雪量が1 m未満の場合は、多雪区域とはならない。	R0408 -4			
□□□	145	多雪区域以外の区域における大スパン等の一定の条件を満たす緩勾配屋根を有する建築物では、屋根版の構造種別によっては、構造計算において用いる積雪荷重に積雪後の降雨を考慮した割増係数を乗じることが求められる場合がある。	R0408 -3			
□□□	146	屋根面における積雪量が不均等となるおそれのある場合においては、その影響を考慮して積雪荷重を計算しなければならない。	R0408 -1			
□□□	147	風圧力の計算に用いる速度圧 q は、その地方について定められている基準風速 V_0 の2乗に比例する。	R0107 -1			★★
□□□	148	風圧力の計算に用いる速度圧 q は、その地方における基準風速 V_0 に比例する。	H2807 -3			★★
□□□	149	風圧力を計算するに当たって用いる速度圧 q は、建築物の高さと軒の高さとの平均 H の平方根に比例する。	R0708 -4			
□□□	150	基準風速 V_0 は、稀に発生する暴風時の地上10mにおける10分間平均風速に相当する値である。	R0508 -3	R0107 -2		★★

○	垂直積雪量が1 mを超える場合でも、雪下ろしを行う慣習のある地方においては、積雪荷重は、雪下ろしの実況に応じて垂直積雪量を1 mまで減らして計算することができる。	P143	A
○	同上。ただし、その建築物の出入口、主要な居室又はその他の見やすい場所に、その軽減の実況その他必要な事項を表示しなければならない。	P143	A
○	一般区域は積雪1 cmごとに20 N/m ² 以上とし、多雪区域では異なる定めとすることができる。	P143	A
×	特定行政庁が多雪区域を指定する基準は、次のいずれかである。 ・垂直積雪量が1 m以上の区域 ・積雪の初終間日数の年平均値が30日以上区域	P143	B
○	「多雪区域以外の区域にある建築物」「大スパン」「緩勾配」「屋根重量が軽い」のいずれにも該当する建築物には、構造計算において用いる積雪荷重に、積雪後の降雨を考慮した割増係数を乗じる。	P144	A
○	日射や降雪時の風等の影響により屋根面における積雪量が不均等となるおそれのある場合においては、その影響を考慮して積雪荷重を計算しなければならない。	P144	A
○	風圧力 W は、速度圧 q に風力係数 C_f を乗じて求められる。また、速度圧 q は、「 $q = 0.6 E V_0^2$ 」で求められ、その地方における基準風速 V_0 の2乗に比例する。	P145	A
×	同上。	P145	A
×	同上。ただし、建築物の高さと軒の高さとの平均 H の平方根に比例はしない。	P145	B
○	基準風速 V_0 は30～46 m/s の範囲内で国土交通大臣が定める風速で、稀に発生する暴風時(再現期間50年)の地上10mにおける10分間平均風速に相当する風速である。	P145	A

□□□	151	風圧力における平均風速の高さ方向の分布を表す係数 E_r は、建築物の高さが同じ場合、一般に、「都市計画区域外の極めて平坦で障害物がない区域」より「都市計画区域内の都市化が極めて著しい区域」のほうが小さい。	R0608 -2	H2908 -3	★★
□□□	152	ガスト影響係数 G_f は、風の時間的変動により建築物が揺れた場合に発生する最大の力を計算するために用いる係数である。	R0708 -3		
□□□	153	ガスト影響係数 G_f は、「平坦で障害物がない区域」より「都市化が著しい区域」のほうが大きい。	R0107 -3		
□□□	154	ガスト影響係数 G_f は、一般に、建築物の高さと軒の高さとの平均 H の値が大きくなるほど、小さくなる。	R0508 -4		
□□□	155	ガスト影響係数 G_f は、一般に、建築物の高さと軒の高さとの平均 H に比例して大きくなり、「都市化が極めて著しい区域」より「極めて平坦で障害物がない区域」のほうが大きくなる。	H2608 -2		
□□□	156	風圧力を計算するに当たって用いる風力係数は、風洞試験によらない場合、建築物の断面及び平面の形状に応じて定める数値によらなければならない。	R0708 -1		
□□□	157	高さ13m以下の建築物において、屋根ふき材については、規定のピーク風力係数を用いて風圧力の計算をすることができる。	H2608 -3		

