

令和3年度技術士第二次試験問題〔森林部門〕

13-2 森林土木【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。（緑色の答案用紙に解答設問番号を明記し，答案用紙1枚にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 治山事業において使用されている補強土工について，その内容及び特徴について述べよ。

Ⅱ-1-2 海岸林の果たす防災機能とその向上策について述べよ。

Ⅱ-1-3 林業専用道の特徴を説明し，その設計・施工における技術的課題について述べよ。

Ⅱ-1-4 盛土の締固め管理は，品質規定方式若しくは工法規定方式で行われる。これらの方式についてその内容や特徴を述べよ。

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。（青色の答案用紙に解答設問番号を明記し，答案用紙２枚を用いてまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 現在，我が国の森林は人工林を中心に50年間で2.8倍に森林蓄積が増加しており，このことを背景に，最近の激甚化する山地災害の中でも流木災害のウエイトが高まっている。治山事業の担当責任者として流木災害対策を進めるに当たり，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) 業務を進める手順を列挙して，それぞれの項目ごとに留意すべき点，工夫を要する点を述べよ。
- (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 林道の設計に当たっては，切土のり面の安定にも十分注意が必要である。特に不安定な箇所では，保護工を考慮する必要がある。あなたが林道設計の責任者として，切土のり面の安定に関する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記述せよ。
- (2) 業務を進める手順を列挙して，それぞれの項目ごとに留意すべき点，工夫を要する点を述べよ。
- (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。

13-2 森林土木【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。（赤色の答案用紙に解答問題番号を明記し，答案用紙3枚を用いてまとめよ。）

Ⅲ-1 我が国では，平成20年に発生した岩手・宮城内陸地震，平成23年に発生した東日本大震災，平成28年に発生した熊本地震，平成30年に発生した北海道胆振東部地震などの地震を主な要因とする自然災害が多く発生してきている。

このような地震を主な要因とする山地災害に対しては，その特色を踏まえた対策の実施が必要となってくる。

以上のような観点を踏まえ，下記の問いに答えよ。

- (1) 地震を主な要因とする山地災害の防災や復旧対策のための技術的課題について，技術者の立場で多面的な観点から3つ抽出し，それぞれの観点を明記したうえで，課題の内容を示せ。
- (2) 上記で示した課題のうち，技術者の立場として，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) すべての解決策を実行して生じるリスクとそれへの対策について，専門技術を踏まえた考えを示せ。

Ⅲ-2 森林土木などの社会資本整備事業においても温室効果ガスの1つである二酸化炭素の排出量削減が求められており，社会資本のライフサイクルを通じた評価が必要である。そのため，事業の実施に必要な資材の製造や加工，施設の施工・運用・維持・廃棄などの各過程における積極的な貢献が求められている。

- (1) 森林土木事業の実施において二酸化炭素の排出量を削減するための課題となっていることを，技術者として多面的な観点から3つ抽出し，それぞれの観点を明記したうえで課題の内容を示せ。
- (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) すべての解決策を実行しても新たに生じうるリスクとそれへの対策について，専門技術を踏まえた考えを示せ。