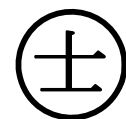


採点番号(事務局記入)

2014 年度 建築基礎設計士 一次試験

実技問題 (2015 年 1 月 25 日実施)

受験番号	
フリガナ	
氏名	



(2ページ以降には、氏名等を書かないこと)

一般社団法人 基礎構造研究会
建築基礎設計士試験運営委員会

A : 基礎構造の設計計算問題 (計算過程も明記すること)

1. 図-1 に示すボーリング柱状図において、べた基礎で設計する場合の長期および短期許容支持力を求めなさい。ただし、基礎寸法は 28.8×18.0m、基礎底は GL-2.0m とする。また、設計 GL はボーリング孔口標高とし、表土層厚は 1.5m、地下水位は GL-1.0m とする。なお、短期許容支持力を算定する場合は、鉛直荷重と地震時水平力の比率は 0.15 とする。(配点 : 10 点)

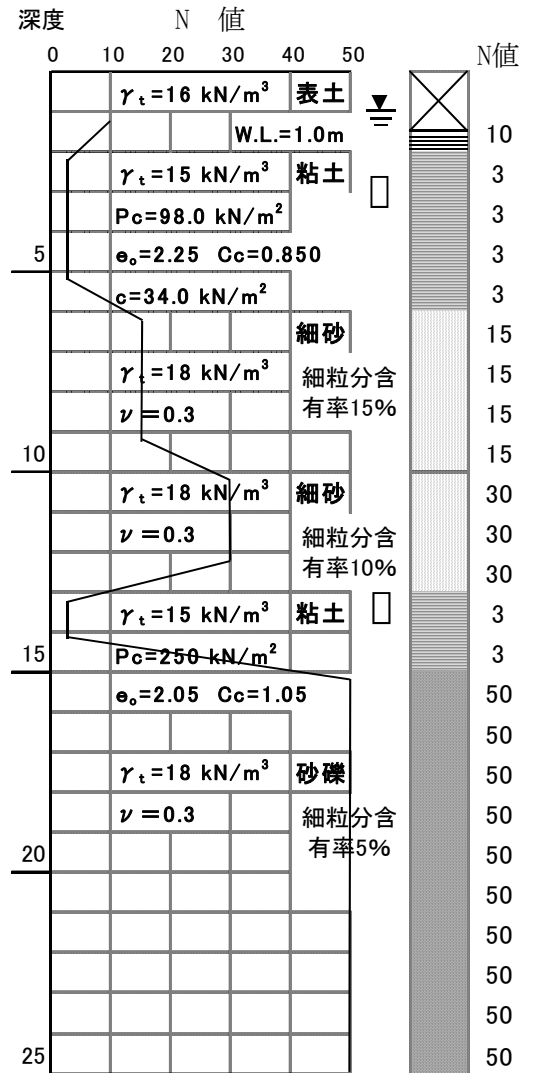


図-1 ボーリング柱状図

長期 : _____ kN/m^2
 短期 : _____ kN/m^2

2. 図-1の地盤で、図-2の建物の基礎底をGL-2.0mとしたべた基礎の中央部及び隅各部について、GL-6.0~10.0mまでの砂質地盤の即時沈下量を求め、変形角から、直接基礎が採用できるかどうかを判断しなさい。ただし、液状化は生じないものとし、上部構造と基礎梁等の剛性は無視してよい。なお、基礎寸法は28.8×18.0m、荷重度は70kN/m²とする。 (配点:10点)

3. 図-1の地盤で、GL-9.0m位置での液状化の判定を行いなさい。ただし、水平加速度 $\alpha_{\max}=200\text{gal}$ 、地震マグニチュード $M=7.5$ とする。 (配点:5点)

4. 図-1の地盤で、図-2に示す基礎配置を持つ建物を、地盤改良により直接基礎として設計する。地盤改良は、改良径 $\phi 1,000\text{mm}$ の単軸機による深層混合処理工法とする。改良後の設計用地耐力を 300kN/m^2 としたときの、設計基準強度 F_c と改良体の本数を求めなさい。なお、地震時の計算は省略してよい。(図-2の数字は、1階柱脚に作用する荷重。ただし、基礎自重は含まない。) (配点：10点)

