

2015/05/25

## 鹿島港外港地区南防波堤築造工事（その2）ケーソン据付現場レポート

### 1. 作業概要

ケーソン No.236（寸法：L25.0 m× B19.8 m× H22.5m、ケーソン重量 5,960t）の据付  
据付日：2015/05/23、請負者：若築・あおみ JV

### 2. 工事目的

鹿島港外港地区南防波堤築造工事（その2）は鹿島港港内の静穏度確保による航行船舶の安全性の向上を図ることを目的として、防波堤の基礎工、本体工、被覆・根固工及び上部工を施工するものです。ケーソン据付は本体工に当たります。

### 3. 防波堤整備状況

南防波堤全体の計画 4,800m のうち、4,030m の区間を L=15m ケーソンにて南防波堤を整備してきたところですが、今年度より L=25m を据え付けることにより整備促進を図ります。鹿島港において 25m ケーソンの第一号函据付です。

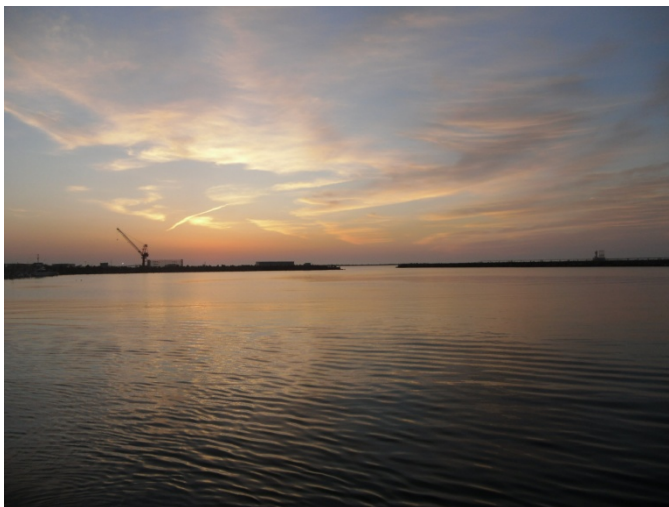
### 4. 気象・海象条件

波高:0.61m、周期:7.9s     ・ ・ ・ ナウファス沖波データ

風速:4.03m、風向:SSW

※すべて当日平均

【海面の状況】 4:25 時点、港内（港内の海面はとても穏やかでした）



## 5. 作業状況

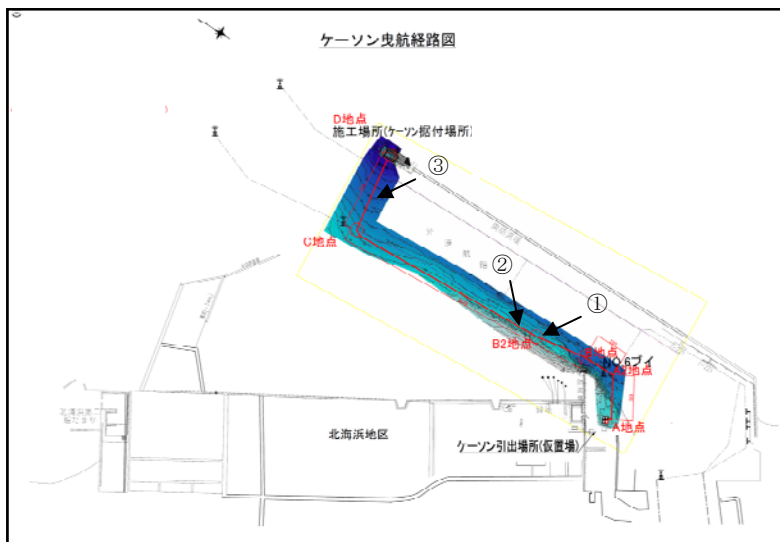
ケーソン曳航～ケーソン据付までの作業を時系列に沿って、写真とともに記載します。

### 4:25 ポンツーンより出発（ケーソンは 3:50 で既に曳航開始）



→業務艇に乗り、海上からケーソン据付場所（南防波堤）に向かいます。

### 4:30 ケーソン曳航作業（B2 付近）



→引船 2 隻でケーソンを曳航します。

曳航速度は約 1.5 ノット、ケーソンの喫水は約 15m、  
航路の外側を通過して運びます。



写真撮影位置①



写真撮影位置②

5:00 南防波堤先端到着



→ ケーソン据付場所は南防波堤の先端から 30m の位置。

写真左の起重機船 (250t 吊) は機材の海上運搬、ケーソン据付に使います。

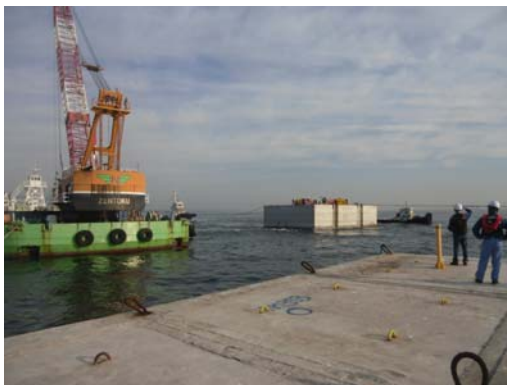
5:30 ケーソン曳航作業 (航路直角横断)



→ 航路を直角に横断し据付場所に向かいます。(写真撮影位置③)

