

大切な暮らしを守る制震ダンパー

アルファ ダンパー ExII

α Damper ExII



INNOVATION AND TECHNOLOGY
TOKIWA-SYSTEM CO.,LTD

☎0120-948-314

株式会社トキワシステム

統括営業本部

〒432-8068 静岡県浜松市中央区大平台2丁目48番24号

☎053-525-8080 📠053-525-8822

東京営業所

〒108-0075 東京都港区港南2丁目16番2号 太陽生命品川ビル28F

☎03-6550-9250 📠03-6550-9251

ホームページ



YouTube



INNOVATION AND TECHNOLOGY
TOKIWA-SYSTEM CO.,LTD

次世代の暮らしに『制震』というスタンダード。

世界有数の地震大国、日本。

世界の大地震の約2割は日本で発生しており、今後も大きな地震に見舞われる可能性は非常に高いと言われています。

1995年の阪神淡路大震災以降、耐震基準の大幅な改正が行われましたが「最低限の基準」という人命保護の観点に留まります。

私たちトキワシステムは、これからの家づくりは「ご家族の命」とともに住まいという「財産」を守ることも大切と考え、耐震工法に加えることで地震の揺れを吸収する装置「αダンパーExII」をご提案しております。



小さな揺れから

瞬時に
吸収



安心の

120年
保証



採用実績

26,000棟
以上



2021年度

グッドデザイン賞
受賞



地震の初期段階から揺れを吸収!

揺れに応じた
最適な減衰性能

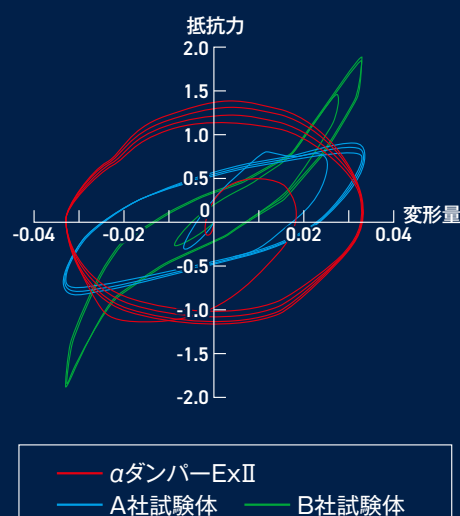
バイリニア型ダンパー

一般的な制震装置は、揺れが大きくなってから効果が現れますが、小さな揺れに対してはその性能を発揮しないものが多く存在します。「 α ダンパー-ExII」は小さな揺れでも地震のエネルギーを吸収し、揺れ始めの段階からしっかりとその性能を発揮します。

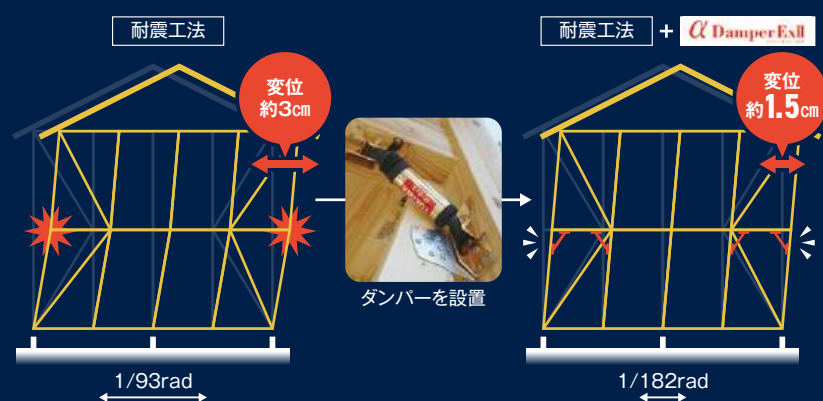
制震装置の基本性能は、リサーチ曲線で決まる

リサーチ曲線(基本性能曲線)とは、制震装置を押したり引いたりする装置で抵抗力を測定し、抵抗力和変形量の履歴をグラフ化したものです。右のグラフでは以下のことが分かります。

- α ダンパー-ExIIはほぼ円形の履歴を示し、剛性(元に戻ろうとする力)が無く吸収量大きい
- A社試験体(ゴム+バネ)はエネルギー吸収量が乏しく制震というより剛性がみられる
- B社試験体(ゴム)はエネルギー吸収量が少なく制震性能に劣る



