

受験番号		2	5				
------	--	---	---	--	--	--	--

2025 年度（令和 7 年度） 地盤品質判定士の検定試験 一次試験の問題

[10 時 00 分～12 時 00 分]

（注意事項）

1. 試験開始前に、問題冊子の表紙の右上欄に受験番号を記入して下さい。
2. 試験開始前に、マークシートの答案用紙に氏名を記入して下さい。次に縦書きで印刷されている受験番号が自分の受験番号と一致しているかを確認し、その番号に対するマークシートの塗りつぶしに間違いがないかを確認して下さい。受験番号に誤りや塗りつぶしに不備があった場合には、採点されないことや、不合格になることがあります。
3. 一次試験は 7 分野から計 50 問が出題されます。すべての問題に解答して下さい。
4. 解答に際しては、答案用紙のマーク欄をはみ出さないように丁寧に塗りつぶして下さい。



地盤品質判定士協議会

1. 技術者倫理（5問）

1. 「公益の重視」に関する記述について、次の選択肢の中から不適切なものを一つ選べ。

- （１）地盤品質判定士は、顧客の要望や利益を重視して、地盤の評価（品質判定）を行うことが大切である。
- （２）適切に整備されて高い防災性能を有する宅地は、有用な社会基盤である。
- （３）宅地における地盤災害は、周辺の道路や隣接する宅地にも影響を及ぼす可能性がある。
- （４）地盤災害という観点から考えると、宅地の防災性能には高い公共性が認められる。

2. 「法令・倫理綱領の遵守」に関し、文中の（Ａ）、（Ｂ）、（Ｃ）に入る用語について、次の選択肢の中から適切な組み合わせを一つ選べ。

法令遵守（コンプライアンス）の趣旨は、法令や倫理綱領が制定された（Ａ）や（Ｂ）をも理解して、（Ｃ）行動をとることである。

選択肢	（Ａ）	（Ｂ）	（Ｃ）
（１）	経緯	適用条件	自己責任に基づく
（２）	背景	精神	公正かつ適切な
（３）	意味	罰則	顧客の利益優先の
（４）	時期	社会情勢	良心・良識に基づいた

3. 地盤品質判定士の技術者倫理のうちの「地盤品質の的確な評価」について、次の選択肢の中から不適切なものを一つ選べ。

- (1) 地盤品質判定士は、自然に対して謙虚に接すること、現象の本質を捉えること、多面的に分析すること、総合的に判断すること等が大切である。
- (2) 地盤品質判定士は、その持てる専門知識を総動員して、技術力を最大限に発揮して、可能な限りの確に地盤の評価（品質判定）を行うよう最善を尽くさなければならない。
- (3) 地盤品質判定士は、災害が発生するメカニズムが完全に解き明かされているわけではなく、技術者の能力が及ぶ範囲も限定されている、という認識を持つておく必要がある。
- (4) 地盤品質判定士は、住宅及び造成宅地に関わる地盤災害の原因となる要素を可能な限り単純化した上で、主要な要素について評価して判断することが必要である。

4. 地盤品質判定士の技術者倫理に関する記述について、次の選択肢の中から不適切なものを一つ選べ。

- (1) 地盤品質判定士は、住宅等の限られた費用の中で対策の実施が困難な場合であっても、被害を少しでも軽減できる方法について説明する。
- (2) 地盤品質判定士は、顧客から依頼された業務を誠実に実施する責務を負っていないため、専門外の業務に遭遇した場合は、他の専門知識を有する者へ相談しなくてもよい。
- (3) 調査結果は施工業者にとって不利な内容であったが、事実を客観的に報告し、対応策を提案した。
- (4) 地盤品質判定士は、地盤の評価（品質判定）の内容について、住宅及び宅地の取引に関わる人が正しく理解できるように評価書を作成し、分かり易く説明する。

5. 地盤品質判定士としての的確な地盤の評価（品質判定）に関して、次の選択肢の中から不適切なものを一つ選べ。

- (1) 地盤品質判定士は、地盤の特性に基づいて災害リスクを評価し、適切な対策を提案する必要がある。
- (2) 地盤品質判定士の使命は、その業務を通じて、地盤災害の発生を防ぎ、あるいはその影響を軽減することによって社会的な損失を減らすことである。
- (3) 自然災害の発生は予測が困難であるため、その影響を考慮する必要はない。
- (4) 地盤災害を防止・軽減するために、周辺環境の影響を含めた総合的な評価が重要である。

2. 宅地の造成，土砂災害に関わる法制度（8問）

6. 「盛土等防災マニュアル」における宅地造成に関する記述について，次の選択肢の中から適切なものを一つ選べ。

- (1) 防災措置の安全確保に関する基準は，人命に危害を及ぼすおそれがあることから，盛土，切土又は土石の堆積いずれの行為においても規制区域（宅地造成等工事規制区域及び特定盛土等規制区域）にかかわらず基本的に同一とする。
- (2) 耐震対策においては，発生確率は低いが直下型又は海溝型巨大地震に起因する高レベルの地震（大地震）の地震動に際しては，造成宅地及び農地等の機能に重大な支障が生じないことを耐震対策の基本的な目標とする。
- (3) 切土をした土地の部分に生ずる高さが1メートルを超える「崖」が生じた場合には，崖面の崩壊を防ぐため，原則としてその崖面を擁壁で覆わなければならない。
- (4) 盛土の維持管理において，災害の防止のため必要があると認める場合においては，都道府県知事はその土地の所有者及び管理者に対してのみ，盛土規制法に基づき，災害の防止のため必要な措置をとることを勧告できる。

7. 2020年4月施行の民法改正によって，土地・建物等の取引に民法第562条第1項（契約不適合責任）が適用になった。売主から買主に売却された土地・建物等に関して契約の内容に適合しない場合，買主から売主に求めることのできる権利について，次の組合せ（1）～（4）から適切なものを一つ選べ。

