

## 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 】 ( 参照頁P. 6 ) STRDESIGNサンプル ( 3 階 ・ 在来 ・ 布基礎 )

【 2 . 構造計算を行った者 】 ( 参照頁P. 6 )

【 イ . 資格 】 ( 一級 ) 建築士 ( 国土交通大臣登録 ) 第00000号

【 ロ . 氏名 】 計算花子

【 ハ . 建築士事務所 】 富士通設計事務所 ( 東京都知事登録 ) 第00000号

【 ニ . 郵便番号 】 000-0000

【 ホ . 所在地 】 東京都港区

【 ヘ . 電話番号 】 00-0000-0000

【 3 . 建築場所 】 ( 参照頁P. 6 )

東京都江東区青海

【 4 . 主要用途 】 ( 参照頁P. 6 )

一戸建ての住宅

【 5 . 規模 】 ( 参照頁P. 6 )

【 イ . 延べ面積 】 168.93 m<sup>2</sup>

【 ロ . 建築面積 】 73.70 m<sup>2</sup>

【 ハ . 構造 】 木造

【 ニ . 階数 】 地上3階

【 ホ . 高さ 】 10.6602 m

【 ヘ . 軒の高さ 】 8.9000 m

【 ト . 基礎の底部の深さ 】 0.3000 m



## 【 6 . 構造上の特徴】

建物の平面規模、階数、構造種別及び構法

建物の平面・立面形状の特徴

軸組部材と接合構法の種別

鉛直構面の水平力抵抗要素の種別

水平構面の水平力抵抗要素の種別

水平力抵抗要素の接合部の種別

基礎の構造形式と、地下室や高基礎および擁壁の有無

## 【 7 . 構造計算方針】

- 1 . X方向、Y方向ともに、ルート1 の構造計算を行う。
- 2 . 令第46 条関連規定を満たすことを確認し、令第46 条第2 項に基づく構造計算は行わない。
- 3 . 地盤は、スウェーデン式サウンディング試験による地盤調査報告書に基づき、平成13 年国土交通省告示第1113 号に規定する告示式により地盤の許容応力度を算定する。なお、本建物の地盤は、液状化するおそれはない。
- 4 . 地盤調査報告書より第二種地盤と判定し、設計用地震層せん断力は、昭和55 年建設省告示第1793 号に規定する略算式により一次固有周期 $T$ 、 $R_t$  及び $A_i$  を求め、標準せん断力係数 $C_0=0.2$ として算定する。
- 5 . 鉛直荷重と水平力に対する応力計算と断面検定及び使用上の支障に関する検討は、  
横架材（床ばり、小屋ばり、母屋、たるき、根太など）については、単純ばりモデルによる鉛直荷重時の曲げ応力とたわみに対する断面検定を行う。  
軒先のたるきについては、鉛直荷重及び負の風圧力が作用する跳ね出しばりモデルによる曲げ応力とたわみに対する断面検定を行う。  
鉛直荷重時の柱の圧縮力に対しては、座屈に対する柱の断面検定と、めり込みに対する土台の断面検定を行う。  
外周部の柱については鉛直荷重による圧縮応力と面外風圧力による曲げ応力の短期複合応力に対する断面検定を行う。  
耐力壁が載るはり（耐力壁の両側あるいは片側の柱の直下に下階の柱が無い条件のはり）がある場合には、単純ばりモデルによる鉛直荷重時と耐力壁の存在応力の複合曲げ応力に対するはりの断面検定を行う。
- 6 . 地震力と風圧力に対しては、令第46 条第4 項に規定する壁量計算及び平成12年建設省告示第1352号本文ただし書に規定する偏心率の検討を行い、さらに許容応力度計算の地震力と風圧力に対する鉛直構面の許容せん断耐力の検定を行う。なお、許容応力度計算に当たり偏心によるねじれ補正係数および片筋かいの向きを考慮する。
- 7 . 地震力と風圧力に対して、水平構面の許容応力度計算による検討も行う。
- 8 . 基礎の検討は、 接地圧に対する地盤の許容応力度の検定、 基礎ばりに生じる長期及び短期の曲げモーメントとせん断力に対する断面検定、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 8 2 条各号及び令第 8 2 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】本建築物の場合は該当しない

平成 1 9 年国土交通省告示第 5 9 3 号第 1 号イ

平成 1 9 年国土交通省告示第 5 9 3 号第 1 号ロ

【ハ . 平成 1 9 年国土交通省告示第 5 9 3 号各号の基準に適合していることの検証内容】

本建築物の場合は該当しない

【 9 . 使用プログラムの概要】

【イ . プログラムの名称】STRDESIGN ( ストラデザイン ) ( ver.13.1 )

【ロ . 国土交通大臣の認定の有無】 有 ・ 【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 ) 構造計算プログラムチェックリスト参照

【 1 0 . 使用する材料と部位】 ( 参照頁 P. 9 ~ 14 )

(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	$F_c = 18$	基礎	無	
異形鉄筋	SD-295A	同上	無	
ボルト		アンカーボルト、 H D 金物用ボルト	無	



(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	樹種・等級	使用部位	備考
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	ひば(甲種構造材一級)	土台	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	ひば(甲種構造材一級)	大引き	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	べいつが(甲種構造材一級)	管柱 1 階	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	べいつが(甲種構造材一級)	管柱 2 階	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	べいつが(甲種構造材一級)	管柱 3 階	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	べいつが(甲種構造材一級)	通し柱 1 ～ 2 階	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	べいつが(甲種構造材一級)	通し柱 2 ～ 3 階	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	べいまつ(甲種構造材一級)	床梁	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	べいまつ(甲種構造材一級)	軒桁	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	べいまつ(甲種構造材一級)	小屋梁	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	べいまつ(甲種構造材一級)	胴差	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	べいまつ(甲種構造材一級)	勾配梁	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	べいまつ(甲種構造材一級)	枕梁	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	すぎ(甲種構造材三級)	母屋	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	べいまつ(甲種構造材一級)	母屋梁	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	すぎ(甲種構造材三級)	垂木	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	べいまつ(甲種構造材一級)	根太 1 階	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	べいまつ(甲種構造材一級)	根太 2 階	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	べいまつ(甲種構造材一級)	根太 3 階	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	べいまつ(甲種構造材一級)	根太バルコニー	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	べいつが(甲種構造材一級)	筋かい	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	べいつが(甲種構造材一級)	化粧管柱 1 階	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	べいつが(甲種構造材一級)	化粧管柱 2 階	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	べいつが(甲種構造材一級)	化粧管柱 3 階	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	べいつが(甲種構造材一級)	化粧通し柱 1 ～ 2 階	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	べいつが(甲種構造材一級)	化粧通し柱 2 ～ 3 階	
構造用製材	針葉樹の構造用製材の J A S	べいまつ(甲種構造材一級)	小屋束	



