

# 新名神高速道路 下音羽川橋ほか見学記

伊藤 朋紀\*1・黒輪 亮介\*2・大木 篤\*3

平成 26 年 6 月 27 日（金）、本誌編集委員会（委員長：下村 匠長岡技術科学大学教授）による橋梁工事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による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、大阪府茨木市で施工中の新名神高速道路下音羽川橋（PC 上部工）工事と、大阪府池田市と兵庫県川西市の府県境で供用中の 1997 年土木学会田中賞および PC 技術協会賞を受賞した新猪名川大橋、大阪府大阪市で供用中の 1980 年土木学会田中賞を受賞した長柄橋です。

キーワード：現場見学会、波形鋼板ウェブ橋、PC 斜張橋、ニールセンローゼ橋

## 1. はじめに

今年度の見学先である新名神高速道路下音羽川橋は、高槻第一 JCT（仮称）と茨木北 IC（仮称）間に建設中の橋梁で、平成 27 年 5 月の完成を目指して工事が進められています。

下音羽川橋見学のあと阪神高速道路新猪名川大橋を見学し、淀川に架かる長柄橋を道路関係の事情より車窓から見学する行程となりました。

今回の見学会参加者は総勢 20 名で、最寄の JR 新大阪駅に集合し、昼食後、貸切バスにて現地へと向かいました。

梅雨の季節であり、当日の天候が大変心配されましたが幸運にも梅雨の中休みとまではいえないものの、雨に見舞われることはなく、まずまずの見学日和となりました。

## 2. 下音羽川橋の概要

新大阪駅より 40 分ほどで現場事務所に着後、事務所の会議室に案内され、(株)富士ピー・エス・極東興和(株)特定建設工事共同企業体 新名神高速道路 下音羽川橋（PC 上部工）工事現場代理人 吉田氏より工事概要、現場の特徴、構造上の特徴などについて説明いただきました。

下音羽川橋は、橋長 347.0 m の上り線橋梁、370.5 m の下り線橋梁で構成され、上り線は支承構造、下り線はラーメン構造を採用した上下線ともに PRC 4 径間連続波形鋼板ウェブ箱桁橋です。架橋位置を図 - 1 に、橋梁概要および工事概要を表 - 1 に示します。

本橋の主な特徴として下記の説明を受けました。

- ① 開通時の新名神高速道路は、暫定 2 車線での供用となるが、将来は完成形として 3 車線での供用となるため、将来拡幅が可能な構造としていること。

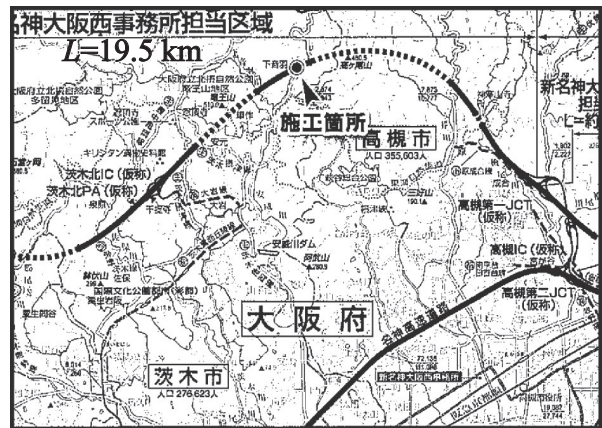


図 - 1 下音羽川橋 架橋位置

表 - 1 橋梁概要および工事概要

工事名称	新名神高速道路 下音羽川橋（PC 上部工）工事	
工事場所	大阪府茨木市大字下音羽～車作	
発注者	西日本高速道路株式会社 関西支社	
施工者	(株)富士ピー・エス・極東興和(株)特定建設工事共同企業体	
構造形式	上り線	PRC 4 径間連続波形鋼板ウェブ箱桁橋
	下り線	PRC 4 径間連続ラーメン波形鋼板ウェブ箱桁橋
橋長	上り線	347.000 m
	下り線	370.500 m
支間割	上り線	62.300 + 2@110.000 + 62.300 m
	下り線	67.050 + 2@117.000 + 67.050 m
有効幅員	9.760 m（暫定時）、16.010 m（完成時）	
施工方法	移動作業車による張出し架設工法	
工事内容	下音羽川橋（上下線）および下音羽東橋（下り線 PRC 2 径間連続ラーメン箱桁橋）の PC 上部工施工	

