

海技協会報2016.10
VOL.

121

マリーン・ プロフェッショナル

Japan Marine Construction
Engineering Association



CONTENTS

VOL. 121

海技協会報

01 巻頭言

「設立30周年を振り返って」

一般社団法人日本海上起重技術協会 会長 寄神 茂之

03 特集

・那覇空港滑走路増設事業 ～平成32年3月末の供用開始を目指して～

内閣府 沖縄総合事務局 開発建設部

08 設立30周年特集

- ・試験委員長 池田 龍彦(横浜国立大学名誉教授)
- ・常任委員長 塩見 雅樹(寄神建設株式会社 副社長)
- ・事業委員長 三木 享(株式会社吉田組 顧問)
- ・技術委員長 小谷 拓(深田サルベージ建設株式会社 営業本部 理事)
- ・技術認定委員長 東山 茂(JFEエンジニアリング株式会社 鋼構造本部 顧問)
- ・安全対策委員長 細川 英邦(株式会社細川産業 代表取締役社長)
- ・広報委員長 矢本 欽也(岩倉建設株式会社 技術部長)

18 会員寄稿「会員の広場」 沖縄支部

沖縄の食

株式会社 大寛組 営業課長 比知屋 義人

20 会員作業船紹介⑤ 四国支部

グラブ式浚渫船兼起重機船「第十五龍正丸」

大旺新洋株式会社

24 海の匠「登録海上起重基幹技能者の紹介」 シリーズ⑥⑧ 九州支部

米盛建設株式会社 時田 利行

25 マリーンニュース「事務局だより」

26 インフォメーション「お知らせコーナー・販売図書案内」

設立30周年を振り返って

一般社団法人日本海上起重技術協会 会長

寄神 茂之



会員各位の絶大なるご協力と国土交通省を初め関係官庁、諸団体の皆様の暖かいご支援により、当協会も30周年を迎えることができ衷心よりお礼申し上げます。

昭和61年3月に当時の日本起重機船協会を発展的に解消し、社団法人「日本海上起重技術協会」として発足、平成25年の4月1日には一般社団法人へ移行しました。

設立から20年までの足跡は「設立20周年記念誌」を見て戴きたいが、設立の経緯と名称については泉信也先生と元副会長の篠原登美雄氏の寄稿文に詳しく書かれており、30周年に当たり実態に合わせた定款に変更しようとした際の内外の意見が、当時の状況と同じなのは興味深い。

この10年間は正にデフレの時代であり、国の港湾の予算は暫時減少し、ここ数年ようやく下げ止まった所である。これに伴い会員数も平成18年の270社程度から平成28年には215社まで減り、協会の運営も厳しさを増していたが、ここへ来てようやく歯止めがかかった模様だ。

そしてこの10年のトピックスを思い起こすと、最初

に幽霊法人が多く散見されるようになり、かつこれら法人が税の優遇制度を受ける問題点に端を発した、法人制度改革であった。まじめに活動している当協会もこのあおりを受け、うかうかしていると財産没収、協会解散の恐れがあり、膨大な資料の作成、そして内閣府との幾多の厳しい交渉の末、一般社団法人化が認められたのは事務局の並々ならぬ努力の賜物であった。

また、協会活動の大きな柱である資格認定制度であるが、従来は海上起重作業管理技士の資格認定を行ってきた。これは海上工事の円滑な実施と安全の確保の観点から作業員の技能の向上を図ったもので、港湾工事共通仕様書の配置事項にも記載されていた。一方で建設業法施行規則に基幹技能者制度が定められており、協会も平成20年の9月に講習実施機関としての認定を受けた。これにより二つの制度が存在し、会員からも違いが分かり難いとの声もあり、制度のあり方を検討していたところ、平成25年3月に国の制度に重きをおくの方針から、港湾工事仕様書の記載が作業管理技士から基幹技能者へ改められた。

このため、作業管理技士制度をより若く、経験の

少ない人にも門戸を広げる形とし、多くの人が港湾工事に従事されるのを願うところである。

そして、平成23年に発生した東日本大震災の際には、東北地方の会員を主として、日本埋立浚渫協会等の他協会と共に、航路の啓開作業等に協力した功績で平成24年には国土交通大臣の感謝状を、翌平成25年には内閣総理大臣表彰を頂けたことは会員および当協会の地位の向上に資することとなった。

また最近においては、平成15年に船舶安全法施行規則が改正され、作業船を19トン未満の小型押船で押す作業形態に、安全上の観点から法の網が掛かることとなり、この猶予期間が平成30年と間近に迫ってきている。この法律が施行されると会員企業の経営に多大な影響があることから、この影響を出来る限り軽微なものとするべく、関係機関と幾度となく協議を重ねている所である。

協会を運営して行くに当たり、次から次へと難題が降るがごとく湧き上がる。これからも多分同じ状況が続くであろう。会員の皆様の英知をお借りしながら、蓄積された技術等の財産を基盤とし、施工技術の研鑽や船舶乗組員の地位向上等に加え、作業船等の技術革新を推進していきたいと考えます。これまで以上に会員各社との連携を強化し、港湾整備および海洋開発の推進等に貢献してまいりたい所存ですので、これからも皆様のご支援、ご協力をよろしくお願いいたします。



那覇空港滑走路増設事業 ～平成32年3月末の供用開始を目指して～

内閣府 沖縄総合事務局 開発建設部

1 はじめに

那覇空港は沖縄本島に位置する拠点空港であり、国内外から訪れる利用者にとっての沖縄への玄関口であるとともに、県内各地の離島を結ぶ生活路線の拠点としての機能を果たしています。その利用者数は堅調に推移しており、平成27年度には、国内線1,604万人、国際線250万人、計1,854万人と過去最高を記録しました。とりわけ国際線の利用者数の伸びは著しく、今後も増加傾向が続くものと思われます。

こうした将来の航空需要に対応するため、現在、那覇空港では2本目の滑走路の整備を進めています。平成26年1月から現地着手し、平成32年3月末供用開始を目指しています。

月に新規事業化となり、公有水面埋立承認や漁業補償等の手続きを経た後、平成26年1月から現地工事に着手しました。現在は、平成32年3月末の供用開始に向け、工事を進めています。



図2 那覇空港滑走路増設事業の整備イメージ



図1 那覇空港の利用者数(乗降客数)の推移

2 施工計画の概要

(1)本事業の概要

本事業は、那覇空港の現滑走路の沖合1,310m(滑走路中心線の離隔距離)の地点に、延長2,700mの2本目の滑走路を整備するものです。埋立面積は約160haであり、約6年の工期を予定しています。平成25年4

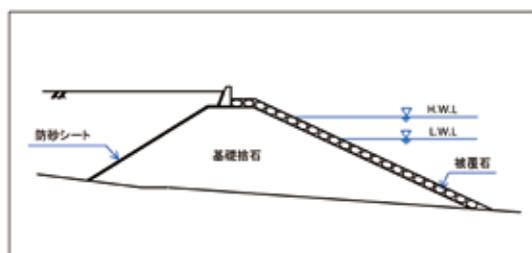
(2)施工計画

本事業では、まず埋立予定地の周囲を囲む護岸の整備を行います。次に、護岸で囲まれた内側に土砂等を投入して埋立を行い用地を造成します。最後に、滑走路や誘導路の舗装を行うとともに、航空機の離発着に必要なレーダーや灯火といった航空保安施設の整備を行うこととしています。

