

東京MXテレビ番組「企業魂」にて、

愛和建設の耐震工法住宅の現場作業が放送されました。

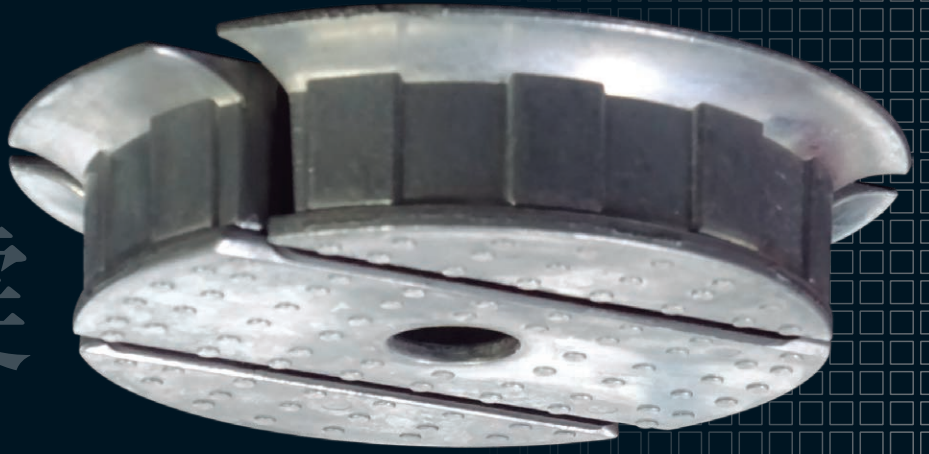


摩擦ゲンシンパッキン

UFO-E

摩擦
減震

気密



高強度

通気



**ダブル
Wブレーキで減震!**

スマーク
SMRC株式会社
STRUCTURE of MESH REINFORCED CONCRETE

減震パッキン「UFO-E」は、歪・静止摩擦のWブレーキで減震。大型地震対策に最適！



大地震対応で性能が高い「絶縁工法」

地震力が建物に入る前に滑り、摩擦抵抗（ブレーキ）で300~800galの加速度を減震します。



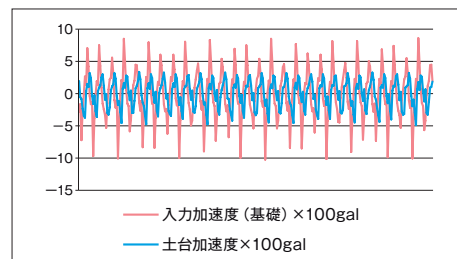
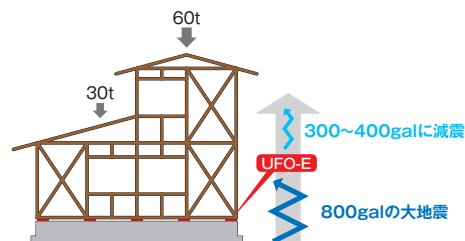
コストが安い

免震構造と同じ、絶縁工法でありながら、コストは免震構造の1/10に。



施工が簡単

大工さんの手でアンカーボルトに差し込むだけ。

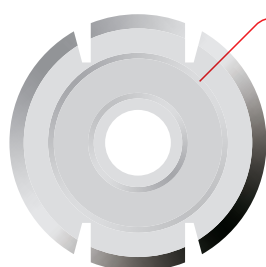


加速度実験で300~800galの減震効果が確認されました。

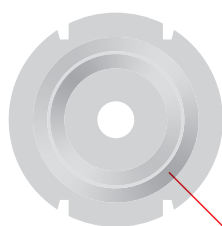
ダブルWブレーキ構造で300~800galの加速度を減震 (2段ブレーキ)

Wブレーキとは

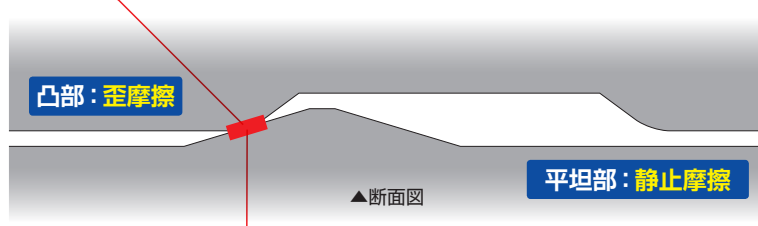
地震の揺れで上下の凸部が乗り上げると、集中荷重により大きな応力が発生して「歪摩擦」が生じます。これと平坦部の「静止摩擦」がダブルブレーキとなって、減震効果が高まります。



