

木造住宅の耐震診断と補強方法

# 「一般診断法」による補強計算

方法 1

財団法人 日本建築防災協会

\*方法1とは、在来軸組構法や枠組壁工法など、壁を主な耐震要素とする住宅が対象の診断方法を指します。

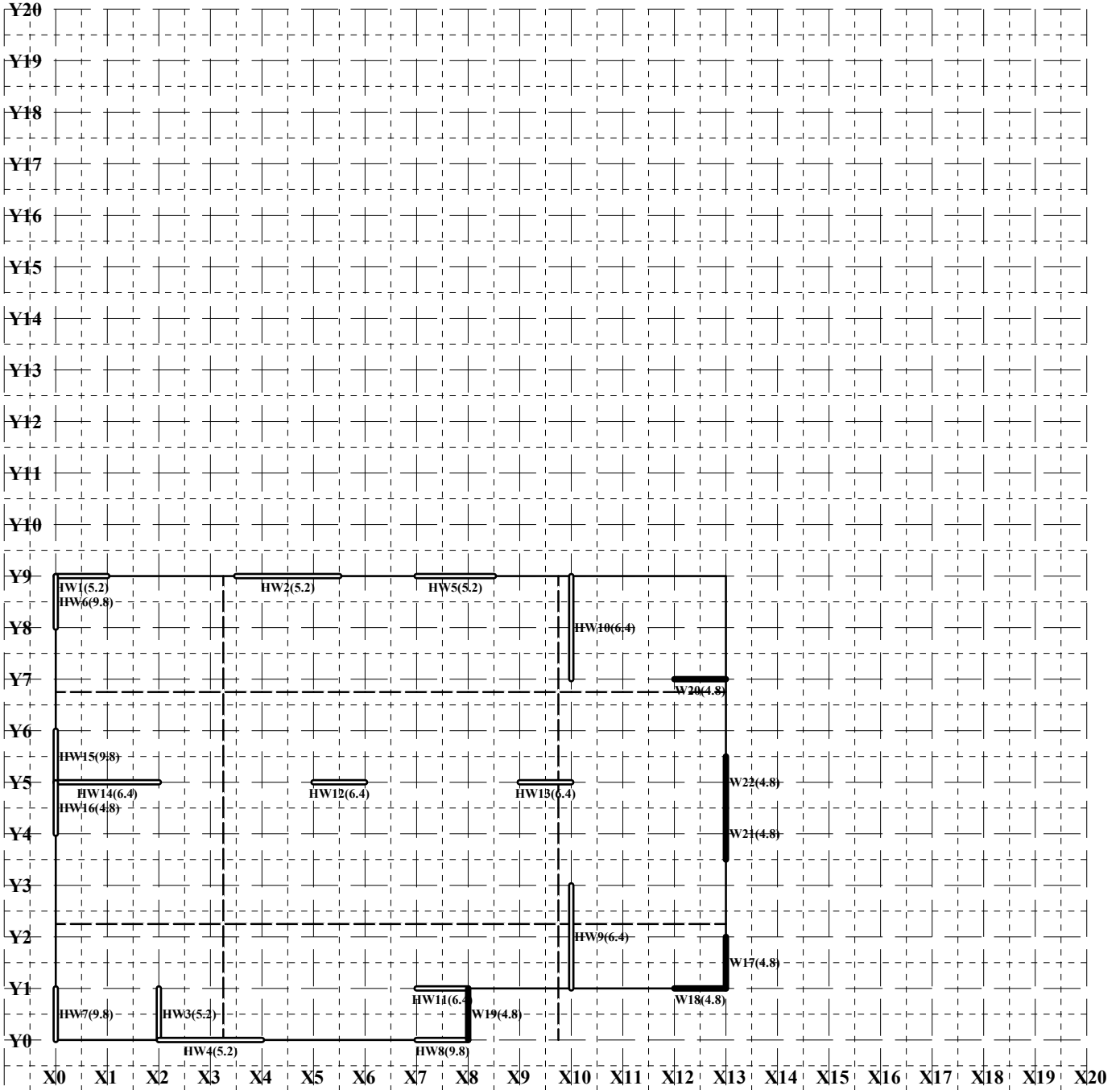
## 1. 建物概要

① 建物名称	: ○○邸
② 所在地	: ○○市○○町○○ー○○
③ 竣工年	: 昭和 47年 築10年以上
④ 建物仕様	: 木造2階建 重い建物 (屋根仕様: 桧瓦葺等 壁仕様: ラスモルタル外壁+ボード内壁)
⑤ 地域係数 Z	: 1.0
⑥ 軟弱地盤割増	: 1.0
⑦ 形状割増係数	: 1階=1.00
⑧ 積雪深さ	: 無し(1m未満)
⑨ 基礎形式	: I 健全な鉄筋コンクリートの布基礎又はべた基礎
⑩ 床仕様	: I 合板 (4m以上の吹き抜けなし)
⑪ 主要な柱の径	: 140mm未満
⑫ 接合部	: I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様

\* パスとファイル : C:\Users\toyoda\Desktop\耐震診断.wee

## 2. 壁配置図

1階 (1モジュール=910mm)