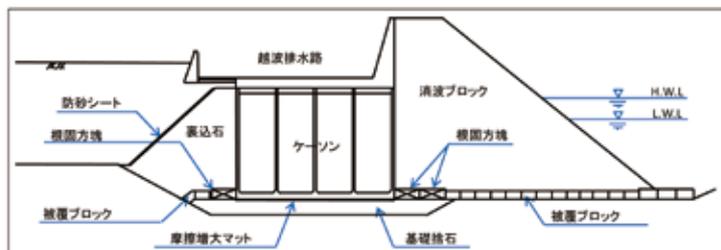
①護岸工事

護岸工事では、全長約8.5kmに及ぶ護岸を整備します。水深が浅い場所では、石材を材料とする傾斜堤式の護岸を、水深が深い場所ではケーソン式の護岸を整備することとしています。

全長約8.5kmのうち、傾斜堤式護岸は約7.3kmに及び、基礎捨石や裏込石として約180万 m^3 程度の石材を使用する予定です。残り約1.2kmについてはケーソン式護岸を予定しており、計60函のケーソンを製作し、据付を行う予定です。



傾斜堤式護岸(水深が浅い場所)



ケーソン式護岸(水深が深い場所)

図3 傾斜堤式護岸及びケーソン式護岸の構造

②埋立工事

護岸が概成した後は埋立工事を行うこととなりますが、埋立には全体で約990万 m^3 の埋立柱材が必要になると想定されています。埋立柱材としては、購入砂(海砂)や鉱山から出る岩ずりの他、他の公共事業から発生する建設発生土等を用いる予定です。



図4 埋立工事の施工イメージ

③舗装・空港施設工事(航空保安施設等)

埋立が概ね完了した後、基本施設である滑走路や誘導路等の舗装工事を行います。また、ILS (計器着陸装置)やPAR (精測進入レーダー)、進入灯等の航空保安施設を整備します。さらに、現在、現滑走路の東側に位置する管制塔についても、2本の滑走路の間に新しい管制塔を建築し、機能を移転する予定となっています。

(3)現地の特徴と留意点

本事業の施工に当たっては、以下のような現地の特徴に留意する必要があります。

一つ目は、本事業の施工場所が外海に直接面し、台風や冬期波浪等の影響を受ける場所であるということです。国内の他の海上空港の多くは湾内に位置していますが、那覇空港は離島である沖縄本島の西海岸に位置しており、外洋からの波浪の影響を直接受ける位置にあります。このことから、本事業の施工場所は、夏場の台風はもとより、冬場は東シナ海に吹きつける大陸からの北西季節風の影響を強く受け、年間を通じて気象海象条件が厳しい海域となっています。

気象海象条件が厳しい中、限られた工期で工事を完成させる必要があるため、施工に当たっては、中仕切堤により埋立区域を6つの工区に分割して施工することとしています。これにより護岸の締切が完了した工区から順次埋立工事に着手することができるため、効率的な施工が図られます。

二つ目は、水深が浅く、大型船の近接可能エリアが限定的であるということです。埋立予定地の大部分が、沖縄本島西海岸の沿岸に広がるリーフ(岩礁)上に位置しており、水深が数m程度の浅い場所となっています。このことから、埋立に必要な土砂量は比較的少なく済む一方で、大型船が到達できる範囲が一部の深場に限られるため、限られた仮設棧橋や揚土岸壁に作業船を着岸させ、そこから埋立場所まではダンプに積み替えて護岸上を運搬する必要があります。

三つ目は、周辺海域への自然環境への配慮が必要であるということです。本事業の施工場所周辺の海域は、サンゴ類の生息や藻場が確認されている自然環境の豊かな海域となっています。したがって、本事業の実施に当たっては、自然環境に対して十分な配慮を行いながら施工を進める必要があります。具体的には、埋立予定地内のサンゴ類や希少藻類の一部について移植等を行う他、残された海域の保全のための通水路部の設置、工事による濁水の拡散を防ぐための汚濁防止膜の設置、粉じん対策など大気環

現地の特徴

- ①外海に面し、台風や冬期波浪等の影響を受ける
- ②水深が浅く、大型船の近接可能エリアが限定的
- ③周辺海域の自然環境への配慮が必要
- ④空港周辺にはまとまった土取り場が無い

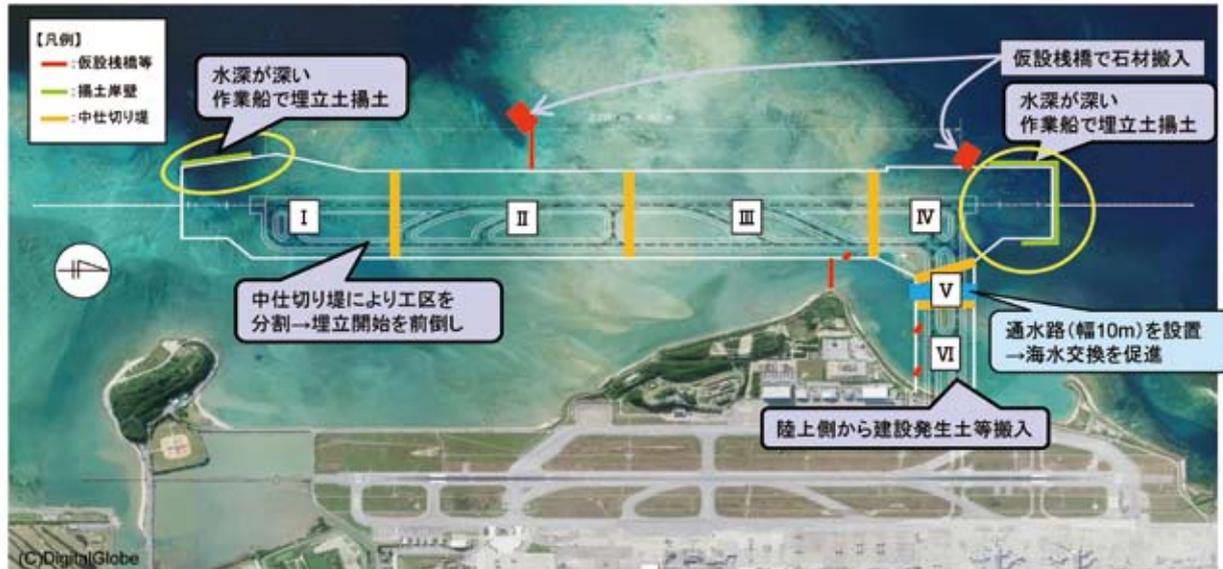


図5 滑走路増設事業における現地の特徴

境の保全、天然記念物のオカヤドカリ類等の陸域生物の保全といった環境保全措置を講じることとしています。なお、本事業における環境対策の実施に当たっては、高度な技術的・専門的判断や検討内容の合理性・客観性を確保するため、学識経験者や地元自治体から構成される「環境監視委員会」を設置して、意見を聴きながら対応しています。

四つ目は、空港周辺にはまとまった土取り場がないということです。那覇空港周辺の西海岸沿岸には那覇市を中心に人口が集中する市街地が広がっており、石材や埋立柱の調達が可能なまとまった土取り場がありません。このため、護岸工事や埋立柱に必要な石材や埋立柱については、本島北部の鉾山から海上運搬により調達する他、海砂の購入や他の公共事業から発生する建設発生土の活用等により確保することとしています。

3. 現在の進捗状況

本事業では、これまでに計90件の工事を発注しています(平成28年9月16日現在)。

平成24年の沖縄振興特別措置法改正の際、直轄事業における地元企業受注に配慮する旨の付帯決議が盛り込まれたことを踏まえ、これまで地元企業の受注機会の確保に配慮しつつ、地元企業向けの発注等級の工事



写真1 浚渫工事の実施状況



写真2 仮設棧橋



写真4 護岸工事の実施状況(傾斜堤式護岸)



写真3 ケーソン吊降ろし状況



写真5 護岸工事の実施状況(ケーソン式護岸)

