

鎌倉市扇湖山荘耐震診断業務委託 本館

耐震診断報告書

※目視調査にて判別可能なものにおける  
検討書となっております。

平成31年3月

構造検討:株式会社 悟工房

## 目次

### § 1 建築物の概要

1. 建築物の名称
2. 構造計算を行った者
3. 建築場所
4. 主要用途
5. 規模
6. 仕上げ概要
7. 構造上の特徴
8. 設計方針

### § 2 建物形状(図面) <別添図参照>

### § 3 荷重及び外力等

1. 固定荷重
- 2-1. 積載荷重(地震用)
- 2-2. 積載荷重(柱・大梁・基礎用)
- 3-1. 固定荷重計算表
- 3-2. 固定荷重計算表(柱検討用:1階礎石レベル追加分)
4. 地震用建物重量
- 5-1. 柱・大梁・基礎用建物重量(1階上半分)
- 5-2. 柱・大梁・基礎用建物重量(礎石レベル)
6. 床面積集計
7. 壁面積集計→準備計算にて集計

### § 4 耐震性能の評価

1. 耐震要素位置図 <別添図参照>
2. 各要素の復元力特性
3. 復元力特性の算定
4. 柱の浮き上がりの検討
5. 小壁付柱の断面検討
6. 通し柱の断面検討
7. 応答値の算出
- ~~8. 耐震要素位置図(ねじれ検討用) <別添図参照>~~
9. ねじれと水平構面の剛性に対する検討

## 参考資料

地震ハザードマップ(J-SHIS)

準備計算書

壁荷重用面積集計

復元力特性集計

小屋組み、2階床組み荷重集計(参考値)

図面一式

## 構造計算書の概要 (限界耐力計算)

### § 1 建築物の概要

#### 【1. 建築物の名称】

鎌倉市扇湖山荘耐震診断業務委託 本館



外観



内観

#### 【2. 構造計算を行った者】

【イ. 資格】

一級建築士 大臣登録第357688号

【ロ. 氏名】

山中 信悟

【ハ. 建築士事務所】

株式会社 悟工房

【ニ. 郵便番号】

247-0072

【ホ. 所在地】

鎌倉市岡本2-16-34 ポーロウニアB-101

【ヘ. 電話番号】

0467-43-3846

#### 【3. 建築場所】

鎌倉市鎌倉山1丁目21番1

#### 【4. 主要用途】

研修所(利活用後の用途は未定であるため既存時による)

#### 【5. 規模】

【イ. 延べ床面積】

729.51㎡(構造計算時算定数値)

【ロ. 建築面積】

395.81㎡(構造計算時算定数値)

【ハ. 構造】

木造軸組工法

【ニ. 階数】

地上2階 地下1階

【ホ. 高さ】

10,176 mm 礎石天端～腰屋根頂部

【ヘ. 軒の高さ】

5,948 mm 礎石天端～軒桁梁天端

【ト. 基礎の底部の深さ】

不明 (天然礎石、下部RC造あり又は基礎梁)

※すべての礎石がRC躯体上部に設置(アンカー固定無し)

下部構造体と一体性なし

## 【6. 仕上げ概要】

屋根	鋼板平葺き
外壁	土壁下地の上漆喰塗り、簷下見板張りほか
一般床	本實付荒板下地の上畳敷き又は、本實付厚板張り(t24～50)

## 【7. 構造上の特徴】

1. 本建物は、延床面積500㎡超の木造建築物である。  
木造部分は軒高さ9m以下かつ高さ13m以下の木造軸組工法による2階建ての建築物である。  
地階部分構造上地階とし上部構造には影響ないと仮定している。上部構造とは緊結されていない。
2. 平面形状は整形であり、不整形により構造計算上の配慮を有する形状の建物ではない。
3. 柱は115～450角、梁は120×120～360×360及び丸太180～360φである。
4. 仕口部は、ホゾ差し及び渡り顎とし概ね緊結されている。(その他伝統的仕口による)  
計算上は長ホゾ込栓と同等以上の拘束があると判断し進める。
5. 構造階高さは、1階3.866m、2階2.082m(礎石天端から桁梁天端)とする。
6. 主な耐力要素は土壁、貫等である。  
※土壁小壁、垂壁の耐力は一定の評価をするものとする。
7. 屋根は鋼板葺きであり、垂木ころがしの上野地板張りである。  
野地板厚さが12mm程度以上あるため水平構面は一定の剛性があると判断した。
8. 柱脚は敷き土台を介して礎石へ乗載されている為一定の拘束力はあると判断した。  
補強時には足固め等の設置は必要とする。

## 【8. 設計方針】

1. 設計ルートは、X(桁行)方向、Y(張間)方向共、限界耐力計算とする。
2. 計算ソフトは、木造限界耐力計算Ⅱv2JSCA-08+手計算とする。
3. 各耐震要素の復元力特性は、一定の軸力を受ける単位フレームの大変形領域を含んだ実験結果から得られた復元力特性を、実況のフレーム寸法などに応じて換算補正したものをを用いる。  
各階の復元力特性は、各方向について各耐震要素の復元力特性を加算して作成する。
4. 地震に対しては、施行令、告示に示される加速度応答スペクトルを用い、稀に発生する地震には損傷限界変形角(1/120)以下、極めて稀に発生する地震に対しては安全限界変形角(1/15)以下であることを確認する。今回は安全限界変形角が確保できれば良いとする。  
安全限界変形角は、各要素の限界変形角が1/15以上であること、及び採用している復元力特性は重量を上載した状態での実験結果から得られたものでありP-δの影響が考慮されていることから1/15と設定できると判断する。尚、安全限界変形時に小壁付柱などの部材に発生する応力が基準強度以下であることは、別途確認するものとする。  
地震時の検討における表層地盤による加速度の増幅率Gsは、J-SHISより第一種地盤と判断する。(※項目10参照)
5. 風圧力に対しては、耐震補強設計のみとし考慮しない。
6. 各部材に対する検討は既存建築物であるため過大な変形を生じている部材の有無を確認し、その存在が無い場合には省略する。また、各部材は劣化がないものとして構造計算をしている為、工事に際して劣化、損傷、腐朽がある部位は全て改修が必要となる。  
今回利活用時の工事対象以外の箇所については、今後のメンテナンスにおいて解消する必要がある。

7. 安全限界変形時において転倒モードに対する柱脚の浮き上がりの有無について確認し、浮上る箇所があれば当該部分の耐震要素の耐力を浮上り時点の応力以下となるように低減する。
8. 地盤の許容支持力は、築年数経過における圧密沈下は終了していると判断した。
9. 基礎は独立基礎ではあるが特に損傷を受けている部分が無いため補強はしないものとする。但し、礎石の拡大は必要と考える。
10. 地盤判定はJ-SHISの地盤増幅率( $V_s=400\text{m/s}$ ～地表)、30m平均S波速度より判定した。  
※当該地は第二種地盤であるが周囲は全て第一種地盤増幅率であり、改修設計としてマニュアルに示すように増幅率にて判断した場合は、第一種地盤として判定できる。  
30m平均S波速度が $V_s=350\text{m/s}$ 以上あるため診断、補強時には第一種地盤として判定できる。

【9. 準拠する基・規準および参考図書】

- ・建築基準法・同施行令その他関係法令
  
- ・大阪府 木造住宅の限界耐力計算による耐震診断・耐震改修に関する簡易設計マニュアル  
監修:大阪府住宅まちづくり部建築指導室、(一社)日本建築構造技術者協会関西支部
- ・木造住宅・建築物の耐震性能評価・耐震補強マニュアル  
監修:(一社)日本建築構造技術者協会関西支部 木造住宅レビュー委員会

§ 2 建物形状(図面)

<別添図参照>

計算書末にまとめて添付

§3 荷重及び外力等

【1. 固定荷重】(主な部分のみ記載)

				勾配係数			
大屋根	薄鉄板葺き	200	×	1.060	=	212	220
	母屋、小屋組(概算)	350	×	1.060	=	371	380
	天井	100	×	1.000	=	100	100
						計	700
下屋根	薄鉄板葺き	200	×	1.060	=	212	220
	母屋、小屋組(概算)	350	×	1.060	=	371	380
	天井	100	×	1.000	=	100	100
						計	700
土壁	小舞壁						830
※不利側としてすべて土壁にて検討						計	830
外建具	框ガラス戸						200
						計	200
内建具	障子・襖						100
						計	100
床	板張り(根太含む)						150
	床梁						200
						計	350

【2-1. 積載荷重】(地震用)

用途	単位面積当たりの積載荷重(N/m <sup>2</sup> )	面積(m <sup>2</sup> )	積載荷重(kN)
事務室等	800	333.70	266.96

【2-2. 積載荷重】(柱・大梁・基礎用)

用途	単位面積当たりの積載荷重(N/m <sup>2</sup> )	面積(m <sup>2</sup> )	積載荷重(kN)
住宅	1800	333.70	600.66

【3-1. 固定荷重計算表】

	部位	荷重位置	構面荷重	面積	2階建物荷重	1階建物荷重
		(階)	(N/m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(kN)	(kN)
屋根面	大屋根	2	700	508.37	355.86	
	下屋	1	700	246.90		172.83
壁面	2階外壁(上)	2	830	111.38	92.45	
	2階外壁(下)	1	830	43.98		36.50
	1階外壁(上)	1	830	129.35		107.36
	2階内壁(上)	2	830	146.52	121.61	
	2階内壁(下)	1	830	50.04		41.53
	1階内壁(上)	1	830	281.59		233.72
	2階外建具(上)	2	200	45.09	9.02	
	2階外建具(下)	1	200	45.15		9.03
	1階外建具(上)	1	200	49.97		9.99
	2階内建具(上)	2	100	46.02	4.60	
	2階内建具(下)	1	100	40.70		4.07
	1階内建具(上)	1	100	73.90		7.39
床面	2階床	1	350	333.70		116.80
固定荷重の合計					583.54	739.23

【3-2. 固定荷重計算表】(柱検討用:1階礎石レベル追加分)

	部位	荷重位置	構面荷重	面積	1階建物荷重
		(階)	(N/m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(kN)
壁面	1階外壁(下)	1	830	94.15	78.14
	1階内壁(下)	1	830	212.02	175.98
	1階外建具(下)	1	200	67.11	13.42
	1階内建具(下)	1	100	121.84	12.18
固定荷重の合計					279.73

【4. 地震用建物重量】

	階	固定荷重(kN)	積載荷重(kN)	合計 Σ mig(kN)
地震用建物重量	2 階	583.54		583.54
	1 階	739.23	266.96	1006.19
	合計	1322.76	266.96	1589.72
礎石レベル	1階下	279.73		279.73
	合計	1602.49	266.96	1869.45

$$1589.72 \div 729.51 = 2.18 \text{ kN/m}^2$$

$$1869.45 \div 729.51 = 2.56 \text{ kN/m}^2 \quad \text{礎石レベル}$$

【5-1. 柱・大梁・基礎用建物重量】

	階	固定荷重(kN)	積載荷重(kN)	合計 $\Sigma$ mig(kN)
柱・大梁・基礎用 建物重量	2 階	583.54		583.54
	1 階	739.23	600.66	1339.89
	合 計	1322.76	600.66	1923.42
礎石レベル	1階下	279.73		279.73
	合 計	1602.49	600.66	2203.15

【6. 床面積集計】

	階	床面積		備考
	2 階	333.70		
	1 階	395.81		
	合 計	729.51		

§ 4 耐震性能の評価

【1. 耐震要素位置図】

<別添図参照>

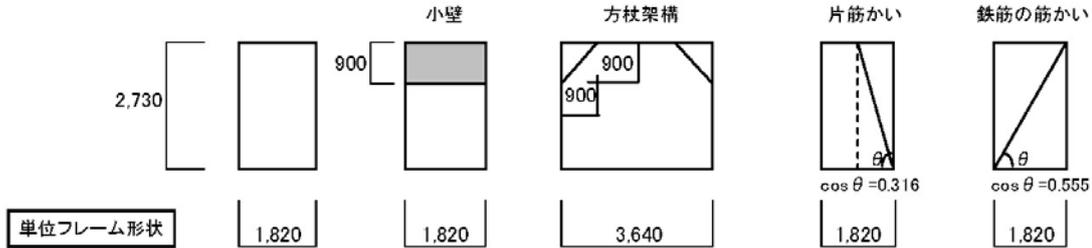
計算書末にまとめて添付

【2. 各要素の復元力特性】

出展：一般社団法人日本建築構造技術者協会関西支部

「伝統的な軸組構法を主体とした木造住宅・建築物の耐震性能評価・耐震補強マニュアル(第2版)」

各種耐震要素の基本耐力



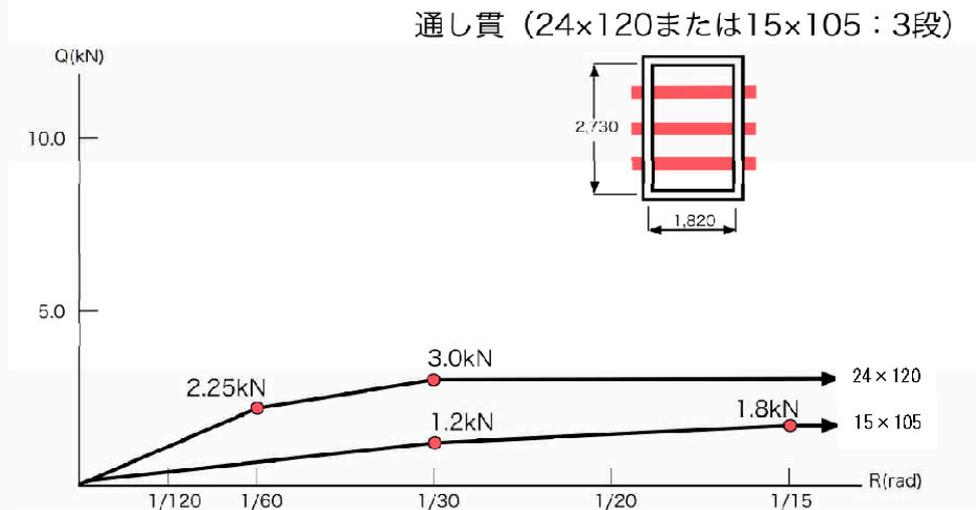
種別	耐震要素	基本耐力(kN)						架構寸法による補正		部材寸法等による補正	備考
		1/120	1/60	1/40	1/30	1/20	1/15	スパン	階高		
単位フレームの構成要素(単位フレーム耐力に換算)	長ほぞ	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	—	反比例	—	ほぞ(仕口)4ヶ所分
	貫(150x250)参考値	5.00	10.00	12.50	15.00	20.00	25.00	—	反比例	めり込み面積比例(柱との接合箇所数に比例)	通し貫1段(仕口2ヶ所分)
	貫(24x120)	0.38	0.75	0.88	1.00	1.00	1.00				鴉居1段(差込2ヶ所分)
	差鴨居(120x270)	0.50	1.00	1.25	1.50	1.50	1.50				
制震ダンパーを組み込んだ単位フレーム	仕口ダンパー(15cm)	0.45	0.75	0.95	1.15	1.15	1.15	—	反比例	ダンパーの個数に比例	ダンパー4個分(f=1Hz)とし、h=40%
	仕口ダンパー(20cm)	0.55	0.90	1.20	1.50	1.50	1.50				
	仕口ダンパー(30cm)	1.15	2.10	2.85	3.60	0	0				
壁面を有する単位フレーム	土壁(55~60)	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	比例	—	壁厚に比例	壁面内の下地材を耐力に含んでいる
	荒壁ハネル(両面)	6.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00			片面貼は1/2	
	構造用合板(7.5)	12.00	12.00	12.00	12.00	0	0			—	
	漆とし込み板壁(27)	3.75	7.50	11.25	15.00	15.00	15.00			—	
	木ずり壁(24)	2.00	2.67	3.33	4.00	4.00	4.00			—	
	下見板張り(10)	1.00	2.00	3.00	4.00	4.00	4.00			—	
	モルタル塗り壁(20)	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	0			—	
	石膏ボード(12.5)	4.00	4.00	4.00	4.00	0	0			—	
木毛セメント板(15)	4.00	4.00	4.00	4.00	0	0	—				
小壁を有する単位フレーム	方杖(120x120)	1.50	2.33	3.17	4.00	4.00	4.00	—	反比例	—	方杖・小壁の高さ比率は標準:1/3とする。また1/30以上の変形では柱折損に対する検討が別途必要
	小壁(土壁)	2.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	—	※1	—	
	小壁(荒壁ハネル)	2.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	—	—	—	
	小壁(構造用合板)	2.00	4.00	4.00	4.00	0	0	—	—	—	
筋かいを含む単位フレーム	片筋かい(2割り)	3.00	3.00	3.00	3.00	0	0	—	cos θ に比例	—	告示にある金物で筋かいが取り付けられていること
	片筋かい(3割り)	2.00	2.00	2.00	2.00	0	0			—	
	鉄筋の筋かい(9φ)	9.00	9.00	0	0	0	0			—	
木質ラーメンを含む単位フレーム	リブフレーム(標準)	2.50	5.00	7.50	7.50	7.50	7.50	—	反比例	—	リブフレーム(標準): 2-36x180、(小型)2-36x150、格子壁(標準): 45x90@300
	リブフレーム(小型)	1.80	3.60	5.40	5.40	5.40	5.40	—	反比例	—	
	格子壁	0.63	1.25	1.88	2.50	3.75	5.00	比例	—	—	

