

8-2 流体資源の開発及び生産【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 地熱発電におけるシリカスケール付着防止法から2つを挙げ、それらの概要及び課題を述べよ。

Ⅱ-1-2 地熱資源探査に用いられる物理探査の中で、微小地震探査の概要を他の物理探査との比較を含めて述べよ。

Ⅱ-1-3 石油・天然ガスの埋蔵量評価手法を2つ挙げ、それぞれの手法の特徴について述べよ。

Ⅱ-1-4 石油・天然ガス井の掘削におけるアンダーバランス掘削について、この手法の特徴、並びに利点・欠点について述べよ。

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。（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 地熱発電の秩序ある開発促進を目指し，FIT制度（固定価格買い取り制度）に係る課題抽出とその解決に関する提言を作成することとなった。この業務を担当者として進めるに当たり，下記の内容について答えよ。

- （１）課題と考えられる項目を２つ挙げよ。
- （２）（１）で挙げた項目から１つを選び，その解決のための技術的提案を述べよ。
- （３）（２）を進める際に留意すべき事柄を述べよ。

Ⅱ－２－２ 流体資源の探査（物理探査，坑井の掘削などの作業）においては，大きな環境負荷が伴う。その環境負荷をできる限り低減するためには，事前に周到な環境影響評価を実施し，探査の影響を把握・管理することが必須である。この業務を担当者として進めるに当たり，下記の内容について記述せよ。

- （１）業務の計画を策定するに当たって検討すべき事項
- （２）業務を進める手順
- （３）業務を進める際に留意すべき点

8-2 流体資源の開発及び生産【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 我が国はエネルギー資源の多くを海外に依存するという点で世界情勢の変化に影響を受け易い。そのため，エネルギー資源の安定的な確保は国の最も基本的かつ重要な施策である。このような状況を踏まえ，以下の問いに答えよ。

- (1) 我が国がエネルギー資源を安定的に確保するために不可欠と考えられる施策を3つ挙げ，説明せよ。
- (2) (1) で挙げた3つの施策から1つを選び，それに影響を及ぼす可能性があるリスクを示し，その理由を述べよ。
- (3) (2) で指摘したリスクを小さくするために必要な対処方法を述べよ。

Ⅲ-2 石油，天然ガスや地熱などの流体資源の開発事業においては，事業の効率性，コスト削減，安全操業，環境保全，気候変動問題などの課題がある。これらの中には互いに相反する課題もあるが，いずれの課題にも偏ることなく，課題全体に対して総合的・包括的に取り組むこと（下線部を以下，「総合的・包括的な取組」という。）が開発事業の維持・継続のみならず，事業者の社会的役割として極めて重要である。このような状況のもと，流体資源開発の技術者として，以下の問いに答えよ。

- (1) あなたの関連する技術分野において「総合的・包括的な取組」を進める際の技術的な問題点について，具体的な事例に基づいて述べよ。
- (2) その問題点を解決するための技術的提案を示せ。
- (3) あなたが提示した技術的提案を実施することによる効果とリスクについて述べよ。