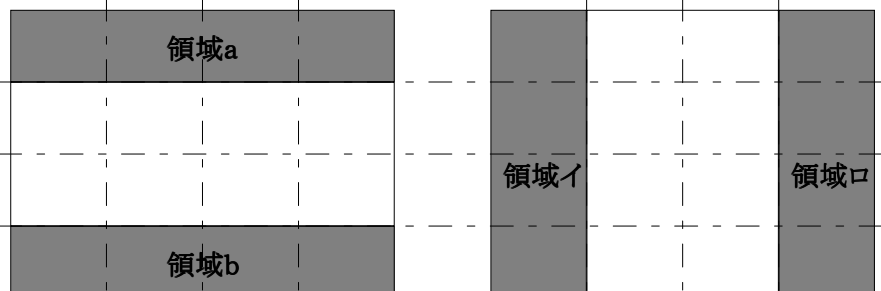


注) Wi():壁番号、()内には壁強さ倍率を示す。  
 HWi():は補強した壁又は補強のために設けた壁を示す。

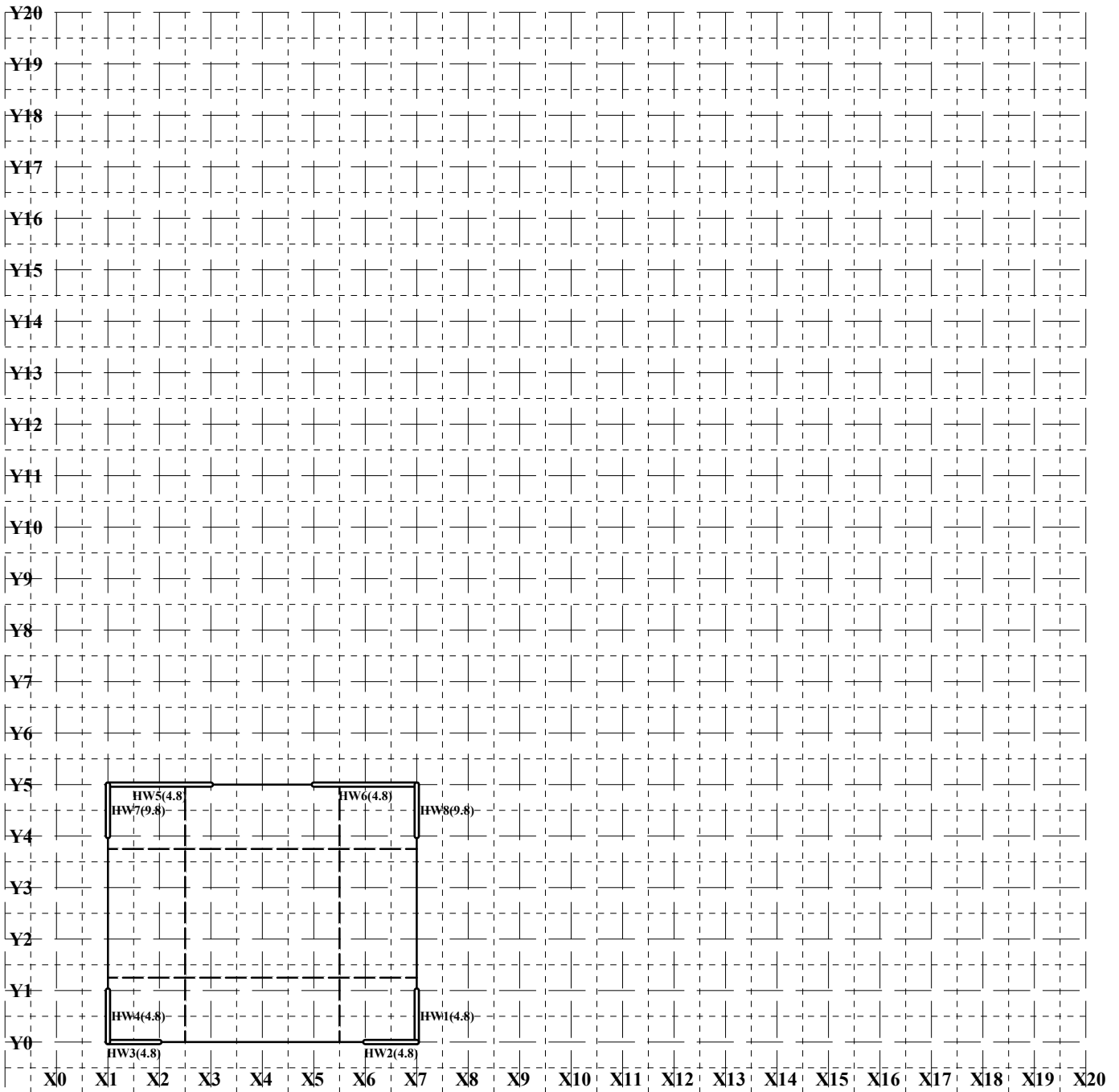
1階各領域の面積

領域	面積(m <sup>2</sup> )
a	24.22
b	20.08
イ	24.22
ロ	21.53
全体	92.75

領域凡例



2階 (1モジュール=910mm)



注) Wi():壁番号、()内には壁強さ倍率を示す。  
 HWi():は補強した壁又は補強のために設けた壁を示す。

2階各領域の面積

領域	面積(m <sup>2</sup> )
a	6.21
b	6.21
イ	6.21
ロ	6.21
全体	24.84

■部材リスト [その他(別添仕様)がある場合は、具体的仕様がわかる資料を添付]  
 [HWi, HCi, HTiは補強した部材又は補強のために設ける部材を示す。]

## &lt;1階&gt; 壁

HW1	(X0,Y9)-(X1,Y9)	壁強さ倍率=5.2 外面: 5.2 構造用合板 (kN/m) 芯 : 0 無し 外面: 0 無し
		接合部: I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様 基礎形式: I 健全な鉄筋コンクリートの布基礎又はべた基礎
HW2	(X3.5,Y9)-(X5.5,Y9)	壁強さ倍率=5.2 外面: 5.2 構造用合板 (kN/m) 芯 : 0 無し 外面: 0 無し
		接合部: I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様 基礎形式: I 健全な鉄筋コンクリートの布基礎又はべた基礎
HW3	(X2,Y0)-(X2,Y1)	壁強さ倍率=5.2 外面: 5.2 構造用合板 (kN/m) 芯 : 0 無し 外面: 0 無し
		接合部: I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様 基礎形式: I 健全な鉄筋コンクリートの布基礎又はべた基礎
HW4	(X2,Y0)-(X4,Y0)	壁強さ倍率=5.2 外面: 5.2 構造用合板 (kN/m) 芯 : 0 無し 外面: 0 無し
