

福岡県の管理橋梁の現状

福岡県 ○松藤 泰輔*1
(株)建設技術研究所 廣田 武聖*2
九州共立大学 牧角 龍憲*3

本報告は、福岡県が管理する橋梁の現状を最新の橋梁台帳をもとに各要素別に整理分析したものである。本県においては、平成15年2月段階で約4500橋の橋梁を管理しており、そのうち橋長15mを超える橋梁は23%にあたる約1000橋存在し、その総延長は60km以上にも及ぶ。80年以上経過した大正時代に建設された橋梁も数多く残存しており、今後、これらの橋梁の老朽化に伴い、更新や維持管理費用が増大すると考えられる一方、その費用の捻出に困難を極めることは容易に予想できる。このため、それら橋梁ストックを長期に渡り有効に活用する見地から、効率的な維持管理を計画的に行うとともに、維持更新費用の平準化や低減を図る必要がある。ここでは、管理橋梁について長期的な補修計画を策定するための基礎資料としてその現状を道路区分、設計荷重、橋長、供用年次、事務所、交差条件及び橋種別に整理した。その後、それらのデータを基に現時点における橋梁資産を推定した。

【キーワード】管理橋梁、資産、ネットワーク

1. 管理橋梁の現状

(1) 道路区分別

本県には、表1～2に見られるように、全4500橋余りのうち14%が国道橋、40%が主要地方道及び46%が一般国道である。

橋長15m以上に限定すると、1026橋の延長は60kmを超え、うち国道が20%、主要地方道と一般県道が残り延長を二分する現状にある。ネットワーク別には一次、二次を合わせて45%、延長では30km余りが緊急輸送道路網にある。

(2) 設計荷重別

表3に設計荷重別の橋梁数を示す。15m以上の橋梁を対象とすれば、8割以上がTL-20であるが、TL-14以下の設計荷重の橋梁も不明分を含めておよそ15%と非常に多いことが伺える。なお、全橋を対象とした場合、設計荷重不明橋梁が1000橋を超え、更なる追跡調査の必要性を否定できない。

表-1 道路区分別橋梁数、延長

	全橋梁	うちL≥15mの橋梁		
		橋梁数	延長	平均橋長
国 道	635 (14%)	185 (18%)	11,752 (20%)	63.5
主要地方道	1,835 (40%)	392 (38%)	24,758 (41%)	63.2
一般県道	2,084 (46%)	449 (44%)	23,756 (39%)	52.9
合 計	4,544 橋	1,026 橋 [23%]	60,266m	58.7m

表-2 ネットワーク別橋梁数、延長 (L≥15m)

	橋梁数	延長	平均橋長
一 次	174 (17%)	12,963 (22%)	74.5
二 次	292 (28%)	17,450 (29%)	59.8
そ の 他	560 (55%)	29,853 (49%)	53.3
合 計	1,026 橋	60,266m	58.7m

表-3 設計荷重別橋梁数

	全橋梁	L≥15mの橋梁
TL-25	85 (1.9%)	22 (2.1%)
TL-20	2,382 (52.4%)	857 (83.5%)
TL-14	191 (4.2%)	27 (2.6%)
13t	132 (2.9%)	23 (2.2%)
12t	495 (10.9%)	66 (6.4%)
9t以下	217 (4.8%)	8 (0.8%)
不 明	1,042 (22.9%)	23 (2.2%)
合 計	4,544 橋	1,026 橋

