

すべての木造住宅から 地震の不安を取り除きたい。

地震の多い日本。SS-ダンパーは、

その日本のあらゆる木造住宅の制振(制震)性を高めることが可能です。

住む人に安全を上回る安心という大きな価値を提供します。

「制振」vs「制震」

「耐震」は地震に耐える。

「免震」は地震から免れる。

「制震」は?地震を制御することはできません。

現在の技術では地震を制御するには未だ程遠いのが現実です。

揺れを制するとの考え方で、敢えて「制振」の文字を採用し、

「耐震」「免震」「制振」の文字で説明を進めます。

About SS-DAMPER

1

建物の揺れを大幅に抑え、倒壊から守る。

SS-ダンパーは、モータースポーツの技術を用いて開発した制振(制震)装置。地震により、ごく僅かな変形が生じた瞬間から、建物の揺れが増幅することを防ぎます。また衝撃(加速度)をやわらげることで、建物の構成部材が損傷する程度を軽減します。

2

繰り返す余震にも制振性能を持続。

耐震工法の住宅も、余震のように、大きな揺れを繰り返し受けることで徐々に接合部分には緩み・ヘタリが生じます。SS-ダンパーは繰り返しの作動でも性能低下がなく、振動エネルギーを何度でも吸収するため、建物の耐力低下を軽減します。

3

「マイナス20℃～80℃」の使用温度領域、 高い耐久性「20年の製品保証」付。

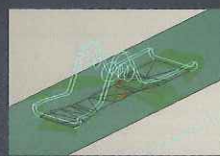
制振(制震)装置には、長期間、あらゆる環境温度に放置された状態でも、性能を維持し続けることが求められます。マイナス20℃～80℃の環境温度下で性能を発揮できる構造・部材を採用。特殊部材の採用など、耐久性を向上。「20年の製品保証」を実現。

オイルの力と独自技術で、制振性能を飛躍的に高める。

住宅の制振(制震)性能を高める「SS-ダンパー」は、地震発生時、小さく僅かな揺れから瞬間的に揺れを吸収し始め、建物に加わる衝撃(加速度)小さくし、揺れ幅を抑える制振(制震)装置。耐震工法と組み合わせることにより、大切な住まいを地震から守るという大きな価値をプラスすることができます。

ブラケット[応力解析]

荷重を付加し、変形を強いられた時の応力値を計算。緻密な解析により、確かな安全性を実現しています。



ガス室

フリーピストン

オイル

オイルは経年劣化させないため、外気に一切触れない構造となっています。

オイル室

オイルシール

金属との癒着を防ぐテフロン製特殊構造オイルシール。

ピストン

特殊形状のピストンを採用し、制振(制震)性能に最適なディグレッシブ特性(バイリニア-特性)の減衰力を発生。

Oリング/バックアップリング

長期に渡りオイル漏れを防ぐために、長寿命タイプ(材質)を採用している。高圧力が加わりOリングの密封機能が維持されなくなるケースを想定し、バックアップリングを装備。

空気室

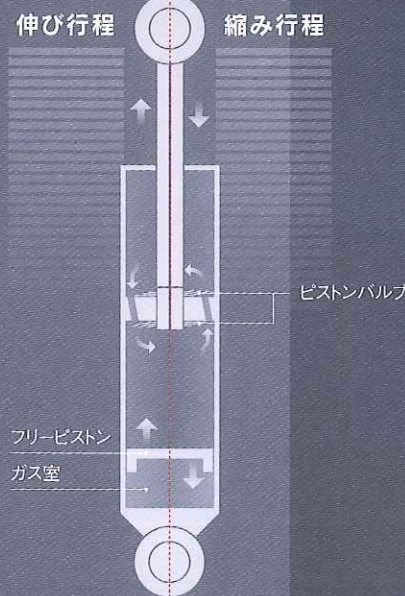
外に露出したシャフト部分に、不幸にも異物が付着したり、傷が付いたりしても、オイル漏れを防ぐ「オイルシール」まで影響しないよう、空隙が設けられている。

