

(1)建築物概要及び構造概要

評価番号		HP試 - 第 号	評価年月日	平成 年 月 日	
件 名		(件名は、建物を表す名称として下さい。 新築工事等は不可です)			
申 請 者					
設計者	一 般				
	構 造				
	監 理				
施 工 者					
建 築 物 概 要	建 築 場 所				
	用 途				
	面 積	敷 地 面 積	m ²		
		建 築 面 積	m ²		
		延 べ 面 積	m ²		
		基 準 階 面 積	m ²		
	階 数	地 上	階		
		地 下	階		
		塔 屋	階		
	高 さ	軒 の 高 さ	m		
建 築 物 の 高 さ		m			
最 高 部 の 高 さ		m			
基 準 階 階 高		m			
1 階 階 高		m			
地 階 階 高		m			
地 盤	基 礎 底 深 さ		G . L - m		
	土 質 及 び N 値	設 計 用 G . L		設 計 用 地 下 水 位	
		G . L - m		地 層	N 値
		~			~
		~			~
		~			~
		~			~
	~			~	
~			~		
液 状 化 の 有 無					
土砂災害特別警戒 区域の指定		(指定なし又は指定区域の記載をして下さい。)			

構造概要	基礎構造(直接基礎)	基礎構造			
		地盤の許容支持力			
		最大接地圧			
	基礎構造(杭基礎)	杭種別			
		杭径			
		先端深さ・杭長		材料	
		許容支持力度			
		杭頭荷重度			
	主体構造	骨組形式別	地上階： 地下階：		
		耐力壁その他			
		柱・はり断面・材料			
		柱・はり接合部			
		床形式			
		非耐力壁	外壁		
			内壁		
		構造上の特色			
		その他特記すべき事項			

免震材料の概要			
天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム 高減衰系積層ゴム	免震材料の種類		
	基 数		
	形状・寸法	有効ゴム径(mm)	
		ゴム厚(mm)× ゴム層数	
		ゴムの総厚(mm)	
		1次形状係数	
		2次形状係数	
		内部鋼板の厚さ(mm)	
		フランジ鋼板の厚さ(mm)	
		鉛プラグ径(mm)	
	鉛プラグ入り積層ゴム	被覆材の厚さ(mm)	
		免震材料の高さ(mm)	
	高減衰系積層ゴム	材料の特性値	ゴムの材質
			ゴムの硬度(度)
			ゴムのせん断弾性係数(N/mm ²)
			鉛の材料
	面圧・剛性・変形	長期最大面圧(N/mm ²)	
		一次剛性(kN/m)	
		二次剛性(kN/m)	
		切片荷重(kN)	
限界ひずみ(%)・限界変形(mm)		(基準面圧に対する値を記載して下さい。)	
圧縮限界強度(=0)(N/mm ²)			
引張限界強度(N/mm ²)			
メーカー(認定番号)			
すべり系支承	免震材料の種類		
	基 数		
	形状・寸法	有効ゴム径(mm)	
		ゴム厚(mm)× ゴム層数	
		すべり材外径(mm)	
		すべり材外寸(mm)	
		被覆材の厚さ(mm)	
		免震材料の高さ	
	材料の特性値	ゴムの材質	
		ゴムの硬度(度)	
		ゴムのせん断弾性係数(N/mm ²)	
		すべり材の材質	
		すべり板の材質	
		すべり板の表面仕上げ	
	面圧変形	摩擦係数とばらつき	
		長期最大面圧(N/mm ²)	
		限界変形(mm)	
		圧縮限界強度(N/mm ²)	
	メーカー(認定番号)		

不要な項目は、適宜削除して下さい。なお、免震建築物以外の場合、この書式は全て不要です。
複数のメーカーの免震材料を想定している場合は、複数のメーカー名及び認定番号を記載してください。

免震材料の概要			
転がり系 支 承	免震材料の種類		
	基 数		
	形 状 ・ 寸 法	転がり面寸法(mm)	
		レール長さ・免震材料の幅(mm)	
		鋼球・車輪径(mm)	
		免震材料の高さ(mm)	
	材 料 特 性	転がり面レールの材質	
		鋼球・車輪の材料	
	面 圧 ・ 変 形	摩擦係数とばらつき	
		長期最大面圧(N/mm ²)	(鋼球・車輪投影面積換算面圧・強度)
		限界変形(mm)	
		圧縮限界強度(N/mm ²)	(鋼球・車輪投影面積換算面圧・強度)
		引張限界強度(N/mm ²)	
メーカー（認定番号）			
弾塑性系 減衰材	免震材料の種類		
	基 数		
	形 状 ・ 寸 法	鋼棒・鉛の寸法(mm)	
		鋼棒・鉛の形状(mm)	
		免震材料の平面寸法(mm)	
		免震材料の高さ(mm)	
	特 性 材 料	鋼棒・鉛の材質	
		取付鋼板部の材質	
	減 衰 力 ・ 変 形	一次剛性(kN/m)	
		二次剛性(kN/m)	
		降伏荷重(kN)	
		等価粘性減衰係数(kN・s/m)	
		限界変形(mm)	
メーカー（認定番号）			
流体系 減衰材 (オイルダ ンパー)	免震材料の種類		
	基 数		
	法 形 ・ 寸 法	ロッド外径	
		アウターシリンダー外径(mm)	
		免震材料の長さ(中立位置)(mm)	
	材 料 特 性	ロッドの材質	
		アウターシリンダーの材質	
		作動油の材質	
	減 衰 力 ・ 変 形	最大減衰力(kN)	
		リリーフ荷重(kN)	
		限界速度(m/s)	
		速度依存タイプ	(線形、バイリニア、指数関数)
		降伏速度(m/s)	
等価粘性減衰係数(kN・s/m)			
限界変形(mm)			
メーカー（認定番号）			

不要な項目は、適宜削除して下さい。なお、免震建築物以外の場合、この書式は全て不要です。
複数のメーカーの免震材料を想定している場合は、複数のメーカー名及び認定番号を記載してください。

免震材料の概要			
流体系 減衰材 (粘性流体 ダンパー)	免震材料の種類		
	基 数		
	形状・ 寸法	容器の寸法(mm)	
		抵抗板の面積(mm ²)	
		せん断隙間(mm)	
		免震材料の高さ(mm)	
	材料特性	容器の材質	
		抵抗板の材質	
		粘性材料の材質	
	減衰力・ 変形	最大減衰力(kN)	
		限界速度(m/s)	
等価粘性減衰係数(kN・s/m)			
限界変形(mm)			
メーカー(認定番号)			
粘弾性系 減衰材	免震材料の種類		
	基 数		
	形状・ 寸法	粘弾性体の形状・寸法(mm)	
		厚さ(mm)×層数	
		鋼板の厚さ(mm)	
		免震材料の高さ(長さ)(mm)	
	材料特性	粘弾性体の材質	
		鋼板の材質	
	減衰力・ 変形	最大減衰力(kN)	
		限界ひずみ(%)・限界変位(mm)	
		一次剛性(kN/m)	
二次剛性(kN/m)			
等価粘性減衰係数(kN・s/m)			
メーカー(認定番号)			
免震材料の緊結	規 格： 寸 法： 材 質：	(平成12年建設省告示第1446号に規定する材料以外の場合は大臣認定 番号を記載)	
クリアランス	水平方向： 鉛直方向：		
その他特記すべき事項	(耐火被覆等)		

不要な項目は、適宜削除して下さい。なお、免震建築物以外の場合、この書式は全て不要です。
複数のメーカーの免震材料を想定している場合は、複数のメーカー名及び認定番号を記載してください。

