

木造住宅の耐震診断と補強方法

「一般診断法」による診断

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。

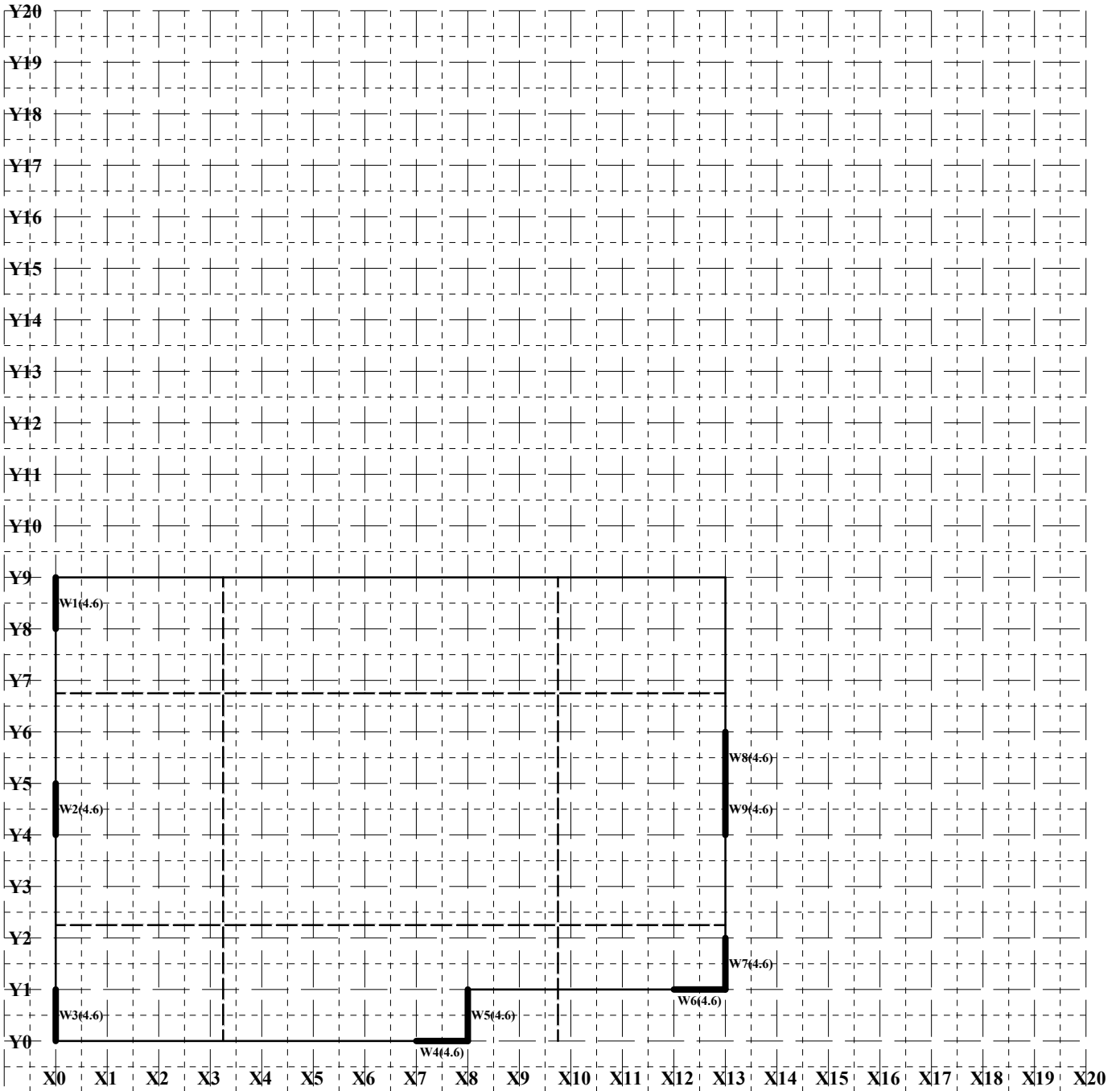
1. 建物概要

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	: II 火打ち+荒板 (4m以上の吹き抜けなし)
⑪ 主要な柱の径	: 140mm未満
⑫ 接合部	: IV ほぞ差し、釘打ち、かすがい等