※1: 小壁(土壁)の架構寸法による補正

スパン	0.00	~	半間	~	一間	~	二間以上
基本耐力(kN)	0.000	線形補間	3.000	線形補間	4.000	線形補間	6.000
壁比率	0.00	~	1/3	~	1.00		
基本耐力(kN)	0.000	線形補間	4.000	線形補間	9.000		

複数スパン連続する小壁は、柱の検討により折損しないことが確認できたときはスパン数比例とし、それ以外は柱本数比例とする。

貫のある架構 《根拠文献：17、42、43、54》



【仕様】

- ・ 貫は24mm×120mm（柱は120mm角）または15mm×105mm（柱は105mm角）である。

【復元力特性に含まれるもの】

- ・ 通し貫3段分。

【適用の方法】

- ・ 復元力特性は柱を貫通する通し貫の仕口6箇所分の耐力であるとする。
- ・ 架構の耐力は通し貫の仕口の数に比例する。
- ・ 架構の耐力は架構の高さに反比例し、柱間には関係しない。
- ・ 通し貫でない場合、略継継手は1/2、外端の大入れは1/4の耐力とする。

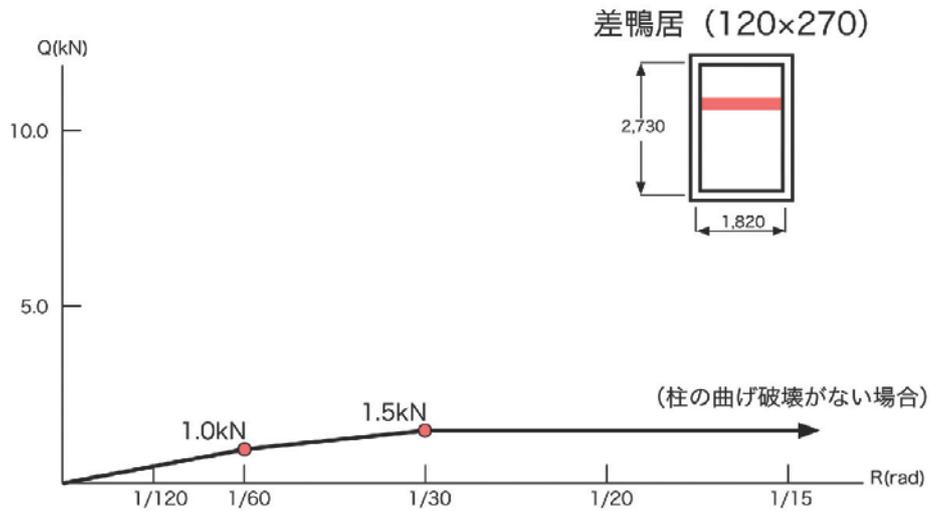
（例）貫が1段で片側が通し貫、片側が大入れの場合

通し貫の仕口の数に換算すると、1箇所+1/4箇所=5/4箇所

図は通し貫6箇所分の耐力なので図の耐力を5/24倍して使う

【参考】貫のサイズや柱の大きさが異なる場合、貫の耐力は貫のめり込み面積（貫の幅×柱の見付け幅）に比例すると考えてよい。

差鴨居のある架構 《根拠文献：72》



【仕様】

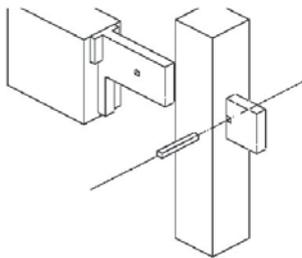
- ・ 差鴨居の差し込み部は幅30mm×成127mm、柱は120mm角

【復元力特性に含まれるもの】

- ・ 差鴨居1段分

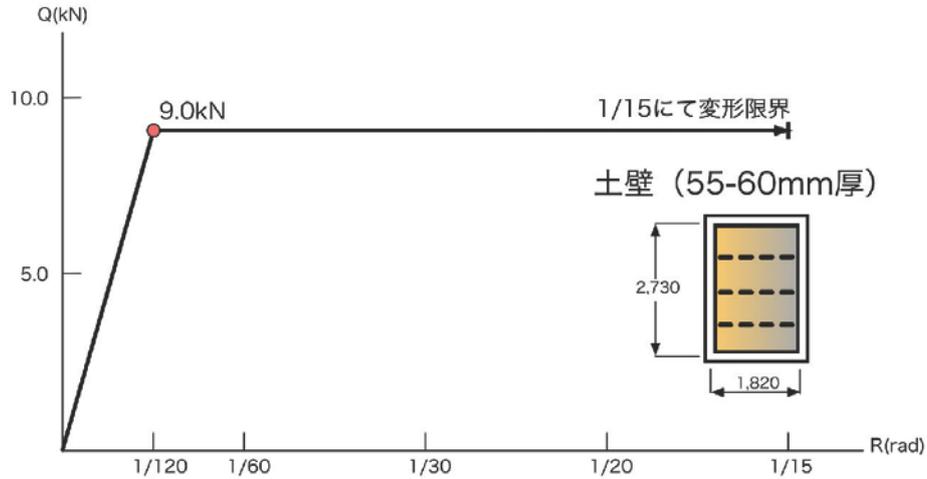
【適用の方法】

- ・ 復元力特性は、幅30mm×高さ127mmの差し込み部の仕口2箇所分の耐力であるとする。
- ・ 架構の耐力は仕口の箇所数に比例する。
- ・ 差鴨居の位置は耐力に無関係である。
- ・ 架構の耐力は架構の高さに反比例し、柱間寸法には関係しない。
- ・ 耐力は柱への差し込み部のめり込み面積（差し込み部の幅×柱の見付幅）に比例すると考えてよい。



差鴨居の端部ディテール

土壁を含む架構 《根拠文献：17、54》



【仕様】

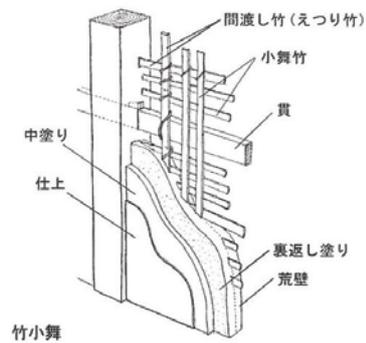
- ・ 壁厚55～60mm。小舞下地に貫（15mm×105mm）3段。柱は105mm角。

【復元力特性に含まれるもの】

- ・ 土壁（貫や下地をすべて含む）と、柱の短ほぞ4箇所分。

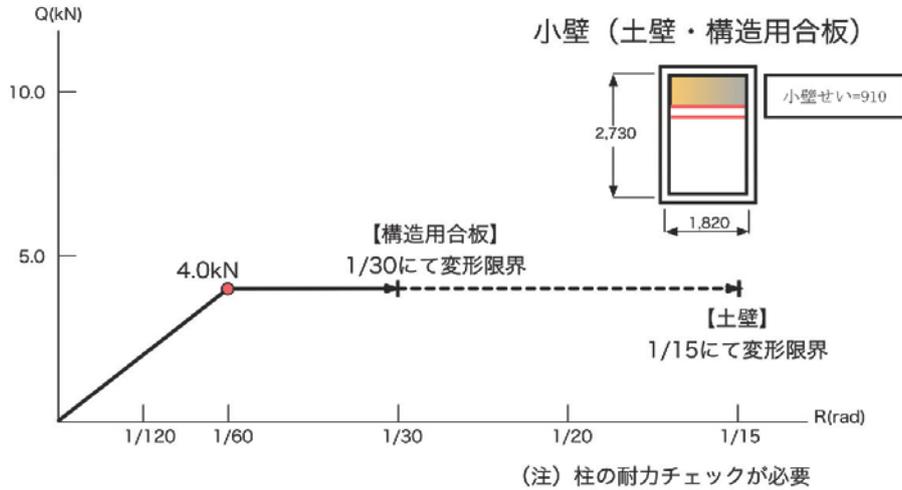
【適用の方法】

- ・ 耐力は柱間の寸法に比例するが、架構の高さには関係しない。
- ・ 耐力は壁厚に比例するが、改修工事においては、60～80mm程度の壁厚であれば安全側の判断として、壁厚による耐力の割り増しはしない方がよい。ただし土壁が55mmより薄い場合は耐力を厚みに比例して低減する。



土壁の構成と施工

小壁を有する架構 《根拠文献：17、54》



【仕様】

- ・ 通し貫一段とたれ壁の土壁（壁厚60mm）からなる小壁。小壁の成はフレームの高さの1/3を標準とする。
- ・ 小壁は土壁に限らず、構造用合板でも同様の復元力特性とみなす。

【復元力特性に含まれるもの】

- ・ 小壁と柱の短ほぞ4個分と通し貫一段を含む。

【適用の方法】

- ・ 小壁の耐力は、小壁成のフレームの高さに対する割合が0の時は0kN、1/3の時は4kN、1の時は全面壁の耐力とし、それ以外の場合は比例関係を使ってその中間の値をとる。（次ページの耐力表参照）
- ・ 小壁の下端で柱の曲げ耐力を検討し、柱が折損する場合は柱の曲げ耐力で決める。
- ・ 柱の耐力を検討した場合は変形限界を1/15rad、確認できない場合は1/30radとする。
- ・ 複数スパン連続する小壁の耐力は、柱の検討により折損しないことが確認できた場合はスパン数に比例し、確認できない場合は柱の本数に比例すると考える。
- ・ たれ壁とともに腰壁の付いたフレームは、両者の成を合計して耐力を計算してよい。
- ・ 小壁の壁厚は耐力に関係しない。
- ・ 柱が折れる可能性が高い場合は添え柱を設けるなど、軸力を保持する手当てを講じておく。

小壁耐力表

( )内は1/120rad時の耐力を示す  
(単位: kN)

柱間	910mm以上	1365mm以上	1820mm以上	2275mm以上	2730mm以上	3185mm以上	3640mm
1/6×H 以上							
耐力	(0.7) <b>1.5</b>	(0.8) <b>1.7</b>	(1.0) <b>2.0</b>	(1.1) <b>2.2</b>	(1.2) <b>2.5</b>	(1.3) <b>2.7</b>	(1.5) <b>3.0</b>
2/6×H 以上							
耐力	(1.5) <b>3.0</b>	(1.7) <b>3.5</b>	(2.0) <b>4.0</b>	(2.2) <b>4.5</b>	(2.5) <b>5.0</b>	(2.7) <b>5.5</b>	(3.0) <b>6.0</b>
3/6×H 以上							
耐力	(2.2) <b>3.3</b>	(2.9) <b>4.3</b>	(3.7) <b>5.2</b>	(4.4) <b>6.1</b>	(5.2) <b>7.1</b>	(5.9) <b>8.0</b>	(6.7) <b>9.0</b>
4/6×H 以上							
耐力	(3.0) <b>3.7</b>	(4.2) <b>5.1</b>	(5.5) <b>6.5</b>	(6.7) <b>7.8</b>	(8.0) <b>9.2</b>	(9.2) <b>10.6</b>	(10.5) <b>12.0</b>
5/6×H 以上							
耐力	(3.7) <b>4.1</b>	(5.4) <b>5.9</b>	(7.2) <b>7.7</b>	(8.9) <b>9.5</b>	(10.7) <b>11.3</b>	(12.4) <b>13.1</b>	(14.2) <b>15.0</b>
6/6×H							
耐力	(4.5) <b>4.5</b>	(6.7) <b>6.7</b>	(9.0) <b>9.0</b>	(11.2) <b>11.2</b>	(13.5) <b>13.5</b>	(15.7) <b>15.7</b>	(18.0) <b>18.0</b>

【復元力特性に関する文献リスト】

1. 坂静雄：寺社骨組の力学的研究（第1部 柱の安定復元力）、日本建築学会大会論文集、pp.252-258、1941.4
2. 平嶋義彦ほか：既存木造住宅の耐震補強に関する研究（第2報 壁体の水平剪断耐力試験）、日本建築学会大会学術講演梗概集、No.2685、1979.9
3. 平嶋義彦ほか：既存木造住宅の耐震補強に関する研究（第4報 壁体の水平剪断耐力試験—その2）、日本建築学会大会学術講演梗概集、No.2770、1980.9
4. 石田和人：在来構法による木造耐力壁のせん断耐力実験、日本建築学会大会学術講演梗概集、No.2869、1981.9
5. 坂本功ほか：木造軸組ラスモルタル壁の水平せん断実験（その1）、日本建築学会大会学術講演梗概集、No.2779、1982.10
6. 大橋好光ほか：木造軸組ラスモルタル壁の水平せん断実験（その2）、日本建築学会大会学術講演梗概集、No.2780、1982.10
7. 飯塚五郎蔵ほか：木造仕口の剛節度試験（1）伝統構法、日本建築学会大会学術講演梗概集、No.21247、1985.10
8. 飯塚五郎蔵ほか：木造仕口の剛節度試験（2）現代構法、日本建築学会大会学術講演梗概集、No.21248、1985.10
9. 飯塚五郎蔵ほか：木造仕口の剛節度試験（3）L型金物接合、日本建築学会大会学術講演梗概集、No.21275、1986.8
10. 安村基ほか：集材材構造ブレース付骨組の水平加力実験、日本建築学会大会学術講演梗概集、No.21285、1986.8
11. 飯塚五郎蔵ほか：木造仕口の剛節度試験（4）短ほぞ接着接合、日本建築学会大会学術講演梗概集、No.21446、1987.10
12. 立花正敏ほか：木造仕口の剛節度試験（5）長ほぞ接着接合、日本建築学会大会学術講演梗概集、No.21447、1987.10
13. 稲山正弘ほか：木質ラーメン構造の開発研究（その1：柱—梁接合部の挙動に関する実験的研究）、日本建築学会大会学術講演梗概集、No.21433、1987.10
14. 稲山正弘ほか：木質ラーメン構造の開発研究（その2：柱脚接合部の挙動に関する実験的研究）、日本建築学会大会学術講演梗概集、No.2783、1988.10
15. 日本建築学会：建築耐震設計における保有耐力と変形性能（1990）、日本建築学会、pp.211-260、1990年
16. 安田一男ほか：伝統的木造建築の壁体に関する振動台実験 その1 概要と静加力試験、日本建築学会大会学術講演梗概集、1997.9
17. 藤田香織ほか：伝統的木造建築の壁体に関する振動台実験 その2 土壁の地震波加振、日本建築学会大会学術講演梗概集、1997.9
18. 木村正彦ほか：伝統的木造建築の壁体に関する振動台実験 その3 板壁・通し貫の地震波加振とまとめ、日本建築学会大会学術講演梗概集、1997.9
19. 鈴木祥之ほか：木造住宅土塗り壁の実大実験による耐震性能の再検討、日本建築学会構造系論文集、第515号、pp.115-122、1999.1
20. 岩佐裕一ほか：仕口タイプ粘弾性ダンパーの開発 その1.概要と性能確認試験、日本建築学会大会学術講演梗概集、No.21490、1999.9
21. 平坂継臣ほか：木造仕口部の剛性と耐力に関する実験的研究—ほぞの耐力評価（1）—、日本建築学会大会学術講演梗概集、No.22017、1999.9
22. 徳田迪夫ほか：繰返しモーメントを受ける火打梁の変形挙動、日本建築学会大会学術講演梗概集、No.22040、1999.9
23. 下屋敷朋千ほか：伝統的木造建築物における屋根・天井構面のせん断試験、日本建築学会大会学術講演梗概

