

解説 *Explanation*

## 埼玉県内の市町村における橋梁の維持管理の現状と大学の取り組み

原稿受付 2010年4月21日

ものづくり大学紀要 第1号 (2010) 50~53

土田祥彬<sup>\*1</sup>, 澤本武博<sup>\*2</sup>, 飛坂基夫<sup>\*3</sup>, 中村俊彦<sup>\*4</sup>, 地頭菌博<sup>\*5</sup><sup>\*1</sup>ものづくり大学大学院 ものづくり学研究科 大学院生<sup>\*2</sup>ものづくり大学 技能工芸学部 建設技能工芸学科<sup>\*3</sup>飛坂技術士事務所<sup>\*4</sup>三菱マテリアル株式会社<sup>\*5</sup>ダイヤリフォーム株式会社**Present Situation on Maintenance of Bridges in Municipality  
in Saitama Prefecture and Approach of University.**Yoshiaki TSUCHIDA <sup>\*1</sup>, Takehiro SAWAMOTO <sup>\*2</sup>, Motoo HISAKA <sup>\*3</sup>,  
Toshihiko NAKAMURA <sup>\*4</sup> and Hiroshi JITOZONO <sup>\*5</sup><sup>\*1</sup> Graduate student. Graduate school of Technologists, Institute of Technologists<sup>\*2</sup> Dept. of Building Technologists, Institute of Technologists<sup>\*3</sup> HISAKA Professional Engineer Office<sup>\*4</sup> MITSUBISHI Materials Co. Ltd.<sup>\*5</sup> DIAREFORM Co. Ltd.**Abstract**

The deterioration of bridge built for the period of the high growth of economy is noticeable, and maintenance becomes very important from now on. However, the system of the maintenance of bridge does not work in the local government. This report describes present situation on the maintenance of bridges in municipality in Saitama prefecture and approach of the university.

**Key Words** : Bridge, Maintenance, Municipality**1. はじめに**

第二次世界大戦後、我が国は先進欧米諸国に追いつくため、多くのインフラ事業を進めてきた。特に、高度成長期に建設された構造物は膨大な量であり、50年を経過した構造物も数多くなり、今後、更新・維持管理投資の増大が懸念されている。

全国の道路橋数は橋長15m以上で、約148,000橋があり、その中では、旧公団管理が約6,000橋(4%)、国管理が約11,000橋(7%)、都道府県

管理が約45,000橋(31%)、市町村管理が約86,000橋(58%)である。橋種別ではPC橋が40%、鋼橋が39%、RC橋17%、その他4%の順となっている。

建設年度で見ると、高度成長期に建設された橋梁は全橋梁数の約34%を占めており、15年後に建設後50年以上となるものは、一般国道及び地方道の15m以上の橋梁だけで64,000橋と推計されている<sup>1)</sup>。そのため、国交省では直轄国道の橋梁点検を進めているが、地方自治体レベルでは点検が進んでいないのが現状である。中でも、市町村レベ

ルでは、全く手付かずの所もあるなど、厳しい現状に置かれている。これは、財政が厳しいことに加えて、技術者不足、更には 15m 未満の橋梁が大半を占めるため、その建設年度が不明など橋梁情報の不足なども関係していると考えられる。

本報では、埼玉県内の市町村における橋梁の維持管理に関する現状調査を行い、地方自治体と大学とで連携して橋梁の維持管理を行う方策について検討した。

## 2. 埼玉県内の市町村における橋梁点検の現状

### 2.1 概要

国では、平成 19 年から 25 年にかけて「長寿命化修繕計画」の策定を地方自治体に求めている。埼玉県においては、15m 以上の橋梁を国のマニュアルによりコンサルタントに点検委託を行い、15m 未満を県のマニュアルにより職員が点検している。そこで、(社)日本コンクリート工学協会関東支部埼玉地区と共同で、埼玉県内の全 70 の市町村を対象にして、橋梁の維持管理に関するアンケートを行い、16 市町村から回答を得た。

