

構造計算概要書

(枠組壁工法又は木質プレハブ工法を用いた建築物又は建築物の構造部分)

§ 1 建築物の概要

【 1 . 建築物の名称】 (参照頁 1)

(提出用) 木造標準プラン

【 2 . 構造計算を行つた者】 (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 1)

【 4 . 主要用途】 (参照頁 1)

【 5 . 規模】 (参照頁 1)

【イ . 延べ面積】 77.01 m²

【ロ . 建築面積】 211.17 m²

【ハ . 構造】 枠組壁工法 一部 壁式鉄筋コンクリート造

【ニ . 階数】 地上 3 階 地下 0 階 塔屋 0 階

【ホ . 高さ】 9.40 m

【ヘ . 軒の高さ】 6.20 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】 2 × 4 壁式

【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】 (参照頁 3)

(1) 木材以外の場合

材料	設計基準強度あるいは品質	使用部位	認定の有無	備考
コンクリート	FC210			
鉄筋	SD295			

(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	樹種又は樹種群	寸法形式	使用部位	備 考
単材		たて枠用特級	S-P-F	204	たて枠 梁	
単材		甲種 2 級	S-P-F	204	たて枠 根太	
単材		甲種 2 級	S-P-F	208	根太 梁	
単材		たて枠用特級	S-P-F	210	根太 梁	
単材		甲種 2 級	S-P-F	210	根太 まぐさ	
L V L		特級	LVL180E 特級 65V-55H	412	梁	
単材		たて枠用特級	S-P-F	212	梁	
単材		甲種 2 級	S-P-F	206	まぐさ	
集成材			集成材E135 F375	410	まぐさ	
単材		甲種 2 級	S-P-F	212	まぐさ	
集成材			集成材E135 F375	408	まぐさ	
単材		甲種 1 級	Hem-Fir	404	土台	

【 1 0 . 使用する材料の許容応力度等】 (参照頁 3-4)

(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 (N/mm ²)				短期に生ずる力に対する許容応力度 (N/mm ²)			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				
FC210	7.0	0.70	1.40	2.10	14.0	1.00	2.10	

(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 (N/mm ²)			短期に生ずる力に対する許容応力度 (N/mm ²)			基準強度 (N/mm ²)	備 考
	圧縮	引張り	せん断	圧縮	引張り	せん断		
SD295	195	195	195	295	295	295	295	

(3)木材・木質材料の許容応力度（集成材、単板積層材等の木質材料を含む。）

材 料	規格・等級・樹種等	基準強度(N/mm ²)				備 考
		圧縮	曲げ	せん断	めり込み	
単材	S-P-F たて枠用特級	20.4	30.0	1.8	6.0	
単材	S-P-F 甲種2級	17.4	21.6	1.8	6.0	
単材	Hem-Fir 甲種1級	20.4	23.4	2.1	6.0	
L V L	LVL180E 特級 65V-55H	46.8	58.2	4.2	6.0	

長期：基準強度の1.1/3 ただし、積雪時の構造計算をするに当たっては、これに1.3を乗じて得た数値とする。
 短期：基準強度の2/3 ただし、積雪時の構造計算をするに当たっては、これに0.8を乗じて得た数値とする。

【11．基礎・地盤説明書】（参照頁 ）

【12．略伏図】（参照頁 5-15 ）

【13．略軸組図】（参照頁 16-35 ）

【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 36-37 ）

【2．積載荷重】（参照頁 36-37 ）

【3．積雪荷重】（参照頁 290 ）

【イ．垂直積雪量】 30 c m

【ロ．単位荷重】 20.0 N / (m² · 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 77 ）

【イ．地表面粗度区分】

- 【ロ．基準風速】 $V_0 = 36 \text{ m/秒}$
 【ハ．Eの数値】 $E = E_r^2 \cdot G_f = 1.427$
 【ニ．速度圧】 $q = 0.6 E V_0^2 = 1109.6 \text{ N/m}^2$
 【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 76）

