

木造住宅の耐震診断書

[現状]

平成 28 年 5 月 31 日

建物名称	K 様邸
会社名	株式会社ナカタ 建築士事務所登録（ろ）第8470号
診断方法	一般診断法 詳細必要耐力 偏心率法

■建物概要

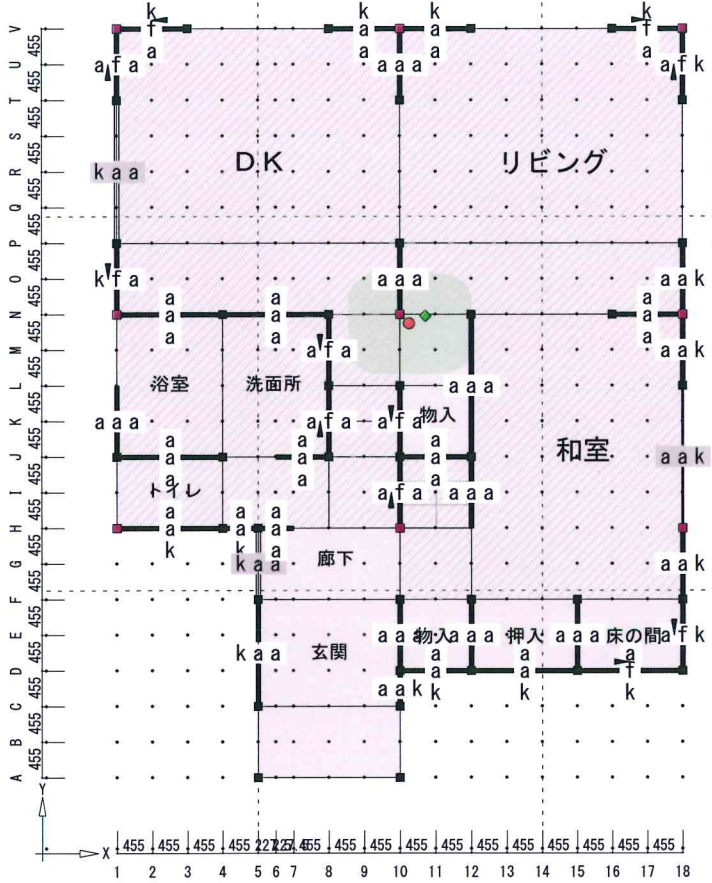
建物名称	K 様邸
所在地	兵庫県高砂市
竣工	昭和59年
構・工法	在来軸組構法
建物仕様	重い建物
地域係数	1.000
地盤割増	1.000
積雪	深さ: 0.000(m)
階数	2 階(最下階:木造)
地盤	よい・普通
地形	平坦・普通
基礎形式	鉄筋コンクリート造基礎 健全[基礎 I]
RF床仕様	火打ち+荒板 [床仕様 II]
2F床仕様	火打ち+荒板 [床仕様 II]
床面積	1F: 58.795(m ²) / 2F: 49.686(m ²)
必要耐力算出面積	1F: 58.795(m ²) / 2F: 49.686(m ²)
診断方法	一般診断法 必要耐力:詳細 配置による低減係数:偏心率法
その他の耐震要素	方法1 有開口壁長
下屋の扱い	最上階とする

