

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 原油の増進回収技術（EOR: Enhanced Oil Recovery）に関して、圧力以外の要因に注目して回収率を向上させる代表的な手法に、ミシブル攻法、熱攻法、ケミカル攻法がある。そのうちの2つを選択し、その特徴を述べよ。

Ⅱ-1-2 大水深海域の掘削に関し、地層圧力と地層破壊圧力との関係に起因した技術的問題点を挙げ、その対応策について述べよ。

Ⅱ-1-3 海洋での原油・天然ガス生産設備は、大きく分けて固定式と浮体式とに分類できるが、浮体式の石油・天然ガス生産設備のうちの1つを挙げ、その特徴について述べよ。また、固定式プラットフォームとの比較において優れている点を列挙せよ。

Ⅱ-1-4 地熱資源を構成する3要素を挙げ、そのうち1つの要素について、調査（探査）方法を述べよ。

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 石油天然ガスや地熱資源の貯留層評価業務に，あなたが担当者として参画するに当たり，下記の事項について記述せよ。

- (1) 想定される業務の内容
- (2) 業務を進める手順
- (3) 業務を進める際に留意すべき点

Ⅱ－２－２ 現在稼働中の石油天然ガス田や地熱発電所フィールドにおいて，新たに生産井を掘削する必要がある。あなたが担当者として参画するに当たり，下記の事項について記述せよ。

- (1) 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 石油天然ガスや地熱などの流体資源の開発は，常に事故，健康被害や地球環境に影響を及ぼすリスクをはらんでおり，労働衛生・安全・環境（HSE：Health, Safety and Environment）への配慮は最重要課題の1つである。このような状況下において，HSEにかかわるリスク管理に関して，以下の問いに答えよ。

- （1）あなたが関連する技術分野におけるHSEにかかわるリスク管理への取り組みについて具体的な事例に基づいて述べよ。
- （2）HSEにかかわるリスク管理に関する課題について述べよ。
- （3）課題を解決するための技術的提案を示し，その技術的提案がもたらす効果について述べよ。

Ⅲ-2 石油天然ガスや地熱流体などの資源開発の投資効果を高めるには，探鉱（探査），開発，生産の各段階において事業の効率化や低コスト化を図る必要がある。あなたの専門分野において，資源開発の投資効果向上に関する以下の問いに答えよ。

- （1）事業の効率化や低コスト化を図るための技術的課題について述べよ。
- （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そのリスクについて述べよ。