

平成28年熊本地震の被害を踏まえた道路橋の被災状況把握システムの開発



道路構造物研究部 道路地震防災研究室

研究官 (博士(工学)) 梶尾 辰史 研究員 石井 洋輔 研究官 中川 量太 室長 (博士(工学)) 片岡 正次郎

(キーワード) 道路橋、地震被害、道路啓開、被災状況把握

1.

防災・減災・危機管理

1. はじめに

首都直下地震や南海トラフ地震等の大規模地震後の復旧活動では、迅速かつ効率的に道路啓開を行うことが重要である。これまで、平成23年東北地方太平洋沖地震における被害橋梁の通行障害を分析し、実物大実験や実橋でのモニタリングを実施し、安価な変位計による橋台背面盛土の沈下量の精度検証等を行ってきた¹⁾。その結果を踏まえ、効率的かつ確実に道路橋の地震被害の状況や通行障害を面的情報としてリアルタイムに把握する被災状況把握システムを開発し、試行フィールドである9橋に設置し、現在試行中である。

2. 被災状況把握システムの改良

平成28年熊本地震では最大震度7の地震が4月14日と4月16日に立て続けに発生し、道路橋の甚大な被害をもたらしている。この地震被害では橋梁の上部工の移動・ずれや橋台・橋脚の損傷、支承の損傷、変位制限装置の損傷等が発生している。図1に示す既存システムでは通行可否の判断に必要な被災度の把握は難しいため、橋脚や支承、落橋防止システム等の損傷状況を把握できるような改良が必要である²⁾。被災度を把握できるようなシステムの検討を行い、熊本地震発生後に新たに熊本県と大分県の4橋に従来の変位計に加え、図2に示すような傾斜計や小型カメラ、振動計を設置し、観測精度や異常検知の閾値の妥当性を検証しているところである。

3. 今後の取り組み

新技術・新材料の開発や普及が日々進み、道路管理の場に取り入れられることが想定される。今後は新技術・新材料を道路管理に活用する際の検証方法

の確立に資する検討をしていきたい。また、試行フィールドの観測を継続し、実用化へ向け、道路管理者のニーズに応じた被災情報の提供方法の改善も進める予定である。

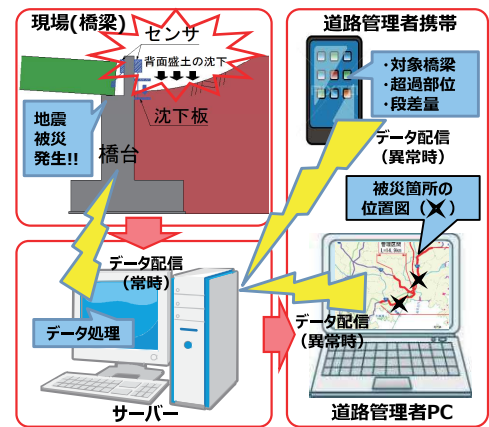


図1 道路橋被災状況把握システムの概要図



図2 新たな設置橋梁(上段)とセンサ設置例(下段)

【参考】

- 梶尾辰史、長屋和宏、松本幸司：変位計による道路橋地震被災把握システムの開発に関する考察、第6回インフラ・ライフライン減災対策シンポジウム講演集、pp. 118-123、2016. 1
- 石井洋輔、梶尾辰史、片岡正次郎：変位計を用いた道路橋被災状況把握システムの構築、日本地震工学会・大会-2016梗概集、P3-29、2016. 9