

9-10 施工計画、施工設備及び積算【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 地震動によって生じる地盤の液状化の仕組みを説明せよ。また，液状化の発生を抑制する原理を3つ挙げ，それぞれに関して対策工法を述べよ。

Ⅱ-1-2 国土交通省が進める「多様な入札契約方式」について，以下の①～④の各方式の中から2つ選び，それぞれの方式の概要，特徴・効果，並びに実施上の留意点を述べよ。

- ① CM方式
- ② 事業促進PPP方式
- ③ 設計・施工一括発注方式
- ④ ECI方式

Ⅱ-1-3 建設現場における三大災害を挙げ，それぞれについて，その原因を含めて概説するとともに，具体的な労働災害防止対策を述べよ。

Ⅱ-1-4 コンクリート構造物の検査・点検で用いる非破壊検査について，次のうちから3つを選び，それぞれについて，目的（得られる情報），測定上の留意点を概説せよ。

- ① 反発度法
- ② 超音波法
- ③ 電磁波レーダ法
- ④ 自然電位法
- ⑤ 赤外線サーモグラフィ法
- ⑥ 電磁誘導法（鋼材の導電性及び磁性を利用する方法）

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 都市近郊の２車線道路橋を新設する工事において，高さ15mの張出し式橋脚３基のコンクリート工の施工計画を策定することとなった。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，橋脚のコンクリート量はフーチングが 270m^3 /基，梁・柱部が 230m^3 /基であり，梁・柱部は鉄筋が密な構造となっているものとする。

- (1) 調査，検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- (2) 留意すべき点，工夫を要する点を含めて業務を進める手順について述べよ。
- (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 住居地域にある４車線の幹線道路を横断する老朽化した場所打ち鉄筋コンクリートボックスカルバート（内空幅1.8m×内空高1.8m，土被り1.2m）を撤去し，プレキャストボックスカルバート（内空幅2.5m×内空高2.0m）に更新する工事の施工計画を策定することとなった。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，施工方法は開削工法とし，道路の車線規制は夜間のみ可能，カルバートは農業用排水及び雨水排水を兼ねた行政が管理する施設である。

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

9-10 施工計画、施工設備及び積算【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 「公共工事の品質確保の促進に関する法律」の基本方針には，公共工事に従事する者の賃金その他の労働条件，労働環境が改善されるように配慮されなければならないと明記され，「発注者の責務」，「受注者の責務」が定められている。

国土交通省は，これまで継続的に公共工事設計労務単価を引き上げてきているが，技能労働者の賃金は製造業と比べ未だ低い水準にあり，引き続き建設業団体に対して適切な賃金の確保等を要請している。

一方，こうした要請を踏まえ，一般社団法人 日本建設業連合会は「労務費見積り尊重宣言」を行い，一次下請企業への見積り依頼に際して，適切な労務費（労務賃金）を内訳明示した見積書の提出要請を徹底することにより，更なる賃金引き上げを実現していくとの考えを示している。

このような背景を踏まえ，建設工事の直接的な作業を行う技能労働者について下記の問いに答えよ。

- (1) 技能労働者の労働条件及び労働環境の改善，それに必要な費用の確保のそれぞれに関し，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) (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) (2) で示した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 天然資源が極めて少ない我が国が持続可能な発展を続けていくためには、「建設リサイクル」（建設副産物の発生抑制，再資源化，再生利用及び適正処理）の取組を充実させ，廃棄物などの循環資源が有効に利用・適正処分されることで環境への負荷が少ない「循環型社会」を構築していくことが重要である。今後，社会資本の維持管理・更新時代の本格化に伴い建設副産物の質及び量の変化が想定されることなど，更なる「建設リサイクル」の推進を図っていく必要がある。

このような状況を踏まえて，以下の問いに答えよ。

- (1) 「建設リサイクル」の推進の取組に関して，技術者としての立場で多面的な観点から課題を抽出し分析せよ。
- (2) (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) (2) で示した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。