# 木造耐震ネットワーク知多 第26回研修会

# 新基準による耐震改修設計 その

~ WEEに一手間加えて経済設計 ~

# 新基準で改訂された点

保有耐力 O.25Qr(必要耐力の1/4)
を加えることができなくなった。

2. 有開口耐力壁を算定、加算する。

3. 接合部低減 段階式から直線補間になった。

4. 劣化低減 一般診断法では最大値が0.9

補修しても1.0にならない。

5. 配置低減 充足率が1.0以下の場合、必ず低減。

(4分割法)

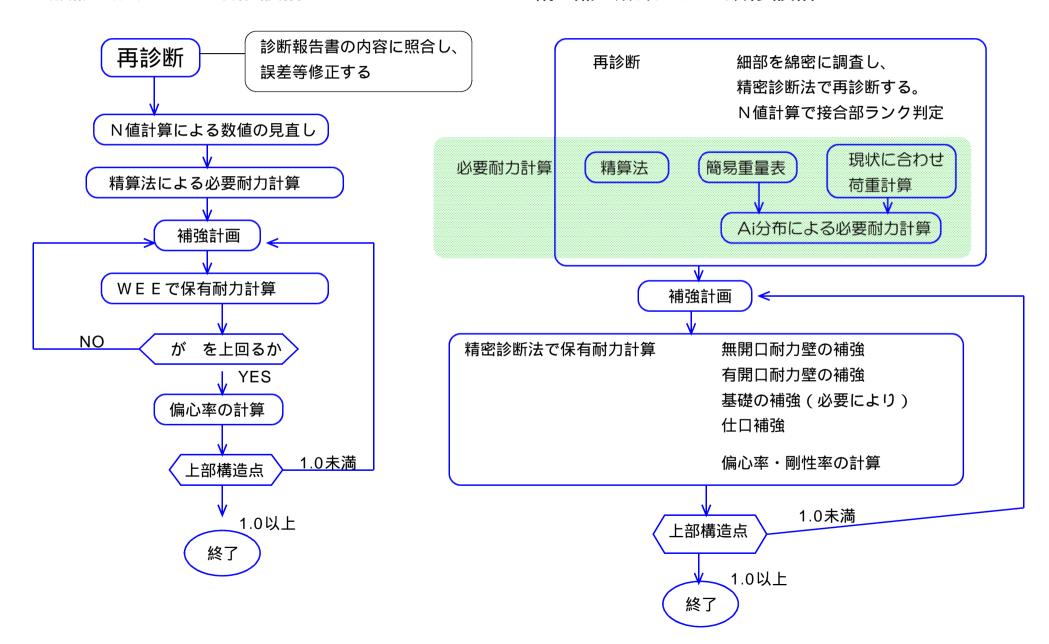
# 生じた問題点

- ・ 旧診断から0.2~0.4数値が低く出る。
- ・ 劣化を補修しても数字が上がらない。
- ・ 旧基準より2~3割補強を増やす必要がある。
- ・ 精算法を使う場合、偏心率の計算が必要。
- 接合部低減が煩雑で手計算では無理。

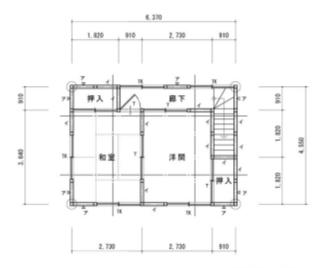
# 新基準による改修設計の進め方

# 一般診断法による改修設計

# 精密診断法による改修設計

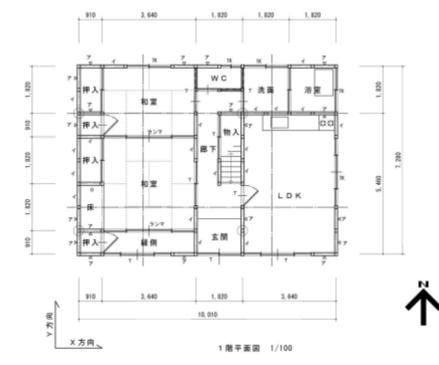


# 例題による実例



符号	工法	仕様	kN/m
	土津禁160程度	模型料まで	2. 6
7	装達30×90	firt 6	1. 9
	m2+	4. 7	
	土産壁160程度	模型材まで	2. 8
4			+
	621	2. 8	
TK	京型 有	禁口壁	0. 6
т	用き出し型	有関ロ壁	0. 3

2 階平面図 1/100



Wee2012 Ver1.1.0 P.16 2013/11/14 17:47:40

### 6. 耐力要素の配置等による低減係数

【床の仕様】Ⅱ 火打ち+荒板 (4m以上の吹き抜けなし)

階	方向	領域	領域の必要耐力 Qr	領域の無開口壁の耐力 Qw	充足率 Qw/Qr	耐力要素の配置等による 低減係数 eKff
		n	5.65	4.41	0.78	0.05
	X	b	5.65	3.34	0.59	0.85
2	v	1	5,65	3.34	0.59	0.05
	1	ti.	5,65	7.62	1.35	0.65
	14	.8	25.69	25.03	0.97	0.00
3	X	b	25.69	9.67	9.67 0.38	0,62
1	4.7	-1	25.69	18.52	0.72	0.04
	Y	tt.	11.66	5.99	0.51	0.84

