

別記第一号様式

構造計算概要書

(保有水平耐力計算/許容応力度等計算/令第 82 条各号及び令第 82 条の 4 に定めるところによる構造計算)

§ 1 建築物の概要

- 【1. 建築物の名称】 邸新築工事 (参照頁 ① P 1)
- 【2. 構造計算を行った者】 (参照頁)
- 【イ. 資格】 (一級) 建築士 (大臣) 登録第 211288 号
- 【ロ. 氏名】 波多野 隆之
- 【ハ. 建築士事務所】 (一級) 建築士事務所 (兵庫県) 知事登録 750153 号
- 【ニ. 郵便番号】 669-2465
- 【ホ. 所在地】 兵庫県篠山市栗栖野 2 7 番 1
- 【ヘ. 電話番号】 079-595-1515
- 【3. 建築場所】 大阪府大阪市 4 丁目 (参照頁 ① P 1)
- 【4. 主要用途】 専用住宅 (参照頁 ① P 1)
- 【5. 規模】 (参照頁 ① P 1)
- 【イ. 延べ面積】 116.44 m²
- 【ロ. 建築面積】 39.64 m²
- 【ハ. 構造】 木造 一部 一造
- 【ニ. 階数】 地上 3 階 地下 階 塔屋 階
- 【ホ. 高さ】 9.890 m
- 【ヘ. 軒の高さ】 8.970 m
- 【ト. 基礎の底部の深さ】 GL-0.3 m
- 【6. 構造上の特徴】
1. 本建物は、延べ面積 500 m²以下かつ軒の高さ 9m以下かつ高さ 13m以下の、令第 3 章第 3 節に該当する金物工法、木造軸組み工法による 3 階建て住宅である。
 2. 平面形状は長方形で、外周は 1 階から 3 階まで通っておりバランスの良い形状である。
 3. 柱・梁・土台には構造用集成材を用い、垂木などには構造用製材を用いる。

4. 鉛直構面は、X方向、Y方向共に構造用パネルで構成する。
5. 水平構面は、梁に構造用パネル(24mm厚)を川の字に釘打ちする床構面と、同じく構造用パネル(11.5mm厚)を垂木に川の字に釘打ちする勾配屋根構面、及び必要箇所に火打ちを設けた構面で構成する。

【7. 構造計算方針】

本建物は木造3建てであり、令82条許容応力度計算に基づいて行う。

「木造軸組工法住宅の許容応力度設計」(企画編集：(財)日本住宅・木材技術センター 監修：国土交通省住宅局建築指導課)に基づき、軒高さ9m以下、高さ13m以下であるのでX・Y方向ともにルート1の構造計算を行う。

柱は圧縮(座屈)と曲げ(外周、風圧)の検討、横架材は曲げとたわみの検討を行う。柱脚・柱頭接合部は引き抜き力に見合う金物を配置することでその耐力を確認し、梁端部はせん断力(鉛直荷重)と引っ張り力(水平荷重)に対する検討をおこなう。水平構面と鉛直構面は水平荷重時せん断力の検討を行う。

【8. 適用する構造計算】

【イ. 適用する構造計算の種類】

- 保有水平耐力計算
- 許容応力度等計算
- 令第82条各号及び令第82条の4に定めるところによる構造計算

【ロ. 鉄骨造における適用関係】

- 平成19年国土交通省告示第593号第1号イ
- 平成19年国土交通省告示第593号第1号ロ

【ハ. 平成19年国土交通省告示第593号各号の基準に適合していることの検証内容】 (参照頁)

【9. 使用プログラムの概要】

【イ. プログラムの名称】 構造チェッカー (新許容応力度版) ver1. 3. 0. 8

【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)

【10. 使用する材料と部位】 (参照頁 ① P2～)

(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
普通コンクリート	FC21	基礎	無	
異形鉄筋	SD295A	同上	無	
ボルト	JISB1180 (六角ボルト) に規定する強度区分 4.6 に適合する炭素鋼	アンカーボルト、 HD 金物用ボルト	無	認定の金物

(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
集成材	構造用集成材	E85-F300	スプルー	柱	
集成材	構造用集成材	E105-F345	スプルー	柱・梁	
集成材	構造用集成材	E95-F270	ベイツガ・スギ ・ヒノキ	土台・大引	

【11. 使用する材料の許容応力度等】 (参照頁 ① P2)

(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						
FC21	7	0.7	1.4	2.1	14	10.5	2.1 3.15			

(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		
SD295A	200	200	200	295	295	295	295	

(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	
集成材	E85-F300	8.8	10.7	1.1	4	16	19.6	2	4	24	29.4	3	6	
集成材	E105- F345	10.1	12.5	1.1	4	18	22.8	2	4	27	34	3	6	
集成材	E95- F270	8.5	9.9	1.1	4	15	18	2	4	23	27	3	6	

【12. 基礎・地盤説明書】 (参照頁)

【13. 略伏図等】 (参照頁 ③ P5～ 付図1 P63)

【14. 略軸組図等】 (参照頁 付図1 P64～)

【15. 部材断面表】 (参照頁 ① P 2)

【16. 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 ① P 3)

【2. 積載荷重】 (参照頁 ① P 3)

【3. 積雪荷重】 (参照頁 ① P 1, ① P 3)

【イ. 垂直積雪量】 35 cm

【ロ. 単位荷重】 20 N / (m² · cm)