- 集、No. 22041、1999.9
24. 寺畑喜雄ほか：在来軸組工法耐力壁のせん断試験法、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22111、1999.9
  25. 熊澤範興ほか：外壁仕上げ付き木造耐力壁の耐震性能について（その1）実験概要、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22109、1999.9
  26. 沖林聡ほか：外壁仕上げ付き木造耐力壁の耐震性能について（その2）実験結果、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22110、1999.9
  27. 岩井哲：木造柱脚金物接合部の引き抜き性能実験、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22013、1999.9
  28. 星野志保ほか：面内せん断試験による伝統構法型鉛直構面要素の対震性能評価－木質軸組構法住宅の対震性能に関する実験的検討（その4）－、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22070、1999.9
  29. 鎌田輝男：木造軸組における筋違いの負担力について、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22100、1999.9
  30. 森田仁彦ほか：伝統的木造建築の構造性能評価 その2：木摺壁のせん断実験、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22086、1999.9
  31. 遊澤照久：炭素繊維シートを筋かい材として使用する木造軸組の耐震補強工法の開発、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22061、1999.9
  32. 鈴木祥之ほか：伝統木造軸組の実大振動実験（その1）～（その12）、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22052-22063、2000.9
  33. 野島千里、樫原健一、岩佐裕一：伝統木造軸組の実大振動実験（その11）仕口タイプ粘弾性ダンパーによる耐震補強、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22062、2000.9
  34. 樫原健一ほか：仕口タイプ粘弾性ダンパーの開発 その2.性能確認試験(2)、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 21482、2000.9
  35. 森田仁彦ほか：伝統的木造建築の構造性能評価 その3：柱－差鴨居接合部の実験、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22069、2000.9
  36. 文化庁文化財保護部建造物課：重要文化財（建造物）耐震診断指針、2001.3
  37. 鈴木祥之ほか：伝統木造軸組の実大振動実験（その13～19）、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22089-22095、2001.9
  38. 岩佐裕一、樫原健一、野島千里：伝統木造軸組の実大振動実験（その16）仕口タイプ粘弾性ダンパーによる耐震補強、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22092、2001.9
  39. 高田香織、西村勝尚、稲葉学、関松太郎、岡本真由美、八木貞樹：伝統木造軸組の実大振動実験（その18）高力ボルト摩擦接合滑りダンパーによる制震補強、日本建築学会学術講演梗概集、No. 22094、2001.9
  40. 稲葉学、山中昌之、高田香織、橋本康則、岡本真由美、八木貞樹：伝統木造軸組の実大振動実験（その19）両球面滑り支承による免震補強、日本建築学会学術講演梗概集、No. 22095、2001.9
  41. 清水秀丸、須田達、北原昭男、鈴木祥之、後藤正美：2階建て軸組木造住宅の実大振動実験－筋かいのみ試験体の結果－、日本建築学会学術講演梗概集、No. 22102、2001年9月
  42. 村上秀夫ほか：伝統的木造建築物における継手部の構造実験 その1 仕口形状および材種の影響、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22046、2001.9
  43. 片岡隆広ほか：伝統的木造建築物における継手部の構造実験 その2 継手の補強、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22047、2001.9
  44. 一ノ瀬博明ほか：仕口タイプ粘弾性ダンパーの開発 その3.性能確認試験(3)、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 21159、2001.9
  45. 志摩好宣ほか：仕口タイプ粘弾性ダンパーの実用化、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22127、2001年

9月

46. 鎌田輝男：二つ割り筋違い入り木造軸組の耐力特性について、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22149、2001.9
47. 杉本健一ほか：各種面材を張った軸組構法の壁の面内せん断性能、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22160、2001.9
48. 野島千里、岩佐裕一、樫原健一、鈴木祥之：仕ロダンパーによる木造建築物のパッシブ制震、日本地震工学研究発表討論会、セッション OS25（スマート材料・システム）、2001.11
49. 鈴木祥之ほか：伝統木造軸組の実大振動実験（その 20～23）、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22120-22123、2002.8
50. 長瀬正、木林長仁、山本雅史、東野雅彦、佐分利和宏：伝統木造軸組の実大振動実験（その 23）粘性体制震壁を用いた制震補強、2002 年度日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22123、2002.8
51. 清水秀丸、須田達、北原昭男、鈴木祥之、後藤正美：2 階建て軸組木造住宅の実大振動実験－土壁付き軸組試験体の結果－、日本建築学会学術講演梗概集、No. 22060、2002 年 8 月
52. 後藤正美、山田真澄、鈴木祥之：単位フレームを用いた動的・静的実験による木造軸組の耐震性能評価-その 1 実験概要、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22171、2002.8
53. 杉山亮太、山田真澄、後藤正美、鈴木祥之：単位フレームを用いた動的・静的実験による木造軸組の耐震性能評価-その 2 短・長ほぞによる木造軸組の耐震性能、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22172、2002.8
54. 山田真澄、後藤正美、鈴木祥之：単位フレームを用いた動的・静的実験による木造軸組の耐震性能評価-その 3 小壁、全面壁による木造軸組の耐震性能、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22173、2002.8
55. 風呂迫ウララ、山田真澄、後藤正美、鈴木祥之、杉山亮太：単位フレームを用いた動的・静的実験による木造軸組の耐震性能評価-その 4 荒壁パネルを用いた木造軸組の耐震性能、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22174、2002.8
56. 白井和貴、鈴木祥之、山中昌之、石田光、山田真澄、田中眞夫：木造軸組の単位フレームを用いた振動台実験による制震補強法の検証（その 1 ガラスと粘弾性体を用いた透明制震壁）、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22146、2002.8
57. 一ノ瀬博明、山田真澄、鈴木祥之、野島千里：木造軸組の単位フレームを用いた振動台実験による制震補強法の検証（その 2 仕ロタイプ粘弾性ダンパーによる木造軸組の制震補強）、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22147、2002.8
58. 藤原稲子ほか：民家の構造耐力性能に関する実験的研究－その 4 差鴨居接合部の曲げ実験結果－、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22118、2002.8
59. 家倉優人ほか：伝統木造建築物の柱脚－礎石接触モデルに関する実験的及び解析的研究、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22131、2002.8
60. 塩沢伸明ほか：面材耐力壁を用いた木造軸組構法住宅の実大静加力実験（その 2）壁の加算則の検証、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22056、2002.8
61. 坂田弘安ほか：粘弾性ダンパーを組み込んだ木質架構の動的挙動および制振性能に関する研究 その 1：実験概要および接合部実験結果、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 21417、2002.8
62. 米華さとみほか：粘弾性ダンパーを組み込んだ木質架構の動的挙動および制振性能に関する研究 その 2：動的実験結果および制振性能評価、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 21418、2002.8
63. 岩田聖司ほか：在来軸組木造住宅の構造設計手法の開発 その 60 面格子壁の面内せん断試験、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22189、2002.8

64. 岩崎敏之ほか：在来軸組木造住宅の構造設計手法の開発 その61 面格子壁の剛性・耐力算定式、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22190、2002. 8
65. 竹村雅行ほか：在来軸組木造住宅の構造設計手法の開発 その62 落とし込み板壁の面内せん断試験、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22191、2002. 8
66. 稲山正弘ほか：在来軸組木造住宅の構造設計手法の開発 その63 落とし込み板壁の剛性・耐力算定式、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22189、2002. 8
67. Chisato NOJIMA, Kenichi KATAGIHARA, Naobumi IKAHATA, Katsuaki SUNAKODA, Yoshiyuki SUZUKI : An Experimental Study of Damping Characteristics in Wooden Frame using visco-elastic Dampers and Friction Dampers, Structural Engineers World Congress (SEWC) 2002, October 9 -12, 2002 in Yokohama
68. 68 鈴木祥之、後藤正美、大下達哉、前野将樹：伝統木造軸組の静的・動的実験による柱傾斜復元力特性、第11回日本地震工学シンポジウム、2002. 11
69. 山田真澄、鈴木祥之、後藤正美、廣嶋政幸：単位フレームを用いた動的・静的実験による木造軸組の耐震性能評価 その5 木造軸組の破壊モードに及ぼす軸力の影響、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22058、2003. 9
70. 杉山亮太、後藤正美、鈴木祥之、山田真澄、風呂迫ウララ：単位フレームを用いた動的・静的実験による木造軸組の耐震性能評価 その6 受け材を用いた荒壁パネル耐力壁の耐震性能評価、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22059、2003. 9
71. 後藤正美、山田真澄、越道一也、鈴木祥之：単位フレームを用いた動的・静的実験による木造軸組の耐震性能評価 その7 連続壁の復元力特性、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22060、2003. 9
72. 大西功人、鈴木祥之、山田真澄、岩本いづみ、後藤正美：単位フレームを用いた動的・静的実験による木造軸組の耐震性能評価 その8 差鴨居を有する伝統木造軸組の耐震性能評価、日本建築学会大会学術講演梗概集、No. 22061、2003. 9
73. 野島千里、樫原健一、鈴木祥之：木造軸組に付加する制震装置の評価法について、日本建築学会大会学術講演梗概集、2003. 9
74. 渡邊宏、鎌田輝男：方杖をもつ木造軸組の耐力特性について、日本建築学会中国支部研究報告集、2005. 3
75. 鎌田輝男：方杖をもつ木造軸組の耐力特性について、日本建築学会大会学術講演梗概集、2005. 9
76. 野島千里、樫原健一：仕口タイプ粘弾性ダンパーの開発-QMタイプの性能評価と抵抗機構-、日本建築学会大会学術講演梗概集、2005. 9
77. 榊田洋子、樫原健一：木造モノコックユニット構法の開発 その4 リブフレームの水平載荷実験、日本建築学会大会学術講演梗概集、2006. 9
78. 樫原健一、榊田洋子：木造モノコックユニット構法の開発 その5 リブフレームの復元力特性、日本建築学会大会学術講演梗概集、2006. 9
79. 小野彩佳、榊田洋子、樫原健一、鎌田輝男：木造剛節フレームの水平耐力特性に関する実験的研究、日本建築学会中国支部研究報告集、2008. 3
80. 樫原健一、榊田洋子ほか：スギ材を用いた木造モノコックユニットの耐震性能検証(1)～(3)、日本建築学会大会学術講演梗概集、2009. 8
81. 野島千里、樫原健一、鎌田輝男：高分子材料を用いた仕口補強材の開発と検証実験 -その1 木造軸組への適用-、日本建築学会大会学術講演梗概集、2010. 9
82. 野島千里、樫原健一、鎌田輝男：高分子材料を用いた仕口補強材の開発と検証実験 -その2 高剛性タイプの開発-、日本建築学会大会学術講演梗概集、2011. 8

【3. 復元力特性の算定】 《既存》

1階	建物重量	1589.72 kN
----	------	------------

X方向	Q(kN)						
通り	1/120	1/60	1/40	1/30	1/30+	1/20	1/15
1	8.75	17.50	18.35	19.25			19.25
2	0.14	0.28	0.42	0.56			0.84
5	17.83	28.82	29.13	29.45			29.73
6	9.07	9.14	9.21	9.28			9.42
又8	9.09	9.09	9.09	9.09			9.09
9	27.42	36.82	37.02	37.23			37.23
10	3.30	6.70	6.70	6.70			6.70
Σ	75.60	108.35	109.92	111.56			112.26
CB	0.05	0.07	0.07	0.07			0.07

Y方向	Q(kN)						
通り	1/120	1/60	1/40	1/30	1/30+	1/20	1/15
い	12.32	20.32	20.32	20.32			20.32
は	0.00	0.00	0.00	0.00			0.00
ほ	13.20	17.50	17.50	17.50			17.50
と	25.02	32.32	32.32	32.32			32.32
ち	0.00	0.00	0.00	0.00			0.00
り	14.19	18.75	19.31	19.87			21.06
る	0.47	0.94	1.41	1.88			2.87
を	0.00	0.00	0.00	0.00			0.00
わ	0.14	0.28	0.42	0.56			0.84
か	3.51	7.12	7.33	7.54			7.96
Σ	68.86	97.23	98.61	99.99			102.87
CB	0.04	0.06	0.06	0.06			0.06

