GOOD DESIGN

WALLSTAT 対応建材 WK19-01

“金属流動”を利用した 次世代型 木造住宅用 制震ダンパー

Ideal Brain

くり返しの地震でも、変わらない制震性能。

μDAM®

ミューダム

国土交通大臣認定取得済

ミューダム®R

壁倍率2倍シリーズ

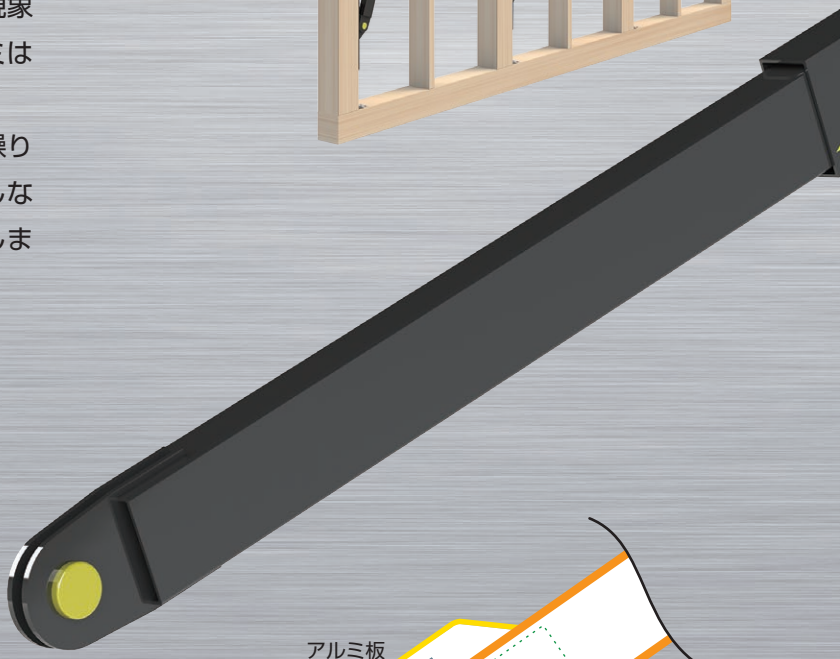
世界初の「金属流動」ダンパー

μDAM®
ミューダム

「金属流動」とは？

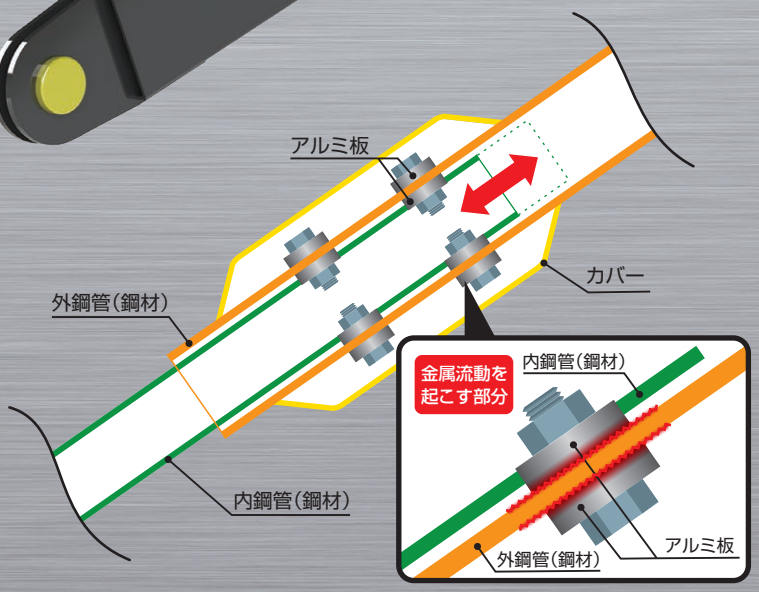
金属流動とは、アルミと鋼材を強く押し付けたままスライドさせようとした時、両者の接触面が焼き付き、完全接着され、それでも無理やりスライドさせた時、鋼材より柔らかいアルミがグニュグニュと動き始める現象のことです。さらにスライドを繰り返しても、アルミは餅のように揉まれて、その摩擦抵抗力を保持します。

複数の大学及び研究機関等との基礎研究の結果、繰り返し摩擦を受けてもその摩擦抵抗力がほとんど低下しない、アルミと鋼材の組み合わせを世界で初めて発見しました。



ミューダム®のメカニズム

ミューダム®は、刀と鞘のような二重構造の鋼管がスライドする筋かい型ダンパーです。地震が発生すると、スライド部分でアルミと鋼材の金属流動が起こり、地震エネルギーは熱エネルギーに変換され揺れが低減します。



