

# 2階建て木造住宅構造計算書

平成 年 月 日

物件名称 : 例題 5 A

建築場所 : 某所

建築主 : お客様

設計者 : 品確太郎

## 目次

### 1．一般事項

- 1.1 建物概要等
- 1.2 設計方針
- 1.3 計算方法
- 1.4 軸名とスパン長
- 1.5 略伏図

### 2．耐力壁の設計

- 2.1 耐力壁の配置と有効壁長  $L_d$  及び  $P_i$  の算定
- 2.2 令第46条に定める壁量算定
  - 2.2.1 地震力に対する所要壁長  $L_n$  の表
  - 2.2.2 風圧力に対する所要壁長  $L_n$  の表
  - 2.2.3  $L_d / L_n$  の比率の表
- 2.3 壁量充足率の検討
  - 2.3.1 地震力による壁量と充足率
  - 2.3.2 風圧力による壁量と充足率
- 2.4 二次設計
  - 2.4.1 図心の計算
  - 2.4.2 剛心の計算
  - 2.4.3 偏心率の計算

### 3．各部の設計

- 3.1 接合部伏図
- 3.2 接合部の設計

## 1. 一般事項

### 1.1 建物概要

物件名称：例題 5 A  
 建築場所：某所  
 建築主：お客様  
 設計者：品確太郎

用途：専用住宅  
 規模：床面積 1階 77.84 m<sup>2</sup>  
           2階 28.98 m<sup>2</sup>  
           延面積 106.82 m<sup>2</sup>  
 構造：2階建て  
           木造  
           軒高さ 6.00 m  
           最高高さ 7.72 m  
           階高 1階 2.90 m  
                   2階 2.80 m  
           1階床高さ 0.30 m  
           屋根形状 切り妻  
           勾配 X 0.0/ 10 Y 4.0/ 10  
           軒出 X 0.50 Y 0.50  
 仕上げ：屋外 亜鉛鉄板ぶき  
           壁 1階 珪藻土仕上  
                   2階 珪藻土仕上  
 建設地：一般地域  
 地盤：50.0 kN/m<sup>2</sup>  
 地業：布基礎  
           根入れ 0.45 m

### 1.2 設計方針

建築基準法施行令（以降『令』と略）第46条第4項の規定に基づき、必要壁量と存在壁量の比較検討とバランスのチェックを行う。

バランスのチェックでは、建設省告示平12建告第1352号においての「ただし、令第82条の3 第二号に定めるところにより構造計算を行い、各階につき、張り間方向及びけた行方向の偏心率が0.3 以下であることを確認した場合においては、この限りでない。」というただし書きにより、壁率比の代わりに偏心率で計算する。

告示平12建告第1460号に準拠し、接合部の構造方法を決定する。  
 接合金物を選択する方法としては、告示平12建告第1460号第2号のただし書きから柱に必要とされる引張力を求め、それに応じた接合金物を選択する。  
 隅角部などで耐力壁が直交して取りつく場合、それぞれの方向における必要とされる引張力を求め、大きい方の引張力を採用する。

### 1.3 計算方法

壁量の確認 各階各方向別に、【存在壁量】 【必要壁量】の確認をする。

【存在壁量】軸組の種類に応じた壁倍率（表1）に、当該軸組の長さを乗じて得た長さの合計  
 存在壁量 = （壁倍率 × 壁長）

【必要壁量】地震に対する必要壁量と風に対する必要壁量の大きい方。

地震に対する必要壁量（各階床面積）

その階の床面積（その階又は上の階の小屋裏、天井裏その他これらに類する部分に物置等を設ける場合にあつては、当該物置等の床面積及び高さに応じて国土交通大臣が定める面積をその階の床面積に加えた面積）に（表2）に掲げる数値 を乗じて得た数値。

風に対する必要壁量（見付面積）

その階（その階より上の階がある場合においては、当該上の階を含む）の見付面積（張り間方向又はけた行方向の鉛直投影面積）からその階の床面からの高さが1.35メートル以下の部分の見付面積を減じたものに風圧時単位面積必要壁量（入力値）を乗じて得た数値。

表 1 軸組の倍率（壁倍率）

記号	軸組の種類	壁倍率	
		片筋かい	たすき掛け
S1	9 以上の鉄筋の筋かい	1.0	2.0
S2	15 × 90mm 以上の木材の筋かい	1.0	2.0
S3	30 × 90mm 以上の木材の筋かい	1.5	3.0
S4	45 × 90mm 以上の木材の筋かい	2.0	4.0
S5	90 × 90mm 以上の木材の筋かい	3.0	5.0
LW	面材軸組	0.1～5.0の範囲で入力	
	S1～S5とLWとの併用	それぞれの数値の和 ただし、5.0以下とする	

表 2 床面積に乗ずる数値（必要壁量計算の）

建築物	単位：1 平方メートルにつきセンチメートル		
	階数が 1 の建築物	階数が 2 の建築物の 1 階	階数が 2 の建築物の 2 階
重い屋根	15	33	21
軽い屋根	11	29	15

軟弱な区域の場合は、1.5 倍とした数値とする。

#### 壁量充足率及び壁量充足率比の確認

各階につき、令第46条第4項の規定に基づき、各階端から1/4の部分（側端部分）の【壁量充足率】を求め、各方向ごとに【壁率比】（壁量充足率比）を算出し、0.5以上であることを確認する。（ただし、側端部の【壁量充足率】がいずれも1を超える場合は、この限りでない）

【壁量充足率】 存在壁量を必要壁量で除した数値。

【壁率比】（壁量充足率比） 方向ごとの側端部の小さい方の壁量充足率を大きい方の壁量充足率で除した数値。

#### 偏心率の計算（壁配置のバランスチェック）

各階各方向別に、偏心率 $R_{ex}$  と $R_{ey}$  を求め、0.3 以下であることを確認する。

##### 【重心（図心）】

木造は一般的に極端な壁の偏りがなければ、固定荷重および積載荷重が平面上に均等に分布していると考えられるので、重心位置は平面上の図心位置に等しいと仮定し、略算的に求める。よって、重心の座標 $G_x$ 、 $G_y$ を次の様に計算する。

$$G_x = (A \cdot X_o) / (A) \quad G_y = (A \cdot Y_o) / (A)$$

A : 床面積 (m<sup>2</sup>) ,  $X_o, Y_o$  : 当該床の図心位置の原点からの距離

##### 【剛心】

各階の剛心座標 $L_x$  と $L_y$  は次式により求める。

$$L_x = (K_y \cdot I_x) / K_y \quad L_y = (K_x \cdot I_y) / K_x$$

$K_x$  と $K_y$ は、X及びY方向の水平剛性(壁倍率×壁長)、 $I_x$ と $I_y$ はその座標

##### 【偏心距離】

偏心距離 $e_x, e_y$ は、重心及び剛心の座標から次式により計算する。

$$e_x = |L_x - G_x| \quad e_y = |L_y - G_y|$$

## 【ねじり剛性】

各階の剛心まわりのねじり剛性は各階ごとに一つ求める。  
剛心まわりに計算を行うので、座標の平行移動により剛心を座標原点とすることにする。  
新しい座標系を  $lx'$  と  $ly'$  とすれば、各耐震要素の座標は、

$$lx' = lx - Lx \quad ly' = ly - Ly$$

となり、剛心まわりのねじり剛性は、次式により計算する。

$$Jx + Jy = (Kx \cdot ly') + (Ky \cdot lx')$$

## 【弾力半径】

X 方向、Y 方向検討時の弾力半径  $rex$  と  $rey$  は、次式により計算する。

$$rex = ((Jx + Jy) / Kx) \quad rey = ((Jx + Jy) / Ky)$$

## 【偏心率】

X 方向、Y 方向に対する偏心率  $Rex$  と  $Rey$  は、次式により計算する。

$$Rex = ey / rex \quad Rey = ex / rey$$

## 接合部（金物）の構造方法の決定

(1) 平屋建ての場合若しくは 2 階建ての部分における 2 階の柱の場合

$$N = A1 \times B1 - L \dots$$

(2) 2 階建ての部分における 1 階の柱の場合

$$N = A1 \times B1 + A2 \times B2 - L \dots$$

N (表 3) に規定する N

A1 当該柱の両側における軸組の倍率の差。片側のみ軸組が取り付く場合には当該軸組の倍率。ただし、筋かいを設けた軸組の場合には、(表 4) の補正値を加えたものとする。

B1 周辺の部材による押さえ（曲げ戻し）の効果を表す係数で、0.5 とする。  
ただし、出隅の柱においては 0.8 とする。

A2 当該柱に連続する 2 階柱の両側における軸組の倍率の差の数値。片側のみ軸組が取り付く場合には当該軸組の倍率。

B2 2 階の周辺の部材による押さえ（曲げ戻し）の効果を表す係数で、0.5 とする。  
ただし、2 階部分の出隅の柱においては 0.8 とする。

L 鉛直荷重による押さえの効果を表す係数で、  
式の場合 0.6 (出隅の柱においては 0.4) とする。  
式の場合 1.6 (出隅の柱においては 1.0) とする。

(3) 決定 N

X 方向と Y 方向における大きい方の N 値を採用する。

ただし、2 階建ての 1 階部分の柱については、その直上にある 2 階部分の柱の引張力を土台若しくは基礎へ伝達する必要があるため、当該柱の N 値とその直上にある柱の N 値との大きい方を決定 N とする。

(4) 2 階建ての部分における 1 階の柱が抜けている場合の処理

$$N = N1 + AB2' \dots$$

N (表 3) に規定する N の数値。

N1 式にて計算された 1 階の柱の N の数値。

AB2' 上階の柱における  $A2 \times B2$  の値に、スパン逆比を乗じた値。  
 $AB2' = A2 \times B2 \times \text{スパン逆比}$