【4. 柱の浮き上がりの検討】

出隅部分には連層耐力壁はないため検討省略

【5. 小壁付柱の断面検討】

差鴨居・垂壁の取り付く架構はその周囲に耐力要素または面材等が取り付いている為座屈はしないものとして検討した。

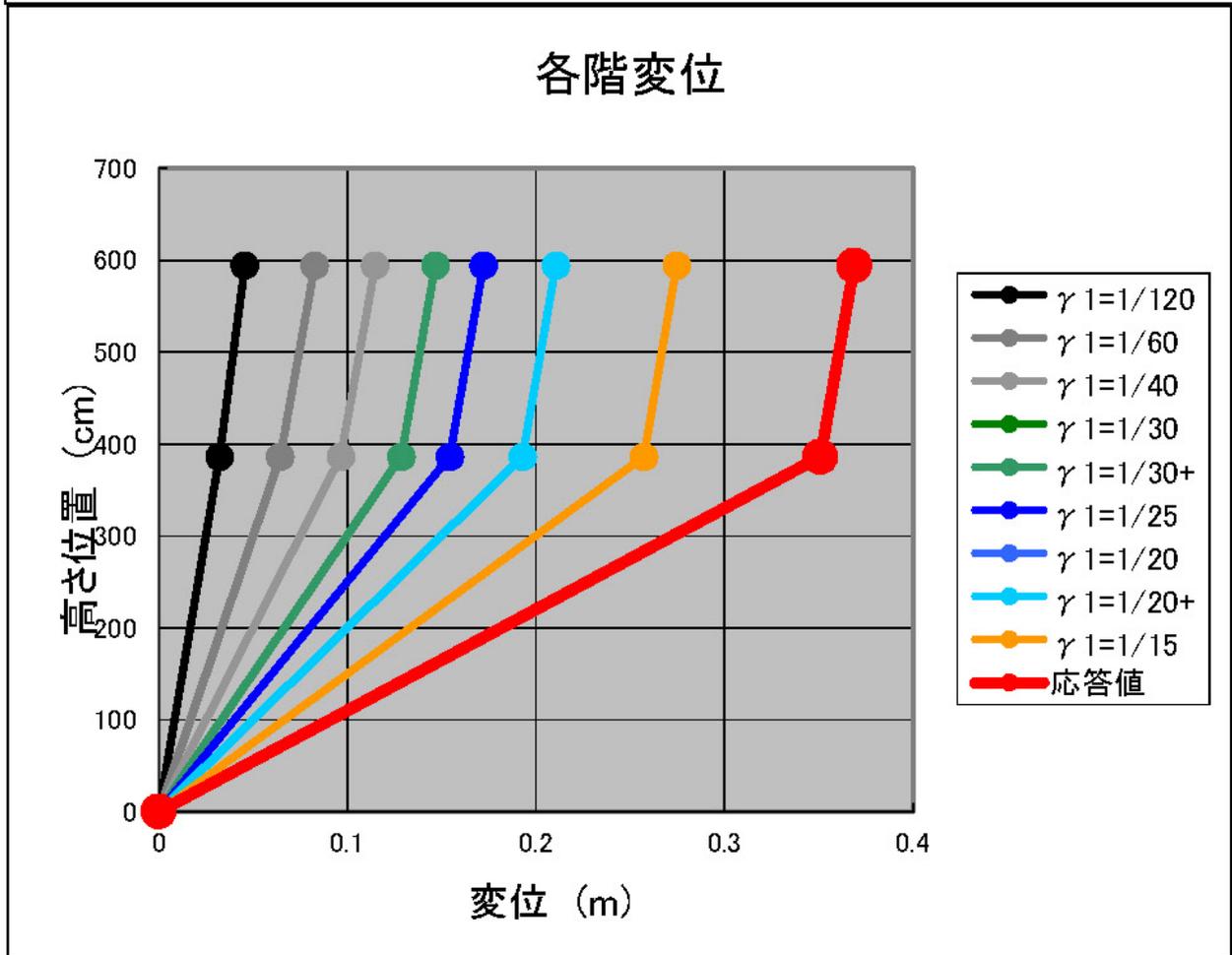
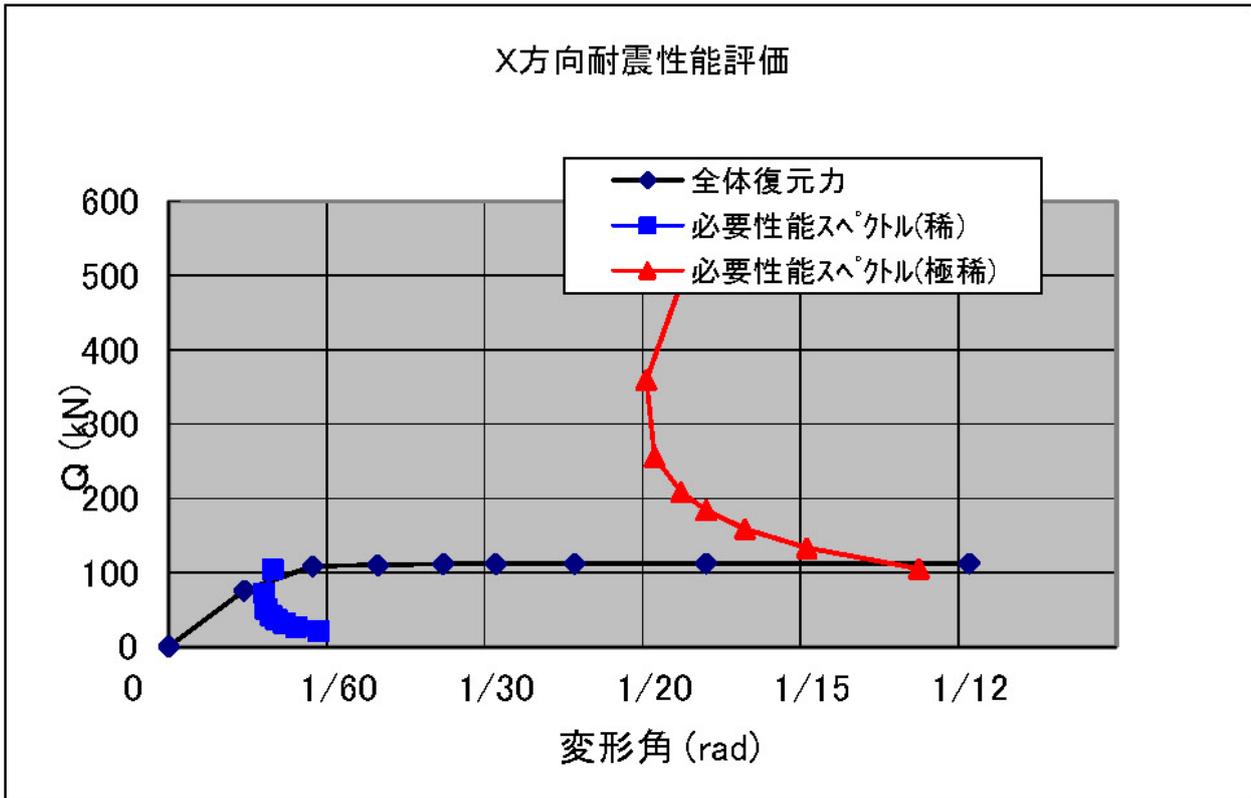
【6. 通し柱の断面検討】

該当なし



【7. 応答値の算出】

木造限界耐力計算 II Ver. 2											JSCA-08
X 方向		株式会社 悟工房 一級建築士事務所 山中 信悟				計算システムシート作成者: JSCA関西木造住宅レビ-委員会					
地域係数 Z	1			p,q考慮? ( y or n )		限界耐力計算結果					
	2階	1階	合計			稀地震	極稀地震			崩壊層	
質量 (ton)	59.54	102.67	162.22	y		応答値	5.02	35.41	(cm)	1階	
重量 (kN)	583.54	1006.19	1589.73			1自由度系	1/95	1/13	↓2F最大		
階高 (cm)	208	386	594			2階	1/130	1/116	1/114	OK	
地盤種別	種	1				1階	1/90	1/11		過大	
準備計算 復元力特性の作成 本システムの適用の適否チェック: 適用可能です。											
ステップ番号 n	1	2	3	4	4'	5	6	6'	7	8	
層間変形角 R (rad)	1/120	1/60	1/40	1/30	1/30+	1/25	1/20	1/20+	1/15	1/10	
その時のQ <sub>2</sub> (kN)	43.77	51.54	54.33	57.11	57.11	58.23	59.90	59.90	62.69	62.69	
その時のQ <sub>1</sub> (kN)	75.60	108.37	109.97	111.56	111.56	111.70	111.91	111.91	112.26	112.26	
2階剛性 K <sub>2</sub> (kN/m)	2.525	1.487	1.045	824	824	700	576	576	452	301	
1階剛性 K <sub>1</sub> (kN/m)	2.350	1.685	1.140	867	867	723	580	580	436	291	
1自由度系への縮約											
U <sub>2</sub> /U <sub>1</sub>	1.420	1.285	1.189	1.140	1.140	1.115	1.091	1.091	1.068	1.044	
δ <sub>z2</sub> (m)	0.046	0.083	0.115	0.147	0.147	0.172	0.211	0.211	0.275	0.403	
δ <sub>z1</sub> (m)	0.032	0.064	0.097	0.129	0.129	0.154	0.193	0.193	0.257	0.386	
δ <sub>z2</sub> -δ <sub>z1</sub> (cm)	1.352	1.832	1.820	1.801	1.801	1.779	1.759	1.759	1.741	1.717	
有効質量 M <sub>U</sub> (ton)	157.36	159.74	161.05	161.55	161.55	161.75	161.92	161.92	162.05	162.14	
代表変位 Δ (m)	0.038	0.072	0.104	0.136	0.136	0.161	0.200	0.200	0.264	0.392	
有効質量比 M <sub>U</sub> /Σ m <sub>i</sub>	0.97	0.98	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
Q <sub>A</sub> (kN)	75.60	108.37	109.97	111.56	111.56	111.70	111.91	111.91	112.26	112.26	
K <sub>e</sub> (kN/m)	1.975	1.502	1.058	821	821	692	560	560	425	286	
T <sub>e</sub> (sec)	1.77	2.05	2.45	2.79	2.79	3.04	3.38	3.38	3.88	4.73	
ΔW=4π(heq <sub>1</sub> ·W <sub>1</sub> +heq <sub>2</sub> ·W <sub>2</sub> )	0.00	2.01	5.50	9.08	9.08	11.95	16.28	16.28	23.53	37.97	
W <sub>A</sub> = W <sub>1</sub> +W <sub>2</sub>	1.45	3.89	5.71	7.57	7.57	9.01	11.19	11.19	14.83	22.04	
粘性減衰定数 h	0.050	0.091	0.127	0.145	0.145	0.156	0.166	0.166	0.176	0.187	
減衰による加速度低減率 F <sub>h</sub>	1.00	0.78	0.66	0.61	0.61	0.59	0.56	0.56	0.54	0.52	
等価高さ H (m)	4.80	4.75	4.71	4.69	4.69	4.68	4.67	4.67	4.66	4.64	
p	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	
q	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
pq=	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	
損傷限界レベルの必要性能											
S <sub>od</sub> (m/sec <sup>2</sup> )	0.58	0.50	0.42	0.37	0.37	0.34	0.30	0.30	0.26	0.22	
G <sub>s</sub>	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	
S <sub>Ad</sub> (m/sec <sup>2</sup> )	0.66	0.45	0.32	0.26	0.26	0.23	0.20	0.20	0.16	0.13	
S <sub>Dd</sub> (cm)	5.28	4.79	4.83	5.07	5.07	5.31	5.67	5.67	6.27	7.36	
Q <sub>nd</sub> (kN)	104.26	71.89	51.09	41.63	41.63	36.73	31.78	31.78	26.65	21.04	
R (rad)	1/91	1/99	1/98	1/92	1/92	1/88	1/82	1/82	1/74	1/63	
R <sub>2</sub> (rad)	1/112	1/171	1/246	1/310	1/310	1/356	1/416	1/416	1/503	1/646	
R <sub>1</sub> (rad)	1/87	1/90	1/86	1/80	1/80	1/76	1/70	1/70	1/63	1/53	
安全限界レベルの必要性能											
S <sub>os</sub> (m/sec <sup>2</sup> )	2.89	2.50	2.09	1.84	1.84	1.69	1.52	1.52	1.32	1.08	
G <sub>s</sub>	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	
S <sub>As</sub> (m/sec <sup>2</sup> )	3.31	2.25	1.59	1.29	1.29	1.14	0.98	0.98	0.82	0.65	
S <sub>Ds</sub> (cm)	26.39	23.93	24.14	25.35	25.35	26.54	28.37	28.37	31.34	36.78	
Q <sub>ns</sub> (kN)	521.31	359.45	255.46	208.16	208.16	183.66	158.90	158.90	133.26	105.21	
R (rad)	1/18	1/20	1/20	1/18	1/18	1/18	1/16	1/16	1/15	1/13	
R <sub>2</sub> (rad)	1/22	1/34	1/49	1/62	1/62	1/71	1/83	1/83	1/101	1/129	
R <sub>1</sub> (rad)	1/17	1/18	1/17	1/16	1/16	1/15	1/14	1/14	1/13	1/11	



木造限界耐力計算Ⅱ Ver.2 JSCA-08  
Y 方向 株式会社 悟工房 一級建築士事務所 山中 信悟 計算システムシート作成者: JSCA関西木造住宅ビュー委員会

地域係数 Z	1			p,q考慮? (y or n)	限界耐力計算結果				
	2階	1階	合計		稀地震	極稀地震	崩壊層		
質量 (ton)	59.54	102.67	162.22	y	応答値	5.04	37.72	(cm)	1階
重量 (kN)	583.54	1006.19	1589.73		1自由度系	1/93	1/12	↓2F最大	
階高 (cm)	208	386	594		2階	1/229	1/208		1/208
地盤種別	1				1階	1/83	1/10		過大
準備計算 復元力特性の作成 本システムの適用の適否チェック: 適用可能です。					C <sub>B</sub>	0.051	0.063		

ステップ番号 n	1	2	3	4	4'	5	6	6'	7	8
層間変形角 R (rad)	1/120	1/60	1/40	1/30	1/30+	1/25	1/20	1/20+	1/15	1/10
その時のQ <sub>2</sub> (kN)	67.65	84.81	89.00	93.19	93.19	94.87	97.38	97.38	101.57	101.57
その時のQ <sub>1</sub> (kN)	68.85	97.23	98.61	99.99	99.99	100.57	101.43	101.43	102.87	102.87
2階剛性 K <sub>2</sub> (kN/m)	3,903	2,446	1,712	1,344	1,344	1,140	936	936	732	488
1階剛性 K <sub>1</sub> (kN/m)	2,140	1,511	1,022	777	777	651	526	526	400	267

1自由度系への縮約										
U <sub>2</sub> /U <sub>1</sub>	1.228	1.155	1.102	1.077	1.077	1.064	1.051	1.051	1.038	1.025
δ <sub>z2</sub> (m)	0.040	0.074	0.106	0.139	0.139	0.164	0.203	0.203	0.267	0.396
δ <sub>z1</sub> (m)	0.032	0.064	0.097	0.129	0.129	0.154	0.193	0.193	0.257	0.386
δ <sub>z2</sub> -δ <sub>z1</sub> (cm)	0.734	0.999	0.985	0.985	0.985	0.983	0.984	0.984	0.991	0.983
有効質量 M <sub>U</sub> (ton)	160.56	161.40	161.85	162.00	162.00	162.06	162.12	162.12	162.16	162.19
代表変位 Δ (m)	0.035	0.068	0.100	0.132	0.132	0.158	0.197	0.197	0.261	0.390
有効質量比 M <sub>U</sub> /Σ m <sub>i</sub>	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Q <sub>A</sub> (kN)	68.85	97.23	98.61	99.99	99.99	100.57	101.43	101.43	102.87	102.87
K <sub>e</sub> (kN/m)	1,955	1,423	983	755	755	636	516	516	394	264
T <sub>e</sub> (sec)	1.80	2.12	2.55	2.91	2.91	3.17	3.52	3.52	4.03	4.92
ΔW=4π (heq <sub>1</sub> ·W <sub>1</sub> +heq <sub>2</sub> ·W <sub>2</sub> )	0.00	1.84	4.97	8.19	8.19	10.80	14.77	14.77	21.53	34.76
W <sub>A</sub> = W <sub>1</sub> +W <sub>2</sub>	1.21	3.32	4.95	6.62	6.62	7.95	9.98	9.98	13.43	20.04
粘性減衰定数 h	0.050	0.094	0.130	0.148	0.148	0.158	0.168	0.168	0.178	0.188
減衰による加速度低減率 F <sub>h</sub>	1.00	0.77	0.65	0.60	0.60	0.58	0.56	0.56	0.54	0.52
等価高さ H (m)	4.73	4.69	4.67	4.66	4.66	4.65	4.65	4.65	4.64	4.64
p	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
q	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
pq=	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85

損傷限界レベルの必要性能

S <sub>od</sub> (m/sec <sup>2</sup> )	0.57	0.48	0.40	0.35	0.35	0.32	0.29	0.29	0.25	0.21
G <sub>s</sub>	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350
S <sub>Ad</sub> (m/sec <sup>2</sup> )	0.65	0.43	0.30	0.24	0.24	0.22	0.19	0.19	0.16	0.12
S <sub>Dd</sub> (cm)	5.36	4.87	4.95	5.23	5.23	5.49	5.87	5.87	6.48	7.63
Q <sub>nd</sub> (kN)	104.77	69.28	48.64	39.48	39.48	34.89	30.28	30.28	25.55	20.15
R (rad)	1/88	1/96	1/94	1/89	1/89	1/85	1/79	1/79	1/72	1/61
R <sub>2</sub> (rad)	1/186	1/292	1/428	1/535	1/535	1/610	1/708	1/708	1/845	1/1080
R <sub>1</sub> (rad)	1/79	1/84	1/81	1/76	1/76	1/72	1/67	1/67	1/60	1/51

