

第14回橋梁MAE養成講座における質問及び回答

研修科目	質問内容	回答
コンクリート部材の損傷と劣化のメカニズム	補修作業が効果的に行えるタイミングの目安。主筋にさびが出ている状態では手遅れだと感ずる。	道路橋定期点検における「健全性の診断の区分」の判定Ⅱ（予防保全段階）以上において、修繕等の措置を実施することが効果的である。 本講座で対象とする既設のコンクリート部材の補修のタイミングに関しては、現時点での検査・点検技術とその体制、構造物の設計方法および維持管理対象が大量にあることを考慮すると、点検で劣化による外観変状が確認されたタイミングで補修の要否を検討（診断）することが経済的だと考える。補修作業の要否を判断するためには、部材の正確な状態把握と経済性（ライフサイクルコスト）を検討することが重要である。 既設構造物の鋼材腐食に関しては、部材表面から鉄筋表面までの中性化の状況や塩化物イオンの浸透状況を把握できれば補修時期の検討ができると思われるが、部材を削ることなく測定することは困難なのが現状である。 また、鋼材量は設計時の安全係数などで多めに配筋されていること、主鉄筋より外側に配筋される組み立て筋やスターラップなどが先に腐食すること、などから鋼材腐食によるひび割れ発生が確認されてから構造物が機能不全に陥るまでに時間的な余裕がある。この時間的余裕を適切に診断しつつ、より危機的状況にある構造物の補修や架替を優先しているのが維持管理の実情である。 これらのことから、実務的には、鋼材腐食による外観変状が確認されてから補修していく状況が続くと思われる。
下部構造及び支承・付属物等の損傷と劣化のメカニズム	スライドP9の表について遊離石灰の劣化原因に凍害が該当していることについて解説が知りたい。 また、ASRは遊離石灰の劣化原因になり得ないか。	凍害を受けたコンクリートでは、ひび割れやスケーリングによって水の浸入経路が形成される。この侵入経路から雨水が侵入しコンクリート内部のセメント水和物「水酸化カルシウム」を溶かして遊離石灰となり析出する。このことからスライドP9の表にある、凍害→遊離石灰が成り立つ。 結論からいうと「なり得る」。スライドP9の表では○印は無いものの、ASRにより発生したひびわれより雨水が侵入することは十分考えられるので、なり得ると考える。スライドP12のASRの説明にも「遊離石灰が見られることが多い」と記載されているので、次回の講座では○印を入れるべきではないのか、検討したい。