規模拡大やJV構成員の参加要件の緩和に取り組んでいます。

現場での工事については、平成26年1月の現地着手以降、まず、一部の護岸工事や浚渫工事、仮設棧橋や仮設橋の整備に着手しました。また、埋立現場以外の場所でも、那覇港において護岸用のケーソンの製作、糸満漁港等においてブロックの製作を開始しました。平成27年3月から4月にかけて、沖側の2つの仮設棧橋が完成したことにより、その後の護岸工事の進捗が図られるようになりました。



写真6 埋立工事の実施状況

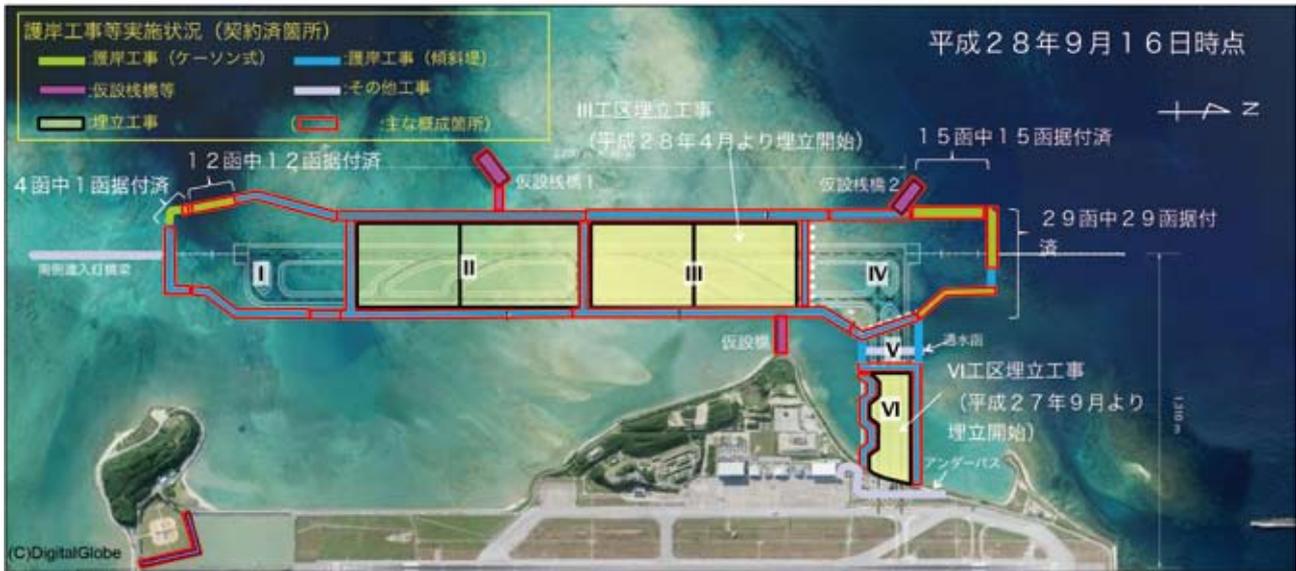


図6 那覇空港滑走路増設事業の進捗状況(全体)

護岸工事については、平成27年度から平成28年度にかけて重点的に整備を進め、現在では、全体延長約8.5kmの工事を契約済であり、このうち約94%に相当する約8.0kmの護岸が概成(海面から上に姿が見える状態)となっています。

護岸に用いるケーソンについては全60函の製作・那覇港内への仮置を完了しており、平成28年9月16日現在で、計57函について現場海域への据付を完了しています。

埋立工事については、護岸締切が完了した工区から着手することとしており、これまでに、平成27年9月から連絡誘導路部分であるVI工区の埋立、平成28年4月から滑走路本体部分であるIII工区の埋立を開始しています。今後も順次、他の工区の埋立工事に着手する予定です。

4. おわりに

本事業は、平成26年1月の現地着手から概ね2年半余りが経過し、護岸工事や埋立工事を中心に事業が一層本格化してきています。厳しい気象海象条件をはじめ様々な制約条件がある中で、徹底した安全管理や効率的な施工に努め、平成32年3月末の供用開始に向け、引き続き着実に事業を推進してまいります。

特集

日本海上起重技術協会 設立30周年特集

今年度、当協会は設立30周年を迎えました。
今回、協会運営において、大変お世話になっております常設委員会委員長の方々から、海技協に関することについてご寄稿いただきました。

海上起重作業管理技士と 登録海上起重基幹技能者

試験委員長

池田 龍彦

(横浜国立大学名誉教授)



日本海上起重技術協会の設立30周年おめでとうございます。港湾工事をはじめとする海上工事に欠かすことのできない作業船を保有し、海上工事を実施する企業を構成員として、協会が継続して切磋琢磨して海上工事技術の向上に真剣に取り組み、安全な施工と質の高い成果の実現に貢献してきたことに敬意を表します。

私が協会の事業に深く関わることになったのは、平成18年4月に海上起重作業管理技士（管理技士）試験委員会委員長を東京都立大学名誉教授堀口孝男先生から引き継いだ時からで、10年が経過しました。この資格試験は平成3年度に制定されたもので、海上工事の安全確保と高質かつ効率的な工事を可能にするための人材確保と育成を目指して、協会が一丸となって策定した画期的な講習試験制度で、委員長を引き継いだ年には管理技士の資格取得者の累計が4千人に達しようとする時でした。最近でこそ港湾関係資

格制度が増えてきていますが、本資格試験がその嚆矢となっています。

この伝統と実績のある管理技士は、委員長を引き継いで間もなく大きな変化を遂げることになりました。それは海上起重作業に基幹技能者制度を導入したことによります。基幹技能者制度は、建設省が平成7年に新たな技術者像としての「基幹技能者」の重点的確保・育成を定め、平成8年に専門工事業団体による民間資格がスタートしました。管理技士制度ができた時から5年後のことです。その後平成19年に中央建設業審議会で「法令に基づく制度化を前提に、基幹技能者を優遇」することが答申され、これを受け平成20年1月に建設業法施行規則が改正され、新たに「登録基幹技能者制度」として公的位置づけがなされました。

登録海上起重基幹技能者制度を平成20年度に発足させるべく、新たな講習試験を組み立てる検討を

委員会で真剣に議論したのが昨日のこのように思い出されます。現在は、2つの資格試験が同時に走っており、登録海上起重機関技能者は、熟達した作業能力と豊富な知識を持ち、現場をまとめ、安全で効率的に作業を進めるためのマネジメント能力に優れた技能者として、管理技士の資格を持ち、10年以上の作業船での職務経験と、作業船団の職長経験年数3年以上の者に受講資格を与えています。一方、管理技士の講習試験の受講資格を、作業船での職務経験を7年から5年に短縮し、段階を踏んで上位の資格に到

達するよう制度を改めました。

厳しい自然環境の中で行われる海上工事において、品質、コスト、安全面で質の高い成功を確保し、更に生産性の向上を実現するためには、現場で直接施工に従事する技能労働者の育成が重要であり、豊富な経験と高い能力を有する作業船団の指揮監督者が不可欠です。協会の歴史とともに歩んできた講習試験制度を基軸にして、海上技能労働者と指揮・監督者の能力向上に協会会員各位がさらに励んで行くことを期待しています。



港湾局長要望

常任委員長

塩見 雅樹

(寄神建設株式会社 副社長)



