

令和元年度技術士第二次試験問題〔建設部門〕

9-8 鉄道【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 鉄道構造物の設計に導入が進んでいる性能照査型設計について，性能照査の基本的な考え方とその具体的手法及び利点を述べよ。

Ⅱ-1-2 河川内の橋梁において，橋脚の洗掘災害の危険性を評価するための条件を3つ挙げ，それぞれの評価方法について説明せよ。

Ⅱ-1-3 営業線直下に土被りの小さい交差構造物を構築する場合，非開削工法を2つ挙げ，それぞれの概要及び施工時の線路への影響を考慮した施工上の留意点を述べよ。

Ⅱ-1-4 軌道変位の管理項目を5つ以上挙げて個々の管理の目的を述べ，管理値の考え方を複数挙げて論述するとともに，軌道変位の測定方法について概説せよ。

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 ある鉄道路線で，降雨により切土区間の自然斜面で土砂崩壊が発生し，線路に土砂が流入した。復旧に際して，応急対策で仮復旧したのちに恒久対策により本復旧を行う方針が決められた。あなたが，この業務の担当責任者に選ばれた場合，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 複数の家屋が山上及び坑口予定地付近に存在する高速鉄道複線山岳トンネルを建設することとなった。この業務を担当責任者として進めるに当たり，下記の内容について記述せよ。なお，当該トンネル前後の線路線形の抜本的な変更は困難な状況である。

- (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。

9－8 鉄道【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 日本の人口は減少に転じているが，首都圏を中心とした一部の地域では，再開発等が進み人口集中が進行している。また，日本で働く外国人労働者や訪日外国人旅行者数は増加し，高齢化率も近い将来3割を超えと言われ，今後，鉄道利用者の多様化が加速していくことが予想される。上記のような状況を踏まえ，以下の問いに答えよ。

- (1) 都市鉄道における施設整備のあり方について，鉄道に従事する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。

Ⅲ－2 地方の鉄道は通勤・通学をはじめとする日常生活を支える輸送機関としての役割を担っているが，モータリゼーションの進展や過疎化，少子高齢化等により，輸送量が減少傾向にあり維持・存続自体が課題となっている路線も少なくない。このような現状を踏まえて，鉄道分野の技術者として，以下の問いに答えよ。

- (1) 地方の鉄道の持続的な運営を前提として，鉄道施設の維持管理について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。