3−2 過去の記述式問題の解答例（2001年〜2004年）

2004年問題B−2

１．再変状が生じた原因の推定とその理由

再変状が生じた原因として，補修時にハツリ取らなかったコンクリート部分の塩化物イオンの再拡散，表面被覆材の劣化による塩化物イオンの浸透，断面修復部と未補修部との間に生じるマクロセル腐食などが考えられる。

推定理由を以下に示す。

(1) 図−２に示されるように，コンクリート内部の塩化物イオン量は，ハツリ作業を行った深さ120㎜（90＋30㎜）程度の位置でも，曲線の傾きから推察して海側，護岸側ともに腐食発生限界量である1.2kg／㎥程度あり，鉄筋腐食を起こす可能性が高い量が侵入している。

(2) 表面被覆材の上塗り材として用いたエポキシ樹脂は耐候性に劣る材料であり，伸び率２％とはいえひび割れ追随性が高いとは言えない。そのため，紫外線劣化し，さらに鉄筋の腐食膨脹に伴うひび割れによってエポキシ樹脂にひび割れが生じるなどして，塩化物イオンの遮断性が低下した可能性がある。

(3) ウェブ下部側面のスターラップは，塩化物イオンを含んだ既存コンクリートと，新たに充てんされたポリマーセメントモルタルに覆われた異なる環境下にあるため，マクロセル腐食が生じやすい条件下にある。

２．補修工法と選定理由ならびに施工の留意点

補修工法として，以下のものが考えられる。

（案）電気防食工法

選定理由：供用25年後の断面修復から５年後には再劣化を生じたことから，コンクリート内部には多量の塩化物イオンが浸透していると判断できる。前回と同じ断面修復を行う場合，既補修部も含めて全面的にハツリ取らないと，再び同じ劣化を生じさせる恐れがある。この場合にはハツリ量が非常に大きくなり，大幅なコスト増を招くと予想される。

そのため，ハツリ作業を大幅に低減でき，補修後に塩化物イオンが侵入しても，鉄筋の腐食反応を停止させることが可能な電気防食工法を選定する。

留意点：劣化部をハツリ取り，ひび割れや剥離が生じている箇所は，ひび割れ注入や断面修復を行う。また，前回の補修で施された表面のエポキシ樹脂は除去する。陽極と接触する恐れのある金属類を除去した後に，陽極システムを設置する。防食基準を満たす適切な防食電流が確保されていることを，照合電極を用いて確認する。

（25字×40行＝1000字）