安全限界レベルの必要性能

S <sub>os</sub> (m/sec <sup>2</sup> )	2.84	2.42	2.01	1.76	1.76	1.61	1.45	1.45	1.27	1.04
G <sub>s</sub>	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350
S <sub>As</sub> (m/sec <sup>2</sup> )	3.26	2.15	1.50	1.22	1.22	1.08	0.93	0.93	0.79	0.62
S <sub>Ds</sub> (cm)	26.80	24.35	24.75	26.15	26.15	27.43	29.37	29.37	32.41	38.17
Q <sub>ns</sub> (kN)	523.87	346.39	243.22	197.41	197.41	174.46	151.42	151.42	127.73	100.76
R (rad)	1/18	1/19	1/19	1/18	1/18	1/17	1/16	1/16	1/14	1/12
R <sub>2</sub> (rad)	1/37	1/58	1/86	1/107	1/107	1/122	1/142	1/142	1/169	1/216
R <sub>1</sub> (rad)	1/16	1/17	1/16	1/15	1/15	1/14	1/13	1/13	1/12	1/10



参考資料

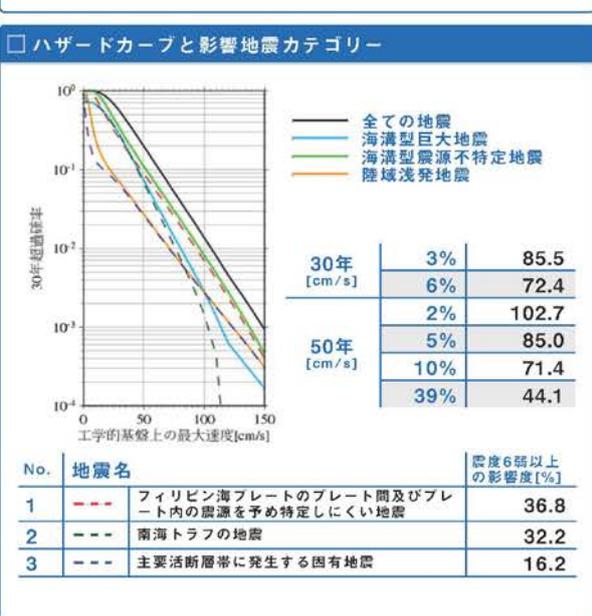
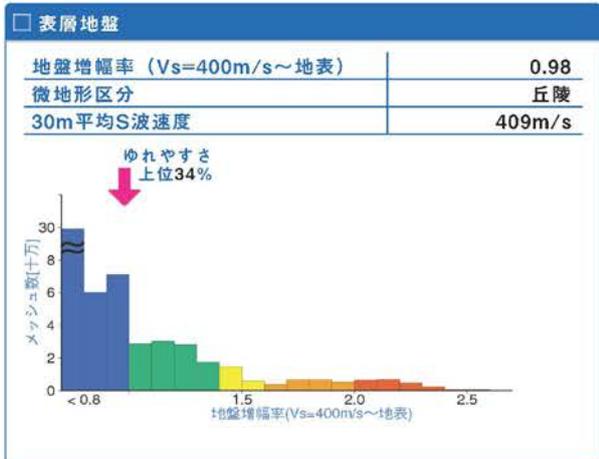
No.1

	メッシュコード 5239748121	中心緯度、経度 35.3177N,139.5203E	住所 神奈川県鎌倉市鎌倉山二丁目 付近	標高 83m	メッシュ内人口 200~250人
--	-----------------------	-------------------------------	------------------------	-----------	---------------------



30年、50年地震ハザード

超過確率の値[%] 今後30年間にある震度以上の揺れに見舞われる確率の値です。	30年	震度5弱	97.6
		震度5強	75.0
		震度6弱	28.3
震度の値 今後30年または50年間にある値以上の確率で見舞われる震度の値です。	30年	3%	6強
		6%	6弱
		2%	6強
50年	5%	6強	
	10%	6弱	
	39%	6弱	
地表面の最大速度の値[cm/s] 今後30年または50年間にある値以上の確率で見舞われる地表面の最大速度の値です。	30年	3%	83.9
		6%	71.1
		2%	100.8
50年	5%	83.5	
	10%	70.2	
	39%	43.3	



長期間平均ハザード

500年相当	6弱
1000年相当	6強
5000年相当	6強
1万年相当	6強
5万年相当	7
10万年相当	7

震度の値

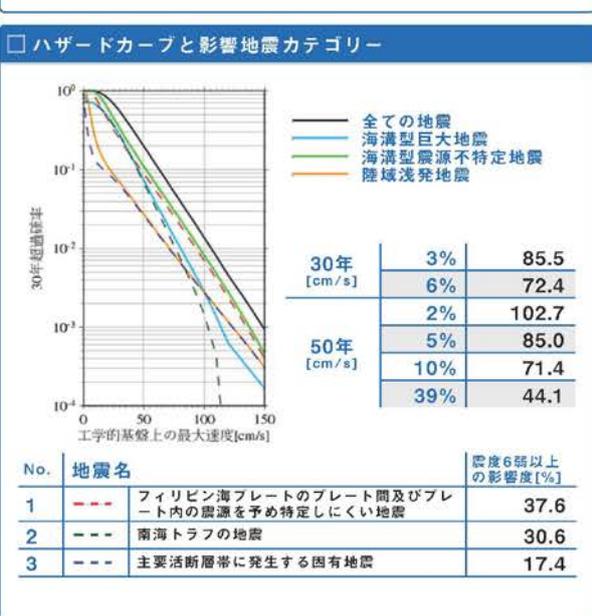
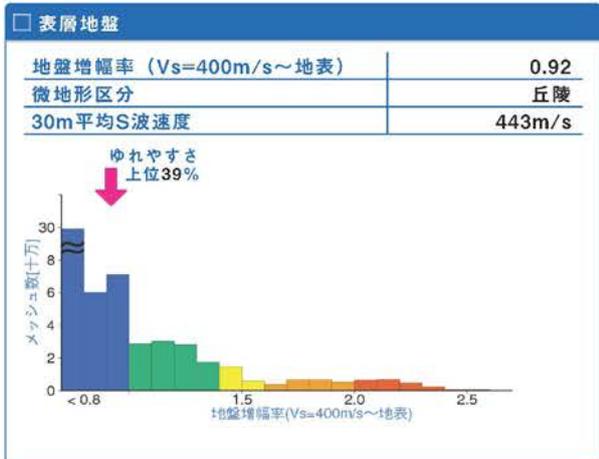
長期間の再現期間に対応する震度の値です。

	メッシュコード 5239748122	中心緯度、経度 35.3177N,139.5234E	住所 神奈川県鎌倉市鎌倉山一丁目 付近	標高 74m	メッシュ内人口 200~250人
--	-----------------------	-------------------------------	------------------------	-----------	---------------------



30年、50年地震ハザード

超過確率の値[%] 今後30年間にある震度以上の揺れに見舞われる確率の値です。	30年	震度5弱	96.7
		震度5強	70.7
		震度6弱	24.1
		震度6強	2.7
震度の値 今後30年または50年間にある値以上の確率で見舞われる震度の値です。	30年	3%	6弱
		6%	6弱
	50年	2%	6強
		5%	6弱
地表面の最大速度の値[cm/s] 今後30年または50年間にある値以上の確率で見舞われる地表面の最大速度の値です。	30年	3%	78.3
		6%	66.4
	50年	2%	94.1
		5%	77.9
		10%	65.5
		39%	40.4



長期平均ハザード

500年相当	6弱
1000年相当	6強
5000年相当	6強
1万年相当	6強
5万年相当	7
10万年相当	7

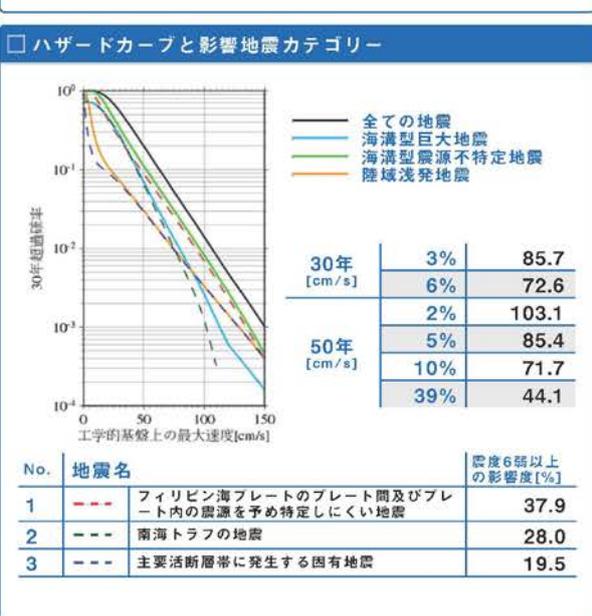
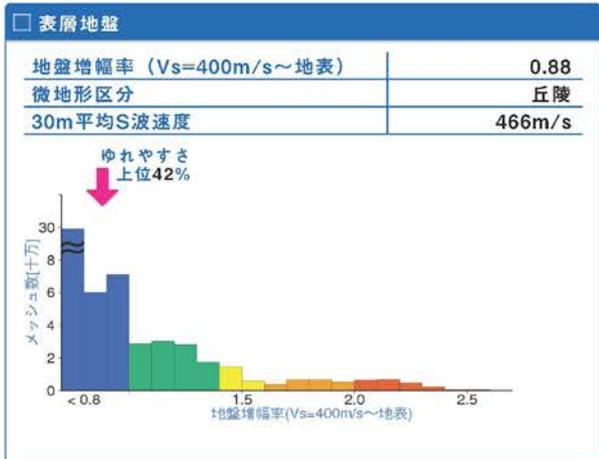
震度の値  
長期の再現期間に対応する震度の値です。

	メッシュコード 5239748211	中心緯度、経度 35.3177N,139.5266E	住所 神奈川県鎌倉市苗田六丁目 付近	標高 32m	メッシュ内人口 200~250人
--	-----------------------	-------------------------------	-----------------------	-----------	---------------------



30年、50年地震ハザード

超過確率の値[%] 今後30年間にある震度以上の揺れに見舞われる確率の値です。	30年	震度5弱	96.0
		震度5強	67.8
		震度6弱	21.8
		震度6強	2.4
震度の値 今後30年または50年間にある値以上の確率で見舞われる震度の値です。	30年	3%	6弱
		6%	6弱
	50年	2%	6強
		5%	6弱
地表面の最大速度の値[cm/s] 今後30年または50年間にある値以上の確率で見舞われる地表面の最大速度の値です。	30年	3%	75.3
		6%	63.8
	50年	2%	90.6
		5%	75.0
		10%	63.0
		39%	38.8



長期平均ハザード

震度の値	500年相当	6弱
	1000年相当	6強
	5000年相当	6強
長期間の再現期間に対応する震度の値です。	1万年相当	6強
	5万年相当	7
	10万年相当	7

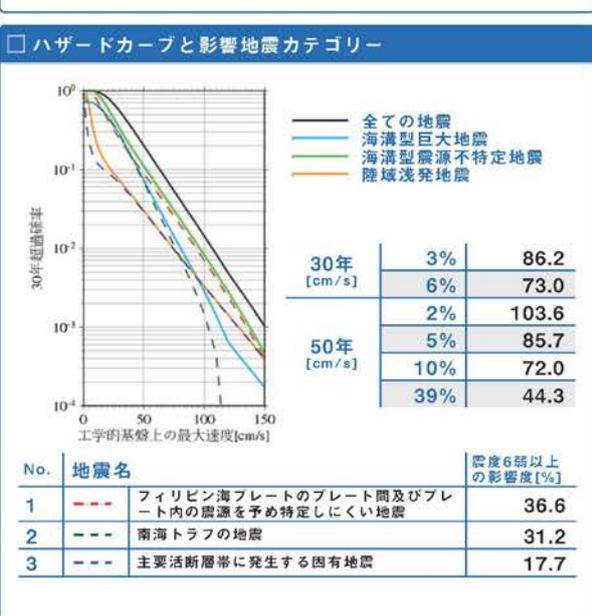
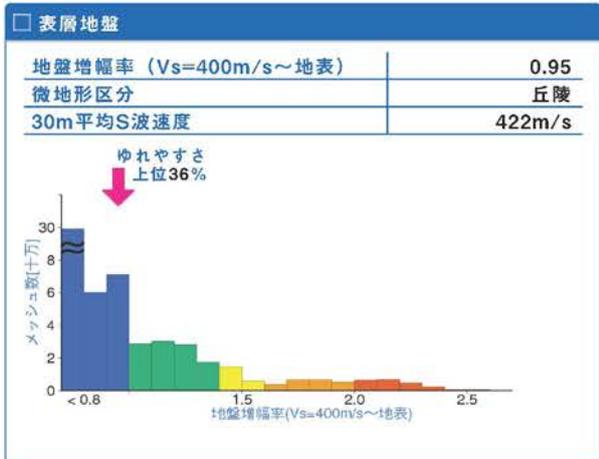
No.4

	メッシュコード 5239747143	中心緯度、経度 35.3156N,139.5203E	住所 神奈川県鎌倉市七里ガ浜東五丁目 付近	標高 69m	メッシュ内人口 200~250人
--	-----------------------	-------------------------------	--------------------------	-----------	---------------------



30年、50年地震ハザード

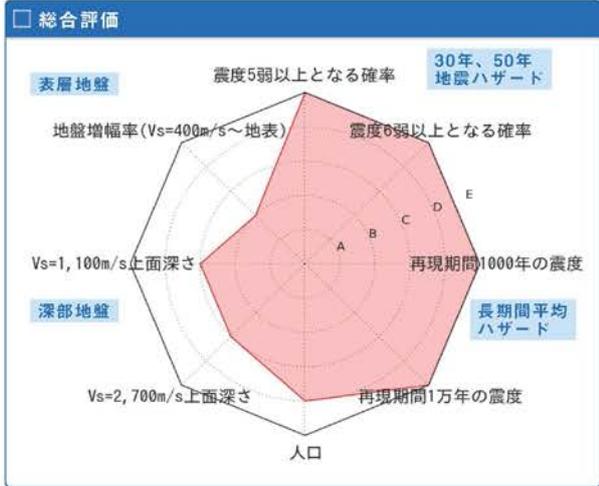
超過確率の値[%] 今後30年間にある震度以上の揺れに見舞われる確率の値です。	30年	震度5弱	97.3
		震度5強	73.4
		震度6弱	26.9
		震度6強	3.5
震度の値 今後30年または50年間にある値以上の確率で見舞われる震度の値です。	30年	3%	6強
		6%	6弱
	50年	2%	6強
		5%	6強
地表面の最大速度の値[cm/s] 今後30年または50年間にある値以上の確率で見舞われる地表面の最大速度の値です。	30年	3%	82.2
		6%	69.7
	50年	2%	98.8
		5%	81.8
		10%	68.7
		39%	42.3



