

橋梁点検のための橋へのアクセスに関する労力の調査

福岡大学 正員 ○渡辺 浩 福岡大学 藤本純希 大和 亮
九州大学 正員 貝沼 重信

1 はじめに

橋梁点検の効率化とその労力の最小化が議論されている。そこで検討されているのは点検そのものの労力であるが、橋に行きそれを見るための労力（ここではアクセス労力と呼ぶ）も小さくはない。最も頻繁に実施される簡易な点検ではそれが占める割合はさらに大きくなる。そこで、福岡市内の河川に架かる橋を例に、アクセス労力と必要な道具、それでどれほど見えるかについて、橋や河川の規模・状態、周囲の環境との関係を検討した。

2 調査の概要

調査対象は福岡市内を流れる樋井川と室見川に架かる最上流部を除く全橋梁である。樋井川はほぼ市街地を流れる全長 12.9km の河川である。このうち潮汐の影響を受ける河口から 2.7km を下流、河口から 8.7km にある最初の堰までを中流、それ以上を上流と区分し、周辺環境との相関を考察した。室見川は全長 15km で、樋井川より郊外を流れ河川断面が大きい。調査対象橋数を表-1 に示す。なお構造的に独立していれば側道橋も上下線も 1 橋とした。

調査では対象橋をすべて実地踏査したが、スピードアップのため点検は実施せず、またはしごやボートも使用せず、どの程度のものが必要か、どのように見えるかを予測してとりまとめた。

3 調査の結果と考察

(1) 対象橋の概要

両河川とも下流部は古くから都市化されており架設後 50 年以上の橋も存在する。中上流部はその後宅地化が進んでおり、約 30% は架設後 20 年以内のものである。桁はほぼすべて PC/RC であり、鋼桁は都市高速道路橋と側道橋・歩道橋の一部のみである。径間数は下流部で 3~4 径間、上流部では単径間で、管理者は樋井川の 8 割、室見川の 6 割が市である。隣接橋間の距離は樋井川ではほぼ 500m 以下であるのに対し、室見川では 500m 以上である。これは樋井川の方が川幅が狭く市街地を流れていることによる。

(2) 遠方からの側面を目視できるか (図-1)

上下流・左右岸の 4 方向から側面が見渡せるかをまとめた。図のように降車点検なしではほとんどの橋で側面すら見ることができないことがわかる。徒歩によれば全ての橋で目視が可能であるが、一時的な駐車スペースは必要である。樋井川中流で条件が悪いのは、道路が入り組む住宅地であるためである。

(3) 桁下へのアクセスの方法 (図-2)

樋井川の下流部では不可能なものが多いが、室見川では高水敷があるため条件はよい。「はしごを使えば下りられる」とは主に側面がコンクリート壁になっている場合であるが、必要なはしご長は中流で最大 5m 程度と危険がとも

表-1 調査対象河川・区間ごとの橋数

	樋井川			室見川
	下流	中流	上流	
都市高速道路橋	3	1	0	2
一般道路橋	10	24	15	25
側道橋	1	2	0	3
歩道橋	3	5	2	4
合計	17	32	17	34



図-1 遠方から側面を目視できるか

なるレベルである。樋井川の中上流では近くに階段があり容易に下りられるものがあった。またコンクリート壁にステップが設置されている場所もあった。いずれも橋梁点検のために設置されているのではないであろうが、アクセス労力を大幅に軽減できる。特に簡易なステップは設置を検討する価値があると言える。

(4) 桁下の状態 (図-3)

河口付近の一部ではボートが必要であるが、それ以外はほぼ長靴あるいは胴長靴を用意すればよいことがわかる。幾つかの橋では草刈りも必要であり、余分な手間と時間を必要とするので注意が必要である。

(5) どこまで歩けるか (図-4)

