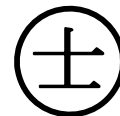


採点番号（事務局記入）

2018 年度 建築基礎設計士 一次試験

実技問題（2019.1.20 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 1 : 基礎構造の設計計算問題 (計算過程も明記すること)

採点番号 (事務局記入)

1. 図-1 に示す敷地に鉄骨造地上 6 階、地下 1 階、塔屋 1 階建ての校舎を新しく建てる計画がある。敷地は十分に広く、施工機械の搬入についても問題ない条件として、図-2 に示す近隣のボーリング資料を参考に、基礎の設計に必要な地盤調査計画を行いなさい。下記の計画内容を参考に、本敷地地盤で基礎を設計および施工するにあたり、懸念される事項を 3 つ以上列記し、その検討に必要な調査項目と調査結果から得られる情報を一覧表で答えなさい。

(配点 : 12 点)

懸念される事項	調査方法	調査計画	得られる地盤情報
◎◎の恐れ	○○○○試験	△か所以上で実施。 深度□m～◇m での層 で実施。	●●●値

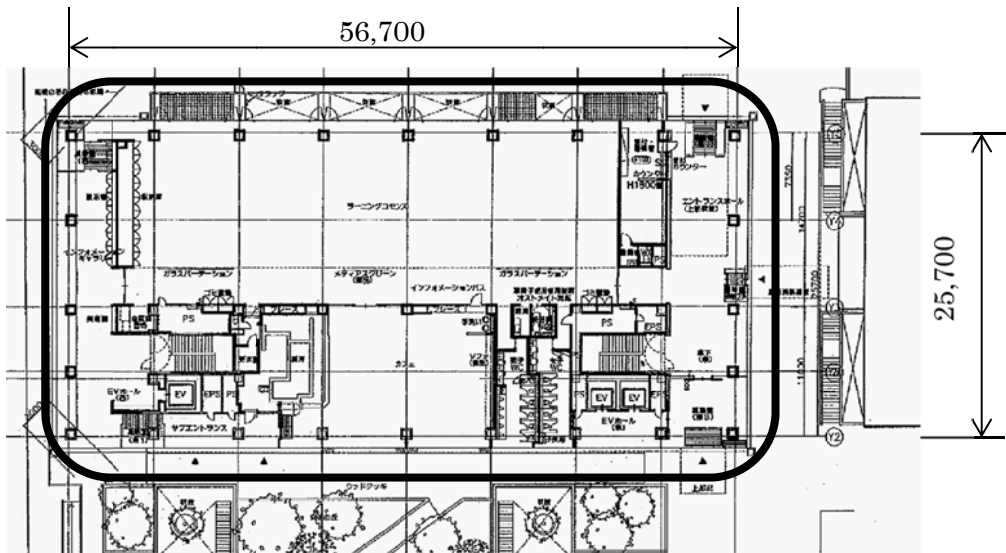


図-1 敷地および校舎の配置計画図(単位 mm)

