

## 舞鶴若狭自動車道 和久里高架橋(PC上部工)工事の施工

(株)ピーエス三菱 大阪支店 正会員 ○河中 涼一  
 西日本高速道路(株) 関西支社 福知山(高) 正野 繁生  
 西日本高速道路(株) 関西支社 福知山(高) 森田 信吾  
 (株)ピーエス三菱 大阪支店 正会員 須田 隆

### 1. はじめに

舞鶴若狭自動車道は、中国自動車道の吉川ジャンクションから分岐し、福知山市・舞鶴市・小浜市を経て敦賀市の北陸自動車道に至る延長約162kmの高速道路である。この内、和久里高架橋(PC上部工)工事は、表-1および図-1に示すとおり小浜西ICから小浜IC間の6橋梁から構成される工事である。本稿においては、和久里高架橋、本所川橋および小浜西ICランプ橋の3橋について報告を行う。

### 2. 工事概要

工事名：舞鶴若狭自動車道 和久里高架橋(PC上部工)工事

路線名：高速自動車国道 近畿自動車道 敦賀線

発注者：西日本高速道路(株) 関西支社

工期：平成20年9月9日～平成22年11月27日(810日間)

表-1. 和久里高架橋(PC上部工)工事における各橋梁の諸元

橋名	橋長(m)	有効幅員(m)	構造形式
小浜西ICランプ橋	30.6	12.010	PRCポータルラーメン2主版桁橋
本所川橋(下り線)	94.7	10.310	PC3径間連続ラーメン箱桁橋
加斗高架橋(上下線)	185.0	8.680+8.680	PRC6径間連続3主版桁橋
飯盛川橋(上下線)	78.0	8.755+8.755	PRC3径間連続2主版桁橋(上下線分離構造)
飯盛高架橋(下り線)	120.5	10.5	PRC4径間連続2主版桁橋
和久里高架橋(上下線)	494.5	8.565+ 8.55~12.861	PCU型合成床版連結桁+PRC16径間連続3主版桁



図-1. 和久里高架橋(PC上部工)工事 架橋位置図

### 3. 和久里高架橋

#### 3.1 JR跨線部の施工方法

和久里高架橋は、**図-2**に示すとおりA1-P1径間においてJR小浜線を跨ぐ。本橋は、JR小浜線の運行を妨げずに施工を行う必要があり、A1-P1の跨線部については現場製作のUコンポ桁を架設(別工事)し、P1以降のPRC3主版桁と連結する計画であった。

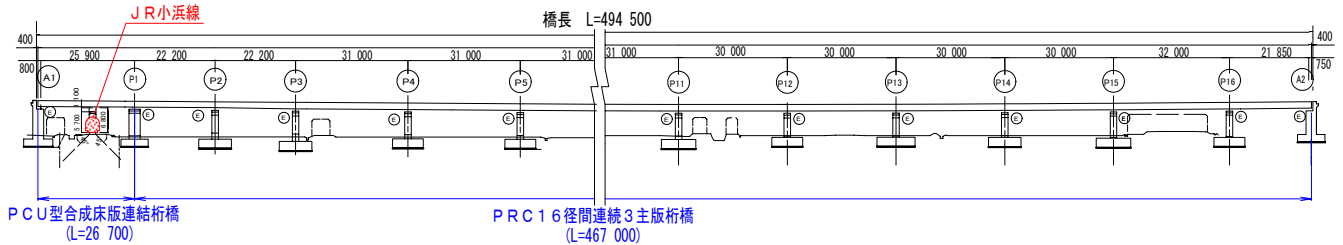


図-2. 和久里高架橋 一般図

P1橋脚におけるUコンポ桁とPRC3主版桁の連結は、**図-3**に示すとおり3主版桁のP1~P5の施工完了後と定められていた。連結部の鉄筋は、Uコンポ桁側の横桁と上床版に設けた切欠きに定着させる構造であり、Uコンポ桁側の横桁、上床版の切欠き部および連結遊間部は同時にコンクリート打設を行う計画であった。よって、**図-4**に示すとおり連結部の鉄筋に機械式継ぎ手を採用し、連結部型枠組立作業等の支障とならないよう配慮した。

