

高橋 治 Osamu TAKAHASHI (東京理科大学 工学部 建築学科 教授)

研究の目的

従来の免震構造は、ゴム等で地面と建物を隔てて、建物に地震が伝達するのを減少させる構造技術です。空気浮上免震は、空気の力で建物を空中に浮上させて地震伝達を零(ゼロ)にする最新構造技術です。建物倒壊、家具転倒などの被害を防ぎ、最愛の家庭や家族を守ることが可能です。



研究の概要



空気浮上免震の構造システム

構造システム

人工地盤と建物基礎の間の空気層にエアータンクを用いて瞬時(実験では0.04秒)に圧縮空気を送り込み、建物全体を浮かせ、地面と建物を絶縁する構図システムです。

特徴

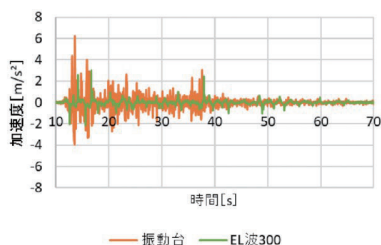
- 空気層は空気が漏れないように、各辺にステンレス製の羽根を取り付けて風船となるように構成している。
- 浮上時の復元力は、建物基礎と人工地盤を機械羽のスプリングで緊結して基の位置に戻るよう復元確保している。
- 非浮上時は建物基礎と人工地盤の摩擦抵抗で安定している。

POINT

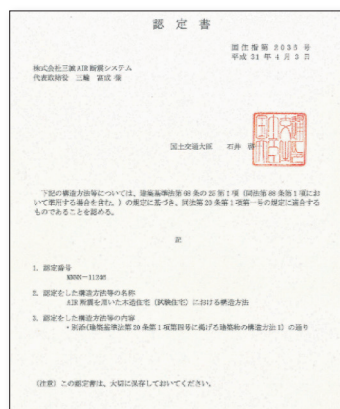
- 空気の力で地球とは絶縁する
- 建物はあらゆる工法に対応できる
- 従来の免震装置よりも安価である

加振試験

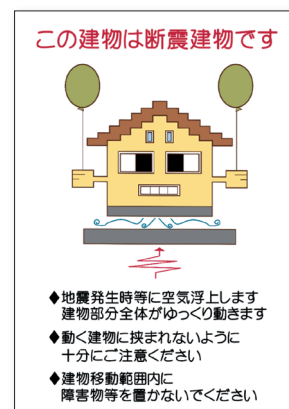
実際の建物を縮小したモデルの振動台加振試験を行い、入力加速度に対して応答加速度が極端に抑えられることを確認しました。



実験結果(加速度時刻歴)



国土交通大臣認定証



実建物の免震看板

今後の展開

国土交通大臣の認定証取得も実現し、実建物への更なる普及段階である。今後も、より安全で安心かつコストパフォーマンスの良好な構造技術を開発していきます。



東京理科大学 産学連携機構