

広島南道路 太田川橋りょう 見学記

相浦 聡*1・池上 浩太郎*2

平成 25 年 6 月 28 日（金）、本誌編集委員会（委員長：下村 匠 長岡技術科学大学准教授）による現場見学会が開催されました。

本見学会は、工事現場を見学することでプレストレストコンクリート技術の交流と研鑽を目的に、毎年実施されているものです。今回の見学先は、広島県広島市西区で施工中の太田川橋りょうです。

キーワード：現場見学会、鋼・コンクリート複合アーチ橋

1. はじめに

今年度の見学先である太田川橋りょうは、広島市などが 2013 年度中の開通に向けて建設を進める広島南道路（広島県安芸郡海田町日の出町～広島県廿日市市地御前）のうち、太田川放水路渡河部（広島市西区）に位置する、橋長 412.0 m の鋼・コンクリート複合 6 径間連続アーチ橋の道路橋です。

今回の見学者は総勢 19 名で、正午に JR 広島駅へと集合し、昼食の後、貸切りバスにて見学先へ向かいました。台風の影響で直前まで天候が心配されましたが、当日の広島市は薄曇りで、瀬戸内海からの潮風が心地良く吹くなか、快適な見学日となりました。

2. 橋梁概要

本橋の橋梁諸元を表 - 1 に示します。

表 - 1 橋梁諸元

工事名称	広島南道路太田川工区橋りょう新設工事
工事場所	広島県広島市西区観音新町四丁目ほか 2 町
発注者	広島市
設計者	(株)エイト日本技術開発
施工者	清水建設(株)
構造形式	鋼・コンクリート複合 6 径間連続アーチ橋（PC 箱桁）
橋長	412.0 m
支間割	46.5 + 2 @ 116.0 + 47.0 + 46.5 + 40.0 m
工事内容	上部工
	PC 箱桁 移動作業車による張出し架設工法（P1～P3 張出し部） 固定支保工（A1 側径間、P4～P6 径間）
	アーチ主構 製作・架設：116 m（重量 500 t）× 2 基
	下部工
	- 橋脚 5 基：鋼管矢板基礎 φ1 200 × 197 本 鋼管杭 φ1 000 × 24 本 - 橋台 1 基：場所打ち杭 φ1 200 × 20 本

本橋の架橋地点は、広島市西区を流れる太田川放水路の河口付近に位置し、広島市が整備する区間である「自動車専用道路（無料区間）+ 自転車歩行道」の一部となります。図 - 1 に太田川橋りょうの位置図を示します。

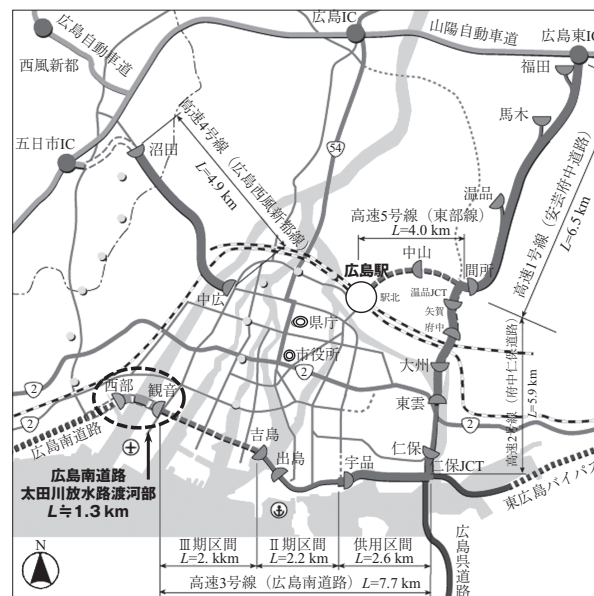


図 - 1 太田川橋りょう位置図

本橋のデザインおよび構造形式については、広島市が 2009 年度に「広島南道路太田川橋りょうデザイン提案競技」（橋梁デザインでは国内 2 例目の国際コンペ）を実施しており、全 15 作品（海外 2 作品）の中から選ばれた最優秀案を採用しています。

- 本橋のデザインにおいて評価が高かった点としては、
- ① 隣接する広島西飛行場の空域制限や、厳島を背景とする景観に調和した、低いライズのアーチ形状
 - ② 歩行者に配慮した線形として、緩やかな勾配で主桁の

*1 Satoru AIURA：大成建設(株) 土木技術部 橋梁設計・技術室

*2 Kotaro IKEGAMI：(株)IHI インフラ建設 PC事業部 PC技術部

○ 報文 ○

側面から下面へとシフトするように計画された歩道の2点がもっとも特徴的です。

また、その他にも桁下空間への採光用に上下線間に設けられた楕円形開口部や、柔らかな曲面を描く主桁の下面形状など、細部に至るまで趣向を凝らしたデザインが施され、ランドマークと呼ぶに相応しい橋りょうとなっています。本橋の完成パースを図 - 2 に示します。



