

## 構造計算概要書

(エネルギーの釣合いに基づく耐震計算等の構造計算)

### § 1 建築物の概要

- 【1. 建築物の名称】 (参照頁 )
- 【2. 構造計算を行った者】 (参照頁 )
- 【イ. 資格】 ( ) 建築士 ( ) 登録第 号
- 【ロ. 氏名】
- 【ハ. 建築士事務所】 ( ) 建築士事務所 ( ) 知事登録 号
- 【ニ. 郵便番号】
- 【ホ. 所在地】
- 【ヘ. 電話番号】
- 【3. 建築場所】 (参照頁 )
- 【4. 主要用途】 (参照頁 )
- 【5. 規模】 (参照頁 )
- 【イ. 延べ面積】 m<sup>2</sup>
- 【ロ. 建築面積】 m<sup>2</sup>
- 【ハ. 構造】 造 一部 造
- 【ニ. 階数】 地上 階 地下 階 塔屋 階
- 【ホ. 高さ】 m
- 【ヘ. 軒の高さ】 m
- 【ト. 基礎の底部の深さ】 m
- 【6. 構造上の特徴】
- 【7. 構造計算方針】

【 8 . 使用プログラムの概要】

【イ . プログラムの名称】

【ロ . 国土交通大臣の認定の有無】

有（認定プログラムで安全性を確認） ・ 有（その他） ・ 無

【ハ . 認定番号】

【ニ . 認定の取得年月日】

【ホ . 構造計算チェックリスト】 （参照頁            ）

【 9 . 使用する材料と部位】

(1)木材以外の場合

材 料	設計基準強度 又は品質	使用部位	認定の有無	備 考

(2)木材の場合（集成材、単板積層材等の木質材料を含む。）

材 料	規 格	等 級	樹 種	使用部位	備 考

【 1 0 . 使用する材料の許容応力度等】

(1)コンクリートの許容応力度

種 類	長期に生ずる力に対する許容応力度（単位 一平方ミリメートルにつきニュートン）				短期に生ずる力に対する許容応力度（単位 一平方ミリメートルにつきニュートン）			備 考
	圧縮	せん断	付着		圧縮	せん断	付着	
			上端筋	その他の鉄筋				

(2)鉄筋の許容応力度

種類	長期に生ずる力に対する許容 応力度（単位 一平方ミリメ ートルにつきニュートン）			短期に生ずる力に対する許容 応力度（単位 一平方ミリメ ートルにつきニュートン）			基準強度 （単位 一 平方ミリメ ートルにつ きニュート ン）	備考
	圧縮	引張り	せん断	圧縮	引張り	せん断		

(3)木材の許容応力度（集成材、単板積層材等の木質材料を含む。）

材 料	規格・ 樹種等	長期に生ずる力に対 する許容応力度（単位 一平方ミリメートル につきニュートン）				短期に生ずる力に対 する許容応力度（単位 一平方ミリメートル につきニュートン）				基準強度（単位 一 平方ミリメートルに つきニュートン）				備考
		圧 縮	曲 げ	せん 断	め り 込 み	圧 縮	曲 げ	せん 断	め り 込 み	圧 縮	曲 げ	せん 断	め り 込 み	

(4)鋼材の許容応力度

種類	長期に生ずる力に対する許容 応力度（単位 一平方ミリメ ートルにつきニュートン）				短期に生ずる力に対する許容 応力度（単位 一平方ミリメ ートルにつきニュートン）				基準強度 （単位 一 平方ミリメ ートルにつ きニュート ン）	備考
	圧縮	引張り	曲げ	せん断	圧縮	引張り	曲げ	せん断		

【 1 1 . 基礎・地盤説明書】 （参照頁       ）

【 1 2 . 略伏図等】       （参照頁       ）

【13．略軸組図等】（参照頁　　）

【14．部材断面表】（参照頁　　）

【15．特別な調査又は研究の結果等説明書】（参照頁　　）

## §2 荷重・外力等

【1．固定荷重】（参照頁　　）

【2．積載荷重】（参照頁　　）

【3．積雪荷重】（参照頁　　）

【イ．垂直積雪量】　　c m

【ロ．単位荷重】　　N / ( m<sup>2</sup> · c m )

