

## IV構造(8. 振動) ①振動の基本

振動の問題は、固有周期Tを公式から算出し、その大小関係で解答する。

### (1) 固有周期の公式

建物は、地震の影響により、横に揺れることがある。…この水平方向の揺れが「振動」である。

この振動は、簡易モデルとして、「バネの先に重りがあり振動する=固有周期」と置き換えている(図1参照)。

ここで、多少難しいのは、「バネ定数」であるが、建物形状で2種類があり、それが分かると解答できる(図2参照)

$$\text{固有周期 } T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

m: 質量  
k: バネ定数  
(kはEIとhから算出)



図1 バネの先に重りがあり振動する(固有周期)

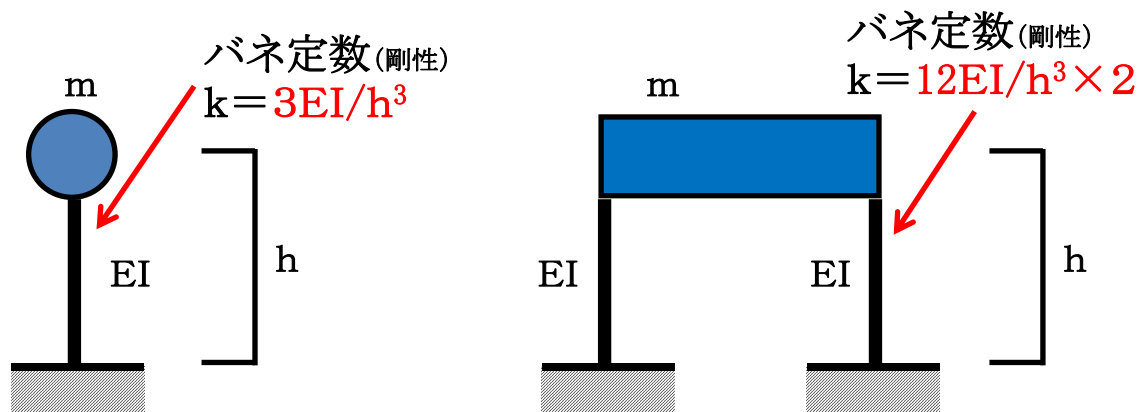


図2 バネ定数の種類(柱1本と柱2本のケース)

### (2) 応答せん断力

問題では、固有周期Tの数値から、グラフを見て加速度Gを決めて「応答せん断力Q」で比較させる場合もある。

グラフから決めた加速度Gと質量mを乗じて、大小判断をする(詳細は②過去問(1)参照)。

$$\text{応答せん断力 } Q = \text{加速度 } G \times \text{質量 } m$$