

8-1 固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 鉱山で使用する火薬類の性能のうち、①感度、②安全度、③安定度、④爆力、⑤爆速、の中から2つを選び、それぞれの特徴を説明せよ。また、この2性能の検査方法をそれぞれ1つ例示し、その特徴を述べよ。

Ⅱ-1-2 坑内採掘法の1つであるルームアンドピラー法（柱房式採掘法）について、その特徴及び適合する坑内条件を列挙せよ。また、本法適用の際の留意点を述べよ。

Ⅱ-1-3 生産設備等の安全対策に適用されるフルプルーフ設計及びフェールセーフ設計について説明し、あなたが関係する技術分野の機械設備への適用例をそれぞれ1つずつ挙げよ。

Ⅱ-1-4 鉱石の摩鉱特性を示す指標の1つである仕事指数（ワークインデックス：Wi）について、その基本概念、適用例及び適用時の留意点を述べよ。

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 資源開発事業の大きな特徴として，①非再生産性である，②規模が大きく大資本が優位である，③開発には高い技術力が要求される，などが挙げられる。これらに関して，以下の問いに答えよ。

- (1) 上記①～③のうち２つを選び，具体的に解説せよ。
- (2) 資源に乏しい我が国が海外から資源を継続して獲得するためには，特にどのようなことに留意する必要があると考えるか。

Ⅱ－２－２ 新規鉱山開発を検討することとなった。本鉱山の環境アセスメントを実施するに当たり，①環境汚染，②自然環境の破壊，③社会環境への影響，などを検討する必要がある。これらに関して，以下の問いに答えよ。

- (1) 上記①～③のうち２つを選び，具体的に解説せよ。
- (2) あなたが関係する技術分野では，新規鉱山開発時の環境アセスメントの際，特にどのようなことに留意する必要があると考えるか。

8-1 固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) 我が国の地震発生について考えるところを述べよ。
- (2) 鉱山設備の耐震設計等について検討すべき事項を述べよ。
- (3) 上述(2)の検討事項のうち，あなたが最も重大な技術的課題と考えるものを1つ選び，これを解決するための提案を示し，かつその効果を具体的に述べよ。

Ⅲ-2 近年気温上昇や大幅な気象変動が顕著に見受けられ，地球温暖化が深刻な地球環境問題の1つとして取り上げられている。この地球温暖化の原因には自然要因に加え人為的要因が指摘されており，また，各方面で種々の対策が検討されている。このような状況を勘案して，以下の問いに答えよ。

- (1) 地球温暖化現象について論述せよ。
- (2) あなたが関係する技術分野で実施している対策・成果等について示せ。
- (3) 地球温暖化への今後の対応について論述せよ。