

北陸自動車道 早月川橋床版更新工事の設計

川田建設(株)	正会員	○岩瀬	祐二
中日本高速道路(株)	正会員	山田	稔
中日本高速道路(株)		本庄	正樹
川田建設(株)	正会員	今井	平佳

1. はじめに

早月川橋は、北陸自動車道の下り線での滑川 I C～魚津 I C間に位置する R C床版を有する鋼 4 径間鈑桁橋である。本橋は供用して 40 年が経過しており、老朽化した R C床版を取替えることで、長寿命化を目的とした床版更新工事である。規制の条件は、対面通行 40 日間であったため、急速施工が要求された。また、更なる長寿命化を図るため、高品質を条件とした施工も要求された。そこで、急速施工および高品質要求に対応するため、床版および壁高欄は、プレキャスト化した合理化継手 P C床版および D A K 式プレキャスト壁高欄を採用した。

プレキャストP C床版の接合は、せん断キールと突出鉄筋先端部にナットを施した合理化継手を採用することで、床版間詰め幅を小さくすることが可能となり、現場施工を減らすことにより、急速施工および高品質化を図った。さらに間詰め部に配置する橋軸直角方向鉄筋は、床版と一体架設した直後に配置および組立を行うことで、更なる急速施工を図ることができた。(図-1.2.写真-1)

桁端付近の床版は、斜角 64° に対応するため、橋軸方向寸法差の大きい台形形状の調整版で割付けし、全区間プレキャスト化を行った。DAK式プレキャスト壁高欄は、部材間の接合を孔明き鋼鈑ジベルで行うことで、プレストレスを導入せずに一体化が図れる構造であり、架設後の作業を減らし、更なる急速施工を図ることができた。本稿では、要求事項を満たすべく更新床版工事の設計について、報告を行う。

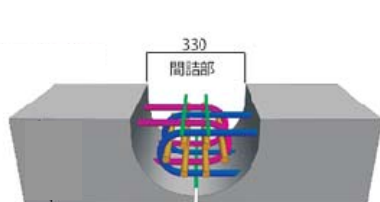


図-1 ループ継手構造(従来タイプ)

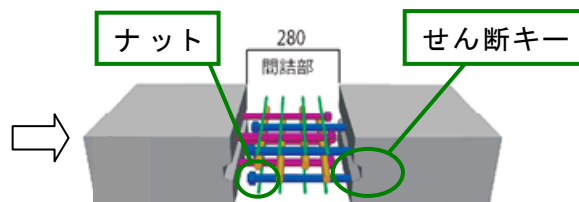


圖-2 合理化継手構造

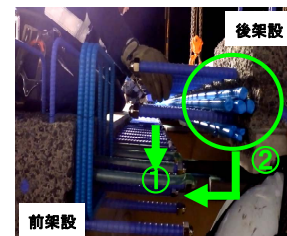


写真-1 床版架設時 間詰め鉄筋配置状況

2. 床版寸法の設定

プレキャストP C床版の床版厚は、死荷重を増加させないために、既設床版と同じく床版支間部で240mmとした。また、床版幅は、輸送時の運搬条件を考慮して、突出鉄筋を含めて全幅が2.4m以下になるように、1.88m(間詰め中心間隔2.16m)とした。また、間詰め幅は、合理化継手標準の280mm(ループ継手は330mm)とした。(図-1.2.3.4)

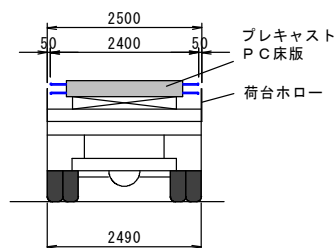


図-3 輸送時のトラック後方荷姿

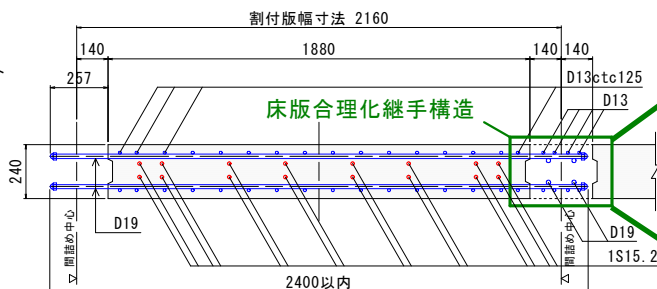
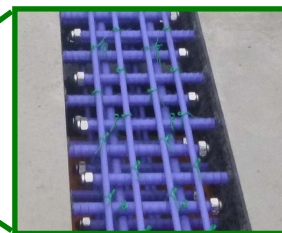


図-4 プレキャスト PC 床版 断面図



キーワード 床版更新、プレキャストP C床版、プレキャスト壁高欄、合理化継手

連絡先 〒114-8505 東京都北区滝野川 6 丁目 3 番 1 号 川田建設(株)東京支店 TEL 03-3576-5321

3. 床版の形状および割付方針

プレキャストPC床版の平面形状について、標準部は対傾構に対して平行となるように鋼桁に対して直角に割付け、長方形形状の標準版とした。桁端部は台形形状の調整版とし、5部材で斜角に擦り付けるように割付けた。端支点部には場所打ち部を設けず、プレキャストPC床版を全区間に設けた。(図-5)

