



「コンクリート構造診断士」とは、プレストレストコンクリート工学会により認定される技術者資格です。コンクリート構造診断士に期待される役割は、既設の鉄筋コンクリート構造物やプレストレストコンクリート構造物に対して、力学的・構造的な診断や評価を実施し、当該構造物の適切な補修・補強、あるいは維持管理の手法を提示することです。

このコーナーでは、こうしたコンクリート構造診断士の活動を紹介するため、資格登録更新時に提出される研修報告書のなかから、とくに一般の読者にも有益な情報を与えるとして選出された事例を掲載します。

点検 / 診断の結果に基づく 補修優先度の判定



(株) 富士ピー・エス
土木本部 堤 忠彦

1. はじめに

近年、橋梁を含めた構造物のアセットマネジメントへの取り組みが各自治体で活発に行われている。一般的なアセットマネジメントでは、ライフサイクルコストや構造物の耐力にかかわる指標で補修・補強の必要性を判定されるケースが多い。

今回の工事は、詳細調査から診断、施工までを一括契約（パッケージ契約）する新しい方式での発注であった。また、調査対象が、交通量が非常に多い市街地内の高架橋であったことから、特記仕様書内に「点検の実施に加え、第三者被害が生じる不具合を発見した場合にはただちに応急措置を実施する。」とされていた。このため、調査結果を基にした診断、および供用環境に応じた調査を行い、補修の優先度を決定する必要があった。本報告では、新しい発注方式に対応するにあたり、社内の最終責任者として判断を承認した技術的内容について、事例をあげながら紹介する。

2. 対象構造物の点検調査について

2.1 点検方法および調査順序について

点検方法は、コンクリート表面のひび割れや浮き・はく離などを目視確認し、損傷箇所については、点検ハンマーによる打音検査を実施した。

点検の対象構造物は、橋梁-18件、擁壁-3件からなり、桁下条件として、交差道路、交差点、駐車場、駐輪場などがある。調査は、各管理者（道路管理者、桁下施設管理者）との協議の進捗に応じて順に実施した。対象の構造物は交通量が非常に多い幹線道路であることから、点検調査を行う時間の制約や、橋梁下の交差点の規制方法について道路管理者や警察との協議が細部に及んだため、調査の着

手に時間を要した。写真-1、2に調査対象を示す。



写真-1 民営駐車場



写真-2 交差点

2.2 点検の実施

点検方法および結果の報告は、発注者発行の「定期点検要領（案）」に準じて行い、桁下や側面は条件に応じて、梯子、高所作業車を使用して点検を行った（写真-3）。

対象橋梁は供用開始から40年以上経過していたが、桁の劣化や損傷はほとんど見られなかった。また、下部工の



写真-3 点検状況

炭素繊維などの補強と、上部工の床版部の補強が完了していた。壁高欄は、鉄筋の発錆によるコンクリートかぶり部分のはく離・はく落が見られた。主な点検結果を表 - 1 に示す。

表 - 1 調査時の点検結果の例

点検箇所	コンクリート	舗装	その他
損傷の種類	浮き・はく離	ひび割れ	高欄変形
	ひび割れ	轍	排水詰まり
	欠損	変形	
	鉄筋露出		
浮き		鉄筋露出・はく落	

3. 調査結果に対する補修・補強対策

3.1 調査結果の判定について

特記仕様書に示された「第三者被害に影響を及ぼす箇所を応急措置する。」に対して、コンクリート片の落下・はく落を生じる損傷が第三者被害を招くもっとも直接的な要因と考えられるが、かぎられた調査時間のなかで、損傷度をどのような指標で判定するかが課題としてあげられた(図 - 1)。

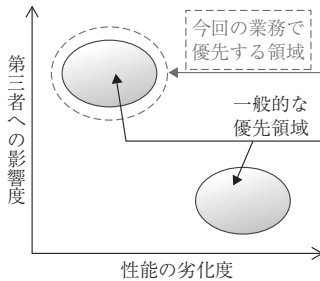


図 - 1 優先度マップ

損傷度の判定は、「定期点検要領(案)」に示される損傷などの等級判定基準に加え、現場独自の簡易試験を実施して、3段階の音域レベルに基づく社内指標を設定した(図 - 2)。簡易試験は、点検ハンマーの打撃音が異なる3箇所を抽出し、はく落状況、露出面のコンクリートの健全度を確認することで、点検ハンマーの打撃音とコンクリートの損傷度の相関性を確認するものである。

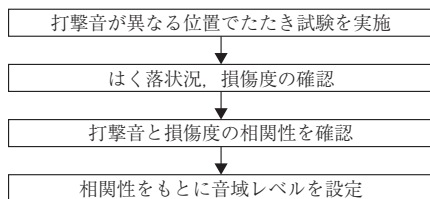


図 - 2 簡易試験フロー

3.2 影響度の判定事例について

損傷度と第三者影響度との関係より、優先度を判定した事例を表 - 2, 3 に示す。

表 - 2 判定事例①

事例	道路の近接箇所ではく離	
判断根拠	コンクリート片のはく落により通行車両への落下事故等が考えられる。	
写真		*) 擁壁高が高く、コンクリート片が車両に直接落下する危険性がある。

表 - 3 判定事例②

事例	伸縮装置付近の舗装轍	
判断根拠	損傷が車輪の位置であり、脱輪や急ブレーキによる事故が考えられ、影響度が大きいと判断	
写真		*) 伸縮装置の取換後に生じた舗装部の陥没であり、通行阻害のおそれがある。

3.3 補修方法と実施内容について

点検の実施後、損傷度の判定より補修を実施した事例を下記の表 - 4 に示す。

表 - 4 断面修復事例

補修事例①：PC桁の下面かぶりコンクリートのはく離に対する断面修復	
STEP 1) シース・鉄筋の防錆	STEP 2) 樹脂モルタルによる断面修復
PC鋼材用シース	樹脂モルタルの塗付

4. おわりに

構造物の耐力やライフサイクルコストにより補修・補強対策の優先度を判定することが一般的であるが、第三者被害の可能性を、対策の必要性を判断する指標とすることはわかりやすく、地域住民の理解や協力が得られやすいと思われる。また、損傷度を判定する場合、現地の条件に適合した簡易的な目安を設けることは有効な手段であり、とくに判定の緊急性を要する場合に効果大きい。今後、同種の事例で本報告が参考になれば幸いである。

【2016年5月11日受付】