

木質ラーメンについて No.1

最近よく耳にする木質ラーメン。お客様から質問されませんか？



昨日、お客様からお断りの連絡があったんです。理由はよく教えてもらえなかったんですけど、どうやら希望していたビルトインガレージが、他の工務店さんではできるプランだったみたいなんです。

僕は、あの間口では耐力壁が確保できないから、難しいと判断したんですが、なんでも「門型フレーム」がどうのって言っていたんです。それって2階建ての4号建築物でも、可能なんですか？



最近、「門型フレーム」とか「木質ラーメン」ってよく聞かれるようになりましたね。ラーメン(Rahmen)とは、ドイツ語で「骨組み」

を意味して、建築用語では接合部が「剛接合」の構造を言います。

一般的な在来工法の場合、仕口加工をしている接合部は、拘束力が弱いので、地震や風荷重が加わると、図①のように、変形してしまいます。これを「ピン接合」と言います。一方、図②のように「剛接合」にして固くすると、接合部の角度が一定に保たれるので変形が小さくてすみます。

鉄骨造やRC造の接合部が剛接合です。したがって、ラーメン構造という、鉄骨造やRC造が一般的でしたが、最近では木造でも可能となり、それを特に「木質ラーメン」というようになりました。

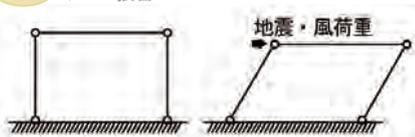
このように、ラーメンフレームは横からの水平荷重に対して抵抗をします。みなさんがよくご存知

の耐力壁と同じような役割をするのです。ラーメンというと、スパンをとばすのが目的のように思われがちですが、そうではなく耐力壁を少なくできるというメリットがあるのです(スパンをとばすだけなら、鉛直荷重を負担すればよいので、梁せいを大きくすればいいのですから)。

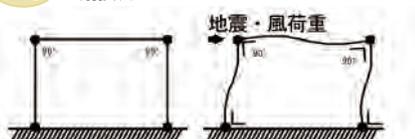
では、ラーメンは耐力壁に換算して壁量計算ができるのか、といえばそれはNGです。建築基準法の壁量計算は、「倍率が〇倍の耐力壁を使用した場合」の計算方法です。ラーメンは「壁倍率〇倍相当」という実験結果はあっても、耐力壁ではないので、壁量計算ではなく許容応力度計算をして安全を確かめる必要があります。許容応力度計算をすれば、4号建築物でも建築可能です。

お客様の仰っていた門型フレームは、ラーメン構造の一つで、1方向のみのラーメン構造部分を「門型フレーム」と呼びます。図③のように、その他に、「2方向ラーメン」や、耐力壁と一緒に使用する「耐力壁併用ラーメン」などもあります。

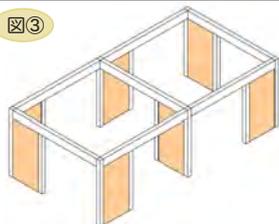
図① ▼ピン接合



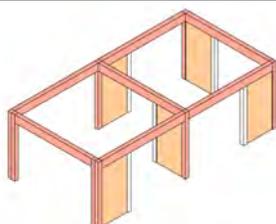
図② ▼剛接合



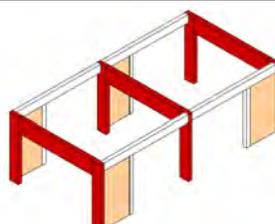
図③



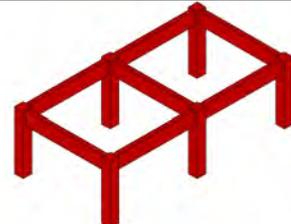
▲ピン構造 (在来工法)



▲耐力壁併用ラーメン構造



▲1方向ラーメン構造 (門型ラーメン)



▲2方向ラーメン構造



TEC branch は HP にて連載中です。

答えてほしい疑問などをお寄せ下さい！

次回は、木質ラーメン No.2

東昭エンジニアリング株式会社

〒222-0033 横浜市港北区新横浜3-20-8 BENEX S-3ビル2階

TEL: 045-534-7500 FAX: 045-534-7501

URL: <http://www.tosho-engineering.co.jp>

