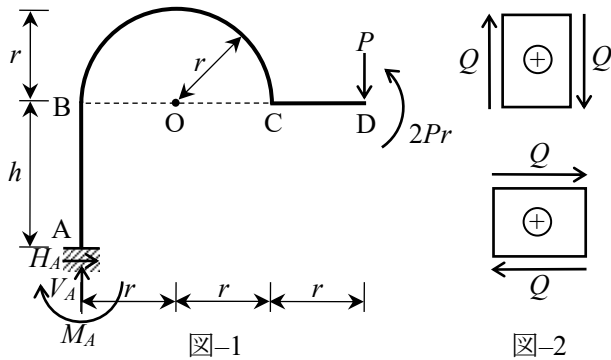


【構造力学】 1 / 1

問 図-1 に示すように、点 D に集中荷重およびモーメント荷重が作用している構造物の支点反力、軸方向力図（ N -図）、せん断力図（ Q -図）および曲げモーメント図（ M -図）を求めなさい。ただし、BC 間は点 O を中心とする半径 r の半円である。なお、以下の点に注意すること。

- ・ 軸方向力は引張力を「+」、圧縮力を「-」とし、 N -図中に正負を明記すること。
- ・ せん断力は図-2 に示す方向に作用するものを「+」とし、 Q -図中に正負を明記すること。
- ・ M -図は材の引張側に描くこと。



支点反力

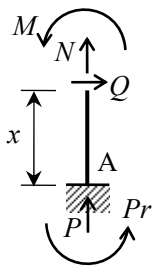
$$\begin{cases} \sum X = H_A = 0 \\ \sum Y = V_A - P = 0 \\ \sum M_A = M_A + 3Pr - 2Pr = 0 \end{cases}$$

$$\therefore \begin{cases} H_A = 0 \\ V_A = P \\ M_A = -Pr \end{cases}$$

AB 間

$$\begin{cases} \sum X = Q = 0 \\ \sum Y = N + P = 0 \\ \sum M = -M - Pr = 0 \end{cases}$$

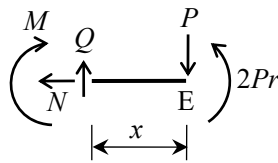
$$\therefore \begin{cases} N = -P \\ Q = 0 \\ M = -Pr \end{cases}$$



CD 間

$$\begin{cases} \sum X = N = 0 \\ \sum Y = Q - P = 0 \\ \sum M = M + Px - 2Pr = 0 \end{cases}$$

$$\therefore \begin{cases} N = 0 \\ Q = P \\ M = -Px + 2Pr \end{cases}$$



BC 間

$$\begin{cases} \sum X = N \sin \theta - Q \cos \theta = 0 \\ \sum Y = N \cos \theta + Q \sin \theta - P = 0 \\ \sum M = M + Pr(2 - \cos \theta) - 2Pr = 0 \end{cases}$$

$$\therefore \begin{cases} N = P \cos \theta \\ Q = P \sin \theta \\ M = Pr \cos \theta \end{cases}$$

