

構造設計

- 構造計画
 - 建物の形は単純化する
 - 平面的にバランス良く
 - 基礎は硬い地盤に支持させる
 - 骨組みに靱性を持たせる
 - 垂直方向の地震力の検討
- 構造計算の手続き
 - 超高層 > 60m
 - 大規模 ≤60m
 - 中規模
 - 小規模
- 1次設計
 - 応力度が、許容応力度以内であることを確認
- 2次設計
 - 限界耐力計算
 - 剛性率、偏心率
 - 31m ≥
 - or
 - 保有水平力
 - 層間変形角
 - 剛性率
 - 偏心率
 - 保有水平耐力と必要保有水平耐力
- 建築物の崩壊
 - 全塑性モーメント
 - 降伏ヒンジと崩壊荷重
 - 崩壊荷重の求め方
- 限界耐力計算
 - 許容応力度計算
 - 終局強度に基づく設計
 - 損傷限界の検証
 - 安全限界の検証
- 耐震設計
 - 免震構造
 - 制振構造

力の組合せ

- 一般の場合
 - 長期
 - 常時 $G+P$
 - 積雪時 $G+P$
 - 積雪時 $G+P+S$
 - 短期
 - 暴風時 $G+P+W$
 - 地震時 $G+P+K$
- 多雪区域
 - 長期
 - 常時 $G+P$
 - 積雪時 $G+P+0.7S$
 - 積雪時 $G+P+S$
 - 短期
 - 暴風時 $G+P+W$
 - 地震時 $G+P+0.35S+K$

荷重と外力

- 固定荷重
 - 建物自身の重さ
- 積載荷重
 - 床上にのる家具、物品、人間の合計
 - 倉庫の床；3,900N /㎡
 - ささえる床の数に応じ
 - 床をささえる数に応じ
 - 低減係数を乗じた数値まで減じることができる
- 積雪荷重
 - 積雪の単位重量
 - 屋根の水平投影面積 垂直積雪量を乗じる
 - 一般地域 1cmごとに20N /㎡
 - 多雪地域 特定行政庁の指定による
 - 60°以下 勾配に応じ；屋根形状係数を乗じる
 - 60°を超える 積雪をゼロ OK

地震力

- $Q_i = C_i \cdot W_i$
 - Q_i ；i階に作用する地震層せん断力
 - C_i ；i階の地震層せん断力
 - W_i ；固定荷重
- $C_i = Z \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_o$
 - Z ：地震地域係数
 - 危険が高い；1.0
 - 薄らぐ→0.9、0.8、0.7
 - R_t ：振動特性係数 1.0以下の値
 - A_i ：高さ方向の地震層せん断力係数の分布係数
 - 建物の振動特性に応じ
 - 地震層せん断力係数の
 - 建物の高さ方向の分布を表す
 - C_o ：標準せん断力係数
 - 1次設計 0.2
 - 2次設計 保有水平耐力を計算 1.0以上
- 地下部分の地震力

風圧力

- 風圧力
 - $P = C_f \cdot q$ (N /㎡)
 - =速度圧 (q) ×風力係数 (Cf)
 - 速度圧 $q = 0.6E V_o^2$
 - 風力係数；Cf
 - 外圧係数；Cpe
 - 内圧係数；Cpi
 - 屋根の高さ、周辺の市街地の状況