

## 志津見大橋の施工

オリエンタル建設・富士ピー・エスJV 正会員 工修 ○宮脇泰一郎  
 国土交通省 中国地方整備局 藤原 浩幸  
 オリエンタル建設・富士ピー・エスJV 正会員 工博 正司 明夫  
 オリエンタル建設・富士ピー・エスJV 正会員 後小路祥一

### 1. はじめに

志津見大橋は、現在建設中の志津見ダム上流部に架設された5径間連続複合トラス橋である。志津見ダムのシンボリックな橋梁の一つとされ、また、架設地の島根県飯石郡飯南町志津見は、観光名所「三瓶山」山麓でもあり、景観も考慮して複合トラス橋が採用された。複合トラス橋の施工実績は、国内外を問わず少なく、本橋梁のように桁高が変化する変断面構造は国内初である。また、鋼トラスウェブPC構造とPC箱桁構造が連続する構造は世界初の構造となる。平成15年11月に着工し、平成17年3月末に橋梁本体が完成した。17年6月上旬に竣工を迎え、現在供用中である。写真-1に竣工前の全景を示す。本稿は、志津見大橋の施工について報告するものである。

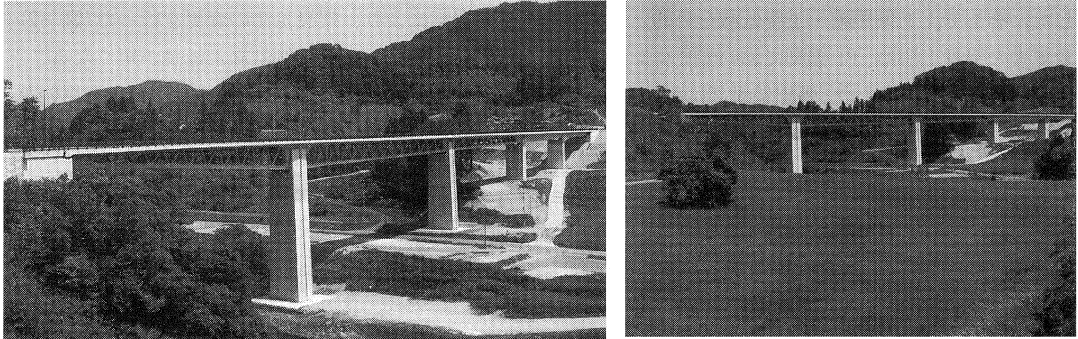


写真-1 志津見大橋全景

### 2. 橋梁概要

図-1に橋梁一般図を示す。また、諸元は以下のとおりである。

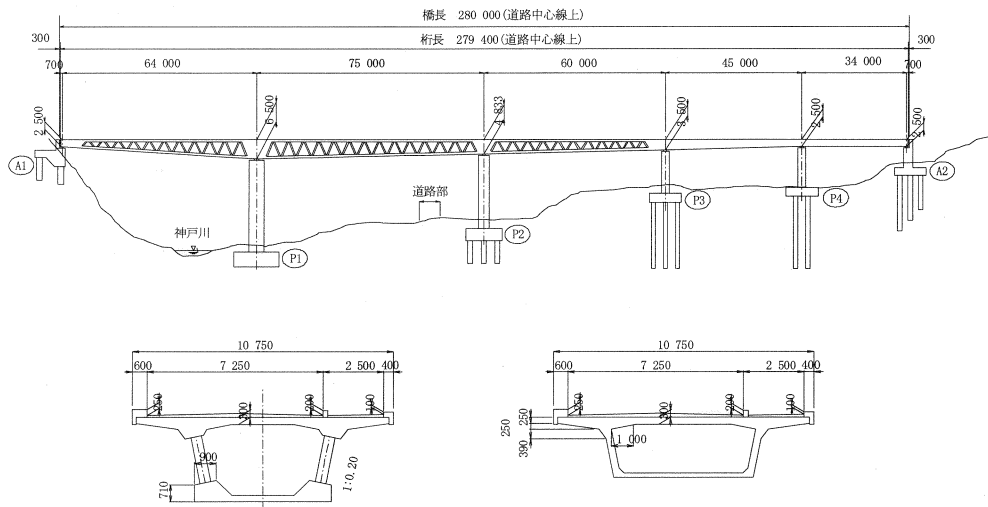


図-1 橋梁一般図

- 発注者名 : 国土交通省中国地方整備局斐伊川・神戸川総合開発工事事務局
- 工事名 : 志津見ダム志津見大橋上部工事
- 工事場所 : 島根県飯石郡飯南町志津見
- 橋梁形式 : PC5径間連続複合トラス橋
- 橋長 : 280.000m
- 支間長 : 64.000m+75.000m+60.000m+45.000m+34.000m
