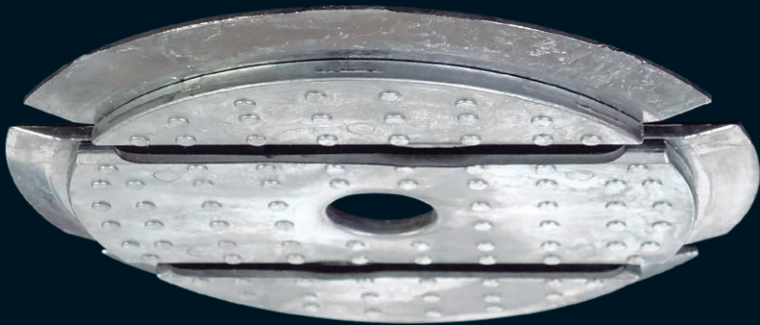
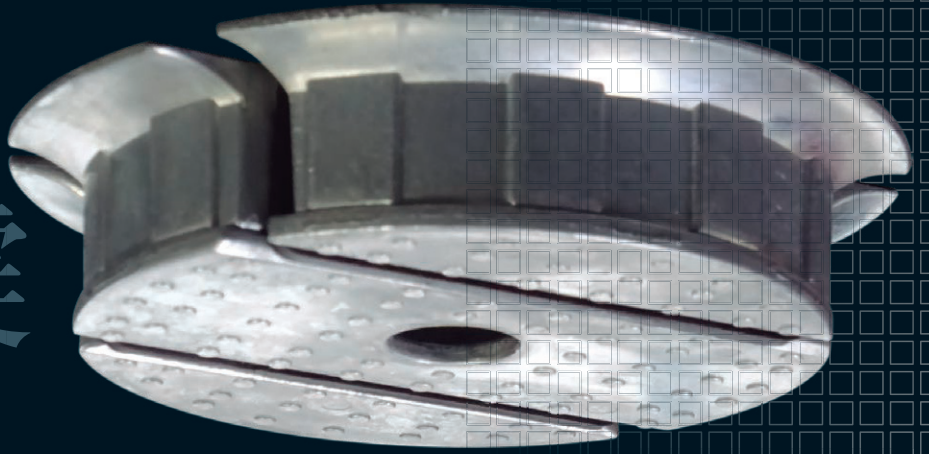


摩擦ゲンシンパッキン

**UFO-E**

摩擦  
減震

気密



高強度

通気

**ダブル  
Wブレーキで減震!**



長持ちする木を作っています

**原田木材株式会社**

# 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。



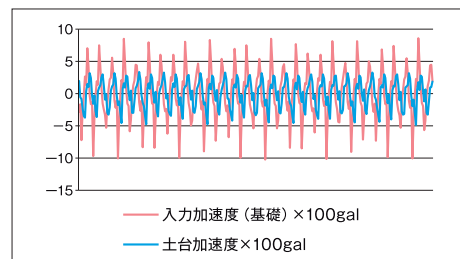
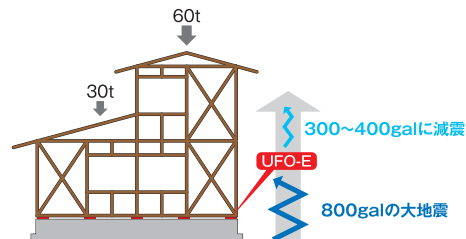
## コストが安い

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。

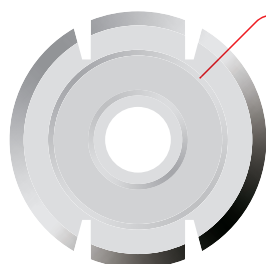


加速度実験で300~800galの減震効果が確認されました。

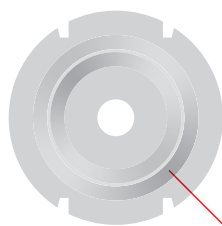
## ダブルWブレーキ構造で300~800galの加速度を減震 (2段ブレーキ)