【 1 1 . 使用する材料の許容応力度等】（参照頁P. 9～ 14）

(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 <sup>2</sup> )				短期に生ずる力に対する許容 応力度 (N/mm <sup>2</sup> )				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			上端筋	その他 の鉄筋	
Fc = 18	6.00	0.60	1.20	1.80	12.00	1.20	2.40	3.60	

(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 <sup>2</sup> )			短期に生ずる力に対する許容 応力度 (N/mm <sup>2</sup> )			基準強度 (N/mm <sup>2</sup> )	備考
	圧縮	引張り	せん断	圧縮	引張り	せん断		
SD-295A	200.00	200.00	195.00	295.00	295.00	295.00	295.00	

(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	基準強度 (N/mm <sup>2</sup> )				長期に生ずる力に 対する許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> )				短期に生ずる力に 対する許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> )				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	
構造用製材	ひば	28.20	34.80	2.10	7.80	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				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				
構造用製材	べいつが	21.00	26.40	2.10	6.00									
構造用製材	べいまつ	27.00	34.20	2.40	9.00									
構造用製材	すぎ	18.00	22.20	1.80	6.00									

(4)鋼材の許容応力度 本建築物の場合は該当しない。



(5)水平力に対する検定に使用する水平力抵抗要素の倍率

・筋かい

種類	材種	接合部の仕様	令46条の 壁倍率	許容応力度計算で用いる壁倍率	
				圧縮側	引張側
片方向筋かい(45×90)	木材	筋違プレートBP2	2.00	2.50	1.50
たすき掛筋かい(45×90)	木材	筋違プレートBP2	4.00	4.00	4.00

・面材

材料	最低厚さ (mm)	規格	釘打ちの方法		壁倍率	壁倍率算出係数 (準耐力壁の場合)
			種類	間隔(mm)		
石膏ボード(屋内壁)	12.00	JISA6901-1983	GNF40又はG	150.00	1.00	0.6
木ずり	7.50		N38	150.00	0.50	1.0

(6)接合部検定に使用する接合金物等の短期許容耐力

使用部材	名称	短期許容耐力(kN)	備考
柱頭柱脚	かすがい打	1.08	Z承認
柱頭柱脚	L字型かど金物	3.38	Z承認
柱頭柱脚	T字型かど金物	5.07	Z承認
柱頭柱脚	山形プレート	5.88	Z承認
柱頭柱脚	羽子板ボルト	7.50	Z承認
柱頭柱脚	短冊金物+スクリュー釘	8.50	Z承認
柱頭柱脚	10kN引寄せ金物	10.00	Z承認
柱頭柱脚	10kNホルダ型金物	10.00	Z承認
柱頭柱脚	15kN引寄せ金物	15.00	Z承認
柱頭柱脚	15kNホルダ型金物	15.00	Z承認
柱頭柱脚	20kN引寄せ金物	20.00	Z承認
柱頭柱脚	25kN引寄せ金物	25.00	Z承認
柱頭柱脚	25kNホルダ型金物	25.00	Z承認
柱頭柱脚	15kN引寄せ金物×2	30.00	Z承認
柱頭柱脚	15kNホルダ型金物×2	30.00	Z承認

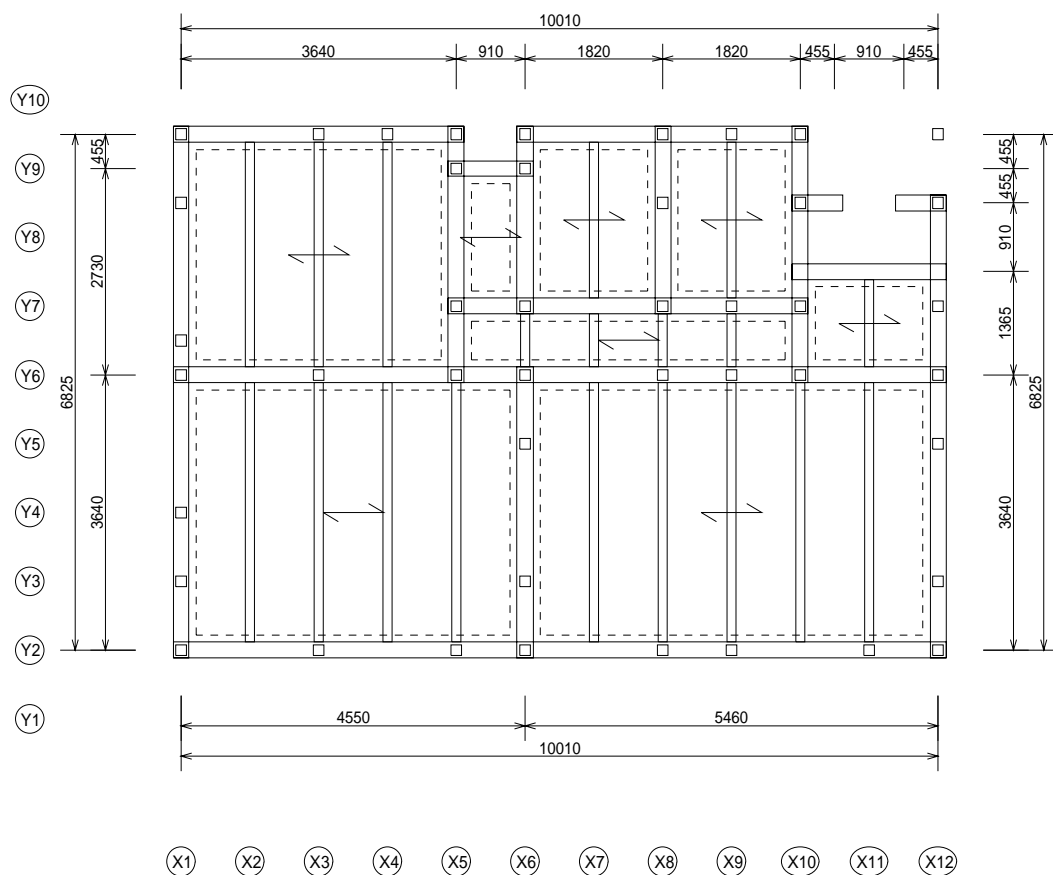
【12.基礎・地盤説明書】(参照頁)



