

No.7 地震力

No.8 風荷重

荷重、外力
毎年2回出題

他には、積載荷重
積雪荷重
などが出題される

地震力は最も多く出題されている。

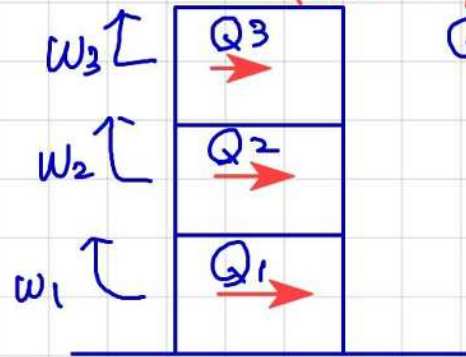
次に風荷重が次に多く出題されている。

地震力

地震のせん断力 = 地震のせん断力係数 × その階が支える重量

$$Q_i = C_i \times W_i$$

$$C_i = Z \times R_t \times A_i \times C_0$$



地震



- Z : 建設地による決まる係数 (地震の大きさ)
- R_t : 振動特性係数: 固有周期 T と地盤の硬さによる決まる係数
- A_i : 高さ方向の割増し: 固有周期 T と高さによる決まる係数
- C_0 : 標準せん断力係数: 地震の大きさによる係数

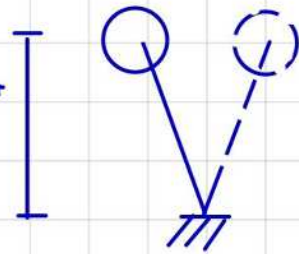
固有周期 (T)



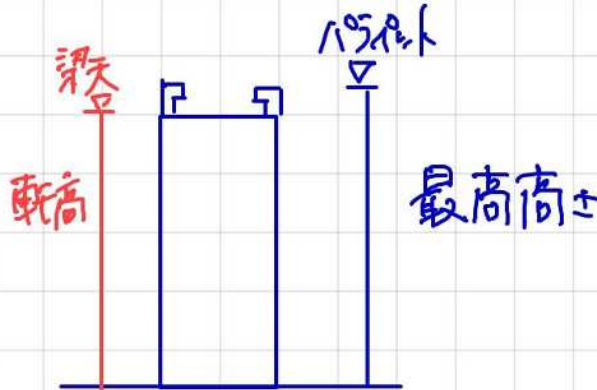
1往復する時間 (秒)

= 建物高さ: 高いほど 固有周期長

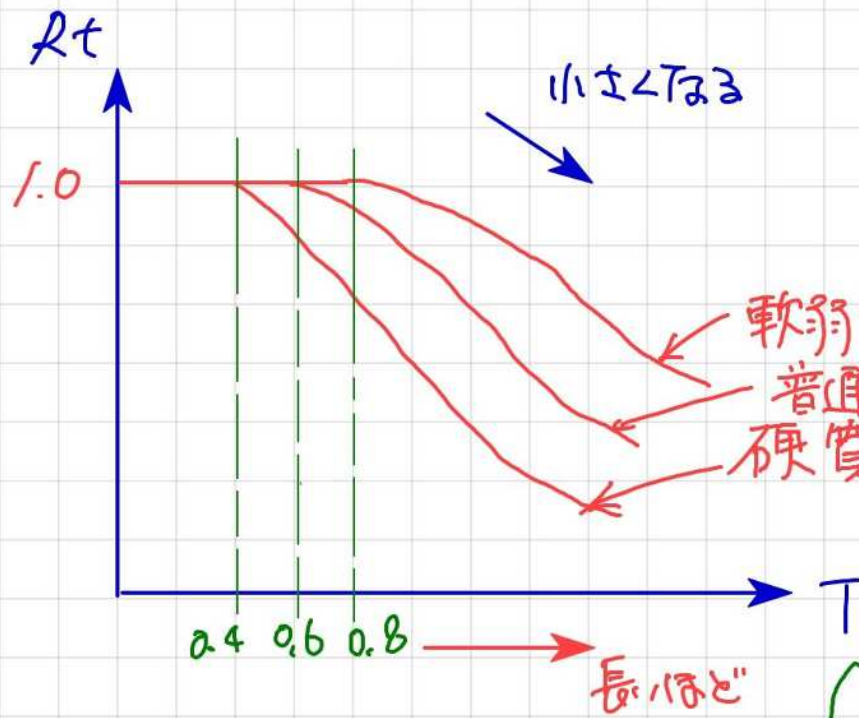
建物高さ (H)



建物高さ (H)