【権利の種類】

組合せ	契約解除	損害賠償	履行の追完 (補修)	代金減額
(1)	可	可	不可	不可
(2)	可	可	可	不可
(3)	可	可	不可	可
(4)	可	可	可	可

8. 宅地造成等工事規制区域における盛土の締固めについて、次の選択肢の中から適切なものを一つ選べ。

- (1) 盛土の施工に当たっては、1回の締固め厚さ（仕上り厚さ）をおおむね0.30メートル以下に設定し、均等かつ所定の厚さ以内に敷均す。
- (2) 盛土の締固めは、盛土材料の最適含水比付近で施工することが望ましいが、盛土内への水の浸透を防止するため、実際の含水比が最適含水比より極端に低い場合でも散水による含水量調節をしてはならない。
- (3) 盛土の締固め基準は、締固め度 D_c 管理の場合、全ての管理単位について締固め度を90%以下とすることを標準とする。
- (4) 盛土の締固め基準は、空気間げき率 V_a 管理の場合、全ての管理単位について空気間げき率を10%以下とすることを標準とする。

9. 宅地造成工事の盛土の設計・施工に関する「盛土等防災マニュアル」の記述について、次の選択肢の中から適切なものを一つ選べ。

- (1) 暗渠排水工は、原地盤の谷部や湧水等の顕著な箇所等を対象に樹枝状に設置することを基本とする。
- (2) 基盤排水層は、透水性が低い材料を用い、主に谷埋め盛土におけるのり尻部及び谷底部、湧水等の顕著な箇所等を対象に設置することを基本とする。
- (3) 暗渠排水工の流末は、維持管理や点検が行えるように、マス、マンホール、かご工等で保護しない事を基本とする。
- (4) 施工時における中央縦排水は、暗渠排水工と併用することを基本とする。

10. 「盛土等防災マニュアル」における擁壁の設置が原則として必要となる「崖」の条件として、空欄（A）～（C）に入る数字の組み合わせのうち、次の選択肢から適切なものを一つ選べ。

- ・盛土をした土地の部分に生ずる高さが メートルを超える「崖」
- ・切土をした土地の部分に生ずる高さが メートルを超える「崖」
- ・盛土と切土とを同時にした土地の部分に生ずる高さが メートルを超える「崖」

選択肢	(A)	(B)	(C)
(1)	1	1	2
(2)	1	2	2
(3)	2	2	3
(4)	2	1	3

11. 「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律」（土砂災害防止法）に関する記述について、次の選択肢の中から適切なものを一つ選べ。

- (1) 「土砂災害」とは、地震による急傾斜地の崩壊、若しくは地滑りを発生原因として国民の生命又は身体に生ずる被害をいう。
- (2) 国は、おおむね五年ごとに、必要な基礎調査として、急傾斜地の崩壊等のおそれがある土地に関する地形、地質、降水等の状況及び土砂災害の発生のおそれがある土地の利用の状況その他の事項に関する調査を行うものとする。
- (3) 都道府県知事は、急傾斜地の崩壊等が発生した場合には住民等の生命又は身体に危害が生ずるおそれがあると認められる土地の区域で、当該区域における土砂災害を防止するために警戒避難体制を特に整備すべき土地の区域として政令で定める基準に該当するものを、土砂災害警戒区域として指定することができる。
- (4) 土砂災害特別警戒区域は、警戒区域のうち、急傾斜地の崩壊等が発生した場合に建築物に損壊が生ずるおそれがあると認められる土地の区域において指定される。

1 2. 「宅地造成及び特定盛土等規制法」(盛土規制法)において、特定盛土等規制区域内で許可申請の対象となる盛土等の条件について、次の選択肢の中から適切なもの一つ選べ。

- (1) 切土で高さが 2m 超の崖を生じるもの
- (2) 盛土と切土を同時に行い、高さが 5m 超の崖を生じるもの
- (3) 盛土又は切土する土地の面積が 2,000m² 超となるもの
- (4) 盛土で高さが 2m 超となるもの

1 3. 「宅地造成及び特定盛土等規制法」(盛土規制法)に基づく既存盛土等の安全対策に関する記述について、次の選択肢の中から適切なもの一つ選べ。

- (1) 既存盛土等調査は、規制区域内において許可又は届出を要する規模の盛土等とし、一定の規模(面積が5,000m²)以上のものに限り調査する。
- (2) 既存盛土等調査は、既存盛土等の分布や安全性の把握を目的として、既存盛土等分布調査、安全性把握調査の優先度評価、安全性把握調査、応急対策の必要性判断の順に行い、応急対策の必要性判断と並行して、経過観察を行う。
- (3) 既存盛土等分布調査、応急対策の必要性判断、安全性把握調査の優先度評価及び経過観察は、国土交通省が基礎調査として行う。
- (4) 安全性把握調査は、規制区域内の盛土等が行われた土地を常時安全な状態に維持する責務を負う土地の所有者、管理者又は占有者のほか、工事主又は工事施行者等の原因行為者が、原則として実施する。

3. 地質・地形・地盤の調査，土砂災害（8問）

14. 次は、「段丘・台地・低地」について説明した文章である。（ ）内に当てはまる適切な語句の組合せを（1）～（4）から一つ選べ。

更新世後期には気象変動や海面変動（海面上昇：海進・海面後退：海退）が起きた。特に、海面後退後、陸で大河が発達し、その河川沿いにはいくつもの段丘地形が形成された。

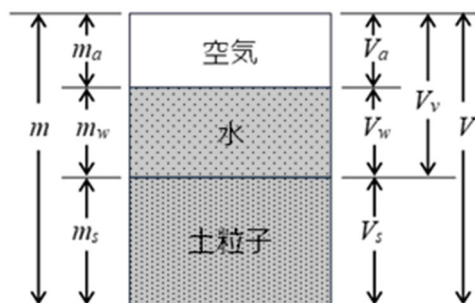
河川に沿って形成されたものを（A）と呼び、海岸に沿って形成されたものは（B）と呼ばれ、段丘面と低地等との境界には急崖な（C）も形成されている。

