

制震

地震の力を抑制する技術！

■TRCダンパー

木造住宅用制震システム



※建物のバランスをみて数か所取り付けます

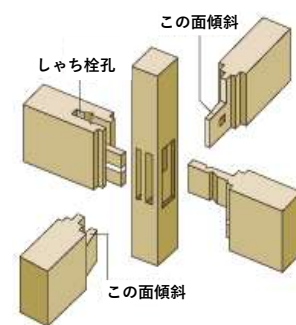
耐震

■金物接合

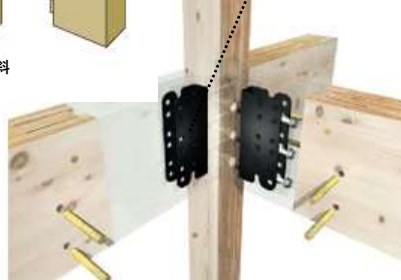
高強度の接合部

通し柱は金物接合とし、
柱・梁の接合を強化しています！

【在来仕口】



【仕口金物】



木材の断面折損を少なくしています！

断熱

断熱材

断熱等性能
等級4
(最高レベル)

ネオマフォーム
フェノールフォーム断熱材



部位	サイズ	熱貫流率
1階床下	厚45mm	0.43(m ² ・K)/W
外気に接する床	厚66mm	0.30(m ² ・K)/W
天井	厚80mm	0.25(m ² ・K)/W

POINT.

天井面はグラスウールではなく
ネオマフォームを使うことで、ダウンライトによる
穴あきをふせぎ、より気密性の高い家となります！

アクリアネクスト
高性能グラスウール14K



部位	サイズ	熱貫流率
外壁面	厚90mm	0.41(m ² ・K)/W

■高性能樹脂窓 APW330

樹脂+樹脂複合ガラス



熱貫流率
1.56
W/m²・K

POINT.

熱は逃げる最大の場所は窓！
窓の性能を上げることで断熱性を高めます！

■高気密床下点検口

断熱型 450×600タイプ

床下点検口も
しっかり断熱！



■気密工事



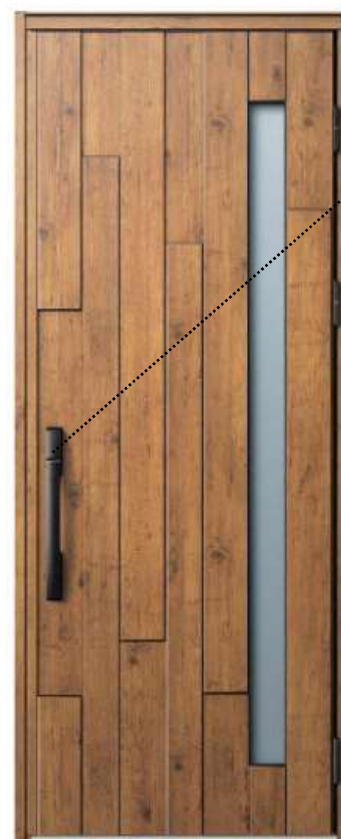
◀配管等で空いた隙間にも
発砲ウレタンを吹き付け、
しっかり埋めています！



◀スイッチとコンセントには
気密カバーを取り付ける
ことで、より気密性を
高めています。

■ヴェナードD30 D2仕様

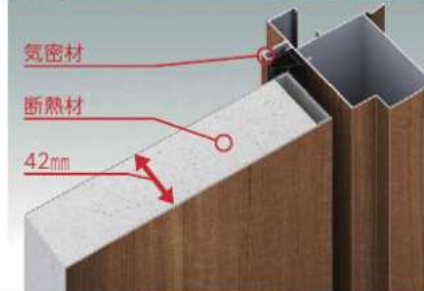
高断熱玄関ドア



ピタット Key

カードやシールを近づけるだけで、サッと施開錠できるから、
面倒なカギの操作を省いて、スマートに出入りできます。

	YKK APの ドア性能	主要構造
高い 断熱性能	D 2仕様 2.25W/m ² ・K	断熱枠 + 断熱パネルドア (42mm厚・ 辺縁部熱遮断構造) + Low-E 複層ガラス
	D 4仕様 2.65W/m ² ・K	アルミ型材枠 + 断熱パネルドア (42mm厚) + 複層ガラス



