

建物タイプ 軽い建物、重い建物に分類します。

軽い建物：コロニアル、スレート葺き等の屋根
 重い建物：棧瓦等、土葺き等の屋根

質点重量 屋根、外壁、内壁の仕上により算出しています。

構造計算書で求められた重量がある場合は、その重量を採用することが可能です。
 太陽光パネルなどある場合の重量は3KN程度のため、特別な考慮はしていません。

階高 1階：1FL～2FLまで
 2階：2FL～2FL梁天端までとしています。

BCJ-L2 日本建築センターが作成した地震模擬波です。

高層ビルなどのシミュレーションにも使用される代表波です。

必要壁量 建築基準法で定め定められた壁量を採用
 地震による必要壁量と比較するため、
 風圧による必要壁量は対象としません。

壁量計算書がある場合は、壁量計算書の値を採用しています。

壁量計算書がない場合は、床面積に係数をかけた値を採用しています。

存在壁量 その建物が有する壁量

壁量計算書がある場合は、壁量計算書の壁量を基に解析を致します。

壁量計算書がない場合は、耐震等級2または3相当の壁量があるものと仮定しての解析もできます。

あくまでも仮定の壁量です。実際の設計に於いてこの壁量が確保されない場合は、解析通りの効果が期待できない場合がありますので注意下さい。また、仮定の壁量で解析をされた場合は、最終的に決定した壁量での再解析をご依頼ください。

最大層間変形角

層間変形角が1/30radより小さくすることを目標としています。

1/30radを目標とする理由は、限界耐力計算で大地震時において木造では

層間変形角が1/30radが安全限界の目安、1/15radが倒壊の目安とされている事により

最大層間変位 建物の各階の変形量を示しています。

耐震との比較

ダンパーを入れた際、耐震と制震を比較した層間変位が20%以上低減することを目標としています。

20%以上低減を目指す理由は、耐震等級の1ランクアップ以上が期待できるためです。

表記されている「%」は各箇所に於いて最も良い結果が反映されています。

地震応答解析結果 - TRCダンパー設置の効果 -

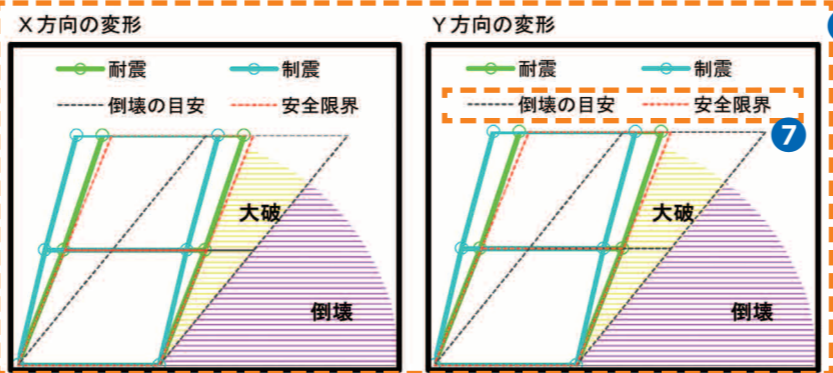
件名： ○○邸 新築

1. 解析住宅

建物	建物タイプ		重い建物	
	床面積 [㎡]		延床面積	
	2F	59.63	114.3	34.5
	1F	54.66		
質点重量 [kN]	2F		114.39	
	1F		158.34	
階高さ [mm]	2F		2,700	
	1F		2,980	
入力地震波		BCJ-L2 (震度6強程度)		

2. 結果

	階	単位	【X方向】		【Y方向】	
			耐震	制震	耐震	制震
● 必要壁量	2F	m	12.52	12.52	12.52	12.52
	1F	m	18.04	18.04	18.04	18.04
● 存在壁量	2F	m	29.12	29.12	29.12	29.12
	1F	m	38.22	38.22	38.22	38.22
必要壁量比	2F	-	2.33	2.33	2.33	2.33
	1F	-	2.12	2.12	2.12	2.12
TRC-30A 設置数	2F	本		0		0
	1F	本		2		2
TRC-10S 設置数	2F	セット		0.0		0.0
	1F	セット		0.0		0.0
● 最大層間変形角	2F	rad.	1/36	1/45	1/36	1/45
	1F	rad.	1/31	1/52	1/31	1/52
● 最大層間変位	2F	mm	75	60	75	60
	1F	mm	96	57	96	57
● 『耐震』との比較		%		-38%		-38%



3. 判定

TRCダンパー設置数 効果の判定 (耐震等級1ランクUP以上※) 4ヶ所
 ※ ○ .. 耐震との比較の数値が-20%以上の場合

8 『耐震』との比較欄でX Y共に-20%達成で「○」、その他の場合は「-」が付きます。

7 赤の破線は安全限界(1/30rad)を、グレーの破線は倒壊の目安(1/15rad)を示しています。

1 「耐震」はダンパーなしの状態を示しています。「制震」はダンパーありの状態を示しています。

2 今回の解析で提案する本数です。

ダンパーの目安本数は1階は耐震等級2、2階は耐震等級3相当の壁量が確保されている場合を想定しています。(詳細は下記目安表をご覧ください。)
 壁量が条件を満たさない場合は、ダンパーが目安本数より増えることも考えられます。

3 ダンパー導入後

①各階・各方向で変形を小さくできているか

②1/30radを達成しているか

などを判断材料にします。

耐震の状態が1/15rad以上変形している場合は壁量の追加をお勧めいたします。

壁量の追加によりダンパーの本数を減らすことも出来る可能性があります。

ただし、1階の壁量のみ、または2階の壁量のみを追加すると、他の階の変形が大きくなる可能性があります。バランスよく増やすことが理想です。

4 最大層間変形角だけでなく実数を見ると、変形量のイメージが具体的になります。

最大層間変位に数字の差がない場合でも、最大層間変形角では数字の差が生じている場合もあります。実数も確認してください。

ダンパー導入後

①それぞれの階の変形量

②1・2階の変形量の和を比較し建物全体で変形をどれだけ抑えられたかなどを判断の材料にします。

5 耐震の設計に於いて層間変形角が1/30rad以下なら、すでに十分な壁量を確保しているため、低減率が-20%以下とならない場合もあります。

本震の効果は小さめになりますが、2回目、3回目の繰り返しくる余震にダンパーの効果を期待することができるため、導入をお勧めします。

6 建物の変形を模式的に図示しています。

表.ダンパー本数目安一覧表

延床面積	ダンパー本数	
	重い屋根	軽い屋根
~35坪	4本	4本
36~40坪	6本	4本
41~45坪	6本	6本
46~55坪	8本	6本
56~65坪	8本	8本

壁量とTRCダンパー設置数のイメージ