

図3 「復元力制震 X-WALL <エクスウォール>」の仕組み

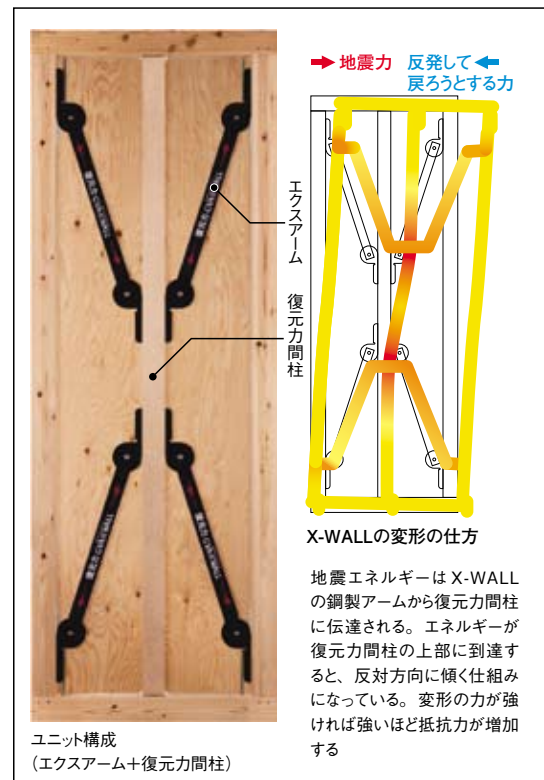


図2 「制震 GVA <ジーバ>」の仕組み

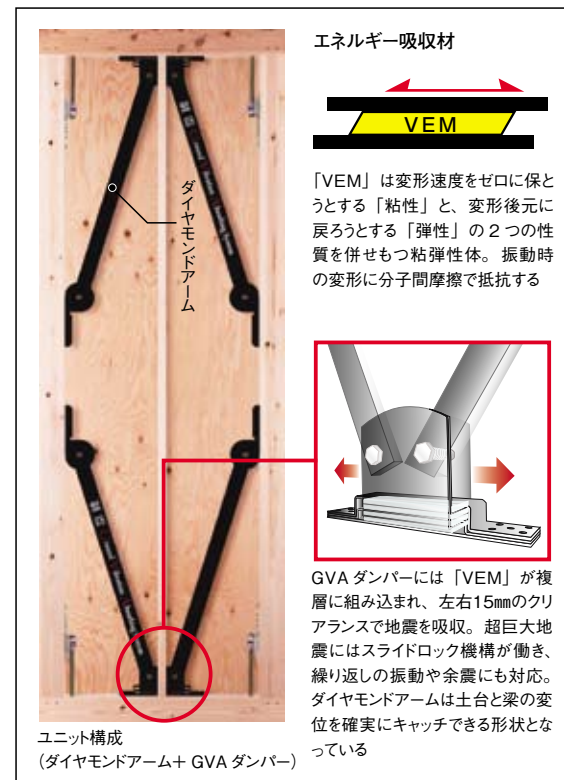
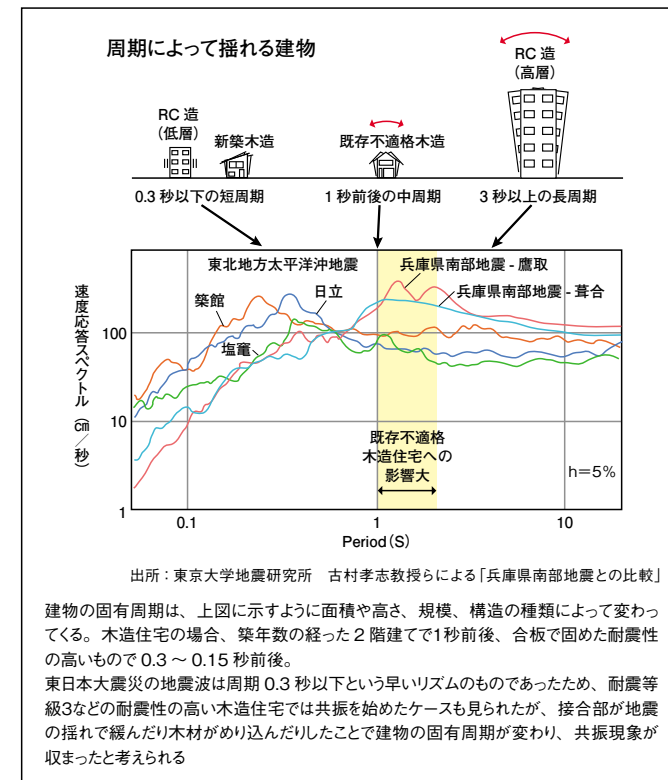