耐震システム

MIR^AIEΣ

安心・安全な住まいをより多くの方に。
「制震ユニット」ミライエシグマ誕生。

住友ゴムから、家族の命と暮らしを守り続ける「制震」というご提案です。

国土交通省大臣認定取得

壁倍率
3.6倍

認定番号：FRM-0602, FRM-0662,
FRM-0663, FRM-0664

設計の自由度向上



狭小住宅にも対応
3階建てにも対応

※対応外の家型もございます。

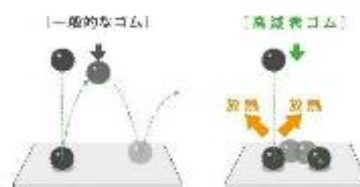
メカニズム

住友ゴム独自の
制震技術の結晶「高減衰ゴム」

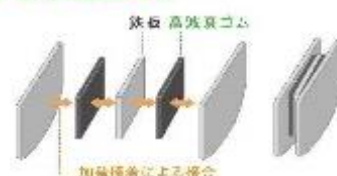
特殊高減衰ゴムが地震から住まいを守ります。

瞬時に揺れを熱に
変換する高減衰ゴム。

同じ高さから、一般的なゴムのボールと、高減衰ゴムのボールを落としてみると、一般的なゴムのボールはよく跳ねるのに、高減衰ゴムのボールは全く跳ねません。これは高減衰ゴムが運動エネルギーを熱エネルギーに変換し、吸収・発散するためです。