WALLSTAT
対応建材
WK19-01

ウォールスタット対応建材

設計段階から、地震発生時の住宅の変形の大きさや倒壊の有無を、パソコン上で視覚的に確認することを可能にするソフトウェアです。
変形の大きさに応じて壁の色が変化するので、部位ごとの損傷度合いが一目で分かります。

GOOD DESIGN

グッドデザイン賞受賞製品

2016年度グッドデザイン賞受賞。
機能だけを追求した無駄のないデザインが評価されました。

揺れ幅最大80%低減

48回加振した実大住宅の振動台実験

兵庫県南部地震×48回に耐えた制震ダンパー

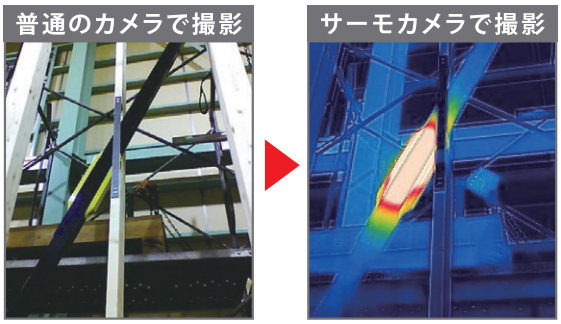
8トンの錘を載せた実大住宅の振動台実験では、兵庫県南部地震（1995 年）を再現した地震波を48回も加振しました。
ミューダム® は全く健全であり、住宅は各回毎にほぼ原点に戻りました。

振動台実験による応答変位の時刻歴

実大2階建住宅の振動台実験

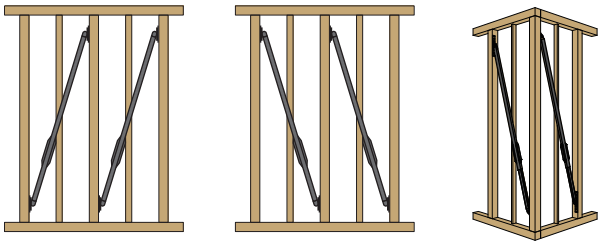
従来の木製筋かいにミューダム® を追加した実大2階建住宅に、兵庫県南部地震（1995 年）を再現した振動台実験では、最大の揺れが 80% も低減されました。

実大 2階建住宅の振動台実験



柔軟な配置が可能

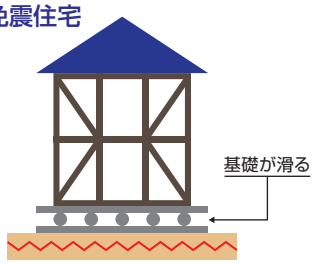
ミューダム® は圧縮・引張の対象性能を有するので、金物同士の干渉に注意すれば左右どちらでも、また連続配置も可能です。



■免震と制震と耐震の知識

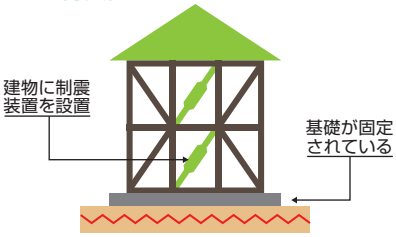
木造住宅の地震対策は大きく分けて 3 種類です

免震住宅



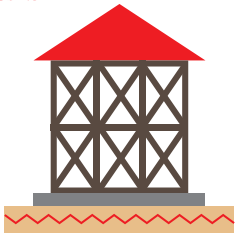
- 地面の揺れが建物に伝わらないため、建物の損傷・家具の転倒などを最小限に抑えることが可能です。
- 建物がほとんど変形しないため、建物本来の耐震性を維持します。
- 高コストであり、設置には地盤敷地に制約があります。

制震住宅



- 地震エネルギーを吸収し建物の変形を抑えます。
- 変形を抑え建物のダメージを低減します。
- ダメージを低減し、建物本来の耐震性を維持します。
- 免震工法と比較し低コストなため一般住宅向けです。

耐震住宅



- 耐震工法とは筋交いや面材によって強度を高めて、地震の力に耐える方法です。

どうして耐震だけではダメなの？

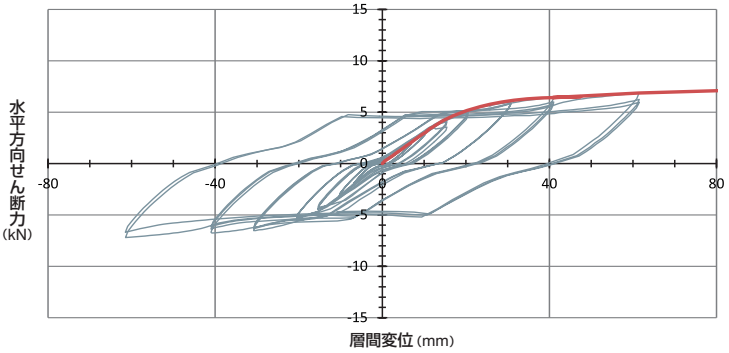
金物固定は地震を受ける度にどんどん緩んでいきます。さらに全体のバランスが取れていなければ弱いところに緩みが集中し全体損傷の引き金になってしまいます。