長期平均ハザード

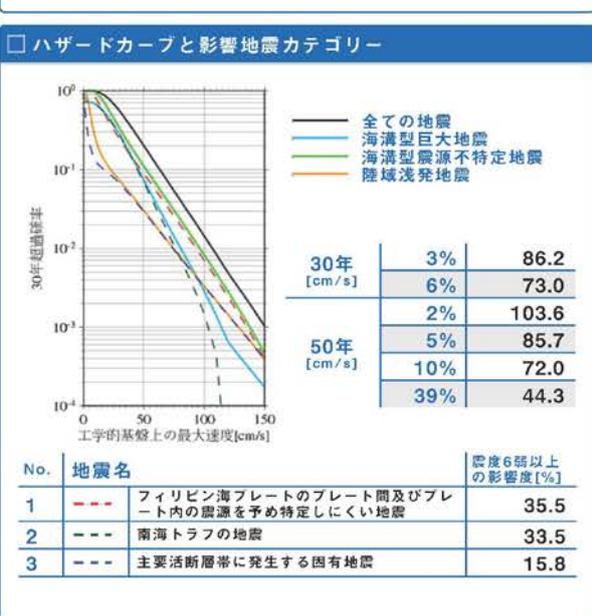
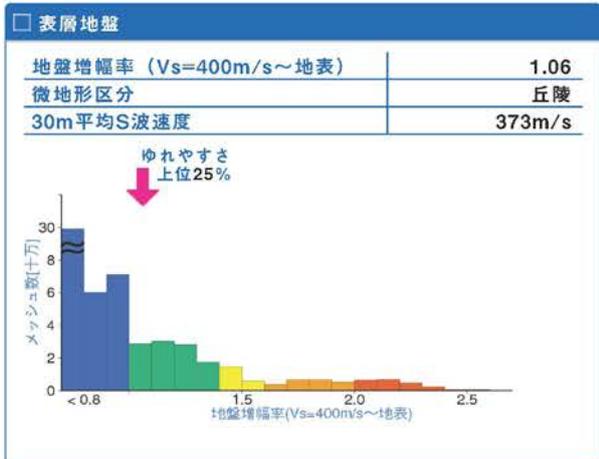
震度の値	500年相当	6弱
	1000年相当	6強
	5000年相当	6強
長期間の再現期間に対応する震度の値です。	1万年相当	6強
	5万年相当	7
	10万年相当	7

	メッシュコード 5239747144	中心緯度、経度 35.3156N,139.5234E	住所 神奈川県鎌倉市鎌倉山二丁目 付近	標高 114m	メッシュ内人口 200~250人
--	-----------------------	-------------------------------	------------------------	------------	---------------------



30年、50年地震ハザード

超過確率の値[%] 今後30年間にある震度以上の揺れに見舞われる確率の値です。	30年	震度5弱	98.4
		震度5強	79.5
		震度6弱	33.6
震度の値 今後30年または50年間にある値以上の確率で見舞われる震度の値です。	30年	3%	6強
		6%	6弱
	50年	2%	6強
地表面の最大速度の値[cm/s] 今後30年または50年間にある値以上の確率で見舞われる地表面の最大速度の値です。	30年	3%	91.4
		6%	77.4
	50年	2%	109.9
		5%	90.9
		10%	76.4
		39%	47.0



長期平均ハザード

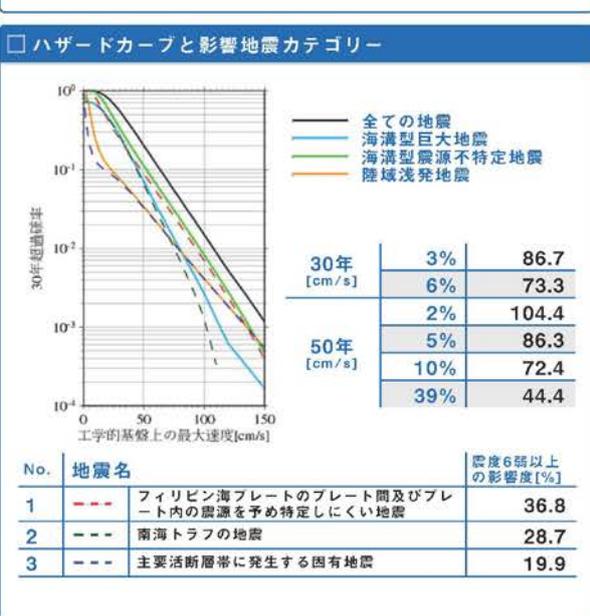
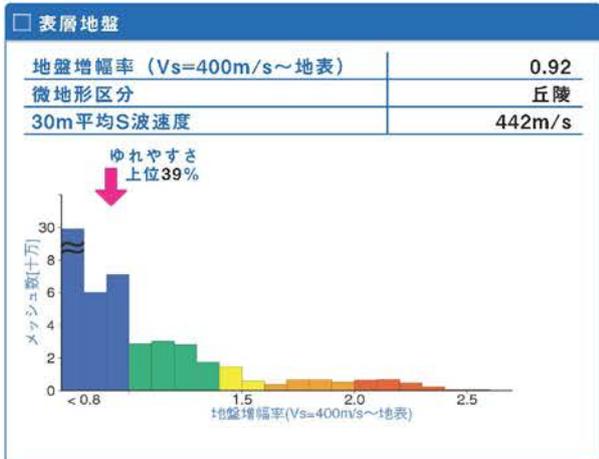
震度の値	500年相当	6強
	1000年相当	6強
	5000年相当	6強
長期間の再現期間に対応する震度の値です。	1万年相当	7
	5万年相当	7
	10万年相当	7

	メッシュコード 5239747233	中心緯度、経度 35.3156N,139.5266E	住所 神奈川県鎌倉市極楽寺四丁目 付近	標高 82m	メッシュ内人口 100~150人
--	-----------------------	-------------------------------	------------------------	-----------	---------------------



30年、50年地震ハザード

超過確率の値[%] 今後30年間にある震度以上の揺れに見舞われる確率の値です。	30年	震度5弱	96.7
		震度5強	70.9
		震度6弱	24.7
		震度6強	3.1
震度の値 今後30年または50年間にある値以上の確率で見舞われる震度の値です。	30年	3%	6強
		6%	6弱
	50年	2%	6強
		5%	6強
地表面の最大速度の値[cm/s] 今後30年または50年間にある値以上の確率で見舞われる地表面の最大速度の値です。	30年	3%	79.6
		6%	67.3
	50年	2%	95.9
		5%	79.3
		10%	66.5
		39%	40.8



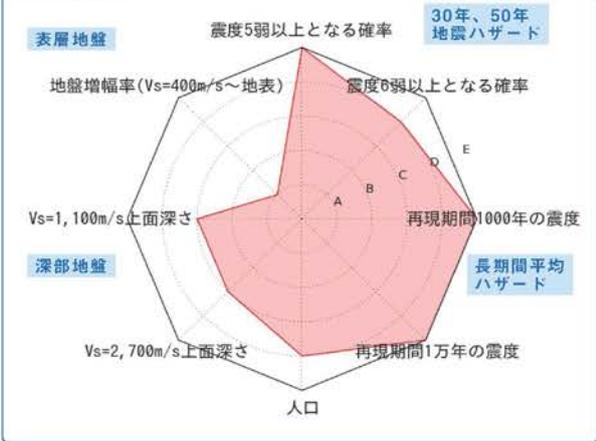
長期平均ハザード

500年相当	6弱
1000年相当	6強
5000年相当	6強
1万年相当	6強
5万年相当	7
10万年相当	7

震度の値  
長期間の再現期間に対応する震度の値です。

	メッシュコード 5239747141	中心緯度、経度 35.3135N,139.5203E	住所 神奈川県鎌倉市七里ガ浜東三丁目 付近	標高 57m	メッシュ内人口 200~250人
--	-----------------------	-------------------------------	--------------------------	-----------	---------------------

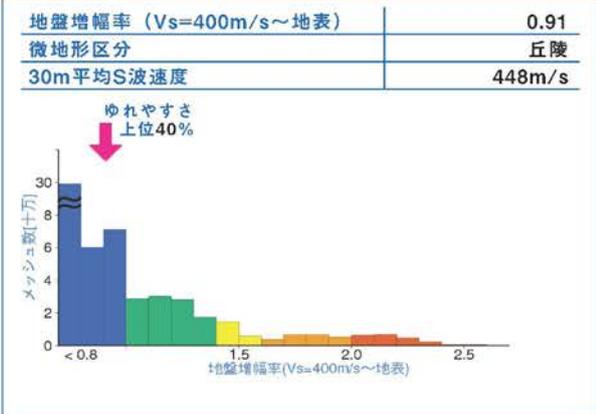
総合評価



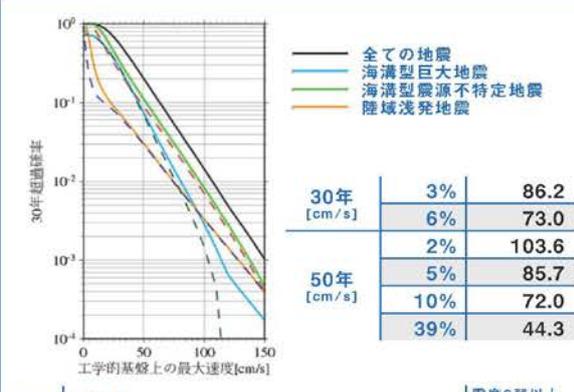
30年、50年地震ハザード

超過確率の値[%] 今後30年間にある震度以上の揺れに見舞われる確率の値です。	30年	震度5弱	96.5
		震度5強	70.1
		震度6弱	23.9
震度の値 今後30年または50年間にある値以上の確率で見舞われる震度の値です。	30年	3%	6弱
		6%	6弱
		2%	6強
50年	5%	6弱	
	10%	6弱	
	39%	5強	
地表面の最大速度の値[cm/s] 今後30年または50年間にある値以上の確率で見舞われる地表面の最大速度の値です。	30年	3%	78.2
		6%	66.2
		2%	94.0
50年	5%	77.8	
	10%	65.3	
	39%	40.2	

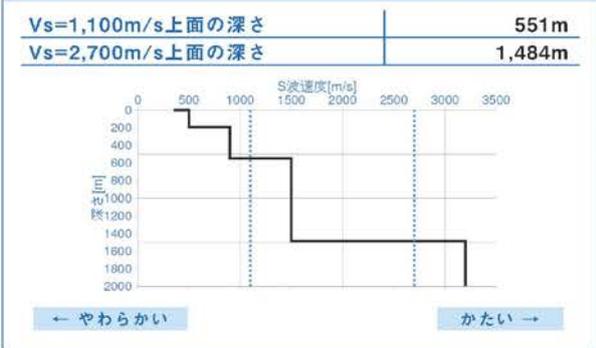
表層地盤



ハザードカーブと影響地震カテゴリー



深部地盤



No.	地震名	震度6弱以上の影響度[%]
1	--- フィリピン海プレートのプレート間及びプレート内の震源を予め特定しにくい地震	37.1
2	--- 南海トラフの地震	30.0
3	--- 主要活断層帯に発生する固有地震	18.7

長期平均ハザード

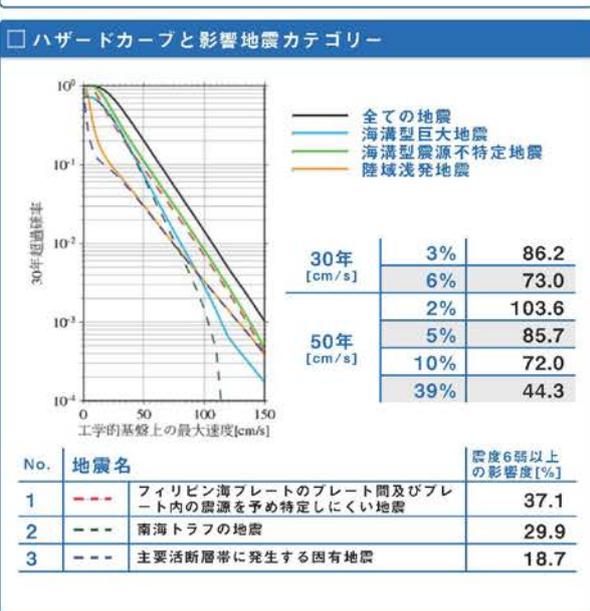
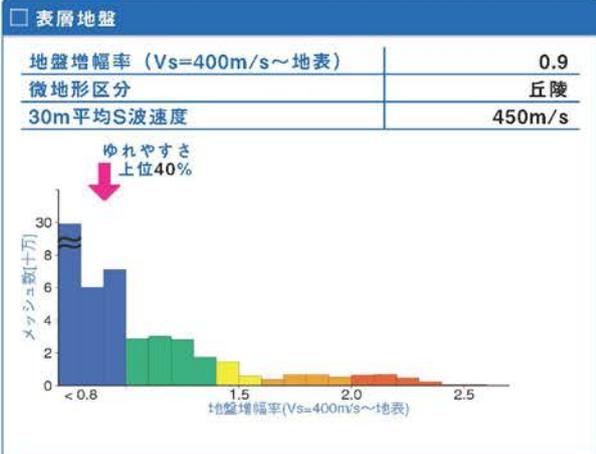
震度の値 長期の再現期間に対応する震度の値です。	500年相当	6弱
	1000年相当	6強
	5000年相当	6強
	1万年相当	6強
	5万年相当	7
	10万年相当	7

	メッシュコード 5239747142	中心緯度、経度 35.3135N,139.5234E	住所 神奈川県鎌倉市極楽寺四丁目 付近	標高 95m	メッシュ内人口 200~250人
--	-----------------------	-------------------------------	------------------------	-----------	---------------------



30年、50年地震ハザード

超過確率の値[%] 今後30年間にある震度以上の揺れに見舞われる確率の値です。	30年	震度5弱	96.4
		震度5強	69.9
		震度6弱	23.7
震度の値 今後30年または50年間にある値以上の確率で見舞われる震度の値です。	30年	3%	6弱
		6%	6弱
		2%	6強
50年	5%	6弱	
	10%	6弱	
	39%	5強	
地表面の最大速度の値[cm/s] 今後30年または50年間にある値以上の確率で見舞われる地表面の最大速度の値です。	30年	3%	78.0
		6%	66.0
		2%	93.7
50年	5%	77.6	
	10%	65.2	
	39%	40.1	



長期平均ハザード

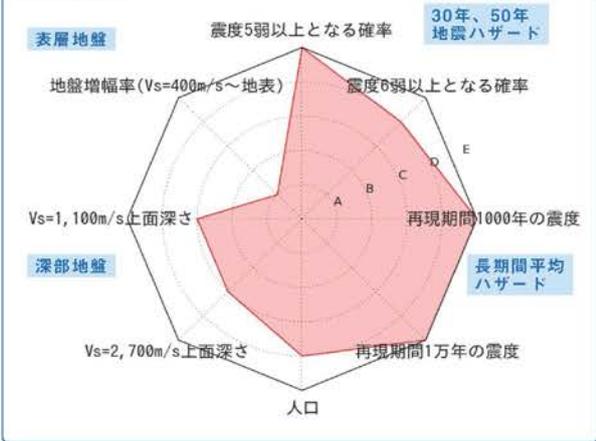
500年相当	6弱
1000年相当	6強
5000年相当	6強
1万年相当	6強
5万年相当	7
10万年相当	7

震度の値

長期の再現期間に対応する震度の値です。

	メッシュコード 5239747231	中心緯度、経度 35.3135N,139.5266E	住所 神奈川県鎌倉市極楽寺四丁目 付近	標高 46m	メッシュ内人口 100~150人
--	-----------------------	-------------------------------	------------------------	-----------	---------------------