【ハ．積雪荷重の低減】　有 ・ 無

【ニ．特定行政庁で定める規則】

【4．風圧力】（参照頁　　）

【イ．地表面粗度区分】

【ロ．基準風速】  $V_0 =$ 　　m / 秒

【ハ．Eの数値】  $E = E r^2 \cdot G f =$

【ニ．速度圧】  $q = 0.6 E V_0^2 =$ 　　N / m<sup>2</sup>

【ホ．風力係数】

平成12年建設省告示第1454号第3に規定する式に基づき算出

## 風洞試験の結果に基づき算出

### 【5. 地震により建築物に作用するエネルギー】

【5.1 地震により建築物に作用するエネルギー（平成17年国土交通省告示第631号（以下「告示」という。）第4関係）】（参照頁 ）

#### 【イ. 地震地域係数】

$$Z =$$

【ロ. 表層地盤における加速度の増幅率  $G_s$  の数値（地盤種別）】

$$G_s = \quad (\text{第 } \quad \text{種地盤})$$

【ハ. 建築物が損傷限界に達する時の建築物の固有周期  $T_d$ 】

$$T_d = \quad \text{秒}$$

【ニ. 速度換算値  $V_d$  に係る低減係数  $r$ 】

$$r =$$

【ホ. 建築物に作用するエネルギー量の速度換算値  $V_d$ 】

$$V_d = \quad \text{m/秒} \quad (= \quad \times r)$$

【ヘ. 建築物に作用するエネルギー量  $E_d$ 】

$$E_d = 0.5 \cdot M \cdot V_d^2 = \quad \text{kN} \cdot \text{m}$$

【ト. エネルギー量の速度換算値スペクトル図】（参照頁 ）

【5.2 地震により建築物に作用するエネルギー（告示第6関係）】（参照頁 ）

#### 【イ. 地震地域係数】

$$Z =$$

【ロ. 表層地盤における加速度の増幅率  $G_s$  の数値（地盤種別）】

$$G_s = \quad (\text{第 } \quad \text{種地盤})$$

【ハ.  $V_s$  の算出に用いる周期  $T_s$ 】

$$T_s = \quad \text{秒}$$

【ニ. 速度換算値  $V_s$  に係る低減係数  $r$ 】

$$r =$$

【ホ. 建築物に作用するエネルギー量の速度換算値  $V_s$ 】

$$V_s = \quad \text{m/秒} \quad (= \quad \times r)$$

【ヘ. 建築物に作用するエネルギー量】

$$0.5 \cdot M \cdot V_s^2 = \quad \text{kN} \cdot \text{m}$$

【ト. 建築物の必要エネルギー量  $E_s$ 】

$$E_s = 0.5 \cdot M \cdot V_s^2 - W_e = \quad \text{kN} \cdot \text{m}$$

【チ. エネルギー量の速度換算値スペクトル図】（参照頁 ）

【6. 荷重分布図】（参照頁 ）

【7. 地盤の増幅】

【7.1. 地盤調査の概要】（参照頁 ）

【イ．地盤調査の位置】

【ロ．地盤調査の概要】

【ハ．工学的基盤の傾斜】 傾斜 度

【ニ．液状化のおそれの有無】

中規模な地震時 : 有 (液状化の程度 ) 無

大規模な地震時 : 有 (液状化の程度 ) 無

【7.2.地盤調査結果】 (参照頁 )

【イ．工学的基盤の深さ】

$H_0 =$  m

【ロ．表層地盤の一次卓越周期 $T_1$ 】

$T_1 =$  秒

【ハ．表層地盤の二次卓越周期 $T_2$ 】

$T_2 =$  秒

【ニ．安全限界固有周期】

$T_s =$  秒

【ホ．表層地盤の一次固有周期に対する増幅率 $G_{s1}$ 】

$G_{s1} =$

【ヘ．表層地盤の二次固有周期に対する増幅率 $G_{s2}$ 】

$G_{s2} =$

【ト．相互作用に関する係数】

=

【チ．表層地盤における加速度の増幅率  $G_s$ 】

$G_s =$  ( =  $\times$  )

【リ．地盤調査結果一覧表】 (参照頁 )