表3 接合部の仕様

Nの値	告示表3	必要耐力 [kN]	金物等 (これらと同等以上の接合方法を含む)	Zマーク表示金物
0.0 以下	(い)	0.0	短ほぞ差し, かすがい打ち	かすがい C
0.65以下	(ろ)	3.4	長ほぞ差し込み栓打 L字形かど金物くぎCN65×5本	かど金物 CP-L
1.0 以下	(は)	5.1	T字形かど金物くぎCN65×5本 山形プレート金物くぎCN90×8本	かど金物 CP-T 山形プレートVP
1.4 以下	(に)	7.5	羽子板ボルト 12mm 短冊金物	羽子板ボルト SB-E2, SB-F2 短冊金物 S
1.6 以下	(ほ)	8.5	羽子板ボルト 12mmに長さ50mm径4.5mmのスクリーュー釘	羽子板ボルト SB-E, SB-F
1.8 以下	(へ)	10.0	10kN用引き寄せ金物	引き寄せ金物 HD-B10
2.8 以下	(と)	15.0	15kN用引き寄せ金物	引き寄せ金物 HD-B15
3.7 以下	(ち)	20.0	20kN用引き寄せ金物	引き寄せ金物 HD-B20
4.7 以下	(り)	25.0	25kN用引き寄せ金物	引き寄せ金物 HD-B25
5.6 以下	(ぬ)	30.0	15kN用引き寄せ金物 x 2枚	引き寄せ金物 HD-B15 x 2
5.6 超	(-)	N x 5.3		

表4 - 1 補正值1: 筋かいが片側から取り付く柱

筋かいの種類	筋かいの取り付く位置		
	柱頭部	柱脚部	柱頭・柱脚部
15x90mm以上の木材 又は 9以上の鉄筋	0	0	
30x90mm以上の木材	0.5	-0.5	たすき筋かいの 場合、補正值を 0とする。
45x90mm以上の木材	0.5	-0.5	
90x90mm以上の木材	2.0	-2.0	

表4 - 2 補正值2: 筋かいが両側から取り付く柱

他方が片筋かい	一方が片筋かい			
	15x90mm以上の木材 又は 9以上の鉄筋	30x90mm以上 の木材	45x90mm以上 の木材	45x90mm以上 の木材
15x90mm以上の木材 又は 9以上の鉄筋	0	0.5	0.5	2.0
30x90mm以上の木材	0.5	1.0	1.0	2.5
45x90mm以上の木材	0.5	1.0	1.0	2.5
90x90mm以上の木材	2.0	2.5	2.5	4.0

両筋かいがともに柱脚部に取り付く場合、補正值を0とする。

表4 - 3 補正值3: 筋かいが両側から取り付く柱

他方がたすき筋かい	一方が片筋かい			
	15x90mm以上の木材 又は 9以上の鉄筋	30x90mm以上 の木材	45x90mm以上 の木材	45x90mm以上 の木材
15x90mm以上の木材 又は 9以上の鉄筋	0	0.5	0.5	2.0
30x90mm以上の木材	0	0.5	0.5	2.0
45x90mm以上の木材	0	0.5	0.5	2.0
90x90mm以上の木材	0	0.5	0.5	2.0

片筋かいがともに柱脚部に取り付く場合、又は両筋かいがともにたすきに取り付く場合、補正值を0とする。

## 1.4 軸名とスパン長

## [ X 軸 ]

軸名	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
スパン長(mm)	910.0	910.0	910.0	910.0	910.0	910.0	910.0	910.0	910.0	910.0

軸名	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19
スパン長(mm)	910.0	910.0	910.0	910.0	910.0	910.0	910.0	910.0	910.0	910.0

軸名	X19	X20
スパン長(mm)	910.0	

## [ Y 軸 ]

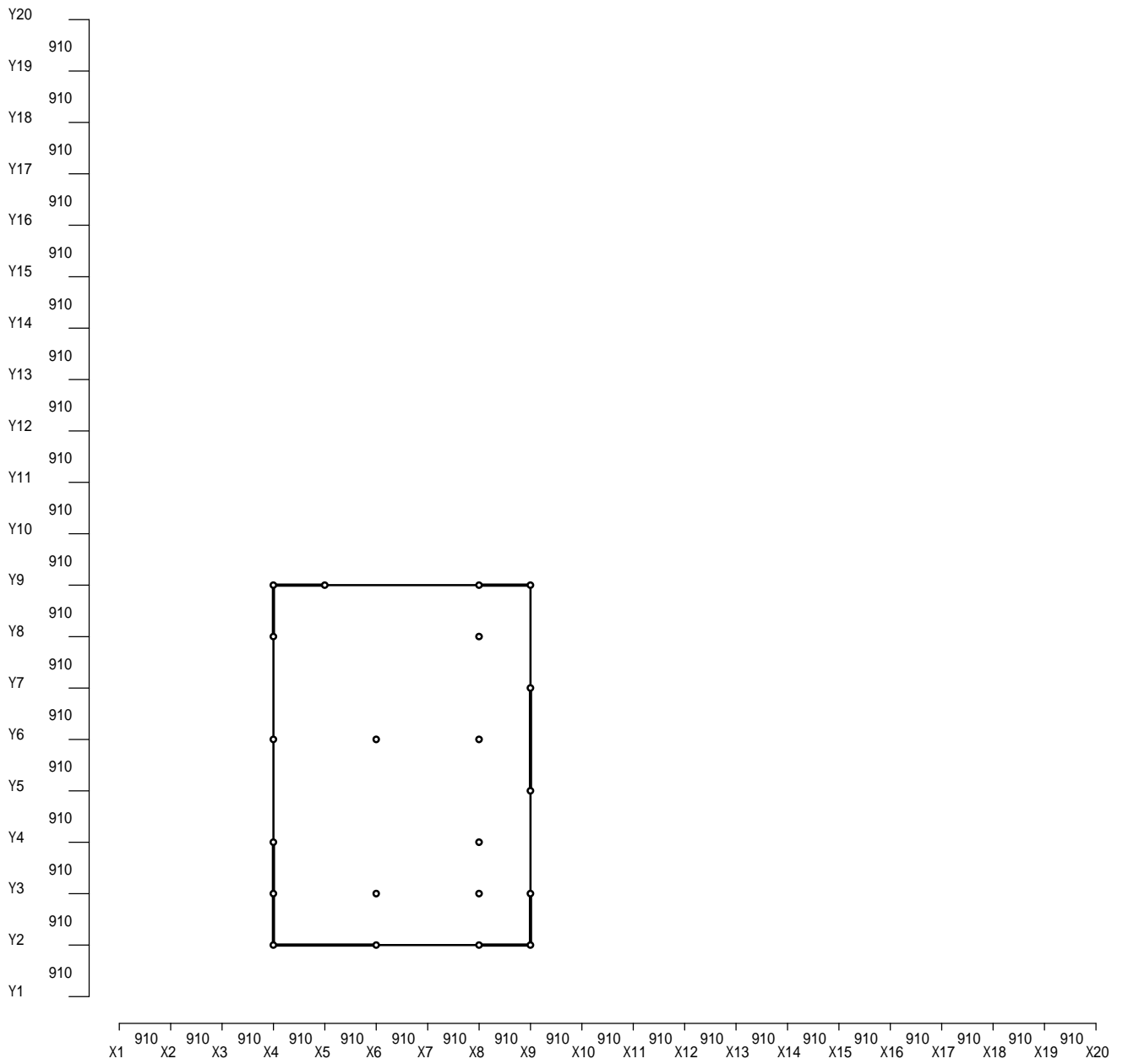
軸名	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10
スパン長(mm)	910.0	910.0	910.0	910.0	910.0	910.0	910.0	910.0	910.0	910.0

軸名	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18	Y19
スパン長(mm)	910.0	910.0	910.0	910.0	910.0	910.0	910.0	910.0	910.0	910.0

軸名	Y19	Y20
スパン長(mm)	910.0	

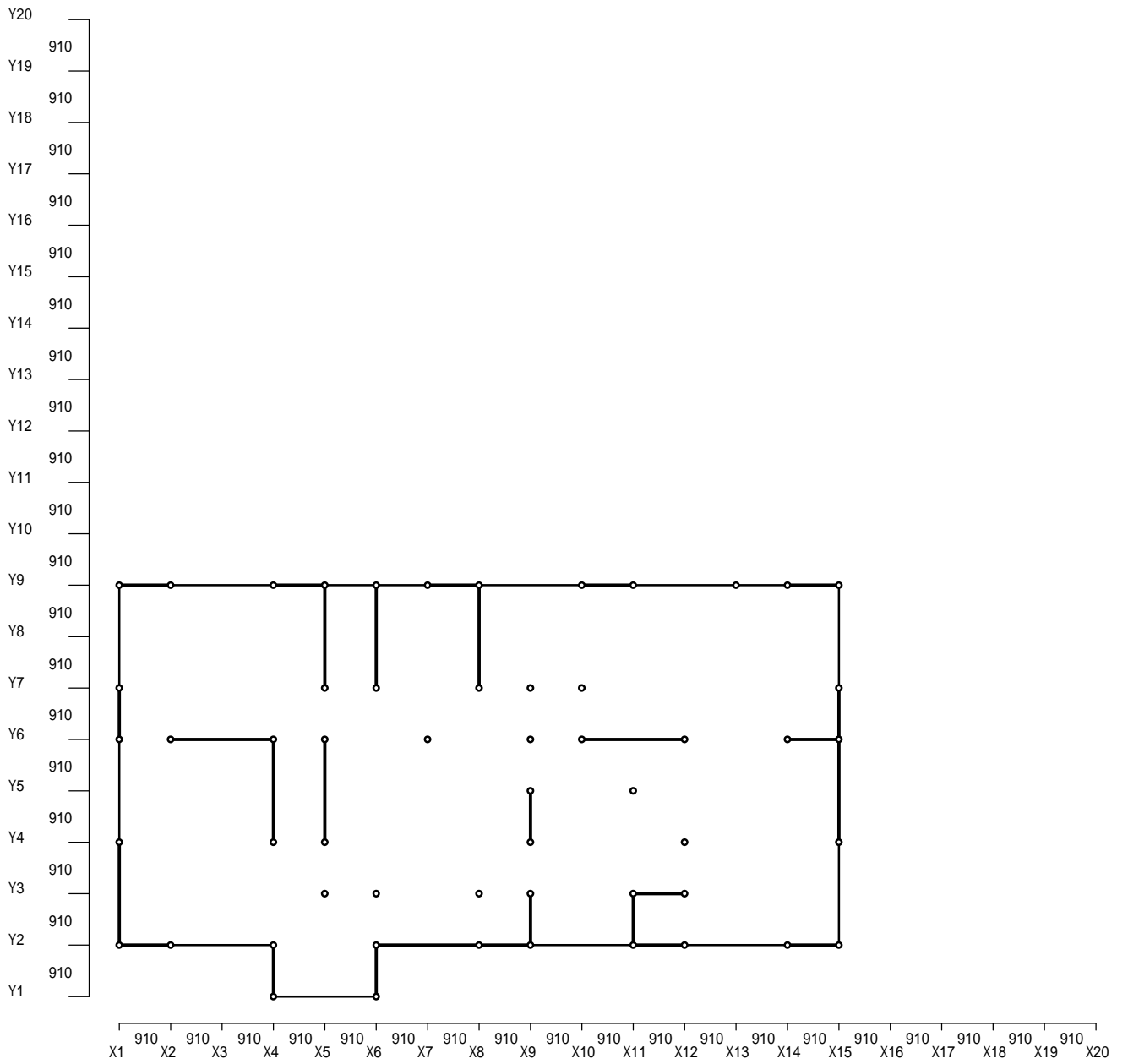
1.5 略伏図

2 階 ( 3 階床 )





