

目安箱による市町村が管理する既設橋梁の維持管理支援 —奈良県東吉野村への支援事例—

災害科学研究所 正会員○東山浩士 古市 亨
近畿建設協会 正会員 和田 實 先本 勉 久保元生
東吉野村 浦田和弥 岩本克之 丸山雅司

1. はじめに

近畿建設協会および災害科学研究所内の社会基盤維持管理研究会で構成するメンバーは、平成26年度から市町村職員への技術支援・インハウスエンジニアの育成を目的とした室内講習・現地調査講習を実施してきた¹⁾。また、平成28年度には、支援活動の充実を図るべく、市町村の橋梁維持管理における現状の課題と問題点を抽出するためのアンケート調査²⁾、「道路管理者のための中小規模橋梁の維持管理ハンドブック」³⁾の作成を行ってきた。

これまで、近畿圏内の十数ヶ所において市町村職員を対象とした講習会を実施するとともに、現地調査の実施と合わせて、対象橋梁について本メンバーが点検調査した結果に基づいた劣化損傷の現状および対策の方向性を取りまとめ、その総括表を市町村に提示してきた。しかし、講習会に参加した各市町村が抱える既設橋梁の問題や課題に対して、限られた時間内での講習会では個々の事例に対応することは困難であった。そこで、著者らは『市町村における橋梁維持管理の目安箱』と称する技術支援を打ち出したところである。

本報は、目安箱の概要とそれを活用した奈良県東吉野村への技術支援の事例について報告するものである。

2. 目安箱の概要

『市町村における橋梁維持管理の目安箱』は、市町村が管理する既設橋梁の維持管理に関する問題点や課題に対する技術支援を目的として創設された。具体的には、市町村における既設橋梁の点検調査の結果、職員がこれまでに経験したことがない劣化損傷やその原因特定、さらに対策方針の立案が困難などの技術的支援を要する際の窓口となることを方針の基本とした活動である。

本目安箱へ要請があった際には、対象橋梁の点検データを送ってもらい、本メンバーが事前検討を行った後に現地へ赴き、現地踏査を行うとともに、市町村職員とのディスカッションを通して、①劣化損傷の原因推定、②判定評価、③対策の方向性などを総括表に取りまとめる。

3. 東吉野村が管理する市場橋

3.1 市場橋の概況

今回、東吉野村から目安箱に要請があった市場橋の概況を説明する。東吉野村は奈良県の山間部に位置し、冬季には凍結防止剤が散布される。市場橋は橋長12.5m、全幅員6.69m、有効幅員5.59mの単純RCT桁橋(図1)である。架設年は大正15年で、平成22年に奈良県から東吉野村に移管された。



図1 市場橋の下面

主桁および床版下面にコンクリートの浮き・剥離、鉄筋露出が顕在化しているため、補修工事を実施することになった。補修工事実施にあたり、詳細調査として、外観観察、はつり調査、鉄筋探査、外桁側面から採取したコアによる圧縮強度試験、中性化試験、塩分濃度試験が実施されていた。これら詳細調査の結果は以下の通りであった。

外観観察から主桁には豆板が多く見られ、一部の鉄筋では断面減少が生じている。圧縮強度はG2桁で 26.3N/mm^2 、G5桁で 33.5N/mm^2 であり、道路橋示方書の設計基準強度を満足していたが、中性化深さはすでに鉄筋位置を越えており、鉄筋腐食が進行す

キーワード 市町村, 中小規模橋梁, 維持管理, 目安箱

連絡先 〒540-6591 大阪市中央区大手前1-7-31 近畿建設協会 TEL 06-6941-3413

る環境にある。さらに、G5 桁では鋼材腐食発生限界濃度を越える塩化物イオン量が鉄筋位置より深いところまで浸入しており、橋面に散布された凍結防止剤が雨水とともに地覆部あるいは床版に発生している貫通ひび割れから浸透していると考えられる。

3.2 現地調査結果の概要

目安箱への要請を受け、現地調査を実施し、次の事項を確認した。①床版上面に敷設されていた砕石は前後の道路とのレベル調整が目的で、これまでに何らかの理由により道路が嵩上げされた可能性がある(図2:当初設計では採石は考慮せず)。この砕石の敷設の影響により、床版上面には部分的に砂利化に似た変状が生じており、さらに、床版上下面からの観察によりコンクリートに使用されている骨材種(川砂利, 砕石)が異なっている可能性がある。②本橋は石積橋台上に設置(図3)されており、試掘調査を実施した結果、パラペットは設けられていない。③主桁を含む床版下面の損傷は断面修復工がすでに終了しており、現状を確認することができなかった。④奈良県からの移管前に地覆及び高欄が取り換えられた。

3.3 対応方針案及び今後の維持管理とその留意点

現状では、すでに下面からの補修が終了していたことから、今回は上面からの対策について最低限必要と考えられる次の対応方針案を示すことにした。①床版上面の脆弱化したコンクリートを上側鉄筋の裏側まで破碎機等で切削除去(本来はウォータージェットで除去するのが望ましい)、表面処理を行い、鉄筋には防錆処理を施す。②増厚コンクリート(厚さ5cm以上:強度30N/mm²)を打設することを提案するが、旧コンクリートとの付着を確保するために樹脂接着剤を塗布する。③床版防水工(塗膜系)を塗布後(図4)は、防水層との一体化と砕石材敷設による防水層の損傷を防ぐために、防水層上に基層と同様のアスファルト舗装を敷設することを提案した。また、今後の維持管理とその留意点として、今回の補修対策は抜本的とはいえない対策も含まれていることから、定期点検のみならず、短期の点検を実施していくのが望ましい。また、塩化物イオンを含んだ状態であることから今後補修材近傍でのマクロ腐食やコンクリート浮き・剥離が進行する可能性が高い。これらに注意した点検の実施が必要であ

ることに留意するとの提言も行った。



図2 床版上面の砕石状況



図3 石積橋台



図4 防水層設置後

4. まとめ

市町村には、本橋のようにパラペットが無く、石積橋台上に直接上部工を設置しているような特殊な構造の橋梁や仮設橋がそのまま使用されている事例が多数あることから、今後もこのような特殊な橋梁の事例収集とその留意点についての紹介を「目安箱」の技術支援を通じて行っていきたいと考えている。

参考文献

- 1) 山本ら：市町村が管理する既設橋梁の維持管理<市町村に対する維持管理を行うためのサポート体制>，土木学会第71回年次学術講演会概要集，VI-676，2016.9.
- 2) 東山ら：市町村の橋梁維持管理における課題と問題点の抽出，土木学会第72回年次学術講演会概要集，VI-664，pp.1327-1328，2017.9.
- 3) 市町村の橋梁維持管理研究会編著：道路管理者のための中小規模橋梁の維持管理ハンドブック，近畿建設協会，2017.8.