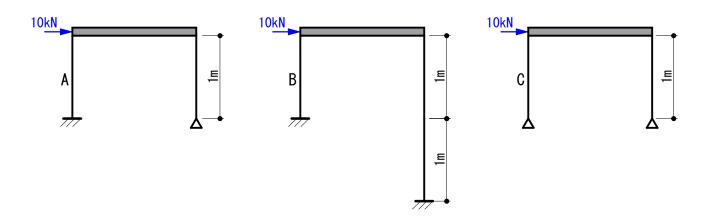
11603 難易度☆☆☆ Ver 1.00

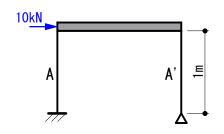
■問題 図のラーメンに荷重が作用している。柱A、柱B、柱C、のせん断力を求めよ。 ただし、梁は剛体とする。



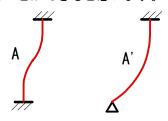
- ・ラーメンに見せかけた、片持梁のたわみの計算問題です。
- ・公式を暗記しておかないと、計算が複雑になり過ぎて短時間で解くのは困難です。



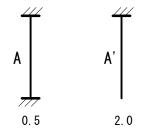
今回は公式を使わないで、近似値を求める計算をします。



- ▼左右の柱の支点が違うので、せん 断力の比は左右で違います。
- ▼正確に解くのが困難なので、知っている知識のなかで、適用できそうなものを探します。
- ▼このようなたわみのイメージを することができると思います。



▼座屈の補正係数に当てはめると



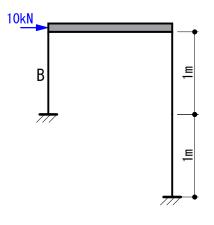
となります。

- ▼座屈とは直接的な関係はありませんが、なんとなく近いことはわかると思います。
- ▼つまり、せん断力の比は 4:1

の近似値だと予想されます。

Q = 10kN * 4/5 = 8.0 kN

答え 8.0 kN

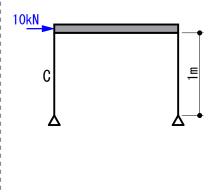


- ▼基本的にたわみは材長の3乗に 比例します。つまり柱が長くな ると一気にたわみが大きくなり ます。
- ▼せん断力の比は
- $1 : 2^3 = 8$

の近似値だと予想されます。

Q = 10kN * 8/9 = 8.89 kN

答え 8.89 kN



- ▼左右の柱が同じなので せん断力の比は
- 1 1

となります。

Q = 10kN * 1/2 = 5.0 kN

答え 5.0 kN

■補足

- ■Aのせん断力が正解と同じ値になったのは、偶然です。
- ■Bについては、支持が同じだったので、近似値ではなく正解の値となりました。

▼以下、参考のために正確な応力図を示します。(柱スパンは2mで計算しています)