\*1 Tomoki ITOU：(株)安部日鋼工業 技術工務本部 容器技術部

\*2 Ryouyusuke KUROWA：極東鋼弦コンクリート振興(株) 技術部

\*3 Atsushi OOKI：(株)日本構造橋梁研究所 設計部

- ② 将来拡幅はストラット構造による拡幅とし、上床版 PC 鋼材を接続できる構造としていること。
- ③ 波形鋼板ウェブと上下床版および横桁との接合は、接合部位に応じて表 - 2 のとおり接合方法を使い分けていること。

表 - 2 波形鋼板ウェブの接合方法

接合部位	接合方法
上床版	ツインパーフォボンドリブ接合
下床版	埋込み接合
横 桁	アングルジベル接合

- ④ 波形鋼板ウェブ同士の接合は、施工性・経済性に優れる 1 面摩擦による高力ボルト接合を採用していること。
- ⑤ 雨水などの影響を受けやすい下床版と波形鋼板ウェブの接合部には、防錆対策として溶融亜鉛メッキの 6 倍以上の耐久性を有するアルミ・マグネシウム合金をプラズマ溶射した防錆処理を採用していること。
- ⑥ 波形鋼板ウェブ外面の色は、架橋位置付近を流れる安威川にちなんで藍色を採用していること。



写真 - 1 工事説明の状況

### 3. 下音羽川橋の現場見学

会議室での工事概要説明のあと、再度貸切バスに乗車し架設現場に向かいました。

架橋地点は、下音羽川橋（PC 上部工）工事に他に複数の工事が同時に行われていました。山深い地形に建設されるため、進入路がかざられることから、各工事で共同に使用する延長数百メートルに及ぶ工事用栈橋が仮設されており、要塞のような工事用栈橋を延々進んだ先が下音羽川橋の架橋地点でした。

架橋地点に到着後、見学台で現地作業の状況説明を受けました。見学時の状況は、上り線側は P1 橋脚および P3 橋脚の張出し架設完了、A1 側の側径間閉合部の施工、P2 橋脚の張出し架設、下り線側は P2 橋脚の張出し架設が完了し、移動作業車の解体作業、P1 橋脚および P3 橋脚の張出し架設が行われていました（写真 - 2, 3）。

見学台での説明のあと、参加者一同は 2 班に分かれ、上り線 P2 橋脚および下り線 P1 橋脚の張出し架設状況を見



写真 - 2 下音羽川橋（上り線）全景



写真 - 3 下音羽川橋（下り線）全景

学させていただきました。

まず、現地で主桁を見ると、藍色をした波形鋼板ウェブが非常に落ち着いた色であるものの目を引き、周りの風景を害すことなく、主桁のコンクリート色を際立たせており非常に感銘を受けました。

見学した上り線 P2 張出し部は、第 7 BL のコンクリート打設直後であったため、移動作業車内の足場より主桁外面を中心に見学させていただきました。張出し床版部では、将来拡幅のため横締め PC 鋼材の余長を通常より長く確保できるシースキャップ（特注品）を見ることができました。写真 - 4 に P2 柱頭部見学状況、写真 - 5 に横締め PC 鋼材配置状況、写真 - 6 に波形鋼板ウェブ施工状況（埋込み接合）を示します。