- 【イ．地震地域係数】 $Z = 1.00$
 【ロ．地盤種別】 第 2 種地盤
 【ハ．設計用一次固有周期】 $T = (\text{X方向}) 0.201 \text{ sec} \quad (\text{Y方向}) 0.201 \text{ sec}$
 【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】 $R_t = (\text{X方向}) 1.00 \quad (\text{Y方向}) 1.00$
 【ヘ．標準せん断力係数】 $C_o = (\text{X方向}) 0.20 \quad (\text{Y方向}) 0.20$
 【ト．地下部分の水平震度】 $K =$
 【チ．地震力（概要）】

方向	階	Wi(kN)	Wi(kN)	i	Ai	Ci	Qi(kN)	備考
X	3F	72.30	72.30	0.065	1.964	0.393	28.39	
	2F	154.82	227.12	0.206	1.501	0.300	68.19	
	1F	876.91	1104.03	1.000	1.000	0.200	220.81	
	F	548.14	1652.17					
Y	3F	72.30	72.30	0.065	1.964	0.393	28.39	
	2F	154.82	227.12	0.206	1.501	0.300	68.19	
	1F	876.91	1104.03	1.000	1.000	0.200	220.81	
	F	548.14	1652.17					

【6．荷重分布図】（参照頁 71-74）

【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 ）
 【2．鉛直荷重時応力】（参照頁 100-119）
 【3．水平荷重時応力】（参照頁 140-179）

【 4 . 水平力分担】

(1)水平分担 (参照頁 85-86)

方向	階	加力方向	通り	ねじれ補正係数	必要耐力 (kN)		許容せん断耐力 (kN)
					地震力	風圧力	
X	2F		Y1	1.22	7.40	4.04	15.12
X	2F		Y2	1.15	9.20	5.02	19.62
X	2F		Y3	1.08	4.17	2.28	9.00
X	2F		Y4	1.05	4.04	2.20	9.00
X	2F		Y6	1.01	1.95	1.07	4.50
X	2F		Y8	0.98	11.32	6.18	27.00
X	2F		Y9	0.95	1.82	0.99	4.50
X	2F		Y10	0.91	28.31	15.46	77.30
Y	2F		X1	1.00	15.80	11.54	51.52
Y	2F		X3	1.00	6.11	4.47	19.62
Y	2F		X4	1.00	5.89	4.30	18.00
Y	2F		X5	1.00	1.47	1.08	4.50
Y	2F		X8	1.00	13.73	10.03	43.74
Y	2F		X9	1.00	4.43	3.23	13.50
Y	2F		X10	1.00	4.43	3.24	13.50
Y	2F		X12	1.00	16.33	11.93	52.92

(2)壁量の確認 (参照頁 84-85)

方向	階	床面積(m2)	見付面積(m2)	必要壁量(m)		存在壁量(m)
				地震力	風圧力	
X	3F	63.76	23.36	14.49	7.54	0.00
	2F	70.39	11.53	34.79	19.00	25.48
Y	3F	63.76	16.12	14.49	10.31	0.00
	2F	70.39	14.11	34.79	25.42	31.85

国土交通省 告示平13第1026号による壁量 (壁式鉄筋コンクリート造)

方向	階	床面積 (m2)	壁長 (cm)	必要壁量 (cm/m2)	必要壁量 (低減・割増)	壁量 (cm/m2)	備考
X	1F	77.0	4215	12.0	13.3	54.7	
Y	1F	77.0	4139	12.0	13.3	53.7	

国土交通省 告示平19第603号による壁量 (壁式鉄筋コンクリート造)

方向	階	Aw (mm2)	Ac (mm2)	A'w (mm2)	壁量及び柱量	地震力	備考
X	1F	6322.5	0.0	0.0	1104.0	220.81	
Y	1F	6208.5	0.0	0.0	1104.0	220.81	