■チェックリスト

チェックリスト	適用範囲	超える場合の有無の確認欄
延べ面積	500m ² 以下	延べ面積が500m ² を超えますか? <input checked="" type="checkbox"/> 超えない <input type="checkbox"/> 超える
用途	住宅	建物の用途は住宅ですか? <input type="checkbox"/> いいえ <input checked="" type="checkbox"/> はい
劣化度による低減係数	築10年未満でも劣化事象が見つかった場合には 築10年以上の項目の調査が必要	必要な調査項目をすべて調査しましたか? <input type="checkbox"/> いいえ <input checked="" type="checkbox"/> はい
掃き出し開口の垂れ壁高さ	垂れ壁高さ=0.36m以上	垂れ壁高さが0.36m以上ありますか? <input type="checkbox"/> ない <input checked="" type="checkbox"/> ある
垂れ壁付き独立柱などの垂れ壁高さ (伝統的構法の場合)	垂れ壁・垂れ壁・腰壁付き独立柱の 垂れ壁高さ=0.75m程度	独立柱の垂れ壁高さが0.75m程度ありますか? <input type="checkbox"/> ない <input type="checkbox"/> ある
垂れ壁・腰壁付き独立柱の腰壁高さ (伝統的構法の場合)	垂れ壁・腰壁付き独立柱の 腰壁高さ=1.1m程度	独立柱の腰壁高さが1.1m程度ありますか? <input type="checkbox"/> ない <input type="checkbox"/> ある
垂れ壁付き独立柱の曲げ区間長さ (伝統的構法の場合)	柱の曲げ区間長さ=2.25m以下	柱の曲げ区間長さが2.25mを超える建物ですか? <input type="checkbox"/> 超えない <input type="checkbox"/> 超える
垂れ壁・腰壁付き独立柱の曲げ区間長さ (伝統的構法の場合)	柱の曲げ区間長さ=1.15m以下	柱の曲げ区間長さが1.15mを超える建物ですか? <input type="checkbox"/> 超えない <input type="checkbox"/> 超える
壁両端の柱 (在来軸組構法、伝統的構法の場合)	壁の両端には必ず柱が必要 (入力しなくても柱があると計算する)	壁の両端に柱がありますか? <input type="checkbox"/> ない <input checked="" type="checkbox"/> ある
地盤	地盤調査の結果を記載し、非常に悪い場合には 対策等に関する注意書きが必要	調査結果や注意書きを記載していますか? <input type="checkbox"/> いいえ <input checked="" type="checkbox"/> はい
地形	地形調査の結果を記載し、がけ地・急斜面の 場合には対策等に関する注意書きが必要	調査結果や注意書きを記載していますか? <input type="checkbox"/> いいえ <input checked="" type="checkbox"/> はい
基礎	基礎調査の結果を記載し 問題がある場合には注意書きが必要	調査結果や注意書きを記載していますか? <input type="checkbox"/> いいえ <input checked="" type="checkbox"/> はい

■1F 平面図

X方向- 評点=0.250 必要耐力=63.782 保有する耐力=15.950 偏心率=0.018
 Y方向- 評点=0.376 必要耐力=63.782 保有する耐力=24.030 偏心率=0.049

