

# 大阪府北河内地域における河川点検事例

基礎地盤コンサルタンツ株式会社 新 翔 一 郎

## 論文要旨

近年、我が国では豪雨災害が激甚化・頻発化し、各地で甚大な被害が発生しており、護岸など河川管理施設の老朽化、あるいは河床低下、土砂堆積などの進行により、河川管理施設の健全度や流下能力に悪影響を与え、沿川地域に被害が発生する事案が多発している。そのため、河川施設が防災施設として、いついかなる時でも所定の機能を発揮できるよう、計画的かつ効率的な補修・更新などの適切なマネジメントを実施する必要がある。

本調査では、河川管理施設の目視点検と必要に応じて詳細点検を実施し、過去に定めている維持管理計画の更新を行い、効果・効率的な維持管理を行うことを目的に実施した。本稿では、大阪府北河内地域で実施した河川点検業務を行った結果について報告する。

キーワード：河川維持管理計画、河川管理施設点検、河川カルテ、目視点検調査、予防保全

## まえがき

近年、我が国では豪雨災害が激甚化・頻発化し、各地で甚大な被害が発生しており、護岸など河川管理施設の老朽化、あるいは河床低下、土砂堆積などの進行により、河川管理施設の健全度や流下能力に悪影響を与え、沿川地域に被害が発生する事案が多発している。そのため、河川施設が防災施設として、いついかなる時でも所定の機能を発揮できるよう、計画的かつ効率的な補修・更新などの適切なマネジメントを実施する必要がある。

本調査では、河川管理施設の目視点検と必要に応じて詳細点検を実施し、過去に定めている維持管理計画の更新を行い、効果・効率的な維持管理を行うことを目的に実施した。本稿では、北河内地域で実施した河川点検業務（2河川 計 L=13.0km）を行った結果について、前回調査結果との比較も含め報告する。

## 1. 点検項目

点検項目は、堤防の川裏法面、天端、川表法面、護岸（法覆工）、護岸基礎、床土工、その他の付帯構造物とする。

樋門等の占用物件は点検対象外であるが、堤防および護岸の安全性に関わるため、点検実施時に異常の有無について確認を行う。

## 2. 評価基準

評価基準は、『大阪府都市基盤施設長寿命化計画』<sup>1)</sup>を基本に判定する。しかし、上記記載の評価方法では、明確な判定基準となっていないため、技術者によって評価のばらつきが発生する恐れがある。本業務では、技術者による評価のばらつきを排除するため、大阪府作成の『一次評価を基に二次評価

を実施する際の統一的指標について』<sup>2)</sup>のマニュアルを基に、一次評価に加え、統一的指標による評価と二次評価より健全度ランクを判定する。

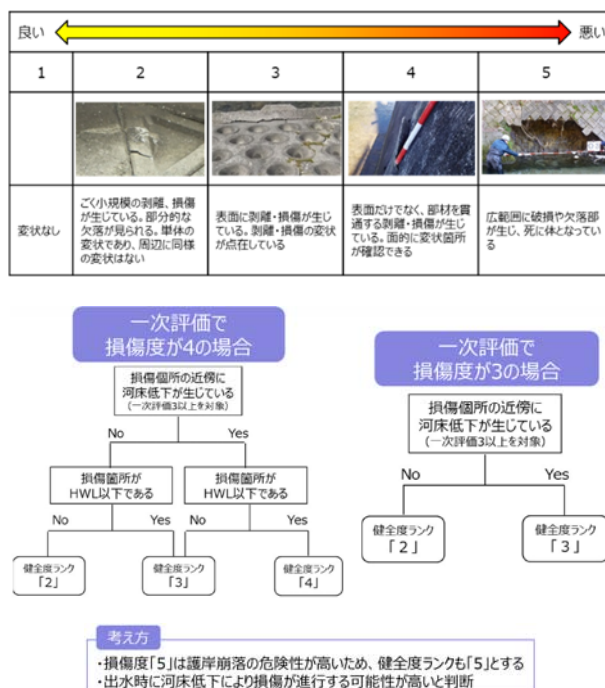


図-1 評価マニュアル（護岸の剥離・損傷の場合）<sup>2)</sup>

評価項目は以下9項目を対象に行う。

### 【評価項目】

- ①ブロック積のひび割れ
- ②河床低下・土砂堆積
- ③護岸の沈下・陥没
- ④護岸の剥離・損傷
- ⑤護岸のはらみ出し
- ⑥傾斜・折損
- ⑦目地のずれ
- ⑧漏水
- ⑨鋼矢板・鋼管矢板護岸の評価

二次評価で健全度ランク 4~5 と判定された場合は、優先度を設定する必要がある。優先度を設定する場合、下記表に基づき被災時の影響度によるランク分けを行う。評価項目は、地先の危険度、社会的影響度、河川特性と大きく3項目に分かれており、それぞれ評価点が異なる手法となっている。

