

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 地熱のリソースアセスメント（資源量評価）の方法から2つを取り上げ、それらの比較を含めて概要を述べよ。

Ⅱ-1-2 高温岩体地熱資源を利用した発電の考え方を述べ、指摘されている課題や問題点を説明せよ。

Ⅱ-1-3 石油・天然ガス井を掘削する際に使用される泥水の機能及び良質な泥水の具備すべき条件について述べよ。

Ⅱ-1-4 シェールガスの開発方式の特徴について、在来型の天然ガスの開発との比較において述べよ。

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 省エネルギーとエネルギーの有効活用を推進する観点で，再生可能エネルギーの１つである地中熱を利用したシステムを導入することとなった。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記述せよ。

- （１）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

Ⅱ－２－２ 今般，石油・天然ガス，地熱などの流体資源の開発においては，環境対策・保全活動に対する真摯な取り組みが要求されている。あなたが流体資源開発の技術者として環境対策・保全活動に参画するに当たり，下記の内容について記述せよ。

- （１）具体的に想定される業務の内容
- （２）業務を進める手順
- （３）業務を進めるに当たって留意すべき点

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，燃料資源とともに鉱物資源も乏しく，それらの安定的な確保に向けた取組は官民間わず，極めて重要である。その中で，海底熱水鉱床について以下の問いに答えよ。

- (1) 海底熱水鉱床が注目される背景を簡潔に説明せよ。
- (2) 海底熱水鉱床の開発に向けた課題を示せ。
- (3) あなたが示した開発に向けた課題を解決する方法を説明し，そこに含まれるリスクについて述べよ。

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，一般に，探鉱（探査）から生産開始までの期間が長く，巨額な投資資金が必要である。また，他の事業よりも不確定要素が多いので，初期投資を抑制するとともに，生産開始後は常に，操業コストの削減及び生産性の向上を図ることが事業の収益を確保するための重要な取組となる（下線部を以下，「事業の収益を確保するための取組」と呼ぶ。）。このような状況を踏まえ，流体資源開発における「事業の収益を確保するための取組」に関して以下の問いに答えよ。

- (1) あなたが関連する技術分野において「事業の収益を確保するための取組」を実施する際の課題について，具体的な事例に基づいて述べよ。
- (2) その課題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。