

小規模建築用免震素子の性能及び施工性の向上と用途拡大への研究開発

共同研究機関名 **ドーピー建設工業株式会社、日本電気システム建設株式会社
株式会社サーボテクノス**

担当部科 **生産技術部生産システム科**

研究期間 **平成 16～17 年度**

研究の目的

耐力が不足していると判断された木造住宅についての耐震改修が阪神淡路大震災の被害以降求められていますが、高コストや工事の煩雑さのために耐震改修は進んでいないのが現状です。このため、平成 14 年度から 15 年度にかけて、免震化技術に着目した共同研究「小規模建築物の免震化工法の開発」を実施し、既存木造住宅を対象とした免震素子と免震化工法の開発を行いました。

本研究では、平成 14～15 年度まで実施した共同研究の成果を発展させ、免震素子の基本性能を向上させると共に、より多くの社会的ニーズへ対応できるように用途の拡大を図ります。

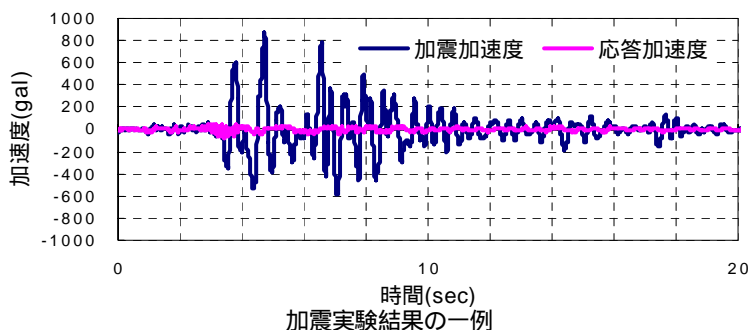
研究概要

・既免震素子の基本開発コンセプトはそのままに、様々な耐荷重ニーズに対応できるようにキット化した住宅用改良免震素子を開発しました(特許出願手続き中)。主な特徴は次の通りです。

- 寸法・総重量：500mm×500mm×99mm、88kg
- 可搬性と現場でのハンドリングに配慮して、上部パーツと下部パーツの 2 つに分離
- 切削による片流れの傾斜ではなく鋼板を折り曲げて V の字の傾斜を設けて両傾斜面にコロを配置することでコロの数が倍増し、耐荷重が増大
- コロの溝に傾斜角を設けることで、上部構造に生じたねじれモーメントを水平分力としてコロ溝底面が負担
- c と d によって走行安定性が向上し、レールの曲げ強度も高まり耐荷重が向上
- より大きな耐荷重を求める場合、上部パーツと下部パーツの間に鋼板を挟みこむことによる強度補強が可能
- レールもパーツ化できるので、より大きな耐荷重を求める場合、レールの本数を増すことによる強度補強が可能

・この改良免震素子が支承材・アイソレータとして十分な性能を有していることを実験で確認すると共に、免震実験住宅への取り付け方法を提案しました。

・床免震や、精密機器を守るためのラック免震などの様々なニーズに応えることができるようになりました。



改良免震素子の外観



上部と下部のパーツに分離



床への応用



精密機器用のラックへの応用

活用方法・成果

小型・軽量をコンセプトとして開発した一連の免震素子は、既存建築物のみならず、床免震改修や家具免震、陳列棚・精密機器・通信機器・医療機器・防災機器・文化財等への部分免震改修への適用も容易で、建物内での被害を軽減するための活用が可能となりました。