

多摩川に架かる既存橋梁の 5 年前と現在の劣化比較

芝浦工業大学 学生会員 ○飯田 淳史

芝浦工業大学 フェロー会員 魚本 健人

1 調査目的

我が国では、構造物の維持管理を効率的に行うため、RC 橋梁や PC 橋梁を対象とした劣化診断システムを用いた、技術者による劣化調査が各地で行われている。本調査は、多摩川に架かる既存橋梁を対象に、平成 16 年度の劣化調査報告のデータ 1)と 5 年が経過した現在の状態を比較することで、これらの橋梁に対しての補修・補強の有無とそれによる現状を把握し、これら以外の

橋梁も再度調査することで、維持管理体制の現状を示し、今後の展開を検討するものである。

表-1 健全度の判定基準

ランク		橋梁の劣化状態
A	A1	安全を脅かす主機能にかかわる変状があり、直ちに、取替え、使用停止等の措置を必要とするもの。
	A2	変状があり、それが進行して構造物の機能を低くさせつつあるもの。安全及び正常な機能確保のため、早急に措置を必要とするもの。
	A3	進行している変状があり、将来それが機能を低下させ安全性を脅かす恐れがあり、措置を必要とするもの。
B		変状があり、将来Aランクになる恐れがあるもので、必要に応じて措置するもの。
C		軽微な変状があり、再発の恐れのないことが確認できないもの。
D		健全なもの。

2 調査概要

2-1 事前調査

事前調査は、東京湾河口から奥多摩湖までの多摩川全域に架かる全 86 橋梁の目視点検を行い、健全度を判定した(健全度の判定基準を表-1 に示す)。そして、鋼アーチ橋などの劣化診断システムではサポートされていない橋梁、谷間で河川敷から目視点検が不可能な橋梁を除いた、健全度が B 以上と判定された橋梁を、劣化診断の対象とした。

2-2 劣化調査

平成 16 年度に調査報告 1)されている 16 橋梁(道路橋 10、鉄道橋 6)の補修・補強の有無と現在の劣化の状態を再び調査した。そして、いまだ変状の見受けられる 11 橋梁(道路橋 6、鉄道橋 5)と、今年度の事前調査で新たに劣化診断の対象になった 1 橋梁(道路橋)の最も劣化が目立つ 1 部位を、システムを用いて劣化診断した。

システムの使用は、対象橋梁の上部工の径間、下部工の橋台・橋脚の各部位の構造形式、環境状況、供用条件を入力し、各部位の中で最も劣化がひどいと判定された箇所のひび割れとそれ以外の変状を詳細に入力することで、自動的に変状原因を診断し、劣化程度、第三者影響度を判定するといった流れで行う。

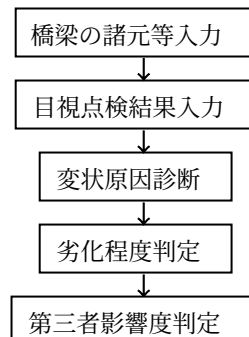


図-1 システムフロー

3 調査結果

3-1 事前調査結果

事前調査にて、問題の 16 橋梁の現状を平成 16 年度のデータ 1)と比較した結果、図-2 のようになり、半分近くの橋梁に補修・架け替えがなされていることがわかった。多摩川橋梁の維持管理体制は整っており、問題は改善の傾向にあると判断される。

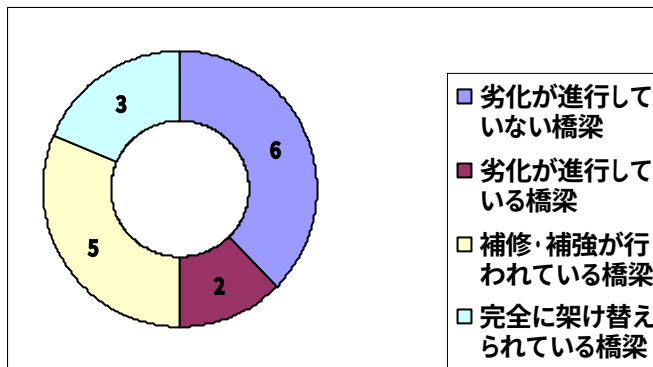


図-2 16 橋梁の現状

キーワード 多摩川 劣化診断システム 維持管理体制

連絡先 〒135-8548 東京都江東区豊洲 3-7-5 芝浦工業大学工学部土木工学科 魚本研究室

TEL03-5859-8358

3-2 劣化調査結果

本調査で、劣化診断システムを用いて劣化調査を行った 12 橋梁の 12 部位(道路橋-径間 4、道路橋-橋脚 3、鉄道橋-橋脚 5)の劣化程度は図-3、劣化原因の第一候補が図-4 のようになった。