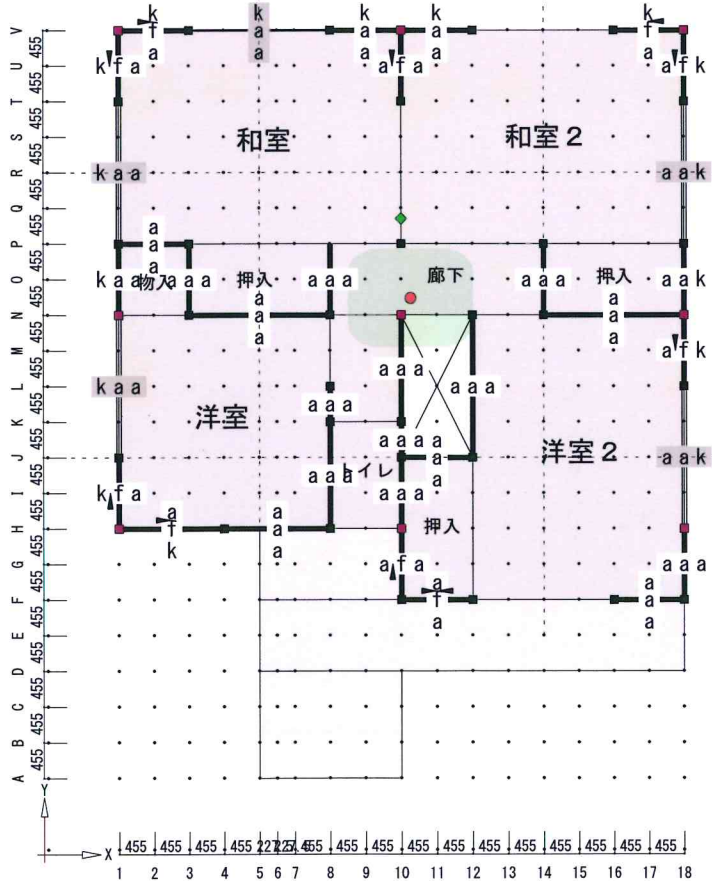


軸組	
a	なし
f	45x90筋かい BP-2または同等品
仕上げ	
a	なし
k	木ずり下地モルタル

●: 重心 ◆: 剛心 □: 上階床部分

■2F 平面図

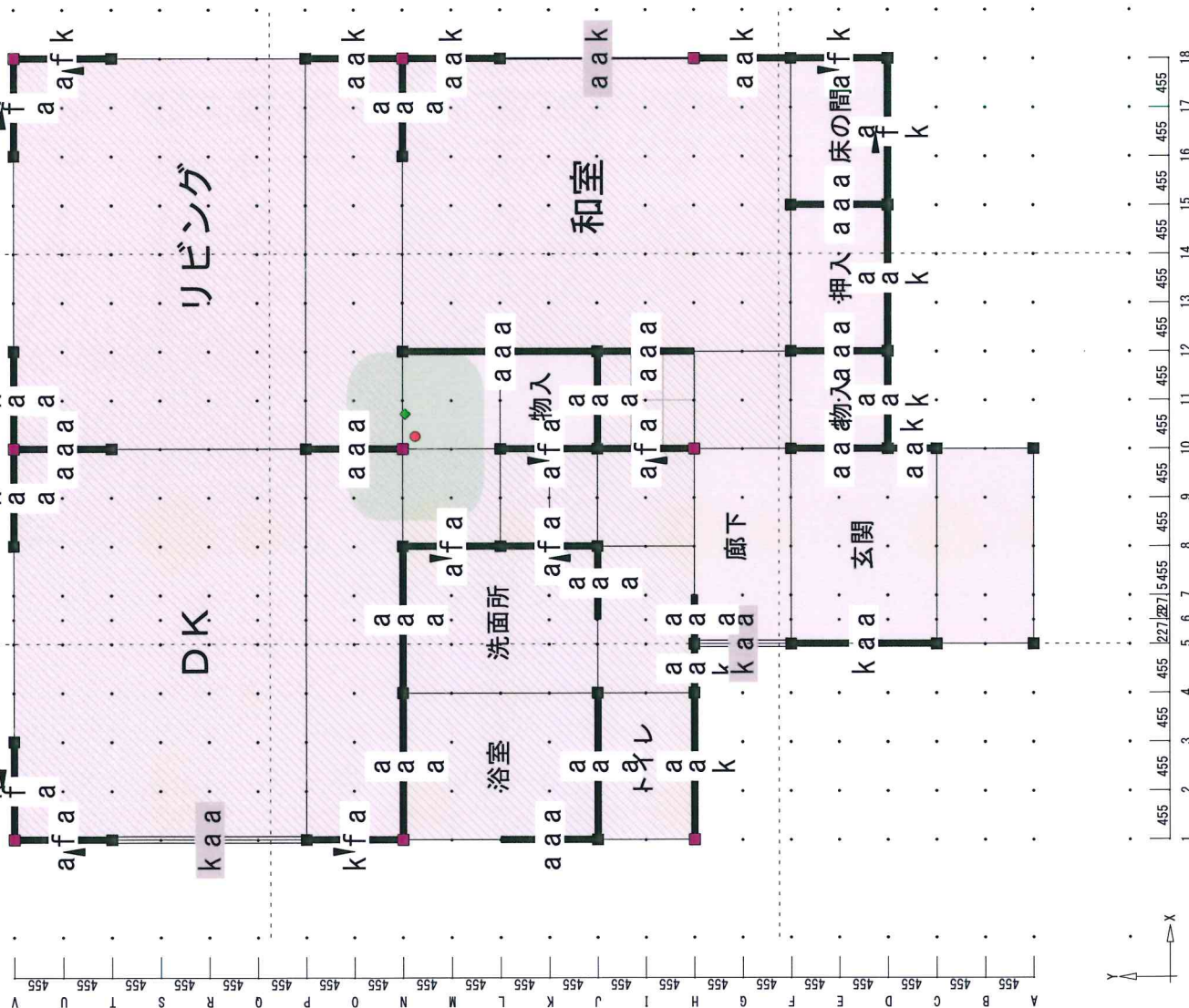
X方向- 評点=0.214 必要耐力=27.483 保有する耐力=5.900 偏心率=0.189
 Y方向- 評点=0.390 必要耐力=27.483 保有する耐力=10.727 偏心率=0.029



■ 1F 平面図

X方向- 評点=0.250 必要耐力=63.782 保有する耐力=15.950 偏心率=0.018
 Y方向- 評点=0.376 必要耐力=63.782 保有する耐力=24.030 偏心率=0.049

