

**安心を
低価格で**

木造軸組・枠組壁工法など様々な工法に適用します。しかも予算はリーズナブル。

**震災時に
安心を確保**

阪神・淡路大震災を再現した実験において建物の変形(1階・2階間の揺幅)を軽減。

施工が簡単

壁本体に組み込むだけの簡単施工です。特殊な施工道具も必要としないので、施工性に優れています。

メンテナンスフリー

新築時に組み込むだけでメンテナンス不要です。

制震の家

地震に負けない家づくり

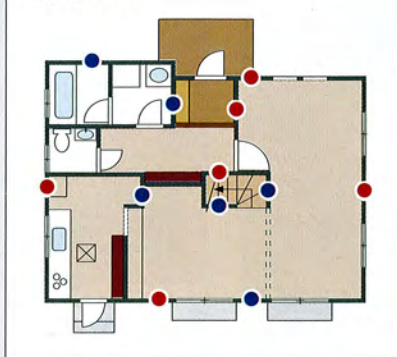
施工例

■延べ床面積と「GHハイブリッド制震装置」設置箇所の目安

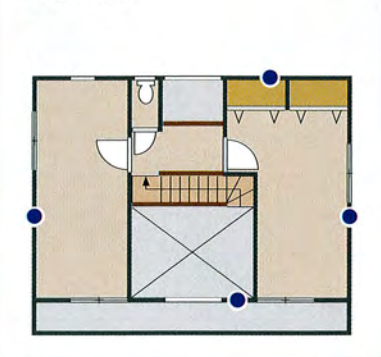
「GHハイブリッド制震装置」は30坪100m²相当の2階建ての家屋において、減震率目標20~25%の場合で6本、減震率目標40~50%の場合で16本の装着が目安です。

減震率(%)	装着本数(本)		
	1階	2階	合計
20~25%OFF ●	6	0	6
40~50%OFF ●+	12	4	16

1階取付位置



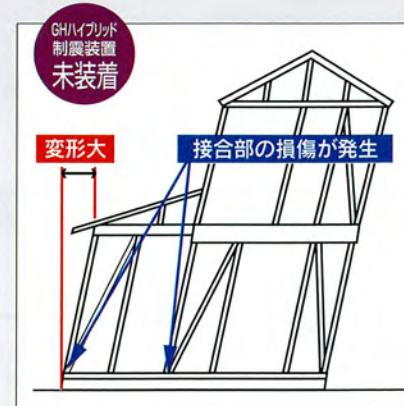
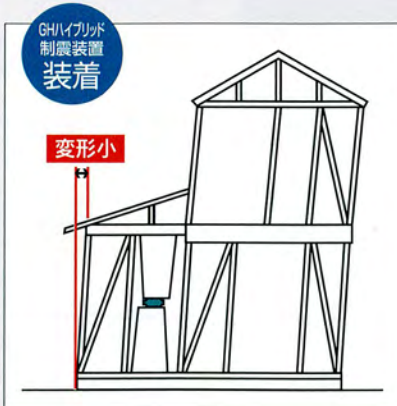
2階取付位置



■繰り返される余震の揺れをそのつど吸収することができます

大地震時の住宅の倒壊の原因は、本震の後に必ず繰り返し起こる余震の震動にあります。地震対策は、本震だけでなく余震にも対応できるものでなくてはなりません。右の図は阪神淡路大震災に相当する震動を「GHハイブリッド制震装置」を装着した建物と未装着の建物に与えた時のイメージ図です。オイルダンパは繰り返し動作時の性能再現性に優れ、連続して発生する様な大地震に対しても有効に作用します。「GHハイブリッド制震装置」は建物に与えられた地震力をオイルダンパにより吸収することで、倒壊や構造部材の損傷を防ぐ働きをします。

