

日付：

時刻歴応答解析 結果報告書

物 件 名 サンプル 2階建 30坪 16本 等級1



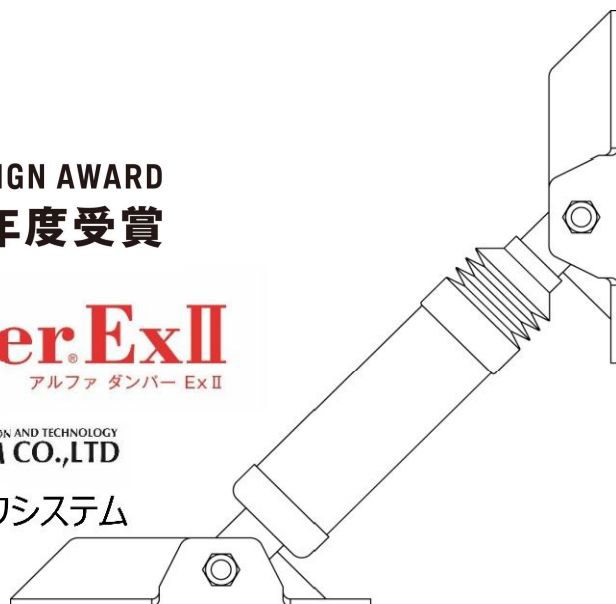
GOOD DESIGN AWARD
2021年度受賞

α Damper ExII
アルファダンパー ExII



INNOVATION AND TECHNOLOGY
TOKIWA-SYSTEM CO.,LTD

株式会社トキワシステム



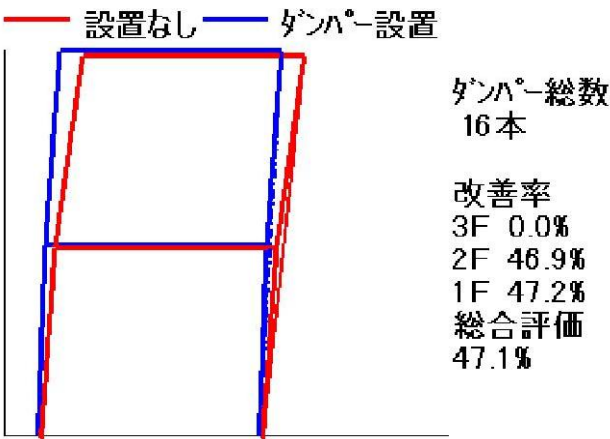
2階建 30坪 16本 等級1

住宅情報

建物階数	耐震等級	屋根種類				地震波
2階建て	1等級	軽い屋根				BCJ-L1
階数	床面積 (㎡)	ダンパー-X	ダンパー-Y	質点系質量	設置なし 剛性	ダンパー設置 剛性
3 F	0.000	0	0	0.000	0.000	0.000
2 F	49.270	0	0	0.006	61.206	102.946
1 F	54.240	8	8	0.013	124.987	205.082

解析結果

階数	設置なし 変位(cm)	設置なし 変形角(rad)	ダンパー設置 変位(cm)	ダンパー設置 変形角(rad)	改善率	
3 F	0.000		0.000			
2 F	4.144	1 / 68	2.200	1 / 129	46.9%	
1 F	2.127	1 / 139	1.122	1 / 263	47.2%	
総合評価		1 / 104		1 / 196	47.1%	



総合評価

改善率の総合評価が **47.1% up** となりますので、
耐震等級が **1 ランク相当以上up** すると判断します。

解析結果の見方

株式会社トキワシステム

時刻歴応答解析とは・・・

建物をモデル化し、地震力を与えて、建物が傾く大きさ（変位、変形角）の数値を算出する方法になります。

お客様の住宅情報から算出したαダンパーExⅡ設置による効果を、ご確認いただけます。

住宅情報

①地震波

震度5強程度の地震力で解析しています。

解析結果

②設置なし[変位・変形角]

αダンパーExⅡ設置前の、
地震発生時に建物が傾く最大の大きさを示しています。

- ◇変位の数値が大きいくほど、大きく傾きます。
- ◇変形角の分母の数値が小さいほど、大きく傾きます。

③ダンパー設置[変位・変形角]