### 2.2 橋梁の基本情報について

アンケートに回答した 16 市町村に存在する 2521 橋の橋梁の内訳は図 1 に示す通りである。RC 橋が 1862 橋 (73.9%) と最も多く、次いで PC 橋が 374 橋 (14.8%)、鋼橋が 230 橋 (9.1%) となってい

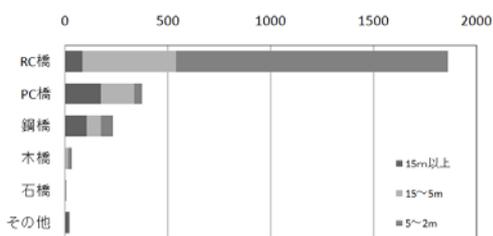


図 1 全体の橋梁数

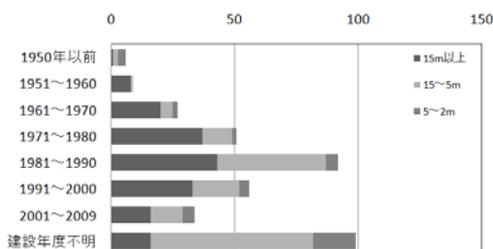


図 3 年代別 PC 橋数

る。その中において 2~5m の RC 橋が 1322 橋と、全体の半数以上 (52.4%) を占めている。

図 2~4 は RC 橋、PC 橋、鋼橋を建設年代別に示したものである。どの橋種においても建設年度が不明である割合が非常に多い。中でも 15m 未満の RC 橋の大半 (95.5%) は、建設年度が不明である。

### 2.3 橋梁台帳の整備状況について

橋梁台帳の整備状況は図 5 に示すように、13 市町村 (81%) が紙ベースであり、電子データ化して管理しているのは 3 市町村 (19%) である。台帳が紙ベースの 13 市町村に「今後電子データ化の予定があるか」という質問に対して 12 市町村が「予定はない」と回答している。

### 2.4 管理担当者の人数について

橋梁管理を担当する人数は各市町村で差があり、人口が多い市町村の方が、担当者の人数が多い傾向にあった。担当者の人数が最も多かった市町村は 18 人で、最も少ない市町村は 1 人であった。担当者の人数の平均は 6 人であった。また、担当者の内訳は市町村ごとに差はあるものの、技術系の担当の方が事務系の担当者より多いという傾向にあったが、担当者が少ない場合には、事務系のみというケースが見受けられた。

### 2.5 維持管理費について

平成 20 年度道路設備関係予算における橋梁の維持管理費の割合は各市町村で異なり、最大で 51.2%、最小で 0.07% であった。そして維持管理費の割合を平均すると 15.3% であった。平成 21 年度

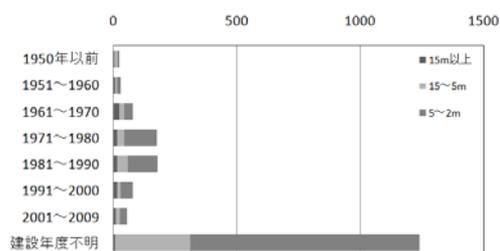


図 2 年代別 RC 橋数

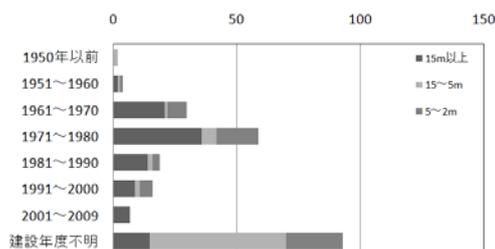


図 4 年代別鋼橋数

道路設備関係予算における橋梁の維持管理費の割合は各市町村で異なり、最大で62.8%、最小で0.08%であった。そして維持管理費の割合を平均すると20.9%であり、維持管理費は増加している傾向にあった。

維持管理費の増加見込みは図6に示すように「現実には増加している」が3市町村(19%)、「確実に増加が見込まれる」が6市町村(37%)と、56%の市町村が増加傾向にある。