○	風圧力における「平均風速の高さ方向の分布を表す係数 E_r 」は、平均風速が上空ほど大きいことを表す係数である。平均風速は、平坦地と都市化された市街地とは異なり、市街地のほうが建築物により風が遮られるため、 E_r は市街地のほうが小さくなる。	P145	B
○	ガスト影響係数G_fは、風の時間的変動により建築物が揺れた場合に発生する最大の力を算定するために用いる係数である。ビル風などの突風（ガスト）の影響を表し、市街地のほうが大きくなる。また、地表面付近のほうが周辺建築物などの障害物が多く、風の時間的変動が大きいので、「建築物の高さと軒の高さとの平均H」の値が大きいくほど、ガスト影響係数G_fは小さくなる。  建築物の平均高さとはE_r、G_fの関係	P145	A
○	同上。	P145	A
○	同上。	P145	C
×	同上。	P145	A
○	風圧力 w は、速度圧 q に風力係数 C_f を乗じて求められ、その風力係数は、風洞試験によって定める場合のほか、建築物の断面及び平面の形状に応じて大臣が定める数値による。	P146	B
○	屋根葺き材や外装材等については、構造骨組に伝わる風圧力のように平均化されたものではなく、各部材に局部的に作用する風圧力に対して設計しなければならない。そこで、「屋根葺き材」や「高さ13mを超える建築物の屋外に面する外装材及び帳壁」の風圧力 W は、速度圧 q にピーク風力係数を乗じて求める。	P147	A

□□□	158	屋根葺き材の風圧に対する構造耐力上の安全性を確かめるための構造計算の基準は、建築物の高さにかかわらず適用される。	R0208 -1			
□□□	159	屋根葺き材に作用する風圧力の算出に用いる基準風速 V_0 は、構造骨組に用いる風圧力を算出する場合と同じ値である。	R0508 -1			★★
□□□	160	屋根葺き材に作用する風圧力の算出に用いる基準風速 V_0 は、構造骨組に用いる風圧力を算出する場合と異なる。	R0208 -4			★★
□□□	161	屋根葺き材に作用する風圧力の算出に用いる平均速度圧 $\bar{q}$ については、気流の乱れを表すガスト影響係数 G_f は考慮する。	R0508 -2			★★
□□□	162	屋根葺き材に作用する風圧力の算出に用いる平均速度圧 $\bar{q}$ については、気流の乱れを表すガスト影響係数 G_f は考慮しなくてよい。	R0208 -2			★★
□□□	163	屋根葺き材等に対して定められるピーク風力係数 $\hat{C}_f$ は、局部風圧の全風向の場合における最大値に基づいて定められている。	R0308 -4			
□□□	164	屋根葺き材に作用する風圧力の算出に用いるピーク風力係数 $\hat{C}_f$ は、一般に、構造骨組に用いる風圧力を算出する場合の風力係数 C_f よりも大きい。	R0208 -3			
□□□	165	単位面積当たりの風圧力については、一般に、「外装材に用いる風圧力」より「構造骨組に用いる風圧力」のほうが小さい。	R0708 -2			★★
□□□	166	風圧力は、一般に、「外装材に用いる場合」より「構造骨組に用いる場合」のほうが大きい。	R0107 -4			★★
□□□	167	片流れ屋根の屋根葺き材の構造設計において、風による吹上げ力は、屋根面の中央に位置する部位より、縁に位置する部位のほうを大きくする。	H3024 -4			★★