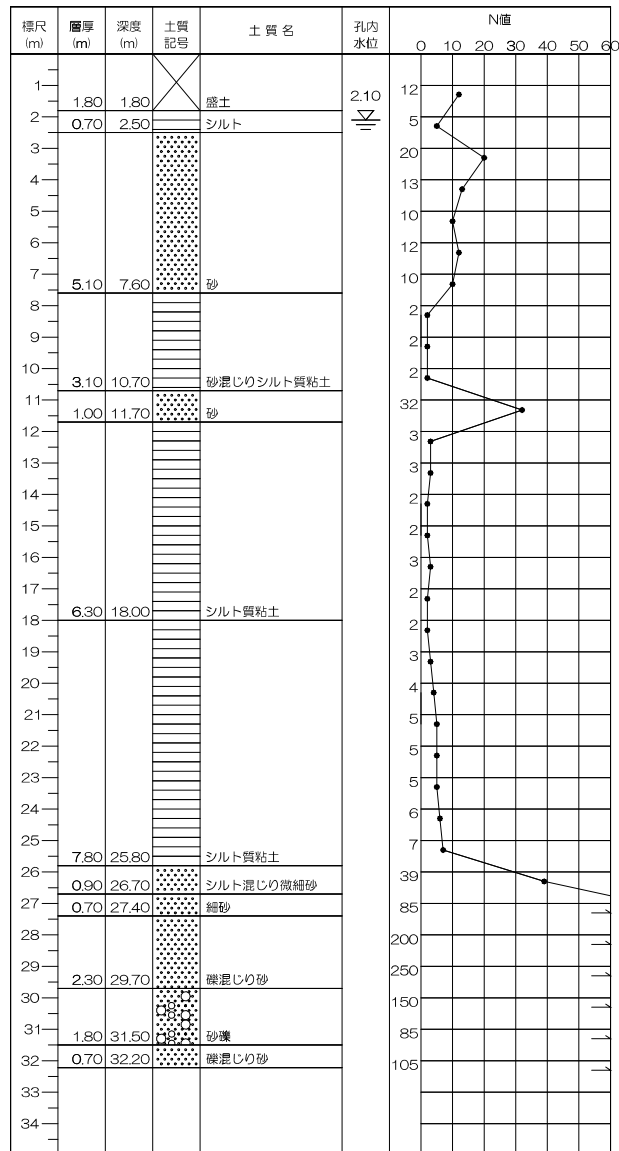


図-2 近隣ボーリング (図-1 の敷地より約 200m 離れた地点)

