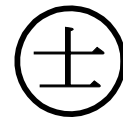


採点番号（事務局記入）

2025 年度 建築基礎設計士 一次試験

実技問題（2026 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)

採点番号 (事務局記入)

1. 図-1 に示す地盤において鉄筋コンクリート造地上 5 階、地下なし、塔屋 1 層の共同住宅を建てる計画がある。敷地は十分に広く、施工機械の搬入については問題ないとする。

基礎底直下には N 値が 10 以下の盛土および粘性土地盤が分布し、基礎底の地盤で建物荷重を直接支持することは難しいと判断し、地盤改良 (深層混合処理工法) を行った上で直接基礎として設計することとした。代表位置の基礎設計用荷重は、3,800kN である。

- (1) 基礎底 GL-2.0m、柱状改良体の改良径  $\phi 1000$  (改良体面積  $A_p=0.785\text{m}^2$ ) の先端を GL-7.5m 以深の砂礫層とした場合、改良体の設計基準強度  $F_c$  を設定し、改良地盤の鉛直支持力を求めなさい。

(配点: 6 点)

改良体の設計基準強度  $F_c =$  \_\_\_\_\_ kN/m<sup>2</sup>

改良地盤の鉛直支持力: \_\_\_\_\_ kN

(2) 改良地盤の沈下量は限界値内に収まり、水平耐力も満足するものとして、鉛直支持力から決まる代表位置での基礎の形状と改良体の本数を求めなさい。

(配点： 6 点)

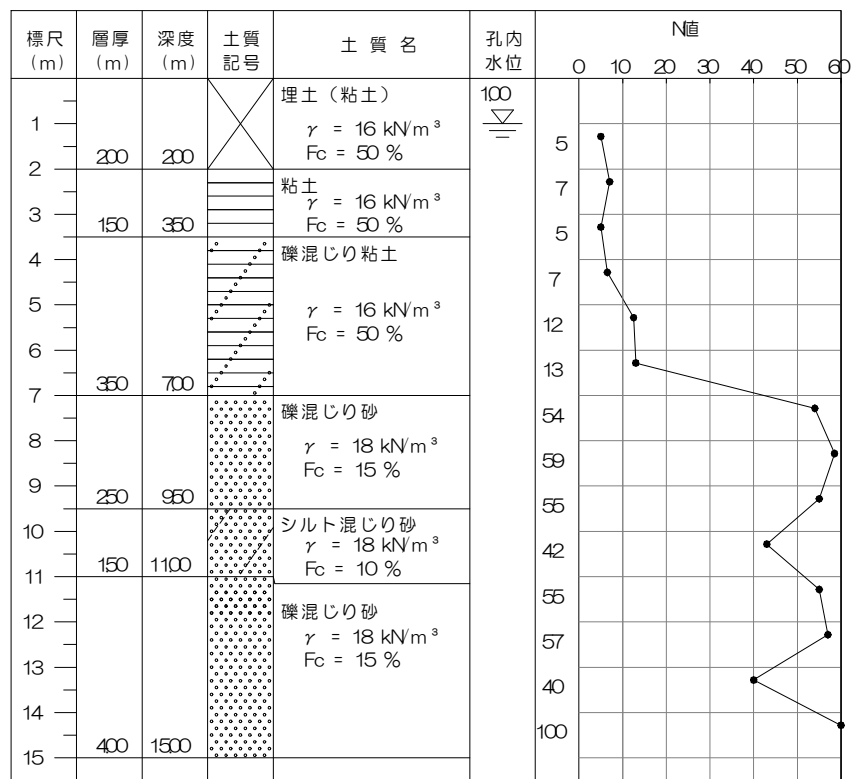


図-1 敷地内のボーリング (γ：土の単位体積重量 Fc：細粒含有率)

