

2009年度 建築基礎設計士補 実技試験
(2010.1.31実施)

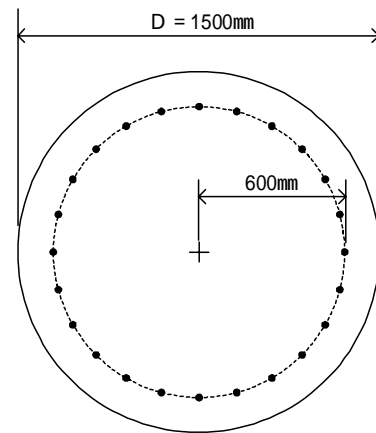
フリガナ	
氏名	

(2ページ以降には、氏名等を書かないこと)



1. 杭の断面算定、インタ - ラクシヨンカ - プの作図

- 1 - 1a) 杭径 1500(mm)、主筋D25-24本、主筋の配置半径600(mm)の場合の場所打ちコンクリート杭の換算断面積を算出せよ。(5点)
 但し、コンクリートの弾性係数 E_c :23600(N/mm²)、鉄筋の弾性係数 E_s :205000(N/mm²)、D25の1本当たりの断面積は507(mm²)とする。



$A_e =$ _____ (mm²)

- 1 - 1b) 1-1a)において算出した杭における換算断面2次モーメントを算出せよ。(5点)

$I_e =$ _____ (mm⁴)

1 - 2) PHC杭 600(C種) $F_c=85\text{N/mm}^2$ の長期杭軸方向耐力の値、及び軸力 = 0(kN)時の長期許容曲げモーメントを求めよ。(10点)
諸元: (計算過程も記入すること)

$$A_e=1517 \times 10^2 \text{ (mm}^2\text{)}$$

$$I_e=508900 \times 10^4 \text{ (mm}^4\text{)}$$

$$E_c=4.0 \times 10^4 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$$c_e=10 \text{ (N/mm}^2\text{) 有効プレストレス}$$

$$f_c=24 \text{ (N/mm}^2\text{) 長期許容圧縮応力度}$$

$$f_b=2.5 \text{ (N/mm}^2\text{) 長期許容曲げ引張応力度}$$

長期杭軸方向耐力(圧縮側)

長期: _____ kN

長期杭軸方向耐力(引っ張り側)

長期: _____ kN

軸力 = 0(kN)時の長期許容曲げモーメント

長期: _____ kN·m

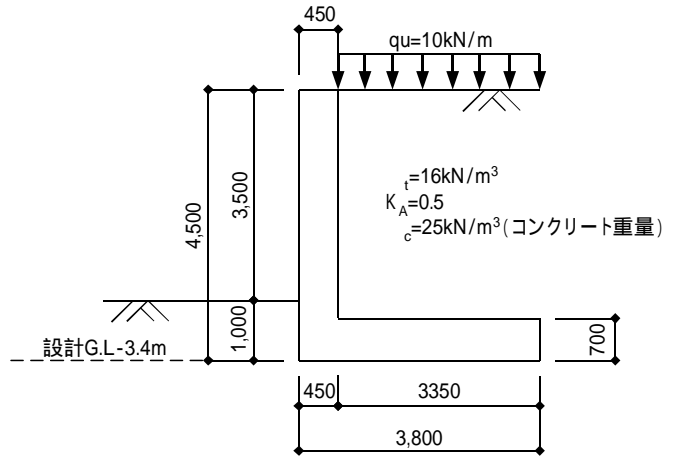
1 - 3) 前述の2種類の杭を、杭頭突出無し・杭頭固定のもと、剛床条件で採用した場合の水平力(総水平力:100kN)の分担率を (10点)
求めよ。杭の本数はPHC杭1本、場所打ちコンクリート杭1本とし、Chang式を用いて計算する。
(計算過程も記入すること。Eo = 2100 kN/m² = 80 として計算。 L = 3として計算。)