軸組	
a	なし
f	45x90筋かい BP-2または同等品
a	仕上げ
なし	
k	木ずり下地モルタル

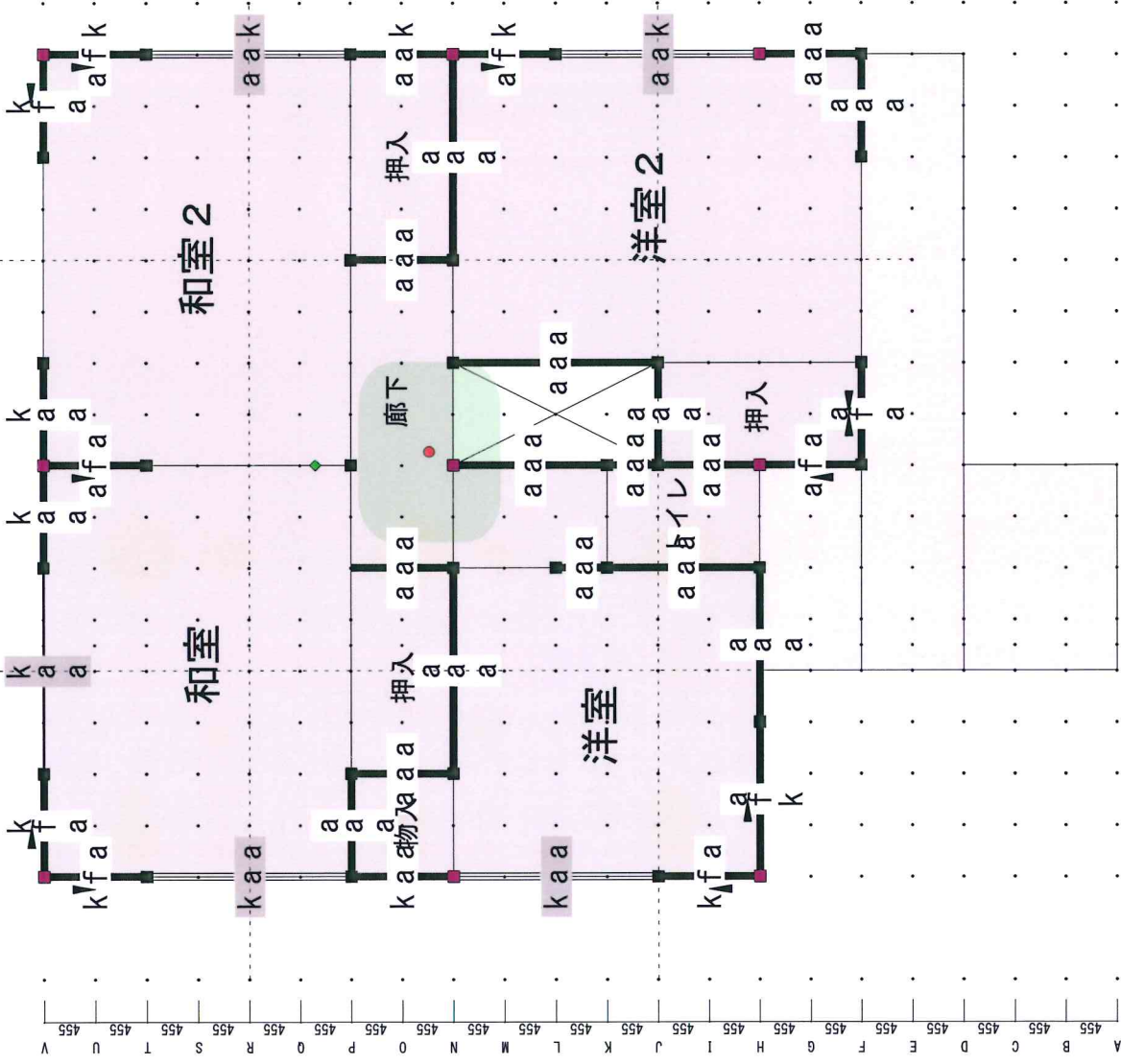


● : 重心
 ◆ : 剛心
 [Hatched Box] : 上階床部分

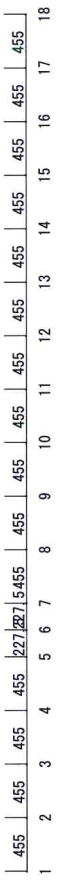
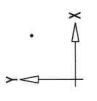
■ 2F 平面図

X方向- 評点=0.214 必要耐力=27.483 保有する耐力=5.900 偏心率=0.189
 Y方向- 評点=0.390 必要耐力=27.483 保有する耐力=10.727 偏心率=0.029