○	屋根葺き材については、高さにかかわらず風圧力に対する確認が必要である。これは決して風圧力の大きさが高さにかかわらず同じと断言しているのではないので注意。なお、屋外に面する帳壁については、原則として、高さ13mを超える部分について、風圧力に対する確認が必要である。	P147	B
○	屋根葺き材に作用する風圧力の算出に用いる基準風速 V_0 は、構造骨組に用いる風圧力の算出に用いる基準風速 V_0 と同じである。	P147	B
×	同上。	P147	B
×	屋根葺き材の平均速度圧 $\bar{q}$ は $\bar{q} = 0.6 E_r^2 V_0^2$ の式で求められる。 E_r は平均風速の高さ方向の分布を表す係数で、 V_0 は基準風速である。したがって、気流の乱れを表すガスト影響係数 G_f を考慮しなくてよい。屋根葺き材において、気流の乱れはピーク風力係数で考慮されていると考えてよい。なお、構造骨組の速度圧 q は、高さ方向の分布を表す係数 E を、 $E = E_r^2 G_f$ で計算し、ガスト影響係数 G_f を考慮する。	P147	B
○	同上。	P147	A
○	屋根葺き材に作用する風圧力は、平均速度圧にピーク風力係数を乗じて求める。ピーク風力係数は、局部風圧の全風向の場合における最大値に基づいて定められている。	P147	A
○	屋根葺き材に作用する風圧力は、平均速度圧にピーク風力係数を乗じて求める。ピーク風力係数は、全風向の場合における最大値に基づいて定められている。一方、構造骨組に用いる風圧力は平均化されたものであり、その場合の風力係数よりもピーク風力係数のほうが大きい。	P147	A
○	屋根葺き材、外装材等については、構造骨組に伝わる風圧力のように平均化されたものではなく、各部材に局部的に作用する風圧力に対して設計しなければならないため、外装材等の風圧力のほうが構造骨組に用いる値より大きくなる。	P147	A
×	同上。	P147	A
○	屋根葺き材の構造設計において、風圧力は、速度圧にピーク風力係数を用いる。吹上げ力を意味する負のピーク外圧係数は、屋根の中央に位置する部位よりも、軒先などの縁に位置する部位のほうが絶対値が大きい。	P147	A

□□□	168	屋根ふき材において、一つの屋根構面内の中央に位置する部位より縁に位置する部位のほうが、風による吹き上げ力が大きいものとして設計を行った。	H2626 -4		★★
□□□	169	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、水平面内での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。	R0726 -1	H2725 -3	★★
□□□	170	建築物の地上部分において、ある階に作用する地震層せん断力は、その階の固定荷重と積載荷重との和に、その階の地震層せん断力係数 C_i を乗じて算出する。	R0608 -4	H3007 -4	★★
□□□	171	建築物の地上部分における各層の地震層せん断力 Q_i は、最下層の値が最も大きくなる。	R0308 -2	H2908 -4	★★
□□□	172	建築物の地上部分における各層の地震層せん断力係数 C_i は、最下層における値が最も小さくなる。	R0207 -1		★★
□□□	173	建築物の地上部分における各層の地震層せん断力係数 C_i は、最下層における値が最も大きくなる。	H2707 -1		★★
□□□	174	建築物の固有周期が長い場合や地震地域係数 Z が小さい場合には、地震層せん断力係数 C_i は、標準せん断力係数 C_0 より小さくなる場合がある。	R0108 -4	H2608 -1	★★
□□□	175	地震地域係数 Z が1.0、振動特性係数 R_t が0.9、標準せん断力係数 C_0 が0.2のとき、建築物の地上部分の最下層における地震層せん断力係数 C_i は0.18とすることができる。	H3007 -1		