「歩けない」のはボートが必要な河口部のみである。一部のみ歩けるのは室見川中下流部のみで、高水敷があるが中央部は深いものである。全体的に、桁下に下りる苦労はあっても、一旦下りれば桁の下面からの点検は容易であることがわかる。またその場合の目から桁下面までの距離は最大でも 3m 程度であり、異常の発見も容易に可能なレベルである。

(6) 重要な部位は劣化を判定できる程度に見えるか (図-5)

(5)と同様に、おおむね桁下に下りさえすれば点検は容易である。一部または全て見えない部分が存在する橋はボートが必要な橋である。

(7) 周辺環境との相関

いずれも都市内河川であるが、アクセス労力は設置されている環境と下記のような相関がある。すなわち、

- 河口部の橋ではボートが必要となり労力は大きい。
- 住宅地を貫通する区間ではコンクリート壁が多く、はしごが必要であるため労力は大きい。
- 高水敷を有する区間では労力は小さい。
- 以上のように桁下へのアクセスの容易さは異なるが、一旦下りれば点検は容易かつ有効である。
- 緊急点検時等では付近の駐車場の確保に要する時間にも注意が必要である。その際には中心市街地よりもむしろやや郊外の住宅密集地の方が確保は難しい。
- 橋長が大きい橋の点検には時間がかかるが、交通量が多い橋では移動のためにさらに時間が必要となる。

4 まとめ

以上のように、橋に行きそれを見るための労力は周辺環境と明確な相関があり、地図等で大まかな所要時間の推測は可能であろうことがわかった。なお、本調査では川を遡りながら複数の橋を連続して調査したが、相互が比較的近いため効率はよかった。しかしながら実際には同一河川でも同時に点検されるとは限らない。特に簡易な点検ではアクセス労力の占める割合は大きいことから、労力の軽減のためには工夫の余地があると言える。

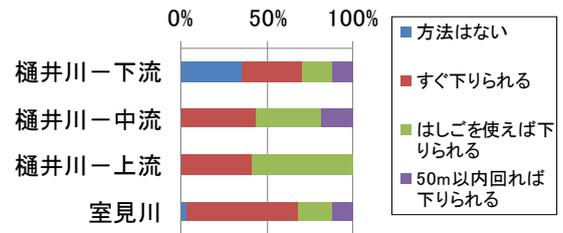


図-2 桁下へのアクセスの方法

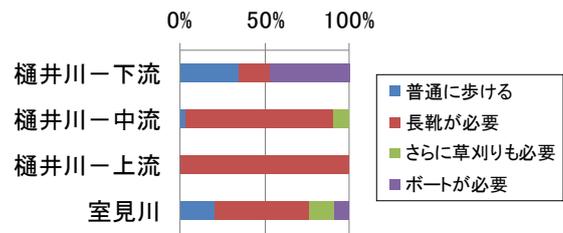


図-3 桁下の状態

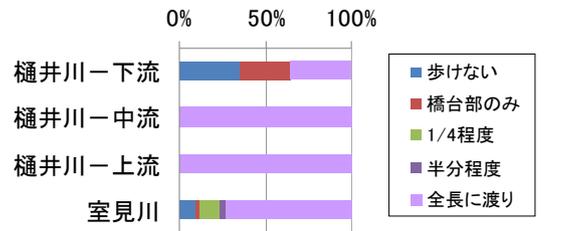


図-4 桁下をどこまで歩けるか

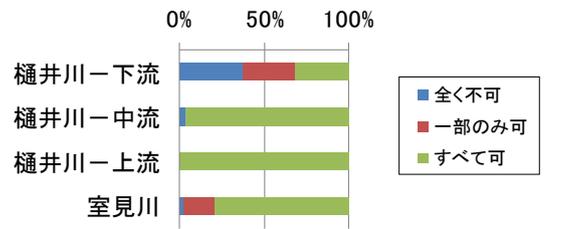


図-5 点検で劣化が判定できるほどに見えるか