α ダンパー-ExIIで、地震による被害を確実に軽減



※起振実験にて得られた在来軸組工法のデータによるシミュレーション値です。 ※解析結果は、建物形状・プラン・構造等により異なります。
※rad(ラジアン) 柱の傾く大きさ(層間変形角)を表す単位。分母が大きいほど傾きが小さいことを示します。
(例) 安全限界値 1/30rad $\approx$ 300cmの柱で10cmの傾き

小さな揺れから
効果を発揮

揺れ始めの段階から性能を発揮し、小さな揺れでも地震のエネルギーを吸収します。

建物の損傷を防ぐ

揺れの小さな段階からエネルギーを吸収することで、建物の損傷を防ぎます。

その後の余震にも
長く耐える設計

余震が繰り返されても優れた耐久性で変わらずに性能を発揮します。

40秒で分かる
制震性比較動画



揺れを抑える減衰力

α Damper ExII

一般的な制震装置

BILINEAR



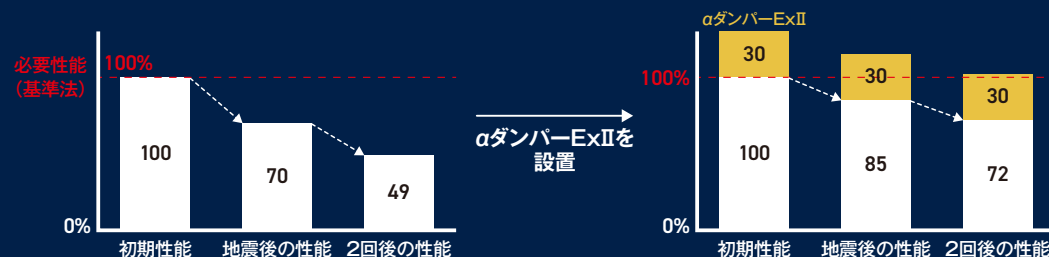
繰り返しの地震にも強い 優れた制震性能

α ダンパーExIIを設置した建物は、繰り返しの大地震を受けても必要性能を確保しています

大地震では建物の構造耐力（性能）が約30%低下したと仮定した場合、 α ダンパーExIIは地震による耐震工法の性能低下を抑制し、耐震等級1ランク相当以上の性能値を上積み*します。ダンパーはダメージを受けることの無い設計で、繰り返す地震に対し何度でも効果を発揮します。