### 7. 劣化度による低減係数

【築10年以上】

0.89

27	部位	材料、部材等	劣化事象	存在点数	劣化点数
	屋根	金属板	変退色、さび、さび穴、ずれ、めくれがある	0	
3	経さ材	瓦・スレート	割れ、欠け、ずれ、欠落がある	2	
	56	和F+DF-CX極	変退色、さび、割れ、ずれ、欠落がある	2	
	500	NE SIN	変退色、さび、割れ、ずれ、欠落がある	2	
		木製板, 合板	水浸み痕、こけ、割れ、抜け節、ずれ、腐朽がある		
外壁 仕上げ		<b>廃業系サイディング</b>	こけ、割れ、ずれ、欠落、シール切れがある	- 4	
		金属サイディング	変退色、さび、さび穴、ずれ、めくれ、目地空き、シール切れがある	4	
		モルタル こけ、0.3mm以上の亀製、剥落がある 露出した躯体 水浸み痕、こけ、腐朽、蟻道、蟻吉がある			
	35	出した躯体	水浸み痕、こけ、腐朽、蟻道、蟻害がある		
¢		木製板、合板	木浸み痕、こけ、割れ、抜け節、ずれ、腐朽がある		
L	手すり	窯業系サイディング	こけ、割れ、ずれ、欠落、シール切れがある		
1	HE.	金属サイディング	変退色、さび、さび穴、ずれ、めくれ、目地空き、シール切れがある		
=		外壁との接合部	外壁面との接合部に亀製、隙間、緩み、シール切れ・剥離がある		
	床排水		壁面を伝って流れている、または排水の仕組みが無い		
4	一般室	内壁、窓下	木浸み痕、はがれ。亀製、カビがある	2	
9	浴室	タイル壁	目地の亀裂、タイルの割れがある	- 6	
-	101:20	タイル以外	水浸み痕、変色、亀要、カビ、腐朽、蟻害がある	2	
	床面	一般宝	傾斜、過度の振動、床鳴りがある	2	2
Æ	DK IIII	MR J.	傾斜、過度の振動、床鳴りがある	1	
	床下	125751	基礎のひび割れや床下部材に腐朽、蟻道、蟻害がある	-2	
			승 計	19	2

劣化度による低減係数

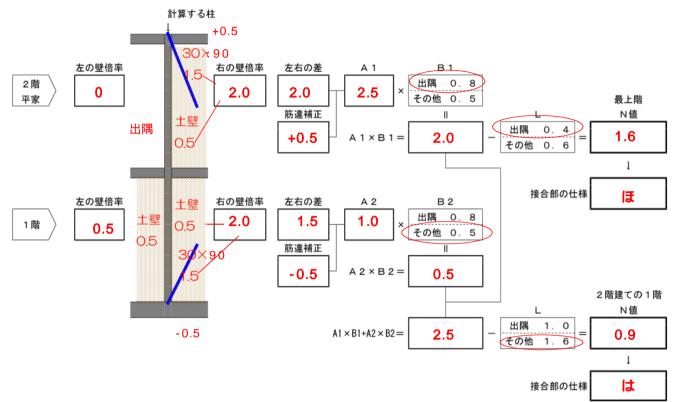
dK=1-(劣化点数/存在点数)=

劣化無しでの診断はダメイ

### 8. 上部構造評点

階	方向	壁・柱の耐力 Qu (kN)	配置などによる 低減係数 eKil	劣化度 dK	保有する耐力 edQu=Qu*eKfl*dK	必要耐力 Qr (kN)	上部構造評点 edQu/Qr
-	Х	14.00	0.85	0.89	10.61	22.61	0.46
2	Y	15.80	0.65	0.89	9.10	22.61	0.40
ų.	X	41.28	0.62	0.89	22.92	102.75	0.22
1	Y	51.81	0.84	0.89	38,84	102.75	0.37

(注)プログラムの計算は実数で行っている。上部構造評点(adQu/Qr)に対しては小数点第3位を切り捨てる。



N値計算を行い、両端「い」となった 壁は金物 として診断します。

> 「い」 短ほぞまたはカスガイ程度 (引き抜きのない端部)

N値計算表はホームページ「資料室」にあります。 第6回研修会資料に解説があります。

る ffl	劣化度 dK	保有する耐力 edQu=Qu*eKfl*dK	必要耐力 Qr (kN)	上部構造評点 edQu/Qr
	0.89	10.73	22.61	0.47
	0.89	15.40	22.61	0.68
	0.89	24.16	102.75	0.23
	0.89	41.32	102.75	0.40

。上部構造評点(adQu/Qr)に対しては小数点第3位を切り捨てる。

Wee2012	Ver1.1.0 P.10	2013/11/14 18:34:56
77002012		外面: 0 一
		接合部仕様:同建物概要の接合部仕様
W8	(X5,Y6)-(X4,Y6)	壁基準耐力=4.7 外面: 2.8 土塗り壁 塗厚50以上~70未満(横架材まで達する場合)
		(kN/m) 芯 : 1.9 筋かい木材30x90以上,釘打ち(片筋)
		外面: 0 一
		接合部仕様:同建物概要の接合部仕様
W9	(X1,Y6)-(X2,Y6)	壁基準耐力=2.8 外面: 2.8 土塗り壁 塗厚50以上~70未満(横架材まで達する場合)
		(kN/m) 芯:0 無し
		外面: 0 一
		接合部仕様・1 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様
W10	(X2,Y6)-(X2,Y5)	壁基準耐力=2.8 外面: 2.8 土塗り壁 塗厚50以上~70未満(横架材まで達する場合)
		(kN/m) 芯:0 無し
		外面: 0 一
		接合部仕様: I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様
W11	(X5,Y5)-(X6,Y5)	壁基準耐力=2.8 外面: 2.8 土塗り壁 塗厚50以上~70未満(横架材まで達する場合)

