Japan Marine Construction Engineering Association









01 巻頭言

・パナマ/トリニダード・トバゴを訪れて

一般社団法人日本海上起重技術協会 副会長 北陸支部長 株式会社本間組 代表取締役社長 本間 達郎

03 特 集

・徳山下松港国際物流ターミナル整備事業における桟橋整備及び ケーソン据付について

国土交通省 中国地方整備局 宇部港湾·空港整備事務所

13 協会活動

- ・カーボンニュートラルについてアンケート調査を行いました(その2)
 - 一般社団法人日本海上起重技術協会 専務理事 野澤 良一

21 会員寄稿「会員の広場」北海道支部

・メシ、行きますか。(釧路の老舗「東屋」と「泉屋」) 白崎建設株式会社 常務取締役 伊藤 文彦

23 会員作業船紹介@四国支部/東北支部/中国支部

- 600 t 吊全旋回式起重機船『第八若栄丸』 兼子建設株式会社
- 150 t 吊全旋回式多目的起重機船『第77幸丸船団』 株式会社丸本組
- ・バックホウ搭載作業船『23うきしろ号』 山陽建設株式会社

41 海の匠「登録海上起重基幹技能者の紹介」 シリーズ 95 関東支部

株式会社トマック 出永 文武

42 マリーンニュース「事務局だより」

44 インフォメーション「お知らせコーナー・販売図書案内」

巻頭言

パナマ/トリニダード・トバゴ を訪れて

一般社団法人 日本海上起重技術協会副会長 北陸支部長株式会社 本間組 代表取締役社長



新型コロナウイルス感染症が2類から5類に変わり、国内だけでなく、国際交流も動き始めています。

そんな折、国際港湾協会関係者からのお誘いを受け、7月半ばから2週間近くパナマ国、トリニダード・トバゴ国を訪問してきましたのでご紹介します。

今回は港湾関係業務に長年携われた方が「特命 全権大使」になられたご縁から訪問することになりま したが、これまで幾度かチャンスをいただきながらな かなか訪問することができませんでした。今回念願叶 い、スケールの違う海外港湾施設などを視察でき、と ても良い体験ができたと感じています。

まず、この2か国は日本とは時差がおよそ14時間違う中南米に位置しています。

パナマ国は、国土約7.5万k㎡、人口439.5万人の共和国です。有名なパナマ運河は、太平洋と大西洋をつなぐ全長約80kmある運河ですが、運河中央にはガトゥン湖(人造湖 海抜26m)があり、運河を通行する船は閘門により3段階にわたりガトゥン湖の標高まで上昇し、その後、再び閘門により3段階にわたり海面の高さまで下降します。

2016年に運用開始した第三閘門の拡張パナマ運

河 (ネオパナマックス) は、運河収入向上に大きく寄与しているそうです。

パナマ運河の運行所要時間は8~10時間、2022年度通航隻数は約13,000隻となっており、主要海上輸送ルートは米国東岸とアジア間が約52%のシェアを占めています。また周辺の港を活用し、中米・南米北部周辺物流のハブの役割を果たしています。

今後はグリーンエネルギーのハブを目指し、船舶のゼロミッション化として原油や重油の化石燃料から、燃料アンモニアの混合を取り入れることや、水素の活用も視野に入れているとのことです。

次に訪問しましたトリニダード・トバゴ国は、国土約5.16千㎢(千葉県とほぼ同面積)、人口1535万人の共和国です。

ポートオブスペイン港は、コンテナターミナル(水深 -12m、延長650m)、クルーズ船ターミナル(水深 -9.75m、延長200m)、専用バルクバーズ(水深 -9.7m)、政府配送サービスターミナル(水深 $-6\sim -9.7m$ 延長 $116\sim 125m$)など複数の施設を備えています。

コンテナターミナルにはガントリークレーンが設置さ れ、取扱貨物量は289.121TEU(2022年)で す。クルーズターミナルでは、月平均5~6隻、最大 で10隻程度のクルーズ船が着岸しています。今年は 既に29隻が入港しており、賑わいを見せているそう です。

在トリニダード・トバゴ大使館は、カリブ海東部の島 国の9か国を管轄していますが、熱帯暴風雨のハリケ ーンの常襲地帯で、地震や火山災害などによる壊滅 的な被害を受けることも多く救急・無償援助も行って います。

産物ではチョコレートが有名でフランス等に輸出、 対日本へは有機化合物や液化天然ガスを輸出してい ます。

今回の訪問で、2050年の脱炭素化に向けたカー ボンニュートラルへの取り組みが各国でも進められて いることがわかり、わが国での港湾におけるGX(グ リーントランスフォーメーション) や、DX (デジタルトラ ンスフォーメーション) を迅速に推進することの必要性

や、南米プレートやカリブプレートによる地震や火山 災害が発生しやすい地域は、まさに地震国日本と似た 状況であり、わが国の国土強靭化への取り組みは継続 して行わなければならないことを改めて実感したとこ ろです。

トリニダード・トバゴ国の観光資源として、三大カー ニバルとしてリオ、ベネチアと並ぶカーニバルが有名で すが、国鳥が『スカーレットアイビス』といい、日本と同 じ『朱鷺』の種属だそうです。

地元新潟県の夏の風物詩は、日本三大花火の長岡 大花火が有名ですが、新潟まつりの大民謡流しも4 年ぶりに開催され約9.200名の踊り子が萬代橋を 始め新潟市の中心街で踊り、賑わいが復活いたしま した。

佐渡島の世界遺産登録もユネスコへ申請中です が、国鳥『朱鷺』の飛翔と重ね、生息地である佐渡島 が無事に登録されることを願っております。

今夏は猛暑日が続き、大変暑い夏となりましたが、 自然災害の少ない実りの秋にあることを願い、筆をお きます。



スカーレットアイビス

徳山下松港国際物流ターミナル整備事業に おける桟橋整備及びケーソン据付について

国土交通省 中国地方整備局 宇部港湾・空港整備事務所

1. はじめに

大小の島々に囲まれた徳山下松港は、広い静穏域が確保された天然の良港で、14,985ha の港湾区域は全国で5 番目の広さを誇ります。江戸時代中期ころ、財政難にあえぐ毛利氏が米・塩・紙による殖産政策[三白政策](図-1) を実施し、その際に徳山や下松などの各地に商港を開いたのが、現在の港の基礎となっております。ちょうどこ の時期、日本海側から下関を通り大阪へと向かう「西廻り航路」の開発や北前船の登場もあり、この地で生産され た良質な米・塩・紙は全国に知れ渡り、それを買い付けに大阪商人が同港におしかけ、海運時代の隆盛期を迎えま した。その後、明治時代に入ると鉄道などの陸路の発達などから海運業は徐々に後退したものの、静穏域の広い 同港には化学工業や造船業など、みなと、に依存する企業が進出しました。明治37年、徳山市(現周南市)に海軍練 炭製造所(図-2)が開設されたのを契機に、大正から昭和にかけて石油、鉄鋼、化学、輸送機械などの企業が次々 と進出し、全国屈指の石油コンビナートが形成されました。

企業進出は徳山地区に限らず、新南陽、下松、光地区にも拡大しました。西日本地区の代表的な臨海工業地帯 が形成されていきました。戦後は復興の好景気も手伝って同港の利用が増加しました。昭和26年には重要港湾と なり、高度成長期の昭和39年には、この地域が「工業整備特別地域」に指定され、翌年の昭和40年には特定重要港 湾に指定されました。平成23年には、港湾法の改正に伴い、国際拠点港湾に政令指定されました。



出典)古市大橋レリーフ

図-1 毛利の三白(富田の津(古市港))



出典)山口博物館所蔵

図-2 徳山海軍煉炭製造所

2. 周南コンビナート

周南コンビナートには、石油精製、石油化学をはじめ、無機化学、鉄鋼、セメントなどの多彩な基礎素材型産業が集積していますが、周南コンビナートの独自の特徴は、苛性ソーダの生産を軸とする無機化学と石油精製と連動した有機化学(石油化学)が融合していることであり、多種多様な化学製品を生み出しています(図-3)。無機化学における苛性ソーダの工程においては、電気分解のために電力を大量に必要とすることから、企業による自家発電が拡大しています。

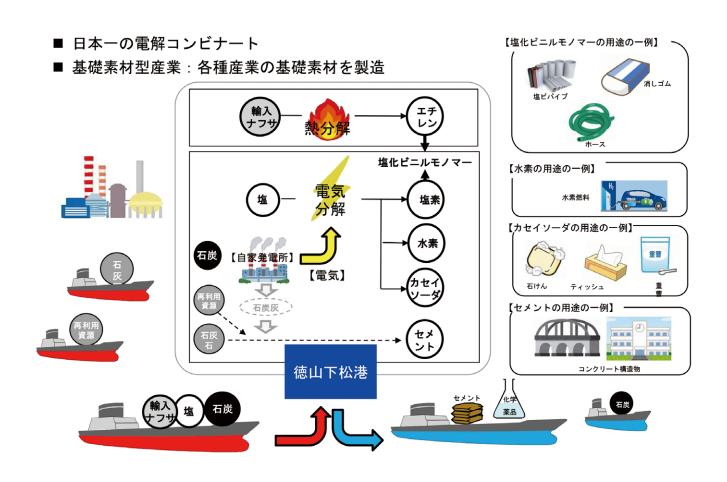


図-3 周南コンビナートの特徴

3. 徳山下松港の取扱貨物

徳山下松港では周南コンビナートで生産される化学薬品、セメント、化学工業品などが輸移出されています(図 -4)。また、周南コンビナートの自家発電の燃料となる石炭も大量に輸入され、全国で第3位となる輸入量を誇ります(図 -5)。また、石炭は移出もされており、同じ山口県に位置する宇部港の分も含めると、全国一の移出量を誇ります(図 -6)。これは、徳山下松港が西日本諸港への石炭の集配拠点(コールセンター)としての機能を有していることによるものです(図 -7)。

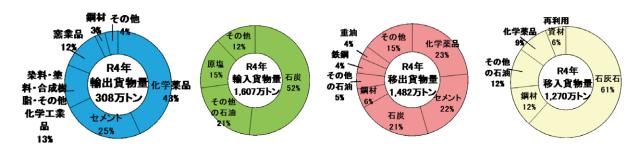


図-4 徳山下松港の主要品目取扱貨物量(令和4年港湾統計(速報値))

