

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。（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 地すべり対策における抑制工，抑止工の目的と適用の考え方を述べよ。また，抑制工，抑止工の中から工法の名称をそれぞれ1つずつ挙げ，工法の概要を説明せよ。

Ⅱ-1-2 「公共工事標準請負契約約款」において定められている発注者及び受注者の義務の中から，工事遂行に影響する主な義務をそれぞれ2項目ずつ挙げ，説明せよ。

Ⅱ-1-3 市街地における橋梁下部工の施工計画に当たり，施工の安全を確保するために必要な検討事項を3つ挙げ，それぞれについて技術上の留意点及び施工上必要な措置等を具体的に述べよ。

Ⅱ-1-4 鉄筋コンクリート構造物の劣化機構について次のうちから2つを選び，それぞれについて，劣化現象を概説せよ。また，選んだ劣化機構について，劣化を生じさせないように事前に取りるべき対策を各2つ以上述べよ。

- ① 中性化
- ② 塩害
- ③ 凍害
- ④ 化学的侵食
- ⑤ アルカリシリカ反応

技術士第二次試験 選択科目Ⅱ-1

鉄筋構造物の劣化機構について、①中性化、②塩害について劣化現象を概説し、劣化を生じさせない対応策を述べる。
(1) 中 性 化
1) 劣 化 機 構
中性化は、大気中の二酸化炭素がコンクリート表面より侵入し、細孔溶液中の水酸化カルシウムと反応して炭酸化する現象である。中性化が鉄筋位置まで到達すると鉄筋が腐食し、鉄筋の膨張圧によってコンクリートにひび割れ、剥離・剥落などが生じる。
2) 事 前 に 取 る べ き 対 応 策
中性化を防止するためには、緻密なコンクリートとすること、コンクリート表面の被覆工法により二酸化炭素の侵入を防止することなどが挙げられる。
(2) 塩 害
1) 劣 化 機 構
塩害は、コンクリートの内在塩分や飛来塩分、凍結防止剤より塩化物イオンが侵入し鉄筋を腐食させる現象である。塩化物イオン量が 1.2 kg/m^3 を超えると鉄筋が腐食膨張し、コンクリートにひび割れや剥離・剥落などの劣化が生じる。
2) 事 前 に 取 る べ き 対 応 策
塩害を防止するには、海砂などの塩化物イオンを含んだ材料を使用しない、緻密なコンクリートとする、表面被覆を行うなどが挙げられる。