また、完新世には河川の河道沿いで、洪水のたびに流路の両側に砂や小礫が堆積し、周辺よりやや高い微高地が形成された。この微高地は（D）と呼ばれ、その背後には軟弱な粘土や泥炭が堆積する（E）が発達した。河川が海に入ると、運搬された細粒土は河口付近に堆積し、干潟や何本もの流れに挟まれた州が形成された。この州は一般的に（F）と呼ばれている。

選択肢	（A）	（B）	（C）	（D）	（E）	（F）
（1）	河岸段丘	海岸段丘	段丘崖	自然堤防	後背湿地	三角州
（2）	河岸段丘	海岸段丘	崖錐	自然堤防	潟湖	海岸砂州
（3）	埋積谷	おぼれ谷	崖錐	扇状地	後背湿地	三角州
（4）	埋積谷	おぼれ谷	段丘崖	自然堤防	潟湖	海岸砂州

15. 土を構成する土粒子・水・空気の質量 (m) と体積 (V) を下図のように表したとき、次の中から適切なものを一つ選べ。

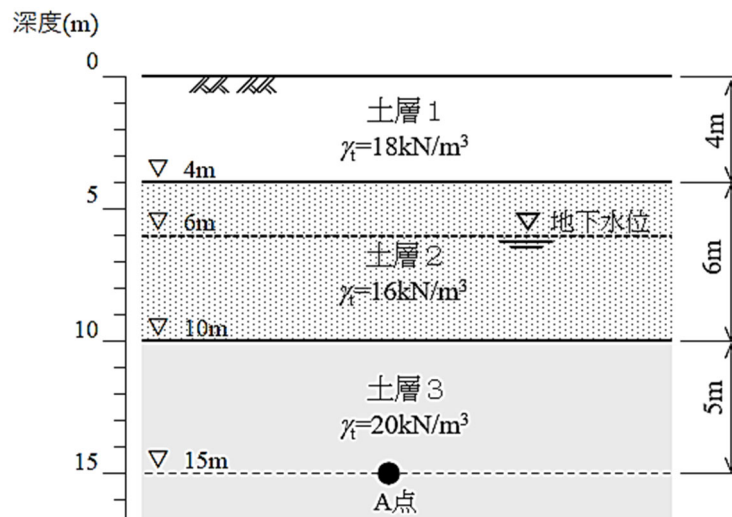
- (1) 含水比 w は、 $w = (m_w / m) \times 100$ (%) である。
- (2) 土粒子の密度 ρ_s は、 $\rho_s = m_s / V$ である。
- (3) 間隙比 e は、 $e = V_v / V_s$ である。
- (4) 飽和度 S_r は、 $S_r = (V_v / V_w) \times 100$ (%) である。



16. 次の文章は地下水の特性について説明したものである。次の選択肢の中から不適切なものを一つ選べ。

- (1) 地下水位は、基礎構造の設計・施工において基本となる重要な情報であり、調査により測定される地下水位の意味を十分理解する必要がある。
- (2) 不圧地下水は、帯水層中に自由地下水面を有する地下水で、自由地下水ともいう。
- (3) 被圧地下水は、難透水層に挟まれた帯水層中に地下水面をもたない地下水をいい、帯水層の上端よりも高い水頭を有する。
- (4) 被圧地下水位の評価にあたっては、地下水揚水状況等の人為的な影響を考慮する必要はない。

17. 図のように湿潤単位体積重量 γ_t の異なる 3 つの土層からなる地盤において、深度 15 m (A 点) の有効上載圧 σ' として適切なものを一つ選べ。なお、地下水位は、深度 6 m、各土層の湿潤単位体積重量 γ_t は図中のとおりで、水の単位体積重量 γ_w は $\gamma_w = 10 \text{ kN/m}^3$ とする。ただし、飽和単位体積重量と湿潤単位体積重量は等しい値と仮定する。



- (1) $\sigma' = 148 \text{ (kN/m}^2\text{)}$
- (2) $\sigma' = 178 \text{ (kN/m}^2\text{)}$
- (3) $\sigma' = 218 \text{ (kN/m}^2\text{)}$
- (4) $\sigma' = 268 \text{ (kN/m}^2\text{)}$

18. スクリューウェイト貫入試験から得られる値について、次の選択肢の中から不適切なものを一つ選べ。

- (1) 静的貫入最小荷重
- (2) コーン指数
- (3) 換算 N 値
- (4) 換算半回転数

19. 土の塑性限界試験（JIS A1205:2020）に関する記述について、次の選択肢の中から不適切なものを一つ選べ。

- (1) 練り合わせた試料の塊を、手のひらとすりガラス板との間で転がしながら試料をひも状にし、ひもの太さを直径 3mm の丸棒に合わせる。
- (2) ひもが直径 3mm になった時、再び塊にしてこの操作を繰り返す。
- (3) 試料のひもが直径 3mm になった段階で、試料が切れ切れになった時、その切れ切れになった部分の試料を集めて速やかに含水比を求める。
- (4) 塑性限界試験は、対象とする試料について最低 2 回行う。

20. 地盤の原位置試験法について、次の選択肢の中から不適切なものを一つ選べ。

- (1) スクリューウェイト貫入試験は動的貫入試験のひとつである。試験方法が簡易であるため、同一敷地内の複数の箇所で試験が行われることが多い。得られたデータから地盤の強度を推定することができる。
- (2) 標準貫入試験は軟弱な地盤から硬質地盤まで適用範囲が広く、複雑な堆積環境に対し適用性の高い調査法である。試験結果として得られる N 値と地盤定数との間に提案されている相関関係式を用いて基礎設計に利用されている。
- (3) 三成分コーン貫入試験はコーンの先端抵抗と間隙水圧、周面摩擦の 3 成分を同時に測定する試験である。一般に、適用地盤は粘性土及び N 値が 30 以下の砂質土に限られる。
- (4) 平板載荷試験は原地盤に直径 30cm の載荷板を設置し荷重を加えることで直接地盤の支持力を測定できる試験である。

