

17-3 地質【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1，Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し，それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 構造物の基礎岩盤の岩盤分類について，代表的なものを1つ挙げ，その区分に用いられる指標について説明せよ。

Ⅱ-1-2 一般的な構造物において，液状化の検討を決定づける地盤条件について列挙し，液状化の調査・判定手法について説明せよ。

Ⅱ-1-3 地盤又は岩盤中の地下水中の溶質の移動に関わる主要な4つの様式のうち2項目以上挙げ，それぞれの特徴について説明せよ。

Ⅱ-1-4 以下の地下資源の中から1つを選び，その地質的成因と探鉱法を簡潔に述べよ。

石油・天然ガス（在来型），石炭，地熱，熱水性金属鉱床

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ ある道路の路面に亀裂や段差が生じ，上方斜面にも地すべりの兆候と考えられる変状が認められた。ただし，現状ではこの道路の通行に支障は生じていない。

あなたは道路管理者から，今後の被害拡大の有無の判定を含め，応急調査と応急対策の検討を求められている。当該業務が，この地すべりによる被害の防止と道路の機能の保全・回復を目的とするものであるとして，以下の問いに答えよ。

- (1) 応急調査で把握すべき項目を２つ以上挙げ，調査方法について述べよ。
- (2) 応急調査を受けた応急対策の検討の基本的な手順と留意点を概説せよ。
- (3) 応急対策の工法を１つ挙げ，その工法の利点及び採用に当たっての留意点について述べよ。

Ⅱ－２－２ 地下を対象とした土木事業や開発事業において事前の地質調査は，立地条件や設計条件，開発条件などを明らかにするために実施されるが，地質調査の手法や数量には制約があるため，調査結果には地質的要因による不確実性がつきまとう。事業実施段階（施工段階）において，それらの不確実性に起因する事業コスト増加あるいは採算性の低下が懸念される事象が発生した際の対応について，以下の問いに答えよ。

- (1) 対象とする事業を１つ設定し，事業実施段階においてコスト増加に繋がる地質的要因を３つ挙げよ。
- (2) (1) で挙げた要因のうち１つを選び，コストを最小化するための対応手順を述べよ。
- (3) 対応に当たって留意すべき点について述べよ。

17-3 地質【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1、Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し、答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 平成13年から施行されている「大深度地下の公共使用に関する特別処置法」は、公共の利益となる事業に対して大深度地下の利用を容易にし、従来停滞しがちであった大都市圏における都市機能の整備を促進するものである。これに基づいて、既に深度40～100 m程度の大深度地下の開発・利用が始まっている。今後は、多様な事業が計画されていくものとみられる。

都市の現況と法の趣旨及び地下地質の特性を踏まえ、以下の問いに答えよ。

- (1) 大深度地下を利用することが有効な都市の社会基盤を、3種類以上挙げよ。それには、各々の事業が要請される背景ないしは理由を簡潔に付記せよ。
- (2) 大深度地下を利用する社会基盤を計画する際に、検討すべき地盤・環境に関わる課題を大深度地下の特性若しくは周辺環境との関連の説明を添えて3項目列記せよ。
- (3) 上記のうち、あなたが関心を持つ若しくは重要と考える課題を1つ挙げ、対処するための技術提案と効果を示せ。なお、技術提案には実現する上での問題点・リスクを含めて記述せよ。

Ⅲ-2 地質技術者は、これまで社会基盤等の建設、資源開発、農地開発、防災対策等の事業において、他分野の技術者や専門家と協働しつつプロジェクト推進をはかってきた。社会情勢の変化や技術の進歩に伴い、今後地質技術者の活躍する領域はさらに広がっていくものと考えられる。

このような情勢を踏まえ、地質技術者と他分野の技術者や専門家との協働プロジェクトについて、以下の問いに答えよ。

- (1) 協働プロジェクトを1つ設定し、地質分野と他分野の構成を示した上で、各々の分野の技術者や専門家が担う役割について記述せよ。
- (2) 他分野の技術者や専門家との協働プロジェクトにおいて、あなたが特に重要と考える課題を2つ挙げ、その理由を述べよ。
- (3) 上記の2つの課題について、解決するためのあなたの提案を課題ごとに述べよ。その際、あなたの提案がもたらす可能性のある負の効果についても触れ、これを最小にするための方法も記述すること。