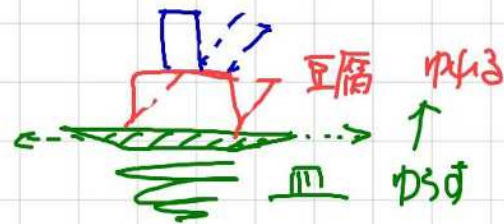
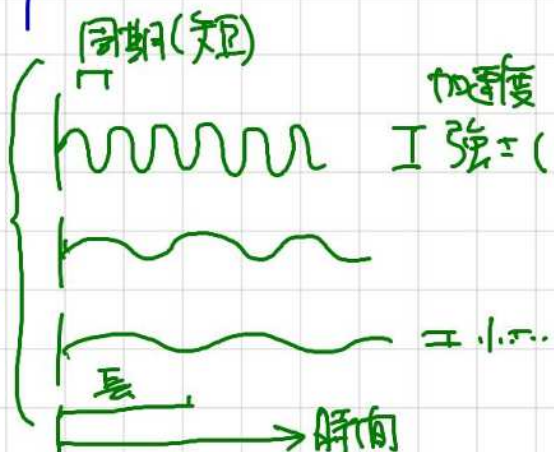
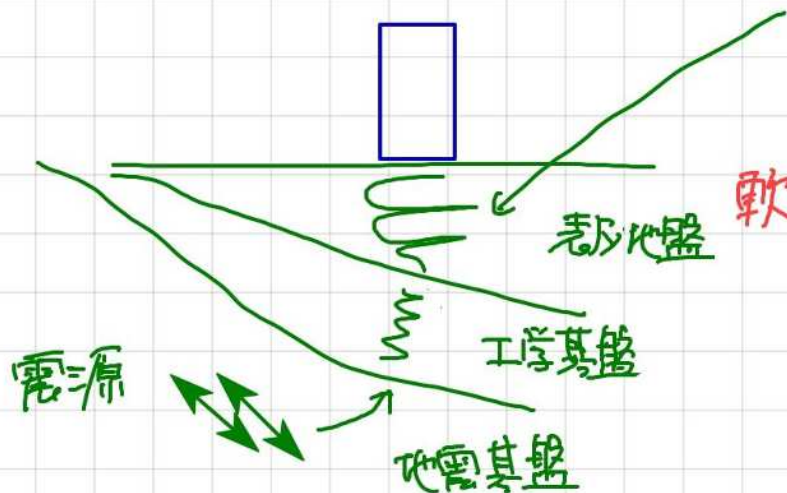
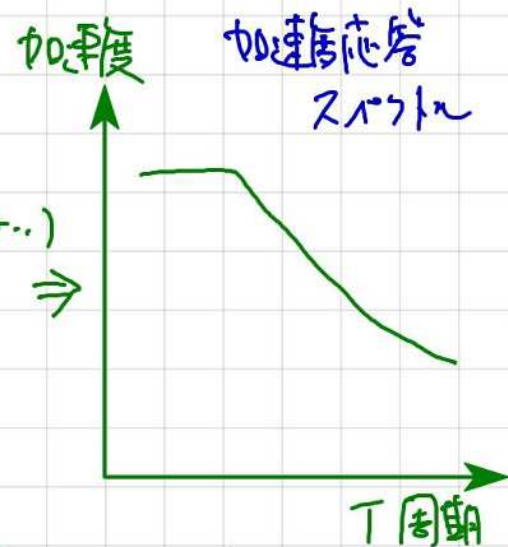
T の略算: $H \times 0.03$ (秒): 鉄骨造, 木造
 $H \times 0.02$ (秒): RC造



地盤の固有周期



軟弱地盤 (3種地盤) ($T_c = 0.8$ 秒)
 普通 (2種地盤) ($T_c = 0.6$ 秒)
 硬質地盤 (1種地盤) ($T_c = 0.4$ 秒)



風荷重

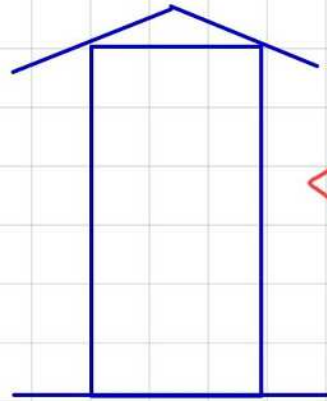
骨組用

$$w = q \times C_f$$

q : 速度圧
 C_f : 風力係数

$$q = 0.6 \times F_r^2 \times C_g \times V_0^2$$

"
 ガス影響係数



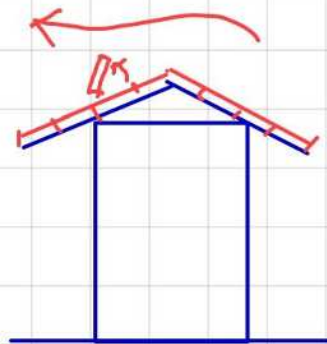
風圧力 W

屋根葺き材用

$$w = \bar{q} \times \hat{C}_f$$

\bar{q} : 平均速度圧
 \hat{C}_f : 屋根風力係数

$$\bar{q} = 0.6 \times F_r^2 \times V_0^2$$



風圧力 W

基準風速 V_0 : その地方の過去の白風の風害の程度により
 $30 \text{ m/s} \sim 46 \text{ m/s}$ で国土交通大臣が定める
 地上 10m における 10 方向平均風速

骨組用, 屋根葺き材用 と同じ数値

ガス影響係数 C_g : 平均風速に対する瞬間風速の比
 他の建物や突風等も考慮した数値

