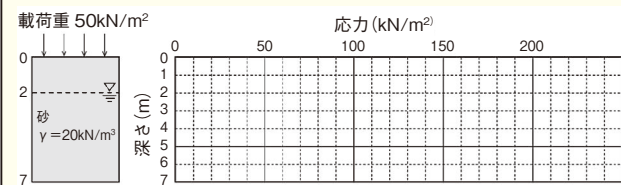


NPO住品協では、技術者認定資格試験を毎年1回実施しています。この認定資格には、調査・設計施工の2部門があり、それぞれに住宅地盤の実務に携わる方に必須の住宅地盤技士、上位資格の指導・監督者に必須の住宅地盤主任技士があります。

本号では、計算問題として有効応力に関する問題、記述問題として盛土造成宅地における不具合および対策に関する問題の2問を紹介させていただきます。住宅地盤主任技士の試験では、四肢択一の問題とは別に、計算問題と記述問題が各一問出題されます。これらの問題は点数配分が高いため、資格試験合格に向けて非常に重要であると同時に、実務における計算や宅地地盤の考察に直結した内容であることから非常に重要な内容と思います。本号の過去問題と解説が、少しでも本試験受験対策となれば幸いです。

問題 2016年 住宅地盤主任技士（調査部門）

図に示すように一様な砂地盤（湿潤単位体積重量 $\gamma = 20\text{kN/m}^3$ ）に荷重 50kN/m^2 が一様に载荷されたときの土の鉛直全応力 σ_v と間隙水圧 μ および鉛直有効応力 σ_v' の分布を図示せよ。ただし、水の単位体積重量は 10kN/m^3 とし、荷重は水平方向に一様かつ無限に载荷されたものとする。図示は、鉛直全応力を実線（——）で、間隙水圧を破線（-----）および鉛直有効応力を一点鎖線（- - - - -）とする。



【解説】

主任技士では、計算問題は必須であり、この例題のように原理を理解していれば、大した計算をすることなく正答できる問題も多く出題されている。また、住宅地盤品質協会HPには、“出題内容” および “試験対策のポイント” が試験前に掲載されるため、敬遠しがちな計算問題も高確率で正答できる。

例題は、有効応力の原理を問う問題である。有効応力の原理は、土質力学において重要かつ基本的であり、実務においても地盤の圧密状態を把握する上で必ず用いるため、理解しておくべき内容だといえる。

$$\sigma_v = \gamma \times Z + 50\text{kN/m}^2$$

※荷重 50kN/m^2 が水平方向に一様かつ無限に载荷の条件
 $\gamma = 20\text{kN/m}^3$
 Z : 深さ (m)

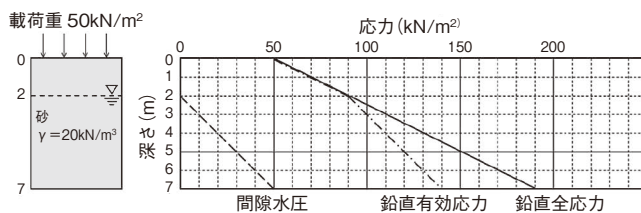
$$\mu = 10\text{kN/m}^3 \times (Z - H) \quad \text{※} Z \geq H$$

H : 地下水位 (m) $H = 2.0$

$$\sigma_v' = \sigma_v - \mu$$

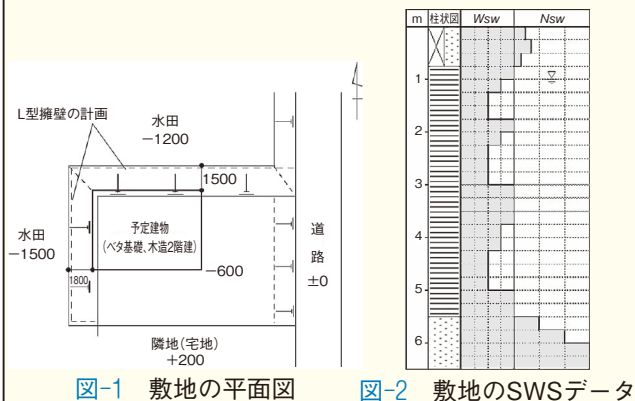
上記式に各深さを代入することで分布を図示する。

【解答】



問題 2016年 住宅地盤主任技士（調査部門）

次の問題に解答せよ（400字以内）。図-1に示すような敷地において、木造2階建ての住宅を建築する計画がある。図-2に敷地におけるSWS試験結果を示した。敷地は0.6m新たに盛土し、敷地の北と西側はL型擁壁を新設する計画となっている。地盤対策を講じないで建築したときに予想される不具合について記述せよ。また、予想される不具合を回避するために提案できる補強工法とその選定理由と留意点について記述せよ。



【解答例】

◆予想される不具合

1. 新規盛土による圧密沈下。敷地中央の沈下量大。北、西側法面の盛土荷重大。
2. 新設擁壁の支持力不足。埋め戻し部分が建物と干渉。
3. 不安定擁壁および埋め戻し部の圧縮沈下により、建物が北西側へ不同沈下の危険性。
4. 盛土荷重による南側隣地への影響（引き込み沈下）。

◆対策工

1. 擁壁下の地盤補強を実施し、支持力不足を解消。
2. 盛土後、沈下の経時変化を測定。沈下終息後の地盤補強。
3. 柱状地盤改良では擁壁近接施工に注意。土質確認要。
4. 擁壁底版と建物が干渉しないか確認要。干渉する場合、偏芯基礎の検討が必要。

・上記は、主な解答内容を箇条書きに示したものであり、これらの内容を400字以内でまとめて記述する必要がある。記述問題は、5点満点と点数配分が大きいので、事前に確認できる出題内容のキーワードを参考に記述できる内容を出来るだけ多く用意しておくといよい。

・住品協では主任技士に必須の解析・考察能力を重視し、記述問題の点数が2点以上であることを合格の最低基準としている。