

耐震＋制震



★ PowerGuard

パワーガード



- 特許取得済み(特許第3470807号)
 - 愛知県耐震改修費補助事業認定工法
 - 豊田工業高等専門学校との共同開発
- ◎ 既築用は(財)日本建築防災協会の技術評価【DPA-住技-8】を取得済み

3つの地震対策方法

耐震工法



振動エネルギーに補強された壁・床が耐える

壁や床などを合板等で補強し、建物全体の剛性を高める工法。2×4工法やパネル工法が代表的。構造用集成材などの建築材料自体の強化も耐震工法に含まれます。

免震工法



振動エネルギーを免震装置でシャットアウト

基礎と建物間に免震装置を設置し、地面からの振動を建物に伝えないようにする工法。優れた効果があるが、コストがかかるため、一般住宅では採用しにくい。

制震工法



振動エネルギーを特殊装置が吸収。

建物内に伝わった揺れを特殊装置により吸収させる工法。木造住宅のようにしなやかでやわらかい建物に適し、強風の振動にも対応します。

2つの性能を併せ持った新時代の制御装置

耐震工法 + 制震工法 = POWER GUARD

従来より地震対策として、水平方向にかかる力に抵抗し、いかに変形しない建物を造るかばかりが注目されてきました。しかし、力に対し力に対抗するという発想では、建物の破壊や倒壊を防げたとしても建物がさらに強く揺れることとなります。その結果、居住者が転倒したり、家具が倒れることにより、別の危険な状態を招いてしまいます。

制震装置『パワーガード』は水平方向の振動エネルギーの一部を熱エネルギーに変換し減衰します。建物内部の振動体感レベルを10～30%抑えることができますので、家屋ばかりでなく室内にいる人の安全性を高めます。

建物の倒壊を防ぐばかりでなく、揺れを抑えることも大切！

制震工法とは？

振動エネルギーを特殊装置が吸収。

制震工法



建物内に伝わった揺れを特殊装置により吸収させる工法。RCの建物には20年以上前から採用されていましたが、木造住宅のようにしなやかでやわらかい建物にも適しています。