*1 土木部 企画課 092-643-3644
*2 九州支社 道路交通部 092-714-2211
*3 工学部土木工学科教授 093-693-3233

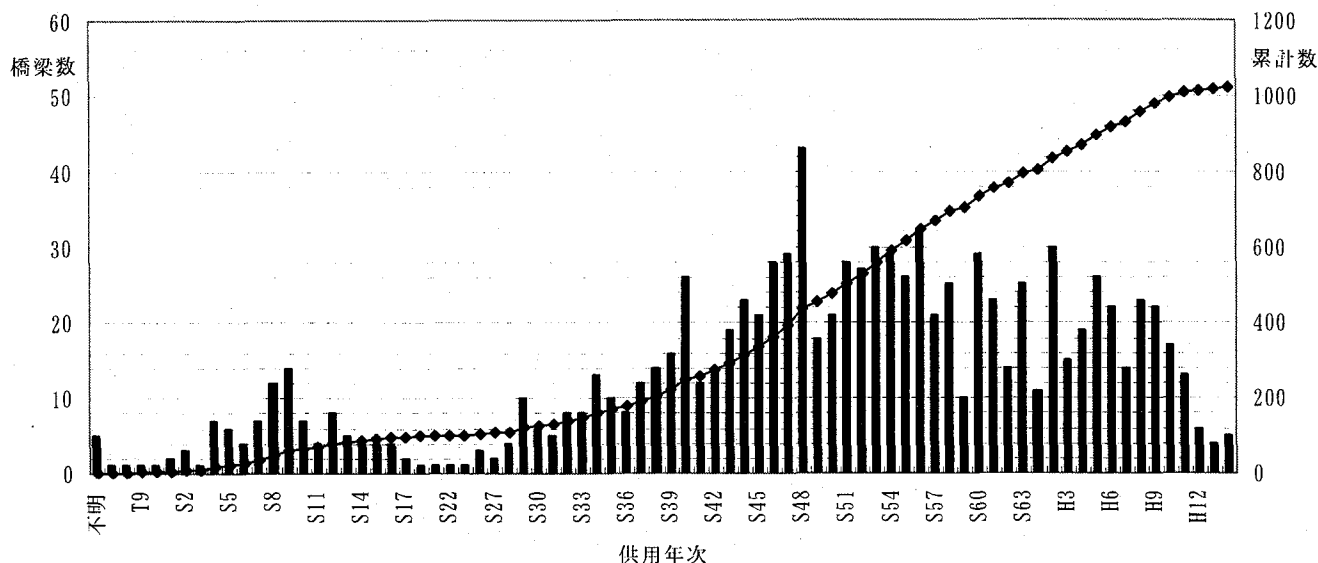


図-2 供用年次別橋梁数と累計 (L≥15m)

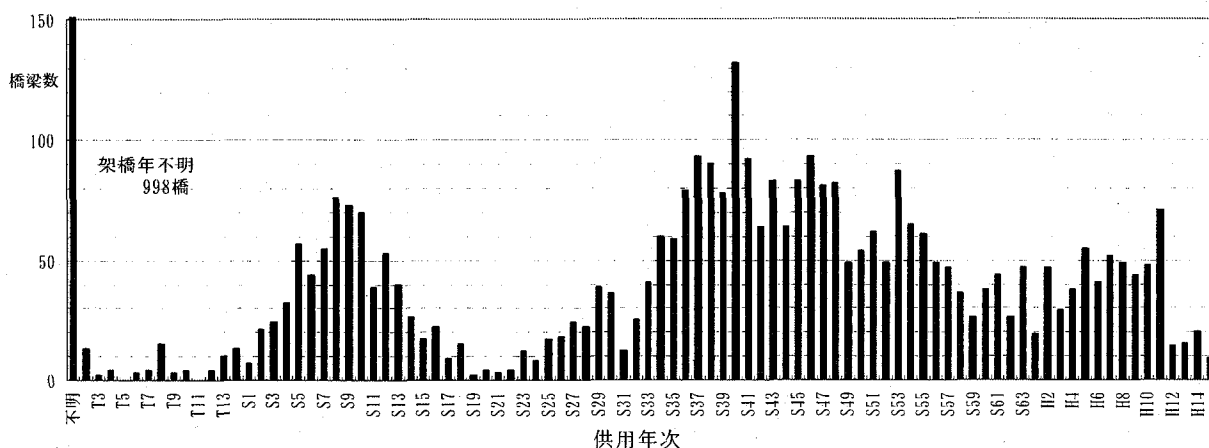


図-3 供用年次別橋梁数 (全橋)

