

岐阜県における河川内橋脚の洗掘に対する現状の取り組み（その2）

ー洗掘の緊急点検結果と点検マニュアルの改定内容ー

大日コンサルタント株式会社 正会員 ○河合 浩史, 平田 武史
岐阜県 道路維持課 非会員 大塚 貴之, 山田 遼太

1. はじめに

岐阜県各務原市に位置する川島大橋は、令和3年5月20日から21日の大雨による木曽川の出水（写真1）により橋脚の沈下、傾斜、上部構造の変形が確認され5月28日に通行止めとなり、現在架け替え工事中である。岐阜県では、川島大橋の被災後、直ちに岐阜県管理橋梁の緊急点検により現状を把握し、定期点検に洗掘調査を行うべく橋梁点検マニュアルを改定した。現在、緊急点検結果を踏まえた今後の対策について検討している。本稿では、岐阜県管理橋梁の緊急洗掘点検の結果及び橋梁点検マニュアルの改定内容について報告する。



写真1 令和3年5月20日の出水

2. これまでの点検における洗掘の状態把握

岐阜県は、平成13年度に橋梁点検マニュアルを策定し、5年に1度の点検を開始した。平成26年度には法定点検が始まり、現在は法定点検2巡目である。法定点検1巡目の終わりには、1巡目の教訓を生かし、国から点検に関する参考資料が示された。その中の一つに「水中部の状態把握に関する参考資料」¹⁾があった。

岐阜県では、県独自の橋梁点検マニュアルや国が示した参考資料を活用し点検を実施している。川島大橋の被災までも、定期点検において橋台・橋脚の洗掘状況を確認していたが、長期的な河床変動の確認や水中部の河床高の計測は実施していなかった。

3. 緊急洗掘点検

川島大橋の被災を受け、岐阜県管理橋梁（約4,700橋）のうち、河川内に橋脚を有する782橋について、目視による緊急点検を実施した。このうち、目視では状態把握が困難な91橋と緊急点検により洗掘が確認された15橋については、スタッフや手用測鉛などにより橋脚周囲の地盤高さを計測した（写真2）。この緊急洗掘点検の結果（図1）、河床からフーチング上面や側面が露出しているものは、地盤高さを計測した106橋のうち50%に上った。



写真2 緊急洗掘点検(ボート)の状況

4. 橋梁点検マニュアルの改定

川島大橋の被災及び緊急洗掘点検の結果を受け、調査の重要性を改めて認識するとともに、早急にマニュアル改定が必要と判断した。本改定では、これまで明確になっていなかった、洗掘に関する状態把握の方法、判定基準、調査に必要な知見などについて明示した。

5. 定期点検における洗掘調査

洗掘調査の対象は、河床低下や洗掘により不安定になる恐れのある、河川内の橋脚及び護岸で保護されて

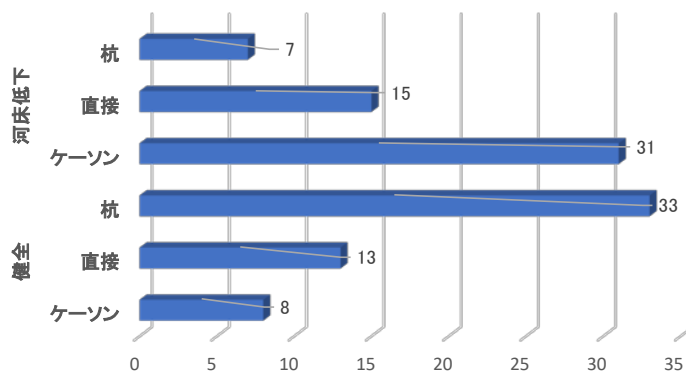


図1 緊急洗掘点検の結果

キーワード 河床低下、局所洗掘、異常出水、緊急点検、橋梁点検マニュアル

連絡先 〒500-8384 大日コンサルタント株式会社 橋梁構造部 TEL 058-271-2509

いない橋台とした。定期点検時の水中部の調査方法は、簡易に実施できる『水深計測系』を基本とし、水深計測系では把握困難な場合や洗掘状態に応じて『目視系』を用いることとした。水深計測系は、ポールや手用測鉛により、点検車やボート、徒歩で計測する方法である。目視系は、明らかに洗掘が大きい場合や水深が深い場合などを想定し、潜水士や水中カメラ、水中ドローンにより目視で計測する方法である。加えて、河川の定期横断測量などの情報を事前に入手することを明記し、道路管理者と河川管理者が連携することの重要性も明確にした。また、新たに基礎の洗掘に関する健全性の診断区分について、図2に示す通り河床面と基礎高の関係からⅠ～Ⅳに区分することで明確にした。