全国合計 約1億7798万トン

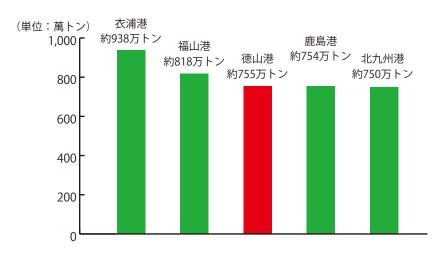


図-5 日本の港別石炭輸入量(上位5港)(令和3年港湾統計)



図-6 全国港湾における石炭移出量(上位10港)(令和3年港湾統計)



出典:R3年港湾統計

図-7 コールセンターとして活躍する徳山下松港・宇部港

4. 国際バルク戦略港湾政策

我が国は、産業や国民生活に不可欠な資源・エネルギー・食糧を海外からの輸入に依存しています。これらのばら積み(バルク)貨物を輸送する船舶は世界的に大型化が進展していますが、我が国の岸壁は、近隣諸国と比較して古く、水深が浅い傾向にあり、各港湾毎に中型船による非効率な海上輸送が行われています。このため、大型船が入港できる港湾を拠点的に整備し、企業間連携による大型船を活用した共同輸送を促進することで、国全体として安定的かつ効率的な資源・エネルギー・食糧の海上輸送網の形成を図り、こうした物資の安定的かつ安価な輸送を実現し、我が国産業の国際競争力の強化、雇用と所得の維持・創出に寄与するべく、国際バルク戦略港湾政策が展開されています。この国際バルク戦略港湾政策の一環で、コールセンターとしての機能を有している徳山下松港及び宇部港は、平成23年に国際バルク戦略港湾(石炭)に指定されました(図 - 8)。

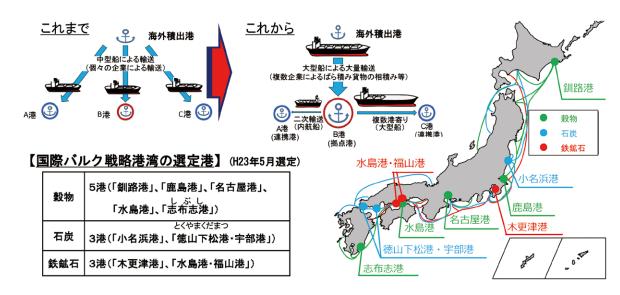


図-8 国際バルク戦略港湾政策

5. 事業の概要

こうした徳山下松港において、西日本の発電所や生産工場で発電燃料として消費される石炭の需要増加や企業間連携による大型石炭船を活用した共同輸送の進展に対応するため、「徳山下松港国際物流ターミナル整備事業」が平成28年度に事業化されました。この事業は国際バルク戦略港湾政策におけるプロジェクトであり、表-1及び図-9に示すとおり、下松地区、徳山地区及び新南陽地区の3地区の港湾施設を整備するものです。

地区	施設	事業主体
下松	①桟橋(水深19m)	国
	②ふ頭用地	県
	③臨港道路	
	④荷役機械	港湾運営会社
徳山	⑤岸壁(水深14m)(延伸)	国
	⑥航路(水深14m)	
	⑦航路·泊地(水深14m)	
新南陽	⑧岸壁(水深12m)(延伸)	国
	⑨航路·泊地(水深12m)	

表-1 徳山下松港国際物流ターミナル整備事業の地区毎の整備施設と事業主体

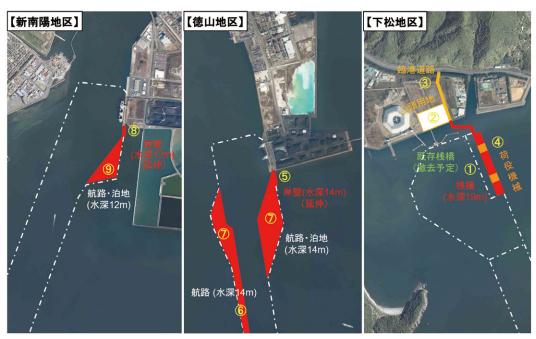


図-9 徳山下松港国際物流ターミナル整備事業の各地区の整備施設のイメージ

現在、下松地区には主に10万DWT級の船舶が、徳山地区及び新南陽地区には主に5~8万DWT級の船舶がそれぞれ個別に入港しています。この事業を実施することにより、下松地区には主に石炭を満載した14万DWT級及び8万DWT級の船舶が、徳山地区には主に下松地区で減載した14万DWT級の船舶が、新南陽地区には主に下松地区で減載した8万DWT級の船舶が、連携して入港出来るようになり、大量一括輸送による石炭の輸送コストの削減が可能となります(図-10)。



図-10 徳山下松港国際物流ターミナル整備事業の整備効果(イメージ)

6. 下松地区桟橋(-19m)の整備

桟橋の対象船舶が14万DWT級の船舶であるため、図−11に示すとおり延長390m、水深19mの桟橋を整備しています。桟橋の構造形式は、船舶から石炭をアンローダーでベルトコンベアに移し、ベルトコンベアで貯炭場へ搬入するという荷役形態であるため、桟橋背後を埋め立てる必要がないこと、本体部を工場にて製作し、その間に基礎工などの準備にあたる施工が行えるため、工期が短縮出来、早期に施設を完成出来ることから、ジャケット式桟橋構造を採用することにしました。ジャケットを支える杭には、杭を鉛直に打ち込む直杭と斜めに打ち込む針杭があります。下松地区桟橋では、構造により、地震動などの外力を受けて水平方向の変位が大きくなる箇所には、斜杭を採用し、それ以外の箇所には直杭を採用しました。



図-11 下松地区の整備イメージ

ジャケット式桟橋の本体部であるジャケットの施工方法は、支持杭となる鋼管杭を先に打設した後にジャケットを据付ける杭先行型と、ジャケットを仮に支える仮受杭を打設し、据付けした後、ジャケットのレグに鋼管杭を打設するジャケット先行型があります。下松地区桟橋では、施工性に鑑み、直杭を採用する箇所では杭先行型で、斜杭を採用する箇所ではジャケット先行型で施工しました。

図-12は、ジャケット据付の様子を示したものです。海上での起重機船を用いた施工で、図-13に示すよ









図-12 ジャケット据付の様子



図-13 ジャケットの諸元

うに約 $50m \times 約30m$ もある大きなジャケットを図-14に示すように片側161mmの余裕内で据え付けるという高い精度が要求される施工であり、起重機船の高い性能とオペレータの高い技術力なしでは実現不可能であったと思われます。このように高い精度を要するジャケットの据付技術により、渡橋部5基及び桟橋部7基の合計12基のジャケット全ての据付を完了しています。現在の桟橋の様子を写真-1で示します。

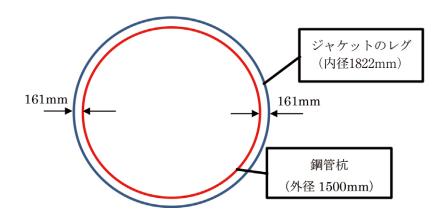


図-14 ジャケットのレグ及び鋼管杭の径の差

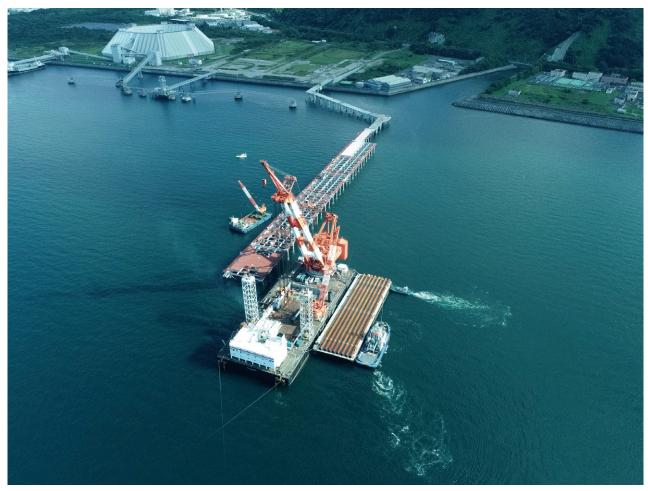


写真-1 現在の下松地区桟橋(-19m)の様子(令和5年8月28日撮影)

7. 徳山地区岸壁(-14m)の整備

岸壁の対象船舶が14万DWT級の船舶であるため、既設岸壁(-14m)の延伸(110m)工事を進めています。岸壁構造は重力式を採用しており、令和5年1~3月にかけて下松地区で製作したケーソン4函の据付を行い、現在までに延伸110mのうち約60m区間が概成しました(写真 - 2)。また、延伸110m区間のうち、既設側の約60m区間は既設岸壁(-14m)と新設する岸壁(-18m)の取付部、先端の約50m区間は岸壁(-18m)の本体部となります。令和5年1~3月に建設した60m区間は、岸壁の水深差が約4mある取付区間となり、図 - 15の施工フローに示すようにケーソン据付を行いながら、基礎マウンドの一部を築造する必要がありました。そのため、ケーソン①とケーソン③の間にケーソン②をはめ込む必要があり、20m近いケーソンを数cm単位の余裕しかないスペースに据え付けるという施工難易度が非常に高い工事でしたが、高い技術力にて、無事に施工が完了しました(図 - 16)。



写真-2 現在の徳山地区岸壁の様子

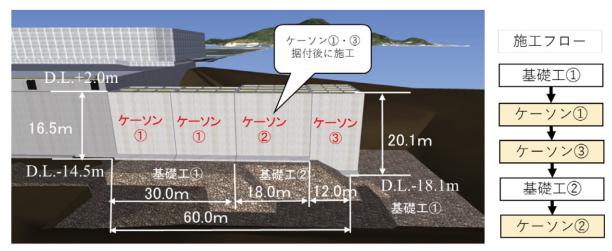


図-15 ケーソン据付工程のイメージ

徳山下松港国際物流ターミナル整備事業における桟橋整備及びケーソン据付について





図-16 徳山地区ケーソン据付作業の様子 (左から下松地区での吊り出し、徳山地区での据付)

8. おわりに

徳山下松港国際物流ターミナル整備事業については、大規模な施設整備による大型船舶の入港や下松地区・徳山地区・新南陽地区間の連携輸送による輸送コスト削減以外にも、石炭の中国・四国地方等への安定的かつ安価な供給体制が構築され、電力会社等による安定した電力供給が可能となることにより、港の背後圏のみならず、西日本に立地する企業の国際競争力強化が図られることが期待されています。このような整備効果の発現に向け、背後企業からは早期完成を強く要望されています。

