

第 23 回 土壤環境監理士 資格認定試験

試 験 問 題

注意事項

1. 解答時間：午後 1 時～午後 5 時（4 時間）
2. 試験問題および解答用紙の表紙の所定欄に**受験番号・氏名**を記入すること。また、すべての解答用紙に**受験番号**を記入し、選択問題Ⅱ、選択問題Ⅲについては選択した**問題番号**を記入すること。
3. 解答用紙は表紙を合わせて 7 枚綴りとなっており、切り離さないこと。
4. 問題は全部で 4 問（Ⅰ - 1、Ⅰ - 2、Ⅱ、Ⅲ）である。
5. 解答の記入にあたっては、筆記具は HB または B の鉛筆、あるいはシャープペンシルを用いて、丁寧に記入すること。
6. 解答の文章あるいは図への着色は不可とする。
7. 四則演算機能のみの計算機、定規は使用できる。
計算機は会場で用意してあるものを使用してください。
8. 携帯電話の電源を切ること。
9. 不正行為をおこなった場合は直ちに退場させる。
10. その他、係員の指示に従うこと。

受験番号： _____

氏 名： _____

I. 以下の設問（I-1、I-2）について解答しなさい。指定の解答用紙に、設問ごとに指定する文字数で記述しなさい。

I-1 臨海部において、長年倉庫として使用してきた土地に高層マンションを建設する予定がある。その土地では砒素及びふっ素の自然由来汚染土壌が存在しており、工事着工前に周辺住民への説明会が開催された。その際、工事現場近傍の既設マンションの住民より下記の質問があった。

「基礎工事の間に、砒素やふっ素の汚染土壌を掘削してトラックで搬出すると、ご説明頂きました。私の自宅にはアレルギー体質の幼児が居り、有害な空気を吸って症状が酷くならないか、心配だ。大丈夫ですか？」

あなたは、土壌調査・対策の専門家として、第三者的な立場で説明会に参加しており、周辺住民と工事担当者からコメントを求められた。

以下に記す事項について、解答用紙1枚以内（400字以上600字以内）で説明しなさい。

- (1) 周辺住民への説明
- (2) 工事担当者への提案

I-2 あなたは、市街地の土壌汚染地から掘削した汚染土壌を汚染土壌処理施設に運搬するために、当該土壌を積載したダンプトラックに同行している。

その際、ダンプトラックが横転する事故を起こし、積載していた汚染土壌を路面及び周辺の地表に散乱させてしまった。

以下に記す事項について、解答用紙1枚以内（400字以上600字以内）で説明しなさい。

- (1) あなたは、この事故発生時、どのように対応しますか。なお、当該事故に伴う本人を含む運搬関係者及び第三者に対する人的被害はなかったものとする。
- (2) あなたは、汚染土壌の運搬中等の緊急時を想定し、事前にどのような対応を講じることとしますか。

Ⅱ. 次の2問(Ⅱ-1、Ⅱ-2)の中から1問を選び解答しなさい。解答用紙には選択した問題番号を明記し、指定された文字数で記述しなさい。

Ⅱ-1 潮位変動の大きな海浜部の埋立て地において、ベンゼンを含む油類による土壤汚染が認められた。埋立て地は、地表部から深さ 20 m まで砂質土で構成されており、その下部には粘性土から構成される旧海底土が堆積している。また、地下水位は、地表面から深さ 2 m～5 m の年間変動が認められている。

このような埋立て地における油類およびベンゼンの調査方法に関する以下の事項について解答用紙2枚以内(900字以上1,200字以内)で説明しなさい。

- (1) 油類およびベンゼンの土壤汚染および地下水汚染の想定される深さを述べよ。
- (2) 油類の汚染原因および汚染機構を把握する調査方法について記述せよ。
- (3) ベンゼンの土壤・地下水汚染範囲を把握するための調査方法について記述せよ。

Ⅱ-2 戦前から操業していた工場(敷地面積 30,000 m²)において、廃棄物の処理及び清掃に関する法律が施行される以前に埋設された金属くずやコンガラ、汚泥などの廃棄物が建屋下以外の地中のどこかに散在しているという情報がある。

この敷地において再開発が計画されているが、プロジェクトを円滑に進めるうえで、土壤汚染調査に加え、工事着工前に埋設物に対する対応や、地下水流向の把握が必要となっている。

以下に記す事項について、解答用紙2枚以内(900字以上1,200字以内)で説明しなさい。

- (1) 初めから全域で試掘やボーリング調査を高密度に行うことは非効率であるため、埋設廃棄物の概略の場所と埋設量を把握するためのスクリーニング調査方法を複数取り上げそれぞれの概要と留意点を述べなさい。
- (2) 敷地内の地下水流向を把握するために必要な調査内容と注意事項を述べなさい。
- (3) 埋設廃棄物に対する法的な取り扱いと、上記調査で判明した埋設廃棄物への対応の考え方を述べなさい。

