

## 南九州西回り自動車道「芦北出水道路」 湯浦川橋 (P3~P6) の施工報告

(株)日本ピーエス

○川原 孝次

(株)日本ピーエス

正会員 福島 邦治

国土交通省 九州地方整備局

山下 信一

### 1. はじめに

南九州西回り自動車道「芦北出水道路」は、九州縦貫自動車道との連携や、一般国道3号の代替道路などを目的とした事業で、平成27年度の供用開始を目指している(図-1)。その一貫である本工事は、橋長415m、全8径間の湯浦川橋のうち、片持架設で施工される橋長208mのPC3径間連続箱桁橋(写真-1,2)であり、一般国道3号を含む3本の道路と感潮河川である湯浦川など複数の交差物件を跨いでいた。交差道路への影響軽減対策、河川内で流心方向に配置された斜角の小さな橋脚に対応した施工方法、さらに主桁製作時に配慮した耐久性向上対策について報告する。



図-1 芦北出水道路の概要

### 2. 工事概要

工事名: 熊本3号 湯浦川橋上部工 (P3~P6) 工事

発注者: 国土交通省 九州地方整備局

工事場所: 熊本県葦北郡芦北町湯浦

工期: 平成23年9月7日~平成26年3月31日

構造形式: PC3径間連続箱桁橋

橋長: 208.1m 支間長: 56.2m+94.0m+56.2m 有効幅員: 9.26m

全体一般図を図-2に示す。



写真-1 完成 (終点側より)



写真-2 完成 (起点側より)

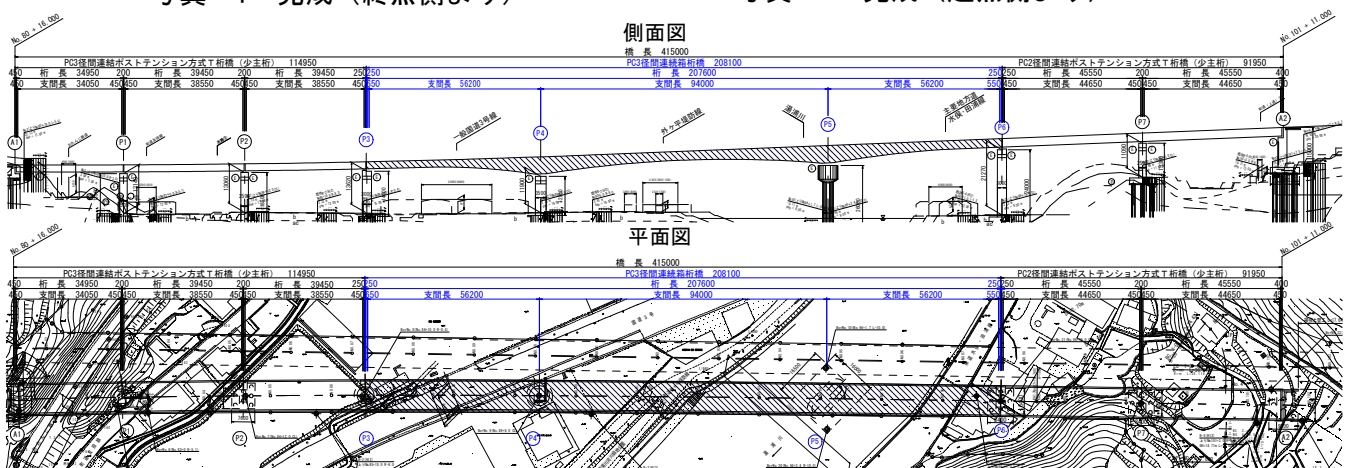


図-2 全体一般図

### 3. 施工順序および方法

本橋梁は、**図-3**の手順で施工した。片持架設区間以外の支保工形式は、P3 側径間部・P6 側径間部・中央閉合部は吊り支保工，P4 柱頭部は固定式支保工，P5 柱頭部はブラケット式支保工で施工した。

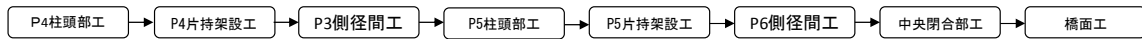


図-3 施工フロー

### 4. 交差物件における対応

#### 4. 1 現道上での施工方法

P3～P4 径間には、熊本県と鹿児島県を結ぶ主要道路国道3号があり現道交通の影響を軽減する必要があった。

##### (1) 柱頭部支保工

P4 柱頭部支保工は、標準のブラケット支保工から橋脚の起点側と終点側を、分割して施工できる固定式支保工に変更した。国道に近接していない終点側の支保工の組立および解体は、通常の昼間施工とし、国道に近接した起点側は交通規制を伴った夜間施工とした(図-4、写真-3)。

