

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4）

豊田市役所建設部道路予防保全課 正会員 ○星川 雅貴
豊田市役所建設部道路予防保全課 非会員 須藤 淳姿

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。これらの市道橋の多くが高度経済成長期に建設されたもので、進行する橋梁の老朽化に伴い、必要となる修繕費及び更新費の増大や更新時期の集中が懸念されており、今後は橋梁の長寿命化を図るとともに維持管理費の縮減と平準化に取り組む必要がある。そのため本市では、長寿命化修繕計画で重要度に応じた管理区分を 4 つに分類している。また、健全性が限界管理水準まで低下していないことを確認するに留まっていた前計画を、2017 年 3 月に改定し、橋梁の重要度に応じ予防保全型管理を導入している。

管理区分 1～3 の橋梁については、目標供用年数を 100 年とし維持管理を行っており、それら以外の重要度が低い橋梁については管理区分を 4 と定め、目標供用年数を 60 年としている。本稿では、管理区分 4 となる約 1,000 橋のうち、2017 年度に近接目視点検を行った橋梁の点検結果と損傷事例を基に、今後、継続的に必要となる維持管理費の縮減に向け、1 巡目点検の成果を踏まえた 2 巡目点検手法の見直しについて、本市が検討している対応案について述べる。

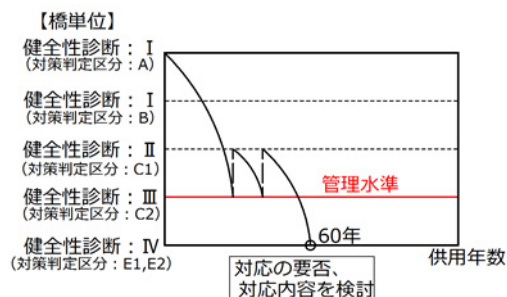


図-1 管理区分 4 の橋梁管理

2. 2017 年度に実施した点検の結果

2017 年度に近接目視点検を行った管理区分 4 の市道橋は、154 橋である。その大半が昭和の時代に建設されており、建設後 60 年を超える橋梁も多く、中には 100 年近い橋梁も存在するため、経年劣化による耐荷力不足が懸念される。また、2005 年の市町村合併により山間地域に位置する橋梁が増加し、凍結抑制剤の影響による耐荷力不足についても懸念されている。橋種構成は、コンクリート橋が 96 橋、鋼橋が 58 橋であり、平均橋長は 22.0m であった。国の点検要領【国管理（以降：直轄版）】²⁾ に従った橋単位及び主要部材単位の健全性の判定結果を図-3～図-8 に示す。2017 年度に橋単位の健全性を緊急措置段階（Ⅳ）と判定した橋梁は 0 橋であったが、健全性を早期措置段階（Ⅲ）と判定した橋梁は 14 橋あり、その

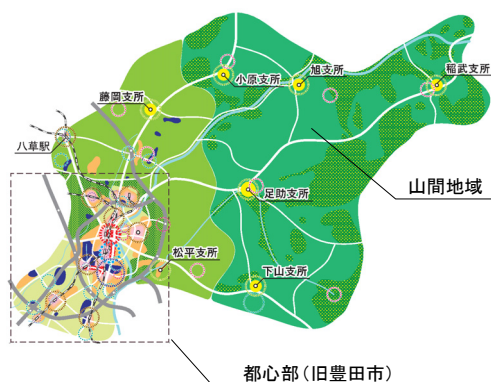


図-2 豊田市土地形態イメージ図

主要な損傷は、腐食を伴う鉄筋露出、顕著なひび割れ、板厚減少を伴う腐食、下部工の洗掘、台座モルタルの破損であった。

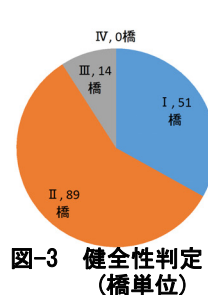


図-3 健全性判定 (橋単位)

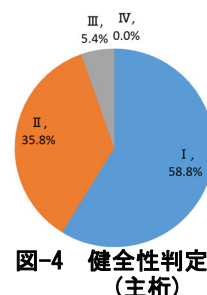


図-4 健全性判定 (主桁)

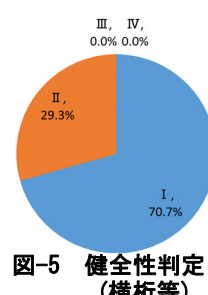


図-5 健全性判定 (横桁等)

