

PC3径間連続ラーメン箱桁の施工
 — 白浜温泉線 仮称安久川高架橋 —

ドーピー建設工業(株) 正会員 ○長谷川 照晃
 ドーピー建設工業(株) 正会員 武下 正司
 和歌山県西牟婁振興局 非会員 内田 誠

キーワード：張出し施工，PE被覆ECFストランド，アンバランスモーメント

1. はじめに

仮称安久川高架橋は，和歌山県白浜町富田の国道42号から南紀白浜空港に通じる県道「フラワーライン」(延長4.46キロ)の安久川に架かる橋梁である(図-1参照)。「フラワーライン」は，2015年度の近畿自動車道紀勢線開通と紀の国わかやま国体に合わせて一部の供用を開始している。紀勢線の白浜インターチェンジとも連結しており，白浜温泉を訪れる車の流れが大きく変わる。温泉への集客効果が期待されている。



図-1 フラワーラインの概要¹⁾

本橋は，A1～P2径間は左右ブロック数の異なる張出し施工でP2～A2径間は場所打ち施工となり，内外ケーブル併用方式を採用した。内ケーブルのPCグラウトには，グラウトを確実にするために真空グラウト工法およびグラウト検知用MSセンサーを採用し，外ケーブルには，PE被覆ECFストランドの採用して防錆に配慮した。

2. 工事概要

- ・工事名：白浜温泉線(仮称安久川高架橋上部)
道路改良工事
- ・工期：平成26年8月22日～平成27年9月30日
- ・構造形式：PC3径間連続ラーメン箱桁橋
- ・橋長：132.200m
- ・支間長：45.800m + 61.500m + 23.300m
- ・有効幅員：8.038m～8.920m
- ・斜角：90° 00' 00"
- ・設計荷重：B活荷重
- ・PC鋼材：主方向
内ケーブル SWPR7BL 12S15.2
外ケーブル SWPR7BN 19S15.2