1. 作業船保有業者の現状

◆海上工事の特性

海上工事が陸上工事と大きく異なるのは作業船に巨額の投資が必要なことと船を熟知した船員を雇い続けることが必要なこと

◆作業船保有業者の三重苦

作業船の稼働率の低下

元請受注の減少

下請価格の極端な低下

2. 海上工事システムの危機

現状では手放さざるを得ない作業船が増加し、日本の海上工事システムが危うくなる

3. 重点要望事項

◆作業船保有業者が元請受注できる入札契約制度の改善

◆下請価格の適正化

これは平成17年11月17日に行われた国交省港湾局長要望で私が要望書を説明するために作成したメモである。港湾局長要望は協会の中で最も重要な活動で、常任委員会が取りまとめることになっていて、毎年11月に港湾局幹部と協会支部長会議メンバーとの意見交換会の形で実施される。

私がこの仕事に関係するようになってから13年が経過したが、要望書の内容は、その年々の情勢を反

映して変化はしているが、メモにある二つの重点要望事項は変えることなく一貫して要望してきた。

この13年間には、公共事業の大幅縮減、一般競争入札・総合評価方式の導入、作業船の大幅な減少、東北大地震の発生などの大きな変化があった。その中で、当初はほとんど顧みられることがなかった作業船の減少に対する危機感が認識されるようになり、国の施策の中で「作業船の保有隻数」が設定されるまでになった。入札契約制度では作業船の保有が評価されることはなかったが、数年前から総合評価での加点が始まり大山が少し動いた感がある。また、「下請価格の適正化」については、元下関係の改善を意図し工事の実施に際して「三者連絡会」が設置されるようになった。

長年をかけて少しずつ前進はしているが、メモにある「作業船保有業者の三重苦」は依然として解消していない。むしろ、新たな契約制度では作業船保有業者のような工事専門業者の立つ位置が不明確で元請受注がより厳しくなっているように思われる。

今後も粘り強い要望活動が必要であるが、港湾局には発注者としてだけでなく港湾建設業に対する行政指導者としてこの問題に対応して頂くことをお願いしたい。

協会活動と行政への期待



事業委員長
三木 享
(株式会社吉田組 顧問)

協会設立30周年は正会員数215社で迎えました。10年前の20周年時の正会員数は273社でしたので、会員数で30%弱の減少です。組織率の低下というよりは、長年の企業経営環境の悪化に伴う企業数の減少に負うところが大きいと思われまます。すなわち、公共事業費の15年以上に亘る継続的削減や入札契約制度の改革など、会員企業を取り巻く厳しい環境が続き、企業規模の縮小や企業数の減少につながりました。また、このことは作業船の隻数の減少と高齢化をもたらしました。

この間、協会では毎年会員企業に対してアンケート調査を実施し、各企業が抱えている課題の収集に努めてきました。そして、会員企業の適正な利潤の確保や将来的な企業経営の方向性の明確化につながるよう、入札契約制度の改革等に対応して、国等の発注当局に要望活動を展開してきました。平成27年9月に閣議決定された第4次社会資本整備重点計画における「災害発生時のリスクの低減のための危機管理対策の強化」の項において、大規模災害発生時における円滑な航路啓開・災害復旧等を可能とする全国の作業船保有水準として、平成26年の水準である290万総トンを維持することが位置付けられました。このことは、東日本大震災が契機になったとは言え、海上施工システムにおける作業船の重要性、その保有・運用における課題に対する国の理解が反映されたも

のと考えています。作業船のニーズはほとんど公共事業が占めていますので、今後この政策目標が達成されるよう、国による様々な施策が講ぜられることを期待しています。

事業委員会においては、要望活動の中で積算関係について担当してきました。アンケート結果を見ると、施工の実態や地域の実情さらには積算基準に対する発注担当者の理解不足の問題であったり、基準の変更に合わせて実態調査などの手続き時間がかかりすぎるといった問題が毎年繰り返されています。大型起重機船の曳船などの見直しは、もう作業船が30歳を超えてようやく実現しました。また、国の発注では配慮されているものの、地方自治体の積算の考え方にはまだ浸透していないものがあります。現在は東京オリンピック関連や震災からの復興、生産性の向上など国の政策の実現を目指した事業が推進されていますが、その先を展望すると、厳しい国家財政状況や労働力人口の減少の下で、維持管理工事や小規模工事の増大が想定されます。さらに、施工条件については、地球温暖化に伴うと思われる気象海象条件の変化も近年実感されるようになりました。したがって、協会設立30年の区切りを迎えましたが、今後も引き続き、このような様々な課題に対応して、会員企業の要望を実現する協会活動が求められてくるものと思われまます。

建設業を所管する国土交通省の施策としては、多

重下請の防止や実質的に施工に携わらない企業の施工体制からの排除、社会保険の未加入企業の排除などの施策が打ち出されています。しかしながら、排除の論理のみで育てる論理が少なく、特に海上工事の中小専門業者に対する産業政策としての包括的な支援の枠組みの整備は、まだ不十分と思われます。また、近年毎年のように改変される入札契約制度も、いわゆる公正性、競争性の向上は図られてきたものの、利益の減少を引き起こしているだけで、中小専門業者の足腰の強化、設備の更新や技術力の向上には、まだつながっていないように感じられます。

大企業と中小企業の二重構造を是正することを目的とした「中小企業近代化促進法」は既に平成11年に廃止され、代わって技術や経営に独自性を有するやる気のある中小企業への転換や創業を支援することを目的として「中小企業経営革新支援法」が制定されています。また、労働力人口の減少、企業間の国際的な競争の活発化等の経済社会情勢の変化に対応し、中小中堅企業の経営強化を支援するため「中小企業等経営強化法」が平成28年7月から施行されました。このように法律の整備は進んでいますが、建設業界は大企業と中小企業の二重構造がまだ是正しきれておらず、公共事業における元下関係の一層の改善が求められるところです。そして、協会の定款が平成28年に改定されたように、いわゆる「近代化」

を卒業し、作業船という独自の設備を保有するやる気のある海上工事の中小専門業者の集まりである会員企業の発展に結び付く、産業政策の展開が待たれるところです。



設立30周年に寄せて

技術委員長

小谷 拓

(深田サルベージ建設株式会社 営業本部 理事)



私は、平成23年度から海技協の技術委員会に所属することとなり、6年間ほどの協会との関わりとなるが、委員会の活動としては、取り組むべき課題を絞れぬまま十分な活動を行うこともなく今日を迎えている。委員長として大変申し訳なく思っている。

従前の技術委員会の活動をみると、「環境保全マニュアルの策定」など作業船の運用に共通する技術テーマに着目した資料のとりまとめなども行っているが、「海上架橋施工」、「水中構造物等の撤去」等のプロジェクトに係る受託事業での検討が活動の中心だったようだ。

「省力化・自動化」、「積極的な環境保全」、「作業船の長寿命化」など会員各社に共通する課題や問題に技術委員会として地道に取り組む必要はある。しかし、具体的なプロジェクトにおいて作業船の能力をフルに発揮して安全・効率的な施工を実現するため、施工計画の策定に当たって、会員各社の豊富な経験に基づく技術的知見を結集して技術課題の検討を行うことも当協会の重要な役目であると思う。コンプライアンスの観点から、受託調査として技術的検討の実施や提案を行う機会は殆ど無くなっているのが現状であるが、会員会社の作業船の施工実績を基に施工計画を検討すべきケースは決して少なくなっていない。