#### 3.2 支点部における下縁引張応力対策

本橋は連続桁であり2径間毎の施工を行ったが、施工中の中間支点においてはプレストレス2次力による正の曲げモーメントが卓越することで、桁下縁にひび割れの発生が懸念される。そこで**図-5**に示すとおり、本橋の施工は主桁の後追いで壁高欄を施工し、橋面の死荷重を増やすことによって中間支点における施工中の正の曲げモーメントを低減する計画であった。このため壁高欄の施工においては、後の施工区間が既設区間の構造高に及ぼす影響を計算値と現場計測結果から把握することによって、完成時における高さを見越した上げ越し管理を行った。主桁と壁高欄を平行して施工している状況を**写真-1**に示す。

Step1	A1~P1 Uコンポ桁架設	
Step2	P1~P3 3主版桁架設	
Step3	P3~P5 3主版桁架設	
Step4	P1連結部施工	

図-3. P1連結部の施工ステップ図

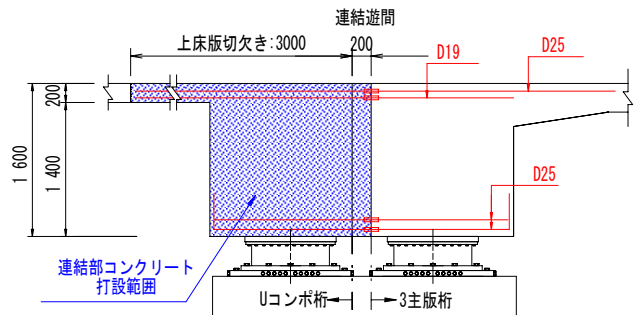


図-4. P1 連結部の機械継ぎ手配置

主桁コンクリート打設	
壁高欄コンクリート打設	
次施工部の主桁コンクリート打設	

図-5. 主桁と壁高欄の施工ステップ図



写真-1. 主桁と壁高欄の施工状況

#### 4. 本所川橋

##### 4.1 プレテンションウエブの採用

本所川橋は、西日本高速道路株式会社・関西支社において初のプレテンションウエブ工法を採用した橋梁である。高強度コンクリートを用いたプレテンションウエブを採用することによって高いせん断抵抗性を確保でき、ウエブ厚の減少により上部構造の死荷重も低減できる。また、コンクリート打設や型枠組立の省力化や型枠廃材の削減による環境負荷低減も可能である。本橋におけるプレテンションウエブ配置図を図-6に、標準断面図を図-7に示す。