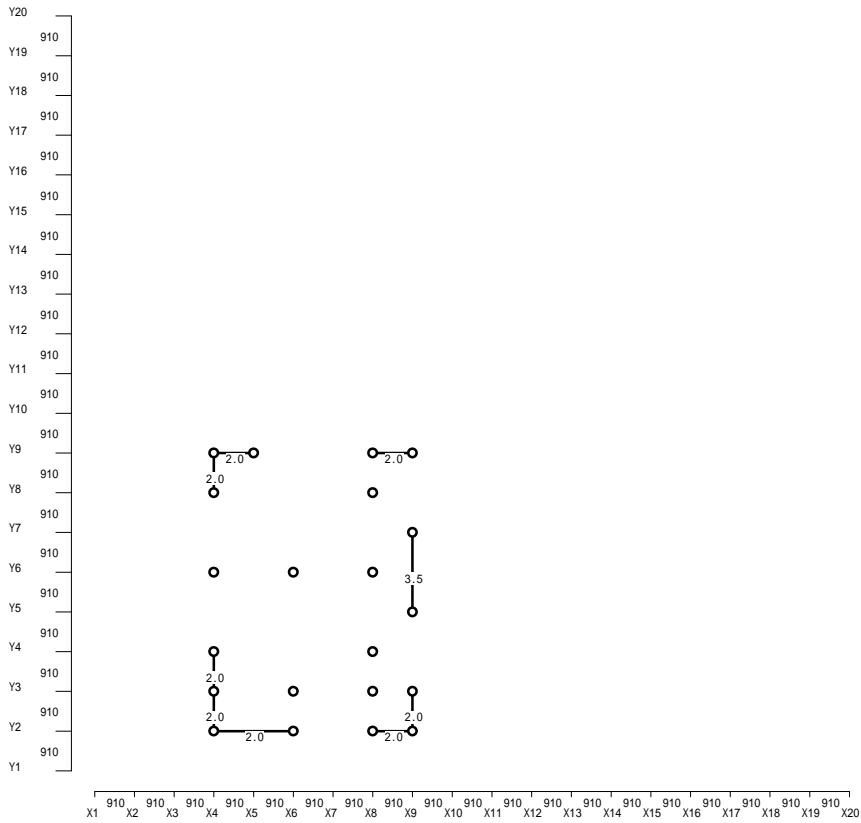
1 階 ( 2 階床 )



## 2. 耐力壁の設計

2.1 耐力壁の配置と有効壁長  $L_d$  と許容耐力  $P_i$  の算定

## 2 階



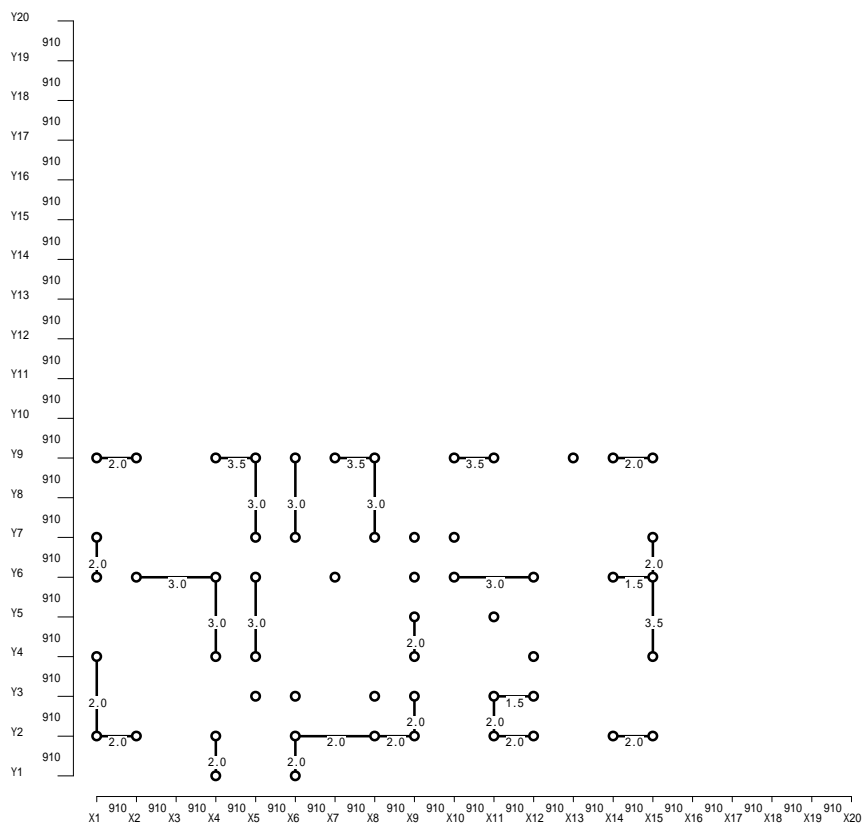
## 2階 X方向

通り	ili	$L_d$ ( ili)	$P_i$ ( ili × 2000)
Y2	2.0 × 2.73	5.46	10920
Y9	2.0 × 1.82	3.64	7280
計		9.10	18200

## 2階 Y方向

通り	ili	$L_d$ ( ili)	$P_i$ ( ili × 2000)
X4	2.0 × 2.73	5.46	10920
X9	2.0 × 0.91	1.82	3640
	3.5 × 1.82	8.19	16380
計		13.65	27300

## 1 階



## 1階 X方向

通り	ili	L d ( ili)	P i ( ili × 2000)
Y2	2.0 × 5.46	10.92	21840
Y3	1.5 × 0.91	1.37	2730
Y6	1.5 × 0.91	1.37	2730
	3.0 × 3.64	12.29	24570
Y9	2.0 × 1.82	3.64	7280
	3.5 × 2.73	13.20	26390
計		37.76	75530

## 1階 Y方向

通り	ili	L d ( ili)	P i ( ili × 2000)
X1	2.0 × 2.73	5.46	10920
X4	2.0 × 0.91	1.82	3640
	3.0 × 1.82	7.28	14560
X5	3.0 × 3.64	10.92	21840
X6	2.0 × 0.91	1.82	3640
	3.0 × 1.82	7.28	14560
X8	3.0 × 1.82	5.46	10920

通り		ili		L d ( ili)	P i ( ili × 2000)
X9	2.0	×	1.82	3.64	7280
X11	2.0	×	0.91	1.82	3640
X15	2.0	×	0.91	1.82	3640
	3.5	×	1.82	8.19	16380
計				50.05	100100

## 2.2 令46条に定める壁量の算定

2.2.1 地震力に対する所要壁長の表  
重い屋根として設計

階	床面積 (㎡)	単位壁長(m/㎡)	所要壁長 (m)
2	28.98	0.21	6.09
1	77.84	0.33	25.69

## 2.2.2 風圧力に対する Ln の表

## X方向の壁長

階	各階見付面積 Aw (㎡)	Aw (㎡)	所要壁長(m) Aw × 0.50
2	14.73	14.73	7.36
1	19.88	34.61	17.31

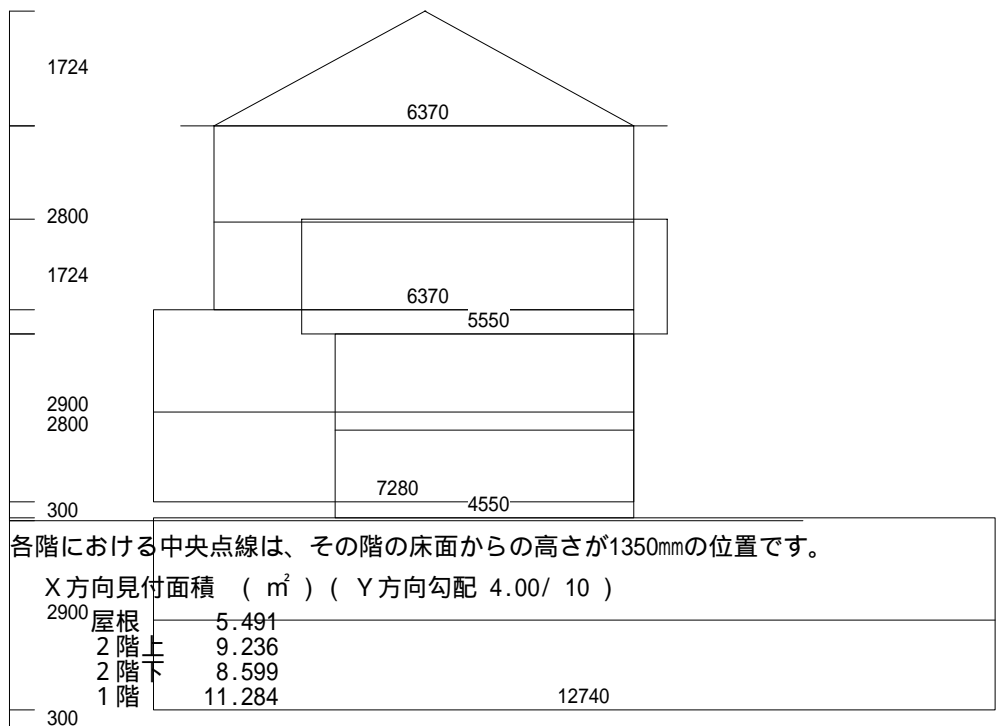
## Y方向の壁長

階	各階見付面積 Aw (㎡)	Aw (㎡)	所要壁長(m) Aw × 0.50
2	16.17	16.17	8.08
1	25.89	42.06	21.03

## 2.2.3 Ld / Ln の比率の表

階		風力に対して				地震力に対して			
		X 方向		Y 方向		X 方向		Y 方向	
		壁長(m)	Ld/Ln	壁長(m)	Ld/Ln	壁長(m)	Ld/Ln	壁長(m)	Ld/Ln
2	Ld	9.10	1.24	13.65	1.69	9.10	1.50	13.65	2.24
	Ln	7.36		8.08		6.09		6.09	
1	Ld	37.76	2.18	50.05	2.38	37.76	1.47	50.05	1.95
	Ln	17.31		21.03		25.69		25.69	

