

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 水路工の施工に当たり特に留意すべき事項と種別ごとの特徴について述べよ。

Ⅱ-1-2 保安施設地区制度について，指定等の手続き，期間，事業との関係等を含め，その概要について述べよ。

Ⅱ-1-3 森林作業道の盛土部分の締固めについて，その効果や適切な施工時期，また材料の状態や施工方法を含めて述べよ。

Ⅱ-1-4 側溝の種類は，現地の土質，縦断勾配，気象等の諸条件を基にして選定することとされている。林道に用いられる側溝の種類を2つ以上挙げ，それぞれの特徴，選定上の留意点を述べよ。

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。（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 林野庁の調査によると，平成24年度末において，約44万基の治山ダムのうち整備後50年以上経過する施設は，国が管理するものでは15%，都道府県が管理するものでは15%となっているが，20年後にはそれぞれ49%，51%になると見込まれ，今後一斉に老朽化が進むことが懸念されており，橋梁やトンネルも同様の実態である。

このため，現在，国や県においては，治山・林道施設の長寿命化対策を積極的に推進しているところである。

あなたがこれらの対策を各現場で推進する場合，下記の内容について記述せよ。

- (1) 治山・林道施設の長寿命化対策について，具体の工種を事例として選定し，調査，検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- (2) 治山・林道施設の長寿命化対策の業務を進める手順とその際に留意すべき点，工夫を要する点を述べよ。
- (3) その業務を効率的・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 森林作業道は，目標とする森林づくりの基盤として，森林施業の目的に従って継続的に利用していくものである。このため，路線計画に当たっては，安全な箇所を選択するために地形並びに地質の調査が重要であり，路線開設を避けるべき危険な箇所を明らかにする必要がある。この路線計画をあなたが担当する場合，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，危険な地形や地質に触れながら説明せよ。
- (2) 計画を策定する業務手順とその際に必要となる各データの入手方法などについて，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。

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 令和元年7月に気象庁が公表した「気候変動監視レポート2018」においては，日本では1～3日間にわたって降り続く極端な大雨の強さが長期的には増大する傾向がみられ，その背景要因として，地球温暖化による気温の長期的な上昇傾向とともに，大気中の水蒸気量も長期的に増加傾向にあることが考慮されている。

近年，この傾向下において，平成30年の西日本豪雨災害や，令和元年東日本台風（台風第19号）災害にみられるように，異常な豪雨を主な要因として，流木・土石流による山地災害や，河川の氾濫等の自然災害が発生している。

このように激甚化する山地災害による被害を防止・軽減するためには，事前防災対策としての山地災害対策の強化が課題となっている。

このことを踏まえ，以下の問いに答えよ。

- (1) 山地災害対策を巡る現状と課題について，多様な観点から課題を3つ以上抽出し，その内容を示せ。
- (2) 今後は，事前防災対策としての充実強化を図る取組を，上記(1)の課題を踏まえつつ，柔軟かつ効果的に推進していくことが求められる。このような観点から，対策の基本的な方向性を複数示せ。また，そのうち1つを選択して，技術者としての立場で具体的な実施方法を記述せよ。
- (3) 上記(2)に共通して生じうる実施上の懸案事項又はリスクにはどのようなものがあるか示せ。また，その1つについて専門技術を踏まえた対策を示せ。

Ⅲ－２ のり面保護工は、のり面の長期的な安定確保を第一としつつ、自然環境の保全、修景も考慮した上で工種工法を選択することとされており、周辺環境や景観への配慮から植生工を伴った工法が重要となっている。しかし、侵食防止のための早期被覆や、種子の低コスト・大量入手に主眼が置かれていた従来の植生工は、地域の生態系等に影響を与えることが指摘されている。

(1) 従来の植生工について、技術者としての立場で多面的な観点から課題を抽出し、その内容を観点とともに示せ。

(2) 前問(1)で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、専門技術を踏まえた考えを示せ。