

今までの地震対策

命は守られたが住み続けられない

熊本地震の被害で見えてきた 木造住宅の課題

- ☐ 震度7が短期間に2回発生、余震も想定外の揺れが続いた。
- ☐ 耐震等級3以上など、耐震性に余裕をもたせた地震対策を推奨。
- ☐ キラーパルスによる揺れの増幅で被害が拡大、対策が必要。

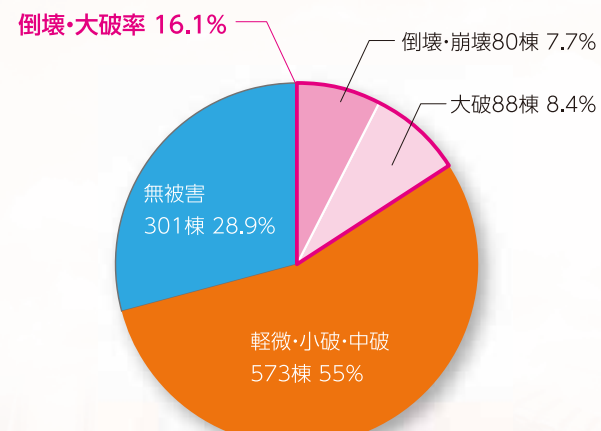
熊本地震 最大震度別地震回数表

震度7を観測した2回の地震波の間に観測された地震の主なデータ

発生日時	震央の区域	規模Mj (Mw)	最大震度
4月14日21時26分	熊本県熊本地方	Mj6.5 (Mw6.2)	7
4月14日22時7分	熊本県熊本地方	Mj5.8 (Mw5.4)	6弱
4月15日0時3分	熊本県熊本地方	Mj6.4 (Mw6.0)	6強
4月16日1時25分	熊本県熊本地方	Mj7.3 (Mw7.0)	7

※気象庁資料

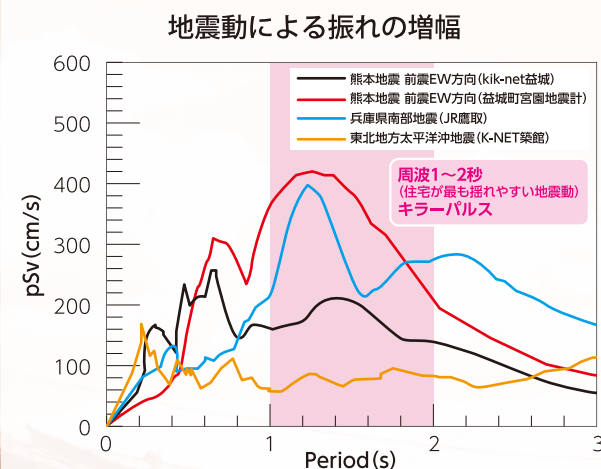
新耐震基準※以降の木造住宅の被害状況



※新耐震基準とは
1981年に制定された、現在の耐震基準。
「震度6強から7に達する大規模地震（1回）で倒壊・崩壊しない事」としている。

「熊本地震における建築建物被害の原因分析を行う委員会報告書」参照

地震動のグラフ



「熊本地震における建築建物被害の原因分析を行う委員会報告書」参照



エスアールジータカミヤ株式会社

環境営業部 住宅建材・PV事業課

〒103-0027 東京都中央区日本橋3丁目10番5号 オンワードパークビルディング

TEL 03-3276-3924 FAX 03-3276-3925

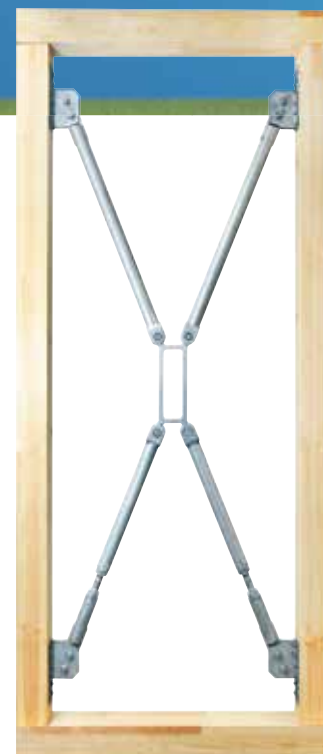
<http://www.srg.jp/>

木造軸組工法用 耐震・制振壁

ウーテック



地震による
建物の揺れを小さくして
安心を大きくする。



WUTEC-SF/S
(Rモジュール)
国土交通大臣認定
壁倍率2.6取得

WUTEC-SF/M
(メーターモジュール)
国土交通大臣認定
壁倍率2.4取得

木造軸組工法用 耐震・制振壁

WUTEC-SF

ウーテック



●取扱店

※製品は改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。

これからの地震対策

命を守り住まいも守る

安全+安心の家づくりに 耐震+制振のすすめ (WUTEC-SF)