高い耐久性と強固な接着力



加圧接着による確実な接合

発熱する高減衰ゴム



※発熱発熱は、熱伝導率と熱容量に依存します。

メンテナンス性

長年に渡りメンテナンスは不要なので
暮らしの負担とならない

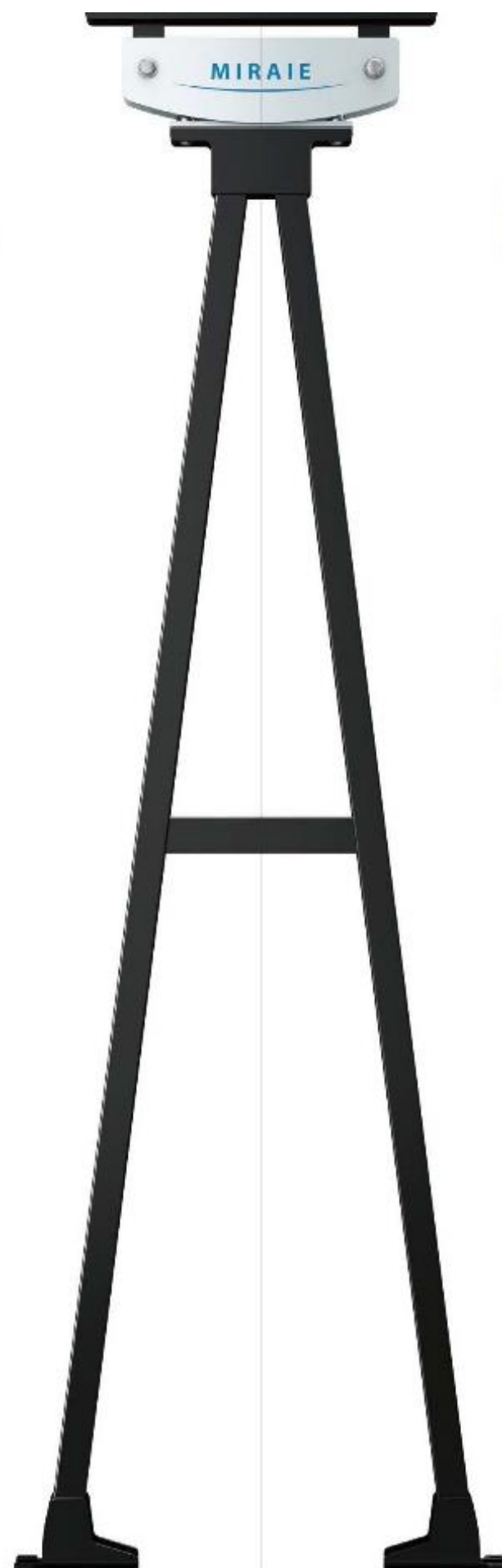
90年間^{*}制震特性はほとんど変わりません。

制震効果が90年^{*}持続。メンテナンスも不要です。

内蔵されている高減衰ゴムは促進劣化試験により、90年経過しても性能がほとんど変わらず、効果を維持することを確認しています。また、部品の交換や点検など、メンテナンスの必要もありませんので、MIRAIE Σを一度設置すれば、お子さまやお孫さまの代まで安心が続きます。



※当社による促進劣化試験の結果による（高減衰ゴムダンパー部について）



低コスト

設置箇所が少なく施工も簡単
低コスト導入

1階に4カ所^{*}設置するだけで制震効果が得られます。

- ダンパー設置数の多い従来の制震住宅を、1階のみ4カ所で実現。
- 地震後の補修費発生リスクを軽減。
- 免震システムと比較し、低コストで導入可能。



※見付床面積140㎡以上の住宅に適用。応じうる範囲は限る。

実績

100年の歴史を重ねる
住友ゴムの実績

100年間真面目にゴムと向き合ってきた実績があります。

熊本城の天守閣、
京都の東本願寺にも採用^{*}。

高減衰ゴムダンパーは、地震で被災した熊本城の天守閣の復旧作業工事や、京都・東本願寺の御影堂、御影堂門、大谷祖国などにも採用されています。高性能な高減衰ゴムダンパーが地震から歴史建造物を守ります。



超高層ビルや
大型橋梁ケーブルなどへの実績。

住友ゴムの独自の技術から誕生した「高減衰ゴム」は、高層ビルや橋などの制震ダンパーに使われています。



わが国初の近代的ゴム工場として
タイヤの生産からスタート。

1909年に日本初の近代ゴム工場として創業した住友ゴム。価値ある商品を開発し、社会に貢献するという考えから、変革と挑戦を続けてきました。その住友ゴムが自社ブランドの制震ダンパーとして開発したのがMIRAIEシリーズです。



近代ゴム産業発展の記念碑

自衛隊タイヤ国産第1号

住友ゴムは、さまざまな事業、ブランドを展開しています。

タイヤ事業



スポーツ事業



※MIRAIE Σは高減衰ゴムダンパーを採用した製品です。

抑える。

余震による、家の損傷を抑える。

ご家族が暮らす大切な住まいを守る地震対策は、耐震だけで安心だとは言いきれません。住友ゼムの住宅用制震ユニットMIRAIEΣ「ミライエシグマ」は、住まいの持つ耐震性を損なうことなく新たな性能を加え、本震だけでなく繰り返す余震にも強い、より安心・安全な住まいづくりをお手伝いします。

耐震だけではなく、「制震」という最新技術を。

あなたの住まい、耐震だけで安心・安全だとお考えですか？

耐震

柱・梁・壁などの強度で地震に対抗する。
揺れに「耐える」地震対策



建物の強度を上げる地震対策ですが、建物が地震エネルギーを全て受け止めて溜めようとするため、構造躯体へのダメージが大きく、余震や別の地震の際に本来の性能を発揮できない可能性があります。

制震 [MIRAIEΣ]