図 - 2 完成パース（提供：エイト日本技術開発）

3. 工事説明

バスで約30分の移動後、清水建設（株）の現場事務所に到着した見学者一同は、会議室にて本橋の工事概要や橋りょうの特徴について、スライド等を用いた説明をしていただきました。以下に、その内容を報告します。

本工事の施工範囲は、橋脚5基（P1～P4：鋼管矢板基礎、P5：鋼管杭）と、橋台1基（A1：場所打ち杭）、および上部工6径間（A1～P6）の上・下部工が対象で、上部工に添加される歩道についてはべつ工事とのことでした。

本橋の全体一般図を図 - 3 に示します。また、着色部分は見学時に施工が終っている箇所を示しています。

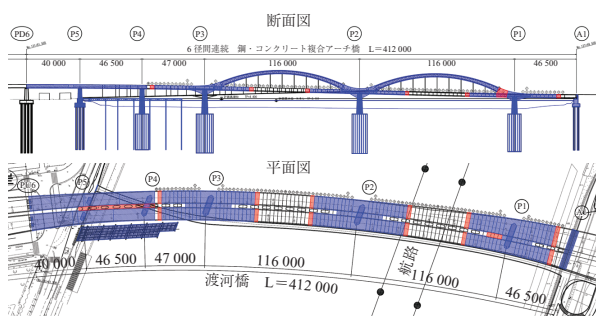


図 - 3 全体一般図

基礎と橋脚は、第1非出水期（平成23年10月下旬～平成24年6月上旬）の間で施工を完了していました。上部工は、固定支保工による施工区間（P4～P6径間）と、

移動作業車による張出し施工区間（A1～P1・P3～P4径間：各12BL、P1～P3径間：各18BL）の途中まで進捗しており、張出し施工区間については、P1、P2、P3橋脚に各4基ずつ（合計12基）の移動作業車が同時に稼働して、急ピッチで施工が進められていました。

また、本橋のシンボルでもある二連の鋼製アーチ主構は、10BL以降の張出し施工時において、ピロン支柱からの仮斜材ケーブルとともに架設荷重の一部を分担する計画となっており、9BLの施工完了後、速やかにアーチ主構の架設が行われたとのことです。アーチ主構は、架橋地点に隣接する工場（図 - 4 参照）で組み立てた後、移送および架設には3000t級の台船と、250tの大揚程ジャッキ合計8台を二段重ねにした設備が使用されたとのことです。



図 - 4 アーチ製作工場

アーチの架設日は、潮の干満の差が小さくなる小潮の日（5月3日と5月17日の2回）を選んで設定され、当日は一般の見学者も多数訪れるなど、地域の方々の関心の高さがうかがえたとのことです。写真 - 1 に施工状況全景の航空写真（A1側より西向きに撮影）を示します。



写真 - 1 施工状況全景（西向き）

4. 現場見学

工事の説明を受けた後、見学者一同は施工現場へと移動しました。現場では、P6支点付近の昇降階段から橋面上上がり、P3柱頭部まで橋面上を移動した後、P2-P3径間のアーチクラウン部までの範囲を見学しました。

4.1 P3柱頭部

P3柱頭部にはタワークレーンが設置されており、その下には10BL以降の張出し施工時荷重を支持するピロン支柱、および仮斜材（二面吊り）の設置状況を見学することができました。写真-2にP3柱頭部見学状況を、写真-3にピロン支柱と仮斜材サドル部の状況を示します。



写真 - 2 P3柱頭部見学状況



写真 - 3 ピロン支柱と仮斜材サドル部

4.2 移動作業車施工部

本橋では、移動作業車による張出し施工区間の中に拡幅部が存在するため、拡幅対応型と標準型の二種類の移動作業車を使い分けて施工を行っていました。

当日はP3張出し部先端（12BL）で稼働中の標準型移動作業車にて、型枠・鉄筋・PCの組立作業が行われており、P4側（固定支保工施工部）と閉合間近の様子も見られました。

また、海水および潮風に伴う鉄筋の腐食対策には特に配慮されており、水面よりも上の鉄筋については、全橋にわたってエポキシ樹脂塗装鉄筋が採用されているとのことでした。

主桁の設計基準強度は 50 N/mm^2 で、主方向のPC鋼材は内・外併用構造となっており、外ケーブル19S15.2（SWPR7 BL）と内ケーブル12S15.2（SWPR7 BL）が使用されています。当日は上床板に配置される架設ケーブルのシース配置状況を見ることが出来ました。

