

平成21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	粘土鉱物	1項目を選択
I-1-2	活構造	
I-1-3	準岩盤強度	2項目を選択
I-1-4	リムグラウチング	
I-1-5	地震基盤面	
I-1-6	河道閉塞	
I-1-7	地下水の流向・流速	
I-1-8	地中熱利用	
I-1-9	速度検層	
I-1-10	現位置浄化	

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 更新世の海成段丘において小土被り(5m以下)の山岳工法でトンネルを設計する場合、設計に必要な情報を挙げ、それを取得するための調査方法について説明せよ。また、このような条件下で施工を行う場合の問題点を2つ挙げ、問題点を解決するための掘削工法、補助工法の選定について述べよ。

I-2-2 ダム基礎掘削面の地質と岩級の観察・スケッチを行う際に留意すべき点を3つ挙げ、その理由と望ましい方法についてあなたの考えを述べよ。

I-2-3 超軟弱地盤に構造物を計画する場合、圧密沈下の発生が余儀なくされる。このような場所で採用される圧密沈下対策工法について2種類を挙げ、それぞれの工法を説明し、地質条件に応じた適合性について述べよ。

I-2-4 大規模な岩盤地すべりをボーリングにより掘削調査したが、いくつかの深度でコアの乱れがあり地すべり面が特定できなかった。考えられる原因を2つ挙げ、それぞれに対し効果的な調査についてあなたの考えを述べよ。

I-2-5 水みち(水脈)が発達する地盤間隙構造を3つ挙げ、水文地質的観点からそれらの特徴について説明せよ。また、そのうちの1つについて地下水開発に際して必要な検討項目と調査の留意点について述べよ。

I-2-6 地下の1次エネルギー資源は化石エネルギー資源、原子力資源及び再生可能な自然エネルギー資源の3つに大別されるが、それぞれの代表的な資源名を挙げ、その特徴と利用上の技術的な課題を述べよ。また、原子力資源の技術的課題については、その対応策についてあなたの考えを述べよ。

I-2-7 物理探査を用いたモニタリング技術を1つ挙げ、その目的、手法の概要、技術的課題を述べるとともに、今後の展開についてあなたの考えを述べよ。

I-2-8 土壌汚染対策法における不溶化技術について述べるとともに、土壌汚染対策法における位置付けを整理せよ。また、不溶化技術を実施するにあたっての適用条件や留意点について述べよ。