

施工計画

VSL 工法によるケーブルエレクション斜吊架設 ～出合ゆず大橋の架設について～

日本橋梁建設土木施工管理技士会

川田工業株式会社

工事長

福嶋 貴生[○]

工事長

上野 哲也

課員

石田 広祐

1. はじめに

【工事概要】

- (1) 工事名：道路改築工事(出合大橋上部工事)
- (2) 発注者：徳島県
- (3) 工事場所：徳島県那賀郡那賀町平谷～日真
- (4) 工期：平成25年11月～
平成29年3月

出合ゆず大橋は国道195号線と国道193号線が交差する徳島県那賀郡那賀町の長安口ダム湖上に架橋されたニールセンローゼ桁橋である。

本工事は一般国道195号線の出合大戸バイパス事業の一部であり、2車線化による安全で円滑な交通の確保のため、旧出合橋（トラス橋）から本橋に架け替えられることになった（図-1）。



図-1 出合ゆず大橋（手前）と旧出合橋（奥）

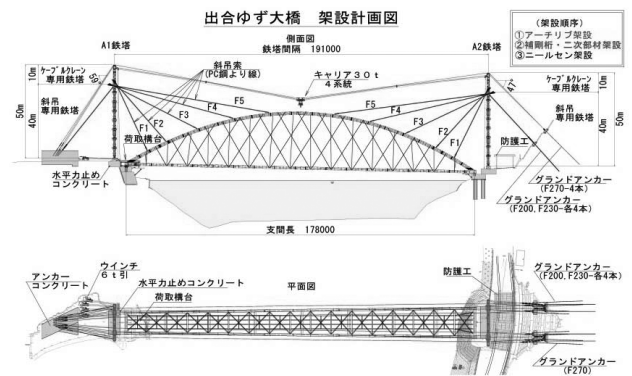


図-2 架設計画図

2. 現場における課題

本橋の施工にあたり、下記の課題があった。

- (1) 本橋の架設地点は、施工ヤードが非常に狭隘であり、ケーブルクレーン鉄塔と斜吊鉄塔をそれぞれ専用鉄塔として構築するスペースを確保できなかった（図-2）。

また、後方索の角度も59度と急角度であるために鉄塔の転倒に対するリスクを低減するための高度な管理方法の構築が課題であった。

- (2) 閉合直前の斜吊張力は最大250t程度となり、従来のワイヤー繰込みによる斜吊工法であれば、 $\phi 56 \times 4$ 本掛の斜吊索が必要であった。

太径ワイヤーによる張力不均等化や架設する不安定なアーチ桁上で行う繰込み作業等の高所作業回数の削減が課題であった。

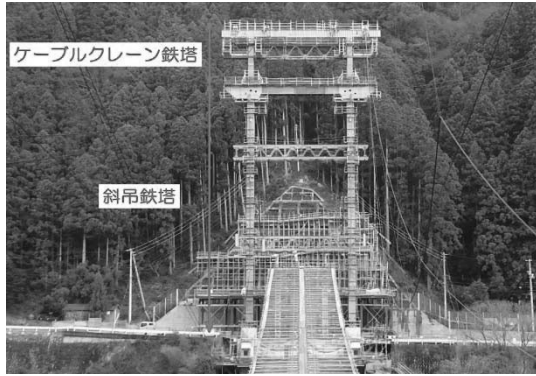


図-3 2段鉄塔配置状況

3. 工夫・改善点と適用結果

先の課題に対し、下記の対策を行った。

(1) 2段鉄塔の採用

ケーブルクレーン鉄塔と斜吊鉄塔を2段構造とし、橋軸前後方向に控え索及び調整装置を設置することにより、各々の鉄塔の張力バランスを調整可能な設備とした(図-3)。

また、アーチリブ架設時は事前に実施した立体骨組み解析による解体計算によって架設ステップ毎の管理値を設定した。ケーブルクレーン鉄塔の倒れによる水平力が下の斜吊鉄塔頂部に作用するため、解体計算時には外力として反映し精度管理を行った。

アーチリブ架設は、アーチ斜吊張力・控索張力・グラウンドアンカー定着圧力・アーチ水平力・鉄塔傾斜量などを全てステップ毎に計測し、集中管理室で一括管理した。計測値と解体計算で得られた管理値とを比較し、適宜、調整しながら架設を進めた(図-4)。

その結果、鉄塔の状況変化にも常時対応可能となり、安全且つ良好な架設精度管理を行うことが出来た。



図-4 集中管理室とロードセル設置状況

(2) PC鋼より線による斜吊

太径ワイヤーの繰込みが不要なくさび式のVSLジャッキ工法により、15.2φのPC鋼より線を最大22本束にして鉄塔からアーチ桁およびバックアンカーに定着した。不安定なアーチ桁上での作業はピンを挿入する作業や細径のPC鋼より線を1本ずつ定着孔へ通すのみの簡易作業となり、従来の太径ワイヤーを大型のシーブを用いて繰込んでいく作業や尻手クリップ止めなどの危険な高所作業を大幅に縮小することが可能となった。

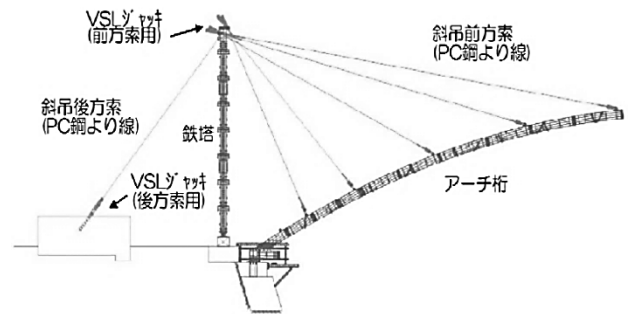


図-5 PC鋼より線による斜吊状況



図-6 VSL ジャッキ取付状況

4. おわりに

今後、熟練工の人員不足が懸念される中で、難易度の高い斜吊架設を安全かつ高精度で架設を進めるための方策として、今回の工法が今後の参考になれば幸いである。

最後に本工事の施工にあたり徳島県南部総合県民局那賀庁舎の関係各位に適切な助言、ご協力を頂き無事故で完工することが出来ました。ここに深く感謝の意を表します。