▲上部摩擦面



▲下部摩擦面

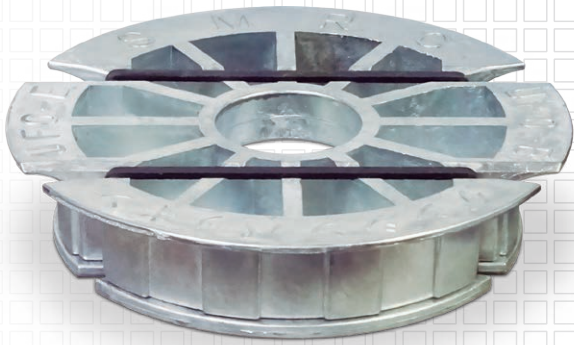


▲断面図

※イメージ

UFO-E V型

一般基礎・通気タイプ

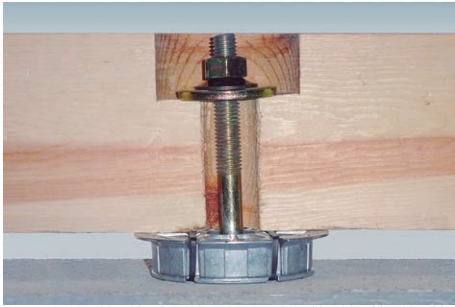


UFO-E A型

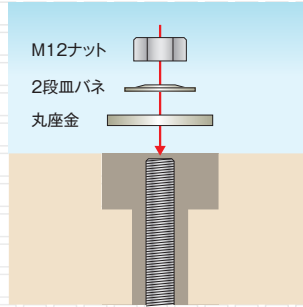
断熱基礎・気密タイプ



■SET状況



■2段皿バネ(緩み防止+首振り機能)



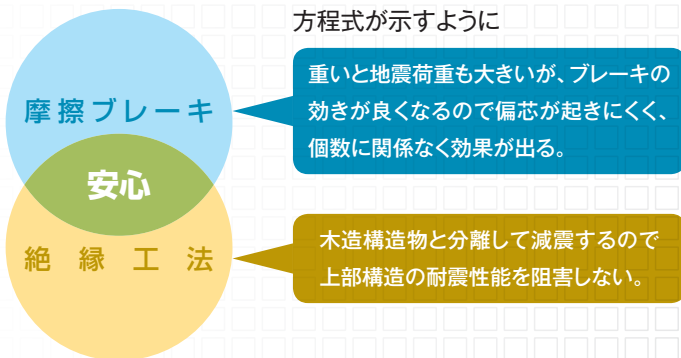
- ・座彫りが小さくなり、断面欠損も減ります。
- ・通常のドリルで締め付けができます。
- ・2段皿バネは、「緩み防止+首振り機能」でUFO-Eのスライドに追従します。
- ・丸座金と2段皿バネはアンカーボルトに落とし込むだけ、簡単です。
- ・座彫り、アンカーボルトの順に施工すると、施工精度が上がり、施工スピードが上がります。

ゲンシンパッキン「UFO-E」はスゴイ!

■地震力の方程式 $F_e = m \cdot a$ と摩擦力の方程式 $F_f = m \cdot \mu$ が類似していることに注目し、「UFO-E」が誕生しました。

μ は摩擦係数で、UFO-Eの摩擦板が地震を受けて滑った時に消費する減衰エネルギーの係数です。 a は地震の加速度ですが、この単位をG(1G=980gal)とすると、建物にかかる地震エネルギーの係数(設計震度)として使えます。

なお、この加速度 a は速度 s の二乗に比例するので、地震の破壊力 F_e も地震の揺れの速度 s の二乗に比例して大きくなります。



減震構造計算

耐震基準を超える地震加速度 a がUFO-Eの摩擦係数 μ で減震できる加速度は $a - \mu$ 故に、UFO-Eに摩擦減震されて、建物(質量 m)に掛かる地震力は $F_{ef} = m \cdot (a - \mu)$

地震の破壊力(阪神淡路800gal相当)

2階建の例	1F	2F
建物荷重 m	30t	60t
地震加速度 a (単位G=gal/980)	0.8	0.8
水平地震力 F_e	24t	48t

UFO-Eの減震性能

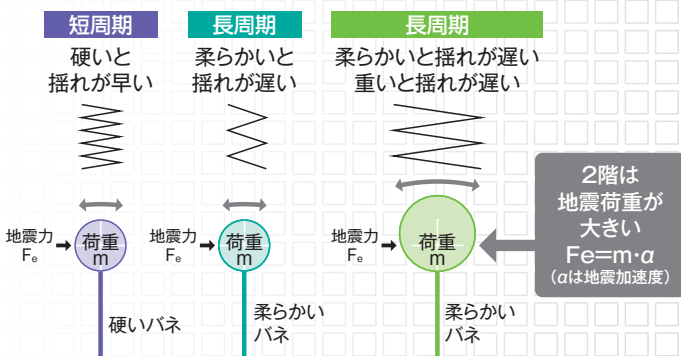
地震加速度	UFO-E使用時加速度	記事
設計震度 300gal以下	300gal以下	作動無し
300gal~ 1100gal	約300gal~ 400gal	