調整版は、一様のプレストレスを与えた場合、橋軸方向寸法差が大きいので幅狭部でオーバープレストレス状態となる。そこで、床版の版端付近に、ボンドコントロール鋼材を用いることで、適切な応力状態となるようプレストレス量の調整を行った。

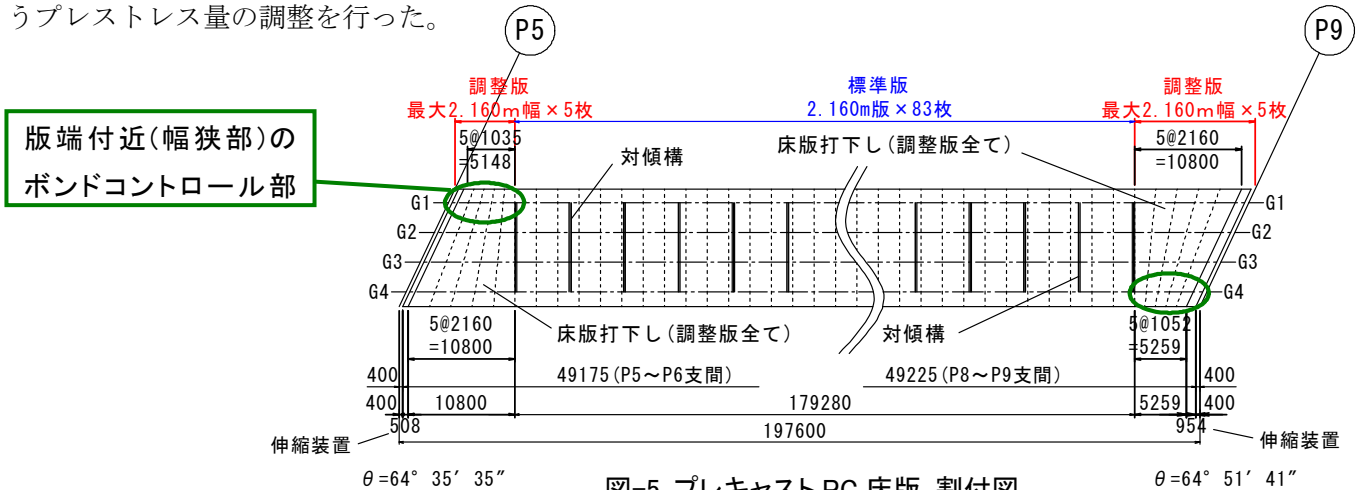
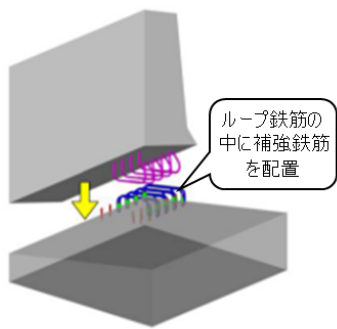


図-5 プレキャストPC床版 割付図

4. DAK式プレキャスト壁高欄

壁高欄は、部材長さを床版2枚幅相当の4.32mとした。床版との接合は、ループ継手部とし、間詰めを高強度モルタルを打設して、一体化を図った。壁高欄同士の接合に用いた孔明き鋼板ジベル(オス側)は、縞鋼板からなる台形型の箱抜き(メス側)に挿入しながら架設し、高強度モルタルを注入し一体化を図った。(図-6,7)

DAK式プレキャスト壁高欄と床版との接合



DAK式プレキャスト壁高欄同士の接合

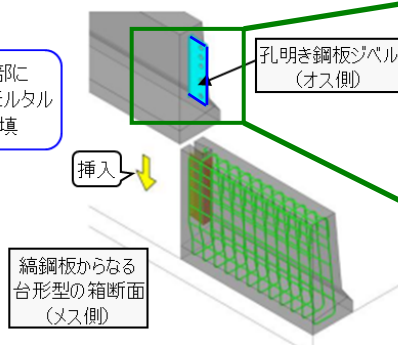


図-6 架設概要図

ループ継手部

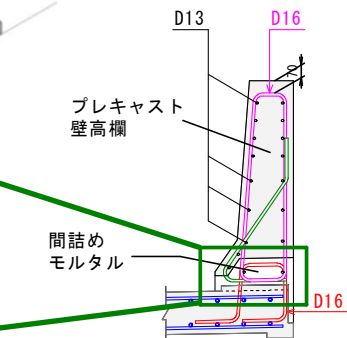
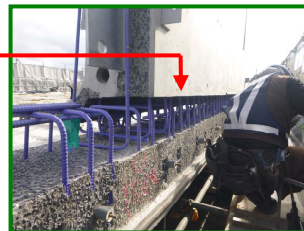


図-7 プレキャスト壁高欄 断面図

5. おわりに

本業務では、急速施工および高品質を要求条件として、床版更新工事の設計を行った。プレキャスト化は、現場施工を減らすために効率的な手法であり、かつ工場製作による高品質および高耐久構造も期待できる。本報告は、合理化継手・DAK式プレキャスト壁高欄・全区間プレキャスト床版を採用することで、より効率的で確実な施工が行えた事例であり、今後の同様の業務の参考になれば幸いである。

当設計に当たり、ご指導・ご協力を頂いた関係者各位に深く感謝する。