

市町村レベルにおける橋梁の点検優先順位決定手法の提案

大阪工業大学 正会員 古市 亨, フェロー 松井 繁之
 SiBMS 研究会 正会員 小寺 徹, 正会員 佐光 浩継
 吹田市 藪田 恭男, 船木 充善, 濱口 幸洋, 阪口 裕一, 小西 康太

1. 目的

我が国でも橋梁に代表される社会資本が着実に蓄積されてきたが、ストックの増大、老朽化に伴って維持管理費が増大し、今後財政上の負担となることが予想される。公共事業への財政投資が削減されている経済状況から、新規事業、もしくは更新事業の実施は難しく、現存する構造物が要求性能を満足するように適切に維持管理していくことが大きな社会問題となっている。国レベルでは橋梁点検を含め維持管理の基本的な考え方や、その具体的手法論に関しては近年徐々に整備されつつあると言えるが、市町村レベルにおいては、適切に維持管理されている構造物は極めて少ない。このため、平成19年に「長寿命化修繕計画策定事業補助制度」¹⁾が創設され、市町村レベルにおいても、既設橋梁の維持管理の重要性が認知されつつある。しかし、市町村では、維持管理計画の最も基本となる橋梁点検の実施が遅れているが、予算の制約などにより、一斉に全管理橋梁の点検を実施することは難しい。本文では、橋梁の基本諸元と利用状況など、比較的容易に入手可能なデータから、市町村の点検優先順位を決定する手法を提案し、吹田市橋梁で適用性を確認したのでここに報告する。

2. 橋梁点検の優先順位決定手法

橋梁点検の優先順位決定には、橋梁の保有性能と重要度が大きな要因となると考え、以下の手法を提案する。

2.1 保有性能からみた橋梁の優先順位

市町村が管理対象とする橋梁は道路橋だけでなく横断歩道橋や人道橋も多く、架橋条件、橋梁の規格、利用状況等についても多種多様である。したがって、橋梁保有性能評価手法を市町村レベルに適用させるためには、対象橋梁の保有性能水準を別途設定する必要があるといえる。この保有性能に関しては、橋梁を構成する部材のうち、主桁、床版、橋脚、および落橋防止システムの4項目に着目し、示方書の年代や構造形式等から既設橋梁が現在保有している性能を複雑な構造

表-1 主桁耐荷力点数 MG

適用示方書		通行している荷重レベル(橋格)			
年	設計荷重	TL-B	TL-20	TL-14	人道橋
平成6年 ⁴⁾	TL-B	10.0	10.0	10.0	10.0
昭和39年 ⁵⁾	TL-20	8.4	10.0	10.0	10.0
	TL-14	6.9	8.2	10.0	10.0
昭和31年 ⁶⁾	TL-20'	8.2	9.8	10.0	10.0
	TL-14'	6.7	8.0	9.7	10.0
昭和14年 ⁷⁾	TL-13	7.7	9.2	10.0	10.0
	TL-9	6.1	7.3	8.8	10.0
大正15年 ⁸⁾	TL-12	7.5	8.9	10.0	10.0
	TL-8	6.6	7.9	9.6	10.0

計算をすることなく簡易に判定できる手法を既に提案している¹⁾。主桁の事例を以下に示すが、市町村管理路線では、20t以下で設計したものが多く、25t車両の自由走行を認可していないものが殆どである。また、管理橋梁には、車両荷重を考慮しない人道橋が多く混在し、これらを車道橋と同列に評価することは困難といえる。このため、市町村管理橋梁の主桁耐荷力MGについては、表-1に示すように、橋梁が設計された示方書に対して、走行荷重を25t(B活)荷重、20t荷重、14t荷重、車両通行無し(歩道橋)の4つのカテゴリーに分類した上で評価している。同様に、床版(RS)、橋脚(RP)、落橋防止システム(CS)に関しても、示方書の年代や構造形式を勘案してそれぞれの点数を算出している。さらに、4項目(主桁、床版、橋脚、落橋防止システム)を等価に扱うことはできないと判断し、4項目の重み係数をアンケートと学識経験者の意見を踏まえて設定している。この重み係数を各項目の基本点数に乘じ、保有性能に関する点数LCを式-1のように設定した。

$$\text{保有性能に関する点数 : LC} = 0.8 \times \text{MG} + 1.0 \times \text{RS} + 0.8 \times \text{RP} + 0.6 \times \text{CS} \quad \text{(式-1)}$$

2.2 橋梁の重要度からみた橋梁の優先順位

市町村では、架橋条件についても、河川だけではなく、高速道路、鉄道等を跨ぐものが多くある。道路橋と

キーワード 点検, 優先順位, 性能, 重要度, 市町村

連絡先 〒614-8289 京都府八幡市美濃山一ノ谷 4556-0005 大阪工業大学 八幡工学実験場 TEL 075-981-6204