2.2.4 見付け面積（鉛直投影面積）略図



各階における中央点線は、その階の床面からの高さが1350mmの位置です。

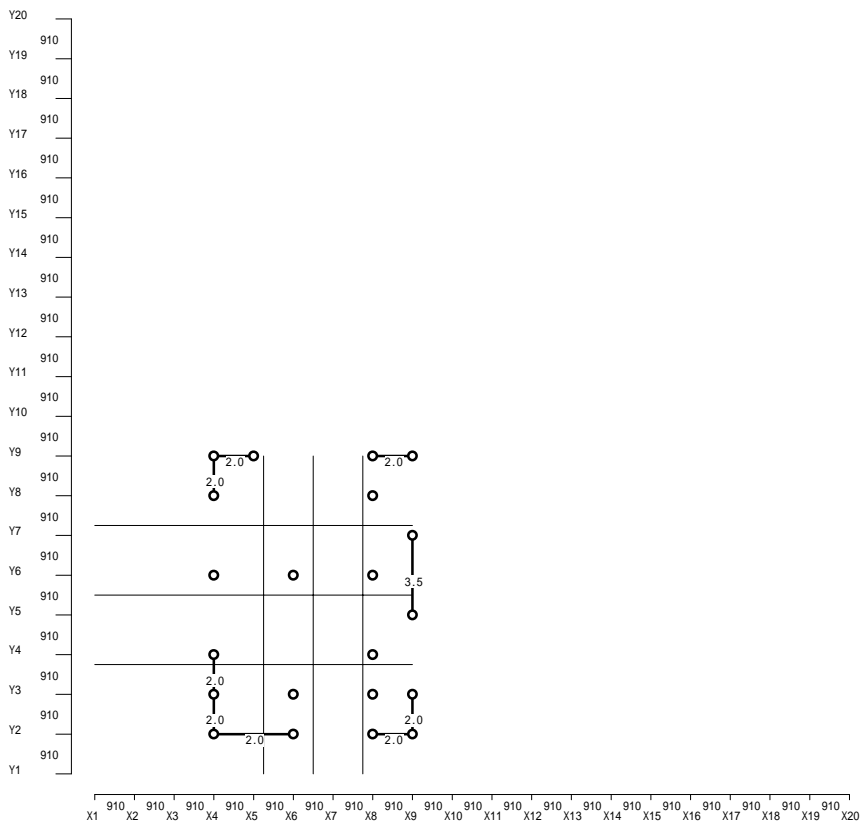
Y方向見付面積 ( m<sup>2</sup> ) ( X方向勾配 0.00/ 10 )

屋根	9.568
2階上	6.597
2階下	6.142
1階	19.747

2.3 壁量充足率の検討

2.3.1 存在壁量と壁量充足率（地震力による）

2 階



2階 X方向 ( - )

単位壁長 0.21 ( m / m<sup>2</sup> )

	必要壁量 ( m )	ili	ili	壁量充足率
下側1/4	1.52	2.0 × 2.73	5.46	3.59
上側1/4	1.52	2.0 × 1.82	3.64	2.39

壁量充足率比 2.39 / 3.59 = 0.67      0.5 OK ( 上、下充足率 1.0のため )

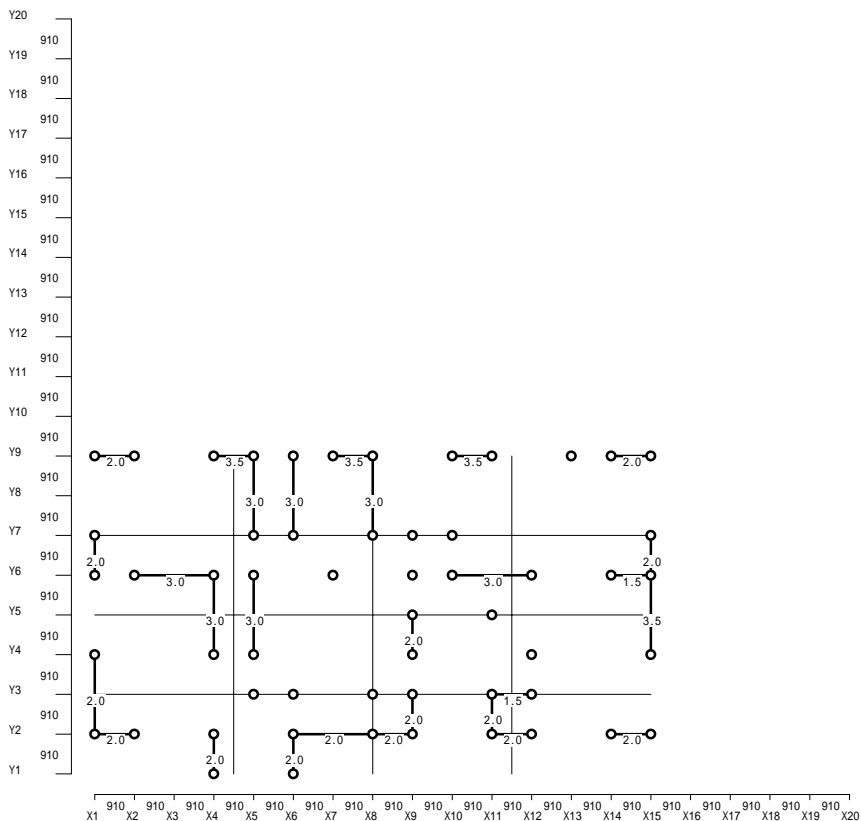
2階 Y方向 ( - - - )

単位壁長 0.21 ( m / m<sup>2</sup> )

	必要壁量 ( m )	ili	ili	壁量充足率
左側1/4	1.52	2.0 × 2.73	5.46	3.59
右側1/4	1.52	2.0 × 0.91 3.5 × 1.82	1.82 8.19	5.38

壁量充足率比 3.59 / 5.38 = 0.67      0.5 OK ( 左、右充足率 1.0のため )

1 階



1階 X方向 ( - )

単位壁長 0.33 ( m / m<sup>2</sup> )

	必要壁量 ( m )	ili		ili	壁量充足率
下側1/4	4.37	1.5	×	0.91	2.81
		2.0	×	5.46	
上側1/4	7.65	2.0	×	1.82	1.72
		3.5	×	2.73	

壁量充足率比 1.72 / 2.81 = 0.61      0.5 OK (上、下充足率 1.0のため)

1階 Y方向 ( - - - )

単位壁長 0.33 ( m / m<sup>2</sup> )

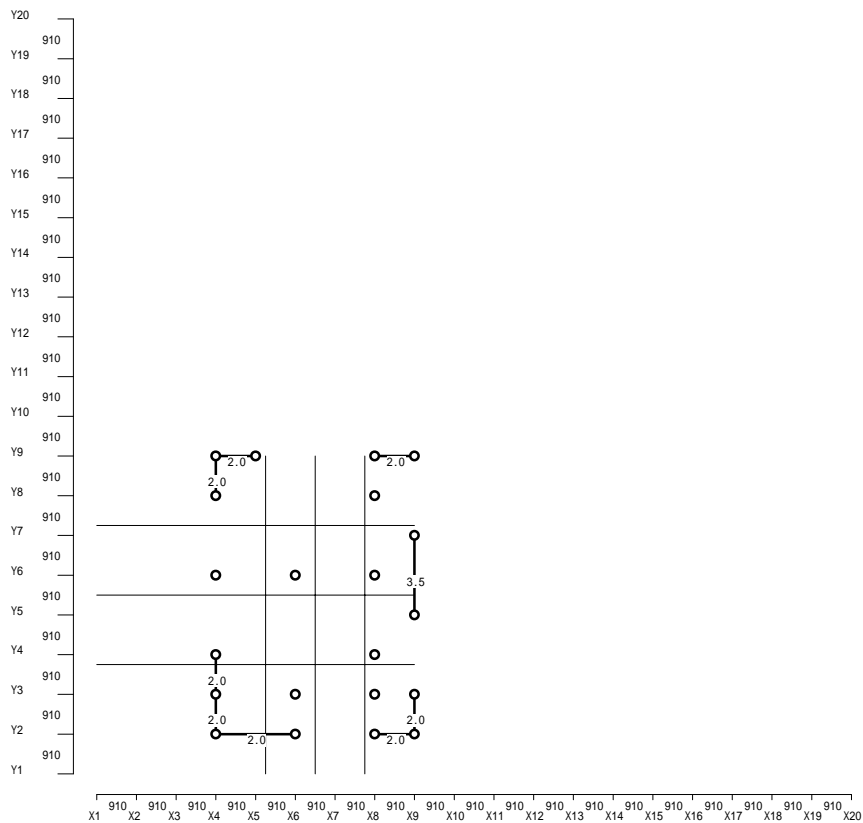
	必要壁量 ( m )	ili		ili	壁量充足率
左側1/4	6.83	2.0	×	3.64	1.86
		3.0	×	1.82	
右側1/4	6.70	2.0	×	0.91	1.22
		3.5	×	1.82	

壁量充足率比 1.22 / 1.86 = 0.66      0.5 OK (左、右充足率 1.0のため)



## 2.3.2 存在壁量と壁量充足率（風圧力による）

## 2 階



2階 X方向 ( - )

単位壁長 0.25 ( m / m<sup>2</sup> )

	必要壁量 ( m )	ili	ili	壁量充足率
下側1/4	1.84	2.0 × 2.73	5.46	2.97
上側1/4	1.84	2.0 × 1.82	3.64	1.98

壁量充足率比 1.98 / 2.97 = 0.67 0.5 OK (上、下充足率 1.0のため)