### Wブレーキとは

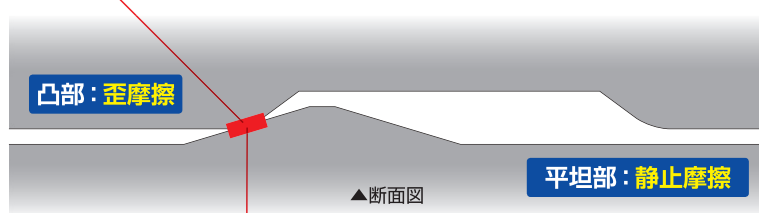
地震の揺れで上下の凸部が乗り上げると、集中荷重により大きな応力が発生して「歪摩擦」が生じます。これと平坦部の「静止摩擦」がダブルブレーキとなって、減震効果が高まります。



▲上部摩擦面



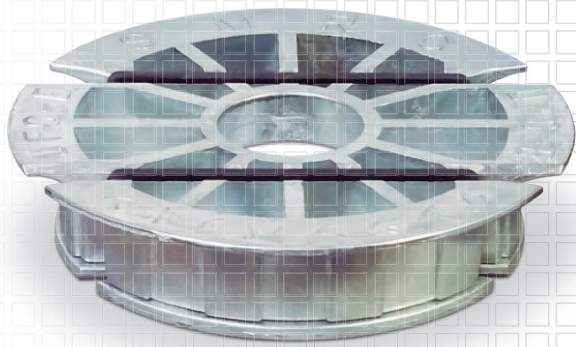
▲下部摩擦面



▲断面図

## UFO-E V型

一般基礎・通気タイプ

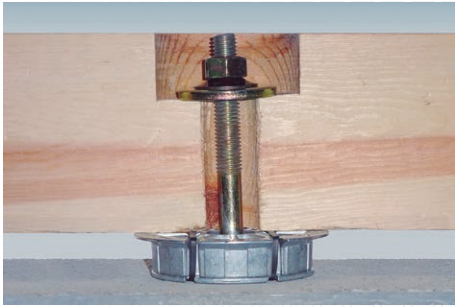


## UFO-E A型

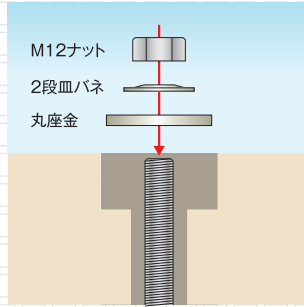
断熱基礎・気密タイプ



### ■SET状況



### ■2段皿バネ(緩み防止+首振り機能)



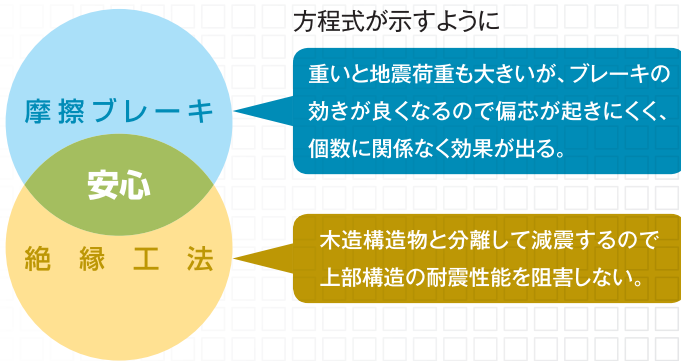
- ・座彫りが小さくなり、断面欠損も減ります。
- ・通常のドリルで締め付けができます。
- ・2段皿バネは、「緩み防止+首振り機能」でUFO-Eのスライドに追従します。
- ・丸座金と2段皿バネはアンカーボルトに落とし込むだけ、簡単です。
- ・座彫り、アンカーボルトの順に施工すると、施工精度が上がり、施工スピードが上がります。

