

3-2 過去の記述式問題の解答例 (2001年~2004年)

2002年問題B-2

(1) 変状の原因は、凍害による劣化が最も有力であると考えられる。その根拠を以下に示す。

① 山陰地方の山間部は、冬季の気温が氷点下となることもあり、水分供給がある部分は凍結する可能性がある。

② 水分供給が多い部分では、凍結融解による劣化が起こりやすい。これを裏付けるように水面より上の水路内面や梁下面、漏水がある橋脚の一部にスケーリング、ひび割れが発生している。

(2) 現状と今後の変状の進行状況

現状の水路部は、内面ではスケーリングが進行し、梁および内面上部では鉄筋腐食によると思われるひび割れが発生し、白色生成物が析出していることから、劣化は加速期にあると思われる。今後、比較的早い時期に、コンクリートの剥落、鉄筋の露出、腐食の進行が起り、コンクリートおよび鉄筋の断面が欠損することにより、構造物の耐力が低下すると推定される。

現状における橋脚部の変状は、上部から漏水がある部分にスケーリングや変色がみられる程度で、劣化は進行期にあると思われる。今後、徐々にスケーリングの進行、コンクリートの剥落、ひび割れなどの変状が発生すると推定される。

(3) 詳細調査の主な項目と必要な理由

詳細調査としては、スケーリング深さ、ひび割れの状況(位置、幅など)、浮き、剥離の位置、範囲、コアによる圧縮強度、静弾性係数、はつり調査による鉄筋腐食程度、コンクリート中の気泡分布などの調査・測定を行う。これらの調査が必要な理由を以下に示す。

① 構造物の劣化程度の正確な把握と現時点での耐力や耐久性などの健全性の評価

② 劣化原因の推定の確認

③ 今後の劣化予測と補修および維持管理方法の立案

(4) 補修を含めた維持管理計画

詳細調査の結果に基づき劣化程度に応じた補修を実施する。基本的な補修としては、浮きや脆弱な部分を除去し、スケーリングしている部分も含めて断面修復を行い、表面塗装により水の浸入を防止する。ひび割れ部への樹脂の注入や鉄筋の防錆処理も必要に応じて行う。また、補修効果の確認、および補修後の変状の進行を確認するため、定期的な外観調査を行う必要がある。

(25字×40行=1000字)