【 1 3 . 略伏図等】（参照頁P. 33～ 36）



（1）1 階床伏図

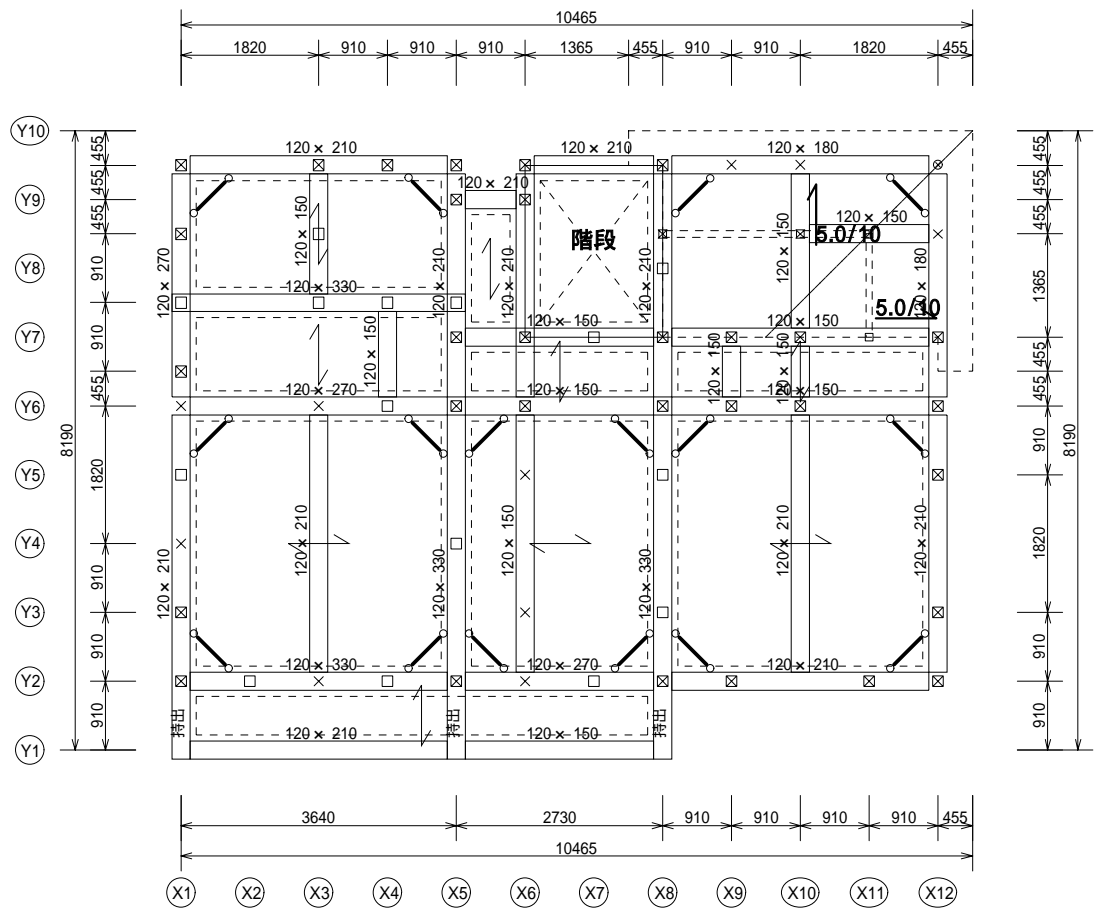
凡例	
< 柱 >	
□	当階
×	下階
< 火打ち >	







## (2) 2階床伏図

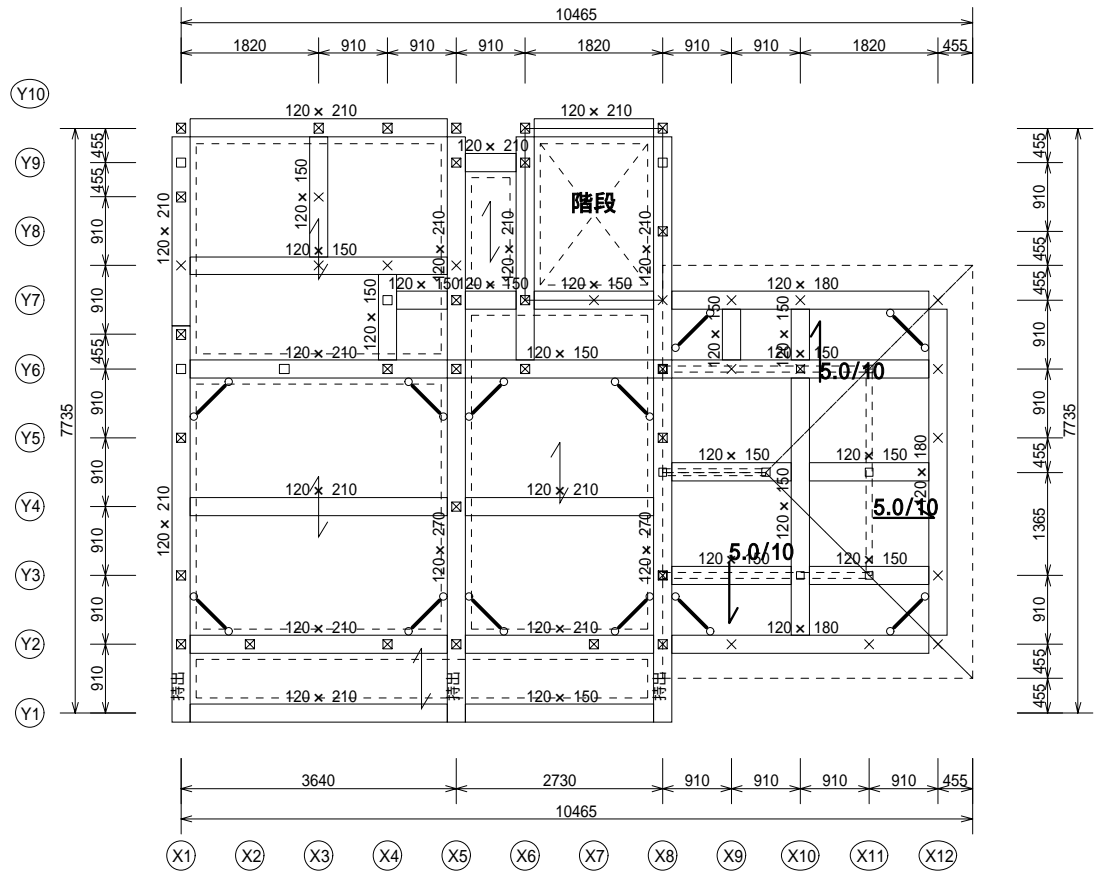
凡例	
< 柱 >	□ 当階
	× 下階
< 火打ち >	
	
< 梁 >	梁断面
	







### (3) 3階床伏図

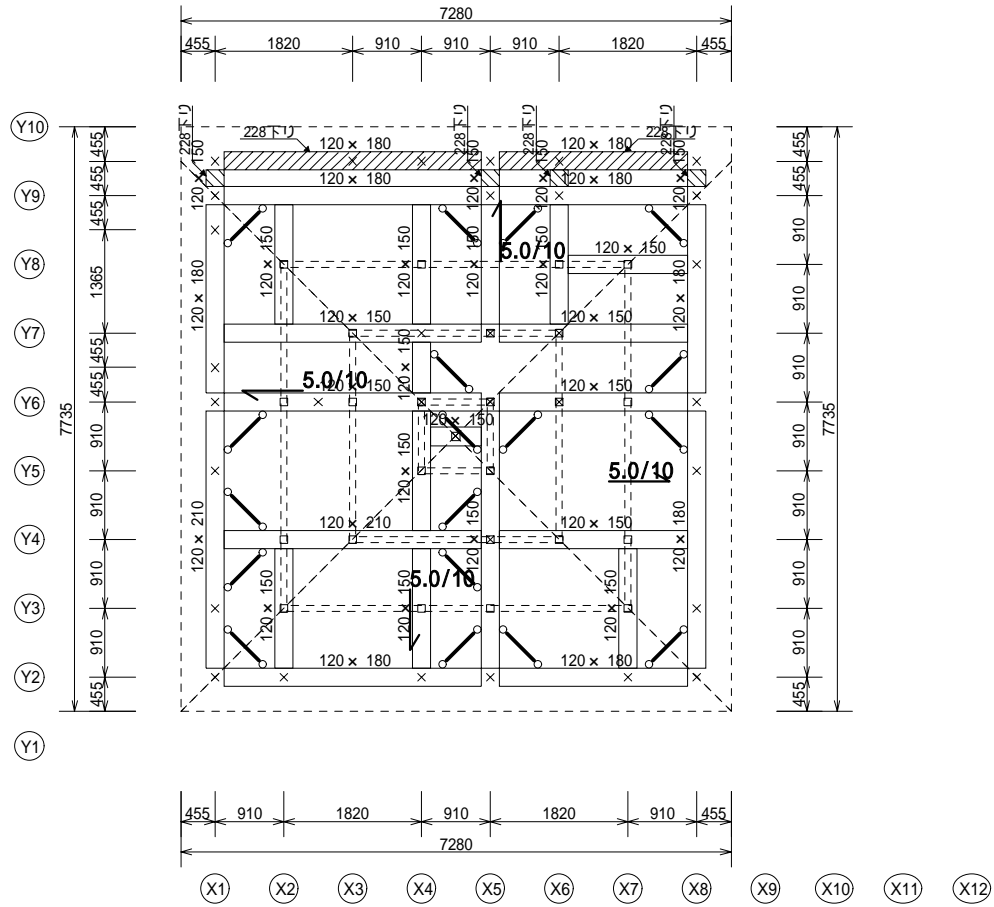
凡例	
< 柱 >	□ 当階
	× 下階
< 火打ち >	
	
< 梁 >	梁断面
	









小屋伏図

凡例	
< 柱 >	□ 当階
	× 下階
< 火打ち >	
	
< 梁 >	梁断面
	

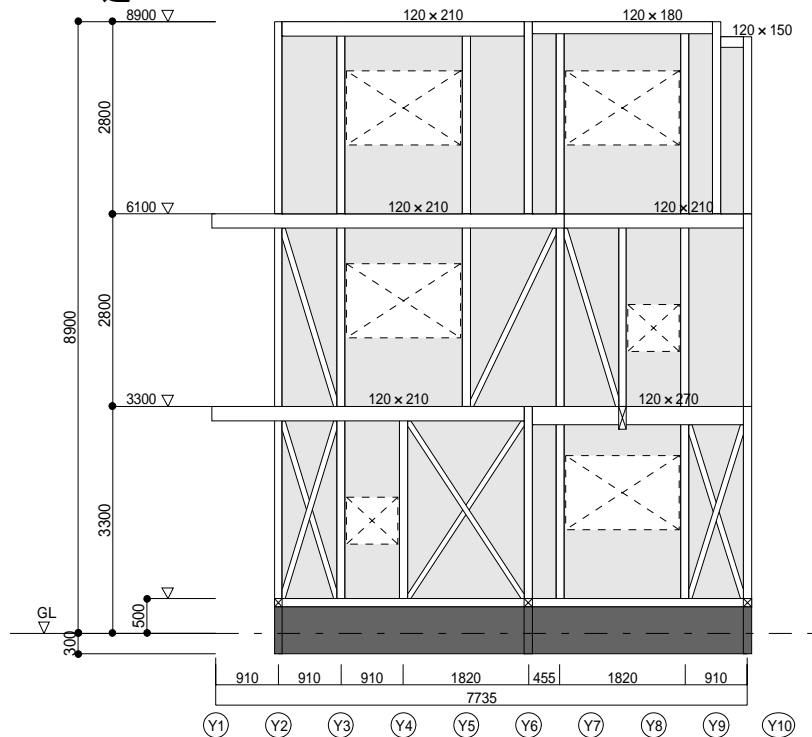




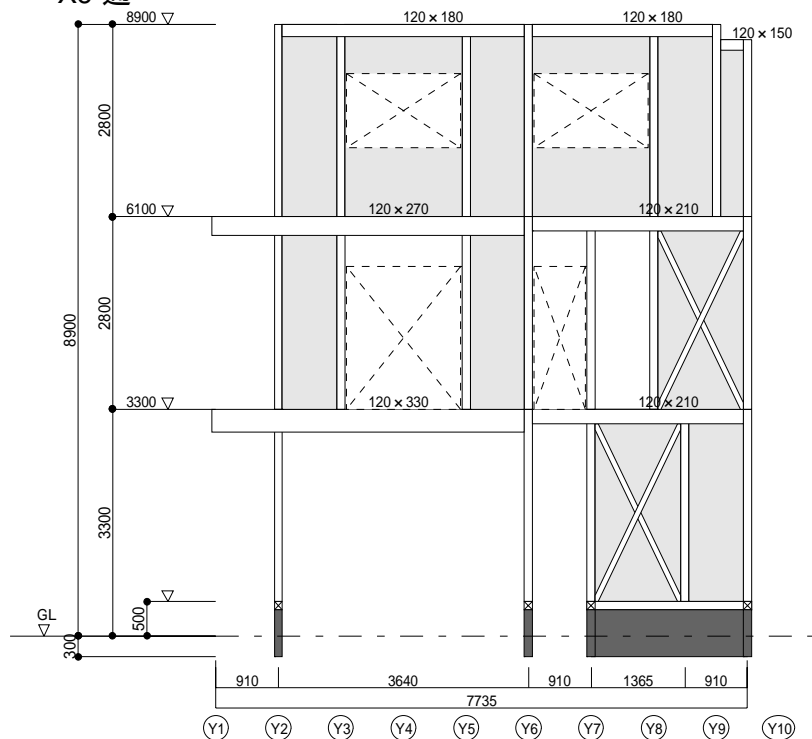
