

木耐協 技術通信

2006年
11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10:00～17:00 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：03-5510-5551 FAX：03-5510-5552



早いものでこの原稿も11月号ですよ！ 今年台風が猛威をふるった年と言えるかも知れませんね。永い時間をかけて地球はどんな変化を辿るのか？（人類は調整できるのでしょうか？）さて今回はガラリと内容を変えて、鉄骨ラーメン補強と換算壁強さ倍率の関係、そして必要基礎ポリュームの求め方を表・グラフで紹介するための、その基本的考え方をご理解いただき、次号からのグラフをすぐに活用できるための話をしておきます。

これまでお使いいただいた「白本」の換算倍率表・グラフは、イマイチ使いづらくて解りにくいのが難点だったようです。これから紹介する新しい換算表・グラフはもう少し使いやすく改善したものですので、今後はこちらをお使い下さい。それでは以下に考え方を解説しておきます。表やグラフの見方・使い方については次号に述べます。

考え方：

木造の、ある壁面を補強（現在在る壁を強く、又は開口部をつぶして耐力壁に）したいが、木造耐力壁の設置が実際には不可能ゆえ、代わりに鉄骨で補強しようとする場合。鉄骨フレームは使用部材サイズや組み立て方で性能が異なります。この時、補強する鉄骨フレームにどの位の水平力を期待するか？ がわかればそれに近い鉄骨柱・梁の組合せや組立を見つけ出せばよい。ついでに柱の浮上りを防ぐ為の基礎の重量からそのポリュームも同時にわかれば便利ですね。

今回紹介するのは、このように鉄骨の負担（分担）水平力、柱スパン・高さから最適な柱・梁サイズの組合せを決定し、ついでに必要な基礎のポリュームも表・グラフから求めてまいましよう、という内容です。

検討順序：

1. 検討壁線に存する現況壁の耐力PH₀を計算します。（PH₀=壁強さ倍率×壁長×接合部低減のトータルです。単位はKN）
2. 検討壁線に増設・増強後の耐力PH₁を計算します。（PH₁=壁強さ倍率×壁長×接合部低減のトータルです。単位はKN）
3. 補強前後の壁耐力の差PHを計算します。（PH=PH₁-PH₀ KN）
4. この「PH」KNが鉄骨フレームに負担させたい水平力です。
5. 水平力PHを受けたフレームの梁上端が、高さ(H)の1/120の変形量になるような、柱と梁の組合せを探します。

次々号あたりで出ますが、PH=16.31 KNに近い組合せでは、H=3.1m、LS=6.37m の場合だと、柱・梁両方ともH-175×175×7.5×12 の組合せの時にPH=16.23 KNが見つかります。或いはH=2.5m、LS=3.64mの場合だと、柱・梁両方ともH-150×150×7×11 の組合せの時に PH=16.18 KN があります。【右下の表参照。】

いずれも予定のPH=16.31 KNに対してやや不足気味ですが、おおよそ誤差の範囲です。実用上差し支えないと考えましょう。（木耐博士Sでは、採用した柱・梁組合せによる水平耐力の数値をいれ直して整合性を確保しておいてください。）

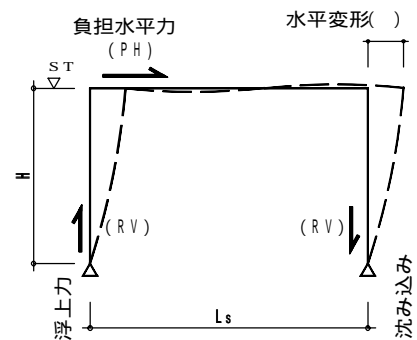
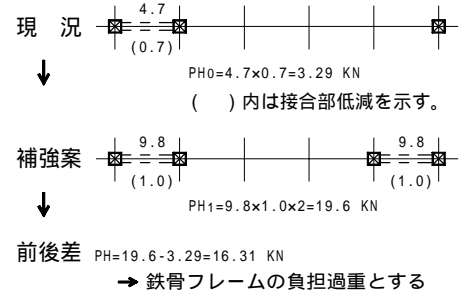
6. さて上記の部材組合せが決定したら、柱浮上り防止の為の基礎重量はどれくらいかを確認します。

H-175×175×7.5×12 の組合せの時：R=7.67 KN、その右側にV=0.49? があります。同様にH-150×150×7×11 の組合せの時：R=10.79 KN、その右側にV=[0.69]が見えます。【右下の表参照。】このRが柱の上下方向の軸力、Vが浮上り防止（安全率1.5倍）のための基礎ポリュームの最小値を示しています。

注）高さ(H)の1/120とは、壁倍率を設定する際に用いられる検討式の1つで、鉄骨フレームの場合これを目安にすれば良いかと考えています。

次号から、実際の表・グラフを掲載しますのでどうぞご利用ください。

考え方と注意点



柱・梁が H-150×150×7×11 の組合せの場合

構造階高・変形 Hs (H/120) (cm)		構造スパン Ls (M)	3.64	
H: 2.50	PH (KN) [t]	16.18	[1.65]	
Hs: 2.23	平均強さ倍率 【旧平均倍率 '】	4.45	[2.27]	
:(2.08)	柱軸力R (KN) V[m]	10.79	[0.69]	