

安齋先生の技術通信

2008年
7月号



技術顧問・理事
安齋 正弘 先生

今度は「岩手・宮城内陸地震」ときた。それにしても今度も土石流、また雲仙普賢岳の火砕流と自然の猛威に人間は幾度犠牲になってきたのだろうか。またこれからも繰り返されるのでしょうか。「斜面崩壊」も大変な規模で、あの範囲に観光客の車など入っていなかったのであろうかと不安がよぎる。

さて災害を最小にする為の「備え」のため学習を続けましょう。今回は【柱】についてです。

4. 柱の小径（令43条）

1) 軸力抵抗

構造耐力上主要な部分である柱の張り間方向及びけた行方向の柱の小径(d)は、その柱の接着する土台、はり等の横架材の相互間の垂直距離(h)によって決まり、該当する1/22～1/33の割合以上としなければならない。

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 柱の小径(d) | $d \geq h / \text{令43条第1項の表の分母の数値}$ |
| <input type="checkbox"/> 横架材間の距離(h) | $h \leq \text{令43条第1項の表の分母の数値} \times d$ |
| <input type="checkbox"/> 3階建ての1階の主要な柱 | 135×135mm以上(但し書きによれば、「柱頭・柱脚の緊結」かつ大臣が定める「構造計算」により安全が確認できれば、この限りでない。)・・・
大多数の建物は但し書きに則り135未満で設計されている。 |
| <input type="checkbox"/> 構造上主要な柱の有効細長比 | 150以下(断面の最小二次率半径に対する座屈長さの比) |

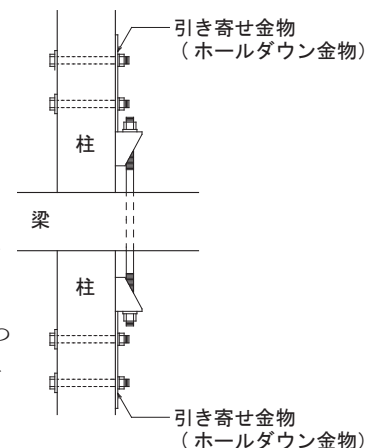
2) 曲げ耐力

軸組構法はラーメン構造ではなく、柱頭・柱脚が剛接合ではない。したがって外壁面の柱では風荷重による単純梁系の曲げモーメントを受けるから、これに抵抗しなければならない。また、腰壁や垂れ壁が取り付く柱は水平荷重時に曲げが生じる。従ってある程度の曲げ断面性能が必要になるため、伝統的構法では特に重要になる。

3) 柱の断面欠損

電気、電話、水道やガス配管のために柱を欠き取ることがある。主要な役割を担っている部材であるので、やむを得ず欠き取る場合でも下記のような注意が必要である。

- 柱の長さの中央(階の中間)部付近は避ける。
- 欠き取りは、柱断面積の1/3未満とし、1/3以上を欠き取る場合はその部分を補強しなければならない。
- 欠き取った部分は添え柱や金物で補強する。



4) すみ柱とすみ柱同等の管柱

建物平面で主要なすみ角部近傍の柱は通し柱とする。ただし、接合部を通し柱と同等以上の耐力を有するように補強した場合には、この限りではない。通し柱の2階胴差し部では柱の断面欠損が大きく、大地震時にここが折れてしまった例が多く見られた。これを避けかつ通し柱の引っ張り抵抗を損なわないようホールダウン金物を使った方法が右図になります。

5) 脚部めり込み抵抗柱の断面欠損

3階建て等の構造計算では「短期荷重時」の柱軸力により、「土台のめり込み」でアウトになるケースが結構あります。この場合は土台を通さずに柱を通して基礎に直接立てる方法をとります。いわゆる【柱勝ち】の状態です。この時の注意は、柱の両側の土台同士を「連結羽子板」で繋ぐだけではなく、柱と基礎を直接緊結しないと「令42条のただし書き」を満足できなくなることです。方法はいくつかあると思いますが一般的にはホールダウン金物で直接緊結することになるでしょう

～次号は、はり等の横架材(令44条)から記載します。～

技術的なご質問・ご相談などは・・・

TEL : 048-224-8316 (川口事務局)

メール : question@mokutaikyo.com

FAX : 048-224-8315

まで、お気軽にどうぞ!!