21. 土の物理特性に関する記述のうち、不適切なものを一つ選べ。

- (1) 粘性土と砂の自然含水比を比較すると一般的には粘性土の方が大きい。
- (2) 含水比が 1000%を超える土が存在する。
- (3) 土粒子の粒径は小さい方から、シルト～粘土～砂の順に区分される。
- (4) 液性指数 $IL > 1$ の土は非常に不安定な状態の土である。

4. 住宅等（小規模建築物）の基礎（7 問）

2 2. 「小規模建築物基礎設計指針」（日本建築学会）に示される，直接基礎の設計に関する記述について，次の選択肢の中から不適切なものを一つ選べ。

- (1) 偏心布基礎の配置は，建築物の外周の敷地制限がある側のみとする。
- (2) 直接基礎底面の深さは，地盤の許容支持力度のみで決まらないことがある。
- (3) 高低差が大きい地表面に建築する場合は，基礎に常時大きな水平力が作用するため，基礎の根入れを極力浅くする。
- (4) ベタ基礎は，1 階耐力壁直下と支持壁直下及び柱直下に基礎梁を連続的に配置し，基礎梁で囲まれた部分にスラブを配置する。

2 3. 小規模建築物を支える地盤の安全性評価について，次の選択肢の中から不適切なものを一つ選べ。

- (1) 不同沈下の主な原因のひとつに即時沈下が挙げられる。
- (2) 腐植土や非常に軟弱な粘性土のように含水比の高い土で構成される地盤では，10 年以上にわたり圧密沈下が継続する場合がある。
- (3) 接地圧は，建物規模が同じでも基礎スラブ幅の違いにより値が異なる。
- (4) 宅地造成等による盛土の有無及び盛土の状況等から不同沈下の可能性を評価することができる。

2 4. 小規模建築物に用いられる基礎に関する記述について，次の選択肢の中から不適切なものを一つ選べ。

- (1) 杭基礎は，パイルキャップを介して建物荷重を杭体に伝達しているため，水平荷重に対しては杭の水平抵抗，水平変位，引き抜き抵抗などの検討が必要となる。
- (2) 異種基礎（併用基礎）は，地盤の変形によって不同沈下が生じやすいため，建築基準法施行令第 38 条 2 項において例外なく禁止されている。
- (3) 小口径鋼管杭による地盤補強の場合，杭頭と基礎は接合しない。
- (4) パイルド・ラフト基礎とは，直接基礎と杭基礎が複合して，両者で建物を支持する基礎形式のことであり，杭部分の先端は固い層に支持させない。

25. 以下は建築基礎構造設計指針（日本建築学会）による，建築物の基礎の沈下に関する記述である。下記の（A）～（D）に該当する組み合わせについて，次の選択肢の中から適切なものを一つ選べ。

沈下量の評価を行ううえで基本となる指標は，総沈下量，不同沈下量，（A），変形角，部材変形角と考えられる。

木造建物（シングル配筋ベタ基礎）の圧密層における総沈下量の限界値の目安は（B）mmとなっている。

戸建住宅を対象に行った沈下障害の実態調査において，上部構造の損傷が現れる基礎の変形角は2/1000rad程度，損傷程度が著しくなるのは（C）rad程度との報告がある。基礎にひび割れ幅が（D）mmを超える有害なひび割れが生じる基礎の変形角は3/1000radとなっている。

選択肢	（A）	（B）	（C）	（D）
（1）	相対沈下量	100	5/1000	0.1
（2）	圧密沈下量	25	10/1000	5
（3）	相対沈下量	25	5/1000	0.5
（4）	即時沈下量	100	10/1000	5

26. 小規模建築物に用いられる基礎の許容鉛直支持力度に関する記述について，次の選択肢の中から不適切なものを一つ選べ。

$$q_a = 1/3 \times (i_c \cdot \alpha \cdot c \cdot N_c + i_\gamma \cdot \beta \cdot \gamma_1 \cdot B \cdot \eta \cdot N_\gamma + i_q \cdot \gamma_2 \cdot D_f \cdot N_q)$$

- （1）括弧中の第1項は，地盤の粘着力に起因する支持力で， c は支持地盤の粘着力を示す。
- （2）括弧中の第2項は，地盤の自重に起因する支持力で， γ_1 は支持地盤の単位体積重量である。地下水位以下の場合には水中単位体積重量を用いる。
- （3）括弧中の第3項は，根入れによる押さえ効果に起因する支持力で， γ_2 は根入れ部分の土の単位体積重量である。地下水位以下の場合には水中単位体積重量を用いる。
- （4） i_c ， i_γ ， i_q は，荷重の傾斜に対する補正係数である。基礎底面に作用する荷重が傾斜している場合の鉛直支持力は，鉛直支持力のみが作用する場合に比べ増加する。

27. 既存基礎の利用に関する記述について、下記の（A）～（D）に該当する組み合わせとして、適切なものを（1）～（4）の選択肢の中から一つ選べ。

近年の市街地再開発をはじめとする建物の建替えでは、既存の基礎（杭基礎や直接基礎の基礎底版等）が存在するケースが多く、環境負荷低減の面からも再利用を検討することがある。再利用の事例では、新旧建物の（A）の違い等から、一部の既存杭が利用されることがある。その場合、新設建物は新旧2種類の杭で支持されるため、常時の沈下や地震時の水平荷重の負担など、既存杭の利用が基礎構造全体に与える影響を検討する。

