

豊田市における重要度の低い橋梁に対する維持管理の方向性（その2）

豊田市役所建設部道路予防保全課 正会員 ○鈴木 康貴
 豊田市役所建設部道路予防保全課 非会員 山本 尚

1. はじめに

豊田市は、総延長約 2,500km の市道において、約 1,200 橋の橋梁を有している。現在においても橋梁の維持管理に多額の費用を要しているが、今後進行する橋梁の老朽化に伴い、必要な費用はさらに膨大になっていくことが推測されるため、この維持管理費を削減しつつ、また、市民の安全・安心を確保した対策を講じる必要がある。

このような中、本市では橋梁を効率的・効果的に維持管理するために重要度に応じ管理区分を 4 つに分類している。そのうち、他の橋梁に比べ重要度が低く、目標耐用年数を 60 年としている管理区分 4 の橋梁は約 1,000 橋ある。管理区分 4 の維持管理手法は、これまでは限界管理水準まで健全性が低下していないことを確認するに留まっていたが、道路法一部改正に伴い平成 26 年度から実施している近接目視点検の結果を踏まえて、予防保全型管理（劣化監視型）に移行している最中である（図-1）。本稿では、平成 27 年度に近接目視点検を行った管理区分 4 の橋梁の点検結果考察と過年度に検討した管理区分 4 の橋梁に対する維持管理の方向性¹⁾について検証する。

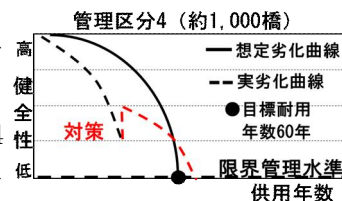


図-1 管理区分4の橋梁管理

2. 点検結果考察

平成 27 年度に近接目視点検を行った管理区分 4 の橋梁の橋種及び平均橋長は図-2 に示すとおりである。また、点検要領²⁾に従った橋単位の健全度判定結果を図-3 に示す。健全度を早期措置段階(Ⅲ)と診断した橋梁の変状は、床版橋の剥離・鉄筋露出、下部工の洗掘や ASR と推定されるひび割れ、PC 定着部の異常であった。

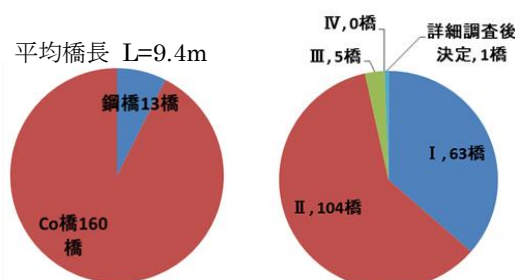


図-2 173 橋の内訳

図-3 健全度判定結果

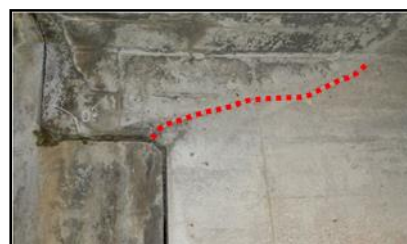


写真1 ゲルバー部分の変状

詳細調査を行わないと健全度判定が行えない橋梁は、1 橋あった。これは、コンクリート橋（T 桁橋）のゲルバー支座位において、写真 1 に示す点線部にひび割れの可能性が疑われる箇所を確認したが、近接目視であっても明確にひび割れであると断定することが困難であったためである。この変状に関しては、今後、超音波試験機等を用いた詳細調査を実施し、ひび割れの有無を確認した上で、健全度判定を改めて行う。

点検を実施した 173 橋に対して、供用年数毎に分類した橋単位毎の健全性の診断結果は、図-4 となった。供用年数が増加するにつれて、健全度がⅡやⅢに移行していることから、経年的な劣化が進行し健全性が失われていく傾向がある。しかし、供用年数が比較的若い 20 年未満の橋梁であっても予防保全段階（Ⅱ）と診断されたものがある。これは、施工的な問題であるかぶり不足などに起因したコンクリートのひび割れや剥離・剥落、橋座面や排水桝の土砂詰りにより対策区分判定が M 判定（維持工事で対応可能な変状）と診断した橋梁の割合が多かったことが原因と推定される。