シャフト

硬質クロームメッキ 硬度Hv800~1,000

ビス

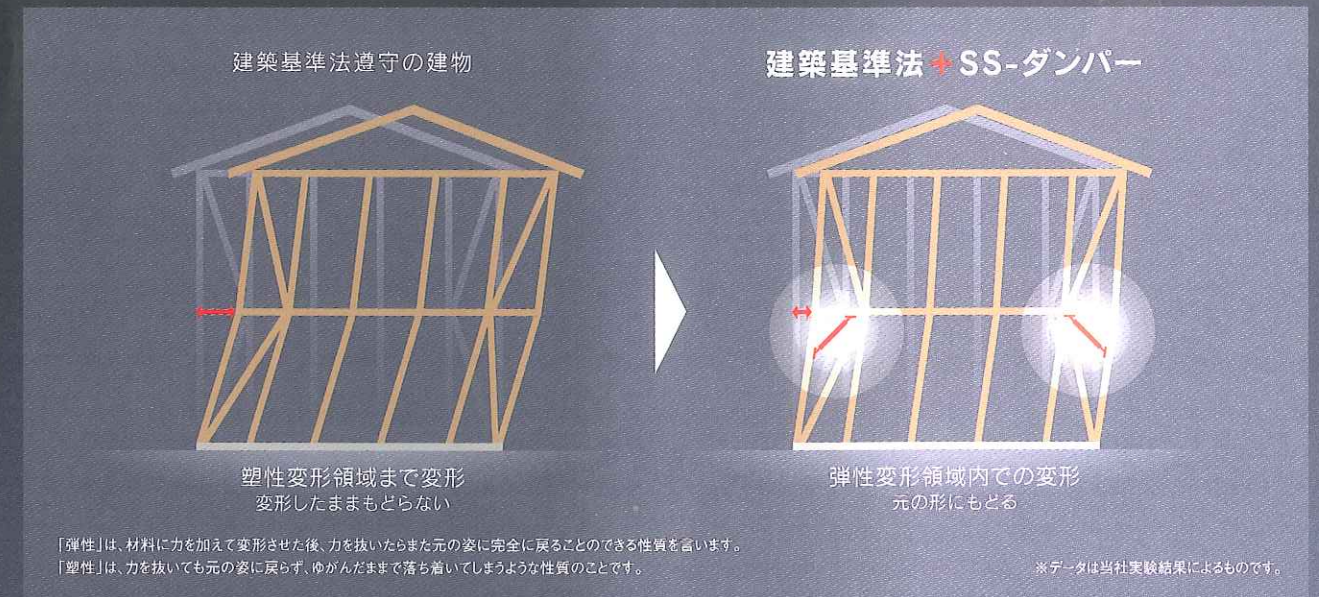
文化財の改修工事にも使用される、特殊素材(SUS305J1)のビスを採用。従来のビスに比べ強度と耐久性を大幅UP。