- ✓ 揺れに耐えるだけではなく、エネルギーを吸収しダメージを軽減。
- ✓ 繰り返される揺れに対しても、建物の耐震性能を長持ちさせる。
- ✓ 短周期地震、長周期地震の揺れに対しても同じ制振効果を発揮。

WUTEC-SF 繰り返しの揺れに対する効果！

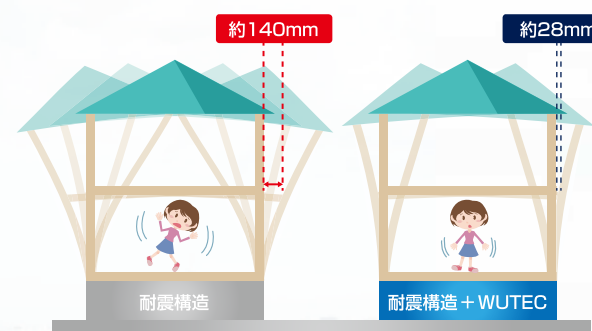
本震にも余震にも優れた エネルギー吸収性

エネルギー吸収性能に優れているため、強い本震でも繰り返しの余震でも効果を発揮します。

振動台実験により、巨大地震に対しWUTEC-SFの高い制振効果が実証されました。繰り返し発生する余震からも住まいを守りつづけ、地震によるダメージを軽減。繰り返すほど揺れの低減効果が高まります。

建物の揺れを最大80%※低減

耐震構造にWUTEC制振構造を追加する事で、最大80パーセント低減します。

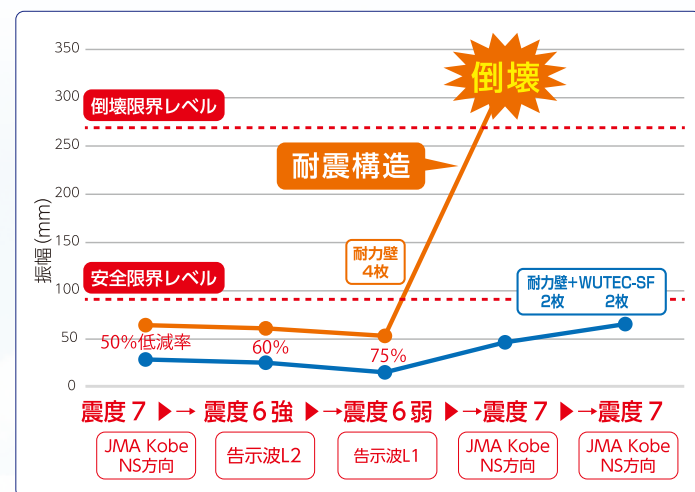


※■モデル建物 建物地域：一般地域
階数：2階建て
延床面積：33坪（110㎡）にWUTEC-SFを16枚設置した場合

建築基準法以上の耐震性能で建てられた住宅でも、地震の揺れによりダメージは蓄積する！

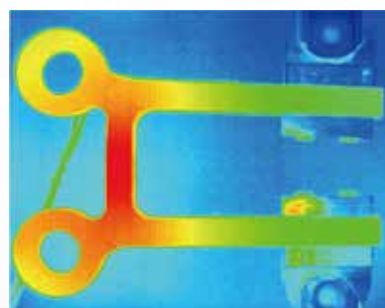
耐震・制振壁「WUTEC-SF」は、地震の揺れを吸収しダメージを軽減。木造軸組工法住宅の構造部材耐震性能を、より長持ちさせる技術です。