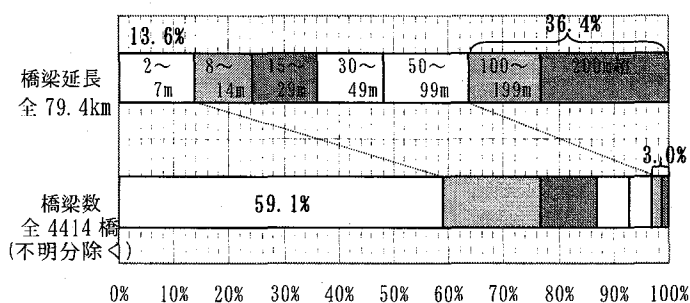


図-1 橋長別橋梁数、延長

(3) 橋長別

図-1に全橋梁について、橋長をグループ分けしたものである。このように、橋長が短い橋梁比率が非常に高く、とりわけ橋長が8m未満の橋梁が橋長不明分を除けば、全体の約60%、延長で約14%を占めている。一方、橋長100mを超える長大橋はわずか3%と少ないものの、延長では約36%にも及ぶことがわかる。

(4) 供用年次別

全橋梁 (年次不明は50年以上と仮定)			
現時点で	1,906 橋	41.9%	1.00
50年経過	16,008 m	20.2%	1.00
10年後に	2,479 橋	54.6%	1.30 倍
50年経過	25,257 m	31.8%	1.58 倍
20年後に	3,302 橋	72.7%	1.73 倍
50年経過	41,556 m	52.3%	2.60 倍

全橋梁 (年次不明含まず)			
現時点で	908 橋	25.6%	1.00
50年経過	11,151 m	15.0%	1.00
10年後に	1,481 橋	41.8%	1.63 倍
50年経過	20,399 m	27.4%	1.83 倍
20年後に	2,304 橋	65.0%	2.54 倍
50年経過	36,698 m	49.2%	3.29 倍

表-4 全橋梁の年次別橋梁数と延長

図-2、3に全橋及び15m以上の供用年次別橋梁数を示す。構築のピークは戦時を境に昭和8年前後及び昭和40年前後に分かれ、15m以上の橋梁は昭和45年以降比較的新しいと言える。なお、直近3カ年はデータ不足により少なめの値を示している。

