

構造設計における注意事項

準拠する主な基準・指針等

- ① 市設建築物総合耐震設計基準
- ② 市設建築物の長寿命化設計基準
- ③ 官庁施設の総合耐震・対津波計画基準
- ④ 建築構造設計基準及び参考資料
- ⑤ 官庁施設の基本的性能基準

※上記①～⑤については、実施設計段階での最新版を適用すること。

1. 市設建築物総合耐震設計基準等について

重要度係数 $I = 1.25$ (構造体 II 類)【準拠①】

◆ルート 3 とした場合、保有水平耐力の重要度係数 I 以上を確保する。 $(Q_u \geq I \cdot Q_{un})$

I 次設計には重要度係数を考慮しない。

RC 造でルート 1、2 とした場合、柱量・壁量は重要度係数を考慮する。 $(\geq I \cdot Z \cdot W \cdot A_i)$

◆地階においても、構造体の保有耐力が、必要保有耐力に重要度係数を乗じた値以上であることを確認する。 $(BQ_u \geq I \cdot BQ_{un})$

◆津波を受ける施設では【準拠③】を踏まえて安全性を検討する。

2. 耐風について

風圧力の割増を、I 類は 1.3 倍、II 類は 1.15 倍、III 類は 1.0 倍とする【準拠④】

◆施設の重要性や時刻歴応答解析よりからさらに安全性を割増する場合は発注者と相談すること。

3. 液状化について【準拠④】

液状化検討の加速度は、中地震 200gal (基準法の 150gal ではない)、大地震時 350gal とする。

◆液状化の検討については、液状化の可能性 (FL 値)、液状化による危険度 (PL 値)、液状化の程度 (Dcy 値) を総合的に判断して行う。

◆液状化すると判断する場合は、

- ・直接基礎は採用せず、地盤改良や杭基礎とする。
- ・杭の水平力検討時の地盤反力係数の低減を行う。
- ・液状化層より下層で支持し、液状化層より上部は全て杭摩擦力を考慮しない。
- ・I 階は土間コンではなく、構造スラブとする。アプローチ部 (土間階段、土間スロープ含む) は建築担当と相談の上決定する。(液状化しない場合は建築担当と相談して決定。)

4. 杭基礎について

◆施工時の杭芯ズレを見込んであらかじめの検討を行っておく。

◆設計図書への杭芯ズレの対応 (基礎梁の補強、フーチングのへりあきの確保等) を記入する。

◆杭頭モーメントは基礎梁に梁成の 1/2 まで曲げ戻した応力を反映すること。

◆杭に溶接継手を採用する場合、1 か所当り杭体の耐力を 5% 低減して検討を行うこと。(機械式継手は低減なし)

5. 杭の保有水平耐力検討

構造体 I 類・II 類のものについては、

設計成果品は杭の保有水平耐力の確認を行う。(確認申請には添付しない)【準拠③】

◆その際の液状化検討は 350gal にて行う。

◆杭の保有水平耐力の検討に用いる水平力は、建築構造設計基準及び参考資料【準拠④】

の(9-5式)により Q_{un} ($D_s \cdot F_{es}$ を考慮) を算出する。

◆重要度係数の考慮は必要なしとする。

◆保有水平耐力の確認は、杭頭補強筋まで行うこと。

6. 大地震時の層間変形について

大地震時の変形制限については RC 造 $1/200$ とする。【準拠①③】

◆確認方法は下記による。

・ルート 3 の場合、変形制限内で保有水平耐力比 ($Q_u \geq I \cdot Q_{un}$) を確保する。【準拠③】

・ルート 1、2 の場合、建築構造設計基準及び参考資料【準拠④】の(5-1式)により類推するか、上記の手法により設計成果品にルート 3 の計算結果を添付する。
(確認申請には添付しない)

7. その他

◆構造体コンクリートの設計基準強度は【準拠②③】を基に建築担当と決定すること。

◆計画通知をルート 3 設計で提出する場合、柱梁接合部のせん断補強筋比は 0.3%以上とする事。【準拠④】

◆ロングスパン等、たわみ、振動に関して配慮が必要な場合は、【準拠④】の 5.5 章により安全を確認すること。

◆隅柱は 2 軸曲げ検討すること。

◆片持ち床の設計応力は算定応力を 1.5 倍する事。【準拠④】

◆片持ち床や片持ち梁は反力(捩れ)に配慮した設計とすること。【準拠④】

◆RC 造の柱や梁の断面は、配筋基準図(1)による梁主筋の仕口内投影定着長さ L_a (小梁の場合は L_b) を確保できるようにすること。

◆RC 造の最上階柱頭は梁成を確保する、定着長の計算を行う等により定着長を確保し、補強カゴ筋を極力使わないようにすること。

◆耐震壁は乾燥収縮ひび割れの対策として、原則として、壁の面積は 25 m^2 以下、辺長比 1.25 以下(長さは誘発目地間隔でも良い)、外壁は壁厚 18 cm 以上で腹筋配置、鉄筋量は外壁 0.4%、内壁 0.3%以上とすること。ただし、ひび割れ対策を建築担当に提示し、了承を得ることで、上記規定を緩和することができるものとする。

◆基礎梁にヒンジは発生させず、スリーブがある場合は柱からの離隔距離が配筋基準図にないため、構造図に図示する事。

◆S 造の形鋼の使用材料は SN 材や BCR 材等を基本とし、規格に無い場合や補助部材に用いるものなどは SS 材、SM 材、STKR 材等でもよい。

◆建築設計者は非構造部材「B 類」の検討結果を建築担当に提出すること。検討が困難な場合メーカーや構造設計者に協力を依頼し安全を確認する。

8. 塔状建築物、4 本柱等の建築物の検討について

塔状建築物(塔状比が 4 を超え 6 以下)、4 本柱等の建築物の検討は建築審査課の指導により、東京都の“塔状建築物審査要領(以下「東京都要領」という)”にて検討を行う。

◆平成 19 年国交省告示 594 号第 2 第三号(ロ)では 4 階以上または 20m 超える建築物に本柱の規定があるが、名古屋市では階数または高さに関係なく東京都要領の 4 本柱等の建築物の規定を準用する。

◆4 本柱等かつ塔状建築物の場合、1 次設計は $C_o \geq 0.3$ として許容応力度設計を行う。

◆重要度係数は保有水平耐力計算で考慮するため、1 次設計の $C_o = 0.3$ に重要度係数は考慮しない。

◆1 次設計は $C_o = 0.2$ の地震力で層間変形角 $1/200$ 以内を確認する。緩和規定の層間変形角 $1/120$ は適用しない。

◆設計ルート 3 による保有水平耐力の検討を行う。

◆転倒の検討は下記のいずれかの確認を行う。

- ・ 1 次設計で $C_0 \geq 0.3$ の地震力で浮上らない事を確認し、浮上る場合は自重等で処理する。
- ・ 2 次設計で保有水平耐力の計算を行う。浮上り及び圧縮の終局耐力を適切に評価し、基礎が圧壊しない事を確認する。この時の D_s は $C_0 \geq 0.3$ 以上となるようにする。

以下、余白