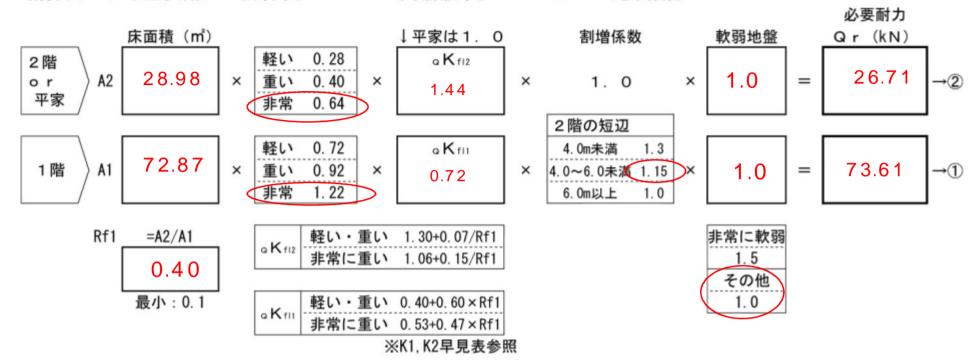
(kN/m) 芯:0 無し

外面: 0 -

## 精算法による必要耐力の計算表

2012年改訂版対応

※ Z (地域係数) = 1. O



## 上部構造評点(精算法による見直し)



↑WEE 8. 上部構造評点から転写

					軽い建	物・重	い建物					非常に重い建物											
		0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09		0.0	0 0.	01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
	1.0	1.37										1.0	1. 2	1									
3	0.9	1.38	1.38	1.38	1.38	1.37	1.37	1.37	1. 37	1.37	1. 37	0.9	1. 2	3 1.	22	1. 22	1. 22	1. 22	1.22	1.22	1. 21	1. 21	1. 21
3	0.8	1.39	1.39	1.39	1, 38	1.38	1.38	1.38	1.38	1. 38	1.38	0.8	1. 2	5 1.	25	1.24	1. 24	1. 24	1.24	1. 23	1. 23	1, 23	1. 23
1	0.7	1.40	1.40	1.40	1.40	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1. 39	0.7	1.2	7 1.	27	1. 27	1. 27	1. 26	1.26	1. 26	1. 25	1. 25	1. 25
a K fi2	0.6	1.42	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41	1.40	1. 40	1.40	0.6	1.3	1 1.	31	1.30	1. 30	1. 29	1. 29	1. 29	1. 28	1. 28	1. 28
	0.5	1.44	1.44	1. 43	1.43	1.43	1, 43	1. 43	1. 42	1. 42	1, 42	0.5	1.3	6 1.	35	1.35	1. 34	1.34	1.33	1.33	1.32	1.32	1.31
	0.4	1. 48	1, 47	1, 47	1.46	1, 46	1, 46	1, 45	1, 45	1, 45	1, 44	0.4	01.4	4 1.	43	1. 42	1, 41	1, 40	1, 39	1, 39	1, 38	1.37	1, 37
3	0.3	1, 53	1, 53	1.52	1.51	1.51	1, 50	1.49	1.49	1. 48	1. 48	0.3	1.5		54	1.53	1.51	1, 50	1.49	1, 48	1, 47	1, 45	1. 44
Ē	0. 2	1. 65	1.63	1. 62	1.60	1.59	1.58	1.57	1. 56	1. 55	1.54	0. 2	1.8	100	77	1. 74	1. 71	1. 69	1.66	1. 64	1. 62	1.60	1. 58
2	0.1	2.00	1. 94	1, 88	1, 84	1, 80	1, 77	1. 74	1.71	1. 69	1. 67	0.1	2. 5	0 100	42	2. 31	CHC-MONO.	2. 13	12,121,22,200	2.00	1. 94	1.89	1. 85
:	0. 1	2.00	1.01	1.00	1 Linkson	物・重	11.55505081	Tractoria	10.00	1.00	1.07		1	V   4.	***	2.01		に重い		2.00	1.04	1.00	1.00
		0.00	0.01	0.00				0.06	0.07	0.08	0.00		100	0 0.	01	0.00	0.03	0.04	0.05	0.06	0. 07	0.00	0.00
5		0.00	0.01	0. 02	0.03	0.04	0.05	0.00	0. 07	0. 08	0.09			_	01	0.02	0, 03	0.04	0.05	0.00	0.07	0.08	0.09
1	1.0	1.00										1, 0	1.0	.0×									
3	0.9	0.94	0.95	0. 95	0. 96	0.96	0.97	0. 98	0. 98	0. 99	0. 99	0.9	0.9	92 022	96	0.96	0. 97	0. 97	0. 98	0. 98	0. 99	0.99	1.00
-	0.8	0.88	0.89	0. 89	0. 90	0. 90	0. 91	0. 92	0. 92	0. 93	0. 93	0.8	0.9	1 0.	91	0.92	0. 92	0. 92	0. 93	0. 93	0. 94	0.94	0.95
	0.7	0.82	0.83	0.83	0.84	0.84	0.85	0.86	0.86	0.87	0. 87	0.7	0.8	6 0.	86	0.87	0.87	0.88	0.88	0.89	0.89	0.90	0.90
$_{o}K_{fl1}$	0.6	0.76	0.77	0.77	0. 78	0.78	0.79	0.80	0.80	0.81	0.81	0.6	0.8	1 0.	82	0.82	0.83	0.83	0.84	0.84	0.84	0.85	0.85
	0.5	0.70	0.71	0.71	0.72	0.72	0.73	0.74	0.74	0. 75	0. 75	0. 5	0. 7	7 0.	77	0.77	0.78	0. 78	0.79	0.79	0.80	0.80	0.81
3	0.4	0.64	0.65	0.65	0.66	0.66	0.67	0.68	0.68	0. 69	0. 69	0.4	0.7	2 0.	72	0.73	0.73	0.74	0.74	0.75	0.75	0.76	0.76
3	0.3	0.58	0.59	0.59	0.60	0.60	0.61	0.62	0.62	0.63	0. 63	0.3	0.6	7 0.	68	0.68	0. 69	0. 69	0.69	0.70	0.70	0.71	0.71
3	0. 2	0. 52	0.53	0.53	0.54	0.54	0.55	0.56	0.56	0. 57	0. 57	0. 2	0.6	2 0.	63	0.63	0.64	0.64	0.65	0.65	0.66	0.66	0. 67
3	0.1	0.46	0.47	0.47	0.48	0.48	0.49	0.50	0.50	0. 51	0. 51	0.1	0.5	8 0.	58	0.59	0.59	0.60	0.60	0.61	0. 61	0.61	0. 62



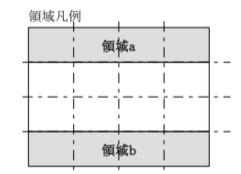


注) Wi:壁番号、()内は壁の耐力

HWi:補強した壁又は補強のために設けた壁

#### 1階各領域の面積

-14 4 12 34 - 141	
領域	面積(m²)
a	18.22
b	18.22
イ	18.22
п	18.22
全体	72.87



5	金属サイディング	変退色、さび、さび穴、ずれ、めくれ、目地空き、シール切れがある		
	外壁との接合部	外壁面との接合部に亀裂、隙間、緩み、シール切れ・剥離がある		
水		壁面を伝って流れている、または排水の仕組みが無い		
室	内壁、窓下	水浸み痕、はがれ、亀裂、カビがある	2	
<b>*</b>	タイル壁	目地の亀裂、タイルの割れがある		
室	タイル以外	水浸み痕、変色、亀裂、カビ、腐朽、蟻害がある	Z	
面	一般室	傾斜、過度の振動、床鳴りがある	2	2
H	廊下	傾斜、過度の振動、床鳴りがある	1	
下		基礎のひび割れや床下部材に腐朽、蟻道、蟻害がある	2	
		合 計	19	2