引船右の船は安全監視船、ケーソン近くの船は補助船です。

6:00 据付場所ケーソン到着



→ 海象条件は良好ですが、港外に近づくにつれてうねりが表れてきます。うねりによってケーソンは 1.5m ほど上下に揺れます。

ケーソンには作業員が乗っており、据付ワイヤーの取り付け、据付位置調整のウインチ操作などの作業をします。

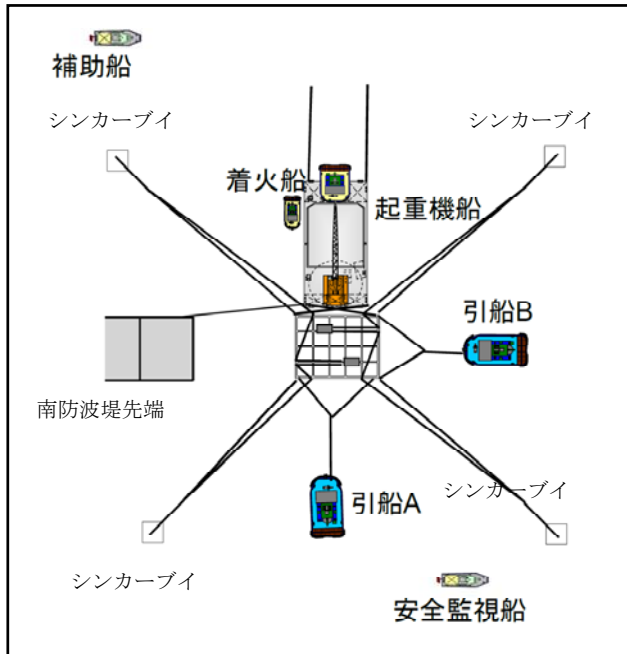
6:50 ケーソン仮着底



→ 据付ワイヤーを取り付けるため、ケーソンに注水し仮着底させます。(ケーソンの中は空洞なので、水を出し入れることで喫水の調整ができます。)

## 6:50 据付ワイヤー取り付け

【据付時の配置図】



ワイヤー取り付け作業



ワイヤー取り付け作業（シンカーブイ）

→ワイヤー、船を上図のように配置し据付位置を調整します。

起重機船は港内側、引船Aが港外側、引船Bが防波堤先端方向にそれぞれ緊張します。

シンカーブイのワイヤーはケーソン上のウインチで操作します。

これらの操作が据付位置調整に重要な役割を果たします。

## 7:30~10:40 ケーソン再浮上・位置調整



→ ワイヤー取り付け後、ケーソン内の水を抜くことで再浮上させ位置を調整します。

トータルステーションやGPSで法線のずれ、既設函からの距離を測定しつつ、微調整を繰り返し位置を決定します。

10:40 ケーソン据付完了



→ 測定値が許容範囲内(法線のずれ:±50cm、既設函からの距離:計画長から-0~+50cm)に収まったら、ケーソンを着底させ据付作業は完了となります。

## 6. 据付後の作業

据付後はケーソン内に中詰材(高炉スラグ)を投入し、コンクリートブロックにて蓋をした後、上部にコンクリートを打設し完成となります。

## 7. 所感

ポンツーンから出発した際は港内側の静穏な海面を見ていたので、据付作業もスムーズに進むのではと考えていましたが、防波堤先端部ではうねりにさらされ、据付位置がなかなか決まらず、鹿島港での工事は一筋縄ではいかないことを感じました。

7時間ほどかかったケーソン据付作業に立ち会うことで、据付作業には刻々と変化する海象状況の的確な把握、適切なタイミングでのワイヤー操作等、現場経験に裏打ちされた高い技術力が要求されることを実感しました。また、外洋に面している鹿島港の海象条件の厳しさを改めて確認しました。