構造説明図

- ・「性能評価用提出図書」の主要構造図の図面一式を入れて下さい。
(意匠系の図面は不要です。また、用紙サイズは A3 でも構いません。)
- ・ページは「別途(1)建築物概要及び構造概要」からの通しページとしてください。
- ・図面下段等に記載されている図面作成者名、会社名その他管理番号等は全て削除した状態として下さい。

また、性能評価の件名と、図面に記載されている件名が一致していない場合は、件名を修正していただくか、削除していただきますようお願いいたします。
(図面名称や縮尺については、消さずに残してください。)

1 - 1 耐震等級(構造躯体の倒壊等防止)の試験結果

試 験 項 目	試 験 結 果
<p>(1) 地震力に対する安全性</p> <p>水平方向入力地震動の設定</p> <p>平成 12 年建設省告示第 1461 号(以下「告示」という。)第四号イに定められた解放工学的基盤における加速度応答スペクトルをもち、建設地表層地盤による増幅を適切に考慮して作成した地震波(以下「告示波」という。)を「極めて稀に発生する地震動」及び「稀に発生する地震動」とする。この場合、告示第四号イに定められた継続時間等の事項を満たし、位相分布を適切に考慮して作成した 3 波以上を用いる。ただし、告示波よりも建築物に与える影響が大きいことが明らかである 3 波以上の地震波を告示波に代えて「極めて稀に発生する地震動」又は「稀に発生する地震動」として用いることができる。</p> <p>構造躯体の倒壊等防止用地震動</p> <p>の「極めて稀に発生する地震動」に等級 2 の適合判定にあつては 1.25 以上、等級 3 の適合判定にあつては 1.50 以上の倍率(以下「等級に応じた倍率」という。)を乗じた地震動を倒壊等防止用地震動とする。この場合、の地震動については、解放工学的基盤の加速度応答スペクトルに等級に応じた倍率を乗じ、建設地表層地盤による増幅の影響を適切に考慮して作成することができる。</p> <p>構造躯体の損傷防止用地震動</p> <p>の「稀に発生する地震動」を損傷防止用地震動とする。</p> <p>応答解析に用いる建築物の振動系モデルの設定</p> <p>a 建築物の振動系モデルが、建築物の構造方法、振動性状によって建築物の各部分に生じる力及び変形を適切に把握できるように設定されていること。この場合において、特定の部材への応答値を直接評価することが適当な構造方法、振動性状を有する建築物の場合には、それに適した振動系モデルが設定されていること。</p> <p>b 建築物と地盤の動的相互作用が建築物の振動性状に与える影響が大きいと推定される基礎構造を有している場合には、その影響を適切に考慮できる振動系モデルが設定されていること。</p> <p>c 振動系モデルの復元力特性及び減衰特性が、建築物の構造方法及び振動性状を適切に反映したものであること。</p> <p>d 層としての復元力特性が、地震力の層についての分布を適切に仮定し、各部材の弾塑性復元力特性を適切に考慮した上で行った静的弾塑性解析の結果に基づく方法又はこれに類する方法によって設定されていること。</p> <p>水平方向地震力に対する応答計算</p>	<p>水平方向入力地震動の設定</p> <p>「極めて稀に発生する地震動」については告示に定める加速度応答スペクトルにより作成した工学的基盤での地震動に表層地盤の特性を考慮し、増幅させた模擬地震動 3 波を用いている。また、「稀に発生する地震動」についても告示に定めるところにより上記と同様の方法で作成した模擬地震動 3 波を用いている。</p> <p>構造躯体の倒壊等防止用地震動</p> <p>で作成した「極めて稀に発生する地震動」に 1.5 を乗じた地震動を倒壊防止用地震動としている。</p> <p>構造躯体の損傷防止用地震動</p> <p>で作成した「稀に発生する地震動」に 1.5 を乗じた地震動を倒壊防止用地震動としている。</p> <p>概要書</p> <p>応答解析に用いる建築物の振動系モデルの設定</p> <p>a 建築物の振動系モデルは、長辺方向及び短辺方向とも全フレームの漸増載荷非線形解析の結果を基に、地下 層地上 層を質点に置換した 質点の等価曲げせん断型モデルとしている。</p> <p>b 基礎底から支持地盤までは、m で地盤の固有周期が 秒程度の比較的安定した地盤であるため建築物と地盤の動的相互作用の影響は小さいと判断し、階床位置での杭のロッキングバネを考慮したモデルとしている。</p> <p>c 減衰特性は内部粘性減衰型とし、基礎固定の 1 次振動モードに対して 2%の瞬間剛性比例型としている。</p> <p>d 復元力特性はせん断成分を部材の初期ひび割れ及び曲げ降伏を考慮したトリリニア型とし、曲げ成分を弾性としている。</p> <p>水平方向地震力に対する応答計算</p>

<p>a 建築物の各応答値が、入力地震動を受ける振動系モデルについての運動方程式を適切な方法によって解くことにより求められていること。</p> <p>b 建築物の平面直交主軸 2 方向のそれぞれに地震動が加わった場合の応答が求められていること。この場合において、2 方向同時に地震動が加わった場合の応答又は主軸に対して 45 度方向に地震動が加わった場合の応答の影響が適切に考慮されていること。</p> <p>c 上下方向の地震動の影響が、水平方向地震動との同時性の関係並びに建築物の規模及び形態を考慮して、適切に評価されていること。</p> <p>d 平面的に長大な寸法をもつ建築物その他入力地震動の位相差の影響を受けるおそれのある規模及び形態の建築物にあっては、その影響が適切な方法によって考慮されていること。</p> <p>e 鉛直方向の荷重に対する水平方向変形の影響が適切に考慮されていること。</p> <p>評価判定クライテリア</p> <p>a 倒壊等防止</p> <p>倒壊等防止用地震動によって、建築物が倒壊、崩壊等しないことが次のイからニまでの方法によって確かめられていること。ただし、免震材料が建築基準法第 37 条第二号に基づく構造方法等の認定の適用範囲内で使用されていることが確認されている場合の免震層については、この限りでない。</p> <p>イ 各階の応答層間変形角が、100 分の 1 以下であること。</p> <p>ロ 各階の層としての応答塑性率が、2.0 以下であること。この場合、塑性率を求める基準となる変形が、構造方法及び振動特性を考慮して適切に設定されていること。</p> <p>ハ 構造耐力上主要な部分を構成する各部材の応答塑性率が、その部材の構造方法、構造の特性等に基づき設定された限界値（当該数値が 4.0 を超える場合は 4.0）以下であること。この場合、塑性率を求める基準となる変形が、構造方法及び振動特性を考慮して適切に設定されていること。ただし、制振部材（告示第三号イに規定するもの。以下同じ。）にあっては、この限りでない。</p> <p>ニ 応答値が、イ、ロ又はハに示した値を超える場合にあっては、その超過する程度に応じ、以下の事項</p>	<p>a 振動解析は で設定したモデルを用い、運動方程式の時間積分法として Newmark の 法を用いている。</p> <p>b 建築物の主軸 2 方向にそれぞれ応答解析を行っている。45 度方向入力地震動の応答解析は短辺、長辺方向それぞれを独立に解析し求めた復元力特性を組み合せ解析する。柱軸力は 1 軸応力時と同じとなるが、本架構ははり降伏型でありその影響は小さいと考える。45 度方向入力時の応答解析結果から求めた 2 軸応力で柱の安全性を確認している。隅柱の軸力比（圧縮側 以下、引張り側 以下）及び曲げモーメントの余裕率（圧縮側 以上、引張り側 以上）の結果より安全であることを確認している。</p> <p>c 上下方向の地震動は告示に定める極めて稀に起こる地震動の 倍の加速度応答スペクトルに上下動と水平動のスペクトル比を乗じて作成した。この地震動により上下方向の振動解析を行い、倒壊等防止用地震動による応力と組み合わせて、柱の軸力比（圧縮側 以下、引張り側 以下）及び曲げモーメントが部材の終局耐力以下であることを確認している。</p> <p>d 位相差については地震動の入射角に対する検討を行い、その影響が小さいことを確認している。</p> <p>e 水平方向地震力に対する応答計算においては P - 効果が剛性に与える影響を適切に考慮して解析を行っている。</p> <p>評価判定クライテリア</p> <p>a 倒壊等防止</p> <p>倒壊等防止用地震動に対しては、振動解析を行い、以下に示す応答結果より建築物が倒壊、崩壊等しないことを確認している。</p> <p>最大応答層間変形角は、長辺方向で / （ 階）短辺方向で / （ 階）である。また層の最大応答塑性率は 2.0 以下（最大 ）で、各部材の最大応答塑性率は 4.0（最大 ）である。</p> <p>概要書 -</p> <p>短辺方向の最大応答変形角が a イ で規定されている 1/100 を超えているため a ニ について確認している。</p> <p>a ニ () の確認</p> <p>層間変形角、層の塑性率は P - 効果考慮の質点系モデルの応答解析により確認している。また、部材の塑性率は P - 効果考慮の質点系モデルの倒壊等防止用地震動での応答解析から各層の最大層間変形角となる静的漸増載荷非線形解析時の部材の塑性率により確認している。質点系モデルの応答値を用いることの妥当性については、フレームモデルとの比較により確認している。</p> <p>概要書 -</p> <p>a ニ () の確認</p> <p>1/2 スケール部材での層間変形角 1/30 までの静的</p>
--	---