と度による低減係数	dK=1-(劣化点数/存在点数)=	0.89

#### :部構造評点

方向	壁・柱の耐力 Qu (kN)	配置などによる 低減係数 eKfl		保有する edQu=Qu*e		必要耐力 Qr (kN)	上部構造評点 edQu/Qr
X	32.49	1.00	0.89	28.9	1	22.61	1.27
Y	41.68	1.00	0.89	37.0	9	22.61	1.64
X	84.89	1.00	0.89	75.5	5	102.75	0.73
Y	83.04	1.00	0.89	73.9	1	102.75	0.71

ログラムの計算は実数で行っている。上部構造評点(adQu/Qr)に対しては小数点第3位を切り捨てる。

配置低減が

1.00になるよう

補強案を作る

保有耐力は

精算法で求めた

必要耐力以上を

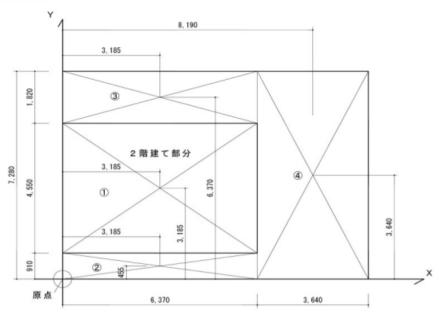
目標にする。

2階は金物補強

のみでクリア

### 補強案の作成

- ・2階は全て仕口金物を施工する。
- ・1階の仕口金物は可能な位置のみ補強する。
- ・壁の補強、耐力壁の補強は図面により行う。
- ・基礎の補強を図面により行う。



L	-	2階		1		
	1	6.	3	7	×	4.

	1	6.	3	7	×	4.	5	5	×	3.	2	3	=	9	3.	6	1	6	7
											合	8+		9	3.	6	1	6	7
ľ		1 階		1															
	1	6.	3	7	×	4.	5	5	×	2.	8	5	=	8	2.	6	0	3	0
	(2)	6.	3	7	×	0.	9	1	×	3.	2	3	=	1	8.	7	2	3	3
	(3)	6.	3	7	×	1.	8	2	×	3.	2	3	=	3	7.	4	4	6	7
	4	3.	6	4	×	7.	2	8	×	3.	2	3	=	8	5.	5	9	2	4

2階重量 93.6167

317. 9861

#### 重心の計算

[ 2階X ]

重量 W(kN) 距離 y (m) ① 93.  $6167 \times 3$ . 185 = 298. 1692298. 1692

 $\Sigma W \cdot v / \Sigma W = 298.1692 / 93.6167$ = 3. 185 m

[ 1階X ]

(1) 82. 6030 × 3. 185 = 263. 0906  $3 37.4467 \times 6.370 = 238.5355$ 4 85, 5924 × 3, 640 = 311, 5563 2階合成 298. 1692 1119.8707

 $\Sigma W \cdot y / \Sigma W = 1119.8707 / 317.9861$ = 3. 522 m

#### [ 2階Y ]

非常に重い建物

重量 W(kN) 距離 x (m) ① 93.  $6167 \times 3$ . 185 = 298. 1692

2階建

床面積当たりの重量(kN/ml)

2層目

3. 23

1層目

3. 23

2.85

 $\Sigma W \cdot x / \Sigma W = 298.1692 / 93.6167$ = 3, 185 m

[ 1 階 Y ]

1 82. 6030 × 3. 185 = 263. 0906  $3 37.4467 \times 3.185 = 119.2677$ 

8.190 = 701.0018298.1692

 $\Sigma W \cdot x / \Sigma W = 1441. 1628 / 317. 9861$ = 4.532 m

1441. 1630

### 偏心率の計算

補強案が目標の数値になり、バランスも問題なさそうになった ところで、偏心率を計算しチェックします。

### 偏心率計算の手順

- 1. 重心を求める
- 2. 剛心を求める
- 3. 弾力半径を計算する。
- 4. 偏心率を計算する。

偏心率 = 偏心距離 / 弾力半径

偏心距離 = 重心座標と剛心座標との差(絶対値)

