

ハイブリッドブレースダンパーの開発と適用

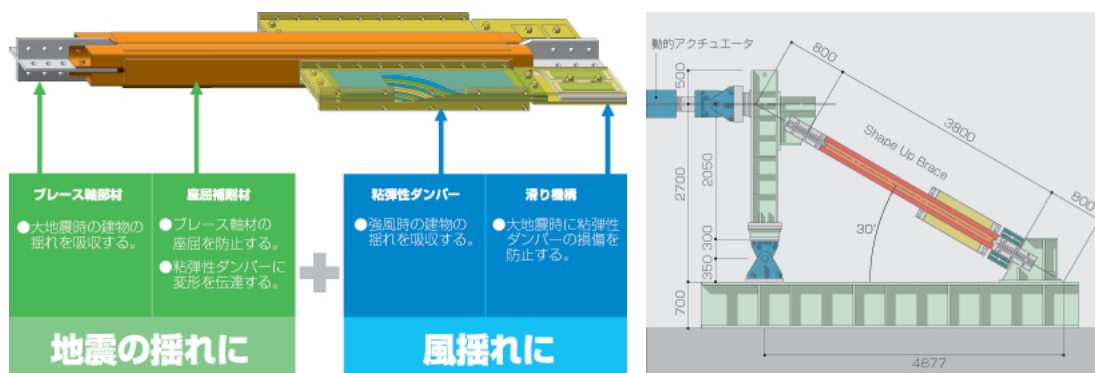
実大試験体の動的载荷実験と適用建物における振動実験

欄木 龍大*1・成原 弘之*2・木村 雄一*3・小山 実*3・一色 裕二*3

Development and Application of Hybrid Brace Damper

Dynamic Loading Tests of Full-scale Dampers and Vibration Tests on an Applied Building

Ryota MASEKI, Hiroyuki NARIHARA, Yuichi KIMURA, Minoru KOYAMA and Yuji ISSHIKI



ハイブリッドブレースダンパーの構成

実大試験体の動的载荷実験

研究の目的

近年、建物とりわけ超高層建物については、大地震に対する「安全性」のみならず、風揺れによる船酔い防止などの「快適性」の面でも高い性能が求められてきています。そこで、大地震時の建物の構造における「安全性」を高める弾塑性ダンパーと、強風時の建物の揺れを防止し「快適性」を向上させる粘弾性ダンパーとを一体化して、「構造安全性」「居住快適性」（安全・快適）の要求に応えることができる複合制振ダンパー「ハイブリッドブレースダンパー」を開発し、実大試験体の動的载荷実験と建物の振動実験によってその性能を確認しました。

技術の説明

開発したハイブリッドブレースダンパーには以下の特徴があります。

- ・大地震用の弾塑性ダンパーには、実績の多い座屈拘束ブレース「SHAPE-UP-BRACE」を利用しています。
- ・風揺れ用の粘弾性ダンパーには、粘弾性体の厚さ調整により減衰性能を従来の5倍に高めた「高性能粘弾性ダンパー」を利用しています。地震時には、滑り機構が有効に働き、粘弾性ダンパーの損傷が防止されます。
- ・風揺れ用と大地震用のダンパーが一体化されているので設置箇所が削減できます。
- ・小型で高性能にもかかわらず低コストで維持管理も不要です。
- ・座屈拘束ブレースと粘弾性ダンパーを別々に設置することもでき、様々な制振性能を実現できます。
- ・現在まで中層および超高層4件の実績があります。

主な結論

実験結果より、ハイブリッドブレースダンパーが0.1mmの微小変形から30mmの大変形に至るまで、設計通りの広範なエネルギー吸収性能を有することを確認しました。

*1 技術センター 建築技術研究所 防災研究室

*2 技術センター 建築技術研究所 建築構工法研究室

*3 設計本部 構造グループ