既存杭・基礎躯体の構造体としての利用にあたっては、健全性や耐久性を調査して構造性能を確認した上で、（B）に適合するように設計することが必要である。利用される既存杭としては場所打ちコンクリート杭または（C）が多い。（D）については、特に杭頭をカットした際にプレストレスが抜けるカットオフの問題に注意が必要である。

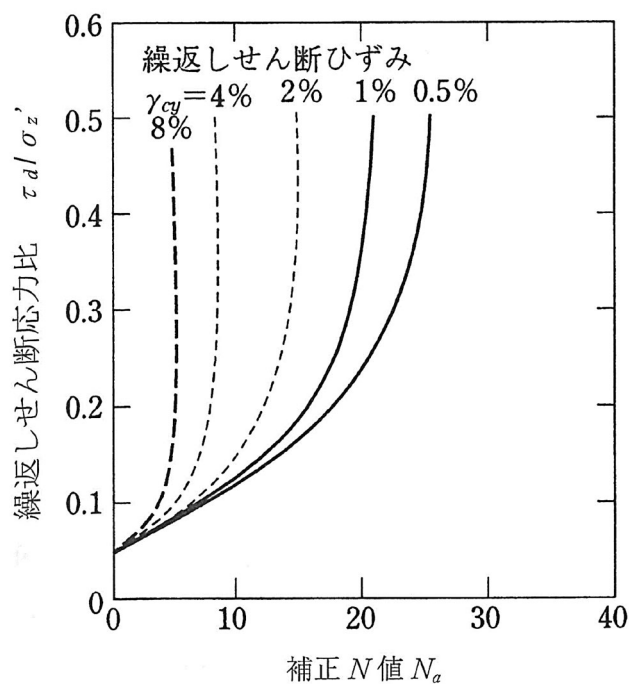
選択肢	（A）	（B）	（C）	（D）
（1）	平面計画	現行基準	鋼管杭	既成コンクリート杭
（2）	基礎構造	旧基準	セメント改良杭	既成コンクリート杭
（3）	基礎構造	現行基準	砂杭	鋼管杭
（4）	平面計画	旧基準	既成コンクリート杭	セメント改良杭

28. 小規模建築物基礎設計指針（日本建築学会）に基づく小規模建築物の直接基礎の支持力・沈下に関する記述について、次の選択肢の中から適切なものを一つ選べ。

- （1）基礎底面下の地中応力の影響範囲内に表層に砂、下部層に軟弱な沖積粘性土層がある場合、表層の支持力が問題なければ、下部層では支持力の検討のみで十分である。
- （2）地盤の長期許容支持力度が 30kN/m^2 以上の場合には布基礎を、 20kN/m^2 以上の場合にはべた基礎を、それぞれ選定することができる。
- （3）表層に砂、下部層に粘性土がある場合、表層を伝わり下部層に生じる応力の計算に用いる分散角は原則として 45° を用いる。
- （4）沈下や支持力の検討のために、建物短辺方向の基礎幅の深さまで地盤調査結果を用いる必要がある。

5. 地盤の液状化（7 問）

29. 「建築基礎構造設計指針」（日本建築学会）に基づいて液状化の検討を行った結果、液状化の可能性が高い地層が分布することがわかった。液状化層の層厚が $H_L=4\text{m}$ であり、液状化層内全てにおいて、繰返しせん断応力比 $\tau_d/\sigma'_z=0.3$ 、補正 N 値 $N_a=8$ の場合、下図を用いて求めた地表最大水平変位 D_{cy} と液状化の程度について、次の選択肢の中から適切なものを一つ選べ。



補正 N 値 N_a と繰返しせん断ひずみ γ_{cy} の関係

選択肢	地表最大水平変位 $D_{cy}(\text{m})$	液状化の程度
(1)	0.08	小
(2)	0.08	中
(3)	0.16	小
(4)	0.16	中

30. 液状化現象に関する記述について、次の選択肢の中から不適切なものを一つ選べ。

- (1) 液状化した地盤は支持力を完全に失ったり、見かけの剛性や強度が低下したりすることで、直接基礎の建物の沈下と傾斜を引き起こす。
- (2) 液状化した土は水の約 2 倍の単位体積重量をもつ液体のようにふるまうため、これより単位体積重量が小さい地中埋設物は、浮力の低下と摩擦力の増加により浮き上がる。
- (3) 液状化の程度及びその被害程度は土の密度によって大きく異なるが、密な砂質土では変形がある程度生じると地盤強度が回復するため、緩い砂質土に比べ被害も軽微となる。このような現象をサイクリックモビリティと呼ぶ。
- (4) 埋立地盤等の造成地盤では、地震時の液状化に起因する構造物基礎の被害が生じることが多い。

31. 表 1 は、「小規模建築物基礎設計指針」（日本建築学会）における微地形区分から見た液状化の可能性の程度を一部抜粋したものである。(A) ～ (D) を埋める用語の組み合わせとして、表 2 の選択肢の中から適切なものを一つ選べ。

表 1 微地形から見た液状化可能性

地盤表層の液状化可能性の程度	微地形区分
大	(A) , (B) , 旧河道, 旧池沼, 埋立地, 盛土地
中	(C) , 後背低地, 湿地, 三角州, 砂州
小	(D) , 扇状地

表 2 用語の組合せ

選択肢	(A)	(B)	(C)	(D)
(1)	人工海浜	砂丘間低地	干拓地	砂礫州
(2)	緩扇状地	砂丘間低地	砂礫州	人工海浜
(3)	干拓地	人工海浜	緩扇状地	砂礫州
(4)	砂丘間低地	砂礫州	人工海浜	自然堤防

3 2. 液状化が発生する土の状態に関する以下の正誤の組合せについて、次の選択肢(1)～(4)の中から適切なものを一つ選べ。

- (A) 負のダイレイタンスを起こしやすい状態にある。
(B) 土の間隙が水で飽和しており、間隙水圧が消散しやすい状態である。
(C) 細粒分の含有率が高い状態である。
(D) 粘着力が小さい土である。