写真-4に移動作業車施工部の見学状況を示します。



写真 - 4 移動作業車施工部見学状況

4.3 アーチ部見学状況

P3柱頭部に到着した一同は、目の前に聳え立つ巨大なアーチに圧倒されつつ、アーチ基部の接合部からアーチ上の仮設通路を通してアーチクラウン部まで上り、工事の全景を見学しました。写真-5にアーチ接合部（P3柱頭部）の見学状況を示します。



写真 - 5 アーチ接合部見学状況

本橋のアーチ主構は、角型鋼管によるトラス材と、鋼管の中に高流動コンクリート（設計基準強度： 80 N/mm^2 ）を充填した上・下弦材から構成されており、逆台形の断面形状となっています（図-5）。

アーチ弦材への高強度コンクリートの充填作業は、非常に難易度が高く、事前に5回の充填性確認試験を実施し、スランプの調整や、中間位置への孔の設置など、さまざまな工夫によって、見学の前までに無事に充填を完了したとのことでした。図-6に渡河部標準断面を示します。

○ 報文 ○

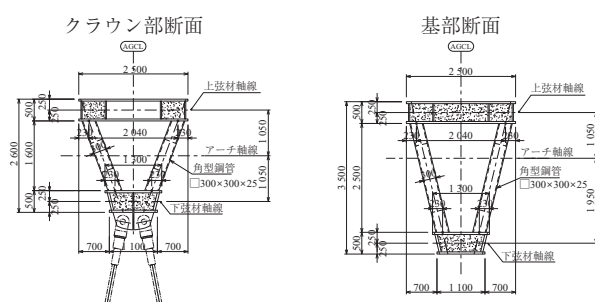


図 - 5 アーチ断面形状

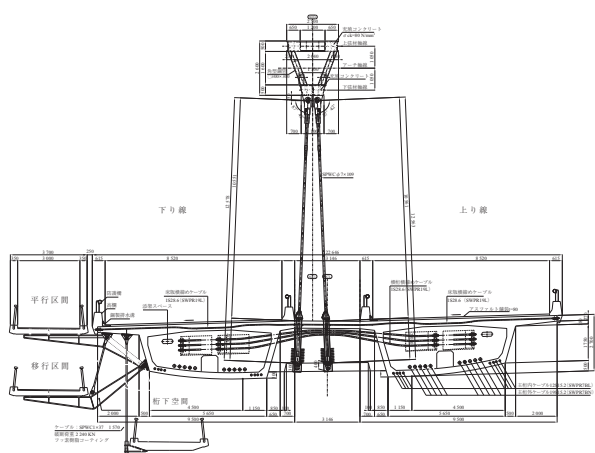


図 - 6 渡河部標準断面図

アーチ鉛直吊材 (SPWC $\phi 7 \times 109$) は、9 m ピッチに 2 本ずつ配置されており、張出し架設時の施工荷重を一部負担しています。また、施工中のアーチの挙動をモニタリングするため、アーチクラウン部に計測器が設置されている様子も見られました。写真 - 6 にアーチ鉛直吊材の見学状況を示します。



写真 - 6 アーチ鉛直吊材見学状況

見学当日は、P2 柱頭部のアーチ基部においてフィン部のコンクリート打設が行われていたため、P2-P3 径間のアーチクラウン部より先へは、立ち入り禁止となっておりましたが、上空からコンクリートプラント船 (CP 船: 1

回の積み込み材料で 200 m³ 程度打設可能) による打設の状況を見ることが出来ました。写真 - 7 に CP 船によるコンクリート打設状況を示します。



写真 - 7 CP 船 (P2 フィン部コンクリート打設中)

5. おわりに

今回の現場見学会は見所が沢山あり、現場での質疑応答なども活発に行われましたが、現場関係者各位のご助力により、予定時刻通りの午後 4 時には無事終わることが出来ました。写真 - 8 にアーチクラウン部における参加者一同の集合写真を示します。



写真 - 8 参加者一同 (アーチクラウン部にて)

見学後の会議室での談話では、デザインの注目を集める同橋りょう工事において、工程や施工品質を同時に満足していくことの難しさや、施工にあたっての工夫など、普段聞けない話を伺うことができました。

また、施工時にしか見られないさまざまなものを見学できたことは、参加した編集委員にとってかけがえのない財産になるとともに、今後の編集活動への良い刺激となりました。

非常に厳しい工程のなか、お忙しい時間を割いて現場見学のご対応を頂いた清水建設 (株) の皆様に心より感謝を申し上げるとともに、皆様のご健勝と今後の工事の無事竣工を心より祈念いたします。

【2013 年 7 月 29 日受付】