下松地区桟橋(-19m)では、公共の係留施設では最大水深を誇る桟橋を整備しております。徳山地区岸壁(-14m)では、残り50mの延伸にあたり計画水深18mに対応した大型の耐震函を据付けることとしております。新南陽地区岸壁(-12m)では、各辺が約20mの直方体に近い大型のケーソンを据え付けることとしております。全ての地区で高度な技術力が要求されています。今後も確実な事業推進を図っていく所存ですので、関係者の皆様のご協力をよろしくお願いいたします。

カーボンニュートラルについて アンケート調査を行いました(その2)

一般社団法人日本海上起重技術協会 専務理事 野澤 良一

海技協は、港湾局長要望に合わせて会員アンケート調査を行っています。実は、昨年度もカーボンニュートラル(以下、「CN」という。)に関するアンケート調査を行いました。それで「その2」と付けています。

アンケート調査全体のとりまとめはこれからですが、CNは、 CO_2 排出量実質ゼロ」を目指す取組ですから、実現のハードルが高いし会員の関心が高いものと思います。先行報告します。

1. CNについて、これまでのおさらい

(1) 昨年度のアンケート調査のおさらい

昨年度のアンケートでは、「①CNに関する会員の取組」「②CNに対する会員の懸念」の2項目について伺いました。「①CNに関する会員の取組」について、回答は、LEDの使用や太陽光パネルの設置といった一般的な対応が多数を占めましたが、蓄電池システム、回生エネ使用(ハイブリッドシステム)の採用といった先進的な取組もありました。「②CNに対する会員の懸念」について、回答は、建造費が高くなることが想定されるため、港湾工事の事業が続けられるのか?(事業継続への懸念)が多数を占めました。また、エンジン開発に関する技術的な懸念も多く出されました。作業船のCNは、実現に向けた道筋が示されていません。そのことで、会員の悩みが増幅している姿が見て取れました。※昨年度のカーボンニュートラルのアンケート調査の集計結果については、会報 vol.145 (2022.10)をご覧下さい。

(2) 港湾空港工事の持続可能性を確保するための作業船のあり方

令和4年度の「あり方検討会」は、1年間かけて議論し、「港湾空港工事の持続可能性を確保するための作業船のあり方」を取りまとめました。

その中で、作業船のCNについては、以下のように記されています。

④カーボンニュートラル実現等の環境保全に資する事業環境の整備

- ■カーボンニュートラルや GX の実現に向けて、作業船に関する具体的な取組を定める際には、技術的、経済的な観点を踏まえた実行可能性にも配慮する必要がある。
- ■このため、国においては、「港湾工事における二酸化炭素排出削減に向けた検討ワーキンググループ」等における官民による議論を通じて、目指すべき目標と目標達成に向けた具体的なロードマップを示す。
- ■環境保全に配慮した作業船を建造する場合、従来のものより建造費用や維持費が高額になる傾向にあるため、 政策金融制度、政府として導入を検討している GX 経済移行債を活用した支援制度、新たな税制特例措置及 び適切な損料設定等の目標達成に向けたインセンティブの付与について、業界団体の意見を踏まえつつ検討し、 適時適切に関係機関との協議等を実施する。
- ■作業船を対象とした陸上電力供給設備の普及に向けた試行工事の実施等を検討する。

なお、「港湾工事における二酸化炭素排出削減に向けた検討ワーキンググループ」では、建設機械・作業船に関する CO₂ 削減の取組の方向性として、以下を示しています。

作業船の CO ₂ 削減の方法	考えられる具体策
①工事中の燃料消費量削減	・燃料添加剤の使用 ・作業船のハイブリッド化・蓄電地システムの導入 ・作業船の高効率化
②待機中の燃料消費量削減	・陸電供給設備からの電力供給
3燃料転換	・GTL 燃料の使用 ・水素・アンモニア燃料の使用

(3) 本年5月に国土交通省港湾局が行ったアンケート調査

港湾局におかれても、「作業船の脱炭素化に向けた支援ニーズ把握に関する情報収集のためのアンケート調査」を実施されました。

港湾局アンケートでは、以下の取組(ニーズ)が想定されています。

- ○代替燃料の導入(GTL燃料、BTL燃料、等)
- ○作業船のハイブリッド化・省エネ設備の導入(回生エネ、蓄電池システム)
- ○作業船の高効率化 (ICT における効率的な運航)
- ○自航作業船のCN化 (LNG 船、水素・アンモニアを燃料とするエンジン)

上記のうち、「代替燃料」と「ハイブリッド等」は、下図のとおり集計結果が示されました。代替燃料は課題があり導入が進んでいません。一方、ハイブリッド化等は前向きに検討されているようです。



図-1 代替燃料に関する検討状況

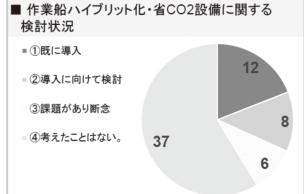


図-2 ハイブリッド・省CO₂設備に関する検討状況

2. 今年度のアンケート調査のねらい

世の中がCNに向けて動いている中、作業船全体のCNの道筋が示されていない状況なので、それぞれの会員が考えている作業船のCNの道筋と、国への要望を書いていただくことにしました。

(1) 作業船のCNの今後の取組に関する質問

3つの目標年次(2030年、2040年、2050年)において、それぞれの会員が将来を想像し、「わが社はこういう取組をする」というものを書いていただきました。一足飛びに全ての作業船に導入、というのは現実的でないため、例えば、2030年で導入、2040年で半数ほど対応、2050年で全数対応のように、段階導入のイメージを持っていただこうと考え、調査票には以下のような取組例(筆者の想定)を付記しました。

1) 主作業船の建造

年次	取組
2030	ソーラーパネル設置、LED照明などの一般的な対策に加えて、蓄電池(リチウムイオン電池)、 ハイブリッドシステムを導入する。
2040	補助発電機の動力に、燃料電池、水素エンジン等の脱炭素動力を用いていく。
2050	作業機械の動力にも脱炭素のエンジン、又は、燃料を用いる。

2) 自航船で代替燃料の使用

年 次	取組
2030	一部の自航船(押船、揚錨船)で代替燃料(GTL)を使用する。
2040	自航船(押船、揚錨船)で代替燃料(脱炭素になるBTL)を標準的に使用する。
2050	自航船(押船、揚錨船)は、脱炭素に位置づけられるBTL使用を標準とする。

3) 自航船はLNG燃料船

年 次	取組
2030	新造の自航船(押船、揚錨船)の一部をLNG燃料船にする。
2040	新造の自航船(押船、揚錨船)はLNG燃料船以上の環境性能船を標準とする。
2050	残存するLNG船の炭素排出量に見合う分は排出権取引で対応する。

4) 自航船は水素エンジン・アンモニアエンジン船

年 次	取 組
2030	
2040	新造の自航船(押船、揚錨船)の一部は、水素エンジン船、アンモニアエンジン船を使用する。
2050	新造の自航船(押船、揚錨船)の大部分を、水素エンジン船、アンモニアエンジン船を使用する。

(2) 今後、国が重点的に進めて欲しいCNの取組に関する質問

前問との関連ですが、「わが社は□□の取組をしたいので、国はその前提となる基礎技術の□□の開発を進めて欲しい」と自社の取組を紹介しつつ、要望を挙げていただきました。

この質問も、調査票には以下のような要望例(筆者の想定)を付記しました。

- ・作業船を使用する工事の量 (使用ニーズ) の提示。
- ・大出力の作業機械用の水素エンジンやアンモニアエンジンの開発と供給体制の確立。

- ・代替燃料(GTLやBTL燃料)、水素、アンモニア等の供給体制の確立。
- ・CNにかかる新造・改造への補助・融資の資金供与、GX移行債の活用。
- ・脱炭素化の取組への総合評価の加点等の取組に対するインセンティブの付与。

3. 今年度のアンケート調査の集計結果

(1) 作業船のCNの今後の取組に関する質問

1) 集計結果

以下のように、会員から回答をいただきました。

表-1 アンケート調査の回答数

目標年次	会員数	回答数	内容数	備考
2030	55	79	91	
2040	35	47	50	
2050	28	38	52	

会員数:回答いただいた会員数。

回答数:回答の数です。複数回答可、複数の回答をしている会員があります。

内容数:回答は記述式ですが、いくつかの内容に分類できます。一つの回答に複数の内容がある場合は、 それぞれカウントしています。

会員の取組内容は、以下のように13に分類しました。

表-2 会員における作業船のCNの今後の取組の内容

亚巴		内容数			
番号	取組の内容 	2030	2040	2050	
1	ソーラーパネル、LED など一般的な省エネ	22	4	2	
2	蓄電池システム	17	3	3	
3	ハイブリッドシステム	9	3	2	
4	LNG 船(以上の環境船)	3	5	0	
5	脱炭素動力(水素・アンモニア、燃料電池)	3	12	22	
6	代替燃料(GTL)	7	2	1	
7	代替燃料(BTL)	0	3	15	
8	代替燃料	6	11	2	
9	燃料添加剤等	3	0	0	
10	環境性能船(IMO の 2 次規制、3 次規制)	4	0	0	
11)	陸上電気供給	2	0	0	
12	ICT を用いた効率的な運航や作業	5	0	0	
13	その他(検討中、予測が難しい、ほか)	9	7	5	
	合 計	91	50	52	

※グレーの着色は、CNに位置づけられる取組

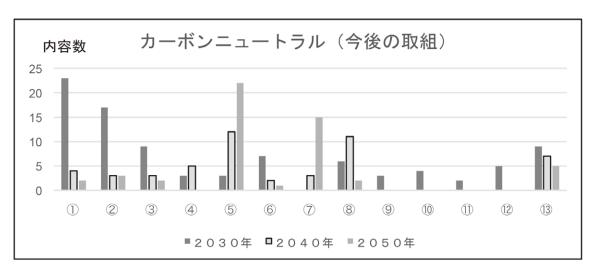


図-3 会員における作業船のCNの今後の取組

2) 集計結果の考察

< 2030年の取組>

- ○この時点では、現在でも行われている「①一般的な省エネの取組」が多い(23回答:25%)。
- ○最近の取組である②蓄電池システム (17 回答、19%) や③ハイブリッドシステム (9 回答、10%) の導入も多い (既に導入、との回答もあり)。
- ○「⑤脱炭素動力に取り組む」が3社あったが、まずは、補助発電機で導入する、とのことである。
- ○代替燃料系(⑥~⑧) は、現に出回っている GTL(7回答、8%) が多い。