選択肢	(A)	(B)	(C)	(D)
(1)	正	誤	正	誤
(2)	誤	誤	正	正
(3)	正	誤	誤	正
(4)	誤	正	誤	正

3 3. 「建築基礎構造設計指針」(日本建築学会)における液状化判定の対象とすべき土層に関する記述について、次の選択肢の中から不適切なものを一つ選べ。

- (1) 原則的に地表面から 20m 程度以浅の土層で、考慮すべき土の種類は、細粒分含有率が 35%以下の土とする。
(2) 埋立地盤等の造成地盤では、粘土分含有率が 15%以下、または塑性指数が 10 以下の場合も液状化の検討を行う。
(3) 埋立地盤等の造成地盤で地表面から 20m 程度以深まで連続している場合は造成地盤の下端までとする。
(4) 細粒分を含む礫や透水性の低い土層に囲まれた礫、洪積層でも N 値の小さい土層では液状化の検討を行う。

3 4. 「建築基礎構造設計指針」(日本建築学会)における液状化の判定に関する記述について、次の選択肢の中から不適切なものを一つ選べ。

- (1) 液状化発生に対する安全率 F_L が 1.0 以下の場合には液状化の可能性があると判断する。
(2) 砂礫地盤の N 値補正では、50%粒径 D_{50} が大きいほど N 値の補正係数 C_{sb} が大きくなる。
(3) 細粒分含有率による N 値補正では、細粒分含有率が高いほど補正 N 値 N_a が大きくなる。
(4) 細粒分含有率が高く、 N 値の信頼性が低いと考えられる土に対しては、コーン貫入試験を用いた推定法により液状化抵抗を求めることが望ましい。

35. 地震に伴う液状化の被害に関する以下の記述について、空欄（A）～（D）に入る語句の組み合わせのうち、次の選択肢の中から適切なものを一つ選べ。

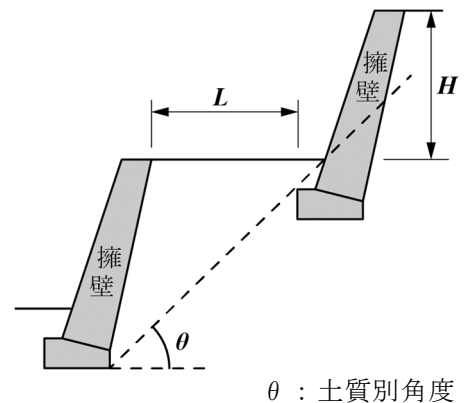
- （1）1964年に発生した（A）では、液状化によりアパートの傾斜と転倒が発生し、液状化による被害が広く認識される契機となった。
- （2）1995年に発生した兵庫県南部地震では、人工埋め立て地の護岸の背後地が海側に大きく変位する（B）が生じ、構造物に著しい被害をもたらした。本地震の後、液状化対策工法の見直しが進む契機となった。
- （3）2000年の鳥取県西部地震での目撃談によれば、液状化に伴う噴砂と排水の現象は、地震の（C）に発生している。
- （4）2011年に発生した東北地方太平洋沖地震では、（D）の液状化に起因する河川堤防の大規模な被害が多数確認された。

選択肢	（A）	（B）	（C）	（D）
（1）	新潟地震	パイピング現象	直後	高水敷
（2）	日本海中部地震	パイピング現象	数分から数時間 程度の間	高水敷
（3）	日本海中部地震	地盤流動現象	直後	堤体
（4）	新潟地震	地盤流動現象	数分から数時間 程度の間	堤体

6. 盛土・切土と擁壁の安定性 (7 問)

3 6. 斜面上に擁壁を設置する場合や、上部・下部に擁壁を近接して建設する場合などには、宅地地盤のすべり破壊などの大きな問題が生じることがある。小規模建築物基礎設計指針に掲載されている上部・下部に擁壁を近接して建設する場合の擁壁の設置規準における「下部の擁壁天端の後端」から「上部の擁壁基礎の爪先」までの離隔距離 (L) について、次の選択肢の中から適切なものを一つ選べ。

- (1) $0.8H$ 以上かつ 1.5m 以上
- (2) $0.8H$ 以上かつ 3.0m 以上
- (3) $0.4H$ 以上かつ 1.5m 以上
- (4) $0.4H$ 以上かつ 3.0m 以上



3 7. 高さが 2m を超える擁壁を、建築用空洞コンクリートブロック (C種) を用いて築造しようとしている。次の記述の中から、適切なものを一つ選べ。

- (1) このブロックを使用して擁壁を築造することはできない。
- (2) このブロックの空洞の中に鉄筋を入れ、モルタルを充填し、適切な控え壁と水抜き穴を設置することにより、擁壁として使用できる。
- (3) このブロックの空洞の中に鉄筋を入れ、モルタルを充填し、適切な水抜き穴を設置することにより、擁壁として使用できる。
- (4) このブロックの空洞の中にコンクリートを充填して、ブロック同士を強固に結合させることにより、擁壁として使用できる。

38. 「盛土等防災マニュアル」における盛土のり面の安定性の検討を行う際に留意する事項について、次の選択肢の中から適切なものを一つ選べ。

- (1) 盛土のり面の安定性については、円弧滑り面法のうち簡便なフェレニウス式（簡便法）によることを標準とする。
- (2) 地下水及び降雨時の浸透水の集中により間げき水圧が低下することが懸念される盛土では、間げき水圧を考慮した安定計算により盛土のり面の安定性を検討することが望ましい。
- (3) 高さ 15 メートル超の大規模な盛土であっても、十分締固められていれば液状化等による盛土の強度低下は生じにくいいため、液状化現象を考慮する必要はない。
- (4) 盛土のり面の安定に必要な最小安全率（ F_s ）は、盛土施工直後において、 $F_s \geq 1.2$ であることを標準とする。