○	同上。		P147	A
○	超高層建築物や塔状建築物では、強風時に風の乱れや渦の発生により、風向きと直角方向及びねじれ方向の振動(渦振動など)が大きくなることがあり、構造計算において、適切に考慮しなければならない。		P148	A
×	地上部分のある層(階)に作用する地震層せん断力 Q_i は「その層」ではなく「その層が支える、その層より上部」の全重量(固定荷重と積載荷重との和。多雪区域では積雪荷重0.35 S を加える。) W_i に、その層の地震層せん断力係数 C_i を乗じて求める。		P148	C
○	建築物の地上部分における i 階の地震層せん断力 Q_i は、その階が支える全重量 W_i に、その階の地震層せん断力係数 C_i を乗じて求める。 $Q_i = C_i \times W_i = (Z \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_0) \times W_i$ ここで、 C_i の高さ方向の分布を表す係数 A_i は上階ほど大きくなり、地震層せん断力係数 C_i も上階ほど大きくなるが、それ以上に全重量 W_i が下階ほど大きくなるため、地震層せん断力 Q_i は最下階が最も大きくなる。		P149	A
○	建築物は、上層ほど地震動によって大きく振動する。そのため、地震層せん断力係数の建築物の高さ方向の分布係数 A_i は、上層ほど大きくなり、地震層せん断力係数 C_i は上層ほど大きくなる。したがって、最下層における値が最も小さくなる。		P149	C
×	同上。		P149	B
○	地震層せん断力係数 C_i は $C_i = Z \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_0$ で求める。地震地域係数 Z は1.0～0.7の係数である。建築物の固有周期が長い場合、「振動特性係数 R_t 」は1以下であり、「地震層せん断力係数 C_i の建築物の高さ方向の分布を表す係数 A_i 」は、最下層では1である。したがって、地震層せん断力係数 C_i は、標準せん断力係数 C_0 より小さくなる場合がある。		P149	A
○	地震層せん断力係数 C_i は $C_i = Z \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_0$ で求める。地上部分の最下層(1階)では $A_i = 1.0$ であり、また設問の条件から、 $Z = 1.0$ 、 $R_t = 0.9$ 、 $C_0 = 0.2$ であるので、最下層の地震層せん断力係数 C_1 は、 $C_1 = 1.0 \times 0.9 \times 1.0 \times 0.2 = 0.18$ となる。		P149	A

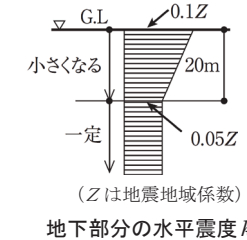
□□□	176	地上2階建ての木造建築物の設計において、地盤が著しく軟弱な区域として指定されている区域内の建築物ではなかったので、標準せん断力係数 C_0 を0.2として、地震力を算定した。	H3009 -2			★★
□□□	177	地上2階建ての木造建築物の設計において、地盤が著しく軟弱な区域として指定する区域内において、標準せん断力係数 C_0 を0.3として、地震力を算定した。	H2709 -1			★★
□□□	178	建築物の地上部分の必要保有水平耐力を計算する場合、標準せん断力係数 C_0 は1.0以上とする。	R0707 -4	R0207 -2	H2807 -1	★★★
□□□	179	鉄骨造の建築物を「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。	R0717 -2			
□□□	180	地震地域係数 Z は、その地方における過去の地震の記録等に基づき、1.0～0.7の範囲内において地方ごとに定められている。	R0608 -3	H2807 -2		★★
□□□	181	地震層せん断力係数の算定に用いる地震地域係数 Z は、許容応力度設計用地震力と必要保有水平耐力の算定において、一般に、同じ値を用いる。	R0525 -2			
□□□	182	建築物の基礎の底部の直下の地盤の種別に応じて定められる数値 T_c は、沖積層の深さが35mの軟弱な第三種地盤である場合、0.2秒を用いる。	R0507 -1			