		接合部: I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様 基礎形式: I 健全な鉄筋コンクリートの布基礎又はべた基礎
HW5	(X7,Y9)-(X8.5,Y9)	壁強さ倍率=5.2 外面: 5.2 構造用合板 (kN/m) 芯 : 0 無し 外面: 0 無し
		接合部: I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様 基礎形式: I 健全な鉄筋コンクリートの布基礎又はべた基礎
HW6	(X0,Y9)-(X0,Y8)	壁強さ倍率=9.8 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 3.2 筋かい木材45x90以上,端部金物あり(片筋) 外面: 5.2 構造用合板
		接合部: I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様 基礎形式: I 健全な鉄筋コンクリートの布基礎又はべた基礎
HW7	(X0,Y1)-(X0,Y0)	壁強さ倍率=9.8 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 3.2 筋かい木材45x90以上,端部金物あり(片筋) 外面: 5.2 構造用合板
		接合部: I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様 基礎形式: I 健全な鉄筋コンクリートの布基礎又はべた基礎
HW8	(X7,Y0)-(X8,Y0)	壁強さ倍率=9.8 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 3.2 筋かい木材45x90以上,端部金物あり(片筋) 外面: 5.2 構造用合板
		接合部: I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様 基礎形式: I 健全な鉄筋コンクリートの布基礎又はべた基礎
HW9	(X10,Y3)-(X10,Y1)	壁強さ倍率=6.4 外面: 1.2 石膏ボード張り (kN/m) 芯 : 0 無し

