

ブレスターH.Ttype -耐震-

【開発の背景・従来の課題】

木造住宅の耐震設計においては、耐力壁をバランスよく配置することが重要ですが、都市部の住宅では間取り上の制約から、幅 600mm 以下の狭小壁しか確保できないケースが多くなっています。従来、このような狭小壁は、地震時に柱脚や柱頭の引き抜きが生じやすく、十分な耐力を確保できないことから、耐震壁として積極的に利用されてきませんでした。その結果、設計自由度の低下や、耐震性能確保のために別の部位へ過度な補強を施す必要が生じ、コストや施工性の面で課題となっています。

また、既存の制振デバイスは、比較的大型で高価なものが多く、狭小壁への設置が困難である、あるいは木造住宅への適用には過剰性能となる場合もありました。

こうした背景から、狭小壁にも適用可能で、安価かつ合理的に耐震・制振性能を付与できる新たな構造要素の開発が強く求められていました。

【開発経緯・開発体制】

本製品は、こうした課題に対し、「薄い鋼板を折り曲げる」という極めてシンプルな構成に着目することで生まれました。開発者らは、折り紙のように鋼板を立体的に成形することで、材料使用量を抑えつつ、平板では得られない剛性や変形性能を付与できる点に着目しています。

折り曲げ形状を工夫することで、地震力が小さい場合には鋼板が弾性範囲内で抵抗し、壁としての耐力を発揮する一方、大地震時には座屈や塑性化を意図的に発生させ、地震エネルギーを吸収する挙動を実現しています。

開発が建築用構造部材の製造・供給に実績を有する岡部株式会社との連携のもと進められ、実用化に至っています。

【実用化した技術内容と社会的インパクト】

今回開発された製品で採用されている狭小壁用折り紙型制振ダンパーは、安価な薄鋼板を折り紙状に成形した部材を、狭小壁内に組み込むことで、耐震要素および制振要素として機能させる技術です。薄板でありながら、折り曲げ構造により立体的な剛性を確保でき、座屈強度や塑性化領域を設計的に調整できる点が大きな特長です。

これにより、従来は耐震壁として活用できなかった狭小壁にも耐震・制振性能を付与することが可能となり、住宅全体の耐震バランスの向上に寄与します。加えて、構成が簡易であるため製作・施工が容易で、コスト面でも導入しやすい点は、実務的なメリットが大きいと考えられます。

社会的には、都市部の木造住宅における耐震性能向上に直接的に貢献するとともに、既存住宅の耐震改修への応用可能性も高いと考えられます。限られた空間を有効活用しながら安全性を高める本技術は、住宅ストックの長寿命化や防災力向上に資するものであり、今後の木造建築における耐震・制振設計の選択肢を大きく広げる技術となります。



左図1 ブレスターHの使用例(カタログより抜粋) 右図2 ブレスターH Ttype -耐震-(実例)
 ※本製品は、東京大学生産技術研究所・川口研究室との共同開発製品です。

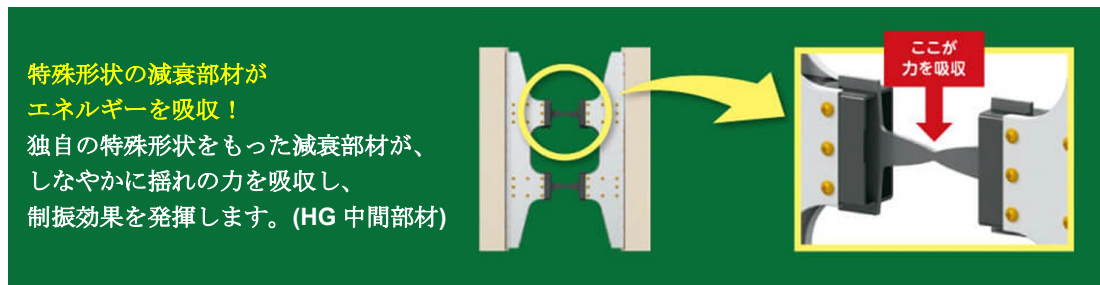


図3 ブレスターH Gtype -制振-

※ブレスターH Ttype と Gtype は中間部材が異なるのみで、他の構成は同じです。

【関連サイト（販売カタログ等の参考情報）】

岡部株式会社 「ブレスターH.Ttype -耐震-」

<https://www.okabe.co.jp/mokuzo/brastarh-t/>

岡部株式会社 「ブレスターH.Gtype -制振-」

<https://www.okabe.co.jp/mokuzo/brastarh-g/>

【詳細情報のお問い合わせ先】

岡部株式会社 営業支援 G

Tel.03 (3624) 5401

株式会社東京大学 TLO お問い合わせ窓口

<https://todaytlo.com/contact>