	標準せん断力係数 C_0 は、原則として、0.2以上とする。なお、木造で地盤が著しく軟弱な区域内の場合、 C_0 は0.3以上としなければならない。また、必要保有水平耐力の計算では、 C_0 は1.0以上としなければならない。																		
○	<table><tr><th colspan="3">標準せん断力係数 C_0。</th></tr><tr><th>地震規模</th><th>構造計算の種類</th><th>標準せん断力係数 C_0。</th></tr><tr><td rowspan="3">中地震</td><td>許容応力度計算、層間変形角の計算</td><td>0.2以上</td></tr><tr><td>地盤が著しく軟弱な区域内の木造建築物の場合</td><td>0.3以上</td></tr><tr><td>鉄骨造の耐震計算ルート1の場合</td><td>0.3以上</td></tr><tr><td>大地震</td><td>必要保有水平耐力の計算</td><td>1.0以上</td></tr></table>	標準せん断力係数 C_0 。			地震規模	構造計算の種類	標準せん断力係数 C_0 。	中地震	許容応力度計算、層間変形角の計算	0.2以上	地盤が著しく軟弱な区域内の木造建築物の場合	0.3以上	鉄骨造の耐震計算ルート1の場合	0.3以上	大地震	必要保有水平耐力の計算	1.0以上	P149	B
標準せん断力係数 C_0 。																			
地震規模	構造計算の種類	標準せん断力係数 C_0 。																	
中地震	許容応力度計算、層間変形角の計算	0.2以上																	
	地盤が著しく軟弱な区域内の木造建築物の場合	0.3以上																	
	鉄骨造の耐震計算ルート1の場合	0.3以上																	
大地震	必要保有水平耐力の計算	1.0以上																	
○	同上。	P149	A																
○	同上。	P149	A																
○	鉄骨構造において、「ルート2」で設計する場合は、標準せん断力係数を0.2以上とする。なお、「ルート1(1-1、1-2、1-3)」の場合は0.3以上とする。	P149	A																
○	地震地域係数(Z)は、各地域の過去の地震の記録に基づき、被害の程度や地震活動の状況などにより、相対的に、1.0(最も危険な地域)~0.7(沖縄県のみ)の範囲で、地域ごとに想定される地震の大きさによる低減率を定めている。	P150	A																
○	同上。地震地域係数 Z は、許容応力度計算、保有水平耐力計算、限界耐力計算で同じ値を用いる。	P150	A																
×	建築物の基礎底部の直下の地盤種別に応じて、地盤周期 T_c は、第1種(硬質)0.4秒、第2種0.6秒、第3種(軟弱)0.8秒と定められている。なお、基礎底部の直下の地盤が、おおむね30m以上の深さにわたって沖積層が続き、腐植土などの軟弱層で構成される場合、第3種地盤と判定される。	P150	B																

□□□	183	振動特性係数 R_t は、建築物の設計用一次固有周期 T が長くなるほど大きくなる。	R0207 -3		★★★
□□□	184	振動特性係数 R_t は、建築物の設計用一次固有周期 T が長くなるほど小さくなる。	R0507 -4		★★★
□□□	185	第一種地盤で、建築物の設計用一次固有周期 T が長い場合、振動特性係数 R_t の値は、 T が長くなるほど小さくなる。	H2707 -4		★★★
□□□	186	建築物の設計用一次固有周期 T が長い場合、建築物の地上部分に作用する地震力は、一般に、第一種地盤より第三種地盤のほうが大きくなる。	R0707 -2	H2707 -3	★★
□□□	187	地震層せん断力係数 C_i の建築物の高さ方向の分布を表す係数 A_i を算出する場合、建築物の設計用一次固有周期 T は、振動特性係数 R_t を算出する場合の T の値と同じとする。	R0207 -4		
□□□	188	鉄骨造又は木造の建築物の地震力を算定する場合に用いる設計用一次固有周期 T (単位: 秒) は、建築物の高さ (単位: メートル) に 0.03 を乗じて算出することができる。	R0507 -2	H3007 -2 H2724 -1	★★★
□□□	189	弾性域における設計用一次固有周期 T の計算に用いる建築物の高さは、建築物の最高高さではなく、振動性状を十分に考慮した振動上有効な高さを用いる場合がある。	R0507 -3		