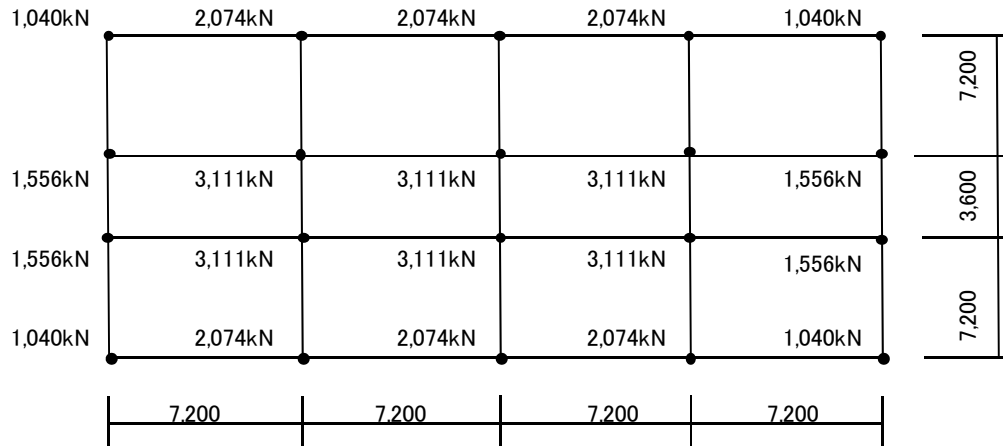


図-2 基礎配置図

5. 図-1の地盤に、図-2に示す値の1階柱脚荷重が作用する建物を建てる場合、コストも含めて最適と考えられる杭基礎を設計しなさい。ただし、杭の鉛直支持力の算定式は国土交通省告示1113号に、水平力の検討はChang式によるものとする。また、地震時荷重の組合せは概算軸力の±60%、検討用水平力は $Q=7,200\text{kN}+W_f\times 0.1$ (W_f :パイルキャップ重量)、杭天端位置は設計GL-1.90m、パイルキャップ下端位置はGL-2.00mとし、杭の軸力 N ～曲げモーメント M 関係等は別紙の資料によるものとする。

(配点35点)

(2) 図-3のボーリング柱状図に示すような地盤において、鉄骨4階建ての事務所ビル(21.6m×19.2m)の建設が計画されている。敷地寸法は、間口22m、奥行き27mで、搬入路は大型車搬入可である。また、計画建物の一部に、GL-5m付近に地中障害があることが想定されている。設計提案として、次の杭明細にて設計を提案する予定である。これを顧客に提案する場合に、説明が必要な事項を述べなさい。

杭明細：杭径φ600(C種)のPHC杭、杭長L=11.00m(杭天端GL-1.50m)

設計支持力Ra=850kN/本

杭本数28本(図-4 杭基礎伏せ図参照)

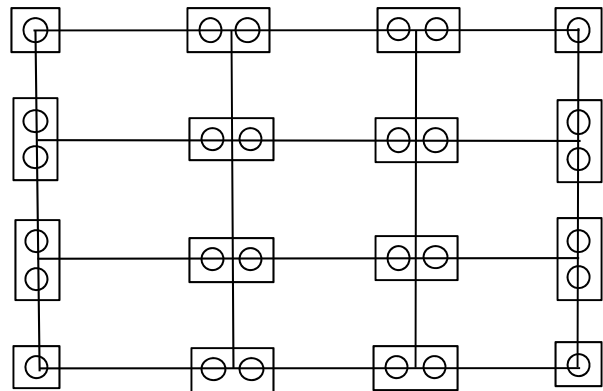
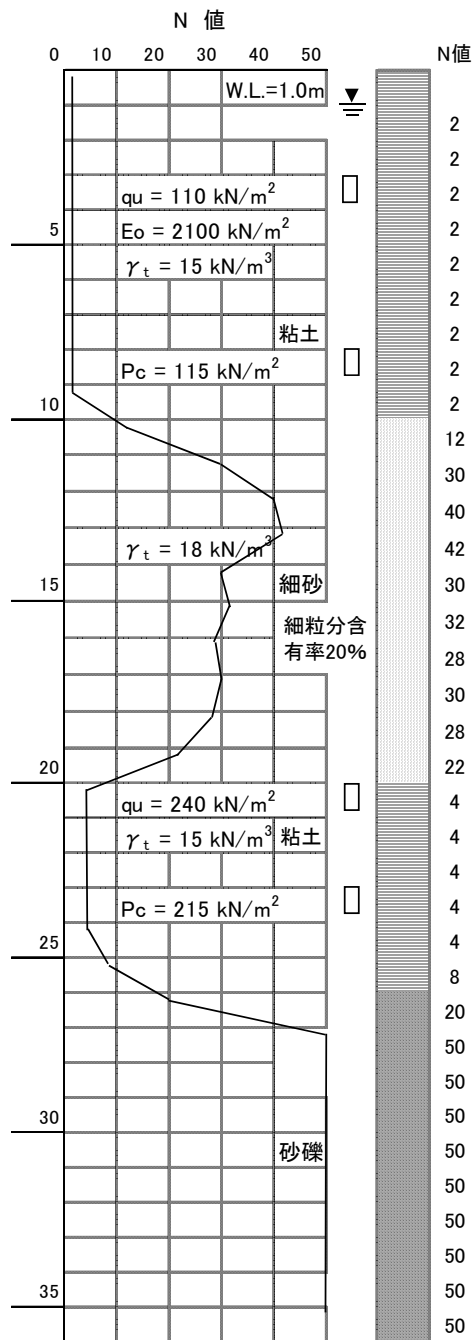


図-4 杭基礎伏せ図

図-3 ボーリング柱状図

解答 2 : 設問番号 ()

解答 3 : 設問番号 ()