写真 - 4 P2 柱頭部見学状況



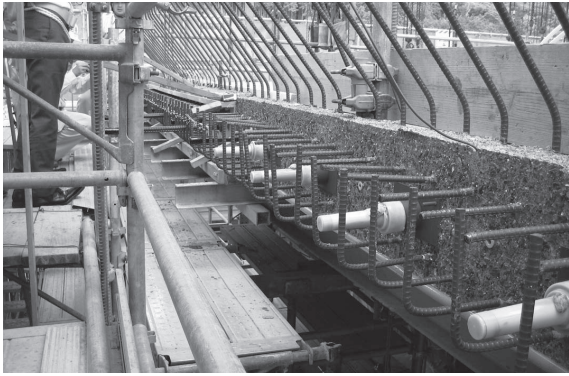


写真 - 5 横締め PC 鋼材配置状況

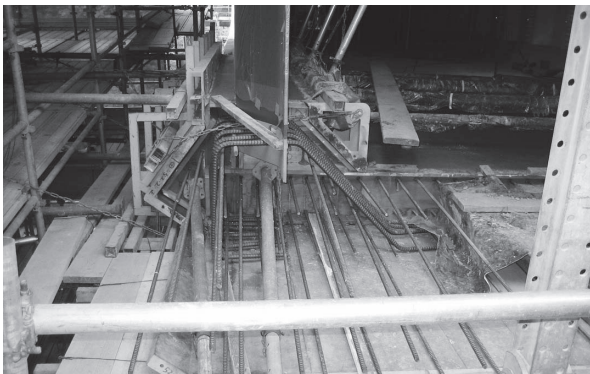


写真 - 6 波形鋼板ウェブ施工状況 (埋込み接合)

下り線 P1 張出し部は、第 11 BL の鉄筋および PC 鋼材の組立て作業中であり、床版上面からの床版鉄筋の配筋状況や箱桁内部に設置される偏向部ブロックの鉄筋組立て作業、施工済みの中間支点横桁部、支点部裏打ちコンクリートの施工状況などを見学することができました。

また、橋面上では主方向 PC 鋼材のグラウト作業の準備が進められていましたが、グラウトホースを支持する治具としてエポキシ塗装鉄筋を曲げ加工したものを製作し、橋面上に支持治具の錆による汚れを生じさせないようにしているなど、施工上の気配りについても拝見させていただくことができました。このエポキシ塗装鉄筋の支持治具は参加者より賞賛の声が上がっていました。



写真 - 7 参加者一同 (下音羽川橋にて)

#### 4. 新猪名川大橋の見学

下音羽川橋の現場見学のあと、1997 年度の土木学会田中賞および PC 技術協会賞を受賞した新猪名川大橋 (施主: 阪神高速道路公団, 施工: 鹿島建設 (株), オリエンタル建設 (株), (株) ピー・エス特定建設工事共同企業体) を訪問しました。

新猪名川大橋は、阪神高速道路大阪池田線 (空港線) の豊中蛸池西町より分岐し、猪名川沿いを北上し国道 173 号および国道 423 号に連絡する延伸部に建設され、大阪府池田市と兵庫県川西市の府県境を流れる一級河川猪名川を 24.5° の斜角で渡河する橋長 400.0 m、主塔高 90.0 m を有する 2 径間連続 PC 斜張橋と同構造形式において国内で最大規模となる橋梁です。

橋梁概要を表 - 3 に、橋梁全景を写真 - 8 に示します。

表 - 3 橋梁概要

路線名	阪神高速道路大阪池田線 (延伸部)
橋名	新猪名川大橋 (愛称ビックハープ)
施工場所	大阪府池田市木部町～兵庫県川西市小戸
発注者	阪神高速道路公団 (現 阪神高速道路 (株))
施工者	鹿島建設 (株), オリエンタル建設 (株), (株) ピー・エス 特定建設工事共同企業体
構造形式	2 径間連続 PC 斜張橋
橋長	400.000 m
支間割	198.700 m + 198.700 m
有効幅員	16.400 m (8.200 m × 2)
斜角	90° (橋脚ねじれ角 24.5°)
主塔	逆 Y 形主塔 (高さ 90.0 m)
斜材	2 面吊りファン形式 斜材段数: 14 段 使用鋼材: ノングラウトタイプ HiAm アンカーケー ブル (SWRS82 φ7-187 ~ 301)
下部工形式	橋脚: 小判形中実断面 基礎: 連壁剛体基礎



写真 - 8 新猪名川大橋 (全景)

