

平成22年度技術士第二次試験問題〔応用理学部門〕

選択科目【17-3】地質

1時30分～5時

I 次の2問題（I-1，I-2）について解答せよ。

I-1 次の10項目の中のI-1-1～I-1-2から1項目，I-1-3～I-1-10から2項目，合わせて3項目を選び，それぞれの項目について定義及び内容を解説し，次に，応用理学部門地質科目の技術士の立場から考えるところを述べよ。（項目ごとに答案用紙を替えて解答項目番号を明記し，それぞれ1枚以内にまとめよ。）

I-1-1	シーケンス層序	1項目を選択
I-1-2	ジオパーク	
I-1-3	地山強度比	2項目を選択
I-1-4	ダム基礎岩盤の原位置せん断試験	
I-1-5	広域地盤沈下	
I-1-6	斜面の動態観測	
I-1-7	現場透水試験	
I-1-8	砂岩型ウラン鉱床	
I-1-9	微動アレイ探査	
I-1-10	ナチュラルアナログ	

I-2 次の8設問の中から1設問を選んで解答せよ。（答案用紙を替えて解答設問番号を明記し，3枚以内にまとめよ。）

I-2-1 山岳工法でトンネルを計画する場合に予測される特殊な地山条件を2つ挙げ，それぞれの状況を説明したうえで，その調査方法と調査から得なければならない情報，更にその特殊な地山条件に対して計画時に考慮しておかなければならない補助工法について述べよ。

I-2-2 軟岩を成因的に3つに区分し，その地質工学特性を整理するとともに，重力式コンクリートダムの基礎岩盤として課題となる項目及び対応策等を述べよ。

I-2-3 土質調査の基本的な原位置試験のひとつである標準貫入試験について、以下の項目について述べよ。

- (1) 試験方法
- (2) N値に影響を及ぼす要因
- (3) N値の補正

I-2-4 広い範囲にわたって道路・民家などに地すべりによると思われる変形が生じた。地表踏査を行った結果、地すべりブロックの境界は不明瞭であった。数本のボーリング調査を行い、地中変位を測定したところ、深度50mを超える地すべり面が確認された。このような場合、調査・対策を行ううえで考慮すべき事項を4つ挙げその理由を述べよ。また、考えられる対策工事を3つ挙げ、その留意事項と施工順序に関する留意点について述べよ。

I-2-5 花崗岩分布域の水理地質構造モデルを作成するために、水理地質調査の手法を段階的にまとめるとともに、技術的課題及び今後の展開について述べよ。

I-2-6 ピークオイル (peak oil) について、その概念と意味するものを説明し、問題点を挙げるとともに、ピークオイル到達時期を遅らせる方法についてあなたの考えを述べよ。

I-2-7 反射法地震探査と屈折法地震探査について、データ取得・処理・解析方法を説明し、両者の長所・短所と具体的利用方法について述べよ。

I-2-8 記録の照合により、ある工場において数年間にわたり燃料油の補給量が使用量を上回っていたことが明らかになった。これを契機に地下油送配管を点検したところ、配管の損傷が発見され、油が土壌に漏れていることが確認された。また、現地調査の結果、工場敷地内の井戸にも油膜の存在が確認された。

このような場合、油汚染問題の基本的な考え方を述べ、基本的な調査の流れについて4項目以上を挙げて説明せよ。また、対策目標を拡散防止と油含有土壌の浄化とした場合の対策工事を2つずつ挙げ、適用性又は留意点を述べよ。