

T が0.4秒以下の建築物にあっては地盤種別によらず一定値1.0であり、 T が0.6秒以下であれば、第二種地盤か第三種地盤の別によらず一定値1.0である。したがって、前者にあっては地盤種別の判別は不要であり、後者にあっても、第二種地盤か第三種地盤かの判別は不要である。

- ① 弾性域における固有周期 T の計算に用いる建築物の高さ h は、当該建築物の振動性状を十分に考慮して振動上有効な高さを用いなければならない。例えば陸屋根の場合はパラペットではなく頂部横架材又は水下コンクリート天端までの高さをとること、山型架構の場合は屋根の平均高さをとること等が考えられる。また、ドライエリア等がある場合でも、建築物の下部を剛強なはり等で有効に拘束していれば、その部分を地盤面とみなして高さを算出することが考えられる。

本告示第2ただし書の適用に当たっては、弾性域における固有周期 T を特別な調査又は研究に基づいて計算した数値とすることが可能である。具体的には、例えば次の重力式により計算することができる。

$$T = \frac{\sqrt{\delta}}{C} \text{ (秒)}$$

ここで、 δ (cm) は当該建築物にそれ自体の重量を水平に作用させた場合、建築物が弾性域にあるとして求まる頂部の変形である。 C は定数で通常平家建ての建築物にあっては5.0、2階建ての場合には5.4、3階建て以上の場合には5.7程度としている。

δ の値はマトリックス変位法、D値法等種々の方法によって求められた各階のバネ定数(K_i)と各階の重量 (w_i) から次式で求めることができる (ここで n は建築物の階数とする)。

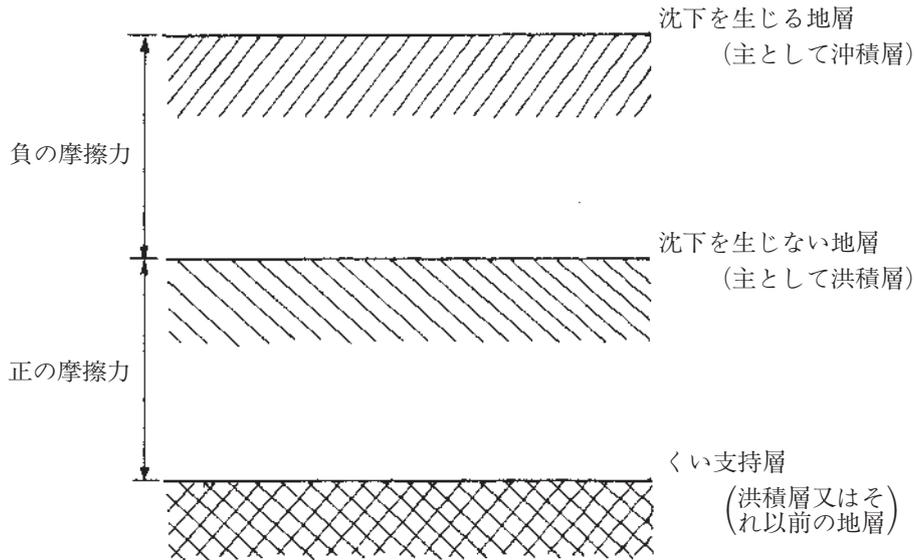
$$\delta = \sum_{i=1}^n \frac{\sum_{j=i}^n w_j}{K_i}$$

また各階の重量とバネ定数がわかっている場合には、重力式によらず固有値解析によって設計用一次固有周期を求めてもよい。なお、この場合も重力式による算定と同様に、建築物が弾性域にあるものとする。

なお、平成19年の改正において、このように重力式や固有値解析などただし書の規定を適用した計算を行う場合にあっては、建築物の振動特性は初期剛性 (鉄筋コンクリート造の場合、ひび割れによる初期剛性の低下が生じる前の状態) を仮定し、かつ、基礎及び基礎ぐいの変形 (鉛直変形に伴う回転の成分) を考慮することはできないことが明確化されたことに注意が必要である。これは、上部構造の応力算定 (6.1(6)参照) においてこれらの仮定を設けて設計する場合とは独立に取り扱う決めごとである。

- ② 建築物に剛強な支持ぐいが使用される場合にあっては、当該支持ぐいの先端の地盤より地盤種別の判定を行うこととされている。この場合の剛強な支持ぐいとは、長さ径比の小さい場所打ち鉄筋コンクリートぐいその他の建築物本体と一体となって挙動し得るとみなせるものをいう。

地盤種別の判定に当たっては、この他に以下の留意事項及び判定例を参考とすることができる。



(2) 単ぐいの Q_{FN} , Q_{FP} は次式により算定する。

$$Q_{FN} = \psi \int_0^{Ln} qf dz \dots\dots\dots(3)$$

$$Q_{FP} = \psi \int_{Ln}^L qf dz \dots\dots\dots(4)$$

ここで、

ψ : ぐいの周長 (m)

qf : ぐいの周面の摩擦力度 (kN/m^2)

Z : ぐい頭部からの距離 (m)

Ln : ぐい頭から負の摩擦力として作用する地層下端までの距離 (m)。中立点という。

L : ぐいの全長 (m)

(3) 各地層の単位面積当たりの周面摩擦力は、ぐい載荷試験により求める他、下記による。

粘土層では $\overline{qf} = \overline{qu} / 2 \dots\dots\dots(5)$

砂層では $\overline{qf} = 30 + 2\overline{N} \dots\dots\dots(6)$

ここで、

\overline{qf} : ぐい周面摩擦力度の平均値 (kN/m^2)

\overline{qu} : 平均の一軸圧縮強さ (kN/m^2)

\overline{N} : 平均 N 値

なお、沖積粘土層で一軸圧縮試験結果のない場合あるいは盛土等により、将来一軸圧縮強さが増加することが考えられる場合は下記により算定することができる。

$$qu = 20 + 4Z \text{ (kN/m}^2) \dots\dots\dots(7)$$

ここで、

Z : 地表面からの深さ (m)

(4) 群ぐいの場合は次の方法で負の摩擦力を低減することができる。

負の摩擦力をぐい中心を中心とする円筒の土の重量に換算し、円筒の直径、ぐい間隔について下図を画き、円筒の重なる部分は各ぐいに分割して負担する。なお、円筒の半径は次式で計算する。

$$re = \left(\frac{D\overline{qfn}}{r} + \frac{D^2}{4} \right)^{1/2} \dots\dots\dots(8)$$

ここで、