深 度 (単位 メー トル)	層 厚 (単位 メー トル)	$V_{si}$ (単 位 メ ー トル 毎秒)	$i$ (単 位 - 立方メ ー トル につ き トン)	$u_i$ (単 位 メ ー ト ル)	$u_i$ (単 位 メー トル)	せん断剛性 $G_i$ (単位 一平方メー トルにつき キロニュー トン)	減 衰 定 数 $h_i$	改良の有無  (記載例)  350(200)

【8.その他の荷重・外力】

【イ．土圧に対する考慮】 (参照頁 )

【ロ．水圧に対する考慮】 (参照頁 )

【ハ．その他考慮すべき荷重・外力に対する考慮】 (参照頁 )

§ 3 応力計算

【 1 . 架構モデル図】 ( 参照頁 )

【 2 . 鉛直荷重時応力】 ( 参照頁 )

【 3 . 水平荷重時応力】 ( 参照頁 )

【 4 . 水平力分担】

(1)木造以外の場合 ( 参照頁 )

方向	階	Qc ( 単位 キロニュートン )	Qw ( 単位 キロニュートン )	Qc + Qw ( 単位 キロニュートン )	$\frac{\sum Q_w}{\sum Q_c + \sum Q_w}$	設計用分担率 ( 単位 パーセント )	
						柱の分担率	耐力壁又は筋かいの分担率

(2)木造の場合 ( 参照頁 )

方向	階	加力方向	通り	必要耐力 ( 単位 キロニュートン )		許容せん断耐力 ( 単位 キロニュートン )
				地震力	風圧力	

(3)木造における壁量の確認 ( 参照頁 )

方向	階	床面積 ( 単位 平方メートル )	見付面積 ( 単位 平方メートル )	必要壁量 ( 単位 メートル )		存在壁量 ( 単位 メートル )
				地震力	風圧力	

【 5 . 基礎反力図】 ( 参照頁 )

§ 4 断面計算

【 1 . 断面検定表】 ( 参照頁 )

【2．長期荷重時断面検定比図】（参照頁 ）

【3．短期荷重時断面検定比図（損傷限界時）】（参照頁 ）

§ 5 告示第4に規定する構造計算の検討

【1．建築物が吸収するエネルギーの算定  $W_e$ 】（参照頁 ）

方向	階	損傷限界時層せん断力	損傷限界時層間変位	主架構の層せん断力	ダンパー部分の層せん断力	エネルギー			
						主架構	ダンパー部分		層合計
						$W_{fi}$	$W_{dei}$	$W_{dpi}$	$W_{ei}$
		$Q_i$ (単位 トン)	$d_i$ (単位 メートル)	$Q_{fi}$ (単位 トン)	$Q_{di}$ (単位 トン)				

$W_{fi} =$  ,  $W_{dei} =$  ,  $W_{dpi} =$  ,  $W_e = W_{ei} =$  ( )

【2．告示第4に規定する地震時の安全性確認】（参照頁 ）

方向	建築物が吸収するエネルギー $W_e$ (単位 キロニュートンメートル)	建築物に作用するエネルギー $E_d$ (単位 キロニュートンメートル)	判定

【3．層せん断力等による層間変位の各階の高さに対する割合】（参照頁 ）

方向	階	階高	層せん断力その他の各階に作用する力による層間変位の当該各階の高さに対する割合

【4．損傷が生ずるおそれのないことについての検証内容】（参照頁 ）

【5．告示第4第5号に規定する残留変形角に対する検討】（参照頁 ）

§ 6 告示第6に規定する構造計算の検討

【1．各階の保有水平耐力等】（参照頁 ）

方向	階	主架構		ダンパー部分	
		$Q_{fui}$ (単位 キロニュートン)	$f_{ui}$ (単位 メートル)	$Q_{dui}$ (単位 キロニュートン)	$d_{ui}$ (単位 メートル)





§ 7 基礎ぐい等の検討 (参照頁 )

§ 8 使用上の支障に関する検討 (参照頁 )

§ 9 屋根ふき材等の検討 (参照頁 )

(注意事項)

1. 共通事項

建築物の2以上の部分がエキスパンションジョイントその他の相互に応力を伝えない構造方法のみで接している場合にあっては、本構造計算概要書を当該建築物の部分ごとに作成してください。

本構造計算概要書中に、記入欄あるいは表がある場合には、当該部分に必ず記入してください。また、建築物の規模等に応じて記入欄あるいは表の大きさを調整してください。

「(参照頁 )」欄がある場合には、対応する構造計算書の参照頁を記入してください。該当する参照頁が複数存在する場合にあっては、それぞれの対応関係が分かるように記入してください。