「GHハイブリッド制震装置」を装着した家とそうでない家に本震+余震を想定した加震実験を行うと…

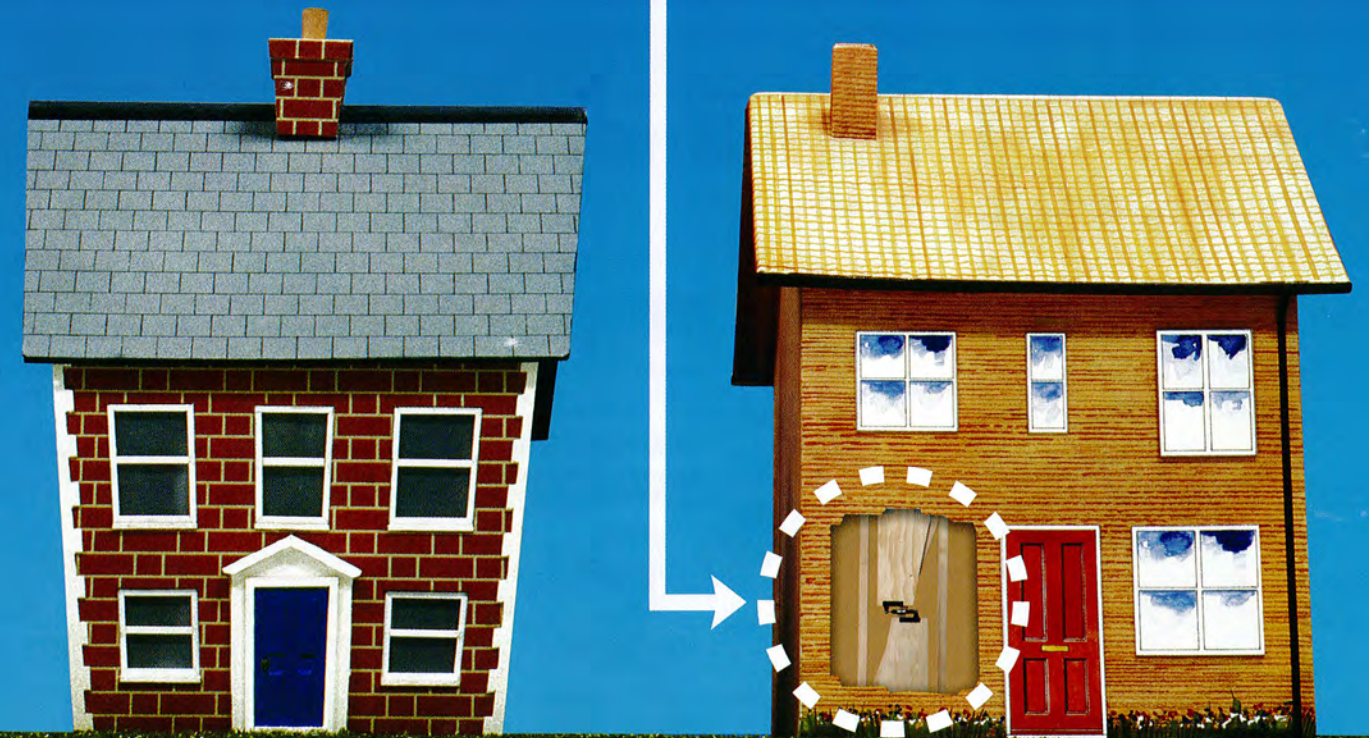


住宅等防災技術評価 評価番号 DPA-住技-1
2005.9.5取得 (財)日本建築防災協会

■開発元■ 江戸川木材工業株式会社 減震部

株式会社日立製作所
オートモティブシステムグループ
営業統括本部 産業機器部
〒210-0011
神奈川県川崎市川崎区富士見1-6-3

ココがちがいます



安心で安全な暮らしのために。

地震による被災は人ごとではありません。 今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率

下の分布図は今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率の分布図です。震度6弱の地震が起こると、立っていることが困難、固定しない重い家具の多くが移動・転倒する、耐震性の低い住宅は倒壊する恐れがあるなどの被害が非常に高い可能性で起こり得るといわれています。今後30年以内に震度6弱の地震が起こる可能性が3%の場合、それを私たちの日常で起こり得る事件や事故と比較すると、空き巣ねらい(3.4%)や脳血管疾患で死亡(3.1%)とほぼ同じ確率になります。

今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率(都道府県別)