東日本大震災の大津波によって、長い歳月をかけ築造された釜石湾口防波堤、相馬港沖防波堤などの

第一線防波堤が壊滅的に被災した。相馬港では、ケーソンの据付直しを行ったとしても、短期間に膨大な数のケーソンを製作する必要があった。そこで海技協の大型起重機船を保有する3社の技術者が集まり、陸上製作したケーソンを大型起重機船で短期間に吊進水する工法について検討し整備局に提案することとした。港内のヤードで一挙に多くのケーソンを製作することにより他の施工方法に比べ大幅な工期短縮が可能となるが、静穏度が不十分な護岸で、動揺する起重機船からの安全な玉掛作業が行えるかが成否を分ける大問題であった。現地の海象条件を前提にすれば、通常の方法では作業可能日数は極めて限られる。このような現場条件での施工実績は殆ど無く、これまでに無い発想での工夫が求められた。様々なアイデアを出して検討した結果、起重機船側の吊枠を製作したケーソン上に取付けた足場枠に預け固定した吊枠によって吊ワイヤーの振れ回りを止めた状態で玉掛作業を行う方法が残り、起重機船の動揺によって多少振れ回る吊枠を足場枠の所定の位置に誘導しながら設置するための雌雄のガイド管を足場と吊枠に取付けることにより具体化された。この特殊な足場枠と吊枠を使った玉掛方法により、復旧工事の工期に合わせてケーソンを進水できるものと判断したのである。3社の技術者が知恵を集めた判断であるが、直轄の技術者に納得してもらう必要があり、海技協として直轄事務所へ説明を繰り返した。常時であれば施工実

験などを経て決断するところであろうが、海技協の判断を重く受止めて頂き、陸上でのケーソン製作を決断して頂いた。重量2,100 tのケーソン66函を約3年間で数回に分けて吊進水し、ケーソンの据付が無事完了した。普段は互いに切磋琢磨して技術を競い合う3社であるが、これまでに対応したことがない難題に協力して取り組むことで達成した成果であった。

今後、遠隔離島港湾の整備、洋上風力発電の本格化、海底資源の利用の具体化など、厳しさを増す環境下における作業船の活動の重要性は大きい。これまでに現場で培った経験に裏付けられた技術力を結集して問題解決にあたる柔軟な体制が求められている。



海技協30周年に寄せて

技術認定委員長

東山 茂

(JFEエンジニアリング株式会社
鋼構造本部 顧問)



今般、日本海上起重技術協会が設立30周年を迎えたことに対し、心よりお祝いを申し上げます。30年前の昭和61年といえば、当時、新たにとりまとめられた長期港湾整備政策「21世紀への港湾－総合的な港湾空間の形成－」に基づき、具体的な新政策が推進されようとしている時期でした。また、民活による大プロとして、関西国際空港、東京湾横断道路等の建設事業が始まろうとしていました。私も、当時、役所に所属して関連業務に携わっていましたが、初期の頃にも、協会事務所へ寄らせて頂いた記憶があります。その後、私が港湾空港関係の仕事の色々とさせて頂き、私事ながら誕生した愚息等が成人・就職し、やがて当時の私と同じ年齢にならんとしています。30年というのは、そういう長さの時間単位であるということ、個人的にも感慨をもって受け止めています。

その間、我が国経済産業を取り巻く国際環境が変化するとともに、幾つかの広域的激甚災害を経験する中で、「成長力の強化」「安全・安心の確保」「地域の活性化」を実現するための港湾空港等インフラの整備と維持管理の重要性が、益々高まってきています。また、海上工事の施工条件は、大水深化等により一層過酷なものとなってきています。海上工事を行うに当たって必要不可欠な役割を果たす作業船を運用される会社におかれては、爾来、厳しい施工環境あるいは経営環境に的確に対応して、多くの海上工事の実務を担ってこられたことに対し、改めて甚大

なる敬意を表する次第です。メタル業者が製作するジャケット、ハイブリッドケーソン、橋梁上部工等の運搬・据付等に関しても、大変お世話になっています。また、これらの事業者の方から構成される日本海上起重技術協会が、海上工事に係る事業振興と技術向上あるいは当局への政策提案等において指導的役割を果たしてこられたことについても、歴代関係者の皆様に対し、心より尊敬と感謝の意を表します。

私は、縁あって、現在、登録海上起重基幹技能者及び海上起重作業管理技士の認定試験の運営に関わらせて頂いています。本認定制度は、平成3年度より、作業船団の船団長等についての能力認定を行うべく運営されてきているものです。その後、幾度かの制度改正を経て、現在は、登録基幹技能者制度の一環としての位置づけを得ての運用がなされています。歴代関係者の御尽力によって、営々と効果的な運用が継続されてきていますが、現在も、各界の有識者からなる運営メンバーの精力的貢献によって、時代に即応した円滑な対応がなされています。今後とも、関係者の御理解・御協力をお願い致します。

将来に向け、建設現場における一層の生産性の向上等が求められる中で、今後、日本海上起重技術協会及び会員メンバーの皆様が、引き続き、新時代のニーズに的確に対応しつつ発展されることを祈念致します。

設立30周年に寄せて



安全対策委員長
細川 英邦

(株式会社 細川産業 代表取締役社長)

作業船の業界にとって重要な問題、課題に対し、30年という長きに亘り、都度的確に対応し、また先を見通した活動を促進されてきた協会スタッフや諸先輩方の熱き思いに対しまして、敬意を表します。

思えば、小生が海技協の委員会活動に携わったきっかけは、2001年の中央省庁再編に伴い国土交通省が誕生し、東北地方整備局が設置されたことにより、海技協にも東北支部が誕生したことでした。

東北支部としてはゼロからのスタート。そして、安全対策委員会に任命されることになりましたが、本部の委員会活動に携わって一番感じたことが、本文の最初に述べさせていただいたことです。

安全対策委員会では、港湾工事共通仕様書に参考図書として指定されている国土交通省港湾局監修の作業船団の運行に伴う環境保全対策マニュアルや作業船団安全運航指針の発行や、会員が所有する多種

多様な作業船に対し安全パトロールを実施しているほか、安全啓蒙ポスターの作成配布、その他様々な事故事例に対する検討など、広く会員の安全に寄与する活動を進めてきました。また、その他本部の活動として、4半期毎の会報発行による情報発信を基礎に、海上起重作業管理技士や登録海上起重基幹技能者の資格認定試験の実施による会員の地位の向上や、業界が抱える様々な問題、課題を解決するために時間をかけて調査や意見交換を行い練り上げた要望書を作成し要望を行うなど、これほど会員にとって有益な活動を推進してきた団体は他にないと思います。

今後、時代の変化とともに、業界としての新たな課題や環境、安全面で求められてくることも多くなると思いますが、その対策や解決に向け、海技協の益々の活躍と更なる発展を期待しております。



海技協設立30周年を迎えて



広報委員長

矢本 欽也

(岩倉建設株式会社 技術部長)

一般社団法人日本海上起重技術協会の設立30周年を迎えて、これまでの諸問題解決のため、先輩方のご苦勞は大変だったと思うとともに、敬意を表します。

北海道支部発足の昭和62年5月から今日まで30年間の北海道支部活動を振り返って見たい。

発足当時は8社の会員で活動を始め、ピークは平成13年度の50社で、現在は41社となっています。

当支部の会員である作業船保有業者は中小企業が大部分を占めており、自己の努力と責任で行える改革、改善には限度があるため、協会として会員一丸となって業界の健全な発展に取り組んでいます。

会員企業の、港湾・漁港に関する建設・施工技術力向上等のため、道内を3ブロック（道央・道南、道東、道北）に分けた各ブロックの地域懇談会を毎年開催し、入札、契約、設計、施工等の諸問題についての意見交換を行っています。

港関係連絡会（7団体）に参画して、要望をとりまとめて発注官庁である北海道開発局に対し要望活動を毎年行っています。その結果、工事量の確保と発注の平準化、地元業者の受注機会確保、作業船の評価の向上等において一定の改善が図られるなど地域に密着した活動となっています。