揺れを吸収する装置で地震に対抗する。
揺れを「制御する」地震対策



地震エネルギーを吸収するシステムです。建物の揺れが抑えられるため、構造躯体へのダメージが軽減されます。

+「制震」

で、安心・安全な住まいを、お手軽に。

MIRAIEΣ



備える。

いつか来る、地震に備える。余震に備える。

2000年に施行された新しい耐震基準の住宅は、震度6強クラスの大きな地震でも、1回では倒壊しないよう設計されています。しかし、この耐震基準は、その後の繰り返す地震までは考慮されていません。地震の規模や回数によっては住宅が倒壊する可能性も高まります。

観測史上初となる2回の震度7。前例のない巨大地震の恐怖。

2016年の熊本地震で学ぶべきこと。

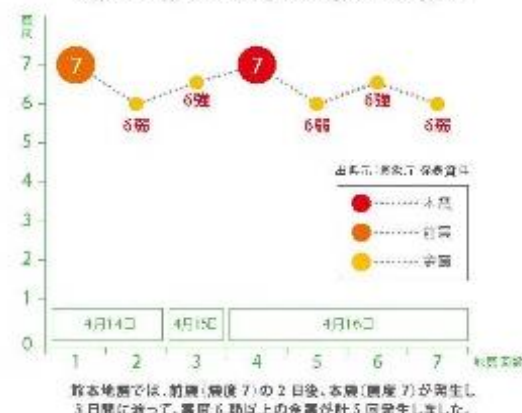
繰り返す余震の怖さ。

従来の地震対策で本当に大丈夫といえますか？

熊本地震は本震後2ヶ月間で1700回を超える有感地震が発生しました。震度7を2回観測したのを始め、震度5を超える余震も多く、ダメージを受けた建物が、その後の繰り返す地震によって倒壊に至ったケースも少なくありません。



《熊本地震の余震回数》4月14日～16日の間での震度5以上の地震。
地震発生日：前震 2016年4月14日、本震 2016年4月16日



熊本地震では、前震(震度7)の2日後、本震(震度7)が発生し、5日間に渡って、震度5以上の余震が計5回発生しました。

たとえ倒壊を免れても修繕にお金がかかっては大変です。

地震に耐えても補修費 750 万円なんてことも。(仮計試算)

「制震」で地震の揺れによる住まいの損傷及び補修費リスクを抑えます。

地震によって床全体が傾き、電柱や隣の建物と接触するほどの被害になると、大規模な改修工事が必要になり、最低で6750万円以上かかると言われます。制震ユニットMIRAIEΣは地震の揺れを吸収、低減するので、住まいの損傷を軽減し、補修費発生リスクを抑えます。

- ① ドア、サッシなどのゆがみ
- ② 外装材の剥離
- ③ 窓ガラスの破損
- ④ 節間や補強金物等の損傷…など



節間・用補強金物ビス抜け 節間・外装損傷 ホールダウン金物損傷

耐震システム

安心・安全を、 より多くの住まいのために。 MIRAIE[ミライエ]誕生。

ご家族の命と暮らしを守り続けたい。住友ゴムからの「制震」というご提案です。

実証

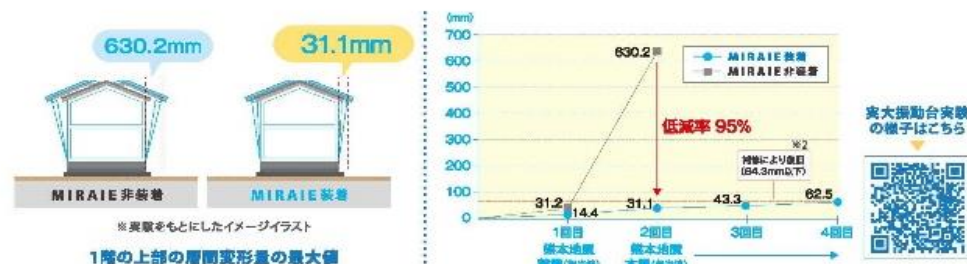
熊本地震の前震級と本震級の揺れを再現した制震効果の実証実験

揺れ幅を最大95%低減^{※1}し、住まいを守ります。

実大振動台実験結果 (2017年1月京都大学防災研究所)

