

令和5年度技術士第二次試験問題〔環境部門〕

19-1 環境保全計画【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 1990年度以降の日本の運輸部門におけるエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出の内訳，傾向，削減に効果を上げた施策について述べよ。

Ⅱ-1-2 2050年温室効果ガス排出実質ゼロに向けた技術の1つであるCCUSとはどのようなものか，要素技術及び課題を含めて説明せよ。

Ⅱ-1-3 法に基づく環境基準の定義並びに大気汚染，水質汚濁，土壌汚染及び騒音においてその達成状況が課題となっている項目及び状況を3つ以上述べよ。

Ⅱ-1-4 地下水中の「硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素」については対策が課題となっている。このことから，令和3年（2021年）3月には，「硝酸性窒素等地域総合対策ガイドライン」が公表され，硝酸性窒素等対策の手引として示された。これらを踏まえ，地下水における硝酸性窒素等対策についてその手順及び留意点を述べよ。

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 地球温暖化対策の一環として，快適な室内環境を実現しながら，建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル。以下「ZEB」と略称）の導入が求められている。あなたが既設のテナントビルのオーナーから依頼を受けて，当該ビルの改修によるZEB化の担当技術者として業務を進めるに当たり，以下の問いに答えよ。

なお，オーナーは，どの程度のレベルのZEBに改修するか（ZEB，Nearly ZEB，ZEB Ready，ZEB Orientedのいずれにするか）意思決定していない。

- （１）改修によるZEB化に用いられる要素技術について説明せよ。そのうえで調査，検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- （２）業務を進める手順とその際に留意すべき点，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 現在においても公害に関連する環境問題はなくなっておらず，近年でも全国の公害苦情受付件数は８万件以上となっている。あなたは，自治体での公害苦情受付の担当者として苦情に対応することとなった。

- （１）典型７公害，その他の公害について説明するとともに，比較的多くの事例がある騒音公害について，調査及び対応について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。

19-1 環境保全計画【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 近年，企業においても気候変動の影響に「適応」することが重要となっている。このような状況を考慮して，以下の問いに答えよ。

- (1) 気候変動に対する「適応策」の位置づけを説明せよ。そのうえで，企業の担当技術者としての立場で気候変動の影響について分析し，取り組むべき適応策の課題を3つ以上の観点からそれぞれ抽出し，それぞれの観点を明記したうえで，その課題の内容を示せ。ただし，解答に当たっては，企業の業種を特定しないこと。
- (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担当技術者の観点から示せ。
- (3) 前問（2）で示したすべての解決策を実行して生じる波及効果と新たに生じうる懸念事項への対応策を示せ。

Ⅲ-2 持続可能な形で資源を利用する「循環経済（サーキュラーエコノミー）」への移行を目指すことが世界の潮流となっている。この循環経済の推進に関し，以下の問いに答えよ。

- (1) 循環経済とはどのようなものか説明せよ。そのうえで，日本において循環経済を実現する際に重要な「ライフサイクル全体での徹底的な資源循環」を推進するために，技術者として3つ以上の観点から課題をそれぞれ抽出し，それぞれの観点を明記したうえで，その課題の内容を示せ。
- (2) 前問（1）で抽出した課題の中から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技術者の観点から示せ。
- (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。