< 2040 年の取組>

- 2040 年になると、回答いただいた会員数(55→35社)、回答数(91→50回答)は大きく減少。
- ○また、2030年で主流だった、①は23→4回答、②は17→3回答、③は9→3回答と大きく減少。
- 〇代わって、「⑤脱炭素動力に取り組む」 $(3 \to 12$ 回答、24%)、「⑦ BTL $(0 \to 3$ 回答、6%)と CN に位置づけられる取組が大きく増加。
- ○「④ LNG 船を使う」は、あまり伸びない。ただし、2030年では「LNG 船」だったのに対し、2040年では「LNG 船以上の環境性能船」と、より環境性能が向上した船を使用したい意向が伺える。

< 2050年の取組>

- 2050 年になると、回答いただいた会員数は更に減少($55 \rightarrow 35 \rightarrow 28$ 社)だが、内容数は増加($91 \rightarrow 50 \rightarrow 52$ 回答)。これは、回答例に「作業機械の動力にも脱炭素のエンジン、又は、燃料を用いる。」を示したためで、この回答は⑤と⑦にカウントされ 6 回答(12%)あった。
- ○CNの目標年次なので、CNに位置づけられる取組(⑤⑦) が大きく増える。⑤は22回答(42%)、⑦は15回答(29%)と2つで70%を超え、一気にCN化が進む。
- ○CN効果の低い①②③の取組が 2050 年でも残っているが、他の取組を行い、①②③の取組も併せて行う、という回答になっている。

<その他の特記事項>

- ○「注意喚起」を記載した、以下の回答がありました。
 - 作業船については、最新のカーボンニュートラル対応となっているが、蓄電池が高温になり配線が溶けてしまうおそれがあり、対応しているところである(H30 建造であるが配線を 2 回取り替えた)。
- ○取組がステップアップしている会員があります。その中から4社の例をお示しします。

【A社】

年 次	取組の内容
2030	基地港滞在時には、陸電施設で電力供給したい
2040	新造の自航船(押船、揚錨船等)は、LNG燃料船以上の環境性能船を標準とする
2050	主作業船は、作業機械の動力にも脱炭素のエンジン、又は、燃料を用いるようにする

【B社】 ※取組の内容が3つ記載されています

年 次	取組の内容	
2030	ソーラーパネル等一般的な対応に加え、ハイブリッドシステムの導入の検討	
2040	発電機等の燃料電池、水素エンジン等の脱炭素動力を用いる	
2050	主作業船の動力にも、燃料電池、水素エンジン等の脱炭素動力を用いていく	
2030	代替燃料使用の検討	
2040	代替燃料の使用実施	
2050	代替燃料の標準使用	
2030	新造の自航船のLNG燃料船への転換検討	
2040	新造の自航船はLNG燃料船等の環境性能船を標準化	
2050	新造船舶の脱炭素エンジンの標準化	

【C社】

年次			取組の内容
2030	温室効果ガス排出	日量を30%削減	
2040	"	50% ″	
2050	"	0%にする	

【D社】 ※取組の内容が3つ記載されています

年 次	取組の内容
2030	ソーラーパネル、LEDの採用に加え、ハイブリッド蓄電システムを導入する
2040	補助発電機の動力に、燃料電池、水素エンジン等の脱炭素動力を用いていく
2050	主作業船は、作業機械の動力にも脱炭素のエンジン、又は、燃料を用いるようにする
2030	起重機船、揚錨船の一部 (30%程度) で代替燃料 (GTL) を使用していく
2040	自航船(押船、揚錨船、通船)で、代替燃料(BTL)を標準的に使用していく
2050	自航船(押船、揚錨船、通船)は、脱炭素に位置づけられるBTL使用を標準とする
2030	新造の自航船1隻(通船)をLNG燃料船とする
2040	新造の自航船(押船、揚錨船、通船)でLNG燃料船以上の環境性能船を標準とする
2050	新造の自航船(押船、揚錨船、通船)の大部分を水素エンジン船、アンモニアエンジン船とする

(2) 今後、国が重点的に進めて欲しいCNの取組に関する質問

1) 集計結果

回答いただいた会員数は50社、回答数は86、内容数は93でした。 ※会員数、回答数、内容数の定義は、前述の通り。

国が重点的に進めて欲し取組の内容は、7つに分類しました。

表-3 国が重点的に進めて欲しい取組の内容

番号	国が重点的に進めて欲しい取組の内容	内容数
(1)	エンジン開発及び供給	10
(2)	燃料供給体制(水素・アンモニア、GTL、BTL)	21
(3)	資金面のサポート(補助金、融資、減税)	27
(4)	事業量の提示、事業量の確保	14
(5)	取組に対する総合評価での加点(インセンティブ)	8
(6)	船舶損料への反映	4
(7)	その他の要望	9
	合 計	93

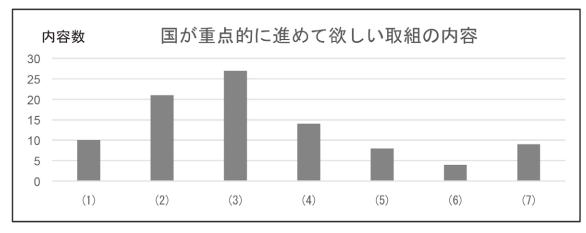


図-4 国が重点的に進めて欲しい取組の内容

2) 集計結果の考察

- ○国への要望は、大雑把に言えば、例示した5項目に「損料への反映」を加えた6つに分かれました。
- ○回答数が多かった順に、(3) 資金面のサポート (補助金・融資・減税) が 27 回答 (29%)、(2) 燃料供給体制 (水素・アンモニア、GTL、BTL) の確立が 21 回答 (23%)、(4) 事業量の提示及び事業量の確保が 14 回答 (15%)。
- ○「その他」が9回答ありました(CNに関係が薄い2回答を除いて示す)。
 - ・係留時に停泊用発電機を使用しています。陸電設備を整備して欲しい。
 - ・作業船でCNに資する新技術(海洋温度差発電、潮流発電)に取り組んで欲しい。

- ・カーボンニュートラルに資して、かつ地元作業船を利用する事業とその規模 (例えば、ブルーカーボン としての干潟造成)を提示して欲しい。
- ・水素は大きな燃料スペースを必要とすることから、船自体も大型になる。今後、小型船舶の定義変更も 必要になると思われるので検討をお願いしたい。
- ・港湾工事における削減目標と取組手法、技術紹介、改造に伴う資金供与の方針。
- ・港湾工事における削減目標を順次示していただきたい。
- ・エンジンメーカーと連携して燃料を決めて欲しい。いろんな代替燃料があり、高価な作業船を建造する 度に方針が変わると大変なことになります。
- ○前述の4社の「国への要望」がどのような内容であったか示します。
 - 【A社】代替燃料 (GTL や BTL)、水素、アンモニアの供給体制の確立
 - 【B社】作業機械用の脱炭素エンジンの開発 脱炭素機械の購入のための補助や融資 脱炭素の取組の評価加点と船舶損料の大きな増加
 - 【C社】CNの取組に関して支援金等の援助、減税措置 CNの取組に関して加点をお願いしたい
 - 【D社】代替燃料(GTLやBTL)、水素、アンモニアの供給体制の確立 作業船を使用する工事の量(使用ニーズ)の提示 CNにかかる新造、改造への補助、融資の資金供与、GX経済移行債の活用

4. おわりに

カーボンニュートラル宣言が出されてから約3年が経過しました。これまでの間、令和2年度にはカーボンニュートラルポート施策が打ち出され、令和3年には港湾工事における二酸化炭素排出量削減に向けた検討WGも設置されていますが、作業船のCN化については、まだまだ検討が進んでいない感があります。

一方、昨年度末に「作業船のあり方」が取りまとめられ、取組の方向性が示されました。この方針に沿った取組を国と業界団体が連携して推進し、港湾・空港工事の持続可能性を確保するため、作業船の保有水準と担い手の確保を目指すこととなりました。

そのような中、海技協でも取組が進む一助になればと、昨年に引き続き会員アンケートを行い、1) それぞれの会員会 社が考えている取組、2) 国が重点的に進めて欲しい取組を聴き取りました。ご回答いただきありがとうございました。 国土交通省にも集計結果をお示しし、官民協働して取組を進めてまいります。

メシ、行きますか。 (釧路の老舗「東屋」と「泉屋」)

白崎建設株式会社 常務取締役 伊藤 文彦

「東屋(あずまや)」

釧路には「蕎麦屋」が多いです。特に蕎麦の産地という訳でもないと思いますが、もしかするとラーメン屋と同じくらいあるかも知れません。昔なら、蕎麦屋の方が多かったのではないかと思います。何故かは分かりませんが、単純に釧路市民が昔から蕎麦好きだったからなのでしょう。蕎麦にうるさい釧路市民の評価に応えてきた昔からの蕎麦屋は「外れ」がありません。

釧路の蕎麦店の老舗中の老舗といえば、「竹老園東屋総本店」(ちくろうえんあずまやそうほんてん)です。単に「竹老園」でも通じます。東屋が釧路で創業したのは1912年(明治45年)ですので100年企業ですね。市内に数多の支店がありますが、皆「東屋」を名



乗っておりますので、釧路では「東屋」といえば「蕎麦屋」 を意味します。

東屋の蕎麦には有名な特徴があります。色が「緑色」で、「クロレラ」で着色しています。某テレビ番組で「釧路市民は緑色の蕎麦を当然のように思っている」みたいな放映がされて、思わず笑ってしまいました。何故緑色なのかは良く分かりませんけど、私は18歳から釧路に住んで、緑色の蕎麦を初めて食べましたが全く違和感ありませんでした。(私の故郷は北海道空知郡で蕎麦の産地です。)美味しそうに見えるからこれはこれで良いと思います。でも全ての東屋が緑色の蕎麦を打っている訳ではないようで、そのことの方が謎です。

