

各問題の着眼点

「トラス」

1 シリーズ

17051, 20051, 26051, 28051

切断法でも節点法でも解けますが、切断法で解く場合には、軸力を求めたい材以外の 2 つの材の交点に着目して $\Sigma M=0$ を計算することで、実際の計算が楽になります。

2 シリーズ

24040, 18051, 02051, 06051, 29051, 04051, 27051, 25051, 30051, 23051, 01051

切断法でも節点法でも解けますが、切断法で解く場合には、軸力を求めたい材以外の 2 つの材が並行で交点がないため、求めたい軸力を縦方向成分と横方向成分に分けて、 $\Sigma Y=0$ （あるいは $\Sigma X=0$ ）を計算することで、実際の計算が楽になります。

3 シリーズ

19041

BC 材及び BD 材がゼロ部材（軸力が生じない部材）であることに気づくことができるかどうかがポイントとなります。

4 シリーズ

21051, 03051

材に軸力が生じることで材の伸び量を計算する問題です。

$\sigma = E \cdot \epsilon$ より、伸び量 $\delta = N \cdot L / E \cdot A$ を使えるようになります。

トラス構造の問題の多くの「材に生じる軸力」を求めるだけでなく、その軸力を用いて、更にもう一つの計算を行う応用問題です。

5 シリーズ

05051, 22051

問題文中にあるように「静定トラスは、一つの部材が降伏すると塑性崩壊」します。

生じる応力は軸力のみなので、最も大きな軸力が生じる材が最初に降伏します。

「力」 = 「部材の断面積」 × 「降伏応力度」より塑性崩壊荷重を計算することになります。

トラス構造の問題の多くの「材に生じる軸力」を求めるだけでなく、その軸力を用いて、更にもう一つの計算を行う応用問題です。