- 全幅員 : 10.750m(有効幅員:車道7.250m+歩道2.500m)
- 桁高 : 複合トラス部(6.500m~2.500m), PC箱桁部(3.500m~2.500m)
- 活荷重 : B活荷重
- 架設工法 : A1~P2 径間(移動作業車による張出架設), P2~A2(固定支保工架設)
- 主要材料 : コンクリート(40N/mm<sup>2</sup>), 鋼管(STK490, SM490B),  
PC鋼材(内ケーブル12S12.7, 12S15.2, 外ケーブル19S15.2, 横締め1S28.6)
- 鋼管塗装 : 上塗(フッ素樹脂塗料), 中塗(フッ素樹脂塗料), 下塗(エポキシ樹脂塗料)

3. 施工概要

当初設計では、P1、P2 橋脚ともに張出架設で、P1 橋脚については、側径間側で仮支柱による支持を必要とした。そこで、工程短縮・工費低減を目的として契約後VE提案により、架設工法の変更を行った(図-2)。変更後の架設工法は、P1 橋脚においてピロンを併用した張出架設とし、P2 橋脚側は施工延長が短くなることで固定支保工架設とした。張出架設部においては、5mブロックの一括施工が可能な大型移動作業車を用いた。

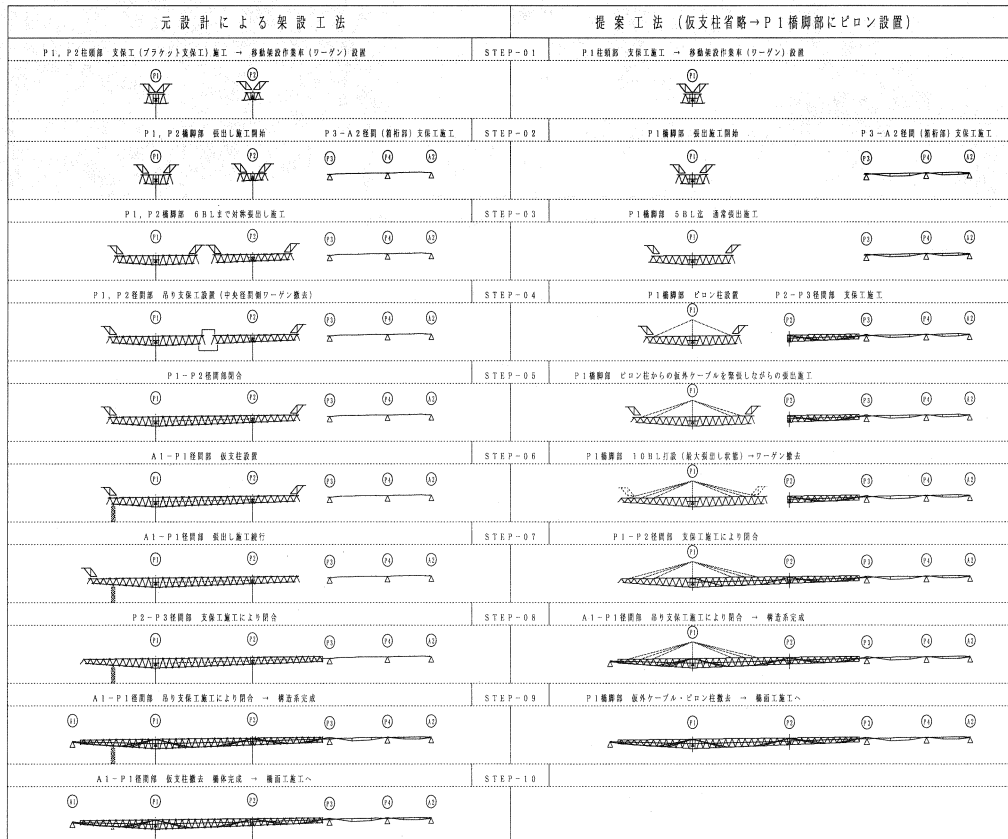


図-2 架設工法の変更

ピロンを併用した張出架設の施工状況を写真-2に示す。P1 支点横桁上に設置したピロン本体には既設の支保工部材を用い、頭部にプレキャスト製のサドルを設けた。サドルは設置、解体の施工性を考慮して、工場製の鋼殻の内部に現場でコンクリートを充填するものとした。さらに図-3に示すように、仮斜材の架設が容易で、緊張時には仮斜材が滑り、緊張後は上面のコンクリートを打設し、仮斜材が滑らない構造とした。