都道府県名	確率(%)	都道府県名	確率(%)	都道府県名	確率(%)	都道府県名	確率(%)	都道府県名	確率(%)
北海道	0.1未満~26%以上	群馬	0.1未満~26%	石川	0.1未満~6%	兵庫	0.1未満~26%以上	愛媛	0.1未満~26%以上
青森	0.1未満~26%	埼玉	0.1未満~26%以上	福井	0.1未満~6%	大阪	0.1未満~26%以上	高知	0.1未満~26%以上
秋田	0.1未満~6%	東京	0.1未満~26%以上	岐阜	0.1未満~26%以上	和歌山	0.1未満~26%以上	徳島	0.1未満~26%以上
岩手	0.1未満~26%	千葉	0.1未満~26%以上	愛知	0.1未満~26%以上	鳥取	0.1未満~3%	福岡	0.1未満~3%
山形	0.1未満~6%	神奈川	0.1未満~26%以上	静岡	0.1未満~26%以上	岡山	0.1未満~26%以上	佐賀	0.1未満~3%
宮城	0.1未満~26%以上	山梨	0.1未満~26%以上	滋賀	0.1~26%	島根	0.1未満~3%	長崎	0.1未満~6%
福島	0.1未満~26%	長野	0.1未満~26%以上	三重	0.1未満~26%以上	広島	0.1未満~26%	大分	0.1未満~26%以上
栃木	0.1未満~26%	新潟	0.1未満~26%	京都	0.1未満~26%以上	山口	0.1未満~26%	熊本	0.1未満~6%
茨城	0.1未満~26%以上	富山	0.1~6%	奈良	0.1未満~26%以上	香川	0.1未満~26%以上	宮崎	0.1未満~26%以上

出典:地震調査研究推進本部HPに基づき作成。最小値から最大値を記載し、色は最大値を表す

「新築時の地震対策」

地震対策には
耐震・免震・制震の工法があります。



地震によって繰り返される揺れに耐えるためには…	新築時の耐震性能		
	耐震	制震	免震
揺れの軽減率	0%減	20~50%減	85~90%減
耐力壁を増やしたり、接合部を固めて建物の骨組で地震に対抗する技術。大きな地震には、建物の骨組みを振動させてエネルギーを吸収する仕組み。	キャッチボールで例えると… 体全体を硬く固定することで衝撃に耐える工法	キャッチボールで例えると… 体の一部に可動部分を設け衝撃に耐える工法	キャッチボールで例えると… 体全体を可動体とし衝撃に耐える工法
大地震での建物損傷	大	小	無
建物の揺れの軽減	0%減	20~50%減	85~90%減
コストアップ費用	30~150万円程度	30~150万円程度	500~700万円程度
工期	1週間から1ヶ月程度	1週間程度	2ヶ月程度
軟弱地盤への対応	可	可	困難

効果とコスト面から「**制震**」をおすすめします。

オイルダンパを用いた**制震技術**で 地震による**住宅の損傷を最小限**に抑えます。



■ オイルダンパ



オイルダンパ直径寸法…φ44mm
土台柱口120mmの場合、断熱材スペース60mmを確保できます。

ビル向けの制震用オイルダンパで培った制震技術と自動車用ショックアブソーバの量産技術を応用した住宅用「GHハイブリッド制震装置」

「住宅用「GHハイブリッド制震装置」とは…」

- ① ビルの地震対策として導入されているオイルダンパを小型化したもので壁面に設置。
- ② オイルダンパは、低温域から高温域まで安定して動作。(温度による性能の変化が小さい)
- ③ 密閉された機構なのでメンテナンスフリー。
- ④ 大地震時の建物の変形を「GHハイブリッド制震装置」で吸収することで、柱・梁・壁等の負担を軽減する効果がある。特に余震を伴う繰り返しの揺れに対しても対応可能。

制震技術の紹介

新幹線のぞみ(鉄道車両用) 自動車(ショックアブソーバ)



