

令和7年度 地質調査技士試験

予想問題（第4章：調査技術の理解度）

問1. 次は、常時微動測定について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号((1)～(4))で示せ。

- (1) 地盤の微小な振動を利用し、地盤の卓越周期を求める。
- (2) 建築分野での適用例が多く、建物基礎地盤の卓越周期を求める場合にも実施される。
- (3) 軟弱地盤の増幅率を求めることができる。
- (4) 低気圧や台風の通過する時でも波浪ノイズの影響を受けにくい。

問2. 下表は、弾性波動を利用する物理探査について述べたものである。表中の空欄 A ～ D に当てはまる探査法の適切な組合せ一つを選び記号((1)～(4))で示せ。

探査の名称	探査の特徴
A	P波（縦波）を利用して、地盤の弾性波速度構造を求める。
B	弾性波（P波またはS波）を利用して、反射境界面の形状（地層面の分布）の把握に適用できる。
C	起振点・受振点を探査対象を取り囲むように配置し、弾性波速度分布を求める。
D	雑振動を利用して、深度数10mから数1,000mの大深度地下構造調査に適用できる。

記号	A	B	C	D
(1)	屈折法弾性波探査	弾性波トモグラフィ	浅層反射法探査	微動アレイ探査
(2)	微動アレイ探査	弾性波トモグラフィ	浅層反射法探査	屈折法弾性波探査
(3)	屈折法弾性波探査	浅層反射法探査	弾性波トモグラフィ	微動アレイ探査
(4)	微動アレイ探査	浅層反射法探査	弾性波トモグラフィ	屈折法弾性波探査

問3. 次は、土の透水試験方法で得られる、透水係数を評価する際の留意点について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号((1)～(4))で示せ。

- (1) フィルターと供試体の透水係数の比が1に近く、かつフィルターの厚さが大きい時、透水係数は過大に評価される。
- (2) 供試体の飽和度が低いと、得られる透水係数が過小に評価される。
- (3) 供試体中に気泡が含まれる場合、飽和状態と比べ、得られる透水係数は過小に評価される。
- (4) フィルター材が適切なものでないと得られる透水係数は過小に評価される。

問4. 次は、土の一軸圧縮試験を行う上で注意すべき土について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号((1)～(4))で示せ。

- (1) 安定処理土の一軸圧縮強さは5MN/m²以上になることがあり、荷重計の容量や試験機の剛性などが問題となる場合がある。
- (2) 洪積粘土など硬質の粘土の場合、せん断破壊せず引張り破壊することがある。
- (3) 未分解で繊維質の泥炭などは、普通の粘性土と比べ非排水条件を保持しやすい傾向にある。
- (4) 鋭敏比の大きい試料は、繰り返すと供試体が自立しなくなることがある。

問5. 次は、土の三軸圧縮試験より得られる結果について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号((1)～(4))で示せ。

- (1) UU三軸試験は、等方応力状態で圧密された土に対して、排水状態で軸圧縮される時の強度・変形特性を求めることができる。
- (2) CU三軸試験は、等方応力状態で圧密された土に対して、非排水状態で圧縮される時の強度・変形特性を求めることができる。
- (3) CUバー三軸試験は、等方応力状態で圧密された土に対して、非排水状態で軸圧縮される時の強度・変形特性、主応力差最大時の有効応力を求めることができる。
- (4) 締まった砂質土で非排水条件でせん断を行うと正のダイレイタンシーによって負の過剰間隙水圧が生じ、強度を過大評価する可能性がある。

問 6. 次は、試料採取のためのボーリング調査において留意すべき点について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号((1)～(4))で示せ。

(1) 泥水（ベントナイトと水の混合液）の混合割合は土の種類や状態に応じて調整することが望ましい。

(2) 泥水で孔壁の崩壊を防止できない場合であってもケーシングを挿入してはならない。

(3) 砂れきや砂の掘削後は、孔底にカッタリングスが沈積しやすいため孔内清掃は特に綿密に行う。

(4) 孔底のカッタリングスを排除する場合、過大な送水は孔底下の地盤を乱す原因となるため注意が必要である。

問 7. 下表は、物理探査手法と適用対象の組合せを示したものである。適切な組合せ一つを選び記号((1)～(4))で示せ。

記号	物理探査手法	適用対象
(1)	電磁探査	埋没鉄類調査
(2)	1m 探地温探査	地下水脈調査
(3)	電気探査	空洞調査
(4)	地中レーダ探査	放射能汚染調査