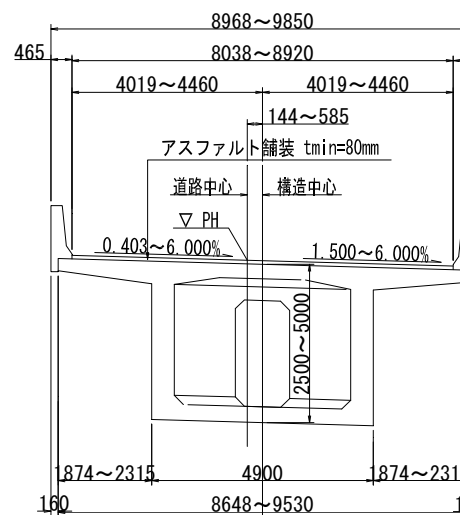


図-2 断面図

本橋の断面図を図-2に，橋梁一般図を図-3に示す。

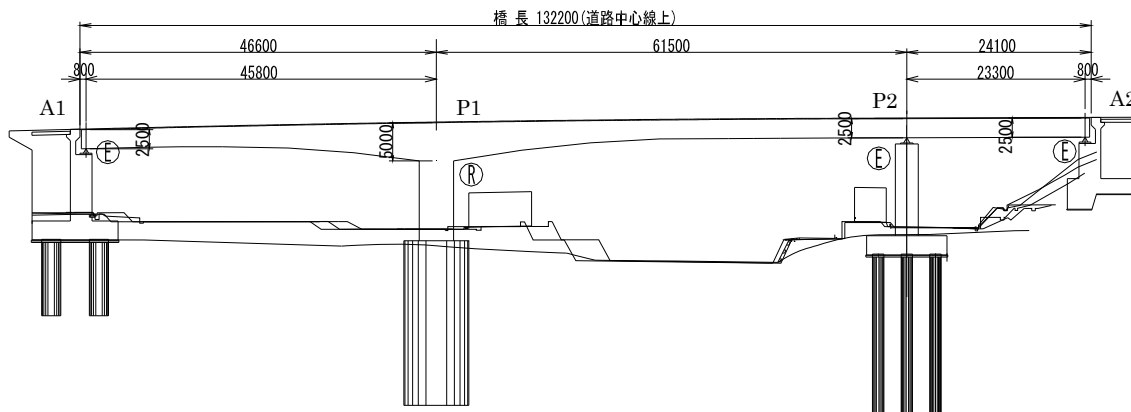


図-3 橋梁一般図

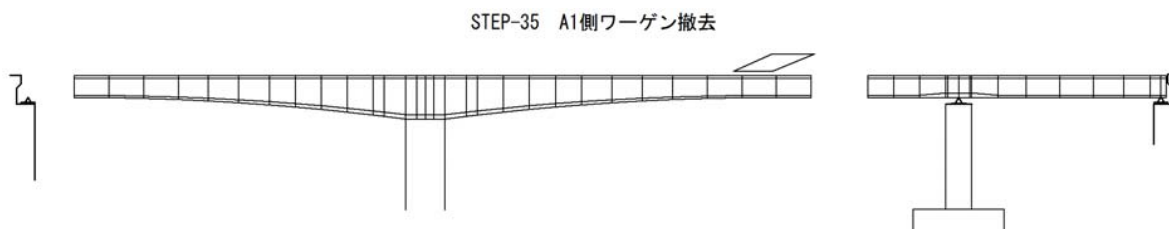


図-4 最大張出し時の施工ステップ図

3. 施工概要

本橋の施工は、A1 側径間および P2～A2 径間は固定式支保工による場所打ち施工で行われ、A1～P2 径間は張出し施工で行った。A1～P2 径間の張出し施工は、A1 側 10 ブロック、P2 側 11 ブロックと非対称ではあったが、施工時検討の結果、アンバランスモーメントによる柱頭部および橋脚には制限値を超える応力は発生しなかったため、カウンターウェイトなどは使用せずに施工を行った。最大張出し時の施工ステップ図を図-4 に、全体施工状況を写真-1 (A2 側からの撮影・手前側は、P2-A2 固定支保工部のコンクリート打設) に示す。



写真-1 全体施工状況

また、PC 鋼材は、張出し施工部および場所打ち施工部とも内外ケーブル併用方式である。

4. 外ケーブルの防錆

外ケーブルの防錆方法であるが、当初設計では裸PC鋼線+PEシースとしていたが、本施工では、グラウト作業の省略による工程短縮等の施工性の向上および防錆効果の向上を考慮してPE被覆ECFストランドとした。また、完成後においても直接ケーブルが目視確認できる等の利点がある。外ケーブルの配置状況を写真-2に示す。

5. グラウトの施工

本橋は先に述べたように、内外ケーブル併用方式であるが、A1～P2径間の張出しPC鋼材およびP2～A2径間の連続PC鋼材に内ケーブルを採用しており、曲げ下げ部を有する形状となっている。

施工に先立ち、工場にて均一に配合されたプレミックスタイプの超低粘性PCグラウトの試験練りを行い、PCグラウト練り混ぜ時に、計画したグラウト温度になるように水温コントロールユニットにより水温を調整して、グラウトの練り上がり温度を管理し、グラウト温度が計画温度に対して±5° 以上の変動があった場合には、練り混ぜ水温の変更により練り上が



写真-2 外ケーブルの配置状況



写真-3 MSセンサー計測器

り温度を調整した。

PCグラウトは、曲げ下げ部においては先流れが生じやすく有害な空隙の発生が懸念されるため、曲げ下げ部にグラウト検知センサー (MSセンサー) をすべての内ケーブル (全36箇所) に設置して充填確認を行った。MSセンサーの配置概要図を図-5に、MSセンサー計測器を写真-3に示す。

また、真空グラウト工法を併用することにより、先行して素線の間が充填されるため、素線間への充填性が向上し、より残留空気を低減させた。真空ポンプを写真-4に示す。



写真-4 真空グラウト工法 (真空ポンプ)

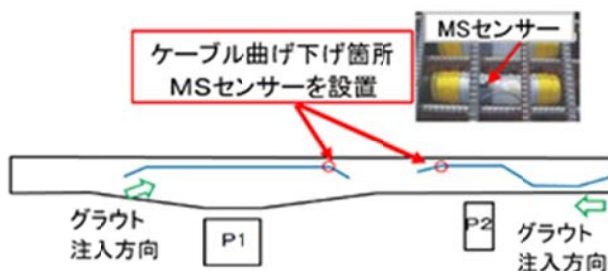
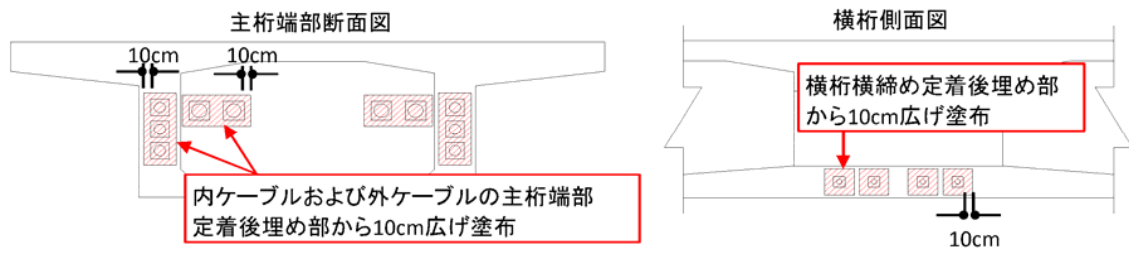


図-5 MSセンサー配置概要図

6. PC鋼材定着部の防食

PC鋼材定着部の水密性 (遮蔽性) を向上させ、PC鋼材端部からの腐食を防止するために、主ケーブルおよび横桁横締めケーブル定着部に浸透性吸水防水材の塗布を行った。図-6に浸透性吸水防水材

の塗布範囲を示す。



図－6 浸透性吸水防水材料の塗布範囲



写真－5 橋梁完成

7. おわりに

本工事は、平成27年9月に無事竣工を迎えることができた。設計・施工にご指導頂いた方々をはじめ、工事に携わった方に感謝の意を示すとともに、本報告が今後の発展のために参考になれば幸いである。完成後の全景を写真－5に示す。

参考文献：

- 1) 紀伊民報HP：フラワーライン建設進む白浜 I C と空港結ぶ県道，
<http://www.agara.co.jp/news/daily/?i=269684>