

## 地震エネルギーを吸収する「制震」で、地震を“制”する

住宅の地震対策には、主に「耐震」と「制震」がありますが、「耐震」だけでは繰り返しの地震が発生した際、強度が落ちてしまうことがあります。揺れ自体を軽減させる「制震」を加えることで、建物の損傷を抑えることが可能になり、同時に、家具の転倒や飛散による被害の軽減も期待できます。

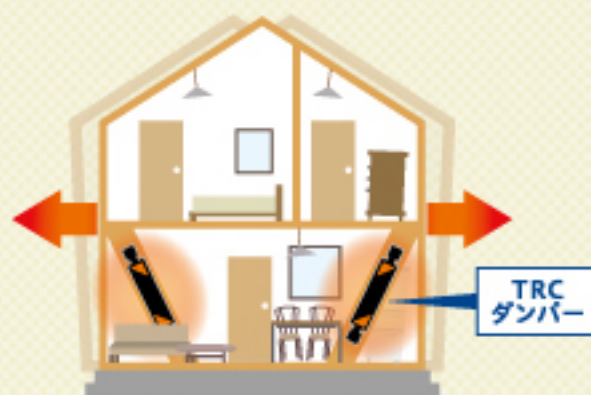
### 耐震



#### 耐震住宅

- 壁を増やしたり固くして、地震の揺れに耐える
- 繰り返しの地震がある度に  
建物にダメージが蓄積し、強度が落ちる

### 制震 (TRCダンパー)



#### 制震住宅

- 地震エネルギーを吸収して建物の揺れを低減
- 繰り返しの地震に対しても有効
- 筋交いなど構造部材の損傷低減
- 免震と比べて低コスト

## TRCダンパーの仕組み

自動車用防振ゴムにおいて世界シェア\*No.1を誇る、住友理工の防振ゴム技術を活用して開発。「特殊粘弾性ゴム」が、揺れを低減します。  
\*自社調査

建物の揺れに応じてダンパーが伸び縮み → ダンパー内のゴムが地震エネルギーを熱エネルギーへ瞬時に変換



## TRCダンパーは 100年間\*メンテナンスフリー

TRCダンパーに内蔵の「特殊粘弾性ゴム」は、時間経過や温度による性能変化が少ないため、メンテナンスしなくても、優れた効果を持続することができます。



\*自社老化促進試験の結果による。

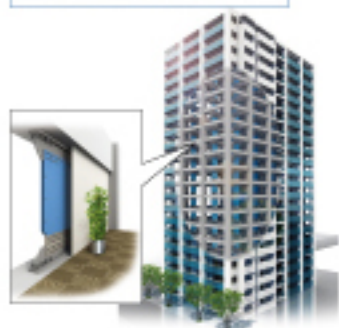
私たちが提供するゴムの技術力で、  
都市と産業の「安全」「安心」「快適」を支えています。

### 建築分野

#### 制震ダンパー TRCダンパー

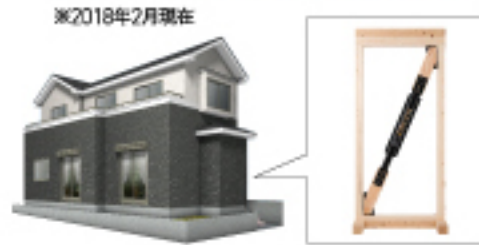
国内外の高層ビル、  
戸建住宅に使用され、  
地震対策に  
貢献しています。

### ビル用制震ダンパー



### 戸建住宅用制震システム (地震・交通振動対策)

累計11万棟 供給実績\* No.1  
\*2018年2月現在

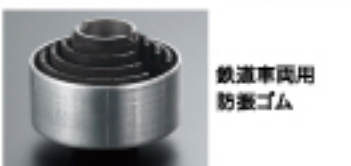


### 鉄道分野

#### 鉄道車両用防振ゴム

国内シェア\* No.1

新幹線から在来線まで  
多くの車両で採用。  
軌道やモーター等からの振動を  
吸収します。



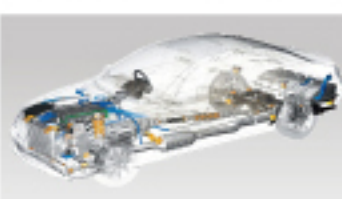
鉄道車両用  
防振ゴム

### 自動車分野

#### 自動車用防振ゴム

世界シェア\* No.1

自動車のさまざまな部分に、  
独自技術を活かした  
防振ゴムが使われています。

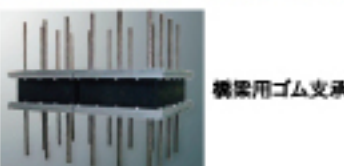


自動車用  
防振ゴム

### 土木分野

#### 橋梁用ゴム支承

高速道路の  
高架や橋などに使用される  
橋梁用ゴム支承は、  
橋梁の耐震性向上に  
貢献しています。



橋梁用ゴム支承

### 販売元

## 住理工商事株式会社

本社・名古屋営業所 〒460-0002 愛知県名古屋市中区丸の内三丁目17番13号  
いちご丸の内ビル6階  
TEL:052-951-5895 FAX:052-951-5897

