

# 外港防波堤上部工の施工管理について

(一社) 静岡県土木施工管理技士会  
 鈴与建設株式会社  
 土木工部部 佐藤 貴徳  
 (技術者番号 00228096)

## 1. はじめに

### 工事概要

本工事は国土強靱化対策として、清水港外港防波堤の嵩上げを行う工事となる。

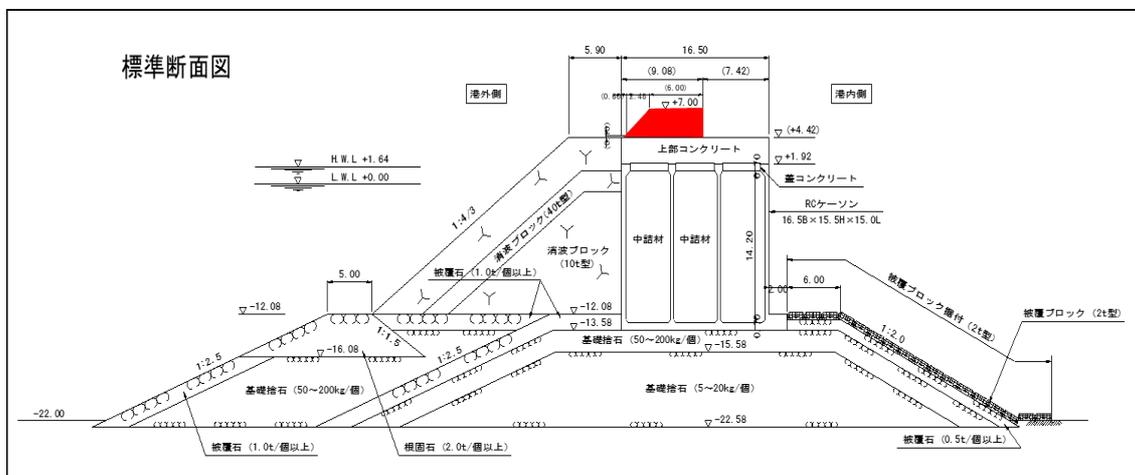
発注者：国土交通省中部地方整備局清水港湾事務所

工事場所：清水港内〔外港防波堤〕

工期：令和元年9月9日から令和2年3月3日

工事内容：

| 工種・種別・細別  | 規格         | 単位             | 数量    |
|-----------|------------|----------------|-------|
| 上部工       |            |                |       |
| 上部コンクリート工 |            |                |       |
| 支保        |            | m              | 166   |
| 足場        |            | m <sup>2</sup> | 810   |
| 型枠        | 鋼製         | m <sup>2</sup> | 1,453 |
|           | 木製         | m <sup>2</sup> | 28    |
| 伸縮目地      | t=10 mm    | m <sup>2</sup> | 211   |
| コンクリート    | 18-8-40BB  | m <sup>3</sup> | 3,179 |
| 鉄筋        | SD345, D13 | kg             | 560   |
| 樹脂カプセル    | R-12       | 本              | 1,408 |



本工事の施工は海上作業となり、250t 吊起重機船を用いて型枠組立、コンクリート打設を行うものである。打設方法については、公共岸壁から起重機船上にコンクリートポンプ車および生コン車を積込み、防波堤まで海上運搬を行い、接岸後に打設を行う。



起重機船に積載可能な生コン車の台数は、使用した起重機船の大きさとコンクリートポンプ車のスペースおよび生コン車の動線を考慮し6台とした。また、1スパン当たりの打設数量は約144m<sup>3</sup>のため、打設日においては岸壁と防波堤を1日6往復する。

## 2. 施工上の留意点

### ① 占有物件の養生方法について

本工事箇所には占有物件が残置されていた。現在も占有中であり、上部工の打設箇所からは外れているため上部工との干渉は無い。しかし、占有物件の位置は打設時の起重機船の接岸箇所と重なる。海底は被覆ブロックにて覆われているため、スパッドでの船の固定はできない。また、占有物件の劣化が著しく直接の養生は不可能であった。このような中で、起重機船が占有物件に接触しないように対策を講じる必要があった。