軸組	
a	なし
f	45x90筋かい BP-2または同等品
a	なし
k	木すり下地モルタル

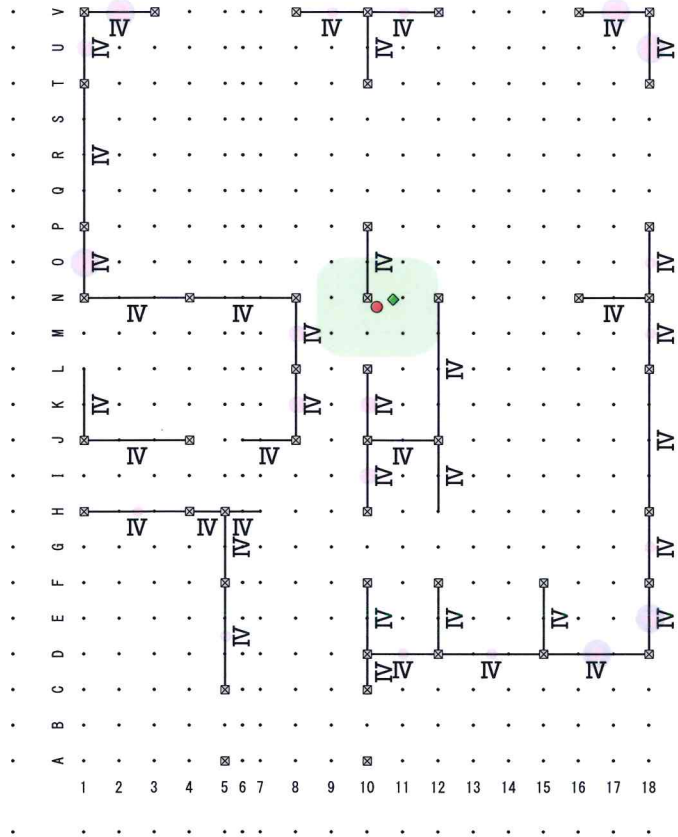


● : 重心
 ◆ : 剛心
 □ : 上階床部分



■ 1F 金物伏図

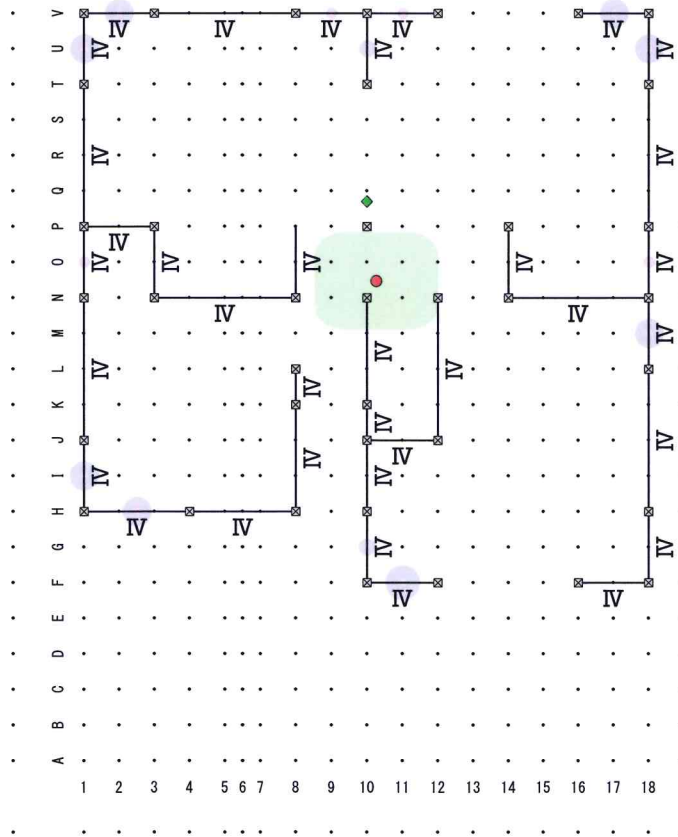
X方向- 評点=0.250 必要耐力=63.782 保有する耐力=15.950 偏心率=0.018
 Y方向- 評点=0.376 必要耐力=63.782 保有する耐力=24.030 偏心率=0.049



●: 重心 ◆: 剛心
 バランスの取れた剛心の範囲

■ 2F 金物伏図

X方向- 評点=0.214 必要耐力=27.483 保有する耐力=5.900 偏心率=0.189
 Y方向- 評点=0.390 必要耐力=27.483 保有する耐力=10.727 偏心率=0.029



