

令和8年度技術士第二次試験問題〔応用理学部門〕

17-2 地球物理及び地球化学【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1設問を選び解答せよ。（緑色の答案用紙に解答設問番号を明記し，答案用紙1枚にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 地下水年代（滞留時間）を評価することの意義を応用理学分野の技術者の観点から述べよ。さらに，地球化学的な地下水年代の評価法を1つ挙げ，その原理と適用可能なおよそその年代範囲，測定方法，適用例，並びに留意点について述べよ。

Ⅱ-1-2 DAS（Distributed Acoustic Sensing）技術を活用した地震探査について，その測定方法・原理，適用事例，並びに留意点を述べよ。

Ⅱ-1-3 人工衛星から観測される海面高度（静止海洋海面高度からの変位）は，地衡流という概念を通じて，海流と関係付けられる。地衡流，海面高度と海面地衡流との関係，及び地衡流の適用限界について説明せよ。

Ⅱ-1-4 令和7年4月に一部の山の標高が変更されたが，なぜ変更されたのか。その背景について「重力ジオイド」という言葉を用いて説明せよ。

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。（青色の答案用紙に解答設問番号を明記し，答案用紙２枚を用いてまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 過去に造成されたある岩盤斜面において，近年になって地表面に変状が認められた。この斜面は，造成当初の設計・施工時に実施された地盤調査及び安定解析においては，強度的に十分な安全率を有していると評価されていた。あなたが，調査業務の担当責任者として，この斜面の長期安定性に影響を及ぼした要因を，地球化学的観点から把握・評価するための業務を進めるに当たり，下記の内容について記述せよ。

- （１）調査・検討すべき項目とその内容について説明せよ。
- （２）それぞれの項目について，調査の手順を示し，結果の解釈及び斜面安定性評価への反映における留意点について述べよ。
- （３）業務を効率的，効果的に進めるために必要となる関係者を列記し，それぞれの関係者との連携・調整について述べよ。

Ⅱ－２－２ 地震によって，ある都市の狭い範囲で被害が集中して生じたことから，その原因を究明するための臨時観測を実施したい。この業務の実施責任者になったとして，以下の設問に回答せよ。

- （１）観測に先立って調査・検討すべき事項を説明せよ。
- （２）選択する臨時観測の手法を明記し，留意すべき点，工夫を要する点を含め，計画立案から結果公表までの工程を説明せよ。
- （３）業務を効率的・効果的に進めるための関係者との調整方策について述べよ。

17-2 地球物理及び地球化学【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。（赤色の答案用紙に解答問題番号を明記し，答案用紙3枚を用いてまとめよ。）

Ⅲ-1 令和6年8月に日向灘を震源として発生した地震により、「南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）」がはじめて発表された。このときは巨大地震の発生に至ることなく注意期間を終えたが，発生した場合の影響の大きさから，発生確度が低くとも備えが求められる大規模自然災害は他にも存在する。

- （1）発生確度が低くとも備えが必要となる大規模自然災害を1つ想定してその概要を述べ，それに備えるうえでの技術課題を応用理学部門の技術者の立場で多面的な観点から3つ抽出し，観点とともにその技術課題の内容を示せ。
- （2）前問（1）で抽出した技術課題のうち最も重要と考える技術課題をその理由とともに1つ挙げ，その技術課題の複数の解決策を専門用語を用いて示せ。
- （3）前問（2）で示した解決策に関連して新たに浮かび上がってくる将来的な懸念事項とそれらの対策について専門技術を踏まえた考えを示せ。

Ⅲ-2 我が国では，化石エネルギー中心の産業構造・社会構造をクリーンエネルギー中心へ転換する，「グリーントランスフォーメーション」（以下「GX」という。）政策がとられている。令和7年2月に閣議決定された「GX2040ビジョン」では，GXを加速させるためのエネルギーをはじめとするさまざまな個別分野の取組の中において，DX（デジタルトランスフォーメーション）による電力需要増に対応するため，徹底した省エネルギーに加え，電化や非化石転換の取組が今まで以上に必要になるとして，「産業の電化・燃料転換・非化石転換や再生可能エネルギーの主力電源化」などの取組項目が示されている。

- （1）多面的な観点から応用理学の技術者として上記の個別分野の取組項目における技術課題を3つ抽出し，それぞれの技術課題の内容を示せ。
- （2）前問（1）で抽出した技術課題のうち最も重要だと考えられる技術的課題を1つ挙げ，その技術課題に対する複数の解決策を，専門技術用語を交えて示せ。
- （3）前問（2）で示したすべての解決策を実施しても新たに生じうるリスクとそれへの対策について，専門技術を踏まえた考えを示せ。