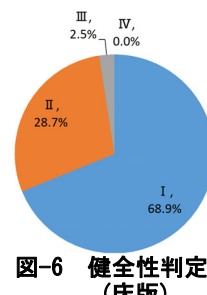


図-6 健全性判定 (床版)

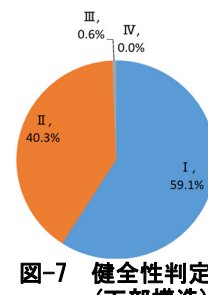


図-7 健全性判定 (下部構造)

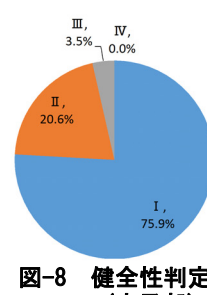


図-8 健全性判定 (支承部)

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. 定期点検で健全性を早期措置段階（Ⅲ）と判定された損傷事例と対策の方向性

①主桁の著しい腐食

建設年次が不明な H 桁（非合成）の鋼桁橋（橋長×全幅員＝2.4m×4.6m）において、主桁鋼材に著しい腐食を伴う板厚減少が確認された。当該橋梁は建設から相当な年月が経っていると想定され、利用形態も近隣住民のみで日交通量も非常に少ないといった、山間地域に位置する代表的な橋梁である。損傷状況としては、局部的ではあるものの、主桁下フランジを中心に著しい腐食を伴う層状剥離が発生しているほか、ウェブ面にもウロコ状の腐食が発生しており、橋梁構造の耐荷力の減少が懸念され、安全性の観点から部材単位の健全性を『Ⅲ』と判定した。なお、床版鋼材においても腐食が発生しているものの、薄厚鋼板等を型枠として床版コンクリートを打設したものと考えられ、床版としての機能は有している。損傷の原因は、橋面等からの漏水により鋼材の防食機能が劣化したことでさびが生じ、さらに、経年劣化によりそのさびが広がった腐食と推測される。また、山間地域で積雪が多いことから、凍結抑制剤の散布により腐食が進行しやすいことも要因となっていると考えられる。



写真1 主桁腐食状況



写真2 床版腐食状況

②今後の対応

主桁において、現状では耐荷力不足による亀裂等の損傷は確認されておらず、20cm程度の厚みを有したコンクリート床版にも荷重が分散されていることから、通行止めを行った上での緊急対応が必要（E判定）とは判断しなかった。また、交通量も少なく車両規制（4 t）もされており第三者被害の発生も低い橋梁であることから、現段階では経過観察としている。しかし、次回点検において健全性をⅣと判定した場合は、直ちに通行止め等の措置を行うとともに、統廃合も視野に入れた当該橋梁の更新や廃止について検討する。



写真3 橋梁全景

4. 2巡目点検における点検手法の見直し対応案

2018年度には、全ての市道橋の近接目視点検（1巡目点検）が完了する予定であり、これまで健全性がⅢと判定された橋梁については、長寿命化修繕計画¹⁾に基づき2年を目標に補修等を行ってきた。しかし、今後は財政状況が厳しいと予想され、点検や補修など維持管理費の財源確保が難しくなることも予想される。そんな中、重要度が低く健全な橋梁に対して個別の損傷を検証し補修していくことは、財政的にも非常に困難となる。1巡目点検は橋梁の健全性を詳しく把握するため、点検要領の『直轄版』²⁾を用い各橋梁の損傷位置を明確化している。2巡目点検からは、重要度が高いものや健全性が低い橋梁については、これまでどおり直轄版²⁾を用いた点検を行い、重要度が低く健全性が高い橋梁については、『技術的助言版』³⁾を用いた点検や職員による直営点検を実施するなど、点検費用の削減について検討している。管理区分4で1巡目点検の健全性が『Ⅰ』と判定された橋梁は、全市道橋のうち30～40%程度と想定され、技術的助言版³⁾を用いた点検を行うことで点検費用の削減が見込まれる。

5. おわりに

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について、現状と2巡目点検以降の点検手法の見直し対応案を報告した。重要度の低い橋梁の維持管理については、これまでの点検結果を踏まえ、今後蓄積される点検結果を分析した上で、橋梁の統廃合も視野に入れ適切に対応していきたい。特に、2巡目点検については、適切なメンテナンスサイクル（点検→診断→措置→記録）で維持管理を行い、点検費用を削減しつつ補修費への財政投資の転換を図り持続可能な都市を目指していく。

参考文献

- 1) 豊田市橋りょう長寿命化修繕計画（平成29年3月 豊田市 建設部 道路予防保全課）
- 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）
- 3) 橋梁定期点検要領（平成26年6月 国土交通省 道路局）