また、会員企業の協力のもと、北海道の港湾・漁港を基地港としている大型作業船の在港地や稼働状況の動向調査を毎月行い、その結果を発注官庁であ

る北海道開発局及び北海道に提供し、請負工事における回航費等の適切な積算をお願いするとともに、災害時に作業船が迅速に対応できるよう努めています。

北海道の港湾等は、高度経済成長期に整備された施設が耐用年数を迎え老朽化対策が本格化してきた。特に岸壁等の老朽化対策工事は、利用船舶に支障をきたすことなく、航行船舶の安全を確保しつつ、厳しい気象・海象条件下での工事期間等各種制約条件の中で海上工事を実施する必要があり、そのためには各作業船の能力や仕様、稼働状況等の情報が不可欠である。

このため、発注機関等から依頼される施工工法等の検討においては、事務局職員が検討委員会等へ積極的に参画し、技術支援や情報提供等を行っています。

本部事業の支援として支部が実施しているものに「海上起重作業管理技士」、「登録海上起重基幹技能者」の更新技術講習会があり毎年11月上旬に開催しています。

最後に支部会員のための事務局活動が更に充実されるとともに一般社団法人日本海上起重技術協会が益々発展されることをご祈念申し上げます。

「沖縄の食」

株式会社 大寛組 営業課長
比知屋 義人

これから沖縄に伝わる伝統料理「琉球料理」を紹介していきたいと思います。

それではまず、戦前の沖縄と戦後の沖縄の二つに分けて紹介します。

戦前の沖縄つまり琉球王国時代から太平洋戦争が始まるまでの沖縄には主に琉球王府で中心に食べられていた「宮廷料理」と大交易時代に中国や韓国、東南アジアの国々から学んだことや庶民が生活の知恵

を生かして作り出した「庶民料理」の二つがあります。「宮廷料理」は琉球を訪れた他国の人々にも振舞われ見栄えが良く華やかな盛り付けがされており、技術の粋を結集した料理だったと考えられています。

「庶民料理」は無駄を省き栄養バランスが整えられています。

これらの料理には現在の沖縄料理にも大きな影響を与えています。一方で戦後の沖縄にはアメリカの食文化の影響が見られます。

ポークランチオンミートやコンビーフ、タコスなどを独自に発展させたタコライスなど新しい食材が様々な料理に取り入れられており、「沖縄料理」には欠かせないものとなっています。

昔から今の沖縄の食について紹介してきましたが、沖縄料理にはどの時代にも豚肉、海産物、野菜、島豆腐などの食材が



よく使われています。特に中国からの影響で豚肉料理がとても発達しており、琉球料理には「ブタに始まりブタで終わる」と言われるほど豚肉を中心に料理が作られています。肉はもちろん、内臓や耳、足、血液等、全てが料理の材料になるため、捨てるどころが無いほどです。代表的なものとして、バラ肉の角煮(ラフテー)や肋骨の部分の煮込んだソーキ、耳の部分を食べるミミガー等があります。又、内臓は「中身」と呼ばれ、コンニャクや昆布と一緒にカツオ出汁で仕立てた中身汁は、お正月や、お盆等の行事に食されています。お年寄りから小さな子供達にも大人気です。

又、島国ならではの海産物も豊富で、沖縄の市場に足を運ぶと本土では見られない赤・黄・青と色鮮やかな魚が数多く並べられ地元の買い物客や観光で沖縄に来られた方々の目の楽しませています。その中には県魚の「グルクン(タカサゴ)」や「ミーバイ」等がありグルクンは主にから揚げにミーバイはバター焼きや魚汁として食卓に並んだり居酒屋などでの定番料理として人気があります。昆布やスヌイ(海蘊)、アーサ(ひとえぐさ)、海ぶどうなどの海藻類も人気

があり、アーサは島豆腐やポークと一緒にアーサ汁にしたり、昆布は煮付けや中身汁の具材としてよく食されています。実はこの毎日の食生活に欠かせない昆布は沖縄では取れません。昔、沖縄が琉球王国時代だった頃、北海道名産の昆布が琉球を中継地点として中国へ輸出されていた為、琉球王国時代の人々が食すことにより今でも消費量が全国でもトップクラスになっています。

野菜ではゴーヤー(苦瓜)、ナーベラー(へちま)、シブイ(冬瓜)等の蒞類をはじめフーチバー(ヨモギ)等の薬草もジューシー(炊き込みご飯)にしてよく食されています。

果物でも南国沖縄ならではのパイナップルやマンゴー、ドラゴンフルーツ、タンカンなど数多く、名護市には「パイナップルパーク」「沖縄フルーツランド」のテーマパークもあるほどです。

まだまだ紹介しきれない程沢山の沖縄料理やお菓子があります。会員の皆様がお越しの際には是非美味しい沖縄料理をお召し上がり下さい。



グラブ式浚渫船兼起重機船 「第十五龍正丸」

大旺新洋株式会社

大旺新洋が建造した「第十五龍正丸」は、当社が浚渫施工実績で培った技術をもとに浚渫施工管理システムや深度補正装置等を採用し、信頼性の高い施工を実現できる最新鋭グラブ式浚渫船である。「機動力」向上につながる「ポンプジェット式スラスト」を船首・船尾に2台搭載し、迅速な横移動を可能とした。また、環境面や安全性向上につながる複数の最新機能を搭載したことにより海洋作業環境にも配慮した。以下に「第十五龍正丸」の特徴を紹介する。

1. はじめに

本船は、国が進める国際バルク戦略港湾の整備などに伴う大深度の浚渫工事の増加に対応するために建造したグラブ式浚渫船兼起重機船である。以下にこの船の主要諸元および特徴を説明する。

2. 主要諸元

2-1 浚渫仕様

直巻能力	110ton
グラブバケット	軟土盤用 30m ³ /66ton 硬土盤用 10m ³ /90ton 平底幅広型 30m ³ /60ton
巻上速度	0～60m/min
巻下速度	0～80m/min
浚渫深度	水面下60m（全揚程66m）
水平掘装置	ディスクブレーキ制御（1cm制御）
浚渫施工管理装置	シービジョン・ナビゲータ
超音波測深装置	シービジョン（SV-502C）

2-2 起重機仕様

主巻・最大定格総荷重	80ton×24.1m
作業半径	15.7～30.4m （ジブ角度30°～70°）
最大揚程	水面上26m
補巻	9.4ton



写真-1 「第十五龍正丸」全景

2-3 一般主要仕様

ジブ長さ	28.0m
原動機	新潟原動機(株) 6L28HLX 2206kW (3000ps) /750rpm *IMO Nox二次規制対応
動力伝達方法	巻上・巻下/トルクコンバーター 旋回・起伏/油圧
旋回速度	0～1.2rpm
起伏ロープ速度	0～72m/min
ワイヤーロープ	起伏φ35.5mm 支持φ52.0mm 開閉φ52.0mm 補巻φ22.0mm

2-5 主要寸法

長さ	60.0m
幅	24.0m
深さ	5.0m

2-6 タンク容量

バラスタタンク	船尾部 278 m ³ ×2か所 185 m ³ ×2か所
清水タンク	179 m ³ ×2か所
冷却水タンク	119 m ³ ×2か所
燃料タンク	重油 248 m ³ ×1か所

2-7 電力設備

主発電機	500KVA×220V×60Hz 2台 *IMO Nox二次規制対応
補助発電機	130KVA×220V×60Hz 2台

2-8 スラスト装置

ポンプジェット	SPJ57N 2台 302kW (411ps) /2616rpm *IMO Nox二次規制対応
---------	---

2-9 甲板機械

スパッド装置	固定式吊下げ型 φ1,300×40m 3基
操船ウインチ(油圧)	
チェーン	40/20ton×10/20m/min 4台
ワイヤー	36/16ton×12/24m/min 4台
雑用ウインチ(油圧)	
	7.5/3.75ton×10/20m/min 2台