図1 建物の固有周期と地盤の卓越周期の関係

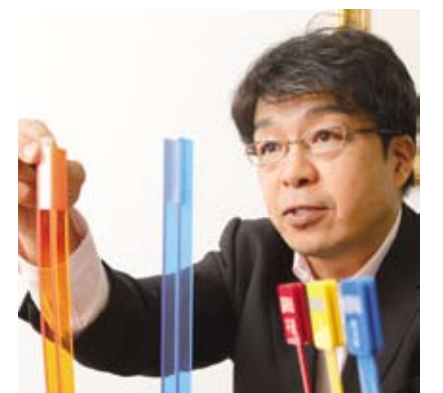


ピカイチ！メーカーの主張 この製品のほうがすごい！

揺れを抑えるGVA

復元するX-WALL

アイ・エム・エー
GUEST
代表取締役
新熊一生涯氏



文=加藤純
人物撮影=金井恵蓮

共振現象に備えているか

現代の木造住宅は、耐力壁による耐震構造で地震の対策としている。しかし、耐力壁で固めるだけでは地震対策として万全とはいえない。地震による建物被害を左右する「揺れの周期」への対策が、本来は必要なのである。地盤に到達した周期と、建物も固有周期が合致してしまうと、揺れがますます激しくなる共振現象が発生する。共振現象はどのような建物にも発生する可能性がある【図1】、いくら合板で固めた住宅であっても、共振現象による激しい揺れに耐えられる保証はないのである。

「地震対策とは、共振現象への備えがあつてこそ真の対策といえます。い

かに共振現象を生じにくくできるか。それを追求するのが「制震GVA」なのです」と語るのは、開発者、真崎雄一氏に師事のもとGVAを普及させてきたアイ・エム・エー代表取締役の新熊一生涯氏。

GVAは、制震ダンパー金物に、鋼製拘束板でエネルギー吸収材を挟み込んだ制震ユニット【図2】。エネルギー吸収材は特殊アクリル樹脂製で、外部からの変形に抵抗しながら分子間で摩擦熱を発生させる。つまり、地震の振動エネルギーを熱エネルギーに変換するブレイキングで、建物の揺れを大幅に抑え、共振現象を生じにくくさせるのである。実験では、震度7の地震動エネルギーを50%程度吸収することが確認されている。

真の強さを追求・製品化

GVAの施工は、耐力壁に制震ダンパーを取り付けるだけなので、工期は半日程度で済む。また、採用にあたっては、同社がユニットの適切な配置を図面上に指定するため、特別な構造計算は一切必要ない。さらにダブルの筋かいとの併用タイプ、2×4との併用タイプが用意されているため、プランに制約がでることもない。しかし、同社はより多様な設計・施工ニーズに対応するため、さらなる努力を続けた。

「現代木造建築の課題である脆性を直接的に解決するため、復元性能の高い制震壁の開発が必要でした。そこでこの度、住宅構造研究所の協力を得て、『復元力制震X-WALL』を開発者、真崎氏とともに発表しました」（新熊氏）。

X-WALLは地震の水平力を柱材に伝え、その粘りを活かす伝統木造の曲げ復元力の発展形である。仕上げ材

の取付け目的である間柱を柱形状に置き換え、粘り材として活用し、建物の脆性を補完することができる。構造用合板は初期剛性が高く、釘の履歴で吸収する性能も高いが復元力に乏しい。その不足している性能を補おうというものである【図3】。今秋、同製品は壁倍率3.4倍相当（国土交通大臣認定）を取得した。長期優良住宅や耐震等級3の設計をスムーズに行うことができる【※】。

新熊氏は「建築基準法で定められているのは、最低限の安全性です。建物の安全性はただ法を守ればよいというものではありません。供給者はどこまで備えるべきかを考え、ユーザーに提供する立場にあると思います」と訴える。

また、新熊氏は真崎氏が主宰する地盤の研究会にも参加。地盤対策の新しい商品開発にも取り組んでおり、真崎氏との協力関係はさらに続く。「地震に強く安全な建物を総合的に応援したい」と、その意気込みは熱い。

ピカイチ！ポイント

- ◎ 共振への備えで万全の地震対策
- ◎ 揺れにはブレイキ、建物には復元性
- ◎ シンプルな施工で工期はわずか半日

※：「復元力制震 X-WALL」は、ほかの従来型耐力壁と性能要素が異なるため、住宅全体としてバランスのよい構造を追求する必要がある。そのため、あらゆる供給体制を検討しており、構造計算、個別振動解析を含めたシステムとして提供することも考えている