1954年(昭和29年)に天皇陛下が釧路に行幸された際、陛下の宿泊先へ東屋の職人達が出かけ、蕎麦をお出ししたところ、「おかわり」をご所望されたと私の若いころ先輩方から聞きました。陛下も実は蕎麦がお好きだったのでしょうか。

竹老園には興味深いメニューがあります。「特製コース」と称して「かしわぬき」(かしわ蕎麦の蕎麦抜き)、「蘭切り蕎麦」(卵黄をつなぎにした蕎麦)、「茶蕎麦」(蘭切り蕎麦に抹茶を加えた蕎麦)、「蕎麦寿司」(甘酢で味付けされた蕎麦を海苔巻きにしたもの)の4品がコースとなっています。私も何度か頂きまして、どれも美味しいのですが「蕎麦寿司」が特に美味しいと思います。

蕎麦と日本酒は相性が良さそうです。釧路の地酒「福司(ふくつかさ)」を傍らに蕎麦を手繰るとか、考えただけで意識が飛びそうになります。

釧路の「蕎麦屋」は東屋系以外でも数多くあります。 それぞれに個性があって、蕎麦屋巡りをしている人も居 るようです。釧路を訪れた際には是非「蕎麦屋」に足 を運んでください。

「泉屋(いずみや)」

釧路市民にとってソウルフードの一つに「スパゲッティ」が挙げられます。

釧路市内には洋食屋さんが数多ありますが、中でも 釧路市民に馴染の店が、「泉屋本店」で1959年(昭 和34年) 創業の老舗洋食店です。市内に支店が複数 店あります。

数多くのメニューの中で人気なのが、熱した鉄皿に盛ったスパゲッティ所謂「鉄板スパ」。その中でも一番人気が「スパゲッティカツレツ」、通称「スパカツ」と云われ、スパゲッティの上にトンカツを載せてミートソースを掛けたとてもボリューミーな一皿です。

この店の「スパゲッティ」はどのメニューの「普通盛」 も初めての方には大盛に見えるかも知れませんが、釧路 市民にとってはこれが「普通」です。私も若かりし頃は、 この「スパカツ」の大盛を平然と完食したものですが、 今や見るだけでお腹が一杯になる始末ですので、「スパ ゲッティミートソース」の普通盛が定番です。

特に何がどうだから美味しいとかではなくて、食した瞬間に「あーこれだよ、これが食べたかった」的な感覚なので、うまく説明できません。食べてみてください。一つ言えるとしたら「アルデンテ」な「パスタ」系ではなく、「もちもち」の「スパゲッティ」です。

「泉屋」で好きなスパゲッティはもう一つありまして、「スパゲッティ泉屋風」と云います。あっさり塩味に野菜とハムと卵の入ったスパゲッティですが、これがとても美味しくて気に入っています。若いころはこのスパゲッティにソースや醤油で自ら味を足して(味変?)食べるのが常識でした。私の仲間もみな同じで、中には塩コショー以外はかけない拘りの者もおりました。お店としてはそのままで美味しく食べられるように調理していると思いますが、何故その頃に調味料の追加が流行ったのか分りません。ちなみに私は今でも平然と醤油をかけて頂きます。熱い鉄板に熱された醤油が何とも堪ら



ない良い香りで食欲をそそります。

いずれにせよ、スパゲッティにはビールです。若い頃 仲間達と冷え冷えのビアジョッキを傾けつつ、熱々のス パゲッティを頼張ることが貧乏若人のプチ贅沢でした。 今でも「スパゲッティ」と「ビール」は最強の組合せだ と思っています。

「スパカツ」を出す洋食屋さんは市内に数多あります。 それぞれに個性があって、贔屓にしているお客さんが居 るようです。 釧路を訪れた際には是非ご賞味下さい。

今年の釧路の夏は信じられないくらい暑かったです。 もちろん本州の暑さとは比ぶべくもありませんが、今後 はエアコン導入が進むものと思われます。今までは団扇 か扇風機で十分だったってことですね。

北海道の中の北海道とも称される「東北海道」の代表的な街であり、太平洋に面して「親潮」の影響を強く受け、真夏であっても冷涼な気候である釧路市では、地元の民間企業が中心となり「涼しい釧路で避暑生活」を謳って長期滞在事業を推進しています。

でも・・・今年は・・暑かった・・。

600 t 吊全旋回式起重機船 『第八若栄丸』

* 兼子建設株式会社



写真-1 第八若栄丸全景

1. はじめに

当社は昭和22年の創業以来、海上土木をはじめ 陸上土木、建築とあらゆる分野で培われた技術を総 合し機能美と安全性を考慮した仕事で数多くの実績 を有し、より豊かな未来を形成する仕事に携わって まいりました。徳島県を主体に日本全国での防災、減 災に係る事業、国土強靭化対策に貢献し、あらゆる ニーズにお答えしながら当社の豊富な経験と技術力 により満足して頂ける仕事、確かな品質を提供することを心掛け長年に渡り継続的な信頼をいただいています。この度、日本最大級の600 t 吊全旋回式起重機船『第八若栄丸』が令和5年7月に完成いたしました。本船は最新鋭の設備を搭載し、高精度・高効率な施工及び安全面・環境問題にも配慮した仕様としており港湾工事、重量物荷役作業など多種多様な作業に十分に応えることができる多目的起重機船をコンセプトに建造しました。

会員作業船紹介

2. 第八若栄丸の概要

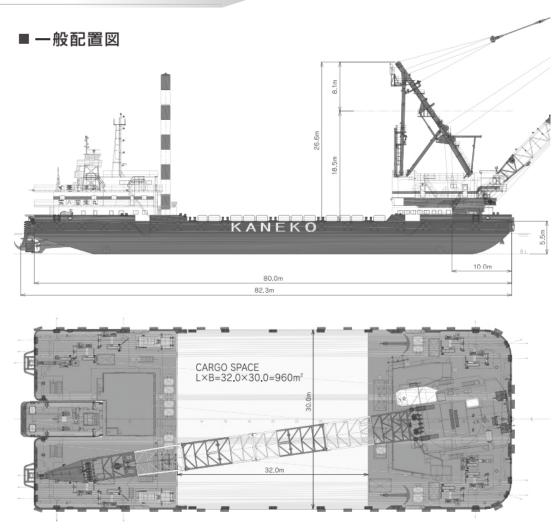


図-1「第八若栄丸」一般配置図

クレーン部	諸 元	仕 様
	型式	全旋回式 SKK-9000DT-K型
	主巻最大吊上定格総荷重	600ton×作業半径14.5m(全旋回ジブ角度75.9° 時)
	補巻最大吊上定格総荷重	80ton×作業半径39.7m(全旋回) フックポケット格納仕様 ディスクブレーキ仕様
	ジブ長さ	主巻32.0m・44.0m・56.0m・64.0m(補巻は各8.0mブラス)
	フックブロック(主巻)	600ton(自重16.0t) · 363ton(自重12.0t)
	フックブロック(補巻)	80ton(自重2.92t)・40ton(三角ブレート式)
	直巻荷重	50.0ton
	エンジン最大出力	1,500PS/1,800rpm ※IMO Nox2次規制対応
	施工管理システム	古野電気(株)製
	装備	ガントリー折畳み仕様 補巻8.0m(特別仕様) ジブトップ監視カメラ ダガーウィンチ×2機(直巻3t) 漁礁作業用深度系 操作室拡大(特別仕様) 濃霧時用反射板 ドラムワイヤー監視モニター 航空障害灯 ジブ(航空障害対応色)

製造者/クレーン部・㈱SKK 船体部・㈱中西造船

船体部	諸 元	仕 様
	船体寸法	長さ80.0m×幅30.0m×深さ5.5m
	貨物積載能力	4,500ton
	平均喫水	空船時2.50m 満船時4.50m
	航行速力	8.0/ット
	操船設備	ウインドラス 30ton×3台 チェーン径φ46×300m
		操船ウインチ 30ton×4台 ローブ径 φ75×350m
		操船ウインチ 30ton×4台 ワイヤー径φ40×350m
		ストックアンカー5t×4丁・ストックレスアンカー5t×1丁
	スパット装置	ロ1,500×30.0m×2基 有効水深20.0m 上部5m取外し式
	サイドスラスター	推力5ton×4基 (495PS) ※IMO Nox2次規制対応
	発電機	400KVA×2台 ※IMO Nox2次規制対応 100KVA×2台 ※第3次排出ガス対策型
	その他装備	安全監視モニター 荷揚用ユニック フォークリフト
	船舶電話	090-3022-8517

表-1 主要諸元

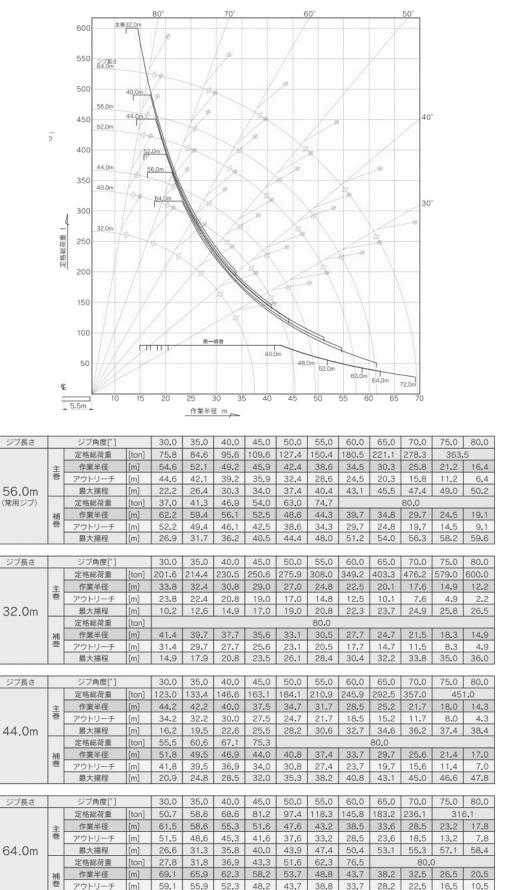


図-2 定格荷重表

46.2

50.6

54.6

58.1 | 61.2 | 63.8 | 65.9 | 67.5

41.4

最大揚程

[m]

30.9

36.3

会員作業船紹介

3. 第八若栄丸の特徴

■ 施工性・機動性

1) 折畳式ガントリー

本船は、400 t 吊起重機船より大型化したことにより従来は通過出来た橋下等を通過出来なくなる可能性が考えられました。そこでガントリーを折り畳み仕様とし、水面からの高さを抑えることができ、従来通りの航行はもちろん、更に低い橋下等も通過可能になりました。