重心 : 重さの中心

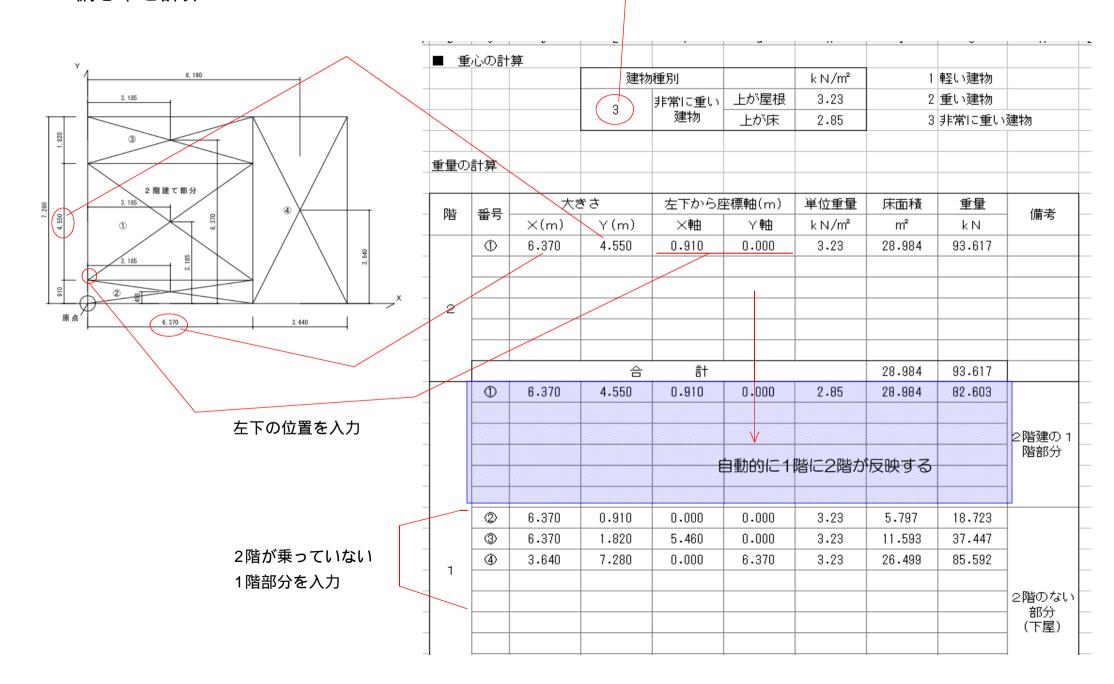
剛心 : 強さの中心

左図は重心を手計算したもの。

最も簡単な重心の計算でこれだけの計算が必要となる。

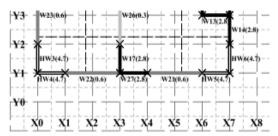
# オリジナルワークシートで 偏心率を計算

建物の種別を1,2,3で入れます。



# 注意 1,2階床面積は、WEEと合っているか 必ずチェックする

階	番号	大き	きさ	左下から層	整標軸(m)	単位重量	床面積	重量	備考
阳	番写	×(m)	Y (m)	×軸	Y軸	k N/m²	m²	kN	開考
	1	6.370	4.550	0.910	0.000	3.23	28.984	93.617	
2									
			合	計			28.984	93.617	
	0	6.370	4.550	0.910	0.000	2.85	28.984	82.603	
									2階建の1
									階部分
		0.070	0.010	0.000	0.000	0.00	F 707	10.700	
	2	6.370	0.910	0.000	0.000	3.23	5.797	18.723	
	3	6.370	1.820	5.460	0.000	3.23	11.593	37.447	_
1	4	3.640	7.280	0.000	6.370	3.23	26.499	85.592	_
									  2階のない
									部分
									(下屋)
									-
									-
					 2階合成			93.617	
			L	<u> </u>	_,56%		72.873	317.982	
								1	

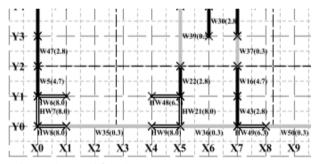


注) Wi:壁番号、()内は壁の耐力

HWi:補強した壁又は補強のために設けた壁

#### 2階各領域の面積

領域	面積(m²)
a	7.25
Ь	7.25
1	7.25
П	7.25
全体	28.98



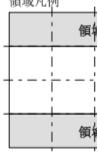
注) Wi:壁番号、()内は壁の耐力

HWi:補強した壁又は補強のために設けた壁

### 1階各領域の面積

-11111111111111111111111111111111111111	
領域	面積(m²)
a	18.22
b	18.22
イ	18.22
П	18.22
全体 (	72.87

### 領域凡例



# 剛心の計算

各通り毎壁NOを転記する。 Y7 ×軸からの 5460 Yó 距離を記入 HW1(4.7) W9(2.8) W19(0.6) HW8(4.7) W20(0.6) HW7(4.7) HW2(4.7) W10(2.8) Y5 W24(0.3 4550 W11(2.8 W25(0.3) W18(2.8) W16(2.8) **Y4** W12(2.8 W15(2.8) G H | I J ■ 剛心の計算 **Y3** W23(0.6) W26(0.3)2階 ×方向 2730 W13(2.8 W14(2.8) ×軸距 WEE 5.壁耐力の算出 から転記 **Y2** 離(m) W19 HW8 HW3(4.7) W17(2.8) 5.460 No. WH1 W9 W20 HW6(4.7) Υ6 4.28 4.28 2.55 1.09 Qwi 1.09 **Y1**/ 910 HW4(4.7) HW5(4.7) W22(0.6) W27(2.8) W21(0.6) ₩24 W25 W11 No. Υ5 4.550 Qwi 0.27 0.55 2.55 Y0 W13 0.00 No. ΥЗ 2.730 2.55 Qwi **X8** X3X4  $X5 \quad X6 \quad X7$  $\mathbf{X0}$ **X1** X212 H₩4 W22 ₩27 W21 HW5 No. 0.910 Y 1 13 4.28 2.55 4.28 Qwi 1.09 1.09 14 No. 通り番号を記入 15 Qwi 16 No. 17 Qwi 18 No. 19 Qwi

20

No.

WEEのデータを移植し、偏心率等を求めます。

#### 壁番号を合わせて、壁耐力(Qwi)を転記していきます。 A B C D E F G H | I | J | ■ 剛心の計算 HW1 4.28 Χ 4.70 X 1.000 $\times$ 910 2階 ×方向 X 4.28 HW8 4.70 X 1.000 910 ×軸距 W9 2.80 $\times$ 1.000 $\times$ 910 2.55 WEE 5.壁耐力の算出 から転記 通 離(m) 2.55 W11 2.80 1.000 $\times$ 910 WH1 ₩9 HW8 W20 No. W19 5.460 Y6 W19 0.60 $(1.000) \times$ 1,820 1.09 Qwi (4.28)2.55 1.09 4.28 1.09 1,820 W20 $(1.000) \times$ 0.601.09 8 No. W24 W25 ₩11 4.550 Υ5 $(1.000) \times$ Qwi 0.27 (0.55)2.55 W24 0.30 910 0.27No. W13 (1.000)0.55 W25 0.30 $1 \times$ 1,820 Υ3 2.730 2.55 Qwi 中 2.55 W13 2.80 1.000 $\times$ 910 HW4 W22 ₩27 W21 HW5 No. Y 1 0.910 4.28 b HW4 4.70 $\times$ 1.000 $\times$ 910 13 Qwi (4.28) 1.09 2.55 1.09 4.28 14 No. HW5 4.70 1.000 910 4.28 15 Qwi W21 0.60 (1.000)1,820 1.09 16 No. W22 $(1.000) \times$ 0.60 1,820 1.09 Qwi 2.55 W27 2.80 1.000 910 11.118 No. Σ 27.319 Q₩i 20 No.