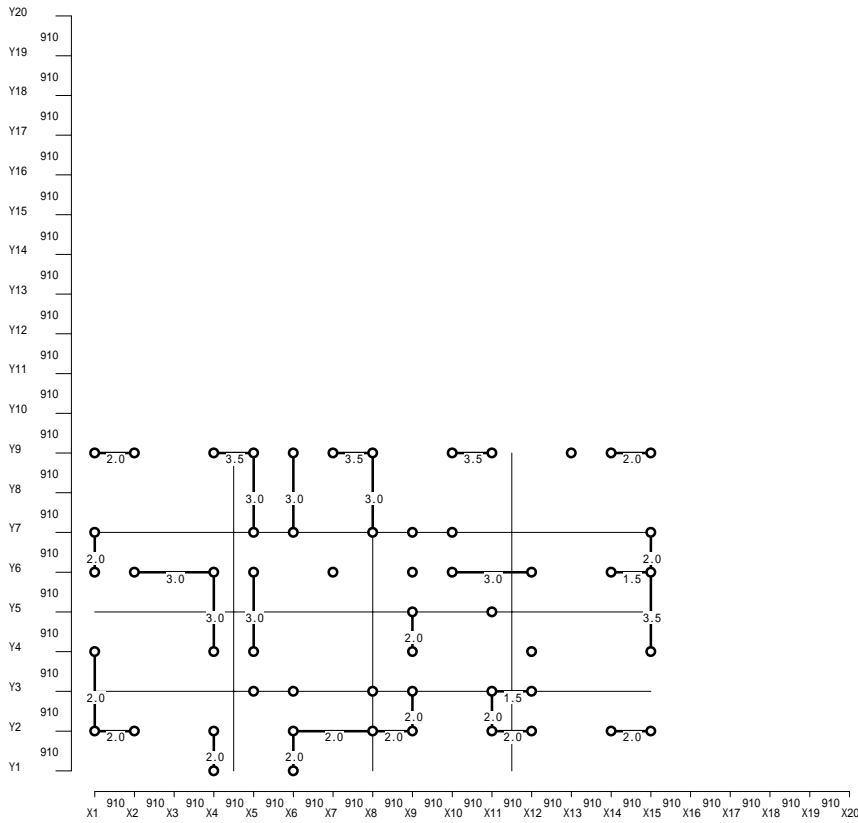
2階 Y方向 ( - - - )

単位壁長 0.28 ( m / m<sup>2</sup> )

	必要壁量 ( m )	ili	ili	壁量充足率
左側1/4	2.02	2.0 × 2.73	5.46	2.70
右側1/4	2.02	2.0 × 0.91 3.5 × 1.82	1.82 8.19	4.05

壁量充足率比 2.70 / 4.05 = 0.67 0.5 OK (左、右充足率 1.0のため)

1 階



1階 X方向 ( - )

単位壁長 0.21 ( m / m<sup>2</sup> )

	必要壁量 ( m )	ili	ili	壁量充足率
下側1/4	2.77	1.5 × 0.91	1.37	4.44
		2.0 × 5.46	12.29	
上側1/4	4.85	2.0 × 1.82	3.64	2.72
		3.5 × 2.73	13.20	

壁量充足率比 2.72 / 4.44 = 0.61      0.5 OK ( 上、下充足率 1.0のため )

1階 Y方向 ( - - - )

単位壁長 0.25 ( m / m<sup>2</sup> )

	必要壁量 ( m )	ili	ili	壁量充足率
左側1/4	5.26	2.0 × 3.64	7.28	2.42
		3.0 × 1.82	12.74	
右側1/4	5.15	2.0 × 0.91	1.82	1.59
		3.5 × 1.82	8.19	

壁量充足率比 1.59 / 2.42 = 0.66      0.5 OK ( 左、右充足率 1.0のため )

## 2.4 二次設計

Gx : 図心 (原点からのX方向図心位置) (m)  
 Gy : (原点からのY方向図心位置) (m)

Kx : 剛心 (原点からのX方向剛心位置) (m)  
 Ky : (原点からのY方向剛心位置) (m)

ex : 偏心距離 (X方向) (m)  
 ey : (Y方向) (m)  
 $ex = |Kx - Gx|$   
 $ey = |Ky - Gy|$

Jx + Jy : 剛心まわりのねじり剛性  
 $Jx = i \cdot lix \times Ly^2 - i \cdot lix \times Ky^2$   
 $Jy = i \cdot liy \times Lx^2 - i \cdot liy \times Kx^2$   
 i · lix : X方向壁剛性  
 i · liy : Y方向壁剛性

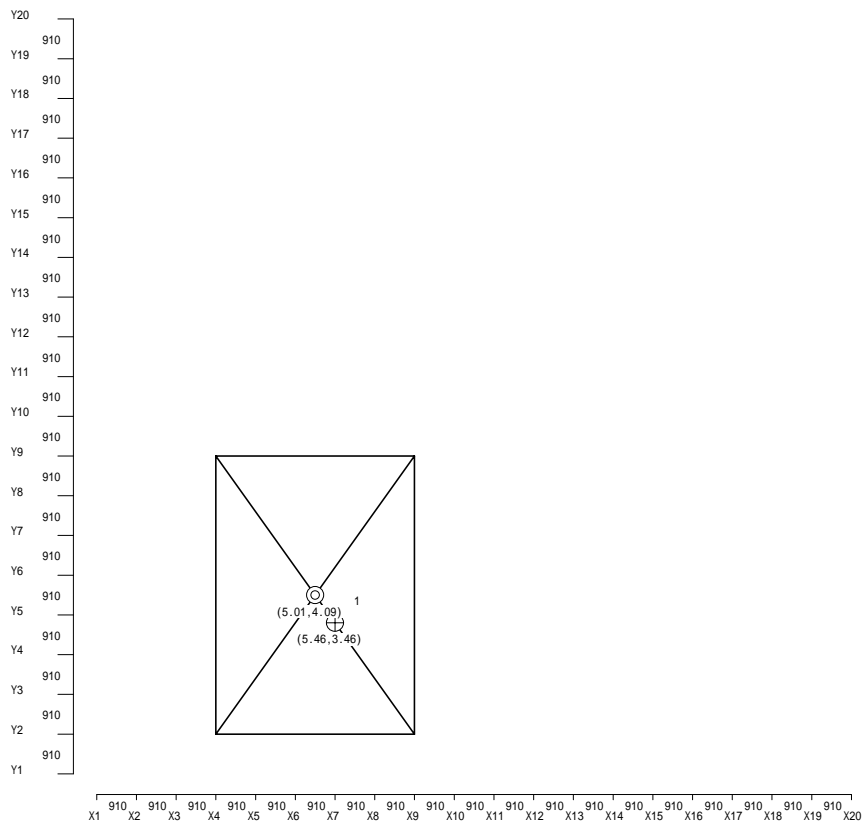
Lx : 原点からのX方向距離 (m)  
 Ly : 原点からのY方向距離 (m)

rex : 弾力半径 (X方向) (m)  
 rey : (Y方向) (m)  
 $rex = ((Jx + Jy) / i \cdot lix)$   
 $rey = ((Jx + Jy) / i \cdot liy)$

Rex : 偏心率 (X方向) (m)  
 Rey : (Y方向) (m)

2.4.1 図心の計算

2 階 = 図心 = 剛心



2階

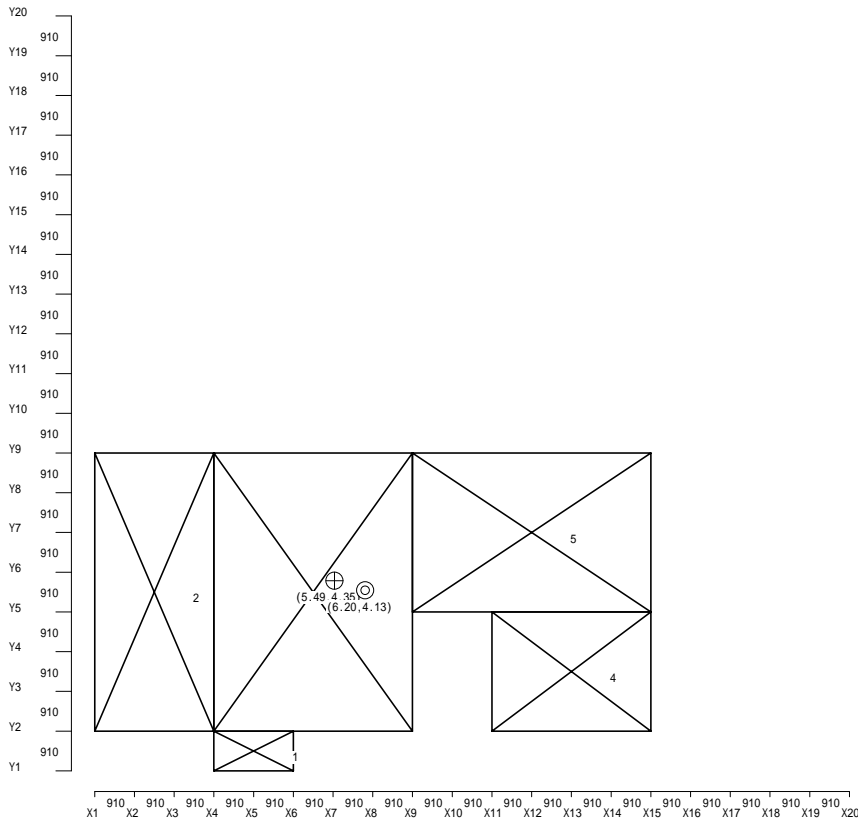
部分	面積	X 方向の図心の計算		Y 方向の図心の計算	
		$y_i$	$A_i \cdot y_i$	$x_i$	$A_i \cdot x_i$
1	28.98	4.09	118.69	5.01	145.06
計	28.98		118.69		145.06

$G_x = (A_i \cdot x_i) /$	$A_i = 145.062 /$	$28.984 =$	$5.005 (m)$
$G_y = (A_i \cdot y_i) /$	$A_i = 118.687 /$	$28.984 =$	$4.095 (m)$

