

山口県における橋梁目視点検と損傷状況に関する検討

山口大学大学院 学生員 ○原 淳史 山口大学大学院 正会員 河村 圭
山口大学大学院 フェロー 宮本 文穂 山口県土木建築部 正会員 石田 純一

1. はじめに

我が国は、社会基盤施設を大量に建設する時代から、これまでに建設された施設を使いこなす時代に移行している。このような状況で、山口県は、平成 17 年度に山口県橋梁維持管理方針(案)を策定するなど、維持管理の時代へ対応するための施策を進めてきた。この具体的な施策の 1 つとして、平成 17 年度に、3 千橋を超える管理橋梁すべての損傷状況の把握を目的とした山口県橋梁通常点検マニュアル(案)¹⁾を作成した。本論文では、この点検マニュアル(案)の概要を記述し、県下の代表事務所で実施された点検結果を考察する。

2. 山口県における目視点検

2. 1. 山口県通常点検

山口県橋梁通常点検(以下、通常点検)は、国土交通省の「橋梁定期点検要領(案)、平成 16 年 3 月」(以下、橋梁点検要領)を参考として、山口県が平成 17 年度に作成した山口県橋梁通常点検マニュアル(案)(以下、本点検マニュアル)に基づき実施される。通常点検は、山口県が管理する 2.0m 以上の橋梁を対象としており、県職員が行う目視点検である。ただし、遠望目視点検を行うことが困難である場合には、外部の業者に点検を委託する。

2. 2. 山口県橋梁通常点検マニュアル(案)

橋梁点検要領の全ての点検項目に従って点検をすると、多大な点検費用が必要となるため財政状況が厳しい地方自治体では、全ての橋梁に対して、橋梁点検要領に従った点検を実施することができない。そこで、本点検マニュアルは、次の 3 点を考慮した上で、橋梁点検要領を参考に一部簡略化し、点検項目数を 32 項目にした(表-1)。(1)山口県が管理している全ての橋梁を点検できること。(2)1 橋梁の点検に要する点検費用を抑制できること。(3)継続して点検を実施し、経年による橋梁の損傷状況を把握できること。なお、表中の各点検項目の損傷状況は、3 段階(a,b,c)評価にて損傷を評価する。「a」、「b」、「c」は、それぞれ「損傷無し」、「損傷が発生している」、「損傷が著しい」である。また、点検結果より、32 の点検項目のうち、最も悪い結果を当該橋梁の損傷度とする。さらに、各部材の対策区分は、3 段階(A,B,C)評価にて対策を判定する。「A」、「B」、「C」は、それぞれ「損傷が認められないか、損傷が軽微で補修を行う必要がない」、「状況に応じて補修を行う必要がある。または、維持工事で対応する必要がある」、「何らかの対策を講じる必要があると考えられるため、別途対応策を検討する」である。

3. 橋梁通常点検結果

山口県 U 土木事務所の管轄内の 159 橋に対して行われた通

表-1 通常点検項目

		点検項目	損傷 No.	対策区分 No.
部材区分		損傷状況		
上部工	鋼	主桁 腐食、塗装劣化	1	1
		亀裂、断裂、変形など	2	
		ボルトの脱落、腐食、ゆるみ	3	
		横桁 腐食、塗装劣化	4	
		亀裂、断裂、変形など	5	
		ボルトの脱落、腐食、ゆるみ	6	
	コンクリート	主桁・横桁 ひびわれ	7	2
		剥離・鉄筋露出	8	
		遊離石灰、漏水	9	
		異常振動、たわみ	10	
		欠損	11	
		床版・間詰め 剥離・鉄筋露出	12	
		抜け落ち	13	
		鋼板接着部の損傷	14	
		床版のひびわれ	15	
		遊離石灰、漏水など	16	
	舗装		ひびわれ	3
			ポットホール	
	伸縮装置		段差、変形、破損など	
	地覆高欄		欠損など	
			腐食、変形など	
	排水装置		腐食、変形など	
下部工	橋台橋脚	ひびわれ	23	4
		剥離・鉄筋露出	24	
		漏水・滞水	25	
	落橋防止装置基礎	腐食、変形など	26	
		洗掘など	27	
	支承	腐食、亀裂、破断、変形など	28	5
		ボルトの脱落、腐食、ゆるみ	29	
		沓座モルタルの欠損など	30	
	その他	添架物	31	6
		その他	32	

キーワード 橋梁、目視点検、損傷状況、維持管理
連絡先 河村圭(〒755-8611 山口大学大学院理工学研究科環境共生系専攻 TEL 0836-85-9534)