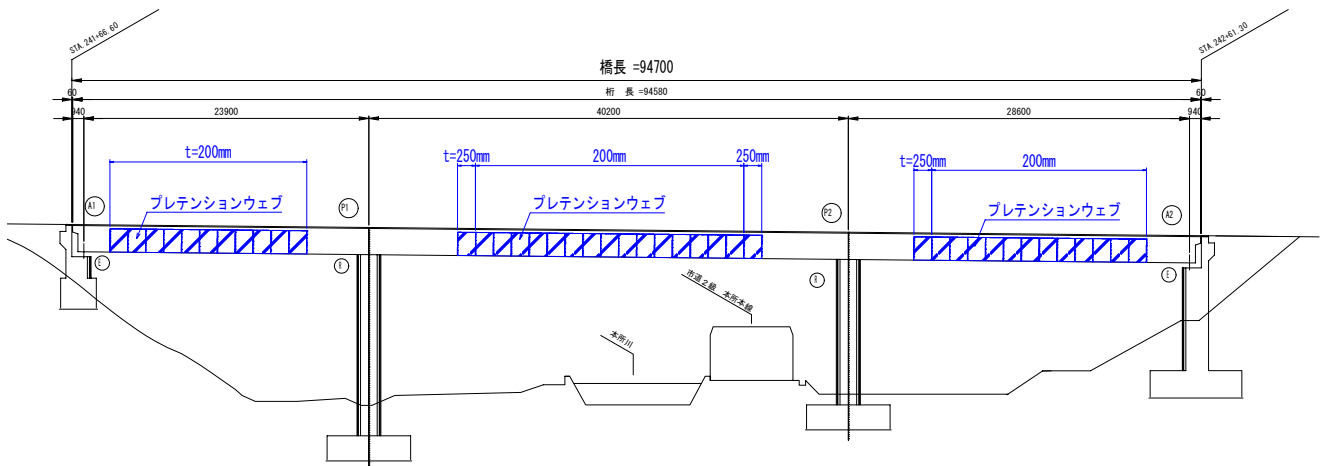


図-6. プレテンションウエブ配置図

##### 4.2 プレテンションウエブの仕様

図-8にプレテンションウエブの構造概要図を示す。プレテンションウエブの厚さは、経済性および製作・運搬・架設等の施工性を考慮して200mmおよび250mmの2種類とし、その製造には設計基準強度 $50\text{N/mm}^2$ のコンクリートを用いた。また、ウエブ内に配置するPC鋼材は、床版とウエブの付け根に必要な緊張力を導入するため、丸鋼(SBPR930/1080  $\phi 23$ ) + ナットの組合せを採用した。ウエブと上床版との接合部においては、図-9に示すように、上面のせん断キー、ずれ止め鉄筋としてのスターラップおよびハンチ鉄筋によってせん断力に抵抗する構造とした。

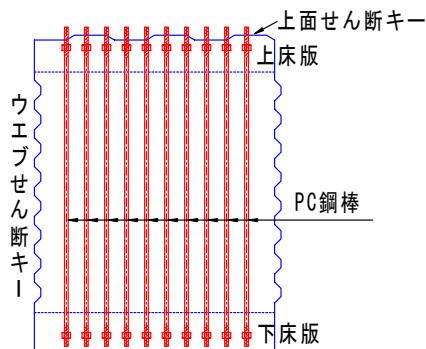


図-8. プレテンションウエブ構造概要図

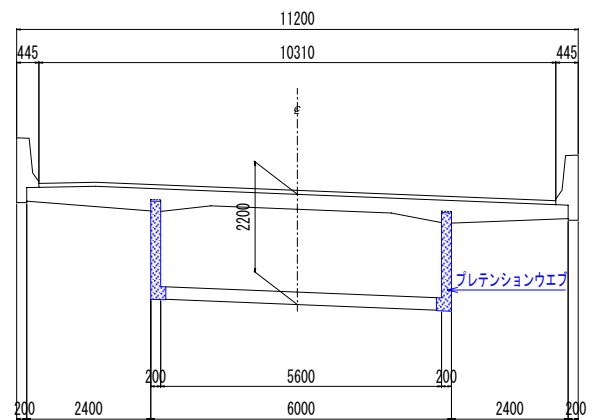


図-7. 標準断面図

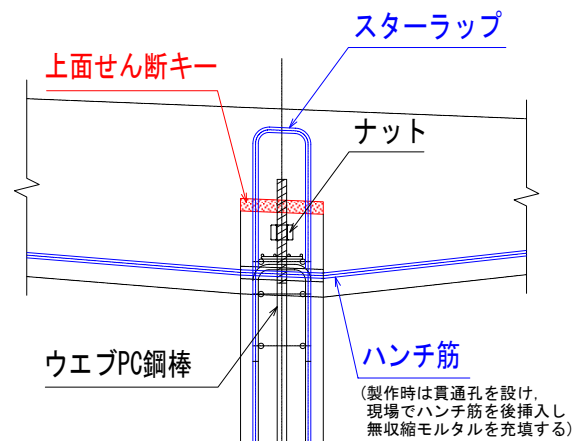


図-9. 上床版との接合部構造図



### 4.3 プレテンションウェブの架設

プレテンションウェブは支保工上に仮置きし、接合面に接着剤を塗布した後に、ウェブ上端および下端付近にセットされたPC鋼棒を仮緊張して引き寄せ接合を行った。写真－2に設置完了の状況を示す。