写真-1 折り畳み時橋下通過状況

2) スパット脱着式

橋下を従来通り通過可能にする為にスパット上部5 mを脱着式にしました、これにより大型化に伴う入港不可の港が低減できます。

(※スパット長 25.0m+5.0m⇒30.0m)

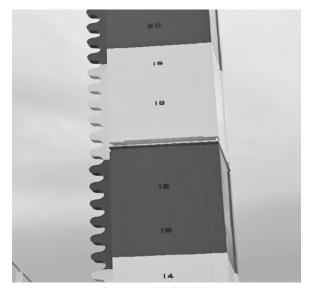


写真-2 脱着式スパット

3) 補巻長8m(特別仕様)

通常は主巻から5~6mの補巻を、主巻から8mの特別仕様としておりMAX80 t を吊上げ可能な仕様とすることで、高所の重量物作業にも対応できます。また主巻と補巻の距離を設けることで、荒天時のフックの振れによる主巻との接触も軽減できます。

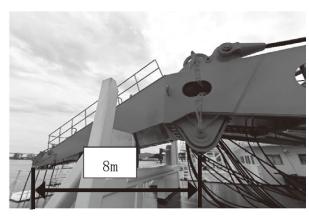


写真-3 クレーン補巻

4) ジブトップ監視カメラ

操縦席でクレーンオペレーターが吊荷を真上から 目視出来、位置を確認することにより、地切り時の 重心のズレによる吊荷の振れを最小限に抑える事が でき、作業の安全性と効率が向上できます。またク レーンオペレーターが直接吊荷を目視出来ない作業 環境であっても安心安全な作業が可能となります。



写真-4 ジブトップ監視カメラ

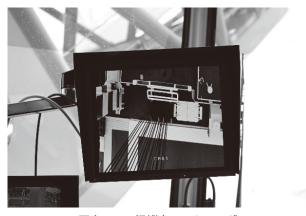


写真-5 操縦室モニタリング

5) 施工管理システム

GPS及びサテライトコンパスによる高精度の深度 補正装置(SKK)との接続による、水深の自動記 録、フックの位置、漁礁等の沈設記録が可能です。 本船ブリッジにモニターを設置し、オペレーターと 操作室で状況を把握し、施工精度の向上を図ってい ます。

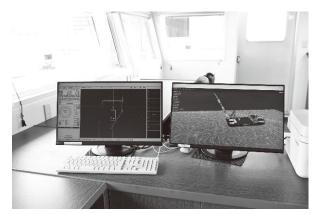


写真-6 施工管理システムモニター

6) サイドスラスター(4基)

本船は、船首・船尾の両舷4カ所にサイドスラスターを搭載しており、船体移動補助機能を充実させ、航路や狭水域での迅速かつ安全性の高い作業を押船より遠隔での操作が可能です。



※色塗部:スラスター搭載場所

7) 2段式ワイヤ収納庫+600 t フック格納

船倉には大容量のワイヤー庫を有しており、2段構造とすることにより大量の吊具やワイヤーを収納できるようになっています。また従来はクレーンフックをデッキ上等に保管しており、作業の支障になっていましたが、本船は船倉内に600 t フック格納庫を設け荷場スペースを最大限有効活用できるようしています。

会員作業船紹介



写真-7 ワイヤー庫(船尾左舷側)



写真-8 船底倉庫(船尾右舷側)



写真-9 600 t フック格納庫

■安全性・環境対策

1) 濃霧時用反射板

濃霧時に自船の存在を多船に少しでも早く認識してもらい衝突を回避出来るようにクレーンガントリー先端の正面と左右に反射板を設置しています。



写真-10 濃霧時用反射板

2) 船橋航海当直警報装置

押船のブリッジにBNWAS (Bridge Navigational Watch Alarm System)を設置することにより、当直航海士の居眠りや意識低下に反応し、警報音を鳴らすことにより海難事故を未然に防ぐことができます。



写真-11 BNWAS

3) Nox規制対応エンジン(環境船)

本船の、クレーン・スラスター・主発電機のエンジン及び、押船・揚錨船のエンジンは、IMO(国際海事機構)排ガス二次規制適合エンジンを搭載しており環境に配慮した仕様としています。



写真-12 クレーンエンジン(三菱S12R-T2MPTAW)

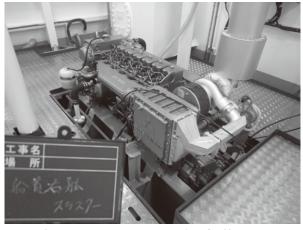


写真-13 スラスターエンジン(三菱S6M3J-T2MTKL)



写真-14 主発電機 (デンヨーDCA-400LSK)

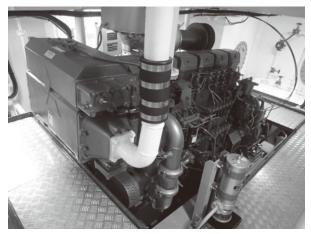


写真-15 押船エンジン (三菱S6R2-T2MTK3L)

■居住空間

1)船員室

船員室を一般的な広さ(8㎡)の2倍以上スペース(17㎡)10.5畳を確保することで乗組員の住環境を改善し、陸上生活同様に快適に過ごせる室内としています。



写真-16 船員室

2) レディースルーム・女性用トイレ

近年、工事現場において女性技術者・現場監督の 活躍を推進している企業も増えており、そこで本船 は女性にも安心して乗船いただけるようレディース ルームと女性専用トイレを設置しました。

会員作業船紹介





写真-17 レディースルーム



写真-18 女性専用トイレ

3)船首作業員休憩室

船首部クレーン下のデッドスペースに作業員用の 休憩室を設けました。室内は冷蔵庫、空調完備して おり土足のまま素早く休憩できるようになっていま す。

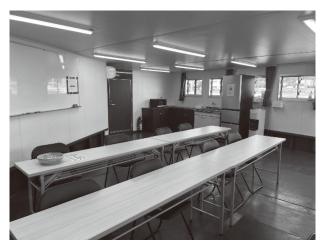


写真-19 船首作業員休憩室

4) 災害時一時避難場所の提供

本船は、広い居住スペースがある為、地震等の災 害時には地域住民の皆様に一時避難場所としてご利 用いただける、各種設備を提供します。

※本船提供設備等

- ○大型就寝スペース
- ○飲料水 (最大330 t)
- ○浴室、シャワー (計5か所)
- ○洗濯機(5台)
- ○乾燥機(4台)



写真-21 大型就寝スペース





写真-22 災害時提供設備

4. おわりに

当社はこれまで国内マリンコントラクターの一角 を担い、全国各地で港湾整備・港湾荷役等の海上作業に携わってきました。今後もより一層高度な社会 貢献の要請に対応し、豊かな地域社会の創造と快適 な暮らしの創出と共に、環境保全や防災の観点から 自然と人が寄り添って災害に対応する未来を高い技 術で支え、常に新しい時代に対応した目標に向か い、この度建造した「第八若栄丸」と共に当社がそ の一翼を担い、社員一丸となって邁進、努力を続け てまいります。



150t 吊全旋回式多目的起重機船 『**第77幸丸船団**』



型から見える、いい仕事。 株式会社**丸本組**

1. はじめに

当社は昭和21年の創業以来、78年余にわたって 土木工事に携わり、昭和30年に漁港を含む港湾土 木工事に携わりました。石巻港、女川港、仙台港等 宮城県内や北海道・東北の港で活躍しています。

今回紹介する起重機船「第77幸丸」は、これまで活躍していた160t吊起重機船「第62幸丸」の船齢が30年を超えたことから、令和2年5月に計画し令和5年5月に完成しました。本船とクレーンのエンジンは

「国際大気汚染防止原動機証書(EIAPP証書 日本海事協会発給)」の交付を受けた原動機を搭載しています。「安全・環境・機動性」の向上を図り、ICT技術(浚渫システム・ブロック据付)を取り入れた多目的船となっています。

☆第77幸丸船団の特徴

- 1. クレーン操作室の**監視カメラモニター**によりクレーン本体内ドラム・クレーンブーム直下を監視し安全作業が出来ます。
- 2. 起重機船首部に180°カメラを取り付け、押船にあるモニターで確認できます。
- **見えにくい視界を確保**し安全な航行・接岸が出来 ます。
- 3. 船員の確保が厳しい中、ヒヤリングを行い船員の 意向を最大限に取り入れて船内Wi-Fiを完備し、船 員室をマットレスベットの装備にしました。
- 4. 作業船のカーボンニュートラルの取り組みとして、 全室LED照明はもとより代替燃料 (GTL燃料、 BTL燃料) の導入を2025年までに目指します。



写直-1 第77幸丸全暑

2. 第77幸丸船団の特徴

1)装備

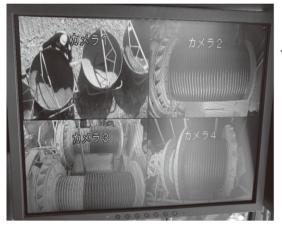


写真-2 監視カメラモニター



写真-3 クレーン操作室

カメラ1 クレーンブーム直下 作業員の状況を監視 カメラ3~4 クレーン本体内ドラム 乱巻が起こらないよう監視

第77幸丸船団



写真-4 船首クレーン部 180°カメラ30倍ズーム 航行時や岸壁接岸時の接触防止のため取付



写真-5 第78幸丸(押船) 操舵室から見えにくい部分を船首部カメラモニターで カバーする

写真-6 コーミング 幅4mコーミングが着脱出来るために、 陸上から船倉へ車両等の出入りができる



写真-7 コーミング内側



会員作業船紹介

2)装備



写真-8 広い空間のサロン 44.2㎡(Wi-Fi完備) 担い手育成の観点からWi-Fi設備を取り入れ通信性の向上を図る



写真-9 普段の家庭環境に近いユニットバス・全自動洗濯機を設置





写真-10 全ての照明にLEDを使用



写真-11 快適な船員室(全7室 Wi-Fi完備) これまでの畳ベットから船員の希望により 低反発のマットレスベットに変更

3. 環境対策

近年国内及び国外共に厳しくなりつつある排ガス 規制に対し、第77幸丸及び押船第78幸丸の全ての 搭載エンジンは「国際大気汚染防止原動機」排ガス 2次規制適合エンジンを使用し、国土交通省Nox 2



