

鉄筋コンクリート構造・演習問題 3

問題 断面の幅 400mm, せい 600mm, スパン 6m のコンクリート単純梁がある。これについて以下の問いに答えよ。ただし, コンクリートの引張強度 $\sigma_T = 2 \text{ N/mm}^2$, ひび割れ発生時のひずみ度 $\varepsilon_T = 0.1 \times 10^{-3}$, 重力加速度 10 m/s^2 としてよい。

- (1) ひび割れモーメント M_c とそのときの曲率 ϕ を求めよ。
- (2) この梁に人間何人まで乗っても壊れないか求めよ。ただし, 人間の体重はひとり 60kg とし, 梁に等分布荷重として作用するものとする。また, 梁の自重は無視してよい。
- (3) 曲げひび割れが発生する瞬間の梁中央のたわみを求めよ。
- (4) 演習問題 1 の建物の梁が上記の断面 (幅 400mm, せい 600mm) だとしたとき, 長期荷重で曲げひび割れが発生するか, 発生するとしたらその場所はどこか (梁端部, 中央), 答えよ。

【ヒント】教科書の [例題 4.4~4.6] が参考になる (ほとんど同じ問題)

【解答欄】

できるだけ詳しく計算も示すこと。