■振動台実験



メンテナンスフリー

オール金属製のシンプルな構造なため故障しにくく、耐久性に優れています。



金属疲労繰り返し実験により、アルミニウムデバイスは、震度7相当の揺れ幅を連続約450回、耐える事を確認。

依頼先：群馬県立群馬産業技術センター

Q & A 「WUTEC-SF」のよくある質問



一般的な耐震構造よりも揺れないの？

A. はい。エネルギー吸収性能に優れており、その効果も実証されています。

振動台実験により実証

巨大地震に対し、 WUTEC-SFの高い制振効果が実証されました。

一方向に地震の揺れを加えた振動台実験結果
W2730mm×D1950mm×H2730mm（鍾3.3t）の木造軸組架構

構造用合板（9mm）4枚

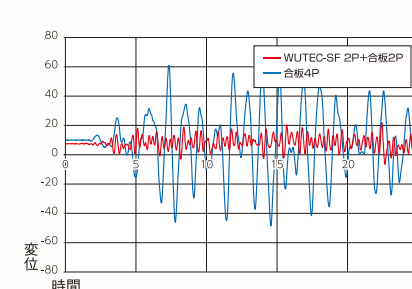
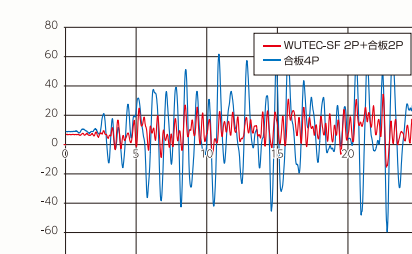
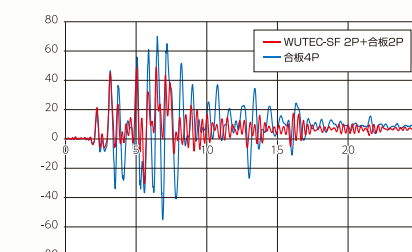


加振方向

WUTEC-SF 2枚 + 構造用合板（9mm）2枚



加振方向



本震（仮想）
揺れ幅最大 約50%低減
Kobe(JMA)NS方向100%
(加速度 818ガル・震度7相当)

大余震（仮想）
揺れ幅最大 約60%低減
告示波 L2 (50kine)
(加速度 400ガル・震度6強相当)

中余震（仮想）
揺れ幅最大 約75%低減
告示波 L1 (25kine)
(加速度 200ガル・震度6弱相当)

実験後の合板の様子



構造用合板（9mm）4枚



WUTEC-SF2枚+構造用合板（9mm）2枚

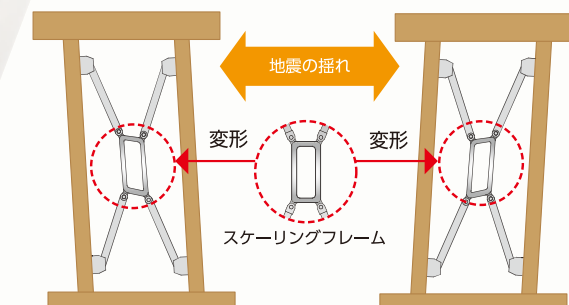


どんなしくみで揺れ幅を小さくできるの？

A. 高純度なアルミニウムデバイスが建物の揺れに同調して変形します。

アルミニウムデバイス

地震の揺れを、アルミニウムデバイスが変形することで吸収します。

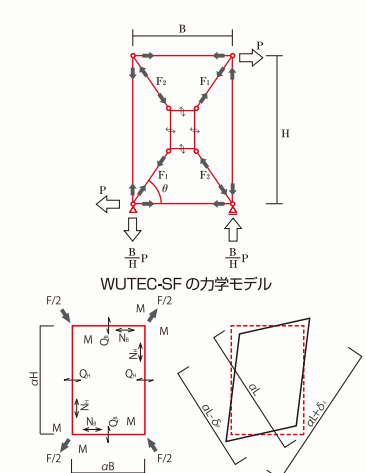


WUTEC-SFの構造形式をスケーリングフレーム構造（略称:SF構造）と呼びます。その基本原理はSFの対角線変形の塑性挙動により振動エネルギーを吸収するというものです。

SFは四隅剛接または一体成型したもので、繰り返しの変形性能を安定的に確保し、柱梁フレームの部材芯の形状に比例して縮小した形としています。このような構造体が水平力を受けると早い段階で降伏し、塑性化します。幾何原理を元に、塑性変形を利用し振動エネルギーを吸収する仕組みです。



QRコードへアクセス頂くと振動台実験動画がご覧になります。



動的加力試験
依頼先：（一財）建材試験センター
資料提供：（一財）住宅都市工学研究所



何カ所に設置すればいいの？

A. 1階部分に4カ所設置するだけでOKです。

WUTEC-SFの配置は、建築物1階のXY方向共に2枚以上を必要とします。また、建築物の床面積や要求する低減率によって増減します。