×	振動特性係数 R_t は、設計用一次固有周期の異なる別々の建築物について、それぞれの1階の揺れの大きさを表し、設計用一次固有周期 T が長くなるほど小さくなる。				
	振動特性係数	P150	B		
○	同上。	P150	A		
○	同上。	P150	A		
○	第一種地盤(硬質地盤)より第三種地盤(軟弱地盤)のほうが振動特性係数 R_t が大きくなるため、地震力は大きくなる。	P150	A		
○	A_i を算出する場合と R_t を算出する場合では、建築物の設計用一次固有周期 T は同じ値を用いる。	P150	A		
○	建築物の設計用一次固有周期 T (秒) は、特別な調査又は研究の結果に基づかない場合、建築物の高さを h (m) として、次式により算定することができる。 ・RC造・SRC造の場合 $T = 0.02h$ ・鉄骨造・木造の場合 $T = 0.03h$	P150	A		
○	弾性域における設計用一次固有周期 T の計算に用いる建築物の高さ h (m) は、建築物の最高高さではなく、振動上有効な高さを用いる。	P151	A		

□□□	190	鉄筋コンクリート造建築物の設計用一次固有周期 T を、略算法でなく固有値解析等の精算によって求める場合には、建築物の振動特性はコンクリートにひび割れない初期剛性を用い、かつ、基礎や基礎杭の変形はないものと仮定する。	R0224 -1	H2824 -3	★★
□□□	191	耐震計算を行う場合に用いる A_i は、多数の地震応答解析結果の蓄積から、それらをまとめたものに基づき定められた、設計用層せん断力を求めるための高さ方向の分布を表す係数である。	H2824 -1		
□□□	192	地震層せん断力係数 C_i の建築物の高さ方向の分布を表す係数 A_i は、建築物の上階になるほど大きくなる。	H3007 -3		
□□□	193	地震層せん断力係数の建築物の高さ方向の分布を表す係数 A_i は、一般に、建築物の上階になるほど、また、建築物の設計用一次固有周期 T が長くなるほど、大きくなる。	R0707 -3	R0425 -1	★★
□□□	194	建築物の屋上から突出する水槽等の耐震設計において、転倒等に対して危害を防止するための有効な措置が講じられている場合は、地震力を一定の範囲で減じることができる。	R0330 -2		
□□□	195	建築物の外壁から突出する部分の長さが2 m以下の片持ちのバルコニーについては、鉛直方向の振動の励起が生じにくいものとして、鉛直震度による突出部分に作用する応力の割増しを行わなかった。	R0413 -1		
□□□	196	建築物の地下部分の各部分に作用する地震力は、一般に、当該部分の固定荷重と積載荷重との和に水平震度を乗じて計算する。	R0525 -1	R0108 -3	★★
□□□	197	建築物の地下部分に作用する地震力の計算を行う場合、水平震度 k は、地盤面からの深さが深くなるほど大きくなる。	R0707 -1		

○	設計用一次固有周期 T を略算法ではなく、固有値解析等の精算によって求める場合には、建築物の振動特性はひび割れない初期剛性を用い、かつ、基礎及び基礎杭の変形を考慮しない。これは、剛性低下や基礎の変形の影響を考慮すると T が長くなり、地震力が小さく算出されるおそれがあるためである。	P151	A
○	A_i は、地震層せん断力係数 C_i の建築物の高さ方向の分布を表す係数で、上階ほど大きくなり、建築物の設計用一次固有周期 T が長いほど大きくなる。なお、 A_i 及び振動特性係数 R_i は、蓄積された多数の地震応答解析結果に基づき定められたものである。	P151	A
○	地震層せん断力係数の建築物の高さ方向の分布を表す係数 A_i は、1つの建築物について、1階と比べて上階が何倍揺れるかを表す。上階ほど大きく揺れるため、 A_i は大きくなる。また、建築物の設計用一次固有周期が長いほど、上層が大きく揺れるため、 A_i は大きくなる。	P151	A
○	同上。	P151	A
○	建築物の屋上から突出する水槽等の耐震設計において、転倒防止措置が講じられている場合は、規定された地震力の1/2を超えない範囲で地震力を低減することができる。	P152	A
○	建築物の外壁から突出する部分の長さが2 mを超える片持ちの階段やバルコニーは、許容応力度計算において、その部分の鉛直震度を1.0Z (地震地域係数) とした鉛直方向の地震力に対して、本体への接続部を含めて安全を確認しなければならない。設問は外壁から突出する部分の長さが2 m以下の片持ちのバルコニーであるため、応力の割増しは不要である。	P152	B
○	地下部分の地震力は、地下部分の重量(固定荷重と積載荷重との和)に、当該部分の地盤面からの深さに応じた水平震度 k を乗じて求める。	P152	B
×	地下部分の水平震度 k は、右図のとおり、地盤面からの深さ20mまでは、深くなるほど小さくなり、20mを超えると一定となる。 	P152	B