柱接合部	
I	平12建1460号に適合する仕様
II	羽子板ボルト、山形プレートVP、かど金物CP-T、CP-L、込み栓
III	ほぞ差し、釘打ち、かすがい等(構面の両端が通し柱の場合)
IV	ほぞ差し、釘打ち、かすがい等

壁耐力	
	基準耐力 (Fw、Fwo)
	低減耐力
	円の大きさは耐力に比例

■必要耐力の算出 Q_r (kN)

階	必要耐力 算出面積 (㎡)	単位面積あたりの必要耐力 (kN/㎡)		地域係数 Z	割増係数				必要耐力 Q_r (kN)
		地震	積雪		地盤	短辺	混構造	必要耐力	
2F	49.68600	0.55313	0.00000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	27.48298
1F	58.79510	0.83448				1.300			63.78225

必要耐力=必要耐力算出面積*単位面積あたりの必要耐力(地震+積雪)*地域係数*地盤割増係数*短辺割増係数*混構造割増係数*必要耐力割増係数
(必要耐力算出面積は見上げ面積です)

Rf1	Rf2	QKf11	QKf12	QKf13	QKf14	QKf15	QKf16
0.84507	0.00000	0.90704	1.38283	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Rf1 : 2階必要耐力算出面積 / 1階必要耐力算出面積
Rf2 : 3階必要耐力算出面積 / 2階必要耐力算出面積
QKf11~6: 単位面積あたりの必要耐力を求めるための係数

階	短辺長さ	割増係数
2F	4.0m未満	1.00
1F	6.0m以上*	1.30

*: 最外縁の短辺

■無開口壁の耐力 Qw (kN)

階	方向	位置	工法	要素基準耐力 Fwi (kN/m)	基準耐力 Fw (kN/m)	柱接合部 低減係数 Kj	壁長 L (m)	Qwi (kN) =Fw*Kj*L	Qw (kN) =Σ Qwi			
2F	X	a	a なし	0.000	2.200	-	1.820	2.523	4.881			
			k 木ずり下地モルタル	2.200		接合部IV						
			a なし	0.000						0.630		
			f 45x90筋かい BP-2または同等品	3.200						-		
			k 木ずり下地モルタル	2.200						5.400	1.820	2.359
			a なし	0.000						0.240		
		b	f 45x90筋かい BP-2または同等品	3.200	-		1.365	1.769				
			k 木ずり下地モルタル	2.200	5.400	接合部IV						
			a なし	0.000	0.240							
			f 45x90筋かい BP-2または同等品[X]	6.400	-							
			a なし	0.000	6.400	接合部IV				0.910	1.252	
			a なし	0.000	0.215							
	Y	中央	a なし	0.000	3.200	-	1.820	1.980	1.980			
			k 木ずり下地モルタル	2.200		2.200				接合部IV		
			a なし	0.000		0.630						
			f 45x90筋かい BP-2または同等品	3.200		-						
			k 木ずり下地モルタル	2.200		5.400				1.820	2.359	
			a なし	0.000		0.240						
b		f 45x90筋かい BP-2または同等品	3.200	-	1.820	1.980						
		a なし	0.000	3.200			接合部IV					
		a なし	0.000	0.340								
		a なし	0.000	-			0.910	1.261				
		k 木ずり下地モルタル	2.200	2.200						接合部IV		
		a なし	0.000	0.630								
f 45x90筋かい BP-2または同等品	3.200	-										
k 木ずり下地モルタル	2.200	5.400	1.820	2.359								
a なし	0.000	0.240										
1F	X	a	a なし	0.000	2.200	基礎 I	1.820	3.844	10.527			
			k 木ずり下地モルタル	2.200		接合部IV						
			a なし	0.000		0.960						
			f 45x90筋かい BP-2または同等品	3.200		基礎 I						
			k 木ずり下地モルタル	2.200		5.400				1.820	6.683	
			a なし	0.000		0.680						
	中央	a なし	0.000	基礎 I	1.365	2.883						
		k 木ずり下地モルタル	2.200	2.200			接合部IV					
		a なし	0.000	0.960								

■無開口壁の耐力 Qw (kN)