## ゲンシンパッキン「UFO-E」はスゴイ!

■地震力の方程式  $F_0 = m \cdot a$  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。

$\mu$  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  $F_0$  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  $\mu$  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 $a$<br>(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

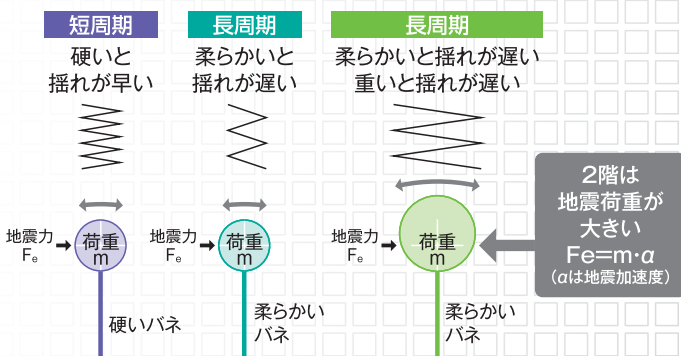
| 地震加速度              | UFO-E使用時加速度        | 記事   |
|--------------------|--------------------|------|
| 設計震度<br>300gal以下   | 300gal以下           | 作動無し |
| 300gal~<br>1100gal | 約300gal~<br>400gal |      |

\*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。

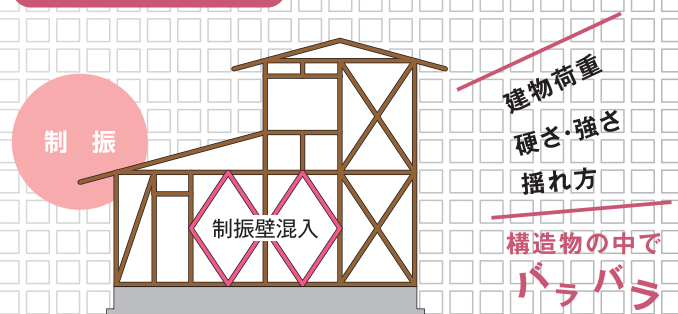
## 制振構造の落とし穴

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!