シングルチューブの長所

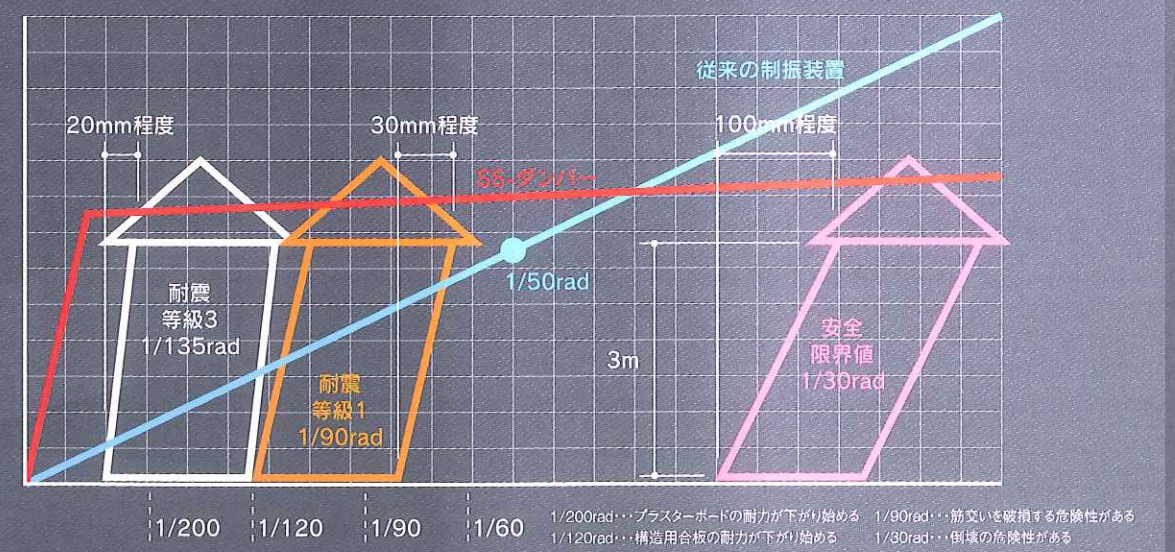
- ガスとオイルが独立し加圧封入されているため、キャビテーション・エアレーションが起こらず安定した減衰力を発生することができる。
- 上下左右、取付姿勢を選ばない。レイアウトが自由なため、正立、倒立、水平のように装着しても効果を発揮できる。
- ピストン径を大きく、減衰力の微調整が可能。
- 放熱性が良い。

地震の衝撃(加速度)をやわらげ、揺れを大幅に抑える。それが「SS-ダンパー」。



国土交通省の指導で木造住宅は、耐震住宅となりました。地震に対してわずかな変形で耐えることとなります。そのわずかな変形になったことにより建物にかかる衝撃(加速度)は増加してしまいます。制振装置は揺れのエネルギーを吸収することで衝撃(加速度)を小さくする特性があります。制振装置の中でも「SS-ダンパー」は、建物が変形を始めたらずに減衰力が立上がり、僅かな変形でも揺れを止めようとする能力が優れています。SS-ダンパーは構造用部材が効果を発揮し始めると同時に揺れを抑える働きをし建物を傷めないようにします。

地震発生の瞬間から振動を抑える。効く速さがSS-ダンパーの特長です。



ダンパー内のオイルが小さな穴(隙間)を通過する際の抵抗力(減衰力)で揺れを抑える。自動車などで利用されているショックアブソーバーの原理をベースに、木造住宅用の制振(制震)装置としての工夫を加えています。それは「制振(制震)」に最適とされるディグレッシブ(バイリニア)特性を採用する点です。ピストンを特殊形状にし、ごく僅かな初期の揺れからしっかり効果を発揮し、揺れが大きくなって(建物にダメージを与えるような)過大にならない、独自の減衰力特性。また、経年劣化やオイル漏れという、オイルダンパーにありがちなトラブルにも十分な対策が講じられています。



過酷なモータースポーツで培われた性能と耐久性で住宅を守る。

SS-ダンパーは千博産業がHKSと共同開発し、HKSが自動車用サスペンションと同じように製造・検査を行っています。モータースポーツで長年培われた技術と品質が、大きな安心を生みます。

世界的自動車パーツメーカー HKS との共同開発。

SS-ダンパーは千博産業と自動車チューニングパーツメーカー「HKS」との共同開発により誕生しました。HKSは、日本国内のみならずアメリカ、イギリス、タイに拠点を有し、世界に多くのファンを持つメーカーです。現在は自動車エンジン開発で培った技術をベースに、環境負荷の少ない航空機用エンジンを開発し、航空業界においても高い評価を獲得しています。創業は1973年。移動や荷物を運ぶ手段であった自動車に、ドライビング性能やデザインを楽しむチューニングという喜びを加えたチューニング業界のパイオニアです。74年にリリースした業界初のターボチャージャーキットは、エンジン性能を約40%向上させ、自動車業界に衝撃を与えました。その数年後、自動車メーカーも追随しターボエンジン搭載車を発売しています。



