

市町を対象とした実践的橋梁維持管理講座活動報告

高松高専専攻科 学生会員 ○谷東 真基
高 松 高 専 正 会 員 太田 貞次

1. はじめに

1970年代の高度経済成長期をピークに建設された橋梁の多くが供用40年を経過しようとしている。橋梁の寿命といわれる50年を目前に迎え、様々な損傷が顕在化してきた。国土交通省(以下、国交省)・香川県庁(以下、県)では橋梁維持管理マニュアルが作成され、損傷橋梁の把握と補修計画の策定が進められている。対して、市庁・町庁(以下、市町)では技術者数や予算が十分でなく、橋梁の状況把握さえ出来ていないのが現状である。

そこで私達は、実践的橋梁維持管理講座(以下講座)を開催し、市町の技術者の橋梁維持管理技術の向上を計るとともに、効率的に橋梁の維持管理を行うシステムの構築を目的とする活動を行うこととした。

2. 実践的橋梁維持管理講座の概要

2.1 現在までの活動報告

(a)参加者

本講座には香川県内の17市町の道路管理者、および国交省・県・西日本高速道路の道路管理者、客員教授として2名が参加している。

(b)活動内容

本講座では、市町が交互に担当し、それぞれが管理している橋梁に対する現地研修を全参加者と共に行っている。また、研修で確認された損傷の発生原因、補修・補強対策の検討と維持管理技術を身に付ける講義を翌月に行い、実践的な橋梁維持管理技術を身に付ける一助としている。この他、市町の要望により随時現地調査を行い、市町の問題解決に寄与するとともに調査結果をデータベース(以下、DB)化してきた。

今年度実施した現地研修・講義内容を表-1に示す。

2.2 現地研修報告

これまで実施した現地研修の実例を以下に示す。

(a)丸亀市管轄橋梁(土器川橋・塩屋天神陸橋・住吉橋)

土器川橋は供用70年経過しており、中性化による鉄筋露出など多数の損傷が確認された。塩屋天神陸橋は、アルカリ骨材反応による損傷を受けており、橋脚張出し部のコンクリートが欠け落ち、第三者被害が発生する懸

表-1 平成20年度実践的橋梁維持管理講座日程

	開講日	内 容
第1回	8月27日 (水)	・橋梁点検方法の説明 ・GISを活用したデータベースの紹介 ・講座の進め方に対する討議
第2回	10月2日 (木)	・丸亀市役所が管理する橋梁3橋の現地研修
第3回	10月24日 (金)	・赤外線による剥落対応調査、ツインパスレーダー ・第2回視察橋梁に対する補修・補強検討 ・アルカリ骨材反応について
第4回	11月21日 (金)	・三豊市役所が管理する橋梁3橋の現地研修
第5回	1月16日 (金)	・橋梁の長寿命化に向けて(香川県管理橋梁の状況) ・第4回視察橋梁に対する補修・補強検討 ・松井繁之教授による特別講演
第6回	2月6日 (金)	・綾川町内の橋梁3橋を対象とした現地研修
第7回	3月5日 (木)	・道路橋床版の補修判定法の提案 ・第6回視察橋梁に対する補修・補強検討 ・伊藤学東大名教授による特別講演

念があった。これらの橋梁に対しては、ひび割れ部からの浸水防止といった補修が提案されている。

(b)三豊市管轄橋梁(本山寺橋・財田橋・三ノ瀬橋)

本山寺橋は橋脚張出し部にひび割れを伴った鉄筋露出が確認され、貫通ひび割れの懸念がある。財田橋は道路伸縮部周辺のひび割れが著しかったが、そこから床版下面にいたる漏水は生じていなかった。この損傷に関しては、車交通の障害、コンクリート内部に浸水する懸念があるため、要補修と判断された。

(c)綾川市管轄橋梁(長田橋・天神橋・挿頭橋)

長田橋はコンクリートかぶり不足による多数の鉄筋露出橋脚下部に細骨材不足による断面欠損など施工不良による損傷が多く確認された。天神橋は橋脚横梁で漏水による鉄筋腐食が著しく、鉄筋膨張によるひび割れが多数発生していた。挿頭橋は端部の床版下面、橋台上部にかけて漏水・軽微な遊離石灰を帯びた多数のひび割れが確認された。