【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 ⑥ P 19)

【イ. 地表面粗度区分】 I II III IV

【ロ. 基準風速】 $V_0 = 34$ m / 秒

【ハ. E の数値】 $E = E_r^2 \cdot Gf = 1.54$

【ニ. 速度圧】 $q = 0.6E V_0^2 = 1070$ N / m²

【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. 地震力】 (参照頁 ⑥ P 19)

【イ. 地震地域係数】 $Z = 1.0$

【ロ. 地盤種別】 2 種

【ハ. 設計用一次固有周期】 0.2691

【ニ. 設計用一次固有周期の算出方法】 略算法 精算法

【ホ. 振動特性係数】 $R_t = 1.0$

【ヘ. 標準せん断力係数】 $C_0 = 0.2$

【ト. 地下部分の水平震度】

【チ. 地震力 (概要)】

方向	階	w _i (単位 キロ ニュートン)	Σw _i (単位 キ ロニュートン)	α _i	A _i	C _i	Q _i (単位 キロ ニュートン)	備 考
	3	48.67	48.67	0.197	1.61	0.322	15.69	
	2	93.64	142.32	0.576	1.22	0.244	34.73	
	1	104.40	246.73	1.0	1.00	0.2	49.34	

【6. 荷重分布図】 (参照頁)

【7. 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 付図2 P 6 6 ~)

【2. 鉛直荷重時応力】 (参照頁 付図2 P 6 6 ~)

【3. 水平荷重時応力】 (参照頁)

【4. 水平力分担】

(2) 木造の場合 (参照頁 ⑫P 3 0 ~ ⑬P 3 3 ~ 水平力検定)

方向	階	加力方向	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	
X	3	西から	15.69	47.55	43.79
X	2	〃	34.73	42.73	50.06
X	1	〃	49.35	68.83	72.64
X	3	東から	15.69	16.09	49.58
X	2	〃	34.73	42.73	53.48
X	1	〃	49.35	68.83	72.64

方向	階	加力方向	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	
Y	3	南から	15.69	12.04	47.28
Y	2	〃	34.73	30.29	63.47
Y	1	〃	49.35	47.55	64.65
Y	3	北から	15.69	12.04	51.49
Y	2	〃	34.73	30.29	63.47
Y	1	〃	49.35	47.55	64.65

(3) 木造における壁量の確認 (参照頁 ⑤ P 1 8)

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	
X	3	39.64	13.62	7.14	6.81	24.39
X	2	37.16	36.03	12.63	18.01	26.78
X	1	39.64	59.98	18.23	29.99	35.79

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	
Y	3	39.64	9.71	7.14	4.85	26.27
Y	2	37.16	25.54	12.63	12.77	33.92
Y	1	39.64	41.38	18.23	20.69	32.99

【5. 基礎反力図】 (参照頁)

§ 4 断面計算

【1. 断面検定表】 (参照頁 ⑭ P 3 6 ⑮ P 3 7 ⑰ P 4 6)

【2. 長期荷重時断面検定比図】 (参照頁 付図 2 P 6 6 ~)

【3. 短期荷重時断面検定比図】 (参照頁 付図 2 P 6 6 ~)

§ 5 基礎ぐい等の検討 (参照頁)

§ 6 使用上の支障に関する検討 (参照頁)

§ 7 層間変形角、剛性率、偏心率等

【1. 層間変形角・剛性率】 (参照頁 ⑥ P 1 9)

方向	階	階高(単位 ミリメートル)	最大の層間 変位(単位 ミリメートル)	最大の層 間変形角	剛性率を計算す る場合の層間変 位(単位 ミリ メートル)	剛性率を 計算する 場合の層 間変形角	剛性率	F s

各階の剛性率 ≥ 0.6

【2. 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)

【3. 偏心率】 (参照頁 ⑥ P 1 9)

方向	階	加力方向	重心	剛心	re	e	偏心率	Fe

各階の偏心率 ≤ 0.15

【4. 令第82条の6第3号の基準に適合していることの検証内容 (参照頁)

§ 8 保有水平耐力

【1. 保有水平耐力を計算する場合の外力分布】 (参照頁)

【2. Ds 算定時の応力図】 (参照頁)

【3. 塑性ヒンジ図 (Ds 算定時)】 (参照頁)

【4. 部材種別】 (参照頁)

【5. 保有水平耐力時の応力図】 (参照頁)

【6. 塑性ヒンジ図 (保有水平耐力時)】 (参照頁)

【7. 各階の層せん断力変形角曲線】 (参照頁)

【8. 構造特性係数】 (参照頁)

(2) 木造の場合

方向	階	加力方向	耐力壁の部材群又は筋かいの部材群		合計	β_u	構造特性係数 (Ds)
			Q(単位 キロニュートン)	種別	Q(単位 キロニュートン)		

【9. 保有水平耐力計算の結果】 (参照頁)

保有水平耐力の計算は、下記の時点をもって保有水平耐力とした。

() 方向 : _____ 時点
 () 方向 : _____ 時点

方向	階	Ds	Fe	Fs	Fes	Qud (単位 キロニュートン)	Qun (単位 キロニュートン)	Qu (単位 キロニュートン)	Qu/Qun	判定

§ 9 屋根ふき材等の検討 (参照頁 付図3 P70~)