<p>が確かめられていること。</p> <p>() 部材ごとの応答値を算定できる適切な解析モデルを用いて、層間変形角、層の塑性率、部材の塑性率等の妥当性が確かめられていること。</p> <p>() 応答解析に用いる部材の復元力特性が、応答変形を超える範囲まで適切にモデル化され、かつ、そのモデル化が適切である構造ディテールを有すること。</p> <p>() 水平変形に伴う鉛直荷重の付加的影響を算定できる適切な応答解析が行われていること。</p> <p>b 損傷防止</p> <p>損傷防止用地震動によって、建築物の部分に損傷が生じないことが次のイ及びロの方法によって確かめられていること。ただし、免震材料が建築基準法第 37 条第二号に基づく構造方法等の認定の適用範囲内で使用されていることが確認されている場合の免震層については、この限りでない。</p> <p>イ 各階の応答層間変形角が 200 分の 1 以下であること。ただし、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あっては、この限りでない。</p> <p>ロ 建築物の構造耐力上主要な部分に生じる応力が、短期許容応力度以内であり、又は地震後に有害なひび割れ若しくはひずみを残留させないものであること。ただし、制振部材にあっては、この限りでない。</p>	<p>繰返し載荷実験を行い解析モデルの復元力特性の設定が妥当であることを確認している。なお層間変形角 1/30 まで耐力低下がないことを確認している。</p> <p>概要書 -</p> <p>a 二()の確認</p> <p>架構の最大応答変形角が倒壊等防止用地震動に対して安定変形角内に納まっていることを確認している。</p> <p>概要書 -</p> <p>b 損傷防止</p> <p>稀に発生する地震動に対しては、最大層間変形角は、長辺方向で / (階)、短辺方向で / (階)で設計クライテリアの 1/200 以下を満足し、最大応答層せん断力を上回るように定めた設計用地震力により各部材は許容応力度以内に収まっている。さらに、建築物の構造耐力上主要な部分に損傷が生じないことを確認している。</p> <p>概要書 -</p>
<p>(2) 長期荷重に対する安全性</p> <p>建築物の各部分の固定荷重及び積載荷重その他の実況に応じた荷重及び外力（多雪区域における積雪荷重、土圧、温度変化に伴う荷重、材料の収縮等に伴う荷重等）によって建築物の構造耐力上主要な部分に損傷が生じないことについて確かめられていること。</p> <p>損傷が生じないことについて、建築基準法施行令第 82 条第一号から第三号までに定める方法又はこれに類する方法により確かめられていること。コンクリート系構造については、耐久性上有害なひび割れが生じないことについて確かめられていること</p>	<p>固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧により建築物の構造耐力上主要な部分に生じる応力を求め、施行令第 82 条第一号から第三号までに定める方法に基づき各部が許容応力度以内であることを確認している。</p> <p>概要書 -</p> <p>損傷が生じないことについて、建築基準法施行令第 82 条第一号から第三号までに定める方法により確認している。</p> <p>構造耐力上主要な部分については、固定荷重及び積載荷重により生ずるたわみの検討を行い、有害なひび割れが生じないことを確認している。</p>
<p>(3) 積雪荷重に対する安全性</p> <p>建築物に作用する積雪荷重について、告示第二号に定められた方法によって構造計算が行われていること。</p>	<p>積雪荷重は令第 86 条により計算し、積雪の単位荷重を 20N/cm²、告示に基づく垂直積雪量を 30cm とし、600N/m²としている。</p>

<p>所定の荷重下で損傷を生じないことについて、建築基準法施行令第 82 条第一号から第三号までに定められた方法又はこれに類する方法により確かめられていること。</p> <p>所定の荷重下で倒壊・崩壊を生じないことについて、各部に生じる力によって部材の一部が塑性化する状態以内にとどまり、かつ、部分的にもメカニズム状態に到らないことが確かめられていること。</p>	<p>屋根面の積雪荷重を考慮した時の鉛直荷重 9250N/m^2 は長期鉛直荷重 8650N/m^2 の 1.07 倍であることから、積雪荷重を考慮しても構造耐力上主要な部分の断面に生ずる応力度は短期許容応力度以下となることより、損傷が生じないことを確認している。</p> <p>積雪荷重の 1.4 倍 (840N/m^2) を考慮した時の屋根面の鉛直荷重 9490N/m^2 は長期鉛直荷重 8650N/m^2 の 1.10 倍であることから構造耐力上主要な部分の断面に生ずる応力度は短期許容応力度以下となることより倒壊・崩壊を生じないことを確認している。</p>
<p>(4) 風圧力に対する安全性</p> <p>建築物に作用する風圧力について、告示第三号に定められた方法によって構造計算が行われていること。</p> <p>所定の荷重下で損傷を生じないことについて、建築物の構造耐力上主要な部分が許容変形(軽微な修復で元の状態に復帰する程度の変形をいう。)以内であることが確かめられていること。</p> <p>所定の荷重下で倒壊・崩壊を生じないことについて、建築物の構造耐力上主要な部分が弾性的な挙動を示す範囲(風圧力の継続時間内に進行性の変形を生じない範囲)以内にあることが確かめられていること。</p> <p>高さが 100m 以上かつ高層部のアスペクト比(短辺に対する高さの比をいう。)が 3 以上の建築物にあっては、及び において、直交方向の振動及びねじれ振動が適切に考慮されていること。</p>	<p>告示第三号に定められた方法により構造計算を行っている。</p> <p>において、地上 10m における平均風速 $V_0 =$ m/s、地表面粗度区分 として求めた風圧力に、より安全側のものとして、それに 1.2 を乗じた風圧力を用いており、これを上回る設計用地震力 ((1) 構造躯体の損傷防止用地震動) において、各部材に生じる応力度が短期許容応力度以内となることより、建築物の構造耐力上主要な部分に損傷が生じないことを確認している。</p> <p>概要書 -</p> <p>において、地上 10m における平均風速 $V_0 =$ m/s に 1.25 を乗じ、地表面粗度区分 として求めた風圧力に、より安全側のものとして、それに 1.2 を乗じた風圧力を求め、これを上回る設計用地震力 ((1) 構造躯体の倒壊等防止用地震動) において、各部材に生じる応力度が短期許容応力度以内となることより、建築物が倒壊、崩壊等しないことを確認している。</p> <p>概要書 -</p>
<p>(5) 荷重の組合せ</p> <p>積雪荷重、風圧力、又は地震力に対する安全性を検討する場合には、(2)に規定する荷重及び外力との組合せについて適切に考慮されていること。</p>	<p>積雪荷重、風圧力又は地震力に対する安全性を検討するにあたって、(2)に規定する荷重及び外力との組合せで検討を行っている。</p>
<p>(6) 特殊な材料及び特殊な装置</p> <p>構造耐力上主要な部分に特殊な材料を用いる場合又は構造安全性に関連して作用する特殊な装置を用いる場合には、それらの材料又は装置が建築物の設計において想定したとおりの特性又は機能を有するものであり、かつ、その特性又は機能を維持するために適切な維持管理がなされるものであること。</p>	<p>当該建築物で用いられる法第37条第二号の認定を受けた下記の特殊な材料の特性及び機能は、当該建築物に対して適切なものであることを確認している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・呼び強度 40N/mm^2 を超えるコンクリート
<p>(7) 耐久性等関係規定</p> <p>建築基準法施行令第 36 条第 2 項第二号に規定する耐久性等関係規定(同施行令第 39 条第 1 項及び第 70 条の規定を除く。)に適合していること。</p>	<p>施行令第 36 条第 2 項第二号に示される、コンクリートの材料、強度、かぶり、養生の規定および基礎に関する規定等に適合する設計となっている。</p>