1 階

= 図心 = 剛心



1階

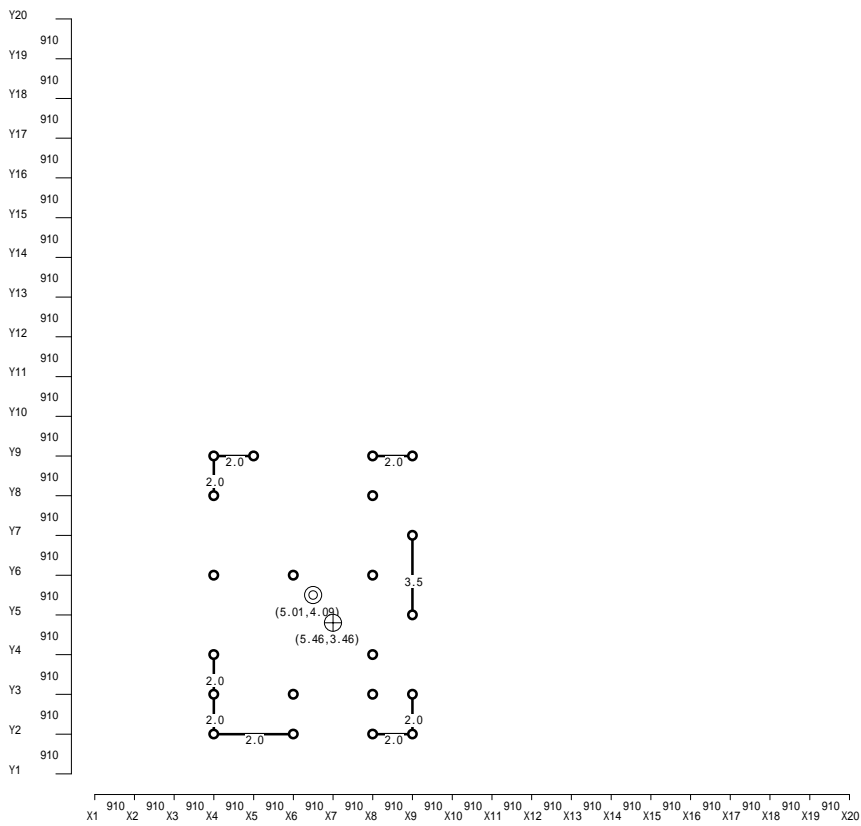
部分	面積	X 方向の図心の計算		Y 方向の図心の計算	
i	A <sub>i</sub>	y <sub>i</sub>	A <sub>i</sub> · y <sub>i</sub>	x <sub>i</sub>	A <sub>i</sub> · x <sub>i</sub>
1	1.66	0.46	0.75	3.64	6.03
2	17.39	4.09	71.21	1.37	23.74
3	28.98	4.09	118.69	5.01	145.06
4	9.94	2.28	22.61	10.92	108.51
5	19.87	5.46	108.51	10.01	198.94
計	77.84		321.77		482.29

$$G_x = (A_i \cdot x_i) / A_i = 482.285 / 77.841 = 6.196 \text{ (m)}$$

$$G_y = (A_i \cdot y_i) / A_i = 321.775 / 77.841 = 4.134 \text{ (m)}$$

## 2.4.2 剛心の計算

## 2 階



## 2階 X方向

通り	ili	Lxi (m)	ili · Lxi	ili · Lxi <sup>2</sup>
X4	5.460	2.730	14.906	40.693
X9	8.190	7.280	59.623	434.057
計	13.650		74.529	474.750

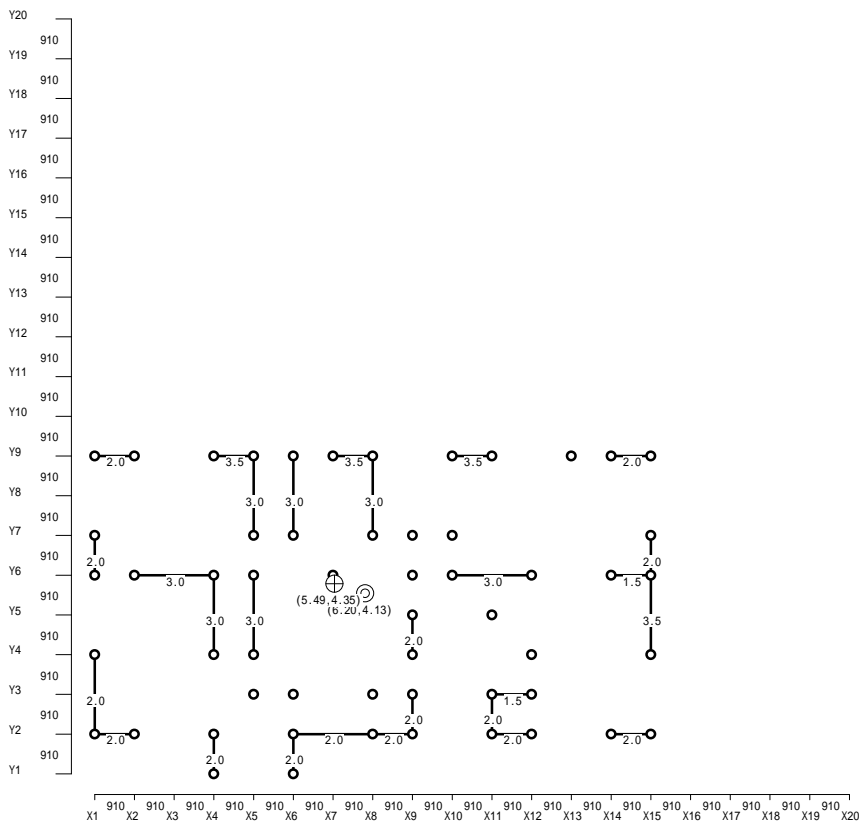
$$K_x = (ili \cdot L_x) / ili = 74.529 / 13.650 = 5.460 \text{ (m)}$$

## 2階 Y方向

通り	ili	Ly <sub>i</sub> (m)	ili · Ly <sub>i</sub>	ili · Ly <sub>i</sub> <sup>2</sup>
Y2	5.460	0.910	4.969	4.521
Y9	3.640	7.280	26.499	192.914
計	9.100		31.468	197.436

$$K_y = (ili \cdot L_y) / ili = 31.468 / 9.100 = 3.458 \text{ (m)}$$

## 1 階



## 1階 X方向

通り	ili	Lxi (m)	ili · Lxi	ili · Lxi <sup>2</sup>
X1	5.460	0.000	0.000	0.000
X4	7.280	2.730	19.874	54.257
X5	10.920	3.640	39.749	144.686
X6	7.280	4.550	33.124	150.714
X8	5.460	6.370	34.780	221.550
X9	3.640	7.280	26.499	192.914
X11	1.820	9.100	16.562	150.714
X15	8.190	12.740	104.341	1329.299
計	50.050		274.929	2244.134

$$K_x = (ili \cdot L_x) / ili = 274.929 / 50.050 = 5.493 \text{ (m)}$$

## 1階 Y方向

通り	ili	Ly <sub>i</sub> (m)	ili · Ly <sub>i</sub>	ili · Ly <sub>i</sub> <sup>2</sup>
Y2	10.920	0.910	9.937	9.043
Y3	1.365	1.820	2.484	4.521
Y6	12.285	4.550	55.897	254.330
Y9	13.195	7.280	96.060	699.314
計	37.765		164.378	967.208

$$K_y = (ili \cdot L_y) / ili = 164.378 / 37.765 = 4.353 \text{ (m)}$$

## 2.4.3 偏心率の計算

X方向

階	G <sub>y</sub> (m)	K <sub>y</sub> (m)	e <sub>y</sub> (m)	J <sub>x</sub> + J <sub>y</sub>	r <sub>ex</sub> (m)	R <sub>ex</sub>	判定( 0.3)
2	4.095	3.458	0.637	156.441	4.146	0.153	OK
1	4.134	4.353	0.219	985.652	5.109	0.042	OK

Y方向

階	G <sub>x</sub> (m)	K <sub>x</sub> (m)	e <sub>x</sub> (m)	J <sub>x</sub> + J <sub>y</sub>	r <sub>ey</sub> (m)	R <sub>ey</sub>	判定( 0.3)
2	5.005	5.460	0.455	156.441	3.385	0.134	OK
1	6.196	5.493	0.703	985.652	4.438	0.158	OK