震度7の加振に対して
揺れ幅を最大95%低減^{※1}しました。

耐震等級3相当の木造建築物に対して、熊本地方で大きな被害を出した熊本地震の前震級と本震級の地震波を入力。さらに震度7の本震級の地震波を繰り返し入力し、MIRAIE装着とMIRAIE非装着で、建物の上層と下層の揺れ幅(層間変位)を測定。この結果、地震の揺れ幅を最大95%低減できることが実証されました。



※1: 2017年1月京都大学防災研究所での実大振動台実験、加振2回目(前震級+本震級)の結果による。 ※2: 日本建築防災協会の資料による(1/45 rad)

低コスト

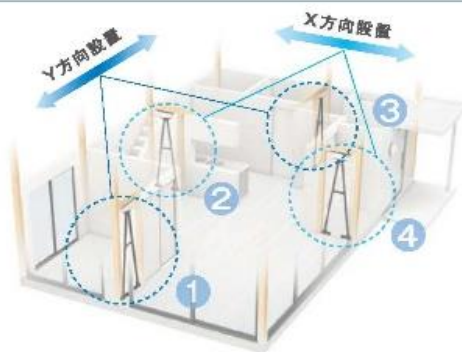
設置カ所が少なく施行も簡単
低コスト導入

1階に4カ所[※]設置するだけで制震効果が得られます。

※延べ床面積140平米(㎡)以下の平屋、及び2階建て住宅の場合、但し多層地域は除く

X方向、Y方向への最適配置により、
1階だけの設置で
家全体を守ることができます。

X方向、Y方向に、ダンパーが作用するよう設置。
1階だけの設置で十分な制震効果が得られます。
また、間取りを考慮しながら、側端部配置と
中央部配置という2種類の配置位置が選べます。
免震システムと比較し、低コストで導入いただけます。



※商品のデザインは一部変更になる可能性があります。



資産価値を守ります。
ダメージを軽減

構造躯体を守ります。
揺れを吸収・低減

倒壊から命を守ります。
耐震にプラス

MIRAIEが守るもの。

地震後の暮らしを守ります。
修繕コスト抑制

お孫さまの代まで家を守ります。
族群の耐久性で長期にわたる安心を

メンテナンス性

長期に渡りメンテナンスは不要なので
暮らしの負担とならない

90年間^{※1} 制震特性はほとんど変わりません。

お子さま、お孫さまの代まで安心が続きます。

揺れを熱に変えて
吸収する「高減衰ゴム」。
長期に渡り、地震に備えます。

エネルギー吸収材に使われる「高減衰ゴム」は、ほとんど弾みません。これは運動エネルギーを熱に変えて吸収・発散するためです。90年間^{※1}メンテナンス不要なので、手間もかからず、エネルギー吸収材に最適な素材です。

高層ビルや橋の制震ダンパーに
使われる技術を
住宅へ転用したMIRAIE。

住友ゴムの独自の技術から誕生した「高減衰ゴム」は、高層ビルや橋などの制震ダンパーに使われています。特に橋梁ケーブル用ダンパーでは、国内シェアNo.1^{※2}の実績。使用範囲は-20℃から60℃まで適応し、北海道から沖縄まで、気候の異なる屋外でも多数使用される信頼性の高い素材です。