1 - 2 耐震等級（構造躯体の損傷防止）の試験結果

試験項目	試験結果
<p>(1) 地震力に対する安全性</p> <p>水平方向入力地震動の設定</p> <p>告示第四号イに定められた解放工学的基盤における加速度応答スペクトルをもち、建設地表層地盤による増幅を適切に考慮して作成した地震波（以下「告示波」という。）を「極めて稀に発生する地震動」及び「稀に発生する地震動」とする。この場合、告示第四号イに定められた継続時間等の事項を満たし、位相分布を適切に考慮して作成した3波以上を用いる。ただし、告示波よりも建築物に与える影響が大きいことが明らかである3波以上の地震波を告示波に代えて「極めて稀に発生する地震動」又は「稀に発生する地震動」として用いることができる。</p> <p>構造躯体の倒壊等防止用地震動</p> <p>の「極めて稀に発生する地震動」を倒壊等防止用地震動とする。</p> <p>構造躯体の損傷防止用地震動</p> <p>の「稀に発生する地震動」に等級2の適合判定にあつては1.25以上、等級3の適合判定にあつては1.50以上の倍率を乗じた地震動を損傷防止用地震動とする。この場合、の地震動については、解放工学的基盤の加速度応答スペクトルに等級に応じた倍率を乗じ、建設地表層地盤による増幅の影響を適切に考慮して作成することができる。</p> <p>応答解析に用いる建築物の振動系モデルの設定</p> <p>a 建築物の振動系モデルが、建築物の構造方法、振動性状によって建築物の各部分に生じる力及び変形を適切に把握できるように設定されていること。この場合において、特定の部材への応答値を直接評価することが適当な構造方法、振動性状を有する建築物の場合には、それに適した振動系モデルが設定されていること。</p> <p>b 建築物と地盤の動的相互作用が建築物の振動性状に与える影響が大きいと推定される基礎構造を有している場合には、その影響を適切に考慮できる振動系モデルが設定されていること。</p> <p>c 振動系モデルの復元力特性及び減衰特性が、建築物の構造方法及び振動性状を適切に反映したものであること。</p> <p>d 層としての復元力特性が、地震力の層についての分布を適切に仮定し、各部材の弾塑性復元力特性を適切に考慮した上で行った静的弾塑性解析の結果に基づく方法又はこれに類する方法によって設定されていること。</p> <p>水平方向地震力に対する応答計算</p> <p>a 建築物の各応答値が、入力地震動を受ける振動系モデルについての運動方程式を適切な方法によって解くことにより求められていること。</p> <p>b 建築物の平面直交主軸2方向のそれぞれに地震動が</p>	<p>「極めて稀に発生する地震動」については 建設地周辺の活断層を含む地震活動度及び地盤特性を考慮して作成した模擬地震波 および告示に定める「極めて稀に発生する地震動」の加速度応答スペクトルにより作成した工学的基盤での地震動（3波）を表層地盤特性を考慮して作成している。</p> <p>また、「稀に発生する地震動」については・・・</p> <p>倒壊等防止用地震動として、 で作成した「極めて稀に発生する地震動」に、より安全側のものとして、それに1.5を乗じた地震動を用いている。損傷防止用地震動として、 で作成した「稀に発生する地震動」に1.5を乗じ、表層地盤による増幅を考慮した地震動を用いている。</p>

加わった場合の応答が求められていること。この場合において2方向同時に地震動が加わった場合の応答又は主軸に対して45度方向に地震動が加わった場合の応答の影響が適切に考慮されていること。

c 上下方向の地震動の影響が、水平方向地震動との同時性の関係並びに建築物の規模及び形態を考慮して、適切に評価されていること。

d 平面的に長大な寸法をもつ建築物その他入力地震動の位相差の影響を受けるおそれのある規模及び形態の建築物にあっては、その影響が適切な方法によって考慮されていること。

e 鉛直方向の荷重に対する水平方向変形の影響が適切に考慮されていること。

評価判定クライテリア

a 倒壊等防止

倒壊等防止用地震動によって、建築物が倒壊、崩壊等しないことが次のイからニまでの方法によって確かめられていること。ただし、免震材料が建築基準法第37条第二号に基づく構造方法等の認定の適用範囲内で使用されていることが確認されている場合の免震層については、この限りでない。

イ 各階の応答層間変形角が、100分の1以下であること。

ロ 各階の層としての応答塑性率が、2.0以下であること。この場合、塑性率を求める基準となる変形が、構造方法及び振動特性を考慮して適切に設定されていること。

ハ 構造耐力上主要な部分を構成する各部材の応答塑性率が、その部材の構造方法、構造の特性等に基づき設定された限界値（当該数値が4.0を超える場合は4.0）以下であること。この場合、塑性率を求める基準となる変形が、構造方法及び振動特性を考慮して適切に設定されていること。ただし、制振部材（告示第三号イに規定するもの。以下同じ。）にあっては、この限りでない。