同じように2階Y、1階X,Yを入力します。

2階 X方向

通	X軸距 離(m)				WEE 5. 5	壁耐力の	算出が	ら転記			Σ	×距離								
		No.	WH1	W9	W19	HW8	W20													
Y 6	5. 460	Qwi	4. 28	2. 55	1.09	4. 28	1. 09				13. 29	72. 563								
	4 550	No.	W24	W25	W11								1							
Y 5	4. 550	Qwi	0. 27	0. 55	2. 55						3. 37	15. 334								
	0 700	No.	W13										1					枠内の合	<b>≐</b> +1+	
Y 3	2. 730	Qwi	2. 55								2. 55	6. 962								
V 1	0.010	No.	HW4	W22	W27	W21	HW5											<b>1</b> 6.66თ	はず	
Y 1	0. 910	Qwi	4. 28	1. 09	2. 55	1. 09	4. 28				13. 29	12. 094						L ((.85	5.19	83.U
		No.											1	V	010		4.00	11.00	0.15	00.0
		Qwi									0.00	0.000	'-	×	910	-	4.28			
		No.											ᅵ᠘	×	910	=	4.28			
		Qwi									0.00	0.000	)	×	910	=	2.55			
		No.											] ]	X	910	=	2.55			
		Qwi									0.00	0.000	))	×	1,820		1.09			
		No.											))	X	1,820		1.09			
		Qwi									0.00	0.000	-	$\overline{}$						
		No.											))	×	910	=	0.27			
		Qwi									0. 00	0.000	))	X	1,820	=	0.55	13.65	3.00	16.6
		No.												X	910	=	2.55	2.55	0.00	2.5
		Qwi									0.00	0.000	7	×	910	=	4.28			
					合	計					32. 50	106. 952	$\mid \exists \mid$	X	910	=	4.28			
					1 .5. 1	±==						201	'	$\rightarrow$		$\vdash$				
				円	小心儿	座 標					5.	291	))	×	1,820	=	1.09			
met.t.								1 1	I	***	1 0.00	1 / 1.0	~J)	X	1,820	=	1.09			
										W27	2.80	) × 1.0	00	×	910	=	2.55	11.10	2.18	13.2
									Σ									27.30	5.19	32.4

入力が間違いないかをWEEの数値と照合します。 ただし、コンマ以下の数字がずれることがあります。 本来、WEEの計算結果と合致するはずが 誤差が出ます。

WEEが見えない小数3位以下の数字が有効になっているためです。

#### ■ 剛心の計算

#### 2階 X方向

通	X軸距 離(m)				WEE 5.	壁耐力の	算出 #	から転記	Σ	×距離
ve	E 400	No.	WH1	W9	W19	HW8	W20			
Y 6	5. 460	Qwi	4. 28	2. 55	1.09	4. 28	1.09		13. 29	72. 563
Y 5	4. 550	No.	W24	W25	W11					
15	4. 550	Qwi	0.27	0.55	2. 55				3. 37	15. 334
Y 3	2. 730	No.	W13							
13	2. /30	Qwi	2.55						2. 55	6. 962
Y 1	0.010	No.	HW4	W22	W27	W21	HW5			
Υ Ι	0. 910	Qwi	4. 28	1.09	2.55	1.09	4. 28		13. 29	12.094
		No.								
		Qwi							0.00	0.000
		No.								
		Qwi							0.00	0.000
		No.								
		Qwi							0.00	0.000
		No.								
		Qwi							0.00	0.000
		No.								
		Qwi							0.00	0.000
		No.								
		Qwi							0.00	0.000
				1	合	計			32. 50	106. 952
				P	101	座 標			3	. 291

#### 2階 Y方向

通	Y軸距 離(m)				WEE 5. §	壁耐力の	算出	から転記	Σ	×距離
v 0	0.000	No.	HW3	W23	W18	HW2				
хо	0.000	Qwi	4. 28	1.09	2. 55	4. 28			12. 20	0.000
X 2	1. 820	No.	W10							
^ 2	1. 020	Qwi	2.55						2. 55	4. 641
хз	2. 730	No.	W17	W26	W16					
х 3	2. /30	Qwi	2.55	0.55	2.55				5. 65	15. 425
v e	E 460	No.	W12							
X 6	5. 460	Qwi	5.10						5. 10	27. 846
v =	c 270	No.	HW6	W14	W15	HW7				
X 7	6. 370	Qwi	4. 28	2.55	5.10	4. 28			16. 21	103. 258
		No.								
		Qwi							0.00	0.000
		No.								
		Qwi							0.00	0.000
		No.								
		Qwi							0.00	0.000
		No.								
		Qwi							0.00	0.000
		No.								
		Qwi							0.00	0.000
					合	8+			41. 71	151. 169
				A	l ù l	座 標			3.	624

#### 1階 X方向

通	X軸距 離(m)				WEE 5.	建耐力の	算出が	いら転記			Σ	×距離
	7. 280	No.	WH1	W19	W32	W14	W15	W44	W45	W29		
Y 8	7. 280	Qwi	3.45	2. 17	1.09	2. 20	2. 20	0.55	1.09	2. 17	14. 92	108.61
Y 8	7. 280	No.	W13									
1 8	7. 200	Qwi	2. 20								2. 20	16, 01
Y 6	5, 460	No.	HW4	W17	W26	W27	W28	W18				
10	0.400	Qwi	5.82	3. 67	2. 17	2. 17	2. 17	3. 45			19. 45	106.19
Y 5	4, 550	No.	HW34									
-	4. 000	Qwi	5.82								5.82	26. 481
Y 1	0.910	No.	HW6	HW48								
	0.010	Qwi	7. 28	5. 78							13.06	11.885
Y 0	0.000	No.	HW8	W35	HW9	W36	HW49	W50	HW10			
		Qwi	7. 28	0. 82	7. 28	0.55	5. 73	0.55	7. 28		29. 49	0.000
		No.										
		Qwi									0.00	0.000
		No.										
		Qwi				_				_	0.00	0.000
		No.									0.00	0.000
		Qwi No.				_					0.00	0.000
		no. Qwi				_				-	0.00	0.000
		No.									0.00	0.000
		Qwi									0.00	0.000
		No.									0.00	0.000
		Qwi									0.00	0.000
		No.										
		Qwi									0.00	0.000
		No.										
		Qwi									0.00	0.000
		No.										
		Qwi									0.00	0.000
		No.										
		Qwi									0.00	0.000
		No.										
		Qwi									0.00	0.000
		No.										
		Qwi									0.00	0.000
		No.									0.00	0.000
		Qwi									0.00	0.000
		No.									0.00	0.000
		Qwi									0.00	0.000
				1	合	#†					84. 94	269. 19
				岡	l iù l	座 標					3.	169

