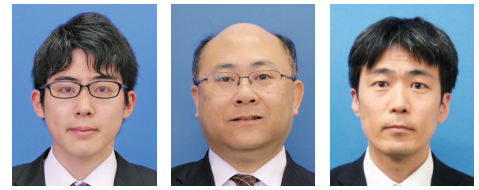


熊本地震で被災した橋に対する ICT モニタリングによる補修効果の検証

(研究期間：平成 29 年度～平成 33 年度)



社会資本マネジメント研究センター 熊本地震復旧対策研究室
 研究官 中川 量太 (室長 博士(工学)) 星隈 順一 主任研究官 澤田 守

(キーワード) 熊本地震、道路橋、ICTモニタリング、補修効果の検証

1. はじめに

熊本地震で被災した一部の橋の復旧工事は、特殊かつ高度な技術を要する内容であり、事業を担う熊本復興事務所と連携し、その施工にあたっては、ICTモニタリングを活用して補修効果の確認等を実施している。本報では、阿蘇長陽大橋を事例として、復旧の施工ステップ毎にICTモニタリングを実施し、施工の進展に伴う橋の状態変化と補修効果の確認を行った取組みを紹介する。

2. 阿蘇長陽大橋におけるモニタリング

阿蘇長陽大橋は、熊本地震により写真に示すように各部材で大きな損傷が生じた。そのうちP3橋脚では、中空断面となっている中間高さで断面を貫通するひび割れが生じたため、中空部に流動性の高いコンクリートを充填し、ひび割れにより失われたせん断抵抗機能を回復させる補修を実施した。その施工においては、コンクリートの充填により橋脚の振動モードに変化が生じる特性を活用し、橋の振動数や橋脚の振動モードを計測して補修効果を確認した。

モニタリングでは、微少な揺れでも正確に測定できる加速度計を橋脚に設置し、補修の前後それぞれで橋の振動を計測した。図は、計測結果の一例と

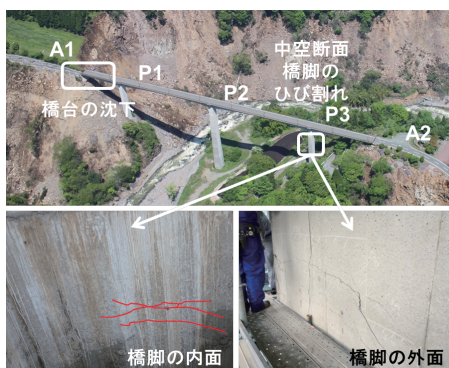


写真 阿蘇長陽大橋の主な損傷状況

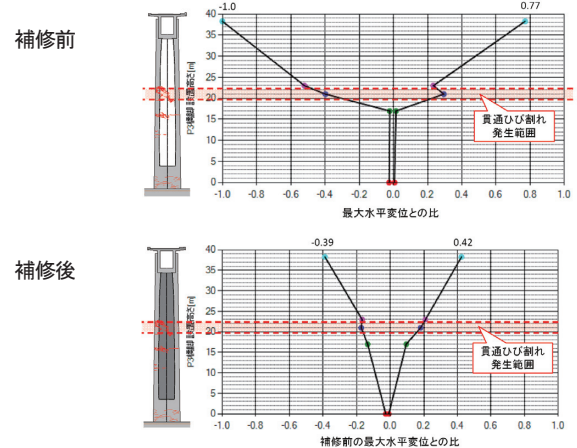


図 補修前後の橋脚の振動モードの変化

して、段差から車両を落下させて橋に振動を与えた時のP3橋脚に生じる水平変位の高さ方向分布を、コンクリートを充填する前後で比較したものである。ここで横軸は、補修前の状態における振動試験で得られた橋面位置での最大水平変位の値を1.0とした際の橋脚に生じた水平変位の値である。コンクリート充填前は、ひび割れが貫通した断面付近を基点とした振動モードとなっているが、充填後は橋脚基部を基点とした振動モードに移行している。これは、充填したコンクリートが損傷した断面に作用するせん断力に抵抗していることを示す挙動である。

3. 復旧後におけるモニタリングデータの活用

計測した補修後の橋の振動特性のデータは、今後の橋の健全性の診断や老朽化対策などの維持管理にも活用ことができると考えられ、維持管理の段階における活用方策や記録保存のフォーマット等についても検討していく予定である。

☞ 詳細情報はこちら

熊本地震復旧対策研究室ホームページ

<http://www.nilim.go.jp/lab/pgg/news.html>