αダンパーExⅡ設置後の、
地震発生時に建物が傾く最大の大きさを示しています。

④改善率

αダンパーExⅡ設置前と、設置後の効果の目安です。
高い数値の方が効果が大きくなります。

⑤総合評価

改善率の評価数値が**25%**を超えた場合、当社基準として
耐震等級が1ランク相当以上アップと判断しております

※耐震等級とは…建物構造の強さの目安。地震に対する倒壊、崩壊のしにくさを示します。
耐震等級1は国が定める基準レベル、等級2は1.25倍レベル、等級3は1.5倍レベルです。
※耐震等級3の建物は、改善率17%を超えた場合、1ランク相当以上アップとします。

※1 rad(ラジアン)とは・・・

建物の傾く大きさ(層間変形角)を表す単位です。
分母の数値が小さいほど、大きく傾きます。
rad = $\frac{\text{上部の移動する距離をその高さで割った値}}{\text{変位 階高}}$

参考

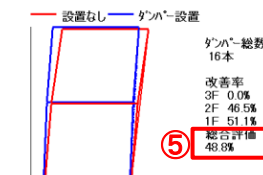
〇〇〇様邸(2階建て)

住宅情報

建物階数	耐震等級	屋根種類			地震波
2階建て	1等級	軽い屋根			BCJ-L1
階数	床面積 (㎡)	ダンパー-X	ダンパー-Y		
3F	0.000	0	0		
2F	48.000	0	0		
1F	48.000	8	8		

解析結果

階数	設置なし 変位(cm)	設置なし 変形角(rad)	※1 ダンパー設置 変位(cm)	※1 ダンパー設置 変形角(rad)	改善率
3F	0.000		0.000		
2F	4.234	1 / 68	2.266	1 / 128	46.5%
1F	2.412	1 / 120	1.179	1 / 245	51.1%
総合評価		1 / 94		1 / 187	48.8%



⑤ 総合評価

改善率の総合評価が **48.8% up** となりますので、
耐震等級が **1ランク相当以上up** すると判断します。

■地震による建物の被害は、建物の傾きで変わります

◆地震による建物の傾きと被害状況（目安）

被害	傾き(rad)※1	被害状況	㎡あたり損害額	目安
無被害	1/200以下	ほぼ無被害 漆喰壁などの一部に軽微なひび割れが発生するが比較的容易に修復可能。	0.1万円/㎡	安全 耐震工法 + αダンパーExⅡ 耐震工法のみ 新耐震基準を満たしていない建物 危険
小破	1/200～1/100	継続使用可 土台と基礎の境目、窓の周辺等にひび割れが発生する。修復可能。	0.1～5万円/㎡	
中破	1/100～1/50	かなりの修復費用 内外壁の仕上げに大きなひび割れが発生する。瓦が落ちる。かなりの修復費用。	5～10万円/㎡	
大破	1/50～1/10	避難生活・修復困難 内外壁の大きな剥落。柱の傾きが大きい。継続使用不可。修復が困難。	全損	
倒壊	—	命を落とす危険性大 室内空間が無くなり、重大な被害を受けたり、命を落とす可能性が極めて高い。	全損	