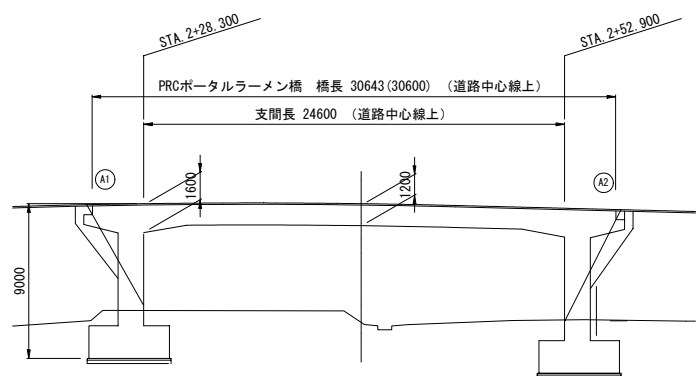


写真－2. プレテンションウェブ設置完了

## 5. 小浜西ICランプ橋

### 5.1 ICの計画変更

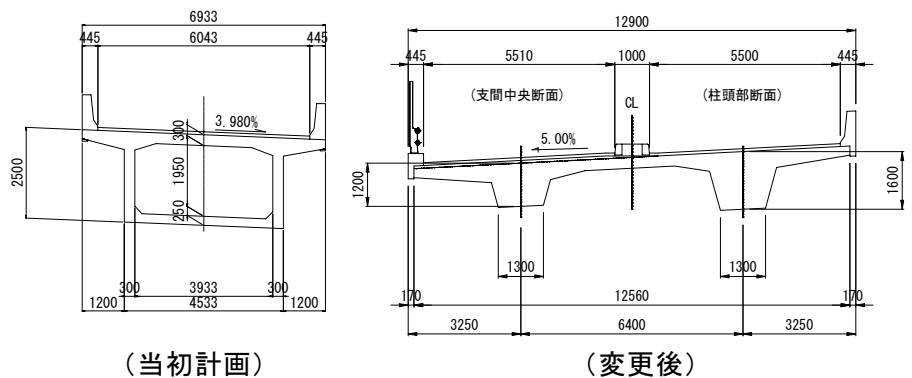
小浜西ICランプ橋は、当初舞鶴方面への流入車が通過するハーフインターとして計画されていたが、詳細設計段階でフルインターへと計画変更された。これに伴い、当初計画されていたPC単純箱桁橋からPRCポータルラーメン2主版桁橋に構造を変更した。一般図を図－10に、当初計画と変更後の断面形状の比較を図－11に示す。



図－10. 小浜西ICランプ橋 一般図

### 5.2 視認性の確保

小浜西ICランプは、T字交差点を有する線形となっており、流出車と流入車の動線がT字路内で重なる。よって、互いの車両の視認性確保が課題となった。そこで、ランプ橋の片側の壁高欄に、透明パネルを採用した鋼製高欄を設置する計画とした。また、当該地域の壁高欄は、冬季の除雪による投雪に対して飛雪防止の機能も兼ねており、鋼製高欄の設計においては投雪荷重にも耐えうる構造であることを照査した。本橋に用いた鋼製高欄の設置状況を写真－3に示す。



図－11. 小浜西ICランプ橋 断面形状の比較

## 6. おわりに

本工事は、平成22年12月7日にしゅん功を迎えた。この間、無事故・無災害で工事を遂行でき、また品質に関しても高い評価を得られたことに対し、ご指導頂いた西日本高速道路株式会社および関係各位の皆様へ深く感謝の意を表します。



写真－3. 鋼製高欄設置状況