* 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)

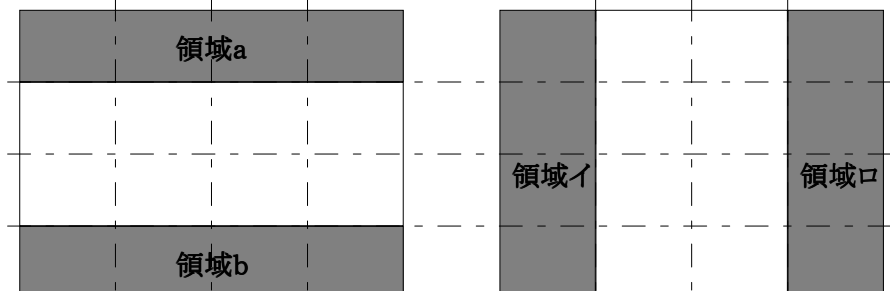


注) Wi():壁番号、()内には壁強さ倍率を示す。

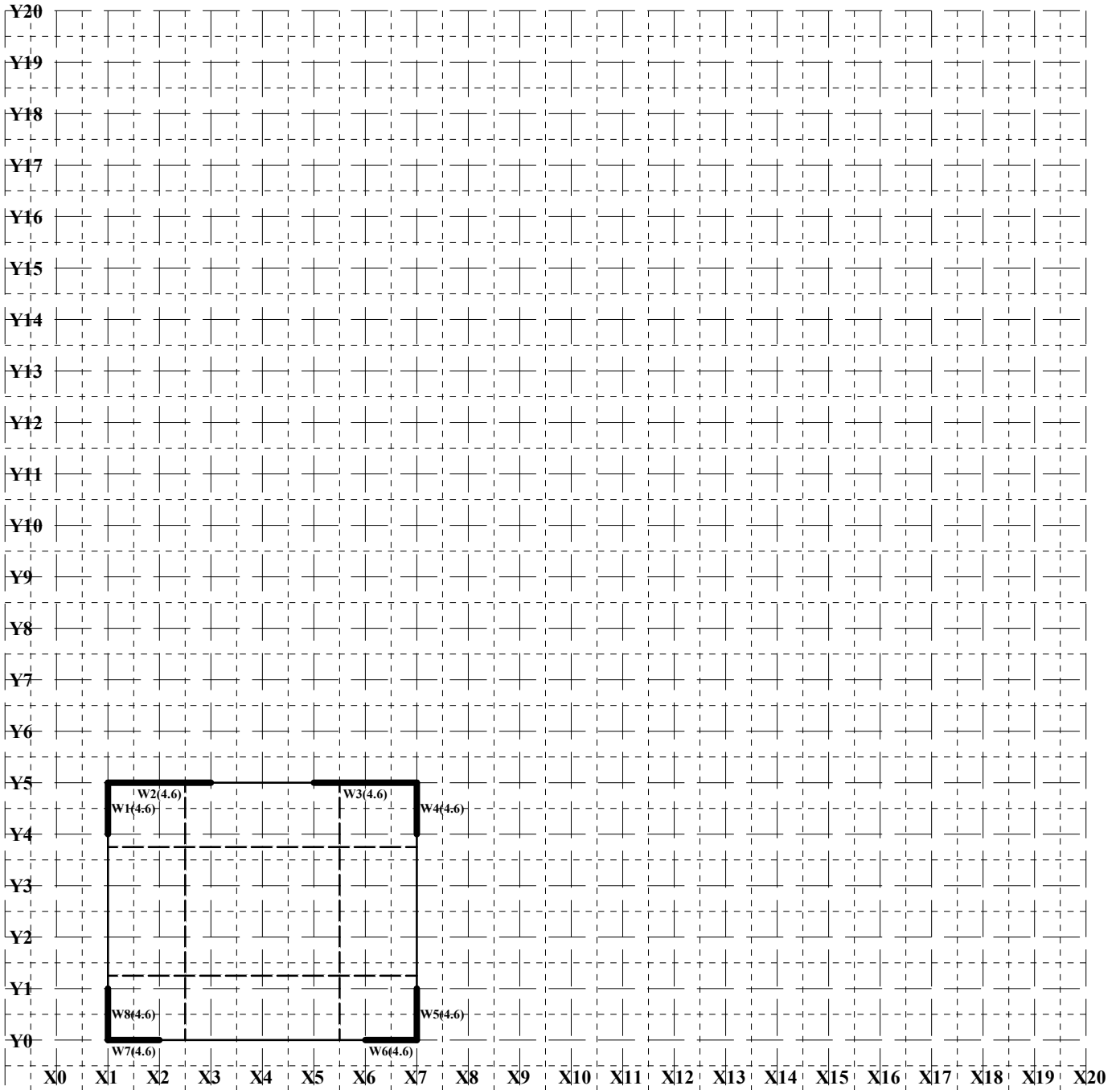
1階各領域の面積

領域	面積(m ²)
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。

2階各領域の面積

領域	面積(m ²)
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]

<1階> 壁

W1	(X0,Y9)-(X0,Y8)	壁強さ倍率=4.6 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 1.9 筋かい木材30x90以上,端部金物なし(片筋) 外面: 1.1 木ずりを釘打ちした壁 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
W2	(X0,Y5)-(X0,Y4)	壁強さ倍率=4.6 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 1.9 筋かい木材30x90以上,端部金物なし(片筋) 外面: 1.1 木ずりを釘打ちした壁 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
W3	(X0,Y1)-(X0,Y0)	壁強さ倍率=4.6 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 1.9 筋かい木材30x90以上,端部金物なし(片筋) 外面: 1.1 木ずりを釘打ちした壁 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
