

Ⅲ．構造計画

1．基本方針

- ・構造設計においては、耐震性、施工性、経済性、耐久性を総合的に把握して、バランスのとれた計画とする。したがって、構造計画は建物の用途、規模を把握し、建設地の地質状況を十分考慮した上で、使用材料の構造特性を考慮した柱、大梁、小梁等の配置を行い、基本的条件を最も満足する構造形式を選定する。
- ・選定された構造形式については、建物全体をさらに細かく検討し、建物全体の構造解析を明確にし、耐震性に対して十分留意した構造計画とする。
- ・計画建物は公共建築物であり、極めて希に起こり得る大地震に対しても、人命の安全性はもとより、施設を崩壊させないよう重要度係数を考慮して、余力のある建物として計画する。
- ・基礎は、構造の規模、地盤の条件、環境条件、施工条件、経済性等を考慮して決定する。
- ・準拠基準
 - 建築基準法、同施行令
 - 日本建築学会 「鋼構造設計基準」
 - 日本建築学会 「鋼構造限界状態設計指針・同解説」
 - 日本建築学会 「鋼構造座屈設計指針」
 - 日本建築学会 「基礎構造設計指針」
 - 日本建築学会 「鉄筋コンクリート構造計算基準・同解説」 2010年版
 - 日本建築センター「2008年版 冷間成形角形鋼管設計・施工マニュアル」

2．耐震安全性の目標

構造体	I 類	大地震動後、構造体の補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られている。
	II 類	大地震動後、構造体の大きな補修をすることなく、建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られている。
	III 類	大地震動により構造体の部分的な損傷は生じるが、建築物全体の耐力低下は著しくないことを目標とし、人命の安全確保が図られている。
建築非構造部材	A 類	大地震動後、災害応急対策活動等、又は危険物の管理のうえで支障となる建築非構造部材の損傷、移動等が発生しないことを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られている。
	B 類	大地震動により建築非構造部材の損傷、移動等が発生する場合でも、人命の安全確保と二次災害の防止が図られている。
建築設備	甲類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られていると共に、大きな補修をすることなく、必要な設備機能を相当期間継続できる。
	乙類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られている。

本施設では、耐震安全性の目標を次のとおり設定する。

- ・構造体 ：II 類
- ・建築非構造部材 ：B 類
- ・建築設備 ：乙種

3．耐震計画

- ・目標耐震安全基準として「官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説」による耐震安全性の分類を設定する。

1）構造体 II 類

耐震安全性の目標

- ・大地震動後、構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて機能確保を図る。
- ・バランスのよい構造計画、余裕を持つ部材設計等を行うことにより、総合的に耐震安全性の向上を図る。

これより、重要度係数 I = 1.25 として設計する。

2）使用材料

●コンクリート

設計基準強度 F_c = 24N/mm²

※コンクリートの設計基準強度は耐久性を高めるために J A S S 5（鉄筋コンクリート工事）の計画供用期間の級を標準（大規模補修不要期間としておよそ 6 5 年）とする。

●鉄筋

S D 295 A D 16 以下

S D 345 D 19 以上 D 25 以下

●鉄骨

柱 B C R 295

梁 S N 400 B（溶接が必要な場合）

 S S 400（溶接が不要な場合）

ダイアフラム S N 490 C

水平ブレース S S 400

3）外力

（1）積載荷重

室名	スラブ用	小梁用	架構用	地震用
屋根(テラス)	3, 500	3, 500	3, 200	2, 100
活動室	3, 500	3, 500	3, 200	2, 100
多目的ホール	3, 500	3, 500	3, 200	2, 100