東京営業所 〒105-0013 東京都港区浜松町1丁目18番16号  
住友浜松町ビル8階  
TEL:03-5777-9723 FAX:03-5777-9724

大阪営業所 〒530-0005 大阪府北区中之島二丁目2番地7号  
中之島セントラルタワー5階  
TEL:06-6223-8158 FAX:06-6201-6051

仙台営業所 〒983-0852 宮城県仙台市宮城野区榴岡二丁目4番22号  
仙台東口ビル6階  
TEL:022-791-2301 FAX:022-293-5438

福岡営業所 〒812-0012 福岡市博多区博多駅中央街8番27号  
第16岡部ビル7階  
TEL:092-451-3261 FAX:092-482-0003

TRCダンパー  
専用ダイヤル ☎0120-144-156 受付時間  
10:00~17:00  
(平日 12:00~13:00、土日・祝日を除く)

### 開発・製造元

## 住友理工株式会社

小牧本社・製作所 〒485-8550 愛知県小牧市東三丁目1番地  
TEL:0568-77-0909 FAX:0568-77-2085

TRCダンパー [お問い合わせ]  
trcdamper@jp.sumitomoriko.com

\*製品改良のため、仕様の一部を変更する場合があります。

## 住友理工株式会社

木造住宅(2×4工法用) 制震システム

# TRCダンパー2×4

生活に安心と強さを



くらしを守る  
住友理工の  
制震システム



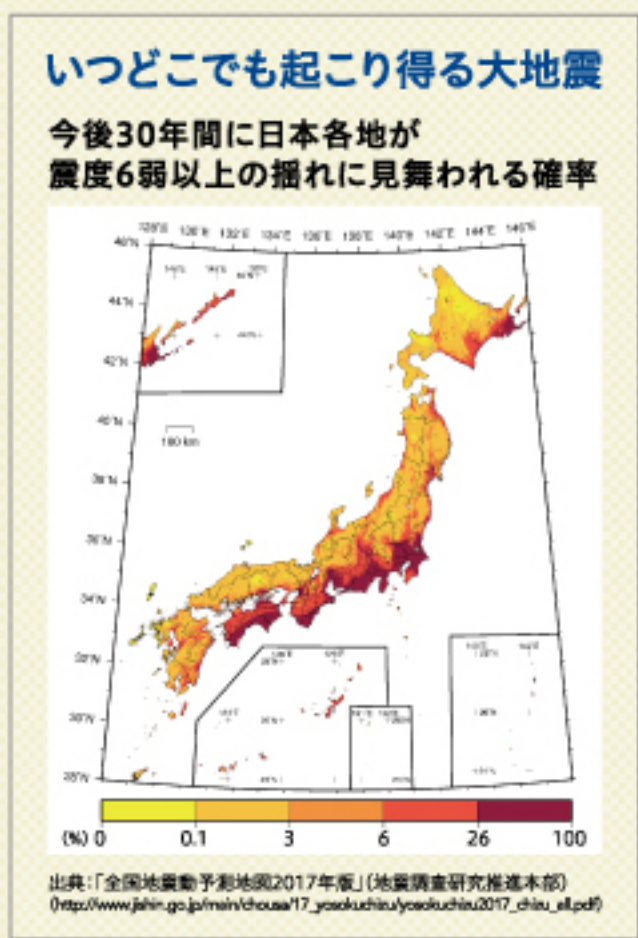
## 「1回の地震」に耐えることができても、「繰り返しの地震」に、耐えられますか？

地震大国ニッポン。近年頻発した東日本大震災や熊本地震は、各地に未曾有の被害をもたらしました。特に「2016年の熊本地震」は、短期間に震度7を2度も記録するという前例のない地震でした。そのため、阪神淡路大震災の教訓から2000年に見直された、新耐震基準を遵守した建物でも、2回目以降の地震で「倒壊・半壊」する被害が相次いで起こりました。今後、熊本地震のような「繰り返しの地震」が発生した際、果たしてどのようにすれば、大切な住まいを地震の脅威から守ることができるのでしょうか。その答えのひとつが、「TRCダンパー」の導入にあります。