ニ 応答値が、イ、ロ又はハに示した値を超える場合にあっては、その超過する程度に応じ、以下の事項が確かめられていること。

() 部材ごとの応答値を算定できる適切な解析モデルを用いて、層間変形角、層の塑性率、部材の塑性率等の妥当性が確かめられていること。

() 応答解析に用いる部材の復元力特性が、応答変形を超える範囲まで適切にモデル化され、かつ、そのモデル化が適切である構造ディテールを有すること。

() 水平変形に伴う鉛直荷重の付加的影響を算定できる適切な応答解析が行われていること。

b 損傷防止

損傷防止用地震動によって、建築物の部分に損傷が生

<p>じないことが次のイ及びロの方法によって確かめられていること。ただし、免震材料が建築基準法第 37 条第二号に基づく構造方法等の認定の適用範囲内で使用されていることが確認されている場合の免震層については、この限りでない。</p> <p>イ 各階の応答層間変形角が 200 分の 1 以下であること。ただし、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あつては、この限りでない。</p> <p>ロ 建築物の構造耐力上主要な部分に生じる応力が、短期許容応力度以内であり、又は地震後に有害なひび割れ若しくはひずみを残留させないものであること。ただし、制振部材にあつては、この限りでない。</p>	
<p>(2) 長期荷重に対する安全性</p> <p>建築物の各部分の固定荷重及び積載荷重その他の実況に応じた荷重及び外力(多雪区域における積雪荷重、土圧、温度変化に伴う荷重、材料の収縮等に伴う荷重等)によって建築物の構造耐力上主要な部分に損傷が生じないことについて確かめられていること。</p> <p>損傷が生じないことについて、建築基準法施行令第 82 条第一号から第三号までに定める方法又はこれに類する方法により確かめられていること。コンクリート系構造については、耐久性上有害なひび割れが生じないことについて確かめられていること。</p>	<p>固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧により建築物の構造耐力上主要な部分に生じる応力を求め、施行令第 82 条第一号から第三号までに定める方法に基づき各部が許容応力度以内であることを確認している。</p>
<p>(3) 積雪荷重に対する安全性</p> <p>建築物に作用する積雪荷重について、告示第二号に定められた方法によって構造計算が行われていること。</p> <p>所定の荷重下で損傷を生じないことについて、建築基準法施行令第 82 条第一号から第三号までに定められた方法又はこれに類する方法により確かめられていること。</p> <p>所定の荷重下で倒壊・崩壊を生じないことについて、各部に生じる力によって部材の一部が塑性化する状態以内にとどまり、かつ、部分的にもメカニズム状態に到らないことが確かめられていること。</p>	
<p>(4) 風圧力に対する安全性</p> <p>建築物に作用する風圧力について、告示第三号に定められた方法によって構造計算が行われていること。</p> <p>所定の荷重下で損傷を生じないことについて、建築物の構造耐力上主要な部分が許容変形(軽微な修復で元の状態に復帰する程度の変形をいう。)以内であることが確かめられていること。</p> <p>所定の荷重下で倒壊・崩壊を生じないことについて、建築物の構造耐力上主要な部分が弾性的な挙動を示す範囲(風圧力の継続時間内に進行性の変形を生じない範囲)以内にあることが確かめられていること。</p> <p>高さが 100m 以上かつ高層部のアスペクト比(短辺に対する高さの比をいう。)が 3 以上の建築物にあつては、及びにおいて、直交方向の振動及びねじれ振動が適切に考慮されていること。</p>	<p>告示第三号に定められた方法により構造計算を行っている。ここで、所定の荷重下で損傷を生じないことを確認する際に用いる風圧力は、地上 10m における平均風速 $V_0 = \text{m/s}$、地表面粗度区分として求めたものに、より安全側のものとして、それに 1.2 を乗じた風圧力を用いており、これを上回る設計用地震力(1) 構造躯体の損傷防止用地震動)において、各部材に生じる応力度が短期許容応力度以内となることより、建築物の構造耐力上主要な部分に損傷が生じないことを確認している。また、所定の荷重下で倒壊・崩壊を生じないことを確認するために用いる風圧力は、地上 10m における平均風速 $V_0 = \text{m/s}$、地表面粗度区分として求めた風圧力の 1.2² 倍の風圧力に、より安全側のものとして、それに 1.2 を乗じた風圧力を用い</p>

	<p>ており、これを上回る設計用地震力（(1) 構造躯体の倒壊等防止用地震動）において、各部材に生じる応力度が短期許容応力度以内となることより、建築物が倒壊、崩壊等しないことを確認している。</p>
<p>(5) 荷重の組合せ 積雪荷重、風圧力、又は地震力に対する安全性を検討する場合には、(2)に規定する荷重及び外力との組合せについて適切に考慮されていること。</p>	<p>積雪荷重、風圧力、又は地震力に対する安全性を検討する場合には、施行令第 82 条第一号から第三号までに規定する荷重及び外力との組合せで検討を行っている。</p>
<p>(6) 特殊な材料及び特殊な装置 構造耐力上主要な部分に特殊な材料を用いる場合又は構造安全性に関連して作用する特殊な装置を用いる場合には、それらの材料又は装置が建築物の設計において想定したとおりの特性又は機能を有するものであり、かつ、その特性又は機能を維持するために適切な維持管理がなされるものであること。</p>	<p>・当該建築物で用いられる法第37条第二号の認定を受けた下記の特殊な材料の特性及び機能は、当該建築物に対して適切なものであることを確認している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・呼び強度 40N/mm² を超えるコンクリート
<p>(7) 耐久性等関係規定 建築基準法施行令第 36 条第 2 項第二号に規定する耐久性等関係規定（同施行令第 39 条第 1 項及び第 70 条の規定を除く。）に適合していること。</p>	<p>施行令第 36 条第 2 項第二号に示される、コンクリートの材料、強度、かぶり、養生の規定および基礎に関する規定等に適合する設計となっている。</p>

1 - 3 耐風等級 (構造躯体の倒壊等防止及び損傷防止) の試験結果

試験項目	試験結果
<p>(1) 風圧力に対する安全性</p> <p>建築物に作用する風圧力について、告示第三号に定められた方法によって構造計算が行われていること。この場合において、告示第三号イ中「地上10メートルにおける平均風速が令第87条第2項の規定に従って地表面粗度区分を考慮して求めた数値以上である暴風」とあるのは、「地上10メートルにおける平均風速が令第87条第2項の規定に従って地表面粗度区分を考慮して求めた数値に1.2以上の倍率を乗じた数値以上である暴風」とする。</p> <p>所定の荷重下で損傷を生じないことについて、建築物の構造耐力上主要な部分が許容変形(軽微な修復で元の状態に復帰する程度の変形をいう。)以内であることが確かめられていること。</p> <p>所定の荷重下で倒壊・崩壊を生じないことについて、建築物の構造耐力上主要な部分が弾性的な挙動を示す範囲(風圧力の継続時間内に進行性の変形を生じない範囲)以内にあることが確かめられていること。</p> <p>高さが100m以上かつ高層部のアスペクト比(短辺に対する高さの比をいう。)が3以上の建築物にあっては、及びにおいて、直交方向の振動及びねじれ振動が適切に考慮されていること。</p>	<p>告示第三号に定められた方法により構造計算を行っている。ここで、所定の荷重下で損傷を生じないことを確認する際に用いる風圧力は地上10mにおける平均風速$V_0 = \text{m/s}$、地表面粗度区分として求めた風圧力に1.2を乗じた風圧力を用いており、これを上回る設計用地震力(4) 構造躯体の損傷防止用地震動)において、各部材に生じる応力度が短期許容応力度以内となることより、建築物の構造耐力上主要な部分に損傷が生じないことを確認している。また、所定の荷重下で倒壊・崩壊を生じないことを確認するために用いる風圧力は、地上10mにおける平均風速$V_0 = \text{m/s}$、地表面粗度区分として求めた風圧力の1.25²倍の風圧力に1.2を乗じた風圧力を用いており、これを上回る設計用地震力(4) 構造躯体の倒壊等防止用地震動)において、各部材に生じる応力度が短期許容応力度以内となることより、建築物が倒壊、崩壊等しないことを確認している。</p>
<p>(2) 長期荷重に対する安全性</p> <p>建築物の各部分の固定荷重及び積載荷重その他の実況に応じた荷重及び外力(多雪区域における積雪荷重、土圧、温度変化に伴う荷重、材料の収縮等に伴う荷重等)によって建築物の構造耐力上主要な部分に損傷が生じないことについて確かめられていること。</p> <p>損傷が生じないことについて、建築基準法施行令第82条第一号から第三号までに定める方法又はこれに類する方法により確かめられていること。コンクリート系構造については、耐久性上有害なひび割れが生じないことについて確かめられていること。</p>	
<p>(3) 積雪荷重に対する安全性</p> <p>建築物に作用する積雪荷重について、告示第二号に定められた方法によって構造計算が行われていること。</p> <p>所定の荷重下で損傷を生じないことについて、建築基準法施行令第82条第一号から第三号までに定められた方法又はこれに類する方法により確かめられていること。</p> <p>所定の荷重下で倒壊・崩壊を生じないことについて、各部に生じる力によって部材の一部が塑性化する状態以内にとどまり、かつ、部分的にもメカニズム状態に到らないことが確かめられていること。</p>	