階	方向	位置	工法	要素基準耐力	基準耐力	柱接合部	壁長	Qwi (kN)	Qw (kN)									
				Fwi (kN/m)	Fw (kN/m)	低減係数 Kj	L (m)	=Fw*Kj*L	=ΣQwi									
1F	X	b	a	なし	0.000	2.200	基礎 I	2.275	3.403	6.794								
			k	木ずり下地モルタル	2.200		接合部IV											
			a	なし	0.000		0.680(下)											
			f	45x90筋かい BP-2または同等品	3.200		基礎 I											
			k	木ずり下地モルタル	2.200		5.400				接合部IV	1.365	3.391					
			a	なし	0.000		0.460(下)											
	Y	a	中央	a	なし	0.000	2.200	基礎 I	1.365	2.042	7.684							
				k	木ずり下地モルタル	2.200		接合部IV										
				a	なし	0.000		0.680(下)										
				f	45x90筋かい BP-2または同等品	3.200		基礎 I										
				a	なし	0.000		3.200				接合部IV	0.910	2.300				
				a	なし	0.000		0.790										
				f	45x90筋かい BP-2または同等品	3.200		基礎 I										
				k	木ずり下地モルタル	2.200		5.400				接合部IV	0.910	3.342				
				a	なし	0.000		0.680										
		b	中央	f	45x90筋かい BP-2または同等品	3.200	3.200	基礎 I	3.640	9.202	9.202							
				a	なし	0.000		接合部IV										
				a	なし	0.000		0.790										
				a	なし	0.000		2.200				基礎 I	2.730	5.766	11.368			
				k	木ずり下地モルタル	2.200						接合部IV						
				a	なし	0.000						0.960						
				f	45x90筋かい BP-2または同等品	3.200						基礎 I						
				k	木ずり下地モルタル	2.200						5.400				接合部IV	0.910	3.342
				a	なし	0.000						0.680						
f	45x90筋かい BP-2または同等品	3.200	基礎 I															
k	木ずり下地モルタル	2.200	5.400	接合部IV	0.910	2.260												
a	なし	0.000	0.460(下)															

(下) : 柱接合部低減係数の数値の後の(下)は下屋を意味し、最上階として扱います
 [X] : たすき掛け

基礎	形式
I	鉄筋コンクリート造基礎-健全
	鉄筋コンクリート造基礎-ひび割れが生じている
II	無筋コンクリート造基礎-健全
	無筋コンクリート造基礎-軽微なひび割れが生じている
	玉石基礎-基礎部分と一体化している
	無筋コンクリート造基礎-ひび割れが生じている
III	玉石基礎
	その他の基礎(石積、ブロックなど)

■有開口壁の耐力 Q_e (kN)

階	方向	位置	開口	基準耐力 F_w (kN/m)	壁長 L (m)	Q_{woi} $=F_w*L$ (kN)	Q_e $=\sum Q_{woi}$ (kN)
2F	X	a	掃	0.300	1.820	0.546	0.546
			窓	0.600	0.000	0.000	
		中央	掃	0.300	0.000	0.000	0.000
			窓	0.600	0.000	0.000	
		b	掃	0.300	0.000	0.000	0.000
			窓	0.600	0.000	0.000	
	Y	a	掃	0.300	0.000	0.000	2.184
			窓	0.600	3.640	2.184	
		中央	掃	0.300	0.000	0.000	0.000
			窓	0.600	0.000	0.000	
		b	掃	0.300	0.000	0.000	2.184
			窓	0.600	3.640	2.184	
1F	X	a	掃	0.300	0.000	0.000	0.000
			窓	0.600	0.000	0.000	
		中央	掃	0.300	0.000	0.000	0.000
			窓	0.600	0.000	0.000	
		b	掃	0.300	0.000	0.000	0.000
			窓	0.600	0.000	0.000	
	Y	a	掃	0.300	0.000	0.000	1.638
			窓	0.600	2.730	1.638	
		中央	掃	0.300	0.000	0.000	0.000
			窓	0.600	0.000	0.000	
		b	掃	0.300	1.820	0.546	0.546
			窓	0.600	0.000	0.000	

■壁の耐力 Q_u (kN)

階	方向	無開口壁の耐力 Q_w (kN)	有開口壁の耐力 Q_e (kN)	$Q_u=Q_w+Q_e$ (kN)
2F	X	7.902	0.546	8.448
	Y	9.220	4.368	13.588
1F	X	20.204	0.000	20.204
	Y	28.254	2.184	30.438

■耐力要素の配置などによる低減係数 eKfI

階	上階床仕様 吹き抜け寸法	方向	重心位置 G(m)	剛心位置 S(m)	偏心距離 e(m)	弾力半径 re(m)	偏心率 Re	低減係数 eKfI
2F	火打ち+荒板 4m未満	X	6.127	7.142	1.015	5.360	0.18932	0.885
		Y	3.761	3.640	0.121	4.227	0.02871	1.000
1F	火打ち+荒板 4m未満	X	5.799	5.892	0.093	5.254	0.01776	1.000
		Y	3.758	3.967	0.209	4.281	0.04874	1.000