写真-1 RC 桁下面の損傷状況

2.3 個別対応

現地研修とは別に、市町の技術者からの相談を受けて逐次現地調査を行っている。写真は対応橋梁の一例で、施工不良によるかぶり不足のため鉄筋が露出し、塩害による損傷も進行していた。主桁には広範囲におよぶ剥離・鉄筋露出が確認された。市町が管理する橋梁には市街地の中心にあるものも多く、対応に窮する橋梁が見受けられる。

3. 国土交通省と香川県の損傷評価基準の比較

3.1 香川県マニュアル損傷評価基準について

市町では県のマニュアルに基づいて橋梁の損傷評価を行っている。表-2、表-3 に国交省と県のマニュアルで違いが大きい剥離・鉄筋露出に関する損傷評価基準を比較して示す。

3.2 香川県損傷評価基準の損傷状況との整合性の検討

現在までに、国交省の基準により香川県内橋梁の損傷状況を調査し、その結果を DB 化してきた。その際、損傷評価は国交省のマニュアルに基づく『道路橋マネジメントの手引き』¹⁾を参考にしている。香川県の損傷評価基準は国交省と比べ、簡略化されているが、県のマニュアルにのっとって損傷結果を整理するにあたり国交省と県の損傷評価方法の整合性について検討するため、DB 上の全ての橋梁を対象に損傷データの再整理を試みた。

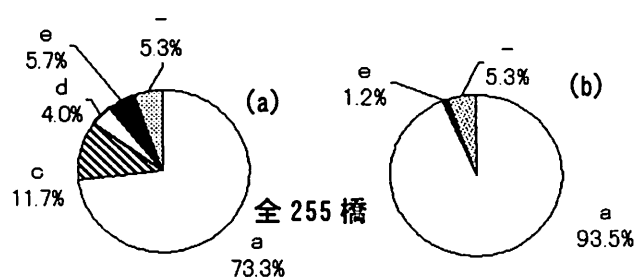
その際、再整理は腐食、ひび割れ・漏水・遊離石灰、剥離・鉄筋露出、床版ひび割れ、支承の機能障害の5項目を対象とし、2つの損傷評価基準を基に判定結果の比較検討を行った。損傷評価を行う上で、実際の損傷状況と評価結果の整合性について最も課題となるのは剥離・鉄筋露出についてである。写真-1 の橋梁は、鉄筋露出は広範囲であるが、鉄筋腐食は軽微なものであったため、県の損傷判定では表-3 より鉄筋露出無しという評価になる。一方、表-2 より国交省の損傷判定では d 判定となる。部分的な鉄筋露出の場合でも、鉄筋腐食が著しければ国交省の損傷判定では e 判定となるが、県では損傷無しとなる。図-1 より、国交省の基準では補修対象(d、e判定)は 9.7%であったが、県の基準ではそのうちの 8.5%の橋梁が問題無しという結果となった。現在の県の評価基準では、支承の機能障害を除き、対象とした全ての項目で補修対象橋梁数は国交省評価に比べると減少する。過去の写真データや現地調査を行って確認した実際の損傷状況と判定結果を比較すると、県の評価基準は実際の損傷程度との整合性に欠けていると考えられる。

表-2 国土交通省鉄筋露出評価基準¹⁾

一般的状況	区分
損傷なし	a
-	b
剥離のみが生じている	c
鉄筋露出が生じているが、鉄筋路腐食は軽微である	d
鉄筋が露出しており、鉄筋が著しく腐食している	e

表-3 香川県鉄筋露出評価基準

評価の目安			区分
鉄筋露出の有無	腐食の広がり	腐食の程度	
なし	-	-	
あり	部分的	表面のみ	無
		鋼材断面の減少、鋼材の著しい膨張	
	広範囲	表面のみ	有
		鋼材断面の減少、鋼材の著しい膨張	



損傷評価基準(国交省)

損傷評価基準(香川県)

図-1 鉄筋露出の発生率

4. まとめ

実践的橋梁維持管理講座活動を通じて得られたことを次に示す。

- ・市町が管理する橋梁には施工不良による損傷の著しい橋梁が数多く存在した。これらの橋梁に対する補修・補強は緊急の課題であるが、資金等の理由で未着手の例が多い。
- ・香川県基準の橋梁維持管理マニュアルは、鉄筋露出の項目に関して基準がゆるく、実際の損傷状況との整合性に欠けている。

今後の課題は、講座を続けていく中で、市町の技術者の橋梁維持管理技術の向上を計るとともに、適切な維持管理の仕組みを構築することである。

参考文献

- 1) (財)海洋架橋・橋梁調査会:道路橋マネジメントの手引き。