

東日本大震災における道路橋の被災状況

星隈 順一*1・玉越 隆史*2・堺 淳一*3

本報では、平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震により生じた道路橋の被災状況の概要を報告する。地震動による被害としては、昭和55年より古い基準で設計され、耐震補強されていなかった橋に軸方向鉄筋段落し部の被害、支承部周辺の被害等が生じた。また、三陸沿岸の地域では津波により上部構造の流出等の被害が生じたことが特徴的であった。

キーワード：東北地方太平洋沖地震、道路橋、地震被害、津波

1. はじめに

平成23年3月11日14時46分頃に、三陸沖を震源とするマグニチュード9.0の巨大地震（東北地方太平洋沖地震）が発生した。地震発生直後より、国土交通省国土技術政策総合研究所および独立行政法人土木研究所では連携して、道路橋の被災調査を行った。本報では、プレストレストコンクリート橋の被害を中心に道路橋の被災状況について報告する。

2. 道路橋の被害

写真-1～4は地震動による被害の例を示したものであり、昭和55年よりも古い基準で設計され、耐震補強がなされていない道路橋に生じた損傷である。RC橋脚の軸方向鉄筋段落し部の損傷や支承の破壊、支承取り付け部の損傷、桁端部の損傷等が確認された。このうち、写真-4にはPC連続箱桁橋（プレキャストブロック工法）の損傷を示している。径間の約1/4地点のブロック間の接合部両側に下面から側面にのびるひび割れが確認された。

続いて、写真-5～8は津波により被災した事例である。主たる被災モードとしては1)下部構造が流出、2)上部構造が流出、3)橋台背面土が流出および4)橋脚周辺や基礎の洗掘が確認された。写真-5に示す橋では、5基の橋脚のうち、中央に位置する橋脚1基が50m上流



写真-1 RC橋脚の軸方向鉄筋段落し部の損傷



写真-2 支承が取り付けく上部構造（RC中空床版）の損傷



*1 Jun-ichi Hoshikuma

(独)土木研究所 構造物メンテナンス研究センター 橋梁構造研究グループ 上席研究員



*2 Takashi TAMAKOSHI

国土交通省 国土技術政策総合研究所 道路研究部 道路構造物管理研究室 室長



*3 Junichi SAKAI

(独)土木研究所 構造物メンテナンス研究センター 橋梁構造研究グループ 主任研究員



写真 - 3 PC ポステン T 桁橋の桁端部の損傷

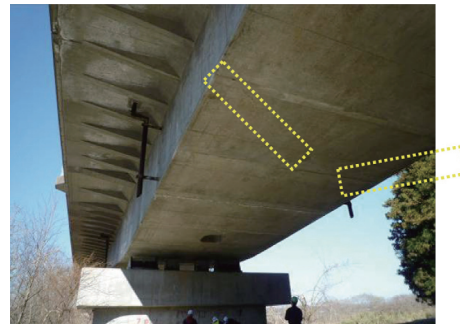


写真 - 4 PC 連続箱桁の底面の斜めひび割れ



写真 - 5 下部構造（1基）および上部構造の全径間の流出状況（破線部は流出した橋脚があった場所）



写真 - 6 上部構造の一部径間が流出した橋（写真提供：東北地方整備局）



写真 - 7 ポステンPC-T桁のねじりによるひび割れ（写真 - 6の黄色の破線で示す箇所）



写真 - 8 橋台背面土が完全に流出した橋

は洗掘が生じていた。

3. おわりに

これまでの被災調査結果をもとに、主要な被害、特徴的な被害について紹介した。道路橋の被害調査の実施にあたり、国土交通省本省、同東北地方整備局、同関東地方整備局、岩手県、茨城県をはじめとする関係諸機関には、災害対応でご多忙中にも関わらず、多大なご協力をいただいた。ここに記して深甚なる謝意を表して、本報の結びとしたい。

【2011年7月11日受付】

側に流出していた。

写真 - 6は12径間中8径間が流出した橋の被災状況を示している。流出を免れたPCポステンT桁には写真 - 7に示すようにねじりによるものとみられるひび割れが生じていた。

写真 - 8は、単純PCプレテンT桁橋であり、道路橋の上部構造は流出を免れたが、橋台背面土の流出や側道橋の上部構造の流出が生じた事例である。道路橋の橋台基礎に