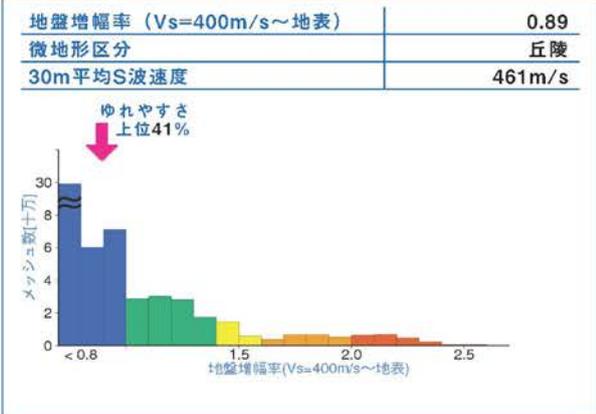
総合評価



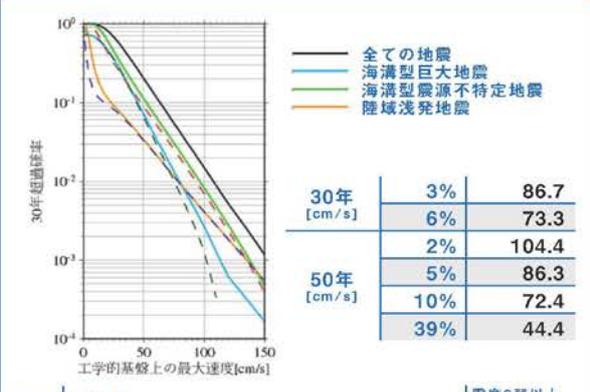
30年、50年地震ハザード

超過確率の値[%] 今後30年間にある震度以上の揺れに見舞われる確率の値です。	30年	震度5弱	96.1
		震度5強	68.5
		震度6弱	22.7
震度の値 今後30年または50年間にある値以上の確率で見舞われる震度の値です。	30年	3%	6弱
		6%	6弱
	50年	2%	6強
地表面の最大速度の値[cm/s] 今後30年または50年間にある値以上の確率で見舞われる地表面の最大速度の値です。	30年	3%	76.8
		6%	65.0
	50年	2%	92.6
		5%	76.5
		10%	64.2
		39%	39.4

表層地盤



ハザードカーブと影響地震カテゴリー



深部地盤



No.	地震名	震度6弱以上の影響度[%]
1	--- フィリピン海プレートのプレート間及びプレート内の断層を予め特定しにくい地震	37.1
2	--- 南海トラフの地震	27.8
3	--- 主要活断層帯に発生する固有地震	20.7

長期間平均ハザード

震度の値 長期間の再現期間に対応する震度の値です。	500年相当	6弱
	1000年相当	6強
	5000年相当	6強
	1万年相当	6強
	5万年相当	7
	10万年相当	7



通り	部位		通り	W (m)	×	H (m)	=	壁面積 (㎡)	
又3通り	2階上								
	2階下								
	1階上	内壁	わ-か	0.970	×	1.933	=	1.875	1.33 ㎡
		内建	わ-か	0.970	×	0.563	=	0.546	0.55 ㎡
	1階下	内壁	わ-か	0.970	×	1.933	=	1.875	0.98 ㎡
		内建	わ-か	0.970	×	0.923	=	0.895	0.90 ㎡

通り	部位		通り	W (m)	×	H (m)	=	壁面積 (㎡)	
4通り	2階上	内壁	と-わ	10.980	×	3.050	=	33.489	15.38 ㎡
		内建	と-り	3.700	×	2.031	=	7.514	
		内建	り-ぬ	1.820	×	0.911	=	1.658	
		内建	る-を	1.820	×	0.911	=	1.658	18.11 ㎡
		内建	り-わ	7.280	×	1.000	=	7.280	
		外壁	又ろ-又ほ	5.460	×	1.665	=	9.090	5.05 ㎡
		外建	又ろ-又ほ	5.460	×	0.740	=	4.040	4.04 ㎡
	2階下	内壁	と-わ	10.980	×	1.041	=	11.430	3.79 ㎡
		内建	と-り	3.700	×	1.041	=	3.851	
		内建	り-ぬ	1.820	×	1.041	=	1.894	
		内建	る-を	1.820	×	1.041	=	1.894	7.64 ㎡
	1階上	内壁	い-ほ	10.980	×	1.933	=	21.224	18.49 ㎡
		内建	い-は	3.640	×	0.563	=	2.049	
		内建	又に-ほ	1.215	×	0.563	=	0.684	2.73 ㎡
	1階下	内壁	い-ほ	10.980	×	1.933	=	21.224	12.93 ㎡
		内建	い-は	3.640	×	1.708	=	6.217	
	内建	又に-ほ	1.215	×	1.708	=	2.075	8.29 ㎡	



通り	部位		通り	W (m)	×	H (m)	=	壁面積 (m <sup>2</sup> )	
又5通り	2階上	内壁	と-ぬ	5.520	×	3.640	=	20.092	9.58 m <sup>2</sup>
		内建	と-ち	1.820	×	1.050	=	1.911	
		内建	ち-り	1.880	×	1.050	=	1.974	
		内建	り-ぬ	1.820	×	3.640	=	6.624	10.51 m <sup>2</sup>
	2階下	内壁	と-ぬ	5.520	×	1.320	=	7.286	0.00 m <sup>2</sup>
		内建	と-ち	1.820	×	1.320	=	2.402	
		内建	ち-り	1.880	×	1.320	=	2.481	
		内建	り-ぬ	1.820	×	1.320	=	2.402	7.29 m <sup>2</sup>
	1階上	内壁	又る-か	3.390	×	1.933	=	6.552	4.64 m <sup>2</sup>
		内建	又る-又を	1.570	×	0.563	=	0.883	
		内建	又を-か	1.820	×	0.563	=	1.024	1.91 m <sup>2</sup>
	1階下	内壁	又る-か	3.390	×	1.933	=	6.552	2.24 m <sup>2</sup>
		内建	又る-又を	1.570	×	1.273	=	1.998	
	内建	又を-か	1.820	×	1.273	=	2.316	4.31 m <sup>2</sup>	

通り	部位		通り	W (m)	×	H (m)	=	壁面積 (m <sup>2</sup> )	
6通り	2階上	内壁	り-わ	7.280	×	3.316	=	24.140	24.14 m <sup>2</sup>
		外壁	又ろ-又ほ	5.460	×	1.665	=	9.090	5.05 m <sup>2</sup>
		外建	又ろ-又ほ	5.460	×	0.740	=	4.040	4.04 m <sup>2</sup>
	2階下	内壁	り-わ	7.280	×	1.320	=	9.609	9.61 m <sup>2</sup>
	1階上	内壁	ほ-又ほ	0.610	×	1.933	=	1.179	
		内壁	ち-る	6.740	×	1.654	=	11.147	9.72 m <sup>2</sup>
		内建	ち-り	1.880	×	0.842	=	1.582	2.61 m <sup>2</sup>
			る-又る	1.220	×	0.842	=	1.027	
	1階下	内壁	ほ-又ほ	0.610	×	1.933	=	1.179	
		内壁	ち-る	6.740	×	1.654	=	11.147	9.25 m <sup>2</sup>
	内建	ち-り	1.880	×	0.994	=	1.868	3.08 m <sup>2</sup>	
		る-又る	1.220	×	0.994	=	1.212		



通り	部位		通り	W (m)	×	H (m)	=	壁面積 (㎡)	
又7通り	2階上								
	2階下								
	1階上	内壁	り-ぬ	1.820	×	1.654	=	3.010	
		内壁	又る-か	3.390	×	1.654	=	5.607	6.27 ㎡
		内建	を-わ	1.820	×	0.842	=	1.532	
		内建	わ-か	0.970	×	0.842	=	0.816	2.35 ㎡
	1階下	内壁	り-ぬ	1.820	×	1.654	=	3.010	
		内壁	又る-か	3.390	×	1.654	=	5.607	5.85 ㎡
		内建	を-わ	1.820	×	0.994	=	1.809	
		内建	わ-か	0.970	×	0.994	=	0.964	2.77 ㎡

通り	部位		通り	W (m)	×	H (m)	=	壁面積 (㎡)	
8通り	2階上								
	2階下								
	1階上	内壁	ほ-と	3.640	×	1.933	=	7.036	
		内壁	り-ぬ	1.820	×	1.654	=	3.010	
		内壁	わ-か	0.970	×	1.654	=	1.604	10.48 ㎡
		内建	又ほ-と	2.730	×	0.350	=	0.955	
		内建	わ-か	0.600	×	0.350	=	0.210	1.17 ㎡
	1階下	内壁	ほ-と	3.640	×	1.933	=	7.036	
		内壁	り-ぬ	1.820	×	1.654	=	3.010	
		内壁	わ-か	0.970	×	1.654	=	3.518	9.32 ㎡
		内建	又ほ-と	2.730	×	1.273	=	3.475	
	内建	わ-か	0.600	×	1.273	=	0.763	4.24 ㎡	









通り	部位		通り	W (m)	×	H (m)	=	壁面積 (m <sup>2</sup> )	
い通り	2階上	外壁	1-9	14.880	×	2.352	=	34.990	26.88 m <sup>2</sup>
		外建	2-8	10.940	×	0.741	=	8.106	8.11 m <sup>2</sup>
	2階下	外壁	1-10	14.880	×	1.041	=	15.490	9.79 m <sup>2</sup>
		外建	2-8	10.940	×	0.521	=	5.699	5.70 m <sup>2</sup>
	1階上	外壁	1-9	16.670	×	1.933	=	32.223	23.60 m <sup>2</sup>
		外建	1-2	1.820	×	0.563	=	1.024	
		外建	2-又3	2.870	×	0.563	=	1.615	
		外建	又3-又4	1.820	×	0.563	=	1.024	
		外建	5-9	7.490	×	0.563	=	4.216	
		外建	9-10	1.790	×	0.412	=	0.737	8.62 m <sup>2</sup>
	1階下	外壁	1-10	16.670	×	1.933	=	32.223	11.21 m <sup>2</sup>
		外建	1-2	1.820	×	0.822	=	1.496	
		外建	2-又3	2.870	×	1.933	=	5.547	
		外建	又3-又4	1.820	×	0.822	=	1.496	
		外建	5-9	7.490	×	1.513	=	11.332	
		外建	9-10	1.790	×	0.638	=	1.142	21.01 m <sup>2</sup>

通り	部位		通り	W (m)	×	H (m)	=	壁面積 (m <sup>2</sup> )	
又ろ通り	2階上	外壁	4-6	3.600	×	1.400	=	5.040	5.04 m <sup>2</sup>
は通り	2階下								
	1階上	内壁	4-5	1.780	×	1.933	=	3.440	
		内壁	9-10	1.790	×	1.933	=	3.460	6.90 m <sup>2</sup>
	1階下	内壁	4-5	1.780	×	1.933	=	3.440	
		内壁	9-10	1.790	×	1.933	=	3.460	6.90 m <sup>2</sup>

通り	部位		通り	W (m)	×	H (m)	=	壁面積 (㎡)	
又は通り	2階上								
	2階下								
	1階上	内壁	9-10	1.790	×	1.933	=	3.460	3.14 ㎡
		内建	9-10	0.900	×	0.350	=	0.315	0.32 ㎡
	1階下	内壁	9-10	1.790	×	1.933	=	3.460	2.10 ㎡
		内建	9-10	0.900	×	1.513	=	1.361	1.36 ㎡

通り	部位		通り	W (m)	×	H (m)	=	壁面積 (㎡)	
又に通リ	2階上								
	2階下								
	1階上	内壁	4-5	1.780	×	1.933	=	3.440	3.44 ㎡
	1階下	内壁	4-5	1.780	×	1.933	=	3.440	3.44 ㎡



通り	部位		通り	W (m)	×	H (m)	=	壁面積 (m <sup>2</sup> )	
と通り	2階上	外壁	9-又9	0.610	×	1.360	=	0.829	0.83 m <sup>2</sup>
		内壁	1-4	5.610	×	2.352	=	13.191	
		内壁	5-9	7.490	×	2.671	=	20.002	31.35 m <sup>2</sup>
		内建	又7-又8	1.825	×	1.010	=	1.843	1.84 m <sup>2</sup>
	2階下	外壁	9-又9	0.610	×	1.360	=	0.829	0.83 m <sup>2</sup>
		外壁							
		内壁	1-4	5.610	×	1.041	=	5.840	
		内壁	5-9	7.490	×	1.360	=	10.186	13.55 m <sup>2</sup>
		内建	又7-又8	1.825	×	1.360	=	2.482	2.48 m <sup>2</sup>
	1階上	外壁	9-又10	6.370	×	1.473	=	9.383	11.50 m <sup>2</sup>
			又10-11	4.240	×	0.500	=	2.120	
		内壁	5-9	7.490	×	1.654	=	12.388	
									11.36 m <sup>2</sup>
		内建	5-又5	1.220	×	0.842	=	1.027	1.03 m <sup>2</sup>
			又8-9	1.060	×	0.842	=	0.892	
1階下	外壁	9-又10	6.370	×	1.473	=	9.383	9.38 m <sup>2</sup>	
	内壁	5-9	7.490	×	1.654	=	12.388		
								10.12 m <sup>2</sup>	
	内建	5-又5	1.220	×	0.994	=	1.212	2.27 m <sup>2</sup>	
		又8-9	1.060	×	0.994	=	1.053		



通り	部位		通り	W (m)	×	H (m)	=	壁面積 (m <sup>2</sup> )	
ぬ通り	2階上	内壁	4-6	3.600	×	1.041	=	3.747	1.88 m <sup>2</sup>
		内建	又4-又5	1.800	×	1.041	=	1.873	1.87 m <sup>2</sup>
	2階下	内壁	4-6	3.600	×	1.041	=	3.747	1.88 m <sup>2</sup>
		内建	又4-又5	1.800	×	1.041	=	1.873	1.87 m <sup>2</sup>
	1階上	内壁	又4-5	1.065	×	1.933	=	2.058	
		内壁	6-又8	4.610	×	1.654	=	7.624	7.26 m <sup>2</sup>
		内建	6-7	1.920	×	0.842	=	1.616	
		内建	8-又8	0.950	×	0.842	=	0.799	2.42 m <sup>2</sup>
	1階下	内壁	又4-5	1.065	×	1.933	=	2.058	
		内壁	6-又8	4.610	×	1.654	=	7.624	6.83 m <sup>2</sup>
		内建	6-7	1.920	×	0.994	=	1.908	
		内建	8-又8	0.950	×	0.994	=	0.944	2.85 m <sup>2</sup>

通り	部位		通り	W (m)	×	H (m)	=	壁面積 (m <sup>2</sup> )	
る通り	2階上	内壁	6-又6	0.980	×	1.530	=	1.499	1.50 m <sup>2</sup>
	2階下	内壁	6-又6	0.980	×	1.320	=	1.293	1.29 m <sup>2</sup>
	1階上	内壁	2-6	7.340	×	1.933	=	14.188	
		内壁	6-9	5.670	×	1.654	=	9.378	17.53 m <sup>2</sup>
		内建	2-又4	4.455	×	0.563	=	2.508	
		内建	5-6	1.820	×	0.563	=	1.024	
		内建	6-7	1.920	×	0.842	=	1.616	6.04 m <sup>2</sup>
		内建	又8-9	1.060	×	0.842	=	0.892	
	1階下	内壁	2-6	7.340	×	1.933	=	14.188	
		内壁	6-9	5.670	×	1.654	=	9.378	12.62 m <sup>2</sup>
		内建	2-又4	4.455	×	1.273	=	5.671	
	内建	5-6	1.820	×	1.273	=	2.316		
	内建	6-7	1.920	×	0.994	=	1.908	10.95 m <sup>2</sup>	
	内建	又8-9	1.060	×	0.994	=	1.053		



通り	部位		通り	W (m)	×	H (m)	=	壁面積 (m <sup>2</sup> )	
又わ通り	2階上	外壁	2-6	7.240	×	1.041	=	7.536	2.18 m <sup>2</sup>
		外建	2-6	7.240	×	0.741	=	5.364	
か通り	2階下	外壁	2-6	7.240	×	1.041	=	7.536	2.91 m <sup>2</sup>
		外建	2-6	7.240	×	0.639	=	4.626	
									4.63 m <sup>2</sup>
	1階上	外壁	1-9	14.880	×	1.893	=	28.167	21.99 m <sup>2</sup>
		外建	1-又3	4.700	×	0.560	=	2.632	6.18 m <sup>2</sup>
			又3-5	2.690	×	0.560	=	1.506	
			又5-又7	3.640	×	0.560	=	2.038	
	1階下	外壁	1-9	14.880	×	1.893	=	28.167	15.10 m <sup>2</sup>
		外建	1-又3	4.700	×	1.273	=	5.983	13.07 m <sup>2</sup>
			又3-5	2.690	×	0.912	=	2.453	
		又5-又7	3.640	×	1.273	=	4.633		