2-10 その他装置

油水分離装置	0.5m ³ /h 1台
汚水処理装置	32人用
生ゴミ処理機	8人用
太陽光システム	3kW
モニターカメラ装置	
回航用	クレーン前部・後部各 1台
操船ウインチ	4台
スパッド	3台
クレーン関係	4台

3. 本船の特徴

3-1 最新鋭の施工

(1) 浚渫施工管理システム

最新の「SeaVision Navigator」を装備し、音響測深ソナー (SeaVisionSV-502C)との接続により浚渫作業の明確な視覚化が図れ、大きな効率化を実現できる。施工データ管理機能により浚渫データ(実績管理・作業日報・進捗管理など)が自動で記録され、リアルタイムで施工管理ができる。



写真-2 SeaVision Navigator

(2) 深度補正装置

船体傾斜・ジブ角度・旋回角度等に生じる誤差を補正する「深度補正制御機能」と1cm制御を可能とした「水平掘装置」により高精度の薄層浚渫が可能である。

会員作業船紹介



写真-3 グラブバケット軟土盤用 30m³

(3) 長大スパッド構造

大深度の施工を可能とするため直径1300mm・全長40mの安定ある3本スパッド構造とした。

(4) 「機動力」の向上

浚渫作業時、「機動力」を最大に発揮できるように船首、船尾に「ポンプジェット式スラスト」を2基装備し、船尾配置の押船(2000ps)を併用することで自由自在な操船ができる。

油圧ポンプユニットも通常の2基から4基に増設する事により、油圧ポンプユニットの単独使用・合流使用(高出力化)に切り替え操作が可能。ウインチ巻上げ・巻下げ操作、スパッド設置・撤去の作業時間の短縮ができ、正確な浚渫位置・退避場所への移動作業の迅速化を図り作業効率の向上につながる。

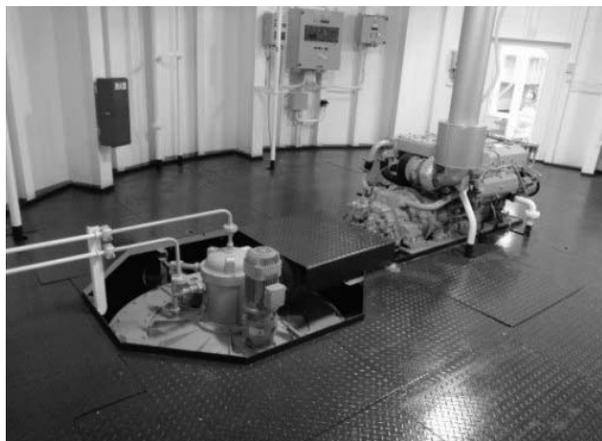


写真-4 ポンプジェット式スラスト

(5) ディーゼルエンジンの性能

船用主機エンジンを2基搭載しエンジントラブルによる施

工の休止を回避でき、クレーンエンジンを3000psとしたことで浚渫作業時、負荷の少ない余裕のある施工が可能である。



写真-5 船用主機ディーゼルエンジン

3-2 未来型の環境対策

(1) 環境対応型エンジン

本船に搭載したすべての原動機(クレーンエンジン・船用主機エンジン等)は、IMO Nox二次規制対応型である。

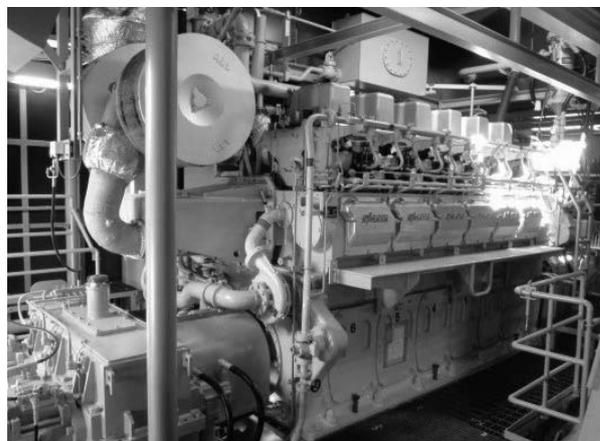


写真-6 ディーゼルエンジン(クレーン)

(2) 生分解性オイル

作動油は、これまでの鉱物系作動油と比較して、生分解性に優れている生分解性作動油を採用した。この生分解性作動油は、不慮の事故等により漏洩した場合でも自然界に存在するバクテリアにより生分解化されるため環境汚染防止につながる。

(3) 産廃物処理装置

船内の廃棄物を適正に処理できる油水分離装置、汚水処理装置、生ゴミ処理機を配備。

(4) クレーン騒音対策

クレーンエンジンの排気には、84dB対応型の超低騒音マフラーを採用した。また、操作室・機械室内および旋回台下全面に防音材を設置し騒音を削減することができる。

(5) 太陽光発電システム

操船室の屋上に太陽光発電機パネルを設置し、船内の補助電力として使用している。また、船内のすべての照明は、LED仕様とし省エネ・エコ化を促進する。

3-3 安全対策

(1) 監視モニター

監視モニターとしてクレーン前部・後部各1台、操船ウインチ部4台、スパッド部3台、その他4台の計13台を設置し、従来の不可視部を監視できる。



写真-7 監視モニター

(2) 土運船等接触時の事故防止対策

スパッド打設不可能な作業時において本船に接舷する土運船等接舷時に本船のアンカーチェーンに接触しないように水深確保ができる「格納式アンカーラック構造」採用の「昇降式チェーンガイドローラー」を設置し、接舷時の事故を低減できる。



写真-8 昇降式チェーンガイドローラー

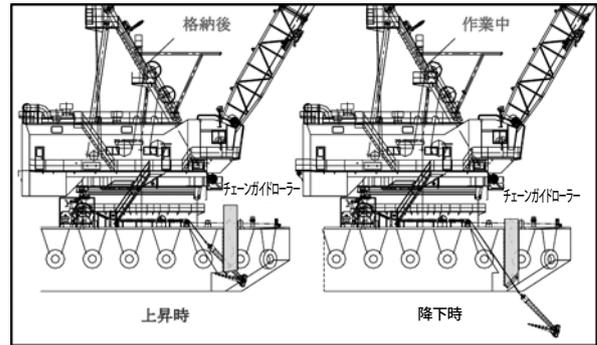


図-1 昇降式チェーンガイドローラー

4. おわりに

「第十五龍正丸」は、平成27年3月26日に完工式を迎えることができました。起工から完工に至るまで御協力頂いた関係者の皆様方に本誌を借りて御礼を申し上げます。

今後、「第十五龍正丸」が機能を存分に発揮し、港湾整備・海洋開発事業に貢献出来ることを望みます。

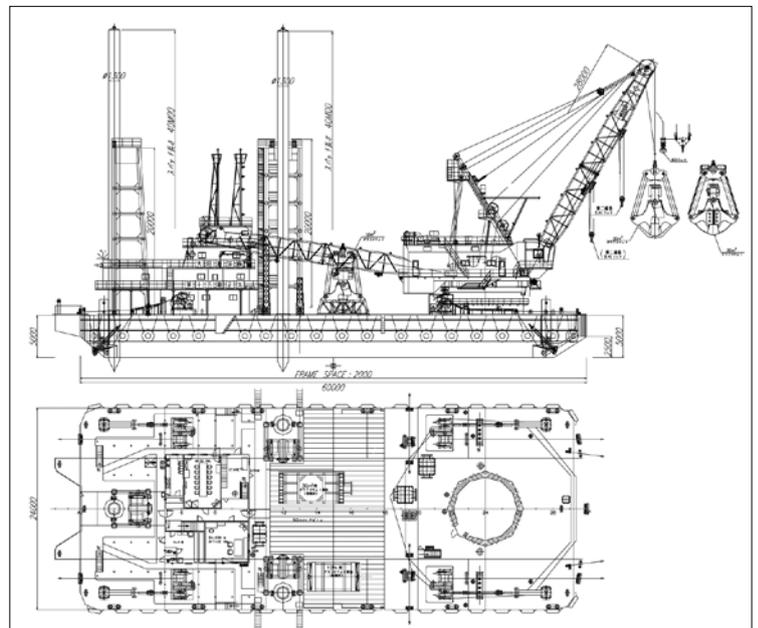


図-2 第十五龍正丸 一般配置図

九州支部

米盛建設株式会社

時 田 利 幸 (ときた としゆき)