表-4に全橋を対象とした材令別の橋梁数及び延

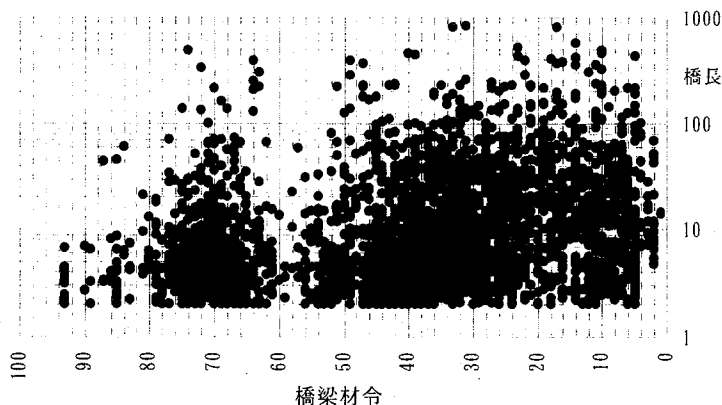


図-4 県全体の年次-橋長関係

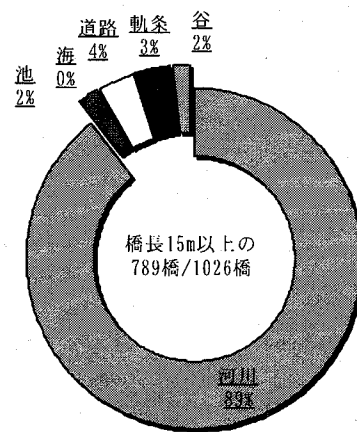
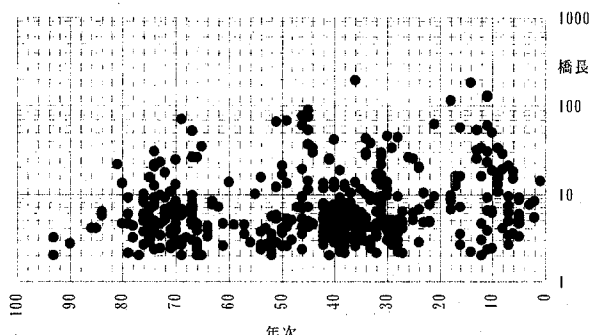
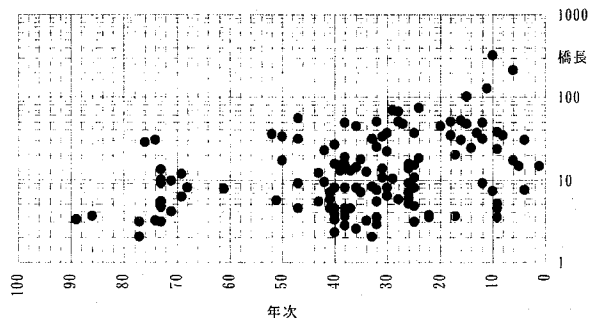


図-6 交差条件別橋梁数



(a) A 事務所



(b) B 事務所

図-5 事務所別年次-橋長関係

長を示す。現時点で供用後 50 年を経過している橋梁は、年次不明分を除いて全体数の 1/4 の約 16km、年次不明分をこれに加算した場合 1900 橋余りの 42% が相当し、今後その数や延長が飛躍的に増大することとなる。

(5) 土木事務所別

図-4 は県全体橋梁の供用年数と橋長をプロットしたものであるが、供用後 25～45 年及び供用後 70 年前後に 2 極化している。各土木事務所でその分布状況にある程度の特徴（旧産炭地、新興住宅地等の社会的条件、及び平地部、山間部の地形的条件）があり、一例として図-5 (a), (b) に 2 事務所を示す。

(6) 交差条件別

橋長 15m 以上で橋梁形式や交差条件が明確な 789

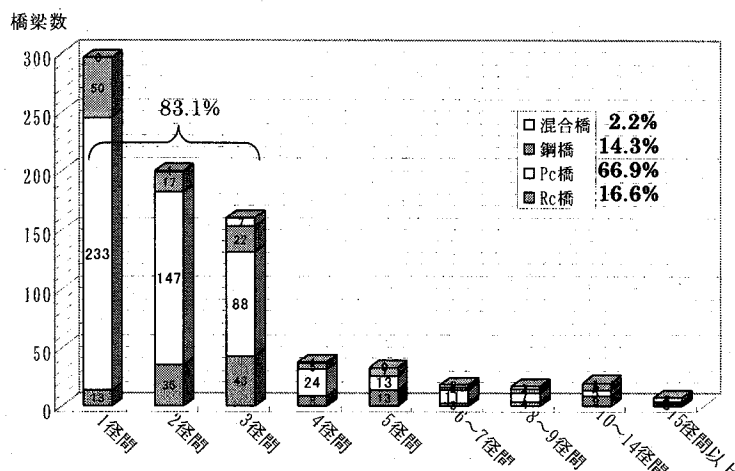


図-7 橋種と径間数

橋について図-6 に示すが、跨道橋や跨線橋は 3～4% 以下と少なく、本県の管理橋梁はそのほとんどが河川横過橋梁といえる。

(7) 橋種別

図-7 に橋種別・径間数別の橋梁数を示す。橋梁のほとんどが 3 径間以下であり、全体数の 2/3 が PC 橋であることがわかる。RC 橋や鋼橋は各々 15% 程度であり、その傾向は径間数が少ないほど顕著である。なお、混合橋は異種橋種より構成されている橋梁とした。使用されている橋種毎にその橋長が異なり、表-5 のように平均スパンは、RC 橋<PC 橋<鋼橋の順でそれぞれ約 12m、22m 及び 34m である。なお、ここでは示していないが、RC 橋は供用後年数が古く、PC 橋は比較的新しいことも事実である。

