

### 新名神高速道路 塩川橋・下り線の設計および施工計画

西日本高速道路(株)	正会員	○小山 敏史
西日本高速道路(株)	正会員	野田 翼
(株)ピーエス三菱	非会員	進 繁樹
(株)ピーエス三菱	非会員	田口 靖雄

#### 1. はじめに

塩川橋・下り線は、新名神高速道路塩川橋他1橋工事(発注者：西日本高速道路(株) 関西支社、受注者：(株)ピーエス三菱 大阪支店)に含まれる橋梁であり、上下部一式の工事である。工期は平成24年7月13日～平成28年10月19日であり、架橋位置は、図-1に示すとおり箕面IC～川西IC間である。



図-1. 塩川橋の架橋位置

#### 2. 橋梁概要

本橋は、橋長 233.5m、幅員 10.590m の PRC3 径間連続ラーメン箱桁橋であり、A2-P1 径間は P2 橋脚からの張出施工によって、P1-A1 径間は固定支保工によって施工する。本橋の最大支間長は 107.0m であり、張出架設工法を採用する PC 橋としては国内最大級である。本橋の標準断面図および全体一般図を図-2 および図-3 に示す。全体一般図に示すとおり、本橋は A2-P2 径間で能勢電鉄、国道 173 号および一級河川塩川と交差する。

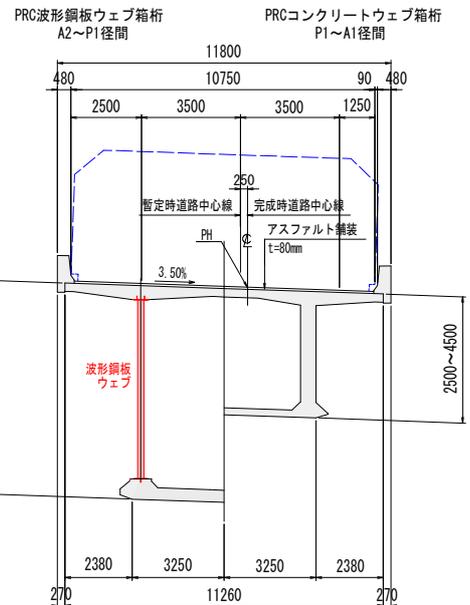


図-2. 標準断面図

#### 3. 構造変更とその効果

本橋は、基本設計においてコンクリートウェブを用いた構造で設計されていたが、詳細設計において A2-P1 間に波形鋼板ウェブを用いる構造に変更した。変更の目的は、上部工を軽量化し、P2 橋脚および深礎杭が負担する反力を低減することであった。その結果、P2 橋脚においては、その構造性能を確保しつつ、橋脚部材

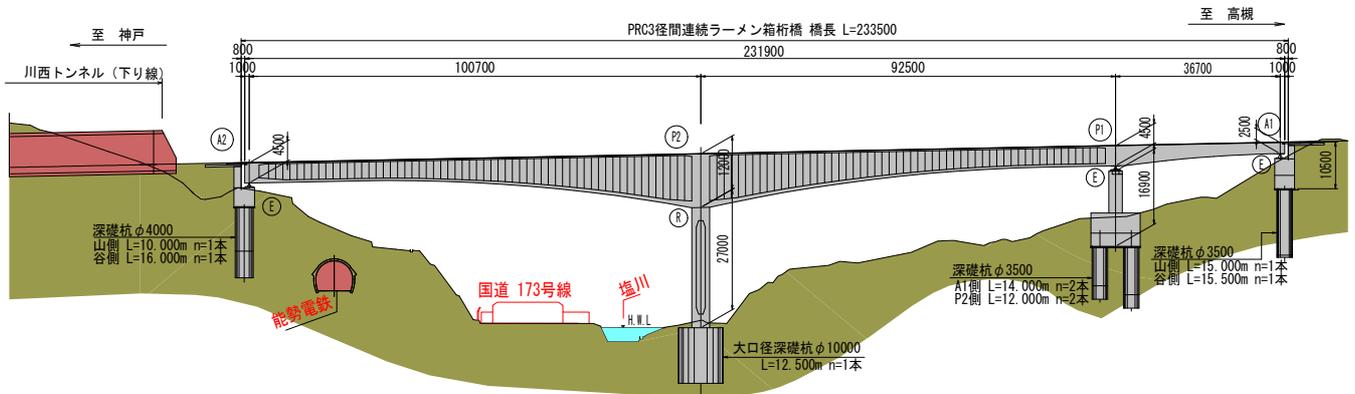


図-3. 全体一般図

キーワード：新名神高速道路 波形鋼板ウェブ 下部工縮小 大型架設機 6.4m ブロック 工期短縮  
 連絡先：大阪府高槻市川西町 2-10-20 西日本高速道路株式会社 新名神大阪西事務所 TEL072-655-9924