2. 図-2 に示す丘陵地にある敷地に建設する図-3 の建物（鉄筋コンクリート造地上 3 階、地下なし、塔屋 1 階の中学校校舎）の基礎について、直接基礎で設計可能かどうかを問われた。直接基礎の可否を判断するため、中柱位置の独立基礎（基礎底 GL-2.2m, 基礎形状 3.0m×3.0m）中央直下の地盤の即時沈下量を算定し、GL-4.0m 位置での液状化の検討を行いなさい。その結果に基づいて、推奨する基礎形式とその根拠を答えなさい。ただし、設計 GL はボーリング孔口標高とし、即時沈下量の算定にあたっては、GL-2.2~-8.20m の礫混じり砂層を対象とし、ほかの独立基礎からの影響は考慮しなくて良い。液状化の検討にあたっては、地表面水平加速度 150 gal、マグニチュードは 7.5 とし、液状化発生に対する安全率（ $F_L$  値）にて判定すること。必要な地盤定数および諸条件は図-2~4 に示す。

(1) 中柱位置の独立基礎直下の地盤の即時沈下量の算定

(配点：8 点)

即時沈下量：\_\_\_\_\_ mm

(2) GL-4.0m の液状化の検討と判定

(配点：8 点)

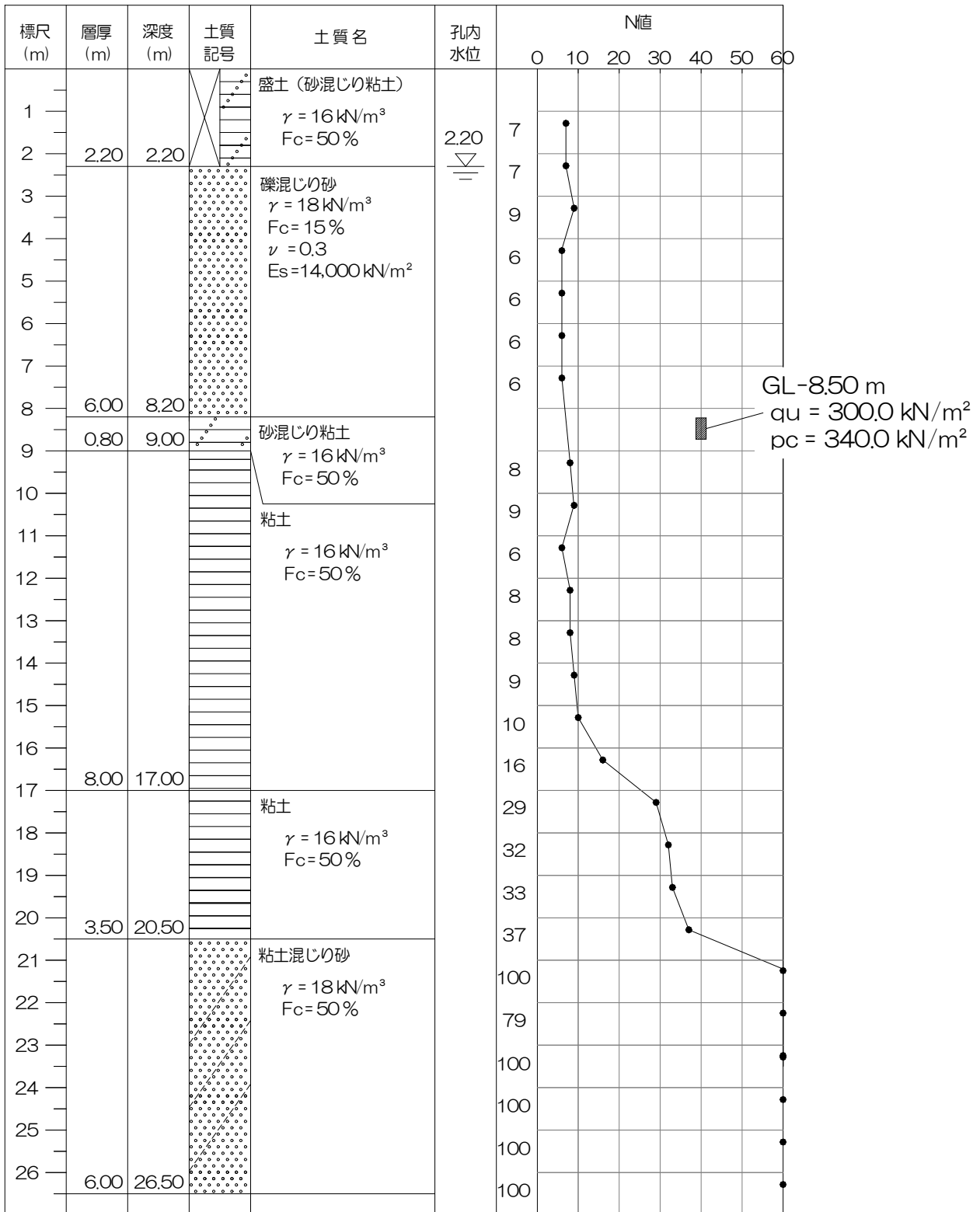
$F_L$  値： \_\_\_\_\_ , 判定結果： \_\_\_\_\_

(3) (1)および(2)の結果より推奨する基礎形式とその理由

(配点：4 点)

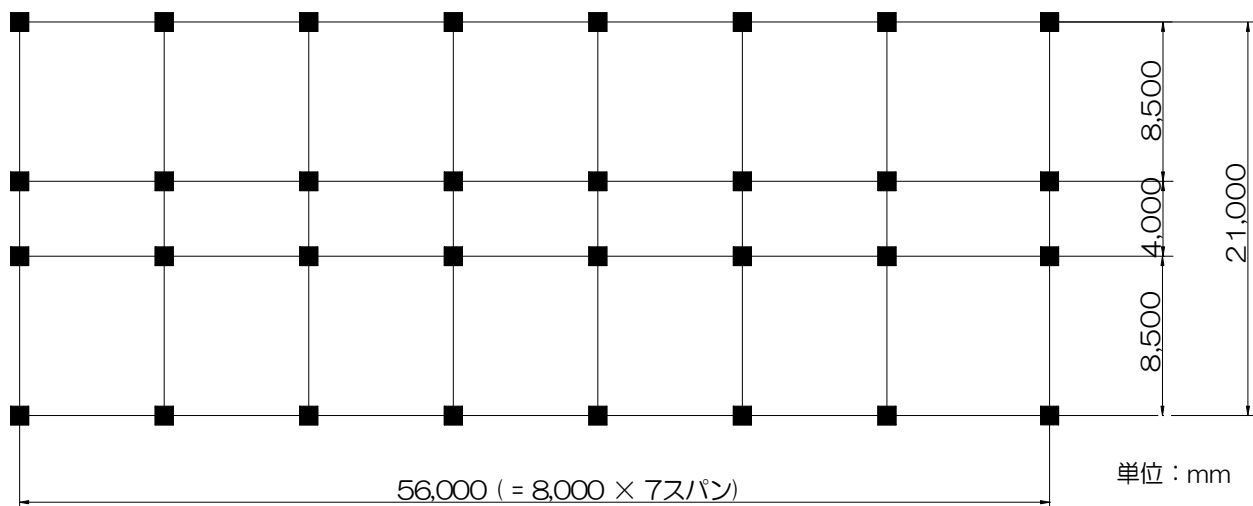
推奨する基礎形式：

理由：



$\gamma$  : 土の単位体積重量  
 $F_c$  : 細粒分含有率  
 $\nu$  : ボアソン比  
 $E_s$  : 基礎の即時沈下量の算定のために用いる地盤の変形係数

図-2 ボーリング柱状図



建物重量（地中梁重量を含む）80 kN/m<sup>2</sup>

柱位置	本数	基礎設計用軸力 (kN)
中柱	12	4,000
側柱X通り	4	2,000
側柱Y通り	12	2,720
隅柱	4	1,360
合計	32	94,080

