

【相談内容】

No105.橋梁の適正な維持管理について

- 対象橋梁：1976年架設 橋長28.0m 幅員3.0m H型鋼橋
- 定期点検結果：支承部の機能障害 判定Ⅲ（令和4年度修繕工事）
- 現在、大雨災害により洗掘され基礎部が浮いている状況
- 応急的な補修方法及び通行制限について助言を頂きたい。

【助言内容】

- 提供いただいた点検調書、被災写真により下述のとおり助言する。

[1. 橋梁基礎の洗掘に対する状態把握における留意点について]

- ・河川管理施設等構造令（S51）制定前に建設された橋では、基礎の根入れが浅いものや護岸や護床工が設置されていないものがあり、洗掘が生じることがある。
- ・洗掘は、杭基礎及びケーソン基礎に比べて直接基礎での被災が多い傾向にある。
よって、本橋梁の基礎形式は不明とのことであるが、直接基礎である場合は、橋脚フーチングが露出しており、一部が浮いている状態であるため、洗掘の進行によっては、橋脚の倒れや沈下が生じ、上部工の折れなどの損傷に至る可能性があることに留意が必要
- ・洗掘後、上流から流れ着いた土砂の堆積により洗掘部が埋まることがあるが、設計で期待している地盤とは異なることに注意が必要
- ・大規模な増水があった場合、速やかに状態の把握を実施し、水位低下後に再度状態の把握を実施するのがよい。
- ・河川の増水によって再び洗掘が進行する、あるいは地震の影響により不安定となる可能性もあるため、必要に応じて、恒久対策までの間に更なる変状が生じないか監視を行うことも有効である。

（次頁に続く）

【助言内容】 ※前頁の続き

- ・ 橋梁基礎の洗掘等の水中部の状態把握を行うにあたっての参考資料として、「水中部の状態把握に関する参考資料（H3 1.2 月国土交通省道路局国道・技術課）」が公表されている。
(URL: https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/tenken/yobo4_1-3.pdf)

[2.応急的な補修方法（応急対策）について]

- ・ 恒久対策（本復旧）方法を決定するまでにある程度の期間、時間を要すると思われるため、まず、今の状態を保持する（これ以上悪化させない）応急対策が必要
- ・ 被災以降の進行状況などを考慮し、速やかに基礎部が浮いている箇所にカゴなどを設置するなど、これ以上の洗掘を防止し、監視（特に増水（出水）時）等を行うことが望ましい。
(監視計画について)
- ・ 「道路橋定期点検要領（H3 1.2 国土交通省道路局）」の措置について、定期的あるいは常時の監視もある。監視計画の策定とモニタリング技術の参考資料として、「監視計画の策定とモニタリング技術の活用について（参考資料）R 2.6 月国土交通省道路局」が公表されている。
(URL https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/tenken/yobo7_1-1.pdf)

[3.通行制限について]

- ・ 基礎形式が不明という中で、直接基礎であると想定すると、被災から現在までの被災状況の進行性や [1. で記載した直接基礎の場合における損傷の可能性と応急対策などの実施を考慮し、総合的に判断する必要がある。

(次頁に続く)

【助言内容】 ※前頁の続き

- ・前頁までを参考に、応急的な補修方法（応急対策）及び通行制限を検討し実施した上で、恒久対策（本復旧）方法を下述 ア）、イ）を考慮し検討することが重要

ア）損傷原因やそのメカニズムについて

- ・対象橋梁の措置を検討する上で、損傷原因やそのメカニズムを究明（推定）することが重要となる。その究明（推定）が不十分なまま、措置をしたとしても再劣化、再度災害を招く可能性がある。
- ・外観から確認できる大きな損傷が生じた箇所のみでなく、原因に照らして不具合が生じうる箇所（例えば、ほかの橋脚基礎など）を調査し、橋全体として不具合による影響を適切に評価することが重要となる。

イ）対象橋梁に求める性能（橋の使い方）について

- ・上述を踏まえ、対象橋梁の補修計画を立案する際は、補修後に求める性能（どういう使い方をしたいのか）を整理することが重要となる。例えば、
耐荷性能：「現在のまま車両を通行させるのか」、「歩行者のみを考えているのか」
耐久性能：「あと何年利用するのか」 など、
- ・また、補修（補強含む）とは「耐荷性能」、「耐久性能」、「その他性能（フェールセーフなど）」という3つの、どの性能を「戻す」あるいは「アップ（上げる）」するという視点で実施するものである。つまり、補修は「形」を戻すのではなく、「性能」を戻すという視点で実施しなければ、効果・効率的な補修とならない場合があることに留意が必要