豊富な採用実績

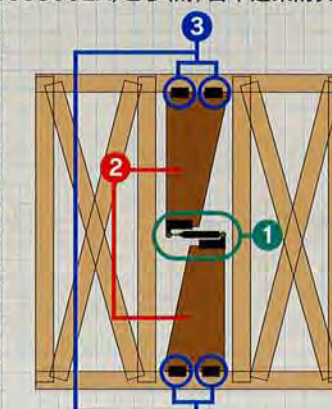
「GHハイブリッド制震装置」を支える中心技術は、鉄道車両や自動車のショックアブソーバ、高層ビルの制震装置など多岐にわたり多くの実績を誇る振動制御技術です。また、耐震性を補強できる工法として(財)日本建築防災協会からの認定を受けています。



□「GHハイブリッド制震装置」構成部材□

GHハイブリッド制震装置は、オイルダンパ、接続パネル、接続金物から構成されています。

- ① オイルダンパは、(株)日立製作所製のオイルダンパ(製品名称:「減震くん」製品型式:SA4603002A)とし(財)日本建築防災協会住宅等防災技術評価委員会が定める「Ⅲ.住宅等防災技術試験要領」の「制震材料による試験」によって効果を実証しています。
- ② 接続パネルはJAS規格に適合した低ホルムアルデヒド構造用合板、厚さ28mmを使用しています。
- ③ 接続金物は、プレハブの鉄骨、金具等の防錆と同等以上の耐久力を有することを確認しています。



そこで高性能耐震補強システムです。



耐震工法	制震工法	免震工法
<p>揺れの軽減率 0%減</p>	<p>揺れの軽減率 20~50%減</p>	<p>揺れの軽減率 85~90%減</p>
<p>建物全体を硬く固定することで衝撃に耐える工法</p> <p>耐力壁を増やしたり、接合部を固めて建物の骨組みで地震に耐える工法。大きな地震には、建物の骨組みを損傷させてエネルギーを吸収する仕組み。</p> <p>POINT 建物の揺れ自体は減少せず、二次災害は避けられません。</p>	<p>建物の一部に可動部分を設け衝撃に耐える工法</p> <p>土台と梁の中間に設置した振動吸収装置が建物の振動を吸収して建物の揺れを軽減する仕組み。</p> <p>POINT 建物内の揺れを軽減することができる。二次災害も軽減できる。</p>	<p>建物全体を可動体とし衝撃に耐える工法</p> <p>基礎部分に免震装置を入れて建物と地盤を切り離し、大地震の振動を建物に伝えにくくする仕組み。</p> <p>POINT 建物内の揺れ及び家具転倒はほとんどなく、二次災害も避けられます。</p>

既築住宅の耐震改修配置例 (基本的には1階に取り付けます)

● 設置箇所



ご相談・お問い合わせはお気軽に

E&CS 株式会社 E&CS

トグル制震事業部
〒102-8332 東京都千代田区三番町 2
TEL 03-5276-2997 FAX 03-5276-2981
<http://www.kk-ecs.co.jp>

【開発】
江戸川木材工業株式会社

【技術協力】
日立オートモティブシステムズ株式会社
〒100-0004 東京都千代田区大手町2-2-1
新大手町ビル

改修工事だけで「地震に強い家」 Hiダイナミック制震工法

○簡単施工 ○短工期 ○ローコスト ○メンテナンス不要

日本の全ての家に「安心」へのリフォームを。

EDOGAWA HITACHI

これからの家は、「制震の家」が基本。Hiダイナミック制震工法が「大地震後の生活を守る家」を実現します。

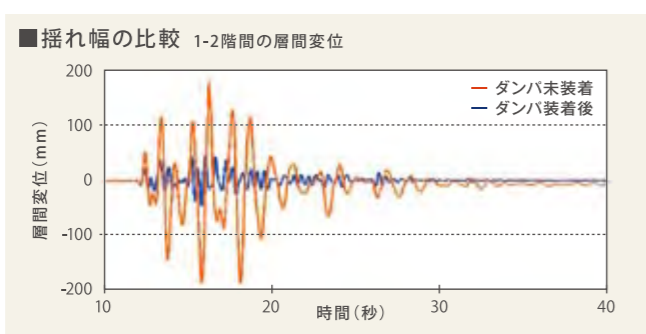


大きな地震が起きても、
建物の倒壊を防ぐことで尊い命を守ることができます。



阪神・淡路大震災では、
死亡原因の8割が建物の倒壊でした。

阪神・淡路大震災では、約6,400人もの尊い命が失われました。その死亡原因の約8割が建物の倒壊によるものです。特に、昭和56年の耐震基準強化以前の旧建築基準で建てられた木造住宅に大きな被害が出ており、古くなればなるほど被害率が高くなっています。つまり、地震で亡くなる人の数を減らすためには、弱い建物や施設の耐震補強を行うことが重要なのです。



