

北海道における台風10号等の豪雨による橋梁洗掘被害への技術的支援



道路構造物研究部 構造・基礎研究室

主任研究官 西田 秀明 研究官 西藤 淳

(キーワード) 豪雨災害、道路橋、橋梁洗掘

1. はじめに

北海道では、8月17日から23日の1週間で3つの台風(7, 11, 9号)の上陸、29日からの前線、その後の台風10号の接近が相次ぎ、道東を中心に河川の氾濫や土砂災害などが発生した。道路についても各地で被災し寸断されたが、道路機能の早期回復は地域の復旧復興の鍵を握る重要なものである。著者らは橋梁の洗掘等による被害について、(国研)土木研究所寒地土木研究所の橋梁及び河川の担当者とともに現地調査を行い、復旧に際しての技術的な留意事項等について助言を行った。

2. 現地調査と仮復旧に際しての技術的支援内容

河川に架かる橋では、水の流れにより橋脚や橋台基礎まわりの土砂がえぐられ(洗掘や河岸侵食)、基礎が不安定となり傾斜や沈下を生じることがあり、これまでも多くの橋がこの現象により落橋している。このような現象は、水流が集中し流速が速くなる箇所で顕著になる。橋の洗掘調査においては、橋自体の傾斜、沈下等の変状や、流木などが橋梁に引っかかることによる河道閉塞の有無などの確認を行った。そのうえで、被災の原因と復旧に向けた対応を検討するために、橋の構造、とりわけ基礎の根入れ深さと形式のほか、橋梁の設置位置、主流部の位置と変遷について確認した。

基礎の構造条件については、根入れが浅い直接基礎の方が、杭基礎など地盤の深くまで根入れしている基礎に比べると洗掘により不安定となり傾斜や沈下が生じる可能性が高くなる。橋脚や橋台の設置位置は、河川の湾曲部等で水の流れが強くなる水衝部に位置する方が直線部にある場合よりもより洗掘や河岸侵食が生じやすい条件になる。主流部の位置は、特定の位置にある橋脚や橋台でのみ変状が生じてい

る原因を探る上で重要である。調査時には平常時と洪水時の違い、架橋地点の上下流の河道状況の変化の影響も受けうることに留意して実施した。

今回現地調査した5橋では、洪水により主流部となった位置の橋脚・橋台基礎が洗掘されたことによる傾斜・沈下した事例もあったが、洪水により架橋地点の上下流部で河岸侵食され、主流部の位置が橋台の背後となる事例が複数見られた点に特徴が見られた。このような状況が確認された橋では、仮復旧として仮橋を架設する位置は、1)仮橋供用中に洪水があっても河岸侵食による影響を極力受けない位置とすること、2)架橋位置周辺の河岸が侵食されない対策をすること、3)橋台位置は今般の洪水で広がった河道を踏まえて現橋より河川の外側となる方向に移動するのがよいことなどについて助言を行った。



写真1 千呂露橋(国道274号)での現地調査状況

3. 本復旧に向けて

本復旧に際しては、とりわけ河岸侵食されている河川では今後、河川の整備計画が変更される可能性も十分考えられることや、径間長が短いと河積阻害の原因となることなどを考慮し、河川管理者と協調し、再度同様な災害を生じないような橋梁計画とするよう助言を行った。