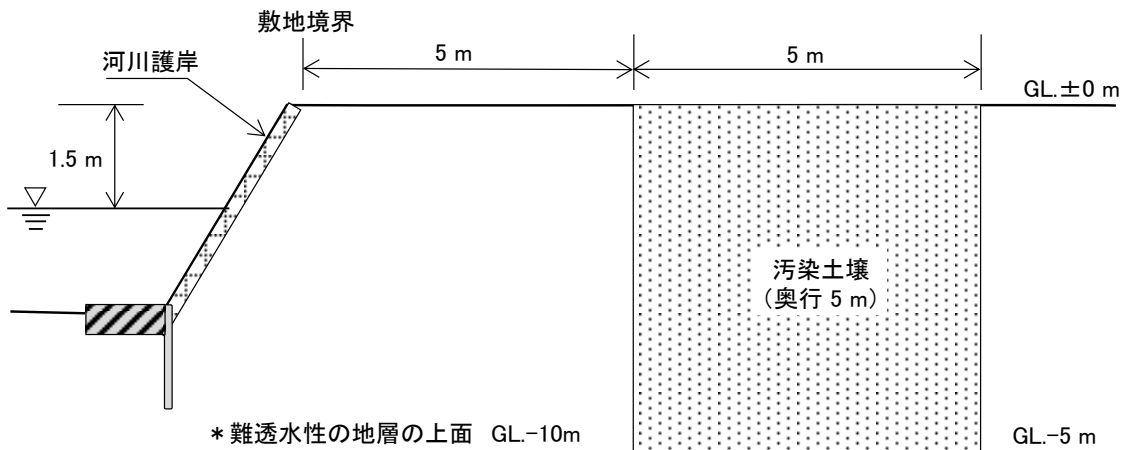
Ⅲ. 次の2問(Ⅲ-1、Ⅲ-2)の中から1問を選び解答しなさい。解答用紙には選択した問題番号を明記し、指定された文字数で記述しなさい。

Ⅲ-1 あなたは、下図のような断面をもつ事業所跡地において、土壤汚染対策(土壤汚染の除去)工事を計画しようとしている。

以下に記す事項について、解答用紙2枚以内(900字以上1,200字以内)で説明しなさい。

ここで、除去対象はベンゼン汚染土壌(第二溶出量基準適合)であり、当地における土質は地表面から難透水性の地層上面(GL.-10 m)まで砂質土である。なお、当該工事に係る河川管理者との協議に係る事項は問わないものとする。

- (1) 土壤汚染対策として「掘削除去」を計画するものとし、あなたが適当と思うオンサイト浄化を選択したうえで、汚染土壌の掘削及びオンサイト浄化を行うとする際の『①技術的な留意点』と『②汚染拡散防止の観点からの留意点』を述べよ。
- (2) 土壤汚染対策として、「原位置浄化」を計画するものとし、あなたが適当と思う処理方法を選択したうえで、原位置浄化工事を行うとする際の『①技術的な留意点』と『②汚染拡散防止の観点からの留意点』を述べよ。



Ⅲ-2 過去にクロム精錬工場が稼働し、発生したクロム鉱さいを工場敷地内での造成時に地盤改良材とした使用履歴がある土地において、新たに太陽光発電所を建設する計画がある。

用地面積 50,000 m² の内、地盤改良範囲は 10,000 m² であり、六価クロムの土壌含有量基準を超過している。また、六価クロムの土壌溶出量基準を超える範囲の合計は 1,000 m² である（土壌溶出量の最大値が 0.5 mg/L）。

なお、深さ 8 m ~12 m 付近に帯水層が存在するが、敷地内での観測井戸においてこれまで地下水汚染は確認されていない。

あなたは、土地所有者より当該地の発電所建設にかかわる土壌汚染対策工事の計画立案を依頼された。その際の条件として、施設設置に伴う土地の形質の変更範囲は合計 3,000 m² を超えないこととし、周辺環境影響、CO₂ 排出量、及び対策費の抑制を求められている。

以下に記す事項について、解答用紙 2 枚以内（900 字以上 1,200 字以内）で説明しなさい。

- (1) 当該地の汚染リスクについて述べよ。
- (2) 対策工事において CO₂ 排出量の大きい項目について述べよ。
- (3) 土地所有者の意向を踏まえた土壌対策案とその選定理由について述べよ。