

8-1 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1設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 車両系鉱山機械の更新時期を判断する際に用いられる経済的耐用時間と累積経費について述べよ。

Ⅱ-1-2 坑内採掘法の1つであるブロックケービング法について，その特徴及び適合する坑内条件を挙げよ。また，本法適用の際の留意点を述べよ。

Ⅱ-1-3 地熱開発に用いられる坑井（地熱井）から3つを挙げ，それぞれの概要と特徴を述べよ。

Ⅱ-1-4 二酸化炭素地中貯留の方法（トラップメカニズム）を複数挙げ，そのうちの2つについて概要と特徴を述べよ。

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 露天採掘の鉱山を開発するに当たり，採掘区域，破碎プラント，表土たい積場，鉱山道路やその他付帯施設のレイアウトを決定することになった。あなたが責任者としてこの業務を遂行するに当たり，下記の事項について記述せよ。

- (1) 着手時に調査，検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- (2) 業務を進める手順について，留意すべき点，工夫を要する点を含めて述べよ。
- (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。

Ⅱ－２－２ シェールガス開発における環境問題の担当者として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，検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- (2) 業務を進める手順について，留意すべき点，工夫を要する点を含めて述べよ。
- (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。

8-1 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 我が国は世界有数の地震国であり，数多くの活断層が全国各地に存在することに加え，活断層の存在が知られていない地域でも地震が発生するなど，いつでもどこでも地震が発生し得る状況にある。このような状況を考慮して，以下の問いに答えよ。

- (1) 我が国の地震に関する現状を踏まえ，その課題について述べよ。
- (2) 想定される地震・津波による鉱山災害対策について述べよ。
- (3) 上記の鉱山対策を実施することによる効果とリスクについて述べよ。

Ⅲ-2 2015年に国連サミットで採択された「持続可能な開発目標（SDGs）」は，資源の開発及び生産に様々な観点から影響を及ぼすと考えられる。このような状況の中で，「持続可能かつ近代的なエネルギーへのアクセスの確保」と資源の開発及び生産について，以下の問いに答えよ。

- (1) 技術者としての立場で多面的な観点から課題を抽出し分析せよ。
- (2) 抽出した課題のうち最も重要と考える課題を1つ挙げ，その課題に対する複数の解決策を示せ。
- (3) 解決策に共通して新たに生じうるリスクとそれへの対策について述べよ。