金武橋（下り線）他２橋の床版取替工事におけるプレキャスト壁高欄の施工について

オリエンタル白石㈱　正会員　○田中　暁大　江嶋　謙　脇坂　英男
西日本高速道路㈱　鮫島　力　塚本　太郎
西日本高速道路総合サービス沖縄㈱　木下　幸典

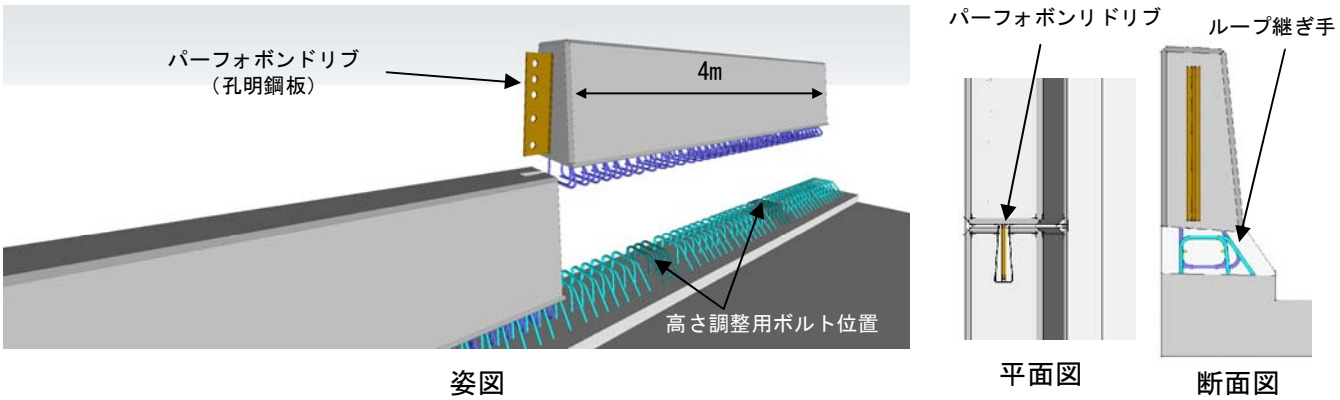
１．はじめに

沖縄自動車道は，高温多湿な亜熱帯地域に位置し，飛来塩分も内陸部にまで達するという厳しい腐食性環境に置かれている．さらにこの北部区間は十分な脱塩処理がされていない海砂をコンクリートに使用したため，供用後10年を経過した頃から鋼橋のＩ形鋼格子合成床版の劣化が急速に進行した．そこで，鋼橋の床版の抜本的な補修対策として，PCa PC床版への取替え工事を順次実施している．なお，本工事で床版取替を行う，金武橋（下り線）（以下，金武橋），明治山第二橋（上り線）（以下，明治第二橋）および明治山第三橋（上り線）（以下，明治第三橋）もこの北部区間に位置している．本工事では，沖縄自動車道としては初となるプレキャスト壁高欄を採用していることから，本稿にて，プレキャスト壁高欄の施工方法について報告する（**写真－1**）．

写真－１　金武橋（下り線）壁高欄架設状況

２．工事概要

本工事では，金武橋の339.9m，明治第二橋の174.9m，明治第三橋の101.4mの合計616.2mの床版取替を2017年１月から３月の３ヶ月間で実施した．なお，壁高欄の構造については，通信管路を設置する金武橋の中央分離帯側以外は全てプレキャスト構造とし，金武橋で82体，明治第二橋で88体，明治第三橋で50体を床版取替前に製作しストックしておいた．プレキャスト壁高欄の接合方法は，プレキャスト壁高欄同士の接合にはパーフォボンドリブを採用し，プレキャスト壁高欄と床版との接合にはループ継手を採用した．**図－1**に本工事で用いるプレキャスト壁高欄の構造図を示す．

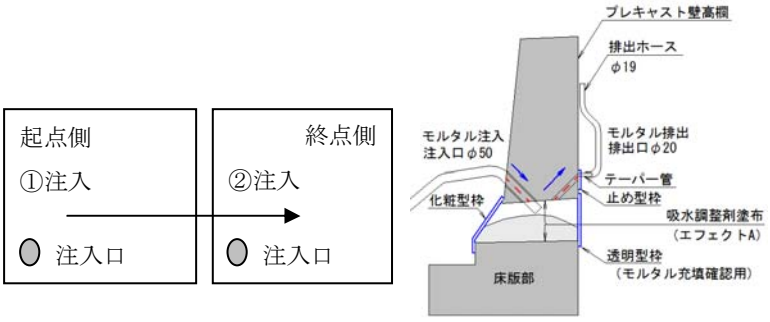


図－１　プレキャスト壁高欄の構造図

キーワード　ＰＣ床版取替，プレキャスト壁高欄，パーフォボンドリブ，ループ継手
連絡先　〒135-0061　東京都江東区豊洲5-6-52　オリエンタル白石(株)　TEL. 03-6220-0637

３．プレキャスト壁高欄の確認実験

本工事で採用したプレキャスト壁高欄は，施工実績が少ないことから，実施工前にプレキャスト壁高欄の支持方法とモルタル注入方法について施工確認実験を行った．実験結果から，支持方法は床版部に高さ調整用ボルトを埋め込む方法とし，モルタル注入については，プレキャスト壁高欄に設けた起点側の注入口から注入し，次の注入口にモルタルが達した後にその注入口から注入することとした（**図－２**）．



図－２　プレキャスト壁高欄の注入図

４．プレキャスト壁高欄の施工

壁高欄の架設では，床版部に高さ調整用ボルトを 2 箇所/4m 埋め込んだことで円滑に進めることができた．なお，架設時に鉄筋の継手同士の干渉が考えられたが，プレキャスト壁高欄と床版との鉄筋の取り合いを設計段階で考慮したことや，架設前に現地で鉄筋同士の取り合いを全て確認したことにより，鉄筋の干渉無しで架設することができた（**写真－２**）．

写真－２　プレキャスト壁高欄架設状況

モルタル注入については，型枠の背面側を透明型枠にすることにより，注入状況を確認できるようにした．また，モルタルの注入は，勾配の低い側の注入口から注入し，次の注入位置までモルタルが達した事を確認後，次の注入口へモルタル注入ホースを移動し，順次注入していった（**写真－３**）．

写真－３　モルタル注入状況

モルタル部の耐久性を高めるため，脱枠はモルタルの強度確認後に行い，封緘養生を７日間以上行った．更に，モルタルのセメント成分を高炉スラグ微粉末と置換した材料を（置換率 14%）使用したことで，見かけの拡散係数の低減が図られ，飛来塩分等の侵入を低減することが期待できるものとなった．更に，プレキャスト壁高欄に使用したコンクリートも，耐久性への配慮としてセメント分を粉末度 6000 の高炉スラグ微粉末に 50%置換したことにより，モルタル部と同様に塩分の侵入を低減することが期待できるようになった．

５．おわりに

本工事は，沖縄自動車道で初のプレキャスト壁高欄の施工を行ったが，施工前実験などの工夫を行ったことにより，円滑な施工ができ，ＰＣ床版の取替えを含め３橋の取替工事を３ヶ月以内（８１日間）の限られた期間で完了した．（**写真－４**）．今回のプレキャスト壁高欄の施工が，今後の床版取替え工事における参考になることを期待する．

写真－４　壁高欄完成