設計に便利な大臣認定壁

ミューダムは「制震装置」でありながら、2.1～2.3 倍の耐力壁として設計することができます

国土交通大臣認定壁倍率取得済み

ミューダム®は夏冬の気温差や、地震の加速度によって性質が変化するゴムやオイルを使わず、すべて金属パーツによって構成されているため、環境に左右されず常に安定した性能を発揮。それゆえ大臣認定を取得することができました。



国土交通大臣指定性能評価機関による認定実験（ミューダム RH）

断熱材空間を確保する薄型設計

ミューダム®は「厚さ 3cm」と非常に薄いので、断熱材の設置空間を十分に確保することができます。
これにより断熱性能を犠牲にすることなく「ねじれ」にも配慮したバランスのよい配置をすることが可能です。

階高・工法別に５つの大臣認定

［適用範囲］ 木造軸組工法　壁長（芯々）900 ～ 1,000mm

ミューダム RH	軸組階高：2,640 超～ 2,925mm	壁倍率 2.2 倍〔2.2 倍〕 認定番号：FRM-0503-1〔FRM-0605-1〕
ミューダム RL	軸組階高：2,340 ～ 2,640mm	壁倍率 2.3 倍〔2.1 倍〕 認定番号：FRM-0504-1〔FRM-0604-1〕
ミューダム RB	軸組階高：2,165 ～ 2,340mm	壁倍率 2.2 倍〔2.2 倍〕 認定番号：どちらも FRM-0584-1

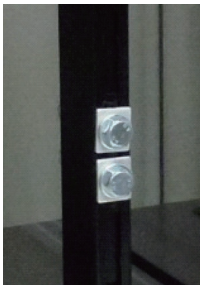
※〔　〕内は床合板（30mm 以下）の上からコーナー金物を取り付ける場合

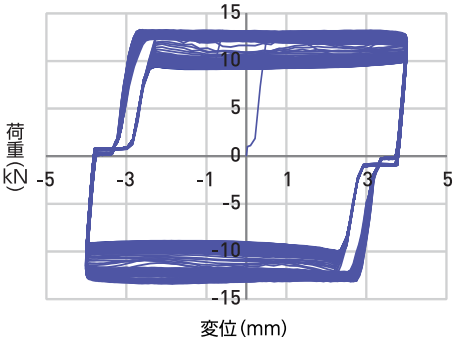
H(mm)：2,925 / 2,640 / 2,340 / 2,165
W(mm)：900 / 1,000

60年以上の耐久性

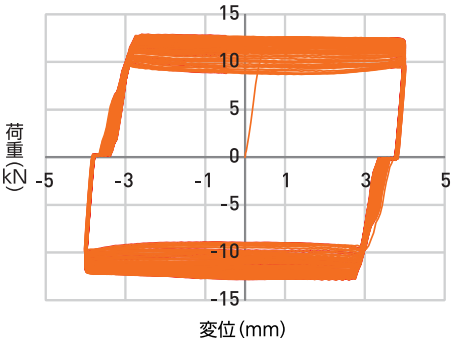
万が一、錆が発生しても金属流動には全く影響ありません

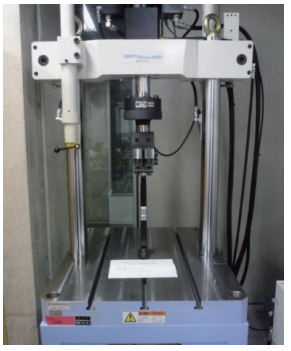
腐食前





腐食後





疲労試験器

上記は、腐食前の試験体と塩水噴霧してボロボロに錆を発生させた腐食後の試験体に、繰り返し 100 回の加振実験を行った結果です。
グラフは、錆が発生した腐食後でも耐力が低下せず、安定していることを示しています。

