

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、圧密に関する問題、表層地盤改良の設計に関する問題の2問を紹介させていただきます。住宅地盤に携わる技術者として圧密は最も重要な現象といっても過言ではありません。また、表層地盤改良の設計に関する問題も正答率が低かったので、一度整理しておくといよいでしょう。本号の過去問題と解説が、少しでも本試験の受験対策となれば幸いです。

問題 2019年 住宅地盤主任技士（調査部門）

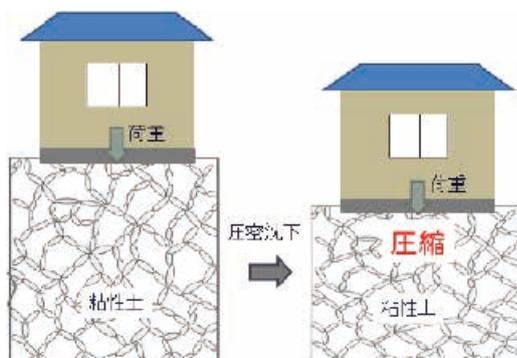
圧密現象に関する記述のうち、不適切なものはどれか。

1. 圧密とは、土が間隙水の排出を伴いながら徐々に圧縮していく現象をいい、圧密過程において土の密度は減少していく。
2. 地下水の多量な汲み上げによる地盤沈下は、粘土層内の水分が急激に抜かれたために圧密沈下が生じて起こる現象である。
3. ある地盤中において、粘土の現在受けている土被り圧がこれまでに受けてきた土被り圧のうちで最も大きい状態を過圧密状態といい、そのような粘土を過圧密粘土という。
4. 圧密沈下は、土の間隙水の移動（排水）による現象であることから、この沈下を早めるには、排水距離を短くする方法がある。

【解説】

小規模住宅における沈下問題の多くは、圧密に起因するものであり、十分に理解する必要がある。

1. 不適切である。圧密は土骨格の圧縮ともいえ、圧密が進むにつれ土の密度は増大していく（図-1）。



(図-1) 圧密（圧縮）の概念図

2. 不適切である。地下水の多量な汲み上げにより水位が低下すると、浮力を失った分、有効土被り圧が増えるため圧密現象が生じる。
3. 不適切である。これまでに受けてきた土被り圧の方が

大きい場合を過圧密状態といい、現在受けている土被り圧の方が大きい場合は圧密未了で、圧密が終息すると正規圧密状態となる。

4. 適切である。圧密が終息する時間は、排水距離の二乗に比例する。圧密促進工法のひとつであるドレーン工法がこの原理を利用している。

【解答】 4

問題 2019年 住宅地盤技士（調査部門）

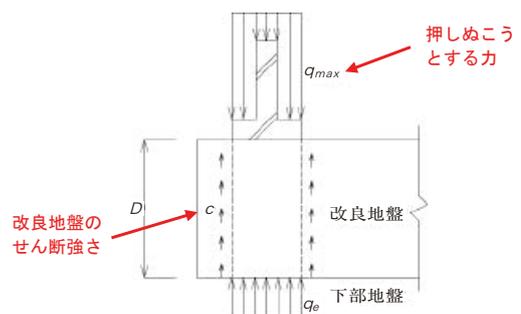
表層地盤改良の設計に関する記述のうち、不適切なものはどれか。

1. 建物荷重による押し抜きせん断力が、改良地盤の許容支持力度を超えないように計画する。
2. 改良下部地盤に作用する最大接地圧は基礎底面の接地圧が改良地盤を通して1：2の角度で分散し、改良下部地盤に作用するものとして計算してよい。
3. 改良下部地盤には改良地盤の自重が作用するものとする。
4. 改良地盤に作用する基礎底面の接地圧が、改良地盤の許容支持力度を超えないように設計基準強度を設定する。

【解説】

表層地盤改良の設計は、①設計基準強度、②下部地盤に作用する接地圧、③下部地盤の許容支持力度、④パンチングの検討よりなる。

1. 不適切である。押し抜きせん断力と改良地盤のせん断強さとのつり合いを検討する（図-2）。
2. 適切である。基礎底面の接地圧は、基礎底版端部より1：2の勾配で分散させても良いこととしている。改良幅が確保できない場合は現状に即した分散角とするか、ゼロとして計算しても良い。
3. 適切である。下部地盤に作用する接地圧と改良地盤の自重の和が、下部地盤の許容支持力度を超えないことを確認する。
4. 適切である。基礎底面の接地圧が 50kN/m^2 の場合、安全率3を乗じた 150kN/m^2 を設計基準強度とする。



(図-2) パンチング破壊の検討図

【解答】 1