断面の縮小と配置鉄筋量の削減を可能とした。さらに、深礎杭においては、橋脚断面の縮小と深礎杭の作用断面力の低減により、部材断面と杭長を縮小し、配置鉄筋量も大幅に低減した。表-1 に、P2 橋脚および深礎杭の、基本設計と詳細設計における構造寸法比較結果を示す。

表-1. 下部工の縮小効果

		(m)	
		基本設計	詳細設計
橋脚	幅	7.5	7.5
	厚さ	5.0	4.0
深礎杭	直径	11.0	10.0
	長さ	14.0	12.5

4. 波形鋼板ウェブを利用したブロック長の延長

本橋の上部工架設には、張出架設工法を適用する。そこで、構造変更で採用された波形鋼板ウェブを用いて、張出施工時の1ブロックの施工長を延長する設計を行った。本工法における1ブロックの施工長は、架設機の耐荷能力に依存する。そこで本橋では、波形鋼板ウェブのフランジを接続し、これに下床版コンクリートの重量を負担させることで架設機への負担を軽減し、基本設計では最大3.5mであった施工ブロック長を6.4mまで延長した。波形鋼板ウェブのフランジを用いた耐荷機構概要図を図-4に、波形鋼板ウェブに下床版コンクリート荷重を負担させる構造の概要図を図-5に示す。

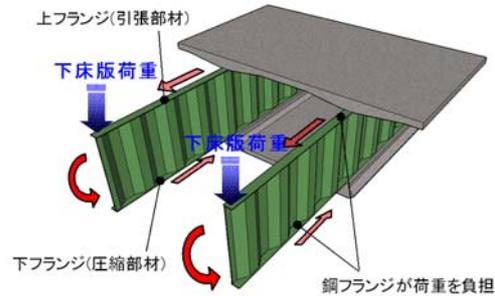


図-4. 波形鋼板ウェブの耐荷機構

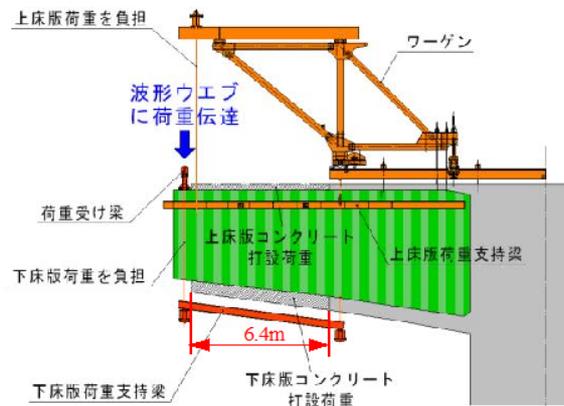


図-5. 下床版コンクリートの支持構造

この1ブロック施工長の延長により、基本設計では31ブロックであった張出しブロック数を13ブロックまで削減し、約190日の工期短縮を可能とした。

5. 塩川橋・下り線 A2 橋台の施工

本橋の A2 橋台は、計画当初、川西トンネルが貫通後に背面側から施工を行う計画であったが、その計画では本工事の工期を遵守することができない。一方、国道側の斜面は急峻な地形のため、前面側からの施工も困難である。そこで、P2 橋脚から張出した上部工の最終ブロック上から作業構台を構築し、この構台上から A2 橋台の施工を行う計画とした。しかし、現地を 3D 測量した結果、地山の地形が計画と異なり、移動架設機が最終ブロック施工位置まで前進できないことが分かった。よって、計画していた最終ブロックを、側径間と同時施工する設計へと変更した。そこで、張出架設できない最終ブロックの長さ分、作業構台を延長する必要がある。しかし、構台の支柱を電鉄のトンネル上に設置することが不可能であるため、代替案として最終ブロックに先行架設する波形鋼板ウェブを構台の一部として利用し、A2 橋台の施工を行う計画へと変更した。A2 橋台の施工概要を図-6に示す。

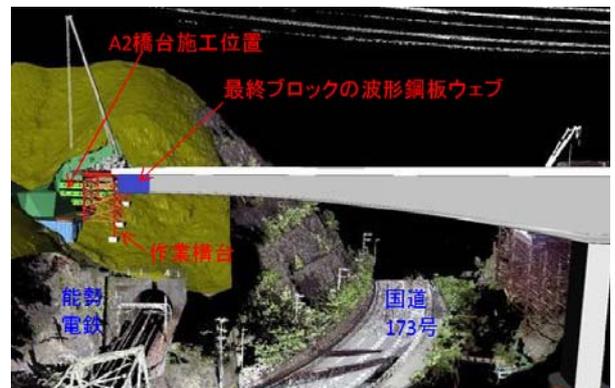


図-6. A2 の施工方法

6. まとめ

本原稿の執筆現在において、塩川橋・下り線は P2 柱頭部の施工を行っている。今後も、安全と品質の確保に努め、本工事の円滑な推進に尽力する所存である。



写真-1. P2 柱頭部の施工状況