凡例	
	梁断面
	梁
	面材
	筋かい

X 通





X1 通



X8 通

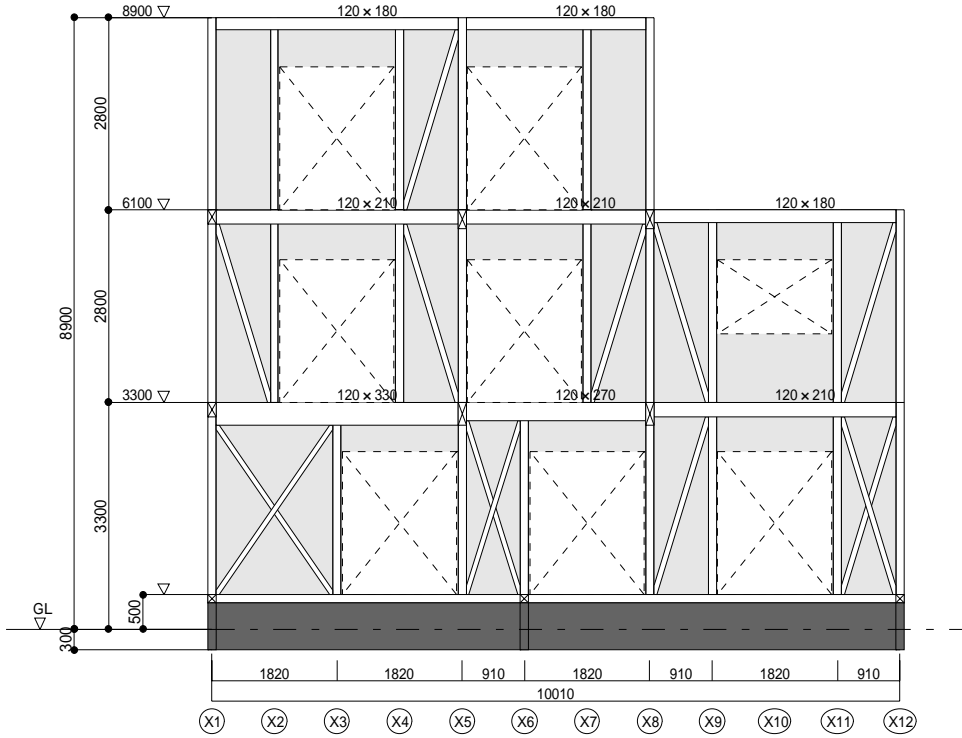




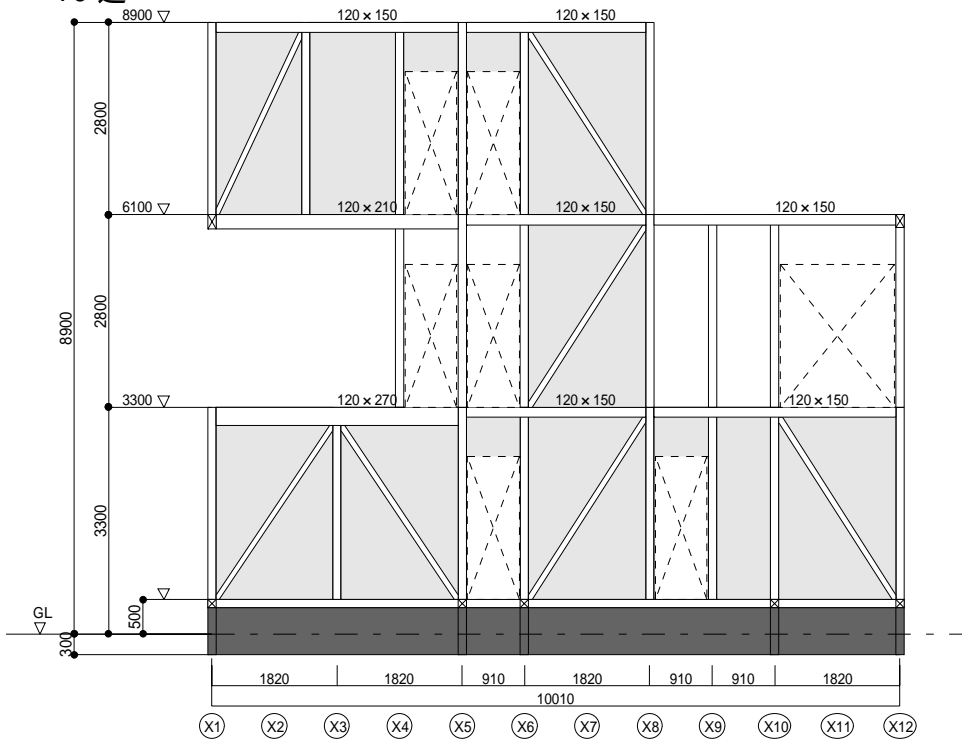
凡例	
	梁断面
	梁
	面材
	筋かい

Y 通

Y2 通



Y6 通





【 1 5 . 部材断面表】（ 参照頁P. 9）

- ・ 構造計算書の「使用材料及び許容応力度(1)木材」を参照
- ・ 伏図、軸組図に梁断面寸法を記載

【 1 6 . 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P. 15 ~ 17)

【 2 . 積載荷重】 ( 参照頁P. 17 )

【 3 . 積雪荷重】 ( 参照頁P. 17 )

【イ . 垂直積雪量】 50.00 cm

【ロ . 単位荷重】 20.00 N/cm/m<sup>2</sup>

【ハ . 積雪荷重の低減】 有 ・ 【無】

【ニ . 特定行政庁で定める規則】 なし

【 4 . 風圧力】 ( 参照頁P. 6、 20 )

【イ . 地表面粗度区分】

【ロ . 基準風速】  $V_0 = 34.00$  m/秒

【ハ . Eの数値】  $E = E_r \wedge 2 \cdot G_f = 1.562$

【ニ . 速度圧】  $q = 0.6E V_0 \wedge 2 = 1300.11$  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 . 地震力】 ( 参照頁P. 20、 85 )

【イ . 地震地域係数】  $Z = 1.0$

【ロ . 地盤種別】 粘性土、礫混り

【ハ . 設計用一次固有周期】 0.293 秒

【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 . 標準せん断力係数期】  $C_0 = 0.25$