	外面: 5.2 構造用合板
	接 合 部 : I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様
	基礎形式: I 健全な鉄筋コンクリートの布基礎又はべた基礎
HW10 (X10,Y9)-(X10,Y7)	壁強さ倍率=6.4 外面: 1.2 石膏ボード張り (kN/m) 芯 : 0 無し
	外面: 5.2 構造用合板
	接 合 部 : I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様
	基礎形式: I 健全な鉄筋コンクリートの布基礎又はべた基礎
HW11 (X7,Y1)-(X8,Y1)	壁強さ倍率=6.4 外面: 1.2 石膏ボード張り (kN/m) 芯 : 0 無し
	外面: 5.2 構造用合板
	接 合 部 : I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様
	基礎形式: I 健全な鉄筋コンクリートの布基礎又はべた基礎
HW12 (X5,Y5)-(X6,Y5)	壁強さ倍率=6.4 外面: 1.2 石膏ボード張り (kN/m) 芯 : 0 無し
	外面: 5.2 構造用合板
	接 合 部 : I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様
	基礎形式: I 健全な鉄筋コンクリートの布基礎又はべた基礎
HW13 (X9,Y5)-(X10,Y5)	壁強さ倍率=6.4 外面: 1.2 石膏ボード張り (kN/m) 芯 : 0 無し
	外面: 5.2 構造用合板
	接 合 部 : I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様
	基礎形式: I 健全な鉄筋コンクリートの布基礎又はべた基礎
HW14 (X0,Y5)-(X2,Y5)	壁強さ倍率=6.4 外面: 1.2 石膏ボード張り (kN/m) 芯 : 0 無し
	外面: 5.2 構造用合板
	接 合 部 : I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様
	基礎形式: I 健全な鉄筋コンクリートの布基礎又はべた基礎
HW15 (X0,Y6)-(X0,Y5)	壁強さ倍率=9.8 外面: 5.2 構造用合板 (kN/m) 芯 : 0 無し
	外面: 5.2 構造用合板
	接 合 部 : I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様
	基礎形式: I 健全な鉄筋コンクリートの布基礎又はべた基礎
HW16 (X0,Y5)-(X0,Y4)	壁強さ倍率=4.8 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 3.2 筋かい木材45x90以上,端部金物あり(片筋)
	外面: 0 無し
	接 合 部 : I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様
	基礎形式: I 健全な鉄筋コンクリートの布基礎又はべた基礎
W17 (X13,Y2)-(X13,Y1)	壁強さ倍率=4.8 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 3.2 筋かい木材45x90以上,端部金物あり(片筋)
	外面: 0 無し
	接 合 部 : 同建物概要の接合部仕様
	基礎形式: I 健全な鉄筋コンクリートの布基礎又はべた基礎
W18 (X12,Y1)-(X13,Y1)	壁強さ倍率=4.8 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 3.2 筋かい木材45x90以上,端部金物あり(片筋)