<p>(4) 地震力に対する安全性</p> <p>水平方向入力地震動の設定</p> <p>告示第四号イに定められた解放工学的基盤における加速度応答スペクトルをもち、建設地表層地盤による増幅を適切に考慮して作成した地震波（以下「告示波」という。）を「極めて稀に発生する地震動」及び「稀に発生する地震動」とする。この場合、告示第四号イに定められた継続時間等の事項を満たし、位相分布を適切に考慮して作成した3波以上を用いる。ただし、告示波よりも建築物に与える影響が大きいことが明らかである3波以上の地震波を告示波に代えて「極めて稀に発生する地震動」又は「稀に発生する地震動」として用いることができる。</p> <p>構造躯体の倒壊等防止用地震動</p> <p>の「極めて稀に発生する地震動」を倒壊等防止用地震動とする。</p> <p>構造躯体の損傷防止用地震動</p> <p>の「稀に発生する地震動」を損傷防止用地震動とする。</p> <p>応答解析に用いる建築物の振動系モデルの設定</p> <p>a 建築物の振動系モデルが、建築物の構造方法、振動性状によって建築物の各部分に生じる力及び変形を適切に把握できるように設定されていること。この場合において、特定の部材への応答値を直接評価することが適当な構造方法、振動性状を有する建築物の場合には、それに適した振動系モデルが設定されていること。</p> <p>b 建築物と地盤の動的相互作用が建築物の振動性状に与える影響が大きいと推定される基礎構造を有している場合には、その影響を適切に考慮できる振動系モデルが設定されていること。</p> <p>c 振動系モデルの復元力特性及び減衰特性が、建築物の構造方法及び振動性状を適切に反映したものであること。</p> <p>d 層としての復元力特性が、地震力の層についての分布を適切に仮定し、各部材の弾塑性復元力特性を適切に考慮した上で行った静的弾塑性解析の結果に基づく方法又はこれに類する方法によって設定されていること。</p> <p>水平方向地震力に対する応答計算</p> <p>a 建築物の各応答値が、入力地震動を受ける振動系モデルについての運動方程式を適切な方法によって解くことにより求められていること。</p> <p>b 建築物の平面直交主軸2方向のそれぞれに地震動が加わった場合の応答が求められていること。この場合において、2方向同時に地震動が加わった場合の応答又は主軸に対して45度方向に地震動が加わった場合の応答の影響が適切に考慮されていること。</p> <p>c 上下方向の地震動の影響が、水平方向地震動との同時性の関係並びに建築物の規模及び形態を考慮して、適切に評価されていること。</p> <p>d 平面的に長大な寸法をもつ建築物その他入力地震動の位相差の影響を受けるおそれのある規模及び形態の建築物にあつては、その影響が適切な方法によって考慮されていること。</p> <p>e 鉛直方向の荷重に対する水平方向変形の影響が適切に考慮されていること。</p> <p>評価判定クライテリア</p>	<p>「極めて稀に発生する地震動」については 建設地周辺の活断層を含む地震活動度及び地盤特性を考慮して作成した模擬地震波 および告示に定める「極めて稀に発生する地震動」の加速度応答スペクトルにより作成した工学的基盤での地震動（3波）を表層地盤特性を考慮して作成している。</p> <p>また、「稀に発生する地震動」については……</p> <p>倒壊等防止用地震動として、 で作成した「極めて稀に発生する地震動」に1.5を乗じ、表層地盤による増幅を考慮した地震動を用いている。</p> <p>損傷防止用地震動として、 で作成した「稀に発生する地震動」に1.5を乗じ、表層地盤による増幅を考慮した地震動を用いている。</p>
---	--

<p>a 倒壊等防止</p> <p>倒壊等防止用地震動によって、建築物が倒壊、崩壊等しないことが次のイからニまでの方法によって確かめられていること。ただし、免震材料が建築基準法第37条第二号に基づく構造方法等の認定の適用範囲内で使用されていることが確認されている場合の免震層については、この限りでない。</p> <p>イ 各階の応答層間変形角が、100分の1以下であること。</p> <p>ロ 各階の層としての応答塑性率が、2.0以下であること。この場合、塑性率を求める基準となる変形が、構造方法及び振動特性を考慮して適切に設定されていること。</p> <p>ハ 構造耐力上主要な部分を構成する各部材の応答塑性率が、その部材の構造方法、構造の特性等に基づき設定された限界値（当該数値が4.0を超える場合は4.0）以下であること。この場合、塑性率を求める基準となる変形が、構造方法及び振動特性を考慮して適切に設定されていること。ただし、制振部材（告示第三号イに規定するもの。以下同じ。）にあつては、この限りでない。</p> <p>ニ 応答値が、イ、ロ又はハに示した値を超える場合にあっては、その超過する程度に応じ、以下の事項が確かめられていること。</p> <p>（ ） 部材ごとの応答値を算定できる適切な解析モデルを用いて、層間変形角、層の塑性率、部材の塑性率等の妥当性が確かめられていること。</p> <p>（ ） 応答解析に用いる部材の復元力特性が、応答変形を超える範囲まで適切にモデル化され、かつ、そのモデル化が適切である構造ディテールを有すること。</p> <p>（ ） 水平変形に伴う鉛直荷重の付加的影響を算定できる適切な応答解析が行われていること。</p> <p>b 損傷防止</p> <p>損傷防止用地震動によって、建築物の部分に損傷が生じないことが次のイ及びロの方法によって確かめられていること。ただし、免震材料が建築基準法第37条第二号に基づく構造方法等の認定の適用範囲内で使用されていることが確認されている場合の免震層については、この限りでない。</p> <p>イ 各階の応答層間変形角が200分の1以下であること。ただし、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あっては、この限りでない。</p> <p>ロ 建築物の構造耐力上主要な部分に生じる応力が、短期許容応力度以内であり、又は地震後に有害なひび割れ若しくはひずみを残留させないものであること。ただし、制振部材にあつては、この限りでない。</p>	
<p>(5) 荷重の組合せ</p> <p>積雪荷重、風圧力、又は地震力に対する安全性を検</p>	<p>積雪荷重、風圧力、又は地震力に対する安全性を検討する場合には、施行令第82条第一号から第三号ま</p>

<p>討する場合には、(2)に規定する荷重及び外力との組合せについて適切に考慮されていること。</p>	<p>でに規定する荷重及び外力との組合せで検討を行っている。</p>
<p>(6) 特殊な材料及び特殊な装置 構造耐力上主要な部分に特殊な材料を用いる場合又は構造安全性に関連して作用する特殊な装置を用いる場合には、それらの材料又は装置が建築物の設計において想定したとおりの特性又は機能を有するものであり、かつ、その特性又は機能を維持するために適切な維持管理がなされるものであること。</p>	<p>・当該建築物で用いられる法第37条第二号の認定を受けた下記の特殊な材料の特性及び機能は、当該建築物に対して適切なものであることを確認している。 ・呼び強度 40N/mm² を超えるコンクリート</p>
<p>(7) 耐久性等関係規定 建築基準法施行令第36条第2項第二号に規定する耐久性等関係規定（同施行令第39条第1項及び第70条の規定を除く。）に適合していること。</p>	<p>施行令第36条第2項第二号に示される、コンクリートの材料、強度、かぶり、養生の規定および基礎に関する規定等に適合する設計となっている。</p>