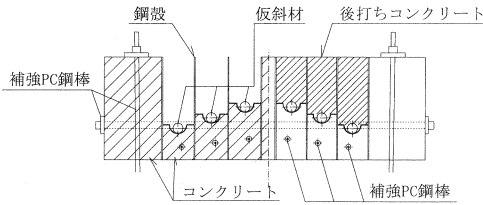


図-3 サドル形状

鋼トラス材(鋼管)の架設は、張出架設部においては、タワークレーンにて橋面上に荷揚げ後、専用の運搬台車にてワーゲン内へ移動し、ワーゲン内の荷役設備にて所定の位置へ据付けた(写真-3)。鋼管同士の接合部すなわち格点構造は入札時VEで提案したものである(図-4)。接合方法は引張斜材側のせん断キーを圧縮斜材側凹部に差し込み、向かい合う各鋼管のフランジプレートをボルトにて固定するもので、鋼管据付け時の方向、遊間の調整が容易に行えた。また、進行方向前方の調整、固定は、型枠上に設けた調整治具にて行った(写真-4)。固定支保工架設部においては、側面の支保工にH鋼を渡し、おもに吊り下げて支持する方法とした(写真-5)。

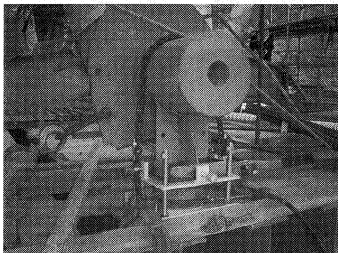


写真-4 張出部鋼管調整治具

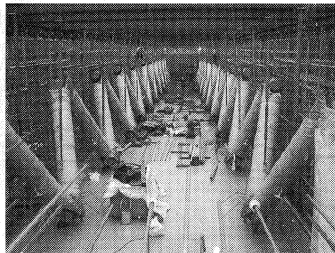


写真-5 固定支保工部鋼管架設

#### 4. 複合トラス橋施工時の留意点

鋼トラスウェブPC構造と通常のPC箱桁構造の大きな違いはウェブ部が開放されていることである。これにともない施工上留意しなければならないのは、第一に安全面が挙げられる。張出架設部、固定支保工架設部ともに、墜落防止には細心の注意を払った。とくに張出架設部移動作業車通過後の既設部は、安全ネットを側面全面に設置することで対処した。

品質面では、床版部が外気温の影響を受けやすいことと、水の浸入対策が挙げられる。前者については、冬期のコンクリート打設時

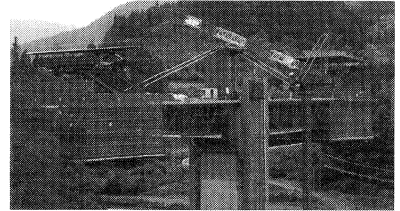
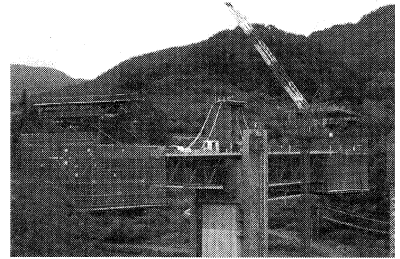


写真-2 ピロン併用張出架設

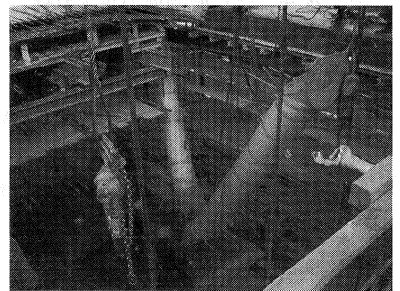
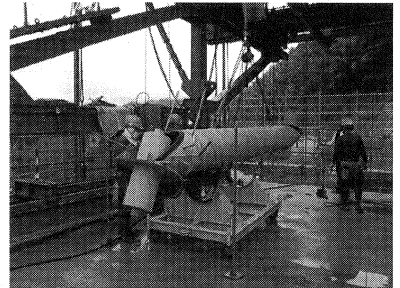