1階 Y方向

通	X軸距 離(m)				WEE 5. ₫	壁耐力の	算出が	いら転記		Σ	×距離
	0.000	No.	HW7	W5	W47	W46	HW3	W20	HW2		
K 0	0.000	Qwi	7. 28	3.06	2.14	4. 69	5.82	1.58	3.45	28. 02	0.000
(5	4, 550	No.	HW21	W22	W39	W23	W40				
( 5	4. 550	Qwi	7. 28	2. 34	0.55	4. 69	0.55			15. 41	70.116
K 6	5, 460	No.	W30	W38							
. 0	0.400	Qwi	2.14	0.55						2.69	14. 687
X 7	6, 370	No.	W43	W16	W37	W24	W31	W41			
` '	0.070	Qwi	1.58	3.06	0. 27	4. 69	3. 67	0.55		13. 82	88. 033
X11	10.010	No.	HW11	HW12	W33	HW25	W42				
	10.010	Qwi	7. 28	7. 28	1.64	5. 82	1.09			23. 11	231. 331
		No.									
		Qwi								0.00	0.000
		No.									
		Qwi								0.00	0.000
		No.									
		Qwi						_		0.00	0.000
		No.								0.00	0.000
		Qwi No.								0.00	0.000
		No. Qwi								0.00	0.000
		No.						_		0.00	0.000
		No. Qwi								0.00	0.000
		No.								0.00	0.000
		Qwi						-		0.00	0.000
		No.								0.00	0.000
		Qwi								0.00	0.000
		No.								0.00	0.000
		Qwi								0.00	0.000
		No.									0.000
		Qwi								0.00	0.000
		No.									
		Qwi								0.00	0.000
		No.									
		Qwi								0.00	0.000
		No.									
		Qwi								0.00	0.000
		No.									
		Qwi								0.00	0.000
		No.									
		Qwi								0.00	0.000
				1	合	ät				83. 05	404. 167
				B	l û l	至 標					867

注意一 必ず通り名は入力すること。半角全角は問いません。名称で通りの存在を認識します。

入力が終われば、壁量集計、剛心の計算は自動でできます。

### ■ 弾力半径の計算

### 2階 X方向

通	X 軸距離 y (m)	剛心から の距離	(y-ys) ²	通毎壁量  x	Ix (y-ys)2
Y 6	5. 460	2. 169	4. 705	13. 29	62. 533
Y 5	4. 550	1. 259	1. 585	3.37	5. 343
Y 3	2. 730	0.561	0.315	2. 55	0.802
Y 1	0.910	2. 381	5. 668	13. 29	75. 333
	合	計		32. 50	144. 011

弾力半径 3.748 r

### 2階 Y方向

通	Y軸距離 x(m)	剛心から の距離	(x-xs) <sup>2</sup>	通毎壁量  y	ly(x-xs)2
X 0		3. 624	13. 135	12. 20	160. 253
X 2	1.820	1.804	3. 255	2.55	8. 301
Х 3	2. 730	0.894	0.800	5. 65	4. 519
X 6	5. 460	1.836	3. 370	5. 10	17. 186
X 7	6.370	2. 746	7. 539	16. 21	122. 206
	合	計		41. 71	312. 465

弾力半径 3.308 n

2 階 Σ l x (y-ys) ²+ Σ l y (x-xs) ²	456. 476
------------------------------------	----------

弾力半径の計算も 自動で行います。

#### 1階 X方向

通	X軸距離 y (m)	剛心から の距離	(y-ys) <sup>2</sup>	通毎壁量  x	Ix (y-ys)2
Y 8	7. 280	4. 111	16.898	14. 92	252. 122
Y 8	7. 280	4. 111	16.898	2. 20	37. 176
Y 6	5. 460	2. 291	5. 248 1. 906 5. 104	19. 45	102.064
Y 5	4. 550	1. 381		5. 82	11.096
Y 1	0.910	2. 259		13.06	66. 661
Y 0		3. 169	10.044	29. 49	296. 202
	合	81		84. 94	765. 321

弾力半径 4.941 m

#### 1階 Y方向

通	Y軸距離 x(m)	剛心から の距離	(x-xs) <sup>2</sup>	通毎壁量 ly	ly (x-xs)
X 0		4. 867	23.683	28. 02	663.608
X 5	4. 550	0.317	0.100	15. 41	1.544
X 6	5. 460	0.593	0.352	2.69	0.947
X 7	6. 370	1. 503	2. 260	13.82	31. 238
X11	10.010	5. 143	26. 455	23. 11	611. 376
	合	計		83. 05	1308. 713

弾力半径 4.997

1階 Σ l x (y-ys)²+Σ l	y (x-xs) <sup>2</sup> 2074, 034

#### ■ 必要耐力の計算(精算法)

建物の種別

3

非常に重い建物

2階の短辺 4.550 m

階	床面積	係数	QKflx	形状割増	軟弱地盤 割増	必要耐力 Qr(kN)
2	28. 98	0. 64	1. 44	1.00	1.0	26. 71
1	72. 87	1. 22	0. 72	1. 15	1.0	73. 61
Rf1	0. 40		,			

### ■ 偏心率による低減

偏心率は0.30以下にする。 それ以上はシート適応外

階	方向	重心位置 (m)	剛心位置 (m)	偏心距離 (m)	弾力半径 (m)	偏心率	偏心によ る低減率
2	×	3. 185	3. 291	0. 106	3. 748	0. 028	1. 00
2	Υ	3. 185	3. 624	0. 439	3. 308	0. 133	1. 00
1	×	3. 522	3. 169	0. 353	4. 941	0. 071	1. 00
	Υ	4. 532	4. 867	0. 334	4. 997	0. 067	1. 00

0.15未満:低減無し

0.30以上:不適合

#### 0. 剛刀安希ツ配直守による心例所数

【小ツ上塚】11 八打りエ爪奴 (知以上ツ外で奴けない)

階	方向	領域	領域の必要耐力 Qr	領域の無開口壁の耐力 Qw	充足率 Qw/Qr	耐力要素の配置等による 低減係数 eKfl
	Х	a	5.65	13.65	2.42	1.00
2	Λ	b	5.65	11.10	1.96	1.00
	Y	イ	5.65	11.10	1.96	1.00
	Y	П	5.65	21.29	3.77	1.00
1	Х	a	25.69	33.84	1.32	1.00
	Λ	b	25.69	40.59	1.58	1.00
1	Y	1	25.69	28.02	1.09	1.00
	Y	П	11.66	20.38	1.75	1.00