【ト . 地下部分の水平震度】 本建築物は地下が無い

【チ . 地震力 ( 概要 )】

階	Wi (kN)	Wi (kN)	i	Ai	Ci	Qi (kN)
3	77.49	77.49	0.173	1.697	0.424	32.88
2	172.36	249.85	0.556	1.245	0.311	77.75
1	199.14	448.99	1.000	1.000	0.250	112.25

【 6 . 荷重分布図】 ( 参照頁 ) 本建物の場合は該当しない

【 7 . その他の荷重・外力】 本建物の場合は該当しない

【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 )

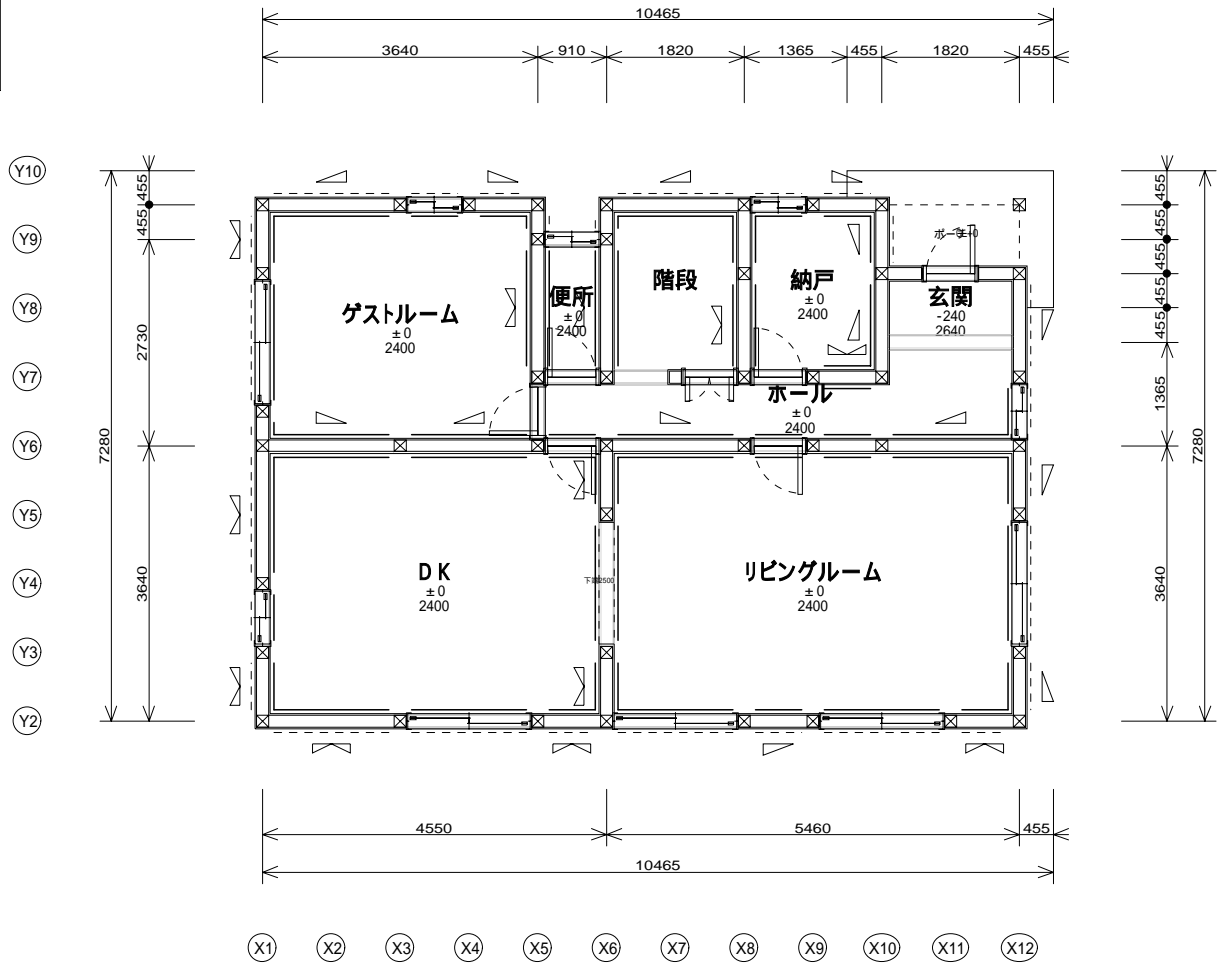


§ 3 応力計算（耐力壁形式の場合は水平力に対する検定）

【 1 . 架構モデル図】（ 参照頁P. 26 ~ 28 ）





（ 1 ） 1 階平面図

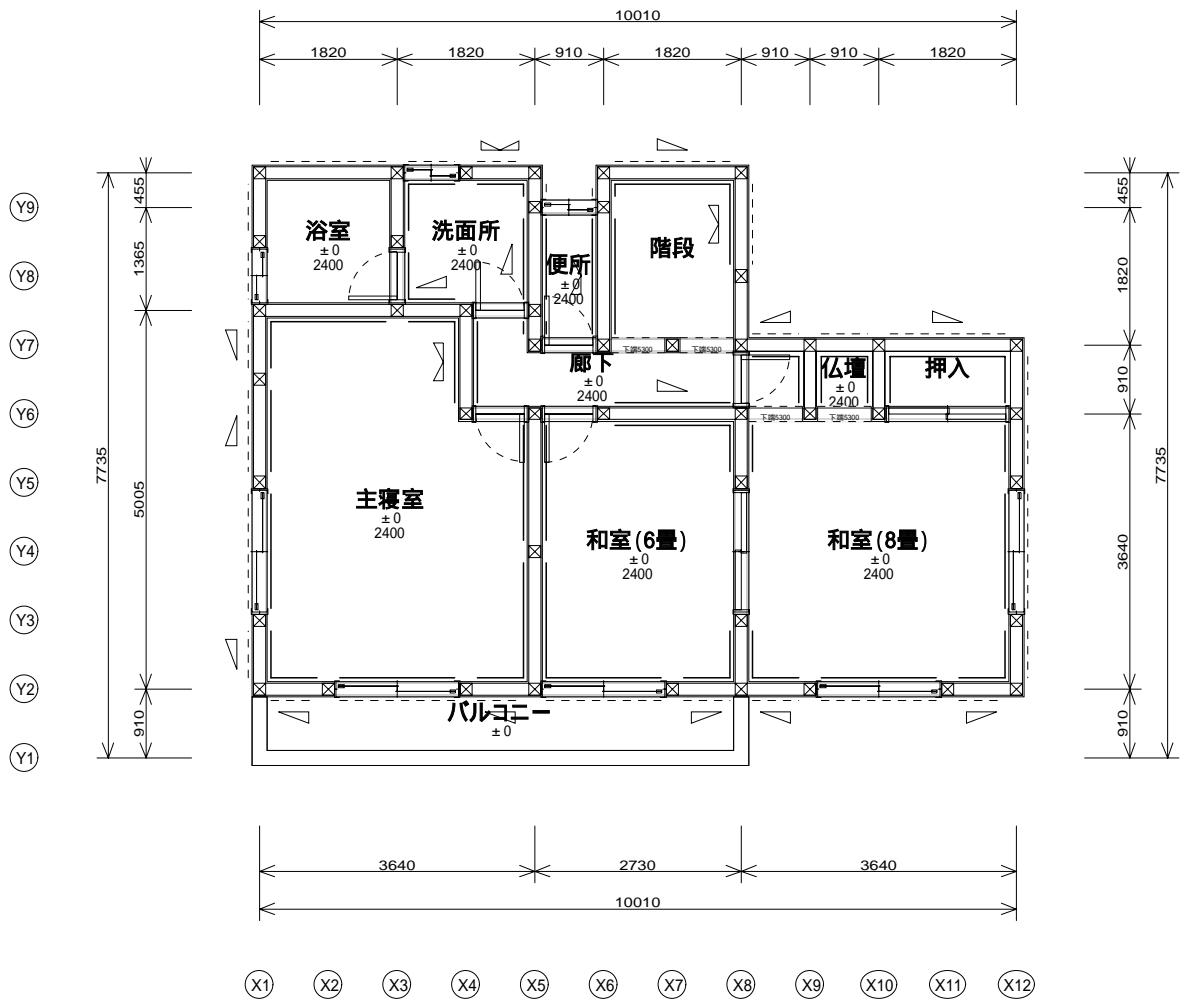
筋かい
片方向筋かい(45×90)
上 下
たすき掛筋かい(45×90)
面材
石膏ボード(屋内壁)
木ずり