■劣化度による低減係数 dK = 1-(4/19) = 0.789 (0.7 ≤ dK)

部位	材料・部材等	劣化現象	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	2	-
	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	2	-
	縦樋	変退色、さび、割れ、ずれ、欠落がある	2	-
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	4	4
	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		
バルコニー 床排水		壁面を伝って流れている、または排水の仕組みがない	-	-
内壁	一般室	内壁、窓下	2	-
	浴室	タイル壁	2	-
		タイル以外		
床	床面	一般室	2	-
		廊下	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	4

■上部構造の評価

階	方向	壁の耐力 Qu (kN)	配置低減 係数 eKfI	劣化低減 係数 dK	保有する耐力 edQu (kN)	必要耐力 Qr (kN)	評点	判定				
								0.7	1.0	1.5		
2F	X	8.448	0.885	0.789	5.900	27.483	0.214	倒壊する可能性が高い	▲			
	Y	13.588	1.000		10.727		0.390	倒壊する可能性が高い	▲			
1F	X	20.204	1.000		15.950	63.782	0.250	倒壊する可能性が高い	▲			
	Y	30.438	1.000		24.030		0.376	倒壊する可能性が高い	▲			

上部構造評点(保有する耐力/必要耐力)	判定
1.5 以上	倒壊しない
1.0 以上～ 1.5 未満	一応倒壊しない
0.7 以上～ 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

■地盤・基礎の評価

	状態	対策	注意事項
地盤	よい・普通	-	-
地形	平坦・普通	-	-
基礎	鉄筋コンクリート造 基礎	健全	-

診断所見

※石膏ボード壁(9mm以上)・ベニヤ壁(4mm以上)について

今回の耐震診断(非破壊検査)では、留め付け方法(釘の種類・ピッチ)が確認できない為、安全側の判断により、耐力壁として算入していません。

尚、改修計画時には釘の種類・ピッチの確認を詳細に計算のうえ、検討する必要があります。

筋交いは調査において目視で確認できたもの及びそれから類推して入っている可能性の高い壁を有効として計算しました。

診断手法は、(財)日本建築防災協会が発行する「木造住宅の耐震診断と補強方法」に基づいています。

診断計算は、HOUSE-DOC(構造システム社)を使用しています。

現状の耐震性能は以下の通りです。

1. 評点

上部構造の評価による最小の評点は『0.214』です。(2階X方向)

判定は、『倒壊する可能性が高い。』です。

2. 耐力壁(筋交い)の量およびバランス

壁配置バランスに関しまして、耐力要素の配置等による低減係数Eは

2階X方向「0.885」で低減が見られます。

壁の量に関しましては、1階と2階X・Y方向の壁の耐力 Q_u が必要耐力 Q_r を下回り、不足しています。

また、劣化度D(外壁のひび割れ)の低減で、1階と2階X・Y方向の保有耐力が下がっています。

壁の量(耐力)が少ないと、地震など大きな力を受けた時に抵抗する力が少ない為、建物が倒壊する可能性があります。

劣化度の改善をするとともに、壁配置バランスを考慮しながら、壁を補強することをお勧めします。

3. 基礎および地盤

基礎は、建築時期及び診断の結果より、鉄筋コンクリート造としました。

基礎に亀裂が見られませんでしたので「健全」としています。

4. 構造材、柱脚の接合等

小屋裏及び床下の梁・桁・母屋・土台等の接合部に関しまして、著しい問題点は見当たりませんでした。

しかし、梁・桁・母屋・土台等の接合部に金物取り付けが見られません。

また、現建築基準(平成12年6月)以前の建物である為、基礎、土台、柱を連結するホールダウン金物の取り付けがありません。そのため、地震等の強い揺れに対して、柱の引き抜けが起こる可能性があります。

5. 家具転倒防止・防災時の備え等

家具の転倒防止対策をされていくべきと思われます。下部に出来るだけ重い物を入れたり、上部を軽くしたり、転倒防止グッズ等を取付けたり、防災の意識を上げていきましょう。

防災時用に常備薬、水分、ラジオ、携帯電話の電池式充電器等、必要な物を用意しておいてください。

6. 総評

今回の耐震診断は人に例えると人間ドックと同じです。

精密調査(精密検査)し耐震改修計画(治療方針)を計画した上で耐震改修工事(治療、投薬、手術)の実施をお勧めします。