構造計算に当たり規定の適用を受けない項目、あるいは構造種別等の構造上特徴から特に記入が不要と判断される項目については、記入する必要はありません。ただし、この場合においては、その旨が分かるように理由を明記してください。

数字は算用数字を用いてください。

2. 「§1 建築物の概要」関係

8欄は、複数のプログラムを使用した場合は、すべてのプログラムについて記入してください。

8欄の「プログラムの名称」は、当該プログラムのバージョン番号も含めて記入してください。

8欄の「国土交通大臣の認定の有無」の回答欄の「有(その他)」は、国土交通大臣の認定を受けたプログラムを当該プログラムの適用範囲を超えて使用する場合などが該当します。

8欄の「構造計算チェックリスト」とは、建築基準法施行規則第1条の3第1項の表3に定める構造計算チェックリストであり、対応する構造計算書の参照頁を記入してください。

9欄については、表に構造耐力上主要な部分である部材(接合部を含む。)に使用される主要な材料を記入してください。この場合において、材料の種類に応じて、表に必要な項目を追加あるいは変更等をしてください。

9欄の「認定の有無」は、法第37条の規定に基づく国土交通大臣の認定を受けた建築材料である場合にあっては認定番号を記入し、「備考」は、必要に応じて記入してください。ただし、主たる構造を木造とする場合には、「備考」には製材の含水率、集成材の構成等を記入してください。

10欄については、構造耐力上主要な部分である部材(接合部を含む。)に使用される他の主要な材料については、10欄中の(1)から(4)までの表に準じて作成してください。また、「備考」は、必要に応じて記入してください。

12欄は、基準階の略伏図又はこれに代わる構造計算における架構の様相を示した図(以下「略伏図等」という。)を図示してください。その他の階の略伏図等については、対応する構造計算書の参照頁を記入してください。この場合において、構造計

算に当たって用いた構造耐力上主要な部分である部材の配置を確認できるよう図示するとともに、構造耐力上主要な部分である部材を識別する符号と、他の図面に付した符号との対応関係を明記してください。

13 欄は、代表的な通りの略軸組図又はこれに代わる構造計算における架構の様相を示した図（以下「略軸組図等」という。）を図示してください。その他の通りの略軸組図等については、対応する構造計算書の参照頁を記入してください。この場合において、構造計算に当たって用いた構造耐力上主要な部分である部材の配置を確認できるよう図示するとともに、構造耐力上主要な部分である部材を識別する符号と、他の図面に付した符号との対応関係を明記してください。

14 欄は、略伏図等及び略軸組図等に付す構造耐力上主要な部分である部材を識別する符号と部材断面表に付す符号とを整合させてください。

15 欄は、法第 68 条の 26 の規定に基づく国土交通大臣の認定を受けた構造方法等その他特殊な構造方法等が使用されている場合にあっては、それらの構造方法等を記入してください。また、それらの構造方法等の使用条件及び内容を示した資料を添付することとし、対応する構造計算書の参照頁を記入してください。

15 欄は、特別な調査又は研究の結果に基づき構造計算が行われた場合にあっては、その検討内容を示した資料及び構造計算書を添付することとし、対応する構造計算書の参照頁を記入してください。

15 欄は、構造計算の結果に異常値が無いことを確認する場合、構造計算において複数の仮定が考えられる場合等において、構造計算の仮定及び計算結果の適切性に関する検討内容を示した資料を添付することとし、対応する構造計算書の参照頁を記入してください。

### 3. 「§ 2 荷重・外力等」関係

2 欄は、建築物の各階又は各部分の用途と、これに対応する積載荷重を記入するとともに、大規模な設備、塔屋その他の特殊な荷重（以下「特殊荷重」という。）が生じる場合にあっては、当該荷重の根拠を記入してください。

4 欄の「地表面粗度区分」は、該当するチェックボックスに「レ」マーク又はこれに代わる印を記入してください。

4 欄の「風力係数」は、該当するチェックボックスに「レ」マーク又はこれに代わる印を記入してください。

5 . 1 欄の建築物が損傷限界に達する時の建築物の固有周期、建築物に作用するエネルギー量の速度換算値、建築物に作用するエネルギー量は、計算する方向別に記入してください。

