

海上区域における仮設工の施工について

(一社) 静岡県土木施工管理技士会
株式会社 橋本組
工務部 杉本 佳道
Yoshimichi Sugimoto
技術者証登録番号 00182584

1. はじめに

工事概要

工 事 名：平成 28 年度 [第 28-D7317-01 号] (一) 静岡焼津線防災・安全交付金（県道橋梁耐震対策）工事（当目大橋橋脚補強工）

- (1) 発注者：静岡県 島田土木事務所 工事第二課
- (2) 工事場所：静岡県 焼津市 浜当目 地内
- (3) 工 期：平成 28 年 11 月 7 日 ～ 平成 29 年 4 月 28 日
- (4) 請負金額：¥56,144,000-

本工事は、県道静岡焼津線に架かる当目大橋の橋脚補強工事であった。平成 26 年度より順次、進められてきた橋脚補強事業の一部であり、3 事業目の工事であった。

施工内容は、仮設工（仮締切工）を行い、橋脚 1 基をポリマーセメントモルタル（マグネライン）薄層巻立てによる既設 RC 橋脚耐震補強工事であった。

2. 仮設工における問題点

今回施工する当目大橋は、二級河川瀬戸川の河口から 500m の場所であり、陸上区域・海上区域の境界地点であった。その為、潮汐、低気圧、強風による波の遡上の影響、出水時における河川増水等の気象、海象に大きく左右される厳しい条件の施工場所であった。

その為、仮設工において強固であり、止水性を高めた物でなければ、本工事（橋脚補強工事）の品質を確保し、確実な施工が困難であると考え、仮設工について重点を置いた。

<工事箇所位置図>



(1) 仮設ヤード確保について検討

設計時期と本工事受注時期と現場状況に相違があり、当初設計では仮設ヤードの整備が計上されていなかった。

その為、施工場所（P5 橋脚）は常に水中部であり、橋脚に近づく事ができなかった。

<工事受注時の状況>



(2) 仮締切工（大型土のう）の設置高さの検討

当初設計では、仮締切工（大型土のう）の設置高さは、塑望平均満潮位（TP+0.7m）を防ぐ計画となっていました。

しかし、実際の満潮位を計測したところ、TP+1.2mであった為、設計と0.5mの相違が把握でき、大型土のうを設置しても機能しない事がわかった。

<潮位確認>

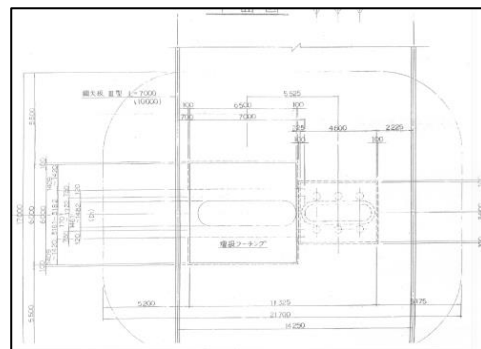
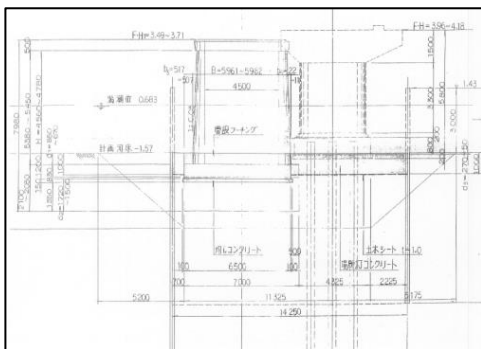