##### (2) 片持架設工

P4 橋脚からの片持架設作業(写真-4)時は、移動作業車の外周に設置した1mm目のメッシュシートと鋼製の朝顔による2重防護で行い、資材の落下を防止した。また、国道上空での移動作業車の移動は、夜間に行うとともに、通行車両に対しては迂回路(図-5)の設置を提案した。なお、迂回路の平面形状は、通行車両の中で最長となるポールトレーラー(全長22.190m、車幅2.500m)で検討を想定し決定した。国道脇にある既存の緑地帯を撤去しないことを条件に、曲線半径を30m、設計速度を30km/h(道路構造令による)に設定した。

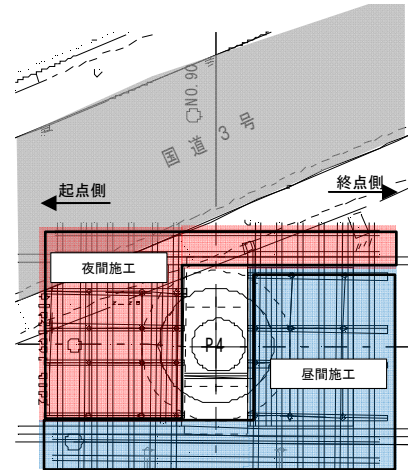


図-4 P4 柱頭部支保工図



写真-3 P4 柱頭部支保工設置完了



写真-4 P4 片持架設全景

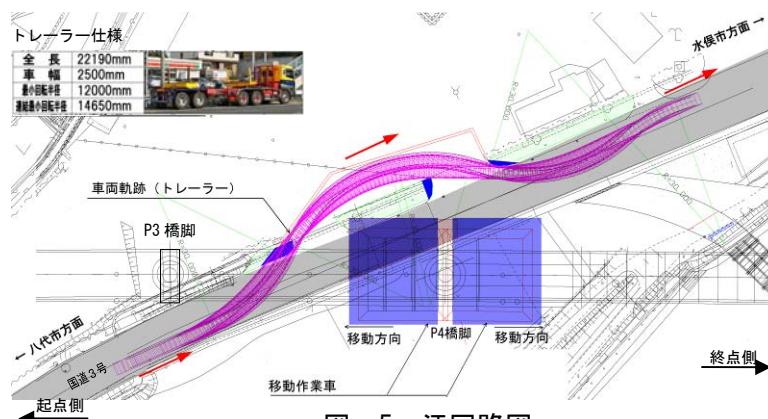


図-5 迂回路図

(3) 側径間支保工

P3 側径間部支保工は、P4 柱頭部と同様に国道と近接していることから、片側交互通行の交通規制を伴う夜間施工とした(図-6)。また、標準の吊り支保工から片持架設の最終ブロックから移動作業車を前進させて作業床にする方法に変更した。支保工の組立・解体を移動作業車の作業床上で施工することで、国道への影響が軽減できた(写真-5)。さらに、側径間支保工の側部足場は、あらかじめ大組みしてユニット化し、一括架設して組み立てる方法を採用した(写真-6)。そうすることで交通規制の時間を大幅に短縮した。

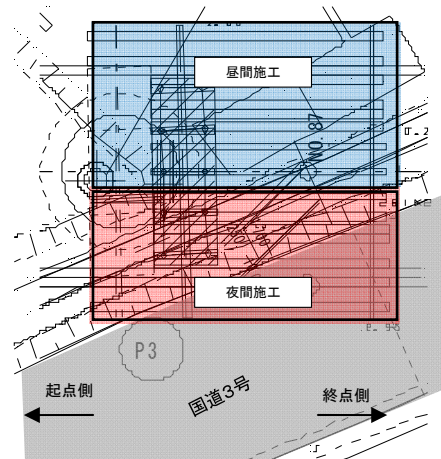


図-6 P3 側径間支保工図



写真-5 P3 側径間支保工組立て完了



写真-6 P3 側径間支保工組立て全景

4. 2 河川内での施工

(1) 斜角が小さな橋脚に対応した施工方法

河川内のP5橋脚は阻害率を低減するため、流心方向に配置されていることから、主桁に対する斜角が47°と小さく、移動作業車が橋脚梁部と干渉することが懸念された。そこで、交差道路への影響軽減対策と併せて、柱頭部の橋軸長さを12mから14mに延長し、大型移動作業車を採用した。移動作業車設置図を図-7に示す。柱頭部の延長を延ばし、標準に比べて下段作業台を低く設置することで移動作業車の作業床と橋脚横梁の干渉が防止できた(写真-7,8)。

