

酒田港南防波堤延伸に伴う灯台移設の事務手続きと現場施工について

酒田港湾事務所 工務課 上村明仙

灯台とは海上において船舶が安全かつ能率的に航行するため、常に自船の位置と目的地の位置関係を確認し、危険な障害物を避け、安全な針路を把握するための指標とする航行援助施設のうちの一つである。

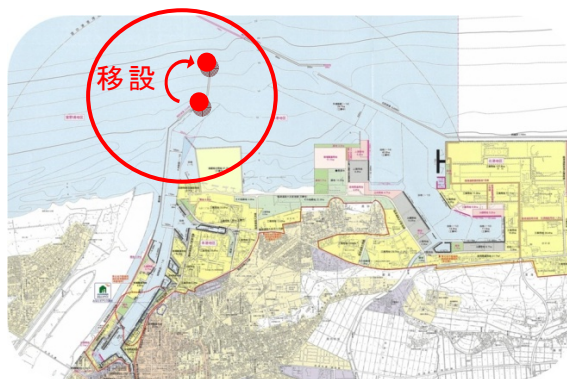
通常、灯台の新規設置は、海上保安庁法で保安部が設置するものと定められているが、今回は南防波堤の延伸により、既設灯台の機能が著しく低下するため、「防波堤上の灯台建設等に関する申し合わせ」：運輸省、水産庁、海上保安庁の三者協定（以下、三者協定）に基づき起業者である酒田港湾事務所が保安部から既設灯台の引き渡しを受け、移設を行った。

本稿では、酒田港南防波堤灯台の移設について報告するものである。

1. はじめに

酒田港南防波堤灯台は昭和 26 年 7 月に当時の南防波堤先端部に設置されたもので、南防波堤の延伸に伴い、昭和 63 年 10 月に移設された。移設後も南防波堤の延伸工事は行われ、工事の進捗に伴い、既設灯台が防波堤の中途に位置することとなり既設灯台が有する「港口明示機能」及び「先端明示機能」が著しく損なわれ、船舶の航行に著しく支障をきたしてしたことから、三者協定に基づき、延伸工事の完了後に既設灯台が本移設されるまでの当面の間は、当局において代替標識を設置することとし、平成 20 年 3 月 14 日に本灯台は消灯された。

また、三者協定において「移設等に伴い撤去した灯台の機器の管理は、海上保安庁が行う物とする。」とされていることから、バッテリー及び太陽光パネルについては、酒田海上保安部において取り外し、保管を行った。



(図-1) 酒田港計画図及び施工位置

2. 移設の概要

1) 移設対象(写真-1)

灯塔 鋼製(赤色塔形)G-12 型

高さ：約 14m

重量：約 30t(機器類除く)



(写真-1) 移設前灯台

2) 灯台移設座標

南防波堤先端(図-1)

移設前座標(写真-1)

北緯 38-56-02

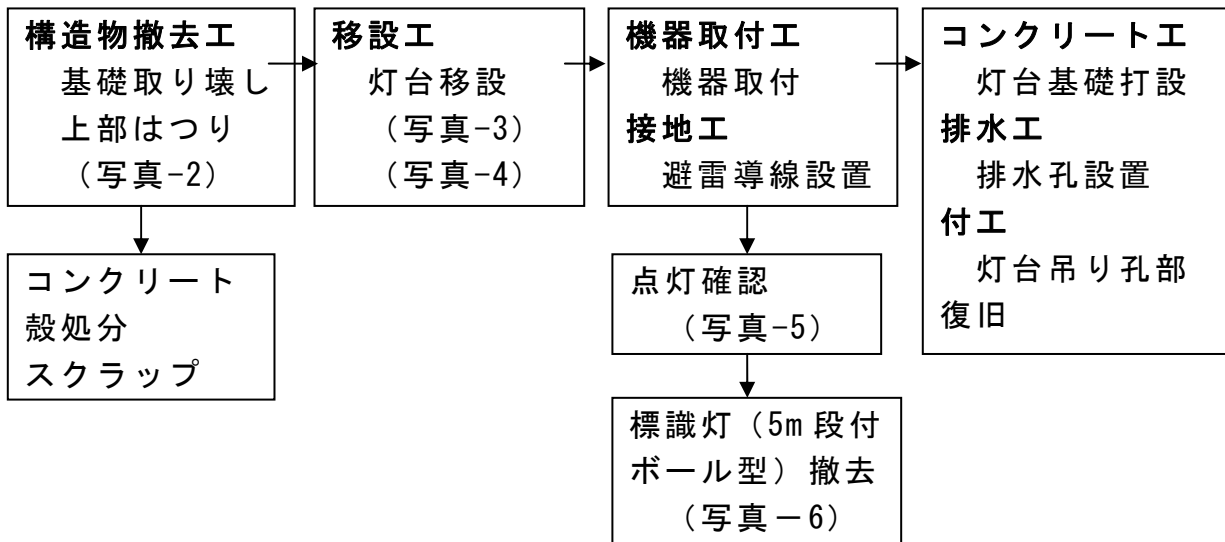
東経 139-47-54 (世界測地系)

移設後座標(写真-7)

→ 北緯 38-56-02

東経 139-47-54 (世界測地系)

灯台移設施工フロー



3. 作業

1) 構造物撤去工

灯台移設に先立ち、灯台外側基礎コンクリートの取り壊し及びはつり(写真-2)を行った。本施工は灯台を防波堤に固定している基礎の取り壊しであり慎重に行う必要があるため、バックホウとハンドブレーカを用い、灯台に損傷を与えないよう施工した。避雷導線及び避雷導線保護管は所定の位置で切断した。施工後、転倒の危険があるため起重機船に積込んだ後も吊った状態のままとした。