## 2.6 長寿命化修繕計画策定事業費補助制度について

「長寿命化修繕計画策定事業費補助制度を知っているか」という質問では図7に示すように14市町村(87%)が「知っている」と回答した。しかし、利用状況について質問すると図8に示すように「利用した」と、回答した市町村はなかった。

## 2.7 橋梁点検の実施状況について

各市町村で「橋梁点検を実施しているか」という質問では図9に示すように、橋梁点検を行っている市町村は5市町村(31%)であった。10市町村は橋梁点検を行っておらず、約70%の市町村が橋梁点検を行っていない状況にある。

## 2.8 点検及び評価の方法について

点検及び評価の方法は各市町村で「異なる方がよいか」、「共通のほうが良いか」という質問では図10に示すように、未記入を除く全ての市町村が

「共通の方が良い」と、回答している。

## 3. 市町村と大学が連携した橋梁の維持管理の提案

### 3.1 橋梁台帳のデータベース化

現在、橋梁台帳の電子データ化が進んでいない市町村が80%を超えており、すでに電子化しているところは、比較的大きな市に限られている。そこで、大学の研究室として、G市にある700橋近い15m未満の橋梁について、電子データ化に取り組むことを検討している。

### 3.2 橋長15m未満の橋梁点検

70%近くの市町村が橋梁点検を行っていない現状を考え、市町村の大半を占める15m未満の橋梁について、大学で点検できる範囲について検討した。橋梁点検は、埼玉県が活用している簡易点検マニュアル(遠望目視)を参考にして行った。

### 3.3 橋梁点検の評価

今回の点検では、床版の裏側を見るのが困難であったため、図11のようにデジタルカメラに2m程度の棒を取り付け、高欄から下に降ろし床版の裏側を撮影して点検した。図12は作製した橋梁点検用器具である。図13は撮影した床版の裏側の写真である。表1は大学周辺にあるG市の橋梁を