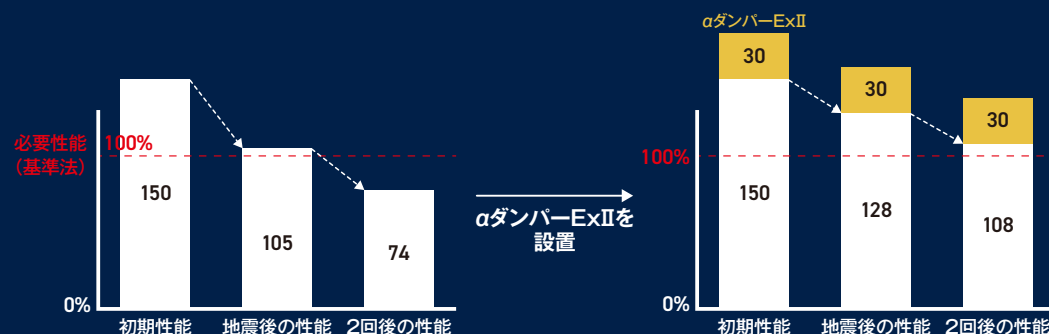
*下記グラフはイメージです。

耐震工法（耐震等級1）



α ダンパーExIIを設置した場合、2回目の大地震後でも必要性能以上の102%の数値を確保

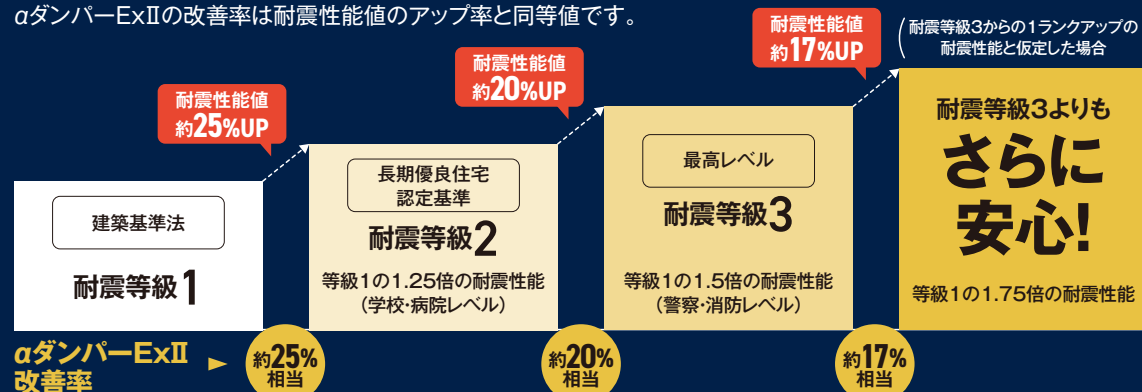
耐震工法（耐震等級3）



α ダンパーExIIを設置した場合、約2倍の138%、必要性能以上の数値を確保

耐震等級の性能値と α ダンパーExII改善率

α ダンパーExIIの改善率は耐震性能値のアップ率と同等値です。



120年
製品保証

メンテナンス
フリー

SEISMIC
CONTROL

GOOD DESIGN AWARD
2021年度受賞

A シャフトカバー（ニトリルゴム）

吹付け断熱対応（防塵・防傷・防錆兼用）

B 本体（冷間圧延鋼板）

頑丈な銅とニッケルの多層メッキ。表面仕上げは金メッキを採用し、高耐久でメンテナンスフリーです。

C ピストン

ピストンに力が掛かると、空いたオリフィス（穴）よりオイルが移動する抵抗でエネルギーを吸収します。フラッシュと呼ばれる薄いプレートでオイルの流れを制御します。押しも引きも効く両働きダンパーです。

D オイル（100%合成オイル）

自動車用減衰装置に採用されている品質と同等の耐久性を有するオイルです。-20℃～238℃の温度範囲内で作動油性状にて顕著な劣化は認められず、自動車メーカーの過酷な20万km耐久試験においても品質が認められたオイルを採用しています。

E シャフト（硬質クロームメッキ）

メッキ厚35 μ 研磨仕上げ（表面仕上精度0.4 μ m）

F アタッチメント（固定プレート）

頑丈な銅とニッケルの多層メッキを採用し、表面仕上げには金メッキ塗装を施し高耐久です。

■特殊シールパッキン

厳選したパッキンと3層のオイルシールを施した外気に触れない構造とし、オイル漏れが起こらないことを耐久性試験で確認しています。

制震性能のほか、耐久性や工法の違いによる性能差を実証

α ダンパーExII 性能試験

耐力壁破壊試験【実験協力】静岡大学

筋かい及び構造用パネルを貼った在来工法の軸組にダンパーを設置し、高速水平加力試験を実施。ダンパー無しと比較。



POINT

エネルギー吸収率

15~40%UP

面材・金物・筋かいは破損したがダンパーの設置状況に一切不具合はなし

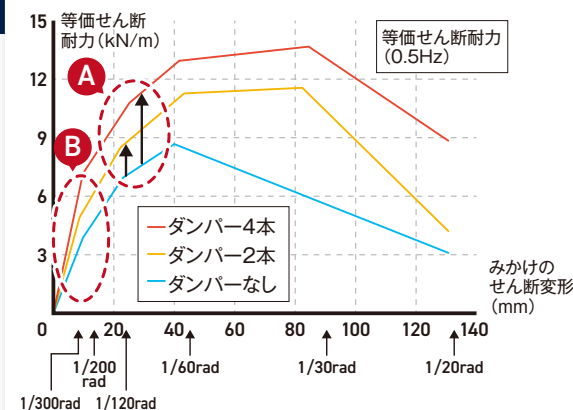
耐力壁試験【実験協力】岐阜県立森林文化アカデミー

構造用面材真壁仕様の在来工法軸組試験体に、ダンパーを設置し動的加力試験を実施。せん断耐力をダンパーなしと比較。

POINT

A エネルギー吸収量
2本設置で約30%UP
4本設置で約60%UP

B 地震の揺れ始め(小さな変形時)より効果を発揮! 繰り返される揺れにも安定した性能を持続!



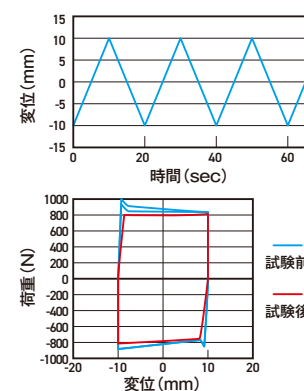
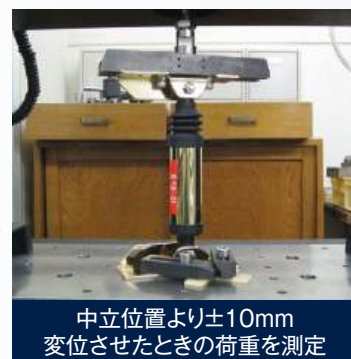
冷熱衝撃耐久試験【実験協力】名古屋工業研究所