新猪名川大橋は、橋脚と主塔の交角が $24.5^\circ$ で交わりこの斜角を主塔受け梁で矯正し支持する非常に珍しい構造となっています。

このため、主塔に作用する軸力は、受け梁を介して橋脚に伝えられるため、受け梁が大規模なPCコーベル構造となっています。また、河川条件の制約上、急速施工が求められたことから、PCコーベル部を含む脚頭部の施工では、鉄筋などをあらかじめべつの場所で組み立てたユニットを製作し現地で一括架設する「一括架設工法」が採用されました。また、ブロック長6.0mの製作が可能な超大型移動作業車を使用した急速施工を採用するなど、当時の最先端の技術の粋を集結させ建設された橋梁です。住宅地の真ん中に高さ90.0mを有する主塔が立ち、その迫力に圧倒されると同時に横梁部が非常にスレンダーで脚頭部に重量感を感じさせない非常に景観性に優れた構造物であると感じました(写真-9, 10)。

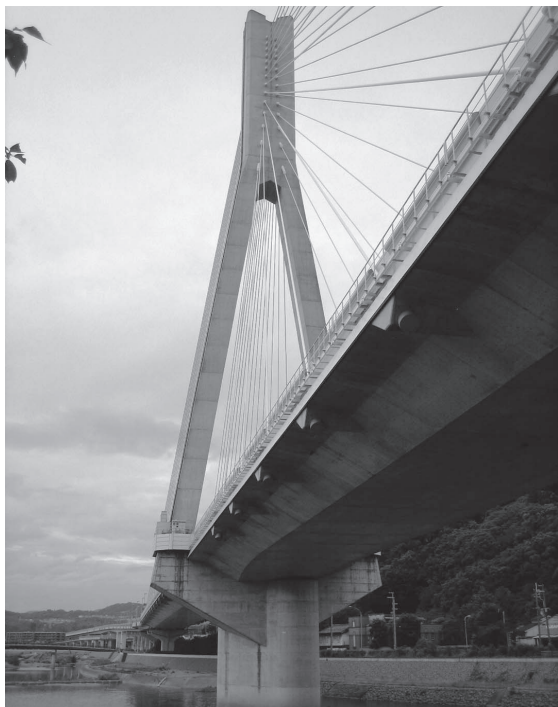


写真 - 9 P1 橋脚全景



写真 - 10 新猪名川大橋見学状況

## 5. おわりに

新猪名川大橋をあとにし、最後の訪問先である長柄橋へ向かうこととしました。

長柄橋は、大阪市を流れる一級河川淀川に架かる橋長655.6mの橋梁で淀川の中央部には支間長153.0mのニールセンアーチが架かっており、1980年度の土木学会田中賞を受賞した橋梁です(写真-11)。また、浪速の名橋50選に選ばれています。

今回の見学では、道路事情の関係で長柄橋到着が遅くなったことから、残念ながら車窓より見学するだけとなりましたが、参加者全員の心中にはべつな機会に是非訪れてみたい橋梁のひとつになりえたと思います。



写真 - 11 長柄橋(車窓より)

今回訪れた下音羽川橋が建設される新名神高速道路が完成すると、名神高速道路と中国自動車道および山陽自動車道との適切な交通機能分担が確保され、名神高速道路を中心とした京阪神地区の混雑の解消や災害や事故などによる交通規制時の相互代替機能を発揮する迂回路としての役割も期待されます。

現場施工を担当されている方々が品質の確保および周辺環境や安全面に配慮されながら創意工夫、努力を積み重ねて工事に関わっている姿がとても印象に残りました。

また、新猪名川大橋は川西市ホームページの観光施設ガイドに「川西龍とビックハープ」として掲載されており、ランドマークとして地域の方々に非常に愛されていると感じました。今回このような橋梁を見学できたことは、参加者一同にとって今後の計画・設計・施工に大いに参考となり有意義なものであったと思います。

最後に、施工中のお忙しい中にもかかわらず、丁寧にご案内、ご説明いただきました吉田氏をはじめとする(株)富士ピー・エス・極東興和(株)特定建設工事共同企業体の方々、快く現場見学会をご了承いただきました西日本高速道路(株)関西支社 新名神大阪西事務所の方々に心より感謝申し上げますとともに、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。

【2014年8月8日受付】