

## 老朽鋼橋の損傷における目視点検調査

### —目視データの解析を中心として—

日大生産工(院) ○中村 洸太 日大生産工 五十畑 弘

#### 1. はじめに

現在、国内の橋梁は老朽化の傾向にある。1960年前後から鋼橋の建設ラッシュを迎え、建設後約50年となろうとしている。

橋梁が継続して安全に橋梁の役割を果たしていくには維持管理が必要である。

維持管理において、損傷を発見する点検は全ての橋梁を対象に行うことが重要である。しかし、現状は点検が全くされていない橋梁も多い。そこで点検のうちもっとも容易な目視点検について着目し、どこまで損傷を把握しうるか、千葉県内の橋梁をサンプルに調査を行った。その点検データを比較することにより損傷の傾向を分類し、目視点検の有用性の向上に繋げることが本研究の目的である。

#### 2. 研究方法

損傷が進行していると考えられる調査橋梁（表—1）を現地調査により、目視点検を行い、点検項目及び損傷例（表—2）にならいう写真により部位ごとの損傷具合を検討することとした。

調査橋梁ごとの損傷箇所・損傷具合をまとめ橋梁の損傷の原因を分析するとともに、調査橋梁の損傷具合や損傷箇所のデータを比較することにより、損傷傾向を把握することとした。

#### 3. 分析方法

現地調査で行った調査橋梁の損傷箇所・損傷状況・損傷原因を把握し、損傷箇所ごとでは

なく、損傷の原因からその他部位への関連性を考察してみる。

また、階層的クラスター分析における樹形図（デンドログラム）を使用し橋梁損傷の原因を類似度ごとに分け千葉県における損傷要因の傾向を得ることとする。

表—1 調査橋梁

橋梁名	竣工年月日	橋長
市川橋	1963年	339m
水郷大橋	1977年	535.25m
銚子大橋	1962年	1450m
行徳橋	1957年	422.35m
小見川大橋	1973年	822m
栄橋	1971年	273m
芽吹大橋	1958年	535.9 m
新行徳橋	1972年	418.5m
行徳橋	1957年	422.35m
浪花橋	1967年	不明
長豊橋	1968年	509.6m

表—2 老朽鋼橋の点検項目及び損傷例

部位	損傷例
主桁・横構	亀裂、変形、欠損、腐食、溶接部の異常
支承	亀裂、沈下、傾斜、腐食、アンカーボルトの異常、土砂の堆積、塗装剥れ、植生
床版	亀裂、漏水、鉄筋露出、腐食、塗装剥れ
橋脚	亀裂、変形、ひび割れ、腐食、鉄筋露出
舗装	段差、磨耗、ひび割れ、わだち、植生
伸縮装置	異常音の発生、破損、漏水、植生
高欄	変形、欠損、腐食、塗装剥れ、植生
照明	変形、腐食、塗装剥れ、植生
排水装置	亀裂、漏水、欠損、腐食、詰まり、植生

※参考文献<sup>1)</sup>を参照

## Visual Inspection of Aged Bridge

### —Results of site Inspection—

Kota NAKAMURA, Hiroshi ISOHATA

## 4. 結果

### 4. 1 現地調査結果の主な損傷

① (写真-1) の損傷は支承部の錆び及び沓座モルタルが破壊されている。

② (写真-2) の損傷は(写真-1) の上部の伸縮装置及び橋台である。伸縮装置に錆が生じ、橋台にはひび割れが生じている。

③ (写真-3) の損傷は舗装の中心部にひび割れが生じている。

④ (写真-4) の損傷は床版部にひび割れが生じている。

## 5. 考察

### 5. 1 現地調査の損傷原因

① 支承部の錆びと沓座モルタルの破壊は原因として、経年や支承部の付近が伸縮装置の排水不良で湿潤状態であることが挙げられる。

② 伸縮装置の錆びと橋台のひび割れは排水不良で錆びが進行し、沓座モルタルの破壊により橋台に応力が集中したことが挙げられる。

③ 舗装のひび割れは経年や重交通によることが挙げられる。床版部にも損傷が影響している可能性があるといえる。

④ 床版部のひび割れは経年と上部舗装部の不良による応力の集中したことが挙げられる。

### 5. 2 階層的な樹形図分析結果

5. 1 より損傷原因の類似度ごとに分類し比較した結果、損傷のパターンはおおよそ三つに分けることができた。経年による劣化損傷・漏水による損傷・突発的な局部的損傷である。

### 5. 3 まとめ

調査橋梁の実施調査結果から損傷の要因と思われる原因を導き出し、損傷の関連性を考察した。その関連性の多くは橋梁上部から下部へ進行する特徴を持っていたと考えた。また、樹形図を使用し、損傷関連度ごとに千葉県における損傷のパターンを簡易的に分類し、経年による劣化損傷・漏水による損傷・突発的な局部的損傷に分けられた。このことから

橋梁上部と排水が損傷に大きく影響してくるという結果が得られた。

これらの結果から今回の目的である、どこまで損傷を把握しうるかということは損傷の原因が連続して発生することを知り、目視点検を行うことにより、一つの損傷原因から多くの情報が得られ、外部の状況からでも内部の状況が少しではあるが推察できると考えた。そのためには、知識と今回のような点検のデータの蓄積が必要であると考えられた。



写真-1 浪花橋  
沓座



写真-2 浪花橋  
伸縮装置



写真-3 水郷大橋  
舗装



写真-4 小見川大橋  
床版

## 参考文献

- 1) 土木学会鋼構造委員会編：鋼構造シリーズ7 鋼橋における劣化現象と損傷の評価，pp. 1-142，土木学会，1996. 10
- 2) 財団法人道路保全技術センター道路構造物保全研究会編：橋梁点検ハンドブック，pp. 159-329，鹿島出版会，2006. 12
- 3) 多田宏行著：保全技術者のための橋梁構造の基礎知識，pp. 24-149，鹿島出版会，2005. 1
- 4) 日本橋梁建設協会 橋梁年鑑データベース HP  
(<http://www.jasbc.or.jp/kyoryodb/index.cgi>)