【 5 . 基礎反力図】 (参照頁 242-249)

§ 4 断面計算

【 1 . 断面検定表】（参照頁 184-190 ）

【 2 . 長期荷重時断面検定比図】（参照頁 191-211 ）

【 3 . 短期荷重時断面検定比図】（参照頁 212-231 ）

§ 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

【 1 . 層間変形角】（参照頁 85-86 ）

方向	階	階高 (mm)	風圧力による層間 変位(mm)	層間変形角 (風圧力)	地震力による層間 変位(mm)	層間変形角 (地震力)
X	2F	2800			5.27	1/ 531
Y	2F	2800			4.04	1/ 693

層間変形角（壁式鉄筋コンクリート造）

方向	階	階高 (mm)	最大層間 変位(mm)	最大層間 変形角	剛性率を計算 する場合の 層間変位(mm)	剛性率を計算 する場合の 層間変形角	剛性率	F s
X	1F	2800			0.02	1/172452	649.523	1.000
Y	1F	2800			0.02	1/169342	488.240	1.000

偏心率（壁式鉄筋コンクリート造）

方向	階	重心(m)	剛心(m)	r e (m)	e (m)	偏心率	F e
X	1F	4.870	4.272	4.452	0.598	0.056	1.000
Y	1F	4.504	4.755	4.493	-0.250	0.133	1.000

【 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 ）

§ 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 . 構造特性係数】（参照頁 ）

方向	階	加力方向	耐震壁の部材群又は筋かいの部材群		合計	u	構造特性係数 (Ds)
			Q(kN)	種別	Q(kN)		
X	3F	左	256.2		256.2	1.00	0.300
	2F	左	230.2		230.2	1.00	0.300
	1F	左	6556.3		6556.3	1.00	0.500
Y	3F	左	235.7		235.7	1.00	0.300
	2F	左	294.3		294.3	1.00	0.300
	1F	左	6197.1		6197.1	1.00	0.500

方向	階	加力方向	耐震壁の部材群又は筋かいの部材群		合計	u	構造特性係数 (Ds)
			Q(kN)	種別	Q(kN)		
X	3F	右	256.2		256.2	1.00	0.300
	2F	右	230.2		230.2	1.00	0.300
	1F	右	6760.2		6760.2	1.00	0.500
Y	3F	右	235.7		235.7	1.00	0.300
	2F	右	294.3		294.3	1.00	0.300
	1F	右	6406.9		6406.9	1.00	0.500

【 7 . 保有水平耐力計算の結果】（参照頁 254 ）

保有水平耐力の計算は、下記の時点をもつて保有水平耐力とした。

X 方向： _____ 時点

Y 方向： _____ 時点

方向	階	Ds	F es	Qud(kN)	Qun(kN)	左加力時		
						Qu(kN)	Qu/Qun	判定
X	3F	0.30	1.500	142.0	63.9	256.2	4.009	OK
	2F	0.30	1.140	341.0	116.7	230.2	1.973	OK
	1F	0.50	1.000	1104.0	552.0	6556.3	11.877	OK
Y	3F	0.30	1.500	142.0	63.9	235.7	3.689	OK
	2F	0.30	1.000	341.0	102.3	294.3	2.877	OK
	1F	0.50	1.000	1104.0	552.0	6197.1	11.227	OK

方向	階	Ds	F es	Qud(kN)	Qun(kN)	右加力時		
						Qu(kN)	Qu/Qun	判定
X	3F	0.30	1.500	142.0	63.9	256.2	4.009	OK
	2F	0.30	1.140	341.0	116.7	230.2	1.973	OK
	1F	0.50	1.000	1104.0	552.0	6760.2	12.247	OK
Y	3F	0.30	1.500	142.0	63.9	235.7	3.689	OK
	2F	0.30	1.000	341.0	102.3	294.3	2.877	OK
	1F	0.50	1.000	1104.0	552.0	6406.9	11.607	OK