(写真-2) 灯台基礎取壊

2) 移設工

灯台基礎外側取り壊し完了後、起重機船(250t吊)を使用して灯塔の移設(灯台設置場所まで海上運搬)を行った。移設に当たっては、灯塔および灯ろう等に損傷を与え



(写真-3) 起重機船による運搬状況

ないように吊金具により、安定させながら、十分注意して作業し、海上運搬では、灯塔の直立状態を維持（写真-3）したまま行った。灯塔の固定金具用の穴が 48 箇所あり、既設コンクリートに設置済みのアンカーボルト 48 本と位置を合わせるため、介錯ロープを使用して慎重に所定の箇所へ設置（写真-4）した。

3) 機器取付工

受注者が所定の位置に堅固に取り付けた。

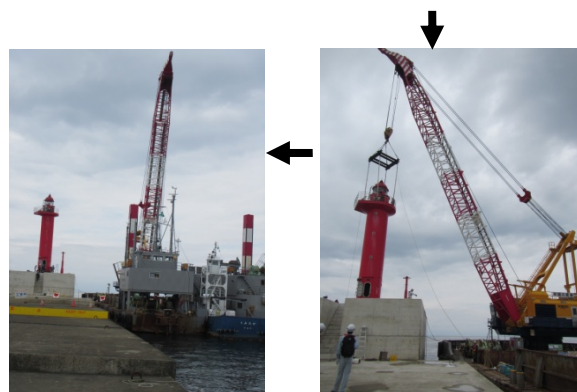
取付機器

LED 灯器（写真-5）

太陽電池装置配電盤

太陽電池モジュール

蓄電池



（写真-4）起重機船による設置状況

4) 接地工

灯台移設完了後、避雷設備の取付を行った。

前年度設置済みの堤頭函上部に設置済のみ避雷導線に、移設灯台からの避雷導線端部を銅管端子にて接続を行った。

5) 点灯確認

受注者が保安部から既設灯台の機器の引き渡しを受け、機器取付を行った後、保安部立ち会いの下、点灯確認を行った。



（写真-5）点灯確認

6) コンクリート工

①鉄筋工

鉄筋は工場で加工、現場に搬入し、組立てた。

②型枠工

型枠は施工性を考慮し、木製型枠を使用した。型枠は酒田港内のヤードで加工した後、製作場所へ海上運搬し組立てた。

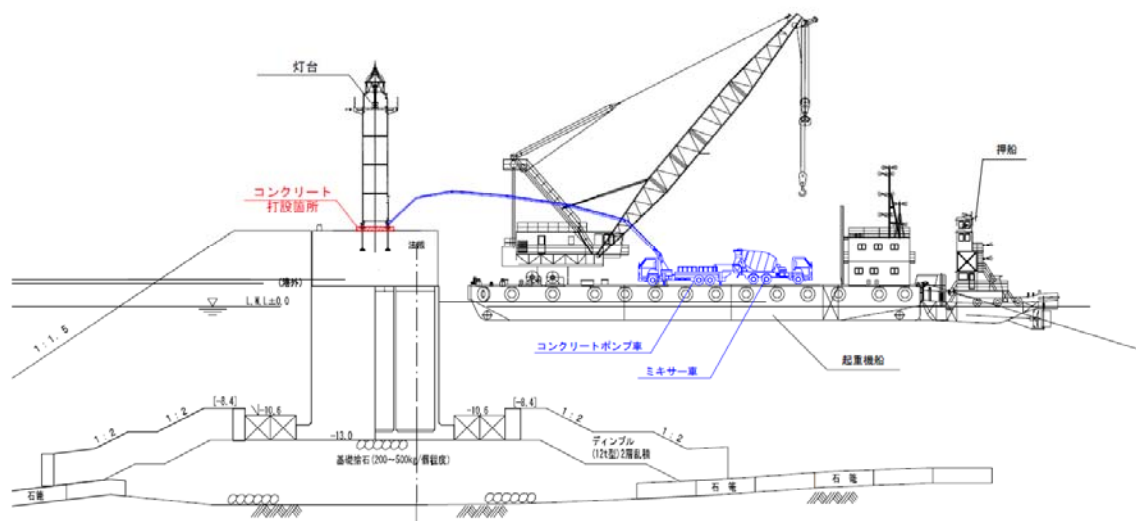
③灯台基礎打設

コンクリートの打設（図-2）は起重機船(250t 吊)にコンクリートポンプ車(吐油量 115m³/h)とアジテータ車(4m³ 積)を専用吊金具にて積み込み、打

設場所まで海上運搬をして打設作業を行った。打設順序として灯台内部→基礎部→階段部の順番でコンクリート打設を行った。打設作業時は灯台に損傷を与えないように十分注意した。

④コンクリート養生

コンクリート養生は急激な乾燥によってひび割れが発生するのを防止するために皮膜養生剤を散布し、養生マットを用いて散水を行い、湿潤状態を保持した。



(図-2) コンクリート打設

7) 標識灯撤去

灯台移設と平行して標識灯(5m 段付ポール型)を撤去(写真-6)した。

撤去は消灯後、標識灯の固定金具を取り外し、起重機船(250t 吊)を使用して行った。上部工上に残ったアンカーボルトはガス切断した。撤去された標識灯は再利用するため適切に管理し保管する。

4. おわりに

今後の見通しとして、第二北波堤の延伸完了と共に白色灯台を設置することになる。今回の移設工事の続きと手法が今後の事案として、円滑な施工の参考となることを期待できれば幸いである。



(写真-6) 標識灯撤去前