□□□	198	地下部分の地震層せん断力は、「地下部分の固定荷重と積載荷重との和に、当該部分の地盤面からの深さに応じた水平震度 k を乗じて求めた地震力」と「地上部分から伝わる地震層せん断力」との和である。	H2707 -2			
□□□	199	高層建築物の耐震設計において、地上階に比べて地下階のほうが平面的に大きな広がりがある場合、一般に、地上1階床面のせん断力の伝達を検討する必要がある。	H2725 -4			
□□□	200	高層建築物に設置する設備機器の耐震設計において、設計用水平震度は、一般に、中間階に比べて上層階のほうを大きくする。	R0330 -3			
□□□	201	一端固定状態のエスカレーターにおける固定部分の設計用地震力の算定において、設計用鉛直標準震度は、一般に、全ての階で同じ数値とする。	R0330 -4			
□□□	202	エスカレーターは、大地震時において、耐震ブレースのように挙動することによる破損や層間変形による脱落が生じないように計画する。	H2826 -3			

【第5章 構造設計】 第2節 構造計算

□□□	203	木造軸組工法による地上2階建ての建築物において、延べ面積が300㎡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。	H2810 -2			
□□□	204	木造軸組工法による地上2階建ての建築物において、建築物の高さが7m、延べ面積が300㎡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。	R0709 -4			
□□□	205	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。	R0425 -2	H3025 -1		★★★

○	地下部分の地震層せん断力は、「地下部分の(固定荷重と積載荷重との和)に、当該部分の地盤面からの深さに応じた水平震度 k を乗じて求めた地震力」と「地上部分から伝わる地震層せん断力」との和である。	P153	A
○	地上階に比べて、地下階のほうが大きな広がりがある場合は、地上階のせん断力を地下階全体に伝達するために、1階床面の剛性および強度の検討を行う必要がある。	P153	A
○	"設備機器の設計用水平震度の大小関係は、次のとおりである。 「上層階、屋上及び塔屋」>「中間階」>「地階及び1階」"	P154	A
×	エスカレーターの主要な支持部分における設計用水平震度及び設計用鉛直震度は、「地階及び1階」と「その他の階及び屋上」で異なり、「地階及び1階」のほうが小さい。なお、エスカレーターは、一端を梁等に堅固に固定し、他端は非固定でかかり代を確保する一端固定状態とすることが多い。	P154	B
○	階段やエスカレーターが、地震時に耐震ブレース(筋かい)のように働き、地震時等の架構の変形状態などに影響を及ぼしたり、また、層間変形により脱落することがないように計画する。	P154	A

【第5章 構造設計】 第2節 構造計算

○	延べ面積が300㎡を超える木造の建築物は、建築基準法6条1項二号に該当することから、同法20条1項三号により、許容応力度計算(耐震計算ルート1)により、安全を確かめなければならない。	P156	A
○	地上2階建ての木造建築物で、延べ面積が300㎡以下であれば許容応力度計算は不要であり、壁量の検討及び耐力壁の釣合いのよい配置の検討を行えばよい。	P156	A
○	一つの建築物において、張り間方向、桁行方向のそれぞれに異なる耐震計算ルートを採用してもよい。	P158	A