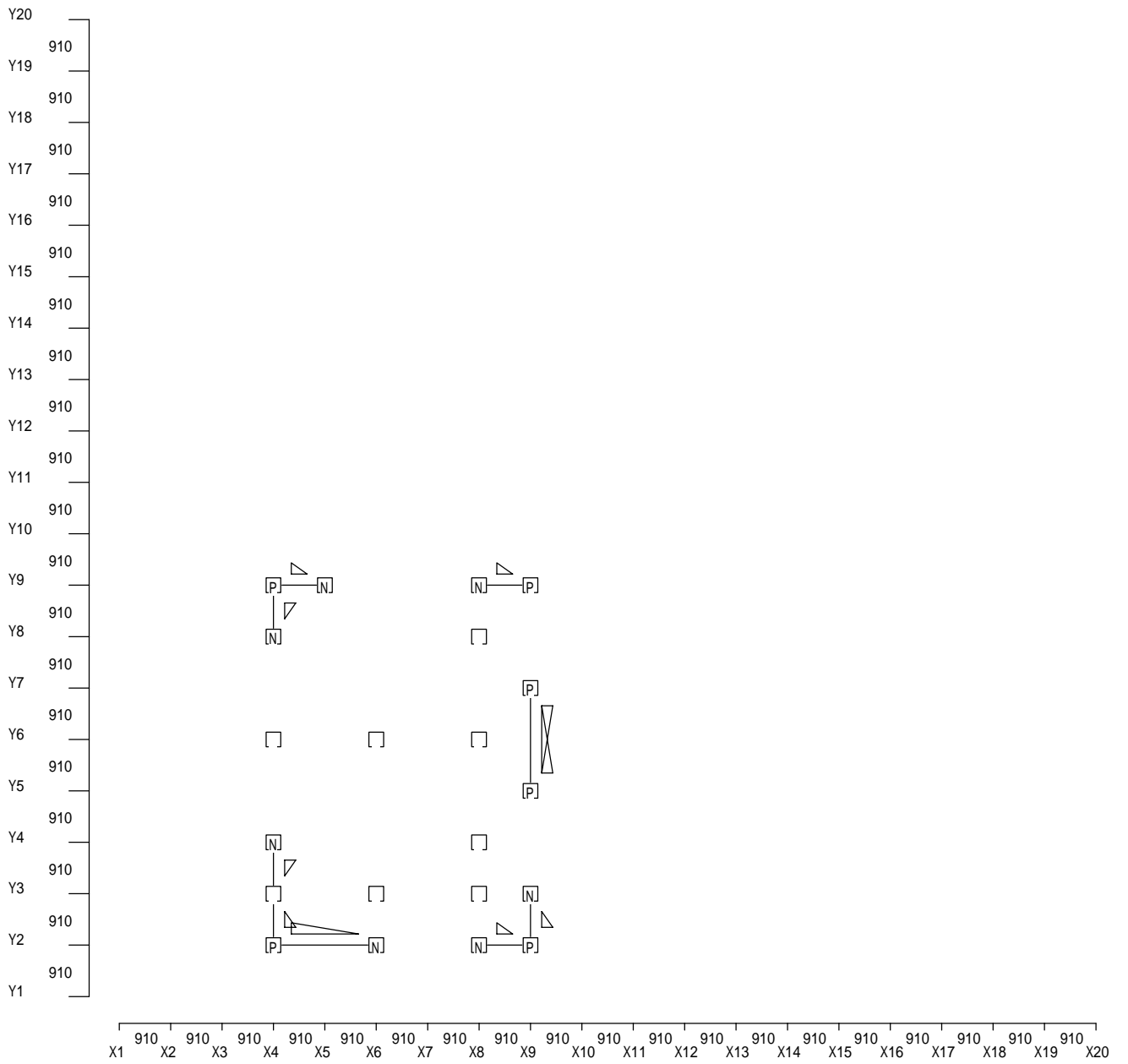
## 3. 各部の設計

## 接合部伏図凡例

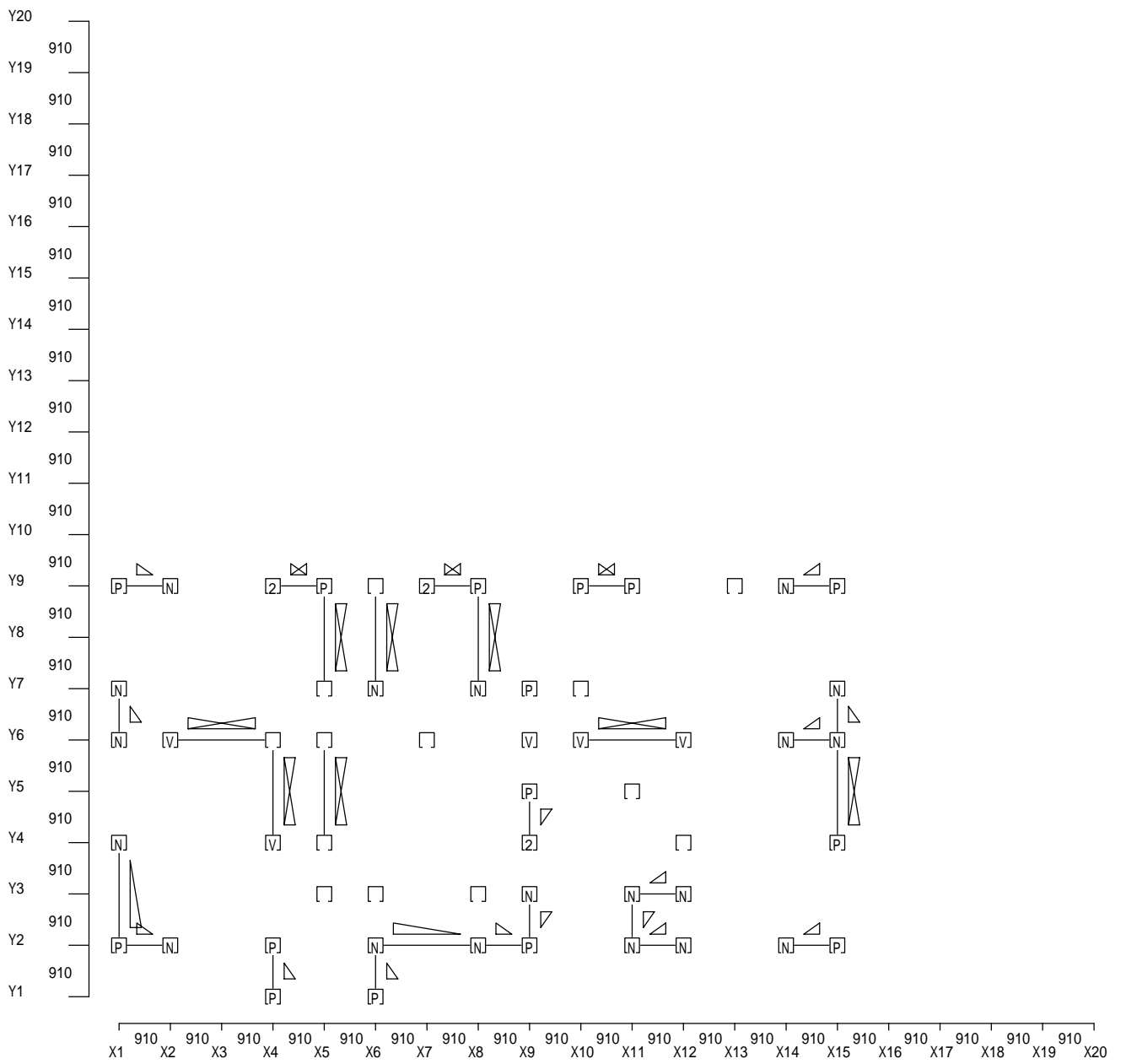
部位	記号	仕様	接合部倍率	
柱頭・柱脚	N L V T P I Ps Is 2 3 4 5 6 *	い ろ ろ は は に に ほ へ と ち り ぬ	短ほぞ差し	0.00
			長ほぞ差し込み栓	0.65
			C P-L	0.65
			山型プレート	1.00
			T字かど金物	1.00
			羽子板ボルト	1.40
			短冊金物	1.40
			スクリュー釘 50+羽子板ボルト	1.60
			スクリュー釘 50+短冊金物	1.60
			10KN引き寄せ金物	1.80
			15KN引き寄せ金物	2.80
			20KN引き寄せ金物	3.70
			25KN引き寄せ金物	4.70
			15KN引き寄せ金物 X 2	5.60
	(ぬ)を超える			

3.1 接合部伏図

2 階



1 階



## 3.2 柱頭・柱脚接合部の計算

倍率左(右) : 柱の左(右)に取り付く軸組の壁倍率  
 \ : 筋かい左上がり / : 筋かい右上がり X : 両方向筋かい : 柱  
 当該階補正值 : A 1 の値の補正に用いる、左右の軸組みの取り付け形状による補正值  
 上階分補正值 : A 2 の値の補正に用いる、上階の左右の軸組みの取り付け形状による補正值

階	柱位置		方 向	倍率		当補 該正 階値	上補 階正 分値	A 1	B 1	A 2	B 2	L	N 値	仕様 (*1)	判 定		通 し 柱
	X 軸	Y 軸		左	右												
2 階	X4	Y2	X	0.0	\ 2.0	0.0		2.0	0.8			0.4	1.20	(に)	1.20	1.40	OK
			Y	0.0	\ 2.0	0.0		2.0	0.8			0.4	1.20	1.40			
	X6	Y2	X	0.0	0.0	0.0		2.0	0.5			0.6	0.40	(ろ)	0.40	0.65	OK
			Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	0.65			
	X8	Y2	X	0.0	\ 2.0	0.0		2.0	0.5			0.6	0.40	(ろ)	0.40	0.65	OK
			Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	0.65			
	X9	Y2	X	2.0	\	0.0	0.0	2.0	0.8			0.4	1.20	(に)	1.20	1.40	OK
			Y	0.0	\ 2.0	0.0		2.0	0.8			0.4	1.20	1.40			
	X4	Y3	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	(い)	-0.60	0.00	OK
			Y	2.0	\ / 2.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	0.00			
	X6	Y3	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	(い)	-0.60	0.00	OK
			Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	0.00			
	X8	Y3	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	(い)	-0.60	0.00	OK
			Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	0.00			
	X9	Y3	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	(ろ)	0.40	0.65	OK
			Y	2.0	\	0.0	0.0	2.0	0.5			0.6	0.40	0.65			
	X4	Y4	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	(ろ)	0.40	0.65	OK
			Y	2.0	/	0.0	0.0	2.0	0.5			0.6	0.40	0.65			
	X8	Y4	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	(い)	-0.60	0.00	OK
			Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	0.00			
X9	Y5	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	(に)	1.15	1.40	OK	
		Y	0.0	X 3.5	0.0		3.5	0.5			0.6	1.15	1.40				
X4	Y6	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	(い)	-0.60	0.00	OK	
		Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	0.00				
X6	Y6	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	(い)	-0.60	0.00	OK	
		Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	0.00				
X8	Y6	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	(い)	-0.60	0.00	OK	
		Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	0.00				
X9	Y7	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	(に)	1.15	1.40	OK	
		Y	0.0	0.0	0.0		3.5	0.5			0.6	1.15	1.40				
X4	Y8	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	(ろ)	0.40	0.65	OK	
		Y	0.0	/ 2.0	0.0		2.0	0.5			0.6	0.40	0.65				
X8	Y8	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	(い)	-0.60	0.00	OK	
		Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	0.00				
X4	Y9	X	0.0	\ 2.0	0.0		2.0	0.8			0.4	1.20	(に)	1.20	1.40	OK	
		Y	2.0	/	0.0	0.0	2.0	0.8			0.4	1.20	1.40				
X5	Y9	X	2.0	\	0.0	0.0	2.0	0.5			0.6	0.40	(ろ)	0.40	0.65	OK	
		Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	0.65				
X8	Y9	X	0.0	\ 2.0	0.0		2.0	0.5			0.6	0.40	(ろ)	0.40	0.65	OK	
		Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	0.65				
X9	Y9	X	2.0	\	0.0	0.0	2.0	0.8			0.4	1.20	(に)	1.20	1.40	OK	
		Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.8			0.4	-0.40	1.40				
1 階	X4	Y1	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.8			0.4	-0.40	(に)	1.20	1.40	OK
			Y	0.0	\ 2.0	0.0		2.0	0.8			0.4	1.20	1.40			