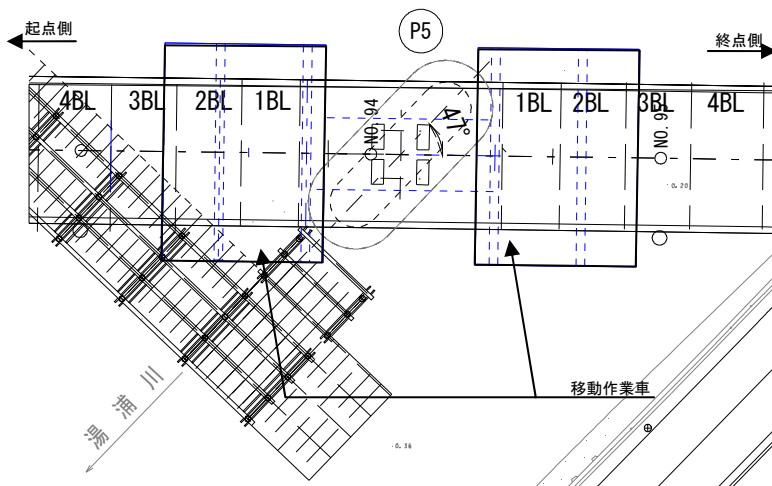


図-7 P5 移動作業車設置図



写真-7 P5 支保工組立て全景



写真-8 P5 支保工組立て完了

(2) 主桁の耐久性向上対策について

本橋の架設地点には、感潮河川が交差しているため、塩分が飛来することを想定し、主桁の主ケーブルシステムに多重防錆を施したマルチレイヤプロテクションを採用した。エポキシ樹脂被覆および非鉄製の材料からなる防食層を設けることで、外部からの塩分の浸入を遮断し、長期耐久性を確保した。それぞれの部材に対して行った対策を下記に列挙する(写真-8~11)。

- ・主ケーブル本体部：①エポキシ樹脂被覆ケーブル+②真空ポンプ併用グラウト+③ポリエチレンシース
- ・主ケーブル定着部：①エポキシ樹脂粉体塗装定着具+②真空ポンプ併用グラウト+③樹脂製グラウトキャップ

なお、主桁の横締めケーブルには、プレグラウトケーブルを使用した。主ケーブル本体部および定着部の防錆概念を図-8,9に示す。



写真-8 主ケーブル施工全景



写真-9 主ケーブル定着部



写真-10 エポキシ樹脂被覆ケーブル



写真-11 真空ポンプによる負圧確認

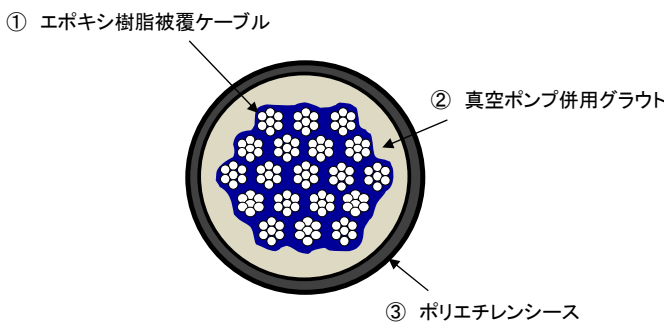


図-8 主ケーブル本体部の防錆概念

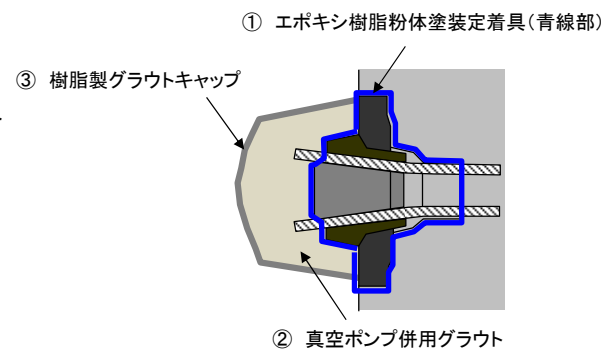


図-9 主ケーブル定着部の防錆概念

5. おわりに

本橋は、各径間に国道3号線を含む道路や河川の交差物件がある点、感潮河川内にある橋脚の主桁に対する斜角が小さいなどの構造的特徴に対する様々な施工上の配慮を要する工事であったが、今回報告したような技術的な工夫を施した結果、無事故で工事を完成することができ、品質面においても長期的な耐力を満足する製品をつくることができました。

最後に本工事の施工に際し、ご助言、ご協力を賜りました関係者各位に深くお礼を申し上げます。