

[問題 4-6]

塩害により劣化した構造物を電気防食工法により補修する場合の次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 過去に表面被覆や断面修復により補修されている場合でも、補修後の劣化や変状が認められなければ補修材等は撤去せずに電気防食を施してよい。
- (2) 過剰な電流が供給される過防食の状態であっても、通常の鉄筋コンクリート構造物に対してはあまり問題にならないが、プレストレストコンクリート構造物の場合にはPC鋼材表面で水素が発生し、PC鋼材が脆弱化する恐れがあるので注意が必要である。
- (3) 陽極の形状には面状、線状、点状があるが、点状陽極はコンクリート内部に挿入して用いるので、局所的な防食に適している。
- (4) 電気防食は構造物が大気中、飛沫帯、干満帯、海中のいずれの環境でも適用できるものの、上記の環境の複数が同一の構造物にある場合は、環境ごとに防食回路を分離する必要がある。

解 説

電気防食を適用する場合の基礎的な内容を問う設問である。

- (1) 電気防食では、コンクリート表面の陽極からコンクリート中の鋼材への電流分布を、できるだけ均一にする必要がある。この観点から、過去に補修した箇所の対処法を定めることになる。表面被覆にエポキシ樹脂等が適用されていて、電気的絶縁層になる場合は、表面被覆を除去する必要がある。また、断面修復材としてポリマーセメントモルタル等の電気抵抗が大きな材料が用いられている場合は、このような断面修復材が電流分布に及ぼす影響を検討する必要がある。
- (2) 一般に、PC鋼材の電位を -1000 mV (vs飽和硫酸銅電極)より貴側に保つことによって水素の発生を抑制し、PC鋼材の過防食を防いでいる。したがって、正しい記述である。
- (3) 面状陽極は、コンクリート表面に面状に設置するため、電流分布の均一性に優れる。また、線状陽極は、コンクリート表面に線状に所定の間隔で設置するため、既設コンクリート面の前処理が部分的でよい等の特長がある。点状陽極は、コンクリートをドリルで削孔し、そこに挿入するので、局所的な防食に適している。したがって、正しい記述である。
- (4) 大気中、飛沫帯、干満帯、海中の環境の相違によって、コンクリートの含水量が大きく異なるため、コンクリートの電気抵抗に違いが生じる。これによる防食電流の過不足を防ぐため、防食回路を分離する必要がある。飛沫帯や干満帯では、コンクリートの湿潤状態が変動するため、陽極システムや通電システムについての検討が必要である。したがって、正しい記述である。

以上の結果、正解は(1)となる。