(2) 2階平面図

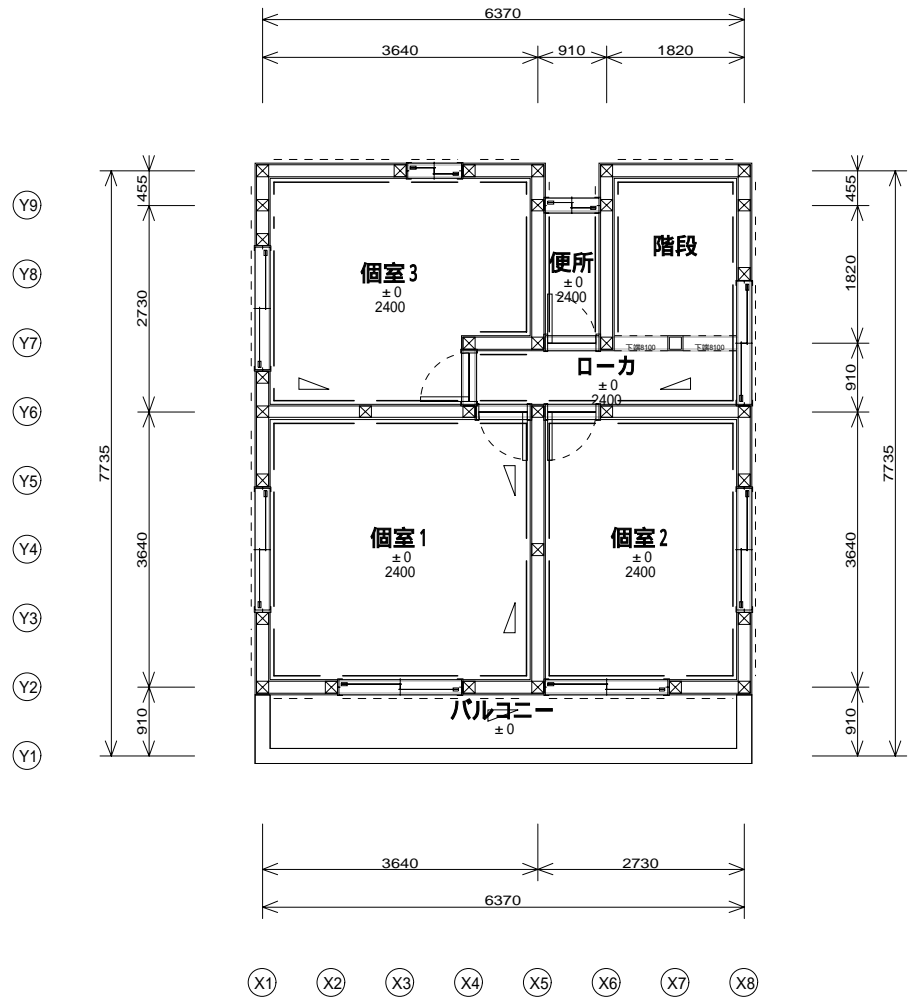
筋かい
片方向筋かい(45×90) 上  下 たすき掛筋かい(45×90) 
面材
石膏ボード(屋内壁)  木ずり 





(3) 3階平面図

筋かい
片方向筋かい(45×90)
上  下
面材
石膏ボード(屋内壁)
木ずり





## 【 2 . 鉛直荷重時応力】

軸組応力図（長期荷重時）（参照頁P. 513～ 515）

## 【 3 . 水平荷重時応力】

軸組応力図（短期荷重時）（参照頁P. 516～ 518）

鉛直構面の水平荷重時応力図（参照頁P. 507～ 509）

## 【 4 . 水平力分担】

(1)木造以外の場合 本建築物の場合は該当しない。

(2)木造の場合（参照頁P. 102～ 104）

- ・ 構造計算書に水平力に対する耐力壁の算定を記載
- ・ 鉛直構面の水平荷重時応力図および検定比図に応力および検定比を記載

(3)木造における壁量の確認（参照項 P. 52）

方 向	階	床面積(m <sup>2</sup> )	見付面積(m <sup>2</sup> )	必要壁量(m)		存在壁量(m)	検定比 (壁量充足率)
				地震力	風圧力		
X	3	43.07	16.59	7.7526	8.2950	11.8300	1.43
	2	59.64	37.60	20.2776	18.8000	36.4000	1.80
	1	66.24	58.61	30.4704	29.3050	50.5050	1.66
Y	3	43.07	16.10	7.7526	8.0500	10.9200	1.36
	2	59.64	43.17	20.2776	21.5850	31.8500	1.48
	1	66.24	71.83	30.4704	35.9150	57.3300	1.60