PHC杭: _____ %

場所打ち杭: _____ %

2. 基礎の設計 下記に示す地盤(Bor-1)と構造物について
 2 - 1) 地盤の長期耐力を求めよ。(ic = ir = iq = 1 としてよい)

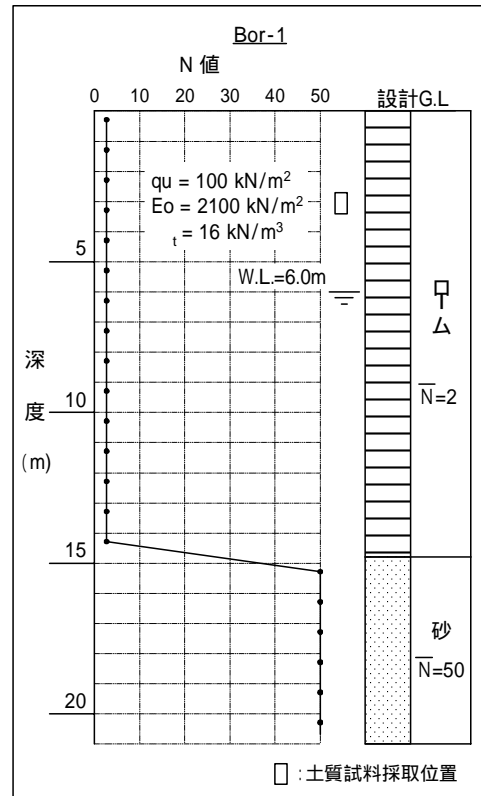
(5点)



長期: _____ kN/m²

2 - 2) 構造物の長期の接地圧を求めよ。

(5点)



長期: _____ kN/m²

- 2 - 3) ボ-リング柱状図Bor-1においてPHC杭の基礎とした場合の杭配置を図示し、鉛直支持力・水平抵抗力の検討をせよ。(20点)
但し、ボ-リング孔口標高を設計G.Lとする。

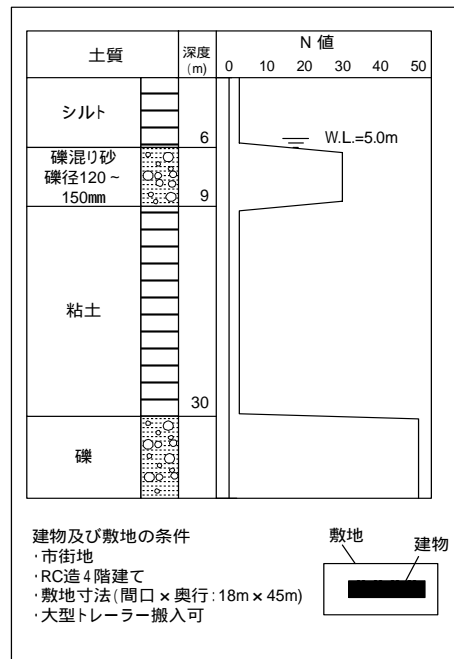
3. 次の質問について簡潔に答えなさい。(必修)

3 - 1) 場所打ちコンクリート杭・既製コンクリート杭・鋼管杭の種々の工法の中から3工法選択し、環境と経済性の観点から比較して述べよ。(10点)

3 - 2) 杭の水平力の検討における、Chang式と多層地盤解析の適用範囲の相違点を簡潔に述べよ。(10点)

4 - 3) 建設業法に規定されている主任技術者の配置条件について述べよ。

4 - 4) 以下の条件において、杭の施工に関して問題点を述べ、採用できる工法を示せ。



4 - 5) 建築基礎への適用の多い地盤改良工法のうち、締め固め工法を2つ挙げ、それぞれの改良原理を説明せよ。

4 - 6) 杭の水平力の検討における水平地盤反力係数の変位による低減について述べよ。
