

ウォータージェットを活用した合成桁橋の床版更新技術の開発

Development of Renewal Technology for Decks of Composite Girder Bridge Utilizing Water Jet

中山 佳久 ^{*1} Yoshihisa Nakayama	佐竹 康伸 ^{*1} Yasunobu Satake	石塚 健一 ^{*2} Kenichi Ishizuka	平間 昭信 ^{*3} Akinobu Hirama	川端 康夫 ^{*1} Yasuo Kawabata
吉田 啓助 ^{*4} Keisuke Yoshida	堀岡 良則 ^{*5} Yoshinori Horioka	橋爪 大輔 ^{*5} Daisuke Hashizume	佐藤 彰紀 ^{*5} Akinori Satou	西原 知彦 ^{*5} Tomohiko Nishihara

1.土木事業本部 リニューアル統括部 2.土木事業本部 土木技術部 設計G構造コンクリートT 3.技術研究所 研究開発G
4.第一カッター興業株式会社 5.阪神高速道路株式会社

キーワード

大規模更新 合成桁橋 ウォータージェット ずれ止め (スタッド) 鋼製補強材

概要

現在、高度成長時代に大量に作られた高速道路の橋梁を大規模更新する時代となった。合成桁橋の修繕では、損傷した床版のみを撤去し、健全な鋼桁は再利用する。しかしながら、鋼桁とRC床版は密に配置されたスタッドで接合されており、分離することが容易ではない。通行止め期間の短縮をするためには、これらを速やかに分離する方法が必要とされている。

我々は、『Hydro-Jet RD 工法 (Hydro Jet demolition technique for Replacing the decks)』を開発した。本技術は、第一段階で、車両を通行させながら、鋼桁とRC床版の接合部をウォータージェット (以下、WJ) にて研り、鋼桁上のずれ止め (スタッド) を5cm程度露出させる。第二段階では、露出させたスタッドに鋼製補強材を装着する。これによって、鋼桁とRC床版を分離させながら、合成桁橋としての性能を維持できる。

本工法は、阪神高速道路株式会社コミュニケーション型共同研究に採用され、阪神高速道路と飛鳥建設、第一カッター興業とで共同開発した技術である。

成果

- 交通供用下において鋼桁と床版の接合部のハンチコンクリートをWJで高さ5cm程度に除去する方法を確立した。
- 吊り足場上でWJ施工を可能とする防音・漏水検知システムを備えた防水型吊り足場構造を確立した。
- コンクリートが除去された鋼桁と床版の隙間に鋼製補強材とモルタルによる仮補強を設置することで合成桁としての機能を維持する方法を開発した。
- 仮補強の簡便な撤去方法、プラズマ切断機による迅速なスタッド切断方法を開発した。

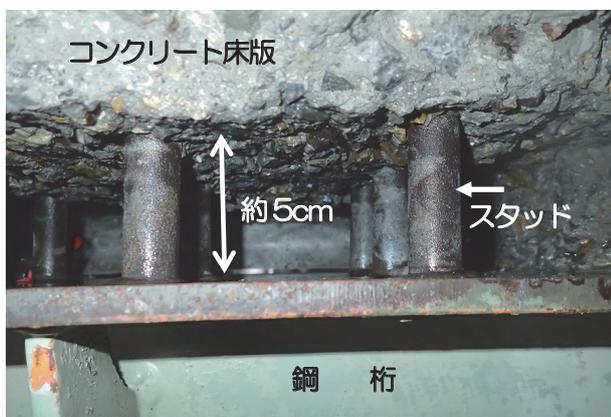


写真-1 鋼桁と床版の接合部の分離状況

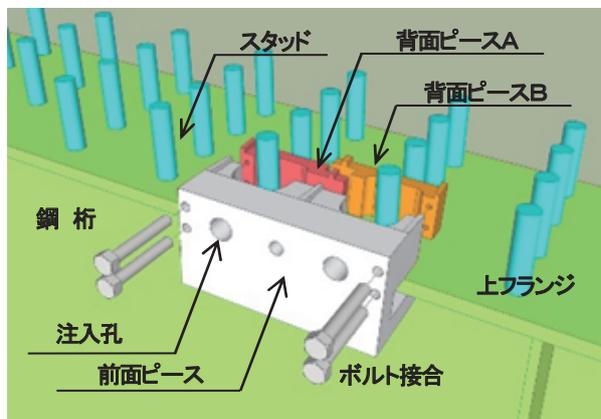


図-1 鋼製補強材の構成