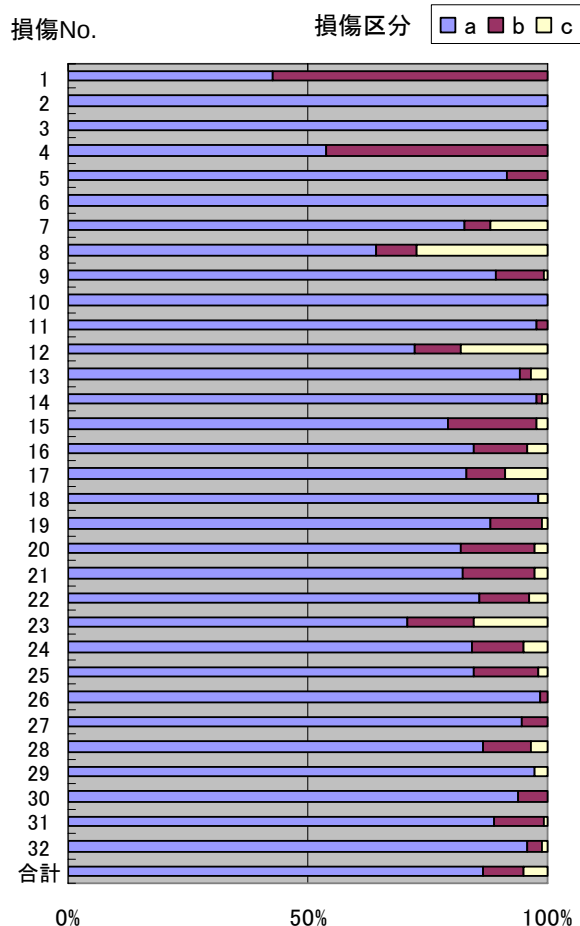


図-1 損傷度の割合

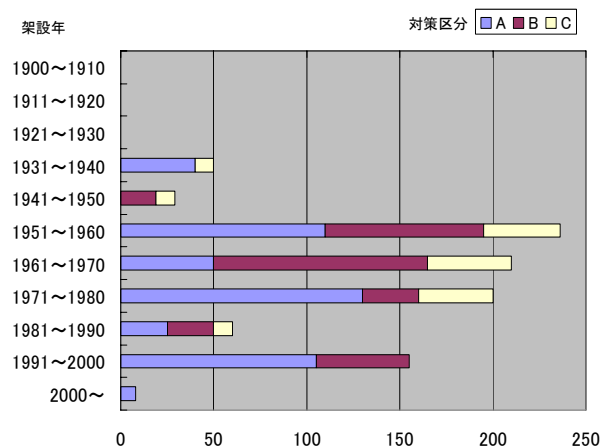


図-2 上部エコンクリートの対策区分の件数

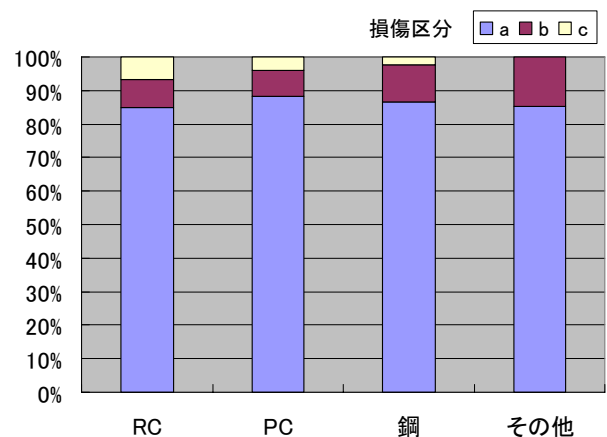


図-3 橋種別の損傷発生状況

常点検結果の損傷区分「a」、「b」、「c」別の割合を図-1に示す。ここで、図中のNo.は点検項目の番号を示しており、表-1の損傷No.に対応する。対策区分No.1「上部工・鋼」の点検対象橋梁数は12橋と少ないが、損傷(No.1～6)の結果をみると、「c」と判定された損傷はなかったが、損傷No.1「腐食、塗装劣化」は、約半数が損傷区分「b」である。対策区分No.2「上部工・コンクリート」は、他の対策区分より損傷区分「c」が多く見られた。特に、損傷No.8と12の「剥離・鉄筋露出」は30%を超えた。対策区分No.3「上部工・舗装、伸縮装置、地覆高覧、排水装置」は、桁や床版よりも損傷区分「c」は少ないが、損傷区分「b」は他の対策区分より多い。対策区分No.4「下部工」は、損傷No.23「橋台橋脚・ひびわれ」で、20%弱が損傷区分「c」であった。対策区分No.5および6の「支承」、「その他」は他の対策区分よりも損傷が少ない傾向が見られた。次に、全体的に多くの損傷がみられた「上部工・コンクリート」の部材区分に焦点をあてて分析した。図-2は、架設年ごとの上部工コンクリートの対策区分の件数である。1951年～1980年の間に対策区分「C」と判断された橋梁の数が多い。特に、高度経済成長期の橋梁に対策区分「C」もしくは「B」が多いことが顕著である。さらに、橋種別の損傷区分の割合を図-3に示す。わずかであるがRC橋に損傷区分「c」の割合が多く、鋼橋に損傷区分「c」の割合が少ない。

4. まとめ

本研究では、山口県の橋梁の損傷状況を把握するために実施された通常点検の結果を検討した。全体的に上部工コンクリートの損傷区分が悪い傾向がみられた。特に、高度経済成長期の時期に架設された橋梁に悪い傾向がみられ、対策区分「C」と判断された橋梁はその時期に集中していた。また、橋種の違いでは、損傷区分に大きな差は見られなかった。なお、今後さらに分析を進めるには、諸元データの充実や通常点検のデータの蓄積が必要である。

参考文献

- 1) 山口県土木建築部道路整備課：橋梁通常点検マニュアル(案)，2005,10