1 - 4 耐積雪等級（構造躯体の倒壊等防止及び損傷防止）の試験結果

試験項目	試験結果
<p>(1) 積雪荷重に対する安全性</p> <p>建築物に作用する積雪荷重について、告示第二号に定められた方法によって構造計算が行われていること。この場合において、告示第二号口中「イの規定によって計算した積雪荷重によって」とあるのは、「イの規定によって計算した数値に 1.2 以上の倍率を乗じた積雪荷重によって」と、告示第二号八中「イの規定によって計算した積雪荷重の 1.4 倍に相当する積雪荷重によって」とあるのは、「イの規定によって計算した数値に 1.2 以上の倍率を乗じた積雪荷重の 1.4 倍に相当する積雪荷重によって」とする。</p> <p>所定の荷重下で損傷を生じないことについて、建築基準法施行令第 82 条第一号から第三号までに定められた方法又はこれに類する方法により確かめられていること。</p> <p>所定の荷重下で倒壊・崩壊を生じないことについて、各部に生じる力によって部材の一部が塑性化する状態以内にとどまり、かつ、部分的にもメカニズム状態に到らないことが確かめられていること。</p>	
<p>(2) 長期荷重に対する安全性</p> <p>建築物の各部分の固定荷重及び積載荷重その他の実況に応じた荷重及び外力(多雪区域における積雪荷重、土圧、温度変化に伴う荷重、材料の収縮等に伴う荷重等)によって建築物の構造耐力上主要な部分に損傷が生じないことについて確かめられていること。</p> <p>損傷が生じないことについて、建築基準法施行令第 82 条第一号から第三号までに定める方法又はこれに類する方法により確かめられていること。コンクリート系構造については、耐久性上有害なひび割れが生じないことについて確かめられていること。</p>	
<p>(3) 風圧力に対する安全性</p> <p>建築物に作用する風圧力について、告示第三号に定められた方法によって構造計算が行われていること。</p> <p>所定の荷重下で損傷を生じないことについて、建築物の構造耐力上主要な部分及び仕上げ材が許容変形(軽微な修復で元の状態に復帰する程度の変形をいう。)以内であることが確かめられていること。</p> <p>所定の荷重下で倒壊・崩壊を生じないことについて、建築物の構造耐力上主要な部分が弾性的な挙動を示す範囲(風圧力の継続時間内に進行性の変形を生じない範囲)以内にあることが確かめられていること。</p> <p>高さが 100m 以上かつ高層部のアスペクト比(短</p>	

<p>辺に対する高さの比をいう。が3以上の建築物にあっては、及びにおいて、直交方向の振動及びねじれ振動が適切に考慮されていること。</p>	
<p>(4) 地震力に対する安全性</p> <p>水平方向入力地震動の設定</p> <p>告示第四号イに定められた解放工学的基盤における加速度応答スペクトルをもち、建設地表層地盤による増幅を適切に考慮して作成した地震波(以下「告示波」という。)を「極めて稀に発生する地震動」及び「稀に発生する地震動」とする。この場合、告示第四号イに定められた継続時間等の事項を満たし、位相分布を適切に考慮して作成した3波以上を用いる。ただし、告示波よりも建築物に与える影響が大きいことが明らかである3波以上の地震波を告示波に代えて「極めて稀に発生する地震動」又は「稀に発生する地震動」として用いることができる。</p> <p>構造躯体の倒壊等防止用地震動</p> <p>の「極めて稀に発生する地震動」を倒壊等防止用地震動とする。</p> <p>構造躯体の損傷防止用地震動</p> <p>の「稀に発生する地震動」を損傷防止用地震動とする。</p> <p>応答解析に用いる建築物の振動系モデルの設定</p> <p>a 建築物の振動系モデルが、建築物の構造方法、振動性状によって建築物の各部分に生じる力及び変形を適切に把握できるように設定されていること。この場合において、特定の部材への応答値を直接評価することが適当な構造方法、振動性状を有する建築物の場合には、それに適した振動系モデルが設定されていること。</p> <p>b 建築物と地盤の動的相互作用が建築物の振動性状に与える影響が大きいと推定される基礎構造を有している場合には、その影響を適切に考慮できる振動系モデルが設定されていること。</p> <p>c 振動系モデルの復元力特性及び減衰特性が、建築物の構造方法及び振動性状を適切に反映したものであること。</p> <p>d 層としての復元力特性が、地震力の層についての分布を適切に仮定し、各部材の弾塑性復元力特性を適切に考慮した上で行った静的弾塑性解析の結果に基づく方法又はこれに類する方法によって設定されていること。</p> <p>水平方向地震力に対する応答計算</p> <p>a 建築物の各応答値が、入力地震動を受ける振動系モデルについての運動方程式を適切な方法によって解くことにより求められていること。</p> <p>b 建築物の平面直交主軸2方向のそれぞれに地震動が加わった場合の応答が求められていること。この場合において、2方向同時に地震動が加わった場合の応答又は主軸に対して45度方向に地震動が加わった場合の応答の影響が適切に考慮されていること。</p> <p>c 上下方向の地震動の影響が、水平方向地震動との同時性の関係並びに建築物の規模及び形態を考慮して、適切に評価されていること。</p> <p>d 平面的に長大な寸法をもつ建築物その他入力地震動の位相差の影響を受けるおそれのある規模及</p>	

び形態の建築物にあっては、その影響が適切な方法によって考慮されていること。

e 鉛直方向の荷重に対する水平方向変形の影響が適切に考慮されていること。

評価判定クライテリア

a 倒壊等防止

倒壊等防止用地震動によって、建築物が倒壊、崩壊等しないことが次のイからニまでの方法によって確かめられていること。ただし、免震材料が建築基準法第37条第二号に基づく構造方法等の認定の適用範囲内で使用されていることが確認されている場合の免震層については、この限りでない。

イ 各階の応答層間変形角が、100分の1以下であること。

ロ 各階の層としての応答塑性率が、2.0以下であること。この場合、塑性率を求める基準となる変形が、構造方法及び振動特性を考慮して適切に設定されていること。

ハ 構造耐力上主要な部分を構成する各部材の応答塑性率が、その部材の構造方法、構造の特性等に基づき設定された限界値(当該数値が4.0を超える場合は4.0)以下であること。この場合、塑性率を求める基準となる変形が、構造方法及び振動特性を考慮して適切に設定されていること。ただし、制振部材(告示第三号イに規定するもの。以下同じ。)にあっては、この限りでない。

ニ 応答値が、イ、ロ又はハに示した値を超える場合にあっては、その超過する程度に応じ、以下の事項が確かめられていること。

() 部材ごとの応答値を算定できる適切な解析モデルを用いて、層間変形角、層の塑性率、部材の塑性率等の妥当性が確かめられていること。

() 応答解析に用いる部材の復元力特性が、応答変形を超える範囲まで適切にモデル化され、かつ、そのモデル化が適切である構造ディテールを有すること。

() 水平変形に伴う鉛直荷重の付加的影響を算定できる適切な応答解析が行われていること。

b 損傷防止

損傷防止用地震動によって、建築物の部分に損傷が生じないことが次のイ及びロの方法によって確かめられていること。ただし、免震材料が建築基準法第37条第二号に基づく構造方法等の認定の適用範囲内で使用されていることが確認されている場合の免震層については、この限りでない。

イ 各階の応答層間変形角が200分の1以下であること。ただし、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あっては、この限りでない。

ロ 建築物の構造耐力上主要な部分に生じる応力が、短期許容応力度以内であり、又は地震後に有

<p>害なひび割れ若しくはひずみを残留させないものであること。ただし、制振部材にあっては、この限りでない。</p>	
<p>(5) 荷重の組合せ 積雪荷重、風圧力、又は地震力に対する安全性を検討する場合には、(2)に規定する荷重及び外力との組合せについて適切に考慮されていること。</p>	
<p>(6) 特殊な材料及び特殊な装置 構造耐力上主要な部分に特殊な材料を用いる場合又は構造安全性に関連して作用する特殊な装置を用いる場合には、それらの材料又は装置が建築物の設計において想定したとおりの特性又は機能を有するものであり、かつ、その特性又は機能を維持するために適切な維持管理がなされるものであること。</p>	
<p>(7) 耐久性等関係規定 建築基準法施行令第 36 条第 2 項第二号に規定する耐久性等関係規定（同施行令第 39 条第 1 項及び第 70 条の規定を除く。）に適合していること。</p>	