写真-3 張出架設部鋼管架設

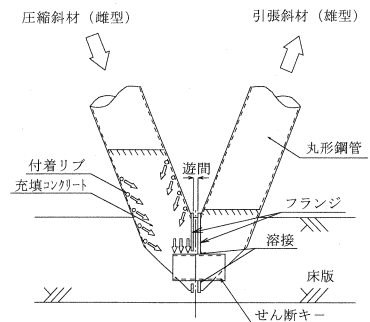


図-4 格点構造

およびグラウト施工時の給熱養生で対処した。とくに寒中グラウトの養生については、シース近傍に電熱線を配置して通電させることで給熱養生を行った(詳細は、別稿「発熱体を使用した寒中グラウトの養生方法」を参照されたい)。水の浸入については、側面からの雨水の浸入が否めず、工事完了後も常につきまとう問題であり、また、寒冷地のため冬期における水分の凍結や路面に散布される凍結防止剤の塩分など、耐久性に影響を及ぼす要因も懸念された。そこで、以下のような対策を講じた。

(1) 下床版雨水処理

写真-6 に鋼トラスウェブ部の下床版上面を示す。側面から浸入した雨水が下床版上面に湛水しないように、橋軸直角方向に排水勾配を設け、雨水を左右のハンチ部下端に流すようにした。外ケーブル偏向突起部下隅部に排水管を橋軸方向に設け、P1・P2 柱頭部下床版下側に設けた縦方向の排水管に雨水が抜けるように工夫した。図-5 に概要を示す。

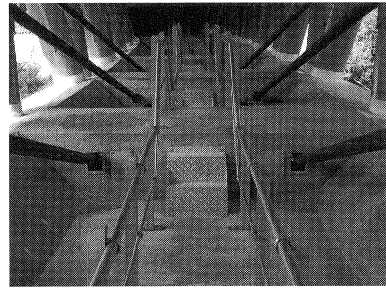


写真-6 鋼トラス部下床版上面

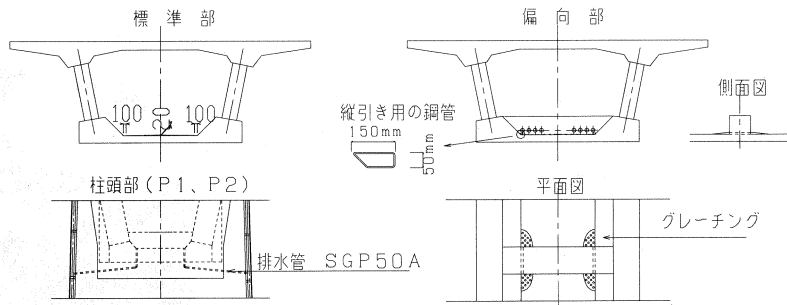


図-5 下床版雨水処理

(2) 外ケーブル偏向部の止水処理

外ケーブルの下床版偏向突起通過部において、デビエータ管と外ケーブル間の隙間への雨水の浸入を防ぐため、この空間に定着部防錆処理用と同じ充填材を注入した(写真-7)。

(3) 外ケーブル被覆仕様の変更

当初設計において、外ケーブルの被覆はグラウトタイプであったが、耐久性向上を図るため、「亜鉛メッキ+ポリエチレン被覆」の二重防錆構造とした(図-6)。また、このことにより、ポリエチレン管の配置およびケーブル全長にわたるグラウト施工が不要となり、施工の省力化・工程短縮にも役立った。

5. まとめ

当初、実績の少ない施工にあたり、さまざまな問題点について検討する必要があった。とくに、格点部の施工管理基準の設定をおもな目的として、産官学による「設計施工検討委員会」を設置し、各課題の審議を行いながら、円滑な施工管理を目指してきた。試行錯誤の繰り返しではあったが、特に問題なく施工を進めることが出来た。冒頭に述べたように平成17年6月上旬に開通し、現在供用中である。本橋梁の施工で培った実績が、今後施工される複合トラス橋の参考となれば幸いである。

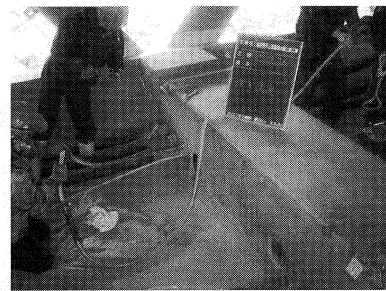


写真-7 外ケーブル偏向部充填

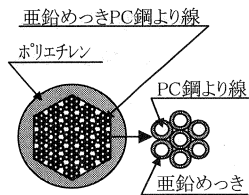


図-6 外ケーブル断面

最後に、本橋の施工に際して、多大なご指導、ご尽力をいただいた関係各位に深く感謝の意を表します。