

木耐協 技術通信

2004年
5月号

技術的なご質問・ご相談などは・・・

- 組合員専用ホームページ「安齋先生への質問コーナー」よりお気軽にお問い合わせ下さい
 - 直接お電話でのご相談の場合は、木耐協事務局まで。
- 毎週金曜日 9:00～18:00 TEL:048-224-8316

監修：日本木造住宅耐震補強事業者協同組合 技術顧問 安齋正弘 TEL：03-5549-2115 FAX：03-5549-2125



4月だというのに25℃を越す日も多く、地球は一体どうなっているんだ？膨張を続ける宇宙の運命は？地球（人類）の行く末は？

宇宙のことはさておき、目前の「必要床倍率」の話を進めましょう。先月号で出てきた定数200の意味にも一定の理解をしておくことにします。思った以上にスペースを要したので予定の内容は次号へ。（新診断法の公表は多少ずれ込みそうな様相ですから大丈夫でしょう。）

まず耐力壁線に囲まれた各層におけるある部分の地震層せん断力 Q_{Ei} (KN)は、耐力壁線間距離 l 、奥行き L とすると、 $Q_{Ei} = \alpha \cdot 1.96 \cdot C_{Ei}' \cdot l \cdot L / 100$ で表されます。

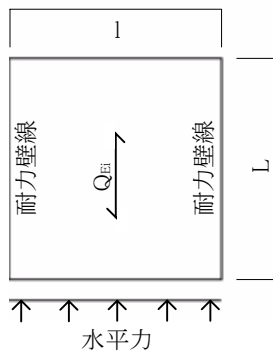
ここで、 α は今まで学んできた係数(3月号参照)、1.96は基準強度(KN/M)つまり倍率1で壁長1Mの壁の基準能力を指します。[この数字は以前は130 Kg/Mであり、それが200(0.2 t/M)に統一され、国際単位への移行に合わせ ≈ 9.8 を乗じて $9.8 \times 200(0.2) = 1960$ N/M(1.96KN/M)となったものです。そして C_{Ei}' は先月号で求めた単位面積当たりの所要壁量(cm/m^2)です。] この状態でディメンション(単位)合わせを考えてみましょう。

左辺 Q_{Ei} (KN) = 右辺 α (無名数:単位無し) $\cdot 1.96$ (KN/M) $\cdot C_{Ei}'$ (cm/m^2) $\cdot l$ (m) $\cdot L$ (m)とすれば右辺に残る単位は(KN $\cdot cm/M$)となり、左辺と一致しません。つまり cm/m を整理して1.0(単位無し)にする必要があります。この為分母に100を入れて $cm/m = cm/100cm$ とし、 cm を消去して結果的に1/100が残ります。このようにして右辺の式を100で割ることになる訳です。

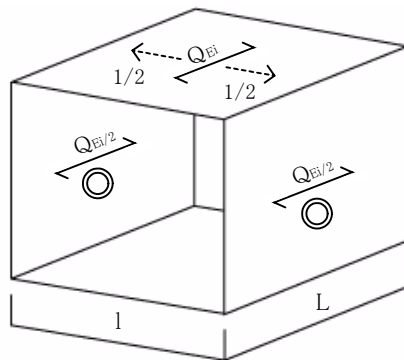
しかし先月号で述べたのは100ではなく200でした。この200が200kgとは違いますヨ。と言ったのですね。上述した1/100が1/200となる訳は以下のようです。

先に述べた Q_{Ei} (KN)は地震により‘ある範囲に発生するせん断力’です。つまり耐力壁線間距離 l 、奥行き L に囲まれた範囲の荷重に対して発生する水平力です。この水平力(せん断力)をその両側の耐力壁線(2つの耐力壁線)で分担しますので1つの耐力壁線が負担する水平力は全水平力(Q_{Ei} のこと)の半分つまり1/2という訳です。したがって1/(100 \times 2)ということで結果として1/200になるのです。ようやく分母の200の根拠が導き出せました。(ホッ...^o^)

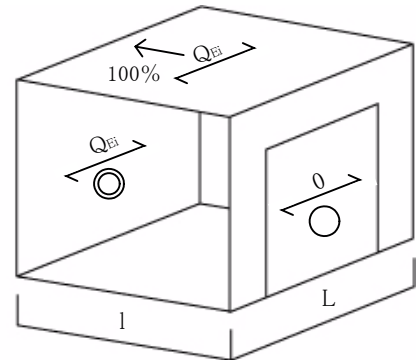
しかし常に両側に耐力壁が存在するとは限りません。3月号図、1階の壁(4)の様に耐力壁とならない耐力壁線があることもしばしばです。壁(3)1枚で全水平力を分担しなければならない筈です。2で割るのはおかしいのです。実はこの問題を解決する為に α があると考えて下さい。つまり両側に耐力壁があることを前提に基準化しこのケースを標準の1.0に定め、この例のような場合には1/2に設定したものを逆に α を2倍して大元の1/100を実現する。また耐力壁線の間に入階の耐力壁が無く直上の床しか負担していない場合には α を1/2倍(0.5)しようという訳で、それぞれのケースにより α を定めたのです。(ついでに α の持つ意味まで知ってしまいました...笑。)



床面に発生する水平力
即ち、 Q_{Ei}



直下の壁が2枚共耐力壁なら壁の負担は
1/2床の強さは1/2の水平力を伝達でき
良い。(これが標準の $\alpha = 2$)



直下の右側の壁が非耐力壁では水平力の伝達
不可、左側の壁が全てを負担、従って床は全水
平力を負担出来る強さが要求される。($\alpha = 2$)