W4	(X7,Y0)-(X8,Y0)	壁強さ倍率=4.6 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 1.9 筋かい木材30x90以上,端部金物なし(片筋) 外面: 1.1 木ずりを釘打ちした壁 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
W5	(X8,Y0)-(X8,Y1)	壁強さ倍率=4.6 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 1.9 筋かい木材30x90以上,端部金物なし(片筋) 外面: 1.1 木ずりを釘打ちした壁 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
W6	(X12,Y1)-(X13,Y1)	壁強さ倍率=4.6 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 1.9 筋かい木材30x90以上,端部金物なし(片筋) 外面: 1.1 木ずりを釘打ちした壁 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
W7	(X13,Y1)-(X13,Y2)	壁強さ倍率=4.6 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 1.9 筋かい木材30x90以上,端部金物なし(片筋) 外面: 1.1 木ずりを釘打ちした壁 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
W8	(X13,Y5)-(X13,Y6)	壁強さ倍率=4.6 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 1.9 筋かい木材30x90以上,端部金物なし(片筋) 外面: 1.1 木ずりを釘打ちした壁 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
W9	(X13,Y4)-(X13,Y5)	壁強さ倍率=4.6 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 1.9 筋かい木材30x90以上,端部金物なし(片筋) 外面: 1.1 木ずりを釘打ちした壁