◎橋梁ケーブル用ダンパーでは国内シェアNo.1^{※2}の実績
◎使用範囲は-20℃から60℃まで適応

※1: 促進劣化試験の結果による(高減衰ゴムダンパー部分において) ※2: 2014年3月当時点

実績

100年の歴史を重ねる
住友ゴムの実績

木造住宅用制震ダンパーの供給実績No.1[※]です。

100年間真面目にゴムと向き合ってきた住友ゴムが作っています。

※17年3月当時点調べ、国内販売実績において。

あなたのために、住まいのために。MIRAIEが生まれました。

1909年に日本初の近代ゴム工場として創業した住友ゴム。価値ある商品を開発し、社会に貢献するという考えから、変革と挑戦を続けてきました。木造住宅用の制震ダンパーも多くの企業に支持され、供給しています。その住友ゴムが自社ブランドの制震ダンパーとして開発したのがMIRAIEです。



近代ゴム産業発祥の記念碑

自動車タイヤ国産第1号

住友ゴムグループは、さまざまな事業、ブランドを展開しています。



守る。

これからの家を守る、最新の地震対策。

ご家族が暮らす大切な住まいを守る地震対策は、耐震だけで十分でしょうか。住まいの耐震性をさらに高めることは重要です。しかし、本震に続く余震のこと、また地震後の暮らしのことも考えると、耐震だけで安心だとは言いきれません。そこで、私たちがご提案したいのは「制震」。住友ゴムの住宅用制震ダンパーMIRAIE[ミライエ]は、住まいの持つ耐震性を損なうことなく、新たな性能を加え、本震だけでなく、繰り返し来る余震にも強い、より安心・安全な住まいづくりをお手伝いします。

耐震だけではなく、「制震」という最新技術を。

あなたの住まい、耐震だけで安心・安全だとお考えですか？

耐震

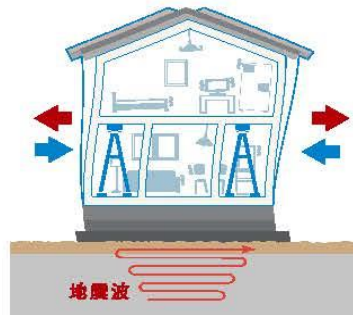
柱・梁・壁などの強度で地震に対抗する。
揺れに「耐える」地震対策



建築基準法にも定められている、近年の新築住宅なら標準的に保持している性能です。建物の強度を上げる地震対策ですが、建物が地震エネルギーを全て受け止めて耐えようとするため、構造躯体へのダメージが大きく、余震や別の地震の際に本来の性能を発揮できない可能性があります。

制震[MIRAIE]

揺れを吸収する装置で地震に対抗する。
揺れを「制御する」地震対策



地震エネルギーを吸収するシステムです。建物の揺れが抑えられるため、構造躯体へのダメージが軽減されます。また、別の地震対策の1つである免震システム[※]と比較し、低コストで導入できることも魅力です。
※地盤と建物の間に設置し、揺れを吸収するシステム。

+「制震」

で、安心・安全な住まいを、お手軽に。

MIRAIE



備える。

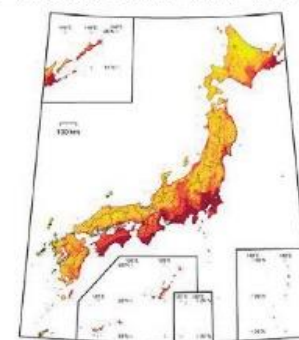
いつか来る、地震に備える。余震に備える。

2000年に施行された新しい耐震基準の住宅は、震度6強クラスの大きな地震でも、1回では倒壊しないように設計されています。しかし、この耐震基準は、本震から住宅を守ることを想定しており、その後の余震までは考慮されていません。もし本震で柱や壁などの構造躯体がダメージを受けていれば、それに続く余震の規模や回数によっては倒壊する可能性も高まります。また、屋根、外壁、窓ガラス、内装などの被害状況によっては、生活できなくなることも考えられます。

〈今後30年間に震度6弱以上の地震が発生する予想確率〉

基準日：2013年1月1日

0.1% 3% 6% 26% 100%
(モデル計算条件により確率ゼロのメッシュは白色表示)



