

免震装置の選び方



免震装置の選び方

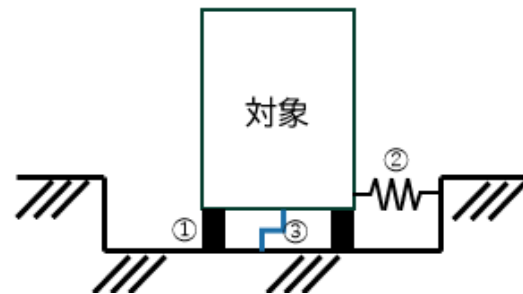
ヤクモ株式会社 第一事業部技術グループ 武内 直人

1.はじめに

昨今では地震対策のひとつとして免震装置も一般的になり多種多様な免震装置が登場している。免震装置の使用目的は主に建物、機械、サーバーラック等が対象になる。免震装置を選定する際の注意点について本稿では簡単に説明していきたい。

2.免震装置とは

免震装置とは、①荷重を鉛直方向に支持し水平方向に変形する機能、②水平方向に大きく変形したものを元に戻す復元力を与える機能、③エネルギー吸収機構、過大な変形を抑制して振動を減衰させる機能。とあり、①②③を有するものである。一般的な言葉で表現すると地震対策の一つで免震装置が大きく変形し地震の揺れを伝えにくくするものである。

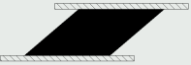


3. 免震装置の使用例

建物と基礎の間に免震装置を設置すると建物免震となり、建物全体を地震の揺れから守ることができる。躯体と対象物、主にサーバーラックや医療機器の間に入れると機器免震となり対象の機器のみを地震の揺れから守ることとなる。また躯体と床の間に免震装置をいれることで床全体を対象とすることもできる。床免震の場合、上下方向に免震することも可能で建物が水平免震であれば、合わせて3次元免震を実現することができる。上下方向の免震は主に直下型地震に有効である。

4.免震機構とエネルギー吸収機構の例

免震装置を設計する際、①（変形）と②（復元力）をを併せ持つものが多くそれを支承という、それに③（エネルギー吸収）を組み合わせることが多い。以下に主な機構の例を掲載する。

免 震 機 構（支承）		
種類		特徴
積層ゴム		超重量物向け （建物・大型機械）
転がり		支持荷重によらず周期は一定 上下分離する
直動ガイド		復元にばねが必要 質量により周期が変わる
専用メカ		幾何学的機構 各社専用設計
滑り		別途復元機構が必要 摩擦による減衰が付加される



エネルギー吸収機構		
種類		特徴
粘性減衰 （オイルダンパー）		ストローク、減衰力を細かに 設計可能、質量が変わると減 衰比が変わる
粘弾性減衰		大ストロークには向かない、 質量が変わると減衰比が変わ る
摩擦減衰		荷重と減衰力が比例関係のため減衰比が一定

図はイメージです

続きが気になる方は
会員登録(無料)をお願いいたします。

資料はヤクモ会員登録後(無料)に
マイページよりダウンロードいただけます。
この他にも様々な資料がございますので、
ぜひこの機会にご登録下さい！

会員登録はこちら



HP : <https://yacmo.co.jp>

✉ : yacmo-ma@yacmo.co.jp