(3)仮設工（ライナープレート設置）施工箇所及び寸法の検討

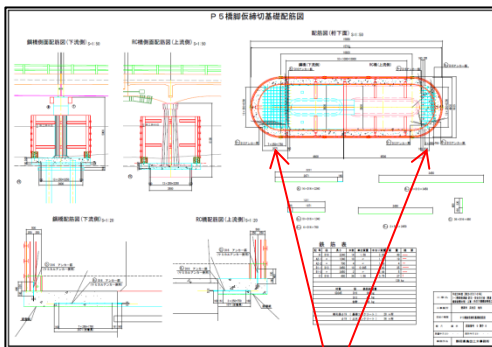
当目大橋の河床において、橋脚洗掘防止に鋼矢板・コンクリート版の根固め工（河床コンクリート）が施されている事は過去の設計資料に記されていたが、発注図と過去設計図と相違があり寸法（橋脚からの離隔・高さ）が解らなかった。

また、設計のライナープレート設置方法は、TP-2.1m までオープン掘削し、河床コンクリートに増しコンクリート基礎（基礎コンクリート（t=500 mm））をする必要があったが、大量の湧水が発生し、止水性に懸念された為、可能な限り基礎コンクリートの施工を行わず、既設の河床コンクリート上にライナープレートを設置して本工事ができる様にしく、現況に合致したライナープレートの設置方法を考えた。

＜昭和 60 年の竣工資料＞

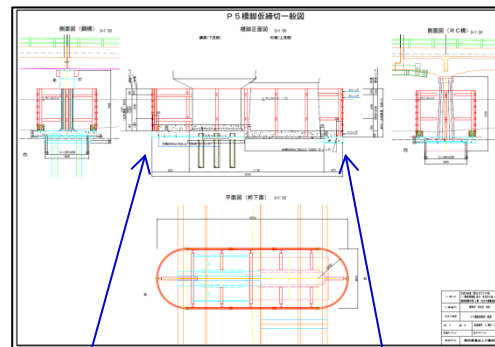


＜増しコンクリート基礎図＞



増しコンクリート基礎
（基礎コンクリート）

＜ライナープレート設置図＞



下流側 (H=3.5m)

上流側 (H=4.0m)

3. 対応策・改善点

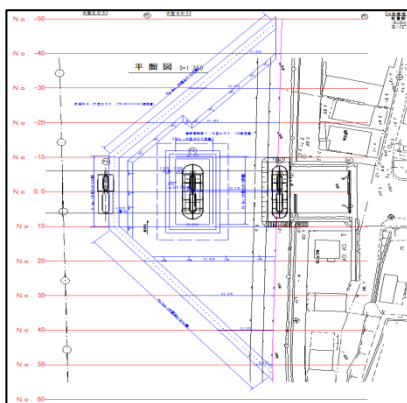
(1) 仮設ヤード確保について検討

現況測量より、当日大橋上流に堆積土砂が多くある事を把握した為、仮設ヤード計画書を作成し切盛土工を行い、作業ヤードを確保した。

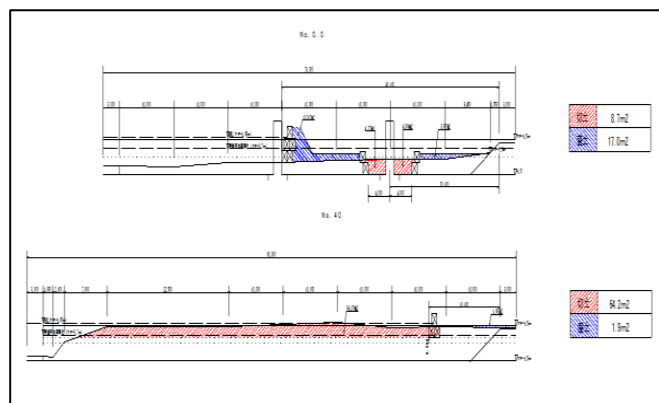
この時、盛土計画高さを実際の満潮位 (TP+1.2m) +0.3m (浸水防止高さ) =TP+1.5m とした。また、施工期間の潮位表より平均満潮位を計算したところ、TP+1.5m が妥当という事が再確認でき、計画高さとした。(桁下はクレーン作業の作業半径を考慮して、TP+0.3m。)

<現況測量より切盛土量を検討>

(平面図)



(断面図)



