

別解)

次の関係式

$$\sigma = \frac{\sigma_y + \sigma_x}{2} + \frac{\sigma_y - \sigma_x}{2} \cos 2\theta + \tau_{xy} \sin 2\theta$$

$$\tau = \frac{\sigma_y - \sigma_x}{2} \sin 2\theta + \tau_{xy} \cos 2\theta$$

に $\sigma_x = 50.0 \text{ kN/m}^2$, $\sigma_y = 100.0 \text{ kN/m}^2$, $\tau_{xy} = 30.0 \text{ kN/m}^2$, $\theta = 45^\circ$ を代入すると,

$$\sigma = \frac{100.0 + 50.0}{2} + \frac{100.0 - 50.0}{2} \cos 90^\circ - 30.0 \times \sin 90^\circ$$

$$= 75.0 + 30.0 = 45.0 \text{ kN/m}^2$$

$$\tau = \frac{100.0 - 50.0}{2} \times \sin 90^\circ + 30.0 \times \cos 90^\circ$$

$$= 25.0 \text{ kN/m}^2$$

よって,

$$\sigma = 45.0 \text{ kN/m}^2, \tau = 25.0 \text{ kN/m}^2$$

である。

モールの応力円を使った解き方, 数式を使った解き方, 両方の解き方ができるようにしておきましょう。

以上、