		外面: 0 無し
		接 合 部 : 同建物概要の接合部仕様
		基礎形式: I 健全な鉄筋コンクリートの布基礎又はべた基礎
W19	(X8,Y1)-(X8,Y0)	壁強さ倍率=4.8 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 3.2 筋かい木材45x90以上,端部金物あり(片筋) 外面: 0 無し
		接 合 部 : 同建物概要の接合部仕様
		基礎形式: I 健全な鉄筋コンクリートの布基礎又はべた基礎
W20	(X12,Y7)-(X13,Y7)	壁強さ倍率=4.8 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 3.2 筋かい木材45x90以上,端部金物あり(片筋) 外面: 0 無し
		接 合 部 : 同建物概要の接合部仕様
		基礎形式: I 健全な鉄筋コンクリートの布基礎又はべた基礎
W21	(X13,Y3.5)-(X13,Y4.5)	壁強さ倍率=4.8 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 3.2 筋かい木材45x90以上,端部金物あり(片筋) 外面: 0 ー
		接 合 部 : 同建物概要の接合部仕様
		基礎形式: 同建物概要の基礎形式
W22	(X13,Y4.5)-(X13,Y5.5)	壁強さ倍率=4.8 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 3.2 筋かい木材45x90以上,端部金物あり(片筋) 外面: 0 ー
		接 合 部 : 同建物概要の接合部仕様
		基礎形式: 同建物概要の基礎形式
<2階> 壁		
HW1	(X7,Y1)-(X7,Y0)	壁強さ倍率=4.8 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 3.2 筋かい木材45x90以上,端部金物あり(片筋) 外面: 0 ー
		接 合 部 : I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様
HW2	(X6,Y0)-(X7,Y0)	壁強さ倍率=4.8 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 3.2 筋かい木材45x90以上,端部金物あり(片筋) 外面: 0 ー
		接 合 部 : I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様
HW3	(X1,Y0)-(X2,Y0)	壁強さ倍率=4.8 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 3.2 筋かい木材45x90以上,端部金物あり(片筋) 外面: 0 ー
		接 合 部 : I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様
HW4	(X1,Y1)-(X1,Y0)	壁強さ倍率=4.8 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 3.2 筋かい木材45x90以上,端部金物あり(片筋) 外面: 0 ー
		接 合 部 : I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様
HW5	(X1,Y5)-(X3,Y5)	壁強さ倍率=4.8 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 3.2 筋かい木材45x90以上,端部金物あり(片筋) 外面: 0 ー
		接 合 部 : I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様

- HW6 (X5,Y5)-(X7,Y5) 壁強さ倍率=4.8 外面: 1.6 モルタル塗り壁  
(kN/m) 芯 : 3.2 筋かい木材45x90以上,端部金物あり(片筋)  
外面: 0 -  
接 合 部 : I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様
- HW7 (X1,Y5)-(X1,Y4) 壁強さ倍率=9.8 外面: 1.6 モルタル塗り壁  
(kN/m) 芯 : 3.2 筋かい木材45x90以上,端部金物あり(片筋)  
外面: 5.2 構造用合板  
接 合 部 : I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様
- HW8 (X7,Y5)-(X7,Y4) 壁強さ倍率=9.8 外面: 1.6 モルタル塗り壁  
(kN/m) 芯 : 3.2 筋かい木材45x90以上,端部金物あり(片筋)  
外面: 5.2 構造用合板  
接 合 部 : I 平成12年建設省告示第1460号に適合する仕様

### 3. 必要耐力の算出

A : 床面積 (m<sup>2</sup>)

Q<sub>y</sub> : 床面積当たり必要耐力 (kN/m<sup>2</sup>)

Q<sub>s</sub> : 積雪用必要耐力 (kN/m<sup>2</sup>)

Z : 地域係数

α : 軟弱地盤割増係数

β : 形状割増係数

γ : 混構造割増係数

Q<sub>r</sub> : 必要耐力 (kN)

階	A	Q <sub>y</sub>	Q <sub>s</sub>	Z	α	β	γ	Q <sub>r</sub>
2	24.84	0.53	0.00	1.0	1.0	1.00	1.0	13.17
1	92.75	1.06	0.00	1.0	1.0	1.00	1.0	98.31

### 4. 領域毎の必要耐力の算出 (耐力要素の配置などによる低減係数算出用)

A : 床面積 (m<sup>2</sup>)