(4)鉄筋コンクリート造又は鉄骨鉄筋コンクリート造における壁量・柱量の確認

（参照頁） 本建築物の場合は該当しない。

平成12年建設省告示第1352号本文ただし書に規定する偏心率の検討

令第46条による耐力壁（参照頁P. 58） 水平力による耐力壁（参照頁P. 92）

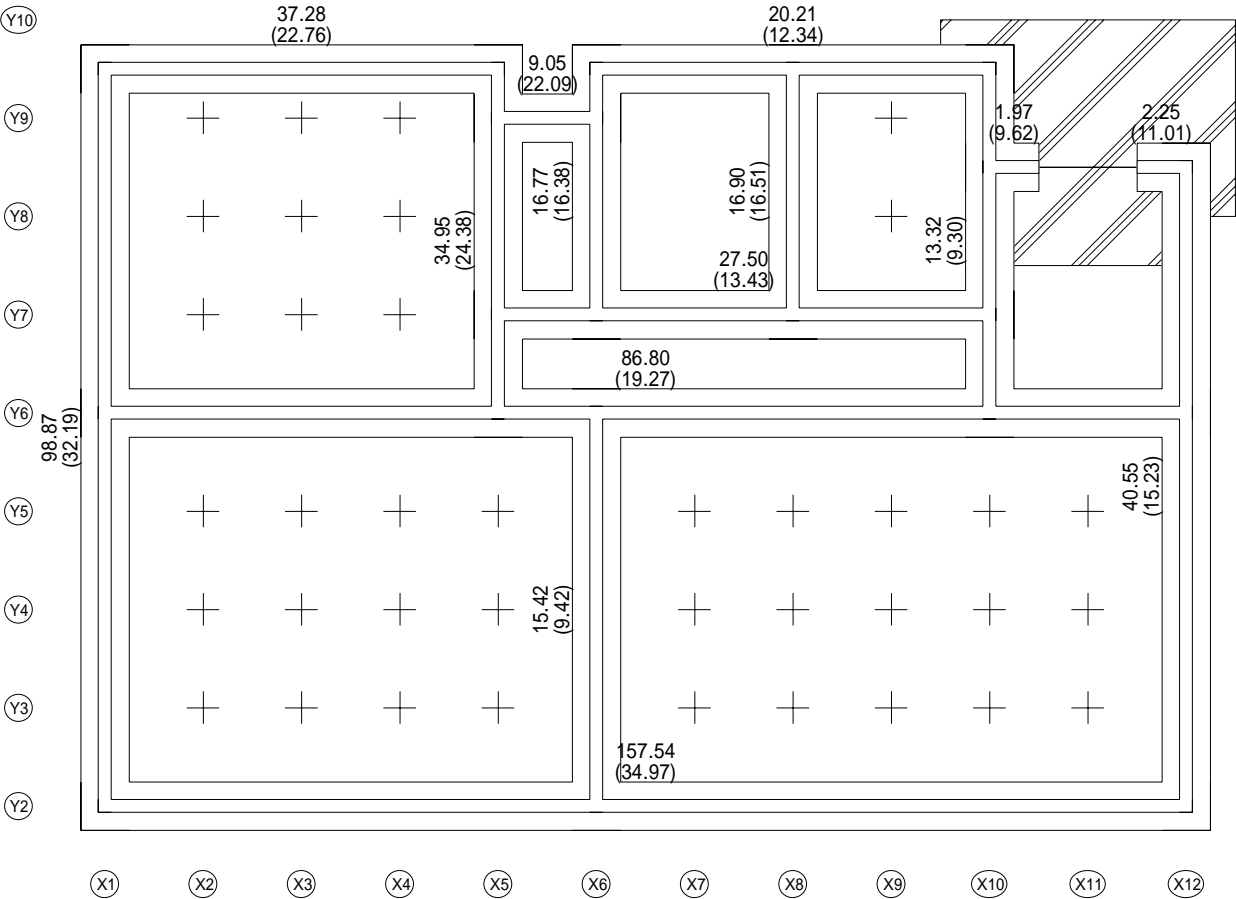


【 5 . 基礎反力図】（ 参照頁P. 542 ）

凡例

基礎梁が負担する鉛直荷重(kN)

(接地圧 e(kN/m<sup>2</sup>))





## § 4 断面計算

【 1 . 断面検定表】（参照頁P. 525 ~ 541）

【 2 . 長期荷重時断面検定比図】

軸組断面検定比図（長期荷重時）（参照頁P. 519 ~ 521）

【 3 . 短期荷重時断面検定比図】

軸組断面検定比図（短期荷重時）（参照頁P. 522 ~ 524）

鉛直構面の水平荷重時検定比図（参照頁P. 510 ~ 512）

## § 5 基礎ぐい等の検討（参照頁P. 470 ~ 495）

接地圧の検定、底盤、基礎梁のM・Qに対する断面件検定を構造計算書に記載

## § 6 使用上の支障に関する検討（参照頁P. 235 ~ 429）

横架材のたわみに対する断面検定を構造計算書に記載

## § 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P. 496）

方向	階	階高 (mm)	最大の層間 変位(mm)	最大の層間 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	Fs
X +	3	2800	14.1	1 / 198.6	最大の層間 変位と同じ	最大の層間 変形角と同じ	1.09	-
	2	2800	16.5	1 / 169.7			0.93	-
	1	2800	15.8	1 / 177.2			0.97	-
X -	3	2800	14.5	1 / 193.1	最大の層間 変位と同じ	最大の層間 変形角と同じ	1.07	-
	2	2800	15.5	1 / 180.6			1.00	-
	1	2800	16.6	1 / 168.7			0.93	-
Y +	3	2800	11.4	1 / 245.6	最大の層間 変位と同じ	最大の層間 変形角と同じ	1.18	-
	2	2800	15.3	1 / 183.0			0.88	-
	1	2800	14.3	1 / 195.8			0.94	-
Y -	3	2800	11.4	1 / 245.6	最大の層間 変位と同じ	最大の層間 変形角と同じ	1.18	-
	2	2800	15.1	1 / 185.4			0.89	-
	1	2800	14.4	1 / 194.4			0.93	-

各階の剛性率 0.6

【 2 . 著しい損傷が生ずるおそれのないことについての検証内容】

本建築物の場合は該当しない。



【 3 . 偏心率】（ 参照頁）

本建築物の場合は該当しない。

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】

本建築物の場合は該当しない。

§ 8 保有水平耐力

本建築物の場合は該当しない。

【 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）

(1)木造以外の場合

方向	階	加力方向	柱及び梁の部材群		耐力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)	種別	Q(kN)		

(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	u	構造特性係数(Ds)
			Q(kN)	種別	Q(kN)		



【 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(kN)	Qun(kN)	Qu(kN)	Qu/Qun	判定

§ 9 屋根ふき材等の検討（ 参照頁 ）