<作業状況>



(2) 仮締切工（大型土のう）の設置高さの検討

大型土のうの設置高さは、盛土計画高さ（TP+1.5m）であり、作業ヤードの土砂が波の遡上により洗掘し流出するのを防ぐ為、下流側はさらに一段大型土のうを設置し、TP+2.5m とし波返しを設けた。

また、大型土のうが安定し設置できる様、潮待ち作業で地盤を整正した。

<施工状況>



<大型土のう設置（TP+1.5m+1 段）>

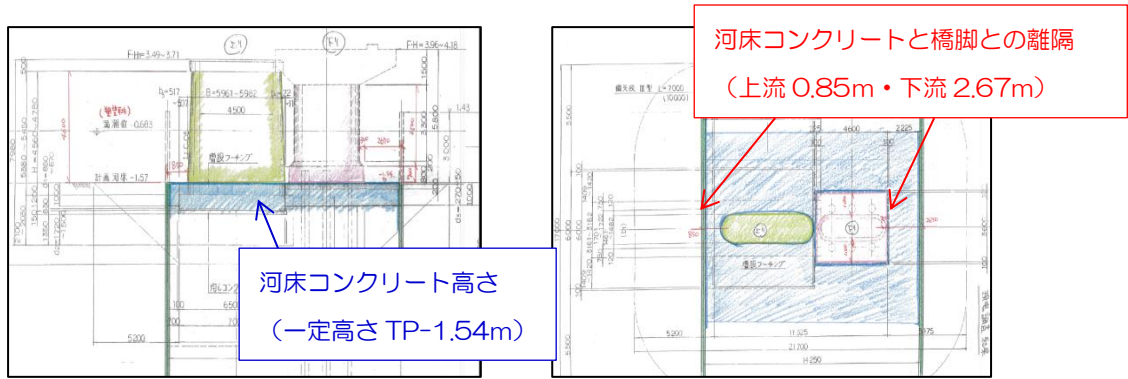


(3) 仮設工（ライナープレート設置）施工箇所及び寸法の検討

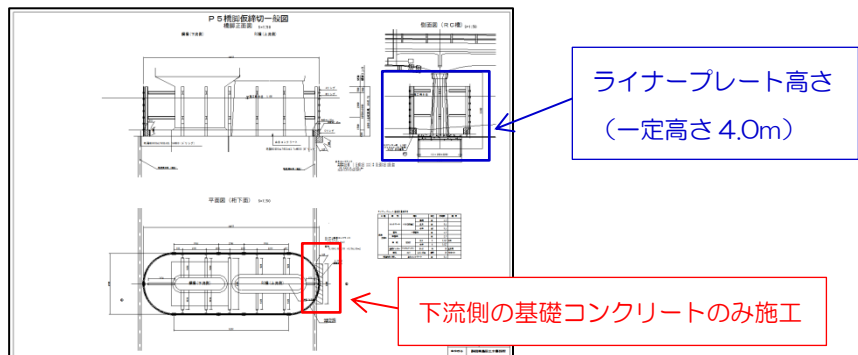
事前調査として、河床コンクリートの調査を行った。結果、事前調査結果図の通り、河床コンクリートはフラット（TP-1.54m）であった為、ライナープレートの高さは 4.0m で統一できる事がわかった。

また、河床コンクリートの橋脚からの離隔も把握できた為、ライナープレートを小さくし、増しコンクリート（基礎コンクリート）を最小限にする事が可能となった。

<事前調査結果>



<調査結果を基に設計変更>



4. 結果と今後の課題

今回の工事は自然の摂理、気象、海象に大変悩まされた現場でした。

しかし、日々の情報収集を行い、平成 26 年度からの実績情報等を参考にさせて頂き施工を行いました。仮設工に苦戦しながらも着実に施工を行った結果、本工事の橋脚補強工の品質を確保し良好な施工をする事ができました。

今後も、『仮設工を制する事が、本工事を制する』を念頭に置き、土木施工技術者として精進してまいります。

<波浪による現場状況>



<完成写真>