5 . 1 欄中の  $M$  は、建築物の地上部分の全質量とします。

5 . 1 欄中の  $r$  は、告示第 4 第 2 号の表 2 に規定する  $r$  とします。

5 . 2 欄の  $V_s$  の算出に用いる周期、建築物に作用するエネルギー量の速度換算値、建築物に作用するエネルギー量、建築物の必要エネルギー量は、計算する方向別に記入してください。

5 . 2 欄中の  $M$  は、建築物の地上部分の全質量とします。

5 . 2 欄中の  $r$  は、告示第 6 第 1 号口(1)に規定する  $r$  とします。

6 欄は、特殊荷重の分布を略伏図等上に記入してください。

7.1 欄は、表層地盤による加速度の増幅率  $G_s$  を略算によって求める場合には、精算によって求める場合のみ関わる事項は省略してください。

7.1 欄の「地盤調査の位置」は、平面図に調査方法とともに記入し、複数ある場合は、それぞれについて記入してください。

7.1 欄の「液状化のおそれの有無」には、該当するチェックボックスに「レ」マーク又はこれに代わる印を記入し、液状化の程度を記入してください。また、地盤改良を行う場合は、改良前の地盤について記入してください。

7.2 欄子の  $G_s$  の数値は、相互作用を考慮しない場合の数値も記入してください。

7.2 欄りの表中の項目は、それぞれ次のとおりです。

イ)「深度」欄は、工学的基盤を最下欄として表示する。

ロ)  $V_{si}$  は、 $i$  層のせん断波速度とする。

ハ)  $\rho_i$  は、 $i$  層の密度とする。

ニ)  $u_i$  は、地震時の  $i$  層の地盤からの相対変位とする。

ホ)  $u_i$  は、地震時の  $i$  層の地盤からの相対変位  $u_i$  から地震時の  $i-1$  層の地盤からの相対変位  $u_{i-1}$  を減じて得た数値とする。

ヘ)  $G_i$  は、地震時の  $i$  層のせん断剛性とする。

ト)  $h_i$  は、地震時の  $i$  層の減衰定数とする。

チ) 地盤改良を行った層は、「改良の有無」欄に 印を付けるとともに、改良後の特性値を記載し、改良前の特性値を ( ) をつけて記載すること。

7.2 欄又のエネルギー量の速度換算値スペクトル図の作成に当たっては、横軸を周期、縦軸をエネルギー量の速度換算値として図示するとともに、記載の考え方を示した資料を添付してください。

#### 4. 「§3 応力計算」関係

1 欄の架構モデル図には、架構の支持条件、接合条件、剛域とした部分、耐力壁や筋かいの構造計算における様相、部材の剛性低下率その他必要な事項を略伏図等又は略軸組図等若しくはその模式図上に記入してください。なお、同一の図に図示することが困難な場合には、それぞれ分けて記入してください。

2 欄及び 3 欄は、平成 19 年国土交通省告示第 817 号別記第三号様式に従って作成した応力図について、対応する構造計算書の参照頁を記入してください。

4 欄(1)の表中の項目は、それぞれ次のとおりです。

イ)  $Q_c$  は、柱が負担するせん断力とする。

ロ)  $Q_w$  は、耐力壁又は筋かいが負担するせん断力とする。

5 欄は、平成 19 年国土交通省告示第 817 号別記第四号様式に従って作成した基礎反力図について、対応する構造計算書の参照頁を記入してください。

#### 5. 「§4 断面計算」関係

1 欄の断面検定表の記載の考え方を示した資料を必ず添付してください。

1 欄の断面検定表には、原則として平成 19 年国土交通省告示第 817 号別記第一号様式の別表に掲げる項目を記入してください。ただし、必要に応じて追加あるいは変更等を行うことができます。また、項目に付す記号については、それぞれ明確に定