39. 切土のり面の安定性を確保する目的で実施する対策工に関する「盛土等の安全対策推進ガイドライン及び同解説」の説明について、次の選択肢の中から適切なものを一つ選べ。

選択肢	対策工法	種類	工法概要
(1)	杭工	抑制工	主に鋼管等を地中に打ち込み、その剛性と主働土塊の反力等により、すべり発生を防止する。
(2)	横ボーリング工	抑止工	ストレーナー加工を施した排水管をボーリング削孔の孔内に挿入し、地盤内の地下水を集水、排水する。
(3)	押え盛土工	抑制工	土塊の頭部や全体を取り除き、のり面の全体安定性を高める。
(4)	グラウンドアンカー工	抑止工	アンカー材を地中に設置し、反力体をアンカー緊張力で締め上げ、不安定な土塊を拘束する。

40. 粘土層が厚く堆積する軟弱地盤における盛土の圧密沈下に関する記述について、次の選択肢の中から適切なものを一つ選べ。

沈下量の計算 (m_v 法) $S = \sum m_v \times \Delta P \times H_n$

沈下時間の計算 $t = (D^2 / C_v) \times T_v$

ここに、 S : 全沈下量 (cm)

m_v : $P_0 + \Delta P/2$ に対する体積圧縮係数 (cm^2/kgf)

ΔP : 盛土荷重による地盤内鉛直増加応力 (kgf/cm^2)

H_n : 各土層の厚さ (cm)

t : 任意の平均圧密度に達するのに要する時間 (日)

D : 圧密層の最大排水距離 (cm)

C_v : 圧密係数 ($\text{cm}^2/\text{日}$)

T_v : 平均圧密度に応じた時間係数

- (1) 圧密層の下部に砂層 (排水層) がある場合、圧密層の上部にサンドマットを施工すると、圧密時間は 1/4 に短縮できる。
- (2) 圧密層の下部に砂層 (排水層) がある場合、圧密層の上部にサンドマットを施工すると、圧密沈下量は 1/2 に低減できる。
- (3) 体積圧縮係数 m_v は、圧密層から採取した不攪乱試料の圧密試験を行い、 $e \sim \log P$ 曲線の正規圧密部分の直線部の傾き (勾配) から求める。
- (4) 圧密係数 C_v は、平均圧密度によって決まり、盛土荷重の増加応力に左右されない。

4 1. 大規模盛土造成地における現地踏査にあたって、留意すべき宅地地盤・擁壁・盛土のり面・その他の変状に関する以下の正誤の組合せについて、次の選択肢（１）～（４）の中から適切なものを一つ選べ。

- （Ａ）宅地地盤の変状として挙げられるのは、宅地地盤の不同沈下や隆起、亀裂などのほか宅地地盤へのごみの不法投棄が含まれる。
- （Ｂ）擁壁の変状として挙げられるのは、擁壁とその基礎に亀裂、ズレ、傾斜、沈下、ハラミ、その補修跡などであるが、擁壁背面の水溜りは関係がない。
- （Ｃ）盛土の変状として挙げられるのは、盛土上面の亀裂・沈下・隆起等である。
- （Ｄ）その他の変状として挙げられるのは、道路の亀裂・陥没・隆起、側溝・グレーチングのズレ、根曲がりなどがある。

選択肢	（Ａ）	（Ｂ）	（Ｃ）	（Ｄ）
（１）	正	正	誤	誤
（２）	誤	正	正	誤
（３）	誤	誤	正	正
（４）	正	誤	誤	正

4 2. 突固めによる土の締固めに関する記述のうち、次の選択肢の中から適切なものを一つ選べ。

- （１）粒径幅の広い粗粒土ほど締固め曲線は鋭く立った形状を示し、最適含水比は高く、最大乾燥密度は低くなる。
- （２）細粒分の多い土ほど締固め曲線はなだらかな形状を示し、最適含水比は低く、最大乾燥密度は高くなる。
- （３）締固めエネルギーが大きいほど、締固め曲線において最適含水比が高く、最大乾燥密度が低くなる。
- （４）締固め試験を行う際、通常同じ試料を含水比調整することで繰り返して使用するが、まさ土や凝灰質砂などの場合は、各含水比で新しい試料を準備して試験を行う。

7. 地盤改良（8問）

4 3. 「盛土等防災マニュアルの解説」の表層混合処理工法に関する記述について、次の選択肢の中から不適切なものを一つ選べ。

- (1) 石灰混合処理工法は、粘性土から砂質土又は砂までの土が対象で、土に石灰を 2～20% 程度添加して土の安定性と耐久性を増大させる工法である。
- (2) セメント混合処理工法は、土に 2～10%程度のセメントを添加混合して締固め、セメントの接着硬化能力によって改良し、必要な支持力を持たせる工法である。
- (3) 試験配合における強度と添加量の関係は、現場での混合性、排水条件などから必ずしも対応しないことがあるので、現場配合としてはいくらかの安全率を見込む必要がある。
- (4) 石灰やセメントなどの安定材は、水の侵入や吸湿を避けられれば現場で 1 週間程度の貯蔵が可能である。

4 4. 固化材を用いた地盤改良工事における環境基準に関する記述について、次の選択肢の中から不適切なものを一つ選べ。

- (1) 水質汚濁防止法の「排水基準」は、工事中に発生する洗い水や処理水などを工事現場内に排出する場合に対する基準である。
- (2) 固化材は六価クロムなど微量の重金属類を含んでいるので、固化体及びそれらに接する土や地下水は「土壤の汚染に係る環境基準」に照らして評価される。
- (3) 工事中に発生する土が建設汚泥として扱われる場合は、「金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準」により評価される。
- (4) 「地下水の水質汚濁に係る環境基準について」は、環境省が地下水の水質の試験方法と基準値等を定めたものである。

