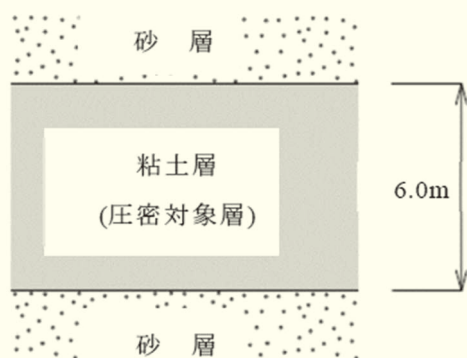


NPO住品協では、技術者認定資格試験を毎年1回実施しています。この認定資格には、調査・設計施工の2部門があり、それぞれに住宅地盤の実務に携わる方に必須の**住宅地盤技士**、上位資格の指導・監督者に必須の**住宅地盤主任技士**があります。

本号では、計算問題として圧密時間を算出する問題、地盤補強に用いる材料に関する問題の2問を紹介させていただきます。これらの問題の出題頻度は高いものの全般的に正答率が低い傾向にあり、この1問に泣いた方もいらっしゃるかもしれません。住宅地盤に携わる技術者として、土質試験結果から知りたい数値を導き出すことや、地盤補強材料に関する知識は重要です。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 2019年 住宅地盤主任技士（調査部門）

図に示す粘土層が圧密度80%に至るまでに要する時間（日数）を下式で求めよ。なお、排水条件は両面排水とする。



$$t = \frac{H_d^2 \cdot T_v}{C_v}$$

ここに、 t : ある圧密度に至るまでに要する時間（日）

H_d : 排水距離（cm）

C_v : 圧密係数→圧密試験より $50\text{cm}^2/\text{日}$ とする。

T_v : 時間係数→下表による。

表 圧密度 U （%）と時間係数 T_v

U （%）	10	20	30	40	50
T_v	0.008	0.031	0.071	0.126	0.197
U （%）	60	70	80	90	
T_v	0.287	0.403	0.567	0.848	

【解説】

主任技士では、必ず計算問題が出題される。この例題のように、図表から読み取った値を、式に代入すれば回答できるような比較的簡単な問題が多く出題されている。

ここで注意すべきは、数値を式に代入する際、各式の単

位を意識して計算しないと意味がなく、正しく単位を揃えて代入しないと正解できない。また単位が未記入だと減点対象となる。必ず単位をイメージしながら数値を見るくせを付けておくとうい。

C_v : 圧密係数→ $50\text{ (cm}^2/\text{日)}$

H_d : 排水距離→圧密層厚 $H=6\text{ m}=600\text{ cm}$ 、

両面排水であるので、 $H_d=H/2=300\text{ cm}$

ここでは、圧密係数の単位が $\text{cm}^2/\text{日}$ であるので、

排水距離も cm として揃えておくとうい。

T_v : 時間係数 表より $U=80\%\rightarrow0.567$

これらの数値を上式に代入して計算する。

$$t = (300^2 \times 0.567) / 50 = 51030 / 50 = 1020.6 \approx 1021\text{ 日}$$

【解答】 1021日

問題 2019年 住宅地盤主任技士（調査部門）

次は、地盤補強に用いる材料に関する記述である。最も不適切なもの一つを選び、記号1～4で示せ。

1. 表層地盤改良に使用する低発塵型セメント系固化材には、微量のテフロンふっ素樹脂を均一に分散したものや、油脂系の液体を添加し固体粒子表面に湿潤感を持たせたものがある。
2. 柱状地盤改良に使用するセメント系固化材には、六価クロムが含まれているが、セメント水和物の生成が十分であれば溶出量は減少する。
3. 小口径鋼管に使用する一般構造用炭素鋼鋼管の腐食速度は、pHなど土質によって異なるため、強酸性地盤など特殊な地盤では腐食しろの取り方に注意を要する。
4. 小口径既製コンクリートパイルには、PCパイルとRCパイルがある。PCパイルは圧縮強度の面でRCパイルより優れているが、曲げや引張力によるひび割れが生じやすい欠点がある。

【解説】

1. 適切である。
2. 適切である。水和物に六価クロムが固定され、溶出は減少する。また、対象となる土の粘土鉱物や有機成分の影響により水和物の生成が阻害され、水和物に固定されなかった六価クロムが溶出することがある（セメント系固化材による地盤改良マニュアル第4版 p.63）。
3. 適切である。
4. 不適切である。PCパイルは予め大きな圧縮力を与えたコンクリートパイルであり、RCパイルに比べ、曲げや引張力に強く、ひび割れも抑制される。

【解答】 4