

板ばねを用いた摩擦型ダンパーの開発（その1 装置の概要）

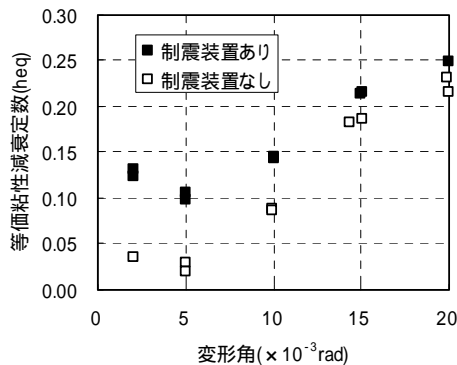
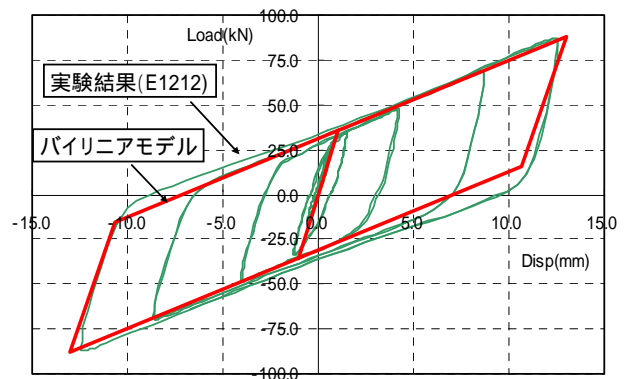
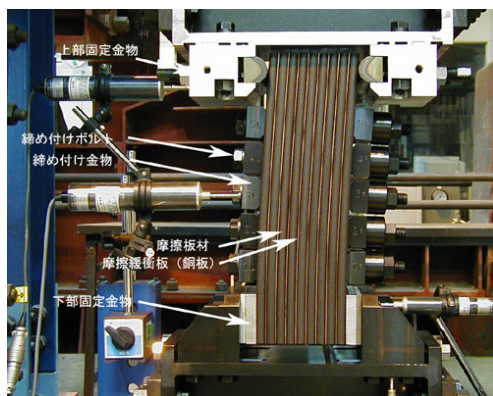
飛田喜則

Development of Equipment using Friction of Leaf Springs
Part1 Outline of the Equipment

Yoshinori Tobita

背景・目的

近年、建物に入力された地震エネルギーを吸収するために制震装置を設置する例が見られる。制震装置のひとつである履歴型ダンパーは、扱いが容易である反面、地震時にはそれ自体を塑性化させるために取替えなどが必要となる。そこで履歴ダンパーのように扱いが容易であること、小振幅時からエネルギーを吸収すること、地震時に塑性化によって性能が低下しないことなどを目的として、自動車に用いられるような重ね板ばねを応用する制震装置の開発をおこなった。



上左図 装置の概要（変形時）

上右図 荷重-変形曲線の比較

下図 鉄骨フレームに取り付けた場合の
変形角と減衰定数の関係

概要

本装置の荷重 - 変形曲線を得るために動的加振実験をおこなった。試験体の大きさは、1/2.5 ~ 1/3.0 程度の縮尺としている。また、鉄骨フレームに制震装置を組み込み、静的水平載荷実験によって架構内での減衰性能を確認した。

結論

荷重 - 変形曲線がほぼバイリニアの形状で表せること、比較的小さな振幅から減衰性能を有していること、加振時に摩擦音が発生しないことなどが確認できた(上右図)。また、鉄骨フレーム内に装置を取り付けた場合、等価粘性減衰定数が大きくなることも確認した(下図)。