

# ケーソン製作・進水について

地区名 清水地区

株式会社 古川組 静岡支店

執筆者 現場代理人 山本真也

技術者番号 00264584

## 1. はじめに

工事名： 令和2年度[第31-W6423-01号]伊東港改修白石防波堤工事  
(ケーソン製作工)(11-01)

施工箇所： 静岡市清水区折戸 地先

発注者： 静岡県熱海土木事務所 伊東支所

工事内容： ケーソン製作工 1函 進水・仮置き工 1函

鉄筋加工組立 33.749 t

鋼製型枠組立組外し 1,615 m<sup>2</sup>

コンクリート打設 362 m<sup>3</sup>

本工事は、伊東市湯川にある白石防波堤延長に用いるケーソンを清水区折戸にあるケーソンヤードにて製作し尚且つ、その前面水域にある捨石マウンドにケーソンを仮置きする工事であった。ケーソンの形状は、L16.5m × B7.8 m × H10.5mであり4Lot施工を行った。陸上にて3Lotまでの製作を行い、函台台車方式にてケーソンを進水させ仮置きする。ケーソンヤードの進水設備として全面の海域に向かって進水台車走行用のレールがあり、レールの終点に向かって水深が深くなる構造になっているので、進水したケーソンの吃水に達した時点で浮上し、起重機船を使用して仮置きを行う流れである。本工事の場合、ケーソンは陸上にて4Lot施工を行ってしまうと進水レールの終点位置までケーソンが到達しても水深がケーソンの吃水位置まで届かないことから陸上では、3Lot施工までとなっている。

また、3Lot製作後のケーソン吃水位置でも浮上までには、水深が足りないことから進水レール終点にあるケーソンを起重機船により補助吊りする必要があった。

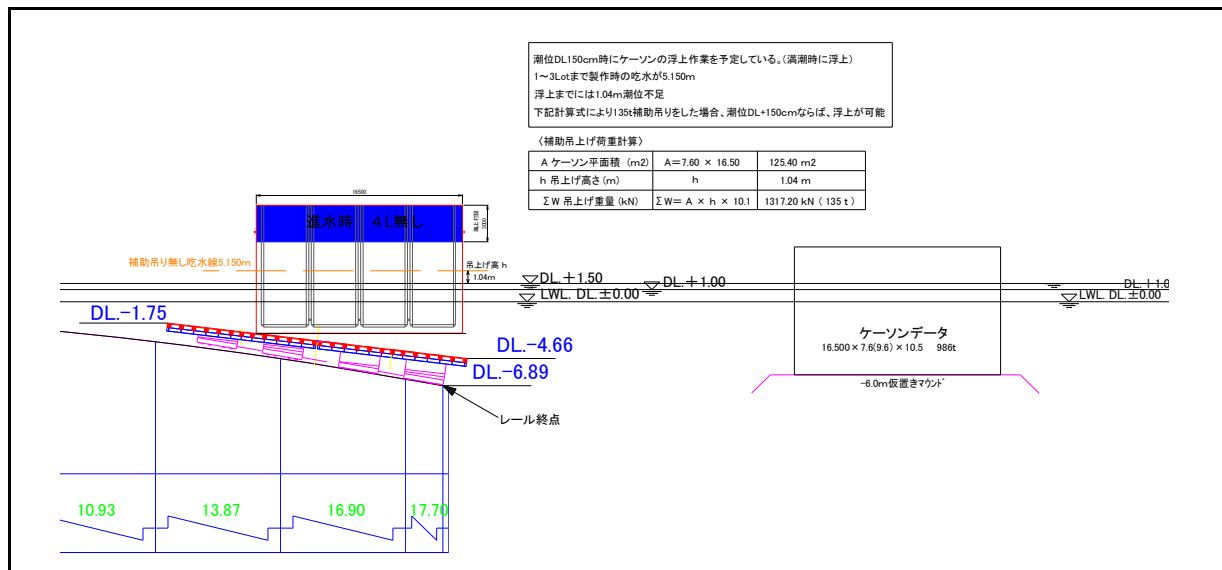


陸上製作状況 (1~3Lot)



海上製作状況 (4Lot)

## ケーソン進水検討図



## 2. 現場における問題点など

### ①補助吊り上げ

浮上作業は、安全面を考慮してできるだけ吊上げ重量を少なくするべきであるため、満潮の時間帯での作業を行わなければならない。それに伴い、作業時間も限られたなかで行うことから、手戻り等があってはならない。手戻り等の可能性を検討する中で補助吊上げに使用する12点吊りの吊枠が吊上げ箇所によりワイヤーの長さが異なり、掛け間違いが起こる可能性を感じたことから、ワイヤーと各吊り点を一致させる工夫が必要であった。

### ②鉄筋の塩害による腐食

4Lot目が海上施工であり、鉄筋が海水及び塩風に当たり腐食する可能性がある。3Lot時のケーソン仮置きについては、工事完了後のケーソン据付工事にて浮上する際に吃水を確保するために捨石マウンドが周辺水域より深い構造である。そのため、4Lot施工時はケーソン3Lot天端が満潮時には、海水に浸かってしまうため鉄筋の腐食が懸念された。また、施工計画の中間検査においても検査監から海上での鉄筋組立等がある工事に付き、鉄筋の防錆対策の指示がなされた。