二次評価後の健全度ランク結果と被災時の影響度によるランク分けにより優先順位を決定する。優先順位はA・B・C・経過観察の4パターンでランク付けを行う。

表-1 被災時の影響度によるランク分け<sup>3)</sup>

評価項目(被災時の影響度)	点数
地先の危険度 0~3点	3点: 1/10~1/100で危険度Ⅲが発生する箇所 2点: 1/10で危険度Ⅰ~Ⅱが発生する箇所 1点: 1/30、1/100で危険度Ⅰ、Ⅱが発生する箇所
社会的影響度 0~7点	人家隣接 5点: 沿川に人家が隣接(5軒以上) 3点: 沿川に人家が点在(1軒~4軒) 2点: 国道・府道 1点: 市町村道(管理用道路で被災すると人家が孤立する場合を含む)
河川特性 0~10点	堤防形状 4点: 天井河川(堤内地盤高く河床高) 2点: 急流(急流は0点) 被災履歴 1点: 被災履歴あり(隣接含む) 淤化進行 1点: 可動床の影響区間(もしくは水衝部) 影響区間 1点: 被災すれば影響範囲が一連区間に及ぶ箇所 護岸構造 2点: 高水護岸+護岸上部に重力式擁壁あり 1点: 高水護岸(低水護岸は0点) 橋脚重 1点: 裏Co無 or 空積(不明含む)+管理用道路が公道兼用 最大20点
合計	

表-2 健全度ランクと影響度による優先度のつけ方<sup>3)</sup>

健全度 ランク	<影響度>		
	0~2	3~10	11~20
5	C	B	A
4	C	B	A
3	C	C	B
2	経過観察	経過観察	経過観察

※山付け区間など背後地に土地利用がなく、前後の河川管理施設への影響がない場合等については、経過観察を行い、状況に応じて応急対策、及び本復旧を実施

### 3. 河川点検結果

北河内地域内を流れる河川点検結果を以下に示す。

#### (1) 河川① (L=5.2km)

河川①の損傷数は、右岸 207 箇所(内新規 72 箇所)、左岸 150 箇所(内新規 50 箇所)の計 357 箇所である。これは、前回調査が計 241 箇所であったため約 1.5 倍の増加となる。

河川①の健全度ランクごとの占有率は、健全度ランク 5・4 は 0 箇所、健全度ランク 3 は 166 箇所、健全度ランク 2 以下は 191 箇所である。前回調査と比較すると、健全度ランク 4 及び 5 が減少している。(前回 31 箇所⇒今回 0 箇所) これは、今回調査より統一的指標及び二次評価を導入したことにより減少したことが考えられる。また、健全度ランク 3 が前回調査より増加した原因として、前回の健全度ランク 4・5 の評価が下がったことや、前回の健全度ランク 1・2 の損傷が進行したことが考えられる。

表-3 河川① 健全度ランク結果

健全度 ランク	本調査			前回調査		
	左岸 箇所数 割合	右岸 箇所数 割合	合計 箇所数	左岸 箇所数 割合	右岸 箇所数 割合	合計 箇所数
5	0 0%	0 0%	0	3 0%	5 0%	8
4	0 0%	0 0%	0	6 0%	17 0%	23
3	63 42%	103 50%	166	10 42%	7 50%	17
2	63 42%	72 35%	135	47 42%	62 35%	109
1	24 16%	32 15%	56	38 16%	46 15%	84
計	150 100%	207 100%	357	104 100%	137 100%	241

河川①の施設別損傷は、堤防・護岸の損傷が半数以上を占めており、床固・落差工や樹木の影響による損傷が多々確認された。

表-4 河川① 施設別損傷結果

損傷度	左岸		右岸	
	箇所数	割合	箇所数	割合
堤防・護岸	84	56%	124	60%
床固・落差工	14	10%	24	12%
橋梁上下部	11	7%	4	2%
河床低下	11	7%	9	4%
樹木	21	14%	42	20%
その他	9	6%	4	2%
計	150	100%	207	100%

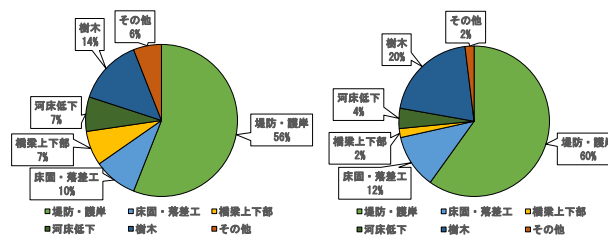


図-2 河川① 施設別損傷結果

#### (2) 河川② (L=7.8km)

河川②の損傷数は、右岸 239 箇所(内新規 46 箇所)、左岸 220 箇所(内新規 32 箇所)の計 459 箇所である。これは、前回調査が計 400 箇所であったため約 1.2 倍の増加となる。

