

各問題の着眼点

「層間変位」

1 シリーズ

01041, 13041, 21041

各階の層間変位は、各階の層せん断力を各階の層剛性で割った値となります。問題文で「梁が剛体」であること、及び「柱の伸縮はない」ことを確認するクセを付けましょう。

また、13041のように3階建ての図があっても「3階床レベル」の「1階床レベル」に対する変位量と聞かれたら、自分で図を描いて「1階の層間変位と2階の層間変位の合計値」であり、3階の層間変位は関係ないので注意しましょう！

問題文で『どことどこの変位量』を聞かれているのかを判断して、何階と何階の層間変位を合計値を求めているのかを判断できるようになりましょう。

「固有周期」

1 シリーズ (T=…の公式を用いるタイプ (1本柱タイプ))

19071

1本柱タイプの串団子の固有周期 T は、 $T=2\pi\sqrt{(m/k)} = 2\pi\sqrt{(mL^3/3EI)}$ で計算できます。

1' シリーズ (T=…の公式を用いるタイプ (2本柱タイプ))

23071, 26071

柱2本の門型ラーメンタイプの固有周期ですが、「梁が剛体」であることを確認するクセを付けましょう。

柱脚がピン支点の場合は、柱が片持ち梁の変形となりますので、 $T=2\pi\sqrt{(mL^3/3EI)}$ のタイプ、柱脚が固定の場合は、柱がS字の変形となりますので、 $T=2\pi\sqrt{(mL^3/12EI)}$ のタイプとなります。

正確には、柱が2本ありますので、それぞれ、 $T=2\pi\sqrt{(mL^3/3EI \times 2)} = 2\pi\sqrt{(mL^3/6EI)}$ と $T=2\pi\sqrt{(mL^3/12EI \times 2)} = 2\pi\sqrt{(mL^3/24EI)}$ となります。

2 シリーズ (加速度応答スペクトル)

13071, 25071, 28061

それぞれの架構に生じる応答せん断力 Q は、 $Q=m \times a$ (a : 加速度) から計算されます。

加速度応答スペクトルは、A~Cの架構の計算に用いる加速度の早見表であるというように思えば十分です。