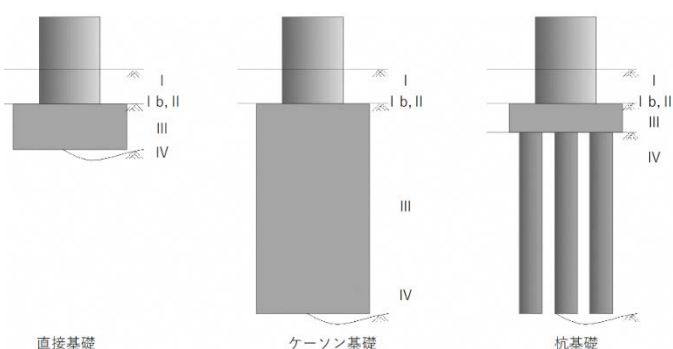


図2 洗掘に関する健全性の診断区分例

6. 異常出水時の点検

岐阜県では、今後、5年に1回の定期点検に加え、異常出水時に洗掘調査を行うこととした。異常出水の判断には、水位観測所あるいは危機管理型水位計の水位情報を用いることとした。点検実施の判断基準は、川島大橋の被災に影響を及ぼした出水の実績水位、河川砂防技術基準²⁾、災害手帳³⁾などを参考に決定した。結果、点検実施の判断基準は、観測所の水位が『氾濫注意水位（図3）』を超えた場合とし、その設定がない場合は河岸高の5割程度以上の水位に達した場合とした。

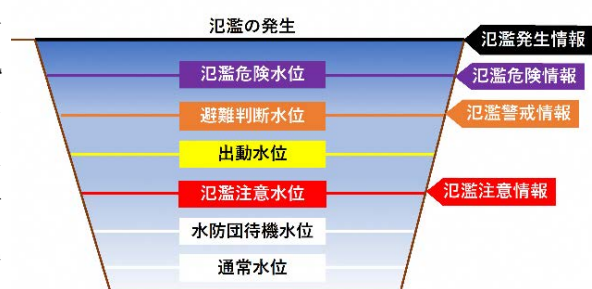


図3 水位観測所の情報イメージ

7. 洗掘や河床低下に関する知見

洗掘や河床低下は、河川や構造物の特性、気象条件等に影響を受け、その進行性も一様ではない。そのため、河川工学の有識者と意見交換を行い、県下の河川を対象に洗掘や河床低下が生じやすい地形や構造物の特性を整理した。この結果及び国から示された資料^{1) 4) 5)}などを基に、受発注者が必ず点検前に確認すべき知見として、岐阜県橋梁点検マニュアルに「橋梁の構造的特徴による洗掘要因」と「河川特性による洗掘要因」として明示した。特に県下の河川では、湾曲外岸部のほか、砂州（写真3）が発達して濬筋が集中した箇所での顕著な洗掘に注意する必要がある。



写真3 砂州（黄色矢印）の発生状況

8. おわりに

川島大橋の災害では、幸いにも利用者の事故は未然に防ぐことができた。しかし、架け替えをせざるを得ない状況に陥り、点検マニュアルの見直しが必要となった。橋梁をはじめとする道路施設の点検は、笹子トンネル天井板落下事故を契機に義務化されたが、まだまだ改善の余地が大きい。保全技術者は、この先も、利用者の安全安心を確保すべく、産官学が一体となり技術研鑽に努める必要がある。加えて、被災等の経験を情報開示し、他の管理者との情報共有を積極的に進めることも重要である。

参考文献

- 1) 国土交通省：水中部の状態把握に関する参考資料，平成31年2月
- 2) 国土交通省：河川砂防技術基準，令和4年6月
- 3) 全日本建設技術協会：災害手帳，令和4年
- 4) 国土交通省：道路橋の維持管理における洗掘に関する予備知識（案），令和3年8月
- 5) 国土技術政策総合研究所：道路橋の洗掘による被災リスク要因に関する研究，令和4年3月