

平成23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ことを述べよ。（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	テフラ	1項目を選択
I-1-2	地質リスク	
I-1-3	トンネルの偏圧	2項目を選択
I-1-4	ダムの漏水調査	
I-1-5	泥炭	
I-1-6	山体崩壊	
I-1-7	不飽和浸透流	
I-1-8	シェールガス	
I-1-9	地震探査アトリビュート	
I-1-10	バイオレメディエーション	

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 火山山麓に山岳トンネルを計画する場合に予想される問題点を3つ挙げ，それぞれの現象例を示すとともに，調査方法と調査から取得しなければならない情報について説明せよ。また，例示した3つの現象に対して計画時に立案すべき対策法について述べよ。

I-2-2 あるダムサイトにおいて「低角度割れ目」が認められた。ダム形式・規模及び，低角度割れ目の分布位置・性状などの地質状況を自ら設定したうえで，その低角度割れ目が存在することによる課題点を整理し，調査方法及び対応方法について応用理学部門地質科目の技術士としての立場から述べよ。

- I-2-3 平野部の未固結地盤において不整合が存在することによる地質現象が社会生活上の問題となる事例を2つ挙げ、それぞれの課題点を整理し、次にその調査方法及び工学的な対応方法について応用理学部門地質科目の技術士としての立場から述べよ。
- I-2-4 平野部に隣接する丘陵地において、新規に数km<sup>2</sup>以上の大規模な宅地開発を早急に計画・実施することになった。この計画地内には大規模な切土法面の出現が想定される。大規模切土法面の変状に関して、① 計画時、② 調査・設計時、③ 施工時、④ 維持管理時のそれぞれの段階において最も考慮すべき事項を挙げ、その理由・対策などについて技術士としての観点から述べよ。
- I-2-5 地下水や湧水を保全する地域活動の事例を1つ挙げるとともに、この活動を行うに当たって、専門家としてアドバイスを求められた場合、留意すべき課題を3つ挙げ、それぞれの課題に対して解決策を検討するために行うべき調査について述べよ。
- I-2-6 変動帯にある日本の地熱発電と、欧米の安定陸塊における地熱発電 (Hot Dry Rock) との相違を示し、その理由を述べよ。また、それぞれの地熱発電を実施するに当たっての技術的課題及び今後の展開について技術士としての観点から述べよ。
- I-2-7 陸域と海域にまたがる沿岸から極浅海における地下地質調査として、物理探査を行う対象となる事象を2つ挙げ、それぞれについて、調査目的、効果的な物理探査手法と、期待される調査成果について記述し、専門の技術士から見た問題点を述べよ。
- I-2-8 地層処分とは、放射性廃棄物を人工バリアと天然バリアという複数のバリアシステムによって地下に処分することである。これらについて知るところを述べるとともに、技術的課題及び今後の展開について技術士の観点から論ぜよ。