1. 通し柱に該当する部位 ( 付きの柱 ) については 2 階の出力は柱頭部、1 階の出力は柱脚部の接合部仕様を示す

階	柱位置		方 向	倍率		当補 該正 階値	上補 階正 分値	A 1	B 1	A 2	B 2	L	N 値	仕様 (*1)	判 定		通 し 柱
	X 軸	Y 軸		左	右												
1 階	X6	Y1	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.8			0.4	-0.40	(に)	1.20	1.40	OK
			Y	0.0	\ 2.0	0.0		2.0	0.8			0.4	1.20	1.40			
	X1	Y2	X	0.0	\ 2.0	0.0		2.0	0.8			0.4	1.20	(に)	1.20	1.40	OK
			Y	0.0	\ 2.0	0.0		2.0	0.8			0.4	1.20	1.40			
	X2	Y2	X	2.0 \	0.0	0.0		2.0	0.5			0.6	0.40	(ろ)	0.40	0.65	OK
			Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	0.65			
	X4	Y2	X	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	2.0	0.8	1.6	0.00	(に)	1.00	1.40	OK
			Y	2.0 \	0.0	0.0	0.0	2.0	0.5	2.0	0.8	1.6	1.00	1.40			
	X6	Y2	X	0.0	\ 2.0	0.0	0.0	2.0	0.5	2.0	0.5	1.6	0.40	(ろ)	0.40	0.65	OK
			Y	2.0 \	0.0	0.0	0.0	2.0	0.5	0.0	0.5	1.6	0.40	0.65			
	X8	Y2	X	0.0	\ 2.0	0.0	0.0	0.0	0.5	2.0	0.5	1.6	-0.60	(ろ)	-0.60	0.65	OK
			Y	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	1.6	-0.60	0.65			
	X9	Y2	X	2.0 \	0.0	0.0	0.0	2.0	0.5	2.0	0.8	1.6	1.00	(に)	1.00	1.40	OK
			Y	0.0	/ 2.0	0.0	0.0	2.0	0.5	2.0	0.8	1.6	1.00	1.40			
	X11	Y2	X	0.0	/ 2.0	0.0		2.0	0.5			0.6	0.40	(ろ)	0.40	0.65	OK
			Y	0.0	/ 2.0	0.0		2.0	0.5			0.6	0.40	0.65			
	X12	Y2	X	2.0 /	0.0	0.0		2.0	0.5			0.6	0.40	(ろ)	0.40	0.65	OK
			Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	0.65			
	X14	Y2	X	0.0	/ 2.0	0.0		2.0	0.5			0.6	0.40	(ろ)	0.40	0.65	OK
			Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	0.65			
X15	Y2	X	2.0 /	0.0	0.0		2.0	0.8			0.4	1.20	(に)	1.20	1.40	OK	
		Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.8			0.4	-0.40	1.40				
X5	Y3	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			1.6	0.00	(い)	0.00	0.00	OK	
		Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			1.6	0.00	0.00				
X6	Y3	X	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	1.6	-1.60	(い)	-1.60	0.00	OK	
		Y	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	1.6	-1.60	0.00				
X8	Y3	X	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	1.6	-1.60	(い)	-1.60	0.00	OK	
		Y	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	1.6	-1.60	0.00				
X9	Y3	X	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	1.6	-0.60	(ろ)	0.40	0.65	OK	
		Y	2.0 /	0.0	0.0	0.0	2.0	0.5	2.0	0.5	1.6	0.40	0.65				
X11	Y3	X	0.0	/ 1.5	0.0		1.5	0.5			0.6	0.15	(ろ)	0.40	0.65	OK	
		Y	2.0 /	0.0	0.0		2.0	0.5			0.6	0.40	0.65				
X12	Y3	X	1.5 /	0.0	0.0		1.5	0.5			0.6	0.15	(ろ)	0.15	0.65	OK	
		Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	0.65				
X1	Y4	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	(ろ)	0.40	0.65	OK	
		Y	0.0	0.0	0.0		2.0	0.5			0.6	0.40	0.65				
X4	Y4	X	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	1.6	-0.60	(は)	0.90	1.00	OK	
		Y	0.0	X 3.0	0.0	0.0	3.0	0.5	2.0	0.5	1.6	0.90	1.00				
X5	Y4	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			1.6	0.00	(い)	0.00	0.00	OK	
		Y	0.0	X 3.0	0.0		3.0	0.5			1.6	0.00	0.00				
X9	Y4	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			1.6	0.00	(へ)	1.75	1.80	OK	
		Y	0.0	/ 2.0	0.0		2.0	0.5			1.6	1.75	1.80				
X12	Y4	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	(い)	-0.60	0.00	OK	
		Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	0.00				
X15	Y4	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	(に)	1.15	1.40	OK	
		Y	0.0	X 3.5	0.0		3.5	0.5			0.6	1.15	1.40				

1. 通し柱に該当する部位 ( 付きの柱 ) については 2 階の出力は柱頭部、1 階の出力は柱脚部の接合部仕様を示す

階	柱位置		方 向	倍率		当補 該正 階値	上補 階正 分値	A 1	B 1	A 2	B 2	L	N値	仕様 (*1)	判 定		通し 柱
	X軸	Y軸		左	右												
1 階	X9	Y5	X	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	1.6	0.15	(に)	1.15	1.40	OK
			Y	2.0 /	0.0	0.0	0.0	2.0	0.5	3.5	0.5	1.6	1.15	1.40			
	X11	Y5	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	(い)	-0.60	0.00	OK
			Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	0.00			
	X1	Y6	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	(ろ)	0.40	0.65	OK
			Y	0.0	\ 2.0	0.0		2.0	0.5			0.6	0.40	0.65			
	X2	Y6	X	0.0	X 3.0	0.0		3.0	0.5			0.6	0.90	(は)	0.90	1.00	OK
			Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	1.00			
	X4	Y6	X	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.5	0.0	0.5	1.6	-0.10	(い)	-0.10	0.00	OK
			Y	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.5	0.0	0.5	1.6	-0.10	0.00			
	X5	Y6	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			1.6	0.00	(い)	0.00	0.00	OK
			Y	0.0	0.0	0.0		3.0	0.5			1.6	0.00	0.00			
	X7	Y6	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			1.6	0.00	(い)	0.00	0.00	OK
			Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			1.6	0.00	0.00			
	X9	Y6	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			1.6	0.00	(は)	0.75	1.00	OK
			Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			1.6	0.75	1.00			
	X10	Y6	X	0.0	X 3.0	0.0		3.0	0.5			0.6	0.90	(は)	0.90	1.00	OK
			Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	1.00			
	X12	Y6	X	0.0	0.0	0.0		3.0	0.5			0.6	0.90	(は)	0.90	1.00	OK
			Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	1.00			
X14	Y6	X	0.0	/ 1.5	0.0		1.5	0.5			0.6	0.15	(ろ)	0.15	0.65	OK	
		Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	0.65				
X15	Y6	X	1.5 /	0.0	0.0		1.5	0.5			0.6	0.15	(ろ)	0.15	0.65	OK	
		Y	0.0	\ 2.0	0.0		1.5	0.5			0.6	0.15	0.65				
X1	Y7	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	(ろ)	0.40	0.65	OK	
		Y	2.0 \	0.0	0.0		2.0	0.5			0.6	0.40	0.65				
X5	Y7	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			1.6	0.00	(い)	0.00	0.00	OK	
		Y	0.0	X 3.0	0.0		3.0	0.5			1.6	0.00	0.00				
X6	Y7	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			1.6	0.00	(ろ)	0.50	0.65	OK	
		Y	0.0	X 3.0	0.0		3.0	0.5			1.6	0.50	0.65				
X8	Y7	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			1.6	0.00	(ろ)	0.50	0.65	OK	
		Y	0.0	X 3.0	0.0		3.0	0.5			1.6	0.50	0.65				
X9	Y7	X	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	1.6	0.15	(に)	0.15	1.40	OK	
		Y	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	3.5	0.5	1.6	0.15	1.40				
X10	Y7	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	(い)	-0.60	0.00	OK	
		Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	0.00				
X15	Y7	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	(ろ)	0.40	0.65	OK	
		Y	2.0 \	0.0	0.0		2.0	0.5			0.6	0.40	0.65				
X1	Y9	X	0.0	\ 2.0	0.0		2.0	0.8			0.4	1.20	(に)	1.20	1.40	OK	
		Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.8			0.4	-0.40	1.40				
X2	Y9	X	2.0 \	0.0	0.0		2.0	0.5			0.6	0.40	(ろ)	0.40	0.65	OK	
		Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	0.65				
X4	Y9	X	0.0	X 3.5	0.0	0.0	3.5	0.5	2.0	0.8	1.6	1.75	(へ)	1.75	1.80	OK	
		Y	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	2.0	0.8	1.6	0.00	1.80				
X5	Y9	X	3.5 X	0.0	0.0	0.0	3.5	0.5	2.0	0.5	1.6	1.15	(に)	1.15	1.40	OK	
		Y	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.5	0.0	0.5	1.6	0.90	1.40				

1. 通し柱に該当する部位 ( 付きの柱 ) については2階の出力は柱頭部、1階の出力は柱脚部の接合部仕様を示す

階	柱位置		方 向	倍率		当補 該正 階値	上補 階正 分値	A 1	B 1	A 2	B 2	L	N 値	仕様 (*1)	判 定		通し 柱
	X 軸	Y 軸		左	右												
1 階	X6	Y9	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			1.6	0.00	(い)	0.00	0.00	OK
			Y	0.0	0.0	0.0		3.0	0.5			1.6	0.00	0.00			
	X7	Y9	X	0.0	X 3.5	0.0		3.5	0.5			1.6	1.75	(へ)	1.75	1.80	OK
			Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			1.6	0.00	1.80			
	X8	Y9	X	3.5X	0.0	0.0	0.0	3.5	0.5	2.0	0.5	1.6	1.15	(に)	1.15	1.40	OK
			Y	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.5	0.0	0.5	1.6	0.90	1.40			
	X10	Y9	X	0.0	X 3.5	0.0		3.5	0.5			0.6	1.15	(に)	1.15	1.40	OK
			Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	1.40			
	X11	Y9	X	3.5X	0.0	0.0		3.5	0.5			0.6	1.15	(に)	1.15	1.40	OK
			Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	1.40			
	X13	Y9	X	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	(い)	-0.60	0.00	OK
			Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	0.00			
	X14	Y9	X	0.0	/ 2.0	0.0		2.0	0.5			0.6	0.40	(ろ)	0.40	0.65	OK
			Y	0.0	0.0	0.0		0.0	0.5			0.6	-0.60	0.65			
	X15	Y9	X	2.0 /	0.0	0.0		2.0	0.8			0.4	1.20	(に)	1.20	1.40	OK
Y			0.0	0.0	0.0		0.0	0.8			0.4	-0.40	1.40				

1. 通し柱に該当する部位 ( 付きの柱 ) については 2 階の出力は柱頭部、1 階の出力は柱脚部の接合部仕様を示す