問 8. 次は、土の粒度試験より得られる結果について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号((1)～(4))で示せ。

(1) $U_c \geq 10$ の土は「粒径幅の広い」土であり、 $U_c < 10$ の土は「分級された」土である。

(2) U_c' が 1～3 の土は「粒径幅の狭い」土である。

(3) 均等係数 U_c は D_{60} (60%粒径) / D_{10} (10%粒径) で算出する。

(4) 曲率係数 U_c' は、粒径加積曲線のなだらかさを示すものである。

問 9. 次は岩盤ボーリングにおける作業内容について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) コア切断時やコア収納時に変色に気づいた場合は必ず作業日報に記載する。
- (2) 緩みによるコアの伸びを考慮し、内寸幅 103cm のコア箱を用いることが一般的である。
- (3) サンプラー引き上げ時は乱雑な引き上げや衝撃などを与えないようにする。
- (4) コア箱に収納するために長さを調整する場合は、ハンマーで慎重に分割する。

問 10. 電気探査と比抵抗について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) 一般的には、地層の温度が高いほど比抵抗は高くなる。
- (2) 一般的には、粘土鉱物含有量が多いほど比抵抗は低くなる。
- (3) 電気探査の探査可能深度は概ね 300m 程度である。
- (4) 探査結果の比抵抗分布から断層や風化帯、変質帯などの地質構造を把握することができる。

予想問題回答・解説

問 1

正解は「4」。低気圧や台風が通過するときには波浪ノイズの影響を受けやすい。ちなみに、常時微動測定を都市部で行う場合は、交通ノイズの少ない夜間に実施することが多い。

(参考文献：経済調査会『改訂3版 地質調査要領』)

問 2

正解は「3」。この他にも「常時微動測定」「音波探査」「表面波探査」など弾性波動を利用する物理探査、測定は存在するため、それぞれの特徴を把握しておくこと。

(参考文献：経済調査会『改訂3版 地質調査要領』)

問 3

正解は「1」。フィルターと供試体の透水係数の比が1に近く、かつフィルターの厚さが大きい時には、フィルター内での水頭損失が無視し得なくなり、透水係数は「過小」に評価される。

(参考文献：地盤工学会『地盤材料試験の方法と解説 [第一回改訂版]』)

問 4

正解は「3」。未分解で繊維質の泥炭などは、通常かなりの保水力を維持しており、圧縮試験で供試体から相当な量の間隙水が流出する。よって、高有機質土での一軸圧縮試験においては、普通の粘性土と比べ非排水条件を保つのが難しい。

(参考文献：地盤工学会『地盤材料試験の方法と解説 [第一回改訂版]』)

問 5

正解は「1」。UU 三軸試験は、非圧密非排水状態で軸圧縮される時の土の強度・変形特性を求めることができる試験方法。等方応力状態で圧密された土に対して、排水状態で軸圧縮される時の強度・変形特性を求めることができる試験は CD 三軸試験。

(参考文献：地盤工学会『地盤材料試験の方法と解説 [第一回改訂版]』)

問 6

正解は「2」。泥水で孔壁の崩壊を防止できない緩い砂れきや砂の場合は、ケーシングで孔壁を保護し、ボーリング調査を行う。

(参考文献：オーム社『ボーリングポケットブック第6版』)

問 7

正解は「2」。(1) 電磁探査は「浅部・深部地盤構造調査」「地下水調査」「温泉調査」などが適用対象。埋没鉄類調査は「磁気探査」が手法として上げられる。(3) 電気探査は「地すべり斜面」「地下水調査」「帯水層判定」などが適用対象。空洞調査は「地中レーダ探査」が手法として上げられる。(4) 地中レーダ探査は「埋設物調査」「空洞調査」「遺跡調査」などが適用対象。放射能汚染調査は「放射能探査」が手法として上げられる。

(参考文献：経済調査会『改定3版 地質調査要領』)

問 8

正解は「2」。 U_c' が 1~3 の土は「粒径幅の広い」土である。ちなみに、均等係数 U_c は、粒径加積曲線の傾度を表す。

(参考文献：地盤工学会『地盤材料試験の方法と解説 [第一回改訂版]』)

問 9

正解は「4」。コア箱にコアを収納する際に長さを調整する場合は、ハンマーなどでコアを割らずに、コアカッター（電動ノコギリ）などを用いて切断する。

(参考文献：オーム社『ボーリングポケットブック第6版』)

問 10

正解は「1」。一般的には、地層の温度が高いほど比抵抗は「低く」なる。