*UFO-E $\mu=0.3\sim0.8$ により、弊社計算値。東洋大学共同研究実験においても、ほぼ同様の結果が出ています。

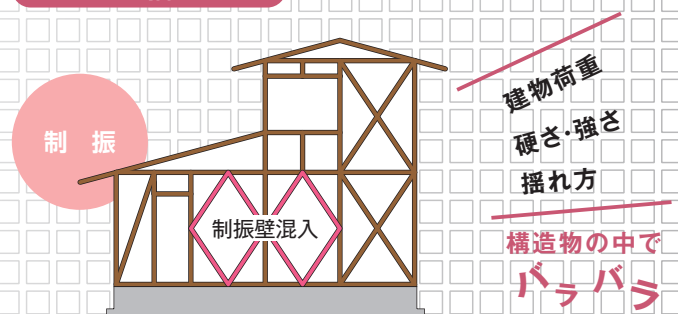
制振構造の落とし穴

もともと【制振構造】は、極低降伏点鋼(無弾性スチール)・粘弾性ゴム・低反発ゲル・ダンパー類の制振材および機械的装置により地震の揺れを減らすもので、大型ビルなどに多用されています。しかし、それらの制振装置を木造住宅に用いると、従来の木造壁と制振壁の揺れ方が違うため、バラバラに揺れて危険な状態になる可能性が高いのです。

■《UFO-E》なら、これらの不安要素をすべて解消します!



バラバラの揺れに注意 恐ろしい、部分共振の可能性も!



技 術 革 新

1. 建築構造の概念を変える「構造兼用メッシュ型枠」

STRUCTURE of MESH REINFORCED CONCRETE

環境・建築イノベーションSMRC構造への誘い

- 最も優れた合板型枠代替素材「メッシュ型枠」が構造部材に進化しました。
- CO₂が大幅削減出来ます。
- 構造物の耐久性が数倍になり、RC構造の概念が変わります。
- 三階分のコンクリート打設が1日で可能となり、大幅な工期短縮が出来ます。
- コストは半分に出来ます。
- 躯体のひび割れを防止出来、耐震性、耐久性がさらに増します。
- 従来のメッシュ型枠の問題点を10年の歳月をかけ実施施工しながら改善しました。
- 鉄筋コンクリート構造のエネルギー消費の半分を占め、耐久性を左右する「鉄筋を止め」、メッシュ型枠を構造体に進化させることで、150年間続いた鉄筋コンクリート構造から「SMRC構造」へと進化します。
- この「SMRC構造」の実用化を目指し、東洋大学工業技術研究所と共同研究を行っています。

SMRC構造が可能な構造形式

- ①CFT(チューブ)構造 ②シェル構造 ③ラーメン構造 ④壁構造 ⑤シンプルビーム構造

2. メッシュ型枠&ハーフPC「耐震モノコック構造」

- 地下室、地下防災シェルター、擁壁の設計・製作を承ります。

3. 過締防止&緩み防止「2段皿バネ付きロックナット」

- 摩擦ゲンシンパッキン「UFO-E」アンカーボルトに採用しています。
- 比較的締め付け強度の高いボルトナットに有効です。
- ボルト径及び使用目的により設計・製作を承ります。

4. 低トルク用、過締防止&緩み防止「ゴム付きロックナット」

- 震動個所のスレート、インシュレーションボード等のネジの締め直しが不要になります。
- ボルト径及び使用目的により設計・製作を承ります。

5. 住宅用高強度アンカーボルト 普及推進

- Z規格の2倍強度で、地震・風水害など想定外の防災に「基礎を固める」ため、普及活動を進めています。
- 1ロット、6000個からの受注生産も可能です。

6. 世界初0~100t可変荷重ショックアブソーバー「マルチ減衰ゴム」

- 構造用スリットとして使用すると耐震性が向上します。
- 各種ショックアブソーバー、ショックアブソーバー付きパレット等の設計・製作を承ります。

くわしくはお問い合わせ下さい。

スマーク
SMRC株式会社
STRUCTURE of MESH REINFORCED CONCRETE

〒166-0015
東京都杉並区成田東5-39-11 ビジネスハイツ阿佐ヶ谷306
TEL.03-6276-9350 FAX.03-3392-9351
<http://www.smrci.jp/>

販売元