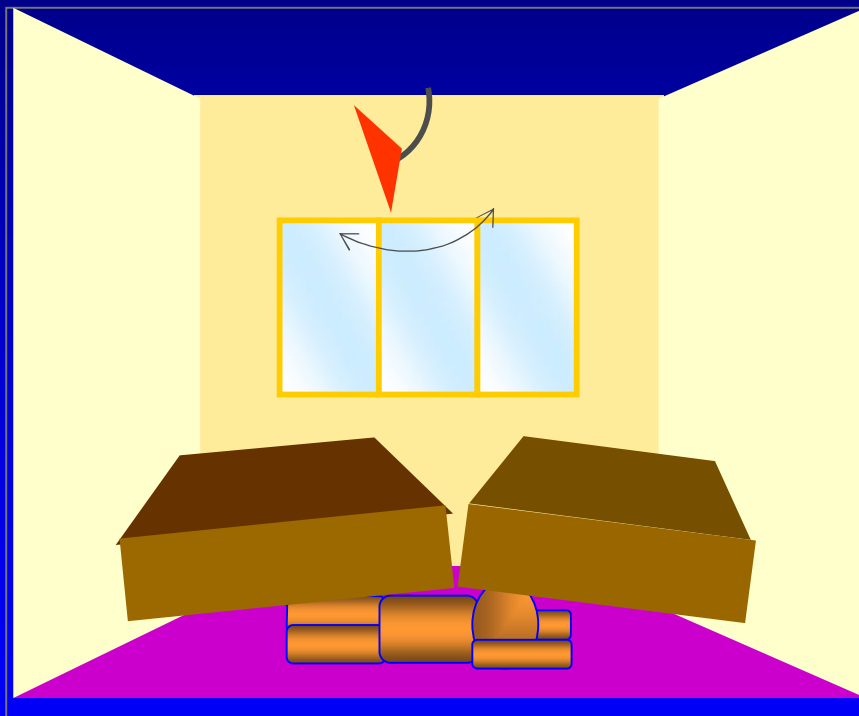
パワーガードの特長

建物内部の振動体感レベルを 10～30% 程度減少させ、安全性をより高めます。

現行の耐震工法と制震工法の違い

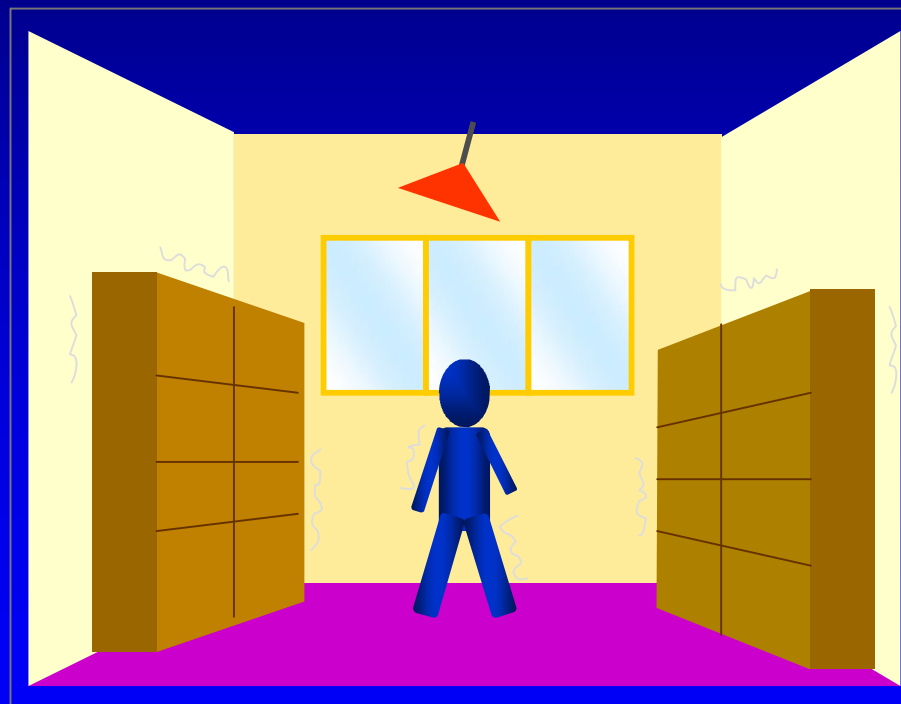
今までの耐震工法では建物を強くするばかりで、揺れを抑えることに関してはあまり重視されていませんでした。パワーガードはただ建物を倒れないようにするだけでなく、揺れを抑制し、家具の転倒を防ぐことまで考慮しているためより安全性が高いのです。

現行の耐震工法



揺れた時、建物自体は耐えるが、大きく振動し、立ってられない状態に陥ります。また、室内の家具等の転倒をまねいてしまいます。

パワーガード



パワーガードを装着した建物では、揺れが軽減されるため、家具の転倒を抑制することができる可能性が高まり、**室内にいる人のより高い安全性を確保すること**に貢献します。

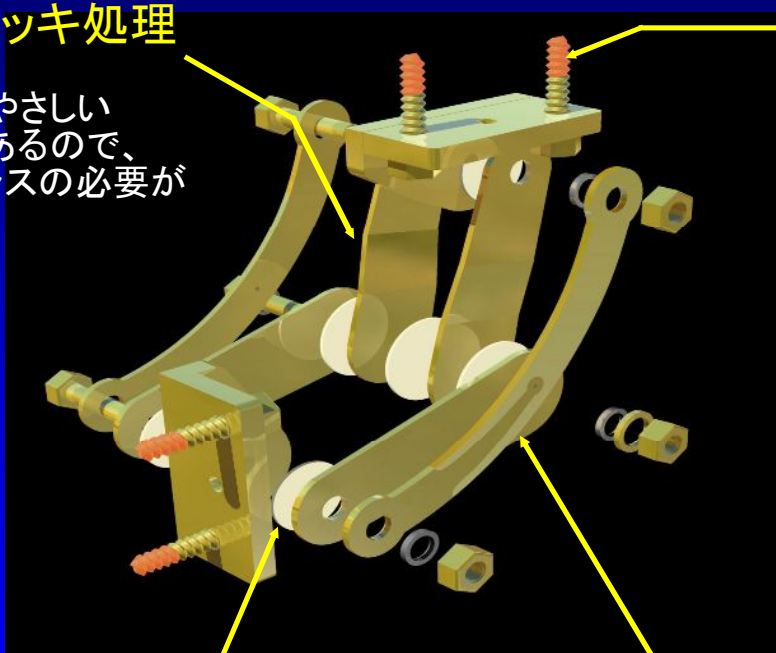
パワーガードの構造

「摩擦パッド+アーチ型バネ」で特許取得。(特許No.第3470807号,第3515103号)

水平外力に応じて変形し、摩擦パッドが揺れを減衰します。

クロムフリーメッキ処理

住む人と環境にやさしい防錆加工がしてあるので、後々のメンテナンスの必要がありません。



接着剤付特殊ボルト

柱や梁に設置するには、接着剤付特殊ボルトを使用します。取り付け時の摩擦熱で接着剤がボルト全体にまわりますので、振動や木痩せでボルトが緩む心配はありません。補助ビスと組み合わせることにより、大地震による大きな変形時にも抜けにくくなりました。(既築用のボルトには接着剤を使用しておりません)

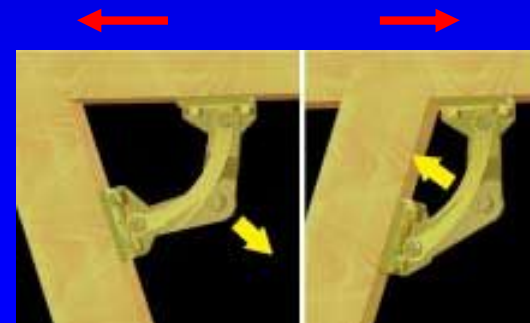
摩擦パッド

特殊素材を使用した摩擦パッドが振動を減衰させます。

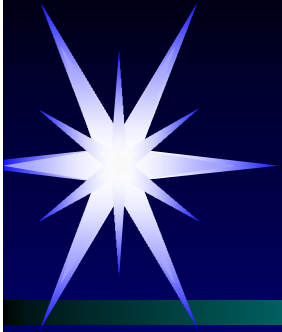
アーチ型板バネ

独自に開発したアーチ型バネが復元力を補助します。

振動吸収・分散システム



パワーガードは水平方向の力を吸収し、振動エネルギーを減衰させます。



実物大模型による振動台実験



未装着



パワーガード装着

実物大の軸組みに、阪神淡路大震災の最大可速度(818gal)の約80%にあたる650ガル【震度6強】を与えた時の模様
パワーガード装着の有無により、揺れ方に明確な差を確認