【復元力特性X方向】《既存》

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15	
1通り	1	い-ろ	小壁	-	2.00	4.00	4.00	4.00	4.00	
	1	ろ-は	差鴨居	0.70	0.35	0.70	0.87	1.05	1.05	
	1	は-に	差鴨居	0.70	0.35	0.70	0.87	1.05	1.05	
	1	に-ほ	小壁	-	2.00	4.00	4.00	4.00	4.00	
	1	ほ-と	小壁	-	3.00	6.00	6.00	6.00	6.00	
	1	と-り	差鴨居	0.70	0.35	0.70	0.87	1.05	1.05	
	1	り-る	差鴨居	0.70	0.35	0.70	0.87	1.05	1.05	
	1	る-わ	差鴨居	0.70	0.35	0.70	0.87	1.05	1.05	
	小計					8.75	17.50	18.35	19.25	19.25

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15
2通り	1	り-る	貫1段	0.70	0.07	0.14	0.21	0.28	0.42
	1	る-わ	貫1段	0.70	0.07	0.14	0.21	0.28	0.42
	小計					0.14	0.28	0.42	0.56

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15
5通り	1	い-は	小壁	-	3.00	6.00	6.00	6.00	6.00
	1	は-ほ	小壁	-	3.00	6.00	6.00	6.00	6.00
	1	ほ-と	小壁	-	1.50	3.00	3.00	3.00	3.00
	1	ほ-と	差鴨居	0.70	0.35	0.70	0.87	1.05	1.05
	1	と-り	小壁	-	3.00	6.00	6.00	6.00	6.00
	1	り-ぬ	貫1段	0.70	0.07	0.14	0.21	0.28	0.42
	1	ぬ-る	貫1段	0.70	0.07	0.14	0.21	0.28	0.42
	1	る-又る	土壁	0.33	2.97	2.97	2.97	2.97	2.97
	1	又る-又を	土壁	0.43	3.87	3.87	3.87	3.87	3.87
	小計					17.83	28.82	29.13	29.45

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15
6通り	1	り-ぬ	土壁	0.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
	1	ぬ-る	土壁	0.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
	1	る-又る	貫1段	0.70	0.07	0.14	0.21	0.28	0.42
	小計					9.07	9.14	9.21	9.28

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15
又8通り		ち-り	土壁	0.51	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59
		ぬ-る	土壁	0.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
	小計					9.09	9.09	9.09	9.09

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15
9通り	1	い-は	小壁	-	3.00	6.00	6.00	6.00	6.00
	1	は-ほ	土壁	2.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00
	1	ほ-と	小壁	-	3.00	6.00	6.00	6.00	6.00
	1	と-り	小壁	-	1.50	3.00	3.00	3.00	3.00
	1	り-る	小壁	-	1.50	3.00	3.00	3.00	3.00
	1	る-を	差鴨居	0.82	0.42	0.82	1.02	1.23	1.23
	小計					27.42	36.82	37.02	37.23

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15
10通り	1	い-は	小壁	-	1.50	3.00	3.00	3.00	3.00
	1	は-又は	小壁	-	0.70	1.50	1.50	1.50	1.50
	1	又は-ほ	小壁	-	1.10	2.20	2.20	2.20	2.20
	小計					3.30	6.70	6.70	6.70

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15
11通り	1	ほ							
	1	と							
	1	ほ-と							
	小計					0.00	0.00	0.00	0.00

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15
1通り	2	い-ろ	土壁	1.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
	2	ろ-は	貫1段	1.31	0.13	0.26	0.39	0.52	0.78
	2	は-に	貫1段	1.31	0.13	0.26	0.39	0.52	0.78
	2	に-ほ	貫1段	1.31	0.13	0.26	0.39	0.52	0.78
	2	ほ-へ	貫1段	1.31	0.13	0.26	0.39	0.52	0.78
	2	へ-と	貫1段	1.31	0.13	0.26	0.39	0.52	0.78
	2	と-ち	貫1段	1.31	0.13	0.26	0.39	0.52	0.78
	2	ち-り	貫1段	1.31	0.13	0.26	0.39	0.52	0.78
	2	り-ぬ	貫1段	1.31	0.13	0.26	0.39	0.52	0.78
	2	ぬ-る	貫1段	1.31	0.13	0.26	0.39	0.52	0.78
	2	る-を	貫1段	1.31	0.13	0.26	0.39	0.52	0.78
	2	を-わ	土壁	1.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
	小計					19.30	20.60	21.90	23.20

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15
4通り	2	り-ぬ	貫1段	1.31	0.13	0.26	0.39	0.52	0.78
	2								
	2								
	小計					0.13	0.26	0.39	0.52

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15
6通り	2	り-る	貫4段	1.31	0.52	1.04	1.57	2.09	3.14
	2								
	2	る-わ	貫4段	1.31	0.52	1.04	1.57	2.09	3.14
	2								
又6通り	2	り-る	貫1段	1.03	0.10	0.20	0.30	0.41	0.61
	小計					1.15	2.28	3.44	4.59

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15
9通り	2	い-ろ	土壁	1.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
	2	ろ-は	小壁	-	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	2	は-に	小壁	-	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	2	に-ほ	小壁	-	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	2	ほ-へ	小壁	-	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	2	へ-と	土壁	1.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
	2	ち-り	小壁	-	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	2	り-る	貫1段	1.03	0.10	0.20	0.30	0.41	0.61
	2	る-わ	貫1段	1.03	0.10	0.20	0.30	0.41	0.61
	小計					23.21	28.40	28.60	28.82

【復元力特性Y方向】《既存》

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15
い通り	1	1-又3	小壁	-	3.00	6.00	6.00	6.00	6.00
	1								
	1	又3-又4	小壁	-	2.00	4.00	4.00	4.00	4.00
	1	又4-5	土壁	0.48	4.32	4.32	4.32	4.32	4.32
	1	5-7	小壁	-	1.50	3.00	3.00	3.00	3.00
	1	7-9	小壁	-	1.50	3.00	3.00	3.00	3.00
	小計					12.32	20.32	20.32	20.32

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15
は通り	1	9-10							
	小計					0.00	0.00	0.00	0.00

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15
ほ通り	1	1-2							
	1	2-4							
	1	4-5	小壁	-	2.00	4.00	4.00	4.00	4.00
	1	9-10	小壁	-	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	1	10-又10	小壁	-	1.20	2.50	2.50	2.50	2.50
	1	又10-又又10	土壁	1.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
	小計					13.20	17.50	17.50	17.50

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15
と通り	1	5-7	小壁	-	3.00	6.00	6.00	6.00	6.00
	1								
	1	7-9	小壁	-	3.00	6.00	6.00	6.00	6.00
	1	9-10	土壁	0.98	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82
	1	10-又10	小壁	-	1.20	2.50	2.50	2.50	2.50
	1	又10-又又10	土壁	1.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
	小計					25.02	32.32	32.32	32.32

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15
ち通り	1	6-又6							
	1	又6-又7							
	1	又7-又8							
	小計					0.00	0.00	0.00	0.00

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15
り通り	1	1-2	小壁	-	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	1	2-4	小壁	-	3.00	6.00	6.00	6.00	6.00
	1	4-5	土壁	1.07	9.63	9.63	9.63	9.63	9.63
	1	5-6	貫1段	0.82	0.08	0.16	0.24	0.32	0.49
	1	6-又6	貫1段	0.82	0.08	0.16	0.24	0.32	0.49
	1	又6-7	貫1段	0.82	0.08	0.16	0.24	0.32	0.49
	1	7-又7	貫1段	0.82	0.08	0.16	0.24	0.32	0.49
	1	又7-8	貫1段	0.82	0.08	0.16	0.24	0.32	0.49
	1	8-又8	貫1段	0.82	0.08	0.16	0.24	0.32	0.49
	1	又8-9	貫1段	0.82	0.08	0.16	0.24	0.32	0.49
小計					14.19	18.75	19.31	19.87	21.06

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15
る通り	1	2-又4	貫1段	0.70	0.07	0.14	0.21	0.28	0.42
	1	又4-5							
	1	6-又6	貫1段	0.82	0.08	0.16	0.24	0.32	0.49
	1	又6-7	貫1段	0.82	0.08	0.16	0.24	0.32	0.49
	1	7-又7	貫1段	0.82	0.08	0.16	0.24	0.32	0.49
	1	又7-又8	貫1段	0.82	0.08	0.16	0.24	0.32	0.49
	1	又8-9	貫1段	0.82	0.08	0.16	0.24	0.32	0.49
小計					0.47	0.94	1.41	1.88	2.87

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15
を通り	1	又7-8							
	1	8-又8							
小計					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15
わ通り	1	1-2	貫1段	0.70	0.07	0.14	0.21	0.28	0.42
	1	2-又3	貫1段	0.70	0.07	0.14	0.21	0.28	0.42
小計					0.14	0.28	0.42	0.56	0.84

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15
か通り	1	1-2	小壁	-	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	1	2-又3	小壁	-	1.20	2.50	2.50	2.50	2.50
	1	又3-5	小壁	-	1.10	2.20	2.20	2.20	2.20
	1	5-又5	貫1段	0.70	0.07	0.14	0.21	0.28	0.42
	1	又5-又7	貫1段	0.70	0.07	0.14	0.21	0.28	0.42
	1	又7-又8	貫1段	0.70	0.07	0.14	0.21	0.28	0.42
	小計					3.51	7.12	7.33	7.54

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15
い通り	2	1-2	土壁	1.08	9.72	9.72	9.72	9.72	9.72
	2	2-3	小壁	-	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	2	3-4	小壁	-	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	2	4-5	小壁	-	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	2	5-6	小壁	-	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	2	6-7	小壁	-	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	2	7-8	小壁	-	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	2	8-9	土壁	1.08	9.72	9.72	9.72	9.72	9.72
	小計					25.44	31.44	31.44	31.44

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15
と通り	2	1-2	貫3段	1.31	0.39	0.78	1.17	1.57	2.35
	2	2-3	貫3段	1.31	0.39	0.78	1.17	1.57	2.35
	2	3-4	貫3段	1.31	0.39	0.78	1.17	1.57	2.35
	2	又5-又6	貫3段	1.31	0.39	0.78	1.17	1.57	2.35
	2	又6-又7	貫3段	1.31	0.39	0.78	1.17	1.57	2.35
	2	又8-9	貫3段	1.31	0.39	0.78	1.17	1.57	2.35
	小計					2.36	4.68	7.02	9.42

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15
り通り	2	1-2	貫4段	1.31	0.52	1.04	1.56	2.09	3.14
	2	2-3	貫4段	1.31	0.52	1.04	1.56	2.09	3.14
	2	3-4	貫4段	1.31	0.52	1.04	1.56	2.09	3.14
	2	5-6	土壁	1	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
	2	6-又6	土壁	0.26	2.34	2.34	2.34	2.34	2.34
	2	又6-又7	貫1段	1.31	0.13	0.26	0.39	0.52	0.78
	2	又7-9	貫1段	1.31	0.13	0.26	0.39	0.52	0.78
	小計					13.17	14.98	16.80	18.65

通り	階	位置	種類	補正	1/120	1/60	1/40	1/30	1/15
わ通り	2	1-2	土壁	1.08	9.72	9.72	9.72	9.72	9.72
	2	2-3	小壁	-	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	2	3-4	小壁	-	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	2	4-5	小壁	-	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	2	5-6	小壁	-	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	2	6-又6	土壁	0.53	4.77	4.77	4.77	4.77	4.77
	2	又6-又8	小壁	-	3.00	6.00	6.00	6.00	6.00
	2	又8-9	土壁	0.58	5.22	5.22	5.22	5.22	5.22
	小計					26.71	33.71	33.71	33.71

小屋組重量の算出

番号	部材	B (mm)	D (mm)	L (m)	材種	ρ (kN/m <sup>3</sup> )	本数	重量 (N)
1	棟木	165	180	7.28	マツ	5.2	1	1124.32
2	棟木	180	195	21.9	マツ	5.2	1	3997.19
3	母屋	165	210	7.28	マツ	5.2	2	2623.42
4	母屋	180	240	21.9	マツ	5.2	6	29517.70
5	登り梁	Ø330 r165	(85530)	7.59	マツ	5.2	18	60762.47
6	梁	175	300	7.44	マツ	5.2	4	8124.48
7	梁	170	270	3.67	マツ	5.2	4	3503.82
8	梁	250	350	7.44	マツ	5.2	3	10155.60
9	梁	180	270	3.67	マツ	5.2	3	2782.45
10	梁	180	210	3.7	マツ	5.2	6	4363.63
11	梁	150	210	1.82	マツ	5.2	1	298.12
12	梁	Ø330 r165	(85530)	21.9	マツ	5.2	1	9740.14
13	梁	185	240	9.1	マツ	5.2	1	2101.01
14	梁桁	265	340	25.54	マツ	5.2	2	23932.00
15	出桁	150	210	25.54	マツ	5.2	2	8366.90
16	肘木	150	180	0.9	マツ	5.2	26	3285.36
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
小計								174678.60
荷重	174678.60 ÷ 面積 508.37 m <sup>2</sup> = 343.6 N/m <sup>2</sup>							350 N/m <sup>2</sup>

※樹種は不明であるが不利側検討として比重の大きい「マツ」程度として検討

※下屋は不利側検討として大屋根と同じ数値を採用する

大屋根面積	508.37 m <sup>2</sup>
-------	-----------------------

2階床組重量の算出

番号	部材	B (mm)	D (mm)	L (m)	材種	ρ (kN/m <sup>3</sup> )	本数	重量 (N)
1	大梁	520	510	7.44	マツ	5.2	1	10260.06
2	大梁	420	520	7.44	マツ	5.2	1	8449.46
3	大梁	360	450	7.44	マツ	5.2	1	6267.46
4	大梁	300	395	7.44	マツ	5.2	1	4584.53
5	大梁	300	320	7.44	マツ	5.2	1	3714.05
6	大梁	295	295	7.44	マツ	5.2	1	3366.82
7	大梁	325	325	7.44	マツ	5.2	1	4086.42
8	大梁	210	300	7.44	マツ	5.2	1	2437.34
9	大梁	210	295	7.44	マツ	5.2	1	2396.72
10	大梁	210	330	9.21	マツ	5.2	1	3318.92
11	大梁	360	360	10.12	マツ	5.2	1	6820.07
12	大梁	230	220	7.44	マツ	5.2	1	1957.61
13	大梁	160	250	4.69	マツ	5.2	1	975.52
14	大梁	180	240	4.63	マツ	5.2	1	1040.08
15	大梁	180	240	21.9	マツ	5.2	2	9839.23
16	大梁	180	270	7.28	マツ	5.2	2	3679.60
17	大梁	180	240	18.26	マツ	5.2	1	4101.93
18	床梁	180	210	3.64	マツ	5.2	81	57953.75
19	根太差引	-45	90	21.9	マツ	5.2	55	-25366.77
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
小計								109882.80
荷重	109882.80 ÷ 面積 580.60 m <sup>2</sup> = 189.3 N/m <sup>2</sup>							200 N/m <sup>2</sup>

※樹種は不明であるが不利側検討として比重の大きい「マツ」程度として検討

※床荷重に見込んでいる根太相当の荷重を差引して検討

2階床面積	333.70 m <sup>2</sup>	下屋根面積	246.90 m <sup>2</sup>
-------	-----------------------	-------	-----------------------