写真-12 スラスターエンジン(ヤンマー6LY2-WST) (Nox値 7.7g/kWh<14.4g/kWh)

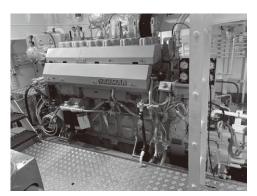


写真-14 押船第78幸丸エンジン(ヤンマー6EY17W) (Nox値 8.2g/kWh<14.4g/kWh)

次規制適合 (窒素酸化物) 排出基準 (14.4g/kWh) にも適合しています。

ポンプジェット式スラスター (1基) の採用により、360°の船体移動補助機能を充実させています。離岸・接岸時の使用により、作業時間を短縮し効率化を図れます。



写真-13 ポンプジェット式スラスター

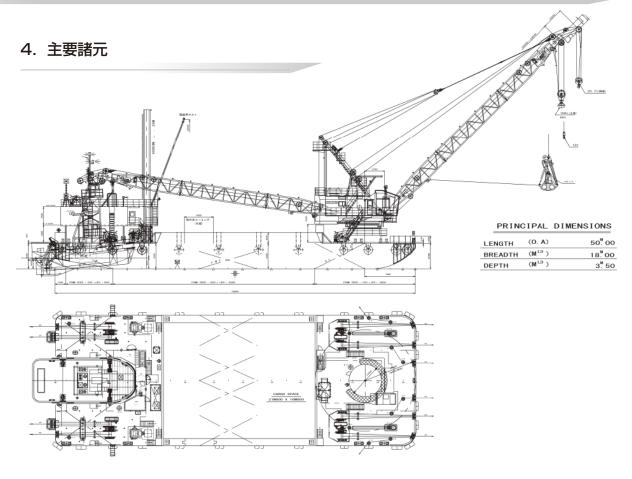


写真-15 クレーンエンジン (CAT C15 ACERT) (Nox値 7.7g/kWh<14.4g/kWh)

船体固定は、スパッド2基(長さ22m、 $\Box 1000$)を装備しています。 使用水深範囲 $12\sim14$ m、下降・上昇時間4m/min



写真-16 スパッド2基(長さ22m、口1000)



第77幸丸

《船体部主要諸元表》

全長	50.0m	吃水	空船時	1.4m(出力75% 8/ット)	
幅	18.0m	満船時		2.5m	
深さ	3.5m	スパッド		□1000mm×22m	
最大積載量	450.0m3	スラスター		ポンプジェット1基	

第77幸丸

《クレーン仕様》

型式	SKK-1200HD-K	直巻能力	16t
エンジン	CAT C15 ACERT	最大ブーム長	37.0m
最大吊上荷重	150t	通常ブーム長	34.0m

第78幸丸

《押船仕様》

全長	12.9m	総トン数	19トン
幅	6.0m	主機形式	6EY17W
深さ	2.07m	定格馬力	1130ps×2基

5. おわりに

第77幸丸船団は、石巻港を拠点に360°スラスターを活用し狭隘な場所を含め牡鹿半島、女川港、離島などで消波ブロック据付作業(60t7ック仕様)、浚渫作業(3.5㎡ラッチアームバケット)、捨石運搬投

入作業(3.0㎡オレンジバケット)、ケーソン据付作業(引込式)に活躍しています。地域により快適なインフラを提供できる様に今後も安全を第一に港湾工事に貢献し、ICT施工(浚渫・ブロック据付システム)を含め技術の向上、担い手育成に努めていきます。

会員作業船紹介 中国支部

バックホウ搭載作業船 『**23うきしろ号**』



1. はじめに

弊社は昭和24年1月25日に創業し、本社を構える 広島県の尾三地域を中心として、作業船を使用した 港湾土木工事に携わってまいりました。

昭和後期から平成初期にかけて大型グラブ船の 建造により、海上工事を主軸としておりましたが、時 代とともにそうした工事の施工量が低迷してきたた め、新たな挑戦として臨んだのが「バックホウ浚渫 船」です。

大型グラブ船に比べれば掘削ボリュームは少な く、深度の浅い箇所での使用に限定されますが、狭 い河川や港内での使用に最適で、何より機動性の良 さは抜群です。

また、河川へ流出した災害土砂の撤去など、災害 復旧時にも活用できるメリットがあります。

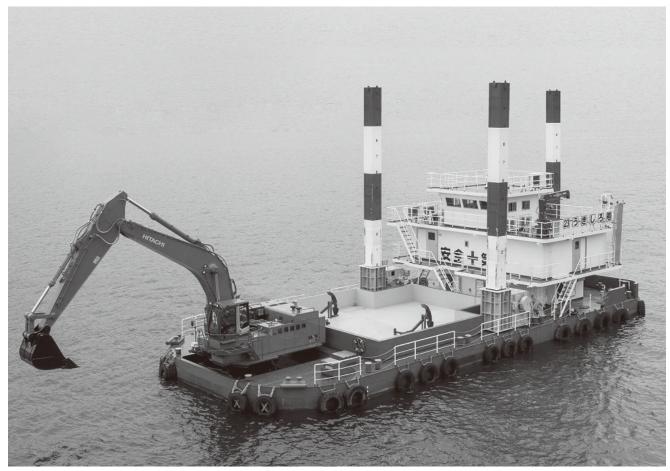


写真-1 「23うきしろ号」全景

会員作業船紹介



山陽建設株式会社 本社

〒723-0016

広島県三原市宮沖1丁目8番8号

TEL: 0848-62-2111 FAX: 0848-62-0036

関東営業所

₹292-0014

千葉県木更津市高柳1丁目4番9号

TEL: 0438-41-9291 FAX: 0438-41-9296

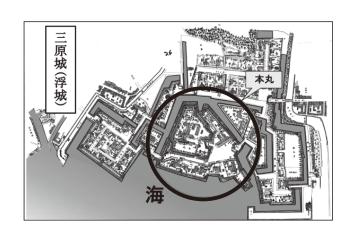


山陽建設(株)のHP

2.23うきしろ号の由来

23うきしろ号の「うきしろ」とは、山陽建設㈱の本 社所在地である広島県三原市に、1567年より毛利元 就の三男・小早川隆景によって築かれた「三原城」が 由来となっております。

三原城は瀬戸内海に面した地に島を繋いで築かれ たいわゆる「海域」で、満潮時には海に浮いたように 見えたことから別名「浮城」とも呼ばれていたそうで す。



3. 23うきしろ号の特徴

本船はバックホウを搭載し、ピンローラージャッキ アップ式スパッド装置・貨物倉を兼ね備えた多目的 作業船です。

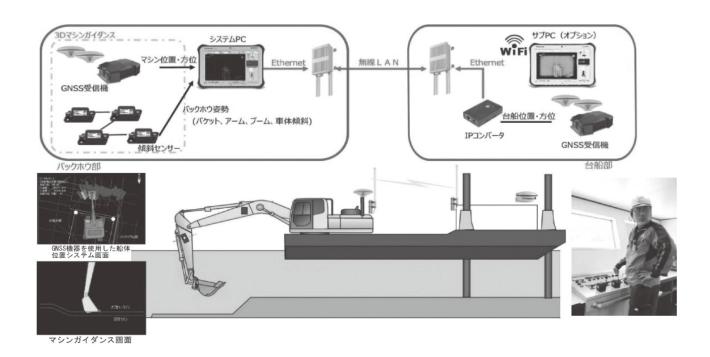
バックホウ浚渫工事を主体とし、水中油圧ブレー カーを使用した構造物取壊し作業、建設資材(土砂 等) の海上運搬等、様々な作業に対応します。

1. 施工支援システムの導入

施工支援システムを導入し、精度の高い施工を行 うことが出来ます。

GNSS機器を使用し船体位置を確認、マシンガイ ダンスを使用することで、水中のみえない箇所での難 しいオペレーティングへの対応が可能です。



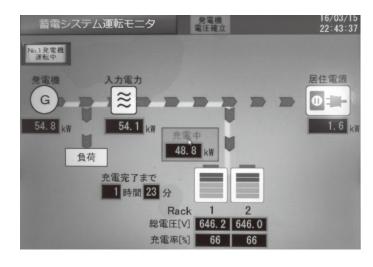


2. 蓄電システムの活用

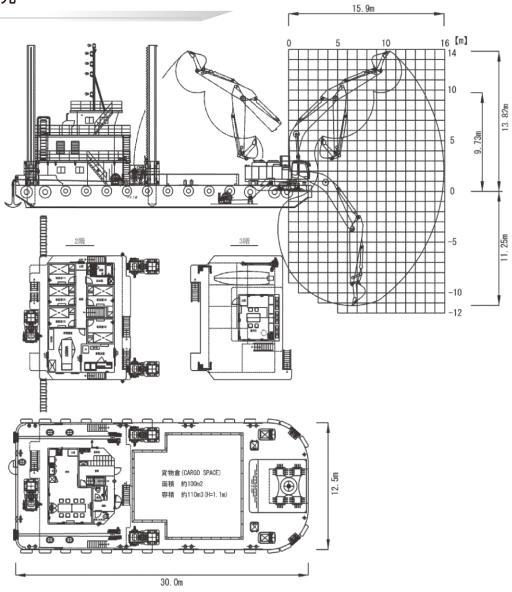
蓄電システムを活用し、 CO_2 排出量・燃料の削減に取り組みます。

自然災害発生時などには、トイレ・風呂 (シャワー付)・生活用水の提供、そして蓄電システム・発動発電機を併用することにより、被災者への給電が可能です。

また、スパッドも蓄電システムを利用して可動させることができます。



3. 主要諸元



●船体部

主要寸法:長さ(L) =30.0m 幅 (B) =12.5m 深さ(H) =2.2m 吃水(D) =1.1m



写真-2 1本爪リッパ

●バックホウ

機種・型式: HITACHI 油圧ショベル ZX870EL-3フロント部分: 強化型ロングアーム (5.4m)

原動機:いすゞAH-6WG1XYSA-03

バケット容量: 山積み2.7㎡ (ロングアーム特殊バケット)

最大掘削深さ:11.25m (アンカー作業時)

※スパッド施工時は、現地状況による

最大掘削深さ時半径:6.45m (アンカー作業時)

