

橋梁概要

発注者：西日本高速道路株式会社

工事場所：大阪府茨木市大字佐保

請負者：株式会社富士ピー・エス・株式会社安部日鋼工業 特定建設工事共同企業体

構造形式：PRC5径間連続ラーメン波形鋼板ウェブ箱桁橋

橋長：506.0m(上り線)、511.5m(下り線)

径間長：59.2m+100.0m+130.0m+117.5m+96.7m(上り線)

：65.2m+107.0m+105.0m+140.0m+91.7m(下り線)

有効幅員：9.81m(上下線)

工期：平成24年12月28日～平成29年8月3日

工事の特徴

佐保川橋は新名神高速道路茨木千提寺ICの西側に位置する普通河川佐保川及び府道110号線を跨ぐPRC5径間連続ラーメン波形鋼板ウェブ箱桁橋で、国内最大級の橋面高(最大71m)、支間長(最大140m)、桁高(最大11m)を有しています。

本工事は、用地買収等により先行工事からの下部工の引渡しが遅れていましたが、着手時には新名神高速道路を平成28年度内に開通させる目標があったため、工程回復や省力化等に取り組むとともに、構造的な課題や品質向上に対する工夫を行いました。



写真-1 佐保川橋

工程回復・省力化に関わる主な工夫

1. 張出し施工ブロック数の削減

当社保有の大型移動作業車を改造し、張出し施工ブロックの長さを6.4m /1BLまで大型化しました。これにより、張出し施工ブロック数が削減でき、標準の移動作業車(2.5 ~ 4.0m/1BL)で施工する場合と比べて、約6ヶ月の工程回復を実現できました。

2. 反力調整工の見直し

反力調整工による橋脚の安全性を検討するとともに各橋脚の閉合順序の見直しを行いました。その結果、反力調整工が工程上より削除可能となりました。

3. 下床版へのPC鋼材配置

中央閉合部および側径間部の下床版にPC鋼材を配置(外ケーブルによって導入される応力を一時的に導入)することにより、外ケーブルの施工完了前に架設機材(移動支保工、吊支保工)の撤去が可能となりました。

4. 壁高欄型枠の全数製作

壁高欄の型枠を全数製作することで、型枠転用による工程ロスをなくしました。

構造的対応・品質向上に関わる主な工夫

1. 高強度PC鋼材の使用

上床版には、基本設計時から形状に対して余裕のないPC鋼材配置本数となっていました。詳細設計で路肩幅員が縮小されたために配置可能な本数が減少しました。そこで、上床版ケーブルの一部に高強度エポキシ樹脂被覆PC鋼材を使用し、より少ない本数で架設時の制限値を満足させました。

2. 亜鉛めっきマルチケーブルの採用

外ケーブルには亜鉛めっきマルチケーブル(図-1)を採用しました。亜鉛めっきマルチケーブルは、PC鋼より線の各素線に溶融亜鉛めっきを施した材料を所定の本数束ね合わせ、さらに外側を高密度ポリエチレン(PE)で一括被覆しているため、多重防食構造となり耐久性に優れています。

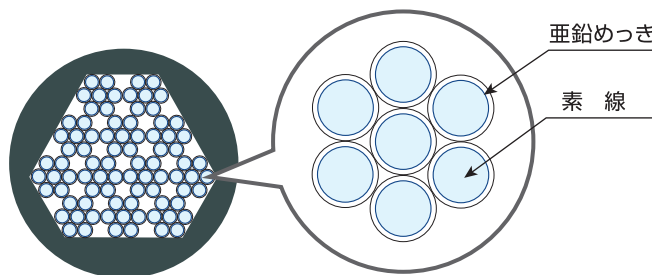


図-1 亜鉛めっきマルチケーブル

3. 金属溶射の実施

波形鋼板と下床版コンクリートとの接合部(波形鋼板の下端より100mmの高さまで)と、支承および伸縮装置の金属部分へ金属溶射(アルミニウム・マグネシウム合金溶射)を施し、腐食に対する耐久性向上を図りました。

4. 低熱セメントおよび膨張材の適用

柱頭部のコンクリートに低熱セメントを使用してマスコンクリート対策を行いました(温度応力解析では90℃以上となる部位を75℃以下に抑制 図-2)。また、中央閉合部、側径間部、裏打ち部、壁高欄部は温度ひび割れの発生を抑制するため膨張コンクリートを適用しました。

普通コンクリートの場合 第1・2・3に低熱セメントを使用
リフト割を変更した場合

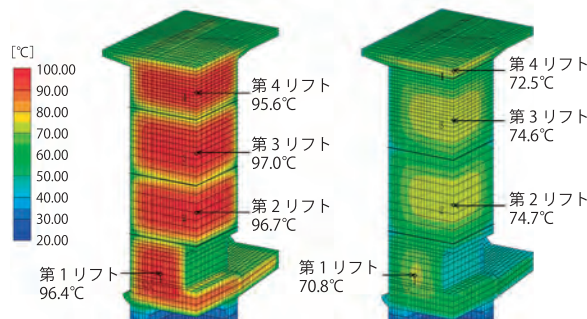


図-2 柱頭部 温度応力解析結果



株式会社富士ピー・エス 土木本部

〒136-0071 東京都江東区亀戸2丁目26番10号(立花亀戸ビル)

TEL: 03-5858-3161 FAX: 03-5858-3162

URL <http://www.fujips.co.jp>