阪神・淡路大震災は当時、発生する予想確率は0.02%~8%でした。

出典元：地震調査研究推進本部事務局発表資料

〈熊本地震の余震回数〉4月14日~16日の間での震度6以上の地震。

地震発生日：前震2016年4月14日、本震2016年4月16日



熊本地震では、前震(震度7)の2日後、本震(震度7)が発生し3日間に渡って、震度6以上の余震が計5回発生しました。

たとえ住まいは無事でも修繕にお金がかかっては大変です。

地震の揺れによる住まいの損傷リスクを軽減します。

何百万円も必要になることもある 大地震後の補修費リスクを抑えます。

地震の揺れにより損傷を受ける箇所は数多くあります。それぞれ補修が必要になった場合、高額の費用が発生する可能性があります。MIRAIEは地震の揺れを吸収、低減するので、住まいの損傷を軽減し、補修費発生リスクを低減することができます。

- ◎ドア、サッシなどのゆがみ
- ◎外装材の剥離
- ◎窓ガラスの破損
- ◎筋交いや補強金物等の損傷…など



新交い用補強金物ビス抜け



筋交い・外壁損傷



ホールダウン金物損傷

換気システム

排気型セントラル換気システム 第3種ダクト方式

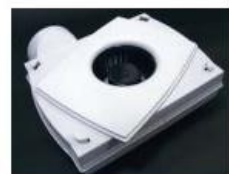
断熱気密化の黎明期にスタートしたジェイベックは、純粋に基本性能を追求した24時間換気システムを提案します。



ドイツebmpapst社製ECモーター※

1965年に世界初のECモーターの販売を行って以来、世界最先端のテクノロジーを持つドイツebmpapst社のECモーター採用。省エネ、風量、静圧、耐久性、静粛性等の基本性能において、他社を大きく凌ぐ次世代モーターです。