占有物件（防波堤上から撮影）

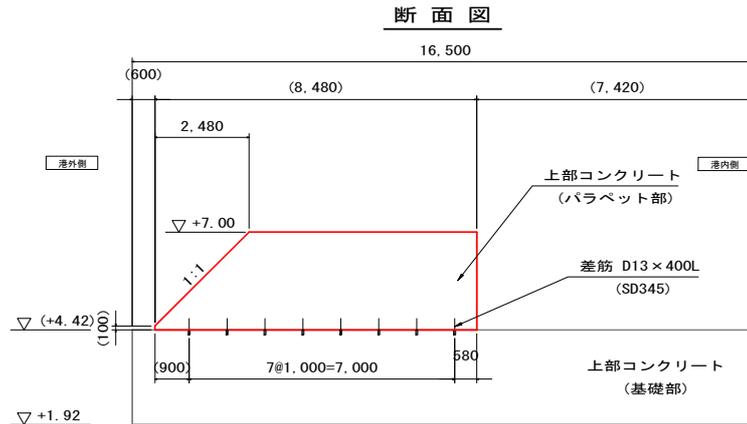


占有物件（海上から撮影）

## ②上部工の出来栄について

本工事にて施工する上部工の港外側は1:1勾配となっているため、コンクリート打設時にバイブレーターによる締固めがし難く、エアも抜けづらい。そのため、港外側の傾斜面にあばたが残ることが懸念された。

現場の特性上、打設のペースを落として薄層で行うことはできなかった。しかしながら、このような状況の中でも傾斜面の出来栄をより良くするため検討を行った。



## 3. 現場における対応策および適用結果

### ①占有物件の養生方法について

占有物件の両側に大型の防舷材(船舶と岸壁との間に使用するクッション材)を設置し接岸を行った。事前に承諾を得て、防波堤にアイボルトを仕込み、そこからワイヤーを使い防舷材の設置をした。これにより、占有物件に接触することなく所定の箇所に接岸することができた。また、起重機船接岸時の時間も占有物件が無い箇所と比べても差異は無く、コンクリート打設時における品質についても影響はなかった。それに加えて、この防舷材は、固定用のワイヤーを解き、防舷材を吊り上げることで簡単に撤去が可能のため、荒天が予測される場合など、必要に応じて容易に撤去が可能であった。



防舷材設置後接岸状況



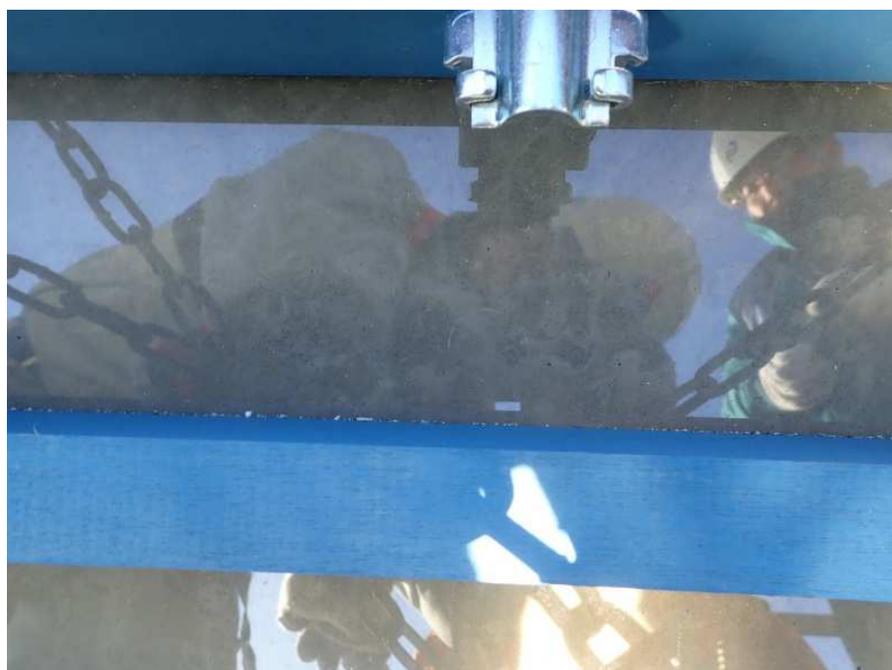
防舷材設置後接岸状況(近景)

②上部工の出来栄について

斜壁の一部に透明型枠を使用し、コンクリートの打設状況を目視にて確認しながら打設を行った。透明型枠の使用により、コンクリートの締固めの状態を側面から確認することができ、エアアーの少ない均一なコンクリートを打設することができた。



打設状況 締固め前



打設状況 締固め後

#### 4. おわりに

まずは、本工事が無事故無災害および無公衆災害で終えられたこと、発注者様、協力業者の皆様、諸先輩方のご指導・ご鞭撻・ご協力あってのものだと思います。この場をお借りして皆様に感謝・御礼申し上げます。

本工事は海上作業のみとなり、通常の陸上作業とは大きく異なる環境化での施工であった。特に荒天により、雨天以外にも波浪や強風などで休工となることも多く、工程が予定通りに進まなかった。そのような環境で占用物件の養生を確実にを行い、また、均一なコンクリートを打設できたことは非常に良かった。