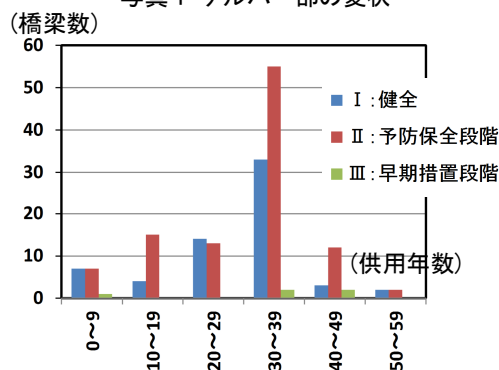


図-4 供用年数毎に分類した健全性の診断結果

キーワード 市町村, 橋梁, 点検, 維持管理, 道路法, 近接目視

連絡先 〒471-8501 愛知県豊田市西町3丁目60番地 豊田市役所建設部道路予防保全課 TEL 0565-34-6683

3. 重要度の低い橋梁に対する維持管理の方向性検証

平成 26 年度に管理区分 4 の橋梁に対する維持管理の方向性を検討し、持続可能な維持管理対策として 6 項目を示した。ここでは、平成 27 年度に実施した管理区分 4 の維持管理対策のうち 3 項目について検証する。

①日常の維持作業を確実に実施する体制構築

平成 27 年度に点検を実施した 173 橋のうち、約半数の 86 橋において、点検要領の判定区分 M に該当する「維持工事に対応可能な変状」であった。この結果の傾向は、平成 26 年度の点検結果と同様であることから、多くの橋梁に対し、橋座面に堆積した土砂の撤去などの維持管理を確実に実施する必要がある。このため、維持工事の難易度別に体制構築を行った。具体的には、1)点検業者で対応可能な維持作業、2)高所作業車等の車両を必要とせず、地元建設業者で対応可能な維持工事、3)高所作業車等の車両を必要とし、地元建設業者で対応可能な維持工事、4)橋梁補修の実績がある専門業者しか対応できない維持工事と分類した体制構築を行った。今後、この維持管理体制を運用し、M 判定と診断された橋梁に対し適切な維持工事を行っていききたい。

②鋼橋に対する戦略的な塗装塗替

鋼橋の経年劣化は、主に防食機能の低下による桁の腐食である。特に桁端部は、伸縮装置の排水機能低下により水が供給され橋座に滞水する場合、腐食する速度が他の部位に比べ早くなる傾向がある。この状況を放置した場合、桁の腐食が進行し、最終的には板厚減少を招く（写真 2）。このため、過年度においては、目標耐用年数まで健全性を保持させるために他の管理区分よりもグレードを落した塗装塗替を実施することも勘案していたが、桁端部のみ防食機能が低下している場合は、桁端部のみを対象とした塗替塗装を行う。桁端部のみを対象とした塗替塗装は重防食を基本と考えているが、適用に当たっては桁端部以外の部位の腐食状況及び劣化の進行状況について点検結果を蓄積した上で実施したいと考えている。



写真 2 桁端部の板厚減

③橋梁の統廃合

持続可能な橋梁の維持管理を行うためには、ステークホルダーへの説明責任が重要である。今後、直面する財政難などを考慮すると、維持管理費を縮減しなければならないが、その一つ的手段として、橋梁の統廃合が考えられる。過年度において、健全性の診断結果が緊急措置段階（Ⅳ）であり、周辺に代替する橋梁が存在し、統廃合しても交通の利用形態が大きく変わらないと考えられる地域については、交通需要、将来的な財政状況を把握し、橋梁の統廃合も視野におくとしている。この考えの妥当性を検証するために、E モニター制度（市民を対象とし、インターネットと電子メールを利用したアンケート調査）を利用し、橋梁を統廃合できる可能性についてアンケート調査を行った。

その結果、利用が少ない橋梁で近くに代替路がある場合、橋梁を廃止してもよいと思う市民が 7 割であった。一方、「最終的に現在あるすべての道路施設はすべて維持管理・更新することに賛成した市民が 4 割」であった。このことから、橋梁の統廃合については、市民を代表とするステークホルダーに対し、今後の維持管理の費用・体制などの丁寧な説明が必要であることが言え、今後さらに検討していく必要がある。

4. おわりに

平成 27 年度の点検結果を分析し、また、過年度に方向性を示した管理区分 4 の維持管理における 6 項目のうち 3 項目について検証した。今後も管理区分 4 の維持管理方針については、本稿で未検証の 3 項目を含め、今後蓄積される点検結果より、さらに検証及び改善を繰り返して行い、精度を向上させる。また、管理区分 4 のうち、まだ近接目視点検を実施していない約 600 橋については、平成 28 年度より 3 か年で点検予定である。本市では、今後の点検結果も活用し、メンテナンスサイクル（点検→診断→措置→記録）を適切に行うことで、持続可能な都市を目指していく。

参考文献

- 1) 山本ら；豊田市における重要度の低い橋梁に対する維持管理の方向性，土木学会第 70 回年次学術講演会，VI-347
- 2) 橋梁定期点検要領（平成 26 年 6 月 国土交通省 道路局 国道・防災課）