

3 施工計画

ケーソン上部工工事の施工計画について

東京土木施工管理技士会
五洋建設株式会社 東北支店

大西 逸樹[○] 澁田 大輔 竹原 洋一郎

1. はじめに

本工事は、仙台塩釜港仙台港向洋地区岸壁（-14m）付帯施設の基礎工、上部工、消波工および雑工を施工するものである。

工事概要

- (1) 工事名：仙台塩釜港仙台港向洋地区岸壁（-14m）付帯施設築造工事その2
- (2) 発注者：国土交通省東北地方整備局
- (3) 工事場所：宮城県仙台市仙台塩釜港仙台港区内および石巻市仙台塩釜港石巻港区内
- (4) 工期：令和元年5月20日～令和元年12月20日

2. 現場における問題点

本現場は仙台港向洋地区岸壁（-14m）付帯施設における工期7ヶ月の上部工工事であり、工期遵守と出来形精度の確保という目標達成のため、乗り込み時の現地踏査で確認した問題点に対して、以下の三つの課題を抽出した。

課題①：上部工のコンクリート打設完了後は型枠組立のために設置した支保工を撤去する必要があり、本工事においては、上部工完成後は作業場所が海面上となるため、作業足場が必要となった。作業足場のブラケットは足場板を三点支持できるよう1.2m間隔で設置したが、施工延長が293mと長く、足場ブラケット設置箇所数が多くなったこ

とから、撤去作業を安全かつ効率的に行うことができる作業足場と昇降設備の設置が課題であった。

課題②：上部工コンクリート出来形確保は、型枠組立時の形状寸法の厳密化が最も重要な要素であるため、型枠組立時の出来形精度向上のための対策について、検討・導入することとした。

課題③：本工事における大型土嚢袋製作に当たり、土嚢袋の口を作業員が開いた状態で、バックホウにて中詰材投入する作業は非効率、かつ、危険であり、作業の効率化と危険の排除が必要であった。

防潮堤途中にある坂路工は100m以上連続した無筋コンクリートの型枠設置、コンクリート打設、脱枠を繰り返す作業であったため、工期短縮のため、作業省力化の検討を行った。

上記の三つの課題について対策工の検討・選定・施工を行った。

3. 工夫・改善点と適用結果

対策①：支保工撤去時の足場確保

上部工の支保工撤去時ブラケットを撤去するための作業足場と段差2.5m分の昇降施設として、設備の準備が比較的容易、かつ人力にて簡単に移設可能である台車式ゴンドラ（図-1）を使用した。

本施設は、アンカーやブラケットの設置が不要であり、台車の移動のみで、足場移動が可能とな

り、効率よく、かつ、無事故で支保工ブラケットの撤去作業を行うことができた。



図-1 台車式ゴンドラによる
ブラケット撤去状況

対策②：上部工コンクリート出来形精度の向上

上部工コンクリート出来形精度向上策として、出来形管理項目のうち法線の出入りについては「レーザー式墨出し器」を導入し、型枠建込時の天端側の出入り（傾斜）誤差を±5mmで管理した。（図-2）

本設備の導入により、若干のバラつきは生じたものの法線出入りの出来形精度を概ね型枠組立時の管理値に近い±1cmとすることができた。



図-2 レーザー式墨出し器による型枠設置確認

対策③：大型土嚢製作の効率化

大型土嚢袋製作に、バックホウ一台でほとんどの作業を完了することが可能な「瞬作」(Netis.No.CG-110026-VE) (図-3)を採用した。これにより、作業員はバックホウのバケットへの取付・取外のみ作業となり、中詰材投入時にバケット近傍での人力作業がなくなり、安全性が向上したうえ、一袋当たりの作業時間は50%程度に短縮したため、効率化も図ることができた。



図-3 俊作による土嚢袋作成状況

4. おわりに

本工事は、仙台港向洋地区岸壁（-14m）付帯施設の延長約300mの上部工工事であり、工期は7ヶ月と短い現場条件であった。工期遵守と出来形精度の確保を目標に、上部工支保工ブラケット撤去時の仮設足場と昇降設備の確保、上部工コンクリート出来形精度向上、大型土嚢製作の効率化という三つの課題の対策を検討・実施し、工期を遵守し、所定の出来形精度を確保することができた。また、無事故無災害で工事竣工を迎えることができた。これは指導・協力いただいた関係各位皆様のご協力の賜物であり、この件について、この場を借りて、深く感謝の意を表すものである。