2. 推定資産額

表-5 及び図-8 に橋長 15m 以上を対象として、橋梁形式と概略工費を仮定して、現時点で一斉に構築した場合の建設費（＝橋梁資産額）を示している。その結果、本県が所有する 15m 以上の橋梁資産額はおよ

表-5 橋梁推定資産額

		平均スパン (m)	橋面積 (m ²)	単価 (千/m ²)	資産額 (百万円)	(下部工分) 合計
Rc 橋	ラーメン橋	8.5	719	100	72	
	T桁橋	12.8	46,691	120	5,603	(9,872)
	床版橋	12.5	4,763	230	572	
	小計	12.6	52,173		6,246	161 億円
Pc 橋	プレテンロー橋	15.4	59,214	150	8,882	
	プレT桁橋	18.5	47,197	180	8,495	
	床版橋	23.8	16,581	220	3,648	
	ボスT桁橋	27.2	135,988	250	33,997	(19,963)
	箱桁橋	56.9	14,737	350	5,158	
	斜張橋	142.0	2,982	1,000	2,982	
	小計	22.2	276,699		63,162	831 億円
鋼橋	H桁橋	16.9	10,998	180	1,980	
	ラーメン橋	25.4	1,215	250	304	
	鉸桁橋	33.0	56,770	300	17,031	
	箱桁橋	60.6	16,520	450	7,434	
	トラス橋	52.1	8,084	400	3,234	
	ランガー橋	72.5	5,456	600	3,274	
	ローゼ橋	130.0	2,068	900	1,861	
	小計	34.1	101,111		35,117	408 億円
合 計		21.5	429,983		104,526	1,400 億円

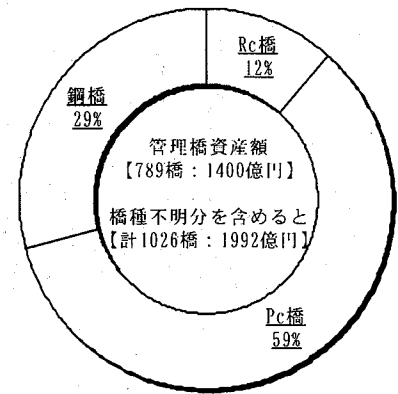


図-8 橋梁 (L≥15m) の推定資産額

そ 2000 億円であり、その 6 割が PC 橋、3 割が鋼橋及び 1 割が RC 橋である。

3. まとめ

本報告は、平成 15 年度土木学会西部支部の「九州の公共事業における建設マネジメントの役割とその活用に関する調査研究委員会」（主査：牧角）の研究の一環として、福岡県所有のデータを分析したものである。

従って、数多くの小規模橋梁が存在すること、材令が古い橋梁が多いこと等維持管理に対し、見落としがちな状況にある。しかし、そのストックをかつ長期間にわたり有効に活用していくためには、実態を踏まえた維持管理マネジメントの導入が必要であると考え。

【参考文献】

- 1) 福岡県橋梁台帳 (H15 年版)

The present condition of bridges under Fukuoka Prefecture's management

By YASUSUKE MATSUFUJI, TAKENORI HIROTA

This report carries out arrangement analysis of the present condition of the bridge which Fukuoka Prefecture manages according to each element based on the newest bridge ledger. According to February, 2003 record, Fukuoka Prefecture manages about 4,500 bridges. Approximately 1,000 of these bridges, that is 23% of the total, has bridge length that exceeds 15 m, which sums up to about 60 km. Many bridges built at Taisho Era, which passed for 80 years or more also remain, and while it deteriorates, updating and administrative maintenance expenses will increase, which suggests extreme difficulty in working out expenses. For this reason, while performing efficient maintenance management, which utilizes these bridges effectively over a long period of time, it is necessary to aim at equalization and reduction of the renewal expense of maintenance.