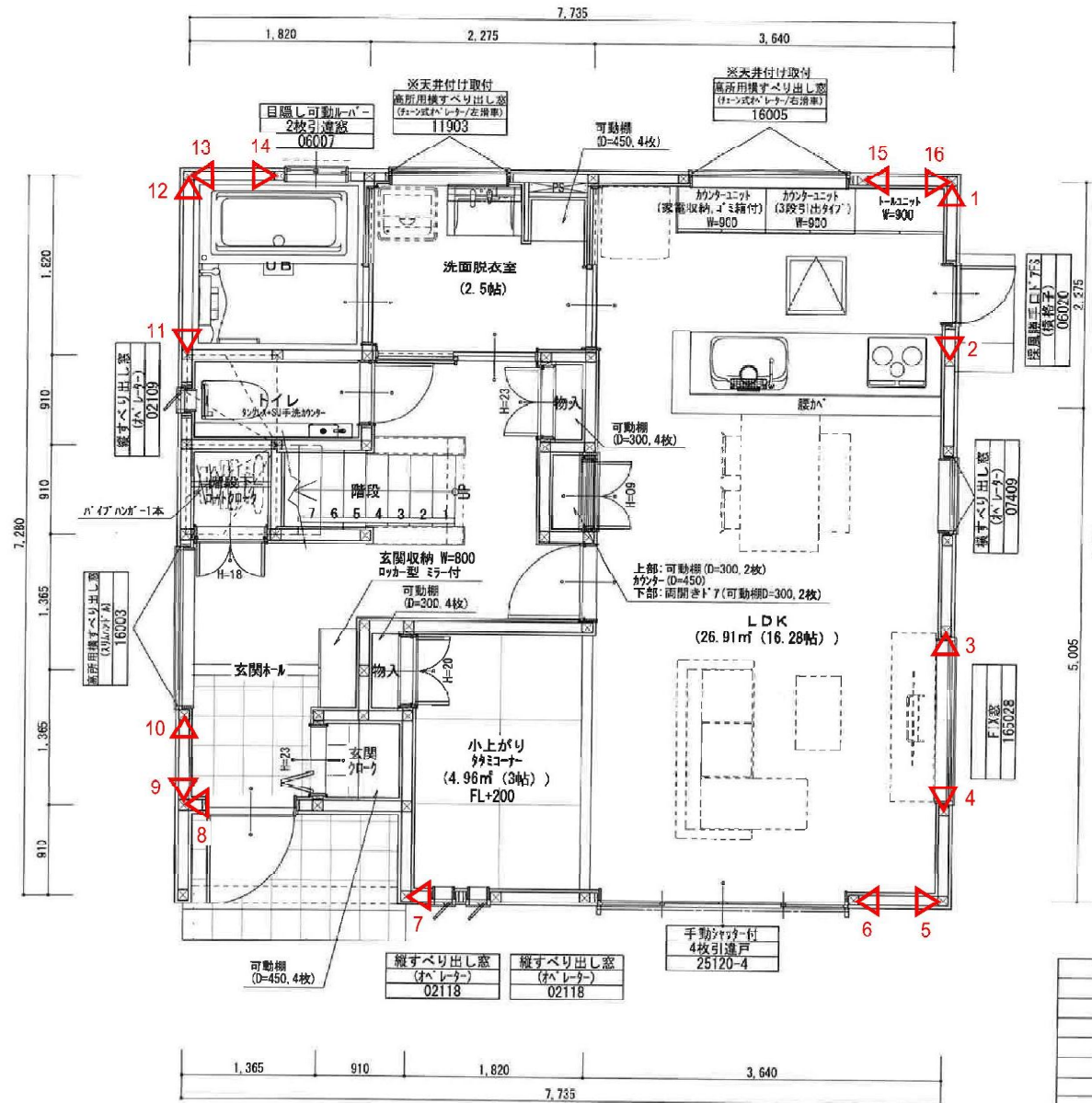
※参考：愛知県(高齢者に配慮した住宅耐震化マニュアル)

■αダンパーExⅡの効果

- ・地震による建物の倒壊はもちろん、繰り返す揺れを幾度となく吸収し、建物の被害、ダメージを低減いたします。
- ・震度6強の傾きを震度5程度の傾きに抑え、地震後も建物が継続使用可能な被害に軽減いたします。
- ・お客様の大切な住まいを守り、ご家族の安心と安全をご提供いたします。

◆注意事項

- ・数値は、簡易的な解析結果となります。必ずしも本計算結果になるとは限りません。
- ・太陽光パネルの重量は考慮していません。
- ・建物イラストの傾きは、イメージ図になります。



仮配置

△：ダンパー取付位置（柱頭） 本数 16本

●：1階柱頭 ホールダウン 金物位置 ⇒不明

- ※ ホールダウン金物・その他金物等と干渉する場合は、位置の変更等を考慮する必要があります。
- ※ ダンパーと筋かいを併設する部分は、筋かい金物との干渉を避けるため、筋かい金物を『内使い』としてください。
- ※ 架構の状態により、位置の変更が必要な場合があります。
- ※ HD金物位置、筋かい位置、開口部まぐさの有効寸法により配置の再検討が必要な場合があります。
- ※ 真壁部分への設置は、取付寸法の確認が必要となります。
(筋かい併用は設置できない場合あり)
- ※ ダンパーが間柱に干渉する部分は、間柱を最低限でカット願います。
(耐力面材部の間柱は切断不可)
- ※ その他、マニュアルに則り設置をお願いいたします。

- ★ ダンパー位置の最終確定には、確定意匠図
 - ・基礎伏図・耐力壁図・柱金物図
 - ・確定プレカッタ図等による確認が必要です。

TOKIWA-SYSTEM CO.,LTD



トータル面積表		㎡(坪)
敷地面積	158.28	(47.88)
建築面積	56.31	(17.03)
床面積 1階	54.24	(16.40)
2階	49.27	(14.90)
延床面積	103.51	(31.30)
建築率	(56.31/158.28) × 100	35.58%
容積率	(103.51/158.28) × 100	65.40%

工事名称 サンプル2階建 30坪
図面名称 1階 平面詳細図

縮尺 1/50
日付

No.