日常生活で想定される環境状態を設定し、温度差急速ヒートサイクルによる急速冷熱衝撃を120回ダンパーに与え減衰性能の変化を測定、経年耐久性能を検証。(-5℃~+80℃、15分/144サイクル=144年相当)

POINT

過酷な冷熱衝撃耐久試験で120年以上の耐久性能を実証

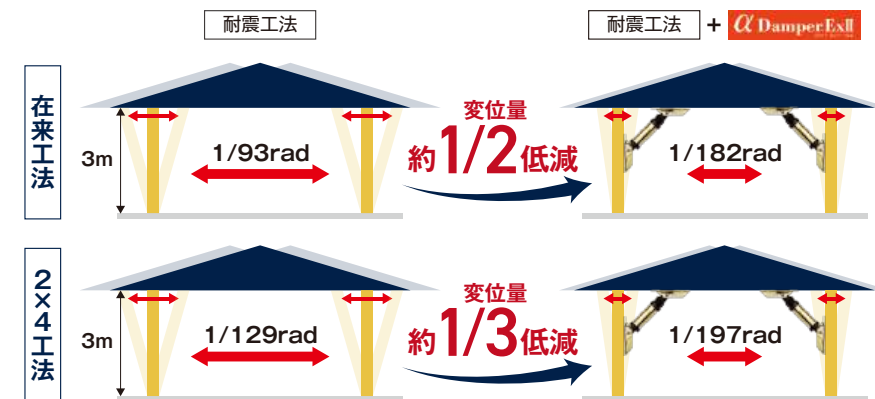
メンテナンスフリー!



EXPERIMENT

起振器による実棟性能実験【実験】株式会社トキワシステム(計測)

在来軸組工法、2×4工法の実棟にて、ダンパー設置前と設置後の変形を計測し、震度7相当時の変形量をシミュレーション。



POINT

α ダンパーEXIIを設置することにより変形を約1/2に低減することを確認。

在来軸組工法、2×4工法を問わず効果を発揮できることを確認。

実大実験【実験協力】富山農林水産総合技術センター

ダンパーによって変位が抑制されたことで合板の耐力が維持され、損傷の進行が遅延されることが分かりました。



塩水噴霧試験【実験協力】静岡県工業技術研究所

ダンパーの耐食性(錆びにくさ)を検証し、長期的な使用にも適していることが確認されました。



優れた実績のほか、お客様に寄り添ったサービスをご提供

α ダンパーExIIの特長

小型で簡単施工、面倒な加工・手間は不要



☑ 筋かいとの併設可 (筋かい金物内使い)



☑ 窓上にも設置可能



☑ リフォーム対応

施工効率を高める
コンパクト設計

取付動画は
こちら



専用ビス:長さ90mm、12本/1基
ドリルビス形状の細身で抜けにくい二条ネジを採用。木割れ防止のカット加工で打ち込みやすく割れにくい。



吹付け断熱でも設置可能

- 吹付け断熱材に影響しないカバー構造を採用。ほこりや木くず、施工時の衝撃からも守ります。
- 吹付け断熱にそのまま埋込み可。断熱材にダンパーの動きが妨げられる事はありません。



カバー構造



吹付け断熱埋め込み例

OUR STRENGTHS

実力

α Damper, ExII



過去の巨大地震において
倒壊・半壊ゼロ

東南海地震警戒区域を中心に全国26,000棟以上の採用実績! 過去の巨大地震でも倒半壊ゼロ。

2004年 新潟中越地震	倒半壊ゼロ
2011年 東日本大震災	倒半壊ゼロ
2016年 熊本地震	倒半壊ゼロ
2018年 大阪府北部地震	倒半壊ゼロ
2018年 北海道胆振東部地震	倒半壊ゼロ
2024年 能登半島地震	倒半壊ゼロ

耐久年数

α Damper, ExII



業界初!
120年製品保証!

自信があるからこそ! 耐久性能試験により確認された120年以上の耐久性で、メンテナンスフリーと製品保証120年によるサポート体制。



制震
診断評価

α Damper, ExII



設置効果を確認できる!
無償で制震診断評価!

エビデンスが大事な時代です! 解析結果書を無償でご提供! プラン段階でも設置効果が一目で分かりやすい時刻歴応答解析による制震診断の評価書をお客様の建物ごとに無償でご提供いたします。

※弊社オリジナルの解析ソフトによる

ダンパー
設置例



▲ ダンパー設置位置

時刻歴
応答解析