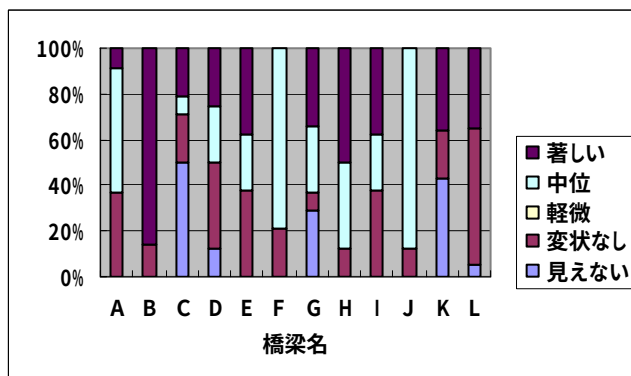


図-3 劣化程度

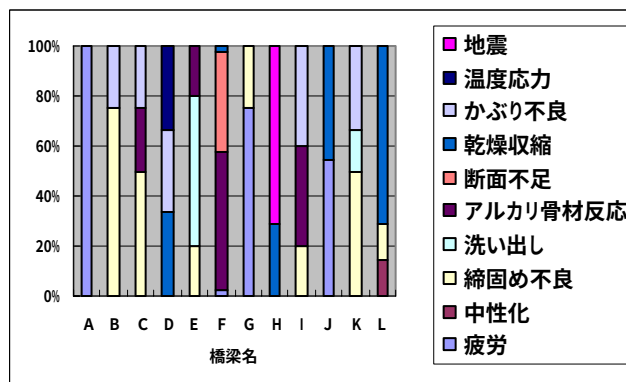


図-4 劣化原因

4 維持管理体制の検討

4-1 国土交通省と東京都

多摩川に架かる橋梁は、河口から青梅市に架かる万年橋までの橋梁が国土交通省、万年橋より上流に架かる橋梁が東京都の管理下にある。それぞれの管理区域にある橋梁を構造形式別に表-2、表-3 に示す。今回の調査で、国土交通省の管理下は、維持管理体制が行き届いていると考えられる。それぞれの管理下の橋梁の架設年代の割合(図-5)を見ても、2001 年以降に架け替えが行われている橋梁が 10%以上ある。それに引き換え、東京都の管理下は、そのような橋梁がほとんどなく、70 年代の割合が非常に高い。

4-2 今後の課題

架設から 30 年以上経過した橋梁の割合が非常に高い。この事実、同時期に老朽化の迎える橋梁が急増する可能性を表している。東京都の管理区域には、目視点検が困難で、システムにサポートされていない橋梁が多い。しかし、道路橋が多く、

登山や川下りを楽しんでいる人々もたくさんいる。このまま、維持管理が行き届かなくなるようなことがあれば、第三者に影響を与えかねない。今後、このことを踏まえた維持管理を行っていかねばならない。

写真は御岳橋、1971 年完成の RC アーチ橋で、御岳山を登ろうと訪れた人々が必ず渡る御岳駅前の道路橋である。この橋の河川敷には足場があり、目視点検が可能となっている。現在、特に劣化は見受けられなかった。しかし、古い橋である上、多くの人が利用するこの橋は、維持管理を欠かしてはいけない代表例だと考えられる。

表-2 橋梁構造形式別(国土交通省)

コンクリート		鋼橋		斜張橋		吊橋
PC	RC	ガーダー I型	箱型	アーチ	トラス	
3	8	11	12	8	6	3

表-3 橋梁構造形式別(東京都)

コンクリート		鋼橋		斜張橋		吊橋
PC	RC	ガーダー I型	箱型	アーチ	トラス	
0	4	5	1	12	2	2

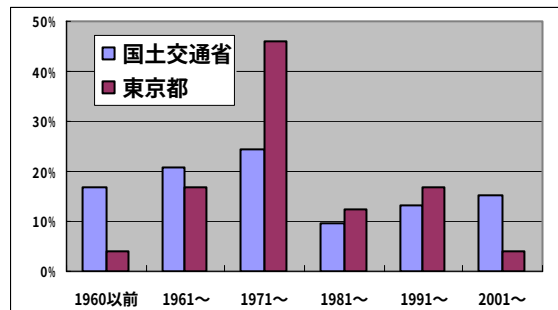


図-5 橋梁仮設年代



御岳橋

参考文献

1) 東京大学生産技術研究所 加藤佳孝・横澤祐希・佐藤洋輔・魚本健人：コンクリート橋梁の劣化診断報告書～多摩川および相模川橋梁のフィールド調査結果～：2004