阪神・淡路大震災クラスの揺れを、
約70%抑える高い制震効果を発揮します。

延べ床面積12坪(40m²)の総2階建の実験体で建物使用は耐震等級IIIを想定して実験を行いました。阪神・淡路大震災と同じ最大加速度818galを水平一方向のみに揺らした結果、構造用合板4枚と「Hiダイナミック制震工法」2カ所で補強したものは「Hiダイナミック制震工法」が揺れを吸収し、合板の釘抜け等を防ぐことができました。構造用合板のみの試験体の方は、すぐに合板の釘が抜けてしまい、余震が来た場合、構造用合板としての役目を果たせません。一方、「Hiダイナミック制震工法」を装着した家屋には躯体損傷は見受けられず、引き続き使用可能な状態でした。

高層ビルなどで使用されている「オイルダンパ」が、エネルギー吸収により揺れを制御します。

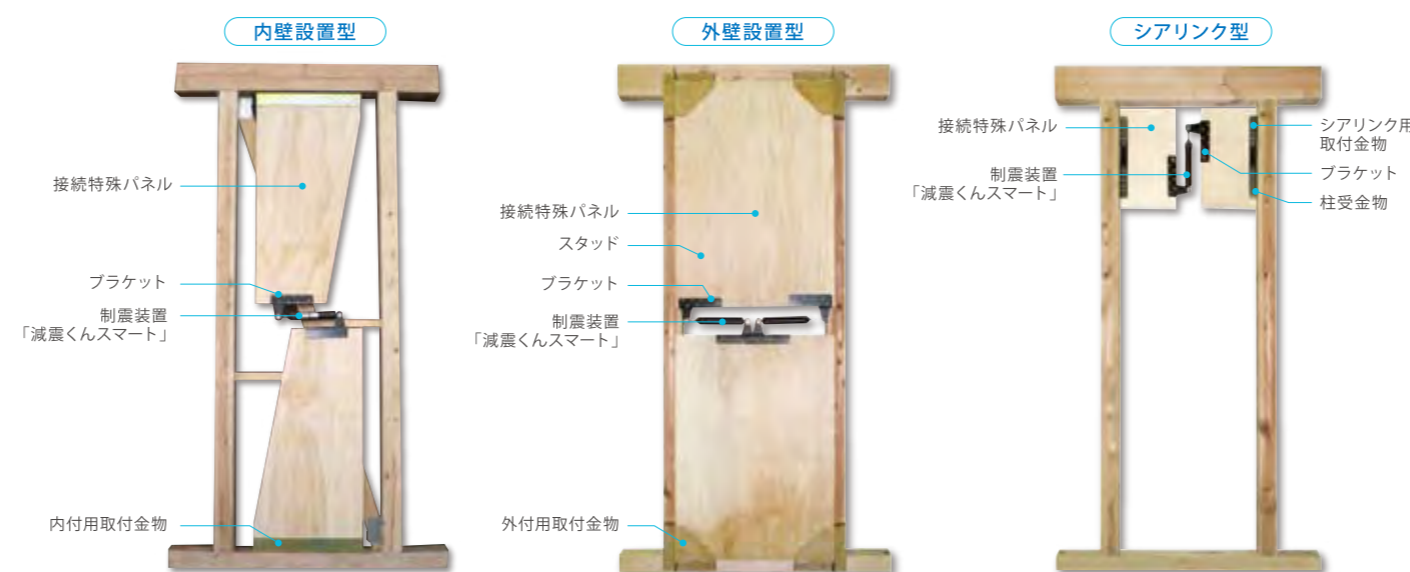
揺れを吸収して強い家に！

「Hiダイナミック制震工法」は、高層ビルなどで使用されているオイルダンパによる地震対策技術を日本で初めて戸建住宅に適用した安価な工法。改築時の地震対策に最適です。