※スパッド施工時は、現地状況による

最大掘削半径:15.90m

最大ダンプ高さ:9.73m

最大掘削力 バケット: 323kN (33,000kgf)

最大掘削力 アーム: 243kN (24,800kgf)

各種装備品①:スケルトンバケット(150×150)山積み2.4㎡

各種装備品②:1本爪リッパ 質量2.5トン

各種装備品③: 水中油圧ブレーカーFURUKAWA F45

搭載年月:2023年2月

シリーズ 95

海の匠登録海上起重基幹技能者の紹介

関東支部

株式会社 トマック 出永文武

●出身地

熊本県

●生年月日 ●入社年月日

1979年3月31日 平成12年8月10日

●職 責

船長

●船 団

ポンプ浚渫船 千代田丸 (8,000PS級)

揚錨船 穂高丸 (50t吊) 揚錨船 甲山丸 (50t吊)



●経歴(資格取得)

· 平成 9 年 4月 入社

プロフィール

· 平成18年12月 海上起重機作業管理技士取得

・平成29年 7月 ポンプ浚渫船 船長

登録海上紀重基幹技能者取得 ·令和元年 7月

●主要工事実績

- · 石狩湾新港浚渫工事
- · 金沢港浚渫工事
- ·南本牧DCM工事
- ·境港地盤改良工事
- · 備讃瀬戸航路浚渫工事

●今後について

備讃瀬戸航路浚渫工事で濁りによる環境汚染 をおさえる還流式バージローディング装置を搭 載したポンプ浚渫船(千代田丸)の船長として国 際航路で潮流が速く且つ船舶の航行が激しく特 に大型船が多く行きかう場所での浚渫作業を指 揮し安全を優先して無事故・無災害を柱にして業 務に従事しました。今後も安全に配慮して、蓄 積してきた経験や技術力を、次の世代に継承し ていき、海洋・港湾・空港土木工事に貢献してま いりたいと思います。



ポンプ浚渫船(千代田丸)

マリーンニュース事務局だより



令和5年7月3日

◇広報·事務局長会議

- 1. 本部活動について
- 2. 支部活動について
- 3. 広報活動について

令和5年7月7日

- ◇「登録海上起重基幹技能者」等講習試験委員会、 技術講習会講師合同会議
 - 1. 令和5年度講習・試験及び更新講習の実施計画(案)
 - 2. 令和5年度講習試験及び認定試験問題作成方針(案)
 - 3. 令和5年度更新講習試験問題について

令和5年7月20日

◇安全対策委員会

- 1. 港湾空港直轄工事の事故発生状況について
- 2. 直轄工事の令和5年度重点対策について
- 3. 直轄工事の安全対策重点モデル工事について
- 4. 作業船のあり方フォローアップについて(報告)
- 5. 作業船安全パトロールについて

令和5年7月26日

- ◇「登録海上起重基幹技能者」等講習試験委員会幹事会
 - 1. 受講願書の審査

令和5年7月27日

- ◇常任委員会幹事会
 - 1. 令和5年度港湾局長要望について
 - 2. その他

令和5年8月22日~24日

- ◇「登録海上起重基幹技能者」等講習試験委員会幹事会
 - 1. 試験問題(案)の作成

令和4年9月7日

- ◇「登録海上起重基幹技能者」等講習試験委員会
 - 1. 令和5年度受講申込者の審査結果
 - 2. 令和5年度講習会の日程及び試験科目
 - 3. 令和5年度試験問題の作成



◇中部支部総会

令和5年度当中部支部総会については、令和5年 9月8日、静岡、愛知、三重の各県から会員20名 中20名(委任状9名含む)が出席し、静岡県静岡 市で開催された。

総会には、来賓として、国土交通省中部地方整備 局港湾空港部から山本大志港湾空港部長、清水港湾 事務所から滝川尚樹所長、(一社)日本海上起重技 術協会、野澤良一専務理事をお迎えし開会した。

又、衆議員議員 深澤陽一先生、工藤彰三先生、 石原正敬先生、参議院議員 阿達雅志先生、繋本護 氏から祝電を頂いた。

議事に先立ち、佐野茂樹 支部長が挨拶し、続いて、国土交通省中部地方整備局港湾空港部長 山本 大志 様、からご祝辞をいただいた。

このあと、佐野支部長を議長に下記議案の審議を 行った。

第1号議案 令和4年度事業報告について

第2号議案 令和4年度決算書・監査報告について

第3号議案 令和5年度事業計画(案)について

第4号議案 令和5年度予算書(案)について

第5号議案 役員の改選について

第1号議案から第5号議案まで原案どおり可決承

認され、役員については全ての役員が留任となった。

又、野澤良一専務理事より本部報告事項を行って 頂き、続いて、記念講演として、滝川尚樹 清水港 湾事務所長より「最近の港湾行政について」につい て講演をいただき無事総会を終了した。

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た。

今回の総会を通じ、国土交通省の中長期政策、「働き方改革」の取り組みを認識し、また地域活性 化における港湾の重要性、中部地方整備局における コンプライアンスの取り組み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 ではないかと思う。



◇近畿支部総会

近畿支部では第12回総会を令和5年9月29日 (金)に神戸市中央区ラッセホール(Rasse Hall) にて開催しました。

総会は本部より寄神会長 野澤専務理事のご臨席 をいただき、会員20名の内16名の出席のもと行 い、議案については原案通りに承認されました。

総会議案承認後 本部野澤専務理事より本部の取り組みと活動状況をご報告いただきました。

総会の最後に、講演会が開催され28名出席のも

と近畿地方整備局 副局長 魚谷 憲様より「近畿の港湾に関する主な動きについて」と題して近畿における港湾関連事業や、働き方改革 生産性の向上等についてのご講演を賜りました。

総会後 懇親会を開催し近畿地方整備局 第5管 区海上保安本部 神戸保安部 神戸市 大阪湾広域 臨海環境整備センター 建設労働災害防止協会 兵 庫県支部 NPO法人近畿港の達人 日本港湾空港建 設協会連合会より多数のご来賓の出席を賜り、有意 義な懇親会となりました。

総会次第

- 1 開会挨拶 近畿支部長 寄神裕佑
- 2議事
 - 1. 議長選出
 - 2. 議案

第1号議案 令和3·4年度活動報告

第2号議案 令和3・4年度収支決算承認の件

第3号議案 令和5・6年度活動計画案承認の件

第4号議案 令和5・6年度収支予算案承認の件

第5号議案 役員の任期満了に伴う改選の件

ヤマト工業株式会社 監事退任

青木マリーン株式会社 浅賀社長 副支部 長就任

株式会社森長組 監事就任

3 報告事項

本部活動報告(野澤専務理事様)

講演会

「近畿の港湾に関する主な動きについて」 近畿地方整備局 副局長 魚谷 憲様



●お知らせコーナー

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。

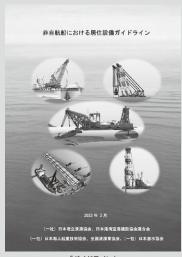


「非自航船における居住設備ガイドライン」及びポスター

令和5年3月、一般社団法人日本埋立浚渫協会、日本港湾空港建設協会連合会、一般社団法人日本海上起重技 術協会、全国浚渫業協会、一般社団法人日本潜水協会においては、港湾工事の実施に必要不可欠である作業船内 における良好な居住設備を確保するため、「非自航船における居住設備ガイドライン」を策定しました。 本ガイドラインの着実な実施を通じて作業船乗組員の適正な就労環境を確保し、もって港湾工事に係る担い手の 確保を推進していくものです。

会員への配布

「非自航船における居住設備ガイドライン」及びポスターは、会員へにはそれぞれ1部配布していますが、部数に 余裕がありますので希望される会員は事務局へ申し出てください。



「ガイドライン」



「ポスター」

(7月以降掲載分)

海技協ホームページ「会員専用ページ」の掲載事項

[協会活動]

● 事業委員会活動報告(令和5年9月)

〔協会からのお知らせ〕

- 建設キャリアアップシステム通信(第44号 2023年7月)
- 建設キャリアアップシステム通信(第45号 2023年8月)
- 建設キャリアアップシステム通信(第56号 2023年9月)

(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。

インフォメーション

海技協 販売図書案内

図書名	概要	体 裁	発行年月	販売価格
作業船団の運航に伴う 環境保全対策マニュアル (改訂版) (国土交通省港湾局監修)	作業船団の運航に伴い自らが発生する排水等の環境阻害要因に対する方策を取りまとめたマニュアル海洋汚染防止条約(マルポール条約)の付属書採択に伴う国内法の改正を反映 ・「港湾工事共通仕様書」に参考図書として記載	A4版 100ページ	平成30年4月	会員2,000円非会員2,500円(消費税別、送料別)
作業船団安全運航指針 (改訂版) (国土交通省港湾局監修)	作業船団の安全な運航に対する安全衛生管理、操船、係留時等の安全対策及び作業船による架空送電線事故防止対策を取りまとめた指針労働安全衛生法等の改正を反映、船員労働安全衛生規則に規定されている経験又は技能を要する危険作業に関する事項を新たに記載・「港湾工事共通仕様書」に参考図書として記載	A5版 200ページ	令和2年6月	会 員 2,000円 非会員 2,500円 (消費税別、送料別)

※購入は「図書名、部数、送付先、担当者、連絡先、請求書あて先」を記入した FAX 又はメールで、協会事務局へ申し込んで下さい。

FAX 番号: 03-5640-9303 E-mail: honbu@kaigikyo.jp

マリーン・プロフェッショナル 海技協会報2023.10 VOL.149

禁無断転載

発行日 令和5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

FAX03-5640-9303

印 刷 株式会社 TBSグロウディア

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	〒065-0019 札幌市東区北19条東7丁目2-10 藤建設㈱札幌支店内 TEL 011-721-9800
東北支部	〒030-0821 青森市勝田2-23-12 (株)細川産業内 TEL 017(723)1451
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
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
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
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
中国支部	〒723-0016 三原市宮沖1-1-8 山陽建設(株)内 TEL 0848(62)2111
四国支部	〒781-0112 高知市仁井田1625-2 大旺新洋(株)内 TEL 088(847)2112
九州支部	〒808-0021 北九州市若松区響町3-1-33 (株)白海内 TEL 093-751-0350
沖縄支部	〒905-0014 名護市港2-6-5 (株)屋部土建 浦添本社内 TEL 098 (879) 7704