### ③バラスト材の選定及び形状・バラスト材を投入する時期

施工前監理連絡会において、本工事の問題点等が洗い出された。その中でバラスト材が当初設計では砂が想定されており、沈設後のケーソンに投入するという施工であったが、工事完了後の据付工事で浮上させるためにマス内の排水をした際、バラスト材の砂も吸い上げてしまう恐れがあった。

また、コンクリートをケーソンマス内に陸上の段階で打設するのはどうかという意見が出されたが、3Lot製作段階での進水時浮上には、130t程度の補助吊りが必要であり、それに加えてさらにケーソン重量が大きくなってしまうと浮上時の補助吊上げ荷重が大きくなってしまい、大型の起重機船による施工となることから、ケーソンヤード前面水域では困難である。

以上のことから、本工事進水時及び工事完了後の据付工事双方に影響が出ないバラストの選定が必要であった。



進水状況



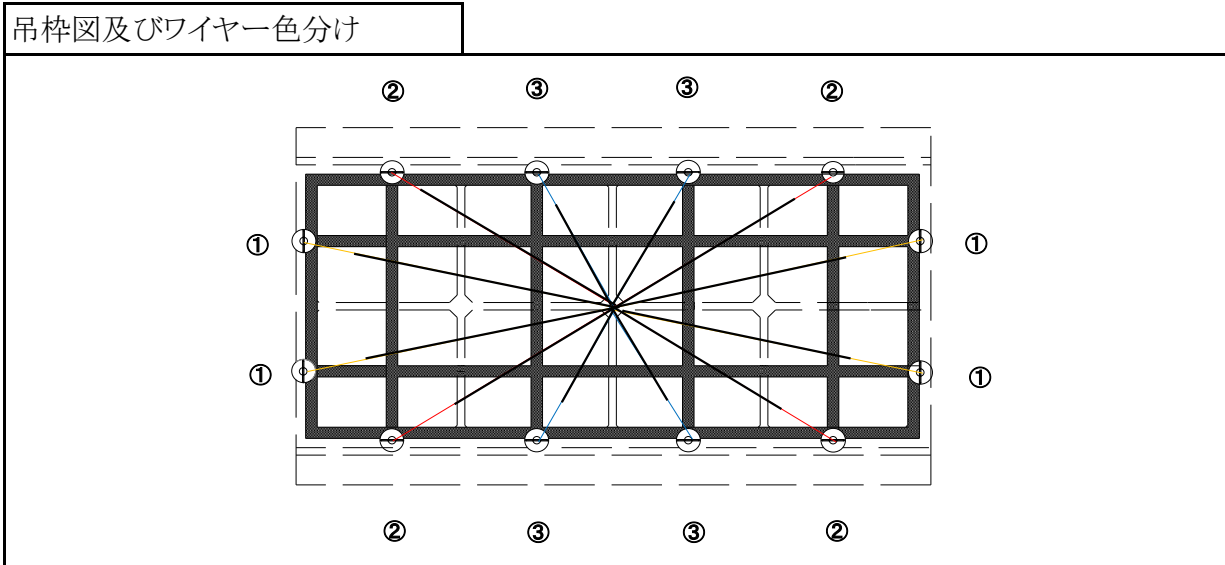
補助吊り浮上状況

### 3.工夫・改善点と適用結果

#### ①補助吊り上げ

12点吊りの吊り枠ワイヤーは、3種類あり、吊り箇所ごとにワイヤー・吊り枠ガイド・ケーソン吊上げ鉄筋に同色のスプレーを施し識別を行うことで掛け間違いを防ぎ、手戻りなく作業を行えたことから、予定通り満潮時にケーソンを浮上させることができた。

吊り枠ワイヤー 詳細		
① IWRC6×Fi(29)	φ 42×19.48m	4本
② IWRC6×Fi(29)	φ 42×18.8m	4本
③ IWRC6×Fi(29)	φ 42×17.85m	4本



## 補助吊上げ設備色分け一覧



ワイヤー



ケーソン吊上げ鉄筋



吊枠ガイド

### ②鉄筋の塩害による腐食対策

鉄筋加工時に防錆剤を散布し鉄筋を保護することで塩害対策を行い、尚且つ海上鉄筋組立完了後に高圧洗浄機にて鉄筋の真水清掃を行い、直後に型枠を建込むことで鉄筋の塩害の防止に努めた。



防錆材散布



型枠建込前鉄筋洗浄

### ③バラスト材の選定及び形状・バラストを投入する時期

発注者及びコンサルタントとの打ち合わせにより、バラストについては、コンクリート方塊を選定し、4Lot施工完了後のマス内に投入することで対応を行った。これにより製作の最終段階でバラストを投入することで進水時の補助吊上げに影響がなく排水時の材料吸い上げも起こらないため、最善のバラスト投入となった。



バラスト方塊製作完了



バラスト方塊 投入状況

#### 4.まとめ

各種問題点に対し、打開策を共に考えてくださった上司及び、無災害で施工をしていただいた協力会社の皆さんに感謝したいと思います。



陸上製作完了



海上施工完了