減震くんスマート

ビル向けの制震用オイルダンパで培った制震技術と、自動車用ショックアブソーバの量産技術を採用して日立オートモティブシステムズ(株)が開発した制震ダンパ「減震くん」。「減震くんスマート」はさらに改良を加えたもので、スリムな形状でありながら、揺れの吸収力を高めることに成功しました。



簡単に施工でき、生活を妨げません。

木造住宅の壁面に地震エネルギーを吸収する制震装置を取り込む簡単な工事です。特殊な工具や技術も必要なく施工性に優れています。また、工期も短く生活の妨げもありません。



ローコストです。

木造住宅であれば工法は選びません。より多くのお客様に、無理なくお勧めできます。また、地域によっては、自治体による補助金制度も活用いただけます。



メンテナンス不要。

温度特性に優れ、1年を通じて安定した制震力を保ちます。



耐震改修以外のリフォーム工事も同時に承ります。

リフォームをお考えなら、裏面のお問い合わせ先にお気軽におたずねください。



「Hiダイナミック制震工法」は、
江戸川木材工業(株)と
日立オートモティブシステムズ(株)の
共同開発製品です。

江戸川木材工業(株)

江戸川木材工業(株)は、住宅資材販売・住宅建築に長年携わってきた企業。「Hiダイナミック制震工法」では、戸建住宅用に開発された信頼性の高い制震システムを実現しています。

日立オートモティブシステムズ(株)

日立オートモティブシステムズ(株)は、日立製作所100%持ち株の関連会社であり、自動車のショックアブソーバ、新幹線「のぞみ」をはじめとする鉄道車両用オイルダンパ、ビル用免震制震オイルダンパなど、振動制御・地震対策にも優れた技術をもっています。



打ち合わせから施工まで



**住宅補強補助制度で、
補助金が受けられます。**

※融資・補助などの詳細については、県あるいは各市町村の関係窓口にお問い合わせください。

よくある質問にお答えします

Q1 住宅用制震装置「Hiダイナミック制震工法」とは、どんなものですか？

A1 「Hiダイナミック制震工法」はオイルダンパの構造原理を踏襲していますが、その構造原理はまさに水鉄砲が水を発射する仕組みそのものなのです。水鉄砲をゆっくり押しとあまり抵抗なく水が発射されますが、速く押しは押しほど、また水の出る孔が小さければ小さいほど抵抗を強く感じます。「Hiダイナミック制震工法」では、水に代わるオイルがピストンの小孔(オリフィス)を通過する時の抵抗力が「減衰力」になるといわけです。地震で家屋が左右動しようとするエネルギーを減衰力により吸収して家屋の揺れを抑え、地震による被害を最小限に抑えることができます。

Q2 なぜ「Hiダイナミック制震工法」を付けたら家屋の揺れが止まるのですか？

A2 「Hiダイナミック制震工法」は、地震で家屋が左右動しようとする力に対し、抵抗力(ねばる力)を発生させます。そのため、家屋の揺れが止まるのです。つまり、地震で家屋が左右動しようとするエネルギーを減衰力により吸収するから家屋の揺れを抑えることができ、地震による被害を最小限に抑えることができる訳です。この現象を力学的に説明すると、運動エネルギーを熱エネルギーに変換することに相当します。

Q3 「Hiダイナミック制震工法」の耐用年数は？メンテナンスは必要ですか？

A3 耐用年数は60年で、メンテナンスフリーです。

Q4 錆び、油漏れは大丈夫ですか？

A4 「Hiダイナミック制震工法」は、60年間の耐用年数を満足するように使用材料に選定・設計がなされているので、錆びや油漏れの心配はありません。

Q5 誰でも施工できるのですか？

A5 耐震改修での「Hiダイナミック制震工法」は、施工技術研修終了者でないと施工できません。詳しくは江戸川木材工業(株) TEL:03-3521-3190 HPアドレス:http://www.gensin.jpまで。