義した場合は、表の記号によらないことができます。

2 欄及び3 欄は、平成 19 年国土交通省告示第 817 号別記第五号様式に従って作成した断面検定比図について、対応する構造計算書の参照頁を記入してください。

6. 「§ 5 告示第 4 に規定する構造計算の検討」関係

1 欄から 3 欄までは、計算する方向ごとに記入してください。

1 欄の表中の項目は、それぞれ次のとおりです。

イ)  $Q_i$  は、 $i$  階の損傷限界時層せん断力とする。

ロ)  $d_i$  は、建築物の損傷限界時の  $i$  階の層間変位とする。

ハ)  $Q_{fi}$  は、 $i$  階の主架構に作用する層せん断力とする。

ニ)  $Q_{di}$  は、 $i$  階のダンパー部分に作用する層せん断力とする。

ホ)  $W_{fi}$  は、 $i$  階の主架構が吸収する弾性エネルギーとする。

ヘ)  $W_{dei}$  は、 $i$  階のダンパー部分が吸収する弾性エネルギーとする。

ト)  $W_{dpi}$  は、 $i$  階のダンパー部分が吸収する塑性エネルギーとする。

チ)  $W_{ei}$  は、 $i$  階の構造耐力上主要な部分が吸収するエネルギーとする。

リ) 欄外に  $W_{fi}$ 、 $W_{dei}$ 、 $W_{dpi}$  及び  $W_{ei}$  のそれぞれの総和を記入してください。

1 欄の表中の  $W_{dpi}$  及び  $W_{ei}$  並びに欄外の  $W_e = \sum W_{ei}$  については、告示第 6 で  $W_e$  の計算に用いる  $W_{dpi}$  及び  $W_{ei}$  並びに  $W_e = \sum W_{ei}$  の数値を下段に ( ) で併せて記入してください。

2 欄の判定は、 $W_e$  が  $E_d$  よりも大きい場合に OK としてください。

4 欄は、層間変形角が 200 分の 1 を超え 120 分の 1 以内である場合にあっては、損傷が生ずるおそれのないことについての検証内容について、対応する構造計算書の参照頁を記入してください。

7. 「§ 6 第 6 に規定する構造計算の検討」関係

1 欄から 6 欄までは、計算する方向ごとに記入してください。

1 欄の表中の項目は、それぞれ次のとおりです。

イ)  $Q_{fui}$  は、 $i$  階の主架構の保有水平耐力とする。

ロ)  $f_{ui}$  は、 $Q_{fui}$  を主架構の剛性で除して得た数値とする。

ハ)  $Q_{dui}$  は、 $i$  階のダンパー部分の保有水平耐力とする。

ニ)  $d_{ui}$  は、 $Q_{dui}$  をダンパー部分の剛性で除して得た数値とする。

2 欄の表中の  $s_i$ 、 $p_i$ 、 $p_{ti}$ 、 $n$  及び  $E_{si}$  は、それぞれ告示第 6 第一号口(2)に規定する  $s_i$ 、 $p_i$ 、 $p_{ti}$  及び  $E_{si}$  とします。

2 欄の表の欄外に  $E_{si}$  の総和を記入してください。

3 欄の表中の  $Q_{fui}$ 、 $Q_{ui}$  及び  $E_{sfi}$  は、それぞれ告示第 6 第一号口(3)に規定する  $Q_{fui}$ 、 $Q_{ui}$  及び  $E_{sfi}$  とします。

3 欄の必要(平均)累積塑性変形倍率の項への記入が必要ない場合は斜線を記入してください。

3 欄の最大層間変形角の項は、当該数値により安全性を確認する場合に記入してください。

4 欄の表中の  $E_{si}$ 、 $Q_{dui}$ 、 $Q_{ui}$ 、 $E_{sdpi}$ 、 $E_{ddpi}$  及び  $E_{sdi}$  は、それぞれ告示第 6 第二号口に規定する  $E_{si}$ 、 $Q_{dui}$ 、 $Q_{ui}$ 、 $E_{sdpi}$ 、 $E_{ddpi}$  及び  $E_{sdi}$  とします。

4 欄の必要(平均)累積塑性変形倍率の項への記入が必要ない場合は斜線を記入してください。

5 欄の各階の保有エネルギー吸収量は、3 欄及び 4 欄で当該階の必要(平均)累積塑性変形倍率が記入された場合は、保有(平均)累積塑性変形倍率とします。

6 欄の判定は、保有値が必要値以上となる場合に OK とします。

6 欄は、最大層間変形角により安全性を確認する場合には、必要値に各階の層間変形角、保有値に主架構及びダンパー部分の各階の安全限界変形角を記入してください。