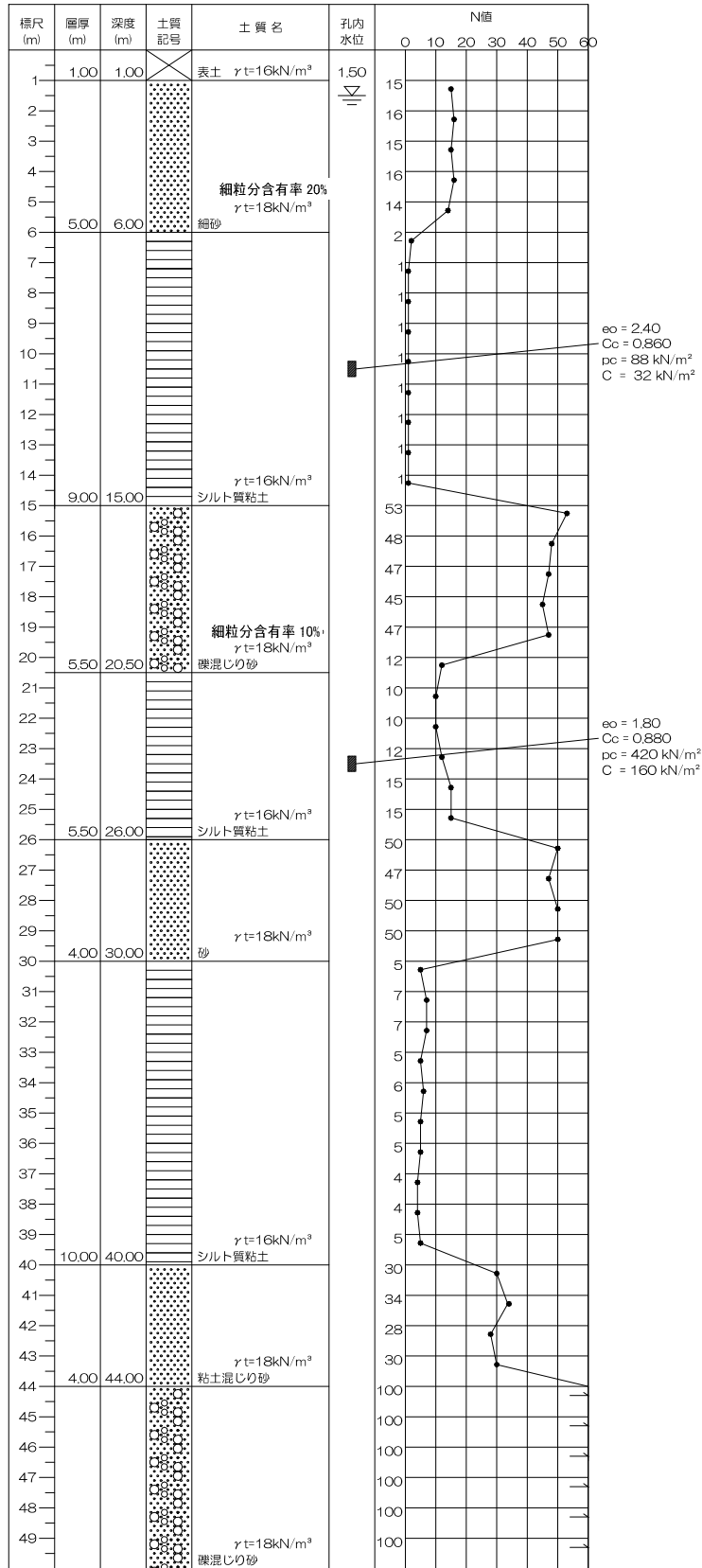


図-3 ボーリング柱状図

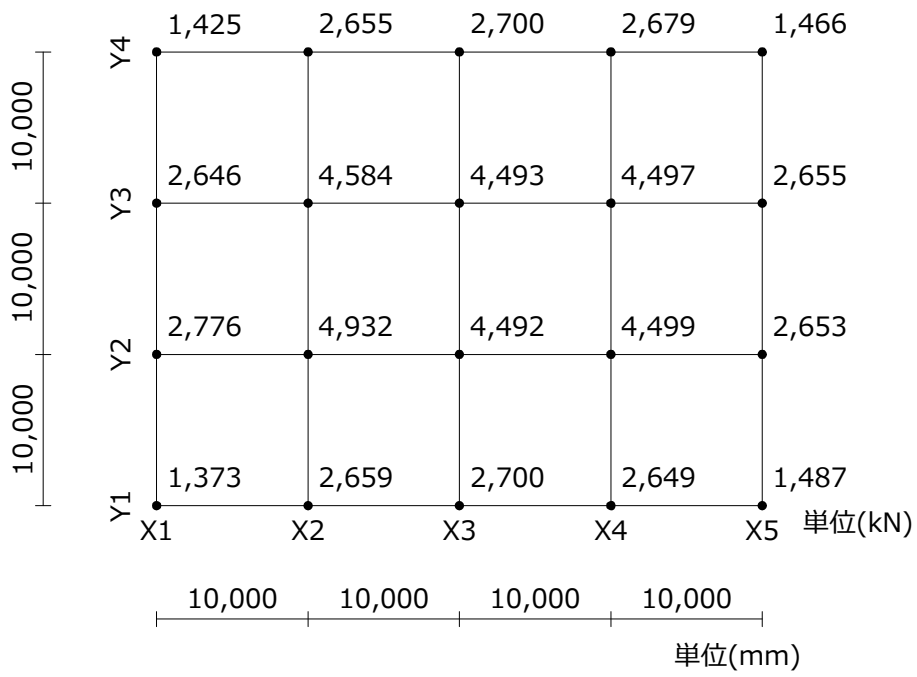


図-4 基礎設計用長期軸力

3. 顧客の要望により、基礎形式に杭基礎を採用するに至った。図-3 に示すボーリング柱状図の均質な地盤の敷地に建設する図-4 に示した軸力を持つ建物の基礎を杭基礎で計画する場合、最適（コストも含む）と考えられる杭基礎を設計しなさい。ただし、杭の鉛直支持力は国土交通省告示 1113 号第 5 または第 6 の算定式により、水平力の検討は Chang の方法によるものとし、地盤の変形係数は $E_0=10,500\text{kN/m}^2$ とする。地震時荷重の組合せは概算軸力の $\pm 100\%$ （外柱●）、 $\pm 50\%$ （中柱○）、検討用水平力は、 $Q=11,000\text{kN}$ （基礎梁重量を含む） $+W_f \times 0.1$ （ W_f : パイルキャップの重量）、杭天端位置は設計 GL-1.4m、パイルキャップの下端位置は GL-1.5m とし、杭の軸力 N ~ 曲げモーメント M 関係等は、別紙の参考資料によるものとする。

(1) 設計方針の概要を示しなさい。 (配点： 4 点)

施工法、杭種類、杭長、杭径などの設定と、その設定理由。(特に杭長に関しては、摩擦杭、中間支持杭、支持杭のうち、その杭長を設定した理由を述べること。)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(2) 杭基礎を設計しなさい。(配布した用紙 (白紙) に解答する。) (配点： 40 点)

2. 次の①～⑥の設問のうち、4問を選択して答えなさい。(配点：20点 各5点)

- ① ボーリング孔を利用して地盤の密度 ρ_s を精度良く求める試験を1つ挙げ、試験方法を簡単に述べなさい。
- ② 限界耐力計算による安全確認を行う場合、地盤の液状化の恐れのないことが条件となる。この判断の条件を述べなさい。
- ③ 基礎に引抜き力が発生する場合の設計上の対処方法について述べなさい。
- ④ 直接基礎の支持力算定式の根拠や係数の決め方について、杭の支持力算定式と対比して述べなさい。
- ⑤ 支持杭を設計するとき、支持層の不陸に対処する方法を2種類あげなさい。
- ⑥ シラス地盤の特徴と、杭を施工する場合の留意点について述べなさい。

解答1：設問番号 ()

解答2：設問番号 ()