### 観測史上初

一連の地震で震度6弱以上の地震が3日間で7回発生！

相次ぐ横ずれ断層型の地震で被害を受けたのは、約7万棟。前震では耐えられたにも関わらず、本震で倒壊してしまった建物も多数ありました。「新耐震基準」導入以降に建てられた住宅の被害もありました。

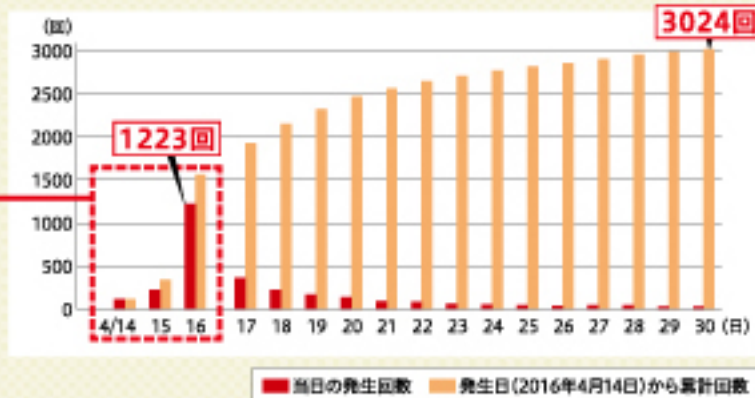


### 「2016年熊本地震」の震度1以上の地震回数表

※2016年4月14日21時～4月30日24時までの測定値

この3日間で震度6弱以上の地震が7回発生！

4/14の前震、4/16の本震で震度7を記録



## 倒壊は免れても、損傷により高額な修繕費用が発生!?



損傷リスクは、筋交いや補強金物の損傷から、土台や外壁のヒビ割れ、ドアやサッシの歪み、屋根や瓦のズレ・損壊、給水管の破損に至るまで、広範囲にわたります。それらを修繕すると、高額な費用が必要になるため、損傷をできる限り軽減させる対策が望まれます。

◀ 柱の割れ、ホールダウン金物の損傷

## TRCダンパーの特長

### 1 「繰り返しの地震」に強い、高い制震効果

#### 実証

TRCダンパーのエネルギー吸収性能



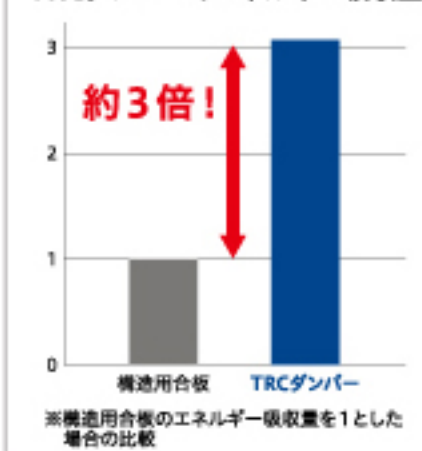
TRCダンパーを組み込んだ制震壁の加振試験を行い、TRCダンパーのエネルギー吸収量の高さを実証しました。

#### 試験概要

試験体 階高:2373mm、柱間距離:910mm  
加振条件 0.5Hz~3Hz、1/300rad~1/30rad加振

TRCダンパーのエネルギー吸収量は構造用合板の約3倍に!

TRCダンパーのエネルギー吸収量



#### 確認

繰り返しの地震3回目での制震効果

繰り返しの地震に対して、TRCダンパーを設置した場合としない場合で、どれだけ建物変形に違いが出るのか、時刻歴応答解析にて確認しました。

※【時刻歴応答解析】高層ビルにも使用される実際の地震を想定した詳細の解析方法

#### 解析概要

試験体 24坪2階建て  
TRCダンパー本数 4本(各方向それぞれ2本)  
入力地震波 BCJ-L2波(震度6強)

### 地震波入力3回目の解析結果

3回目(繰り返しの地震)で約40%変位低減!  
TRCダンパーが繰り返しの地震に対して有効であることが確認できました。



### 2 低コストで高い性能を発揮

1棟あたりTRCダンパーを4本\*設置すると、最大50%地震の揺れを低減することができます。施工箇所が少ない分費用を抑えることができ、低コストでの導入が可能です。

※延床面積40坪2階建て、軽い屋根の場合。



### 3 短時間で施工が可能

TRCダンパーの施工には、特別な工具が必要なく、大工さん一人での施工が可能です。

そのため、大工さんに余計な負担をかけることもなく、TRCダンパーの設置に要する時間は、1箇所あたりわずか30分程度です。



### 4 シミュレーションで設置効果を提案

工務店様に対しては、建築設計において最も制度の高い、「時刻歴応答解析」を実施。設置効果・設置本数・設置場所のご提案をいたします。