夏冬の温度に依存しません
揺れの速度にも依存しません

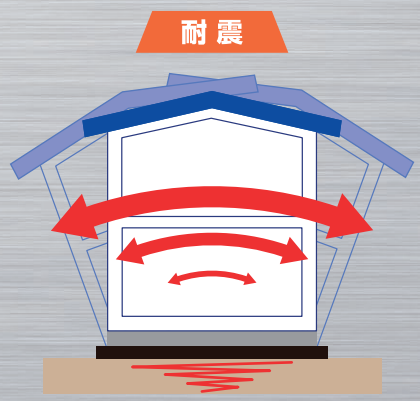
どんな環境でも
安定した性能を発揮します

私たちが考える地震への対策

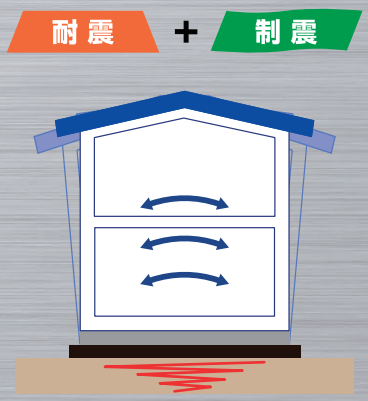
「耐震」＋「制震」で無損傷を目指します。

ミューダムは「人命の安全」だけではなく「住宅の価値」も守ることを目指して開発された、ワンランク上の制震システムです。

建築基準法で規定された耐震構造は「人命の安全」を守るのが精いっぱいの、最低限の地震対策です。日本は世界一の地震多発国です。新築直後に大地震が来たらどうなるでしょうか？家が傾きサッシが破損し壁紙が破れ…　それらの補修費用で二重ローンになるかもしれません。新築時に追加費用を出してでも安心できる地震対策を講じておくことをお勧めします。



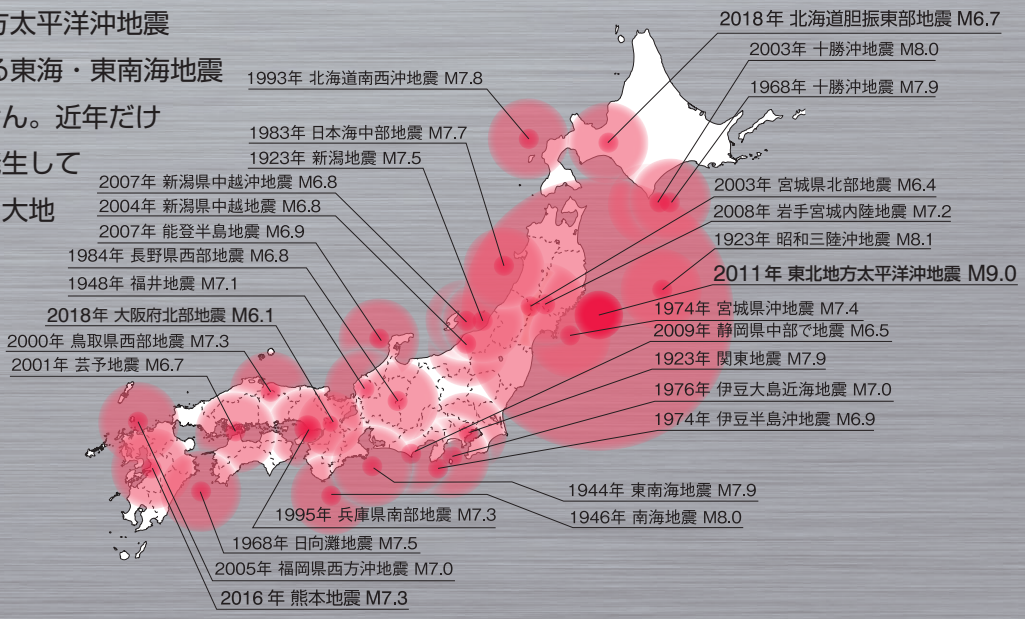
筋かいや面材によって家自体の強度を高めて揺れに「耐える」地震対策



地震エネルギーを吸収する制振装置によって揺れを「制御する」地震対策

いつ、どこで起こってもおかしくない大地震

熊本地震（2016年）や東北地方太平洋沖地震（2011年）また今後予想される東海・東南海地震だけが地震リスクではありません。近年だけでもこれだけ多くの大地震が発生しています。日本中いつ、どこでも大地震が起こる可能性があります。



※地震被害リスクをわかりやすく図示したものです。実際の規模・被害とは厳密には一致しません。

詳しくは WEB で!

展示会情報や実験ムービーなど
さらに詳しい情報をご紹介して
います。

ミューダム　検索

スマートフォンの方

右の QR コードを読み込んで
ください。

Ideal Brain　自然の“力”を科学する
アイディールブレーン株式会社

〒102-0083　東京都千代田区麹町 3-1　昭文社ビル 3F
TEL 03-6910-0411　*FAX* 03-6910-0412　*Mail* mdam@ibrain.jp　*URL* https://ibrain.jp

不許複製

2022.11.01