Q<sub>y</sub> : 床面積当たり必要耐力 (kN/m<sup>2</sup>)

Q<sub>s</sub> : 積雪用必要耐力 (kN/m<sup>2</sup>)

Z : 地域係数

α : 軟弱地盤割増係数

β : 形状割増係数

γ : 混構造割増係数

Q<sub>r</sub> : 必要耐力 (kN)

階	方向	領域	A	Q <sub>y</sub>	Q <sub>s</sub>	Z	α	β	γ	Q <sub>r</sub>
2	X	a	6.21	0.53	0.00	1.0	1.0	1.00	1.0	3.29
		b	6.21	0.53	0.00	1.0	1.0	1.00	1.0	3.29
	Y	イ	6.21	0.53	0.00	1.0	1.0	1.00	1.0	3.29
		ロ	6.21	0.53	0.00	1.0	1.0	1.00	1.0	3.29
1	X	a	24.22	0.40	0.00	1.0	1.0	1.00	1.0	9.69
		b	20.08	1.06	0.00	1.0	1.0	1.00	1.0	21.29
	Y	イ	24.22	1.06	0.00	1.0	1.0	1.00	1.0	25.68
		ロ	21.53	0.40	0.00	1.0	1.0	1.00	1.0	8.61



## 5. 壁の強さの算出

No. : 壁番号

C : 壁強さ倍率 (kN/m)

f : 接合部耐力低減

L : 壁長 (mm)

Pwi : 各壁の耐力 (kN)

Pw : 領域内の壁の耐力の合計 (kN)

Pe : その他の耐震要素の耐力 (kN)

P : 領域の有する強さ (kN)  $P=Pw+Pe$ 

階	方向	領域	No.	C		f		L		Pwi	Pw	Pe	P		
1	X	a	HW1	5.2	×	1.00	×	910	=	4.73	25.66	2.42	28.08		
			HW2	5.2	×	1.00	×	1,820	=	9.46					
			HW5	5.2	×	1.00	×	1,365	=	7.10					
			W20	4.8	×	1.00	×	910	=	4.37					
		中	HW12	6.4	×	1.00	×	910	=	5.82	23.30	/	/		
			HW13	6.4	×	1.00	×	910	=	5.82					
			HW14	6.4	×	1.00	×	1,820	=	11.65					
		b	HW4	5.2	×	1.00	×	1,820	=	9.46	28.57	5.32	33.90		
			HW8	9.8	×	1.00	×	910	=	8.92					
			HW11	6.4	×	1.00	×	910	=	5.82					
			W18	4.8	×	1.00	×	910	=	4.37					
		Σ											77.53	24.58	102.11
		1	Y	イ	HW3	5.2	×	1.00	×	910	=	4.73	35.85	6.42	42.27
					HW6	9.8	×	1.00	×	910	=	8.92			
HW7	9.8				×	1.00	×	910	=	8.92					
HW15	9.8				×	1.00	×	910	=	8.92					
HW16	4.8				×	1.00	×	910	=	4.37					
中	W19			4.8	×	1.00	×	910	=	4.37	4.37	/	/		
ロ	HW9			6.4	×	1.00	×	1,820	=	11.65	36.40	2.15	38.55		
	HW10			6.4	×	1.00	×	1,820	=	11.65					
	W17			4.8	×	1.00	×	910	=	4.37					
	W21			4.8	×	1.00	×	910	=	4.37					
	W22			4.8	×	1.00	×	910	=	4.37					
Σ											76.62	24.58	101.20		
2	X	a	HW5	4.8	×	1.00	×	1,820	=	8.74	17.47	0.82	18.29		
			HW6	4.8	×	1.00	×	1,820	=	8.74					
		b	HW2	4.8	×	1.00	×	910	=	4.37	8.74	0.82	9.56		
			HW3	4.8	×	1.00	×	910	=	4.37					
		Σ											26.21	3.29	29.50
2	Y	イ	HW4	4.8	×	1.00	×	910	=	4.37	13.29	0.82	14.11		
			HW7	9.8	×	1.00	×	910	=	8.92					
		ロ	HW1	4.8	×	1.00	×	910	=	4.37	13.29	0.82	14.11		
			HW8	9.8	×	1.00	×	910	=	8.92					
		Σ											26.57	3.29	29.86