4 5. 「小規模建築物基礎設計指針」（日本建築学会）における小規模建築物に使用される杭状地盤補強工法に関する記述について、次の選択肢の中から不適切なものを一つ選べ。

- (1) 木杭の外皮をはぎ、防腐処理を施さない場合には、腐食しないように木杭全体を地下水面下に設置する必要がある。
- (2) 直接基礎と杭状地盤補強との接合部の仕様として、それらの間に砕石が介在する場合としない場合がある。
- (3) 杭状地盤補強工法の一つである小口径鋼管杭を用い、その杭頭を一般的な杭基礎と同じように基礎スラブにのみ込ませ拘束した場合には、地震時の水平力に対する安全性の検討を省略できる。
- (4) 小規模建築物のための杭状地盤補強は、支持層と評価される地盤まで施工しない場合もある。

4 6. 地盤改良の計画に関する以下の記述について、空欄（A）～（D）に入る語句の組み合わせのうち、次の選択肢の中から適切なものを一つ選べ。

地盤改良の計画では、目標とする（A）の性能に対し、予想される問題点を抽出し、（A）の形式とともに検討を行う。問題点の抽出にあたっては、対象となる（B）を把握し、かつ、地盤の性質を適切に評価することが重要であり、検討が必要となる深さや範囲は建物の規模によって異なる。生じうる問題点としては、（C）の不足、液状化、圧密沈下などがあげられる。検討の結果、地盤改良が必要となれば、改良の目的、工法に応じて地盤の追加調査、周辺環境調査を実施する。調査では地盤改良の設計に必要となる（D）を収集し、それらの値に基づき設計強度、改良範囲等を設定する。

選択肢	(A)	(B)	(C)	(D)
(1)	基礎地盤	地質の構造, 粒度組成	支持力や剛性	地形形状
(2)	基礎構造	地盤の種類, 層構成	支持力や剛性	地盤情報
(3)	基礎地盤	地盤の種類, 層構成	情報や知識	地形形状
(4)	基礎構造	地質の構造, 粒度組成	情報や知識	地盤情報

47. 「小規模建築物基礎設計指針」（日本建築学会）における地盤補強に関する記述について、次の選択肢の中から不適切なものを一つ選べ。

- (1) 平面地盤補強工法は、基礎底面から深さ 2m 程度を平面的に連続して地盤補強する工法であり、地盤の支持力が不足している場合に支持力確保を目的として採用する。工法としては、置換工法、浅層混合処理工法などがある。
- (2) 浅層混合処理工法を採用する場合には、基礎底面が改良地盤に接しているので、改良地盤の強度が接地圧を上回っていれば支持力及び沈下に対し満足していると評価してよい。
- (3) 杭状地盤補強工法は、基礎底面の地盤を杭状に深さ方向に連続して地盤補強する工法であり、支持力の増大と沈下抑制を目的として採用する。工法としては、深層混合処理工法、小口径杭工法などがある。
- (4) 小規模建築物に使用される杭状地盤補強の補強形式としては、布基礎またはべた基礎直下に単杭の配置に類似した形式（単体タイプ）と、独立基礎に対応して群杭に類似した形式（複合タイプ）の 2 種類が一般的である。

48. セメント系固化材による改良土の特性に関する記述について、次の選択肢の中から適切なものを一つ選べ。

- (1) 改良対象土が火山灰質粘性土である場合、特殊土用固化材を適用すれば、改良土から六価クロムが溶出されることは無い。
- (2) 改良対象土の含水比が高いと、セメント系固化材により固化した改良土の強度は大きくなる。
- (3) 有機物はセメント系固化材の強度発現に影響を及ぼしやすく、普通セメントや高炉セメントを使用した場合、土中の腐植物含有量が概ね 1.0%を超えると改良効果が大幅に低下する。
- (4) 改良対象土の粒度特性の影響は大きく、細粒分が多く、砂分が少ないほど、改良土の強度は大きくなる。

49. 地盤の液状化対策工法に関する記述について、その正誤の組合せについて、次の選択肢（１）～（４）の中から適切なものを一つ選べ。

- （Ａ）地下水位低下工法は、砂地盤の地下水位を低下させて、地下水位以浅の非液状化層の密度の増加と、地下水位以深の液状化層における有効応力の増加により液状化被害を防止・低減する工法である。
- （Ｂ）サンドコンパクションパイル工法は砂地盤の密度を増大させ、液状化抵抗を増加させる効果がある。
- （Ｃ）深層混合処理工法により格子状改良を行った場合、格子に囲まれた未改良部の体積変化を抑制し液状化を生じにくくさせる効果がある。
- （Ｄ）薬液注入工法は、地盤の間隙に注入材を浸透させて改良体を形成することにより、地盤の安定性を増大させて、液状化の防止を図る工法である。

選択肢	（Ａ）	（Ｂ）	（Ｃ）	（Ｄ）
（１）	正	誤	正	誤
（２）	誤	正	誤	正
（３）	正	誤	誤	正
（４）	正	正	誤	誤

50. 「小規模建築物基礎設計指針」（日本建築学会）における地盤改良に関する記述について、次の選択肢の中から不適切なものを一つ選べ。

- （１）浅層混合処理工法による地盤改良の検討では、応力分散角 45° を考慮して改良地盤底面に作用する分散応力を求める。
- （２）浅層混合処理工法による地盤改良を行った場合は、支持面の表面を清掃してから、直接に基礎コンクリートまたは捨てコンクリートを打設する。
- （３）深層混合処理工法の品質管理は改良体から切り取ったコアを対象に、一軸圧縮試験により強度を確認することが一般的である。
- （４）地盤改良を行う層よりも下部の層に圧密のおそれがある場合には、その層の圧密沈下量を計算し、許容沈下量以下であることを確認する。