プロフィール

- 出身地 兵庫県尼崎市
- 生年月日 昭和41年1月14日
- 入社年月日 平成9年9月1日
- 職 務 副船団長兼クレーンオペレーター
- 船団 起重機船 801庄運丸 (300トン吊)
長さ50.0m×幅22.0m×深さ4.0m
引き船 第20庄栄丸 (19トン)
揚錨船 第90庄栄丸 (19トン)

●経歴

- 平成9年9月 米盛建設に入社、起重機船の甲板員として従事し、港湾作業の基本的な知識を習得する。
- 平成12年 移動式クレーン運転免許取得
- 平成13年 801庄運丸クレーンオペレーター
- 平成15年 海上起重作業管理技士取得
- 平成21年 登録海上起重基幹技能者取得

●現在の工事

- 平成27年度 片泊港防波堤災害復旧工事
- 平成27年の台風15号で被災した防波堤の復旧工事に801庄運丸のクレーンオペレーターとして従事し、作業前に潜水士や作業員と打合せを入念に行い完全無災害に向かって日々がんばっています。

●今後について

- 離島での港湾工事が多く、安全第一で作業を行い病気や怪我の無いよう、今後も今まで培ってきた現場経験を活かし安全第一、健康第一で作業をしていきたいと思ひます。



801庄運丸

マリーンニュース 事務局だより

本部活動

平成28年7月5日

◇広報・事務担当者会議

1. 本部活動
2. 支部活動
3. 広報活動
4. その他

平成28年6月22日

◇試験委員会幹事会

1. 受験願書の審査

平成28年8月30日～31日

◇試験委員会幹事会

1. 試験問題(案)作成

平成28年9月6日

◇試験委員会

1. 受験願書の審査
2. 試験問題の審査

中部支部

◇中部支部総会開催

平成28年度当中部支部総会については、平成28年9月16日、静岡、愛知、三重の各県から会員22名中22名(委任状6名含む)が出席し、静岡県静岡市で開催さ

れました。

総会には、来賓として、国土交通省中部地方整備局から中崎 剛港湾空港部長、清水港湾事務所から馬場智所長、(一社)日本海上起重技術協会 寄神茂之会長、尾崎雄三専務理事をお迎えし開会しました。

議事に先立ち、佐野茂樹 支部長が挨拶し、続いて、寄神会長、国土交通省中部地方整備局港湾空港部長 中崎様からご祝辞をいただきました。

このあと、佐野支部長を議長に下記議案の審議を行いました。

第1号議案 平成27年度事業報告について

第2号議案 平成27年度決算書・監査報告について

第3号議案 平成28年度事業計画(案)について

第4号議案 平成28年度予算書(案)について

第5号議案 規程の一部変更について

各議案とも原案どおり可決承認されました。

続いて、記念講演として、馬場清水港湾事務所長より「港湾めぐる情勢」について講演をいただき無事総会を終了しました。

総会、記念講演終了後、参会者一同で懇親会を開催し、3県にまたがる会員同士、諸課題を語り合いながら親睦を深めていただき、和やかなうちに全行事を終了することができました。

今回の総会を通じ、クルーズ船誘致活動や地域活性化における港湾の重要性を再認識するとともに、会員相互の連携を深めることが出来たのではないかと思います。



佐野支部長挨拶

●お知らせコーナー●

1

安全啓蒙ポスター 配布のお知らせ

毎年度「安全ポスター」を作成し、作業員一人一人の意識向上、啓蒙に役立つこと、及び海上起重作業船団の更なる安全運航に寄与することを願うものであります。

会員への配布

「安全ポスター」は、会員には5部配布し、また発注関係官公庁にも配布しております。なお、部数に余裕がありますので、増配布を希望される会員は協会事務局へ申し出て下さい。



「安全ポスター」

2

海技協ホームページ「会員専用ページ」の掲載事項（7月以降掲載分）

〔関係通達〕

- 民間建設工事の適正な品質を確保するための指針について(平成28年7月14日)
- 社会保険の加入に関する下請指導ガイドラインの改訂等について(平成28年7月28日)
- 「経営事項審査の事務取扱いについて(通知)」の一部改正について(平成28年8月1日)
- 下請契約及び下請代金支払いの適正化並びに施工管理の徹底等について(平成28年8月1日)
- 下請代金の決定に当たって公共工事設計労務費単価を参考資料として取り扱う場合の留意事項について(平成28年8月1日)
- 公共事業労務費調査(平成28年10月調査)の実施について(平成28年8月1日)
- 建設工事の請負契約における消費税率の取扱いについて(平成28年9月13日)

(注)会員専用ページは、随時更新していますのでご利用下さい。

「会員専用ページ」を開くためには「ユーザー名」と「パスワード」が必要です。当協会事務担当者にお尋ね下さい。

マリン・プロフェッショナル
海技協会報2016.10 VOL.121



禁無断転載

発行日 平成28年10月

発行所 一般社団法人日本海上起重技術協会
広報委員会

〒103-0002

東京都中央区日本橋馬喰町1-3-8

ユースビル8F

TEL 03-5640-2941

FAX 03-5640-9303

印刷 株式会社 TBSサービス

一般社団法人 **日本海上起重技術協会**



- | | |
|-------|--|
| 本部 | 〒103-0002 東京都中央区日本橋馬喰町1-3-8 ユースビル8F
TEL 03(5640)2941 FAX 03(5640)9303
URL http://www.kaigikyo.jp/ E-mail honbu@kaigikyo.jp |
| 北海道支部 | 〒060-0061 札幌市中央区南1条西7丁目16-2 岩倉建設(株)内
TEL 011(281)7710 FAX 011(281)7724 |
| 東北支部 | 〒030-0821 青森市勝田2-23-12 (株)細川産業内
TEL 017(723)1451 FAX 017(774)6541 |
| 関東支部 | 〒104-0044 東京都中央区明石町13-1 (株)古川組内
TEL 03(3541)3601 FAX 03(3541)3695 |
| 北陸支部 | 〒951-8650 新潟市中央区西湊町通三ノ町3300-3 (株)本間組内
TEL 025(229)8473 FAX 025(228)9614 |
| 中部支部 | 〒413-0011 熱海市田原本町9-1 青木建設(株)内
TEL 0557(82)4181 FAX 0557(81)3940 |
| 近畿支部 | 〒652-0831 神戸市兵庫区七宮町2-1-1 寄神建設(株)内
TEL 078(681)3126 FAX 078(682)8115 |
| 中国支部 | 〒723-0016 三原市宮沖1-13-7 山陽建設(株)内
TEL 0848(62)2111 FAX 0848(63)0336 |
| 四国支部 | 〒781-0112 高知市仁井田1625-2 大旺新洋(株)内
TEL 088(847)2112 FAX 088(847)6576 |
| 九州支部 | 〒808-0027 北九州市若松区北湊町3-24 (株)近藤海事内
TEL 093(761)1111 FAX 093(761)1001 |
| 沖縄支部 | 〒900-8505 那覇市久茂地3-21-1 (株)國場組内
TEL 098(862)3447 FAX 098(861)1042 |