河川②の健全度ランクごとの占有率は、健全度ランク 5・4 が 3 箇所ずつ、健全度ランク 3 は 203 箇所、健全度ランク 2 以下は 249 箇所である。前回調査と結果が異なる理由としては、河川①の結果と同様に、統一的指標及び二次評価を導入したことによる減少、前回の健全度ランク 4・5 の評価が下がったことや、前回の健全度ランク 1・2 の損傷が進行したことが考えられる。

表-5 河川② 健全度ランク結果

健全度 ランク	本調査			前回調査		
	左岸 箇所数 割合	右岸 箇所数 割合	合計 箇所数	左岸 箇所数 割合	右岸 箇所数 割合	合計 箇所数
5	3 1%	0 0%	3	9 0%	7 0%	16
4	1 1%	2 1%	3	12 0%	5 0%	17
3	97 44%	106 44%	203	8 42%	20 50%	28
2	69 32%	76 32%	145	36 42%	34 35%	70
1	49 22%	55 23%	104	129 16%	140 15%	269
計	219 100%	239 100%	458	194 100%	206 100%	400

河川②の施設別損傷は、堤防・護岸の損傷が半数を占めており、樹木による河川阻害等の影響も多く確認された。

表-6 河川② 施設別損傷結果

損傷度	左岸		右岸	
	箇所数	割合	箇所数	割合
堤防・護岸	103	47%	98	41%
床固・落差工	13	6%	20	8%
橋梁上下部	2	1%	7	3%
堆積土砂	12	6%	7	3%
河床低下	16	7%	9	4%
工事中	0	0%	1	1%
樹木	67	30%	82	34%
その他	7	3%	15	6%
計	220	100%	239	100%

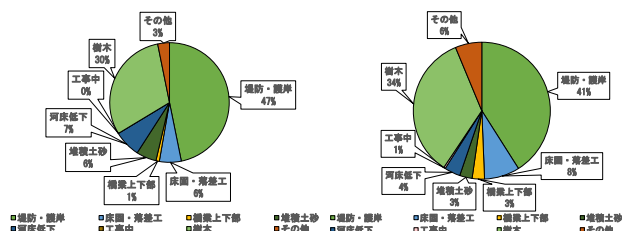


図-3 河川② 施設別損傷結果

#### 4. 河川施設の補修計画

本調査結果に基づき、健全度ランク4・5となる損傷箇所を対象に補修計画を立案する。以下の表に補修箇所一覧表を示す。

表-7 河川② 補修計画対象箇所一覧

河川名	番号	延長	評価			変状	補修内容
			健全度 ランク	被災時の 影響度	優先度		
河川②	左岸①	L=55m	5	9	A	洗堀・欠損・亀裂	根継工+根固工
	左岸②	L=10m	4	6	B	洗堀	根継工+根固工
	右岸①	L=4m	4	10	B	洗堀・沈下	護床ブロック延伸

##### (1) 左岸①



写真-1 左岸①損傷状況写真



図-4 左岸①断面図

現地状況から、護岸基礎部までの洗堀や欠損、コンクリート護岸の亀裂等が確認された。発生要因としては、増水時の流木や転石等の衝突による損傷、または河川阻害による流れの変化に伴い、護岸基礎の下端まで洗堀が生じた可能性が考えられる。補修対策工としては、根継工+河床低下が生じている箇所に根固工を設置し洗堀防止を行う。

##### (2) 左岸②



写真-2 左岸②損傷状況写真



図-5 左岸②断面図

現地状況から、石積み工基礎部までの洗堀が確認された。発生要因としては、河川②に流入する支川との合流部により河床洗堀が生じた可能性が考えられる。補修対策工としては、根継工+河床低下が生じている箇所に根固工を設置し洗堀防止を行う。

##### (3) 右岸①



写真-3 右岸①損傷状況写真

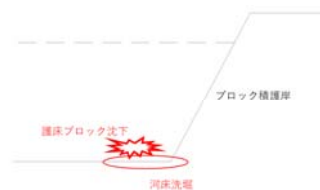


図-6 右岸①断面図

現地状況から、護床ブロック下流部での河床洗堀及び洗堀に伴う護床ブロックの沈下が確認された。発生要因としては、護床ブロック設置にあたり、必要な範囲が不足していたことにより洗堀・沈下したことが考えられる。補修対策工としては、護床工の見直しを行い、必要な区間長及び必要重量等を検討し対策を講じる必要がある。

#### あとがき

本業務でも確認された健全度ランク4・5となる箇所は、優先度の高いものから早急に対策を進めていくと共に、健全度ランク3以下についても今後損傷の進行が懸念されるため、定期的な点検を実施することが望ましい。

最後に、本業務の遂行や論文の執筆にあたりご指導、ご協力頂きました関係者各位に深く感謝の意を表します。

#### 参考文献 (または引用文献)

- 1) 大阪府都市基盤施設長寿命化計画 大阪府都市整備部 平成27年3月 p39-43
- 2) 一次評価を基に二次評価を実施する際の統一的指標について 大阪府作成
- 3) 令和5年度「河川施設点検」実施要領 大阪府作成