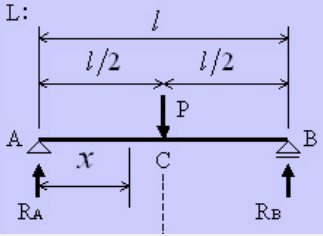
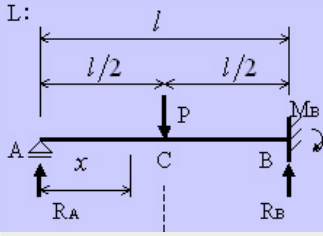
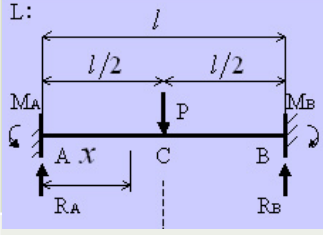


# 梁部材の構造力学:公式集の活用

集中荷重Pを受ける梁部材:1.単純梁、2.一端固定他端単純支持梁 3.両端固定梁

| 梁の支点条件         | 反力<br>$R_A$<br>$R_B$                        | 曲げモーメント<br>$M_A$<br>$M_B$                                 | せん断力<br>$Q_A$<br>$Q_B$                       | 最大たわみ<br>$y_{\max}$<br>位置 $X=??$                | たわみ角<br>$\theta_A$<br>$\theta_B$                     | 部材モデル                                                                                 |
|----------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 単純梁         | $R_A=R_B=\frac{P}{2}$                       | $M_A=M_B=0$<br>$M_C=\frac{PL}{4}$                         | $Q_A=\frac{P}{2}$<br>$Q_B=-\frac{P}{2}$      | $y_{\max}=\frac{PL^3}{48EI}$<br>$X=\frac{L}{2}$ | $\theta_A=\frac{PL^2}{16EI}$<br>$\theta_B=-\theta_A$ |    |
| 2. 一端固定他端単純支持梁 | $R_A=\frac{5}{16}P$<br>$R_B=\frac{11}{16}P$ | $M_A=0$<br>$M_B=-\frac{3}{16}PL$<br>$M_C=-\frac{5}{32}PL$ | $Q_A=\frac{5}{16}P$<br>$Q_B=-\frac{11}{16}P$ | $y_{\max}=\frac{PL^3}{48\sqrt{5}EI}$<br>$X=??$  | $\theta_A=\frac{PL^2}{32EI}$<br>$\theta_B=0$         |   |
| 3. 両端固定梁       | $R_A=R_B=\frac{P}{2}$                       | $M_A=M_B=-\frac{PL}{8}$<br>$M_C=\frac{PL}{8}$             | $Q_A=\frac{P}{2}$<br>$Q_B=-\frac{P}{2}$      | $y_{\max}=\frac{PL^3}{192EI}$<br>$X=??$         | $\theta_A=0$<br>$\theta_B=0$                         |  |

曲げ剛性→EI(一定)、 集中荷重→P、 載荷位置→部材中央a=b