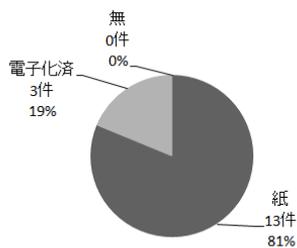


図5 橋梁台帳の整備状況

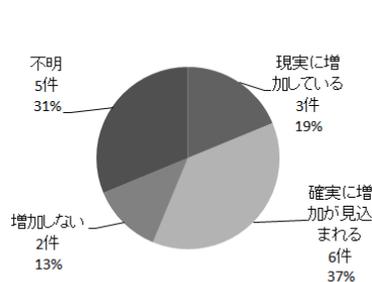


図6 維持管理費増加見込み

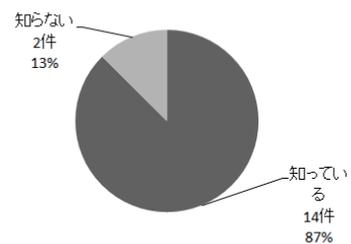


図7 補助制度の認知

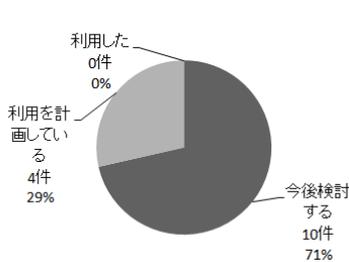


図8 補助制度の利用状況

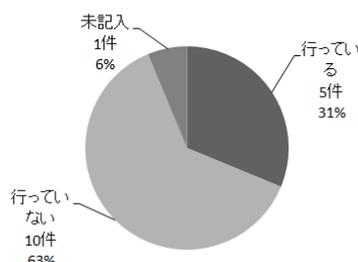


図9 橋梁点検の実施状況

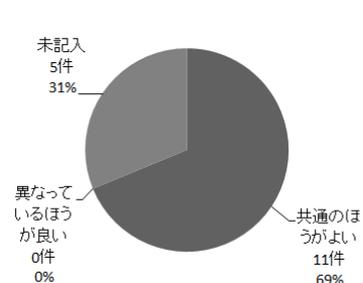


図10 点検及び評価方法

表 1 橋梁調査結果

橋梁名	G橋	架設年	1992年(平成4年)	調査日	2009/11/4		観察結果	
点検箇所	点検内容	評価点						
		1	2	3	4	5	6	
上部工	鋼桁	腐食・錆	目視不可	なし	腐食著しい	広範囲	局部的	退色
		主桁の変形・欠損・亀裂	目視不可	なし	あり	著しい		
		横桁の変形・欠損・亀裂	目視不可	なし	あり	著しい		
	コンクリート桁	ポルトの脱落	目視不可	なし	あり			
		主桁の変形・欠損・亀裂	目視不可	なし	あり	著しい		2
		横桁の変形・欠損・亀裂	目視不可	なし	あり	著しい		1
		遊離石灰(白い筋)	目視不可	なし	あり	著しい		2
	コンクリート床版	鋼板接着の劣化	目視不可	なし	あり	著しい		1
		ひび割れ	目視不可	なし	抜け落ち	格子状	一方向	1
		漏水	目視不可	なし	あり	著しい		2
遊離石灰(白い筋)		目視不可	なし	あり	著しい		2	
鋼板接着の劣化		目視不可	なし	あり	著しい		1	
漏水・土砂詰まり		目視不可	なし	あり	著しい		2	
下部工	支承	鋼製支承の腐食・さび	目視不可	なし	あり	著しい		2
		密着コンクリートの破壊	目視不可	なし	あり	著しい		1
	橋台	ひび割れ(遊離石灰)	目視不可	なし	貫通	格子状	一方向	2
		沈下・変位	目視不可	なし	あり	著しい		2
		骨材や鉄筋の露出	目視不可	なし	あり	著しい		2
		先駆による基礎の露出	目視不可	なし	あり	著しい		1
	橋脚	ひび割れ(遊離石灰)	目視不可	なし	貫通	格子状	一方向	2
		沈下・変位	目視不可	なし	あり	著しい		2
		骨材や鉄筋の露出	目視不可	なし	あり	著しい		2
		先駆による基礎の露出	目視不可	なし	あり	著しい		2
高欄	損傷・劣化・欠落	目視不可	なし	あり	著しい		2	
	防護柵	目視不可	なし	あり	著しい		2	
その他	橋面舗装	目視不可	なし	あり	著しい		3	
	排水橋	目視不可	なし	あり	著しい		2	
	異常な段差	目視不可	なし	あり	著しい		2	
	伸縮継ぎ手	目視不可	正常	異常			2	
		異常音	目視不可	なし	あり	著しい	2	
損傷率	6.7%	損傷判定			A			



図 11 橋梁点検風景



図 12 橋梁点検用器具



図 13 床版裏の様子

埼玉県簡易点検マニュアルを参考として試験的に点検した一例である。今回点検した橋梁については、高欄土台に遊離石灰が見られたものの、目立った損傷、激しい劣化は見受けられず、損傷率は 6.7%(損傷項目数/点検項目数×100)と小さかった。今後、このような調査手法で G 市の点検に協力していきたいと考えている。

#### 4. まとめ

アンケート調査で各市町村に橋梁点検を行う意思があっても、橋梁数が多い上に、予算や人員、知識の不足などにより実際に行動できていない状況にある。今回、橋長 15m 未満の橋梁については

埼玉県の簡易マニュアルおよび、床版の裏側を撮影できるカメラを用いて、大学で点検できる可能性が示された。今後は 15m 未満の橋梁の調査を大学と市町村で協力して進めていきたい。

今回の調査を実施して頂いた(社)日本コンクリート工学協会関東支部埼玉地区、ならびに情報を提供して頂いた埼玉県、各市町村に感謝の意を表します。

#### 文献

- 1) 池田一壽：道路構造物のストックマネジメントのための技術動向，文部科学省，科学技術動向 No.74，<http://www.nistep.go.jp/achiev/ftx/jpn/stfc/st074j/index.html>