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

W1	(X1,Y5)-(X1,Y4)	壁強さ倍率=4.6 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 1.9 筋かい木材30x90以上,端部金物なし(片筋) 外面: 1.1 木ずりを釘打ちした壁
		接 合 部 :同建物概要の接合部仕様
W2	(X1,Y5)-(X3,Y5)	壁強さ倍率=4.6 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 1.9 筋かい木材30x90以上,端部金物なし(片筋) 外面: 1.1 木ずりを釘打ちした壁
		接 合 部 :同建物概要の接合部仕様
W3	(X5,Y5)-(X7,Y5)	壁強さ倍率=4.6 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 1.9 筋かい木材30x90以上,端部金物なし(片筋) 外面: 1.1 木ずりを釘打ちした壁
		接 合 部 :同建物概要の接合部仕様
W4	(X7,Y5)-(X7,Y4)	壁強さ倍率=4.6 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 1.9 筋かい木材30x90以上,端部金物なし(片筋) 外面: 1.1 木ずりを釘打ちした壁
		接 合 部 :同建物概要の接合部仕様
W5	(X7,Y1)-(X7,Y0)	壁強さ倍率=4.6 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 1.9 筋かい木材30x90以上,端部金物なし(片筋) 外面: 1.1 木ずりを釘打ちした壁
		接 合 部 :同建物概要の接合部仕様
W6	(X7,Y0)-(X6,Y0)	壁強さ倍率=4.6 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 1.9 筋かい木材30x90以上,端部金物なし(片筋) 外面: 1.1 木ずりを釘打ちした壁
		接 合 部 :同建物概要の接合部仕様
W7	(X1,Y0)-(X2,Y0)	壁強さ倍率=4.6 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 1.9 筋かい木材30x90以上,端部金物なし(片筋) 外面: 1.1 木ずりを釘打ちした壁
		接 合 部 :同建物概要の接合部仕様
W8	(X1,Y1)-(X1,Y0)	壁強さ倍率=4.6 外面: 1.6 モルタル塗り壁 (kN/m) 芯 : 1.9 筋かい木材30x90以上,端部金物なし(片筋) 外面: 1.1 木ずりを釘打ちした壁
		接 合 部 :同建物概要の接合部仕様

3. 必要耐力の算出

- A : 床面積 (m²)
- Q_y : 床面積当たり必要耐力 (kN/m²)
- Q_s : 積雪用必要耐力 (kN/m²)
- 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_r : 必要耐力 (kN)

階	A	Q _y	Q _s	Z	α	β	γ	Q _r
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 (m²)
- Q_y : 床面積当たり必要耐力 (kN/m²)
- Q_s : 積雪用必要耐力 (kN/m²)
- 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_r : 必要耐力 (kN)

階	方向	領域	A	Q _y	Q _s	Z	α	β	γ	Q _r
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	b	W4	4.6	×	0.70	×	910	=	2.93	3.98	5.32	9.30
			W6	4.6	×	0.25	×	910	=	1.05			
		Σ										3.98	24.58
1	Y	イ	W1	4.6	×	0.25	×	910	=	1.05	3.14	6.42	9.56
			W2	4.6	×	0.25	×	910	=	1.05			
			W3	4.6	×	0.25	×	910	=	1.05			
		中	W5	4.6	×	0.25	×	910	=	1.05	1.05		
		ロ	W7	4.6	×	0.25	×	910	=	1.05	3.14	2.15	5.29
			W8	4.6	×	0.25	×	910	=	1.05			
			W9	4.6	×	0.25	×	910	=	1.05	3.14	2.15	5.29
Σ										7.33	24.58	31.90	
2	X	a	W2	4.6	×	0.25	×	1,820	=	2.09	4.19	0.82	5.01
			W3	4.6	×	0.25	×	1,820	=	2.09			
		b	W6	4.6	×	0.25	×	910	=	1.05	2.09	0.82	2.92
			W7	4.6	×	0.25	×	910	=	1.05			
		Σ										6.28	3.29
2	Y	イ	W1	4.6	×	0.25	×	910	=	1.05	2.09	0.82	2.92
			W8	4.6	×	0.25	×	910	=	1.05			
		ロ	W4	4.6	×	0.25	×	910	=	1.05	2.09	0.82	2.92
			W5	4.6	×	0.25	×	910	=	1.05			
		Σ										4.19	3.29

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	5.01	1.52	1.00
		b	3.29	2.92	0.89	
	Y	イ	3.29	2.92	0.89	1.00
		ロ	3.29	2.92	0.89	
1	X	a	9.69	2.42	0.25	0.50
		b	21.29	9.30	0.44	
	Y	イ	25.68	9.56	0.37	1.00
		ロ	8.61	5.29	0.61	

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ล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ล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ล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ล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ล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	9.57	1.00	1.00	9.57	13.17	0.73
	Y	7.48	1.00	1.00	7.48	13.17	0.57
1	X	28.55	0.50	1.00	14.28	98.31	0.15
	Y	31.90	1.00	1.00	31.90	98.31	0.32

耐震診断依頼者 ○○ 様

総合評価（診断結果）

【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	0.15（倒壊する可能性が高い）
---------------	------------------

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:			