（2）積雪荷重

40cm×20N/cm・m²=800N/m²（短期）

（垂直積雪量は東京都建築基準法施行規則による）

（3）風圧力

・速度圧 q = 0.6・E・Vo²

E = E_r²G_f Vo = 30

（H.12 1454号告示による）

・風力係数 C_f = C_{p e} - C_{p i}

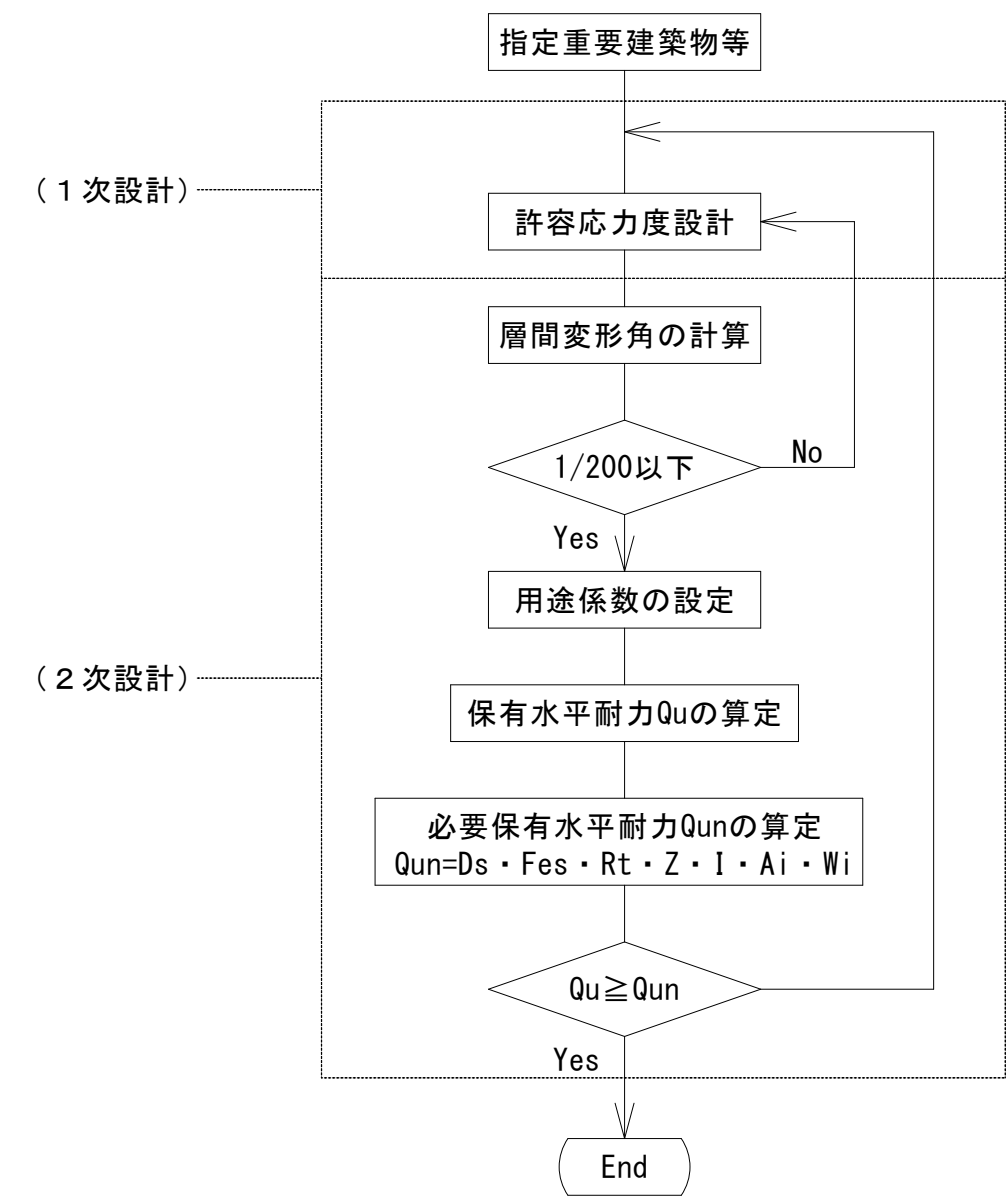
(4) 地震力

$$Q_i = C_i \cdot W_i \qquad C_i = Z \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_o$$

ここで、
 Q_i : i 階に生じる層せん断力
 W_i : i 階より上の部分の建物重量の和
 C_i : 層せん断力係数
 C_o : 標準せん断力係数 (1次設計時=0.2、2次設計時=1.0)
 Z : 地震地域係数
 R_t : 振動特性係数 (一次固有周期 $T < 0.6$)
 A_i : 層せん断力係数の建物高さ方向の分布

・ 構造計算フロー

本建物は、用途係数を考慮し、以下に示す標準せん断力係数とする。
 1次設計 (許容応力度計算) に際し、標準せん断力係数 $C_o=0.2$ とする。
 2次設計 (保有水平耐力計算) に際し、 $C_o=1.0$ に対して $I=1.25$ (重要度係数) 倍として $C_o=1.25$ とする。



4) 基礎計画

(1) 敷地地盤の特徴

当該周辺の地形は、河岸段丘面上に位置しており、J R 青梅駅周辺の「青柳面」にあたり、
 $\phi 10 \sim 50 \text{ mm}$ 程度の礫が主体の段丘砂礫層で構成されている。現在の多摩川河床から約400m
 の高さにある。その下の層は、砂岩、砂岩泥岩互層、チャート等からなる岩盤となっている。

計画地における地層は、上層より、埋土層、段丘砂礫層、砂岩・頁岩層である。

(2) 基礎形式

本建物は、地下1階、S 造地上4階建てであることから、基礎底面は、GL-6.5m程度である。
 程度である。GL-6.5m付近は、段丘砂礫層が存在している。
 段丘砂礫層を支持地盤とした場合、長期許容支持力度は 300 KN/m^2 程度になる。
 下位に圧密沈下を及ぼす軟弱層は存在しないことから、計画建物荷重による影響は少ないと
 判断できる。
 よって、本建物計画における基礎工法は、段丘砂礫層を支持地盤とする直接基礎とする。