

河川氾濫により洗掘を受けた構造物基礎部の本復旧について

東日本高速道路(株) ○正会員 大久保 湧生
東日本高速道路(株) 非会員 高橋 昌也

1. はじめに

平成28年8月末に発生した台風10号により、道内は甚大な被害を受けた。道央地区と道東地区をつなぐ道東自動車道(以下、「道東道」という。)(図-1)においても、台風10号の豪雨による河川氾濫等の影響で、構造物基礎部が洗掘を受けた。

本報告は、構造物基礎部の洗掘状況と対策について報告するものである。



図-1 道東道位置図

2. 被災概要

平成28年8月17日～31日にかけて、台風7・9・11・10号が上陸または接近し記録的な大雨をもたらした。8月17日～31日までの15日間で、道東道の串内橋観測局では連続雨量770.0mm(年平均降雨量の85%)もの大雨が観測された。この連続雨量は平年の月平均降雨の約4倍に上る降雨量であった。

上述の異常気象の中、道東道と交差する河川においては、豪雨により増水したことで河川が氾濫し、構造物基礎前面にある土砂が流出した。また、河床が大きく削られたこともあり、橋梁下部工のフーチング基礎やケーソン基礎の一部が露出する事象(写真-1)が発生した。



写真-1 洗掘を受けた構造物基礎

豪雨により氾濫した小林川(上川郡清水町を流れる十勝川水系佐幌川支流の一級河川)と道東道の交差箇所である小林川橋では、構造物基礎前面にある土砂が流出するとともに、橋台部のコンクリートブロック積みも洗掘を受け、流出する事象も発生していた。(写真-2)



写真-2 洗掘箇所拡大

3. 応急対策

洗掘を受けた構造物は主に山間部に位置しており、積雪が深く、また融雪期には、雪解けによる河川の増水により洗掘部の進行が懸念されたため、早急な応急対策が必要であった。

キーワード：洗掘・応急対策・本対策工事・構造物基礎部

連絡先：〒080-0341 北海道河東郡音更町字音更西2線7-3

東日本高速道路(株) 北海道支社 帯広管理事務所 TEL:0155-42-8181 FAX:0155-42-8145

洗掘を受けた箇所状況確認を行った後、河川との境界部での作業が必要となるため、河川管理者等との調整を行いながらの応急対策を実施した。

応急対策は、耐候性大型土のうによる洗掘防止とし、更に大型土のう前面に袋型根固めを設置することで、河床を削る作用が発生した場合においても、不陸に追従できるような措置を施した。(写真-3)

また、洗掘箇所によっては、河道が変わっている箇所があり、流水が応急対策作業の支障となる場合は、一部瀬替えを行った。

応急対策後の平成29年度は、9月18日に台風18号が北海道に接近し、連続雨量99.5mmを観測したが、洗掘の被害拡大は見受けられなかった。このため応急対策としては有効であったと考えられる。



写真-3 応急対策後状況

4. 本復旧対策

本復旧対策として道東道の重要性を考慮し、二重の安全対策（鋼矢板+護岸）を行うことを基本とした。(図-2)

一度の災害で重要構造物の安定性に影響を及ぼしたことを踏まえ、二重の安全対策を行うことにより、今後、同程度以上の災害が発生した場合においても安全性を確保し、かつ大きな損傷を抑えることができる。

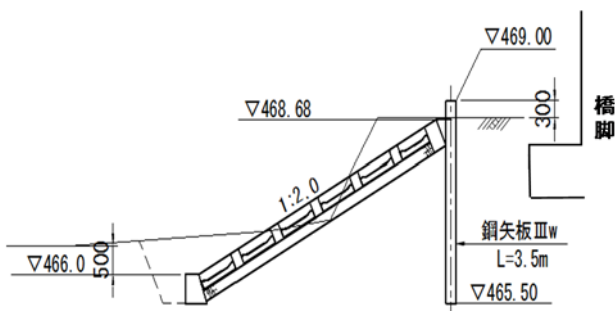


図-2 本復旧対策図

下トマム鵠川橋(写真-4)は、本線巻込み部の補強土壁下部が洗掘されたことから、安定性を計算で確認した後、洗掘防止として前面に鋼矢板を打設、更に既設の護岸を延伸することとした。



写真-4 下トマム鵠川橋

また、応急対策で使用した耐候性大型土のうは、工事を円滑に進めるため、本対策の施工時に水の瀬替えや工事用道路として再利用することとした。

串内橋(写真-5)は、洗掘により杭基礎が露出しており、照査の結果、L1地震時に許容値を超過することが確認された。応急対策は、洗掘部に土のうを詰め込み、(写真-3)と同様の対策を実施していた。本対策は、基本方針の二重対策に加え洗掘部に充填材を注入することとした。



写真-5 串内橋橋台部

5. まとめ

洗掘箇所の本対策工事が施工されるまでは、応急対策工は存置することとしている。応急対策の実施結果は、洗掘の進行を食い止めたことから有効であったと考えられる。本対策工事は、洗掘状況を踏まえ、鋼矢板+護岸工の二重対策を基本として工事を実施していく。本報告が同様な事象の一助となれば幸いである。