

振動アニメーション説明資料

レスコハウス(株)
企画・生産部 技術開発チーム

(1) 概要

レスコハウス（プレキャストコンクリートの壁式構造）の耐震性能における特徴である揺れの小ささをビジュアルに確認するために、阪神淡路大震災で実際に観測された地震波が作用した場合に建物の揺れる状況をシミュレーションし、アニメ化しています。比較する建物として軽量鉄骨ブレース構造を採用しています。

(2) シミュレーションの条件について

- ・プラン：モデルプランを用いています。
- ・変形の算出方法
 - レスコハウス：プランどおり壁を配置し、構造解析を実施して算出。
 - 鉄骨造：骨格となる部分にブレースを配置し、在来工法として構造解析を実施し算出。
※実際の鉄骨メーカーの構造性能は正確に把握できないため、在来仕様としました。
- ・地震波について
 - 阪神淡路大震災のとき、神戸海洋気象台で実際に観測された南北方向の地震波を採用しています。
 - 最大の地震加速度は 818cm/sec^2 (818ガル) です。
- ・揺れの大きさについて
 - レスコハウスと鉄骨造の揺れの大きさの比率は、レスコ1に対して、鉄骨造5～10（鉄骨が5倍～10倍揺れる）という結果になります。

(3) 表現について

実際には、屋根や床が有りますが、揺れをわかりやすくするために、レスコハウスは壁板とたれ壁のみ、鉄骨造は柱・梁及びブレースのみ表現しています。

建物が地震により揺れると、建物の変形角（水平方向の変位 [揺れ量] の高さに対する比）が $1/200$ を超えると黄色に、 $1/100$ を超えると赤色に変化します。

実際の揺れの量では小さな画面ではわかりにくいので、水平方向の変位（揺れ量）は5倍に増幅して表示しています。

経過時間についても、揺れを表現するために、3倍のスローにして表示しています。

(4) その他

比較対象として最も戸数が多いと想定される軽量鉄骨ブレース構造を採用しました。へーベル等の鉄骨ラーメン構造や在来木造はさらに揺れが大きくなる可能性があります。 2×4 工法や木質パネル工法は揺れが小さくなると思われます。

鉄骨造や在来木造は、揺れを大きくすることにより地震の力を吸収し、大きな地震でも倒壊しないよう設計されていますが、実際には大きく揺れるため、サッシ・外装材などに損傷が生じる可能性があります。レスコハウスは揺れが小さいので損傷を抑えることができます。また、家具の転倒などによる二次災害や地震の恐怖感も抑えることができます。

以上