圧縮荷重試験

ダンパーが適正なストロークを確保しているか、ダンパー内部に正規のガス圧力が封入されているか検査を行います。有効ストロークが不足していると、最大振幅が入力された場合にダンパーの底付き・伸びきりが発生し、柱や梁に過大な力がかかります。また、正しいガス圧力を封入することにより、どのような使用条件においても安定した性能を発揮することが可能になります。微振幅入力に対しても安定した減衰力発生をさせます。



減衰力試験

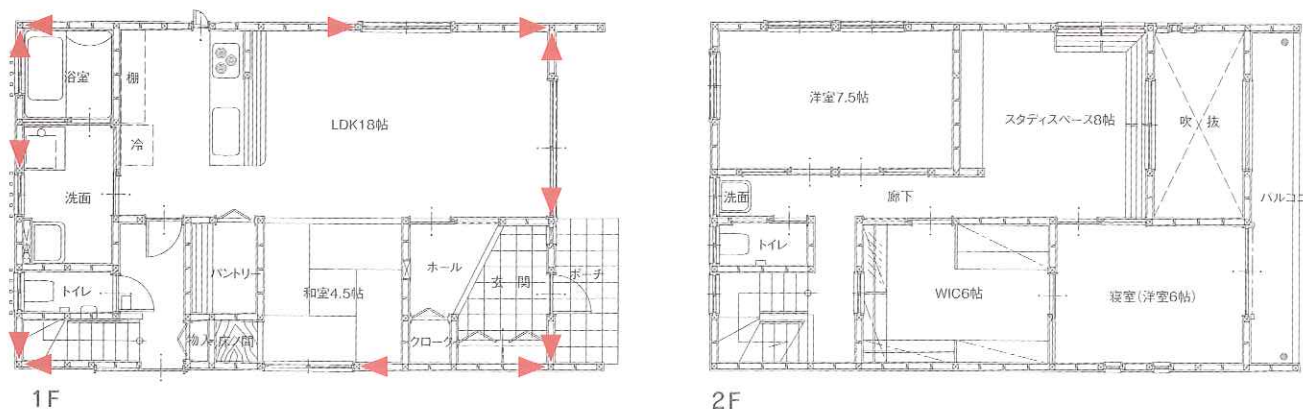
地震振幅のエネルギー吸収を行うにあたり、ダンパーが設定した適正な減衰力を保持しているか検査しています。適正な減衰力が発生しないと、地震振幅を減少・吸収できません。

あらゆる木造工法に設置可能。

SS-ダンパーは「木造軸組工法」「2×4工法」など、あらゆる木造住宅に設置可能です。しかも新築はもちろん、既築住宅にも耐震リフォームとして使えるため、日本の住宅にとって理想的な制振(制震)装置と言えます。延べ床面積40坪以下の住宅の場合、必要となるSS-ダンパーは12本が標準的です。

設置箇所例

◀ SS-ダンパー



設置例



「2×4工法」



「木造軸組工法」

「マイナス20℃～80℃」の使用温度領域、高い耐久性「20年の製品保証」付

『東日本大震災』にも無傷

日光「季の遊」ホテル。木造3階建ての124坪 築80年以上(昭和6年)。大広間があり、耐力壁がほとんど入れられない「超」問題物件でした。「SS-ダンパー」を72本利用して平成23年2月に耐震改修工事を完了。現在、営業中です。

今回の「東北地方太平洋沖地震」では震度6を経験。全くの無傷で「SS-ダンパー」の実力が実際の大地震で証明されました。

