

# 木耐協 技術通信

2003年  
6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「安斎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

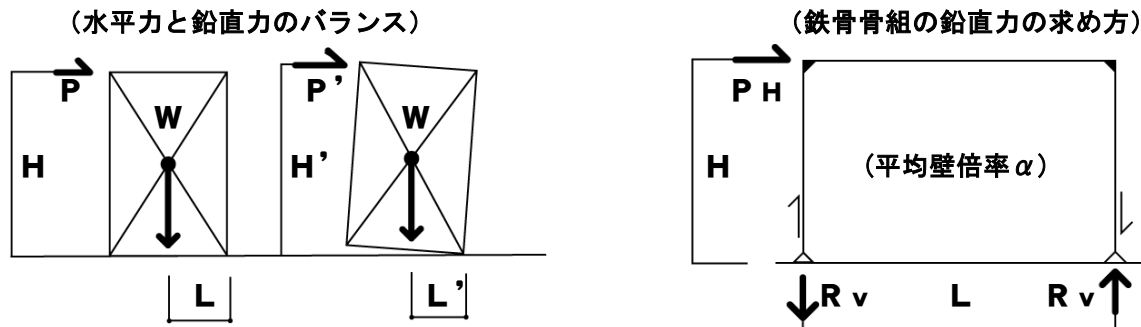
監修：日本木造住宅耐震補強事業者協同組合 技術顧問 安斎正弘 TEL：03-5549-2115 FAX：03-5549-2125



うっとうしい梅雨の真最中！皆様体調は如何ですか？星野阪神！やってますネ^0^ このままだと記録的な勝率の、ダントツ優勝ダァ…。巨人ファンの私もエールを送っちゃおう。そろそろ本題に入りましょう。これまで礎石基礎の補強や木造関連の法令、そして鉄骨補強のディテールと勉強してきましたが、締めくくりに鉄骨補強時の基礎について考察しておきます。それがすんだら、いよいよ「品確法」の検証に進み、来春から変わる耐震診断法に対応できるよう予習を兼ねて勉強していきましょう。

\*\*\*\*\*  
\*

『水平力と鉛直力』 以下、荷重の単位は旧来の重力単位(トン:t、キログラム:kg)を用いて説明します。鉄骨補強時に限らず、およそ形ある物の頂部に水平力をかければ、その物はひっくり返ろうとします(回転)。つまり下部の一方を支点(回転中心)としてもう一方の下部は浮上ろうとする。支点となる部分は下方に力が働き、浮上ろうとする側はあたかも上方に力が作用する様です。その物自体の重さと作用する水平力がバランスしていれば実際に浮上がることは無いのですが、水平力が大きくなれば釣合がくずれ、回転を始め最後は転倒することになります。この時の「水平力と鉛直力の関係」は、自重を無視して考えると下図のような関係で表現できます。



支点Aを中心に水平力により時計回りに回転しようとする。これに対し自重が支点Aを中心に反時計回りに回転しようとする。回転するかどうかは、自重・高さ・幅そして水平力の大きさで決まる。

時計回りに回転しようとする、回転力(モーメント)Mは  $M = \text{水平力}(PH) \times \text{高さ}(H)$  (単位:T・M) で表わせる。

この時発生する鉛直力(Rv)は  $Rv = M \div L$  つまり水平力に高さを掛け合わせ、水平距離Lで割ってあげれば良い。(単位:T)

**水平力(PH)の決め方:** この場合の水平力は補強する鉄骨の柱・梁サイズ【ラーメン構造】、斜材(ラチス・トラス)【ピン構造】等により求まる「平均壁倍率」に柱スパン(L)を掛け合わせ、更に0.2t(200kg)を掛けたものである。つまり平均壁倍率を $\alpha$ とすれば、求める水平力(PH)は、 $PH = 0.2 \times \alpha \times L$  (単位:T) となる。

**基礎自重(ボリューム:V)の決め方:** PHが解れば鉛直力(Rv)はすぐに求まる筈だ。補強する鉄骨骨組の柱脚が浮上らないようにするには、基礎の重さがRvより大きい必要がある。そして更に安全率1.5程度を考慮し、鉄骨骨組の自重は無視して決めよう。つまり浮上り防止に対しての基礎ボリュームV(m<sup>3</sup>)は、 $V = (1.5 \times Rv) \div 2.4$  (単位:m<sup>3</sup>) …(2.4は鉄筋コンクリートの単位重量)

ここで出たコンクリートボリューム以上となるように、基礎の縦・横・高さ寸法を決めれば良い。

(注1)、基礎寸法を決める際に注意すべきことは、浮上りでなく沈み込む方の荷重(つまり下向き鉛直力)に対して基礎がもぐり込むことのないよう、当地の地盤強度に合わせて先ず底面積(縦・横の寸法)を確保することが肝要です。ついでに言えばこの時鉄骨骨組の自重も加算して考慮して欲しい。

(注2)、基礎上部に「土被り」がある時はこれを適宜考慮する。(安全の為浮上り力の検討では無視する可。)