

2009年度 建築基礎設計士 実技試験
(2010.1.31実施)

フリガナ	
氏名	

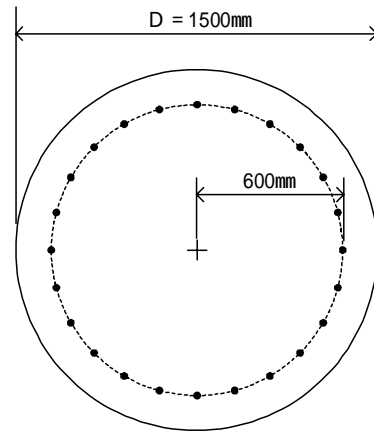
(2ページ以降には、氏名等を書かないこと)





1. 杭の断面算定、インタ - ラクシオンカ - 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。(2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。(3点)

$I_e =$ _____ (mm⁴)

1 - 2) PHC杭 800(B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 - メントを求めよ。(5点)
諸元: (計算過程も記入すること)

$A_e=2485 \times 10^2 \text{ (mm}^2\text{)}$
 $I_e=1517000 \times 10^4 \text{ (mm}^4\text{)}$
 $E_c=4.0 \times 10^4 \text{ (N/mm}^2\text{)}$
 $\sigma_{ce}=8 \text{ (N/mm}^2\text{)}$ 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
 $f_b=2.0 \text{ (N/mm}^2\text{)}$ 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 - 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 (5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 = 1400 kN/m² = 80 として計算。 L = 3として計算。)

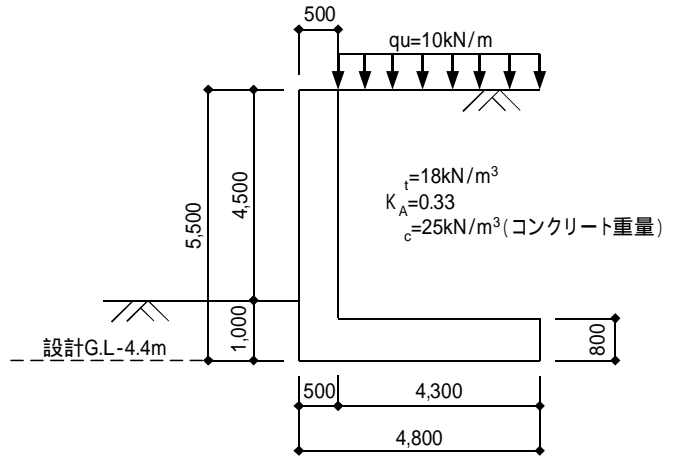
PHC杭: _____ %

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

(5点)

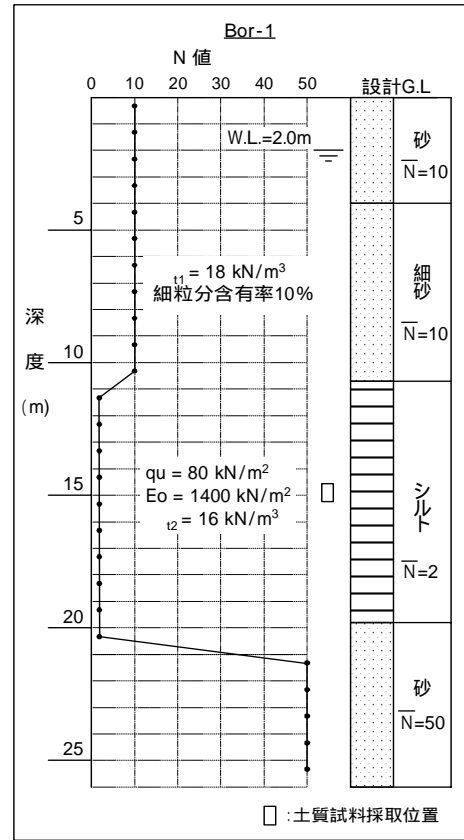
2 - 1) 地盤の長期耐力を求めよ。(ic=ir=iq=1としてよい)



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) 中間の細砂層について、液状化の判定をしなさい。

(5点)

(= 250gal , M = 7.5 , せん断ひずみ振幅5%とする。)

2 - 4) ボーリング柱状図Bor-1にもとづき、PHC杭の基礎として検討せよ。
但し、ボ - リング孔口標高を設計G.Lとする。
採用した杭について、杭の支持力等(杭長・杭径・工法)を記載せよ。

(5点)

2 - 5) 杭配置を図示し、水平力の検討をせよ。ただし、液状化する場合は低減率 = 0.2としてよい。

(20点)

2 - 6) 検討書を提出する際に、顧客に伝える事柄を述べよ。(施工条件・見積条件等)

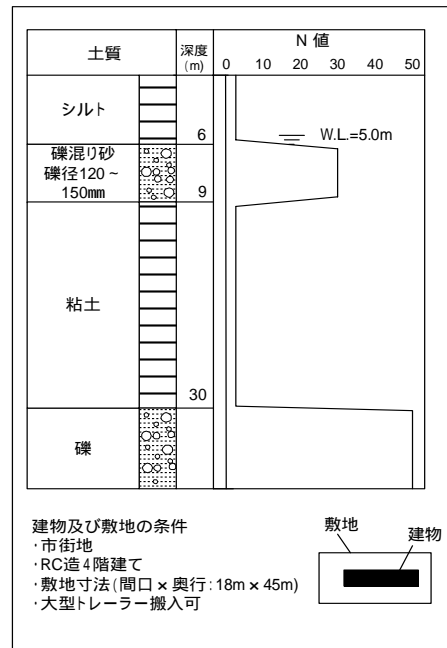
(5点)

4 - 1) 杭の高支持力工法の杭頭接合法の現状と問題点を述べよ。

4 - 2) 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 - 3) SC杭、PHC杭の変形性能(靱性能)を図示し、場所打ちコンクリート杭と比較して相違点を述べよ。

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) 杭基礎の保有水平耐力について述べよ。

4 - 6) 以下の地盤における摩擦杭の設計上の注意点について述べよ。なお、構造物は鉄骨造2階建てとする。