付表 1 構造検討概要書

構造 検討 概要	耐風設計	設計風力				
		設計用せん断力				
	耐震設計	地震力負担率				
		設計用せん断力係数	最上階		階	
			階		階	
		分布形				
	設計	採用地震波 最大加速度 (cm/s ²)				
	置換振動系	質点数振動型				
		固有周期		長辺方向 (X)	短辺方向 (Y)	
			T 1			
T 2						
復元力特性						
減衰マトリクス (減衰定数)						
応答結果	最大層間変位 (cm)	入力レベル	方向	応答値	階	地震波
			X 方向			
	() 内は 最大層間変形角		Y 方向			
			X 方向			
	最大塑性率		Y 方向			
			X 方向			
	最大軸耐力比		Y 方向			
		X 方向				
偏心の影響						

	応答値	入力 レベル	X 方向		Y 方向		45 度方向	
			標準	ばらつき	標準	ばらつき	標準	ばらつき
構	免震層の 最大変位(mm)	レベル1		-		-		-
		レベル2						
造	最大せん 断力係数	レベル1		-		-		-
		レベル2						
検	積層 ゴム	最大応答面圧 (N/mm ²)	レベル1	-		-		-
		レベル2						
	最小応答面圧 (N/mm ²)	レベル1		-		-		-
		レベル2						
討	すべり系 支承	最大応答面圧 (N/mm ²)	レベル1	-		-		-
		レベル2						
	最小応答面圧 (N/mm ²)	レベル1		-		-		-
		レベル2						
概	転がり系 支承	最大応答面圧 (N/mm ²)	レベル1	-		-		-
		レベル2						
	最小応答面圧 (N/mm ²)	レベル1		-		-		-
		レベル2						
要 (免震材 料)	弾塑性系 減衰材	最大応答 荷重(kN)	レベル1	-		-		-
		レベル2						
	流体系 減衰材	最大応答 荷重(kN)	レベル1	-		-		-
		レベル2						
	粘弾性系 減衰材	最大応答 荷重(kN)	レベル1	-		-		-
		レベル2						

不要な項目は、適宜削除して下さい。なお、免震建築物以外の場合、この書式は全て不要です。

レベル1：稀に発生する地震動

レベル2：極めて稀に発生する地震動

付表 2 振動特性概要書

. 振動系モデル一覧	
稀に発生する地震動に対する解析	極めて稀に発生する地震動に対する解析

. 基本振動系モデル		
	稀に発生する地震動に対する解析	極めて稀に発生する地震動に対する解析
(1) 質点数	・塔屋、地下階とも各階 1 質点系とした。	・塔屋、地下階とも各階 1 質点系とした。
(2) 地震動の入力位置	・地下 2 階床位置	・地下 2 階床位置
(3) 振動系モデルの名称と概要	<p>・曲げせん断系モデル</p> <p>水平力に対する応力解析に用いたモデルにより、剛性マトリクス（フルマトリクス）を作成。</p>	<p>・等価せん断型モデル</p> <p>設計用地震力による各層の層せん断力を層間変位で除した剛性を等価せん断剛性として、せん断型モデルに置換した。</p>
(4) 入力位置以下の変形 (地下階、地盤・基礎階の変形等)	<p>・固定</p> <p>ただし、ロッキング・スウェイを考慮したモデルについても検討を行った。</p>	・固定
(5) 減衰マトリクス (減衰定数、部位別減衰の場合は減衰定数相当係数)	<p>・種類：内部粘性型</p> <p>・減衰マトリクスの作成方法</p> <p>[C] =</p> <p>[C]: 減衰マトリクス : :</p>	<p>・種類：内部粘性型</p> <p>・減衰マトリクスの作成方法</p>
(6) 固有周期 (1 次 ~ 3 次) (sec)	<p>長辺： T1=1.91 T2=0.64 T3=0.36</p> <p>短辺： T1=1.90 T2=0.63 T3=0.34</p>	<p>長辺： T1=1.91 T2=0.71 T3=0.45</p> <p>短辺： T1=1.91 T2=0.71 T3=0.46</p>

基本振動系モデルの復元力特性	
(1) スケルトンカーブの形	<ul style="list-style-type: none"> Tri-linear
(2) スケルトンカーブの設定方法	<ul style="list-style-type: none"> 鉄骨をラーメン部分と鋼板耐震壁に分け、以下により設定した。 <p style="text-align: center;">(図)</p> <ul style="list-style-type: none"> Q_{R1} : 各層でラーメン部材のいずれかが降伏応力に達する時の負担せん断力 Q_{R2} : 各層で上下の梁(又は柱)に塑性ヒンジが発生し、平衡状態に達した時の柱のせん断力の和 Q_w : 各層の鋼板耐震壁のせん断降伏+ Q_1 : 各層の弾性限耐力、Q_2 : 各層の保有水平耐力($Q_{R2} + Q_w$) 初期剛性 : 設計用地震力による各層の層せん断力 / 層間変位 第2分岐剛性 : ラーメン部分の第2分岐剛性を $K_{R2} = K_{R1} / 3$ とし、壁の剛性と累加して得られた折線を図 - 2 に示す方法で単純化して設定した。
(3) 各分岐剛性の初期剛性に対する比率	<ul style="list-style-type: none"> 短辺方向 : $K_2 = 0.7 \sim 0.9 K_1$、$K_3 = 0$ 長辺方向 : $K_2 = 0.6 \sim 0.8 K_1$、$K_3 = 0$
(4) 塑性率の定め方	<ul style="list-style-type: none"> 塑性率の基点はスケルトンカーブの第1折れ点とした。 中間層の荷重増分解析結果では、図 - 2 の第2折れ点(2')に対応する変形で部材塑性率の最大値は3.0程度であり、層塑性率の約2倍である。
(5) 履歴法則	<ul style="list-style-type: none"> Tri-linear 形 <p style="text-align: center;">(図)</p>

. 免震材料の復元力特性	
免震材料	復元力特性
	・免震層の履歴特性を表現する復元力モデル

不要な項目は、適宜削除して下さい。なお、免震建築物以外の場合、この書式は全て不要です。

． 復元力特性の妥当性の検討

- ・ 鋼板耐震壁の復元力特性は、以前行った実験結果に基づき設定した。
- ・ 中間階及び下層階については、層を切り出したモデルの荷重増分解析を行い、 項の方法による図 - 2 のスケルトンカーブとの比較を行った。その結果、最大応答変位以下の範囲では、荷重～変形関係がほぼ一致することが確認された。
- ・ 等価曲げせん断型モデルによる最大応答値（層間変位及び層せん断力）が基本振動系モデルによるものとほぼ等しいことを確認した。この結果からも、基本振動系モデルの復元力特性は実用的には妥当なものとする。

付表 3 設備・維持管理概要

設 備 ・ 維 持 管 理 概 要	設 備 配 管 概 要	電気ケーブル					
		給排水管					
		ガス管					
	維 持 管 理 概 要	維持管理体制					
		点 検 の 期 間	通常点検				
			定期点検				
			臨時点検				
		定期・ 臨時点 検検査 項目及 び方法	検査対象 (主なもの)	点検項目	点検種別と検査方法		
					通常点検	定期点検	臨時点検
積層ゴム							
免震層							
設備配管							