図-3 建物諸元・形状・建物重量

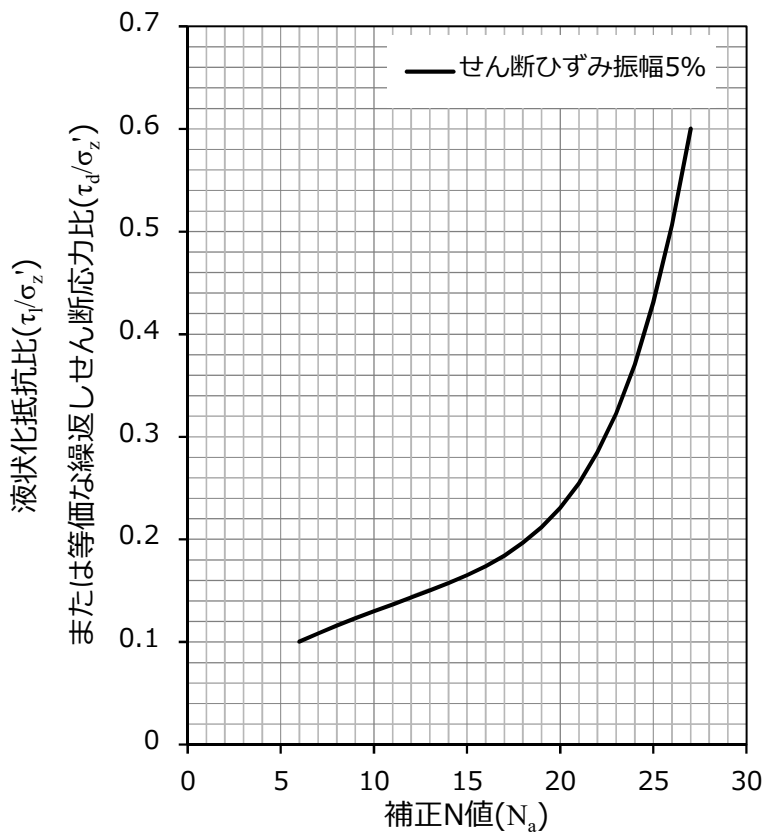


図-4 補正  $N$  値 ( $N_a$ ) と応力比 ( $\tau_l/\sigma'_z, \tau_d/\sigma'_z$ ) の関係

3. 顧客の要望により、基礎形式に杭基礎を採用することになった。図-2 に示したボーリング柱状図の敷地に、図-3 に示した建物を杭基礎で計画する場合、最適（コストを含む）と考えられる杭基礎を設計しなさい。ただし、杭の鉛直支持力は平成 13 年国土交通省告示 1113 号第 5 または第 6 の算定式を用い、設計 GL はボーリング孔口標高、杭天端位置は設計 GL-2.2m とする。水平力の検討は Chang の方法によるものとし、群杭の影響を考慮した係数 $\xi$ は杭本数に関わらず $\xi=1$ 、変形係数は層の平均 N 値を 7 として  $E_0=700N$  (kN/m<sup>2</sup>) によって算定する。地震時荷重の組合せは、基礎設計用軸力の $\pm 25\%$ （中柱）、 $\pm 50\%$ （側柱）、 $\pm 100\%$ （隅柱）とする。基礎設計用地震力  $Q$  は、 $Q=0.15 \times V$ （鉛直力）より設定することとする。なお、杭頭水平変位量が 10mm を超える場合の水平地盤反力係数  $k_h$  の低減は省略してよい。また、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：3 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、薄層支持杭、支持杭のうち、その杭長を設定した理由を述べること。)

施工法 : .....

杭種類 : .....

杭長・杭径 : .....

設定理由 : .....

.....

.....

.....

.....

(2) 最適と考える杭基礎を設計しなさい。 (配点：35 点)

(配布した用紙（白紙）に解答する。)