※ECモーターとは直流モーター(DCモーター)を更に改良した電子整流直流モーターです。



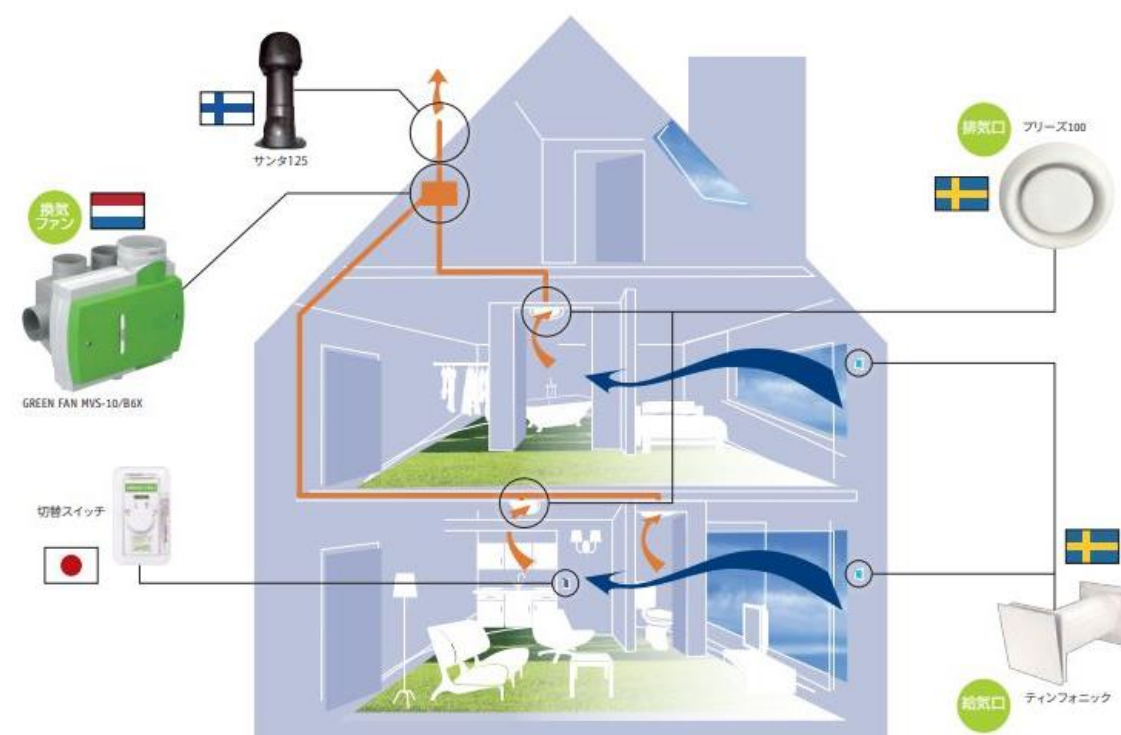
ダッチマンシリーズ共通ケーシング

洗練されたデザインを永く使用するヨーロッパ文化は換気システムにも見られます。本体ABS製ケーシングは、旧シリーズ「ダッチマン」と互換性があり「グリーンファン」への交換も簡単です。永く使用できる安心感は、重要な基本性能の一つです。



風圧に左右されないフロー制御

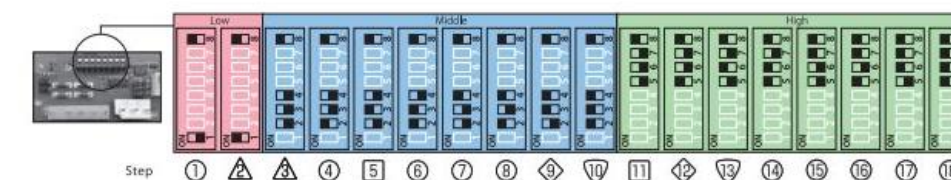
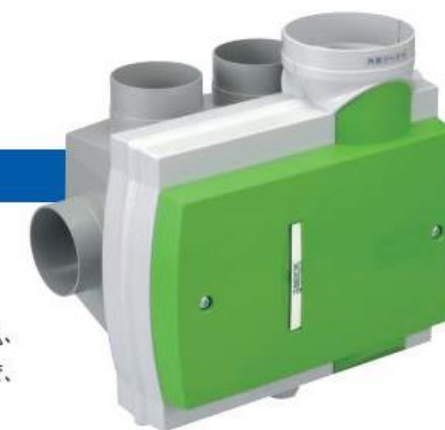
流体力学の権威、北見工業大学坂本弘志名誉教授の監修のもと、使用部材を厳選したチャンバースystemは、風量調節が容易で、低圧損による省エネ、静音を実現します。また、ECモーターの実力は、風圧等で風量が落ちる場面でも、ECモーターの静圧性能が極めて高いため、一定風量を確保していくフロー制御を実現します。



MVS-10/B6X

グリーンファン

「グリーンファンMVS-10/B6X」は、18ステップ風量コントロール(△△、⑤⑪、④⑨、⑩⑫は同風量)機能を持ち、基盤のスイッチを変えることで、簡単に弱、中、強の風量設定を最適な位置に変更できます。



※初期設定は、弱-Step.2と中-Step.8と強-Step.16になります。

熱交換換気システムとの比較



仕様一覧

Free時	(弱)Step2	(中)Step8	(強)Step16	最大(Step18)
風量	140m³/h	240m³/h	400m³/h	470m³/h
消費電力	4.6W	20.4W	55.0W	85.0W
騒音	20.9dB	40.1dB	48.0dB	51.2dB
寸法	W340×H260×L330mm			
重量	3.5kg			
電源	単相200V 50/60Hz			
モーター	ECモーター(電子整流DCモーター)			
適合ダクト	排気φ125mm、吸気90mm×6			
付属品	ビス×4、フィッシャープラグ×4、取扱説明書、施工説明書、保証書、開度ゲージ			
モーター型	ECモーター(電子整流DCモーター)			
型式	MVS-10/B6X(オランダ製)			

他社ファンとの省エネ比較グラフ



能力