6. 耐力要素の配置等による低減係数

【床の仕様】 I 合板 (4m以上の吹き抜けなし)

階	方向	領域	領域の必要耐力 Qr	領域の保有する強さ P	充足率 P/Qr	耐力要素の配置等による 低減係数 E
2	X	a	3.29	18.29	5.56	1.00
		b	3.29	9.56	2.90	
	Y	イ	3.29	14.11	4.29	1.00
		ロ	3.29	14.11	4.29	
1	X	a	9.69	28.08	2.90	1.00
		b	21.29	33.90	1.59	
	Y	イ	25.68	42.27	1.65	1.00
		ロ	8.61	38.55	4.48	

7. 劣化度による低減係数

【築10年以上】

部位	材料、部材等	劣化事象	存在点数	劣化点数	
屋根 葺き材	金属板	変退色、さび、さび穴、ずれ、めくれがある			
	瓦・スレート	割れ、欠け、ずれ、欠落がある			
樋	軒・呼び樋	変退色、さび、割れ、ずれ、欠落がある			
	堅樋	変退色、さび、割れ、ずれ、欠落がある			
外壁 仕上げ	木製板、合板	水浸み痕、こけ、割れ、抜け節、ずれ、腐朽がある			
	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			
	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			
	モルタル	こけ、0.3mm以上の亀裂、剥落がある			
露出した躯体		水浸み痕、こけ、腐朽、蟻道、蟻害がある			
バルコニー	手すり 壁	木製板、合板			水浸み痕、こけ、割れ、抜け節、ずれ、腐朽がある
		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
		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		
	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			
内 壁	一般室	内壁、窓下	水浸み痕、はがれ、亀裂、カビがある		
	浴室	タイル壁	目地の亀裂、タイルの割れがある		
		タイル以外	水浸み痕、変色、亀裂、カビ、腐朽、蟻害がある		
床	床面	一般室	傾斜、過度の振動、床鳴りがある	1	
		廊下	傾斜、過度の振動、床鳴りがある		
	床下	基礎の亀裂や床下部材に腐朽、蟻道、蟻害がある			
合 計			2	0	

劣化度による低減係数	$D = 1 - (\text{劣化点数} / \text{存在点数}) =$	1.00
------------	---	------

8. 上部構造評点

階	方向	強さ P (kN)	配置などによる 低減係数 E	劣化度 D	建物保有耐力 Pd = P × E × D	必要耐力 Qr (kN)	上部構造評点 Pd/Qr
2	X	29.50	1.00	1.00	29.50	13.17	2.24
	Y	29.86	1.00	1.00	29.86	13.17	2.27
1	X	102.11	1.00	1.00	102.11	98.31	1.04
	Y	101.20	1.00	1.00	101.20	98.31	1.03

耐震診断依頼者 ○○ 様

## 総合評価（計算結果）

## 【地盤】

地盤	対策	記入	注意事項
よい		○	
普通			
悪い (埋立地、盛土、 軟弱地盤)	表層の地盤改良を行っている		
	杭基礎である		
	特別な対策を行っていない		

## 【地形】

地形	対策	記入	注意事項
平坦・普通		○	
がけ地・急斜面	コンクリート擁壁		
	石積み		
	特別な対策を行っていない		

## 【基礎】

基礎	対策	記入	注意事項
鉄筋コンクリート基礎	健全	○	
	ひび割れが生じている		
無筋コンクリート基礎	健全		
	ひび割れが生じている		
玉石基礎	足固めあり		
	足固めなし		
その他 (ブロック基礎等)			

## 【上部構造】

上部構造評点のうち最小の値	1.03（一応倒壊しない）
---------------	---------------

注) 1.5以上:倒壊しない 1.0～1.5未満:一応倒壊しない 0.7～1.0未満:倒壊する可能性がある 0.7未満:倒壊する可能性が高い

## 【その他注意事項】

--

診断者	山田太郎	講習会	主催者	
所属	○○工務店		講習修了番号	
連絡先	TEL:			