

「木造住宅の構造設計の考え方」

(船橋支部) 西澤博文

シリーズ2回目「木造住宅の構造設計の考え方」について引き続き送りします。

木造住宅の構造設計にあたっての注意事項を中心に、読み易いように箇条書きとし、現在建築基準法の値が不足していると指摘されている、いくつかの問題点等についてまとめて記述します。

設計に当たっての注意事項 (続き)

② 風について

風圧力に対する必要壁率

- ・壁量設計の、特別な指定のない地域の必要壁率は一律 $50 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ になります。
- ・速度圧は、全国一律で $60\sqrt{h}$ で算定されています。
- ・必要壁率は、必要な耐力の2/3を耐力壁 (改正では全て耐力壁) が負担していたことから、 $40\sqrt{h}$ という考え方をもとに設定されています。
この値は、平成12年の法律改正でも変わってないです。
- ・壁量設計の数値は、 $3.2 \sim 3.4 \text{ m/秒}$ 程度の基準風速に相当します。

基準風速の大きな地域や海岸に近い地域は、壁量に余裕を持って設計すること！

3.8 m/秒 ・ ・ 市原市、東金市、茂原市

木更津市、銚子市、館山市

3.6 m/秒 ・ ・ 千葉市、佐倉市、習志野市

成田市、四街道市、香取郡

3.4 m/秒 ・ ・ 船橋市、市川市、浦安市

松戸市、野田市、柏市

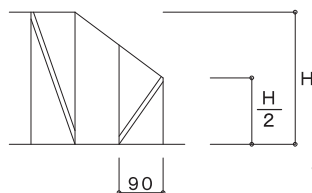
※太字地域は基準風速オーバー

③ 雑壁について

存在壁長の算定

- ・壁の長さは、筋かいの入った軸組の場合には90 cm程度以上、構造用合板などの面材壁の場合には60 cm以上のものを耐力壁として算入して良いとしています。

	巾	高さ
筋かい	90 cm以上	$\frac{H}{2}$ 以上
面材	60 cm以上	



- ・平成7年 阪神・淡路大震災以降、実物大の住宅を用いた振動実験が数多く行われ、非耐力壁を含めた建物の実力が分かってきてます。
- ・現代の木造の多くは、耐力壁の負担している割合は建物全体の耐力の50～70%したがって、雑壁がたくさん入っている住宅は、その分だけ耐力に余裕があります。

雑壁が無いと今の壁量では不足して危険！

④ 壁量設計の前提について

必要壁量は、有効かつ簡便な方法であるが、それにはいくつかの前提があります。

- ① 柱や横架材の中間に曲げが加わるような場合には、それが構造性能に影響しないことを確認しておく必要があります。
- ② 耐力壁端柱の柱頭柱脚接合部が、耐力壁よりも先に破壊しないこと、つまり、接合部より先に壁が壊れることが必要です。

(注) 構造用合板 9 mm を倍の 18 mm にしても耐力は、ほとんど増加しない

壁の耐力で、水平耐力が決定されるということは、「壁で壊れる設計」でなければならない。

- ③ 壁で壊れる設計にする為には、床などの水平構面が、耐力壁に比べて十分に水平剛性が必要です。個々の壁の耐力を合計することで、建物の耐力とするためには、水平構面が先に破壊してはならないです。
- ④ 耐力壁が、平面的にも立面的にもおむね均等に配置されていることも必要です。

①～④のような前提条件が満たされて無い場合には、適用すべきでないことを理解する必要があります。

⑤ 性能表示の壁量設計について

性能表示の必要壁率

建築基準法の仕様規定に4点で改良が加えられています。

⇒ 結果的に構造計算を行った場合に近い必要耐力となります

- ① 想定する建物の重さを見直していること
- ② 積雪荷重を考慮したこと
- ③ 部分2階建てにおける地震力の違いを取り入れたこと
- ④ 地震地域係数を取り入れたこと

床面積の求め方

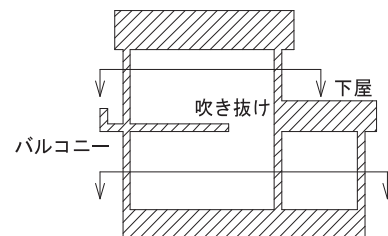
基準法・・・その階の床面積（見下げ図）

性能表示・・・上を向いた時の面積を採用（見上げ図）

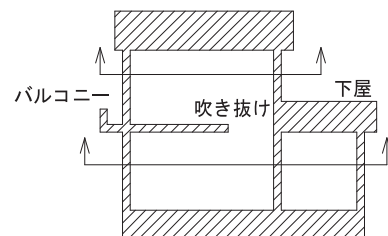
※地震力の「質点」の概念を取り入れている

（バルコニー・吹き抜け・

オーバーハング考慮）



建築基準法



性能表示

次回以降も「設計に当たっての注意事項」について続きますのでお楽しみに。