#### 7. 劣化度による低減係数

【築10年以上】

0.89

÷		CIC S. S. KAIPAIN		- A - A - A - Marilia	de la la la del
	部位	材料、部材等	劣化事象	存在点数	劣化点数
	屋根	金属板	変退色、さび、さび穴、ずれ、めくれがある		
3	葺き材	瓦・スレート	スレート   割れ、欠け、ずれ、欠落がある   2     呼び樋   変退色、さび、割れ、ずれ、欠落がある   2     運板、合板   水浸み痕、こけ、割れ、抜け節、ずれ、腐朽がある   2     産系サイディング   ごけ、割れ、ずれ、欠落、シール切れがある   4     高サイディング   変退色、さび、さび穴、ずれ、めくれ、目地空き、シール切れがある   2     エけ、0.3mm以上の亀裂、剥落がある   水浸み痕、こけ、腐朽、蟻道、蟻害がある     水浸み痕、こけ、腐朽、蟻道、蟻害がある   水浸み痕、こけ、割れ、抜け節、ずれ、腐朽がある     養系サイディング   変退色、さび、さび穴、ずれ、めくれ、目地空き、シール切れがある     番サイディング   変退色、さび、さび穴、ずれ、めくれ、目地空き、シール切れがある     養との接合部   外壁面との接合部に亀裂、隙間、緩み、シール切れ・剥離がある     壁面を伝って流れている、または排水の仕組みが無い		
	桶	軒・呼び樋	変退色、さび、割れ、ずれ、欠落がある		
	旭	縦樋	変退色、さび、割れ、ずれ、欠落がある	2	
		木製板、合板	水浸み痕、こけ、割れ、抜け節、ずれ、腐朽がある		
	外壁	窯業系サイディング	こけ、割れ、ずれ、欠落、シール切れがある	_ ,	
f	士上げ	金属サイディング	変退色、さび、さび穴、ずれ、めくれ、目地空き、シール切れがある	がある	
		モルタル			
	露	出した躯体	水浸み痕、こけ、腐朽、蟻道、蟻害がある		
.3		木製板、合板	水浸み痕、こけ、割れ、抜け節、ずれ、腐朽がある		
ル	手すり	窯業系サイディング	こけ、割れ、ずれ、欠落、シール切れがある		
⊐	壁	金属サイディング	変退色、さび、さび穴、ずれ、めくれ、目地空き、シール切れがある		
구		外壁との接合部	外壁面との接合部に亀裂、隙間、緩み、シール切れ・剥離がある		
	床排水		壁面を伝って流れている、または排水の仕組みが無い		
rka	一般室	内壁、窓下	水浸み痕、はがれ、亀裂、カビがある	2	
内壁	300 cb	タイル壁	目地の亀裂、タイルの割れがある	2	
Spe.	浴室	タイル以外	水浸み痕、変色、亀裂、カビ、腐朽、蟻害がある	Z	
	床面	一般室	傾斜、過度の振動、床鳴りがある	2	2
床	水田	廊下	傾斜、過度の振動、床鳴りがある	1	
	床下		基礎のひび割れや床下部材に腐朽、蟻道、蟻害がある	2	
			合 計	19	2

### ■ 上部構造評点

劣化度はWEEから写ず。

8. 上部構造評点

階	方向	壁・柱の耐力 Qu (kN)	配置などによる 低減係数 eKfl	劣化度 dK	保有する耐力 edQu=Qu*eKfl*dK	必要耐力 Qr (kN)	部構造評点 edQu/Qr	
9	Х	32.49	1.00	0.89	28.91	22.61	1.27	
4	Y	41.68	1.00	0.89	37.09	22.61	1.64	
1	Χ	84.89	1.00	0.89	75.55	102.75	0.73	
1	Y	83.04	1.00	0.89	73.91	102.75	0.71	

#### 保有する 劣化度低 必要耐力 上部構造 壁等の耐力 偏心によ 耐力 Qr 階 方向 る低減 減 d K 評点 Qu(kN) Qr(kN) (kN) 32.50 28.93 1.08 0.89 Χ 1.00 26. 71 2 37.12 Υ 41.71 1,00 0.89 26.71 1.38 75.60 1.02 84. 94 1.00 0.89 73.61 Χ 1 73.61 1.00 Υ 0.89 73.91 83.05 1.00

↑ WEEから転記

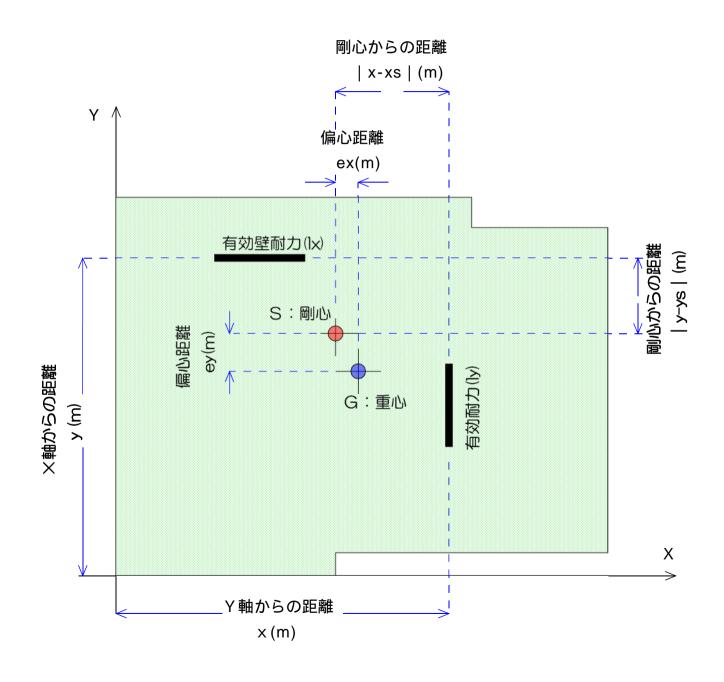
耐力は足し算に誤差が出る。

2階は必要耐力が上がり数字が下がり、

1階は必要耐力が下がり、評点が上がる。

dK=1-(劣化点数/存在点数)=

# 偏心率の解説



S : 剛心(xs,ys)

G : 重心(xg,yg)

ex,ey: 偏心距離

lx,ly : 各方向の壁耐力

(精密診断は壁剛性)

### ×方向の壁について

### 弾力半径

$$rex = \sqrt{\frac{lx(y-ys)^2 + ly(x-xs)^2}{lx}}$$

Y方向はx,y入れ替え