

## 令和3年度技術士第二次試験問題【建設部門】

### 9-11 建設環境【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 湖沼や海域等の水域において、魚類の生息環境の悪化の要因の1つとして富栄養化がある。富栄養化がもたらす魚類の生息環境の悪化に対する対策を2つ挙げ、それぞれの内容と魚類の生息環境の改善に対する効果を述べよ。

II-1-2 「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」（令和2年12月）では、14の重要分野の「実行計画」が策定されている。その中には、建設分野と係わりが深いと考えられる取組事項として、「物流・人流・土木インフラ産業」分野の「カーボンニュートラルポートの形成」、「インフラ・都市空間等でのゼロエミッション化」及び「建設施工におけるカーボンニュートラルの実現」、「食料・農林水産業」分野の「ブルーカーボン」、「カーボンリサイクル産業」分野の「コンクリート」、「資源循環関連産業」分野の「リニューアブル（バイオマス化・再生材利用）」が挙げられている。そこで、これらの取組事項から2つ挙げ、それぞれについて、「現状と課題」と「今後の取組」を説明せよ。

II-1-3 多くの企業がSDGs（持続可能な開発目標）で示された社会課題をビジネスチャンスと捉えている中、生物多様性を含む自然資本の保全がSDGsの目標を下支えしているとされている。そこで、「環境教育」、「環境配慮」、「資材等の調達」、「研究・技術開発」、「コミュニケーション/社会貢献活動」の分野の中から2つの分野を選び、建設部門における生物多様性保全に向けた取組を1分野につき1例挙げ、それぞれについて、目的と実施内容を説明せよ。

II-1-4 再生可能エネルギーに関する環境影響評価について、環境影響評価法施行令の一部を改正する政令が令和2年4月に施行され「太陽電池発電所」の設置又は変更の工事の事業が環境影響評価法の対象事業に追加された。「太陽電池発電所」について環境影響評価法に基づき「土地又は工作物の存在及び供用」に関して評価する項目のうち、「騒音」「水の濁り」「土地の安定性」「反射光」「景観」から2つの項目を選択し、それぞれ生じる環境影響及びその対策について概説せよ。

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。（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 環境影響評価法に定める第一種事業に当たる新幹線事業が計画されている。

本事業における環境影響評価について、方法書以降の手続に係る環境への影響に関する調査・予測の検討を担当者として進めるに当たり、以下の問い合わせよ。

- (1) この事業における「工事の実施」及び「土地又は工作物の存在・供用」に係る環境影響について、調査、検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- (2) 方法書以降の手続に沿って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 建設工事において土地の形質の変更（土壌の掘削等）を行う場合、その土地の地盤内に存在していた自然由来重金属、揮発性有機化合物、油類、廃棄物混じり土、ダイオキシン（以下、「有害物質等」という）等による土壌汚染及び地下水汚染（以下、「地盤汚染」という）に遭遇する可能性がある。地盤汚染に遭遇した場合には、建設工事により有害物質等を含有する土壌の巻き上げや地下水への有害物質等の混入による影響が生じないよう汚染の除去、汚染の拡散の防止その他の措置（以下、「汚染の除去等の措置」という）が必要となる場合がある。担当責任者として地盤汚染に関する調査や、地盤汚染に遭遇した場合に汚染の除去等の措置を検討するに当たり、下記の内容について記述せよ。

- (1) 建設工事において大規模な土地の形質の変更を行うに当たり、地盤汚染に由来する環境影響をできる限り回避又は低減するために、調査、検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- (2) 地盤汚染に遭遇した場合に、汚染の除去等の措置を検討するに当たり、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) 汚染の除去等の措置を効率的・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。

## 令和3年度技術士第二次試験問題〔建設部門〕

### 9-11 建設環境【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 将来にわたって生物多様性が確保された国土は、自然のポテンシャルを活かした国土利用を進めていくうえで重要であり、生態系ネットワーク（エコロジカル・ネットワーク）を形成することは、健全な生態系の保全・再生・創出の手段として有効とされる。このような状況を踏まえ、以下の問いに答えよ。

- (1) 生態系ネットワークの空間配置についての基本的な考え方を述べよ。そのうえで、建設環境の技術者として生態系ネットワーク形成の取組を進めるに当たり、多面的な観点から課題を3点抽出し、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なと考える課題を1つ挙げ、その課題に対する建設分野における解決策を複数示せ。
- (3) 前問（2）で示した解決策に共通して生じうるリスクとそれへの対策について述べよ。

III-2 新型コロナ危機を契機として市民の生活様式は大きく変化しているが、引き続き環境に配慮した低炭素型・脱炭素型のまちづくりが求められている。コンパクトシティの取組が進まず、市街地の拡散や人口密度の低下が進んでいる地方都市において、低炭素型・脱炭素型のまちづくりを実現するために、「交通」、「エネルギー」、「みどり」の3分野の対策が必要とされている。このような状況を踏まえ、建設環境の技術者として、以下の問いに答えよ。

- (1) 低炭素型・脱炭素型のまちづくりを実現するうえで、市街地の拡散や人口密度の低下による「交通」、「エネルギー」、「みどり」分野の課題を、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なと考える課題を1つ挙げ、その課題に対する複数の解決策を示せ。
- (3) 前問（2）で示した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。