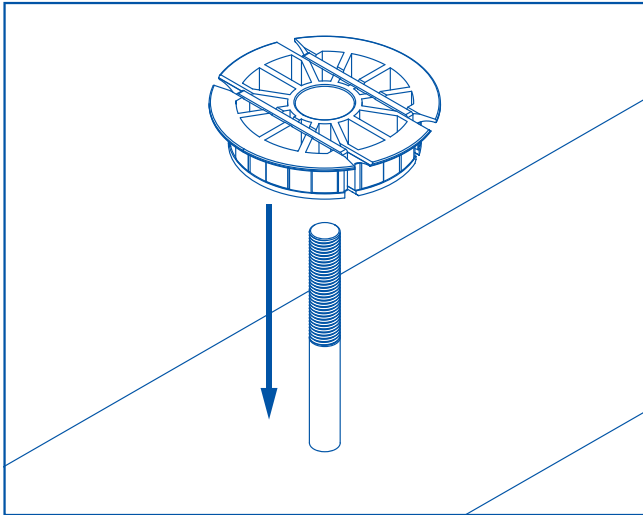


摩擦ゲンシンパッキン  
**UFO-E**

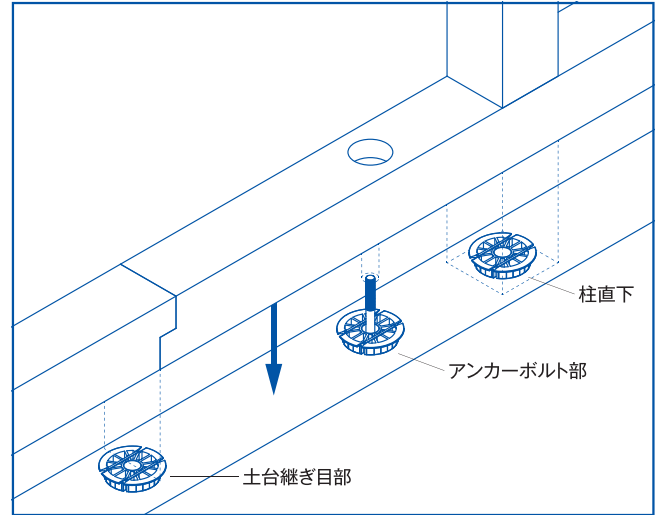


**UFO-Eは施工が簡単!**

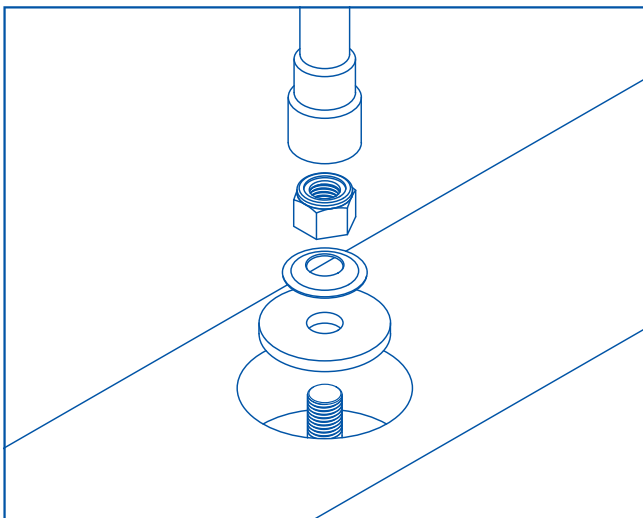
**STEP1** UFO-Eを基礎に置いて…



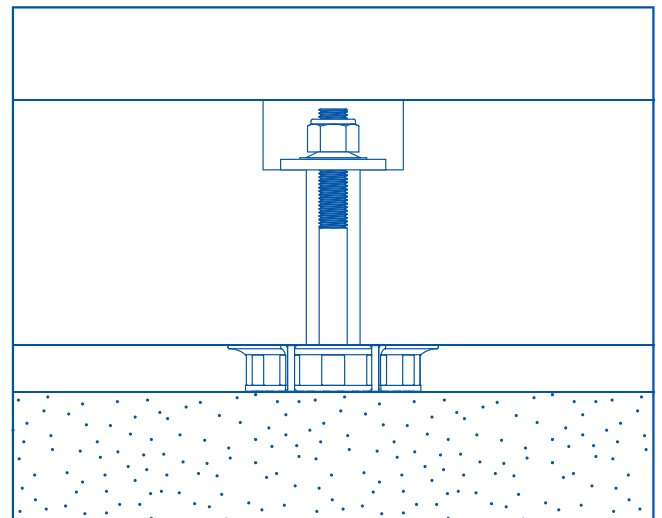
**STEP2** 土台を敷いて…



**STEP3** 座金→2段皿バネの順に貫入して  
電動工具でねじ締め



➔ **セット完了!**



長持ちする木を作っています  
**原田木材株式会社**

【熊本】〒861-8012  
熊本市東区平山町 2985-1  
TEL:096-380-7531 FAX:096-380-7533

【東京】〒105-0012  
東京都港区芝大門 2-12-6 芝ハタビル 402 号  
TEL:03-5733-3857 FAX:03-5733-3867

【福岡】〒812-0051  
福岡市東区箱崎ふ頭 4-3-2  
TEL:092-631-5621 FAX:092-631-5149

【兵庫】〒675-1112  
兵庫県加古郡稲美町六分一 1392-15  
TEL:079-495-2890 FAX:079-495-2891

スマーク  
UFO-E製造元 **SMRC株式会社**  
STRUCTURE of MESH REINFORCED CONCRETE